

Ⅲ. 6.5 施設及び設備に関する事項

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<p>Ⅲ. 6. 5</p> <p>事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用を進めるため、老朽化した施設・設備の更新、自然災害対策・安全化等のリスク縮減、エネルギー効率改善及びインフラ長寿命化をはじめとする行動計画を策定し、確実に実施する。</p> <p>また、各事業担当部署等からの要請に応じ、施設・設備の重点的かつ計画的な更新・整備を進めるため、施設・設備に関する専門性を活かした技術提案を行う。</p>	<p>Ⅰ. 6. 5.</p> <p>事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用を進めるため、老朽化した施設・設備の更新、自然災害対策・安全化等のリスク縮減、エネルギー効率改善及びインフラ長寿命化をはじめとする行動計画を維持するとともに、当該計画の確実な実施を継続する。本年度は、外部連携の観点を取り入れ、より効率的な施設の維持・運用への転換に向けた検討を行う。</p> <p>また、各事業担当部署等からの要請に応じ、施設・設備の重点的かつ計画的な更新・整備を進めるため、施設・設備に関する専門性を活かした技術提案を行う。</p>	<p>－</p> <p>自然災害への備えとして、耐性・冗長性の強化を図るハード対策に加え、レジリエンス（対応力や回復力）強化に向けた取組みを継続。特に、現場を中心としたリスクマネジメントの持続的なPDCA活動を継続推進。</p> <p>施設維持・運用効率化とエネルギー使用最適化の観点から、角田宇宙センターをプロトタイプとして民間の知見を活用したICT保全サービス事業において一部設備の点検省力化と効率化を実現。また、種子島宇宙センターにおいてPV（太陽光発電設備）を用いた電力供給契約（PPA事業）の調達手続きに着手。</p> <p>施設の戦略管理を目指し、施設関連情報を集約・一元管理するためのプラットフォームを継続構築中。判断に資する情報処理・情報提供等の取組みとして異音検知における空調機器の予防保全に向けた予備実証を実施した。</p> <p>射場の電力基盤インフラ等の老朽化対策を確実に実施するとともに、調布においてデータ利活用による効果的・効率的な施設運用を可能とするスマート保全システム構築に着手した。また、内之浦において防災・減災パッケージ施策を着実に実施し、電力と情報通信を融合させた面的レジリエンス向上の実現を目指した基本方針を策定した。</p> <p>美笹深宇宙探査用地上局に整備した容量大型蓄電池と小型風力発電設備の連携により、衛星運用と一体となった施設保全が可能となるマイクログリッドを構築。</p>	<p>耐性・冗長性強化とレジリエンス強化の両立による安心・安全、インフラ安定供給・自立性確保に寄与。</p>
<p>さらに、上述した取組を行う上で必要な施設・設備に関する調査・研究等を推進する。</p>	<p>さらに、上述した取組を行う上で必要な施設・設備に関する調査・研究等を推進する。</p>	<p>GNSSを用いた建築物損傷評価のため、種子島／筑波宇宙センターにシステムを導入し観測基準局としての可用性向上を目指した改良を実施。第3衛星フェアリング組立棟（SFA3）にて大型シート製シャッターの国産化を実現し供用開始。また、施工後の実測データの評価・検証によりCFDの有効性を確認した。</p> <p>更に、被害予測、事前の保守、有事の際の応急処置を効率的に行う観点から開発したモニタリングシステムを継続維持するとともに、衛星SARデータを用いた河川水位推定について検討を開始。</p>	<p>外部連携による災害対策・レジリエンス強化等に係る技術力向上と、地域への貢献。</p>

主な評価軸（評価の視点）、指標等

<p>○施設及び設備に関して、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。</p>	<p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ○JAXA内で共通的に利用する施設及び設備の計画的な更新・整備と維持運用によるJAXA事業の円滑かつ効果的な推進に貢献する取組及び取組効果の状況。 <p><モニタリング指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ○JAXA内で共通的に利用する施設及び設備に関する老朽化更新、リスク縮減対策の状況（例：重大事故の有無、顕在化する前に処置を行ったリスクの数等） ○施設及び設備の改善等への取組の状況
--	--

スケジュール

アウトカム

Smart

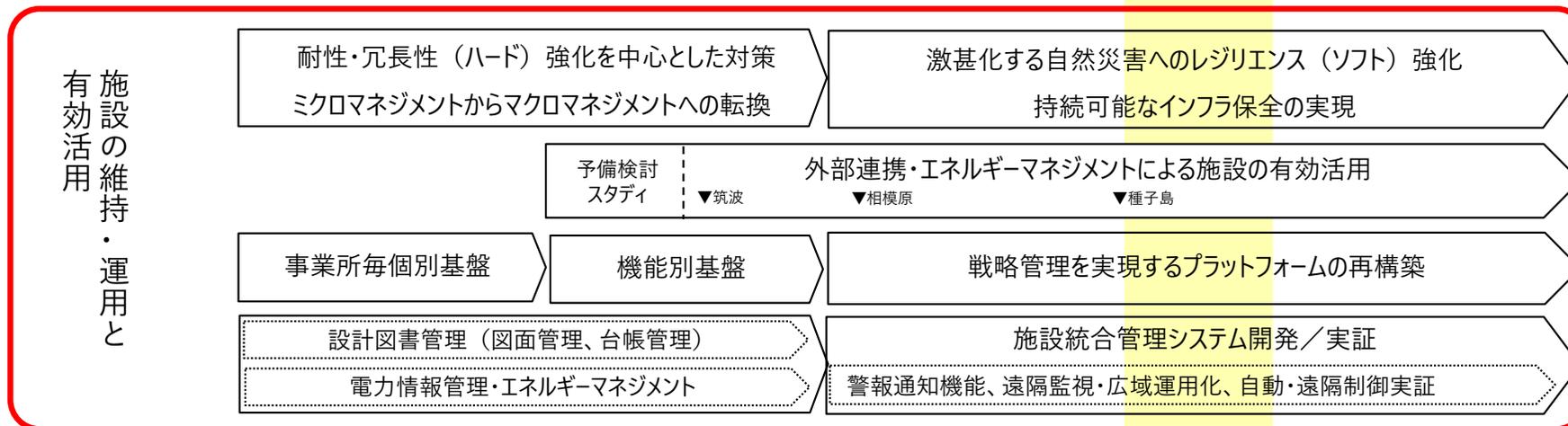
知的生産性・環境保全
健康・低炭素
快適性・省エネ

&

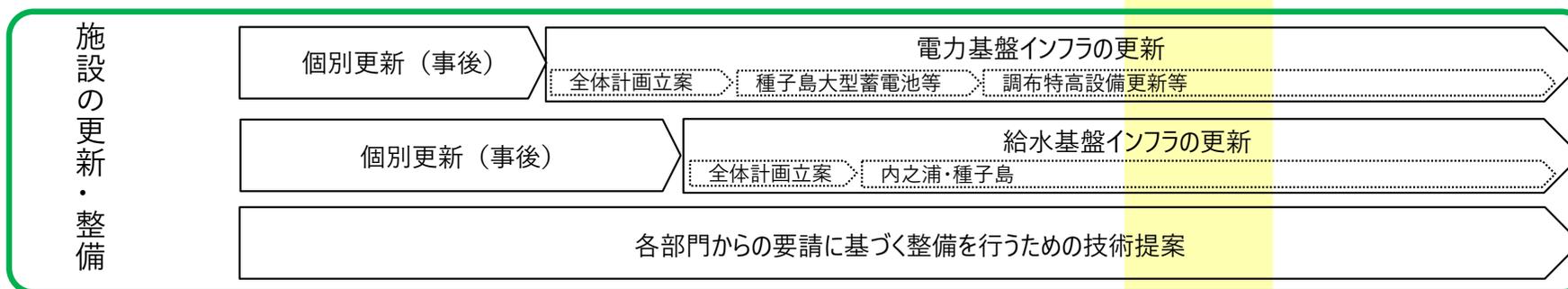
安心・安全
インフラ安定供給・自立性確保
災害対策・レジリエンス

B_{CP}

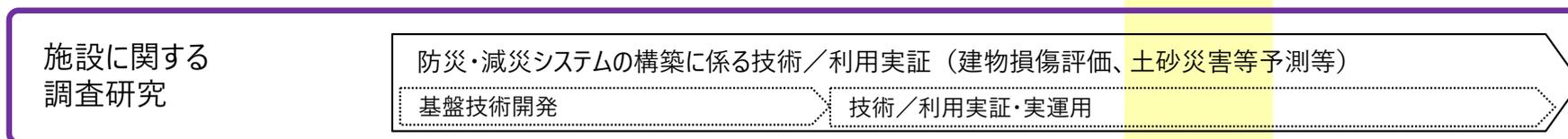
年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------



施設の戦略管理と最適化



施設の更新・整備



共通基盤技術の開発

年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ⅲ. 6. 5 施設及び設備に関する事項

2022年度 自己評価

A

【評定理由・根拠】

中長期計画に定める事業を推進するにあたり、提案型の組織運営を基本とし、各部門固有の設備と事業共通系施設の境界領域への積極的な関与を進めるとともに、事業所別の業務体制から機能別業務体制への移行による個人の専門能力の最大化に努めているところ、“**激甚化する自然災害対応力強化**”と“**持続可能なインフラ保全の実現**”に加え、“**エネルギーレジリエンス向上**”に関して、以下の取組みを進め、顕著な成果があった。なお、年度計画で設定した業務は計画通り実施した。

1. 「施設の維持・運用と有効活用」におけるレジリエンス強化、民間資金の活用と社会貢献

施設の維持・運用と有効活用に関しては、宇宙航空に関する日本で唯一の各種大型施設を維持し、プロジェクトの遂行を支えた。気候変動に伴う自然災害から保有する施設を守るため、**耐性・冗長性の強化を図るハード対策に加え、レジリエンス（対応力や回復力）強化に向けた取組みを継続**＜補足 1～2 参照＞。施設維持・運用効率化とエネルギー使用最適化の観点から、**角田宇宙センターをプロトタイプとして民間の知見を活用したICT保全サービス事業にて、一部設備の点検省力化と効率化を実現**。また、種子島宇宙センターにおいて**PV（太陽光発電）を用いた電力供給契約（Power Purchase Agreement；PPA事業）の調達手続きに着手**。共用開始後は常用発電機及び大容量電力貯蔵システムと連携したマイクログリッドが実現する見込み＜補足 3 参照＞。

さらに、施設の戦略管理に向け、**施設関連情報を集約・一元管理するためのプラットフォーム（施設統合管理システム）を継続構築中**＜補足 4 参照＞。具体的には、施設の戦略管理の実現を目指したフィールド業務のデジタル化概念実証を引き続き実施。さらに、判断に資する情報処理・情報提供等の取組みとして**異音検知による空調機器の予防保全に向けた予備実証を実施**＜補足 5～6 参照＞。

