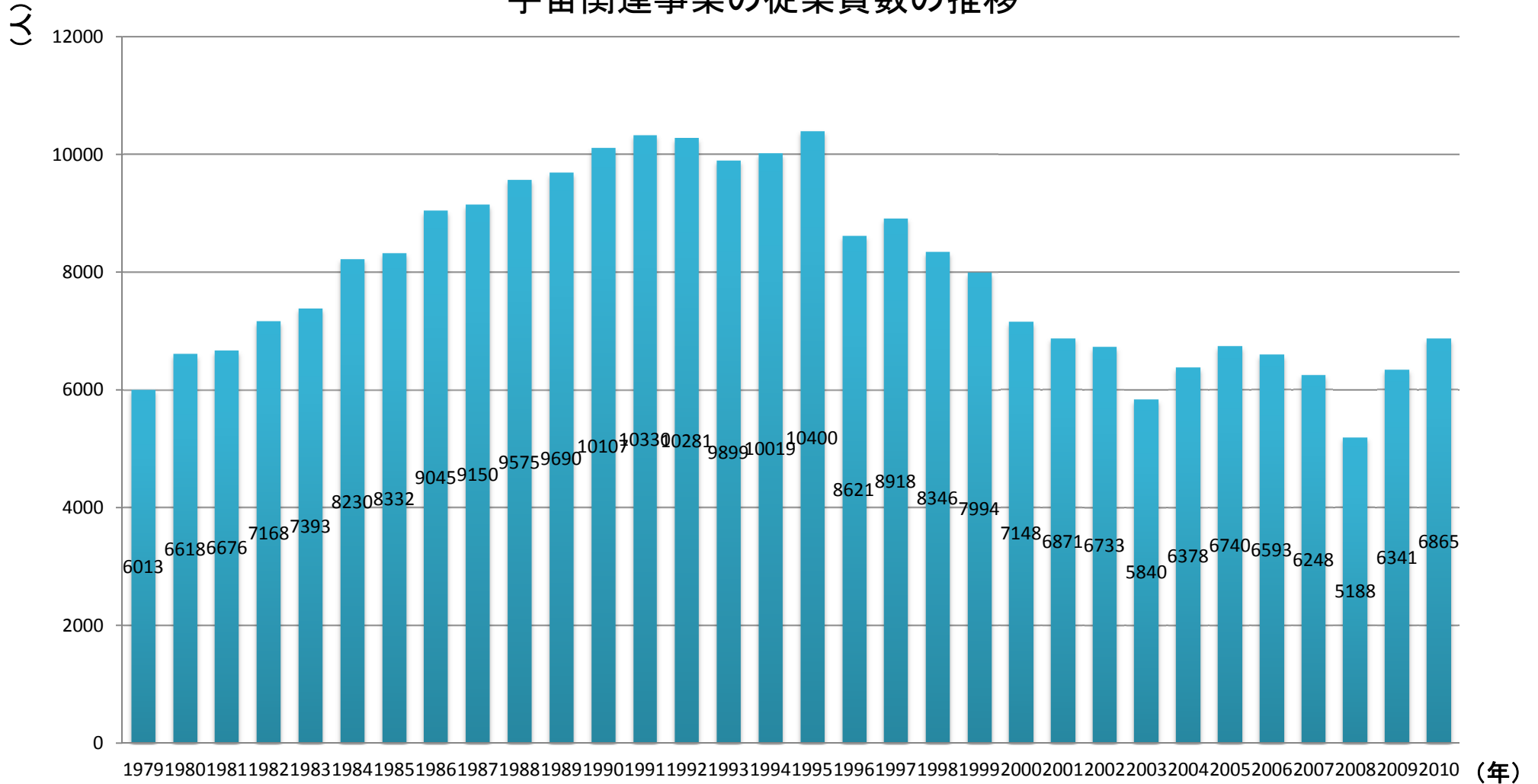


3. 我が国の宇宙関連産業の従業員数等の推移(1)

