

今後の宇宙利用産業の振興について

平成30年3月30日
宇宙開発戦略推進事務局

宇宙基本計画の工程表改訂に向けて

宇宙基本計画

20年程度を視野に10年間の長期整備計画 (2015年 閣議決定)

工程表

(10年間の基本計画を実現するための
実行計画)

9月
政府にて
予算要求

10～11月
交渉・調整

6月頃
宇宙開発戦略本部

改訂に向けた
中間取りまとめ

次期改定に向け重点
として挙げておくべき
項目は何か？

12月目途
宇宙開発戦略本部

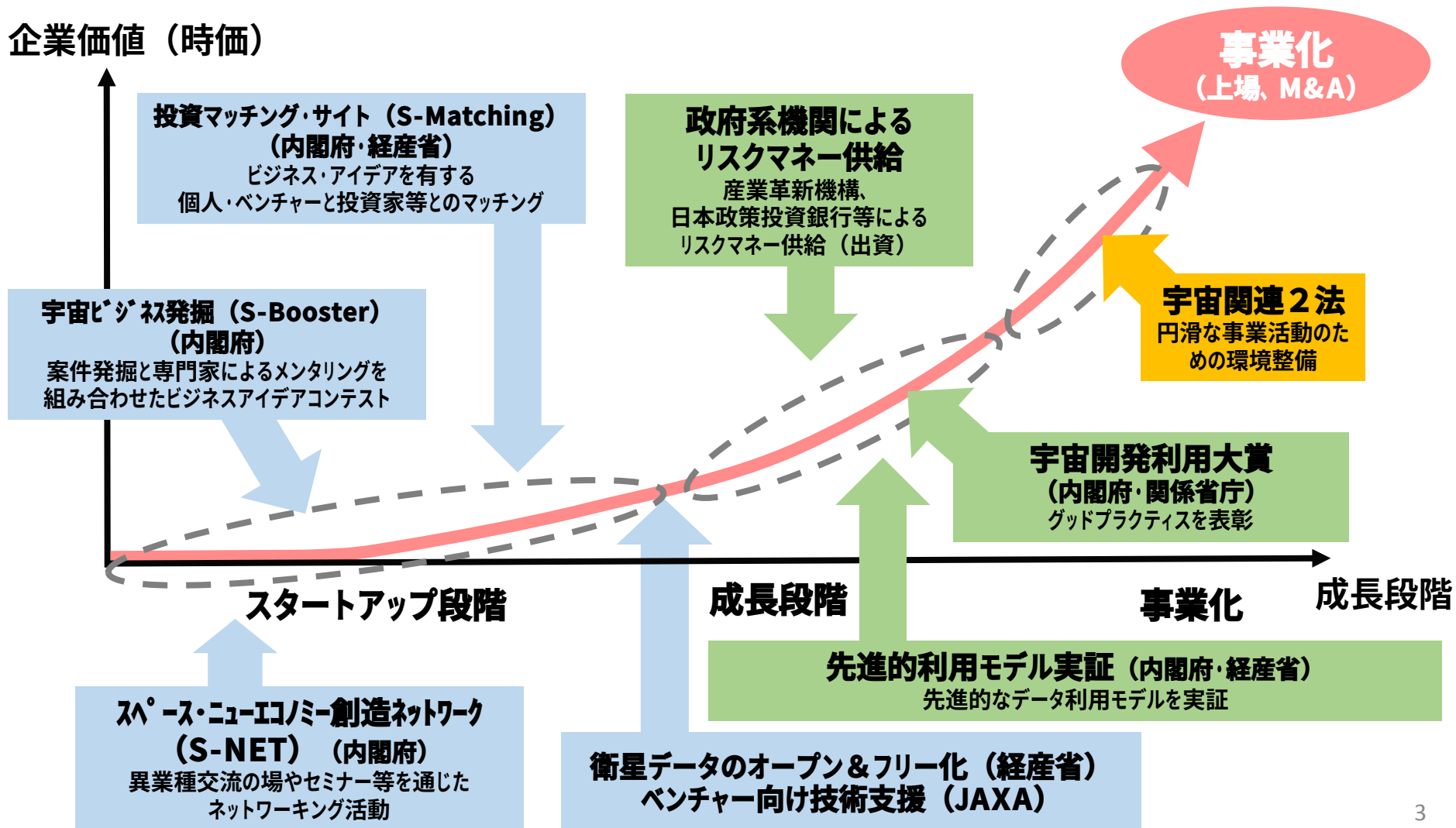
改訂版の決定
(予算案の決定)

