



地理空間情報活用推進基本計画（第4期）骨子案 概要

令和3年6月

内閣官房地理空間情報活用推進室



第4期地理空間情報活用推進基本計画の骨子案（概要）

現状認識

【政策】

- 準天頂衛星7機体制確立に向けた取組（令和5年度）
- デジタル庁設置、データ戦略、ベース・レジストリ整備、データプラットフォーム連携

【経済】

- メガプラットフォームによる位置情報ビッグデータ、パーソナルデータ活用拡大、新たなビジネス展開
- 第一次産業（農業・林業）、第二次産業（建設業・インフラ）におけるスマート化進行、技術実証は完了し普及フェーズへ

【社会】

- 激甚化・頻発化する災害、新型コロナウイルス感染症拡大による生活様式の激変
- 自動運転実用化の進行、デジタルツインを活用したスマートシティの萌芽

【技術】

- 機械学習・深層学習等アルゴリズムの革新、CPU向上などによる3D・4Dデジタル基盤上でダイナミックなデータを活用したシミュレーションの実現
- 小型衛星星座、先進光学衛星等による高頻度・広域の観測・測量の実現

地理空間情報技術の深化、社会的な活用ニーズの変化・高まり

全体指針

地理空間情報のリ・ブランディング

- 過去をStatic（静的）なデータで分析する伝統的な地理空間情報のブランドイメージを、**Dynamic（動的）・Realtime・Open・Connected**なデータを未来志向でシミュレーションし、**社会課題を解決していく次世代の社会インフラとして再定義**する

地理空間情報のエコシステム構築

- **地理空間情報の活用が政府の適切な支援とリードによって、民間を中心に自走できるユースケースを描き、エコシステムの構築**をめざす

地理空間情報活用人材の育成、交流支援

- 分野の垣根を越えて取組を実現していく人材の育成・巻き込みを目指し、**地理空間情報分野の人材を他分野・他業種に飛び込ませる交流機会の創出**や他分野の人材を地理空間情報分野に引き込むための**コミュニティ形成**を促していく

全体指針に基づく各分野の施策連携、社会課題の解決

取り組むべき課題

- （1）自然災害・環境問題への対応**
 - － 統合型G空間防災減災システムを中心とした災害に強い社会づくりへの貢献、地球温暖化や生物多様性の保全への対応 等
- （2）産業・経済の活性化**
 - － 国内産業のデジタルトランスフォーメーションによる効率化・生産性向上、地理空間情報ビッグデータを活用した新ビジネス創出 等
- （3）豊かな暮らしの実現**
 - － 高度な測位や動的情報を含む3次元地図等を活用したまちづくりや次世代の交通・物流システムの構築 等
- （4）地理空間情報基盤の継続的な整備・充実**
 - － 社会状況やニーズに合わせた地理空間情報基盤の継続的な整備・高度化 等



地理空間情報のリ・ブランディングとエコシステム構築に係る環境変化 - 政策 -

- GISおよび衛星データ基盤の整備・高度化を進め、Dynamicな地理空間情報の活用が可能に。
- デジタル庁設置やデータ戦略策定により、公的データ基盤強化が進められていく見込み。

準天頂衛星の7機体制の確立 リ・ブランディング

- 令和5年度をめどに準天頂衛星7機体制が確立される予定。
7機体制が実現すると、日本とその周辺エリアに対して、準天頂衛星システム単独で、他国のGNSSの開発動向を踏まえた測位サービス※1を提供。
※1 水平ユーザ測位精度：1.6m (RMS)
また、アジア・オセアニア地域に対して、準天頂衛星システム単独で、現行のGPSと同等以上の測位サービス※2を提供。
※2 水平ユーザ測位精度：4.1m (RMS)

各分野のデータプラットフォーム構築 リ・ブランディング エコシステム

- Tellus (テルース)
- 大容量の衛星・地理空間データ、コンピューティングリソース、解析ツールを無償提供

- 国土交通データプラットフォーム
- 国土・経済活動・自然現象に関するデータを自由に検索可能

Computing Resources

Processing, Storages, Networks

Interfaces

Tellus OS, Integrated Development Environment

Market

Data, Algorithms, Applications

Official Web Media

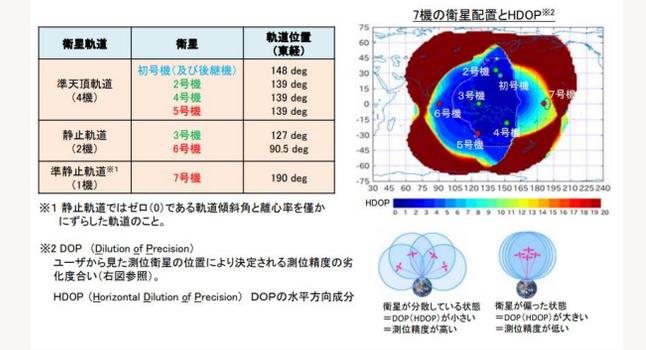
宙畑

Learning Events

Data Science Competitions

出所：一般社団法人 社会基盤情報流通推進協議会、
<https://www.mlit-data.jp/platform/>

デジタル庁設置・データ戦略策定 リ・ブランディング エコシステム



ビジョン 現実空間とサイバースペースが高度に融合したシステム (デジタルツイン) により、新たな価値を創出する人間中心の社会

データ戦略のアーキテクチャ

| | |
|------------|-------------------|
| 戦略・政策 | 行政取組 |
| 組織 | 行政取組 |
| ルール | データガバナンス 連携ルール |
| 連携基盤 (ツール) | |
| データ | |
| 利活用環境 | |
| インフラ | |

