

# 衛星観測リソースを結集する「日本版災害チャータ」の構築と実証

## 研究開発とSociety 5.0との橋渡しプログラム (BRIDGE)

### 研究開発等計画書 (令和5年度様式)

令和6年3月  
文部科学省

○実施する重点課題に○を記載（複数選択可）

業務プロセス転換・政策転換に向けた取組	次期SIP/FSより抽出された取組	SIP成果の社会実装に向けた取組	スタートアップの事業創出に向けた取組	若手人材の育成に向けた取組	研究者や研究活動が不足解消の取組	国際標準戦略の促進に向けた取組
		○				—

○関連するSIP課題に○を記載（主となるもの）

持続可能なフードチェーン	ヘルスケア	包括的コミュニティ	学び方・働き方	海洋安全保障	スマートエネルギー	サーキュラーエコノミー	防災ネットワーク	インフラマネジメント	モビリティプラットフォーム	人協調型ロボティクス	バーチャルエコノミー	先進的量子技術基盤	マテリアルの事業化・育成エコ
							○						

# 資料 1 「衛星観測リソースを結集する「日本版災害チャータ」の構築と実証」の全体像（位置づけ）

## 背景・現状

◆ 発災直後に必ず発生する**情報空白の時間帯における広域な被災状況は、あらゆる主体の初動対応において必須の情報**である。今後の発生が懸念される首都直下地震や南海トラフ地震、気候変動による激甚化する風水害等の国難災害においては、被災状況把握は困難になることが予想される。さらに、ひとたび災害が発生すると、その後の二次災害が発生するリスクを無視することはできず、被災地の危険性を常時把握することは必須である。

## 課題と目標

◆ 上記の対応に向けて、人工衛星の活用が期待されている。近年、数多くの衛星が打ち上げられているが、**衛星を効果的に活用する社会的な仕組みが構築されていない**。  
 ◆ そこで本施策は、災害時の初動対応のための広域被災状況把握、その後の二次災害のリスクを監視するために、最適な衛星リソースを結集させてデータを利活用する枠組みとして**「日本版災害チャータ」の制度化・体制の構築を実現する**。

## 施策全体像

最適な衛星リソースを結集させてデータを利活用する枠組みとして**「日本版災害チャータ」の制度化・体制の構築を実現する**。初動対応～復旧・復興～被害抑止のフェーズにおいて、災害対応機関および民間企業が最適な衛星観測リソースを活用し「迅速かつ的確な災害対応」、「発災後の的確なモニタリング」を実現し、レジリエントな社会を構築。

**SIP第2期「国家レジリエンスの強化」(H30～R4年度)**  
**衛星データによる早期・広域被災状況把握技術**

衛星ワンストップシステム

- 気象情報や予測シミュレーション等から災害が「いつ」「どこ」で発生するかを予測・推定
- 「いつ」「どこ」をどの衛星が観測するべきかを推定し、速やかに衛星観測を依頼
- 各衛星からデータを受領し、解析処理を速やかに実行
- 情報プロダクトとして災害対応者に速やかに提供