2. 「施設の更新・整備」におけるアセット評価を活用した計画の最適化

施設の更新・整備に関しては、全社的経営課題に位置付けられた電力基盤設備の老朽化対策について、調布航空宇宙センター、内之浦宇宙空間観測所の更新を計画通りに進めるとともに、**社会状況の変化を踏まえ全体計画の見直しを実施**。調布において**データ利活用による効果的・効率的な施設運用を可能とするスマート保全システム構築に着手**＜補足 7 参照＞。また、内之浦は、防災・減災パッケージ施策を着実に実施するとともに、**電力と情報通信を融合させた面的レジリエンス向上を実現する基本方針を策定**し、システム基本設計の取りまとめを完了＜補足 8 参照＞。

また、美笹深宇宙探査用地上局の非常用電源設備として整備した大容量大型蓄電池と、小型風力発電設備の連携により**衛星運用と一体となった施設保全が可能となるマイクログリッドを構築**。これにより平常時におけるピークカットとBCP発動時に必要最小限の電源供給を実現した＜補足 9 参照＞。

3. 「施設に関する調査研究」における外部機関・地域との連携

施設に関する調査研究等に関しては、各事業担当部署からの技術支援要請に応えるため、大学・研究機関・企業など外部機関と連携して推進した。具体的には、GNSSを用いた建築物損傷評価のため、**種子島及び筑波宇宙センターにシステムを導入し観測基準局としての可用性向上を目指した改良を実施**。第3衛星フェアリング組立棟（SFA3）にて**大型シート製シャッターの国産化を実現して供用を開始**。さらに、施工状況を反映した気流シミュレーション（CFD）結果と冬季実測の比較により、湿度・気流分布が想定通りであることを確認＜補足 10 参照＞。自然災害による被害を予測し、事前の保守、有事の際の応急処置を効率的に行う観点から、勝浦宇宙通信所における土砂災害危険度情報の実運用を継続。また、角田における危険斜面の警戒監視システムの配信を継続するとともに、**衛星SARデータを用いた河川水位推定について検討開始**。さらに、**XR（クロスリアリティ）を用いて遠隔臨場システムの実証を行い、遠隔地との迅速で正確な情報共有と意識疎通の実現性を確認**＜補足 11 参照＞。

評定理由・根拠（補足） 1.

■ 頻発・激甚化する自然災害へのレジリエンス強化

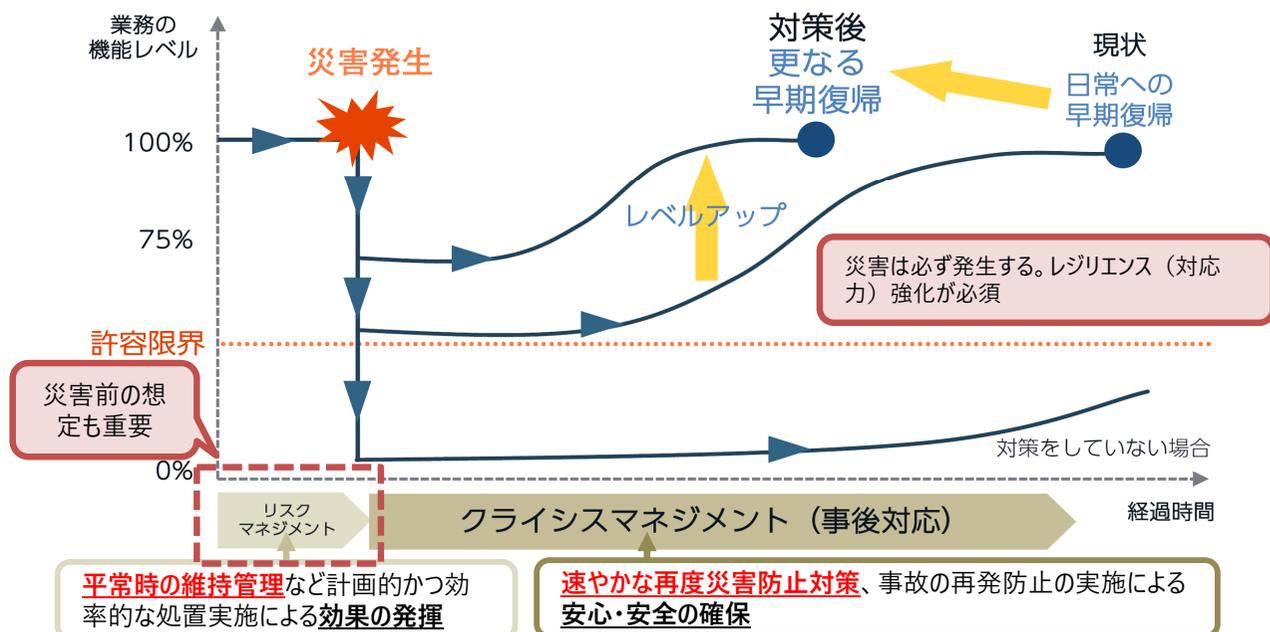
- 2022年度は昨年度と比較すると被災事例は漸減。約2.3億の災害対応費を投入し、「**想定**」に加え「**復旧**」による防災／減災力強化も実施した。
- 保有する全ての施設の耐震化は完了し、更なる巨大地震リスクや他のハザードに対する安心・安全への対応のため、ソフト面の対策強化を継続実施中。事業所のハザード可視化を引き続き実施し、速やかな再度災害防止対策、事故の再発防止の実施による安心・安全の確保に努めているところ。なお、2022年9月に内閣府より日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策基本計画が定められたことを受けて、**大樹町における津波防災対策の見直しに着手**。

2022年度に発生した自然災害等

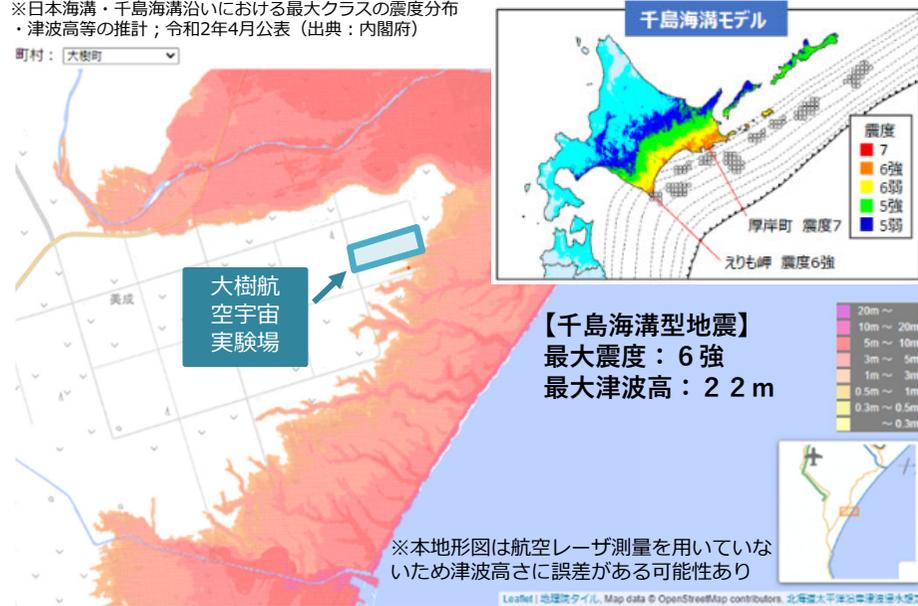


評定理由・根拠（補足） 2.

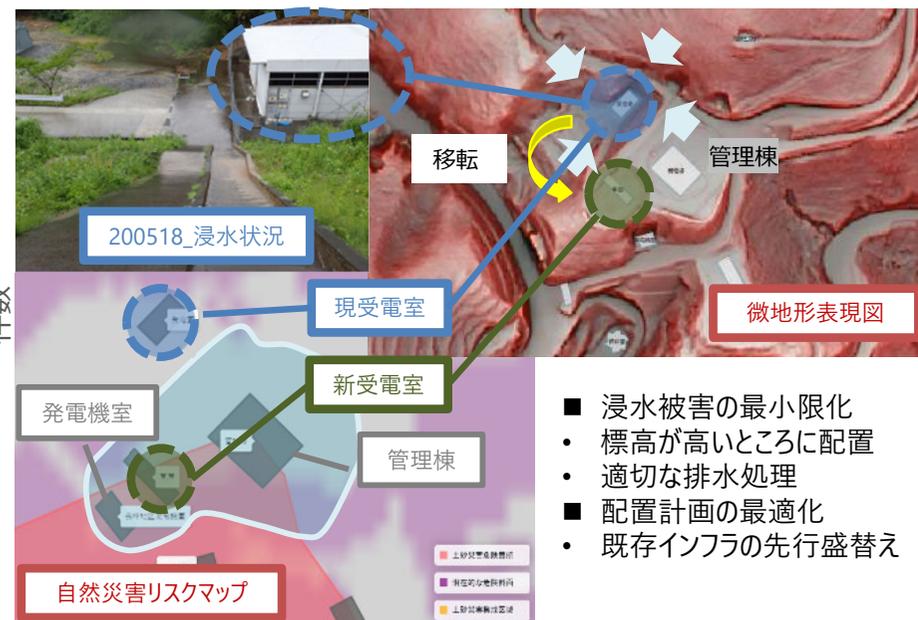
施設におけるレジリエンス（適応力・回復力）強化イメージ



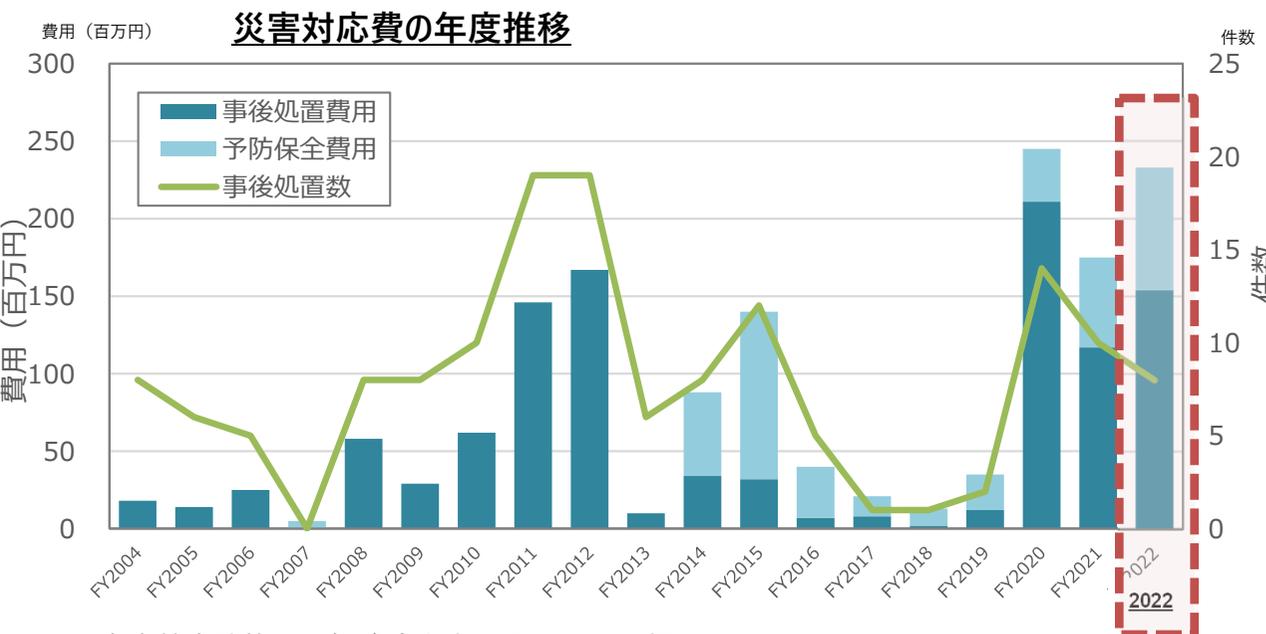
※日本海溝・千島海溝沿いにおける最大クラスの震度分布・津波高等の推計；令和2年4月公表（出典：内閣府）



GIS（地図情報システム）を用いた津波浸水想定マップ



一例：内之浦（長坪地区）のハザード情報



災害対応費の年度推移

評定理由・根拠（補足） 3.