プラットフォーム

分界横断で検討すべき共通項目
 共通アーキテクチャの整備 (スマートシティ/デジタルツイン/スマートシティ/デジタルツイン/スマートシティ/デジタルツイン)
 データ連携の共通ルールの整備
 データ連携の推進方法
 分界横断データ連携基盤のツール開発
 データ連携の推進方法
 データ連携の推進方法

分界ごとに検討すべき共通項目
 データ連携の推進方法
 データ連携の推進方法
 データ連携の推進方法

データ戦略

ベースレジストリの推進 (ベースレジストリ・ロードマップの策定)
 ベースレジストリの選定
 ベースレジストリの推進方法
 ベースレジストリの推進方法

その他整備データの整備の推進
 オープンデータの推進
 包括的なデータマネジメントの推進

引き続き検討すべき事項
 データ利活用の環境整備 (データ流通市場の活性化等) / デジタルツインの整備・拡充 / 国際連携 / 人材 / データ整備方針等のデータ戦略の反映

図 準天頂衛星7機体制における測位精度向上
出所：準天頂衛星の7機体制に向けた開発について (内閣府)

出所：データ戦略の第一次とりまとめ(案)の概要



- 位置情報ビッグデータ、パーソナルデータの利用は拡大する一方、規制を強化する動きもみられる。
- 第一次・第二次産業においてもスマート化の技術開発が進展し、現場実証・普及に入りつつある。

位置情報ビッグデータ・パーソナルデータの利用拡大と規制の厳重化

リ・ブランディング

エコシステム

第一次産業（農業）のスマート化

エコシステム

- GoogleやAppleといったメガプラットフォーマーの台頭により、位置情報ビッグデータ、パーソナルデータの利活用が急速に拡大。
- 一方で、データの無秩序な利用に対する懸念が増大しており、2018年5月に欧州で一般データ保護規則（GDPR）が施行される等、データの利活用は転換点を迎えている。

| 区分 | 名称 | 主体 | 仕組み |
|------|--------------------|--------|--|
| 携帯電話 | モバイル空間統計 | NTTドコモ | 携帯電話から得られる位置情報を集計し、人口を推計。 |
| | KDDI Location Data | KDDI | スマートフォンから得られるGPSの位置情報を集計し、人口を推計。 |
| | ポイント型流動人口データ | Agoop | スマートフォンから得られるGPSの位置情報や、向きや速度などのセンサーデータを集計。 |

GDPRにおける主な規制

| | |
|-------------------|--|
| EU域外へのデータ持ち出し制限 | 独自の基準に照らして個人データの保護が十分でないとは判断される国へのデータ移転を規制。（越境移転規制） |
| ビッグデータビジネスへの牽制 | 個人データ取扱い時の通知と同意の義務、個人データの消去を要求できる権利（忘れられる権利）、プロフィールを拒否する権利、データポータビリティの権利が規定。 |
| データ記録義務とリスクに応じた対応 | 企業は個人データの取扱い時に、規定された記録項目の個人データ台帳を整備する必要があり、プライバシーリスクの高い取扱いをする場合には「プライバシー影響評価（PIA）」が必要。 |
| 漏えい時の通知 | 個人データの漏えいに気づいた場合、企業は72時間以内に、当局に通知しなければならない。また、あわせて本人にも速やかに通知しなければならない。 |

出所：GDPR原文及び欧州委員会Webサイト“What is personal data?”、
https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/what-personal-data_en

- 農林水産省はスマート農業について、引き続き技術開発をしつつ、現場実証・普及を推進。
- 今後展開していくスマート農業として、農業機械の自動化や水田の水管理の遠隔・自動制御、ドローンを活用したセンシング・精密管理等の取組を支援。

今後展開するスマート農業

農業機械の自動化

自動走行トラクター

水田の水管理の遠隔・自動制御

水管理の作業時間を80%削減

ドローンを活用したセンシング・精密管理

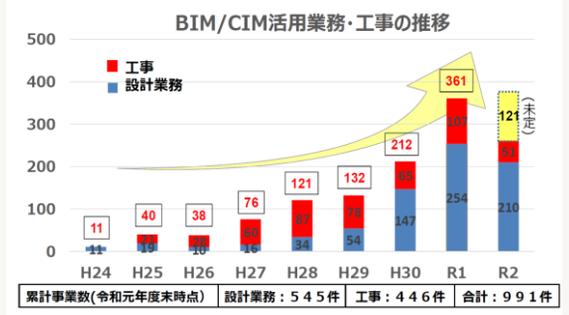
きめ細かな施肥の実現で、**食味向上**による高付加価値化・ブランド化に寄与

出所：スマート農業の展開について

第二次産業（建設業・インフラ整備）のスマート化

エコシステム

- 国土交通省は調査・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。
- 第三期計画期間中にBIM/CIMを効果的に活用するための基準類をおおむね整備。
- 小規模工事を除く全ての公共工事（直轄）でのBIM/CIMの活用を目指す。



