

建コン協としてのDXへの取り組み検討

テーマ 3 : 街・地域づくりのDX推進

(エリアマネジメントに資するDX推進)

令和 4 年度 報告書 (案)

令和 5 年 5 月 12 日

一般社団法人 建設コンサルタンツ協会



目 次

1. 建コン協としてのDXへの取り組み	1
2. 目的	1
3. 検討手順	1
4. 検討内容	2
4-1. あるべき姿の設定	2
4-2. 調査・設計における実態の把握	2
4-3. 問題点・課題の検討	2
4-4. 対策の検討	3
4-5. 成果のとりまとめ	3
5. 検討スケジュール	4
6. 検討成果	5
6-1. あるべき姿の設定	5
(1) まちづくりに貢献できるDX技術の整理	5
① 建コン協各社における取組分野	5
② 建コン協各社における取組分野の活用場面	6
③ 活用場面と取組分野のまとめ	7
④ 収集した事例の整理	8
⑤ スマートシティに関連するISOの動向	9
(2) 海外先進事例及び国内事例の整理	11
① 東大寄付講座における海外先進事例の整理	11
② 東大寄付「i-Constructionシステム学寄付講座」における研究	14
③ 災害復旧におけるDX技術の整理（四国地整との意見交換）	17
④ 日本国内のスマートシティ先進事例（インフラ研自主研究）	18
⑤ スマートシティの類型	30
⑥ エリアマネジメントへのDX活用の方向性	31
⑦ あるべき姿の検討	32
6-2. 問題点・課題と検討項目	43
6-3. 今後の検討について	44

1. 建コン協としてのDXの取り組み

(1) 経緯

令和3年7月「生産性向上推進特別本部」を発展的に改組、DXへの取り組み検討の推進組織とした。

(2) 目的

建コン協としてのDXへの取り組み検討の目的は、以下のとおりである。

- ①建設コンサルタントとして、建設事業におけるDX推進について検討し、受発注者協働による働き方改革や、建設事業の生産性向上、今後の街・地域づくり、会員企業の生産性向上に貢献する。
- ②活動成果を開示・共有することにより、建設コンサルタントのプレゼンスの向上と会員企業全体のDX推進の底上げを図る。

(3) 検討テーマと実施体制

目的に対して4つの検討テーマを設定し、取り組み検討を推進する。

◇テーマ1：受発注者協働による働き方改革に資するDX推進

企画部会：業務システム委員会

◇テーマ2：i-ConstructionおよびBIM/CIMの推進（ライフサイクルマネジメントの生産性向上）

技術部会：統括技術委員会生産性向上WG

◇テーマ3：街・地域づくりのDX推進（エリアマネジメントに資するDX推進）

技術部会：統括技術委員会（国土基盤・交通基盤・社会マネジメント技術委員会）

◇テーマ4：建設コンサルタント企業のDX推進

企画部会：企画委員会

2. 目的

「テーマ3：街・地域づくりのDX推進（エリアマネジメントに資するDX推進）」の目的は、街・地域づくりにおけるDXを推進する取り組み事例（技術専門委員会の主な事例を収集・取り纏め）を紹介すると共に、エリアマネジメントに資するDX推進の方向性を取りまとめる。

とりまとめる体制としては、技術部会の統括技術委員会と3技術委員会・各専門委員会、街・地域づくりへの整理・反映は社会マネジメント技術委員会が行い、インフラ研との協働により実施する。

3. 検討手順

令和3年度は、DX技術の整理まで（概ね下記の①～③）とし、あるべき姿の検討は進めるが、成果については令和4年度にまとめる。

① まちづくりに貢献できるDX技術の整理

- ・各専門委員会において、最新の技術動向について活用事例や今後の展開を整理する。
- ・また、エリアマネジメントへの活用について検討・整理する。
- ・スマートシティに関連するISOの動向について整理する。

② 海外先進事例及び国内事例の整理

- ・協会として投資し、オープンソースとして報告されている、東大寄付講座における取組み成果を活用（インフラマネジメントからエリアマネジメントへ）
- ・多発する災害対応に関連して、災害復旧におけるDX技術の整理資料のバージョンアップ（四国地整との意見交換に活用）

- ③ あるべき姿の設定
 - ・コンサルとしての役割や提供するアイディア・技術を検討（組合せ技術や活用場面等）
 - ・全体の整理（キーワード・活用場面・技術区部など）
- ④ 街・地域づくりの DX 推進課題の整理
- ⑤ 街・地域づくりの DX 推進の提案

4. 検討内容

4-1. あるべき姿の設定

スーパーシティやスマートシティなどの取組みや建コン各社の DX への取組みなどを参考に、防災、観光、物流、エネルギー等の街・地域づくりの関連分野における DX 推進やデータ利活用における建設コンサルタントとしての役割や提供するアイディア・技術（組合せ技術や活用場面等）を検討すると共に、全体の整理（キーワード・活用場面・技術区部など）など通じてあるべき姿を設定する。

① 建コン協会各社の DX への取組み事例を整理

内閣府のスマートシティガイドブックや国土交通省のスマートシティの実現に向けて（中間とりまとめ）などを参考に、収集した事例を取組分野や活用場面に分類すると共に、活用される新技術を整理する。また、まちづくりに関連する ISO の動向なども整理する。

② 海外先進事例や国内の先進事例などを基に、建設コンサルタントの役割、関り方を検討

東大寄付講座における海外先進事例や研究内容などに加え、国内の先進事例から建設コンサルタントとしての役割、関わり方を検討する。

③ エリアマネジメントへの方向性とあるべき姿の検討

スマートシティの類型などからエリアマネジメントに資する DX 活用の方向性を整理すると共に、①②を踏まえて、建設コンサルタントとして提供する技術や組合せる技術、活用場面などのあるべき姿を検討する。

4-2. 調査・設計における実態の把握

建コン協会各社の DX への取組み事例や東大寄付講座における取組み成果などを活用して、調査・設計になどの活用段階における実態を把握する。

4-3. 問題点・課題の検討

スーパーシティやスマートシティなどの先進的サービス分野やデータ連携基盤等の取組みを参考に、街・地域づくりに関する DX 推進やデータ利活用における現状の取組み状況を取り纏めると共に、あるべき姿と現状のギャップを問題点として、また解決の方向性を課題として整理する。

4-4. 対策の検討

- ①街・地域づくりにおける DX 推進やデータ利活用の課題解決に向けた対策について検討し、対策を建設コン側の推進施策と発注者側の推進施策として取り纏める。
- ②発注者側の推進施策は、「要望と提案」としても取りまとめる。

4-5. 成果のとりまとめ

- ①街・地域づくりにおける DX 推進やデータ利活用における取組み事例（エリアマネジメントに資する DX 事例）と街・地域づくりにおける DX 推進やデータ利活用等における課題解決の推進施策・活用技術を取りまとめる。
- ②発注者に対する「要望と提案」

なお、インフラ研では令和 2 年度から自主研究として、DX に対する建設コンサルタントをテーマに取組んできており、双方での取組みを共有し、役割分担をしながら協働で推進する。

インフラ研	統括技術委員会
<p>研究目的</p> <p>○地方分散の促進を目的とした地方のまちづくりに資する DX に着目し、その推進のための建設コンサルタントとしての役割、関わり方を検討する。</p>	<p>目的</p> <p>○街・地域づくりにおける DX を推進する取り組み事例（技術専門委員会の主な事例を収集し、取り纏める）を紹介すると共に、<u>エリアマネジメントに資する DX の推進の方向性</u>を取りまとめる。</p>
<p>作業項目</p> <p>○まちの DX（スマートシティ）の整理 ○先行事例（スマートシティ）の整理 ○先行事例（スマートシティ）の分析 ○建設コンサルタントの役割の検討</p>	<p>作業項目</p> <p><u>○あるべき姿の整理・設定</u> ・コンサルとしての役割や提供するアイディア・技術を検討 ・全体の整理（キーワード・活用場面・技術区部） <u>○スマートシティの ISO 動向整理</u> <u>○海外先進事例の整理</u> ・東大寄付講座における取組み成果を活用 <u>○国内事例の整理（DX 技術）</u> ・各専門委員会で事例を収集・整理 ・災害復旧における DX 技術の整理資料（四国地整との意見交換に活用） <u>○街・地域づくりの DX 推進課題の整理</u> <u>○街・地域づくりの DX 推進策の提案</u></p> <p>※赤字はインフラ研との協働項目</p>

5. 検討スケジュール

令和3年度は、DX技術の整理までとし、あるべき姿の整理・設定に関する検討は進めるが、成果については令和4年度にとりまとめる。

	令和4年度											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1. 令和3年度												
①まちづくりに貢献できるDX技術の整理												
②海外先進事例及び国内事例の整理												
2. 令和4年度												
①あるべき姿の整理・設定												
②街・地域づくりのDX推進課題												
③街・地域づくりのDX推進の提案												
インフラ研との意見交換等		○	○		○		○		○	○	○	

6. 検討成果

6-1. あるべき姿の設定

スーパーシティやスマートシティなどの取組みを参考に、防災、観光、物流、エネルギー等の街・地域づくりの関連分野における DX 推進やデータ利活用のあるべき姿を設定する。

まずは建コン協会各社の DX への取組み事例や海外先進事例、国内事例を整理する。

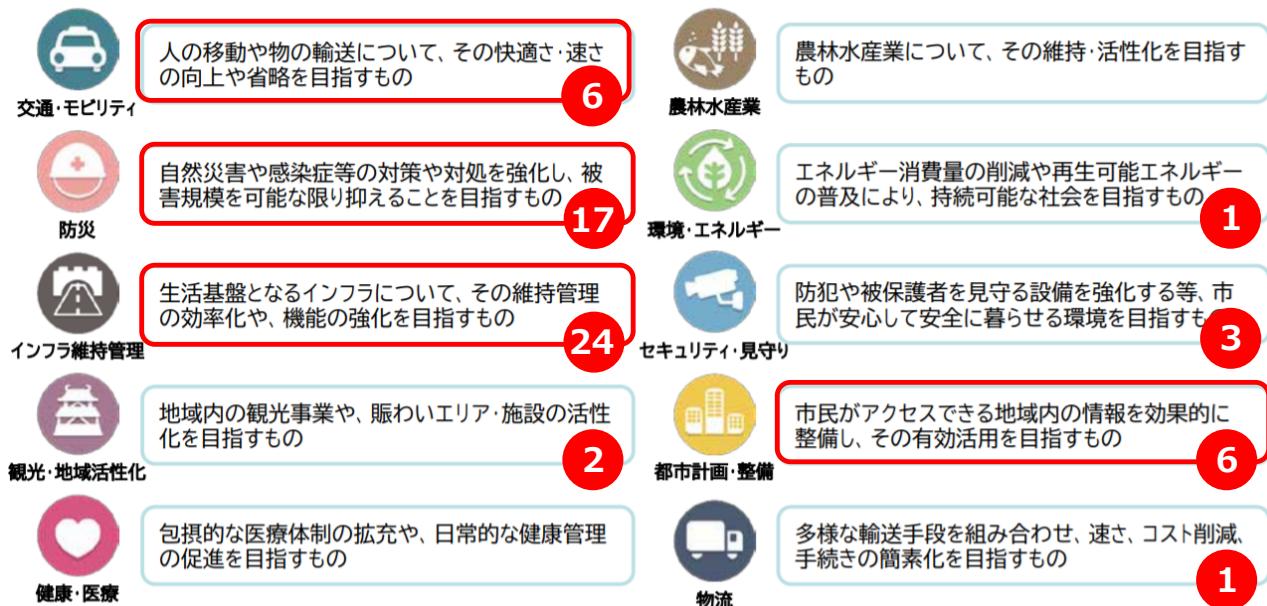
(1) まちづくりに貢献できる DX 技術の整理

① 建コン協各社における取組分野

- 国土基盤技術委員会、交通基盤技術委員会、社会マネジメント技術委員会の 3 技術委員会全体で 60 事例を収集・整理した。
- インフラ維持管理、防災、都市計画・整備、交通・モビリティの順で事例が多くなっている。

■ 国内における取組分野の例

※赤丸数字は事例数

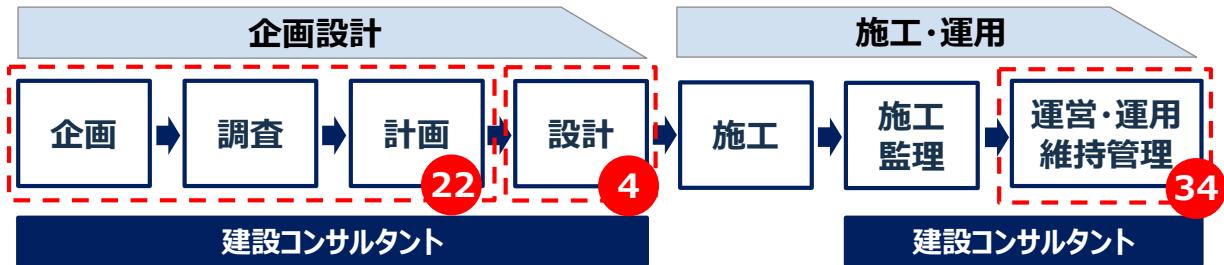


取組分野の出典：スマートシティガイドブック（内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム事務局）

