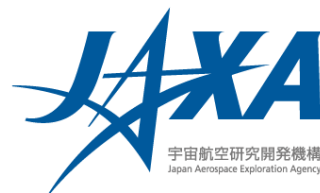


第3回調査分析部会
欧州の宇宙政策の概要

2013年5月27日

宇宙航空研究開発機構
調査国際部



目次

- I. 欧州の宇宙政策動向
- II. コペルニクス(GMES)計画の概要
- III. 参考資料

I . 欧州の宇宙政策動向

1. 欧州の宇宙政策動向(全般動向)

■ 宇宙活動の位置づけ

- 宇宙システムは、国際的な責任を担うための自律性に対応能力を実証する戦略的な資産であり、宇宙活動は、成長と雇用確保のための原動力であると位置づけ。(欧州宇宙政策)
- 欧州の公的な政策目標と欧州企業・市民のニーズに資する宇宙応用システムの開発・利用、欧州の安全保障・防衛ニーズへの対応、競争力の高い宇宙産業の確保などを追及(同)。

■ 宇宙活動推進の構図(EU、ESA、各国の3者構造)

超国家機構として加盟国の政治的・経済的統合を進めるEU、国際機関としてのESA、及び各国政府による独自の宇宙活動が進められている。

- 欧州連合(EU) : EUレベルの目標や政策の達成手段として宇宙を位置づけ。欧州の旗艦プログラムとして航行測位衛星システム「ガリレオ」、全球的環境・安全保障監視「コペルニクス」(旧称GMES)を推進。
- 欧州宇宙機関(ESA) : 加盟国(20ヶ国)の拠出金により、平和目的に限定した宇宙関連のR&D及び利用を促進。
- 欧州各国政府 : 各国の政策目標に応じて、ESAへの拠出、自国宇宙機関・国防関連機関への支出という形で直接宇宙開発利用に関わる。

(EUとESAは「枠組み協定」を締結(2004年)し、「欧州宇宙政策」(2007年5月)に基づき、両者で連携して宇宙開発を推進している。

■ 現状の課題(EUとESAの関係構築)

- EUとESAの関係において、財政規則の不一致、加盟国の不調和、安全保障及び防衛問題における不調和、政策調整メカニズムの欠如、政治的説明責任に関する不調和等の課題も指摘されている。(「欧州連合(EU)と欧州宇宙機関(ESA)間の適切な関係の構築」報告書より(EC、2012年11月採択)。

2. 欧州の宇宙政策動向(EU/ESA)

- ◆ 欧州連合(EU)と欧州宇宙機関(ESA)が「枠組み協定」(2004年5月発効)により、連携して宇宙開発を推進。
- ◆ 2007年5月、欧州の宇宙活動におけるEU/ESA 間初の共通の政治的枠組みとして「欧州宇宙政策」を承認。EU・ESA・加盟国のより調整の取れた活動、民生・防衛宇宙活動の相乗効果の向上、国際競争力のある宇宙産業の確保等が示された。
- ◆ 欧州の旗艦プログラムとして「ガリレオ」、「コペルニクス」(GMESより名称変更)の各計画を推進。
- ◆ 2013年度のESA予算は、42億8千万ユーロ(前年比6.5%増)。国別拠出額ではドイツが最大。EUは次期中期予算計画MFF(2014~2020年)において、GMESに37.86億ユーロ、ガリレオに63億ユーロの割り当てで交渉継続中。

■ 欧州宇宙政策 (2007年5月、第4 回EU/ESA合同閣僚級理事会承認)

宇宙システムは、国際的な責任を担うための自律性に対応能力を実証する戦略的な資産であり、宇宙活動は、成長と雇用確保のための原動力であると位置づけ。

- 政策目標と欧州企業・市民のニーズに資する宇宙応用システムの開発・利用。
- 欧州の安全保障・防衛ニーズへの対応
- 競争力の高い宇宙産業の確保
- 自律的な欧州の宇宙応用システムの確保
- その他、ガリレオ、GMES(コペルニクス)及び衛星通信等の宇宙利用の促進、ISSの最大限の活用、革新的な技術開発、人材育成等

■ 関連するその他の政策文書等

● 「宇宙探査: 欧州の新たな旗艦プログラム」(2010年10月、EC)

- ✓ 2014年~2020年の宇宙探査計画の合理性、インパクト及び主要目標に焦点を当てたもの。2009年12月に発効したEUの機能に関する条約(通称リスボン条約)を受けて、EC宇宙諮問委員会が公表。

● 「市民に資する欧州連合(EU)の宇宙戦略に向けて」(2011年4月、EC)

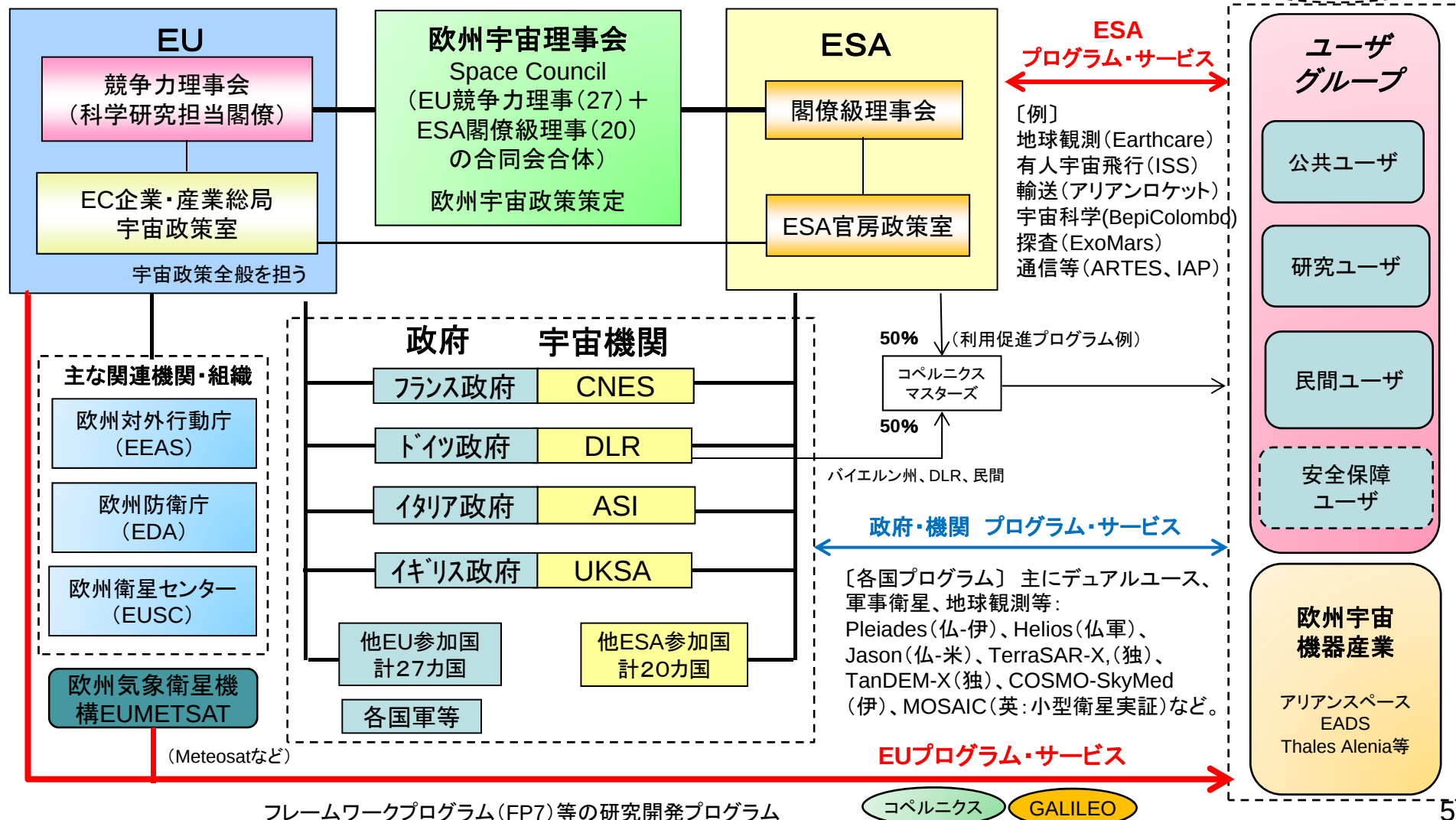
- ✓ 宇宙分野の欧州経済、社会における重要性を強調。ガリレオ、エグノスの実現を追及、GMES(コペルニクス)の2014年からの完全運用、宇宙状況認識(SSA)の構築、宇宙探査に関するハイレベルの国際会議の設置などを挙げている。

