

G空間プロジェクトについて

地理空間情報活用推進会議事務局

平成27年4月24日



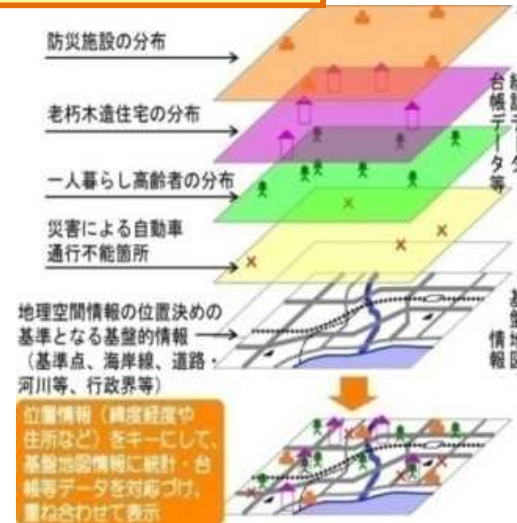
1. 地理空間情報(G空間情報)とは

・ 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



2-1. 国民生活に密着したG空間情報の活用例

■ ナビゲーションや観光情報の提供

スマートフォンのGPS機能を活用した位置情報サービスや地図に関連づけられた各種情報を検索することにより、目的地までのルート案内や観光情報の提供に役立てられている。

国民生活に密着した利用の例

携帯電話を利用した位置情報サービス



歩行者ナビゲーションサービス

観光案内サービス



インターネットを用いた各種情報案内



駐車場位置・満空情報提供サービス
(財)東京都道番号提供公社



■ タクシー配車サービス

スマートフォンのGPS機能を活用し、現在地へのタクシーの配車や注文したタクシーの追跡ができる。不案内な場所での迅速な配車や、会社側の運営コストの低減が期待できる。

