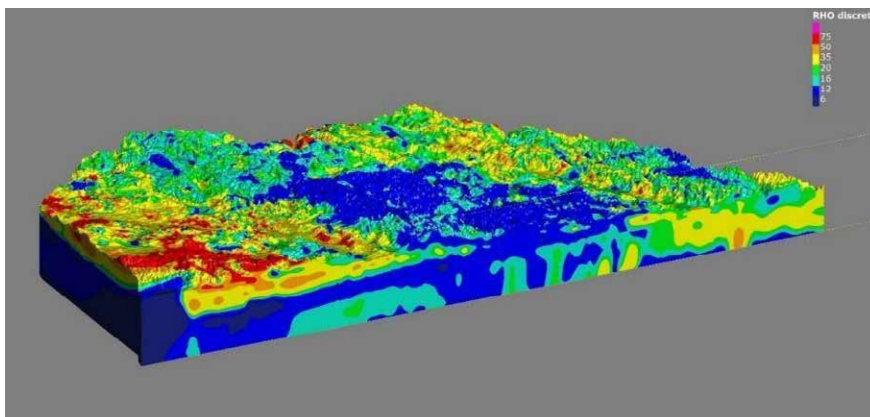


5. 4. NGA の動向

5. 4. 1. リモートセンシング：政府と商用のハイブリッド解決策 [NGA ゴーティエ商用事業運営部長]

米国家地理空間情報局（NGA）の商用戦略を推進するゴーティエ商用事業運営部長は、2022 年 4 月 15 日に「リモートセンシング：政府と商用のハイブリッド解決策」と題する寄稿を「Geospatial World 紙」に行った。NGA は衛星画像と測位情報及びその他の情報を組み合わせた地理空間情報プロダクトを展開している。また、GPS 基準点の設置と維持は NGA の役割である。NGA は「ハイブリッド・アーキテクチャ」を準備中とのことである。本寄稿内容は、商用画像や新興企業の育成・指導・活用の手法も記載している⁴⁰⁸。



世界クラスの地理空間情報（GEOINT）を作成するのは、政府だけだと思うか？ 過去 5 年間で、商用リモートセンシングの世界市場は急上昇した。衛星画像と位置基準データのユビキタスな性質は、国家が戦略レベルで行動する方法を変えた。誰もが頭上の画像にアクセスできる場合、それをどのように活用するのか。GEOINT の提供における卓越性を維持するために、米情報機関コミュニティ（IC）と国家地理空間情報局（NGA）は現在、ハイブリッドリモートセンシングアーキテクチャの準備をしている。

5. 4. 2. 商用リモートセンシングの変化と成長

2014 年には、ほんの一握りの国々が高解像度の商用画像会社を持っていたとの主張がある。これらの企業の殆どは、主に自国の防衛・及び情報事業にサービスを提供していた。商用の高解像度オプションは光学のみであり、主に米国のマクサー（当時はデジタルグローブ）ワールドビューシステムとフランスエアバスのプレイヤッドシステムに限定されていた。同時期に、ドイツの TerraSAR-X 及び Tandem-X システム、韓国の Kompsat システム、イタリアの COSMO-SkyMed システム、カナダの RADARSAT システムを含む、幾つかの民間/政府システムが民間の合成開口レーダ（SAR）画像を提供していた。その後、2016 年に、プラネットラブ（Planet Labs）と称する小さな新興企業が小さな「Dove」衛星の打上げを開始した。各 Dove 衛星は、食パン一斤の大きさで、3~5m の解像度で地球観測撮像（光学）が可能とした。プラネットは、150 基を超える小型衛星のコンステレーションが毎日地球全体を集合的に画像化できるようになる迄、Dove 衛星を打上げ続けた。プラネットは、複数の技術的進歩を新しいフォームファクタである光学小型衛星に組み合わせることにより、商用 EO 市場の従来を破壊した。

