

Orchestrating a brighter world

NEC

# 宇宙×ICTの取り組みについて

2017年2月22日 日本電気（株）



# NEC宇宙ソリューションのビジョン

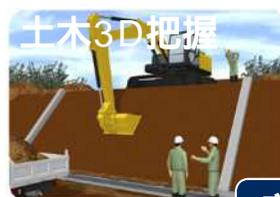
## NEC企業理念

NECはC&Cをととして、世界の人々が相互に理解を深め、人間性を十分に発揮する豊かな社会の実現に貢献します。

## NECの宇宙ソリューション

「宇宙IoTプラットフォーム」の分野を通じ、日本の安心安全な社会インフラ輸出に、また人類が宇宙に進出する時代における日本のプレゼンス獲得に貢献します。

NECの持つ通信・宇宙・IP・クラウド・データ解析技術を活用した衛星画像情報基盤により、全地球レベルで安心・安全で豊かな暮らしを守ります。



公共

産業

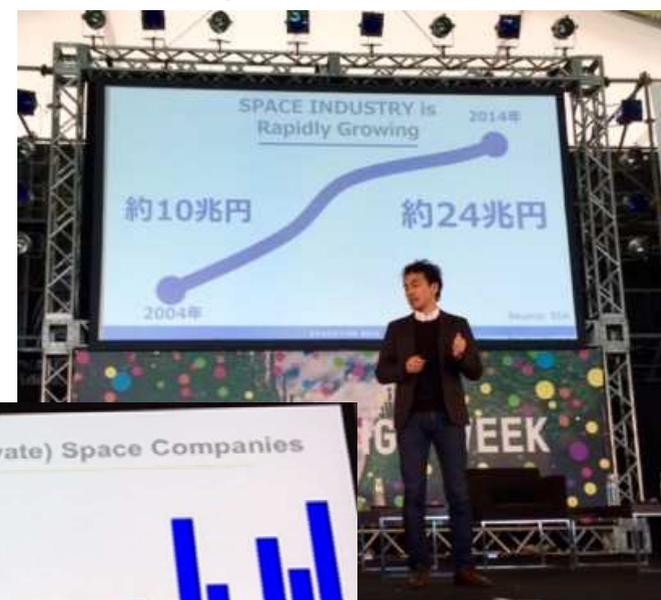
社会  
インフラ

# 転換期を迎えた宇宙産業

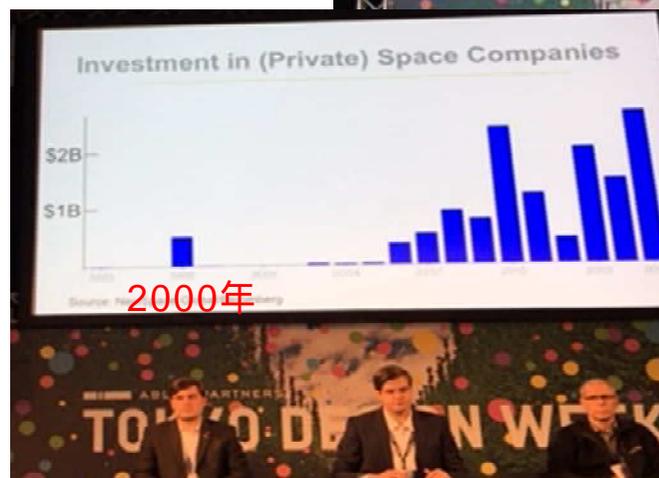
## シリコンバレー発の新たな潮流 ～ 多極化と民間ビジネスの興隆

- 世界の宇宙機器市場規模は10年で2.5倍に。背後にある利用市場を含めると約40兆円市場への成長を見込む。
- 米国では革新的な発想を持つ人材が新たなビジネスモデルと共に参入し、**New Spaceと呼ばれる宇宙ベンチャー**が2000年を境に急増。
- グローバルIT企業、ベンチャーキャピタルがこうしたベンチャー企業に対して投資。