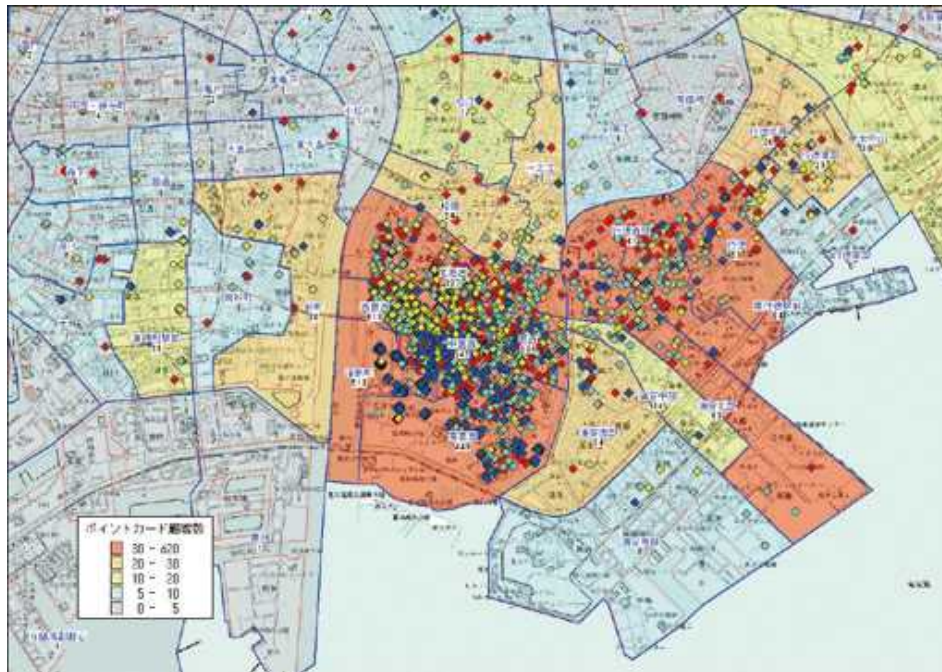


出所)東京無線タクシー



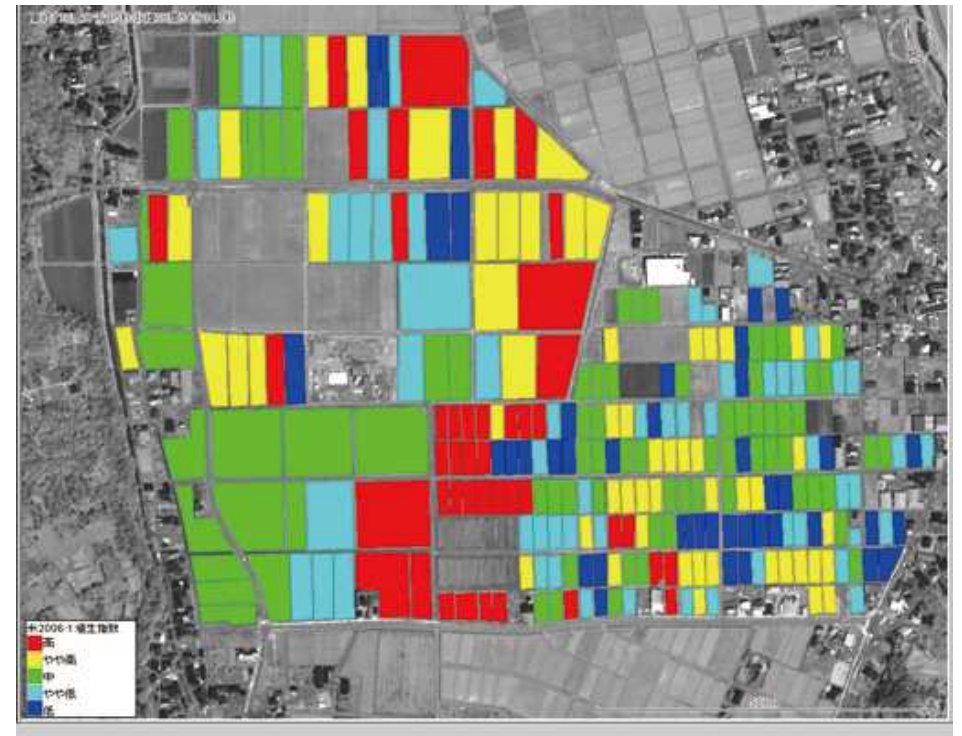
■ GISマーケティングによるビジネスの最適化

折り込み広告の配布を効率化する事例。顧客の分布や利用金額、利用頻度などをGISで解析・視覚化することで、適正な配布エリアの決定を支援することができる。



■ GISの農業への応用

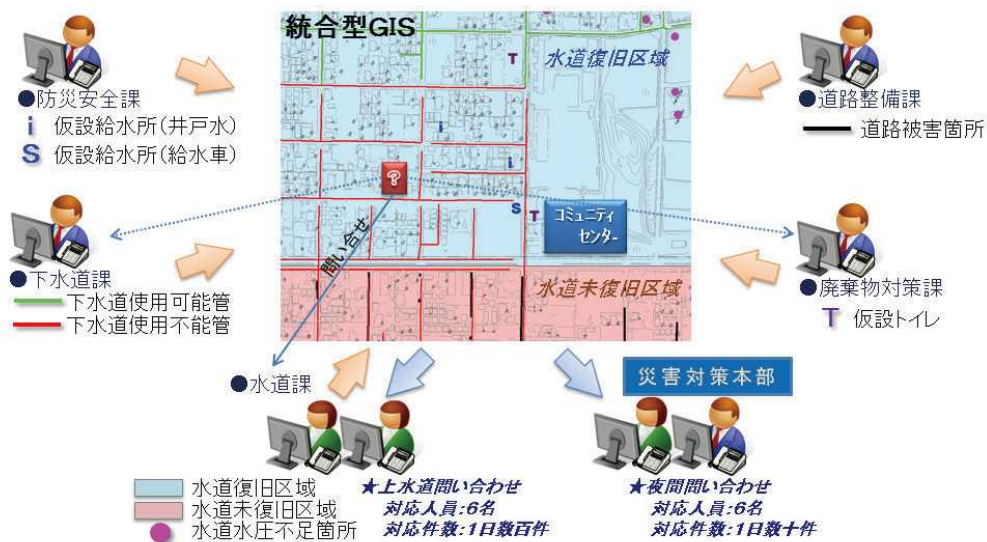
人工衛星により取得される植生指数データを農業に利用する石川県羽咋市の例。植生指数データから得られる、米粒のタンパク含有率から食味の測定を行う行政ビジネスが確立され、GISを利用した解析で、食味が高い米は高品質米としてブランド化されている。





■ 統合型GISによる市内協働

地図整備に関わる重複投資を避け、政策支援ツールとして活用することを目的に統合型GISを整備した茨城県神栖市の事例。GISが統一プラットフォームとして利用されることで、部署を越えた情報共有等が容易になり、東日本大震災の際の復旧対応にも役立てられた。



■ 地域のコミュニティ作りにおける利用

住民自治会やPTA等が相互に連携しながら事故や犯罪、暴力、災害などの予防対策を進めている東京都豊島区の事例。ウェブGIS上に住民が自分の地域の地図上に簡単に危険情報を書き込めるようになっており、それを集約することで、地域での安全課題を浮かび上がらせる役割などを果たしている。

