



統合型G空間防災・減災システムの構築に向けて(案)の概要 ～国民の命と暮らしを守るG空間防災技術の社会実装の推進～

令和2年6月
地理空間情報活用推進会議



《G空間社会実装委員会決議(令和元年11月22日)》

- 防災・減災分野において、被害状況の早期把握、災害情報の共有・伝達はもとより、普段からの災害リスクの周知等の事前防災など、防災機能の高度化に向け、地理空間情報の整備・更新、活用技術の開発・利活用を促進すること。
- さらに、地理空間情報活用技術による「G空間防災・減災システム」の構築に向けた構想づくりを関係府省庁連携して推し進めること。



◆基本的な考え方

- 近年激甚化・頻発化する災害から国民の命を守り、地域の暮らしや経済を守るため、G空間社会が貢献できるよう、地理空間情報を高度に活用した防災・減災に資する技術「**G空間防災技術**」の**社会実装を推進**する。
- 防災サイクルの各段階(**災害情報の集約・共有・伝達、事前防災、災害状況の早期把握、被災者の早期避難・被害軽減等の支援、防災機関の迅速・的確な応急・復旧等**)に応じたG空間防災技術の活用を推進する。
- **G空間で横串を刺し、省庁間連携、産学官連携を強化**する観点を重視し、防災機関間での情報共有や住民等への情報伝達の迅速化のための統合型情報ネットワークの強化、準天頂衛星システムの活用・連携等を推進する。

◆検討体制及びスケジュール

- **内閣官房地理空間情報活用推進室**を中心に、防災関係部局等関係省庁(**内閣府(防災担当、科学技術・イノベーション担当、宇宙開発戦略推進事務局)**、警察庁、総務省、消防庁、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等)と連携して、検討・とりまとめを実施。
- 検討成果については、「**G空間行動プラン2020**」に位置づけるとともに、令和3年度概算要求等に反映。

統合型G空間防災・減災システムの構築に向けて(案) ～国民の命と暮らしを守るG空間防災技術の社会実装の推進～



I. G空間防災・減災連携プロジェクト

- ① 広域・同時多発浸水状況の早期把握と迅速な情報共有・伝達
- ② センサー等を活用した洪水観測体制の強化と遠隔操作システム等の普及拡大
- ③ 災害現場の情報の統合的活用と準天頂衛星システムの災害対応機能の活用推進

