

宇宙分野のイノベーションとそのガバナンス

東京大学公共政策大学院教授
GSDMコーディネーター
城山英明

社会構想マネジメント (Social Design and Management)

- 技術だけでは社会的課題を解決できない。
 - 社会的文脈を理解する必要がある。
- 政策や制度だけでも課題を解決できない。
 - 先端科学技術を理解し、政策・制度を構想する必要がある。
- グローバルな視野で専門的・俯瞰的な知識を用いて課題を発見し、**革新的科学技術と公共政策の統合的解決策**を提示(デザイン)し、多様な関係者と連携して実行する必要がある。

国・国際社会・産業界の課題解決

社会構想マネジメント

革新的科学技術

革新的公共政策

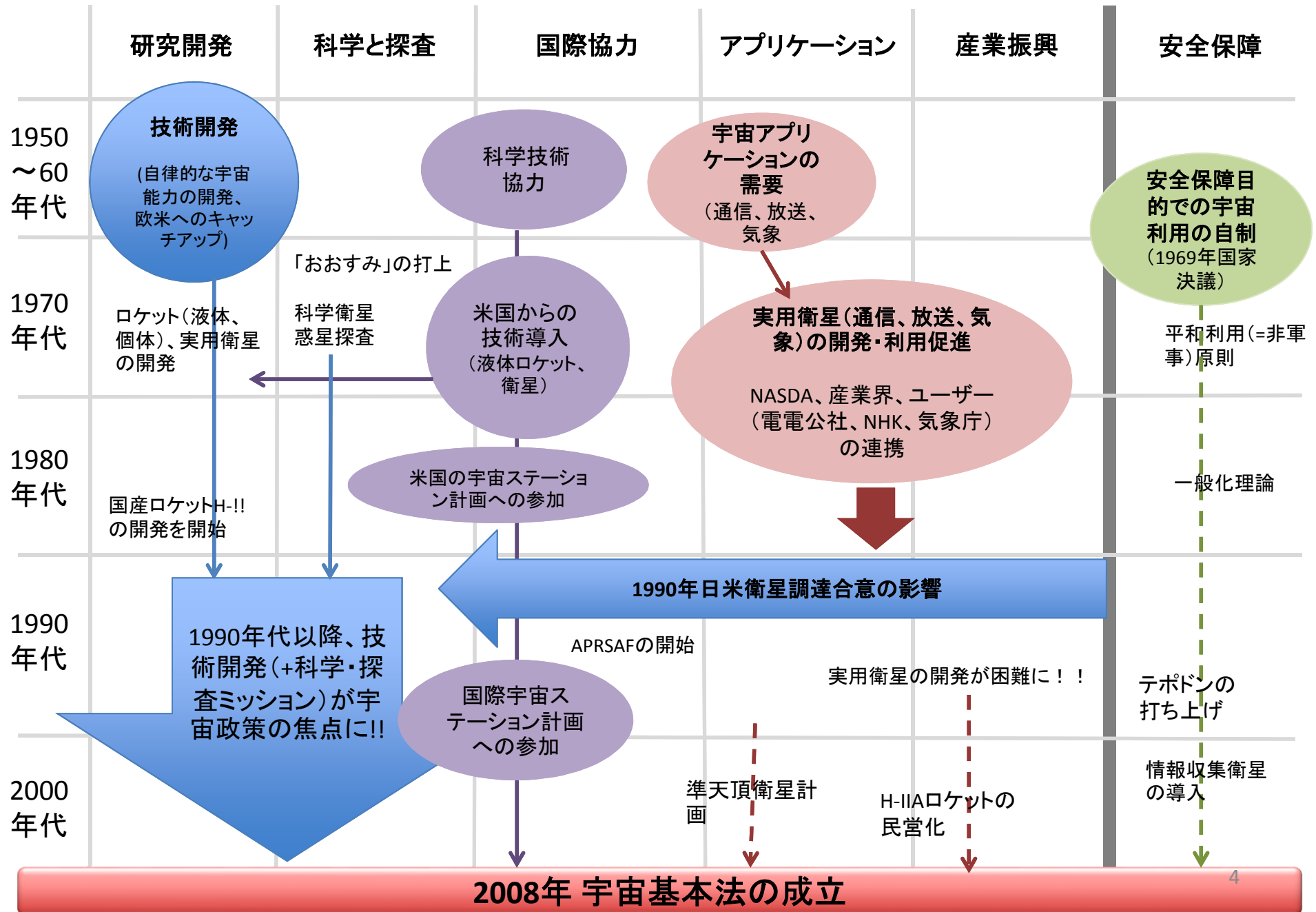
科学技術に関するガバナンスの機能

- アセスメントof多様な社会的含意(リスク、便益)
- リスク管理for安全、安全保障、倫理by政府・民間自主
- 促進
研究開発(←研究の自由、知的財産権等)
⇒社会における実利用
トランジション・マネジメント cf. 異分野交流の重要性
- 補償

