

NTT Data

衛星 × サステナビリティレポート

サステナビリティ領域での衛星技術活用

CONTENTS

Chapter 0. はじめに

Chapter 1. 衛星の概要

Chapter 2. 衛星トレンド

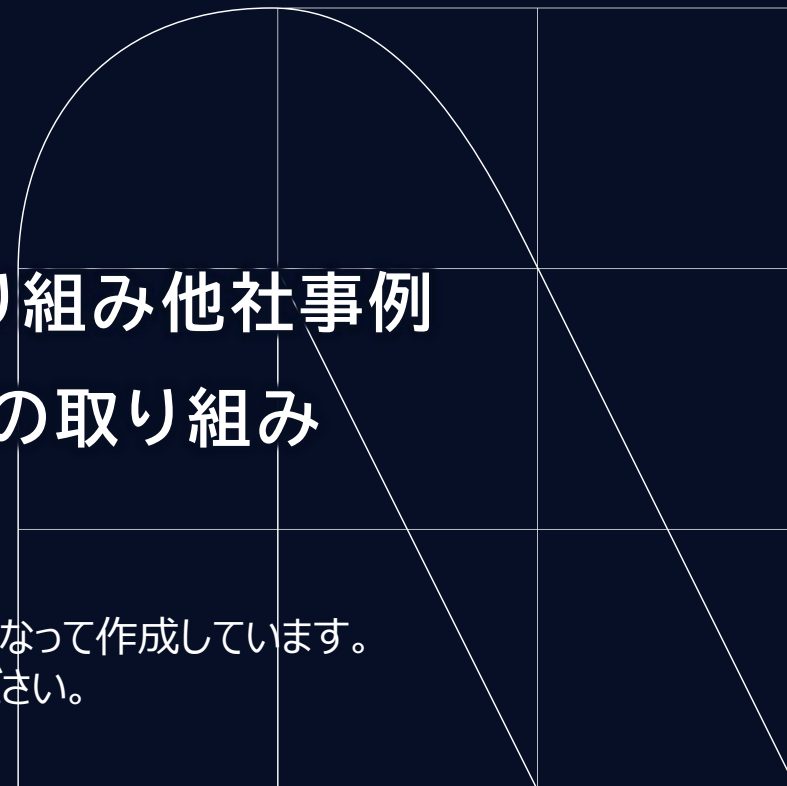
Chapter 3. 衛星×サステナビリティ サービス・取り組み他社事例

Chapter 4. 衛星×サステナビリティ NTT DATAの取り組み

Chapter 5. おわりに

※本レポートは2024年12月25日時点で閲覧したWeb情報等を元にNTT DATAが主となって作成しています。
本レポート内の情報を引用する場合、その他お問い合わせについては以下からご連絡ください。

<https://www.nttdata.com/jp/ja/contact-us/>



Chapter 0

はじめに

近年、サステナビリティへの関心・重要性は高まり続けており、サステナブル投資は主流となっています。NTT DATAでも全社・技術革新統括本部ともに様々な取り組みを実施しています。一方で、普段携わっている業務や技術がサステナビリティとどのように結びつくのか、どのように活かしていけるのか、うまくイメージしきれていない方も多いのではないのでしょうか。

本ホワイトペーパーでは、身の回りの技術とサステナビリティとの関連を知ることを目的に、「技術」観点で、テクノロジー×サステナビリティのトレンドや具体事例などを紹介します。10個のテーマを扱う予定であり、今回は「衛星」に注目します。

衛星技術は年々進化しており、地球環境の監視、通信、気象予測など、多くの分野で活用されています。例えば、環境モニタリングや災害管理において、衛星データの活用により地球全体の状況をリアルタイムで把握することができます。これにより、環境保護の強化や災害対応の精度向上が可能となっています。このような衛星技術の進展は、「住み続けられるまちづくりを」や「気候変動に具体的な対策を」など、多くのSDGsに寄与すると考えられます。一方で、衛星の利活用には環境負荷の問題も伴います。衛星の打ち上げや運用には多くのエネルギーと資源が必要であり、衛星データの送受信や処理にも多くの計算資源を消費するため、再生可能エネルギーの利用やエネルギー効率の向上も重要です。これらのことも踏まえながら、衛星の概要やサステナビリティとの関連、事例について見ていきましょう。

Chapter 1

衛星の概要

継続的に成長し、生活に浸透する衛星

衛星とは

衛星とは、地球や他の惑星などの周囲を軌道上で回る物体を指します。衛星は自然衛星と人工衛星の2種類に大別されます。自然衛星の典型例は月で、地球の周りを回っています。一方、人工衛星は人類によって打ち上げられたもので、通信、気象観測、地理情報の取得、環境モニタリングなど様々な目的で利用されています。

人工衛星は、ロケットで軌道に投入され、その後は周回軌道を維持しながら目的に応じた機能を果たします。たとえば、通信衛星は地上との通信を中継し、リモートセンシング衛星は地表の画像やデータを収集します。

衛星の特徴

- ✓ 高度な技術集成: 衛星は高度な技術の集大成であり、通信アレイ、カメラ、センサー、プロセッサなどが一体化されています。
- ✓ 持続的な運用: 一度打ち上げられると、長期間にわたって温度、放射線、衝撃などの厳しい環境条件で機能し続けます。
- ✓ 多様な用途: 通信、ナビゲーション、気象観測、科学研究、軍事、防災、環境モニタリングなど多様な分野で利用されます。



