

宇宙産業の現状と課題

平成16年1月16日

経済産業省製造産業局

航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

目次

1 . 我が国宇宙産業の現状	1
2 . 世界の宇宙産業	5
3 . 米国、欧州の産業化支援政策	1 1
4 . 宇宙ビジネスの動向	1 3
5 . 産業構造審議会宇宙産業化WGにおける検討状況 (宇宙産業化に向けた課題)	1 6

1. 我が国宇宙産業の現状

我が国宇宙機器産業の売上高

宇宙機器産業合計 3,362億円(2002年度)

輸送系(ロケット等) 824億円

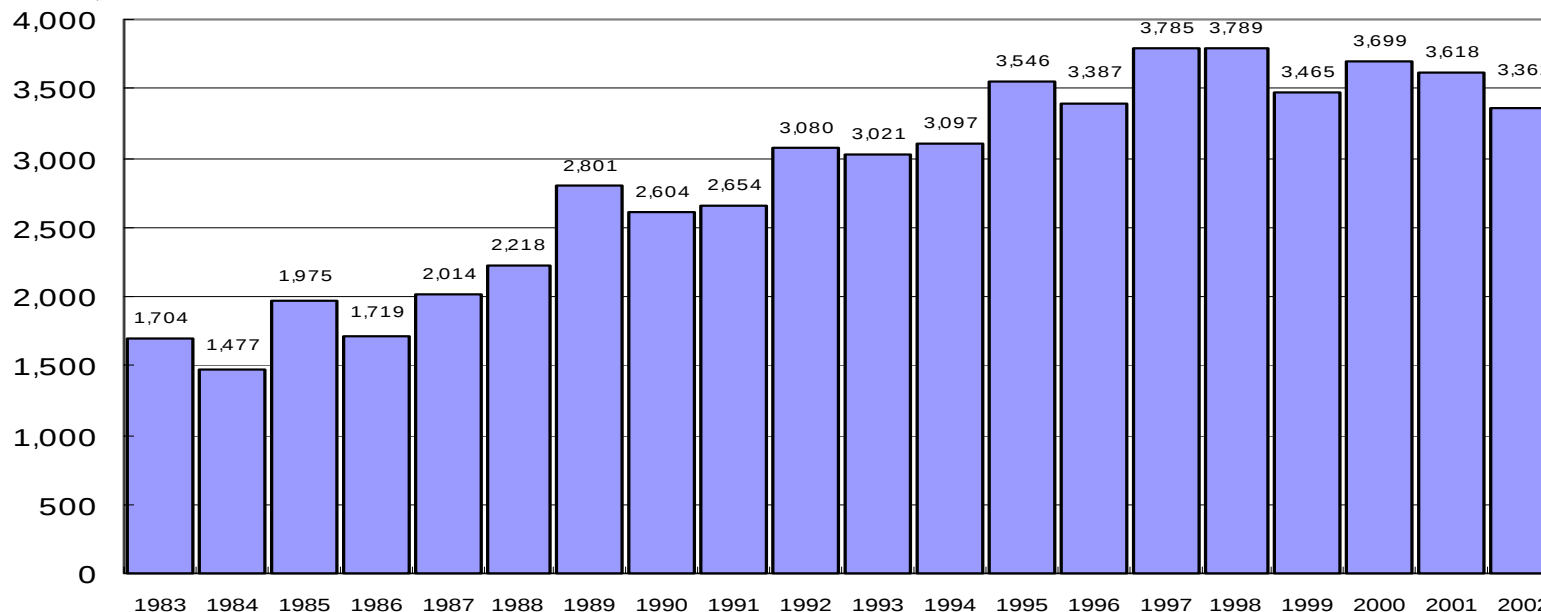
衛星系 ミッション機器 321億円

システム・バス 977億円

地上設備 676億円

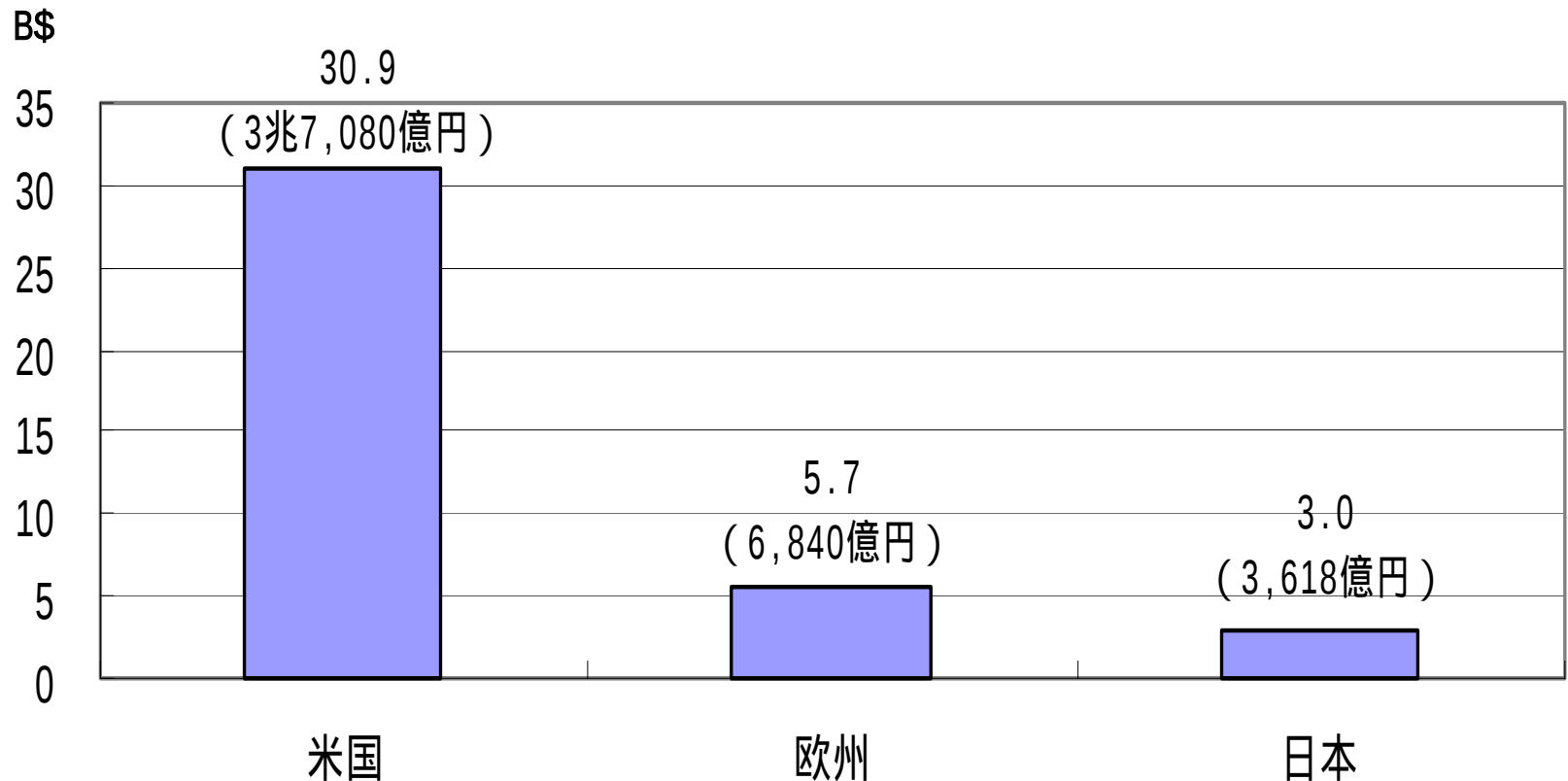
その他 564億円

(単位:億円)



日米欧の宇宙機器産業売上高の比較(2001年度)