II. 防災サイクルに応じたG空間防災・減災の取組

事前防災

- ハザードマップ等の地域の災害リスク情報の充実、活用促進
- 基盤的なデジタル地図情報の整備・更新・提供

災害状況の早期把握

- センサーを活用したリアルタイム観測体制の強化
- 浸水等の被害状況の把握の迅速化・効率化
- 衛星・航空機・ドローン撮影画像、SNS情報等の活用・共有の推進

災害情報の集約・共有・伝達

- 各種防災情報システムを活用した災害情報の集約・共有・伝達機能の強化
- 住民等への地域防災情報伝達のためのLアラートの機能強化

被災者の早期避難・被害軽減等の支援

- スマホ等を通じた災害情報伝達の迅速化
- 準天頂衛星システムを活用した安否確認システム等の強化

防災機関による迅速・的確な応急・復旧等

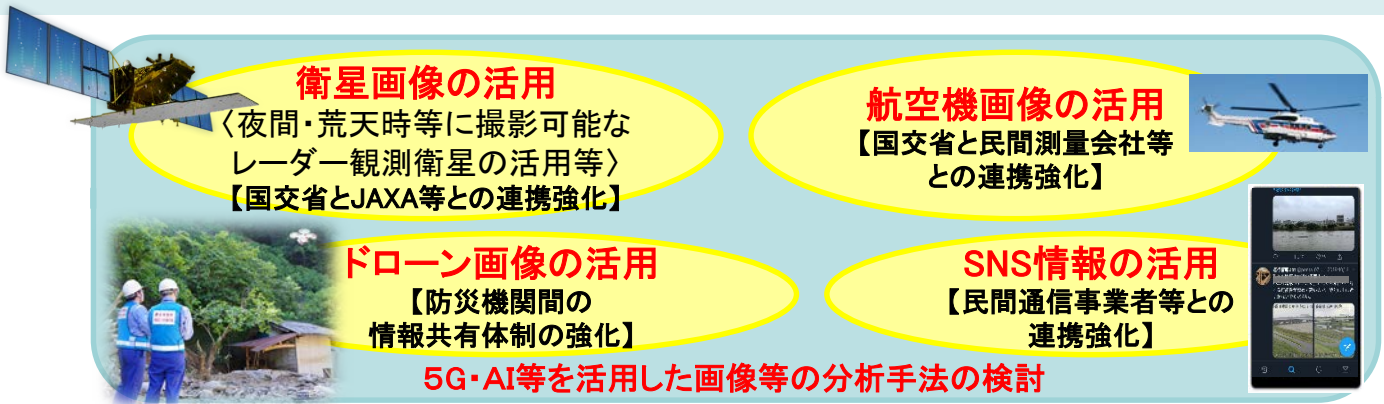
- 水門等の遠隔操作の推進
- 衛星測位情報等を活用した応急活動の効率化
- 自治体における防災GIS活用の推進



I. G空間防災・減災連携プロジェクト①

広域・同時多発浸水状況の早期把握と迅速な情報共有・伝達

- ◆ 気候変動に伴う水災害リスクの高まりを踏まえ、広域・同時多発浸水に対し、より迅速かつ効率的・効果的に対応するために、迅速な浸水状況の把握、情報共有・伝達等に資するG空間防災技術の社会実装を加速。
- ◆ 平常時においても、浸水状況推定の迅速化に必要なデジタル地図情報を整備するとともに、浸水想定区域等の災害リスク情報を充実し、被害想定 of 事前シミュレーション等の活用を促進。



各種情報システムを通じて浸水状況推定の活用が想定される関連防災活動例

防災機関による迅速・的確な応急・復旧等

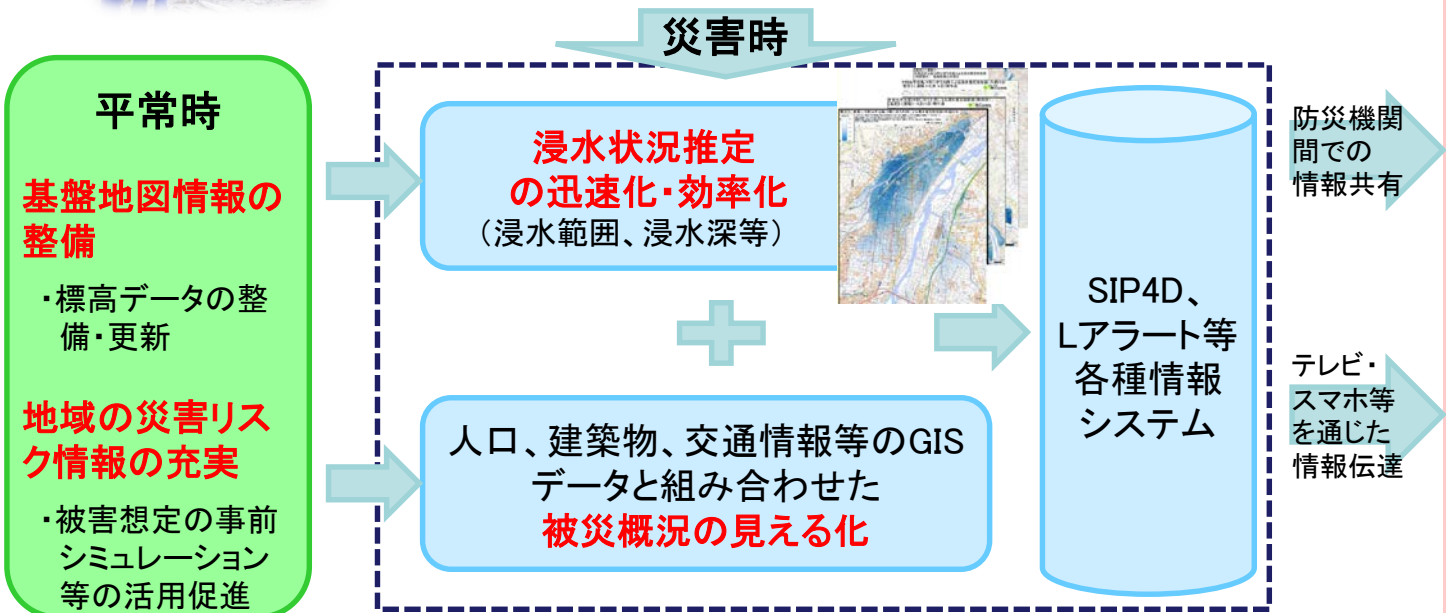
- ・警察・消防・自衛隊等の救急救助活動等の効率化・連携強化
- ・排水ポンプ等の効率配備
- ・代替交通・輸送ルート of 確保
- ・災害廃棄物推計 of 迅速化

