## 令和3年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

# AI 等の活用による Society5.0 におけるスマートリビング実現を主導する

## 住環境設計分野の人材育成プログラムの開発と実証

# 成果報告書

令和4年3月

一般社団法人 四十万未来研究所



# 目次

第	1草	事 <b>某</b> 概要1	
	第1節	「事業の趣旨・目的	1
	第2節	i 学習者のターゲット・目指すべき人材像	1
	第3節	i 実施体制	1
	第 4 節	i 教育プログラムの概要	3
	第 5 節	i 事業年次計画	5
•	第6節	i 今年度の具体的な活動	7
第	2章	教育プログラムの開発9	
		i カリキュラム確定版	9
	第2節	・ ・シラパス確定版	11
	第3節	□ 教材開発	35
	第4節	i e ラーニング教材開発	50
第	3 章	実証講座実施報告53	
		・	53
•	第2節	□ 実証講座の様子	55
•	第3節	「 アンケート結果	58
笙	4 章	まとめ62	
		・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	62
<i>1</i> —	<b>8</b>	発教材•参考資料	
1y :	「新」	无叙প ' 参右	
(	① ス・	ーパーシティとスマートリビングの基礎知識	65
(	2) H	本の文化・風土と住環境設計	136
	- <b>-</b>		
(	3 ス・	ーパーシティ・スマートリビング ケーススタディ	229

4	ICT-AI 活用ケーススタディ	294
_		
<b>(5)</b>	ICT-AI 活用 PBL	32N
<b>9</b>	101-AI /自用 PDL	JZU
(6)	参考資料 まちづくりフォーラム「小田原~頭のよい子が育つまち」関連資料	392

## 第1章 事業概要

## 第1節 事業の趣旨・目的

世界人口の増加に伴い、エネルギー消費が爆発的に増加することが懸念されている。また、都市部の人口増加に伴い、大気汚染、電力不足、交通渋滞等の問題も懸念されている。このような諸問題への対応は、官民データ、ICT、AIを活用し、交通、観光、防災、健康・医療、エネルギー・環境等、複数分野にわたる「分野横断型」の取組を必要され、世界各国ではその具体的解決策としての「スマートシティ」」の実現に向けたプロジェクトが進んでいる。

その中で我が国では、スマートシティをさらに発展させ、住民が参画し、住民目線で 2030 年頃に実現される未来社会へむけて先行することを目指す「スーパーシティ」構想が発表された。このスーパーシティの中で、その要素の一つである「スマートリビング」は建築・デザイン関連人材が中心的に担当し、そのためには ICT や AI などに関する知識・スキルが求められる。

そこで本事業では、建築関連の専門学校卒業生や若手の建築関連人材を対象に、スーパーシティの中のスマートリビングを実現する住環境設計を主導できる人材の育成を目的とする教育プログラムの開発と実証を行う。これにより、我が国の「スーパーシティ」構想の進展に繋げていくことが狙いである。

## 第2節 学習者のターゲット・目指すべき人材像

建築関連の専門学校卒業生や若手の設計・デザイン関連人材等を主なターゲットとする。 目指す人材像は、Society5.0 に必要な AI 活用スキルを有する設計・デザイン関連人材である。

## 第3節 実施体制

本事業における実施体制は以下の通りである。

## ●実施委員会

一般社団法人四十万未来研究所を代表機関として、産学官連携による実施委員会を組織した。 実施委員会は、本事業の最高意思決定機関として、事業の基本方針・実施計画の策定を行い、 事業の主要な活動である「実態調査の実施・分析」「教育プログラム開発」「実証講座の実施・検証」 に関する重要事項の検討・決定を行った。併せて、事業活動全体のマネジメントも担当した。

#### ●分科会

実態調査や教育プログラム開発などにおける実作業については、実施委員会の下部組織である分科会が担当する。具体的には、調査分科会、開発分科会、実証分科会を設置した。各分科会は実施委員会の指揮管理の下で、それぞれの業務を遂行する。

¹ 都市の抱える諸課題に対して、ICT等の新技術を活用しつつ、マネジメント(計画、整備、管理・ 運営等)が行われ、全体最適化が図られる持続可能な都市または地区

#### 調査分科会:

実態調査の詳細設計・実施・分析・とりまとめ等に係る実作業を担当する。

## 開発分科会:

スキル標準策定、カリキュラム策定、シラバス策定、各種教材開発に係る実作業を担当する。

## 実証分科会:

教育プログラムの実証講座の企画・準備・運営・実施結果の検証等に係る実作業を担当する。

## ●事務局

事業全体の事務管理や連絡調整などを担当する事務局を配置した。

実施委員会の構成機関を以下に示す。

## ①教育機関

学校法人 中央工学校 学校法人石川学園 横浜デザイン学院 学校法人東京町田学園 町田・デザイン専門学校 国立大学法人 東京大学 学校法人 芝浦工業大学

## ②企業・団体

テクノマネジメント 株式会社 株式会社 毎日新聞社 株式会社 経営者 JP 小田急電鉄 株式会社 三菱地所 株式会社 一般社団法人 不動産仲裁機構 一般社団法人 四十万未来研究所

## ③行政機関

福岡県 総務部行政経営企画課 鹿児島県 企画部地域政策課 新潟県 知事政策局政策企画課

## 第4節 教育プログラムの概要

## (1)教育プログラムの概要

#### •対象者:

建築関連の専門学校卒業生や、若手の設計・デザイン関連人材等を対象とする。

#### •内容:

スーパーシティの中のスマートリビング<sup>2</sup>を実現するために必要となる専門知識とスキルを学習する科目群で構成する。具体的には、ICT・IoT・AI の基礎や、これらのスマートリビングへの活用、建設設計業務への活用等に関する内容を想定している。また、スマートリビングでは、日本的な住環境の要素を取り入れ、日本の気候風土や文化(伝統文化・現代の文化)などの造詣を深められる知識学習も含める。このような内容で、1 年間 900 時間程度の学習時間を想定している。さらに、カリキュラムの中核部分に相当する 120 時間程度は、必要な科目を選択可能として建築士のリカレント教育にも適用可能な構成とした。

#### •教育手法:

カリキュラムを構成する各科目には、講義・実習・e ラーニング・ケーススタディ・PBL を組合せ、教育効果を高めるような工夫を行った。特に e ラーニングは、講義で学習した内容の復習を自己学習として行うことは勿論、「スマートラーニング」の考え方を取り入れ、遠隔教育としても活用できるよう、講義映像を配信する形態の講義映像型 e ラーニングも活用する。受講者の使いやすさに配慮し、視聴デバイスはスマートフォン、PC の双方に対応したものとした。

さらに、仮想的なプロジェクトによる建築設計業務の実務的な演習として、PBL を取り入れる。 PBLでは、教育プログラムの他科目で学習した内容を活かしながら、上流工程の顧客要求分析から提案、住環境の設計、プレゼンテーション・ディスカッションといった一貫したプロジェクトベースの学習を通して、実務現場で適用できる実践的なスキルの修得を図る。本教育プログラムでは、解決すべき課題やプロジェクトの進め方が講師から示される「シナリオ型 PBL」と、課題の設定やプロジェクトの進め方の検討を学習者自身が行う「学習者主導型 PBL」の両方を実施する。

#### •育成目標:

本教育プログラム履修後に、ICT や AI に関する知識やスキルを活用して、スーパーシティの中のスマートリビングを実現するための住環境設計を主導できる。

#### (2)教育プログラムの科目構成と内容

教育プログラムとしては、以下に示す科目構成でカリキュラムとシラバスの一部の開発を実施した。

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> スマートシティを構成する要素の 1 つで、ICT の活用により、人々の生活に様々な変化をもたらし、生活の質を高める取組。

科目	概要	時間数
住環境設計業 務概論	Society5.0 時代に対応できる新しい住環境設計業務の全体 像や各工程の概要を学習する。	22.5 時間
住環境設計マ ネジメント		
スーパーシテ ィ・スマートリビ ング概論	スーパーシティの全体像やスマートリビングの概要を特に事例を中心に学習する。	45 時間
日本の風土・ 文化と住環境 設計	日本の住環境の特徴や、それを基にしたユーソニアン住宅、オーガニック・ハウス、及びそれらのリカレントとして発展した 令和日本の「頭のよい子が育つ家?」について学習する。	45 時間
ICT 基礎	センサー、ネットワーク、データベース等、ICT に関する基礎 知識を学習する。	67.5 時間
AI 基礎	機械学習、深層学習、ビッグデータ、データ分析等、AI に関する基礎知識を学習する。	67.5 時間
ICT·AI 活用実 習	ICT や AI、VR 等を活用した先進的な各種ツールを使った住環境設計業務の手法を実習により学習する。	135 時間
BIM 実習	BIM を活用した住環境設計業務の手法を実習により学習する。	90 時間
ICT・AI 活用ケ ーススタディ	ICT や AI、VR 等がどのように住環境設計業務に活用されているかを実例に学ぶ。	67.5 時間
スーパーシティ・スマートリビ ングケーススタ ディ	スーパーシティやスマートリビングがどのように構築されているかを実例に学ぶ。	67.5 時間
ICT·AI 活用 PBL		
スーパーシティ・スマートリビ ング PBL	スーパーシティの中のスマートリビングを実現するために必要なスキルを修得する(学習者主導型 PBL)	180 時間
	計	900 時間

## (3)教育プログラムの新規性

本教育プログラムで対象とする「スーパーシティ」「スマートリビング」に対応した建築関連の教育プログラムは他には見受けられない。設計業務等への ICT の活用を扱う教育プログラムは存在するが、ICT や AI を暮らしに取り入れる街づくりまで扱うという点に、本教育プログラムの新規性がある。

## 第5節 事業年次計画

本事業の2年間における実施計画は以下の通りである。

## 【令和2年度】

## 1.事業推進体制の整備と活動推進

- ①実施委員会の組織化と開催
- ②調査分科会の組織化と開催
- ③開発分科会の組織化と開催

## 2.実態調査の実施

- ①実態調査 A の企画・設計・実施・分析
- ②実態調査 B の企画・設計・実施・分析

#### 3.開発

- (1)スーパーシティの中のスマートリビングを実現する人材のスキル標準策定
- ②カリキュラム策定(令和2年度版)
- ③シラバス策定(令和2年度版)
- ④講義用教材開発(プロトタイプ)
- (5)eラーニング教材開発(プロトタイプ)

#### 4.事業成果のとりまとめ

- ①事業成果報告書の作成
- ②事業成果の公開

## 【令和3年度】

## 1.事業推進体制の整備と活動推進

- ①実施委員会の開催
- ②開発分科会の開催
- ③実証分科会の組織化と開催

## 2.開発

- ①カリキュラム確定版の策定(令和2年度版の改訂)
- ②シラバス確定版の策定(令和2年度版の改訂)
- ③講義用教材開発
- 4ケーススタディ教材開発
- ⑤PBL 教材開発
- ⑥e ラーニング教材開発

## 3.実証講座の実施

- ①実証講座実施計画の策定
- ②実証講座の準備・運営
- ③実証講座実施結果の検証

## 4.事業成果のとりまとめ

- ①事業成果報告書の作成
- ②事業成果の公開
- ③事業成果報告会の開催

# 第6節 今年度の具体的な活動

# (1)事業推進体制の整備

事業推進の体制として、実施委員会及び調査分科会・開発分科会を以下の通り組織化し、開催 した。

委員会名	実施委員会	開発分科会	実証分科会
役割	本事業の意志決定機関 として、事業の重要事項 の検討と決定を行うとと もに、事業活動全体のマ ネジメントを担当する。	実施委員会の指揮の 下、スキル標準や教育 プログラムの設計、開発 等に係る実作業を担当 する。	実施委員会の指揮の 下、教育プログラムの実 証講座の企画・実施・検 証等に係る実作業を担 当する。
今年 度の 活動	<ul> <li>(1)事業計画・活動の 決定</li> <li>(2)カリキュラムの 基本設計</li> <li>(3)各種教材の基本設計</li> <li>(4)実証講座の基本設計</li> <li>(5)事業全体の評価</li> <li>(6)事業成果の普及</li> </ul>	(1)カリキュラム確定版の 策定 (2)シラバス確定版の 策定 (3)各種教材の開発 (4)開発報告書作成	<ul> <li>(1)実証講座実施計画の策定</li> <li>(2)実証講座の準備・運営</li> <li>(3)実証講座実施結果の検証</li> <li>(4)実証報告書作成</li> </ul>
開催 回数	3回	3回	3回

#### (4)カリキュラム開発

第 4 節(2)「教育プログラムの科目構成と内容」で記載したカリキュラム(科目構成・時間数)をベース案として昨年度策定したカリキュラム及びシラバス令和 2 年度版を基に、各科目の学習内容等を再検討し、全体 12 科目・900 時間のカリキュラム及びシラバスを策定した。

## (5)教材開発

第6節(4)で開発したカリキュラム、及び昨年度プロトタイプとして開発した講義用教材「スーパーシティとスマートリビングの基礎知識」とeラーニング教材の改訂を行った。さらに、講義用教材「日本の文化・風土と住環境設計」、ケーススタディ教材「スーパーシティ・スマートリビングケーススタディ」「ICT・AI活用ケーススタディ」、PBL教材「ICT・AI活用 PBL」を新規に開発した。

## (6)実証講座

開発した教育プログラムの一部を抽出して、地場工務店の住宅設計技術者等を対象として実証講座を行った。アンケート等の結果から教育プログラムの教育効果の検証を行った。

## 第2章 教育プログラムの開発

今年度の教育プログラムの開発では、カリキュラム確定版の開発、シラバス確定版の開発、講義用教材の改訂及び新規開発、ケーススタディ教材の開発、PBL 教材の開発、e ラーニング教材の改訂を実施した。まず、昨年度開発したカリキュラム及び一部科目のシラバスを基に、各科目の学習内容等を再検討して、カリキュラムの確定版及びシラバスの確定版を開発した。

そして、講義用教材 2 点(1 点は改訂、1 点は新規開発)、ケーススタディ教材 2 点、PBL 教材 1 点を開発し、講義用教材を基にした e ラーニング教材(講義映像型 e ラーニング教材)の改訂を行った。

## 第1節 カリキュラム確定版

## (1)教育プログラムの目的と概要

本教育プログラムの対象者は、建築関連の専門学校卒業生や、若手の設計・デザイン関連人材等を対象とした。

内容としては、スーパーシティの中のスマートリビングを実現するために必要となる専門知識とスキルを学習する科目群で構成する。具体的には、ICT・IoT・AI の基礎や、これらのスマートリビングへの活用、建設設計業務への活用等に関する内容を想定している。また、スマートリビングでは、日本的な住環境の要素を取り入れ、日本の気候風土や文化(伝統文化・現代の文化)などの造詣を深められる知識学習も含める。このような内容で、1 年間 900 時間程度の学習時間を想定している。さらに、カリキュラムの中核部分に相当する 120 時間程度は、必要な科目を選択可能として建築士のリカレント教育にも適用可能な構成とした。

教育手法としては、カリキュラムを構成する各科目には、講義・実習・eラーニング・ケーススタディ・PBLを組合せ、教育効果を高めるような工夫を行った。特にeラーニングは、講義で学習した内容の復習を自己学習として行うことは勿論、「スマートラーニング」の考え方を取り入れ、遠隔教育としても活用できるよう、講義映像を配信する形態の講義映像型 e ラーニングも活用する。受講者の使いやすさに配慮し、視聴デバイスはスマートフォン、PC の双方に対応したものとした。

さらに、仮想的なプロジェクトによる建築設計業務の実務的な演習として、PBL を取り入れた。 PBLでは、教育プログラムの他科目で学習した内容を活かしながら、上流工程の顧客要求分析から提案、住環境の設計、プレゼンテーション・ディスカッションといった一貫したプロジェクトベースの学習を通して、実務現場で適用できる実践的なスキルの修得を図る。本教育プログラムでは、解決すべき課題やプロジェクトの進め方が講師から示される「シナリオ型 PBL」と、課題の設定やプロジェクトの進め方の検討を学習者自身が行う「学習者主導型 PBL」の両方を実施する。

本教育プログラムによって、ICT や AI に関する知識やスキルを活用して、スーパーシティの中のスマートリビングを実現するための住環境設計を主導できる人材の育成を目指す。

# (2)教育プログラムの科目構成と内容

上記の目的を達成する教育プログラムとして、以下に示す 12 の科目構成のカリキュラムの開発を行った。

図表 1 教育プログラムの科目構成

科目	概要	時間数
住環境設計業 務概論	Society5.0 時代に対応できる新しい住環境設計業務の全体像や各工程の概要を学習する。	22.5 時間
住環境設計マ ネジメント	住環境設計業務の各工程に必要なコミュニケーションマネジ メントやコストマネジメント等に関する専門知識を学習する。	45 時間
スーパーシティ・スマートリビ ング概論	スーパーシティの全体像やスマートリビングの概要を特に事 例を中心に学習する。	45 時間
日本の風土・ 文化と住環境 設計	日本の住環境の特徴や、それを基にしたユーソニアン住宅、 オーガニック・ハウス、及びそれらのリカレントとして発展した 令和日本の「頭のよい子が育つ家?」について学習する。	45 時間
ICT 基礎	センサー、ネットワーク、データベース等、ICT に関する基礎 知識を学習する。	67.5 時間
AI 基礎	機械学習、深層学習、ビッグデータ、データ分析等、AI に関する基礎知識を学習する。	67.5 時間
ICT·AI 活用実 習	ICT や AI、VR 等を活用した先進的な各種ツールを使った住環境設計業務の手法を実習により学習する。	135 時間
BIM 実習	BIM を活用した住環境設計業務の手法を実習により学習する。	90 時間
ICT・AI 活用ケ ーススタディ	ICT や AI、VR 等がどのように住環境設計業務に活用されているかを実例に学ぶ。	67.5 時間
スーパーシティ・スマートリビ ングケーススタ ディ	スーパーシティやスマートリビングがどのように構築されているかを実例に学ぶ。	67.5 時間
ICT·AI 活用 PBL	ICT や AI を住環境設計業務に活用するスキルを修得する (シナリオ型 PBL)。	67.5 時間

スーパーシティ・スマートリビ ング PBL	スーパーシティの中のスマートリビングを実現するために必要なスキルを修得する(学習者主導型 PBL)	180 時間
	計	900 時間

## 第2節 シラバス確定版

第 1 節で報告したカリキュラムを構成する全 12 科目のシラバスを開発した。シラバスには、授業時間数とコマ数(1 コマ=1.5 時間)、科目名、授業目的、内容概要、成績評価、使用テキスト・教材など、及び各授業コマの授業計画を記載した。

以下、開発したシラバス確定版を列記する。

時間	22.5
コマ数	15

科目名	住環境設計業務概論	
授業目的	Society5.0 時代に対応できる新しい住環境設計業務の全体像や各工程の	
	概要を学習する。	
内容概要	住環境設計業務の流れ、各工程のポイント等について講義を中心に学習す	
	る。	
成績評価	筆記試験とレポート課題による評価	
使用テキスト・	ナルジナルニナフし	
教材など	オリジナルテキスト	

回	講義名	学習内容
1	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、
'	カイダンス	成績評価方法等についての説明
2	住環境設計業務の流れ	住環境設計業務の一般的な流れと概要等
3	営業·設計①	営業・設計工程の概要、ヒアリング、要求分析等
4	営業・設計②	住宅企画書の要件、住宅企画書の作成方法等
5	営業・設計③	設計案の要件、設計案の作成方法等
6	営業·設計④	設計図の要件、設計図の作成方法等
7	営業・設計⑤	概算見積の作成方法、仕様書の要件、仕様書の作成方
	古来"故前句	法等
8	見積り①	見積り工程の概要、CPM による工程と時間の把握
9	見積り②	設計図・仕様書に基づく見積書の作成
10	施工①	施工工程の概要、施工管理の概要
11	施工②	予算管理、スケジュール管理等
12	施工③	専門業者の手配、資材の発注等
13	施工④	構造計算、確認申請等
14	施工⑤	施工管理におけるその他の業務
15	期末試験	

時間	45
コマ数	30

科目名	住環境設計マネジメント	
授業目的 住環境設計業務の各工程に必要なコミュニケーションマネジメン		
	ネジメント等に関する専門知識を学習する。	
内容概要	マネジメントの概要、各種マネジメントの手法、相手に合わせたコミュニケー	
	ション等	
成績評価	筆記試験とレポート課題による評価	
使用テキスト・	ナルジナルニナフト	
教材など	オリジナルテキスト 	

回	講義名	学習内容
1	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、
'	カイダンス	成績評価方法等についての説明
2	マネジメントとは	マネジメントの概要、目的、一般的に業務で求められるマ
	マインメントとは	ネジメントの種類等
3	マネージャとは	マネージャの概要、役割、権限、意識すべきこと等
4	QCD	QCD(品質、コスト、納期)の管理プロセス等
5	統合マネジメント①	統合マネジメントの概要等
6	スコープマネジメント①	スコープマネジメントの概要等
7	スコープマネジメント②	スコープマネジメントの実践等
8	スケジュールマネジメント①	スケジュールマネジメントの概要等
9	スケジュールマネジメント②	スケジュールマネジメントの実践等
10	コストマネジメント①	コストマネジメントの概要等
11	コストマネジメント②	コストマネジメントの実践等
12	品質マネジメント①	品質マネジメントの概要等
13	品質マネジメント②	品質マネジメントの実践等
14	コミュニケーションマネジメン	コミュニケーションマネジメントの概要等
14	<b>F</b> ①	コミューケークヨンドインアントの似安寺
15	コミュニケーションマネジメン	コミュニケーションマネジメントの実践等
13	<b>F2</b>	コミュニケークヨンドインアントの夫践寺
16	リスクマネジメント①	リスクマネジメントの概要等
17	リスクマネジメント②	リスクマネジメントの実践等
18	調達マネジメント①	調達マネジメントの概要等
19	調達マネジメント②	調達マネジメントの実践等

20	ステークホルダーマネジメン ト①	ステークホルダーマネジメントの概要等
21	ステークホルダーマネジメン ト②	ステークホルダーマネジメントの実践等
22	統合マネジメント②	統合マネジメントの実践等
23	再考:コミュニケーションとは	コミュニケーションの意義、方法、相手に合わせたコミュニケーション等
24	施主等とのコミュニケーショ ン	エンドユーザーとなる施主等とのコミュニケーションにおける注意点等
25 \$ 29	住環境設計コミュニケーション	住環境設計業務上に必要なコミュニケーションの実践
30	期末試験	

時間	45
コマ数	30

科目名	スーパーシティ・スマートリビング概論
授業目的	スマートシティ、スマートリビング、スーパーシティに関する全般的な基礎知
	識を身につける。
内容概要	スマートシティやスマートリビング、スーパーシティの概要や、関連する公募
	の枠組み、事例等について、講義を中心に学習する。
成績評価	筆記試験とレポート課題による評価
使用テキスト・	オリジナルテキスト
教材など	オリシナルテキスト

回	講義名	学習内容
1	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、
		成績評価方法等についての説明
2	スマートシティの概要	スマートシティの定義、基礎知識
3	スマートシティが必要な背景	スマートシティが求められる都市の諸課題とその解決策
4	スマートシティの 6 つの要素	スマートシティを構成する6角要素に関する基礎知識
5	スマートシティと ICT・AI との 関係	スマートシティで活用される ICT や AI の技術
6	スマートシティのビジネスモ デル	スマートシティがどのようにビジネスになるか
7	スマートシティのサービス	スマートシティが住民に提供するサービス
8	スマートシティの都市 OS	各スマートシティどうしの連携プラットフォーム
9	スマートシティの課題・デメリ	スマートシティ実現の課題、スマートシティによって生じる
9	ット	デメリット
10	スマートリビングで活用する	スマートリビングで活用するデータにはどのようなものが
10	データ	あるか
11	スマートリビングで実現する	スマートリビングによって現在の生活がどのように変化
1 1	新たな生活	し、どのようなメリットがあるか
12	スーパーシティの概要	スーパーシティの定義、基礎知識
13	スーパーシティとスマートシテ	アプローチの違い、目的の違い等
13	ィとの違い	プラロープの達U、日間の達U・寺
14	スーパーシティに関する今後	スーパーシティが実現すると我々の生活がどのように変
' -	の展望	化するか等
15	スーパーシティに関する政府	スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公
13	の取組	募の概要や応募自治体の事例

4.0	スマートシティに関する政府	スマートシティ関連の公募の枠組みや応募している自治
16	の取組	体等
17	国内外のスマートシティの事	国内外のスマートシティの事例について、特徴やメリット
17	例①	等を学習
18	国内外のスマートシティの事	国内外のスマートシティの事例について、特徴やメリット
10	例②	等を学習
19	国内外のスマートシティの事	国内外のスマートシティの事例について、特徴やメリット
13	例③	等を学習
20	国内外のスマートシティの事	国内外のスマートシティの事例について、特徴やメリット
20	例④	等を学習
21	国内外のスマートシティの事	国内外のスマートシティの事例について、特徴やメリット
	例⑤	等を学習
22	国内外のスマートリビングの	国内外のスマートリビングの事例について、特徴やメリッ
	事例①	ト等を学習
23	国内外のスマートリビングの	国内外のスマートリビングの事例について、特徴やメリッ
20	事例②	ト等を学習
24	スーパーシティに関する政府	スーパーシティ関連の公募の枠組みや応募している自治
	の取組	体等
25	国内外のスーパーシティの	国内外のスーパーシティの事例について、特徴やメリット
20	事例①	等を学習
26	国内外のスーパーシティの	国内外のスーパーシティの事例について、特徴やメリット
20	事例②	等を学習
27	国内外のスーパーシティの	国内外のスーパーシティの事例について、特徴やメリット
27	事例③	等を学習
28	国内外のスーパーシティの	国内外のスーパーシティの事例について、特徴やメリット
20	事例④	等を学習
29	国内外のスーパーシティの	国内外のスーパーシティの事例について、特徴やメリット
	事例⑤	等を学習
30	期末試験	

時間	45
コマ数	30

科目名	日本の文化・風土と住環境設計
授業目的	日本の住環境の特徴や、それを基にしたユーソニアン住宅、オーガニック・ハ
	ウス、及びそれらのリカレントとして発展した令和日本の「頭のよい子が育つ
	家®」について学習する。
内容概要	日本の住環境の特徴、ユーソニアン住宅とその実例、
	オーガニック・ハウスとその実例、頭のよい子が育つ家®とその実例
成績評価	筆記試験とレポート課題による評価
使用テキスト・	オリジナルテキスト
教材など	7777777

回	講義名	学習内容
1	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、
		成績評価方法等についての説明
2	家族の成長を空間で記録する	落書き、柱の傷などの意味、白洲次郎の家等
3	福澤諭吉	福澤諭吉の Interactive communication space、「天は人
3		の上に人を造らず」等
		モースの記憶に残る明治時代の日本の庶民の典型家
4	モース、夏目漱石、森鴎外	屋、夏目漱石・森鴎外が過ごした"頭のよい子が育つ家
		®"、夏目漱石·森鴎外の記憶に残る空間
5	eye music	ライトのデザイン"eye music"と日本家屋等
6	福澤諭吉旧宅	福澤諭吉旧宅の事例、夏目漱石・森鴎外旧宅との共通
0	備滓訓古旧七 	点等
7	加賀百万石前田家の青色	サムライブルー、色とコミュニケーション等
8	水戸徳川昭武戸定邸	徳川昭武邸の事例、eye music、in the nature of material、
0		from the inside out、form and function are one 等
9	フランク・ロイド・ライト	フランク・ロイド・ライトの概要、関わった建築事例等
10	フランク・ロイド・ライトと日本	フランク・ロイド・ライトの作品と、日本の伝統美術・建築と
10	の伝統美術・建築	の関係等
11	ユーソニアン住宅	ユーソニアン住宅のコンセプト、概要、特徴等

12 \$ 15	ユーソニアン住宅の事例	ユーソニアン住宅の事例等
16	オーガニック・ハウス	オーガニック・ハウスのコンセプト、概要、特徴等
17	オーガニック・ハウスとユーソ ニアン住宅の関係	オーガニック・ハウスとユーソニアン住宅の類似点・相違点
18	プレーリーハウス	プレーリーハウスの概要、ユーソニアン住宅やオーガニック・ハウスとの相違点
19 \$ 22	オーガニック・ハウスの事例	オーガニック・ハウスの事例等
23	令和日本に反復・循環・回帰 したユーソニアン住宅の建築 思想	ユーソニアン住宅の復習、令和日本 頭のよい子が育つ 家®
24	親子で学ぶライトの建築教育 教室①	2002 年サマーキャンプ体験レポート
25	親子で学ぶライトの建築教育教室②	2002 年サマーキャンプ体験レポート
26	野田 SS シリーズ Design Development	野田 SS シリーズの事例
27	野田 SS シリーズ標準仕様書	野田 SS シリーズの事例
28	SS シリーズ商品 matrix	SS シリーズを構成する商品等
29	SS シリーズ事例	SS シリーズの事例による深掘り
30	期末試験	

時間	67.5
コマ数	45

科目名	ICT 基礎
授業目的	センサー、ネットワーク、データベース等、ICT に関する基礎知識を身につけ
	る。
内容概要	スマートリビングに活用されるICTの技術について、講義を中心に学習する。
成績評価	筆記試験とレポート課題による評価
使用テキスト・	オリジナルテキスト
教材など	オッシナルナキスト

回	講義名	学習内容
4	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、
1		成績評価方法等についての説明
2	システム開発技術	システム開発のプロセス、ソフトウェアの見積もり
3	88%プロレフ エン	主なソフトウェア開発手法、主なソフトウェア開発モデル、
3	開発プロセス・手法 	アジャイル、開発プロセスに関するフレームワーク
4	プロジェクトマネジメント	プロジェクトマネジメントの概要、プロセス
5	サービスマネジメント	サービスマネジメント、ITIL、サービスレベル合意書
6	サービスマネジメントシステ	サービスマネジメントシステムの概要、サービスデスク(へ
0	厶	ルプデスク)
7	ファシリティマネジメント	システム環境整備、ファシリティマネジメントの考え方
8	システム監査	監査業務、システム監査の目的と流れ
9	内部統制	内部統制の概要、IT ガバナンス
10	データ構造	データ及びデータ構造
11	アルゴリズム	流れ図、アルゴリズムの基本構造、基本的なアルゴリズ
''	7 703 704	ム
12	プログラミング・プログラム言	   プログラミングとプログラム言語の役割、代表例
12	語	フログラスングとプログラム日間の民間、代数例
13	マークアップ言語	マークアップ言語の代表例、特徴等
14	プロセッサ	コンピュータの基本的な構成、仕組み、プロセッサの基本
	7 7 /	的な仕組み、機能
15	メモリ	メモリの種類、メモリ容量、記録媒体、記憶階層
16	入出力デバイス	入出カインタフェースの種類、特徴
17	IoT デバイス	各種センサー、アクチュエータ等
18	システムの構成	代表的な処理形態とシステム構成

19	システムの評価指標	システムの性能、信頼性、経済性
20	オペレーティングシステム	OS の必要性、機能、種類
21	ファイルシステム	ファイル管理、バックアップ
	オフィスツール	ソフトウェアパッケージ、文書作成ソフト、表計算ソフト、プ
22		レゼンテーションソフト、Web ブラウザ
23	オープンソースソフトウェア	OSS の特徴、種類
24	ハードウェア	コンピュータ、入出力装置
25	ヒューマンインタフェース技術	ヒューマンインタフェース、GUI
26	インタフェース設計	画面・帳票設計、Web デザイン、ユニバーサルデザイン
27	マルチメディア技術	マルチメディア、マルチメディアのファイル形式、情報の圧縮と伸張
28	マルチメディア応用	グラフィックス処理、マルチメディア技術の応用
29	データベース方式	データベース、DBMS
30	データベース設計	データ分析、データの設計、データの正規化
31	データ操作	データベースにおけるデータ操作方法
32	トランザクション処理	排他制御、障害回復
33	ネットワーク方式	ネットワークの構成、ネットワークの構成要素
34	IoT ネットワーク	IoT ネットワークの構成要素
35	通信プロトコル	通史プロトコルの必要性、役割
36	ネットワーク応用	インターネットの仕組み、インターネットサービス、通信サービス
37	情報セキュリティ	情報セキュリティの概念、情報資産、脅威と脆弱性、攻撃 手法
38	情報セキュリティ管理	リスクマネジメント、情報セキュリティ管理、個人情報保護、情報セキュリティ組織・機関
39	情報セキュリティ対策・情報 セキュリティ実装技術	情報セキュリティ対策の種類、暗号技術、認証技術、利 用者認証、生体認証、公開鍵基盤
40	アプリケーションソフトウェア・ IoT システムのセキュリティ	アプリケーションセキュリティ対策の種類・特徴、IoT システムのセキュリティ対策の種類・特徴、IoT セキュリティガイドライン
41	スーパーシティやスマートリ ビングに活用されている ICT 技術①	スーパーシティやスマートリビングの機能を実現している ICT 技術についての事例
42	スーパーシティやスマートリ ビングに活用されている ICT 技術②	スーパーシティやスマートリビングの機能を実現している ICT 技術についての事例
43	スーパーシティやスマートリ ビングに活用されている ICT	

	技術③	
	スーパーシティやスマートリ ビングに活用されている ICT 技術④	
45	期末試験	

時間	67.5
コマ数	45

科目名	AI 基礎
授業目的	機械学習、深層学習、ビッグデータ、データ分析等、AI に関する基礎知識を
	身につける。
内容概要	スマートリビングに活用される AI の技術について、講義や演習により学習す
	る。
成績評価	筆記試験とレポート課題による評価
使用テキスト・	オリジナルテキスト
教材など	1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

□	講義名	学習内容
1	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、
'	ガイダンス 	成績評価方法等についての説明
2	AIの基礎	AI の概要、歴史、機械学習の概要、深層学習の概要
3	身近な AI	身近に活用されている AI の種類
4	データ分析の基礎①	PPDAC サイクル、データの種類
5	データ分析の基礎②	データの取得、管理、ビッグデータ
6	   画像処理の事例	画像データがどのように入手され、どのような処理がなさ
O	四隊処理の事例	れ、どのように活用されるか
7	   音声データ処理の事例	音声データがどのように入手され、どのような処理がなさ
_ ′	百円 / 一	れ、どのように活用されるか
8	質的データの扱い①	度数分布表、グラフの種類
9	質的データの扱い②	クロス集計
10	量的データの扱い①	度数分布表、ヒストグラム、箱ひげ図、代表値
11	量的データの扱い②	分布のばらつき、標準偏差
12	相関と回帰①	散布図、相関係数、相関と因果
13	相関と回帰②	単回帰分析
14	確率分布①	母集団と標本、無作為抽出、確率変数、確率分布
15	確率分布②	条件付き確率、ベイズの定理、期待値、分散
16	  確率分布③	ベルヌーイ分布、二項分布、連続な確率変数、正規分
10	唯学力和③	布、正規分布表の使い方
17	統計的推定①	点推定、区間推定、母集団の平均の推定
18	統計的推定②	正規分布の平均の推定、二項分布の正規分布による近
10		似、2つの母平均の差の推定

19	統計的検定①	仮説検定の考え方、正規分布の平均に関する検定
20	統計的検定②	正規分布の母平均の差の検定、対応がある標本に関す る検定
21	機械学習の基礎	機械学習の重要性、教師あり学習(回帰モデル、分類モデル)、教師なし学習、強化学習、機械学習のプロセス
22	機械学習の事例①	画像に関する事例、音声に関する事例
23	機械学習の事例②	マーケティングに関する事例、機械の異常検知に関する事例
24	深層学習の基礎①	ニューラルネットワーク、ニューラルネット枠の構造、ニュ ーラルネットワークを表す数式、活性化関数
25	深層学習の基礎②	ニューラルネットワークによる学習方法、損失関数、勾配 法、誤差逆伝播、畳み込みニューラルネットワーク
26	テキストマイニング①	テキストマイニングの目的、形態素解析、テキストマイニ ングの流れ
27	テキストマイニング②	単語頻度の分析、単語共起の分析、コーディングルール、クロス集計
28	テキストマイニング③	ソフトウェアを用いたテキストマイニングの演習
29	スーパーシティやスマートリ ビングに活用されている AI・ データ分析技術①	スーパーシティやスマートリビングの機能を実現している AI やデータ分析の技術についての事例
30	スーパーシティやスマートリ ビングに活用されている AI・ データ分析技術②	スーパーシティやスマートリビングの機能を実現している AI やデータ分析の技術についての事例
31	スーパーシティやスマートリ ビングに活用されている AI・ データ分析技術③	スーパーシティやスマートリビングの機能を実現している AI やデータ分析の技術についての事例
32	スーパーシティやスマートリ ビングに活用されている AI・ データ分析技術④	スーパーシティやスマートリビングの機能を実現している AI やデータ分析の技術についての事例
33	データ分析演習①	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
34	データ分析演習②	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
35	データ分析演習③	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
36	データ分析演習④	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
37	データ分析演習⑤	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行

		う
38	データ分析演習⑥	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
39	データ分析演習⑦	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
40	データ分析演習⑧	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
41	データ分析演習⑨	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
42	データ分析演習⑩	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
43	データ分析演習①	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
44	データ分析演習①	PPDAC サイクルに従い、実際のデータを用いた演習を行う
45	期末試験	

時間	135
コマ数	90

科目名	ICT·AI 活用実習	
授業目的 ICT や AI、VR 等を設計業務に活用できるスキル、及びスマートリビン		
	り入れた住環境の設計スキルを身につける。	
内容概要	ICT や AI、VR 等を活用した先進的な各種ツールを使った住環境設計業務の	
	手法、及びスマートリビングを取り入れた住環境の設計業務の手法を、実習	
	により学習する。	
成績評価	実習課題による評価	
使用テキスト・	+112°+ 11 = + -11	
教材など	オリジナルテキスト	

回	講義名	学習内容
1	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、 成績評価方法等についての説明
2 \$ 5	実習の準備	実習で使用する各種ツールの説明、基本設定、使用方法 の解説等
6 \$ 25	基本的な設計実習	各種ツールの使用方法を学習しながら、基本的な課題による実習を行う
26 \$ 55	応用設計実習	基本的な設計実習で学習した内容を基に、応用的な課題による実習を行う
56 \$ 85	スマートリビング設計実習	スマートリビングを取り入れた住環境に関する課題による 実習を行う
86 \$ 90	まとめ	最終課題の成果発表、学習内容のまとめ、質疑応答等

時間	90
コマ数	60

科目名	BIM 実習
授業目的	BIM ツールを設計業務に活用できるスキルを身につける。
内容概要	BIM を活用した住環境設計業務の手法を実習により学習する。
成績評価	実習課題による評価
使用テキスト・	ナルジナルニナスト
教材など	オリジナルテキスト

回	講義名	学習内容
1	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、 成績評価方法等についての説明
2 \$ 3	実習の準備	実習で使用するBIMツールの説明、基本設定、使用方法の解説等
4 \$ 20	基本的な設計実習	BIM ツールの使用方法を学習しながら、基本的な課題による実習を行う
21 \$ 38	応用設計実習	基本的な設計実習で学習した内容を基に、応用的な課題による実習を行う
39 \$ 58	発展設計実習	応用設計実習までに学習した内容を基に、発展的な課題 による実習を行う
59 \$ 60	まとめ	最終課題の成果発表、学習内容のまとめ、質疑応答等

時間	67.5
コマ数	45

科目名	ICT・AI 活用ケーススタディ	
授業目的	ICT や AI、VR 等を設計業務に活用できるスキルを身につける。	
内容概要	ICT や AI、VR 等がどのように住環境設計業務に活用されているかを実例に	
	学ぶ。	
成績評価	ケーススタディの課題による評価	
使用テキスト・	オリジナルテキスト	
教材など	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	

回	講義名	学習内容
1 \$ 2	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、 成績評価方法等についての説明、及びグループ分け
3 \$ 7	ケーススタディ①	ICT や AI、VR 等を活用した設計業務に関する事例を基に、メリットや課題等についてグループディスカッションを行う
8 \$ 12	ケーススタディ②	ICT や AI、VR 等を活用した設計業務に関する事例を基に、メリットや課題等についてグループディスカッションを行う
13 \$ 17	ケーススタディ③	ICT や AI、VR 等を活用した設計業務に関する事例を基に、メリットや課題等についてグループディスカッションを行う
18 \$ 22	ケーススタディ④	ICT や AI、VR 等を活用した設計業務に関する事例を基に、メリットや課題等についてグループディスカッションを行う
23 \$ 27	ケーススタディ⑤	ICT や AI、VR 等を活用した設計業務に関する事例を基に、メリットや課題等についてグループディスカッションを行う
28 \$ 32	ケーススタディ⑥	ICT や AI、VR 等を活用した設計業務に関する事例を基に、メリットや課題等についてグループディスカッションを行う

33 \$ 37	ケーススタディ⑦	ICT や AI、VR 等を活用した設計業務に関する事例を基に、メリットや課題等についてグループディスカッションを行う
38 \$ 42	ケーススタディ⑧	ICT や AI、VR 等を活用した設計業務に関する事例を基に、メリットや課題等についてグループディスカッションを行う
43 \$ 45	まとめ	学習内容のまとめ、質疑応答等

時間	67.5
コマ数	45

科目名	スーパーシティ・スマートリビングケーススタディ
授業目的	スーパーシティにおけるスマートリビングの構築スキルを身につける。
内容概要	スーパーシティやスマートリビングがどのように構築されているかを実例に学
	<i>ప</i> ం
成績評価	ケーススタディの課題による評価
使用テキスト・	オリジナルテキスト
教材など	オッシナルナイスト

回	講義名	学習内容
1 \$ 2	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、 成績評価方法等についての説明、及びグループ分け
3 \$ 7	ケーススタディ①	スーパーシティやスマートリビングに関する事例を基に、 コンセプトや構築方法、課題等についてグループディスカ ッションを行う
8 \$ 12	ケーススタディ②	スーパーシティやスマートリビングに関する事例を基に、 コンセプトや構築方法、課題等についてグループディスカ ッションを行う
13 \$ 17	ケーススタディ③	スーパーシティやスマートリビングに関する事例を基に、 コンセプトや構築方法、課題等についてグループディスカ ッションを行う
18 \$ 22	ケーススタディ④	スーパーシティやスマートリビングに関する事例を基に、 コンセプトや構築方法、課題等についてグループディスカ ッションを行う
23 \$ 27	ケーススタディ⑤	スーパーシティやスマートリビングに関する事例を基に、 コンセプトや構築方法、課題等についてグループディスカ ッションを行う
28 \$ 32	ケーススタディ⑥	スーパーシティやスマートリビングに関する事例を基に、 コンセプトや構築方法、課題等についてグループディスカ ッションを行う

33 \$ 37	ケーススタディ⑦	スーパーシティやスマートリビングに関する事例を基に、 コンセプトや構築方法、課題等についてグループディスカ ッションを行う
38 \$ 42	ケーススタディ⑧	スーパーシティやスマートリビングに関する事例を基に、 コンセプトや構築方法、課題等についてグループディスカ ッションを行う
43 \$ 45	まとめ	学習内容のまとめ、質疑応答等

時間	67.5
コマ数	45

科目名	ICT·AI 活用 PBL	
授業目的	ICT や AI を設計業務に活用するスキルに加え、プロジェクトマネジメント等の	
	業務遂行能力を身につける。	
内容概要	ICT や AI を活用して行う住環境設計業務を題材としたシナリオ型 PBL を実	
	施する。	
成績評価	PBL の課題による評価	
使用テキスト・	オリジナルテキスト	
教材など	オリシテルテキスト	

回	講義名	学習内容
1 \$ 2	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、 成績評価方法等についての説明、及びグループ分け
3 5 4	PBL①:背景•課題説明	背景や状況設定、課題の説明
5 \$ 6	PBL①:情報収集・ヒアリング	背景や状況設定を基にした情報収集やヒアリング
7 \$ 9	PBL①: 課題 1 ・プレゼンテーショ ン	背景や状況設定に関連した課題に取り組み、その成果に 関するプレゼンテーションを行う
10 \$ 12	PBL①: 課題抽出・対応策検 討 課題 2 ・プレゼンテーショ ン	課題 1 の成果から課題を抽出し、その対応策を検討する。その結果を整理してプレゼンテーションを行う
13 \$ 14	PBL①:企画提案書作成	以上の検討を基に、企画提案書を作成する

15 \$ 16	PBL①:プレゼンテーション ・講評	作成した企画提案書に関してプレゼンテーションを行い、 全体ディスカッションや講評を行う
17 \$ 18	PBL②:背景•課題説明	背景や状況設定、課題の説明
19 \$ 20	PBL②:情報収集・ヒアリング	背景や状況設定を基にした情報収集やヒアリング
21 \$ 23	PBL②: 課題 1 ・プレゼンテーショ ン	背景や状況設定に関連した課題に取り組み、その成果に 関するプレゼンテーションを行う
24 \$ 26	PBL②: 課題抽出・対応策検 討 課題 2 ・プレゼンテーショ ン	課題 1 の成果から課題を抽出し、その対応策を検討する。その結果を整理してプレゼンテーションを行う
27 \$ 28	PBL②:企画提案書作成	以上の検討を基に、企画提案書を作成する
29 \$ 30	PBL②:プレゼンテーション ・講評	作成した企画提案書に関してプレゼンテーションを行い、 全体ディスカッションや講評を行う
31 \$ 32	PBL③:背景•課題説明	背景や状況設定、課題の説明
33 \$ 34	PBL③:情報収集・ヒアリング	背景や状況設定を基にした情報収集やヒアリング
35 \$ 37	PBL③: 課題 1 ・プレゼンテーショ ン	背景や状況設定に関連した課題に取り組み、その成果に 関するプレゼンテーションを行う
38 \$ 40	PBL③:課題抽出·対応策検 討 課題 2	課題 1 の成果から課題を抽出し、その対応策を検討する。その結果を整理してプレゼンテーションを行う

	・プレゼンテーショ	
	ン	
41 \$ 42	PBL③:企画提案書作成	以上の検討を基に、企画提案書を作成する
43 \$ 44	PBL③:プレゼンテーション ・講評	作成した企画提案書に関してプレゼンテーションを行い、 全体ディスカッションや講評を行う
45	まとめ	学習内容のまとめ、質疑応答等

時間	180
コマ数	120

科目名	スーパーシティ・スマートリビング PBL
授業目的	スマートリビングを取り入れた住環境設計のスキルに加え、プロジェクトマネ
	ジメント等の業務遂行能力を身につける。
内容概要	スーパーシティの中のスマートリビングを構築するプロジェクトを題材とした学
	習者主導型 PBL を実施する。
成績評価	PBL の課題による評価
使用テキスト・	ナルジナルニナフト
教材など	オリジナルテキスト

回	講義名	学習内容
1 5 2	ガイダンス	本科目の授業目的や学習内容、学習への取り組み方、 成績評価方法等についての説明、及びグループ分け
3 \$ 8	課題設定 ・プロジェクト計画の策定	グループごとに課題を設定し、プロジェクト計画を策定する
9 \$ 10	プロジェクト計画に関するプ レゼンテーション	各グループによるプロジェクト計画のプレゼンテーション、 及び質疑応答等
11 \$ 57	プロジェクト推進	プロジェクト計画に従い、プロジェクトを推進する
58 \$ 60	中間発表	これまでのプロジェクトの進行状況や成果についてのプレゼンテーション、及び質疑応答
61 \$ 117	プロジェクト推進	プロジェクト計画に従い、プロジェクトを推進する
118 \$ 120	成果発表·講評	最終的な成果に関するプレゼンテーション、及び質疑応 答

### 第3節 教材開発

第2節「シラバス確定版」のシラバスを基に、講義用教材、ケーススタディ教材、PBL教材の開発を行った。開発した教材は次の表の通りである。

図表 2 開発教材一覧

教材名	概要
スーパーシティとスマートリ ビングの基礎知識	「スーパーシティ・スマートリビング概論」の科目で用いる講義用教材。昨年度プロトタイプとして開発したものを改訂した。また、e ラーニング用に動画化を行い、確認問題も作成している。
日本の文化・風土と住環境設計	「日本の文化・風土と住環境設計」の科目で用いる講義 用教材。e ラーニング用に動画化を行い、確認問題も作 成している。
スーパーシティ・スマートリビング ケーススタディ	「スーパーシティ・スマートリビング ケーススタディ」 の科目で用いるケーススタディ教材。事例の解説とケー ススタディ課題から成る。
ICT・AI 活用ケーススタディ	「ICT・AI 活用ケーススタディ」の科目で用いるケーススタディ教材。事例の解説とケーススタディ課題から成る。
ICT · AI 活用 PBL	「ICT・AI 活用 PBL」の科目で用いる PBL 教材。MR を用いた建築設計や施主とのコミュニケーションを題材としたプロジェクトを企画・実践し、その効果を検証する。こうした一連のプロジェクトを通して、施主とのコミュニケーション力を中心としたコンピテンシーの向上を図る。

### (1)「スーパーシティとスマートリビングの基礎知識」の教材

本教材は、「スーパーシティ・スマートリビング概論」の科目で使用することを想定している。昨年度プロトタイプとして開発したものを基に、第 1 章 1.4 の「スマートシティと ICT・AI との関係」の内容、及び第 3 章 3.4 の「スーパーシティに関する政府の取組」の節全体を増補している。以下は、本教材の目次である。

### 図表 3 「スマートシティとスマートリビングの基礎知識」目次

### 第1章 スマートシティ

- 1.1 スマートシティの概要
- 1.2 スマートシティが必要な背景
- 1.3 スマートシティの6つの要素
  - 1.3.1 スマートリビング(生活)
- 1.3.2 スマートエネルギー(環境)
- 1.3.3 スマートエコノミー(経済活動)
- 1.3.4 スマートラーニング(教育)
- 1.3.5 スマートモビリティ(交通)
- 1.3.6 スマートガバナンス(行政)
- 1.4 スマートシティと ICT・AI との関係
- 1.5 スマートシティのビジネスモデル
- 1.6 スマートシティのサービス
- 1.7 スマートシティの都市 OS
- 1.8 スマートシティの課題・デメリット

### 第2章 スマートリビング

- 2.1 スマートホーム
- 2.2 スマートハウス
- 2.3 スマートライフ
- 2.4 頭のよい子が育つ家

### 第3章 スーパーシティ

- 3.1 スーパーシティの概要
- 3.2 スーパーシティとスマートシティとの違い
- 3.3 スーパーシティに関する今後の展望
- 3.4 スーパーシティに関する政府の取組
  - 3.4.1 スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募
  - 3.4.2 スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例

### 第4章 スマートシティとスマートリビングの事例

- 4.1 国内のスマートシティの事例
- 4.2 海外のスマートシティの事例
- 4.3 スマートリビングの事例

### スーパーシティと スマートリビングの基礎知識

一般社団法人四十万未来研究所

### 1.4 スマートシティとICT・AIとの関係

### ③データの可視化技術

### ➤ ARの活用

スマートフォンをかざして現実世界の映像に様々な情報を表示して、道案内や イベント開始までの時間などを表示

### ▶ VRの活用

- デジタルツインを基に、VR上で災害時の被害や避難経路のシミュレーション
- VR会議室を利用したテレワーク





https://www.itmedia. co.jp/news/articles/21 07/06/news084.html





https://japan.cnet.co m/article/35177974/

https://info.tokyodigitaltwin.metro.toky o.lg.jp/

一般社団法人 四十万未来研究所

24

スマートシティでは、ARやVRも活用される。IoTのセンサーで街のリアルタイムのデータを取得したり、ドローンで現実の地形や建物をスキャンして3Dデータを生成したりしたものに、ARやVRを組み合わせて様々なことに活用されている。

なお、ARとVRの概要は以下の通りである。

### · AR (Augmented Reality)

「拡張現実」とも呼ばれる。現実の世界にパーチャルのオブジェクトを重ねて表示することで、 実在しないオブジェクトを目の前に再現する技術。

· VR (Virtual Reality)

「仮想現実」とも呼ばれる。コンピュータで作られた3Dの仮想空間を、視覚や聴覚などを通じて 疑似体験できる技術。

また、ARの一部となるMRという技術もある。

· MR (Mixed Reality)

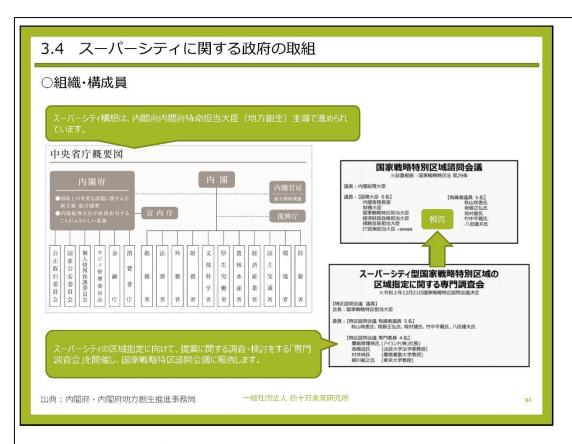
「複合現実」とも呼ばれる。現実の空間に仮想の空間を融合して新しい空間を作り出す映像技術。 実在しないオブジェクトを表示できるだけでなく、オブジェクトに近付いたり、オブジェクトを 動かしたりできる点がARと異なる。

ARを活用すると、目の前の景色に道案内などの様々な情報を表示することができる。一方、VRでは、実際の街の建物などを再現したデジタルツインを活用して、様々なシミュレーションを行うことができる。このシミュレーション結果を、現実の街づくりなどに反映させる。テレワークで利用されるVR会議室も、VRの代表的な活用例である。

### 参考:

『デジタルツインが都市を変える スマートシティの実現にも貢献』 https://www.projectdesign.jp/202011/government-dx-strategy/008493.php

『スマートシティで活用されるXRの概要と事例』 https://recruit.capa.co.jp/global/925/



スーパーシティに関する政府の取り組みについて説明します。

スーパーシティは内閣府主導で進められています。

最先端の技術を都市に実装する場合、省庁を跨いだ規制がある場合が多く、今まで大胆な改革が進みませんでしたが、スーパーシティ構想では内閣府が加わることで各省庁と連携して検討することができるようになりました。

また、テクノロジーを用いて未来都市を作る取組は世界中で進められていますが、エネルギー・交通などの 個別分野での取組、個別の最先端技術の実証などにとどまっており、どの都市も包括的に実現した「まるご と未来都市」にはなっていません。

政府としては世界に先駆けて完成されたスーパーシティづくりを目指しています。 そしてもし、世界に先立って作り上げることができたら、スーパーシティのモデルを輸出することも可能か もしれません。

こうした「まるごと未来都市」の早期実現を図るため、政府はスーパーシティのアイディアを募集しました。 この章では、政府が発した「スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募」について説明します。

### (2)「日本の文化・風土と住環境設計」の教材

本教材は、「日本の文化・風土と住環境設計」の科目で使用することを想定している。日本の住環境の特徴や、それを基にしたユーソニアン住宅、オーガニック・ハウス、及びそれらのリカレントとして発展した令和日本の「頭のよい子が育つ家®」について学習する。以下は、本教材の目次である。

### 図表 4「日本の文化・風土と住環境設計」目次

第1章 日本の住環境の特徴

第2章 ユーソニアン住宅

第3章 オーガニック・ハウス

第4章 令和日本 頭のよい子が育つ家®

また、本教材のイメージは、以下の通りである。



### ○△□第1章日本の住環境の特徴●▲■

society5.0スマートリビングまほろば風景





### 解説

### Exercise 1

2000年、こども部屋調査でお伺いしたご家庭でのepisodeをご紹介します。 当時、小学校4年生と2年生、2 歳違いの2 人の男の子の母親に案内された和室の床の間。そこには兄弟が6歳と4歳の時に、弟さんがクレヨンで書いた %らくがき、が床の間の壁一面に描かれていました。

"ママ見て、これ僕が書いたんだよ!"、と自慢げに母親に語る弟さん、大好きなお母さんを一生懸命書いて説明したそうです。お母さんに褒めてもらえる、そう思ったのです。

ここから学べる事は、小さなこどもは大人に対するコミュニケーションの手段として、話すではなく、書く事である事が分かります。

2014年、再調査に訪れた時、いまだにこの空間はそのまま残っていました。 母親にお聞きすると、この空間は、2人の兄弟にとって、自分たちが同じ時間と空間を共に過ごしたという大切な証であり、やがて孫が生まれた時に、パパの書いたらくがきの話をしたいと思ってそのままにしているとの事でした。

私たち日本人の住文化である柱の傷、家族の成長の記憶を空間を共有する事で記憶する、同じ事であると考えられます。戦後GHQに楯突いた白洲次郎氏の軽井沢の別荘にも、柱の傷はあるそうです。SDGs=持続化とは、私たち日本人の住文化の継承であるのです。

空間工学理論では、ものを書く習慣を、らくがき感覚で普段の生活の中で身につける学習空間要素、らくがき スペースとして定義しました。

4

### (3)「スーパーシティ・スマートリビング ケーススタディ」の教材

本教材は、「スーパーシティ・スマートリビング ケーススタディ」の科目で使用することを想定している。スマートリビングの事例の 1 つとして「頭のよい子が育つ家®」を取り上げ、その設計の基礎となるマスターアーキテクトシステム及び SSTECH を学習する。さらに、実在する住宅の事例を基に、SSTECH による採点やそれを基にした改善点等を議論する課題に取り組む。

また、本教材のイメージは、以下の通りである。

### スーパーシティ・スマートリビング ケーススタディ

一般社団法人 四十万未来研究所

### 事例リスト

事例01:回遊式コミュニケーション空間を創出している家

~楽しいリビングに家族が集まり、各部屋はサブ的な役割を担っている~

事例02:子供部屋が家族の交流の場(リビング的な要素)にもなる家

事例03:子供部屋で勉強に集中するが、生活行為全体を勉強につなげている

事例04:比較的独立性の高い子供部屋を持つ家

事例05:標準的な建売住宅で分断されがちな家族相互のコミュニケーションを

工夫によって豊かに暮らす

事例06:「機能」「世界観」ともに明確に区別。

分断しているものは「つなぐ廊下」ではなく「離すための廊下」

事例07: 典型的なnLDKのマンションに見られる自己完結型の空間の中で

工夫しながら豊かなコミュニケーションを実現している

事例08:完全に子供部屋にこもって集中する自己完結型

事例09: その日の気分により勉強する部屋を変えるノマド(遊牧民)的な空間利用

事例10:「移動式勉強机」を創り出して、思ったところが「子供(勉強)部屋」に



- ・東京都目黒区
- ・築0.5年(新築時に入居)
- ・2階建て 6LDK
- ・持ち家注文住宅

<家族構成>4人家族 父 54才、母48才 長男12才、長女9才

30

### ケーススタディ 課題1-1 (個人ワーク)

この事例について、別途配布する資料を用いてSSTECHによる採点を行いなさい。 以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)

### (4)「ICT・AI 活用ケーススタディ」の教材

本教材は、「ICT・AI 活用ケーススタディ」の科目で使用することを想定している。建築設計分野に ICT や AI、MR 等を活用した事例を題材として、自身の業務にどのように活用できるか等についての課題に取り組む。

また、本教材のイメージは、以下の通りである。



### 事例リスト

事例01 : 建設業の経営を左右し始めたBIM

事例02 : AIやドローン、MRとBIMが連携

事例03 : VRを活用した風環境可視化技術の開発

事例04 : 建設デジタルプラットフォーム

事例05 : 建築デザイン向けVRソフトウェア開発

事例06 : 建築のVR化で顧客対応への新潮流

1

### 事例01:建設業の経営を左右し始めたBIM

### 大和八ウス

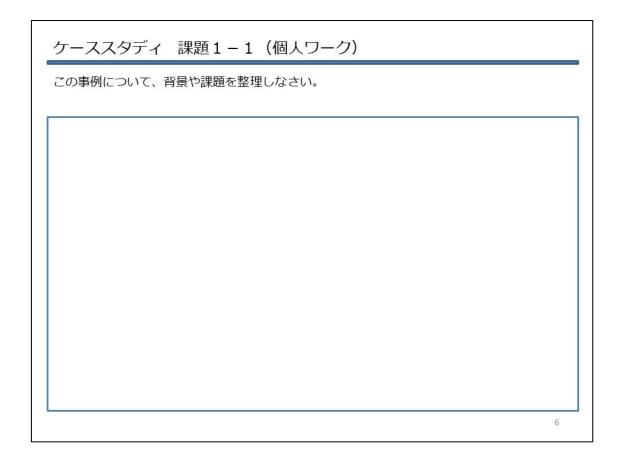
### 2020年に設計を完全BIM化

- 2006年から先駆けてRevitを中心に活用
- 現在は「<u>D's BIM</u>」と名付けた独自戦略
- 2018年以降「<u>BIM移行ロードマップ</u>」を作成、各分野で取り組みを実施
- 2018年下期には717件中、71件の設計に BIMを活用した実績
- 2022年までに全物件にBIM導入予定
- 自社鉄骨工場での鉄骨CADソフトとRevitの データ連携による加工
- 「ジェネレーティブデザイン」の導入

### 大成建設

### 3Dプリンターで施工も

- BIMやCIMの機能向上、機械化施工、フロントコーディング、ICT活用により経営課題の 生産性向上を目指す
- 「<u>ICT活用による自律化機械や遠隔制御の開発</u>」「<u>IoT・ビッグデータ・AIなどの活用</u>」 による省人化、省力化
- 働き方改革の実現



### (5)「ICT・AI 活用 PBL」の教材

本教材は、「ICT・AI 活用 PBL」の科目で使用することを想定している。「ICT・AI 活用 PBL」 の科目で用いる PBL 教材。MR を用いた建築設計や施主とのコミュニケーションを題材としたプロジェクトを企画・実践し、その効果を検証する。こうした一連のプロジェクトを通して、施主とのコミュニケーション力を中心としたコンピテンシーの向上を図る。各課題では、講師向けの参考として回答例も作成した。

また、本教材のイメージは、以下の通りである。

### ICT·AI活用PBL

一般社団法人 四十万未来研究所

### 学習概要

### (1) 学習目標

Society5.0による住環境設計を主導できる専門知識・実践スキルを身につける。

### (2) 学習テーマ

MRを活用したプレゼンテーション、コミュニケーションを最適化 ICT・AI活用し、Society5.0で求められる遠隔地とのコミュニケーションの円滑化 コミュニケーションを最適化することによる工程の短縮

### 対象

建築関連の専門学校卒業生や若手の設計・デザイン関連人材等 講座内容

- ①住宅の3Dデータの作成
- ②3DデータからHolostructionを使用したMR空間の作成
- ③Holostructionを使用したMR空間とこれまでのプレゼンテーションツールの評価
- ④ Holostructionを使用したとこれまでの工程管理の評価
- ⑤Society5.0による住環境設計におけるプレゼンテーションと工程管理のあり方

### (3) 学習設定

A設計事務所では住宅の設計を行っている。学習者はA設計事務所の設計者、プロジェクトマネージャーとして、住宅設計・建設を行う。

### (4)学習時間

20時間 (1時間×20コマ)

一般社団法人 四十万未来研究所

### ② プロジェクト案件概略

### (1) プロジェクト課題

『頭のよい子の育つ家®』をコンセプトとした住宅の設計と施工を行う

### (2) プロジェクト概要

あなたはA設計事務所で設計を担当している

先日、A設計事務所にB氏から住宅設計について、次のような問い合わせがあった。

- ●長男の小学校入学を機に、家を持ちたいと考え、実家のある熊谷市に土地を購入した。
- ②『頭のよい子の育つ家®』をコンセプトに設計しているA設計事務所に依頼したい。 この問い合わせを受け、A設計事務所では、B氏邸の住宅設計の提案を行うことになった。 あなたはこの住宅のプロジェクトの設計及びプロジェクトマネージャーとして参加する。

(3) プロジェクト与件

① 計画敷地

所在地: 埼玉県熊谷市

敷地面積:224m (前面道路4m)

敷地条件:資料参照

建ペい率60%、容積率200% 用途地域/第一種住居地域 都市計画区域/市街化区域 高度地区・防火指定/指定なし

敷地周辺:住宅地のため戸建て住宅に

囲まれている

500m圏内には小学校がある

課題資料1■計画敷地図

00011 MARKET 1.000

46

一般社団法人 四十万未来研究所

### ③ヒアリング回答シート1-1 家族のプロフィール

続柄・年齢・職業	平日の過ごし方	休日の過ごし方	趣味・習い事
夫 38歳 (会社員)			
妻 33歳 (会社員)			
長女 8歳 (小学2年生)			
長男 6歳 (保育園年長)			

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

### 第4節 eラーニング教材開発

第3節「教材開発」で開発した講義用教材2点をもとに音声付き解説動画を作成し、e ラーニング教材の開発を行った。また、確認テストの問題も作成してe ラーニング上に実装した。

本 e ラーニングは、比較的初心者でも学びやすい講義映像を配信する形態の講義映像型 e ラーニングを採用した。講義映像型 e ラーニングは、その学びやすさから、JMOOC などのオンライン大学や企業・学校で多くの事例がある。また、使いやすさに配慮し、視聴デバイスもスマートフォン、PC の両方に対応している。

### ■e ラーニングシステムへのアクセス方法

以下の URL からアクセスする。新規ユーザー登録後に学習メニューへのアクセスが可能となる。

https://acsch.net/shijimascsl/

### ①画面遷移イメージ

メイン画面(左)からシステムにログインし、メニューから講義動画型 e ラーニング教材を視聴するまでの流れ(画面遷移)を以下に示す。



### ②メイン画面



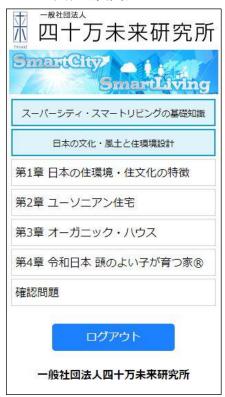
### ④メニュー画面



### ③ログイン画面



### ⑤メニュー画面(展開)



### ⑤学習メニュー画面



### 6講義視聴画面



### 第3章 実証講座実施報告

3年間にわたって開発した教育プログラムの評価・検証を行うために、実証講座を実施した。

### 第1節 実証講座の概要

実証講座の実施概要は、以下の通りである。

図表 5 実証講座の実施概要

受講者•人数	地場工務店の住宅設計技術者、工務店経営者等
	9 名
実施日	令和 4 年 2 月 21 日(月)
時間数	3 時間
実施手法	「ICT・AI 活用 PBL」の科目から MR を活用した施主とのコミュニケーション
	の部分を抽出し、必要なツール類の説明や 3D モデルの表示、ディスカッシ
	ョンを中心とした実証講座を構成して実施した。
会場	東京、新潟、福井
	オンライン形式で実施。

また、実施内容は、以下の通りである。

図表 6 実証講座の実施内容

講座実施日	令和 4 年 2 月 21 日(月)
実施時間	13 時~16 時
会場	東京、新潟、福井
	※Zoom 及び Holostruction によるオンライン形式
講師	中靜真吾(小柳建設株式会社)
	和田博司(小柳建設株式会社)
実施内容	〇開会挨拶、講座概要説明
	OHoloLens 2、Holostruction の使い方
	・セットアップ
	・Holostruction のダウンロード
	・Holostruction の会議室への入室
	OHolostruction による 3D モデル表示
	・MR による 3D モデルの表示・操作方法
	<ul><li>「クレヨンしんちゃんの家」のモデル</li></ul>
	・「頭のよい子が育つ家®」のモデル
	<ul><li>モデルについての説明</li></ul>
	〇ディスカッション
	・建築設計業務への活用
	・VR との比較
実施手法	講義、実演、実習
出席人数	9 名

なお、本実証講座で用いた HoloLens 2 及び Holostruction は、以下のようなものである。

HoloLens 2 は Microsoft 社が開発した、Windows10 が搭載されているパソコン及びホログラムを表示する眼鏡型のディスプレイが一体化した、頭部に装着するタイプのホログラフィックコンピューティングである。目の前の現実の空間位配置された3D ホログラム(3次元の3D オブジェクト)を見ることができる。

Holostruction は、小柳建設株式会社<sup>3</sup>と Microsoft 社とが共同開発した、HoloLens 2 用アプリケーションである。建設分野では、設計・進捗管理・点検など、工事のあらゆるフェーズで HoloLens

\_

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> https://n-oyanagi.com/

2 が能力を発揮するため、小柳建設では HoloLens 2 をプラットフォームとした Holosturuction を開発し、自社の施工のみならず多くの企業に利用されている。

本実証講座ではこの HoloLens 2 と Holostruction を組み合わせて、遠隔地にいる受講者どうしをオンラインで接続し、 $MR^4$ (Mixed Reality)で表示された住宅の 3D モデルを同時に確認したり、それについてディスカッションしたりする内容とした。

### 第2節 実証講座の様子

本節では、実証講座の様子を写真で報告する。



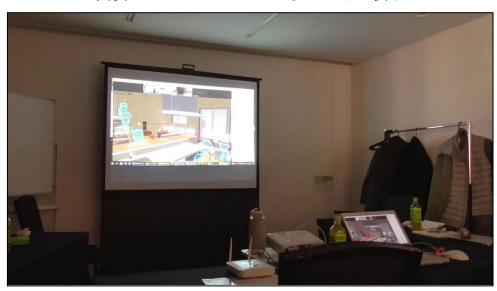
図表 7 HoloLens 2、Holostruction の使い方

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>「複合現実」とも呼ばれる。現実世界に仮想の空間を融合し新しい空間を作り出す映像技術で、AR(「拡張現実」)の一種。表示した 3D ホログラムは、手で掴んだり、近付いたり、移動・回転したり、拡大・縮小したりなどの操作が可能である。

図表 8 Holostruction による 3D モデル表示



図表 9 Holostruction による 3D モデル表示



図表 10 Holostruction による 3D モデル表示



図表 11 Holostruction による 3D モデル表示



図表 12 ディスカッション



### 第3節 アンケート結果

本節では、実証講座で実施したアンケートの結果を報告する。アンケートの回答数は3名であった。

### 1. 年代

回答	人数
20 代	0
30 代	0
40 代	0
50 代	3
60 代以上	0
合計	3

全員が 50 代であった。

### 2. 建築設計業務の経験年数

回答	人数
なし	1
3 年未満	0
3~10年	0
11~20年	0
21~30年	0
31 年以上	2
合計	3

建築設計業務の経験年数は、2名が「31年以上」、1名が「なし」という回答であった。

### 3. 「HoloLens の基礎知識」の理解度

回答	人数
よく理解できた	0
概ね理解できた	2
あまり理解できなかった	1
全く理解できなかった	0
合計	3

「HoloLens の基礎知識は、2 名が「概ね理解できた」、1 名が「あまり理解できなかった」という回答であった。

### 4. ディスカッションへの参加度合い

回答	人数
積極的に発言できた	0
発言できた	2
あまり発言できなかった	1
合計	3

講座内で実施したディスカッションへの参加度合いでは、2 名が「発言できた」、1 名が「あまり発言できなかった」と回答している。

5. 本日の講座を受けて、AR/VR/MRやAI等のテクノロジーについての関心度に変化に変化があったか

回答	人数
関心が大いに高まった	1
関心がある程度高まった	2
関心があまり高まらなかった	0
関心が全く高まらなかった	0
合計	3

実証講座を受講することで、AR/VR/MR や AI 等のテクノロジーについての関心度に変化があったかどうかでは、2 名が「関心がある程度高まった」、1 名が「関心が大いに高まった」という回答であった。

6. 建築分野に AR/VR/MR や AI 等のテクノロジーを活用することの重要性

回答	人数
とても重要	1
重要	2
あまり重要でない	0
全く重要でない	0
合計	3

実証講座の内容を踏まえて、建築分野に AR/VR/MR や AI 等のテクノロジーを活用することの重要性については、2 名が「重要」、1 名が「とても重要」という回答であった。

7. AR/VR/MR や AI 等のテクノロジーに対する学習の意欲

回答	人数
積極的に学習したい	3
少し学習したい	0
あまり学習したくない	0
全く学習したくない	0
合計	3

AR/VR/MR や AI 等のテクノロジーについてより進んだ内容を学習したいかでは、全員が「積極的に学習したい」という回答であった。

### 8. 講座に対する満足度

回答	人数
大変満足	0
まあ満足	3
やや不満	0
不満	0
合計	3

今回の実証講座に対する満足度では、全員が「まあ満足」という回答であった。

- 9. 建築関連で、今回のような講座で学習したい内容(自由記述)
  - ・空撮による用地の形状と、建築中の建物の空撮写真。出来上がりの空撮等の写真の事。

建築関連で今後学習したい内容では、空撮関連の意見が寄せられた。

- 10. 講座全体の感想や講師への質問等(自由記述)
  - ・ネット環境が、お客様と各々違う事に対する問題をもう少し考慮が必要では。

現状のシステムは、建築関連の方の視点が、重要視されているが、お客様は、建築の知識もないような人もいるから、その事に対する対処。例)ネットのスキル、縮尺の見え方の問題 (1:1 とした今日の場合でも)グラスから見えていた画像はそうは見えていない。アバターがせめて、見ているお客様の身長を反映させていると、縮尺の感じがつかめるのではないだろうか?また、各端末で、モニター照度や、調整が出来ると、よかった気がする。

空中にあるキーボードの操作が、非常に曖昧な事と、押す感覚がつかめないので、悪戦苦闘した。操作に関しては、ある程度のマニュアルがないと、当日に右往左往すると思う。もしくは、パソコン上に、動画などで画面操作情報を、最初から、教えるか?グラスを貸し出す時に、マニュアルを添付させないと厳しいかも。

事前の準備不足で当日バタついてスムーズな講座になっていなかったのが残念でした。

HoloLens や Holostruction の操作・機能に関する課題を指摘する意見が寄せられた。

### 第4章 まとめ

本章ではまとめとして、開発した教育プログラムの評価、及び次年度以降の活動計画について 報告する。

### 第1節 開発した教育プログラムの評価

本講座で実施した実証講座では、アンケートの結果からは、使用したツール類の操作性に関する課題を指摘する意見もあったが、満足度は比較的高かった。また、講座内では、ディスカッションの時間以外も含めて受講者どうしで活発な議論が行われ、多くの気づきがあったとの声も聞かれた。短い時間であったが非常に有意義な実証講座であったことがうかがえる。

MR という最先端の技術を題材とした講座内容についても、受講者からは高い評価を受けた。また、今後の建築設計業務への活用可能性を評価する声も多く聞かれ、本教育プログラムの教育効果は充分に確かめられたと考える。

### 第2節 次年度以降の活動計画

文部科学省委託事業としては本年度で終了するが、本事業は引き続き、一般社団法人四十万未来研究所が中心となって活動を行っていく。そのために、令和3年度までに実施してきたリカレント<sup>5</sup>及びSociety5.0<sup>6</sup>の両事業の実施委員会を中心として、「令和リカレント&Society5.0対応教育・学習循環社会実行委員会」を当社団に新たに設置し、以降の事業活動を運営していく。

文部科学省委託事業 (一社) 四十万未来研究所 役員会 企業・団体 専門学校 実施委員会 令和リカレント&Socety5.0対応 教育・学習循環社会実行委員会 事務局 大学 部会 部会 (一社) 四十万未来 研究所 分科会 大学 専門学校 企業・団体 令和3年度までの実施体制 令和4度以降に予定する実施体制

図表 13 令和 4 年度以降に予定する実施体制

この実施体制を基本として、次年度以降の活動計画を以下のように定める。

### (1)令和 4年度の活用方針

令和3年度に実施した実証講座の検証結果を基に、専門学校が中心となって教育プログラムの改善を行う。また、必要に応じて教材の改訂、新規開発・調達等も実施する。その上で、開発した

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> 令和元~3 年度 文部科学省 専修学校リカレント教育総合推進プロジェクト「工務店の住宅設計技術者を対象とする『子育て住環境の提案と設計』に係る教育プログラムの開発・実施」
<sup>6</sup> 本事業

教育プログラムから 120 時間程度を抽出してリカレント教育プログラムを構成し、建築関連の専門学校卒業生を中心として、若手の建築・デザイン関連人材等をも対象に、2~3 回程度実施し、課題の抽出を行う。また、教育プログラム全体の導入のために、実施委員会参画の専門学校校をはじめとした各校との協議を開始し、導入に向けた準備や調整を行う。

### (2)令和5年度の活用方針

令和 4 年度の実施結果を基に教育プログラムの改善を行う。その上で、リカレント教育プログラムを 4~5 回実施する。また、教育プログラム全体の運用を、建築関連の専門学校にて開始する。

### (3)令和6年度の活用方針

令和 5 年度の実施結果を基に、引き続き専門学校を中心として、教育プログラムの改善を行う。 リカレント教育プログラムは引き続き、4~5 回実施する。さらに、リカレント教育プログラムを、全体 の教育プログラムのそれぞれについて導入を行う専門学校を主体として、支援を行う大学等をも 募り、本教育プログラムの導入機関の拡大を図っていく。

昨年度は国内外のスマートシティについて調査を行ったが、国内で教育や文化をテーマとしたまちづくりに積極的に取り組んでいる自治体はなかった。一方、海外では、ニューヨーク、オランダ、カナダ、イギリスなどでは、教育・文化が主要政策となっている。我が国では、ドローン、自動運転、行政 DX 等、本来は手段であるものが目的となっているのがその原因である。

本事業で開発した教育プログラムには、スマートリビングの一例として「頭のよい子が育つ家®」を題材として取り入れた。ここでいう「頭のよい子」とは、「難関大学に合格する子」という意味ではなく、「双方向コミュニケーション能力のあるこども」のことである。そして、こうしたこどもたちは、全市民参加による市民イニシアチブによって育成されるのである。

令和2年2月2日に開催されたまちづくりフォーラム「小田原~頭のよい子が育つまち」<sup>7</sup>では、 周辺地域から多数の市民が参加し、当日のアンケートからもこうした子育で・まちづくりに対する関 心の高さがわかる。

このような課題意識の下、当社団は、日本の伝統的な住文化を、マスターアーキテクトシステム (MAS)と空間工学理論(SSTECH)による最先端技術とデザインにより、最適家庭教育・探求学習環境を継承して行き、教育をテーマとしたまちづくりを推進していく。

<sup>7</sup> 巻末の参考資料を参照。

### 付録 開発教材・参考資料

① スーパーシティとスマートリビングの基礎知識

第3章 スーパーシティ 3.1 スーパーシティの概要 3.2 スーパーシティとスマートシティとの 違い 3.4.2 スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治 3.3 スーパーシティに関する今後の展望3.4 スーパーシティに関する政府の取組3.4.1 スーパーシティ型国家戦略特別区 国内のスマートシティの事例 海外のスマートシティの事例 スマートシティと スマートリビングの事例 域の指定に関する公募 スマートリビングの事例 一般社団法人 四十万未来研究所 4 4 4 1 2 8 13.1 スマートリピング(生活) 13.2 スマートリピング(生活) 13.3 スマートエネルギー(環境) 13.3 スマートエコノニー(経済活動) 13.4 スマートラーニング(数章) 13.5 スマートモビリティ(交通) 13.6 スマートガパナンス(行政) 1.6 スマートシティのサービス1.7 スマートシティの都市OS1.8 スマートシティの課題・デメリット 1.4 スマートシティとICT・AIとの関係 1.5 スマートシティのビジネスモデル 1.1 スマートシティの概要1.2 スマートシティが必要な背景1.3 スマートシティの6つの要素 「 スマートリビング スマートホーム スマートハウス スマートライフ 頭のよい子が育つ家 第1章 2222 目次

