

スマートシティの実装に向けた検討調査（その 14）

調査報告書

2021 年 3 月

美波町スマートシティコンソーシアム

《 目 次 》

1章. 業務概要

1.1 業務概要	1-1
1.1.1 業務名	1-1
1.1.2 履行期間	1-1
1.1.3 契約金額	1-1
1.1.4 発注者	1-1
1.1.5 受注者	1-1
1.1.6 業務の目的	1-1
1.1.7 業務内容	1-2
1.2 実施方針	1-2
1.2.1 対象エリア	1-2
1.2.2 業務フロー	1-2
1.2.3 業務の内容	1-4
1.3 業務工程	1-6
1.4 構成員体制	1-7
1.4.1 構成員体制と役割分担	1-7
1.5 打合せ計画	1-8
1.6 成果品の内容・部数	1-8

2章.都市の課題に対して実効性のある先進的技術の活用手法の検討整理

2.1 対象区域	2-1
2.1.1 地域概況	2-1
2.1.2 人口規模	2-1
2.1.3 地域特性	2-2
2.1.4 災害	2-3
2.1.5 IoT 活用に関するこれまでの取組み	2-5
2.2 上位計画	2-7
2.2.1 第2次美波町総合計画	2-7
2.2.2 美波町国土強靱化地域	2-8
2.2.3 美波町都市計画マスタープラン	2-11
2.2.4 第2期美波町総合戦略	2-13
2.3 区域の目標	2-15
2.3.1 第2期美波町総合戦略	2-15
2.3.2 美波町スマートシティ事業の取組方針	2-15

2.3.3 美波町の特徴を踏まえた取組み	2-16
2.4 区域の課題	2-17
2.4.1 地域が抱える課題	2-17
2.4.2 地域の類型化	2-18
2.4.3 現地調査に基づく12地域カルテの作成	2-20
2.5 KPIの設定	2-27
2.5.1 全体のKPIの設定	2-27
2.5.2 個別のKPIの設定	2-27
2.6 先進的技術導入に向けた取組み内容	2-29
2.6.1 取組みの全体像	2-29
2.6.2 取組む内容および特徴	2-30
2.7 スマートシティ実装に向けたロードマップ	2-48
2.7.1 全体スケジュール	2-48
2.7.2 個別事業の目標導入時期	2-49
2.8 構成員の役割	2-51
2.8.1 構成員の役割分担	2-51
2.9 持続可能な取組みとするための方針	2-52
2.9.1 概算事業費の検討	2-52
2.9.2 持続可能な取組みとするための財源確保	2-57
2.9.3 ビジネスモデルのイメージ(案)	2-58

3章.データ利活用における条件設定

3.1 取組にあたり活用を予定しているデータ	3-1
3.2 データプラットフォームの整備および活用方針	3-2

4章.モデル事業としての横展開

4.1 横展開する対象自治体	4-1
4.2 情報発信	4-1
4.3 止まらない通信網の横展開	4-1

5.巻末資料

- 議事録
- 委員会資料
- 業務計画書
- 規約・委任状

第1章 業務概要

1.1 業務概要

1.1.1 業務名

スマートシティの実装に向けた検討調査（その14）

1.1.2 履行期間

自) 令和2年 2月28日

至) 令和3年 3月19日

1.1.3 契約金額

¥5,999,994円

（うち消費税及び地方消費税の額 ¥545,454円）

1.1.4 発注者

国土交通省都市局

1.1.5 受注者

美波町スマートシティコンソーシアム（以下、「本コンソーシアム」という。）

代表者 三井共同建設コンサルタント共同提案体

1.1.6 業務の目的

我が国の都市においては、社会経済情勢の変化に伴い、人口減少や高齢化、厳しい財政制約等の諸課題が顕在化する中、人工知能（AI）・IoT等の新技術やビッグデータなど（以下「先進的技術」という。）をまちづくりに活かすことで、市民生活・都市活動や都市インフラの管理・活用を飛躍的に高度化・効率化し、都市・地域が抱える課題解決につなげるスマートシティの実現に向けた取組を推進することが求められている。

今般、先進的技術をまちづくり分野に取り入れ、持続可能で分野横断的な取組により、都市・地域の課題解決に係るソリューションシステムの構築を目指す提案を公募し、早期の事業化を促進していくモデル的な事業（重点事業化促進プロジェクト）を選定された（2019年5月31日公表）。

本調査では、美波町（町全域）を対象としたスマートシティを実現するための手法を検討し、スマートシティ実行計画を作成するために、都市の課題の整理と課題解決に向けた先進的技術の活用方策の検討や実証調査に向けた検討を実施するものである。

1.1.7 業務内容

(1) 都市の課題に対して実効性のある先進的技術の活用手法の検討・整理

美波町（町全域）の課題を既往の計画や各自治体の最新データをもとに整理したうえで、課題に応じて活用可能な先進的技術を抽出し、導入の実現可能性を検討する。

(2) データの利活用における条件設定

標準化されたフォーマットの使用や多様な主体がデータフォーマットを活用できること、また、既存のプラットフォームとの連携が可能となる仕様を検討する。

(3) モデル事業としての横展開

今後、スマートシティに取り組む団体に対して横展開ができるように、これまでの取組の成果の検証やボトルネックの分析等を行うとともに、共通的に活用できる取組と個別の取組を整理する。

4) 報告書のとりまとめ

1)～3)の検討結果を報告書にとりまとめ、報告書の概要に関するプレゼンテーション資料（パワーポイント）を作成する。

1.2 実施方針

1.2.1 対象エリア

「対象エリア」は、美波町全域とする。



伊座利地域	恵比須浜地域
阿部地域	日和佐地域
志和岐地域	北河内地域
由岐地域	西河内地域
田井地域	山河内地域
木岐地域	赤松地域

図 1-1 美波町地域区分

1.2.2 業務フロー

本業務は、以下の流れにより実施する。朱書きは委員会の実施実績を示す。

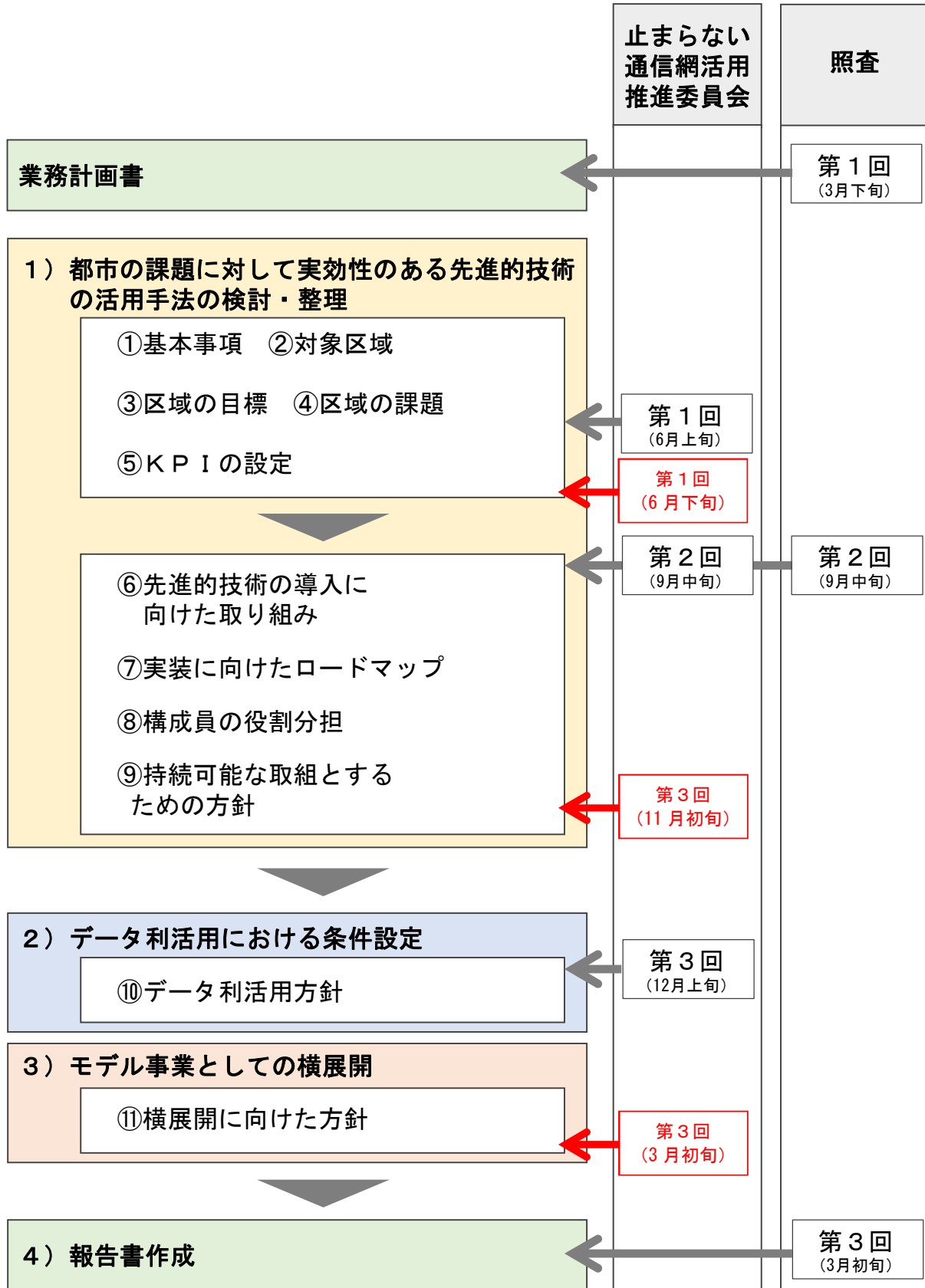


図 1-2 業務フロー

1.2.3 業務の内容

(1) 都市の課題に対して実効性のある先進的技術の活用手法の検討・整理

①基本事項

- ・業務着手にあたって、関連する既往のスマートシティに向けた取組や上位計画等を整理する。

②対象区域

- ・対象となる区域の概要（面積、人口規模、自然災害の現状等）を取りまとめる。

③区域の目標

- ・スマートシティの取組による、対象エリアの将来像の設定、住民の暮らしの向上をふまえた、都市の課題と整合した目標を設定する。

④区域の課題

- ・これまでの取組・検討を踏まえた上で、地域が抱える問題について記載する。
- ・課題に対して、活用する先進技術やデータ等の相関についても整理する。

⑤KPIの設定

- ・③の区域の目標および④の課題と整合し、かつ、経費削減効果および地域の価値・収益向上効果が明らかになるよう目標値（KPI）を設定し、その想定し得る達成年度を設定する。

⑥先進技術の導入に向けた取組

- ・取組みの全体像や取組む内容（実装予定の技術について、すでに実証済みものも含めて整理）を整理する。
- ・取組の特徴について、先進性・効率性・継続性・汎用性の4つの観点を明確にする。
 - 先進性：導入技術・工夫が既往事例より進歩していること
 - 効率性：維持管理の効率化やインフラ整備費削減等に寄与すること
 - 継続性：継続的に運営できる計画・体制であること
 - 汎用性：地域性によらない技術の活用・ノウハウであること

⑦スマートシティ実装に向けたロードマップ

- ・調査、計画、実証、実装までのスケジュールを、目標年次を明確にして整理し、また数年の実証を経て実装化する場合には、年度毎の実証内容を明らかにして短期のアクションも整理する。

⑧構成員の役割分担

- ・現時点で想定している構成員の役割および6の取組内容に対応するよう、関係者の合意形成及び役割分担、推進体制構築する。

⑨持続可能な取組とするための方針

- ・初期投資から維持管理・運営※までを見据え、公民の適切な費用負担、受益者からの負担や取組による収入などを考慮した資金計画や投資回収期間について想定できる範囲で整理する。

※インフラ整備費(情報化基盤施設等の整備費、維持管理費)、プラットフォーム初期費用・維持管理費
サービス運営費(アプリ・システム開発費、維持管理費)など。

(2) データの利活用における条件設定

- ・取組にあたって活用を予定しているデータをリストにして整理する。
- ・母体となるデータプラットフォームの整備および活用方針を整理する。

(3) モデル事業としての横展開

- ・ 取り組む事業のうち、全国展開に向けて共通している取組を明確にした上で、横展開のモデルを提示する。また、都市 OS の標準化に向け、取組から得られる知見の提示を試みる。
- ・ 当調査検討において、横展開が難しいと判断された場合は、その原因と改善案について整理する

(4) 報告書のとりまとめ

- ・ 1) ～ 3) について、結果を報告書に取りまとめ、報告書の概要に関するプレゼンテーション資料（パワーポイント）を作成する。

1.3 業務工程

本業務の工程表を以下に示す。

履行期間：自) 令和 2年 2月28日

至) 令和 3年 3月19日

月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
止まらない通信網活用推進委員会				▲第1回			▲第2回			▲第3回			初稿UP ▼	完了 ▼
1) 都市の課題に対して実効性のある先進的技術の活用手法の検討・整理														
①基本事項 ②対象区域	→													
③区域の目標 ④区域の課題		検討1		検討2										
⑤KPIの設定		検討1		検討2										
⑥先進的技術の導入に向けた取り組み					検討1			検討2		検討3				
⑦実装に向けたロードマップ						検討2		検討2		検討3				
⑧構成員の役割分担						検討1		検討2		検討3				
⑨持続可能な取組とするための方針						検討/FS1		検討/FS2		検討/FS3				
2) データ利活用における条件設定														
⑩データ利活用方針									検討1		検討2			
3) モデル事業としての横展開														
⑪横展開に向けた方針									検討1		検討2			
4) 報告書作成											とりまとめ①		②	
打合せ														

図 1-3 業務工程表

※：止まらない通信網活用推進委員会（以下、「検討委員会」という。）にて、コンソーシアムに付議し、コンソーシアムとしての意思決定を行う。

1.4 構成員体制

1.4.1 構成員体制と役割分担

本コンソーシアムの構成員及びその構成員の業務範囲・内容は下図のとおりとする。代表者を中心に、計 15 団体で構成していた。2020 年 6 月より、ニタコンサルタント株式会社を加え、現在は 16 社で構成している。

うち、検討委員会の運営事務局は、事務局代表は代表者が担い、徳島県美波町と株式会社 Skee d が事務局を務める。また、委員長は徳島文理大学が務める。

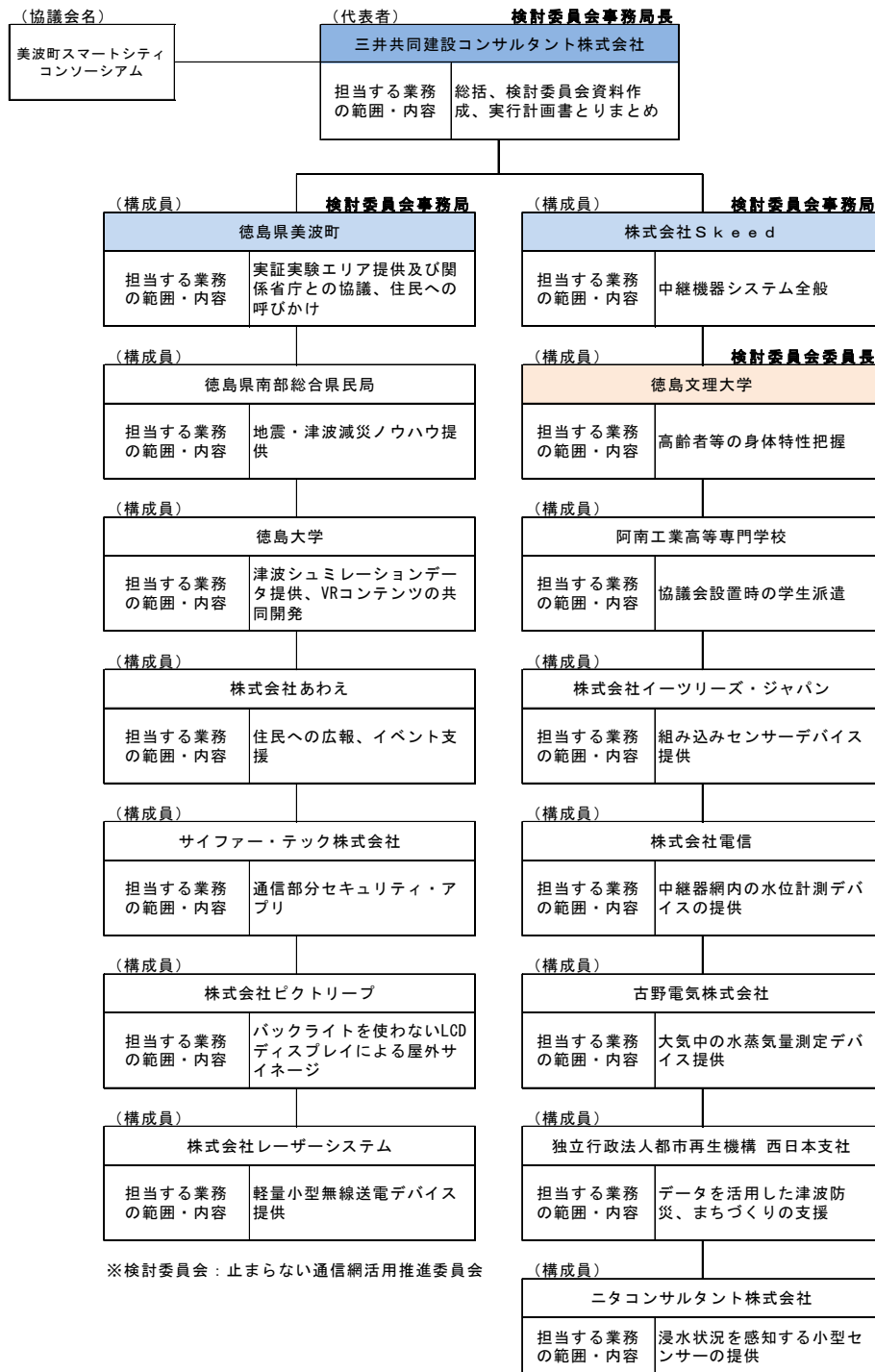


図 1-4 構成員の体制

1.5 打合せ計画

発注者との打合せ協議については、発注者からの要請・指示に従い、適宜実施する。

1.6 成果品の内容・部数

- | | |
|-----------------|----|
| ・調査報告書（A4版） | 3部 |
| ・スマートシティ実行計画 | 1部 |
| ・報告書概要PPT | 1部 |
| ・その他調査職員の指示するもの | 1式 |

※尚、成果品一式の著作権は、国土交通省に帰属するものとする。

第2章 都市の課題に対して実効性のある先進的技術の活用手法の検討整理

2.1 対象区域

2.1.1 地域概況

本計画の対象区域は、美波町全域を対象とする。美波町は 2006 年 3 月に日和佐町と由岐町が合併して美波町となった。

徳島県の南東部に位置し、徳島市へは約 50 k m。町域の大部分は山地が占め、海岸部は風光明媚なりアス式海岸で、アオウミガメの産卵地である大浦海岸を有し、室戸阿南海岸国定公園の中心部に位置する。また、四国霊場 23 番札所の薬王寺、そのふもとにある門前町や道の駅日和佐が主な観光資源であり、400 年続く日和佐八幡神社秋季例大祭をはじめ特色ある祭りや郷土芸能が現在に息づいている。

集落は、町内を流れる赤松川、日和佐川、北河内川沿いに形成され、市街地は日和佐浦に位置する。東部には伊座利や阿部、志和岐、由岐、木岐や恵比須浜といった漁村集落が点在している。



図 2-1 美波町の位置、地域区分図

2.1.2 人口規模

美波町の人口は 2020 年 12 月現在で 6,433 人、高齢化率 48%に達し、全国平均の高齢化率は 29%※1 に比べ、大きく離れている。また、人口推計によると 2025 年には 50%を超え、超高齢社会の最先端の自治体の一つである。町内にあった県立高校 2 項が 2009 年までに他の学校に統合されて町内に高校がなくなったこともあり、若年世代の人口流出は一段と深刻化している。

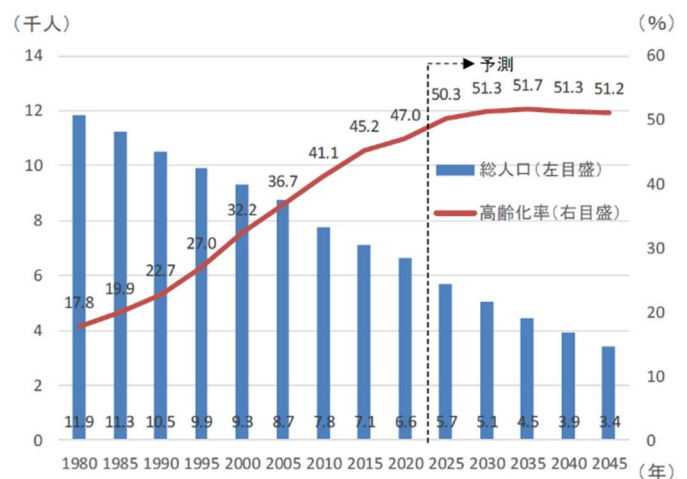


図 2-2 美波町の人口・高齢化率の推移

※1：2020 年 9 月 20 日総務省統計局 統計トピックス NO.126 より

※2：総務省「国勢調査」（1980 年～2015 年）、美波町オープンデータ（2020 年）、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」（2025 年以降）より

2.1.3 地域特性

(1) 主要産業

主要産業は、農業、漁業、観光業等である。漁業においては、かつては一本釣り漁業が主流であったが、現在では良質な磯根資源を活用したイセエビ、アワビ、サザエ等の漁獲量が多い。漁獲量は減少しており、漁業者の減少・高齢化の進行による出漁日数の減少、海水温の上昇等を要因として、2005年に1,500tあった漁獲量は、2009年に1,000tを切り、2018年では786トンに減少している。

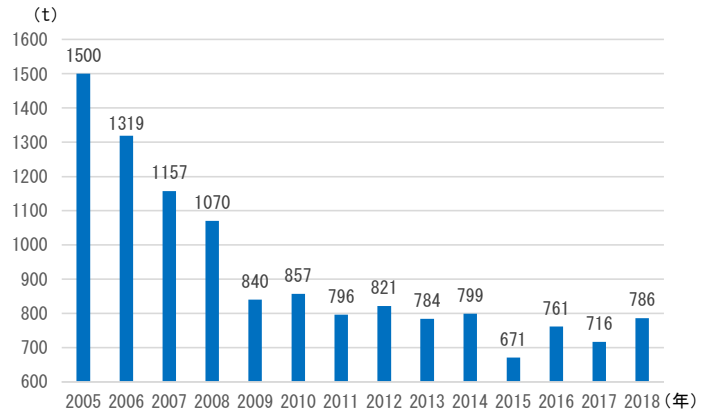


図 2-3 美波町の年間漁獲量の推移※1

※3：農林水産省「海面漁業生産統計調査 市町村データ」より

(2) 文化的景観

沿岸部の路地に進むと、漁師町の様相を残す古い民家が並ぶまち並みが今も残っている。漁師が漁具を干したバツタリ床几を有す民家も少なくはなっているが残っている。また内陸部の赤松地域は農林水産省の「美しい日本の村100選」に選定されており、豊かな農風景が広がっている。空家・空き地の問題は深刻ではあるが、状態の良い空家が多く、移住者やサテライトオフィスの進出企業らが改修してオフィスや高齢者の憩いの場などを創出している。



