

令和4年度被災地域の経済産業活性化対策調査
(東日本大震災からの復興加速化に向けた
新たな資金調達スキーム構築のための調査事業)
調査報告書

2023年3月17日

目次

1. 調査の概要	2
1.1 調査の背景と目的	3
1.2 調査内容	4
2. 新たなまちづくりにおける民間の資金調達事例の調査	5
2.1 国内外事例の調査及び参考事例の抽出	7
2.2 参考事例調査	10
2.3 事業主体や有識者へのヒアリング調査	65
3. 福島浜通り地域で実現し得る資金調達スキーム案の検討	71
3.1 資金調達スキーム案検討方法	72
3.2 資金調達スキーム案	73
3.3 先進技術やデジタル技術を用いたまちづくりの在り方	78
4. まとめ	79
4.1 東日本大震災からの復興加速化に向けた新たな資金調達スキーム構築に向けて	80

1. 調査の概要

1.1 調査の背景と目的

■ 本調査の背景と目的は以下のとおりである。

- 平成23年3月11日に発生した東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所（以下「福島第一原発」という。）事故から11年強が経ち、福島浜通り地域における除染、福島第一原発の廃炉・汚染水対策にむけた取組が進むとともに、避難指示区域の解除や当該区域における事業の再開、「福島イノベーション・コースト構想」の推進など、復興に向けた動きが進んでいる。実際に、企業の事業再開に加え、新たに進出する事例や、福島ロボットテストフィールドを核とした実証を行う動きも見られはじめている。
- 一方で、特に福島第一原発周辺の自治体では、いまだに広大な帰還困難区域の残存、住民の大幅減少、産業の喪失など課題が山積しており、ゼロからまちづくりを行わなければならない状況となっている。
- これまで、復興に向けた取組に関しては、国の予算による自治体や事業者向けの補助金等を中心に後押しをしてきた。もっとも、復興に充てる国の予算は、時限的措置であることを踏まえると、今後、復興事業の継続と更なる加速化を図り、福島浜通りに更なるイノベーションを起こしていくには、公的な資金の他に、民間主導で資金調達を含め、取り組みを行っていくスキームが必要となっている。こうした資金調達を含めた取組を民間主導で行っていくことで、福島浜通りにイノベーションによる新たなまちづくりにつなげていくことが重要である。
- 上記の問題意識から、本調査では、復興事業の継続と更なる加速化を図るべく、参考となる国内外の資金調達の事例や先進的なまちづくりにおける資金スキームを調査し、福島浜通り地域で実現するためのスキーム案を検討することを目的とする。なお、スキーム案の構築に際しては、実際に福島浜通り地域でまちづくりを行うことを想定し、まちづくりの手法も当該地域が置かれている状況を反映した「福島浜通り地域ならではの」（一般的な過疎地域との差別化）とすることを想定する。

1.2 調査内容

- 背景・目的を踏まえ、本調査では国内外における民間主導での資金調達を行い事業展開や新たなまちづくりを行っている事例を調査するとともに、福島浜通り地域で実現し得る資金調達スキーム案の検討を行った。

（１）新たなまちづくりにおける民間の資金調達事例の調査

- 国内外における民間主導で資金調達を行い事業展開や新たなまちづくりを行っている事例の調査
- 参考となる事例を8件選定し、当該事例のまちづくりや執行スキームを分析
- 参考事例については、福島浜通りで実際に執行することを想定し、実現可能性の観点において参考となる事例を選定
- その際、先進技術やデジタル技術等を用いた課題解決型のまちづくりの事例を含めた
- 事例調査はデスクリサーチを基本としたが、一部、事業主体や有識者へのヒアリングを実施した（５件）

（２）福島浜通り地域で実現し得る資金調達スキーム案の検討

- （１）の調査結果と福島浜通り地域が置かれている状況を踏まえ、ベンチャーキャピタルや金融機関等との連携も視野に入れて当該地域で実現し得る資金調達スキームの案を複数検討
- 福島浜通り地域における課題を解決するための手法として、先進技術やデジタル技術を用いたまちづくりの在り方も併せて検討

2. 新たなまちづくりにおける民間の資金調達事例の調査

2. 新たなまちづくりにおける民間の資金調達事例の調査

本調査項目の実施方法

- 本調査項目の進め方を以下に示す。幅広く国内外の新たなまちづくり事例を収集し、そこから福島浜通り地域において参考となる観点が含まれている事例を抽出した。抽出した事例を参考事例として詳細調査を実施し、とりまとめを行った。

国内外まちづくり事例 の調査及び参考とな る事例の抽出

- 国内外において事業展開や新たなまちづくりを行っている事例を調査
 - 国内外のスマートシティ事例、地方において新たな産業を興した事例、災害からの復興に繋がった事例など、幅広く事例を収集
- 福島浜通り地域において参考となる事例の抽出
 - 収集した事例のうち、企業が主導している、先進技術・デジタル技術を活用している、産業振興・企業誘致を行っている、福島イノベーションコースト構想の重点分野と関連がある、などの観点で参考事例を抽出

抽出した参考事例の 詳細調査及び執行ス キーム分析

- 抽出した参考事例の詳細調査
 - 抽出した事例について、地域やまちづくりの概要、まちづくりにおける主要な取り組み、まちづくりに取り組む体制や資金調達、等に関して公開情報をもとに調査、整理
- 当該地域における価値創造プロセスを分析、整理
 - 事例ごとに、価値創造に向けたアプローチ、主な取り組み（メカニズム）等を整理

事例まとめ

- 国内外事例の特徴整理・比較
 - 参考事例ごとの主要な特徴を整理し、事例ごとに比較
 - 福島浜通り地域において参考となる共通要素を抽出

2.1 国内外事例の調査及び参考事例の抽出

事例収集の観点

■ 国内外の事例を収集するに際し、以下の観点に該当するものを抽出することとした。

No.	分類	内容
1	新たな地域産業の創出	地方都市において人口減少・産業喪失などの課題を克服して新たな地域の産業を創出した事例
2	官民連携型	国・自治体と民間企業の連携が特徴である事例
3	国・地域の大企業主導型	大手企業等がまちづくりに主体的・主導的に関わっている事例
4	研究開発型	国や大企業の研究機関を誘致し拠点を形成している事例
5	災害等からの復興	公害や自然災害からの復興を目指したまちづくりを行っている事例
6	自治体先導型	自治体が主導的にまちづくりを行っている事例
7	地域企業・企業誘致による地方創生型	地域の企業と連携して地方創生を目指したまちづくりを行っている事例
8	デジタル技術を核としたスマートシティ化	デジタル技術の活用・実装を通じてスマートシティ構築を行っている事例
9	防災をテーマとしたスマートシティ化	防災をメインテーマとしてまちづくりを行っている事例

2.1 国内外事例の調査及び参考事例の抽出

収集した事例一覧

- 収集した国内外事例を以下に示す。各都市を分類のいずれかに当てはめているが、多くの事例は複数の分類に関連しているため、以下では特に着目したい特徴に基づいて事例を分類した。

No.	分類	国名	都市名	備考
1	新たな地域産業の創出	イタリア	ロコトンド(14,000人) アブリカーレ(600人) ポルティコ・ディ・ロマーニャ(350人)	体験型観光(町全体ホテル)
2		フランス	ナント(30万人)	地方創生(芸術×観光)
3		オランダ	アムステルダム(82万人)	官民共同出資を通じたまちづくり
4		デンマーク	オーフス(33万人)	自治体先導型スマートシティ
5		日本	東広島市(19万人)	東広島市スマートシティ構想
6	官民連携型	中国	杭州(1036万人)	City Brainの一環としてのスマートシティプロジェクト
7		デンマーク	オーデンセ(20万人)	ロボットクラスター
8		ドイツ	ヴォルフスブルク(12万人)	地方創生(地域産業×観光)
9		日本	藤沢市(44万人)	更地からつくるグリーンフィールド型のまちづくり
10		日本	裾野市(5万人)	民間主導型コネクテッドシティ
11		日本	柏市柏の葉(9,000人)	公・民・学が連携したまちづくり
12		日本	東京都港区竹芝(港区:26万人)	Smart City Takeshiba
13		日本	横浜市綱島地区(4.3万人)	Tsunashima SST (Sustainable Smart Town)
14		日本	吹田市(38万人)	Suita SST (Sustainable Smart Town)
15	研究開発型	フィンランド	オウル(人口20万人程度)	ICTと教育に強みを持つまちづくり
16	災害等からの復興	オランダ	アムステルダム(82万人)	De Ceuveld (デ・クーベル) ※サーキュラーエコノミー(循環経済/循環型経済)
17		日本	人吉市(3.1万人)	人吉市スーパーシティ構想
18	自治体先導型	カナダ	トロント(293万人)	Sidewalk Tronto (現) Quayside: Next-Generation Sustainable Community Project
19		デンマーク	コペンハーゲン(64万人)	自治体先導型スマートシティ
20		フィンランド	ヘルシンキ(65万人)	MaaSによるまちづくり
21		マレーシア	クアラルンプール(180万人)	Kuala Lumpur Smart City
22	地域企業・企業誘致による地方創生型	ドイツ	レーゲンスブルク(15万人)	地方創生(地域産業×技術)
23		日本	常総市(5.9万人)	アグリサイエンスバレー構想
24		日本	和歌山県すさみ町(3,700人)	スーパーシティ構想
25	デジタル技術を核としたスマートシティ化	スペイン	バルセロナ(162万人)	バルセロナ・デジタル・シティ
26		日本	会津若松市(12.4万人)	スマートシティ会津若松
27		日本	高松市(42万人)	スマートシティたかまつ
28		日本	延岡市(12万人)	延岡市スーパーシティ構想
29		日本	国内複数地域	3D都市モデル(Plateau)を活用したまちづくり(メタバース応用)
30	防災をテーマとしたスマートシティ化	日本	幸田町(4.2万人)	The Well City 幸田

2.1 国内外事例の調査及び参考事例の抽出

参考事例の抽出方法及び抽出結果

- 収集した事例から福島浜通りの参考となるものを抽出するため、以下に示す項目に関する取り組みがあるかを確認した。取り組みが行われている事例の中から、まちづくりの特徴が重複しないよう留意し、海外4事例、国内4事例を抽出した。

あらたなまちづくりに取り組んでいる	産業振興・企業誘致が行われている	災害からの復興に取り組んでいる
企業が主導したまちづくりを行っている	先進技術・デジタル技術を活用した地域課題解決に取り組んでいる	福島イノベーションコースト構想の重点分野に関連する取り組みを行っている

抽出した参考事例

都市名	まちづくりのテーマ
デンマーク・コペンハーゲン（64万人）	2025年に世界初のカーボンニュートラル実現を目指したまちづくり
フィンランド・ヘルシンキ（61万人）	MaaSによるまちづくり
スペイン・バルセロナ（162万人）	デジタル技術を核としたスマートシティ化
デンマーク・オーデンセ（20万人）	自治体先導型スマートシティ
日本・静岡県裾野市（5万人）	民間主導による未来型の実験都市（ウーブン・シティ）
日本・千葉県柏市柏の葉（9,000人）	公・民・学が連携したまちづくり
日本・藤沢市（44万人） 横浜市綱島地区（4.3万人） 吹田市（38万人）	エコ&スマートな暮らしが持続するグリーンフィールド型のまちづくり
国内複数地域	3D都市モデル（Plateau）を活用したまちづくり（メタバース応用）

2.2 参考事例調査（コペンハーゲン）

参考事例：コペンハーゲン

2.2 参考事例調査（コペンハーゲン）

当該地域及びまちづくりの概要

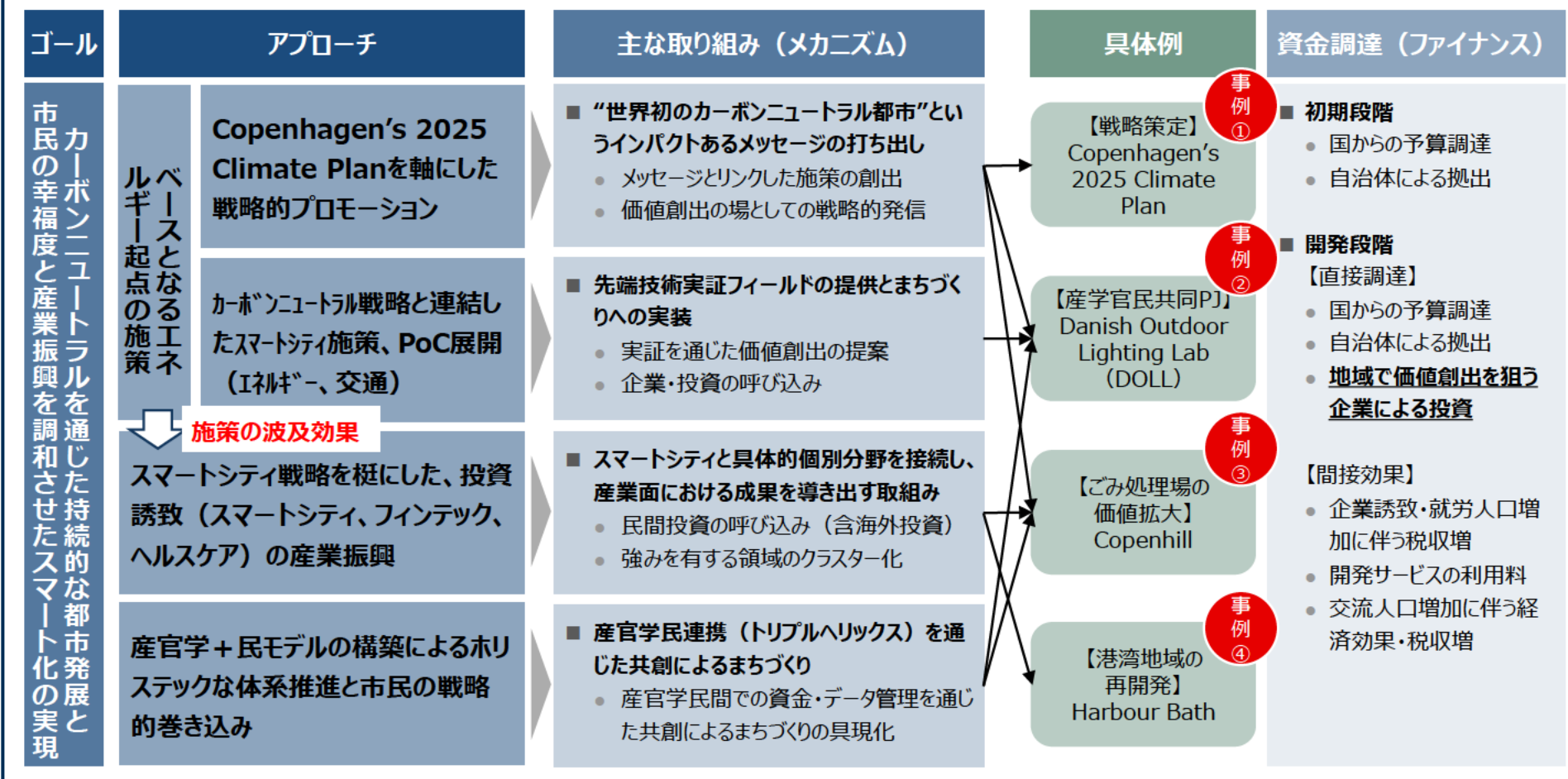
事例分類	自治体先導型
地域・テーマ	デンマーク・コペンハーゲン（64万人）「2025年に世界初のカーボンニュートラル実現を目指したまちづくり」
地域概要	まちづくりの概要
■ 基本情報 人口:64万人、面積:183.2km² ■ 地域の特徴： - コペンハーゲンはデンマーク最大の都市(首都)であり、デンマーク東部のシェラン島東端に位置しコペンハーゲン湾に面する港湾都市である。 - デンマークは、ほぼ九州と同じ大きさであり、ヨーロッパでも有数の海洋国家。北海とバルト海を隔てるユトランド半島のほか、首都コペンハーゲンのあるシェラン島、フェロー諸島等多数の島から構成されている。 - 市名は、デンマーク語で"商人たちの港"を意味し、港町として発展してきた歴史がある。歴史的な建物が立ち並び"北欧のパリ"とも呼ばれる。 - また、デンマークの経済の中心であり、A.P. モラー・マースク(海運会社)、カールスバーグ(ビール会社)、ノボルディスク(製薬会社)などが置かれている。1996年の欧州文化都市、2012年6月には2014年の欧州環境首都にも選出されている。 ■ まちづくりの背景・経緯 - デンマークの脱炭素化への取り組みは、1973年のオイルショックで打撃を受けたことが発端。世界各国のエネルギー消費の増加による化石燃料の価格高騰に関し、資源のない小国である自国への影響の大きさに危機感を抱き、国レベルで2050年までに化石燃料からの完全な脱却を計画。コペンハーゲンは、国の政策と連動し2025年に世界初のカーボンニュートラルな首都になることを宣言。カーボンニュートラル実現の手段のひとつとして、スマートシティを推進している。	■ まちづくりの概要 - コペンハーゲンは2025年までに国に先駆けて世界初のカーボンニュートラル首都となることを目指しスマートシティ計画を推進。対象としては「廃棄物」、「モビリティ」、「水」、「ビルディング」、「冷暖房」、「エネルギー」を、それらを支える基盤として「デジタルイゼーション」を設定。 - コペンハーゲンのICTは、デンマーク行政の過去最高レベルのデジタル化によって支えられており、エネルギー領域を起点に他分野に取組を広げ、世界のスマートシティをリードする都市として注目されている。 - また、スマートシティ計画を推進するため、エネルギー、環境、ビルと建造などのクラスター組織を立ち上げ、自治体と民間企業、研究機関等の間でビジネス化、マッチング、資金支援等を実施。 2011年 デンマークエネルギー戦略 2050を発表 2020年までに消費電力の50%を風力発電で賄う。 2030年までに石炭の使用停止。 2035年までに電力と熱供給を再生可能エネルギーで賄う。 2050年までにすべてのエネルギー供給を再生可能エネルギーで実現。 2012年 Copenhagen's 2025 Climate Planを発表 - 国を上回る「2025年に世界初のカーボンニュートラルな首都」を目標。 - エネルギー消費、エネルギー生産、グリーンモビリティ、市当局における効率化を重点分野として、カーボンニュートラル実現を目指す。 - エネルギー消費の具体的な取り組みとしてスマートシティを位置づけ。
まちづくりのきっかけ オイルショックを発端に化石燃料からの完全な脱却を目指し、カーボンニュートラル実現手段のひとつとして、スマートシティを推進。	当該地域におけるまちづくりの特徴 “世界初のカーボンニュートラル都市”というインパクトあるメッセージの打ち出しと、産官学民連携（トリプルヘリックス）を通じた共創によるまちづくり。

2.2 参考事例調査（コペンハーゲン）

コペンハーゲンにおけるまちづくりのアプローチとそのメカニズム、資金調達方法

当該地域における価値創造

■ 当該地域においては以下の観点を重視して、まちづくりを通じた価値創造を行っていると考えられる。



2.2 参考事例調査（コペンハーゲン）

主要な戦略とまちづくり推進機関

戦略策定と推進機関

- Copenhagen's 2025 Climate Plan 概要及び、スマートシティ構築を推進する行政・非営利組織の取り組み概要を示す。

スマートシティ推進機関（例）

<Copenhagen's 2025 Climate Plan概要>

- 「2025年に世界初のカーボンニュートラルな首都」を目標
- エネルギー消費、エネルギー生産、グリーンモビリティ、市当局における効率化を重点分野として、カーボンニュートラル実現を目指す
- エネルギー消費の具体的な取り組みとしてスマートシティを位置づけ

Copenhagen's 2025 Climate Plan



（出所）コペンハーゲン市技術環境局ウェブサイト <https://urbandevelopmentcph.kk.dk/climate>

	組織名	事業内容
1	Copenhagen Solutions Lab	・市のスマートシティ構想のためのインキュベーター。 ・市全体のスマートシティを開発・調整する横断的な組織。 ・実証実験も行っており、企業や大学が持つ最先端のテクノロジーを産官学民連携させる役割も担う。 ・トリプルヘルックス(産官学民連携)を連結させるハブとしての役割。
2	GATE21	・自治体、企業、研究機関が集まり、DOLL（Danish Outdoor Lighting Lab）等の都市のスマートインフラを推進するために設置された非営利組織。 ・パートナーには周辺自治体、TDC(大手通信会社)、IBM、シスコ、デンマーク工科大学等の企業、研究機関等が参加。 ・パートナー企業や研究機関との共同研究、リビングラボでのテスト、実証実験を通じてエネルギーや資源効率化に関連するソリューションを開発することをミッションとしている。 ・「建物と都市」、「交通」、「エネルギー」、「循環経済と資源」、「グリーン成長」、「スマートシティ」を注力分野としている。
3	MIND LAB	・デンマーク国内で、省庁横断的に社会問題を解決するための政策の策定、ソリューションの開発、社会実装をすることを目的として設立。 ・社会的課題の解決や、イノベーションの創出に向け、政府の職員が市民や企業、地方自治体、公共機関等と議論し、触発し合い、協働するための物理的なスペースを持つ。 ・産業・ビジネス・財務省、雇用省、教育省の管轄であり、国と各自治体を結び付け様々な利害関係者を統合する横断的組織であったが、2018年に閉鎖。

2.2 参考事例調査（コペンハーゲン）

実証を通じたまちづくり事例：デンマーク街頭ラボ（DOLL）

取組概要と執行スキーム・資金調達

■ DOLL（Danish Outdoor Lighting Lab：デンマーク街頭ラボ）概要

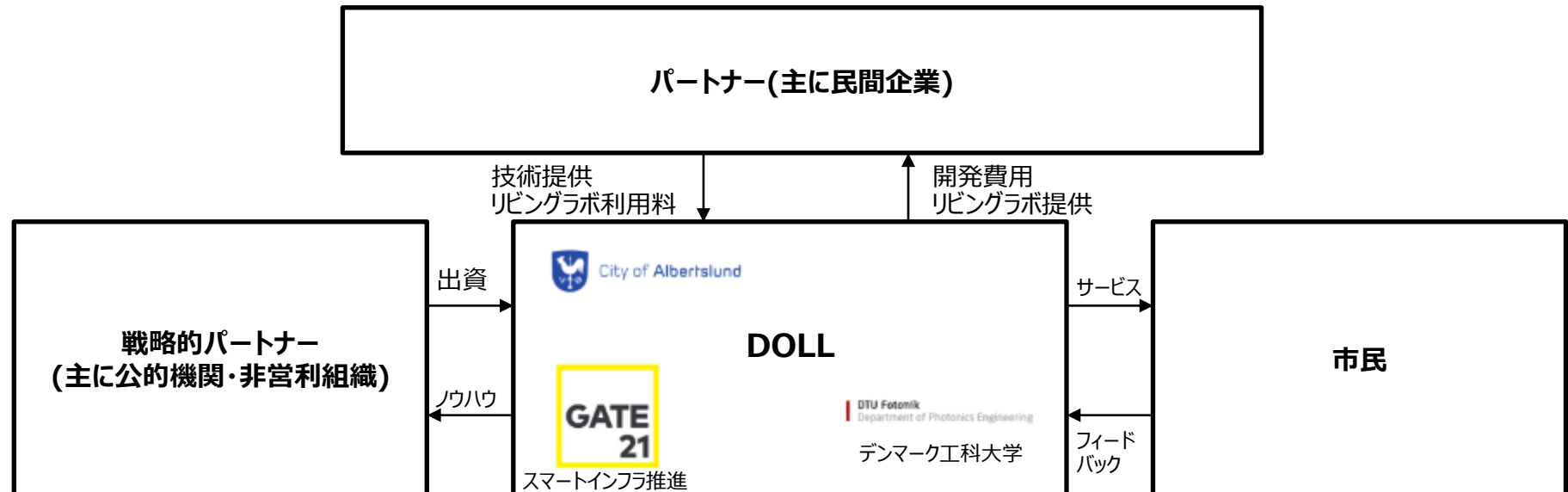
- Gate21の共同プロジェクトであり、スマートシティで新技術やソリューションを開発するためのプラットフォームとして設立。
- 世界の照明製造販売会社やIT企業が参加しているため、都市照明に関する先端技術とソリューションを見ることが可能。
- 企業による実証フィールドを提供することでまちづくりやブランディングを推進するエコシステムを形成。
- 照明だけでなく、5G等のデジタルインフラ、高度街頭システム、モビリティ、廃棄物管理、環境モニタリング等のスマートシティソリューションの開発に力をいれている。

欧州で最大の屋外照明ソリューション実証環境

- 60を超えるスマートシティソリューション開発
- 12のカーボンニュートラルソリューション開発
- 450の光アクセスポイント
- 12kmに及ぶ実証道路

■ DOLL推進体制及び資金調達例

- DOLLリビングラボ、DOLLクオリティラボ、DOLLバーチャルラボの3つの研究所から構成。
- パートナー企業に開発費用やリビングラボを提供し、パートナー企業から技術や利用料を得る。
- アルバーツルンド市、デンマーク工科大学（DTU）、ゲート21など、様々な戦略パートナーと連携。
- アルバーツルンド市と州のグリーンラボDKプログラムなどから資金提供を受け運営。
- 市民へサービスを提供し、市民から利用データをフィードバック。



（出所） DOLL Living Lab ウェブサイトをもとに作成 <https://doll-livinglab.com/>

2.2 参考事例調査（コペンハーゲン）

先端技術・デジタル技術を活用した地域課題解決の取り組みと、福島浜通り地域への示唆

先進技術・デジタル技術の活用した地域課題解決

コペンハーゲンは、地元が気が付いていない過去の資産を有効活用し、付加価値を創造する価値転換施策を行っている。

■ コペンヒル（Copenhill）

コペンヒル（Copenhill）は、コペンハーゲン市内の工業地帯にある廃棄物焼却場。普通の廃棄物処理場とは異なり、以下 3 点の特徴がある。

- 廃棄物からエネルギー生成
廃棄物焼却により生成した熱を「地域熱供給システム」によって地域へ供給。
- エンターテインメント施設との融合
コペンヒルの屋上にスキー場を併設し、観光客を呼び込む。
- 教育施設としての観点
廃棄物処理場の展示で、エネルギーの大切さやゴミ問題を学ぶことができる。