# スーパーツアィとストリビングの基礎知識

·般社団法人 四十万未来研究所

### スマートシディ 第1章

### 第1章の学習内容

- 1.1 スマートシティの概要1.2 スマートシティが必要な背景1.3 スマートシティの6つの要素
- 1.3.1 スマートリビング(生活)1.3.2 スマートエネルギー(環境)1.3.3 スマートエコノミー(経済活動)

  - 1.3.4 スマートラーニング (教育) 1.3.5 スマートモビリティ (交通) 1.3.6 スマートガバナンス (行政)
- 1.4 スマートシティとICT・AIとの関係
  - スマートシティのビジネスモデル スマートシティのサービス 1.5 1.6
- スマートシティの都市OS スマートシティの課題・デメリット

一般社団法人 四十万未来研究所

# スマートシアィの概要

## ○ 「スマートシティ」とは

都市の抱える諸課題に対して、ICT等の新技術を活用しつつ、 マネジメント(計画、整備、管理・運営等)が行われ、 全体最適化が図られる持続可能な都市または地区

出典:『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】 国土交通省都市局(平成30年8月)

### "人メーツ"かつとは

- 街全体がインターネットに接続されている
  - 自動運転車が走っている

「近未来的な街」に近い。 なが、 一般社団法人 四十万未来研究所

まず、このテキストで学習する「スマートシティ」の定義を確認する。

「スマートシティ」とは、

管理。 整備、 レネジメント(計画、 都市の抱える諸課題に対して、ICT等の新技術を活用しつつ、マネジン運営等)が行われ、全体最適化が図られる持続可能な都市または地区

のことである。これは、国土交通省都市局の資料『スマート指定の実現に向けて【中間とりまとめ】』 (平成30年8月) による定義である。

ここで挙げられている「ICT等の新技術」には、IoT(Internet of Things:モノのインターネット) やAI(Artificial Intelligence:人工知能)、ロボット等も含まれていると考えて良い。こうした先端技術を活用して、インフラを効率的に管理・運営し、環境に配慮しながら人々の生活の質を高め、持続可能な発展を目的とした新しい都市が「スマートシティ」ということになる。

近年、「スマートフォン」の普及に始まり、「スマートウォッチ」や「スマートスピーカー」など、「スマート〇〇」と呼ばれるものが身近になり、我々の生活を便利なものにしてくれている。「スマートシティ」もその延長、あるいは発展に当たる。「持続可能な発展」という目的を果たしつつ、 街全体で我々の生活をより便利で豊かなものにする、近未来的な街が、「スマートシティ」である。

N

 $\alpha$ 

# スマートツアィの概要

○「スマートシティ」によって解決が期待される課題①:少子高齢化の進行

少子高齢化の進行により、労働力不足が大きな問題に

スマートシティでは、AIやロボット等の活用により、労働力不足の解決が期待されている。

- 自動車の自動運転
  - ドローン ロボット

等の活用により、

- 物流における運転手の不足の解消
  - 警備や清掃のサポート
- 建設現場におけるロボットによる作業の支援

などが期待されている。



出典:国土交通省におけるスマートシティの取組

-般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティの考え方が登場した背景については後段でより詳細に学習する。ここでは、スマートシティのイメージを掴んでもらうため、「少子高齢化」「交通渋滞」「エネルギー問題」に注目して、スマートシティがどのようにこれらの課題を解決できる(と期待されている)かについて、概略を解説する。

その結果、現在でも、様々な業 労働力不足もより深刻になって よく知られているように、我が国では少子高齢化が進行している。 界で労働力不足が問題となっている。少子高齢化がさらに進めば、

労働力不足の解消が期待されて スマートシティでは、AIやロボット等を活用することで、 みにか、からか。 例えば、自動車の自動運転やドローンによる荷物の運搬が実現すれば、物流における運転手不足の解消につながる。また、ロボットを活用することで、警備や清掃、建設現場における作業の支援等も可能になり、これらの分野における労働力不足の解消につながっていく。

スマートシアィの概要

○「スマートシティ」によって解決が期待される課題②:交通渋滞

都市部では慢性的な交通渋滞が問題となっている。

現在でも、カーナビには比較的空いている道を案内する機能はある。

スマートシティでは、過去の渋滞データや現在の交通情報データを活用して、街全体で、交通渋滞の予防や解消を目指す。



出典:国土交通省におけるスマートシティの取組

-般社団法人 四十万未来研究所

名古屋といった大都市圏では、慢性的な交通決滞が問題となっている。この渋滞によ 東京、大阪、名古屋といったナ る経済損失は、かなり大きい。 現在のカーナビでも、リアルタイムの交通情報を基に、比較的空いている道を案内する機能は付いている。スマートシティでは、AIを活用してより効果的な対策を、街全体で用意することができるかも知れない。即ち、リアルタイムの交通情報だけでなく、過去のデータも含めてAIに学習させることで、現在よりも確度の高い渋滞予測情報を提供することができる。さらには、こうしたデータを活用して渋滞の原因を究明し、例えば、道路を改修したり、信号のタイミングを調整したりすることで、渋滞の解消につながる可能性もある。

Ŋ

## スマートシアィの概要

○「スマートシティ」によって解決が期待される課題③:エネルギー問題

都市部では、人口集中によりエネルギーの確保や効率的な消費が課題となっている。

スマートシティでは、エネルギー消費や気象等に関するデータを活用して、 エネルギーをより効率的に使い、省エネルギー化を目指す。



出典:国土交通省におけるスマートシティの取組

-般社団法人 四十万未来研究所

我が国全体で見ると人口減少傾向となっているが、大都市部では人口集中が続いている。そのため、こうした大都市では、夏場や冬場の冷暖房仕用による電力消費量が増加し、時折、電力供給が逼迫したりもする。

現在でも、家庭用の蓄電池を設置して、電力消費の比較的少ない夜間に充電しておき、電力需要の 高い昼間にその分を使用する仕組みも活用されている。こうすることで、電力を効率的に使用する ことができる。

スマートシティでは、電力消費や気象等に関するデータを活用することで、電力消費の予測を立てたり、その予測に基づいて予め充電したりすることが、街全体で可能となる。そのため、街全体で、電力を効率的に使用することができる。

このエネルギーを効率的に使用することは、スマートシティの定義にもあった「持続可能な発展」 のためにも重要である。

スマートシアィの概要

○まとめ

本節では、以下の項目について解説した。

- 「スマートシティ」の定義 「スマートシティ」により解決が期待されている課題



本節では、スマートシティの概要として、

- ・スマートシティの定義・スマートシティにより解決が期待されている課題

について解説した。

「スマートシティ」とは、

管理·運営等) 都市の抱える諸課題に対して、ICT等の新技術を活用しつつ、マネジメント(計画、整備、 が行われ、全体最適化が図られる持続可能な都市または地区

という定義であった。この「ICT等の新技術」には、IoTやAI、ロボット等も含まれることを確認した。

また、「都市の抱える諸課題」として、

- ・少子高齢化の進行 ・交通渋滞
- ・エネルギー問題

を取り上げ、それぞれについて、スマートシティがどのように解決できそうかを簡単に見てきた。

これから、スマートシティが登場した背景や、こうした都市の抱える諸課題等、スマートシティについてより詳細に学習していく。

## スマートシティが必要な背景

# ○「都市の抱える諸課題」への対応の必要性

- 世界規模での人口増加と都市部への人口集中
- 少子高齢化の進行
  - 交通渋滞
- エネルギー問題 自然災害の頻発
- 観光地の魅力向上

## ○新技術の開発・普及

- [oT (Internet of Things)
  - ロボット
- AI (人工知能)
  - ドッグデータ

-般社団法人 四十万未来研究所

「スマートシティ」とは 既に学習したように、 都市の抱える諸課題に対して、ICT等の新技術を活用しつつ、マネジメント(計画、整備、管理・運営等)が行われ、 全体最適化が図られる持続可能な都市または地図

のことであった。スマートシティが必要となってきた背景には、ここにあるような

- ・「都市の抱える諸課題」への対応の必要性
  - ・「ICT等の新技術」の開発・普及

がある。

「都市の抱える諸課題」は、前節で「少子高齢化の進行」「交通渋滞」「エネルギー問題」を簡単に紹介した。他にも、 世界規模での人口増加や都市部への人口集中、国内に限っても、近年問題となっている自然災害の頻発や、観光地の魅  一方、近年は、loT、ロボット、AI、ビッグデータといった社会のあり方に影響を及ぼす新たな技術の開発が進んできている。我が国でも、これら先端技術を産業や社会生活の様々な場面で活用する取り組みが進められている。経済発展と社会的課題の解決を両立していく新たな社会「Society5.0」(超スマート社会)が、第5期科学技術基本計画(2016~2020年度)において我が国が目指すべき未来社会の姿として提唱されている。この「Society5.0」の実現は、まちづくり分野においても大きなインパクトをもたらす可能性がある。

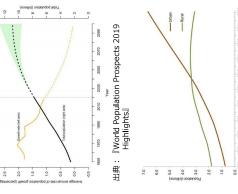
即ち、解決すべき課題の存在と、解決する可能性が期待できる新技術の開発・普及の両面が、スマートシティの背景となっているのである。

『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】』 https://www.mlit.go.jp/common/001249774.pdf

## スマートシティが必要な背景

# ○世界規模での人口増加と都市部への人口集中

- 2020年の約78億人から、30年間で20億 2050年には、世界人口が97億人に達する
- エネルギー消費が爆発的に増加する懸念 人増加する



都市部に暮らす人口の割合が 2050年までに、 68%に達する

- 電力不足、交通渋滞等の問題 大気汚染、
- 2050 出典: 『World Urbanization Prospects 2018 Highlights』 2010 2020 2030 2040 1970 1980 1990 2000

-般社団法人 四十万未来研究所

世界規模での人口増加について見ていこう。

国際連合の資料『World Population Prospects 2019 Highlights』によると、2050年には世界人口が97億人に達することが予想されている。2020年の世界人口は約78億人であるので、今後30年間で20億人もの増加が見込まれている。それにより、エネルギー消費が爆発的に増加することが懸念されており、エネルギーを効率的に使用することが世界的に求められている。

さらに、都市部への人口集中も進んでいる。やはり国際連合の資料『World Urbanization Prospects 2018 Highlights』によると、2050年までに、都市部に暮らす人口の割合が世界人口の68%に達すると予想している。これにより、大気汚染、電力不足、交通渋滞等の問題が懸念されている。

https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019\_Highlights.pdf 『World Population Prospects 2019 Highlights』

に関連する資料は [World Population Prospects 2019] nttps://population.un.org/wpp/

https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Highlights.pdf ]World Urbanization Prospects 2018 Highlights』

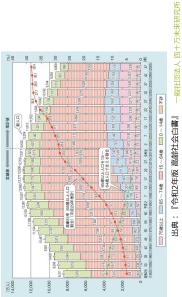
『World Urbanization Prospects 2018』に関連する資料は nttps://population.un.org/wup/

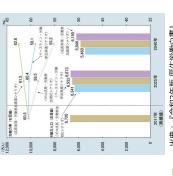
 $\infty$ 

## スマートシティが必要な背景

# ○少子高齢化の進行とそれに伴う労働力人口の減少

- 2019年10月1日現在、我が国の65歳以上の人口は、3,589万人。高齢化率28.4%。
  - 2040年には高齢化率が34.3%に達する
- 2017年の労働カ人口は6,724万人。 Δ
- 2040年には5,460万人~6,195万人と予測。
- 労働力の減少は経済成長率の鈍化につながり、社会保障費の不足の原因となる。 A





出典:『令和2年版 厚生労働白書』

ここからは、国内の状況になる。

71

まず、我が国の大きな課題の1つに、少子高齢化の進行がある。実際、『令和2年版 高齢社会白書』によると、2019年10月1日の我が国の総入口は1億2,617万人である。その内、65歳以上の人口は3,589万人である。総入口に占める割合、即ち「高齢化率」は、28.4%になる。約20年後の2040年には、高齢化率が35.3%になる。

2017年の労働力 少子高齢化の進行に伴い、労働力人口が減少する。『令和2年版 厚生労働白書』によると、2017年の労働力人口は6,720万人であった。2040年には、今後の経済成長のシナリオによって異なるが、5,460万人~6,195万人という予想である。これは、2017年と比べて、81%~92%になるという計算である。 労働力人口は、稼ぎ手であると同時に消費者でもある。そのため、労働力人口が減れば、その分消費者も減るため、需要が減少し、企業はそれを見越して投資も控えるようになる。結果として、経済成長率は鈍化し

経済成長率が鈍化すれば、国際競争力は下がり、税収も下がる。そのため、社会保障費の不足につながり、 国民の生活を支えることが難しくなる。

[令和2年版 高齡社会白書]

https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/zenbun/02pdf index.html

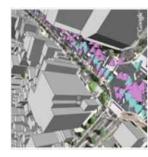
『令和2年版 厚生労働白書』

https://www.mhlw.go.jp/stf/wp/hakusyo/kousei/19/

## スマートシティが必要な背景

### ○自然災害の頻発

- 地震、台風、大雪、火山噴火、ゲリラ豪雨等、毎年のように大きな災害が発生して いる
  - 事前事後の対策が重要
- 例えば、スマートフォンの移動情報を解析して、災害時の避難シミュレーションを 実現できる





出典:『国土交通省におけるスマートシティの取組』

-般社団法人 四十万未来研究所

冬に 我が国は環太平洋造山帯に属し、世界でも有数な地震大国である。また、秋には台風の通り道となり、 は大雪の降る地域も多い。さらに、近年は特に都市部におけるゲリラ豪雨が頻発するようになった。

こうした災害に対しては、事前事後の対策が重要となってくる。事前の対策は被害を最小限に留め、事後の対策はその後の復興に大きく関わる。

例えば、スマートフォンの位置情報を解析することで、災害時の避難シミュレーションを実現することができる。これにより、実際に災害が発生したときに、人々が迅速にかつ安全に避難できるような対策を取ることもできる。

他にも、様々なデータを活用することで、

- 避難場所の確保
- ・食糧の備蓄情報の確認・避難所の開き状況の可視化

などが可能になるかもしれない。

**粉** ..

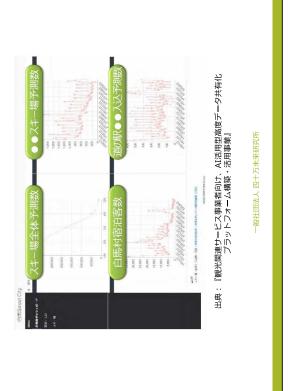
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/supercity/supercityforum2019/190629\_shiryou\_03\_0 『国土交通省におけるスマートシティの取組』 1.pdf

『スマートシティとは?IT、ICT、IoTについて簡単解説。 nttps://say-g.com/smart-city-2579

## スマートシティが必要な背景

### ○観光地の魅力向上

こうしたデータを活用した施策(イベント等)の立案に活用 観光地を訪れた人数や宿泊客数等のデータを基にした需要予測



観光産業では、観光地の魅力を向上させ、より多くの観光客に来てもらう必要がある。例えば、過去の来客数や宿泊客数等のデータから、AIを用いて近未来の需要予測を行うことができる。このじゅようよそくを活用して、来客の見込める時期にイベント等を企画し、より来てもらいやすくすることなどが考えられる。

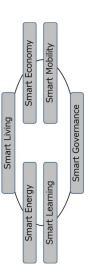
渋滞の軽減に活用したり、より使いやすい駐車場を 他にも、観光地における人や車の動線データを解析し、 確保したり、といったことが可能になる。

さらに、防犯カメラ等も活用することで、観光地全体の安全を確保することにもつながる。

『観光関連サービス事業者向け、AI活用型高度データ共有化プラットフォーム構築・活用事業』 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-2-6\_200318.pdf

### スマートシティの6つの要素 1.3

各要素が互いに繋がりあう ○スマートシティは以下の6つの要素から構成され、 ことで実現される。



スマートリビング(Smart Living:生活)

ICTの活用により、人々の生活に様々な変化をもたらし、生活の質を高める取組。

スマートエネルギー(Smart Energy:環境)

人々の暮らしの中で、環境保護やエネルギー効率化を実現する取組。 **スマートエコノミー(Smart Economy:経済活動)** 

効率的に生産性を上げ、持続的に経済を回していく取組。

スマートラーニング(Smart Learning:教育)

ICTを活用した教育の取組。遠隔教育、オンライン教育等も含まれる。

ICTを活用することで、交通渋滞や交通事故、過疎地域における移動手段など、「移動」に関する課題を解決する取組。 スマートモビリティ(Smart Mobility:交通)

**スマートガバナンス(Smart Governance:政府)** 政府や地方自治体にICTを導入することで、コストの削減や、行政サービスの向上を図る取組。

一般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティは

・スマートリビング ・スマートエネルギー

・スマートエコノミー・スマートラーニング

・スマートモビリティ

スマートガバナンス

ウィーン工科 の6つの要素から構成される。そして、これらが互いに繋がりあうことで実現される。元は、 大学で開発されたモデルである。

「環境に配慮しながら、人々の生活がより豊かになる」というものに近い イメージとしては、 例えば、家が電力の需要予測などに基づいて電気量を自動でコントロールし、自家発電もできれば、効率的 に電力を使用することができる。あまった電力は周囲の家に提供することもできる。

家や車などの生活インフラと、電気・ガス・水道などの基礎インフラという都市全体がインターネットに接続することで、効率的な都市の管理ができ、行政サービスの向上も見込まれる。そしてこの流れは、多くのビジネスチャンスが生まれるため、経済発展にもつながる。

このように、スマートシティでは、環境に配慮するだけ、インターネットに接続するだけでは決してなく、環境に配慮しつつ、生活の質向上も目指している。

**参**光:

『スマートシティ (Smart City) とは』 https://iotnews.jp/archives/1218

### スマートシティの6つの要素 1.3

## 1.3.1 スマートリビング

○ICTの活用により、人々の生活に様々な変化をもたらし、生活の仕組みを高める取組。

- テレワークによるリモート会議 スマートスピーカー





https://www.teleworkgekkan.org/ 出典:テレワーク月間 チラシ

般社団法人 四十万未来研究所

例えば、テレワークによるリモート会議がある。テレワークは、ICTの発達によって、超低遅延での通信が可能となり、高性能でリアルタイムでの情報の共有が行えるようになったことで、実現される。テレワークは、移動の必要がない仕事環境を提供する。その結果、時間を効率的に使うことで生活の中に余剰時間が生まれ、趣味や学習、社交場への参加等、新たな経験に時間を使うことができる。その結果、生活の質を高める期待が持てる。

既に実用化されているものには、スマートスピーカーがある。直接機械を操作することなく、音声で指示を出して、音楽を聴いたり、情報を調べたりすることができる。例えば、料理をしながらレンピを確認したいときなど、手が塞がっていてもスマートスピーカーに声で指示を出せば、レシピを読み上げてくれる。これも、時間を効率的に使うことができる例である。

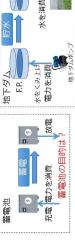
「人々の暮らしが豊かに変わる、新しい都市づくりスマートシティ」 https://wisseed.com/734/

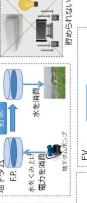
## スマートシティの6つの要素

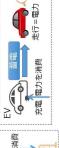
## 132スマートエネルギ

○人々の暮らしの中で、環境保護やエネルギー効率化を実現する取組。

- 風力など再生可能エネルギーの活用 太陽光、
  - 電気自動車 (EV)の利用
    - スマートグリッド







出典:『宮古島市島嶼型スマートコミュニティ実証事業』

湘寺上げ

電力を消費

EQ 貯湯槽

般社団法人 四十万未来研究所

スマートエネルギーは、環境保護やエネルギー効率化を実現する取組である。再生可能エネルギーの活用等

例えば、沖縄県宮古島市では、「島嶼型スマートコミュニティ実証事業」が推進されている。宮古島市は離島であり、構造的にエネルギーコストが高いため、構造的にコストを下げる仕組みを備えておく必要がある。また、化石資源は有限であるため、再生可能エネルギーを取り入れるための仕組みを備えておくことも求め られる。「スマートコミュニティ」は、IT技術を活用し、再生可能エネルギーの利用拡大とエネルギー供給コスト低減を実現する社会システムのことである。 なお、再生可能エネルギー(太陽光、水力、風力等)は、安定的な供給が課題となる。そこで、電力の消費者側がその使い方を調整することで対応する取組を行っている。例えば、調整力を担保するために、過去の実証成果から、人手を介さない方法を採っている。また、調整の量を確保するために、生活に影響なく、電気を使う時間帯を調整している。さらに、エネルギーを貯められる設備を対象としている。このような工夫で安価な調整力を確保し、再生可能エネルギーを取り込みながら、低コストで持続的な仕組みを実現を目指

https://www.city.miyakojima.lg.jp/gyosei/ecoisland/modeltoshi/tousyo/files/200326\_smacomsetsumei\_ 『宮古島市島嶼型スマートコミュニティ実証事業』

14

### スマートシティの6つの要素 1.3

## 1.3.3 スマートエコノミ

○効率的に生産性を上げ、持続的に経済を回していく取組。

- 新たな決済システムの導入
  - 消費者のデータを活用
- シェアリングによる資源の有効活用
- 地域産業の活性化



ANDBOX

出典:https://prtimes.jp/main/html/rd/p/00000018.000019078.html



-般社団法人 四十万未来研究所

74

効率的に生産性を上げ、持続的に経済を回していく取組である。最も身近な例は、 スマートエコノミーは、効! キャッシュレス決済である。

ť 例えば、会津大学内で正式運用が行われているブロックチェーン・デジタル地域通貨「Byacco/白虎」日本初のデジタル地域通貨と言われている。「Byacco/白虎」の特徴は、以下の通りである。

- ・「転々流通」(不特定の者への譲渡が繰り返される性質のこと)を実現し、複数のデジタル地域通貨をつなぐ「相互運用」可能な決済・送金手段となっている・現金決済と同様、即座にデジタル通貨を受け取れる。

経済活動全体の資金の流動性が高まる。 この特徴のため、 広島県商工労働局が運用している「ひろしまサンドボックス データカタログサイ ト」がある。企業どうしのデータ共有の場として提供され、産業分野をまたいだ新たなサービスやビジネスの創出を促そうとしている。例えば、宮島にあるトイレ4ヵ所のトイレドア開閉センサーのデータが公開されている。元は、トイレの混雑状況把握のため取得されていたもので、観光名所ならではの課題を解消し、さらに新たな価値の創造も考案していくことを目的としている。 消費者のデータ活用では、

### 物地

日本初のデジタル地域通貨を正式運用開始』(プレスリリース) https://prtimes.jp/main/html/rd/p/00000018.000019078.html データ提供者と利用者をマッチングさせる「ひろしまサンドボックス データカタ 『広島県とソフトバンク、 ログサイト」公開』

nttps://iotnews.jp/archives/159686

### スマートシティの6つの要素 1.3

## 134 スマートラーニング

- ICTを活用した教育の取組。遠隔教育、オンライン教育等も含まれる。
- 電子黒板
- タブレット
- eリーニング
- ディジタル教育プラットフォーム



出典: https://www.cisco.com/c/ja\_jp/solutions/industries/education/digital-school-network/index.html

-般社団法人 四十万未来研究所

スマートラーニングは、ICTを活用した教育の取組である。遠隔教育やオンライン教育等も含まれる。

これも、スマートラーニングの取組であ 国内でも既に、電子黒板やタブレットを導入している学校も多い。る。他にも、Web会議システムを活用した遠隔授業等も含まれる。

より広い範囲が対 以上は、1つの教室、1つの学校といった、適用される範囲が比較的限られた取組である。 象となった取組に、シスコの「シスコ デジタル スクール ネットワーク」がある。 「シスコ デジタル スクール ネットワーク」は、海外も含む複数の学校をネットワークで接続し、教育や研究の面でのコラボレーションを支援する。また、オンラインコミュニティに参加することで、海外の学校との交流ができ、グローバルな観点や価値観等を学ぶ事ができる。他にも、アクティブラーニングの支援や、各種の管理の合理化、安全性やセキュリティの確保等も提供される。

『シスコ デジタル スクール ネットワーク』

https://www.cisco.com/c/ja\_ip/solutions/industries/education/digital-school-network/index.html

### スマートシティの6つの要素 1.3

## 1.3.5 スマートモビリティ

- 交通渋滞や交通事故、過疎地域における移動手段など、 ICTを活用することで、交通渋滞や交送を動力に関する課題を解決する取組 0
- 完全自動運転
- 公共交通の新たなサービス
- データ連携基盤を活用したまち全体の最適化
  - 混雑状況に応じた高速道路の通行料金の調整



『国土交通省におけるスマートシティの取組』 .. 田田

般社団法人 四十万未来研究所

交通渋滞や交通事故、過疎地域における移動手段など、 スマートモビリティは、ICTを活用することで、 「移動」に関する課題を解決する取組である。 例えば、自動車の完全自動運転が実現すれば、交通渋滞や事故が緩和され、通勤や買い物はもちろん、旅行のような長時間の運転でもリラックスしながら移動することが可能となる。物流に導入すれば、人材不足や、長距離ドライバーの勤務環境の向上等にも貢献できる。また、過疎地域での移動のニーズにも対応が可能と

他にも、バス等の公共交通機関では、顔認証によるキャッシュレス決済に加え、病院の受付や診療費会計処理のサービスも統合することで、利便性の向上につながる(茨城県つくば市における実証事業)。

さらに、公用車の車載カメラにより取得した道路データやオンデマンド交通の人流データ等を基に、画像をAI処理して得られる路面の劣化状況データと人流か遺跡データを組合せ、通行量の多い道路の優先補修を実 効率を最大化する取組も行われている(静岡県藤枝市の実証事業) シンガポール政府では、全ての自動車にトラスポンダーを設置し、道路状況に応じて混雑時の高速道路の通行料金を調整し、交通渋滞の解消を図っている。

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/supercity/supercityforum2019/190629\_shiryou\_03\_0 『国土交通省におけるスマートシティの取組』

『スマートシティの事例』

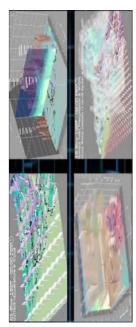
https://www.soumu.go.jp/main\_content/000447791.pdf

## スマートシティの6つの要素

## 136スマートガバナンス

○政府や地方自治体にICTを導入することで、コストの削減や、行政サービスの向上を

- 各種申請のディジタル化
  - インターネット投票
- 危機管理システムの強化



出典: 『スマートシティの事例』

一般社団法人 四十万未来研究所

政府や地方自治体にICTを導入することで、コストの削減や、行政サービスの向上 スマートガバナンスは、 を図る取組である。

例えば、住民票の発行など、何らかの手続きのために市役所に行く必要があったとする。市役所の窓口が開いているのは平日の昼間のみということが多く、平日の昼間に仕事をしている人は半日もしくは1日休みを取らないといけない。これが、インターネット経由で手続きができて、発行される証明書も電子的に発行さ れるようになれば便利である。

また、選挙の際の投票もインターネット経由でできれば、投票所まで行く必要がなく、投票権を無駄にす、ことも少なくなる。但し、現在の日本の公職選挙法ではインターネット投票は認められていないので、一計の自治体が特区限定で、実際の選挙ではなく、模擬投票で実証実験を行うことを目指している。 ブラジルのリオデジャネイロでは、年に大規模な洪水と地滑りの発生により甚大な被害を受けた。これを受けて、リオデジャネイロ市は危機管理システムの強化を実施した。このシステムでは、発生した災害情報を、関連する全ての部門が一元的に把握できるよう、各部門に集まってくるイベント情報を集約する。また、ダッシュボード機能を設置したり、関連部門間のコミュニケーションが迅速に行えるようインスタント・メッセージング機能を導入したりしている。さらに、機器対応標準プロセスを整備し、地形も加味しなが時間後の気象状況を高精細に予測する気象予報システムの導入も実施した。

https://www.soumu.go.jp/main\_content/000447791.pdf 『スマートシティの事例』

21

## スマートシティとICT・AIとの関係 1.4

# ○スマートシティにおける都市の課題解決に活用される新技術

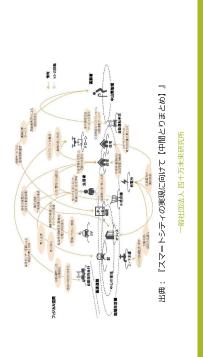
①通信ネットワーク技術とセンシング技術

②分析·予測技術

③データの可視化技術

④上記を活用した新たな応用技術

上記は「先端技術」のごく一部で、今後も技術革新の動向を 把握していくことが重要



スマートシティのようなまちづくりの分野において、都市の課題解決やその実装に向けた実証実験等で活用されている新技術には、以下のようなものがある。

①通信ネットワーク技術とセンシング技術 ②分析・予測技術③データの可視化技術④上記を活用した新たな応用技術

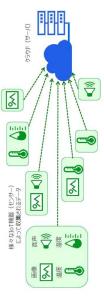
都市の課題は、都市のこれまでの歴史、規模、立地、構造等により多様で、解決へのプロセスも多岐にわたる。こうした①~④の新技術を活用することは、これまで過疎化、高齢化、人手不足といった漠然と捉えら れていた課題に対し、分析の深化、メカニズムの解明につながり、ひいては、都市または地区固有のソリューションにつながる明確な道筋を示す可能性を秘めている。また、技術の実用化に向け、できることから社会実装することにより、新技術に対する期待や課題を浮き彫りにすることもでき、新技術のさらなる進 化へとつながる なお、上記は「先端技術」のごく一部であり、今後も、新技術の開発や既存技術の高度化は日進月歩で進んでいく。そのため、こうした技術革新の動向は、まちづくりへの活用を見据え、常に最新の状況を把握しておくことが重要である。

『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】』 https://www.mlit.go.jp/common/001249774.pdf

## スマートシティとICT・AIとの関係 1.4

# ①通信ネットワーク技術とセンシング技術

- テレワーク、エネルギーマネジメント、防災対策など、従来から、都市の課題解決 に一定の役割を果たしていた
- その機能や活用範囲は拡大し続けている
  - [5G] (第5世代移動通信システム)
    - [LPWA] (Low Power Wide Area)
- ネットワーク技術の高度化、センサーの小型化・低廉化・高機能化・省電力化によ り、IoTが普及
  - 調査・確認等の作業を省人化
- 従来や取得が困難だった様々なデータが取得可能に



出典:総務省 ICTスキル総合習得プログラム 講座1-1 (http://www.soumu.go.jp/ict\_skill/pdf/ict\_skill\_1\_1.pdf) を加工して作成

-般社団法人 四十万未来研究所

型 ム)や、消費電力を抑え、通信容量の小さい大量接続に適した「LPMA(Low Power Wide Area)」など、利用シーンに応じた様々なネットワーク技術が研究・実装されている。 定の役割と果たしてきた。近年はその機能や活用範囲は拡大し続けている。特に移動体通信の分野では、 高速だけでなく、多数接続や超低遅延といった強みを密次世代移動通信「5G」(第5世代移動通信システ エネルギーマネジメント、防災対策など、通信ネットワークは都市の課題解決に従来から、 テレワーク、

こうしたネットワーク技術の高度化や、センサーの小型化・低廉化・高機能化・省電力化等により、車や家電、産業用設備など、これまで通信機能を備えていなかった機器や、様々な日用品との交信も可能となってきた。このように、モノとモノとが通信ネットワーク上で情報交換する「IoT」の普及は、調査・確認等の作業を省入化し、都市の課題解決に直接資することは勿論、従来は取得が困難であった様々なデータの取得 を可能とし、新たな課題の発見や解決策の検討にも役立つものと考えられている。特に、喫緊の課題とされているインフラ老朽化対策については、路面状態検知に代表されるように、センシング技術による効率的・ 効果的な対策が期待されている。

『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】』 https://www.mlit.go.jp/common/001249774.pdf

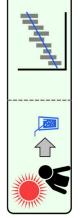
## スマートシティとICT・AIとの関係 1.4

### ②分析・予測技術

- (膨大、複雑な構造だが電子的に処理可能なデータ) が比較的容 易に入手できるようになった 「ビッグデータ」
- コンピュータの処理能力向上、AI等の技術革新により、様々な分野で高度な分 析や予測が可能に
  - AI自身が「ビッグデータ」から知識を獲得する「機械学習」の実用化・ 画像や動画からヒト・モノの動き等を解析・予測することが可能に

A

- 利用者数や人流を考慮した施設整備等への活用
  - これらの技術には限界も A
- 処理できる「ビッグデータ」の量には限界がある
  - 個々の価値観に係るような判断は、AIには難しい



出典:総務省 ICTスキル総合習得プログラム 講座3-1 (http://www.soumu.go.jp/ict\_skill/pdf/ict\_skill\_3\_1.pdf) を加工して作成

般社団法人 四十万未来研究所

77

近年、「ビッグデータ」と呼ばれる、膨大かつ複雑な楠垣にか、电丁助い2014でいた。 通信ネットワークやセンサーネットワーク、既存のSNS・検索サイト等から比較的容易に入手できるようになっている。これらのデータは、ただそれだけでは役に立たないが、コンピュータの処理能力向上やAI(人工知能)等の技術革新と相まって、様々な分野で高度な分析や予測を可能としており、まちづくり分野においても、大きな影響を与えるものと期待できる。

AIについては、「ビッグデータ」を用いることでAI自身が知識を獲得する「機械学習」が実用化されている。その結果として、画像や動画から個々の属性(性別・年齢層等)を判別することや、ヒト・モノの動き等を解析・予測することが可能となる。まちづくりの分野でも、利用者数や人流を考慮した施設整備や老朽施設のメンテナンス効率化、渋滞予測による信号の切り替え等、様々な場面での活用が考えられる。

ただし、これらの技術は決して完璧なものではなく、現時点では利用できる範囲は限定的であることに注意する必要がある。データ処理可能な「ビッグデータ」の量には技術上、依然限界がある。また、AIに高度な予測を行わせるためには、必要な量・種類のケースデータを学習させる必要があるため、それなしには有益な回答を得ることはできない。また、数値化が難しく、個々の価値観に係るような判断をAIに行わせること

『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】』 https://www.mlit.go.jp/common/001249774.pdf

## スマートシティとICT・AIとの関係 1.4

## ③データの可視化技術

- (Construction [BIM] (Building Information Modeling) / [CIM] Information Modeling) の推進
  - 構造・設備・コスト等に関する情報を一元管理
- これを活用した3次元化映像を基にした意思決定を行い、業務プロセスの改善
- BIM/CIMによって蓄積された情報は、調査・設計段階は勿論、施工後においても重 要なデータソースに
  - ・ 他の空間情報と組み合わせて建物内部の精緻な経路案内の提供等
- データ可視化の取組は、建設現場だけでなく、まちづくりのあらゆる場面でも求め
- 視覚的・感覚的に理解しやすい説明



出典:総務省 ICTスキル総合習得プログラム 講座3-3 (http://www.soumu.go.jp/ict\_skill/pdf/ict\_skill\_3\_3.pdf) を加工して作成

-般社団法人 四十万未来研究所

どのような形になるのか分かりづらいという場合もあった。そのため、人によってプロジェクトの理解度に差が出ることも少なくなかった。こうした問題に対処するために、BIM(Building Information Modeling) そCIM(Construction Information Modeling)といった、構造・設備・コスト等に関する情報を一元管理 これまでの調査・設計・施工段階では、図面を元に関係者間で話し合いを行うことが多く、実際の建築物が し、それを活用した3次元か映像を元に意思決定を行い、業務プロセスの改善に繋げる財組が推進されている。

BIM/CIMによって蓄積された情報は、調査・設計段階では勿論、施工後においても重要なデータソースとなる。例えば、他の空間情報と組み合わせることにより、建物の内部を勘案した精緻な経路案内や移動サービスの提供に活用できる。また、データを活用したインフラメンテナンスの効率化に係る取組の基礎情報にもなり得る。さらに、施工ステップの記録・保管・可視化は、将来の人材育成の面でも有効となり得る。

データ可視化の取組は建設現場に限ったことではなく、まちづくりのあらゆる場面で求められる。特に、複雑なデータを解析した結果を分かりやすく伝えるためには、視覚的・感覚的に理解しやすい説明を行うことが望ましい。こうした需要に対応し、都市構造を様々な統計データから可視化するツール(・都市再生)や、VR(Virtual Reality)による映像化を通じて、都市政策や開発の必要性に係る合意形成を図る取組が行

『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】』 https://www.mlit.go.jp/common/001249774.pdf

## スマートシティとICT・AIとの関係 1.4

## ③データの可視化技術

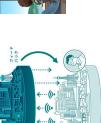
### ARの活用

- スマートフォンをかざして現実世界の映像に様々な情報を表示して、道案内や イベント開始までの時間などを表示
- ▼ VRの沿用
- ・ デジタルツインを基に、VR上で災害時の被害や避難経路のシミュレーション ・ VR会議室を利用したテレワーク

サイバー空間 (仮想空間)







フィジカル空間 (現実空間)

https://www.itmedia co.jp/news/articles/21 07/06/news084,html

https://japan.cnet.co m/article/35177974/

般社団法人 四十万未来研究所

digitaltwin metro toky https://info.tokyoスマートシティでは、ARやVRも活用される。IoTのセンサーで街のリアルタイムのデータを取得したり、ドローンで現実の地形や建物をスキャンして3Dデータを生成したりしたものに、ARやVRを組み合わせて様々なことに活用されている。

なお、ARとVRの概要は以下の通りである

AR (Augmented Reality)

「拡張現実」とも呼ばれる。現実の世界にバーチャルのオブジェクトを重ねて表示することで、 実在しないオブジェクトを目の前に再現する技術。

VR (Virtual Reality)

「仮想現実」とも呼ばれる。コンピュータで作られた3Dの仮想空間を、視覚や聴覚などを通じて 疑似体験できる技術。

また、ARの一部となるMRという技術もある。 ・MR(Mixed Reality)

「複合現実」とも呼ばれる。現実の空間に仮想の空間を融合して新しい空間を作り出す映像技術。 実在しないオブジェクトを表示できるだけでなく、オブジェクトに近付いたり、オブジェクトを 動かしたりできる点がARと異なる。

ARを活用すると、目の前の景色に道案内などの様々な情報を表示することができる。一方、VRでは、実際の街の建物などを再現したデジタルツインを活用して、様々なシミュレーションを行うことができる。このシミュレーション結果を、現実の街づくりなどに反映させる。テレワークで利用されるVR会議室も、VRの代表的な活用例である。

『デジタルツインが都市を変える スマートシティの実現にも貢献』

https://www.projectdesign.jp/202011/government-dx-strategy/008493.php

『スマートシティで活用されるXRの概要と事例』

## スマートシティとICT・AIとの関係 1.4

## 4)上記を活用した新たな応用技術

- 人間による制御を必要としていた機械が、自律的に行動できる範囲が増えている A
  - 省人化
- 危険を伴う仕事を代替
- 人間よりも高度なサービス

### 代表例 A

- 自動運転
  - - 「ロボット







出典:『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】

出典: 『国土交通省におけるスマート シティの取組』

-般社団法人 四十万未来研究所

今までは人間による制御を必要としていた機械が、特に通信ネットワークとNの発展により、自律的に行動できる範囲が増えている。それは単に省人化という範囲に留まるものではなく、危険を伴う仕事を代替したり、時には人間自身が行うよりもサービスを高度化したりすることも考えられる。そして、こうした応用技術の実用化に成功すれば、都市の課題の一部を一気に解決できる可能性もある。

その代表例は、モビリティ分野における自動運転である。まだ実現には時間がかかるものと考えられている لد が、限定条件なしの完全自動運転化(レベルう5)が実現すれば、都市部における交通事故の激減、交通混 雑の緩和や地方部における交通弱者の移動手段の確保、物流サービス等における運転手不足の緩和など、ヒトやモノの移動に関連する課題を解決できる可能性がある。 また、「ドローン」(無人航空機)もその高度化により、活用範囲を拡大している。GPS情報・電子コンパス・加速度センサー等を活用することにより、予め飛行経路等を設定することで、操縦者の目視下になくても、自律的に飛行することが可能となった。その結果として、地方部での配送サービスや災害時における現場確認・平時における警備・監視等、様々な分野への利用を可能にするための実証実験が実施されている。

さらに、ロボットに人間による作業を代替させることを実現する取組も広く行われている。建設現場では、資材搬送・鉄骨中の溶接等をロボットに行わせ、省人化・高品質化を実現しようとする実証実験が行われている。また、都市サービスにおいても、特定エリアの警備・店舗案内・清掃をロボットに担わせることで省人化を図る実証実験も行われている。

『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】』 https://www.mlit.go.jp/common/001249774.pdf

## スマートシティのビジネスモデル 1.5

## ○スマートシティのビジネスモデルとは

- 物品・サービスの提供 と金銭等の対価の支払いのやり取りを構造的に理解するためのもの ▶ スマートシティに関与する複数のプレーヤー間で発生する、
  - スマートシティ全体を俯瞰し、このモデルを構築することにより、 ヤーに提供が求められる価値・対価やその他財源が明らかになる
- 各プレーヤー、ひいては地域全体の持続的な運営を担保することが可能となる、 スマートシティの重要な構成要素
- ビジネスモデルは、地域によって大きく異なることが想定される A

### ○ 「都市0S」とは

- > スマートシティ実現のために、スマートシティを実現しようとする地域が共通的に 活用する機能が集約され、スマートシティで導入する様々な分野のサービス導入を 容易にさせることを実現するITシステムの総称
  - 詳しくは、1.7節で学習する

-般社団法人 四十万未来研究所

79

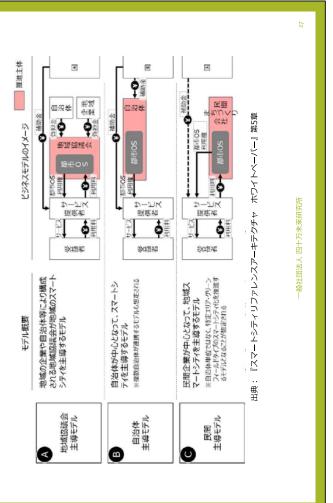
ティ全体を俯瞰し、このモデルを構築することにより、各プレーヤーに提供が求められる価値・対価やその 他財源が明らかになる。そして、各プレーヤーひいては、地域全体の持続的な運営を担保することが可能と 物品・ サービス等の提供と金銭等の対価の支払いのやり取りを構造的に理解するためのものである。スマートシ スマートシティのビジネスモデルとは、スマートシティに関与する複数のプレーヤー間で発生する、 そのため、ビジネスモデルは、スマートシティの重要な構成要素の1つである。 このビジネスモデルは、地域の特徴や参加するプレーヤー、それらの関係性によって地域ごとに異なるものとなることが想定される。そのため、画一的なビジネスモデルというものを紹介することは難しい。そこで、本節では、ビジネスモデルを3つの基本的なタイプに分けて解説していく。

なお、より詳しくは1.7節で学習するが、本節でのビジネスモデルの解説でも言及するので、「都市OS」の定義を先に述べておく。「都市OS」とは、スマートシティ実現のために、スマートシティを実現しようとする地域が共通的に活用する機能が集約され、スマートシティで導入する様々な分野のサービス導入を容易にさせることを実現するITシステムの総称のことである。スマートシティでは、スマートシティの推進主体から委託されたサービス提供者が都市OSを通して、受益者にサービスを提供する。

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第5章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

## スマートシティのビジネスモデル 1.5

## ○基本的なビジネスモデル



べたように、ビジネスモデルは地域ごとに異なることが稳定される。そのため、以下の3つのいずれにも当てはまらないものもあり得るし、推進主体が同じでも異なったビジネスモデルもまた、あり得る。本節で解説するビジネスモデルは一例であることを、再度断っておく。 スマートシティの基本的なビジネスモデルとして、本節では、推進主体によって以下の3つに分類する。なお、先に述

さて、スマートシティのビジネスモデルは、推進主体によって以下の3つに分類される。

### A:地域協議会主導モデル

- B:自治体主導モデル C:民間主導モデル

まずAの「地域協議会主導モデル」は、地域の企業や自治体等により構成される地域協議会がスマートシティを主導するモデルである。地域企業や自治体等が地域協議会の負担金を出し、地域協議会はサービス提供者に都市OSの利用権を提供して、利用料を対価として受け取る。

Bの「自治体主導モデル」は、自治体が中心となってスマートシティを主導するモデルである。近隣の複数の自治体が 連携して主導するモデルも想定される。サービス提供者には自治体が直接委託を行う。

Cの「民間主導モデル」は、民間企業が中心となって地域スマートシティを主導するモデルである。1つの自治体だけ でなく、複数の自治体にまたがった地域でのスマートシティ化を目指すモデルも想定される。

企業であればマンパワーの提供等という形も考えられる。また、サービス利用料も、必ずしも受益者から徴収する必要があるわけでもない。サービスが公的なものであれば、受益者ではなく、自治体等がその費用を代替して支払うことも想定される。さらに、受益者が観光客である場合、観光客誘致を目的として当該サービスが提供されるのであれば、そのサービス提供費用は地域の観光協会等が負担することも考えられる。 いずれのモデルでも、負担金や補助金は金銭に限らない。例えば官であれば、規制緩和等の施策も考えられるし、

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第5章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

26

## スマートシティのビジネスモデル 1.5

# ○会津若松市におけるビジネスモデル (A:地域協議会主導モデル)



り、地域協議会主導モデルである。資金源としては会津若松市、即ち官からの負担金も重要であるが、この組織の特徴は、産官学連携という部分である。スマートシティ推進が自治体からの予算を得て実施するだけではなく、地域企業や会津大学など産学官が一体となった協議によって事業を進めている事例である。 会津地域スマートシティ推進協議会が都市OSである「会津若松+」を運営してお 会津若松市においては、

スマートシティの各種施策の実施は、市民の利便性向上及びICT産業集積による住民や関係人口の増加、それらとの相乗効果による地域経済の活性化を期待した取組と捉えることもできる。そのため、長期的な観点では、人口の増加や経済の活性化による各種税収の増加等も期待され得ることから、官が資金投入することも一定程度の合理性は説明できると考えられる。地域に根ざす企業にとってもこうした長期的な経済効果の重要性が少なからず認識されていることから、会津若松市においては、地域企業を中心とした産の参画が実現されていると考えられる。さらには、地元愛や地域貢献そのものへの情熱が勤機となる場合も会津若松市においては聞かれており、地域企業のスマートシティへの参画勤機に対しては、必ずしも金銭的な価値のやり取りだけではないことが分かる。 市民の利便性向上及びICT産業集積による住民や関係人口の増加、

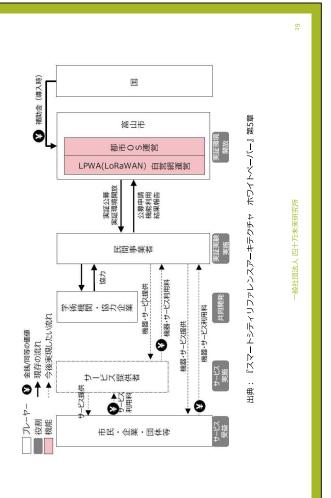
会津若松市は、図の点線の矢印で示される「今後実現したい流れ」にあるように、官の資金への依存を将来的には最低限にし、自立的なエコシステムを構築することを志向している。そのためにはサービス利用者か らの利用料徴収やサービス提供者からの都市OS利用料徴収が理想的と考えている。

### **粉** 光

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第5章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

## スマートシティのビジネスモデル 1.5

# ○富山市におけるビジネスモデル (B:自治体主導モデル)



「コンパクトシティ戦略による持続可能な付加価値創造都市の実現」を掲げる富山市は、国内で最も強力にコンパクトシティ政策を推進している都市である。公共交通の活性化を軸に、公共交通沿線地区への居住推進、中心市街地の活性化を進めながら、市民QOL向上と産業育成の両立が可能な拠点集中型のコンパクトな まちづくりを進めている。全国に先駆けて、その実現に向けたビジョンや計画の策定、政策の実行をしてきた先進的な地域である。そんな中、富山市は、サイバー空間(仮想)のスマート化を次のまちづくりの言ってとして着手した を掲げる富山市は、

まず、富山市は、総務省データ利活用型スマートシティ推進事業(2018年度)にて、市内居住区域の98.9% 以上を網羅したIoTセンサ用ネットワーク網(LoRaWAN)と、当該ネットワークを経由して各種IoTセンサ から得られたデータを管理・利活用するためのIoTプラットフォームから成る「富山市センサーネットワーク」を構築した。この基盤を、IoT技術による地域課題解決や新たな防災力の拡充などの行政業務に活用するとともに、民間事業者等へ実証実験環境として無償提供することで地域産業の活性化を図る「富山市センサーネットワークを利活用した実証実験公募事業」を展開している。 また、2016年度から官民の社会インフラの維持管理コストの削減や、災害発生時における官民が一体となった対応力の強化を目指し、電気、ガス、水道、通信事業者等と富山市が持つ情報を共通化して利活用する 「富山市ライフライン共通プラットフォーム事業」を実施しているところである。これは、「富山市センサーネットワーク」や「富山市オープンデータサイト」など、他のシステムと相互連携することで、Society5.0における新たな価値の創出、新時代の市民サービス・QOLの向上、企業活動の活性化を図るもの

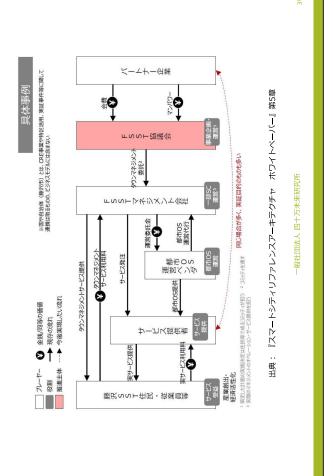
### **参**光:

28

第5章 『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

# 1.5 スマートシティのビジネスモデル

# ○藤沢SSTにおけるビジネスモデル (C:民間主導モデル)



Fujisawa サスティナブル・スマートタウン(略称:FujisawaSST/FSST)は、神奈川県藤沢市において推進されている事例である。パナソニックの工場跡地を活用しており、パナソニックが主導する開発案件ではあるが、多くのパートナー企業とともに協議会やタウンマネジメント会社を設立することによって地域運営がなされている。この協議会は、自治体等の行政はアドバイザリーとしてのみ加わり、実際の事業に携わる民間企業が主要会員を構成することから、C:民間主導モデルとして紹介する。

推進主体であるFujisawaSST協議会は、18のパートナー企業によって構成され、事業計画の策定やマーケティング等のマネジメント業務を担う。これに対する資金及びマンパワー提供を行うパートナー企業の動機は、協議会メンバーとして地域全体の運営に携わる権限を持ち、その上で、サービス提供者として、その他の事業者や住民、自治体と協議し、新規事業やサービスを創出することである。実際にFujisawaSSTにおいては、協議会メンバーを中心とする民間企業によって、住民等を対象にした様々なサービスの実証実験が常時行われている。

これに対して、サービス提供・運用を持続するための基盤となるオペレーションは、FujisawaSSTマネジメント会社が担う。主な出資者は、パナソニック、パナソニックホームズ、三井不動産レジデンシャル、電通、東京ガス等である。このマネジメント会社が住民に対して住宅メンテナンスや情報通信サービス、イベント運営等のマネジメントサービスを提供し、それに対する利用料を得て経営を行っている。

C.民間主導モデルは、A:地域協議会主導モデルやB:自治体主導モデルと比較して特に、住民及び参画する民間企業に対する明確な価値があることが重要となる。何故なら、その特定の地域を選んで居住した上で利用者が料金を支払ってくれるのでなければ、安定した収入が得られない。また、補助金に頼ることなく、異なる技術や知見を持つパートナーを惹き付けることが必須であるからである。FujisawaSSTの場合は、最先端技術を活用した居住空間やサービスを提供することにより住民への価値を担保し、また、技術への許容度の高い住民を対象に最先端技術・サービスの実証ができる地としてアピールすることにより、民間企業の参画を促している。

··· 州 『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第5章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

## 1.6 スマートシティのサービス

## ○スマートシ<del>ア</del>ィサービスとは

- ▶ 都市OSを通じてデータや他サービスと連携した上で利用者に提供されるもの
- ウェブサイトやアプリを通じたサービス等
- ▶ 全てのスマートシティに関与する者は、常にスマートシティサービスの利用者を意識してスマートシティの取り組みを進める必要がある(利用者中心の原則)
- 都市OSの共通サービスを活用しつつ、個別のサービスが都市OS上で提供されること が想定される
- ・ 都市OSを通じてスマートシティサービスを提供することで、データやサービスが自由かつ効率的に連携される(都市OSの役割)
- ▶ スマートシティサービスは、各地域で多種多様に実装されることが想定される

一般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティサービスとは、都市OSを通じてデータや他サービスと連携した上で利用者に提供される者と 定義されている。

最も一般的な例としては、ウェブサイトやアプリを通じたサービス提供が想定される。都市OSのサービスを活用しつつ、個別のサービスが都市OS上で提供されることが想定される。

全てのスマートシティに関与する者は、常にスマートシティサービスの利用者を意識してスマートシティの 取り組みを進める必要がある。これが、利用者中心の原則である。 また、都市OSを通じてスマートシティサービスを提供することで、データやサービスが自由かつ効率的に連携される。これは都市OSの役割である。

スマートシティサービスは、各地域において多種多様に実装されるため、包括的にスマートシティサービス を定義することは難しい。本節では、各地域のスマートシティサービスの具体例を紹介していく。

\*\*

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第1章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper1\_200331.pdf

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第6章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

33

### スマートシティのサービス 1.6

○会津若松市:AIチャットボットサービス

脚	AIを活用したデジタル行政問い合わせ窓口サービス	会津若松市民及び通勤・通学する人	会津若松市	利用状況を踏まえAIの回答パターンを適宜検討及び修正	都市OS上に構築したAIが、LINEアプリを通して市民から 受け取るメッセージを基に、データ基盤に事前に登録して いる中から対応するデータを取得し、再びLINEを通じて市 民に自動的に回答	・LINEで利用者が打ち込む情報 ・市内の病院の営業時間や位置情報 ・除雪車の運行状況 ・ごみの出し方 ・各種証明書発行手続きの発行 等
道	施策	利用者	サービス提供者	非デジタル構成要素	デジタル構成要素	活用データ

般社団法人 四十万未来研究所

会津若松市においては、行政とのコミュニケーションをより容易にすることが小目標として設定されている。その中でも、日常的かつ比較的簡易な問合せに対するニーズが、住民インタビューにより判明した。これらに対して、住民が日常的に利用しているデジタルツールを通して、AIが自動で質問に答えるサービスを展開するという施策が決定された。

具体的には、最も普及しているLINEを活用したチャットサービスとし、主に会津若松市民を対象として、自らのデジタルデバイスから「会津若松+」のLINEアカウントに対して質問を送信すると、キーワードをAIが解析し、自動で回答を返信する仕組みとなっている。現状は、休日診療病院の情報やごみの出し方に関する情報、各種証明書の発行手続きの方法等の、住民にとって日常的に必要となり得る情報から対応を進めており、裏で連携するデータを増やすことで今後も対応する情報を増やしていくとともに、将来的には実際の各種申請手続き等にも繋げていく計画である。

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第6章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

### スマートシティのサービス 1.6

○高松市:広域防災サービス

	齊
施策	近隣自治体間での広域防災協力するための広域防災サービス の提供
利用者	高松市、 及び綾川町(あやがわちょう)・観音寺市(かんおんじし)
サービス提供者	高松市
非デジタル構成要素	広域連携、及び自治体部局連携
デジタル構成要素	共同利用するIoTプラットフォーム上に高松市及び近隣自治体のデータを格納・共有データを同一画面上への一見表示を行う仕組み
活用データ	・道路運行情報 ・気象情報 ・河川水位や潮位等のセンサ情報

高松市においては、人口減少の克服、地域活力の向上、災害リスクへの高まりへの対応を背景として、だけでは解決できない課題の解決を目的に、「産学民間で連携した持続的なまちづくり」をテーマに、29年度より、スマートシティの実現に向けて取組を推進している。 高松市においては、人口減少の克服、地域活 だけでは解決できない課題の解決を目的に、

-般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティの取組の一つである防災の取組において、以下の課題を設定した。

- ・南海トラフ地震や台風・豪雨等の自然災害対策が急務・近隣の自治体から就労・就学者が集まっており、災害対策において近隣自治体の連携による迅速な情報共 有が必要
  - ・有限な財政の下、地方自治体単独ではIoTプラットフォームサービスの導入・運営費用は大きな負担

これらの課題の解決に向けて、広域での災害時の迅速な情報共有サービスを展開することで近隣自治体と合意し、広域防災サービスの実証を推進しており、今後の情報共有と対応の高度化を計画している。

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第6章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

35

### スマートシティのサービス 1.6

○札幌市:健幸ポイントサービス

施策     参加者の行動 特定エリアへ 健幸ポイント 利用者       利用者     札幌市の住民 サービス提供者       サービス提供者     スマートウエ (主な参加者	
* 1	参加者の行動や成果(歩行、健康状態の改善、講座への参加、 特定エリアへの来訪等)に応じてインセンティブを付与する 健幸ポイントサービスの提供
	主民
会社つくほ	スマートウエルネスシティ協議会 (主な参加者:札幌市、株式会社日建設計総合研究所、株式会社つくばウエルネスリサーチ)
非デジタル構成要素 環境(札幌	環境(札幌市の地下空間)や大型商業施設との協力連携
デジタル構成要素 同地下空間と連携した	同地下空間、及び大型商業施設に設置した、スマートフォン と連携したBLEビーコン及び超音波式の人流センサ
活用データ ・参加者の ・参加者の (歩数帽	参加者の個人属性(性別、年齢、健康状態) 参加者の行動、及び成果 (歩数情報、来訪情報、購買履歴)等

-般社団法人 四十万未来研究所

札幌市は、運動習慣のある市民の割合が低く、健康寿命は政令市の中で下位にある。また、公共交通機関よりも環境負荷の高い自動車分担率も増加傾向にある。

そこで、徒歩奨励による健康増進と公共交通利用による環境負荷軽減を図るため、以下の特長のある健康づくりのための取組(健幸ポイント)を試行した。

目標とした冬季歩数増加を実 ・効果実証済みのアルゴリズムに基づく歩行奨励インセンティブ付与を実施。

・健幸ポイント付与の反対給付として、札幌市の健康とまちづくり施策に資する各種個人データ(健康、

動、歩数、購買等)をオプトインで入手。 ・地上・地下シームレスの人流移動情報も加味した情報を多方面から分析。施設整備、賑わいづくり等に関するまちづくりの可能性を探った(スマート・プランニング)。

参考: 『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第6章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

### スマートシティのサービス 1.6

○加古川市:市民見守りサービス(見守りカメラ・次世代見守りサービス)

一章	見守りカメラや次世代見守りサービス(見守りタグ)の導入	加古川市の住民	株式会社日建設計総合研究所、綜合警備保障株式会社、 加古川市 (まか)	要素 見守りカメラ設置に対して「見守りカメラの設置及び運用に関する条例」の制定・施行、及び加古川市個人情報保護条例への適合(より厳格な条件の下での運用)	<ul><li>本 市内の見守りカメラ、及びスマートフォン (かこがわアプリ) や郵便バイク (車載型IoT機器)、見守りタグ (BLEタグ)</li></ul>	・見守りカメラによる映像情報 ・学校周辺の見守りタグ検知器、スマートフォン(かこがわ アブリ)、郵便バイク(車載型IoT機器)等による見守りタ グの位置情報
項目	施策	利用者	サービス提供者	非デジタル構成要素	デジタル構成要素	活用データ

加古川市は「子育て世代に選ばれるまち」の実現に向けて、加古川市まち・ひと・しごと創世総合戦略に基づき、都市の安全・安心を一つの柱とした取り組みを開始している。

35

一般社団法人 四十万未来研究所

取り組みの開始当初、兵庫県下の平均と比べて高い犯罪発生件数と認知症の恐れとなる方の徘徊問題等を課題として、 ①まちぐるみで見守る情報インフラ基盤等の整備・運用 ②市民サービス向上に資するスマートサービスの検討・展開

を見据えた市民見守りサービスを提供している。

物

**参**施:

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第6章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper2\_200331.pdf

## スマートシティの都市OS

### ○都市05とは

スマートシティ実現のために、スマートシティを実現しようとする地域 が共通的に活用する機能が集約され、スマートシティで導入する様々な 分野のサービス導入を容易にさせることを実現するITシステムの総称

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第1章 .. 田田

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper1\_200331.pdf

内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期/ビッグデータ・ AIを活用した サイバー空間基盤技術のアーキテクチャ構築ならびに実証研究事業」 により設計された A

般社団法人 四十万未来研究所

都市OSは、1.5で既に見たように、以下のように定義される。

スマートシティ実現のために、スマートシティを実現しようとする地域が共通的に活用する機能が集約され、スマートシティで導入する様々な分野のサービス導入を容易にさせることを実現するITシステムの総称

これは、内閣府の「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期/ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術のアーキテクチャ構築ならびに実証研究事業」によって設計された。

日本においては、少子高齢化等の構造的な社会課題や生産性の低下、地方経済の疲弊が、東京一極集中及びデジタル化の遅れと相まって顕在化しつつ状況にある。地域課題を解決しつつ、生産性を向上させ、地域の活力の維持・増強を実現するためには、デジタルを活用した地域のスマートシティ化が最も有力な手段の一つである。地域のスマートシティ化とは、具体的にはデジタル化を通じたコスト削減や生産性・付加価値の 向上による住民中心の持続可能な地域経営を実現することである。これらを全国各地で実現するためにも、 スマートシティ化を容易かつ効率的に推進するためのスマートシティのアーキテクチャ(設計図)が必要で データが円滑かつ自由に流通し、サービスの再利用や横展開を容易に進めるため、都市08の実現が になる ~ う り り

『スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー』第1章 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper1\_200331.pdf **炒** 水

## スマートシティの都市OS

## ○都市05の役割・意義

### 部市OSがない場合

都市05がある場合

### 観光中心のSC 自然を活用 歷史を活用 UESC UESC (統一包なも類pr) 大学と連携 UESC 安心·安全に 暮らせるまち

- 各地域のITシステムが独立に構築・運用され、データ A
- やサービスの連携・流通が困難 部品の共通化がなされていないため、個々のスマート シティ構築にコストがかかる、成果の横展開が困難
- 都市OSという各都市共通で実装されるシステムの下で、自由なサービスやデータの連携・流通が可能 各地域は、システムに労力やコストを割くことなく、 地域の資産や特性を活かしたスマートシティ・まちご くりを推進可能

出典: 『スマートシティアーキテクチャ設計と関係実証研究の推進』

-般社団法人 四十万未来研究所

都市OSの役割や意義について見ていこう。

..6節で既に触れたように、都市OSの役割とし

都市OSを通じてスマートシティサービスを提供することで、データやサービスが自由かつ効率的に連携され

という点が挙げられる。

マートシティの取組が展開されるが、それぞれのITシステムが独立に構築・運用され、データやサービスの流通や連携が困難になる。また、スマートシティを構成する部品の共通化がなされていないため、多くをゼロからつくる必要があり、スマートシティ構築に多大なコストがかかってしまう。また、各地域で成功した もし都市OSという統一的なプラットフォームがなかったら、どのような状況になるだろうか。各地域でス ても、その成果の横展開も難しい。

タの連携や流通が可能になる。都市OSを利活用することで、各地域はシステム開発に労力やコストを割く必要がなくなる。そのため、地域の資産や特性を活かしたスマートシティ・まちづくりの企画に労力やコストを回せるようになる。 一方、都市OSがあれば、都市OSという、各都市共通で実装されるシステムの下で、自由なサービスやデ-

物施..

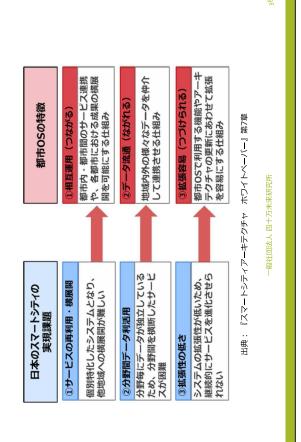
『スマートシティアーキテクチャ設計と関係実証研究の推進』 https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-1-1\_200318.pdf

36

## スマートシティの都市OS

### ○都市OSの特徴

日本のスマートシティの実現に向けた3つの課題への対策を、都市05の特徴として



日本のスマートシティ実現に向けた課題として、

①サービスの再利用・横展開 従来は分野や組織ごとに個別特化したシステムとなっており、そのため他地域への再利用や横展開が困難

②分野間データ利活用

従来のサービスは分野や組織ごとにデータが独立しているため、分野間を横断した新サービスの構築が困

③拡張性の低さ

従来の個別特化したシステムでは、機能拡張によるコストや労力が大きくなり、継続的かつ容易にサービスを進化できない

の3つがある。

これら日本のスマートシティ実現に向けた課題への対策として、

①相互連用(つながる)②データ流通(ながれる)③拡張容易(つづけられる)

都市OSの特徴として設計された。 が、

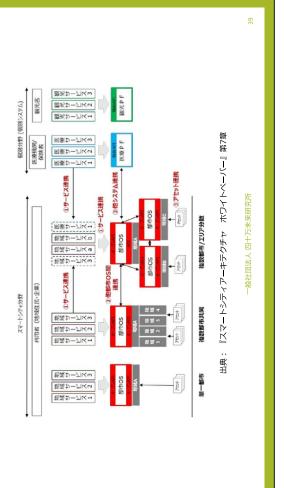
物地:

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper3\_200331.pdf 『スマートシティアーキテクチャ ホワイトペーパー』第7章

## スマートシティの都市OS

### (しながる) 相互運用 ○都市OSの特徴①

- ▼ 都市OSにおける「相互運用」とは
- 同一形式あるいは機械的な変換により、各 種スマートシティサービスや他都市OSとの連携が実現される状態のこと 都市OSが提供するAPIやデータが、



どの連携形 複数都市/エリア分散等の様々な連携形態がある。 日本の各地域は、単一都市、複数都市共同、複数都市/エリア分散等の様々な連携形態態においても成果の横展開を可能にするためには、都市OS間の相互運用が必要になる。

この相互運用を担保するには、都市OSが提供する各種機能(API、データ)に対し、以下の2つの方針を取り入れることで、望めば互いに接続できる状態にすることが重要である。 都市OSにおける相互運用とは、都市OSが提供するAPIやデータが、同一形式あるいは機械的な変換により、各種スマートシティサービスや他都市OSとの連携が実現される状態のことである。

①標準化団体が定めたAPIやデータモデル等を積極的に採用 ②多様な主体がアクセス可能なよう外部に公開する仕掛け

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper3\_200331.pdf 『スマートシティアーキテクチャ ホワイトペーパー』第7章

## スマートシティの都市OS

## データ流通(ながれる) ○都市OSの特徴②

- 課題解決のために分野横断型の ▶ スマートシティにおいて、分野や組織の壁を越え、 スマートシティサービスが提供される必要がある
- その実現のために都市OSは、異種データ(都市OS内外の多種多様なデータ)を流通 させる機能を持つ
  - この異種データの流通を実現するための機能を「データ仲介」もしくは「Broker」

## ①多種多様なデータの取り扱い

都市OSが取り扱うデータには、特性の異なるデータ種別が存在し、地域が解決 する課題に応じたデータをその特性に従い適切に管理する必要がある

メタデータ、静的データ、動的データ、地理空間データ、パーソナルデータ

データ種別の例

## ②都市OS内外のデータの仲介

データ仲介 (Broker) は、都市OS内外に点在するデータも仲介する必要があ る。この仲介は、データ蓄積とデータ分散の2つの方式に分類される。利用者は、どちらの仲介方式かを区別することなく、データアクセスが可能となる。

一般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティにおいて、分野や組織の壁を越え、課題解決のために分野横断型のスマートシティサービスが提供される必要がある。 その実現のために、都市OSは異種データ(都市OS内外の多種多様なデータ)を流通させる機能を持つ必要がある。この異種データ の流通を実現するための機能を「データ仲介」もしくは「Broker」と呼ぶ。データ仲介(Broker)は、①多種多様なデータの取り扱 い、②都市OS内外のデータを仲介、という機能を持つ必要がある。

①多種多様なデータの取り扱い

都市OSが扱うデータには、特性の異なる様々なデータ種別が存在する。例えば、以下のようなものである。

・メタデータ

データ本体(静的データ、動的データ、パーソナルデータ等)を効率的に管理したり検索したりするために、 のデータモデル(データ項目や形式)や属性情報等を記述した付帯データ。

データ本体について

更新頻度が比較的少なく、長期間保存、参照されるデータ。統計データ、分析データ、履歴データ、文書データ等

更新頻度が高く、リアルタイムに生成される時間軸に連続したデータ。センサデータ、ログデータ、人流データ等。

空間上の築堤の地点または区域の位置に関する情報(位置情報)を持つデータ。地形図、空中写真、衛星画像等の地理空間情報 建物や土木建造物に関連するBIMデータ、CIMデータ。

要配慮個人情報、個人情報、匿名加工情報等

②都市OS内外のデータを仲介 データ仲介方式には、

データ蓄積方式

一元的に管理する。 都市OSにデータを蓄積し、

データ分散方式

都市OSにはデータを蓄積せず、都市OSは分散されたデータの所在地を管理する。 の2通りがある。

参考: 『スマートシティアーキテクチャ ホワイトペーパー』第7章

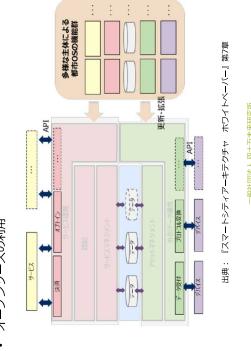
40

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper3\_200331.pdf

## スマートシティの都市OS

### (しづけられる) 拡張容易 ○都市OSの特徴③

- ▶ スマートシティにおいて、地域が解決する課題や目指すべき将来像に応じ、将来の 機能追加や更新を継続的に行える必要がある
  - ・ ビルディングブロック方式
    - オープンソースの利用



-般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティにおいて、地域が解決する課題や目指すべき将来像に応じ、将来の機能追加や更新を継続的に行える必要がある。これを実現する方法として、例えば、「ビルディングブロック方式」がある。

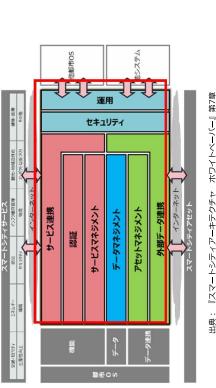
OSとしての相互運用できるため望ましい。これにより、他のビルディングブロックやサービスへの影響を最 ビルディングブロック方式とは、機能群の中から必要な機能を取捨選択し積み重ねることで、疎結合なシステム構築を行う方式のことである。ある程度まとまった機能のかたまりをビルディングブロックと呼ぶ。ビルディングブロック間のやり取りをAPIとして統一もしくは公開するマイクロサービスによる構築が、都市 小限とした更新が可能となり、保守性が向上する。 また、都市OSが特定ベンダに依存しないよう、なるベくオープンソースを使うことで、より透明性を持たせることが望ましい。その中で、ビルディングブロック間の各種APIのオープン化を推進し、相互運用性を確保することで、多様な主体が都市OSの一部として参画することも可能となり、都市OS及び地域の発展にもつながることになる。

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper3\_200331.pdf 『スマートシティアーキテクチャ ホワイトペーパー』第7章

## スマートシティの都市OS

### ○都市05の全体像

- ▼都市OSは、以下の8つの機能を持つ
- ・サービスマネジメント・データマネジメント・外部データ連携・セキュリティ ・認証・ ・サービス連携
  - ・アセットマネジメント



-般社団法人 四十万未来研究所

したデータを保管し、都市OS内外のサービスへ連携する役割を担う。そのため、都市OSは、以下の8つの機 都市OSは、アセット(地域で活用している各種デバイスやシステム等)や他システム・他都市OSから収集

- サービス連携
- 都市OS上で動作する各種サービスと連携する機能やAPIを提供。
- 利用者、またはスマートシティサービス、他都市OSに対して、用途に応じた認証方法を提供。
- ・サービストネジメント
- 都市OS上で動作するスマートシティサービスを管理する機能を提供。
- 都市OSに保存・蓄積するデータの管理や、地域内外に分散されたデータを仲介する機能を提供。 ・データマネジメント
  - 都市OSと連携するスマートシティアセットや他システムの管理と、 ・アセットマネジメント

スマートシティアセットへの制御を実

データフォーマットやプロト

・外部データ連携

行する機能を提供。

都市OSの内外部の脅威から都市OSを防御するために必要な機能を提供。 スマートシティアセット、ま コル差異を吸収する機能を提供。 ・セキュリティ

または他システムとのインタフェースを管理し、

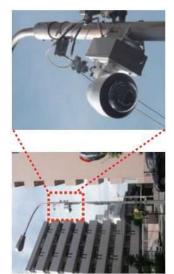
都市OSのITシステム運用に必要なシステム管理機能や管理プロセスを提供。

41

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-whitepaper3\_200331.pdf 『スマートシティアーキテクチャ ホワイトペーパー』第7章

## スマートシティの課題・デメリット 1.8

- 監視社会への懸念 〇スマートシティの実現で直面する課題①
- > スマートシティでは、サービス向上のために以下のようなデータを蓄積する
  - 人流データ
- 水道の使用量
- 車の移動情報、交通違反の情報
- ▶ こうしたデータを常に取得する必要があり、住民のあらゆる行動が可視化される



出典:『平成30年 警察白書』

般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティは、これまでに触れたように、我々の生活を便利に、豊かにするものである。しかしその反面、課題やデメリットも存在する。本節では、スマートシティが実現することで直面する課題やデメリットの面に目 向ける

まず、スマートシティが実現することで直面する課題として、関し社会への懸念が挙げられる。

これまでに見てきたように、スマートシティでは、様々なデータを蓄積し、それを分析してスマートシティサビスの実現や向上につなげる。都市OSによって取得されるデータは多種多様である。その中には、

- ・人流データ
  - ・水道の使用量
- 交通違反の情報 ・車の移動情報、

なども含まれる。

例えば、人流データの場合、ある人が、いつ、どこを歩いていたかを記録することになる。水道の使用量を調べれば、その家庭では、何時から何時の間に家にいるかが分かる。車の移動情報では、どの車がどこを移動していたかが分かるし、交通違反の情報を蓄積すれば、その車の運転者の違反履歴や運転の傾向等が全て記録されるこ

こうした情報を取得する際には、当然、個人情報はわからないようになる。しかし、常に都市OSに監視されていると言っても良い状況には変わりはない。サービス向上のためとはいえ、常に「見られている」というのは、あまり良い気分はしないのではないだろうか。

物施:

『スマートシティやスーパーシティは本当に有効か?-課題とデメリットを考える』 https://www.mobility-transformation.com/magazine/smartcity\_-demerit/

## スマートシティの課題・デメリッ 1.8

- デバイスやシステムのトラブル ▼ スマートシティは、多くのデバイスやシステムが繋がりあって構築される ○スマートシティの実現で直面する課題②
  - 複雑なシステムになることでトラブルや故障の危険性が上昇
    - 復旧までの時間増大
- スマートシティサービスの恩恵を享受できなくなる恐れ



出典:総務省 ICTスキル総合習得プログラム 講座1-5 (http://www.soumu.go.jp/ict\_skill/pdf/ict\_skill\_1\_5.pdf) を加工して作成

一般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティは、実に多くのデバイスやシステムが繋がりあって構築されている。共通の都市OSはあるものの、 都市の発展に伴い、システムは次第に複雑化していく。 システムが複雑になればなるほど、トラブルや故障が発生しやすくなってしまう。システムにトラブルが生じれば、そこから提供されるはずのスマートシティサービスを受けられなくなってしまう。また、システムが複雑であればあるほど、復旧までに長い時間を要するようになる。

そのため、システムがより良いスマートシティサービスを提供するはずなのに、十分なスマートシティサービスを提供できず、住民がその恩恵を享受できなくなってしまう。

『スマートシティやスーパーシティは本当に有効か?-課題とデメリットを考える』 https://www.mobility-transformation.com/magazine/smartcity -demerit/

46

## スマートシティの課題・デメリット 1.8

- データの寡占・独占 スマートシティは、日々、データが取得され蓄積されていく ○スマートシティの実現で直面する課題③
- インターネットと人がつながる時代には、データ量がモノを言う
- 一部の企業にデータが大量に蓄積
- - 一部の企業に利益が集中し、企業間の健全な競争が阻害される



スマートシティは、日々、様々なデータが大量に取得される。すると、一部の企業にそのようなデータが大量に 蓄積されていくことになる。

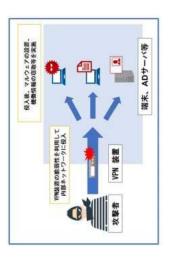
インターネットでは、多くの人がWebサイトを閲覧したり、SNSで情報を発信したり、買い物をしたり、といったことを行っている。すると、そうした履歴のデータが蓄積されている。そして、こうした履歴のデータから、個人のニーズを割り出してターゲティング広告に利用されたり、新たなサービスの創出に活用されたりしている。このようなデータを大量に所持している企業が、近年では有利になる。謂わば、データがモノを言う時代である。

スマートシティでも同様のことが起こり得る。一部の巨大なデータブラットフォーマーが大量にデータを蓄積することで、他の企業にとっては大きな参入障壁となり、企業どうしの健全な競争が成り立たなくなってしまう。 すると、こうした大手の企業ばかりに利益が集中する結果となり、スマートシティの目指す地域振興にはほど遠いものになってしまう。

『スマートシティやスーパーシティは本当に有効か?-課題とデメリットを考える』 https://www.mobility-transformation.com/magazine/smartcity\_-demerit/

## スマートシティの課題・デメリッ 1.8

- > スマートシティは、ネットワークに接続されたデバイスでデータを取得する セキュリティ問題 〇スマートシティの実現で直面する課題④
- ネットワークに接続されている限り、セキュリティの懸念がつきまとう
  - ・ データの盗聴だけでなく、デバイスの制御を乗っ取られる危険性も



(https://www.meti.go.jp/shingikai/mono\_info\_service/sangyo\_cyber/pdf/2 0200417.pdf) 出典:『産業界へのメッセージ』

-般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティでは、ネットワークで接続されたデバイスでデータを取得する。これらのデバイスがネットワクに接続されている限り、セキュリティの懸念がつきまとう。

誰でも見られる 現在でも、街中の防犯カメラの映像が、何らかの方法でインターネット上にアップロードされ、 ようになっている。

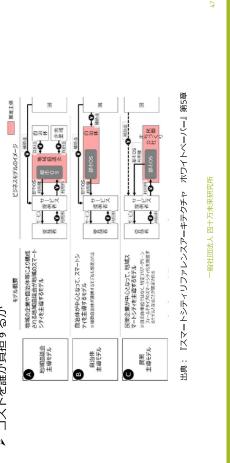
家庭でで使 という事件 このようにデータを盗聴されるだけでなく、デバイスの制御を乗っ取られる危険性もある。例えば、用している見守りカメラが、いつの間にか、何者かによって乗っ取られ家の中を覗き見されていた、も発生している。スマートシティで走行中の自動運転車が乗っ取られた場合、人命にも関わる。

『スマートシティやスーパーシティは本当に有効か?-課題とデメリットを考える』 https://www.mobility-transformation.com/magazine/smartcity\_-demerit/

