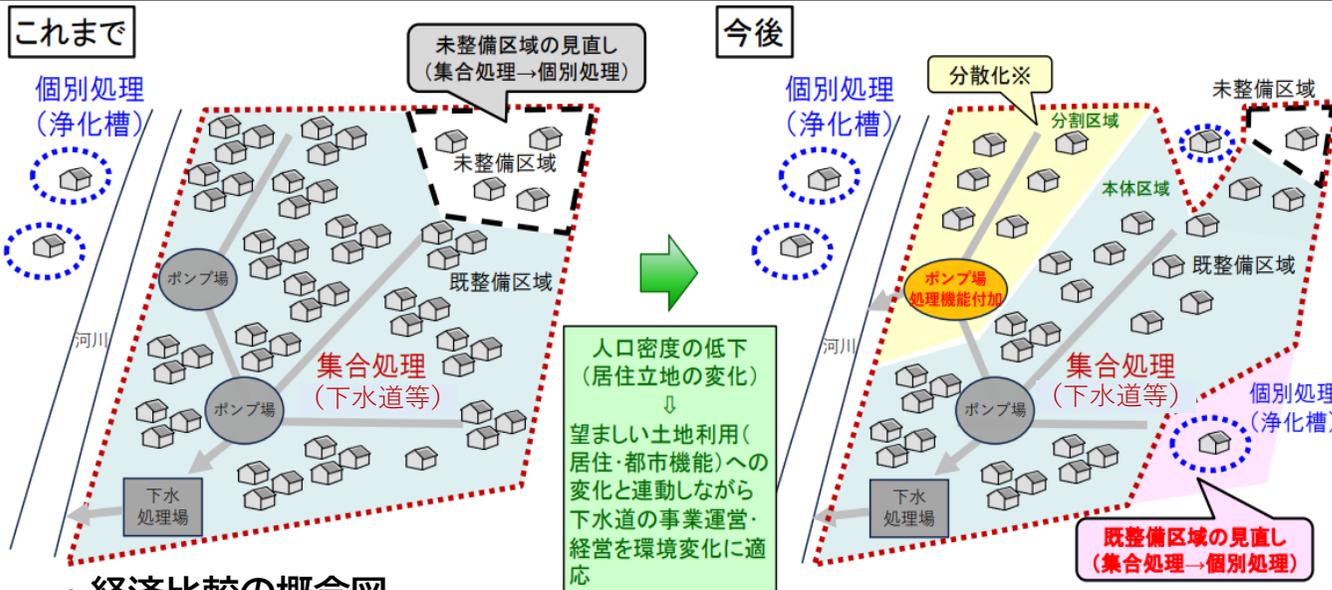


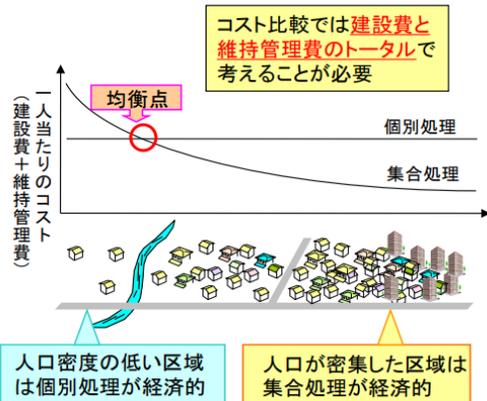
自立分散型システム等の取組状況

自立分散型システムの取組状況—汚水処理施設—

- 人口減少が進む中で、これまで、国土交通省（下水道）は、環境省（浄化槽）や農林水産省（農業集落排水等）と連携して、汚水処理施設の未整備区域を対象に、集合処理から個別処理への処理方法の見直しを促進。その際には、「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」により、最適な処理方法を選択するための経済比較の方法等についても情報提供。
- 今後は、既整備区域も対象に加えて、集合処理と個別処理の最適化（特に下水道システムの最適化）を実施していく必要。
- 国は取組促進のために補助事業を実施。経済性を考慮して下水道や農業集落排水から浄化槽に転換する場合、国土交通省及び農林水産省は令和7年度から管路等の撤去等に必要な費用を補助。環境省は令和8年度予算案において、公共浄化槽への転換に係る交付金の交付率のかさ上げを行う方針。



・経済比較の概念図



※分散化：下水道の既整備区域を分割しその分割区域単独で汚水処理を機能させるもの。本体・分割両区域のリダンダンシー確保、本体区域のメンテナンス向上に有効。

「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」において**経済比較の際に参考となる各排水処理施設の設置費用や維持管理費用の算定方法等を情報提供。**

■下水道広域化推進総合事業

(国土交通省)