○ 我が国宇宙機器産業の規模は、米国の約1/10、欧州の約1/2程度の規模に止まっている。



米国: AIA 「Aerospace Facts & Figures 2002/2003」(ミサイルを含む)

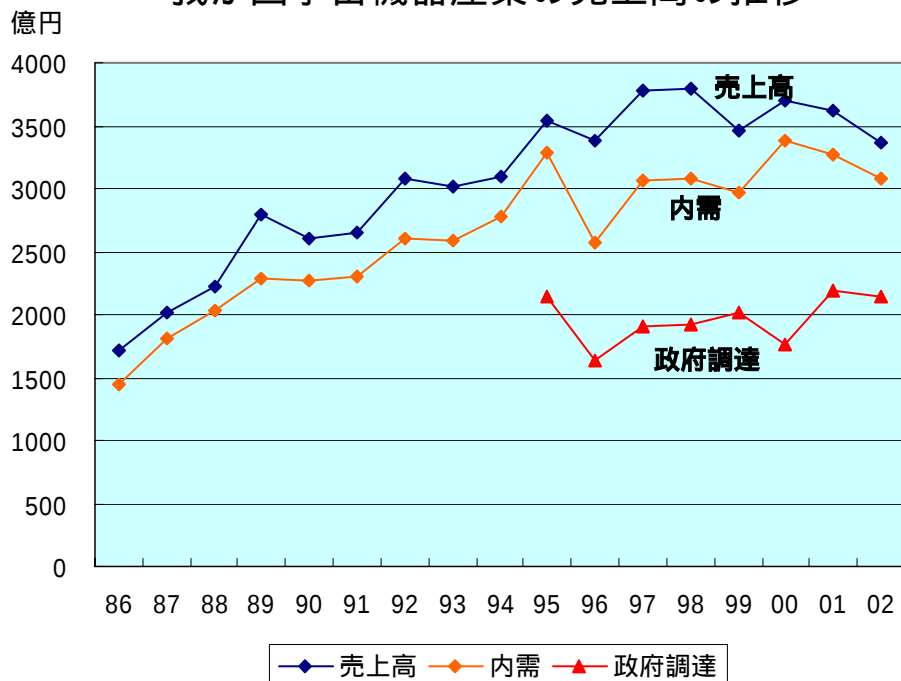
欧州: Eurospace 「Fact & Figures 2003/March」

日本: SJAC 為替換算 1ユーロ = 1.1US\$ 1US\$ = 120円

我が国宇宙機器産業の売上高、輸出入額の推移

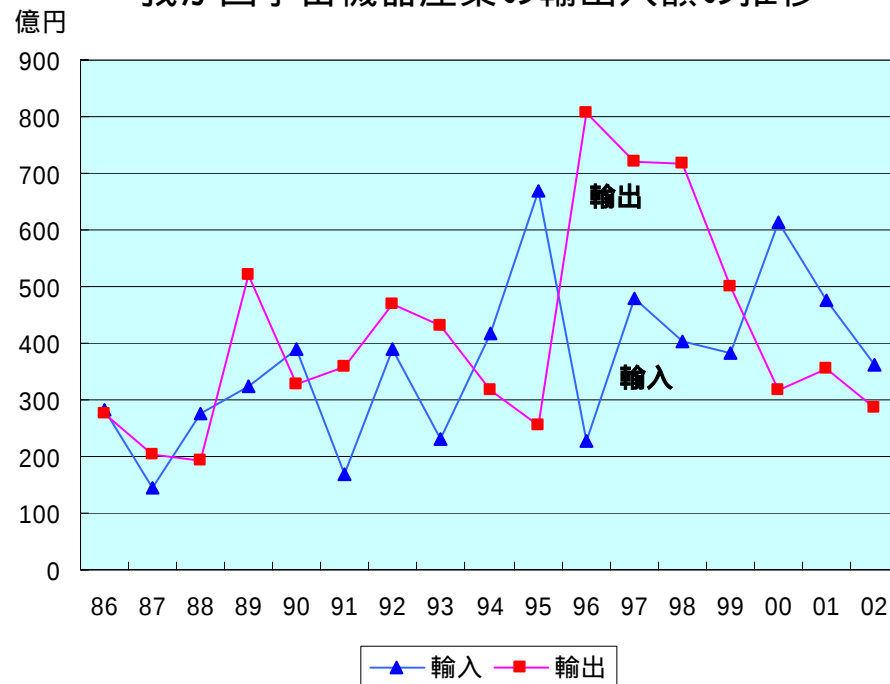
- 近年、減少傾向が続く宇宙産業の売上高は3,362億円(2002年度)。
- 国内での売上げに占める政府関係調達に占める割合は2/3程度で推移。
- トランスポンダ、衛星構体パネルなど一部コンポーネントは輸出競争力を獲得。世界的な衛星需要停滞のあおりを受けて輸出が急減し、輸入超過の状況が続く。