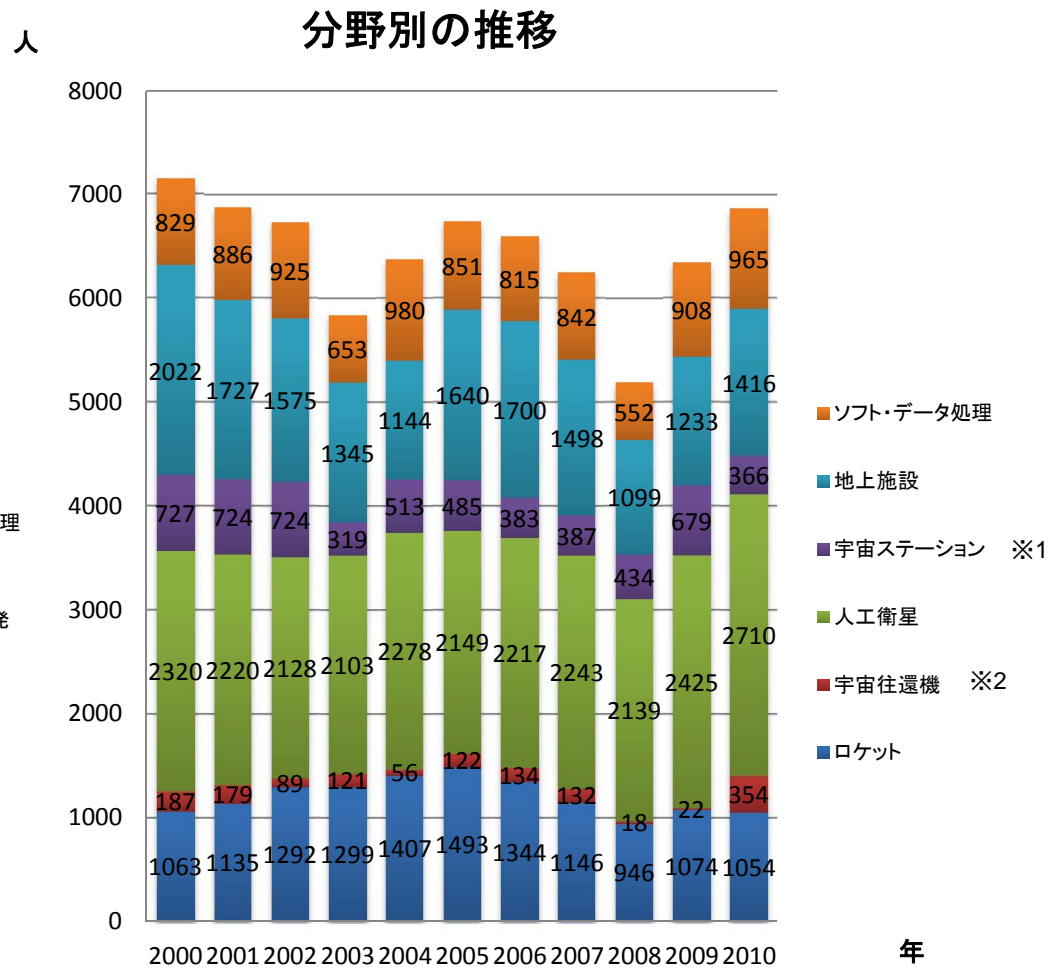