宇宙利用産業の振興に向けた 取組みについて

現在の宇宙ベンチャーの政府支援策の全体像

- ・国内外で宇宙ベンチャーの参入が活発化しており、宇宙産業ビジョン2030を契機として、宇宙ベンチャー支援のための新たな施策を推進。
- ・一方で、世界的な競争も激化しており取組を一層加速していく必要。

企業価値（時価）



宇宙ベンチャー支援等に関するご意見等

- 宇宙政策全体を一望できるウェブサイトが必要ではないか。
- 投資家と投資を受け側のマッチングをS-Matchingというサイトを作るだけでは不十分で、仲介役を果たす者が必要ではないか。
- 宇宙関係のビジネスへの参入はまだ敷居が高い。気軽には入れる小さなイベントなどがあるとよいのではないか。地方行脚のようなことが必要ではないか。
- 政府の機能として、R&D、インキュベーション、規制、調達といったことが考えられるが、日本としてどこに重点をおくべきか考えることが必要ではないか。
- 資金の他にも、人材のマッチングが必要ではないか。グローバルに活躍する企業は人材も国際化しており、海外人材を呼び込む施策も重要ではないか。

本日の部会でご議論いただきたいこと

工程表中間とりまとめを念頭に、具体的な事例（モデル実証事業、宇宙開発利用大賞等）に即して、今後の宇宙産業の振興に向けた課題を抽出し強化していくべき施策の方向性をご議論いただきたい。