出所：国土交通省、
<https://www.mlit.go.jp/tec/content/001389573.pdf>



- 自然災害に加えて、感染症拡大によって、**Realtime**での位置情報のニーズが急増。
- **3D地図・デジタルツイン**、衛星の高精度位置情報を活用した自動運転やまちづくりも本格化。

新型コロナウイルスの蔓延

リ・ブランディング

- 新型コロナウイルスの感染状況を、地理的情報と併せて確認可能なツールを様々な企業や研究者等が公開。



- 感染症の拡大は人の移動と密接な関係があるため、人流データにこれまで以上の注目が集まっている。

出所：ブログ『新型コロナウイルスの感染状況に関するマップ』, ESRIジャパン株式会社 <https://blog.esri.jp/2020/01/29/post-35213/>

地球温暖化、災害の甚大化・頻発化

リ・ブランディング

- 地球温暖化により、水害被害額（津波以外の水害）は平成30年以降、急増。比例してハザード情報のニーズも高まる。
- 2050年のカーボンニュートラルの政府方針に伴い、産業界において様々な取り組みが進むと想定。

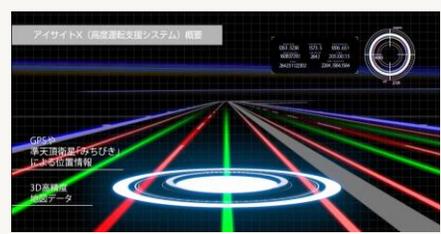


図 水害被害額の推移
出所：国土交通省、<https://disaportal.gsi.go.jp/>

自動運転の進化

リ・ブランディング エコシステム

- SUBARUのアイサイトXでは、高精度3次元地図データと衛星の高精度位置情報を組み合わせ、より高度な車両制御を実現



出所：株式会社SUBARU、<https://sp.subaru.jp/welcome/pdf/eyesight.pdf>

デジタルツインのまちづくりへの活用

リ・ブランディング エコシステム

- 国土交通省は、3D都市モデルを整備しオープンデータとして公開することを目的とした「Project PLATEAU」の一環として、令和2年12月に、3D都市モデルのウェブ実証環境を公開。
- 3D都市モデルは、都市空間に存在する建物や街路、橋梁といったオブジェクトを定義し、これに名称や用途、建設年、行政計画といった都市活動情報を付与、デジタルツインのまちづくりへの活用が期待されている。



これらの情報が統合的に提供され、都市のデジタルツイン、そして新たなソリューション創出を実現



- **3D・4Dデジタル基盤**上でダイナミックなデータを活用した**シミュレーション**が主流になりつつある。
- **小型衛星コンステレーション**、**先進光学衛星**等による高頻度・広域の観測・測量も実現。

高精度3次元地図データ基盤（ダイナミックマップ）の整備

リ・ブランディング
エコシステム

- 自動運転の実現において重要な要素となる高精度3次元地図データの基盤を官民が連携して整備。
- ダイナミックマップ基盤株式会社は、GPS、カメラ、レーザスキャナ、IMU（Inertial Measurement Unit）などを搭載した車両を使ったモバイルマッピングシステム(MMS: Mobile Mapping System)により、自動運転用の高精度3次元地図データを作成。
- MLS（Mobile Laser Scanning）が道路や都市における測量方法として確立。
- 位置の特定とマッピングを同時に可能とするアルゴリズムの開発により、屋内のようなGNSSの対象外の環境であっても3次元地図データの提供が可能になると予測される。



出所：ダイナミックマップ基盤株式会社、<https://www.dynamic-maps.co.jp/index.html>

衛星データの高精度化・高頻度化

リ・ブランディング

- 小型衛星コンステレーションや先進光学衛星、先進レーダ衛星により、高頻度・高精度・広域の観測・測量が可能になる



出所：株式会社衛星ネットワーク、<https://www.snet.co.jp/planet/232/>

- ALOS-3：先進光学衛星
⇒ 地上分解能が従来の約3倍向上
- ALOS-4：先進レーダ衛星
⇒ 観測幅が従来の約4倍向上



出所：JAXA、<https://www8.cao.go.jp/space/comittee/dai76/siryoku2.pdf>

- トヨタ・リサーチ・インスティテュート・アドバンスト・デベロップメント株式会社は、衛星や一般車両から得られる画像データなどを元に、自動運転用の高精度3次元地図を作成。



図 衛星画像からの地図情報の抽出過程

出所：TRI-AD、自動運転用一般道高精度地図生成の実証実験に成功（トヨタ自動車株式会社）



- 地理空間情報が関わる領域は広範なものになり、扱うデータも多様に、かつ高い時空間解像度になっていく。今後、ユーザー層を拡大し効果を最大化するためにも、ブランドイメージを刷新していく。