■ ハーバーバス（Harbour Bath）

- ハーバーバス（Harbour Bath）は、首都コペンハーゲン港内の海沿いに位置する海を利用した自然のプール。
- 1970～1980年頃は水質汚染により異臭が発生していたエリアで、ヘドロと悪臭で人が泳げるような環境ではなかった。
- その後、コペンハーゲン地区一帯の水質改善を開始し、排水処理プラントの拡大と下水道の近代化、排水管や貯水槽の整備、川に溜まったヘドロの浚渫など、水質改善を重ね、2003年にハーバーバスをオープン。
- まちの中心地に環境に対するランドマークができたことにより、市民の土地に対する愛着と環境に対する意識の高まりがみられるようになった。

福島浜通り地域への示唆

■ 戦略的でインパクトのあるメッセージ打ち出し

- 「エネルギー」に関する戦略を中心に、それに付随する形で他施策を構築することで、既存企業やスタートアップの誘致、施策への投資誘致につなげており、戦略的でインパクトのあるメッセージの出し方が参考になる。

■ DOLLにおけるプロジェクト推進メカニズム

- 実証フィールドを形成し、そこに企業を呼び込んでいくメカニズムや、そこでうまれている資金の流れなどが参考になる。

■ 地元が気が付いていない資産を価値のあるものに転換

- ヘドロと悪臭で人が泳げるような場所ではなかった海に人口のプールを作った「ハーバーバス（Harbour Bath）」や、市内の工業地帯にある廃棄物焼却場の上にエンターテインメント施設を作り、焼却施設で生成したエネルギーを活用している「コペンヒル（Copenhill）」等、地元が気が付いていない過去の資産を有効活用し、付加価値を創造する施策が参考になる。

■ 市全体のスマートシティを開発・調整する組織の設立

- 市全体のスマートシティを開発・調整する横断的な組織である「Copenhagen Solutions Lab」や都市のスマートインフラを推進するために設置された非営利組織「GATE21」等のように、産官学民連携のハブのような役割を担う組織は、福島イノベーション構想の推進等においても参考になる。

2.2 参考事例調査（コペンハーゲン）

まちづくりへの取り組み状況・イメージ（例）

（参考）コペンハーゲンにおけるまちづくりの状況

- コペンハーゲンにおけるまちづくりの状況として、Copenhagen Solutions Lab、DOLL、Copenhill、Harbour Bathの取り組み状況を以下に示す。

事例① Copenhagen Solutions Lab

大気汚染を測定するセンサー



（出所）Copenhagen Solutions Lab ウェブサイト <https://cphsolutionslab.dk/>

ストリート毎の大気汚染測定



事例② DOLL

プログラム可能な照明管理システム



（出所）DOLLウェブサイト <https://doll-livinglab.com/focus-areas/>

環境モニタリング



事例③ Copenhill

廃棄物発電所に併設されたスキー場とクライミングウォール



（出所）COPENHILLウェブサイト <https://www.copenhill.dk/en>

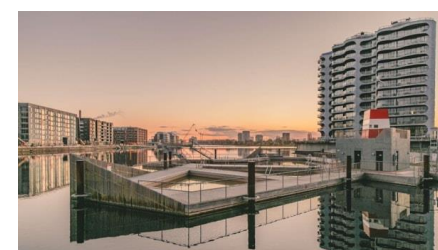
事例④ Harbour Bath

Islands Brygge Harbour Bath



（出所）VISITCOPENHAGENウェブサイト
<https://www.visitcopenhagen.com/copenhagen/activities/baths-and-beaches>

Sluseholmen Harbour Bath



2.2 参考事例調査（ヘルシンキ）

参考事例：ヘルシンキ

2.2 参考事例調査（ヘルシンキ）

当該地域及びまちづくりの概要

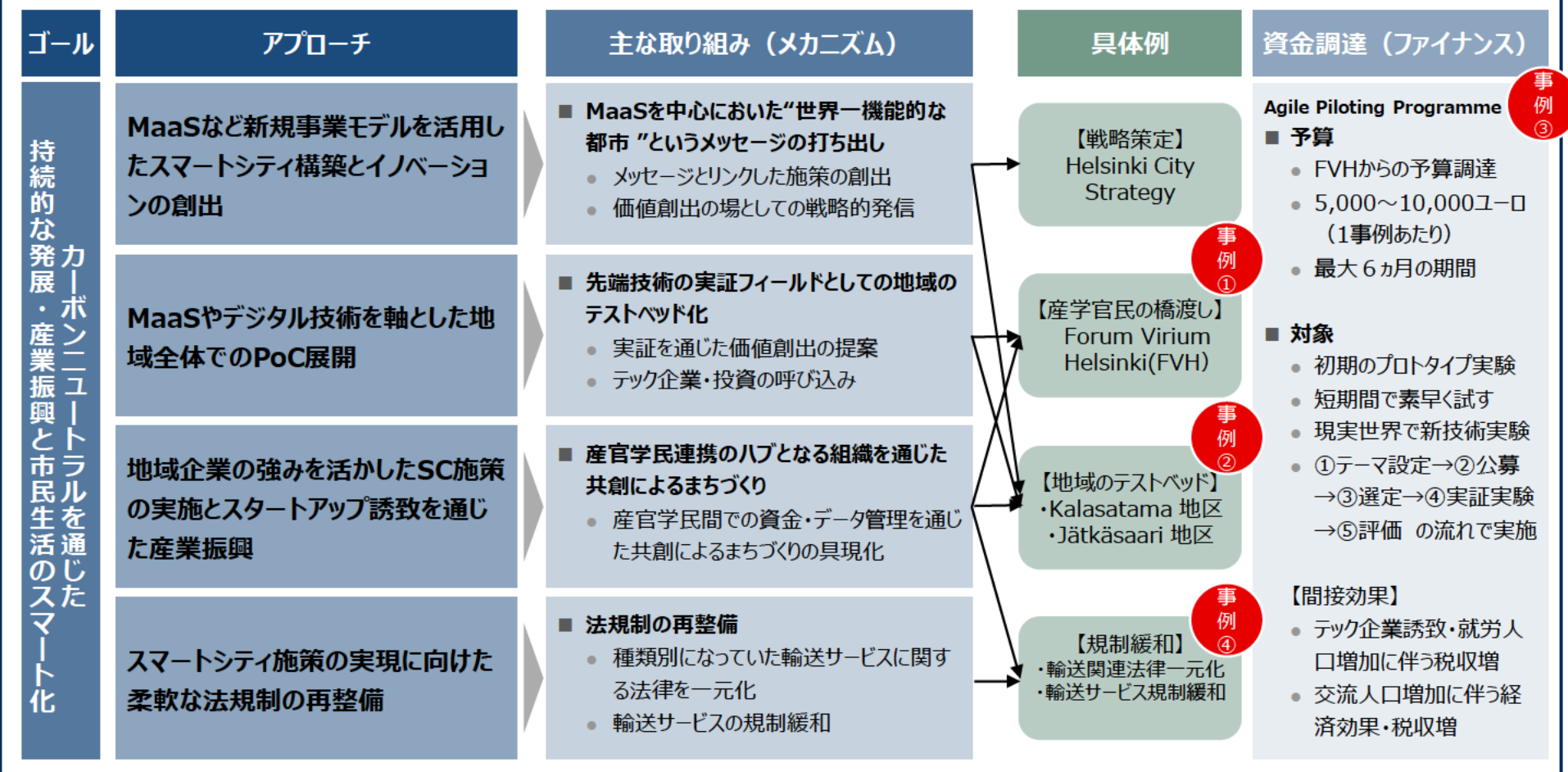
事例分類	自治体先導型
地域・テーマ	フィンランド・ヘルシンキ（65万人）「MaaSによるまちづくり」
地域概要	まちづくりの概要
■ 基本情報 人口:65万人、面積:157km² ■ 地域の特徴： - フィンランド最大の都市(首都)であり、バルト海に面したヨーロッパで最北の大都市。 - 都市全体をテストベッドとして活用し、デジタル技術を用いた革新的なサービスやプロダクトの誕生を目指している。 ■ まちづくりの背景・経緯 - ヘルシンキ市はHelsinki City Strategy (2017-2021)のビジョンとして“世界一機能的な都市 (The most functional city in the world)”を掲げ、公平、寛容かつオープンで包摂的な社会を目指している（最新は2021-2025）。 - Helsinki City Strategyの中で、「パイロット事業やイノベーションビジネスのプラットフォームとなること」、「2035年までにカーボンニュートラルな都市を実現」を定めており、スマートシティの取組みもこれらのビジョンや方針のもと推進されている。 Helsinki City Strategy (2017-2021) “世界一機能的な都市 (The most functional city in the world)”を掲げ、このビジョンを後押しするために、スマートシティ戦略を推進。 2035年までにカーボンニュートラルを実現。 - パイロット事業やイノベーションビジネスのプラットフォームとなる。 - 健全かつ持続的な財政運営。 - デジタル技術と気候変動の取組みを、国内外に発信。 まちづくりのきっかけ Helsinki City Strategyのビジョンとして“世界一機能的な都市”を掲げ、このビジョンを後押しするために、スマートシティ戦略を推進。	■ 概要 - ヘルシンキは、Helsinki City Strategyのビジョンとして“世界一機能的な都市”を掲げ、このビジョンを後押しするために、スマートシティ戦略を推進。デジタル技術を用いた革新的なサービスやプロダクトの誕生を支援しており、イノベーションによる産業創出の先進都市として注目されている。具体的には、都市全体をテストベッドとして活用し、デジタル技術を用いた革新的なサービスやプロダクトの誕生を目指している。 - MaaSを提唱したMaaS Global社を中心に、同社が開発したWhimアプリ（タクシー、レンタカー、公共交通、フェリー、電車、共有自転車、共有eキックボードなどの利用）を活用したスマートモビリティを提供しているほか、都市をイノベーション拠点とすることを目標に掲げ、スタートアップ支援に力を入れるなど、様々な取り組みを実施している。但し、MaaSは同地区での成果出しに難航している感があり、新しい事業形態を見出す必要がある模様。 ■ 主要機関 - Forum Virium Helsinki (FVH) - デジタルサービスやイノベーションを推進する非営利法人。産官学民の各主体の橋渡しとコーディネーションにおいて中心的な役割であり、様々な事業の展開を民間・市民・大学や研究機関と連携しながら支援。 - Jätkäsaari Mobility Lab(ヤトカサーリ モビリティ ラボ) - スマートモビリティ技術やサービスの実証、パイロット事業のために、Jätkäsaari(ヤトカサーリ) 地区をテストベッドとして提供。 当該地域におけるまちづくりの特徴 “世界一機能的な都市”というメッセージの打ち出し、地域のテストベッド化、短期間で実施する Agile Piloting Programmeの導入と法規制の再整備。

2.2 参考事例調査（ヘルシンキ）

ヘルシンキにおけるまちづくりのアプローチとそのメカニズム、資金調達方法

当該地域における価値創造

■ 当該地域においては以下の観点を重視して、まちづくりを通じた価値創造を行っていると考えられる。



2.2 参考事例調査（ヘルシンキ）

ヘルシンキにおけるまちづくりの推進機関と主な取り組み

推進機関と主要事業

■ ヘルシンキでスマートシティを運営する主要団体と主な事業概要を以下に示す。

Forum Virium Helsinki (FVH)

事例
①

- 2005年に設立された、デジタルサービスやイノベーションを推進する非営利法人。
- 産官学民の各主体の橋渡しとコーディネーションにおいて中心的な役割を担い、様々な事業の展開を、民間・市民・大学や研究機関と連携しながら支援している。
- 主な事業領域：スマートシティ(Kalasatama 地区)、ウェルビーイング事業、メディア関連事業、新たな公共調達、イノベーションコミュニティ事業。
- スマートシティ事業における役割：事業全体のマネジメント、アドバイザー、コーディネーション、事業評価等。
- 活動予算：ヘルシンキ市（一部EU基金などを活用）
- 参加機関：ヘルシンキ市、Elisa、Nokia、TeliaSonera、Tieto、YLE フィンランド国営放送会社などのメディア・通信関連企業。

Kalasatama 地区の開発事業概要

事例
②

- 2013年、ヘルシンキ市は港湾施設や工場が立地していたKalasatama地区（約180ha）を、Smart District として再開発することを決定。
- 2014年Smart Kalasatamaビジョン(テクノロジーによる利便性向上で、“One more hour a day”（可処分時間を1時間増加）策定。
- 住宅地として開発される計画で、2035年には居住者を25,000 人、雇用創出10,000人の見込み(2019年時点で3500人)。
- スマートシティとしての開発はテストベッドとしてForum Virium Helsinkiが主導。
- 140以上の企業や民間団体、住民の1/3 が参加している。
- 地下空間を活用したゴミの自動収集システム、Smart Energy(スマートグリッド、電力見える化)等の実証実験を行っている。

Jätkäsaari Mobility Lab(ヤトカサーリ モビリティ ラボ)

- スマートモビリティ技術やサービスの実証、パイロット事業のために、Jätkäsaari(ヤトカサーリ) 地区をテストベッドとして提供。
- テック企業やスタートアップの支援や事業のスケールアップの支援を実施。
- 予算：ヘルシンキ市(Innovation Fund)

Jätkäsaari (ヤトカサーリ)地区の開発事業概要

- 2009年、ヘルシンキ市は、港湾施設や物流施設が立地していたJätkäsaari 地区（約100ha）を再開発することを決定。
- モビリティ事業実証実験のためのテストベッド地区として開発される計画で、2030年には居住者を16,000人、雇用創出6,000人の見込み(2019年時点で8,500人)。
- テストベッドは、Jätkäsaari Mobility Labが運営。
- Trombica Free street sweeper(自動清掃車両の実証実験)、自動宅配車両等の実証検証を行っている。

2.2 参考事例調査（ヘルシンキ）

実証を通じたまちづくり事例：Agile Piloting Programme

取組概要と執行スキーム・資金調達

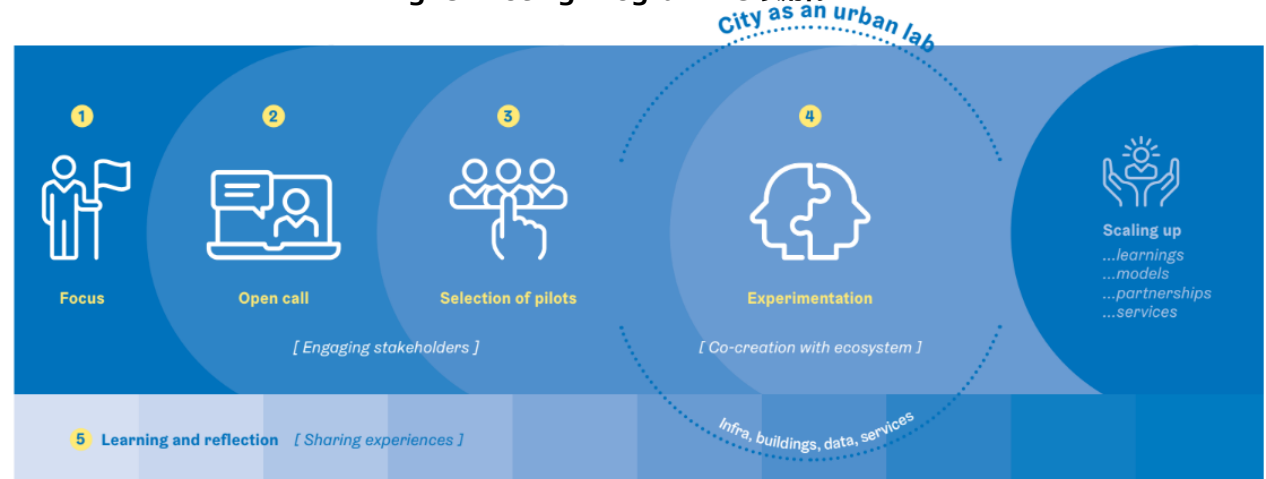
■ Agile Piloting Programmeの概要

- 短期間で確実に効果的に市民を巻き込みながらパイロットプロジェクトを実施する Agile Piloting Programmeが考案・導入された。
- そのモデルの成功からヘルシンキのみならず他の都市、地区や事業でも Agile Piloting Programmeが適用されている。
- 現実世界の環境で新しいサービスを迅速に実験するためのモデル。短期間で実施する低コストの実験である。
- 実際に人が住む地区を実験の場として提供。
- Forum Virium Helsinki によって、ヘルシンキのさまざまな都市で50以上のアジャイルパイロットを実行。
- 市民や利用者等からサービスに関する直接フィードバックを得て、サービス向上に反映。
- 初期のプロトタイプ実験を対象に最大6カ月の期間で実施。
- アイデアを素早く試し、失敗・改善を繰り返すアジャイル形式。
- 行政が拠出する予算規模は、事例あたり5,000～10,000ユーロ。中小企業やスタートアップなどの参画が容易。
- ①テーマ設定→②公募→③選定→④実証実験→⑤評価 の流れで実施される。

Agile Piloting Programmeポケットブック



Agile Piloting Programmeの流れ



①プログラムのテーマを設定→②公募→③選定→④実証実験→⑤評価 の流れで実施

(出所) Agile Piloting Programmeポケットブック <https://fvh.io/pocketbook>

2.2 参考事例調査（ヘルシンキ）

先端技術・デジタル技術を活用した地域課題解決の取り組みと、福島浜通り地域への示唆

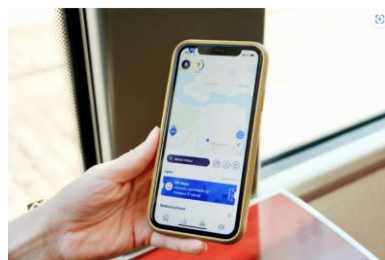
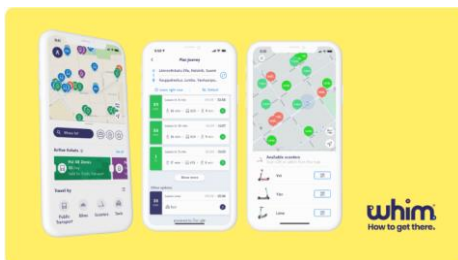
先進技術・デジタル技術の活用した地域課題解決

■ Automated waste collection system(地下空間を活用したゴミの自動収集システム)

- ゴミ集積所は地下のパイプネットワークでつながっており、空気圧によって各街区の出口拠点に収集し、各収集拠点からゴミ収集車が回収。
- 集められたごみは、リサイクル材料として利用され、エネルギーとして焼却されるか、バイオガスに変換される。

■ MaaSサービス「Whim(ウィム)」

- MaaS Global社が世界で初めて実現したMaaSサービスを提供。
- ヘルシンキで実証実験を行った後、2016年からサービス提供開始。
- ITSフィンランド(産官学コンソーシアム)がデータプラットフォームを提供。MaaSに不可欠なオープンデータとオープンAPIのプラットフォームを開発。別々になっていた移動に関する情報、決済等のサービス統合を実施。
- 行政による規制緩和
2018年に「輸送サービスに関する法律」を施行し、それまでバス、タクシー、鉄道など種類別になっていた輸送サービスに関する法律を一元化。民間タクシーの参入障壁を下げる等、輸送サービスの規制緩和を進めている。



(出所) MaaS Globalウェブサイト <https://whimapp.com/>

福島浜通り地域への示唆

■ 地域のテストベッド化

- Kalasatama 地区(スマートシティのテストベッド)やJätkäsaari (ヤトカサーリ：モビリティ事業のテストベッド)地区をテストベッド化し、テック企業やスタートアップの支援や事業のスケールアップの支援を実施し、企業が参入しやすい環境を整えている点は、福島浜通り地域への参考になる。

■ スタートアップ企業が参入しやすいパイロットプロジェクト制度

- 初期のプロトタイプ実験を対象に最大6か月の期間でアイデアを素早く試し、失敗・改善を繰り返すアジャイル形式の「Agile Piloting Programme」は、実際に人が住む地区を実験の場として提供され、新しいアイデアを持つ企業を呼び込みやすくしている。スタートアップの誘致等において、福島浜通り地域への参考になる。

■ 新サービスを広げるための行政による規制緩和

- MaaSサービス実現のために、新たな法律の施行と民間タクシーの参入障壁を下げる等、輸送サービスの規制緩和を進めている点は、新しいサービスのアイデアを持つ企業の参入を呼び込むための参考になると考えられる

事例
④

2.2 参考事例調査（ヘルシンキ）

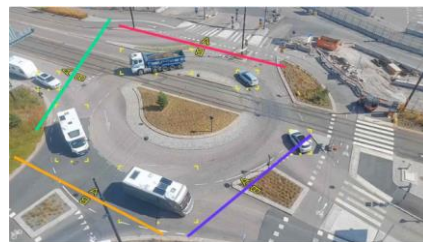
まちづくりへの取り組み状況・イメージ（例）

（参考）ヘルシンキにおけるまちづくりの状況

- ヘルシンキにおけるまちづくりの状況として、モバイルネットワーク(5G)、モビリティデータ、交通サービス、物流サービスの事例を挙げる。

事例① モバイルネットワーク(5G)による新サービス

モバイルネットワークを使用した新しいAIサービス



（出所）Forum Virium Helsinkiウェブサイト <https://forumvirium.fi/forum-viriumin-jaelisan-kokeilusta-synty-uusi-5g-tekoalypalvelu-supersight-purkaa-liikkumisen-pullonkauloja/>

事例② モビリティデータの提供

交通関連データの提供



（出所）モビリティラボヘルシンキ ウェブサイト <https://mobilitylab.hel.fi/data/>

定点設置カメラ映像の提供



事例③ 交通サービス

交通状況画像の提供



スマート横断歩道



（出所）モビリティラボヘルシンキ ウェブサイト <https://mobilitylab.hel.fi/projects/>

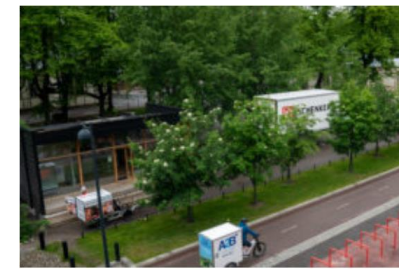
事例④ 物流サービス

自律型配送ロボット



（出所）Forum Virium Helsinkiウェブサイト <https://forumvirium.fi/en/projects/last-mile-autonomous-delivery-lmad-pilots-autonomous-delivery-robot/>