衛星の要素技術

通信技術:

- ✓ 高速通信や低遅延のデータ伝送を実現するために、高性能なアンテナやトランスポンダーが使用されます。また、地上局との通信を確保するための技術が必要です。

リモートセンシング:

- ✓ 衛星は、多様なセンサーを搭載し、地表や大気、海洋の様々なデータを取得します。光学センサー、赤外線センサー、レーダーセンサーなどが用いられます。

精密な軌道制御:

- ✓ 衛星は、正確な軌道を維持するために、推進装置や姿勢制御システムを備えています。これにより、目的に応じた高精度のデータ収集が可能となります。

電力供給:

- ✓ 太陽電池パネルやバッテリーによって、衛星の各種システムに必要な電力を供給します。これにより、連続的な運用が可能となります。

耐環境性:

- ✓ 衛星は、宇宙の厳しい環境条件に耐える設計が求められます。放射線耐性、温度変動耐性、衝撃耐性が必要です。



サステナビリティとの関係性

衛星はサステナビリティの向上に貢献しています。環境モニタリングや気象予測、災害管理、資源の適正利用など、衛星データを活用することで地球環境の保全が促進されます。

地球観測と環境モニタリング:

衛星は地球全体をリアルタイムで監視し、大気の状態や海洋温度、森林の変化を把握します。これにより、気候変動のモニタリングや環境保護に重要なデータ(温室効果ガスの濃度、森林・砂漠面積、海洋への油流出面積など)が提供されます。

通信とナビゲーション:

人工衛星は地上の広範な地域に対して通信サービスを提供します。これは遠隔地コミュニティの接続性向上に役立ち、教育、医療、経済活動の発展に寄与します。また、GPS衛星による正確な位置情報は、交通の効率化や物流の最適化に寄与します。

災害管理と緊急対応:

衛星は自然災害の予測や発生直後の状況把握に利用されます。洪水、地震、火災の被害を迅速に分析し、効果的な救援活動をサポートします。

科学研究と気象予測:

衛星データは科学研究の基盤となり、天文学や気象学、生物学など多岐にわたる研究を支えます。気象衛星によるデータは、正確な気象予報を提供し、農業や漁業の計画に役立ちます。



一方で、Chapter 0でも記載した通り、衛星の打ち上げや運用には、多くのエネルギーと資源が必要であることから、これらの活動が環境に与える影響も懸念されています。衛星の打ち上げにはロケットの燃料や高エネルギーを要するほか、衛星が地球上のデータセンターに情報を送るための通信は、多くの電力を消費します。このような背景から、企業や研究機関では、エネルギー効率を高め、環境への負担を軽減するための技術開発が進められています。例えば、日本電気株式会社や宇宙航空研究開発機構では、衛星に搭載される通信機器のうち、特に消費電力が高い増幅器の電力消費を抑えるための新しい技術開発が行われています。

- ✓ 人工衛星の無線通信装置の増幅器の消費電力を約30%削減できる、AIを活用した波形歪補償技術を開発(日本電気株式会社)¹⁾
- ✓ 電力効率の向上を目指した固体電力増幅器(SSPA)の開発(宇宙航空研究開発機構)²⁾

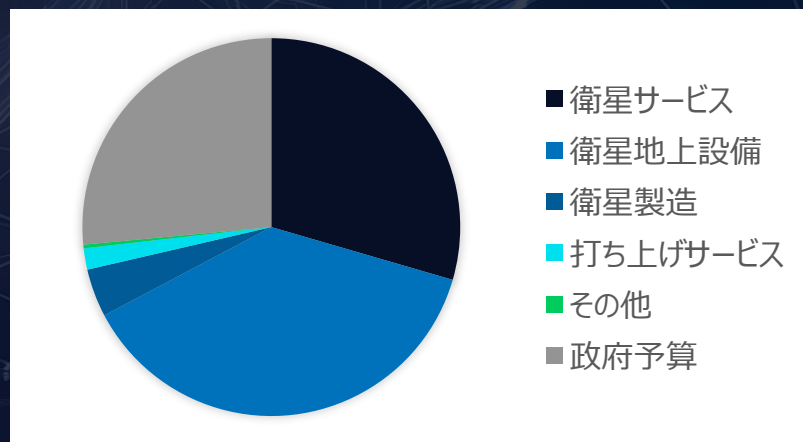
Chapter 2

衛星 トレンド

マクロ動向

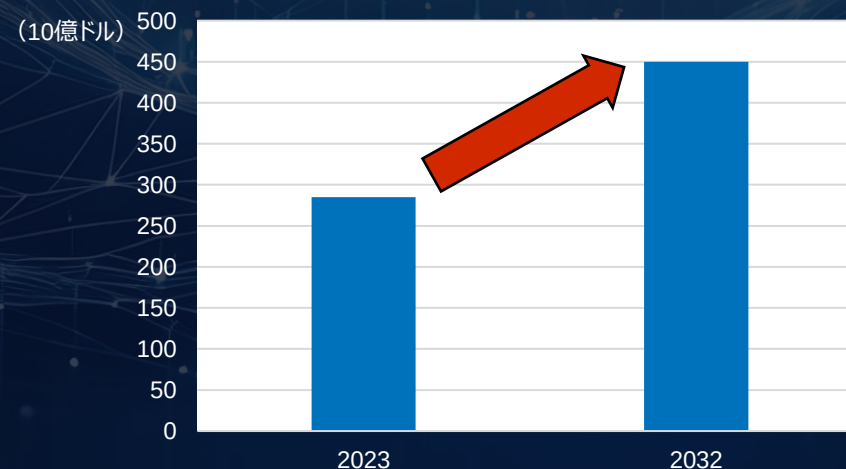
宇宙産業全体の市場の4分の3が民間衛星関連、衛星市場は2032年までに4,500億ドルに達すると予測