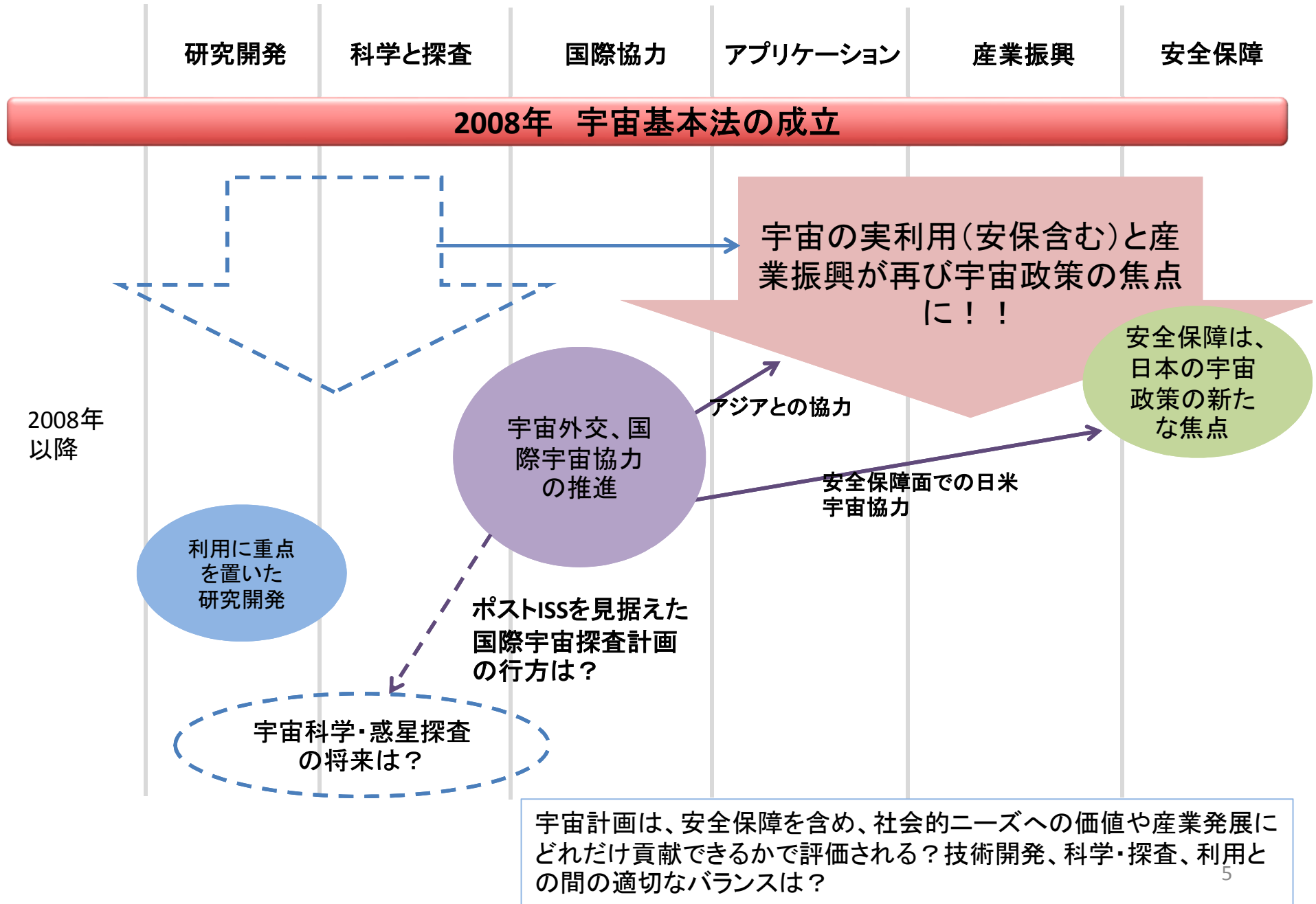
昨年:健康イノベーション・国際保健⇒今年:宇宙

横断的課題:大学の役割

日本宇宙政策の歴史的展開(1)

