

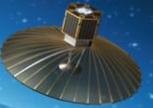
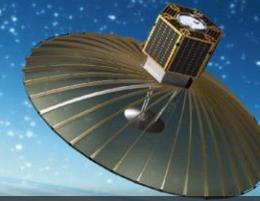
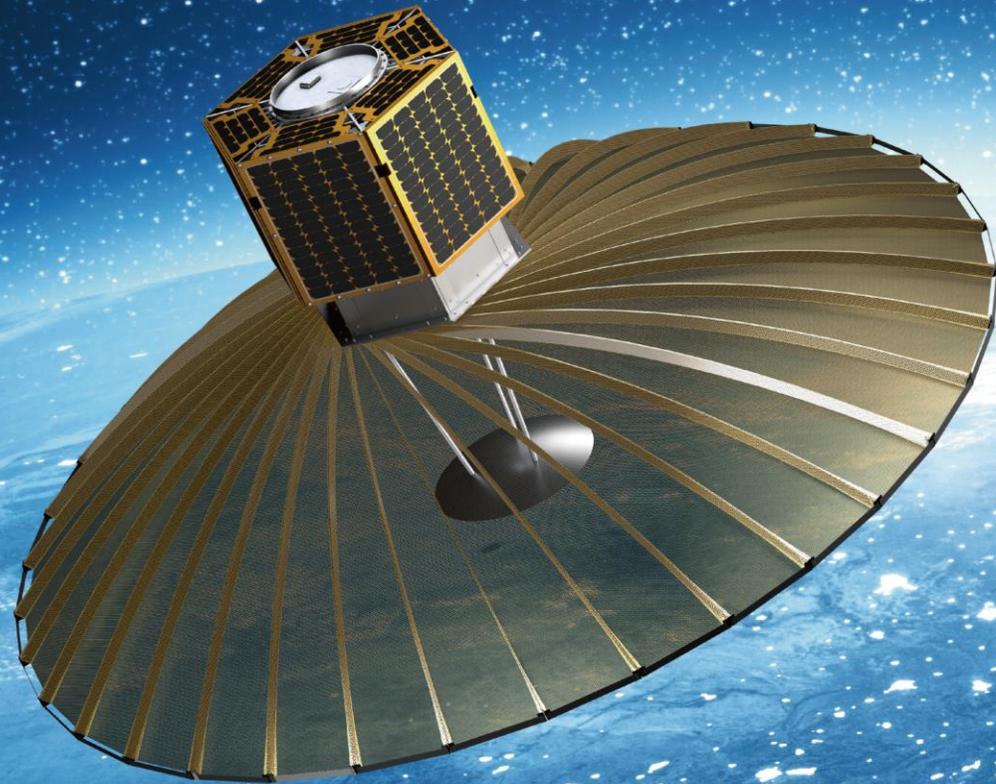


株式会社QPS研究所

東証グロース：5595

事業計画及び成長可能性に関する事項
(2024/5期 決算説明資料)

2024年7月12日



1. QPS研究所について
2. 市場環境と競争優位性
3. 業績と事業計画
4. リスク情報
5. Appendix

なぜQPS研究所に投資するのか？

1 競争力の源泉は、世界トップレベルの小型SAR衛星を開発・運用できる技術力

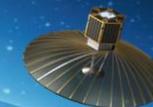
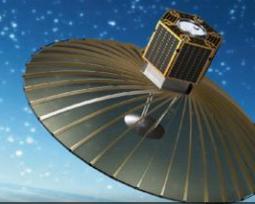
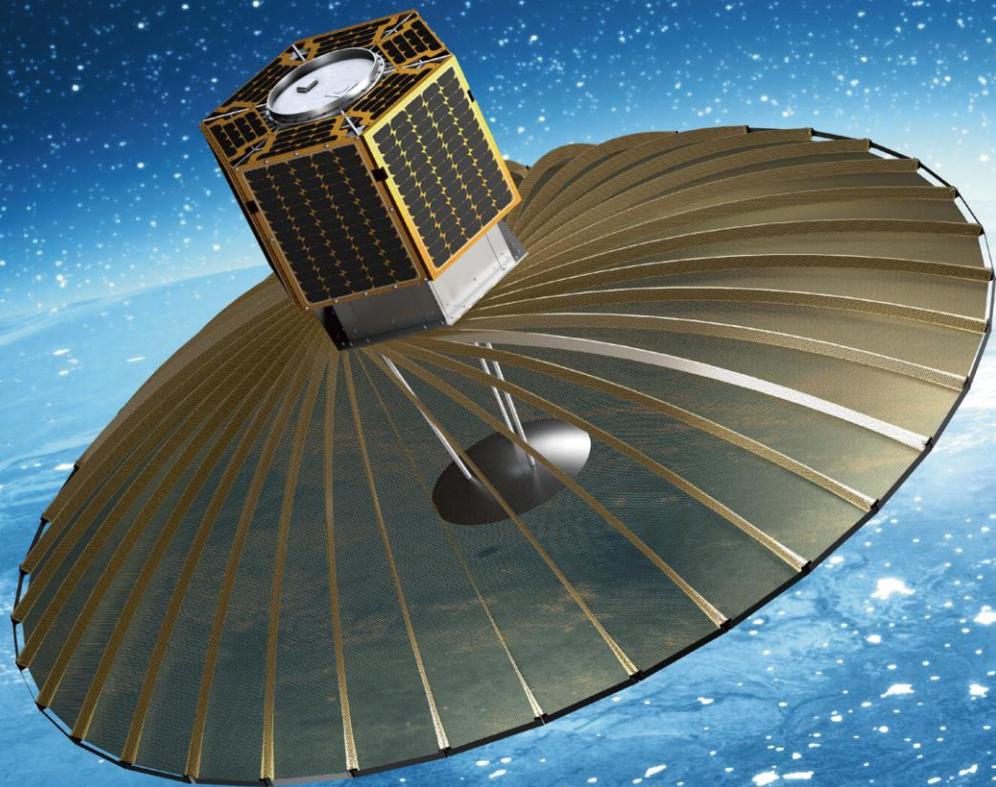
天候に左右されず24時間地表を観測できるSAR衛星は、光学衛星に対する高いアドバンテージがあるにも関わらず、小型化が困難かつ製造・打上げコストが高くなりやすいという課題があります。弊社は九州に根付く高い技術力によって、宇宙空間で展開可能な「展開式パラボラアンテナ」を開発したことでこの課題を解決し、世界でも数社しかいない小型高精細SAR衛星によるビジネスを展開しています。

2 黎明期にある宇宙産業の中で、着実なビジネスを展開

弊社が取り組む宇宙開発は、先の長いロマンではなく、実証された技術と実在する市場で展開される現実的なビジネスです。九州大学における小型人工衛星の研究から始まった弊社は、2019～21年の間に打上げた実証機であるSAR衛星 2機と合わせ、現在までにSAR衛星 7機の打上げを実施しました。衛星の不具合やロケットの打上げ失敗等を経験しつつ、2023年12月に東証 グロース市場へ上場を果たし、2024年5月期で営業・経常利益の通期黒字化を達成しています。

3 時代に先行した技術開発によって、継続的に企業価値を向上

弊社はSAR衛星画像の市場動向を見据えつつ、全世界を10～20分間隔で観測できるSAR衛星 36機による衛星コンステレーションの構築に取り組めます。また、民間事業者や海外顧客に対するSAR画像の販路拡大に留まらず、SAR衛星そのものの販売の他、リスクを取ったからこそ得られる経験の積み重ねによって、九州発の宇宙ビジネスのパイオニアとして、継続的に企業価値を向上させてまいります。



1. QPS研究所について
2. 市場環境と競争優位性
3. 業績と事業計画
4. リスク情報
5. Appendix

会社概要

社名	株式会社QPS研究所 (英文名称: Institute for Q-shu Pioneers of Space, Inc.)																																								
本社	福岡県福岡市中央区天神1-15-35 レンゴー福岡天神ビル6F																																								
事業内容	SAR*1システムを活用した小型衛星の企画、製造、運用 自社の運用する小型SAR衛星からのSAR画像データの取得、分析、販売 上記に関する技術コンサルティング																																								
従業員数	56名 (社外から弊社への出向者を含む)																																								
発行済株式総数	36,337,800株 (発行可能株式総数: 100,000,000株)																																								
株主構成	所有株式数順 大株主上位10名 (単位: 千株)																																								
	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>4,898</td> <td>13.47%</td> <td>特定金外信託受託者 株式会社SMBC信託銀行</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>4,000</td> <td>11.00%</td> <td>大西 俊輔</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>2,857</td> <td>7.86%</td> <td>スカパーJSAT株式会社</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>2,000</td> <td>5.50%</td> <td>市來敏光</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>2,000</td> <td>5.50%</td> <td>八坂 哲雄</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>1,142</td> <td>3.14%</td> <td>日本工営株式会社</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>740</td> <td>2.03%</td> <td>リアルテックグロースファンド1号投資事業有限責任組合 無限責任組合員 リアルテックホールディングス株式会社 株式会社アイビスキャピタルパートナーズ</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>663</td> <td>1.82%</td> <td>株式会社日本カストディ銀行 (信託口)</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>568</td> <td>1.56%</td> <td>SMBC日興証券株式会社</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>503</td> <td>1.38%</td> <td>リアルテックグロースファンド1号投資事業有限責任組合 無限責任組合員 リアルテックホールディングス株式会社</td> </tr> </table>	1.	4,898	13.47%	特定金外信託受託者 株式会社SMBC信託銀行	2.	4,000	11.00%	大西 俊輔	3.	2,857	7.86%	スカパーJSAT株式会社	4.	2,000	5.50%	市來敏光	4.	2,000	5.50%	八坂 哲雄	6.	1,142	3.14%	日本工営株式会社	7.	740	2.03%	リアルテックグロースファンド1号投資事業有限責任組合 無限責任組合員 リアルテックホールディングス株式会社 株式会社アイビスキャピタルパートナーズ	8.	663	1.82%	株式会社日本カストディ銀行 (信託口)	9.	568	1.56%	SMBC日興証券株式会社	10.	503	1.38%	リアルテックグロースファンド1号投資事業有限責任組合 無限責任組合員 リアルテックホールディングス株式会社
1.	4,898	13.47%	特定金外信託受託者 株式会社SMBC信託銀行																																						
2.	4,000	11.00%	大西 俊輔																																						
3.	2,857	7.86%	スカパーJSAT株式会社																																						
4.	2,000	5.50%	市來敏光																																						
4.	2,000	5.50%	八坂 哲雄																																						
6.	1,142	3.14%	日本工営株式会社																																						
7.	740	2.03%	リアルテックグロースファンド1号投資事業有限責任組合 無限責任組合員 リアルテックホールディングス株式会社 株式会社アイビスキャピタルパートナーズ																																						
8.	663	1.82%	株式会社日本カストディ銀行 (信託口)																																						
9.	568	1.56%	SMBC日興証券株式会社																																						
10.	503	1.38%	リアルテックグロースファンド1号投資事業有限責任組合 無限責任組合員 リアルテックホールディングス株式会社																																						

経営陣

代表取締役社長 CEO



大西 俊輔
(1986年3月生)

九州大学大学院工学府航空宇宙工学専攻修了。博士 (工学)

2008年5月: QSAT-EOS*2 学生プロジェクトリーダー
2013年10月: 弊社入社
2014年4月: 弊社代表取締役社長 CEO 就任

代表取締役副社長 COO



市來 敏光
(1976年6月生)

上智大学法学部国際関係法学科卒業
ハーバード大学経営大学院卒業 (M.B.A.)
1999年4月: ソニー入社
2010年4月: YOCASOL 取締役
2011年6月: 同社 代表取締役
2014年5月: 産業革新機構入社
2016年3月: 弊社入社
2016年7月: 弊社取締役就任
2020年7月: 弊社代表取締役副社長 COO 就任

取締役

取締役	松本 崇良
社外取締役	西村 竜彦
取締役 (常勤監査等委員)	古村 克明
社外取締役 (監査等委員)	中原 一徳
社外取締役 (監査等委員)	橋本 道成

*1: 合成開口レーダー (Synthetic Aperture Radar)。衛星に搭載し宇宙空間を移動することで仮想的に大きな開口面として働くレーダーでセンサーからマイクロ波を放射し、地表で跳ね返ってきたマイクロ波をとらえる

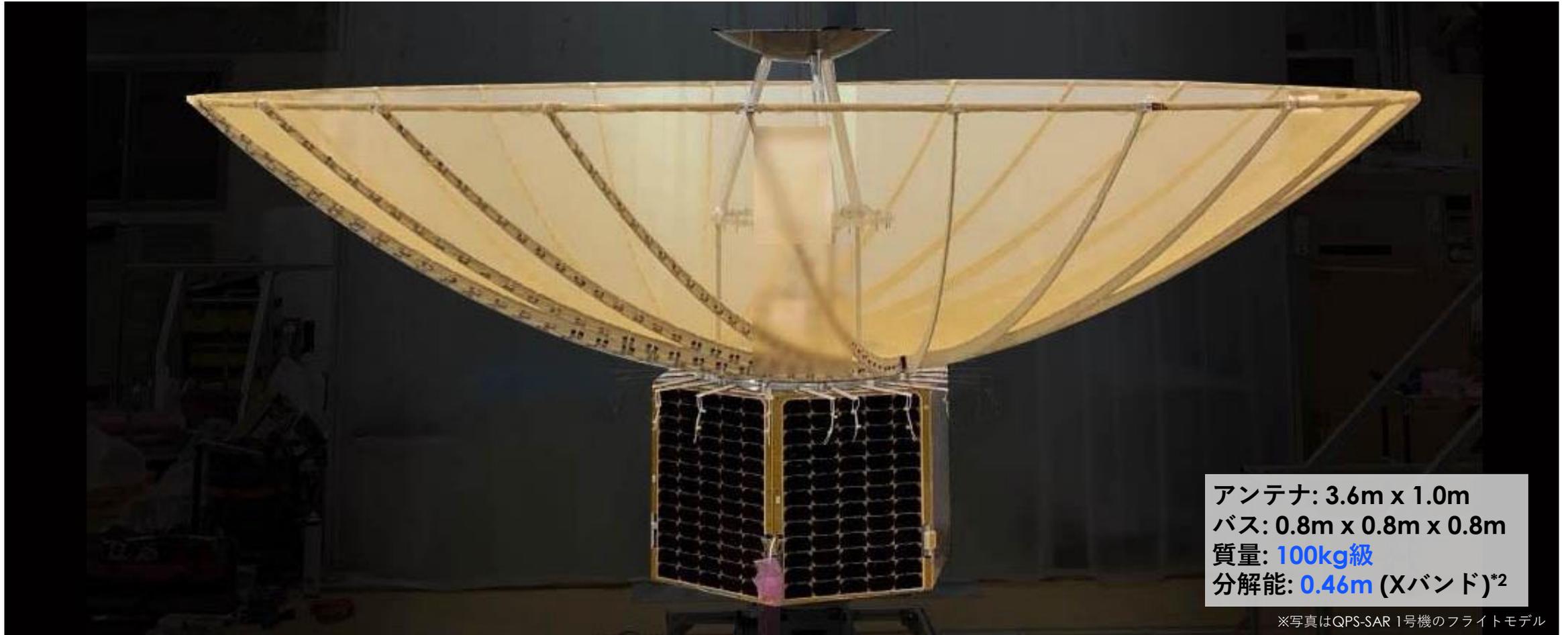
*2: 九州大学を中心とした九州地区の大学・企業による50kg級小型衛星プロジェクト