図 2-6 日和佐地域の街並み※2

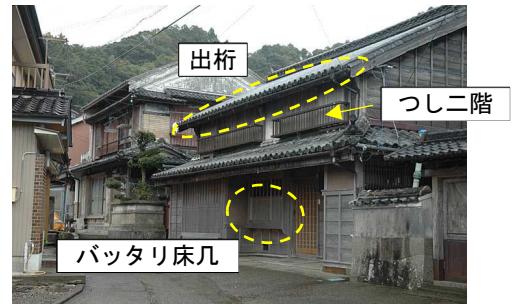


図 2-7 由岐地域の街並み※2



図 2-4 赤松地域の農風景



図 2-5 空家改修事例（戎邸）

※1：農林水産省「海面漁業生産統計調査 市町村データ」より

※2：四国地方の町並より（<http://matinami.o.oo7.jp/sikoku/sikoku.htm>）

(3) サテライトオフィス誘致

徳島県は 2011 年の地デジ移行を見据えて「全県 CATV 網構想」に取り組み、光ファイバー網が町内全域に整備されることで全国有数のブロードバンド環境を形成している。美波町では 2007 年から 2009 年にかけて海部郡 3 町で自治体主導のもと、光ファイバー網の整備を行い、町内全域での高速インターネット接続が通信可能なブロードバンド環境が整った。

徳島県は 2011 年に「とくしま集落再生プロジェクト」として、先のブロードバンド環境を活かした実践的な取り組み策の一つとして、「サテライトオフィスプロジェクト」を始動させた。その実証実験の場として地方創生の聖地と評される神山町と共に美波町が選ばれており、徳島県は累計 65 社、そのうち美波町は最多で 20 社（2020 年 12 月現在）しており、全国 1 位の進出数を誇る。

進出企業の業種としては IT・IoT 関連を中心とし、デザイン・建築等様々な業種の企業が美波町に進出している。



図 2-8 サテライトオフィス（株式会社あわせ）

2.1.4 災害

(1) 南海トラフ地震と津波浸水想定

南海トラフ地震は、政府の地震調査研究本部によれば、地震発生確率は「30 年以内に、70～80%」と言われている。徳島県が公表した、美波町における地震被害想定※1 および津波浸水想定は下記のとおりであり、県下最大級の津波災害リスクを抱えており、発災後の避難所の確保も大きな課題となっている。

- ・震度：6 強～7
- ・津波到達まで最短 10 分（日和佐港入口）、最大津波高 20.9m（阿部地域、徳島県最大値）
- ・被害想定の可能性は建物全壊・焼失棟数 3,300 棟、死者数 2,400 人、負傷者数は 580 人
- ・避難者数は発災 1 週間後で 4,900 人、そのうち避難所生活者数が 3,100 人

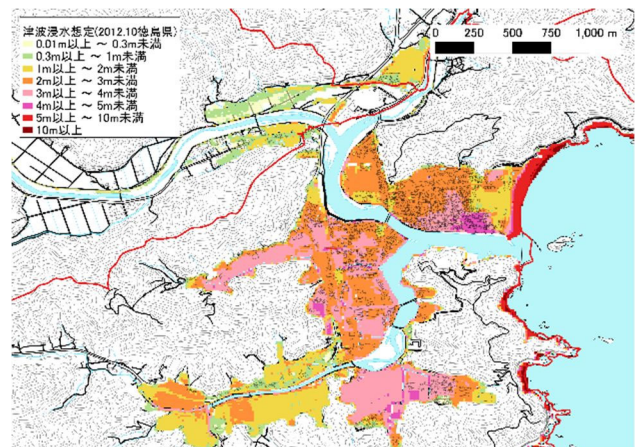


図 2-9 津波浸水想定区域（日和佐地域）※2

※1：徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第1次、第2次）（2013年7月、11月）より

※2：2012.10 徳島県指定 津波浸水想定（最大クラス津波、悪条件下）

(2) 風水害・土砂災害

美波町の山間部である赤松地域等では、平均年間雨量が3,000mmを超えることもある多雨地帯であり、台風常襲地帯でもあることから、山腹崩壊や洪水による被害が発生している。最近10数年間の風水害においても、大雨と高潮による床上浸水や、河川護岸崩壊、裏山崩壊による民家半壊等が生じている^{*1}。昨今、気候変動による豪雨災害が局地化・激甚化・頻繁化しており、津波災害対策同様、全国的にハード・ソフト両面を総動員して対策が求められている。

※1：2010年4月27日の集中豪雨、2011年9月2、3日の台風12号による被害

(3) 新型コロナウイルス感染症

2020年1月15日に日本で最初の感染者が確認されて以降、新型コロナウイルス感染症の感染者は拡大し、観光業や飲食業などのサービス業を中心に、日本の地域経済に対して甚大な影響を与えている。一方、地方への移住の関心の高まりや在宅勤務下でのテレワークの普及による新しい働き方など、意識・行動変容をもたらしている。

With・After コロナにおいては、地方も含めてあらゆる場所が働く場となり、オフィス等が地方に分散化する可能性があるため、美波町が推進してきたサテライトオフィス誘致に追い風である。

Under コロナでの大規模災害に伴う避難においては、新しい生活様式を守り、密を避けつつ、分散避難、自宅避難することを呼び掛けている。防災行政無線と併用で、避難所の混雑状況の可視化し住民へ情報発信や、住民の避難安否状況（位置情報）を収集する等、IoT技術の活用がより一層望まれる。

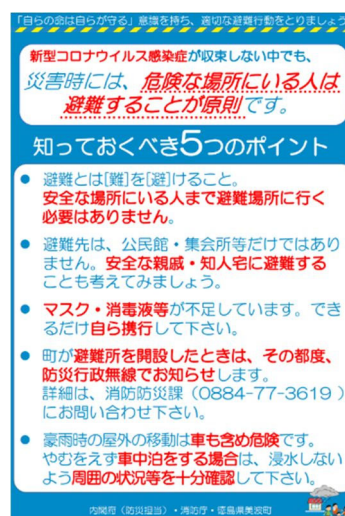


図 2-10 Under コロナでの避難パンフレット（内閣府・消防庁・美波町）

2.1.5 IoT 活用に関するこれまでの取組み

(1) 2017 年度

総務省 2016 年度第二次補正予算「IoT サービス創出支援事業」（14 百万円 全額補助）の公募に採択され、日和佐地域の日和佐川左岸（大浜海岸～県道 294 号付近）を実証実験のフィールドとし、災害時に想定される既存通信手段の障害や輻輳に備え、その代替の通信手段として、IoT および LPWA (Low Power Wide Area)、BLE (Bluetooth) の通信技術を組み合わせた自律分散メッシュネットワーク“止まらない通信網”を構築した。

止まらない通信網の技術により、避難のための警報の配信、避難時要支援者の所在の確認、避難先における点呼、安否情報の交換等が可能となる。2017 年度では災害時の避難状況のモニタリングを防災訓練時に検証するとともに、平常時には無線タグを利用した子供の見守りに活用した。

下図のとおり、町の避難訓練時に町民に協力してもらい、位置情報の捕捉状況等を確認し、一定の成果を確認することができた。



図 2-112017 年度“止まらない通信網”の実証成果

(2) 2018 年度～2019 年度

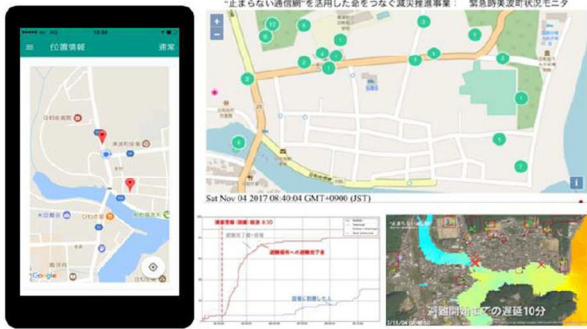
2018 年度「IoT 活用地域活動活性化事業」に採択され、先の止まらない通信網と住民の所持する無線タグを利用して稼動するアプリケーションを構築し、移動距離（歩行・健康活動）に応じて健康ポイントを付与することでインセンティブを与え、平常時の常時携帯の定着を図り、避難力向上を目指す実証実験を実施した。

その他に、止まらない通信網を利用した水位センサーや冠水センサー等を設置し、インフラ施設等のモニタリングの実証も開始した。

災害時 × 平時

止まらない通信網 **健康ポイント (避難力向上)**

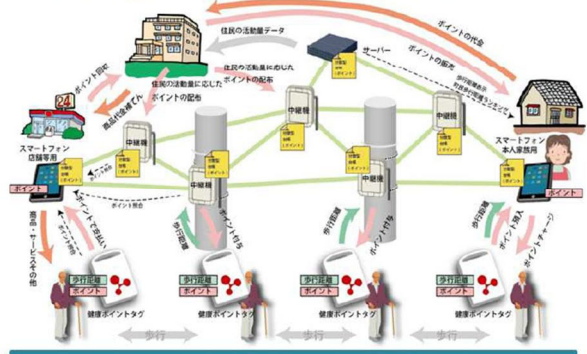
【災害に強い自営通信網】
携帯電話が不通でも警報を配信。
家族の避難先が一目でわかり安心。町民の避難状況の
モニタリング逃げ遅れている人の位置を把握可能



通信不通時にも互いの状況を確認

総務省公募 平成28年度第2次補正予算「IoTサービス創出支援事業」

【健康ポイント制度】
地域住民の健康増進のため、住民個人の歩行など健康増
進活動に対してポイントを支給し、地域でポイントと引
き換えに商品やサービスと交換できるようにする



ポイント制度による動機付

徳島県公募 平成30年度「IoT活用地域活動活性化事業」

図 2-12 止まらない通信網と健康ポイント

(3) 2020 年度（現時点）

国交省 2019 年度第二次補正予算「スマートシティの実装
に向けた検討調査」業務を構成員 16 社からなるコンソー
シアムを組成して業務を受託し、本計画を策定中である。

先の総務省 2016 年度第二次補正予算「IoT サービス創出
支援事業」より、産学官が構成となり「止まらない通信網
活用減災委員会」を立上げ、実証実験状況の報告、効果検
証、地域課題解決に向けた取組みについて継続して議論し
ており、本計画の策定についても当委員会にて審議の上、
取りまとめている。

前年度に続き、2020 年度では美波町役場上に雲カメラと
水蒸気センサーを設置してモニタリングの実証を始めて
いる。

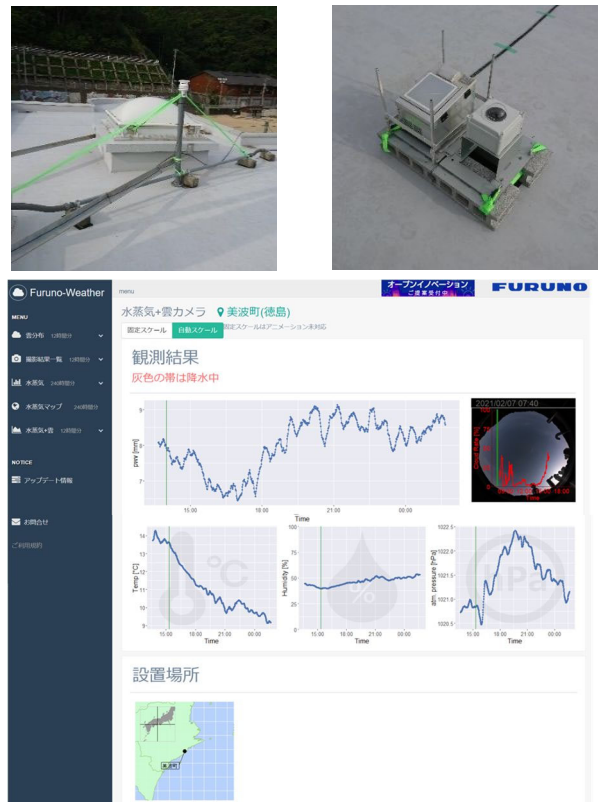


図 2-13 水蒸気センサー、雲カメラ、ダッシュボード※1


※1：古野電気株式会社により、局地的な日射量や降水量の正確な予測に繋がる雲・水蒸気観測技術

2.2 上位計画

本項では、美波町既往の上位計画について整理する。

2.2.1 第2次美波町総合計画（H26（2014）.6策定）

以下に、位置付け、計画期間、現状、課題、基本理念、基本目標を整理する。

<p>位置付け</p>	<p>平成20年に、美波町総合計画（平成20年度～平成24年度）を策定し、将来像として“海・山の恵みを活かし、知恵と心でつくるまち～人と地域・自治と協働のまちを目指して～”を掲げ、各種施策を積極的に推進してきた。</p> <p>少子高齢化と人口減少の一層の進行や天災をきっかけとした安全・安心に対する意識の急速な高まり、地球規模での環境問題の深刻化、高度情報化や国際化、地方分権の一層の進展など、本町を取り巻く社会経済情勢は大きく変化し、第1次総合計画の計画期間の満了を機に、こうした内外の動向に的確に対応し、次代に誇りを持ってつないでいくまちづくりを町をあげて進めていくために、その指針となる第2次美波町総合計画を策定。</p>
<p>計画期間</p>	 <p>基本計画の期間は、平成25年度から平成29年度までの5年間を前期基本計画、平成30年度から平成34年度までの5年間を後期基本計画とする。</p>
<p>現状</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・高規格道路日和佐道路の開通 ・自主防災組織率100%の達成 ・サテライトオフィスの誘致 ・防災学習プログラム作成による防災教育の充実 ・中学校終了までの医療費助成 ・地域おこし協力隊の受け入れ 等
<p>課題</p>	<ol style="list-style-type: none"> ①安心・安全の確保 ②健康で支え合える暮らしの充実 ③高齢者や障害者への配慮と子育ての支援 ④学びの機会拡充 ⑤環境保全と基盤整備 ⑥産業の振興による雇用の確保 ⑦参画と協働の仕組みづくり
<p>基本理念</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・安心・安全な活力あるまちづくり ・おもてなしの心を育むまちづくり

	・持続可能な協働のまちづくり
基本目標	<p>海・山・川の恵みを活かし、知恵と心でつくるまち ～住んでよかったと実感できるまちを目指して～</p>

2.2.2 美波町国土強靱化地域計画（H28（2016）.8）

以下に、位置付け、計画期間、現状、課題、基本方針、基本目標、地区別の取組みを整理する。

位置づけ	<p>図 国土強靱化地域計画と総合計画及び分野別計画との関係</p>
計画期間	国土強靱化基本計画に準拠し5年とし、 <u>目標年度を平成32年度</u> とする。
現状	<p>【重点密集市街地等の解消】（p 18）</p> <ul style="list-style-type: none"> 町には、<u>地震時等に著しく危険な重点密集市街地が4地区（日和佐浦、西由岐、東由岐、木岐）、24.3ha</u>あり、都市計画道路の整備や木造住宅の耐震診断・耐震改修の促進、平成25年度に創設した「美波町老朽住宅解体費支援事業」を活用した空き家の除却を行い、オープンスペース等の確保を進め、安全な市街地の形成を図る。 <p>【民間施設、交通施設等の強化】（p 19）</p> <ul style="list-style-type: none"> 鉄道駅と一体となった道の駅日和佐は、非常用電源・トイレの災害対応、水の確保、情報装置の設置等の整備を行っており、津波の場合を除く災害時の活動拠点として機能強化に取り組む。 道路利用者や地域住民の避難場所として、さらには自衛隊等の広域応援部隊等の活動拠点として、道の駅日和佐の防災拠点化に取り組む。 <p>【緊急輸送道路等の強化】（p 20）</p> <ul style="list-style-type: none"> 南海トラフ巨大地震による津波の影響で恵比須浜地区が孤立するおそれが高ことから、避難路及び復旧・復興に資する道路として(主)日和佐小野線恵比須浜バイパスの整備に取り組む。 <p>【津波被害の抑制に向けた公共施設の再編】（p 22）</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・防災拠点となる公共施設の高台整備（日和佐地区） ・特定避難困難地域、重点密集市街地である日和佐浦地区に津波避難タワーの整備 <p>【避難路の確保・充実】（p 25）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円滑な避難の実現に向け、<u>避難路・避難階段の整備</u>に取り組む。<u>避難路の確保・整備に当たっては、阿部地区等の自主防災会によるマイ避難路の取り組み等の支援をはじめ、町内全域において充 電式照明灯や避難誘導標識等の整備を進める。</u> ・<u>漁村集落の狭い路地や市街地の細街路等、危険性の高い避難路における防災機能向上</u>を図るため、各種補助事業等を活用したブロック塀等の撤去、改築等に向けた整備に努める。 <p>【海岸・河川堤防等の整備】（p 26）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・恵比須浜漁港、伊座利漁港における老朽化する漁業施設及び漁港施設の維持や長寿命化対策を計画的に行う。 <p>【避難体制の強化】（p 27）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>自主防災会を中心とした町内一斉避難訓練を毎年行っており</u>、住民への避難に対する意識の向上や無線機を活用し、<u>避難場所から災害対策本部への通信訓練を行う</u>など実践力を身に着けるための訓練に取り組む。 <p>【避難行動要支援者対策の強化】（p 30）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>阿部地区における「マイナンバーカード」を使用したテレビ防災システムの実証実験</u>をはじめ、携帯センサーを用いた安否情報ネットの構築等、関係機関との連携・協力を図りながら、地域独自の取り組みや全国でも先駆けた取り組みをすることにより、<u>避難行動要支援者対策等を実施</u>する。 <p>【多様な高台整備構想の推進】（p 31）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>由岐湾内地区では、自主防災会が主体となり震災前過疎防止を目的とする高台造成地整備</u>に向け、徳島大学、徳島県建築士会、徳島県、町の連携のもと、住宅地計画コンペティションを実施し、地域が主体となった高台整備が進められており、町としても実現に向けた支援に取り組む。 <p>【指定緊急避難場所、指定避難場所等の確保】（p 33）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>津波災害時の指定避難所は、町内で 19 箇所（由岐地区 6 箇所、日和佐地区 13 箇所）</u>であるが、<u>由岐湾内地区や木岐地区、日和佐 浦地区等、津波時の指定避難所がない地域</u>については、<u>指定避難所の確保、あるいは避難生活が可能スペースの確保を進める。</u>
課題	<p>①少子高齢化 平成 27 年 3 月末（住民基本台帳）の年齢別の人口比率は、65 歳以上の人口比率が 44%、15 歳未満の人口比率が 8%となっている。</p> <p>②山腹崩壊や洪水による河川被害 過去に大きな津波の被害をうけている。また、平均年間雨量が 3,000mm を越えるこ</p>


	<p>ともある多雨地帯であり、台風常襲地帯であり河川被害が発生している。</p> <p>③指定避難所の不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>由岐湾内地区、木岐地区、日和佐浦地区等、津波時の指定避難所がない地域</u>もあり、大規模災害が発生した際の長期避難生活を見据えた避難所の確保、拠点となる指定避難所の確保が緊急の課題。
<p>基本方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・想定されるあらゆるリスクを見据え、最悪の事態を回避することにより、町民の安全・安心なまちを創造していくための計画とする。 ・ハード対策とソフト対策、また、「自助」、「共助」及び「公助」を適切に組み合わせることによる、無理のない効果的かつ実効的な施策を推進する。 ・人口減少の抑制・地域の活性化に向け、定住・交流の場としての充実、サテライトオフィスの誘致等更なる展開を進め持続可能な活力あるまちづくりを推進する。 ・計画の推進期間は、5年を基本単位とし、P D C Aサイクルにより適切に管理・更新することで、円滑かつ確実に推進する。
<p>基本目標</p>	<p>(1) 基本目標</p> <ol style="list-style-type: none"> ①人命の保護が最大限図られる ②町及び社会の重要な機能が致命的な障害を受けず維持される ③町民の財産及び公共施設に係る被害の最小化が図られる ④迅速な復旧・復興が図られる <p>(2) 事前に備えるべき目標</p> <ol style="list-style-type: none"> ①大規模自然災害が発生したときでも人命の保護が最大限図られる ②大規模自然災害発生直後から救助・救急、医療活動等が迅速に行われる（それがなされない場合の必要な対応を含む） ③大規模自然災害発生直後から必要不可欠な行政機能は確保する ④大規模自然災害発生直後から必要不可欠な情報通信機能は確保する ⑤大規模自然災害発生後であっても、経済活動（サプライチェーンを含む）を機能不全に陥らせない ⑥大規模自然災害発生後であっても、生活・経済活動に必要な最低限の電気、ガス、上下水道、燃料、交通ネットワーク等を確保するとともに、これらの早期復旧を図る ⑦制御不能な二次災害を発生させない ⑧大規模自然災害発生後であっても、地域社会・経済が迅速に再建・回復できる条件を整備する
<p>地区別取り組み</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●伊座利地区 ・漁業集落排水処理施設については、老朽化対策等を目的とした機能強化事業に努める。 ・東京大学サテライトオフィス in 伊座利（実証実験中）

	<ul style="list-style-type: none"> ●阿部地区 <ul style="list-style-type: none"> ・「<u>マイナンバーカード</u>」を使用したテレビ防災システムの実証実験 ・<u>自主防災会によるマイ避難路の整備</u> ・<u>防災広場の整備</u> (H29 完成) ●志和岐地区 <ul style="list-style-type: none"> ・漁業集落排水処理施設については、老朽化対策等を目的とした機能強化事業に努める。 ・<u>防災広場の整備</u> (H32 完成)
--	---

2.2.3 美波町都市計画マスタープラン (H26 (2014) 策定)

以下に、位置付け、計画期間、現状、課題、基本理念、基本目標、法規制適用状況を整理する。

位置づけ	<p style="text-align: center;">図 美波町都市計画マスタープランの位置づけ</p>						
計画期間	<p>本計画は、概ね 20 年後の<u>平成 46 年後の将来象を展望しつつ、平成 36 年度</u>の 10 年後に向けた都市整備の方針等を定める。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">基準 平成26年度 (2014)</td> <td style="text-align: center;">目標 平成36年度 (2024)</td> <td style="text-align: center;">目標 平成46年度 (2034)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> </div>	基準 平成26年度 (2014)	目標 平成36年度 (2024)	目標 平成46年度 (2034)			
基準 平成26年度 (2014)	目標 平成36年度 (2024)	目標 平成46年度 (2034)					
現状	<p>■コンパクトな市街地の形成</p> <p>都市計画区域内は住宅を中心として構成されており、町役場や官公庁、商業施設等が近接したコンパクトな市街地が形成されている。</p> <p>しかし、<u>都市計画区域内の市街地の多くが津波浸水想定区域内に位置し、木造老朽家屋等が多くを占めている</u>状況である。</p>						