ü 既存に実施している施策の課題はないか？

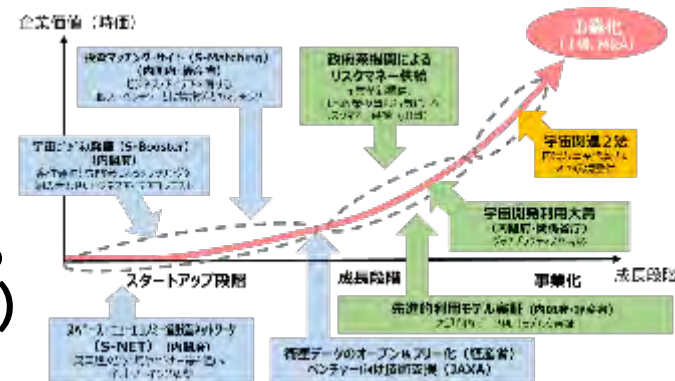
課題

ーS-NETなど既存取組について見直すべき事項はあるか。

ü 強化・重点化すべき施策はあるか？

強化

ーH31要求を見据えて拡充・重点化すべき施策は何か。
（例：利用官庁の巻き込みをどのようにしたら良いか。）



支援

ü 不足している支援は何か？

ースタートアップから事業化までシームレスな支援策となっているか。

（どこかで途切れていないか？人・モノ・カネ・戦略等での支援はカバーしているか？）

ー政府支援策・宇宙利用事例を十分に投資家・非宇宙等に発信できているか。

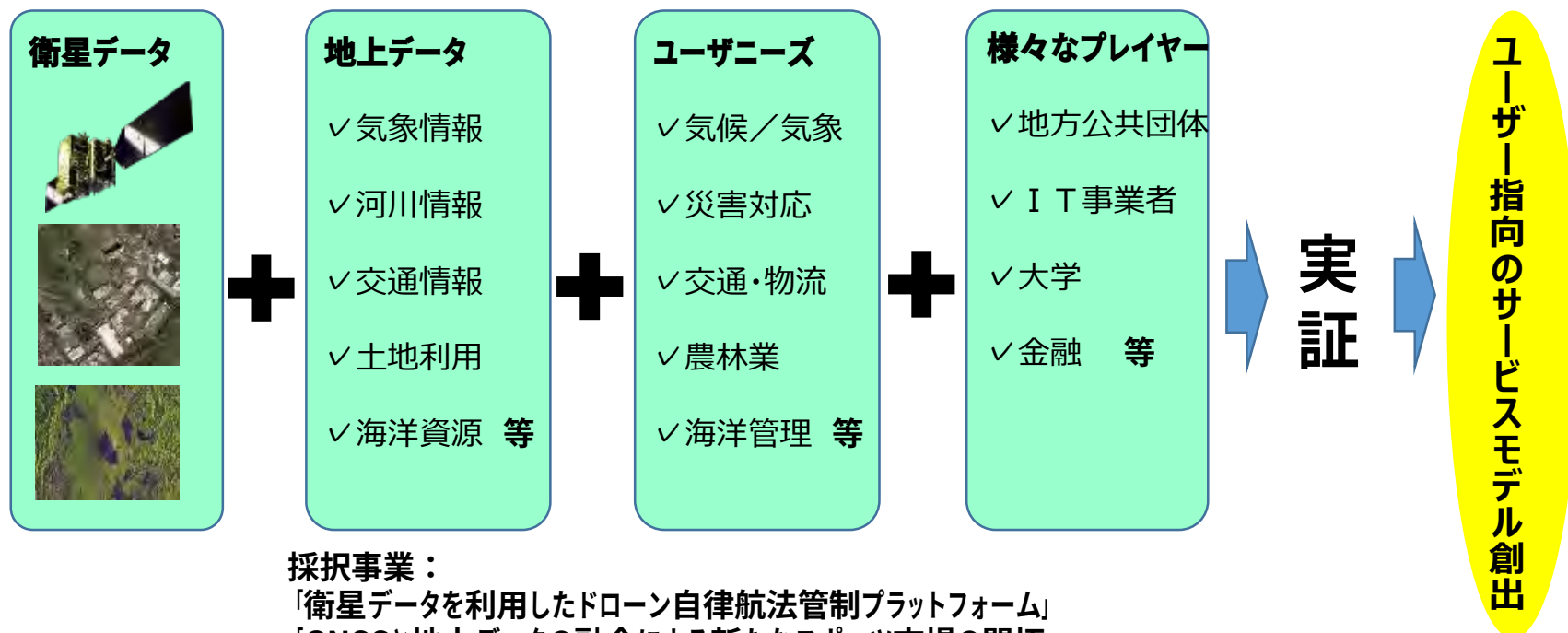
以下、参考資料

宇宙データ利用モデル実証事業について

1. 宇宙データ利用モデル事業による利用拡大

- u 約1ヶ月間の公募の結果、25件の応募あり。
- u 有識者による検討会での議論を踏まえ、7件のプロジェクトを採択。今年度末まで実証を行い、結果を公表予定。

- ・ 衛星データから利用を検討するのではなく、ニーズ側から様々なデータ (G空間情報) の一つとして衛星データの活用を検討。
- ・ 現場ニーズを有する者、地方公共団体・IT事業者などを巻き込み、新たなソリューションを実証。