地方公共団体における汚水処理の広域化を促進するため、計画策定から取組までを総合的に支援する事業制度

＜交付対象事業＞

- ①計画策定等
- ②広域化に必要な施設整備
- ③下水管等の撤去※R7拡充

国土交通省の補助

存置すると危険な下水管等の撤去

廃止となる施設

終末処理場

ポンプ場

汚水ます

浄化槽設置

環境省の補助

河川等

廃止となった下水管等が存置された場合、下水管内に土砂等が流入し上部構造物（道路等）が陥没する等の影響を受けるほか、流入した土砂等が健全な部分にも流れ込み、健全な下水道の運転管理に悪影響を及ぼすことが考えられることから下水管等の撤去が必要。

自立分散型システムの取組状況ー水道事業ー

- 水道施設の老朽化や、地域の人口減少などが進む中、水道の基盤強化を図るため、国土交通省は、分散型システム導入を含む施設配置の適正化を推進。
- 同省では、水道事業者が分散型システムを導入する際の施設整備（水源整備、小型浄水処理装置、運搬送水のための給水車導入など）等を支援する予定。
- また、同省は、水道事業者が水道事業として分散型システムを導入する際に活用することを想定し、分散型システムの種類や比較検討手法等を示した手引きの策定の検討を開始。

■水道事業の施設配置の現状

- 原水の質及び量、地理的条件等に応じ、都市部を中心に集約型の水道施設、中山間地等を中心に分散型の水道施設が配置。
- 今後の人口減少社会においては、集約型の水道施設の周縁部等において分散型の水道施設に移行することが効率的である場合等も想定。

■社会情勢

全国の人口推移について、一部の都市を除き、殆どの市区町村で2050年には人口が減少する見込み。

■能登半島地震

上下水道地震対策検討委員会の最終とりまとめ（令和6年9月）では、被災市町での整備の方向性として「分散型システム」の活用が提示され、実際に断水が続いた地域で、水源を活用した分散型システムの導入が検討された。

「上下水道政策の基本的なあり方検討会」において令和8年1月に第2次とりまとめを策定。
「集約型・分散型のベストミックスによる施設の最適配置」等の取組の方向性を提示。

<分散型システムの例と導入イメージ>

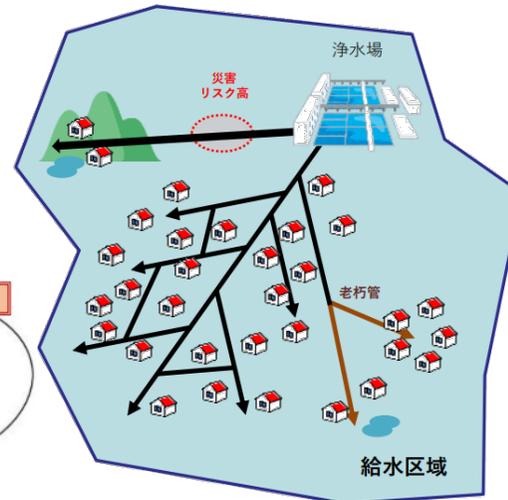
●高知県大豊町の水道施設



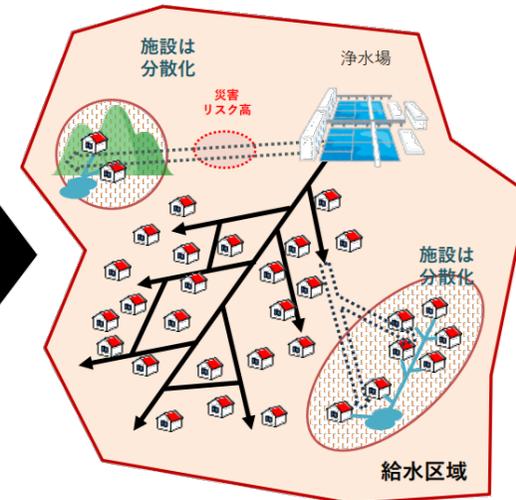
●宮崎市での給水車を活用した運搬送水



集約型の水道施設



ベストミックス



<国土交通省による支援等>

- 令和8年度の新規事項として、
➤水道施設アセットマネジメント推進事業（防災・安全交付金）及び生活基盤近代化事業（個別補助事業、防災・安全交付金）の拡充
分散型システムの導入に必要な計画策定や施設整備（水源整備、小型浄水処理装置、運搬送水のための給水車導入など）を補助対象に追加。
- 令和8年1月に『「水道事業における分散型システムの導入手引き」検討委員会』を設立。分散型システムの種類や比較検討手法等を示した手引きの策定の検討を開始。

自立分散型システムの取組状況一通信一

- ・ 災害発生時に地上通信網が途絶した際には、非常用通信手段が重要。
- ・ 令和6年能登半島地震では、官民連携により、車載・可搬型基地局や移動型基地局、衛星通信サービス等を活用して通信手段を確保。