『日本初』 分解能1m以下100kg級小型SAR衛星



OBSERVE THE EARTH
-Anytime, Anywhere

2021年1月に打上げた2号機で日本最高、（当時）世界で2番目である分解能*10.7mを達成しました。
2023年6月に打上げた6号機により、分解能0.5m以下を実現しました。



アンテナ: 3.6m x 1.0m
バス: 0.8m x 0.8m x 0.8m
質量: 100kg級
分解能: 0.46m (Xバンド)*2

※写真はQPS-SAR 1号機のフライトモデル

*1: 分解能とは、地球観測衛星に載せられたセンサーが、地上の物体をどれくらいの大きさまで見分けることができるかを表す言葉
*2: マイクロ波の周波数帯域の一つ。8~12GHzの電波

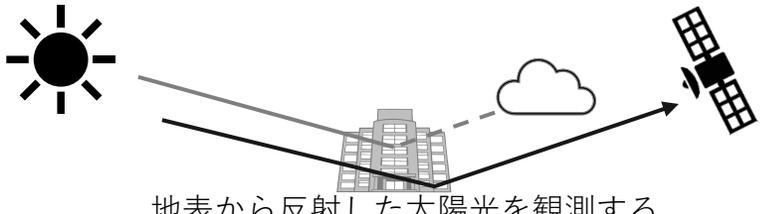
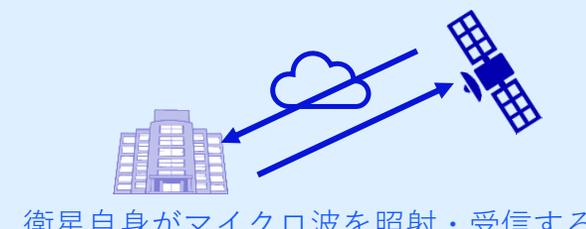
弊社は九州大学にルーツを持ち、30年近くの小型衛星研究・開発の実績があります。

創業目的

九州に宇宙産業を根付かせる



レーダーで地上を撮影するSAR衛星は、光学衛星と異なり、天候・昼夜関係なく画像取得が可能です。
さらに、弊社はSAR衛星の小型化により低コストでのリアルタイム観測を実現しています。

光学衛星	衛星の種類	SAR衛星
光学カメラ/センサー	観測手段	レーダー Synthetic Aperture Radar (合成開口レーダー)
 <p>地表から反射した太陽光を観測する</p>	仕組み	 <p>衛星自身がマイクロ波を照射・受信する</p>
昼間のみ	時間帯	24時間
晴天時のみ	天候	不問
電力を多量に消費しないため 衛星のコストとしては比較的安価	コスト	従来のSAR衛星は大型・高質量 開発・打上げコストが高い  弊社は小型化を実現 低コストでの観測を可能に 

広面積かつ低質量のパラボラ式アンテナにより、弊社は高分解能と軽量化、低コスト化を同時に実現しています。弊社の小型SAR衛星は日本で初めて*10.5m以下の高分解能、100kg級の軽量化に成功しました。

SAR衛星を含む一般的な観測衛星の特性

高分解能

トレードオフ

軽量化

高分解能の実現には**広いアンテナ面積**が必要であるため、従来の技術では**質量が大きくなり**、**打上げコストが高くなる**

弊社は**展開式パラボラ型アンテナ**の開発により、**高分解能と軽量化**を同時に実現し、開発・打上げコストの**低コスト化**に成功

衛星の種類	アンテナ形状	質量	分解能*	評価
従来のSAR衛星	フェーズドアレイ型 またはパラボラ型	1t-2t級	1m	大型・低～高精細
QPS-SAR	展開式パラボラ型	100kg級	46cm	小型・高精細

*観測装置等における測定対象を識別する能力のこと。SAR衛星の場合、1ピクセルで表示できる大きさの単位。46cmまで識別できるQPS-SARは、従来のSAR衛星と比較して分解能が高いと言える。

*1：商用衛星として日本初（日本政府が運用する情報収集衛星は0.5m級と想定される）
出所：各社ウェブサイト、記事、論文、官公庁資料より弊社調べ

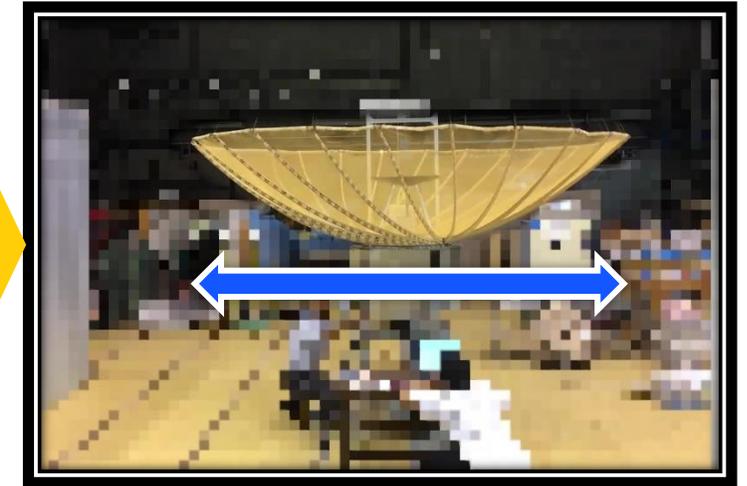


展開開始：0秒

直径：0.8m



板バネの力でアンテナが展開



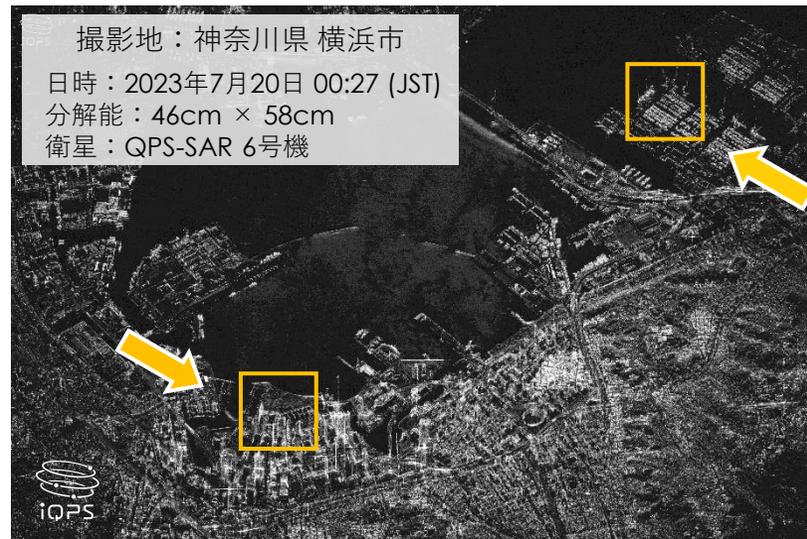
展開開始：2秒

直径：3.6m

九州に根付く高い技術力で実現

シンプルな原理ゆえに信頼性の高い展開アンテナ

等間隔に設置された骨組み（板バネ）と金属メッシュで構成される、QPS-SAR 2号機までに搭載されていた展開式パラボラ型アンテナは、24本の板バネと精緻な縫製技術によって、大口径にしてわずか10kgという相反するスペックを持ち得ました。アンテナは直径0.8mまで畳まれた状態でロケットに取り付けられ、軌道投入後、展開動作の開始からわずか2秒で、板バネが元に戻る力によって直径3.6mの大きさに展開します。3号機以降に搭載されているアンテナでは、板バネを36本に増やし、質量も30kg程度まで増加しておりますが、展開後のアンテナ形状が改善したことで画質の大幅な向上を実現しております。



リンク先でさらに精巧な画像を公開しています
<https://i-qps.net/news/1255>

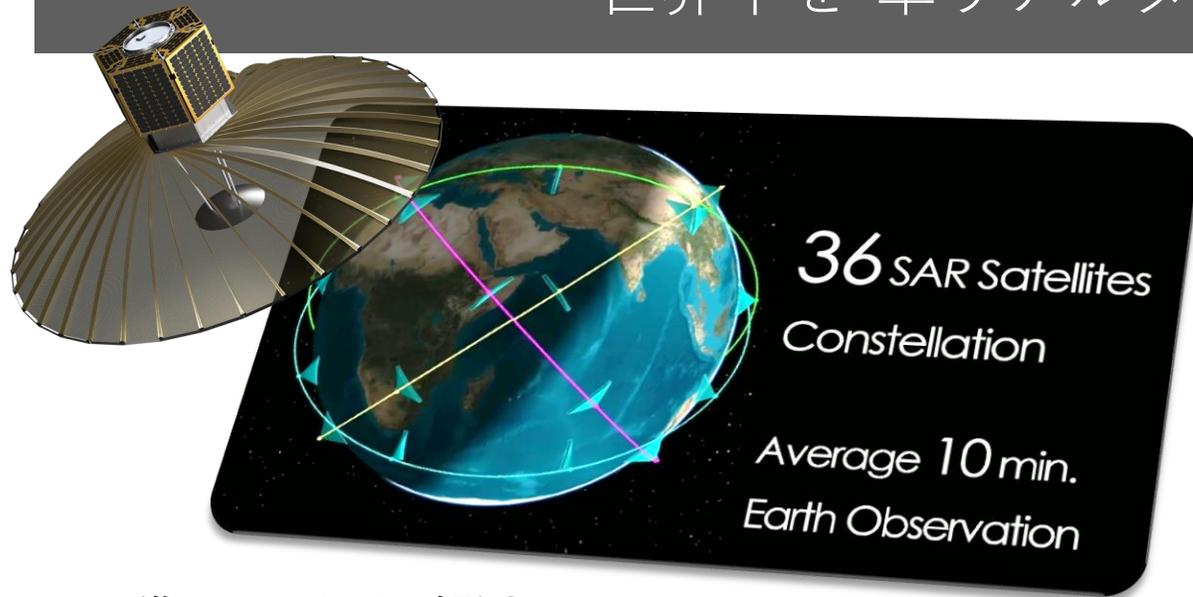


どのように見える？

マイクロ波の反射が強い箇所は白く、弱い箇所は黒い画像として出力

SAR衛星は自ら照射・受信したマイクロ波の強弱によって地表を観測しています。例えば高層ビルのような背の高い建築物は、地表からビルに反射するものと合わせて、マイクロ波を強く反射するため白く写ります。反対に海や河川のような水面は、遮蔽物もなく表面が滑らかなので、マイクロ波を受信しづらく黒く写ります。観測データに対する需要は、対象の動きや変化を捕捉するものが中心であるため、現時点では画像のカラー化に対するニーズは高くありません。なお通常、観測データの画像化は地上で行われますが、QPS-SAR 商用機には観測データを軌道上で画像化する装置を搭載しており、データ撮影から提供までのリードタイム短縮に貢献しています。

世界中を“準リアルタイム観測”できる世界



etc...

“準リアルタイム観測”とは...

<p>観測頻度</p> 	<p>▶ 世界中のほぼどこでも10~20分程度で観測</p> <p>車両・船舶等の動きを観測 安全保障や都市開発、交通サービス等に寄与</p>	<p>▶ 特定の地域を約10分間隔で定点観測</p> <p>地形や建物等の変化を観測 災害発生時の被害状況や大型インフラの経年劣化を検知</p>
<p>配信時間</p> 	<p>▶ 衛星間通信を活用して、撮影した画像を約10分でお客様へ配信</p> <p>従来は見えなかった世界を宇宙からお届けします</p>	

小型SAR衛星を開発・製造・運用し、取得したSAR画像データを販売しています。



衛星を開発

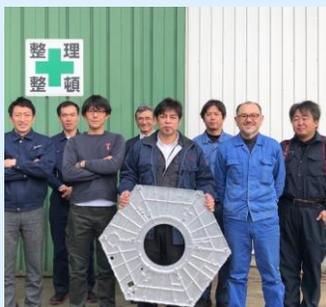
衛星を打上げ

地球を観測

画像を販売

仕入先

北部九州
宇宙クラスター等



開発・製造



打上げ



SAR画像データ



販売先

販売代理店
画像解析代理店

衛星通信

重工業

建設

インフラ

エンドユーザー

官公庁

県庁・市役所

地図製作

インフラ

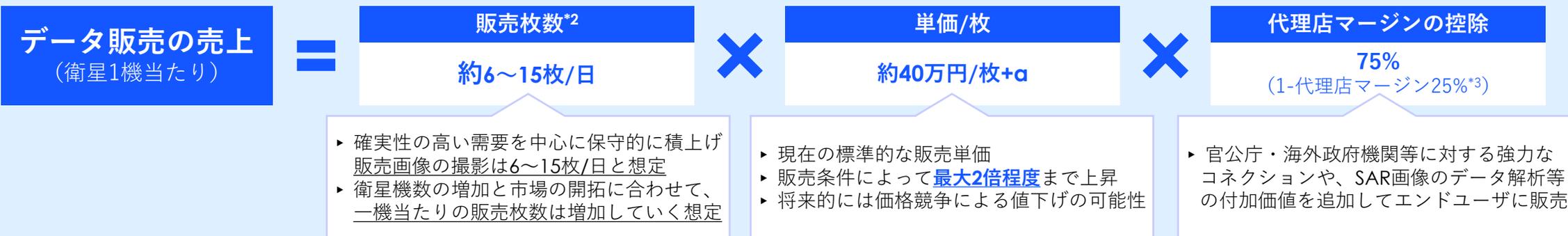
気象情報

保険会社

将来的には小型SAR衛星本体の受託開発・直接販売も検討（現在複数の開発案件が進行中）

【1機当たりのデータ販売の売上モデル】

▶ 弊社では**高精細モード（Spotlight）**における**On Demandデータ**を売上のメインに想定



▶ その他に**通常モード（Stripmap）**や、**Archiveデータ**の販売も可能（規模が僅少かつ需要の想定が困難であるため、計画では勘案していない）

【主要なコスト】

- ▶ 製造・打上げコスト（総額）：約10億円/機 運用期間：5年で定額償却見込み。宇宙保険の保険料を含む。将来的には部材コスト等の低下の可能性あり。
- ▶ 運用コスト（年間）：約3.5億円/機 人件費・通信費など。一部に固定費も含まれるため、将来的には低下を見込む。