● 「EUとESA間の適切な関係の構築」(2012年11月、EC)

- ✓ リスボン条約で規定されたEUとESA間の適切な関係構築に関して、EUへのESAの一層の歩み寄りを求めた報告書。

欧州の宇宙開発利用の推進体制(全体構図)

- ◆ 枠組み協定に基づき、EUとESAが連携して宇宙開発を推進している。
- ◆ 宇宙政策に関して、欧州レベルではESA/EU合同閣僚級理事会(宇宙理事会)で決定され、ESALレベルの重要事項についてはESA閣僚級理事会で決定される。
- ◆ EU(コペルニクス、GALILEO)、ESA(ISS、アリアンロケット、ExoMars、ARTES、IAP等)、各政府・機関(主に安全保障、デュアルユース衛星など)の各レベルで開発・利用プログラムを有する。



3. 欧州の宇宙産業政策

欧州の宇宙政策では、市民生活への利益の供与とともに、産業競争力の強化に重点が置かれている。関連する主な政策文書のポイントを整理する。

■ 「欧州宇宙政策」より (2007年5月、欧州宇宙理事会)

- 投資に必要な明確な標準の設定
- 宇宙と地上のシステム間の相互運用性の確立
- 情報アクセスポリシー(特にデータポリシー)の策定
- 機微分野における輸出入管理
- 欧州単位での認可体制、より柔軟で市場ベースの周波数割当て管理の確立
- 更なる官民投資を呼び込むために、宇宙分野の公共政策のニーズを効果的・効率的に集約することが必要。
- SMEs(中小企業)は、イノベーション・新規市場開拓にとって必須。新規宇宙応用システム及びサービスの開発においても重要な役割。

産業競争力の育成

宇宙分野の
公共投資

■ 「競争力維持に向けた新たな宇宙産業政策法案」(2013年2月、EC)

「市民に資する欧州連合(EU)の宇宙戦略に向けて」(2011年4月、EC)を受けて、ECが作成したもの。①宇宙産業の規制枠組みの改善、②助成プログラム「ホライズン2020」を通じた研究とイノベーションへの投資、③技能労働者の育成、④次期(2014 - 2020年)中期予算計画(MFF)における宇宙インフラへの配分増加と調達手法の改善、⑤高信頼性や低コスト等の実現に向けた欧州のロケット打上げ政策の構築支援、⑥宇宙監視・追跡システムの構築とサービスの実現の6領域への働きかけを提案。

【参考】「競争力と持続可能性を中心に据えた国際化時代の統合産業政策」(2010年10月、EC)

～ 「欧州2020」戦略(2010年10月、欧州理事会)を受けてECより発表された欧州全体の産業政策。宇宙に関する記述は以下の通り。

- ・ 宇宙政策は社会(市民の利益)、経済(イノベーションの原動力)、戦略(EUのプレゼンスに貢献)の3つの主要必須目的により駆動。
- ・ ガリレオ/EGNOS、GMES(コペルニクス)及び宇宙と安全保障イニシアティブの成果をECは着実に実行する。
- ・ 中小企業を含むサプライチェーン全体をカバーすべき。
- ・ ESA 及び加盟国との緊密な協力で策定された宇宙産業政策を推進する。
- ・ 宇宙インフラのデブリや太陽放射をはじめとするリスクからの防護。など。

(宇宙:市民サービスにおけるイノベーション及び競争力の原動力(8.1項)より)

4. 主なプログラムの動向 (EU/ESA)

■ 航行測位衛星システム(ガリレオ)／全地球的環境・安全保障監視(コペルニクス(旧称 GMES))

【ガリレオ】計画

- 2011年10月、軌道上実証機 (IOV) 計4機のうち2機をギアナ宇宙センターからソユーズロケットで打上げ。
- 2012年10月、残りのIOV2機の打上げに成功。2014年に、IOV衛星4機と合わせた18機で、ガリレオの初期運用フェーズ開始予定。完全運用フェーズ(30機)は2018年を予定。

【コペルニクス (GMES)】計画

- 大気、緊急対応と安全保障、陸域、海上の4つのサービスが存在、陸域観測及び緊急対応の2つは、2012年初頭から運用が開始。
- コペルニクスを利用した対外協力の一環で、アフリカの環境監視プロジェクトが進められている。

■ ISS及び宇宙探査

- 将来の探査計画に備えるため、ISSを最大限活用。探査プログラムのもと、革新的な技術開発や人材育成、無人火星探査を計画。宇宙探査ハイレベル会合を開催。
- 2011年3月のESA理事会でISSの2020年までの運用延長を承認。2015年以降の共通運用経費対応として、物資輸送船 (ATV) に代わる構想を検討中。
- ESA/NASA火星探査共同ミッションExoMars(2016、2018年)について、NASAは予算不足から撤退を表明。ESAは、ロシアの参加を得て実現を目指す。

■ 輸送系

- アリアン5に加え、ソユーズとベガの3系列体制へ。2011年10月ギアナ宇宙センターからのソユーズ初打上げに成功。ベガは2012年2月に初打上げに成功。
- 2013年3月、CNESが次世代打上げロケット「アリアン6(Ariane 6)」の構想概要を発表。

(2012年11月のESA閣僚級理事会では、アリアン5の能力を向上した「アリアン5ME」ロケットの開発継続が承認されたほか、アリアン6についても、詳細検討の開始が承認された。)

5. 各国の動向(概要)

仏: 独と共に欧州を牽引、強い航空宇宙産業

- ◆ 米ソに次いで世界で3番目に人工衛星の打上げに成功。航空宇宙産業は仏の最大の輸出部門であり、仏発祥のEADSは世界第二位の防衛産業グループ。独とともにESAの主要貢献国として、宇宙輸送や地球観測分野を中心に欧州レベルの活動を主導。2012年のESAへの拠出は独に次いで加盟国中第2位(7億1,880万ユーロ)。
- ◆ 国立宇宙研究センター(CNES)が宇宙政策の立案・実施を担う。非軍事・軍事両分野で研究開発。アリアンスペース社に出資、アリアンロケットの開発で中心的役割を果たす。