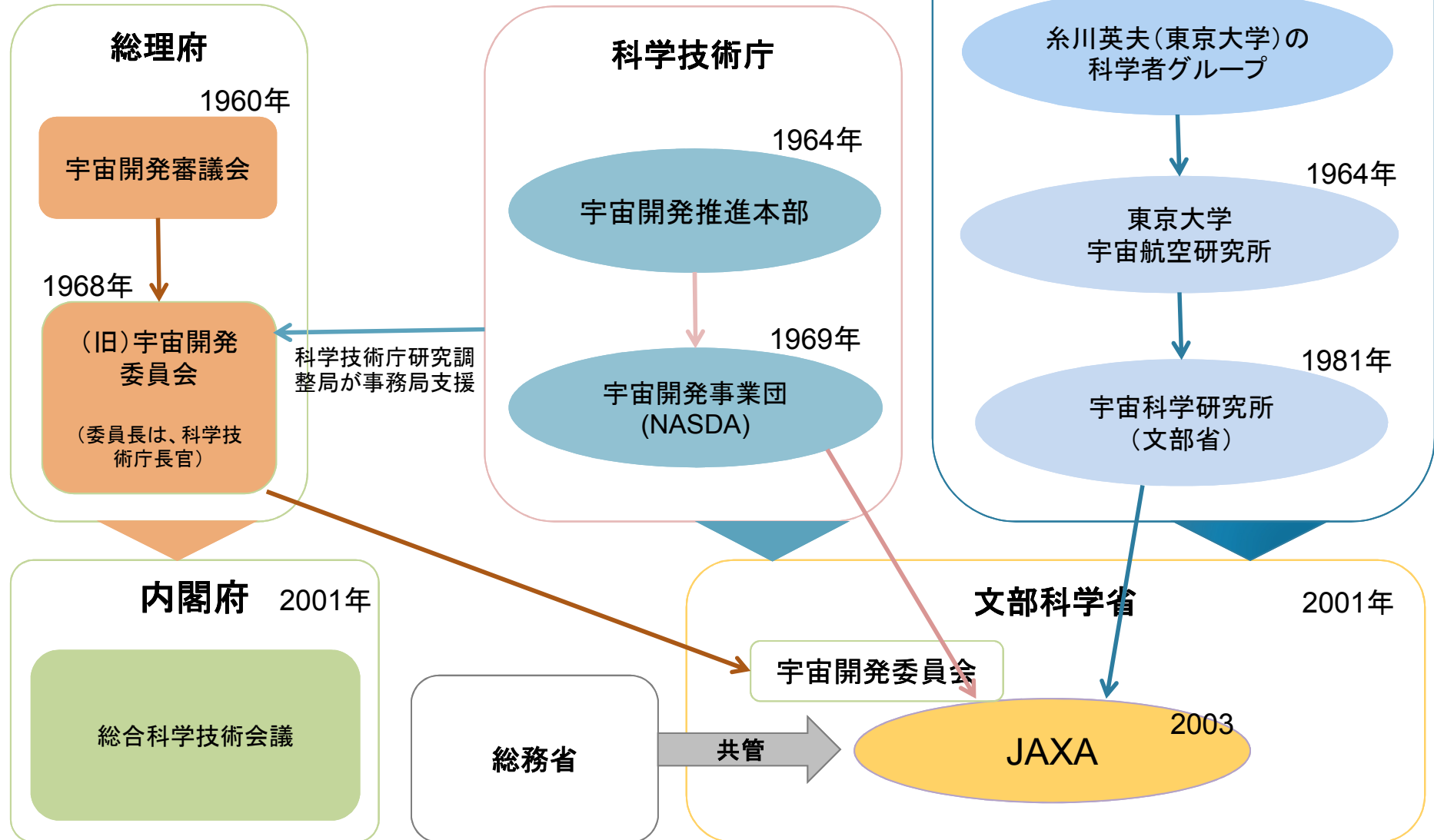


日本宇宙政策の歴史的展開(2)