環境に配慮した自転車による配達



（出所）Forum Virium Helsinkiウェブサイト <https://forumvirium.fi/en/cityhub/>

2.2 参考事例調査（バルセロナ）

参考事例：バルセロナ

2.2 参考事例調査（バルセロナ）

当該地域及びまちづくりの概要

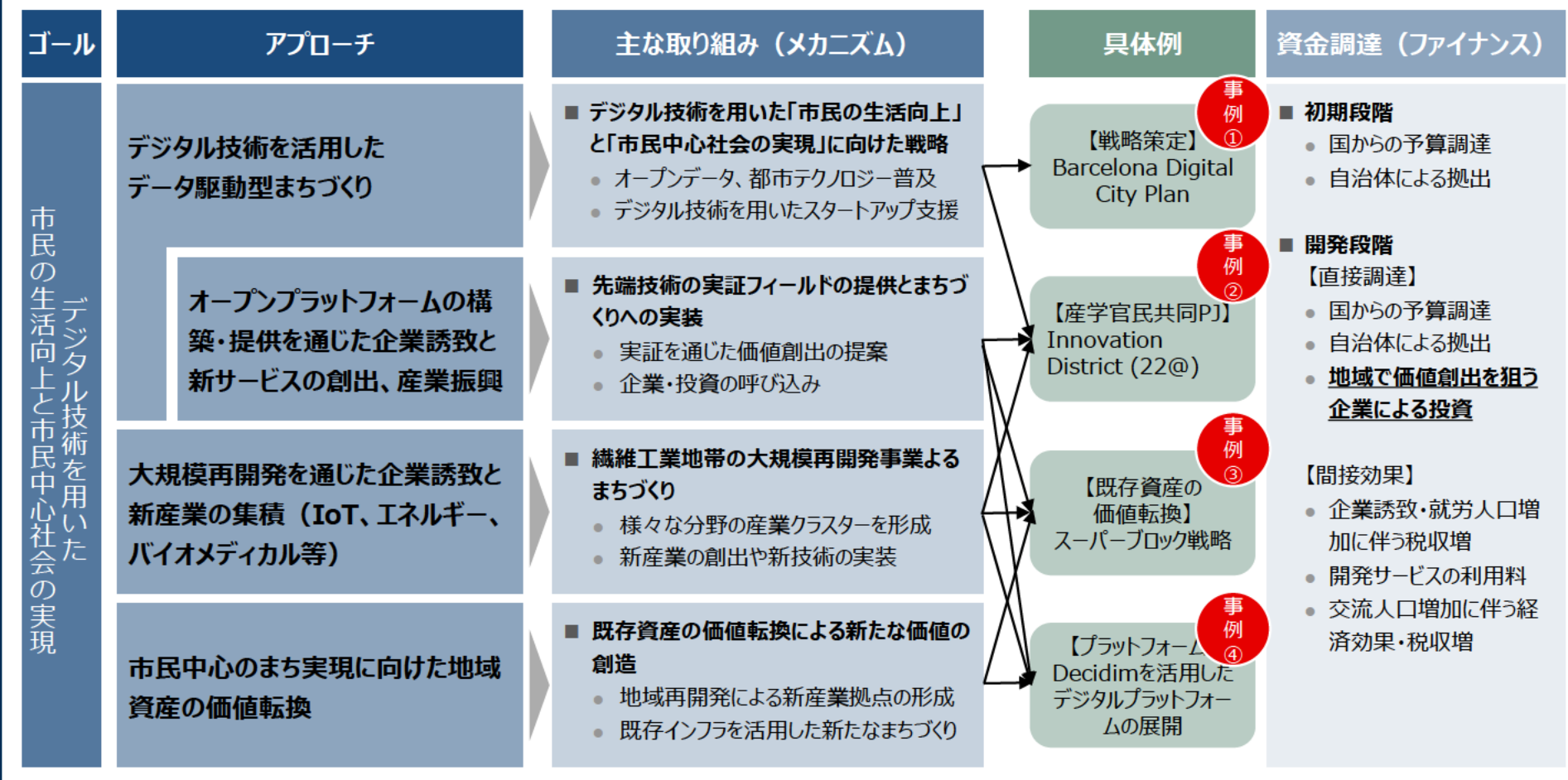
事例分類	デジタル技術を核としたスマートシティ化								
地域・テーマ	スペイン・バルセロナ（162万人）「デジタル技術を核としたスマートシティ化」								
地域概要	まちづくりの概要								
■ 基本情報 人口:162万人、面積:101.4km² ■ 地域の特徴（文化、風土、主要産業等） - スペイン北東部、地中海沿岸に位置する湾岸都市。港湾の規模と商工業活動がスペイン第1位の産業都市である。新市街はヨブレガット川及びベスス川に沿って発展し、鉄道、主要道路も延びている。海岸部には、金属、自動車、航空機、電気機器、化学などの工業が栄えている。 - 都心部では人口が減少し、都市圏外に人口流出がみられる。 ■ まちづくりの背景・経緯 <table border="1"> <tr> <td data-bbox="87 758 348 853">1990年前半</td><td data-bbox="348 758 1027 853">バルセロナ五輪開催により国際的な観光都市へ都市再生が必要となった。また、人口減少、高齢化問題解決のため、未来を見据えた効率的かつ都市の維持管理を重視した近代的な都市再生計画が必要となった。</td></tr> <tr> <td data-bbox="87 853 348 949">1990年前半 都市インフラの強化</td><td data-bbox="348 853 1027 949">持続可能な都市計画、2020年に向けて“トリプル20(エネルギー効率20%向上、CO2を20%削減、再生可能エネルギーを全体の20%)”の実現を掲げ、都市のインフラ強化(エネルギー、水、交通)等、ハード面の整備を行う。</td></tr> <tr> <td data-bbox="87 949 348 1086">2000年代 デジタル化の取り組み 開始(手段構築)</td><td data-bbox="348 949 1027 1086">情報分野における科学技術の進展、都市間競争、社会経済構造の変化への対応から、知識を活用した新たな産業振興及び社会的結合強化を図るため、“City of Knowledge”構想を策定。情報社会への転換、情報産業振興による雇用創出と経済成長、市民の積極的な参加による公正・透明な手続きで科学技術の普及を目指す構想であり、現在の取り組みのベースとなる。</td></tr> <tr> <td data-bbox="87 1086 348 1200">2010年以降 市民中心のまちづくり</td><td data-bbox="348 1086 1027 1200">2015年に“Digital City Plan”を策定。デジタル技術を用いた市民の生活向上と市民中心社会の実現を目指す。都市活動データ（交通・人流・環境・ごみ等）収集・利活用による公共サービスの効率化・高度化、デジタルビジネスの起業支援を行い、テクノロジーから市民中心の社会とまちづくりを推進。</td></tr> </table> まちづくりのきっかけ 情報分野における科学技術の進展、都市間競争、経済構造の変化への対応から、“City of Knowledge”構想を策定し、デジタル化への取り組みを開始。	1990年前半	バルセロナ五輪開催により国際的な観光都市へ都市再生が必要となった。また、人口減少、高齢化問題解決のため、未来を見据えた効率的かつ都市の維持管理を重視した近代的な都市再生計画が必要となった。	1990年前半 都市インフラの強化	持続可能な都市計画、2020年に向けて“トリプル20(エネルギー効率20%向上、CO2を20%削減、再生可能エネルギーを全体の20%)”の実現を掲げ、都市のインフラ強化(エネルギー、水、交通)等、ハード面の整備を行う。	2000年代 デジタル化の取り組み 開始(手段構築)	情報分野における科学技術の進展、都市間競争、社会経済構造の変化への対応から、知識を活用した新たな産業振興及び社会的結合強化を図るため、“City of Knowledge”構想を策定。情報社会への転換、情報産業振興による雇用創出と経済成長、市民の積極的な参加による公正・透明な手続きで科学技術の普及を目指す構想であり、現在の取り組みのベースとなる。	2010年以降 市民中心のまちづくり	2015年に“Digital City Plan”を策定。デジタル技術を用いた市民の生活向上と市民中心社会の実現を目指す。都市活動データ（交通・人流・環境・ごみ等）収集・利活用による公共サービスの効率化・高度化、デジタルビジネスの起業支援を行い、テクノロジーから市民中心の社会とまちづくりを推進。	■ 概要 2000年代初頭に“City of Knowledge”構想を策定し、デジタル化への取り組みを開始。その後、2015年に“Digital City Plan”を策定、Innovation District (22@) 事業やスーパーブロック戦略、センサーシステムを活用した都市運営(Sentilo)などの取り組みを実践。デジタル技術を用いた市民の生活向上と市民中心社会の実現を目指し、街中にセンサーを設置し都市の活動データ（交通・人流・ごみ等）を収集、公共サービスの効率化・高度化に繋げている。 - あわせて、デジタルビジネスの起業支援を行うなど、地域開発や新産業創出に向けたスタートアップ支援にも力を入れている。 - 近年は、テクノロジーから市民中心の社会とまちづくりを進めている。 ■ 主要機関 - 行政機関としては、市のデジタル部門を統括するバルセロナ情報局 (IMI)、データをもとに持続可能な都市づくりの政策提言を行うバルセロナ都市生態学庁 (BCN Ecologia Urbana Agencia)が挙げられる。 ■ 主要企業 - Doxa innova&smart社は、2011年よりスマートシティ戦略に計画段階から参画（2015年まで）。スマートシティプログラムの戦略策定、スマートシティプロジェクトのモニタリング、意思決定支援、データ収集などのPMO作業も行った。 - CISCO社は、バルセロナのスマートシティの特徴であるIoTとWiFi活用の面で参加。スマートパーキングなど、Wi-Fiを基盤としたスマートサービスを提供。 当該地域におけるまちづくりの特徴 デジタル技術を活用したデータ駆動型まちづくり、大規模再開発を通じた企業誘致と新産業の集積、地域資産の価値転換。
1990年前半	バルセロナ五輪開催により国際的な観光都市へ都市再生が必要となった。また、人口減少、高齢化問題解決のため、未来を見据えた効率的かつ都市の維持管理を重視した近代的な都市再生計画が必要となった。								
1990年前半 都市インフラの強化	持続可能な都市計画、2020年に向けて“トリプル20(エネルギー効率20%向上、CO2を20%削減、再生可能エネルギーを全体の20%)”の実現を掲げ、都市のインフラ強化(エネルギー、水、交通)等、ハード面の整備を行う。								
2000年代 デジタル化の取り組み 開始(手段構築)	情報分野における科学技術の進展、都市間競争、社会経済構造の変化への対応から、知識を活用した新たな産業振興及び社会的結合強化を図るため、“City of Knowledge”構想を策定。情報社会への転換、情報産業振興による雇用創出と経済成長、市民の積極的な参加による公正・透明な手続きで科学技術の普及を目指す構想であり、現在の取り組みのベースとなる。								
2010年以降 市民中心のまちづくり	2015年に“Digital City Plan”を策定。デジタル技術を用いた市民の生活向上と市民中心社会の実現を目指す。都市活動データ（交通・人流・環境・ごみ等）収集・利活用による公共サービスの効率化・高度化、デジタルビジネスの起業支援を行い、テクノロジーから市民中心の社会とまちづくりを推進。								

2.2 参考事例調査（バルセロナ）

バルセロナにおけるまちづくりのアプローチとそのメカニズム、資金調達方法

当該地域における価値創造

■ 当該地域においては以下の観点を重視して、まちづくりを通じた価値創造を行っていると考えられる。



2.2 参考事例調査（バルセロナ）

主要な戦略（Barcelona Digital City Plan）と実施されているプログラムテーマ

戦略策定と推進テーマ

■ バルセロナ・デジタル・シティ・プラン(Barcelona Digital City Plan)

大きく「Digital transformation（公共）」、「Digital innovation（民間）」、「Digital empowerment（市民）」の3つを掲げ、それぞれの領域で様々なプロジェクトを実施している。

- “Digital Transformation”：公共分野では、デジタルトランスフォーメーションをキーワードに、テクノロジーとデータを活用し、良質で手ごろな公共サービスの提供、透明性のある政府と市民の参加を目的として、オープンデータの提供、都市テクノロジー(Sentilo等)の普及を実施。
- “Digital Innovation”：民間分野では、デジタルイノベーションをキーワードに、テクノロジーとオープンデータを用いた社会課題への取り組みと循環経済モデルの促進、デジタル技術を用いたスタートアップ企業の支援を実施。
- “Digital Empowerment”：市民分野では、デジタルエンパワーメントをキーワードに、テクノロジーを活用した市民生活の向上、参加型民主主義の推進、ソーシャルイノベーション運動の後押しを目的とし、デジタル技術の活用促進、イノベーションラボを運営している。

Barcelona Digital City Plan



(出所) バルセロナ市議会 ウェブサイト
https://ajuntament.barcelona.cat/digital/sites/default/files/pla_barcelona_digital_city_in.pdf

■ バルセロナスマートシティで実施しているプログラム

- デジタル技術・データの利活用を通じた公共サービス高度化、先端技術によるまち機能強化（モビリティ、ごみ収集）、市民の生活向上、イノベーション創発など、多岐にわたる分野で22のプログラムを実施。

1	Telecommunications networks	12	Citizenship
2	Urban Platform	13	Open Government
3	Smart Data	14	Barcelona in the pocket
4	Smart Light	15	Smart Garbage Collection
5	Energy self-sufficiency	16	Smart Regulation
6	Smart Water	17	Smart Innovation
7	Smart Mobility	18	Health and Social Services
8	Renaturation	19	Education
9	Urban Transformation	20	Smart Tourist Destination
10	Smart Furnishings	21	Infrastructure and Logistics
11	Urban Resilience	22	Leisure and Culture

■ “Digital Innovation”（民間部門）における取組例

- デジタル経済とイノベーションエコシステムの向上
 - Innovation ecosystem
 - 5G Barcelona
 - MediaTIC Incubator
- イノベーションの創出
 - Digital social innovation in Barcelona
 - Digital social innovation fund
 - Maker Faire Brcelona
- イノベーションラボ
 - i.lab & Cal’ Alier
 - i.lab challenges
 - Innovative public procurement

2.2 参考事例調査（バルセロナ）

再開発を通じた産業集積（Innovation District）、地域の価値転換（スーパーブロック戦略）

主な取り組み事例

■ Innovation District (22@)事業

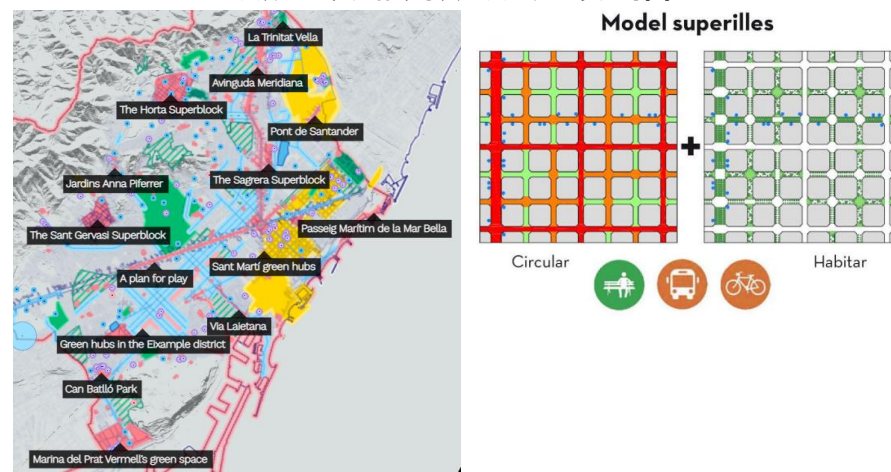
- 事例②
- 2000年頃より市の主導で推進された事業で、バルセロナにおけるスマートシティ事業の最初の大規模なプロジェクト。
 - 繊維産業の工業地帯であったPoblenou地区（200ha）の再開発事業にあわせて、新産業の創出や新技術の実装を2000年ごろより開始。
 - ICT、メディア、バイオメディカル、エネルギー、デザインなどの産業クラスターを形成、2010年には7,000の企業が立地、約9万人の就労人口まで成長。
 - 各拠点の形成（メディア、地下空間）、ファブラボの設置、街中にセンサー設置・データ共有、廃棄物自動収集システム構築、廃棄物熱利用事業、EV活用促進、観光客向けEV車両シェアリング、サイクルシェアリング、e-ガバメントなど先進的な取り組みを様々な実施。

	事業例	事業内容
1	MEDIA-TIC Building	コミュニケーション拠点、R&D 拠点、ICT等のビジネス拠点として、革新的なデザインと環境技術を実装し建設されたビルで、2010 年より営業。年間29,000kWhを生成できる太陽光発電パネルを備えた屋根があり、大気中へのCO2排出量を最大8.2トン節約。
2	Fab Lab Barcelona	2007年に欧州連合より資金提供された最初のFab Labであり、市民生化学、分散設計、生産都市等、都市での生活を研究するイノベーションセンター。
3	SIIR Project	都市インフラのための統合ソリューションであり、都市サービスを単一のプラットフォームに統合する実験ラボ。インテリジェントLED街路照明、環境センサー、Wi-Fiなどの都市サービスにセンサーを用いたインフラ制御を行うことができる。
4	Integral Waste Management plant	バルセロナ廃棄物管理施設。有機物から回収可能な材料からバイオガスの生産と廃棄物処理で発生する熱源を利用して電気と熱を生成し、クリーンなエネルギーを生成する。運営主体は公社であるTERSA（バルセロナ市と周辺都市による共同出資）が担っている。
5	DISTRICLIMA	地域冷暖房ネットワークを実装するために2002年に設立、エネルギー費用と環境負荷低減のため地域冷暖房システムを導入している。2002 年にPoblenou のForum街区にてスペインで初めて導入してから、2005 年に22@地区へ拡大。
6	LIVE Barcelona Project	電気自動車の利用を促進するための官民プラットフォーム。利用促進のために、市内に電気自動車充電設備を設置するプロジェクトで、市内には240を超える充電ステーションを設置している。
7	MOBEC Hotel	バルセロナホテル協会とバルセロナ市議会によって推進されている電動車両の利用促進の取り組み。観光客向けの電動バイク等のモビリティシェアリングシステムである。
8	Automated Waste Collection System	都市空圧廃棄物収集システム。完全に自動化された制御とスマート監視システムにより、地下で廃棄物を空気圧で収集拠点まで自動収集するシステム。1992 年のバルセロナオリンピックの選手村で実装され、22@地区では2006 年より稼働している。
9	BICING	2007年に導入された自転車シェアリングシステム。市内の通勤などの移動のための利用されている。

■ スーパーブロック戦略

- 事例③
- 街の区画をスーパーブロックとして捉えなおし、車両規制等を行うことで市民や観光客が歩いて楽しめる都市空間を構築（Poblenou地区もその1つ）。
 - 車道であった空間は地域住民の提案等により利用方法を決めるという手法をとっており、市民に寄り添う開発が行われている。
 - インフラ開発のための予算が限られている中、既存のインフラ・設備を活用・再利用し、運用方法を変えることで価値転換を図り、まちの活性化や観光客の呼び込みに繋げている。

バルセロナにおけるスーパーブロック計画



（出所）バルセロナ市議会 ウェブサイト <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/ca/>

2.2 参考事例調査（バルセロナ）

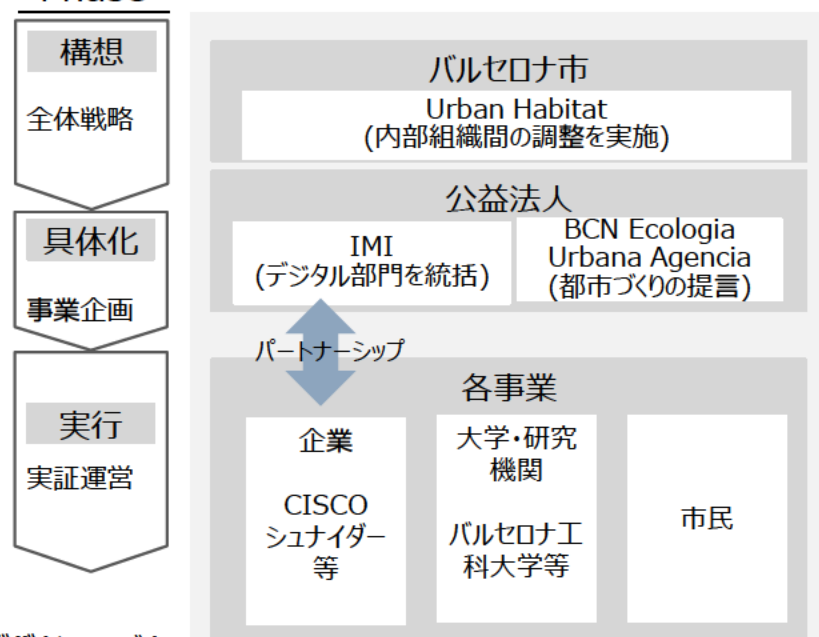
バルセロナまちづくりのプロジェクト推進体制・ガバナンスモデル

まちづくりの執行スキーム

■ バルセロナまちづくりの執行体制

- 市が全体戦略を策定し、それに基づき公益法人が事業の企画・運営を実施。
- 各事業を実施する企業や研究機関は公益法人であるIMIと連携。
- バルセロナ市がIMIと企業との連携をグループし、ベンダーロックを回避するなど、市によるガバナンスをきかせながらまちづくりを行っている点が特徴。

Phase



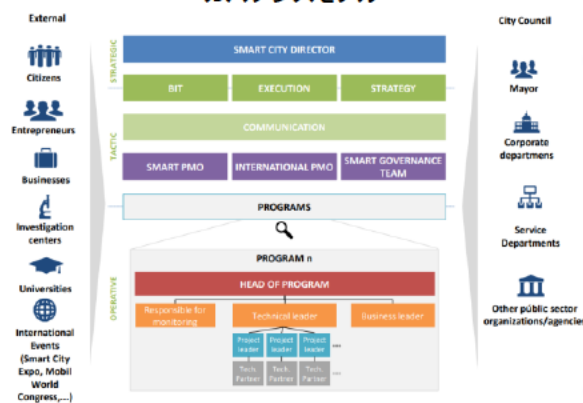
■ ガバナンスモデル

- スマートシティにおいて実施されているプログラムはバルセロナ市の戦略のもと、外部（市民、起業家含む民間企業、研究機関等）と連携して推進。
- プログラムの実施においては“技術リーダー”、“ビジネスリーダー”、“モニタリング責任者”を配置、プログラムの実施状況をモニタリングする役割を設置し、効果測定を行っている点が特徴。

■ 推進機関

- IMI : Instituto Municipal de Informàtica de Barcelona**
 - バルセロナのスマートシティにおける中心的な役割を担う、バルセロナ市役所管轄の公益法人。独自予算を有しており、バルセロナ市や関連企業等に対してデジタルソリューションの開発から運営までを担っている。
 - IMIはデジタル技術者も抱えており、自ら企画・開発を行う能力も有している。一方、開発・運営の民間企業へのアウトソーシングも積極的に行っており、その管理を行っている。
 - 代表的な事業はSentilo、Decidimであり、都市への実装を通じてあらたなまちづくりに大きく貢献している。
- BCN Ecologia Urbana**
 - バルセロナ市役所等が管轄する公益法人。市民に寄り添う持続的な都市空間形成のための施策・計画策定、実行などを担っている。
 - 代表的な事業はスーパーブロックであり、まちの活性化や観光客を含む交流人口の拡大に貢献している。

ガバナンスモデル



(出所) Josep Ramon "Barcelona's Smart City vision: an opportunity for transformation", the journal of field actions, special Issue 16 (2017), p.70-50

2.2 参考事例調査（バルセロナ）

先端技術・デジタル技術を活用した地域課題解決の取り組みと、福島浜通り地域への示唆

先進技術・デジタル技術の活用した地域課題解決

■ SENTILO(センチーロ)

- 都市内に設置された様々なIoTセンサー情報を管理するためのオープンソースなプラットフォーム。ごみコンテナの空き状況、一部の地方自治体の建物のエネルギー消費量、公共駐車場の占有率、荷積みおよび荷降ろしゾーンの占有率、電気自動車の充電装置のリアルタイムステータス等を監視。リアルタイムで収集したデータを活用し、エネルギーの効率化や交通渋滞緩和等、様々な都市運営に活用されている。



(出所) センティーロBCN ウェブサイト <http://connecta.bcn.cat/connecta-catalog-web/component/map>

事例
④

Decidim(デシディム)

- 市民の意見が市政に届くよう、市民の意見を求め、議論し、提案を受け付け、市政に反映させる機能を有するオンラインプラットフォーム。オープンソースで開発されており、市民は市の予算案審議などにオンラインで参加し賛否の投票などを行うことが可能であり、市政に反映されている。
- 市民が市政に参加するボトムアップの取り組みであり、「ケースバラテスの緑地のデザイン」や「バルセロナの公共スペースでの遊びを計画する」等、市民から様々な提案がされている。
- 日本では、Code for Japan社が運営しており、2020年より加古川市(兵庫)でも利用されている。

福島浜通り地域への示唆

■ 地区再開発を通じた新産業拠点構築

- 繊維産業の工場地帯であったPoblenou地区（200ha＝2平方km）の再開発を通じてデジタル技術の活用・まちづくり、新産業クラスターの形成、企業誘致等を行い成功している事例であり、デジタル技術や先端技術を活用したまちづくりや企業誘致のための計画策定・体制など、参考になる点が多い。

■ 既存インフラの価値転換を通じたあらたなまちづくり

- 既存のインフラ・設備を活用・再利用し、運用方法を変えることで価値転換を図り、まちの活性化や観光客の呼び込みに繋げるメカニズム・プロセスは参考になる。

■ ガバナンスをきかせながら企業と連携する体制構築

- 企業との連携においてベンダーロックとならないような体制（公益法人の活用等）をとっている点は参考になる。

■ デジタル基盤構築を通じたまちづくり

- 人口減少、高齢化問題に対して、デジタル技術を有効活用している取り組みなど、SENTILO(センチーロ)、Decidim(デシディム)ともに福島浜通り地域の自治体において参考になる。

2.2 参考事例調査（バルセロナ）

まちづくりへの取り組み状況・イメージ（例）

（参考）バルセロナにおけるまちづくりの状況

- バルセロナにおけるまちづくりの状況として、スーパーブロック戦略、都市内のIoTデータ提供、Fab Lab Barcelona、Innovation District事業の事例を挙げる。

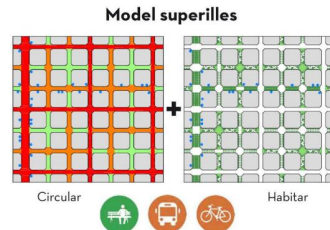
事例① スーパーブロック戦略

スーパーブロック内の風景



（出所）バルセロナ市議会 ウェブサイト
<https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/en/node/118>

スーパーブロックのイメージ



事例② 都市内のIoTデータの提供(SENTILO)

トラフィック情報



出所：センテロBCN ウェブサイト <http://connecta.bcn.cat/connecta-catalog-web/component/map>

都市内に設置されたセンサー情報



事例③ Fab Lab Barcelona

都市での生活を研究するイノベーションセンターの研究風景



（出所）Fab Lab Barcelona ウェブページ <https://fablabbcn.org/projects>

事例④ Innovation District (22@)事業

BICING(自転車シェアリング)



（出所）bicing.barcelonaウェブサイト <https://www.bicing.barcelona/>
（出所）バルセロナ市議会ウェブサイト <https://ajuntament.barcelona.cat/neteja-i-residus/en/household-waste-collection/five-fractions-domestic-waste-collection-system/pneumatic-waste>