これまでの 地理空間情報のイメージ

これからの 地理空間情報のイメージ

Static



**Dynamic +
Realtime**

なデータを扱う

官需



民需

を中心とした市場がある

過去の把握



未来の予測

を実現している

**Close +
Standalone**

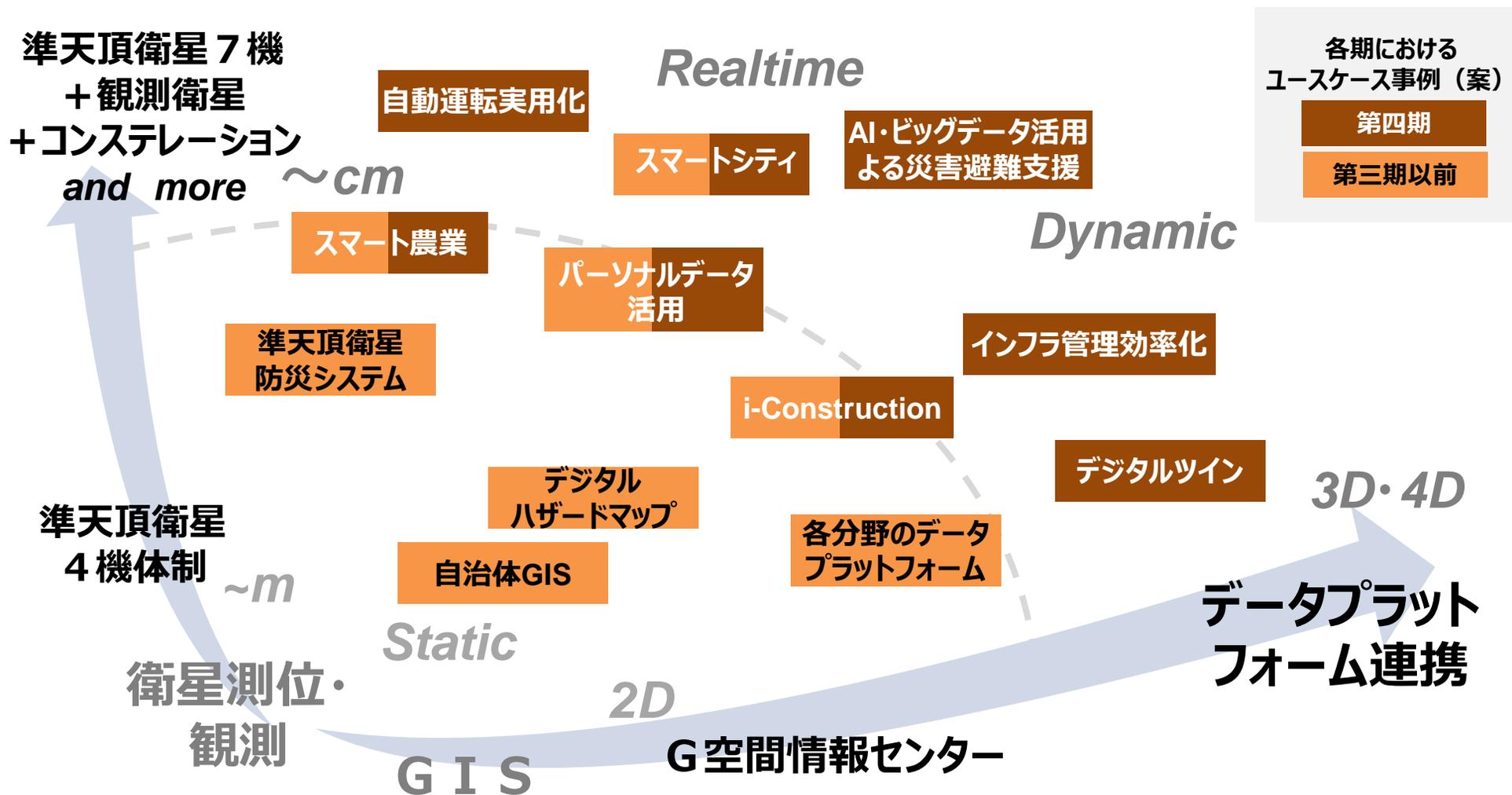


**Open +
Connected**

にアクセスできる