	<p>■点在する集落</p> <p>農山漁村集落（伊座利、阿部、山河内等）は、周辺地域との連絡道路は狹隘で屈曲した区間が大部分を占める県道のみとなっている。</p> <p>この中には<u>交通条件が悪く、大幅な人口減少、高齢化等により集落としての機能低下が生じる地域</u>もある。</p>																
<p>課題</p>	<p>■集落の維持や市街地の活性化に向けたまちづくりの検討</p> <p><u>海岸部における津波被害、山間部における土砂災害等、自然災害に対するまちの脆弱性を認識</u>するとともに、地域高規格道路「阿南安芸自動車道」の延伸等を含めた長期的なまちのデザインを検討していく必要がある。</p> <p>■集落内の生活環境の維持・向上</p> <p><u>集落道や上水道の整備、污水处理施設等の生活環境の整備</u>が必要である。</p> <p>■集落間や町外との連携を高める条件整備</p> <p>山に囲まれた地形条件にあり、交通の便が悪い集落等においては、<u>日常生活における利便性の向上や災害時への孤立対策等として道路網の充実</u>が求められる。</p>																
<p>基本理念</p>	<div style="border: 1px solid blue; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; border-radius: 15px; padding: 5px;">まちづくりの基本理念</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; color: #0070c0;">豊かな自然に恵まれた、夢・希望を創るまち</p> </div> <p style="font-size: 0.8em; color: #666;">豊かな自然の恵みの中で、住民と訪れる人々との交わりを通じて、これまで育まれてきた歴史や文化、町並み等を輝かせ、新しい魅力や産業等を生み出すことで、住んでいる人・訪れる人にとって夢や希望を創り出すまちをめざします。</p> </div>																
<p>基本目標</p>	<p>■目標1「安全・安心の実現による住みよいまちの創造」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>水害や土砂災害等の各種の災害について、防災・減災対策</u> ・<u>「著しく危険な密集市街地」の解消</u> <p>目標2「地域の個性を生かした住みよいまちの創造」</p> <p>目標3「地域内外の連携を高めた住みよい・訪れたいまちの創造」</p> <p>目標4「恵まれた自然・地域資源を活かした住みよい・訪れたいまちの創造」</p> <p>目標5「住民が活躍する住みよい・訪れたいまちの創造」</p>																
<p>法規制適用状況</p>	<p>本町の 1,550ha が 日 和佐都市計画区域に 指定され、JR 日和佐駅 周辺の市街地におい て用途地域が指定さ れている。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <caption>表 用途指定の状況</caption> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>面積 (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市計画区域</td> <td>1,550</td> </tr> <tr> <td>用途地域</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td> 第1種中高層住居専用地域</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td> 第1種住居地域</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td> 近隣商業地域</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td> 商業地域</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td> 準工業地域</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  <p style="font-size: 0.8em;">図 日和佐都市計画用途地域図</p> </div>	種別	面積 (ha)	都市計画区域	1,550	用途地域	75	第1種中高層住居専用地域	16	第1種住居地域	34	近隣商業地域	10	商業地域	4	準工業地域	11
種別	面積 (ha)																
都市計画区域	1,550																
用途地域	75																
第1種中高層住居専用地域	16																
第1種住居地域	34																
近隣商業地域	10																
商業地域	4																
準工業地域	11																

2.2.4 第2期美波町総合戦略（R2（2020）.4策定）

以下に、位置付け、計画期間、現状、課題、基本理念、基本目標、法規制適用状況を整理する。

位置づけ	美波町が耳珠的・主体性を発揮し、本町が抱える課題の解決を図り、美波モデルの地方創生による新たなまちづくりに踏み出していくための指針として平成27年に第1期を策定し取り組んだ結果、にぎやかな過疎のまち美波町として一定の成果が現れており、これをさらに進化、加速させるため第2期美波町総合戦略を策定した。
計画期間	計画の基本は、 令和2年度から令和6年度 までの5年間とする。
現状	—
課題	<p>【総合戦略の策定にあたっての基本的な視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ “美波町モデル” の確立 ■ みんなで取り組む ■ 誰もが笑顔になれる ■ SDGs の考え方に基づくまちづくり
基本理念	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #4a7ebb; color: white; text-align: center;"> <p>【計画名称】</p> <h3 style="margin: 0;">美波ふるさと創造戦略</h3> <p style="margin: 0;">～共創によるまちづくり～</p> </div> <p>住民をはじめ各団体、事業者、行政等みんなが大切にする“ふるさと”である美波町の魅力を再発見し、磨きをかけて新たな価値を“創造”することで、地方創生に挑戦し、未来への扉を開いていく指針となる計画として位置づける。</p>
基本目標	<ol style="list-style-type: none"> ① みなみへの人の流れづくり 数値目標：サテライトオフィス誘致数 15 社/5 年 ② みなみの資源を活かした仕事づくり 数値目標：主要施設の来訪者数 100 万人/年（2018 年実績約 88 万人） うち、外国人来訪者数 1,100 人（2018 年実績約 550 人） ③ みなみの子育て環境づくり 数値目標：出生数 50 人/年（2018 年実績：35 人） ④ みなみの人がつくる、個性ある住みよい地域づくり 数値目標：地域独自の取組への支援数 10 件/年
本業務に関連する施策・方針等	<p>3. 地方創生に向けた具体的な施策</p> <p>【基本目標1】みなみへの人の流れづくり</p> <p>(イ) サテライトオフィスの更なる進化</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ サテライトオフィスの新たな展開 ・ サテライトオフィス企業を核とし、国が進める Society5.0 を実現するため、産学官が連携したスマートシティモデル事業コンソーシアムを組織、運営し、スーパーシティ構想も視野に入れ、地域課題に向けた取組みを行います。

具体的な事業（抜粋）	実施主体	目標となる指標	担当課
<ul style="list-style-type: none"> ●サテライトオフィスの更なる誘致 <ul style="list-style-type: none"> ・サテライトオフィスの情報整理 ・企業誘致を進める地域おこし協力隊の採用 ・シェアカーの配置 	町、県民局	<ul style="list-style-type: none"> ・誘致数：3社/年 ・移住者：10人/年 	政策推進課
<ul style="list-style-type: none"> ●止まらない通信網活用減災推進委員会 <ul style="list-style-type: none"> ・産官学のコンソーシアムによる地域課題解決 	町、県民局、企業、徳島大学、徳島文理大学	<ul style="list-style-type: none"> ・委員会開催回数：12回/年 	消防防災課 政策推進課

※具体的な事業欄 ○：着手している事業 △：新たな事業

【基本目標4】みなみの人がつくる、個性ある住みよい地域づくり

②災害に強い人・組織・まちづくり

<ul style="list-style-type: none"> ●IoT等を活用した災害に強いまちづくり <ul style="list-style-type: none"> ・IoTや防災ナビアプリ等を活用した情報伝達の仕組み等の災害対策の推進 	止まらない通信網活用減災推進委員会（町、県、徳島大学、徳島文理大学、企業）	<ul style="list-style-type: none"> ・委員会開催12回/年 	消防防災課
---	---------------------------------------	---	-------

2.3 区域の目標

2.3.1 第2期美波町総合戦略

前項の上位計画の整理のとおり、美波町では、まち・ひと・しごと創生法第10条に基づき、第1次美波町総合戦略を2015年に策定し、「にぎやかな過疎の町」美波町として、5年の計画期間中にサテライトオフィスの推進など、一定の成果が発現された。

2020年4月に地方創生に向けてさらに進化・加速させるために第2次美波町総合戦略策定がされたところである。当戦略において、サテライトオフィスを更なる進化させる施策として、「サテライトオフィス進出企業を核とし、国が進めるSociety5.0を実現するため、産学官が連携したスマートシティモデル事業コンソーシアムを組織・運営し、内閣府のスーパーシティ構想も視野に入れ、地域課題に向けて取組みを行う」ことを掲げている。

2.3.2 美波町スマートシティ事業の取組み方針

上位計画である第2次美波町総合戦略の施策内容を勘案するとともに、これまでに取り組んできた止まらない通信網を全町展開し、災害時のみならず日常的に町民の暮らしに役立ち、町の課題を解決する仕組みを構築していく。

また、美波町は地方税での行政サービスの成立が厳しく地方交付税に過半の財源を頼っている小規模自治体であるが故、初期投資費用であるイニシャル費用・維持管理費用のランニング費用とも、低コストかつ真新しい技術を求めるのではなく今ある技術の組合せで工夫し、「低コストで実装性の高い小規模自治体向けの課題解決型スマートシティ」を目指す。

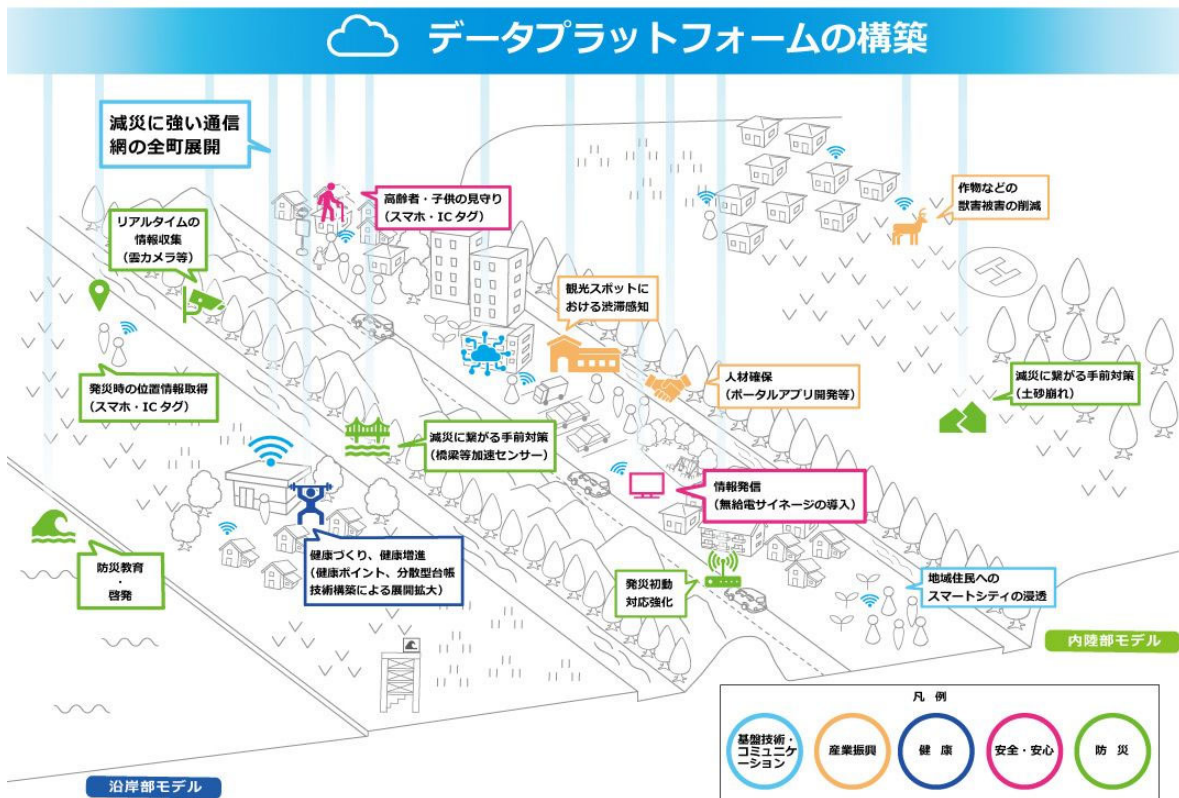


図 2-14 将来像のイメージ

2.3.3 美波町の特徴を踏まえた取組み

取組みの方針を実現するうえで、下記4つの美波町の特徴（資源、これまでの取組み）を踏まえ、美波町としてスマートシティモデル事業に取り組むにあたっての目指すべき姿を「“止まらない通信網”を全町に構築し、「美しいまち」と「人命」を守り抜く」とする。

■目指すべき姿

“止まらない通信網”を全町に構築し、「美しい町」と「人命」を守り抜く

■4つの特徴



01

課題解決の地産地消

- ・サテライトオフィス進出企業を核とし、町の課題解決にあたる。
- ・お遍路のお接待文化が根付き、協力的な町民性の土壌を活かして、精度の高い実証実験を重ね、実装を目指す。



02

スマートシティ＝レジリエント(強靱化)シティ

- ・甚大な被害が想定される災害対策を最優先課題とする。
- ・災害時に利用する端末（デバイス）を平常時である日常生活にシームレスに定着させ、いざという時の防災力を強化する。



03

文化的景観を守る

- ・IoTを活用することで、町民の生活の質の向上を目指すとともに、文化的景観（生活景）を守る、つまり、町民の生活や祭り・慣習、衰退する生業（1次産業）を守る。



04

実装性の高さ、全町テストフィールド

- ・技術導入にあたっては、既存技術を組み合わせる等コスト性を意識する。
- ・通信網を全町網羅し、実証環境を整備することで、テストフィールドの利用を目的としたサテライトオフィス企業の進出等、好循環を生み出す。

図 2-15 美波町スマートシティモデル事業の4つの特徴

2.4 区域の課題

2.4.1 地域が抱える課題

美波町は人口減少による少子高齢化を起点とする様々な問題と、南海トラフ地震による津波災害リスク、降雨地域であるが故の風水害・土砂災害のリスクを有している。以下に地域課題を整理するが、課題はそれぞれに関連しているため、いずれも重要な課題ではあるもの、全てを一斉に解決着手（新技術導入）することは財政的に厳しいため、対応する優先順位を整理することが必要である。

表 2-1 美波町が抱える主な課題

項目	主な課題	目指すべき方針 4つの特徴
生業の維持（産業振興）、過疎化・担い手不足	<ul style="list-style-type: none"> ・人材の確保（サテライトオフィス、定住者の促進） ・農水産業における技術継承や生産力維持 ・獣害対策の効率化 	①課題解決の地産地消 ③文化的景観を守る
高齢者の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・健康づくり、健康増進 ・独居老人の見守り ・買い物や通院などの二次交通手段 	①課題解決の地産地消
感染症対策	<ul style="list-style-type: none"> ・集客施設における過密確認 ・災害時の分散避難下での防災情報伝達 	②レジリエントシティ
【最優先課題】 南海トラフ地震による津波災害	<ul style="list-style-type: none"> ・迅速な避難行動の啓蒙、災害文化の伝承 ・災害時における要支援者の救助、避難状況のリアルタイム把握 ・系統電力や電気通信網等の断絶や障害下における情報の受発信 ・交通インフラの分断による集落の孤立 	②レジリエントシティ
気候変動による大規模災害	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害危険個所の監視 ・災害時の行政職員の初動の迅速化・効率化 	②レジリエントシティ

人々の営みを維持し、美しい町を守る

災害死者数をゼロにする

④実装性の高さ、全町テストフィールド

美波町が抱える課題の中でも、最優先課題は南海トラフ地震による津波災害に対する「防災・減災対策」である。先にも説明したとおり、2017年度から、災害発生時にも通信が遮断されない止まらない通信網の取組を始めた。衛星オフィス進出企業の技術を活用してIoT網を構築し、要支援者の状況把握や住民への情報発信を可能とし、2018年度から健康ポイントシステムを止まらない通信網と住民の所持する無線タグを利用して稼動するアプリケーションを構築したところである。

これまでの実証実験の域から実装に向けて、止まらない通信網を全町に展開し、災害時はもとより生業の維持や過疎化・担い手不足の対策、また気候変動による大規模災害対策等の平常時の課題解決に活かすため、また災害時と平常時をシームレスに繋げてより避難力の向上を目指すためにスマートシティ事業に取り組むものとする。

美波町でのスマートシティ事業は、低コストかつ真新しい技術を求めるのではなく今ある技術の組合せで工夫し、「低コストで実装性の高い小規模自治体向けの課題解決型スマートシティ」を目指すこととし、自営通信網の通信規格として省電力で比較的安価な通信規格LPWAを採用している。これらに相性の良い気象データや環境データを活用して、スマートシティ事業に取り組む。



図 2-16 扱うデータごとの通信規格

2.4.2 地域の類型化

美波町は、内陸部の農村集落、沿岸部の漁村集落、そして市街地の日和佐湾周辺と、地勢や気候等の自然条件、人口規模・構成や生産人口の業種等の社会条件が地域毎に大きく異なる。

既存集落単位の12地域について、右図のとおり、「内陸部モデル」を4地域、「沿岸部モデル」を8地域に類型化し、効果的・効率的に先進的技術導入を実施する必要がある。

次ページに12地域の概況を示す。



図 2-17 「内陸部モデル」と「沿岸部モデル」

表 2-2 12 地域の概況

モデル	No.	地域名	世帯数 ※1	総人口 (人) ※1	高齢化 率 (%) ※1	15歳 未満 (%) ※1	総面積 (ha) ※2			建物用地における 津波浸水想定※4	洪水浸水 想定※5	土砂災害 警戒区域 等
							建物用 地※2	作付面 積※3				
沿岸部モデル	①	伊座利地域	33	82	36.6	22.0	297	4.9	0.1	最大5~10m	—	—
	②	阿部地域	118	199	58.3	4.0	640	11.6	0.2	最大10m以上 ※阿部漁港奥にて津 波想定高18m	—	建物の一部 に重なる
	③	志和岐地域	89	160	69.4	2.5	132	4.3	なし	最大5~10m	—	—
	④	由岐地域	587	1,160	53.5	5.3	338	30.7	0.1	最大10m以上 ※由岐漁港口にて津 波想定高12m	—	建物の一部 に重なる
	⑤	田井地域	68	161	39.8	7.5	242	6.3	22.4	最大5~10m	—	建物の一部 に重なる
	⑥	木岐地域	250	550	55.5	4.6	620	11.7	37.4	最大5~10m	—	建物の一部 に重なる
	⑦	恵比須浜 地域	59	141	46.1	14.9	333	6.1	3.4	最大5~10m	—	建物の一部 に重なる
	⑧	日和佐 地域	1,224	2,520	42.6	10.1	113	101.5	44.4	最大4~5m	—	建物の一部 に重なる
内陸部モデル	⑨	北河内地域	197	399	45.4	8.3	249	21.0	68.4	—	最大1~ 2m浸水	建物の一部 に重なる
	⑩	西河内地域	220	429	41.5	4.8	1,128	13.4	57.4	—	最大1~ 2m浸水	建物の一部 に重なる
	⑪	山河内地域	117	255	49.0	5.1	3,650	1.1	53.4	—	—	建物の一部 に重なる
	⑫	赤松地域	261	512	45.9	6.3	3,066	9.6	112.4	—	—	建物の一部 に重なる

※1 美波町オープンデータ地域・年齢別人口(2020年5月時点)

※2 国土数値情報(国土交通省)「土地利用細分メッシュ 第2.6版(2016)」に基づいて、土地利用種別より算出

※3 美波町借用資料農地データに基づいて面積を算出

※4 2012.10 徳島県指定 津波浸水想定(最大クラスの津波、悪条件下)

※5 2015 徳島県策定 洪水浸水想定区域(2015年水防法改正後、計画最大規模)

2.4.3 現地調査に基づく12地域カルテの作成

前述の地域の類型化を行うために、現地調査を実施してカルテに取りまとめた。以下に12地域カルテを示す。



図 2-18 12 地域

①伊座利地域

- ◆総人口 82人
(男性40人、女性42人)
- ◆世帯数 33世帯
- ◆高齢化率 36.59%
- ◆15歳未満 21.95%

参考：美波町オープンデータ(概・年齢別人口(令和2年5月時点))

- ・人口、世帯とも12地区の中では最も低いが、65歳以上の比率を示す高齢化率は36.5%に留まり、12地区で最も低い。
- ・大敷水産(漁協組合)が所在する漁村集落であり、2007年にオープンした伊座利Cafeや漁村留学など 地方創生の走りとなる先進的な取り組みを行っている。
- ・津波の浸水深は5～10m程度のほの箇所が建物に重なる。
- ・土砂災害警戒区域、特別警戒区域に指定されていない。

図 将来推計人口(伊座利地域)

出典：美波町都市マスタープラン

図 津波浸水想定範囲

該当なし

図 土砂災害警戒区域

伊座利漁港

図 避難施設

作物自給

0.4% (1.34千㎡)

作物種類

図 農地

伊座利Cafe(中央の建物)

津波避難場所サイン板

②阿部地域

- ◆総人口 199人
(男性 88人、女性 111人)
- ◆世帯数 118世帯
- ◆高齢化率 58.29%
- ◆15歳未満 4.02%

参考：美波町オープンデータ地域・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口は199人。15歳未満はわずか4%を示す。
- ・地区内には、大規模な道路網の開塞等が生じた場合に備え、ヘリポートを整備し、備蓄倉庫やトイレも設置され有時の活動拠点となる。
- ・自主防災会にて、マイ避難路(阿部地区防災マップ)を作成するとともに、自ら避難路を整備した。
- ・津波の浸水深は集落の多くが5~10m程度にのぼる箇所が建物に重なっている。阿部漁港奥にて津波想定高18m程度が予想されている。
- ・土砂災害警戒区域、特別警戒区域は建物の一部に重なる。

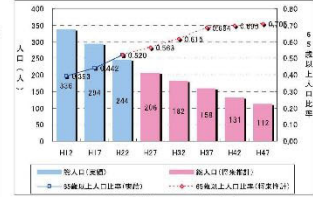


図 将来推計人口(阿部地域)
出典：美波町都市マスタープラン

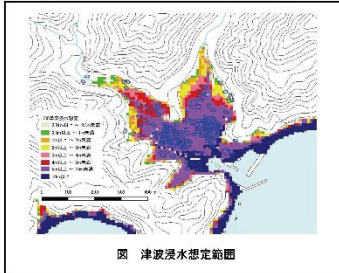


図 津波浸水想定範囲

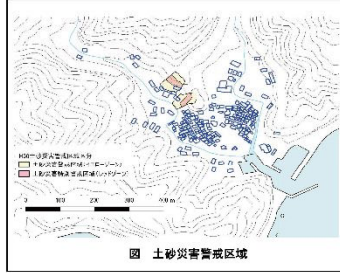


図 土砂災害警戒区域

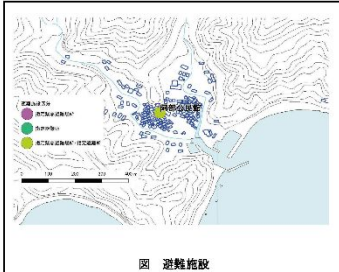


図 避難施設

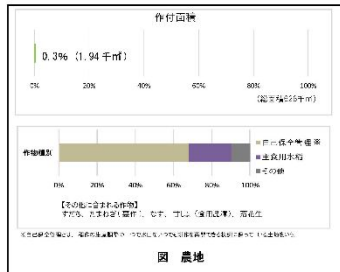


図 農地



③志和岐地域

- ◆総人口 160人
(男性 66人、女性 94人)
- ◆世帯数 89世帯
- ◆高齢化率 69.38%
- ◆15歳未満 2.50%

参考：美波町オープンデータ地域・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口は160人、高齢化率は12地区で最も高く69%であり15歳未満は2%で最も低い。
- ・県道26号では、土砂崩れの形跡が見られた。
- ・津波の浸水深は5~10m程度にのぼる箇所が建物に重なるが、土砂災害警戒区域、特別警戒区域には指定されていない。
- ・美波町が管理する農地情報のデータには登録されていない。