自治体の応急対応

- ・災害時情報集約支援チーム (ISUT) による自治体への地図情報の提供

個人、企業等の防災活動

- ・家族等の安否確認
- ・企業BCP活動





センサー等を活用した洪水観測体制の強化と遠隔操作システム等の普及拡大

- ◆ 中小河川を含め、オープンイノベーション型で企業等の先端技術等を活用し、河川情報の充実を図るとともに、スマホ等を通じた情報伝達機能を強化。
- ◆ 水門等の開閉操作・確認等を管理者等が現場で直接行うことなく、無人化対応が図れるよう、遠隔監視・操作システムの普及拡大を図る。

新技術を活用した河川情報の充実

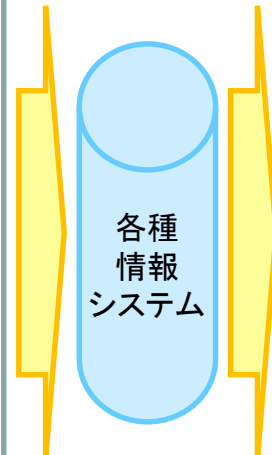
官民連携により開発した新技術の活用（危機管理型水位計、簡易型河川監視カメラ、全天候型ドローン、流量観測の無人化・自動化等）



危機管理型水位計



簡易型河川監視カメラ



スマホによりいつでもどこでも身近な河川の情報が見覧可能

各種情報システムを通じてリアルタイムな河川情報の活用が想定される
関連防災活動例

- 防災機関**
 - ・降水量、浸水想定区域等と組み合わせた被害発生予測の実施
 - ・警察・消防・自衛隊等の救急救助活動等の初動準備
 - ・水門、排水機場等の遠隔監視・操作の初動準備
- 自治体**
 - ・避難勧告・指示等や避難所開設等の迅速化
- 個人・企業等**
 - ・被災者の早期警戒・避難
 - ・企業のBCP活動

水門等の遠隔監視・操作システムの普及拡大

省電力広域無線（LPWA）等の活用による水門、排水機場等の遠隔監視・操作の推進



水門の状態をネットワークカメラで監視



水門にセンサーを設置



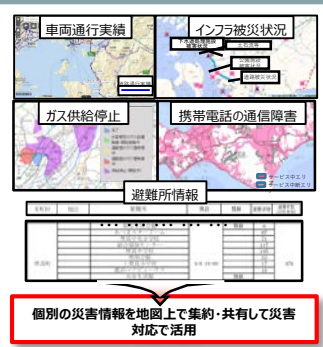
災害現場の情報の統合的活用と準天頂衛星システムの災害対応機能の活用推進

- ◆ 災害・避難状況、支援ニーズ等の情報を統合的に活用できるよう、防災機関、自治体等の連携を図るとともに、被災者の被害状況、支援ニーズ等を速やかに収集するため、新技術活用によるシステム開発等を推進。
- ◆ 大規模災害による地上通信手段の途絶に備え、準天頂衛星を経由した「災害・危機管理通報サービス」、「衛星安否確認サービス」を着実に整備・運用し、防災機関や自治体における活用を推進。