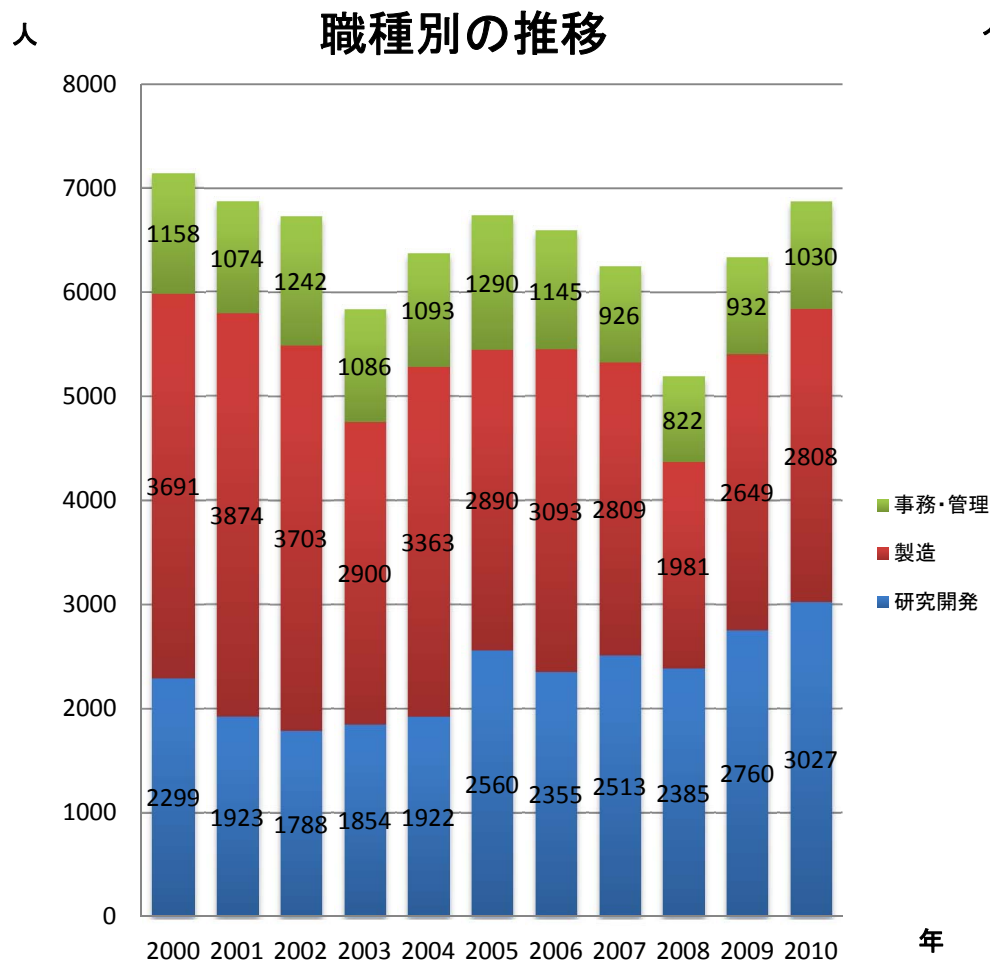
日本の宇宙関連事業の従業員数はピーク時の約7割弱と減少傾向