出典) SPACETIDE2015@神宮外苑



Jeff Bezos : Amazon CEO & Blue origin  
(ロケットベンチャー) 創業者  
@ Space Symposium 2016



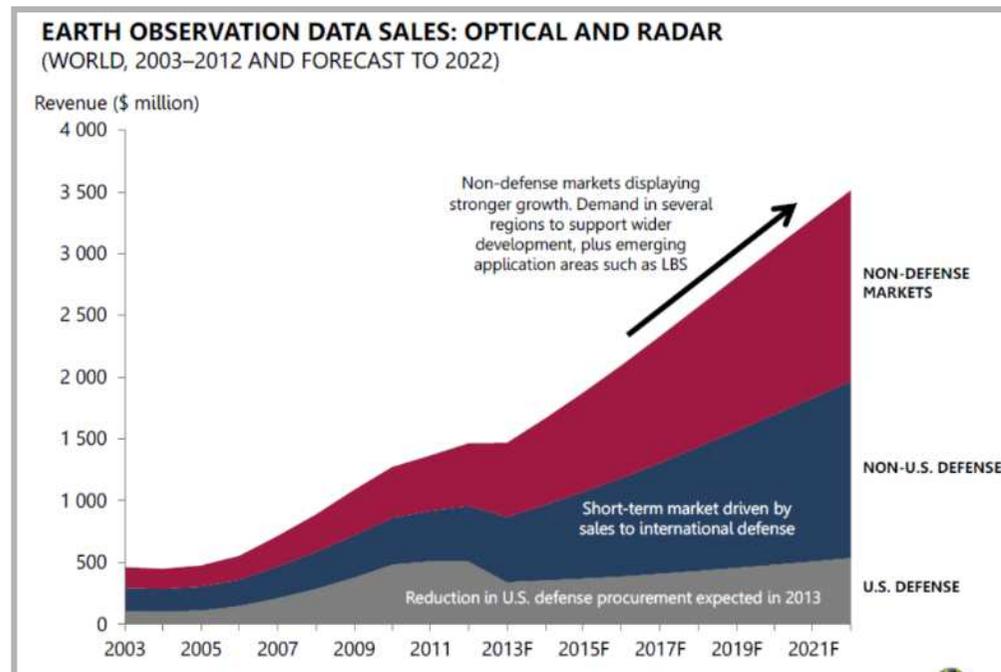
「政府情報収集能力の補完に民間を活用する」という政府と民間の関係性変化をチャンスととらえ、“インテリジェンス業界”が勃興しつつある。

# 衛星画像市場の予測

衛星画像市場は右肩上がりでも今後も成長することが期待されている。

- 2012年の市場規模：\$1.5B（前年比：+7%）
- 2022年の予測規模：\$3.5B（年平均成長率：+9%） 中南米，ロシア，アジア，中東が市場を牽引（年平均成長率：+15%超）

衛星画像市場を活性化・拡大する為には、時間分解能の向上、異種類のデータを統合した分析、衛星画像の低価格化が必要であり、後述の「撮像機会eコマース」等による衛星の有効利用による撮像機会の増加とコスト低減、多様な衛星画像の容易な入手手段が必要である。