■ 持続可能なインフラ保全のためのICT保全サービス事業

- ▶ 角田保全作業において民間活力による最適化を目指し、性能発注並びに点検業務のICT化を試行導入中。
- ▶ 性能発注による点検回数等の最適化については、**一部変電設備に遠隔による発熱監視システム(※)を導入し省力化を推進するとともに、これまでのノウハウを活用することで、電気設備に関する点検回数を当初計画の50%を上回る63%（年33回→年12回）の削減。** ※臭気（局所的な異常発熱）による監視
- ▶ ICT構築で課題となる通信ネットワークは、LoRa通信を用いることで、無線でかつ省電力のネットワークを構築。これを活用し2023年度に角田西地区の変電設備の8割に導入を行い、更なる省力化を目指す。



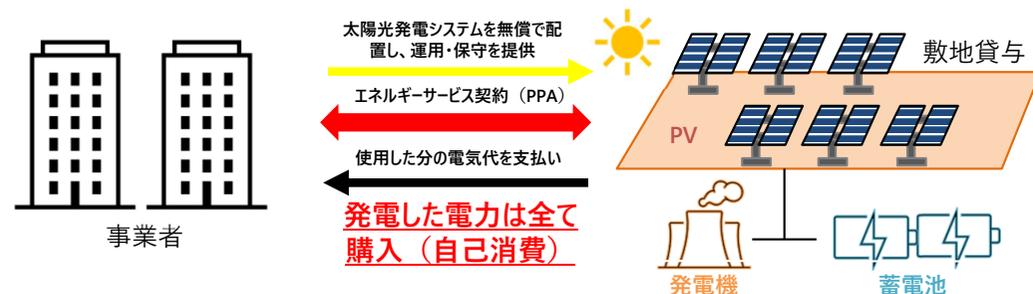
- ▶ 使用エネルギーについて、10年に一度の寒波にも関わらず、**保全業者を主体とした試験スケジュールの調整及びデマンド抑制対応を積極的に行うことで、事業に影響を与えることなく契約電力の10%削減(1000kW→900kW)を実現。**

- ▶ さらに、点検、不具合等の記録について、タブレットにて入力可能な電子帳票システムを導入。発注者⇄請負者間の迅速な状況認識とともに、保全業者における管理工数を削減（不具合一覧表の作成工数を1/4に。8H/件→2H/件）。



■ 種子島 電力供給（PPA）事業計画の立案

- ▶ 燃料（A重油）単価の高騰、供給逼迫リスク低減及び再エネ利用率向上を目指し、種子島においてPPA（Power Purchase Agreement）事業の成立性を検討。来年度中の整備完了に向け、調達手続きを開始。
- ▶ PPA事業の核となる太陽電池発電の導入により、常用発電機及び大容量電力貯蔵システム（NAS電池）と連携した**マイクログリッドを構築し、平常時には燃料費及び温室効果ガスを削減、停電時等には防災・保安用電源として活用。**



発電量試算

	敷地①	敷地②	敷地③
敷地面積 (㎡)	3,000	3,200	3,300
PV設置可能容量 (KW)	198	262	218
PCS容量 (KW)	150	200	150
発電容量 (KW)	500		

- ▶ 発電容量は、現在の発電システム（常用発電機2,000KW×6台＋蓄電池）に対して年間通じて**最適な発電効率を維持できる最大の出力**。また、PPA事業が成立する最小規模を設定。
- ▶ 計画敷地（黄色①＋②＋③）にて発電量を試算。最大出力約500kW、総発電電力量699,000kWh/年（全体発電量の2～3%程度）となり、**CO2削減量255t/年**を達成できる見込み。
- ▶ また、事業者への支払いを差し引いて、**約12,000千円/年（20年間で2.4億円）**削減が達成できる見込み。

評定理由・根拠（補足）4.

■ 施設の戦略管理を実現するプラットフォームの再構築

- 維持・運用の情報を集約・一元管理（保全センター機能）し、マクロマネジメントを行うためのプラットフォーム（ツールとしての施設統合管理システム）を構築中。小規模事業所における電気設備等の遠隔監視の実現に向けて、**継続して異常時メール通知サービスを拡張整備**。また、**調布のハイブリット監視実現に向けた整備に着手**。
- 各事業所における個別領域についての**デジタル化について概念実証<詳細次頁>を行い、相互連携のためのインテグレーション**（※）を継続試行した。

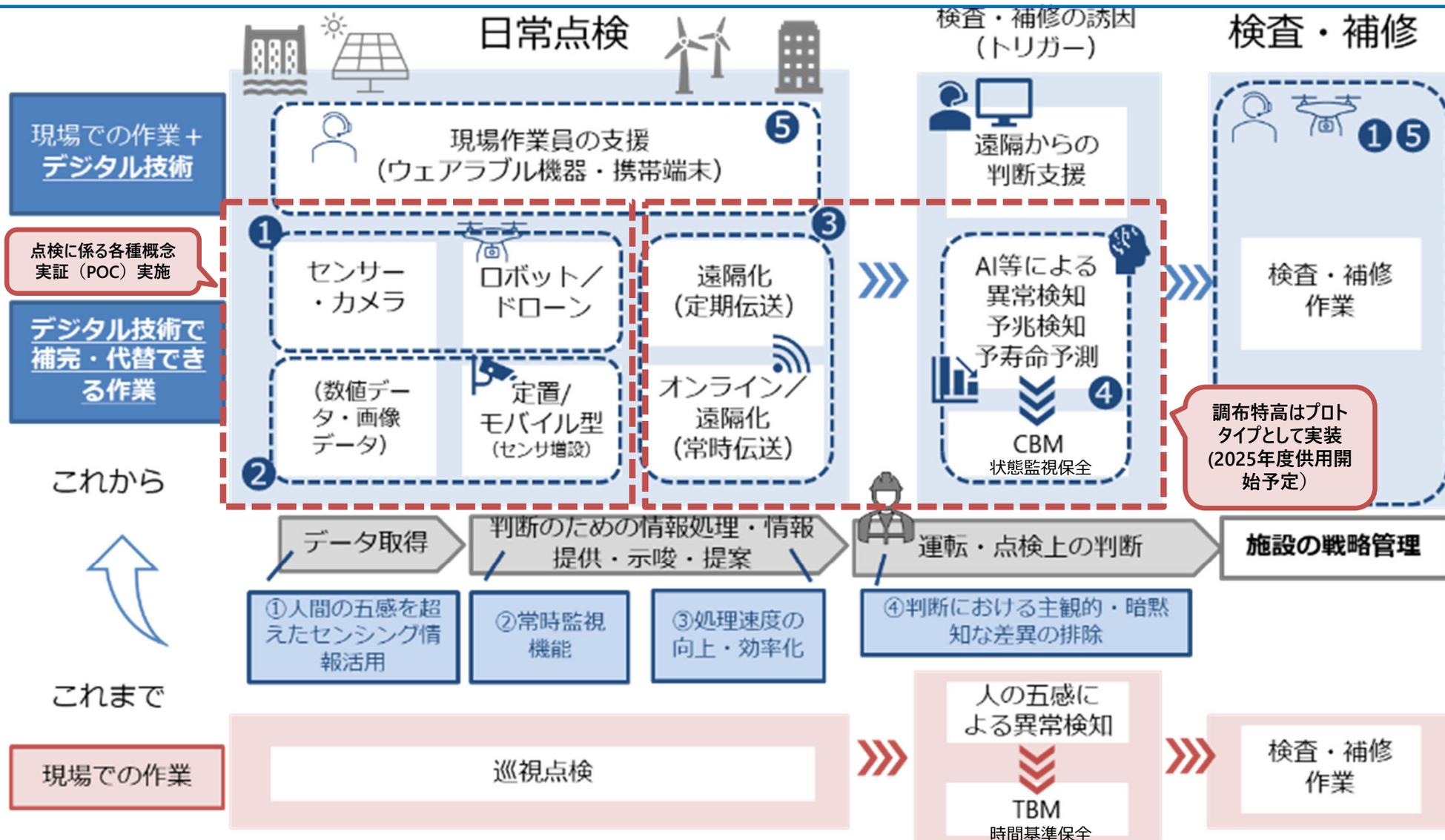
（※）施設においては3段階でDXの実現を目指しているところ。ステップ1：デジタル化、ステップ2：インテグレーション、ステップ3：トランスフォーメーション



評定理由・根拠（補足）5.

■ 施設の戦略管理を実現を目指したフィールド業務のデジタル化概念実証と調布への実装

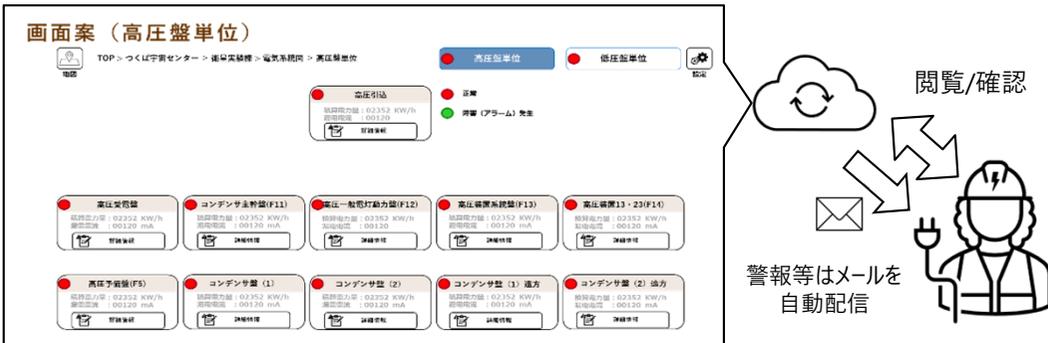
- ▶ プラットフォーム（ツール）の再構築と並行して、施設の維持・運用（各事業所にて実施するマイクロマネジメント）における情報取得・処理、状況判断、制御、補修等について、対象を拡大して業務のスマート化を推進。具体的には、①センシング②常時監視化に関する概念実証を部内DXチームにて推進し、各事業所と成果を共有し、個人のIOT及び分析・評価スキル向上に繋げた<詳細は補足6>。
- ▶ また、調布の特高設備においてデータ取得／処理から③オンライン／遠隔化対応及び④判断支援を実現する“スマート保全システム<詳細は補足7>構築”に着手。



評定理由・根拠（補足）6.

