



G空間社会の実現に向けた政府の取組

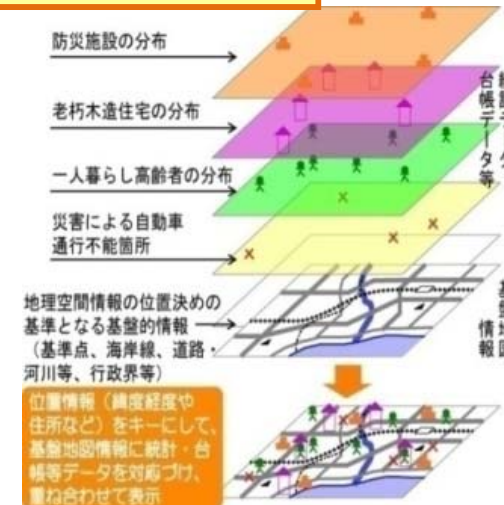
国土交通省 国土地理院
企画部 地理空間情報企画室
吉田 健一

・ 地理空間情報（G空間情報）とは

- 空間上の特定の位置を示す情報（当該情報に係る時点に関する情報を含む）と、これに関連付けられた情報。

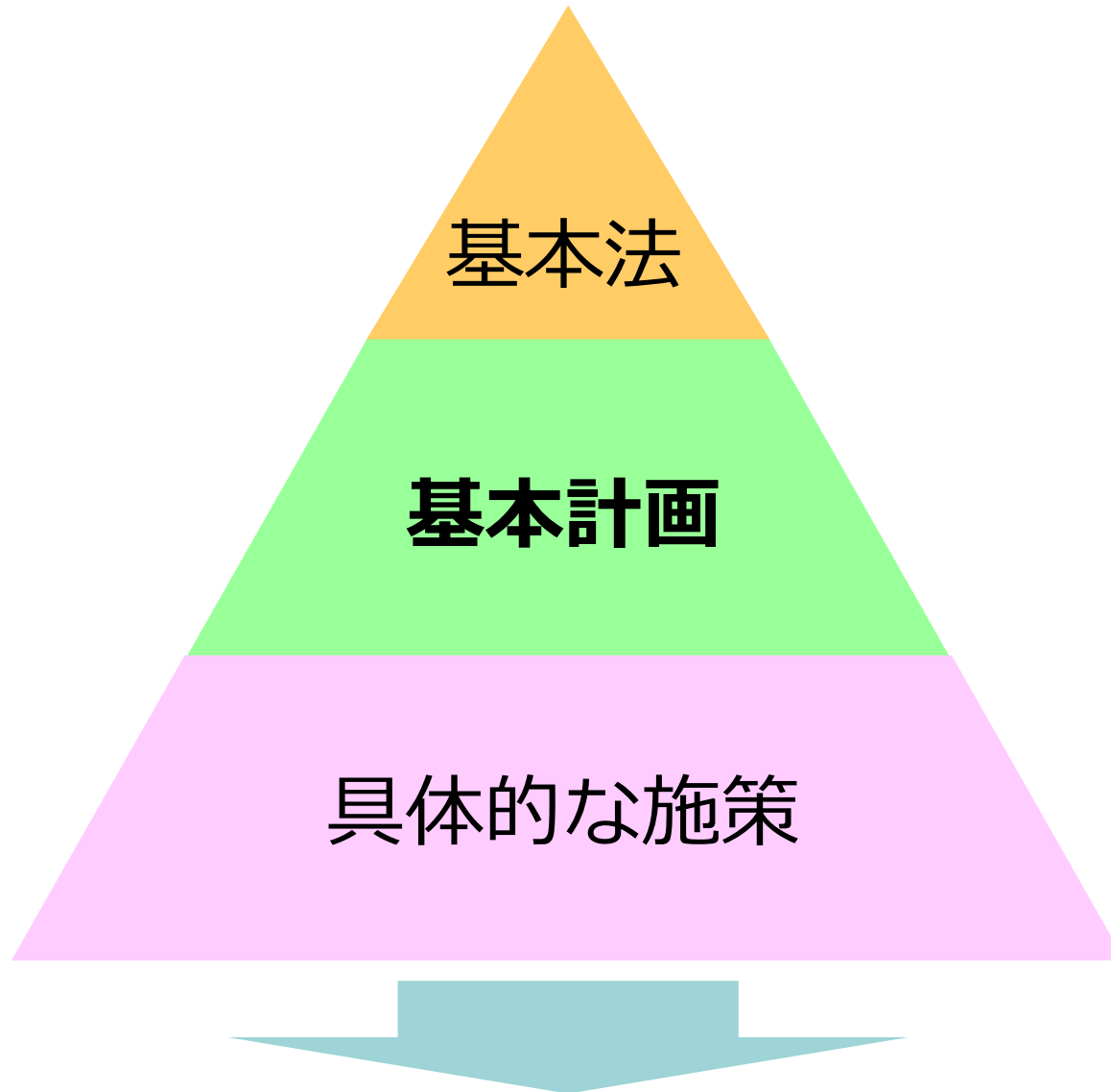
地理情報システム（GIS）

デジタル化された地理空間情報を電子地図上で一体的に処理して視覚的な表現や高度な分析等を行う情報システム



〈地理空間情報の例〉

- ・ 地図（基盤地図情報、都市計画図、地形図、地質図、ハザードマップ等）
- ・ 台帳情報（固定資産台帳、道路台帳） ・ 統計情報（国勢調査、建築物実態調査）
- ・ 空中写真、衛星画像 ・ 施設情報（道路、店舗等） ・ 人や物の位置・移動 等



地理空間情報活用推進基本法
(平成19年5月30日 法律第63号)

地理空間情報活用推進基本計画
(平成29年3月24日 閣議決定)

第1期：平成20年度～23年度
第2期：平成24年度～28年度
第3期：平成29年度～33年度

地理空間情報の活用推進に関する
行動計画
(G空間行動プラン)

地理空間情報**高度活用社会** (**G空間社会**)
の実現

- ・平成19年5月30日 議員立法により「地理空間情報活用推進基本法（平成19年法律第63号）」成立
- ・同年8月29日施行

目的

国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会を実現するため、地理空間情報の活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進

基本理念

地理空間情報の整備・提供、地理情報システム(GIS)や衛星測位の利用推進、人材の育成、関係機関の連携強化、その他の施策を総合的・体系的に実施

地理情報システムに係る施策と衛星測位に係る施策等が相まって地理空間情報を高度に活用する環境の整備

信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受する環境の確保

国土の利用・整備・保全、国民の生命・身体・財産の保護

地理空間情報の共用・地図作成の重複の是正・施策の総合性向上等、行政運営の効率化・高度化

多様なサービスの提供を通じた国民の利便性向上

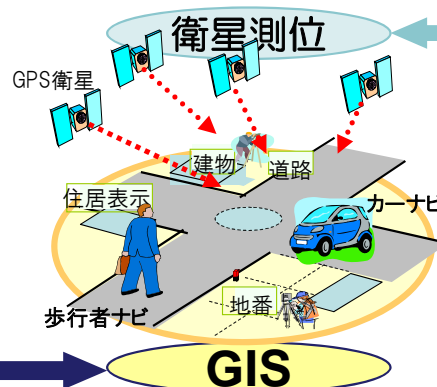
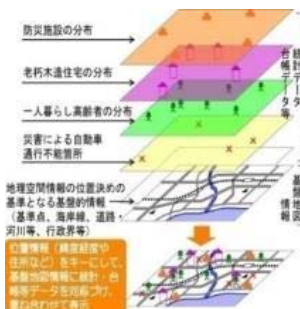
多様な事業の創出・事業活動の高度化等、経済社会の活力の向上・持続的な発展

民間事業者の能力の活用

個人の権利利益侵害や国の安全への配慮

地理情報システム(GIS)

デジタル化された地理空間情報を電子地図上で一体的に処理して視覚的な表現や高度な分析を行う情報システム



衛星測位



人工衛星から発射される信号を用いて位置や時刻情報を取得したり、これらを利用して移動の経路等の情報を取得すること

- 地理空間情報活用推進基本計画の策定
 - 地理情報システムに係る施策推進
 - 衛星測位に係る施策推進
- 等

「地理空間情報の活用推進に関する行動計画(G空間行動プラン)」

2017年9月 地理空間情報活用推進会議

整理番号	前G空間行動プランの整理番号	基本計画該当箇所	再掲 □:主 ■:副	施策名	施策概要	担当府省	(具体的な) 目標と達成期間	平成29年度の実施内容	各種計画との連携 (注)						
									①成長戦略	②宇宙基本計画	③国土強靱化基本計画	④海洋基本計画	⑤科学技術基本計画		
1. 地理空間情報を高度に活用するための基盤と環境の整備 (1) 新たな価値を自律的に生み出す地理空間情報の活用の仕組みの構築															
① G空間情報センターを中核とした地理空間情報の流通及び利活用の推進															
76	73	1. (1)① 3. (2)	■	犯罪の未然予防・被害拡大防止のための空間データベースシステムの更新整備	犯罪の未然予防・被害拡大防止のための時空間分析の高度化を目指し、地域・行政との情報共有・防犯活動の活性化に貢献する。	警察庁	平成33年度までに、空間データベースの更新整備を行い、犯罪の未然予防・被害拡大防止のための時空間分析の高度化を目指し、地域・行政との情報共有・防犯活動の活性化に貢献する。	犯罪の未然予防・被害拡大防止のための課題を整理し、最新の時空間分析技術・空間データを導入する。							
83	92	1. (1)① 1. (1)② 3. (3)	■	公共データの横断的利活用促進	オープンデータ等を活用したモデル実証等に取り組むことにより、データを活用した新事業・新サービスの創出、住民サービスの向上等を促進する。	総務省	平成33年度末までに、官民協働を通じ、公共データの横断的利活用による様々なビジネスの創出・行政サービスの向上を実現する。	G空間情報を活用した実証事業等を実施し、公共データのオープン化、新ビジネスの創出等を推進する。	○						
84	105	3. (3) 1. (1)①	■	統計GISの充実	各府省が保有する地域統計データ等を提供する「統計GIS」を充実させ、地方公共団体における防災計画や都市計画等の策定事務への統計データの公的利用を促進するとともに、マーケティング、地域における企業活動等の民間での利用を促進し、新産業・新サービスの創出に寄与する。	総務省 関係府省	継続的に実施する。	システムの運用を継続的に実施し、平成26年経済センサス基礎調査及び平成27年国勢調査の小地域統計を提供する予定。							
1	14 121	1. (1)① 1. (3) 4.	□	地質情報の整備	防災(地震、火山、津波)や国土の有効利用(資源、地下利用)、環境保全(土壌、地下水)に資する為、国土及びその周辺海域の基本的な地質情報整備の推進を図る。全球デジタル地質図の作成等国際的取組に参画し、アジア地域における地質情報の整備の推進に貢献する。	経済産業省	各種地質図(5万分の1地質図幅や火山地質図、海洋地質図等)ならびに既存の複数の地質関連データベース(活断層、火山、地質文献等)について電子化およびデータ標準化を進め、複数データの重ね合わせや関連性の検討が可能なGIS統合ポータルより発信する。達成期間5年間。	各種地質図・DB等を機械判読可能な国際標準の形式で整備し、ユーザーの求める対象や縮尺等に合わせた情報が容易に選択・取得できるシステムにて配信する。			○	○	○		
2	135 122 124	1. (1)① 1. (1)② 3. (1)② 3. (3) 5. (1)① 5. (1)②	□	G空間情報の円滑な流通促進	G空間情報センター運用による地理空間情報の流通の円滑化及び利活用の推進	国土交通省	産学官民連携のインフラとして、各主体が整備する地理空間情報を集約し、より一層利用価値の高い情報へと加工・変換して、誰もがいつでも容易に、かつ円滑に検索・入手できる仕組みの構築を目指す。	国・地方自治体のオープンデータを中心に引き続き収集し、データの重ね合わせによる新たな価値のあるデータを生成するため、ショーケースの作成を実施する。	○						
3	2	1. (1)① 1. (3)	□	海域の地理空間情報の整備・提供	我が国海域の海洋調査を推進するほか、国等が収集・整備した海洋情報を画面上に重ね合わせて表示できる海洋台帳の情報の充実と機能強化を引き続き行う。	国土交通省	データ不足海域について海洋調査を推進し、海洋台帳の継続的な充実と機能強化を実施する。	継続して海洋調査を実施し、海洋に関する基盤情報の整備を推進する。	○			○			