我が国宇宙機器産業の売上高の推移



[SJAC]

我が国宇宙機器産業の輸出入額の推移



[SJAC]

主要輸出品: トランスポンダ、衛星構体パネル等

主要輸入品: 高信頼性部品、固体補助ロケット等

我が国宇宙産業の裾野の広がり

宇宙産業は、ロケットや衛星の製造を行う宇宙機器産業を頂点に、宇宙機器を利用してサービスを提供する宇宙利用産業、更にはそれらのユーザーとなる産業群等大きな裾野の広がりを有する産業である。

(2001年度)

宇宙産業

宇宙機器産業

(0.4兆円)

ロケット、衛星、宇宙基地、
地上局等

宇宙利用(サービス)産業

(0.5兆円)

衛星通信、リモセンデータ提供、
測位サービス、宇宙環境利用等

**宇宙関連民生
機器産業**

(0.5兆円)

カーナビ
BS・CSチューナ

宇宙産業が提供するサービスの利用者

通信、放送、交通、
資源開発、環境観測、
気象観測、農林業、漁業、
国土開発等

1.4兆円

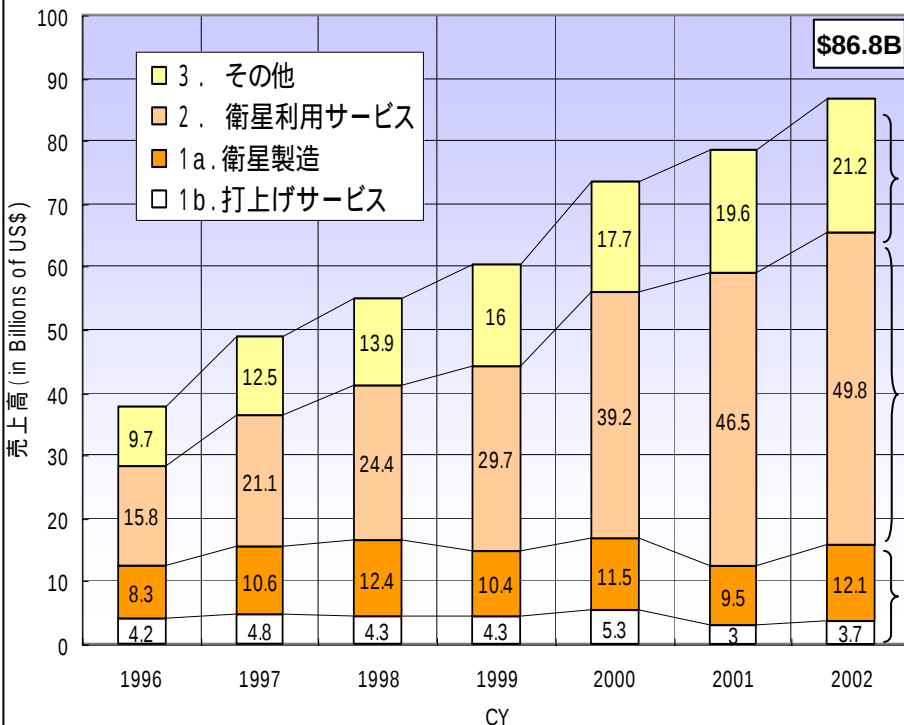
(裾野を含めた我が
国宇宙産業の規模)

2. 世界の宇宙産業

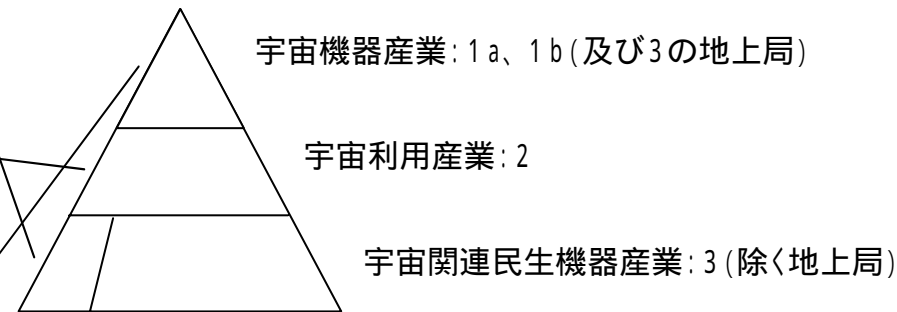
(1) 市場規模

- ・2002年の市場規模*は約\$87B(約9兆円)。1996年からの平均成長率は15%/年。
- ・衛星利用サービスの急成長が市場を牽引。
- ・衛星製造、打ち上げサービス(ロケット製造を含む)はそれぞれ微増、マイナス成長。