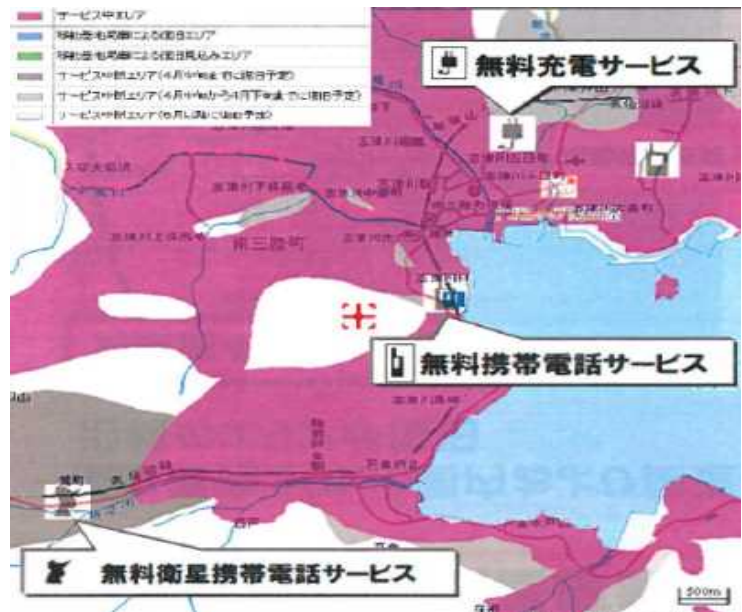




2-4. 東日本大震災におけるG空間情報の活用例

■ NTT docomo 「東北復旧エリアマップ」

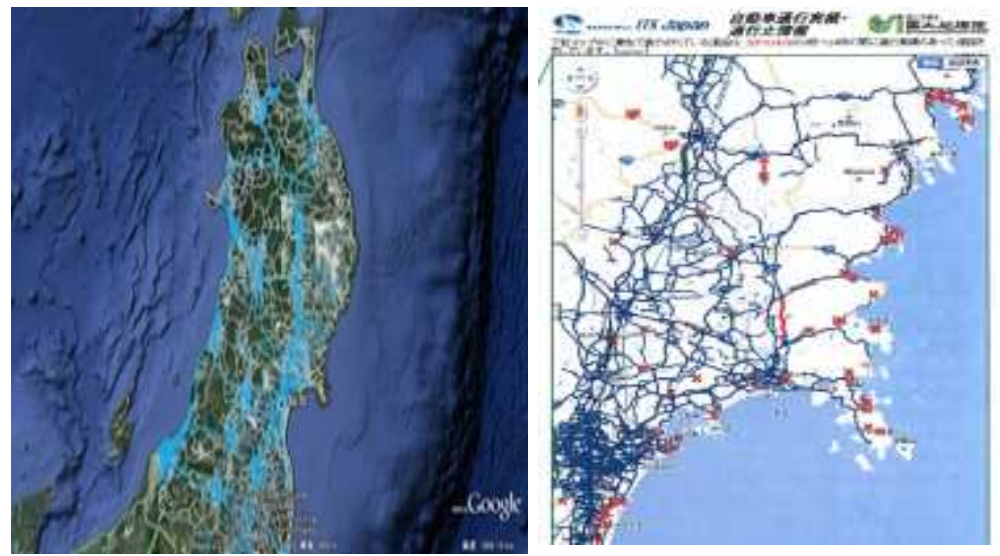
通信回線の復旧状況と移動基地局、無料携帯電話・無料衛星携帯電話・無料充電サービスの提供場所を地図上で公開。携帯電話利用可能区域の確認などに役立てられた。



出所)NTT docomo

■ 本田技研工業(株) インターナビ「通行実績情報マップ」 ■ ITS Japan「自動車通行実績マップ」

カーナビのプローブ情報(GPS)から 道路の「通行実績」を収集・集約し、Google Maps上で公開。被災地に向かう車両への情報提供に役立てられた。



出所)Honda Internavi

出所)ITS Japan



3. 地理空間情報活用推進基本法について

・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

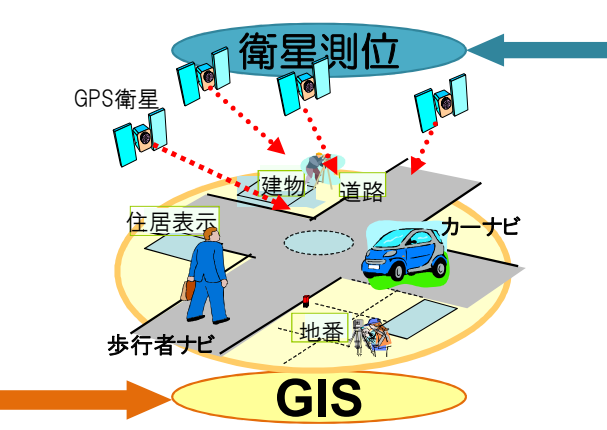
地理空間情報の整備・提供、地理情報システム(GIS)や衛星測位の利用推進、人材の育成、関係機関の連携強化、その他の施策を総合的・体系的に実施

