

2-3. 米国：商業宇宙政策（政府調達、産業基盤、輸出促進）



(1) 1933年：バイ・アメリカン法 (Buy American Act)

●政府調達に於いて、米国製品が海外製品より高額であっても、6%以上の差が無ければ、米国製品を調達する。

●WTO政府調達適用外の下記項目がバイ・アメリカン法対象となる。

- ・全政府所有の研究開発設備/施設
- ・研究開発
- ・宇宙打上げを含む輸送サービス

(2) 2010年：オバマ政権宇宙政策

●米国は、強固で競争力のある産業基盤を約束する。国内航空宇宙産業の支援として、米国政府は政府のニーズを満たす商用宇宙製品・サービスを使用する。

(3) 2012年：国防権限法 (National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2013)

●衛星、関連部品を軍事品目リスト(輸出規制対象)から除外する。

⇒ (注記)最先端の性能を持つ地球観測衛星、関連部品は依然として輸出規制対象であるが、米国衛星メーカーは法案成立を歓迎。海外への輸出攻勢が激しくなると考えられる。

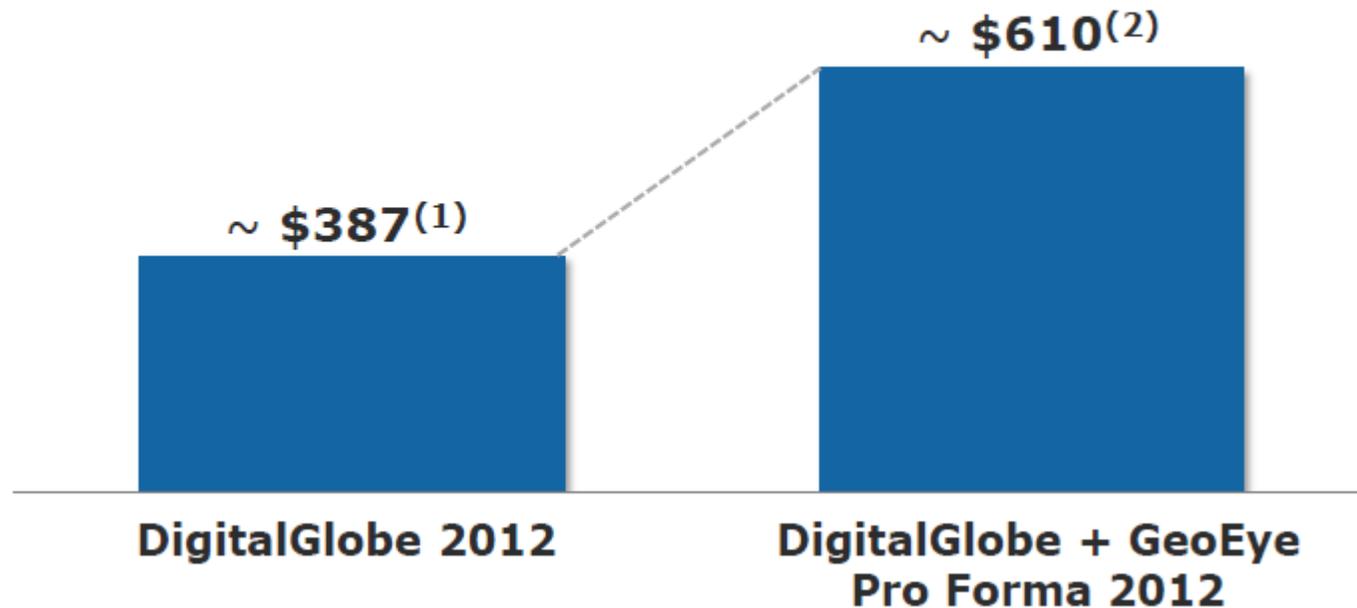
2-4. 米国：宇宙産業再編の動き



- デジタルグローブ社とジオアイ社が2013年1月に合併

DigitalGlobe and GeoEye Projected Revenue

\$m



(1) Based on most recent guidance.

(2) Adjusts for currently proposed lower U.S. Government fiscal year 2013 EnhancedView funding.