②建コン協各社における取組分野の活用場面

- 活用場面では、「企画・調査・計画」、「運営・運用、維持管理」の場面で事例が多い
- 技術分類は下記の4分類を想定し、事例から整理される「取組み分野」「活用場面」「技術分類」に、「エリアマネジメントに資するDX推進の方向性」を加え、「るべき姿」を設定

□活用場面（3技術委員会）



出典：JCCAパンフレットを加筆修正

※活用場面が重複している事例もあるため、事例数は便宜的に計上している

□技術分類

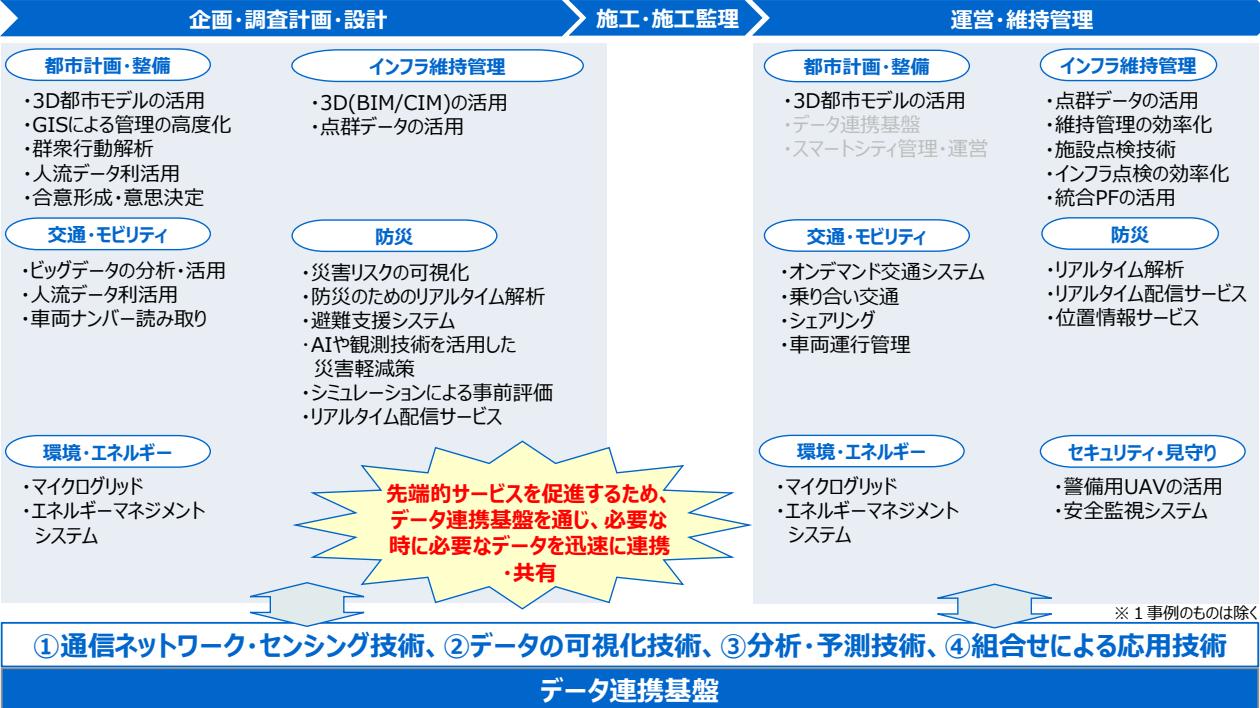
活用される新技術	概要
①通信ネットワーク技術とセンシング技術	次世代移動通信「5G」やセンサ類の高度化は、従来取得困難であった様々なデータの取得を可能とし、新たな課題の発見や解決策の検討に役立っている。例えば、携帯電話の基地局単位の移動データ等を活用し、まちづくりや防災対策等に活用している取り組みもある。
②分析・予測技術	近年、コンピュータの処理能力向上やAI等の技術革新、「ビッグデータ」などを組合せて活用し、まちづくりの分野においても、画像や動画から個々の属性（性別・年齢層等）を判別することやヒト・モノの動き等を解析・予測・評価することが可能となっている。
③データの可視化技術	BIM/CIMによる3次元化技術などが中心。インフラメンテナンスの効率化や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。国交省「i-construction」の要素技術。こういった技術は、視覚的・感覚的に理解しやすいため、まちづくりの合意形成を図る取組みに活用される。
④上記を活用した新たな応用技術	代表例は、モビリティ分野における「自動運転」、無人航空機（ドローン）の高度化、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ための取組みなど。

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

③活用場面と取組分野のまとめ

○今後の「まちづくり」においては、解決する課題に応じて必要となるDX技術や機能の整備が必要であると共に、それぞれの取組分野で整備されるデータを連携する基盤が重要となる

▼建コン各社の事例からみる活用場面と取組分野



④ 収集した事例の整理

取組分野別に事例を整理した一覧を以下に示す。

表 取組分野別収集事例一覧

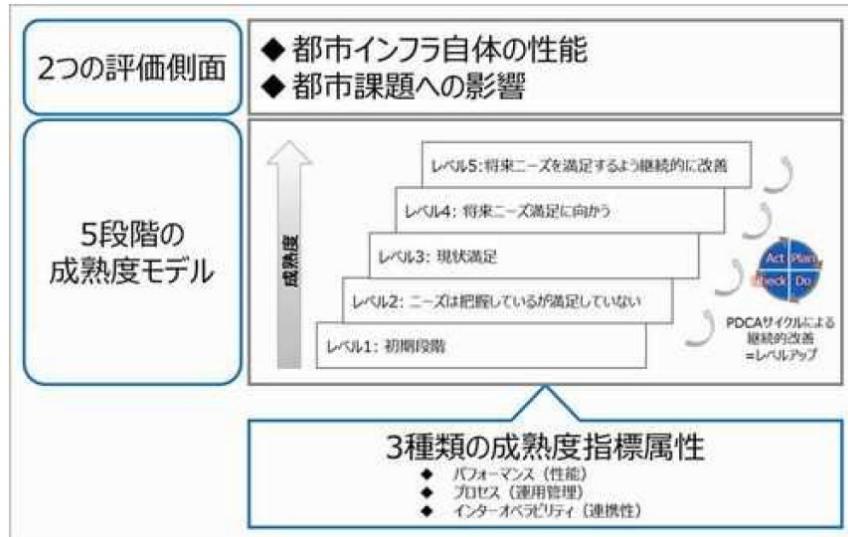
取組分野	活用場面や活用システム	概要・解決する課題など	事例数
1.交通・モビリティ	(1)移動や公共交通利用時	①公共交通の利用環境の向上、継続した地域公共交通の維持に寄与	1
		②AIオンデマンド交通、リアルタイム完全乗り合い	1
		③地域公共交通の運行管理支援;必要な仕組みをパッケージ	1
	(2)人流データの活用	○中心市街地活性化、観光振興、公共交通最適化 等	2
		○画像データからナンバープレートを読取	1
			6
2.防災	(1)災害リスクの評価・把握	①3Dモデル等を活用した災害リスク評価・リアルタイム解析など	6
		②AI技術を活用した各種施設運用支援システム	2
		③地盤災害リスク評価システム	1
	(2)避難支援・啓発	①災害危険情報や災害リスク情報の提供サービス	5
		②斜面災害に対する地域住民への避難支援	1
		③3Dモデルを活用した防災教育・啓発	2
			17
	3.インフラ維持管理	(1)計画・設計時の3Dモデル活用	5
		(2)被災時、維持管理時の情報把握技術	1
		(3)AI技術を活用した効率化	3
		(4)現地作業の効率化	4
		(5)インフラ点検の効率化	11
			24
4.観光・地域活性化	(1)情報メディア運営	○情報メディアを通じた観光・地域活性化	1
	(2)施設運営	○屋内測位技術による道案内	1
			2
5.健康・医療			-
6.農林水産業			-
7.環境・エネルギー	(1)エネルギー・マネジメント	○マイクログリッドを活用したエネルギー・マネジメント	1
8.セキュリティ・見守り	(1)センシング技術の高度化	①警備用UAVを使った不法投棄・車上荒らし対策	1
		②人物や重機等の位置と動きをモニター、危険状態で警報	1
		③リアルタイムな測定結果通信によるなりすまし防止	1
			3
9.都市計画、整備	(1)計画策定・合意形成・意思決定	○3D都市モデルの活用	5
	(2)人流データの活用	○携帯基地局データを活用した都市最適化マネジメント	1
			6
10.物流	(1)物流車両や工事車両の運行管理	○GPSやETC2.0を活用した車両運行・トレーサビリティ管理	1
			60

※個別事例は資料編として巻末に添付

⑤ スマートシティに関する ISO の動向

- 日本が主導して都市インフラ評価に関する国際標準の開発などが行われ、2017 年 12 月に国際規格（ISO37153）として発行されている。
- なお、コミュニティの持続可能な発展規格として「ISO37000 シリーズ」がある。

ISO 37153（都市インフラの評価・改善のための成熟度モデル）の概要



出典：経済産業省

図 ISO37153 の概要

表 コミュニティの持続可能な発展規格の例

規格番号	標準名	内 容	制定年
ISO37120	持続可能な都市とコミュニティ —都市サービスと生活の質の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・都市サービス及びクオリティオブライフに関する指標であり、都市を比較する指標。 ・経済、教育、エネルギー、環境、金融、火災と緊急事態への対応、ガバナンス、健康、レクリエーション、安全、避難所、廃棄物、通信、交通、都市計画、排水、水と公衆衛生の17テーマで計100種類の指標を規定。 	2018 2014
ISO37122	持続可能な都市とコミュニティ —スマートシティの指標	ISO37120の補助規格としての「スマートシティ指標規格」	2019
ISO37123	持続可能な都市とコミュニティ —回復力のある都市の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・レジリエントな（回復力、復元力がある）都市の実現に資する国際規格 ・都市のレジリエンスに関する指標の定義と算出方法などを定めた本規格は、都市が直面するリスクを把握し、リスクへの脆弱（ぜいじやく）性を特定して対策をとることに役立ち、正しい意思決定、アクションの効果測定を容易にすると期待される。規模にかかわらず、都市、自治体、地方政府などに広く適用できる。 	2019
ISO37153	スマートコミュニティインフラストラクチャ —評価と改善のための成熟度モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>都市インフラの成熟度を一貫性のある表現で定義するとともに包括的に評価することで、都市インフラの継続的な改善を促すガイダンス規格。</u> ・都市インフラの成熟度は、各評価指標に対して5段階の達成度で定義する。評価指標は、パフォーマンス（性能）、プロセス（運用管理）、インター操作性（連携性）の3つで構成され、都市インフラ自体の性能のほか、都市課題への貢献度の視点からも評価される。この規格によって、自治体等の都市計画の実施者が望む成熟度モデルとのギャップが明確となり、改善に向けた方向性を把握することができるようになる。 ・電力や交通、廃棄物処理等の様々なインフラのKPIを設定・測定し、環境保全や安全性など質の高さを含んだ14項目について5段階で評価する。 	2017
ISO37121	コミュニティの持続可能な開発 —都市の持続可能な開発と回復力に関する既存のガイドラインとアプローチの目録		2017

(2) 海外先進事例及び国内事例の整理

協会として投資し、オープンソースとして報告されている東大寄付講座における取組み成果を活用した海外先進事例と会員企業が取り組む主な研究内容、インフラ研の自主研究内容として整理された日本国内のスマートシティ先進事例を以下に示す。

また、多発する災害対応に関連して、災害復旧におけるDX技術について整理した。

① 東大寄付講座における海外先進事例の整理

	シンガポール	フィンランド
目的	シンガポールにおけるBIM／CIMの取組み調査	フィンランドにおけるinfraBIMの取組み調査、現場への適応状況
日程	2019年3月18日～3月20日	2019年9月28日～10月3日
訪問先	発注者・行政、研究機関、BIMコンサル、施工業者、設計コンサルなど	民間建設会社、大学、行政、ソフトウェアベンダー・コンサルなど
概要	<p>【まとめ：全体】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築建設庁(BCA)は組織内にBIMチームを持っている ・外資企業の参加が基準、技術発展に不可欠 <p>【設計段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムベースのモデリング ・BIM execution plan (BIM実行計画) の事業開始時の作りこみが重要 <p>【施工段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3Dモデル作成の課題は教育とオペ数でカバー ・施工、検査などへの取組は発展途上 	<p>【視察で特に気になった点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○新しいソフトウェアの開発ではなく、顧客の要望に合わせて、既存のソフトウェアをつなぐ ○ソフトウェアの売り切りではなく、Web APIを利用したソフトウェア機能の販売 ⇒ソフトウェアの利用方法も変わる可能性がある ○行政・民間が連携しInfraBIMの基準類を整備 ○モデル情報にIDが付与されているため各情報と関連付けが可能 ⇒フィンランドでは土工事の命名規則が整備されている