災害現場の情報の統合的活用

AIを活用した防災チャットボット等の新技術の開発、ビッグデータの収集・整備に向けた研究開発及び活用、情報の一元的提供、SNSの活用等の取組の推進

大規模災害時の災害現場における災害時情報集約支援チーム (ISUT) の支援を通じた、避難所情報集約等の地図情報の活用による防災機関、自治体での情報共有の推進

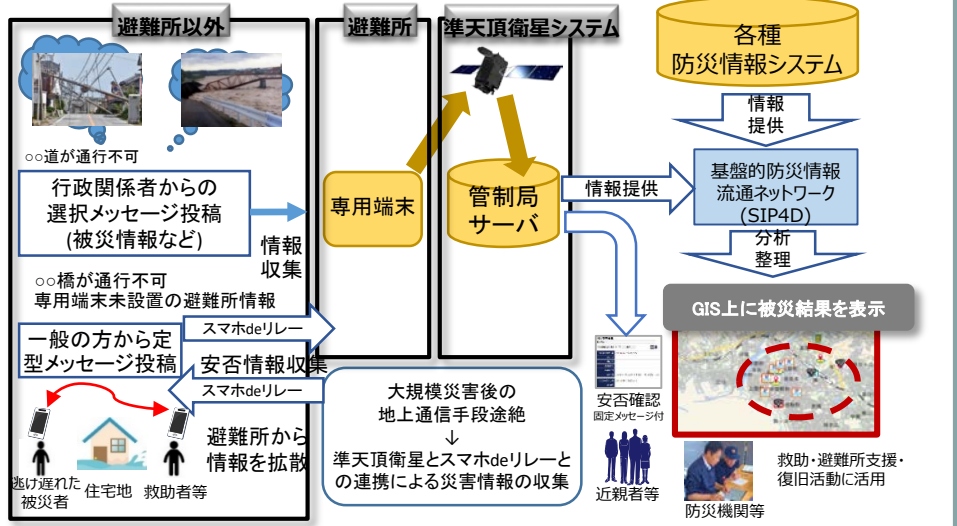


災害現場での情報共有や準天頂衛星システムの活用が想定される関連防災活動例

- #### 災害現場での情報共有
- ・被災現地での災害対策本部等における活動状況等の共有化による自治体、警察・消防・自衛隊等の迅速な防災活動の実施
 - ・支援ニーズに応じた迅速な防災活動の実施や避難所運営の効率化

準天頂衛星システムの活用推進

避難所等における被害状況や必要な物資に関する情報を準天頂衛星経由で収集可能な「衛星安否確認サービス」等の防災機関や自治体での活用推進



- #### 準天頂衛星システムの活用 (発災後の地上通信手段途絶時)
- ・衛星経由での被害状況等の情報収集による、迅速な救助・救援活動計画の策定、救援物資等の迅速輸送
 - ・衛星経由での津波、土砂災害等の災害情報配信による、個人等の早期避難・被害軽減等の支援