まず、衛星市場含めた世界の宇宙産業について触れておきましょう。宇宙産業は、近年急速な成長を遂げています。背景として、関連プロジェクトが政府主導から民間主導へとシフトしていることがあります。これにより、宇宙へのアクセスがコスト面で大幅に低減し、商業衛星の打ち上げが頻繁に行われるようになりました。BryceTechの調査¹⁾によると、2022年の宇宙産業全体での市場規模は3,840億ドルとされており、そのうち民間衛星関連が全体の約4分の3を占めています。内訳をみると、政府予算が1,017億ドルであるのに対し、民間衛星関連は、民間衛星サービスが1,133億ドル、衛星地上設備が1,450億ドル、衛星製造が158億ドル、打ち上げサービスが70億ドルとなっています(図2-1参照)。また、Business Research Insightsの調査²⁾によると、世界の衛星市場規模については2023年に約2,850億ドルと評価され、2032年までに4,500億ドルに達すると予想されており、2023年から2032年までに約5%の年間平均成長率(CAGR)となる予想です(図2-2参照)。通信、地球観測、ナビゲーション、宇宙探査などの各セグメントの進歩により、衛星市場は拡大しています。



〔図2-1〕世界宇宙産業(内訳)

グラフは、BryceTech 2022 Global Space Economyに記載のデータ¹⁾を基にNTT DATA作成



〔図2-2〕衛星市場見通し(世界)

グラフは、Business Research Insightsのデータ²⁾を基にNTT DATA作成

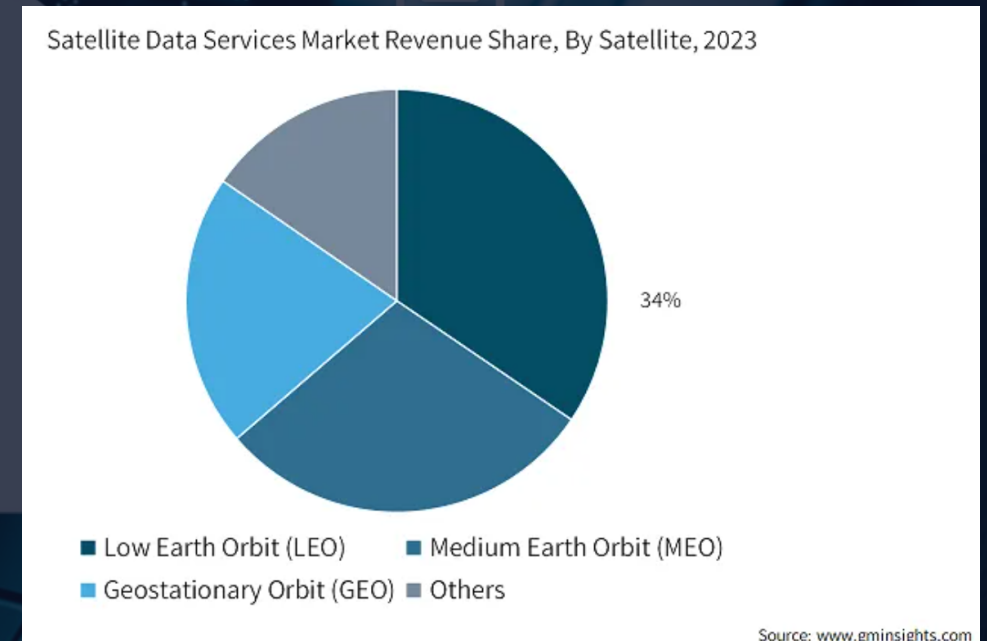
衛星市場セグメンテーション

衛星は軌道の種類別に低地球軌道（LEO）、中地球軌道（MEO）、静止地球軌道（GEO）に分類され、それぞれ特性があります。

- ✓ 低地球軌道（LEO）衛星：高度約160～2,000kmと、地球に最も近い位置で周回する衛星です。高速かつ低遅延の通信が可能で、インターネット接続や地球観測などに使われています。小さく軽量のため、コストが低く抑えられるのも特徴です。
- ✓ 中地球軌道（MEO）衛星：高度約2,000kmから35,786kmの間で周回する衛星です。中程度の高度に位置しているため比較的軌道や通信速度が安定しており、GPSやGalileoなどのナビゲーション構造などに使われています。
- ✓ 静止地球軌道（GEO）衛星：高度約35,786kmに位置し、地球の自転と同じ速度で周回する衛星です。特定の地域に対し、常に安定した通信や観測が可能で、放送、気候予測、国際通信などに使われています。