## スマートシティの課題・デメリット 1.8

## **多額のインフラコスト** ○スマートシティの実現で直面する課題⑤

- ▶ スマートシティは、ICTやAI等の先端技術と、住民が普段利用しているインフラや
  - サービスと組み合わせる必要がある ・ 新たなシステムを導入するコスト
    - 運用コスト
- メンテナンスコスト
- ▶ コストを誰が負担するか



スマートシティでは、地域の課題を解決したり、独自のニーズを満たしたりするために、様々なテクノロジーを利用する。従来のインフラやサービスと組み合わせる必要があるが、どのような先端技術を組み合わせるにしても、多額なコストが必要になる。

一般社団法人 四十万未来研究所

コストは、導入だけでなく、運用やメンテナンスにも必要であり、相当な額に上ることが予想される。スマートシティを持続可能な形に構築するためにビジネスモデルがあるのだが、このコストを誰が負担するかという問題は大きい。「受益者負担」という考え方もあるが、「利用者中心の原則」を忘れず、推進主体や受益者、サービス提供者等、スマートシティに関係する全てのプレーヤーの同意があって初めて、スマートシティは構築できる のかある。

参考: 『スマートシティやスーパーシティは本当に有効か?-課題とデメリットを考える』 https://www.mobility-transformation.com/magazine/smartcity\_-demerit/

### スマートリビング 第2章

### 第2章の学習内容

- 2.1 2.2 2.3 2.4
- スマートホーム スマートハウス スマートライフ
- 頭のよい子が育つ家

47

## スマートホーム

## ○スマートホームとは

▶ 子育て世代、高齢者、単身者などそれぞれのライフスタイルやニーズにあったサービスをIoTにより実現する新しい暮らし (電子情報技術産業協会(JEITA) 定義より)



-般社団法人 四十万未来研究所

スマートホームとは「loT(ものをインターネットで繋ぐこと)」や「AI(人工知能)」などの技術によって、より快適な暮らしを実現してくれる家のことです。一般的には、物理的な住居そのものより、そこに装備・設置されているシステム自体を指すことを言います。 スマートホームを実現するには、室内の設備や家電などの実際に動く「デバイス」と、デバイスをコントロールスマートホームを実現するには、室内の設備や家電などの実際に動く「デバイス」と、デバイスをコントロール

する「管理シストム」をインタンネット上で繋ぐ必要があります。 これによって、複数の家電を1つの機器で操作することなどが可能になるのです。 今はまだ自宅をスマートホーム化させている人は少ないと思いますが、今後スマートホーム事業はますます拡大 すると予想されるため、いずれは一般家庭にも浸透していくでしょう。

## スマートホーム

## ○スマートホームで実現できるこん

- (スマートスピーカー) 声だけで家電を操作
- スマホで家の鍵を開閉 (スマートロック) 遠隔でエアコンを操作 (スマートリモコン) A
- セキュリティ対策用カメラ (ネットワークカメラ) 照明も自動で点灯 (スマート照明)
  - リモートで家電をON/OFF (スマートプラグ)



一般社団法人 四十万未来研究所

スマートホームで実現できること

### 声だけで家電を操作

スマートスピーカーと、スマートスピーカーに対応している家電を連携しておけば、音声で家電の操作ができ、す。「○○、電気を消して」や「○○、音楽をかけて」など、話しかけるだけでスマート家電の電源を入れたり、作動させたりすることができます。

### スマホで家の鍵を開閉

スマートフォンなどで外出先などから鍵の開閉を操作したり、スマートフォンを身につけた状態で家の玄関に近づくと自動で開錠してくれるタイプの鍵もあります。

### 遠隔でエアコンを操作

スマートホーム化すれば、外出先でもスマホのアプリからエアコンの操作ができます。家に近付いたら自動でエアコンを作動させたり、一定の温度になったら自動でエアコンを点けたりする設定も可能です。

**照明も自動で点灯** 外出先からの電源オンオフが可能になるだけでなく、家族全員が留守にしているような家庭では、夜になると自 動で照明がつくのであたかも住人がいるように見え、防犯上の高い効果が期待できます。

**ネットワークカメラ** 玄関や窓付近などの気になる箇所にネットワークカメラを設置すれば、不審な動きを検知した時にはスマホの専 用アプリで通知してくれます。

49

**スマートプラグ** スマートプラグとは、コンセントに挿してWi-Fiに接続すれば外出先からでも家電をON/OFFできるプラグのこと

## スマートホーム

## ○スマートボームのメリット

- 利便性の向上
- ライフスタイルに合わせた暮らしの実現
  - 電力・光熱費の節約
- セキュリティ面でも安心
  - 時間にゆとりが生まれる



-般社団法人 四十万未来研究所

### スマートホームのメリット

### ・利便性の向上

テレビ・エアコン・照明、スピーカーなど、スマートホームではデバイスを1つでコントロールできるようになったり、音声によって制御する事ができます。お年寄りをはじめ、視覚や手が不自由な方も、声を発するだけで容易に家電の操作ができるようになるため、利便性の向上以外にも、スマートホーム化には大きなメリットがあります。

漏って 1ニケー ・**ライフスタイルに合わせた暮らしの実現** 子供が鍵を開けたら離れている両親のスマホに通知され、スマートロックとカメラを連動させておけば、リきた子供とコミュニケーションが可能になります。また、離れた場所に住んでいる両親とも同様のコミュ:ションが取れ、見守ることにもつながります。

### ・電力・光熱費の節約

スマート家電では、電気やテレビを自動的にオンオフすることでつけっぱなしを防ぎ、電力の無駄使いを制御することができます。 ・**セキュリティ面でも安心** 「鍵をちゃんと締めたかな?」と不安になっても、スマートロックを使えば遠隔で鍵の開閉も可能になります。 ネットワークカメラを設置すると防犯やペットの見守りなどにも便利です。

・**時間にゆとりが生まれる** ルーティンになっている操作は時間や距離をセットしておけば、自動的に制御してくれます。例えば「夜24時に 照明を消す」など今まで手動で行っていた操作を行う手間が省けます。

## スマートホーム

## ○スマートホームのデメリット

- 初期費用として導入コストがかかる
  - ▼ インターネットに依存する
- ▶ セキュリティ対策が必要=ハッキングの可能性



-般社団法人 四十万未来研究所

## スマートホームのデメリット

## ・初期費用として導入コストがかかる

まだ普及が完全に進んでいないこともあり、対応家電なども持って いる人も少ないかもしれません。そのため導入コストがかかってきます。 IoT家電を持っていない方は購入が必要です。

## ・インターネットに依存する

スマートホームは家電がインターネットに繋がっているため、安定したインターネット環境が必要となります。 つまり、インターネット環境が悪く、回線が重かったり、通信速度が遅い場合は家電の操作が思うようにできな い可能性もあります。

## セキュリティ対策が必要=ハッキングの可能性

スマートホームはインターネットに接続されているため、外部からのハッキングやサイバー攻撃を受ける可能性があります。複数のデバイスが連携しているので、1つパスワードが分かれば一気に被害が拡大してしまう恐れもあるのです。ただしセキュリティ対策済みの機器もあり、パスワードを複雑なものに設定しておくといった対策

▶ 2020年~2030年までの10年間で7倍以上の市場規模が見込まれている

(2015-2030) 年平均成長率 28% 22% 31% 30% メディア・エンターテイメント 27% 健康とウェルネスの管理 エネルギーと資源管理 出典:A.T.カーニー「The Battle fr the Smart Home:Open to All」 セキュリティ管理 利便性と快適性 アプリケーション・カテゴリー別によるスマートホームの市場規模 2030f 405 263 出所: A.T. カーニー分析 2015 14

一般社団法人 四十万未来研究所

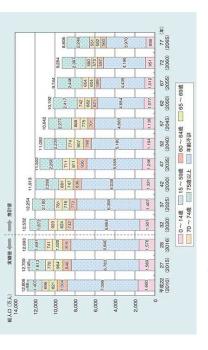
経営コンサルティングファームであるA.T.カーニーが、公開した「The Battle for the Smart Home:Open to AII(スマートホーム・ビジネス 戦略構築 の必須条件)」と題された報告書では、世界全体でのスマートホームの市場規模は、2020年までに約550億米ドル、2030年までに約4050億米ドルと10年間で7倍以上に膨れ上がり、全家電製品の40%以上に達すると予測されています。

特に日本や中国といったアジアパシフィック地域では、2030年には世界のスマートホーム市場の25%以上のシェアを占めるとも考えられています。

2.1 スマートホーム

○日本の将来推計人口年齡区分別

▶ 高齢者人口は増加傾向が続き、2042年に3,935万人でピークを迎え、その後は減少に転じると推計されている



出典:内閣府「第1章 高齢化の状況(第1節 1) 図1-1-3 年齢区分別将来人口推計」

一般社団法人 四十万未来研究所

54

日本の人口問題に関する調査を行っている『国立社会保障・人口問題研究所』の推計によると、2050年には日本人口のうち40%以上が60歳以上とのデータが出ているほど、日本では確実に少子高齢化が進んでいます。

現在でも様々な業種で人手不足が心配されていますが、将来的には人口問題と並行して介護人材の不足も心配です。 一人暮らしの高齢者が増えていくことが予想される中で、日本においてのスマートホームの潜在顧客は、体力的にも一人で生活することが難しい高齢者であるとも言われています。



スマートハウスとは、IT(情報技術)を使って家庭内のエネルギー消費が最適に制御された住宅です。 具体的には、太陽光発電システムや蓄電池などのエネルギー機器、家電、住宅機器などをコントロールし、エネル ギーマネジメントを行うことで、CO<sub>2</sub>排出の削減を実現する省エネ住宅=エコ住宅のことを指します。

スマートハウス

○スマートハウスとスマートホームの違い

- ▼ スマートハウス・ エネルギーの有効活用
  - 節約を重視した住宅
- ▼ スマートホーム
- ・ インターネットの活用

利便性を重視したスマート家電

一般社団法人 四十万未来研究所

スマートハウスとスマートホーム、似たようなイメージを持つかもしれませんが、この2つは大きく性質が異なります

まず、スマートハウスの特徴は、エネルギーの有効活用です。創エネ・蓄エネ・省エネの観点から、節約を重視した住 宅を目指します。 一方、スマートホームの特徴は、インターネットの活用にあります。インターネットに接続できる家電を集めて、それらをスマホやスマートスピーカーで操作ができるようにします。 それにより、住宅のIT化を促し利便性を追求した住宅を目指すのです。

つまり、スマートハウスとスマートホームは、名前こそ似ているものの、その目的は全く違うところにあるといえます。 ただ、エコを重視した住宅であるスマートハウスと、住居のIT化による利便性を重視したスマートホームを両立させる ことももちろん可能です。

## スマートハウス

## ○スマートパウスのメリット

- 電気料金を大幅にカットできる
- CO2削減に貢献できる
- 毎月の出費を大きく抑えことができる
- ▶ エネルギーの見える化



スマートハウスのメリット

最大のメリットは、電気料金の支出を大幅にカットできる点にあります。 建設時にソーラーパネルを設置することで、住居内で電気を作ることが可能となります。 外部の電気会社から電気を供給してもらう必要がほぼなくなるため、毎月の出費を大きく抑えることができ

るでしょう。 るでしょう。 さらに、太陽光発電で余った電力は、電力会社に売却することもできます。 家で使用するエネルギーより多くの電力を創出できれば、もしかしたら収入が支出を上回ることもあるかも

さらに、HEMS設備があることでエネルギーの見える化が可能です。

電力会社から電気を供給される場合、総量がわかっても、どの家電でどれくらいの電力を使用しているかは不明確で

しかし、HEMSでは、電力の使用を細分化し、把握することができるため、電力使用量の多い家電の見直を行い、エネルギー活用の最適化を目指せます。

### 1kWをたりの値格 一般社団法人 四十万未来研究所 設置が向いていない家もある ○スマートハウスのデメリット ▼ メンテナンスが必要になる 発電量が天候に左右される 137.5万円 設置費用 ▼ 太陽光発電 2021年の相場価格 (住宅用) スマートハウス ➤ 設置費用が高い 設置容量 5.00kW

スマートハウスのデメリット

デメリットとしては導入コストが高いことが挙げられます。

太陽光発電を行うためのソーラーパネルは本体価格がかなり高額となり、導入するためにはほとんどの場合、100万 円以上の設置費用がかかります

8

経済産業省資源エネルギー庁の資料によると、現在の住宅用太陽光発電の相場価格と平均設置容量は表記の通

(参考:経済産業省 第67回調達価格等算定委員会委員長案より)

また、太陽光発電はランニングコストがかからない「メンテナンスフリー」の言われることもありますが、経済産業省は、発電量の低下や機器類の故障がないかを確認するため、4年に一度の定期的なメンテナンスを推奨しています。 また、パワーコンディショナーは15年前後で交換する必要があるとされています。 太陽光発電を20年間設置して、経済産業省が推奨する通りに定期点検を行い、パワーコンディショナーを1

曳交換したとすると、約30万円のランニングコストがかかる計算となります

太陽光発電は日射量に応じて発電量が決まりますので、天候が悪いときには発電量が著しく落ちてしまいます。とはいえ、年間を通してみれば日射量は大体均されるようです。 「雨の日ばかり続いたらどうすの?」という疑問がありますが、、太陽光発電の導入メリットは年単位で考えれば非常に安定したものとなります。この点については心配ないようです。

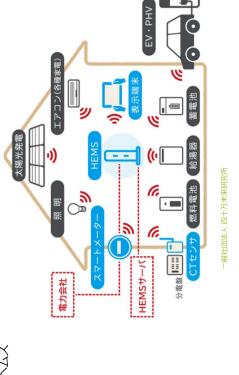
また、全ての家が太陽光発電に向いているわけではありません。 例えば、斜線制限の都合などから北向き一面の屋根形状であったり、極端に屋根が小さいといった場合には 満足できるほどの発電量が得られない可能性があります。

そのほかにも塩害や積雪など、地域特有の環境も考慮する必要があります

## スマートハウス

## ○スマートハウスを代表する3つの設備

- ▼ 太陽光発電システム
- 家庭用蓄電池
- ▼ HEMS (ヘムス



スマートハウスを代表する3つの設備をご紹介します

太陽光発電システム

太陽光発電システムとは太陽の光を使って電気を創る設備です。発電の際に二酸化炭素を排出しないため環境に優しいうえに、余った電気は電力会社に売ることもできるので、場合によってはエネルギーコスト収支がプラスになることもあります。

一般住宅用のバッテリー・充 家庭用蓄電池 家庭用蓄電池とは、発電した電気や購入した電気を蓄えておくことができる、

電式の電池のことです。 家庭用蓄電池があると、台風や地震などの災害で停電が起こった際でも、蓄電池に蓄えておいた電力を非常 用コンセントから使用して生活することが可能です。 また平常時でも太陽光発電システムによって貯めた電気を夜に使ったり、料金が安い深夜に充電をして昼間 に使用したりすることができるため、電気代の削減にもつながります。

HEMS(ヘムス) HEMSとは、Home Energy Management Systemの略で、使用電力エネルギーの見える化ができるシステムのことを指します。 普通の住宅では、毎月来る請求書で1か月の電気使用量を把握することができるものの、1時間単位・1日単

位までは分かりません。しかしスマートハウスならHEMSのモニター画面でエネルギー使用量を細かく確認することができます。日々のエネルギー収支をチェックすることで、「使用量がどのように変化しているか」「何を無駄遣いしているか」といった点まで理解できるため、住む人の節電意識・エコ意識が自然に高まっていくことが期待できます。

## スマートライフ

## ○スマートホー<u>ム</u>からスマートライフへ

- ▶ スマートホーム市場の活性化
- ライフデータを活?したビジネスの活発化
- ➤ IoT家電などから環境情報やユーザー情報の収集が可能



消費者のニーズを踏まえた複数のサービスにおいて、こ れらの情報の利活用を推進し、サービスの高度化につな げていくことが求められているのではないか 一般社団法人 四十万未来研究所

音声デバイスの登場により、スマートホーム市場が動き出し、また、各方面でライフデータを活用したビジネス提案が活発化し、家電やウェアラブルデバイス、センサー等で宅内の環境情報やユーザー情報を収集が

このような複数の情報を組み合わせ分析した情報を活用して、消費者のニーズを踏まえた更なるサービスの 高度化につなげていくことが求められています。

61

## 2.3 スマートライフ

○各種家電やウェアラブル、センサなどデバイスとプラットフォーム、 サービスが相互に連携して、生活課題を解決する



2018年に経済産業省が発表したスマートライフ政策の中で、スマートライフとは、「データ連携による企業間アライアンスであり、メーカーとサービス業が、デジタルデータにより垣根を越えて連携することで、生活上のあらゆる情報をつなげ、生活の不便を解消するサービスが提供可能になる世界」として、生活サービスのビジョンを示しています。

これまでスマートライフ(ホーム)は主に省エネを軸にした電力の見える化などの取り組みでしたが、ライフデータを有効活用したスマートライフ市場創出のための環境整備が重要であると考えられています。

## 2.3 スマートライフ

# ○スマートライフ政策のビジョンと経済効果

- 解決すべき課題とビジョン少子高齢化が進む中で、人手不足等の社会課題に対して、スマートライフ市場が代替することで、働き手(労働時間)を創出
- ト 市場成長、経済効果予測・ 2011年の無償労働貨幣評価額は約 100兆円 (家電市場は約7兆円)

一般社団法人 四十万未来研究所

解決すべき課題として、少子高齢化が進む中、人手不足等の社会課題への対応が求められており、家事等の 無償労働をスマートライフ市場が代替することで、働き手(労働時間)を創出していくことが必要と考えられています。 また、同省はスマートライフの実現によって約100兆円の市場が創出されると試算しています。 (内閣府の「家事活動等の評価について」によると、2011年の無償労働貨幣評価額は108兆円~97兆円と試 算されている。)



・ 浴室見守りソリューション・ 家電のモニタリングによる異常検知

他業種

> 通路での海宅確認> 学校からの連絡がブリント> 整く行かせたいけど高い

イン退出見守りソリューションイエコミュニケーションイナンライン学習サービス

安全
 ✓ IoT宅配(不在配達+スマートロック)
 家事

建康・医療等

スマートホーム

✓ 宅配便を受け取れない ● **家事** 

●安全

他別

提供可能な解決策

データ連携・サービス提供

スマートライフ

2.3

○提供可能な生活課題

出典:JEITAスマートホームデータカタログ

一般社団法人 四十万未来研究所

具体的な取り組みを開始している事例

解決すべき課題として、少子高齢化が進む中、人手不足等の社会課題への対応が求められており、家事等の無償労働をスマートライフ市場が代替することで、働き手(労働時間)を創出していくことが必要と考えら

出典:経済産業省「スマートライフ政策について」

-般社団法人 四十万未来研究所

また、同省はスマートライフの実現によって約100兆円の市場が創出されると試算しています。 (内閣府の「家事活動等の評価について」によると、2011年の無償労働貨幣評価額は108兆円~97兆円と試

算されている。

れています。

調理履歴で効率よく買い物代行マッチング

ダブルフロンティア(株)では、買い物を依頼するリクエスターと、買い物を行うクルーとをマッチングし、地域密着型で解決する買い物代行サービス「ツイディ」を提供。

シャープのAloT家電に搭載されているCOCORO HOMEの調理履歴や、COCORO KITCHENの買い物メモの食材のデータを活用して、アプリ「ツイディ」と連動し、食材リストのデータを買い物画面に反映し、買い物代行を依頼できます。 まずは、地域を限定したサービスの提供を目指しています。

63

99

### スマートライフ 2.3

○事例:「ヘルシオ ホットクック」で食事内容に合わせた運動提案

## 運動内容に合わせた食事提案 食事内容に合わせた運動提案、

[ホットクック] 食事履歴 [NeuralX] 運動提案

(ホットクック] 食事提案 [NeuralX] 運動実績

豊富なメニューから消費カロリー

自動でアップロード! 食事の内容に合わせた運動提案 食事記録が不要で、

カロリー高数の料理が 続いているので、 たくさん運動しましょう!

カロリーの属 で イット クックの 経 部 原 開

に合わせたヘルシーメニューを提案

運動で1,000kcal消費 (スマホ or ウェアラブルデパイス)

たくさん運動した あなたにおすすめは タンパク質が豊富な 現むお肉のサラダチキン ホットフックで かんたんに作れるよ 高たんぱく料理を提案

出典:JEITAスマートホームデータカタログ

-般社団法人 四十万未来研究所

具体的な取り組みを開始している事例

# 「ヘルシオ ホットクック」で食事内容に合わせた運動提案

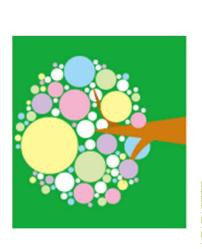
ニューラルエックスは、筋肉シミュレーション技術を活用したオンラインフィットネスサービスを米国で展 開している会社です。 シャープの水なし自動調理鍋「ヘルシオ ホットクック」の食事履歴をもとに、食事内容に合わせた運動提案を行うほか、ニューラルエックスが提供しているサービスの運動内容と連動することで、筋肉をつけたい、あるいはダイエットをしたいという個別のニーズに合わせて、運動メニューにあわせながら、消費カロリーに合わせたメニューを提案し、ホットクックで簡単に調理できるサービスを行っています。

調理履歴から摂取カロリーや栄養素を抽出し、ユーザーは、食事記録が不要で、自動でデータをアップロードでき、カロリーが高めの料理が続いた場合には、それに適した運動が提案されるようになっています。

### 頭のよい子が育つ家 2.4

## ○私たちの大切な子供の未来を考える

- ▶ 小さなうちから子どもの能力を育てるための「家」の工夫
- Explore 探求する Exchange 共有する
- Express 表現する



一般社団法人 四十万未来研究所

近年、家は家族のため、子どものために買う・建てる方が全体の6割を超えています。 子どもの育成に「家」という環境はとても大きな影響を与えます。 小さなうちから子どもの能力を育てるための「家」の工夫にどのようなものがあるでしょうか。

explore探求する exchange共有する express表現する 子供は、家族とのコミュニケーションの中で、「表現力」「共有力」「探求心」を促進し、考える力を育てることが必要です。

### 頭のよい子が育つ家 2.4

## ○頭のよい子が育つ家にするための秘密













16

-般社団法人 四十万未来研究所

子どもの頭をよくするには、独立した子ども部屋と勉強机は必要ないのかもしれません。 家族がスムーズに団欒できる家、五感で感じれられる空間、子どもが愛されている実感、 つ家になるでしょう。

子どものコミニケーション能力や創造力を育てるにあたって、様々な人と触れ合い、子どもたちを刺激することが有効です。 子供の描いた絵や字、家族の記念写真などを我が家の壁をギャラリーに見立て、どんどん飾ることもおすす

### 頭のよい子が育つ家 2.4

### 学習を習慣化 ①リビング学習で、





②学びのきっかけを家の中にふんだん

-般社団法人 四十万未来研究所

具体的に子どもの教育に役立つ家づくりのアイデアをピックアップしてみます。

それが頭のよい子が育

①リビング学習で、学習を習慣化 ここ数年、勉強に集中できると「リビング学習」が人気のようです。 リビングに専用の机を用意するのも方法ですが、こちらは、リビングと2階をつなぐ、階段のスキップフロ アに学習スペースを設置した事例です。

お母さんは家事をしながら、子どもの様子をみることができるのはもちろん、子どもは、自分の部屋のような十分な広さの空間を持つことができます。<u>育みの家(ジャストの家)</u>

②学びのきっかけを家の中にふんだんにつくる 子どもたちが安全に遊べ、教育できる空間をコンセプトにした走り回れる家です。 特徴的なのが、壁にランダムに抜かれた、カラフルなスリットです。 見ているだけでもワクワクするこのスリットは、小物を置くスペースにでもありますが、子どもが隠れて覗

いて遊ぶことができるアイテムとして活躍します。 2階はリビングと吹き抜けでつながる"スタディコーナー"を設置しています。こちらはリビング・ダイニン

グに続く、コミュニティ&教育の場にもなります。

子どもたちは家全体を通して、遊んで学ぶことができます。

(アーキテクト憧 H-house 「走り回る家」

### 頭のよい子が育つ家 2.4

# ③ひとつの本棚に大人と子どもの本を同居させる





④扉を外してコミュニケーション不足を解消

-般社団法人 四十万未来研究所

③ひとつの本棚に大人と子どもの本を同居させる 子どもと大人の本が一緒に並ぶ、大きな本棚をつくるのもひとつのアイデアです。 子ども専用の本棚を持つのではなく、本棚を共同にすることで、子どもが本により興味を持つことができる といわれています。 たとえば写真のように小さなライブラリーを設けることで、親が楽しそうに読んでいる姿を自然に見せたり、 わからないところはすぐに聞けるという環境も子どもが本に親しみやすくなります。 また部屋のいたるところに本を置くのもおすすめです。本に囲まれた環境をつくることで、子どもの好奇心 を刺激することができます。

④扉を外して、コミュニケーション不足を解消 子ども部屋を持つ心配のひとつに、子どもが部屋にこもってしまうことで起こる"親子のコミュニケーション不足"があります。

思い切って扉を外してみる

とはいえ、子どもがひとりになれる子ども部屋をつくってあげたいという場合、. 手もあります。 念願のリビングテラスは子供も大人も遊び場に (株式会社 家づくり工房)

### 頭のよい子が育つ家 2.4

## ⑤パンコンと勉強のスペースを分離





⑥文字が書けるボードを設置

一般社団法人 四十万未来研究所

勉強中などの調べ物などにも便利ですが、どうしても部屋にこもりが パソコンは子ども部屋ではなく、家族の共有スペースに置くのも、親子のコミュニケーションを増やす良い ⑥パソコンと勉強のスペースを分離子ども部屋にパソコンを設置すると、ちになります。

たとえば、リビングにパンコンカウンターを設けて、調べ物はそこで行うようにすると、子ども部屋もリビングもバランス良く使って勉強できます。 たとえば、 方法です。

(WHIM-design建築事務所×F憩家fika) MHW/% かなか

何度でも書いて消せる黒板やホワイトボードは、子どもの表現力をより伸ばしてあげられそうで 116 宿題の分からないところをお母さんが説明してあげたり、いろいろな使い道がありそ ⑤文字が書けるボードを設置 お絵描きは子どものひらめきや想像力、また伝える力などを育むとてもよい方法だといわれています。 紙の上だけでなく、子ども部屋に大きなボードを用意すると、子どもはいつでも自由に楽しむことができ お給描きだけでなく、 たとえば、

マナビノモリ(Life style工房)

### スーパーツアイ 第3章

### 第3章の学習内容

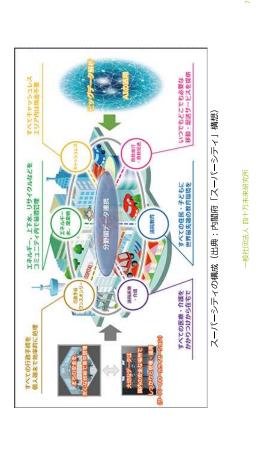
- スーパーシティとスマートシティとの違い
- 3.1 スーパーシティの概要3.2 スーパーシティとスマートシティとC3.3 スーパーシティに関する今後の展望3.4 スーパーシティに関する政府の取組
- 3.4.1 スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募3.4.2 スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例

一般社団法人 四十万未来研究所

### スーパーシアィの概要 3.1

## ○「スーパーシティ」とは

AI(人工知能)やビックデータを活用し、自動運転やキャッシュレス、遠隔医療や遠隔教育など、生活全般をスマート化した"まるごと未来都市"を構築する構想です。



スーパーシティとは、AIやビッグデータなどの最新テクノロジーを活用し、社会の課題を解決する未来都市です。 国民が住みたいと思う、より良い未来社会を包括的に先行実現する「まるごと未来都市」を目指しています。

例えば、支払いは顔認証によって手ぶらで「キャッシュレス」。

ドローンを活用して、必要なものが必要なときに届く「自動配送」システム。

町を走るのはすべて自動運転の車両、運転に手間取られることなく、移動時間中にも好きなことが可能に。 子ども1人ひとりに合った教育を"いつでも・どこでも"受けることが可能な「遠隔教育」

個人のスマートフォンなどのデバイスから可能になる「行政手続ワンスオンリー」など、 自宅にいながら必要な診察を受けられる「遠隔医療」

どれもこれも、近未来都市のイメージそのものですが、これらすべては「スーパーシティ」構想が実現した際には、実際に誕生する新しい都市の姿です。

### スーパーシアィの概要 3.1

## ○スーパーシティ構想の背景

AIやビックデータを活用し、社会のあり方を根本から変えるような都市計画の動きが国際的に急速に進展

### 一方、日本では・

- 都市部への人口集中と地方都市の生産年齢人口比率の減少
- 少子高齢化が進み、社会保障費などの支え手となる労働者が減る一方で、支えられ る側である高齢者は増えている。



テクノロジーで生涯健康でいる人を増やす 支え手の少なさをテクノロジーで補う

-般社団法人 四十万未来研究所

スーパーシティ構想の背景として、AIやビックデータを活用し、社会のあり方を根本から変えるような都市計画の動きが、国際的に急速に進展しているアケが挙げなカキォ

また、日本では少子高齢化が進み、社会保障費などの支え手である労働者が減少しています。 一方で、支えられる側の高齢者などは年々増えていて、さらに要介護4、5の方が増えた時、支えきれなくなる可 能性もあります。 それならば、テクノロジーを使って要介護 4、5 になることを極力防ぎ、生涯健康で過ごせる人を増やしていK、例えば、ビッグデータを使った健康管理の取り組みや健康異常を早期に発見するウェアラブルデバイスの活用などとともに、支え手の少なさをテクノロジーで補おうというのがスーパーシティ構想です。

日本の世論は、単純労働者を多く受け入れる国ではなく、生き残る道はスーパーシティしかないという考えも背景に あります。

### スーパーシアィの概要 3.1

- ○「スーパーシティ」3つの定義とは
- 防犯、防災・安全のうち少なくとも5領域以上を力バーし、**生活全般にまたがる**こと 「移動、物流、支払い、行政、医療・介護、教育、エネルギー・水、環境・ゴミ、
- 2030年頃に実現される未来社会での生活を加速実現すること
- 住民が参画し、住民目線でより良い未来社会の実現がなされるようネットワークを 最大限に利用すること A



スーパーシティの具体像として内閣府は、3つの要素を満たす「まるごと未来都市」の実現を目指すとしています。

- 生活を支える複数の導入サービスが導入されていること
   複数のサービスがデータ連携を通じて相乗効果を発揮していること
   その成果が住民に評価されるようむ事業にかっていること

冒頭に述べたようなキャッシュレスやドローン配達、遠隔医療や自動運転などで、誰もが住みやすく、暮らしと技術が 調和した未来を先取るコミュニティを実現していくことが可能になります。 2030年ごろに実現される未来社会での生活を加速実現するとともに、住民が参画して住民目線でより良い未来 社会の実現がなされるよう、ネットワークを最大限に利用していくとしています。

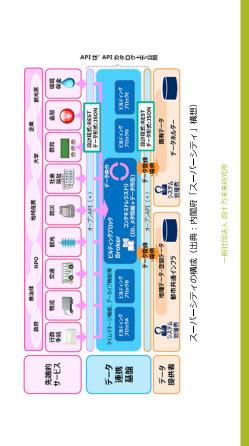
世界が先行している部分もありますが、この3つの条件を満たす、「まるごと未来都市」は世界各国でも未だ実現し ていません。

スーパーシティは、この3要素を合わせ持ったものであると定義しており、これを「まるごと未来都市」と呼んでいます。

73

## 3.1 スーパーシティの概要

- ○「スーパーシティ」の要となる「データ連携基盤」とは
- ▶ さまざまなデータを横断的に収集・整理し提供する仕組み
- ▶ オープンな連携を可能にするためのAPIを設計し、バラバラで進められていた異なるサービスや都市とを繋げる



こうした中、中核的な役割を果たすのがデータ連携基盤です。

データ連携基盤とは、複数のサービス間でデータを連携=やり取りさせる仕組みであり、スーパーシティの根幹となります。 ます。 例えば、「タクシーの配車予約と、病院の通院予約を連携させる」といった2つのサービスのデーダ連携は、「API」という異なるソフト同土を繋げるものを介して行われます。

つまり、都市ごとに、バラバラでつながらないデータ連携基盤とならないよう、それぞれのAPIを公開することで、サービスの横展開が容易になり、万一の時でも、サービスを変えずにデータ連携基盤だけ取り替え可能といったことが期待 されます。

また、スーパーシティのエリア内にとどまらず、異なるスーパーシティ同士の連携や、スーパーシティのエリア外でも汎用的に利用するための相互運用性が重要とされています。

## 3.1 スーパーシティの概要

## ○スーパーシティが対象とする10領域

前述のとおり、スマートシティや近未来技術実証特区など、未来都市を実現するためのこれまでの取り組みは、エネルギー・交通といった個別の分野や一部の技術に限定されていました。

**"生活を丸ごと変える"**ことを目指すスマートシティは、これらの10領域のうち少なくとも5領域を力パーすると定義されています。

78

# スーパーシティとスマートシティの違い

### ○スマートシティとは

▶ 都市の各分野において先進技術の導入・実証を目指すもので、エネルギーや交通などの個別分野において、個別の最先端技術の実証実験を進めるもの

### ○スーパーシ**ア**ィとは

- 各分野を横断するデータ連携基盤を軸にして、「まるごと未来都市」をつくること
- ▶ 住民目線でより良い未来を実現しようとする取り組み

-般社団法人 四十万未来研究所

スーパーシティとよく似たまちづくりの構想に「スマートシティ」があります。

スマートシティはITなどの先端技術を活用し、エネルギーや環境にも配慮した、住みやすいまちづくりを目指す<u>個別</u> <u>の</u>取り組みを指します。

一方スーパーシティは、各分野を横断するデータ連携基盤(都市OS)を軸にして、**「まるごと未来都市**」をつくる ことを目指しています。 加えて、スーパーシティは技術者や企業の目線ではなく、**住民目線**でより良い未来を実現しようとする点においても、 スマートシティとは一線を画する取り組みです。

# スーパーシティとスマートシティの違い

# ○海外の事例:米国・ニューヨーク (スマートシティ)

- IoTとWi-Fiを活用した無線での水道メーター自動検針システム
  - リアルタイムでの発砲検知装置による治安向上
- 市バスにセンサーを搭載することによるバス優先交通 クラウドを活用した「311」ヘルブ番号の運用
  - 水道の水源における水質モニタリング

    - ▼ スマートパーキング
      - ▼ スマート教育 ▼ スマート/(ス





スマートパーキング(左)と渋滞回避情報サービス(右) 出典: boston.com、New Urban Mechanics

-般社団法人 四十万未来研究所

はじめに、スマートシティの事例を見てみます。

ス優先交通、クラウドを活用した「311」ハルブ番号の運用、水道の水源における水質モニタリングなどが実現されて ニューヨークは、何年にもわたってスマートシティの活動を推進しており、IoTとWi-Fiを活用した無線での水道メーター自動検針システム、リアルタイムでの発砲検知装置による治安向上、市バスにセンサーを搭載することによるバ

ニューヨーク市にはOneNYC 2050という戦略的な計画があり、そこでは、生活コストや経済不安、格差、気候変動、インフラ劣化などに備え、こうした目標に沿った技術の活用を大きなポイントとしています。

79

# スーパーシティとスマートシティの違い

# ○海外の事例:中国(スマートシティ)

- 携帯端末でほぼすべての行政サービスを受けられる 交通や治安の管理をネットワーク化
- 配車アプリによるシェアカーやシェアサイクル、出前サービス
  - スマートパーキング



アリノ心でが手掛けたスマートシティソリューションの「城市大慰(City Brain)」、事故や渋滞の検出とスマートな対応を可能に(アリノい公式WEBサイトより)

-般社団法人 四十万未来研究所

化されています。 民間の例としては、 配車アブリによるシェアカーやシェアサイクル、 出前サービス、 スマートパーキングな 河北省のある県では、携帯端末でほぼすべての行政サービスを受けることができ、交通や治安の管理もネットワーク どが挙げられます。

中国では非常に多くの人がスマーMとされたサービスを利用しており、決済もアリペイやWeChatをはじめとしたスマホ アプリで行うキャッシュレスが当たり前になっています。 現在40の都市で5Gの利用がスタートしていますが、こうした高速・大容量の通信が整備されれば、スマートシティは さらに加速していくと思われます。

# スーパーシティとスマートシティの違い

# ○海外の事例:シンガポール (スマートシティ)

- 電子決済(キャッシュレス決済)
- スマートネーションセンサープラットフォーム (SNSP)
  - 電子行政サービス
- スマートエルダリーアラートプラットフォームへルスケア分野におけるロボットや新技術を開発する取り組み
  - **メソデントンドット アル**





-般社団法人 四十万未来研究所

スマートネーションシンガポールとは、デジタル技術とデータの活用を通じて、シンガポールが抱えるさまざまな課題(少 子高齢化、経済成長の純化、交通渋滞等)の解決、イノベーションの創出、および国民生活の向上をめざす政策 シンガポールではスマートシティ政策として、2014年から「スマートネーションシンガポール」構想が進められています。

キャッシュレス決済をはじめ、町のいたるところにセンサーやIotTデバイスを設置、助成金の申請や事業申請を可能 以外にも自動運転のシャトルバスを開発したり、ロボットによる介護、ドローンによる医薬・医療機器の配送、オンラ にする電子行政サービス、高齢者向けの見守りシステムを整備するスマートエルグリーアラートプラットフォーム、それ イン医療など、サービスのスマート化が進んでいます。

81

# スーパーシティとスマートシティの違い

3.2

スーパーシティとスマートシティの違い

3.2

### :大阪におけるスーパーシティを具体化する6つの提案 (スーパーツアイ) ○事例

- 疾病予防 簡単に健康状態を計測し、無理なく継続できる方法で健康維持、
  - 最適な在宅・日常の疾病管理、安心な救急対応、利便性の高い医療
- $\Theta \Theta \Theta \Theta \Theta \Theta$
- 効率的で機能改善効果も期待できる介護 誰にとってもストレスフリーで、積極的な生活を支える交通 誰にとっても便利で、使いたくなる金融システム オンライン教育による人材育成、実践教育で行政データを活用

(参考:大阪商工会議所資料より)

# めざす大阪のスーパーシティ:Wellness-Centric Inclusive and Vibrant City

少子高齢化が進んでも、誰もが心身の健康を維持し、思いのままに活動的な生活ができ 市民、訪日外国人 共にストレスなく快適で、好みに応じた楽しみを享受できるまち。

-般社団法人 四十万未来研究所

次にスーパーシティについて見てみます

トと、その実現にむけた具体策、及び今後の進め方について「大阪におけるスーパーシティのあり方」としてとりまとめて 大阪商工会議所は、スーパーシティ構想が制度化されることを想定し、大阪で進めるべきスーパーシティのコンセプ

社会課題である少子高齢化への対策、健康寿命延伸、今後さらに増加が顕著となる訪日外国人との共生に対 応し、「誰もが心身の健康を維持し、思いのままに活動的な生活ができる社会」をめざすコンセプトを掲げ、6つの 具体策を提案しています。(参考:大阪商工会議所資料より)

#### 管理・調理された 食事が配送され るりエルネスフード デリバリー 個人の健康状態 に合わせて栄養 (参考:大阪商工会議所資料より) ボーツ、サイバースボーック 液 液 対 戦 外国人ともス ①簡単に健康状態を計測し、無理なく継続できる方法で健康維持、疾病予防 ○事例:大阪におけるスーパーシティを具体化する6つの提案 VRを使った、 ゲーム性、エン ターテインメント 性の高いトレー ニングプログラム センサ等を用いて 運動機能を計測 動画解析技術、 -般社団法人 四十万未来研究所 視線検知技術を応用し、簡単に認知機能を計測 健康になるとボイントで還元。 地域 通貨や万博チケットと 交換 可能 徴量採血によるプロオミクスで健康 サギ 態 を 計 渕 効果・実績 はデータとし て収集され、 都市クラウ ド に 蓄 積 様々な健康 計測データ 市民の健康データ (スーパーツドイ) 解析された効果・実 績データは費用対 効果の試算や健康・ 寿命延伸に向けた 新たな施策に反映 aa フィードバック OO KJW

まず、①簡単に健康状態を計測し、無理なく継続できる方法で健康維持、疾病予防について、 スーパーシティの例として、大阪が目指す構想の例がわかりやすいのでいくつか見てみましょう。

認知機能や運動機能など、健康寿命を左右する機能を、センサー、IoT等を活用した機器により、日常生活の中 計測データは個人が管理し、健診データや医療関連データと突合せ、結果はAIで分析され、最適の改善策を提 で簡単に計測できる「ウエルネスステーション」を設置します。

各個人の個性に合い、楽しく継続できるVRデバイスの活用や、ゲーム性を高めたサイバースポーツ、人と交流でき は個人の健康状態をビッグデータで分析、施策に反映するといった仕組みです。(参考:大阪商工会議所資料 改善策の効果はデータで検証し、健康活動自体が健康ポイントとして換算され、地域通貨として利用でき、行政 る機会や場所、栄養管理された食事メニュー等の情報が配信され、予約、移動もスマホーつで完結します。

# 3.2 スーパーシティとスマートシティの違い

○事例:大阪におけるスーパーシティを具体化する6つの提案 (スーパーシティ)

# ②最適な在宅・日常の疾病管理、安心な救急対応、利便性の高い医療



次に、②最適な在宅・日常の疾病管理、安心な救急対応、利便性の高い医療についての構想をイメージしてみ

۲9°

循環器病やがんなど、病院での治療後、在宅での管理が重要な疾病を確実にケアします。 日常のバイタルデータ、食事、運動、睡眠などのデータをウエアラブルデバイスにより測定して管理、医師はクリニック 治療後リハビリについても、安全に効果的に行われているかリハビリ機器からデータをとって検証し、遠隔で医師や理学療法士が指導し、リアルタイムのバイタルデータにより緊急時にも即座に対応策が講じられます。

から遠隔で患者の状態をモニターします。

多くの患者が登録するJビングラボで疾病管理データを収集し、そのビッグデータをAI分析することにより、疾病管理 方法の精度が向上し、新たな医療の開発にもつなげることが可能です。(参考:大阪商工会議所資料より)

# 3.2 スーパーシティとスマートシティの違い

○事例:大阪におけるスーパーシティを具体化する6つの提案 (スーパーシティ)

# **④誰にとってもストレスフリーで 積極的な生活を支える交通**



④の「誰にとってもストレスフリーで 積極的な生活を支える交通」は、各国でも一部導入されているケースもあります。

大阪では、特に高齢者や患者、障が、者を対象にしたMaaS対応を検討しています。

病院や介護施設、ドラッグストア等と連携し、そうした施設内での待ち時間情報が送られ、オンデマンド交通に反映 させます。

自動運転の乗り合い車両などがJーゾナブルな定額料金制度などで広く普及し、コミュニティのJクレーションや外国人との交流の場にも積極的参加でき、活動的な生活を支える便利な移動手段となります。 また、災害時には、市民、外国人いずれにも最新の避難情報が届き、急病や事故等緊急時には、JアJVタイムで受け入れ可能な病院に向かう救急車を自動配車させるなどの構想です。 (参考: 大阪商工会議所資料より)

スマートシティとスーパーシティの違いがわかりましたか?

へくードンノムスーパーブノリのほどの43がでありにが: 前述のとおり、スマートシテイはITなどの先端技術を活用し、住みやすいまちづくりを目指す価別の取り組み、一方 で、スーパーシティは、各分野を横断して組み合わせ、「**まるごと未来都市**」をつくっていくこと目指しています。



大阪の構想は、広い範囲での"スマート"を活用した最終的に目指すスーパーシティの形でしたが、私たちの身近な範囲では近い将来どのような変化が起こりうるでしょうか。

まず、外食から買い物まですべてキャッシュレス化が進み、自動走行する車両がいつでもどこでも利用でき、自動車両やドローンを使って、必要な時に必要なものを即時に届けるサービスが始まるでしょう。 また、ごみ収集箱にセンサーを付け、収集箱のなかのゴミの量を検出、回収すべきタイミングを教えてくれることで、無駄なごみ回収を減らすなどのサービスはすでにスペインバルセロナをはじめ、他国でも始まっています。



スーパーシティに関する今後の展望

3.3

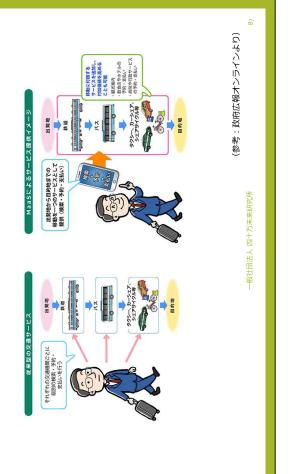
介護をはじめ、ウェアラブルデバイスや遠隔医療で日常の健康管理を充実させ、急な疾患にも対応できる仕組みは、 高齢化社会の日本ではもっとも注目されている分野でもあります。 その他、遠隔教育の発展で世界中の教育がどでも受けられるようになり、行政の手続きも個人の携帯端末から

簡単に申請や手続きが行えるようになります。

# 3.3 スーパーシティに関する今後の展望

# ○スーパーシティが実現した移動手段

▶ 出発地から目的地までの交通手段の検索、予約・支払いまでが可能、さらには、観光案内、飲食店やホテルの予約・支払い、または病院や行政サービスなどの予約・支払いも一括して行うことが可能になります。



身近な移動手段の例を挙げてみましょう。

110

電車やバス、飛行機など複数の交通手段を乗り継いで移動する際、それらを跨いだ移動ルートは今でも検索可能 ですが、予約や運賃の支払いは、各事業者に対して個別に行う必要があります。 このような仕組みを、手元のスマートフォン等から検索~予約~支払を一度に行えるように改めて、ユーザーの利便性を大幅に高めたり、また移動の効率化により都市部での交通渋滞や環境問題、地方での交通弱者対策などの問題の解決に役立てることが可能になります。

(一部総務省WEBサイトより)

このような様々なスマートなサービスが徐々につながり、スーパーシティに発展し、統括的なサービスを受けられるようになります。

# 3.3 スーパーシティに関する今後の展望

○スマートシティ・スーパーシティの実現に向けた課題

- ▼ 監視社会への懸念
- ▶ デバイスやシステム故障など、トラブルの懸念
- ▶ ハッキングなどのセキュリティ問題
- ▶ 見えないインフラコスト



-般社団法人 四十万未来研究所

私たち住民ひとりびより良い生活を送り、利便性の高いサービスを受けることができることは、先進的かつ明るい 未来をイメージしますが、スーパーシティはインフラやサービスだけでなく、各個人の健康状態や位置情報の履歴など、 あらゆる行動が可視化され、監視に近いイメージがつきまとうのも事実です。

また、さまざまなネットワークインフラがつながるためには、複雑なシステムや仕組みを構築することになります。 システムが複雑になればなるほど、故障やトラブルは生じやすくなることも懸念材料の1つです。 万が一、広大な地域でシステムトラブルが発生すると、思わぬ大規模なトラブルに発展する可能性があり、復旧するまでに時間がかかることもあるかもしれません。

それ以外にも、ハッキングなどのセキュリティ問題、あらゆるインフラを整えると多額のコストがかかることも否めないでしょう。

# スーパーシティに関する今後の展望

3.3

# ○グリーンフィールド型とブラウンフィールド型とは

グリーンフィールド型とは、都市の一部地域や工場跡地などを新規に開発し、そこに新たに住民を集める新規開発型の手法



ドバイの空飛ぶタクシー 将来的には無人化へ



ドバイの画像認証機能を利です。 ドバイの画像認証機能を利です。 搭載した警察ロボット 公開



シンガボールの国家センサーネットワーク。 監視カメラやセンケーを多数設置し、人や車等の交通、気象やむケインフラの状況等の各種データを収集、便利で安全な公共サービスを目指し、ボータルサイトで公開。

ブラウンフィールド型は、既に住民が生活する都市で、住民の合意を形成しつつ、 必要な都市開発やインフラ整備を追加的に行う、既存都市開発型の手法

-般社団法人 四十万未来研究所

ブラウンフィールドは既存都市を利用する未来都市のつくり方で、ドバイやシンガーポールといった都市で実践されて います。

ひろろう。 一方、グリーンフィールドは未来都市を更地から作り上げる方法で、埋め立て地や工場跡地などを利用して発電所・水道・交通機関などの社会インフラもゼロから生み出します。 政府が公募するスーパーシティ「自治体アイディア」には2020年5月28日時点で55団体からの意見が寄せられており、そのうちグリーンフィールド型の提案は7件、ブラウンフィールド型の提案は48件です。

#### Smart 517 宿泊データ活用 キャッシュレス スタートアップ育成・支援 除雪·排雪最適化 直流グルド リチウムイオン電池 オンデマンド交通 ○より多くの"スマート"を生活の中で実感する暮らし ○サスティナブルなスーパーシティヘ -般社団法人 四十万未来研究所 スーパーシティに関する今後の展望 データを積極的に活用 E **\*** Smarti fleathmeane 遠隔診療・医療 健康ウォーキングポイント 路面診断 行政オープンデータ活用デジタルファースト Smerri Infrastration 公共安全 | 異音·漏水検知 官民連携が連携し、 3.3

スーパーシティを実現する上で、特に注目したいのは、データの積極的な活用です。 第4次産業革命が世界的に進展する中で、データこそが次の時代の成長を生むエンジンであり、これを原動力とし た社会の実現を、官民が連携し取り組んで いくべきです。 うまくデータを利用する仕組みの検討は官が主体になり、一方、データを分析する力や、利活用する方法については、 民の力を利用し、両者が連携することで、持続可能なスーパーシティの実現へと繋がっていくでしょう。

全ての人にとって快適で質の高い社会が来ることが期待されます。

### スーパーシティに関する政府の取組 3.4

### ○組織·構成員

スーパーシティ型国家戦略特別区域の 区域指定に関する専門調査会 国家戦略特別区域諮問会議 (特区路間会議 専門委員 4名) 原施原理状氏 (アイラン(株)社長) 高格徴氏 (法収入学法学即教授) 村井原氏 (國西魏歌大学教授) 柳川龍之氏 (東京大学教授) 委員:「特区諮問会議 有識者議員 5名】 教山唉惠氏、坂根正弘氏、坂村健氏、 [国務大臣 6名] 内閣官房長官 [特区諮問会議 議員] 会長:国家戦略特区担当大臣 器形 M.A. 一般社団法人 四十万未来研究所 超 縦 4 型 40 交通 働 省 # 往 出典:内閣府・内閣府地方創生推進事務局 # 征 地 中央省庁概要図

スーパーシティに関する政府の取り組みについて説明します

スーパーシティは内閣府主導で進められています。 最先端の技術を都市に実装する場合、省庁を跨いだ規制がある場合が多く、今まで大胆な改革が進みませんでしたが、スーパーシティ構想では内閣府が加わることで各省庁と連携して検討することができるようになりました。

また、テクノロジーを用いて未来都市を作る取組は世界中で進められていますが、エネルギー・交通などの個別分野での取組、個別の最先端技術の実証などにとどまっており、どの都市も包括的に実現した「まるごと未来都市」にはなっていません。

政府としては世界に先駆けて完成されたスーパーシティづくりを目指しています。 そしてもし、世界に先立って作り上げることができたら、スーパーシティのモデルを輸出することも可能かもしれません。

こうした「まるごと未来都市」の早期実現を図るため、政府はスーパーシティのアイディアを募集しました。この章では、政府が発した「スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募」について説明します。

#### 出典:内閣府地方創生推進事務局 スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募 従来:一体的に進めることができず、事業内容がバラバラになる可能性大 【粉絲本画菜田/ 點代】 が出 改正後:複数分野のサービスが同時に実現しやすくなった [各省検討] ○2020年5月[国家戦略特別区域法]改正 【事業内容がパラパラに】 【基本構想を総理に提出/公表】 【事業計画検討】 [各省検討] A省核討 スーパーシティ実現までのプロセス 【串絲华国被型】 提案者 スーパーシティ 3.4.1

① 自治体は内閣府と一緒に、必要な規制緩和を含み、かつ、住民の合意を得た事業計画書を作成し総理に提出② 総理はその内容を公表した上で、関連する規制を複数の省庁に同時に検討要請③ 認定後、複数領域で一気に規制緩和を行い迅速に実現

-般社団法人 四十万未来研究所

各省庁ごとに個別の事情があり、 最初に、「スーパーシティ」の実現には制度の整備が必要でした。今までは、複数の領域に渡る構想を実現するために各省庁に相談しても、全事業内容がバラバラになってしまう可能性がありました。そこで政府は、2020年5月、スーパーシティ構想の実現を可能にするため、しました。

を改正 「国家戦略特別区域法」 国や地方公共団体が保持する この改正により、複数分野の規制改革を一体的に進めていくための手続きや、 データの提供などが可能になったのです。 これが「スーパーシティ法」です。

提案全体をいったん 総理はその内容を公表した上で、総理から直接、複数の省庁に確認を要請します。 選定された地方自治体は、複数領域で一気に規制緩和を行うことで新しい社会・都市の実現に向けてコマ・ すすめることができるようになります。 では、構想を実現する上で関係各所に反対がないことを確認し、 「スーパーシティ法」 総理に提出します。

この「スーパーシティ法」によって制度が整ったため、2020年9月、スーパーシティ構想を実現するためのアイディアの公募が内閣府より正式に出されました。

# スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募 3.4.1

#### 〇 公募趣旨

スーパーシティ型国家戦略特区を指定するため、先進的なサービス、規制改革などに関し、 幅広い提案を受け付ける。

# ○ スーパーシティ型国家戦略特区の指定基準

複数分野の先端的サービスの提供(概ね5分野以上を目安)

Θ

- 広範かつ大胆な規制・制度改革の提案と、先端的サービス等の事業の実現に向けた地方 公共団体、民間事業者等の強いコミットメント <a>⊘</a>
- 構想全体を企画する者である「アーキテクト」の存在

<u>რ</u> 4

- 地方公共団体の公募による必要な能力を有する主要な事業者候補の選定
- 地方公共団体による区域指定応募前の住民等の意向の把握 (D)
- データ連携基盤の互換性確保及び安全管理基準適合性

9

住民等の個人情報の適切な取扱い **(** 

# ○提出期限:<del>令和3年3月26日</del>→令和3年4月16日

一般社団法人 四十万未来研究所

公募の内容について紹介します

ゝ\*\*\*のお台にノいく酷力しまり。 「スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定」に応募できるのは地方公共団体に限られています。 また指定基準については国が以下7つを設けています。

- は数分野の先端的サービスの提供(概ね5分野以上を目安)
   広節かつ大胆な規制・制度改革の提案と、先端的サービス等の事業の実現に向けた地方公共団体、業者等の強いコミットメント
   構想全体を企画する者である「アーキテクト」の存在
   地方公共団体の公募による必要な能力を有する主要な事業者候補の選定
   地方公共団体による区域指定応募前の住民等の意向の把握
   地方公共団体による区域指定応募前の住民等の意向の把握
   ・地方公共団体による区域指定応募前の住民等の意向の把握
   ・近一タ連携基盤の互換性確保及び安全管理基準適合性
   7.住民等の個人情報の適切な取扱い

民間事

#### 出典:内閣府地方創生推進事務局 愛知県· 常滑市共同 会津若松市 仙台市 仙北市 ンくば市 門橋市 鎌倉市 加賀市 松本市 大府市 矢巾町 小田原市 茅野市 浜松市 幸田町 スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募 ○スーパーシティの提案があった31の地方公共団体 -般社団法人 四十万未来研究所 京都府· 精華町·木津川市· 京田辺市共同 熊本県·人吉市共同 多気町等6町共同 大阪府·大阪市共同 和歌山県・すさみ町共同 河内長野市 吉備中央町 東広島市 神石高原町 北九州市 撒父市 田口井 高松市 延岡市 石垣市 341

は、令和3年4月16日に締め切られ、合計31の地 北海道1件、東北4件、関東4件、中部7件、近畿6件、中国・四国5件、九州・沖縄4件で、グリーンフィール 「スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募」 方公共団体から応募がありました。 ドを含む提案は全7件と少数でした。

政府は地方公共団体からの提案内容をヒアリングし、その内容が専門調査会にて協議されましたが、より 「大胆な規制改革」を求め、地方公共団体に対し再提案を要請する結果となりました。

その再提案は令和3年10月15日に締め切られています。

専門調査会:スーパーシティ型国家戦略特別区域の区域指定に関する専門調査会

# スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例 342

### ○提案内容の例

③デジタル・ガバメント ○ マイナンパー等活用 ○ インターネット投票の実施 ○ 仮想住民制度 (e-Residency) ○ 住民手総の完全オンライン化 ○ 地域情報通信網による通信費の低廉化	<ul> <li>④エスルゴー・環境</li> <li>○ 太陽光・小水力発電等によるゼロカーボン推進</li> <li>○ 地域マイクログリッドの構築・仮想発電所</li> <li>○ FCV等の水素エネルギーの利活用</li> <li>○ EVカーシェアリング</li> </ul>	○ 可搬式「廃棄物処理施設」 ○ ICTによる効率的なごみ収集	②支払い・その他         ⑤ 顔認証によるキャッシュレス決済         ⑤ デジタル地域通貨・ボランディアポイント         ⑤ 購買データの地域での活用         〇 スマート農業         ⑤ ちGによる新サービス提供	参考:内閣府地方創生推進事務局 95
②医療・介護 <ul><li>③ 遠隔医療</li><li>○ 遠隔服薬指導</li><li>○ ウェアラブル端末による常時健康管理</li><li>○ IoT機器を活用した患者の遠隔見守り</li><li>○ HK (個人医療情報) による医療最適化</li></ul>	<ul><li>Al'活用等による医療サービス</li><li>医薬品のドローン配送</li><li>病院・タウシー等の予約・決済システムの連携</li><li>ボイントによる医療費支払い</li><li>移動する「診療所」</li></ul>	<u>◎教育·研究開発</u> ○ 遠隔授業 ○	<ul> <li>アンツル人和の自加、</li> <li>オンラインによるグローバル教育</li> <li>A1・データ等による教育の個別最適化</li> <li>大学等の研究成果の社会実装</li> <li>大学キャンパスの実証フィールドとしての活用</li> </ul>	一般社団法人 四十万未来研究所
①移動・物流 ○ 自動運転車・自動運転バス ○ 自動配送ロボット ○ 自動配送ロボット ○ 自動パーキング ○ 次世代モビリティ(電動キッグボード等)	<ul><li>○ 空飛ふかルイの実現</li><li>○ 移動サービスの一下的提供 (MaaS)</li><li>○ 住民等による地域公共交通サービス</li><li>○ ロードブライシングによる渋滞緩和</li><li>○ (路上乗り捨て型の)カーシェアリング</li></ul>	<u>⑤防災</u> ○ 位置情報による個別最適な避難誘導 ○ <u>無値かれない</u>	○ 科解込をプラア部・定罪ンミュレーンメノ インプラ点検ロボット ○ ドローンによる被災状状況指揮 ○ LPWAによる水位信報等のモニタリング ○ 選難所・支援物資輸送の効率化	

地方公共団体からの応募事例について見てみます。

**⑤**游 大きく分類すると、①移動・物流、②医療・介護、③デジタル・ガバメント、④エネルギー・環境、 災、⑥教育・研究開発、⑦支払い・その他、などの提案が多くありました。 大胆な規制改革になればなるほど、実現する可能性が低くなるため、その内容を住民に説明し、合意を得ることが難しいと考えた自治体もあり、いかに大胆でインパクトのある提案をすることの難しさが示唆されます。

全31の自治体の提案のすべてが却下された形になりましたが、「スーパーしてティを実現するためのサービスはなにか」、「そのためにはどんな規制改革が必要なのか」、といった視点ではなく、「どんなスーパーシティを作りたいか」といった根本に立って考えることが重要と言えます。

スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例 342

# ○福島県会津若松市 スーパーシティ構想



12分野の領域においてテクノロジーを活用し、ブラウンフィールド型スーパーシティ を推進する

▼ ヘルスケア

灰代 人

廃棄物

教育 Δ

7 行政

食·農業

防災 Δ

観光 A

▼ エネルギー

マ モビリティ

▼ ものづくり

> 地域活在化

-般社団法人 四十万未来研究所

各自治体から提案された事例を紹介します

初めは、福島県会津若松市のスーパーシティ構想です。 会津若松市はこの教材でもたびたび取り上げられていますが、スーパーシティが叫ばれる前から都市の改革 やデジタル化を積極的に推進してきました。

福島県は、東日本大震災が起きた2011年以降、約10年以上にわたって、会津大学やアクセンチュアなどとさまざまな分野でICTを活用した「スマートシティ会津若松」を推進してきました。

「ヘルスケア」「防災」「食・農業」など、12もの領域でデータ活 今回の会津若松市の提案の特徴として、「ヘルスケア」「防災」「食・農業」など、12もの領域でデ用とデジタル化の推進を掲げ、内容が多彩です。 また、「オプトイン&パーソナライズ」を掲げ、住民からの同意を得たうえで個人情報データを活用しパーソナライズされたサービスの提供を目指しています。

スーパーシティ提案のアーキテクトはアクセンチュア、12分野においてテクノロジーを活用し、プラウンフィールド型スーパーシティの提案となっています。 その中の提案から抜粋して紹介します。

# スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例 3.4.2

# ○福島県会津若松市 スーパーシティ構想

**一会体系松市** 

# ヘルスケア(医療・介護・服薬)

健康増進、リスク検知、相談、治療、在宅ケアの充実

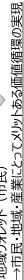
- ウェラブルデバイス
- AIホームドクター、AI診断、AIホスピタル
- 遠隔医療
- デジタル介護

→健康寿命増進、医療・介護費用削減

#### 決済 A

キャッシュレス決済の実装

- デジタル地域通貨 (企業)
- 地域ウォレット (市民)



-般社団法人 四十万未来研究所

ヘルスケア

ヘルスケア分野の提案では、日々の健康管理、予防にIoTデバイスの貸し出しやAIホームドクターを活用してリスクを早期に検知し、AI診断によって適切に医療サービスを受けられる仕組みを構築

します。 治療を受けた際は、マイナンバー保険証やデジタル地域通貨を使って自動決済、遠隔診療などの在宅ケアサービス、介護リスクに応じたデジタル介護予防など、PHR(パーソナルヘルスレコード)という医療データベースにデータを集約して利活用する仕組みを提案しています。 地域住民にとって、健康寿命増進、医療・介護費削減の効果が期待されます。

決済 決済手数料や現金化に手間がかかることから決済のデジタル化が思うように進まないことが課題となっていましたが、決済手数料をゼロとし、即時現金化が可能なデジタル地域通貨の導入を提案しています。 またデジタル化によって得られる購買履歴データを有効に利用し、市民への付加価値サービスを提供します。

# スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例 3.4.2

# ○福島県会津若松市 スーパーシティ構想



#### 行政

デジタルとアナログを融合した、行政DXモデルの構築

- オンライン申請
- ワンストップ行政手続き

→業務量削減、生産性向上など効率化された行政業務へ

#### 防災

災害から守るデジタル防災サービスの導入

- リアルタイムの発災時情報、防災情報、避難場所の指示、災害時の安否確認
- 「マイ・ハザード」機能の提供

→現在いる場所においての最適な避難行動を提供



-般社団法人 四十万未来研究所

対面での対応が必要な際は、来庁予約~移動、決済までをワンストップ化するワンストップ行政手 マイナンバーカードや地域IDを活用し、オンラインでの各種行政サービスの申請や提供を目指して 続きを提案しています。 必要場面に応じてデジタルとアナログを使い分け業務の効率化を目指したい考えです。 います。

防災 有事の際のみ位置情報を活用する「マイ・ハザード」にて、現在いる場所においての最適な避難行 市民・市内滞在 災害時の安否確認など、 リアルタイムの発災時情報、防災情報、避難場所の指示、災害者全体の最適な防災・避難行動を促すことを目指しています。 動の提供を2021年3月からテスト稼働しています。

# ○福島県会津若松市 スーパーシティ構想



公共交通と個人移動が一体となる、モビリティインフラ共通基盤を構築 →市民参加による双方向型の新しい公共・地域移動の仕組みづくり

#### エネルギー

- 「会津エネルギーアライアンス」を設立
- 個人間での再エネの取引を支援

→市民が再エネを有効に利用し、将来的にCO2排出量ゼロへ



#### 食·農業

- 地域内流通の最適化
- 生産現場のスマート化
- 販売チャネルの多様化

→生産者・消費者・地域が一体となった地産地消型の食・農業の実現

般社団法人 四十万未来研究所

市民(徒歩・自転車・自家用車)、公共(鉄道・バス)、企業(タクシー・レンタカー)など、公共交通と個人移動の境目をなくし、また、誰もが社会の参画機会を持つ、包摂型モビリティ・インフラ共通基盤の構築を提案しています。

エネルギー

そこで地域の発電を集約する「会津エネルギーアライアンス」を設立し、エネルギー供給状況を可視化、地域全体で再エネを安定的に利用しやすい仕組みを提案しました。また、個人間での再エネの取引を支援し、将来的にCO2の排出量ゼロを目指しています。 会津では再エネの供給量が需要を50%上回っているにもかかわらず、市民が再エネを有効に利用し ていない課題がありました。

食・農業デジタル技術を利用して、出荷情報と仕入れ予測をマッチングし出荷量向上に役立たせ、ドローンやスマート農場、生産管理アプリなどの活用でスマート化をすすめ、また、販売チャネルの多様化 の実現を提案しています

産者・消費者・地域が一体となった地産地消型の食・農業の実現が狙いです。

スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例 3.4.2

# ○北海道更別村 スーパーシティ構想

# 「じいちゃんばあちゃんQOL世界一の村」の実現

BETSU



- ▶ ヒトモノコトの自動移動
- ➤ IoTヘルスケア
- 世界No.1生体認証の実装



般社団法人 四十万未来研究所

北海道で初めて5Gが導入され、無人トラクターでの公道走行やドローンによる防除、リモートセンシングの実証実験など、ICTやAIを積極的に活用しています。 更別村は、北海道十勝にある村ですが、大規模農家が多く、裕福な村として有名です。

欠に北海道更別村のスーパーシティ「SUPER VILLEGE」構想案です

少子高齢化が課題ですが、更別村の構想では、100歳になってもワクワク働けてしまう奇跡の農村を目指し、ヒトモノコトの自動移動、10Tヘルスケア、世界No.1生体認証の実装で「じいちゃんば あちゃんQOL世界一の村」の実現を掲げています。

リード・アーキテクトは国立情報学研究所、ブラウンフィールドでの「更別村 SUPER VILLEGE」 構想を紹介します。

### ヒトモノコトの自動移動

#### マモビリティ

○とトの移動

- 自動運転
- デマンド交通
  - 空飛ぶクルマ

→自家用車に頼らずに移動可能な社会の実現

○モノ・コトの移動

- ドローンで軒先配送
- 移動販売
- 24時間無人スマートストア

→村民の日用品の物流と買い物の利便性向上



「ヒトモノコトの自動移動」を掲げたモビリティ関連の提案を見てみましょう。 はじめに、

○ヒトの移動 75 歳以上のお年寄りの免許をなくし、無人バス、無人タクシー、ライドシェア等の自動運転、デマンド交通、また空飛ぶクルマによる北海道内の主要拠点との移動も計画しています。 自家用車に頼らずに、高齢者を含め、住民が生きがいを持って生活するために、様々な人が自由に移動し好きな活動を行うことができる環境を整備します。

○モノ・コトの移動

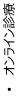
ドローンを使って、日用品や医薬品の軒先配送、緊急事の物資輸送、また「自動運転車両」による移動販売、接客ロボット、AIカメラ、IoT温度管理等を活用した、24時間無人営業のスマートストアの実装など、村民の日用品の物流と買い物の利便性向上を目指します。

スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例 3.4.2

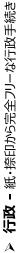
○北海道更別村 スーパーシティ構想







→健康寿命の延伸と医療費の削減



顔認証で本人確認を行い証明書を発行

- 証明書等をデジタルデータで交付

→世界No.1生体認証瞬時に同意手続き

一般社団法人 四十万未来研究所

- IOI:ハアノノリョム 一 \* にしているハルイソノ 映場にしいておてのます。 75 歳以上の高齢者にはウェアラブルデバイスで 24 時間の見守りを実施、また、ウェアラブルデバイスを通して、オンライン医療やリモートでの相談ができる環境を整えます。 高齢者にはデータに 高齢者が健康であり続け、医療費を削減することにも貢献しま 「IoTヘルスケア」をテーマにしているヘルスケア領域について見てみます 基づいた適切なメッセージを伝え、健康状況の改善を促します。 日々の在宅生活支援を行うことで、

行政領域では、「紙・捺印から完全フリーな行政手続き」を掲げています。 顔認証で本人確認を行い証明書を発行、将来的には証明書等をデジタルデータで交付することを視 類認証は住民共通IDとなり、個人認証や支払いが簡略化される見込みです。 野に入れています。

# 3.4.2 スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例

# ○北海道更別村 スーパーシティ構想

### 農業 - 最先端農業の推進

- IoT農業器具の活用
- 自動配送
- ドローンによる農薬散布
- →農業人口の減少への対策、農地大規模化、農業管理コスト削減





-般社団法人 四十万未来研究所

最後に更別村の農業への取り組みについて紹介します。

更別村では「近未来技術等社会実装事業」というAIやIoT、自動運転、ドローンなどの技術を活用した、地域課題解決の支援を国から受けており、スマート農業の研究を積極的に進めています。 https://www.chisou.go.jp/tiiki/kinmirai/index.html

「最先端農業の推進」として、IoT農業器具の活用、自動配送、ドローンによる農薬散布を活用し、 農業人口の減少への対策、農地大規模化、農業管理コスト削減を目指しています。

日本一の農業地域である更別村を全域オートメーション化し、IoTデバイスから情報収集を行い、ビッグデータを活用して生産、流通から消費まで一貫したスマート農業を実現します。

スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例 342

○福岡県北九州市・東田 スーパーシティ構想



#### 基本方針

### 1グリーン成長都市

エネルギー利用の効率化や脱炭素社会を目指す街づくり

# ②規制改革・先端技術の実証・実装フィールド

自動運転やドローン、ロボットなどの先端技術を使った地域課題の解決、新ビジネスの創出

### ③ダイバーシティの実現

あらゆる世代や障害のある方など、みんなが活躍できるまち

-般社団法人 四十万未来研究所

104

応募自治体の最後の例として、北九州市・東田の「Super City for SDGs 構想」の一部を紹介しま

北九州市・東田の「Super City for SDGs 構想」の基本方針は、エネルギー利用の効率化や脱炭素社会を目指す街づくりとして「①グリーン成長都市」、自動運転やドローン、ロボットなどの先端技術を実装する「②規制改革・先端技術の実証・実装フィールド」、あらゆる世代や障害のある方な ど、みんなが活躍できるまち「③ダイバーシティの実現」の3つを掲げています。

その中で「③ダイバーシティの実現」についての取り組みを紹介します。

# スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例 3.4.2

# ○福岡県北九州市・東田 スーパーシティ構想

### ③ダイバーシティの実現

全国に140万人以上と言われている視覚障害者への歩行支援システムを提供する

- スマートグラス
- 自立誘導型口ボット





オンライン参行ナビ 処理・整理システム

データ収集 サプシステム (ロボット)

**≫2**@

- スマートグラス搭載カメラとセンサーから危険検知 白杖の振動により危険を通知 ネット接続なしで誰でも利用可能

ロボットが周辺状況をセンシングしながら、障害物等を回避。自律走行により、目的地までスムーズに誘導

一般社団法人 四十万未来研究所

出典:北九州市・東田「Super City for SDGs 構想」

全国に140万人以上と言われている視覚障害者への歩行支援システムとして、スマートグラスや自 立誘導型ロボットの導入を提案しています。 スマートグラスから周辺の情報を取得し、経路や障害物などを音声で通知したり、センサー付きの白杖の振動によって危険を通知する仕組みの実装を目指しています。また、自律誘導型ロボットを連れて外出ができれば、ロボットが周辺状況をセンシングしながら障害物を回避し、目的地までスムーズな移動ができることを次のフェーズとして検討しています。

装着してもハ カナダの企業によって開発されたスマートグラス「eSight」の動画を紹介します。 「eSight」はテクノロジーによって目に視界を届けます。一般的な医療機器と違い、 ンズフリーで別の作業ができ、装着しながら移動することも可能です。

すでに日本を含む世界各国で医療機器として販売されています。

https://www.youtube.com/watch?v=62XPDQBXHT8

目的地まで道中の障 スタンフォード大学が開発したスマート杖は、3Dカメラとセンサーのほかに、 害物を回避しながら利用者を導くためのコンピューターが搭載されています。 (YouTubeの設定から字幕を自動翻訳に設定すると日本語で見られます。)

nttps://www.youtube.com/watch?v=N8JZXI2oyqk&t=2s

スーパーシティ型国家戦略特別区域の指定に関する公募の応募自治体の例 3.4.2

# ○福岡県北九州市・東田 スーパーシティ構想



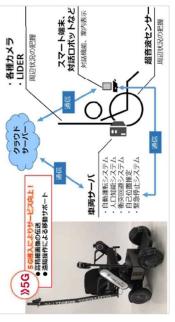
### 3ダイバーシティの実現

Supericity for Spes

福祉インテリジェントモビリティサービス

搭乗型自動運転モビリティの導入で自由な移動を可能にし、全ての人が訪れやすく、生活しやすい環境

を実現する



利用者情報+施設情報に基づき、利用者の体調や嗜好に合わせて行き先を対話で相談施設内の3D地図を活用して自己位置を管理し、目的地までの最適ルートを自動運転で案内

一般社団法人 四十万未来研究所 出典:北九州市・東田「Super City for SDGs 構想」 搭乗型自 緊急停止システ 「福祉インテリジェントモビリティサービス」を掲げた、 衝突回避システム、自己位置推定、緊 生活しやすい環境の実現を目指します。 車両に自動運転システム、自己知能システム、 動運転モビリティの導入を提案しています。 ダイバーシティの実現として、

ムを搭載し、利用者の自由な移動を可能にし、

搭乗型自動運転モビリティは空港などに導入されはじめ、日本でも羽田空港ですでに20台以上が運用されています。

動画はシンガポールのチャンギ空港に導入されている自動運転モビリティ「ガルー」です。 https://www.youtube.com/watch?v=pJT19bTQHb0

### スマートシティとスマートリビングの事例 第4章

### 第4章の学習内容

- 国内のスマートシティの事例 海外のスマートシティの事例 4 4 1 2 4 3
  - - スマートリビングの事例

一般社団法人 四十万未来研究所

### 国内のスマートシティの事例 4.1

### ①トヨタ ウーブン・シティ

▶ 都市・地区:静岡県裾野市



ウーブン・プラネット・ホールディングス株式会社 トヨタ自動車株式会社

口口

コンセプト

・ ヒト中心の街づくりの実証プロジェクト。

▼ ICTやAIの活用方法

地上に自動運転モビリティ専用、歩行者専用、歩行者とパーソナルモビリティ が共存する3本の道を設置する。自動運転モビリティとしては、自動運転EV

また、センサーデータやAIを活用し、健康の状態をチェックしたり、太陽光発電パネルも設置する。 [e-Palette] を挙げている。

V 住民に対するメリット

人々の暮らしを支えるあらゆるモノ、サービスが情報で繋がることで、安全な モビリティー環境を構築すること、また人を中心にした街づくりが進むことで

-般社団法人 四十万未来研究所

事例1. 「トヨタ ウーブン・シティ」

架 関連セクターは、ウーブン・プラネット・ホールディングス株式会社、トヨタ自動車株式会社、 野市です。

ヒト中心の街づくりの実証プロジェクトをコンセプトにしています。

ICTやAIの活用方法としては、以下の3点が挙げられます。 ・地上に自動運転モビリティ専用、歩行者専用、歩行者とパーソナルモビリティが共存する3本の 道を設置

・自動運転モビリティ:自動運転EV「e-Palette」 ・センサーデータやAIを活用し、健康の状態をチェックしたり、太陽光発電パネルも設置

住民に対するメリットとしては、人々の暮らしを支えるあらゆるモノ、サービスが情報で繋がることで、安全なモビリティー環境を構築すること、また人を中心にした街づくりが進むことです。

# 国内のスマートシティの事例

4.1

### ①トヨタ ウーブン・シティ



2020年1月米国ラスベガスのCES

https://car.watch.impress.co.jp/docs/event\_repo/ces



2021年2月23日着工式の様子

https://toyotatimes.jp/insidetoyota/122.html?utm\_c

-般社団法人 四十万未来研究所

109

トヨタ ウーブン・シティのプロジェクト発表と、着工式の様子をご紹介しま

■(2020年1月米国ラスベガスのCES)

米国のラスベガスのCES (コンシューマー・エレクトロニクス・ショー)にて、トヨタ自動車はあらゆるモノやサービスがつながる実証都市「コネクティッド・シティ」プロジェクトを発表しました。

ウーブン・プラネットのジェームス・カフナーCEO、TMEJの宮内 一公社長などの関 ■(2021年2月23日着工式の様子) 地鎮祭には、川勝 平太静岡県知事や髙村 謙二裾野市長など地元関係者を来賓に迎え、トヨタの豊 田 章男社長、ウーブン・プラネットのジェームス・カフナーCEO、TMEJの宮内 一公社長などの関係者が出席し、本格的に開始される建設工事の安全を祈願しました。

### 国内のスマートシティの事例 4.1

②加古川スマートシティプロジェク

- 都市・地区:兵庫県加古川市
  - 連携体制
- 全体統括:日建設計総合研究所
- あり方検討、IoT機器:日建設計総合研究所
  - プラットフォームアプリ:日経設計シビル

アドバイザー会議 (有議者:立命館大学・西耶教授、立正大学・小宮教授) 本事業の実施体制

75%174-6 NEC

ま行データフラットフォーム

- プラットフォーム: NEC
  - 機器調達:ALSOK
- アプリ等:フューチャーリンクネットワークシステムリサーチ
  - 共同研究協定:加古川市、日本郵便、本田技研工業
- アドバイザー会議:有識者(立命館大学・西尾教授、立正大学・小宮教授)
  - コンセプト
- フォーム)の整備や、多様な主体が参加できる取り組み体制の構築などを目的 とする、安全・安心のまちづくりに係るデータを活用したスマートシティのあ 加古川市では、複数分野のデータを収集し分析などを行う基盤(プラット り方検討事業を推進する。 .
- ▼ ICTやAIの活用方法
- として公開するための基盤ソフトウェア(データプラットフォーム)を構築や いつでも・どこでも・手軽に市の情報を取得できるよう、スマートフォン等で 安全・安心に関するデータを機械判読可能なデータに変換し、オープンデータ 閲覧を可能にするアプリを導入。

-般社団法人 四十万未来研究所

欠に紹介する国内事例は「加古川スマートシティプロジェクト」です

全体統括を日建設計総合研究所が担当しています。

加古川市では、複数分野のデータを収集し分析などを行う基盤(プラットフォーム)の整備や、多様な主体が参加できる取り組み体制の構築などを目的とする、安全・安心のまちづくりに係るデータを活用したスマートシティのあり方検討事業を推進することをコンセプトとしています。

ICTやAIの活用方法としては、

安全・安心に関するデータを機械判読可能なデータに変換し、オープンデータとして公開するための基盤ソフトウェア(データプラットフォーム)を構築することや、 やいつでも・どこでも・手軽に市の情報を取得できるよう、スマートフォン等で閲覧を可能にする アプリの導入が挙げられます。