数年早送りすると、2021 年 12 月迄に、NGA は世界中の 111 種類の異なる商用衛星コンステレーション（73 種類の EO 衛星コンステレーションと 38 種類の SAR 衛星コンステレーション）を

⁴⁰⁸ GW Prime, Hybrid government and commercial solutions for remote sensing. <https://www.geospatialworld.net/prime/hybrid-government-and-commercial-solutions-for-remote-sensing/>

推進している。

2020 年後半、国家情報長官は情報機関コミュニティ商用宇宙会議を設置し、この目標の達成を支援するために、より多くの政策と戦略の変更を作成した。2016 年、NGA と国家偵察局 (NRO) は共同で、商用 GEOINT 活動と称する仕組みを作成し、より多くの商用機能をアーキテクチャと運用に統合する方法について検討を開始した。2018 年迄に、この共同組織は、NGA の商用事業運営グループと NRO の商用特殊プログラム室という形で、両方の機関において正式な組織に発展した。これらの 2 組織は、連携して、要件、市場調査、評価、取得、及びより多くの商用画像と地理空間ソリューションの情報機関コミュニティと国防総省への統合の中心となっている。NRO が購入する 商用画像の量は間もなく 2020 年の 2 倍になり、NGA は「商用分析サービス」と称する、より多くの実用ソリューションを急速に追求している。(注：商用衛星を用いた分析サービスであり、サービスそのものが商用調達では無い点に注意)

5. 4. 5. 衛星画像から顧客向けにカスタマイズした分析サービスへの中心軸の移動

撮像システムの急速な普及に伴い、利用可能な画像の膨大な量は現在、人間中心の活用手段を圧倒している。解答はそれぞれの固有のリモートセンシングデータタイプとそれぞれの望ましいタイプの情報のために 設計したアルゴリズムで自動化した活用手段を使用することである。これにより、情報分析者が関心を持つ可能性のある対象物や活動の検出が作成される。政府は独自の撮像システムを使用してこれを行うことができるが、より多くの商用センサが普及するにつれ、提供事業者自身が収集システムをマッチングアルゴリズムと組み合わせる方が効率的である可能性がある。その結果、政府が安定した情報の流れを購入し、それを様々な情報活動作業ワークフローで直接使用できる商用分析サービスが実現した。これは、考えられる全ての収集システムで「ゲームテープ (試合映像)」ではなく「ボックススコア (結果)」を取り込むことに似ている。エリアの監視、統計的傾向、及びパターン分析を必要とするミッションに即座に価値を追加する。

NGA は、経済指標監視 (EIM) と称する、これらのサービスの複数提供事業者との契約を既に開始しており、更に追加する予定である。企業が単純な物理的変化を導き出し、検出し、画像内の特定の対象物にタグ付けの実証に成功すると、新しいアルゴリズムをその情報に基づいて構築し、経済的成果、気候変動、軍事活動のマクロトレンドを監視できる。

このようにして、提供できる知識と洞察のサービスの多様性が益々高まっている (図 5-7 参照)