■携帯電話サービス確保のための取組（令和6年能登半島地震）

移動型基地局・衛星バックホール※回線・移動型電源の投入による通信確保



船上基地局
(NTTドコモ・KDDI)

船舶上に携帯電話基地局の設備を設置。NTTドコモグループ所有の海底ケーブル敷設船「きずな」を使用。



可搬型衛星アンテナ
Starlink (KDDI)

Starlinkアンテナを携帯電話基地局に接続し、バックホール回線を衛星回線とすることで通信を復旧。



有線給電ドローン
(ソフトバンク)

ドローンに無線中継装置を搭載し、上空から端末に電波を届けるもの。地上給電装置から有線給電することで長時間の飛行が可能。



車載型基地局
(楽天モバイル)

携帯電話事業者各社は最大約100台の車載・可搬型基地局を運用。また、官民合わせて最大約200台の電源車・発電機を運用。

■避難所等における通信確保の取組（令和6年能登半島地震）



衛星インターネットサービスのアンテナ・機器の配備
(KDDI)

衛星インターネットサービス(Starlink)のアンテナ・機器を約660セット※(避難所では約130セット)用意し、無料インターネットサービスを提供。
※1セット当たり最大128人活用可

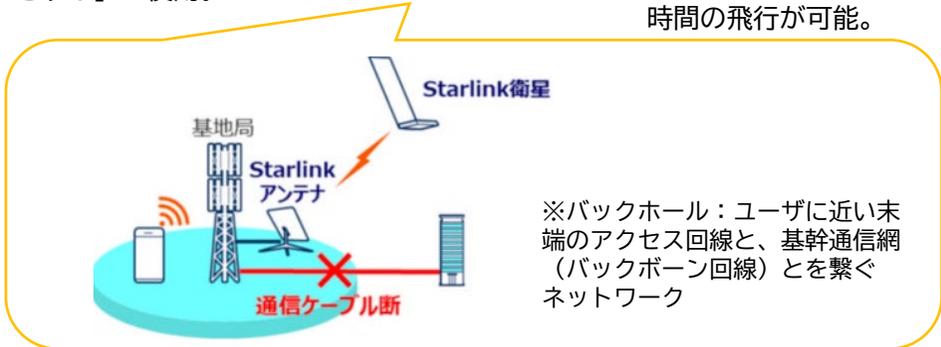


無料Wi-Fi等の提供
(ソフトバンク)

無料Wi-Fi・充電サービス・特設公衆電話や災害用伝言サービスの提供



総務省は被災自治体に対して災害対策用移動通信機器として備蓄していた衛星携帯電話等を貸与。



自立分散型システムの取組状況一通信一

- ・ 総務省は、大容量蓄電池や衛星回線設備の設置等による携帯電話基地局の強靱化を行う際の補助事業を開始。
- ・ 通信事業者においては、令和7年度中に非常時事業者間ローミングの運用を開始する予定。
- ・ 民間事業者により、災害時等における早期の通信手段の確保が可能になるHAPSが2026年に実用化される予定。
- ・ このほか、デジタル社会を支えるデータセンター・海底ケーブルについても、災害対策の観点からも地方分散の推進等の対応が進められている。

■携帯電話基地局強靱化対策事業



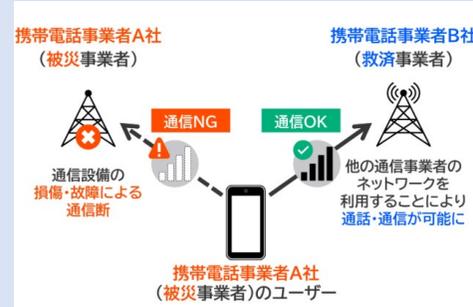
災害発生時における停電や伝送路断による携帯電話基地局の停波を回避するため、

- ・ 大容量化した蓄電池や発電機、ソーラーパネルの設置
- ・ 衛星回線や光ファイバールート化等の通信回線の冗長化

により、基地局機能の維持を図り、携帯電話基地局の強靱化を推進。

総務省 災害時における携帯電話基地局の強靱化対策事業 概要資料 より

■非常時事業者間ローミングの実現に向けた取組

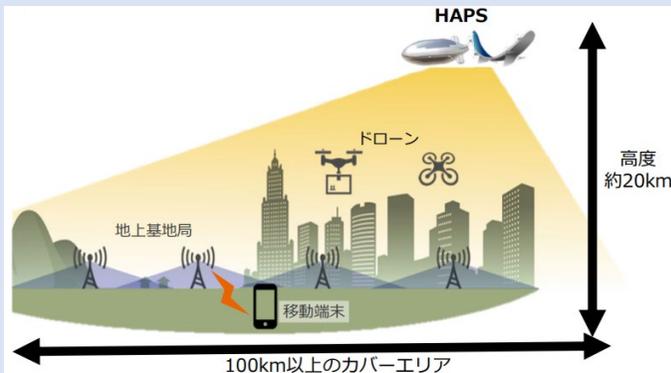


非常時事業者間ローミング

大規模災害や通信障害が発生し、ある携帯電話事業者のネットワークが利用できなくなった場合に、他の携帯電話事業者のネットワークを一時的に利用して、音声通話等の通信を可能にする仕組み。令和7年度末頃より運用開始予定。

