

九州デジタル推進ワーキンググループ  
(第4回発表資料)



**平時・災害時共通 地域デジタル基盤を活用したDXによる  
地域課題解決と新しい町づくりへの挑戦**

2024年9月24日

国立研究開発法人情報通信研究機構  
ネットワーク研究所 レジリエントICT研究センター  
協力研究員 島野 繁弘

# NICTのご紹介

## 沿革

128年前

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1896 (明治29) 年10月  | 逋信省電気試験所において無線電信の研究を開始                            |
| 1940 (昭和15) 年 1 月 | 標準電波 (JJY) 発射業務を開始 (千葉県検見川)                       |
| 1952 (昭和27) 年 8 月 | 郵政省電波研究所の発足                                       |
| 1988 (昭和63) 年 4 月 | 郵政省通信総合研究所に名称変更                                   |
| 2001 (平成13) 年 1 月 | 郵政省が総務省に再編  |
| 2001 (平成13) 年 4 月 | 独立行政法人通信総合研究所の発足                                  |
| 2004 (平成16) 年 4 月 | 通信総合研究所と通信・放送機構が統合<br>独立行政法人情報通信研究機構 (NICT) として発足 |
| 2012 (平成24) 年 4 月 | 耐災害ICT研究センターの設立                                   |
| 2015 (平成27) 年 3 月 | 国立研究開発法人情報通信研究機構に名称変更                             |
| 2021 (令和 3) 年 4 月 | レジリエントICT研究センターに名称変更                              |

2024 (令和 6 ) 年



# 国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT) レジリエントICT研究センター

## 設立経緯

東日本大震災の教訓を生かし、総務省「災害に強い情報通信技術の実現に向けた研究開発」(H23第3次補正事業等)の一環として、東北大学との連携による耐災害ICTの研究開発拠点として設立。

## 役割

被災地域における災害に強い情報通信実現のための産学官連携拠点  
研究推進のためのテストベッドの構築  
東北地域の産官学連携やICT利活用を推進 (NICT東北ICT連携拠点)

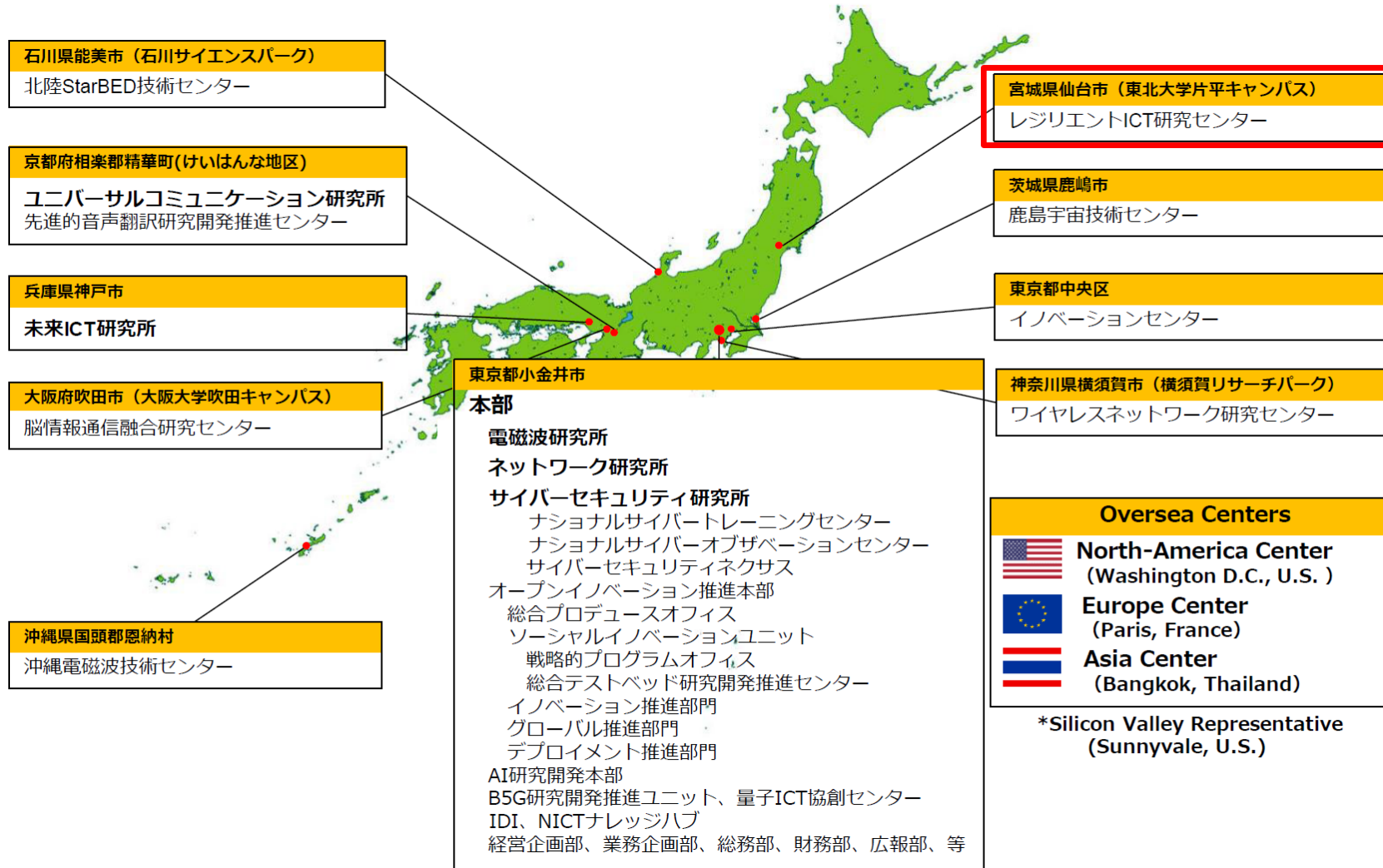
## 沿革

- '12. 4 耐災害ICT研究センター設立
- '12. 5 耐災害ICT研究協議会発足
- '14. 3 耐災害ICT研究センター開所式及び本格稼働
- '16. 4 熊本地震被災地に対する支援活動実施 (研究成果の実利用)
- '21. 4 レジリエントICT研究センターへ名称変更
- '22.12 ナーブネットを和歌山県白浜町が導入し運用開始
- '24. 3 ナーブネットを宮崎県延岡市が導入し運用開始





# NICTの施設等所在地

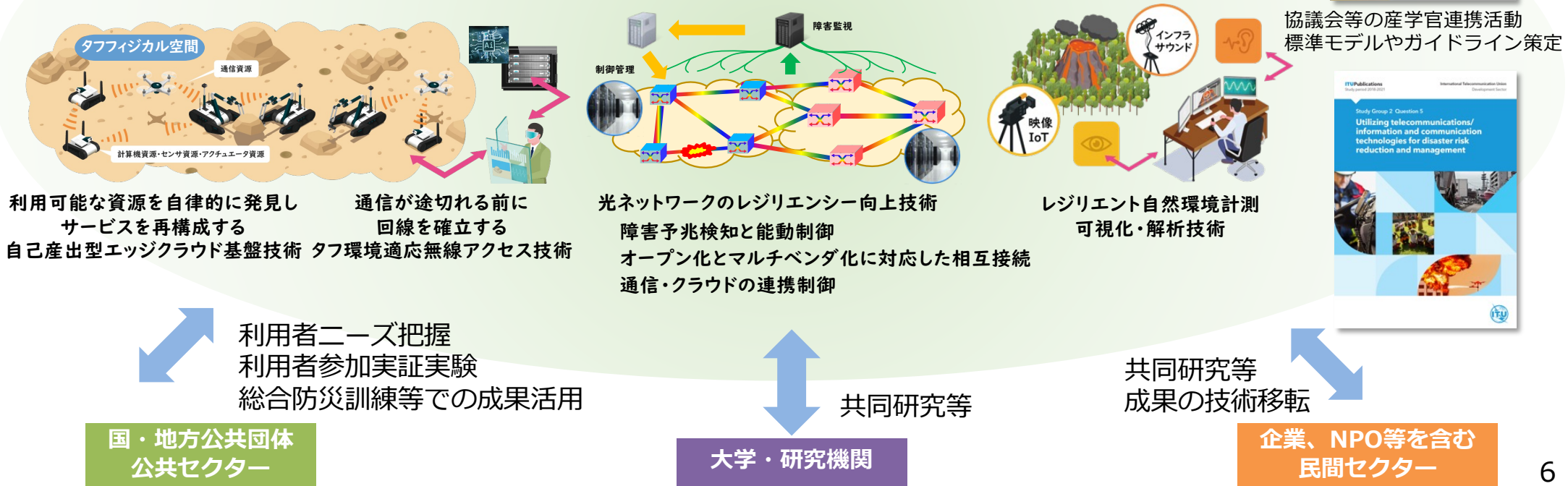


# ICT で世界をレジリエントに

1. 研究開発：レジリエントな性質を備えたICT、世界をレジリエントにするためのICT
2. 国土強靱化：産学官・地域連携等による成果の社会利用の推進

産学官連携・国内地域連携・国際連携による  
研究開発・イノベーションとレジリエンスの推進

## レジリエントICT研究センター

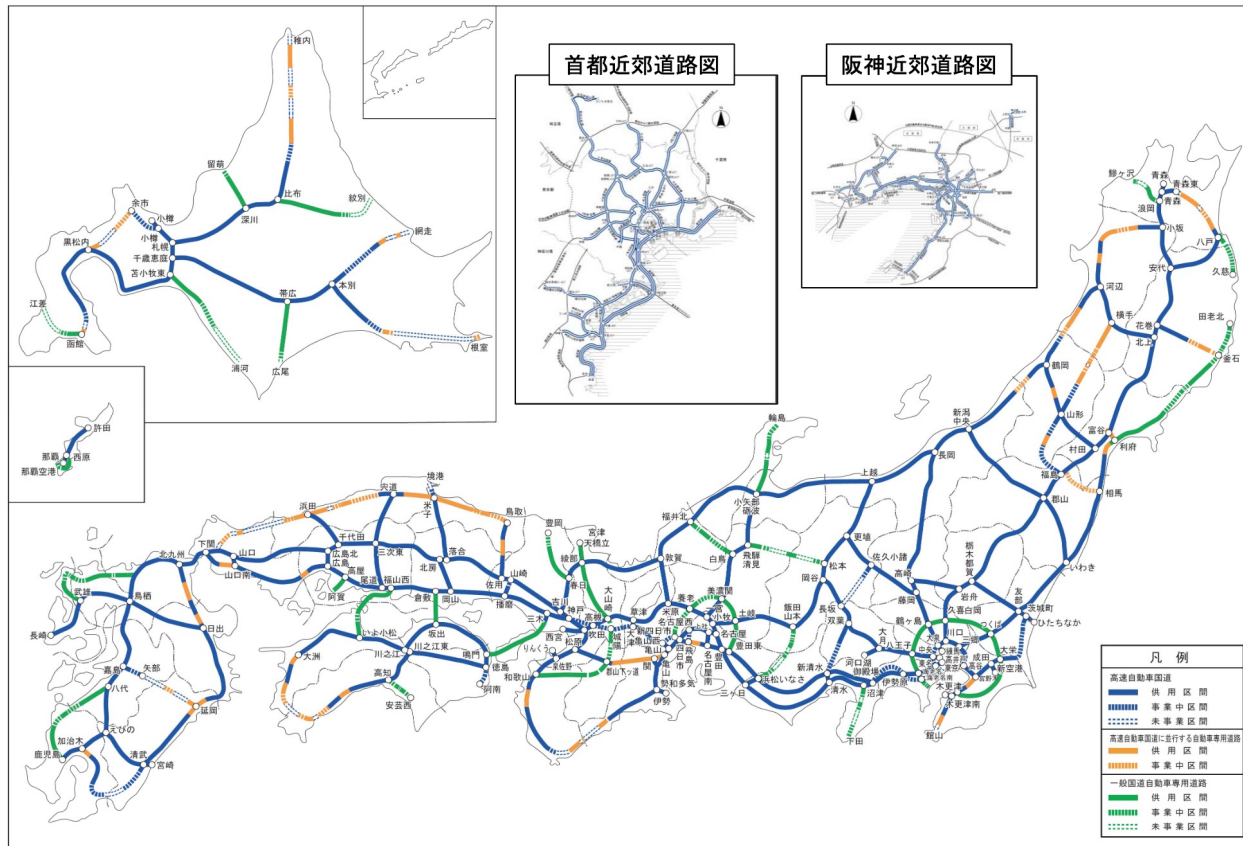


## 災害に強い情報通信基盤とは

# 「通信網」に相当する「道路網」はどうなっている？

渋滞解消、代替ルート確保（レジリエンス）のために  
道路ネットワークは **網の目状に** 拡張し続けている

全国高速道路路線図



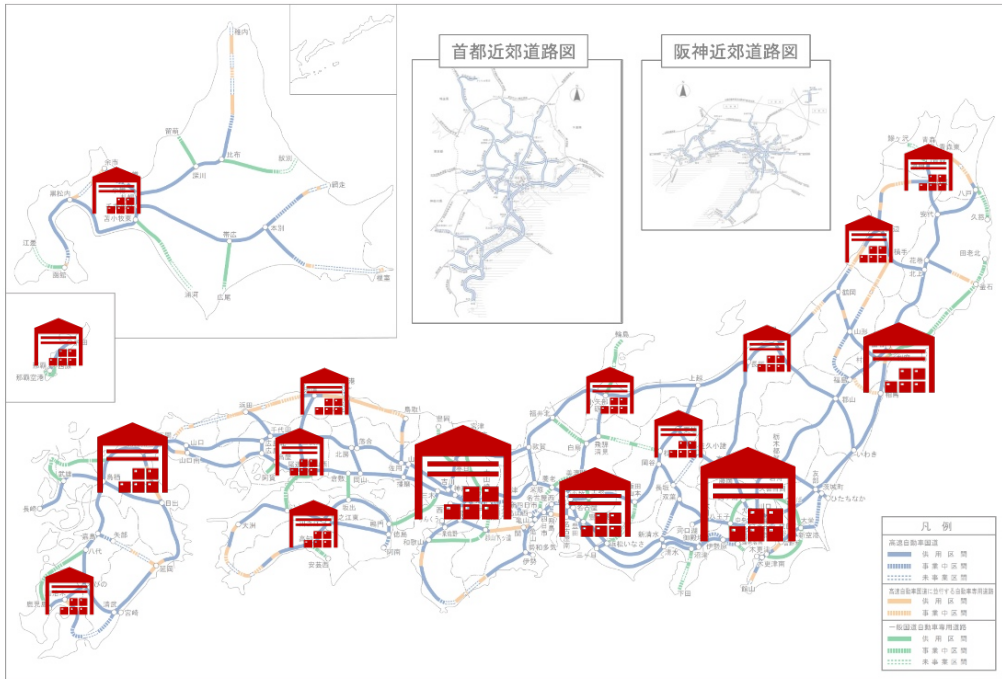
平成29年4月1日時点

出所：国土交通省

# その上で「情報」「処理」に相当する一例の「物流」は？「サプライチェーン」は？

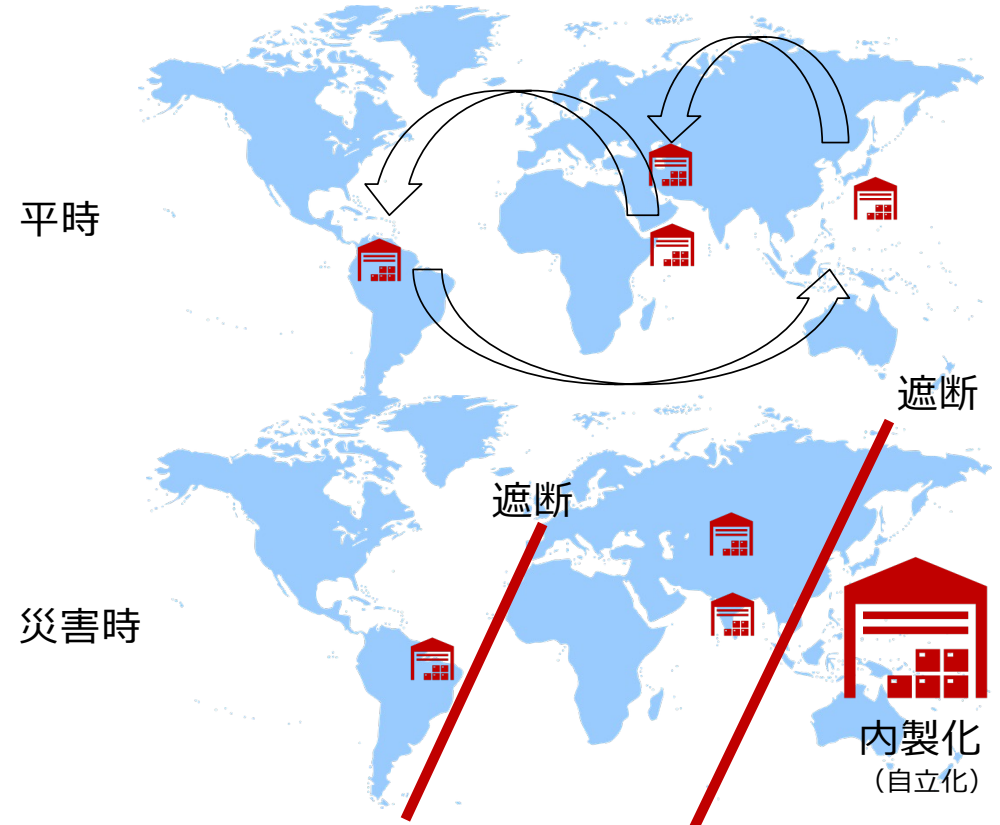
単一拠点をやめて **自立分散化** を進め  
出荷維持、配送日数短縮 を実現