独: 多角的な宇宙開発の推進

- ◆ 2012年のESAへの拠出は7億5千万ユーロ(25.9%)で仏を抜き加盟国中第1位。宇宙予算の約3分の2を国際機関であるESA及びEUMETSATへ拠出。
- ◆ ドイツ航空宇宙センター(DLR)を中心に軍事分野を含む国家プログラムを計画・実施。地球観測、有人宇宙活動(ISS)、宇宙探査・科学に重点。特に地球観測ではGMESの宇宙セグメントの37%を出資。ESAやEUMETSATの地球観測への参加に加え、国内では官民資金出資による合成開口レーダ「TerraSAR-X」等を推進。

伊: 地球観測、小型固体ロケットVegaの開発主導で活躍

- ◆ 2012年のESAへの拠出は加盟国中第3位、3億5,050万ユーロ(12.1%)。
- ◆ 教育大学研究省(MIUR)管轄下のイタリア宇宙機関(ASI)が、宇宙戦略・活動計画の策定と実施を担う。11年間分(2010～2020年)の予算は72億ユーロ、内訳は53.0%がESA拠出金、33.4%が国内計画で地球観測と宇宙科学の2分野を重視。ESAの小型固体ロケットVegaの開発を主導。

英: 宇宙産業の強化を重視

- ◆ 2011年度宇宙予算は2.5億ポンド(約331億円)。うち、約78%をESAへ拠出。ESA予算拠出額は加盟国中第4位。
- ◆ 英国国立宇宙センターを引継ぎ、2010年、ビジネス・イノベーション・技能省の下に設立された英国宇宙機関(UKSA)が宇宙活動を推進。2012年に民生宇宙戦略を策定、英宇宙産業のシェア拡大を目指す。
- ◆ 英宇宙産業は1999年から2011年まで年平均8.6%の成長を記録。小型衛星市場で世界を牽引するサリー・サテライト・テクノロジー(2009年にEADS Astrium社が買収)等を有する。
- ◆ 2013年5月、英国内にESA欧州宇宙利用・通信センター(ECSAT)が開所。

5. 各国の動向 (1) フランス

- ◆ 米ソに次いで世界で3番目に人工衛星の打上げに成功。宇宙輸送や地球観測分野を中心に積極的に宇宙開発を推進。ドイツとともにESAの主要貢献国として、欧州レベルの活動を主導。
- ◆ 国立宇宙研究センター(CNES)が宇宙政策の立案及び実施を担う。非軍事・軍事両分野で研究開発。アリアンスペース社に出資、アリアンロケットの開発で中心的役割を果たしている。2013年度のCNESの予算は約15.4億ユーロ(うち約半分がESAへの拠出)。職員数は約2,400人。
- ◆ 2008年5月、宇宙活動法が成立。商業宇宙活動の国際化が進む中で、宇宙活動の認可・統制に関する法的枠組みが整備。2012年3月、フランスの宇宙戦略発表。

■ 2012年フランスの宇宙戦略

4つの指針と7つの利用分野が挙げられており、2012年11月に開催されるESA閣僚級理事会に向けた準備、2014-2020年の欧州連合(EU)の次期中期予算計画(MFF)に関する議論に活用。

<フランスの宇宙政策における4つの指針>

- 欧州の宇宙分野で主導的役割を担う。
- 技術面での独立性と宇宙輸送能力を維持する。
- 高付加価値の利用及びサービスの開発を加速する。
- 欧州全体の意欲的な産業政策をリードする。

CNESは商工業的公施設法人(EPIC)として一般企業同様株式保有が可能であり、1980年代は、CNESのリードでArianespace社等の主要宇宙関連企業を設立するなど、積極的に産業振興を推進。現在は、Arianespace社やInterspace社等への出資を継続しつつ(以前より出資企業数は減少)、相応のR&Dに対する支出を通じて宇宙産業を支えるアプローチをとっているとの見方もある。

<宇宙における7つの利用分野>

- ① 教育、科学リテラシー、普及(宇宙ミッションに関するコミュニケーションを発展)
- ② 科学技術研究(ESAの重要な科学プログラムに優先的に協力)
- ③ 宇宙輸送(アリアンの費用を最適化し、コスト削減を行う。)
- ④ 通信及び航行測位(通信分野での国内産業の競争力を維持。ガリレオ(Galileo)の早期確立。)
- ⑤ 地球観測(GMESの開発を進めると共に、EU予算からの出資を明確にする。)
- ⑤ 安全保障及び防衛(高分解能光学衛星や暗号通信に関するインフラ、早期警戒等の分野で新技術開発)
- ⑥ 宇宙探査(欧州の火星探査プログラムに参加。欧州における主要技術の開発を支援。)

5. 各国の動向 (2)ドイツ

- ◆ 宇宙予算の約3分の2をESA及びEUMETSATへ拠出。2012年のESAへの拠出は7億5千万ユーロ(25.9%)で仏を抜き加盟国中第1の出資国。
- ◆ ドイツ航空宇宙センター(DLR)を中心として軍事分野を含む国家宇宙プログラムを計画・実施。地球観測、有人宇宙活動(ISS)、宇宙探査・科学に重点。2012年度予算は7億4千万ユーロ。職員数は約7,000人。
- ◆ ESAやEUMETSATの地球観測に参加しているほか、国内計画として官民の資金出資による合成開口レーダ「TerraSAR-X」等を推進。GMESの宇宙セグメントの37%を出資。
- ◆ 2001年5月に長期的な宇宙開発の方向性を示す「宇宙開発計画」を閣議承認。2010年11月にドイツ連邦政府の戦略計画を発表。

■ ドイツ連邦政府の戦略計画(2010年11月)

- DLRの管轄省庁である産業技術省(BMWi)が主導し作成。今後数年間で高度の宇宙技術を発展させていくため、国内外で行政的、社会的変革が必要との基本原理を示す。新戦略のポイントは以下の通り。
- 地球観測(特にレーダ、ライダー技術)・通信衛星・測位・惑星探査用ロボットなどの技術向上
- 宇宙研究分野での発展
- 市場開拓および法的枠組み整備(ドイツの宇宙法となる「German Space Act」の制定を含む)
- 国家安全保障への宇宙利用等。

＜連邦政府の宇宙政策ガイドライン＞

- 利益とニーズ……連邦政府は、将来的な目標を目指しつつ同時に宇宙政策の重点を利益とニーズに置く。
- 持続可能原理……国家及び国際レベルで有効な規制枠組に基づき、宇宙デブリの生成を避け、宇宙システムが適切に保護されていること。
- 国際協力の強化……戦略的な宇宙活動は(商業的利益を含めて)ドイツが独自の能力と専門知識を保持。大規模な科学及び運用宇宙ミッションは国際協力によって実施。