システム内で完結 → 災害時衛星活用のDX

**関連施策 SIP第3期「スマート防災ネットワークの構築」(R5～R9年度)**

サブ課題A：災害情報の広域かつ瞬時把握・共有

昼夜・天候を問わず災害情報を速やかに収集・統合分析し、氾濫範囲、建物被害、それらの動的変化等を瞬時に把握・共有する仕組みを構築

**A-1衛星マルチセンシングデータ統合技術の研究開発**

**対象施策：防災科学技術研究所運営費交付金**  
 (R5年度予算：78.81億円の内数)

**データを統合・流通させるための基盤整備に向けた研究開発**

データ統合 シミュレーション 情報プロダクト生成

研究成果の反映 ↓ 社会実装における連携

既存の研究成果を活用 ↓ インプットデータへ活用

**実施事業：日本版災害チャータの構築と実証**

**【初動対応フェーズ】**  
 「日本版災害チャータ」の施行スキームを構築。政府機関及び指定公共機関、民間企業に対し、衛星データに基づく情報プロダクトをオンライン提供を行い、本スキームの有用性を実証。

**【復旧・復興、被害抑止フェーズ】**  
 初動対応後の復旧・復興、被害抑止フェーズにおける光学およびレーダ衛星データのモニタリング技術を開発し、上記ユーザに対して情報プロダクトの提供を行い有用性を実証。

連携した実証

**関連施策 BRIDGE**  
 「住宅・社会資本分野における人工衛星等を活用したリモートセンシング技術の社会実装」(R5～R6年度)

国交省国総研

**宇宙基本計画（令和2年6月30日閣議決定）**  
 4. (2) vi. 災害対策・国土強靱化への衛星データの活用

（前略）SIP 第2期の『国家レジリエンス（防災・減災）の強化』において、2022年度までに、防災分野における利用側との連携のもと、国内外の各種リモートセンシングデータを活用した災害時の被災状況の迅速な把握や時系列の把握を可能とするための情報プロダクトの生成及びSIP4D等による共有を行うシステムを開発し、その社会実装を行うこと等により、災害対策・国土強靱化への衛星データの活用を図る。

### 【背景・現状・課題】

- 発災直後に必ず発生する情報空白の時間帯における**広域な被災状況は、あらゆる主体の初動対応において必須の情報**である。今後の発生が懸念される首都直下地震や南海トラフ地震、気候変動による激甚化する風水害等の国難となり得る災害においては、**被災状況の把握は困難になることが予想される**。さらに、ひとたび災害が発生すると、その後の二次災害が発生するリスクを無視することはできず、**被災地の危険性を常時把握することは必須**である。
- SIP第2期において、情報空白の時間帯における広域な被災状況の把握を目指し、**最適な地球観測衛星を選択して活用する技術開発**を行った。しかし、研究開発した技術を社会実装するための体制構築や実証が不足している。
- さらに、民間の宇宙開発が急速に発展・拡大しており、国内外で多数の民間企業が衛星を打ち上げる計画を有しており、今後、**衛星数の増加が見込まれている**。
- こうした状況を踏まえ、官民が連携しながら、SIP第2期の開発技術を活用し、**衛星観測リソースの総力を結集した広域被災状況把握を行う社会的な体制・仕組みの実証や体制構築に取り組み、社会実装を進める必要がある**。
- 加えて、衛星データは発災時の被災状況把握だけにとどまらず、周期性を活用した継続的なモニタリングが可能であり、その技術を確立し、発災から復旧・復興から平時に至るまでの総合的なソリューションとして官民連携したビジネスモデルが求められている。

### 【施策内容】

- 現状、**災害時に衛星を実利用するための持続的なスキームが未構築**。
- SIP第2期の研究開発成果の社会実装を進めるため、**災害時に最適な衛星リソースを結集させてデータを活用する新たな枠組み**として、「**日本版災害チャータ**」等の制度化・体制の構築を目指す。

#### 初動フェーズの実証：

「日本版災害チャータ」の施行スキームを構築。政府機関及び指定公共機関、民間企業に対し、衛星データに基づく情報プロダクトをオンライン提供を行い、本スキームの有用性を実証。

#### 復旧・復興、被害抑止フェーズの実証：

初動対応後の復旧・復興、被害抑止フェーズにおける光学およびレーダ衛星データのモニタリング技術を開発し、上記ユーザに対して情報プロダクトの提供を行い有用性を実証。

### 【研究開発等の目標】

- ・ SIP第2期の研究開発成果を活用して、日本版災害チャータとしての運用を支援するための情報システムの開発を行うとともに、体制構築を行う。
- ・ 省庁、指定公共機関、民間企業と連携して**情報システムおよび体制構築の有効性を実証**する。

### 【社会実装の目標】

- ・ **スタートアップの構築または大企業との連携による事業体制の構築**を行い、事業化への目途をつける。
- ・ 防災実務を担当する省庁、指定公共機関、民間企業による**継続的な利用につながることを目指す**。

### 【対象施策の出口戦略】

- ・ 文科省としても、防災科学技術研究所の予算を通じて、BRIDGEで開発する情報システムを活用した研究開発に取り組むと共に、内閣府防災なども使用しているSIP4D（基盤的防災情報流通ネットワーク）と、この日本版災害チャータを接続することにより、関係省庁や自治体等に有用性を示し、導入を促していきたい。
- ・ SIP「スマート防災ネットワークの構築」におけるサブ課題A「災害情報の広域かつ瞬時把握・共有」（研究開発責任者：防災科研 田口）の研究開発と連携することで、成果の社会実装の加速化を図る。
- ・ 国総研のBRIDGE施策「住宅・社会資本分野における人工衛星等を活用したリモートセンシング技術の社会実装」と連携することで、住宅・社会資本分野への拡大を図る。