地理空間情報活用のための環境を整備

第1期基本計画（H20.4-H24.3）

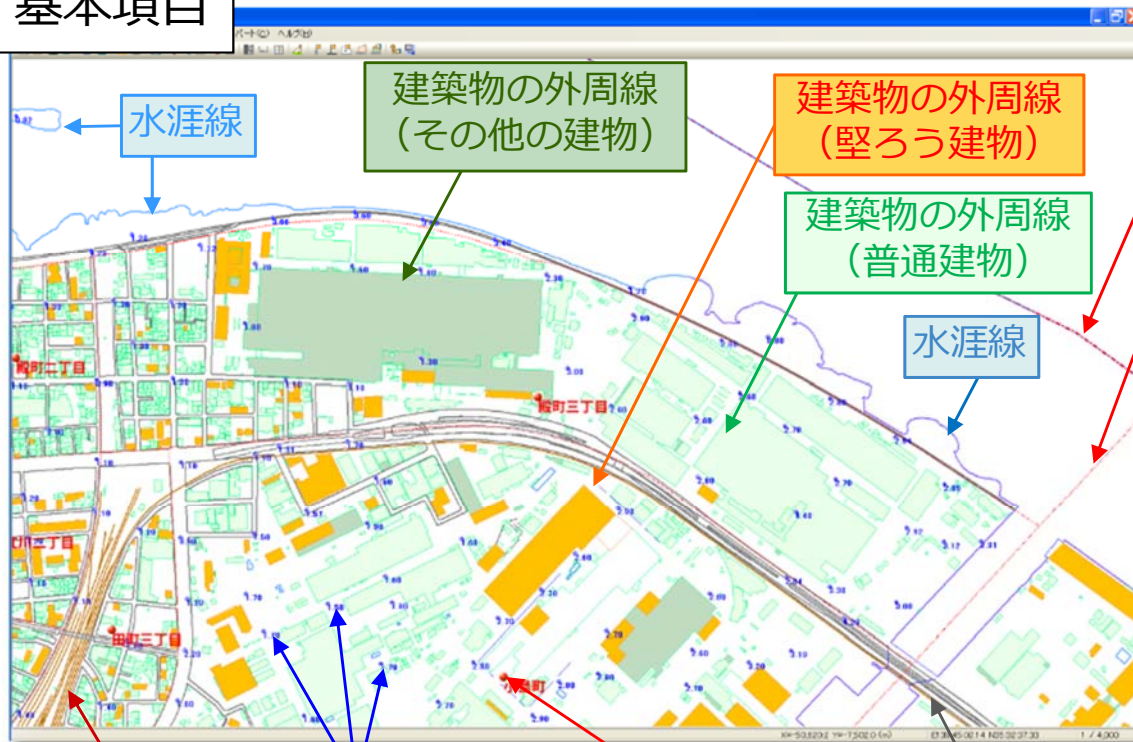
- ・ 基盤地図情報の整備
- ・ 準天頂衛星初号機「みちびき」の開発、打上げ
- ・ 関係主体の推進体制の整備と連携の強化
→産学官協議会の設置等

第2期基本計画（H24.4-H29.3）

- ・ 東日本大震災（H23）を教訓に、防災・減災の取組を強化
- ・ 地理空間情報のハブとなる「G空間情報センター」の構築
- ・ 「みちびき」による位置情報の測位に関する実証実験が進捗

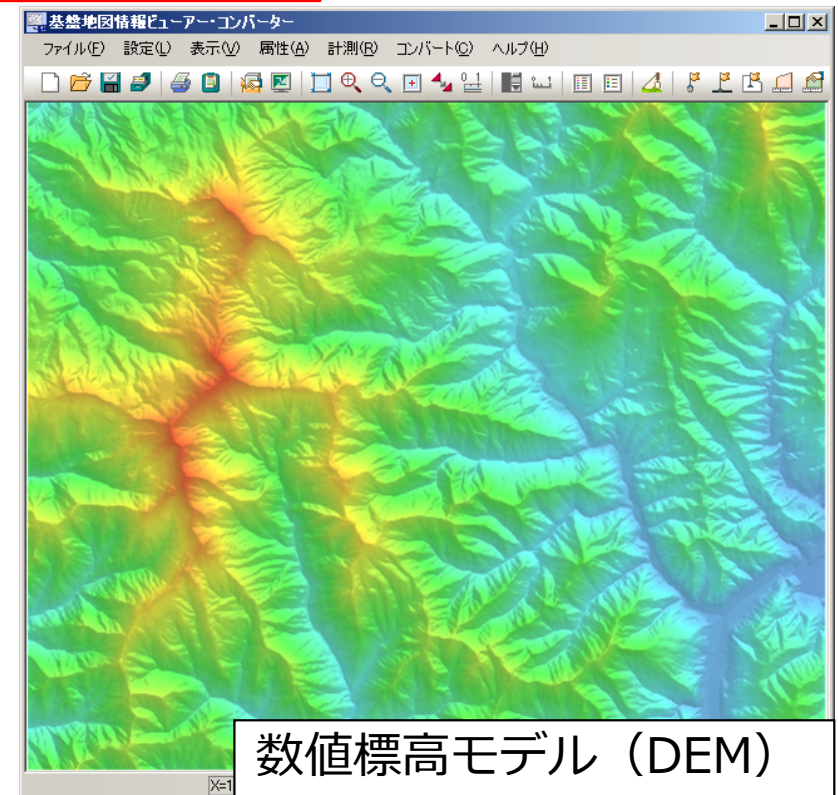
- デジタル地図上における位置を定めるための基準
- 誰でも、いつでも無償でダウンロードして利用可能
- 縮尺レベルは2500（都市計画区域）、25000（全国）
- 平成23年度に概成

基本項目



行政区画の境界線

市町村の町若しくは字の境界線



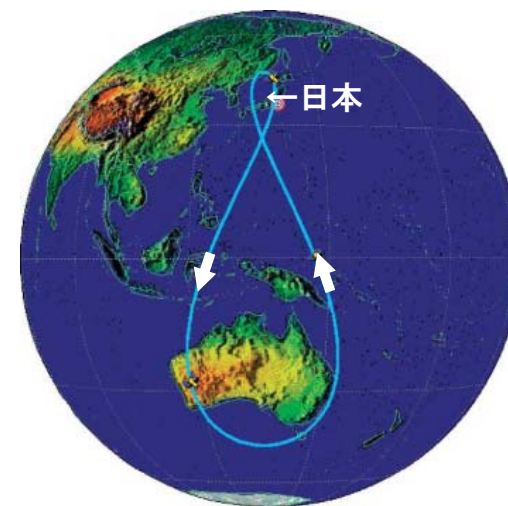
数値標高モデル (DEM)

- GPSの補完（衛星数増加による測位精度の向上）
- GPSの補強（電子基準点を活用してcm級精度を実現）
- メッセージ機能（安否確認、災害・危機管理通報（災危通報））を実現。2018年度に4機体制、2023年度に7機体制予定。

①GPSの補完

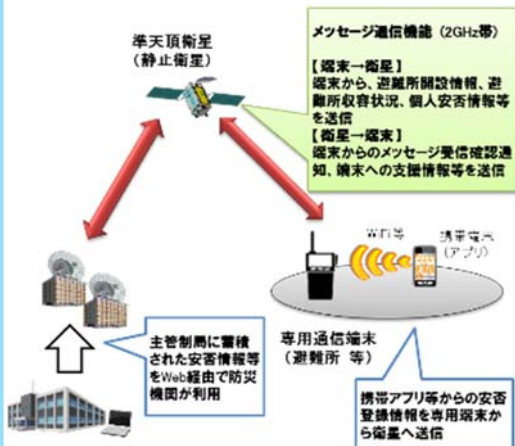


②GPSの補強

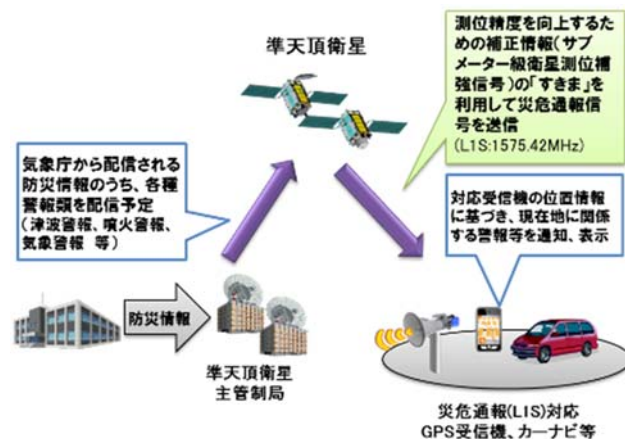


準天頂軌道衛星の直下軌跡

③メッセージ機能

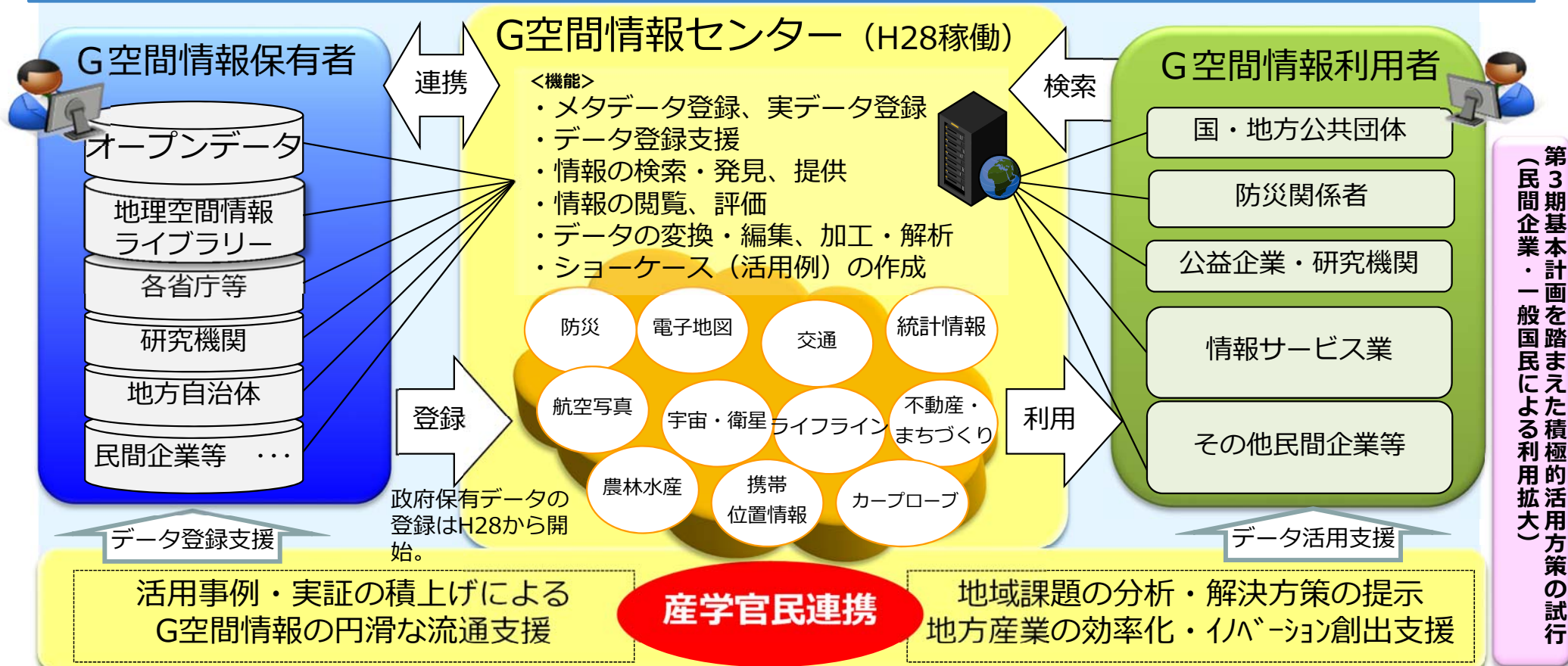


安否確認サービス



災害・危機管理通報サービス

- 各主体が保有する地理空間情報を**集約、解析・加工・変換、提供**
- 利用者が地理空間情報を**ワンストップ**で**検索・閲覧し、情報を入手・利用**できる仕組み (URL: https://www.geospatial.jp/gp_front/)



第3期基本計画を踏まえた積極的活用方策の試行
(民間企業・一般国民による利用拡大)

安全・安心の向上、生産性の向上

<防災>



- G空間情報センターを介し災害時のG空間情報の利活用を支援
- 災害時に備えたG空間情報の活用を計画・準備

<まちづくり・不動産>



- G空間情報センターを介し地価、人口、都市計画規制や時間帯毎の人流のデータ等を活用することにより、不動産取引、出店計画等を支援。
- etc.