全国高速道路路線図



出所：国土交通省

グローバルサプライチェーンのリスクマネジメント  
として非常時の内製化（自立化）が重要と再認識



どこか1箇所遮断されれば停止  
(次に輻輳) が起こり回復まで時間がかかる



# NerveNetとは

# 地域デジタル・通信基盤 ナーブネット®



※ NerveNet (ナーブネット) は生物の神経システム「Nerve」とネットワーク「Net」に由来して命名。

## 市販コンピュータ同士を繋いで構成する地域のデジタルと通信の基盤

- 各コンピュータが「通信」と「情報処理」と「制御」を自律分散で行うため災害や障害に強い
- 市販の有線や無線（衛星含む）で任意の形のネットワークを構成できる柔軟性、高速な迂回経路切替による耐障害性
- インターネットと複数箇所で接続でき、もし不通でも地域内のアプリケーションや通信をセキュリティを確保して提供

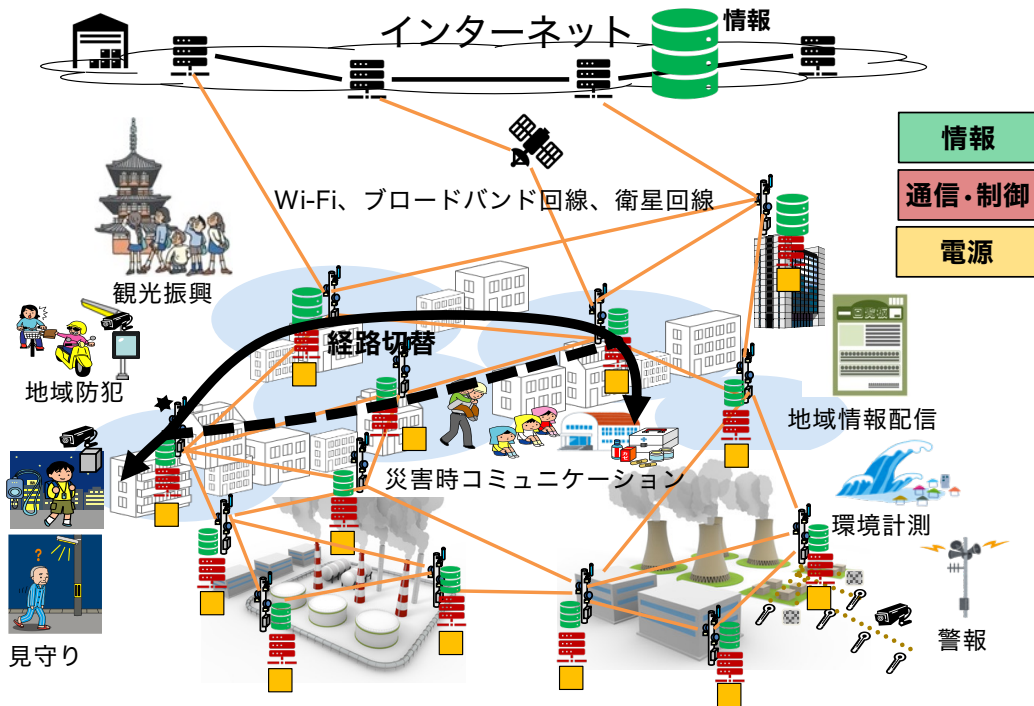
### 研究開発・実用化の経過

- 2006年 研究開発開始
- 2007年 特許申請、その後10年間で11件、全件成立
- 2011年 東日本大震災後、新設センターにて研究を加速
- 2013年 東北大学キャンパス内 30局規模で検証
- 2014年 宮城県 女川町 で実証開始
- 2015年 和歌山県 白浜町 で実証開始
- 2022年 同町が町内に整備（2024年に拡張）（デジ田）
- 2023年 宮崎県 延岡市 で整備開始（デジ田）

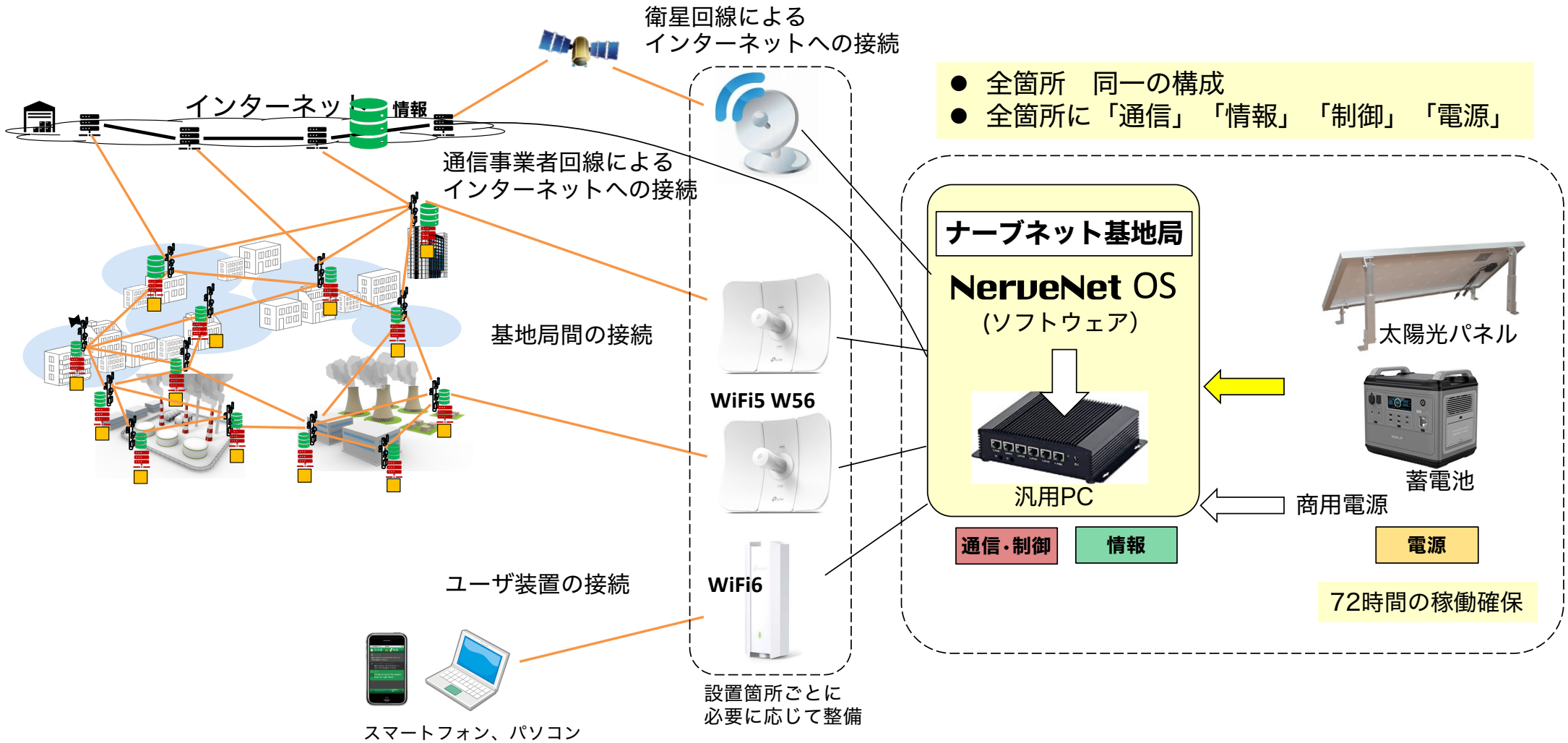
### 導入用途例

- 住民・観光客のインターネット接続、ワーケーション、職員連絡
- 災害時の業務継続（避難所管理、物資調整、罹災証明発給等）
- 広域連携（衛星回線も接続できる）

※ ナシュア・ソリューションズ株式会社へライセンス契約  
(<https://www.nassua.co.jp/>)



# システム構成



# NerveNetを活用した自治体情報通信基盤サービス



衛星 (StarLinkや静止衛星サービスなど)、有線、無線のキャリアサービス、有線専用線サービス、基地局間の無線LANによるリンクサービスなど平時、災害時、ランニングコスト新技術&サービス変化など多様な変化をNerveNetのマルチゲートウェイ機能で利用可能

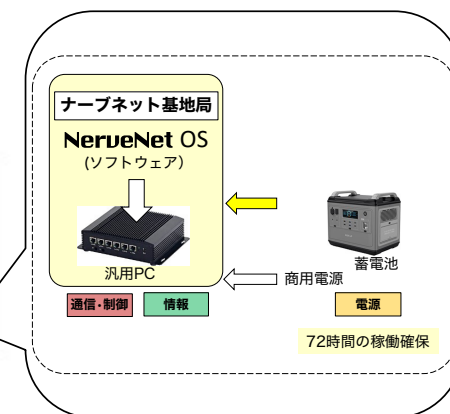
民間の回線サービスの活用  
(マルチサービスを活用)

住民や行政サービスはその用途に応じたサービスに外部接続の回線を意識することなく常に同じ環境に接続すれば良い。  
必要に応じて、接続時の認証サービスをかけることで今後のDX社会における自治体が提供する通信環境として住民への提供が可能となる

国・県・自治体が提供する地域デジタル基盤サービス  
(窓口のサービス毎の平時・災害時のシングルウィンドウサービス)

# (参考) 設置状況

延岡市様 市役所屋上



Wi-Fi アクセスポイント (屋内用)

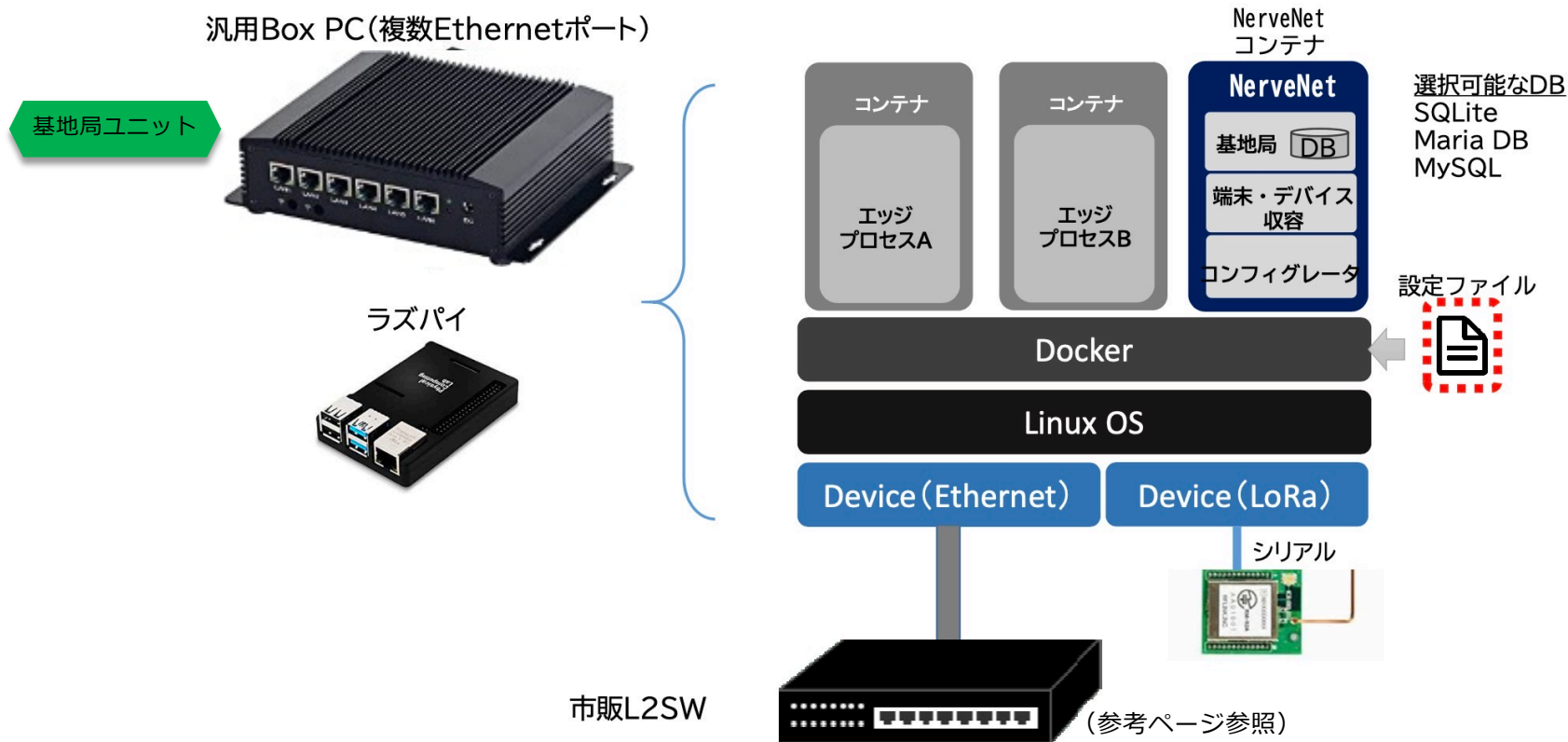
※本庁舎 1F~7F の共用部分に 1箇所ずつ設置。  
※フロアの概ね全体に Wi-Fi の電波を飛ばす。



# NerveNetのDX対応～ソフトウェア化～

## ◆ NerveNet製品構成

- ✓ NerveNetはL2・L3スイッチ機能および上位のセッション制御/管理/DBを含むソフトウェアであり、Linux+Docker仮想化環境で稼働します。
- ✓ 市販L2SWと組み合わせることでNon-Blockingのメッシュネットワーク構築が可能です。(参考ページ参照)

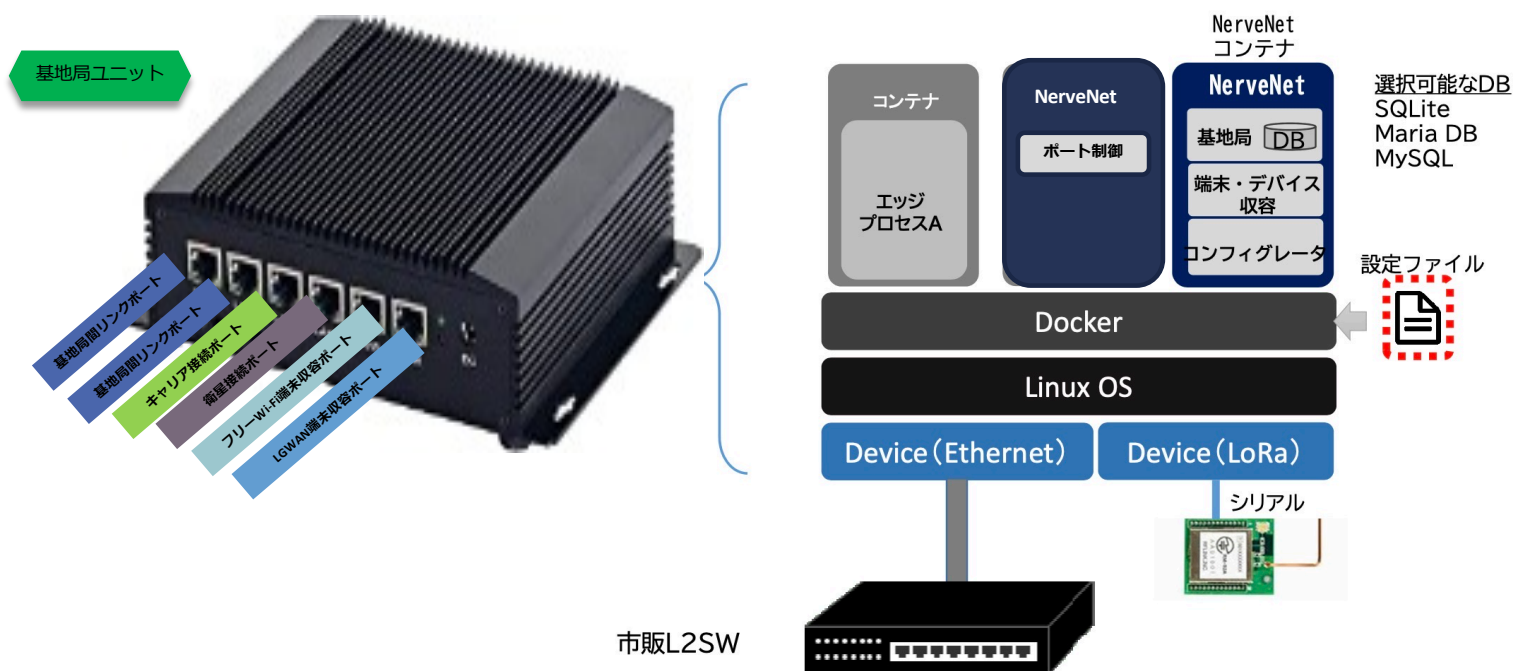


# (参考)NerveNetの基地局のソフトウェア機能

ポート毎にネットワークの制御機能 (セグメント化に活用)

## ◆ NerveNet製品構成

- ✓ NerveNetはL2・L3スイッチ機能および上位のセッション制御/管理/DBを含むソフトウェアであり、Linux+ Docker仮想化環境で稼働します。
- ✓ 市販L2SWと組み合わせることでNon-Blockingのメッシュネットワーク構築が可能です。