## ○統合イノベーション戦略や各種戦略等との整合性

### 宇宙基本計画

(令和2年6月30日 閣議決定)

4. (2) vi. 災害対策・国土強靱化への衛星データの活用

(前略) SIP 第2期の『国家レジリエンス(防災・減災)の強化』において、2022年度までに、防災分野における利用側との連携のもと、国内外の各種リモートセンシングデータを活用した災害時の被災状況の迅速な把握や時系列の把握を可能とするための情報プロダクツの生成及びSIP4D等による共有を行うシステムを開発し、その**社会実装を行うこと等**により、災害対策・国土強靱化への衛星データの活用を図る。

### 統合イノベーション戦略2022

(令和4年6月3日 閣議決定)

第2章 4. (6) 宇宙

災害発生後迅速にできるだけ多くの適切な人工衛星に観測依頼を行い、入手したデータを解析して関係機関等に提供するシステムの**速やかな実用化**(各種防災計画や要領等への記載に向けた検討を含む。)及び高度化に向け、必要な開発等を推進。

## ○重点課題要件との整合性

本課題は、SIP第2期で実施した衛星データによる早期・広域被災状況把握技術を活用し、民間宇宙開発の予想以上の進展に対応しながら、官民連携した体制構築およびサービス事業化を行うことで社会実装を目指すものであり、重点課題の番号3「SIP成果の社会実装」に該当する。

## ○SIP型マネジメント体制の構築

名古屋大学山口靖名誉教授をプログラムディレクターとし、マネジメント体制を構築する。同氏は、長年の**地球惑星科学・リモートセンシングの研究実績**があり、**日本リモートセンシング学会会長**の経験があるとともに、現在、JST **地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)**の研究主幹を務めており、**技術面・政策面ともに深い知見**を有している。それに基づき、明確な研究開発目標・マイルストーンの設定、進捗管理、機動的な研究開発等の計画変更等を行い、着実な課題の遂行を図る。