【月間売上（Spotlightのみ）・コストイメージ】

▶ 稼働機数の増加によって、撮影頻度が増加。需要が高まり、販売枚数が上昇していくと想定

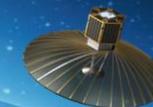
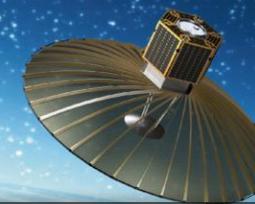
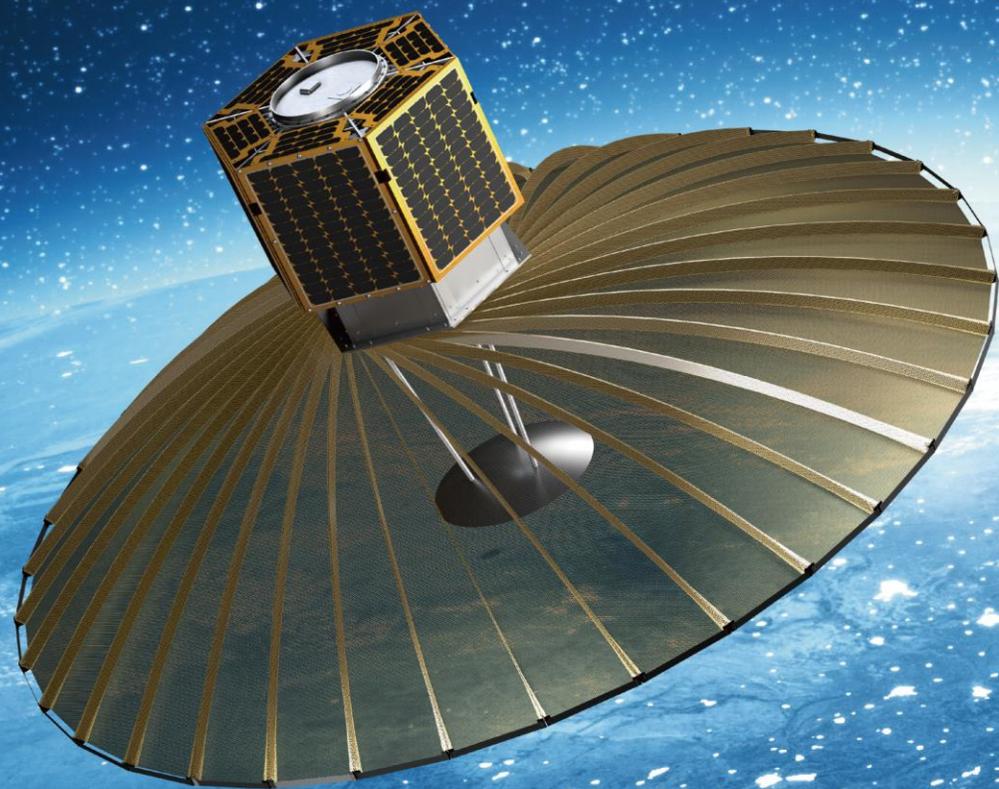
（単位：百万円）

稼働機数	1機あたりの 想定販売枚数/日*2	1機あたりの 販売枚数/月	全体の 販売枚数/月	売上総額/月 (40万円/枚 - マージン)	製造・打上げコスト (償却額/月)	運用コスト/月	主要なコスト (合計額/月)
1機	6枚	180枚	180枚	約54	約20	約29	約49
8機	8枚	240枚	1,920枚	約576	約160	約210	約370
24機	8枚	240枚	5,760枚	約1,728	約480	約400	約880
	11枚	330枚	7,920枚	約2,376			

*1：データ販売の売上モデルにおいて前提としている各数値は、弊社の現時点での想定をイメージとして記載したものであり、実際の数字はこれとは異なる可能性あり

*2：衛星1機の1日あたり最大撮像枚数のうち、販売可能な地域のもを対象に（太陽同期軌道：16.8枚/日、傾斜軌道：19.5枚/日）稼働率（約85%と想定）をかけて、1日約14~16枚/機と想定し、中央値である15枚/機を上限に設定

*3：契約代理店のマージンの平均値



1. QPS研究所について
2. 市場環境と競争優位性
3. 業績と事業計画
4. リスク情報
5. Appendix

高い技術要件ゆえ、小型SAR衛星の主要プレイヤーはグローバルでも数社に限られます。
弊社は、高分解能・高画質を実現できるアンテナを開発することで、技術的優位性を実現しています。

国	衛星質量	分解能*1	打上げ実績*2
 QPS研究所 日本 (九州)	170 kg	46 cm	7機*3
 A社*4 フィンランド	120 kg	50 cm	35機
 B社*5 米国	165-187 kg	50 cm	13機
 C社*6 日本 (東京)	100 kg級	100 cm	4機
 D社 米国	70 kg	25 cm	8機

*1：分解能については、打上げ機の中で最も高い分解能を表示
 *2：競合プレイヤーについて、打上げ機数のうち実際に稼働している機数の詳細は不明
 *3：内、2機は2022年10月のイプシロンロケットの打上げ失敗により減失
 *4：分解能25cmが実現可能な、1200MHzレーダー帯域幅の軌道上技術実証機を打上げた旨の報道あり
 既存衛星（当時85kg）の「サイズを2倍大きくする」旨の報道（TECHBLITZ、2023年4月5日）があり、
 高分解能化の推進に伴い、衛星の大型化が必要だったものと推測される。
 *5：Space News（2023年8月14日）より
 *6：アジマス分解能25cmのテスト観測に成功の報道あり。グランドレンジは引き続き100cmと推測される。
 出所：2024年7月11日時点でのリリーススペースで記載

人工衛星は、**太陽電池によって必要な電力を確保**しています。衛星を小型化すると、搭載できる太陽電池パネルが減少し、電力を制限することに繋がるため、例えば分解能と引き換えに画質や観測頻度等の性能低下を招きます。弊社はお客様との対話を重ねながら、市場に求められる小型SAR衛星の開発を進めてまいります。

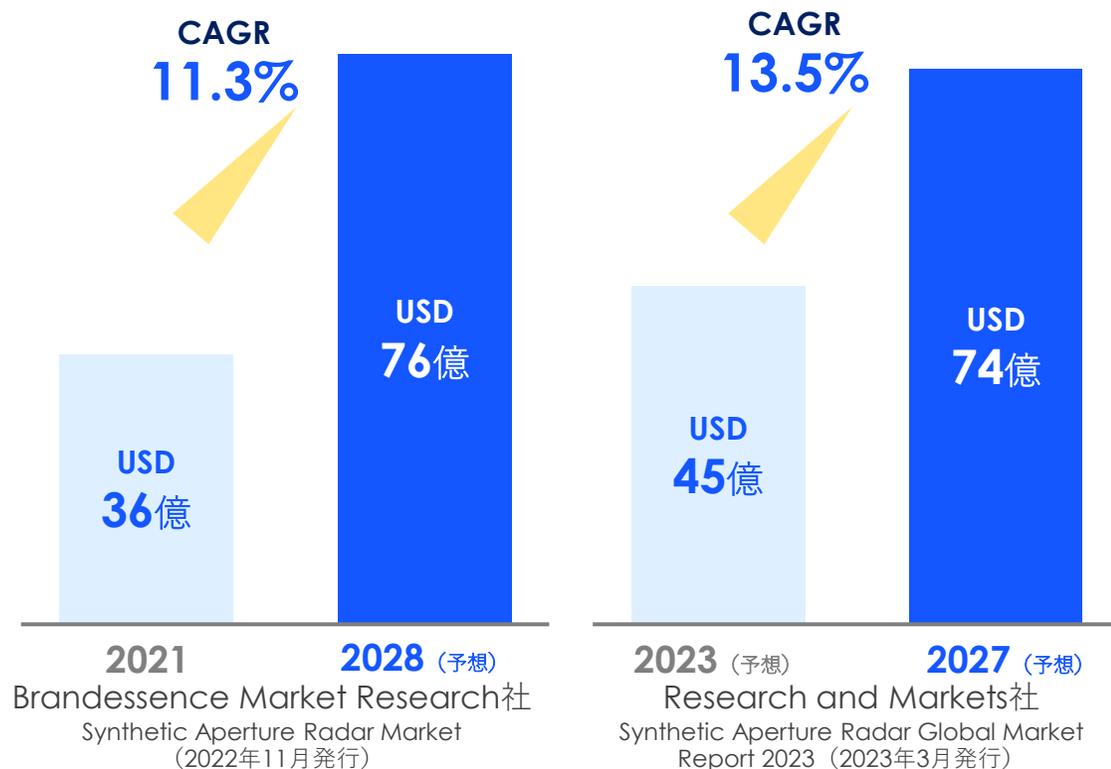
SAR衛星関連市場は今後5年程度、年10%以上の成長率で市場が拡大していくと想定されます。
また取得データのアプリケーション拡大を通して、今後の市場の成長が見込まれます。

対象市場：**SAR画像データ + SAR画像データ解析 + SAR衛星製造**

調査結果 A

調査結果 B

(単位：米ドル)



複数の調査が高い成長性を示すSAR衛星市場

市場に関する調査は、SAR衛星全体に広げても数が限られますが、数年以内に約75億USD（約1兆円超）程度まで市場規模が成長するとした、調査結果が複数示されています。なお、調査では画像データだけでなく、データを解析する市場や衛星自体の市場も、拡大が予想されています。

現在のメイン市場は安全保障分野 将来的には民需を中心に幅広い分野での活用が見込まれる

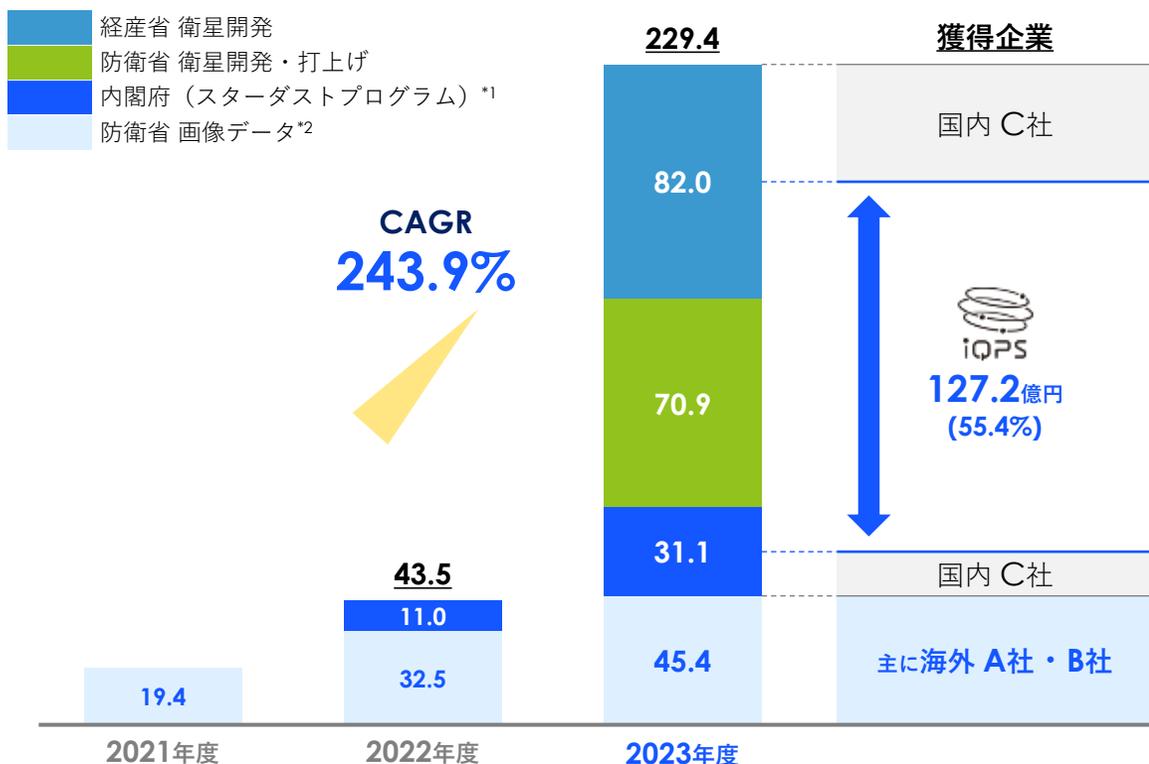
SAR衛星等の観測衛星による情報収集や戦況把握は、近年始まった国家間の武力衝突等において、情報戦における優位を確立することに寄与したと言われております。我が国においても、宇宙安全保障構想の中で、宇宙からの広域・高頻度・高精度な情報収集態勢や民間技術の活用、民間主導の技術開発を支援・育成する方針が示されています。また、地球規模で24時間天候不良でも取得できるデータにより、将来的にはインフラ管理、災害対応、保険、環境監視、農業、漁業等、幅広い業界での活用が見込まれています。

地球全体を観測する、競合同士の補完関係をイメージ

地球上の全ての地域を常に観測するには、レーダーの特性上、数百～数千機のSAR衛星が必要になるため、弊社では特定のプレイヤーが市場を独占する状況は想定しておりません。参入障壁が高く、世界でわずか5社しかいない小型SAR衛星のプレイヤー同士は、将来的には自社のコンステレーションで得られなかったデータを、他社から取得するような補完関係を築いていくものと、弊社では想定しております。

現在の国内のSAR衛星関連市場は国防・安全保障関連の需要から官公庁向けが大半となっております。
SAR衛星関連需要は、幅広い省庁からのニーズによって、今後も高い成長率で拡大していくと弊社は想定しています。

SAR衛星関連事業の主な発注実績 (単位：億円)



*1：内閣府公表のスターダストプログラムより、「小型SAR衛星の実証」に向けた配分額
*2：防衛省案件入札公表結果の合計額（弊社調べ）
出所：防衛省情報本部「公共調達情報」、防衛省防衛装備庁「調達・公募情報」、内閣府「宇宙安全保障構想」

官民連携で急速に進むと予想される我が国の宇宙開発

▶ 宇宙技術戦略（2024年3月）

我が国が自前で宇宙活動を行うために必要な技術開発を、民間事業者を主体として推進するべく内閣府において策定。10年間で総額1兆円規模の支援を目指す「宇宙戦略基金」が創設された他、民間SAR衛星コンステレーションの構築は、重要な技術開発の1つに位置づけられました。