2016年11月24日 運営開始

https://www.geospatial.jp/gp_front/

主な機能

- カテゴリ
 - エリア
 - キーワード
- でデータの検索が可能

- 様々なデータを統一した書式で表示
- サンプル画像
- 地図との重ね合わせ表示

- 活用例の紹介



G空間情報センターは、産官学の様々な機関が保有する地理空間情報を円滑に流通し、社会的な価値を生み出すことを支援する機関です。平成24年3月に政府で閣議決定された地理空間情報活用推進基本計画に基づき、設立され、一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会が運用を行っているものです。詳細はこちらをご覧ください。

データセットから探す

画面は2018.1.12時点

データセット数	ファイル数	登録組織数
1,047 件	8455 件	407 件

データセットへ >

条件から探す

カテゴリ... × エリア... × A キーワード... 検索

NEWS

人気のデータセット

お知らせ	データ
2017.11.24	G-spatial information Center news letter Vol.4
2017.11.17	【公開】G空間情報センターニュースレター（2017年11月）を公開しました。
2017.11.10	GITA-JAPAN第28回カンファレンスでの講演
2017.10.30	【お知らせ】ダウンロード障害復旧のお知らせ
2017.10.24	【お知らせ】ダウンロード障害
2017.10.17	【お知らせ】ダウンロード障害復旧のお知らせ

続き...

1	関東人口・世帯予測ツール
2	赤色立体地図デジタルデータ（5mメッシュ）
3	リアル3D都市モデル
4	新宿駅周辺屋内地図オープンデータ
5	参政党ネットワークデータ集
6	全国市区町村界アーカイブ セレクト10
7	CS立体図作成ツール
8	静岡県CS立体図
9	地理院地図のデータ（地理院タイル及び3Dダウンロードデータ）
10	航空写真画像データ（オルソフォトデータ）

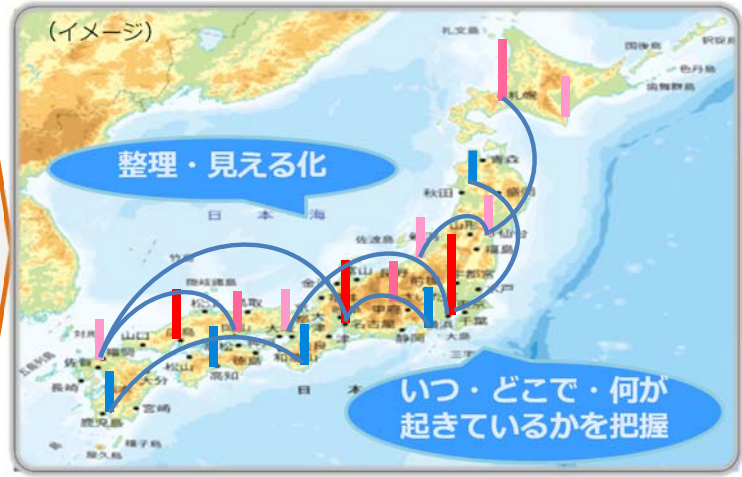
ショーケース



- 情報を位置と時間で整理・見える化
- 「いつ、どこで、何が起きているか」を正確に把握
- 最適な意思決定、制御・連携による、新しいサービスや産業の創出

**デジタル情報をIoTにより集約
(ビッグデータ化)**

衛星、車両、
携帯端末、センサ等



**意思決定や制御・連携の
最適化を実現**

市民生活、ビジネス、
自動走行から災害対応まで

G空間情報活用の実績と将来

<ul style="list-style-type: none"> ● 日本独自の測位基盤整備 ● 基盤地図の整備 ● 産業創出支援等 <ul style="list-style-type: none"> - 地理空間情報活用推進基本法 - 準天頂衛星「みちびき」の開発・実験・実証 - 宇宙基本法 - 海洋基本法 	<p>2016年～</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 測位基盤の完成 ● G空間情報によるIoT・AIの社会実装加速 <ul style="list-style-type: none"> - 官民データ利活用推進基本法 - 準天頂衛星4機体制へ 	<p>2020年～</p> <ul style="list-style-type: none"> ● リアルタイムG空間情報の活用による第4次産業革命の実現 <ul style="list-style-type: none"> - 東京オリパラ2020 - 準天頂衛星7機体制
--	---	--



使命 = Mission

一人一人が「成長」と「幸せ」を実感できる、新しい社会を実現する。

- 第4次産業革命のフロントランナー -

目標 = Vision

IoT/ビッグデータ/AIなど第4次産業革命の鍵となる、「いつ・どこで・何が・どのように」という地理空間情報を高度に活用した世界最高水準の「G空間社会」を実現。

- 国土を守り、
一人一人の命を救う 多発する地震、台風などの災害にも対応できる、強くしなやかな社会
- 新時代の交通、
物流システムを実現する 誰もが安全・快適に移動し、多様なニーズに合わせて輸送できる社会
- 多様で豊かな暮らしをつくる 人口減少・高齢社会にあっても、人々が活力をもって暮らせる優しい社会
- 地方創生を加速する 生産性を向上させ、地域の魅力・創造を引き出し、地方経済が活性化する社会
- G空間社会を世界に拡げる 我が国の強みを活かした、高い国際競争力をもった産業を生み出す社会

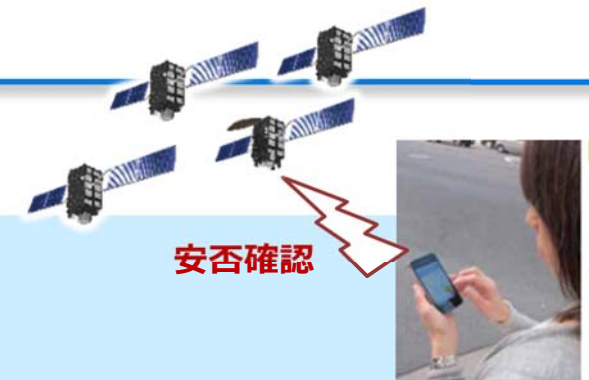


手段 = Approach

- 産学官民の協調による共通基盤の構築
- 誰もが参加し、活用できる環境の整備
- 自由な競争による新たな成長の実現

準天頂衛星 4 機体制による高精度測位サービスの提供

- 2018年度に準天頂衛星システム 4 機体制を確立
- 全国で高精度なリアルタイムの位置と時刻を提供
- 双方向のメッセージ機能を災害発生後の安否確認などに活用



G空間情報センターを中核とした共通の情報基盤の構築

- 2018年度にG空間情報センターを本格稼働
- 誰もが容易かつ円滑に検索・入手・利用できる仕組みを構築
- G空間情報の循環システムを形成



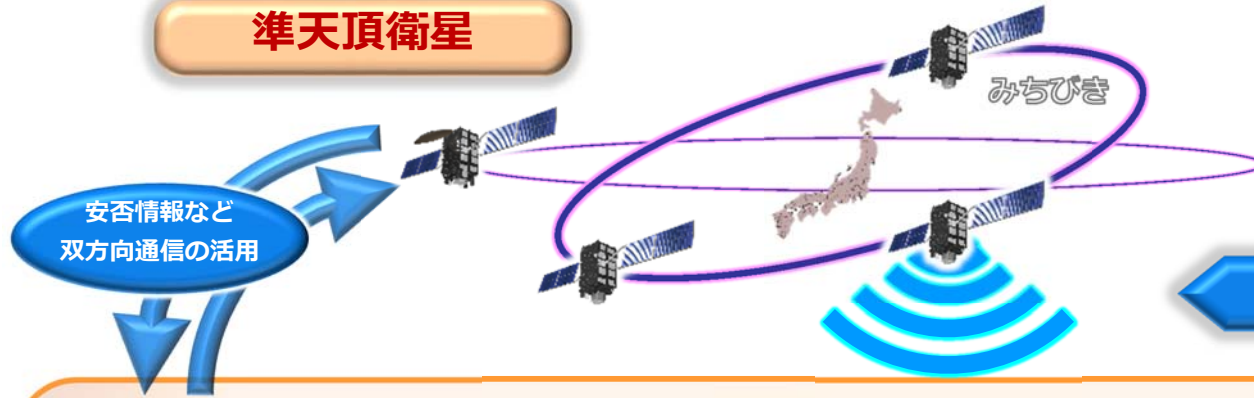
東京2020オリパラ大会をG空間社会のショーケースに

- G空間情報を基幹的インフラとして展開
- 2020年の東京オリパラ大会で、先進的な取組を提示





準天頂衛星



高精度でリアルタイムの位置と時刻

国土を守り、命を救う

新時代の交通、物流システム

多様で豊かな暮らし

地方創生を加速

世界に拡げる



防災対策システム



離島への物流網



ストレスフリー環境



i-Construction

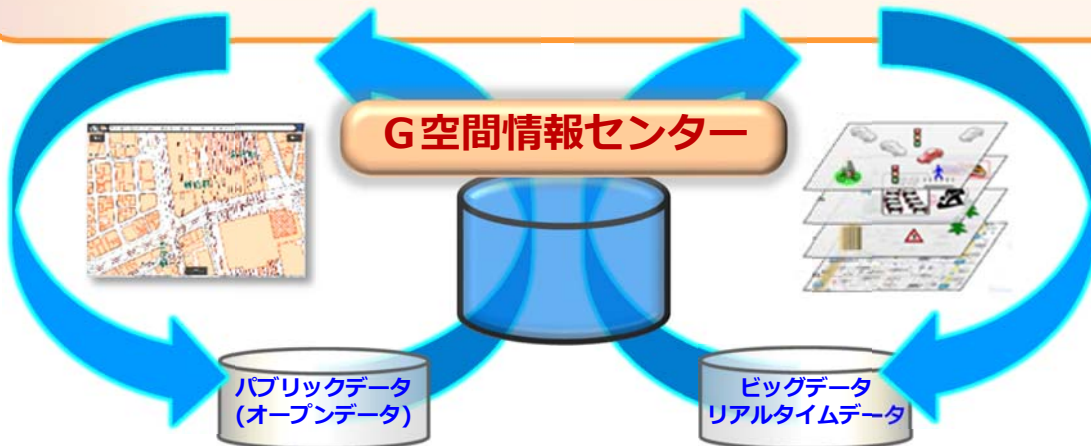
IT農業



技術・サービスの海外展開

G空間関連市場規模は2020年度には
約60兆円に拡大 (2012年度は約20兆円)
出典：情報通信白書 (2013年版)

G空間情報センター

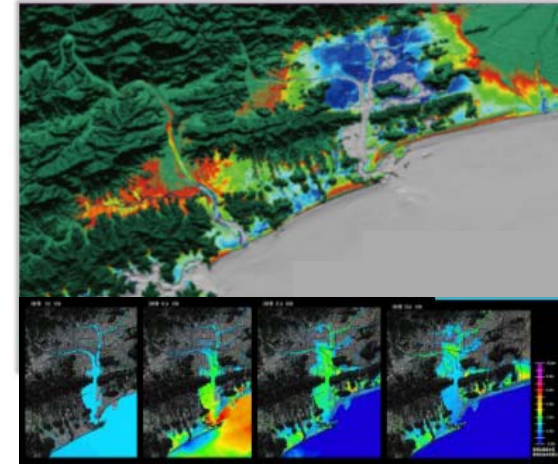


高付加価値のG空間情報の循環システムの形成

- 重点的に取り組むべき施策を13のシンボルプロジェクトとして選定
- 重要業績評価指標（KPI）を含めた工程表を策定し、計画的推進を図る

Vision1：国土を守り、一人一人の命を救う

- 準天頂衛星システムを活用した避難所等における防災機能の強化
- 津波浸水被害推計システムの運用
- G空間防災システムの普及の促進



Vision2：新時代の交通、物流システムを実現する

- 高度な自動走行システムの開発・普及の促進
- 準天頂衛星を活用した無人航空機物流事業の促進

Vision3：多様で豊かな暮らしをつくる

- 屋内空間における高精度測位環境づくりの促進
- G空間情報センターを活用した大規模イベント来場者等の移動支援

Vision4：地方創生を加速する

- 農業機械の自動走行技術等の開発・普及の促進
- 地理空間情報とICTを活用した林業の成長産業化の促進
- i-Constructionの推進による3次元データの利活用の促進
- 中小企業・小規模事業者の研究開発・サービスモデル開発の推進