海外先進事例の整理（シンガポール視察）

視察概要及び行程

■ 目的

シンガポールにおけるBIM／CIMの取組み調査

■ 日程

2019年3月18日～3月20日

■ 参加者

小澤教授、堀田教授、Yu講師、他 9 名 (R:2名 D:3名 M:2名 B:2名)

訪問日	訪問先	場所	役割
3月18日	Building & Construction Authority (BCA)	BCA Academy	発注者、行政
3月18日	Construction 3D Printing Laboratory	National University of Singapore	研究機関
3月19日	Atlas Industries Ltd	Suntec Tower 2	BIMコンサル
3月19日	清水建設国際支店 BIMチーム（建築・土木）	清水建設シンガポール営業所	施工
3月19日	National Cancer Centre Singapore	Construction Site	施工
3月20日	AECOM Singapore	The Concourse	設計、コンサル

海外先進事例の整理（フィンランド視察）

訪問場所①

訪問日	訪問先	場所
9月30日	民間建設会社	Destia, 高速道路工事 VT4 Kello-Räinänperä -project
	大学	Oulu university
10月1日	大学	Prof. Kalle Tampere university of tech.
	民間建設会社	Destia, 高速道路工事 Site E18 Kausela-Kirismäki project



オール大学での意見交換



Destiaでの現場視察



海外先進事例の整理（フィンランド視察）

訪問場所②

訪問日	訪問先	場所
10月2日	民間 Trimble Solutions ソフトウェアベンダー	ヘルシンキ
	民間 Point Group ソフトウェアベンダー・コンサル	ヘルシンキ
	民間 Novatron マシンガイダンス／コントロール	ヘルシンキ
10月3日	行政 The Finnish Transport Infrastructure Agency	ヘルシンキ
	民間 Infrakit	ヘルシンキ
	— Building Smart Finland	ヘルシンキ
	NPO CEOKIRAHUB ※一部メンバーのみ参加	ヘルシンキ
10月4日	民間 CyBe ※一部メンバーのみ参加	オランダ



Point Groupでの意見交換



Building Smart Finlandでの意見交換

②東大寄付講座「i-construction システム学寄付講座」における研究

東大「i-Construction システム学寄付講座」における研究の概要

2018年10月に当協会等の寄付により発足した同講座は、第一期3年間の活動を終え、第2期目に入った。

■協調領域検討会

i-Construction をより一層推進するために、多様なインフラ事業関係者が協調領域として利用可能な情報基盤システムについて、その実装のための技術的検討、開発運営の体制や制度・仕組みの検討を行う。当面の活動期間を令和3年度末までとし、建コン協は設計段階を対象とした検討を担当する。

■会員企業が取り組む主な研究内容

(2021年度「i-Construction システム学」寄付講座成果報告会より)

その1：BIM/CIMと連携したFMシステムの開発と活用

その2：3次元モデルを活用した河道評価システムの構築

その1：BIM/CIMと連携したFMシステムの開発と活用

東大寄付講座における取組み

(1) BIM/CIMと連携したFMシステムの開発と活用

1) 概要

対象とする都市を複数選定し、そのデジタルツインを構築することにより、将来の社会インフラサービス（防災や物流を含む）のユースケースを提示する、併せて、デジタルツインの構築や運用の在り方を提示する。

2) 参加企業

パシフィックコンサルタンツ、アジア航測、
オートデスク、川田テクノシステム

3) 研究期間

令和元年8月1日～令和3年9月30日

東大寄付講座における取組み

■研究の背景と目的

【背景】近年、都市や地域の諸課題を解決する手段の1つ“デジタルツイン”が期待

**【目的】施設の維持管理に活用可能なデジタルツイン
及びその基盤となる統合プラットフォームの開発**

主な課題

- 専門家の確保が困難な地域に位置する
- 現場スタッフのみによる応急措置や原因追求、補修・修繕の判断は困難
- 結果として熟練技術者が遠方から現場にかけつけて対応、移動時間やコストが発生

【対象】むつざわスマートウェルネスタウン

所在：千葉県長生郡睦沢町（人口6,812人、面積35.59km²）

所有：千葉県長生郡睦沢町

管理：むつざわスマートウェルネスタウン株式会社

（代表企業：パシフィックコンサルタント株式会社）



睦沢町位置図

出典：NTT空間情報(株)

東大寄付講座における取組み

▼統合プラットフォーム トップ画面イメージ

むつざわスマートウェルネスタウン 施設管理システム

【報告】2020年9月17日12:35 : 本日の清掃が完了がしました（鉢山）。

【報告】2020年9月15日8:30 : トラブル報告書（浄化槽）が1件登録されました（横川）。

【エリア】

道の駅全体 エントランス/総合受付
レストラン/厨房 温浴施設/更衣室
休憩室 直売所 花卉室 事務室
機械室

【データの種類】

年別値 月別値 日別値
時間別値 曜日別値

【項目】

利用者数 電力消費量/料金
水道消費量/料金 ガス消費量/料金
空調設定温度 温浴施設の設定温度

3Dモデルビュー

施設日報・クレーム台帳・修繕台帳

日付	場所	状況	写真	修理履歴	担当者	最終の対応	次回の対応
(1) 木造建物外壁剥離	木造建物外壁	剥離		未登録	未登録	未登録	未登録
(2) エントランスドア故障	エントランスドア	故障		未登録	未登録	未登録	未登録

**直売所の気温と利用者数と電力量の推移
(2020年9月分)**

水道消費量 電力消費量 浄化槽水位

防犯カメラ映像
とのリンク

3Dモデルと
点検書類の連動

RDBとの連携

現地映像や
他システムの
画面共有

その2：3次元モデルを活用した河道評価システム

東大寄付講座における取組み

(2) 3次元モデルを活用した河道評価システムの構築

1) 概要

- ・河道整備と維持管理最適化のための評価プラットフォームの開発及び3Dデータを活用した河道予測による**河道維持管理の効率化**。
- ・河川をモデルとした評価プラットフォームの整備（治水と環境が調和した最適な河道整備計画策定、河道維持管理の実用化）

2) 参加企業

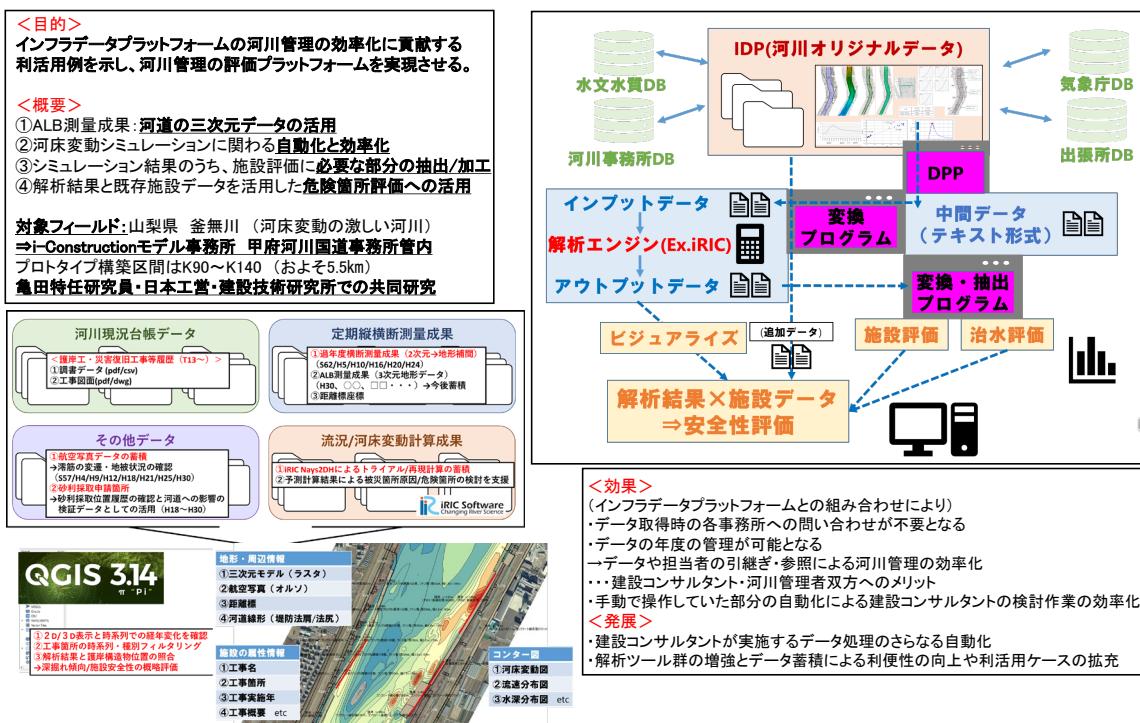
- ・日本工営、建設技術研究所、アジア航測

3) 研究期間

- ・令和元年9月1日～令和3年3月31日

東大寄付講座における取組み

■ 河川管理の評価プラットフォーム概念図



③災害復旧におけるDX技術の整理（四国地整との意見交換）

災害復旧におけるDX技術の整理資料（四国地整との意見交換に活用）

①技術名	点群データを活用した調査技術
②技術の分類	被災時、維持管理時の情報把握技術（センシング技術）
③解決する課題	災害調査、維持管理の効率化、精度向上
④社名	各社固有の処理技術等

⑤概要：

被災が発生した際には、従来、平板測量等により状況把握調査を実施していたが、時間がかかることに加え、作業の安全性に課題がある。近年では、UAV、RKT、地上レーザースキナ等により、点群情報を取得し、安全かつ迅速に現地状況を把握することが可能となる。

また、平常時においても、継続的に観測することで早期の変状把握も可能となり、維持管理の効率化に大きな貢献が可能である。このような技術により、将来的には3次元管内図やデータベースを構築することで、維持管理の効率化にも寄与できる。

⑥使用イメージ：



（参考）UAVによる河川・堤防・河川敷の現地調査

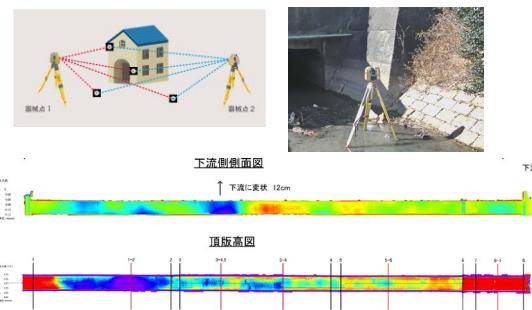


図 レーザースキナを活用した
構造物の変状調査

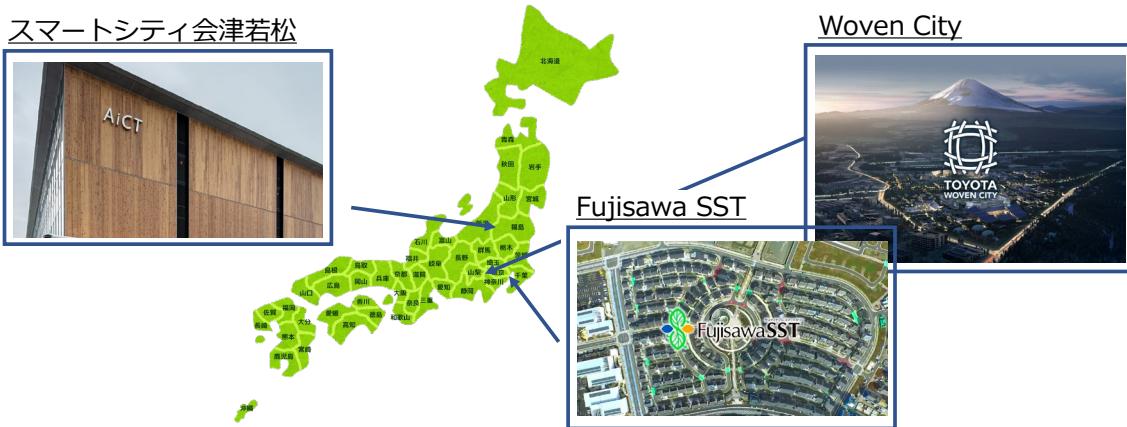
④日本国内のスマートシティ先進事例（インフラ研自主研究）

日本国内のスマートシティ先進事例として、スマートシティ会津若松、Fujisawa SST、Woven City の3事例を選定し、整理した。

日本国内のスマートシティ先進事例

	スマートシティ会津若松	Fujisawa SST	Woven City
目的	課題解決、機能向上	地域還元、需要創出	実証実験
フィールド	既存型 (プラウンフィールド)	新規型 (グリーンフィールド)	新規型 (グリーンフィールド)
主導団体	自治体主導 (アクセンチュアと連携)	民間主導 (パナソニック)	民間主導 (トヨタ)
規模	115,983人 (住民) +α (観光客)	約3,000人 (住民)	約2,000人 (住民)

※スマートシティの導入目的、主導団体など特徴が異なる先進事例を3つ選定した



a) スマートシティ会津若松

スマートシティ会津若松:会津若松市

【概要】

福島県会津若松市は、まちが抱えている課題を解決し将来に向けて持続力と回復力のある力強い地域社会と、安心して快適に暮らすことのできるまちづくりを進めていくために、ICT等のデジタル技術を様々な分野で活用する「スマートシティ会津若松」の取組みを進めている。