## ○民間研究開発投資誘発効果、財政支出の効率化

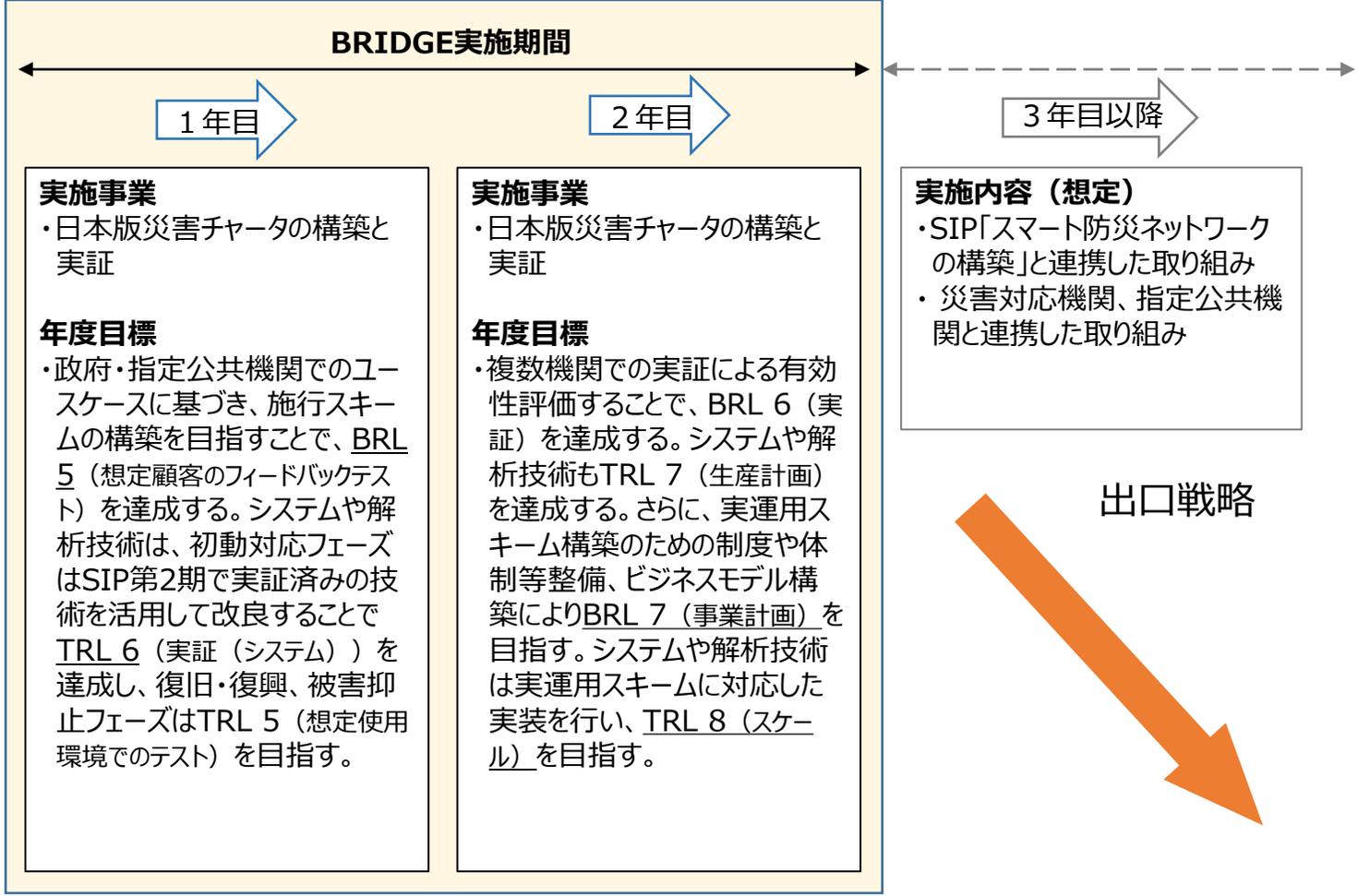
早期被災状況の把握に資する情報は、あらゆる主体の初動対応において必須の情報であることから、国、指定公共機関、民間企業による費用負担が想定されるため、誘発される市場規模は数十億円(年間)となる可能性がある。

○民間からの貢献額（マッチングファンド）

- ・ 実証実験に参加する指定公共機関等が保有する情報システムとの接続機能（こちらから提供する情報プロダクトを取り込む機能）の構築費、実証実験に係る人件費、「日本版災害チャータ」の運用ルール・基準策定の支援、導入検討や災害マニュアルの再策定のための人件費等  
→ 80百万（1機関あたり20百万円×4機関）
- ・ 衛星データ解析および情報プロダクトの開発に参画する企業における、データ解析技術の高度化等の開発費  
→ 40～80百万（1企業あたり10-20百万円×4企業）

○想定するユーザー

- ・ 災害対応の迅速化・効率化につながる関係機関  
→ 指定行政機関（内閣府・ISUT、国交省、農水省等）、地方公共団体（都道府県、政令市）  
→ 指定公共機関（電力会社、鉄道会社、道路管理会社等）  
→ 民間企業

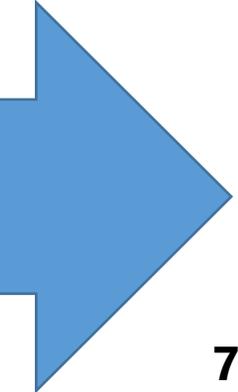


**各省庁の施策**

**文科省の施策：防災科研第5期中長期目標、第5期中長期計画**

**実施後 各省庁等での実施事項**

- ・データを統合・流通させるための基盤整備に向けた研究開発（文科省）
- ・災害対応におけるデータ活用（防災実務省庁）



## 実施体制

### ◆ マネジメント体制

PD 山口 靖  
・ JST SATREPS研究主幹

### ◆ 対象施策実施体制

日本版災害チャータの構築と実証  
・ 防災科学技術研究所  
先進防災技術連携研究センター  
田口 仁

### 日本版災害チャータ 構築・運用実証

\*スタートアップ

三菱電機(株)・宇宙システム事業部  
衛星データサービス企画(株)\*  
(RESTEC、ESRIジャパン)  
日本版災害チャータの構築とその運用・実証・実用化

