

# 宇宙政策の基本方針ードイツ宇宙戦略2010

“The Federal Government’s strategy aims to use space to address key global challenges and, in doing so, to exploit its economic potential to the utmost”

—The Space Strategy of the German Federal Government 2010, p.7

## ◆宇宙の重要性（位置づけ） ⇒ グローバルな課題解決のツール

- グローバリゼーション
    - ドイツが直面する主要な課題（情報やモノ、交通などの世界的な流れ）
    - グローバル化を管理するために宇宙技術を使う
    - 信頼できる衛星データへのアクセスは、地上、海上、空における交通管理に不可欠
  - 知識社会
    - 知識は戦略的資源であり、技術イノベーションや経済的価値の増大、社会発展の源泉
    - 宇宙活動は、「知識」の獲得に貢献する
  - 気候変動への対応、天然資源の保護
    - 環境保全、天気や気候変動予測、天然資源の保護、資源災害への対応
  - 政府の安全保障体制
    - 新しいグローバルな脅威への対応 ⇒ 「ネットワーク化された安全保障（the networked security）」の必要性
    - 脅威や危険の発見・警戒 ⇒ 政府の脅威評価能力を強化
    - 軍事作戦における宇宙システムの支援
- ⇒ドイツの効果的な安全保障・外交政策に貢献



# ドイツの宇宙政策の原則（ガイドライン）

## 1. 利益および需要（必要性）の重視（Benefit and Needs oriented）

- “Space for the benefit of the Earth”
- グローバル社会における課題解決への貢献という観点から宇宙計画を評価
- 長期的なアプリケーションへの投資が適切な利益を生み出すかという視点を重視する。  
（グローバルな環境管理、政策支援、科学ツール、経済的利益の拡大）