5. 各国の動向 (3) イタリア

- ◆ イタリア宇宙機関(ASI)「3カ年活動計画(PTA)」及び2010～2020年度を対象とした「戦略ビジョン(DVS)」等に基づいて宇宙活動が行われている。
- ◆ ASI戦略ビジョンにおける11年間分(2010年～2020年)の予算は72億ユーロで、53.0%がESA拠出金、33.4%が国内プログラムとなっている。
- ◆ 2012年のASI予算は約6億6,300万ユーロ、地球観測と宇宙科学の2分野が重視されている。職員数は約100人。
- ◆ 2012年のESAへのイタリアの拠出は3億5,050万ユーロ(12.1%)で、加盟国中第3位である。
- ◆ 教育大学研究省(MIUR)の管轄下で、1988年に設置されたイタリア宇宙機関(ASI)が、宇宙戦略・活動計画の策定と実施及びESAへの参加をはじめとした国際関係の対応を担っている。

■ 3カ年活動計画(Piano Triennale delle Attività: PTA)

- ASIは毎年、今後3カ年の活動計画を更新し、同計画に基づき活動している。
- 同計画には、ASIの目的や研究開発プログラムが定義されるとともに、期待される社会・経済的効果やプログラム遂行のためのリソースについて記載されている。
- 最新版は、2013年から2015年までの3カ年活動計画である。

■ ASI戦略ビジョン(Documento di Visione Strategia: DVS)

- 2010年12月、ASIは2010年～2020年の戦略ビジョンを発表した。11年間分(2010年～2020年)の予算は72億ユーロで、53.0%がESA拠出金、33.4%が国内プログラムとなっている。
- 新規の宇宙プログラムとしてはCOSMO-SkyMedの7年毎の2機以上の打上げ、PバンドSAR衛星の利用調査、イスラエルと共同のハイパースペクトルセンサの観測技術の開発などがあり、既存プログラムのATHENA-FIDUS(CNESと共同)、Vegaロケット、再突入実験機「IXV」も含まれる。

5. 各国の動向 (4) 英国

- ◆ 2012年7月、英国民生宇宙戦略を策定し、英国の宇宙産業のシェアを2030年に10%に拡大することを目指すなど、2012～2016年までのビジョンと戦略が示された。
- ◆ 英国の宇宙予算は、2011年度で2億5,646万ポンド(330億8,334万円)。そのうち約78%を欧州宇宙機関(ESA)へ拠出、2013年度ESA予算拠出額(3億ユーロ)で加盟国中第4位である。
(1ポンド=129円、1ユーロ=112円で計算(2012年度支出官レート))
- ◆ 英国国立宇宙センター(BNSC、1985年設立)を引継ぎ、2010年、ビジネス・イノベーション・技能省(BIS)の下に設立された英国宇宙機関(UKSA)が宇宙活動を推進。UKSAの職員数は約30名。
- ◆ 2013年5月、英国内にESA欧州宇宙利用・通信センター(ECSAT)が開所。地上と宇宙で別々に用いられている技術やデータ、インフラの統合利用に関連した活動を支援。
- ◆ 英国宇宙産業は1999年から2011年まで年平均8.6%の成長を記録。小型衛星市場で世界を牽引するサリー・サテライト・テクノロジー(SSTL:2009年にEADS Astrium社が買収)等を有する。

■ 英国民生宇宙戦略2012～2016年版 (UK Civil Space Strategy 2012-2016) 2012年7月10日改訂

～ 2030年までに、世界の宇宙市場に占める英国宇宙産業のシェアを10%に拡大することを目標とする。

<主なアプローチ>

- 通信・航行測位システム、二酸化炭素取引情報システム、宇宙監視システム、及び宇宙旅行・宇宙探査・革新的な打上げシステム等の分野で、新たなサービス提供等の機会を創出し、成長に資する。
- ビジネス・イノベーション・技能省、外務省、貿易投資総省、国防省等と連携し輸出規制の緩和を図り、輸出機会の拡大を推進し、英国のビジネス環境を整備する。
- 技術ロードマップに沿って主要開発分野に投資し、技術育成戦略を策定し、技術開発・技術移転を促進する。
- ESAや各国政府との協力を通じ、宇宙科学探査や地球観測分野のミッションに参加する機会を促進する。
- 拡大する宇宙産業に適切な能力を持った学士や技能者を供給するために、STEM科目の学力向上を図り、大学が宇宙産業特有の要求を満たすための適切な能力を提供することを確保する。
- 公共部門が安定した顧客になることで民間投資を引き付け、市場シェアを拡大するとともに、宇宙関連企業等と連携して公共部門の要望に対応する衛星データ提供サービスを確立する。

II. コペルニクス（GMES）計画の概要

コペルニクス（GMES）計画の概要

■ 計画概要

「環境と安全のためのグローバル・モニタリング（GMES: Global Monitoring for Environment and Security）」は、ESAや欧州諸国、EUMETSAT（欧州気象観測衛星機構）などの国際機関が運用する観測衛星から得られるデータをベースに、船舶、航空機、地上設備などのからの観測データに加え、統合的な地球観測データ利用システムを開発・運営する計画である。データへのアクセスは、open and free accessのポリシーを採っており、原則無償である。なお、GMESは2012年12月に「コペルニクス計画」と命名された。

■ 位置付け

2001年6月の欧州理事会（EU首脳会議）で「持続的発展のためのEU戦略」の一部として実施が決定された。全地球レベルでの環境や安全保障関連のデータを収集管理する能力を、米国に依存せず確保する点で、EUの自律的な宇宙利用に関わる計画であり、欧州委員会（EC）はガリレオ計画に続く大きなプログラムと位置づけている。

■ 特徴（ガリレオとの違い）

ガリレオ計画は、新規に開発される30の衛星を軌道に打ち上げて設置される基本インフラをベースに測位航行サービスの実現及び提供を目指すのに対し、GMESは、既に運用されている衛星データ等を組合せて、各種サービスを開発しながら、必要とされるサービスを評価しつつ、一方で、既存の衛星の更新ペースを考慮しながら、ニーズが確認されたサービスの安定供給に必要な衛星能力（sentinel シリーズ）を決定していく。

■ 実行機関（資金分担機関）とその役割

- EC(European Comission): ガバナンス、財政計画の立案、サービス提供の管轄
- ESA: 既存エレメントの統合と新規衛星シリーズの開発

■ 構成コンポーネント

- サービスコンポーネント: EU(EC)が6つのテーマ分野でコアサービスの整備を行っている。
- 宇宙コンポーネント : ESAが主体となり、今後必要となる衛星をSentinelシリーズとして開発整備している。
- in situコンポーネント : EEA(European Environment Agency)が主体となり、地上観測の整備を行っている。