Vision5：G空間社会を世界に広げる

- 電子基準点網及び準天頂衛星システムを活用した高精度測位サービスの海外展開
- 地理空間情報の循環システムの形成





次期G空間情報基本計画が目指す新しい社会

－ 各ビジョンを実現するアクション －

1. 国土を守り、一人一人の命を救う



多発する地震、台風などの災害にも対応できる強くしなやかな社会を実現するため、政府及び関係機関が連携し、地理空間情報を高度に活用することにより「災害発生前」から「災害発生後」における災害対応力を強化。

● 災害発生前（予測力・予防力の向上）

- 地理空間情報を高度に活用し、豪雨・地震・津波・火山噴火などの災害に対する予測力や予防力を向上（アクション①）

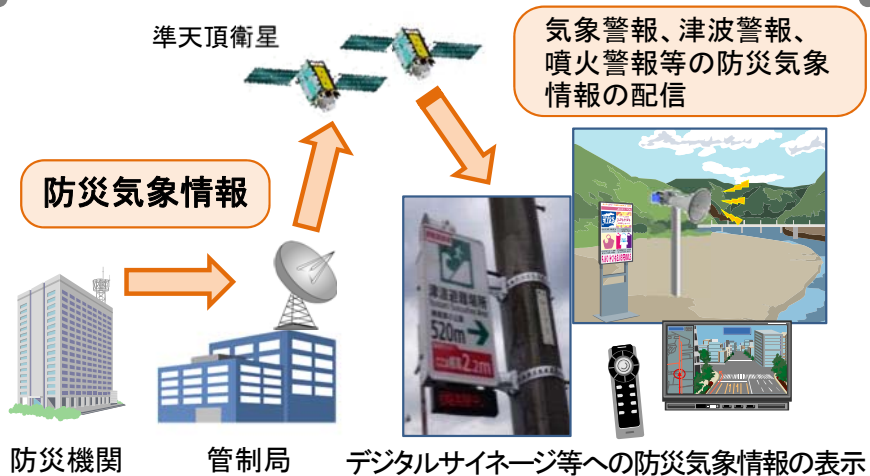
● 災害発生後（対応力の強化）

- 被害情報を早期に把握・集約・共有するためのシステムの確立、機能の充実（アクション①、②、③）
- 救命救助活動や避難者の避難誘導等を支援するシステムの拡充、仕組みの強化（アクション①、③）

アクション① 準天頂衛星システムを活用した避難所等における防災機能の強化

準天頂衛星システムを活用して、災害関連情報の伝送機能を有する安否確認サービスを構築し、避難所等で収集された個人の安否情報や災害関連情報を災害対策本部などの防災機関で利用できるようなシステムを構築し、全国展開に向け普及を推進する。

準天頂衛星システムによる防災気象情報の一斉配信



準天頂衛星システムの双方向通信機能による安否確認サービス



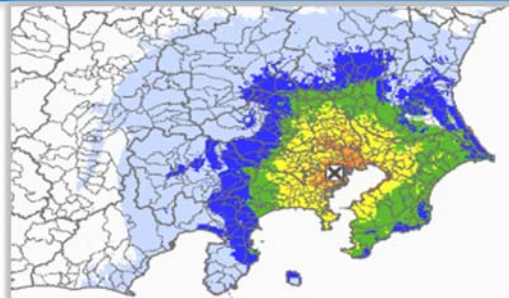
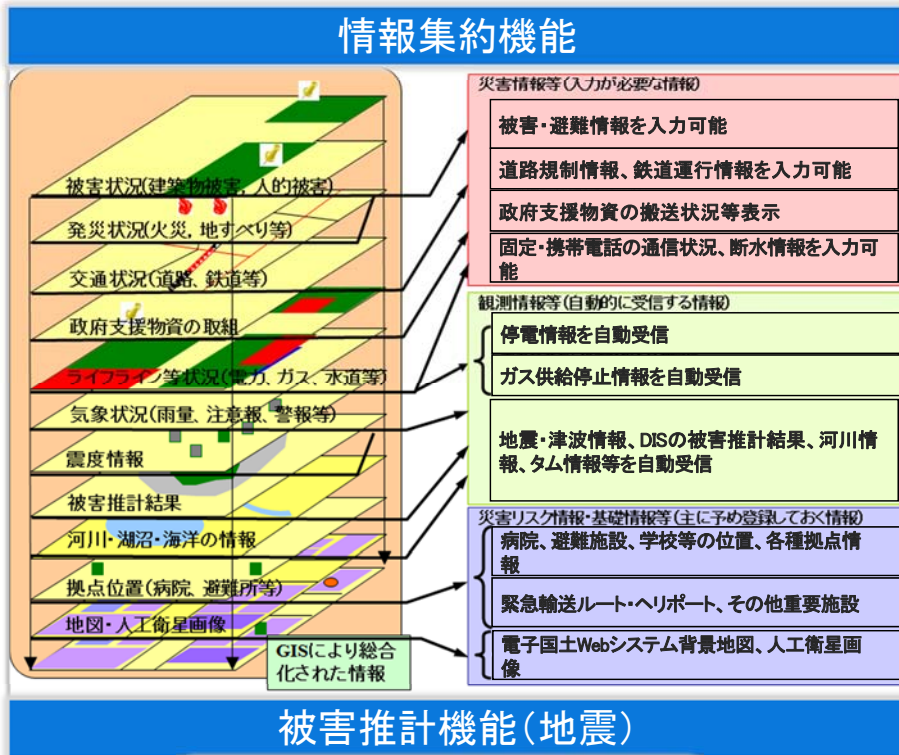
1. 国土を守り、一人一人の命を救う



アクション② 津波浸水被害推計システムの運用

政府等の迅速・的確な意思決定を支援するため、内閣府が運用する「総合防災情報システム」において、地震津波発生時の津波による浸水被害推計を行う「津波浸水被害推計システム」を構築・運用する。

総合防災情報システムの機能強化



機能強化

津波浸水被害推計システム

地震発生直後に、津波による浸水被害を推計し、被害地図情報等を作成

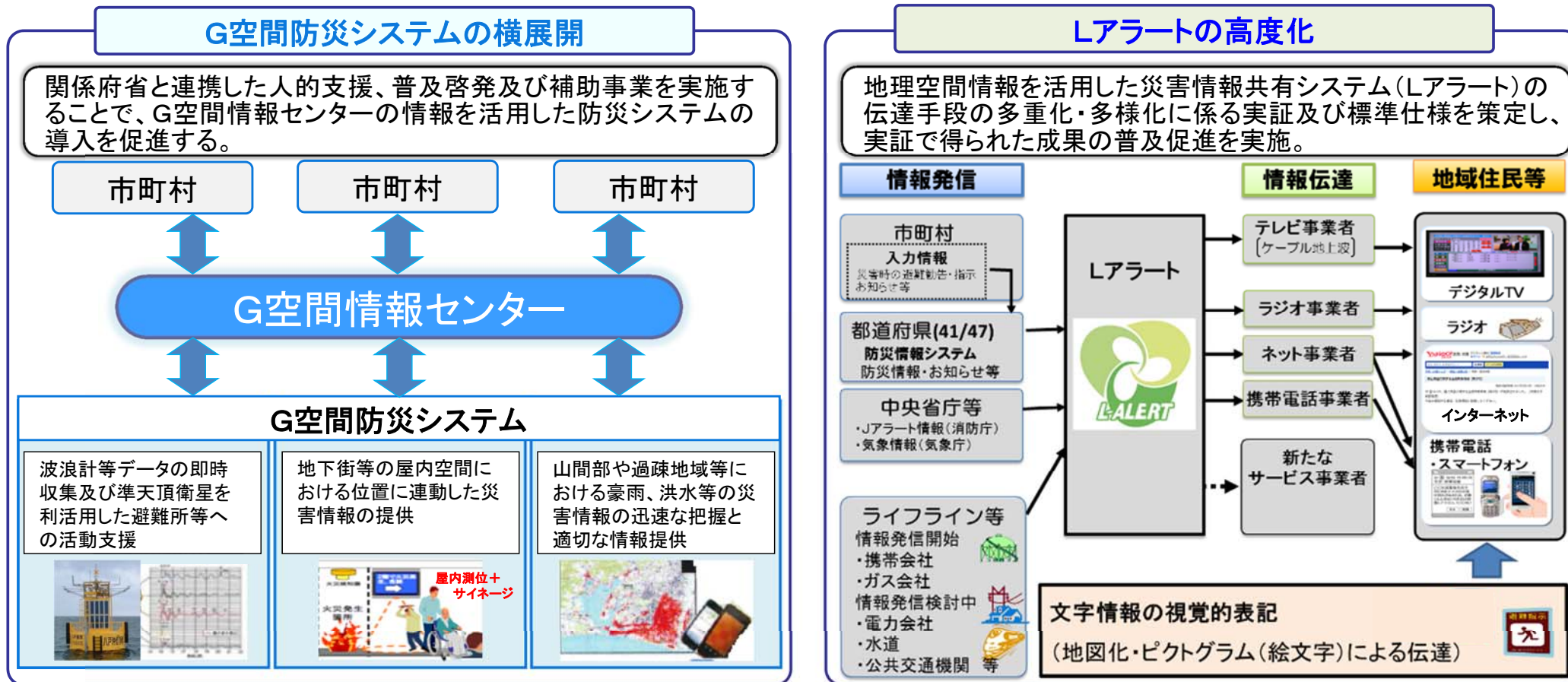
※パソコンを用い、従前、数日かかっていた推計を
発災後数十分程度で算出

1. 国土を守り、一人一人の命を救う



アクション③ G空間防災システムの普及の促進

地理空間情報を活用した正確なシミュレーション、適切な避難勧告等の判断に大きく貢献することができるG空間防災システムについて、地方公共団体への導入を促進する。



システムの活用訓練や普及啓発セミナー等を実施(S-NETとも連携)

①～③による関連KPIへの寄与:

「南海トラフ地震で想定される死者数を約33万2千人から2024年度までの10年間で概ね8割減少させる(南海トラフ地震防災対策推進基本計画)」という目標の実現に寄与する。

2. 新時代の交通、物流システムを実現する



多様なニーズに合わせてヒトが安全・快適に移動し、モノが効率的に輸送できる社会を実現するために、高精度な地理空間情報を活用した自動化技術を最大限取り入れた新システムを、人流・物流の両分野で実用化。

● ヒトの移動の自動化

- 高精度な3次元道路地図データ等を活用した、自動車の自動走行システムの実現により、ヒトの安全・快適な移動を実現（アクション④）

● モノの輸送の自動化

- 小型無人機を活用した自動宅配システムの導入により、離島や山間部など交通の便の悪い地域も含めて、利便性の高い輸送サービスを実現（アクション⑤）

アクション④ 高度な自動走行システムの開発・普及の促進

高精度な3次元道路地図データ等で構成される「ダイナミックマップ」など、高度な自動走行システムに必要な各技術課題につき、引き続き研究開発を進めるとともに、そのフィールド検証を行うため、平成29年度から公道等での大規模実証実験を実施する。

ダイナミックマップ (リアルな空間情報を認識)



情報セキュリティ (外部からの制御を防ぐ)



レーザースキャナー

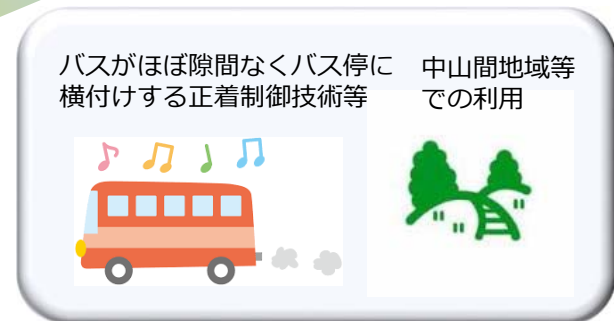
カメラ
レーダー

自動運転車

Human Machine Interface (人との協調)