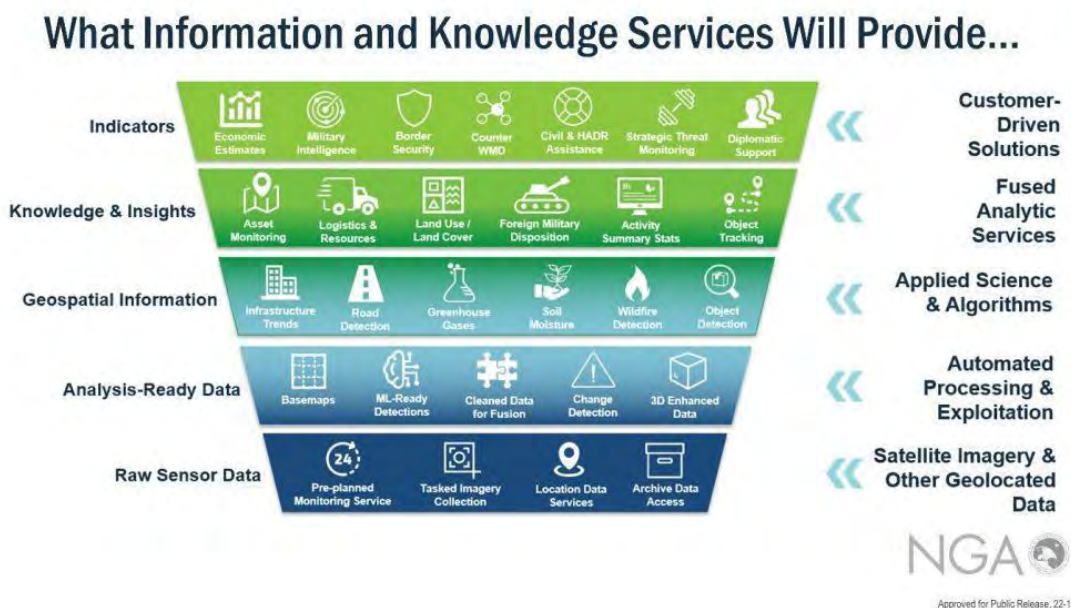


図5-7 情報と知識サービスの対象分野

5.5.5. イノベーションを維持するための新興企業の支援

この全てを実現するには、米国で活気に満ちた宇宙経済とリスクを冒す文化が必要であり、前世代の能力を革新し、GEOINT の限界を更に押し上げるために新しい新興企業を誘導し続ける必要がある。そのために、NGA は多くの新興企業と早期に協力しており、バイルメント契約（プロダクトの占有は引き渡しによって移るが、所有権限は移譲されない）や無料契約に迅速に署名することで、それらの企業が新しいアイデアや新しいサービスを提供できるように協働している。これにより、政府と産業界は、潜在的なミッションの有用性について新しい情報プロダクトとサービスを試験及び評価するために、直ぐに協力し始めることができる。NGA はこれを「登山」と呼んでいる（図 5-8 を参照）。

それらの企業の中には、政府の需要に順応して、その後、実運用のために大規模に購入される、次の「キラーアプリケーション」又は需要の高い分析サービスを作成するために必要な重要フィードバックを取得する企業もある。NGA は、この理由から、およそ年間 12 社のバイルメント契約を結んでおり、そのうちの幾つかは、収益を上げて、既に頂上に登っている。明らかに、協力は成果を上げ始めており、2021 年 11 月、NGA は、この初期の勢いに基づいて構築する多くの情報機関コミュニティ及び国防総省の取り組みを統合するための新しい商用 GEOINT 戦略を公開した。