Global Market Insightsの調査¹⁾によると、衛星市場では低地球軌道（LEO）が2023年に約34%のシェアを占め、今後さらに成長すると予想されています（図2-3参照）。その背景の1つとして、SpaceXやAmazon、Airbus SEなどの大手企業が積極的に投資し、衛星技術の進歩を促進している点が挙げられるでしょう。また衛星技術の進歩により、衛星の小型化とコスト削減が進み、小型衛星の利用が広がっています。この流れにより、スタートアップ企業や研究機関の宇宙活用も容易になり、従来の枠を超えた革新的なプロジェクトが次々と生まれています。

さらに、AI、機械学習、IoT技術の進展により、衛星が提供するデータをリアルタイムで解析でき、また精度が飛躍的に向上したことで、様々な分野での応用が進んでいます。



[図2-3]軌道の種類別衛星市場(世界)¹⁾

各分野での需要の高まりも衛星市場拡大の要因の1つです。

高速インターネット接続に対する需要の高まり

高速インターネットに対する需要が増加しています。特に離島や農山村など、インフラ整備が十分に行き届いていない地域では通信が困難な場合があります。そのような課題を、衛星、特に低地球軌道（LEO）が解決します。技術の発展とともに衛星技術への投資は加速しており、情報転送能力の向上と世界中のお客さま向けの安価な衛星ソリューションが期待されています。

地球観測と環境モニタリングの需要の高まり

地球環境の監視、災害や気象変化の予測などへの需要も増加しており、これらの課題に対しては、地球観測衛星が活用されます。地球観測衛星は、これらの課題の他にも、農業や森林管理、海洋の観測、防衛や研究開発にも重要な情報を提供し、環境問題への取り組みを支援します。例えば、Chapter1のサステナビリティとの関係性でも触れた、森林面積や海洋への油流出面積などのデータは、森林減少の進行状況や油流出による海洋汚染の範囲を迅速に把握することができ、環境保護活動を効果的に進めるための重要な指標となります。また、自然災害の監視にも使われ、関係各所との連携強化や迅速な対応を支援しています。気候変動が国際的な課題となっている昨今、地球観測衛星は様々な分野・用途で重要なツールとなっており、衛星技術への投資がさらに進んでいます。

日本の宇宙産業の動向

～自立した宇宙開発利用、衛星データ利用ビジネスの促進～

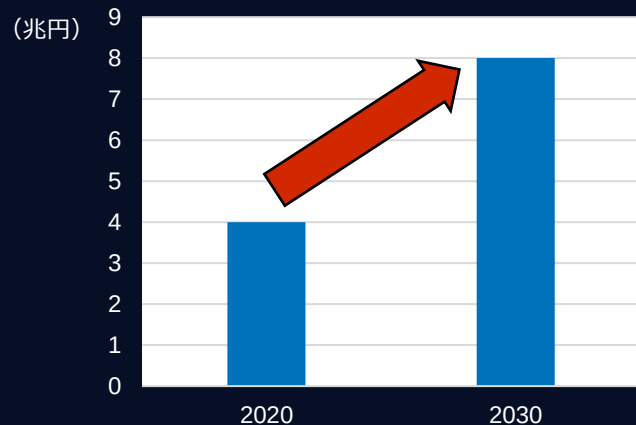
日本では、宇宙開発戦略本部や内閣府宇宙開発戦略推進事務局が中心となり、宇宙政策の推進を図っています。宇宙安全保障や通信、地球観測、衛星測位、宇宙科学・探査などの宇宙開発利用を自立的に実現していくために、それらの活動に必要な人工衛星などを、他国に依存することなく、自国から打ち上げることが必要と捉えられています。内閣府宇宙開発戦略推進事務局によると、2033年までに、国及びJAXAが打ち上げる衛星の機数は合計38機、日本の衛星事業者は合計280機以上の商業衛星の打上げを計画し、下記将来像を目指すとしています¹⁾。

【我が国の宇宙利用の将来像(内閣府宇宙開発戦略推進事務局資料一部抜粋)】¹⁾

- ✓ 宇宙安全保障：安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大、宇宙空間の安全かつ安定的な利用の確保
 - ✓ 通信：陸・海・空のあらゆる場所を宇宙から繋ぐ
 - ✓ 地球観測：発災後、早期の被災状況確認による迅速な災害対応等を実現する
 - ✓ 衛星測位：準天頂衛星のcm級の測位による自動化・無人化で少子高齢化による労働力不足に貢献する
- また、経済産業省では以下の取り組みなどを行い、日本の宇宙産業の成長を促進しています²⁾。
- ✓ 民間事業者による技術革新・商業化の支援
 - ✓ 新市場開拓支援、市場参入促進支援、衛星データ利用ビジネスの促進、海外展開支援、ルール・ガイドライン整備、人材育成等の推進

これらの取り組みにより日本の宇宙産業の市場規模を、2020年に4.0兆円から2030年代早期に2倍の8.0兆円することを目標としています²⁾(図2-4参照)。

衛星通信や衛星データを活用したソリューションは、新たな価値創出や社会課題解決に繋がると期待されています。Chapter 1のサステナビリティとの関係性でも触れたように、衛星データによる環境モニタリングや気象予測、災害管理、資源の適正利用などは、地球全体の持続可能性を高めるために、非常に重要な役割を果たすと考えられています。