採択事業：

「衛星データを利用したドローン自律航法管制プラットフォーム」

「GNSSと地上データの融合による新たなスポーツ市場の開拓」

「途上国農家ビッグデータとリモセンによる農業金融サービスの実証 など」

2. 実証チーム一覧

実証分野	応募名	応募者（構成企業）	衛星データ
農林水産 金融	途上国農家ビッグデータとリモセン による農業金融サービスの実証	①株式会社三菱総合研究所 ②スカパーJSAT株式会社 ③Agribuddy Ltd ④慶応義塾大学	リモセン
農林水産 地方創生	衛星ビッグデータを活用した里山黄 金郷創出事業～竹林から～	①宇部興産コンサルタント株式会社 ②株式会社ニュージャパナレッジ ③株式会社常盤商会 ④宇部市 ⑤山口大学 ⑥地方独立行政法人山口県産業技術センター ⑦地方独立行政法人山口県農林総合技術センター ⑧一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構 ⑨産業技術総合研究所	リモセン
防災	衛星リモートセンシングによる森林 火災早期検知モデルの実証	①住友林業株式会社 ②Sumitomo Forestryインドネシア ③パランカラヤ大学（インドネシア） ④日本電気株式会社 ⑤産業技術総合研究所	リモセン
地理空間 情報	衛星データを利用したドローン自律 航法管制プラットフォーム	①NTT空間情報株式会社 ②オリックス・レンテック ③NTTデータCCS ④テラドローン株式会社 ⑤NTTコミュニケーションズ株式会社	リモセン 測位
保険	衛星データと深層学習による推定収 量を活用した農業保険の開発	①SOMPOリスクアマネジメント株式会社 ②損害保険ジャパン日本興亜株式会社 ③Sompo Insurance (Thailand) Public Company Limited ④Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives ⑤東京大学 空間情報科学研究センター ⑥一般財団法人RESTEC ⑦JAXA	リモセン
スポーツ	GNSSと地上データの融合による新た なスポーツ市場の開拓	①NTTコムウェア株式会社 ②株式会社アシックス ③慶應義塾大学大学院SDM研究科 ④パフォーマンスゴールシステム株式会社 ⑤横浜市港北区 ⑥その他協力団体・企業	測位
農林水産 プラット フォーム	宇宙ビッグデータSDGs農林牧畜業プ ラットフォーム海外展開事業	①株式会社アットビジョン ②Fairbrother Industries Limited. ③TKS BRASIL APOLO ADMINISRATIVO ④宇宙システム開発利用推進機構 ⑤WiredIn Ltd ⑥東京大学 空間情報科学研究センター ⑦国立研究開発法人産業技術総合研究所	リモセン

3. 実証結果概要 (途上国農家ビッグデータとリモセンによる農業金融サービスの実証)

プロジェクト名

途上国農家ビッグデータとリモセンによる農業金融サービスの実証

衛星データ利用者名

Agribuddy, Ltd

サービス提供者名

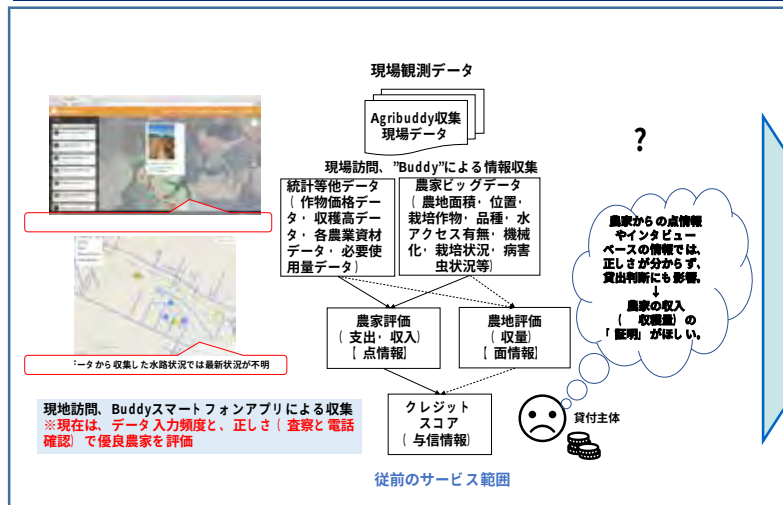
株式会社三菱総合研究所、スカパーJSAT株式会社、
慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科

プロジェクト概要

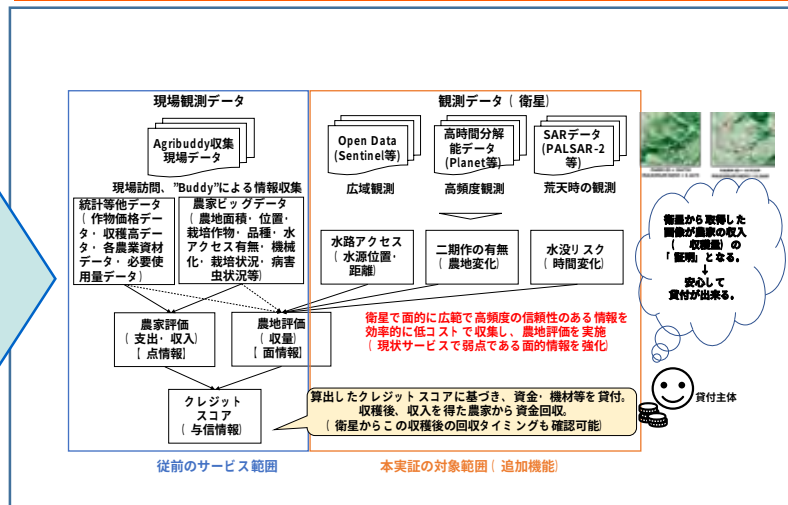
途上国においては、農家向けの投資が必要であるにも関わらず、農地の資産評価 (収益性) や信用評価が正しく実施できない (結果、投資の機会を逸している) という問題がある。