(資料) Digital Globe社CFO発表資料(2012年8月)





専門家によるミッション支援：Aerospace Corporation

- 1960年創設のFFRDC (Federally Funded Research and Development Center) で、非営利、独立した助言等を提供する専門的組織。
- 米国の全ての国家安全保障宇宙計画をサポートし、NASA、NOAA等の宇宙計画も支援。
- 空軍やNASAと契約し、各機関の職員と協働する形で、打上げ、宇宙及び関連地上システムのための科学的・エンジニアリング面での支援、長期プログラムの支援などを通じ、開発リスクとコストの削減、ミッションサクセスに貢献。
- 職員数は約4,000名であり、産業界、大学、軍関係、政府関係等における従事経験を有する豊富な人材で構成されている。
- スポンサーは空軍。その他主要顧客は国家偵察局(NRO)、NASA、NOAA等。契約収入約9億ドル(2012)。

(資料) 第9回宇宙輸送システム部会JAXA資料

2-6. 米国：ベンチャー企業(Skybox Imaging社)

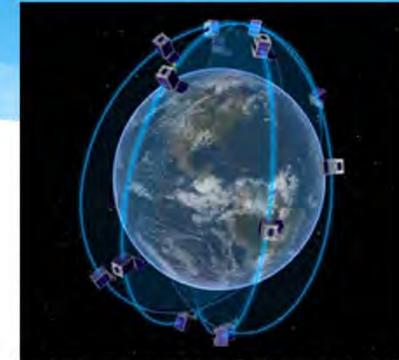


■ システムの特徴

- 1m分解能の小型衛星のコンステレーションで、地上のあらゆる場所を、**1日3-4回観測可能**なシステムの構築を目指す新規ビジネス
- 衛星としては初めて、1m分解能・80秒間の**動画撮像**が可能
- 衛星製造・運用を担当するSkybox imaging社は2009年設立で、すでに約91億円を調達済み（政府支援・アンカーテナンシーは一切なく、すべて**シリコンバレーのベンチャーキャピタルから調達**）
- システム全体コストを抑えることにより、高頻度・高分解能画像を安価に提供し、新たなニーズを喚起することを企図

■ 衛星諸元

- 衛星数：20機以上（軌道面、衛星配置等 不明）
- 分解能：1m、4バンドマルチ、観測幅：不明
- 製造：自社製、9か月で製作完了
- 設計寿命：4年、質量：100kg
- 民生品グレードの部品と民生用エレクトロニクス機器の使用により、安価（打ち上げ費用込みで1機当たり約50億円）かつ軽量を実現
- 打ち上げ機は3号機以降、Virgin Galactic社LauncherOneとの情報あり