【図2-4】日本宇宙産業市場計画

グラフは、経済産業省の資料²⁾を基にNTT DATA作成

Chapter 3

衛星×サステナビリティ

サービス・取り組み他社事例

電力自給型コンテナ等によるオンライン遠隔診療の実証を 衛星通信で支援～大規模地震時医療活動訓練in館山^{※1)}



【1. 事例概要】

企業名:スカパーJSAT株式会社

地域:国内

サステナビリティに関する効果:災害時の医療活動支援

【2. 背景・目的】

スカパーJSATグループは宇宙ビジネスのパイオニアとして、静止軌道上の衛星を使った通信と放送を通じて、いつでもどこでも必要なときに必要な「つながり」を提供すべく、様々な取り組みをおこなっています^{※2)}。その中の取り組みとして、スカパーJSATは、2015年から毎年「大規模地震時医療活動訓練」の実働訓練に参加^{※1)}しており、スカパーJSATの衛星通信サービス「ExBird(エクスバード)」^{※2)}などを提供、DMAT隊員がこのネットワーク環境

※1 2015年:～平成 27 年度政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練～スカパーJSAT 株式会社が衛星通信サービスを訓練に提供

2019年:災害支援に衛星IoT利用首都直下地震想定「大規模地震時医療活動訓練」でDMAT隊員の活動を支援 | (skyperfectjsat.space)

※2 ExBirdサービス:衛星通信の特長である「耐災害性」、「広域性」を活かした通信ネットワークサービス。容易かつスピーディに衛星通信を導入することができる。ExBirdサービスサイト:[ExBird](#) | [サービス一覧](#) | [スカパーJSAT 宇宙事業](#)

1)電力自給型コンテナ等によるオンライン遠隔診療の実証を衛星通信で支援～大規模地震時医療活動訓練in館山～ | [スカパーJSAT](#) | [スカパーJSATグループ](#)

2)宇宙から考えるサステナビリティ | [スカパーJSATグループ](#)

を利用して訓練に臨んだ実績があります。

今回取り組み事例としてご紹介する実証においても、DMAT隊員に加え、千葉大学医学部救急サークル(C-TAT)の学生も参加し、医療現場における衛星通信機能付きオフグリッド(電力自給型)診療コンテナ等の有用性を確認しています。また、2024年の能登半島地震の被災地においても、携帯電話を含む各種通信網の復旧にスカパーJSATの衛星通信回線を活用するなど、衛星通信の特性を活かした災害時の迅速な通信回線の提供に積極的に取り組みました。

【3. 事例詳細】

オフグリッド(電力自給型)診療コンテナ等と衛星回線を活用した医療活動の実証訓練

内容 : 2024年9月28日に千葉県館山市において実施された実証訓練に他企業・大学と協力して参加しました。この訓練は、内閣府が主催する「大規模地震時医療活動訓練」にあわせて行われ、首都直下地震による停電や地上回線の断絶を想定したものでした。訓練では、衛星通信機能付きオフグリッド(電力自給型)診療コンテナ等と衛星回線を活用した医療活動を実証しました。衛星通信機能(ExBird(エクスバード)等)付きオフグリッド診療コンテナ等の実証訓練は国内初となります。

効果 : 2024年1月の能登半島地震では、電柱の倒壊や光ケーブルの切断等により停電や地上系通信の断絶が多発しました。今回の首都直下地震を想定した訓練では、千葉県館山市の「道の駅」に衛星通信機能付きオフグリッド(電力自給型)診療コンテナおよび診療トレーラーハウスを設置し、その有効性を検証しました。コンテナは、平常時にはオンライン会議を可能とするワーケーションのオフィスとして「道の駅」のサービス向上に、トレーラーハウスは過疎地域の巡回診療に活用することを想定しており、いずれも災害時には初動医療体制の拠点として機能することが期待されます。

■実証シナリオ

1. オフグリッド診療トレーラーハウスの実証訓練

傷病者役を救急隊員が搬入

- ① マイナポータルへのアクセス(処方薬等を確認)
- ② 広域災害救急医療情報システム(EMIS)へのアクセス
- ③ 衛星回線によるオンライン遠隔診療(スターリンク)

2. オフグリッド診療コンテナの実証訓練

衛星回線によるオンライン遠隔診療(スカパーJSATの静止衛星回線)

■実証結果

いずれの実証訓練も、衛星通信回線を利用した各種システムへのアクセス、およびそれを活用した実証シナリオに基づく遠隔診療が可能なことを確認しました。この仕組みを活用することにより、災害時における初動医療体制の拠点として有用であることが実証できました。



〔図3-1〕実証実験の様子

(左:衛星通信機能付きオフグリッドコンテナ 右:衛星通信機能付きオフグリッドトレーラーハウス)

これらの取り組みにより、スカパーJSATグループは宇宙ビジネスのパイオニアとして、これからもサステナブルな社会と宇宙の実現に挑戦を続けていきます。



Chapter 4

衛星×サステナビリティ NTT DATAの取り組み

自社の事業活動が自然に与える影響をどう測る？

～デジタル3D地図の活用で、自然の状態や機能を把握・測定～¹⁾

ここでは、自社・サプライチェーンの事業活動から生じる自然との依存関係や自然への影響には一般にどのようなものがあげられるのか、また、実際の依存関係や影響を測定・評価するための方法としてNTT DATAの衛星画像を用いたデジタル3D地図サービス「AW3D[®]※1」の活用について紹介します。