# 安全性、柔軟性、拡張性

複数のセグメント（お互いに混じらない、干渉しない）を広域WANでも共用できる

例 「ガバメントクラウド・自治体クラウドなど行政系（LGWAN）接続」セグメント

例 「市役所職員専用」セグメント

例 「市民向けインターネットアクセス」セグメント

論理レイヤ

L2レイヤ

物理レイヤ

L1レイヤ

用途に応じた端末を用途に応じた回線で接続可能

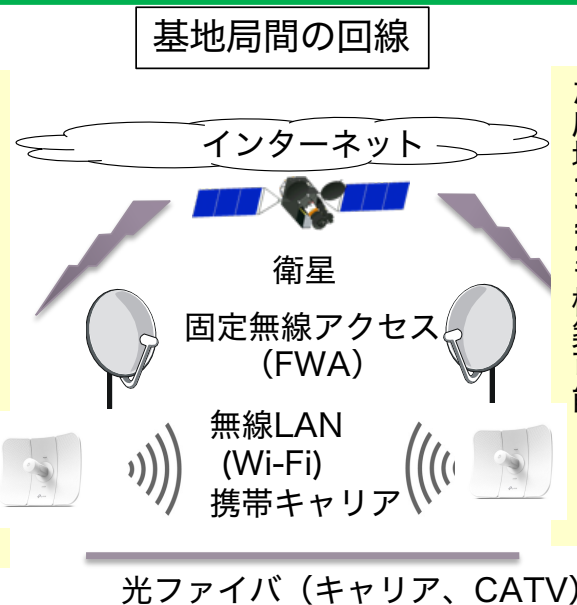


能力・用途に応じた基地局を選択しNerveNetを稼働させる

基地局



様々な回線で相互接続できる



インターネット回線を利用すればクラウド上の基地局を利用した広域WANも構築可能

基地局



# ネットワークスライシング活用事例～白浜町様～

複数のセグメント（お互いに混じらない、干渉しない）を広域WANでも共用でき、ランニングコストの削減が可能

論理レイヤ（分離）  
L2レイヤ

Shirahama Beach Wi-Fi 観光客・住民向けフリーWi-Fi セグメント	インターネット接続有り
遠隔地職員用 Wi-Fi セグメント	インターネット接続有り
職場間常時接続TV会議用 セグメント	インターネット接続無し
コミュニティFMバックアップ セグメント	インターネット接続無し
自治体クラウドなど行政系（LGWAN）接続セグメント	インターネット接続無し

閉域網

物理レイヤ（共通）  
L1レイヤ



用途に応じた端末を用途に応じた回線で接続可能

能力・用途に応じた基地局を選択しNetworkを稼働させる

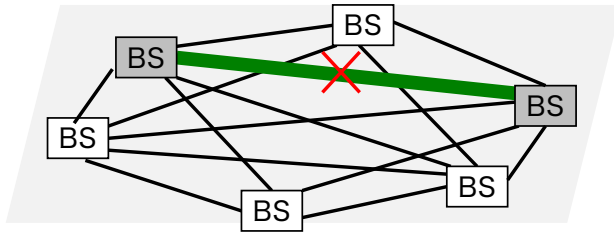
様々な回線で相互接続できる

インターネット回線を利用すればクラウド上の基地局を利用した広域M2Mも構築可能

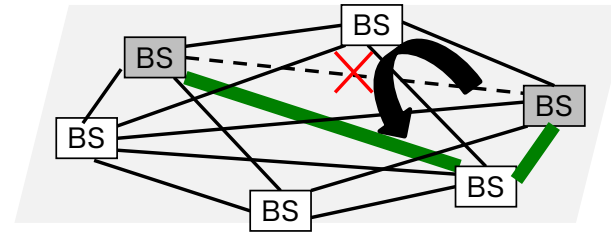
# 強靱性

BS ナーブネット基地局

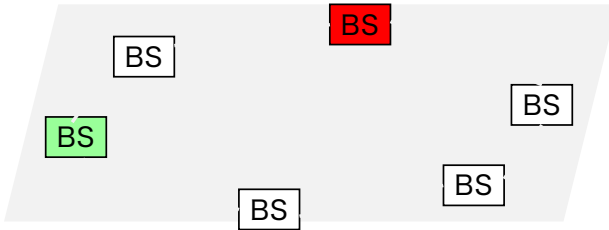
回線の切断や機器の障害



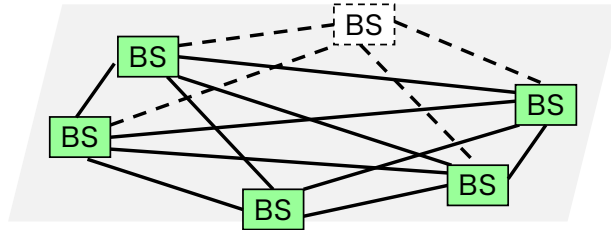
切れても素早く迂回 (1秒未満)



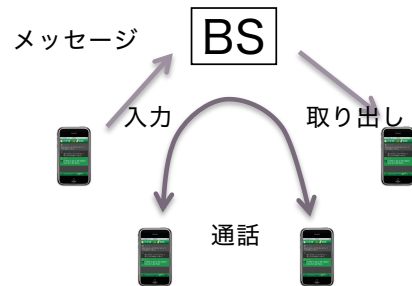
停電や故障



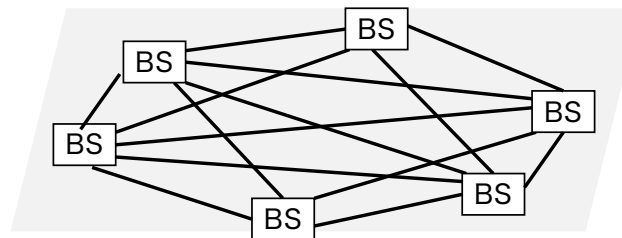
停電や障害からの自動復旧 (部分復旧も可)



単体でも動作



100台でも

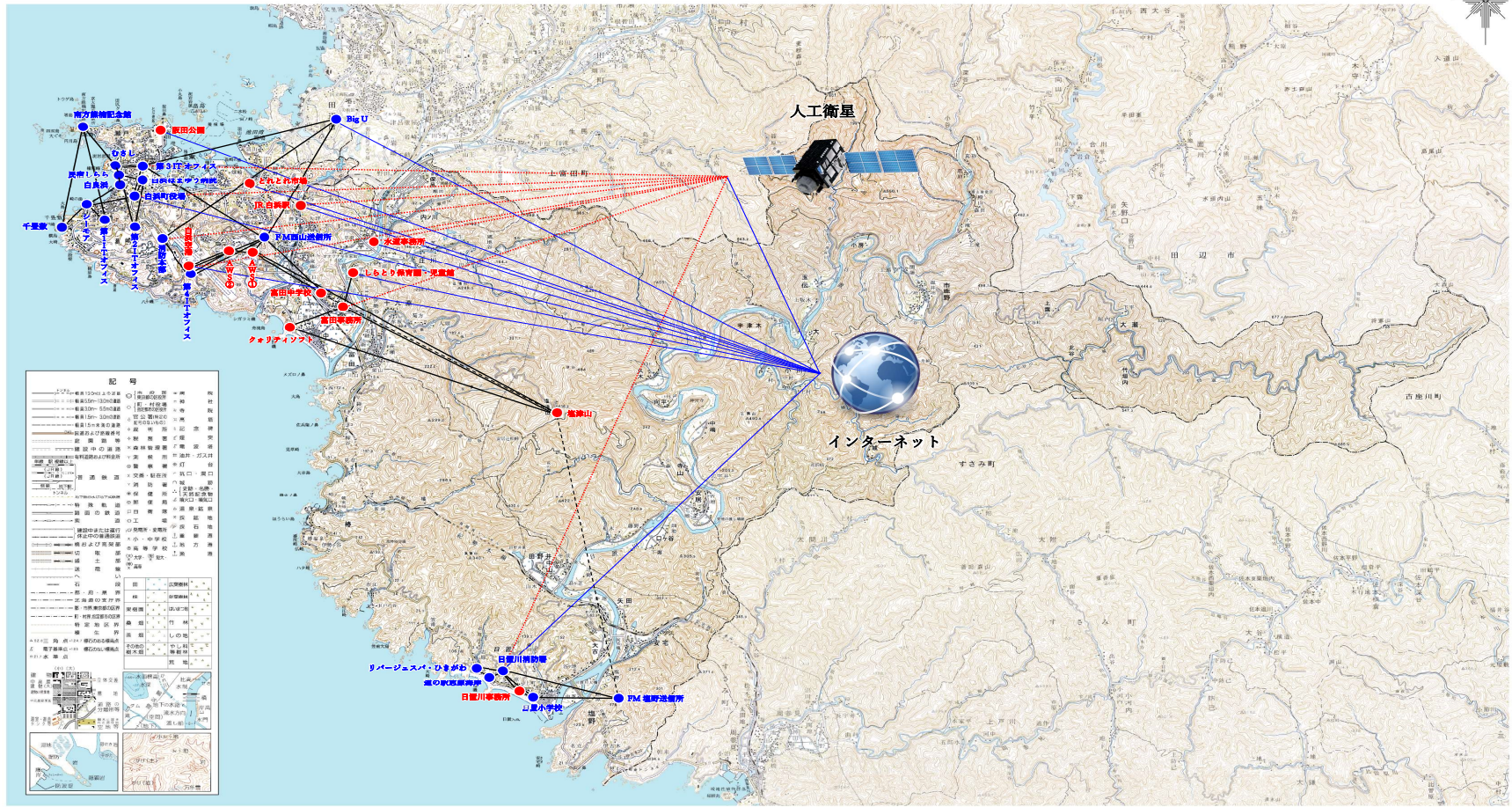




(参考) 白浜町のNerveNet整備図 (地図)

白浜町全図

令和6年度 NerveNet 整備計画図

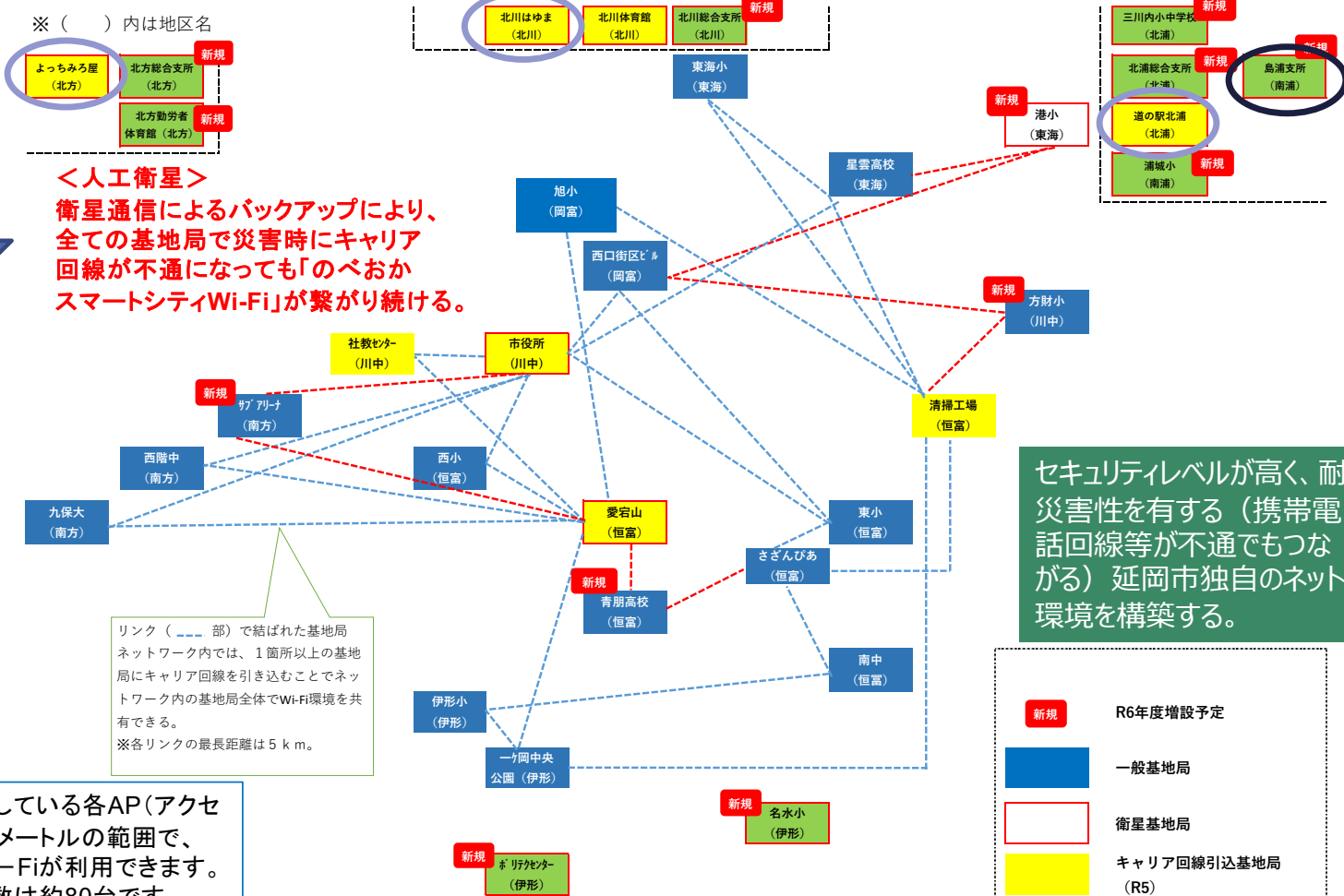


この地図は、国土院院長の承認を得て、国院発行の1万分1地形図を複製したものである。(承認番号 平17政発 第197号)

# (参考) 延岡市NerveNet基地局 市内リンク構成図

ナーブネット基地局リンク構成図 <R5設置：20ヶ所 R6設置：13ヶ所予定>

※ ( ) 内は地区名

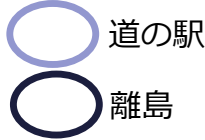


**<人工衛星>**  
 衛星通信によるバックアップにより、  
 全ての基地局で災害時にキャリア  
 回線が不通になっても「のべおか  
 スマートシティWi-Fi」が繋がりが続ける。

セキュリティレベルが高く、耐  
 災害性を有する（携帯電話  
 回線等が不通でもつな  
 がる）延岡市独自のネット  
 環境を構築する。

リンク (---) 部 で結ばれた基地局  
 ネットワーク内では、1箇所以上の基地  
 局にキャリア回線を引き込むことでネット  
 ワーク内の基地局全体でWi-Fi環境を共  
 有できる。  
 ※各リンクの最長距離は5 km。

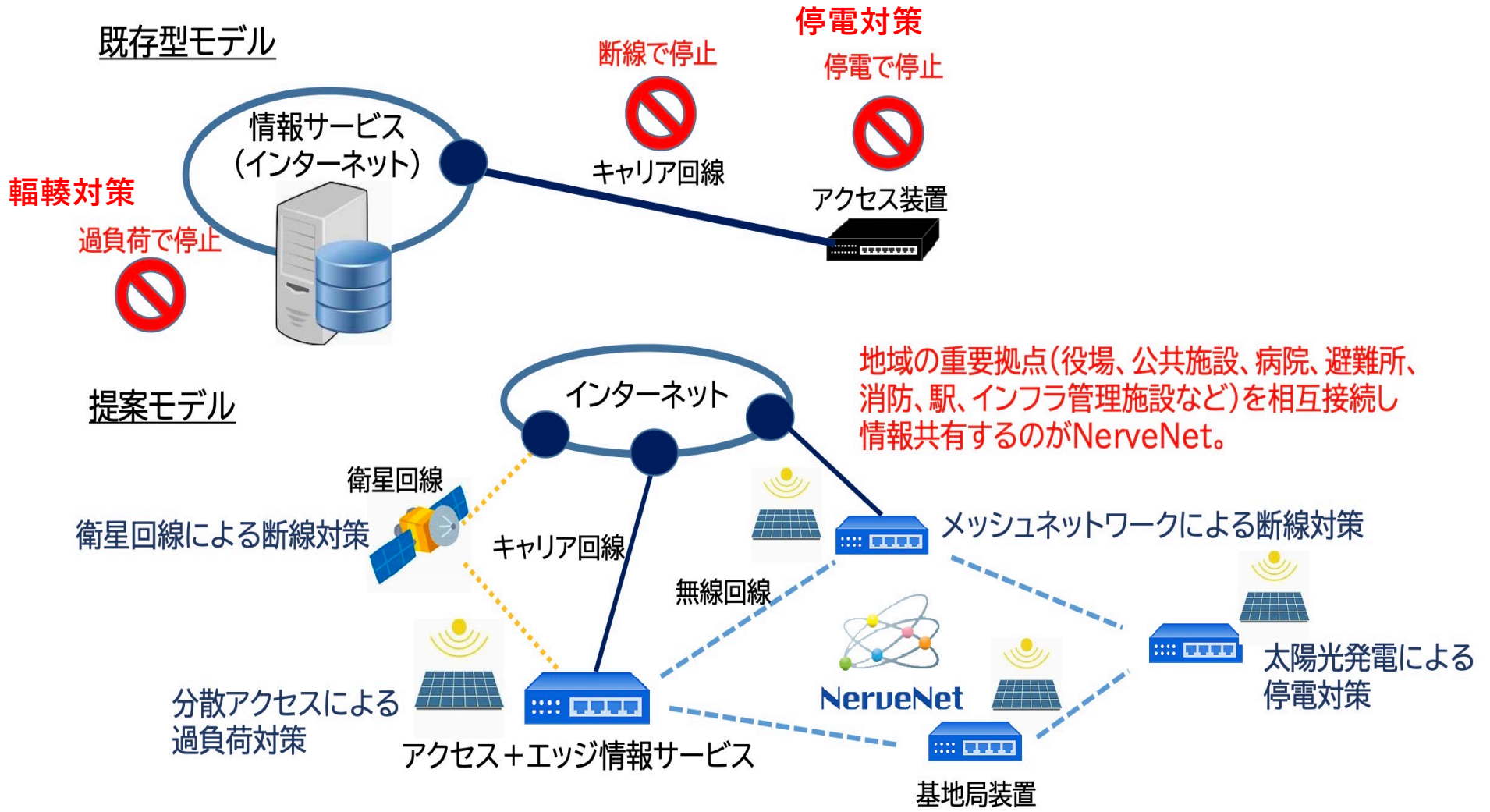
ナーブネット基地局に設置している各AP(アクセ  
 スポイント)から半径約200メートルの範囲で、  
 のべおかスマートシティWi-Fiが利用できます。  
 また、AP毎の推奨接続台数は約80台です。  
 例)市役所庁舎の場合:各階ごとにAPが設置さ  
 れ、それぞれ80台程度が接続可能となります。