宇宙産業の市場規模(=主契約者 売上高)



- 1a. 衛星製造
- 1b. 打ち上げサービス(ロケット製造を含む)
2. 衛星利用サービス(通信、放送、リモセンなど)
3. 地上局、端末など



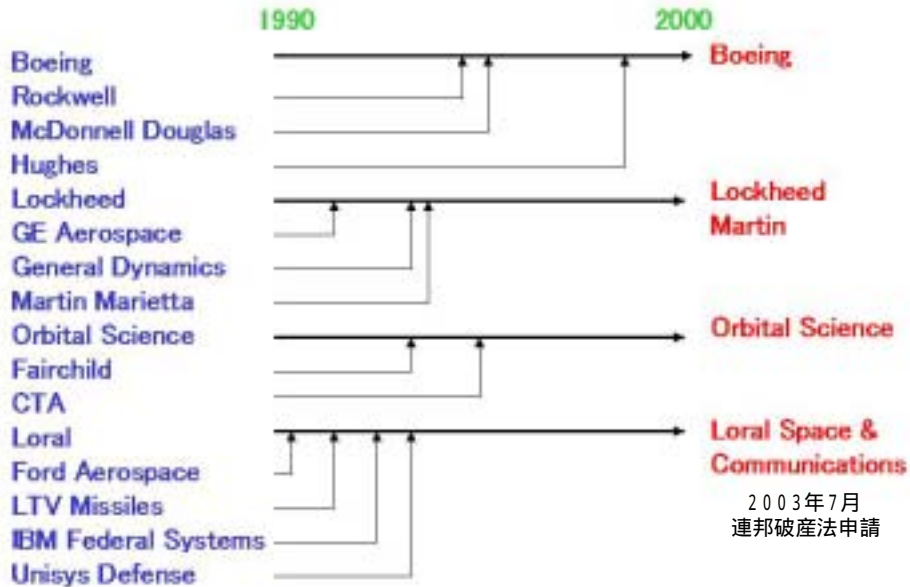
注:

*市場規模=実用のみ。有人(国際宇宙ステーション、スペースシャトル)、政府による研究開発・試験・評価(所謂RDT&E、技術開発、宇宙科学)などは含まれない。

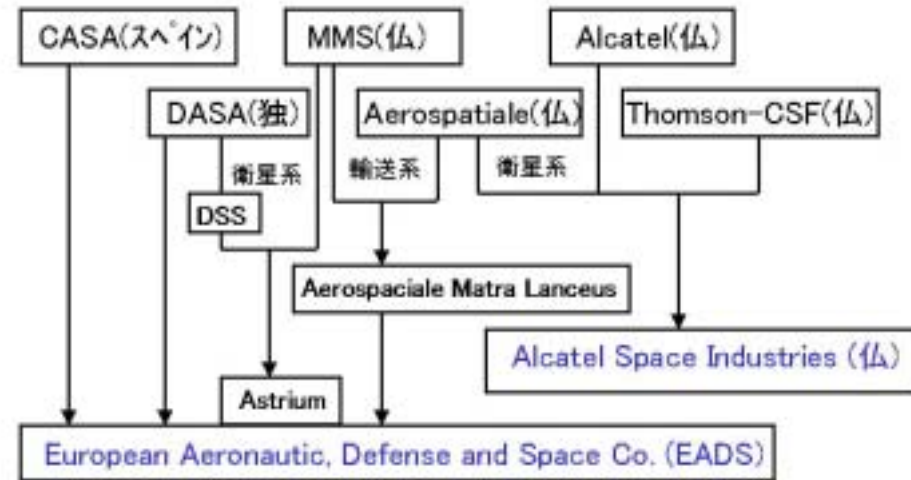
(2) 欧米における企業統合

宇宙が本格的な産業利用の時代に突入している中、欧米における政府予算の削減や民需を中心とした国際競争の激化に対応するべく、欧米企業は企業統合を進めている。

進む企業統合(米国)



進む企業統合(欧州)



(3) 宇宙関連企業の売上高比較

宇宙関連の売上高を見ると、ボーイング、ヒューズ・エレクトロニクス、ロッキードマーチン等のトップ企業に大きく水をあけられている。

< 宇宙関連企業売上高(2002年) >

順位	会社名	国籍	宇宙関連売上高	全体売上高	全体売上高に対する宇宙関連売上高の比率(%)
			(百万ドル)	(百万ドル)	
1	ボーイング	米	11,000	54,069	20.3
2	ヒューズ・エレクトロニクス	米	9,172	16,397	55.9
3	ロッキード・マーチン	米	7,500	26,578	28.2
4	エコスター・コミュニケーションズ	米	4,718	9,250	51.0
5	レイセオン	米	3,122	16,800	18.6
6	ノースロップ・グラマン	米	2,672	19,300	13.8
7	EADS(Euro. Aeronautic Defence&Space)	蘭	2,323	2,323	100.0
8	アリアンスペース	仏	1,530	1,530	100.0
9	SES Global(SESグローバル)	ルクセンブルグ	1,410	8,395	16.8
10	アルカテル・スペース	仏	1,363	1,363	100.0

14	三菱電機	日	835	30,706	2.7
18	オービタル・サイエンス	米	552	552	100.0
20	アレニア・スパツィオ・SpA	伊	525	525	100.0
28	NEC東芝スペースシステム	日	400	400	100.0
29	JSAT	日	381	381	100.0
31	三菱重工	日	352	23,867	1.5
36	Space Communications Corp (宇宙通信)	日	200	200	100.0
43	石川島播磨重工業	日	122	5,797	2.1