空気圧廃棄物収集ドロップボックス



2.2 参考事例調査（オーデンセ）

参考事例：オーデンセ

2.2 参考事例調査（オーデンセ）

当該地域及びまちづくりの概要

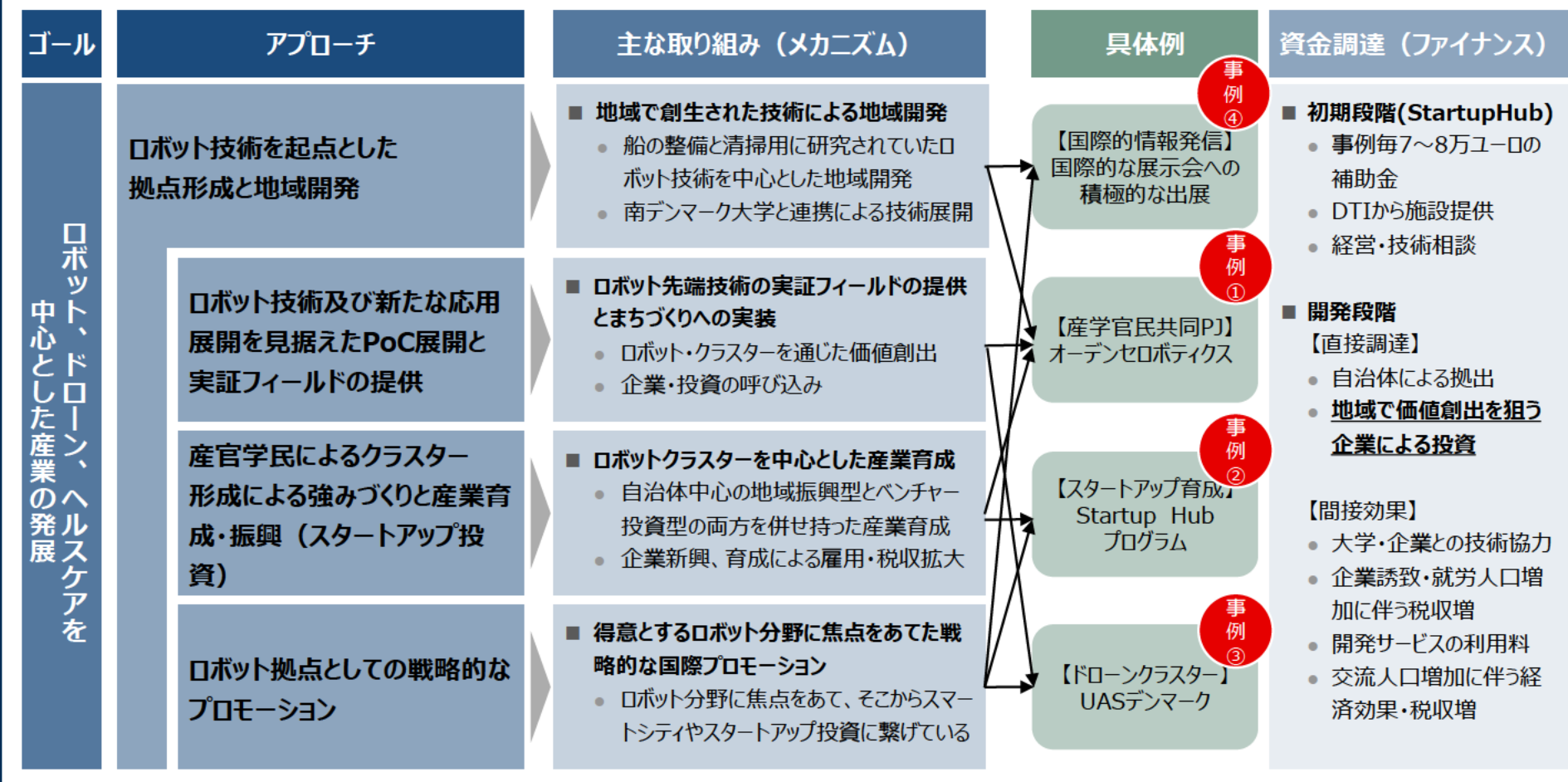
事例分類	国・地域の大企業主導型
地域・テーマ	デンマーク・オーデンセ（20万人）「自治体先導型スマートシティ」
地域概要	まちづくりの概要
■ 基本情報 人口:20万人、面積:15km² ■ 地域の特徴： ・ オーデンセはデンマーク第三の都市であり、デンマーク中央にあるフン島中部に位置する。一時は首都にもなった歴史がある古都であり、文化的及び歴史的な街。 ・ オーデンセは欧州における一大ロボット拠点であり、ロボットクラスターには100を超える企業が参加。幅広くロボット（自動化やドローンを含む）ソリューションを開発しており、その領域は「マニファクチャリング」、「物流・輸送」、「エネルギー」、「環境」、「防衛・安全保障」、「ヘルスケア」、「建築・建物」、「農業・食品」と多岐にわたる。 ■ まちづくりの背景・経緯 ・ 海に面したデンマークでは、かつて造船業が栄えていたが、海外企業の追い上げにより業界の競争は激化し、造船業は徐々に衰退していった。そこで、行政として地域を活性化させる新しい産業の創出を模索している中、成長分野として、ロボットに注目。オーデンセでは、マークス社（海運企業）がロボット技術研究施設であるマークス・マッキニー・モラー機関を設立するなど造船ドッグで船の整備にロボットを活用する研究していたため、その技術を注力分野として活用し、オーデンセを成長させようと考えた。 ・ その結果、オーデンセでは、ロボット、ドローン、ヘルスケアを中心に産業が発展。スマートシティを推進しているが、あえて、スマートシティを前面に出すのではなく、得意とする分野に焦点をあてたプロモーションを行っている点が特徴である。 まちづくりのきっかけ 造船業が衰退し、地域を活性化させる新産業の創出を模索。マークス社（海運企業）が船の整備にロボットを研究していたため、ロボット技術に着目した。	■ 概要 ・ オーデンセでは、衰退する造船業の変わりに、以前から造船場の整備のために研究していたロボットに着目。ロボットの産業化を図るため、日本からの技術の習得、日本企業への実証実験場の提供、オーデンセ・ロボティクス設立、海外への積極的なプロモーション活動を経て、認知度も向上。 ・ 南デンマーク大学発ベンチャーであるユニバーサルロボットの成功により現在では欧州のみならず世界的に主要なロボットクラスターのひとつとして位置づけられるようになった。 ・ ロボット、ドローン、ヘルスケアを中心に産業を推進。得意とするロボット分野に焦点をあてたプロモーションを行い、そこからスマートシティ構築やスタートアップ投資等に繋げている点が特徴。 ■ 主要機関・プログラム ・ オーデンセ・ロボティクス － デンマークのロボット工学、自動化、ドローン等の技術クラスター。次世代のロボティクス産業を担う人材の輩出、資金調達等も担う ・ オーデンセ・ヘルステック（福祉技術のクラスター） － デンマークの投資により福祉技術クラスターを開設、大学や企業などロボット技術が集まり介護ロボットの実証実験が行われたことから発展 － 福祉技術を含めたヘルスケアソリューションを展開するリビングラボも展開 ・ Startup Hub プログラム － ベンチャー企業の新興、育成を助けることで、雇用と税収が拡大し、国全体に利益がわたるようすることを目的としたインキュベーションプログラム 当該地域におけるまちづくりの特徴 得意とするロボット分野に焦点をあてたプロモーションを行い、そこからスマートシティ構築やスタートアップ投資等に繋げている。

2.2 参考事例調査（オーデンセ）

オーデンセにおけるまちづくりのアプローチとそのメカニズム、資金調達方法

当該地域における価値創造

■ 当該地域においては以下の観点を重視して、まちづくりを通じた価値創造を行っていると考えられる。



2.2 参考事例調査（オーデンセ）

研究開発・実証拠点形成を通じたまちづくり（ロボット・クラスター）

拠点形成の経緯・概要（オーデンセ・ロボティクス）

■ ロボット・クラスター発展のきっかけ

- マークス社（海運企業）はロボット技術を利用した自動溶接システムと自動プログラミングを実現させるため、南デンマーク大学に寄付を行いマークス・マッキンニー・モラー機関を設立。その後、デンマーク技術研究所のロボット部門も開設。
- オーデンセの研究機関では、AIロボットシステム、ビッグデータを利用したロボット技術、ドローン技術などの新規分野の開発を行っている。

■ オーデンセ・ロボティクス

- デンマークのロボット工学、自動化、ドローンの技術クラスター。次世代のロボティクス産業を担う人材の輩出、資金調達等も担う。
- 20社以上の日本のロボット企業が訪問、11社が実証実験を実施するなど、日本と関係が深い。
- 当初は、日本企業に実証実験を行ってもらいロボット技術と産業化を学んでいた。
- オーデンセ市の投資誘致部門、福祉部門、デンマーク技術研究所などは毎年来日し、日本のロボット技術の習得とオーデンセの実証実験場を利用してもらうべくプロモーション活動を積極的に実施。
- 積極的に海外へプロモーションを行った結果、337の業界団体、民間企業、公共団体、研究・教育機関などが参画している。
- 当初はオーデンセが立ち上げたクラスターであったが、現在は国のクラスターとして位置づけられている。

■ ロボットクラスターの成功要因

- 自治体中心にロボット産業を育成する地域振興型と、投資家によるスタートアップへの投資を行いながらビジネスを拡大させるベンチャー投資型の両方を併せ持ちながら行っている。
- 高度なロボット技術を持つ専門家、技術に偏る組織をビジネス主導型に軌道修正する経営能力のある人材、スタートアップを資金面から支援する投資家、産業育成を制度面からささえる行政の連携。
- 試作品の前段階で出資する制度、有望な技術に迅速に資金を提供するプログラム。

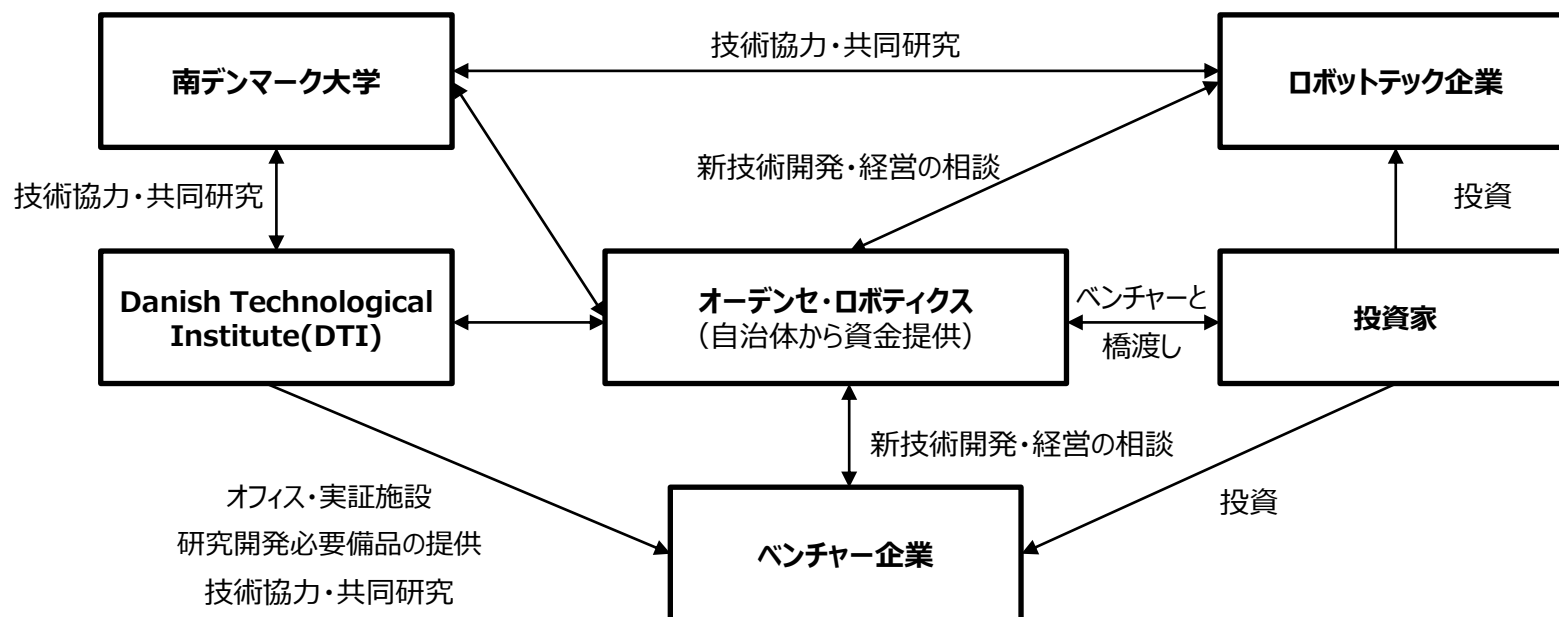
2.2 参考事例調査（オーデンセ）

拠点形成を通じた産業振興事例：オーデンセロボティクス Startup Hubプログラム

執行スキーム・資金調達

■ オーデンセ・ロボティクスの取り組み（Startup Hub プログラム）

- Startup Hub プログラムは、ベンチャー企業の新興、育成を助けることで、雇用と税収が拡大し国全体に利益がわたるようにすることを目的としている。
- ベンチャー企業を育成するためのインキュベーションプログラム。
- DTI(Danish Technology Institute)から、オフィス・実証施設、研究開発必要備品の提供。
- オーデンセ・ロボティクスは、技術開発および経営に関する相談、サプライヤーとの橋渡し等を担っている。
- 1企業あたり、平均 7 ～ 8 万ユーロの補助金(人件費としての使用不可)。
- ベンチャー企業の施設費およびサービス料は全額無料。



出所：「平成30年度製造基盤技術実態等調査（諸外国でのロボットに関わる企業活動及び研究開発の動向に関する追加的実態調査）報告書」

https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H30FY/000695.pdf

「経済産業省 第1回 ロボットによる社会変革推進会議資料「ロボットを取り巻く環境変化等について」」

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/robot_shakaihenkaku/pdf/001_03_00.pdf

に基づき三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

2.2 参考事例調査（オーデンセ）

先端技術・デジタル技術を活用した地域課題解決の取り組みと、福島浜通り地域への示唆

先進技術・デジタル技術の活用した地域課題解決

■ オーデンセ・ヘルステック(福祉技術のクラスター)

- 福祉技術のクラスター。
- デンマークの投資により福祉技術クラスターを開設、大学や企業などロボット技術が集まり介護ロボットの実証実験が行われたことから発展。
- 福祉技術を含めたヘルスケアソリューションを展開するリビングラボ(コーラボ)を展開。

■ UASデンマーク(ドローン・クラスター)

- ヨーロッパで唯一の有視界外飛行の国際飛行センターを持つドローン産業育成のクラスター。
- 国内外のドローン企業、研究機関、大手企業等、約160社が参加する北欧最大のドローンクラスター。



(出所) UASデンマーク ウェブサイト <https://uasdenmark.dk/cases/>

福島浜通り地域への示唆

■ 世界トップレベルの産業の創出と育成(新産業の創出と育成)

- 従来から研究していたロボットに関する技術を産業化し世界トップレベルまで育成したオーデンセ・ロボティクス(技術クラスター)の事例は、産業の育成方法、企業の誘致方法として、福島イノベーション・コースト構想を推進するうえで参考になる事例と考えられる。
- 初期的には自治体の資金を活用しているが、小さな町で予算もそれほどない中で、当該地域でどのような価値が創造できるかを大企業に提案、投資に繋げている。

■ 国際的な情報発信

- 国際的な展示会への積極的な出展、テストベッド(実証実験場)を利用してもらうべくプロモーション、日本やアメリカ、中国等の海外への積極的なプロモーション活動による投資家・事業の呼び込み等の事例は、福島浜通り地域に、企業を誘致し、産業の発展と雇用創出を図るための参考になる事例と考えられる。

事例
③

事例
④

2.2 参考事例調査（オーデンセ）

まちづくりへの取り組み状況・イメージ（例）

（参考）オーデンセにおけるまちづくりの状況

- オーデンセにおけるまちづくりの状況として、モバイルネットワーク(5G)、モビリティデータ、交通サービス、物流サービスの事例を挙げる。

事例① オーデンセ・ロボティクス

AIを使って成長する移動ロボット



インキュベーター施設の作業



（出所）オーデンセ・ロボティクス スタートアップファンド ウェブサイト <https://robotstartupfund.dk/>
（出所）オーデンセ・ロボティクス ウェブサイト <https://www.odenserobotics.dk/cases/mobile-robots-grow-up-using-artificial-intelligence/>

事例② UASデンマーク(ドローン・クラスター)

利用可能な空域は、1,900km²



様々な企業がドローン飛行をテスト



（出所）UASデンマーク ウェブサイト <https://uasdenmark.dk/cases/>

事例③ オーデンセ港

オーデンセ港岸壁拡張工事風景



オーデンセ港の風力発電



（出所）オーデンセ港 ウェブページ <https://odensehavn.dk/en/>

事例④ 南デンマーク大学

大型構造物生産センター設立予定



南デンマーク地域最大の教育機関



（出所）南デンマーク大学 ウェブサイト https://www.sdu.dk/en/om_sdu/byerne/odense
SDUロボティクス ウェブサイト <https://www.sdu.dk/en/forskning/sdurobotics>

2.2 参考事例調査（ウーブン・シティ）

参考事例：ウーブン・シティ

2.2 参考事例調査（ウーブン・シティ）

当該地域及びまちづくりの概要

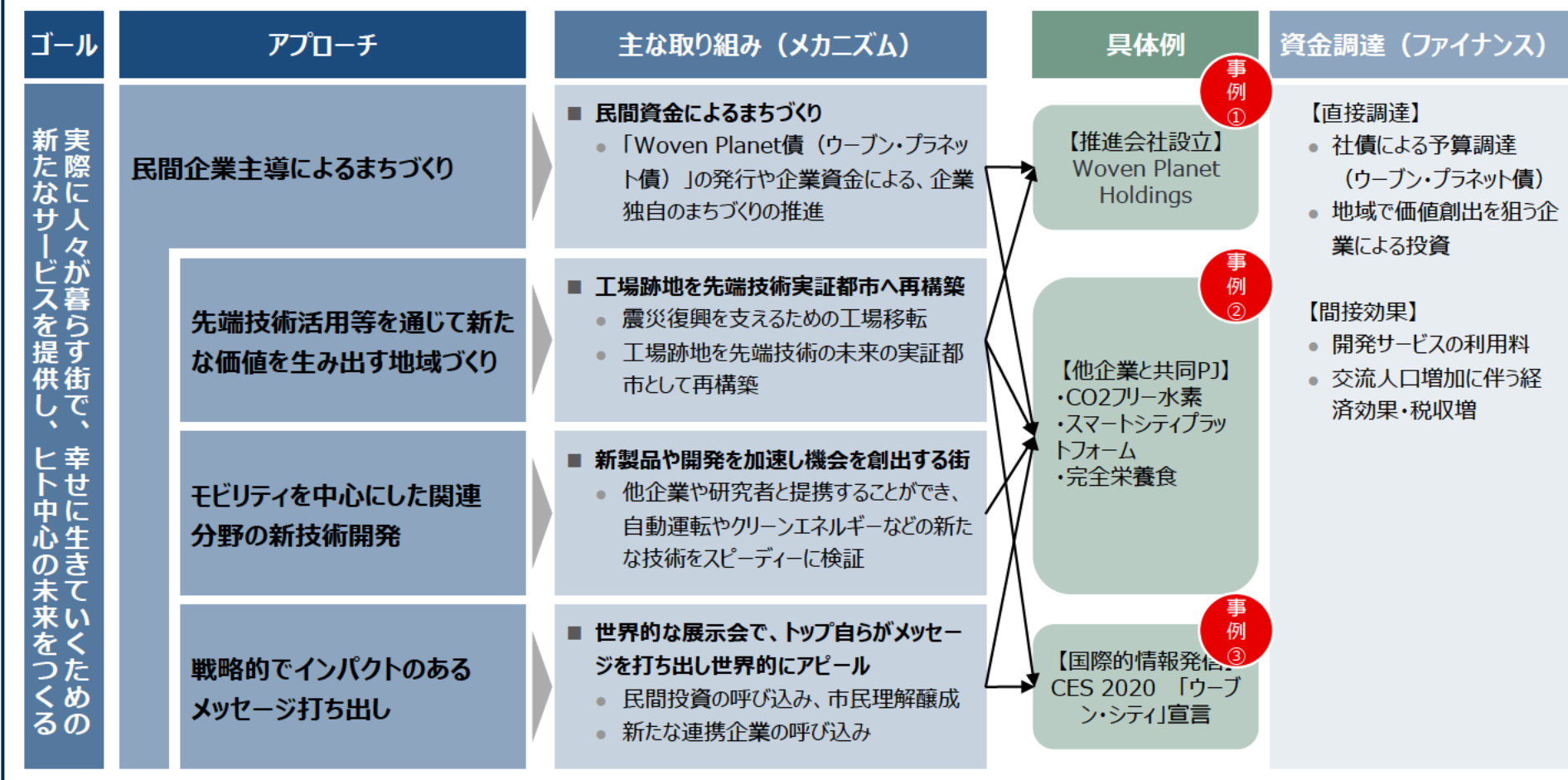
事例分類	国・地域の大企業主導型
地域・テーマ	日本・静岡県裾野市（5万人）「民間主導による未来型の実験都市：ウーブン・シティ」
まちづくり概要	まちづくりの概要
■ 基本情報 - トヨタが、あらゆるモノやサービスがつながる実証都市「コネクティッド・シティ」を静岡県裾野市に建設中。 - 予定敷地：トヨタ自動車東日本の東富士工場跡地（約70.8万m²）。 - 住民：2021年2月23日着工し、将来的には2,000名規模になる予定。 ■ 地域の特徴： 1966年 静岡県裾野市に自動車性能試験場、後の東富士研究所完成。 1967年 乗用車組立工場、後のトヨタ自動車東日本東富士工場が稼働開始。 1977年 トヨタスクール（社会科見学、工場見学）を開始し、延べ4万人を受入れ。 2020年12月まで累計7,000人の従業員が働き、マークIIやセンチュリー等40車種以上、累計752万台もの車両を生産。 ■ まちづくりの背景・経緯 - 東日本大震災を受け、トヨタは東北地方で雇用を創出し、納税し、復興を長期的に支えるために、東北地方での工場設立を決断。 - 東北地方での工場設立の為、トヨタ自動車東日本の東富士工場の閉鎖が決定。 2020年 アメリカ・ラスベガスで開催された「CES 2020」にて、東富士工場跡地に未来の実証都市、「ウーブン・シティ」を作ると宣言。 2020年 裾野市も、スマートシティを実現するための構想として、スノ・デジタル・クリエイティブ・シティ構想（SDCC構想）を策定。 2021年2月23日着工開始し、現在建設中。 2022年 裾野市SDCC構想の終了を発表。「実用化のめどが立っていない先進技術も多く、市民生活の現状にそぐわないと判断」。ウーブン・シティと繋がる駅周辺の整備は継続。 まちづくりのきっかけ 東日本大震災を受け、東北地方の復興を支えるために東富士工場の東北移設を決断。工場跡地に、生活環境で実証実験ができる都市を目指している。	■ まちづくりの概要 「幸せの量産 / Well-being for All」が目的。 - トヨタが培ってきた技術をヒト・モノ・情報まで拡張し、「モビリティの拡張」をビジョンとして掲げ、実際に人々が暮らす街で、幸せに生きていくための新たなサービスを提供し、ヒト中心の未来をつくるプロジェクトと定義。リアルな生活環境の中に実証実験ができる都市を創り上げることを目指している。 - コンセプトは、「ヒト中心の街」「実証実験の街」「未完成の街」。 「ヒト中心の街」：住民の幸せを考えた街づくりを指し、ヒト中心の街を作らない限り安全な自動運転はできないという思いが込められている。 「実証実験の街」：新たな製品や開発を加速する機会を創出する街。Woven Cityを建設することで、他企業や研究者と提携することができ、自動運転やクリーンエネルギーなどの新たな技術をスピーディーに検証することができる。 「未完成の街」：ヒトそれぞれに異なった幸せを生み出すために、常に進化、改善を続けるというトヨタの精神を表している。 - パートナー企業や研究者と連携しながら、技術やサービスの開発・実証のサイクルを素早く繰り返し、人々の暮らしを支えるあらゆるモノやサービスが情報で繋がることで生まれる、新たな価値やビジネスモデルを見出す。 当該地域におけるまちづくりの特徴 民間企業が企画・主導する地域開発・まちづくりプロジェクト

2.2 参考事例調査（ウーブン・シティ）

ウーブン・シティにおけるまちづくりのアプローチとそのメカニズム、資金調達方法

当該地域における価値創造

■ 当該地域においては以下の観点を重視して、まちづくりを通じた価値創造を行っていると考えられる。



2.2 参考事例調査（ウーブン・シティ）

ウーブン・シティにおける主な取り組み分野

企業と連携した研究・実証例

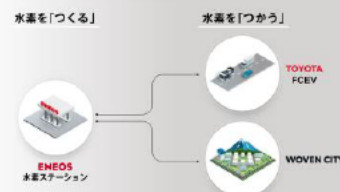
ウーブン・シティの開設に先駆け「エネルギー」、「IoT」、「物流」、「食品&農業」の分野で、パートナー企業と研究・実証を進めている。

事例②

■ エネルギー

ENEOS株式会社とCO2フリー水素の製造と利用を共同で推進するための共同開発契約を締結

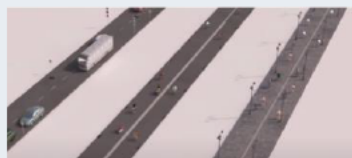
- ENEOSによるWoven City近隣の水素ステーションの建設・運営
- 再生可能エネルギーでCO2フリー水素を製造する水電解装置の設置
- 製造したCO2フリー水素の供給
- 水素ステーション内に停電時用のFC発電機を設置



■ 物流

地上および地下空間に、ヒトを中心とした複数の動線を配置し、配送や物流、公共交通、小型モビリティ、歩行者それぞれに道を創ることで、安全で効率的な移動を実現

- 地上の道は、自動運転車用、歩行者用、歩行者と低速移動するパーソナルモビリティ用の3種類
- 地下は、街の下には物流ネットワークを支える設備(第4の道)を設置



■ IoT

NTTグループとスマートシティビジネスの事業化に向けた協業関係構築のため、業務資本提携を締結

- スマートシティ実現のコア基盤となる「スマートシティプラットフォーム」を共同で構築・運営。当初は、ウーブン・シティと東京都港区品川エリアにて実装



■ 食品&農業

日清食品株式会社とウーブン・シティにおける食を通じたWell-Beingの実現に向けた実証検討を進めることで基本合意

- ウーブン・シティにおける「完全栄養食メニュー」の提供を通じた、住民の食の選択枝拡充と健康増進の共同実証
- 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