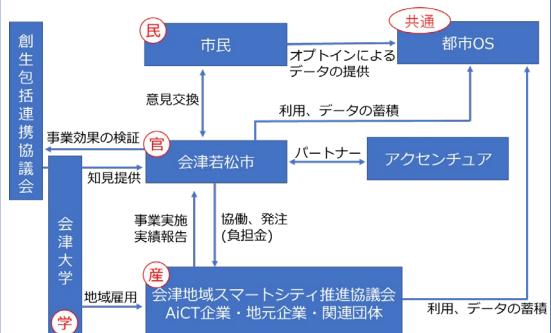


参照) 会津若松市HP <https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/>

この取組みは、スマートシティの当事者となる市民の参加が重要であるため、「オプトイン」方式を採用している。加えて、地域企業や会津大学が参加し「産官学金労言」一体となって「スマートシティ会津若松」を推進している。

【推進体制】

会津若松市企画調整課スマートシティ推進室を中心に、アクセセンチュアと連携し進めている。市民との意見交換で課題等を吸出し、AiCT入居企業、地元企業等で形成される会津地域スマートシティ推進協議会と協働しサービスを提供している。また、会津若松市まち・ひと・しごと創生包括連携協議会や会津大学とも連携し、事業効果の検証や知見を広げている。市民は、市との意見交換やオプトインにより個人のデータを提供している。

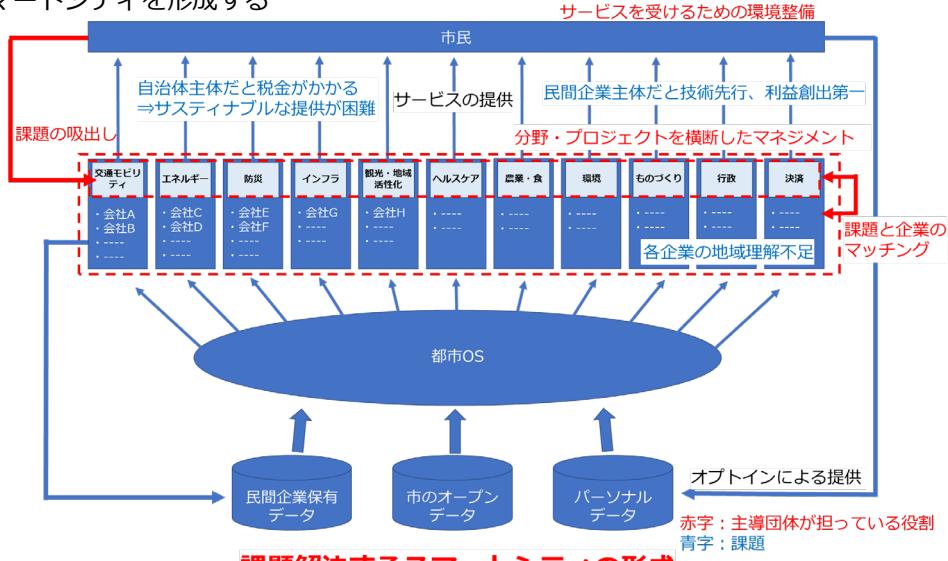


参照) https://www.soumu.go.jp/main_content/000452041.pdf

スマートシティ会津若松:会津若松市

【スマートシティ推進に向けて会津若松市が担っている役割】

- ・課題を正確に吸出し、適切にマッチングした企業と一からプロジェクトを積み上げる
- ・住民を取りこぼさないよう、サービスを受けるための環境の整備し、住民のスマートシティへの理解を深める
- ・分野、プロジェクトを横断したマネジメントにより、新たな価値を創出し、サステイナブルなスマートシティを形成する



スマートシティ会津若松：会津若松市

【事例1】

- ①タイトル：ダイナミックルーティングバス
「MyRideさわやか号」
- ②技術の分類：応用技術
- ③目的：交通モビリティ（交通弱者への対応）
- ④実施主体：会津SamuraiMaaSプロジェクト
(会津若松市)

⑤概要：

「MyRideさわやか号」はスマホからの予約に応じて運行する乗合デマンドバス。利用希望者が予約すると、その状況に合わせてAI（人工知能）が車両のルートやスケジュールを計算、効率的な配車・運行を行う。また、本システムでは、バーチャルバス停（標柱を置かない乗降場所）を多数設定し、予約者の乗車希望場所と目的地（降車場所）、乗降希望時間帯に対して、最適な車両とルートを設定する。これにより、既存の「定時・定路線バス」の運行では拾いきれない移動需要への対応も可能となる。

⑥使用イメージ

お好きな時間にスマホで予約、通勤や通院、お買い物に便利なバスです。



運行エリア 時間帯により異なる2つのエリアで運行します
※本サービスは運行エリア内のバス停バーチャルバス停のみ乗降が可能です。



参照)
https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2021021100010/files/MyRide_sawayakago_A4.pdf

スマートシティ会津若松：会津若松市

【事例2】

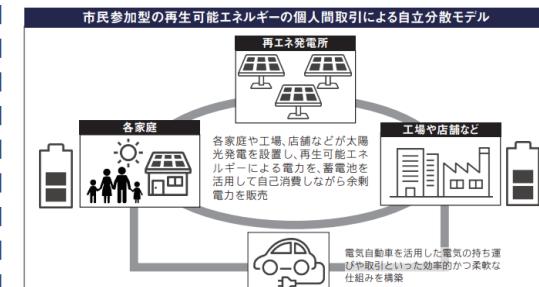
- ①タイトル：AI蓄電ソーラーカーポート
- ②技術の分類：センシング技術、
分析・予測技術
- ③目的：脱炭素、エネルギーの地産地消
- ④実施主体：会津コンピュータサイエンス研究所、
AiCT参入企業、会津大学

⑤概要：

会津大学が保有する最先端の技術を活用しながら、民間が保有するビジネス化のノウハウを生かしている。

カーポートでは、環境に配慮した太陽光発電により、電気自動車への充電が可能である。デジタル技術と組み合わせることで、効率的な電力の消費や、発電・充電・放電などの記録を管理し、トレーサビリティを確立する。また、ブロックチェーンより、データの安全性を担保することで、再生可能エネルギーの個人間取引を実現し、自立分散型流通モデルの構築によるエネルギーの地産地消を可能とする。

⑥使用イメージ



参照)
<https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2017032800032/files/202010701all.pdf>

スマートシティ会津若松：会津若松市

【事例3】

- ①タイトル：マイ ハザード（デジタル防災）
- ②技術の分類：応用技術
- ③目的：防災（ソフト対策）
- ④実施主体：会津若松市、アクセンチュア、ソフトバンク

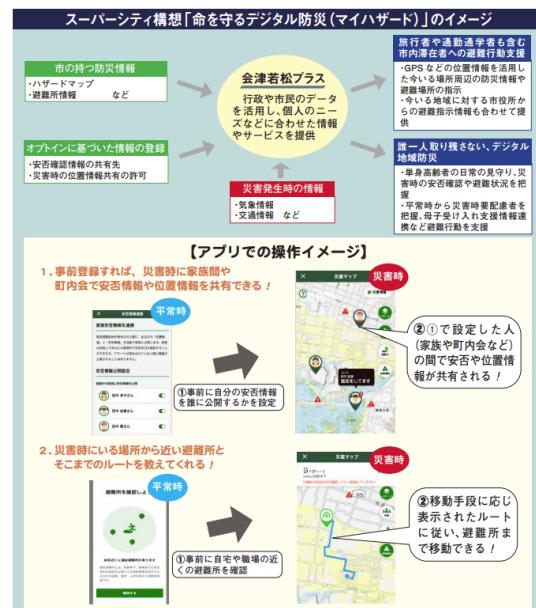
⑤概要：

アプリの利用は、市の地域情報サイト「会津若松+（プラス）」で、個人情報の利用に事前同意（オプトイン）した人が対象。スマートフォンの位置情報から近くの避難所までのルートと危険箇所を地図上に表示する。なじみのない場所であっても速やかな避難が可能となる。離れた場所にいる家族の位置と安否情報も確認できるようにする。

利用者の情報は行政側が集約し、これまで以上に迅速で効率的な救助・支援などに役立てる。また、町内会や自主防災組織単位での登録も呼び掛け、体が不自由な要支援者らの速やかな避難などにつなげている。

参照) <https://www.minpo.jp/news/moredetail/2022031195161>

⑥使用イメージ



スマートシティ会津若松：会津若松市

【事例4】

- ①タイトル：会津財布
- ②技術の分類：応用技術
- ③目的：生活の利便性向上、まちの活性化
- ④実施主体：会津若松市、TIS株式会社、東芝データ株式会社

⑤概要：

会津財布は、市民や会津地域を訪れる人が便利に、楽しく過ごすためのスマートフォンアプリ。紙レシートをデジタル化し、リアルタイムに利用者のスマートフォンに送信する。購買データを活用し、買い物忘れの商品の確認、再来店を促すクーポンの発行などの顧客サービスを提供することができる。また、購入履歴から、利用者が欲しかった商品や健康促進につながる商品等をレコメンドすることなども可能になる。更に購買データを面的に活用することで、地域店舗間の送客や地域イベントでの店舗回遊などを実現し、地域活性化にもつなげている。

⑥使用イメージ



スマートシティ会津若松：会津若松市

【事例5】

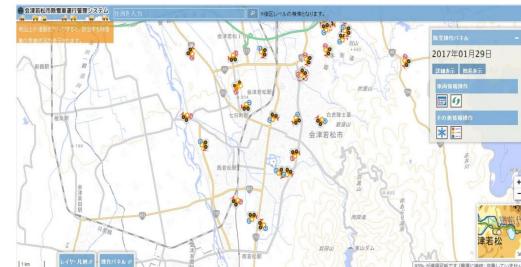
- ①タイトル：除雪車ナビ
- ②技術の分類：データ活用
- ③目的：生活の利便性向上
- ④実施主体：会津若松市

⑤概要：

全除雪車に配備したスマートフォンのGPS機能（当初は、労務管理を目的に搭載していた）を活用して利用者が地図上の除雪路線のどの位置で除雪車が作業をしているかをリアルタイムに走行場所を確認することができる。除雪車の位置情報が20秒ごとに更新されるため、利用者は、除雪作業の予測を踏まえた行動をとることが可能になる。また、除雪中に路上駐車や倒木などで作業が出来ない際は、スマートフォンで撮影した写真を担当部局に送信し、スムーズな対応が出来るなどの利点もある。

⑥使用イメージ

除雪車のアイコンが除雪車の位置を示す



知りたい道路をクリックすると通過した除雪車の軌跡が表示される



参照)

<https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2017012900011/>

スマートシティ会津若松：会津若松市

【事例6】

- ①タイトル：医療相談アプリ「LEBER」
- ②技術の分類：通信ネットワーク技術
- ③目的：ヘルスケア
- ④実施主体：株式会社リーバー、凸版印刷株式会社

⑤概要：

医療相談アプリ「LEBER」は、「医師の過重労働」「病院のたらい回し」「医療費の増加」などの医療課題を解決し、必要な人に必要な医療を届け、持続可能なヘルスケアシステムであり、24時間365日スマホで医師に医療相談ができるアプリである。医療機関のある地域から離れている山間部地域の住民や、自家用車がなく医療機関までの移動が困難な住民など、健康に不安を感じてもすぐに受診が困難な住民に対して、「LEBER」を通じた医師による遠隔医療相談により、適切な診療科の案内や医療機関情報の提供、受診が不要と思われる方への市販薬の提案を行う。

⑥使用イメージ

いつでもどこでも、気軽に医師と健康相談ができる
「ドクターシェアリングプラットホーム」です



家族4名の相談可能 45の診療科 全国の医療機関

24時間 365日 250名以上の医師 17 万件を登録



参照)

<https://www.leber.jp/>

<https://ptimes.jp/main/html/rd/p/000000035.000033619.html>

スマートシティ会津若松:会津若松市

【事例7】

①タイトル：水田水管理システム

②技術の分類：センシング技術

③目的：農業の負担軽減

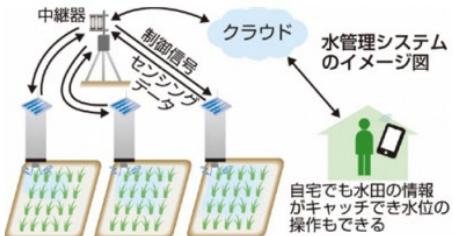
④実施主体：会津若松市

⑤概要：

給水バルブを自動開閉する装置を取り付け、水田の水位などを管理するシステム。水位センサーからの情報は、近くの中継器を介してクラウドへと送られる。水位、水温などの情報はスマートフォンで24時間チェックでき、設定した水位に自動給水、電子端末の操作で水位を調整することも可能となる。

自宅などから離れた場所にある水田も、遠隔で水位の調整や確認ができるため、コメ作りで労働時間の3割程度を占めるとされる水管理の手間を省略することができるなど、労働時間の短縮に繋がる。

⑥使用イメージ



出典:福島民友新聞記事(H30.9.28)



水位センサーで水温も測定可能 太陽光発電で、給水弁の動力を確保



参照)