自然関連情報開示における依存関係と影響

昨今、企業の自然関連情報開示に関する議論は活発に進んでいます。2022年12月の国連生物多様性条約締約国会議(CBD COP15)で採択された昆明・モントリオール目標※2について、2024年に開催されたCOP16では各国の具体的な実施計画の進捗確認が行われました。また、自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD: Taskforce on Nature-related Financial Disclosure)においても、2023年9月に最終提言v1.0が公開されました。このガイドラインでは、企業や金融機関が自然関連のリスクと機会を評価し、開示するための基準が示されています。これらをふまえ、今後益々企業における自然関連情報の評価と開示が主流となることが見通されます。

TNFDでは、気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD: Task Force on Climate-related Financial Disclosures)と異なる点として、自社・サプライチェーンを含め、活動拠点別の情報が求められると共に、自然への「依存関係」や「影響」の把握が求められます。また、TCFDにおける温室効果ガス排出量という共通の尺度ではなく、多様な指標で自社の活動の自然への依存関係や影響を捉える必要があることなどがあげられます※3。

1) 自社の事業活動が自然に与える影響をどう測る？
～デジタル3D地図の活用で、自然の状態や機能を把握・測定～
2) AW3D 世界最高精度のデジタル3D地図サービス

※1 AW3D[®]2)

日本国内における株式会社NTTデータと一般財団法人リモート・センシング技術センターの登録商標

※2 昆明・モントリオール目標

グローバル生物多様性フレームワーク(GBF)の一部で、2030年までに生物多様性を保護・回復するための具体的な目標を設定している。特に、自然資本の保護や持続可能な利用を目指し、国際的な協力を強化することが求められている。

※3 TNFDとTCFDの違いや、自然への依存関係・影響については、下記サイトをご参照ください。

[気候変動／TCFDに次ぐ、自然／TNFDの開示の動向「LEAPアプローチ」に沿って企業の自然関連リスクと機会を評価する](#)

活動拠点といったロケーション情報の把握や依存関係・影響の測定・評価は、実務上の対応も容易ではありません。「自身の事業活動が、自然に対してどのような依存関係・影響を持っているのか、体系的な検討をしたことがない、測定・評価したこともない」という方も多いのではないのでしょうか。

依存関係や影響の測定や評価の流れを詳しく見ていきましょう。

依存関係と影響を調べてみる

自然への依存関係・影響を確認するためのツールとして、「ENCORE」※1というツールが公開されています。ENCOREを使うと、その産業の特性や生産プロセスに応じて、一般的にどのような自然への依存関係・影響があるのかを確認・理解することが可能です。

ただし、実際の開示においては、こうした一般的な情報だけではなく、現場ごとの依存関係や影響について測定・評価し、それに基づきリスク管理や開示を行っていく必要があります。このため、実際の事業拠点の場所を特定したうえで、その周辺における自然との依存関係や影響を測定・評価することが求められます。自身やサプライチェーン上の活動において生じる依存関係や影響に関し、どのように測定・評価を進めることが考えられるのでしょうか。

※1 ENCORE(Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure)

[Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure](#)