出典：Satellite-Based  
Earth Observation  
Euroconsult

# インテリジェンス業界からの宇宙への期待と課題

「広域性、耐災害性、同報性」メリットを活かし、課題である「リアルタイム性」を「経済的」に実現する宇宙×ICTソリューションが期待される。





# 衛星データにAI技術を活用した新しいICTソリューションの可能性

## 大量情報の収集

各種センサ・  
ヒューマンインタフェース技術

- 各種センサ  
海底～宇宙まで
- 監視カメラ
- スマートデバイス
- 蓄積データ



CLOUD

## 分析・将来予測

高性能・高信頼IT基盤技術

- 独自・インバリエント分析
- 独自・異種混合学習
- No.1・顔画像解析
- No.1・テキスト含意認識

BIG DATA



次世代ネットワーク技術

SDN

- ネットワーク仮想化 世界初SDNスイッチ
- サイバーセキュリティ 今後の情報システムに不可欠

SDN : Software-Defined Networking

## 社会課題の解決

気候変動適応 スマートシティ



エネルギー・気象



防災・セキュリティ



農業



流通・物流



財政



交通



製造



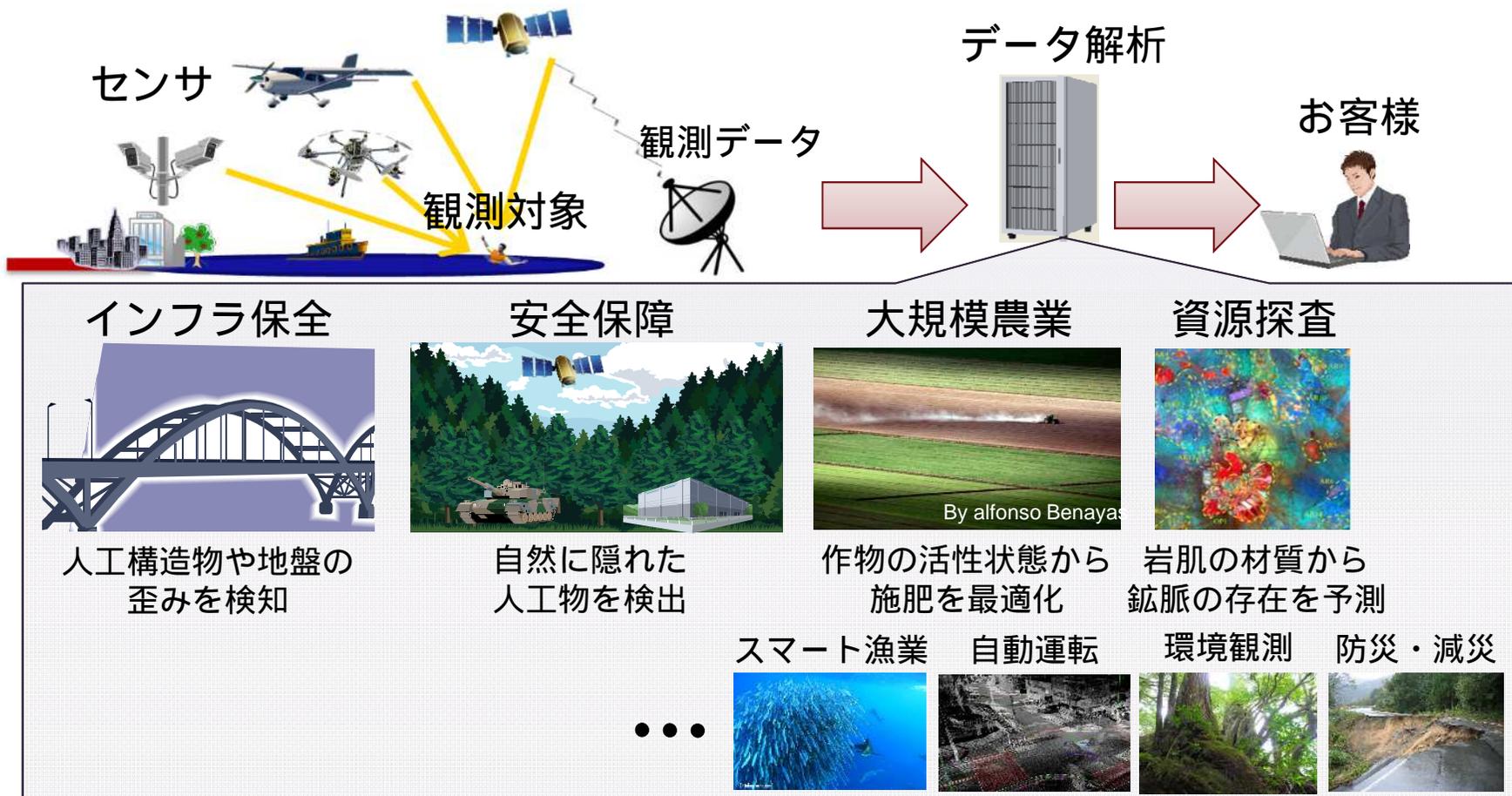
医療

衛星データとICTによる社会課題解決への貢献に、  
NEC the WISEを積極的に活用します。

米国国立標準技術研究所（NIST）主催の評価タスクでの参加機関中No.1の評価を獲得

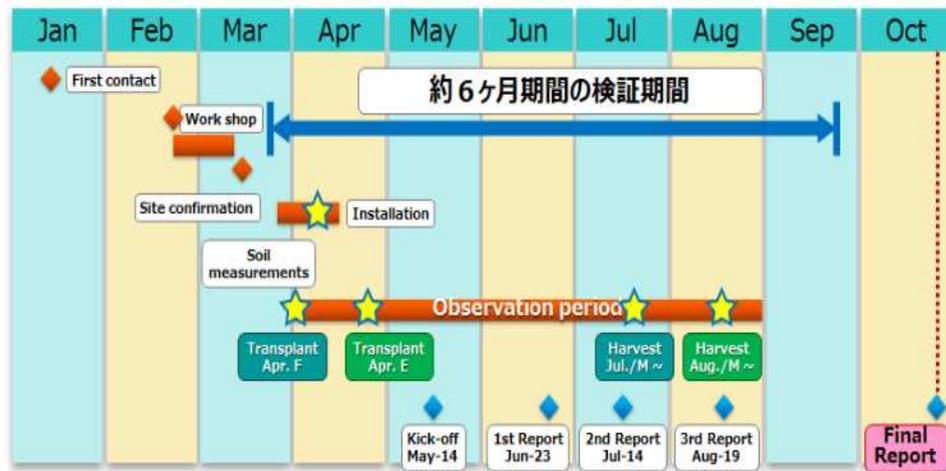