- 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

防災施設の分布
老朽木造住宅の分布
一人暮らし高齢者の分布
災害による自動車通行不能箇所
地理空間情報の位置決めの基準となる基盤的情報(基準点、海岸線、道路、河川等、行政界等)
位置情報(線形経度や住所など)をキーとして、基盤的情報に紐づく各種データを対応づけ重ね合わせて表示



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



4. 地理空間情報活用推進基本法に係る施策と体制について

地理空間情報活用推進基本計画
 〔 第1期計画：平成20年4月15日閣議決定
 第2期計画：平成24年3月27日閣議決定 〕

地理空間情報活用推進会議（平成17年9月12日）
 議長 内閣官房副長官（政務及び事務）
 議長代理 内閣官房副長官補
 副議長 内閣官房、内閣府、総務省、文部科学省、
 経済産業省、国土交通省の各担当局長級
 構成員 その他の関係省庁の局長級

基本計画の目指すべき姿

誰もがいつでもどこでも必要な地理空間情報を使ったり高度な分析に基づいた的確な情報を入手し行動できる
「地理空間情報高度活用社会（G空間社会）の実現」

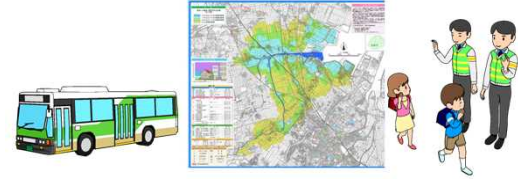
国土の利用、整備及び保全の推進、災害に強く持続可能な国土の形成

変化する国土の状況が適時適切に把握可能になるとともに時間や位置による切り口での様々な解析が可能となる



安全・安心で質の高い暮らしの実現

身の回りの様々な情報が、場所と結びつけられる的確な行動や対応を可能とする



新たなサービス・産業の創出

屋内外問わず、位置をキーとした様々な情報の融合が可能となることにより、新たなサービスや産業が生まれる



行政の効率化・高度化、新しい公共の推進

行政事務で取り扱う、地域に関する多くの情報が地理空間情報として効率的に共有化され、活用される



基本計画の基本的方針

- 方針1：社会的ニーズに応じた持続的な地理空間情報の整備と新たな活用への対応
- 方針2：実用準天頂衛星システムの整備、利活用及び海外展開
- 方針3：地理空間情報の社会へのより深い浸透と定着
- 方針4：東日本大震災からの復興、災害に強く持続可能な国土づくりへの貢献



5. G空間(地理空間)情報活用推進プロジェクトについて

G空間(地理空間)情報活用推進プロジェクト 平成26年度の予算及び推進体制に係る決議

平成25年6月4日
自由民主党政務調査会
G空間情報活用推進特別委員会

一昨年(2011年)の東日本大震災で我が国は、大規模災害発生時における政治・経済・社会活動の脆弱性を露呈した。この結果、大規模災害に強く持続可能で強靱な国土造りに関する施策の重点推進が必要であることを強く認識させられた。

G空間情報活用推進プロジェクトは、「地理空間情報活用推進基本法」に基づき、世界最先端のG空間情報を高度に活用できる社会を実現する事で、国民生活の安全・安心の確保と経済成長の実現を図るものである。また、その成果はASEAN地域の安全保障、災害対策等の安全・安心確保に資するものでもある。

昨年度はこのプロジェクト推進の為に社会基盤インフラとなる実用準天頂衛星システム整備事業の政府調達が行われたが、今後、インフラ整備完成時期(平成28年度)に合わせて、早急に具体的な事業化の推進が必要となる。

わが党では特別委員会の場でG空間社会の早期実現を目指して種々の事業検討を進めているところであり、政府には以下の対応を求める。

1. 政府はG空間情報活用推進特別委員会で検討を進めている下記事項について平成26年度の概算要求で必要な措置を行うと共に、平成28年度頃の事業開始を目指して本格的に事業化活動を開始すること。
 - ・G空間情報センター構築(基盤情報整備、オープンデータ連携など)
 - ・防災システム構築(屋内外避難誘導などを含む)
 - ・IT農林水産業
 - ・地域活性化(観光、安全安心な街作りなど)
 - ・海外展開(国際連携事業、安全安心ネットワーク構築など)
 2. 政府は地理空間情報活用推進基本法第七条(下記参照)に基づき、G空間プロジェクト及びG空間社会の早期実現を目指す種々の事業を総合的で効率的に推進する為、平成25年度より産学官連携の推進体制を整備・強化して活動を開始すること。
- 以上、決議する。

地理空間情報活用推進基本法 (連携の強化)
 第七条 国は、国、地方公共団体、関係事業者及び大学等の研究機関が相互に連携を図りながら協力する事により、地理空間情報の活用の効果的な推進を図られることにかんがみ、これらの者の間の連携の強化に必要な施策を講ずるものとする。