⇒宇宙以外の技術や地上のインフラと比較し、費用対効果の観点から宇宙の優位性を証明する必要がある。

⇒利益と需要に焦点を当てた政策は、宇宙プロジェクトの概念設計、投資、実施において、宇宙システムおよびサービスの利用者との責任分担が必要となる。

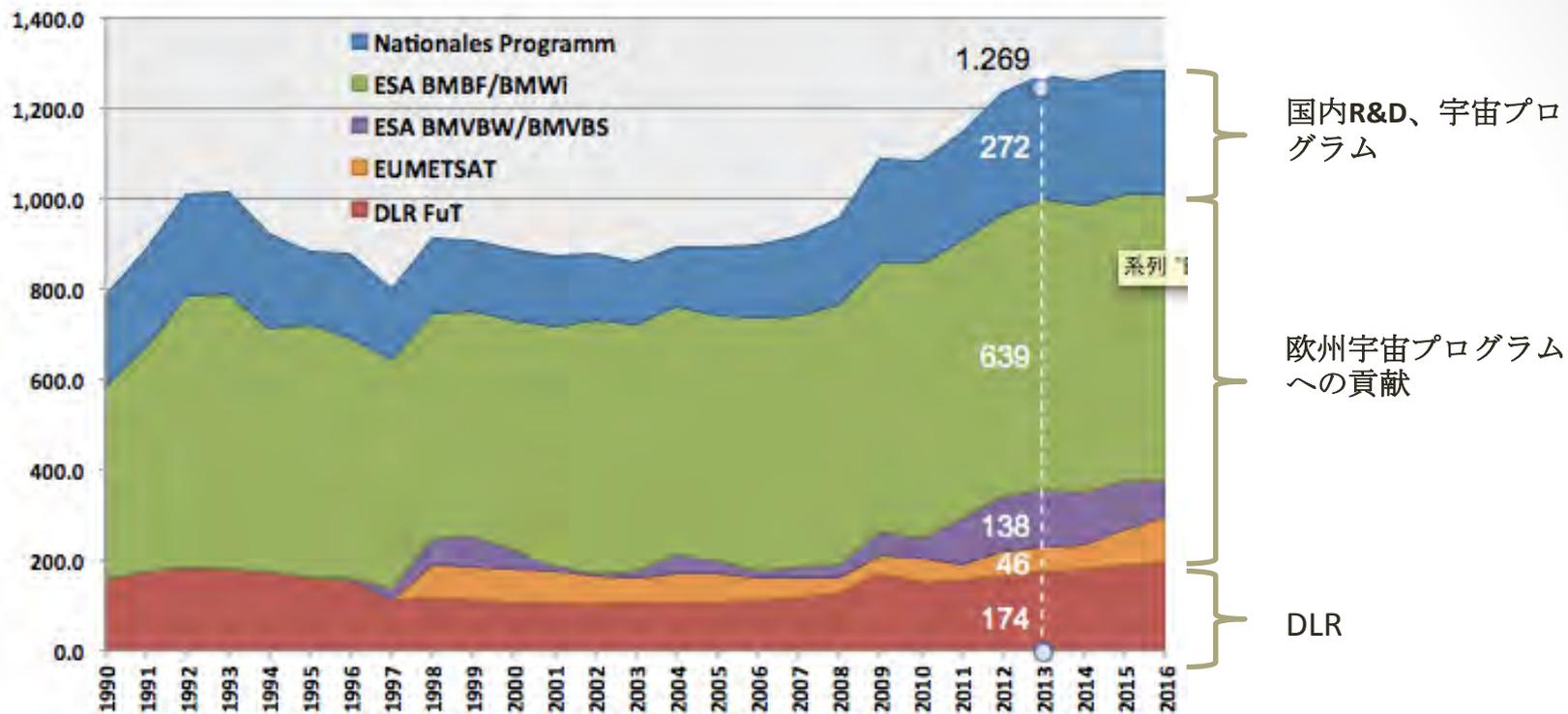
## 1. 持続性の原則

- 国民生活の宇宙技術への依存（通信、測位、地球観測など）  
⇒長期的な宇宙活動を維持することの重要性
- 宇宙インフラへの脅威認識の必要性（自然発生的脅威、宇宙ゴミ、妨害など）
- 国家的・国際的な枠組みに基づく次世代の宇宙活動を設計する
  - 宇宙ゴミの低減
  - 宇宙システムの適切な保護

## 1. 国際協力の強化

- 技術的複雑さ、高いコストにより、宇宙活動は国際協力を必要とする。
- 国際協力は、不必要な重複を避け、宇宙部門に効率化をもたらす。
- 国際協力と国際競争のバランス ⇒「国際競争力の維持」という目標との両立も重要

# ドイツの宇宙関連予算（2013年）



・ドイツは、欧州宇宙プログラムへの最大の拠出国

## 連邦経済技術省（BMW*i*）

- ESAプログラム・・・639Mユーロ
- 国内のR&D、宇宙計画・・・272Mユーロ
- DLR・・・174Mユーロ

## 連邦交通・建設・都市開発省（BMVBS）

- ESAプログラム・・・127Mユーロ
- 欧州気象衛星開発機構・・・45Mユーロ

# ドイツの宇宙ガバナンス

内閣宇宙委員会

内閣宇宙委員会：宇宙政策の調整機関

- メンバー：首相（委員長）、および、連邦教育研究省、連邦経済技術省、連邦交通建設都市開発省、連邦国防省、連邦外務省、連邦財務省の各大臣

連邦国防省

連邦教育研究省

連邦経済技術省  
(DLR所管省庁)

連邦交通・建設・  
都市開発省

防衛技術調  
達連邦局

ヘルムホルツ研  
究センター

ドイツ航空宇宙センター (DLR)