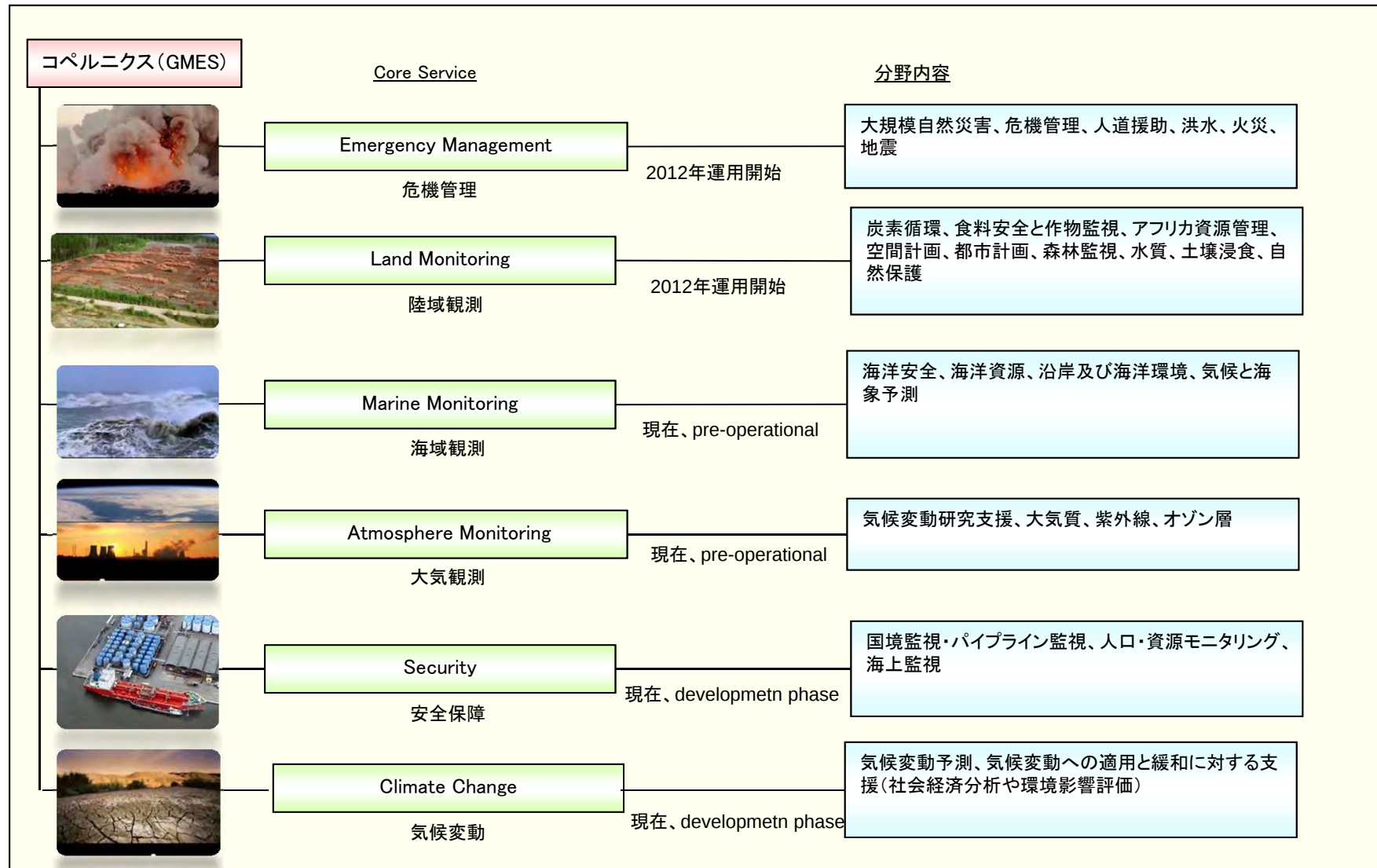
■ 予算

これまで約10年間でESAとECから研究開発予算として34億ユーロ拠出、（負担割合は、ESAが72%、EC28%）。2014年以降は、完全運用（full operation）となるため、従来の研究開発費ではなく、EU多年度財政枠組み（MFF）として、ECが予算要求。

- MFF(2014-2020)において、GMESは、37.86億ユーロを予算要求。（ガリレオは63億ユーロを予算要求）
- （MFFはEU理事会と欧州議会の承認・批准が必要であり、2013年2月8日にEU理事会の承認を得たが、欧州議会での交渉や修正は未だ。2014年1月に最終採択される予定。）

コアサービス

6つのコアサービスを整備中。**2014年**までに運用開始を目指している（陸域と危機管理は既に運用に入っている）。



Sentinel衛星

サービスに必要となる宇宙コンポーネントとして、新規衛星は**Sentinel**衛星として開発整備中。
以下の**Sentinel**衛星は、データ収集周期を密にするため、おのこの**A機**と**B機**の**2機**体制。

■Sentinel-1

Cバンドの高解像度SARレーダ。**ENVISAT**や**RADARSAT**の後継。初号は**2013年**打上予定。**ENVISAT**と**RADARSAT**の後継として位置づけ。

■Sentinel-2

光学センサ(可視、近赤外、赤外)。分解能は数十m。初号は**2014年**打上予定。**SPOT5**の後継として位置づけ。

■Sentinel-3

マイクロ波の高度計。

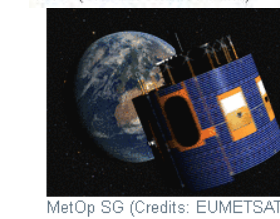
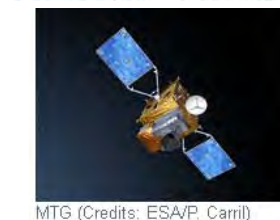
ENVISAT改良版として位置づけ。初号機は、**2014年**打上予定。

■Sentinel-4

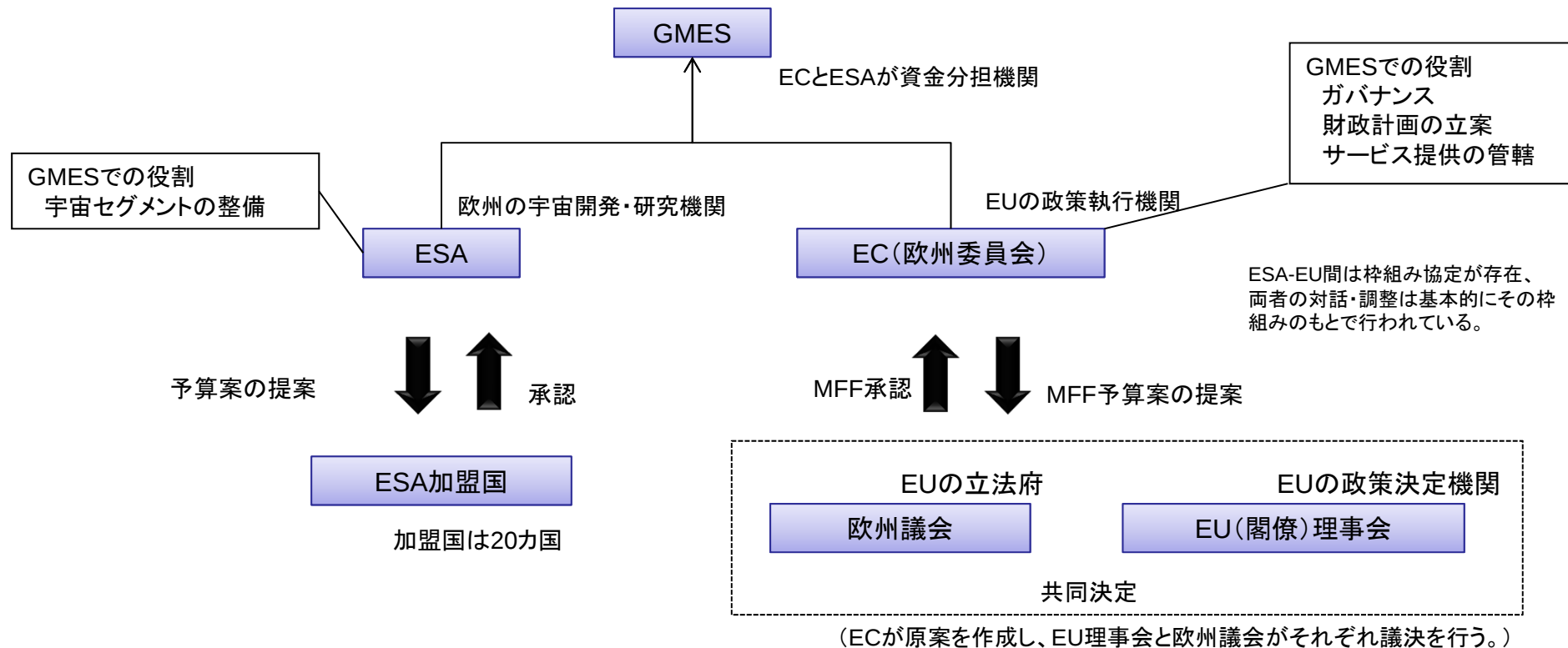
静止軌道ミッション。Meteosat Third Generation Sounder(MTG-S)に搭載予定のセンサ。**2020年頃**打上予定。