総務省HP 非常時事業者間ローミング より

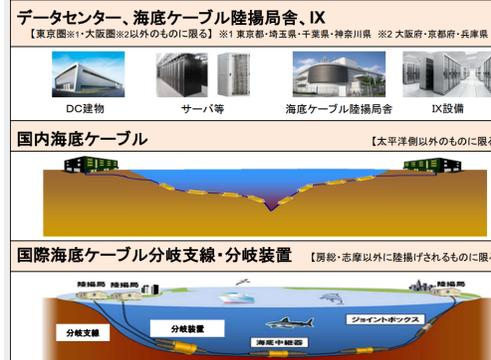
■HAPS (High Altitude Platform Station) の実用化



高度20kmから50kmまでの成層圏を飛行する無人航空機等に携帯電話基地局を搭載したもの。HAPSの導入により、離島、海上、山間部等も含めた効率的なエリア化や災害時等における早期の通信手段の確保が可能になると見込まれている。令和8年中に実用化開始予定。

総務省 情報通信審議会 情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会 (第35回) 資料より

■データセンター等の地方分散によるデジタルインフラ強靱化事業



デジタルインフラは東京圏等に集中して立地されており、耐災害性強化等を図る上での課題。

地方分散による強靱な通信ネットワーク拠点を形成し、我が国の国土強靱化等を図るため、

- ① 東京圏等に集中するデータセンターの分散立地
 - ② 日本を周回する海底ケーブルの構築
 - ③ 国際海底ケーブルの多ルート化
- を推進するべく、データセンターや海底ケーブル等の整備に対する支援を実施。

総務省 データセンター等の地方分散によるデジタルインフラ強靱化事業 概要資料 より

<参考> 災害時にも活用可能なその他の通信

- 衛星通信については、近年、静止衛星のみならず、低軌道衛星コンステレーション（※）を活用した通信サービスの提供が進展（米SpaceX社のようなグローバルプレーヤーが日本を含め世界各国でサービスを展開）。
- 低軌道衛星通信サービスにおける我が国の自律性の確保に向けて、令和8年度から、総務省は日本国内で運用・管理される低軌道衛星通信インフラ整備の支援を予定。

※中・低軌道に打ち上げた多数の小型非静止衛星を連携させて一体的に運用する衛星システム

衛星コンステレーションについて

静止軌道衛星と低軌道衛星コンステレーションの違い



各国政府で加速する通信衛星コンステレーションの構築

➤米・欧・中・露政府はミサイル探知等の安保用途や、災害時・過疎地向けの通信サービスのため、通信メガコンステレーションの構築を計画。（露Sphere計画は遅延）

◀米欧中露の通信衛星コンステレーション計画（※民間主体プロジェクト）▶

全世界への衛星インターネット提供を目指す民間企業

➤SpaceX社は、通信衛星コンステレーション「スターリンク」を構築。

- ✓ 8,800機以上が稼働中（累計1万機打上）
- ✓ 150カ国以上800万人が利用（日本2022年～）



内閣府 宇宙政策委員会第121回 基礎資料 より

■自律性確保に向けた低軌道衛星インフラ整備事業（J-LEO）【総務省】

- 今後社会経済活動を支える新たな基盤となる低軌道衛星通信サービスの自律性確保に向けて、日本国内で運用・管理される低軌道衛星通信インフラを整備する。

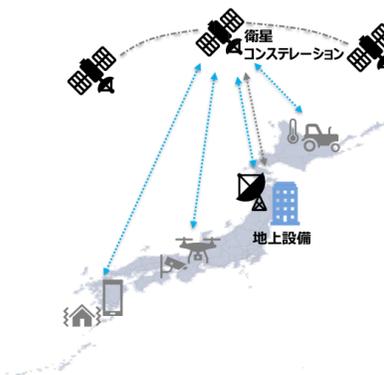
<補助対象>

日本国内で運用・管理される低軌道衛星コンステレーションを活用した衛星ダイレクト通信サービスを提供する事業者等に対して、衛星コンステレーションの構築に必要な、

- ①衛星の調達
- ②衛星の打上
- ③地上設備の整備への補助を行う。



<整備イメージ>



総務省所管 令和7年度補正予算 1,500.0億円

<支援スキーム>



内閣府 航空・宇宙ワーキンググループ第1回 資料4 より