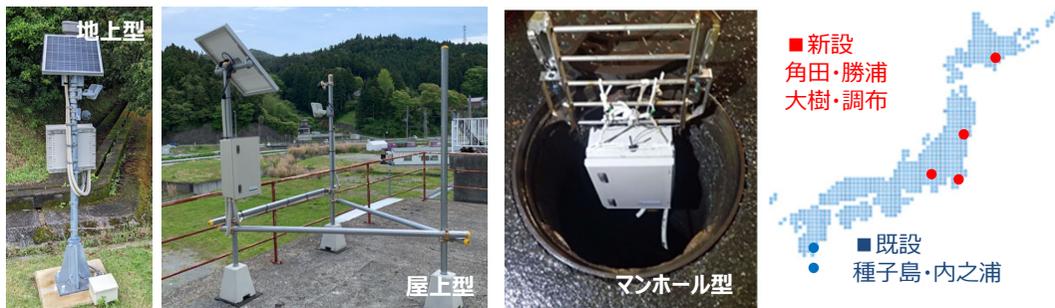
■ 電気設備のスマート保安に向けた遠隔監視実証（その1）

- 筑波電力中央監視システムの一部にて、制御システムに求められる信頼性を確保しつつ、**機器状態をオンライン／遠隔監視するシステム**の概念実証を実施。
- 汎用性の高い機器を用いた**スマート保安向け柔軟な監視対象の追加手法**を構築。クラウドを用いた異常時など、即時状況共有が有効であることを改めて確認。
- また、既存のサーバシステムの監視で実績のあるフリーソフト（Zabbix）を活用し、**運用者による簡便な監視画面の構築が行えるシステムを安価に実現**。
- 情報システムセキュリティを担保した上で、受変電設備更新／改修に併せて拡張予定。



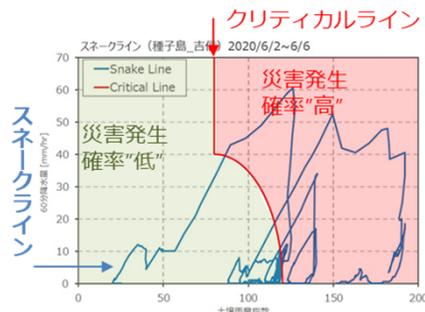
監視画面の一例

■ フィールドデータの計測・活用（自然災害危険度情報可視化ツール）

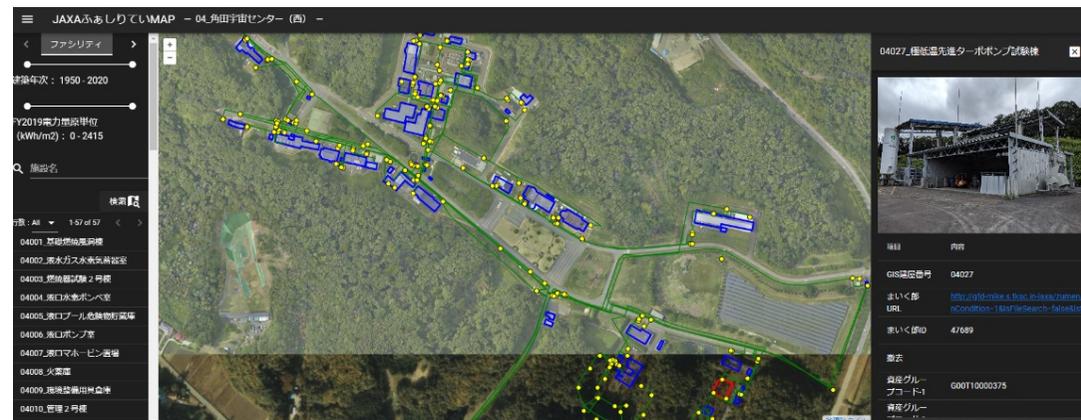


● FY2022-2023で計測装置網を構築

- 角田・勝浦・大樹・分室で気象観測網を構築。既設の種子島・内之浦の雨量情報を合わせて、**災害危険度を表示するスネークラインを表示・警戒**
- 内水氾濫による浸水経験のある調布（本所・分室）にマンホール内水位計測を実施
- 雪害・霧害による実験隊・施設設備への影響がある大樹には積雪計・視程計を追加設置予定



■ GIS（地図情報システム）を利用した施設・インフラ情報表示（ふぁしりていMAP）



● ファシリティデータ

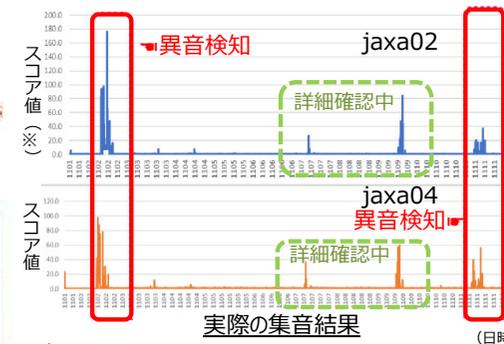
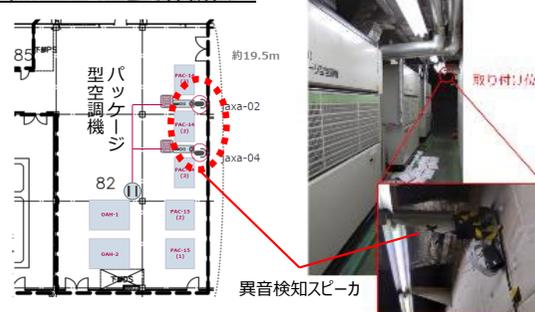
- 全事業所・敷地（36エリア）における全建屋（700棟以上）の位置・建屋名称を始め、写真・面積・築年数・工事履歴等の諸元を掲載（約8割）。

● インフラデータ

- 電力引込位置、高圧ケーブルルート及び変電所といった**基幹電力インフラ情報**、防消火/上水/汚水排水ルートなどの**水インフラ情報**も掲載。**計画立案のフロントローディングに有効活用**。

■ 異音検知による空調機器の予防保全にむけた取り組み

宇宙ステーション運用棟機械室



● 実フィールドでの検証

- 不具合が多い空調機械室にて3ヶ月の集音を実施。
- **Vベルト等を含む機器の異音検知可能であることを示唆**
- 実機械室計測の結果、発生個所から4m程度であれば集音可能であることを確認。
- 検知時の異音については、機器の摩耗等による発生音以外も含まれることから更なる分析が必要。

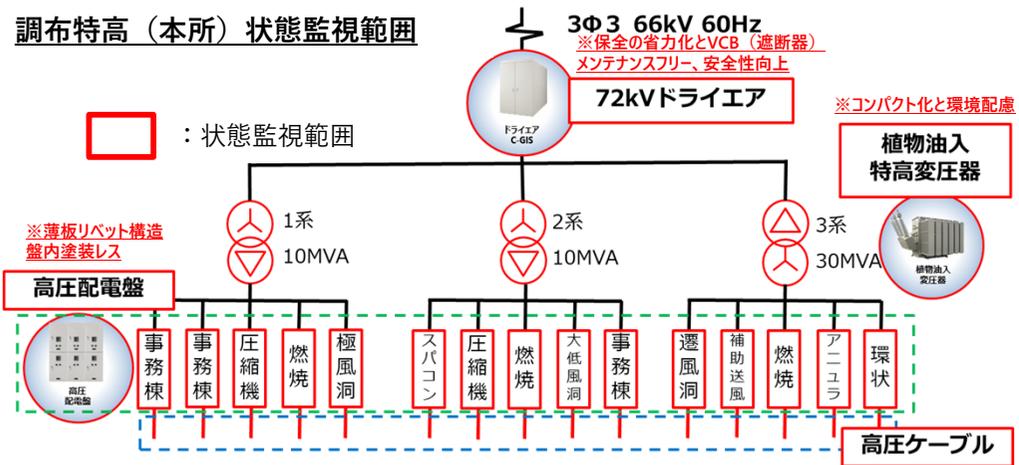
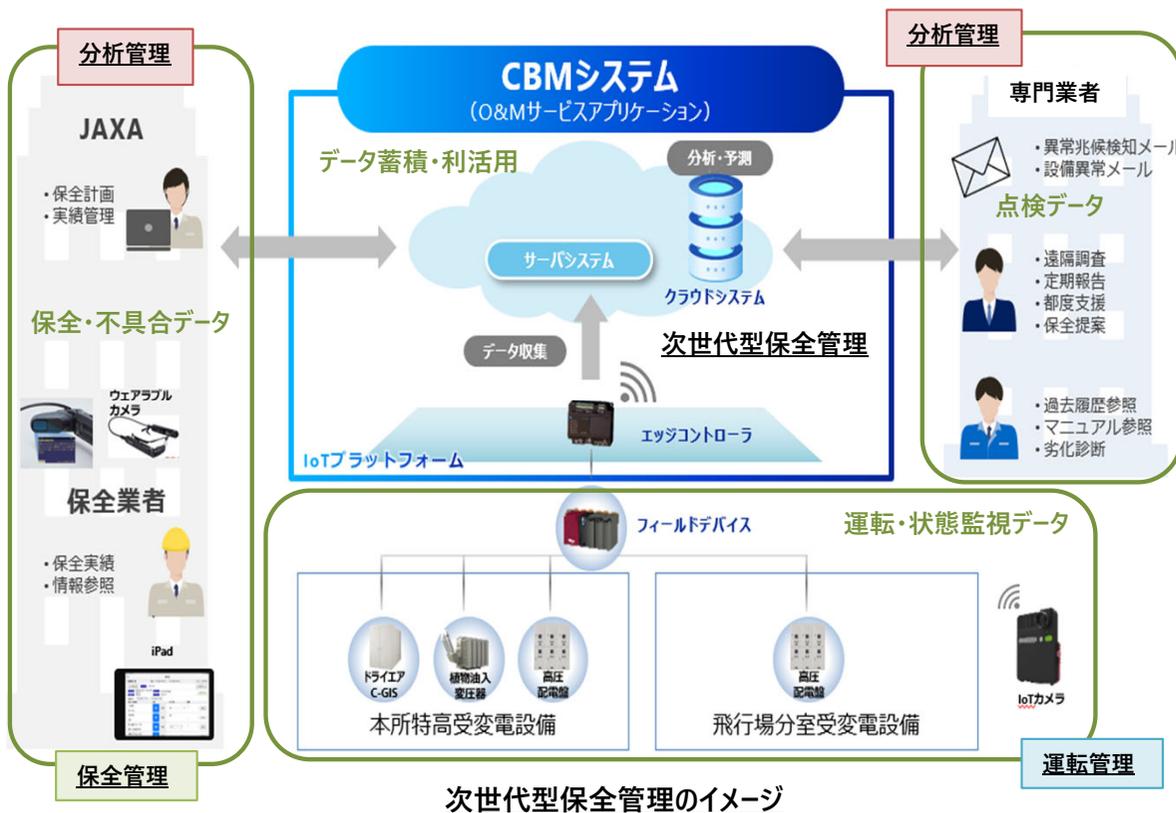


模擬異常音の集音状況

評定理由・根拠（補足） 7.