■Sentinel-5

EPS後継の低軌道衛星**Metop** Second Generationに搭載予定のセンサ。**2020年頃**打上予定。



GMESと予算構造



【GMESの予算動向】

- 約10年間でESAとECから研究開発予算として34億ユーロ拠出されており、そのうち、宇宙コンポーネントには24億ユーロが投資。(負担割合は、ESAが72%、EC28%)。
- 2014年以降は完全運用(full operation)となるため、EU中期予算計画(MFF)として、ECが予算要求を行う。
- 2013年2月8日、EU理事会は GMESに37.86億ユーロ、ガリレオに63億ユーロを割り当てるMFF(2014-2020) を承認。
- 同年3月13日、欧州議会が同案を否決し、より柔軟で効率的な予算計画を求める決議を発表。その後の交渉で、ガリレオとエグノスの財政・統治枠組みに関する新たな法案が作成され、EU理事会及び欧州議会ですそれぞれ協議が行われている。

コペルニクス マスターズの概要について

(1) 設立の背景

- GMESは2014年からの完全運用開始を目標として、2011年から初期運用フェーズに入った。GMESの6つのサービス分野のうち、実用化に近いEmergency とLandのコアサービスが定常運用を開始。
- 2011年4月、欧州委員会(EC)は「市民に資する欧州連合(EU)の宇宙戦略に向けて」と題した報告書を公表。「公的な政策決定者及び市民へのサービス提供の改善に加えて、GMES は、増加している民間の情報利用の機会を作り出す可能性も有する。」として、2014年までの完全運用開始を保証するため、迅速かつ有効に実施するとの方向を示している。
- 2011年5月、GMESマスターズ立ち上げに関する協定を締結され、2011年7月より公募が開始。

(2) コンテストの概要

【概要】

- 2011年5月、コペルニクスプログラムの革新的な商業アイデアを公募することを目的に、ECの支援を受けESA、独バイエルン州経済省、DLR及びT-systems社が共同で設立されたビジネスアイデアコンテスト。
(2012年12月にGMESが「コペルニクス(Copernicus)」に名称変更されたことに伴い、2013年3月、それまでのGMESマスターズがコペルニクスマスターズに名称変更)
- 第3回(2013年)は、異なる9つテーマに関して各賞が設けられ、各賞受賞者の中から総合賞となる「コペルニクスマスター」が選定される。
- Galileo計画においても2004年から同様のコンテスト「European Satellite Navigation Competition (ESNC)」(ガリレオ・マスター賞を選出)が実施されており、本マスターズのモデルとなっている。

【参加条件】

- 企業、研究機関、個人を問わず参加可能。但し、コペルニクス又はGMES Space Component(GSC) プログラムに参加するESAのメンバー国、若しくはECのFP7に参加する国に登録される団体、個人に限定。