DLR宇宙委員会

宇宙委員会

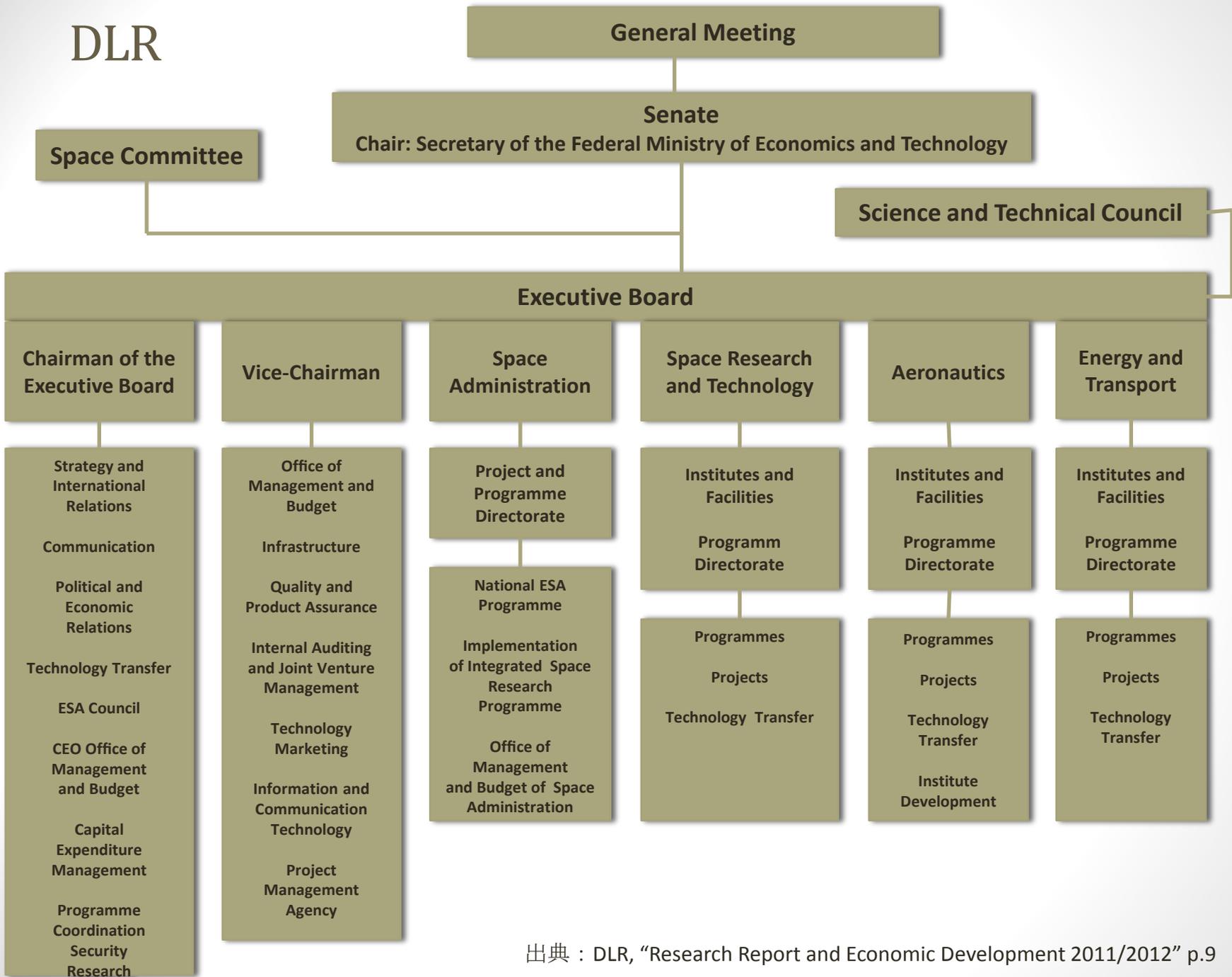
- DLRが主催する省庁間調整委員会 ⇒ 省庁間連携のプラットフォーム
- 連邦経済技術省、連邦教育研究省、連邦外務省、連邦食料・農業・消費者保護省、連邦交通・建設・都市開発省、連邦国防省、連邦環境・自然保護・原子炉安全省、連邦財務省、首相府が参加・関与する。
- 多様な利用省庁との調整

参考：宇宙開発戦略本部事務局

「諸外国の宇宙開発利用体制について」平成20年10月

## ドイツの宇宙機関：ドイツ航空宇宙センター (DLR)

- ドイツの宇宙プログラムの計画と実施を担当
- 宇宙航空の他に、エネルギー、輸送技術に関する研究開発も行う
- 防衛関連の研究も担当するなど、安全保障にも関与
- 2005年より連邦経済技術省が所管する。（それ以前は、連邦教育研究省が所管）



# ドイツ宇宙政策における安全保障

- 宇宙システムは、ドイツとその国民を守り、自律的な外交・安全保障政策を立案・実施するために不可欠な役割を果たす。
  - 広義の安全保障：防災、減災、環境保全、気候変動予測、軍備管理の監視など
  - 狭義の安全保障：軍事領域における宇宙システムの活用は不可欠
  - 独自の通信・偵察能力の維持は、ドイツの平和維持活動など国際政治における役割を果たす為に欠かせない。
    - ✓ COMSATBw: ドイツ国防省が保有する軍事通信衛星
    - ✓ SAR-Lupe: ドイツ国防省の軍事偵察衛星（レーダー衛星）
- 軍民両用技術の相乗効果を重視する。
  - 安全保障関連の技術を開発する際、民生・軍事宇宙研究の間のシナジー効果を促進する。
  - ⇒ 関係省庁間の連携の強化により、当初より宇宙分野での安全保障利用に関して政府一体となったアプローチを採用する。(無用な重複の回避)
  - ドイツにおけるイノベーションの主要なドライバーは、軍事よりむしろ、民生および科学アプリケーション（安保面へのスピンオン）
- 宇宙状況監視能力（SSA）
  - 宇宙における脅威認識の重要性（デブリの回避など）
  - 宇宙活動の持続性に貢献
  - ⇒ ドイツは、フランスとともに欧州でSSA能力を保有する国である。