新規	R6年度増設予定
Blue box	一般基地局
Red box	衛星基地局
Yellow box	キャリア回線引込基地局 (R5)
Green box	キャリア回線引込基地局 (R6)



# 自治体にとってのナーブネットまとめ



## NerveNetの活用事例

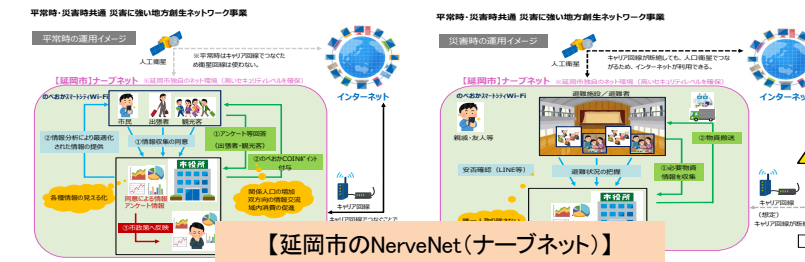
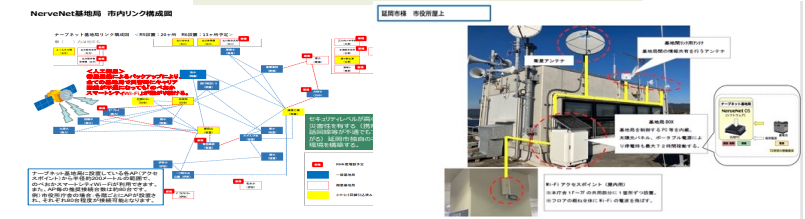
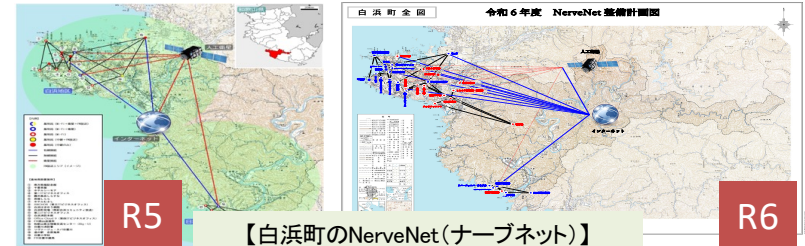
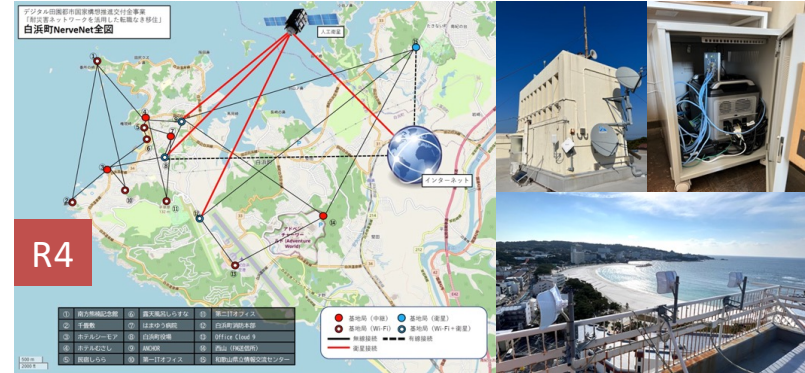
## ■ NerveNet（ナーブネット）の社会実装

### ● 和歌山県 白浜町様

- 令和4年（R3二次補正 内閣府デジ田交付金 実装TYPE1）  
事業規模 約5000万円  
基地局数 新規5地基地局 衛星3箇所 旧10基地局  
旧白浜地区 平時からのNerveNet環境の活用による災害時の減災。観光客、ワーケーション利用者による転職なき移住の実現
- 令和5年（総務省 地域デジタル基盤推進事業 補助事業）  
事業規模 約5000万円  
基地局数 新規5地基地局 衛星1箇所  
旧日置川地区への拡張
- 令和6年（総務省 地域デジタル基盤推進事業 補助事業）  
事業規模 約1億円  
基地局数 新規13地基地局 衛星4箇所  
旧富田地区（これで白浜町全地区へ拡張）への拡張  
主要エリアへの展開（空港、駅、テーマパーク、巨大複合施設（道の駅）  
LGWAN回線のバックアップ回線など行政ネットワークのBCP  
メタバースやデジタルツインを活用したDXでの町づくり五カ年計画
- 令和7年度（予算未定 拡張予定）予定

### ● 宮崎県 延岡市様

- 令和5年（R4二次補正 内閣府デジ田交付金 実装TYPE1）  
事業規模 約2億円（TYPE1 MAX）  
基地局数 新規20地基地局 衛星6箇所  
旧延岡市中心で全地区最低1ヶ所で整備。平時からのNerveNet環境の活用による災害時の減災。災害時物流（延岡市様別途構築中施策）との連携
- 令和6年（緊防災 補助金）  
事業規模 約1億2千万円  
基地局数 新規13地基地局 衛星9箇所  
追加の避難所などエリアの強化、運用の本格開始
- 令和7年度（予算未定 拡張予定）予定





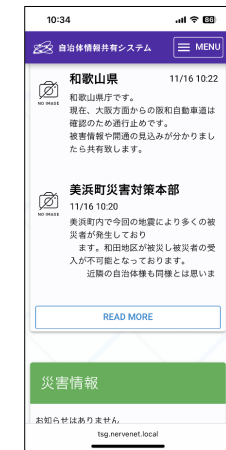
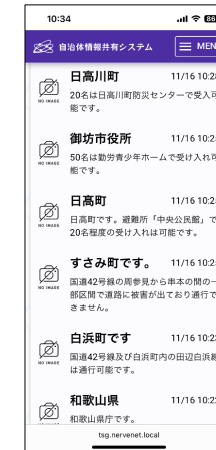
## ■ NerveNet (ナーブネット) のその他活動状況

- 和歌山県 すさみ町様 防災訓練
  - ・ 令和5年 (近畿総合通信局様よりの依頼)  
近畿総合通信局と和歌山県すさみ町の共同防災訓練の1シナリオとしてNerveNetにより避難所の情報共有などの訓練を実施
- 和歌山県 県庁+6市町村合同防災訓練
  - ・ 令和5年  
6市町村にNerveNetを設置し、実際のリンクを構成し情報共有を実施  
和歌山県庁とメインの美浜町とは別ネットワークを構築してセキュアネットワークによる情報共有を県庁にも体感してもらう

## ■ NerveNet (ナーブネット) の九州総通局管内の個別紹介活用



### 和歌山県庁・6市町の防災訓練 情報共有の実証



# (参考) 災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン内で想定する 災害発生時の主な業務 (1週間)

## 様々な関係先や業務との情報通信が必要

災害に強い  
情報通信ネットワーク  
導入ガイドライン

自治体の情報通信ネットワーク・サービスのイメージは、下記の①から⑤に大別されます。これらの通信が途絶すると、災害時の自治体業務（6頁、7頁参照）の遂行に支障をきたすこととなります（図6）。

- ① 自治体と関係機関との通信
- ② 自治体の庁舎（代替庁舎も含む）と支所等との通信
- ③ 自治体の庁舎（代替庁舎も含む）とクラウドとの通信
- ④ 自治体業務に必要なデータやアプリケーションを蓄積するクラウドや庁内サーバの利用
- ⑤ 屋内外にいる住民等への情報提供をするための通信

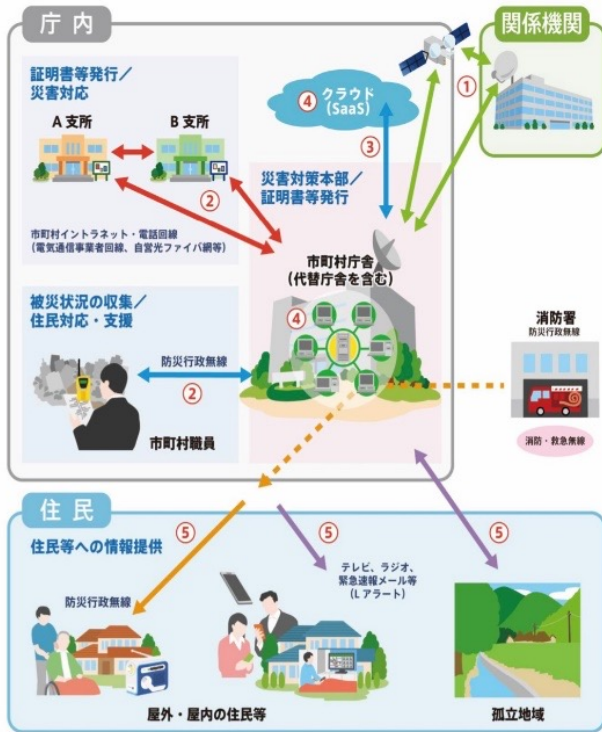


図6 自治体の情報通信ネットワーク・サービスのイメージ

災害発生からその後の復旧・復興期に移るまでの間、自治体を取り組むべき主な業務は以下のとおり多数存在します。その多くで通信の確保が重要となります。なかでも、発災直後から1週間程度の間は業務が集中しており、この時期における通信の確保が非常に重要です。

凡例： □：自治体における業務 □：業務のうち、通信が必要なもの  
庁内：現地職員や支所との連絡 関係機関：関係機関との連絡 住民：住民との連絡

部署(例)	発災～1日	1日～1週間程度	2週目以降	主な通信先	5頁の図中の番号
対策本部(事務局)	県、関係機関への連絡調整（連絡、情報提供等に通信が必要）	関係機関	関係機関	①	
	自衛隊の災害派遣の要請（連絡、情報提供等に通信が必要）	関係機関	関係機関	①	
	防災無線の管理	庁内	庁内	②～④	
総務課室	災害対策本部の運営（上記以外の連絡や情報収集において通信が必要）	庁内	庁内	②～④	
	地震・津波情報の受信/伝達	関係機関	関係機関	⑤	
	職員の出勤/配属（召集、連絡指示に通信が必要）	庁内	庁内	②～④	
会計課室	他の公共団体への応援要請（連絡、情報提供等に通信が必要）	関係機関	関係機関	①	
	災害救助法の適用申請	関係機関	関係機関	①	
	公用車の管理/配車	庁内	庁内	②～④	
情報課室	見舞い、慰問への対応（要人案内等に係る関係での連絡に通信が必要）	関係機関	関係機関	①	
	緊急物資・物品の調達（急を要する物品等の手配、要請等の連絡等に通信が必要）	関係機関	関係機関	①	
	災害関係経費の支出管理、災害予算編成	関係機関	関係機関	①	
福祉課室	義援金受付/配分（実際には義援金の受領等で通信があるほうが効率的）	関係機関	関係機関	①	
	情報の収集/伝達（住民への提供も含む）/記録整理	住民	住民	⑤	
	災害関係の広報、報道機関への情報提供/連絡調整	関係機関	関係機関	①	
福祉課室	被災住民の相談対応（自由に動けない住民への対応には通信が必要）	住民	住民	⑤	
	被災者並びに被災状況の確認（連絡、現場での調査の情報収集及び指示に通信が必要）	庁内	庁内	②～④	
	応急救護及び給食場所の調査（応急救護における医療機関との連携などにも通信が必要）	関係機関	関係機関	①	
福祉課室	避難所・福祉避難所の開設（避難所の機能として通信が必要）	管理運営	管理運営	⑤	
	生活保護世帯の応急措置、災害時要保護者への対応（連絡、現場調査等に通信が必要）	福祉	福祉	⑤	
	食料の確保/配給/備蓄、被災者、救助活動者に対する炊出し（実際には住民への情報提供等で通信があるほうが効率的）	福祉	福祉	⑤	
福祉課室	被災者に対する生活保護法の適用	庁内	庁内	②～④	
	遺体収容所の開設/確保	庁内	庁内	②～④	
	義援金・救護世帯の受付/配分、ボランティアの受付/対応（連絡/対応に通信が必要）	関係機関	関係機関	①	
福祉課室	見舞金・弔金等の支給	関係機関	関係機関	①	
	電災証明書発行、被災免	関係機関	関係機関	①	

災害時、市町村の自治体は、被災情報を収集し、応急対策業務を行うとともに、国や都道府県に対して、情報提供を行い、援助要請を行います。

- 災害発生に伴い、通信が途絶すると、国や都道府県等の関係機関との通信（図7①）や自治体の庁舎内外での通信（図7の②、③、④）ができなくなります。【事例A、B、C】
- 庁舎が損壊した場合、庁舎内に立ち入りできないため、通信機器が利用できず、通信ができなくなります。さらに、庁舎内に住民データなどを保存したサーバが利用できなくなります。【事例A、C】

通信の代替手段を考える場合、このような状況や利用シーンを想定し、代替手段の仕様や使用方法等を検討し、代替手段を選定することが重要です。【16頁、17頁の対策を参照】

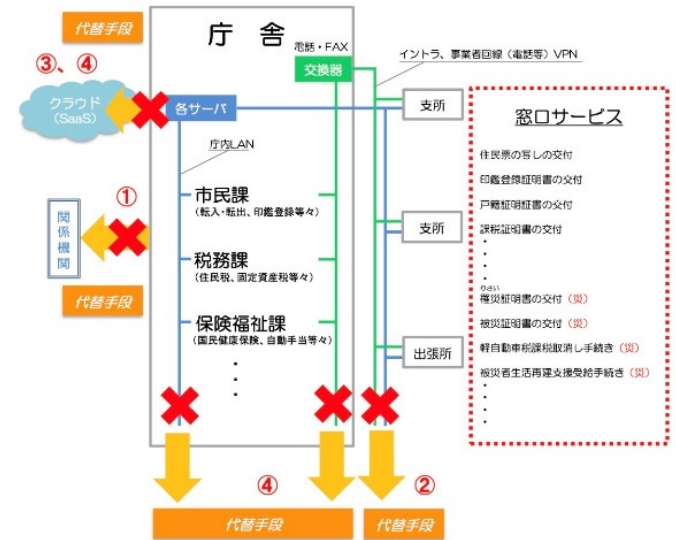
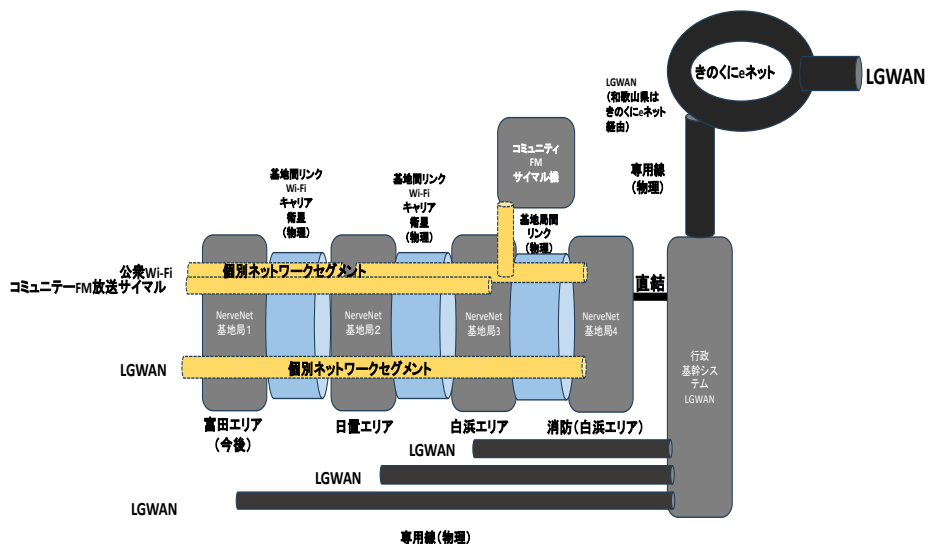


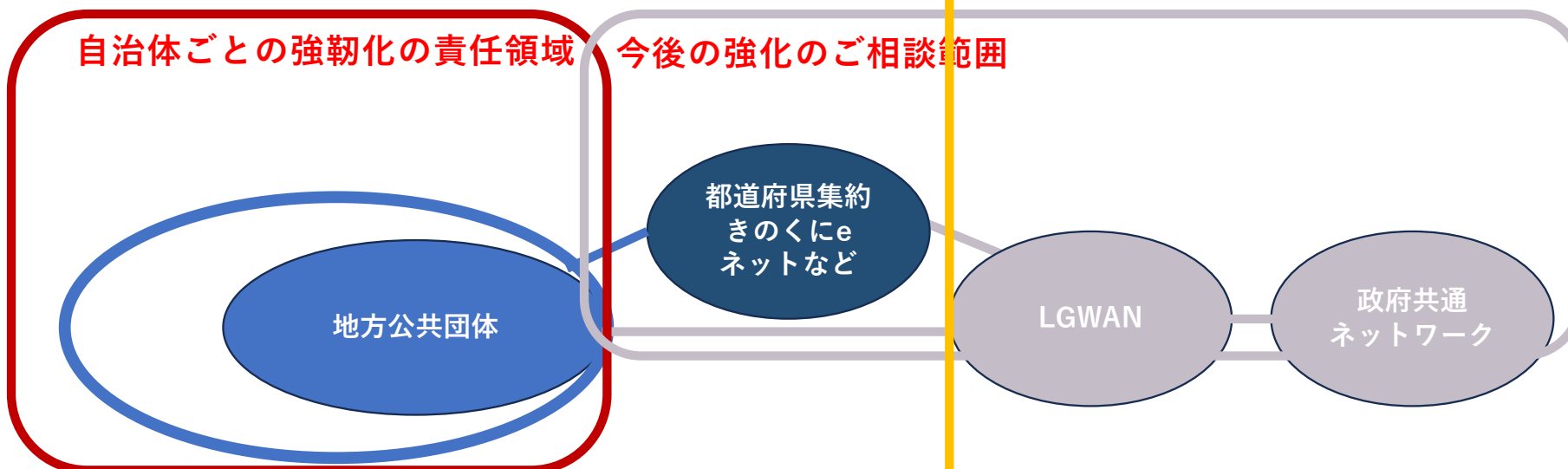
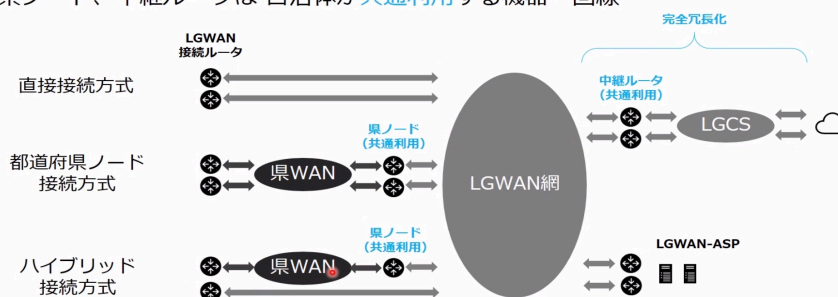
図7 市町村の自治体における庁舎内外の情報通信ネットワーク・サービス