G空間(地理空間)情報活用推進プロジェクト 平成27年度予算関連の事業化推進に係る要望

平成27年4月15日
自由民主党政務調査会
G空間情報活用推進特別委員会

G空間情報活用推進プロジェクトは、「地理空間情報活用推進基本法」に基づき、世界最先端のG空間情報技術を高度に活用できる社会を実現することで、国民生活の安全・安心の確保と経済成長の実現を図るものであり、既存産業の高度化・効率化及び新産業の創造は地方創生や国土強靱化にも資するものである。

また、その成果はASEAN地域の安全保障、災害対策等で国際貢献にも寄与する。加えて、2020年東京オリンピック・パラリンピック開催を契機に、様々なG空間プロジェクトの導入が進むと思われる、その終了後、本格的に普及拡大させていくことが重要である。

現在、わが国の衛星測位政策は、2010年の「みちびき(QZS-1)」の打ち上げ以来、2018年の4機体制、更には2023年の7機体制の実現に向けて着実に進んでいる。これにより、我が国は米国GPSに頼ることなく、持続測位が自律的に可能な衛星測位システムを保有する事になる。

今後、G空間社会の本格的実現の為に自治体のICT化も含めた総合的な利活用促進の検討が必要であり、政府には以下の対応を求める。

1. 政府は平成27年度の事業化推進では、現在進めている以下の社会実証事業について、各事業の「目指す姿」と今後の「事業化ロードマップ」を具体化して取り組むこと。
 - ・G空間情報センターの構築
 - ・防災システムの構築
 - ・IT農林水産業の構築
 - ・地域・中小企業活性化
 - ・海外展開
 2. 特別委員会で提案した以下の新たな社会実証事業は今後、事業提案を取り纏め、次年度以降の社会実証事業に反映すること。
 - ・行政の効率化・高度化
 - ・海洋防災・海洋資源
 - ・高精度時刻利用
 3. 事業化は政府の「地方創生」「国土強靱化」施策と連携推進すること。
 4. 以上の施策を政府は自治体を含む産学官連携の下で推進すること。
- 以上、要望する。