そこで、カンボジアを対象に、現場収集データ (農家の収入・収量、スマホを用いた農地状況の報告) とリモセンデータによる農地の地理的状況、実際の作付状況、インフラ整備状況を把握し、農家の信用力を評価するモデルを構築し、これによりファイナンスが可能となるか評価を行った。

導入前



導入後



3. 実証結果概要 (途上国農家ビッグデータとリモセンによる農業金融サービスの実証)

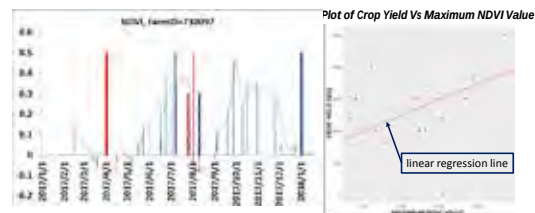
Agribuddy現地収集データ(インタビュー、携帯アプリ取得)がある農家の圃場について、光学衛星(高時空間分解能のPlanet、中分解能のSentinel)、SAR衛星(PALSAR-2)による収量推定、収穫時期把握等を検証。

衛星データを用いることで、現場収集データの欠損やエラーが改善し、与信評価モデルが改善。また、金融機関にとって衛星データが農家収入の「証明書」となりうる事が判明。

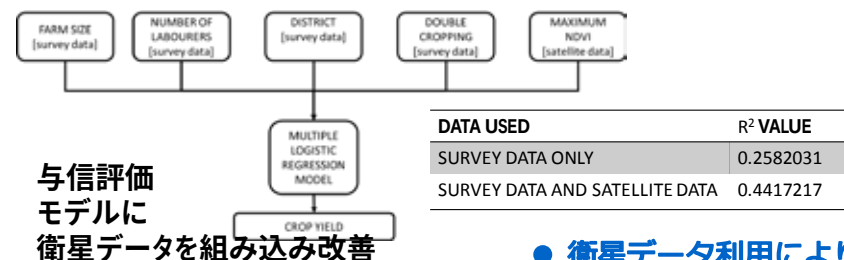
各農家への貸付額が現状750USDから2倍(1500USD)に向上、新規優良農家発見により、最終的に2020年には20万戸(カンボジア全農家の10%)に資金が行き渡ると期待できる。

<解析成果詳細>

- 植生指数 (NDVI) と収量は相関あり。外れ値が誤入力と特定でき、精度向上。
- 衛星データ追加により、ロジスティック回帰モデルによる与信評価の当てはまりの良さが向上。



NDVIの変化から、二期作の状況把握可能



- 衛星データ利用により、現状の手作業のデータ検証コスト費用を下げる効果あり。
- 衛星費用は面積単位で一定のため、十分な契約農家数を確保できればhaあたりのコストは低減。



貸付農家2万戸 × 1500USD
30億円の売上が当面の目標

3. 実証結果概要 (衛星ビッグデータを活用した里山黄金郷創出事業～竹林から～)

プロジェクト名

衛星ビッグデータを活用した里山黄金郷創出事業～竹林から～

衛星データ利用者名

里山環境保全事業主体 山口県宇部市

サービス提供者名

宇部興産コンサルタント株式会社
株式会社ニュージャパンレッジ
株式会社常盤商会

プロジェクト概要

里山環境保全に必要な情報を衛星データと地上データから作成・提供することで、経年変化の考慮や現地調査の負担軽減を実現する。
具体的には、喫緊の課題である竹林について、エネルギー資源と6次産業化の観点から竹林分布等の情報を提供し、竹資源利用の効率化を図る。