歩行者事故低減 (歩行者をクルマから守る)



次世代都市交通

(人に優しく使いやすい公共交通システム)

2. 新時代の交通、物流システムを実現する



アクション⑤ 準天頂衛星を活用した無人航空機物流事業の促進

準天頂衛星システムを活用した無人航空機の飛行データなど等の各種データ収集のための飛行実証を行うとともに、周辺環境の整備を行い、無人航空機による離島や過疎地への安全・低コストな物流事業の振興を促進する。

事業イメージ

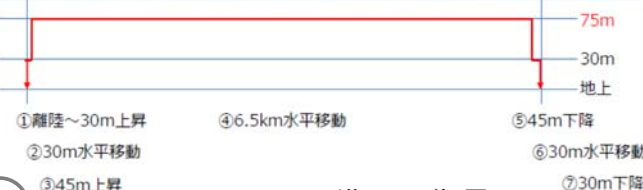


【事業内容】

1. 準天頂衛星システムを活用した無人航空機の開発及び実証
2. 事業化に向けた課題の調査研究
 - ① 飛行実証の結果も踏まえつつ、事業化に際しての制度的・技術的課題の洗い出し
 - ② セキュリティ対策も含む安全対策の洗い出し
 - ③ 事業化ニーズについての調査

天草諸島実証(平成28年11月29/30日)

飛行ルート



離発着場



準天頂衛星GNSS受信アンテナ



④・⑤による関連KPIへの寄与：

「2020年のロボット国内生産市場規模を製造分野で1.2兆円、サービス分野など非製造分野で1.2兆円(比較年:2014年度 約5,901億円(製造分野)、約610 億円(非製造分野))(日本再興戦略2016)」という目標の実現に寄与する。

3. 多様で豊かな暮らしをつくる



高齢者・障害者や外国人を含めた多様な人々、一人一人の状況に応じ、準天頂衛星・モバイル端末と地理空間情報を用いて、的確で質の高いサービスを提供。特に、地理空間情報の特性を最大限に活かし、屋内外シームレスな移動支援に焦点。(アクション⑥、⑦)

アクション⑥ 屋内空間における高精度測位環境づくりの促進

屋内では人の位置を測位する環境や測位結果を表示する電子地図がなく、屋外と同程度のサービスを受けることが困難。誰もがストレスを感じることなく円滑に移動・活動できる社会を実現するため、G空間情報センター等を活用しつつ、屋内地図を効率的・効果的に整備し、継続的に維持・管理する体制構築に向けた検討等を行い、民間事業者による多様な位置情報サービス等が生まれやすい環境づくりを推進する。



移動・ショッピング



防災活用

出典: will



自動走行



人流の分析で混雑回避

目指すサービスのイメージ 東京2020オリパラ大会来場者の移動支援でも活躍

屋内の電子地図、高精度・高信頼性・リアルタイムな測位環境整備を推進



基盤となる屋内地図等の
集約・提供

G空間情報
センター

平成28年度においては、国土交通省が、空港では「成田空港」、ターミナル駅では「東京駅周辺」「新宿駅周辺」、競技場では「日産スタジアム(横浜)」でビーコン等を設置するとともに、屋内地図を作成し、スマートフォンによるナビゲーションを実証実験

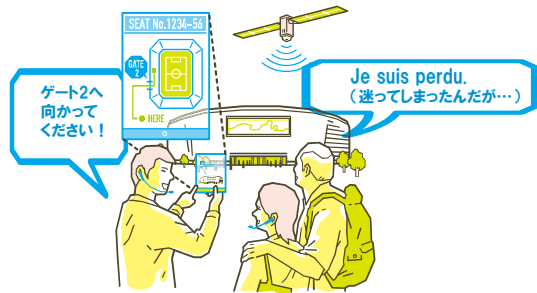
3. 多様で豊かな暮らしをつくる



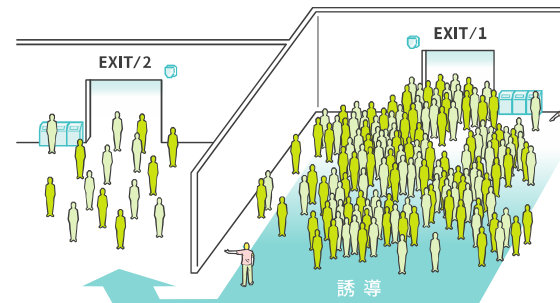
アクション⑦ G空間情報センターを活用した大規模イベント来場者等の移動支援

人の多く集まる駅やスタジアムなどの集客施設における人流を観測・分析した情報と、G空間情報センターに存在する情報等との重ね合わせを行い、平常時及び混雑時の状況分析結果をG空間情報センターに蓄積し活用する。これにより、東京オリンピック・パラリンピック競技大会に際して運営者や来場者に対し、円滑な移動支援を行うとともに、活用モデルを民間事業者に展開することで、地理空間情報の利活用推進を図り、多様なサービス創出を推進する。

将来実現するサービスのイメージ



広くてわかりづらい観客席へのご案内も正確かつスムーズにナビゲート用デバイス所持したボランティアスタッフにより、会場内外のスムーズな案内を実現。多言語翻訳システムと組み合わせることで、世界中から訪れる人々にストレスフリーな大会観戦を提供する。



混雑時における迂回情報の提供により移動がスムーズに

混雑状況をリアルタイムに把握することにより、誘導スタッフの最適な配置で観客に安全で効率的な大会の運営を提供する。

人流情報を用いた円滑な移動支援

ヒトの位置/ヒトの流れを把握

- ヒトの流れを測定し、混雑状況を早期把握することで会場周辺のヒトの移動を最適化
- 混雑状況を予測することによるヒトの誘導を最適化

競技場

カメラ Wi-Fi

映像やインターネットアクセスから混雑状況を検知

デジタルサイネージ

300m JR 5分 信濃町駅 徒歩 10分 混雑 JR 300m

スマートフォン

混雑状況等の情報 サービスの提供

民間事業者

解析データの提供

G空間情報センター

規制情報 気象情報 等 + 人流情報 → データ解析

最寄り駅

カメラ Wi-Fi

映像やインターネットアクセスから混雑状況を検知

⑥・⑦による関連KPIへの寄与：

「サービス産業の労働生産性の伸び率が2020年までに2.0%（比較年：2013年 0.8%）（日本再興戦略2016）」という目標の実現に寄与する。

4. 地方創生を加速する



地域産業を活性化させるため、地理空間情報を活用し、生産者や担い手不足への対応、新技術開発の地域還元による生産性向上、そして、地域資源の最大活用を推進。

● 無人化・省人化の推進

- 地方において担い手の確保が難しくなっている産業分野の自動化を推進(アクション⑧、⑨)

● 最新技術の導入による生産性向上

- 地理空間情報活用技術の導入により、地域の主要産業における生産性を向上(アクション⑩)

● 地域の魅力を活かした産業創出の推進

- 地域のニーズに応じ、現地の資源を活用して新事業・新サービスを創出しようとする取組を支援(アクション⑪)

アクション ⑧ 農業機械の自動走行技術等の開発・普及の促進

農業機械の完全無人、複数台同時自動走行等の実現に向けた研究開発や、現場実装に向けた安全性確保策のルール作り、安全確保技術の検証等を行い、生産性の飛躍的な向上の実現を目指す。

【2018年まで】
有人監視下でのほ場内の自動走行システムを市販化



・使用者が別の農機に搭乗して無人機を監視する方法の例(有人-無人協調システム)

【2020年まで】
遠隔監視下での無人システムを実現



・システムが全て操作(研究段階)

2018年の自動走行システム市販化に向けた動き



- ・市販化に向けた現地実証を全国各地で実施
- ・安全確保ガイドラインを3月に策定予定
- ・1月25日にクボタ社が6月からの試験販売を発表
- ・準天頂衛星に対応した安価な受信機を開発中

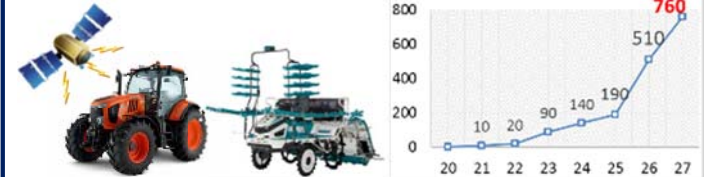
2020年の無人システム実現に向けた研究等の動き



・実用化に向け、人検知技術及びその評価手法の開発に着手

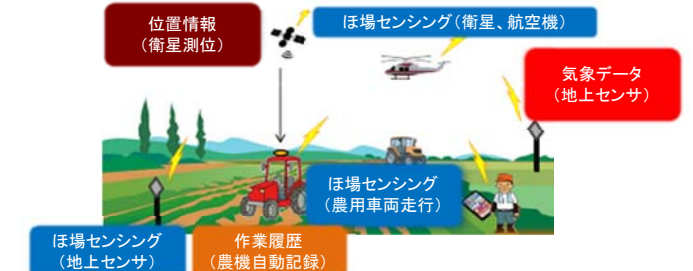
技術の普及に向けた動き

■ 運転アシスト装置の普及



- ・北海道を中心に運転アシスト装置が加速度的に普及
- ・トラクターや田植え機などアシスト装置を組み込んだ農機も市販化

■ 様々なICTを組み合わせた現地実証



・IT農機のほか、水田センサー、ドローン等の様々なICTを活用した革新的技術体系の現地実証を推進(例：北海道岩見沢市)



[報告] 北海道でみちびきを利用した農業用トラクターの自動走行実験を実施

2017年10月30日

いいね! 129

ツイート

2017年12月1日改訂（※当日の映像を追加）

--

準天頂衛星システムサービス株式会社は10月23日、北海道空知郡上富良野町において、北海道大学と井関農機株式会社、株式会社クボタ、ヤンマー株式会社の農機メーカー3社の参加を得て、みちびきのセンチメートル級測位補強サービスの信号を利用して農業用トラクターを自動走行させる実証実験を行いました。

屋外で自動走行の精度を確認

当日は台風21号の影響による荒れ模様の天気のため、実環境を模した耕運は行わず、みちびきの信号を受信して精度のみを確認しながらトラクターを自動で走らせる走行実験となりました。

ヤンマー、クボタ、井関農機の3社は、三菱電機製の高精度GNSS受信機「AQLOC」でセンチメートル級測位補強サービスの補強信号を受信して、トラクターの走行を制御。RTK法（Realtime Kinematic、固定点の補正データを移動局に送信してリアルタイムで位置を測定する方法）との精度の比較や、リモコン操作などの各種の実験を行いました。