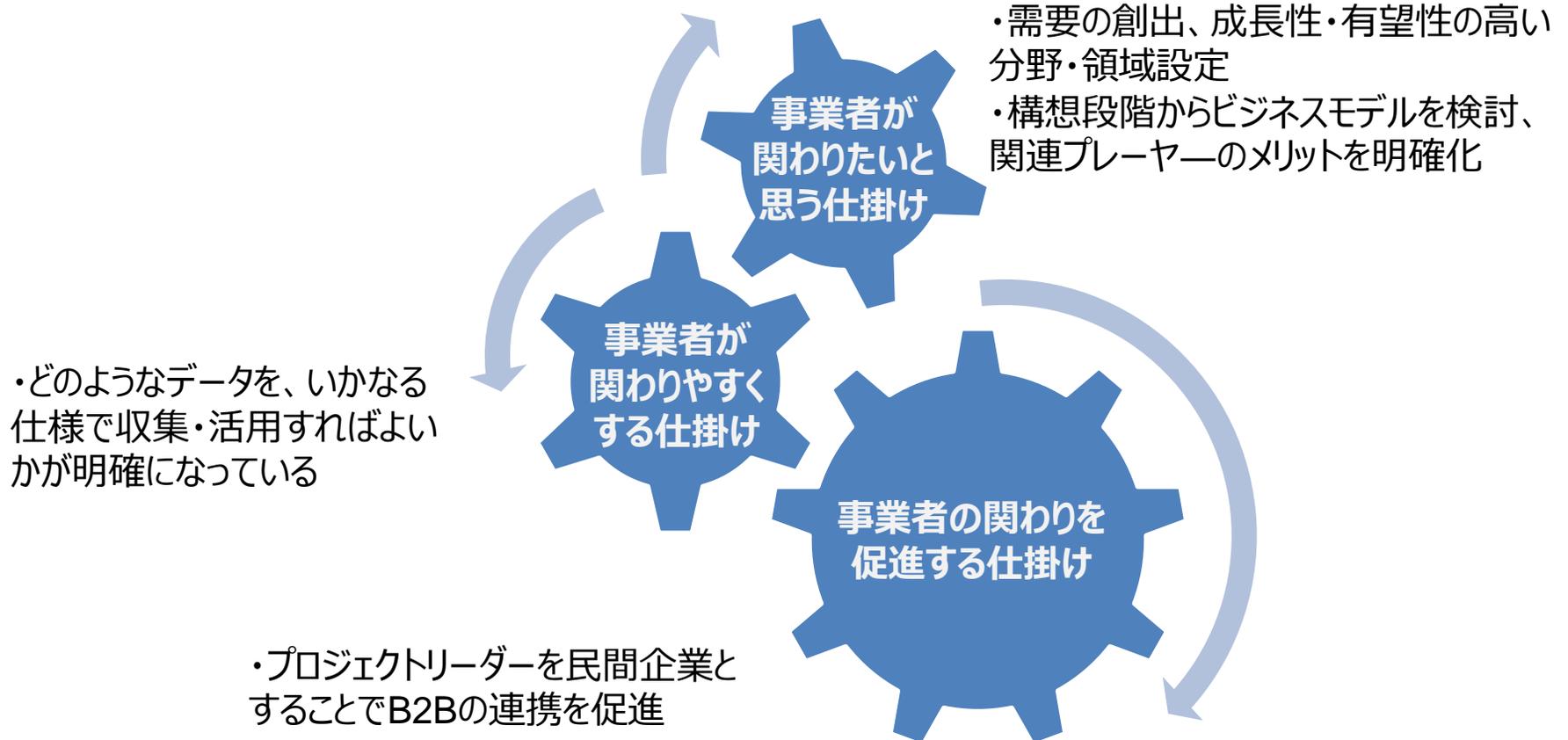
- 地理空間情報の提供価値がDynamicかつRealtimeなものに変化していくなかで、準天頂衛星7機をはじめとする多様な衛星とデータプラットフォーム連携を基盤として、社会課題解決を実現する。





- 地理空間情報は各領域で横断的に活用される基盤情報である。政府の適切な支援とリードによって、民間を中心に自走できるユースケースを描き、エコシステムの構築を目指す。