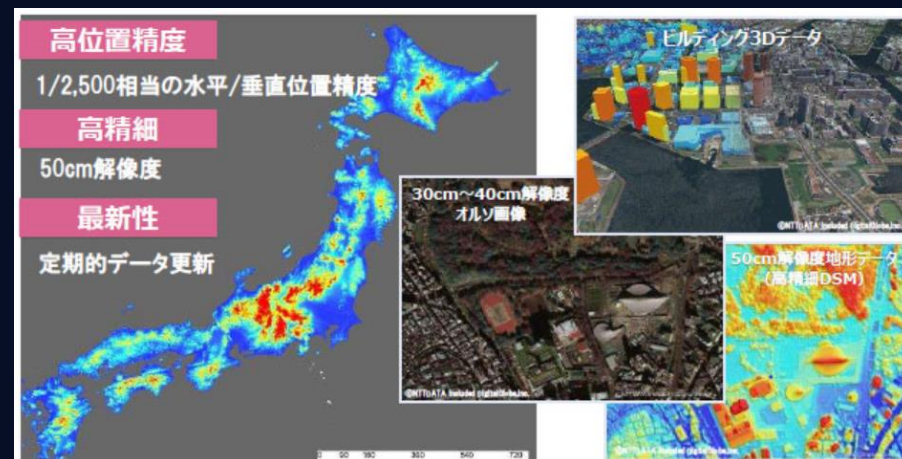


デジタル3D地図AW3D®を用いた自然環境の分析

ここでは、AW3Dを用いて自然に関する情報を把握・解析した3つのユースケースをご紹介します。

(1)AW3D®とは

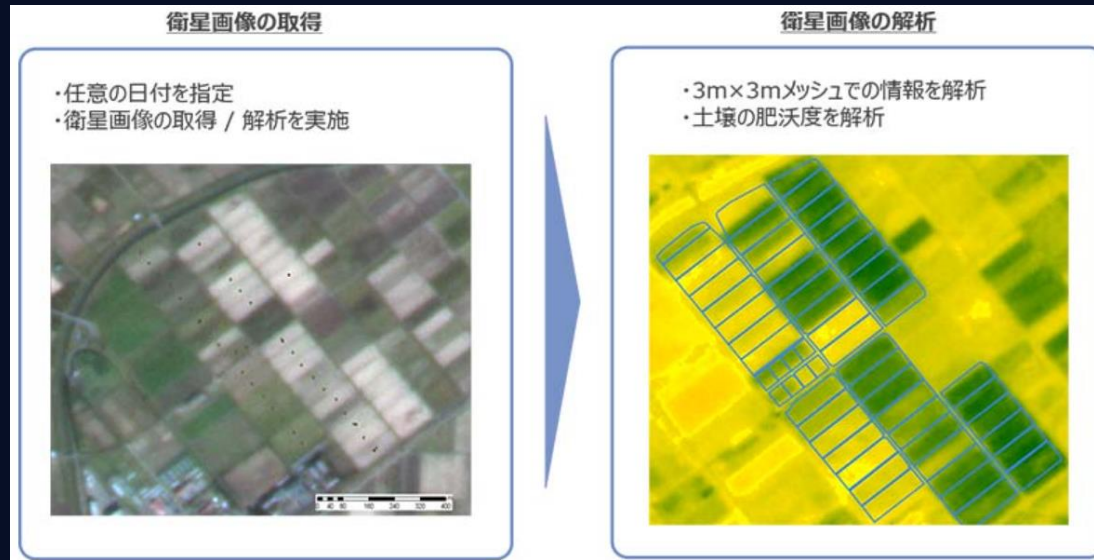
NTT DATAが提供する「AW3D」は、最高性能の衛星群と、最先端画像処理技術の掛け合わせにより生み出されるデジタル3D地図です。2.5m解像度で全世界の陸域をカバーするとともに、日本国内においては、50cm解像度で日本全土をカバーしており、世界最高精度の地図データとなっています。都市計画や建設、交通など様々な分野で活用されていますが、自然に関する解析や可視化についても大きな活用が大きく期待されている技術です。



[図4-1]AW3D®イメージ

(2) ユースケース1: 画像解析による土壌の肥沃度の把握

土壌の肥沃度を確認するため、AW3Dを用いて、農業用圃場の衛星画像解析を行いました。実際の土壌分析結果と照合することにより、衛星画像により土壌分析から土壌肥沃度などを評価することが可能です。この解析技術をもとに、農業分野における適正施肥(土壌の肥沃度をふまえ、肥料を必要量のみ施肥することで、過剰な肥料施用を避ける取組み)を実践することで、農業者は過剰な肥料コストを抑えることができると共に、地下水などの水域に過剰に肥料成分が溶け出し水質汚染につながるリスクなどを抑えることにもつながります。



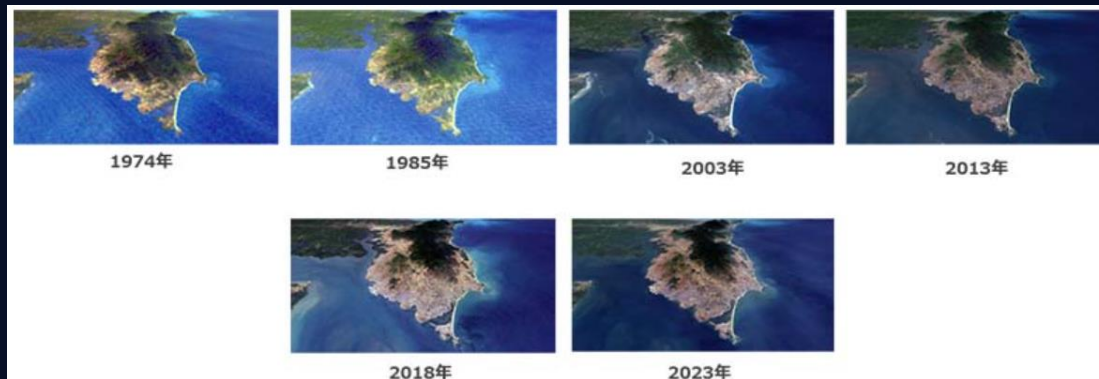
【図4-2】圃場別の土壌の肥沃度ヒートマップイメージ

出典: NTT DATA ©NTT DATA, Included ©Maxar Technologies, Inc.

農業生産現場においては、地質や土地の肥沃度に依存した生産が行われています。そのため、自身の操業の影響や、その他何らかの原因により、土地の肥沃度が劣化すれば、将来的に生産が難しくなることも考えられます。AW3Dを用いて、土地の肥沃度の変化を経年把握するなどにより、対策の必要性判断や、効果測定、事業上のリスクの有無に関する判断材料に活用することが期待されます。

(3) ユースケース2: 長期時系列比較による土地利用変化の把握

衛星画像解析では、1970年代までさかのぼって衛星データを活用し、全世界の地表状態を時系列分析に活用することが可能です。また、地表の画像データ解析により、たとえば森林においては樹種や森の状況を把握できます。たとえば、西アフリカのシエラレオネでは、同一地域の過去40年近くにわたる地表の画像を基に、温暖化による緑地・森林の減少や土地利用変化を分析し、これらをもとに、気候変動対策の立案等に生かしています。林資源量を把握することも可能であり、土地利用の状況について、面積のみならずより自然の効用に直結する指標の測定も可能です。



[図4-3]シエラレオネにおける土地利用変化の長期時系列比較イメージ

出典:NTT DATA ©NTT DATA, Included ©Maxar Technologies,Inc.