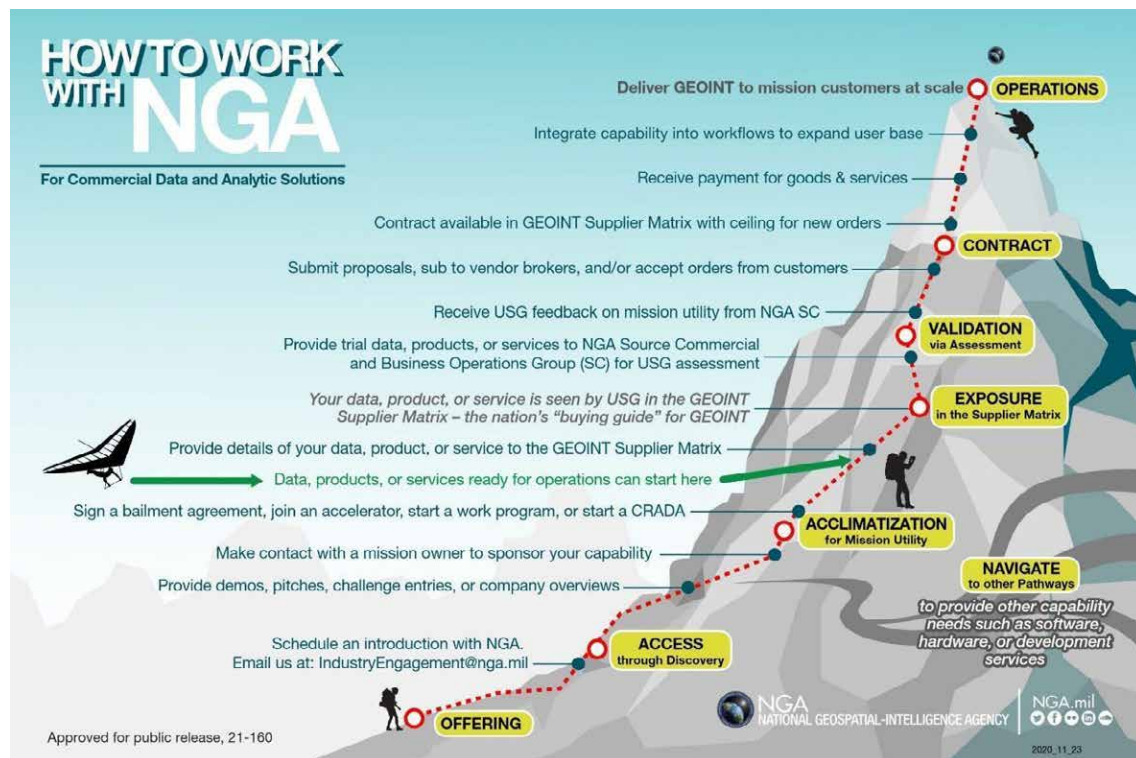


図5-8 NGA との協業

5.5.6. 政府と商用のハイブリッドソリューション

宇宙経済は減速の兆しを見せていない。GEOINT は、今後何年間も、新しいアプリケーションで新しい市場分野に新しい価値を提供し続ける。情報機関コミュニティ（IC）がハイブリッド宇宙アーキテクチャに向けて機能するため、NGA は米国の宇宙新興企業から世界をリードする技術とサービスのイノベーションが生まれる態勢を整えている。米国政府は間違いなく、信頼できる長年の産業界パートナーを使用して、政府の仕様に合わせて新しい GEOINT システムを構築するが、リスクに果敢に挑戦する意欲とベンチャーキャピタルを調達する能力が、私達が未だ想像し始めていない更にエキサイティングな GEOINT 能力をもたらす新しい急進的なもの、新興企業を、今こそ完全に受け入れる時である。将来は、政府と商用の両方のソリューションを束ねて活用することである。将来はハイブリッドにある。

5.5.7. NGA は同盟国への画像提供用にマクサー社と契約 2023 年 2 月 9 日⁴¹⁰

国家地理空間情報局は、マクサー・テクノロジーズ社（マクサー社）に対して、米国の同盟国に商用衛星画像を提供する 5 年間の契約を締結した。



図5-9 衛星画像は、2022 年 9 月 25 日にロシアとグルジアの国境付近で交通渋滞を示している。ロシアのウラジーミル・プーチン大統領が軍隊の動員を発表した後、人々は国を離れようとしている。（衛星画像 ©2022 Maxar Technologies）

コロラド州ウェストミンスターに本拠を置く同社は、2 月 8 日の声明で、NGA との契約額は 1 億 9200 万ドル（5 年間）に上ると述べた。これには、高解像度の光学画像のほか、合成開口レーダ情報プロダクトが含まれる。合成開口レーダ情報プロダクトは、レーダをレーダ雲の切れ間や暗い状態を確認し、物質の特性、正確な動き、標高などを検出する。マクサー社は、3 次元データサービスも提供する。

商用衛星画像の需要は高く、その軍事作戦への有用性はウクライナでの侵攻で十分に発揮されている。民間の宇宙ベースの画像プロバイダーからのデータは、政府所有の宇宙能力を補完し、ロシア軍の動きに関する詳細な洞察を提供している。