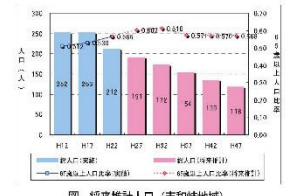


図 将来推計人口(志和岐地域)
出典：美波町都市マスタープラン

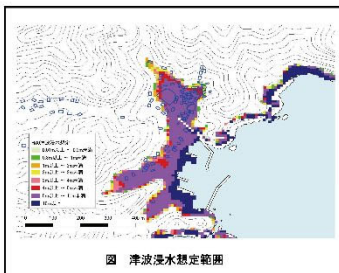
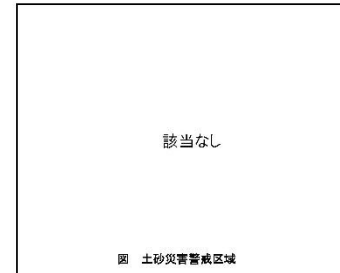


図 津波浸水想定範囲



該当なし

図 土砂災害警戒区域

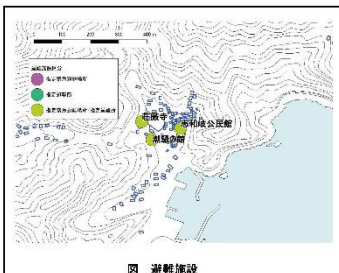
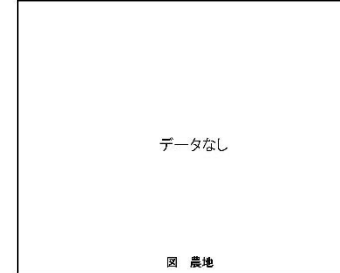


図 避難施設



データなし

図 農地



④ 由岐地域

- ◆総人口 1160人
(男性 527人、女性 633人)
- ◆世帯数 587世帯
- ◆高齢化率 53.45%
- ◆15歳未満 5.34%

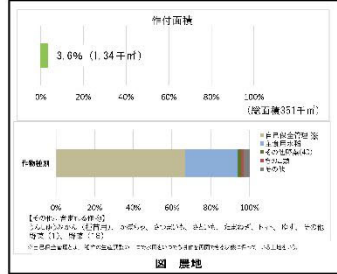
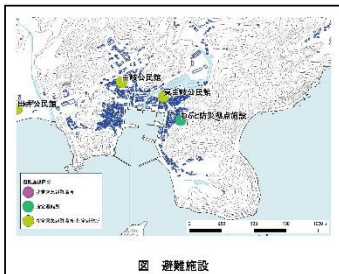
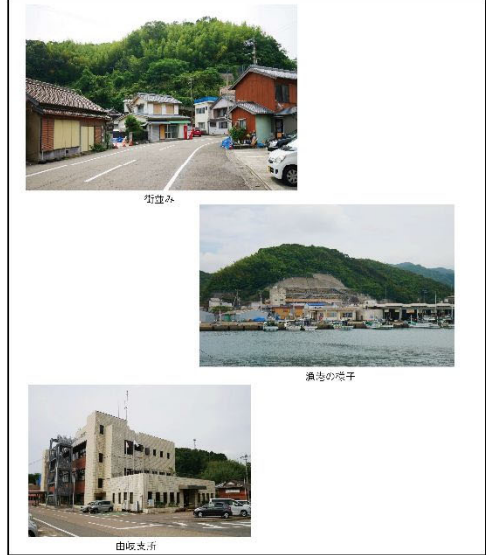
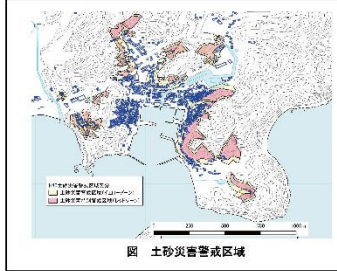
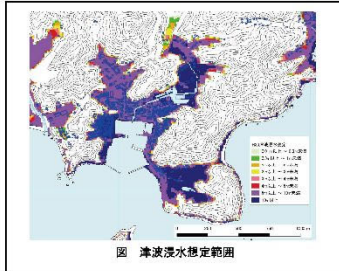
参考：美波町オープンデータ地理・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口1160人、世帯数587人とともに日和佐市街地地域に次いで多い。
- ・町内において、最も水産業が盛んであり、漁業体験や伊勢エビまつりなど、地場産業の活性化に資する取組が行われている。
- ・自主防災会において、毎年「避難まつり」を開催し住民の防災意識の向上や地域防災力の向上を図っている。
- ・津波の浸水深は、10m以上にのぼる箇所が建物に重なる。
- ・また、由岐漁港口では最高12m程度生じる可能性がある。
- ・土砂災害警戒区域、特別警戒区域が建物に重なっている。



図 将来推計人口 (由岐湾内地域)

出典：美波町都市マスタープラン



⑤ 田井地域

- ◆総人口 161人
(男性 82人、女性 79人)
- ◆世帯数 68世帯
- ◆高齢化率 39.75%
- ◆15歳未満 7.45%

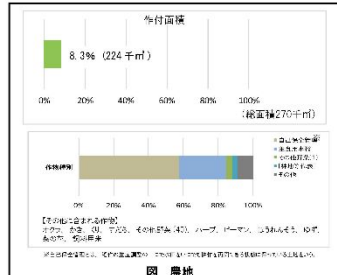
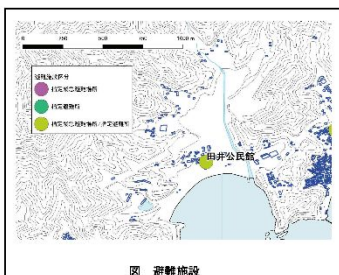
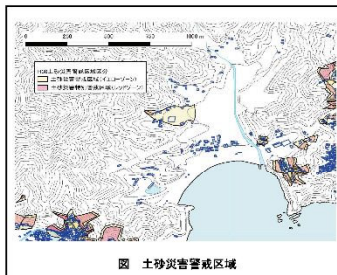
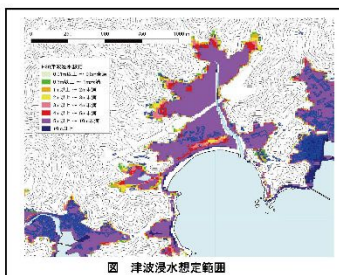
参考：美波町オープンデータ地理・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口161人、高齢化率39%であり、15歳未満は7%の農村集落。
- ・田井ノ浜海水浴場は、西日本屈指の水質を誇り、県外から多くの観光客を集めている。
- ・山あいの溪流の堆積作用で沖積平野となった集落であり、海水浴場の後背に水田が広がる。
- ・12地域のうち、最も作物面積比率が大きい(8.3%)。
- ・津波の浸水深は5~10m程度。最高津波高は12m程度が予測されている。
- ・土砂災害特別警戒区域が一部建物に重なっている。



図 将来推計人口 (田井地域)

出典：美波町都市マスタープラン



⑥木岐地域

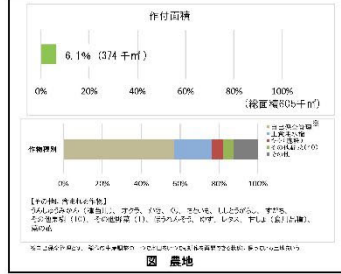
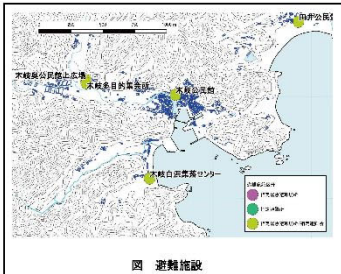
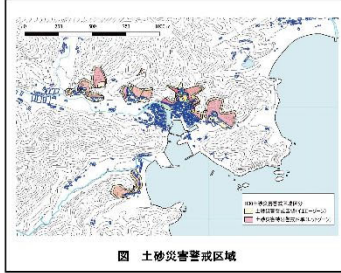
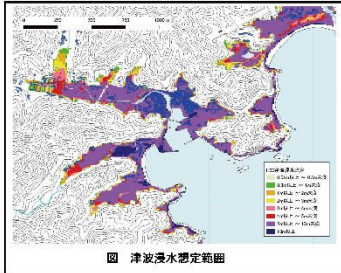
- ◆総人口 550人
(男性 224人、女性 281人)
- ◆世帯数 250世帯
- ◆高齢化率 55.45%
- ◆15歳未満 4.55%

参考：美波町オープンデータ地域・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口 550人、高齢化率 55% を示し、15歳未満はわずか 4%。
- ・木岐漁港周辺の漁村集落と木岐奥・木岐白浜に広がる農村集落によって構成されている。
- ・平成 26 年度木岐奥「聖ヶ丘」農林業体験施設が完成し、体験・交流施設として産業振興につなげる拠点施設を担っている。
- ・津波の浸水深は 5～10m 程度にのぼる箇所が建物に重なる。
- ・同様に、土砂災害警戒区域、特別警戒区域が建物に重なる。



図 将来推計人口 (木岐地域)
出典：美波町 都市マスタープラン



⑦恵比須浜地域

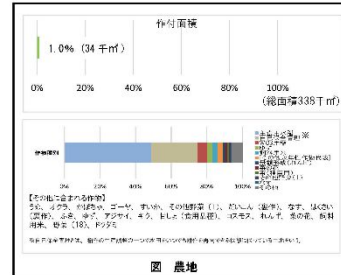
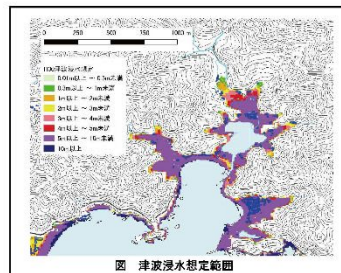
- ◆総人口 141人
(男性 73人、女性 68人)
- ◆世帯数 59世帯
- ◆高齢化率 46.10%
- ◆15歳未満 14.89%

参考：美波町オープンデータ地域・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口 141人、高齢化率 46% を示し、15歳未満 14%。
- ・旧老人ホームを活用したサテライトオフィスにおける企業の進出がみられるなど、特徴的なまちづくりが推進されている。
- ・農地の作付面積においては、水田で耕作している割合が、自己保全管理の面積より多い。
- ・津波の浸水深は 5～10m 程度にのぼる箇所が建物に重なる。
- ・土砂災害警戒区域、特別警戒区域は指定されていない。
- ・地域内に指定緊急避難場所、指定避難所はない。
- ・ただし、津波避難タワーが所在している。



図 将来推計人口 (恵比須浜地域)
出典：美波町 都市マスタープラン



⑧ 日和佐市街地地域

- ◆総人口 2520人
(男性 1178人、女性 1342人)
- ◆世帯数 1224世帯
- ◆高齢化率 42.62%
- ◆15歳未満 10.08%

参考：美波町オープンデータ地域・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口、世帯ともに12地区の中で最も多い。高齢化率は42%を示す。
- ・大浜海岸のうみがめ、薬王寺の門前町を中心に観光客も多い。
- ・日和佐小学校では、グラウンドから裏山への遊歩階段を整備している。
- ・国土強靱化計画に基づき、津波避難タワーや道の駅日和佐の北側に防災公園が計画されている。
- ・津波の浸水深は3~4m程度にのぼる箇所が建物に重なり、土砂災害警戒区域は一部建物に重なる。

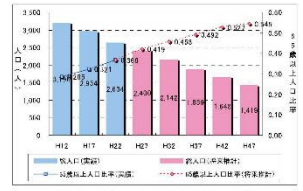


図 将来推計人口 (日和佐市街地地域)

出典：美波町都市マスタープラン

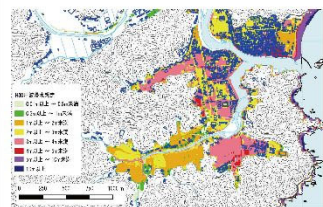


図 津波浸水想定範囲

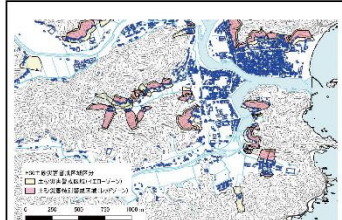


図 土砂災害警戒区域



大浜海岸に続く日和佐川



市街地の様子

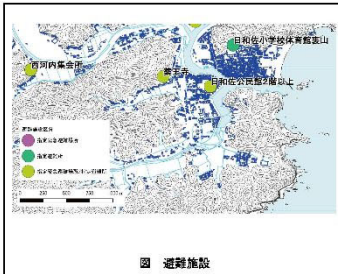


図 避難施設

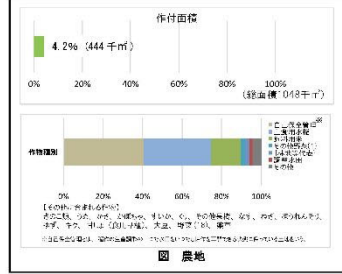


図 農地



津波避難タワー



道の駅日和佐

⑨ 北河内地域

- ◆総人口 399人
(男性 186人、女性 213人)
- ◆世帯数 197世帯
- ◆高齢化率 45.36%
- ◆15歳未満 8.27%

参考：美波町オープンデータ地域・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口399人、高齢化率45%、15歳未満はわずか8%。
- ・日和佐道路のICTやJR北河内駅を有し、町内の中では、広域交通網のアクセス性に富む。
- ・後世山などの豊かな山々や北河内谷川沿いの田園風景が広がっている。
- ・河川の氾濫による、浸水想定高は1.0~2.0m未満の箇所が建物に重なる。
- ・土砂災害警戒区域、特別警戒区域が建物に重なる。

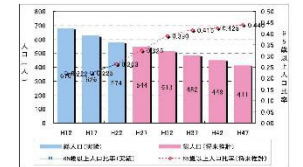


図 将来推計人口 (北河内地域)

出典：美波町都市マスタープラン

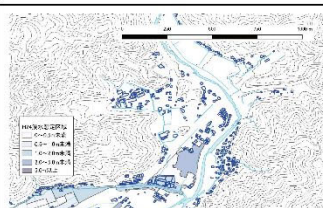


図 浸水想定範囲

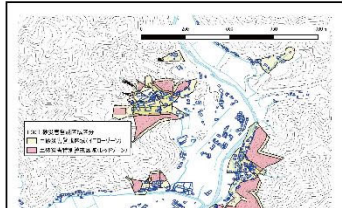


図 土砂災害警戒区域



集落の様子①

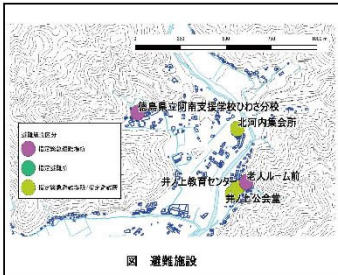


図 避難施設

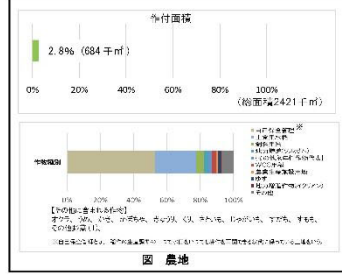


図 農地



集落の様子②



北河内川

⑩西河内地域

- ◆総人口 429人
(男性 209人、女性 220人)
- ◆世帯数 220世帯
- ◆高齢化率 41.52%
- ◆15歳未満 4.81%

参考：美波町オープンデータ地域・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口429人、高齢化率41%、15歳未満わずか4%。
- ・地域の中心を日和佐川が流れ、河川沿いの平地に集落が点在している。
- ・農地の作付面積においては、水田で耕作している割合が、自己保全管理の面積が多い。
- ・河川の氾濫による、浸水想定高は1.0～2.0m未満となっており、一部2.0～5.0m未満にのぼる箇所が建物に重なる。
- ・土砂災害特別警戒区域の一部が建物に重なる箇所が散見される。

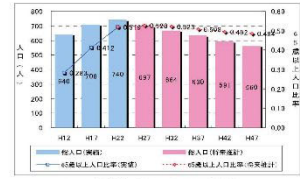
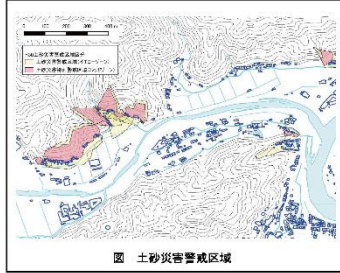
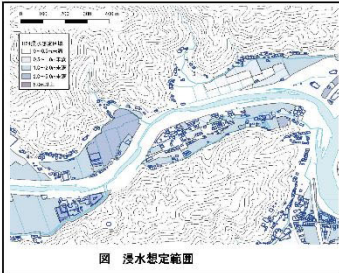
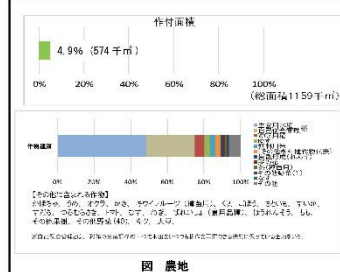


図 将来推計人口 (西河内地域)
出典：美波町都市マスタープラン



該当なし

図 避難施設



⑪山河内地域

- ◆総人口 255人
(男性 123人、女性 132人)
- ◆世帯数 117世帯
- ◆高齢化率 49.02%
- ◆15歳未満 5.10%

参考：美波町オープンデータ地域・年齢別人口
(令和2年5月時点)

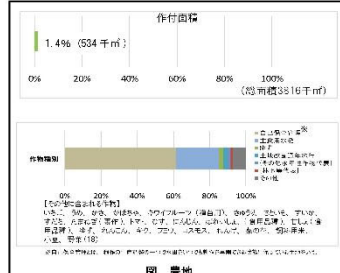
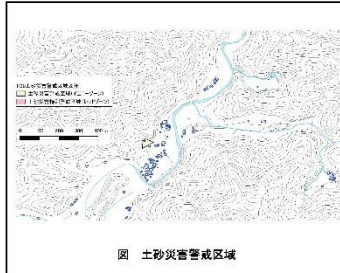
- ・人口255人、高齢化率49%、15歳未満はわずか5%。
- ・海岸から山間部まで広がる地域であり、国道55号沿いや日和佐川、山河内川沿いの限られた平地部に集落が点在している農村集落。
- ・南側には風景街道に選ばれた観光道路である南阿波サソライン(延長165km)が走る。
- ・河川の氾濫による浸水想定は無く、土砂災害警戒区域が一部建物に重なる。



図 将来推計人口 (山河内地域)
出典：美波町都市マスタープラン

該当なし

図 浸水想定範囲



⑫赤松地域

- ◆総人口 512人
(男性 248人、女性 264人)
- ◆世帯数 261世帯
- ◆高齢化率 45.90%
- ◆15歳未満 6.25%

参考：美波町オプンデータ基盤・年齢別人口
(令和2年5月時点)

- ・人口は512人、高齢化率は約46%であり、15歳未満はわずか6%。
- ・集落の中心にあった赤松小学校は2010年に日和佐小学校に統合、2014年に撤去され、集落孤立化対策としてヘリポートが設置された。
- ・町内で唯一、那賀川水系の赤松川の沿いに集落が形成され、傾斜地に段々と豊かな田園風景が広がる。有機栽培の乙姫米の産地でもある。
- ・稲作以外に最も多くの種類の作物を耕作している。
- ・作付面積も12地域で最も大きく1124千㎡であり、作付面積の約半分が水稲である。
- ・河川の氾濫による浸水想定はなく、土砂災害警戒区域、特別警戒区域が建物に重なる。

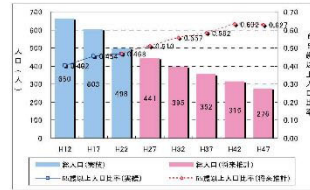
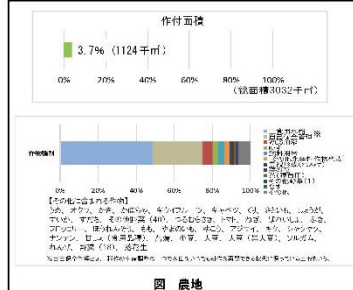
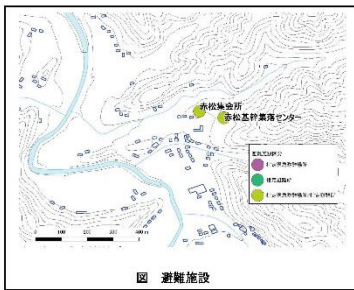
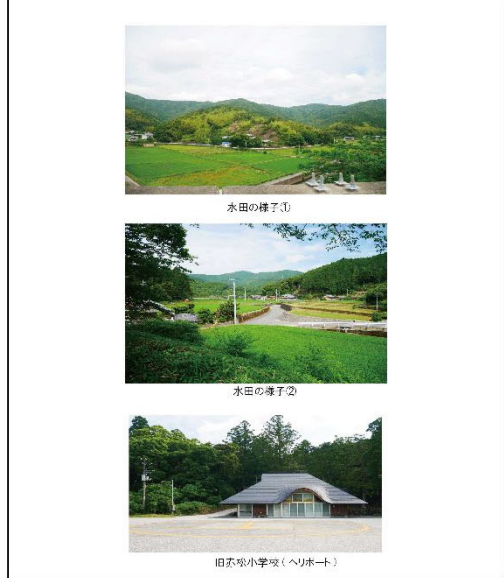
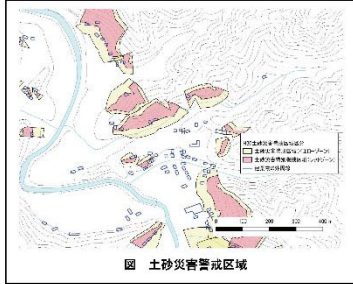


図 将来推計人口 (赤松地域)
出典：美波町都市マスタープラン



2.5 KPI の設定

2.5.1 全体の KPI の設定

KPI については当計画の方針である、“止まらない通信網”を全町に展開し、「美しい町」と「人命」を守り抜く項目より、設定する。

平常時については、スマートシティ事業関連で進出するサテライトオフィスの企業数が増加すれば、美しい町の構成要素である歴史ある古民家の改修に繋がる。これらは第2次美波町総合戦略の基本目標における数値目標とも符合する。