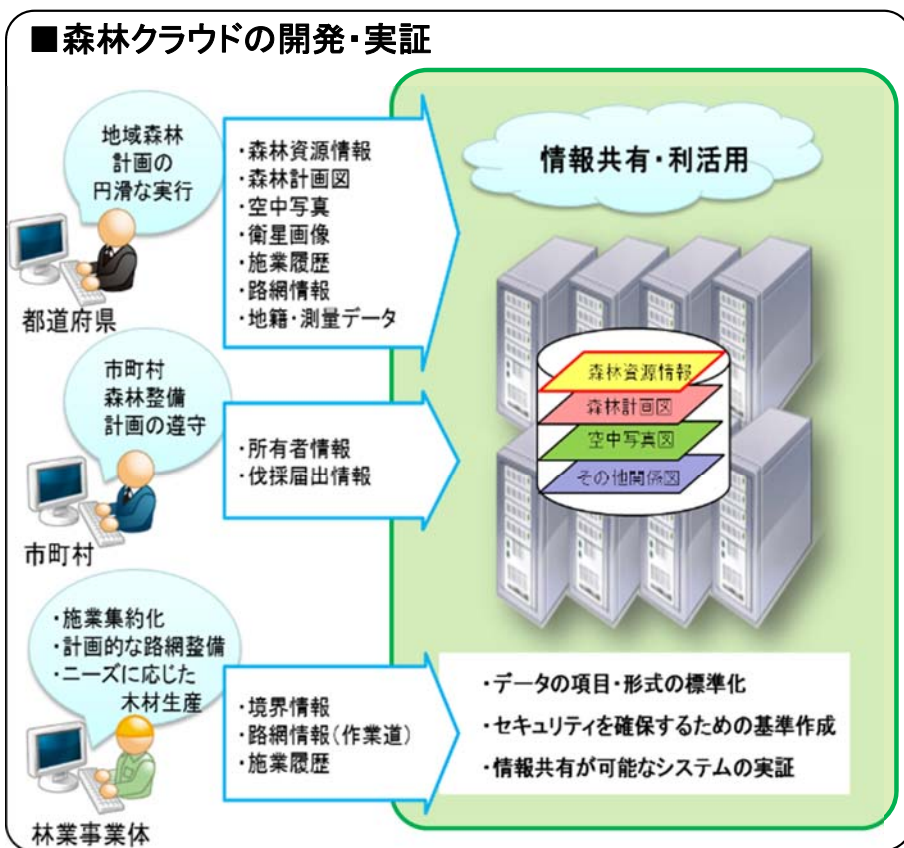
安定した信号受信と自動走行を行いました

内閣府宇宙開発戦略事務局みちびきHPより引用
http://qzss.go.jp/events/furano_171030.html



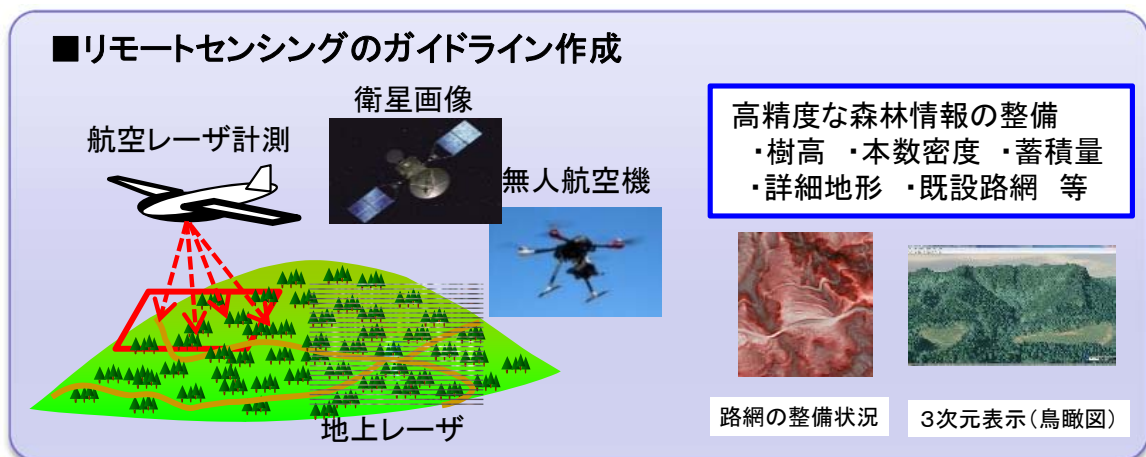
アクション⑨ 地理空間情報とICTを活用した林業の成長産業化の促進

航空レーザ計測、衛星画像などのリモートセンシング技術を活用して森林における高精度な資源情報を把握し、都道府県・市町村・林業事業者等でクラウドなどのICTを活用して共有することにより、効率的な森林施業の集約化を推進する。また、モデル地域において先進的な取組の実証を行い、成功モデルの構築・普及を図る。



■モデル的な地域における実証

ICTを活用した木材生産・流通の効率化や需給調整を図る先進的な取組等を全国へ普及・展開



- ### ■関係府省における連携した取組
- 競争力強化に向けた林業の生産現場における先進技術の実証研究・開発の推進(農林水産省)
 - 市町村における森林・林業分野でのICT活用に関する取組(総務省)の成果を森林クラウドの普及・展開に活用(林野庁)
 - 地方創生の深化のための地域資源を活用した先駆性のある取組の推進(内閣府)
 - G空間情報センターにおける森林・林業関連情報の活用検討(関係府省)

高精度な森林情報を林業生産に最大限に活用

現地調査の軽減	リモートセンシング技術により把握した森林資源の蓄積情報により、現地調査を行わなくても効率的に木材生産計画を作成
コスト計算の効率化	高精度な森林資源の賦存状況に関する情報を活用することにより、容易かつ効率的に木材生産コストを算定
路網選定の効率化	詳細な地形情報や既存路網に関する情報の見える化により、木材生産に必要な路網整備計画や木材搬出輸送経路の選択を効率的に実施

4. 地方創生を加速する



アクション ⑩ i-Constructionの推進による3次元データの利活用の促進

建設現場の生産性の向上に向けて、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの全ての建設生産プロセスでICT等を活用する「i-Construction」を推進し、ICTの全面活用により蓄積される公共工事の3次元データを活用するためのプラットフォームを整備するとともに、オープンデータ化、G空間情報センターへの集約等を通じて、3次元データの流通と利活用拡大を図る。

i-Construction推進コンソーシアム



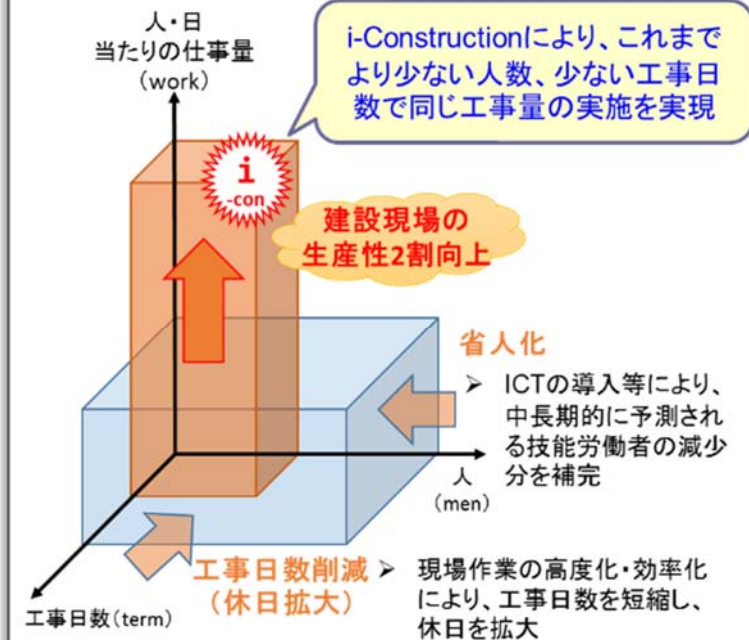
3次元データ流通・利活用WG
3次元データの流通のためのデータ標準やオープンデータ化により、シームレスな3次元データ利活用環境整備等を目指す。

G空間情報センター 連携

3次元データ活用検討



【生産性向上イメージ】

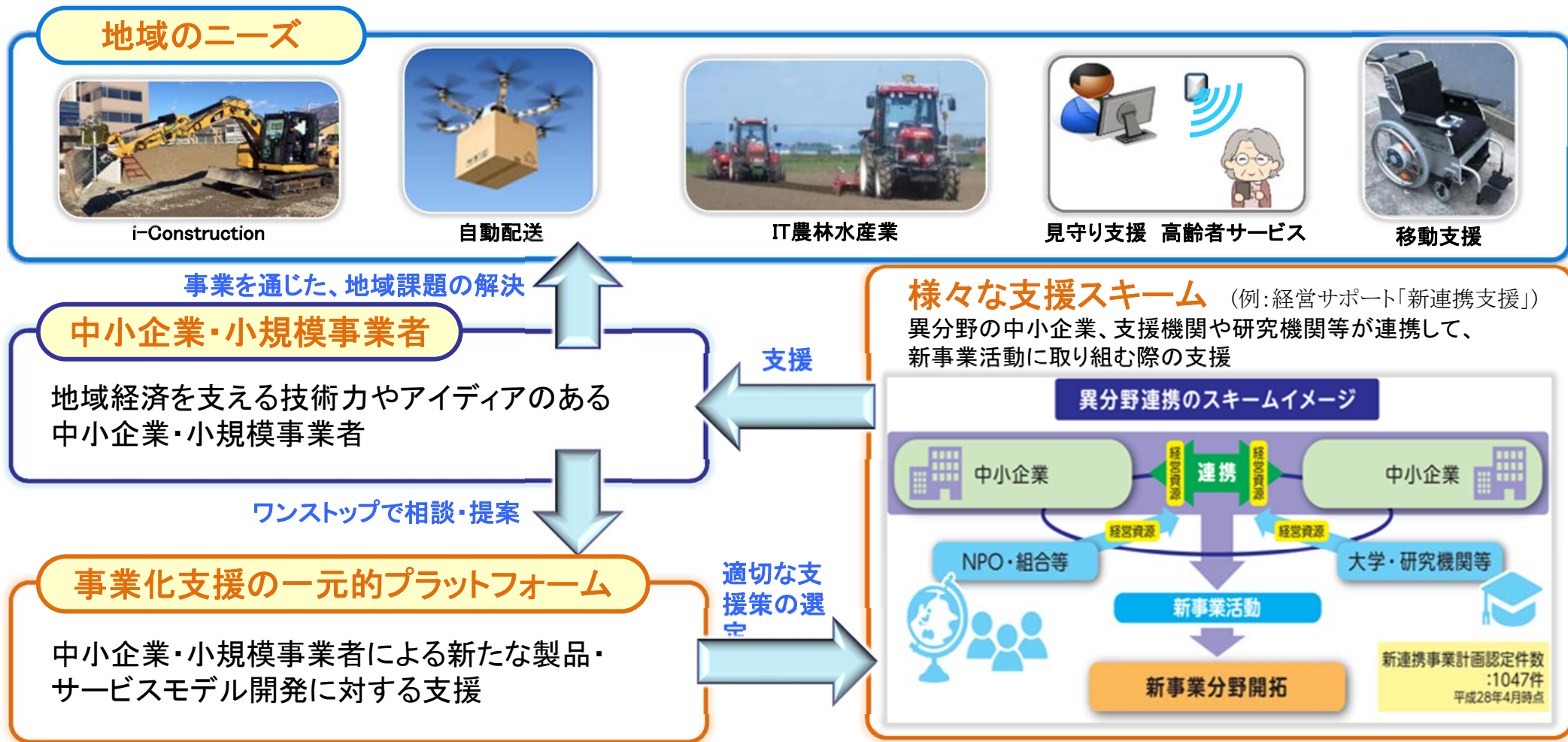


4. 地方創生を加速する



アクション ⑪ 中小企業・小規模事業者の研究開発・サービスモデル開発の推進

準天頂衛星などの測位衛星やリモートセンシング衛星の情報等を活用した地方創生に結びつくプロジェクトにおいて、地域経済を支える中小企業・小規模事業者の能力を活用し、産学官連携によって行う製品化につながる可能性の高い研究開発や新たなサービスモデルの開発への支援を行う。



⑧～⑪による関連KPIへの寄与：

「2020年までに黒字中小企業・小規模事業者を70万社から140万社に増やす(比較年:2014年度 859,753社)(日本再興戦略2016)」という目標の実現に寄与する。

5. G空間社会を世界に拡げる



我が国における持続的な成長と経済の好循環を実現するため、世界最高水準である我が国の準天頂衛星システムや電子基準点網を活用した高精度な測位サービスの効率的利用を推進、海外でのG空間関連ビジネスを支援。

● インフラ・技術の海外展開と人材の育成

- 地理空間情報と高精度な測位サービスを活用するために必要なインフラ、技術、人材育成をパッケージ化して海外展開し、「誰もがいつでも地理空間情報を入手・活用できる環境」を整備。(アクション⑫)

● 地理空間情報の循環システムの形成

- G空間情報センターを中核に据えた、地理空間情報を一元的に集約・共有する循環システムを整備。(アクション⑬)