# ドイツの宇宙産業政策とイノベーション

## 基本的な考え方

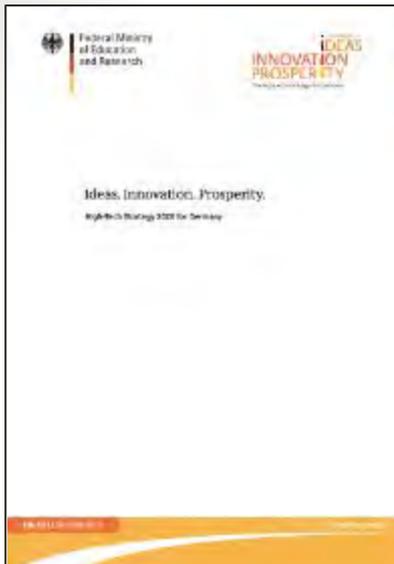
- 宇宙は、他の多くの分野における経済活動の基盤を提供する
  - ダウンストリームにおける経済効果の増大（波及効果）
  - 宇宙は、新たなバリューチェーンの起爆剤

## 政府の役割

- 十分な初期投資によるリスクの低減
  - 適切な産業政策の立案
  - 新たな技術イノベーションの促進
  - 官民連携（PPP）や新たな投資モデルや宇宙システムの運用モデルの促進
    - PPPは、新たな市場の開発に適した戦略的措置
- ⇒ 関係省庁間の連携を通じ、ドイツを宇宙イノベーションの中心とする技術・産業政策を継続的に推進

## 国際市場におけるシェア拡大に向けたドイツ宇宙産業の課題

- 宇宙分野は、ドイツの産業に問題と機会を提供
  - 政府の需要を満たす革新的アイデアの発掘と新たな市場の形成
  - 国際市場開拓—特に発展途上国—は、ドイツ産業にとって大きな機会
- 宇宙機器と下流でのサービス提供の信頼性の向上が鍵
- 最先端（ハイテク）分野での性能向上に集中
- ユニークで顕著な問題解決ツールの提供



# ドイツのハイテク戦略

## Federal Ministry of Education and Research

### “High-Tech Strategy for 2020: Idea, Innovation, Prosperity,” 2010

- 連邦教育研究省は、教育やR&Dを担当する省庁
- 2010年のハイテク戦略は、社会の課題解決に役立つ戦略的技術分野を特定。2020年に向けた長期ビジョンを示し、ドイツ産業の活性化を目指す。
- 目的：グローバルな課題を解決し、21世紀における緊急の問題への確かな答えを提供するにあたり、ドイツを世界的リーダーにすること

“Innovation is . . . driven by the global challenge which demand new solutions and answers”

- グローバルな課題解決に重点をおいたイノベーションの創出
- 宇宙はこうしたグローバル課題解決の鍵となる技術の一つとして位置づけ

### グローバル社会が直面する課題

- 気候／エネルギー . . . . . 地球観測衛星（政府は、地理情報の長期的提供と市場の発展を支援）
- 健康／栄養
- 交通 . . . . . 衛星測位・ナビゲーション（ガリレオ）
- 安全保障 . . . . . 宇宙システムへの確実なアクセス ⇒政府の意思決定と行動に貢献
- コミュニケーション . . . . . 衛星通信 ⇒グローバルな連結性の強化

# フランスとドイツの政策比較

## フランス

- 国家主権のツール

- 国家安全保障を重視
- 欧州におけるリーダーシップの追求
- 技術的独立と自律的宇宙アクセスの維持

- 大統領や首相が直接関与
- CNESは、宇宙政策の立案と実施に責任を負う
- CNESは、高等教育研究省と国防省の共同管轄下にあり、安全保障にも深く関与
- 国防省とも密に連携

- 自律的な外交・安全保障政策のために宇宙は不可欠
- 軍事宇宙活動の自律性を追求
- 多様な軍事衛星・軍民両用衛星を活用

- 宇宙産業振興は、宇宙政策の重要目標
- 戦略的産業基盤の維持（自律性）
- 経済基盤としての宇宙（政府の投資により、民間産業の利益を支える）

## 宇宙の位置づけ

## 宇宙政策の特徴

## ガバナンスの特徴

## 安全保障との関係

## 宇宙産業

## ドイツ

- グローバル社会の課題解決のツール
- “Space for the benefit of the Earth”

- 利益とニーズを重視
- 社会インフラとしての宇宙利用を重視
- ハイテク戦略、イノベーション戦略としての宇宙

- 内閣宇宙委員会で宇宙政策調整
- 連邦経済技術省へDLRの所管が移行
- DLRが、宇宙プログラムの計画と実施を担当
- DLRは、航空宇宙以外にも、エネルギー、交通、防衛など多様な研究開発を担当
- DLRの宇宙委員会では、利用省庁を含め、水平的省庁間調整・連携が行われている

- グローバルな脅威への対処（広義・狭義）
- 軍民両用技術を効果的に活用し、安全保障にも貢献
- 国防省が独自の軍事衛星（偵察・通信）を保有

- 宇宙は他の分野の経済基盤を提供するイノベーションの源泉（波及効果を重視した政策）
- 軍民両方技術の重視や官民連携など効果的な宇宙政策振興策を推進