<https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2017032800032/file/s/20210801all.pdf>

<https://www.minyu-net.com/news/sinsai/serial/0708/FM20181111-324532.php>

b) Fujisawa SST

Fujisawa SST:パナソニック株式会社(Fujisawa SST マネジメント株式会社)

【概要】

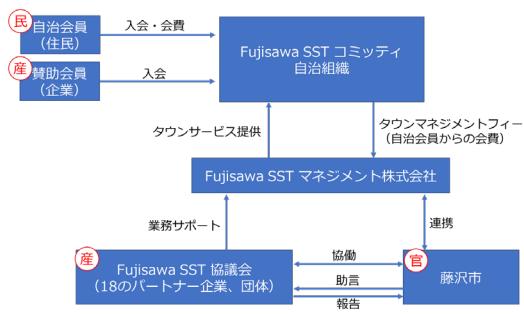
パナソニック株式会社(Fujisawa SSTマネジメント株式会社)は、住民が主役となる100年後もサスティナブルに進化し続ける住みやすいまちを実現するため、「Fujisawa SST(藤沢スマート・サスティナブル・タウン)」を形成した。



この取組みは、技術中心にした考えではなく、様々な角度から住民の快適性、地域特性や未来を考えて上で、まち全体をスマート空間として設計し、最後にインフラを構築する人を中心に置いた暮らしを起点としており、暮らしのあらゆる場面で『生きるエネルギー』を生み出し続ける。

【推進体制】

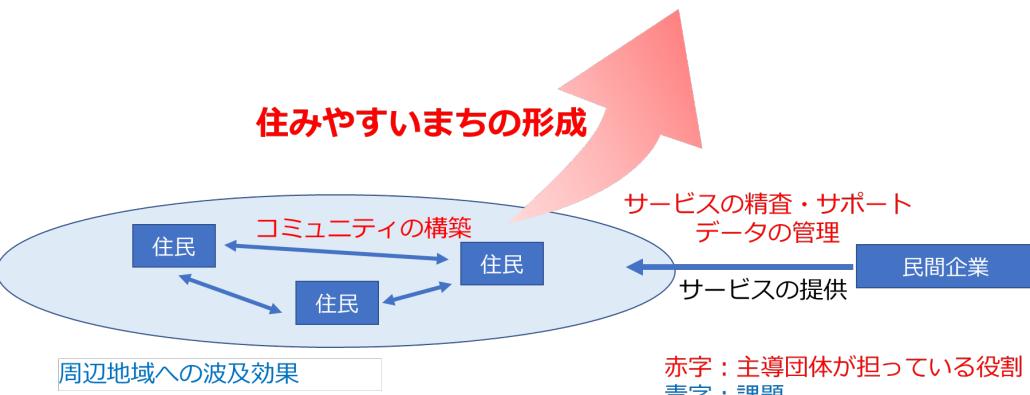
Fujisawa SSTは、住民主体のまちを形成するため、次世代型自治組織「Fujisawa SST コミッティ」を設けている。Fujisawa SST コミッティは、住民主体のまちづくりの根幹となり、まちの全体目標達成に向けて動いており、従来の自治会の役割に加え、まちの維持管理まで行う自治組織である。また、パナソニックがFujisawa SSTマネジメント株式会社を設立し、Fujisawa SST コミッティの活動をサポートしている。



Fujisawa SST:パナソニック株式会社(Fujisawa SST マネジメント株式会社)

【スマートシティ推進に向けてパナソニック株式会社が担っている役割】

- ・住民のコミュニティ構築をサポートし、住民主役のまちづくりを行う
- ・サービスを精査し、住民、まちに適した提供をすることで、住みやすいまちを形成する
- ・まちの価値を常に向上させることで、持続的なスマートシティを実現する



Fujisawa SST:パナソニック株式会社(Fujisawa SST マネジメント株式会社)

【事例1】

①タイトル：バッテリーシェアリング

②技術の分類：

③目的：脱炭素、交通モビリティ

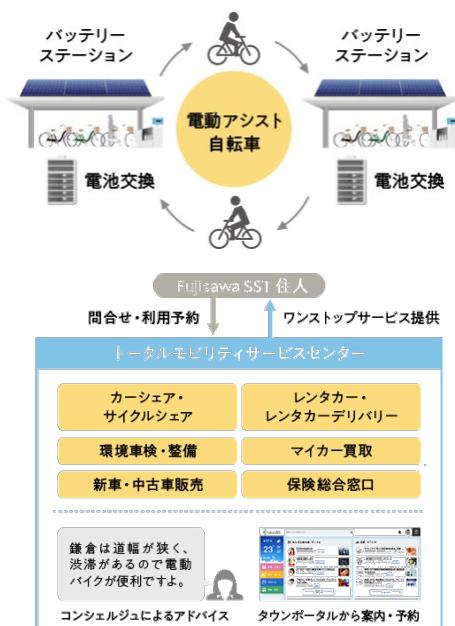
④実施主体：Fujisawa SST

⑤概要：

電動アシスト自転車のバッテリーを自由に交換・利用できる。バッテリーを充電する手間も、通勤や買い物の途中でバッテリー残量を心配することも解消し、電動アシスト自転車の導入障壁を取り除くことで、環境負荷の少ないモビリティライフを広げている。

また、時間帯や目的地までの距離や環境など利用シーンやニーズに応じて、モビリティコンセルジュが、電気自動車（EV）、電動アシスト自転車などのシェアリングサービスと、車が家の近くまで運ばれるレンタカーデリバリーがいいか判断し、提案する。

⑥使用イメージ



参照) <https://fujisawasst.com/JP/project/service/mobility/>

Fujisawa SST:パナソニック株式会社(Fujisawa SST マネジメント株式会社)

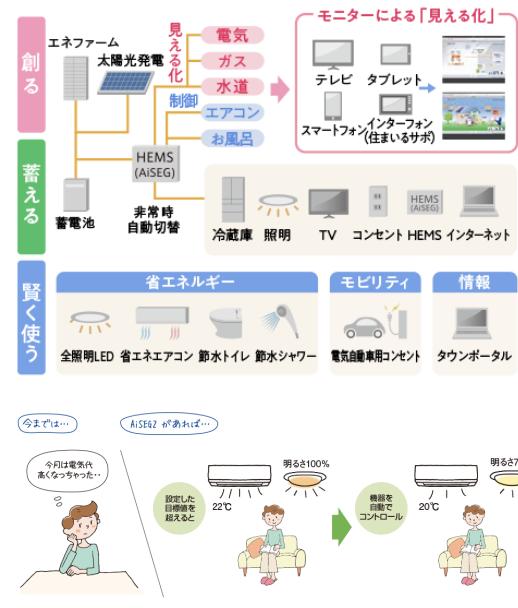
【事例2】

- ①タイトル: スマートHEMS 「AiSEG2」
- ②技術の分類: センシング技術、データ活用
- ③目的: エネルギーの地産地消
- ④実施主体: Fujisawa SST
- ⑤概要:

HEMSとは、Home Energy Management System（ホームエネルギー マネジメントシステム）の略。エネルギーを見える化するだけでなく、家電、電気設備を最適に制御することで、すまいの「できたらいいな」を「時短・便利」、「安心」、「自家消費」の3つのポイントでサポートしている。

例えば、家全体の使用電力量が、あらかじめ設定した日割り目標値を超えると、エアコン、照明、床暖房を自動でコントロールし、使用電力量を抑える。また、万一の火災発生時、火災警報器と連携して、火災の発生状況をモニターで知らせるため、外出先でもいち早く気付くことが可能になる。

⑥使用イメージ



参照)
<https://fujisawasst.com/JP/project/service/energy/>
<https://sumai.panasonic.jp/aiseg/hems/index.html>

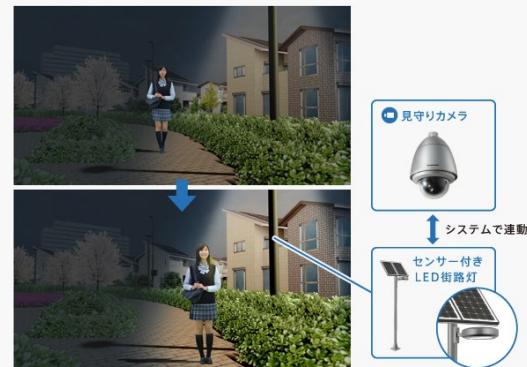
Fujisawa SST:パナソニック株式会社(Fujisawa SST マネジメント株式会社)

【事例3】

- ①タイトル: 監視カメラ・LED照明連動セキュリティシステム
- ②技術の分類: センシング技術
- ③目的: セキュリティ、見守り、脱炭素
- ④実施主体: Fujisawa SST
- ⑤概要:

LED照明用の電波式センサーで人や車の通過を感じし、無線機が信号を発することで、その先に設置した照明の点灯と監視カメラを作動させる。人や車が通らない時は減光し、人や車が近づいてきたらセンサーが感知して照明をフル点灯し、人や車の進行に合わせて街路灯が次々と明かりのリレーをしていく。さらに、連動する監視カメラが、撮影物に画角をあわせて対象となる人や車を確実に見守り、セキュリティ性と省エネ性、双方を高めている。

⑥使用イメージ



参照)
<https://www2.panasonic.biz/jp/solution/fujisawa/challenge/episode02.html>

Fujisawa SST:パナソニック株式会社(Fujisawa SST マネジメント株式会社)

【事例4】

- ①タイトル：地域包括ケアシステム
 - ②技術の分類：応用技術
 - ③目的：ヘルスケア
 - ④実施主体：Fujisawa SST
 - ⑤概要：

医療、看護、介護、薬局が連携し、様々な分野の垣根を越えてシームレスなサービスを提供する。また、住人の健康情報や治療情報などをICT（共有サーバー）を活用して、必要な時に必要なサービスの提供を可能にする。

医療と介護はこれまで別の分野として切り離されて、入院を経て自宅に戻った患者が、距離的な問題や情報不足などにより本来必要な在宅ケアを受けられない。そういう事例をなくすために、住人のニーズに合わせて適切なサービスを切れ目なく提供していく。

⑥使用イメージ



参照) <https://fujisawasst.com/JP/project/service/wellness/>

Fujisawa SST:パナソニック株式会社(Fujisawa SST マネジメント株式会社)

【事例5】

- ①タイトル：自動配送ロボット「湘南ハコボ」
 - ②技術の分類：応用技術
 - ③目的：生活の利便性向上
 - ④実施主体：Fujisawa SST

⑤概要： 小型低速ロボットを使い、好きなタイミングで近隣の地域店舗や薬局の商品が受け取れるサービス。また、現在は管制センターからの遠隔操作によりエリア内を巡回し、警備を行うとともに、トラブル発生時には、遠隔管制からの応答や駆けつけを行う。

薬局と連携した処方箋医薬品配送サービスのほかに、お弁当やパンなど商品の出来上がりや利用者のタイミングに合わせた商品の配送サービスを行っている。受け取りには、随時発行される暗証番号が必要であり、誤送などのトラブルが回避でき、安全性かつ快適にサービスを受けることができる。

⑥使用イメージ



参照) <https://fujisawasst.com/JP/news/728/>

c) Woven City

Woven City:トヨタ自動車

【概要】

トヨタ自動車は、人々の未来の暮らし、働き方、移動を大きく進化させる先駆的な技術やサービスの開発実証を展開するステージとして「ヒト中心の街」・「実証実験の街」・「未完成の街」を並べない3つのコンセプトのもと「Woven City」を作り上げている。

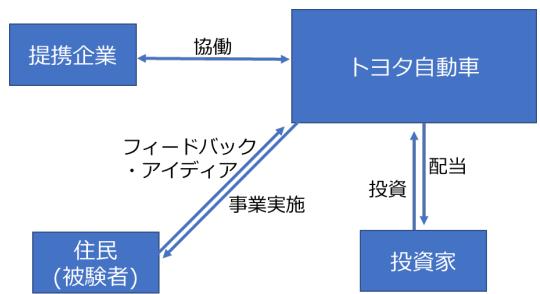


参照) Woven City HP <https://www.woven-city.global/jpn>

この取組みは、日常生活が営まれるリアルな環境のもと生活者視点の開発や、住民とスマートシティ主導団体が連携した事業スキームを構築する。

【推進体制】

トヨタ自動車は、様々な分野の専門企業と協働し、交通モビリティ、エネルギー、ヘルスケア、教育等の12にカテゴライズされたサービスを開発する。また、トヨタ自動車は、Woven Planet債（オープン・プラネット債）」を発行し、SDGsに係わる幅広いプロジェクトとなるWoven Cityに使用する。発行規模は、円建社債・外貨建社債あわせて最大5,000億円程度としている。



参照) <https://www.woven-city.global/jpn>

Woven City:トヨタ自動車

【スマートシティ推進に向けてトヨタ自動車が担っている役割】

- ・デジタルツインを駆使し、サービス開発に最良の環境を提供する
- ・繰り返し実証し、常に生活者視点からのアイディアを吸出することで、最先端なサービスを開発し続けるスマートシティを形成する

最先端なサービスを開発し続けるスマートシティの形成



クレジット：<https://jp.freepik.com/vectors/building> Macrovector-jp.freepik.com によって作成された building ベクトル