電力基盤インフラの再編・更新 2022

- **主要機器のスマート保安（CBM）化への移行を前提とした、調布特高受変電設備（特別高圧受変電所）監視システム整備に着手**
 - GIS・変圧器・配電盤へ部分放電センサー／配電盤へ**局部過熱センサーを設置し発熱状態を監視**（角田と同様）。さらに**多機能型リレーに仕様変更し遮断器（VCB）／高圧ケーブル等絶縁劣化（漏れ電流）などの監視項目を追加し運転管理機能を強化**。保安全管理についても点検／記録のデジタル化を図り、**常時監視によるトレンド把握・分析管理に基づくスマート保安実現に向けたツールの整備に着手したところ**。
- **データの利活用による効果的・効率的な施設運用システムの構築**
 - 「監視データ」、「運転データ」、「保全データ」をデジタル化し、外気温、室内温度等の不具合の外部要因となり得る「環境データ」や、雨量計、水位計等の「フィールドデータ」などの気象データなども蓄積・トレンド把握することで**包括的な健全性評価が可能なシステム構成**とした。「専門業者・保全業者・JAXA」三位一体で保全運用する仕組みづくりに努める。
- **更新機器における環境負荷低減**
 - **GISの絶縁材は環境負荷が高いSF6から変更しドライエアを採用。特高変圧器の絶縁油についても“鉱物油”から“植物油”へ変更し環境負荷を低減**。さらに高圧配電盤は「薄板リベット構造配電盤」を採用し、筐体の軽量化による製造時のCO2を削減、かつ盤内面を塗装レスとすることで再資源化及びリサイクル性の向上に寄与。



運転管理監視項目

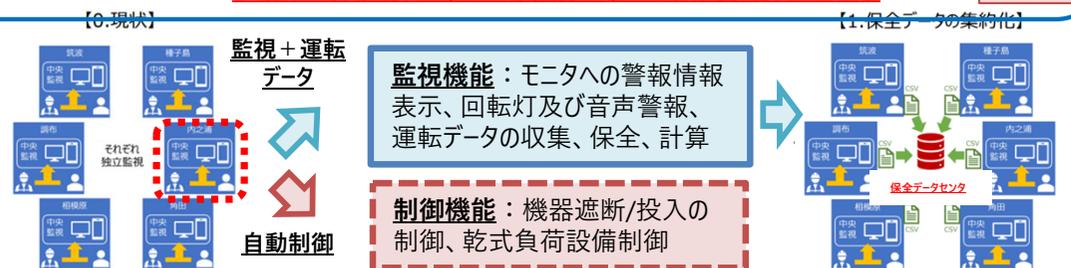
	項目名称	対象機器	目的
劣化状態	部分放電	C-GIS、特高変圧器、高圧配電盤	絶縁劣化状態の監視
	遮断器動作時間	高圧配電盤	機械的劣化の監視
	絶縁劣化（漏れ電流）	高圧配電盤、高圧ケーブル	絶縁劣化状態の監視
	局部過熱	高圧配電盤	機械的劣化の監視
稼働状態	機器 入/切	C-GIS、高圧配電盤	相関監視・分析に利用
	電流・電圧	C-GIS、特高変圧器、高圧配電盤	相関監視・分析に利用
	電力・力率・周波数	C-GIS、特高変圧器、高圧配電盤	相関監視・分析に利用
	各故障	C-GIS、特高変圧器、高圧配電盤	相関監視・分析に利用
	変圧器温度	特高変圧器	相関監視・分析に利用
	絶縁油油面	特高変圧器	機械的劣化の監視
	周囲温度・湿度	C-GIS、特高変圧器、高圧配電盤	相関監視・分析に利用



評定理由・根拠（補足） 8.

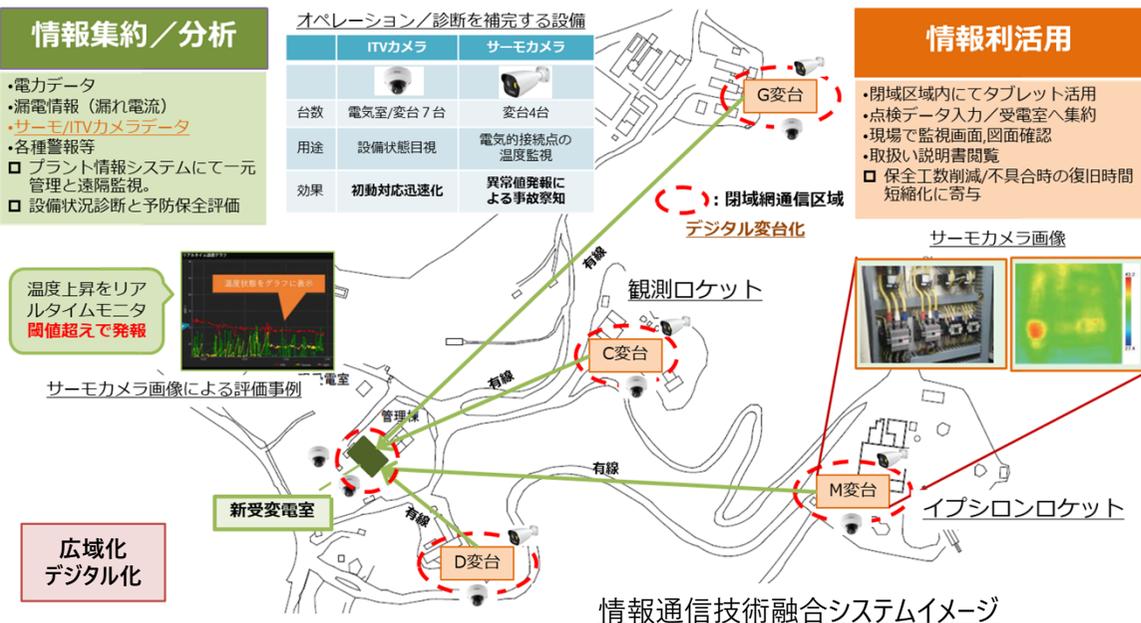
■ 電力レジリエンス強化を前提とした受変電設備更新詳細設計完遂

- 観測所全体（長坪・宮原）の防災・減災パッケージのハード対策の一つである設備更新工事に着手。**取組みの基本方針は“①運用の広域化、②設備・システムの共通化、③デジタル化、④分散型エネルギーに対応したグリッド化”。**
- また、トラブル発生時処置対応の迅速化を目的とした宮原地区における受電点移設工事は完了。
- 運用高度化のため**遠隔監視機能（汎用品構成）と制御機能を分離**



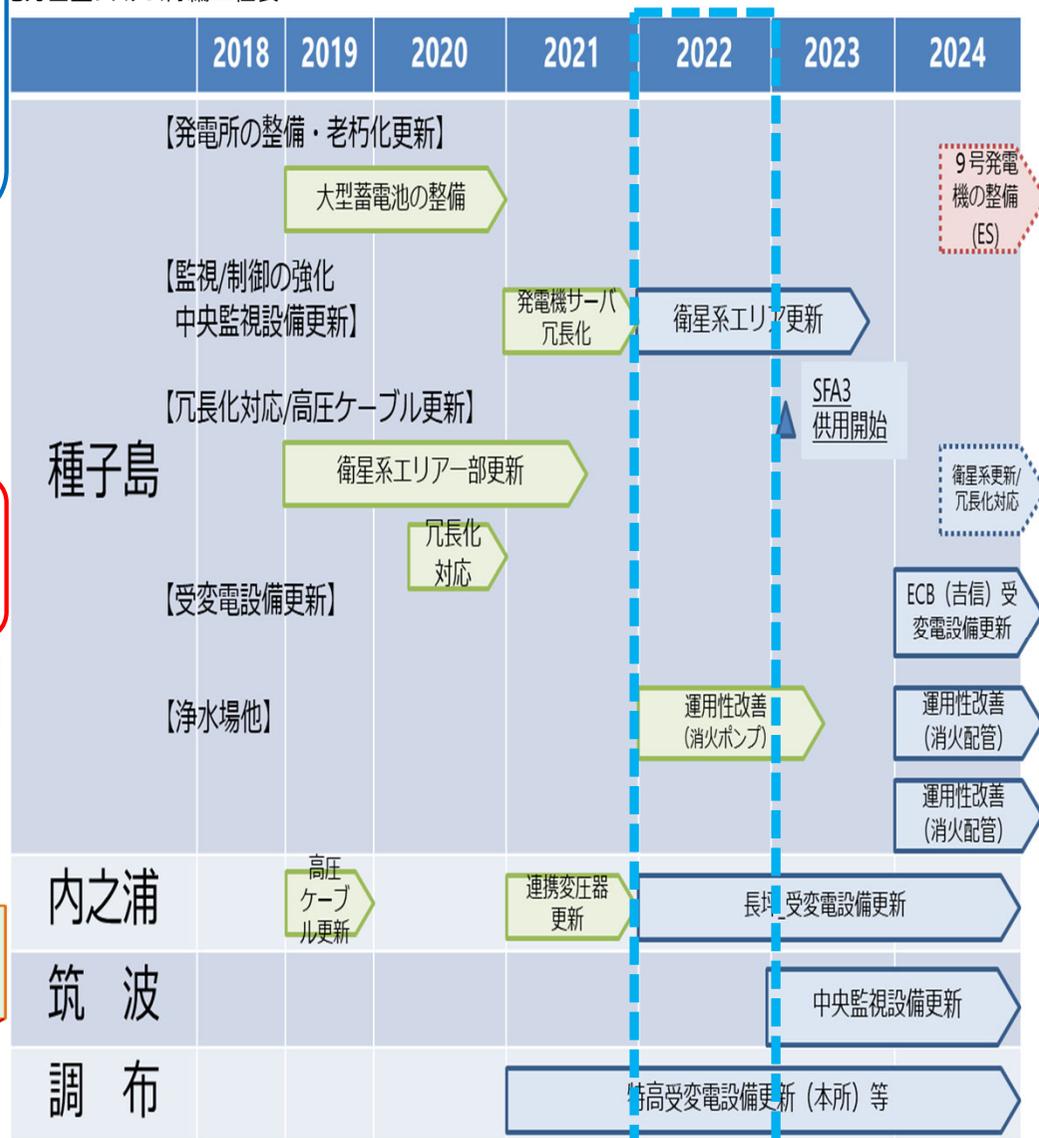
■ 電力と情報通信を融合させた面的レジリエンス向上

- 変台間ループ化工事に合わせ、**閉域網通信区域を利用した情報通信基盤**を整備。特有な急峻地形においても機器状態／警報等がリアルタイムで集約可能。**データ利活用による高度なオペレーションや設備診断を実現し、レジリエンス向上に寄与。**



（参考）電力基盤インフラの再編・更新

電力基盤システム再編工程表



補足：世界的な半導体需要増加に伴う部品の長納期化の影響を受けており全体計画を更新（2023年2月）

評定理由・根拠（補足） 9.