# 国内のスマートシティの事例

4.1

# ②加古川スマートシティプロジェクト

- ▶ 住民に対するメリット
- 官民連携見守りサービスの導入や生活利便向上に資するプラットフォームによ り安全・安心の実現と都市の付加価値向上を実現。



「かこがわアプリの見守り機能」活用イメージ 緊急時における

http://www.city.kakogawa.lg.jp/soshikikarasagasu/kik akubu/jouhouseisakuka/dashboard.html



郵便バイクへのIoT機器取り付け

https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/10/kyoudo\_press\_31170553.pdf

-般社団法人 四十万未来研究所

そして、住民に対するメリットは、 官民連携見守リサービスの導入や生活利便向上に資するプラットフォームにより安全・安心の実現と都市の付加価値向上を実現する ことが挙げられます。

続いて、緊急時における「かこがわアプリの見守り機能」活用イメージをご紹介します。

本事業では、安全・安心なまちづくりによる地域活性化の観点から、

②行政情報ダッシュボー ドの構築

さらに、複数の見守リサービス事業者の見守りタグ(BLEタグ)の信号を受信できる、自治体アプリとしては日本初の機能を実装し ①かこがわアブリでは、ユーザー登録された居住地域および現在地に応じて、緊急時に市 からの重要なお知らせをプッシュ通知で 受け取ることができます。

(本機能をONにすることで 市民のスマートフォンが見守リサービスの検知器として機能)

また、緊急時にエリアを絞ってプッシュ通知を行うこ 本事業の実施体制 加古川市オーブンデータ API の画面イメージ とで、市民への効果的な情報提供・要請、より迅速な捜索への活用等も期待できます。

②行政情報ダッシュボード は、ブラットフォーム上に蓄積した[安全・安心をはじめとする複数分野のデータ]を地図上で重ねて問覧できるウェブシステムです。

郵便バイクへのIoT機器取り付けしたことをご紹介します。

本事業では、加古川市と日本郵便株式会社との協定(※1)に基づき、加 古川市内の郵便車両 176 台に 101 機器(①道路保全のための画像 撮影用カメラ、②よりきめ細かい見守りサービスの実現のための見守 り共通検知器、③走行データ収集用通信機器)を搭載し ています。 先行事業での電柱に取り付ける固定式に加えて、郵便車両の移動式 にも着目することで、都市インフラとしての新たな価値を創出

します。 今秋には、当社の加古川管轄の営業車両にも IoT 機器を搭載予定 であり、地域や行政、民間事業者とも連携しつつ、都市のセキュリティ向上を目指します。

111

国内のスマートシティの事例 4.1

# ②加古川スマートシティプロジェク



スマイルメールの画面(ファイル添付機能)イメージ

市民の声を届ける「スマイルメール (スマートフォン対応/ファイル添付機能)」

https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/10/kyoudo\_press\_31170553.pdf

般社団法人 四十万未来研究所

また、事例として「スマイルメール」のイメージをご紹介します

加し、本シス テムの機能拡張を図りました。本サービスは、かこがわアプリを通じてスマートフォンからもワンタップで連携しており、市民の声を市政に直接届けるツールとして、市民との協働によるまちづくりを支援しています。 本事業では、市民のユーザビリティー向上のため、スマートフォン対応および写真投稿の機能を追

### 国内のスマートシティの事例

4.1

### ③スマートシティ会津若松

都市・地区:福島県会津若松市

CISCO Symanter Com PASONA XED TOPPAN NEC 

H PScous

accenture AEON 🕮 BORENTE SAP ORACLE JAMINANIA > 全港移动和LSD3。保育字金的第一件CSV、地方前往各维通するASAC、平成27年7月CE > "均为前生間連維網の**賽騰稀朝**"之"地方前生間連維網の進移管理。PDCAの実施"分生な役割

- 連携体制
- まち・ひと・しごと創生包括連携協議会
- コンセプト
- ていくこと、「安心して快適に生活できるまちづくり」を進めること、「まちを見える化」してまちづくりに役立てていくこと、の3つの視点でまちづくり 産業振興を含めた「地域活力の向上」を図っ 「スマートシティ会津若松」は、 を進める。
- ICTやAIの活用方法
- 教育委員会の情報を一本化して発信を行うポータルサイトやスマートシティ AiCTの開所、市民向け情報提供ブラットフォームを活用
- 住民に対するメリット
- ₩ 産業振興を含めた「地域活力の向上」や「安心して快適に生活できる」、 ちの見える化」が実現

般社団法人 四十万未来研究所

国内事例「スマートシティ会津若松」をご紹介します。 しずに、

コンセプトは、

「扱う 「スマートシティ会津若松」は、産業振興を含めた「地域活力の向上」を図っていくこと、「安心 して快適に生活できるまちづくり」を進めること、「まちを見える化」してまちづくりに役立てて いくこと、の3つの視点でまちづくりを進めることです。

ICTやAIの活用方法としては、

市民向け 教育委員会の情報を一本化して発疹を行うポータルサイトやスマートシティAiCTの開所、 情報提供プラットフォームの活用が挙げられます。

この事業によって、産業振興を含めた「地域活力の向上」や「安心して快適に生活できる」、 ちの見える化」が実現します。

### 国内のスマートシティの事例 4.1

### ③スマートシティ会津若松

**國会体各松市** 

あいづっこプラス



学校だより「学年だより」「学録 青報」や緊急のお知らせなどが、 スマートフォンなどで閲覧可能。 9長・体重発育曲線や予防接重予定日など、市で保有する情 し幼児健診や予防接種の受診

スマートシティAiCT(アイクト)

https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2020102000010/files/1\_supercity\_chousen.pdf

|会津若松+|| と主な連携サービス

般社団法人 四十万未来研究所

4iCTの概要と連携サービスをご紹介します

|CT関連企業が一同に入居可能な拠点となり、シナジーが生まれる環境を構築しました。 また、会津大学の卒業生などの就職先としても期待でき、それにより|CT・データ分析などの企業 が集まります。 スマートシティAiCT (アイクト)では、500人規模の入居が可能なオフィスビルを整備することで、 |スマートシティAiCT(アイクト)

とって必要な情報をピックアップ して"おすすめ"表示。 行政のみならず、地域の企業など の情報も併せて提供します。また、「ガジェット」の活用により、 その人 に 趣味嗜好等)に応じて、 地域情報の入口として、個人の 属性 (年齢・性別・家族構成、 除雪車 ナビや母子健康情報サービス等を提供します。 ■「会津若松+」と主な連携サービス

113

115

# 国内のスマートシティの事例

4.1

# 4種浜スマートシティプロジェクト

- ▶ 都市・地区:神奈川県横浜市
- ▶ 連携体制
- ・ 横浜スマートビジネス協議会
- ▼ コンセプト
- 「横浜スマートシティプロジェクト」は、この実証実験で培ったノウハウを生かし、防災性、環境性、経済性に優れたエネルギー循環都市の実現を目指している。
- ICTやAIの活用方法
- ・ エネルギー使用状況や環境情報をデータで取得する、モバイルバッテリースタンドの設置、EVの活用など
- ▶ 住民に対するメリット
- ・ 人口減少、超高齢社会や地球温暖化対策、災害への対応などの課題を解決する。

般社団法人 四十万未来研究所

4件目の国内事例は「横浜スマートシティプロジェクト」です

コンセプトは、実証実験で培ったノウハウを生かし、防災性、環境性、経済性に優れたエネルギー 循環都市の実現を目指すとなっています。

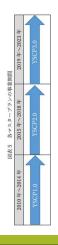
ICTやAIの活用方法として、エネルギー使用状況や環境情報をデータで取得、モバイルバッテリースタンドの設置、EVの活用などが挙げられます。

住民に対するメリットは、人口減少、超高齢社会や地球温暖化対策、災害への対応などの課題を解 決することにあります。

# 4.1 国内のスマートシティの事例

# ④横浜スマートシティプロジェクト

横浜市 City of Yokohama





図表 6 YSCP3.0マスタープランの目標

横浜スマートシティプロジェクトのプラン

YSCP3.0のマスタープランで達成目標とする SDGsと温室効果ガス排出削減目標

https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/ondanka/etc/yscp/yscp05.files/0028\_20200331.pdf

般社団法人 四十万未来研究所

つぎに横浜スマートシティプロジェクトのプランと、YSCP3.0のマスタープランで達成目標とする SDGsと温室効果ガス排出削減目標をご紹介していきます。

■横浜スマートシティプロジェクトのプラン 横浜市では、直面する地球温暖化対策等の課題に対応するため、「低炭素都市」の実現を掲げた 「横浜スマートシティプロジェクト(YSCP)マスタープラン(平成 22 年8月)」を策定し、「次

世代エネルギー・社会システム実証事業(経済産業省)」において実証地域の一つ として選定され、2010 年から 2014 年にかけて「横浜スマートシティプロジェクト(YSCP) 実証事業」に取り組んできました。 (YSCP1.0) 2015 年以降は YSCP 実証事業で培った技術やノウハウなどの成果を生かし、「実証

から実装」へと展開するため、新たな公民連携組織である横浜スマートビジネス協議会(YSBA)を設立しています。 を設立しています。 YSBAにおいて「横浜市低炭素な街づくりに向けたエネルギー分析・評価を 活用した事業化可能性 調査(経済産業省補助事業)」を実施し、この成果報告書をエネルギーの地産地消を推進する計画 (マスタープラン)として位置づけ、環境性・防災性・経済性に優れたエネルギー循環都市を目指

■YSCP3.0のマスタープランで達成目標とするSDGsと温室効果ガス排出削減目標 YSCP3.0 マスタープランは、SDGs 未来都市計画や横浜市温暖化対策実行計画の事業の一環とし アー省 CO21-向けた取組やお中内に在立する発が新市施設・電気自動車・自立分数列電海等を注

ノた取組を進めています。 (YSCP2.0)

て、省 CO2に向けた取組や市内に存在する多様な都市施設、電気自動車、自立分散型電源等を活用しながら、エネルギーの需給を制御し再生可能エネルギーを最大限活用できる、 脱炭素化に向けた「最先端のスマートシティ」の実現を目指し、SDGs や Zero Carbon Yokohama の実現に貢献することを目的としています。

### 国内のスマートシティの事例 4.1

## ⑤スマートシティさいたまモデル

- 都市・地区:埼玉県さいたま市
- 連携体制
- さいたま市スマートシティ推進コンソーシアム

Profit

- コンセプト
- 大宮駅・さいたま新都心エリアを対象に、ICT×次世代モビリティ×複合サービ スの提供や、サービスの提供で取得するビッグデータを活用することで、交通 結節点とまちが一体となった「スマート・ターミナル・シティ」を目指す。
- ICTやAIの活用方法
- シェア型マルチモビリティ・自動運転サービスの導入、ライフサポート型 MaaS、人流データやMaaSのビッグデータの取得・分析
- 住民に対するメリット A
- 交通の利便性が高まる、シェアモビリティの利用が増える、移動サービスの選

-般社団法人 四十万未来研究所

国内スマートシティーの最後に紹介する事例は「スマートシティさいたまモデル」です

連携体制はさいたま市スマートシティ推進コンソーシアムとなっています

大宮駅・さいたま新都心エリアを対象に、ICT×次世代モビリティ×複合サービスの提供や、サービスの提供で取得するビッグデータを活用することで、交通結節点とまちが一体となった「スマート・ターミナル・シティ」を目指すことがコンセプトの事例です。

ライフサ ICTやAIの活用方法としては、シェア型マルチモビリティ・自動運転サービスの導入、ポート型MaaS、人流データやMaaSのビッグデータの取得・分析などが挙げられます。 住民に対するメリットは、交通の利便性が高まる、シェアモビリティの利用が増える、移動サービスの洗濯が増えるなどです。

### 国内のスマートシティの事例 4.1

## **⑤スマートシティさいたまモデル**

さいたまホスマートシティ推進コンソーシアム

<会職等>



						,
■ビジネスモデル	■スケジュール	1-1-	7			
ぐデータフラケル・ムを透明したジネスモデル案ン 質保護所担談であることは「おスペーシーティー が出来したが、交流、対策、税が等の情報を対すが、 リービスをデ要でを含めならを実証し、サービスをデタ、ナービスをデ要でを含めるからを表述し、 リービスをデ要でを含めなるを実証し、サービスを発展したデー	公本集 ジェアモビ・自動機等の導入、ブラインデームの検討。 RS 株式、AmaS協議、倉庫マイレージ展開業等、6億万一・分組数 RS 株式、一・ク量素の指式、スマートインジ、原式との通常、等 RS 株式 原展スペードンティブロジェクトの通常・サードス等の RS 株式 原展スペードンティブロジェクトの通常・サードス等の	アモビ・伯 S議院・信 9選携の日 スマードン	ペンプトル・自動機器の導入、プラットレームの設計 3 Masの議院、倉庫トレーが実践検索・6階トーを追載 を与しまをのまだ、ストートパンの、認式の合画、等 解説ペトーケッチングロジェンテクの連載、サーガス表の	人、プラット ジ軍証案 トインフラ ピクトとの選	7g-4g 8. 各種子 . 助気との (隅. サービ	收計等 - 分議院等 監察等 - 入股合等
銀むの公司の名の名の名を記せた。 日本語		R29.E	ROWER	RANGE	発を強	20年度~
葉者はサービス諸路等に、ブラトホームのデータを送用。	0.00 BN 12 BN XV-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1		45.00 40.00 MM	1000	¢.	C7788-688
名とれませいトンサム報酬ロンソーンドス	2 安全報報 25年報報 UA:報報な まりの発展		7.0	TABLE SE		
4	2178 7178 7178 4167974 9-163	(A1774) (B18) (B18) 7.0 (B18)	18-veoget	ORCK	•	1
データ協会 データ協用 サービス協会	# Mad5*	Service of the servic	RADA	## 14 12 mm	N. W.	1
AND MARK WHILE	*#\$	ARRA	N.	în	Section And Section Se	2
	#1 th	7777 74-75	3~50 9~50	377-1 0000 0000 0000	MACO	1

さいたま市スマートシティ推進事業

ビジネスモデルとスケジュール

https://www.mlit.go.jp/scpf/projects/docs/smartcityproject\_mlit(2)%2004\_saitama.pdf

-般社団法人 四十万未来研究所

ビジネスモデル・スケジュールをご紹介します。 さいたま市スマートシティ推進事業と、

■さいたま市スマートシティ推進事業 さいたま市のスマートシティの目標としては、4つ存在します。 1.交通結節点の利便性向上:交通の利便性が高いまちと感じる人の割合 77.0% → (検討中) 2.3. エリアの回遊性向上, 市民の健康促進 (※2018年11月~2019年1月) 実績としては、シェア 社会実装しています 4. 大宮~新都心の地区間 連携強化 :移動サービスの選択肢 実証実験は、 モビリティ利用回数 約27,000回※ → 540,000回/年を達成。

■ビジネスモデルとスケジュール

- I • 官民連携組織である「さいたま市スマートシティ推進コンソーシ アム」が一体となり、交通、物、観光等の情報検索や予約、 サービスを享受できるMaaSを実証し、サービスで取得したデー をプラットフォームに集約します。
- プラット ・行政は、インフラ整備や防災等の都市情報を提供し、民間事業者はサービス開発等に、 ホームのデータを活用します。

# 海外のスマートシティの事例

4.2

### ①NYCオープンデータ

- ▼ 都市・地区:アメリカ ニューヨーク
- 実施団体
- ニューヨーク市
- コンセプト
- 「自治体へのアクセスの利便性向上」
  - 「市政の透明性向上」
- 「自治体の説明責任の改善」
- ▶ ICTやAIの活用方法
- Witi接続サービスの所在地や郵便番号区域別の電力消費量などのデータをオーブンにし、生活の質向上に貢献するためのデータソースを提供。
- ▶ 住民に対するメリット
- 市民が自由な発想でアプリを開発することを促すためのアプリコンテストを開催し、「エネルギー」「環境」「労働」「経済活動」「健康」「生涯学習」のテーマ別に役立つサービスの開発が行われた。

-般社団法人 四十万未来研究所

119

ここからは、海外のスマートシティの事例をご紹介していきます

まず最初に紹介するのは、「

実施団体はニューヨークで、コンセプトは「自治体へのアクセスの利便性向上」「市政の透明性向上」「自治体の説明責任の改善」の3つです。

ICTやAIの活用方法は、Wifi接続サービスの所在地や郵便番号区域別の電力消費量などのデータをオープンにし、生活の質向上に貢献するためのデータソースを提供することに活用されます。

住民に対するメリットは、 市民が自由な発想でアプリを開発することを促すためのアプリコンテストを開催し、「エネル ギー」「環境」「労働」「経済活動」「健康」「生涯学習」のテーマ別に役立つサービスの開発が 行われます。

# 4.2 海外のスマートシティの事例

### ①NYCオープンデータ





NYC Open DataのHP https://opendata.cityofnewyork.us/

これまで開発されたプロジェクト例 https://opendata.cityofnewyork.us/projects/

https://data.wingarc.com/nyc-open-data-11367

般社団法人 四十万未来研究所

NYC Open DataのHPと、プロジェクト例をご紹介します

オープンデータによって市民からのチェック機能が働くだけではなく、政府・自治体が持つ情報資源を開放することにより、革新的アイデアやイノペーションが生まれるきっかけを生み出すことを可能としています。 IT業界の企業にとっては、オープンデータの情報を利用することで新たな商機を得ることが可能ですし、行政にとってはあらかじめ情報公開を行うことで行政に対する問い合わせが減少し、業務効率化につながる。

よった である る。 この こうした取り組みが世界中に広まれば、世界規模での問題解決もできると期待しています。

121

## 海外のスマートシティの事例

4.2

### ②Array of Things (AoT)

- 都市・地区・アメリカ シカゴ
- 実施団体
- The U.S. National Science Foundation

ARRAYATHINGS

- コンセプト
- 2015年にシカゴで始まった「Array of Things」は、科学者、大学、地方自治体、市民の協力により、都市環境、インフラ、都市活動についてのリアルタイムデータを、研究と公共利用のために収集する、ネットワーク化されたセンサ群活用の試み。
- ICTやAIの活用方法
- プログラム可能なセンサを組み込んだセンサ装置を街中に設置し、天気や大気、ノイズといった都市環境に関するデータをリアルタイムで収集する。
- \* 住民に対するメリット
- ・ リアルタイムで公開されるデータは、大気汚染やヒートアイランド現象、音、渋滞などさまざまな問題への解決に役立つこと。

躍

般社团法人 四十万未来研究所

つぎに紹介する事例は「Array of Things(AoT)」です。

実施団体は、The U.S. National Science Foundationです。

2015年にシカゴで始まった「Array of Things」は、科学者、大学、地方自治体、市民の協力により、都市環境、インフラ、都市活動についてのリアルタイムデータを、研究と公共利用のために収集する、ネットワーク化されたセンサ群活用を試みています。

ICTやAIの活用方法は、プログラム可能なセンサを組み込んだセンサ装置を街中に設置し、天気や大気、ノイズといった都市環境に関するデータをリアルタイムで収集することです。

住民に対するメリットとしては、リアルタイムで公開されるデータは、大気汚染やヒートアイラン ド現象、騒音、渋滞などさまざまな問題への解決に役立つことだとされています。

# 4.2 海外のスマートシティの事例 ②Array of Things (AoT) The Array of Thingsのブロジェクト概要 Array of Thingsのブロジェクト概要 Atray of Thingsのノード

Array of Things (AoT)の概要とノードをご紹介します。

般社団法人 四十万未来研究所

米シカゴ大学とアルゴンヌ国立研究所は2018年末までに、Array of Things(AoT)のノードをシカゴ市内の500カ所に設置するプロジェクトを進めています。
ノードにはさまざまな環境計測センサーが搭載され、温度や湿度、気圧、光、振動、一酸化炭素、二酸化窒素、二酸化硫黄、オブン、周囲の音の強さ、歩行者および車両の交通量や表面温度などのデータを収集することによって、都市の健康状態を見える化する。AoTによって得られた都市の環境、インフラ、アクティビティに関する情報は、国内外の研究機関や大学、企業、行政、市民・起業家など一般に開放されます。

### 海外のスマートシティの事例 4.2

### **3Smart Columbus**

- 都市・地区:アメリカ コロンバス
- 実施団体
- U.S. Department of Transportation, USDOT
- コンセプト
- 迅速・低コスト・高 データ、スマートフォンアプリ、テクノロジーを活用し、迅退 効率な運輸を実現する新たなスマート交通システムを目指す。
- ICTやAIの活用方法
- 医師の訪問診療支援スマートフォンアプリの開発、低所得地域の公共交通アク
- 住民に対するメリット
- オープンデータを利用して食品関連や医療関連に活用。また、モビリティ向上 を通じて乳幼児の死亡率を40%低下させた。

-般社団法人 四十万未来研究所

スマートシティ海外事例として、「Smart Columbus」をご紹介します。

データ、スマートフォンアプリ、テクノロジーを活用し、迅速・低コスト・高効率な運輸を実現する新たなスマート交通システムを目指すことをコンセプトとしています。

ICTやAIの活用方法は、医師の訪問診療支援スマートフォンアプリの開発、低所得地域の公共交通アクセス改善などです。

また、モビリティ向上を通じて乳幼児の死亡率を40%低下させた。などです。 住民に対するメリットとして挙げられているのは、オープンデータを利用して食品関連や医療関連に活用。

### 海外のスマートシティの事例 4.2

### **3Smart Columbus**



The Goal he Solution

Columbus

https://www.transportation.gov/sites/dot.g コロンバス市のチャレンジとゴール及び

https://www.ipa.go.jp/files/000074800.pdf

スマートコロンバスのボジョン

ov/files/docs/Smart%20City%20Challenge %20Lessons%20Learned.pdf

般社団法人 四十万未来研究所

**つぎにビジョン、コロンバス市の課題とゴールおよびソリューションをご紹介します** 

USDOT ファンドでは、スマートモビリティの実現を目指した各種プロジェクトが展開されていま | スマートコロンバスプロジェクトのリアルタイムデータは、Smart Columbus Operating Systemと呼ばれる Web ベースのプラットフォームに集められ、それらのオープンデータは、各プロジェ クトから食品関連や医療 関連にいたるまで幅広く活用されています。 スマートコロンバスのビジョン

116 コロンバス市では、これらの課題に直面している家庭の多くは、所得が低い、十分な教育を受けら これらの課題を解決すべくゴールとしては、2020年までに40%の乳幼児の致死率を下げること、 コロンバス市の課題としては、まず、毎年150名の乳幼児が1歳になる前に亡くなっています。 また、アフリカ系の乳幼児は白人の乳幼児よりも2倍近く亡くなっている現状があります。 れない、十分な医療を受けられない、という現状にあります。 |コロンバス市の課題とゴール及びソリューション た健康格差を半分に減らすことを掲げています。

### 海外のスマートシティの事例 4.2

### **4**Sidewalk Toronto

▼ 都市・地区・カナダ トロント

#### 実施団体

Waterfront Tronto, Sidewalk Labs

#### コンセプト

Sidewalk Torontoプロジェクトでは、開発地区を一つのプラットフォームとし て、エネルギーや物流といったインフラの整備や、住宅をはじめとした建築物 整などソフト面にいたるまで、すべてを統合した上で効率的に運営するまちづ や道路のデザインといったハード面に加えて、MaaSやリアルタイムな交通調 くりを目指す。

#### ICTやAIの活用方法 A

住民の行動データなどのデータ収集を行う

### 住民に対するメリット

交通渋滞や環境汚染の改善。雇用創出と経済を活性化させる

-般社団法人 四十万未来研究所

Sidewalk Torontoをご紹介します。

Sidewalk Torontoプロジェクトでは、開発地区を一つのプラットフォームとして、エネルギーや物流といったインフラの整備や、住宅をはじめとした業物や通路のデサインといったハード面に加えて、MaaSやリアルタイムな交通課整などソフト面にいたるまで、すべてを禁合した上で効率的に運営するまちづくりを目指しています。 に運営するまちづくりを目指しています。 ICTやALの活用方法として、住民の行動データなどのデータ収集を行っています。

住民に対するメリットは、交通渋滞や環境汚染の改善、雇用創出と経済を活性化させるなどです。

### 「Sidewalk Toronto」プロジェクトの4つの目標 目標1雇用創出と経済活性化

同プロジェクトでは、2040年までに93,000以上の雇用を生み出すとともに、1年あたり約43億ドルの税収入と約142億ドルものGDPを創出し、トロントセオンタリオ州、ひいては国の経済活性化につなげることを目標としています。この目標を実現させるための確認には60の80のカナダ本社を1つと下移すことも駆り込まれています。本社を移転することで、世界中から企業や大力が構実まりやすい環境をつくろうとしているのです。また、集まってきた人が低みやすいよう、手頃な価格で住宅を提供することも視野に入れています。さらに都市開発に取り組む研究機関やベンテャー企業へ投資するなどトロントの活性化を推進しています。

**日標2.持続可能(サステナビリティ)な開発** 建築設計の段階でエネルギー効率が良くなるような工夫をプロジェクトの中に盛り込んでいます。建築後も地熱エネルギーのような環境に優しいク リーンエネルギーの活用や、デジタルマネジメントツールによってエネルギーの無駄を省き、効率よく運用できるよう管理するなど、これから建設 する建築物目体を最初からスマートな(最適化された)ものにしようとしています。 キャゴミ쁴はのナめ ゴミの分別をリアルタイムでフィードバックする取り組みや、都市線地といった自然を利用したインフラ整備と雨水を管理す るシステムを連携させて水質を守る取り組みも計画されています。

**目標3.環境面、価格面に優れた住宅設計** ナクリートや教師よりも環境に優した、それでいて同等の耐久性、耐火性を備えた「マスティンバー」という連材を用いた住宅を計画しています。 その連材を活用した新しい構法を用いることで、従来よりも工期を約35%削減でき、より早い建設が可能になります。またQuayside地区の住宅のうち、20%を手頃な価格で、20%を中所得者向けの価格で提供し、多様な所得の人々が住むコミュニティの実現を目指しています。

**目標4新しいモビリティマネジメント(輸送システム)** トロント市内とQuayside地区を結ぶ公共交通機関LRT (Light Rail Transit)の拡張やシェアリング型の輸送手段、自動運転車両の導入などによって、 住民が個人で車を持たずに暮らせるまちづくりを計画しています。 さらに各国で進められているMaaSのようにこれら交通手段を統合し、サブスクリブションサービスとして提供することで、より手軽で快適に住民

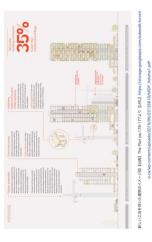
日本でも宅配便や物流トラックの路上駐車や歩行者と車両の接触事故などが道路渋滞を招く原因として問題視されていますが、「Sidewalk Toron o」プロジェクトでは物流車両の交通をまちの地下に整備したり、歩行者専用レーンや自転車専用レーン、車両専用レーンなど速度に合わせたレーンを設けたりすることで、住民が安心して移動できる仕組みづくりを行う予定です。 が移動できる交通システムを構想しています。

# 海外のスマートシティの事例

### **4**Sidewalk Toronto

SIDEWALK

ORONTO





ゴ三削減のためのゴミの分別をリアルタイムに フィードバックを行うシステム

環境面、価格面に優れた住宅設計

# https://www.sumave.com/20200128\_15684/

搬社回法人 四十万未来研究所

ゴミ削減のためのゴミの分別をリアル Sidewalk Torontoは、環境面と価格面に優れた住宅設計と、 タイムにフィードバックを行うシステムをかかげています。

## ■環境面、価格面に優れた住宅設計

その建材を活用した新しい構法を用いることで、従来よりも工期を約35%削減でき、より早い建設が可能になる。またQuayside地区の住宅のうち、20%を手頃な価格で、20%を中所得者向けの価 コンクリートや鉄筋よりも環境に優しく、それでいて同等の耐久性、耐火性を備えた「マスティン 格で提供し、多様な所得の人々が住むコミュニティの実現を目指しています。 バー」という建材を用いた住宅を計画しています。

トツールによってエネルギーの無駄を省き、効率よく運用できるよう管理するなど、これから建設する建築物自体を最初からスマートな(最適化された)ものにしようとしています。またゴミ削減のため、ゴミの分別をリアルタイムでフィードバックする取り組みや、都市緑地と 建築後も地熱エネルギーのような環境に優しいクリーンエネルギーの活用や、デジタルマネジメン いった自然を利用したインフラ整備と雨水を管理するシステムを連携させて水質を守る取り組みも 建築設計の段階でエネルギー効率が良くなるような工夫をプロジェクトの中に盛り込んでいます。 |ゴミ削減のためのゴミの分別をリアルタイムにフィードバックを行うシステム 計画されています。

### 海外のスマートシティの事例 4.2

### **Smart Nation**

- 都市・地区:シンガポール、Jurong Lake District
- 実施団体
- ・ ツンガポープ製柜
- (Smart Nation Programme Officeを設置)
- 生活の質の向上、企業へのビジネスチャンスの提供、コミュニティの構築を ネットワークの構築やデータ分析から実現する。
- ICTやAIの活用方法 Д
- 1. ヘレスケアでは介護支援ロボットやHealth Hub
  - (個人の受信記録管理サービス)の開発
- 2. 輸送・交通・高度道路交通システム (ITS)、自動運転技術、交通費の支払いを ウェアラブル端末で決済
- 3. エネルギー・環境・太陽光発電装置、家庭内の公共領域んやエネルギー使用量 が見えるアプリ
- 4. 安全・セキュリティでは、「サイバーセキュリティー・リサーチセンター」を 設置、また「サイバーセキュリティー庁」を新設
  - 住民に対するメリット
- 上記の4つの領域で生活の利便性向上や安全面の確保

-般社団法人 四十万未来研究所

最後に「Smart Nation」をご紹介します。

実施団体はシンガポール政府です。

生活の質の向上、企業へのビジネスチャンスの提供、コミュニティの構築をネットワークの構築やデータ分析から実現することをコンセプトとしています。

ICTやAIの活用方法は、以下の4つです。 1. ヘルスケアでは介護支援ロボットやHealth Hub (個人の受信記録管理サービス)の開発

2. 輸送・交通・高度道路交通システム (ITS)、自動運転技術、交通費の支払いをウェアラブル端末で決済3. エネルギー・環境・太陽光発電装置、家庭内の公共領域んやエネルギー使用量が見えるアプリ4. 安全・セキュリティでは、「サイバーセキュリティー・リサーチセンター」を設置、また「サイバーセ

キュリティー庁」を新設

住民に対するメリットとして、上記の4つの領域で生活の利便性向上や安全面の確保できることが挙げられます。

# 海外のスマートシティの事例

### **5**Smart Nation

WHISDRE WES WHS OC THE STATE

SQT BELYSS

Commission State Williams Commission Commiss MII PER SET OF STREET WASHINGTON

IDA 0







交通費の支払いができるウェアラブル端末 出典: Smart Nation ウェブサイト

家庭内の公共料金やエネルギーの使用量の可視化アプリ

出典: Nomura Research Institute, Ltd

https://www.soumu.go.jp/main\_content/000454883.pdf

般社団法人 四十万未来研究所

Smart Nationは、以下の2つのアプリと端末を開発しています。

|家庭内の公共料金やエネルギーの使用量の可視化アプリ

■交通費の支払いできるウェアラブル端末

他にも、

データを活用した取組を以下の4つの分野で実施しています。 ヘルスケア:介護支援ロボット、Health Hub(個人的な受診記録の管理 ができるツール)の開発等 ※ Health Hubは、2016年1月にリリースされ、18,000のユーザー登録 数を

記録している。 - 輸送・交通:高度道路交通システム(ITS)、自動運転技術、交通費の支 払いが可能な ウェアラブル端末の開発

家庭内の公共料金・エネルギー使 用量を見える化す - エネルギー・環境:太陽光発電装置、 るアプリの開発等

- 安全・セキュリティ:「サイバーセキュリティー・リサーチセンター」の設立、 サイバー

# スマートリビングの事例 (スマートホーム)

43

### ①Feelas (フィーラス)

- 関連企業
- トヨタホーム
- コンセプト
- 人が健康で快適に過ごす環境をいつも家が保ってくれる。トヨタホーム独自の 自然体で家族が集い、ほどよい距離感で家族の気配が感じられる。キッチンを LDKの中心に配置。リビングや和室、ダイニングやサニタリースペースとのつ ながりを重視しました。そして四季折々の自然の気持ちよさを気軽に楽しめ、 スマートハウス技術と自然の力を生かしてゆるやかな時間の流れをつくる。
- A
- かる。全館空調の「スマート・エアーズ」でコントロールできる。
- 住民に対するメリット A
- 家族の時間がゆっくり流れる、自然を身近に感じることができる、節電などの 省エネを実現する。

-般社団法人 四十万未来研究所

129

スマートリビングの事例をご紹介します。

この単元では、

スマートホームのご紹介です。 まずは、

事例1. 「Feelas(フィーラス)

関連企業はトヨタホームです。

コンセプトとしては、自然体で家族が集い、ほどよい距離感で家族の気配が感じられます。 また、キッチンをLDKの中心に配置。リビングや和室、ダイニングやサニタリースペースとのつながりを重視しています。 そして四季折々の自然の気持ちよさを気軽に楽しめ、人が健康で快適に過ごす環境をいつも家が保ってくれます。 これらの要素を組み合わせて、トヨタホーム独自のスマートハウス技術と自然の力を生かしてゆるやかな時間の流れをつくることをコンセプトとしています。

ICTやAIは、HEMSモニターで家中のエネルギー使用状況、EV車の充電状況などの把握に使用され

全館空調の「スマート・エアーズ」でコントロール可能となっています ф. ままが、

### (スマートホーム) スマートリビングの事例 43

### ①Feelas (フィーラス)

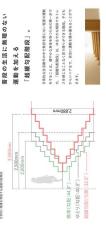
### スマート・エアーズ

24時間、365日、快適な空気環境で、家族の健康的な毎日をサポート。

すべての世代が、心身ともにずっとアクティブに暮らす工夫。

超緩勾配階段





#### 超緩勾配階段

スマートエアーズ

出典:https://www.toyotahome.co.jp/special/feelas/2017/technology/index2.html

般社団法人 四十万未来研究所

[Feelas] を意識された家の仕組みや、階段の作りをご紹介します。

しずに、

夏でも冬でも、家中どこにいても心地よさを実感できるオリジナル空調システム「スマート・エ スマート・エアーズ アーズ

で、アレルギーの原因とされる花粉やホ 部屋間の温度差を抑え、ヒートショックを防ぎます。 標準搭載されている換気システム「ピュア24セントラル」 コリの低減にも効果を発揮します。

健やかな身体を保つための第一 「超緩勾配階段」は、ゆるやかな傾斜でストレスを感じることなく昇り降りができる階段。 子どもからシニアまで、安全に運動を積み重ねることができます。 日常的な生活動作の中で負担を感じない程度の運動をすることは、 超緩勾配階段

131

# スマートリビングの事例 (スマートホーム)

4.3

### ②ZEH (リクシル)

- 関連企業
- ・リクシル
- コンセプト
- ×断熱で、家のエネルギー収支をゼロ以下にする住まいのこと。LIXILが考える ら射し込み、爽やかな風がそよぐ、室内に居ながらにして自然の心地よさを感じられる住まいづくりを目指す「パッシブファースト」を提唱している。 ZEHは、快適で健康に暮らせるゼロエネルギーハウス。温もりのある光が窓か ZEH(ゼッチ)とはネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略。創工ネ×省エネ
- ICTやAIの活用方法
- ・ 太陽光発電や高性能喚起システム、高性能窓やドアを利用する
- 住民に対するメリット
- 空気の循環効率を向上し、心地の良い住まいを実現しながら、省エネで生活で

-般社団法人 四十万未来研究所

スマートフォームの2件目の事例をご紹介します。

事例2. 「ZEH (リクシル)

関連企業はリクシルです。

ZEH(ゼッチ)とはネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略。創エネ×省エネ×断熱で、家のエネ ルギー収支をゼロ以下にする住まいのことです。

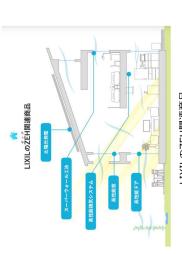
LIXILが考えるZEHは、快適で健康に暮らせるゼロエネルギーハウスです。 温もりのある光が窓から射し込み、爽やかな風がそよぐ、室内に居ながらにして自然の心地よさを感じられる住まいづくりを目指す「パッシブファースト」を提唱しています。

CTやAIの活用方法は、太陽光発電や高性能喚起システム、高性能窓やドアに利用されます。

住民に対するメリットとしては、空気の循環効率が向上するほか、心地の良い住まいを実現しながら、省エネで生活できることが挙げられます。

# スマートリビングの事例 (スマートホーム)

### ②ZEH (リクシル)



安くなりました。断物性

映道なうえに、以前より光熱費が 年間220,000円以上もお得! (以)

ŽEH住宅ユーザーの声



ZEH住宅ユーザーの声

### LIXILのZEH関連商品

出典:https://www.lixil.co.jp/lineup/zehiot/zeh/

般社団法人 四十万未来研究所

実際にZEH住宅に住むユーザーの声をご紹介します

### ■LIXILのZEH関連商品

つぎに、ZEHの関連商品と、

いだわりの粉 住宅の様式や家族のラ 高性能ドア、スーパーウォール工法、高性能喚起システ ム、太陽光発電システムがあります。 高性能窓:断熱、遮音、防犯などの機能性、インテリアに調和するデザイン性など、 周り商品を取り揃えています。 高性能ドア:性能、デザインはもちろんのこと、玄関、勝手口、浴室など、住宅の様 イフスタイルに合わせることができます。 -IXILのZEH関連商品として、高性能窓、

スーパーウォール工法:高性能なスーパーウォールパネルと高断熱サッシ、計画喚起システムが生 高性能喚起システム:住宅の空気環境、温熱環境を向上させる熱交換システムです。 太陽光発電システム:様々な形状の屋根に幅広く対応する、住宅用太陽光発電システムです。 み出す、高気密・高断熱・高耐震構造になっています。

### ■ZEH住宅ユーザーの声

買電と売電の差額で黒字になっているので、光熱費はかなり安くなりました。 断熱性・気密性にもこだわり、軒や庇で夏の直射日光を遮ったり、近隣の風配図を確認しウインド キャッチの工夫もしました。

冬は1階のエアコン運転だけで、家全体の温度差も少なく快適に過ごせています(設定温度22度) 7月・9月の夜はエアコンを切っていますが、夏も涼しく生活しています。

冬の乾燥対策として室温21°C、相対湿度50%を目安にしています。洗濯物を部屋干ししたり風呂水を抜かずバスルームのドアを開けたままにしたり、いろいろ試しています。

# スマートリビングの事例 (スマートホーム)

4.3

#### **3LinkGates**

- ▶ 関連企業
- ・ 三サワホーム
- コンセプト
- 様子をチェックしたり、住環境をコントロールしたりと、一歩先の暮らしを楽 サービスを楽しめる「IoTライフサービス」をご提供。「安心」「安全」「快適」「省エネ」の4つのサービスで、外出先からもスマートフォンで家の中の ・ ミサワホームは、住まいのさまざまな機器をネットワークにつなげて多様な しむことができる。
- ICTやAIの活用方法 ・ 温温度センサー、
- ドアや窓センサーからスマートフォンに通知
- 住民に対するメリット
- 「安心」「安全」「快適」「省エネ」の4つの領域でスマート化し、住みやす い便利な日々を過ごすことができる。

-般社団法人 四十万未来研究所

スマートホーム3件目の事例は、「LinkGates」です。

事例3. 「LinkGates」

関連企業はミサワホームです。

ミサワホームは、住まいのさまざまな機器をネットワークにつなげて多様なサービスを楽しめる 「IoTライフサービス」をご提供します。

一歩先の暮らしを楽しむことができる 「安心」「安全」「快適」「省エネ」の4つのサービスで、外出先からもスマートフォンで家の中 の様子をチェックしたり、住環境をコントロールしたりと、 ことをコンセプトとしています。

ICTやAIの活用方法としては、 温湿度センサー、ドアや窓センサーからスマートフォンに通知などが挙げられます。

「省エネ」の4つの領域でスマート化し、 住民に対するメリットは、「安心」「安全」「快適」 みやすい便利な日々を過ごすことができる点です。

世

#### 住まいの機器を制御可能 屋内外から、 LinkGatesの仕組み 出典: https://www.misawa.co.jp/iot/linkgates/ スマートリビングの事例 (スマートホーム) 般社団法人 四十万未来研究所 IoTホームLink/メーツ概要 LinkGates ③LinkGates

LinkGatesのIoTホームLinkイメージ概要と、LinkGatesの仕組みをご紹介します。

■IoT ホームLink / メーツ 駐駅

スマートフォンやタブレット端末が急速に進化し、あらゆるモノがインターネットにつながり始め ミサワホームは、住まいのさまざまな機器をネットワークにつなげて多様なサービスを楽しめる IoTネットワークにおいて、住まいはひとつの中心的役割を果たすことを想定しています。 ています

一歩先の暮らしを楽しむことができま 「安心」「安全」「快適」「省エネ」の4つのサービスで、外出先からもスマートフォンで家の中の様子をチェックしたり、住環境をコントロールしたりと、一歩先の暮らしを楽しむことができま 「IoTライフサービス」をご提供。

■LinkGatesの仕組み

LinkGatesでは、住宅内のエアコンや給湯機器、電気錠や電動シャッター、分電盤など、様々なIoT機器をホームゲートウェイと連携。設置されたIoT機器はインターネットを通じ、オーナーさまの 管理を スマートフォンやタブレット端末のアプリに住まいの情報を送信します。 それにより、現在の住まいの状況はもちろん、毎月の電気やガス、水道の使用量を記録し、 することができます。 またアプリ操作で住宅内の遠隔操作をすることができます。

### スマートリビングの事例(スマートハウス) 4.3

#### 4 HomeX

- ▶ 開発企業
- ・パナンニック株式会社
- コンセプト A
- ユーザーに必要な情報を能動的に提供するデ 空気清浄機な ど、壁で操作してきた様々な電子機器のコン トローラをHomeX一つで操作可能。また、 証明、 空調や給湯器、電気錠、 バイスとしても機能。 .

資料:パナンニック

- ▶ 住民に対するメリット
- 一つのコントローラで様々な電子機器の操作 が可能。また、ユーザーに必要な情報を入手

-般社団法人 四十万未来研究所

ここからは、スマートハウスの事例についてご紹介します。

まずは「HomeX」です。 開発企業はパナソニック株式会社です。

HomeXのコンセプトは、空調や給湯器、電気錠、証明、空気清浄機など、壁で操作してきた様々 ユーザーに必要な情報を能動的に提供するデバイスとしても機能します。 な電子機器のコントローラをHomeX一つで操作可能にすることで、

HomeXを搭載した家の住人のメリットは、1つのコントローラで様々な電子機器の操作が可能で、 ユーザーに必要な情報を入手できる点が挙げられます。

これまで、壁を複雑にしてきた機器のコントローラーが、HomeX Displayによってひとつに収まります。 電動シャシ 床暖房、照明、 エアコン、給湯器、床暖房、照明 レコーダーなどが挙げられます。 ひとつにまとめられる機器としては、全館空調、 ター、ドアホン、電気錠、空気清浄機、HEMS、

### スマートリビングの事例 (スマートハウス) 43

#### 4 HomeX

壁を複雑にしてきたこれらの機器のコントローラーが

iomeX Display ひとつに収まります。

17.7

金額空調

蜀知能 Ð

⊙![

→ 
■

2



14:47

資料:パナソニック https://xtech.nikkei.com/atcl/mxt/column/18/00499/0326 00005/ HomeXの中心的な役割を果たす [HomeX Display]

HomeXを搭載したモデルハウス

写真:村田 皓 https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00410/090400003/

-般社団法人 四十万未来研究所

136

実際にHomeXを搭載したモデルハウスや、ディスプレイをご紹介します

■HomeXを搭載したモデルハウス ポラスグループがloT住宅の販売を開始し、そこにはパナソニック製のスマートHEMSシステムの 「アドバンスドプレイス船橋・北習志野」をはじめ、既に全国の住宅で導入、運用されています。 中核機器「AiSEG2(アイセグ2)」を採用しています。

■HomeXの中心的な役割をはたす「HomeX Display」

ムゲートウェイとして、パナソニックのサーバーやHEMS、家電、住宅設備などの各種デバイスを AiSEG2によるシステムの構成とサービスは、ホームオートメーションや家電の遠隔操作、使用電 力のモニタリングなどを目的とした一般的なスマートホームシステムそのものだ。AiSEG2がホー パナソニックが提案するスマートホームシステムには、既にHEMSゲートウェイ機器「AiSEG2 (アイセグ2) 」を中心としたIoTシステムがあります。 **しなぎコントロールをします。** 

# スマートリビングの事例(スマートハウス)

4.3

#### **SMANOMA**

- 関連企業
- ソニーネットワークコミュニケーションズ
- コンセプト
- ションカメラ、開閉センサーの3点の組み合わせにより、手軽に自宅のセキュリティ対策ができるスマートホーム体験セットである。不在時も、室内コミュニケーションカメラを使って宅内の見守りや侵入者の検知ができ、カメラで録画 ・ ソニー株式会社が独自に開発したAIホームゲートウェイと室内コミュニケー した映像はクラウドに保存される。
- ICTやAIの活用方法
- 室内コミュニケーションカメラ、開閉センサー ・ AIホームゲートウェイ、
- 住民に対するメリット
- 在内の見守りとして遠隔地にいても確認することができる、侵入者の見地がで

-般社団法人 四十万未来研究所

次の事例は「MANOMA」 関連企業はソニーネットワークコミュニケーションズです。

カメラで コンセプトは、ソニー株式会社が独自に開発したAIホームゲートウェイと室内コミュニケーション カメラ、開閉センサーの3点の組み合わせにより、手軽に自宅のセキュリティ対策ができるスマー 不在時も、室内コミュニケーションカメラを使って宅内の見守りや侵入者の検知ができ、 録画した映像はクラウドに保存される仕組みになっています。 トホーム体験セットとなっています。

開閉セン ICTやAIの活用方法としては、AIホームゲートウェイ、室内コミュニケーションカメラ、 サーなどが挙げられます。 MANOMAを搭載した家に住む人のメリットは、在内の見守りとして遠隔地にいても確認すること ができる点や、侵入者の見地ができる点などです。

### 出典: https://iotnews.jp/archives/164792 スマートリビングの事例 (スマートハウス) 出典: https://manoma.jp/service/ り様々な機能を利用することができます 提供機器 **SMANOMA**

MANOMAの仕組みや、侵入者の検知を行う機器などをご紹介しま

般社団法人 四十万未来研究所

■MANOM仕組みイメージ 様々なloT機器とアプリが連動し、MANOMAの様々な機能を利用することが可能です。

■MANOMAのスマート機器

カメラグ また、センサーによって窓やドアの開閉を検知できるなど、自宅の防犯への備えを試すことが可能 不在時も、室内コミュニケーションカメラを使って宅内の見守りや侵入者の検知ができ、 録画した映像はクラウドに保存されます。

異常発生時には、警告音が発砲されるほか、セコム駆けつけサービスを利用することもできます。なお、セコム駆けつけサービスは、別途セコム株式会社との契約が必要となり、1回あたり30分につき5,500円(税込)の利用料が発生します。

② 日本の文化・風土と住環境設計

#### 日本の文化・風土と 住環境設計

一般社団法人 四十万未来研究所

#### ○△□第1章日本の住環境の特徴●▲■ society5.0スマートリビングまほろば風景



#### 目次

Exercise 1:家族の成長の記憶を空間で記録する

Exercise 2: interactive communication space by 福澤諭吉

Exercise 3:天は人の上に人を創らず

Exercise 4:モースの記憶に残る明治時代の日本の庶民の典型家屋 Exercise 5:夏目漱石・森鴎外が過ごした "頭のよい子が育つ家®、

Exercise 6:夏目漱石・森鴎外の記憶に残る空間

Exercise 7: eye music

Exercise 8:福澤諭吉旧宅

Exercise 9:加賀百万石前田家の青色 Exercise 10:松戸徳川昭武戸定邸



#### 解説

#### Exercise 1

2000年、こども部屋調査でお伺いしたご家庭でのepisodeをご紹介します。

当時、小学校4年生と2年生、2歳違いの2人の男の子の母親に案内された和室の床の間。そこには兄弟が6歳と4歳の時に、弟さんがクレヨンで書いた "らくがき、が床の間の壁一面に描かれていました。

"ママ見て、これ僕が書いたんだよ!"と自慢げに母親に語る弟さん、大好きなお母さんを一生懸命書いて説明したそうです。お母さんに褒めてもらえる、そう思ったのです。

ここから学べる事は、小さなこどもは大人に対するコミュニケーションの手段として、話すではなく、書く事である事が分かります。

2014年、再調査に訪れた時、いまだにこの空間はそのまま残っていました。

母親にお聞きすると、この空間は、2人の兄弟にとって、自分たちが同じ時間と空間を共に過ごしたという大切な証であり、やがて孫が生まれた時に、パパの書いたらくがきの話をしたいと思ってそのままにしているとの事でした。

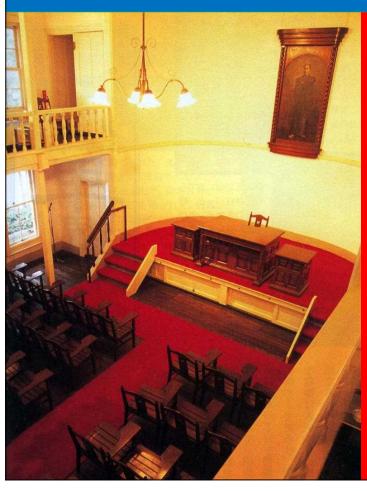
私たち日本人の住文化である柱の傷、家族の成長の記憶を空間を共有する事で記憶する、同じ事であると考えられます。戦後GHQに楯突いた白洲次郎氏の軽井沢の別荘にも、柱の傷はあるそうです。SDGs=持続化とは、私たち日本人の住文化の継承であるのです。

空間工学理論では、ものを書く習慣を、らくがき感覚で普段の生活の中で身につける学習空間要素、らくがき スペースとして定義しました。

4

# Interactive communication space by 福澤諭吉

#### 天は人の上に人を創らず



#### 解説

#### Exercise 2/3

欧米の文化に触発された福澤諭吉。アメリカで学んだdebateを演説と日本語に訳した福澤は、明治の新しい時代、自分の話を一方的に話するのではなく、相手の意見に十分耳を傾ける、双方向コミュニケーションこそ、民主主義の原点であると考えました。

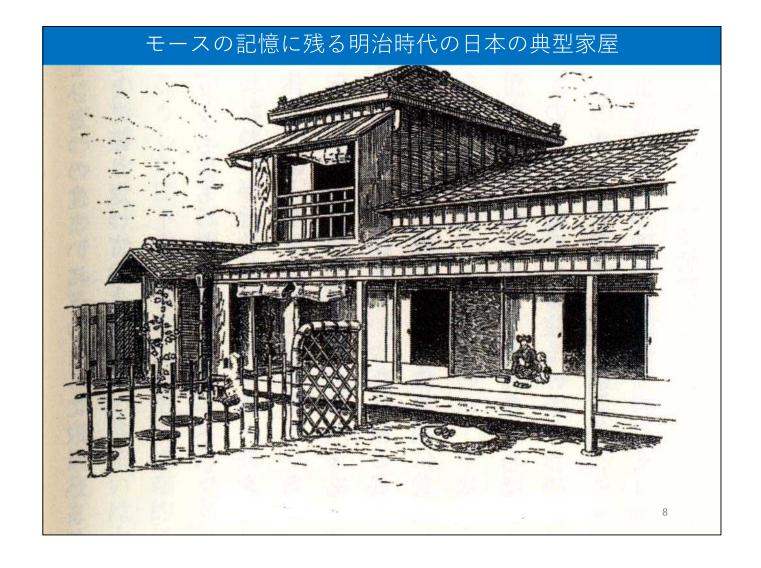
早速その為の空間として建設されたのが、三田にある演説館です。

"福澤先生、完成しました!"との大工さんの報告を受け、早速、演説館内部に足を運んだ福澤諭吉ですが、その空間は彼が期待するものとは程遠いものでした。

演説台からスピーチする演説者と一段低いいす席から見るている聴衆者とでは、演説者を見上げる事になって しまうのです。話をする人と聴く人の目線が会う空間こそ、双方向コミュニケーションを図る上で必須なのです。

私たち日本人の特徴として、コミュニケーションの手段の多様性があります。話をする事がメインであるアメリカと比べ、目線を合わせる、場(空気)を読む、など日本の特徴を最大限活かす事で、単なる欧米の模倣ではなく、日本の住文化の継承を考えた福澤諭吉。何より、"天は人の上に人を創らず"という人間の機会平等を説いた福澤諭吉の理念をカタチにするには、演説台は絶対に不必要であったのです。このように日本の住文化の継承、SDGs=持続化とは、私たち日本人の空間とコミュニケーションの考えの継承でもあるのです。

空間工学理論では、大人目線とこども目線が一致する工夫が、コミュニケーションスペースに確保されている 学習空間要素として定義しました。



# Who are you?

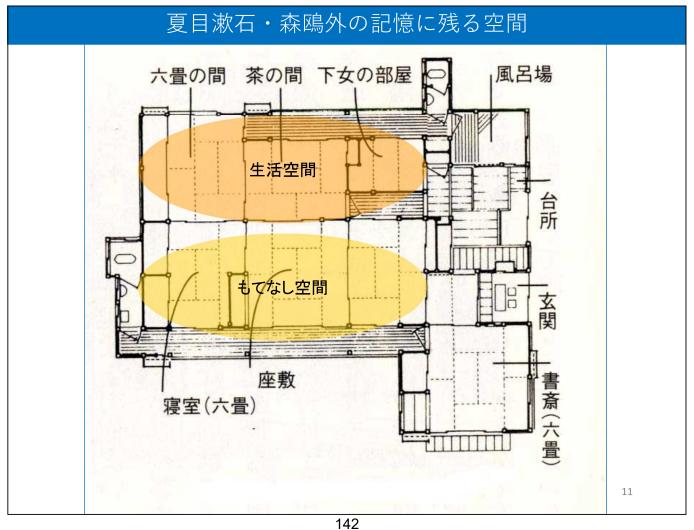


■夏目漱石



■森鴎外





#### Exercise 4/5/6

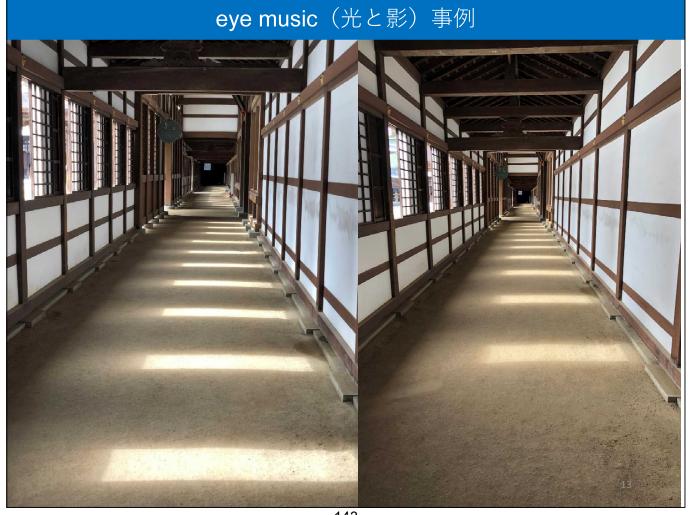
大森貝塚を発見した事で有名なモース博士は、日本の庶民住居に対する関心が高く、多くのスケッチを残しました。そして "日本の住宅は開放的である、とその特徴を述べています。明治時代、来日した欧米の多くの建築家が日本の建築物に多大な影響を受けました。旧帝国ホテルの設計者として知られる20世紀を代表する世界的建築家の一人であるフランク・ロイド・ライトもその一人です。北米の厳しい自然環境に対抗する必要のあったアメリカの住宅とは全く異なり、自然と共生する日本の住文化を自身のデザイン設計に取り込みました。

#### in the nature of material, from the inside out, form and function are one

という3つのコンセプトに代表されるライトの建築思想は、日本からの輸出住宅としてライトによって北米で花開いたのです。1950年代、子育て世代向けに開発されたユーソニアン住宅は、工業化住宅の先駆けとして、今度は、日本の戦後の住宅に多大な影響を与えたのです。ライトは言いました。 "自分は日本の文明を輸入したのではない、日本の文化を輸入してアメリカに最適化したのだと。"ライトも見たであろう明治の庶民の住居は、夏目漱石と森鴎外が時期をずらして共に過ごした住居として今、明治村に移築されています。

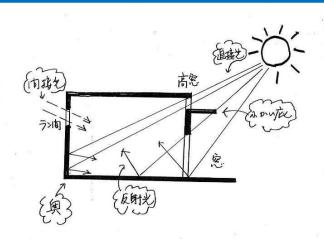
ライトのユーソニアン住宅から70年、ユーソニアン住宅は令和日本リカレント住宅として、建築家松岡拓公雄 先生によって、空間工学理論に基づいたSSシリーズ住宅に回帰し、千葉県野田市に完成しました。時代は違って も、子育て世代に最適教育・学習環境を提供するというライトと松岡先生の建築思想に隔たりはありません。

空間工学理論では、マスターアーキテクトシステムとして、ライフステージに合わせた最適双方向コミュニケーションスペース理論として体系化、令和リカレントSSシリーズとなり、日本の住文化の継承・持続化を目指すのです。



# eye music(光と影)事例

# Exercise 7: eye music



- ① 高電けプレリーハウスのンろからライトは使っていました。一方向のかではなく複数方向にあいていまたが勢いです。 そから光が ちいまり。 特に親も照らします。
- ②. ユヤニアンドル深い花のブルマルアントの一熱射、直射日光をまたますります。 (特に目線のち上)
- ③ ラッ肉窓が、高窓窓からとれなかなのかの部分の明まままずなおり、(肉球光)
- 图 直接と、内接と、反射とのろうか組みあれてソフトで十分明か 室内に行う。

#### ■ライトのデザインは日本うまれのeye music

ライトが日本の住文化に触発されたコト、それは五感です。ユーソニアン住宅のデザインの特徴である光の活用手法であるeye musicについて検証してみます。

視覚:太陽の光が眼に朝の訪れを告げます 聴覚:鳥のさえずりに誘われ起き上がります

嗅覚:木々の新鮮なマイナスイオンを吸い込みます

触覚:新鮮な風が頬に触れます

味覚:新鮮な空気を思い切り吸い込みます

こうした光からスタートする五感を刺激する空間デザインをライトは日本の開放的な空間からinspireされたのです。

そしてこの一連のデザインをeye musicと名付けたのです。

# 福澤諭吉旧宅 <sup>外観</sup>



16

# 福澤諭吉旧宅



# 福澤諭吉旧宅 狭い入口



18

# 福澤諭吉旧宅 <sup>可変性のある空間</sup>



# 福澤諭吉旧宅



20

# 福澤諭吉旧宅 <sub>夏目漱石・森鷗外旧宅との共通点</sub>



# 福澤諭吉旧宅



# 解説

#### Exercise 8

九州大分県中津市の福澤諭吉旧宅は、福澤諭吉の記憶に基づき再建された住宅です。夏目漱石・森鴎外が住んだ家と、外観、うちからそとへの広がり、プラン等共通点が多くみられます。

# 加賀百万石前田家の青色



24

# 加賀百万石前田家の青色



# 解説

#### Exercise 9

加賀100万石前田家。徳川将軍家へ二心ない事の証として100万石の財力を文化に注いだと言われています。そんな前田家のこだわりのひとつが青色。サムライブルーに代表される青色は、日本人の文化として今でも大切に継承されています。

こどもが五感で空間を認知する70%は視覚と言われています。また、そのうちの90%は色であるとも言われており、色がコミュニケーションのトリガーとなり、室内外の大切な空間要素として認識されています。

空間工学理論では、室内外の色を非日常色とすることで、ハレの場とする工夫を推奨しています。それは日本の住文化の持続化に他ありません。

26

# 水戸徳川昭武戸定邸

木陰が作る見事なeye music







# 水戸徳川昭武戸定邸

Japan color



30

# 解説

#### Exercise 10

徳川御三家水戸藩最後の藩主、徳川最後の将軍慶喜の弟にあたる徳川昭武邸。日本の高級屋敷とパリ留学で触れた洋風庭園の融合した空間の色彩に和風、洋風それぞれの空間要素が盛り込まれています。

欧風ランドスケープは、日本人の五感に訴えるセンスと、ライトのユーソニアン住宅手法である、in the nature of material、from the inside out、form and function are oneと、日本の庭園美術とのprincipleとの共通点を見る事が出来ます。

空間工学理論では、日本の色へのこだわりを色彩建築学として、文化の継承・持続化して行く考えです。

# ○△□第2章ユーソニアン住宅●▲■



32

## 目次

FRANK LLOYD WRIGHT

独創的プラン

独創的プラン-2

環境共生

環境共生-2

SITE PLANI 屋根伏せ図/配置図/立面図

SITE PLAN2 平面プラン配置図

SITE PLAN3 ランドスケープ/通風環境

共生計画

PlanJ 平面図/立面図

PlanJ 内観パース

PlanJ 外観パース

PlanJ 平面図/立面図

PlanJ 内観パース

PlanJ 外観パース

PlanC 平面図/立面図

PlanC 内観パース

PlanC 外観パース

PlanA 平面図/立面図

PlanA 内観パース

PlanA 外観パース

PlanB 平面図/立面図

PlanB 内観パース

PlanB 外観パース

鳥瞰図

## FRANK LLOYD WRIGHT

ライトの研究者でウォルター・ベーレント氏は次の様にライトの作品と日本伝統 美術・建築の関連性を述べています。

「ライトの住宅作品は日本の住宅と同様に敷地の中に非常にうまく置され、ほとんどできないほどに周辺の自然と一体化している。

日本住宅はその自然の精神、有機的構築において同様の傾向を示している。

日本住宅はまた、敷地の背景とも緊密な結びつきを持っている。

様々な形の屋根は細心の注意を持って配され、それぞれの材料は物理的特徴や外観を考慮し、注意深く取り扱われている。

ライトの外住宅が日本のデザインを思い起こさせるのは偶然ではない。彼は日本 に何度も長期滞在している(そして東京には彼のもっとも大規模な作品のひとつ であるホテルを建てている)、人間が白然と融合する国の哲学、芸術と生活が非 常いに浸透する文明の哲学は、ライトの芸術の考えに非常に好都合なものであっ たに違いない。

34

#### FRANK LLOYD WRIGHT

実際ライトの芸術は、自然で素朴な日本芸術に近いものであった。」

ユーソニアン住宅は現代のアメリカ住宅建設の原型のひとつとなるあらたな形を 創りました。

「敷地に置かれた四角形の家は時代、場所、景観にたいして不適切であり、構造物としてはその所有者を監禁しているようだ。」とラ

イトは言いました。

澄みきった陽光の下、美しい景観に囲まれて建つその住宅のプロポーションは直 線的で美しく、そして内部空間は暖炉を備えた大型

リビングに力点が置かれました。 存在感のある暖炉は視線を引き寄せ、家族を ひとつにまとめ、その履かさによって安全性と快適性

をあたえます。ライトにとって一家族という単位が社会における最も神聖な要素 であり、家族を美しい環境のなかに置くことがその生

活、活動、夢を豊かに高める神だとし、それがユーソニアン住宅のコアコンセプトとなりました。

## FRANK LLOYD WRIGHT

ユーソニアンハウスのプランニング上の特徴として、「ワークステーション」と 呼ばれるキッチン、寝室や書斎からなる

「プライベートウィング」、居間を中心とする「パブリックウィング」という三 つの構成要素から成り立っています。

主婦のワークスペース(キッチン)からはギャラリーと呼ばれる廊下スペースで構成されるプライベートウィングとパブリックウィングの

両方を見渡すことが基本ルールとなっています。

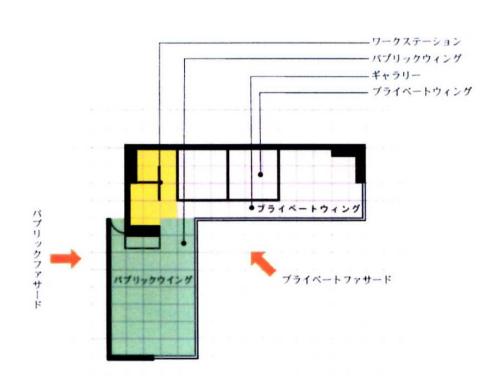
これは一般に、古典的な裕福な家庭向の住宅から現代社会の家族住宅への変化であり、女性の地位の向上と独立心を象徴していま

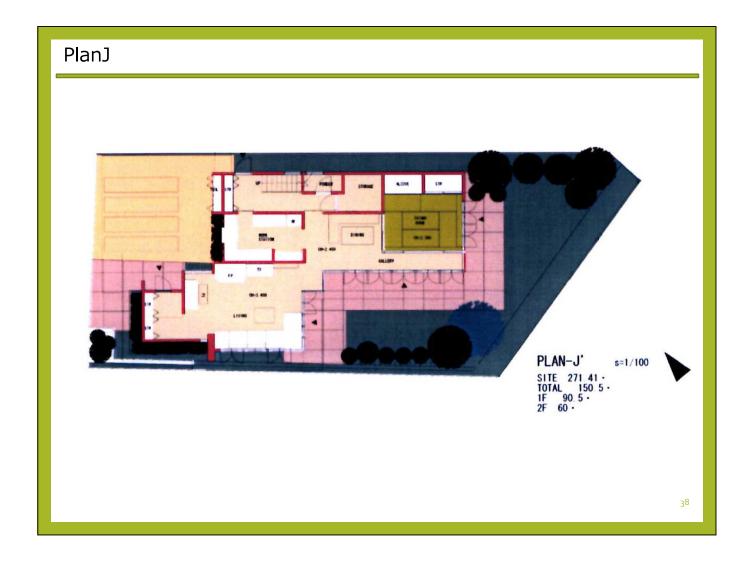
す。メイドを使っていた良家の奥様の時代から、妻・主婦がみずから家をとりし きりひとつにまとめさせます。ユーソニアンハウスは現代

社会における家庭のニーズを具現化するという社会的提案性をもっているのです。

36

## FRANK LLOYD WRIGHT







## PlanJ





## PlanJ

ブランJは、ユーソニアンのおおもと、ジェイコブス・ハウスを意識したものです。ウォークステーションを中心として、パブリックウィングとプライベートウィング(2階)が組み合わさり、大変明確です。

和室は、ギャラリーで結び、リビングルームと組み合わせて、多目的につかえます。居間を通らないと、2階に行けないので、親と子のコミュニケーションを図ります。

40

# PlanJ ワークステーション





# ワークステーション

家の仕事場の中心ということで、ユーソニアン・ハウスのキッチンはワークス テーションとよばれました。ワークステーションからは家の大部分が見渡せると ころにあるのが特徴です。これは30年代の主婦の立場の向上を示しています。 ブレックファスト・コーナーや作業スペースが台所に備わるように計画しました。

# PlanJ 玄関 リビング





# 玄関

ライト住宅の特徴**とじ**変<mark>関は目立たないところにあります。玄関までのアプローチに距離感があり、直接正面からアプローチさせないことが品位の高い住宅と定義していました。しかし日本市場における条件とニーズに合わせ正面アプローチを計画しました。</mark>

# リビング

リビングルームの前面にテラスを持つのがユーソニアン・スタイルの特徴です。 内部空間とつながるテラスの向こう側にプライバシーを確保するための緑地帯が あります。

# PlanJ 収納 和室





#### 収納

廊下にデザインとして組み込まれたクローゼットを多数備えるのが本来のライト 住宅の特徴ですが、日本の住宅市場に合わせ大型の納戸スペース、床下収納ス ペースを設けています。

#### 和室

日本的な空間ですが、ここでは、ゲスト・ルームの延長として考えたブランが多く、年をとった場合の一階用の主寝室の予備としての確保の意味もあります。

# PlanJ 浴室 寝室





#### 浴室

浴室はには坪庭やテラスが隣接するように計画しています。浴室に開放的な空間を持たせるとともに、機能的にも浴室から直接外部に出ることができ、テラスあるいは洗濯物の陰干しなどができるよう多目的に計画されています。

#### 寝室

主寝室アメリカ的感覚として、家の主のベッドルームが一番大きくて、よい位置にあり、テラスがあって南向きでデスクスペースがあり、なるべくウォークイン・クローゼット、プライベートなバスルームが備わるように計画しました。

44

# PlanJ 庭・バルコニー 快適内装





#### 庭・バルコニー

年間の太陽高度を考慮し、夏期には直射日光を室内に入りにくくし、冬期は日光を逆に取り入れ室内の快適温度を保ちます。又、木製のデッキは紫外線を効率良く吸収して人にやさしく、室内の建具類の寿命を延ばします。

### 快適内装

室内仕上げには調湿性に優れた木材、調湿と消臭と断熱性の全てに優れた珪藻度をもちいます。それらは夏期における温度、湿度、臭いを吸収して、冬期には乾燥を防ぎ寒さを遮断して快適な状態を保ちます。

# PlanJ 寝室 壁 開口部





# 梁、柱

構造体である梁、柱は仕上げに隠されることはありません。それらの木製のテクスチャーがそのまま内装意匠を兼ね、自然で暖かい空間を演出します。

#### 壁

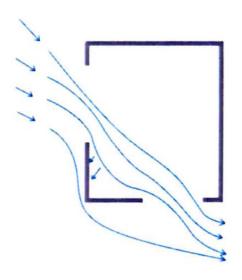
内、外壁の基本的な機能である断熱、保温機能を有効に確保するためにけい藻土 吹き付け、あるいは安価な木製パネルによるサンドイッチ工法が用いられます。

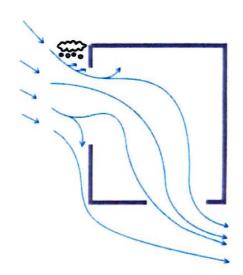
## 開口部

夏期には建て具を開放して半屋外化します。

46

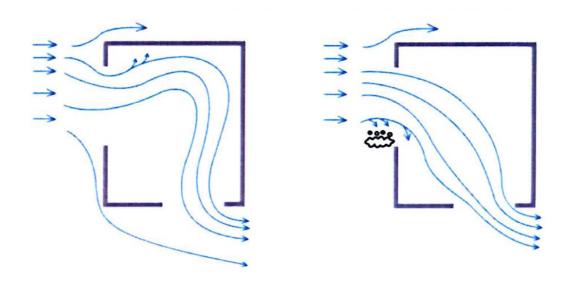
# PlanJ





室内に入る風の性質として、窓に近い壁沿いに集中し流速を速めて流れて、室内の中心部に通風が得られなくなります。

# PlanJ



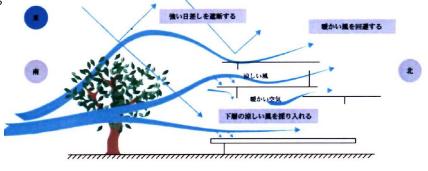
近い壁から反対側の窓の入り口に風を引きつける整流効果のある生け垣や橋を設けることにより通風のポイントを室内の中心に引きつけます。

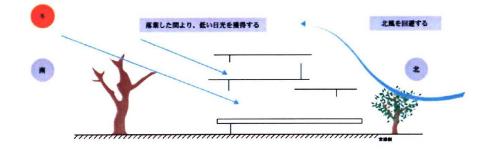
48

# PlanJ

夏葉が茂り、冬落葉する落葉樹を効果的に利用して、日射量、通風をコントロー

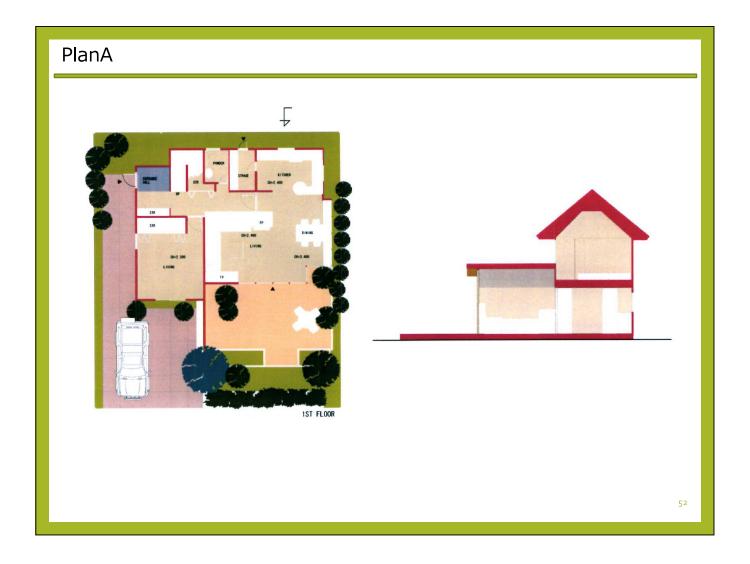
ルする。

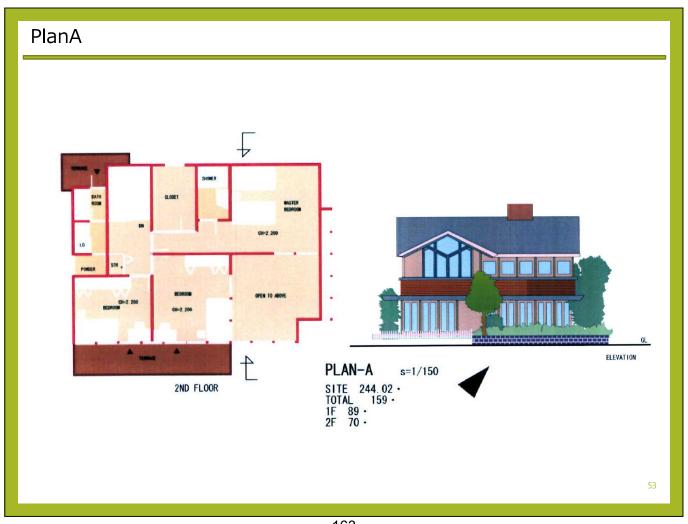


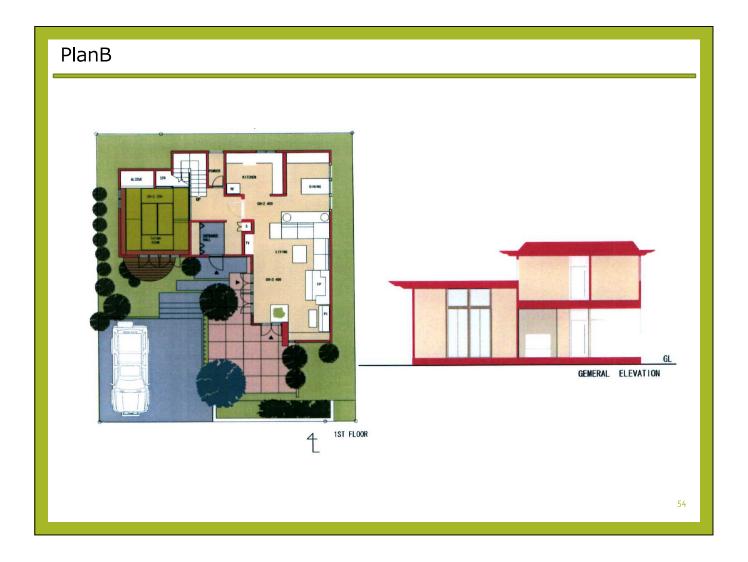


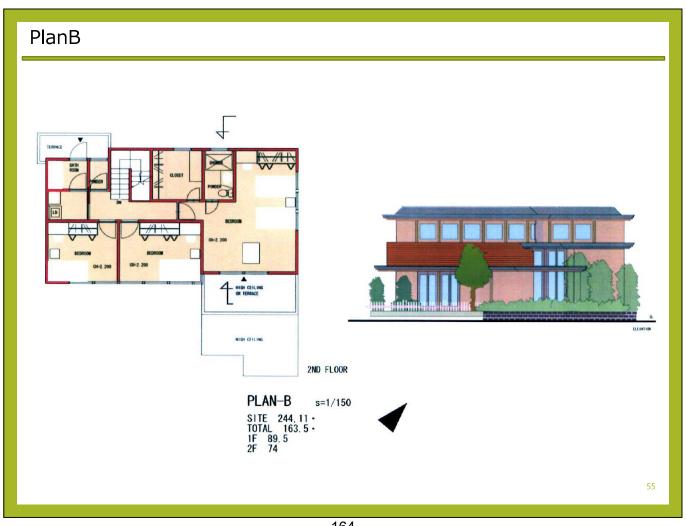












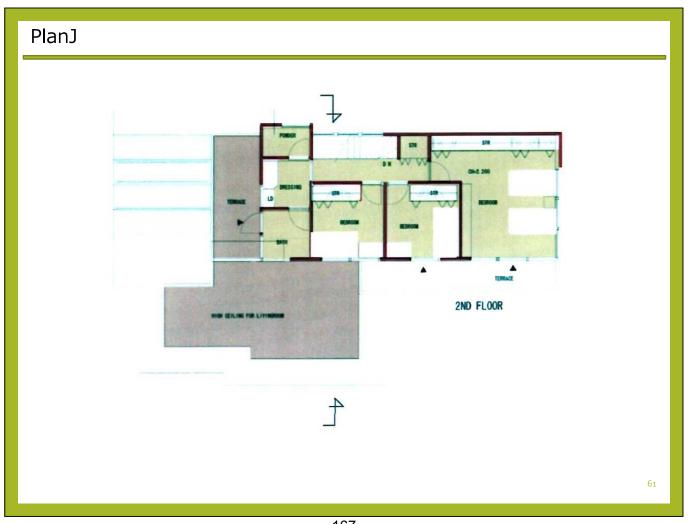




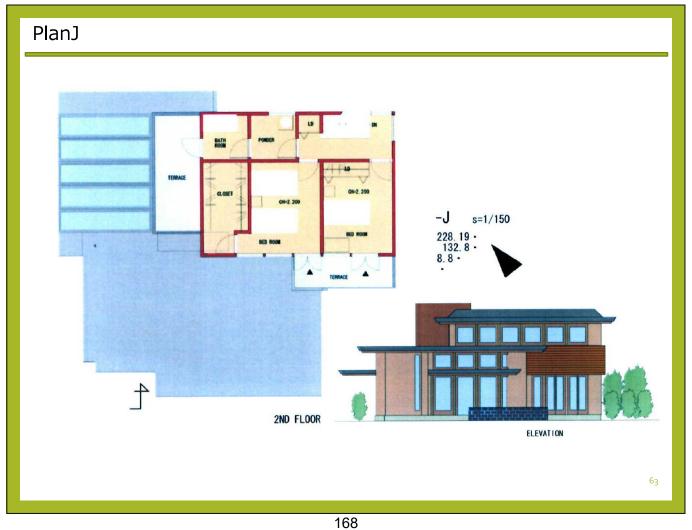


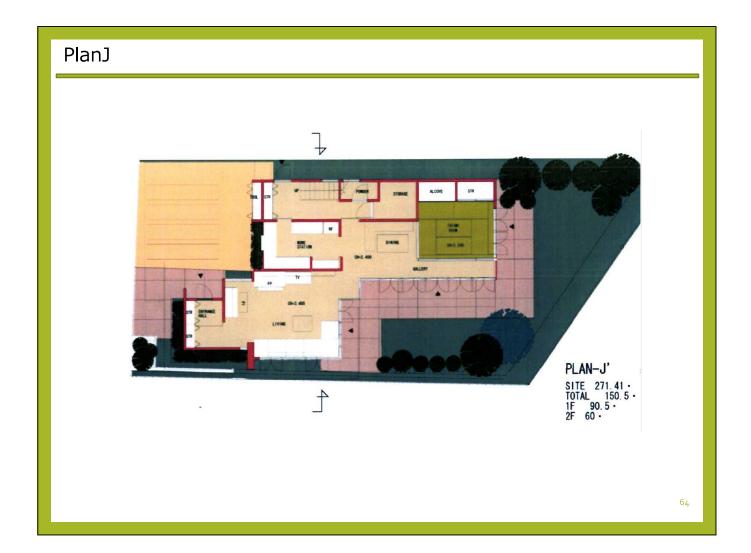














# オーガニック・ハウス

1、プランA とその立面図 (調整次第で、すべての敷地にはいる。)

パントリーを足し、2階浴室にバルコニーをもうけました。また、勝手口もつけました。主 寝室に専用のシャワールームをつけ、アメリカ風にしました。

2、プランB とその立面図 (13-1、2、3 用)

プランAを正面入り口にしたもの。

3、プランC とその立面図 (13-1、2、3用)

プランBをさらに、アメリカ風に発展させたもの。日本間がないタイプ。L型を強調することで、より、ユーソニアンのテイストをえられます。

4、プラン D とその立面図 (調整次第で、すべての敷地にはいる。)

ストレートな階段は、バリアーフリーを意識しています。将来、夫婦2人きりになったとき、 1階だけで暮せることをめざしています。単純な部屋割りは、壁の位置の変更がしやすく なっています。

66

# オーガニック・ハウス

5、プランJ とその立面図 (13-4 と13-5 用)

ユーソニアンのおおもと、ジェイコブス・ハウスを意識したもの。ウォークステーションを中心として、リビング棟と寝室棟(2階)が組み合わさり、大変明確です。和室は、ギャラリーで結び、リビングルームと組み合わせて多目的につかえます。居間を通らないと2階に行けないので、親と子のコミュニケーションが図れます。車庫に屋根が着くことが、床面積上ご不満かもしれませんが、これがユーソニアンの本来の形です。パーゴラ風の屋根にして、すかすかですので「十分に外気に開放されている」あるいは、「吹きさらし」状態なので、床面積には入らないと思います。それでも、「屋内的用途」に準じるのでしょうか?調べてください。

6、プランJ'とその立面図 (13-6用)

プランJを敷地の13-6に入るように、調整しました。プランJにくらべて、L型のテラスが内外一体になって、もっと有効につかえるのが魅力です。

# オーガニック・ハウス

7、プランP とその立面図 (13-1、2、3 用。13-4にも可能。)

これは、マディソンにあるユーソニアン・ハウスのピュー・ハウスを意識したものです。 並列パーキングではなく1列なので、正面のグリーンベルトの幅が広くなり、地域に貢献し ます。キャンティリーバーの下が2台目の車の駐車場なので、これが床面積に入るのはみと めますが、ダイナミックで変わっているのが楽しい家です。これは、ウォークステーショ ンが玄関に近いので、勝手口はつけませんでした。日本間はないタイプで、これも階段が リビングルームにあるので、親子のコミュニケーションには最高です。

## 8、敷地プラン

いろいろな組み合わせが考えられますが、とりあえず、パースと同じ組み合わせのものをしめしています。

9、室内パースー1

尖がり天井。あくまでも参考イメージですがプランCのリビングルームを示しています。

68

# オーガニック・ハウス

#### 10、室内パースー2

ハイ・天井のリビングルーム。これも参考イメージですがプランAのリビングルームを示しています。

#### 11、外観パース

同じ屋根の形では、かえって貧弱な外観になるということで、同じ間取りでも、異なった 屋根の形と異なった外装材を使うことを考えています。

12、ユーソニアン・ハウスとは。

ユーソニアン・ハウスについて、簡単に説明します。

13、ユーソニアン・ハウス理解のための比較検討。

12の内容とUsonian21つまり、オーガニック・ハウスを簡単に比較してみました。この辺りの項目が、ユーソニアン・ハウス風味付けのための鍵になるとおもいます。

## オーガニック・ハウスの特徴

ユーソニアン・ハウスをモデルにしたデザインということで、今回の大きなテーマは、次 のようなものとなります。

1、オープン・スペース

なるべく、大きな空間をリビング・ルームを中心とした、パブリック・スペースにさく。

2、部屋から部屋へのスペースのつながりを重視する。

ながれるような空間、 外へ、外へと広がる空間。

- 3、ユーソニアン・ハウスらしいデザイン。
  - a.平屋根、とバリエーションとしての傾斜屋根。
  - b. 連装窓、壁に穴の空いたような窓ではないこと。
  - c. 水平線の強調。

窓の形ひとつでもこのバランスをくずすので、気をつけたい。なるべく、2階は、通りからみて、奥に置くようにすることで、通りからの圧迫感をなくし、水平線の強調の妨げにならないようにした。

d. 暖炉と煙突をデザインに組み込む。

70

# オーガニック・ハウスの特徴

e, 構造を生かした室内空間

勾配屋根の場合は、その形が室内空間にくみこまれれ、勾配天井になる等、構造と空間が一体になるようなデザイン空間。

f,深い庇、高密、欄間を生かし、心地よい自然光を室内に組み込む

- g. プランターの配置。
- 4、各部屋について、
  - a. リビングルームは、

前出のようになるべく広くとる。高い天井や、吹き抜けのデザインができるような位置にある。インテリア・デザインが重視される空間。

b.台所は、

家の仕事場の中心ということで、ユーソニアン・ハウスでは、ウォーク・ステーションとよばれました。家の全部がみわたせるところにあるのが特徴です。この呼び方は、30年代の主婦の立場の向上をしめしています。なお、アメリカでは、近年、かならず、ブレックファスト・コーナーが台所にありますので、これは、つけられるものには、つけました。勝手口は、玄関に近い場合は、つけませんでした。バントリーは、なるべくつけました。

# オーガニック・ハウスの特徴

#### c. 主寝室は、

一番大きいベッドルーム。アメリカ的感覚として、家の主のベッドルームが一番大きくて、よい位置にある。テラスがあって、南向きで、ウォークイン・クローゼットがあり、なるべく、プライベートなバスルームをもつ。独立した書斎を持てない場合は、デスクをすえる。ユーソアン・ハウスは、いつでも主の部屋は、寝室棟の一番奥にある。

#### d. 和室は、

日本的な空間ですが、ここでは、ゲスト・ルームの延長として、考えたプランが多い。 年をとった場合の一階用の主寝室の予備としての確保の意味もある。

#### e. 主婦コーナーは、

台所の中にあるものと、居間にあるものとがある。ライトの例をとっても、さまざま な例がある。

#### f. 収納は、

各階になるべく、とったが、ライトの例をとると、彼は、廊下にデザインをくみこんだ、クローゼットをたくさんつくった。これは、納戸をつくると、どうも住み手は、

72

# オーガニック・ハウスの特徴

ものをそこに整理しないで投げ込み、これでもかというほど、「収納が足りない」と 言い続ける。ライトは「物は整理されなくてはならない。」といった。廊下の収納は、 なかがみやすく、部屋をとることでのスペースの浪費がない。

#### q. 玄関は、

めだたないところにある。「どこにあるんだろう」と思わされるのが特徴です。ご要望にお答えして、正面玄関もつくりました。玄関の入り口は、正面にあっても玄関然とさせないデザインとなります。玄関までのアプローチもまっすぐではなく、ちょっとそれたりしながら、はいっていくのがよいとされています。

#### h.浴室は、

1階にあるものと、2階にあるタイプとがある。1階においては、庭、2階においては、 テラスが映接する。ここに、浴室から、出ることができ、洗濯物の陰干しなどができ るようになっている。観葉植物をおいたりすることによって、より、浴室にひろがり がでる。タイプJでは、デザイン上、テラスも大きく、多用に使える。

# オーガニック・ハウスの特徴

### 5、ランドスケープ

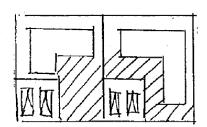
a, 各ハウスについて、

リビングルームの前面は、ほとんどの家がテラスを持つ。テラスが広く取れる場合は、ガーデンチェアーの設置が可能。ユーソニアン・スタイルの特徴である、両開きのドアーを考えているので、外への開放感は、ひき違い窓にくらべて、かなりあると思われる。内部空間とつながるテラスの向こう側にプライバシーを確保するための緑地帯があり、道路および、隣家との境をなす。

#### b. 全体計画。

どの家をどこに配置するかによって、さまざまに変化があるが、

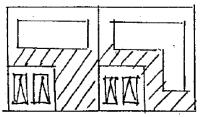
L型、反転L型がならぶことで、まとまった緑地帯を隣家とともに形成する。



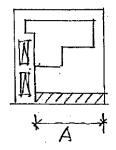
74

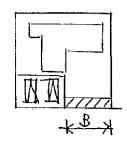
# オーガニック・ハウスの特徴

L型と長方形の家がならぶことによって、より大きい緑地帯をつくりだし、通りから の圧迫感をなくす。



並列駐車の駐車場だけでなく、1列駐車の駐車場もつくり、前面道路の沿うようにしてあるグリーンベルトの距離を稼ぎ、通りの緑の提供により、貢献する。





# ユーソニアン・ハウスの理解のための比較検討

	FLLW	Usonian21
1、敷地にたいして、家は、通りから離れている。	, Y	N
2、庭は、通りから、離れている。	Υ	N
3、パーキングは、屋根の下。	Υ	Y. and N.
4、グリッドライン	1200	1000
5、垂直方向のモジュール	100	100
6、入り口は、正面からみえない。	Υ	Y. and N.
7、日本間の有無	N	Y. and N.
8、居間は、総面積の35%以上を占める。	Υ	N. 20%
9、ウォークステーションは、中央、窓無し。	Υ	N.
10、独立した食堂	ほとんどN.	N.
11、最低2400の寝室	Υ	Υ
12、暖炉	Υ	Υ
13、平屋	Υ	N
14、2階建て	まれにY.	Υ
15、株斜屋根	Υ	Υ
16、コンクリートスラブ	Υ	N
17、連続したガラスードアー	Υ	Υ
18、連続した窓	Υ	Υ
19、コーナー・ウインドー	Υ	Υ
(	少なくとも、2階	ののらないところ。)
20、レンガ状のものか木の外観、内観。	Υ	Υ
21、造りつけまたは、特別にデザインされた居間のソフ	ァ <b>ー</b> Y	可能?
22、造りつけの居間の飾りだな。	Υ	可能?
23、を造りつけまたは、特別にデザインされた食	文堂家具 Y	可能?