災害時については、南海トラフ地震による津波被害においては、津波到達時間が約10分であるため、とにかく迅速な避難行動が肝要である。つまり、町民の防災意識の向上が何よりも重要となる。よって指標としては、スマートシティ事業の浸透・推進により、町民の防災意識の啓発がなされた結果を示す指標として、避難訓練参加者率の向上を用いる。

表 2-3KPI の設定

KPI 項目		現状値	目標値 (2030 年度)
平常時 「人々の営みを維持し、 美しい町を守る」	サテライトオフィス進 出企業数	20 件 (2020.12 現在)	40 件
災害時 「災害死者数をゼロに する」	避難訓練参加者率	11.7% (756 人/6,465 人) (2020.10 現在)	20.0% (1,010 人/5,052 人※) <small>※国立社会保障・人口問題研究所 「日本の地域別将来推計人口」(2025 年 以降)より</small>

2.5.2 個別の KPI の設定

次頁に、先進的な技術導入に向けた取組みの分野別に KPI の設定を行う。

表 2-4 個別の KPI の設定

分野	先進的技術導入	KPI 項目	現状値	目標値 (2030 年度)
1. 基盤技術・コミュニケーション	(1) 災害に強い自営通信網の設置	導入地域数	1 地域 (日和佐地域)	12 地域 (全地域)
	(2) データプラットフォームの構築	システム導入の有無	—	導入済
	(3) 地域住民へのスマートシティの浸透	ポータルアプリ利用者数	—	1,000 名
2. 産業振興	(1) 人材確保	WEB 相談数	—	100 件
	(2) 作物等の獣害被害の削減	有害鳥獣被害額の減少	—	20%減少
	(3) 観光スポットにおける渋滞緩和	導入箇所数	—	1 箇所 (道の駅日和佐)
3. 健康	(1) 健康づくり・健康増進 ^{※1}	1 日のタグ・アプリ稼働数	—	1,400 人/日 (沿岸部 8 地域の年少・老年人口の約半数)
4. 安全・防犯	(1) 高齢者・子供の見守り ^{※1}	1 日のタグ・アプリ稼働数	—	1,400 人/日
	(2) 情報発信	導入箇所数	—	12 箇所 (全地域)
5. 防災	(1) 発災時の位置情報取得 ^{※1}	1 日のタグ・アプリ稼働数	—	1,400 人/日
	(2) 防災教育・啓蒙	導入箇所数	1 箇所 (日和佐地域)	8 箇所 (沿岸部 8 地域)
	(3) 発災初動時の対応強化	導入箇所数	3 箇所 (日和佐・恵比須浜地域)	14 箇所 (冠水頻発箇所)
	(4) リアルタイムの情報収集	システム導入の有無	—	導入済
	(5) 減災に繋がる事前対策	導入箇所数	—	15 箇所 (橋脚等)

※1 止まらない通信網による位置情報捕捉を核とした同様のサービス（平常時は健康アプリと災害時は位置情報支援）

2.6 先進的技術の導入に向けた取組み内容

2.6.1 取組みの全体像

下記の先進的技術の導入における各種センサーやデバイス等については、基本的に「1. 基盤技術」のIoTインフラである“止まらない通信網”のネットワークを活用して通信を行う。

また、最優先課題である「5. 防災」と「4. 安全・安心」の分野においては平常時・災害時ともに資する技術導入を実施する。その他に、スマートシティモデル事業を支える基盤技術や、町民に本取組みを浸透させるコミュニケーションの分野、「産業振興」、「健康」の分野に取り組む。

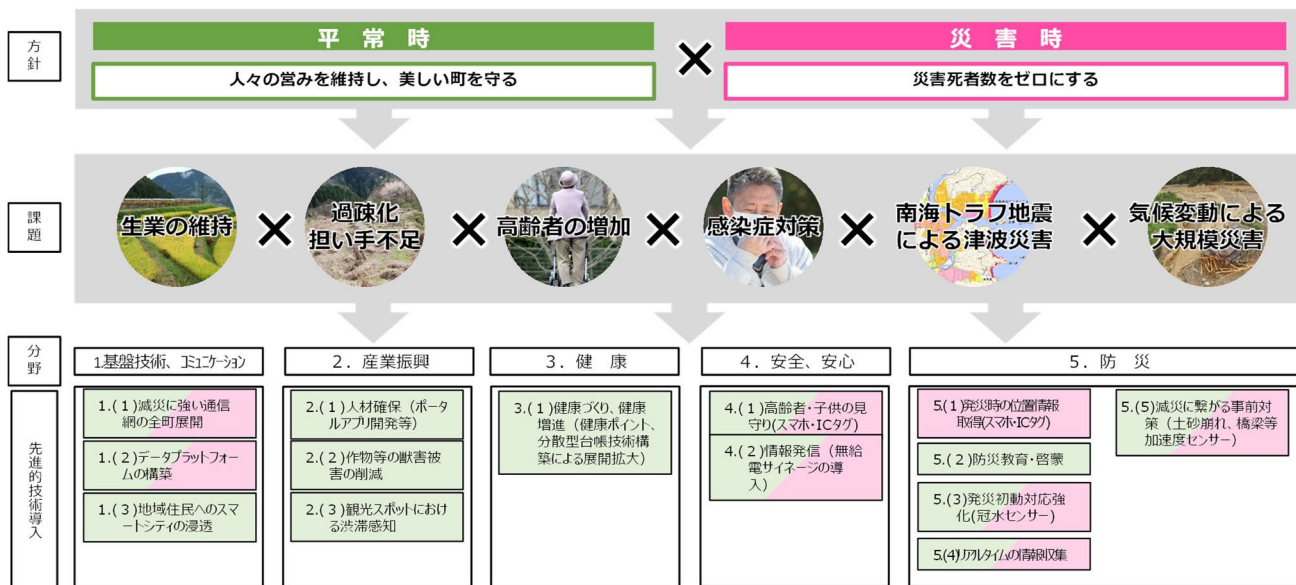


図 2-19 取組みの全体像

2.6.2 取組む内容および特徴

以降に、先進的技術導入の一覧と各個別内容を示す。

表 2-5 先進的技術導入の一覧 (1/2)

分野	先進的技術導入		技術導入の概要	対象地域	
	課題・項目	導入を目指す具体的なサービス			
1.基盤技術、コミュニケーション	(1)災害に強い通信網の全町展開		① 災害に強い自営通信網（920MHz帯 LPWA + Bluetooth + その他）の設置	短距離無線メッシュネットワークを構築し、各種災害リスクを検知するためのセンサー情報の伝達を行う。	町全域
	(2)データプラットフォームの構築	公共オープンデータ（各種統計、公共施設管理、避難所、浸水区域）	① 公共データのオープンデータ対応	既に実装されているオープンデータの取組みに更に既存庁内データ（コンテンツ）を付加してカタログとして公開し、更なるデータ活用を促す。	町全域
		民間主導の取得データ（各種センシングによる人流データ、環境データ等）	② 民間取得データ（販売）プラットフォーム構築、カタログ化	民間を主体の各技術導入により収集したデータのマネタイズ化やデータ活用による地域課題解決型サービスの創出と活性を目指し、販売プラットフォームを構築する。上記のオープンデータとともにカタログに追加する。	町全域
	(3)地域住民へのスマートシティの浸透		① ポータルアプリの開発、住民向けサポートの実施	ポータルアプリの開発及び普及を目的とし、 ・アプリのユーザビリティの向上（ポータルアプリの作成、一貫性のあるUI/UXデザインの策定） 【サイファテック】 ・住民向けサポートを実施（アプリの利用方法説明会、相談窓口の設置）【あわせ】	町全域
			② SmartCity有効化のためのフィールドエンジニアリングの展開（学生の研究活動等を通じた、共創コミュニティの形成）	高専生によるSmartCityの研究と利用シーンの住民への普及活動支援ならびにあわせが開発するポータルサイトのコンテンツ作成に参加することで、町内に共創的テクノコミュニティを形成し、テクノコミュニケータを育成するとともにSmartCityのアウトリーチ活動を展開する。	町全域
			③ スマートシティ推進に係るパッケージ支援	・スマートシティ将来像、ビジョン作成支援 ・まちづくり課題解決ICT技術の活用 ・サテライトオフィス活用、情報発信	町全域
2.産業振興	生業の維持、過疎化・担い手不足、高齢者の増加	(1)人材確保	① WEB総合相談窓口の設置	WEB総合相談窓口を設置 ・町内の就職先、古民家情報などの収集 ・分野（移住、創業、サテライトオフィス等）ごとの窓口の案内 ・町外に向けた、広報活動の実施	町全域
	生業の維持	(2)作物等の被害被害の削減	① 有害鳥獣対策監視センサー	とくしまIoTプラットフォームを活用したセンサー設置することで、捕獲監視・追い払いやデータ分析・知見の蓄積などによる鳥獣害対策の効率化を実施。	町全域
	生業の維持、感染症対策	(3)観光スポットにおける渋滞緩和	① 道の駅日和佐における駐車場管理システム	粟王寺の初詣などのイベントで混雑する道の駅に対し、駐車場の満空情報を管理するシステム等の導入を実施する。	沿岸部
3.健康	高齢者の増加	(1)健康づくり、健康増進	① 健康ポイント付与の平時インセンティブ施策（健康マイレージアプリ）	止まらない通信網を活用して、健康ポイント付与や地域通貨PoCの実施などを行うことで健康増進を目指す。（サーバ管理によるポイント運用、分散台帳（ブロックチェーン）の管理／参照機能を搭載）	町全域
			② 街エリア分散台帳機構を構築しポイント制に活用	上記の健康マイレージアプリを電子地域通貨や地域ポイントへ価値交換可能なフィンテック事業への展開拡大を検討。	

表 2-6 先進的技術導入の一覧 (2/2)

分野	先進的技術導入		技術導入の概要	対象地域	
	課題・項目	導入を目指す具体的なサービス			
4.安全・防犯	高齢者の増加、南海トラフ地震による津波災害、気候変動による大規模災害	(1)高齢者・子供の見守り	① 住民見守りシステム フェーズ1 (ICタグでの位置情報把握、タグヘッドディスプレイ設置) 	無線タグを所持した人が、中継機などに近接した際にIDと位置情報を検出して保護者などのスマートフォンで地図確認できるシステムを開発し、高齢者や子供の見守りに活用する。また、小型ディスプレイ(4インチ)を設置し、簡易な情報表示する。	町全域
			①' 住民見守りシステム フェーズ2 (フェーズ1+非接触給電)	フェーズ1のICタグにマイクロ波共鳴送電技術(オープンリング共振器)を設置し、電池切れの課題解決を目的に非接触給電を実現する。	
	(2)情報発信	① 大画面無給電サイネージシステムの導入	大画面(64インチ)無給電サイネージシステムにより、災害時(停電時)、通常時、タイムリーに情報表示を実施。	沿岸部	
		② 設置場所を選ばない無給電サイネージシステムの導入	32インチの無給電サイネージシステムを各地域の避難所や道の駅に設置し、災害時(停電時)、通常時(観光情報など)、タイムリーに情報表示を実施。	町全域	
5.防災	南海トラフ地震による津波災害、気候変動による大規模災害、感染症対策	(1)発災時の位置情報取得	① 警報・推奨避難先の配信 要支援者の位置情報の取得	一般的な通信手段が不安定になる災害時にも通信可能な、独立した通信中継装置を配置して警報の通知や避難状況確認などを可能とすることで情報伝達手段の低コスト化を図る。	町全域
		(2)防災教育・啓蒙	② 津波3次元シミュレーション被害想定VR作成	・津波3次元シミュレーション結果と空間データを組み合わせたVRコンテンツを作成し、町内における防災訓練の支援、出前講座化等を実現する。	沿岸部
	気候変動による大規模災害への対応	(3)発災初動の対応強化	① 浸水域情報のリアルタイム監視・伝達システム	小型IoT浸水センサーの面的配置により、豪雨時の浸水範囲・深などの浸水域情報をリアルタイム監視および伝達するシステムを構築。	町全域
			② 短時間浸水予測・伝達システム	浸水域情報に基づく数時間後の浸水域予測および伝達システムを構築。	町全域
	気候変動による大規模災害への対応	(4)リアルタイムの情報収集	① 局地気象観測システム	局地的な気象観測・予測を行い、地域住民等の安全・安心な生活の実現する。 今後、気象予報士の専門的なコメントからさらなる気象防災等が実現可能性や災害に強い通信方式の更新を実装する。	沿岸部
	南海トラフ地震による津波災害、気候変動による大規模災害への対応	(5)減災に繋がる事前対策	① 土砂崩れリスク箇所の監視	土砂崩れなどのリスクのある場所一体に安価な傾斜センサーを多数設置することで、小さな予兆を捉え、リアルタイムでの異常検知・通報および平時における遠隔でのインフラ監視を実装。	内陸部
② 橋梁・建物等のインフラ健全性モニタの導入			地震・希少災害発生時の社会インフラの被害把握、平時のインフラ維持管理コストの低減を目的に、加速度センサーをボトルネックとなる県道・町道の橋梁などに設置して、リアルタイムでの異常検知・通報および平時における遠隔でのインフラ監視を実装。	町全域	

以下に各個別の事業内容の詳細等を示す。

1. (1)①災害に強い自衛通信網の設置

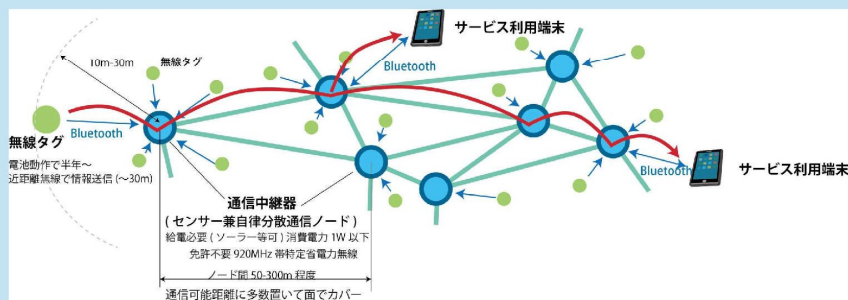
- ◆対象地域：美波町全域
- ◆課題：減災に繋がる事前対策
- ◆解決方法(技術)：様々なセンサー情報の伝達

提案：Skeed

1. (1)①災害に強い自衛通信網の設置

◆解決方法(技術)：①短距離無線メッシュネットワークの構築

- ・短距離無線送受信可能な通信中継器をエリアに配置
⇒この中継器同士を互いに通信させる
- ・安価にエリア全体をカバーするネットワークを構築可能
- ・センサー(無線タグ)と中継器の間はBluetoothを使用
- ・中継器同士は免許不要の920MHz帯デジタル通信を使用
- ・通信中継器同士は50m-300m程度の距離で通信可能



提案：Skeed

1. (1)①災害に強い自衛通信網の設置

◆解決方法(技術):②ソリューションで使用する機器類

センサー・タグ 種々の環境情報を測定し無線(Bluetooth)で発信

ヘルメット装着用 携帯用タグ 温度・活動量センサー
土砂崩れ予知用傾斜センサー
用水路用水位センサー
海水温センサー

通信中継器 センサから受信し中継 (通信ノード)

通信ノードの設置例

ゲートウェイ 収集したデータを送信 (屋内設置用)

ゲートウェイ (設置例)

アプリケーション データを表示

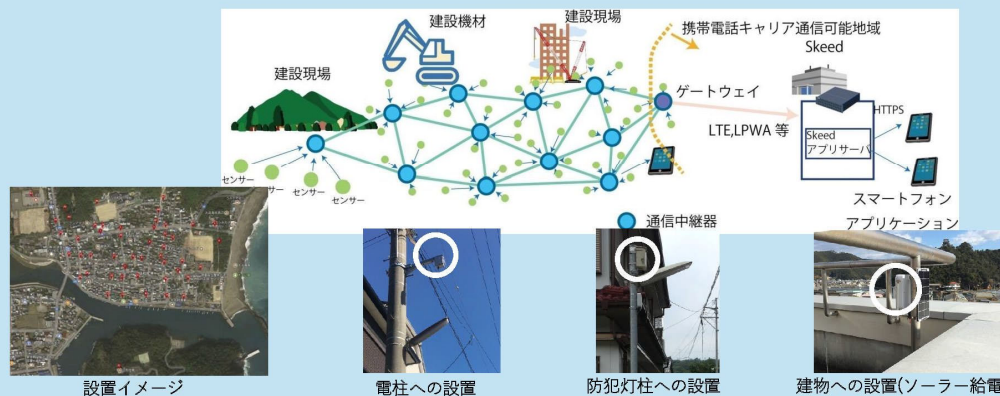
温度 活動量
温湿度表示
現在位置表示
分布・密度表示
人の動線分析
可視化アプリケーション(WEB・スマホ)

提案：Skeed

1. (1)①災害に強い自衛通信網の設置

◆解決方法(技術):③システム設置展開イメージ

- ・ 監視範囲一帯に通信中継器を配置 ※電源接続で動作を開始・設定作業不要
- ・ インターネットへの通信が確保できる場所にゲートウェイを設置し、ネット接続を設定 ※電源が確保できる場所を推奨
- ・ センサー(タグ)をエリア内の必要箇所に設置



提案：Skeed

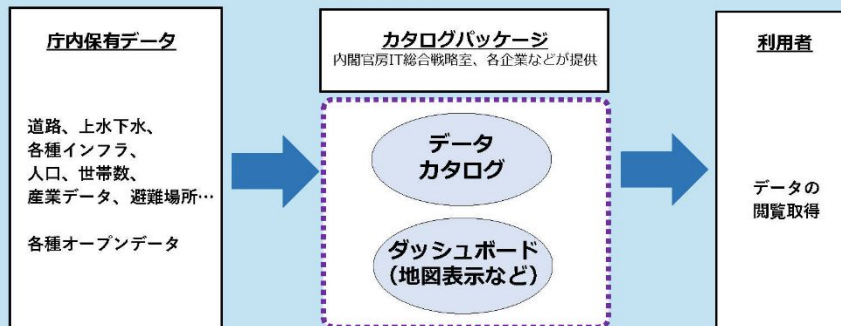
1. (2)①公共データのオープン化対応

◆対象地域：美波町全域

◆課題：美波町オープンデータの利活用

◆解決方法(技術)

- ・既存の町内保有データの整備
- ・データカタログとしての公開



提案：三井共同建設コンサルタント

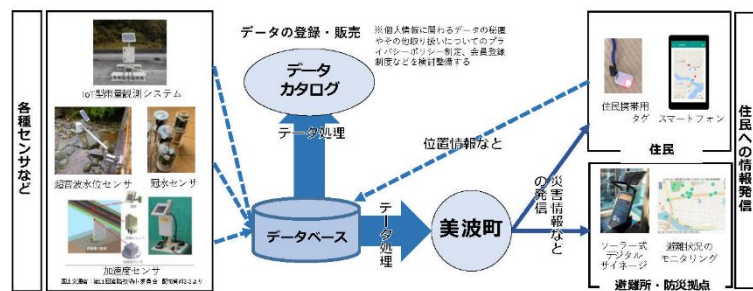
1. (2)②民間取得データのカタログ化

◆対象地域：美波町全域、町外

◆課題：収集データの利活用、マネタイズ

◆解決方法(技術)

- ・データ販売プラットフォームの確保
(データカタログへの追加)



提案：三井共同建設コンサルタント

1. (3)①ポータルアプリの開発および住民向けサポートの実施

◆対象地域：美波町全域

◆課題：ポータルアプリの開発および普及

◆解決方法(技術)

- ・ アプリのユーザビリティの向上 (サイファー・テック)
 - ⇒ポータルアプリの作成
 - ⇒一貫性のある UI/UX デザインの策定
- ・ 住民向けサポートの実施 (あわせ)
 - ⇒アプリの利用方法説明会
 - ⇒相談窓口の設置

提案：サイファー・テック、あわせ共同提案

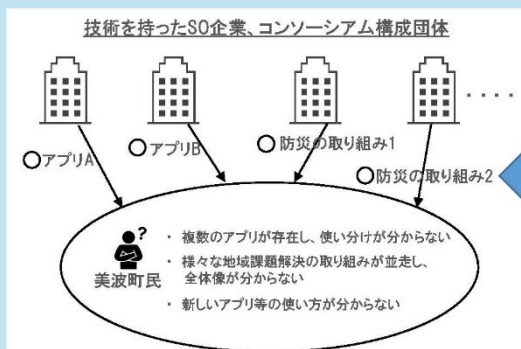
1. (3)①ポータルアプリの開発および住民向けサポートの実施

◆解決方法

- ・美波町では、SO企業やコンソーシアム参加企業が個社の強みを活かし地域課題の解決に取り組んでおり、今後も企業が増えることが予測される。
- ・一方で各団体がそれぞれの活動を並行して行っており、一部住民からは「誰が主体となり活動を行っているか分からない」「アプリの違い分からない」という意見がみられる。
- ・美波町の高齢化率は47%に達しており(2020.1現在)住民が主体となりIoT機器を使いこなす点でも課題が残る。
- ・高齢化が進む典型的な地方かつ様々なIT・IoT企業が活動を行う美波町だからこそ、技術を地域に落とし込み浸透させるモデルの構築が求められている。

⇒ アプリのユーザビリティ向上

⇒ 住民向けサポートの実施



- ・ アプリのユーザビリティ向上
 - ⇒ポータルアプリの作成
 - ⇒一貫性のある UI/UX デザインの策定
- ・ 住民向けサポートの実施
 - ⇒アプリの利用方法説明会
 - ⇒相談窓口の設置

提案：サイファー・テック、あわせ共同提案

1. (3)②SmartCity有効化のためのフィールドエンジニアリングの展開

◆対象地域：美波町全域

◆課題：共創的テクノコミュニティの形成
 SmartCityの内発的持続化

◆解決方法：高専生によるアウトリーチ活動

- ・高専生と住民の共創
- ・ポータルアプリの実質化など



- ・住民へのインタビュー
- ・SmartCity技術の現地調査
- ・SmartCity技術の学生研究
- ・住民との共創セッション
- ・SmartCity有効化のためのポータルサイトなどコンテンツ作成
- ・住民への技術の説明や利用法のインストラクション

提案：阿南工業高等専門学校

1. (3)②SmartCity有効化のためのフィールドエンジニアリングの展開

◆解決方法：高専生によるアウトリーチ活動

背景 ⇒高専生によるフレッシュな技術的視点をSmartCityの普及に生かす！

課題 ⇒SmartCityの有効性およびテクノロジーの理解が困難！

学生が住民へテクノロジーをやさしく教える

住民と学生が技術の利用法を改善

住民自らがテクノロジーの伝道師に

住民と高専生の共創セッション

高専生の目線によるSmartCity技術の研究

ポータルアプリ利用促進の提案

ポータルサイトのコンテンツ作成

提案：阿南工業高等専門学校

1. (3)③美波町版スマートシティ推進に係るパッケージ支援

◆対象地域：美波町全域

◆課題：①南海トラフ巨大地震などに対する事前防災まちづくり
②過疎化、高齢化、新しい生活様式に対応したまちづくり

◆解決方法：

①多岐にわたるICT技術の活用・応用したまちづくり課題の解決

- ・コンソーシアム各社が提案する個々のICT技術を活用した取組みを束ね、上記課題解決に資する美波町版スマートシティとしての将来像、ビジョン策定を支援する。
- ・URの持つ地方都市まちづくり等の知識・経験やネットワークを活用し、まちづくり上の個別課題解決に向け、個々のICT技術の更なる発展的活用可能性の提案を行う。