富士通(株)・キャリア&メディア事業本部  
タスキングシステムの構築とその運用・実証・実用化

### 日本版災害チャータ 利用実証

#### 【初動対応フェーズ】

(株)パスコ・衛星事業部  
自治体（調整中）との実証

三菱電機(株)・宇宙システム事業部  
インフラ企業（東北電力ネットワーク）との実証

#### 【初動対応フェーズ + 復旧・復興、被害抑止フェーズ】

アジア航測(株)・国土保全コンサルタント事業部  
インフラ企業（JR西日本）との実証

国際航業(株)・LBSセンシング事業部  
都道府県（佐賀県）との実証

(株)三菱総合研究所・先進技術・セキュリティ事業本部  
(New Space Intelligence\*)  
インフラ企業（調整中）との実証

## ○施策全体の目標

災害時の初動対応のための広域被災状況把握、その後の二次災害のリスクを監視するために、最適な衛星リソースを結集させてデータを利活用する枠組みとして「日本版災害チャータ」の制度化・体制の構築を実現する。初動対応、復旧・復興～被害抑止のフェーズにおいて、災害対応機関および民間企業が最適な衛星観測リソースを利活用することで「迅速かつ的確な災害対応」、「発災後の的確なモニタリング」を実現し、レジリエントな社会を構築することを目指す。

テーマ等（※個別に目標を設定している場合）	当年度目標	目標の達成状況（年度末報告）
<b>日本版災害チャータの構築と実証</b>	<p><b>【初動対応フェーズ】</b> 「日本版災害チャータ」の施行スキームを構築する。システム整備のため、SIP第2期で研究開発を行った衛星ワンストップシステムをベースに、社会実装に必要な改良（政府や指定公共機関に情報提供するためのチャータ用情報共有サーバ機能等の追加）を開発し、クラウドへ実装する。体制構築のため、防災ユーザ・衛星プロバイダ・解析機関等との緊急対応の枠組み（協定・データ共有環境等）を整備するとともに、発動基準・提供サービス定義・手順書等の運用ルール・基準についての案を策定する。また、国総研Bridge施策と連携するとともに、複数の指定公共機関などの利用ユースケースに資する解析プロダクトの開発を実施する。</p> <p><b>【復旧・復興、被害抑止フェーズ】</b> 初動対応後の復旧・復興、被害抑止フェーズにおける衛星データによるモニタリング技術を開発する。初動対応フェーズで連携する、複数の指定公共機関等のユースケースに対応して、災害発生時のみならず復旧・復興から被害抑止まで活用可能な解析プロダクト（例：被災/復興状況・地盤変動・土地被覆変化）を開発する。</p> <p><b>目標：</b> BRL 5（想定顧客のフィードバックテスト） TRL 6（実証（システム））</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「日本版災害チャータ」の構築に向けて、SIP第2期で研究開発を行った衛星ワンストップシステムをベースに、<u>社会実装に必要な改良等の開発を行い、クラウドへ実装。</u></li> <li>• 体制構築のため、防災ユーザ・衛星データプロバイダ・解析機関によるスキーム（協定・データ共有環境等）の構築を実施。       <ol style="list-style-type: none"> <li>① <u>日本版災害チャータの運用事務局の社会実装の受け皿となるスタートアップを含む民間企業を公募により1件を選定。</u> 発動基準・提供サービス定義・手順書等の運用ルール・基準についての草案を策定。</li> <li>② <u>日本版災害チャータによりプロダクトの提供を行うチーム（サービス提供事業者及びサービス活用者）を公募により5件を選定。</u></li> </ol> </li> <li>• <u>国総研Bridge施策とデータ等の連携着手。</u></li> <li>• <u>初動対応および復旧・復興、被害抑止フェーズにおける衛星データによるプロダクトの開発に着手。</u></li> </ul> <p>以上から「日本版災害チャータ」の構築に向けて、民間を主体とした事務局体制、利活用体制の構築は順調に進捗中。利用ユースケースに資する解析プロダクトの開発は、体制構築のための選定手続きに時間を要したものの、次年度の6月中旬以降の出水期を中心とした実稼働を通じた実証に向けて、プロダクト開発を進めているところ。</p>