アクション⑫ 電子基準点網及び準天頂衛星システムを活用した高精度測位サービスの海外展開

ASEAN地域やオーストラリアで、電子基準点網及び準天頂衛星システムを十分に活用した高精度測位サービスを展開し、便利で安心できる社会の構築に貢献する。

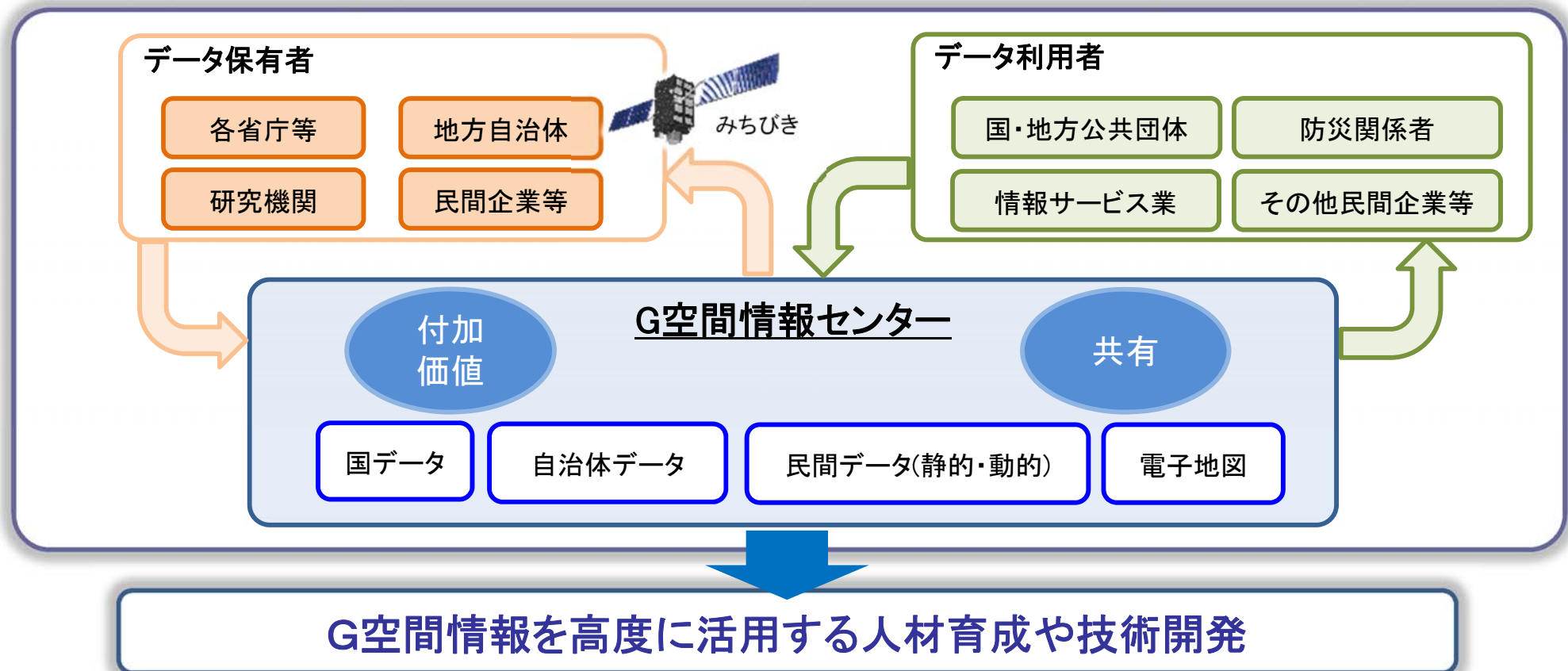




アクション ⑬ 地理空間情報の循環システムの形成

地理空間情報の多様化に対応するため、G空間情報センターをハブとして、目的に応じて形成される各種の地理空間情報の集約システムや情報センターと相互に連携させる。これにより、より多くの情報を一元的に集約・共有し、更に解析・加工をしていくことで新たな価値のあるデータを生成する、地理空間情報の循環システムの形成を目指す。

■ 地理空間情報の循環システムの形成



⑫・⑬による関連KPIへの寄与：

「2020年に約30兆円のインフラシステムの受注(事業投資による収入額等を含む)(比較年:2010年 約10兆円)(インフラシステム輸出戦略)」という目標の実現に寄与する。

地理空間情報を高度に活用するための基盤と環境の整備

- ・ 地理空間情報の整備・流通・活用のための基準・規程等の整備
- ・ i-Construction普及に向けた基準類の整備



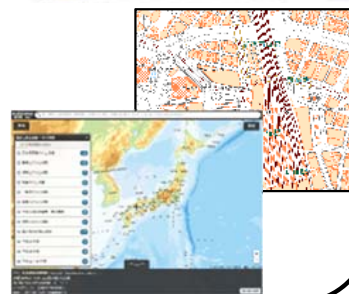
- ・ **電子基準点網の高度化・維持管理**



- ・ 協調領域となる地理空間情報の活用推進

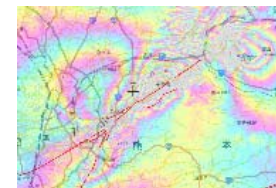


- ・ 基盤地図情報、電子国土基本図の更新
- ・ 地理院地図による提供



暮らしの中で実感できる地理空間情報の活用

- ・ 地理空間情報を活用した災害対応力の強化



- ・ 測量関連業務に携わる**人材の育成**



地理空間情報の海外展開と国際貢献

- ・ 電子基準点網及び準天頂衛星システムを活用した高精度測位サービスの海外展開



準天頂衛星システムや電子基準点網の高度化等による、屋内外における高精度・高信頼性の測位サービスの活用

準天頂衛星システムの機能・取組状況（4機体制ベース）

GPSの補完

衛星数増加による測位精度の向上

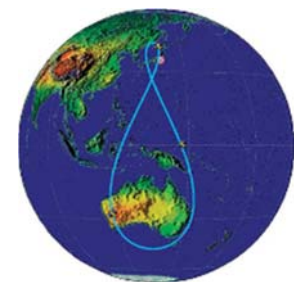
GPSの補強

衛星測位の精度向上
(電子基準点を活用してcm級精度を実現)

メッセージ機能

- 災害・危機管理通報（災害通報）
- 衛星安否確認サービス
- 安否確認情報
- 準天頂衛星
- 災害対応機関等
- 個人携帯端末等利用可能（登山時等）
- 避難所等に設置WiFi等で入林にも接続可能

年度	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)	H31 (2019)	H32~H44 (2020~2032)
準天頂衛星 (2~4号機) 初号機(みちびき)後継機		基本/詳細設計		整備	3機打上げ				2023年度めど7機体制確立



準天頂軌道衛星の地上軌跡
(衛星の地上直下点が描く軌跡)

全国約1,300か所に設置された電子基準点によって常時観測されるGNSS信号を**リアルタイムな高精度測位**に活用。

全国常時観測により**いつでも・どこでも利用可能**。

今後、**移動体の自動制御にも活用**していく。技術、制度、システム等の**海外展開**も進めていく。

平成29年度中の準天頂衛星4機体制確立、さらに**平成35年度（目途）の7機体制構築**に向け、着実に開発・整備を進めていく。

準天頂衛星 GNSS連続観測システム

(日本) GPS (米国) グロナス (ロシア) ガリレオ (EU)

GNSS衛星による高精度かつ効率的な測量の実現

電子基準点
全国に約1,300点

中央局
(国土地理院)

災害時の地殻変動の把握

災害対応、復旧・復興の取組を支援

農業機械の自動走行

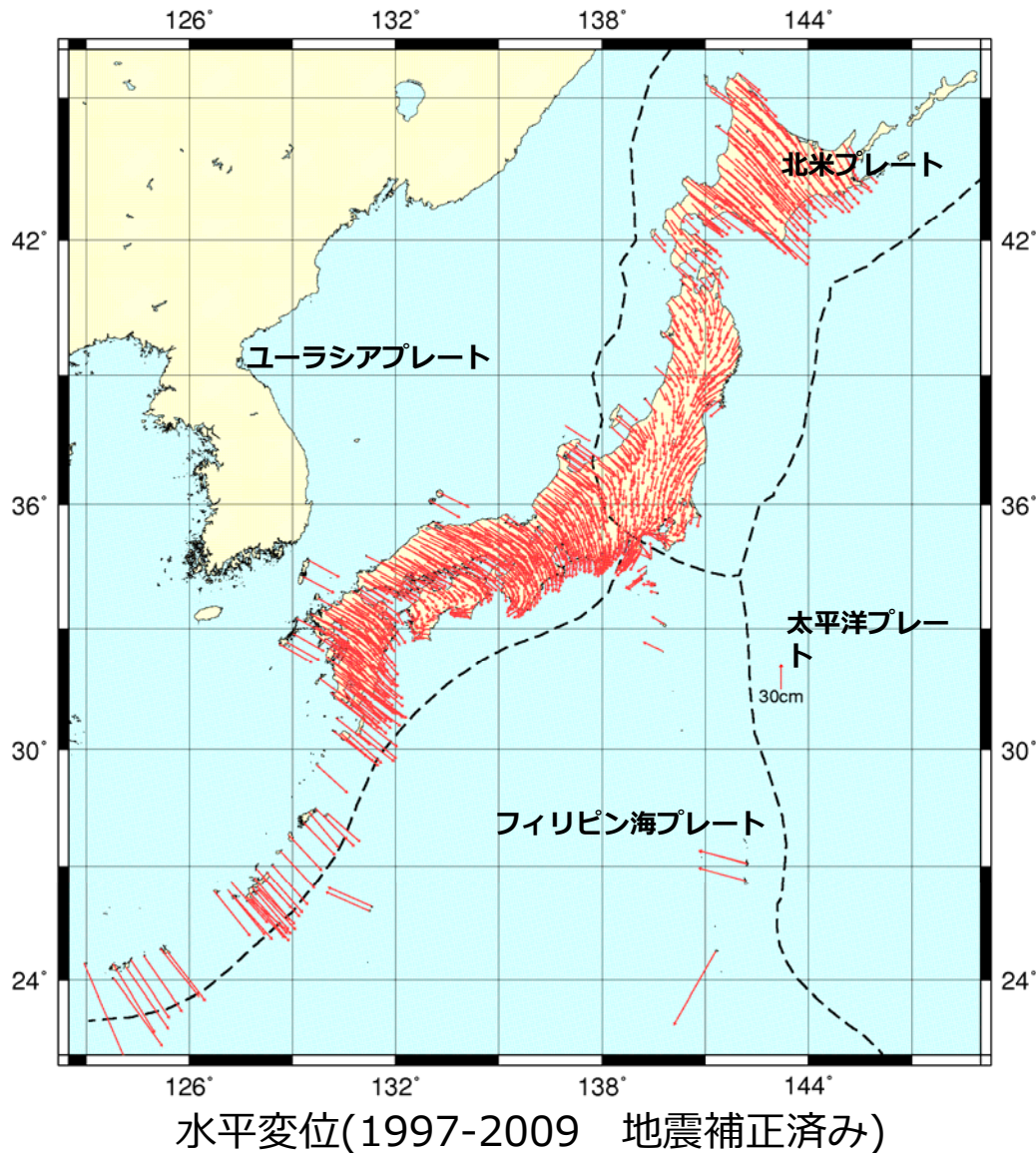
農業機械自動走行の普及

情報化施工

情報化施工の普及

屋内外シームレス測位

屋内外シームレスな測位環境を実現するための技術開発



測量の基準点の位置座標は、地震が発生した際に大きく動く。また、それ以外の時期においても活発な地殻変動(数cm/年)の影響でさまざまな方向に移動する

地図の座標が数年で変わったり、工事の途中で基準点の座標が変化したりすると大変不便

地図や工事で使用する座標系は、大きな地震がない限り、変更しないで済むことが望ましい

- 日本の国土は、地殻変動によって日々動き、全国の基準点の位置も動いている
- 準天頂衛星システムの高精度測位時代には、衛星測位の結果と地図等の位置合わせのために、高精度の地殻変動補正が必要