農業・食品分野をはじめとして、土地利用に関わる多くの分野では、その製品が、サプライチェーンにおいて森林破壊や土壌汚染といった自然への悪影響に関わっていないかが関心事項となっています。たとえばEUでは、気候変動対策とあわせ、生物多様性保護の観点から、EU域内で販売等を行う農産品(大豆、牛肉、パーム油他)に対し、森林デューデリジェンスの実施を企業に義務付ける法案が2022年12月に合意されました。森林破壊によって開発された農地で生産されていないことを確認するための取り組みです。

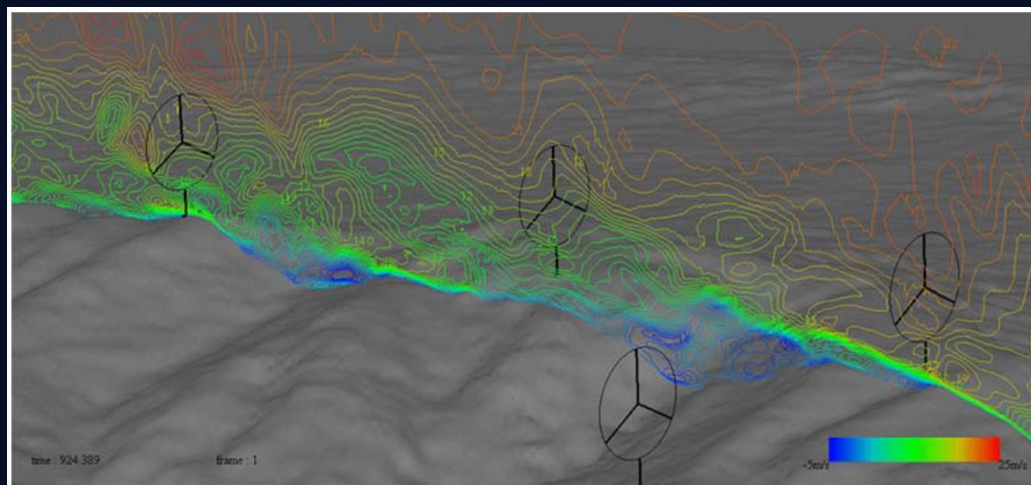
AW3Dを用いた土地利用状況の時系列比較を行うことで、生産拠点の確保・拡大などの活動が、森林破壊により生み出されたものでないことを確認する、あるいは森林保全活動を行っている場合の森林の保全状況・効果等を把握・評価することができます。



(4) ユースケース3: 3D地図の特色を生かした風況把握

風力発電においては、複雑な地形上において生じる乱気流が風車に悪影響を与えるリスクに注意が必要です。AW3Dを用いて詳細な3D地形情報と風況解析ソフトウェアを用いた数値解析を行うことで、安定かつ効率的な発電が可能となる風車位置の候補選定に役立てています。

AW3Dを利用する以前は、無償で提供されている精度・解像度が粗いデータを用いており、精度の高いシミュレーション結果を得ることができませんでした。AW3D®の活用により詳細なシミュレーションが可能となり、再生可能エネルギーの発電効率増加に寄与しています。



〔図4-4〕風況解析ソフトウェアによる解析結果イメージ

©Tsubasa Windfarm Design RIAM-COMPACT®、NTT DATA

風力発電事業は、地形や海流などの自然によって生み出される風に依存しています。そのため、何らかの原因で風力や風向が変化したり、乱気流の発生状況に変化したりすると、操業効率などに影響が生じることも考えられます。AW3Dを用いた3D地形情報を基にした解析により、周囲の環境変化や気候変動等をふまえて、どのような風の変化が生じるか、対策の必要性判断や、効果測定、事業上のリスクの有無に関する判断材料に活用することが期待されます。



Chapter 5

おわりに

本稿では、衛星の概要から、サステナビリティとの関連やそのトレンド、他社やNTT DATAでの具体的な衛星の取り組み事例を見てきました。具体事例でお伝えした以外にも、様々な分野で衛星は活用されており、主に地球環境の監視や災害対策、通信インフラの強化などに寄与しています。これによって、サステナブルな世界、SDGsの「住み続けられるまちづくりを」や「気候変動に具体的な対策を」といった多くの目標にも貢献すると考えられます。

一方で、Chapter 0でも記載した通り、衛星の利活用には環境負荷の問題も伴うことに注意が必要です。Chapter 3、4で紹介した事例を含め、衛星の打ち上げや維持管理、また衛星データの送受信には多くのエネルギーを必要とするため、衛星システム全体の環境負荷を低減させる取り組みが重要です。そのため、サステナビリティの観点では、再生可能エネルギーの利用やエネルギー効率の向上も重要となってきます。衛星の利活用によって得られるメリットだけでなく、環境負荷などのデメリットについても理解しながら技術を利活用し、「持続可能な社会」を目指していくことが重要です。

NTT DATAは先進のテクノロジーで、先見の事業変革をお客さまとともに実現します



NTT DATA

※本レポートは2024年12月25日時点で閲覧したWeb情報等を元に
NTT DATAが主となって作成しています