安全保障に限らない様々な分野でQPS-SARの利用拡大を推進

インフラ管理

海洋状況把握

防災・減災

内閣府を通じ、幅広い省庁における有効性の評価・実証が進んでおります。

▶ 国土交通省

膨大なコスト・労力を要する道路法面の目視による監視を効率化
山間部における迅速な土砂流出箇所（天然ダム）の状況把握

▶ 海上保安庁

SAR衛星の特性を活かした、広域かつタイムリーな状況把握により、
世界第6位の広さをもつ我が国の領海・EEZ監視業務の質と効率を向上

▶ 防災科学技術研究所

災害大国である我が国において、激甚化する災害の被害最小化に活用
能登半島地震（2024年1月）の際には、被災地の画像を提供

「防災クロスビュー」 <https://xview.bosai.go.jp/>

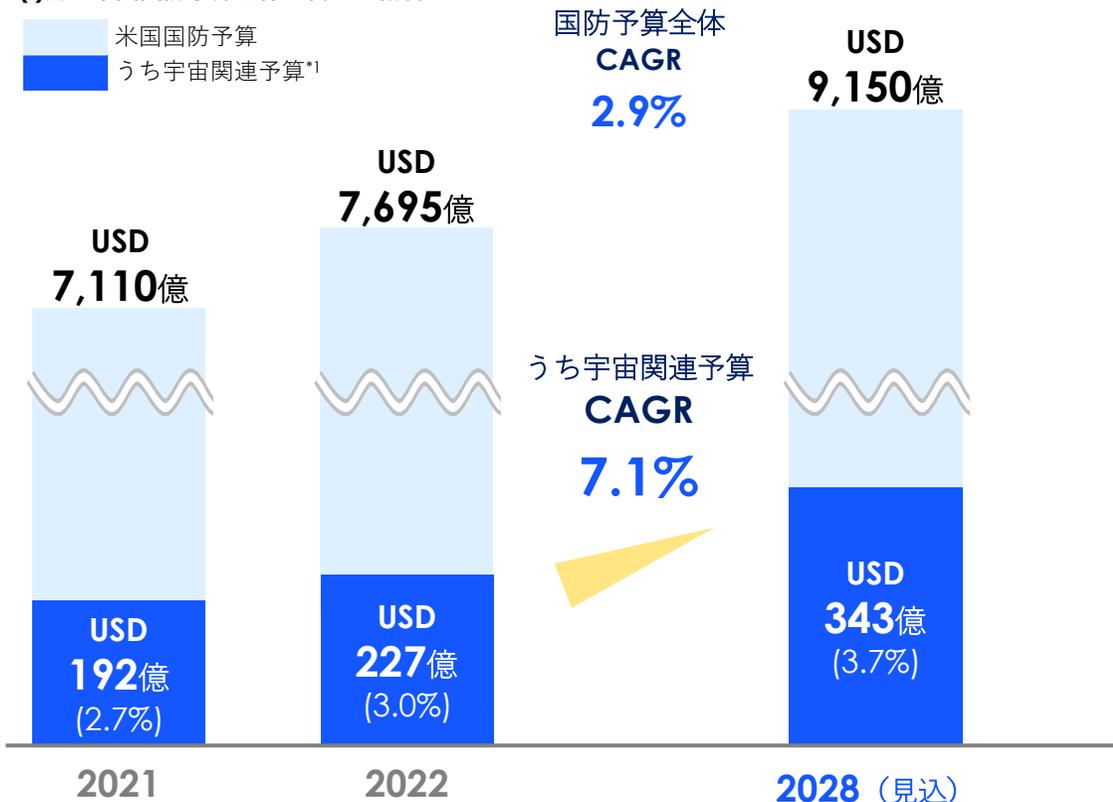
SAR衛星関連需要の開拓に向けて民間企業との実証研究を進めております。

連携先	将来の想定ニーズ	将来の想定顧客
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 九州電力 ▶ JAXA 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 広範囲に存在するインフラ管理を効率化 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 電力会社、通信会社 ▶ 交通インフラ、建設会社等
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 九州電力及びQsol ▶ ウェザーニュース 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 夜間・天候不良時の船舶航行情報を提供 ▶ 海氷状況の提供 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 海運会社、保険会社、商社等
<ul style="list-style-type: none"> ▶ スカパーJSAT ▶ ゼンリン ▶ 日本工営 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 堤防や土手の管理、災害時の川や池の状況把握 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 官公庁、県庁・市役所 ▶ 土木・建築等
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 東京海上日動火災保険 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 被災地域における迅速な被害状況の把握 ▶ 自然災害のリスク評価やハザードマップ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 保険会社等

諸外国監視等の重要性は近年急速に高まっており、将来的にSAR画像データ需要の拡大も想定されます。

(単位：米ドル (インフレ考慮後の金額ベース))

※()内は米国国防予算全体に占める割合



*1：衛星通信、頭上持続赤外線能力、位置・航法技術、宇宙管制、及び打上げシステム等に関する予算に対応
*2：National Reconnaissance Office、米国国防省の諜報機関である国家偵察局
出所：米国国防省「National Defense Budget Estimates For FY2024」、米国国防省プレスリリース、記事

海外展示会への出展等を通じて代理店にアプローチ

国内外の展示会へ活発に出展し、特に海外政府機関と強いコネクションを持つ販売代理店との連携強化を進めております。2023年9月末時点において、米国6社、欧州3社の代理店候補ならびにソリューションパートナー候補と協議中です。その他、株主であるスカパーJSATの海外支社・子会社を通じた海外代理店の開拓を検討しております。

米国国防省による衛星関連企業との契約実績

米国国防省は小型SAR衛星ベンチャー企業の支援を行っており、近年でも数億USD規模の多額の予算を投入しております。安全保障の重要性が急速に高まっている昨今、同様の大型の契約が増加することが期待されます。

米国空軍：Indefinite-Delivery Indefinite-Quantity Contracts

契約期間：無期限 契約額：最大9.5億USD 公表日：2021/7/16

契約先：Umbra社 (SAR衛星)



NRO*2：The Electro-optical Commercial Layer (衛星画像購入契約)

契約期間：最大10年 契約額：合計約52.4億USD 公表日：2022/5/25

契約先：Maxar Technologies社 (衛星通信)、BlackSky社 (光学衛星)、Planet社 (光学衛星)

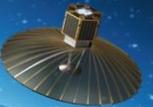
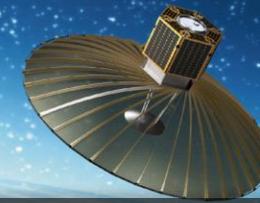
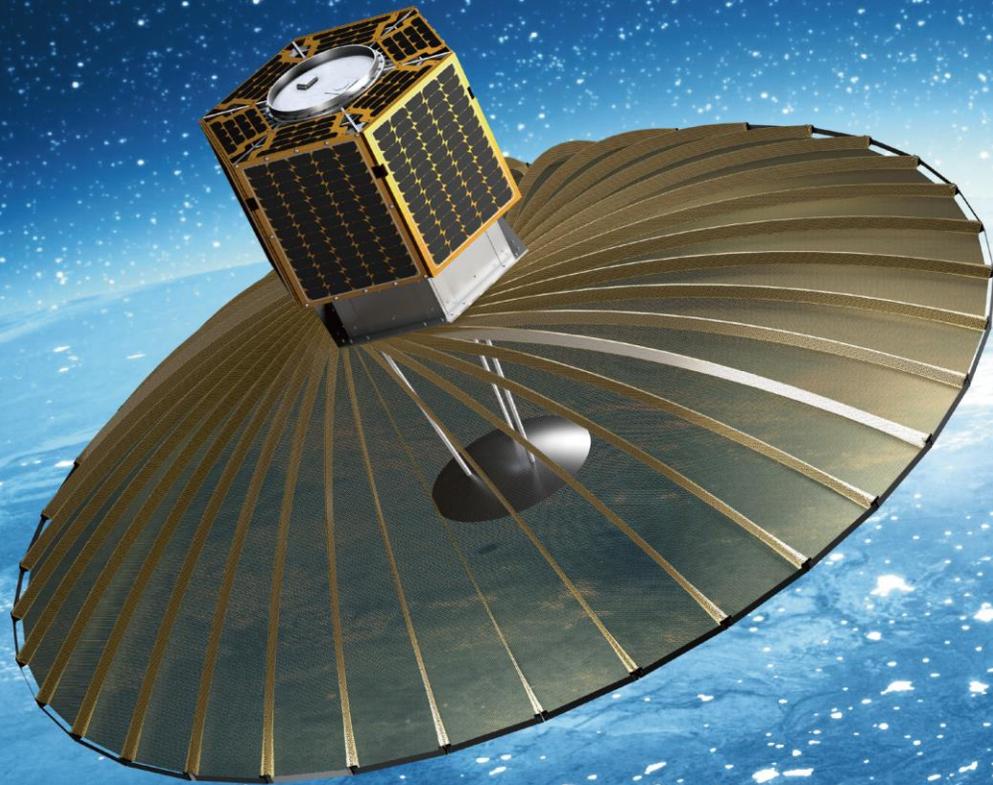


関連省庁等	案件名	内容	受注・採択金額
▶ 内閣府	令和4年度 小型SAR衛星コンステレーションの利用拡大に向けた実証（その1）	画像データ販売、調査研究	2億8,480万円
	令和5年度 小型SAR衛星コンステレーションの利用拡大に向けた実証（その1）	画像データ販売、調査研究	15億3,890万円
	令和6年度 小型SAR衛星コンステレーションの利用拡大に向けた実証（その1）	画像データ販売、調査研究	15億3,800万円
▶ 防衛省	画像データの取得（その12-2）1式	画像データ販売	6,380万円
	HGV*1や地上の観測に資する小型衛星システムの機能等の向上に関する調査研究	調査研究	1,980万円
	宇宙領域の活用に必要な共通キー技術の先行 実証に向けた衛星の試作	衛星試作・開発	56億4,900万円
	宇宙領域の活用に必要な共通キー技術の先行 実証に向けた衛星の打上げ	その他	14億4,800万円
▶ 経済産業省	中小企業イノベーション創出推進事業費補助金 高分解能・高画質且つ広域観測を実現する小型SAR衛星システムの実証	衛星試作・開発	41億0,000万円
▶ 国土交通省	次世代機器等を活用した河川管理の監視・観測の高度化に資する技術開発	画像データ販売	8,800万円
	次世代機器等を活用した道路管理の監視・観測の高度化に資する技術開発	画像データ販売	4,900万円
▶ JAXA	「超小型Lバンド*2SAR衛星の検討及び試作試験」に係る研究開発契約	調査研究	2億0,000万円
	衛星オンボード高精度単独測位技術の軌道上実証研究	調査研究	7億8,518万円
	小型技術刷新衛星研究開発プログラムの新たな宇宙利用サービスの実現に向けた2024年度軌道上実証に係る共同研究提案要請	調査研究	非公開

*1 : Hypersonic Glide Vehicle

*2 : マイクロ波の周波数帯域の一つ。1~2GHz

金額合計： 158億8,148万円



1. QPS研究所について
2. 市場環境と競争優位性
3. 業績と事業計画
4. リスク情報
5. Appendix

1 初の商用機運用、株式上場と損益黒字化の大きな転換期

2023年10月に定常運用を開始した弊社初の商用機 QPS-SAR 6号機は、2Q単体（2023年9月-11月の3ヶ月間）での営業黒字化に貢献したことに始まり、通期の営業・経常損益の黒字化によって弊社における画像データ販売の売上モデルの事業性を証明しました。IPOによって獲得した資金と銀行借り入れによって、準リアルタイム観測の実現に必要な当面の資金を確保した弊社は、今後も実績を積み重ねながら着実に企業価値の向上を図ってまいります。

2 2028/5期をターゲットとする、先進的な衛星の試作・開発案件を獲得

画像データ販売に供するQPS-SARの運用が本格化する一方、弊社は経済産業省・防衛省より衛星の試作・開発案件も獲得し対応を開始しました。弊社が開発した衛星を販売する防衛省の案件に対して、経済産業省の案件は弊社の衛星開発に対する補助金である他、開発段階での会計処理や開発後の衛星の取り扱いも両案件は異なります。継続的な企業価値の向上と業績成長の指標として、今後はEBITDAによる本質的な収益力の推移もお示ししてまいります。

3 6号機から得られた成果と課題を活かして継続的な事業成長へ

初の商用機となった6号機の運用期間は、スラスターの不具合によって高度を維持できない見込みとなったことから、設計寿命の5年を下回る見込みとなり、2024/5期中に特別損失を計上することとなりました。これまでも試行錯誤を積み重ねてきた弊社では、引き続きこうした課題を乗り越えながら準リアルタイム観測の実現を目指します。なお、弊社における2023年10月から2024年5月までの売上高の大半は、6号機による画像販売が占めておりました。2024年12月までの稼働を通じて、6号機が獲得する収益は、投資額（製造・打上げコスト等）を上回る見込みです。

(単位：百万円)	2022/5期	2023/5期	2024/5期	差異分析		
	通期実績	通期実績	通期実績	前期差	前期比	コメント
売上高	18	372	1,653	+ 1,281	+ 344.5%	▶ ほぼ業績予想 (2024年4月12日更新) のとおり着地
営業利益	▲ 382	▲ 314	+ 341	+ 655	-	▶ 営業・経常利益は業績予想を上回り着地
経常利益	▲ 385	▲ 323	+ 207	+ 531	-	▶ 資金調達に関連費用：▲1.3億円が発生 借入に伴う一括費用や支払利息、IPO関連費用は業績予想どおり
当期純利益	▲ 387	▲ 1,105	▲ 427	+ 678	-	▶ 6号機の減損に伴う特別損失：▲5.8億円を計上 2023/5期：打上げ事業者の経営破綻による貸倒引当金▲7.1億円
EBITDA*	▲ 367	▲ 275	+ 426	+ 702	-	▶ 商用機の稼働開始により、収益力もプラス転換

*EBITDA = 経常利益 + 減価償却費 + 支払利息

初の商用機による成果と課題

当期純利益の黒字化には及ばずながら、営業・経常利益の黒字化を達成

弊社は営業利益の黒字化や各種不確実性の解消が進んだことを受け、2024/5期 第3四半期の決算発表と同時に、2024/5期の業績予想を修正しました。売上高・営業利益・経常利益の実績は、修正後の業績予想をさらに上回る実績となりました。一方で当期純利益に関しては、QPS-SAR 6号機の減損によって特別損失を計上したことで、前年比増益を維持しつつ業績予想を下回りました。弊社初の商用機として国内最高の分解能46cmを実現し、2024/5期の業績に大きく貢献した6号機は、スラスタの不調により必要高度を維持することが困難となり、2024年12月に大気圏へ再突入する見込みです。6号機の稼働終了によって生じる業績への影響は、2024/5期における特別損失の他、残存簿価を短期間で償却することとなり、2025/5期の減価償却費の負担増を招く見込みです。

(単位：百万円)	2023/5期 通期実績	2024/5期 通期実績	2025/5期 通期予想	差異分析		
				前期差	前期比	コメント
売上高	372	1,653	3,160	+ 1,506	+ 91.1%	▶ 衛星試作・開発案件による大幅な増収
営業利益	▲ 314	+ 341	+ 10	▲ 311	-	▶ 衛星の機数増加に伴う減価償却費の負担増 衛星試作・開発案件の収益による挽回には及ばず
経常利益	▲ 323	+ 207	▲ 290	▲ 497	-	▶ 銀行借入額の増加による支払利息の負担増 シンジケートローン上限額：50億円まで段階的に借入*2を計画
当期純利益	▲ 1,105	▲ 427	▲ 310	+ 117	-	▶ 特別利益・特別損失の発生なし
EBITDA*1	▲ 275	+ 426	+ 730	+ 303	+ 71.2%	▶ 収益力は継続的に成長