日本の宇宙政策のガバナンス体制

(宇宙基本法制定前)



宇宙利用促進の原型: 1970～80年代の宇宙利用政策

宇宙開発事業団の設立(1969年)

- 実用衛星の打ち上げが目標の一つ

『宇宙開発政策大綱』(宇宙開発委員会、1978年)

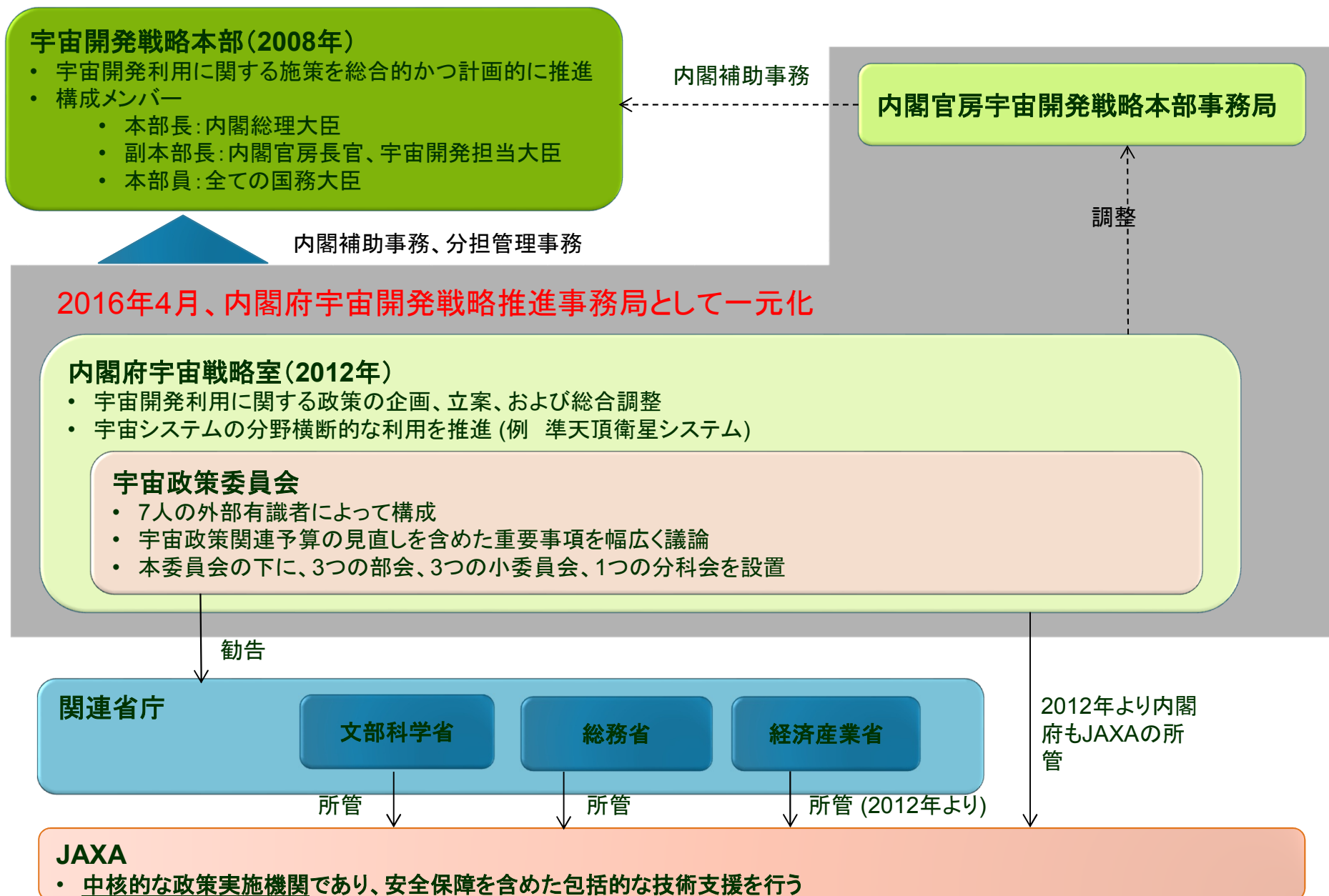
- 広範かつ多様な社会的ニーズへの効果的対応が基本理念の一つ
- 国産による実用衛星の推進