(出所) ウーブン・シティ ウェブサイト <https://www.woven-city.global/jpn/services/>

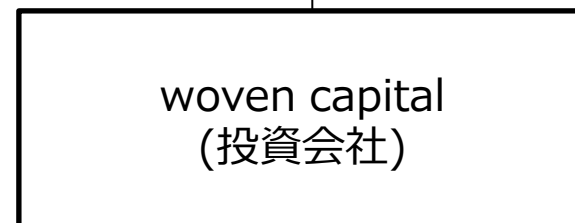
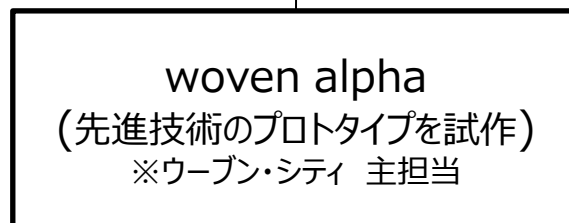
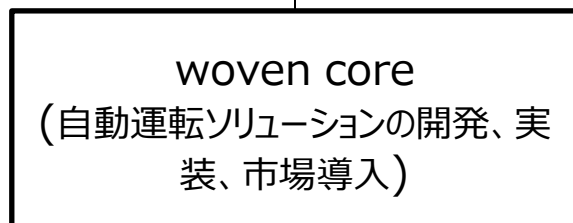
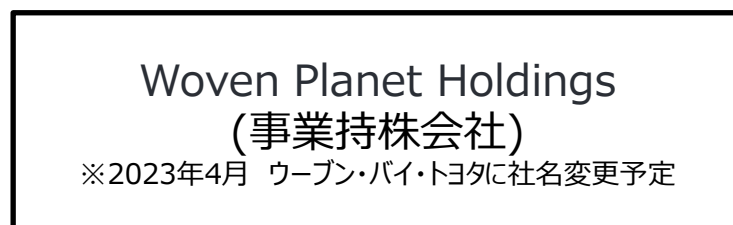
2.2 参考事例調査（ウーブン・シティ）

ウーブン・シティにおけるまちづくりの推進体制

まちづくりの執行体制

■ ウーブン・シティ推進体制

- トヨタ自動車、デンソー、アイシンの共同出資によって設立されたトヨタ・リサーチ・インスティテュート・アドバンスド・デベロップメント株式会社（略称：TRI-AD）が、Woven Planetの前身。
- Woven Planet Holdings(持株会社)の傘下に「woven core」、「woven alpha」、「woven capital」の3社がある。
- 2021年3月、「Woven Planet債（ウーブン・プラネット債）」の発行計画を発表。SDGs貢献に資するプロジェクトへの支出に充当される予定であり、ウーブン・シティにも活用される見込み。



(出所) ウーブンプラネット ウェブサイトを参考に作成 <https://www.woven-planet.global/jp>

2.2 参考事例調査（ウーブン・シティ）

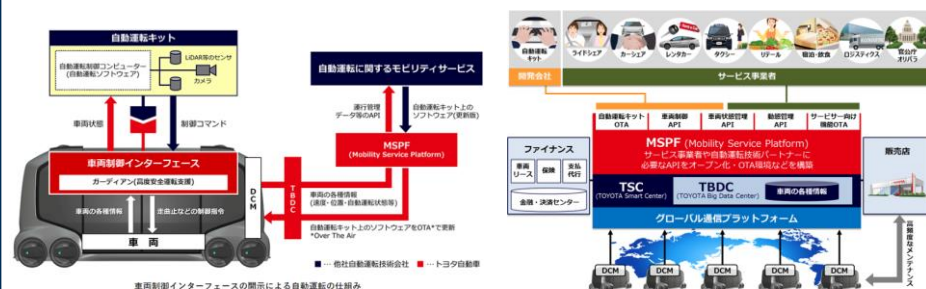
先端技術・デジタル技術を活用した地域課題解決の取り組みと、福島浜通り地域への示唆

先進技術・デジタル技術の活用した地域課題解決

ウーブン・シティで検証する技術として、「自動運転」、「MaaS」、「パーソナルモビリティ」、「ロボット」、「スマートホーム」、「AI」を掲げている。

■ e-Palette Concept（MaaS専用次世代電気自動車）

- 電動化、コネクティッド、自動運転技術を活用したMaaS専用次世代EV。
- 車両制御インターフェースを開示、他社開発自動運転制御キットが搭載可能。
- モビリティサービスプラットフォーム上でサービス事業者が必要とするAPIを公開。
- 初期パートナーとしてAmazon、Didi Chuxing、Pizza Hut、Mazda、Uberと提携。



（出所）TOYOTA ウェブサイト

<https://global.toyota.jp/newsroom/corporate/20508200.html>

■ Arene（アリーネ）

- 次世代のクルマの基盤となるソフトウェアプラットフォーム。
- ソフトウェア開発の加速化、品質も向上が期待できる。
- 自動運転ソフトなどの開発を効率化できる他、パートナー企業との協業もしやすくなる。

福島浜通り地域への示唆

■ 民間主導によるまちづくり

- 自治体からの資金拠出を受けず、「Woven Planet債（ウーブン・プラネット債）」の発行や企業資金による、企業独自のまちづくりの推進。

■ MaaSを起点にしたスマートシティ構築

- 先端技術活用等を通じて新たな価値を生み出す地域づくり。
 - － 工場跡地を先端技術の未来の実証都市として再構築。
- モビリティを中心にしながら、「エネルギー」、「IoT」、「物流」、「食品 & 農業」の分野の主力企業との共同研究による新技術の開発・実証。

■ 戦略的でインパクトのあるメッセージ打ち出し

- 世界的な展示会である「CES 2020」で、トップ自らがメッセージを打ち出し世界的にアピール。

事例
③

2.2 参考事例調査（柏の葉スマートシティ）

参考事例：柏の葉スマートシティ

2.2 参考事例調査（柏の葉スマートシティ）

当該地域及びまちづくりの概要

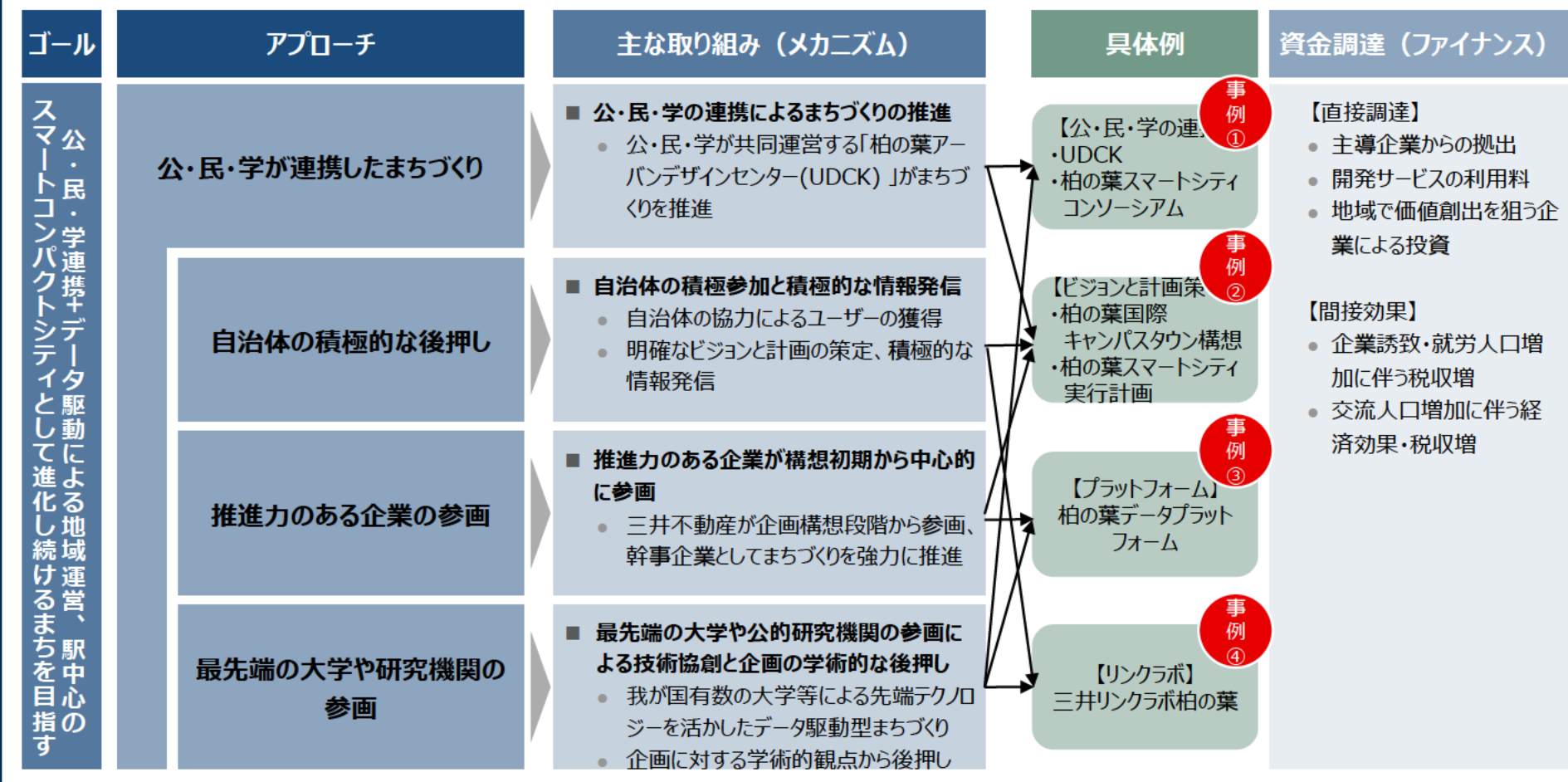
事例分類	国・地域の大企業主導型、公民学連携
地域・テーマ	日本・千葉県柏市柏の葉（9,000人）「公・民・学が連携したまちづくり：柏の葉スマートシティ」
まちづくり概要	まちづくりの概要
■ 地域概要・特徴 - 柏の葉エリアは、つくばエクスプレスの柏の葉キャンパス駅（つくばエクスプレス）から柏たなか駅一帯にかけての開発地区とその周辺エリアであり、都心30キロ圏に位置する首都圏の郊外地域。 - エリア内には、柏の葉公園、東京大学、国の研究機関等、様々な施設が立地。 - 三井不動産のゴルフ場跡地の再開発を契機に、次世代モデルの都市づくりが進められている。 ■ まちづくりの背景・経緯 2005年つくばエクスプレス開通。 2006年「公・民・学」連携組織「柏の葉アーバンデザインセンター(UDCK)」設立。 2008年公・民・学連携による「柏の葉国際キャンパスタウン構想」を策定。2014年、2020年と改訂を重ねる、柏の葉のまちづくりの基本的な指針。 2011年「環境未来都市」「総合特区」認定。課題解決型まちづくりコンセプト「世界の未来像をつくる街」を掲げ「低炭素社会・超高齢社会対策・低成長社会」を課題設定。課題対応として「環境共生・健康長寿・新産業創造」を3本柱とし、スマートシティによる様々な取組を推進。 2019年「国土交通省スマートシティモデル事業(先行モデルプロジェクト)」選定。19団体が参加する「柏の葉スマートシティコンソーシアム」を立上げ、3戦略と4テーマを設定し、駅を中心とするスマートコンパクトシティを推進。 2020年 柏の葉スマートシティ実行計画策定 「柏の葉スマートシティコンソーシアム」がスマートシティモデル事業のひとつに選ばれたことを受け、2021年度までの実行計画、2022年度以降の中長期的方針策定。 まちづくりのきっかけ 公・民・学連携による「柏の葉国際キャンパスタウン構想」を策定をきっかけに、駅を中心とするスマートコンパクトシティを推進。	■ まちづくりの概要 「公・民・学連携」+「データ駆動」による地域運営を通じ、駅を中心とするスマート・コンパクトシティとして「進化し続けるまち」を目指し、世帯別人口、事業所数、住民満足度の増加を目標に掲げている。 - 柏市、三井不動産株式会社、柏の葉アーバンデザインセンターが幹事を務める「柏の葉スマートシティコンソーシアム」を中心に、3戦略と4テーマを設定し、駅を中心とするスマートコンパクトシティを推進。 3つの戦略 1. 民間 + 公共のデータプラットフォームの構築 2. 公・民・学連携のプラットフォームを活用したオープンイノベーションの活性化 3. 分野横断型のサービス創出 4つのテーマ - モビリティ、エネルギー、パブリックスペース、ウェルネス  出所：柏市HP「柏の葉スマートシティ実行計画書（概要書）」 当該地域におけるまちづくりの特徴 自治体の積極的な後押しと推進力のある企業の参加、そして最先端の大学・研究機関の参加による、公・民・学が連携したまちづくり。

2.2 参考事例調査（柏の葉スマートシティ）

柏の葉スマートシティにおけるまちづくりのアプローチとそのメカニズム、資金調達方法

当該地域における価値創造

■ 当該地域においては以下の観点を重視して、まちづくりを通じた価値創造を行っていると考えられる。



2.2 参考事例調査（柏の葉スマートシティ）

柏の葉スマートシティにおける4つのテーマとデータプラットフォーム整備

主な取り組み

事例②

当該地域で推進している4つのテーマを以下に示す。それに加え、データプラットフォームを構築し、「公・民・学連携」+「データ駆動」によるスマートシティを推進している。

■ テーマ1：モビリティ

駅を中心とする地域内移動の利便性向上。

- 自動運転バスの導入。
- 駅周辺交通の可視化・モニタリング。
- 幅広い実証を叶えるモビリティフィールド。

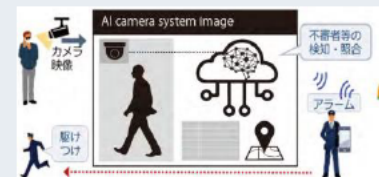


（出所）柏の葉スマートシティ ウェブサイト <https://www.kashiwanoha-smartcity.com/>

■ テーマ2：パブリックスペース

人を呼び込み、暮らしを支える都市空間形成。

- AIカメラ・センサーによるモニタリングデータ活用。
- センシングとAI解析による予防保全型維持管理。



（出所）柏市 柏の葉スマートシティ 実行計画書【概要】
<https://www.city.kashiwa.lg.jp/documents/28444/pamphlet.pdf>

■ テーマ3：エネルギー

脱炭素社会に向けた環境にやさしい暮らし。

- AEMSクラウド化と需要予測の精度向上。
- 太陽光発電の保守管理プラットフォーム。
- 省CO2推進協議会等の設立。



（出所）UDCK「柏の葉国際キャンパス構想」 <https://www.udck.jp/town/000372.html>

■ テーマ4：ウェルネス

あらゆる世代が健康で生き生きと暮らせるまち。

- 個人向け健康サービス（柏の葉パスポート）
- 病院内の人流把握による患者サービス向上。
- 最先端の知が集まるサイエンスシティ。



（出所）柏の葉スマートシティ ウェブサイト <https://www.kashiwanoha-smartcity.com/>

■ データプラットフォームの整備

民間+公共のデータプラットフォームの構築。

- 民間で得られるデータに基づく「民間型データプラットフォーム」と行政サービスを通じて得られるデータに基づく「公共型データプラットフォーム」で構成される分散型データプラットフォームの構築。
- 民間データと公共データを適宜連携、データを横断的に活用できる仕組みの構築。
- 横断的データ活用による新たなサービス創出、新規企業参入、技術・データの好循環を生み出すことを目指している。

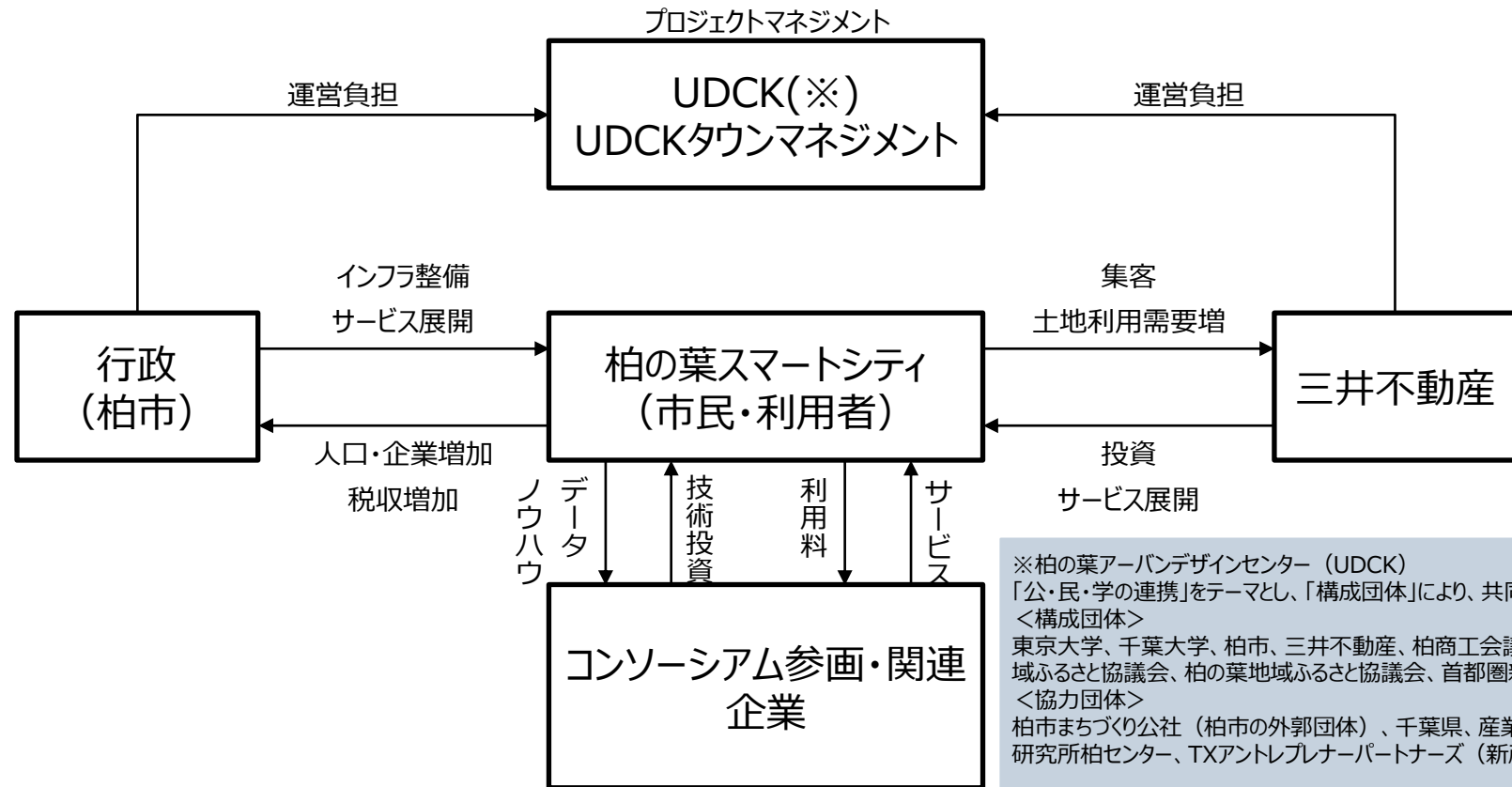
2.2 参考事例調査（柏の葉スマートシティ）

柏の葉スマートシティにおける推進体制と資金調達

まちづくりの執行スキーム

■ 柏の葉スマートシティ推進体制

- UDCKを中心として、UDCKタウンマネジメント、柏市、三井不動産がキープレイヤーとなり様々な取り組みを推進。
- 各取り組み毎にコンソーシアム参加企業や関連企業と連携、データプラットフォームを活用した各サービスデータとの連携を通じ持続可能なビジネスモデルの構築を目指している。



※柏の葉アーバンデザインセンター（UDCK）
「公・民・学の連携」をテーマとし、「構成団体」により、共同で運営。
＜構成団体＞
東京大学、千葉大学、柏市、三井不動産、柏商工会議所、田中地域ふるさと協議会、柏の葉地域ふるさと協議会、首都圏新都市鉄道
＜協力団体＞
柏市まちづくり公社（柏市の外郭団体）、千葉県、産業技術総合研究所柏センター、TXアントレプレナーパートナーズ（新産業創造）

2.2 参考事例調査（柏の葉スマートシティ）

柏の葉スマートシティに参画している企業例

推進メンバー例（1/2）

■ ライフサイエンス分野ではがん研との連携、バイタルデータ活用、再生医療、植物工場、ヘルステック等、様々な企業が様々な取り組みを実施。

No.	メンバー	立地企業等	テーマ						備考
			まちづくり	ライフサイエンス	エネルギー	モビリティ	7th-A	その他	
1	柏市	○	○	○	○	○			柏の葉スマートシティ幹事
2	東京大学	○	○	○	○	○			柏キャンパス・柏Ⅱキャンパス・柏の葉キャンパス駅前サテライト
3	千葉大学	○	○	○	○	○			環境健康 フィールド科学センター
4	国立がん研究センター	○		○					臨床研究中核病院、がんゲノム医療中核拠点病院、次世代医療機器連携拠点など
5	産業技術総合研究所	○	○	○	○	○			柏センター、「人間拡張技術」を中核とした研究
6	UDCK	○	○						柏の葉スマートシティ幹事、8つの構成団体により共同運営、任意団体
7	（一社）UDCKタウンマネジメント	○	○						公共空間の管理運営を担う法人組織
8	東大柏ベンチャープラザ	○							販路開拓、資金/資本調達、技術提携等、様々な課題解決をサポート
9	三井不動産株式会社		○						柏の葉スマートシティ幹事
10	株式会社リンクアンドコミュニケーション			○				○	AI健康アプリ
11	株式会社メディカルノート			○				○	Medical Noteサイト運営、医療相談、クリニック紹介
12	株式会社アリストル			○				○	ヘルスケアテック、人流分析
13	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ			○				○	健康データ利活用ハブとしてバイタルデータ管理サービスの提供等
14	資生堂ジャパン株式会社			○					がん患者向け「メイクアップアドバイスセミナー」
15	Tellus You Care合同会社			○					バイタルデータモニタリング、がん患者向けホテルサービス
16	株式会社ARCALIS	○		○					mRNA医薬品開発・製造受託
17	株式会社エコデシック	○		○					植物工場
18	H.U.グループホールディングス株式会社	○		○					再生細胞治療等のシーズ開発支援
19	株式会社ジャパン・ティッシュエンジニアリング			○					再生医療
20	朝日サージカルロボティクス株式会社	○		○					医療用ロボット
21	帝人株式会社	○		○					再生医療等製品CDMO事業
22	マジエリカ・ジャパン株式会社	○		○					濃厚分散体連続モニタリングシステムの実用化
23	株式会社アルガルバイオ	○		○					藻類バイオファウンダリー

（出所）柏の葉スマートシティ ウェブサイト <https://www.kashiwanoha-smartcity.com/> をもとに三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

2.2 参考事例調査（柏の葉スマートシティ）

柏の葉スマートシティに参画している企業例

推進メンバー例（2/2）

■ エネルギー分野ではエネルギーマネジメントシステム、太陽光発電・蓄電池システム・EV連携等、モビリティでは自動運転実証等で企業が参画。

No.	メンバー	立地企業等	テーマ					備考
			まちづくり	エネルギー	モビリティ	デジタルプラットフォーム	その他	
24	株式会社日立製作所	○		○				エリアエネルギー管理システム
25	伊藤忠エネクス株式会社			○				脱炭素化の実現と再生可能エネルギー/リサイクル
26	株式会社Yanekara			○				「屋根から」エネルギー自給社会の構築、充放電機器、VPP等
27	エクセルギー・パワー・システムズ株式会社			○				独自技術のパワー型蓄電池システムを活用した分散型バックアップサービスの提供
28	ヒラソル・エナジー株式会社			○				IoTと独自のAI技術で、百年続く太陽光発電を目指す
29	株式会社ハフト	○			○			KOIL FACTORY PROとKOIL MOBILITY FIELDを運営
30	TURING株式会社	○			○			AIによるレベル5自動運転EVの、開発・製造・量産販売を目指すディープテック企業
31	柏ITS推進協議会				○			自動運転バス、走行中給電システム、超小型モビリティ
32	株式会社NTTドコモ	○			○			遠隔運転のための情報配信などの実証
33	先進モビリティ株式会社				○			中型自動運転バスの営業運行に関する実証
34	凸版印刷株式会社						○	デジタルIDのSaaS型プラットフォーム
35	BIPROGY株式会社						○	企業間データ流通プラットフォーム「Dot to Dot」
36	株式会社R-body						○	スポーツ医学・トレーニング
37	株式会社ミールセレクト	○					○	健康的な食事をお届け、実証中
38	フラー株式会社	○					○	デジタルパートナー事業

（出所） 柏の葉スマートシティ ウェブサイト <https://www.kashiwanoha-smartcity.com/> をもとに三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

2.2 参考事例調査（柏の葉スマートシティ）

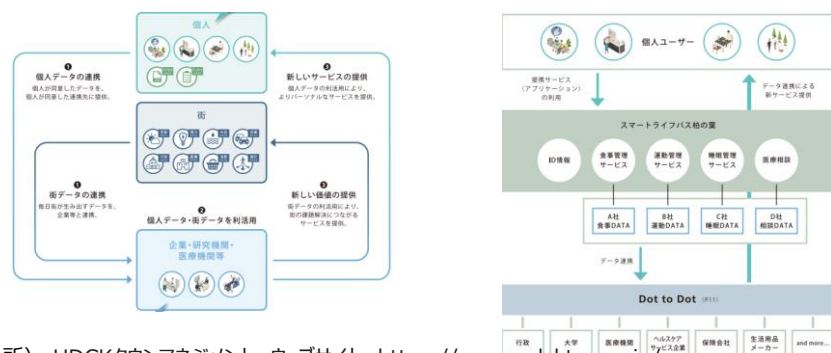
先端技術・デジタル技術を活用した地域課題解決の取り組みと、福島浜通り地域への示唆

先進技術・デジタル技術の活用した地域課題解決

■ 柏の葉データプラットフォーム

事例
③

- 2020年11月より、(一社)UDCKタウンマネジメント(UDCKTM)が運営開始。
- UDCKTMが参画する各社とコミュニケーションを図り、コンサルティングを行うことで、円滑にデータ連携を推進。
- 高いセキュリティとデータ連携機能、個人情報の同意情報管理機能を有するデータプラットフォーム。
- ポータルサイト「スマートライフパス柏の葉」とあらゆるデータを安全に連携できる情報基盤「Dot to Dot」で構成。



■ 三井リンクラボ柏の葉

事例
④

- 先端医療施設等の近接地における賃貸ラボ施設。
- 共有会議室、コミュニケーションラウンジ等、充実した研究施設を持つ。
- ライフサイエンスの基盤研究を行うオープンイノベーション拠点「FS CREATION」が入居。
- 「FS CREATION」は、「統合分子構造解析」を主軸とするオープンイノベーション拠点(東京大学、島津製作所、日本電子、リガクが参画)。