Woven City:トヨタ自動車

【事例】

12にカテゴライズされた実証サービス



【エネルギー】

- ・物流車両のFC化の推進とFCEVを中心とした水素需要の原単位の検証およびその需給管理システムの構築
- ・水素ステーション設置予定の実証拠点における水素供給に関する先端技術研究

【農産食品】

- ・「完全栄養食メニュー」の提供を通じた、住民の食の選択肢拡充と健康増進の実証
- ・一人ひとりに最適な「完全栄養食メニュー」の提供に向けたデータ連携

【IoT】

- ・ヒト・クルマ・イエ、また住民・企業・自治体等に係る生活、ビジネス及びインフラ・公共サービス等の全ての領域への価値提供を行う「スマートシティプラットフォーム」の構築

※現在（2022/5）までに公開されている資料より

参照) <https://www.woven-city.global/jpn>

d) 地方分散に向けた建設コンサルタントに求められる役割の検討

【研究目的】

地方分散の促進を目的とした地方のまちづくりに資するDX（スマートシティ）に着目し、その推進のために建設コンサルタントとして役割、関わり方を検討する。

【特徴の異なる先進事例より、スマートシティ主導団体の役割を整理】

	スマートシティ会津若松	Fujisawa SST	Woven City
目的	課題解決、機能向上	地域還元、需要創出	実証実験
フィールド	既存型 (ブラウンフィールド)	新規型 (グリーンフィールド)	新規型 (グリーンフィールド)
官民連携	自治体主導 (アクセント連携)	民間主導 (パナソニック)	民間主導 (トヨタ)
規模	115,983人 (住民) +a (観光客)	約3,000人 (住民)	約2,000人 (住民)

○スマートシティ会津若松

住民から課題を正確に吸出し、適切な企業をマッチングさせ地域課題を解決させる

○Fujisawa SST

住民主導のまちづくりを形成し、まちの価値を常に向上させる

○Woven City

繰り返し実証し、開発された最先端なサービスを、全国各地に提供する

※地域特性を考慮し、各地域にサービスを適応させる

主導団体が、各プロジェクトを統制し、スマートシティを形成している

しかし、スマートシティの

目的、主導団体(自治体、民間企業)、規模、地理的要因によって関わり方が異なる

【建設コンサルタントの強み】

- ・スマートシティの根幹となる、インフラ構築・都市政策はすでに担っている
- ・幅広い知識、最新の技術を有する広域コンサル
- ・地域特性を理解した地域コンサル



スマートシティを推進していく中で、建設コンサルタントがトータルコーディネーターを担い、地域の魅力向上・全国展開していくべきである

R3自主研究課題

役割を担い、地域の魅力向上・全国展開するための具体的な取り組みの検討が必要

今後の検討項目

スマートシティ推進するために、建コン協としての対応の検討

- ・スマートシティを全国に展開していく中の、課題の整理、役割の検討
⇒実際にスマートシティに取り組んでいるが、中々進んでいない事例より
- ・建設コンサルタントが、役割を担っていくための環境整備についての検討
⇒コンサル業界の底上げ（広域、地域コンサルの連携・役割分担など）

⑤スマートシティの類型

- スマートシティは、対象エリア、目的、取組内容や中心的な役割を果たす主体、都市規模等により様々だが、主に典型的と考えられる2類型が示されている。
- エリアマネジメント型は特定の地区スケールのエリアを対象としており、例えば、東京の大丸有など、民間主導の大都市部の街区マネジメントがイメージされる。
- そのため、建コン協としては主に行政主導型を対象にしていくことが考えられる。

	行政主導型	エリアマネジメント型
対象エリア	○都市、都市圏スケールのエリアを対象	○特定の地区スケールのエリアを対象
目的・概要	○市民のWell-Being向上等を目的に、行政システムの効率化、各種行政サービスの提供等を行う取組	○地区の価値の向上等を目的に、地区住民の生活、地区内事業者の活動等をサポートするサービスの提供等を行う取組
推進主体	○地方公共団体が主導するコンソーシアム 等	○地域まちづくり団体及び地方公共団体が主導するコンソーシアム 等
地方公共団体の主な役割	○コンソーシアムの組成、ルールづくりや、計画(戦略)策定等を主宰・主導するほか計画の進捗状況を調整 ○各種行政サービスを提供 等	○地域まちづくり団体と協働し、コンソーシアムの組成、計画(戦略)策定等を牽引 ○行政計画、政策における地区の位置づけを明確化するほか、地域まちづくり団体の活動をサポート
主な取組主体	<p>サービス</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">【地方公共団体／スマートシティ運営法人※1／民間】</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">○提供サービス例：行政手続、防災、防犯、医療・福祉、健康、モビリティ、教育、産業、インフラ管理 等</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">○サービス利用者：市域全体の住民・来街者</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 都市OS ↑ ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">【地方公共団体／スマートシティ運営法人】</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> データ ↑ ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">【地方公共団体／スマートシティ運営法人／民間】</div>	<p>サービス</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">【地域まちづくり団体※2／地方公共団体／民間】</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">○提供サービス例：タウン情報発信、街区マネジメント（インフラ管理、清掃、警備、物流、モビリティ）等</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">○サービス利用者：特定地区の住民・事業者・来街者</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 都市OS ↑ ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">【地方公共団体（地域まちづくり団体）】</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> データ ↑ ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0ff;">【地域まちづくり団体／地方公共団体／民間】</div>

出典：スマートシティガイドブック（内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム事務局）

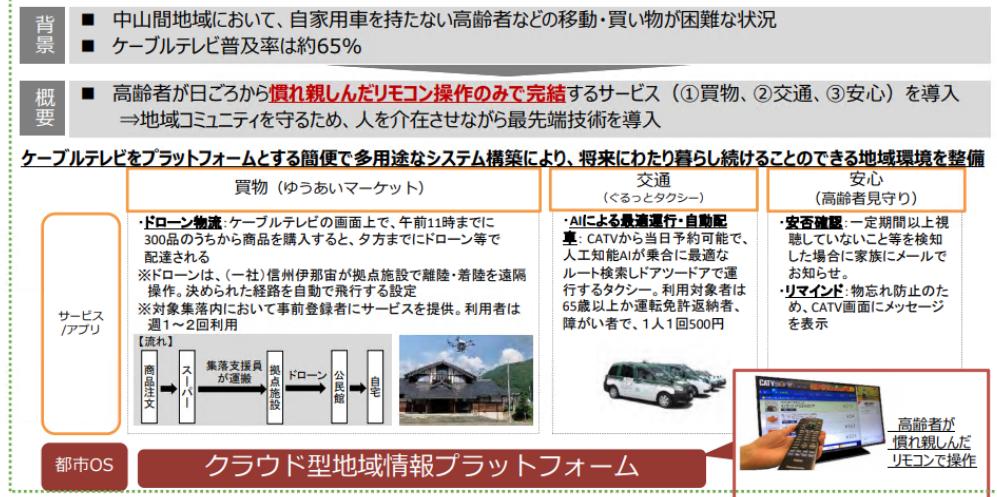
図 スマートシティの類型

(参考) 地方都市におけるスマートシティの推進（スマート・ローカル）

- ・東京一極集中を是正し、地域間格差を解消する上では、デジタル技術を活用しつつ、地方都市・地域を生活の場として、さらにはイノベーションのゆりかごとして再生することが極めて重要。
- ・多くの課題、様々な資源・制約を抱える地方・地域での課題解決事例の創出により、今後日本や世界が直面する都市や地域の課題を先取りした解決ツールの横展開が可能となる。

■事例 使い慣れたケーブルテレビのリモコンによるサービス提供（長野県伊那市）

※令和元年度総務省
「データ利活用型
スマートシティ推進事業」採択



出典：第28回 国と地方のシステムWG資料1-1 和3年4月23日内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局

図 スマートローカル

⑥エリアマネジメントに向けたDX活用の方向性

- エリアマネジメントを目的に地域の価値を向上させていくには、地域資源として存在する官民の既存ストックを最大限に利活用し、市民ニーズに応えていくことが必要である。
- 建コン協としては、大都市部における民間主導の取組みの中で果たす役割もあるが、スマートローカルにみられるような地方都市や行政予算が少ない地域での地方創生やエリアマネジメントに資する取組みの必要性を認識しておくことが重要である。

目指すべきまちづくりの方向性

市民一人ひとりの多様なニーズに的確に応える
(人間中心・市民目線のまちづくりの深化)

ニーズに対応して機敏かつ柔軟に施策を実施
(機動的なまちづくりの実現)

地域の資源として存在する官民の既存ストック（都市アセット）を最大限に利活用し、市民のニーズに応えていくことが重要

都市アセットを「使う」「活かす」

- 職住遊学の融合など、官民の都市アセットの一体的利活用による空間づくり
- 空き家をコワーキングスペースにするなど、都市アセットのリノベーション
- 街路 ⇄ オープンスペースなど、都市アセットを可変的・柔軟に利活用

公・民・学の多様な関係者が連携してまちのビジョンを共有



スピーディーに「動く」

公園などまちなかでの社会実験の実施

デジタル技術・データを「使いこなす」

データを活用したシミュレーションや効果検証、
デジタル技術による新たなサービス



Copyright © 2021 MLIT Japan. All Rights Reserved.

出典：デジタル化の急速な進展やニューノーマルに対応した都市政策のあり方検討会（国土交通省都市局）

エリアマネジメント：地域における良好な環境や地域の価値を維持・向上させるための、住民・事業主・地権者等による主体的な取組

- 快適で魅力的な環境の創出
- ブランド力の形成や安全・安心な地域づくり
- 地域の伝統・文化の継承等、ソフトな領域のものも含む

- 美しい街並みの形成による資産価値の保全・増進等
- 良好なコミュニケーション形成

出典：地方創生まちづくり（エリアマネジメントパンフレット）（内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局、内閣府地方創生推進事務局）

目指すべきまちづくりの方向性に向けた具体的な取組（イメージ）

官民の多様な主体によるビジョンの共有 “自然や景観・歴史文化” “人や企業のつながり・コミュニティ”などの地域資本の活用

DXの推進

都市アセットを最大限に利活用

都市アセットのポテンシャルを引き出す空間づくり



ウォーカブル空間創出のための街路空間の再構築（松山市）

多様な人々の温かいをもむための駅前広場の再整備（天理市）

使われていない土地や限られた空間の有効活用



土地区画整理事業で集約した空地等の敷地の活用（彦根市）

立体空間を活用した縦・オープンスペースの創出（日高川市）

公共空間の可変的・柔軟な利活用



街路空間におけるオープンテラスによる活用（沼津市）

災害時の公園での避難者への給水（熊本市）

デジタル技術を活用した都市サービスの提供



顔認証受付・決済で手ぶら観光

温湯情報・防災情報等のリアルタイム発信

誰もがソースに自由に動けるモビリティ

まちなかでの社会実験



空き地を暫定利用した広場化の社会実験（福山市）

自動運転技術を活用した公園での社会実験（奈良市）

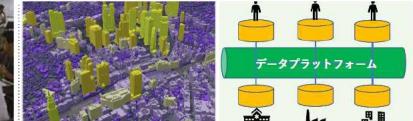
まちづくりの担い手、プロセスの充実



データ活用の中心的な役割を担うまちづくり団体（柏市）

データによりまちの課題を可視化し、市民参加を充実（松山市）

データの整備・共有に向けたルールづくり



3D都市モデルの整備・活用

地図地図データ等のルールづくり

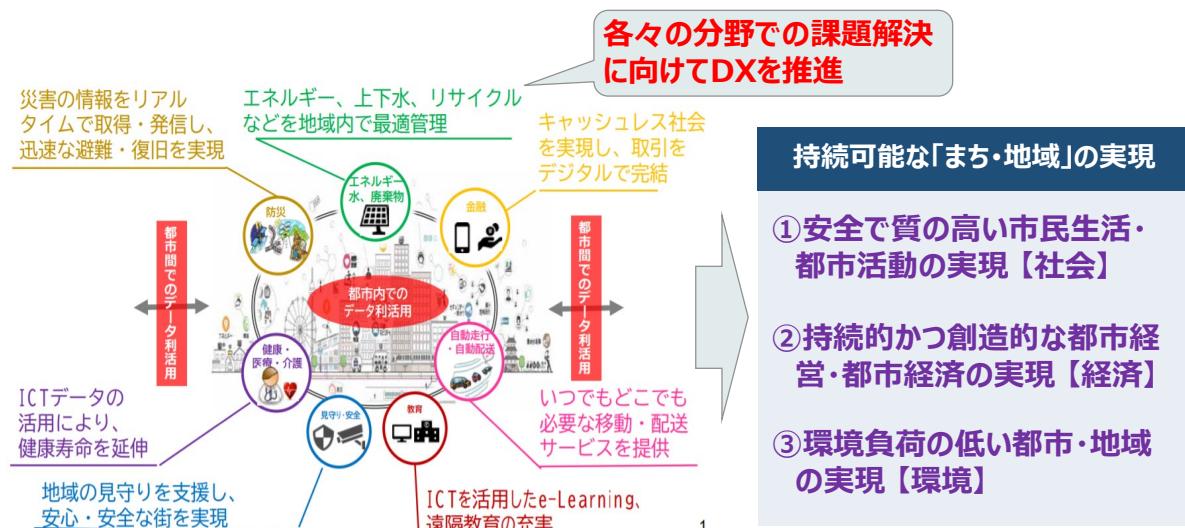
Copyright © 2021 MLIT Japan. All Rights Reserved.