# 衛星を活用した地球観測のさまざまな応用

- 衛星画像の高画質化に加え、航空機なども活用し、地球規模の広域観測データを取得。
- ICT技術の発展により、観測データを解析して地球上のさまざまな事象を把握、お客様に情報提供が可能。
- 宇宙×ICTで大きな変革が期待できる。

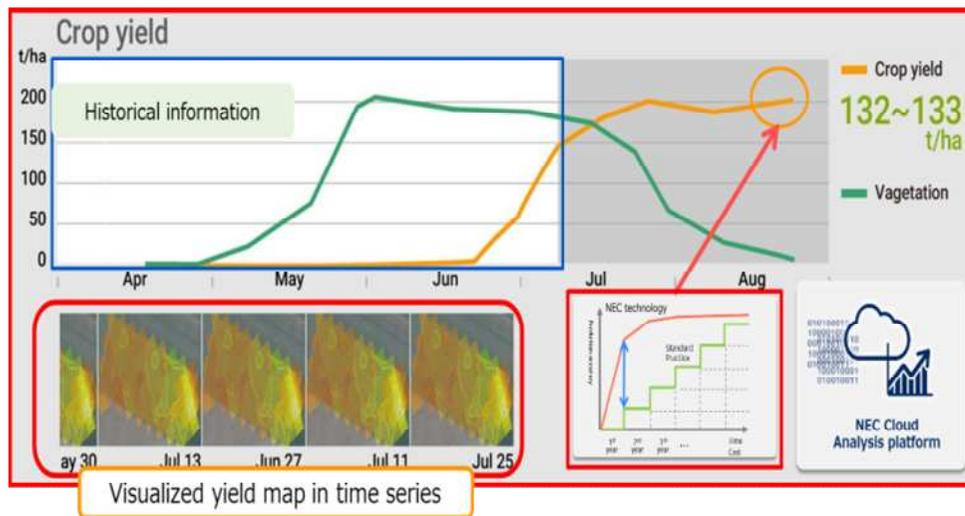


# 宇宙×ICTの成功例 農業

ポルトガルにおけるパイロットプロジェクト（トマト）で圃場毎の最適な栽培法の導出、収穫の1か月前から収穫量や収穫適期を正確に予測できた。



## KAGOME NEC



### - 顧客価値 -

- 収穫量、収穫適期を高精度に予測可能
- 水や農薬散布量・時機の最適化
- 圃場や栽培者間の客観比較が可能
- ベテラン栽培者のノウハウ見える化

# 宇宙×ICTの課題 農業 ～衛星画像の利用性向上～

## 衛星画像の公開頻度・天候

- 無償公開されている衛星画像は、撮像周期が長く、更に曇天や靄（もや）により地表画像が取得できないと、分析精度が低下する。

衛星画像の高頻度化（衛星機数の増加）、靄・薄雲除去が必要。

## 衛星画像データの欠損

- データが欠損している部分の補間には、専門家と一緒に対象物の特徴の把握を行って、そのモデル化が必要である。

その業界の専門パートナーとの協業が必要である。

## 有償衛星画像購入費用

- 有償の衛星画像には高頻度のものも有るが、サービス原価を考えると多くの画像を購入することは難しい。
- 最低購入面積が決められているものが多く、目的とする畑以外の領域も無駄に購入が必要となっている。