II. 防災サイクルに応じたG空間防災・減災の取組

1. 災害情報の集約・共有・伝達

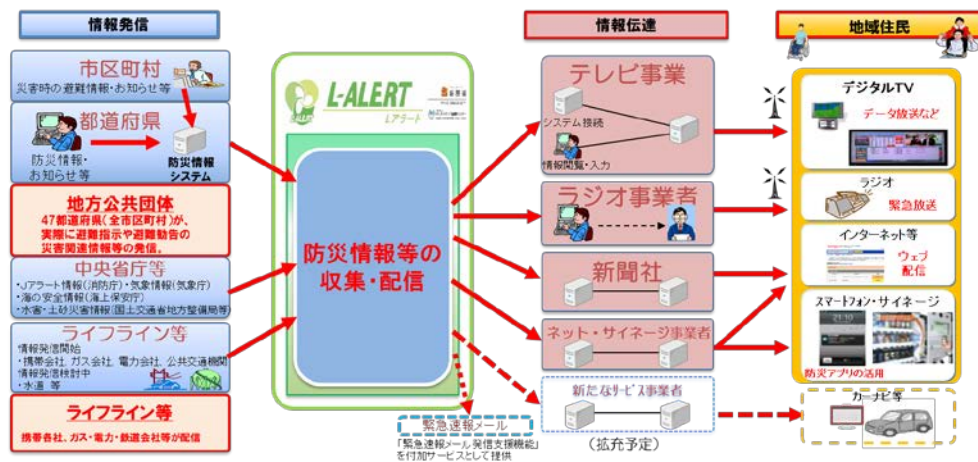
- ◆ SIP4D等の各種情報システムの活用を推進し、防災対応上必要な災害情報が国、自治体等に共有されるよう、関係機関間の連携を図る。
- ◆ 自治体等の災害関連情報を放送局、ネット等を通じて住民に迅速に伝達するLアラートについて、避難指示等の情報の地図化技術の普及等の機能強化を図る。

(1) 各種情報システムを活用した災害情報の集約・共有・伝達機能の強化



現場に即した形で必要な情報を提供

(2) 住民等への地域防災情報伝達のためのLアラートの機能強化



Lアラート情報の地図化の推進によるスマホ等を通じた避難指示等の地図情報の伝達



11. 防災サイクルに応じたG空間防災・減災の取組

2. 事前防災

- ◆ 平常時において、個人や地域が自ら防災対策を立案し、災害時に実行できるよう、各種災害リスク情報を誰もが効率的・効果的に入手・活用できる仕組みや体制等を整備する。
- ◆ 災害発生時に被災状況の把握等を迅速に行うため、平常時に最新かつ精緻なデジタル地図情報を継続的に整備・更新・提供するとともに、デジタル地図利用の容易化・高度化を推進。