# 災害に備えた情報通信回線のバックアップに関して①



## LGWAN接続方式

- LGWAN接続方式は 3パターン (LGCS利用自治体が選択)
- LGWAN接続ルータは シングル構成 or 冗長構成 (LGCS利用自治体が選択)
- 中継ルータとクラウド間には **完全冗長構成**
- 県ノード、中継ルータは 自治体が**共通利用**する機器・回線



# (参考) 行政のデジタル基盤 (ネットワークシステム) としてのNerveNet

総務省住民制度課デジタル基盤推進室様との  
相談事項説明資料

2024.02.05  
和歌山県 白浜町  
国立研究開発法人 情報通信研究機構

白浜町 ○○様、NICT 島野様  
(CC 関係各位)

**NerveNetで接続することは問題なしの回答を頂く**

## NerveNetによるネットワークのセグメント化(第一ステップ)

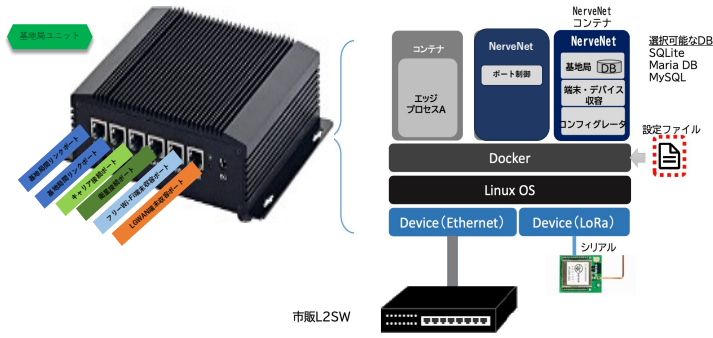
- NerveNetのネットワークのセグメント化(NerveNetのポート制御機能を利用)を利用し公衆Wi-Fi(Shirahana-Beach-WiFi)やコミュニティFMのサイマルを活用している。(現状)
- 将来はこのセグメント機能を利用して現在のLGWANの災害時のキャリア回線のバックアップや避難所への拡大(住民サービス向上)を可能にする行政のBCPを検討する。

## NerveNetの基地局のポート制御の機能

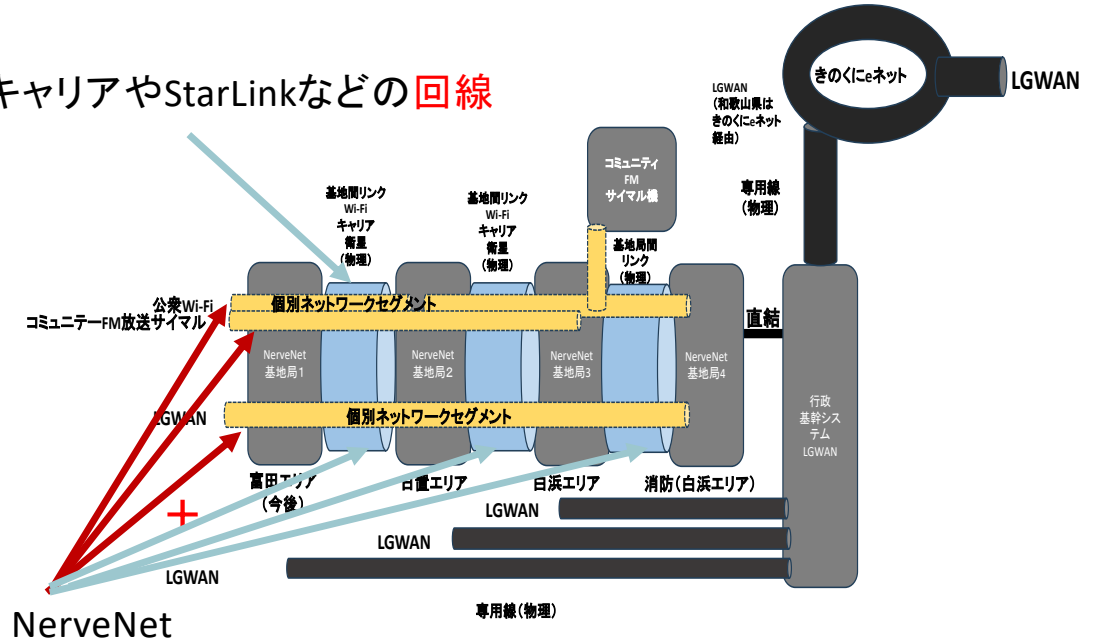
・ポート毎にネットワークの利用を制御 (セグメント化)

### ◆ NerveNet製品構成

- ✓ NerveNetはL2-L3スイッチ機能および上位のセッション制御/管理/DBを含むソフトウェアであり、Linux + Docker仮想化環境で稼働します。
- ✓ 市販L2SWと組み合わせることでNon-Blockingのメッシュネットワーク構築が可能です。



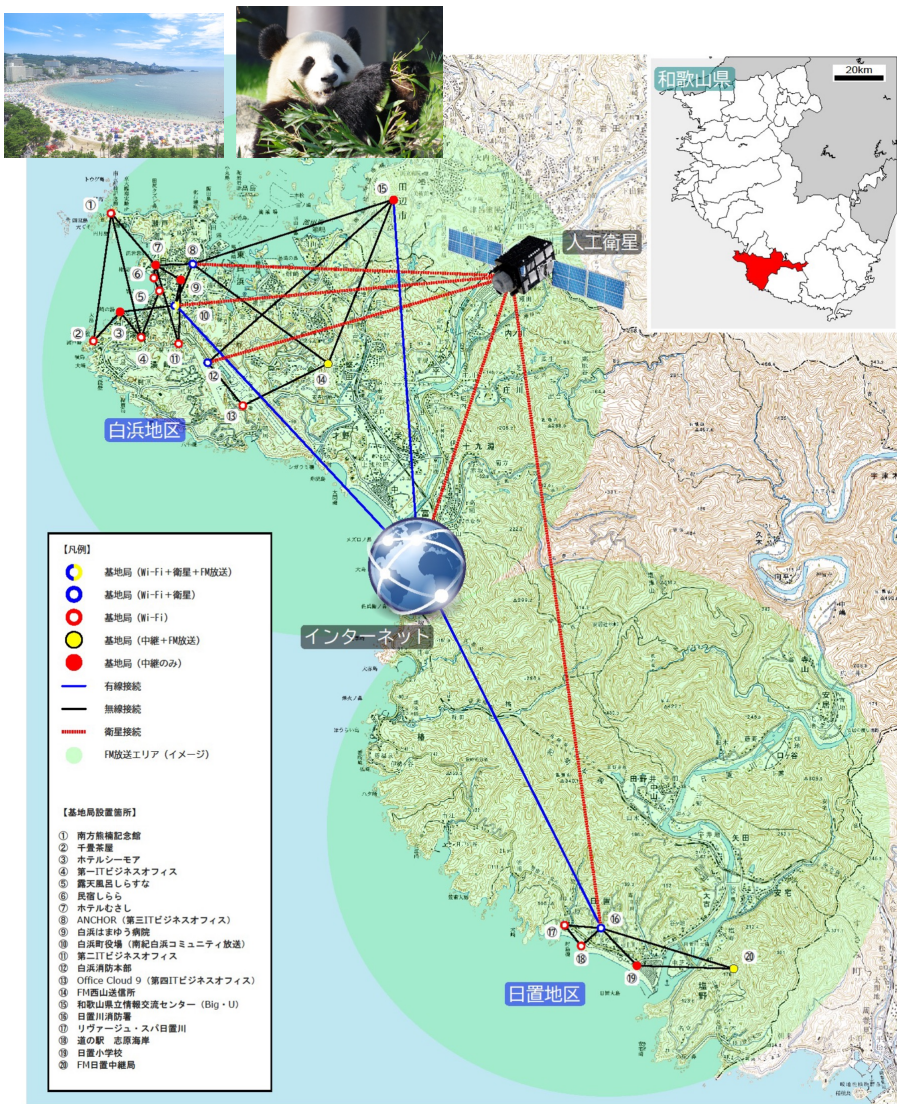
## キャリアやStarLinkなどの回線





# 和歌山県 白浜町 導入事例 (令和4・5年度)

人口 2万人  
観光客 300万人/年



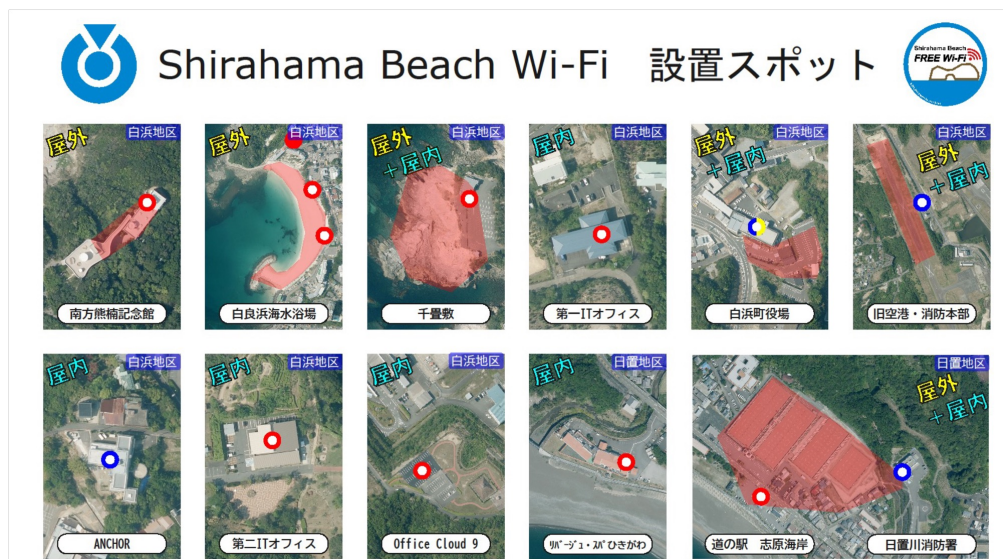
国土地理院地図



ワーケーション事業「保育園留学」



ふるさと納税(旅先納税)との連携



2022年12月 15局運用開始 (内閣府 デジタル田園都市国家構想推進交付金 活用)  
2024年 1月 5局運用開始 (総務省 地域デジタル基盤活用推進事業 活用)

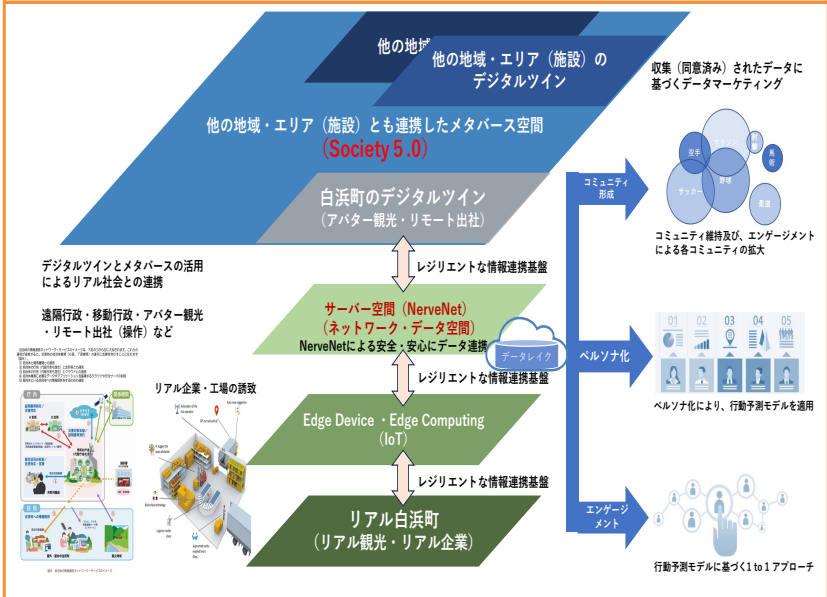


# 和歌山県 白浜町 導入事例(令和6年度以降事業)

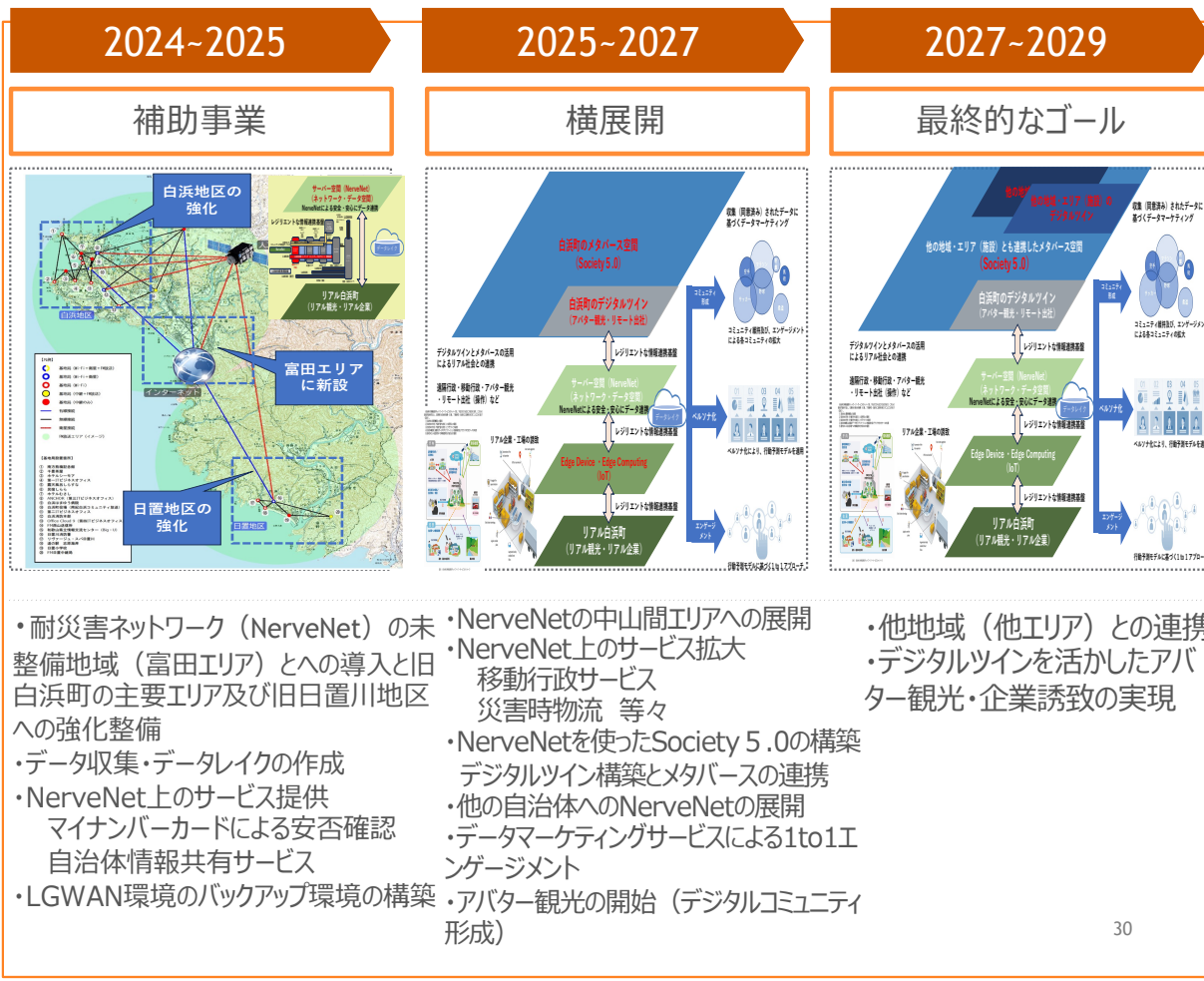
## 目指す姿

### 平時・災害時共通 NerveNetによる新しい街づくり

- 白浜町全地域への展開
- 収集した情報（データレイク）に基づくマーケティング活動
- NerveNetを活用した各種サービスの提供
  - ✓ 移動行政・安否確認・災害時物流等々
- LGWANの災害時バックアップ環境の提供
- デジタルツインの実現及びデジタルツインとメタバースの融合による新しい町づくり
- 様々な自治体や施設などとの連携