コンステレーションのイメージ



SkySat外観



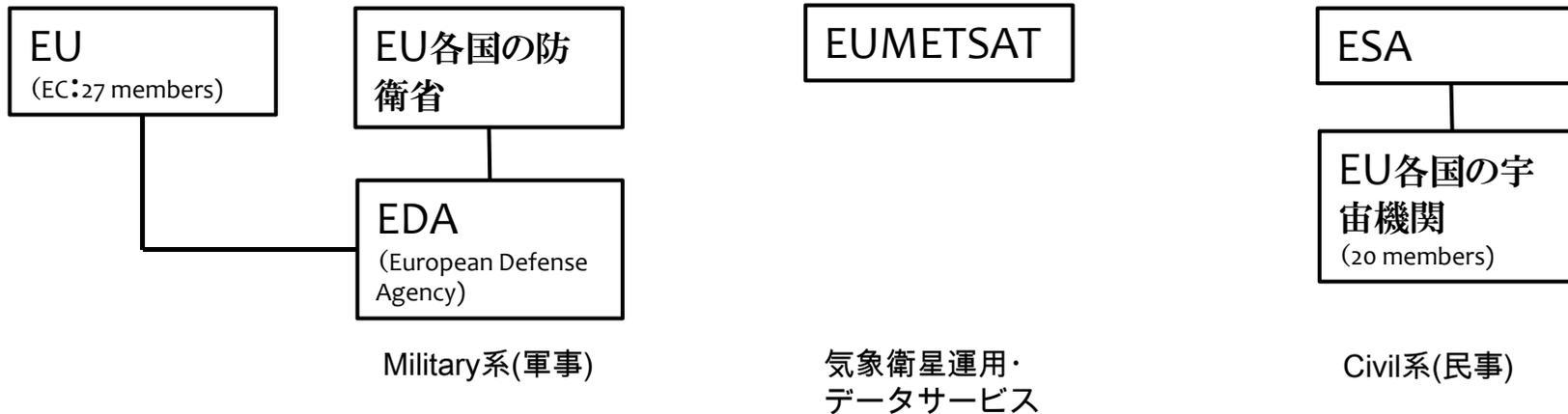
衛星組立風景

(出典：Skybox imaging社/JSI社 HP)

3-1. 欧州：宇宙政策体制



●欧州の宇宙開発・利用はEU、ESA、EUMETSAT(欧州気象機関)、EDA(欧州防衛機関)、各国宇宙機関が並列、また、連携して進められている。



●防衛関係：各国独自の軍事宇宙利用が基本。EDAは、共通外交・安全保障政策と研究調整機関。

●気象観測：全EU加盟。人口・経済比に応じた拠出(年240M€、ドイツ比率大)

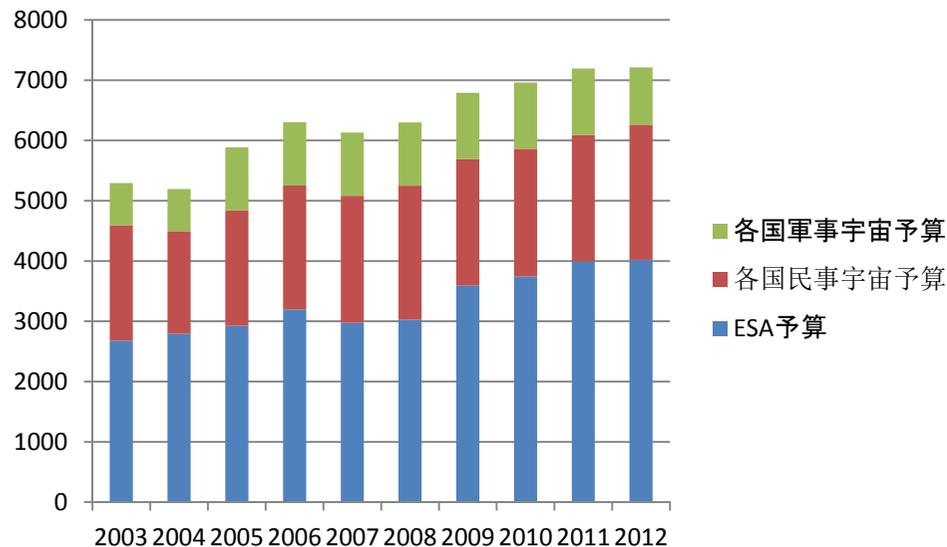
●政府調達：ESAは各国の拠出金に応じた比率で、宇宙プログラムの予算が獲得できる原則を順守している。

3-2. 欧州： 予算と産業売上規模



(1) 欧州の軍+民・宇宙予算推移

単位： M€ (約1.3億円)