1970年代～80年代における衛星の国産化・実用化の推進－But、分断的利用政策、独占的利用者の存在

- 通信衛星(CS)
 - 日本の実用衛星通信システムを実現するための実験衛星として開発を開始
 - 1972年に当時の郵政省が宇宙開発委員会へ提案－利用者としての日本電信電話公社
 - 主製造業者: 三菱電気(初期は、米国フォード社からの技術支援)
- 放送衛星(BS)
 - 日本の実用放送衛星の開発に向けた実験衛星
 - 1984年、NHKはゆり2号を使って、史上初の一般視聴者向けの試験放送を開始
 - 主製造業者: 東芝
- 気象衛星
 - 1970年代はじめ、NASDAと気象庁が研究開発を開始
 - 国産の静止気象衛星の実用化に向けた国産化の推進
 - 主製造業者: NEC

- 通信、放送、気象衛星の国産化・実用化に向けた宇宙政策方針
- 宇宙商業化に向けた宇宙産業育成の実態 cf. 日米衛星合意による断絶
- 宇宙産業(三菱電気、東芝、NEC)間の棲み分けと連携

日本の宇宙政策のガバナンス体制(2008年以降)



日本の宇宙政策: 利用拡大と自律性確保

宇宙基本法(2008年) — 日本の宇宙政策の転換点

- **研究開発目的から宇宙利用の拡大へ**
- 新たな宇宙活動の目的
 - 国民生活の向上(社会経済的発展)
 - 宇宙産業振興
 - 宇宙外交による国際協力の推進と平和への取り組み貢献
 - 国家安全保障の強化
 - 科学技術水準の向上

科学技術基本計画(2011年)

- **科学技術を様々な社会的課題への解決策と強調**

宇宙基本計画(2015年1月): 5年計画から**10年計画**へ

- 宇宙安全保障の確保
 - 宇宙空間の安定利用の確保
 - 宇宙を活用した我が国の安全保障能力の強化
 - 宇宙協力を通じた日米同盟の強化
- 民生分野における宇宙利用の推進
 - 宇宙を活用した地球規模課題の解決と安全・安心で豊かな社会の実現
 - 関連する新産業の創出
- 宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化
 - 宇宙関連産業基盤の維持・強化
 - 価値を実現する科学技術基盤の維持・強化

宇宙政策と安全保障

国家・国際安全保障への貢献が新たな宇宙政策の課題に
宇宙基本計画(2013年)では安全保障は三大政策課題の一つとして強調

国家安全保障戦略(2013年)

- 宇宙システムを安全保障分野に活用:情報収集、早期警戒、軍事利用目的の通信
- 宇宙空間に存在する様々な脅威と危険性を認識:スペースデブリ、衛星攻撃兵器
- 宇宙における安全保障:国際規範の強化、宇宙状況認識(SSA)、米国との協力深化
- 宇宙産業振興の重要性:安全保障戦略を支える宇宙産業の振興

宇宙基本計画(2015年): **宇宙安全保障**が最重要課題に!!

- 宇宙空間の安定利用
 - スペースデブリ、対衛星破壊兵器の脅威への対応
 - 宇宙システムの抗堪性の強化、宇宙状況監視(SSA)、同盟国との連携強化、行動規範
 - **平成34年度までに、自律的なSSA体制を構築**
 - **SSAIについて、防衛省・自衛隊と米軍との連携強化**
- 宇宙を活用した我が国の安全保障能力の強化
 - 情報収集能力の強化、準天頂衛星の利用可能性、Xバンド防衛通信衛星
 - 即応型小型衛星、デュアルユース衛星、商用衛星の利用可能性の検討

宇宙協力を通じた日米同盟の強化: **宇宙安全保障が、日米同盟協力の重要分野に**

- 日米安全保障協議委員会2+2(防衛・外務)
- 日米安全保障宇宙対話 (日本:外務、防衛、国家安全保障局、宇宙戦略室/米国:国防省、国務省)
- **2015年4月「日米防衛協力ガイドライン」改訂**
- 準天頂衛星とGPSとの連携強化、SSA情報共有、海洋監視(MDA)、宇宙システムの抗堪性の強化

- 国家安全保障会議(局)と内閣府宇宙開発戦略推進事務局との関係は?
- JAXAと防衛省との関係は? ⇔ ex: **CNESと国防省との密接な関係**
- 安全保障利用に伴う研究開発の情報管理問題