*1：EBITDA = 経常利益 + 減価償却費 + 支払利息

*2：開示基準に該当する借入を決定した場合には、直ちに開示いたします

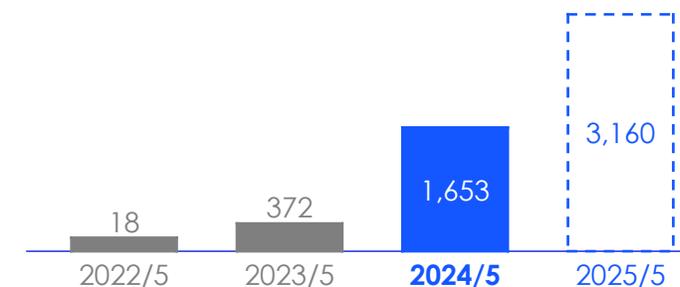
償却負担の増加先行を見込む

衛星の機数増加による画像データの販売増は来期から本格化

弊社のビジネスモデルであるSAR画像データの販売は、収益性の高さが特徴です。前期（2024/5期）においては、実質的に6号機単独で内閣府案件15.3億円の需要に対応し、営業・経常利益の黒字化を実現しました。今期（2025/5期）においても、弊社は内閣府案件15.3億円を獲得しておりますが、稼働する商用機の数が増加したことで、償却費用の負担額が増加しております。今期における増収要因は、防衛省から受注した先進的な衛星の試作・開発案件です。将来の事業展開への貢献が期待される案件ですが、短期的に得られる収益は足元における償却負担の増加を挽回するには及ばないものと想定しております。弊社では、国内官公庁向けに画像データを提供する海外プレイヤーからのシェア奪取等を進めて、24機体制の構築やその先の事業展開を推進してまいります。

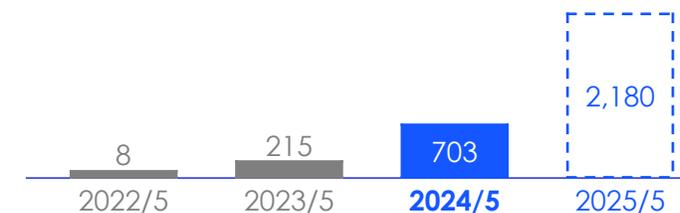
売上高 (単位：百万円)

前々期（2023/5期）より実証機（2号機）による画像販売を開始、前期（2024/5期）10月には商用機（6号機）の定常運用が始まり、売上高が大きく増加。今期（2025/5期）の画像販売は、引き続き官公庁向けが大半を占め前期とほぼ同水準を確保する中で、2028/5期を納期とする防衛省向け衛星試作・開発の売上が工事進行基準によって計上開始。上振れ余地を残しつつ、獲得済案件の積み上げによって前期比：+95%の高成長を見込む。



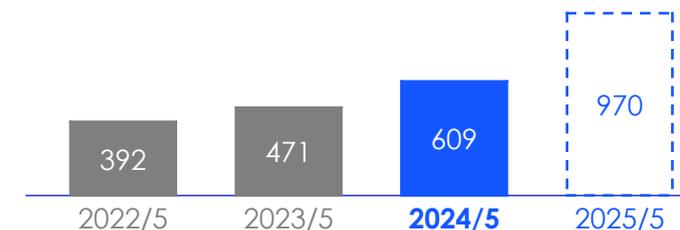
原価 (単位：百万円)

定常運用の開始に伴い前期10月より6号機、4月より5号機の減価償却が開始。各衛星の開発・打上げコストが定額法で処理されるため、衛星の機数増加に合わせて今期末時点では4機分（5/7/8/9号機）の減価償却費を計上。今期12月までは減損後6号機の残存簿価を短期間で償却する他、防衛省開発案件に係る費用も増加するため、売上総利益は前期比：+30百万円に留まる。



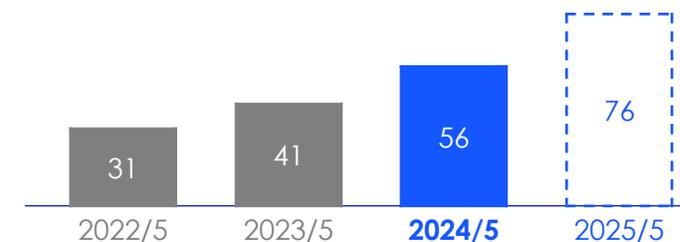
販売費及び一般管理費 (単位：百万円)

前期までは、衛星の製造能力の増強に向けた人員増に連動して人件費が徐々に増加。人員増強には今後も継続的に取り組みつつ、今期は補助金事業に対応する試験研究費や、新拠点の稼働開始による地代家賃・減価償却費も増加。



従業員数 (単位：名)

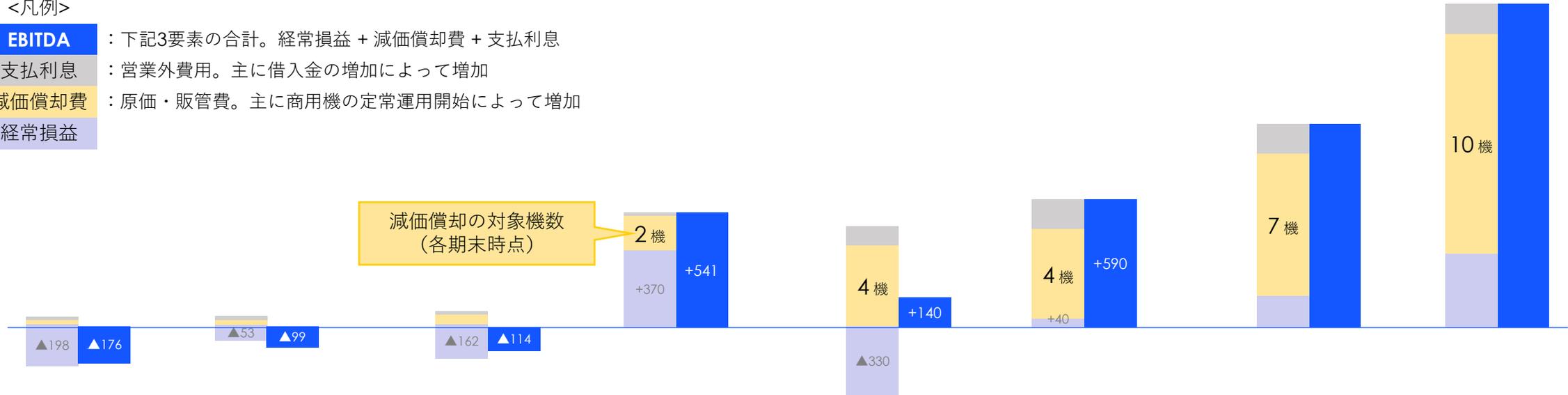
年間10機の衛星製造に必要な人員確保を引き続き推進。製造能力の増強だけでなく、今後の官公庁向け拡販に資する東京拠点の新設を今期中に計画。



(単位：百万円)

<凡例>

EBITDA	: 下記3要素の合計。経常損益 + 減価償却費 + 支払利息
支払利息	: 営業外費用。主に借入金の増加によって増加
減価償却費	: 原価・販管費。主に商用機の定常運用開始によって増加
経常損益	



上期
2023/5期
前々期【実績】

EBITDA : ▲ 275 百万円

経常損益・EBITDA共に常にマイナスで推移。商用機の運用が始まっておらず、減価償却費の値は低位。実証機であるQPS-SAR 2号機の運用によってSAR画像データの販売を開始。

上期
2024/5期
前期【実績】

EBITDA : + 426 百万円

2023年10月より初の商用機である6号機の運用を開始し減価償却費が増加。3Qより経常損益・EBITDAが共にプラス転換。4Q途中の2024年4月には5号機の定常運用も開始した。

上期
2025/5期
今期【予想】

EBITDA : + 730 百万円

償却負担が増加しており、下期から経常黒字への復帰を見込む。期中においては2025年4月以降の画像データ販売は、契約未締結につき計画に織り込まず、今期予想における各種不確実性に対する備えとしている。

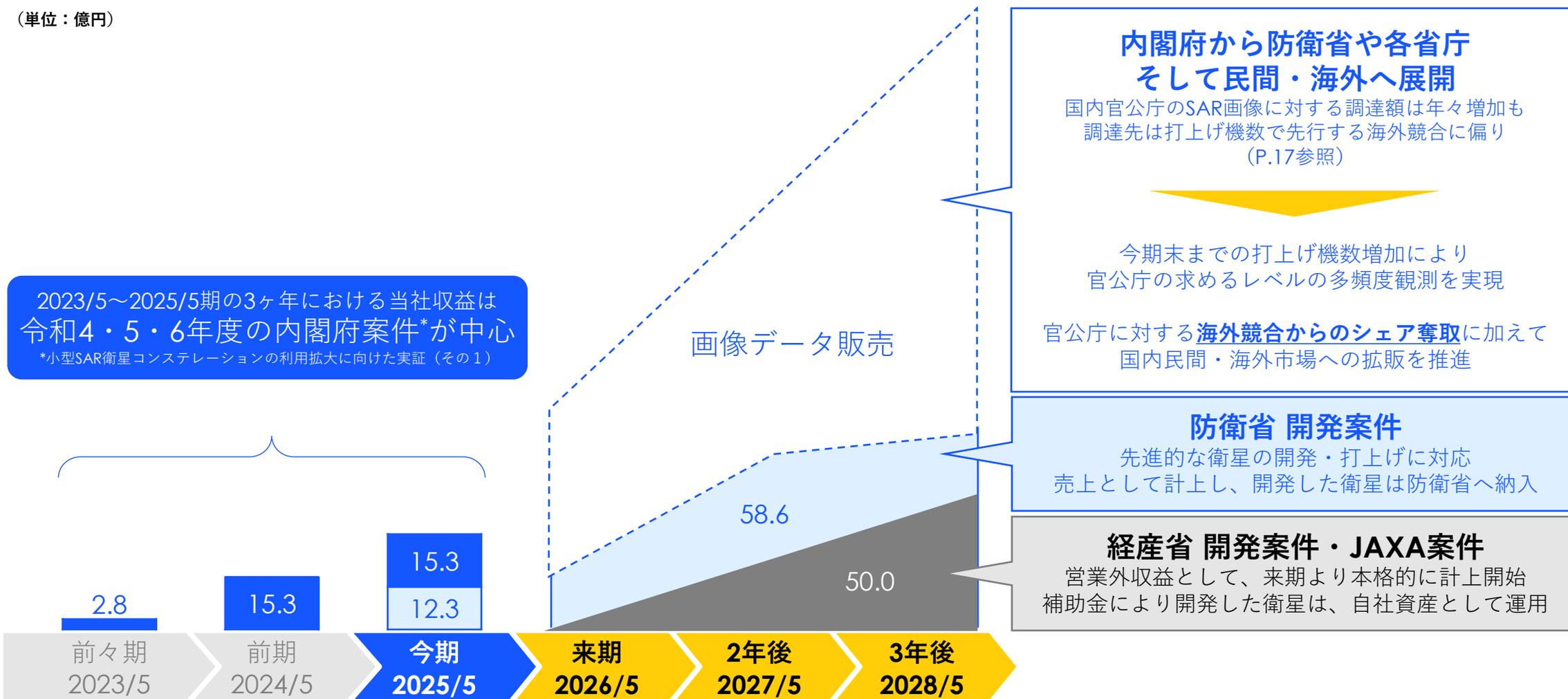
上期
2026/5期
来期【予想】

EBITDA : + 2,000 百万円以上

通期で経常黒字化。現時点では獲得済の案件を中心とした今期比で約2倍の売上高を見込む他、補助金・JAXA案件等の営業外収益も増加。EBITDAは継続的に成長していく見込み。機数増加に見合った画像データの販売増を目指す。

複数年度にわたる大型案件に対応しつつ、打上げ機数の増加に見合った画像データ販売の案件獲得を目指す

(単位：億円)



SAR画像データの取得実績と今後の見通し

QPS-SAR	打上げ時期・ロケット	分解能	画像データ	稼働状況
1号機 (実証機)	2019年12月 (印) PSLV	70cm	—	— アンテナの展開、電波の送受信に成功 衛星内の機器不良により、販売可能なSAR画像データの取得には至らず 【対策】地上にてSARシステムを試験する独自の手法を確立
2号機*1 (実証機)	2021年1月 (米) SpaceX Falcon 9	70cm	2021年2月 取得成功	2024年4月 運用終了 放射線による機器の故障により、稼働出力は計画以下も、 実証機としての任務を完遂し、2024年4月に大気圏へ再突入 【対策】故障した機器の冗長性を高め、更に放射線対策を強化
3/4号機 (商用機)	2022年10月 (日) JAXA イプシロン6号機	46cm	取得無し	— 所定の軌道からズレたことにより、JAXAがロケットに破壊指令 3/4号機は消滅したが、保険により 弊社の財務への影響は限定的
6号機 (商用機)	2023年6月 (米) SpaceX Falcon 9	46cm	2023年7月 取得成功	2023年10月 定常運用開始 2号機と比べ、高精度・高画質のSAR画像データが取得できるよう改良 即応性の高い観測ニーズに応えられるよう、 軌道上画像化装置 を搭載 スラスターの不具合により、予定よりも早く2024年12月に運用終了へ 【対策】以降の号機で運用・スラスターの調整等を実施 (詳細はP.41)
5号機 (商用機)	2023年12月 (米) Rocket Lab Electron	46cm	2024年1月 取得成功	2024年4月 定常運用開始 2023年12月15日に打上げ、弊社商用機として初めて 傾斜軌道へ投入成功 2024年4月より定常運用が始まり、画像販売と費用の償却を開始
7号機 (商用機)	2024年4月 (米) SpaceX Falcon 9	46cm	2024年5月 取得成功	2024年7月 定常運用開始 (予定) 弊社商用機として、 2機目の傾斜軌道への投入実績 2024年7月より定常運用が始まり、画像販売と費用の償却を開始予定
8号機 (商用機)	2024年7月 (米) SpaceX Falcon 9	46cm	2024年8月中 (見込み)	— 2024年7月以降に 太陽同期軌道への投入 を予定
9-11号機 (商用機)	契約済 詳細は非公開	46cm	—	— ロケットの打上げは「打上げウィンドウ」として、打上げ事業者が一定の 期間や特定の日時を設定するため、現段階では事業者名を含め非公開。 詳細は打上げ事業者の承諾があり次第、開示いたします。

*1：2号機は稼働出力は計画以下であるものの、Stripmapモード（中程度の分解能で観測することが可能な観測モード）による画像データの取得が可能

2028/5期までに24機体制のコンステレーション構築を目指しています。
18号機までの一部部材の調達は、既に開始しております。

	前期 (2024/5期)	今期 (2025/5期末)	来期 (2026/5期末)	2年後 (2027/5期末)	3年後 (2028/5期末)	目指す姿
 運用機数 (号機)	3機 ⑤⑥⑦	7機*1 ⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫	13機 ⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮⑯⑰⑱	—	24機*2	36機*3
 撮像間隔 *4	3~6時間	—	最大10機に増強を計画 2025/5期内に新施設の稼働開始を予定		15~30分	10~20分
 製造計画 (号機)	4機 ⑤⑥⑦⑧	4機 ⑨⑩⑪⑫	6機 ⑬⑭⑮⑯⑰⑱	—	最大10機	最大10機
 打上げ計画 *5 (号機)	3機 ⑤⑥⑦	5機 ⑧⑨⑩⑪⑫	6機 ⑬⑭⑮⑯⑰⑱	—	—	—
 人員計画	56名	76名	製造・打上げ資金を調達済 (銀行借入・株式発行等)		100名	—

*1：2025/5期末時点で打上げ済の衛星の機数（定常運用開始前、初期運用中の衛星を含む）

*2：2028/5期末までに24機稼働を目指す計画に対して、未達（製造能力の拡大遅延・打上げ計画の遅延・打上げ失敗等による）と前倒し（資金調達や受注案件の獲得が想定を上回る）いずれの可能性もあり