衛星オペレータ

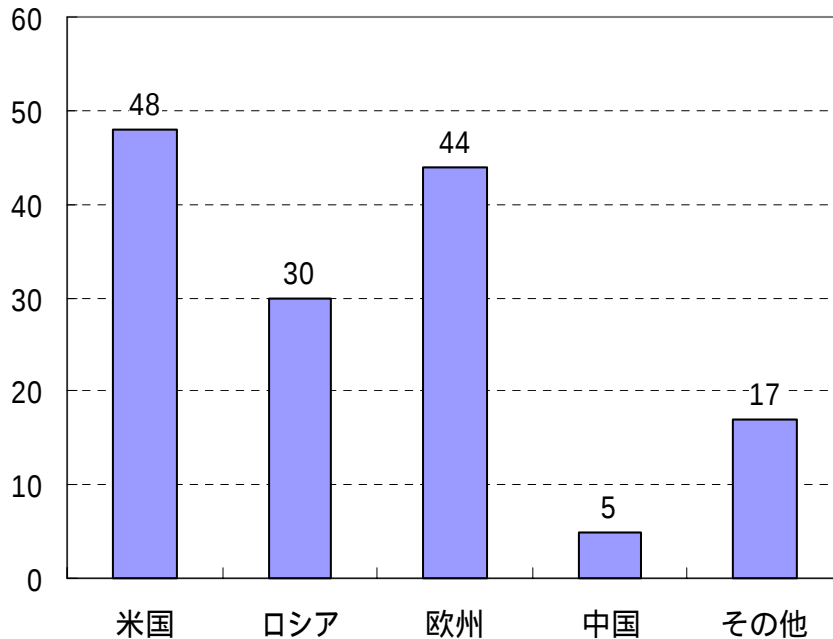
[Space News, 2003]

(4) 海外のロケット・衛星打上実績

- 我が国は未だ商業ベースのロケット打上げの経験がない。
- また、人工衛星の打上げ個数も米欧露と比較して少なく、十分な宇宙実証機会に恵まれていない。

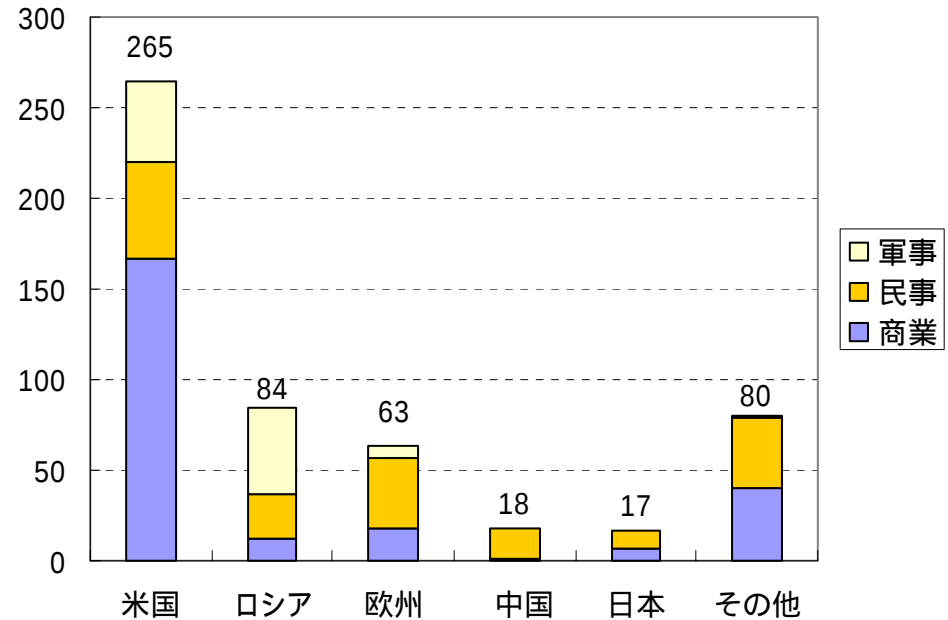
商業ベースのロケット打ち上げ回数

(1998年～2002年)



各国の衛星打ち上げ機数

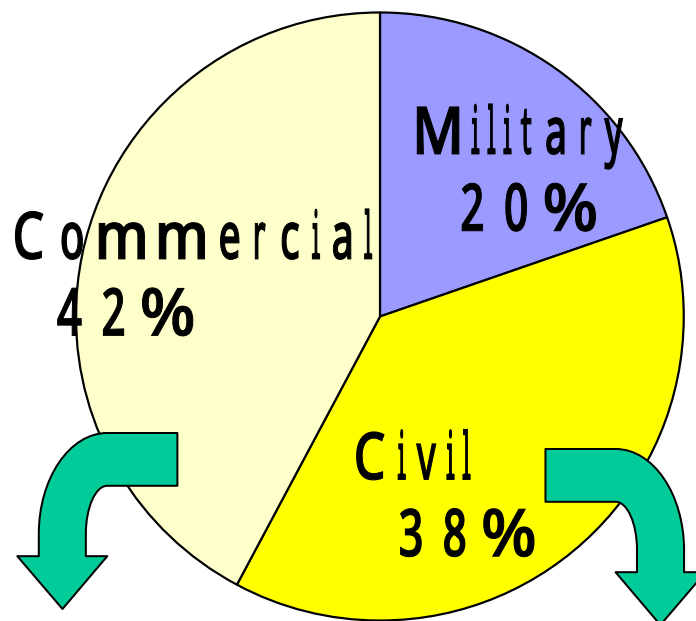
(所有者国籍ベース、1998 - 2002)