■ 美笹深宇宙探査用地上局の電源スマート化への取組み

- ▶ 大容量大型蓄電池（ナトリウム硫黄電池）と小型風力発電設備を整備し、**衛星運用と一体となった運用が可能となるマイクログリッドを構築**。



大容量大型蓄電池パッケージ



小型風力発電設備

- ▶ 平時の日中、ピーク発生時間帯において、運用設備の電源を商用系統から蓄電池供給に変更とすることで**衛星運用における停電リスクを下げる**とともに、夜間電力にて充電を行うことで、**デマンドの平準化を実現し、経済性の高い運用手順策定の見込み**を得た。
- ▶ さらに、小型風力発電設備についても、BCP時の利用だけでなく、系統連系機能を付加し、平時においても余剰電力を構内で消費できるシステムを構築。



ナトリウム硫黄電池を“使わない”運用パターン



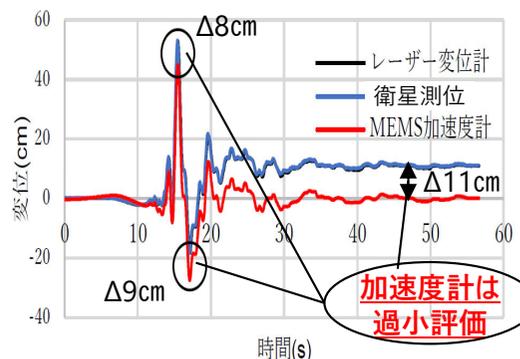
ナトリウム硫黄電池を“使う”運用パターン

- ▶ 衛星運用のピーク時間が昼間となる場合、蓄電池から供給することで、**約35kW(最大電力の10%程度) (年間100万円程度)の電力の削減が可能**。

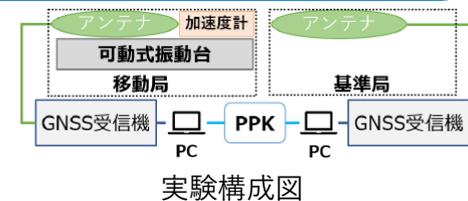


■ GNSSを用いた建築物の損傷評価のための計測精度向上等に係る研究

- ▶ 2021年度は屋外実験により安価な汎用受信機によるcm単位での精度を確認し、加速度計と連携したシステムの特許を申請。更に小型受信機のユニット化を実現。
- ▶ 2022年度は**種子島／筑波にシステムを本格導入し、建築研究所が構築する観測網の基準局の一つとして、引き続き可用性向上を目指した改良**を行った。
- ▶ 加速度計では算出できない**残留変形や計測値のズレを確認し、精度よく取得できることを確認し、改めてGNSS変位の有効性を確認**した。
- ▶ また、国内外メーカー4種類の受信機を比較検証し、1cm以上の変位では10Hzサンプリングで**建物固有振動測定が衛星測位で十分可能である**ことを確認。



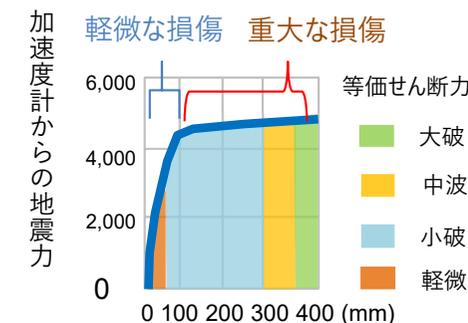
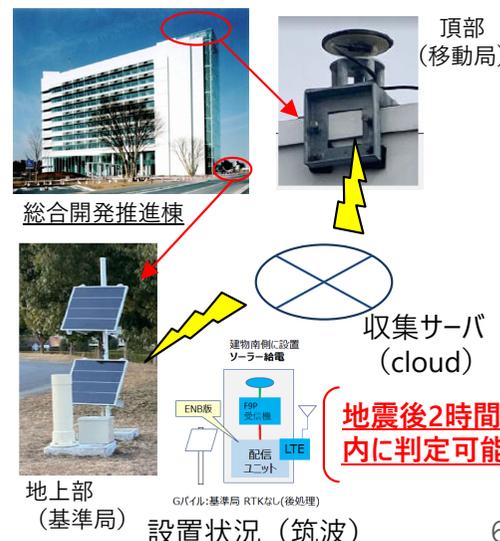
残留変形による計測値のズレ



実験構成図



屋外地震座布団実験（建築研究所本館屋上）
（アンテナ、受信機の比較実験）



GNSS測位データからの変位

損傷評価イメージ図

評定理由・根拠（補足） 10.

■ 大型シート製シャッターの開発完了／供用開始

- ▶ 種子島衛星系建屋(SFA,STA等)に設置されている、既設大型開口スライド扉(W8m×H20m)の運用性改善を目的とした大型シート製シャッターの開発を2018年から実施しているところ。2019年の技術調査と機能試作、2020年の基本性能評価に続き、2021年に大型試験体による耐久性確認試験等を実施し国産化に目途付け。
- ▶ 2022年SFA3への実装に向けた現地工事を実施。**天井クレーン等のインターフェース／運動試験を行い、供用開始準備完了。**
- ▶ 既存大型引き戸に比べ、気密性／搬入の容易性の観点からも**大幅に運用を改善。**併せて、**整備作業のスケジュール短縮にも寄与できる見込み。**

▼I型シートシャッター（外部）



▼既存大型引き戸



▼駆動モータ設置時（施工中）



▼T型シートシャッター（内部）



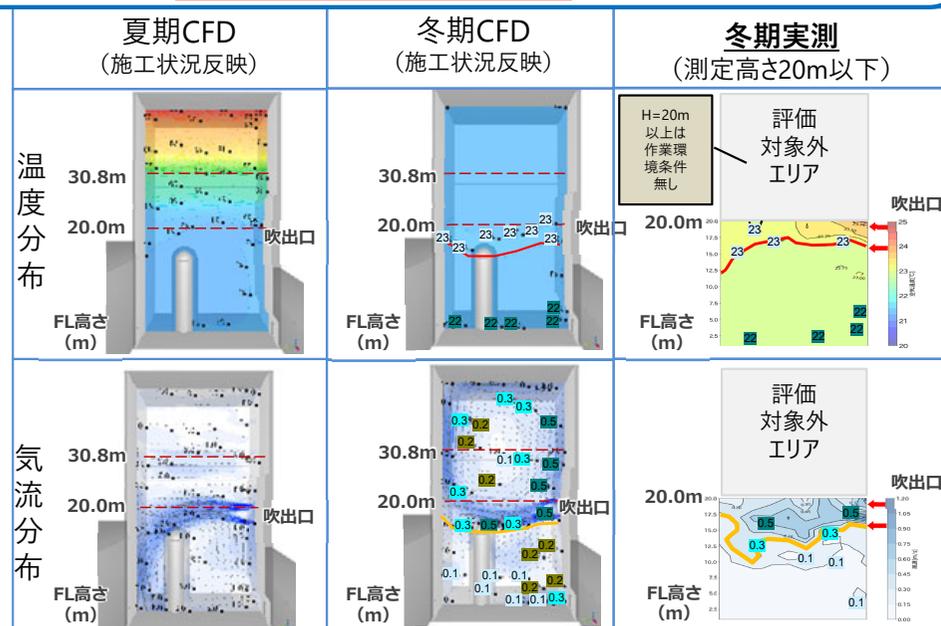
天井クレーン
組立室からエア
ロック室まで
一気通貫で
走行可能

▼シート吊り上げ時（施工中）



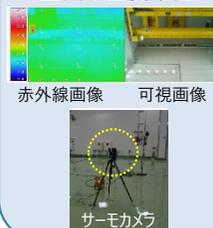
■ SFA3空調試運転及び性能検証（CFD検証）

- ▶ 第3衛星フェアリング組立棟（SFA3）は2023年4月供用開始に向けた試運転調整（3ヶ月間）を完了。
- ▶ 計画・設計段階からCFD（気流シミュレーション）により、室内の温度・気流ムラを極力少なくする吹出口・吸入口の最適配置を検討した。施工段階においても**実測データをフィードバックしCFD検証**を実施し、冬期においては大空間（ムラが発生しやすい）であっても**温度、気流分布が概ね想定通り**であることを確認。

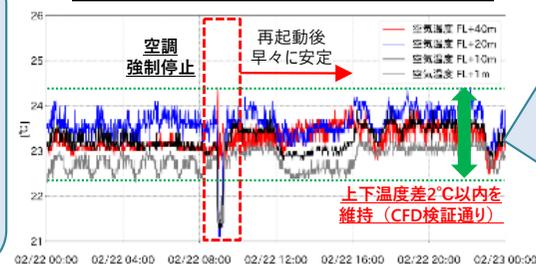


- ▶ 詳細な上下温度分布や壁面の温度分布の確認を行い、**タスク（作業域）アンビエントCR空調システム構築の実現見込みを得た。**調整ノウハウを夏期コミッション計画立案や省エネ運転手順策定の予備検討に反映。

サーモカメラによる
壁面の温度確認



フェアリング組立室上下温度トレンドグラフ



上下温度／気流分布測定用機器



評定理由・根拠（補足） 11.

ハード対策のみに頼らない自然災害対策

気候変動に伴う極端化が続く気象災害に対してハード対策（防護工事等）を行うことには費用面で限界があるため、危険性の見える化（観測・周知）、避難警戒体制の整備、土地利用計画の整備（危険区域の建築制限や危険区域からの施設移転）等のソフト対策に注力すべく、二重偏波ドップラーレーダの利用について神戸大学都市安全研究センターと、斜面観測と水文観測について京都大学防災研究所と協働してソフト面の防災対策に関する研究を継続推進し、成果の一部を関連する地方自治体等へ展開した。また、災害発生時に孤立した遠隔の被災地との迅速かつ正確な情報共有を目的として遠隔臨場システムの研究に着手、同システムの工事施工監理への適用実証を行った。

勝浦地区 土砂災害危険度情報の配信

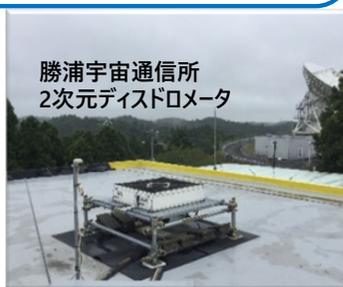
勝浦市役所の協力を得て、小型気象レーダ等による降雨観測を行い、一般的な防災情報を補完する高時空間分解能を持った災害発生危険度情報を配信。事業所管理における荒天対策、待機・避難等の判断材料として活用。併せて、市内全域の要注意箇所等について勝浦市役所への土砂災害危険度情報配信を継続。



市庁舎
屋上レーダ

【レーダー観測の高度化】

二重偏波ドップラーレーダの特性を活かし、上空の降水粒子判別結果や風速場の推定結果を雨量推定精度の向上や雨域の発達段階予測等に利用している他、地上雨滴計観測を併用して降水強度の推定精度を高めている。