福島浜通り地域への示唆

■ 公・民・学が連携したまちづくり

- 柏市と千葉県、東京大学、千葉大学の4者が連携・協働し、柏の葉国際キャンパスタウン構想策定。
- 公・民・学が共同で設立、運営する「柏の葉アーバンデザインセンター」が事務局として、各団体の協力・連携のもと、まちづくりを推進。

■ 自治体の積極的な後押し

- 自治体の協力による開発サービスのユーザー獲得。
- 明確なビジョンと詳細な実行計画の策定、積極的な情報発信。

■ 推進力のある企業の参加

- 三井不動産が企画構想段階から参加し、幹事企業としてまちづくりを強力に推進。

■ 最先端の大学や公的研究機関の参加

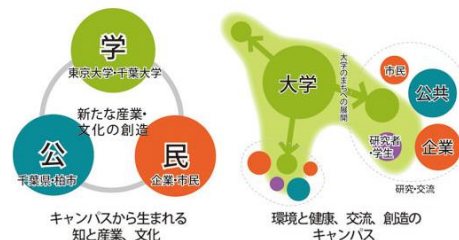
- 東京大学や千葉大学等、我が国有数の大学や研究機関が参加し、先端テクノロジーを活かしたデータ駆動型のまちづくりを主導。
- 企画事業に対する学術的観点からのフォロー。

柏の葉国際キャンパスタウン構想

理念

柏の葉国際キャンパスタウン

= 公民学連携による国際学術研究都市・次世代環境都市



2.2 参考事例調査（Fujisawa SST）

参考事例： Fujisawa SST（Sustainable Smart Town）

2.2 参考事例調査 (Fujisawa SST)

当該地域及びまちづくりの概要

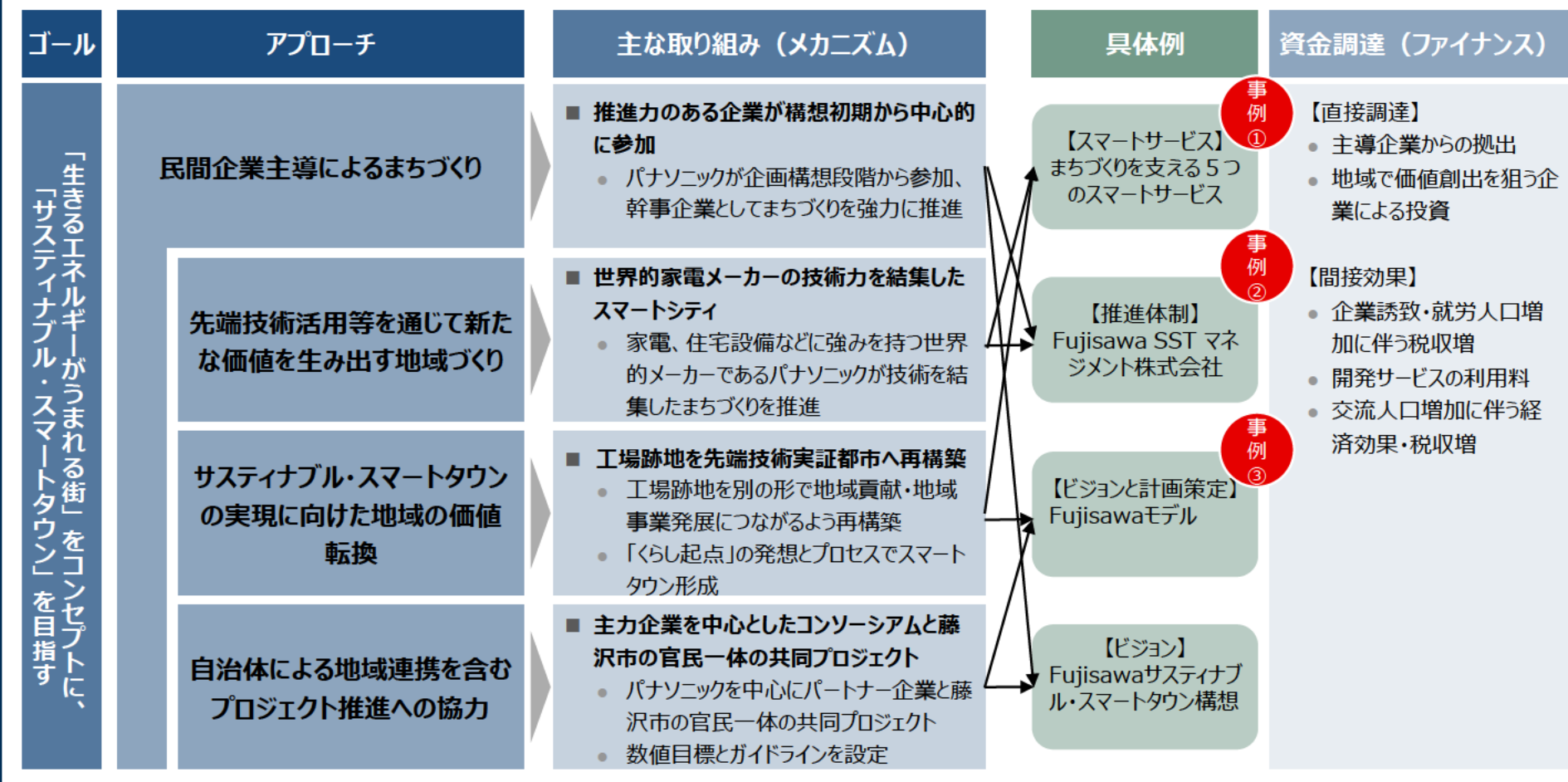
事例分類	国・地域の大企業主導型、官民連携
地域・テーマ	日本・神奈川県藤沢市（44万人）「エコ&スマートなくらしが持続するグリーンフィールド型のまちづくり：Fujisawa SST」
まちづくり概要	まちづくりの概要
■ 地域概要・特徴 - Fujisawa SST (Sustainable Smart Town) は、藤沢市のパナソニック藤沢工場跡地であった場所につくられたサステナブル・スマートタウン (SST) であり、CRE (Corporate Real Estate) 戦略に基づく工場跡地等の企業不動産を活用したプロジェクト。 19ヘクタール (東京ドーム4個分) の面積、1,000戸の住宅、商業施設、福祉施設、各種クリニック、保育所、学習塾などが一体となったウェルネスクエアを目指す。 ■ まちづくりの背景・経緯 - パナソニックでは、製品の生産を海外に移転、全国の工場跡地の活用が課題。 - 創業者松下幸之助の「事業活動を通じて、社会の発展や地域活性化に貢献すべき」という理念に基づき、工場としてお世話になってきた地域に対して別の形で貢献、地域や事業の発展につながるような活用方法はないかを若手メンバーで議論。 - 工場閉鎖が決まった後の藤沢市に対するまちづくりの提案につながり、藤沢市が2011年 Fujisawaサステナブル・スマートタウン構想を策定。 - まちづくりを通じてパナソニックの技術や総合力を活かした新たなソリューションの実証実験、様々なビジネスパートナーと共創の場にもなるというメリットがある。 - 単なる実証実験で終わらないまちづくりとするためサステナビリティを重視し、スマートな技術や仕組みを導入する「サステナブル・スマートタウン」を目指すことにした。 - パナソニックは、CRE戦略に基づく工場跡地等の企業不動産を活用したプロジェクトを他にも進めており、「TsunashimaSST (神奈川県横浜市)」、「SuitaSST (大阪府吹田市)」でも開発を進めている。 まちづくりのきっかけ 工場跡地の有効活用、地域や事業の発展による地域貢献をきっかけにまちづくりを行っている。	■ まちづくりの概要 2009年まで稼働したパナソニック藤沢工場跡地の土地区画整理事業で、更地からまちをつくりあげる「グリーンフィールド型」のまち開発であり、住宅約 1,000 戸、商業施設、健康・福祉・教育施設などを建設、計画人口 3,000 人、総事業費約 600億円、2018年度完成の大規模な開発事業。 - パナソニックを中心とした複数企業(12社)によるコンソーシアムと、藤沢市の官民一体の共同プロジェクトで、Fujisawaサステナブル・スマートタウン構想のもと、「生きるエネルギーがうまれる街」をコンセプトに開発。 - 参加企業 (12社) アクセンチュア株式会社、オリックス株式会社、株式会社電通、株式会社日本設計、東京ガス株式会社、パナソニック株式会社、パナホーム株式会社、東日本電信電話株式会社、三井住友信託銀行株式会社、三井物産株式会社、三井不動産株式会社、三井不動産レジデンシャル株式会社 - 実際の家庭が居住する場所にリアルなスマートタウンとして、技術先行のインフラ起点ではなく、住民の暮らしを起点とした街づくりを行っていることが特徴。 「Fujisawaモデル」 - ゾーニングやインフラ設計に偏重せず、「くらし起点」の街を3層で設計。自然の恵みを取り入れた「エコ&スマートなくらし」を5つのサービスと9つのテーマで持続させていくサステナブル・スマートタウンを実現。「Fujisawaモデル」をベースに他地域にも展開している。 当該地域におけるまちづくりの特徴 民間企業主導による先端技術活用等を通じた新たな価値 (エコ&スマートなくらし) を生み出すまちづくり。

2.2 参考事例調査（Fujisawa SST）

SST（サステナブル・スマートタウン）におけるまちづくりのアプローチとそのメカニズム、資金調達方法

当該地域における価値創造

■ 当該地域においては以下の観点を重視して、まちづくりを通じた価値創造を行っていると考えられる。



2.2 参考事例調査 (Fujisawa SST)

Fujisawa SSTにおける5つのスマートサービス

主な取り組み

■ パナソニックが提供する「エネルギー」「セキュリティ」「モビリティ」「ウェルネス」「コミュニティ」の5つのスマートサービスで、エコでスマートな暮らしの実現を目指している。また、社会課題への対応等からスマート・コミュニティライフを提案し、そこからスマート空間を設計し、最後に暮らしを支えるスマートインフラを構築するというFujisawaモデルを提案・実践している。

事例
①

■ エネルギー

- 太陽光発電システム等の自然からのエネルギー生成による「創エネ」、蓄電池による「蓄エネ」、先進技術を用いた「省エネ」のハイブリッドにより、エネルギーを効率的に管理し、エネルギーの自産自消を実現。

■ モビリティ

- EVや電動サイクルなどのシェアリングサービスを導入。
- 国内初のタウン内二次配送サービスも展開。届いた運輸各社の荷物を、ヤマト運輸がまとめて配送、スマートテレビから配達日時指定が可能。

■ コミュニティ

- 街と住民をつなぐポータルサイトを運用。
- スマホやスマートテレビを通じて、町内のイベント情報、防災情報、エネルギー使用状況、モビリティシェアリングの予約など、あらゆる情報を配信。

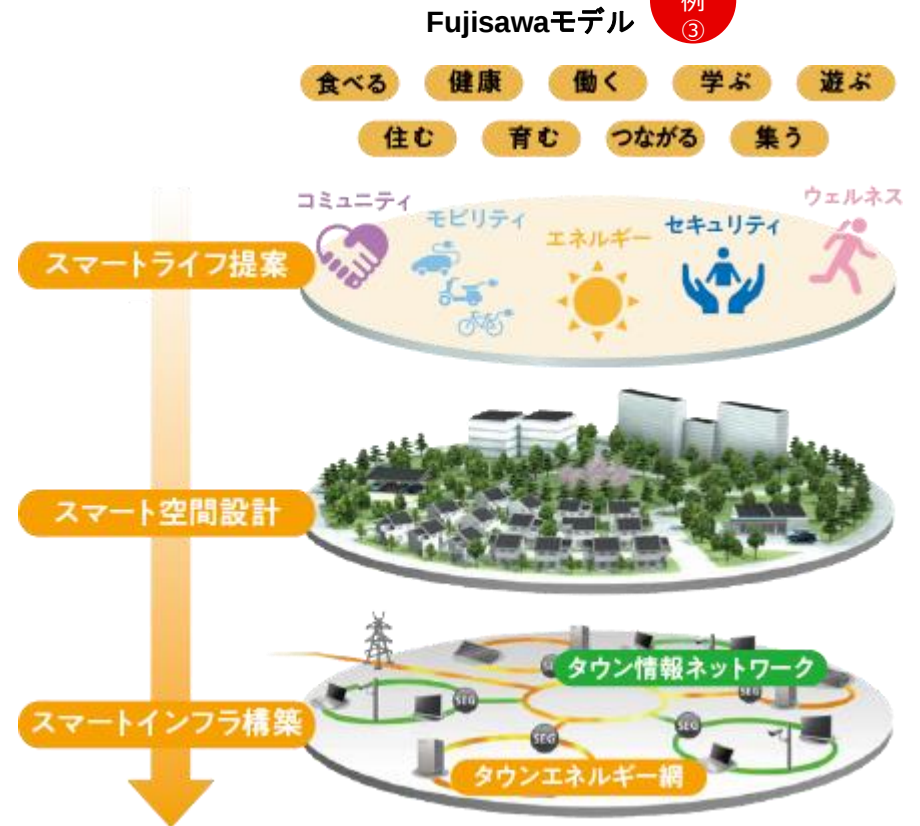
■ セキュリティ

- 見守りカメラ、センサー付きLED街路灯、セキュリティ・コンシェルジュによる巡回により、まち全体のセキュリティを向上。
- 「防災PUSHテレビ」を各家庭に配備し、災害発生時の連絡や非常時の安否確認、コミュニティ活動にも活用。

■ ウェルネス

- 医療、介護、看護、薬局、保育、学習塾などが連携し、ウェルネスクエア内に設置。
- 多世代交流が生まれ、子どもたちの情操教育にもつながっている。

事例
③



(出所) Fujisawa SSTウェブサイト <https://fujisawasst.com/JP/project/>

2.2 参考事例調査（Fujisawa SST）

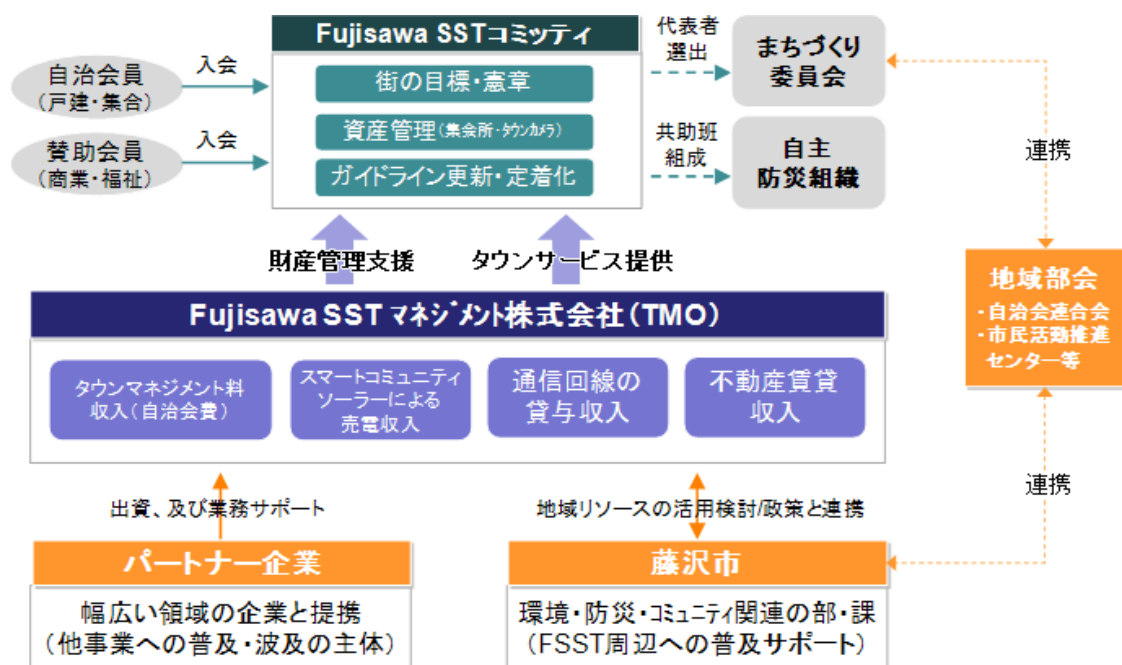
Fujisawa SSTにおけるタウンマネジメント体制

まちづくりの執行スキーム

■ 運営体制

事例②

- Fujisawa SSTコミッティは、環境・エネルギー目標や安心・安全目標と具体的な行動指針であるガイドラインに沿った自治活動を行っており、活動の拠点となる集会所や街の安心・安全を実現するタウンカメラなどの資産を保有している。
- 代表者で組成されるまちづくり委員会は、地域部会と連携。
- タウンマネジメント会社はコミッティにまちの様々な目標を達成するためのタウンサービスを提供、コミッティの活動や財産管理を支援。
- タウンマネジメント会社はタウンマネジメント料収入と街区内での事業収入を元に持続的な運営活動を行う。



「Fujisawa SST 協議会」

代表幹事：

パナソニック

幹事会社：

カルチュア・コンビニエンス・クラブ、ソウ・ツー、電通、東京ガス、パナホーム、東日本電信電話、三井住友信託銀行、三井物産、三井不動産、三井不動産レジデンシャル

一般会員：

アインファーマシーズ、アクセンチュア、学研ココファンホールディングス、サンオータス、総合警備保障、日本設計、カメラ会、ヤマト運輸

出所：パナソニックホールディングス株式会社 HP ニュースリリース
<https://news.panasonic.com/jp/topics/38776> より作成

「Fujisawa SST マネジメント株式会社」出資企業

パナソニック株式会社、パナホーム株式会社、三井不動産レジデンシャル株式会社、三井物産株式会社、株式会社電通、株式会社日本設計、東京ガス株式会社、東日本電信電話株式会社、三井住友信託銀行株式会社

出所：パナホーム株式会社ニュースリリース（2013年9月13日）

<https://homes.panasonic.com/company/news/release/2013/0919.html>

2.2 参考事例調査（Fujisawa SST）

先端技術・デジタル技術を活用した地域課題解決の取り組みと、福島浜通り地域への示唆

先進技術・デジタル技術の活用した地域課題解決

以下の5つの分野を中心に、先端技術やデジタル技術を活用したまちづくりを行っている。

■ エネルギー

- 全ての戸建住宅で太陽光発電システムと蓄電池、スマートHEMSを導入。
- 創蓄連携システムを導入し、太陽光発電システム、蓄電池、エネファームを連携させることで、節電から売電まで賢くマネジメント。

■ セキュリティ

- 災害情報が、自動的に配信・表示される防災PUSHテレビの設置。
- 約50台の「見守りカメラ」の設置や「センサー付きLED道路灯」の設置。
- ゲートや柵で街を閉ざすことなく、「バーチャル・ゲーテッドタウン」の実現。

■ モビリティ

- 利用シーンやニーズに応じて、電気自動車（EV）や電動サイクルシェア等を使い分ける、「トータル・モビリティサービス」の提供。
- 非常時の電力供給手段として、電気自動車（EV）とV2Hコンセントを集会所に配備。

■ ウェルネス

- 医療、看護、介護、薬局が連携し、シームレスなサービスを提供する「地域包括ケアシステム」を導入、健康増進のための様々なイベントを企画・開催。
- 特別養護老人ホームやサービス付き高齢者向け住宅、薬局、訪問介護サービス、各種クリニック、保育所、学童保育、学習塾などが一体となった「ウェルネススクエア」の設置。

■ コミュニティ

- 街の情報や独自サービスへワンストップでつながるポータルサイトを提供。
- 住宅履歴や家電機器履歴などの住まいの情報を登録することで、資産価値を守る「くらしカルテ」の提供。
- コミュニティ・プラットフォーム「SOY LINK」の提供。

出所:Fujisawa SST ウェブサイト <https://fujisawasst.com/JP/project/service/>

福島浜通り地域への示唆

■ 主力企業を中心としたコンソーシアムと藤沢市の官民一体の共同プロジェクト

- パナソニックを中心に先進的な取り組みを進めるパートナー企業と藤沢市の官民一体の共同プロジェクトでまちづくりを推進。

■ 世界的家電メーカーの技術力を結集したスマートシティ

- 家電分野や住宅設備分野、車載分野などに強みを持つ世界的メーカーであるパナソニックが各分野の技術を集集。パートナー企業と連携しながらまちづくりを行っている。

■ 「くらし起点」の発想とプロセスでスマートタウン形成

- 技術先行のインフラ起点ではなく、街に住む人の快適性や未来の暮らしといった住民の暮らしを起点とした街づくり（「Fujisawaモデル」）の推進。

■ 工場跡地を先端技術実証都市へ再構築

- 工場跡地を地域貢献・地域事業開発につながるよう再構築。
- パナソニックの技術や総合力を活かした新たなソリューションの実証実験、ビジネスパートナーと共創の場へ転換。
- 単なる実証実験で終わらないまちづくりを実現するために、サステナビリティを重視した「サステナブル・スマートタウン」の実現。

2.2 参考事例調査（3D都市モデル（Plateau）のメタバース活用）

参考事例：3D都市モデル（Plateau）のメタバース活用

2.2 参考事例調査（3D都市モデル（Plateau）のメタバース活用）

Plateauを活用したまちづくりへのアプローチとそのメカニズム、資金調達方法

当該事例における価値創造

■ 当該事例においては以下の観点を重視して、まちづくりを通じた価値創造を行っていると考えられる。

ゴール	アプローチ	主な取り組み（メカニズム）	具体例	資金調達（ファイナンス）
まちづくりの都市情報の統合・可視化を通じたデジタルトランスフォーメーション	国主導による3D都市モデルの構築・公開	■ 3D都市データの開発とオープンデータ化 国土交通省が主導し、3D都市データを開発、国際標準にのった形式で公開	事例① 3D都市データ「PLATEAU」	【直接調達】 - 行政からの予算調達 - 地域で価値創出を狙う企業による投資 【間接効果】 - 広報効果による企業誘致の促進、交流人口の増加、等
	ユースケース開発・実証を通じたまちづくりへの適用	■ 国主導によるユースケース開発・実証推進 3D都市データのまちづくりへの適用可能性を様々なユースケースで実証、ユースケース拡大の推進	事例② XR技術を活用した市民参加型まちづくり	
	リアルとバーチャルの連携を通じた新たな価値創出	■ メタバース等バーチャル空間とリアル空間とが連携した価値創出 メタバースやXR技術の活用を通じたまちづくりにおける新たな価値創出（住民参加、合意形成、企業誘致等）	事例③ まちづくり教育ツール	
	バーチャル空間ならではの戦略的情報発信	■ バーチャル空間上でまちを体感、情報発信効果大 バーチャル空間を活用し、遠隔からもリアルにまちや将来計画を体験できるなど、効果的な情報発信	事例④ 都市空間におけるAR/VRでのサイバー・フィジカル横断コミュニケーション	

2.2 参考事例調査（3D都市モデル（Plateau）のメタバース活用）

Plateau概要とその活用事例（市民参加型まちづくり）

事例分類

国・地域の大企業主導型

地域・テーマ

日本「3D都市モデル（Plateau）を活用したまちづくり（メタバース応用）」

PLATEAU

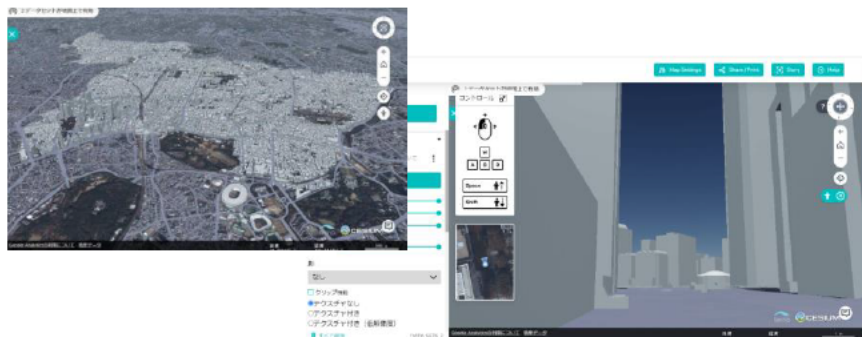
事例
①

■ Project PLATEAU

- 2020年12月に国土交通省が発表した「Project PLATEAU（プラトー）」は3D都市モデルの整備・活用を目指すオープンデータ化プロジェクト。
- 国際標準にのったオープンフォーマットで3D都市モデルを開発・公開している。
- 国土交通省が主導してユースケース作成・実証を進めており、多くの民間企業や大学が参画している。
- 3D都市モデルは単なる形状モデルではなく、建物の分類や、建築年、都市計画、土地利用など様々な属性データが含まれている。

■ メタバースとの連携

- 3D都市モデルで現実の都市空間を再現できるため、メタバースのような使い方をする実証も行われている。
- 3D都市モデルの様々な属性データをメタバース空間等で利用できるようにすることで、まちづくりに向けた教育・ビジョンの共有・合意形成などへの活用が期待できる。



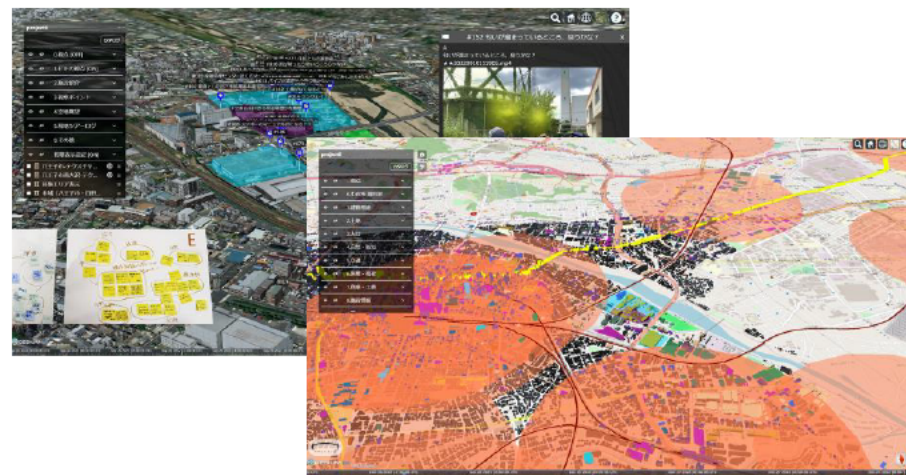
出所: 国土交通省 PLATEAU HP
<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc02-1/>