この契約は、マクサー社が先月発表した NGA からの他の 2 本の契約獲得に続くものである。最初の 2,250 万ドルの契約は、政府機関の Janus プログラムのためのものであり、これまで地図化されていなかった地域の土地被覆を特徴付けるのに役立つ。別の 1,330 万ドルの契約の下で、同社は、NGA が商用画像アーカイブへのアクセスを改善するために使用できるインターフェイスを提供する。

2022 年 12 月、Maxar はプライベートエクイティ会社の Advent International に 64 億ドルで買収されると発表した。契約は今年（2023 年）後半に完了する予定である。

5.5.8. ピクセルを超えて：NGA が商業分析サービスを同局のワークフローに統合する方法

⁴¹⁰ <https://www.defensenews.com/battlefield-tech/space/2023/02/08/maxar-wins-contract-to-provide-satellite-imagery-to-us-allies/>



NGA の経済指標モニタリング (EIM) 契約は、NGA の最も有名な、又は最大の契約ではないかもしれない。しかし、その革新的なアプローチと初期の成果は、17 か月前に契約が成立して以来、NGA の内外で注目を集めている。なぜか？EIM として知られる経済指標監視契約は、NGA が商用ソリューションを政府機関のプロセスに統合し、国家安全保障の能力と使命を促進するためのモデルである。また、政府機関と GEOINT エンタープライズ全体が、画像をはるかに超えた最先端のサポートを含む商用 GEOINT の力をどのように活用できるかについてのプレビューも提供している。「EIM は、政府の能力を商業部門の能力と調和させることで、国家安全保障とグローバルパートナーシップをどのように強化できるかを示している。」(NGA の情報源管理及び運営部門の副部門長シェルビー・ピアソン)

「情報源部門及び分析部門が共同で開発したこのタイプの全体論的アプローチは、GEOINT コミュニティとして利用可能なあらゆるツールと多様なソースを使用している。適切なデータを適切なユーザに適切なタイミングで確実に提供するのに役立つ。」(前出ピアソン副部門長)

5.5.9. 情報収集と分析範囲の拡大

EIM を通じて、NGA は商用ピクセルだけでなく、商用提供事業者が航空機、船舶、車両などの物体の検出、および収集とデータ分析を提供して、収集と分析の範囲を拡大している。たとえば、EIM を通じて提供される商用ソリューションは、世界中の活動を監視して、経済的影響、貿易動向、敵の軍事能力に関する多様な洞察を提供する。

多くの場合、コンピュータ・ビジョン、人工知能、機械学習等の高度で自動化された機能を使用して、これらの商用検出及び分析サービスは、GEOINT 分析者に状況認識を提供し、ミッション パートナーへの応答性を向上させるために使用できる。

「分析者は重要な情報に直接アクセスできます」と、NGA の商用事業運営グループの技術高官 ジャレッド・ニュートンは説明する。2021 年 8 月に複数の提供事業者との複数年運用契約として授与した EIM により、NGA は、特定のミッション要求又は関心のある地理的領域の必要に応じて、特定の配送注文ごとに迅速に競争することができる。ミッションの必要性に応じて、これは 航空機、車両、または輸送用コンテナの観測を意味する場合がある。あるいは、道路、鉄道、橋 などのインフラや、港湾、飛行場、発電所などの施設の状況に関するデータかもしれない。

「当局の取得アプローチの鍵は、柔軟かつ迅速であること。」(前出ニュートン技術高官)

5.5.10. 分析のコアとなる高度な機能

民間企業は、様々な光学及び合成開口レーダ画像、アルゴリズム、コンピュータビジョン、人工知能、および機械学習機能を NGA に提供してきた。EIM 内の政府機関と産業界との協働は、経済評価を超えて拡張できると、NGA の商業データおよび分析ソリューションチームのトレード