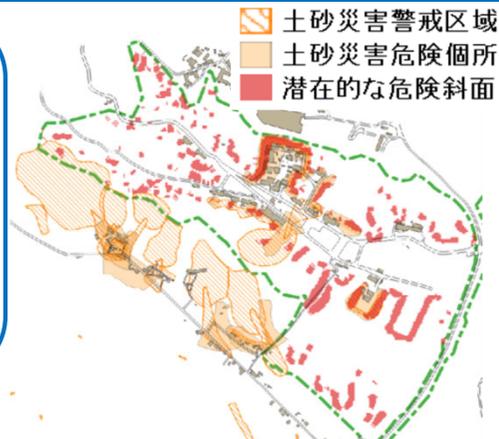


勝浦宇宙通信所
2次元ディストロメータ

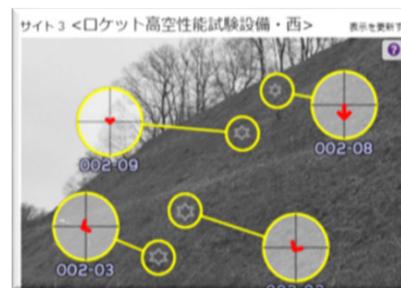
(参考)	勝浦地区情報配信	一般的な防災情報（単機観測の場合）
降雨情報	解像度 #100m / 配信間隔 1分	解像度 #250m / 配信間隔 5分
斜面危険度情報	解析単位 #100m / 遅れ時間 1分	解析単位 #500m / 遅れ時間 5分

角田宇宙センター 自然災害警戒監視

角田宇宙センター西地区の土砂災害警戒区域を中心に傾斜計による常時監視と情報配信を継続。事業所における立入禁止措置や避難指示等の意思決定に活用。より正確な警戒基準等の決定のため、雨量計・土壌水分計等による水文観測を継続するとともに、降雨応答実験を実施。



傾斜計危険度情報配信例（西地区）



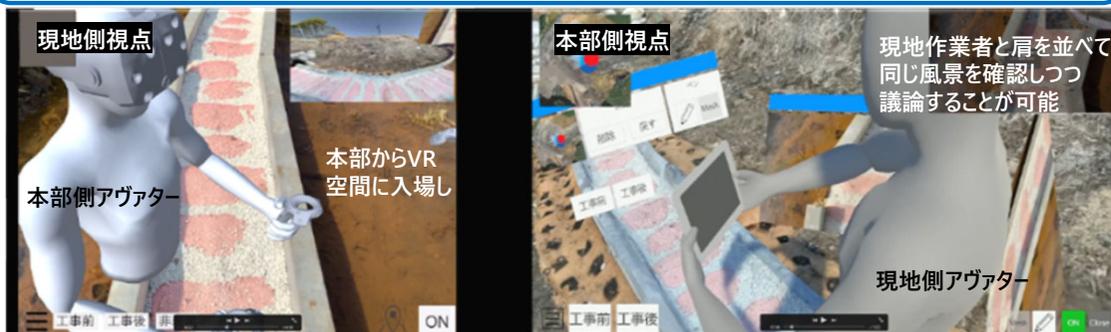
降雨応答実験の様子



散水実験中

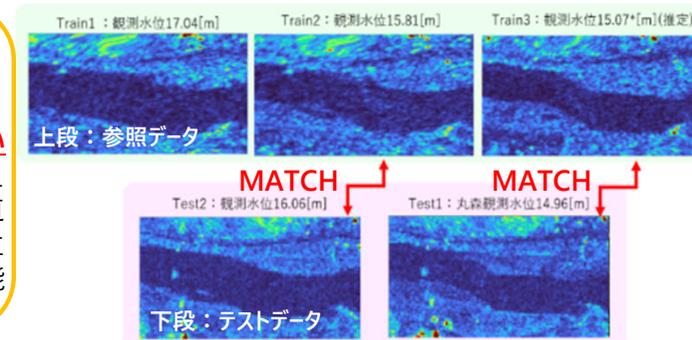
遠隔臨場システムの実証

XR（クロスリアリティ）を用いて遠隔地（現地）と本部（拠点）を結び、参加者全員が同時に現地に臨場しているかのような状態を疑似的に作り出すことにより、孤立した遠隔地との迅速で正確な情報共有と意思疎通を実現。



また、豪雨時の浸水被害等の予測を目的として、衛星SARデータを用いた河川水位の推定について検討を開始した。衛星データから判読された河道形状により、河川の水位を連続的に推定する可能性が示唆された。

衛星データを用いた河川水位の推定（例）



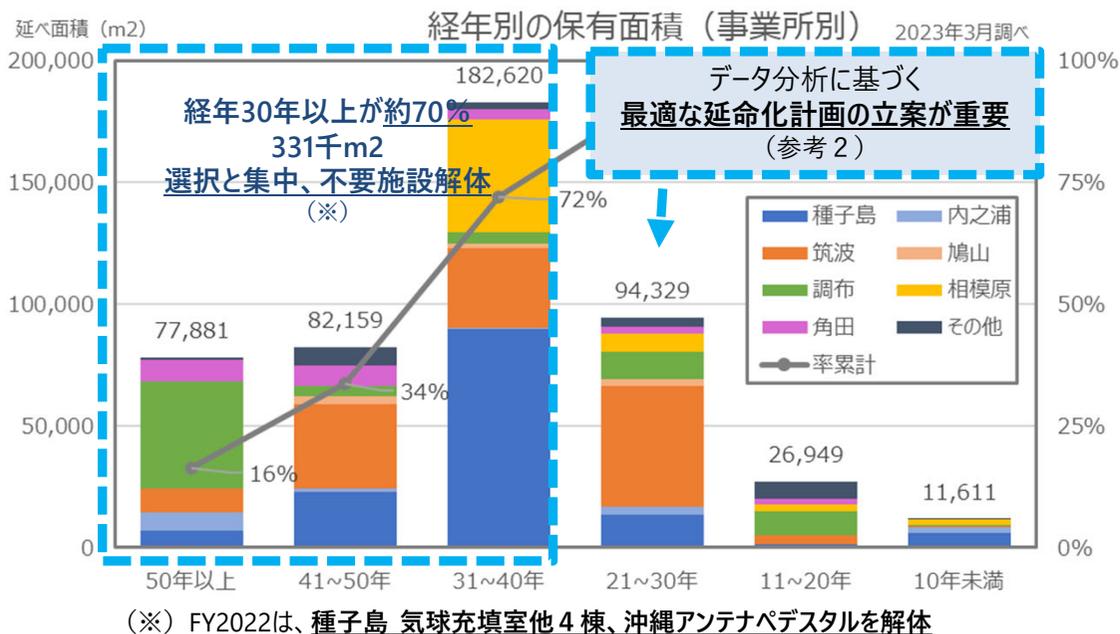
参考情報

- 国内12事業所（東京除く）,7分室（その他含む）
約47万m²の施設のライフサイクル全体を管理
- 重点かつ計画的な更新整備、確実な維持・運用と有効活用、リスク縮減対策等について**専門性を活かした技術提案を行いつつ確実に実施。**
- JAXA施設の老朽化は加速度的に進行しており、事業への影響を与えるリスクが増大するなか、特に事業への影響が特に大きいと**重要基盤インフラの老朽化対策を経営課題として位置付け。**
- 保有面積の漸増により老朽化したインフラ等のランニングコスト（更新費、維持管理費、光熱水費）が増大。特に維持管理費の縮減が続くなか、もっとも費用対効果に優れ、かつ、**実現可能な計画を企画・立案する施設マネジメントに注力。**なお、企画・計画フェーズにおいて、施設及び付帯設備の保有性能の8割が決まる。

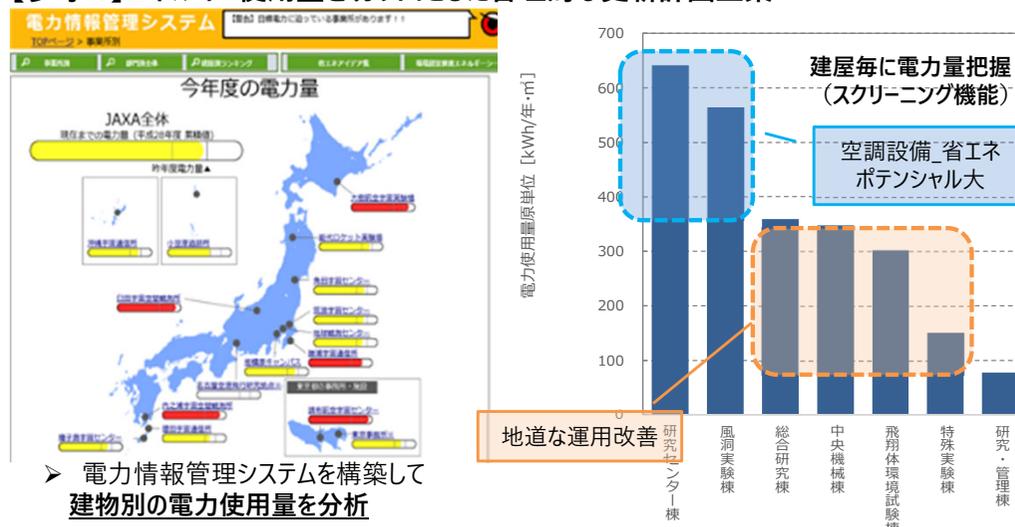
全国に展開するJAXA事業所



【参考1】老朽化の進行状況



【参考2】エネルギー使用量を切り口とした合理的な更新計画立案



財務及び人員に関する情報								
項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
予算額 (千円)	5,223,939	6,358,533	6,272,940	7,537,380	7,255,636			
決算額 (千円)	5,857,560	6,327,061	6,017,640	8,093,565	7,969,805			
経常費用 (千円)	—	—	—	—	—			
経常利益 (千円)	—	—	—	—	—			
行政コスト (千円) (※1)	—	—	—	—	—			
従事人員数 (人)	35	38	35	35	34			

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報								
項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
重大事故の有無、顕在化する前に処置を行ったりリスクの数	2 案件	2 案件	2 案件	2 案件	1 案件			
延べ床面積あたり維持運用費・エネルギー効率 (エネルギー消費原単位前年比)	99.3%	97.4%	99.1%	95.5%	93.2%			