実証事例①：XR技術を活用した市民参加型まちづくり

事例
②

■ 事例概要

- 実施事業者：株式会社ホロラボ
- 実施協力：東京都立大学
- 実施場所：東京都八王子市
- 取組概要
 - 3D都市モデルとXR技術を組み合わせた市民参加型のまちづくり支援ツールを開発。
 - 本ツールを利用することで、まちの課題や将来像を直感的に理解可能となり、市民のまちづくりへの参画を活性化させることを目指す。



出所: 国土交通省 PLATEAU HP
<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-015/>

2.2 参考事例調査（3D都市モデル（Plateau）のメタバース活用）

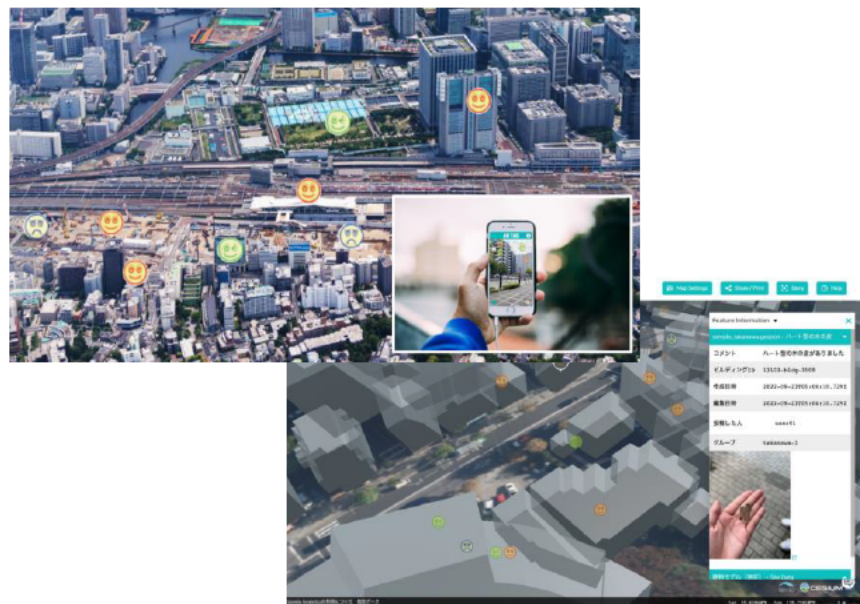
Plateauを活用したまちづくり事例（教育ツールを通じた市民参加型まちづくり、サイバー・フィジカル横断コミュニケーション）

実証事例②：まちづくり教育ツール

事例
③

■ 事例概要

- 実施事業者：東日本旅客鉄道株式会社、ほか
- 実施協力：港区教育委員会等
- 実施場所：東京都港区
- 取組概要
 - 3D都市モデルを活用したまちづくり学習ツールの開発。
 - 地域の子どもたちを対象として実証を実施。
 - 市民参加型まちづくり促進を目指す。



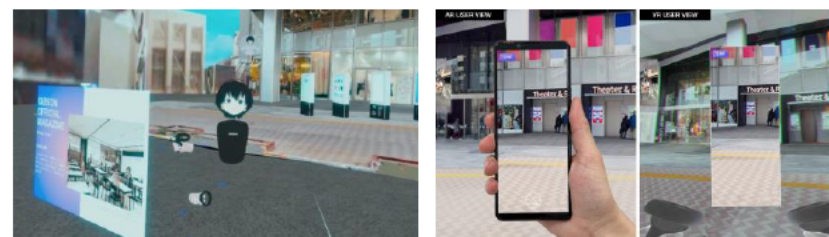
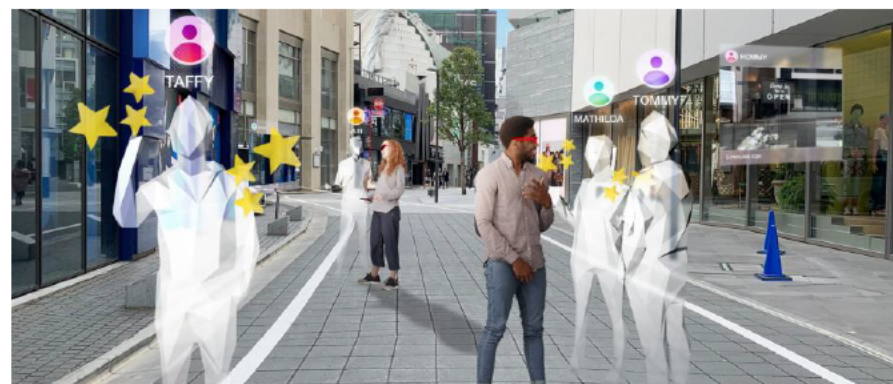
出所: 国土交通省 PLATEAU HP
<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-031/>

実証事例③：都市空間におけるAR/VRでのサイバー・フィジカル横断コミュニケーション

事例
④

■ 事例概要

- 実施事業者：MESON/博報堂DY HD
- 実施場所：東京都渋谷区
- 取組概要
 - 3D都市モデルを活用し、AR/VRコミュニケーション・プラットフォームを構築。
 - 現地にいるARユーザーと遠隔地のVRユーザーが同じ空間にいるかのような場を共有するコミュニケーション価値を検証。



出所: 国土交通省 PLATEAU HP
<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc20-024/>

2.2 参考事例調査

国内外事例のまちづくりの特徴一覧

- 各事例におけるまちづくりのアプローチの特徴を以下に示す。地域により特徴は異なるが、自治体を中心となった地域の未来像や取り組みの戦略的なプロモーション、自治体・大学・企業等の連携によるまちづくりの推進（自治体の積極的関与）、新産業創出や地域課題解決に向けたPoC展開とまちづくりへの実装、既存価値の転換を通じたあらたなまちづくり、など参考となるアプローチが抽出された。

事例	価値創造に向けた主な取り組み・まちづくりへの主要なアプローチ				主な資金調達手段
コペンハーゲン	【戦略的プロモーション】 CN都市というインパクトあるメッセージの打ち出し	【PoC展開と地域実装】 先端技術の実証フィールドの提供とまちづくりへの実装	【産官学民連携】 SCと個別分野を接続し、産業面における成果を導き出す	【産官学民連携】 産官学民連携（トリプルヘリックス）を通じた共創によるまちづくり	国・自治体が拠出 価値創出企業から投資 独自スタートアップ支援
ヘルシンキ	【戦略的プロモーション】 MaaSを中心においた“世界一機能的な都市”の打ち出し	【PoC展開と地域実装】 先端技術の実証フィールドとしての地域のテストベッド化	【産官学民連携】 産官学民連携のハブとなる組織を通じた共創によるまちづくり	【積極的な行政支援】 法規制の再整備	国・自治体が拠出 価値創出企業から投資 独自スタートアップ支援
バルセロナ	【戦略的プロモーション】 デジタル技術を用いた「市民の生活向上」と「市民中心社会の実現」に向けた戦略	【PoC展開と地域実装】 先端技術の実証フィールドの提供とまちづくりへの実装	【既存資産の価値転換】 繊維工業地帯の大規模再開発事業によるまちづくり	【既存資産の価値転換】 既存資産の価値転換による新たな価値の創造	国・自治体が拠出 価値創出企業から投資 独自スタートアップ支援
オーデンセ	【地域独自の技術】 地域で創生された技術による地域開発	【PoC展開と地域実装】 ロボット先端技術の実証フィールドの提供とまちづくりへの実装	【地域独自の技術】 ロボットクラスターを中心とした産業育成	【戦略的プロモーション】 得意とするロボット分野に焦点をあてた戦略的な国際プロモーション	国・自治体が拠出 価値創出企業から投資 独自スタートアップ支援
ウーブン・シティ	【推進力のある企業】 民間企業が主体となったまちづくり	【PoC展開と地域実装】 工場跡地を先端技術実証都市へ再構築	【地域独自の技術】 新製品や開発を加速し機会を創出する街	【戦略的プロモーション】 国際展示会で、トップ自らがメッセージを打ち出し世界にアピール	企業による資金拠出 社債からの予算調達 価値創出企業から投資
柏の葉 スマートシティ	【産官学民連携】 公・民・学の連携によるまちづくりの推進	【積極的な行政支援】 自治体の積極参加と積極的な情報発信	【推進力のある企業】 推進力のある企業が構想初期から中心的に参加	【産官学民連携】 最先端の大学や公的研究機関の参加による技術協創と企画の学術的な後押	企業による資金拠出 価値創出企業から投資
サステナブル・スマートタウン（SST）	【産官学民連携】 主力企業を中心としたコンソーシアムと自治体の官民一体の共同プロジェクト	【地域独自の技術】 世界的家電メーカーの技術力を結集したスマートシティ	【推進力のある企業】 推進力のある企業が構想初期から中心的に参加	【既存資産の価値転換】 工場跡地を先端技術実証都市へ再構築	企業による資金拠出 価値創出企業から投資
PLATEAU	【積極的な行政支援】 国主導によるユースケース開発・実証推進	【積極的な行政支援】 国主導による3D都市データの開発とオープンデータ化	【既存資産の価値転換】 メタバース等バーチャル空間とリアル空間とが連携した価値創出	【戦略的プロモーション】 あらたなまちづくり・価値創出に向けた情報発信	行政からの予算調達 価値創出企業から投資



価値創造に向けたアプローチを取ることで、多くの事例において国・自治体からの資金拠出だけではなく民間企業による投資・VC等による資金調達が行われ、企業誘致・産業集積等に繋がっている。

2.2 参考事例調査

国内外事例から得られた福島浜通り地域でのまちづくりへの示唆

■ 国内外事例調査の結果から見てきた、民間企業による資金調達を通じた自律的なまちづくりに必要な要素例を以下に示す。

まちづくり戦略

自治体の積極的関与を通じた戦略的まちづくり

- まちづくり計画を策定するだけでなく、戦略実現に向けて自治体が積極的に戦略・プロジェクト実施等に関与することで、まちづくりに参画する企業の活動を支援していくことが重要
- PoC実施において法規制・制度上の課題があった場合、自治体も協力し枠組み変更（規制緩和、法制度再整備）を実施し、戦略実現に向けて柔軟に対応していくことも必要

産学官民でビジョンを共有したまちづくり推進

- 自治体や企業、大学、地域住民等が参画する協議会や協創組織等の組成、それらを通じたまちづくりビジョン・戦略・計画の策定とステークホルダー間での合意形成
- 具体的なまちづくりプロジェクトを実施する際の、産学官民の調整を司る組織（戦略や計画に基づくプロジェクト選定、実施状況管理、成果モニタリング等）を通じた連携の最適化

企業誘致 資金調達

自治体による戦略的プロモーションを通じた企業誘致と投資の呼び込み

- 自治体主導による地域の強み・他地域との差別化ポイント等の分析、それに基づく戦略やコンセプトの策定が必要。
- 地域の戦略を明確にした上で、対外的な戦略的情報発信と企業への営業推進を通じ、まちづくりの中核となる企業の誘致が必須。中核企業による価値創出のための投資を通じた企業誘致・実証事業等が実施されることで、民間主導による資金調達が一部実現。

政府系・地域系ベンチャーキャピタル等によるスタートアップ支援を通じた新産業創出・産業振興

- 地域において新産業の創出をや産業集積を行うためには、新しいビジネスやサービス構築を狙うスタートアップの誘致も重要。そのためには政府系VCや地域で活動するVC、CVC等との連携を軸にしたプロジェクトの実施も効果的であると考えられる。
- 上記プロモーションを通じてVCの呼び込み、地域の強みを活かすスタートアップ企業の誘致等が重要となる。

新産業創出

先端技術・デジタル技術を活用した社会課題解決に向けたPoC展開、大学等との連携を通じた新産業創出

- 地域課題の解決やイノベーション拠点の構築に際して、先端技術やデジタル技術の評価が可能な地域独自の実証フィールドを構築することで、先端的な技術等を有する企業の誘致や、実証成果の地域実装を通じたあらたなまちづくりに繋げていくことが必要。
- 新産業の創出には、次世代技術等を保有する大学等との連携も重要。

2.3 事業主体や有識者へのヒアリング調査

ヒアリング対象とヒアリング項目

- 福島浜通り地域での参考とするため、まちづくりに主体となって関わっている民間企業（3社：A社、B社、C社）、及び地域で活動しているベンチャーキャピタル（2社：D社、E社）にヒアリングを実施した。
- ヒアリングにおいては、福島浜通り地域でのまちづくりや企業を誘致の参考とすべく、以下の項目について各企業に取組状況やご意見を頂いた。

ヒアリング項目 (まちづくりに主体となって関わっている民間企業)

1. 新たなまちづくりに参画する目的等
 - 当該地域のまちづくりに至った経緯
 - 企業としてまちづくりを主導する目的、等
2. 新たなまちづくりに必要な体制
 - まちづくりにおける自治体や他企業との連携、推進体制
 - まちづくり・都市開発の執行スキーム、等
3. 企業による資金調達や企業誘致
 - 継続的なまちづくりに向けた資金調達方法、課題
 - 他企業にまちづくりに参画してもらうための魅力づくりの方法
 - 企業参画における課題、等
4. 行政に求める支援
 - 行政からどのような支援があればまちづくりや企業誘致などの取り組みがやりやすくなるか

ヒアリング項目 (地域で活動しているベンチャーキャピタル)

1. 地域におけるベンチャーキャピタルの役割等
 - 地域においてベンチャーキャピタルが求められる理由、その役割
 - ベンチャーキャピタルが事業活動を行ううえで、どのような地域が魅力的か
 - 福島浜通り地域が、ベンチャーキャピタルが事業活動ができるエリアとなるには何が必要か
2. 地域での起業や新規事業創出、企業誘致等の促進
 - 地域において起業や新規事業創出を活性化するための貴社の取り組み
 - 地域の投資先に対する支援の内容
 - 地域の行政との連携に係る取り組み（新産業づくりに向けたコンソーシアム等の構築支援、等）
3. 行政に求める支援
 - 行政からどのような支援があれば地域における企業支援がやりやすくなるか

2.3 事業主体や有識者へのヒアリング調査

まちづくりに主体となって取り組んでいる企業へのヒアリング結果（1/2）

ヒアリング項目

ヒアリング結果（各社の取組事例、まちづくりにおける課題等）

新たなまちづくりに参画する目的等

【新たなまちづくりに参画した経緯・目的】

- 収益にとらわれず地域開発・スマートシティ構築に対して企業トップの強い思いがあった。地域の価値向上への貢献（A社）
- 行政事業に採択されたことから当該地域開発に参入し、そこからスマートシティ構築に繋がっていった（B社）
- 福島浜通り地域において核となる企業を探すのであれば、その地にゆかりがあり、地域の価値向上やCSRの観点で進出を検討する可能性がある。都市開発というよりはメーカーの研究所などを誘致し、実証フィールドなどを活用した研究開発拠点を狙うというのかもしれない（B社）
- 不動産業の場合、福島浜通り地域において本業で収益を上げるのは難しい。地元貢献に繋がり収益化も期待できる事業が必要（B社）
- 自治体からの依頼があったわけではなく、たまたま別事業で支援していたことがきっかけでスマートシティの構築に繋がる、ということが多い（C社）

新たなまちづくりに必要な体制

【まちづくりの計画策定】

- スマートシティ構築は企業単独では難しく、行政、地域の大学等と連携し初期に構想を作り上げた。それがその後の発展に寄与（A社）
- 行政の計画の中核に、まちづくりに関する事業が入っていることが重要である。中核でない場合、数年で予算がなくなるということもありえる（C社）

【プロジェクトの企画・実施】

- 都市開発の主導企業がプロジェクトを提案・実施を決めることが多いが、企業や大学からの提案もある（A社）
- プロジェクトの立ち上げは主導企業がリードすることが多い（B社）
- 実証だけで終わるのではなく、地域への実装まで考えた企画を行うことが重要である（C社）
- プロジェクトの企画ではビジネスモデルを構築する部分が最も重要である。地域で持続的にお金がまわる仕組み・ビジネスモデルを検討しておく必要がある（C社）

【推進体制】

- 産官学が参画するコンソーシアムや運用を担う法人等を立ち上げてスマートシティ構築を推進している（A社）
- 地域の協議会、産官学民連携の協議会等を立ち上げ、これらが連携しながらまちづくりを推進している。また行政とのハブを担う法人も立ち上げている（B社）
- 体制構築に際しては、自治体がしっかりとコミットすること、まちづくりに主体的に取り組む民間企業が参加すること、専門家・有識者としてのアカデミアが参加すること、が重要である（A社）
- 行政との連携は重要である。地域課題が明確になっており社会問題として解決が望まれているような地域であり、それがデジタル技術等で解決できるような地域であれば自治体からの協力も得られやすいと思われる（B社）
- まちづくりで重要なことは、地域に推進リーダーとなる人（組織ではなく個人）がいるかどうかである。あわせて、まちづくりの持続性も重要である。利害関係者や地域が同じビジョンを持ち合意形成が出来ることが大事である（C社）
- 産官学民の様々なステークホルダーがいる場合は個々の調整をやりやすくするために協議会という枠組みを作っている。（C社）

2.3 事業主体や有識者へのヒアリング調査

まちづくりに主体となって取り組んでいる企業へのヒアリング結果（2/2）

ヒアリング項目	ヒアリング結果（各社の取組事例、まちづくりにおける課題等）
企業による資金調達や企業誘致	【企業の誘致】 - 都市開発を主導する企業が都市開発に適した企業の誘致を行うことが多い（A社） - データプラットフォームを構築しており、その活用により自社事業拡大や新規サービス実証を狙う企業が進出している。自社で開発するよりも安価に利用できる、他ソリューションとの連携が可能となる、など進出企業にもメリットがある（A社） - 福島浜通りのような地域の場合、事業継続性を担保してくれる核となる企業がいないと、企業の参入は難しいのではないかと。PPP/PFIの活用などが必要であると思われる（B社）
	【参入企業の資金調達】 - 進出企業が自社資金で事業を行うことが多いが、スマートシティに必要な機能であれば主導企業が資金拠出（発注）することもある（A社） - データプラットフォーム利用料による収入があり、それでランニングコストを賄っている（A社） - プロジェクトを実施する場合には補助金等も活用しているが、資金の大半は民間企業が拠出している（都市開発による収益）（B社） - 持続的に財源をつくっていくビジネスモデルを検討することが重要である。但し、現時点では持続的に財源を確保するモデルは出来ていないと思われる。最初のスタート時は補助金等を活用し、そこから立ち上げていることが多いのではないかと（C社）
	【参入企業が地域に魅力を感じるポイント】 - 自治体の協力により、自社だけでは難しいユーザーの獲得に繋がることである（A社） - 実証フィールドが提供されているのであれば、実証環境を持っていない企業にとっては魅力になると思われる。（B社）
行政に求める支援	【地域での取組のプロモーション】 国の代表事例として取り上げてもらう、自治体から情報発信してもらう、などは宣伝効果として大きい。（A社）
	【規制緩和】 - ロボットやドローンを使った実証は規制により出来ないことも多い。規制緩和されればテクノロジー企業は当該地域への進出を考えやすくなると思われる（B社） - 規制緩和を行おうとすると現状であればスーパーシティ区域として認定される必要があるが、各種申請・行政との調整に時間と手間がかかるため、現実問題として取り組むのは難しい（B社） - 行政が同じ方向を向いて協力してくれること（B社）
	【行政との調整】 スマートシティを推進する中で、行政組織の多数の部署と個別に調整を行わなければならない、非常に時間と労力を要している。行政側に横断的な調整をするコーディネータがいると進みやすくなると思われる（C社）

2.3 事業主体や有識者へのヒアリング調査

まちづくりに主体となって取り組んでいる企業へのヒアリングから得られた福島浜通りへの示唆

まちづくりの観点		福島浜通りにおけるまちづくりに向けた示唆	
中核企業によるまちづくりの主導	中核企業候補の探索と誘致	地域に貢献する中核企業の探索 地域の大手企業、当該地域の価値向上に意欲的な企業等の探索	目的に応じた中核企業の誘致 都市開発、研究・実証拠点形成等、まちづくりの目的に応じた中核企業の誘致
	中核企業参画のもと、まちづくり構想・計画の策定	中核企業がコミットした構想・計画の策定 まちづくりを主導する中核企業の事業や収益、CSR等を踏まえた構想・企画を策定	構想・計画に基づいた実行 中核企業による、構想・計画に基づいた各種事業・プロジェクトの推進・実行
まちづくり推進体制の構築	産官学民連携の枠組み構築	産官学民による協議会の組成 まちづくりの推進、ステークホルダー間の調整、イベント開催等を担う協議会を組成	協議会による円滑なまちづくり推進 利害関係者の合意形成、まちづくり計画の進捗確認等、まちづくりの円滑な推進
	自治体と密に連携したまちづくり推進	事業等に対する自治体の強力なコミット まちづくりの推進、実施される実証・事業開発等に対して自治体が協力をコミット	自治体によるプロモーション 地域の魅力や取組、企業による事業開発などを自治体から発信、認知度向上・企業誘致の呼び水
	大学との連携による技術開発推進とプロモーション	地域での先端技術活用サービスの開発 大学と連携して技術開発・実証等を実施、企業の新たなサービス・ソリューションの開発	地域における取組意義の発信 専門家・有識者の立場として、企業や自治体と連携して企画の取組意義や波及効果等を発信
	地域キーパーソンを発掘と協同を通じた推進加速	地域に根付いたキーパーソンを発掘 当該地域の開発・価値向上に強い想いを持つ人材の発掘（企業や行政内の人材、地域の個人）	キーパーソンの想いを実現に繋げる企画 キーパーソンが抱えている課題や構想を踏まえ、その実現に向けた事業の企画、実行
民間主導による資金調達	中核となる企業による投資・企業誘致	将来事業収益を見据えた投資 持続的な収益確保のためのビジネスモデルを中核企業が中心となって作成、実現に向けた投資	中核企業による企業誘致 地域開発に適した企業の選定、誘致に向けた提案活動
	事業収益による持続的財源確保	初期的には補助金等の活用 収益が生まれない事業構築段階は国／自治体等の補助金を活用し、事業の成熟を図る	事業収益のプール・活用 まちづくり事業で生まれた収益の一部をプールし、その後のまちづくりに活用することで持続性確保

2.3 事業主体や有識者へのヒアリング調査

地域で活動しているベンチャーキャピタルへのヒアリング結果

ヒアリング項目	ヒアリング結果（各社の取組事例、地域における課題等）
地域におけるベンチャーキャピタルの役割等	【地域の強みづくり】 ● 徹底的な地域強みの分析が必要（地域の強みを見つけそれを活かす）（D社） ● どこよりも実証がやりやすい環境づくり（規制緩和等）、その地域ならではの価値創出が重要（D社） ● 他にはないその地域独自の特徴をつけていく（例：失敗ファンド）（D社） ● 都市圏で資金調達出来ない企業が地域で資金調達しても事業が長続きしない（事業が優れていれば資金は調達できる）。その地域にくる理由が必要（D社） ● その地域でやることの意義や企業にとっての価値がないと企業は集まらない（E社）
	【ハブとしての機能】 ● オープンイノベーション支援（大企業とスタートアップの架け橋、ハブとしての存在価値）（D社）（E社） ● 地域にいる大企業との連携による新規事業創出（大企業からのカーブアウト）（D社）
	【地域における取組の発信】 ● 地域拠点としての戦略的プロモーションが重要（D社） ● 企業の組織横断的な組織（経営企画等）に向けた地域の魅力・取組の提案・情報発信は効果的（D社） ● 自治体からの情報発信を通じた宣伝効果は大きい（E社）
地域での起業や新規事業創出、企業誘致等の促進	【地域に強みのあるサービスを活用した企業の呼び込み】 ● 地域の強みに基づくサービス提供を通じた企業との接点づくりと、次のステップとしての拠点誘致（地域に拠点を構える必然性が必要）（D社） ● 企業の事業化に向けた課題の解決を支援できる地域サービスの提供（例：試作から量産）（D社） ● 実証の前段階・プロトタイプ開発までの支援（例：試作サービス）（D社）
	【地域企業の資金調達】 ● 地域企業支援では地域に根差して企業と伴走できるベンチャーキャピタルが重要（起業初期段階から資金調達の相談がしやすい環境構築）（E社） ● エッジのつがった事業の創出・支援（例：更生施設での起業教育）を通じた企業からの投資呼び込み（D社）
	【地域への企業誘致】 ● 地域であれば、ある程度育ったスタートアップ（IPO後を含む）を誘致する方が早い場合も（E社） ● 地域に根差す企業を誘致するならスタートアップ。人の入れ替わりがある大企業だと起業に繋がりにくい（E社）
行政に求める支援	【起業家が活動しやすい環境づくり】 ● 東京など都市部へのアクセスのしやすい、都市部から人が集まる仕掛け（イベント等）があるなど、地域の起業家が孤立しない仕組みが必要（E社）