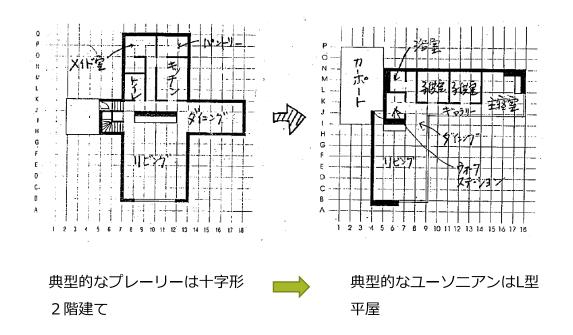
76

# ユーソンハウス とは?

ひと言、ふた言・・・・・

- 一. タリアセンのスタッフ、スーザンロックハートはジェイコブ家の末娘です。彼女はジェイコブ I 、 II に住み、そこで育ちました。
- ー. トニー・パットナムはジェイコブ I に 1 年間住み、その住み心地を研究しました。 音楽の中に住んでいるようだったと言いました。
- 一. ここにかかれている、ユーソニアン・ハウスについての常識ともいうべき情報は、こちらで、"ユーソニアン・ハウス"と言えば、誰でも連想する内容です。このコンセプトと現在にアレンジすることが、今回の課題という事になるでしょうか。

# プレーリーハウスとユーソニアン・ハウスの違い



78

# プレーリーハウスとユーソニアン・ハウスの違い

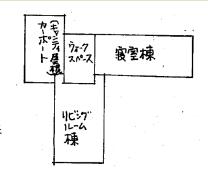
- ① プレーリースタイルから発展したユーソニアンは、2階建てが平屋になったのが 大きな特徴です。
- ② これは一般に、裕福な家庭向けの住宅から、ごく普通の庶民向けの住宅絵保変化でもあります。女性の地位の向上と独立心とも象徴しています。 メイドを使って仕切っていた、良家の奥様の時代から、妻、主婦がみずから家を
- ③ ギャラリーと呼ばれる、長い廊下に並ぶ寝室の棟は、プライベートなウィング。 もうひとつのウィングはリビングルームのあるパブリックウィング。その2つの ウィングを結んで主婦のウォークスペースがあります。
  - これをキッチンと呼ばないのが特徴です。

取り仕切るインテリ家族の家への移行です。

- ここから両方を見渡せるというのが大きな意図です。
- ④ 2階に行く階段と組み合わされている、ポーチ然とした入口は、ドラマチックなキャンティリバーを持つカーポートに変身しました。

### 典型的なユーソニアン・ハウス

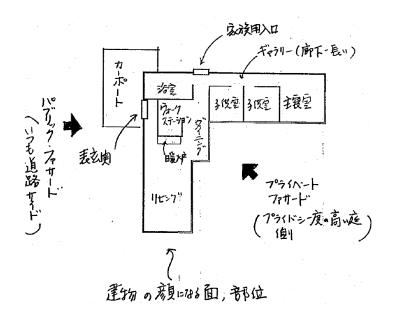
① ライトは言いました。平屋でコンパクトにまとめた シンプルなデザインこそ経済的で、でも、すごく美 しい庶民のための住宅に対する答えである。



- ② デザインの基本方針は、s霊前のライトのデザイン手 法となんら変わらないのです。
  - なぜなら、やっぱり居間がいつも中心だからです。でもそれが色濃くなりました。
- ③ なるべく平屋にし、プレーリーのときは、2階にあった、寝室を1階に持ってきた のは、大きな特徴です。
- ④ サービス・スペース特にキッチンは、ふりむいただけで物が取れるようにし、最小限の歩行距離ですむ大きさにし、つまり、機能は高めスペースは最小限にして、リビングルームにその分をさきました。
- ⑤ 寝室も同様に最小限の広さにして、家族がつどうリビングルームにスペースをさき ました。

80

### ユーソニアン・ハウスに使われる言葉



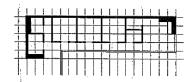
ライトはしばしば建物の一番はじを建物の顔としてデザインしてあり、プライベートファ サートと呼ばれる面が顔にならないのが特徴

# ユーソニアン・ハウスの寝室ウィングの特徴

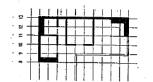
主寝室+2ベットルーム

寝室かいり

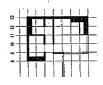
主寝室+3ベットルーム



主寝室+1ベットルーム



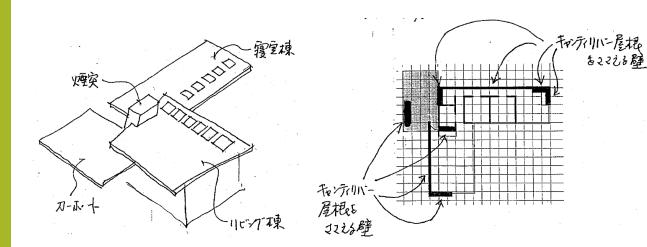
主寝室のみ



ユーソニアンハウスの寝室ウィングは、何部屋でも足すことができるのが特徴です。いつでも諸寝室がウィングの一番奥を取ります。のちのち2部屋の壁を取り除いて大きな部屋にすることもできます。フレキシビリティーが特徴です。

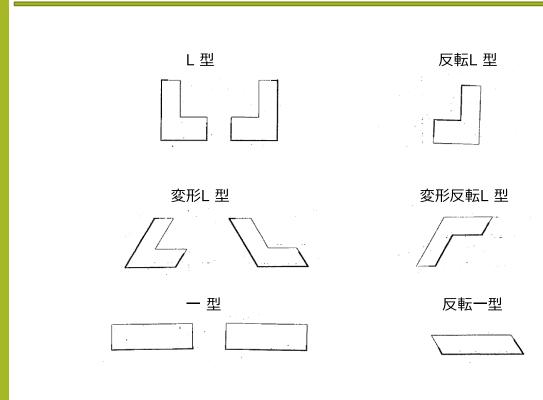
82

# ユーソニアン・ハウスのキャンティリバー屋根

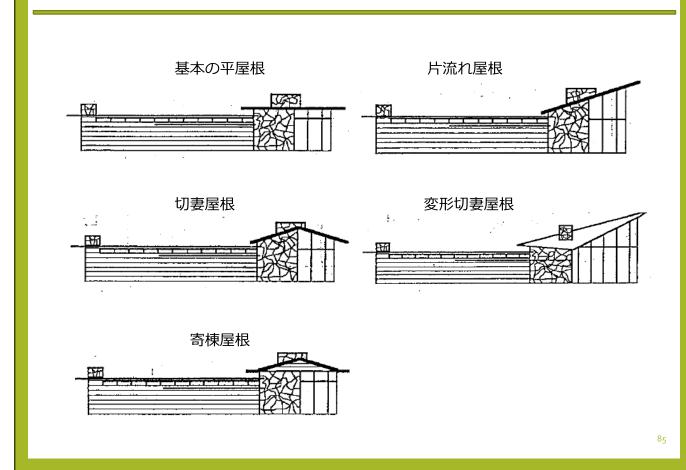


ユーソニアンハウスは、3つのキャンティリバー(片持ち)屋根が暖炉の煙突によってホールドされているがごとくの外観を持っています。

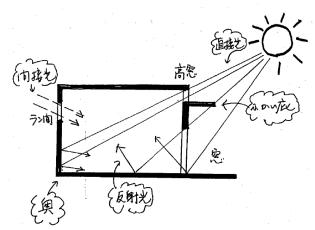
# ユーソニアン・ハウスのバリエーション



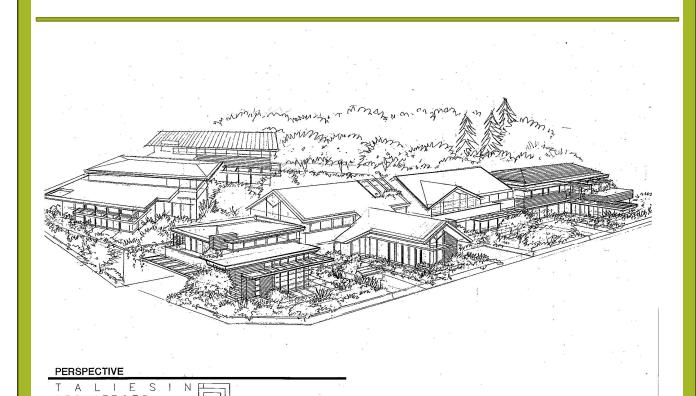
# ユーソニアン・ハウスのエッジの顔 いろいろな屋根

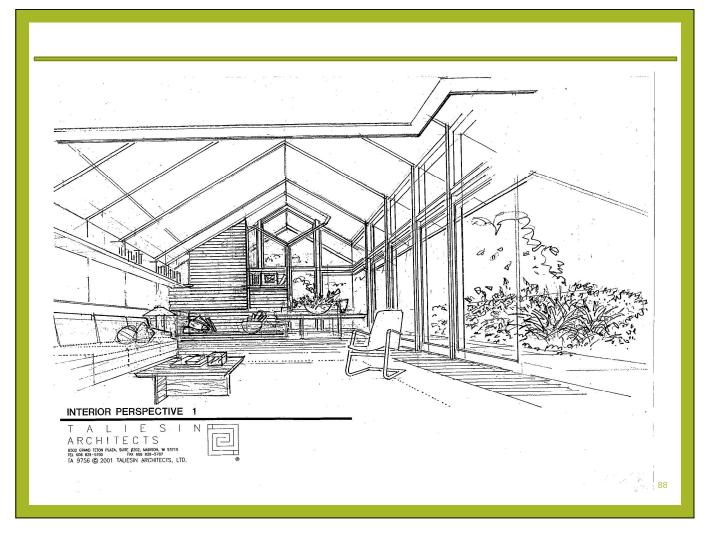


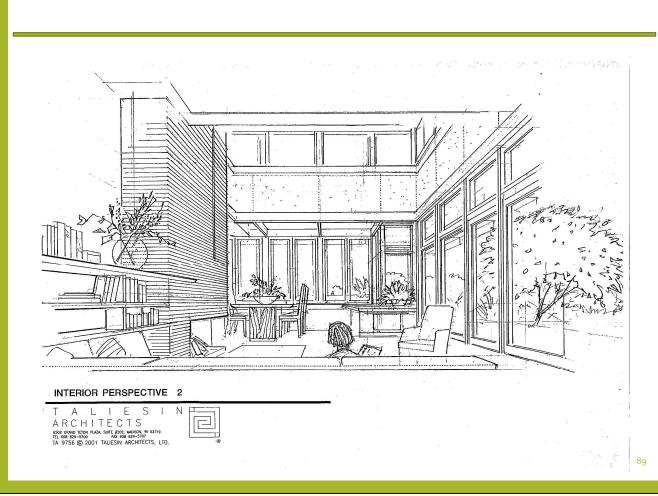
# 高窓とユーソニアン・ハウス



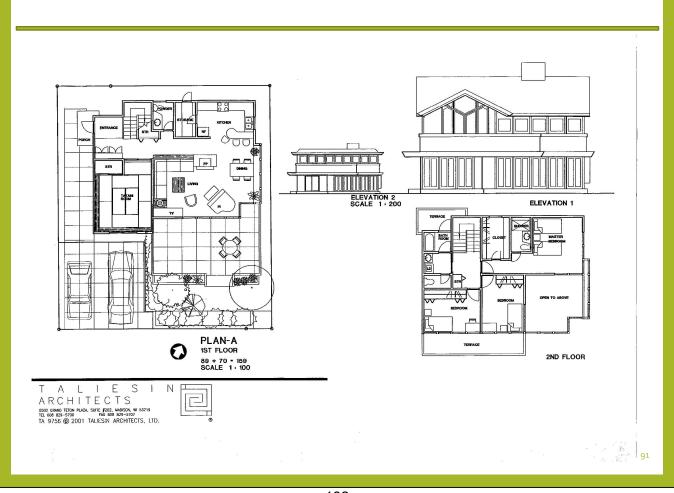
- ① 高窓はプレーリーハウスのころからライトは使っていました。一方向のみではなく、 複数方向にあいていることが多い。そこから光が入ります。特に奥を照らします。
- ② ユーソニアンには深い庇がついていて、これが熱射と直射日光をさえぎります。 (特に目線から上)
- ③ 欄間窓が、高窓からとれなかった残りの部分の明るさを補います。(関節光)
- ④ 直射光、関節光、反射光の3つが組み合ってソフトで十分明るい室内にします。

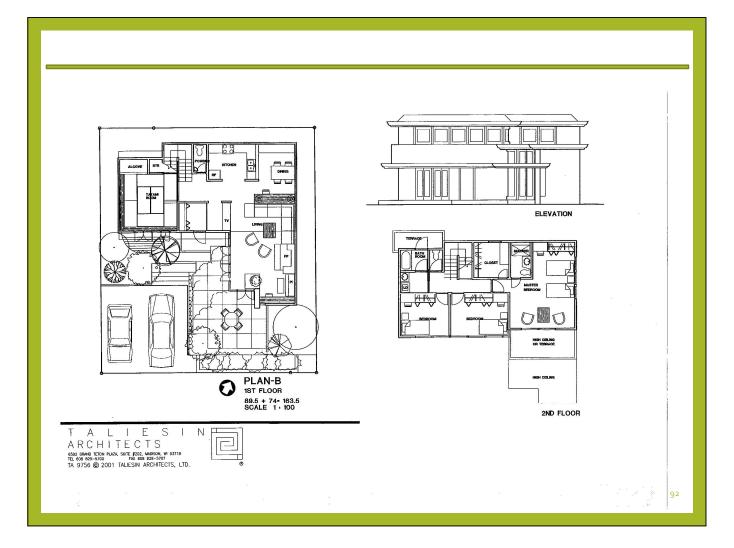




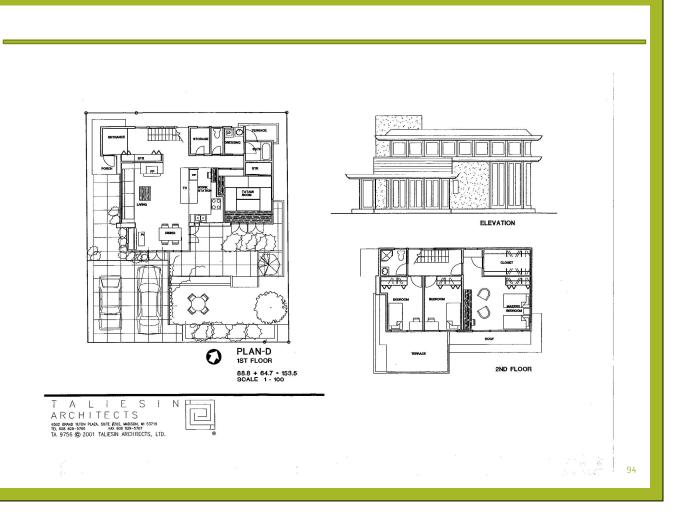


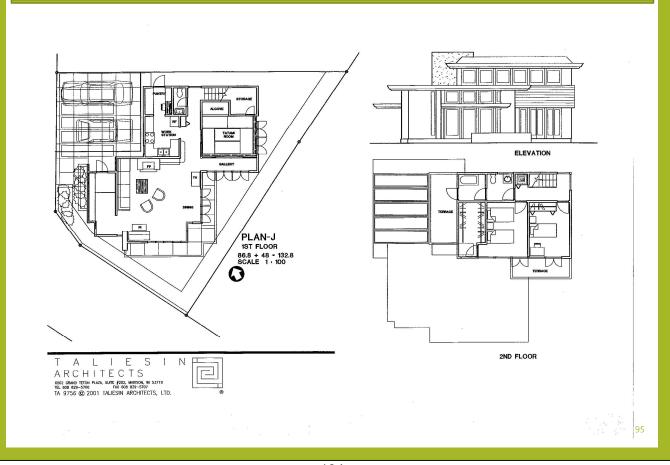


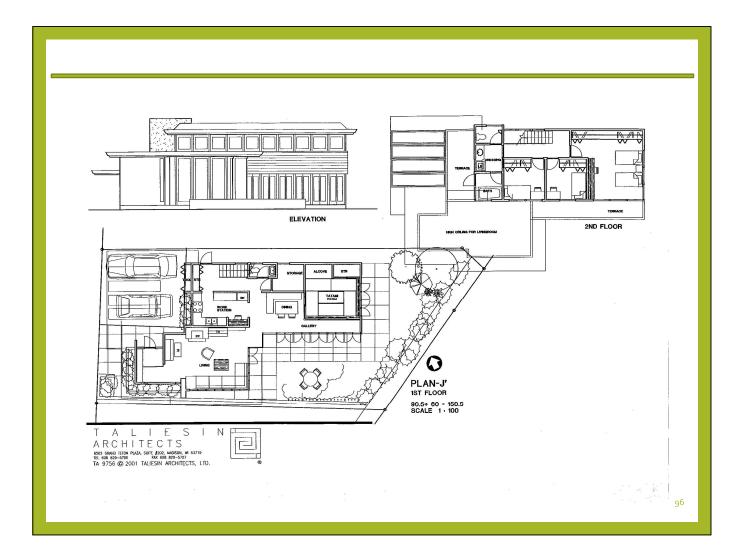


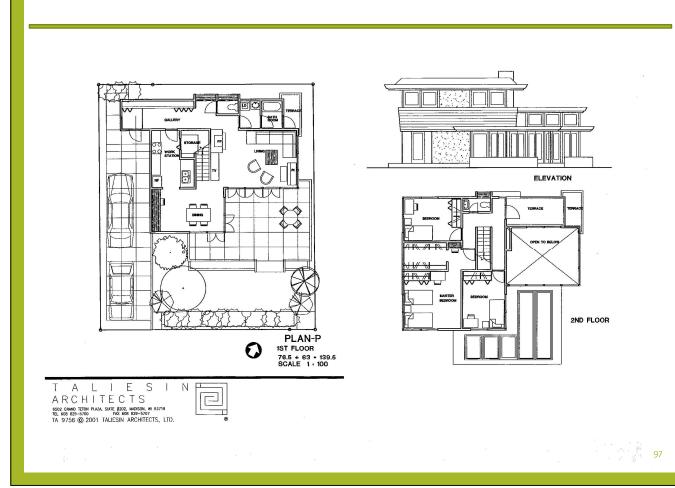












### 構造

フランクロイドライトのデザインを忠実に表現してゆくためには、ライトの多くの作品で採用されている、アメリカの伝統的かつ一般的な工法である2×4工法を採用することが最良の手段であると考えます。

しかも基本モジュールをアメリカ本国と同じ1mにすることにより、室内の空間を豊かに表現することが出来ると同時に、アメリカ仕様の安価で多彩な本物の建築材料を使用することにが出来、コストダウンと共に、マニュアルに従った品質・工程監理を合理的に実現してゆくことが出来ます。

地張の頻度がアメリカにくらべて非常に高いことを考慮して、設計するすべての棟について地盤調査及び簡易な構造計算を行い、クレームゼロを目指します。

20年特約保証が可能であるとともに、住宅性能評価を受け、建物が安全であることを第三者に保証書、評価書として保証してもらいます。

例:C案の荷造設計方針:枠組壁工法(2×4)の場合

壁量は基準法に適合しているが(図1)、リビング廻りの壁バランスが悪い、明口部りを、鉄骨を芯としたフレームで補強して2階の荷重及び地震力のねじれに抵抗出来る特造とする。

98

### 構造

建築基準法施工令第13条の2に規定される区分4号において取り扱われることを川崎市麻生 区役所建築指導課にて確認済。

基礎、フレーム他の仕様は住宅金融公庫の「長持ち住宅」の耐久基準以上のものを採用する、特に耐力壁として造計算上算入される外壁には12mmの構造用合板を使用し、アメリカの構造基準により近いものにする。

#### 追加事項

環境的に見ると枠組壁工法(2×4)の木材資源は減少しており、現在それに変わる工法としてスチールフレーム工法が普及している、すでにアメリカの売り建て住宅の30%以上がスチールフレーム工法で生産されていることを考えると、基本構造はスチールフレームとして、見えがかりの部分のみ木材を使用した構造とすることが、先見的であると考えられる。

## プロジェクト名:FLLW住宅

- ・建築用途:住宅
- ・工事予定期間:2000年7月~2000年12月
- ・主体構造:木造・枠組工法(2×4工法)
- ・基礎工法:鉄筋コンクリート造布基礎(住宅金融公庫『長持ち住宅』仕様)
- ・床下防湿:コンクリート厚100mm
- ・構造材:構造壁下地・2×4材(SPF)又は2×6材(SPF)

耐力壁用構造用合板・12.5mm(DFP)

床用構造用合板·15mm

床根太・隠蔽部分: 2×4材、2×6材、2×8材(SPF)

露出部分:集成材(エンジニアリングウッド)

100

# プロジェクト名:FLLW住宅

・主要仕上材料

内部床仕上:玄関:石、和室:怪、

洋室:フローリング15mm(フィリピン産チーク)

内部壁仕上:合板6mmOP、ラスボードの上吹付け材、クロス

内部天井仕上:合板6mmOP、クロス

外部壁仕上:ラスボードの上モルタル・吹付け材、一部大谷石

外部床仕上:バルコニー・構造用合板下地 FRP防水、

勾配屋根・コロニアル(アーバニー)

# プロジェクト名:FLLW住宅

その他:エアコン・2階天井吊ダクトタイプ

床暖房・オプション

キッチン・アメリカ製オーク材仕上

浴室・ユニットバス(タカラスタンダード)

便器・TOTO/INAX等

洗面・アメリカ製オーク材仕上

建具・アメリカ製既成品

金物・アメリカ製既製品

暖炉・アメリカ製既製品

102

## 見積

コスト ほとんどの材料を輸入材料で建設するため、材料価格は為替レートに左右される。 建具がすべて特法になるため、一般的な住宅の2倍コストがかかる。 C 棟の建設に関わるコスト 1 階:92㎡ 2 階:56㎡ 合計 1 4 8 ㎡ (4 5 坪) 2000年秋新築の横浜市青葉区の注文木造住宅コストデーターをもとに算出。 地盤調査 (サウンディング 1ヶ所) ¥50,000 仮設工事 土工事・基礎工事 木工事 を担工事 外理表工事 外理系 ・ガラス工事 途数工事 内数工事 株工事 ¥1,000,000 ¥2,000,000 ¥12,000,000 ¥1,800,000 ¥1,000,000 ¥6,000,000 ¥6,000,000 ¥3,000,000 電気設備工事 給排水衛星設備工事 ¥1,500,000 ¥800,000 ¥700,000 ¥800,000 ¥600,000 ¥2,500,000 ¥38,350,000 ¥85.22 万円/㎡ ¥30,680,000 ¥68.18 万円/㎡ C: 6棟でのスケールメリット(B\*0.9) ¥27,612,000 設計業務 意匠·設備 構法 申請料 保証費用

#### FLLW PLAN-J 概算見積

	工事工種	数量	単 位	金 額
1	仮設工事	1	式	1,500,000
2	RC部	1	式	2,000,000
3	構造	1	式	6,000,00
4	屋根·板金工事	1	式	1,000,00
5	防水工事	1	式	1,100,00
6	外壁工事	1	式	1,500,00
7	珪藻土	1	式	1,000,00
8	暖炉•煙突工事	1	式	1,600,00
9	木製サッシ	1	式	6,000,00
10	家具·内部建具工事	1	式	3,000,00
11	塗装工事	1	式	700,00
12	内装工事	1	式	2,500,00
13	電気工事	1	式	900,00
14	給排水工事	1	式	1,200,00
15	現場経費	1	式	2,500,00
	小計			32,500,00
	消費税			1,625,00
	合計金額			34,125,00

# ○△□第4章令和日本頭のよい子が育つ家®●▲■

sstech by Master Architect Systemにより進化した子育て家庭住環境



# 目次

Exercise 1: 令和日本に反復・循環・回帰したユーソニアン住宅の建築思想

Exercise 2:親子で学ぶライトの建築教育教室(2002年サマーキャンプ体験レポート)

Exercise 3:野田SSシリーズDesign Development

Exercise 4:野田SSシリーズ標準仕様書

Exercise 5:SSシリーズ商品matrix



### 令和日本に反復・循環・回帰したユーソニアン住宅の建築思想

THE REALITY OF THE
BUILDING DOES NOT CONSIST IN
ROOF AND WALLS BUT IN THE
SPACE WITHIN TO BE LIVED IN
LAOTSE

アメリカアリゾナ州タリアセンウエストに掲げられたライトの建築思想のprincipleである老子の言葉

106

# 解説

#### Exercise 1

少子高齢社会の我が国において、建築家松岡拓公雄先生の手により、デザインと最 先端技術である空間工学理論 = SSTECHを融合させたSociety5.0対応ユーソニアン住宅 の日本版が、千葉県野田に誕生しました。

これは社会資本化した日本のこどもたちに、実学教育・探求学習を日々のくらしの中で家族が実践できる最適住環境の提供という社会課題に対する回答であり、明治の日本 ~アメリカ1950年代ユーソニアン住宅~オーガニック・ハウス~令和日本頭のよい子が育つ家®へと、反復・循環・回帰したと考えられます。

SDGs持続化とは日本人の歴史、即ち空間と時間の継続であり、昔も今の変わらない子育て環境の本質principleをカタチとしたのが野田SS60頭のよい子が育つ家®なのであります。

1

# 親子で学ぶライトの建築教育教室(2002年サマーキャンプ体験レポート)



1

108

# サマーキャンプスケジュール

# Usonian 21 - Summer Camp Schedule

	Augus	t 3(Sat)	August	t 4(Sun)	August 5	Mon)	Augus	6(Tue)	Augu	st 7(Wed)	Augus	t 8(Thu)	Augus	st 9(fri)
	Kids	Adult	Kids	Adult	Kids	Adult	Kids	Adult	Kids	Adult	Kids	Adult	Kids	Adult
Morning	Arrive	e in LA	No. 19 AVENCE.	Wright 00am	Class		Class	MTG/ Shijima Jirn	Class	MTG/ (Usonian) Yumi	Class	MTG/ (Camp) Chijima-s	Class	MTG/ (Other) Shijjima
								Tom Yumi				Honma Yumi Michiko		Yumi
Lunch					Talies		Tali	esin	Ta	aliesin	Tal	iesin	Tali	esin
Afternoon		House 0pm		Phoenix n Arrive	Tour 1:30pm Archives Book Store (By Michiko)	MTG/ Shijima Jim Tom Bill Yumi	Tour Desert Shelter	MTG/ Shijima Jim Tom Yumi	Boom Mr:	00pm Tour ner House s.Kinter ith Jay	5:0 Arco Mee	3:00pm 00pm 5 Santi et with ii Tamura	Leav	Shawn? re for ngeles
Dinner					At Resta	urant					With M	r.Tamura		

### テキストはこの2枚だけ

# ARCHITECTURE: DESIGN AND MODEL BUILDING PROJECT

NAME

AGE

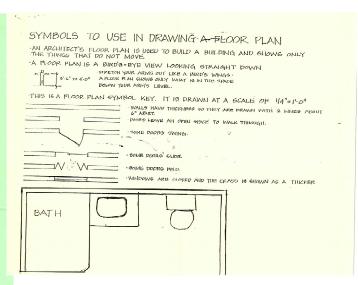
SCHOOL

GRADE

- 1. LIST 3 THINGS YOU WOULD LIKE TO CHANGE ABOUT YOUR BEDROOM
- 2. DECIDE WHERE YOU WOULD BUILD YOUR "DREAM SPACE".
- 3. WHAT WOULD IT LOOK LIKE OUTSIDE YOUR DREAM SPACE? DESCRIBE THE GEOGRAPHY OF THE ENVIRONMENT. WHAT KINDS OF PLANTS AND ANIMALS MIGHT BE IN YOUR BIOME?
- 4. LIST SOME BUILDING MATERIALS YOU WOULD LIKE TO HAVE FOR THE MODEL.

5. BEGIN THINKING ABOUT NEW ARCHITECTURAL IDEAS YOU WANT TO INCLUDE IN YOUR SPACE. WHAT GEOMETRIC SHAPES MIGHT BE GOOD? KEEP IT SIMPLE BUT UNIQUE!!! CREATE A DESIGN THAT HAS NEVER BEEN BUILT BEFORE.

YOU CAN DO IT | |



110

### 小学校2年生夏休み自由研究レポート



わたしは夏休みかぎくみんなで
タリアセンウエストに45きました。
そこはアメリカのアリンナしゅうの
スコッツノデーノレという田Jにある
けんちく学木交です。
5日間のサマースケールに兄2人と
さんかしました。日本人で
はじめてです。
このしゃしんでいまは、人右がわたしてす。



ここはしけん ちくかの人たちがしごとをするはしょです。



ここはランチルーレです ホツトドッりカサンドイッギを 自分でつくってたべます。



ツョーン先生のおはなしをきいています。



スライドを見てじます。



1日目りまずはじめに自分がすみない家を考みましたわたしの家はかべが花のもようで、まどに花があってねっかしてハルエのおけいこができます。それをもとにしてせっけい図を書きました。コンハルスをつかうこととかくいの大きさをきめることが、かしかったです。

112





さいごの日に一人ずつはっぴょうしましたといるとツョーン先生からしょうじょうをもらいました。 兄 2人としゃしん をとりました。 けいたはまあるい 郊からとで しかくい 家があんじゅです。 花がうまくできました



タリアセンウェストは1867年に生まれたフランク、ロイド、ライトといういだいなけんかくかかっくったけんかく学校です。 いろいろな国から来た学生が、ここにすんではたらきなから



っれらのしゃしんは タリアセンウエストのふくうけいです。

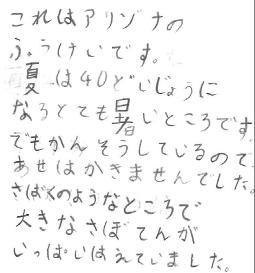




リスやうさぎが 走し、こいました いのしにしか、くまが 出ることもあるそうです





















これはアリンナの
ういづけいです。

夏は402ではらに あせ はかきませんでした さはべのようなところで 大きなさぼてんが いっぱいはえていました。











116

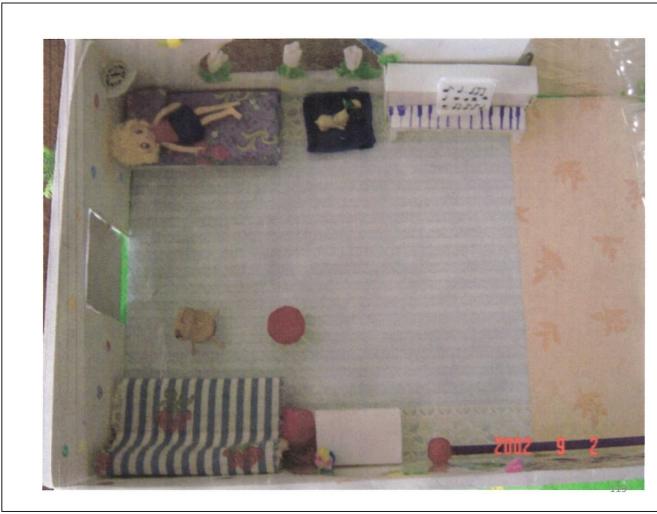








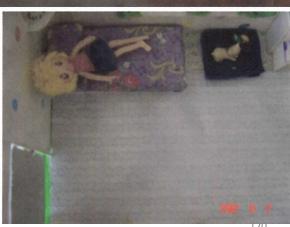




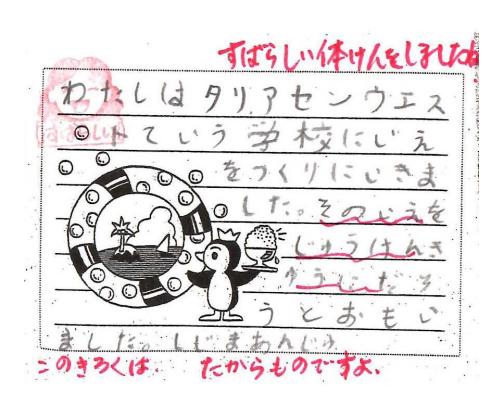








# 小学校2年学級担任の先生も認める探求学習



#### "夢空間"建築模型設計プロジェクト

年齢

名前 学校

学年

1) あなたの部屋のなかで、変えてみたいことを、3つあげてください。

かべのもようがばらのもよう まどに花があるバレエができるへや

2) あなたの"夢空間"をどこに建てたいですか? じなか

3) あなたの"夢空間"はどんな世界に建っていますか?また、そこにはどんな 植物、動物がいますか?

さくらかかでる

4) あなたの模型に、使用したい材料を、あげてください。

名前あんじゅ

年 月 日 年齢「フト、

学校

学年 2

A) このクラスで学んだことを通して、あなた自身の自己採点をしてください。

"夢空間"自己採点シート

1=良くできた 2=普通 3=もう少し

新しいことを学んだ

1 (2)

創造力を発揮できた

(2)

模型の壁をすべて作った

2

時間を上手く使えた

2 3

積極的に参加した

(2) 3

友達とアイデアを話し合った

自分のベストをつくした

家具をデザインして作った

模型の周りも作った

リサイクル用品を持参した

B) このプロジェクトで、一番好きだったことはなんですか?

りいちつくったとき

ショーンからのコメント:

あなたの"夢空間"に、いろんな新しい建築のアイデアをとりいれましょう。 シンプルに、かつユニークに!

C)このクラスで、どんなアイデア、技術を学びましたか?

カッターのつかいかは

122

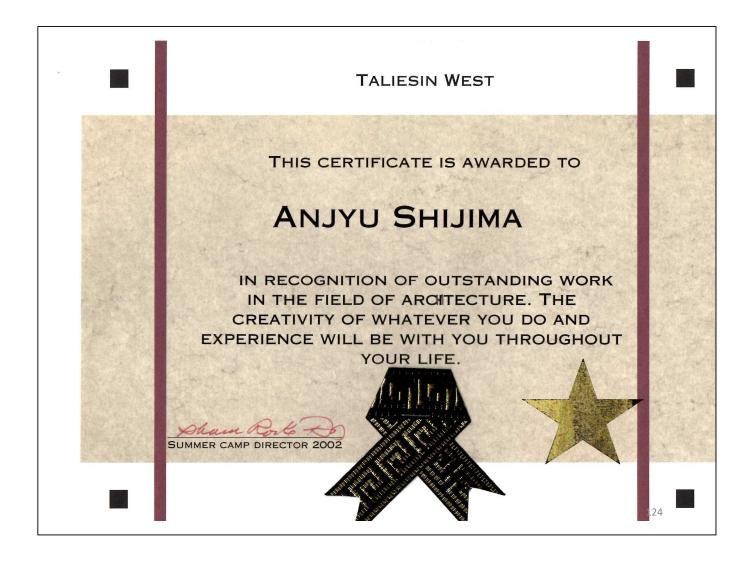
			"夢空間"	採点表一覧		
	0	5	10	15	20	合計
平面図	平面図無し	コンセプトに基づいた デザインがうかがえる 。	部分的に完成。尺度が あっておらず、室内の まとめかたが不十分。		寸法が正確であり、創造力、個性 が生かされた平面図、家具のデザ インを全て完成。	5
壁	壁無し	壁を組み建てられず、 部分的に完成。	壁を組み立て、完成。	窓、ドアがついた壁を完成。	全ての窓、ドアを丁寧に作って壁 の詳細を仕上げ、外壁と内壁を完 成。	15
家具	家具無し	家具デザインの努力無 し。	家具デザインの努力が うかがえる。	殆どの家具を仕上げ、色調 も整っている。	創造力豊かで、独創的な家具デザ インの完成。	20
環境	環境無し	環境の考慮の意図がう かがえる。	環境を設定し、部分的 に着色。	正確な尺度を用い、部分的に立体的作成、着色。	正確な尺度を用いて、ユニークな 材料で立体的に完成。	15
屋根	屋根無し	屋根のデザインのみ。	屋根をデザインし、作成。		デザインに基づいて完成、またそ の構造について説明できる。	10
独創性	独創性無し	やや独創的	独創性を紙上に表現できる。	部分的に、独創性がうまく 表現されている。	独創的に完成させ、うまくまとまっている。	15

最高点 = 120

合計点 = 》//

/120

コメント:2かじのかいだんをちょっとつくったけど じかんがはくてあとそうすこしのかい たんがて"きなかった



#### "夢空間"建築模型設計プロジェクト

部四十万 裕人

年齢 [3

学校武蔵中学校

学年 中学 | 年生

- 1) あなたの部屋のなかで、変えてみたいことを、3つあげてください。 おしいれたなくして新しいスペースにしたい
- 2) あなたの"夢空間"をどこに建てたいですか?

雲の上 天国

3) あなたの"夢空間"はどんな世界に建っていますか?また、そこにはどんな 植物、動物がいますか?

動かなくても生きていける生活

植物 .... ロジない

動物・ポケモン、ゆうれい

4) あなたの模型に、使用したい材料を、あげてください。

は。ほらスナロールエ作用紙

ショーンからのコメント:

あなたの"夢空間"に、いろんな新しい建築のアイデアをとりいれましょう。 シンプルに、かつユニークに!

#### "夢空間"自己採点シート

2002年 8月9日

名前 四十万 裕人

年齢 13

学校武藏中学校

学年 中学 | 年

A) このクラスで学んだことを通して、あなた自身の自己採点をしてください。

1=良くできた 2=普通 3=もう少し

新しいことを学んだ

1 2

創造力を発揮できた

1 2 (3)

模型の壁をすべて作った

1 2 3

時間を上手く使えた

2 3

積極的に参加した

2 3

友達とアイデアを話し合った

1 2 3

自分のベストをつくした 家具をデザインして作った 2 3

模型の周りも作った

2 (3)

リサイクル用品を持参した

B) このプロジェクトで、一番好きだったことはなんですか? 自分で設計圏から模型の材料まで考えること。

C) このクラスで、どんなアイデア、技術を学びましたか? カッターの 使い方。

設計図の書坊

			"夢空間"	採点表一覧		
	0	5	10	15	20	合計
平面図	平面図無し	コンセプトに基づいた デザインがうかがえる 。	部分的に完成。尺度が あっておらず、室内の まとめかたが不十分。		寸法が正確であり、創造力、個性 が生かされた平面図、家具のデザ インを全て完成。	10
壁	壁無し	壁を組み建てられず、 部分的に完成。	壁を組み立て、完成。	窓、ドアがついた壁を完成。	全ての窓、ドアを丁寧に作って壁 の詳細を仕上げ、外壁と内壁を完 成。	15
家具	家具無し	家具デザインの努力無 し。	家具デザインの努力が うかがえる。	殆どの家具を仕上げ、色調 も整っている。	創造力豊かで、独創的な家具デザ インの完成。	10
環境	環境無し	環境の考慮の意図がう かがえる。	環境を設定し、部分的 に着色。	正確な尺度を用い、部分的に立体的作成、着色。	正確な尺度を用いて、ユニークな 材料で立体的に完成。	5
屋根	屋根無し	屋根のデザインのみ。	屋根をデザインし、作成。		デザインに基づいて完成、またその構造について説明できる。	10
独創性	独創性無し	やや独創的	独創性を紙上に表現で きる。	部分的に、独創性がうまく 表現されている。	独創的に完成させ、うまくまとまっている。	5

最高点 = 120 合計点 = 55 /120

コメント:家をつくるということは、その場の環境、広さなど考えなければいけないことがたくせんあるということがわかった。



#### "夢空間"建築模型設計プロジェクト

名前 1回十万 濛大

学校海城中京花

学年 中子

1) あなたの部屋のなかで、変えてみたいことを、3つあげてください。

の部屋の大きて

のちらかり様

○ TV · PC · Þ52 か 女3 2) あなたの"夢空間"をどこに建てたいですか?

地球作文明《蓝红、多新

3) あなたの"夢空間"はどんな世界に建っていますか?また、そこにはどんな 植物、動物がいますか?

いたるア月に自然からあるいれ、かつ人間もちまいる様は 寸:57.7399

4) あなたの模型に、使用したい材料を、あげてください。

11/2 245-10

ショーンからのコメント:

あなたの"夢空間"に、いろんな新しい建築のアイデアをとりいれましょう。 シンプルに、かつユニークに!

"夢空間"自己採点シート

2002年7月9日

名前 四十万 湯大

年齢 15

学校

学年 中子

A) このクラスで学んだことを通して、あなた自身の自己採点をしてください。

1 = 良くできた 2 = 普通 3 = もう少し

B) このプロジェクトで、一番好きだったことはなんですか? 家具工作。本時

C) このクラスで、どんなアイデア、技術を学びましたか?

時間なえうりょとうで使かって

128

			"夢空間"	採点表一覧		
	0	5	10	15	20	合計
平面図	平面図無し	コンセプトに基づいた デザインがうかがえる 。	部分的に完成。尺度が あっておらず、室内の まとめかたが不十分。		寸法が正確であり、創造力、個性 が生かされた平面図、家具のデザ インを全て完成。	10
壁	壁無し	壁を組み建てられず、 部分的に完成。	壁を組み立て、完成。	窓、ドアがついた壁を完成。	全ての窓、ドアを丁寧に作って壁 の詳細を仕上げ、外壁と内壁を完 成。	10
家具	家具無し	家具デザインの努力無 し。	家具デザインの努力が うかがえる。	殆どの家具を仕上げ、色調 も整っている。	創造力豊かで、独創的な家具デザ インの完成。	15
環境	環境無し	環境の考慮の意図がう かがえる。	環境を設定し、部分的 に着色。	正確な尺度を用い、部分的に立体的作成、着色。	正確な尺度を用いて、ユニークな 材料で立体的に完成。	5
屋根	屋根無し	屋根のデザインのみ。	屋根をデザインし、作成。	デザインに基づき、作成時 における問題点を考慮しな がら完成。	デザインに基づいて完成、またそ の構造について説明できる。	D
独創性	独創性無し	やや独創的	独創性を紙上に表現できる。	部分的に、独創性がうまく 表現されている。	独創的に完成させ、うまくまとまっている。	5

最高点 = 120 45/120

コメント:尾根や作りでもかった、ついてに着色も まて、時間かもうか、炊い、



エリックライトさんと会った時のことについて聞きます。

質問1. エリックさんが案内してくれた4つの場所で、あなたはエリックさんに対してどんな事を感じましたか?それぞれの場所において感じたことを述べなさい。

- a 建設中のエリックさんの住まい
- b お茶をご馳走してくれた小さな池のある庭
- cエリックさんが案内してくれた岩
- dエリックさんの事務所

質問2. エリックさんはおじいさんのワランクロイドライトさんに対してどんな気持ちを持っている と思いますか?又、それはどうしてそう思ったのか?滞在中に感じたあなたの意見を述べ なさい。

質問3. エリックさんはおじいさんのフランクロイドライトさんからどんな影響を受けたと思いますか?

質問4. エリックさんはおじいさんもお父さんも建築家でした。そして自分も建築家になりました。どうしてエリックさんは建築家になりたいと思ったのでしょうか?あなたの考えとその理由を述べなさい。

質問5. もしあなたがエリックさんだったとして、あなたもやはり建築家になりますか? あなたの考えとその理由を述べなさい。

質問6. エリックさんの住まいと自分の家の住まいと、共通点はありますか? あなたの考えとその理由を述べなさい。

質問7. エリックさんはおじいさんの作ったクリアセンとは違った場所に自分のコミュニティを作りました。それはどうしてだと思いますか?又、もしあなたがエリックさんだったらどうしますか?あなたの考えと理由を述べなさい。

質問8. エリックさんのコミュニティとおじいさんの作ったタリアセンとの共通点は何ですか?あなたの考えとその理由を述べなさい。

質問9. もしエリックさんが、おじいさんのフランカロイドライトさんに一度だけ会えるとしたら、 エリックさんはおじいさんに何と言うと思いますか?想像しなさい。又、その理由を述べ なさい。 質問10.最後にあなたはエリックさんをどういう人間だと感じましたか? あなたの考えとその理由を述べなさい。

次にタリアセンサマーキャンプについて聞きます。

質問11. 今回、タリアセンのサマーキャンフ に参加して見たあなたの感想を率直に書きなさい。特に参加する前と、実際参加してみてどうだったか?

質問 12 , 97 - 147 7 で感じた困難な点について述べなさい。又、その解決策についてあなたの提案を書きなさい。

例)問題点: フランクロイドライトの事を事前に知らないとキャンプに参加しても興味がわかない。 解決策: ライトに関する基礎知識を事前に取得する。具体的にはライトの本を読む、又はライト について土井さんやみちこさんにライトがどんな人であったかを教えてもらう。

質問13. サマーキャンプで一番嬉かった事は何ですか?理由と共に述べなさい。

質問14. サマーキャンプで一番印象に残った事は何ですか?理由と共に述べなさい。

質問15. サマーキャンプで一番嫌だった事は何ですか?理由と共に述べなさい。

質問16. キャンプ 最終日に行ったプレビンテ・ションであなたが一番言いたかった事は何ですか? 日本語と英語で答えなさい。又その事は上手く発表できましたか?

質問17. このキャンプでショ-ン先生に注意又は指摘された事で納得できた事は何ですか?逆に 納得できなかった事はありますか?

質問18.このキャンプでショ-ン先生は、キャンプに参加した君たちに何を期待したのだと思いますか?その理由と共に述べなさい。

質問19. キャンプで指導してくださった土井さん、みちこさんに一番助けて貰った点は何ですか?又、それ以外にお願いしたかった事がありますか?理由と共に述べなさい。

質問20.このキャンプに君たちは日本人として初めて参加したわけですが、これから参加する友達に対するアドパイスがあれば述べなさい。

質問21. このキャンプを日本人の子供たちの間で成功させる為に、他に何か必要なものがあ

りますか?特にライト財団の人たちにお願いしたい事があれば述べなさい。

質問22. 君はこのキャンプを通じてフランクロイドライトという人間をどのように感じましたか?そ の理由と共に述べなさい。又、ライトがまだもし生きていて、今のタリアセンでの活動を見たら何 と言うと思いますか?君の考えとその理由を述べなさい。

質問23.ライトさんは日本の文化を大変尊重してくれたと言われています。君が感じるライト さんと日本の共通点を述べなさい。

(質問24) 最後に君がもしライトさんにお会い出来たとしたら何を言いたいですか?200 字以 内にまとめなさい。

132

## 時間と空間を共有する事で伝わるエリックのライトを尊敬する気持ち

解答用紙

氏名 四十万裕人

学校·学年 武裁中学 年

年齢 3

※ 質問1~24まで自由に解答してください。

し気にするな 周、a同情 b. うれいい C をれ

間2 尊敬 … エリックもは目分の造れ建物の写真を見せてかれたが、それはたぶんおいせんの つくったものと比べてほしかればと思り。

白灰の関係 開かまじいさんとおなせんと楽しなしていろから

関いなりません… かけれはは大な産業異だったとしても自分がそのな能がな

間ら、割ません

(門が筋の建物はとらてすかり」一誰は静敏ないない上的のものを評価にはいと思うにもがいないと思まだ。

間、参加技術は特に與味といいないたが、物したち設計に與味が少いかた ~ 3头性神经招

時に、まなの日間は日本のであるといってあるというなのというなました。3年11年の日間は、主義をしゃいれるからなる、又は財話をしゃ、3年1月日、設計同かで計構、1年から2分のたという実成かわいたから

関ル、設計目とすれとやけないとうまくいかないといってと、

Mm.

PE18

門内、言葉のこと

同21、家を遊るための材料

間22、建築が本当に好きだといかこと

(間のあなたはとういう事を考れるなとなっていますか?)

A2: とても尊敬している。

ライトの影響で建築家になったと思うし、ライトが編み出した技術もそ のまま受け継いでいるから。

A3:技術

A4:尊敬していたため

A5: なるとは限らない。

親がそれなりに有名になると比較される可能性が高くなるため

A7: 自分はライトの孫として有名ではなく、エリックとして有名であると 世間に認識させるため。

A11: 実際参加してよかった。面白かった。

A12: 先生が解説していることが全くわからない

ライトに関する基礎知識を取得する。具体的にはライトの本を読む。 またはライトについて土井さんやみちこさんから教えてもらう。

A13:学校での英語の授業の成果が宝った。

A14:英語での発表。

A15:暑いこと。

A17:家具を作ってから壁をはること。

### 国際交流の第一歩は時間と空間の共有



134

### 母親レポートは親子探求学習の基本



#### 建築体験ツアー

#### フランク・ロイド・ライト財団主催 2002年サマーキャンプ参加レポート

20世紀を代表するアメリカの建築家フランク・ロイド・ライト。 今再び注目される、その建築思想に触れる体験をしてきました。子 供たちと一緒に、フランク・ロイド・ライト財団主催のサマーキャ ンプに参加したレポートをお届けします。

1 | 2 | 3 | 4

> 次ページ

### フランク・ロイド・ライト財団主催の人気キャンプに一家5人で参加

私たちは、今年8月5日~9日 の5日間、アメリカ合衆国、アリ ゾナ州、スコッツデールにある 「タリアセン・ウエスト」にて 行われたサマーキャンプに子ど もたち~長男(中3)・次男(中 1)・長女(小2)~を参加させるた め、一家5人で出かけてきまし

このキャンプは、フランク・ ロイド・ライト財団が毎年主催 しているもので、フランク・ロ イド・ライトの設計思想を財団



のスタッフが解説したあと、子どもれは、10年以上続いて行われていて、毎年 200人以上の8才から15才位のアメリカの子どもたちが9つのグループに分かれ て参加しています。中には、同じコースや異なるコース(ステンドグラス製作コ

う、人気キャンプだそうです。

ただ、「キャンプ」というと、泊りがけを連想しますが、このキャンプは午前 9時~12時までの3時間を5日間連続して行うというプログラムですので、原 則、親が車で送り迎えのできる、比較的近所に住む子どもたちを対象にしていま す。そのせいか、私たちは日本人として初めての参加者となりました。

ース・上級者向け都市模型コース)を、毎年繰り返し参加する子たちもいるとい

#### サマーキャンプレポートについて

- ■キャンプ日程 2002年8月5日~8月9日
- ■アメリカ合衆国 アリゾナ州スコッツデール 「タリアセン・ウエスト」
- ■フランク・ロイド・ライト(建築 (源 20世紀を代表する世界的建築

日本でも旧帝国ホテル、自由学 園、旧山邑邸などの設計者として 知られている。ライトの建築思想 は『有機的建築』と言われてお り、日本の歴史・伝統を受け継い だ住文化をベースとしている。

この思想は世紀を超え、現代 日本で今再び注目を集めている。

#### ライトゆかりの建物を見学したり泊まったり

最初の2泊は、フェニックスの アリゾナビルトモアホテルとい う、フランク・ロイド・ライト が実際に設計の監修をした、歴 代のアメリカ大統領やクラー ク・ゲーブルなど著名人が多く 泊まってきた5つ星ホテルに泊ま り、あと3泊はタリアセン・ウエ ストにより近い、スコッツデー ルのヒルトンホテルに宿泊しま した。

ここアリゾナ州というところ は、夏場は摂氏40℃以上にな る、猛烈に暑い、いわば砂漠で す。ですからこのあたりは、冬



アリゾナビルトモアホテル

のリゾート地であって、夏はオフシーズンでホテルの料金は低めです。午前中の プログラムが終わると、午後はホテルのプールで泳いでいましたが、宿泊客が少 ないせいで、私たち家族がプールを貸し切り状態なんていう、贅沢を味わいまし

今回の旅行の実際のスケジュールはというと、まず成田からロサンゼルスへ。 その日はロサンゼルス空港(LAX)から車で30分ほどのサンタモニカで1泊。サン タモニカで1泊したのは、時差ぼけの調整と、ハリウッドのほうにある、ライト 設計の「エニス郎」を見学するため(ここはライト財団の所有する建物で、ガイ ドツアーがあります)。翌日、LAXから1時間10分ほどのフェニックスへ。そし て翌日から5日間連続のサマーキャンプです。

5日目が終了して、そのままフェニックスの空港へ直行し、LAXへ。そして再び サンタモニカへ戻り、3泊。この3日間は、ユニバーサルスタジオハリウッドで 遊んだり、サンタモニカの朝市や街中を散策したり、広々としたビーチでキャッ チボールなどして、とにかくのんびりと過ごし、11日間の旅を終えました。

それでは、タリアセン・ウエストでのサマーキャンプ5日間の様子をレポート します。

136

# 住もう

#### 建築体験ツアー

#### フランク・ロイド・ライト財団主催 2002年サマーキャンプ参加レポート

前ページ く

1 | 2 | 3 | 4

> 次ページ



ショーン先生が、タリアセ ン・ウエスト内の建物(ライト設 計)の説明をする。

例えば、建物の屋根の傾斜を、 背後に見える山の稜線と同じ斜 度にして、周囲の自然と同化す る様に設計したことなどを、実 際に山と建物を眺めながら解説 してもらうのは、とても実感が 湧いた。ライトもその昔、こう やって実際に歩いて、眺めて 風を感じ、日の光に眼を細めな がら、構想を練っていったのだ



タリアセンの建物の説明をうける

なあ、など感慨に浸りながら小一時間、見てまわる。 その後、教室へ。まず、質問シートが配られる。

> そこには、「自分の部屋で変 えたい部分」「その家を建てた い場所」などの自由回答形式の 質問が書いてある。そこで子ど もたちは自分自身が建てたい家 のイメージを自ら確認すること になる。

そしてこれに基づき、A3ほど の白い紙に設計図(平面図)を描 いていく

この時、ショーン先生から言わ れるのは、「スケールをしっか りと」という事のみ。ベッドを1 インチ×2インチとして基準に考

えるように、ということ。

人間が生活する上での、最適なモジュールをきちんと設計図の上で再現する様 にという たったひとつのルールを確認する。そして全員が思い思いに鉛筆と定 規、コンパスなどを使って線を引き始める。

#### サマーキャンプレポートについて

- ■キャンプ日程 2002年8月5日~8月9日
- ■アメリカ合衆国 アリゾナ州スコッツデール 「タリアセン・ウエスト」
- ■フランク・ロイド・ライト(建築 (家 20世紀を代表する世界的建築

日本でも旧帝国ホテル、自由学 園、旧山邑邸などの設計者として 知られている。ライトの建築思想 は『有機的建築』と言われてお り、日本の歴史・伝統を受け継い だ住文化をベースとしている。 この思想は世紀を超え、現代 日本で今再び注目を集めている。



山と屋根の傾斜が同じ

わが子たちは、紙の上に四角 い(長方形)の線をかき、ドアを 描き、窓を描き、壁際に机・ベ ッド・本棚などを並べて描い た。あっという間に終わってし まったので、他の子たちの偵察 に行って、長男は少し苦笑いし ながら戻ってきた。というの は、自分の様な、言わば六畳間 の子ども部屋の中の家具の配置 を考えただけの設計図の子がい ないのだ。みんなそれぞれが違 う形を描いている。とてもおも しろい形。丸かったり、とんが っていたり、家の中が迷路みた



質問シートが配られる

いになっていたり、みんな違う。懸命に考えながら、悩みながら線をひいてい る。長男はそこで初めて気がついたのだろうか?四角い紙を渡されたからといっ て、四角い家を作らなくても構わないことを。とても単純なことだけれども、私 自身も苦笑いしてしまった。日本、特に東京に住む私たちは、狭い土地をなるべ く有効にめいっぱい使えるように、敷地いっぱいに四角い家をつくることが常識 になっているから。なるほど、日本の貧しい住宅事情がいきなり露呈した様で悲 しかった。



し。今度はコンパスを借りてき て、円形の輪郭を描き始めた。 次男も、何ヵ所かを消して、変 形させ始めた。

長男はといえば、設計図を全 部消しゴムで消して、やり直

138

住もう

#### 建築体験ツアー

#### フランク・ロイド・ライト財団主催 2002年サマーキャンプ参加レボート

前ページ く

1 2 3 4

> 次ページ

#### [2日目]

タリアセン内のシアターにて スライドショーを見る。ライト の有名な作品の解説をうける。 教室にて昨日の続き。設計図が 描きあがった子は、ショーン先 生にチェックしてもらい、OKが でれば模型作りを始められる。

長男が、迷路風のアプローチ のついた、円形の家を見せに行 くと、「バスルーム(トイレ含 む)が無いわよ」と言われる。長 男の設計図は、一階の平面図の

スライドショー

み。しかもそれは自分の部屋の部分だけを描いたのだ。ひとつのベッドルームに ひとつのパスルームが当たり前のアメリカでは、これは非常におかしく映るらし

お国柄のちがいか、まあいい でしょうということになる。 次男はバスルームのついた自分 の部屋の設計図。二階もつくる 予定らしい。長女は大きなガラ ス窓のついた、バレエの稽古場 を兼ねた、自分の部屋。設計図 を白いボードに貼り付けて、そ の上に直接、模型を立ち上げて いく。みんなそれぞれ、作業に 取り掛かる。



ショーン先生から、「バスルームは?」

#### サマーキャンプレポートについて

- ■キャンプ日程 2002年8月5日~8月9日
- ■アメリカ合衆国 アリゾナ州スコッツデール 「タリアセン・ウエスト」
- ■フランク・ロイド・ライト(建築 家)

20世紀を代表する世界的建築 家。

日本でも旧帝国ホテル、自由学 園、旧山邑邸などの設計者として 知られている。ライトの建築思想 は『有機的建築』と言われてお り、日本の歴史・伝統を受け継い だ住文化をベースとしている。 この思想は世紀を超え、現代

日本で今再び注目を集めている。

#### [3日目]

ひたすら作業。

時々、となりの子や先生に相談しながら、黙々と模型づくり。わが子たちは家 具づくりに熱中している。気分転換に他の子を見て回ると、もう二階を立ち上げ ている子もいる。壁などに鮮やかな色を塗っている子も何人かいる。何だかアメ リカ人の子どもたち、予想外に手が早い。というか、最初に描いた平面図からは



設計図を書く

想像できないような発展の仕方 をしているような子が多い気が する。これは最初から計画して いたものなのか、それとも作っ ているうちにどんどんアイディ アが浮かんで変化していったう? また、わが子リカ人の子さもたう また、わがチリカ人の子されたで、アメリカよのよりようなよれで、アメリカよの子されたで、 で、手を抜いている。日本人の 手先の器用さ、几帳面さがここ に表れている感じがした。

#### [4日日]

とにかく作業。

わが子たち、相変わらず家具づくりにこだわり、壁や屋根など、大きな部分が出来ていない。他の子たちは、もう三階の屋根まで乗せた子もいるし、エクステリアまで作りこんでいる子もいる。また、多くの子るの色をほどこしているの色をほどこしていた。最初の頃かり、どんどん塗っていた。自分のイメージを具体的に表現するのに、とても積極的であるとい



ひたすら作業中 予想外に手が早い

うことかもしれない。アメリカ映画などでよく見られるが、こちらでは自分で部屋の壁をペンキ塗りしてリフォームするのが当たり前らしい事を思い出して、なるほど、と納得した。

140

# はもう

#### 理集体験ツアー

# フランク・ロイド・ライト財団主催 2002年サマーキャンプ参加レポート

前ページ く

1 2 3 4

#### [5日目]

いよいよ最終日。

家具にこだわり過ぎたわが子 たちは、このままでは完成しないと焦りだし、とりあえず大きな構造部分の仕上げを急ぐ。色など塗ってるひまなし。どたばたと格闘していたが、結局、長男、次男、長女も揃って屋根まで十分に手が回らず。

そうこうしているうちに、自 己採点シートが配られる。一枚 は、このクラスで学んだ過程で の自分自身について、例えば 「時間を上手く使えたか?」



作業中

「友達とアイディアを話し合ったか?」など12の項目について、もう一枚は自分の作品についての採点表で、(平面図・壁・家具・環境・屋根・独創性)について5段階の評価を自分でして、点数をつけるというもの。長男、次男とも、時間を上手く使えなかったことを反省していた。私が推察するに、設計図の段階においてより、模型を作り始めてからの方がアイディアが浮かんできたためと、少々家具を丁寧に作りこみすぎたせいで時間が無くなってしまったのだと思う。

#### サマーキャンプレポートについて

- ■キャンプ日程 2002年8月5日~8月9日
- ■アメリカ合衆国アリゾナ州スコッツデール「タリアセン・ウエスト」
- ■フランク・ロイド・ライト(建築家)

20世紀を代表する世界的建築家。

日本でも旧帝国ホテル、自由学園、旧山邑邸などの設計者として知られている。ライトの建築思想は『有機的建築』と言われており、日本の歴史・伝統を受け継いだ住文化をベースとしている。

この思想は世紀を超え、現代日本で今再び注目を集めている。



そして親が続々と教室へ到 着。両親揃ってきている人たち が多い。

ショーン先生に名前を呼ばれた子が前に出て、自分の作品の発表をする。

それぞれが個性的な外観をしていて、家の内部もそれぞれおもしろい。例えば、自室の入り口がまるで迷路のようになっているとか、二階の中央部分に大きなジャグジーを作ったり。山の中腹に建てる想定で作った家や、家の真ん中を小川が通っているのもあったが、これらはラ

イトを意識して、あるいは影響されて作った物なのだろうか? ライトは自然と建物が共存する事を好んだ。自然を壊して人間の住みやすい環境をつくりだすのではなく、人間が自然に添うように暮らしていける形を考えた。

そういえば、最初に書いた質問シートにこんな質問があった。「あなたの建てたい家のまわりにある植物、いる動物は?」初めこの質問を読んだ時、なんでこんな事を質問するのか、家を作るのにどう関係があるのかわからなかったが、いまやっとわかった。その場所の自然環境をしっかり考慮にいれないといけませんよ、というごとなのだろう。

次男の順番が来た。「This is my room.」と一言だけ覚えたての英語で言った。なぜhouseではなくroomなのかというと、一応、二階の屋根まで積んだのだが、時間がなくて、一階の白室の部分しか仕上げられなかったのしい。タリアセンの建築家である日本人の美智子さんが、そのあとの言葉を通訳してくれた。「階段を作りたかったけれども、難しくてルーを作りたかったけれども時間がなくて出来なかったけれども時間がなくて出来ったったけれども時間がなくて出来なかったけれども時間がなくて出来なかったけれども時間がなくて出来なかったけれども時間がなくて出来



なかった。」なんだか、言い訳ばかりしていて少し情けなく思った。そんなことではなく、もっと、自分の家はどういう所が特徴なのかとか、自分が一番気に入っているのはどこなのかとか、そういう所が聞きたかったのに、そうしないのは、日本人特有の謙虚さからくるものなのか?

142



長男の番。簡単な自己紹介 と、自分の作品の気に入ってい る部分(ソファーが上手く出来た 事)を英語で説明した。発表の前 は非常に緊張していたが、やは りさすがはお兄ちゃん。しっか り出来た。ショーン先生から、 「楽しめた?」と聞かれて「は い。」と答え、無事終了した。

そして長女。前に出たのは良いか、緊張のためすっかいり園まってしまって言葉が出ない。美智子さんが代わりに説明してくれた。大きなガラス窓の中はパレエを練習するための鏡とパーで、ピアノも置いてある温かいが担手と微笑みの声がもれる。ショーン先生が気に繰りなりによって、北京、初めての事なのだそうだ。はるばる日本からやってきた私達のために、特別に作ってくれたそうで、とてもうれしかった。







# 建築体験ツアーを終えて

5日間のプログラムを終えて、私達はとても多くのことを学んだ気がす る。「自分の建てたい家の模型を作る」ことが、こんなにも多くのことを考 えたり、また気づかされたりすることに驚いた。「自分は何をしたいのか、 それを表現するにはどうしたら良いのか?」ということを、私たち日本人は もっと意識した方が良いのだという事に気づいた。また、ここアメリカの恵 まれた住宅事情を見て、いかに私たちの家に対する固定観念が画一的なもの なのかがよくわかる。本来、家を作るということはもっと楽しい、創造的な もののはずなのに、それを私たちは忘れてしまいがちになっている。だから と言って、個人個人が自由に好き勝手やっていいというのではない。例え ば、このあたりでは家の外壁と屋根の色が概ね決められているらしい。砂漠 の土の色に似せた、自然に同化する色に。ハイウェイの側壁や橋なども、全 部この色に統一されている。だから町並みが非常に美しく、背後の壮大な 山々の景観が建物によって邪魔されることが全く無い。最終日が終わってフ ェニックスの空港へ向かう車の中からアリゾナの風景を眺めながら、こんな ことを思っていた。子どもたちも、その柔軟な心と頭で、いろいろな事を感 じ、考えてくれたことを願って。

最後に、私たちの滞在を充実したものにしてくださったタリアセンの由美さん、美智子さんのご親切とお心配りに大変感謝いたします。本当に有難うございました!!