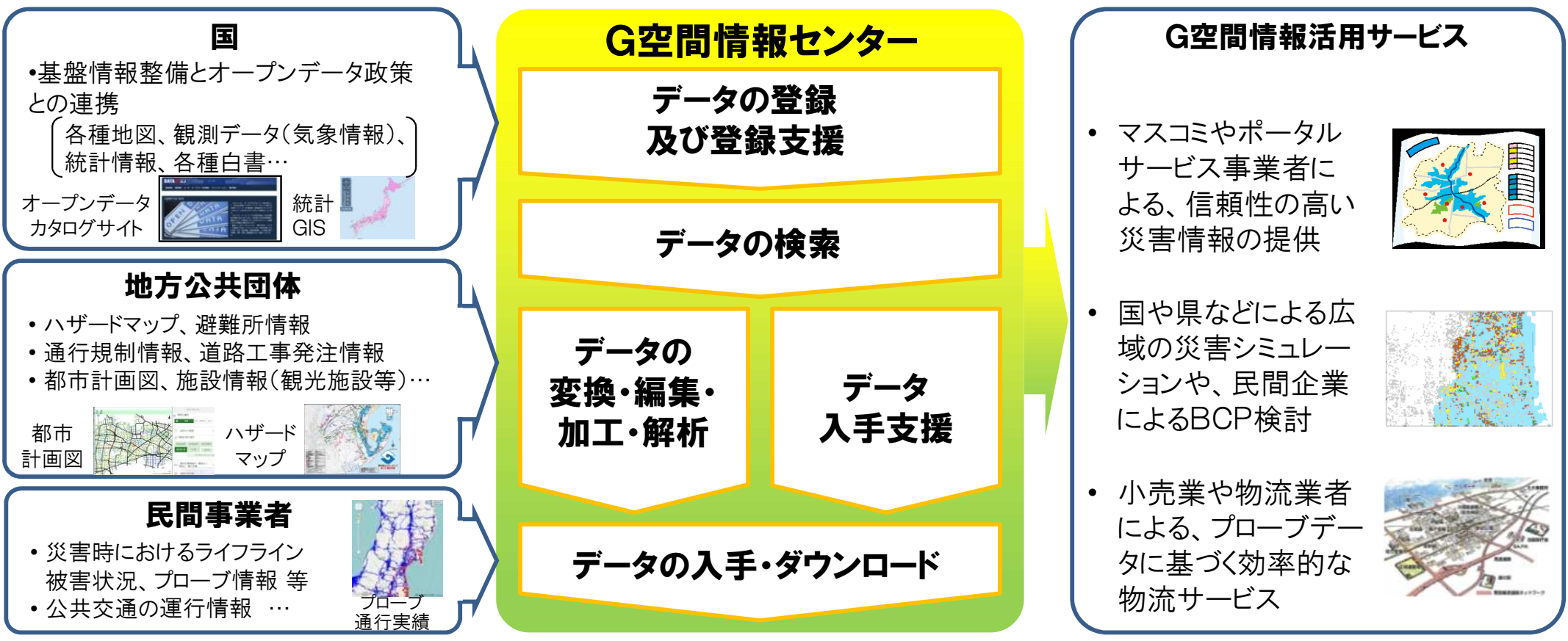
※ 下線太字は、地理空間情報活用推進会議事務局による書体変更



6. G空間プロジェクト(1) G空間情報センター構築

代表的な施策: G空間情報センターの構築

- 産学官連携による「誰もがいつでも必要なG空間情報を容易に検索・入手可能なプラットフォーム」の構築
- 国の基盤情報整備とオープンデータ政策との連携、及び官民のG空間情報を活用した新産業・サービスの創出等に寄与





6. G空間プロジェクト(2) 防災システム構築①

代表的な施策:総合防災情報システムの整備と運用

施策の概要・目的

- 総合防災情報システムは、政府等における災害発生状況の早期把握や、迅速・的確な意思決定を支援するため、防災情報を地理空間情報として共有するシステム。
- 中央防災会議・防災対策実行会議では、総合防災情報システムについて、他機関が保有する情報資源との連携の必要性が指摘されている。このような議論を踏まえ、他機関システムとの連携強化が必要。
- 他方、現行システムのリース期限を迎え、次期システムの構築に向け、更新を行う予定。



事業イメージ・具体例

- 「総合防災情報システム」の安定した保守・運用
 - 災害の発生に備え、24時間365日の継続的な安定運用のため、障害発生時のシステム全般に係る保守・運用体制を確保。
- 総合防災情報システムの機器更新及び更新検討
 - 次期システムの構築に向けた基本設計を行い、昨今のIT技術の進捗を取り入れ、ユーザーズに適したシステムへの更新を行う。

<平成23年度>
 現行の総合防災情報システムの運用を開始

<平成27年度・28年度>
 災害の発生に備え、24時間365日の継続的な安定運用

<平成27~29年度>
 ・次期システムの構築に向けた検討・更新・運用




6. G空間プロジェクト(2) 防災システム構築②

代表的な施策：世界最先端のG空間防災モデルの確立に関する実証 (「G空間シティ構築事業」の一部)

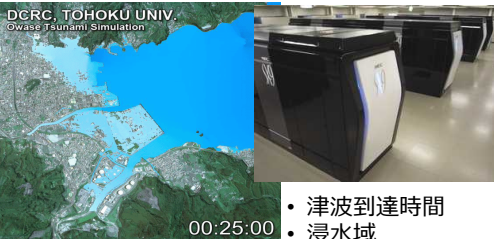
- 平成26年度に、地震・津波等による広域災害や、人口密集する大都市を直撃する災害、山間部・過疎地域の孤立化を招く豪雨・洪水等の災害等、緊急性を要する大規模災害に対して、準天頂衛星システム等を活用した世界最先端の防災システムを構築するための6つの実証事業を実施。
- 例えば、東北大学を中心とする実証では、地震が発生した際に、東北大学のスーパーコンピュータによるリアルタイムシミュレーションにより、発生後速やかに浸水予測(浸水範囲および浸水深の分布)を自治体に伝達可能であることを検証。

【津波発生予測】



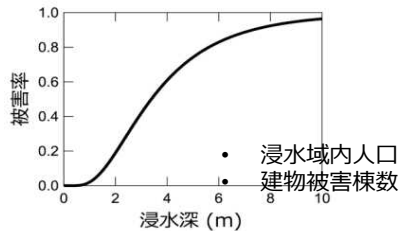
- 気象庁の震源要素
- 電子基準点リアルタイムデータから津波発生モデルを推定

【スパコンによるリアルタイムシミュレーション】



- 津波到達時間
- 浸水域
- 浸水深分布

【津波浸水予測結果に基づく被害の量的推計】



浸水深 (m)	浸水域内人口比率	建物被害棟数比率
0	0.0	0.0
2	0.2	0.1
4	0.6	0.4
6	0.8	0.6
8	0.9	0.7
10	0.95	0.75

予測結果の発信等
.....➔

【実証自治体への発信】



【利用者への発信】



- また、立命館大学を中心とする実証では、準天頂衛星や屋内測位技術(IMES、Wi-Fi等)の活用により、屋内外のシームレスな測位環境を構築し、位置・場所に応じた的確な情報伝達、避難誘導の支援が可能であることを検証。