## 目指す姿に向けた実現ステップ



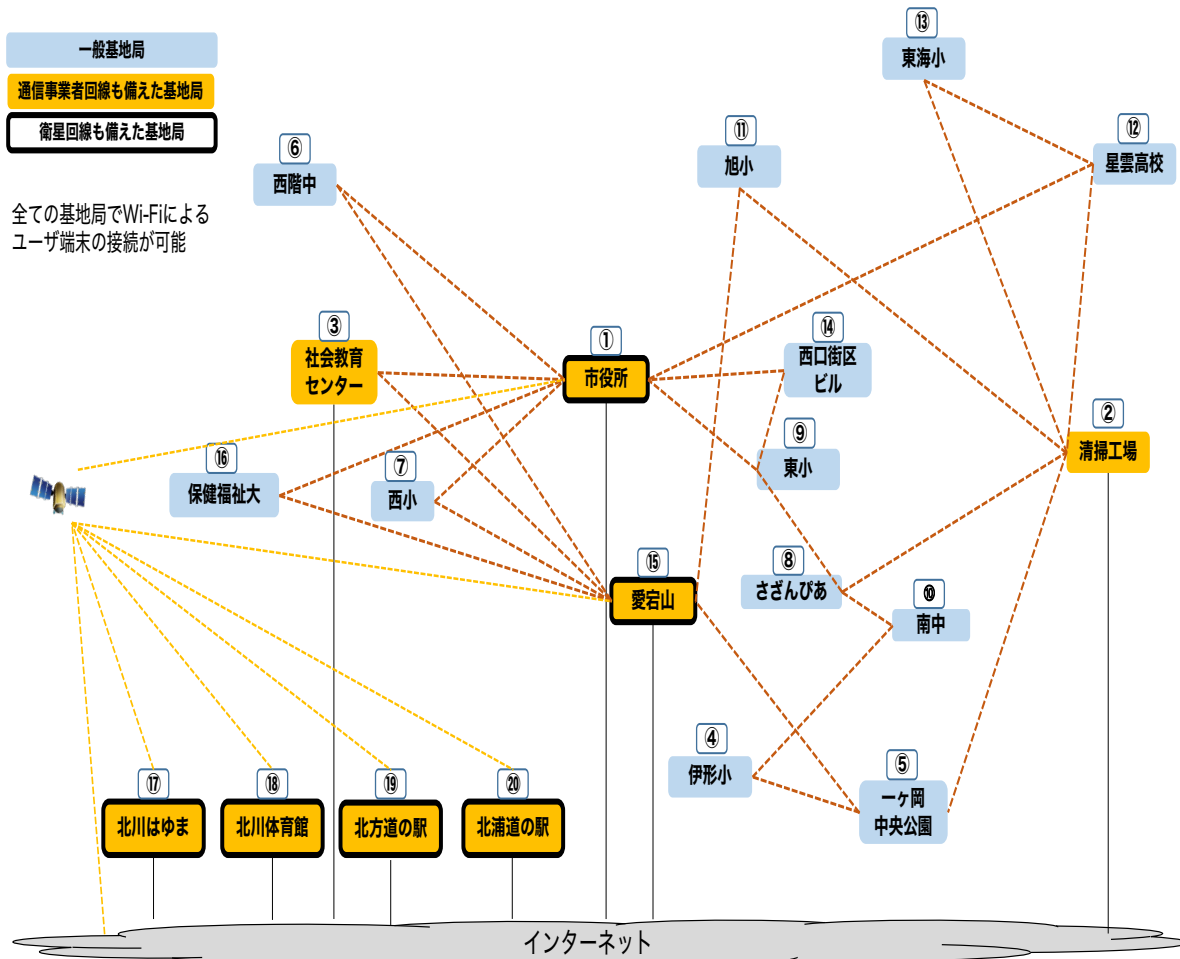


# 宮崎県 延岡市 導入事例 (令和5年度事業)

人口 12万人  
九州で2番目に広い面積

- 一般基地局
- 通信事業者回線も備えた基地局
- 衛星回線も備えた基地局

全ての基地局でWi-Fiによる  
ユーザ端末の接続が可能



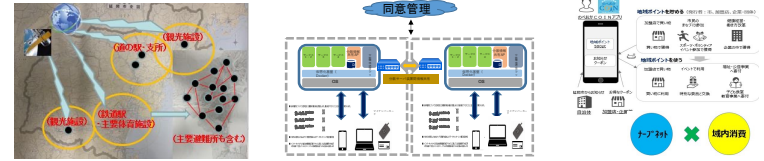
## 宮崎県延岡市 デジタル田園都市国家構想推進交付金事業 平時・災害時共通住民・関係人口との 相互コミュニケーションによるwell-beingの実現

内閣府公表資料より

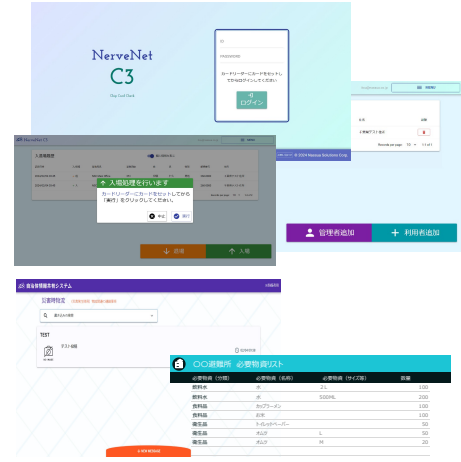
ターゲット 住民及び、観光や進出企業候補などの関係人口  
サービス内容：住民サービス、防災・防犯、産業振興、観光

事業概要：  
 ・ プライバシー保護とセキュリティ機能があり耐災害性を有する自立分散型のシステム (NerveNet) を整備し、出張者や観光客などの情報 (足跡) を見える化し、アンケート回答者に対する地域通貨「のべおかCOIN」の付与や、本市の魅力の情報を提供し、積極的な相互コミュニケーションによる新たなつながりを築くことで、関係人口の増加、域内消費の促進、効果的・効率的な地方創生施策の展開を図り、自律的で持続可能な地域経済の好循環を推進する。  
 ・ 災害時にも、普段使いのサービスやアプリケーションを確実に提供し、避難生活に必要な物資を確実に届くようにし、誰一人取り残さない情報ネットワークによるBCPに強いまちづくりを推進する。

自立分散型サーバーの設置、情報入手及び発信のための20基地局内外のWi-Fi環境の整備、個人情報保護の観点からの本人の同意管理も合わせて実施する。なお、20基の基地局は、鉄道駅・道の駅・主要観光施設・主要体育施設・主要避難所などに設置する。



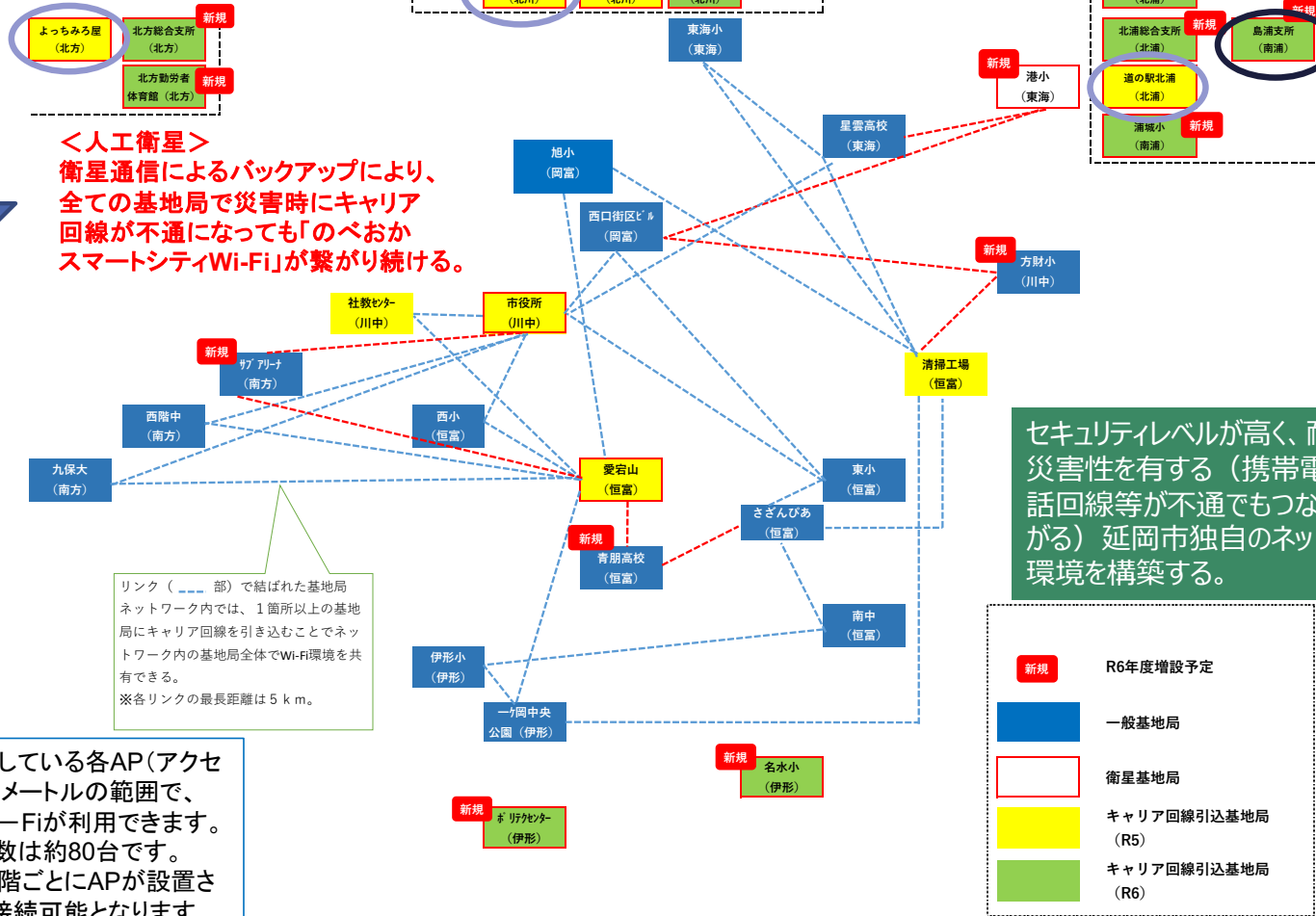
- FREE Wi-Fi ログイン
- 情報掲示板 サービス
- 安否確認 サービス
- 災害時物流 サービス



# 宮崎県 延岡市 導入事例（拡張）（令和6年度事業）

ナープネット基地局リンク構成図 < R5設置：20ヶ所 R6設置：13ヶ所予定 >

※（ ）内は地区名



**<人工衛星>**  
衛星通信によるバックアップにより、全ての基地局で災害時にキャリア回線が不通になっても「のべおかスマートシティWi-Fi」が繋がりが続く。

セキュリティレベルが高く、耐災害性を有する（携帯電話回線等が不通でもつながる）延岡市独自のネット環境を構築する。

リンク（---部）で結ばれた基地局ネットワーク内では、1箇所以上の基地局にキャリア回線を引き込むことでネットワーク内の基地局全体でWi-Fi環境を共有できる。  
※各リンクの最長距離は5 km。

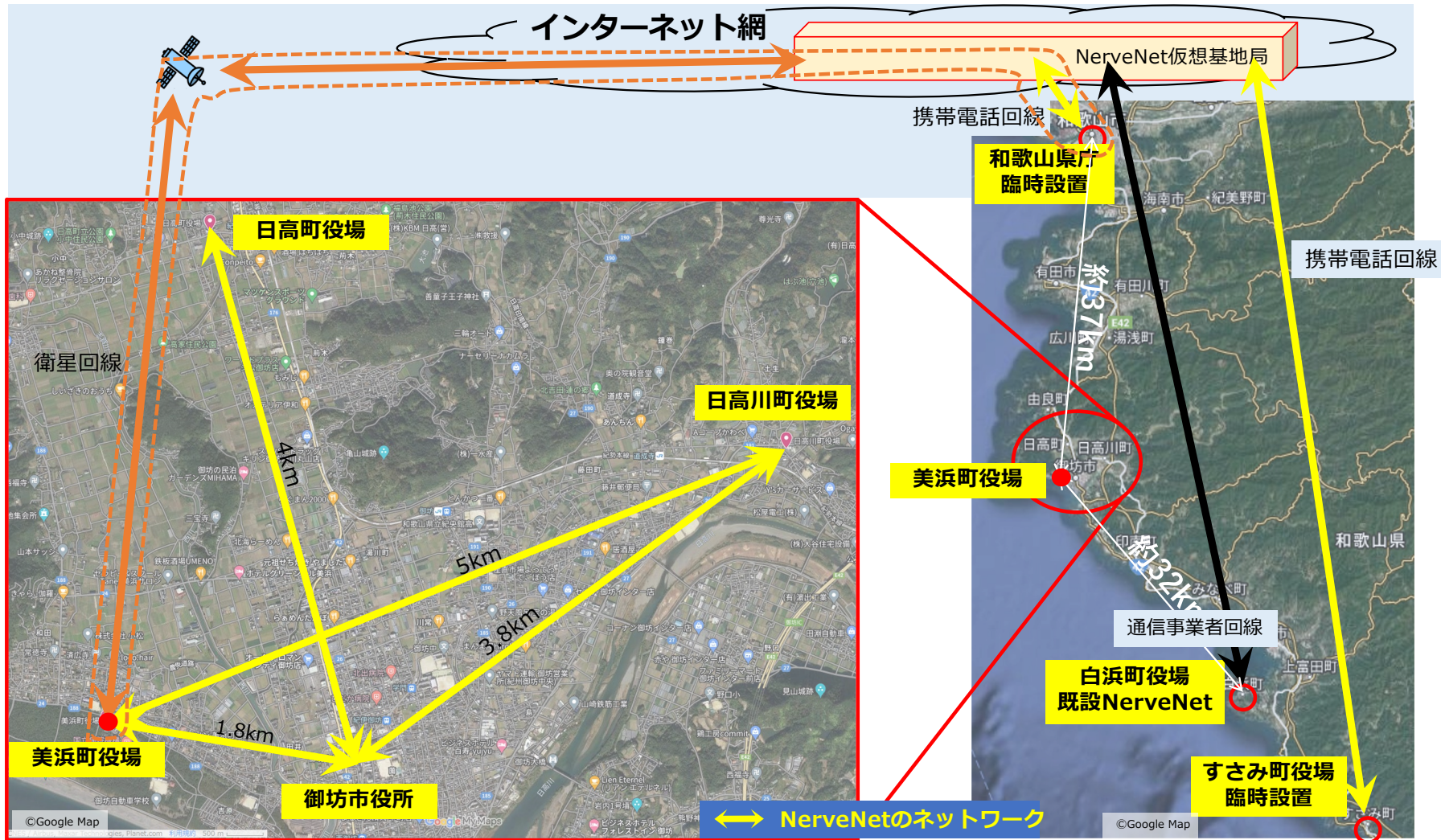
ナープネット基地局に設置している各AP（アクセスポイント）から半径約200メートルの範囲で、のべおかスマートシティWi-Fiが利用できます。また、AP毎の推奨接続台数は約80台です。例）市役所庁舎の場合：各階ごとにAPが設置され、それぞれ80台程度が接続可能となります。

○ 道の駅  
○ 離島

- 新規 R6年度増設予定
- 一般基地局
- 衛星基地局
- キャリア回線引込基地局 (R5)
- キャリア回線引込基地局 (R6)

# 和歌山県庁・6市町の防災訓練 実証ネットワーク構成

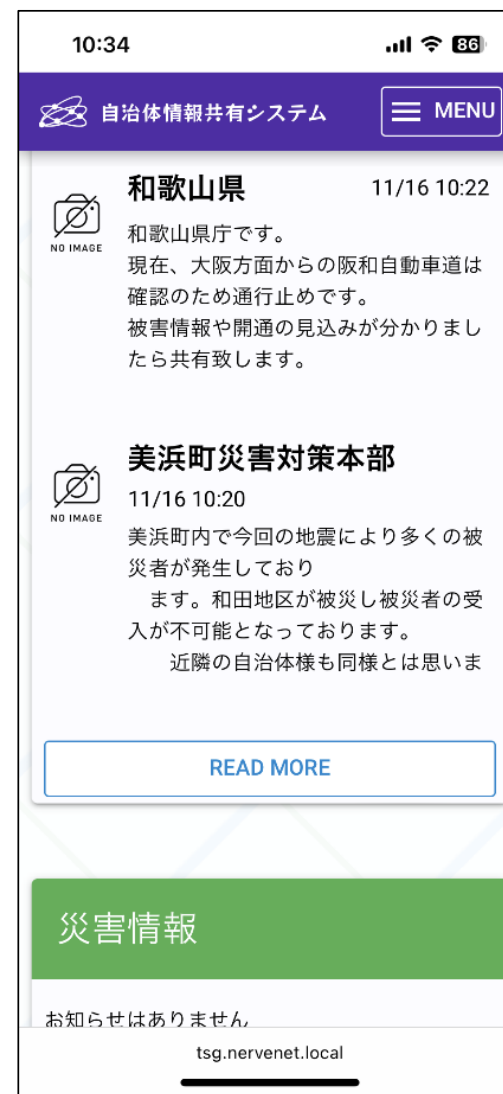
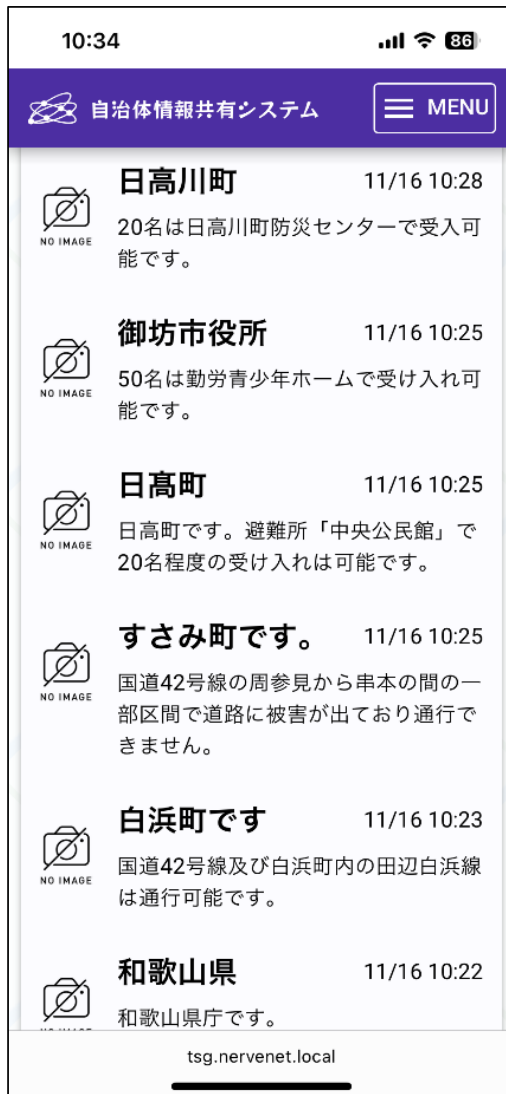
2023年11月 総務省近畿総合通信局一美浜町 主催