衛星画像の低価格化が必要。

## 有償購入の際のタイムラグ

- 衛星画像購入の手続きに時間がかかり、タイムリーな分析が難しい。

衛星画像の容易な入手性が必要。

## 靄・薄雲除去技術(1/2)

観測対象の**本来のスペクトル(色味)**を維持して靄(もや)の影響を除去



衛星画像: WorldView-3 ©DigitalGlobe

## 靄・薄雲除去技術(2/2)

観測対象の**本来のスペクトル（色味）を維持**して、薄雲の影響を除去



衛星画像: WorldView-3 ©DigitalGlobe

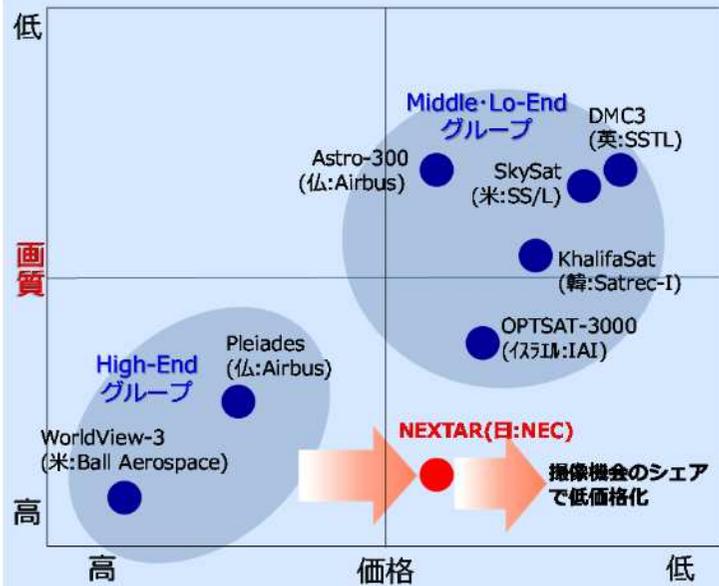


従来視認が難しかった画像でも  
地上の情報を鮮明に取得可能

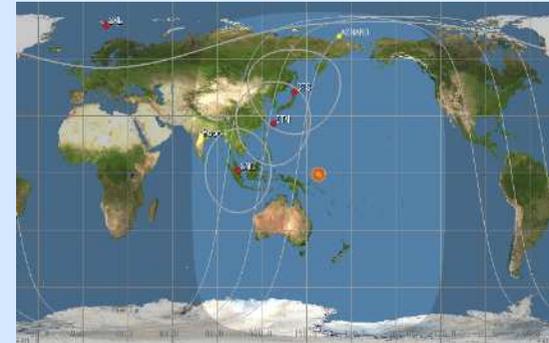
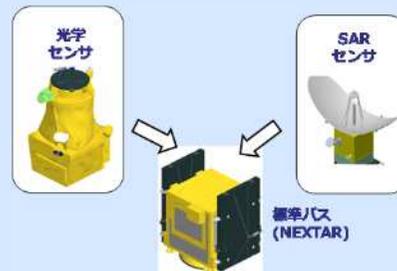
# 撮像機会eコマース ～衛星画像の低価格化、高頻度化～