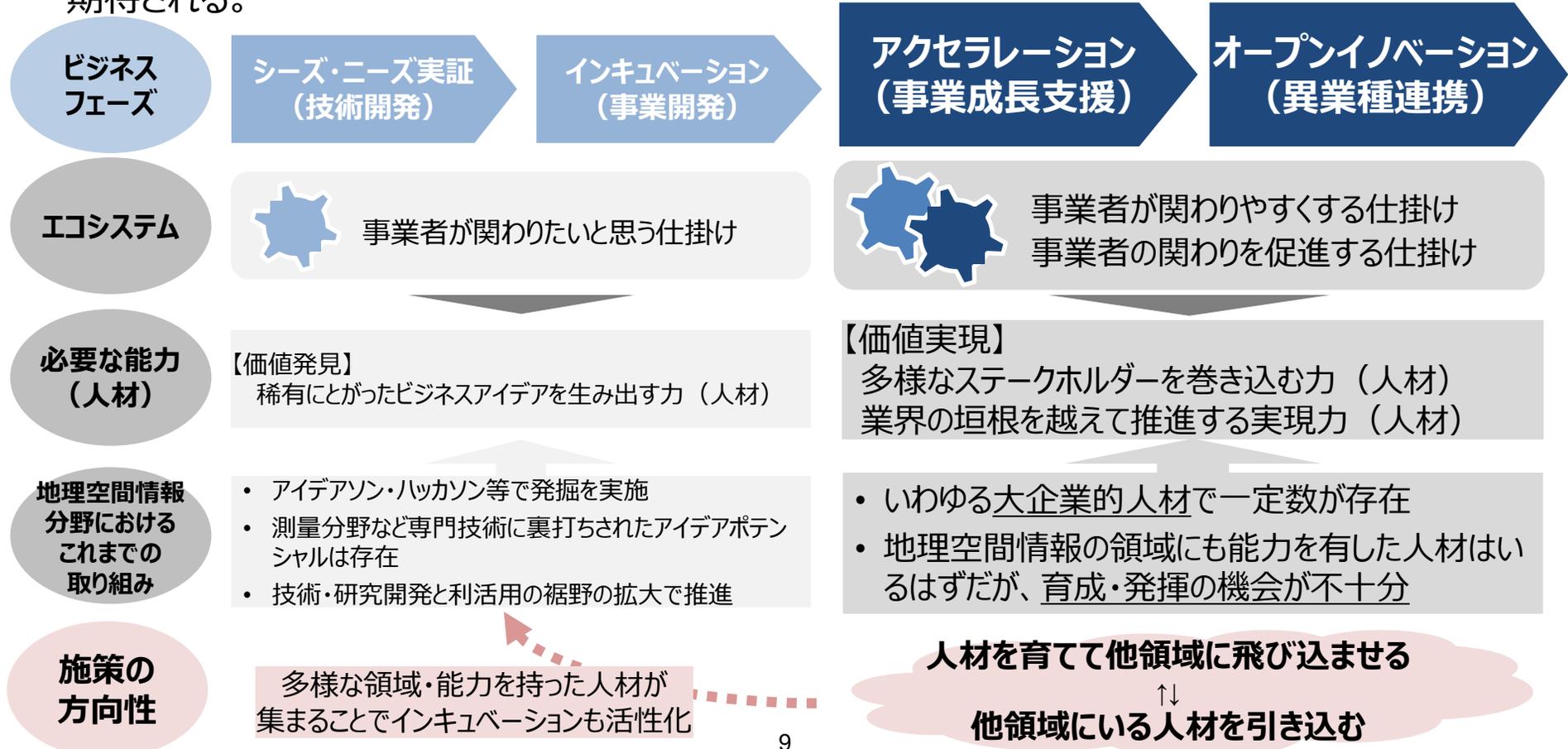
地理空間情報のエコシステムのイメージ





地理空間情報活用人材の育成・交流支援

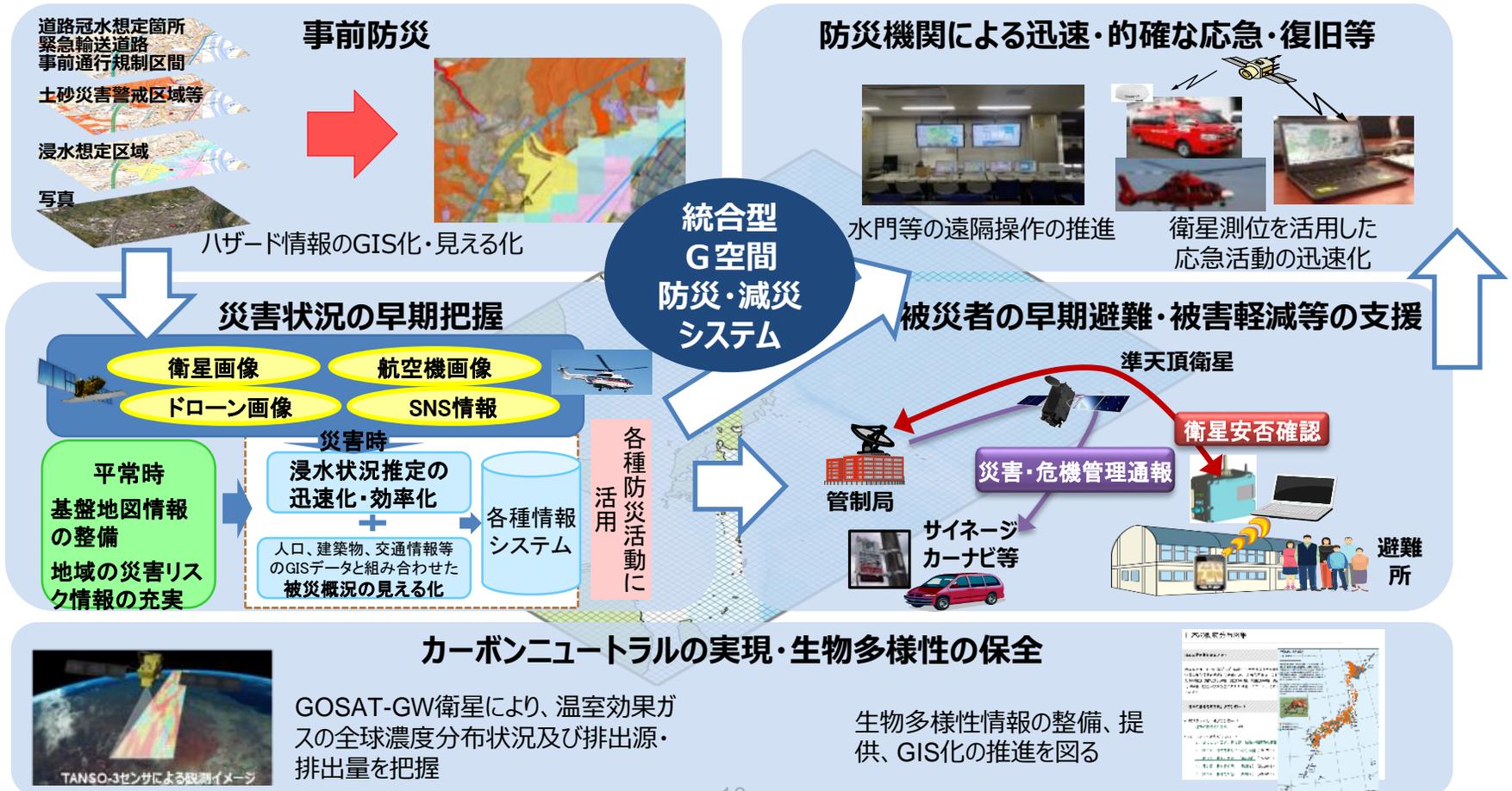
- 地理空間情報の社会実装においては、技術から事業アイデアを生み出す人材と、その事業を成長させるため様々なステークホルダーを巻き込む人材が必要。
- 第4期計画では特に後者の人材育成を目指し、地理空間情報分野と他分野の人材の交流機会の創出やコミュニティ形成に取り組む。
- 事業成長・拡大を通じ、資金と人材を呼び込むことで、さらなる技術・事業開発が生まれる好循環も期待される。