出典：デジタル化の急速な進展やニューノーマルに対応した都市政策のあり方検討会（国土交通省都市局）

⑦るべき姿の検討

a) エリアマネジメントに資する DX 推進の方向性

- 建コンとしては、大都市部における民間主導の取組みの中で果たす役割もあるが、スマートロードカルにみられるような地方都市や行政予算が少ない地域における主に行政主導型で進めるスマートシティを対象についていくことが考えられる。
- その中で、地方創生やエリアマネジメントに資する取組みの必要性を認識すると共に、エリアマネジメントを目的に地域の価値を向上させていくには、地域資源として存在する官民の既存ストックを最大限に利活用し、各々の分野での課題解決を含めた市民ニーズに応えていくことが必要である。



出典：スマートシティガイドブック（内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省 スマートシティ官民連携プラットフォーム事務局）

b) るべき姿の方向性

- 個別インフラの計画・設計や維持管理は既に担っていることから、今後はエリア内で展開される各種施策に関連する DX への取組みをトータルコーディネートし、住民等に向けた様々な先進的で利便性の高いサービス提供を下支えすると共に、地域の魅力向上や持続可能な「まち・地域」の実現していくことを目指す。
- また、多発する災害対応に関連した災害復旧における DX 技術や防災に関連する DX 技術などにも貢献すると共に、上記も含めて関連するデータ利活用の高度化を図る手を目指す。
- そのための建コンの役割や提供する技術などについて、活用場面や技術の組合せなどの整理を行うと共に、建コンが役割を担っていくための環境整備（広域コンサル、地域コンサルの連携、役割分担など）の検討を行う。

【キーワード】 BIM/CIM、計測技術、防災、流域治水、データ連携・利活用、運営主体、住民参加等

以上より、インフラ構築や維持管理、都市政策などは建コンが既に担っていることから、今後は幅広い知識や最新技術を有する建コンを含む組織体がトータルコーディネーターを担い、（インフラマネジメントから）エリアマネジメントを意識しつつ、効果的な DX の活用により地域の魅力向上させていくことが望ましい。

c) るべき姿の設定にあたって

- これまでの 個別インフラ・個別分野の最適化から全体最適（エリア最適）へ導くべく、エリアの価値を向上させ、持続可能なまちの実現に貢献していく。
- ここでいうエリアとは、いわゆる 生活圏（人々が日常生活を行うエリア）を想定 しており、主には行政主導型で進めるスマートシティ（DX 技術を活用したスマート化）を対象に関わっていく。

d) コンサルとしての役割や提供するアイディア・技術

- 建コン各社が既に取り組んでいる DX 技術をまちづくりに活用すると共に、最新技術等を有する広域コンサルと地域特性を理解した地域コンサルが一体となったエリマネのトータルコーディネーターを担う
(DX 技術例 : BIM/CIM、計測技術、防災、データ解析、シミュレーション技術、予測技術等)
- また、多様なインフラを対象にエリアマネジメントの視点から対応していくためには、DX 技術の組み合わせや更なる高度化とトータルコーディネートをする上での体制づくり が重要

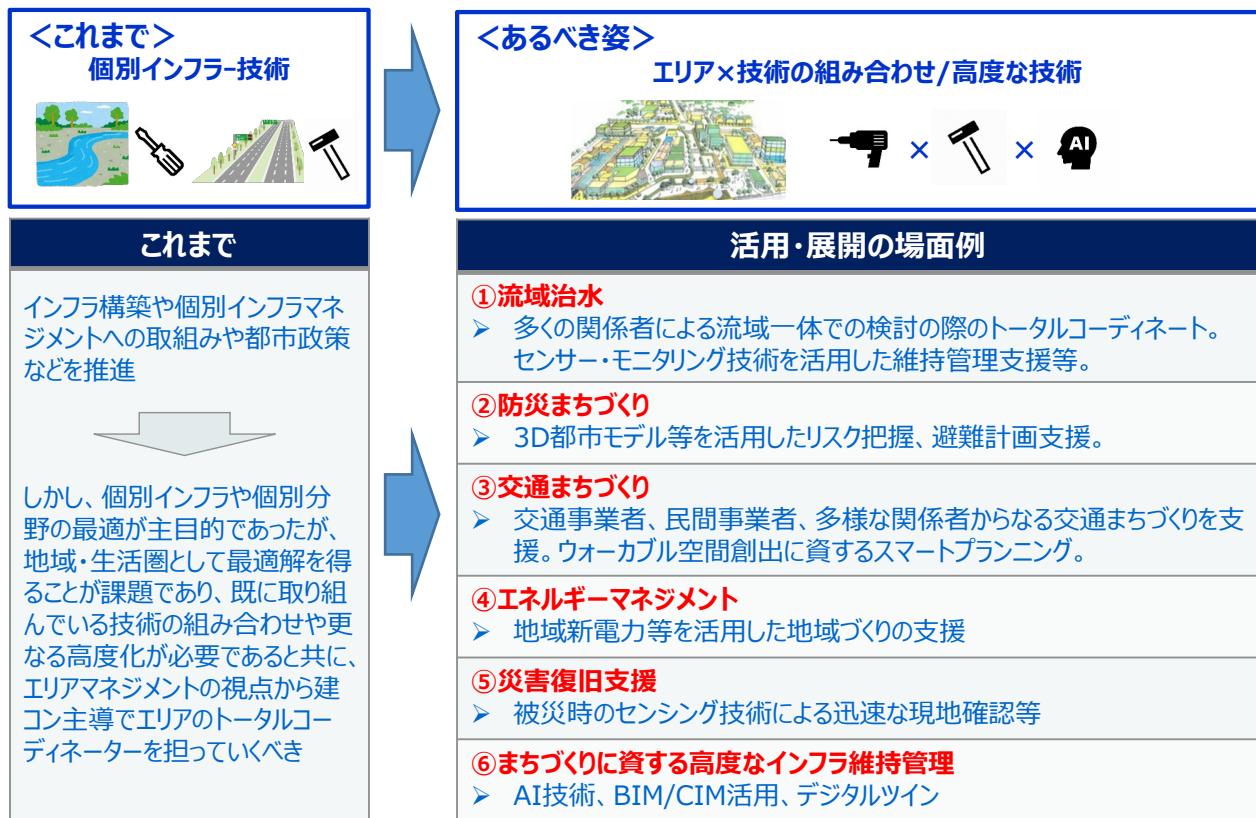
e) 具体的な活用・展開の場面（技術の組合せ）等

- DX 技術の組合せとエリアマネジメントの具体的な活用・展開の場面を紹介し、建コン各社に「まちづくりの DX」をイメージしていただくと共に、場面紹介を参考に トータルコーディネーターを担うための今後の展開に活用 していただく
例) 流域治水／防災まちづくり／交通まちづくり／エネルギー・マネジメント . . .

次頁以降に建コン主導による生活圏等に対するエリアマネジメントを実践するための参考として、活用・展開の場面例を示す。

f) 建コン主導による生活圏等のエリアマネジメントの実践に向けて

生活圏等に対してエリアマネジメントを実践していくに当り、トータルコーディネーターとしての役割を担うための今後の展開に活用できるよう、以下に6つの活用・展開の場面例を示す。



場面①：流域治水の展開

○デジタル技術や新技術を活用し、流域における防災・減災対策の質や生産性の向上を目指す

▼流域治水の展開イメージ



出典：「流域治水」の基本的な考え方(国土交通省水管理・国土保全局)
https://www.mlit.go.jp/river/kasen/suisin/pdf/01_kangaekata.pdf

▼流域治水に資するモニタリング技術



▼活用 DX 技術の例

分 野	技 術
防 災	雨量計・水位計データ、AIによるモニタリング
	河川総合情報システムの構築
	3D モデルを活用した河川管内図
	安価な排水ポンプの開発・普及
	AIを活用した水処理運転操作
	傾斜センサーを活用した避難支援
都市計画	3D 都市モデルの活用

(展開時の技術的課題の例)

○低コスト、長寿命のセンサー開発

場面②：防災まちづくりの展開

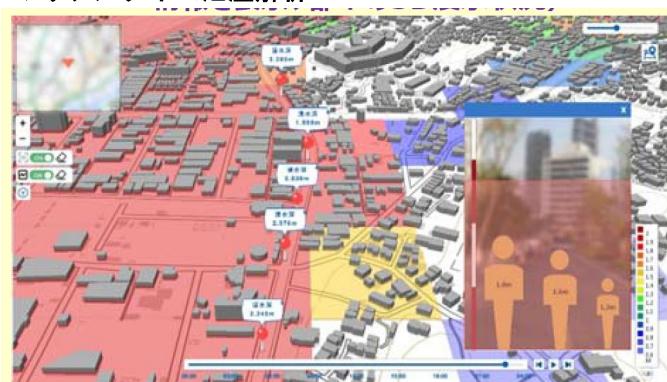
○3D都市モデル等を活用したリスク把握・評価や避難計画支援など

▼防災まちづくりの展開イメージ



出典：水害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン（国土交通省都市局水管管理・国土保全局住宅局）
http://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001360781.pdf

▼リアルタイム氾濫解析



出典：日本工営(株)資料

▼都市3D浸水状況



出典：日本工営(株)資料

▼活用DX技術の例

分野	技術
防災	オンラインハザードマップ（災害危険情報・災害リスク情報）
	VR・3Dモデルを活用した防災教育・啓発
	リアルタイム氾濫解析
	人流データを活用した避難シミュレーション
	防災チャットボット、安否確認システム
	防災プラットフォーム
	AI技術を活用した各種施設運用支援システム
都市計画	災害に強い通信網の構築（自営通信網）
	3D都市モデルの活用
	携帯基地局等人流データの活用

(展開時の技術的課題の例)

○リアルタイムのシミュレーション技術向上（計算精度、計算速度）

場面③：交通まちづくりの展開

○自動運転・MaaS技術等を活用した交通まちづくりを推進

▼将来の広場空間の活用イメージ



出典:令和2年度 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会資料 (国土交通省都市局 R2.1.25)

▼地域公共交通運行管理システム



▼3D都市モデル活用によるカーボル空間の検討



▼活用DX技術の例

分野	技術
交通・モビリティ	AI デマンド配車システム
	MaaS アプリ
	地域公共交通運行管理システム
	自動運転技術
	AI を活用した計測技術 (AIナンバープレート読み取り)
	人流データの活用 (可視化・分析) ※スマートプランニング
都市計画	3D都市モデル活用
	携帯基地局データを活用した都市最適化マネジメント
	携帯基地局等の人流データ活用

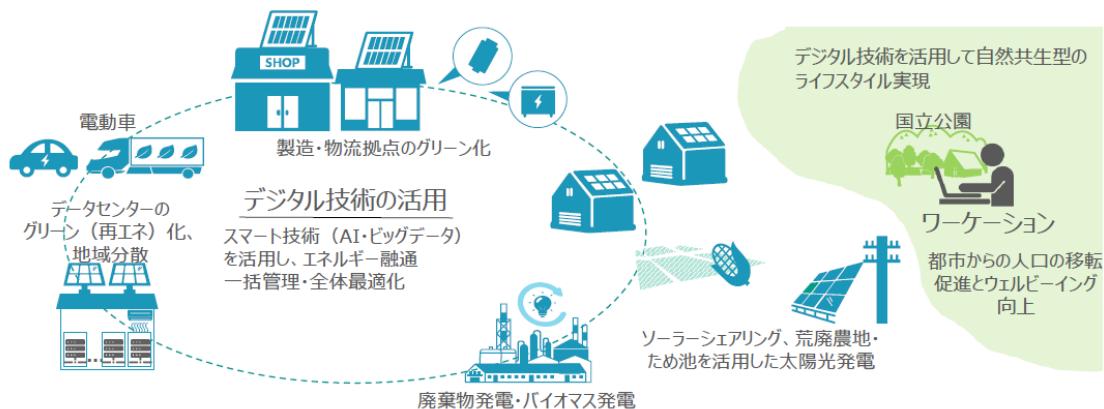
(展開時の技術的課題)

- 自動運転等の技術動向・進展を見据えたまちづくりのあり方の検討
- 施策の予測評価技術の確立

場面④：エネルギー・マネジメントの展開

- エネルギーの供給を通じた持続可能な地域づくり、カーボンニュートラルへの貢献

▼エネルギー・マネジメント展開イメージ



出典：DXとGXの同時推進による地域課題の解決（環境省 2022年4月4日）
https://www.cas.go.jp/seisaku/digital_denen/dai6/siryou12.pdf