提案：UR

1. (3)③美波町版スマートシティ推進に係るパッケージ支援

◆対象地域：美波町全域

◆課題：①南海トラフ巨大地震などに対する事前防災まちづくり
②過疎化、高齢化、新しい生活様式に対応したまちづくり

◆解決方法：

②積極的な住民参加、情報発信、関係人口の増加支援

- ・R3年内に設置予定のURのサテライトオフィスを、地域住民に対するスマートシティの学びの場や、ICT技術の啓蒙活動、実証実験のフィードバックの場として提供、活用し積極的な住民参加を支援する。
- ・上記の取組みについて、URのネットワークを活用した情報発信を行うことで美波町での取組みの積極的なPR、関係人口の増加を支援する。

提案：UR

1. (3)③美波町版スマートシティ推進に係るパッケージ支援

◆URの役割(案)：多岐にわたるICT技術の活用・応用した、まちづくり課題の解決

美波町版スマートシティ将来像・ビジョンの作成支援

・URがこれまで各地域でのまちづくりで培った知識・経験やネットワークを活かし、コンソーシアム各社が提案する個々のICT技術を活用した取組みを束ね、町が目指す、事前防災まちづくりや「にぎやかそ」のまちづくり実現に向けた課題解決に資する、美波町版スマートシティとしての将来像、ビジョン作成を支援する。

<参考> URにおける類似の取組み

① UR賃貸住宅での取組

- ・URは東洋大学連携学部（INAD）と技術協力の覚書に基づき、「URにおけるIoT及びAI等活用研究会」を設置し「HaaS」という新たな発想のもと、IoTやAI等の情報技術を活用した魅力的で安心な生活環境『Open Smart UR』の実現に向けて2030年の住まい方を想定したコンセプトブック『UR 2030』を作成
- ・実際の住棟を活用したスタートアップモデル住戸を整備
- ・今後、民間企業等と連携したプラットフォームを立上げ、研究会によるオープンなIoT, AI等技術の連携を進める予定



② 都市再生での取組

- ・土地区画整理事業などの面整備事業の施行・受託と合わせて、地公体のスマートシティ推進に係る取組みにおいても協議会メンバーとして参画するなど支援を実施

(例) うめきた2期地区等スマートシティ（大阪府大阪市）
荒尾ウェルビーイングスマートシティ（熊本県荒尾市）

提案：UR

1. (3)③美波町版スマートシティ推進に係るパッケージ支援

◆URの役割(案)：多岐にわたるICT技術の活用・応用した、まちづくり課題の解決
積極的な住民参加、情報発信、関係人口の増加支援

まちづくり課題解決のためのICT技術の活用

- ・URは大都市部での市街地開発事業から地方都市部でのまちづくり計画策定支援、災害復興事業、事前防災まちづくり等実施しており、多岐にわたるまちづくりに係る知識・経験等が蓄積されている。
- ・美波町におけるまちづくり上の個別課題の解決の観点から、各社のICT技術の更なる発展的活用可能性等について提案する。

<例>

- ・ICタグの行動履歴を活用した「溜まり」空間等のスマートプランニング



ウォーカブルなまちづくり
高齢者の外出促進
防災まちづくり
などのまちづくり
課題解決に寄与



サテライトオフィスの活用

- ・R2年内に日和佐地区に、URのサテライトオフィスを設置予定。URの技術支援や地方都市再生の拠点等としての活用に加え、スマートシティの持続的な推進の一つのキーとなる積極的な住民参加を促す場として提供・活用する。

<例>

- ・ICT事業者と地域住民の交流
- ・専門家による講演
- ・ワークショップの実施等



情報発信

- ・美波町との連携協定に基づき、URでも各種チャンネルを活用し町の取組みを積極的にPRすることで町のスマートシティの持続的な取組み、関係人口の増加を支援する。



提案：UR

2.(1)①WEB総合相談窓口の設置

◆対象地域：美波町全域

◆課題：過疎化による担い手不足

◆解決方法：「スマートシティ」「にぎやかそ」の加速

・ WEB総合相談窓口の設置

町内の就職先、古民家情報等の収集

分野（移住、創業、サテライトオフィス等）ごとの窓口の案内

町外に向けた、広報活動の実施

提案：あわえ

2.(1)①WEB総合相談窓口の設置

◆解決方法：「スマートシティ」「にぎやかそ」の加速

・ WEB総合相談窓口の設置

スマートシティ構想・まちづくりの指針である「にぎやかそ」の実現には、域外からの技術や人材の流入が必ず必要となる。一方で新型コロナウイルスにより視察等対面で外部の人と接する機会が減少している。加えて町内の情報が集約されておらず、美波町に関わりたい人にとって情報を手に入れづらい現状がある。様々な取り組みを継続的なものにしていくために、本町での活動を発信するための窓口づくりが求められている。

域外のニーズ

- 企業の課題を解決したい経営者
- 美波町に興味がある、関わりたい
- 移住検討のための情報を集めたい
- 地方での創業を検討している

WEB総合相談窓口
(マッチングによる スマートシティ、にぎやかその加速)

町内の散らばった情報の集約及び、それぞれの情報を持った人とのコネクション作り

域内の情報

- 家、仕事に関する情報
- デュアルスクール(DS)制度
- サテライトオフィス(SO)の支援制度
- 創業者支援に関する情報

にぎやかそ

にぎやかそ
美波町

- ・外部との接点増加
- ・情報一元化による満足度向上

移住・関係人口の創出
SO誘致、DS普及

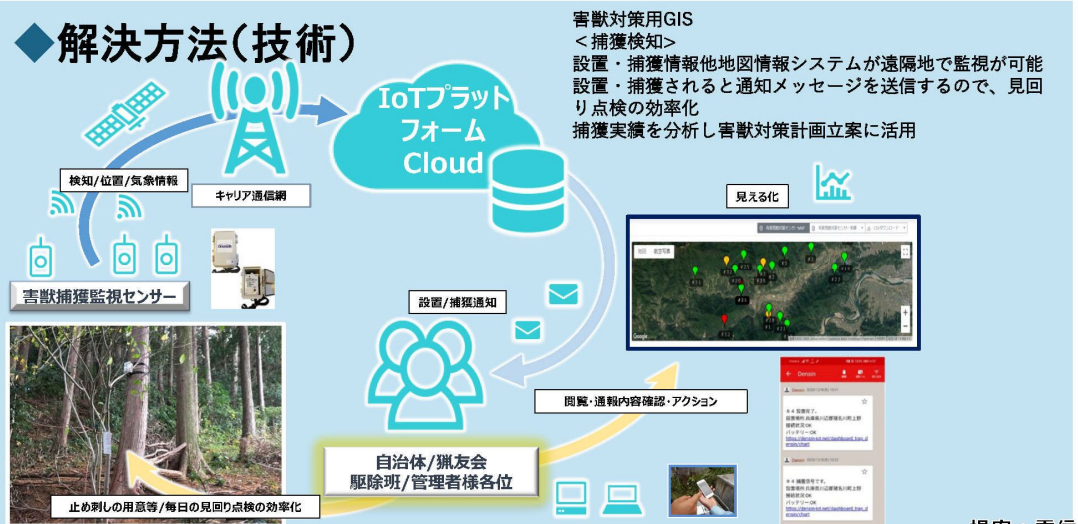
提案：あわえ

2.(2)①有害鳥獣対策監視センサー

◆対象地域：美波町全域

◆課題：鳥獣害対策の効率化

◆解決方法(技術)



2.(3)①道の駅日和佐における 駐車場管理システム

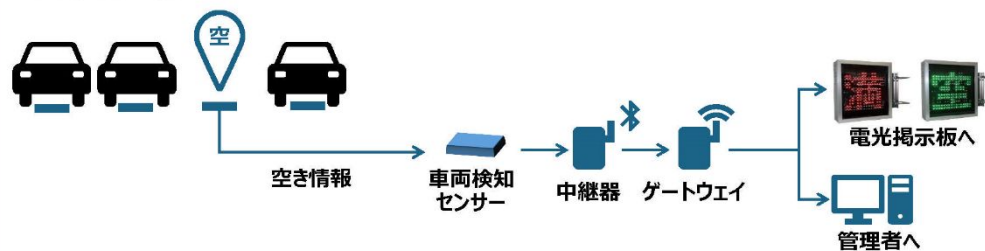
◆対象地域：道の駅日和佐

◆課題：盆・正月等における駐車場の混雑

◆解決方法(技術)

- ・車両検知センサー等で満車・空車の状況を把握
- ・満空情報を近隣道路の電光掲示板等に情報として発信

■システムのイメージ



提案：MCC

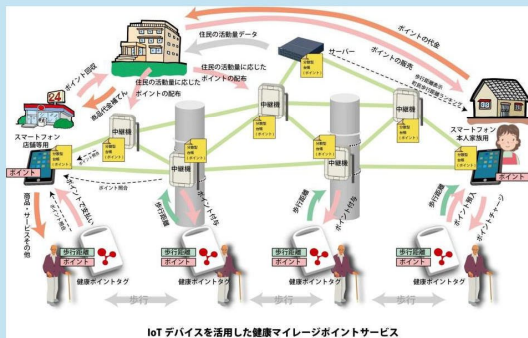
3.(1)①健康ポイントの付与による 平時インセンティブ施策

◆対象地域：美波町全域

◆課題：健康づくり、健康増進

◆解決方法(技術)

- ・健康ポイント付与インセンティブ試作
- ・地域通貨、地域ポイントなどのフィンテックへ



止まらない通信網の設置

サーバ管理によるポイント運用

分散台帳(ブロックチェーン)の管理/参照機能を搭載

地域通貨PoCの実施

提案：Skeed

3.(1)②町エリア分散台帳機構の構築と ポイント制度への活用

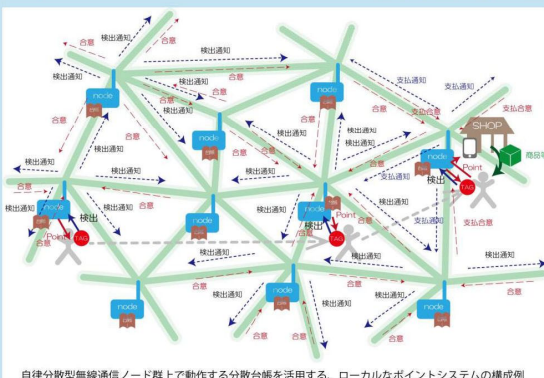
◆対象地域：日和佐エリアから全町へ

健康づくり、健康増進

◆課題：高齢者の社会進出と引きこもり防止
災害時でも利用可能な地域通貨

◆解決方法(技術)

- ・健康マイレージアプリから地域通貨、地域ポイントなどのフィンテックへ



自律分散型無線通信ノード群上で動作する分散台帳を活用する、ローカルなポイントシステムの構成例

◆分散設置されたIoT機器それぞれに分散台帳(ブロックチェーン応用)を配置し、それらが協調して取引等の正当性を検証し台帳に追記。

◆台帳の改竄は事実上不可能。ポイントをこれで管理することにより中央に大きな機器を設置することなく、確実なポイント管理・取引が可能。

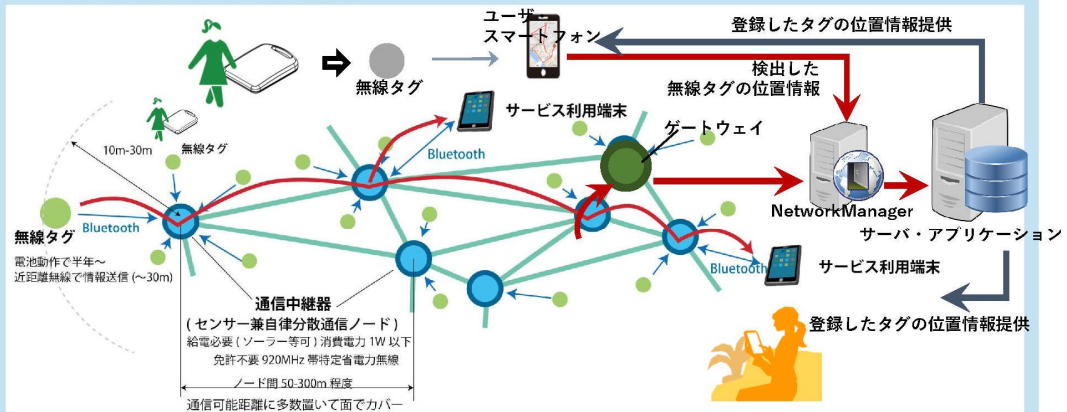
提案：Skeed

4.(1)①住民見守りシステム

◆対象地域：美波町全域

◆課題：高齢者・子供の見守り

◆解決方法(技術)：ICタグでの位置情報把握



無線タグ(ビーコン)を所持した児童が、通信中継器(ノード)又は本アプリが稼働しているスマートフォンに近接すると、ビーコンIDと位置情報を検出して、見守る保護者のスマートフォンの地図上に位置を表示する。

提案：Skeed、ピクトリーフ共同提案

4.(1)①住民見守りシステム

◆対象地域：美波町全域(モバイル機器不所持の方)

◆課題：モバイル機器の不所持等、情報弱者へタイムリーな情報配信及び安否の確認を実施

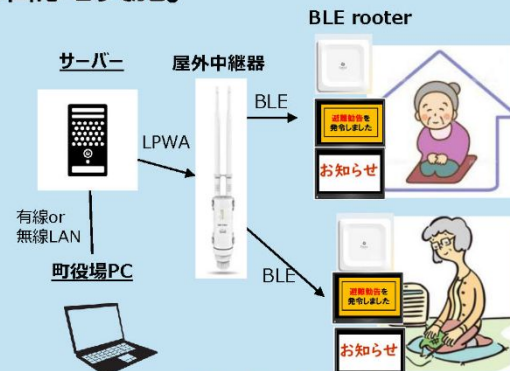
◆解決方法(技術) → 町民の安全確保、満足度向上を図る。

BLE内蔵小型・軽量ディスプレイにより、災害時・通常時、タイムリーな情報表示及び安否確認を実施。

【特徴】

- ・災害時、情報配信に加え、プザーによる注意喚起
- ・端末のボタンを押すことで安否確認が可能
- ・平常時は役場からの情報配信端末として使用

*導入にあたっては、既存のメッシュ通信網設備企業様もしくは通信網構築をされる企業様との連携が必要。



提案：Skeed、ピクトリーフ共同提案

4.(2)①大画面(64インチ) 無給電サイネージシステムの導入

- ◆対象地域：津波避難タワー(2か所)
- ◆課題：モバイル機器の不所持等、情報弱者へタイムリーな情報の見える化

◆解決方法(技術) → 町民の安全確保、満足度向上を図る。

大画面(64インチ)無給電サイネージシステムにより、災害時(停電時)・通常時、タイムリーに情報表示を実施。

【特徴】

- ・バックライトが無く超低消費電力の反射型液晶ディスプレイ
- ・ソーラーパネル+バッテリーにより設置場所を選ばず稼働
- ・夜間の視認性確保のためのLEDライト
- ・WiFi内蔵により、遠隔地から情報更新
- ・充電端子内蔵(モバイル機器の充電ステーションとして活用)



提案：ヒクトリーブ

4.(2)②設置場所を選ばない 無給電サイネージシステムの導入

- ◆対象地域：町役場、12地域各1か所(避難場所、道の駅等)計13か所
- ◆課題：モバイル機器の不所持等、情報弱者へタイムリーな情報の見える化

◆解決方法(技術) → 町民の安全確保、満足度向上を図る。

設置場所を選ばない無給電サイネージシステムにより、災害時(停電時)・通常時、タイムリーに情報表示を実施。

【特徴】

- ・超低消費電力の液晶ディスプレイ
- ・ソーラーパネル+バッテリーにより設置場所を選ばず稼働
- ・夜間の視認性確保のためのLEDライト
- ・WiFi内蔵により、遠隔地から情報更新
- ・充電端子内蔵(モバイル機器の充電ステーションとして活用)



提案：ヒクトリーブ

5.(1)①警報・推奨避難先の配信 要支援者の位置情報取得

- ◆対象地域： 美波町全域
- ◆課題： 南海トラフ地震による津波被害
気候変動による大規模災害

◆解決方法(技術)



5.(2)①津波3次元シミュレーション 被害想定VR作成

- ◆対象地域： ①伊座利、②阿部、③志和岐、④由岐、⑤木岐、
⑦恵比須浜、⑧日和佐
- ◆課題： 南海トラフ地震による津波災害

◆解決方法(技術) ・津波3次元シミュレーション ・VRによる可視化



提案：徳島大学、徳島文理大学、三井共同建設コンサルタント共同提案

5.(3)①浸水域情報のリアルタイム監視・伝達システムの導入

◆対象地域：美波町全域

◆課題：豪雨時の浸水被害リスク
(適切な避難開始と避難ルートを選択など)

◆解決方法(技術) ⇒ 浸水域情報のリアルタイム監視と伝達

新たに開発した小型IoT浸水センサーの対象地域内への面的配置によって豪雨時に浸水範囲と浸水深等の**浸水域情報**をリアルタイム監視し、伝達するシステムの構築。



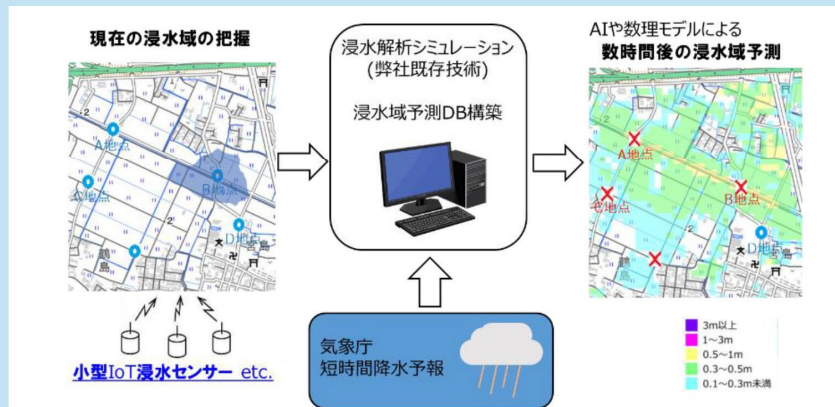
5.(3)②短時間浸水予測・伝達システム導入

◆対象地域：美波町全域

◆課題：豪雨時の浸水被害リスク
(適切な避難開始と避難ルートを選択など)

◆解決方法(技術) ⇒ 浸水域情報の短時間予測と伝達

浸水域情報に基づく**数時間後の浸水域予測**と伝達システムの構築。



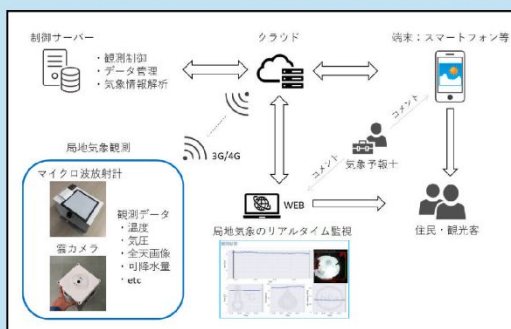
5.(4)①局地気象観測システム

◆対象地域：日和佐地域（沿岸部）

◆課題：美波町に特化した気象観測・予測の不足

◆解決方法(技術)

古野電気が研究開発中の気象観測測器等を、徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究所および美波町役場の屋上に設置することで、美波町の局地的な気象情報を獲得する。機器から得られるリアルタイムな情報を基に、局地的な気象観測・予測を行い、地域住民等の安全・安心な生活の実現に役立てる。得られた知見と、気象予報士の専門的なコメントから、さらなる気象防災等が実現可能か検討する。



センサ（計測機器）の設置

気象情報の蒐集

情報の統合

局地気象観測・予測情報の提供

気象予報士の専門的なコメント提供

提案：古野電気

5.(5)①土砂災害リスク箇所の監視

◆対象地域：土砂崩れ等のリスクの在る場所（内陸部）

◆課題：土砂崩れリスク箇所等の監視

◆解決方法(技術)

- ・土砂崩れ等のリスクの在る場所一帯に安価な傾斜センサーを設置
- ・道路の法面等に多数のセンサーを並べることにより、小さな予兆を捉えることを期待



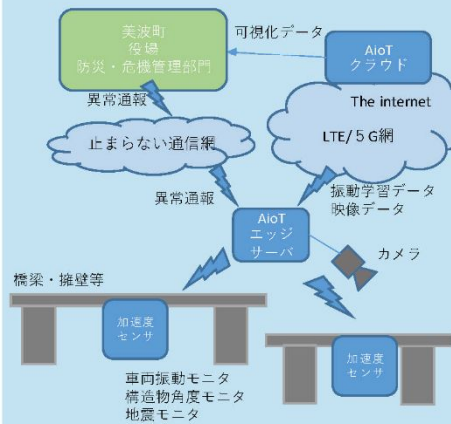
提案：Skeed、三井共同建設コンサルタント共同提案

5.(5)②橋梁・建物等のインフラ健全性モニタ

◆対象地域： 美波町全域

◆課題： 地震・気象災害発生時の社会インフラの被害把握、
平時のインフラ維持管理コスト低減

◆解決方法(技術)



・24時間稼働可能な電力自給型AIoTエッジサーバ
イーテリーズ・ジャパンが総務省戦略的情報通信研究
開発推進事業で開発中の自律的電力マネジメント機能、
IoT機器に必要な通信機能、DNNの推論機能を備えた
AIoTエッジノード

MEMS加速度センサによる物体の状態把握

加速度センサのデータを、DNN等の推論機能によって
センサの設置環境の状態変化を推定する。イーテリー
ズ・ジャパンのAIoTクラウドと連携し、状態の可視化
を実現する。

・低コストかつ災害にも強い通信インフラ

美波町の自営通信網 (Skeed, 止まらない通信網) や、
LTE/5Gなどの事業者網を組み合わせ、AIoTエッジ
サーバの持つ通信中継機能を活用してセンサ設置個所
に合わせた低コストかつ災害に強い通信インフラを実現する。