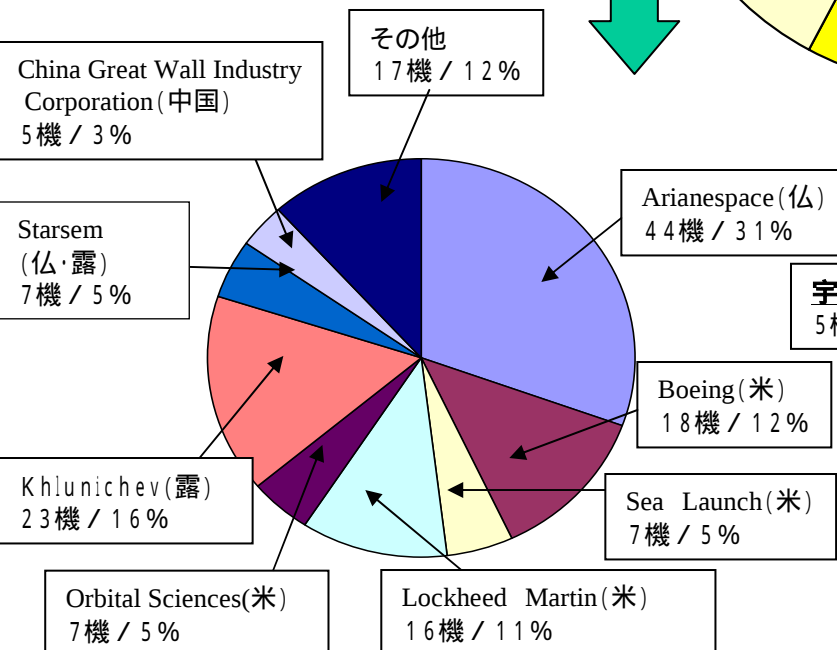
(5) ロケット市場の概況

ロケット打上実績

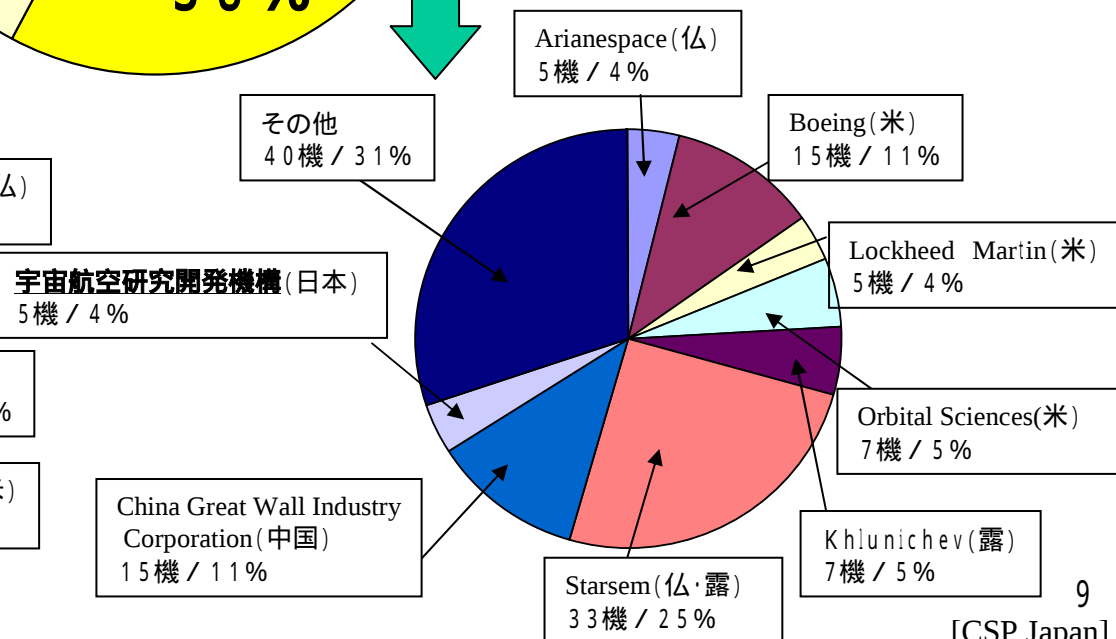
(1998 - 2002 343機)



(1998-2002 144機)