自然災害・環境問題への対応

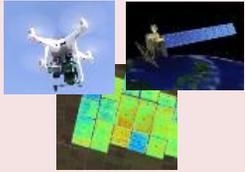
- G空間技術の高度活用による正確な災害情報のリアルタイムな把握・共有により、早期避難、きめ細かな避難者支援、的確な復旧等を実現し、国民の命と暮らしや経済を守る。（統合型G空間防災・減災システム実装の加速）
- 衛星観測やGISを活用した客観的データの把握・共有により、カーボンニュートラルの実現や生物多様性の保全に貢献する。





- 衛星データ、3次元データ、リモートセンシング技術等を活用した生産性向上やイノベーション創出により、我が国の産業の競争力強化を図る。

進化した地理空間情報



・リモートセンシング
(衛星・航空機・ドローン等)

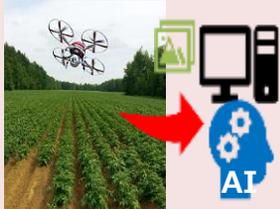


・衛星データ
(画像・測位情報等)

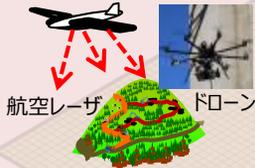


・3次元データ

リモートセンシング・衛星測位等による
第一次産業の成長産業化



リモートセンシングやAIを
活用した農作物の生育



航空レーザー
ドローン
レーザ計測による
森林データ分析



位置情報を利用した
トラクターの自動走行

3次元データの利活用による
第二次産業の生産性向上

測量

準天頂衛星等を
活用した面的な3
次元測量

設計

3次元モデルによ
る可視化

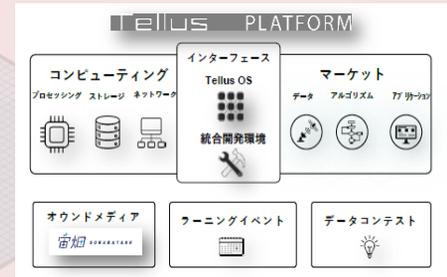
施工

ICT施工の工種拡
大、3次元データ
に基づく施工

維持管理

ロボット等による
3次元点検デー
タによる可視化

豊富な衛星データを活用した
新サービス創出・行政効率化



アプリ開発・新ビジネス展開

第一次産業データ

データ連携

第二次産業データ