- 平成27年度(2015年度)に、G空間防災システムの効果的な成果展開に向けたLアラート(災害情報共有システム)との連携を推進。
- 平成30年(2018年)の準天頂衛星4機体制を見据え、G空間情報センターを活用したより高度な防災システム構築に向けた社会実証を検討。
- 平成32年(2020年)には、準天頂衛星システム4機体制を活用し、G空間防災システムを全国の自治体に普及・展開。



6. G空間プロジェクト(3) IT農林水産業

代表的な施策：土地利用型農業におけるほ場作業のロボット化等のための研究開発

就農人口減少や就農者の高齢化に対応するため、土地利用型農業における各種作業を無人で行う農作業ロボットを開発し、労働生産性を飛躍的に高めることにより、大幅な経営規模の拡大や省力化に貢献。

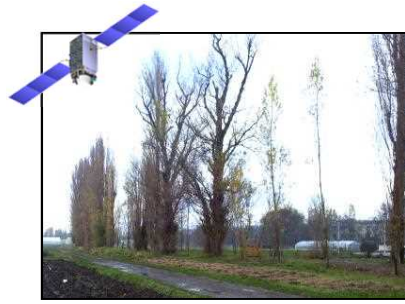
○ これまでに、稲、麦、大豆等の土地利用型農業において、G空間情報を活用してほ場内を無人で走行し、各種作業(耕うん、代かき、収穫等)を自動で行う農業機械(トラクタ、田植え機、コンバイン等)を開発。



自律走行が可能な農作業ロボットの開発

○ また、農業者のほ場において、開発した農業用ロボットを用いて一連の作業を体系的に行う試験を実施し、営農規模やほ場条件に応じた導入条件の検討や経済性評価を実施。

○ 平成27年度以降は、開発した農業用ロボットの大規模導入実証や、センシング技術等の活用により農業用ロボットによる作業の精度を向上させるための研究開発を推進。



準天頂衛星「みちびき」の活用
障害物(防風林)があっても、高精度に測位



無人+有人の協調作業
先行する無人トラクタによる耕うん
追従する有人トラクタによる播種

(平成30年度の準天頂衛星4機体制時点の姿)

○無人+有人の協調作業システムを導入した省力化作業体系の実用化

(平成32年度の東京オリンピック・パラリンピック開催時点での姿)

○きめ細やかな作業機の制御と自動走行を組み合わせたスマート農業システムの実現



代表的な施策：地域活性化等に資するG空間利活用モデルの確立に関する実証 (「G空間シティ構築事業」の一部)

- 平成26年度に、地域活性化や新産業創出を実現するイノベーションの創出に向けて、高精度測位やビッグデータを活用したネットワークロボットや3次元地図等を利用したバリアフリーナビに関する革新的なG空間×ICTモデルを構築するための4つの実証事業を実施。
- 例えば、京都高度技術研究所(ASTEM)を中心とする実証では、京都市・大津市を観光する市民、障害者、高齢者等の誰もが移動しやすい環境を構築するため、車椅子利用者等が速やかに観光地を移動できるように、3次元地図を活用したバリアフリーナビゲーションを構築。



- 平成30年(2018年)の準天頂衛星4機体制を見据え、民間事業者が中心となって、準天頂衛星、3次元地図、ビッグデータ等を利用した革新的なサービスを普及・展開。
- 平成32年(2020年)には、準天頂衛星システム4機体制を活用し、一層高度なG空間×ICT利活用モデルの全国的な普及により経済再興に貢献。



6. G空間プロジェクト(5) 海外展開①

代表的な施策:センチネルアジア “アジアの監視員”

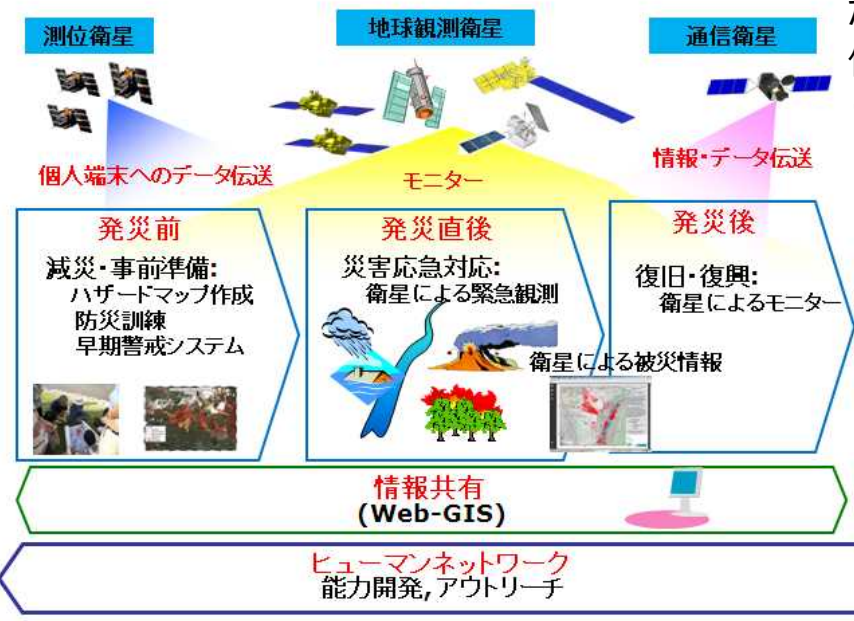
衛星の災害関連情報の共有等、アジア・太平洋地域の災害管理への貢献に資する我が国主導の国際協力プロジェクト。平成27年4月現在、25か国・地域の81機関、及び15国際機関が参加。