144

# 解説

#### Exercise 2

フランク・ロイド・ライトは日本で学んだ住文化をアメリカに持ち帰り、Organic Architectureと名付け、生涯の建築理念としました。そしてその普及につとめたのです。ライトが存命中にスタートしたタリアセンウエストで毎年行われるサマーキャンプがそれです。親子で建築ルール、即ちモジュールを学ぶ1週間のコースは建築家ではなく、小学校の教師によって授業が行われます。こどもたちへの教育を意識している証です。

ルールに則った設計はライトの建築のprincipleであり、ライト自身、母親に与えられたフレーベルの積み木で学習したと自叙伝でも述べています。2002年、日本人親子で初めてキャンプに参加した3人のこどもの年齢は、15歳(男)13歳(男)7歳(女)でした。13歳、中1の男の子は習い始めた英語で自分の家をmy roomと説明しました。このroomには色々な空間に対する想いが込められていたのでしょう。英語を習い始めた中学 1 年生なりに選んだ単語がhouseではなくroomであった所に意思が感じられます。ひょっとしたらタリアセンの壁に飾られていた老子の言葉にinspireされたのかも知れません。

これは建築教育の好例であり考える力、コミュニケーションのトリガーになるといった、日本の住文化をライトがアメリカに持ちこんだのだと思います。ライトは晩年よく言ったそうです。

"日本人の住文化のすばらしさはカタチに拘らない事であったのに、最近の日本人はカタチにばかりこだわって自分たちの文化の本質を忘れてしまっている。これはいったいどうした事なのか・・・、。と。

### 野田SSシリーズDesign Development

#### ・印象付ける外観デザイン

- ○切妻屋根によるシンプルな形状と、アクセントとなるルーフバルコニーの組み合わせ
- ○立体感や、建物を印象付ける素材選び

#### ・駐車場上の広いルーフバルコニー

- ○周辺の風景や敷地内の様子を見渡せる
- ○建物としての印象をつける
- ○家族が楽しめる広々としたプライベート空間

#### ・庭まで見渡せる建物配置

- ○駐車場から庭まで一体とし、奥行き感を出す
- ○庭に向かっての入口動線により、帰宅時の家族、家の雰囲気を感じる
- ・玄関ホールと大きなトイレ
  - ○ホールに隣接することにより、帰宅時の手洗いが容易、
- ○客用トイレとして
- ○広い水廻りは快適に過ごせ、小さなプライベート空間となる

#### ・連続した大空間のLDK

- ○キッチンを中心としたレイアウト
- ○キッチンから庭とリビング・ダイニングを見通せるプラン配置
- ○キッチン正面の大きな窓と吹き抜けを介した上方の窓により、庭と空まで視線が抜ける
- ○キッチンと水廻りの直線動線により容易となる家事動線
- ○キッチンと水廻りの直線動線により、お風呂場が子供たちの水遊び場としても使用可能

#### ・空間内のアクセントウォールと小上がり

- ○小上がりはキッチン・リビングと隣接し、子供たちの遊び場や家族の安らぐ場となり、また、家事をしながらも家族との距離感を縮める場となる
- ○玄関ホールからLDKに入った瞬間に視認でき、印象に残るデザイン、自然素材の壁
- ○キッチンと小上がりが間接的な関係となるようなアクセントウォールの丸い開口

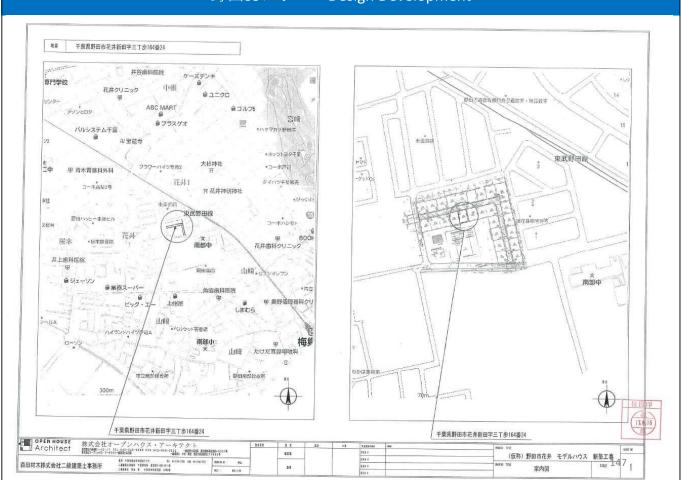
#### ・吹抜を中心とした個室の配置

- ○空間の広がりと下階との連続性
- ○吹抜に面して家族が集うことのできるライブラリースペースの設置

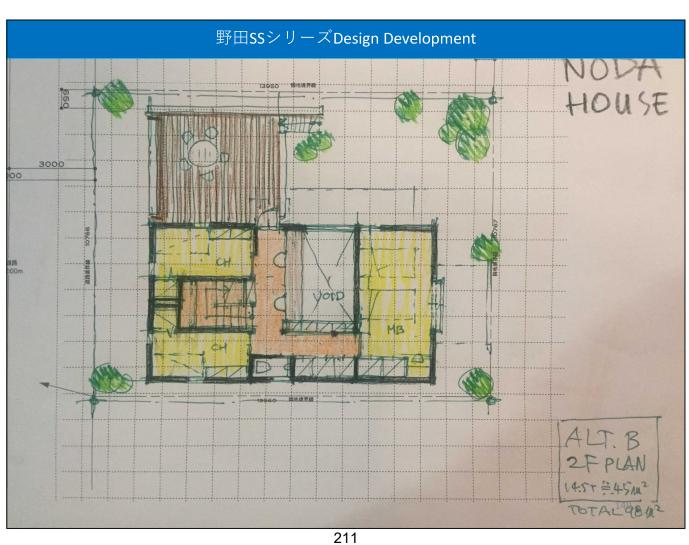
○個室をできるだけコンパクトにし、ライブラリーやルーフバルコニーへ家族を誘導させる

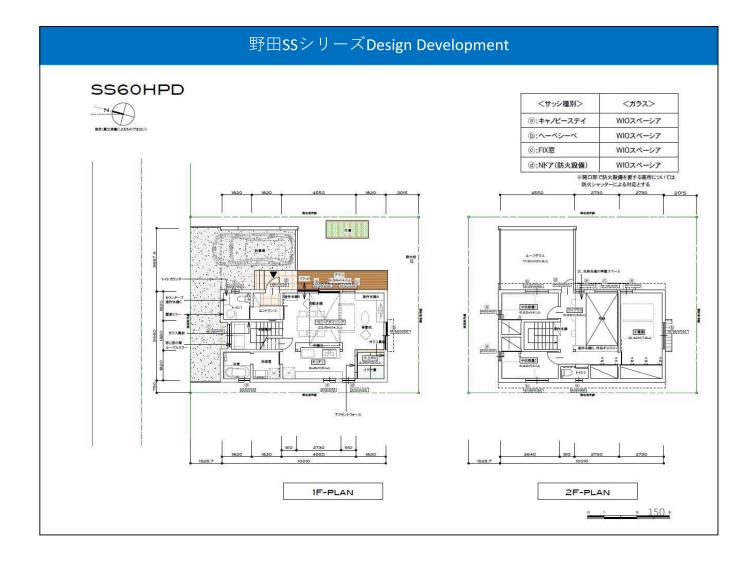
146

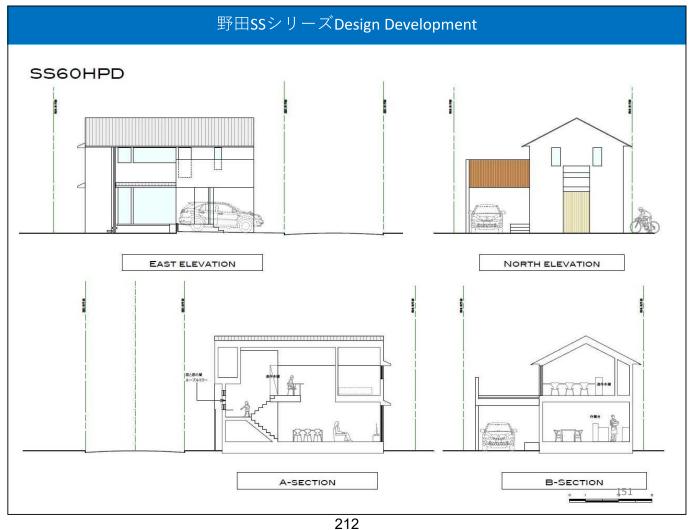
### 野田SSシリーズDesign Development











### 野田SSシリーズ標準仕様書











SS60HPD 標準仕様 🛇



一般社団法人四十万未来研究所



一般社団法人 松岡拓公雄 4年2組

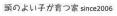
152

#### 「頭のよい子」はどんな子?



「ただいまーロス、この作文、今、僕が学校で書いたんだよ、お母さん、読んで、読んで、まんで!」
「上手で書けているわね!」
「ところでお母さん」の作文盤が開いたか分かった?」
「?・・」
そんな母子のの便ないら送からスタートした、小学生の教育学部既知道・研究地帯、200年誌のよい子が育つ学として上株、一年時名にひました。
われから14年、少子代志雅解決策として国が完める追加から 知徳への教育改革、読のよい行は考えるたとコミュニケーション こどもたちなのです。 一冊子の定りいら遊話よこち。 https://www.osakagas.co.jp/hiku/yolko/index.html

## 考える子を育む 頭のよい子が育つ家





一般社団法人四十万未来研究所代表理事四十万靖が、 マスターアーキテクト堀越英嗣、松岡拓公雄両建築家と こどもの教育学習環境の調査・研究成果を空間工学理論 が育つ家として終定、こ由親が木在の時に一人でお子さん が知識から知恵ヘアップデートできる考えるカとコミュニ ケーション能力が身に着く住環境を、デザインと最先端 技術で時代最適化、2006年以降、北海道から沖縄まで 全国に広がっています。





#### 四十万未来研究所と松岡拓公雄4年2組はSDGsの実現にむけて取り組んでいます 💍 ACTION PLANI





SDGs(エス・ディー・ジーズ)とは「Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標)」の略称です。

2015年9月、2016年から2030年までの国際目標として国連加盟国に

貧困に終止符を打ち、地球を保護し、全ての人が平和と豊かさを享受 できるようにすることを目指し、17の目標と169のターゲットで構成 され、地球上の誰一人として取り残さない(leave no one behind)こ

この目標は政府のみならず企業や一般市民にも課題解決のための行動 を要請しており、世界が抱える問題を解決するべく、それぞれが行動 を起こすことが求められています。

の目標達成のためにSDGsの実現に取組んでいます。



目標3 【健康】 ヘルス・プロモーション・デザイン・ ドクター海老原良典先生の指導のもと、 エビデンスに基づいた健康環境の実現

目標4 [教育] 日本の伝統的な住文化を、マスター アーキテクトシステム (MAS) と空間 工学理論 (SSTECH) による最先端技 術とデザインにより、最適家庭教育・ 技次学習環境を継承する。

**日概9 [イノベーション]** open & globalなOSに基づいた建築 設計・施工基準の標準化を図る。



目標12 【持続可能な消費と生産】 Form and Function are oneに基づ いた最適任様設計、建材・設備を使用



目標13 [気候変動]



気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる



目標15 【陸上資源】 陸域生態系の保護、回復、持続可能 な利用の推進、持続可能な森林の経 営、砂漠化への対処ならびに土地の 劣化の阻止・回復及び生物多様性の



目標16 [平和と公正] 双方向教育・学習の機会平等を実現







154

日々、守るべき日本的なるものが失われつつあります。そのひとつに、日本の四季折々の生活の作法があります。一方でITな どの進化の態恵を受けるものの、親子の関係、夫婦の関係などが移有になっています。それらは思いやりや、気起り、礼儀な 送熟成してきた日本的なるものであり、利便性を追求するあまり生活シーンから遠のいています。それらを育むのは家族です。 家は人が元気になる縁です。令和ニューノーマルの時代、古き良き日本の住女化をデザインと最先態質与空間理論で時代最適 化したのが、頭のよい子が育つ家です。私たち建築家は頭のよい子が育つ家の普及を通じて、少子高齢化問題の解決に貢献して参ります。



マスターアーキテクト 松岡拓公雄 (一般社団法人 松岡拓公雄4年2組 代表社員)

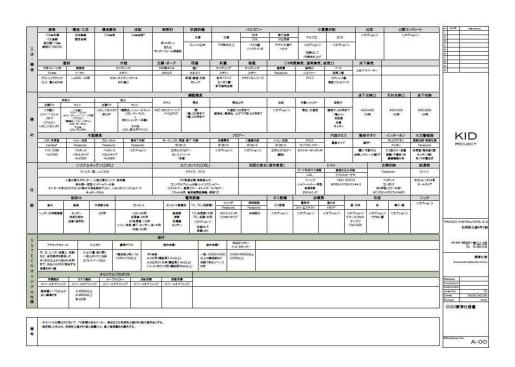


四十万 靖 (一般社団法人 四十万未来研究所 代表理事)

コロナ橋、医学者の知見は建築家との協業によって、カタチとなる。私がこの散組に関与して、すでに10年が経過しました。 時代が変わっても人々の変わらないエーズ、それは教育と健康であることをこの10年の取組を通じて学びました。令和子育 て住宅の、教育+健康の標準化という時代のエーズに対して、医学者としての知見と経験を、エビデンスに基づいて提供して



ヘルス・プロモーション・デザイン・ドクター 海老原 良典 (医学博士 松翁会診療所 所長)



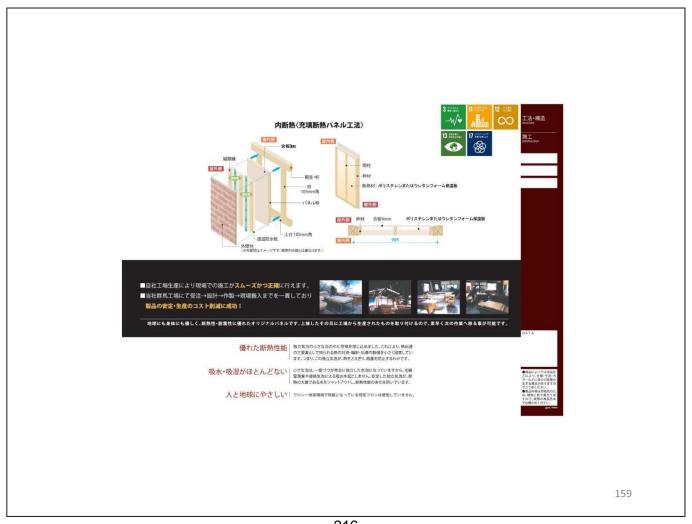
#### フルプレカット使用部材・樹種一覧

1		樹種	サイズ(田)
土台	K3相当以上の防虫防腐処理材	期松集城	105×105
大引	KD材(防虫防腐垢堆材)	米松	90×90
小屋梁	正角-KD材、構造用集成材 平角-構造用集成材 (E105-F300以上)	ww,Rw	105/0
	业角-KD材、横追用集成材	ww.RW	105×105
2階床梁	平角-横造用集成材 (E105-F300以上)	ww,RW	105Ф
	合板受け-KD材	米松	90×90
母屋、挟木、隅木	正角-KD材、構造用集成材、 構造用LVL	ww.rw	90×90, 105×105
- June 1 more more	平角-磷造用集成材	ww,rw	105中
通柱に準ずる属柱 及び 管柱 ※杉を除く	構造用集成材	ww.RW	105×105
小屋東	KD材、構造用集成材、構造用LVL	米松	90×90以上

		松種	サイズ(m)
開柱 ※杉を除く	KD材(F3材不可)、EW(F3材)	w.w.	105×30, 45
恋台・まぐさ	KD材、EW(F3材不可)	w.w.	105×30
筋交い ※杉を除く	KD材(FJ材不可)、模造用LVL	w.w., 米程	45×90
屋根垂木	KDM	W.W.、米松	45×45
破風・鼻隠し	s. m	Ħ	21×180. (150)
床合板	横造用合板(JAS資定品、Foooo)	ラーチ等の計算器	24*910*1820
野地合板	構造用合板 2級以上 (3AS適合品、F☆☆☆☆)	針葉樹	12*910*1820 接着程度 特無

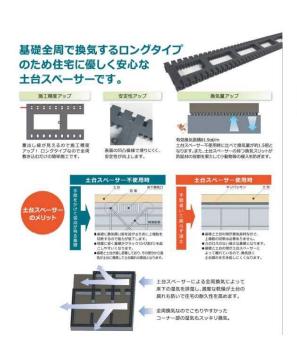
1889HEC

## 人と環境にやさしい家造りと強くて長持ちの住宅をご提供いたします。 晋培 環境を考える 当社では今問題となっている環境汚染を考え、CO2を提出する環境機器をオール電化システムに変える事により、CO2の提出業を約 1/2に前減し、環境との共生を提案しておりま まったプンロン仕様) 断熱性 課職材料として新典性に優れ水分を吸収してくれるなど。異は涼しくを は壊かい理想的な住まいを提供できます。 健康 人体を考える 強度 天然木(無垢材)に対し約1.3倍以上の強度性能があります。 耐久性 集成核に使用される傾着的も進歩しており。管理条件を整えれば半永久 的に耐久性を保てます。 STEP12 お各様形別波し申には、当社の保証書 お別値し を終わ、お別値し乗も安心してお仕み 別がるよう。アフターサービス基準は おったサービスを、保証をします。 参お別途し後のアフターサービスに ついては第工会社の基準に準じます 高年齢化を考える 構造 ■ベタ基礎 物因なべタ基礎・基礎繰150mmなど を採用し、耐久性や強度にすぐれた家 づりを心がりております。 いつまぐれを心しく暮らせる住宅を提 供し続けます。





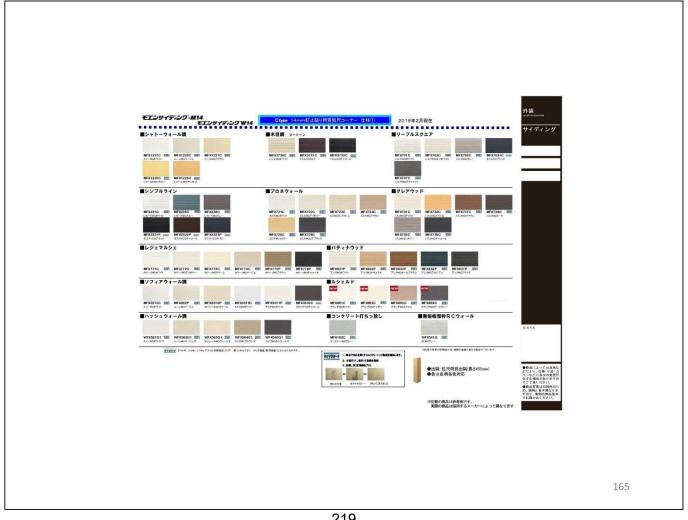






















強化ガラス・耐熱ガラス …高性能ガラスによる室内環境の向上

スペーシア+A12+パイロクリア

パイロクリアはJIS R 3206の強化ガラス で、強度はフロート板ガラスの6倍以上、 一般の強化ガラスの2倍以上も有する。





WIOスペーシア

					熱的性能		-	+	
	呼び厚さ (ミリ)	透明/	ガラス構成(ミリ)	ガニフ様(M (201)	熱質流率	日射熱取得率	遮蔽係数	寸法	
		不透明	22.2.5 min. ( C 2)	W/(mi-K)	n	S+C	最大(mm)	Mark Samuel	
			←室外側 室内側→	. 4	聚	夏	無大(mm)	最小(mm)	
	18.2	透明	3 9 3 02 3	0.91	0.58	0.66	2,400 1,500	350×200 350×200	
スペーシア21 断熱クリア	21.2	不透明	3 9 3 02 3	0.91		0.00	1,800+1,200		
		透明	3 12 3 02 3	0.85		0.66	2,400 1.500		
	KIIK	不透明	3 12 3 02 3	0.00	0.56	0.00	1.800=1.200		
R W M	21.2	透明	4 9 3 0.2 5	0.91	0.57	0.64	2,400+1,500	350-200	
アマルチスーパー リアS(参考)	18	透明	3 12 3	1.7	0.61	0.70	50	-	

スペーシアは通常のペアガラスより2倍程度の断熱性。パイロクリアとの併用により 防犯性も高まりながら、室内環境も格段に向上する。

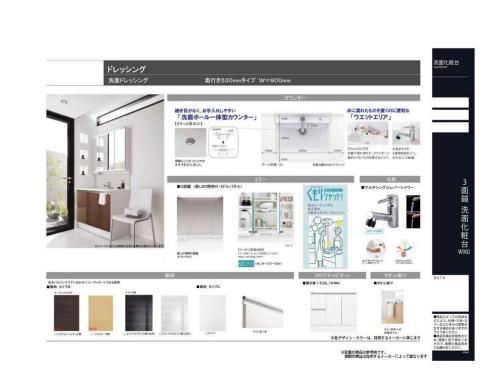
170











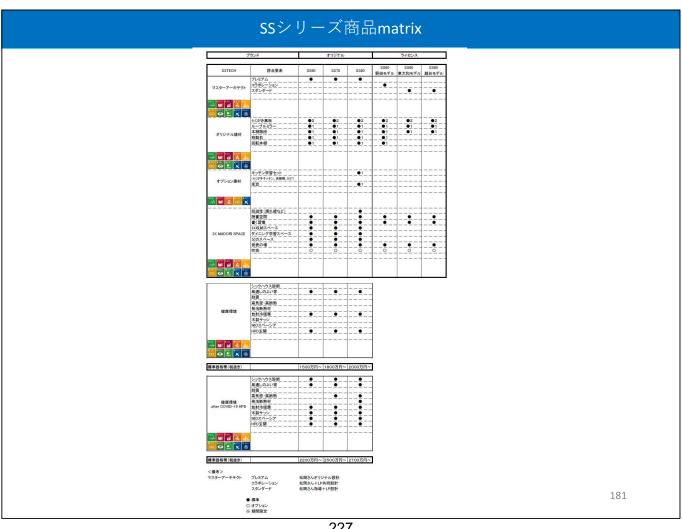












#### 解説

#### Exercisze3/4/5

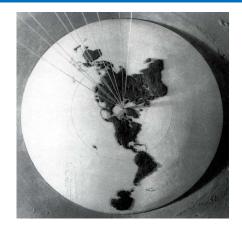
- ①子育て世代が購入可能な価格帯
- ②工務店、建材会社と協力したデザイン・商品開発
- ③社会資産となる持続化可能な住宅

これらの課題に対する回答として誕生した、令和頭のよい子が育つ家®はSSTECH by Master Architect Systemにより初めて商品化、可視化されたのです。これは当研究所が、20年以上にわたり取組んで来た、双方向コミュニケーションを可能とした、少子高齢問題解決の回答として、やがてその結果が人財排出に結びつき、歴史による評価がなされる事になると考えています。

また日本では住宅が資産とならず、空き家問題、その解決策として期待された中古住宅の流通も進んでいません。どうすればこの問題が解決するのか、その答はライフステージに合わせた住替えであります。リカレント教育の考えが広く普及・拡大し、国民の間でコンセンサスとなり、教育主導 = Education Initiativeが、国の新たな住宅政策となる事が求められています。

182

### 令和リカレント&society5.0実学教育+探求学習循環社会 ESG=C2Bシーンつくり経済学による頭のよい子が育つ家・会社&まち





北極(宇宙)から見ると地球は"一続きの海に浮ぶ一つの地球島、に見える。



### 頭のよい子は地球の未来です。



















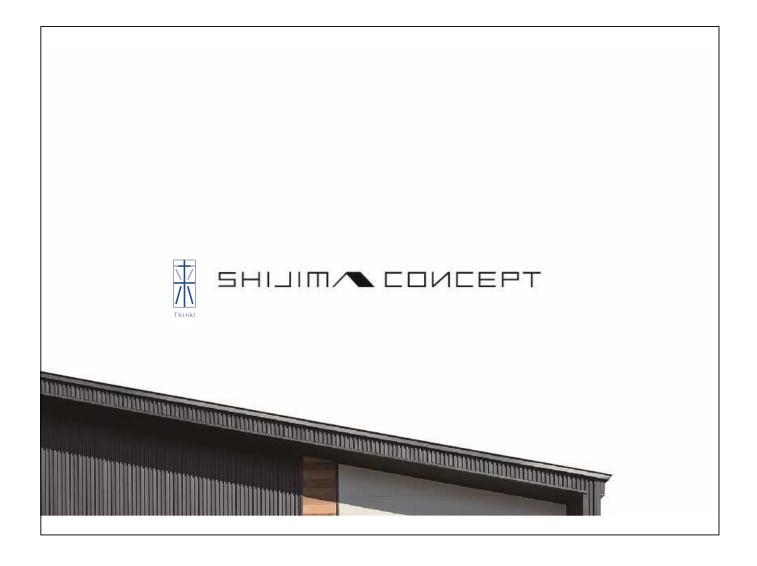


③ スーパーシティ・スマートリビング ケーススタディ

# スーパーシティ・スマートリビング ケーススタディ

一般社団法人 四十万未来研究所

# 第1章 マスターアーキテクトシステムと SSTECH







SHIJIM/\COVCEPT

## (実は!!

## ★ 住宅を建てた人の約 割が何らかの不満を感じている。

(調査:長期優良住宅、その先へ。より)

#### ■ 工務店・住宅メーカーを決めるとき!

- ・工務店・住宅メーカーが たくさんありすぎて選べない
- ・どの営業マンも同じことを言ってる様に聞こえる
- ・どの工務店・住宅メーカーの家も 同じデザインに見える

#### ■ 間取りをプランするとき!

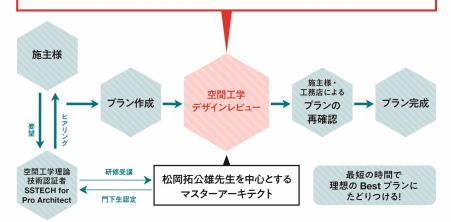
- ・設計プランが本当に将来にわたって、 後悔しないか不安
- ・言いたいことが言えない。 要望を伝えても希望通りにならない
- · 打ち合せの時間が多くかかりすぎる

そういった悩みを解消するシステムが、

有名建築家による、マスターアーキテクトシステム!

#### 家づくりのセカンドオピニオン!

- ●そのプランが本当に施主様の求めているものになっているかチェック
- ●施主様のヒアリングを基にあたらしいアプローチを提案



施主様と工務店設計者、マスターアーキテクトの三者による

コミュニケーション・ストレスフリーの家づくり

だから満足度の高い家づくりが実現可能!

SHIJIM/ CONCEPT



#### 空間工学理論 Smart Space Technology



四十万未来研究所が文部科学省委託事業で、施主と住宅建築設計者の コミュニケーションストレスフリーを目的に開発した、 空間とコミュニケーションの相関関係を

66項目=200%に定量化したオリジナル空間デザイン標準仕様です。





### 〔施主様の声〕

- ・プランを納得するまでの時間短縮された。
- ・設計の意図を深掘りして理解できた。
- ・選択肢が増えて、イメージが広がった。
- •打ち合わせの時間短縮につながった。
- ・設計の不安やストレスが軽減された。
- ・将来の事も考えたプランで安心できた。

### 後悔しない家づくりの絶対必要条件!

SHIJIM/ COUCEPT

## マスターアーキテクトシステム

建築主様の提案された設計プランに対する「不安」「心配」の解消となり、幸福度のより高い住まいを提案できる、これまでにない新しいシステムです。

レジェンド建築家丹下健三氏の 建築哲学の正統伝承者を中心とする

マスターアーキテクト

「住空間とコミュニケーション」の研究者により 住宅価値を向上させるテーマ。

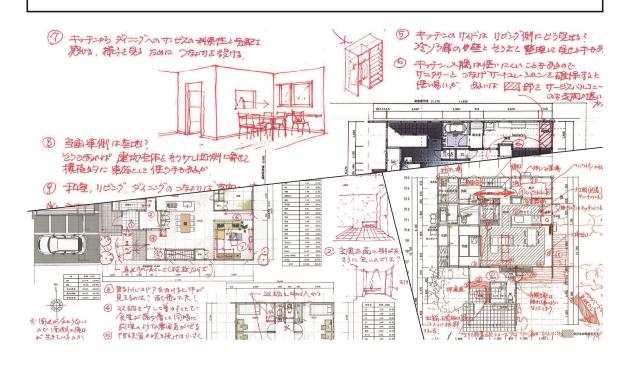
マスターコンセプト

#### マスターアーキテクトによる空間工学デザインレビュー



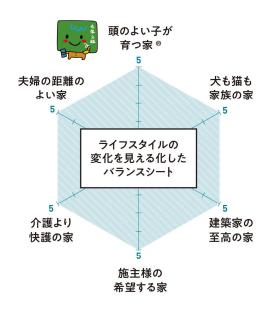


#### マスターアーキテクトによる空間工学デザインレビュー



#### 「住空間とコミュニケーション」の研究者により 住宅価値を向上させるテーマ。

## マスターコンセプト





頭のよい子が育つ家® 有名私立中学に合格した子ども が育った200軒の家庭の調査 から導きだされた結論。考える カとコミュニケーションが、ス トレスなく身につき数値化され た設計にもとづく家づくり



犬も猫も家族の家 ペットにやさしく、飼い主にも ペットも、ストレスにならない家。



建築家の至高の家 その土地の魅力と住まう人の願いをマスターアーキテクトがこれまでの設計キャリアを唯一無二の家として形にします。



夫婦の距離のよい家 夫婦の暮らしが愉しくなる家。 「気配」という究極のコミュニ ケーションでふたり仲良く生活 できる家。



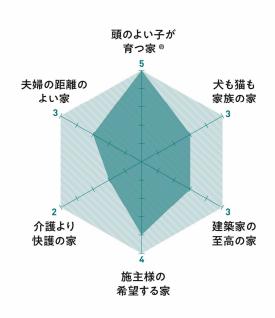
介護より快護の家 介護される立場、介護する立場、 双方の視点から心地のよい家。



施主様の希望する家 施主様の叶えたい夢、趣味、スポーツなどの具体的な希望を叶 えた家

SHIJIM/ COUCEPT

## 子育て世代のバランスシート





頭のよい子が育つ家® 有名私立中学に合格した子ども が育った200軒の家庭の調査 から導きだされた結論。考える カとコミュニケーションが、ス トレスなく身につき数値化され た設計にもとづく家づくり



**犬も猫も家族の家** ペットにやさしく、飼い主にもペットも、ストレスにならない家。



建築家の至高の家 その土地の魅力と住まう人の願いをマスターアーキテクトがこれまでの設計キャリアを唯一無二の家として形にします。



夫婦の距離のよい家 夫婦の暮らしが愉しくなる家。 「気配」という究極のコミュニ ケーションでふたり仲良く生活 できる家。

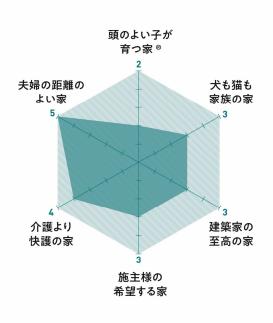


介護より快護の家 介護される立場、介護する立場、 双方の視点から心地のよい家。



施主様の希望する家 施主様の叶えたい夢、趣味、ス ポーツなどの具体的な希望を叶 えた家

## セカンドライフのバランスシート





頭のよい子が育つ家® 有名私立中学に合格した子ども が育った200軒の家庭の調査 から導きだされた結論。考える カとコミュニケーションが、ス トレスなく身につき数値化され た設計にもとづく家づくり



犬も猫も家族の家 ペットにやさしく、飼い主にも ペットも、ストレスにならない家。



建築家の至高の家 その土地の魅力と住まう人の願いをマスターアーキテクトがこれまでの設計キャリアを唯一無二の家として形にします。



天婦の距離のよい家 夫婦の暮らしが愉しくなる家。 「気配」という究極のコミュニ ケーションでふたり仲良く生活 できる家。



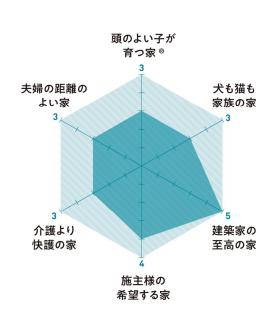
介護より快護の家 介護される立場、介護する立場、 双方の視点から心地のよい家。



施主様の希望する家 施主様の叶えたい夢、趣味、ス ポーツなどの具体的な希望を叶 えた家

SHIJIM/ CONCEPT

## デザイン重視のバランスシート





頭のよい子が育つ家® 有名私立中学に合格した子ども が育った200軒の家庭の調査 から薄きだされた結論。考える カとコミュニケーションが、ス トレスなく身につき数値化され た設計にもとづく家づくり



犬も猫も家族の家 ペットにやさしく、飼い主にも ペットも、ストレスにならない家。



建築家の至高の家 その土地の魅力と住まう人の願いをマスターアーキテクトがこれまでの設計キャリアを唯一無二の家として形にします。



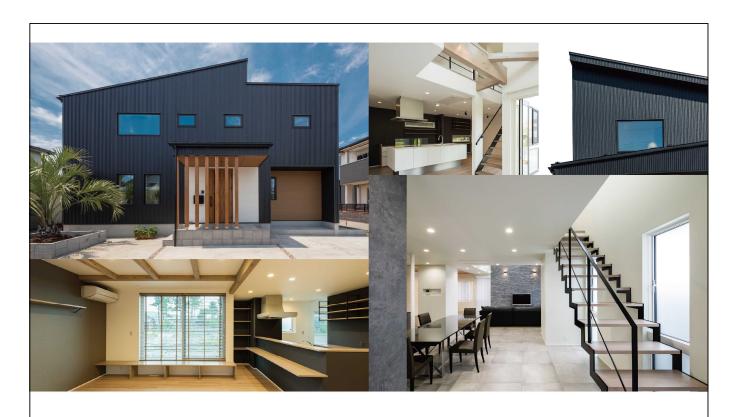
夫婦の距離のよい家 夫婦の暮らしが愉しくなる家。 「気配」という究極のコミュニ ケーションでふたり仲良く生活できる家。



介護より快護の家 介護される立場、介護する立場、 双方の視点から心地のよい家。



施主様の希望する家 施主様の叶えたい夢、趣味、ス ポーツなどの具体的な希望を叶 えた家

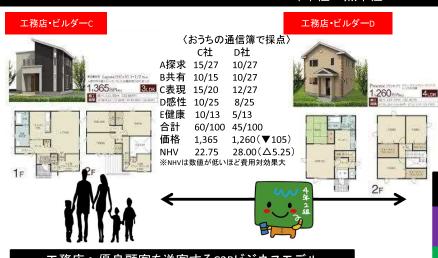


マスターアーキテクトシステムの家 づくり

SHIJIM/ CONCEPT

シジマコンセプト

### シジマコンセプトメカニズム 四十万靖式3xメソッド 頭のよい子が育つ家 by 空間工学理論=SSTECH (おうちの通信簿) \_\_\_\_\_\_ 坪単価→点単価



#### 工務店へ優良顧客を送客するC2Bビジネスモデル

- ①銀行店舗にて建築予定者向けセミナー実施
- ②優良顧客(住宅ローン可能顧客)を工務店に送客
- ③工務店と四十万未来研究所が知財技術移転契約を締結



#### 建築予定主の予算にあった 最適建築会社の選定

Category5 >5,000万円 頭のよい子が育つ家MA

Category4

3,000~5,000万円 工務店・ビルダーG、H社

Category3 2,000〜3000万円 工務店・ビルダーE、F社

Category2 1,000〜2000万円 工務店・ビルダーC、D社

Category 1 <1,000万円 工務店・ビルダーA、B社

all copyright reserved by Yasushi Shijima 2019

## 頭のよい子が育つ家®

## 空間工学理論=SSTECH評価シート DC2022

18

#### Λ

#### Learning by Exploration of Physical and Intellectual Spaces

11 先祖を感じる場

探求

空間の形や大きさ、それを構成する素材、光と影が作る雰囲気等から子供は様々な印象を受け、想像力がかきたてられる。自分の場所、お父さんの場所、ハレの場所、心体まる場所など空間の違いを意識して家の中の世界地図を構成する。また書籍から、テレビから、親子の会話から知的な刺激を受けて知の世界にも居場所が広がる。そして家族のきずなを深めることで、自分と家族や親戚との関係、味方である大人たちの中の自分の立ち位置を確認し、信頼関係を深めることができる。子供は探求を通じて自分の世界を作り、そこに何かを発見し、考え、調べ、理解を試みながら、自分で学ぶ。探求のプロセスを促すことで深く広い知識や判断基準の引き出しを作ることができる。

a 多様な空間 子供にとって家の中の空間は常に違う刺激を与えてくれ世界を広げてくれる。階段で本を読んだり、吹抜けに大きな空を想像したり。和室には怪物が居たりキッチンは色々なものが作られる工場に見えるかもしれない。子供の想像力をかきたて、感受性をはぐくみ、世界の中の自分の位置を確認させるような多様な空間が集まった家は毎日が冒険となって子供に刺激を与え続ける。

「探求の範囲 1 連続した大空間 おおむね20㎡(13畳)以上に連結できるリビング・ダイニング空間がある

「リビングを起点に廊下、屋外の濡れ縁やパルコニー、庭のデッキなど、他の部屋を通過して回遊できる動線がある。

リビングを起点に廊下、屋外の濡れ縁やバルコニー、庭のデッキなど、他の部屋を通過して回遊できる デッキ、バルコニー、開放的なポーチやベランダ等、平らで(水勾配は容認)椅子や移動机が置ける広さ 屋外の関わり 3 屋外空間 が確保できる場所がある(1500x750程度の長方形が置ける広さ)。 上記のデッキ、バルコニー、開放的なポーチやベランダ等に、隣接する室内からほぼフラットに床面が接 屋外空間とのフラット接続 続されており、キャスター家具の移動が容易である。 目線の高さ 5 広い踊り場 階段の踊り場の奥行き>階段幅×1.75として、椅子を置いたりできるスペースがある。 小上り(畳・板の間)、一段上がっている床や、ベンチの様な高さのしつらえ、ロフトスペース、スプリットフ 6 目線の高さを変える:小上り ロア、窓際のアルコーブ等が一カ所以上ある 空間の高さ 吹抜け リビング・ダイニングから上又は下階の共用スペースの間で、気配が相互に分かるような吹き抜けがあ 隣接する空間(廊下は含まない)の間でふすま、障子、引戸、折り戸などの可動間仕切りがあり、開時に 8 可動間仕切り (リビング・ダイニン 変化する空間 グ・プレイル―ム、子供部屋など) 一間(約180cm)の有効幅で開口できる。屋内外をつなげる全開扉を含む。 お父さんの書斎・仕事場・趣味の部屋がある。子供に緊張感を与える空間としての位置づけ。父母の寝 ハレの場 室は含まない。 10 屋内の広縁や土間など中間的空間 庭や坪庭に面した屋内の縁側、玄関とリビングにつながるタイル張り又は石貼の土間など中間的な空間

19

仏壇・仏間・神棚がある。

þ	λ		きっかけを与えれば子供は自由にその世界を探求し、何かを感じて学んでくる。書籍を読むだけではなく自作ってみたり。その作業に入りやすい環境を用意すれば、子供は親に言われなくても色々なことを始め、感
		12 本棚(作り付け)A	棚延長がそれぞれおおよそ3.6mの本棚が離れた二か所(子供部屋や書斎を除く)にある。
		13 本棚(作り付け)B	本棚A以外に、面出しパネルを含みかつ棚延長おおよそ2.4mの本棚が一か所にある。
		14 本棚(作り付け)C	トイレ内の側面又は正面に棚延長おおよそ60cm程度の本棚がある。
		15 本棚階段A	蹴上げ部分に小型の本を入れることが出来る階段
		16 本棚階段B	階段の側壁に本棚が組み込まれている
		17 本棚(作り付け)D	本棚AとB以外に棚延長おおよそ2.4mの本棚が一か所以上にある。
		18 家族写真の展示壁(玄関、廊 <sup>-</sup> ビング、ダイニングなどの室内	下、リ 〈ぎを使用できるように下地板が設置されている壁面・梁型面が用意されている 〉

		Learning by E	vnr	ession by Making, Drawing	a and Arranging		
_			•				
В	表現	自分の発想で作ったものを飾ったり、空間自体に手を加えたりすることは、家の中で自分の世界を提案し、表現し、親にその承認を迫る事である。親に認められて自分の居場所が確立され、親との関係に安心感が生まれる。自己表現が自信につながり学びと好奇心が増大する。子供が自らの考えで家の中の景色を変思い、それを承認し、容認する仕掛けを用意することで、子供はその誘いに応えてくれる。					
		a 製作を促す スペース		たこと、考えたことを絵に描いて、言う 政策に没頭できる場所を家の中に作	葉を記して、折り紙や習字、工作などありとあらゆる手段で表現をする。そのために集中できる場所。安り り、自分と向き合う。		
			19	集中スペース(子供部屋)	子供が1人で集中できる場所(廊下の一部なども可)、勉強部屋、個室がある。		
			20	集中スペース(専用テーブル)	勉強や作業で散らかしても構わない各子供のための専用のカウンタースペース(造作)がリビング・ダイニングにある。		
			21	頑丈なちゃぶ台(家具) 又は移動机(家具)	おやつを食べながらテレビを見る、潜って秘密基地を作る、読書する、登って飛び降りるなどが出来る 全で頑丈なちゃぶ台、又は教科書や図鑑等を乗せたまま移動させられる移動机がある。		
		b 制作物を発 表する場所	であ		さらう。自分の成果を示すスペースが家の中にあるという事は自分の存在や帰属が認められるという事 る場所であることを再確認できる。作業を促す仕掛けを複数用意することで気分や状況に応じて表現し 。		
			22	作品ギャラリー(作り付け)	子供の工作を飾る棚・カウンターで幅25cm長さ90cm程度以上のものが高さ70-100cm付近に造作で設置されている。造作収納や造作本棚の天板も可。		
			23	トイレのカウンタースペース(家族が 使うトイレ)	トイレ内長手方向のカウンター(手洗いシンク付でよい)又は、短辺方向のカウンター奥行き50cm以上 設置されている。		
			24	絵を貼る壁	子供が自由に絵を貼れる(粘着テープ使用)壁面合計6㎡程度を、リビングやダイニングなど家族が日集まる空間に確保できる。キッチンカウンターの側面も活用可。		
			25	高く深い本棚スペース(作り付け) (大きな絵の収納)	本棚の一部に、画用紙や大きなサイズの紙を使った絵画、版画、それを収納したファイルホルダーなとを立てて収納できる高さと奥行がある収納スペース(高さ50cmx奥行き36-40cm程度)がある。		
			26	ピクチャーレール	リビング、ダイニング、玄関、吹抜けなど広い空間内に長さ合計2.7m以上のピクチャーレールが設置さている。		

#### Lerning by Exchange of Thoughts, Experiences, and Values with Family Members 自分の表現を認めてもらい、反応してもらう。家族の中で経験や評価や価値観を共有し、意見をしてもらう事で子供は自分の存在を確認し、自我の意識が芽生え、家族 の一員としての在り方を試行錯誤し、考えをさらに深めて新たな探求を始めることができる。双方向の表現や関与と家族の中の自分という意識によって共有のプロセス がより深く、より効果的に行われるようになる。家族の中の自分を活かすためのコミュニケーションの仕掛けを多く取り入れる事で、家自体が成長の器となる。 C 共有 親子の間でお互いの存在や気配が常に感じられるような空間構成は、家庭内のコミュニケーションを促すための基本といえる。生活の動線が交 a 空間の共有 わったり、視線が届くようなしつらえが多くあることで、自然とお互いを意識する機会が増えてコミュニケーションにつながる。 と連続 玄関と子供部屋の間でかならずリビングルームかダイニングルームの一部を通過する動線とする。 27 動線の交わりと視認性 28 コミュニケーショントライアングルA キッチンに立つお母さんが、ダイニング学習テーブルと子供が遊ぶ空間を見渡すことが出来る計画であ る。(対面型キッチン) 29 ガラス黒板付きキッチン キッチンの表面材がガラス黒板となっている 30 ダイニング学習スペース 日常的に宿題や課題をしたり、絵を描いたりすることが出来る平滑な天板で長辺がおよそ180cm以上の ダイニングテーブルがある、又は設置可能な広さがダイニングルームにある。 31 広がりルーブルミラー(作り付け) 自然な色を反射するルーブルミラーが、死角になっているところが見えるような位置の壁面に配置されて いる。 32 空間のつながり:父の書斎と子供の 父の書斎や仕事場と同じ又は隣接(連続)の空間で勉強をする環境がある。(勉強机、本棚、コンピュー 勉強スペース ターなどの集積で判断)。 33 床窓 上階に子供の遊ぶ部屋がある場合、床窓を設置して下階と視覚的な連続性を確保する。 34 ダッチドア(子供部屋入口) 子供部屋入口にダッチドアが設置されている。常時上半分は開放して固定できるラッチ・押さえと組合わ せる。 35 子どものアルコーブ空間 子供の寝室、基地、モノ置場、制作作業場、勉強スペースとして使われるが扉がなく直接家族の空間と つながっているスペースがある

b	ニケーション	コミュニケーションによって価値 も成功しやすいと言える。この関 具を活用する。	現、意見などを共有し、家族の絆が強まる。家庭内の人間関係の基本がしっかりできている子供は、学校や社会で 係性を家族間で築くために、書く事や書籍の共有を通じて相互にメッセージを発することに注目し、そのための道
		36 落書き壁(作り付け)A	子供が子供目線で自由に書き込め、マグネット対応のガラス黒板が家族が良く時間を過ごす場所又は 通る場所にある(床から、幅900mm以上で一か所)
		37 落書き壁(作り付け)B	落書き壁Aに追加して、子供が自由に書き込め、マグネット対応のガラス黒板が家族がよく時間を過ごす場所又は通る場所にある(幅600以上で一か所以上)。
		38 回転本棚(家具)	玄関など共通通路に設置し親から子にお勧めの本、雑誌、DVDを提示したり、子から親に読んだばかりの本を見せたりする回転本棚がある。

	En	vironment w	ith	Stimuli to Five Sens	es
感性と 記憶	なる	感受性は、日常	の外	の世界との刺激のやり取りで	るような子供は、観察力が高く、自分の考えに自信があり、コミュニケーション能力が高い子である。そのベース 自然に発達する。その舞台となる家自体が五感を刺激するような環境であってほしい。できるだけ四季の移り変 も豊かな経験を日常から味わえる環境は子供の感性を活発化させる。
'	а				大人になっても思い出し、自分の子供に伝えたくなるような原風景、建築性の高い優れたデザインなど、記憶に を磨くとともに、世代を超えた家族の共有財産ともなりえる。
			39	特別デザイン要素	子どもの記憶に残り、次世代にまで語り継がれるような特徴のある建築デザインが認められる
	b	表材と休路	りで	感じること、そして光の色や強	株材に触った時の固さや柔らかさ、冷たさと温もり、ざらざら感とつるつる感、痛い、熱いなど現実のモノとの関オ弱、景色の魅力やそれを引立ててくれる透明度の高いガラス窓等、五感の刺激を最大化する要素を住宅に盛 を豊かにし、感受性の発達を図る。
			40	景色の魅力	周囲の眺望を活かした計画である。又は坪庭や外構に趣のある庭・修景が施されている
			41	自然素材を活かした アクセントウォール	銘木・石・レンガ・無施釉せっき質タイル・和紙など味わいのある自然素材をデザインした、幅1800程度以上の壁面・アルコーブなどがある
			42	自然素材:壁·柱型	ほとんどの壁や柱型に自然素材を使用している。石、木、土、ヘンプ、漆喰、珪藻土、土佐和紙など
			43	自然素材:床	無垢材、または厚さ4mm以上の挽板合板を使った木のフローリング、集成竹材のフローリング、又は 然畳が大部分の床仕上げ材となっている
			44	自然素材:床 (第二素材)	主な床仕上げが木フローリングの場合、天然畳敷きの部屋がある。 主な床仕上げが畳の場合、無垢材、厚さ4mm以上の挽板合板、又は集成竹材のフローリングの部屋が
			45	自然素材:浴室	. 治槽または側壁がヒノキ材である
			46	自然素材:造作家具	造作本棚、キッチンカウンター、玄関造作、など主な造作家具は木製無垢板または挽板合板で作られいる。
			47	自然素材:外壁	外壁の全部または一部に不燃処理済み木製サイディングまたは無施釉せっき質タイルを貼ってある
			48	風呂場の水遊び (キッチンに近い位置)	保護者がよく時間を過ごす場所から近く気配を感じられる距離内にお風呂場があり、気を配りながら 供に水遊びをさせることができる。おおむねキッチン端部から風呂扉まで約2m程度以内。
			49	庭やバルコニ―の水遊び (水栓と排水)	敷地内の親水施設、または庭やバルコニーに水栓と排水設備があり、夏の水遊びが可能である。
			50	ガスコンロ(キッチン)	裸火を体験できるようにガスコンロが設置されている。 24

c 自然との関	季節	うの移り変わりや自然の移ろいる	を日々感じることで人間と自然の関係性を意識することにつながる。季節の変化を伝えるのにふさわしいのは植
係性	物で		表現してくれる。また日本文化の一端として四季を愛でるちょっとした仕掛けも子供の感性に訴えかけ、その記
	51	プランター・家庭菜園	季節を感じさせる草花や野菜が栽培されており植物の手入れを体験させる仕掛けがある。
	52	落葉樹	季節を感じさせる落葉樹が二本以上敷地内にある。
	53	花の咲く木	季節を感じさせる花の咲く木が二本以上敷地内にある。
	54	芝生	庭に芝生があり、芝刈りを手伝って草のにおいを体験することが出来る。

	SDGs.	Sustainable	Deve	velopment Goals, Master Architect System & Intellectual Property Rights					
E	MAS	- ^   環傍関題は脚竪の理題としての認識が冬国で負速に進みつつなり、子供世代にとっては親世代が相像できたいほど重要な価値観とたけらろ、白宅に施されている							
		a 建物の環 性能		その日射をコントロ―ルしたり、ヒートで 最善のものを採用する。	アイランド対策として屋根の仕様を考えたり、環境負荷の低い住空間を作るうえでのデザインや建築仕様				
			55	合わせ複層ガラス	断熱性能、CO2削減カーボンフリー、衝突時の安全性を確保するために合わせ複層ガラスが窓サッシ (リビング、ダイニング、寝室など主な居室)に使用されている。				
				窓)	平成25年基準の住宅省エネルギー基準を満たす性能を確保している。				
				屋上・壁緑化によるCO2削減効果 仕様					
				再生可能エネルギーの生産	太陽光発電、風力発電、小水力発電など個別発電装置が設置されている、または地域での共同利用 参加している。				
				発泡断熱材	壁、屋根裏、床下など、経年劣化で隙間が空いて断熱性能が低下しないアイシネンなど高性能発泡断 材を使用している。				
				放射冷暖房	床暖房や壁冷房などを導入して快適な環境を確保している。				
			61	木製窓サッシ	断熱効果が高く、感性をはぐくむ木製窓サッシを殆どの窓に採用している				
			62	手洗い機能のある玄関	玄関に石鹸で手を洗う場所が併設されている又は玄関から直接洗面室に行く動線のある平面計画でる				
		b MAS&IPF		「ECHの品質を担保するMaster Archi Oよい子が育つ家®の建築意匠を理角	tect System を活用し、ライセンス・パートナーとしての協業体制を整備する。さらに登録知的財産である 料し正しく利用する。				
			63	MASプレミアム	松岡拓公雄オリジナルデザイン				
			64	MASコラボ	松岡拓公雄+LP協働設計				
			65	MASスタンダード	松岡拓公雄指導+LP設計				
			66	建築意匠知財遵守	建築意匠が遵守されている。				

# 第2章 ケーススタディ

#### 事例リスト

事例01:回遊式コミュニケーション空間を創出している家

~楽しいリビングに家族が集まり、各部屋はサブ的な役割を担っている~

事例02:子供部屋が家族の交流の場(リビング的な要素)にもなる家

事例03:子供部屋で勉強に集中するが、生活行為全体を勉強につなげている

事例04:比較的独立性の高い子供部屋を持つ家

事例05:標準的な建売住宅で分断されがちな家族相互のコミュニケーションを

工夫によって豊かに暮らす

事例06:「機能」「世界観」ともに明確に区別。

分断しているものは「つなぐ廊下」ではなく「離すための廊下」

事例07: 典型的なnLDKのマンションに見られる自己完結型の空間の中で

工夫しながら豊かなコミュニケーションを実現している

事例08:完全に子供部屋にこもって集中する自己完結型

事例09:その日の気分により勉強する部屋を変えるノマド(遊牧民)的な空間利用

事例10:「移動式勉強机」を創り出して、思ったところが「子供(勉強)部屋」に

28

## 事例 01

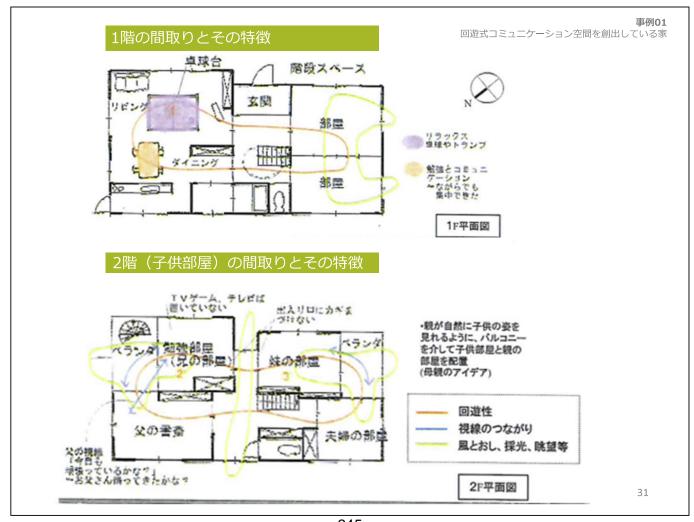
## 回遊式コミュニケーション空間を創出している家

~楽しいリビングに家族が集まり各部屋はサブ的な役割を担っている~



- ・東京都目黒区
- ・築0.5年(新築時に入居)
- ・2階建て 6LDK
- ・持ち家 注文住宅

<家族構成>4人家族 父 54才、母48才 長男12才、長女9才



#### ■基本的な間取りの使い方■

- ・階段スペースを中心に回遊できる家
  - =常に誰かが入る可能性があり、孤立化させないための工夫
- ・子供部屋の主要な目的は受験ではない。家を作る構想の一部に受験が あったが2Fそのものが「今の時点では」あまり人がいない状態。
- ・お母さんの間取りに対する意思がはっきりしていた
- ・寝るのは皆、一緒に寝ている
- ・回遊性のあるスペース作りによって生まれる、コミュニケーションと気配の確認

32

事例01

回遊式コミュニケーション空間を創出している家

#### ■ リビングルーム ■

広いリビングを生かして、受験勉強中のストレス解消に卓球台を設置。家族で楽しむ。 (普段は、机の上に塾から配布される資料を積んだりしていた。) 帰宅後は真っ先に卓球。子供部屋では殆ど勉強せず、「皆がいる」リビングダイニングで勉強 をしていた。





#### ■ 子供部屋 ■





34

## ケーススタディ 課題1-1 (個人ワーク)

この事例について、別途配布する資料を用いてSSTECHによる採点を行いなさい。 以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)

ケーススタディ 課題 1 – 2 (グループワーク)	
課題1-1で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまるさい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。	<u>-</u> めな
(メモ)	
	36
ケーススタディ 課題1-3 (グループワーク)	

ケーススタディ 課題 1 – 3(グループワーク)
課題1-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさい。

## ケーススタディ 課題1-4(グループワーク)

他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめなさい。

38

事例 02

子供部屋が家族の交流の場 (リビング的な要素)にもなる家

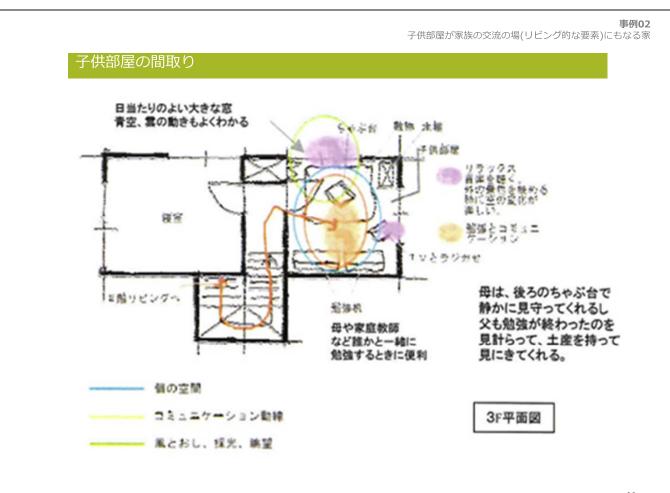


- ・東京都品川区
- ・築5年(新築時に入居)
- ・間取り 3DK
- ・建売戸建て3階建て住宅 持ち家

<家族構成>4人家族

父 50才、母38才

長男12才、長女9才



#### 基本的な間取りの使い方

- ・都市型建築住宅の基本的な周辺環境の中に立地している。
- ・2階のリビングがやや狭い面があるが、暮らしの工夫によって3階の 子供部屋にも家族が集まり、そこの問題を上手に解決している。
- ・子ども部屋に各々の時間帯に家族が集まりコミュニケーションする。

42

#### 事例02

子供部屋が家族の交流の場(リビング的な要素)にもなる家

### ■ リビングルーム



- ・兄の勉強を見るために妹の机に座って いたら、妹に嫌われちゃぶ台を持ち込む
  - →ちゃぶ台を持ち込んだことにより、 父も帰宅すると寄るようになった。
- 窓際に公園があり、うるさいときは雨戸を閉めた。
- ・写真左側の窓から見える空や雲の動き でとてもリラックスできた。

#### ■ 子供部屋



- ・妹と机が並んでいる。 今は家庭教師が来た時に使用している。
- ・寝る部屋が向かいにあるので、 寝室に行く前にワンクッション置いて から寝る。(子供の様子を見て)
- ・子ども部屋がリビングを兼ねている

44

### ケーススタディ 課題2-1(個人ワーク)

この事例について、別途配布する資料を用いてSSTECHによる採点を行いなさい。 以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)

ケーススタディ 課題 2 – 2(グループワーク)	
課題2-1で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまとめ さい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。	めな
(メモ)	
	46
ケーススタディ 課題 2 – 3(グループワーク)	
課題2-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさい。	

課題2-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさい。

### ケーススタディ 課題2-4 (グループワーク)

他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめなさい。

48

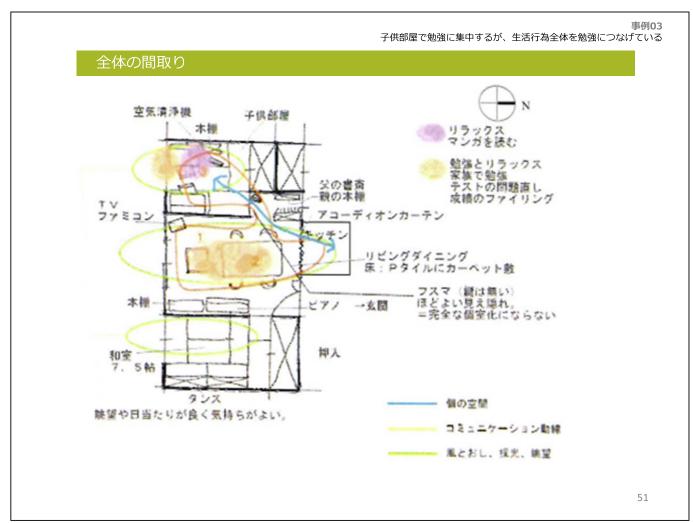
事例 03

子供部屋で勉強に集中するが 生活行為全体を勉強につなげている

- · 東京都港区
- ・築2.9年
- ・居住年数1年
- ・間取り 3LDK
- ・社宅

#### <家族構成>4人家族

父48才、母41才、長男12才、長女10才



#### ■基本的な間取りの使い方■

・基本的に子供部屋で勉強するが、 他の行為(食事・トイレ)の時にも勉強につなげている

52

事例03

子供部屋で勉強に集中するが、生活行為全体を勉強につなげている

- リビングルーム ■
- ・暗記事項は写真のダイニングテーブルのクリアマットにはさんだり、 トイレに貼ったり 勉強という行為が家全体に広がっている。





#### ■ 子供部屋 ■



- ・アレルギー性鼻炎があるので 空気清浄機を置いた和室
- ・目が悪いので電気スタンドに気を遣った (バイオライト)

54

### ケーススタディ 課題3-1(個人ワーク)

この事例について、別途配布する資料を用いてSSTECHによる採点を行いなさい。 以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)

ケーススタディ 課題 3 – 2(グループワーク)	
課題3-1で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまとさい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。	めな
(メモ)	
	56
ケーススタディ 課題3-3 (グループワーク)	
課題3-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさい。	

### ケーススタディ 課題3-4(グループワーク)

他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめなさい。

58

事例 04

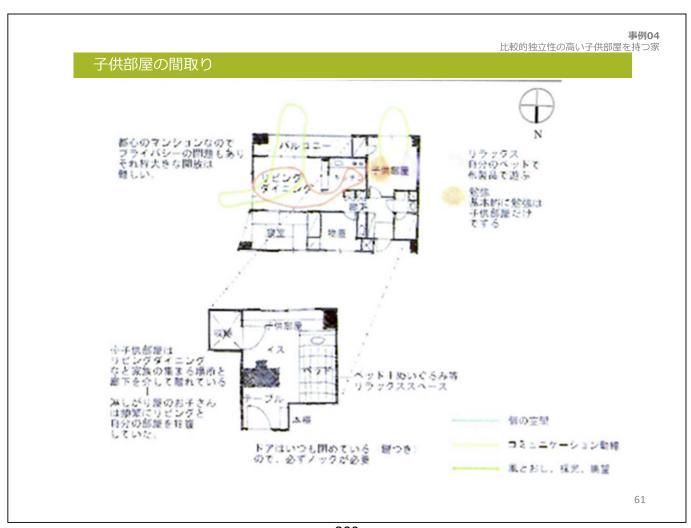
比較的独立性の高い子供部屋を持つ家



- 東京都港区
- ・築年
- ・マンションの3階

<家族構成>■人家族

父■才、母■才、長男■才、長女■才



#### ■基本的な間取りの使い方■

- ・風水を取り入れた机の配置(※『頭が良くなる子ども部屋』を参考)。 =結果的に使い勝手が少々悪くなった。
- ・子供部屋は基本的に自己完結型で利用されていた。
- ・基本は寂しがりやということもあり、リビングと子ども部屋の行き来が 割と頻繁だった。
- ・子供部屋にあるベッドは子供にとって数少ないリラックスできる場所だった。

62

#### 事例04 比較的独立性の高い子供部屋を持つ家

#### ■ 子供部屋 ■







子供部屋と併設されている大きな 絵屋

- ・ドアはいつも関めている。
- ・布製品が好きなので、ベッドがリラッ クス スペースになっている。
- 窓が大きく出窓風で、納戸も大きめなので、スッキリした印象がする。

風水で良いとされた机を部屋の入り口 方向に向けて中央に配置した様子

以下のメモ村		の記入に自由に使	る採点を行いなさい。 って良い。 	
(メモ)				
				64

### ケーススタディ 課題4-2(グループワーク)

課題4-1で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまとめなさい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)			

ケーススタディ 課題4-3(グループワーク)	
課題4-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさい。	
	66
ケーススタディ 課題 4 – 4(グループワーク)	
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでき さい。	まとめな

事例 05

標準的な建売住宅で分断されがちな 家族相互のコミュニケーションを工夫によっ て豊かに暮らす

68

#### 車例05

標準的な建売住宅で分断されがちな家族相互の コミュニケーションを工夫によって豊かに暮らす

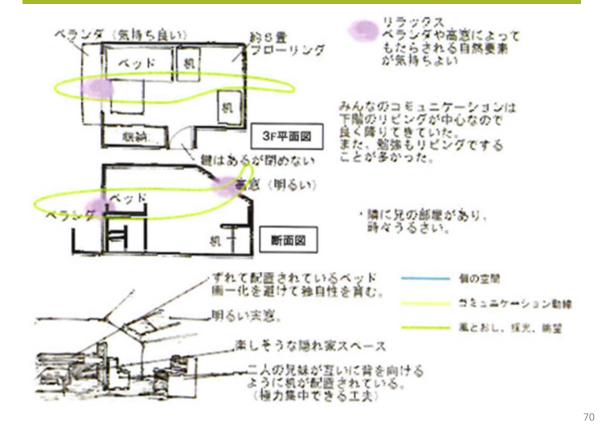
- ・東京都文京区
- ・築1.5年(新築時に入居)
- ・間取り 4LDK
- ・戸建て 建売

<家族構成>5人家族

父44才、母43才

長男16才、次男12才、長女8才

#### リビングの間取り



#### 事例05

標準的な建売住宅で分断されがちな家族相互の コミュニケーションを工夫によって豊かに暮らす

#### ■基本的な間取りの使い方■

- ・勉強は子供部屋でやる
- ・子供たちのスペースは3階で完結している
- ・ミ二開発された建売住宅であり、子供のスペース、親のスペースが 部屋ごとに細かく分断され、ややコミュニケーションがとりづらそう

事例05 標準的な建売住宅で分断されがちな家族相互の コミュニケーションを工夫によって豊かに暮らす

#### ■ リビングルーム ■



72

事例05 標準的な建売住宅で分断されがちな家族相互の コミュニケーションを工夫によって豊かに暮らす

- 子供部屋 ■
- ・机の前に高窓があり快適
- ・少々暑い、うるさい





ケーススタディ 課題 5 – 1 (個人ワーク)	
この事例について、別途配布する資料を用いてSSTECHによる採点を行いなさい。 以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。	
(メモ)	
	74

### ケーススタディ 課題5-2(グループワーク)

課題 5 - 1 で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまとめなさい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)			

ケーススタディ 課題 5 – 3(グループワーク)	
課題 5 - 2 までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさい	o
	76
ケーススタディ 課題 5 – 4 (グループワーク)	マナレルナ)
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループ さい。	じまとめな

7	ケーススタディ 課題 5 – 4 (グループワーク)	
	他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめた さい。	ì

事例 06\_

「機能」「世界観」ともに明確に区別。 分断しているものは「つなぐ廊下」ではなく 「離すための廊下」

78

車例06

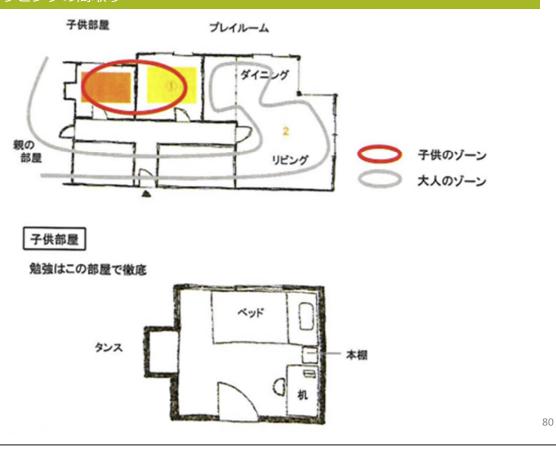
「機能」「世界観」ともに明確に区別。 分断しているものは「つなぐ廊下」ではなく「離すための廊下」

- · 東京都新宿区
- ・築13年
- ・居住年数1年
- ・マンション/賃貸(受験のため、持ち家あり)

<家族構成>4人家族

父42才、母36才、長男12才、次男7才

#### リビングの間取り



事例06

「機能」「世界観」ともに明確に区別。 分断しているものは「つなぐ廊下」ではなく「離すための廊下」

#### ■基本的な間取りの使い方■

- 大人と子どもの世界をきっちり分けているので、勉強場所は子ども部屋のみである。
- ・各部屋の機能を決めている。(利用方法が限定されている)
- ・「繋ぐ廊下」ではなく「離す廊下」として機能している。
- ・マンションとしては一般的な間取りではない。

#### ■ リビングルーム ■

リビングには勉強に関する物や子供のものは一切持ち込まない



82

事例06

「機能」「世界観」ともに明確に区別。 分断しているものは「つなぐ廊下」ではなく「離すための廊下」

#### ■ 子供部屋 ■

壁にモノを貼るのは嫌いらしく、何も貼られていない。 勉強部屋で集中的に勉強し、プレイルームで楽器(バイオリンなど)をひいたり、気分転換を図ったりする

プレイルーム



	いて、別途配布する資料を用いてSi	
以下のメモ欄!  ( <b>メモ</b> )	は、採点の理由やポイント等の記入 	、に目由に使って良い。 
( <b>)</b>		
		84

### ケーススタディ 課題6-2(グループワーク)

課題6-1で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまとめなさい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)			

ケーススタディ 課題 6 – 3 (グループワーク)	
課題6-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさい。	
	86
ケーススタディ 課題6-4(グループワーク)	
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループで さい。	ごまとめな

他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめなさい。

事例 07

# 典型的なLDKのマンションに見られる 自己完結型の空間の中で工夫しながら 豊かなコミュニケーションを実現している

88

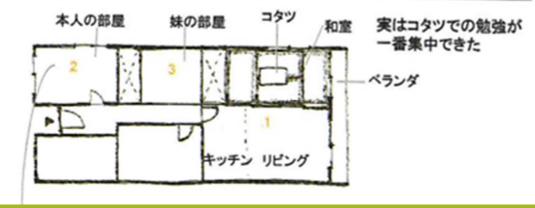
#### 事例07

典型的なLDKのマンションに見られる自己完結型の空間の中で 工夫しながら豊かなコミュニケーションを実現している

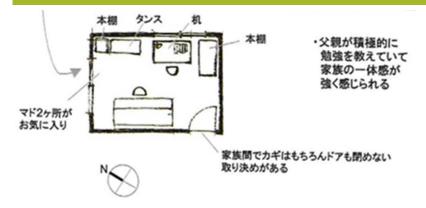
- · 東京都練馬区
- ・築6年
- ・居住年数2年
- ・間取り 4LDK
- ・鉄筋コンクリートマンション/持ち家
- <家族構成>4人家族

父 41才、母39才、長女12才、次女8才

#### リビングの間取り



#### 子供部屋の間取り



90

#### 事例07

典型的なLDKのマンションに見られる自己完結型の空間の中で 工夫しながら豊かなコミュニケーションを実現している

#### ■基本的な間取りの使い方■

- ・典型的なマンションの間取り。
- ・お母さんはキッチンが遠くて子どもの様子がわからないのが気になっている。 →アドバイス:キッチンから脱衣所を経由して廊下に出られるようなプランに すると良いのでは?

#### ■ リビングルーム ■

・気分によっては奥の和室で勉強することもある、冬はここのこたつでの勉強が最高



92

### ■ 子供部屋 ■



#### 事例07

典型的なLDKのマンションに見られる自己完結型の空間の中で 工夫しながら豊かなコミュニケーションを実現している

- ・ピアノの音が隣家にうるさいため 北側の子供部屋に設置している そのためにベッドは妹の部屋p.90③にある。 ↑本人不満
- 長女の生活が次女の空間に入り込んでいるといった感じである。

以下のメモ  ( <b>メモ</b> )	欄は、採点の理(	由やポイント等	の記入に自由に使	さって良い。	
					94

### ケーススタディ 課題7-2(グループワーク)

課題7-1で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまとめなさい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)			

ケーススタディ 課題 7 – 3(グループワーク)	
課題7-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさ	·(
	96
ケーススタディ 課題 7 - 4 (グループワーク) 他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グルー	プでまとめか
他のグループの光表内容について、気ついた点や参考になった点等を、グルーさい。	7 (

グー人人分テ	ディ 課題7-4(グループワーク)
他のグループの多さい。	発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめな

事例 08

# 完全に子供部屋にこもって集中する 自己完結型

98

#### 事例08

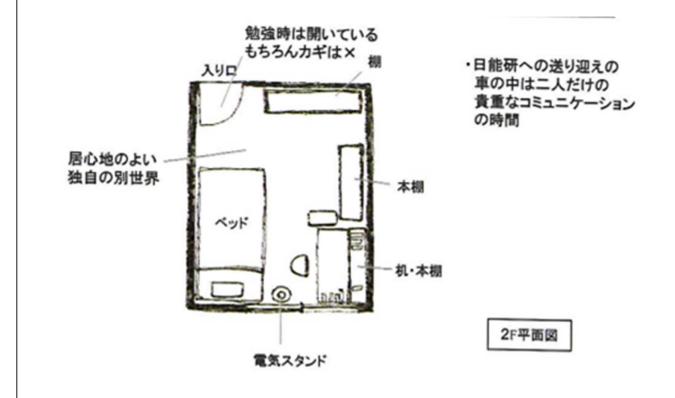
完全に子供部屋にこもって集中する自己完結型



- · 東京都西東京市中町
- ・築12年(新築時に入居)
- ・間取り 4LDK
- ・戸建て/木造二階建

<家族構成>4人家族 父43才、母42才 長男14才、長女12才

#### 子供部屋の間取り



事例08

100

完全に子供部屋にこもって集中する自己完結型

#### ■基本的な間取りの使い方■

- ・奥に長い家であり、廊下に面して3部屋ある。
- ・子どもは子ども部屋に篭って勉強している。あまり家族で集まってわいわいという雰囲気ではない。
- ・子供部屋は雑然としていたが、母親は構っていない様子。
  - →自立を促した母の姿勢の現れ

(兄の時の経験 く構いすぎて嫌がられた> を踏まえて行ったことが逆効果?)