宇宙関連事業の従業員数の推移



3. 我が国の宇宙関連産業の従業員数等の推移(2)

最近10年間で研究開発に従事する人員の割合、人工衛星関連業務に従事する人員の割合が増加。



※1 2009年までのHTV開発人員は「宇宙ステーション」に分類。

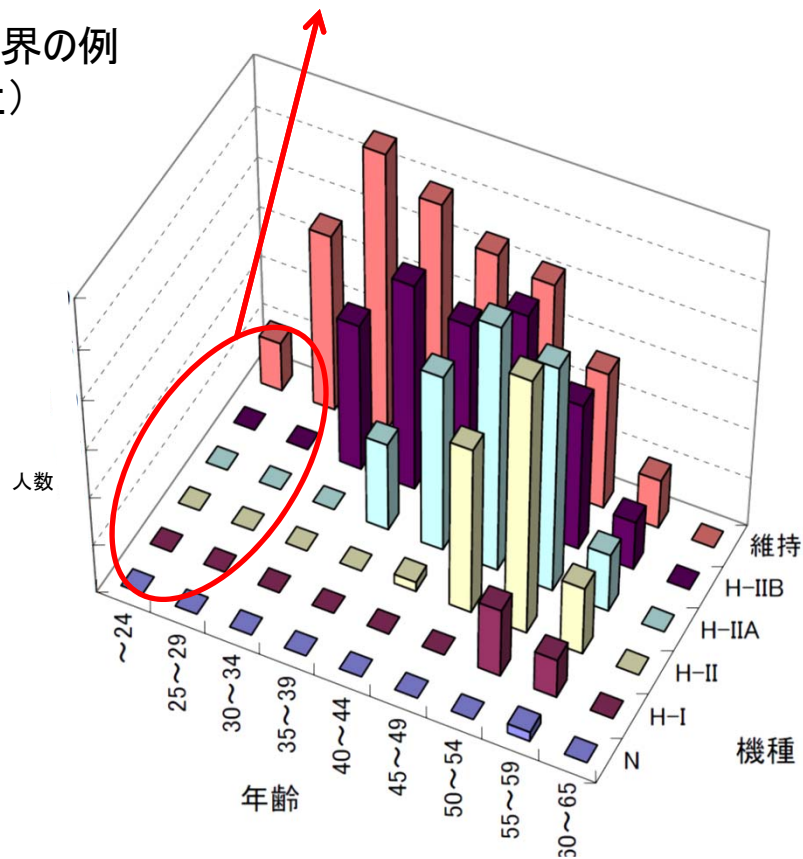
※2 2010年以降「宇宙往還機」にHTV開発の人員が含まれている。

3. 我が国の宇宙関連産業の従業員数等の推移(3) ロケット関連技術者の年齢構成

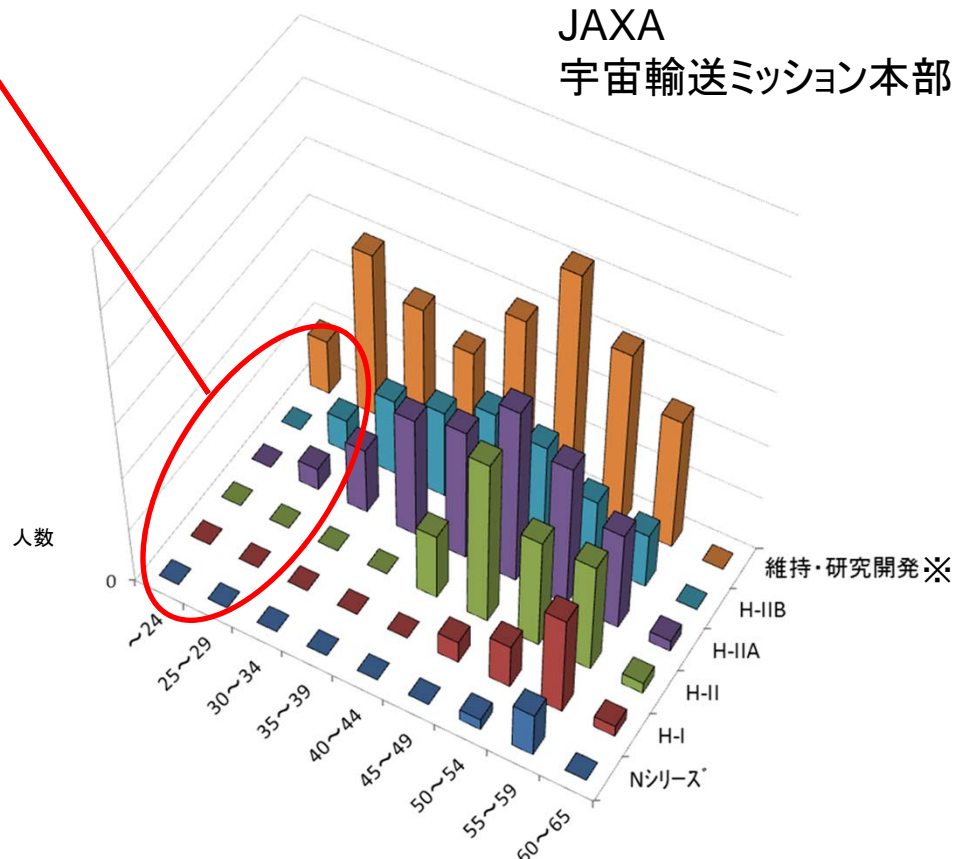
若手のロケット開発設計経験者が減少。将来的な技術力低下の恐れ。

開発設計経験の無い者(システム維持)が多い。

産業界の例
(A社)



JAXA
宇宙輸送ミッション本部



ロケット開発設計者の年齢構成(2012年度)