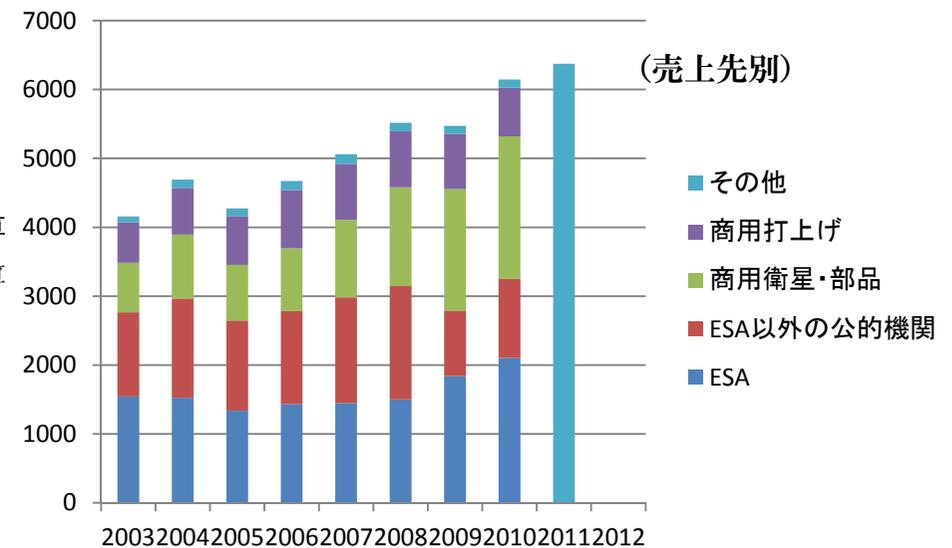


出展： Eurospace 「European Space Directory 2012」

- 欧州全体の宇宙予算は漸増傾向
- 各国毎の軍事宇宙予算情報ではなく、欧州全体の軍事宇宙予算として記載される。

(2) 欧州の宇宙機器産業売上推移

単位： M€ (約1.3億円)



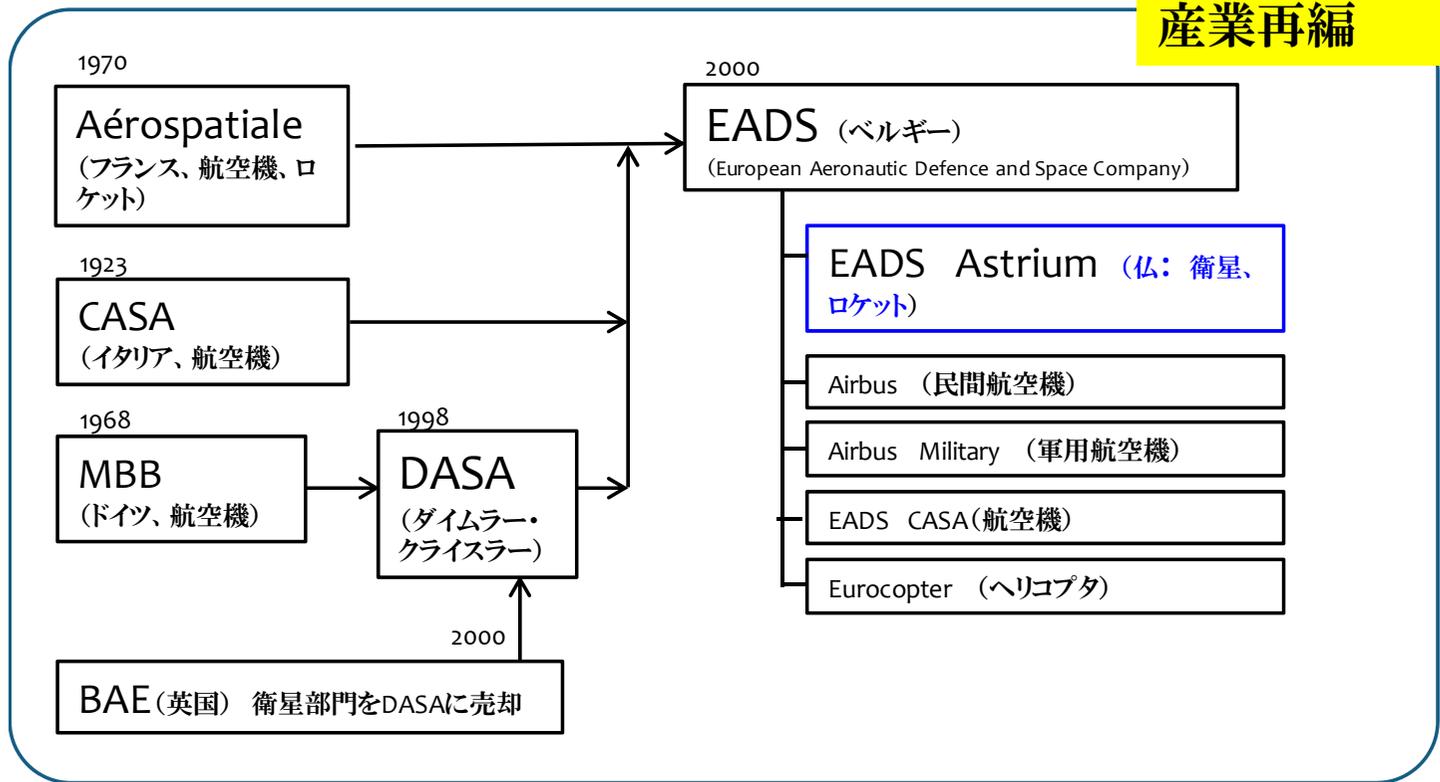
出展： SJAC 「宇宙産業データブック」

- 欧州の売上は、漸増傾向で、約6,000M€ (約8,000～9,000億円/年)
- 2011年は区分データなし(合計値のみ)