#### ■ 2階への吹抜け



・父が単身赴任のため 寝るときは父の部屋で

102

#### 事例08

完全に子供部屋にこもって集中する自己完結型

#### ■ 子供部屋 ■



狭い中にベッドがあるという感じ。

- アイドルの写真やキャラクターの ポスターを貼ってあったり、子供部屋は完全に自分だけ の世界としてつくりあげている。
- ・雑然としていながら自分なりの 居心地の良い空間を形成。
- ・視力が悪いため(遠視)と肩こりのためにイスを別途に購入。

ケーススタディ 課題8-1(個人ワーク)	
この事例について、別途配布する資料を用いてSSTECHによる採点を行いなさい。 以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。	
(メモ)	
	104

### ケーススタディ 課題8-2(グループワーク)

課題8-1で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまとめなさい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)		

ケーススタディ 課題8-3(グループワーク)	
課題8-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさ	ر١.
	106
ケーススタディ 課題8-4(グループワーク)	
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グルー さい。	プでまとめな

事例 09

# その日の気分により勉強する部屋を変える ノマド(遊牧民)的な空間利用

108

#### 事例09

その日の気分により勉強する部屋を変えるノマド(遊牧民)的な空間利用



- · 東京都西東京市下保谷
- ・築2年(新築時に入居)
- ・間取り 4LDK

<家族構成>4人家族 父41才、母40才 長男12才、長女15才

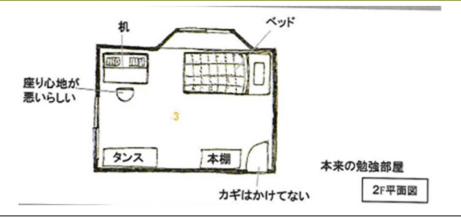


その日の気分により勉強する部屋を変えるノマド(遊牧民)的な空間利用

# リビングの間取り



# 子供部屋の間取り



110

事例09

その日の気分により勉強する部屋を変えるノマド(遊牧民)的な空間利用

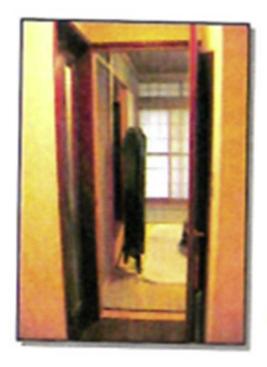
# ■基本的な間取りの使い方■

・長男本人の目的意識がしっかりしているのか、

親や姉の部屋以外は全て勉強部屋として利用できるため、

その日の気分や科目によって部屋を移動するという使い方。

- リビングルーム(和室)
- ・和室で勉強する時は、①に見える屏風で目隠しをし、TV等が気にならないよう 工夫をしている。





事例09 その日の気分により勉強する部屋を変えるノマド(遊牧民)的な空間利用

- 子供部屋 ■
- ・他の部屋も勉強部屋として利用するため、本来の勉強部屋はきれいに整理している。





ケーススタディ 課題 9 – 1 (個人ワーク)	
この事例について、別途配布する資料を用いてSSTECHによる採点を行いなさい。 以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。	
(メモ)	
	114

# ケーススタディ 課題9-2(グループワーク)

課題9-1で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまとめなさい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)			

ケーススタディ 課題 9 – 3(グループワーク)	
課題9-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさい。	
	110
	116
ケーススタディ 課題9-4 (グループワーク)	
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでま さい。	きとめな

他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめなさい。

事例 10

# 「移動式勉強机」を創り出して、 思ったところが「子供(勉強)部屋」に

118

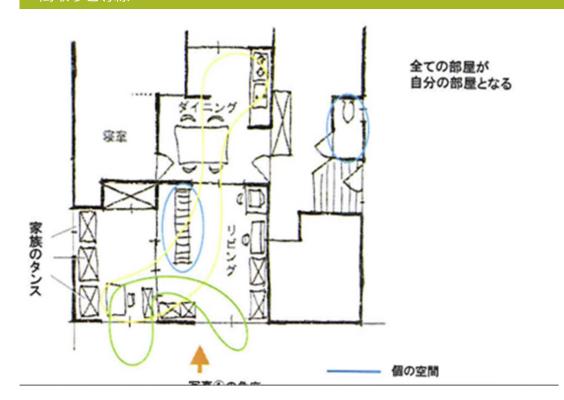
#### ■例10

「移動式勉強机」を創り出して、思ったところが「子供(勉強)部屋に



- ・東京都新宿区
- ・築20年(新築時に入居)
- ・間取り4DK
- ・持ち家/二世帯
- <家族構成>4人家族
  父 59才、母54才
  長男 23才、次男12才

# 間取りと導線



120

事例10

「移動式勉強机」を創り出して、思ったところが「子供(勉強)部屋に

# ■基本的な間取りの使い方■

- ・全体的にオープンな使い方。ひらけているのが良いところだが、 隠れ場所(一人になれる場所)があまりないことがデメリットになるときも。
  - →「視界から外れる空間」を創り出している(ベッドの上)
- ・また、自分の場所が明確に与えられていないので、 自分で工夫して自分の場所を創造していたのではないかと思われる。(母親談) → 所与の状況下での空間の発見居場所の創造

# <補足情報>

- ・お兄さんが重度の障害者なので、生活の中心はお兄さんになっていたため、 塾の送り迎えの時間だけが、母と弟(本人)の貴重なふたりの時間
- ・上記の家庭環境をうけて、独立心が旺盛

# ■ リビングルーム ■



# ① スペース全体がほぼ見とおせる間取り

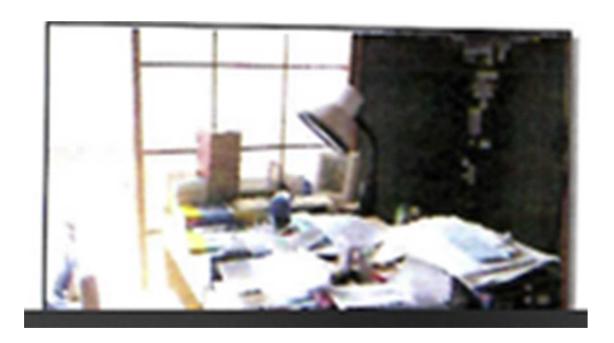


勉強は、ダイニングテーブルだけでなく 部屋に洋服ダンスの引き出しやダンボール の上に板(看病用のもの)を置き、どこでも 即席机になるようにしていた。(本人の工夫)

#### 事例10

「移動式勉強机」を創り出して、思ったところが「子供(勉強)部屋に

## ■ 子供部屋 ■



以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等  ( <b>メモ</b> )	Fの記入に自由に使って良い。 	
( <b>/ L</b> )		
	1:	24

# ケーススタディ 課題10-2 (グループワーク)

課題10-1で行った採点結果をグループ内で共有し、グループとしての採点結果をまとめなさい。以下のメモ欄は、採点の理由やポイント等の記入に自由に使って良い。

(メモ)			

ケーススタディ 課題10-3(グループワーク)	
課題10-2までの内容を基に、事例の改善点を検討し、グループでまとめなさい。	
	126
ケーススタディ 課題10-4(グループワーク)	
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまっ さい。	とめな

他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめなさい。

# ④ ICT・AI 活用ケーススタディ

# ICT・AI活用 ケーススタディ

一般社団法人 四十万未来研究所

# 事例リスト

事例01 : 建設業の経営を左右し始めたBIM

事例02 : AIやドローン、MRとBIMが連携

事例03 : VRを活用した風環境可視化技術の開発

事例04: 建設デジタルプラットフォーム

事例05 : 建築デザイン向けVRソフトウェア開発

事例06 : 建築のVR化で顧客対応への新潮流

事例01:建設業の経営を左右し始めたBIM

# 大和ハウス

# 2020年に設計を完全BIM化

- 2006年から先駆けてRevitを中心に活用
- 現在は「D's BIM」と名付けた独自戦略
- 2018年以降「<u>BIM移行ロードマップ</u>」を作成、各分野で取り組みを実施
- 2018年下期には717件中、71件の設計に BIMを活用した実績
- 2022年までに全物件にBIM導入予定
- 自社鉄骨工場での鉄骨CADソフトとRevitの データ連携による加工
- 「<u>ジェネレーティブデザイン</u>」の導入

#### 大成建設

#### 3Dプリンターで施工も

- BIMやCIMの機能向上、機械化施工、フロントコーディング、ICT活用により経営課題の 生産性向上を目指す
- 「<u>ICT活用による自律化機械や遠隔制御の開発</u>」「<u>IoT・ビッグデータ・AIなどの活用</u>」による省人化、省力化
- 働き方改革の実現

2

# 事例01:建設業の経営を左右し始めたBIM

大東建託株式会社・マウントフジアーキテクツスタジオー級建築士事務所・東急建設株式会社

	大東	<b>住宅の賃貸</b> 賃貸住宅の可能性を追求
CLT活用のための共同	マウントフジ	<b>設計</b> 「本物の木の良さを、本物で伝えたい」をコンセプトに設計
	東急	<b>施工者</b> BIMモデルでCLT施工のデジタル解析

# 「ROOFLAG(ルーフラッグ)賃貸住宅未来展示場」をオープン

BIMを活用したデジタルでのコミュニケーションが大きな役割を果たす

# 事例01:建設業の経営を左右し始めたBIM

# 大和八ウス工業

BIMを出発点に動き出したシステム改革。設計段階のBIM導入は2020年度までに ほぼ100パーセントに近づく見通し。 21年度からは施工段階の本格的な導入に入るが、DXの通過点として 「デジタルコンストラクション」の構築を目指す。

# 特徴 1

# 設計BIM化は前倒し達成、施工の完全BIM化が本格化

現場の声を聞きながら支援ツールを増やすことで円滑にBIMの浸透を図る

2

#### BIMワークフローを構築

オートデスクのクラウドサービス『BIM 360』を全物件で導入し、完全BIM化の 基盤ツールとして位置づける

3

#### 設計者のテレワーク環境構築、進行する現場デジタル化

テレワーク環境でも快適な動作環境で仕事ができるようDWP環境を提供施工現場でもデジタル化をすすめ、現場の省力化を目指す

4

# 事例01:建設業の経営を左右し始めたBIM

#### 鹿島建設

# 鹿島が描く近未来の建設業

- 2019年8月に公開した「<u>鹿島統合報告書</u> 2019」ではBIMを経営戦略の重要事項とする
- BIM・CIMの技術を基軸に建設事業と開発事業、国内関係会社、海外関係会社が連携することを目指す
- 機械・ロボット・ICT活用による省人化、自動化とともに、BIM・CIM活用による技術開発推進
- ・ 子会社の株式会社グローバルBIMの設立

#### 中堅ゼネコン

# 安藤八ザマ

• スタートアップ企業とタイアップする「安藤ハザマアクセラレーター2019」を実施

#### 戸田建設

地上構築技術、地下構築技術、ICT施工技術 管理の分野で作業の自動化、BIMの活用を 想定

#### 前田建設工業

• Youtubeに「施工BIM2025」を公開

ケーススタディ 課題1-1(個人ワーク)	
この事例について、背景や課題を整理しなさい。	
	6
ケーススタディ 課題1-2 (個人ワーク)	

ケーススタディ 課題1-2 (個人ワーク)	
この事例で活用されている技術や工夫が、自身の建築設計業務にどのように活 考えをまとめなさい。	用できるか、
3/LESCW/8CV**	

ケーススタディ 課題1-3(グループワーク)	
課題1-1、1-2でまとめた内容をグループ内で共有し、整理しなさい。	
	8
ケーススタディ 課題 1 – 4(グループワーク)	
課題1-3までの内容を基に、事例で活用されている技術や工夫が今後の建築設計業務にのように活用できるか、グループでまとめなさい。	تا

# ケーススタディ 課題 1 - 5 (グループワーク) 他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめなさい。

事例02:AIやドローン、MRとBIMが連携

# デジタルツインの効率的作成

# 点群をBIMモデルに自動変換

エリジオンは、従来の「3Dトレース」を用いず、 点群処理ソフト「InfiPoints」とBIMツール 「Revit」を連携し、点群データを効率的にBIMモ デル化するシステムを開発

#### ドローンの利用

東芝と東芝エネルギーシステムでは、プラント施設を3Dモデル化するため、ドローンでプラント内を撮影し3Dモデル化する技術を開発

# BIMオブジェクトの一括配置

# 設計の自動化という新潮流

- 構造計画研究所では、従来手作業であった 建物のBIMモデル作成の際のBIMオブジェク ト作成作業を自動化する技術開発を行う
- 設計段階での生産性向上に非常に有効

11

# 事例02:AIやドローン、MRとBIMが連携

# HoloLensでの墨出し

# 測量機との連携で±1cmの精度も

- インフォマティクスは、MRデバイス 「Microsoft HoloLens」を使って高精度の墨 出しを行う「GyroEye Holo」を開発
- ゴーグル型コンピュータHoloLensを活用して 実寸大・立体視で、バーチャルなBIMモデル をリアルな現場に投影したように見ることが 可能

# 建設用3Dプリンターの開発

# コンクリート建造物を自動造形

- セメント系材料を用いた建設用3Dプリンター の開発が日本でも進む
- 生産性の高さが長所である一方、鉄筋を入れにくいという課題も残る
- 大林組では、デンカが開発した3Dプリンター 用モルタルを利用し常温硬化型のモルタル材 料を打設する工法を開発

12

# ケーススタディ 課題2-1(個人ワーク)

この事例について、背景や課題を整理しなさい。

=	=	=
1	1	

ケーススタディ 課題 2 – 2(個人ワーク)	
この事例で活用されている技術や工夫が、自身の建築設計業務にどのように活用できる 考えをまとめなさい。	か、
	14
ケーススタディ 課題 2 – 3 (グループワーク)	
課題2-1、2-2でまとめた内容をグループ内で共有し、整理しなさい。	

ケーススタディ 課題 2 – 4 (グループワーク)	
課題2-3までの内容を基に、事例で活用されている技術や工夫が今後の建築のように活用できるか、グループでまとめなさい。	設計業務にど
	16
ケーススタディ 課題 2 – 5 (グループワーク)	
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グルー さい。	プでまとめな

# 事例03: VRを活用した風環境可視化技術の開発

株式会社熊谷組ではVRを活用した風環境可視化技術を開発した

# 開発背景

- 建設によって変化する風環境、いわゆるビル風による問題は、設計者や事業主、住人にとって身近な問題である
- ビル風の動きは複雑であり、実測などの従来の評価・対策では不足
- ・ ビル風の原因をより簡単で正確に把握するため、視覚的に捉えることができる技術の開発が不可欠

# 概要と構成

• <u>流体解析</u>と<u>VR技術</u>を組み合わせ、風の流れをVR空間で可視化する ことで、設計品質の向上が期待できる

18

# 事例03: VRを活用した風環境可視化技術の開発

# **特徴 1** 流体解析ソフトウェアに依存せず、VRによる可視化が可能

2 専用のPCが不要な端末(サムスン GearVR)を採用

3 複数人で同時にVRによる可視化が可能

# 事例03: VRを活用した風環境可視化技術の開発

# 今後の展開

- より優れたビル風対策の立案や、<u>顧客</u>への風環境へのプレゼンテーションに
- 特に専門知識を持たない人にも視覚的に理解しやすいため、設計者 や顧客との<u>合意形成ツール</u>として使用可能
- 強風による事故防止の注意喚起のツールとしても期待
- 観測データと組み合わせたリアルタイムの風環境の可視化、AR、MRへの拡張を検討

20

# ケーススタディ 課題3-1(個人ワーク)

この事例について、背景や課題を整理しなさい。

)	1	
	_	

ケーススタディ 課題 3 – 2 (個人ワーク)	
この事例で活用されている技術や工夫が、自身の建築設計業務にどのように活用で 考えをまとめなさい。	きるか、
	22
ケーススタディ 課題 3 – 3(グループワーク)	
課題3-1、3-2でまとめた内容をグループ内で共有し、整理しなさい。	

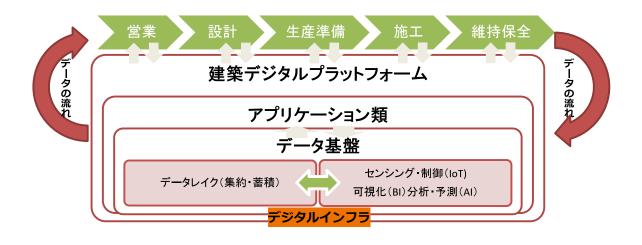
課題3-1、3-2でまとめた内容をグループ内で共有し、整理しなさい。

ケーススタディ 課題3-4 (グループワーク)	
課題3-3までの内容を基に、事例で活用されている技術や工夫が今後の建設のように活用できるか、グループでまとめなさい。	築設計業務にど
	24
ケーススタディ 課題 3 – 5(グループワーク)	
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グルーさい。	ープでまとめな

# 事例04:建設デジタルプラットフォーム

# 2022年度中に全業務をデジタル化

- 竹中工務店は2021年12月1日、デジタル変革に向け、事業に関わる全データを一元的に蓄積し、AIなどで高度利用するための「建築デジタルプラットフォーム」をクラウド上に構築、運用開始
- 「建築デジタルプラットフォーム」は、データ管理システム「データレイク」に加えBI、AIが一体で機能するデータ基盤とアプリケーション群の統合基盤



26

# 事例04: 建設デジタルプラットフォーム

# 竹中工務店の新しい試み

プロジェクト業務や事業管理でのAI活用が可能
協力会社と共同で状況をIoT機器で蓄積、BIMと連動。 デジタルツイン実現へ
ものづくりの大幅な生産性向上を含めた事業の効率化、 顧客への新たな価値創出
新しい建築・まちづくりサービスを提供していく

# 事例04: VRを活用した風環境可視化技術の開発

メルセデスベンツ日本と妙中工務店のコラボレーションにより東京・六本木に出現したEQ Houseはモビリティが家の中にまで入り込むことを想定した空間構成を採用した、 リビングとモビリティがつながる未来を体験できる場所になっている。

# 膨大なバリエーションで用意される パネルのデザインと機能

- ショールームながら実際に生活することも可能なEQ Houseでは、中央にガラスインターフェースが配置されており、多様なセンサーにより収集された建物や自動車などさまざまな情報が表示される
- 各種センサーからのデータは竹中工務店が開発したビル管理システム「ビルコミ」へと集約され、クラウド上に蓄積されていく
- 家の至る所にセンサーを設置することで、情報インフラが建築空間と一体化。こうして得られた情報をAIが学習し、そのデータが再びビルコミ経由で建築へとフィードバックされることで家を制御。従来の人工物では得られないユニークな体験をもたらす

# 設計、施工から検査までを BIMでコネクト

- EQ Houseの設計・施工では一貫してBIMデータが活用されている。
- Autodesk Revitでs区政されたBIMデータは三次元モデルに時間や人、資材コストなどの管理情報が付加されたもので、パネルや部材の施工手順を色分けされた状態で表示することが可能
- 各パネルにはQRコードが個体番号としてつけられており、スマートフォンで読み取ることも可能
- BIM 360 Docsを使用することで、図面やドキュメント、モデルの配布、管理からレビュー・承認までを実現可能

28

# ケーススタディ 課題4-1(個人ワーク)

この事例について、背景や課題を整理しなさい。

1		r
	1	Ŀ

ケーススタディ 課題4-2(個人ワーク)	
- この事例で活用されている技術や工夫が、自身の建築設計業務にどのように活用でき 考えをまとめなさい。	うか、
	30
ケーススタディ 課題4-3(グループワーク)	
課題4-1、4-2でまとめた内容をグループ内で共有し、整理しなさい。	

課題4-1、4-2でまとめた内容をグループ内で共有し、整理しなさい。

ケーススタディ 課題4-4(グループワーク)
課題4-3までの内容を基に、事例で活用されている技術や工夫が今後の建築設計業務にどのように活用できるか、グループでまとめなさい。
32
ケーススタディ 課題4-5(グループワーク)
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめなさい。

事例05:建築デザイン向けVRソフトウェア開発

# AEC(建築、エンジニアリング、土木業界)向けVR開発の経緯

Symmetry Dimensions Inc. (2019年2月 DVRSE Inc.より社名変更) は、VR関連ソフトウェア開発を専門に行う。現在、AEC向けのVRソフトウェア『SYMMETRY』の開発、販売を行っている。

# 顧客からのヒアリング

- Symmetry Dimensions Inc.は設立当 初は主にエンターテインメント分野での VR活用を視野に開発を行っていた
- 同時に、様々な分野からVRの活用についての相談を受けており、その中で「 3DCADデータをVRで簡単に見ることができないか?」という問い合わせがあった
- プロトタイプを作成し建築設計会社、不動産デベロッパーなどに体験デモを依頼

# 建築デザイン分野での課題と VRによる課題解決の仮説検証

- 建築デザインの現場では、顧客との打ち合わせの際に2D図面での説明を行うが、3Dの完成形が想像しづらく、そのため完成形と想像で差が出てしまうことがある
- ・ 「打ち合わせの手戻り」「施工後のやり 直し」のリソースが建築デザイン現場の 課題であり、この課題解決のために現場 では金、人、時間等のリソースが割かれ ていることが判明
- ・ VRにより可視化することで意図の共有 が容易

34

# 事例05:建築デザイン向けVRソフトウェア開発

# 顧客からのフィードバック

Symmetry Dimensions Inc.はヒアリングをもとに『SYMMETRY』を開発 ユーザーは大手ゼネコン、建築設計事務所、デザイン事務所、広告代理店など多岐にわたる

#### 株式会社オノコム

工場の設計では、空間の提案だけでなく、生産性の向上という今までよりもう一 歩深いレベルで設計提案することが出来た

#### ソニー株式会社

海外の展示場のデザインで、従来は展示スペースまでのアプローチに問題があった。VRを利用することで、ズレの補正まで検討できたため現場では微調整で済んだ

#### 株式会社竹中工務店

VRコンテンツを作成するための時間が80%削減。コスト面でも多大な利益

# University of Reading

自分自身が制作した3Dモデルであったとしても、実際のスケール感の把握は難しく、VRを活用しないと建物の規模や雰囲気を感じ取れなかった

事例05:建築デザイン向けVRソフトウェア開発

# 現在の課題、未来の課題

#### ビジネス向けVRの現在の問題

#### 建築設計、デザイン向けVRの未来

# ハードウェアの導入

#### CGの品質

#### 既存業務からマイナスaを提供する

- ビジネス現場でのVRの導入効果が認められる一方、VR利用のためのハードウェアの導入・運用に関しての改善の声は多い
- 現状のハードウェアは「遅く」 「高く」「複雑」で理想的では ない
- コスト面も大事だがハードウェアの安定性による「安心感」が必要不可欠
- 建築設計、デザイン現場では、 VRで表現するCGの**品質**に不満の 声
- エンドユーザーはプリレンダリングされた高品質なCGを見慣れており、現状のマシンスペックでリアルタイムレンダリングされたCGが低品質に見え、購買意欲の低下を招く
- 現行ハードウェアでの両眼視差 のみの疑似的な3Dを用いている ために起きる異方性も問題視さ れる
- コンピュータの究極的な目的は、 誰もが自らの思い描いたイメージ を形にするプロセスを補助することである
- しかし現在のコンピュータでは、 イメージを形にする前段階として 、デバイスやソフトウェアの使い 方を覚えること、専門分野の知識 の学習が必要となり、複雑で手間 がかかる
- ・ これらの学習コストの削減が重要

36

# 事例05:建築デザイン向けVRソフトウェア開発

# 現在の取り組み

- ・ VRと音声(自然言語処理)によるユーザーフェースの開発
- 人対人のコミュニケーションでは受注側と発注側の音声でのコミュニケーションによりアイデア、イメージを伝え、受注者側がそれに応じて専門的な知識をベースに3DCGや製図を作る
- インタフェースを利用すると、VRの中でこれと同じやり方を人と コンピュータ間で実現することが可能に
- 音声を使うことで操作方法などを覚える必要がなくなり<u>学習コスト</u> が軽減
- **AI**によるサポートも必要



#### VRは人とコンピュータが強調して作業する場所へ

VRデバイスの登場により我々はフィジカルの世界からコンピュータの世界にダイブできるようになった。 VR×音声×AIで誰もが簡単に頭の中のアイデアやイメージを形にできる世界を目指す。

ケーススタディ 課題 5 – 1 (個人ワーク)	
この事例について、背景や課題を整理しなさい。	
	38
ケーススタディ 課題 5 – 2 (個人ワーク)	

ケーススタディ 課題 5 – 2 (個人ワー	-ク)
この事例で活用されている技術や工夫が、自身の発考えをまとめなさい。	建築設計業務にどのように活用できるか、
3/12ACW/ACV 10	

ケーススタディ 課題 5 – 3(グループワーク)	
課題5-1、5-2でまとめた内容をグループ内で共有し、整理しなさい。	
	40
ケーススタディ 課題 5 – 4(グループワーク)	
課題5-3までの内容を基に、事例で活用されている技術や工夫が今後の建築記のように活用できるか、グループでまとめなさい。	受計業務にど

課題5-3までの内容を基に、事例で活用されている技術や工夫が今後の建築設計業務にどのように活用できるか、グループでまとめなさい。

# ケーススタディ 課題5-5(グループワーク)

他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでまとめなさい。

42

# 事例06: 建築のVR化で顧客対応への新潮流

# 建築でのVRの利用

新型コロナウイルスの感染拡大をきっかけに建物をVR空間に再現し、顧客との接点を増やす企業が増えている。 従来とは異なる手法の開拓が迫られる現在。仮想空間が注目されている。

#### CGでの再現

## まるで本物の住宅をCGで再現

中堅から大手の住宅会社や不動産会社などではVR技術が活用される

## 【例】

「VRセクレテリア」

桧家住宅が運営。実際に建っているモデルハウスの 3DCGを作成。インテリアのスタイルが異なる11種類 のプランを提案。

• 「HOUPARK」 ベンチャー企業のVR住宅公園が運営。 住宅会社が持つ住宅の設計情報を基に、現実に近い 3DCGを作成。顧客は3DCGのモデルハウス内を歩き回れる

#### VRモデルハウス

## ぐるつと写真撮影で手軽に仮想化

周囲360度をパノラマ写真として撮影できる360度カメラで、住宅の要所ごとに撮影。図面上で組み合わせることで仮想空間内でモデルハウスの再現ができる

# CGと写真のいいとこどり

3DCGと360度カメラの写真技術を組み合わせた手法もある。野村不動産ソリューションでは不動産購入の検討者を支援するために「3Dウォークスルー動画機能」でモデルハウス内を内覧できる

# 手軽に始めるならデジカメでOK

# フォトグラメトリー

- 写真測量の技術
- VR化したい対象物を様々な角度から撮影し、撮影した写真画像で特徴点を検出。その特徴点などから空間座標を算出し、そこから3DCGデータを作成してVRを作る。
- 安価なデジカメと作成ソフトのみで制作可能
- 現在、遺跡や建物保存、ファッションの分野でも活用されている

44

# ケーススタディ 課題6-1(個人ワーク)

この事例について、背景や課題を整理しなさい。

ケーススタディ 課題 6 – 2 (個人ワーク)	
- この事例で活用されている技術や工夫が、自身の建築設計業務にどのように活用できるか考えをまとめなさい。	)
	46
ケーススタディ 課題 6 – 3(グループワーク)	
課題6-1、6-2でまとめた内容をグループ内で共有し、整理しなさい。	

ケーススタディ 課題 6 – 4 (グループワーク)	
課題 6 – 3 までの内容を基に、事例で活用されている技術や工夫が今後の建築設計 のように活用できるか、グループでまとめなさい。	業務にど
	48
ケーススタディ 課題 6 – 5 (グループワーク) 	
他のグループの発表内容について、気づいた点や参考になった点等を、グループでき さい。	まとめな

# ⑤ ICT·AI 活用 PBL

# ICT • AI活用PBL

一般社団法人 四十万未来研究所

# Phase 0:ガイダンス

- 0-1 学習の概要0-2 Society 5.00-3 スマートシティにおけるスマートリビング0-4 PBLに関する説明・背景

## Phase 0:ガイダンス

#### 0-1 学習の概要

2

#### 学習概要

#### (1) 学習目標

Society5.0による住環境設計を主導できる専門知識・実践スキルを身につける。

#### (2) 学習テーマ

MRを活用したプレゼンテーション、コミュニケーションを最適化 ICT・AI活用し、Society5.0で求められる遠隔地とのコミュニケーションの円滑化 コミュニケーションを最適化することによる工程の短縮

#### 対象

建築関連の専門学校卒業生や若手の設計・デザイン関連人材等 講座内容

- ①住宅の3Dデータの作成
- ②3DデータからHolostructionを使用したMR空間の作成
- ③Holostructionを使用したMR空間とこれまでのプレゼンテーションツールの評価
- ④ Holostructionを使用したとこれまでの工程管理の評価
- ⑤Society5.0による住環境設計におけるプレゼンテーションと工程管理のあり方

#### (3) 学習設定

A設計事務所では住宅の設計を行っている。学習者はA設計事務所の設計者、プロジェクトマネージャーとして、住宅設計・建設を行う。

#### (4)学習時間

20時間(1時間×20コマ)

## Phase 0:ガイダンス

0-2 Society 5.0

4

### Society 5.0で実現する社会

これまでの情報社会(Society 4.0)では知識や情報が共有されず、分野横断的な連携が不十分であるという問題がありました。人が行う能力に限界があるため、あふれる情報から必要な情報を見つけて分析する作業が負担であったり、年齢や障害などによる労働や行動範囲に制約がありました。また、少子高齢化や地方の過疎化などの課題に対して様々な制約があり、十分に対応することが困難でした。Society 5.0で実現する社会は、IoT(Internet of Things)で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、今までにない新たな価値を生み出すことで、これらの課題や困難を克服します。また、人工知能(AI)により、必要な情報が必要な時に提供されるようになり、ロボットや自動走行車などの技術で、少子高齢化、地方の過疎化、貧富の格差などの課題が克服されます。社会の変革(イノベーション)を通じて、これまでの閉塞感を打破し、希望の持てる社会、世代を超えて互いに尊重し合あえる社会、一人一人が快適で活躍できる社会となります。

https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\_0/index.htmlより

### Society 5.0のしくみ

Society 5.0は、サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムにより実現します。これまでの情報社会(Society 4.0)では、人がサイバー空間に存在するクラウドサービス(データベース)にインターネットを経由してアクセスして、情報やデータを入手し、分析を行ってきました。

Society 5.0では、フィジカル空間のセンサーからの膨大な情報がサイバー空間に集積されます。サイバー空間では、このビッグデータを人工知能(AI)が解析し、その解析結果がフィジカル空間の人間に様々な形でフィードバックされます。今までの情報社会では、人間が情報を解析することで価値が生まれてきました。Society 5.0では、膨大なビッグデータを人間の能力を超えたAIが解析し、その結果がロボットなどを通して人間にフィードバックされることで、これまでには出来なかった新たな価値が産業や社会にもたらされることになります。

https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\_0/index.htmlより

### 経済発展と社会的課題の解決を両立するSociety 5.0へ

我が国そして世界を取り巻く環境は大きな変革期にあるといえます。経済発展が進む中、人々の生活は便利で豊かになり、エネルギーや食料の需要が増加し、寿命の延伸が達成され、高齢化が進んでいます。また、経済のグローバル化が進み、国際的な競争も激化し、富の集中や地域間の不平等といった面も生じてきています。これら経済発展に相反(トレードオフ)して解決すべき社会的課題は複雑化してきており、温室効果ガス(GHG)排出の削減、食料の増産やロスの削減、高齢化などに伴う社会コストの抑制、持続可能な産業化の推進、富の再配分や地域間の格差是正といった対策が必要になってきています。しかしながら、現在の社会システムでは経済発展と社会的課題の解決を両立することは困難な状況になってきています。

このように世界が大きく変化する一方で、IoT、ロボット、人工知能(AI)、ビッグデータといった社会の在り方に影響を及ぼす新たな技術の進展が進んできており、我が国は、課題先進国として、これら先端技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れ、経済発展と社会的課題の解決を両立していく新たな社会であるSociety 5.0の実現を目指しています。

https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\_0/index.htmlより

#### Society 5.0による人間中心の社会

これまでの社会では、経済や組織といったシステムが優先され、個々の能力などに応じて個人が受けるモノやサービスに格差が生じている面がありました。
Society 5.0では、ビッグデータを踏まえたAIやロボットが今まで人間が行っていた作業や調整を代行・支援するため、日々の煩雑で不得手な作業などから解放され、誰もが快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることができるようになります。これは一人一人の人間が中心となる社会であり、決してAIやロボットに支配され、監視されるような未来ではありません。また、我が国のみならず世界の様々な課題の解決にも通じるもので、国連の「持続可能な開発目標」(Sustainable Development Goals: SDGs)の達成にも通じるものです。

我が国は、先端技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れ、イノベーションから新たな価値が創造されることにより、誰もが快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる人間中心の社会「Society 5.0」を世界に先駆けて実現していきます。

https://www8.cao.go.jp/cstp/society5 0/index.htmlより

### 新たな価値の事例(ものづくり)

Society 5.0では、顧客や消費者の需要、各サプライヤーの在庫情報、配送情報といった様々な情報を含むビッグデータをAIで解析することにより、「これまで取引のない他分野や系列のサプライヤーを連携させ、ニーズに対応したフレキシブルな生産計画・在庫管理すること」「AIやロボット活用、工場間連携による生産の効率化、省人化、熟練技術の継承(匠の技のモデル化)、多品種少量生産」「異業種協調配送やトラックの隊列走行などによる物流の効率化を図ること」「顧客や消費者においてもニーズに合った安価な品物を納期遅れなく入手できる」といったことができるようになるとともに、社会全体としても産業の競争力強化、災害時の対応、人手不足の解消、多様なニーズの対応、GHG排出や経費の削減、顧客満足度の向上や消費の活性化を図ることが可能となります。

https://www8.cao.go.jp/cstp/society5 0/monodukuri.htmlより

## Phase 0:ガイダンス

### 0-3 スマートシティにおけるスマートリビング

10

#### 0-3-1 スマートシティの概要

○「スマートシティ」とは

都市の抱える諸課題に対して、ICT等の新技術を活用しつつ、マネジメント(計画、整備、管理・運営等)が行われ、全体最適化が図られる持続可能な都市または地区

出典: 『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】』 国土交通省都市局(平成30年8月) https://www.mlit.go.jp/common/001249774.pdf

#### "イメージ"としては

- 街全体がインターネットに接続されている
- 自動運転車が走っている
- 省電力

など、「近未来的な街」に近い。

#### 0-3-1 スマートシティの概要

○「スマートシティ」によって解決が期待される課題①:少子高齢化の進行

少子高齢化の進行により、労働力不足が大きな問題に

スマートシティでは、AIやロボット等の活用により、労働力不足の解決が期待されている。

- 自動車の自動運転
- ・ドローン
- ロボット

#### 等の活用により、

- ・ 物流における運転手の不足の解消
- 警備や清掃のサポート
- 建設現場におけるロボットによる作業の支援

などが期待されている。



出典:国土交通省におけるスマートシティの取組

一般社団法人 四十万未来研究所

12

#### 0-3-1 スマートシティの概要

○「スマートシティーによって解決が期待される課題②:交通渋滞

都市部では慢性的な交通渋滞が問題となっている。

現在でも、カーナビには比較的空いている道を案内する機能はある。

スマートシティでは、過去の渋滞データや現在の交通情報データを活用して、 街全体で、交通渋滞の予防や解消を目指す。



出典:国土交通省におけるスマートシティの取組

### 0-3-1 スマートシティの概要

○「スマートシティ」によって解決が期待される課題③:エネルギー問題

都市部では、人口集中によりエネルギーの確保や効率的な消費が課題となっている。

スマートシティでは、エネルギー消費や気象等に関するデータを活用して、 エネルギーをより効率的に使い、省エネルギー化を目指す。



出典:国土交通省におけるスマートシティの取組

一般社団法人 四十万未来研究所

14

#### 0-3-1 スマートシティの概要

#### ○まとめ

本節では、以下の項目について解説した。

- 「スマートシティ」の定義
- 「スマートシティ」により解決が期待されている課題



出典:国土交通省におけるスマートシティの取組

#### 0-3-2 スマートシティが必要な背景

- ○「都市の抱える諸課題」への対応の必要性
  - 世界規模での人口増加と都市部への人口集中
  - 少子高齢化の進行
  - 交通渋滞
  - エネルギー問題
  - 自然災害の頻発
  - 観光地の魅力向上
  - .....

#### ○新技術の開発・普及

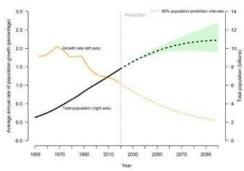
- IoT (Internet of Things)
- ロボット
- AI (人工知能)
- ・ ビッグデータ
- .....

一般社団法人 四十万未来研究所

16

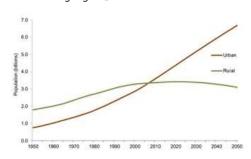
### 0-3-2 スマートシティが必要な背景

- ○世界規模での人口増加と都市部への人口集中
  - ▶ 2050年には、世界人口が97億人に達する
    - 2020年の約78億人から、30年間で20億 人増加する
    - エネルギー消費が爆発的に増加する懸念



出典: 『World Population Prospects 2019 Highlights』

- 2050年までに、都市部に暮らす人口の割合が 68%に達する
  - 大気汚染、電力不足、交通渋滞等の問題



出典: 『World Urbanization Prospects 2018 Highlights』

一般社団法人 四十万未来研究所

#### 0-3-2 スマートシティが必要な背景

#### ○少子高齢化の進行とそれに伴う労働力人口の減少

- ▶ 2019年10月1日現在、我が国の65歳以上の人口は、3,589万人。高齢化率28.4%。
  - 2040年には高齢化率が34.3%に達する
- ▶ 2017年の労働力人口は6,724万人。
  - 2040年には5,460万人~6,195万人と予測。
- 労働力の減少は経済成長率の鈍化につながり、社会保障費の不足の原因となる。





出典:『令和2年版 高齢社会白書』

一般社団法人 四十万未来研究所

出典:『令和2年版厚生労働白書』

18

### 0-3-2 スマートシティが必要な背景

#### ○自然災害の頻発

- ▶ 地震、台風、大雪、火山噴火、ゲリラ豪雨等、毎年のように大きな災害が発生して いる
  - 事前事後の対策が重要
- ▶ 例えば、スマートフォンの移動情報を解析して、災害時の避難シミュレーションを 実現できる





出典:『国土交通省におけるスマートシティの取組』

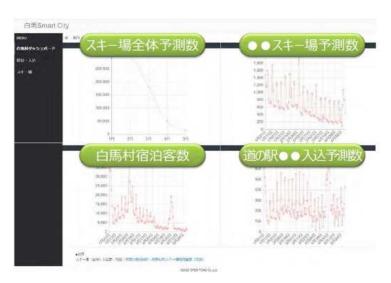
19

一般社団法人 四十万未来研究所

#### 0-3-2 スマートシティが必要な背景

#### ○観光地の魅力向上

- ▶ 観光地を訪れた人数や宿泊客数等のデータを基にした需要予測
  - こうしたデータを活用した施策(イベント等)の立案に活用



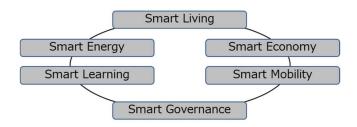
出典:『観光関連サービス事業者向け、AI活用型高度データ共有化プラットフォーム構築・活用事業』

一般社団法人 四十万未来研究所

20

#### 0-3-3 スマートシティの6つの要素

○スマートシティは以下の6つの要素から構成され、各要素が互いに繋がりあう ことで実現される。



- ・ スマートリビング(Smart Living:生活)
  - ICTの活用により、人々の生活に様々な変化をもたらし、生活の質を高める取組。
- ・ スマートエネルギー(Smart Energy : 環境)
  - 人々の暮らしの中で、環境保護やエネルギー効率化を実現する取組。
- スマートエコノミー(Smart Economy:経済活動)
  - 効率的に生産性を上げ、持続的に経済を回していく取組。
- ・ スマートラーニング(Smart Learning:教育)
  - ICTを活用した教育の取組。遠隔教育、オンライン教育等も含まれる。
- ・ スマートモビリティ(Smart Mobility:交通)
  - ICTを活用することで、交通渋滞や交通事故、過疎地域における移動手段など、「移動」に関する課題を解決する取組。
- ・ スマートガバナンス(Smart Governance:政府)
  - 政府や地方自治体にICTを導入することで、コストの削減や、行政サービスの向上を図る取組。

### 0-3-3 スマートシティの6つの要素

### 1. スマートリビング

- ○ICTの活用により、人々の生活に様々な変化をもたらし、生活の仕組みを高める取組。
  - テレワークによるリモート会議
  - スマートスピーカー
  - .....





出典: テレワーク月間 チラシ https://www.teleworkgekkan.org/

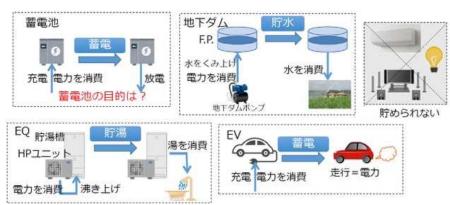
一般社団法人 四十万未来研究所

22

#### 0-3-3 スマートシティの6つの要素

#### 2. スマートエネルギー

- ○人々の暮らしの中で、環境保護やエネルギー効率化を実現する取組。
  - 太陽光、風力など再生可能エネルギーの活用
  - 電気自動車(EV)の利用
  - スマートグリッド
  - .....



出典: 『宮古島市島嶼型スマートコミュニティ実証事業』

#### 0-3-3 スマートシティの6つの要素

#### 3. スマートエコノミー

- ○効率的に生産性を上げ、持続的に経済を回していく取組。
  - 新たな決済システムの導入
  - 消費者のデータを活用
  - シェアリングによる資源の有効活用
  - 地域産業の活性化
  - .....



出典: https://prtimes.jp/main/html/rd/p/00000018.000019078.html

出典: https://data.hiroshima-sandbox.jp/

一般社団法人 四十万未来研究所

24

#### 0-3-3 スマートシティの6つの要素

#### 4. スマートラーニング

- ICTを活用した教育の取組。遠隔教育、オンライン教育等も含まれる。
  - 電子黒板
  - タブレット
  - eラーニング
  - ディジタル教育プラットフォーム
  - .....



出典:  $https://www.cisco.com/c/ja\_jp/solutions/industries/education/digital-school-network/index.html$ 

#### 0-3-3 スマートシティの6つの要素

#### 5. スマートモビリティ

- ICTを活用することで、交通渋滞や交通事故、過疎地域における移動手段など、「移動」に関する課題を解決する取組。
  - 完全自動運転
  - 公共交通の新たなサービス
  - データ連携基盤を活用したまち全体の最適化
  - 混雑状況に応じた高速道路の通行料金の調整
  - .....



出典: 『国土交通省におけるスマートシティの取組』

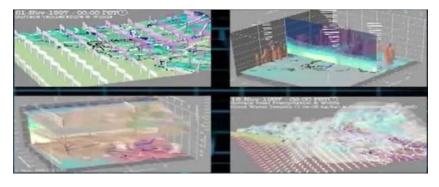
一般社団法人 四十万未来研究所

26

#### 0-3-3 スマートシティの6つの要素

#### 6. スマートガバナンス

- ○政府や地方自治体にICTを導入することで、コストの削減や、行政サービスの向上を 図る取組。
  - 各種申請のディジタル化
  - インターネット投票
  - 危機管理システムの強化
  - .....

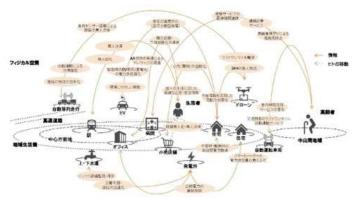


出典: 『スマートシティの事例』

#### 0-3-4 スマートシティとICT・AIとの関係

#### ○スマートシティにおける都市の課題解決に活用される新技術

- ①通信ネットワーク技術とセンシング技術
- ②分析・予測技術
- ③データの可視化技術
- ④上記を活用した新たな応用技術
- 上記は「先端技術」のごく一部で、今後も技術革新の動向を 把握していくことが重要



出典: 『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】』

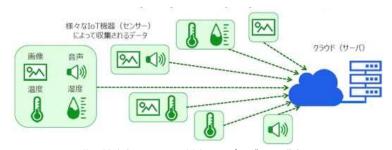
一般社団法人 四十万未来研究所

28

#### 0-3-4 スマートシティとICT・AIとの関係

#### ①通信ネットワーク技術とセンシング技術

- ▶ テレワーク、エネルギーマネジメント、防災対策など、従来から、都市の課題解決 に一定の役割を果たしていた
- ➤ その機能や活用範囲は拡大し続けている
  - 「5G」(第5世代移動通信システム)
  - [LPWA] (Low Power Wide Area)
  - .....
- ➤ ネットワーク技術の高度化、センサーの小型化・低廉化・高機能化・省電力化により、IoTが普及
  - 調査・確認等の作業を省人化
  - 従来や取得が困難だった様々なデータが取得可能に

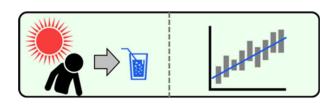


出典:総務省 ICTスキル総合習得プログラム 講座1-1 (http://www.soumu.go.jp/ict\_skill/pdf/ict\_skill\_1\_1.pdf) を加工して作成

#### 0-3-4 スマートシティとICT・AIとの関係

#### ②分析・予測技術

- ▶ 「ビッグデータ」(膨大、複雑な構造だが電子的に処理可能なデータ)が比較的容易に入手できるようになった
  - コンピュータの処理能力向上、AI等の技術革新により、様々な分野で高度な分析や予測が可能に
- ➤ AI自身が「ビッグデータ」から知識を獲得する「機械学習」の実用化
  - 画像や動画からヒト・モノの動き等を解析・予測することが可能に
  - 利用者数や人流を考慮した施設整備等への活用
- ▶ これらの技術には限界も
  - 処理できる「ビッグデータ」の量には限界がある
  - 個々の価値観に係るような判断は、AIには難しい



出典:総務省 ICTスキル総合習得プログラム 講座3-1 (http://www.soumu.go.jp/ict\_skill/pdf/ict\_skill\_3\_1.pdf) を加工して作成

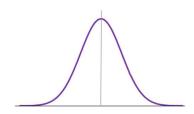
一般社団法人 四十万未来研究所

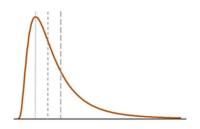
30

### 0-3-4 スマートシティとICT・AIとの関係

#### ③データの可視化技術

- ➤ 「BIM」(Building Information Modeling) / 「CIM」(Construction Information Modeling)の推進
  - 構造・設備・コスト等に関する情報を一元管理
  - これを活用した3次元化映像を基にした意思決定を行い、業務プロセスの改善に
- ▶ BIM/CIMによって蓄積された情報は、調査・設計段階は勿論、施工後においても重要なデータソースに
  - 他の空間情報と組み合わせて建物内部の精緻な経路案内の提供等
- データ可視化の取組は、建設現場だけでなく、まちづくりのあらゆる場面でも求められる
  - 視覚的・感覚的に理解しやすい説明





出典:総務省 ICTスキル総合習得プログラム 講座3-3 (http://www.soumu.go.jp/ict\_skill/pdf/ict\_skill\_3\_3.pdf) を加工して作成

#### 0-3-4 スマートシティとICT・AIとの関係

#### ③データの可視化技術

- ➤ ARの活用
  - スマートフォンをかざして現実世界の映像に様々な情報を表示して、道案内や イベント開始までの時間などを表示
- ▶ VRの活用
  - デジタルツインを基に、VR上で災害時の被害や避難経路のシミュレーション
  - VR会議室を利用したテレワーク





https://www.itmedia.co.jp/news/articles/21 07/06/news084.html



https://info.tokyodigitaltwin.metro.toky o.lg.jp/



https://japan.cnet.co m/article/35177974/

οιι**σι**ηρ,

一般社団法人 四十万未来研究所

32

### 0-3-4 スマートシティとICT・AIとの関係

#### ④上記を活用した新たな応用技術

- ▶ 人間による制御を必要としていた機械が、自律的に行動できる範囲が増えている
  - 省人化
  - 危険を伴う仕事を代替
  - 人間よりも高度なサービス

#### ▶ 代表例

- 「自動運転」
- 「ドローン」
- 「ロボット」





出典:『スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】』



出典:『国土交通省におけるスマート シティの取組』

# Phase 0:ガイダンス

#### 0-4 PBLに関する説明・背景

34

### 0-4 PBLに関する説明 - 背景

- PBL=Project Based Learning の略称
  - » 様々なプロジェクトテーマを課題として、学習者のプロジェクトチームによって課題を解決させていく教育の手法。
  - ▶ 課題の解決によって専門知識の活用能力の他、計画立案・実行能力、プレゼンテーション能力、チームでの活動能力(顧客も含めた社内外の人とのコミュニケーション能力等)といった実務スキルや問題解決能力の向上を目指す。

#### ◆ 通常の学習 ◆

1. 講師主導で講義・演習を実施



新しい知識の獲得 (知識先行) 提示された課題の解決

2. 講義(知識)や演習を通して学ぶ





Š

3. 知識や技術の習得

#### ◆ PBL演習による学習 ◆

1. 学習者主導で計画を立て、準備し実行



課題や問題の認識新しい実践

2. 実務の擬似体験を通じて学ぶ





報告や交渉

ドキュメント作成

3. 総合力(実務スキル)を養う

35

一般社団法人 四十万未来研究所

# Phase 1:3Dモデルの作成

ープロジェクト事例:「頭のよい子の育つ家」ー

- 1-1 施主の要求分析・住宅企画書の作成
- 1-2 住宅設計図・3Dモデルの作成

36

### Phase 1:3Dモデルの作成

### (1)学習目標

施主の要望や現行の住宅設計の現状・課題の分析等に基づいて、設計する住宅の企画を検討し、住宅企画書と設計図を作成、MR空間を作成するデータとなる「3Dモデル」を完成する。

## (2) 学習テーマ

- ・住宅を事例とした施主の要求分析
- ・住宅企画書・設計図の作成
- ・3Dモデルの作成

### (3) 学習設定

A設計事務所では住宅の設計を行っている。学習者はA設計事務所の設計者、 プロジェクトマネージャーとして、住宅設計・建設を行う。

### (4)学習時間

全8.0時間(1.0時間×8回)

## 学習時間の内訳と使用する教材

学習内容	時間配分	使用教材
Phase 1:3Dモデルの作成		
施主の要求分析	60分	ヒアリングシート
住宅企画書作成	60分	住宅企画書シート
設計図作成	240分	設計条件シート
3 Dモデル作成	60分	設計図
グループ発表・プレゼンテーション	40分	
講師による評価	20分	
合計	8.0時間	

# 1-1 施主の要求分析・住宅企画書の作成

- (1) 概要
- (2) 講義資料

### ① 演習の概要

項目	内容
演習場面	施主の要求分析・住宅企画書の作成
演習課題	施主の要求分析をして住宅企画書を作成する
演習内容	① ヒアリングシートの回答から施主の要求を分析 ② 施主の要求分析をして住宅企画書を作成
事前情報	○ ヒアリングシート
アウトプット	○ 住宅企画書
講師の役割	○ 施主役
想定所要時間	2.0時間(1.0時間×4コマ)

40

## ② 演習の目標

- ① 施主の要望や現行の住宅設計の現状・課題の分析できる。
- ② 施主から得た情報を過不足なく整理することができる。
- ③ 住宅企画書を作成できる。

## ③ 進行計画例

実施項目	時間数
作業内容・フローの把握	10分
ヒアリングシートの回答から施主の要求分析	
住宅企画書の作成	60分

42

# (2) 講義資料

- ① 演習課題
- ② プロジェクト案件概略
- ③ ヒアリング回答シート
- ③ 住宅企画書 フォーマット

### ① 演習課題

#### ◆ 状況説明

- あなたはA設計事務所で設計を担当している。
- 先日、A設計事務所にB氏から住宅設計について、次のような問い合わせがあった。
  - 長男の小学校入学を機に、家を持ちたいと考え、実家のある熊谷市に土地を購入した。
  - ②『頭のよい子の育つ家』をデザインコンセプトに設計しているA設計事務所に依頼したい。
- この問い合わせを受け、A設計事務所ではB氏邸の住宅設計の提案を行うことになった。
- あなたはこの住宅のプロジェクトの設計者及びプロジェクトマネージャーとして参加する。
- プロジェクトの開始にあたり、あなたは、B氏に対し実施したヒアリングをまとめた、ヒアリングシートの回答からB氏の住宅への要求を分析し、設計へ向けた住宅企画書を作成する。

## ① 演習課題

### ◆作業手順

- 手順1 新築住宅のイメージや要件について施主jへのヒアリングにより得られた ヒアリング回答シートをから施主の新築住宅への要求を整理する。
- 手順2 施主の要求をまとめた住宅企画書を作成する。

### ② プロジェクト案件概略

#### (1) プロジェクト課題

『頭のよい子の育つ家®』をコンセプトとした住宅の設計と施工を行う

#### (2) プロジェクト概要

あなたはA設計事務所で設計を担当している

先日、A設計事務所にB氏から住宅設計について、次のような問い合わせがあった。

- ●長男の小学校入学を機に、家を持ちたいと考え、実家のある熊谷市に土地を購入した。
- ②『頭のよい子の育つ家®』をコンセプトに設計しているA設計事務所に依頼したい。
- この問い合わせを受け、A設計事務所では、B氏邸の住宅設計の提案を行うことになった。 あなたはこの住宅のプロジェクトの設計及びプロジェクトマネージャーとして参加する。

#### (3) プロジェクト与件

① 計画敷地

所在地: 埼玉県熊谷市

敷地面積: 224㎡ (前面道路4m)

敷地条件:資料参照

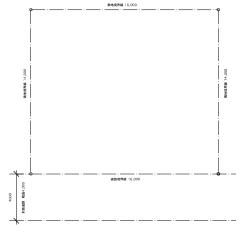
建ペい率60%、容積率200% 用途地域/第一種住居地域 都市計画区域/市街化区域 高度地区・防火指定/指定なし

敷地周辺:住宅地のため戸建て住宅に

囲まれている

500m圏内には小学校がある

課題資料1■計画敷地図



46

一般社団法人 四十万未来研究所

### ② プロジェクト案件概略

#### (3) プロジェクト与件

① 計画敷地

敷地周辺:住宅地のため戸建て住宅に囲まれている 500m圏内には小学校、児童公園がある

② 構造 木造 2 階建(在来軸組工法)

③ 建築予算

建築工事費:3000万円

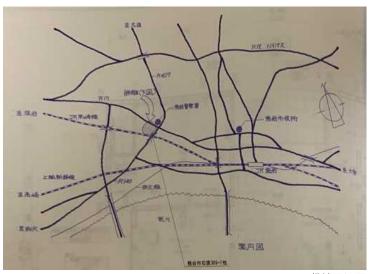
④ 施主/家族構成

 夫
 38歳 (会社員)

 妻
 33歳 (会社員)

 長女
 8歳 (小学2年生)

 長男
 6歳 (保育園年長)



敷地周辺図

### ② プロジェクト案件概略

### 「頭のよい子が育つ家®」 概要

● 「頭のよい子が育つ家®」を題材とした理由

もし、家が子育てをしてくれたら?

子どもを育てることも、家を建てることも、人生の中で、時間もお金もかかることです。

もし、家を建てることで、家が子育てのある部分を担ってくれたとしたら、しかもそれが、未来を生きる力を育ててくれる、学校や塾に任せることができない、親こそができる子育ての部分だとしたら、どうでしょう。

子育て世代で家がほしいという人たちに、こういう家ならほしい!と思わせる、その付加価値をどう与えられるか。 「頭のよい子が育つ家®」は子育て世代に提案できる付加価値をつけた家、そのひとつの選択肢として捉え、家が人生の柱となる場所として、施主に寄り添う家づくりを考えていきます。

● 「頭のよい子が育つ家®」とは?

この家は、家族が自然と集い、語らい、コミュニケーションをとることができる場所です。 このように使ってください、という室の名前にとらわれず、家族が時間と空間、そしてモノ を共有することで、コミュニケーションを育む場所としてだけでなく、外部からの人や自然を も招き入れる家です。

五感に刺激を与え、家族を五感で感じる家は家族を育ててくれます。

家族一人一人がそれぞれの部屋に住むような家ではなく、家族がひとつの部屋に暮らすようなコミュニケーションをもたらす家こそが「頭のよい子が育つ家®」です。

● 「頭のよい子が育つ家®」の間取り

日差しやそよ風と仲良しになれる「半屋外空間」という発想。

「内」と「外」の自然なコミュニケーションを演出。

ダイニング・キッチンスペース : 料理が与えてくれる五感を存分に感じる経験をしながら、家族が寄り添える場所

コミュニケーションホール(土間):家族が、友達が自然に集まる縁側

リビング : 家族の団欒の開放的な空間であり、そのほかの部屋とも視線が行き交う場所

玄関: 帰宅する喜びを広げる気持ち良い空間

和室:日本の空間の美学を感じながら、自由な空間として活用する

PCコーナー : 家族誰もがコンピュータ作業だけでなく、多目的に学習や作業に使えるスペース

浴室・パウダールーム・中庭:空間の拡がりと季節感を楽しむことができる

一般社団法人 四十万未来研究所



48

### ③ヒアリング回答シート1-1 家族のプロフィール

続柄・年齢・職業	平日の過ごし方	休日の過ごし方	趣味・習い事
夫 38歳 (会社員)			
妻 33歳 (会社員)			
長女 8歳 (小学2年生)			
長男 6歳 (保育園年長)			

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

## ③ヒアリング回答シート1-2 ライフスタイル

項目	
食事	
家族の団欒	
子どもに対して	
来客	
庭の使い方	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

50

## ③ヒアリング回答シート1-3 施主の家族の情報

質問	
これまでの住宅	
※記入欄が不足する場合は、	 シートの複製等により記入のこと。

## ③ヒアリング回答シート2-1 家への要望

項目	
住宅をつくるきっかけ	
要望	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

52

## ③ヒアリング回答シート2-2 新しい家への希望

項目	
門構え	
家の佇まい	
家の雰囲気	
好みの外観	
好みの内観	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

## ③ヒアリング回答シート2-3 ライフプラン

項目	
ライフプラン	
※記入欄が不足する場合は、	シートの複製等により記入のこと。

54

## ③ヒアリング回答シート3-1 リビング

項目	
広さ・高さ	
位置	
求める役割や機能	
ダイニングやキッチ ンとのつながり	
参考イメージ	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

## ③ヒアリング回答シート3-2 ダイニング

項目	
広さ・高さ	
位置	
求める役割や機能	
ダイニングやキッチ ンとのつながり	
参考イメージ	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

56

## ③ヒアリング回答シート3-3 キッチン

項目	
広さ	
重視すること	
キッチンのカウンター	
収納	
取り入れたい設備や調理家電	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

## ③ヒアリング回答シート3-4 浴室・手洗い

項目	
広さ	
位置・重視すること	
内装	
浴室にほしい設備は	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

58

## ③ヒアリング回答シート3-5 トイレ

項目	
トイレの広さ・数	
手洗い	
求める役割や機能	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

## ③ヒアリング回答シート3-6 玄関

項目	
位置	
重視すること	
求める機能	
その他の希望	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

60

## ③ヒアリング回答シート3-7 主寝室

項目	
広さ	
位置	
付属させたい機能	
その他の希望	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

## ③ヒアリング回答シート3-8 子供室

項目	
広さ・部屋数	
位置	
求める役割や機能	
置きたい家具	
参考イメージ	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

62

## ③ヒアリング回答シート3 室や空間への要望

部屋名	希望
和室	
コミュニケーションルーム	
バルコニー	
ウッドデッキ	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

## ④住宅企画書 目標と条件

記入日:

年	月	日

項目	
目標	プロジェクトのゴールやコンセプトを明示する。
制約条件	経済的、物理的、あるいは時間的な制約条件
要求条件	発注者の思いや要求・課題

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

64

## ④住宅企画書 住宅のコンセプト

記入日: 年 月

日

項目	
タイトル	
プロジェクトコンセプト	
デザイン コンセプト	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

## ④住宅企画書 各室への要求

部屋名	要求

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

66

## ④住宅企画書 各空間のコンセプト

記入日: 年 月 日

		6人口.	4	73	н
部屋名	<b>要</b>	要求			
子ども部屋					
主寝室					
ダイニング・キッチン					
リビング					
和室					
玄関ホール					
玄関					
コミュニケーションホール					
浴室・中庭					
バルコニー					
吹抜け					

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# 1-2 住宅設計図・3 Dモデルの作成

- (1) 概要
- (2) 講義資料

68

## ① 演習の概要

項目	内容
演習場面	設計図・3Dモデルの作成
演習課題	住宅企画書から設計図・3Dモデルを作成する
演習内容	① 住宅企画書から設計条件シートを作成 ② 設計図の作成 ③ 設計図から 3 Dモデルの作成
事前情報	○ 住宅企画書
アウトプット	○ 設計条件シート・設計図・3 Dモデル
講師の役割	○ 施主役
想定所要時間	6.0時間(1.0時間×6コマ)

## ② 演習の目標

- ① 住宅企画書から設計条件を設計条件シートに整理することができる。
- ② 住宅企画書と設計条件シートから設計図を作成できる。
- ③ 設計図から3Dモデルを作成できる。

70

## ③ 進行計画例

実施項目	時間数
設計図の作成の作業内容・フローの把握	10分
設計条件シートと設計図の作成	230分
3Dモデル作成の作業内容	10分
3Dモデルの作成	50分
グループ発表・プレゼンテーション	40分
講師による評価	20分

# (2) 講義資料

- ① 演習課題
- ② 設計条件シート
- 3 SketchUp

72

### 1 演習課題

### ◆ 状況説明

- あなたはA設計事務所で設計を担当している。
- 先日、A設計事務所にB氏から住宅設計について、次のような問い合わせがあった。
  - 長男の小学校入学を機に、家を持ちたいと考え、実家のある熊谷市に土地を購入した。
  - ②『頭のよい子の育つ家』をデザインコンセプトに設計しているA設計事務所に依頼したい。
- この問い合わせを受け、A設計事務所ではB氏邸の住宅設計の提案を行うことになった。
- あなたはこの住宅のプロジェクトの設計者及びプロジェクトマネージャーとして参加する。
- あなたは、B氏の住宅への要求を分析した住宅企画書から、設計へ向けた設計条件 シートを作成、それらをもとに設計図を作成、設計図から3Dモデルを作成する。

## ① 演習課題

### ◆作業手順

- 手順1 新築住宅のイメージや要件についてをまとめた住宅企画書から設計条件 を設計条件シートにまとめる。
- 手順2 住宅企画書、設計条件シートから設計図を作成する。
- 手順3 設計図から3Dモデルを作成する。

74

## ②設計条件シート

要求	条件
	これの複制等により記すのマン

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

### 3SketchUp

### 3Dモデリングソフトウェア「SketchUp」について

SketchUp (スケッチアップ) は、@Last Softwareが開発と販売を行なっていたが、Googleが同社を2006年3月に買 収して全ての権利を義、2012年5月に現在のTrimbleに買収されている。プロフェッショナル向けのSketchUp Pro、DIYやメイカー向けのSketchUp Shop、無償のSketchUp Freeという3つの版がある。プッシュ・プルと呼ばれるツー ルなどを用い、3次元空間で見たままの状態で感覚的な3Dモデリングを行うことができる。3Dでデザインして2D図面 に変換することができる。また、モデルからレポートを直接エクスポートして、コストの見積、パーツ合計その他を拾 い上げることができる。

#### 使用するための準備

今回は無償のSketchUp Freeを使用します。

以下のURLから使用ができます。

https://www.sketchup.com/ja/plans-and-pricing/sketchup-free

『モデリングを開始』をクリックすると、サインインページが開きます。

サインインにはメールアドレスとでパスワードが必要になります。

登録がまだの方は、先に登録を行ってください。

(サインインすると、英語版に移行することがあり、その場合は、サインインしたまま、上記のURLを開いてくださ

(I)

『モデリング開始』をクリックすると、使用できます。

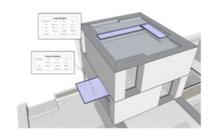
#### 使用例



こういう家が欲しいという 模型をつくって、それが自 動で図面化されるような\_\_ 助で図面化されるような ツールを使うことで、平面 から立体ではなく、家の空 間を立体のままイメージで きるようにつくります。

SketchUp

https://www.sketchup.com/j a/industries/kitchen-bathand-interior-designより引用



モデルからレポ<del>ー</del>トを直接 エクスポート、コストの見 積、パーツ合計その他を拾 い上げることができます。 そのプロセスが見えること で、見積書をわかりやすく します。

SketchUp LIRI ·

https://www.sketchup.com/ja /industries/residential constructionnより引用

一般社団法人 四十万未来研究所

76

# Phase 2:プレゼンテーション

ーHolostructionによる プレゼンテーションー

# 2-1 Holostructionを用いたMR空間

# MR空間を利用したプレゼンテーション

# Phase 2:プレゼンテーション

### (1)学習目標

3DモデルからMR空間について作成し、MR空間を利用したプレゼンテーションの方法、工程管理の方法を体験することで、これまでの方法との比較を行い、これからのプレゼンテーションと工程管理の方法を探る

### (2) 学習テーマ

- ・Holostructionを用いたMR空間の学習
- ・Holostructionによる MR空間の作成
- ・MR空間を利用したプレゼンテーションの体験
- ・MR空間を活用した工程管理

### (3) 学習設定

A設計事務所では住宅の設計を行っている。学習者はA設計事務所の設計者、 プロジェクトマネージャーとして、住宅設計・建設を行う。

### (4)学習時間

全12.0時間(1.0時間×12回)

78

### 学習時間の内訳と使用する教材

学習内容	時間配分	使用教材
Phase 2:プレゼンテーション		
Holostructionを用いた HoloLens2の操作方法の学習	120分	
MR空間とは何かと3Dデータから MR空間の作成方法の学習	120分	3 Dモデルデータ
Holostructionを用いたMR空間の 体験・評価	300分	
プレゼンテーション方法の分析	60分	プレゼンテーションツー ル評価シート(施主)
MR空間を利用した工程管理の分析	60分	工程管理評価シート(工 期)
プレゼンテーション・講師による評価	60分	
合計	12.0時間	

# 2-1 Holostructionを用いたMR空間

- (1) 概要
- (2) 講義資料

80

# ① 演習の概要

項目	内容	
演習場面	MR空間を理解しプレゼンテーションの新たな方法を探る	
演習課題	MR空間とは何かをHolostructionを用いて学ぶ	
演習内容	<ul><li>① Holostructionを用いたMR空間の学習</li><li>② Holostructionによる MR空間の作成方法の学習</li><li>③ Holostructionによる遠隔地からのMR空間の体験</li><li>④ MR空間のプレゼンテーション利用の評価</li></ul>	
事前情報	○ 3Dモデル	
アウトプット	○ MR空間評価シート	
講師の役割	○ 施主役	
想定所要時間	2.0時間(1.0時間×2コマ)	

## ② 演習の目標

- ① Holostructionを用いたMR空間とは何かを学習する
- ② Holostructionによる MR空間の作成の方法を学ぶ
- ③ Holostructionを用いたMR空間を東京・福井・新潟の3地域に分かれたグループが同時に体験する
- ④ HolostuructionによるMR空間の体験をから、プレゼンテーション利用の評価を行う

82

# ③ 進行計画例

実施項目	時間数	
作業内容・フローの把握	10分	
Holostructionを用いたHoloLens2の操作方法の学習		
MR空間とは何かと3DデータからMR空間の作成方法の学習		
Holostructionによる遠隔地からのMR空間の体験		
MR空間評価シートの記入		

# (2) 講義資料

- ① 演習課題
- ② HolostuructionとMR空間
- ③ Holostructionによる MR空間の作成
- ④ MR空間評価シート

84

### 1 演習課題

### ◆ 状況説明

- あなたはA設計事務所で設計を担当している。
- 先日、A設計事務所にB氏から住宅設計について、次のような問い合わせがあった。
  - 長男の小学校入学を機に、家を持ちたいと考え、実家のある熊谷市に土地を購入した。
  - ②『頭のよい子の育つ家』をデザインコンセプトに設計しているA設計事務所に依頼したい。
- この問い合わせを受け、A設計事務所ではB氏邸の住宅設計の提案を行うことになった。
- あなたはこの住宅のプロジェクトの設計者及びプロジェクトマネージャーとして参加する。
- あなたは、B氏に対し設計した住宅をプレゼンテーションすることになった。施主に わかりやすい住宅のプレゼンテーション方法としてMR空間の利用方法を探る。

### ① 演習課題

### ◆作業手順

- 手順1 MR空間を利用したプレゼンテーションの方法を学習する
- 手順2 HolostuructionによるMR空間を体験する
- 手順3 HolostuructionによるMR空間の体験を通して、Holostructionにできる3つのことに対してMR空間評価シートに記入する

86

### ② HolostuructionとMR空間

Holosturuction & HoloLens 2

### Holostuructionとは

小柳建設とMicrosoft社と共同開発したHoloLensを使ったアプリケーション 建設分野では、設計・進捗管理・点検など、工事のあらゆるフェーズで HoloLens2が能力を発揮するため、小柳建設ではHoloLens2をプラットフォーム としたHolostuructionを開発し、自社の施工のみならず多くの企業に利用されて いる。

### HoloLens2とは

Microsoft社が開発したWindows10が搭載されているパソコン及びホログラムを表示する眼鏡型のディスプレイが一体化した頭部に装着するタイプのホログラフィックコンピューティング

目の前の現実の空間位配置された3Dホログラム(3次元の3Dオブジェクト)を見ることができる

HoloLensとは、MR(Mixed Reality)を実現するデバイス MRコンピューティングの中でも代表的な存在がHoloLens

「あくまでも日常生活に溶け込むほど自然にデバイスを使えることを目指して開発した」Microsoft社

中靜 真吾, ホロストラクション完全マニュアル,幻冬舎メディアコンサルティング参照

### MR (Mixed Reality) とは

現実の空間に仮想の空間を融合し新しい空間を作り出す映像技術 現実の空間に、触れることのできる3Dホログラムが現れる 現実と仮想の融合がMR(Mixed Reality)複合現実と呼ばれる MR対応コンピューテイングを装着すると、現実世界の壁や机、床などの空間を認 識し、3Dホログラムをあたかも現実の世界に存在するかのように投影する ホログラムはただ見るためのものではなく、実際に操作できる 装着している人物の視線や挙動を高速に処理し、ホログラムを掴んで回転させた り、移動させたり、大きさを変えたりという操作が可能 ホログラムの後ろに回り込んだり、上から覗き込んだり、さまざまな角度から観 察が可能

### VR (Virtual Reality) とは

3次元の仮想空間を、視覚聴覚などを通じて擬似体験できるようにした技術 目の前に現れるデジタル映像を、あたかも現実に広がる世界であるかのように、 リアリティをもって体験できる

#### MRとVRの違い

仮想空間に自分自身が入り込むVRと現実世界の上に仮想的なオブジェクトを加えるMR

中靜 真吾, ホロストラクション完全マニュアル,幻冬舎メディアコンサルティング参照

### 2 HolostuructionとMR空間

HoloLens2 の特徴

- ① スタンドアローンでの利用
- ② 装着時の快適性が3倍に
- ③ 高解像度・広範囲表示
- ④ 複数人での利用
- ⑤ 高性能センサー
- ⑥ Windows10と同様のインターフェイス

中靜 真吾, ホロストラクション完全マニュアル,幻冬舎メディアコンサルティング参照

### 1. 3次元データシュミュレーション

建物の完成図や施工現場などをCADで作成し、そのデータをHolostruction アプリケーションに登録することで、目の前の空間に3Dホログラムとして 表示、このホログラムはスケールを自由に変更できるため、実物大の現場 を真の前に表示すれば、全員が同じレベルで建物の完成や現場のイメージ を共有できる

建物や現場だけでなく、建機などのオブジェクトもホログラム化して配置 できるので、シュミュレーションも行える作業の理解度向上に役立つほか、 潜在的リスクの発見に貢献し、現場工事におけるフロントリーティング (手戻り防止)を実現する

●現場を実物大でイメージできる

設計から竣工までの工程をホログラム化し、1:500から1:1のスケールで確認ができる くこれまでの方法=図面>

図面を使って協議を行う場合、その図面を頭の中で立体化し、実物大を想像するしかな

発注者や実務経験の浅い技術者は、建物や現場の実物を100%正確に把握するのは困難 →立体かつ実物大という誰にとっても一番理解しやすい形で再現可能 技術の熟練度に関係なく、すべての関係者の理解度を向上させることができる

中靜 真吾, ホロストラクション完全マニュアル,幻冬舎メディアコンサルティング参照

② HolostuructionとMR空間 Holostructionにできる3つのこと

### 1. 3次元データシュミュレーション

●イメージの可視化を実現できる

くこれまでの方法 = 模型>

相違

模型から各自の頭の中で想像、細かいイメージのすり合わせが難しい

→イメージを可視化することで認識のズレを完全に取り払った状態で協議可能 実物大のスケールで外観を確認可能

建物の中に入って広さ、高さ、長さを直感的に体験することで発注者のイメージとの をすぐに発見

様々なパターンのホログラムも簡単に作成可能 デザインパターンの検討や計画変更にも柔軟に対応

●作業シュミュレーションでリスク発見に貢献

<これまでの方法=施工開始後に問題発生>

施工が開始されないと見つからない安全上の問題も多く、都度施工を中断し、対策がで きるまで作業待ちが発することもある

→現場のホログラムに建機、資材、人員といったオブジェクトを配置可能 施工前の施業動線の確認、現場の安全確認といったシュミュレーションが可能 現場に赴くことなく実物大の現場を安全に歩き回ることができるので、問題を事前にあ ぶり出し、フロントローディングを実現できる

中靜 真吾, ホロストラクション完全マニュアル, 幻冬舎メディアコンサルティング参照

### ② HolostuructionとMR空間

Holostructionにできる3つのこと

### 2. 遠隔コミュニケーション

#### ●距離の問題を解消

遠隔コミュニケーション機能で、オフィス、施工現場、海外など、遠方にいる相手とも ネットワーク上の仮想の会議室(共有スペース)に集まって協議可能

対話している相手と近づいたり離れたりすると、目の前のアバターや音声も同様に動き、 全員がその場にいるかのような空間を実現する。

誰がどこにいても、すぐ隣で会話しているのと何ら変わりないコニュニケーションを実現できる

#### ●書類などのドキュメントを共有

図面、書類、施工現場の写真などのドキュメントも、仮想空間内の任意の位置に配置可能 アップロードしておけば、印刷などの工程を削減、情報共有を簡易化可能

#### ●協議効率化により工期短縮を共有

Androidスマートフォンとインターネット環境があれば会議に参加可能

→会議の開催場所や開催日時の調整、会場までの移動を削減、全体的な工期の短縮

中靜 真吾, ホロストラクション完全マニュアル,幻冬舎メディアコンサルティング参照

### ② HolostuructionとMR空間

Holostructionにできる3つのこと

### 3. タイムスライダー

#### ●タイムスライダー

登録した3Dホログラムに工程の段階や機関といった設定を付与することで、時間の概念を持った4次元のデータを作成する機能

#### ●すべての施工プロセスを可視化

設計から施工、検査、アフターメンテナンスまで、施工のすべてのプロセスをホログラムで可視化

ステップ(段階)表や工程表を使って工程や時間を遷移すると、設定した時間軸に合わせてホログラムの状態も同時に遷移

#### ●時間の操作による適切な情報共有

時間軸を操作して、ホログラムを過去に戻したり未来に進めたりすることが自由にできる 工事の進捗に合わせてホログラムを変化させることで、現在の状況を3次元上で再現し報 告することや、予実報告にも活用

#### ●様々なシナリオに柔軟に対等

ホログラムを段階で登録できることで、様々なシナリオにも対応

中靜 真吾, ホロストラクション完全マニュアル, 幻冬舎メディアコンサルティング参照

### ③Holostructionによる MR空間の作成

- ① MR空間を作成するための事前準備
- ② プロジェクト情報を入力・編集する
- ③ 3DモデルをMR空間で確認できるように登録する
- 4 MR空間で共有するドキュメントを登録・保存する
- ⑤ ゲストと共有するための仮想会議空間を作る
- ⑥ プロジェクトメンバーを登録・招待・承認する

中靜 真吾, ホロストラクション完全マニュアル,幻冬舎メディアコンサルティング参照

### **4 MR空間評価シート 1** 3 次元データシュミュレーション

記入日: 年 月 日

利点	問題点

# **4 MR空間評価シート 2** 遠隔コミュニケーション

記入日: 年 月 日

利点	問題点

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

96

# ④ MR空間評価シート 3 タイムスライダー

記入日: 年 月 日

利点	問題点

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# 2-2 MR空間を利用したプレゼンテーション

- (1) 概要
- (2) 講義資料

98

# ① 演習の概要

項目	内容
演習場面	MR空間を利用したプレゼンテーションの可能性を探る
演習課題	MR空間を利用したプレゼンテーションから今後のプレゼン テーションのあり方を探る
演習内容	① 施主へのプレゼンテーションでのこれまでの問題点 ② 建設に関わる人々が空間を共有するプレゼンテーション ③ MR空間を利用したプレゼンテーションの利点
事前情報	○ MR空間の評価シート
アウトプット	○プレゼンテーションツール評価シート・工程管理評価シート
講師の役割	○ 施主・技術者役
想定所要時間	3.0時間(1.0時間×3コマ)

# ② 演習の目標

- ① MR空間評価シートからMR空間の利用方法を考える
- ② 施主へのプレゼンテーションでのこれからの方法を探る
- ③ 建設に関わる人々が空間を共有するプレゼンテーションの方法を探る
- ④ これからのプレゼンテーションのあり方を探る

100

# ③ 進行計画例

実施項目	時間数
作業内容・フローの把握	10分
施主へのプレゼンテーションの方法をMR空間の体験から分析・評価	50分
工程管理の方法をMR空間の体験から分析・評価	
MR空間のプレゼンテーション利用することの分析・評価	
グループ発表	
講師による評価	

# (2) 講義資料

- ① 演習課題
- ② プレゼンテーションツール評価シート
- ③ 工程管理評価シート

102

### ① 演習課題

### ◆ 状況説明

- あなたはA設計事務所で設計を担当している。
- 先日、A設計事務所にB氏から住宅設計について、次のような問い合わせがあった。
  - 長男の小学校入学を機に、家を持ちたいと考え、実家のある熊谷市に土地を購入した。
  - ②『頭のよい子の育つ家』をデザインコンセプトに設計しているA設計事務所に依頼したい。
- この問い合わせを受け、A設計事務所ではB氏邸の住宅設計の提案を行うことになった。
- あなたはこの住宅のプロジェクトの設計者及びプロジェクトマネージャーとして参加する。
- あなたは、B氏に対し設計した住宅をプレゼンテーションすることになった。施主にわかりやすい住宅のプレゼンテーション方法としてMR空間を使用することを考えている。住宅の建設にあたり、MR空間の利用の可能性を探っている。

# ① 演習課題

### ◆作業手順

- 手順1 施主へのプレゼンテーションの方法をMR空間の体験から分析・評価し、 プレゼンテーションツール評価シートにまとめる
- 手順2 工程管理の方法をMR空間の体験から分析・評価し、工程管理評価シート にまとめる
- 手順3 MR空間のプレゼンテーション利用することの評価をグループ発表を通して行う

104

### ③プレゼンテーションツール評価シート1 施主に向けて

記入日: 年 月 日

プレゼンテー ションツール	利点	問題点

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# ③プレゼンテーションツール評価シート2 技術者に向けて

記入日: 年 月 日

プレゼンテー ションツール	利点	問題点
     ※記入欄が不足	 する場合は、シートの複製等により記入のこと。	106

## ③工程管理評価シート1 工程管理

記入日: 年 月 日

工程管理の方法	利点
	3.0.4. > 1.0.55#### - 5.0.57.7.0.7.1

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

107

# ③工程管理評価シート2 工期

記入日: 年 月 日

工期短縮可能な工程	利点

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# ICT • AI活用PBL (回答例)

一般社団法人 四十万未来研究所

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート1-1 家族のプロフィール

続柄・年齢・職業	平日の過ごし方	休日の過ごし方	趣味・習い事
夫 38歳 (会社員)	7:30に会社へ 長男を迎えに行き帰宅は 18:30	自転車にのる 公園に行く	自転車
妻 33歳 (会社員)	8:00長男を保育園にそ のまま会社へ 帰宅は17時30分 夕食の準備をして19:00 には夕食 曜日で習い事の付き添い	公園に行く 平日にできなかった家事 をする	映画観賞
長女 8歳 (小学2年生)	8:00に登校 14:30に学童 17:30に帰宅	習い事 公園へ行く 友達と遊ぶ	ギター スイミング
長男 6歳 (保育園年長)	8:00に保育園 18:00にお迎え 18:30に帰宅	習い事 公園へ行く	リトミック スイミング

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート1-2 ライフスタイル

項目	
食事	朝食・夕食供家族一緒調理は妻、後片付けは夫が主で家族が手伝う
家族の団欒	食事の後、ゲームをしたり、みんなでテレビを見たりする ただし、子どもがまだ小さいので、なるべく早く寝るのが優先
子どもに対して	いつも目が届くようにしているが、時と場合によっては子ども 自身に任せる時もある
来客	両親や親戚がよく来る 子どもの友達が休日によく来る 時折、友人とパーティーをする
庭の使い方	これまではベランダで植物を育てる程度 できればバーベキューをしたい

<sup>※</sup>記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

3

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート1-3 施主の家族の情報

質問	
これまでの住宅	これまでに住んでいた家は、賃貸住宅で、東向き、開口は公園側にある。リビング・ダイニングが一体となった10畳ほどの部屋、主寝室が1室(8畳程度)にトイレ・バス。50㎡ほど。都内で家賃12万程度。
W=1.148L************************************	こ、トの拘制等により記すのマト

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート2-1 家への要望

項目	
住宅をつくるきっかけ	子どもが増えたので、手狭になったのと、下の子供が小学校入 学前に家が欲しい
要望	子どもを育てるのに良い環境を与えたい 共働きなので、家族で過ごす時間を大切にしたい。 家が家族の心の拠り所になってほしい。 友達が来てもすぐに招き入れられるような家にしたい 木のぬくもりが感じられる、日本家屋のイメージ ウッドデッキで外でお食事ができたらいい

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

5

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート2-2 新しい家への希望

項目	
門構え	外からの視線を適度に遮るように
家の佇まい	街並みに調和して溶け込むものに
家の雰囲気	穏やかで気品があり、落ち着きや重厚感がある
好みの外観	シンプルモダンだけれど、木のぬくもりがある
好みの内観	和モダン

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート2-3 ライフプラン

項目	
ライフプラン	父 子供が大きくなって、巣立っても、この家で過ごした時間をとても大切に思ってくれるようになってほしい。自分たちが歳をとって、生活に合わなくなったら、この家に子どもたちが戻って来て住み続けられるような家であってほしい。母 働きながら、子どもたちと過ごせる時間を大切にしたい。家にいる時間はできれば家族と一緒に過ごしたい。子どもたちにはできる限り、自分の望む道を進ませてあげたい。老後は夫婦だけの時間が長くなるかもしれないけれど、できれば、子どもたちの家族、友達たちが、楽しく集まれる家であってほしい。長女 カエルの研究者になりたい

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

7

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート2-1 家への要望

項目	
住宅をつくるきっかけ	子どもが増えたので、手狭になったのと、下の子供が小学校入 学前に家が欲しい
要望	子どもを育てるのに良い環境を与えたい 共働きなので、家族で過ごす時間を大切にしたい。 家が家族の心の拠り所になってほしい。 友達が来てもすぐに招き入れられるような家にしたい 木のぬくもりが感じられる、日本家屋のイメージ ウッドデッキで外でお食事ができたらいい

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート2-2 新しい家への希望

項目	
門構え	外からの視線を適度に遮るように
家の佇まい	街並みに調和して溶け込むものに
家の雰囲気	穏やかで気品があり、落ち着きや重厚感がある
好みの外観	シンプルモダンだけれど、木のぬくもりがある
好みの内観	和モダン

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

9

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート2-3 ライフプラン

項目	
ライフプラン	父 子供が大きくなって、巣立っても、この家で過ごした時間をとても大切に思ってくれるようになってほしい。自分たちが歳をとって、生活に合わなくなったら、この家に子どもたちが戻って来て住み続けられるような家であってほしい。 母 働きながら、子どもたちと過ごせる時間を大切にしたい。家にいる時間はできれば家族と一緒に過ごしたい。子どもたちにはできる限り、自分の望む道を進ませてあげたい。老後は夫婦だけの時間が長くなるかもしれないけれど、できれば、子どもたちの家族、友達たちが、楽しく集まれる家であってほしい。 長女 カエルの研究者になりたい

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート3-1 リビング

項目	
広さ・高さ	a)約11畳、b) 吹き抜けにしたい
位置	1階の南面にほしい
求める役割や機能	家族団欒の場、子供が勉強できる、ホームパーティーができる
ダイニングやキッチ ンとのつながり	リビングを独立させるが、ダイニングやキッチンが見える
参考イメージ	頭のよい子が育つ家のサイトを参考にしてほしい。 https://sstech.jp/#02

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

11

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート3-2 ダイニング

項目	
広さ・高さ	a)約9畳、b)一般的な高さで良い
位置	1階の南面にほしい
求める役割や機能	大きな机を置いてほしい、子供が勉強できる
ダイニングやキッチ ンとのつながり	キッチンと一体化してほしい
参考イメージ	頭のよい子が育つ家のサイトを参考にしてほしい。 https://sstech.jp/#02

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート3-3 キッチン

項目	
広さ	a)約5畳
重視すること	家族(特に子ども)に目が届きやすい
キッチンのカウンター	ダイニングテーブルと一体化してほしい
収納	壁面収納棚があればいい
取り入れたい設備や調理家電	IHクッキングヒーター、食洗機、電子レンジ、オーブン、炊飯器、トースター

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

13

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート3-4 浴室・手洗い

項目	
広さ	a)約2.5畳(手洗い・脱衣所含む)
位置・重視すること	1階にほしい 浴室は明るい方が良い
内装	浴室に窓はなくても良いが外の景色が感じられるようにして欲 しい
浴室にほしい設備は	床暖房

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート3-5 トイレ

項目	
トイレの広さ・数	a)約1畳、b) 1階と2階に欲しい
手洗い	手洗い器を設置したい
求める役割や機能	トイレにベンチと本棚が欲しい

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

15

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート3-6 玄関

項目	
位置	道路に近い位置にしたい
重視すること	広さがなるべく広く 開放的であること 両開きのドアがつけられる
求める機能	玄関ホール 土足で入れる応接スペース 靴入れ 吹き抜け
その他の希望	

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート3-7 主寝室

項目	
広さ	a)約12畳
位置	2階の南面にほしい
付属させたい機能	ウォークインクローゼット
その他の希望	子供部屋が気にかけられる工夫が欲しい

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

17

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート3-8 子供室

項目	
広さ・部屋数	a)約7畳、b) 2室
位置	2階にほしい
求める役割や機能	基本的に就寝と収納 2室とどちらかに勉強コーナーを付属
置きたい家具	ベッド 収納
参考イメージ	頭のよい子が育つ家のサイトを参考にしてほしい。 https://sstech.jp/#02

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# ③ 【回答例】ヒアリング回答シート3 室や空間への要望

部屋名	希望
和室	日本の空間として畳の部屋を一室ほしい。日本の伝統行事を子どもたちと体験するために。
コミュニケーションルーム	家族や近所の人や友人などが、気楽に過ごせる機能的な場所。 縁側のような場所がほしい。
バルコニー	子ども室と主寝室をつなげるバルコニーがほしい
ウッドデッキ	ダイニングの続きで、屋外で食事も楽しめるウッドデッキがほ しい

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

19

# ④【回答例】住宅企画書 目標と条件

項目	
目標	プロジェクトのゴールやコンセプトを明示する。 家族のコミュニケーションが自然に育まれる温かみのある家 誰も拒まない、誰でも受け入れられる開かれた家
制約条件	経済的、物理的、あるいは時間的な制約条件 予算:3000万円 構造:木造 入居希望:1年後(弟の入学前の3月)
要求条件	発注者の思いや要求・課題 子どもたちはこれから大きくなって行く中で、社会で生きていく力をつけなければなりません。その社会は、これまでのように勉強をして、よい大学に行った子どもたちを求めているのではなく、自分で考え、行動し、表現できる力を持ち、よりよい社会を創造していかれる子どもたちを求めています。そういう子どもこそが頭のよい子です。頭のよい子を育てるためには、五感を育て、五感を感じる、これからの社会へと家族とともに成長していかれる、価値観を創造できる空間が必要になります。安全・安心・快適な家は当然として、家族を未来に向けて育てる家をつくりたいです。

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# ④【回答例】住宅企画書 住宅のコンセプト

項目	
タイトル	頭のよい子が育つ家®
プロジェクトコンセプト	「頭のよい子が育つ家」とは、家族な豊かなコミュニケーションに支えられ、親子がともに成長していく家。人間の五感を最大限活用することによって得られる良質なコミュニケーションのとれる家。未来を担う子どもたちが生きる力を育むことができる家をつくろう。学校だけが子どもの学ぶ場所じゃない。家族とともに、社会とともに成長する子どもたちを応援できる家をつくろう。
デザインコンセプト	端正な存在感と安らぎを表現する、ジャパニーズモダンスタイルの外観デザインで、各所に天然・健康素材を使用し、健康的な住環境づくりを基本としています。 日差しやそよ風と仲良くなれる、十分な開放感と適度なプライバシー保護を両立させ、内と外の自然なコミュニケーションを演出します。開かれた住まいはコミュニケーションだけでなく、防犯性についても有効です。

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

21

# ④【回答例】住宅企画書 各室への要求1

部屋名	要求
子ども部屋	子どもが部屋に閉じこもりきりではいけないので、服や物を収納して、寝る場所として考えたい。 2室とどちらかに勉強コーナーを付属
キッチン・ダイニング	お父さんやお母さんがキッチンに立っている時には、子どもたちは勉強をしたり、遊んだり、ダイニングの机でできるようにしてほしい ダイニングの先に、屋外で食事が楽しめるようなウッドデッキがほしい
リビング	家族がゆっくり、みんなで同じことをしたり、それぞれがやる ことをやったり、過ごせるようにしてほしい
主寝室	子ども部屋が気にかけられる工夫がほしい 布団を干したりするのにも都合が良いので、バルコニーなどで つないでいるとよい
玄関	吹き抜けのある広い玄関ホール

# ④【回答例】住宅企画書 各室への要求2

部屋名	要求
トイレ	トイレはこの家で唯一、それぞれが一人になる場所と考えて、 本棚やベンチを置いてほしい
バス	温泉が好きなので、露天風呂のように、外の四季を感じられる ように、中庭に面してほしい
和室	日本の空間として畳の部屋を一室ほしい。日本の伝統行事を子どもたちと体験するために。
納戸	使うものも、使わないものも置いておける収納がほしい
コミュニケーションホール	縁側のようなスペース 土足で入れる応接スペースと本棚がほしい

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

23

# ④【回答例】住宅企画書 各空間のコンセプト

部屋名	要求
子ども部屋	子どもの発想と成長に合わせて自由に使えるフレキシブル空間
主寝室	機能性も安らぎ感も十分に高めた空間
ダイニング・キッチン	集い、語らう、親子のコミュニケーションのメインステージ
リビング	庭もダイニングも見渡せる、ゆったりリビング
和室	日本の空間美学を感じる、楽しみ方いろいろ
玄関ホール	帰宅する喜びを広げる気持ちいい空間
玄関	家と外、人と人の出会いを演出する優雅な玄関
コミュニケーションホール	家族や親しい人たちが自然に集まる、わが家の「縁側」
浴室・中庭	空間の広がりと季節感を楽しみながら、快適なバスタイム
バルコニー	空間と空間を結ぶブリッジ
吹抜け	大きな吹き抜けがコミュニケーションの気持ち良さをアップ

# ②【回答例】設計条件シート

記入日: 年 月 日

要求	条件	
所要室と広さ	リビング(約11畳) ダイニング(約10畳) キッチン(約5畳) 浴室(手洗い・脱衣所含む)(約2.5畳) トイレ(1階・2階)(各約1畳) 主寝室(約12畳) 子供室(2部屋)(各約7畳) 和室(床の間・押入れ付)(約10畳) PCコーナー(約5畳) 玄関ホール(コミュニケーションホール含む)(約10畳) 納戸(約9畳) 中庭・バルコニー・ウッドデッキ適宜	
素材	基本的に材料は天然素材を使用	
外観デザイン	街並みと調和しながらも存在感と包容力を感じさせる、町屋やお屋敷のような佇まいをイメージしたダイナミックな大屋根には本格的な瓦を使用。奥行きのある庇、木をを多用したサッシなどにより、昔ながらの日本家屋の優雅さを表現しながら、シャープでモダンな印象を与えるデザイン。	

<sup>※</sup>記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

25

# **④ 【回答例】MR空間評価シート 1** 3次元データシュミュレーション

記入日: 年 月 日

	利点	問題点
空間の共有	設計している空間が目の前に現 れて共有することができる	MRだと質感までは伝えられな いのではないか。
操作性	自分が動けば空間を移動できる。	操作に慣れるのに時間が必要な ので、参加者全員の操作レベル が一定でないと時間がかかる。
場所	独立しているので、どこでも操 作することができる	意外と歩き回るので、スケール を1/1にした時には、スペース が必要
変更がみえる	変更点等を、すぐに共有するこ とができ、判断ができる	変更点をMR空間で実物と同様 に共有することができるかが不 安

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# **④ 【回答例】MR空間評価シート 2** 遠隔コミュニケーション

記入日: 年 月 日

	利点	問題点
空間の共有	遠隔地にいても、MR空間で一緒 にいることを確認することがで きる	慣れるまでMR空間で誰がどこ にいるのかがわかりづらい
問題解決	現場で問題が起こった場合、離 れていてもそれをシュミレー ションすることができる	問題が起こったところを、共有 できるか、その環境をつくれる か
移動時間の削減	出張したり、出向かなくても、 その場に集まったように会議が できる	MR空間に慣れるまでは、通常 の会議のようにできるのかは不 安
準備時間の削減	資料等の印刷等の手間が省けて、 準備時間を削減できる	どの資料を共有しているのか、 データの更新等のルールが必要 ではないか

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

27

# **④ 【回答例】MR空間評価シート 3** タイムスライダー

記入日: 年 月 日

	利点	問題点
過程の見える化	空間の共有だけでなく、進行時間の共有ができると、施工過程 を見える化できる	施工に関わる人たち全てに共有 するためには、教育が必要 その時間がとれるか?
関連工事の確認	様々な工事が絡んでくる施工過 程でチャートではなく、空間 シュミレーションで確認できる	施工に関わる人たち全てに共有 するためには、教育が必要 その時間がとれるか
シュミレーション	選択肢があって、それぞれを選択した場合のシュミレーション が可能なので、手戻りが少ない	シュミレーションの正確性の確 認をどのようにしたらよいか

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

# ③ 【回答例】プレゼンテーションツール評価シート1 施主に向けて

記入日: 年 月 日

プレゼンテー ションツール	利点	問題点
図面・パース	手をかけてくれていることが目に 見えてわかるので、自分の家、作 品としての価値を感じてもらえる	図面を頭の中で重ね合わせて、一 つの形として理解するのは、技術 が必要で、難しい
CAD図面	簡単に変更ができ、立体的なモデ ルをプレゼンテーションできる	立体的だが、スケールを伝えきれ ないために、家としてより図面の 表現としての範疇を超えていない
模型	質量感のある立体なので、空間を プレゼンテーションするのに、実 感がある	スケールが小さいので、細部につ いては、マテリアルサンプルと重 ねてイメージしてもらうしかない
VR	空間に入り込んで、空間を理解できる	決まった位置からの空間体験となるので、施主と設計者が同じ空間 に立って空間を共有できない
MR	施主と設計者が同じ空間を共有し て、納得と変更を共有できる	空間に質量感がないので、細部に わたる質感の共有ができないので、 内装などの変更に対応できるか

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

29

## ③ 【回答例】プレゼンテーションツール評価シート2 技術者に向けて

記入日: 年 月 日

プレゼンテー ションツール	利点	問題点
図面・パース	年代を問わずに理解できる	変更し図面にして共有するまでの 時間がかかる
CAD図面	打ち合わせによる変更が容易なた め、変更箇所をすぐに修正できる。	ソフトの種類やバージョンを合わ せることで共有できるので、その 互換性が共有できないと不便
模型	全体像をつかむのには良い	施工は詳細な指示になるので、空間の把握よりは、細部の指示なので、マテリアルボードが有用
VR	空間の変化を確認することができ るので、提案したものがどのよう な変化を与えるのか確認できる	変更の確認は個別で行うため、良い点、問題点を言葉で共有することになる
MR	時間的な共有が可能であるため、 プロセスを共有できるため、複雑 な工程管理にも対応できる	時間の共有がすべての施工者でで きるのか、その技術的な習熟度が 疑問

# ③ 【回答例】工程管理評価シート1 工程管理

記入日: 年 月 日

工程管理の方法	利点
工程変更	工程の変更が空間と連動するため、時間と空間のデザインができる
工程管理の管理	空間が出来上がっていく過程がそのまま時間の記録となっていくの で、工程管理が容易
手戻りの修正	空間と時間のシュミレーションが可能なので、手戻りによる修正が なく、スムーズに工程を運べる

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

31

# ③【回答例】工程管理評価シート2 工期

記入日: 年 月 日

工期短縮可能な工程	利点
移動	全員が同じ時間、同じ場所に集まるための移動の時間が短縮できる
会議準備	全員が同じ時間、同じ場所に集まるための、時間、場所の調整、資料の準備時間が短縮できる
変更・修正	変更や修正が多くなるほど、手戻り、工程の全体時間も延びること になるが、変更や修正が少なくなる

※記入欄が不足する場合は、シートの複製等により記入のこと。

⑥ 参考資料 まちづくりフォーラム「小田原~頭のよい子が育つまち」関連資料



知識→知恵 住む環境で違いが出る

# 頭のよい子が育っ家→まち

そんな家、そんなまちも 作りたいと思いませんか?