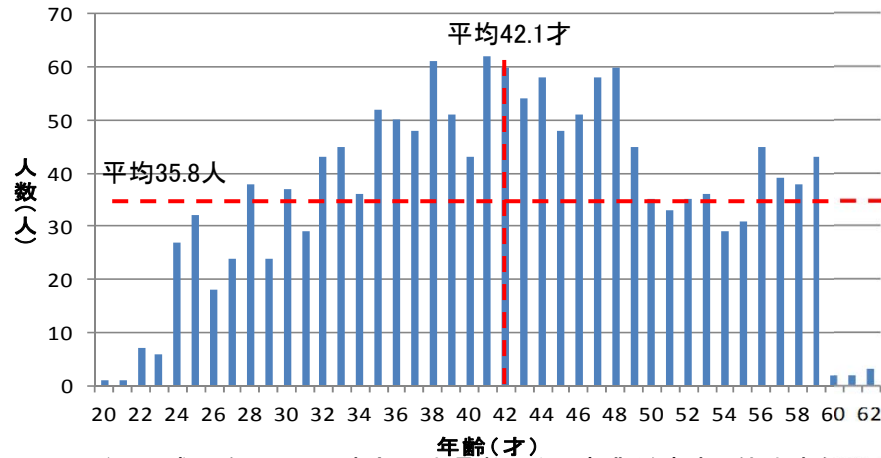
※コンポーネントレベルの研究開発の経験がある者。

出典：JAXA提供資料 14

4. (独)宇宙航空研究開発機構の技術者、研究者の年齢構成

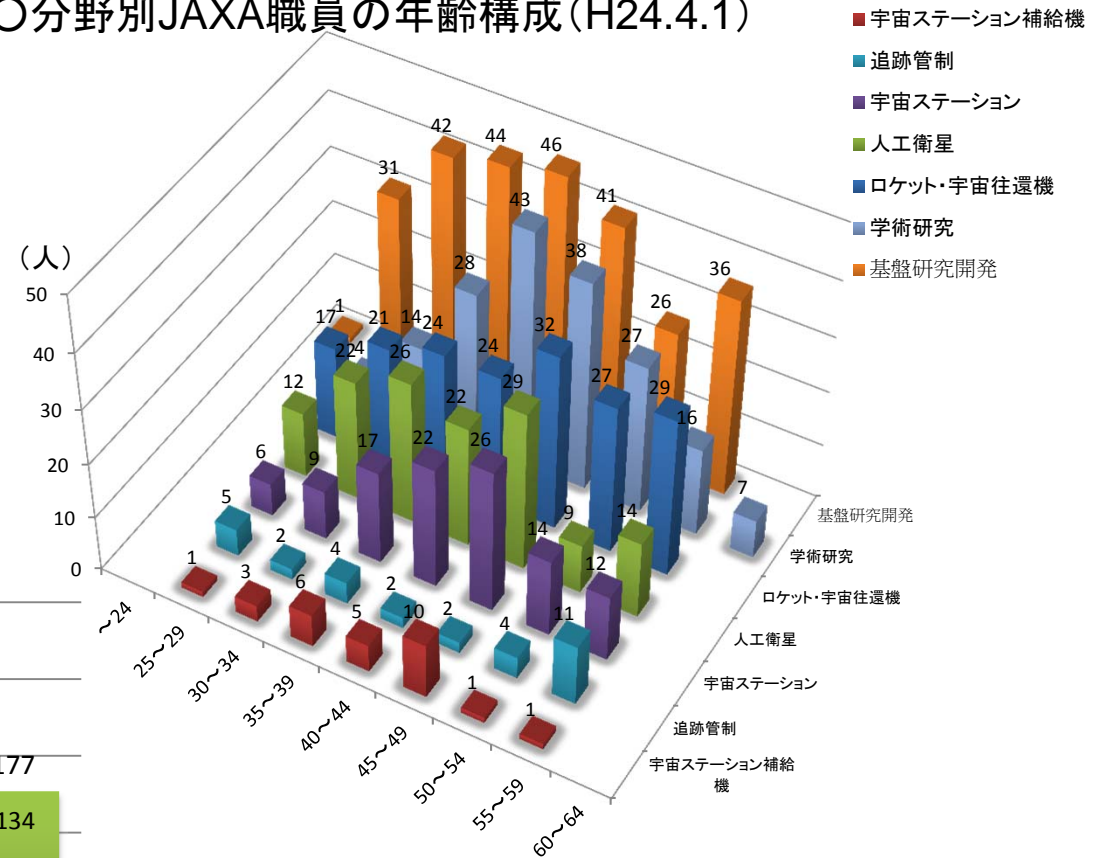
各分野で全体的に中堅層が多く、若年層が少ない傾向。将来的な技術の継承等が課題。

○JAXA全体の職員年齢構成(H24.4.1)



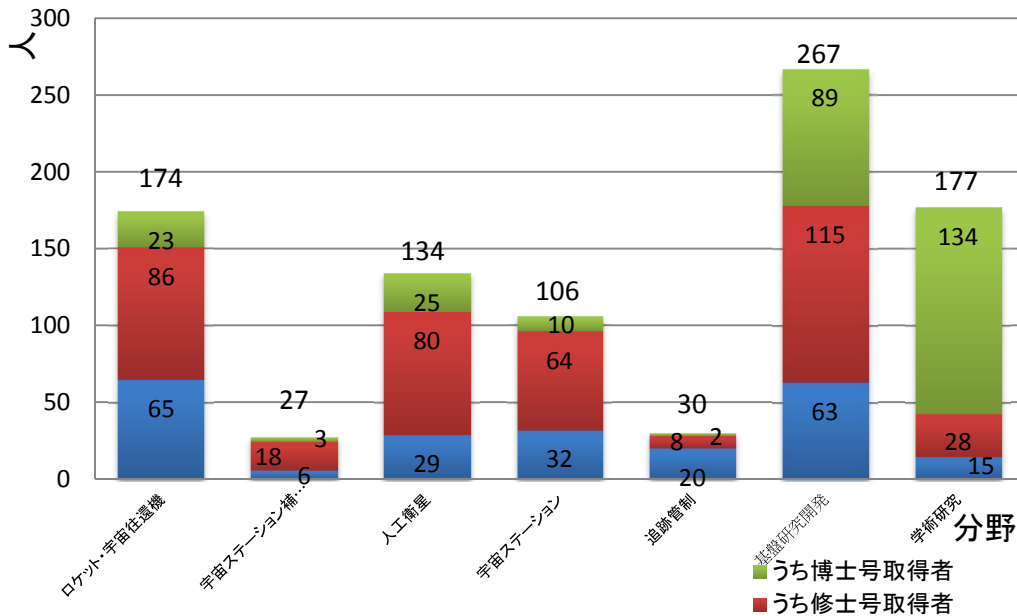
(注)平成24年4月1日時点の職員数(受託事業従事者、休職者等除く)の年齢構成。教育職職員含む。

○分野別JAXA職員の年齢構成(H24.4.1)



○集計の条件

- ロケット・宇宙往還機: JAXA輸送本部。ロケットの開発等。
- 宇宙ステーション補給機: 有人本部HTVプロジェクトチーム。
- 人工衛星: 衛星開発、センサ開発、衛星データ受信・処理、利用研究、利用推進等
- 宇宙ステーション: 国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」運用、「きぼう」利用研究
- 追跡管制: 衛星の追跡管制
- 基盤研究開発: JAXA研究開発本部、宇宙科学研究所専門技術領域における基盤技術の研究開発
- 学術研究: JAXA宇宙科学研究所における学術研究



(参考)日本航空宇宙学会「人材育成の検討と提言」平成22年3月 (抜粋)

人材育成のためには、継続的なプロジェクトの実施や産業と大学の距離を縮める方策等が重要。

「企業にとってトップ人材の育成は将来に対する投資として必須」

「(企業では)適正な能力をもった人材を幹部候補として選抜し、開発プロジェクトに携わせることによってシステム技術などの総合力が育成され」る

「航空宇宙の製造業においては海外から人材を求める方策は困難も多いとされ、比較的保守的な姿勢で対応しており、トップ人材の育成と活用において国や組織をまたいで異動を行う流動的な海外とは異なる。このように企業における人材育成は、自己完結型であることが多い」