(1) ハザードマップ等の地域の災害リスク情報の充実、活用促進

ハザードマップポータルサイトの情報拡充

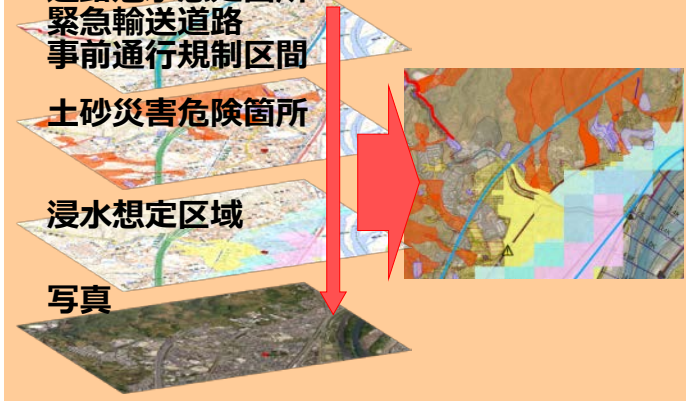
様々な防災に役立つ情報を、全国どこでも1つの地図上で重ねて閲覧

道路冠水想定箇所
緊急輸送道路
事前通行規制区間

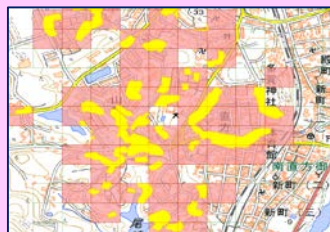
土砂災害危険箇所

浸水想定区域

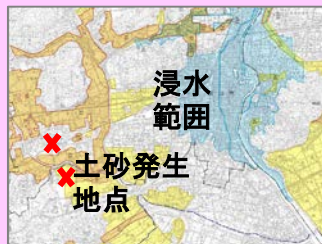
写真



G空間防災データセットの充実



土砂災害警戒区域や洪水浸水想定区域等の地域の災害リスク情報のGISデータ化

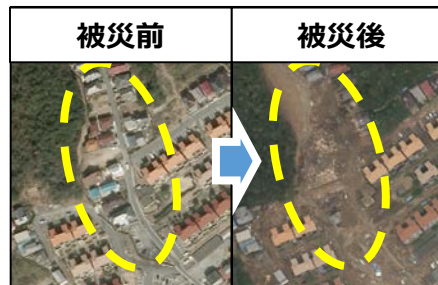


地域の災害履歴情報のGISデータ化

(2) 基盤的なデジタル地図情報の整備・更新・提供

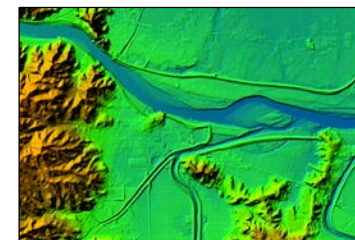
平常時の空中写真撮影

被災後の写真との比較



標高データの整備・更新・提供

浸水推定図の作成に必要



標高データ

地理院地図の機能改良

表示項目や線の色などを変更できる「地理院地図Vector」の整備
→被災範囲の見やすさ等に配慮した地図作成が可能に



標準地図

表示項目変更



写真+道路等



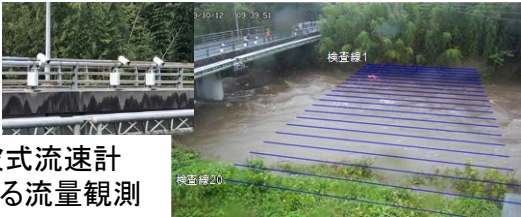
11. 防災サイクルに応じたG空間防災・減災の取組

3. 災害情報の早期把握

- ◆ センサー等の新技術により、目視等の人的負担を軽減したリアルタイムな観測体制の強化を図る。
- ◆ 広範囲にわたる大規模災害発生時において、被災状況の全体像の把握、情報共有の効率化を図る。
- ◆ 光学衛星や夜間・荒天時等に撮影可能なレーダー衛星、航空機、ドローンの撮影画像に加え、SNS情報やプローブ情報等を活用した災害情報の早期把握、防災活動の効率化等を推進。