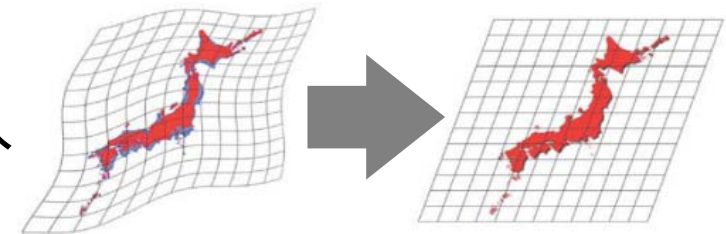
考え得る解決策

(1) 測量成果（基準点位置）を常時変える

- 同じ場所なのに毎日座標値が変化！
- 位置の「基準」として不安定で使いにくい

(2) 地殻変動の時間変化分を補正して、特定の時期（元期）に引き戻して統一する

- **セミ・ダイナミック補正**の導入



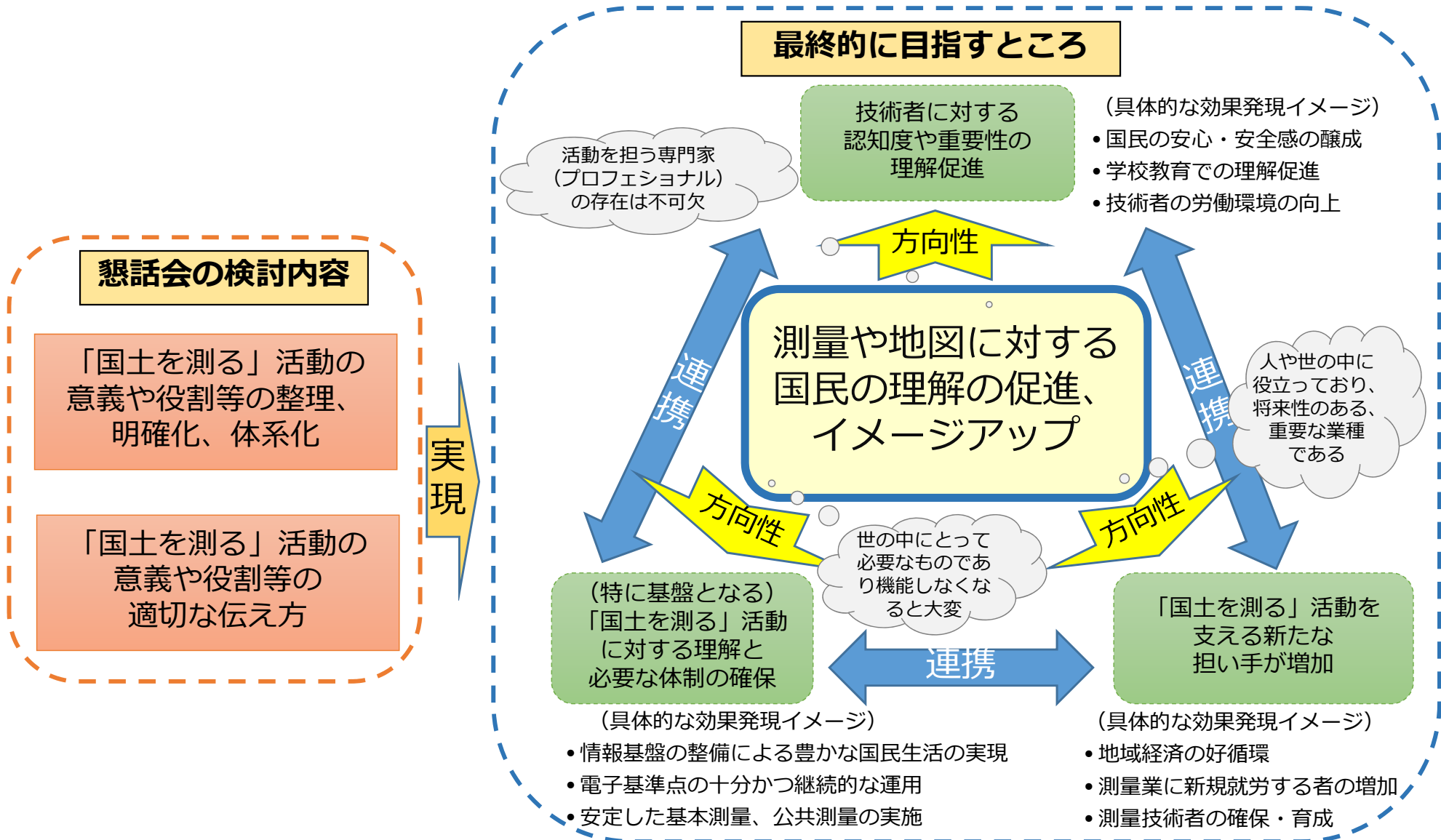
- 現時点では、(2)の方が一般には理解されやすいのではないかと考え、補正に必要なパラメータを国土地理院から提供している。

課題

- ・「国土を測る」活動がさらに重要になる中で、これまで以上の技術者の確保が必要
- ・我々の暮らしを支える活動に対しする十分な理解を得られておらず、投資も限定的

一因

- ・「国土を測る」活動の意義や役割等が正しく整理されていない
- ・さらに、その意義や役割等を多くの人々に伝える取組が十分ではない



「国土を測る」活動とは

「国土を測る」活動を、「概要・本質」「必要性」「意義・役割」「関係者」「将来像・魅力」の切り口により説明

例：【概要・本質】具体的に距離や大きさを「測る」行為 【必要性】国土管理を行う上で必要なこと
：【意義・役割】自然災害の発生から多くの人々を守る 【関係者】測る専門家が活躍する分野 【将来像・魅力】未来に向けた技術革新を支える

「国土を測る」活動の意義や役割等の適切な伝え方

「広報」と「教育」の2本柱で、「国土を測る」意義と役割の効果的な伝え方を整理

広報活動を通して伝える

<基本的理念、効果的な広報>

- ・ **広報の受け手の明確化** ・ ストーリーで伝える
- ・ 受け手側の視点から応える ・ 地図を利用した広報活動
- ・ 広報スターの育成

<受け手別の効果的な伝え方の例>

- ・ 一般の人々 → 科学館の活用、イベントの開催
- ・ 近い将来の担い手とその保護者 → インターンシップ、学校訪問
- ・ 「国土を測る」分野に関心の高い人々
→ SNSの利用、検定、特別イベント
- ・ マスコミ関係者 → 分かりやすい事例、説明会開催
- ・ 行政機関関係者 → 説明会の機会活用、正確な情報
- ・ 「国土を測る」活動に関わっている人々
→ 業界広報誌、広報推進協議会

教育支援を通して伝える

<4つの場面>

- ・ 小・中学校における教育：
三次元の地図など**わかりやすい教材の提供**、児童書や科学雑誌の活用科学館や博物館と連携した学習機会の創出
- ・ 高校における教育：
「地理総合」必修化に向けた教員支援と教材開発教科書会社へのコンテンツ提供、科学オリンピックを通じた関心の惹起
- ・ 大学、専門学校などにおける教育：
企業や団体と連携した実習や見学実施、教員の支援と教材整備、サマースクール等の機会提供
- ・ 生涯教育、地域教育：
地域防災教育での活用、出前講座の実施、身近な地域がわかるインターネットメニューの充実

伝えると同時に必要な取組

- ・ 活動に従事する者の**働きやすい環境**の整備
- ・ 「国土を測る」活動を支える**人材の育成**
- ・ 将来の活動に向けた**仕組みの改善**
- ・ **災害対応におけるデジタル地図の積極的な活用**
- ・ 地理空間情報の**高度活用の推進**
- ・ **国際的な視野からの取組の推進**

- 国土の豊かな恵みを次の世代に引き継いでいくため、**地理教育**が急務
- 高等学校における「地理総合」の必修化に向け、**教員の支援**が急務

1. 教育現場の支援

- 教育支援ポータル「**地理教育の道具箱**」の作成
<http://www.gsi.go.jp/CHIRIKYOUIKU/>
- 教科書会社への説明会
- 学会等との連携による地理空間情報リテラシー教育のあり方検討
など

2. 児童生徒と保護者へのアプローチ

- インターンシップ、サマースクール
- **学校へ行こうプロジェクト**
- 児童生徒地図作品展
など

3. 防災教育支援の強化

- 国土交通省防災課と連携、地方測量部と地方整備局、気象台による**チーム国交省**での取組
- **ハザードマップポータル**、**防災地理情報**提供の充実

4. 若年層に親しんでもらうために

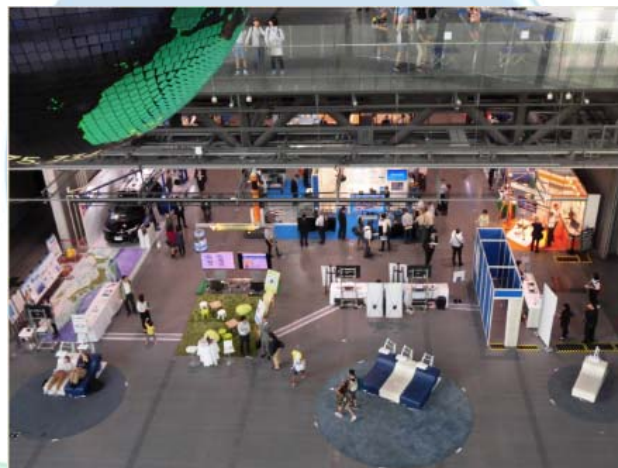
- 親しみやすいメディアや若年層に魅力的な活動の推進（**遊びからの地理**）
- 自発的な活動をつなぐ「**ひろば**」づくり

- 例年11月（今年は10月12～14日）に開催。
- 年数力所で地方開催（今年は9月新潟、11月鹿児島）を実施。

G空間EXPOメッセージゾーン



地理空間情報フォーラム



Geoアクティビティコンテスト



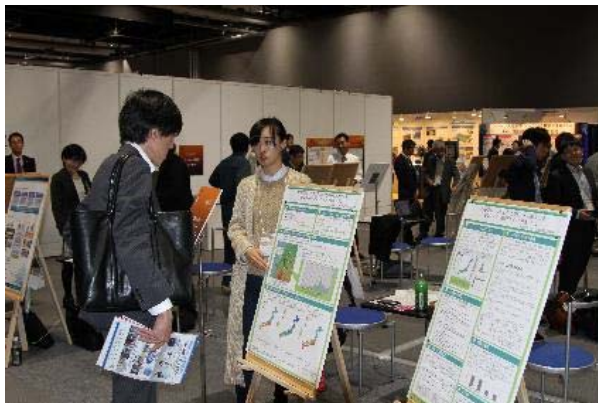
Geoエデュケーションプログラム



講演・シンポジウム



- 世の中の**地理空間情報に関する独創的なアイデア**や**画期的な技術を発表する**イベント
- G空間EXPO開催期間中に**展示・プレゼンテーション**を実施
- 有識者による**審査委員会**を経て、**国土地理院長による表彰**を実施
- **展示・プレゼンテーション**を行う**プレゼンター**は、**中小・ベンチャー企業、大学・高校、官公庁関係者**など
- **展示小間内での展示形態は自由、出展は無料**



次回の詳細は来年4月以降にホームページに掲載予定です

開催年	受賞作品
2012	「地理空間情報ボランティアを支える枠組みの提案」 河口 信夫 (NPO法人 LISRA 設立準備委員会 / 名古屋大学)
2013	「可視光通信とGPSによる高精度屋内外案内システム」 新潟大学大学院 情報工学コース 代表 牧野 秀夫
2014	「地図上での直感的な街歩きプランの作成を可能とする対話的ツール CT-Planner」 首都大学東京 倉田研究室 + 東京大学 原研究室
2015	「だれでもガイド！」 首都大学東京 倉田研究室
2016	「高校・大学連携による津波避難評価シミュレーションシステム」 焼津高校・京都大学防災研究所 畑山 満則
2017	「ドローンを用いた水稻圃場の低コストモニタリング手法の開発」 愛媛県立伊予農業高等学校 環境開発科 村井 麻里亜

- G空間社会の実現には、基盤的な地図情報が必要不可欠
- 国土地理院では、基本計画を着実に推進するためにも、測量行政に一層励んでいきます。
- ひきつづき、**みなさまのご協力をよろしく申し上げます。**

- 地理空間情報活用推進会議
<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/sokuitiri/>
- 地理空間情報活用推進基本計画（第3期）本文
http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/sokuitiri/290324/170324_masterplan.pdf
- 基盤地図情報ダウンロードページ
<http://www.gsi.go.jp/kiban/>
- G空間情報センター
https://www.geospatial.jp/gp_front/
- シンボルプロジェクト・基本計画パンフレット
<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/sokuitiri/290303/siryoushou4.pdf>
- 「国土を測る」意義と役割を考える懇話会報告書
<http://www.gsi.go.jp/common/000187079.pdf>