地球観測衛星（NEXTAR等）の撮像機会のシェアにより、高画質画像を複数顧客に低価格、高頻度で提供します

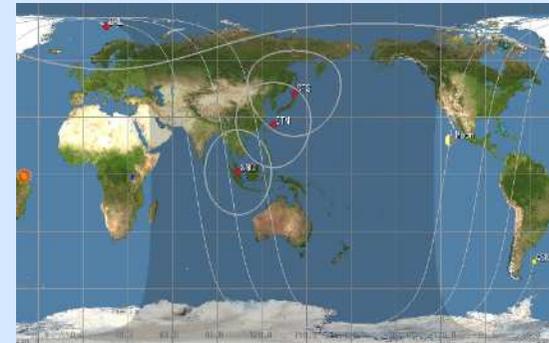
NEXTARのポジショニング



光学センサ搭載のNEXTAR



日本付近の撮像時



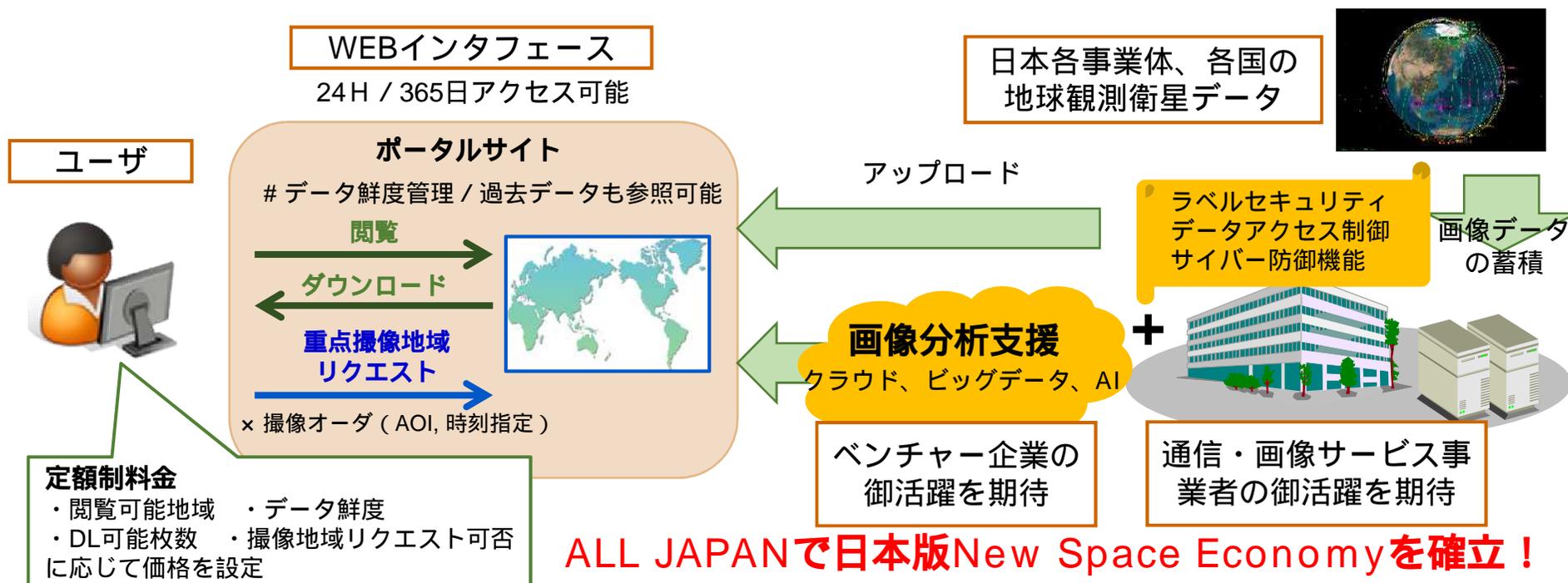
中南米付近の撮像時

NECアセット：セキュリティ技術、データアクセス制御技術、サイバー防護技術、AIによる自動化技術、クラウド技術、地球観測衛星技術

# 世界をリードする撮像eコマースの実現に向けて ～衛星画像の容易な入手～

「最先端の日本のICT技術」を宇宙と融合する事が出来れば、世界をリードしていくことが可能。

- ・ユーザは撮像機会eコマースにより、衛星をシェアして画像を入手可能。
- ・他の衛星画像の購入仲介や、オープンソース画像、色々なレベルの画像分析・解析結果も入手可能。
- ・画像データだけが欲しい顧客には、データ販売を仲介。ソリューションが欲しい顧客には、地理空間情報(GEOINT)クラウドサービス事業基盤を構築して画像分析支援を行う。
- ・NECの保有するラベルセキュリティ、データアクセス制御、サイバー防護機能、ネットワーク、クラウド、AI技術によって実現可能であるが、WIN-WINの関係でより広く各社のICT技術を活用させて戴き、より高いサービスの提供を図っていきたい。