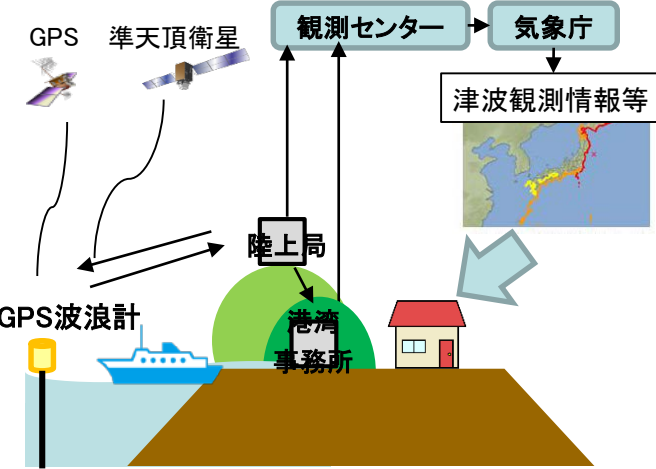
(1) センサー等を活用したリアルタイム観測体制の強化

新技術を活用した河川情報の充実



電波式流速計による流量観測

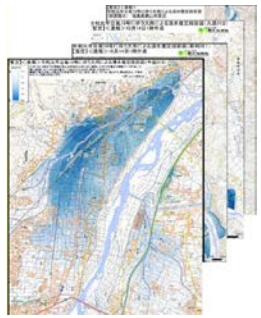
GPS波浪計による津波・波浪観測



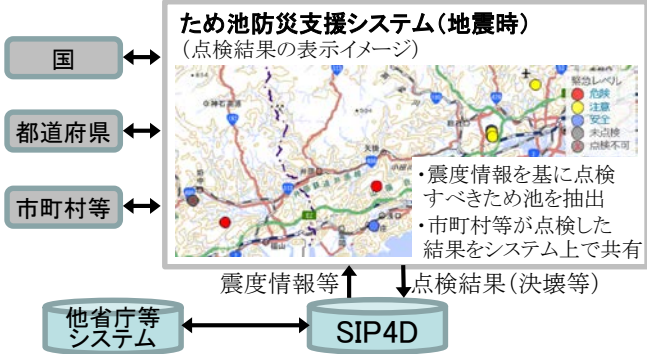
(2) 浸水等の被害状況の把握の迅速化・効率化

迅速な浸水状況把握・提供

標高データ、空中写真、SNS画像等を活用した被災箇所把握

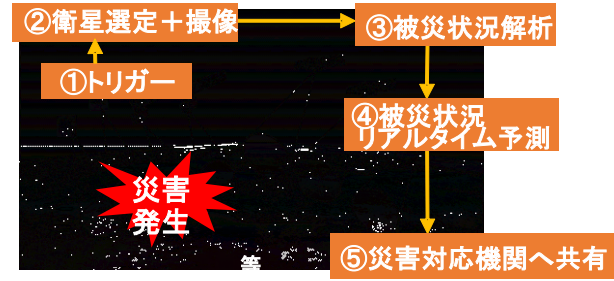


ため池防災支援システム



(3) 衛星・航空機・ドローン撮影画像、SNS情報等の活用・共有の推進

衛星撮影画像



航空機・ドローン撮影画像



全天候型ドローンや陸上・水中レーザドローンを活用した河川観測

プローブ情報



プローブ情報を活用した災害時の通行実績情報の共有

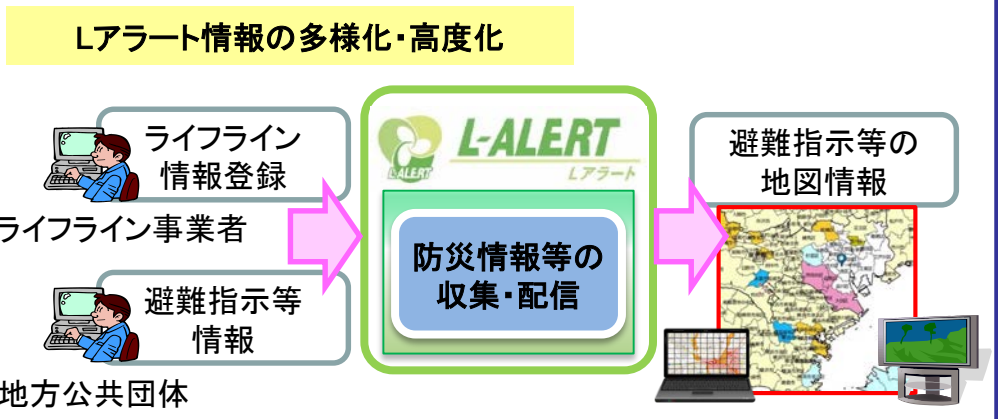


II. 防災サイクルに応じたG空間防災・減災の取組

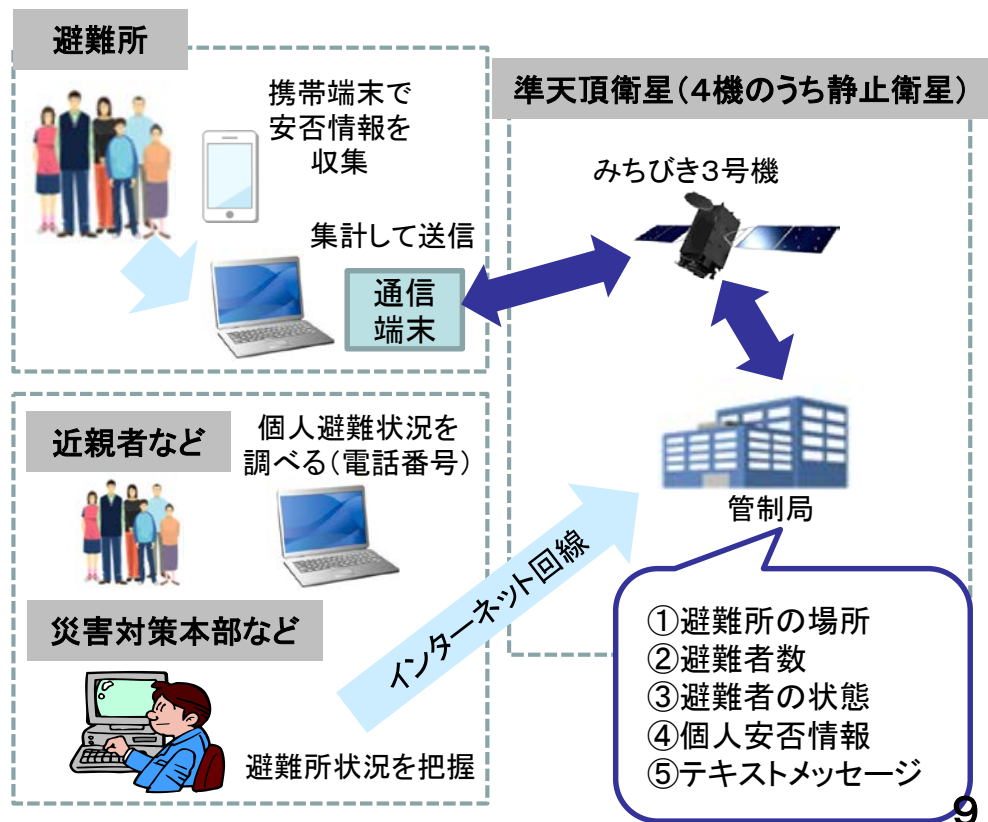
4. 被災者の早期避難・被害軽減等の支援

- ◆ 身近な地域の災害情報をスマホ等を通じて地域の住民や企業等に迅速に伝達するための情報システムの拡充を図るとともに、5G環境の整備を見据えた高速大容量の災害情報の伝達手法の検討を推進。
- ◆ 地上通信手段途絶時に準天頂衛星経由で災害情報を配信する「災害・危機管理通報サービス」、避難所等における被害状況等の情報を収集可能な「衛星安否確認サービス」の防災機関や自治体での活用を推進。