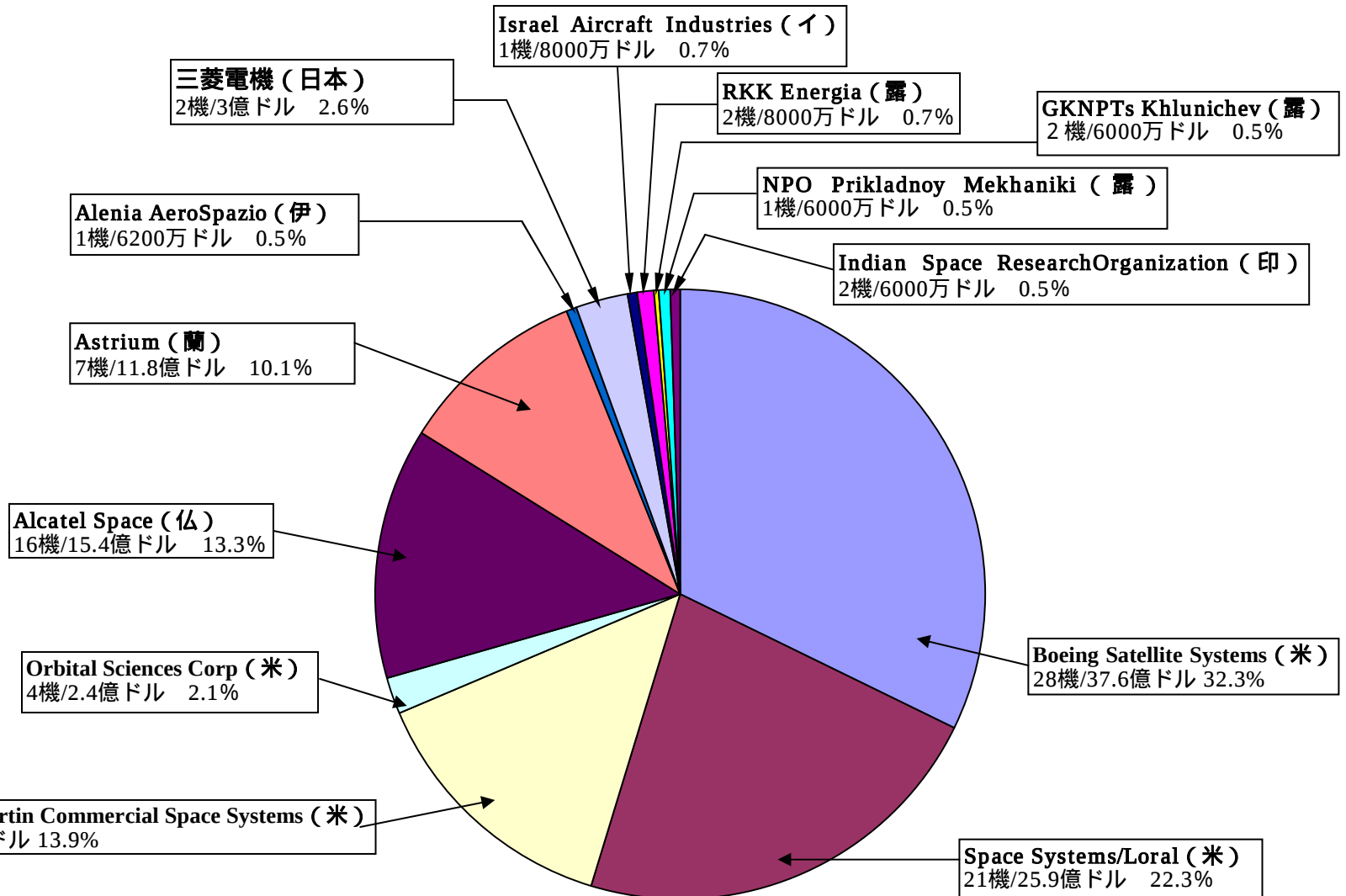


(1998-2002 132機)



(6) 衛星市場の概況

商業静止通信衛星の推定バックログに基づいた主契約者の市場シェア (2001)



(Euroconsult 2002.1)

3. 米国、欧州の産業化支援政策

(1) 米国の産業化支援政策

安全保障・外交の権益確保、科学技術力向上、経済的競争力確保の道具として、宇宙利用を国家政策として位置付け。(1958年以降)

国家政策としての宇宙利用を推進した結果として、強大な宇宙産業群が誕生。

宇宙産業能力維持支援

- ・実証実験(実証機打上げ、実証運用など)までのコスト・リスク負担
- ・国防省による軍事衛星、打上げロケットのまとめ発注
- ・研究開発資金援助

宇宙産業拡大支援

- ・付加価値税免除等
- ・ロケット発射場(軍事施設)、大型試験設備等のインフラ整備
- ・リモートセンシングデータの民間からの購入促進

(2) 欧州の産業化支援政策

「欧州の自律性」の確保のため、対米依存軽減の観点から戦略的産業として育成。(2003年欧州宇宙白書)

- ESA (欧州宇宙機関) による国内産業育成
各国は、ESAに拠出を行い、ESAは事業を拠出国企業と契約。
- GALILEOプロジェクトの推進
2007年までに30機の測位衛星を打ち上げる予定。
総開発費、約33億ユーロ。
- ロシア企業との協力による安価なロケット打ち上げ事業の開始
Soyuz、Rockot
欧州各国は、ロシアとの相互免税協定を締結。
- ロケット発射場等のインフラ整備
フランス領ギアナの発射施設は、CNES (フランス国立宇宙研究センター) が整備。

4．宇宙ビジネスの動向

(1) ロケット関係

H - Aロケットの民間移管

我が国の基幹ロケットであるH - Aが、三菱重工業(株)に移管されることが決定。平成17年度に移管予定。

GXロケットの開発本格化

平成15年3月の宇宙開発委員会において、開発段階への移行を承認。平成17年度末の1号機打ち上げを目指し開発が本格化。

三菱重工業とアリアンスペース、ボーイングの国際協業

三菱重工業は、平成15年7月、アリアンスペース、ボーイングとともに、商業衛星打ち上げサービスのバックアップ協力を行うことを発表。

(2) 衛星関係

準天頂衛星システム事業の推進

準天頂衛星システム事業推進のための企画会社が平成14年11月に設立。関係4省の協力の下、平成21年度における本格運用を目指して事業を推進中。

WINDS (超高速インターネット衛星)