*3：計画上は24機とするものの、市場のニーズがあれば36機の打上げを目指す

*4：傾斜軌道でのコンステレーションをベースに算出

*5：有価証券届出書に記載されている設備の新設、除却等の計画を参照

現在の弊社の画像データ販売は国内官公庁向けが中心です。
打上げ機数の増加に伴って、国内民間や海外への販売も展開・強化していくことを弊社は想定しております。

国内民間・海外への拡販により各種リスクを低減

売上の大部分を国内官公庁に頼る弊社の現状は、政府の方針転換等による外部環境の変化に対応する力が十分であるとは言えません。弊社は国内民間・海外市場に対する能動的な拡販活動を推進してまいります。将来的には売上高の50%程度を国内官公庁以外から獲得することで、環境変化に強い事業体制を構築してまいります。



▶ 海外：商談中の潜在顧客

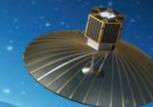
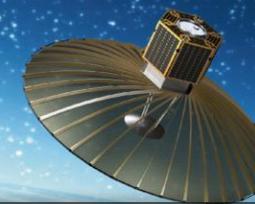
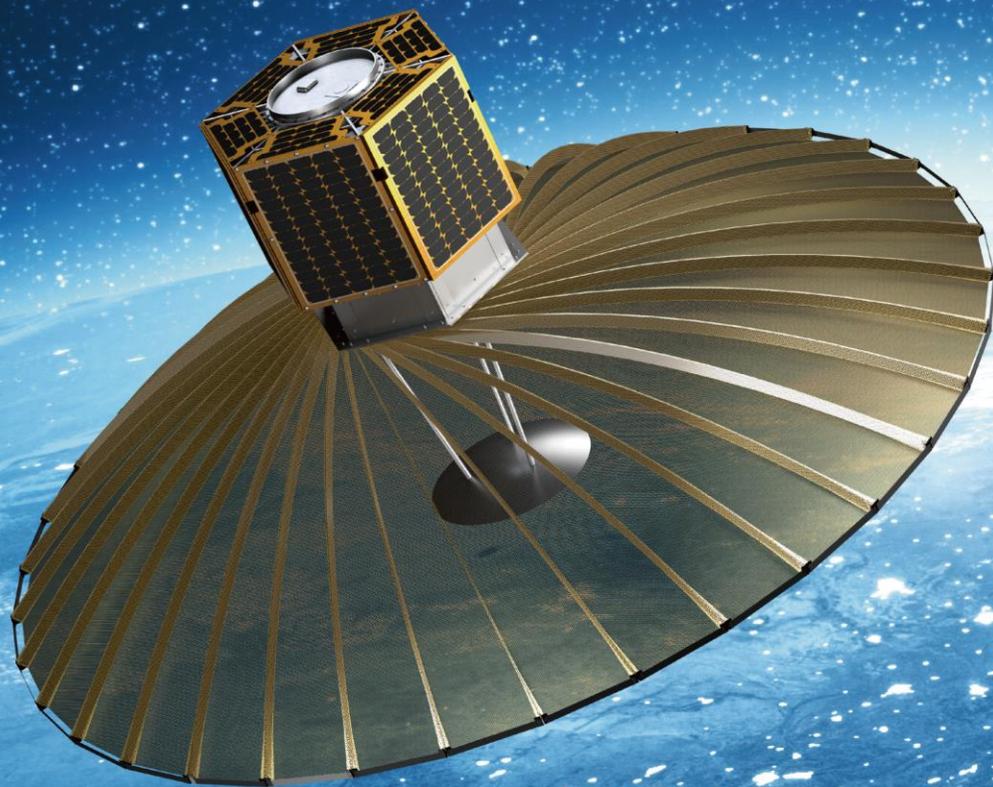
全世界でも数が限られる小型SAR衛星事業者は、相互に撮影データを融通し合う補完関係を築きつつ成長していくと弊社は想定しています。例えば莫大な予算をもつ米国防省は世界中に撮像ニーズがあるため、米国内の限られたプレイヤーでの対応は難しいと考えられ、弊社が補完的にその一部を供給するだけでも大きな収益となり得ます。弊社は国内外の代理店を通じ、海外政府機関系との提携実現に向けた協議等を進めてまいります。

▶ 国内民間：実証研究中の潜在顧客

QPS-SARが満たせる様々なニーズを、業界の大手企業と協業し実証研究しております。現在は、広範囲に広がる電力・交通インフラの管理の他、保険会社による被災状況の迅速な把握等のニーズに対する、事業性を評価している段階です。労働人口の減少が続く日本社会において、QPS-SARは事業の効率化、省人化に貢献できるポテンシャルを持っております。

▶ 国内官公庁：現時点における主要顧客

安全保障や防災・減災の分野など、国民の生命や財産を守る上で欠かせない価値を提供できる手段として、日本政府は小型SAR衛星のコンステレーション構築を後押ししております。弊社は、防災・安全保障等の公益性が高い分野における需要には今後も優先的に応えてまいります。



1. QPS研究所について
2. 市場環境と競争優位性
3. 業績と事業計画
4. リスク情報
5. Appendix

ロケットの打上げ技術確立は進んでおり、現在では非常に高い確率で打上げに成功しております。
また、失敗した場合でも衛星の開発・打上げコストをカバーする宇宙保険によって、コストの大半を回収可能です。

弊社SAR衛星の搭載実績及び計画があるロケット事業者各社の打上げ成功率*1

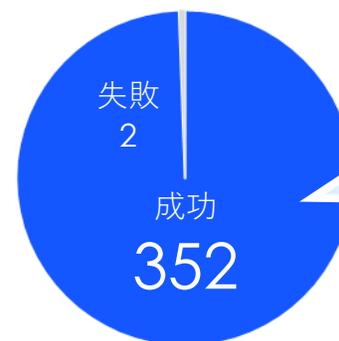
(印) Indian Space Research Organisation / Polar Satellite Launch Vehicle



 **成功率：95%** (57/60回 成功)

- ▶ QPS-SAR 1号機を搭載
- ▶ **過去20年超**で60回のロケット打上げ
- ▶ 2018年以降打上げ失敗なし

(米) SpaceX / Falcon 9 (Falcon Heavy含む)



 **成功率：99%** (352/354回 成功)

- ▶ QPS-SAR 2・6・7号機を搭載
- ▶ **過去13年超**で354回のロケット打上げ
- ▶ 2016年以降打上げ失敗なし

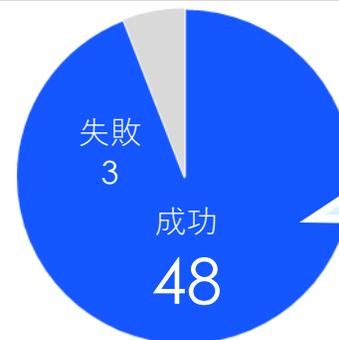
(日) JAXA / イプシロン



 **成功率：83%** (5/6回 成功)

- ▶ QPS-SAR 3・4号機を搭載
- ▶ イプシロン6号機は**初めての打上げ失敗**
- ▶ 弊社損失のうち**約95%は保険でカバー済**

(米) Rocket Lab / Electron



 **成功率：94%** (48/51回 成功)

- ▶ QPS-SAR 5号機を搭載

*1：2024年6月30日時点

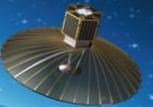
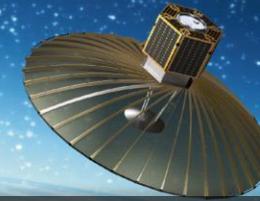
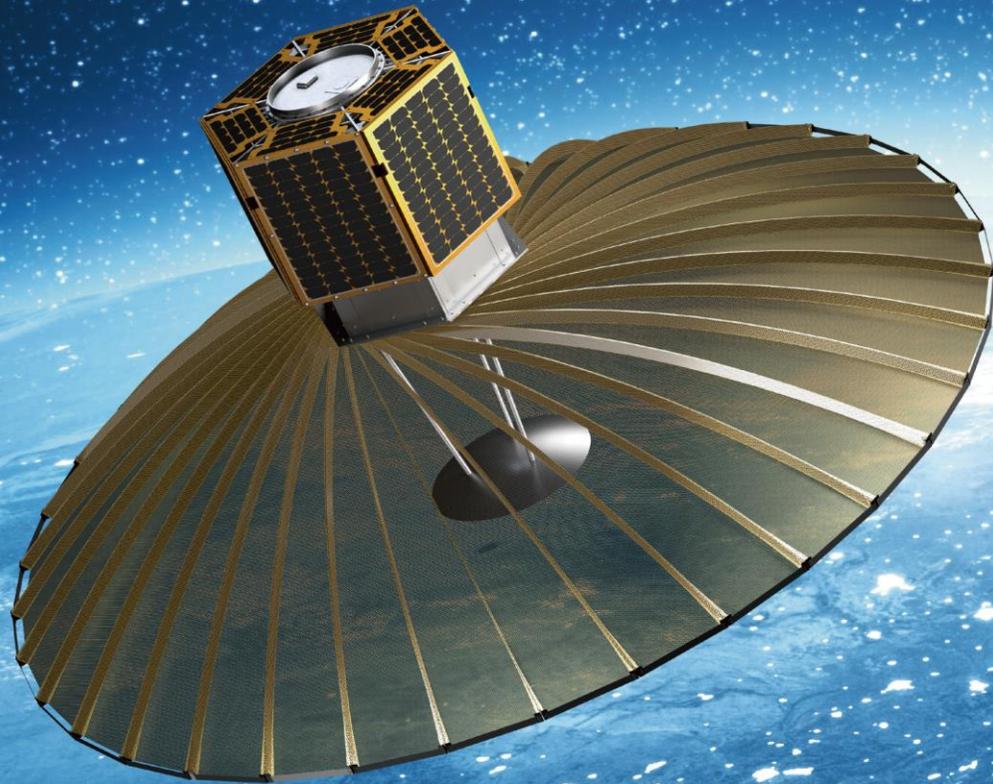
出所：各社ウェブサイト、記事、論文、官公庁資料より弊社調べ

事業上の主なリスクとそれに伴う影響		影響度	可能性	発生時期
■ 市場について		高	中	特定なし
リスク	<p>弊社が属するSAR衛星の世界市場は近年急速に成長を続けており、2024年の市場規模は49.7億ドル（USD@150円換算で7,455億円、年平均成長率13.9%）と推測され、2028年には82.9億ドル（USD@150円換算で1兆2,435億円）まで拡大する（出典：Research and Markets社「Synthetic Aperture Rader Global Market Report 2024」）と想定されています。しかしながら、光学衛星に対するSAR衛星の認知は徐々に高まってはいるものの依然として不十分であり、当社の取引は、防衛・防災等の特に公益性の高い分野に需要のある国内官公庁に現在は限定されております。民間部門への拡がりはまだ端緒にすぎたばかりであり、国内市場の成長ペースが大きく伸びない可能性があり、当社の事業及び業績に影響を与える可能性があります。また、市場の拡大が進んだ場合であっても、当社が同様のペースで順調に成長しない可能性があります。さらに、市場が成熟していないため、今後、大手企業や新興企業による新規参入等により市場シェアの構成が急激に変化した場合には、当社の事業及び業績に影響を及ぼす可能性があります。</p>			
■ 競合について		高	中	特定なし
リスク	<p>弊社は、衛星リモートセンシング領域において事業展開しております。当該分野のうち光学衛星については大型から小型の衛星まで多くの企業等が事業を展開しておりますが、弊社が手掛けるSAR衛星については、大型衛星の運用実績は見られるものの、小型衛星については技術的なハードルが高いこともあり世界的に見ても参入を果たしている企業は限定的な状況であります。しかしながら、今後優れた競合企業の登場、競合企業による更なる技術革新や付加価値の高いビジネスモデル・ソリューションの出現等により、弊社の競争力が低下する可能性があり競争優位性を失った場合には、弊社の事業及び業績に影響を及ぼす可能性があります。</p>			
■ いわゆる外資規制に関するリスクについて		高	低	特定なし
リスク	<p>弊社は、運用する人工衛星につき電波法で定める無線局としての免許を受けております。電波法には、（i）日本の国籍を有しない人、（ii）外国政府若しくはその代表者又は（iii）外国の法人若しくは団体（以下「外国人等」という。）が議決権の三分の一以上を占めるものには無線局の免許を与えない旨の規定があり、弊社の株主構成の変動により上記に該当することとなった場合には、新たに無線局の免許を受けることができないこととなることに加え、保有している無線局の免許が取り消される可能性があります。しかしながら、電波法には、一定の場合に外国人等の株主名簿への記載又は記録を拒む権利等、上記の事態を防止する手段が定められていません。弊社では、当事業年度の期末日現在における外国人等の議決権比率が1.99%であることから早急に三分の一以上となることは想定していませんが、将来的に外国人等の議決権比率が三分の一以上となり、弊社が電波法に基づく免許を受けることができないこととなった場合には、弊社の事業及び業績に重大な影響を及ぼす可能性があります。</p>			
対応策	<p>本リスクについては顧問弁護士と協議をしており、対応策についても検討を進めております。</p>			

将来に関する事項は、現在において弊社が判断したものであり、将来において発生する可能性があるすべてのリスクを網羅するものではありません。その他のリスクについては、有価証券報告書の「事業等のリスク」をご参照ください。

事業上の主なリスクとそれに伴う影響		影響度	可能性	発生時期
■ 衛星の運用について		高	中	特定なし
リスク	<p>弊社が保有し運用する衛星は最低5年を目途に使用されますが、運用期間中に製造上の瑕疵や欠陥部品、また宇宙放射線や太陽活動に伴う磁気嵐等による宇宙空間特有の環境における電子部品の性能劣化、加えて衛星管制上又は運用上の不具合その他の要因による衛星の機能不全又は機能低下を招く可能性があります。このような事態が生じた場合、地球観測衛星データ及び画像が提供できない、またできたとしても提供するデータ・画像精度が低下することによる収益の低下により、弊社の事業及び業績に影響を与える可能性があります。また、上記要因により、衛星の収益が悪化し、衛星における営業活動から生ずる損益が継続してマイナスとなった場合には、減損損失を計上することとなり、弊社の業績及び財政状態に影響を及ぼす可能性があります。</p>			
対応策	<p>弊社は、衛星コンステレーションを構築することで、運用中の衛星に不具合が生じた場合であっても可能な限り短期間でバックアップができる体制を図っており、また衛星単体においても冗長系を組むなど信頼性を向上させる施策を取っております。しかしながら、現在想定している対策を講じても、不測の事態により、コンステレーションによる代替機能が確保できないことによる収益低下により、当社の事業及び業績に影響を与える可能性があります。</p>			
■ 継続的な投資について		中	中	数年以内
リスク	<p>弊社は継続的な成長のために、衛星開発のための必要な研究開発活動を継続する必要があると考えており、これまで積極的に研究開発費を投下しており、今後も継続して研究開発活動を促進していく方針であります。その結果として、前期まで継続的な営業損失及びマイナスの営業キャッシュ・フローとなっておりますが、2024年5月期においては営業利益及びプラスの営業キャッシュ・フローを計上しております。</p>			
対応策	<p>今後の研究開発活動については、その費用対効果を勘案しながら慎重に行っていく方針ではありますが、研究開発活動の効果が十分に得られない場合や、費用発生が先行する研究開発案件の増加等により開発コストの増加等が生じた場合、想定以上の投資に係る費用が発生することが想定され、中期経営計画が達成できない可能性や営業損益等が一時的にマイナスとなる可能性があります。弊社の業績に影響を与える可能性があります。</p>			
■ ベンチャーキャピタル等の弊社株式保有比率について		低	高	数年以内
リスク	<p>2023年10月31日時点における弊社発行済株式のうち、計14,081,600株（以下「当該株式」という。）はベンチャーキャピタル、ベンチャーキャピタルが組成した投資事業有限責任組合及びベンチャーキャピタル又は投資事業有限責任組合が株式事務を委託した代行機関、金融商品取引業者（以下、「VC等」という。）が所有しておりました。2024年5月31日時点において、VC等が所有している当該株式の数は6,557,600株となっております。VC等は、今後所有する弊社株式の一部、又は全部を売却することが想定されます。このことから弊社株式売却により、需給バランスの悪化が生じる可能性があります。弊社の株価形成に影響を与える可能性があります。</p>			