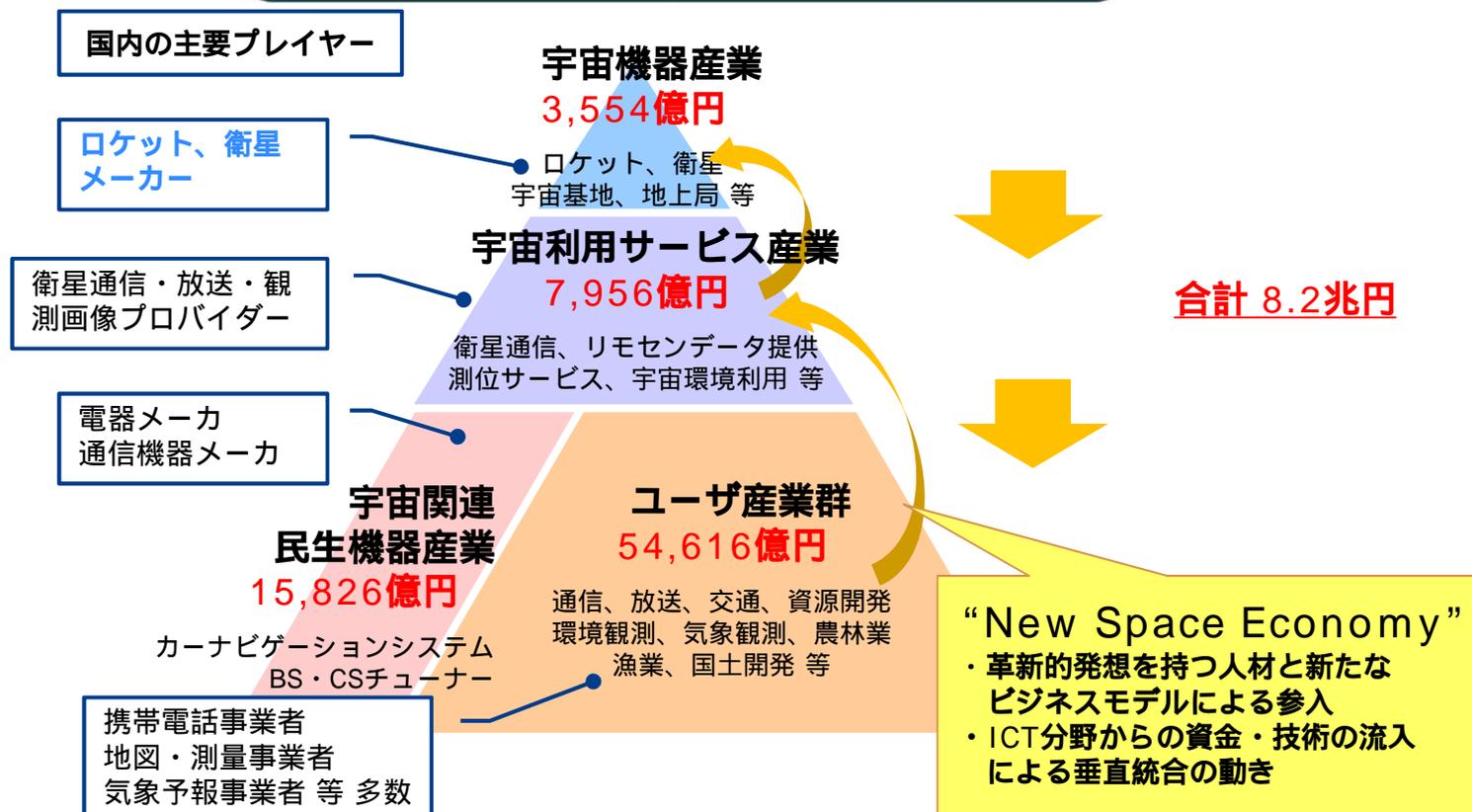


**ALL JAPANで日本版New Space Economyを確立!**

# 宇宙事業の成長ビジョン

衛星からの観測画像は高画質化が進んできており、地上側でもICT技術の発展により、より価値の高い様々なサービス提供が可能となり、非常に大きな市場が期待できる。宇宙機器メーカー、宇宙利用サービス事業者、ベンチャー企業と、日本には期待できる業者は多いので、協業や相互補完により宇宙利用サービスやNew Space Economyへ積極的に進出して、海外の企業に席卷される前に市場拡大を目指す必要あり。

## 国内宇宙関連産業規模 (2014年度)



 **Orchestrating** a brighter world

**NEC**