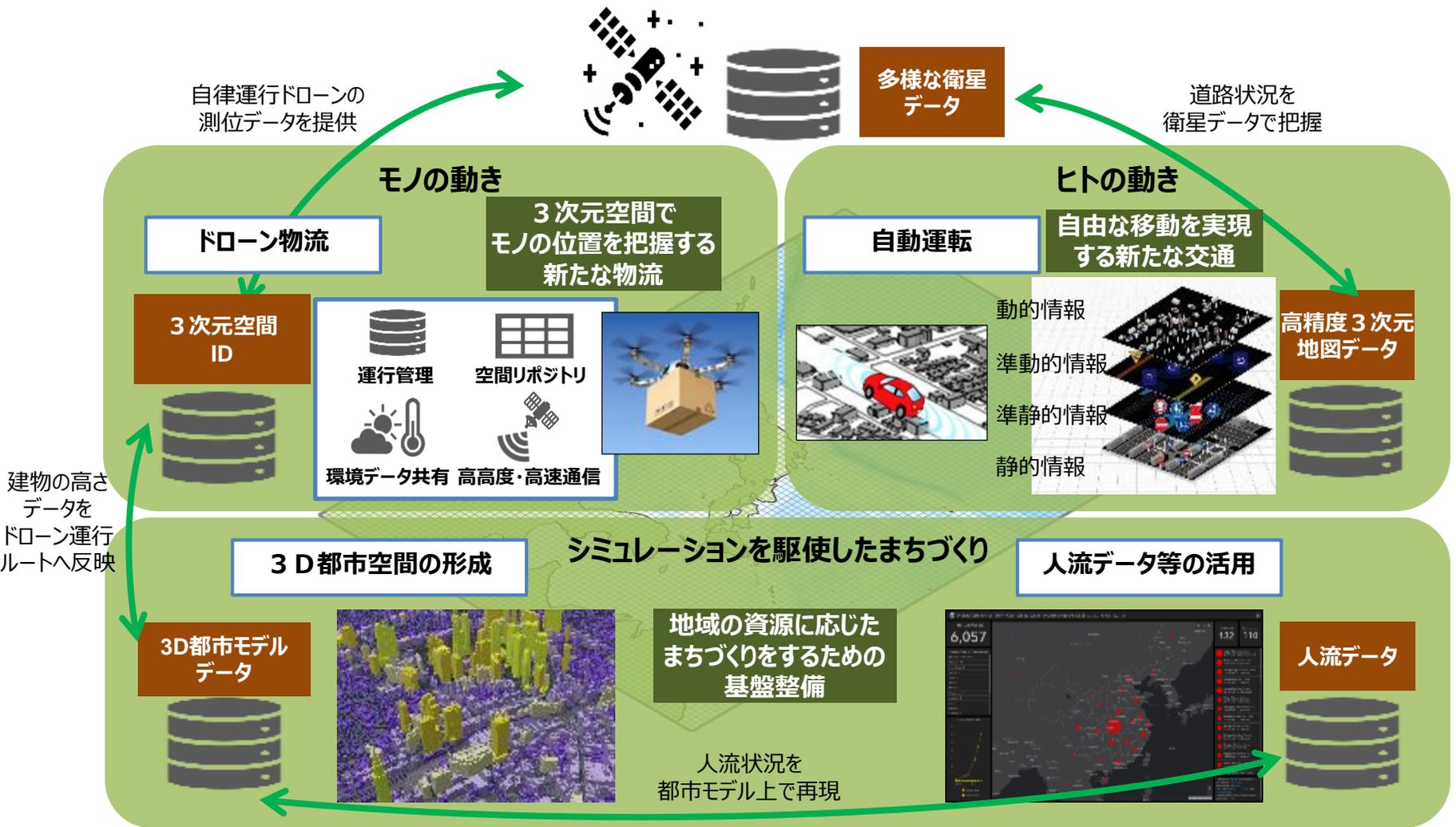
データ連携

第三次産業データ



豊かな暮らしの実現

- 衛星測位や動的情報を含む3次元地図等を活用して、サイバー空間でのシミュレーションを通じた効率的な交通システム・都市システムを構築することにより、便利で快適な生活の実現を図る。





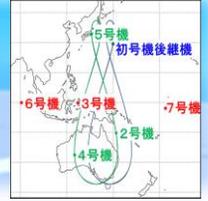
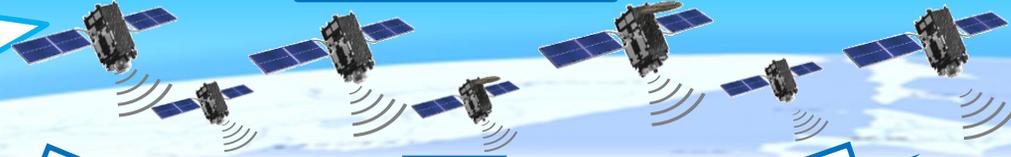
地理空間情報基盤の継続的な整備・充実

- 動的でリアルタイムなG空間社会の基盤となる準天頂衛星や電子基準点網等の社会インフラ、地理空間情報を継続的に整備・高度化する。

準天頂衛星みちびき

準天頂衛星システムの継続的な整備・充実

- ・7機体制確立による持続測位の実現と持続測位能力の向上
- ・精度・信頼性の向上や抗たん性の強化



電子基準点網等の基盤環境の整備・運用

電子基準点網

高精度な位置情報を常時観測・提供する国の基盤的観測網

新たな標高の基準の整備

航空重力測量により、GNSSで標高が迅速に決まる「標高の基準」の整備



民間等電子基準点の活用

登録制度により信頼性の高い位置情報の流通

自然災害・環境問題への対応

自然災害



環境問題



産業・経済の活性化

スマート農業



i-Construction



衛星データ活用によるイノベーション



豊かな暮らしの実現

自動運転



3D都市モデルによる効率的なまちづくり



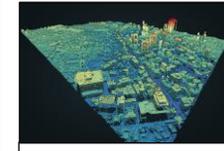
基盤となる地図の整備・高度化

国家座標に基づいた地図情報の整備



基盤地図情報

電子国土基本図



3D地図データ

災害リスク情報

最新技術活用のための環境整備