将来に関する事項は、現在において弊社が判断したものであり、将来において発生する可能性があるすべてのリスクを網羅するものではありません。その他のリスクについては、有価証券報告書の「事業等のリスク」をご参照ください。



1. QPS研究所について
2. 市場環境と競争優位性
3. 業績と事業計画
4. リスク情報
5. Appendix

低軌道（LEO）

高度：200km～2,000km、周期：～2h

QPS-SARが採用している軌道です。地表を観測する等の高い精度を求められる地表観測衛星に利用されます。

QPS-SARは高度：500～600km、周期：約90分で周回しており、地球の重力と衛星の遠心力が釣り合っているため、一定の高度を維持しながら航行することができます。

中軌道（MEO）

高度：～ 36,000km

衛星1機当たりのカバーできる範囲を広くできるため、低軌道ほどの精度を求められない、GPS衛星等に採用される軌道です。

静止軌道（GEO）

高度：36,000km、周期：24h

地球の自転と同じ速さで回転し、地表からは静止しているように見える軌道です。BS/CS放送に使用される放送衛星や、ひまわり等の気象観測衛星が採用しています。

QPS-SARはどこを飛んでいる？

低軌道と呼ばれる人工衛星の中では低い軌道を航行

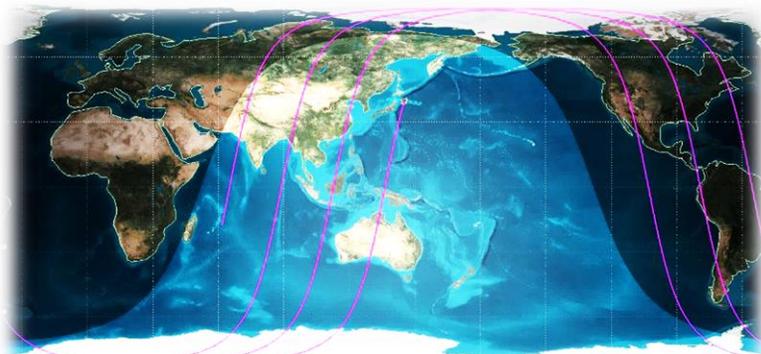
複数の衛星が連携する様子は、星座（英: Constellation）に見立てて「衛星コンステレーション」と呼ばれます。QPS-SARが投入される軌道は、比較的小型なロケットでも投入が可能な低軌道（英: Low Earth Orbit）ですが、打上げ事業者の数は十分とは言えません。36機のQPS-SARによる準リアルタイム観測を目指す弊社にとって、打上げ手段の確保は重要な課題です。

また現時点では、観測データの撮影から提供まで24h程度を要しております。近い将来、即時性の高い観測データを地球へ送信することを目的に、静止軌道上（英: Geostationary Earth Orbit）にある他社の通信衛星をリレーして、QPS-SAR同士が通信できる機能の追加を目指しております。

太陽同期軌道（SSO）



傾斜面：約 97°

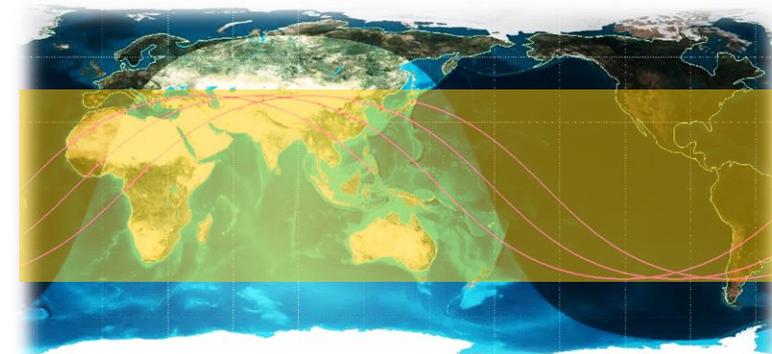


北極-南極の上空を通過する軌道であり、地球全体を満遍なく撮影できます。太陽に対して常に一定の角度を維持できるため、動力に太陽光を利用する多くの人工衛星が採用しています。

傾斜軌道（IO）



傾斜面：約 42°



極地上空を通らない代わりに、傾斜次第で多頻度で通過する地域を設定することができます。

効率的なコンステレーション構築

QPS-SARは人間の活動が多い（=観測需要が高い）地域の上空に集中投入

多くの人工衛星は太陽同期軌道（英: Sun Synchronous Orbit）を採用していますが、日本近辺を網羅する北緯20度から45度の上空の地域を可能な限り高頻度で航行させるため、QPS-SARは傾斜軌道（英: Inclined Orbit）への投入を志向しております。現在は打上げ機数の確保を最優先としており、太陽同期軌道に投入しておりますが、最終的には全てのQPS-SARが傾斜軌道で稼働する計画です。

なおロケットには専用便（英: Dedicated）、相乗便（英: Rideshare）の大きく2種類があります。それぞれタクシーとバスのような関係にあり、相乗便は希望する投入軌道について細かい指定はできないものの、代わりに安価な打上げが可能です。



衛星稼働数	観測頻度
1機	平均 90分 90分 ÷ 1機



衛星稼働数	観測頻度
3機	平均 30分 90分 ÷ 3機



衛星稼働数	観測頻度
9機	平均 10分 90分 ÷ 9機

なぜ36機の衛星が必要なのか

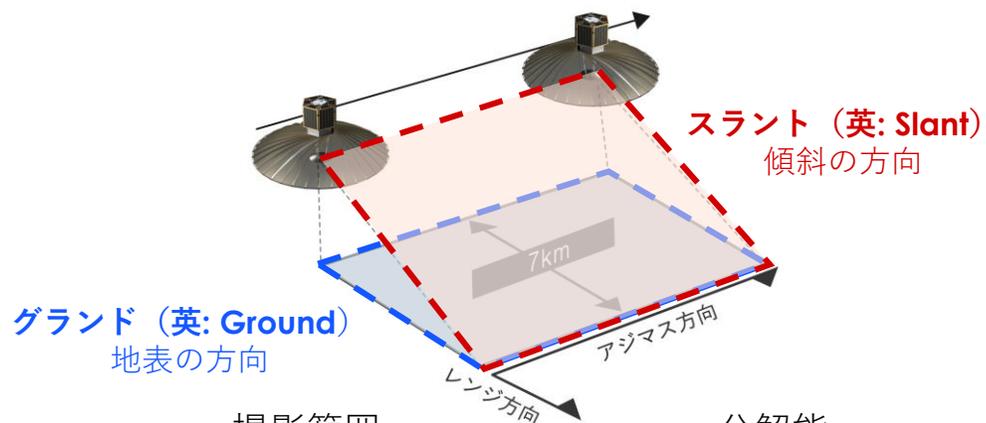


9機 × 4本の軌道から人類の活動圏を見守る

QPS-SARは約90分で地球を1周するので、同じ軌道に等間隔で2機打上げれば45分、3機打上げれば30分の間隔で同じ地域を観測できる計算です。衛星が9機あれば、特定の地域を10分間隔で観測することが可能になります。

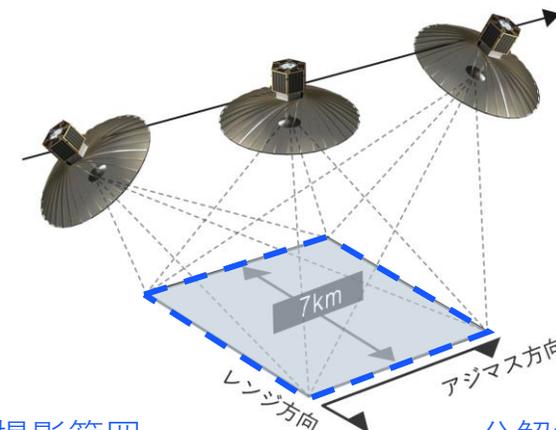
ただし衛星が周回する間に、地球自身も24時間に1周のペースで自転しているので、観測地域には少しずつズレが生じます。弊社では昇交点赤経の異なる4本の傾斜軌道へ、各9機のQPS-SARを投入することで主に日本近辺を対象とした、準リアルタイム観測を実現したいと考えております。

通常モード (Stripmap)



撮影範囲		分解能	
進行方向	直交方向	進行方向	直交方向
14km	7km	180cm	46cm

高精細モード (Spotlight)



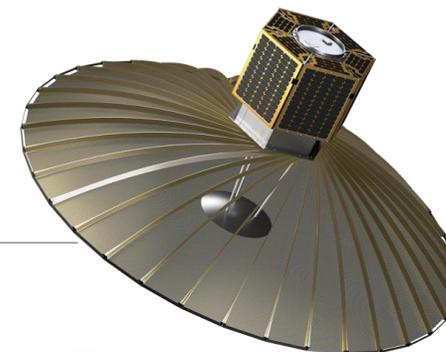
撮影範囲		分解能	
進行方向	直交方向	進行方向	直交方向
7km	7km	46cm	46cm

どのように撮影する？

一度の撮影で7km × 7km (高精細モード) の範囲を観測

QPS-SARは2つの撮影モードに対応しております。通常モード (英: Stripmap) は、衛星の直下を撮影し続けるため、進行 (アジマス) 方向に対する分解能が低下するものの、一日当たり800枚の画像を撮影することが可能です。また高精細モード (英: Spotlight) は、衛星の姿勢を変えながら同一地点を約10秒かけて撮影するモードです。進行方向に対する分解能も直交 (レンジ) 方向と同様の46cmを実現できますが、撮影枚数は一日当たり160枚に減少します。事業計画においては、商用機による撮影は原則として高精細モードを前提としております。なお、弊社では地表面上の対象物を基準としたグラウンドレンジ・アジマスで分解能を表記しておりますが、QPS-SARのスラントレンジにおける分解能は25cmとなります。

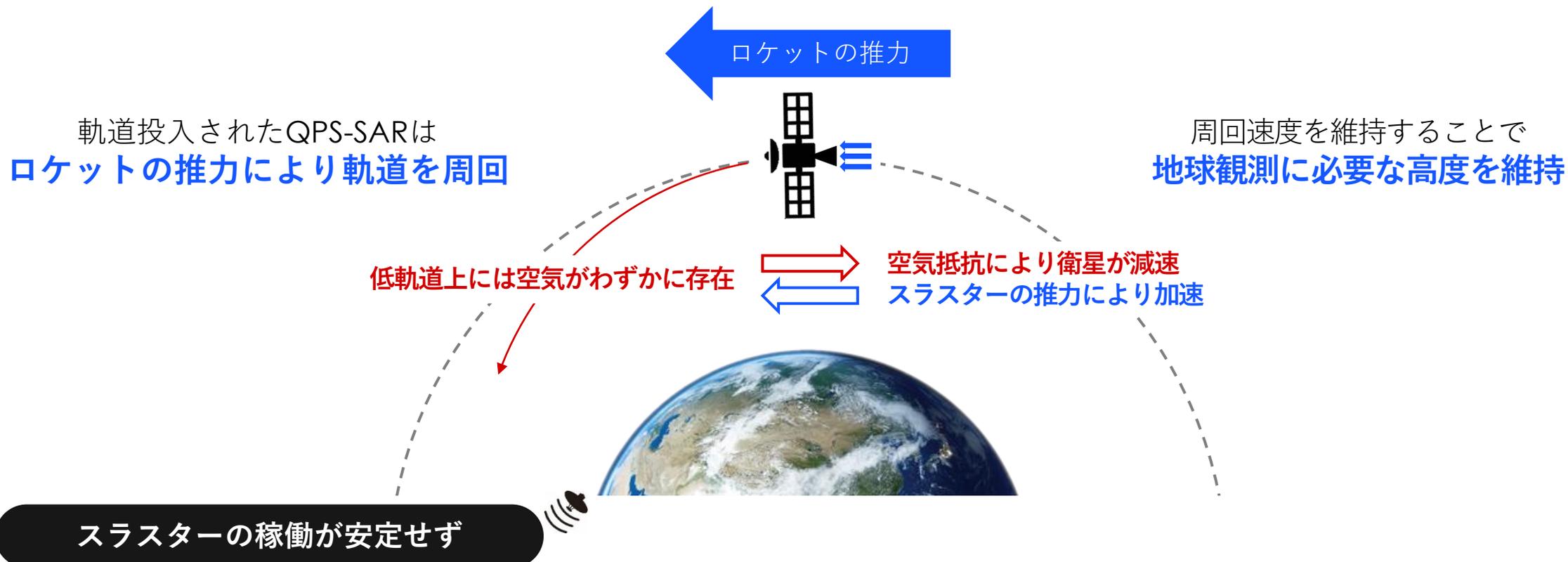
期間	1年 地上		5年 宇宙	
場所	地上		宇宙	
フェーズ	開発	打上げ	初期運用	定常運用
詳細	<p>弊社では九州を中心とした取引先から、最高レベルの部品を調達しています。打上げ時の衝撃や厳しい宇宙環境に曝され続けても正常に稼働するよう、耐久試験を実施します。</p>	<p>多くの場合、QPS-SARは他の事業者が作成した人工衛星と共にロケットに搭載されて、相乗りで宇宙へ向かいます。海外の射場で打上げられる場合、衛星は航空便で輸送し、現地に向かった技術者がロケットへの取り付け等の最終調整を実施します。</p>	<p>アンテナの展開や地上の観測に適した姿勢制御等、本格的な衛星の運用に向けて、打上げ直後から準備が始まります。約1ヶ月で初画像（ファーストライト）を取得後、販売用データ取得に向けた調整を繰り返します。</p>	<p>打上げから3ヶ月程度で、QPS-SARは販売用データの取得を開始し、太陽光を動力源として約5年間稼働します。</p>