宇宙産業政策

宇宙産業振興は宇宙政策の最も重要な政策課題の一つ

- 宇宙産業の振興を重視する点では、ドイツ等とも共通
- **国家の意思決定を支える自律的宇宙能力の確保という観点から宇宙産業を支えるフランス、イノベーションの核として宇宙産業から他産業への波及効果・経済効果を狙うドイツ。日本は？**

宇宙産業振興の重要性

- 宇宙活動の自律性を確保(日本は、世界でも数少ない自律的宇宙能力を保有する一国)
- 経済活動への貢献
 - 宇宙を利用した新たなビジネス・サービスの創出、宇宙利用の拡大、雇用創出

宇宙産業の現状

- 国際競争力は未だ不十分:宇宙機器産業は、90%以上を官需に依存
 - 国産衛星の商業契約の累積件数: 10機(トルコ、ベトナム向けを含め)
 - 商業打ち上げ
 - 2012年韓国のKOMSAT, 2015年にカナダの通信衛星を打ち上げ
 - 他、2014年にスカパーJSATから、2015年と2016年にUAEから商業打ち上げを受注

宇宙産業振興の課題

- 宇宙工学に関する専門的な知識経験を有する人材の確保
- 新たな市場の拡大—**宇宙システム海外展開タスクフォース(海外のニーズも踏まえ、人材育成やインフラ整備を含む各種国際協力をパッケージ化)**
- 官民連携(PPP)の推進
- 民間宇宙活動時代を踏まえた法整備の必要性 ⇒ **宇宙活動法(2016年11月)**

宇宙産業ビジョンの策定

- 「宇宙機器産業の事業規模10年で官民合わせて5兆円」を実現するビジョンの作成

宇宙政策とガバナンス体制の国際比較

フランス		ドイツ
<ul style="list-style-type: none"> 国家主権のツール 	目的	<ul style="list-style-type: none"> 地球規模課題の解決 産業振興
<ul style="list-style-type: none"> 国家安全保障を重視 ヨーロッパでの指導的地位 技術的独立と自律的な宇宙アクセス 	特色	<ul style="list-style-type: none"> 便益と必要性を重視 社会インフラとしての宇宙システム ハイテク分野でのイノベーション促進
<ul style="list-style-type: none"> 大統領と首相の直接的関与 政策立案・実施機関としてのCNES 高等教育研究省と国防省によるCNES所管 CNESと国防省との密接な連携 	ガバナンス体制	<ul style="list-style-type: none"> 内閣宇宙委員会による政策決定 連邦経済技術省がDLRを管轄 政策立案・実施機関としてのDLR DLRは様々な分野での研究開発を実施（交通、エネルギー、航空など） DLR宇宙委員会が省庁間の政策調整を担当
<ul style="list-style-type: none"> 外交・安全保障政策における自主独立 自律的な軍事宇宙活動能力 複数の人工衛星を軍民両用目的で運用 	安全保障との関係	<ul style="list-style-type: none"> 様々な地球規模の脅威へ対応 軍民両用技術を国家安全保障目的に活用
<ul style="list-style-type: none"> 技術的独立の維持を目的とした産業振興 	産業政策	<ul style="list-style-type: none"> イノベーションの源泉としての宇宙産業振興 軍民両用技術への注目と官民連携による効果的な技術利用

科学技術ガバナンスの観点からの課題

- 技術関連活動の多様な社会的含意把握の必要
 - 安全保障、外交、環境政策、経済成長等
 - 対応ツールとしてのアセスメント
- 現在の流れ： 第5期科学技術基本計画(総合戦略、第4期以来):社会課題解決のための科学技術
- いずれの局面でも多様なステークホルダーの協働の場の確保
 - 政策空間開放化の必要性
- 組織間関係
 - 総合科学技術イノベーション会議と各分野(本部等、海洋、宇宙、原子力、IT・サイバーセキュリティ、知財)の関係
 - 本部等と関係独法との関係
- 分野間の相互関係
 - 宇宙と海洋:MDA等
 - ドイツでは鉄道やエネルギーもDLRの管轄
- 共通関心事項としての安全保障への組織的対応－科学技術と並行する横割機能
- ベンチャーの役割under小型化、民間化