超高速インターネット衛星事業推進のための企画会社が平成15年8月に設立。平成18年度打上げ予定のWINDS衛星の技術を用いて、平成19年より事業開始予定。

国際受注衛星の打上げ

我が国で初めて国際受注した衛星(OPTUS)を平成15年6月に打上げ。また、来年には、MTSAT-2号(国際受注)を打上げ予定。

SERVIS (宇宙環境信頼性実証衛星)の開発

民生部品の宇宙環境における信頼性を実証するための衛星を平成15年10月に打上げ。平成18年度には第2号機を打上げ予定。

(3) 宇宙利用関係

モバイル放送

携帯テレビで衛星放送を楽しめるモバイル放送事業が、本年中に日韓両国において開始予定。

USERSの打上げ・回収

無人宇宙実験システム(USERS)が平成14年9月に打上げられ、無重力空間における超電導材料製造実験を行った後、平成15年5月に帰還、回収された。

5. 産業構造審議会宇宙産業化WGにおける検討状況 (宇宙産業化に向けた課題)〔座長:久保田 東京大学名誉教授〕

(1) 政府の基本的役割

- ロケット、人工衛星それぞれの分野における実証段階までの技術開発支援及び速やかな技術移転。

「開発は官、実用化は民」(例) H - Aロケット、GXロケット
準天頂衛星システム、WINDS

- ロケット発射場、大型試験研究施設等のインフラ整備

- 宇宙利用の促進

- ・ 測位 : 準天頂衛星システム等
- ・ 地上情報: リモートセンシング(含: 情報収集衛星)
- ・ 通信 : 防災、安全

- 民間ビジネス支援

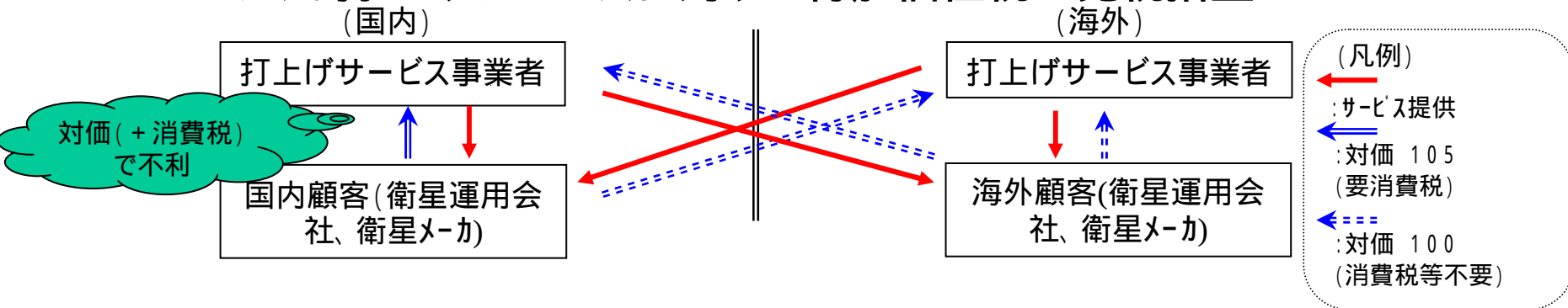
- ・ 税制
- ・ 低利融資
- ・ 貿易金融、貿易保険による支援
- ・ 政府首脳による海外への売り込み支援
- ・ 法的環境整備

(2) ロケットビジネス支援のための課題

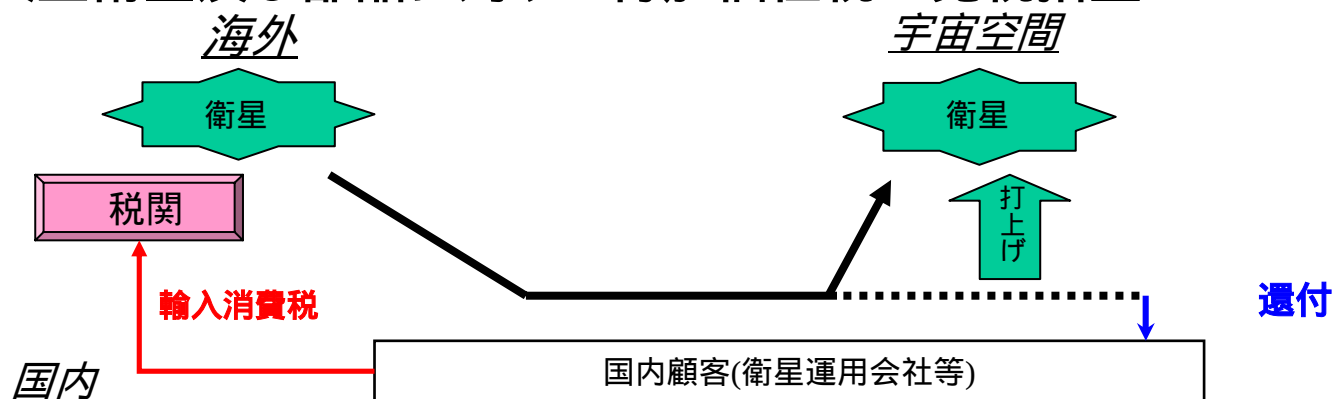
三菱重工業(株)のH-Aロケット打上げサービス開始(平成17年度)、GXロケットの商業打上げサービス開始(平成20年度頃)に向け、産業化の促進のために以下の課題。

税制

・ロケット打上げサービスに対する付加価値税の免税措置



・人工衛星及び部品に対する付加価値税の免税措置



ロケット発射場整備

・打上げ時期の制約緩和

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
打上げ 期間												
	1 / 1 ~ 2 / 28 の 59日間							7 / 22 ~ 9 / 30 の 71日間				



通常の打上げ期間(1月1日 ~ 2月28日の59日間及び7月22日 ~ 9月30日の71日間の計130日間)



特別の事情による打上げ期間(6月26日 ~ 7月15日・11月 ~ 12月のうちの60日間)

・輸送機の発着可能な空港整備

現在、行われている船舶輸送では、積み替え時のリスクがあり、外国顧客獲得のために大きなハンディ。

・打上げ施設整備

政府衛星の打上げ保障

(3) 人工衛星ビジネス支援のための課題

共通衛星バスの作成

商業衛星の受注のためには、共通衛星バスの保有が前提。

低軌道用の衛星バスについては、SERVIS 1号機、2号機のシリーズにより開発。静止衛星用の衛星バス作りのため、研究開発衛星の発注に当たっての配慮が待たれる。

民生用部品の活用

我が国が得意とする民生用部品から宇宙用部品への転用促進。

衛星CALSの構築

衛星開発において、関係企業間の宇宙部品情報、衛星設計情報の共有を電子的に行うことにより、開発期間の短期化、低コスト化を促進。

研究開発が終了した衛星の払い下げ

軌道上において実験を終了した研究開発衛星の民間への払い下げによる有効利用。