2.3 事業主体や有識者へのヒアリング調査

地域で活動しているベンチャーキャピタルへのヒアリング結果から得られた福島浜通りへの示唆

企業・投資誘致の観点		福島浜通りにおける産業振興に向けた示唆	
地域の魅力づくり	地域の強みづくり	地域の強みの把握 他地域にはない当該地域の強みや他地域との差別化ポイントを分析	独自性の付与 当該地域でしか実施できない実証フィールドの構築など、他にはない特徴を新たに付与
	戦略的プロモーション	強みに基づく当該地域の魅力発信 当該地域に進出することにより企業がどのような価値を得るかを発信	企業へのプロモーション 当該地域の魅力や取組、今後の地域開発目標・戦略等を企業に直接説明することで誘致に繋げていく
新規事業の創出と企業誘致	地域の大手企業と連携したスタートアップ支援・新規事業創出	地域の大手企業との連携 産業振興施策を地域にいる大手企業と連携して実施、オープンイノベーションを通じた投資誘致	大手企業からのカーブアウト 地域企業との連携による大手企業からのカーブアウト促進、地域における起業活性化
	エッジのつがった事業の創出	独自性のある事業の発掘 地域企業で実施されている他では行われていない独自性のある事業の発掘、もしくは新規開発	独自性を軸とした投資呼び込み 独自性のある事業を地域の取り組みとして対外的に発信、関心ある企業からの投資誘致に繋げる
	企業の課題に寄り添った地域サービスの提供	地域産業の事業課題把握 地域の主要産業における事業上の課題を把握	事業課題解決に繋がる地域サービス構築 地域産業の事業課題を解決可能な独自のサービス構築を行い、他地域からの企業参入に繋げる
	地域に根差し続ける企業の誘致	地域の魅力に基づくスタートアップの誘致 地域の強みや独自性を活かすことで事業化を狙える企業へのプロモーションを通じて誘致を図る	地域にいる強みのある企業との連携 地域で強みを発揮している企業と連携し、強み領域の強化・拡大を通じて企業・投資誘致に繋げる
民間主導による資金調達	地域に根差した資金調達支援	地域で活動するVCとの連携 地域企業に寄り添った支援が可能なVCとの連携を通じた地域企業支援、ファンドによる投資	地域金融機関との連携 地域企業の支援を行っている金融機関との連携を強化し、地域企業の資金需要に迅速に対応
	地域外との交流を通じた資金調達機会の創出	外部から人が集まる仕組みづくり 定例のシンポジウムや展示会等のイベントを実施、地域起業家の外部交流機会確保	地域での活動のしやすさによる進出促進 当該地域への進出意欲増進、継続的な事業活動の保証、ファンドを活用した地域での事業開発

3. 福島浜通り地域で実現し得る資金調達スキーム案の検討

3.1 資金調達スキーム案検討方法

福島浜通り地域で実現し得る資金調達スキーム案の検討方法

■ 福島浜通り地域が置かれている状況を踏まえ、当該地域で実現し得る資金調達スキーム案の検討を行った。以下に検討の流れを示す。

資金調達パターンの整理

■ 事例調査・ヒアリング調査結果を踏まえた資金調達パターンの整理

- まちづくりを担うステークホルダー（自治体、中核企業、進出企業）ごとに主要な資金調達パターンを整理
- サービス開発・提供に伴う事業収入も含め、各ステークホルダーがどこから資金調達を行うのかについて可視化

福島浜通り地域におけるまちづくりの方向性設定と発展段階ごとの取り組み整理

■ 福島浜通り地域におけるまちづくりの方向性を設定

- 資金調達スキーム案を検討するため、まちづくりの方向性を3パターン設定
- 具体的には、①地域開発を担う中核企業を中心としたまちづくり、②先端技術の研究開発・イノベーション拠点構築を通じたまちづくり、③地域の尖った技術・特徴を活かした新産業創出によるまちづくり、の3つを設定した。

■ まちづくりの発展段階ごとの主要な取り組みを整理

- 資金調達はまちづくりの発展段階に応じて異なるため、5段階の発展フェーズを設定し、そこでの主要な取り組みを整理

発展段階ごとの資金調達パターンの整理

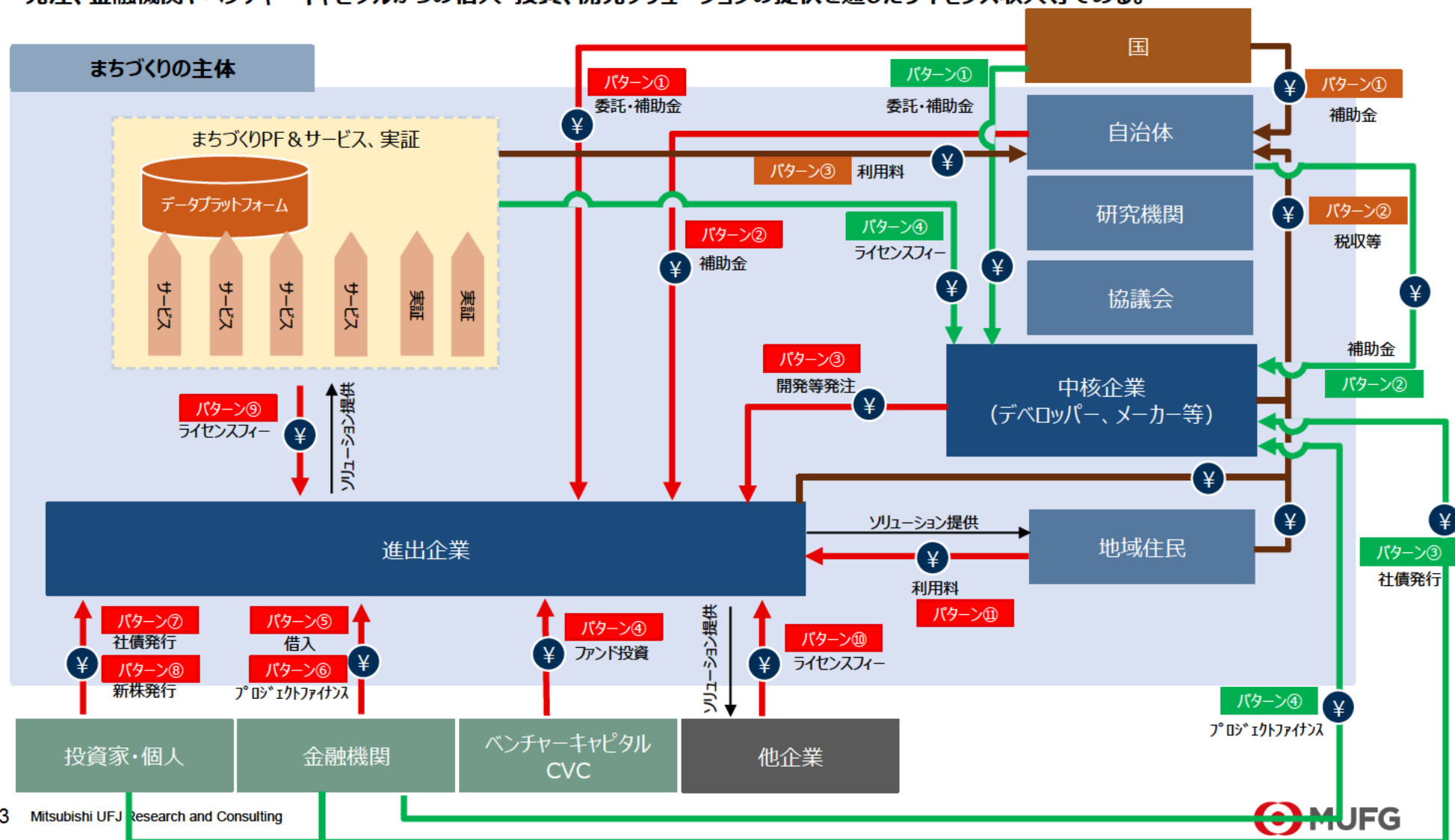
■ 発展段階ごとの資金調達パターンをステークホルダーごとに整理

- 発展段階ごとの取り組みを踏まえ、そこで想定される主要な資金調達パターンを整理

3.2 資金調達スキーム案

自治体・中核企業・進出企業の資金調達の手段（1/2）

- まちづくりに参画する企業や自治体の資金調達パターン例を以下に示す。主な調達先は、国や自治体からの資金拠出、中核となる企業からの発注、金融機関やベンチャーキャピタルからの借入・投資、開発ソリューションの提供を通じたライセンス収入等である。



3.2 資金調達スキーム案

自治体・中核企業・進出企業の資金調達の手段－補足説明－（2/2）

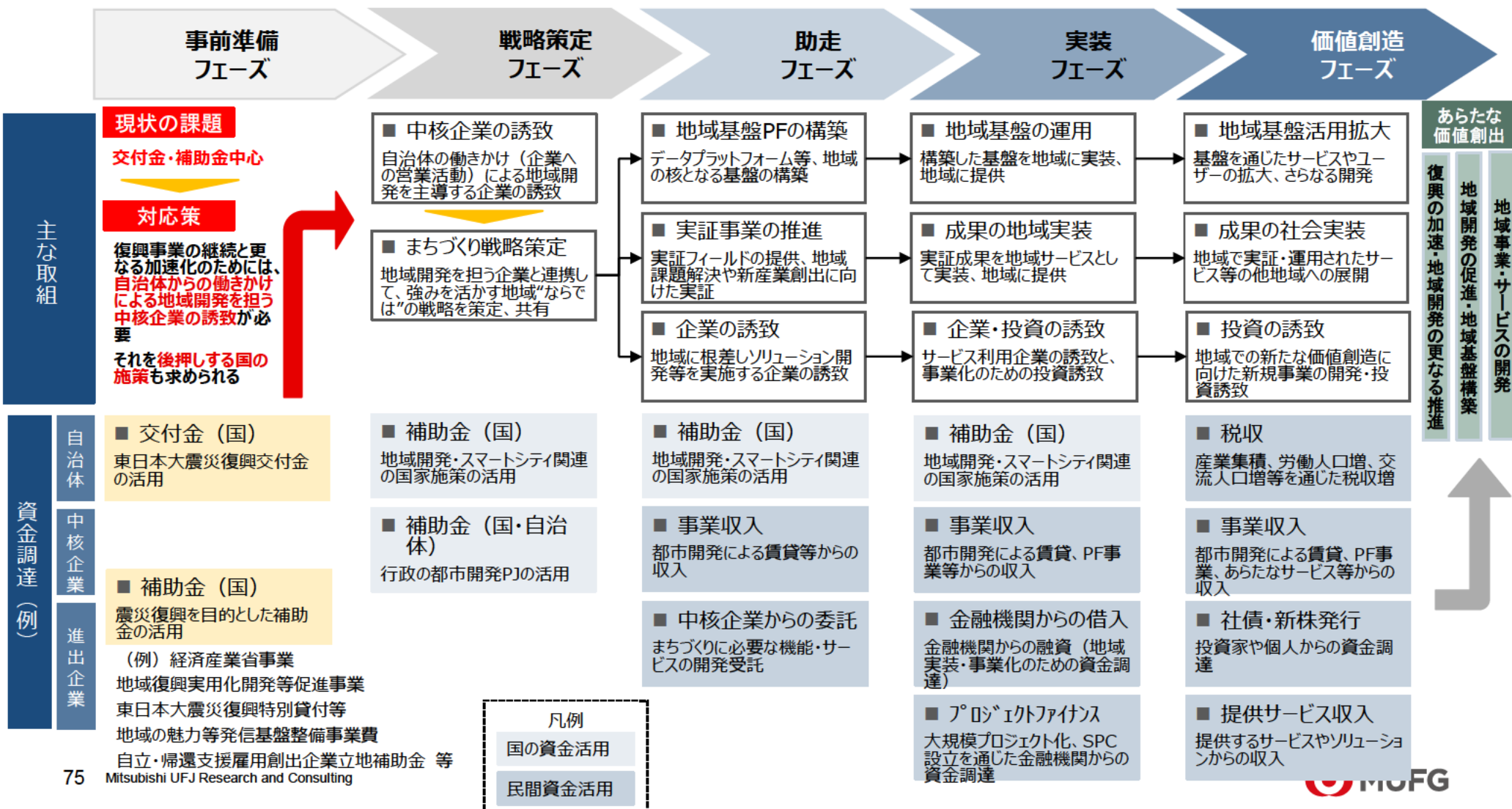
■ 自治体、中核企業、進出企業の代表的資金調達パターンの概要を以下に示す。

自治体	公的資金からの調達	パターン①：補助金	官公庁からの補助金等による資金調達
		パターン②：税収	企業誘致、人口増加等を通じた税収増、ふるさと納税の活用等
	ライセンス収入	パターン③：利用料	まちづくりを通じて開発した自治体サービスを地域住民に利用頂くことによる利用料収入
中核企業	公的資金からの調達	パターン①：委託・補助金	官公庁からの委託事業、補助金等による資金調達
		パターン②：補助金	自治体からの補助金等による資金調達
	金融機関や投資家からの調達	パターン③：社債発行	投資家や個人に社債を発行し資金を調達
		パターン③：社債発行	投資家や個人に社債を発行し資金を調達
	ライセンス収入	パターン④：プロジェクトファイナンス	金融機関からプロジェクト収益やキャッシュフローを返済原資とする融資を受ける
進出企業	公的資金からの調達	パターン①：委託・補助金	官公庁からの委託事業、補助金等による資金調達
		パターン②：補助金	自治体からの補助金等による資金調達
	中核企業からの調達	パターン③：開発等受注	中核企業からの発注（地域に提供するサービス等の開発委託）
	金融機関や投資家からの調達	パターン④：ファンド投資	ベンチャーキャピタルやCVCからのファンド投資による資金調達
		パターン⑤：借入	金融機関からの借入（リコースローン：遡及型の融資）
		パターン⑥：プロジェクトファイナンス	金融機関からプロジェクト収益やキャッシュフローを返済原資とする融資を受ける
		パターン⑦：社債発行	投資家や個人に社債を発行し資金を調達
		パターン⑧：新株発行	新株の発行により資金を調達する（エクイティファイナンス）
	ライセンス収入	パターン⑨：ライセンスフィー	地域のプラットフォーム（データ連携基盤、各種サービス）からのライセンス収入
		パターン⑩：ライセンスフィー	地域外の企業に、開発したソリューションを提供することによるライセンス収入
		パターン⑪：利用料	開発したサービスを地域住民に利用頂くことによる利用料収入

3.2 資金調達スキーム案

① 地域開発を担う中核企業を中心としたまちづくりの流れ及び資金調達例

① 地域開発を担う中核企業を中心としたまちづくり



②先端技術の研究開発・イノベーション拠点構築を通じたまちづくりの流れ及び資金調達例

事前準備 フェーズ

戦略策定 フェーズ

助走 フェーズ

実装
フェーズ

価値創造 フェーズ

現状の課題

交付金・補助金中心

対応策

福島イノベーション
コースト構想を含む新
産業創出加速には、
自治体からの働きかけ
による中核となる企業
の誘致、大学との連
携強化が必要
それを後押しする国の
施策も求められる

■ 中核企業の誘致

自治体の働きかけ（企業への営業活動）による研究開発企業の誘致、大学連携強化

■ まちづくり戦略策定

研究開発企業と連携して、地域の強みを活かした拠点形成戦略を策定、共有

■ R&D拠点立ち上げ

■ 実証事業の推進

■ 企業との連携促進
先端技術を有する地域・他
地域企業との共同研究・共
同実証等の促進

■ 重点分野R&D推進
福島イノベーションコースト構
想の重点分野を軸にR&Dを
推進

■ イノベーション拠点化
重点分野研究成果の社会実装にむけた実証の場としての地位確立

■ 企業の誘致
他地域企業の研究開発拠
点を当該地域に誘致

■ 国際拠点化・産業集積

■ イノベーション創出
研究開発成果の社会実装を通じた新産業の創出

■ 企業誘致の加速
海外を含む企業の研究開発拠点を当該地域に誘致

あらたな
価値創出

イノベーション・新産業創出
実証事業の推進・社会実装の加速
拠点形成支援・戦略的POC

自治体

■ 交付金（国）

東日本大震災復興交付金の活用

■ 補助金（国）
拠点形成・地域開発関連の
国家施策の活用

■ 補助金（国）
拠点形成・地域開発関連の
国家施策の活用

■ 補助金（国）

■ 税収

産業集積、労働人口増、交流人口増等を通じた税収増

中核企業

■ 補助金（国）

■ 委託事業（国）
研究開発プロジェクト（国）の活用

■ 委託事業（国）
研究開発プロジェクト（国
）の活用

■ 事業化収入
研究開発成果の事業化による収益

業

(例) 経済産業省事業
地域復興実用化開発等促進事業
東日本大震災復興特別貸付等
地域の魅力等発信基盤整備事業費
自立・帰還支援雇用創出企業立地補助金 等

■ 受託（中核企業）
中核企業が実施する国プロへの
の参画・再委託による資金調
達

■ 金融機関からの借入
拠点設置費用を金融機関から借り入れ

■ 社債・新株発行

投資家や個人からの資金調達

■ ファンド投資
VC/CVCからの投資による資金調達（事業立ち上げ）

■ ファンド投資

VC/CVCからの投資による資金調達（サービス実装等）

■ 事業化収入

研究開発成果の事業化による収益

凡例

国の資金活用

民間資金活用

③地域の尖った技術・特徴を活かした新産業創出によるまちづくりの流れ及び資金調達例

事前準備 フェーズ

戦略策定 フェーズ

助走 フェーズ

実装
フェーズ

価値創造 フェーズ

現状の課題

交付金・補助金中心

対応策

地域の強みを活かした産業創出のためには、地域で特徴・強みを有する企業の探索・自治体と連携した地域事業企画・活動が必要

それを後押しする国の
施策も求められる

■ 特徴ある企業の探索

自治体中心に、地域にいる
尖った技術や強みを持つ企業
の探索・勧誘（中核企業）

■ まちづくり戦略策定

■ 地域企業との事業企画
地域企業群の強みを活かした地域事業、地域課題解決の企画・ビジネスモデル検討

■ 実証体制の構築

事業アイデアの実証が可能な場の提供、FS/実証の推進

■ 支援企業との連携

■ **地域事業の立ち上げ**
 企画に基づき地域企業群で事業を立ち上げ、サービス等提供

■ 実証通じた事業改善

■ 投資の誘致

▶ 他にはない特徴・強みを有する事業とすることで、企業からの投資を促進

■ 地域事業の拡大
地域の価値向上に向けたあら
たなサービス開発等を通じた
新産業の創出

■ 継続的な評価・改善
→ 地域事業の継続的な評価・効果測定を行い、持続的な事業収益確保

■ 投資拡大・企業誘致
地域価値向上を通じて投資を拡大、新産業創出に資する企業連携・誘致の加速

あらたな
価値創出

地域課題の解決のさらなる推進
復興の加速・地域の魅力アップ

自治体

■ 交付金（国）

東日本大震災復興交付金の活用

■ 補助金（国）
地域産業創出関連の国家
施策の活用

■ 補助金（国）
地域産業創出関連の国家
施策の活用

■ 補助金（国）
地域産業創出関連の国家
施策の活用

■ 税収

産業集積、労働人口増、交流人口増等を通じた税収増

中核企業

■ 補助金（国）

■ 補助金（国）
地域産業創出関連の国家
施策の活用

■ 事業収入
提供するサービス等からの事業収入

■ 事業収入
提供するサービス等からの事業収入

進出企業

(例) 経済産業省事業
地域復興実用化開発等促進事業
東日本大震災復興特別貸付等
地域の魅力等発信基盤整備事業費
自立・帰還支援雇用創出企業立地補助金 等

凡例

国の資金活用

民間資金活用

■ 金融機関からの借入
金融機関からの融資（地域
実装・事業化のための資金調
達）

■ ファンド投資

VC/CVCからの投資による資金調達

■ ファンド投資

VC/CVCからの投資による資金調達

3.3 先進技術やデジタル技術を用いたまちづくりの在り方

先進技術やデジタル技術を活用した地域課題対応によるまちづくり

- 地域課題を解決する手法としての先進技術やデジタル技術が、福島浜通り地域におけるまちづくりにどのように関連するか、どのような地域課題の解決に繋がるか、について整理した。

地域課題への対応	地域課題への活用の観点	まちづくりの在り方（例）	あらたな価値／地域産業創出
	データ駆動型のまちづくりを通じた地域課題への対応	■ センサー・IoT等によるデータ収集・蓄積、自治体による横断的なデータ管理を可能とすることで地域防災や地域住民の健康・ヘルスケア、環境対策等の行政施策やサービスを高度化、まちづくり戦略・計画への組み込み ■ 蓄積データのオープンデータ化を通じ、地域課題解決に向けたあらたなデジタルサービス・ソリューションを開発する企業に実証の場として地域を提供。地域への企業呼び込み、地域における新産業の創出	
	先進技術（ロボット、ドローン等）を活用した地域課題への対応	■ MaaSによる地域公共交通や地域住民の利便性向上を通じた少子高齢化・人口減少による交通環境変化への対応、ロボットやドローンを活用した農業のスマート化（農薬散布、運搬、監視、計測等）による農業従事者減少への対応等により当該地域の課題に対応、地域に人が定着するまちづくりを実施 ■ 地域の特徴を活かした実証フィールドを提供することで、先端技術を有する企業の呼び込みを通じた産業振興に繋げる	
	バーチャル空間を活用した地域課題への対応	■ 3D都市データを活用した都市計画策定、市民のまちづくりへの参画促進を通じた地域におけるあらたなまちづくりへの意欲醸成 ■ メタバース等バーチャル空間を活用した地域情報発信を通じた当該地域の認知度向上、バーチャルを起点としたリアル地域への企業誘致・交流人口拡大への誘導	

4. まとめ

4.1 東日本大震災からの復興加速化に向けた新たな資金調達スキーム構築に向けて 福島浜通り地域における民間主導によるまちづくり・資金調達に向けて必要となる要素

- 国内外事例調査、ヒアリング調査等を踏まえ、福島浜通りにおけるまちづくり及び民間主導による資金調達スキームの構築に向けて、今後必要であると思われる観点とその方向性、対応案を以下に示す。

福島浜通り地域において 重要となる観点	必要な要素		
まちづくりにおける 中核となる企業の存在	自治体 国 まちづくりの中核となる企業の誘致	交付金・補助金	■ 中核となる企業の探索 ■ 中核候補企業への魅力的まちづくりの提案
	自治体 企業 中核企業と連携したまちづくり推進	中核企業投資等による地域で価値創造を行う企業への投資	■ 中核企業を含めた地域協議会等の組成 ■ 行政・中核企業・協議会による計画策定・推進
	自治体 企業 中核企業と連携した企業誘致と産業振興		■ 中核企業の事業戦略と紐づいた産業振興策 ■ 中核企業と連携した地域への企業誘致
地域の魅力／強みの 打ち出し	自治体 地域の強みの把握	交付金・補助金	■ 地域の価値向上に取り組むヒト・企業の把握 ■ 地域の特長に基づく強みの明確化
	自治体 企業 地域住民等 地域“ならでは”の魅力づくり	ベンチャーキャピタル等によるファンド投資	■ 地域の強みを活かした魅力づくり ■ 地域の魅力度向上施策の実施（規制緩和等）
	自治体 国 企業 大学 戦略的なプロモーション	金融機関による融資	■ 自治体等による地域魅力の戦略的情報発信 ■ プロモーションを通じた企業や投資の誘致
産官学民一丸となった 取組の推進	自治体 企業 大学 地域住民等 利害関係者間でのビジョンの共有	交付金・補助金、委託事業	■ 関係者全ての価値向上に繋がる戦略策定 ■ まちづくりの目的・ゴールの共有、合意形成
	自治体 企業 大学 地域住民等 価値創出に向けた連携施策の実施	中核企業による投資・発注	■ 戦略に基づく具体的施策の企画・実施 ■ 行政・企業のコミットのもと推進可能な体制構築
	自治体 企業 大学 地域住民等 持続的なまちづくりのためのモデル構築	金融機関・ベンチャーキャピタルによる投資 事業収入 等	■ 地域課題解決に向けたまちづくり施策の実施 ■ 資金調達が可能となるビジネスモデル構築

4.1 東日本大震災からの復興加速化に向けた新たな資金調達スキーム構築に向けて 福島浜通り地域における民間主導によるまちづくり・資金調達に向け直近取り組むべき課題

■ 最後に、福島浜通り地域における民間主導によるまちづくり・資金調達を実現するために、直近取り組むべきことを整理した。

ステップ①

自治体

**地域の強み・他地域との差別化ポイントの
明確化とまちづくりコンセプト・戦略の策定**

- 自治体にて地域の特性や企業、ヒトの状況を調査し、地域の強みや他地域との差別化ポイントを明確化
 - 強み等に基づきまちづくりのコンセプトや戦略を策定、対外的に情報発信可能な資料として整理
- 【資金調達】国からの補助金活用（自治体）

ステップ②

国

自治体

中核企業

**国・自治体による地域戦略等のプロモーション
を通じた中核企業の誘致活動**

- 国・自治体主導でまちづくりの中核となる企業候補（都市開発、研究開発等）向けに戦略的なプロモーション活動を実施
 - 地域の強みや差別化ポイント、魅力ある地域戦略等をもとに中核となる企業の誘致活動を実施
- 【資金調達】国からの補助金活用（自治体）

ステップ③

自治体

中核企業

大学

**自治体も積極的に参画した産学官民連携
体制の構築とまちづくり戦略策定・合意形成**

- まちづくりの中核となる自治体・企業・大学・地域住民等の連携体制の構築
 - 産学官民連携体制の下でのまちづくり戦略の策定、利害関係者間での合意形成
- 【資金調達】国からの補助金活用（自治体、中核企業、大学）

ステップ④

自治体

中核企業

進出企業

投資家・VC
金融機関

**自治体及び中核企業主導による企業誘致
（進出企業、VC等）**

- 自治体及び中核企業によるさらなるプロモーションを通じ、先端技術やデジタル技術を活用した地域課題解決、地域におけるあらたなサービス構築等、地域で価値創出に取り組む企業、ベンチャーキャピタル等の誘致活動を実施
- 【資金調達】国からの補助金活用（自治体、中核企業、大学）
事業収入（中核企業）、ファンド投資（進出企業）

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

www.murc.jp/

(様式 2)

二次利用未承諾リスト

報告書の題名:令和4年度被災地域の経済産業活性化対策調査(東日本大震災からの復興加速化に向けた新たな資金調達スキーム構築のための調査事業)調査報告書

委託事業名:令和4年度被災地域の経済産業活性化対策調査（東日本大震災からの復興加速化に向けた新たな資金調達スキーム構築のための調査事業）

受注事業者名:三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

[illegible]