【施策内容】

- ・衛星保有国(インド、タイ、韓国、台湾、シンガポール)との連携による衛星観測を実施。
- ・我が国の陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)などの地球観測衛星の観測データを、開発途上国を中心とした諸外国の関係機関にインターネットを通じて提供。
- ・開発途上国におけるシステム運用研修、利用講習等を実施し、能力開発・人材育成に貢献。



アジア太平洋地域の災害被害の軽減



【活用事例】

- ・2014年12月、インドネシア中部で発生した土砂災害に対し、ALOS-2による観測画像を提供。
- ・2009年12月、フィリピン・マヨン山噴火の際は、ALOSデータを用いた火山泥流ハザードマップをALOSの緊急観測情報により更新、4万人以上の住民の避難指示に活用され、予防・減災活動にも利用されている。



「センチネルアジア」の着実な推進のため、運営委員会(Steering Committee)を設置し、さらなる発展と持続可能な運用を目指す。

【2018年、2020年の姿】

- ・陸域観測技術衛星「だいち2号」(ALOS-2)等の観測データ提供、地球観測・通信衛星・測位衛星等の複合利用による防災管理を行う
- ・緊急観測対応のみならず、減災・事前準備から復旧・復興までの全防災サイクルへの対応に向けた活動を拡充する



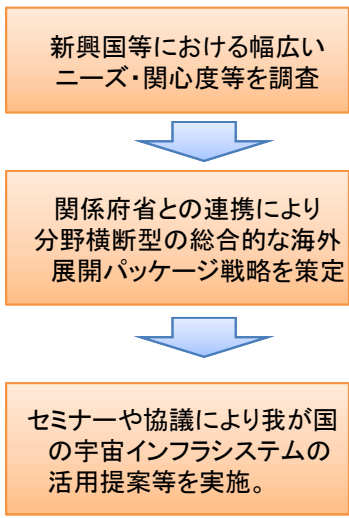
6. G空間プロジェクト(5) 海外展開②

代表的な施策:宇宙インフラシステムの海外戦略策定調査

準天頂衛星等の宇宙技術と地理空間情報を連携することで可能となる農業、林業、防災、観光などの産業分野における新ビジネス・サービスの創出の一環として、アジア・オセアニア地域等における宇宙インフラシステムの展開戦略を検討。

【施策概要】

- 年平均7%以上で成長する宇宙産業市場の取込が重要となる一方、その牽引役となる新興国は、宇宙技術の利用経験に乏しく、具体的利用方策の提案が課題。
- 本調査では、新興国を中心に、現地調査およびセミナーを実施することで、宇宙システムの具体的な利用方策及び政府間協力ツールを含めた総合的な海外展開のパッケージ戦略を策定し、宇宙システムの市場開拓を進め、地理空間情報の整備と活用を促進します。
- 宇宙技術を活用した地理空間情報システムは災害対策、森林環境管理、資源エネルギー開発、農業等、多様な分野での利用が可能であり、幅広いニーズの掘り起こしに基づく具体的な利用方策の提案が有効です。そこで、幅広い分野を対象とした横断的なニーズ調査、相手国との協議を実施することにより、戦略的に宇宙技術を活用した地理空間情報システムの整備と活用を推進。



多様な分野における宇宙インフラ活用例

- 地球観測衛星による洪水氾濫予測と通信衛星を活用した早期通報システム
- 地球観測衛星を利用した森林違法伐採対策、砂漠化状況把握等の環境管理
- 地球観測衛星による資源探査
- 地球観測衛星、通信衛星、測位衛星を利用した海上エネルギー生産設備の安全管理・強靱性確保
- 地球観測衛星、気象衛星を利用した干ばつ速報システム、農業適地選定

【今後の方向性】

- 今後、宇宙技術を活用した地理空間情報システムの導入が期待されるタイ、トルコ、カタール等との二国間協議を実施。
- 別途、本年立上げ予定の「宇宙システム海外展開タスクフォース(仮)」と連携し、宇宙技術を活用した地理空間情報システムの海外展開を推進。