提案：イーテリーズジャパン、三井共同建設コンサルタント共同提案

2.7 スマートシティ実装に向けたロードマップ

2.7.1 全体スケジュール

IoT 基盤インフラとなる止まらない通信網においては、日和佐地域の一部エリアにて実証実験 (PoC1) を開始して効果・検証しているが、現状で下表の課題が生じている。2021 年度以降に下記の課題解決を行うとともに、本事業の事業計画の深度化を図る。2022 年度以降に町内における自然・社会条件の異なる地域での実証実験 (PoC2) を経たうえて、2024 年度から全 12 地域への実装を順次展開していくものとし、全サービスの実運用の目標を 2030 年度とする (図 2-20)。

表 2-7 現状の止まらない通信網の課題

課題	内容
①通信網の精度向上	<ul style="list-style-type: none"> 位置情報、歩行活動の位置情報捕捉の精度向上。 ダッシュボードのユーザーインターフェースの改良。
②(地域間を結ぶ)通信規格の選定	<ul style="list-style-type: none"> 地域間を繋ぐ通信規格としては見通しの悪い山間部では、現状の LPWA (920MHz 帯) の電波到達距離が短く中継器個数が増えてしまい、イニシャル・ランニングともに非効率となる。電波到達距離とコスト合理性を考慮するとともに、通信規格を検討。 高速、大容量のデータを取扱う更なる技術を導入する場合には、5G 等の導入を検討。
③データプラットフォームの構築、担い手が必要	<ul style="list-style-type: none"> 現状設置している IoT センサーデータは一元的に収集されておらず、各開発者でデータ保管、公開している 今後は、分析・加工などの二次利用、共通ダッシュボードでの見える化、データ共有・販売等を行えるプラットフォームの構築が必要。 コンソーシアムの構成員として参画するデータプラットフォームの担い手(設計者)を募る。



図 2-21 全体スケジュール


2.7.2 個別事業の目標導入時期

以下に個別事業毎に実装目標時期を示す。フェーズにおいては実装 1（2024 年度～）を短期導入と定義し、実装 2（2026 年度以降～）と定義する。

表 2-8 個別事業の目標導入時期（1/2）

分野	先進的技術導入		技術導入の概要	対象地域	導入時期	
	課題・項目	導入を目指す具体的なサービス				
1. 基盤技術、コミュニケーション	(1) 災害に強い通信網の全町展開		① 災害に強い自営通信網（920MHz帯 LPWA + Bluetooth+ その他）の設置	町全域	短期 2024年度	
	(2) データプラットフォームの構築	公共オープンデータ（各種統計、公共施設管理、避難所、浸水区域）	① 公共データのオープンデータ対応	既に実装されているオープンデータの取組みに更に既存庁内データ（コンテンツ）を付加してカタログとして公開し、更なるデータ活用を促す。	町全域	中長期 2026年度
		民間主導の取得データ（各種センシングによる人流データ、環境データ等）	② 民間取得データ（販売）プラットフォーム構築、カタログ化	民間を主体の各技術導入により収集したデータのマネタイズ化やデータ活用による地域課題解決型サービスの創出と活性を目指し、販売プラットフォームを構築する。上記のオープンデータとともにカタログに追加する。	町全域	中長期 2026年度
	(3) 地域住民へのスマートシティの浸透	① ポータルアプリの開発、住民向けサポートの実施		ポータルアプリの開発及び普及を目的とし、 ・アプリのユーザビリティの向上（ポータルアプリの作成、一貫性のあるUI/UXデザインの策定）【サイファテック】 ・住民向けサポートを実施（アプリの利用方法説明会、相談窓口の設置）【あわえ】	町全域	中長期 2026年度
		② SmartCity有効化のためのフィールドエンジニアリングの展開（学生の研究活動等を通じた、共創コミュニティの形成）		高専生によるSmartCityの研究と利用シーンの住民への普及活動支援ならびにあわえが開発するポータルサイトのコンテンツ作成に参加することで、町内に共創的テクノコミュニティを形成し、テクノコミュニケータを育成するとともにSmartCityのアウトリーチ活動を展開する。	町全域	中長期 2026年度
		③ スマートシティ推進に係るパッケージ支援		・スマートシティ将来像、ビジョン作成支援 ・まちづくり課題解決ICT技術の活用 ・サテライトオフィス活用、情報発信	町全域	中長期 2026年度
2. 産業振興	生業の維持、過疎化・担い手不足、高齢者の増加	(1) 人材確保	① WEB総合相談窓口の設置	町全域	中長期 2026年度	
	生業の維持	(2) 作物等の獣害被害の削減	① 有害鳥獣対策監視センサー	町全域	中長期 2026年度	
	生業の維持、感染症対策	(3) 観光スポットにおける渋滞緩和	① 道の駅日和佐における駐車場管理システム	沿岸部	中長期 2026年度	
3. 健康	高齢者の増加	(1) 健康づくり、健康増進	① 健康ポイント付与の平時インセンティブ施策（健康マイレージアプリ）	町全域	短期 2024年度	
			② 街エリア分散台帳機構を構築しポイント制に活用		中長期 2026年度	

表 2-9 個別事業の目標導入時期 (2/2)

分野	先進的技術導入		技術導入の概要	対象地域	導入時期	
	課題・項目	導入を目指す具体的なサービス				
4.安全・防犯	高齢者の増加、南海トラフ地震による津波災害、気候変動による大規模災害	(1)高齢者・子供の見守り	① 住民見守りシステム フェーズ1 (ICタグでの位置情報把握、タグヘッドスレイ設置)  ①' 住民見守りシステム フェーズ2 (フェーズ1+ 非接触給電)	無線タグを所持した人が、中継機などに近接した際にIDと位置情報を検出して保護者などのスマートフォンで地図確認できるシステムを開発し、高齢者や子供の見守りに活用する。また、小型ディスプレイ (4インチ) を設置し、簡易な情報表示する。	町全域	短期 2024年度
			フェーズ1のICタグにマイクロ共振送電技術 (オープニング共振器) を設置し、電池切れの課題解決を目的に非接触給電を実現する。		中長期 2026年度	
	(2)情報発信	① 大画面無給電サイネージシステムの導入	大画面 (64インチ) 無給電サイネージシステムにより、災害時 (停電時)、通常時、タイムリーに情報表示を実施。	沿岸部	中長期 2026年度	
		② 設置場所を選ばない無給電サイネージシステムの導入	32インチの無給電サイネージシステムを各地域の避難所や道の駅に設置し、災害時 (停電時)、通常時 (観光情報など)、タイムリーに情報表示を実施。	町全域	短期 2024年度	
5.防災	南海トラフ地震による津波災害、気候変動による大規模災害、感染症対策	(1)発災時の位置情報取得	① 警報・推奨避難先の配信 要支援者の位置情報の取得	一般的な通信手段が不安定になる災害時にも通信可能な、独立した通信中継装置を配置して警報の通知や避難状況確認などを可能とすることで情報伝達手段の低コスト化を図る。	町全域	短期 2024年度
		(2)防災教育・啓蒙	② 津波3次元シミュレーション被害想定VR作成	・津波3次元シミュレーション結果と空間データを組み合わせたVRコンテンツを作成し、町内における防災訓練の支援、出前講座化等を実現する。	沿岸部	短期 2024年度
	気候変動による大規模災害への対応	(3)発災初動の対応強化	① 浸水域情報のリアルタイム監視・伝達システム	小型IoT浸水センサーの面的配置により、豪雨時の浸水域範囲・深などの浸水域情報をリアルタイム監視および伝達するシステムを構築。	町全域	短期 2024年度
			② 短時間浸水予測・伝達システム	浸水域情報に基づく数時間後の浸水域予測および伝達システムを構築。	町全域	中長期
	気候変動による大規模災害への対応	(4)リアルタイムの情報収集	① 局地気象観測システム	局地的な気象観測・予測を行い、地域住民等の安全・安心な生活の実現する。 今後、気象予報士の専門的なコメントからさらなる気象防災等が実現可能性や災害に強い通信方式の更新を実装する。	沿岸部	中長期 2026年度
	南海トラフ地震による津波災害、気候変動による大規模災害への対応	(5)減災に繋がる事前対策	① 土砂崩れリスク箇所の監視	土砂崩れなどのリスクのある場所一体に安価な傾斜センサーを多数設置することで、小さな予兆を捉え、リアルタイムでの異常検知・通報および平時における遠隔でのインフラ監視を実装。	内陸部	中長期 2026年度
② 橋梁・建物等のインフラ健全性モニタの導入			地震・希少災害発生時の社会インフラの被害把握、平時のインフラ維持管理コストの低減を目的に、加速度センサーをボトルネックとなる県道・町道の橋梁などに設置して、リアルタイムでの異常検知・通報および平時における遠隔でのインフラ監視を実装。	町全域	短期 2024年度	

2.8 構成員の役割

2.8.1 構成員の役割分担

当構成員は下表のとおりとする。本コンソーシアムは IoT ソリューションを持ったサテライトオフィス企業等の民間企業を中心とした産学官の連携したコンソーシアムを構築している。

2017 年度に立ち上げている“止まらない通信網”活用減災推進委員会にて審議しながら事業を推進する。基本方針としては、先の先進的技術導入を提案した企業が実装に向けた役割を担うものとする。

表 2-10 構成員の役割分担

区 分	団体名	主な役割
行政	美波町	<ul style="list-style-type: none"> ・事務局 ・フィールドの提供および関係省庁との協議、住民への呼びかけ
県・UR	徳島県南部県民局	<ul style="list-style-type: none"> ・地震、津波減災ノウハウ提供
	独立行政法人都市再生機構西日本支社	<ul style="list-style-type: none"> ・データ活用した津波防災、まちづくりの支援
有識者	徳島文理大学	<ul style="list-style-type: none"> ・“止まらない通信網”活用減災推進委員会委員長 ・高齢者等の身体特性把握
	徳島大学	<ul style="list-style-type: none"> ・津波シミュレーションデータ提供、VR コンテンツ共同開発
	阿南工業高専専門学校	<ul style="list-style-type: none"> ・高専生等によるスマートシティ普及支援
民間企業	三井共同建設コンサルタント株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・事務局長 ・VR コンテンツ共同開発、センサーデバイス共同開発
	株式会社 Skeed	<ul style="list-style-type: none"> ・事務局 ・中継器システム全般
	株式会社あわえ	<ul style="list-style-type: none"> ・住民への広報、イベント支援 ・住民向けサポートポータルアプリ共同開発
	株式会社 イーツリーズ・ジャパン	<ul style="list-style-type: none"> ・センサーデバイス共同開発
	サイファー・テック株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・住民向けサポートポータルアプリ共同開発（通信におけるセキュリティ等）
	株式会社 電信	<ul style="list-style-type: none"> ・IoT 害獣対策システム導入
	ニタコンサルタント株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・小型 IoT 浸水センサーの導入 ・短時間浸水予測・伝達システムの導入
	株式会社ピクトリーブ	<ul style="list-style-type: none"> ・バックライトを使わない LCD ディスプレイによる屋外サイネージ
	古野電気株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・局地気象観測（大気中の水蒸気量測定デバイス、雲カメラ等）提供
	株式会社レーザーシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・軽量小型無線送電デバイスの提供

2.9 持続可能な取組みとするための方針

2.9.1 概算事業費の検討

(1) 与件設定

1) 短期的に取組む先進的技術導入

先の先進的技術導入において、最優先課題である南海トラフ地震による津波災害の災害対策となる「防災」分野や、災害時から平時の活用・定着へ向け、実証実験の実績を有す「健康」「安全・防犯」分野の下表に示す技術を短期的に導入するものと設定し、その全体像（ネットワーク図）を示す（図 2-22）。

表 2-11 短期的に取組む先進的技術導入の一覧

分野	NO.	具体的な取組み	備考
1. 基盤技術、コミュニケーション	1. (1)①	災害に強い自営通信網の全町展開	中継器、ゲートウェイ
3. 健康	3. (1)①	健康づくり、健康増進 健康マイレージアプリ	タグ、アプリ開発
4. 安全・防犯	4. (1)①	高齢者・子供の見守り 住民見守りシステム	タグ、アプリ開発
	4. (2)②	情報発信 無給電サイネージシステムの導入	ディスプレイ、wifi
5. 防災	5. (1)①	発災時の位置情報取得	
	4. (1)①	警報・推奨先避難の配信 要支援者の位置情報の取得	タグ、アプリ開発
	5. (2)①	防災教育・啓蒙 津波3次元シミュレーションVR作成	VR動画、出前講座
	5. (3)①	発災初動対応強化（冠水センサー）	冠水センサー
	6. (1)②	減災に繋がる事前対策 橋梁等のインフラ健全性モニタの導入	橋梁加速度センサー

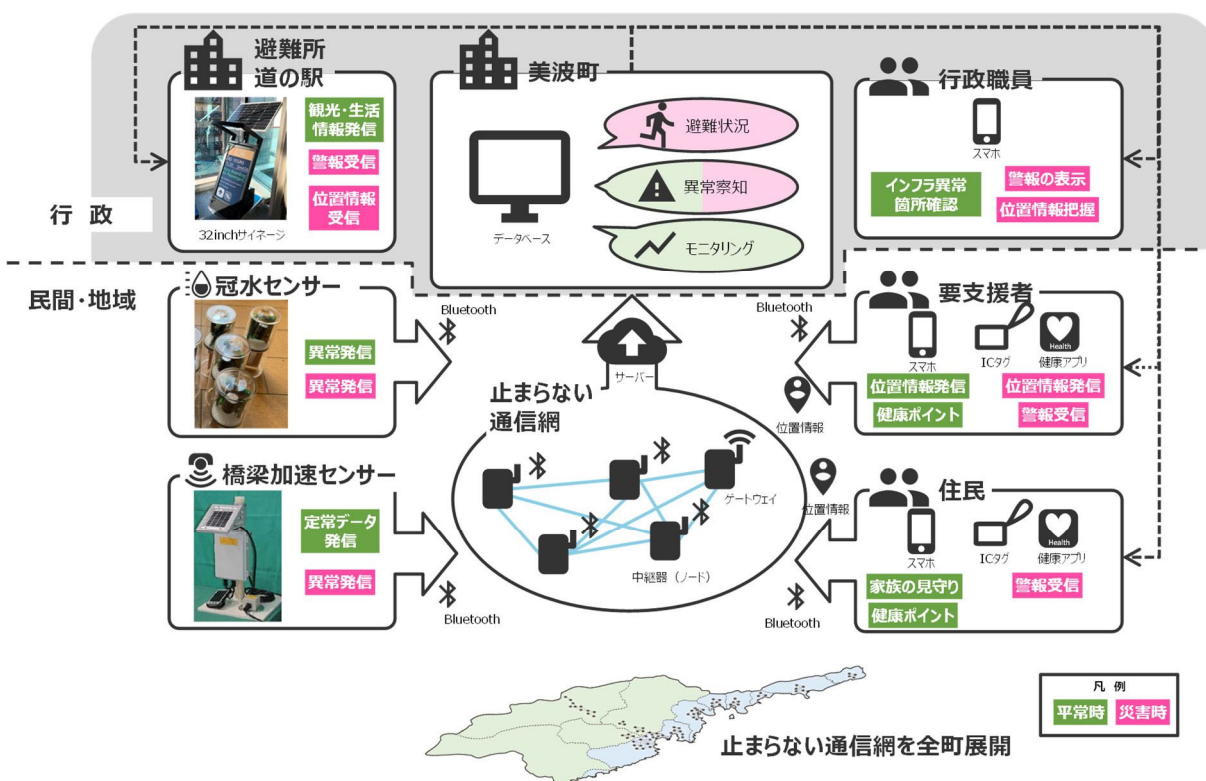


図 2-23 短期的導入技術での事業の全体像（ネットワーク図）

2) 設置数量の考え方

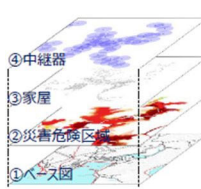
1. 中継器設置の考え方

- ・短距離無線送受信可能な通信中継器（ノード）同士が互いに通信し合うことでネットワークを構築し、ゲートウェイを通じてデータがサーバーへ送信される。
- ・中継機（ノード）間は50-300m。→今回は直径200m間で交錯するように配置。

●沿岸部モデル

・以下のレイヤを重ねて、GIS上で設置個所を抽出

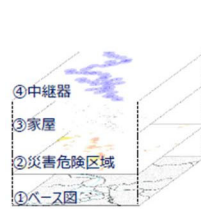
- ①基盤地図情報
- ②津波浸水想定区域
- ③家屋の有無
- ④中継器の設置



●内陸部モデル

・以下のレイヤを重ねて、GIS上で設置個所を抽出

- ①基盤地図情報
- ②洪水浸水想定区域または土砂災害警戒区域等
- ③家屋の有無
- ④中継器の設置



●ノード位置と通信範囲



2. ゲートウェイ設置の考え方

- ・中継器で相互に通信した情報をサーバーに通信する装置（通信方法はWi-Fi環境より通信）
- ・中継器1かたまりに1基ないしは2基設置

実装フェース数量

NO	地域名	中継器 (ノード)	ゲートウェイ
		(箇所)	(箇所)
1	伊座利	4	1
2	阿部	8	1
3	志和岐	5	1
4	由岐	36	4
5	田井	16	3
6	木岐	25	5
7	恵比須浜（新設）	18	3
7	恵比須浜（既設）		
8	日和佐（新設）	55	5
8	日和佐（既設）	59	2
9	北河内	18	3
10	西河内	38	3
11	山河内	0	0
12	赤松	86	5
	合計	368	36
	合計（既設除く）	309	34



通信中継器
(通信ノード)



ゲートウェイ装置
(屋内設置用)

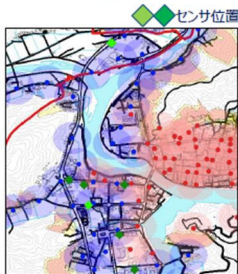
■避難所



3. ディスプレイ設置の考え方

- ・以下のレイヤを重ねて、GIS上で設置個所を抽出
- ①美波町地域防災計画に指定される公共施設の避難所
- ②通信方式はWi-Fi、地域に必ず1つは設置

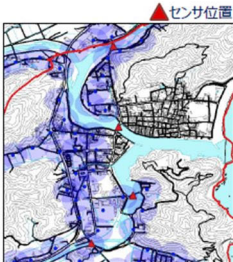
◆センサ位置



4. 冠水センサー設置の考え方

- ・以下のレイヤを重ねて、GIS上で設置個所を抽出
- ①中継器ネットワーク（止まらない通信網）内
- ②美波町へのヒアリング結果（冠水頻出履歴箇所の抽出）
- ※1箇所当たり6基設置（冠水箇所両側に3基ずつ）

▲センサ位置



5. 橋梁等加速度センサー設置の考え方

- ・以下のレイヤを重ねて、GIS上で設置個所を抽出
- ①県道もしくは町道に架かる橋梁
- ②中継器ネットワーク（止まらない通信網）内
- ③崩落等により集落の孤立化や避難路・緊急輸送路として重要な箇所を机上にて抽出

実装フェース数量

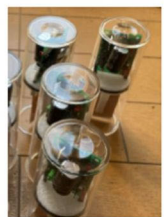
NO	地域名	避難所 ディスプレイ
		(箇所)
1	伊座利	1
2	阿部	1
3	志和岐	1
4	由岐	1
5	田井	1
6	木岐	1
7	恵比須浜（新設）	1
7	恵比須浜（既設）	1
8	日和佐（新設）	3
8	日和佐（既設）	1
9	北河内	1
10	西河内	1
11	山河内	1
12	赤松	1
	合計	14
	合計（既設除く）	14



32inchサイン

実装フェース数量

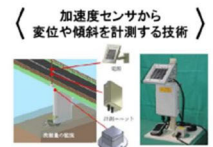
NO	地域名	冠水センサー
		箇所（基）
1	伊座利	1
2	阿部	1
3	志和岐	1
4	由岐	11
5	田井	6
6	木岐	21
7	恵比須浜（新設）	12
7	恵比須浜（既設）	1
8	日和佐（新設）	11
8	日和佐（既設）	48
9	北河内	21
10	西河内	12
11	山河内	1
12	赤松	6
	合計	171
	合計（既設除く）	141



冠水センサー

実装フェース数量

NO	地域名	橋梁等 加速度センサー
		(箇所)
1	伊座利	1
2	阿部	1
3	志和岐	1
4	由岐	1
5	田井	2
6	木岐	3
7	恵比須浜（新設）	3
7	恵比須浜（既設）	1
8	日和佐（新設）	4
8	日和佐（既設）	1
9	北河内	1
10	西河内	1
11	山河内	1
12	赤松	1
	合計	15
	合計（既設除く）	15



橋梁等加速度センサー
国土交通省：第11回道路技術小委員会
配布資料2-2より

(2) 支出の検討（初期投資費と維持管理費）

先の数量を基に初期投資費と維持管理費の概算を算出すると、初期投資費用で約 67 百万円、維持管理費は年間約 17 百万円（事業費に対して約 3 割）と試算される。

また、当支出はロードマップにおける実装 1（短期）のフェーズにおいて取り組む技術導入のみに掛かる費用を算出したものであり、実装 2 以降の全技術導入した運用の際は、際にはさらに費用が生じることとなる。

本結果を一つのベンチマークとして、今後の来たるフェーズ毎にフィージビリティスタディを実施して、事業計画を都度見直ししながら事業推進していくこととする。

表 2-12 初期投資費用

◆事業費(機械設備費)				◆事業費(労務費等)		
モデル	NO	地域名	機械設備費 (千円)	合計	14,916	
沿岸部	1	伊座利	1,498	◆事業費(その他経費)	合計	7,458
	2	阿部	1,915			
	3	志和岐	1,680	◆事業費(その他経費)	合計	7,458
	4	由岐	5,243			
	5	田井	2,228	◆事業費(その他経費)	合計	7,458
	6	木岐	3,958			
	7	恵比須浜(新設)	2,522	◆事業費(その他経費)	合計	7,458
	8	日和佐(新設)	11,526			
内陸部	9	北河内	3,114	◆事業費(その他経費)	合計	7,458
	10	西河内	3,753			
	11	山河内	1,045	◆事業費(その他経費)	合計	7,458
	12	赤松	6,639			
合計			45,120	総合計		67,494

表 2-13 概算維持管理費

◇ 年度別費用		費目									単位:千円/年
モデル	NO	地域名	ハード維持管理費 300千円/月 全町で@300千円/ 月×1人と仮定	中継器 電気代 400円/基・月 @400円/基・月× 中継器基数×50% と想定	ゲートウェイ 光回線等通信費 4千円/個・月	ディスプレイ 光回線等通信費 4千円/個・月	加速度センサ モニタリング人件費 150千円/月	加速度センサ LTE通信費 20千円/個・月	アプリサービス原価 200円/個・月	小規模修繕 機械設備費の3.0%	合計
沿岸部	1	伊座利	300	10	0	48	200	240	79	45	922
	2	阿部	300	19	0	48	200	240	156	57	1,021
	3	志和岐	300	12	0	48	0	0	144	50	554
	4	由岐	300	86	144	48	200	240	890	157	2,066
	5	田井	300	38	96	48	0	0	103	67	652
	6	木岐	300	60	192	48	200	480	427	119	1,826
	7	恵比須浜(新設)	300	43	96	48	200	720	127	76	1,610
	8	日和佐(新設)	300	132	96	144	200	960	1,898	346	4,076
内陸部	9	北河内	300	43	96	48	200	240	146	93	1,167
	10	西河内	300	91	96	48	200	240	132	113	1,220
	11	山河内	300	0	48	48	0	0	0	31	427
	12	赤松	300	206	192	48	200	240	360	199	1,746
合計			3,600	742	1,056	672	1,800	3,600	4,464	1,354	17,287