Ⅲ. 7. 情報収集衛星に係る政府からの受託

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<p>Ⅲ. 7.</p> <p>情報収集衛星に関する事業について、政府から受託した場合には、先端的な研究開発の能力を活かし、必要な体制を確立して着実に実施する。</p>	<p>Ⅰ. 7.</p> <p>政府からの情報収集衛星関連の受託に基づく事業を、先端的な研究開発の能力を活かし、必要な体制を確立して着実に実施する。</p>	<p>政府からの委託を受けて、必要な人材・連携体制を確保して情報収集衛星に係る事業を実施した。</p> <p>2023年1月に打ち上げられたレーダ7号機は、JAXAが主導して共同開発体制が効果を最大限発揮するよう開発を推進し打上に供し、レーダ情報の質の向上と量の増加を実現するとともに、レーダ衛星初のデータ中継衛星システムとの組み合わせによる即時性・即応性の向上が達成され政府から高い評価を受けている。</p> <p>設計寿命を超えた衛星の活用方法を適時に提案し、我が国の情報収集機能の最大限の活用に貢献したことにより、政府の信頼と期待に応えた。</p> <p>安全保障衛星において共通的で親和性の高い技術分野が多く存在することも踏まえ、複数受託事業を同時担務して相乗効果を発揮し、かつ効率的に推進できる組織体制に再編した。また、そのためにJAXAで工数管理を初めて導入し、従事量をもとにした業務管理へと変革した。これにより、優れた技術を有する人材が複数受託事業において知見等を効果的・効率的に発揮して貢献を最大化できるようになり、人材の質と量の向上による安全保障衛星事業に係る研究開発力の強化に繋がった。</p>	<p>レーダ7号機により実現する即時性・即応性の向上及びレーダ情報の質の向上と量の増加は、情報収集衛星の機能の拡充・強化を図り、情報の質を向上させることに貢献している。</p> <p>政府の取組む、外交・防衛等の安全保障及び大規模災害等への対応等の危機管理に必要な情報の収集に大いに貢献している。</p> <p>機能保証強化を支える技術開発の成果等により、情報収集衛星の機能保証を強化し、宇宙安全保障の確保に貢献した。</p> <p>優れた技術を有する人材が複数受託事業において知見等を効果的・効率的に発揮できる仕組みの構築により安全保障分野の宇宙領域に係る組織体制・人的基盤の強化に貢献した。</p>

主な評価軸（評価の視点）、指標等

○情報収集衛星に関する受託を受けた場合には、着実に業務が進められているか。	<評価指標> ○必要な体制の確立を含めた受託業務の実施状況
---------------------------------------	----------------------------------

特記事項

宇宙基本計画上の記載 < 具体的取組としての主な記載（抜粋） >

1. 宇宙政策をめぐる環境認識 (1) 安全保障における宇宙空間の重要性の高まり

宇宙空間の安全保障上の重要性はこれからも一層高まると考えられることから、「国家安全保障戦略（平成25年12月閣議決定）」を踏まえ、引き続き情報収集衛星の機能の拡充・強化、各種衛星の有効活用を図るとともに、宇宙空間の状況監視体制の確立を進める必要がある。また、宇宙開発利用の推進に当たっては、中長期的な観点から、国家安全保障に資するように配慮していく。

2. 我が国の宇宙政策の目標 (1) 多様な国益への貢献 ① 宇宙安全保障の確保

(a) 宇宙状況把握能力の向上や機能保証の強化を図るとともに、国際的なルール作りに一層大きな役割を果たすことにより、宇宙空間の持続的かつ安定的な利用を確保する。

(b) 宇宙空間を活用した情報収集、通信、測位等の各種能力を一層向上させるとともに、それらの機能保証のための能力や相手方の指揮統制・情報通信を妨げる能力を含め、平時から有事までのあらゆる段階において、宇宙利用の優位を確保するための能力を強化する。

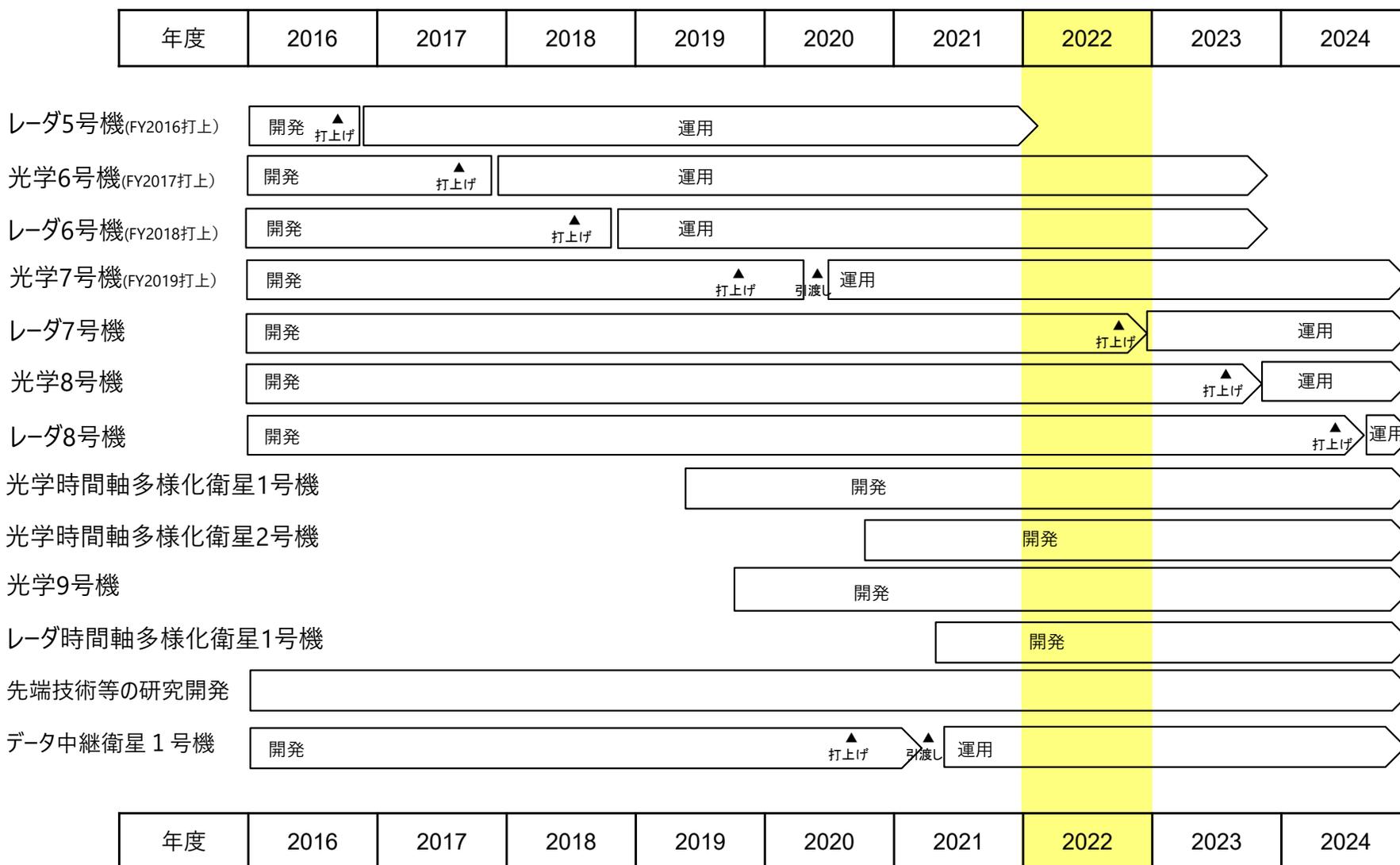
4. 宇宙政策に関する具体的アプローチ (1) 宇宙安全保障の確保 ② 主な取組

光学・レーダ衛星4機（基幹衛星）に時間軸多様化衛星及びデータ中継衛星を加えた機数増を着実に実施し、10機体制の確立により即時性・即応性の向上を図るとともに、先端技術の研究開発等を通じ、機能を拡充・強化し、情報の質の向上を図る。また、短期打上型小型衛星の実証研究や宇宙状況把握に係る取組等も活かし、機能保証の強化を図る。開発に際しては必要な機能の確保に留意しつつ、競争環境の醸成や同型機の一括調達等によりコスト縮減を図る。（内閣官房）

< 工程表上の打上の記載 >

光学衛星8号機（2023年度）、9号機（2025年度）、10号機（2029年度）、11号機
 レーダ衛星7号機（2022年度）、8号機（2024年度）、9号機（2029年度）、10号機
 光学多様化衛星1号機（2025年度）、2号機（2026年度）
 レーダ多様化衛星1号機（2027年度）、2号機（2028年度）
 データ中継衛星1号機（2020年度）、2号機（2028年度）

スケジュール



【評定理由・根拠】

政府からの委託（335.8億円：2022年受託額）を受けて、コロナ禍において全社に導入された「新しい働き方」に対して、部門としての対応方策を設定してコロナ影響の最小化を図り、10機体制の確立に向けた活動を進展させた。

2023年1月に打ち上げられたレーダ7号機は、JAXAが主導して共同開発体制が効果を最大限発揮するよう開発を推進し打上に供し、レーダ情報収集能力の向上へ貢献し、政府からの期待と信頼に応える衛星を計画通り配備できる目途を得た。設計寿命を超えた衛星の活用方法の提案、安全保障衛星事業に係る組織体制・人的基盤の強化の推進なども合わせて、本受託事業全体において、情報収集衛星の機能を拡充・強化して情報の質の向上を図り、宇宙安全保障の確保に貢献する等、顕著な成果の創出が見込まれる。

主な業務実績・成果は以下のとおり。

1. レーダ情報収集能力の向上への貢献

2023年1月に打ち上げられたレーダ7号機は、フライト品を含めた軌道上機能確認までJAXAが主導して共同開発体制が効果を最大限発揮するよう開発を推進し、レーダ情報の質の向上と量の増加を実現するとともに、レーダ衛星初のデータ中継衛星システムとの組み合わせによる即時性・即応性の向上を達成した。これにより、情報収集衛星の機能の拡充・強化を図り、情報の質を向上させることに貢献した。

2. 設計寿命を超えた衛星の活用方法の提案

設計寿命を超えた衛星の活用方法を適時に提案し、我が国の情報収集機能の最大限の活用に貢献したことにより、政府の期待と信頼に応えることができた。

3. 安全保障衛星事業に係る組織体制・人的基盤の強化の推進

JAXAが安全保障衛星に係る複数の受託事業を本格的に実施する状況になったことを受けて、機能保証強化など安全保障衛星において共通的で親和性の高い技術分野が多く存在することも踏まえ、複数受託事業を同時担務して相乗効果を発揮し、かつ効率的に推進できる組織体制に再編した。これにより、技術成果の新規創出と既存成果の他事業への活用をともに促進し、情報収集衛星事業のさらなる進展に貢献した。

この実現のため、JAXAでは実装されていなかった工数管理を事業レベルで初めて導入し、複数事業の同時担務を積極的に推進できる環境を整備した。これにより、現在約20%の人材が複数事業に従事しており、事業ごとの人的リソースの量的見える化も実現し、従事量をもとにした業務管理へと変革した。また、事業ごとに独立した組織で各受託業務をそれぞれ担務するという旧来の考え方を転換したことに伴い、優れた技術を有する人材が複数受託事業において知見等を効果的・効率的に発揮できるようになるとともに、それら人材にとっても新たな経験を獲得する機会が拡大されたこととなり、人材の質と量の向上による安全保障衛星事業に係る研究開発力の強化に繋がた。

なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

財務及び人員に関する情報

項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	28,538,178	29,188,882	28,552,347	26,307,361	24,888,325		
決算額 (千円)	25,357,612	29,051,058	32,402,605	35,226,556	31,766,412		
経常費用 (千円)	20,069,680	34,119,370	26,796,768	43,512,521	16,861,511		
経常利益 (千円)	△448,974	540,277	△ 430,091	1,242,902	389,965		
行政コスト (千円) (※1)	434,991	35,439,530	26,796,768	43,512,521	16,861,511		
従事人員数 (人)	110	106	108	101	118		

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。