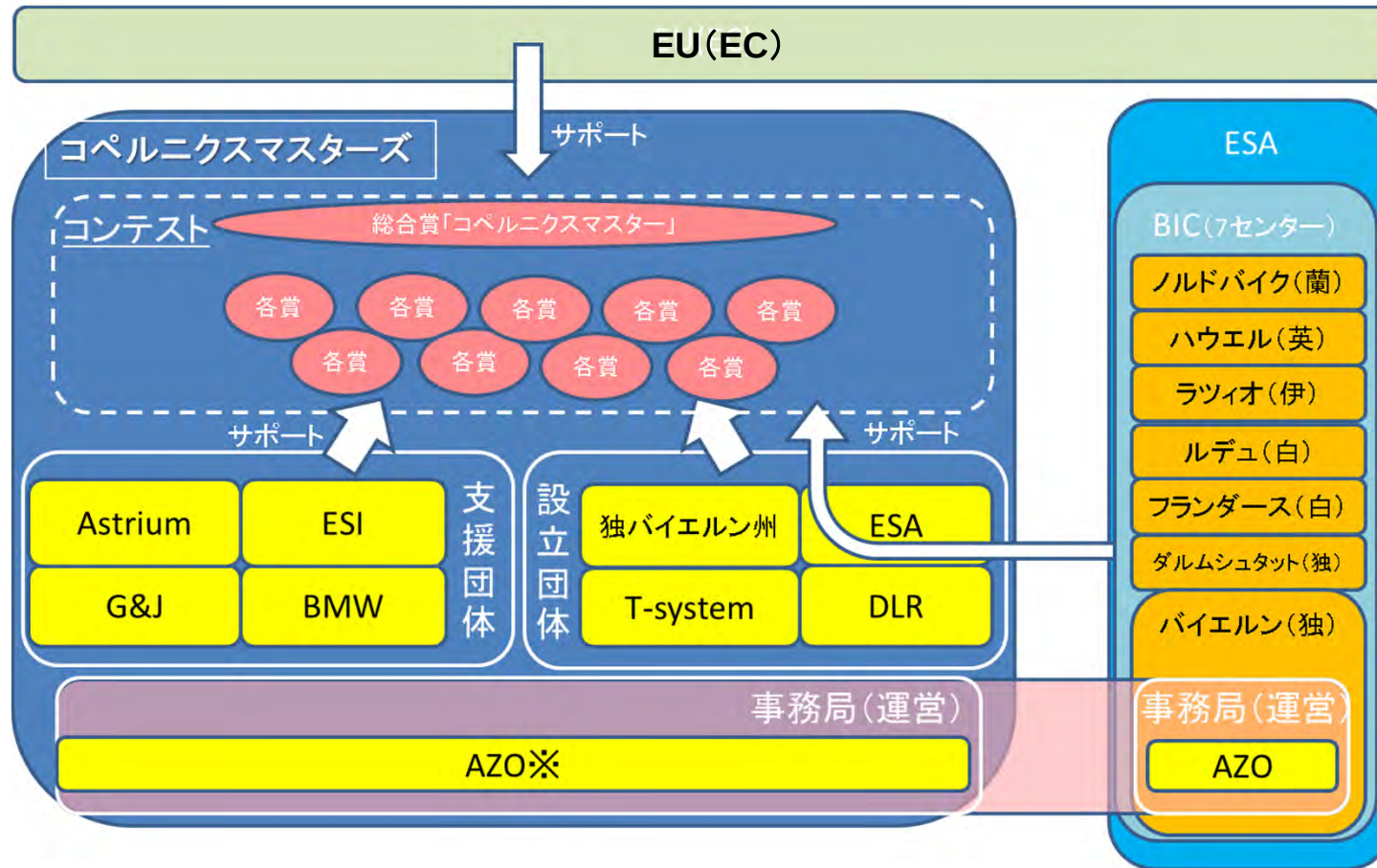
【選考】

- 各賞は、当該各賞の協賛団体/企業出身者を中心とした7名程度で構成される専門家パネルにより選考。

【受賞特典】

- 総合賞としては、各賞での特典に加え、①2万ユーロ、②6万ユーロ分の衛星画像データを提供。
- 各賞は、設立及び支援団体/企業が各々協賛しており、各々の団体/企業により特徴的な特典を提供。
(一例) ・ 1万ユーロ+ESAビジネス育成センターからの6万ユーロ分の支援
・ 協賛企業からの起業に向けたサポート支援
・ 2万ユーロ分の衛星画像データ提供

(3) コンテスト運営体制



【BIC補足情報】

- ビジネス育成センター。
ESAの技術移転プログラム室の一部であり、7つのBICの1つがドイツのバイエルン州に所在。
- BISバイエルンは、2009年商業アイデアと地上での技術移転プロジェクトのギャップを埋め、価値あるビジネスプランを支援することを目的に、バイエルン州、ESA、DLR及び地元銀行が設立。
- 2013年までに70の企業に対して支援を行うことを目標とし、ドイツ南東部へより多くの企業を引き付けるための努力を続け、長期に渡る雇用創出を促進することとしている。

【コペルニクスマスターズ補足情報】

- 資金として約100万ユーロを調達(当初3年間)。ESAが50%、残りを独バイエルン州、DLR及びT-systems社が提供。
- その後、European Space Imaging社、Astrium GEO-Information Services社、BMW Group Research and Technology社がサポート企業として、Gruner+Jahr社がメディアパートナーとして参画。

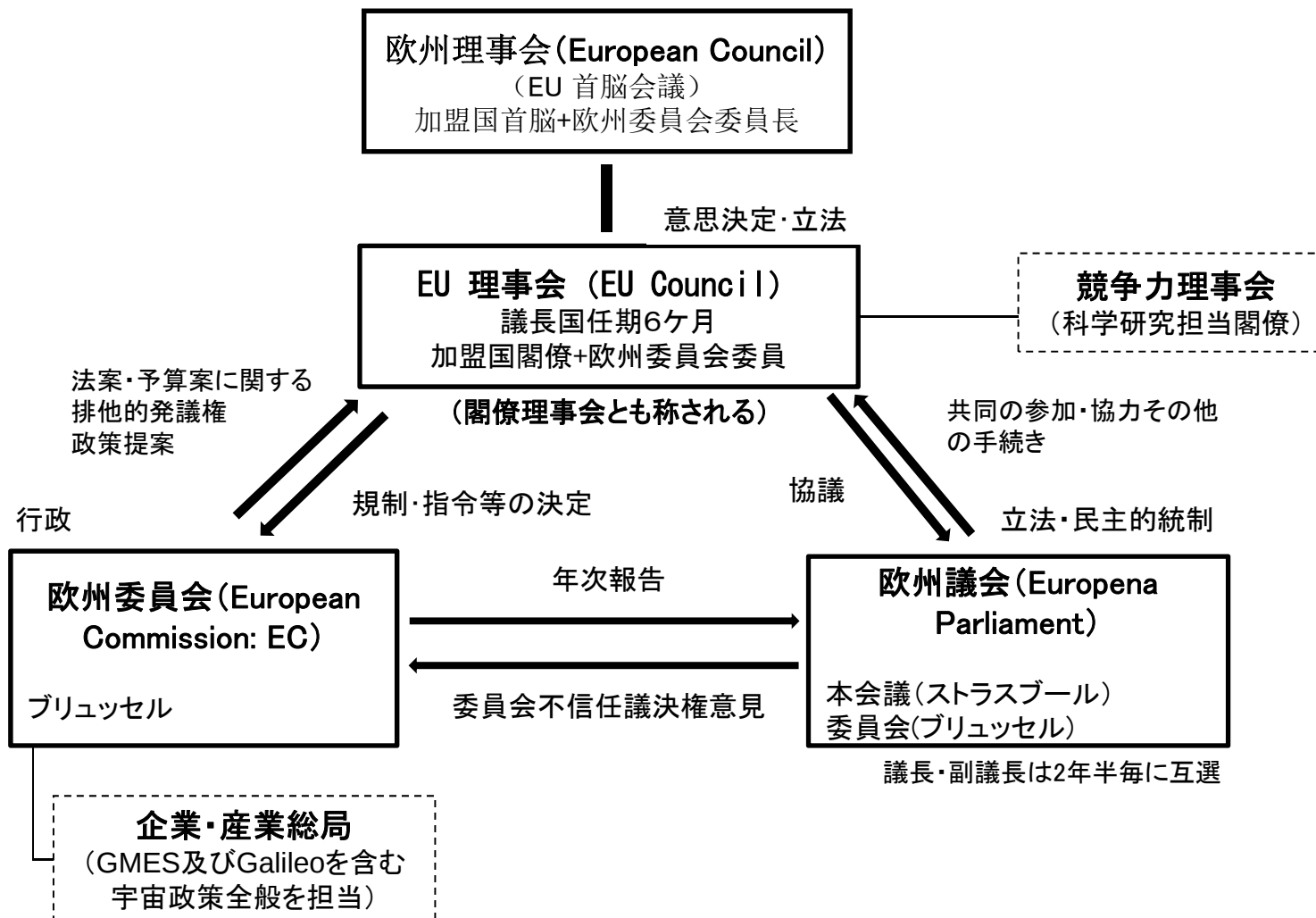
【AZO補足情報】

- 2004年、宇宙技術及びインフラの商業利用の促進を目的に、バイエルン州、DLR等を筆頭に官民共同出資により設立。官はESA、DLR等、民はT-systems社、EADSアストリウム社、BMW社が株主。
- BISバイエルンの運営主体。2011年よりコペルニクスマスターズの事務局運営を担当。
- 正式名称は「Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen」

III. 參考資料

EU機構の仕組み(参考)

最高政治的機関、EU を政治的に推進し政策の方向性を設定



駐日欧州連合代表部資料をもとにJAXA作成

<ESAの予算推移>

(参考資料2)