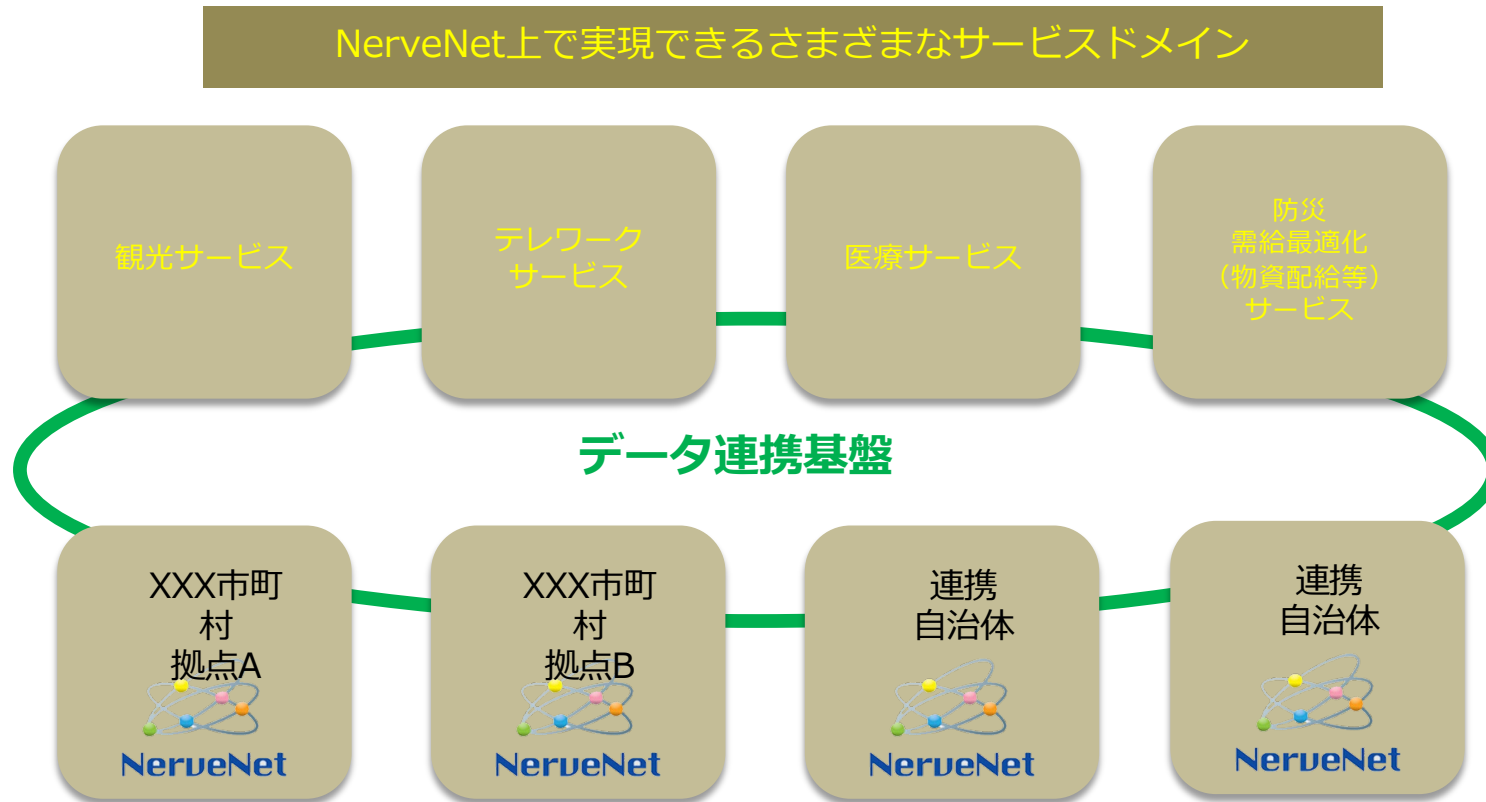
# 和歌山県庁・6市町の防災訓練

# 情報共有の実証



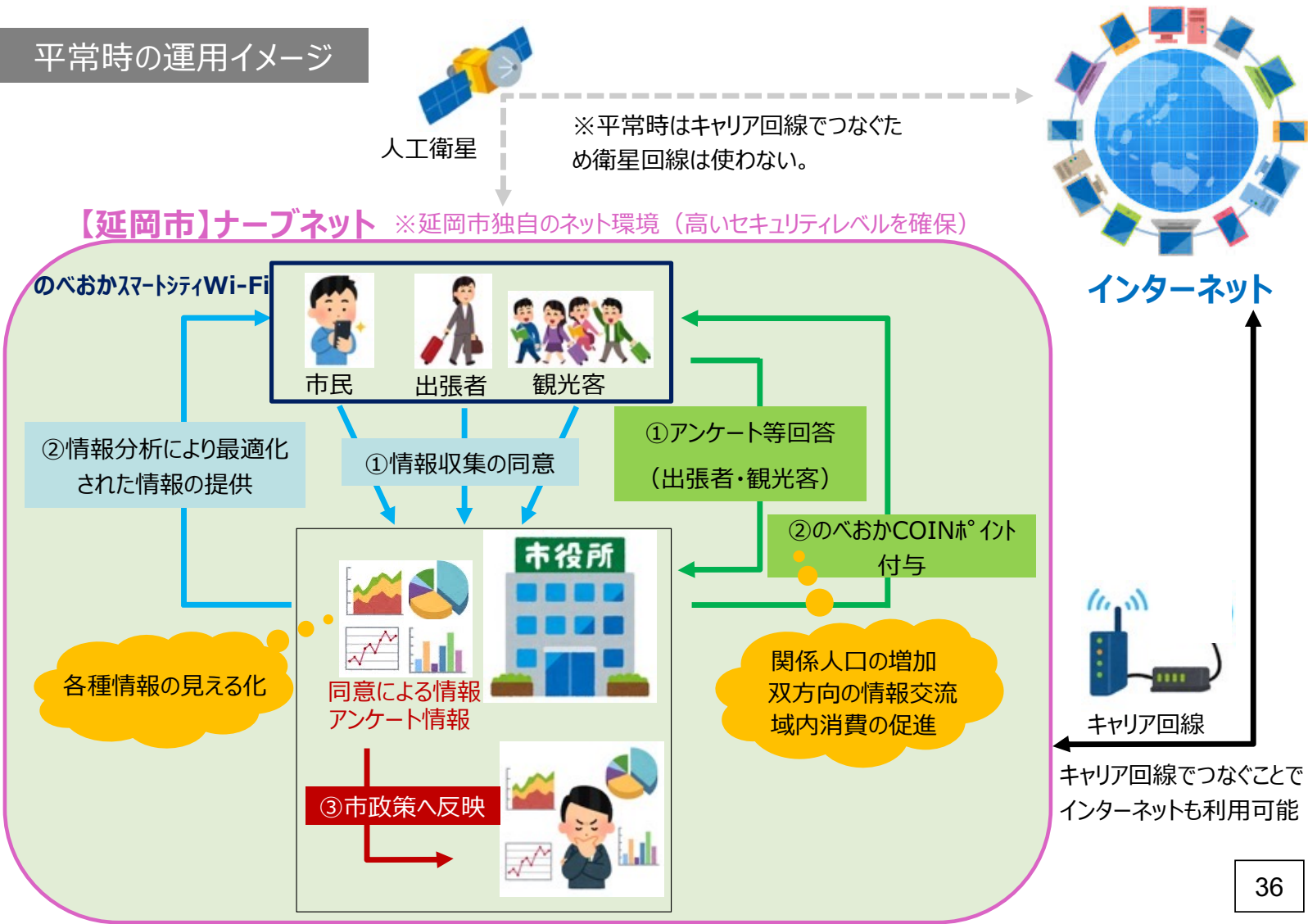
# 自治体にとってのナーブネット

- 他自治体とのデータ連携・サービス連携も可能
- 複数自治体にまたがったサービスを、データの交錯やプライバシー／セキュリティ侵害なく、論理的に分離して実行可能



(参考) 延岡市様 平常時・災害時共通 災害に強い地方創生ネットワーク事業

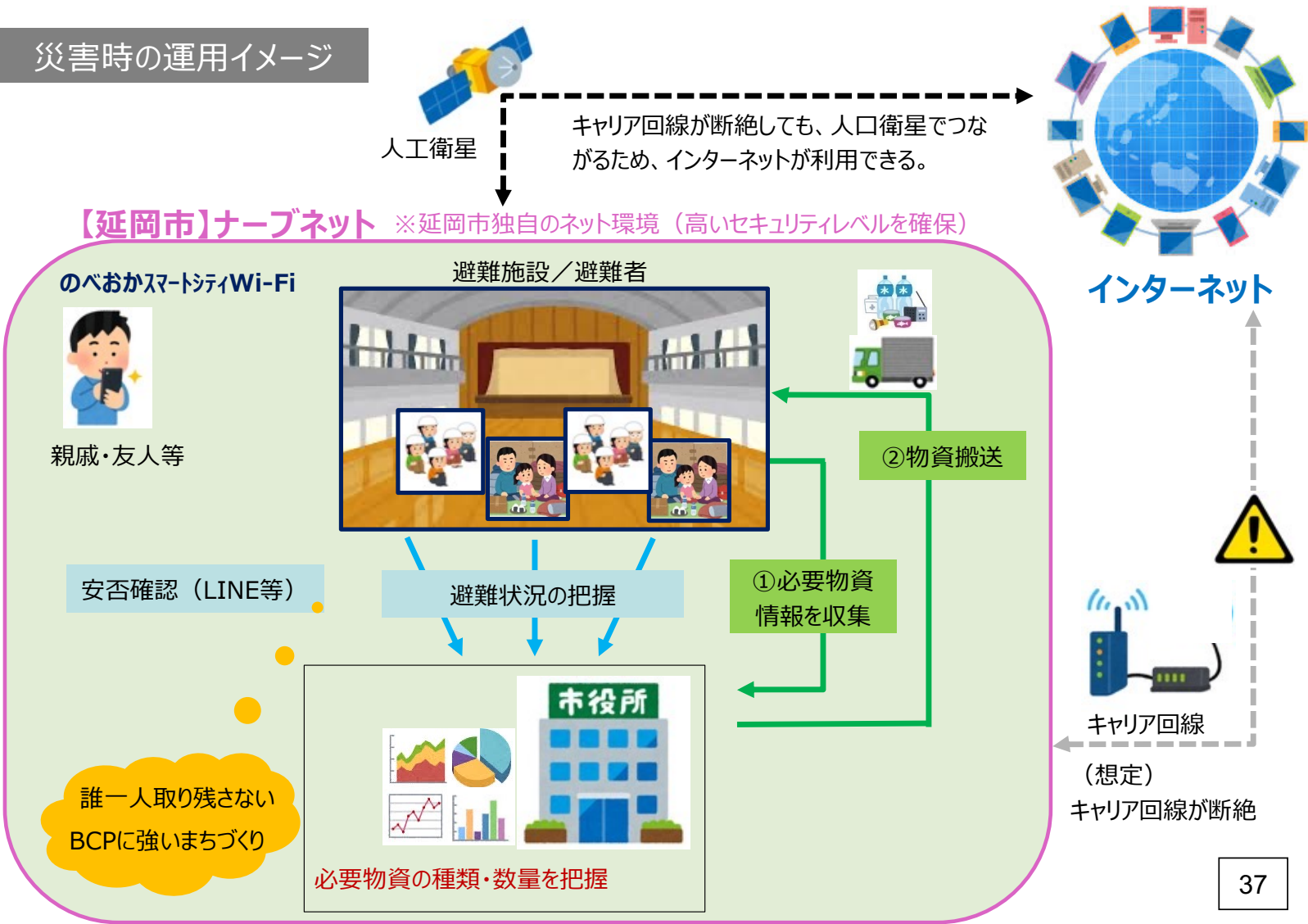
平常時の運用イメージ





# (参考) 延岡市 平常時・災害時共通 災害に強い地方創生ネットワーク事業

## 災害時の運用イメージ



(参考)

01

# その他 (移住・企業誘致) 平時・災害時共通 地域デジタル基盤の全地区への拡大とDXによる新しい町づくりと地域課題解決への取組

<b>実施体制</b> (下線：代表機関)	和歌山県白浜町、ナチュア・ソリューションズ(株)、NECソリューションイノベータ(株)、国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT)、和歌山県		<b>実施地域</b>	和歌山県白浜町 (富田・白浜・日置地区)	
<b>整備する通信インフラ</b>	NerveNet 「耐災害ネットワーク」	<b>主な補助対象機器等</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ アプライアンス型NerveNet基地局</li> <li>▶ 衛星通信 (NerveNetオプション)</li> <li>▶ マイナンバーカード安否確認サービス</li> </ul>	<b>目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 企業誘致数1社、企業 (団体) 視察数50社、住民の満足度3以上 (最大5)、リアル来訪者数29,166人</li> </ul>
<b>事業概要</b>	<p>南海トラフ地震に対する住民・来訪者に安全・安心な環境を提供するため、行政の事業継続性を確保する必要があり、耐災害ネットワーク (NerveNet) を整備し確保に努めているが、現在は一部の地域にしか整備できていない。また、多様化する住民・来訪者のニーズに応えるための対策が希求されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ NerveNetを活用した途切れにくい通信インフラ環境を構築し、安全・安心な町作りと、その社会基盤を活用したSociety 5.0による移住・来訪者施策の実施。</li> <li>▶ NerveNet上に構築したシステムを利用し、同意に基づき入手した情報から、住民や来訪者の満足度向上に向けたOne To Oneの個別最適な情報の提供とデータの蓄積 (データレイク) を行う。</li> </ul>				

## 整備する通信インフラとソリューションの構築及び活用例

### 【白浜地区の強化】

- ①とれとれ市場 (観光地) ②アドベンチャーワールド (観光地) ③南紀白浜空港 (公共施設) + 衛星
- ④JR白浜駅 (公共施設) + 衛星⑤阪田公園 (避難所)

### 【富田地区に新設】

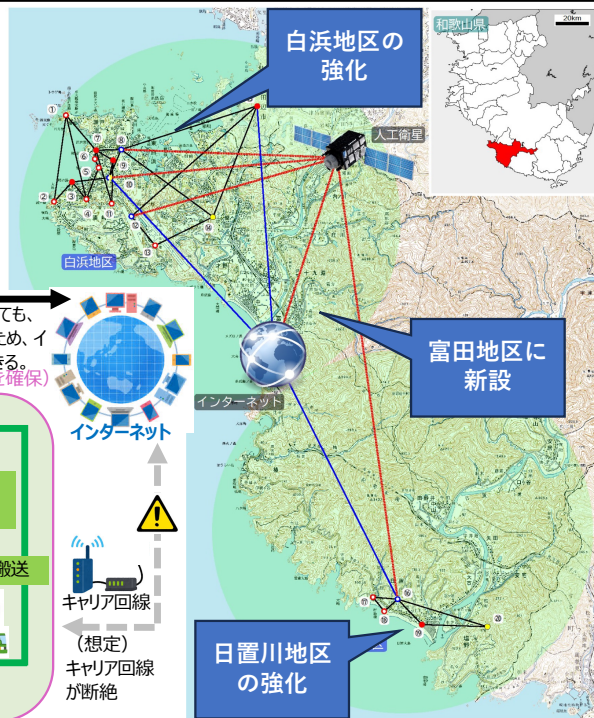
- ①富田事務所 (公共施設) + 衛星②しらとり保育園・児童館 (避難所) ③上下水道課事務所 (公共施設) + 衛星
- ④クオリティソフト (民間施設) ⑤富田中学校 (避難所)

### 【日置川地区の強化】

- ①日置事務所 (公共施設)

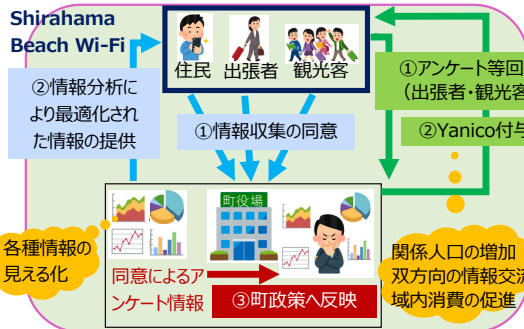
### 整備箇所

合計 新設13基地局 新設衛星4基



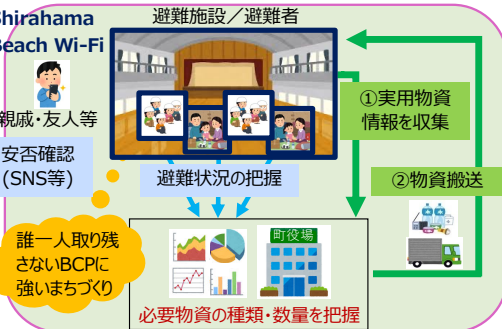
### 平常時の運用イメージ

【白浜町】NerveNet 人工衛星  
※平常時はキャリア回線をつなぐため衛星回線は使わない。  
※白浜町独自のネット環境 (高いセキュリティレベルを確保)



### 非常時の運用イメージ

【白浜町】NerveNet 人工衛星  
※平常時はキャリア回線をつなぐため衛星回線は使わない。  
※白浜町独自のネット環境 (高いセキュリティレベルを確保)



各種情報の見える化

同意によるアンケート情報 ③町政策へ反映

誰一人取り残さないBCPIに強いまちづくり

必要物資の種類・数量を把握



(参考) 延岡市・白浜町 NerveNet活用啓蒙施策 (相互に情報共有)

★**平時も災害時も使えるネットワークNerveNet**★

# のべおかスマートシティWi-Fi

いつでもつながる! いざという時も安心!!