【研究成果及び達成状況】

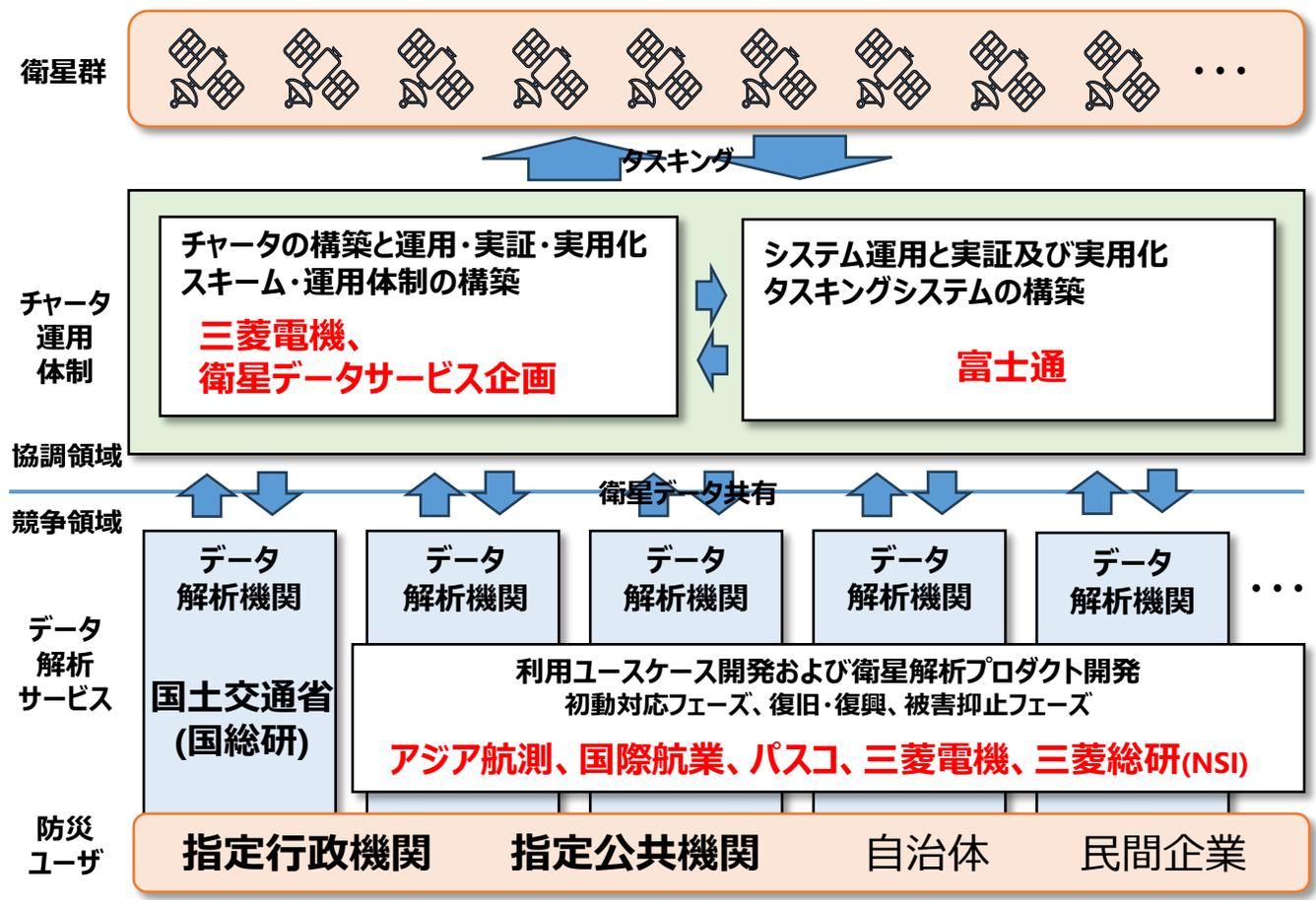
「日本版災害チャータ」構築・運用実証

- ・ 「日本版災害チャータ」の構築に向けて、体制構築のため、防災ユーザ・衛星プロバイダ・解析機関によるスキーム（協定・データ共有環境等）案の構築を実施（右図参照）
- ・ SIP第2期成果をベースに、社会実装に必要な改良等の開発を行い、クラウドへ実装