「官においては、国の宇宙開発計画の策定と実行など中核となる役割をJAXAが担っており、人材の育成の点においても重要な責任を負っている。」

「人材の育成と計画的かつ継続的な開発プロジェクトの実施は「鶏と卵」の関係、あるいは車の両輪である。開発プロジェクトにおいて人材は前提であると同時にその育成は開発プロジェクトの成果ともなる。」

「類似した開発プロジェクトが継続的に実施されれば、計画を進めるうえで効率が良く、より質の高い人材を育成することによる競争力の強化となり、良循環が生まれる。」

「グローバルな視点を持つ人材を望むという課題に対して、大学は国際化の推進を通して改善しようとしている。海外からの留学生の受け入れや国際的な大学間交流など、国際化においては企業や政府系機関よりも進んでおり、さらに国際化を積極的に進める傾向にある。」

「現実には航空宇宙の製造業においては一部の例外を除いて、博士後期課程の修了者の雇用に対して消極的である。企業における自己完結型の人材育成システムは、海外の有力大学と比較して我が国の大学院博士後期課程が低迷している要因の一つであるが、大学の研究が産業界のニーズに十分答えていないという課題もあり、産業と大学との距離を縮めることが必要である。」

「多くの大学院において産業で活躍した人材を招聘するなど人事交流によって産業と大学との距離を縮める対策がとられつつあるあるが、産業界からの要望にこたえる研究を大学に誘導する方策を検討し、所与の環境のなかで改善を続ける必要がある。」

「退職をした人材の活用についてはさまざまな取り組みが行われているが、航空宇宙分野で長年活躍した退職者であっても経験を生かして個人で活躍できる人はごく少数に限られており、多くの人材が埋もれているのが現状である。」

「結果として航空宇宙を含めて製造業などの産業において活躍する女性の割合は多くないが、航空宇宙分野の求人数は多く、女性にとっては有利であり、潜在的には増加の可能性がある。」

「企業は将来を担う大学生、大学院生が現場を体験する機会となるインターンシップを積極的に実施する。」

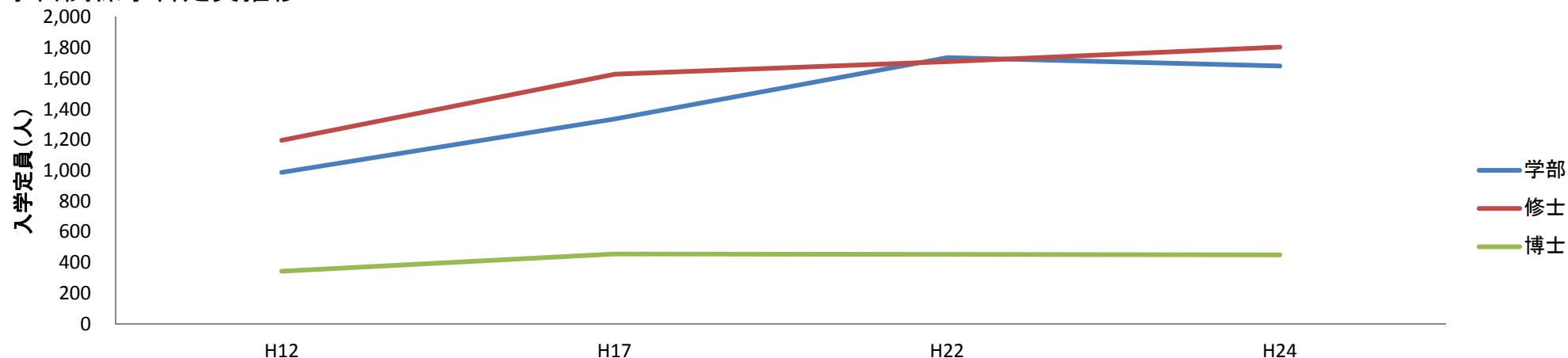
「将来のトップ人材を育成する大学院は企業との共同研究や委託研究等を行い、大学の研究と産業との距離を縮める。」