3-3. 欧州：宇宙産業再編の動き



産業再編



- Safranグループ
Snecma
(航空機エンジン、ロケットエンジン、固体モータ)
- Thales グループ
Thales Alenia Space (衛星)
- Arianespace
(打上げサービス)

3-4. 欧州：ベンチャー企業（英DMCii社①）



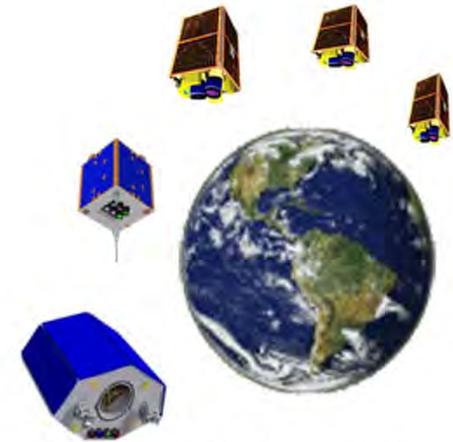
<DMC（Disaster Monitoring Constellation）の概要>

- 同一軌道面上で運用する小型衛星コンステレーション
- 運営主体のDMCii（International Imaging）社はSSTLの子会社として2004年に設立され、衛星運用・取得データの販売を担当
- 災害監視、土地利用等の調査が主要な用途
- 個々の衛星にはそれぞれ所有者（外国政府または海外企業、DMC自社保有）があり、基本的には各保有者が実際の運用業務を行っている。
- DMCii社は、他社保有衛星で撮影された画像の販売権を有する。
- 国際災害チャーターにも参加

<DMC2>

■ システムの特徴

- 光学衛星**5機によりほぼdailyのRevisit**を確保
- 搭載センサは「光学・広い撮像幅・中分解能」
- 第一世代1機と第二世代4機の衛星から構成
- 公的支援ではなく、個別のオーナーの負担でコンステレーションを構成



（出典：DMCii社 HP）

■ 衛星諸元

<名称>	<所有者>	<センサ性能>	<観測幅>	<質量>	<打ち上げ年>
Beijin-1	中国（21AT社）	4mパンクロ/32mマルチ	24km	166kg	2005
Deimos-1	スペイン（Deimos社）	22mマルチ	600km	100kg	2009
UK-DMC2	英国（DMCii社）	22mマルチ	600km	120kg	2009
Nigeriasat-X	ナイジェリア	22mマルチ	600km	100kg	2011
Nigeriasat-2	ナイジェリア	2.5mパンクロ/5mマルチ	20km	300kg	2011

3-4. 欧州：ベンチャー企業(英DMCii社②)



<DMC3>

■ システムの特徴

- 1 m分解能の光学衛星 3機によるコンステレーション
- 3機を同一軌道面に配置し、**ほぼdailyのRevisitを確保**
- 衛星運用はすべてDMCii社が担当
- 2014年に3機同時に打ち上げの予定

■ 背景

- 中国の21AT社 (DMC1 シリーズBeijing-1衛星のカスタマ) が **衛星3機分のシャッター権/撮像データを7年間得るための費用として110Mポンド (約165億円) を支払うという契約を締結**
- 衛星自体を相手国に引き渡すことなく、撮像権という形式で収入を得るビジネスモデル (通信衛星の回線リース料収入に類似)
- 既存の中分解能コンステレーション (DMC第二世代) とは独立に運営

■ 衛星諸元

UK-DMC3 × 3機：パナクロ1m/4バンドマルチ4m、観測幅23km
質量350kg、設計寿命7年



(出典：SSTL社 HP)