導入前



導入後



3. 実証結果概要 (衛星ビッグデータを活用した里山黄金郷創出事業～竹林から～)

■衛星データ

Sentinel-2 (9band 分解能20m) 等

■地上データ

宇部市提供 (地籍、竹林間伐)
山口県提供 (森林、竹林、竹林皆伐)
オープンデータ (道路、標高、防災 等)

■分かったこと

竹の生育時期に着目した衛星データにより、精緻な航空写真を用いた竹林分布図(既往)に較べて、相応の竹林分布把握ができた

■効果

地上データが未整備な地域でも、衛星データにより「竹林その他樹種分布」が適宜把握でき、既存森林GISの高度化により伐採計画や施業の効率化に貢献可能

■解析手法



■成果の概要

- ①竹林の効率的な伐採支援とバイオマス向け再生循環に有効な情報提供
- ②森林のみならず耕作放棄地、防災等へ応用
自治体や民間へ向けてのビジネス展開による「里山黄金郷」の実現に繋がる

3. 実証結果概要 (衛星リモートセンシングによる森林火災早期検知モデルの実証)

プロジェクト名

衛星リモートセンシングによる森林火災早期検知モデルの実証

衛星データ利用者名

住友林業株式会社

サービス提供者名

日本電気株式会社

プロジェクト概要

本プロジェクトは、甚大な被害が発生しているインドネシアでの森林火災を対象とし、先進的な「高温検知アルゴリズム」により、従来システムよりも高性能な火災検知システム構築のための実証実験である。

導入前

目視による監視だけでは火災の早期発見に限界がある



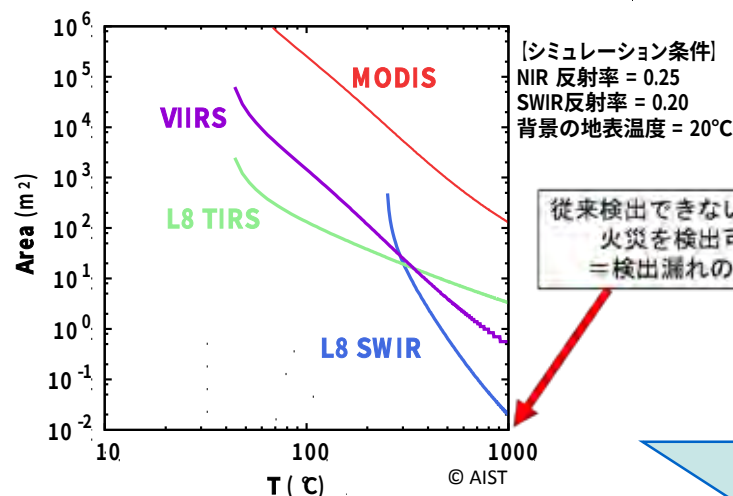
導入後



衛星による広域監視、短波長赤外線を用いた小規模火災の発見で、被害を最小に

3. 実証結果概要 (衛星リモートセンシングによる森林火災早期検知モデルの実証)

観測周波数と検知可能面積の関係



- ・現在火災検知に用いられている熱/中間赤外センサではなく、短波長赤外センサのデータを用いることで、より小さい火を高い位置精度で発見できる。(センサ空間分解能による特徴)
- ・太陽反射の影響を除去するため、近赤外線データとの比をとる
- ・夜間に日本でφ1.3mの火を検知した実績あり

- ・日中の約φ2mの火の検知に成功
- ・インドネシア特有のスペクトルを考慮しアルゴリズムの改善を実施



現地材料を用いた火災実験の様子



実験時の衛星画像

	実験回数	検知成功	非検知
インドネシア	11回	2回	9回*
日本	2回	2回	0回

*非検知要因: うち7回は雲、2回は火のサイズ (実験制約)

森林火災の早期検知システムの構築に向け、実装を見据えたアルゴリズムのさらなる改善検討、雲による特性変化をカバーするための時間分解能の改善が必要。