「JAXAなどの政府系研究機関が産業と大学の橋渡しとなり、技術開発の入口と出口をつなぐ役割を担い、この活動を支援する。」

5. 大学の現状(1)

宇宙関係学科の入学定員は、全体として増加しており、大学における人材育成が進んでいる。

宇宙関係学科定員推移



()は大学数

年 度

	学部(人)				修士(人)				博士(人)			
	平成12年	平成17年	平成22年	平成24年	平成12年	平成17年	平成22年	平成24年	平成12年	平成17年	平成22年	平成24年
国立	523(5)	696(5)	856(6)	856(6)	594(10)	771(11)	939(18)	1,018(19)	247(10)	334(13)	351(18)	351(19)
公立	75(2)	35(1)	35(1)	0(1)	0(0)	83(2)	55(3)	66(3)	0(0)	25(2)	19(3)	16(3)
私立	390(5)	605(8)	845(9)	825(9)	603(6)	773(9)	715(10)	735(10)	96(7)	97(6)	83(6)	83(6)
合計	988(12)	1,336(14)	1,736(16)	1,681(16)	1,197(16)	1,627(22)	1,709(31)	1,819(32)	343(17)	456(21)	453(27)	450(28)

※JAXAにおける連携大学院のほか、当該年度において「宇宙」または「航空」の名称を含む学科・専攻等を対象に集計。

※各年度4月時点の入学定員。学科名等の変更があった場合は集計していない。

※5年一貫制については、修士、博士ともに定員として登録。5年一貫制と博士課程が併存するところは博士課程の定員はその和となる。

※JAXA連携大学院については、H24年1月現在提携中の26校について、H12、17、22年度における定員を集計。ただし、学部定員の大きい私大(1校)は一番関係の深い学科のみを集計。また、提携の専攻・コース等によっては定員が確認できないものもあり、その場合、対象大学としてはカウントし、定員としては0としている。出典:「全国大学一覧」をもとに宇宙戦略室にて作成

5. 大学の現状(2) 大学から産業界への人材のフロー①

宇宙航空関係の大学院を修了しても、宇宙関連企業へ就職はするものの割合は低く、人材の需給が均衡していない。

宇宙航空関係の国立大学修士課程、博士課程修了者の進路状況

	H21				H23			
	修士(人)	(%)	博士(人)	(%)	修士(人)	(%)	博士(人)	(%)
企業(宇宙関連)	76	(17.4)	4	(2.9)	111	(15.4)	14	(8.4)
企業(その他)	269	(61.6)	47	(34.1)	479	(66.3)	45	(26.9)
研究開発機関(宇宙関連)	1	(0.2)	7	(5.1)	11	(1.5)	12	(7.2)
研究開発機関(その他)	1	(0.2)	8	(5.8)	2	(0.3)	6	(3.6)
大学・大学共同利用機関・高等専門学校	2	(0.5)	40	(29.0)	4	(0.6)	58	(34.7)
その他	88	(20.1)	32	(23.2)	115	(15.9)	32	(19.2)
合計	437	(100)	138	(100)	722	(100)	167	(100)
回答大学院数	10		11		12		14	

※「宇宙関係学科定員推移」の対象とした国立大学のうち、進路状況について各大学にて把握しているものを宇宙戦略室にて集計

5. 大学の現状(3) 大学から産業界への人材のフロー②

主要企業の宇宙航空部門では、博士課程修了者はごく少数にとどまり、大学からの人材フローが滞っている。

主要企業(5社)の宇宙航空部門における新卒者の状況(H24年4月)

	H24.4月採用	割合
博士	1	1%
修士	30	38%
大学	20	26%
高校・高専	27	35%
合計	78	100%

※一般社団法人日本航空工業会が毎年行っている調査の対象企業のうち、大手5社(平成24年4月現在の宇宙部門についての従業員数2,451名)のうち、4月採用人数の最終学歴別構成を示したもの。

※一部の企業において、博士、修士、大学が区分できなかったため、すべてを大学として集計している。