延岡市Free Wi-Fiサービス  
このマークが目印です

**POINT 1**

誰でも無料で利用できます!!  
Wi-Fi規格を満たした無線LAN機能搭載端末(スマートフォン、タブレット、ノートパソコン)をお持ちであれば、誰でも無料でご利用できます。

**POINT 2**

延岡市内の20ヶ所以上でご利用できます!  
主なWi-Fi利用可能エリア  
●延岡市役所本庁舎 ●延岡市社会教育センター  
●秋延岡南団地 ●延岡駅西口駅前ビル  
●愛宕山展望台周辺 ●道の駅北方よちみちふる里  
●道の駅北浦 ●道の駅北川はゆま など

**POINT 3**

キャリア回線が断絶しても衛星回線でカバー!!  
大規模災害が発生した場合、キャリア回線がつかない状況になっても衛星回線を活用しWi-Fi環境を提供します。

【NerveNet(ナーヴネット)とは、NICT(国立研究開発法人情報通信研究機構)が開発した強い耐災害性を持つワイヤレスメッシュネットワークです】

お問い合わせ 延岡市 企画部 スマートシティ推進室 TEL.0982-22-7074  
受付時間 / 8:30~17:15 [土・日・祝日・年末年始除く] Email/smarts@city.nobeoka.miyazaki.jp

Shirahama Beach  
FREE Wi-Fi

平時も災害時も使えるネットワーク

# NerveNet

ナーヴネットを利用して

白浜町で使える電子商品券  
Yanico **500円分GET!**

★ Yanico配布期間: 2024年1月8日(月) ~なくなり次第終了  
Yanico利用期間: 2024年1月8日(月) ~2024年3月31日(日) ★  
Yanico配布条件: NerveNetを利用し、アンケートに回答するだけ!  
※白浜町のデータ活用におけるプライバシーポリシーに同意いただいた方のみ

**NerveNet利用方法**

- ①Wi-Fiの利用をオンにする。
- ②ネットワークから「Shirahama-Beach-Wi-Fi」を選択する。
- ③利用申請用の二次元コードを読み取る。
- ④必要事項を記入・チェックする。  
※タブレットやスマートフォンに開いた状態ではサービスの利用はできません。
- ⑤インターネットがご利用いただけます。

**アンケート回答方法**

- ①「Shirahama-Beach-Wi-Fi」に接続されていることを確認する。
- ②アンケート用二次元コードを読み取る。
- ③アンケートを記入し、回答する。
- ④アンケート回答後に表示される「Yanico申請」を押下する。
- ⑤ガイドに沿って必要事項を入力して申請を行ってください。  
※本申請はスマートフォンのみが利用はできません。

**主なNerveNet利用可能エリア**

【白浜エリア】  
白良浜、千盤敷、南方機橋記念館、Cloud9(空港公園内)、白浜町第2ITビジネスオフィス(平草原公園内)、白浜町役場

【日置エリア】  
道の駅 海菜館、リヴァージュ・スパひきがわ

※利用の際はエリア内に掲示している二次元コードをお読みください。

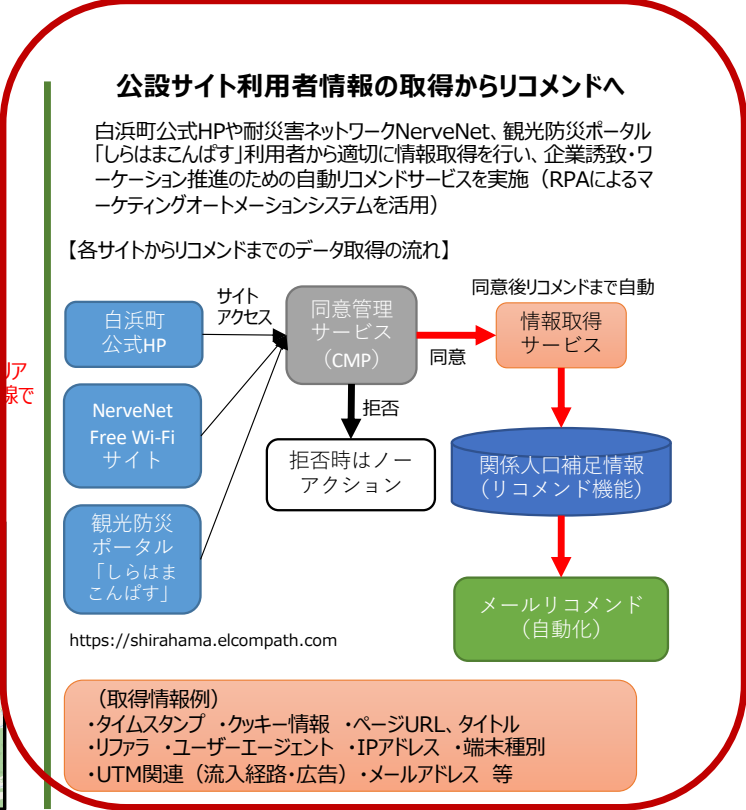
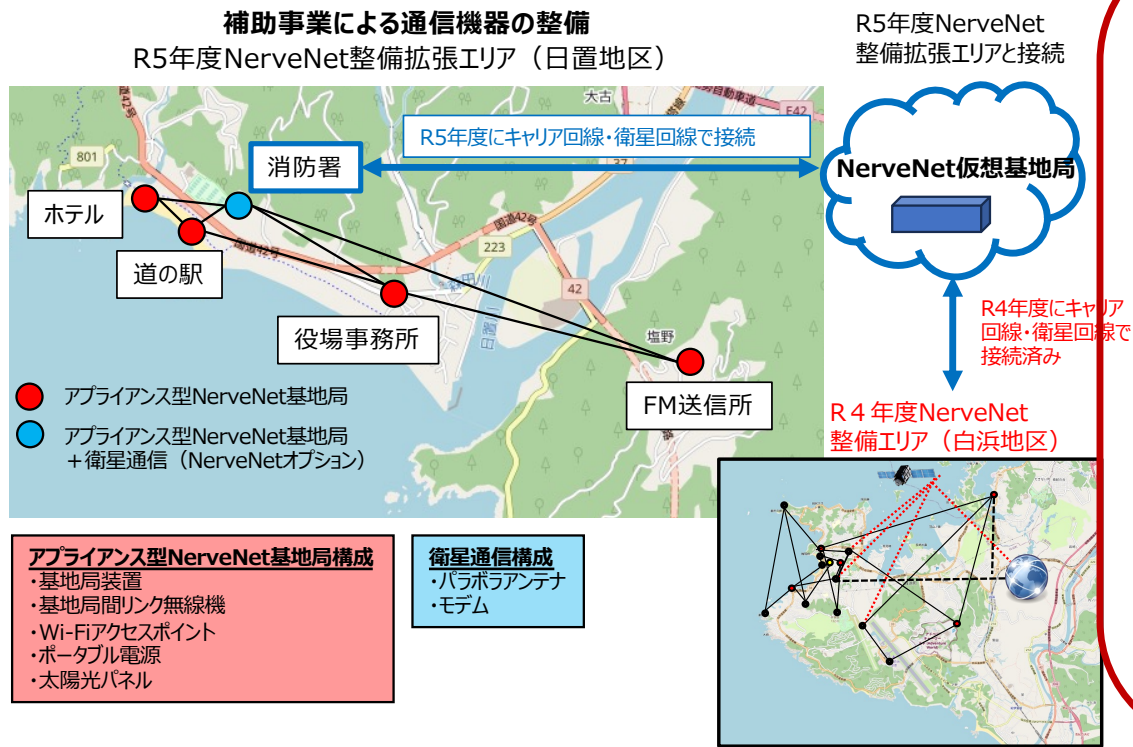
問い合わせ先

(参考) 1 その他 (移住・企業誘致) 耐災害ネットワーク整備による減災ネットワークインフラの構築と活用

<b>実施体制</b> (下線: 代表機関)	和歌山県白浜町		<b>実施地域</b>	和歌山県白浜町(日置地区)	
<b>整備する通信インフラ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wi-Fi6 (NerveNet)</li> </ul>	<b>主な補助対象機器等</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アプライアンス型NerveNet基地局</li> <li>衛星通信 (NerveNetオプション)</li> </ul>	<b>目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業誘致者15,000人</li> </ul>
<b>事業概要</b>	南海トラフ地震で大きな被害が想定されている白浜町において、企業誘致やワーケーションを推進するためには、耐災害ネットワークの整備が重要だが、一部の地域にしか整備できていない。 NerveNetを活用した安全・安心・便利な途切れない通信インフラ環境の構築。別に整備した観光防災ポータル「しらはまこんばす」をNerveNetと連携。 「しらはまこんばす」の利用者情報を取得することでよりきめ細やかな観光情報と防災情報の提供を実現し、更なる企業誘致・ワーケーション推進を図る。				

白浜町・延岡市共通ソリューション (NEC提供)

整備する通信インフラとソリューションの構成及び活用例



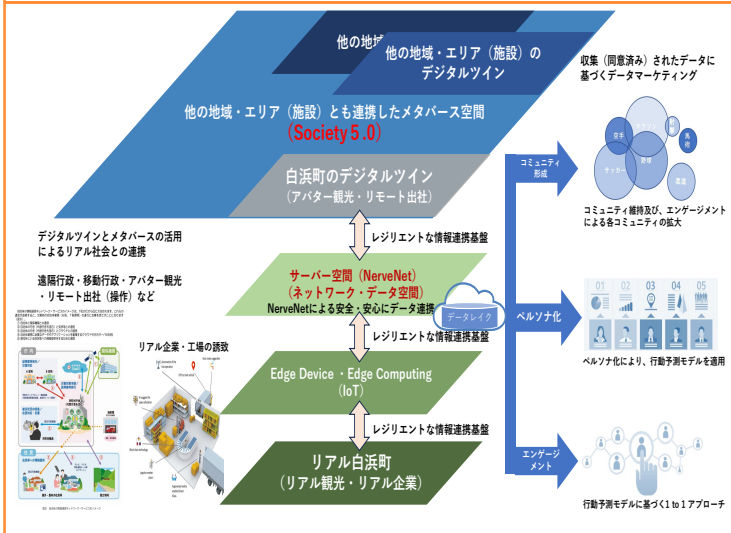


# 他の自治体への応用など検討開始

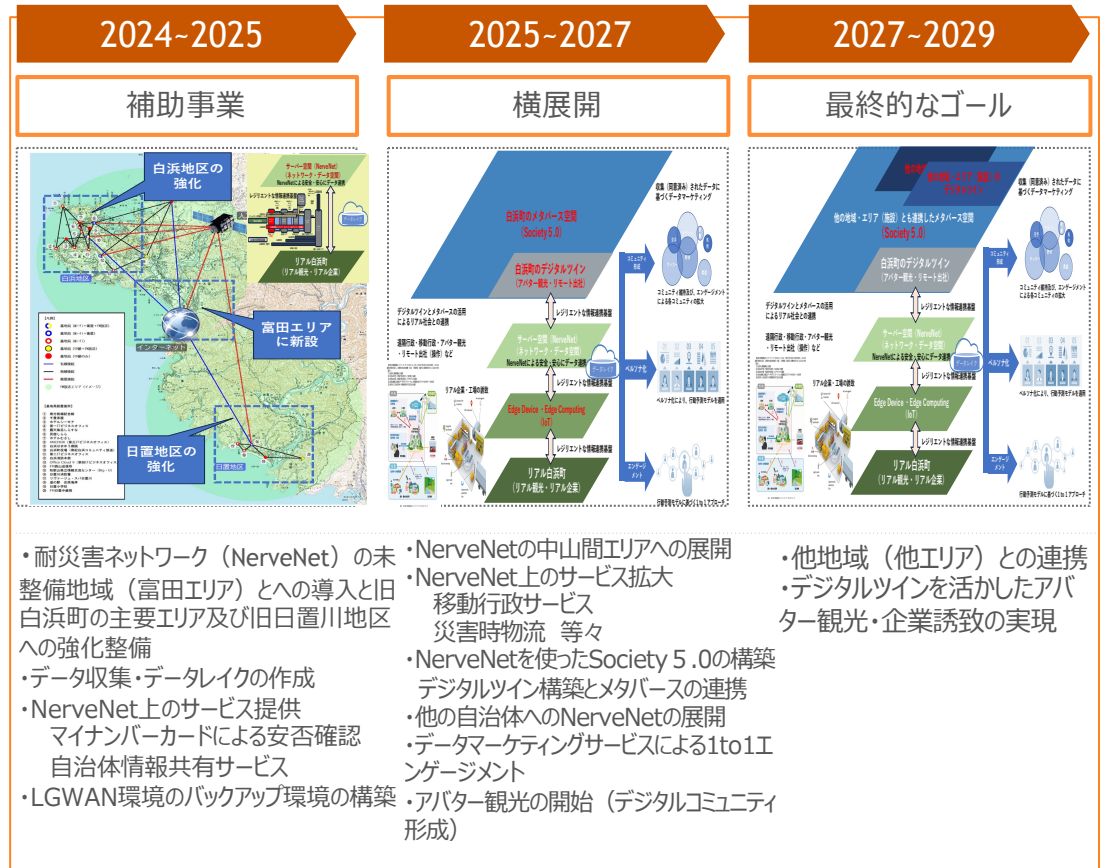
## 目指す姿

### 平時・災害時共通 NerveNetによる新しい街づくり

- 白浜町全地域への展開
- 収集した情報（データレイク）に基づくマーケティング活動
- NerveNetを活用した各種サービスの提供
  - ✓ 移動行政・安否確認・災害時物流等々
- LGWANの災害時バックアップ環境の提供
- デジタルツインの実現及びデジタルツインとメタバースの融合による新しい町づくり
- 様々な自治体や施設などとの連携



## 目指す姿に向けた実現ステップ



他の自治体でも活用の検討

## まとめ



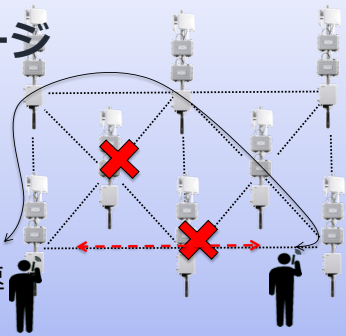
# NerveNetが出来ること

## 電話、メッセージ

サーバレス、インターネット接続無しで実現

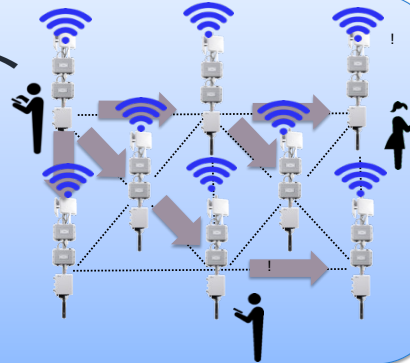
## 自律経路切替え

リンク切断を検知すると、複数のVLANパスから高速にパス切り替えが可能



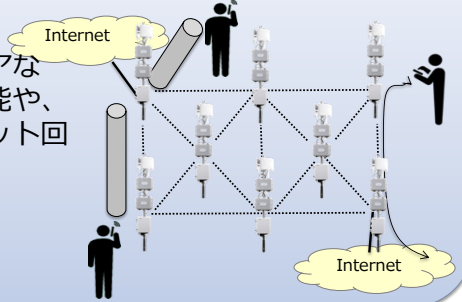
## マルチキャスト

装置内の分散データベースのデータ同期機能を用いて、プッシュ機能を備えた一斉通報機能を提供



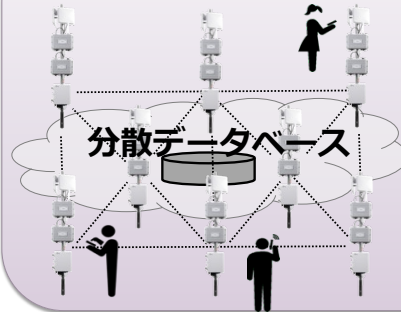
## VPN と マルチゲートウェイ

公衆網からセキュアなVPNを構築する機能や、複数のインターネット回線との接続が可能。



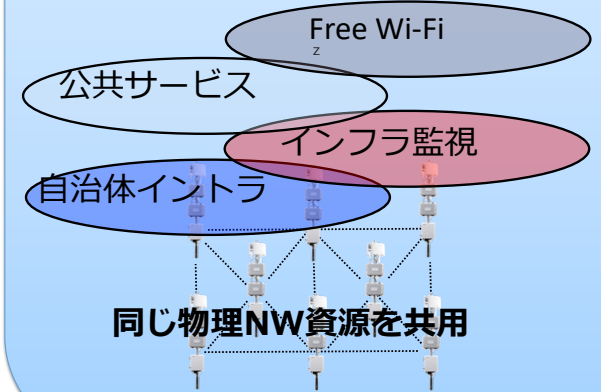
## ローカルなデータ共有

装置内の分散データベースを用いたサービスにより、インターネット接続無しにローカルで情報共有アプリケーションを提供可能




## ネットワークスライシング

- ・公衆網や自営網などの物理ネットワーク上に論理ネットワーク（スライス）を動的に構成可能
- ・スライス毎に死活管理や構成変更を一元管理









想像してみよう、情報が行き交わない世界の姿を。  
理解できるだろうか、通信が途絶えた世界の意味を。

この何気ない日常と健やかな毎日は、  
挑戦と革新の積み重ねでつくられてきた。

私たちは守りたい、人々が安心して過ごす日々を。  
私たちは創りたい、好奇心があふれる豊かな社会を。  
私たちは追求する、もっと自由で拡がる未来を。

そしてあらゆる境界を超え、繋がり、  
人々を制約から解放放つ。

**知の限界を超え  
未来の社会基盤を創る  
NICT**