役目を終えたQPS-SARの最期

QPS-SARは大気圏へ再突入して最期を迎えます

QPS-SARは、低軌道上にわずかに存在する空気の抵抗を受けて減速し、徐々に地球へ落下しています。活動終了後は大気圏に落とすことで、宇宙ゴミ（英: Space Debris）にならない仕組みとなっております。100kg級の小型衛星であるQPS-SARは、大気圏に突入することで、断熱圧縮によって生じる熱で流星になって燃え尽きるため、地上に落下し何らかの損害を生じさせる心配はございません。なお設計寿命である5年は、充放電を繰り返す充電池の劣化や放射線による電気回路の劣化等を考慮したのですが、人工衛星はその寿命を超えて運用されることも一般的です。現時点では全てのQPS-SARが打上げから5年以内であり、寿命を迎えた機体はございませんが、弊社では寿命延伸のための研究開発にも取り組んでおります。



2024年12月までに大気圏へ再突入、他のQPS-SARへの影響は現時点でなし

2023年10月にSpaceX社 Falcon9によって所定の軌道へ投入されたQPS-SAR 6号機は、Falcon9から得られた推力により、低軌道上を周回するのに十分な速度まで加速しました。QPS-SARは低軌道上にわずかに存在する空気の抵抗を受けて減速し、徐々に地球へ落下するため、活動中はスラスターによって定期的に高度を調整します。6号機はスラスターの出力が安定しないことから、高度維持に必要な速度を保つことができず、2024年12月を目途に大気圏へ再突入する見込みとなりました。なお、軌道投入済の5・7号機や2024年7月以降の打上げを予定している8号機においては、6号機とは投入条件が異なる点や各種運用の改善、スラスターへの対策を実施しており、今後計画している衛星の稼働に影響はない見込みです。

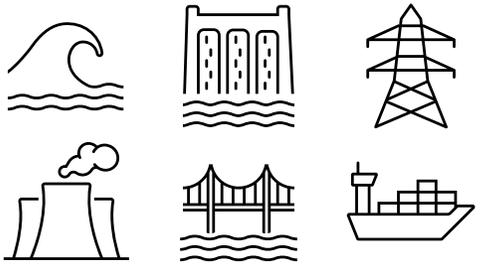
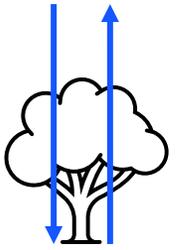
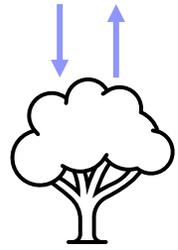
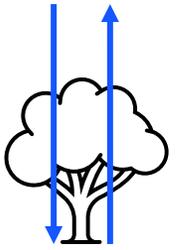
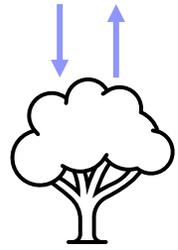
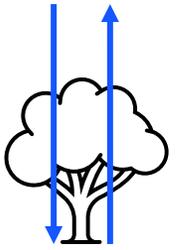
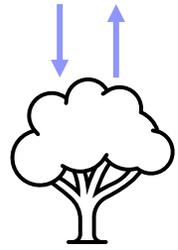
(単位：百万円)	2024/5期	2024/5期	差異分析		
	当初予想	通期実績	予想差	予想比	コメント
売上高	1,447	1,653	+ 206	+ 14.2%	▶ 6号機の順調な稼働により受注した内閣府案件に100%対応
営業利益	▲ 470	+ 341	+ 811	-	▶ 不確実性に対する備えや、会計処理の期中変更がプラス寄与
経常利益	▲ 709	+ 207	+ 918	-	▶ シンジケートローンに対する支払利息の差異等が発生
当期純利益	▲ 713	▲ 427	+ 286	-	▶ 6号機の減損に伴う特別損失：▲5.8億円を計上

営業・経常利益の黒字化を達成

計画時点の不確実性に対する備えは、概ねそのまま予想との差異に繋がった

2023年3月に15.3億円で落札した内閣府案件について、弊社では不確実性に備えた一定の安全率を加味して業績予想としておりました。QPS-SAR 6号機に続き5号機も順調な稼働が確認されたことから、2024年4月の3Q決算発表と同時に、業績予想の見直しを実施しております。また、4QにはQPS-SAR 7/8号機の打上げを前提とした宇宙保険料の一括計上を計画しておりましたが、開発・打上げコストと同様に保険料の資産計上が認められたことで、短期的な費用負担が軽減されたことに加えて、採用関連費用などの販売管理費も予算以下に留まりました。これらの要素が積み重なったことで、売上高～当期純利益までの各指標は、当初の業績予想に対して大幅に上回る実績で着地しております。

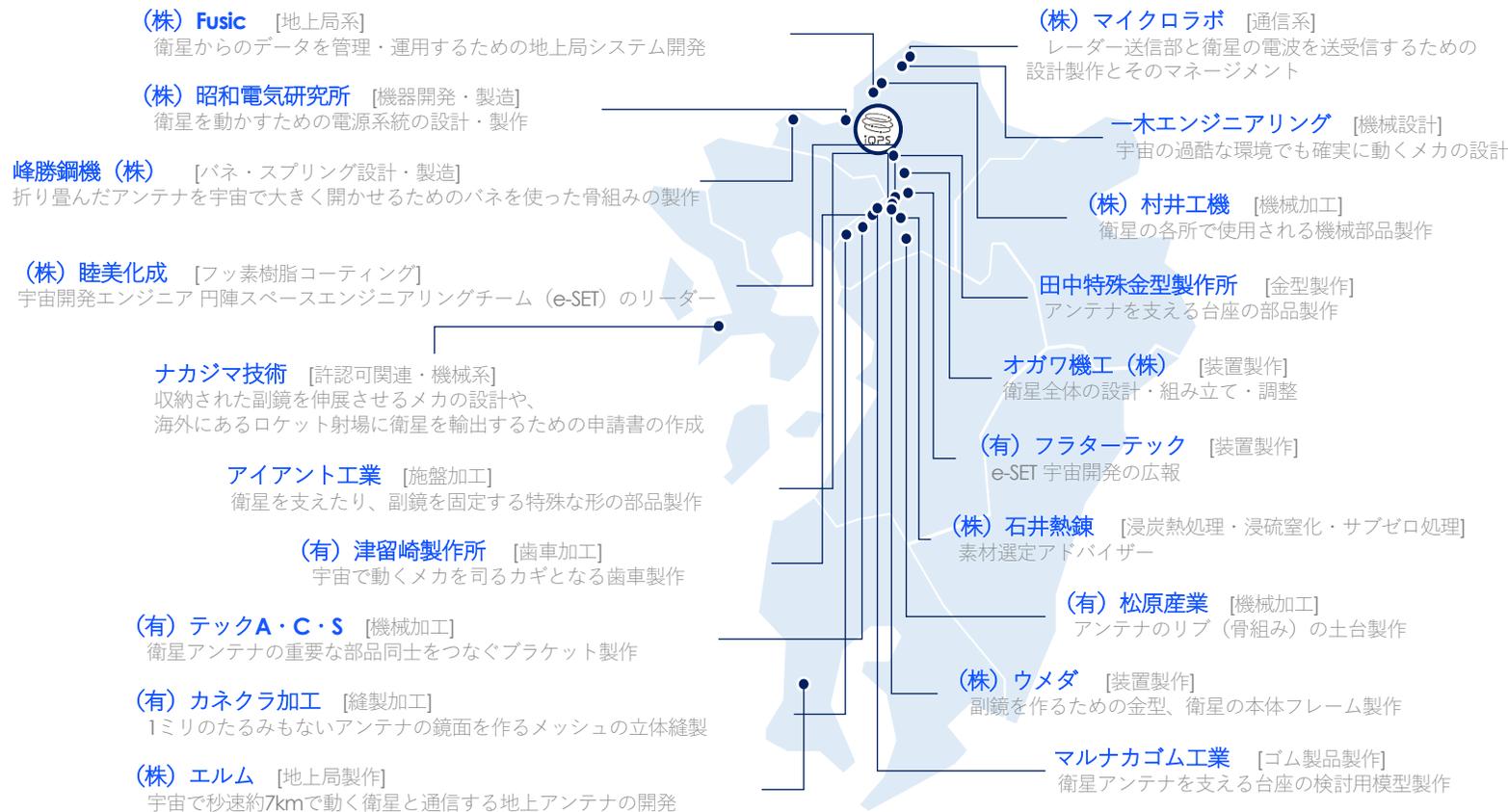
JAXAと共に技術開発に取り組み、QPS-SARによる事業成立性の検証を進めております。

<p>想定顧客</p>	<p>電力会社、通信会社、 交通インフラ会社、建設会社等</p>	<p>国土交通省、建設会社、 地図データ・測量会社、林業等</p>	<p>画像解析が必要な全ての分野・業界</p>																		
<p>ニーズ</p>	<p>広範囲にインフラを有している事業者の インフラ管理の効率化に応用</p>	<p>地震や火山等による災害の状況把握 高精度なデジタル標高データ・森林の立体構造抽出</p>	<p>画像解析を衛星内で行い、解析結果を地上に送信 衛星内で解析した結果を元に次の観測を自動的に計画</p>																		
<p>協業内容</p>	<p>インフラ管理に向けた実証 JAXA様・九州電力様との共同実証</p> <p>J-SPARC^{*1}事業共同実証</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▶ インフラ管理業務の高度化・効率化に貢献 ▶ 地域社会の課題解決に向けた新サービス創出 ▶ OBC^{*2}搭載による軌道上での画像化実証 (右記) <p><small>*1: JAXA宇宙イノベーションパートナーシップ *2: On Board Computing、軌道上画像化装置</small></p>	<p>Lバンド小型SAR衛星の開発 QPS-SARが採用しているXバンドを上回る高い透過性</p> <table border="1" data-bbox="1082 706 1707 1306"> <thead> <tr> <th>バンド</th> <th>帯域名称</th> <th>Xバンド</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自然物</td> <td>観測対象</td> <td>人工物</td> </tr> <tr> <td>高い (地面で反射)</td> <td>透過性</td> <td>低い (枝葉で反射)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>マイクロ波 (イメージ)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>大きい</td> <td>必要電力</td> <td>小さい</td> </tr> <tr> <td>難しい</td> <td>小型化</td> <td>易しい</td> </tr> </tbody> </table>	バンド	帯域名称	Xバンド	自然物	観測対象	人工物	高い (地面で反射)	透過性	低い (枝葉で反射)		マイクロ波 (イメージ)		大きい	必要電力	小さい	難しい	小型化	易しい	<p>小型SAR衛星へのOBC搭載実証 QPS-SARの画像提供リードタイムを短縮</p> <p>画像化装置 搭載前 (実証機)</p> <p>観測 → ダウンリンク^{*3} → 画像化 → 解析 → 提供</p> <p>観測したデータを地上で画像化 〔地上との通信は通信局上空を通過時に限られるので周回中に画像化・解析できると提供リードタイムの短縮に繋がる〕</p> <p>画像化装置 搭載後 (現在の商用機)</p> <p>観測 → 画像化 → ダウンリンク → 解析 → 提供</p> <p>軌道上で周回中に観測データを画像化 生データの送信と比べて通信量を大幅に削減</p> <p>OBC 搭載後</p> <p>観測 → 画像化 → 解析 → ダウンリンク → 提供</p> <p>画像を撮影した衛星が、画像化・解析まで完遂 地上と通信後、速やかな画像提供が可能</p> <p><small>*3: 衛星から地上局へ情報を送信すること</small></p>
バンド	帯域名称	Xバンド																			
自然物	観測対象	人工物																			
高い (地面で反射)	透過性	低い (枝葉で反射)																			
	マイクロ波 (イメージ)																				
大きい	必要電力	小さい																			
難しい	小型化	易しい																			

九州を中心としたビジネスパートナー*



OBSERVE THE EARTH
-Anytime, Anywhere



九州以外のパートナー企業

アルウェットテクノロジー (株)
[SARシステム] 所在地：東京都三鷹市
データ処理部・信号発生部の設計、製造

(株) アドニクス
[通信系] 所在地：東京都八王子市
小型衛星搭載用通信機の開発

(株) テクノスコープ
[機器開発・製造] 所在地：埼玉県さいたま市
データストレージ部の開発

*掲載企業は、ビジネスパートナーの一部です。

九州を中心に、約20年かけて培った技術力

自動車産業を中心に育まれてきた地元九州における「ものづくり」の土壤に、創業以前より約20年かけて連携してきた多くのビジネスパートナーに支えられて、弊社の技術力は成り立っています。

国際市場で戦える Made in Japan の競争力

世界で数社しか実現していない小型SAR衛星であるQPS-SARの製造には、開発段階から密接に連携してくれる、日本中のビジネスパートナーの存在が欠かせません。今後も **QPS研究所は九州発の宇宙開発の開拓者** であり続けます。

QPS研究所はどこへ向かうのか？

1 コンステレーションの更なる増強路線

弊社は、2028/5期を目途に24機のSAR衛星コンステレーションを構築し、市場動向を見極めながら36機の打上げを計画していく方針です。QPS-SARの性能向上や、コスト削減にも引き続き取り組んでまいります。また観測頻度や観測地域等について、更なる需要が見込める場合においては、36機を上回るSAR衛星コンステレーションを構築していく可能性がございます。

2 生データを活用したソリューション提供路線

現時点におけるビジネスモデルでは、弊社は小型SAR衛星の開発・運用にリソースを集中することで、高い競争優位性を獲得しております。画像解析等のソリューション提供には、衛星開発と同様に高い技術力と多大なリソースを要求されるため、各業界・分野において専門性を有するソリューションプロバイダーを通じてソリューションの提供を行う予定です。しかしながら、衛星運用を行う弊社だからこそ得られる（他社の取扱いが原則許されていない）生データを活用したソリューションに価値が見出せる場合、コンステレーションの増強と同様に市場動向を見極めながら、生データ活用した特定業界・分野に特化した画像解析の内製化の可能性も検討してまいります。

3 様々なアイデアを活かした、新規事業路線

弊社は「九州に宇宙産業を根付かせる」ことを創業目的としており、小型SAR衛星の開発以外にも様々なアイデアの事業化を検討しております。当面は、小型SAR衛星QPS-SARによる地球観測衛星データ事業の成長と収益性改善に取り組んでまいります。既存事業の発展を通じた新規事業の創出についても、九州を中心としたビジネスパートナーと共に取り組んでいきたいと考えております。

本資料の取り扱いについて

本資料には、将来の見通しに関する記述が含まれています。これらの記述は、当該記述を作成した時点における情報に基づいて作成されたものにすぎません。さらに、こうした記述は、将来の結果を保証するものではなく、リスクや不確実性を内包するものです。実際の結果は環境の変化等により、将来の見通しと大きく異なる可能性があることにご留意ください。

上記の実際の結果に影響を与える要因としては、国内外の経済情勢や弊社の関連する業界動向等が含まれますが、これらに限られるものではありません。

また、本資料に含まれる弊社以外に関する情報は、公開情報等から引用したものであり、かかる情報の正確性、適切性等について弊社は何らの検証も行っておらず、またこれを保証するものではありません。

なお、今後の当資料の更新は、毎期末決算発表時（7月）を目途に実施する予定です。

<お問い合わせ>
株式会社QPS研究所
ir@i-qps.com