※ハード維持管理費は合計より 12 地域で按分

※ゲートウェイの光回線通信費のうち 1 基分はディスプレイと Wi-Fi を兼ねる想定とした

※加速度センサモニタリング人件費は設置個所 9 地域で按分

※アプリサービス受益者対象人数 1,860 人（老年人口 50%と年少人口 100%と想定）

(3) (参考) 計算根拠資料

①概算事業費（初期導入費）

先の初期投資費用約 67 百万円算出に当たっての概算事業費総括表ならびに 12 地域毎の数量の内訳を示す。

表 2-14 概算事業費総括表

費目	会計費目	数量	単位	単価(円)	金額(円)	消費税(円)	合計
(1)①災害に強い自営通信網の設置							
屋外用中継ノード	本体	309	基	40,000	12,360,000	1,236,000	13,596,000
	ソーラーパネル	309	基	6,000	1,854,000	185,400	2,039,400
ゲートウェイ		34	基	36,000	1,224,000	122,400	1,346,400
WiFiフィルター		34	基	12,000	408,000	40,800	448,800
(3)①健康マイレージアプリ、(4)住民見守りシステム、(5)発災時の位置情報取得							
住民用ピーコン	本体	694	基	4,000	2,776,000	277,600	3,053,600
	4インチディスプレイ	694	基	9,000	6,246,000	624,600	6,870,600
(4)③設置場所を選ばない無給電サイネージシステム							
32インチディスプレイ	備品	14	台	950,000	13,300,000	1,330,000	14,630,000
(5)③浸水域情報のリアルタイム監視・伝達システム							
冠水センサー		84	基	25,000	2,100,000	210,000	2,310,000
(6)②橋梁・建物等のインフラ健全性モニタの導入							
橋梁(MEMS)加速度センサ		15	基	50,000	750,000	75,000	825,000
機械設備関連小計					41,018,000	4,101,800	45,119,800
(1)①災害に強い自営通信網の設置							
現地調査		1	式	1,100,000	1,100,000	110,000	1,210,000
設計、計画		1	式	1,100,000	1,100,000	110,000	1,210,000
現地施工		309	基	10,000	3,090,000	309,000	3,399,000
(3)①健康マイレージアプリ、(4)住民見守りシステム、(5)発災時の位置情報取得							
ソフトウェア開発費		1	式	1,100,000	1,100,000	110,000	1,210,000
現地運営支援費		1	式	1,700,000	1,700,000	170,000	1,870,000
(4)③設置場所を選ばない無給電サイネージシステム							
現地調査		1	式	400,000	400,000	40,000	440,000
現地施工		14	台	120,000	1,680,000	168,000	1,848,000
(5)③浸水域情報のリアルタイム監視・伝達システム							
現地調査		1	式	200,000	200,000	20,000	220,000
設計、計画		1	式	1,100,000	1,100,000	110,000	1,210,000
現地施工		14	箇所	10,000	140,000	14,000	154,000
(6)②橋梁・建物等のインフラ健全性モニタの導入							
現地調査		1	式	200,000	200,000	20,000	220,000
設計、計画		1	式	1,600,000	1,600,000	160,000	1,760,000
現地施工		15	基	10,000	150,000	15,000	165,000
労務費等小計					13,560,000	1,356,000	14,916,000
協力者へのインセンティブ(ゴミ袋)		694	枚	300	208,200	20,820	229,020
諸経費		1	式		6,780,000	678,000	7,458,000
その他 合計					6,988,200	698,820	7,687,020
総事業費					61,566,200	6,156,620	67,722,820

表 2-15 12 地域毎の数量の内訳（概算維持管理費）

NO	地域名	中継器 (ノード)		ゲートウェイ		橋梁等 加速度センサ	冠水センサー		避難所 ディスプレイ	備考
		(箇所)	(箇所)	(箇所)	(箇所)	(箇所)	箇所	(基)	(箇所)	
1	伊産利	4	5	1			1			1 避難所：イザリCafe
2	阿部	8	8	1			1			1 避難所：阿部公民館
3	志和岐	5	8	1						1 避難所：志和岐公民館
4	由岐	36	26	4			1	1	6	1 避難所：由岐公民館
5	田井	16	6	3						1 避難所：田井公民館
6	木岐	25	8	5			2	2	12	1 避難所：木岐公民館
7	恵比須浜（新設）	18	11	3			3			1 避難所：なし（いずれかの施設に設置）
7	恵比須浜（既設）							1	11	冠水センサは美波町文化交流施設に設置済
8	日和佐（新設）	55	39	5			4	8	48	3 避難所：日和佐公民館、日和佐小学校体育館（既設エリア）、道の駅日和佐
8	日和佐（既設）	59	59	2				2	15	冠水センサ：日和佐中学校付近、JRアンダー
9	北河内	18	6	3			1	2	12	1 避難所：深瀬集会所
10	西河内	38	23	3			1			1 避難所：西河内集会所
11	山河内	0	0	0						1 避難所：山河内集会所
12	赤松	86	35	5	5	1	1	6		1 避難所：赤松集会所
合計		368	234	36	5	15	17	110	14	
合計(既設除く)		309	175	34	5	15	14	84	14	

②概算維持管理費

概算維持管理費約 17 百万円算出に当たっての 12 地域毎の数量の内訳を示す。

表 2-16 地域毎の数量内訳（概算維持管理費）

NO	地域名	世帯数	年少人口 (0~14)		生産年齢人口 (15~64)		老年人口 (65~)		総人口		ビーコン配布対象者		アプリサービス受益者 (見込)	
			(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
1	伊座利	33	18	22%	34	41%	30	37%	82	100%	10	12%	33	40%
2	阿部	118	7	4%	75	38%	116	58%	199	100%	25	13%	65	33%
3	志和岐	89	4	3%	44	28%	111	69%	160	100%	23	14%	60	38%
4	由岐	587	61	5%	478	41%	620	53%	1,160	100%	136	12%	371	32%
5	田井	68	11	7%	85	53%	64	40%	161	100%	15	9%	43	27%
6	木岐	250	25	5%	220	40%	305	55%	550	100%	66	12%	178	32%
7	恵比須浜	59	20	15%	55	39%	65	46%	141	100%	17	12%	53	38%
8	日和佐	1,224	254	10%	1,191	47%	1,074	43%	2,520	100%	266	11%	791	31%
9	北河内	197	32	8%	185	46%	181	45%	399	100%	43	11%	61	15%
10	西河内	220	20	5%	230	54%	178	42%	429	100%	40	9%	55	13%
11	山河内	117	13	5%	116	46%	125	49%	255	100%	0	0%	0	0%
12	赤松	261	32	6%	244	48%	235	46%	512	100%	53	10%	150	29%
	合計	3,223	497	8%	2,957	45%	3,104	47%	6,568	100%	694	11%	1,860	28%

参考：美波町オープンデータ 地域・年齢別人口
(令和2年5月時点)

2.9.2 持続可能な取組みとするための財源確保

先の初期投資費と維持管理費をもとに、今後、収益事業としてのビジネスモデルを構築して事業計画を策定し、事業可能性調査を実施する。具体的な検討項目として下記を想定している。

①事業収益モデルと事業主体のスキーム

- ・事業主体となる法人の立上げ、もしくはプロジェクト毎に事業を実施し、協議会方式で適宜連携・調整する等
- ・官民間の契約形態（PFI 契約、指定管理者制度、業務委託契約等）
- ・事業採算を鑑みて収入総額（グロス）を増やすため、隣接市町村も含めた収益事業のスタディ

②官民費用負担の区分

- ・IoT 基盤インフラの止まらない通信網は美波町で負担する等

③収入・財源確保

- ・各種サービスの実装による受益者からの徴収、受益者負担（町民、都市部の親族等）【民間】
- ・防災や安心安全分野では民間事業者のマネタイズが厳しいため、美波町の地域課題として解決が求められており、かつ民間事業者がマネタイズしやすいスマートシティの分野（エネルギー、交通等）において、新規技術導入や参画する民間事業者の存在の有無など市場性や事業可能性を検討【民間】
- ・国や県の補助金、交付金等の公的資金【公共】
- ・公的コスト（健康保険料、人件費等）を削減し、美波町が負担する根拠を作成【公共】

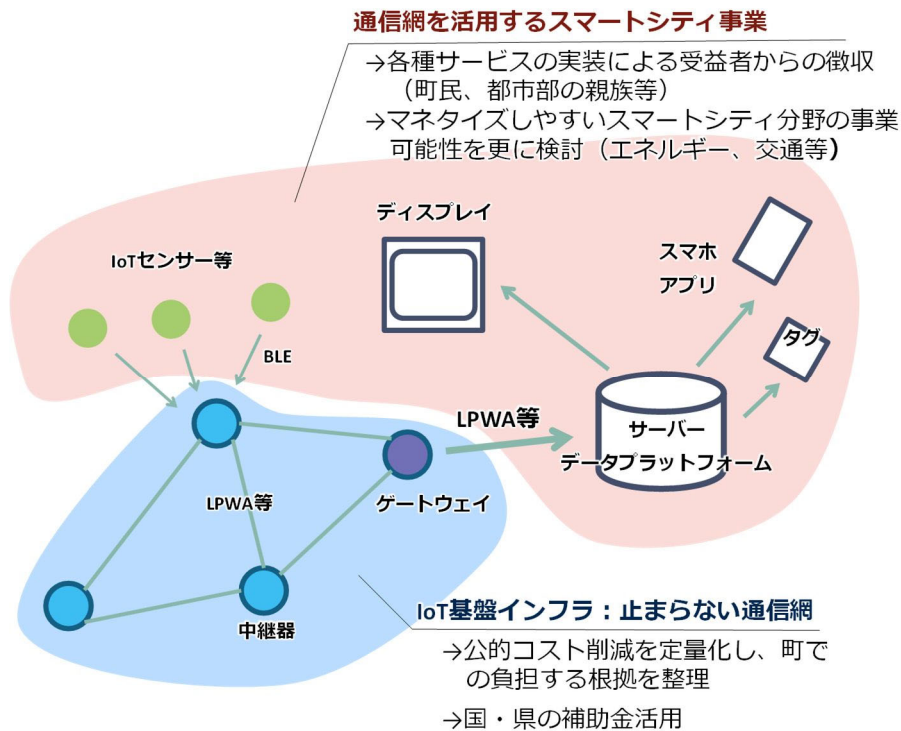


図 2-24 収入・財源確保のイメージ

2.9.3 ビジネスモデルのイメージ（案）

ビジネスモデルについては、2021年度にて事業可能性調査を実施し、事業計画の深度化を図り検討を行うものとするが、本業務時点のイメージを下記のとおり示す。

本事業においては、止まらない通信網の通信網事業とその通信網を活用するスマートシティ事業（コンテンツ・サービス）を、一つの民間事業者が行うのではなく、事業の時系列や事業分野に応じ、複数の民間事業者で役割分担することが肝要と思料している。

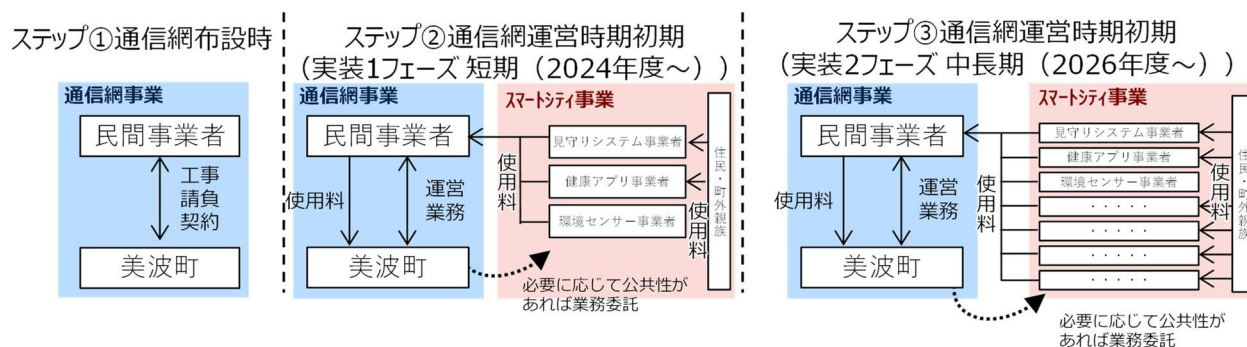


図 2-25 ビジネスモデルのイメージ（案）

第3章 データ利活用における条件設定

3.1 取組にあたり活用を予定しているデータ

先進的技術導入毎に、活用を予定しているデータの種別、データ保有者（想定）、データ利活用方針を次ページに示す。

表 3-1 取組にあたり活用を予定しているデータ

分野	先進的技術導入		技術導入の概要	実証実験など導入実績	活用を予定するデータ (データ種別)	データ保有者	データ利活用方針	通信方式	
	課題・項目	導入を目指す具体的なサービス							
2.産業振興	生業の維持	(2)作物等の獣害被害の削減	① 有害鳥獣対策監視センサー	くしまIoTプラットフォームを活用したセンサー設置することで、捕獲監視・追いやいやデータ分析・知見の蓄積などによる鳥獣害対策の効率化を実施。	・地図データ ・畜獣出没検知データ ・畜獣捕獲監視データ	民間	・畜獣対策用GISにて、出没検知情報や捕獲検知情報を見える化する。	LTE	
	生業の維持、感染症対策	(3)観光スポットにおける渋滞緩和	① 道の駅日和佐における駐車場管理システム	薬王寺の初詣などのイベントで混雑する道の駅に対し、駐車場の満空情報を管理するシステムの導入を実施する。	・駐車場満空データ	未定	・車両検知センサー等を取り付けて高車・空車の状況や駐車中のクルマ情報を収集するほか、駐車場の管理システムで満空情報を道路情報として発信	未定	
3.健康	高齢者の増加	(1)健康づくり、健康増進	① 健康ポイント付与の平時インセンティブ施策（健康マレーシアアプリ）	止まらない通信網を活用して、健康ポイント付与や地域連携PoCの実施などを行うことで健康増進を目指す。（サーバ管理によるポイント運用、分散台帳（ブロックチェーン）の管理／参照機能を搭載）	日和佐地域に導入実績有				止まらない通信網
			② 街エリア分散台帳機構を構築しポイント制に活用	上記の健康マレーシアアプリを電子地域連携や地域ポイントへ価値交換可能なフィンテック事業への展開拡大を検討。					止まらない通信網
4.安全・防犯	高齢者の増加、南海トラフ地震による津波災害、気候変動による大規模災害	(1)高齢者・子供の見守り	① 住民見守りシステム フェーズ1（ICタグでの位置情報把握、タグヘッドスライズ設置）	無視がもたらした人が、中継機などに近接した際にIDで位置情報を検出して保護者などのスマートフォンで地図確認できるシステムを開発し、高齢者や子供の見守りに活用する。また、小型ディスプレイ（4インチ）を設置し、簡易な情報表示する。	日和佐地域に導入実績有	・位置情報データ	・高齢者や子供のIDと位置情報を検出して、保護者のスマートフォンアプリで干渉確認できるシステムを構築する。	止まらない通信網	
			② 住民見守りシステム フェーズ2（フェーズ1＋非接触給電）	フェーズ1のICタグにマイクロ波共振技術（オープンリンク共振器）を設置し、電池切れの課題解決を目的に非接触給電を実現する。					止まらない通信網
5.防災	南海トラフ地震による津波災害、気候変動による大規模災害、感染症対策	(1)発災時の位置情報取得	① 警報・推奨避難先の配信 要支援者の位置情報の取得	一般的な通信手段が不安定になる発災時に通信可能な、独立した通信中継装置を配置して警報の通知や避難状況確認などを可能とすることで情報伝達手段の低コスト化を図る。	日和佐地域、導入実績有 (4.1)①の技術導入と同様の技術の災害時バージョン)	・位置情報データ	・要支援者や感染症対策下での分散避難時に、おける避難状況の把握や、避難所の探索の確認。 ・防災訓練などで避難行動をデータ分析して、避難計画に反映する。	止まらない通信網	
			(2)防災教育・啓蒙	② 津波3次元シミュレーション被害想定VR作成	・津波3次元シミュレーション結果と空間データを組み合わせたVRコンテンツを作成し、町内における防災訓練の支援、出前講座化等を実現する。	日和佐地域の動画を作成済	・津波3次元シミュレーションデータ ・3Dスキャン空間データ ・ドローン撮影でのカメラデータ	・津波3次元シミュレーション結果と空間データを組み合わせたVRコンテンツを作成し、町内における防災訓練の支援、出前講座化等を実現する。	—
	気候変動による大規模災害への対応	(3)発災初期の対応強化	① 浸水域情報のリアルタイム監視・伝達システム	小型IoT浸水センサーの面的配置により、豪雨時の浸水域範囲・深などの浸水域情報をリアルタイム監視および伝達システムを構築。	日和佐地域、恵比須浜地域に導入実績有	・浸水データ	・冠水が発生する道路上に冠水データを設置し、浸水域範囲・浸水深などの浸水域情報をリアルタイム監視および伝達する	止まらない通信網	
			② 短時間浸水予測・伝達システム	浸水域情報に基づく数時間後の浸水域予測および伝達システムを構築。			・浸水データ ・降水予測データ	・浸水域の予測データベースを構築し、気象庁の短時間降水予測を掛け合わせ、AI・数値モデルによる数時間後の浸水域を予測する	止まらない通信網
	気候変動による大規模災害への対応	(4)リアルタイムの情報収集	① 局地気象観測システム	局地的な気象観測・予測を行い、地域住民等の安全・安心な生活の実現する。 今後、気象予報士の専門的なコメントからなる気象防災等が実現可能性や災害に強い通信方式の更新を実施する。	日和佐地域（美波町役場屋上）に導入済	・温度データ ・気圧データ ・全天画像データ ・降水量データ	・リアルタイムの気象情報獲得し、局地的な気象観測・予測を行い、安心・安全な生活の実現に役立てる。得られるデータを蓄積して解析し、気象予報士等と気象防災等が実現可能を検討する。	LTE	
南海トラフ地震による津波災害、気候変動による大規模災害への対応	(5)減災に繋がる事前対策	① 土砂崩れリスク箇所の監視	土砂崩れなどのリスクのある場所一帯に安価な傾斜センサーを多数設置することで、小さな予兆を捉え、リアルタイムでの異常検知・通報および平時における遠隔でのインフラ監視を実現。	日和佐地域に導入済	・傾斜データ	・土砂崩れ、法面崩壊のリスクのある箇所に設置し、3次元センサーが各方向の変化を検知する。崩壊リスクの小さな予兆を捉え、リアルタイムでの異常検知を行い、監視する。	止まらない通信網		
		② 橋梁、建物等のインフラ健全性モニタリングの導入	地震・希少災害発生時の社会インフラの被害把握、平時のインフラ維持管理コストの削減を目的に、加速度センサーをボルトナットとなる風道・明道の橋梁などに設置して、リアルタイムでの異常検知・通報および平時における遠隔でのインフラ監視を実現。		・振動学習データ ・映像データ ・カメラデータ	・MEMS加速度センサーを用い、DNN等の推論機能によってセンサーの設置状況の状態変化を推定する。	止まらない通信網<E		

3.2 データプラットフォームの整備および活用方針

現時点で美波町に導入されている IoT センサーの情報（位置情報、冠水、水位、気象等）は、導入したコンソーシアム構成員らが個別に各社のクラウド上で管理して、個人情報を取扱いに注意しながら個別に管理されている。

将来的には、個々に分散管理している民間取得データや、美波町が公開するオープンデータ、各省庁が公開するオープンデータ・API・データプラットフォーム等を連携させ、統合的なデータプラットフォームの構築を目指すものとする。民間取得データのオープンデータ化への在り方について協議し、データカタログ化や、データ共有・分析・加工をして情報を一元的に見える化、アプリサービス開発等の二次利用を促進して、地域の課題解決に資する民間企業が参画できる体制を構築していく。

第4章 モデル事業としての横展開

4.1 横展開する対象自治体

美波町の地域課題は人口減少による少子高齢化が引き起こす様々な問題と、南海トラフ地震による津波災害リスク等に対して、IoT・AI等の最先端技術の力を活用したスマートシティ事業である。よって、南海トラフ津波地震の津波災害リスクを抱える同等規模の小規模自治団体にとっての先行事例となるものとする。

4.2 情報発信

- ・これまでのIoT活用の取組みやサテライトオフィス誘致が根付いてきたことにより、他自治体の視察や問い合わせの機会が増えてきている。それら好機を活かして効率的にプロモーションを実施する。
- ・経済産業省が選定するIoT推進ラボに選定され美波町IoT推進ラボに登録されている。また、徳島県をフィールドに地域課題解決をテコに新たな価値創造を実現するための「産学官によるオープンプラットフォーム」である「持続可能な地域創造研究会」に美波町をはじめ、本コンソーシアム構成員が所属している。これら、関係団体と連携して情報発信に取り組む。

4.3 止まらない通信網の横展開（本モデルを横展開するための留意事項）

- ・災害時に想定される既存通信手段の障害や輻輳により、電話やインターネットが使用できなくなる対策として自営通信網ネットワークを構築するという“止まらない通信網”という考え方は、広く横展開されるべきと考える。但し、地域の地勢条件に左右される通信距離、導入する最先端技術に必要な通信速度、維持管理コストに繋がる消費電力の3点のバランスを鑑みながら、地域毎に最適な通信規格を検討して導入されることが望ましい。
- ・南海トラフ地震による津波リスクを有する自治体の多くは、美波町と同じく、漁村集落と農村部、また市町村合併による自治体の再編等、元々の文化や習慣・生業が異なる地域が集まっている。地域毎に課題が異なるため、真に住民に求められている地域課題を解決する新規技術の導入を、フィールドワークしながら検討する必要がある。
- ・限られた財源しか持たないため、実証実験（PoC）のsmallアクションを実施するにあたって、慎重にならざるを得ない自治体が多いと思われる。財源確保のためにも、事業可能性・民間企業からみた市場性の調査や、フィージビリティスタディにて事業採算性を確認し、丁寧にスマートシティ事業に取り組むべきで考える。

スマートシティの実装に向けた検討調査（その14）

報告書

【美波町スマートシティコンソーシアム】

令和3年 3月

国土交通省 都市局

〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3

TEL：03-5253-8111（代表） FAX：029-5253-1589