> 2月2日(日) 13 時~ 16 時 開場 12:30

@小田原箱根商工会議所 大ホール 小田原市城内 1-21 小田原駅東口より徒歩にて約5分

「頭のよい子」っていうネーミングってなんだかなぁ・・・。

でも、「勉強のできる子」と「頭のよい子」は似て非なるもの。 自分で考え、 他人の考えを理解し、

コミュニケーションが出来る子、 そんな子どもが育つまち小田原をつくる・・・・

住まいづくり、まちづくりを子育てという面から見つめなおすシンポジウムです。

「勉強は子供部屋ではなく居間の食卓で」って、 聞いたことがありませんか? 頭のよい子が育つ家には対話の中で学ぶ 様々な仕掛けがあります。まちにも、 仕掛けが必要です。 本を通して語り合う場。 自然を通じて語り合う場、 などなど。 この小田原・箱根エリアには、そのポテンシャルが山ほどあります。

子育て中のお父さん、お母さん。住まいづくり、まちづくりの企業・団体の皆様。 目からウロコです。

## まちづくりフォーラム

# 「小田原~頭のよい子が育っまち









四十万 靖氏 「頭のよい子が育つ家」 英老



浅見 泰司 氏 東京大学都市工学者



田代道彌氏 元神奈川県自然環境 保全審議会



roces in Among with the second of the con-

守屋 輝彦 氏 元神奈川県議会議員 都市プランナー



瀬戸 ひふみ氏 瀬戸建設・インテリア コーディネーター



小西 里奈氏 小田原かまぼこ通り 活性化協議会·PTA

【申込】 facebook まちづくりフォーラム「小田原 - 頭のよい子が育つまち」のイベントページで参加。 または、メールで、toshokan@kanagawa.zaq.jp まで。当日の参加も歓迎です。

【参加費】無料

【後援】

【協賛】

【問合せ】050-5328-5513 toshokan@kanagawa,zaq,jp 頭のよい子が育つまち小田原実行委員会 林(ハヤシ)

【主催】 頭のよい子が育つまち小田原実行委員会

小田原市/小田原市教育委員会/南足柄市/南足柄市教育委員会/中井町/中井町教育委員会/大井町/大井町教育委 員会/松田町/松田町教育委員会/山北町/山北町教育委員会/開成町/開成町教育委員会/箱根町/真鶴町/真鶴町 教育委員会 / 小田原市 PTA 連絡協議会 / 小田原医師会 / (一社)湘南建設業協会 / 小田原地区木材業協同組合 / 神静 民報社 /Hello News (他の県西地域の市町と教育委員会、教育・子育て、住い・まちづくり関係の団体等と調整中です。) 393

協賛の企業団体を募集中です。



## 「小田原~頭のよい子が育つまち」 く頭のよい子が育つ家®> 令和2年2月2日



般社団法人四十万未来研究所 代表理事 四十万靖











## 芦田愛菜ちゃんはどうやって大東亜戦争を知ったのか?

問4 右の漫画Bは、日本の雑誌『講談偵楽部』1942 (昭和17) 年2月号に掲載されたものです。この漫画には次の文章が書いてあります。 (漫画・文章とも出題上、一部手を加えています。)

#### 大東亜戦争

満州事変は満州国を独立させた。支那事変(日中戦争)は親日政権を確立した。 しかし、これらの戦いは、大東亜新秩序の始まりに過ぎない。東亜(東アジア)にこの①<u>双頭</u> の毒蛇がとぐろをまいているかぎり、東亜民族の真の共栄は永遠に不可能なのだ。

②昭和十六年十二月八日! この日, 戦いはついに 着舞台に移された。

- 一億同胞よ、大東亜戦争は百年戦争だ。覚悟はよいか!!
- (1) 下線①にあてはまる国を、2つ答えなさい。
- (2) 下線②の日に日本軍が攻撃した場所はどこですか。国名ではなく、地域名をカタカナで 答えなさい。
- (3) 漫画Bは、日本の戦争の目的が何であると主張していますか。
- 問5 漫画A・Bで揺かれた戦争は、日本以外のアジアの人々にとって、どういうものだったで しょうか。理解を深めるために調べることとして、優先順位がもっとも低いものを、1つ 記号で答えなさい。
  - ア 日本軍が占領した地域の人々に対してとっていた統治方針
- イ アジア各地と日本の間で運ばれた物資の種類と量
- ウ 日本に連行されたアジア各地の人々の数
- エ シベリアに連行されて死傷した日本人の数



## 福井県で始まったICS教育改革!

あなたが旅行に行ったり新聞で読んだりするなど見聞きして感じた都会の良さや課題は何ですか。また、それらの課題のある都会に対して、今後、福井県はどのようにあるべきだと思いますか。都会と福井県の関係性(例:対抗、協力等)を明確にしながら、将来あるべき福井県の姿についての提案を、500字~600字で書きなさい。

<2018年度 福井県立高志中学校入学試験問題>

あなたは小学校の時に多くの本を読んできたと思います。あなたにとって良い本とはどのような本ですか。今までの経験をもとに書きなさい。

また中学生になった自分に、読書についてのメッセージを送るとしたら、どのようなメッセージ を送りますか。あわせて500字から600字で書きなさい。

<2019年度 福井県立高志中学校入学試験問題>

AI(人工知能)よりも人間が優れている点として、「コミュニケーション能力」と「プレゼンテーション能力」のどちらが大切でしょうか。理由もふくめて説明しなさい。

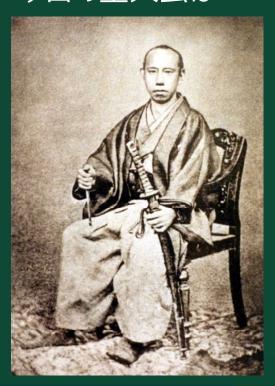
<2018年度 福井大学付属中学校入学試験問題>

近年、キャッシュレス化が進んでいますが、キャッシュレスのデメリットはどんなことでしょう。また、そのデメリットに対する解決法を考えて書きなさい。

<2019年度 福井大学付属中学校入学試験問題>

## しゅじんこう

## 今日の主人公は・・・



まつ だいら しゅん が 松平春嶽

1828年(文政11年) 江戸(東京)うまれ 1890年(明治23年)

> きょうねん さい 享年 63歳

## 人に投資しました



2018年藤島高校が英語ディベート全国V





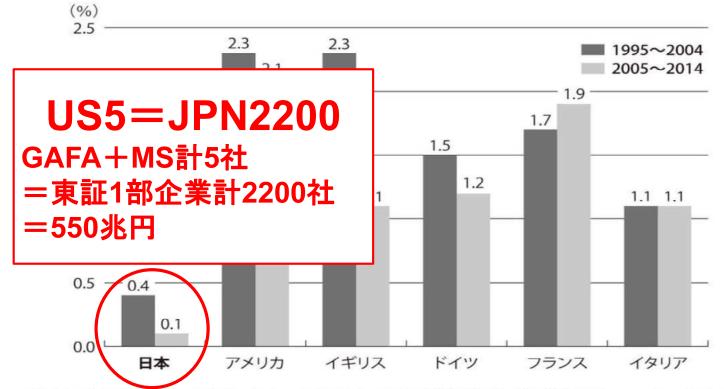
即興型ディベートは競技15分前に論題と肯定・否定側が決められ、2校が議論する。予選リーグを突破し、8校によるトーナメント戦を勝ち進んだ藤島高は決勝で渋谷教育学園渋谷高校(東京)と対戦。「米国の保護貿易主義は米国に利益よりも害をもたらす」の論題について、肯定側に立ち「長期的に見ると対外貿易を断つことは自国経済の衰退につながる」などと論じた。審査員7人が説得力などを判定し、6381で勝利した。

トレ	■福井県(平成29年度予算より※1)	
比比	事 業	(単位:円)
土出 小"	「ふるさと」を思うグローバル人材教育	150,042,000
正以/\	「福井型18年教育」の進化	2,614,834,000
74 —	地元大学の役割を拡充	2,588,625,000
月月(	産業人材の育成・誘致システム	773,078,000
	合計	6,126,579,000
潘か	福井県15歳未満人口(平成31年4月1日現在)	97,265
	15歳未満人口1人当たり予算額	62,989
6	■福井藩	
福う	事 業	(単位:円)
田フ	明道館 費用※2	17,231,784
<b> </b>	合計	17,231,784
	明道館 在籍人数	212
旦	15歳未満1人当たり額	81,282

このスライドのイラストは写真を参考にしたものです。

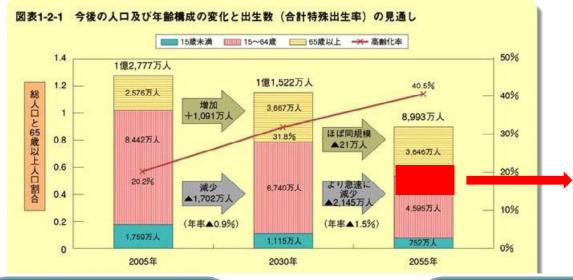
## 人に投資をしない日本→実生活に役立つ専門教育が求めらている!

### 図表7-6 人材投資/GDP比の国際比較



出所:国民経済計算、JIPデータベース 2015 (一部宮川簡易推計) 及びINTAN-Invest data により 学習院大学宮川教授作成

## 「2055年問題を解決する!」 時代はmade in Japan からborn in Japanへ!



◆2055年 30~40歳

◆現在 0~1<u>0歳</u>

2005年

65歳以上高齢者

2,576万人

15歳未満の子ども 1,759万人

1,070万人增加

1,007万人減少

2055年

65歳以上高齢者

3,646万人

15歳未満の子ども

752万人

厚生労働省 http://wwwhakusyo.mhlw.go.jp/wpdocs/hpax200901/b0003.html



## 加速度化し始めた人口減少!

順位	自治体	人口	順位	自治体	人口
1	東京特別区部	9,272,740	41	豊田市	422,542
2	横浜市	3,724,844	42	高松市	420,748
3	大阪市	2.691.185	43	富山市	418.686
4	名古屋市	2,295,638	44	柏市	413,954
5	札幌市	1,952,356	45	岐阜市	406,735
6	福岡市	1,538,681	46	横須賀市	406.586
7	神戸市	1,537,272	47	枚方市	404,152
R	川崎市	1 475 213	48	宮崎市	401,138
9	京都市	1,475,183	49	豊中市	395,479
10	さいたま市	1,263,979	50	岡崎市	381,051
11	広島市	1,194,034	51	一宮市	380,868
12	仙台市	1.082.159	52	長野市	377.598
13	千葉市	971,882	53	豊橋市	374,765
14	北九州市	961,286	54	吹田市	374,468
15	堺市	839,310	55	高崎市	370,884
16	新潟市	810,157	56	和歌山市	364,154
17	浜松市	797,980	57	奈良市	360,310
18	熊本市	740,822	58	高槻市	351,829
19	相模原市	720,780	59	川越市	350,745
20	岡山市	719,474	60	いわき市	350,237
21	静岡市	704.989	61	大津市	340.973
22	船橋市	622,890	62	所沢市	340,386
23	鹿児島市	599,814	63	旭川市	339,605
24	川口市	578,112	64	越谷市	337,498
25	八王子市	577,513	65	高知市	337,190
26	姫路市	535,664	66	前橋市	336,154
27	宇都宮市	518,594	67	郡山市	335,444
28	松山市	514,865	68	那覇市	319,435
29	東大阪市	502,784	69	秋田市	315,814
30	西宮市	487,850	70	四日市市	311,031
31	松戸市	483,480	71	春日井市	306,508
32	市川市	481,732	72	久留米市	304,552
33	大分市	478,146	73	盛岡市	297,631
34	倉敷市	477,118	74	福島市	294,247
35	金沢市	465,699	75	明石市	293,409
36	福山市	464,811	76	青森市	287,648
37	尼崎市	452,563	77	茨木市	280,033
38	町田市	432,348	78	津市	279,886
39	長崎市	429,508	79	長岡市	275,133
40	藤沢市	423 804	80	市原市	274.656

2019年10月1日現在の自治体構成					
15	新潟県	新潟市	796,500		
26	栃木県	宇都宮市	519,255		
27	愛媛県	松山市	509,139		
28	千葉県	市川市	495,592		
29	大阪府	東大阪市	494,640		
30	千葉県	松戸市	492,671		
31	兵庫県	西宮市	487,413		
32	大分県	大分市	477,701		
33	岡山県	倉敷市	475,843		
34	石川県	金沢市	463,873		
35	広島県	福山市	461,787		

# 「頭のよい子が育つ家で育った新一君」





文を切りなさい…一 ことばのつかい方がおかしい…?… 3月6日 。がぬけている…√√√ 字がぬけている…✓ マレ お B # F よんでろ人、 2 70 のを動い 君 た。たけどM子さんたちがかん n F 君 みの毛をひっ 力的自立 13 ル右には習堂の up まけに小 T= かい Z 朝の 7 ほくの上には漢字の らに出てきてM子さんたちのみかたに れを見たM子さん か 17 M 7 時 7 今え 四 t., 子さんと ではんけきした。 字のまちがい…× よく書けている…◎- かんじで書きなさい…(あめ 年二 かきす ているを 7 月日 ろ。 t 4 11 ゃ 始まる当 トと絵の 和且 孙 は れ 行をかえなさい…」 M でB君をい t 前の黒板と か う K 紙 るべ カ チさん んらくち 7 下 かり ti 子 さ とつ <1 L 日君 いろんなわざをした ろ はらっつ h とよるさんから君を はランド カル 紙左に h 一字下げなさい… t: B の黒 かい ある。 のか そし (" 5 らくかきをし 君をなぐるける 白 そして仲 打理 7. t-かし 47 板 20 目黑区立小学校作文用紙(C) ある日 たらしまか なくル セルや 11 11 t: あっ フ そし 7-1 1 11 B きと t 0) 1-君も 0) 7 t-問 1) 7 か 11 5 2 カト ●いちばん書きたかった段落の番号に ●じぶんの考えの中心の部分に ~~~~ をつけましょう ●段落ごとに番号をつけましょう ○を つけましょう 20×20 文を切りなさい…一 しよ 30 あ は書か L ъ < 2時間小 う 中 れ *t*= 12 t = 0 1 たらチャ うが な のむか t-な 11 0 7" て **t**' 5 11

、。がぬけている… $\lor\lor\lor$  字がぬけている… $\lor$  字のまちがい… $\times$  よく書けている…@- かんじで書きなさい… $\Big($ あめ らの君はM子さんとド子さ 君と下君と下君との君をまたい ことばのつかい方がおかしい…?… きでときま か 1 < ららくかきは 7 11 n らB君たち L 行をかえなさい… るとM子さ ようず t-かなった。 红 B君はろう 11 b 一字下げなさい… ij K 0 7 1) h K p 0) 10 きるだけ里が板 M L L" 子さん よ 1 目黒区立小学校作文用紙(C d ò 子けん ò Ī 7" 始め 1: に見 カい 11 17 7 ti たち 4 t-6 をかか 17 11 7 t: B hi 11 402

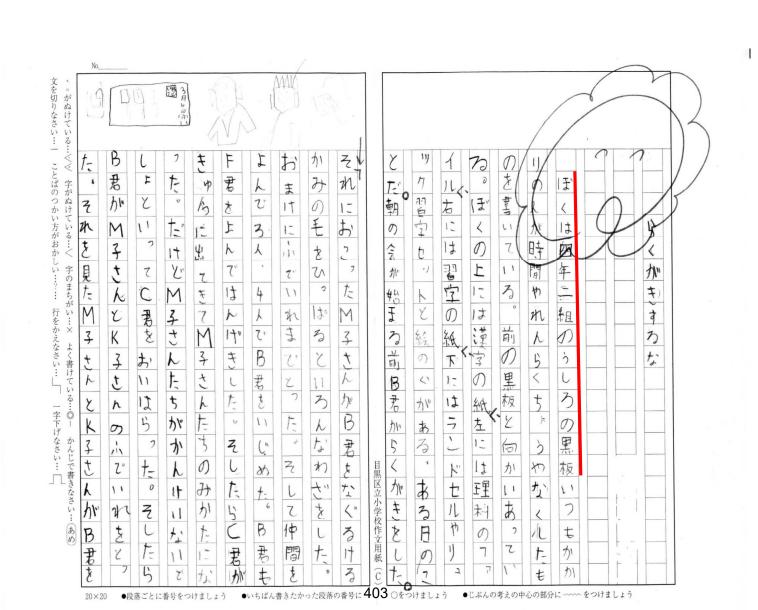
『問題』 作文 "らくがきするな、の作者は

『ヒント』 この作文は武蔵中学に合格した 小学生が4年生の時に書きました。

『解答』

だれでしょう?

http://www.spaceof5.com^



# 「リビング学習で育った新一君」 (小学校6年生)





# Who are you?









■中江兆民

■岩倉具視

■伊藤博文

1	02	受験番号
	中	

## 社会・理科 その1 (8枚のうち)

- 1 AさんとBさんの対話を読んで、下の問いに答えなさい。
- A: 新年になりましたが、去年の大事件のあと、まだまだ世界の情勢はきびしいですね。
- B:まったくだ。人びとが平和にくらせる世の中をつくるために、皆が貧剣に考えねばならん。特に若い人たちが積極的に発言してほしいな。
- A:私もそう思いますが、良い考えがうかびません。昔の人はこういう問題をどう考えていたのですか。
- B:昔の人ねえ。そういえば、去年は中立兆官の投後 100 年だった。彼が岩倉使節団の船でフランス留学に行ったのは確か 20 才過ぎだった。
- A:その使節団というのを私は知らないのですが。
- B:1871(明治 4)年、政府は<u>岩倉真複</u>を中心に 50人以上からなる使節団を飲来12ヵ国へ送ったのだよ。未芦峯光、 大久保利通、<u>伊藤博</u>堂なども加わった。
- A:何が目的だったのですか。
- B: それは、条約問題解決の予備交渉をすることがひとつだったが、それよりも今後の日本をどのような国にするのか――皆聞は一覧に如かず、と欧米諸国をよく見、調べて近代化の道すじを求めようとする大旅行だった。1年10ヵ月にもおよんだのだ。
- A: なるほど。大規模だったのですね。何か結論が出たのですか。
- B:うむ...。多くの国で地理、歴史、政治、経済、教育その他あらゆる分野に興味を持って観察したので早急な 結論はでるはずもない。しかし、産業と貿易を盛んにし、そこから得られる富の上に豊かな文明国が成り立 つと考えたのが結論といえば結論だ。だから具体的な政策はこれからで、例えば軍備も強大な国を目指すの か、小さいながらも自主独立の精神に富む国を理想とするのか、など大いに選択の幅があったと考えられる。
- A:時代の変わり目にあたってどこへ向かうのか、という大きな問題ですね。その後、実際に政府のとった方向 に対して、中江兆民はどう考えたのですか。
- B:彼は留学から帰国後、次第に政府批判を強め、自由民権運動の指導者の一人として大いに活躍した人なのだ。
- A:この機会に彼の言っていることを具体的に勉強したいのですが、何か...。
- B:今私の手もとにあるのは、彼が 1882 (明治 15) 年に新聞に書いた「論外交」。という文章だ。いっしょに読んで年のはじめに考えてみようじゃないか。
- A: ずいぶん漢字の多い文章ですね。
- B:この文章は、その年ソウルでおこった王午軍乱という大きな反日運動が背景になっている。おや、今年は壬午じゃないかね。それはともかく、兆民の主張は「富国強兵」の批判から始まる。

人びとの生活を良くするための「富国」は良いことだが、「強兵」とは一体、誰が望んでいることなのか。 世の中には悪事をたくらむ者どもが絶えないし、国と国との戦争もあり得るので、軍隊を持ち、防備を固 めておく必要はあろう。

しかし、軍隊をもつということは税を重くし、人びとを苦しめることになるので、強兵と富国とは根本的に相容れない関係にあるのだ。のみならず、道徳的にも強兵を望む者はいないはずである。にもかかわらずヨーロッパ諸国の軍備競争の原因は何か。それは"隣国支際の道"が確立されていないからである。

そもそも「国」とは何であろうか。人びとが寄り集まって、ひとつの団結をなしているものであろう。 人と人との間で正しくない行いは国と国との間でも正しいはずがない。ところが世に強国といわれている 国が弱国に対して行っていることは何か。世間では盗賊といわれている行いと同じではないか。

誰にでも、強いことを願い、弱さをきらう気持ちがあるのは当然だが、それは私利私欲のための弱肉 強食ではなく、道義・に強い者をたっとび、そうでないものをいやしむということであるべきだ。

にもかかわらず、現実の世界での弱肉強食ぶりは、フランス留学の帰りみち、アジアの港々においても 目を覆うものがあった。

さて、このような現実をのりこえるために目指すべき"隣国交際の道"とは何か。

それは強兵策を捨て、民族、国は皆平等との考えのもとに、小国といえども信義。を堅く守って独立を達成することができる世界をつくる努力である。そのためには世界の人びとの意識の進歩もまた必要である。 というのが兆民の考えた。 間 6 中江兆民が活躍した時代には、世界との関わりは国が中心になると考えられていました。しかし今では、わたしたちは一人ひとりの個人として世界の中で活躍していくことができます。<u>君はこれから、どんな態度で</u>世界の人びとと付き合っていきたいですか。中江兆民の考えも参考にしながら、君自身の考えを書きなさい。

●模範解答例 <声の教育社 23年度 スーパー過去問 武蔵中学校 10年間入試と研究 より抜粋>

中江兆民は民族や国はみな平等であると説き、たとえ小国でも独立を達成できる世界をつくることが大切だとのべている。これは、個人として世界の人びとと付き合っていくときにも言えることだろう。世界にはさまざまな人たちが生活しており、多様な風俗習慣、伝統や宗教、ものの考え方などを持っている。そういった人びとと付き合う場合、一方的に自分たちの価値観を押し付けるだけでは、相手との間に本当の信頼関係は築けないし、かえって反発を招くことになりかねない。国際化社会が進み、日本と外国との間で人びとの交流が頻繁に行われるようになった現代だからこそ、相手のことを理解し、お互いを認め合い、尊敬し合えるような付き合いをすることが大切だといえる。

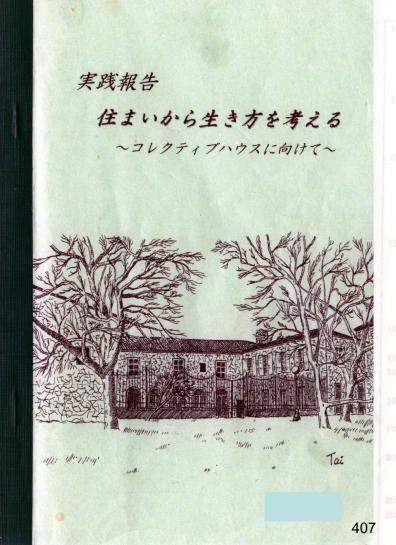
(平成14年度 武蔵中入試問題 社会)

## 「リビング学習で育った新一君」

(高校3年生)







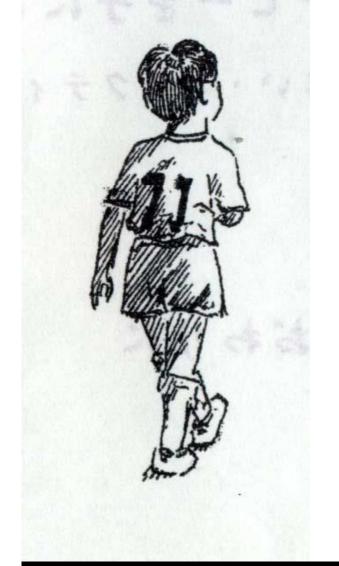
#### はじめに

私たちは生きている以上、私たちにとって自分の生き方というのは大きな関心ごとであります。私たちはいつ、自分の生き方について考えているのでしょう… ???

分かりにくい質問でしたね。では、自分の生き方について考えるときというのは、"私は生きているんだ"と、普段とは違ったなにか強いものを感じているときであると考えてみればいいでしょう。生きていることを強く実感させているもの…

恋愛なんかそうかもしれません。他には、友達と何か問題が生じたときとか…。やっぱり、人との関係の中で、生きることを多く考えているようです。ある人は、世界という大きな視点で、自分のあり方を自分に問う人もいるでしょうし、"わ~、オレ生きてるよ~!"と、変なことに感動し、そのまま哲学に走る人もいますね。でも、多くの人は、子供のときに自分が生きていることの不思議さについて哲学をしていますし、世界の中の自分というものを客観視することは、大人になるにつれて必然的に覚えていくのであります。

しかし、常に自分が生きていることをしているこの場、足元、あるいはまわりに見える半径5メートル以内のものというのは、あまりにも存在していることが当たり前なだけに、普段なかなかその重要性に気づかないものです。が、よくよく考えてみれば、確かに、我々の生き方に大きな影響を与えているのは、普段の生活の中で私たち自身が身を置いている空間や対象との繋がり、つまりは住まいや地域であり、また家族や近所、友達であるわけです。自分が住んでいる家や地域をきっかけに自分の生き方を考えるようになった…これって、自分を知る上で一番直接的で、わかりやすく重要なことであると思うのでが、なかなか、ないんですね。



## 謝辞

本書の執筆にあたり、いるいろとご意見を下さいました 小谷部先生、僕の心を開かせてくれたチャックとケーディー、監督して下さいました 山崎先生、製本を年伝ってくれた 武蔵のぴーたろと じろう・そして かっちゃん、 本当に ありかとう ございました。また、僕に いろいろな 経験を させてくれている 寛大な両親にも 深く感謝します。

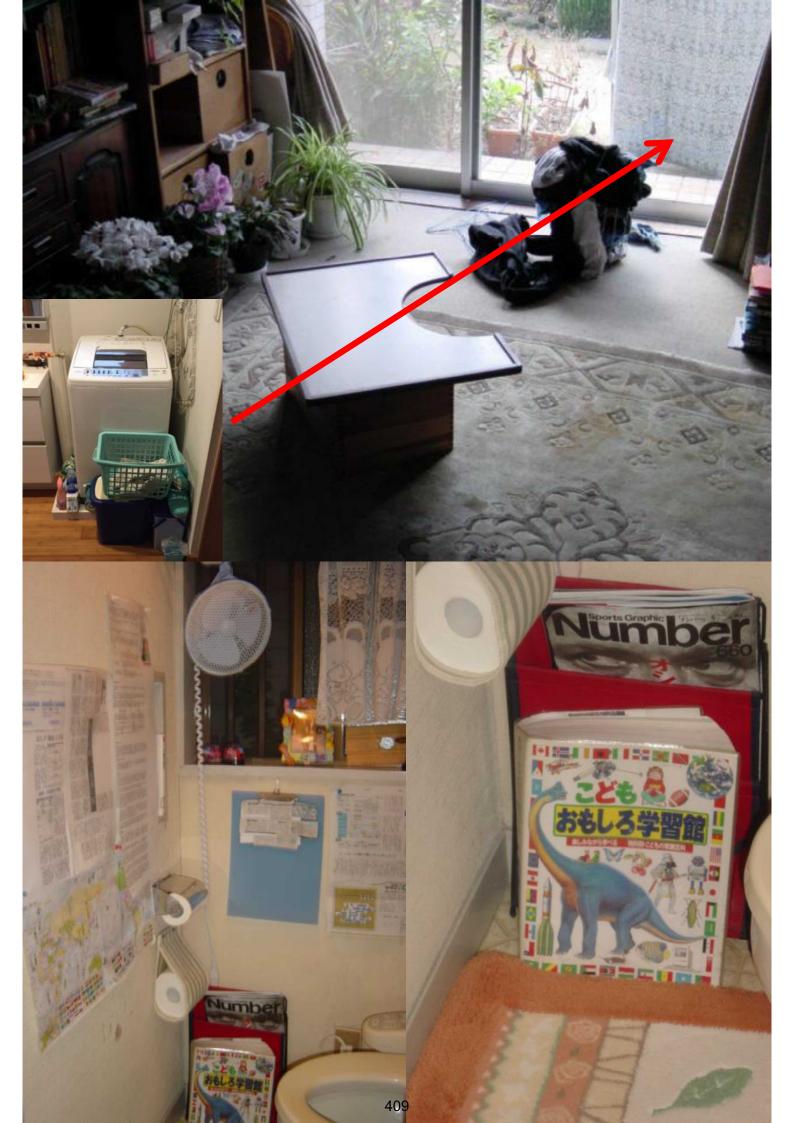
"かんかん森"のみなさん、これからもよろしくお願いします。

# 「頭のよい子が育つ家®をこども目線で考える」

教えて新一君







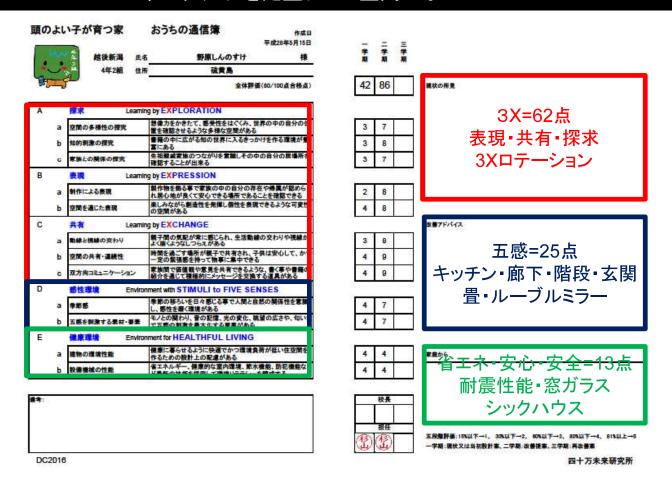
## 「頭のよい子が育つ家を定量化する」

### 空間工学理論=SSTECH





## 日本の住文化を定量化した空間工学=SSTECH



### 2015年公益財団法人日本不動産学会田中啓一賞受賞!



2015年5月12日

スペース・オブ・ファイブ株式会社 御中

公益財団法人日本不動産学会会長 田中啓一賞選考委員会委員長三井康壽

2014年度(春)田中啓一賞選考結果について(お知らせ)

2014年度日本不動産学会田中啓一賞の受賞理由 『田中啓一賞』

子供の学ぶ環境に配慮した家づくり

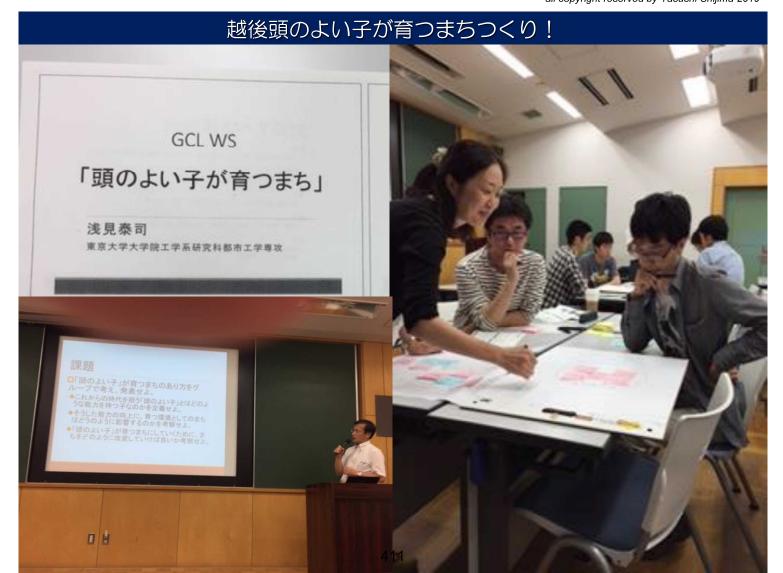
スペース・オブ・ファイブ株式会社

本件は、住宅における子供の学習環境について実態調査した結果をもとに、子供が主体的に勉強に取り組むような環境構築のための住宅評価のポイントを30項目にまとめ、住宅を客観的に評価できる仕組みを編み出したものである。そのような住宅を「頭のよい子が育つ家」と命名し、書籍や様々なメディアを通じて、普及を図るとともに、そのような住宅を実際に供給していきている。

小学校までの子供に対して、書く習慣や本を手に取る習慣が根付いたことを示す事後調査があり、また、まとめられた30項目の住宅評価のポイントは、これをもって直接「頭がよくなる」というべきかは別として、子供が主体的に勉強に取り組む動機付けになりうると判断できることから、実効性がある活動であると判断できる。この活動が、多くのメディアで取上げられていることや、保育所や図書館のデザインでも引き合いがあるなど、社会でも認知されていると、判断した。よって、本事業は田中啓一章に値する。



all copyright reserved by Yasushi Shijima 2019



D1頭のよい子 IL=ICS+STEM

D2頭のよい子が育つ家 SSTECH=ICS+STEM

. IL=SSTECH

all copyright reserved by Yasushi Shijima 2019

## 小田原らしい時間、小田原らしい空間

あなたが旅行に行ったり新聞で読んだりするなど見聞き して感じた東京の良さや課題は何ですか。また、それら の課題のある都会に対して、今後、小田原市はどのよう にあるべきだと思いますか。東京と小田原市の関係性 (例:対抗、協力等)を明確にしながら、将来あるべき小田 原市の姿についての提案を500字~600字で書きなさい。





頭のよい子は地球の未来です。 小田原うまれ世界育ちのこどもたち!

#### フォーラムの参加者について

参加者数 90名

住所

- ・小田原市 61名 ・南足柄市 1名 ・開成町 1名 ・その他県内 8名
- 東京都 13名 ・千葉県3名 ・新潟県1名 ・静岡県1名 ・福岡県1名

年齢 平均 48 歳

性別 ・女性 26 人 ・男性 64 人

### アンケートにいただいたご意見

1 このフォーラムのチラシを見て、「頭のよい子」ってネーミングなんだかなぁ・・・」って思いませんでしたか。フォーラムに参加して、「頭がよい子が育つまち」って、どうですか。

とても良いと思います。勉強ができる、詰め込み型が"頭のいい子"と思われる方が多いと思っている所に、本当に頭のいい子とは。そのベースでの頭のよい子が育つまちとしての考え方にはとても賛同いたします。(松田町 40 歳代 女性)

ご説明の通りだと思いますが、あえて誤解を与えるタイトルにしたのは疑問があります。「頭と心の 豊かな子どもが育つ町」の方が、先生の考え方にストレートで、一般の人に受け入れやすいと思いま す。(小田原市 男性)

具体的にどのような街づくりを目指すか分かりやすい一方で、限定的すぎる印象を受けた。

とらえ方によっては「頭のよい子が育つまち」を「子供が輝く小田原」とか、若い世代が元気な街を 目指すようなフレーズの方が良いかもしれません。(小田原市 40 歳代 男性)

駅前、中心街、商店街の活性化と方向は同じですが、このネーミングによって市民の理解と協力を得 やすくなる「ブランド効果」が期待できるとできるでしょう。(東京 50 歳代 男性)

フォーラムのネーミングはインパクトがあったと思います。

ただ今まで実現しなかったことを過去の実績がある方に聞く話をしても刺さるものが少ない。 子育ての子育て世代の現実、聞きたかった。結局は建設会社にの集まりでそこで守屋さんを知っても らうような会になってしまった。ちょっと残念です。(小田原市 40 歳代 男性)

子供たちが経験する環境(小田原市 30 歳代 男性)

ネーミングは、やはりちょっと変だし、言っている人の意図が伝わらない。(小田原市 70 歳代 男性)

頭の良い子=勉強ができる子のイメージでした。

学校の勉強=生きる力ではない。

頭が良いとは・・・・。(小田原市 50 歳代 男性)

壮大なテーマだと思いました。(小田原市 30 歳代 男性)

"頭が良い子とは"っていうのもを改めて考えました。

自然に目を向けてみようかなぁ…と思います。(小田原市 30 歳代 女性)

私にとっては頭が良いよりも「健康で心優しく」がモットーでしたが、お話を聞いて、頭の良い子≠ 成績がよい知識がある、あると分かりました。これからの地球を取り巻くグローバルな問題に対して 果敢に取り組んでゆく子どものことだとわかりました。(小田原市 50 歳代 女性)

まんまでいかがかなあ…と思う! もっと未来感を出してみてみたら。

心身供に健全な社会を目指して頂きたい。

趣旨が分かり分かりました。相スミマセン。(小田原市 60 歳代 女性)

回りくどい言いまわしより、ストレートなネーミングの方がわかりやすくて良いと思います。(小田原 30歳代 男性)

「勉強のできる子」とは違うということは分かったが、あいかわらず、語感が良いとは思えない。「かしこい子」とか、もっとピッタリする言い方はないだろうか。(横浜市 60歳代 男性)

「人柄の良い子」(小田原市 70 歳代 男性)

小学校3年生の男の子の子育て中の母ですが、このネーミングには興味を持ちました。そして、頭の良い子=勉強ができる子ではないという事を聞きほっとしました。学力だけではなくいろいろな体験ができる町という事が分かればいいのではないかと思う。(小田原市 40 歳代 女性)

ネーミングは「なんだかなぁ…。」というよりは「なんだろう?」の方が強い印象です。

「頭のよい子が育つまち」は自分が色々なことが経験できるまちの事かなと思いました。(小田原氏 30 歳代 男性)

最初、「頭のよい子」は勉強ができるというイメージを持って参加しました。実際に聞いてみると、 そうではないということが良く分かりました。人間関係がどんどん薄くなっている世の中で、本当に 「頭の良い子」を育てることは大人の責任であると思いました。(その他地域在住 30 歳代 男性)

講演でもありましたが、学力ではなくコミュニケーション能力や、物事を多角的に見ることができる力に尽きると思います。(小田原市 20 歳代 男性)

地域のコミュニティ全体で子育てを考え、子供達に多様な経験は与えてあげることが大切だと感じた。(小田原市 30 歳代 男性)

良いと思いました。子供たちが自立していくうえで、考える力、理解する力を持ちコミュニケーションができる子が育つまち。まちぐるみで子どもたちを育てる、共育(協育)はこれから大切だと思いまます。(南足柄市 30 歳代 男性)

頭のよい子の「頭」はかえつて、"ずるい、こざかしい、大人びたと"いうイメージもある。 「よい子」だけだとよくない意味での"素直言うことを聞く子"とも思ってしまう。

趣旨は賛同するが、タイトルには違和感があった。(小田原 70 歳代 男性)

「頭のよい子」より「心の豊かな子」の方が良いと思います。また、育てるより親の大人が豊かな心を持つことであるので「心豊かな心が育つまち」を作りたいです。(小田原市 50 歳代 男性)

家庭だけでなく、地域一体となって共に学ぶ環境(小田原市 40 歳代 男性)

人を思いやる「感性」の優れた子どもが育つ街としても良いのではないか。(横浜市 男性)

まず街作り、環境作りが大切と思います。(小田原市 70 歳代 男性)

俗にいう「頭のよい子」は賢い子、思いやりのある子、そのような子どもが育つまちです。そのような子どもたちは学ぶ力も強く学力もあると思う。(小田原市 60 歳代 男性)

子供の創造力・想像力を育む街づくりの大切さを認識してきました。(新潟 50 歳代 男性)

良いと思います。これからの魅力ある街づくりは必須のテーマだと思います。(都内 50 歳代 男性)

2 フォーラムの講演やディスカッションでの議論を踏まえて、あなたの住む地域の子育ての課題について、ご意見をお書きください。

今回の初めてフォーラムに参加させて頂いて、自分の住む地域だけの問題ではなく、日本国全体の問題だと思いましたので、ネット社会でひきこもっている日本人の改革の為にも、今回のフォーラムの主旨を全面的に理解し、面で広げていきたいと思いました。(大和市 50 歳代 男性)

正直,講演を聞くまで自分の住む「まち」について、自分の家庭と繋げて子育てを考えたことはありませんでした。講演を聞いた後、振り返って考えてみると、自分自身は東北の生まれですが、「田舎」というコンプレックスが、実は家庭と地域(まち)を自然と頭のいい子を育んでくれていたのではないかと思いました。今現在住んでいるまちにはこの一体感は感じませんので、この溝をどのように考えていくのかということかと思います。(松田町 40歳代 女性)

- ・全ての地域(国の内外を含め)個人主義(資本主義)の行き過ぎかなと思います。
- ・又、情報過多の世の中で、その情報を選別するのがする力が求められていると思います。(自分の利益になる、ならないではなく、社会の常識上、良いか悪いかですが。)(小田原市 男性)

市内の町田(足柄地域)小学校学区の子供会におりますが、絶対的な子供の減少が著しく、既存の考え方での継続が困難となりつつある。(小田原市 40歳代 男性)

ディスカッションの中心がやはり「大人」が中心でテレビを見ているよう。やはりこのテーマに掲げるなら子育て世代が何を欲しがっているのか行う必要、覚悟が必要(小田原市 40歳代 男性)

保育施設が角が少ない(小田原市 30 歳代 男性)

学校任せにしない。

親の責任を自覚させる。親の教育をしっかり行うシステム。

家庭教育の重視(小田原市 50 歳代 男性)

少子化と言われる中、私の地域はまるで映画「三丁目の夕日」のように子どもが多かったような気がします。子どもが子どもを呼び、楽しい中で子育てを意識しないで育っていく、そういう感じでした。 課題は働くお母さんが増えて自由な時間がお母さんに減っていること。子育てできないお母さんがどんどん増えていることですね。(小田原市 50 歳代 女性)

子育で以前の問題で子供が少な過ぎる。生産年齢の女性達も男性も結婚も恋愛もしたがらない世界もかつてない時代で婚活のススメをしていますが自信がないのが現状に満足しすぎているのか日本人の遺伝子を増やして欲しい限りです。(小田原市 60 歳代 女性)

個の教育はできても、集団の教育近所付き合いが希薄になっているところがあると思うので、近所づきあいを積極的にできるような環境作りをしていったほうが良いのではないか。(小田原 30 歳代 男性)

空き家、自治会、行事の合理化で若い人が都市へ流出するのを防ぐ。(小田原市 女性)

論語等の古典の学習の普及を

二宮金次郎が読み生かして(小田原市 70 歳代 男性)

私は結婚して横浜から来ましたが、小田原は本当に自然がたくさんありいい町だと実感しています。 しかしこの良い所があまり生かされていないなと感じる事があります。お年寄りがもっと活躍できる 場があれば子どもにとってもプラスになる事があるのかな…と感じました。(小田原市 40 歳代 女 性)

公園が少ない。子どもが遊べる場が欲しい。(小田原氏 30 歳代 男性)

私は小田原市民ではありませんが、小田原市についてのイメージで書きます。

小田原は自然も多く、歴史や名産品もあり、交通の便も良い、すばらしいまちだと思っています。しかし、小田原に住んでいる人々は、その魅力を感じているのか、他の市に住んでいる人に伝えられているのか、ということだと思います。小田原で育った子供たちが地元の魅力を他人に伝えられるような、そんな子が育つと小田原はもっと発展するのではないでしょうか。(その他地域在住30歳代男性)

ネットや SNS の拡大による各家庭の役割の希薄化、人口減少(小田原市 20 歳代 男性)

実際の子供達とのレクレーションギャップは感じないのか、このあたりが一番の課題なのでは?(小田原市 30歳代 男性)

まず大人が「小田原」を知る必要があると感じだ。(小田原市 30 歳代 男性)

多くの情報がインターネットの普及により簡単に手にすることが出来るようになったが、何が正しく 何がちがうのかがわからないということが多くある。

不登校の子どもたちが年々増加傾向にある中で、そういう子どもたちに対しどの様な対応をしている のかが見えてこない。

こどもたちが自由にのびのびと遊べる、外の環境がすごく少なくなっている。(南足柄市 30 歳代 男性)

「世界こどもフォーラム」(テーマを設けて一年かけて"研究") 市民市民対象に発表

- ・自由研究 質の高いもの 学校に関与しない 自主運営 (ボタンティアによる手続きのみ助言)
- ・学校ごと、地域ごと、自由グループなど、
- ・学年横断、予算←市で、小田原賞だけでもよい。対象、小・中・高、高―運営
- 審査員もこどもたち。

はやりのことばで言えば、レガシーとしての継続性

(小田原 70 歳代 男性)

地域全体で子育てをする、うるさいおじさん、おばさんがいても良い。つまり気配りのできる地域にしたいものです。それぞれ役割がある。(三鷹市 60 歳代 男性)

個人主義が問題です。親子三代が共に協力しあい家庭を築けば子供の心が豊かになると思います。地域の三代がつながると良いです。(小田原市 50 歳代 男性)

子供が安全に遊べる場所が少ない。(小田原市 40 歳代 男性)

核家族化が進んでいることもあり、地域や街単位で子供を育てるという意識がなくなってきているように思う。(横浜市 男性)

このようなフォーラムが大切です。もっと地域まで開いてほしい。(小田原市 70 歳代 男性)

子育て、子供たちに与える環境が重要!

(Keyword → Environment) (小田原市 60 歳代 男性)

長年地元新潟に住んでおりますが、私もやはり地元の事について知らない事だらけです。今回のフォーラムをきっかけに、今後地元に目を向けるとともに子供たちにも伝えたいと思いました。(新潟 50 歳代 男性)

街の魅力で自然と人が集まる仕組みやテーマ

子どもが将来の街の財産だと思います。(都内 50 歳代 男性)

3 今回のフォーラムでは、県西地域の2市8町(小田原市, 南足柄市, 中井町, 大井町, 松田町, 山北町, 開成町, 箱根町, 真鶴町, 湯河原町)の全ての市町・教育委員会の後援をいただきました。

市町や教育委員会に対する提案への提案をお書きください。

「頭の悪い子」を「頭の良い子」にできるような教育方針を立ててほしいです。(小田原市 男性) 地域の学区の考え方を否定するわけではありませんが、各小学・中学校に特徴を持たせて、越境(学区外)通学を認めてはどうか。(小田原市 40歳代 男性)

様々な方面の経験者が子育て (←かつ、それにが日常的な勉学のつながりを感じる) 教育に参画できる機会を数多く作ってほしい。

今では自分の親がどんな仕事をしているか知らない子供もいると思う。

どんな仕事であれ子供が自分の親がどのように社会に携わり貢献しているのか誇れるようにならなければ小田原の発展はないと思います。(小田原市 40 歳代 男性)

教師が多忙すぎるなどの噂を聞きますが、教師を大事にすることが地域の子供達を育てるうえで最も 重要なことと思います。読書の大切さの話が出たのですが、私の親は全然本を読む人ではなかったの ですが、担任の先生(小学4年から6年)が子どもたちにテストをさせながら自分は部厚の本を読ん でいて、授業の時に自分が読んだ本の話をしてくれたりしました。私は小学校の卒業文集に一生本を 読んでいたいと書きました。そして現在74歳になりましたが、ずっと本を読んでいます。こういう 教師のゆとりは大切です。しっかり教育してくれなければ「自ら考える」も「コミュニケーション」 も育つわけがないのです。教師教育を大切でした大切に(小田原市70歳代 男性)

- 三学期制の復活
- 二学期制では長い休みの過ごす目的が不明確(小田原市 50 歳代 男性)

良い観光資源があるからこそ、より良い観光資源の活用を熱望しております。(小田原市 30 歳代 男性)

頭が良い子を育てるには親がまず学ばなければといけないと思います。

もっと具体的に家庭との過ごし方や子供との関わり方のヒントを教えてもらいたいです。(小田原市 30 歳代 女性)

子どもが本当の意味で成長できるときというのは、何も課題がない、自分で自由に組み立てられることのできる時間であると思います。課題に追われて疲れてしまう子どもが増えていることを心配しています。(小田原市 50 歳代 女性)

教科別に受けた先生の授業を選択制にしてほしい。(小田原市 60 歳代 女性)

公園があったり、人の集まるところでの公共施設の充実

外での学習の場を充実させること(小田原 30 歳代 男性)

学校卒業後の就業人生において大切なのは、結局、「人間関係」です。これを良好に保つ為、ヒトの 脳科学・精神・心理学を効率的に教えてみては。英語、プログラミングは、次の課題(小田原市 女性)

よい町づくりは教育が基本と思う(小田原市 70歳代 男性)

国府津小学校ではかまぼこを作るイベントや梅を見に曽我まで 1、2 年生が一緒に出かけたりしています。6 年生は木の伐採を見たりおはし作りをしていした。このような経験を今後もたくさんさせてあげていただきたいです。(小田原市 40 歳代 女性)

子どもたちが自発的に行動を起こすことが出来る、自立した子どもに育つ事業を実施して頂きたいと 思います。(小田原氏 30 歳代 男性)

子育ては市町や教育委員会だけで成立するものではないですし、各家庭の環境が大きな要因だと思います。ただ教育の方向性や学校の義務教育など、市町や教育委員会が主導で、これからの時代をたくましく生きるための子育てについて取り組んでほしいです。(その他地域在住30歳代 男性)

小田原の魅力をうまく発信してほしい。(小田原市 30 歳代 男性)

子育てしやすい環境づくりに対して、片親が多くなったり、低所得の家庭に対して、学校教育だけでなくそれ以外の部分でも平等に受けられるようにしてほしい。

日頃体験出来ないことにチャレンジ出来る環境づくりをしてほしい。(南足柄市 30歳代 男性)

公的な教育分野の支援プロジェクトやイベントに参加しようとすると、「教員免許」が必要とされる ことが多い。門戸が狭められている。(小田原 70 歳代 男性)

歴史をつなげていくアイデア + 子供の見守りと教育(三鷹市 60 歳代 男性)

小学校の校庭芝生化を(小田原市 50 歳代 男性)

こ れからの多様性に向けて、外国人から見えるまち、町民 + 外国人から求められることを取り組んでいきたい.(湯河原町 20歳代 男性)

子供が安全に遊べる場所を作ってほしい(児童公園など)(小田原市 40歳代 男性)

地方の活性化の鍵はその地域に住む子ども達が健やかに育つことにあり。「活力」「思いやり」「調和 (バランス)」「素直」な気持ちを持つ子どもを育むことを目的としてほしい。(横浜市 男性)

行政、学校、PTA、地域、学習塾、教育関連企業等で協議会のような形で現状把握、提案などを話せる場所が必要。

提案が数多くある。(小田原市 60 歳代 男性)

ありがとうございました。とても良い機会だと思います。

全国の人口減少に悩む家地方都市に広まればよいと思います。(都内 50 歳代 男性)

4 商工会議所や住まいまちづくりの企業やその団体からも協賛や後援をいただいています。企業活動への期待やご提案をお書きください。

定住人口は今後も増えないと思っています。日本全体が人口減となってきている為です。すると、企業に観光人口に頼りがちになりますが、その結果、オーバー人口による問題が各地で起こり始めています。まずは、定住している人が他に移り住まない様な、住みよい町造りができる様に期待しています。(小田原市 男性)

3に同じ

(参考 3への回答)

3 様々な方面の経験者が子育て (←かつ、それが日常的な勉学のつながりを感じる)教育に参画できる機会を数多く作ってほしい。

今では自分の親がどんな仕事をしているか知らない子供もいると思う。

どんな仕事であれ子供が自分の親がどのように社会に携わり貢献しているのか誇れるようにならなければ小田原の発展はないと思います。(小田原市 40 歳代 男性)

商工会議所やまちづくり活動を行わない利益追求のみの企業は排除。社会貢献をもっと認める。小田原や地元に税金を納めない企業は入札指名をしない。(小田原市 50 歳代 男性)

まさかの時のセーフティネットの役割を期待しております。コロナウイルスによる停滞等は恐れております。(小田原市 30 歳代 男性)

ビジネス(コマーシャル)感覚は子育てとは相反するところにあるということ言われます。

しかしながら、それほどスマートフォンが普及してくると、むしろ早期からその仕組みを教えて、若くてもビジネスに成功していくのも悪くないかもしれません。

その共存ともうけたお金をどう使っていくかという倫理感 (モラル) を教育に取り入れる必要がある と考えています。(小田原市 50 歳代 女性)

教師も多忙らしいので子供の居場所が塾以外でたくさんあるとよい。

例:寺子屋教室(板橋のホンノウ寺)大人が聞いても楽しかった。図書館、UMECO、夏休み冬休みを利用した社会見学、共同募金・ボランティアとの社会活動、ボーイスカウト、ガールスカウト、美術館、有料映画、音楽コンサート etc 遊び場(小田原市 60 歳代 女性)

浅見先生が紹介したようなハード面のまちづくりの提案を出し合うような場が欲しい. (横浜市 60 歳代 男性)

市内、大企業の撤退→東京、横浜方面の職場ー極集中→通勤時間の延長による→個人時間の搾取→教養容時間の減少、と悪いフローが課題。(小田原市 女性)

子どもが経験できる場所、のびのび遊べる場所がもっとあればいいと思います。(小田原市 40 歳代 女性)

行政だけで全てをこなす事は難しいです。

民間企業や団体にはそれぞれ出来る事を実施して頂き、より良い小田原にして頂きたいです。(小田原氏 30 歳代 男性)

まち全体として、大人たちが全員で子育てをやっていくという意味で、協賛や後援が増えていくことが良いことだと思います。(その他地域在住30歳代 男性)

子どもたちが自主性を持ちいろんな経験が出来る場の提供。(南足柄市 30 歳代 男性)

観光にのめり込み過ぎている(小田原 70 歳代 男性)

毎年、何か、ギネスを目指してみてはどうでしょうか。(湯河原町 20歳代 男性)

財政的な支援をお願いしたい。(横浜市 男性)

市内の学校(特に私立学校)、塾団体、教育関連企業の意見を聞く。(小田原市 60 歳代 男性)

小田原の益々のご発展をお祈りします。(新潟 50 歳代 男性)

頭のよい子が活躍できるような多様性のある採用や制度として頭の良い子育ちやすくするバックアップ、例えば、金融、労働、子どもや親を親同士のつながり、互いに刺激し合えるような場の提供をお願いできればと思います。(都内 50 歳代 男性)

5 小田原医師会や小田原市 PTA 連絡協議会からも後援をいただいています。期待やご提案をお書きください。

脳科学と理解力の有る人の脳との関係、又は、それが生活環境でどう変化があるのかのデータを明らかにしてほしいです。(小田原市 男性)

行政および商店街(中心街)の店主、地主等にまちをよくする(活性化)ためのアピール、啓蒙を進めていただきたい。子供たちのため→人口の確保のため→産業の維持のためなど色々つながります。 (東京 50 歳代 男性)

- ・小学校の下校時のブーメラン (時間外活動) の内容充実
- ・道徳、人とのコミュニケーション、ものの考え方、スポーツ、人とのふれあい

子供たちの一日の時間で学校終わるから学校終了から夕飯を取る時間の使い方で子供の成長の仕方が変わってくると思います。(小田原市 40 歳代 男性)

現場の声を行政に意見し反映させて下さい(小田原市 50 歳代 男性)

小田原医師会の方には方々には日常的な体のケアをしていただいてありがとうございます。これからの小田原市の傾向をご提案いただき特に子どもを取り巻く環境を感じるところであれば PTA とも連携してもらいたいと思います。(小田原市 50 歳代 女性)

子供が少なくなり子ども会の活動もものたりなく感じてしまう。

夏休みのイベントで自然に触れる機会があり(久野)、子どもが楽しい時間を過ごせました。ボーイスカウトに入らなくてもこのようなイベントをもっと増やしてくれたらと思うことがあります。(小田原市 40歳代 女性)

今回の講演は聞いていて凄く面白かったです。

「頭のよい子が育つまち」にしていく為、サポートをお願い致します。(小田原氏 30 歳代 男性)

先生方もおっしゃっていたとおりですが、今回の話をもっと子育て世代の方々に聞いてもらえるよう、PTA から各学校を通じて若い世代の参加者を増やしていくように取り組んでいただけるよういただけると良いと思います。(その他地域在住30歳代 男性)

すべての子どもたちに当てはまるわけではありませんが、体力低下のことやいじめ等ある中でSDG sのモデル都市にある中で、人と人とのつながりによる「いのちを守り育てる地域自給圏」の創造ということや、誰ひとり取り残さない、取り残されないことを目指すことへ期待しています(南足柄市30歳代 男性)

ギネスに挑戦する街を目指してみませんか。(湯河原町 20 歳代 男性)

意外と大人が日本の歴史について疎い。大東亜戦争で日本が失ったものは何か、230 万人に及ぶ尊い命の土台があったからこそ今の日本があることを、これからの世代に伝えていく必要があると考えます。(横浜市 男性)

頭のよい子が多く育つような制度を充実していただければと思います。(都内 50 歳代 男性)

6 四十万先生の講演の中で、福井県の中学校の入試問題に触れていました。

下はそれを小田原に置き換えた問題です。 答えを考えてみてください

あなたが旅行に行ったり新聞で読んだりするなど見聞きして感じた東京の良さや課題は何ですか。また、それらの課題のある東京に対して、今後、小田原市はどのようにあるべきだと思いますか。

東京と小田原市の関係性(例:対抗、協力等)を明確にしながら、将来あるべき小田原市の姿についての 提案を500字~600字で書いてください。

#### <東京の良さや課題>

- <良さ>情報が集まる。経済的な余裕。数多くあるサービス、ものが集まる。 学校選択が幅広い。
- <課題>・経済格差の中の「下」のカテゴリーの人達のセーフティネット
  - ・自然とふれあえる機会が少ない
  - ・体を思いっきり置かせる機会が少ない
- <課題>に対して、ここで小田原市が担うことが必要。

小田原市は育てる、教えるノウハウを持つ

道徳感を教える、自ら動き得られることの満足・モチベーションを 上げる術を数多く持つ

<良さ>については「戻ってくる、移住する」というニーズを取り込む。

サテライトオフィス等の充実、都心でなくても働ける環境の整備

人とのつながり、心地よい空間づくり、

受け入れる体制、既得団体の見直し

(小田原市 40 歳代 男性)

私は東京の大田区ので調布に近いところから9年前に移住して来ました。中規模都市の「ちょうどよさ」をまさに実感しています。一般論で言うなら、東京は防災的に大変なところで、ゼロメートル地帯はもちろんですが、密集地域の火災などを考えると住む気がしなくなるところです。そういう認識を持つなら、小田原も広うござんす、でいろいろですが、東京よりは格段に安心して住めるところです。こういうことをPRするといいかも。(小田原市 70歳代 男性)

時々、東京に行く機会がありますが、目的を終えるとすぐに帰ってきたくなる思いがします。それはなぜなのか? というと、電車に乗るホームは人でいっぱい、その先地下鉄の乗り換え口がわからない、食事をどこで取ればいいかわからない、どこへ行っても「ほっ」とできない気持ちになるからです。スピード感はあるし、情報も最先端のモノに触れることができるし、若い 20 代の頃には刺激的であったこともあります。20 年~30 年経過し、今ではスピードよりもスローなもの、最先端よりも本物の落ち着く情報を求めるようになりました。東京には東京で良いところで、このままであってもいいのだと思います。一方、小田原市は海もあり山もあり自然は豊かで、しかも東京から新幹線で40分弱という距離です。私は小田原に家があり、子育てをしてきましたが、この選択にとても満足しています。スピードスピードで追われることも少なく、歴史的なところ文化的なところに情報も多く足元にある魅力に気がつくことがよくあります。ほっとするというよりは、それにも意識しないほど安堵感を味わう日常を送ることができているのだと思います。これからもこれからも両方(東京と小田原)の関係はその役割分担、良さを共有し合う、連携のようなものではないかと考えます。

そのためには小田原市には将来に向けて良さをアピールし、東京から小田原に向かう視点を東京人に 植え付けていく必要があると思います。

東京 ←戻る・仕事 小田原

東京 帰宅→ 小田原

週末に行くところ ホームタウン週末農業プチ旅行

いろいろと書きましたが、それぞれのパネリストのお話はとても参考になりました。ありがとうございます。(小田原市 50 歳代 女性)

文化遺産が沢山あり、もっと活用 掘りおこして欲しい。市民会館ができたら中心にしたらいいので (小田原市 60 歳代 女性)

東京のよさは、交通の利便性が最も充実している、人口の集中の中で競争も激しい中で"食"においても多様性の中で美味しい店が多い、大企業を中心に一般的にエリートと呼ばれている人間が多い(しかし現実には50代迄で全ての勝負が出世談で語られる厳しい現実がある)、皇居を中心としたシンボルは重要で小田原においても小田原城の周辺整備をしっかりやること

二宮金次郎の思想をもっと後世に伝えていく

リニアの開通後にはこだまの運転回数の増加や電車賃は下がる等の期待が高く中央線の吉祥寺~井の頭エリアという一般的な都内の高級住宅地土地価格 200 万/坪と同時間で通勤が可能となり住むには利便性がすごく高いことをもっと PR していく事

古民家等歴史を刻んだ建物を壊すことだけを前提にするのではなく一度は俯瞰してみることが大切、 バイパス道路で変わってしまった海の景色をもう一度景観な見直しが必要(小田原 男性) 都会としてのネームバリューは誰もが東京としての認識できるアピールポイントとなっていると思います。それによって、人は東京に集まり、それが魅力の連鎖を生み、栄えていく流れにあるように思います。

逆に課題としては、東京といっても、東京 23 区を中心として、西東京方面に栄えのイメージが強く ありません。東京といえど、一部に集中しているところに課題があると思います。

東京と小田原は、小田急線、JR線、高速道路でもつながっており、交流の面では非常に近い位置にあるとも言えます。ビジネスとして都心へ通うことができる、小田原と隣接した箱根の観光、小田原にも歴史がある文化があり、観光を見せることができる。

人の流れを誘致する条件は良いものであるので、あとは小田原のまちとしての魅力を高めることで、 人を小田原に呼び込む、人を増やしていくことができる、良いまちの姿になっていくのではないかと 思います。魅力を高めるためには、小田原の文化であったり、人の住みやすさについてより良い環境 づくりが大事と思います。(小田原 30 歳代 男性)

#### 東京の良さは欲しい情報や物が何でもある。(小田原市 女性)

公共交通機関が発達して便利な一方、駐車料金が高く、また慢性的な渋滞が発生し、自動車を保有する人の割合が小田原より少ないと感じました。小田原市は神奈川県内でも広い市に数えられ、自然も豊かで近隣には箱根や湯河原町など小田原も含め観光も盛んです。都市にある楽しさは小田原には少ないと思いますが、自然環境に関しては東京にない魅力があると感じています。この点について東京を真似しようとするのではなく、小田原でしか体験できないことで勝負する必要があると思います。小田原は東京ほど都会ではなく、かといって過疎しているのではない地方都市です。暮らしていくのに調度良いと自分は思っています。現在は人口流出が多く19万人を割ってしまう寸前ですが、気候も温暖で過ごしやすい小田原の魅力を市外に伝えてをいって、定住人口を増やしていくと共に、教育レベルが全国平均より低いという所が住むにはマイナスであるとするならば教育にも力を入れていって欲しいと思います。(小田原氏30歳代男性)

見聞きして感じる部分は、たぶんほとんどの人が良い部分しか見ないのだと思います。

東京は夢があって憧れるという人々が多いと思いますが、逆に悪い部分もあると思います。自分で知 ろうとしなければ分からないですから、良いイメージを勝手につけられている問題があると思いま す。

小田原のイメージはどうかと言えば、かまぼこ、ちょうちん、お城などがあると思いますが、もっと 小田原の良さ、PR を東京のように上手くやっていくことが今後必要になると思います。

もちろん、良いイメージだけではなくて、中身も伴っていかなければなりません。みんなが憧れる、 夢を持てる街づくりをみんなで行うことが大切だと思います。(その他地域在住 30 歳代 男性) まず、小田原市と東京は JR 東海道線から小田急線、新幹線などの鉄道により約1時間程度で行き来できる都市であり、東京都八王子市は戦国時代に関東を広く治めていた北条氏のゆかりの土地として姉妹都市であるという関係があります。

東京都、特に東京 23 区の主要な都市といえば、日本の流行の発信基地であり、ビジネスや行政においても非常に情報がスピーディーな都市であると考えます。その点、小田原市はまだまだ日本経済の動向から、二、三歩遅れているように感じます。ネットや SNS の拡大により以前より情報がリアルタイムで進むのに対し、人口減少や少子高齢化による要因で、ハードウェアへの変化に遅れているのが実情だと思います(小田原市 20 歳代 男性)

東京一極集中となっていますが、今後、一つにまとめるというメリットは薄れていくことで、一か所に集まっているとメリットが多く感じられてくるのではないかと思います。

そんな東京から省庁等を小田原に誘致して行くような時代の時代が来るのかなと考えています。(小田原市 30歳代 男性)

東京という町は、多数の上京してきた人たちで構成されている。

小田原にその地域から移住してきた人達に対して柔軟に受け入れ、より良いとコミュニティへ成長していくかが課題だと思う。(小田原市 30歳代 男性)

東京は公共交通機関の充実しており、人々が色々集まりやすい場所で、海外からの方が集まる玄関口と言える観光地としても色々あるが、人々が集まりすぎていたり、マナー等の問題等もあると思う。 小田原は観光地として有名である。箱根伊豆に向かう玄関口として、そちらに向かう方が必ずと言っていいほど立ち寄る町であり、それはお城があり日本の伝統文化が多くつまった町であるからだと考えられる。

海外から訪れる方を東京との協力関係を作りながらもっと、もてなすことができるような街にしてい く必要があると考えられます。

街の人口減少ということを考えれば、就職とこで都内に行く方が多くなっている。都内で働く方の収入と市内で働く方々の収入に差があるのも要因の一つではないでしょうか。

対抗とまではいかなくても小田原市で働くメリット、住むことのメリットなどを多くし、人が多く集まる街にしていく必要があると思います。(南足柄市 30 歳代 男性)

(福井県の中学校の入試問題は)考えさせる問題だけれど、それも対策された塾教育の結果ではないか。⇒こどもの将来につながるか?

- ①まず、(先進事例としている)他の地域と比較することから始めるのが行政の常道、先行事例に拘束されがち
- ②なぜ、東京なのか? 一"東京崇拝"、"小田原コンプレックス"?
- ③「小田原」を比較することにことなく考えない。その上で同じ軸(共通項)を持つ地域例を考える
- ④全国学力テストで小田原は平均より全てにおいて5%ひくいだけ(正確ではないが)として言い訳する体質。「5%」は本当に無視できる誤差なのか? 「全てにおいて」は問題ではないか。

教科書採択を見れば、小学生の作文のようなコピペのような評価文が堂々とホームページに出ている。…考えないことに見本ではないか

- ⑤子ども時代(大人になっても)アクセスできるところは現在住んでいる所からの距離に関係する中央のハードな空間、施設あるいはイベントも中心地域に住んでいる人には有利かもしれないが、小田原のどこにいても「広義」の教育の機会が均等に得られる分厚い町にできないのか。
- ⑥原体験というのはこどもたちの将来のあり方に大きく貢献する。原体験としての自分の身の回りに 自然に見つけられる"体験"をいたるところで得られる環境(小田原 70 歳代 男性)

小田原の小田原は輝くか?

まちづくりの keyword を探す?

- ①調度いいまち(子育ても)→スケールのとらえ方が重要
- ②歴史ふりかえり (時間空間共有)
- ③アナログ
- ④本質の教育(あるべきような)
- ⑤IQ偏差値ではなく「こころ」を育てる。
- ⑥どう興味を持ってもらえるか、ライフスタイルから発進できるか?
- ⑦小田原市を知ること(三鷹市 60 歳代 男性)

#### 自然(小田原市 50 歳代 男性)

東京は良くも悪しくも資本主義が高度化した「競争社会」です。

その側面が教育の現場にも及び場面にも及び、私立中学に進学が可能な世帯と公立に進む世帯との教育格差が生じています。

小田原市は、①東京に近い、②自然と歴史が豊かである、という特性を生かし、例えば東京で活躍したシニアを優遇する制度を設定し、小田原へUターン、Iターンを促し、彼らに教育補助を依頼してはどうだろうか。

合わせて、公立学校の課程を高度にスタンダード化し、どの地区の学校に行っても高水準の教育が受けられる、自然豊か、歴史豊かな環境で教育はが行われる、ということを実現してはどうだろうか (福岡市 50 歳代 男性) 東京の人口は 1000 万人を超え、一方小田原の人口は 19 万人と聞いています。人口の規模では小田原は東京の足元にも及ばないが、だからこそ小田原の魅力(強み)を小田原市民が中心となって侃々諤々議論して提案する必要があるのでは。インバウンドの外国人観光客が魅力を感じて喜んでお金を落としてくれる街にするべく、何を something unique な強みにするべきか。歴史的な名所、建物、観光地、自然、祭り、イベント、あらゆる分野から世代を超えて議論して形にする必要があるのではないかと考えます。小田原の魅力を具体的に形にして海外に発信して日本の代表的な魅力ある街の一つとして海外からも認知される必要があると思います。最後に子供に本を読ませることについては、小学生なら教室で古典の素晴らしい文章を音読させるのは効果的だと思います。(横浜市男性)

#### 東京も小田原も同じ。小田原は経済と人口が課題と思います(小田原市 70 歳代 男性)

私は現在東京に住んでいますが、過剰な人口集中より投資が多くなされていて利便性が高いのは良い点ですが、逆にラッシュ、ひとり暮らしの世帯の増加、晩婚化、人間関係の希薄化が課題としてあげられると思います。そういう観点から見ると、小田原市は自然が多く残り、観光資源も多い、定着している方同士の繋がりも大切にされている点は大変評価されるべきだと思います。今後の小田原市のあるべき姿として、東京と競うのではなく東京都の距離のアドバンテージを上手く利用しながら、独自の文化を世界に発信できるような人材の育成が求められているところだと感じています。(都内 50 歳代 男性)

#### アンケート用紙の余白に記載されたご意見

カラス、ハトの例は極端すぎます。カラス、ハトと共通の特徴を持つグループで無理して(日常的に) 区別する必要はないと思います。…ヘンに理屈っぽい子供になる心配。

パネルディスカッションの方向が「頭のよい子が育つまち」から「子育て」に矮小化されていたが (小田原 70歳代 男性)

中小一貫校(県内では公立2校)型の入試

教科横断型の問題は現在の公立学校の学習では期待できず(小田原市 60 歳代 男性)

令和3年度 文部科学省委託事業 「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

AI 等の活用による Society5.0 におけるスマートリビング実現を主導する 住環境設計分野の人材育成プログラムの開発と実証

## 成果報告書

発行日:2022年3月

発行元:

一般社団法人 四十万未来研究所 東京都品川区西中延2-13-14 TEL 03-6451-3903

本報告書は、一般社団法人四十万未来研究所が実施した令和3年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」の成果をとりまとめたものである。