(1) スマホ等を通じた災害情報伝達の迅速化



(2) 準天頂衛星システムを活用した安否確認システム等の強化





11. 防災サイクルに応じたG空間防災・減災の取組

5. 防災機関による迅速・的確な応急・復旧等

- ◆ 水門等の遠隔操作・監視システムの普及拡大を図る。
- ◆ ヘリコプターの位置情報や救急救助部隊の動態情報を正確に把握し、管理体制を整備・強化するため、衛星測位情報等を利用したシステムの運用を図る。
- ◆ 自治体が被害状況把握等の機能を有する防災情報システムを整備していけるよう支援する。

(1) 水門等の遠隔操作の推進

水門、排水機場の遠隔操作・監視機能の推進



遠隔化
(ネットワーク化)



(2) 衛星測位情報等を活用した警察・消防・自衛隊の応急活動効率化

ヘリコプター動態管理システム

①ヘリコプターの位置情報を衛星通信に送る

②地球局へ送信する

③メール機能を使用して情報を送る

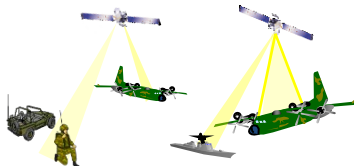
機上端末

地上端末

ヘリコプターのエアマップディスプレイに文字情報の送信・目的地の設定が可能

自衛隊による衛星測位の利用

自衛隊の効率的かつ効果的な運用に衛星測位を活用。



(3) 自治体における防災GIS活用の推進

市町村災害対応統合システムの開発

大量の災害情報をAI処理し、避難対象エリアや避難勧告・指示のタイミングの判断の支援を行うシステムを開発

避難指示

避難対象地区の指定

避難指示・勧告発令

...

Lアラートの地図化・機能強化への自治体の防災システムの対応促進