▼むつざわスマートウェルネスタウンの取組み



※地域資本の新電力（自治体新電力）が電気だけ

なく熱も面的供給を行う国内初の事例

※日本版シャットベルケに向けた事業多角化の第一歩

▼活用 DX 技術の例

分野	技術
環境・エネルギー	マイクログリッドの活用
	太陽光+蓄電池の活用（住宅街区でコスト低減と安全性向上）
	人流データの活用（脱炭素な地域づくりに向けた検討）
	廃棄物発電・バイオマス発電
	荒廃農地・ため池を活用した太陽光発電
	EVシェアを活用したエネルギー・マネジメント、災害時活用
インフラ維持管理	BIM/CIMの活用

（展開時の技術的課題）

- 地域の電力需給バランスを踏まえたエネルギー・システムの検討
- 地域への効果予測・評価手法の確立

場面⑤：災害復旧支援

- 発災から災害復旧までのプロセスを効率化・高度化するスマートな災害復旧の推進
- UAV、RKT、地上レーザースキャナ等により、点群情報を取得し、安全かつ迅速に現地状況を把握

▼DXを活用した災害復旧支援の展開

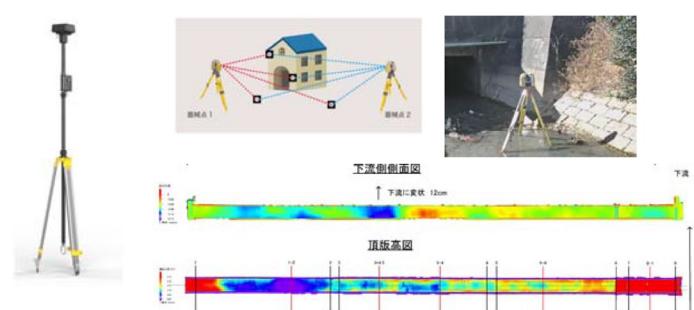


出典：国土交通省 水管理・国土保全局資料 (<https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/ketachigaiDX/pdf/02.pdf>)

▼UAVを活用した被災（破堤）調査



▼レーザースキャナを活用した構造物の変状調査



▼活用DX技術の例

分野	技術
インフラ維持管理	UAV、レーザースキャナ等による点群情報の取得
	衛星データによる地盤モニタリング
	ドローンによる施設点検、ロボット点検
	遠隔対応拠点となるDXルームを整備し、遠隔による技術支援

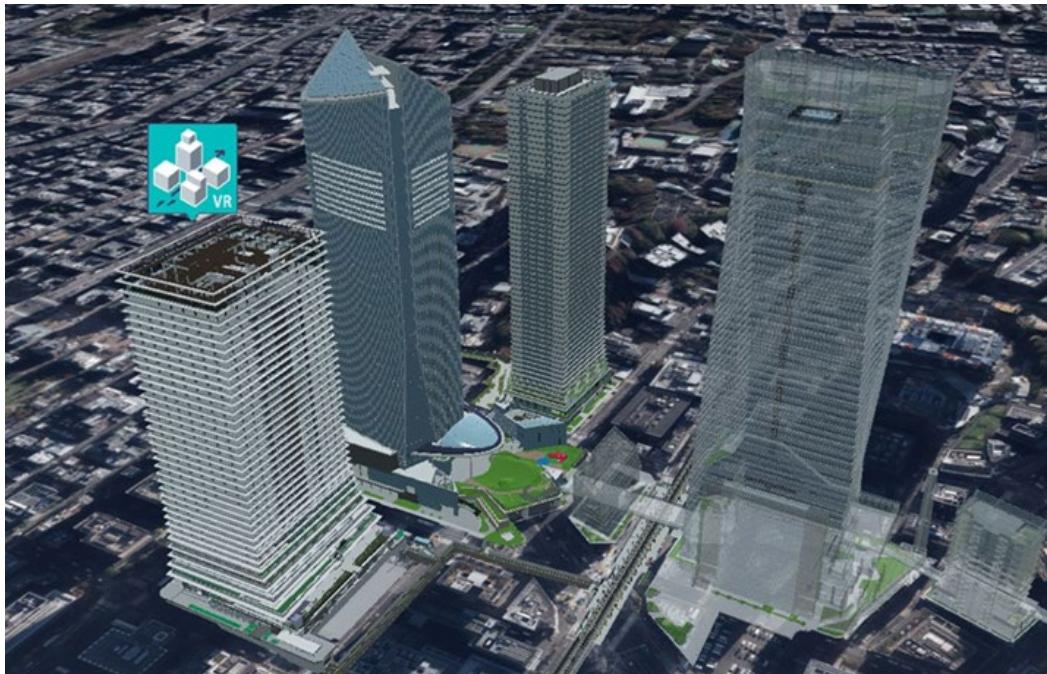
(展開時の技術的課題)

- 各種システム連携・標準化

場面⑥：まちづくりに資する高度なインフラ維持管理

- デジタルツイン等のDX技術を活用した効率的・効果的なインフラ維持管理を実現

▼BIM/CIMを活用したデジタルツイン化イメージ



出典：国土交通省「PLATEAU」PLATEAU VIEW (https://plateauview.mlit.go.jp/)

▼活用 DX 技術の例

分野	技術
インフラ維持管理	BIM/CIM の活用
	ロボット点検、ドローン自立航行
	衛星データによる構造物モニタリング
	車載カメラによる道路維持管理
	施設維持管理の統合プラットフォーム
	維持管理最適化のための評価プラットフォーム
都市計画	3D 都市モデルによるデジタルツイン
	携帯基地局等人流データ活用

(展開時の技術的課題)

- デジタルツイン上での各種シミュレーション技術の確立

場面⑥：まちづくりに資する高度なインフラ維持管理

■ 東大「i-Construction システム学寄付講座」における研究事例 1

■ 目的

近年、都市や地域の諸課題を解決する手段の1つとして“デジタルツイン”が進展に伴う施設の維持管理に活用可能なデジタルツイン及びその基盤となる統合プラットフォームの開発

▼ 統合プラットフォーム トップ画面イメージ

むつざわスマートウェルネスタウン 施設管理システム

【報告】2020年9月17日12:35：本日の清掃が完了がしました（鈴山）。
【報告】2020年9月15日8:30：トラブル報告書（浄化槽）が1件登録されました（横川）。

【エリア】
 道の駅全体 エントランス/総合受付
 レストラン/厨房 湯浴施設/更衣室
 休憩室 直売所 花卉室 事務室
 機械室

【データの種類】
 年別値 月別値 日別値
 時間別値 曜日別値

【項目】
 利用者数 電力消費量/料金
 水道消費量/料金 ガス消費量/料金
 空調設定温度 温浴施設の設定温度

9 September 2020 10 October 2020

3Dモデルビュー

施設日報・クレーム台帳・修繕台帳

日付	場所	状況	写真	担当者	報告	今後の対応	最終更新日
2020/09/15	直売所	直売所外壁剥離現象		直売所担当	済	直売所外壁剥離現象	2020/09/15
2020/09/15	直売所	直売所外壁剥離現象		直売所担当	済	直売所外壁剥離現象	2020/09/15

直売所の気温と利用者数と電力量の推移 (2020年9月分)

水道消費量 **電力消費量** **浄化槽水位**

防犯カメラ映像とのリンク

3Dモデルと点検書類の連動

RDBとの連携

現地映像や他システムの画面共有

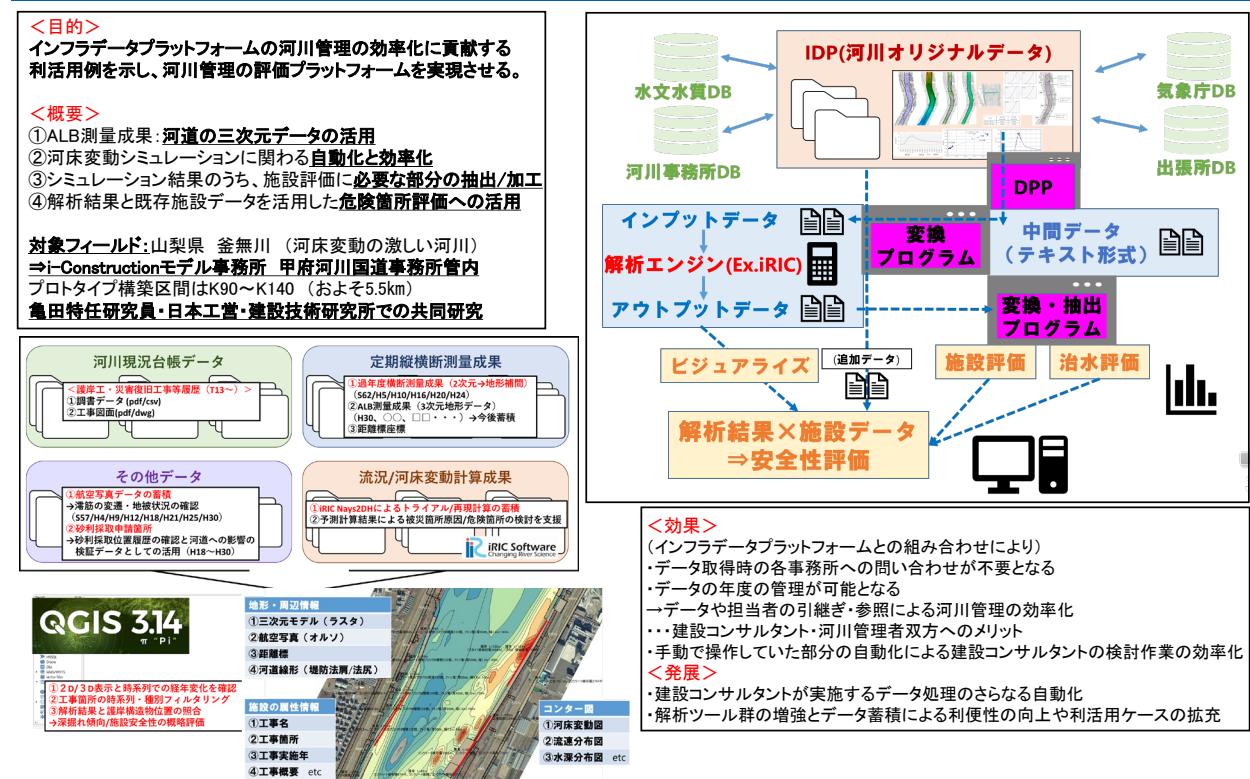
場面⑥：まちづくりに資する高度なインフラ維持管理

■ 東大「i-Construction システム学寄付講座」における研究事例2

■ 目的

河道整備と維持管理最適化のための評価プラットフォームの開発及び 3D データを活用した河道予測による河道維持管理の効率化（河川をモデルとした 評価プラットフォームの整備；治水と環境が調和した最適な河道整備計画策定、河道維持管理の実用化）

■ 河川管理の評価プラットフォーム概念図



6-2. 問題点・課題と検討項目

(1) 先進事例等からみた課題

① 関係者の連携不足・体制づくりの難しさ

- ・現状のスマートシティなどの取組みは、多様な分野の産官学が参画、関係者が多岐にわたることから行政のコントロールが困難な面がある。
- ・更に運営資金などを含めた体制づくりにも課題がある。

② 公共データ等の限られたデータ

- ・活用できるデータは公共データが中心であり、官民相互のデータを共有できていない。
- ・特に民間各社が保有するデータや技術が横断的に活用されていない。

③ 多様なニーズに対応した分析手法が必要

- ・従来の計画・分析手法では、リアルタイムな多様なニーズに対応した検討が困難な場合もある
- ・人流をはじめとした様々なビッグデータの有効活用ができていない（人材育成も課題）

(2) DX推進に向けた仕組みの提案

① 民間活力の活用（PPP）

- ・エリアマネジメント推進に資する、行政ニーズにマッチした民間活力を引き出すため、建コン主導によるPPP等の仕組みを提案・活用したトータルコーディネートが必要である。
- ・その際には、公共的価値と民間受益を勘案した事業スキームの提案が重要となる。

② データ連携・利活用に向けた各種オープン化

- ・まちづくりに資する各社のデータ、技術のオープンデータ、オープンイノベーション化が必要であり、民間事業者等がデータ提供・共有を行うためインセンティブの仕組みづくりが必要である。

③ データ駆動まちづくりの仕組み・考え方の確立

- ・まちづくりに深く携わる建コンの知見を活かし、きめ細かいデータに対応した分析・評価やAI等を活用した予測技術を確立していく必要がある。
- ・分析・評価の仕組みを活用したデータ駆動まちづくりの推進とそれらを担う人材育成や住民参加の仕組み作りが必要である。

6-3. 今後の検討について

今後については、内閣府や各省庁で取組んでいるスマートシティの潮流の中、「まちづくりのDX」として建コンが参画・関与し、持続可能な街・地域づくりを推進していくための規制緩和等を柱とした「要望と提案」の検討を想定する。

- (1) 活用・展開の6場面（流域治水、防災まちづくり、交通まちづくり、エネルギー・マネジメント、災害復旧支援、まちづくりに資する高度な維持管理）において、建コンが役割を担うための新たな実施事例や具体的な環境整備内容の整理
- (2) 上記6場面における規制緩和項目や仕組みづくり等の整理
- (3) 各規制緩和項目等に対する建コンとしての「要望と提案」の検討・整理