単位: 百万ユーロ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
打上げ機	627.457	650.005	659.103	566.6	612.5	578.0	684.1
地球観測プログラム	437.242	403.157	586.151	708.4	843.9	861.4	982.5
有人宇宙飛行	384.380	263.881	386.958	330.4	410.9	413.3	398.6
航行プログラム	278.600	339.144	387.249	714.0	665.7	720.7	708.8
科学プログラム	386.123	396.336	434.449	409.5	464.8	479.7	507.9
通信プログラム	239.711	268.745	319.459	325.9	341.3	330.0	314.3
微小重力	92.458	70.341	93.696	79.9	—	—	—
技術(GSTP,Prodex)※	96.463	121.360	112.855	84.8	105.1	81.0	94.6
探査	43.955	82.900	115.505	102.0	129.4	123.0	138.6
宇宙状況認識	—	—	9.000	9.9	15.7	15.4	10.1
基盤活動	—	—	—	—	216.7	221.5	232.1
一般管理費	200.123	200.133	239.749	211.4	179.9	190.3	206.0
一般管理関連費	157.735	183.423	196.760	—	—	—	—
協力国	2.297	3.221	3.206	5.2	7.9	5.8	4.6
第三者資金拠出プログラム	28.853	45.729	47.641	—	—	—	—
合計	2975.397	3028.375	3591.781	3548.0	3993.8	4020.1	4282.1

※: GSTP: 一般支援技術プログラム、Prodex: 科学実験開発計画

(ESA資料より)

- ◆ 2013年度の予算総額は42億8,210万ユーロ、前年度比6.5%増。
- ◆ Galileoの軌道上実証(IOV: In-Orbit Validation)衛星の開発で増加していた航行プログラムの予算が前年度比1.7%減と落ち着きを見せた。
- ◆ コペルニクス(GMES)プログラムのセンチネル衛星の開発等を含む地球観測プログラムでは増加が継続。
- ◆ 2012年11月の閣僚級理事会でアリアン6の設計及びアリアン5MEの開発継続が決定されたことを受け、打上げ機予算が前年度比18.4%の増加。
- ◆ 2009年度からは、宇宙状況認識(Space Situation Awareness)予算が割り当てられている。

(参考資料3)

＜2013年度ESA予算の国別拠出額＞

国名	拠出額 (百万ユーロ)	比率 (%)	対前年増減額 (百万ユーロ)	前年比 (%)
ドイツ	772.7	24.8	22.2	103.0
フランス	747.5	24.0	28.7	104.0
イタリア	400.0	12.9	49.5	114.1
英国	300.0	9.6	60.0	125.0
ベルギー	187.7	6.0	17.9	110.5
スペイン	149.6	4.8	-34.4	81.3
スイス	108.3	3.5	2.7	102.6
オランダ	79.5	2.6	19.2	131.8
スウェーデン	75.0	2.4	9.7	114.9
ノルウェー	56.3	1.8	-6.8	89.2
オーストリア	50.1	1.6	-2.1	96.0
ポーランド	28.9	0.9	---	---
デンマーク	25.7	0.8	-2.1	92.4
フィンランド	19.5	0.6	0.1	100.5
アイルランド	17.3	0.6	1.7	110.9
ポルトガル	16.1	0.5	0.3	101.9
ルーマニア	16.0	0.5	8.4	210.5
カナダ※	15.5	0.5	-3.2	82.9
ギリシャ	15.1	0.5	6.5	175.6
ルクセンブルク	15.0	0.5	0.0	100.0
チェコ	13.7	0.4	2.2	119.1
小計	3109.5	72.6	220.9	107.6
欧州連合(EU)	911.1	21.3	43.4	105.0
ESA 協力国	4.6	0.1	-1.2	79.3
その他	256.8	6.0	10.3	104.2
合計	4282.1	100	262.0	106.5

＜2013年度EU予算＞

宇宙研究	312,710
輸送関連研究(ガリレオ関連)	137,657
エグノス及びガリレオプログラム	---
European GNSS Agency運営管理費	11,700
エグノス及びガリレオ合計	11,700
コペルニクス運用サービス準備活動	---
コペルニクスプログラム	55,000

単位(千ユーロ)

※契約予算を示す。行政管理費は表内に計上していない。
(出典)EU Budget on line, "Line-by-line", Section3

〔2013年度の特徴〕

- 2012年度に初めてフランスを抜いたドイツが最大拠出国の地位を維持。
- 6位だったベルギーがスペインを抜いたため、上位5位はドイツ・フランス・イタリア・英国・ベルギーの順となった。

(ESA資料より)

EU「ホライズン2020」概要

- ホライズン2020は、欧州連合(EU)の科学技術分野の研究開発助成制度である。研究及び技術開発に関する第7次フレームワークプログラム(FP7: 2007～2013年、予算総額500億ユーロ以上)を後継するプログラムで、EUの次期中期となる2014～2020年にかけて、欧州のグローバルな競争力の確保を目指した「Europe 2020」(注)イニシアティブを実現するための財政ツールとして、約800億ユーロを投じて実施される。(宇宙分野はそのうち17.37億ユーロ)
 - 研究及び技術開発(RTD)に関するフレームワークプログラムに加えて、現在競争力及びイノベーションに関するフレームワークプログラム(CIP)や欧州イノベーション・技術機関(EIT)のイノベーション関連活動を通じて提供されている研究及びイノベーション資金も含んでおり、提案では科学に246億ユーロ、産業イノベーションに179億ユーロ、社会的挑戦に317億ユーロが割り当てられている。
 - 宇宙は産業イノベーションに含まれており、7年間で17.37億ユーロ(FP7では14億ユーロ)の予算が割り当てられている。宇宙データ利用をはじめ、宇宙探査及び地上の課題解決における宇宙利用に重点が置かれており、宇宙分野で以下の通り四つの目標が示されている。
 - 欧州の競争力向上、非依存及び欧州宇宙セクターのイノベーションの実現
 - 宇宙技術の進歩の実現
 - 宇宙データ活用の実現
 - 国際的な宇宙協力の支援における欧州の研究の実現
- (補足)宇宙の分野では、技術シードの研究促進だけでなく、地球観測データ利用などのダウンストリームセグメントへの支援、応用化研究の推進、欧州域内及び諸外国との共同研究の効果的な促進を図っている。
- ホライズン2020は、2013年中の欧州議会及びEU理事会による採択を経て、2014年から研究公募が開始される予定。宇宙では、全球航行測位衛星システム(GNSS)分野の研究開発活動内容の特定に向け、産学からの提案募集が2013年7月まで実施されている。

(注)「Europe 2020」

2010年までの「リスボン戦略」に置き換わるEUの新しい中期成長戦略。2010年6月、欧州理事会(EU首脳会議)で正式に採択。

第7次フレームワークプログラムFP7(2007-2013) 予算

(参考資料5)

Millionユーロ

	テーマ	予算*
COOPERATION	Health	6100
	Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology	1935
	Information and Communication Technologies	9050
	Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies	3475
	Energy	2350
	Environment (including Climate Change)	1890
	Transport (including Aeronautics)	4160
	Socio-economic Sciences and the Humanities	623
	Space	1430
	Security and Space	Security 1400
	Total COOPERATION	32413
IDEAS	European Research Council	7510
PEOPLE	Marie Curie Actions	4750
CAPACITIES	Research Infrastructures	1715
	Research for the benefit of SMEs	1336
	Regions of Knowledge	126
	Research Potential	340
	Science in Society	330
	Coherent development of research policies	70
	Activities of International Co-operation	180
	Total CAPACITIES	4097
Non-nuclear actions of the Joint Research Centre		1751
Total EC		50521
Euratom for nuclear research and training activities		2751

← 宇宙

FP7の総額(7年間)は505億ユーロ。
そのうち、宇宙は14.3億ユーロで、全体の2.8%。

(*) Decision of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006
出典: EC CORDIS FP7予算資料