「日本版災害チャータ」利用実証

- ・ 初動対応および復旧・復興、被害抑止フェーズにおける衛星データによるプロダクト開発を実施
- ・ 2年度目に行われる運用・利用実証に向けて計画通りの見込み

「日本版災害チャータ」の実証に向けた試行スキーム案



【出口戦略・研究成果の波及】

- ・ BRIDGEを通じて日本版災害チャータは民間主体となった構築が先行。その後、官民が連携したスキームに拡張することに繋がり、災害対応機関（省庁、指定公共機関、指定行政機関）のニーズに応じた多様なプロダクトの創出に波及。SIP第3期（スマート防災、サブ課題A）の社会実装の受け皿に活用。

## ○施策全体の目標

災害時の初動対応のための広域被災状況把握、その後の二次災害のリスクを監視するために、最適な衛星リソースを結集させてデータを利活用する枠組みとして「日本版災害チャータ」の制度化・体制の構築を実現する。初動対応、復旧・復興～被害抑止のフェーズにおいて、災害対応機関および民間企業が最適な衛星観測リソースを利活用することで「迅速かつ的確な災害対応」、「発災後の的確なモニタリング」を実現し、レジリエントな社会を構築することを目指す。

テーマ等（※個別に目標を設定している場合）	当年度目標	目標の達成状況（年度末報告）
日本版災害チャータの構築と実証	<p><b>【初動対応フェーズ】</b>  「日本版災害チャータ」の施行スキームに基づき、複数の政府・指定公共機関の実災害対応や訓練等を対象に、リアルタイム実証を行い、有用性評価を実施する（国交省取り組みや国総研Bridge施策等との連携を図り、6機関以上）。システムの高度化整備として、チャータ用情報共有サーバとユーザ保有の情報システムとのシステム連携等を構築し、オンラインでの情報共有を実証する。構築した枠組み・運用基準・体制の実践及びフィードバックを実施する。有用性実証等の成果の裏付けに基づき、実運用スキームの構築に必要な政府及び民間利用の推進と、制度等の整備を目指す。</p> <p><b>【復旧・復興、被害抑止フェーズ】</b>  初動対応フェーズで連携する、複数の指定公共機関等と連携し、実災害対応や訓練等での実証を行い、有用性評価を実施する（2機関以上）。衛星モニタリング解析プロダクトは、初動対応フェーズの枠組みでの提供に加え、民間への有償サービスでの提供を検討、ビジネスモデルの構築を目指す。</p> <p><b>目標：</b> BRL 7（事業計画）  TRL 8（スケール（パイロットライン））</p>	

# 【参考資料】

■大規模災害時のSociety 5.0の実現のための、国家レジリエンス向上の研究開発と社会実装

- 災害の予測情報を生成・共有する国向けの避難・緊急活動支援統合システム
- 国のシステムと連動し地域特性を入れた市町村向けの災害対応統合システム



- 発災時に観測すべきエリアが自動的に示され、最適な衛星観測が自動で推奨され、観測の要請を行うことができ、衛星データを活用した情報プロダクトを参照でき、発災直後の災害対応へ活用可能な**統合システムを開発**



○SIPガバナリングボード（令和5年3月30日）堀PD資料を一部改変

衛星ワンストップシステム

- 多様な衛星を一元把握し，発災後最短2時間程度で広域被害状況を提供するシステム（2019年より，府省庁と連携して運用し，有効性を実証）

社会実装ロードマップ（案）

取り組み	2022年度	2023	2024	2025	2026	2027
体制構築	災害対応(省庁連携) ・実証実験	<b>体制構築フェーズ</b> ● 社会実装技術開発等の加速化 ● 関係省庁との継続的な災害対応 ● 平時サービス拡張 ● 産官学連携・運用体制構築			<b>実運用・事業化フェーズ</b> ● 国，自治体，民間へのサービス提供 ● 海外への技術展開	
	体制構築に向けた調整・関係性構築					
実用化	社会実装TFでの検討	● 事業主体構築，ビジネスモデル検討				
予算化	予算要求	● 予算要求（継続） - 研究開発予算，運用予算獲得				
制度（政府計画等）	SIP研究開発の推進	社会実装・実運用の推進				

SIP第2期の成果の社会実装に関し、期待されている内容をBRIDGEで実施

▲ALOS-4(レーダ)打ち上げ  
 小型衛星打ち上げ加速化 ALOS-3,4の後継機打ち上げ