

# 第4期科学技術基本計画に向けた 海洋科学技術の重要事項について

(参考資料)

平成21年9月15日

# 目次

1. 世界の海洋科学技術政策の比較	1
2. 世界の海洋分野の研究開発動向	
2.1 日米欧の政府海洋関係研究開発予算の推移	2
2.2 欧米の公募型研究資金制度の事例	3
2.3 欧米の主要海洋研究機関の比較	4
3. 日本における研究費等の動向	
3.1 日本の研究開発費における海洋開発分野の動向	5
3.2 政府の科学技術関係経費における海洋分野と他分野との比較	6
3.3 日本の海洋分野の研究開発における民間投資等の動向	7
(参考)科学技術指標の国際比較	8

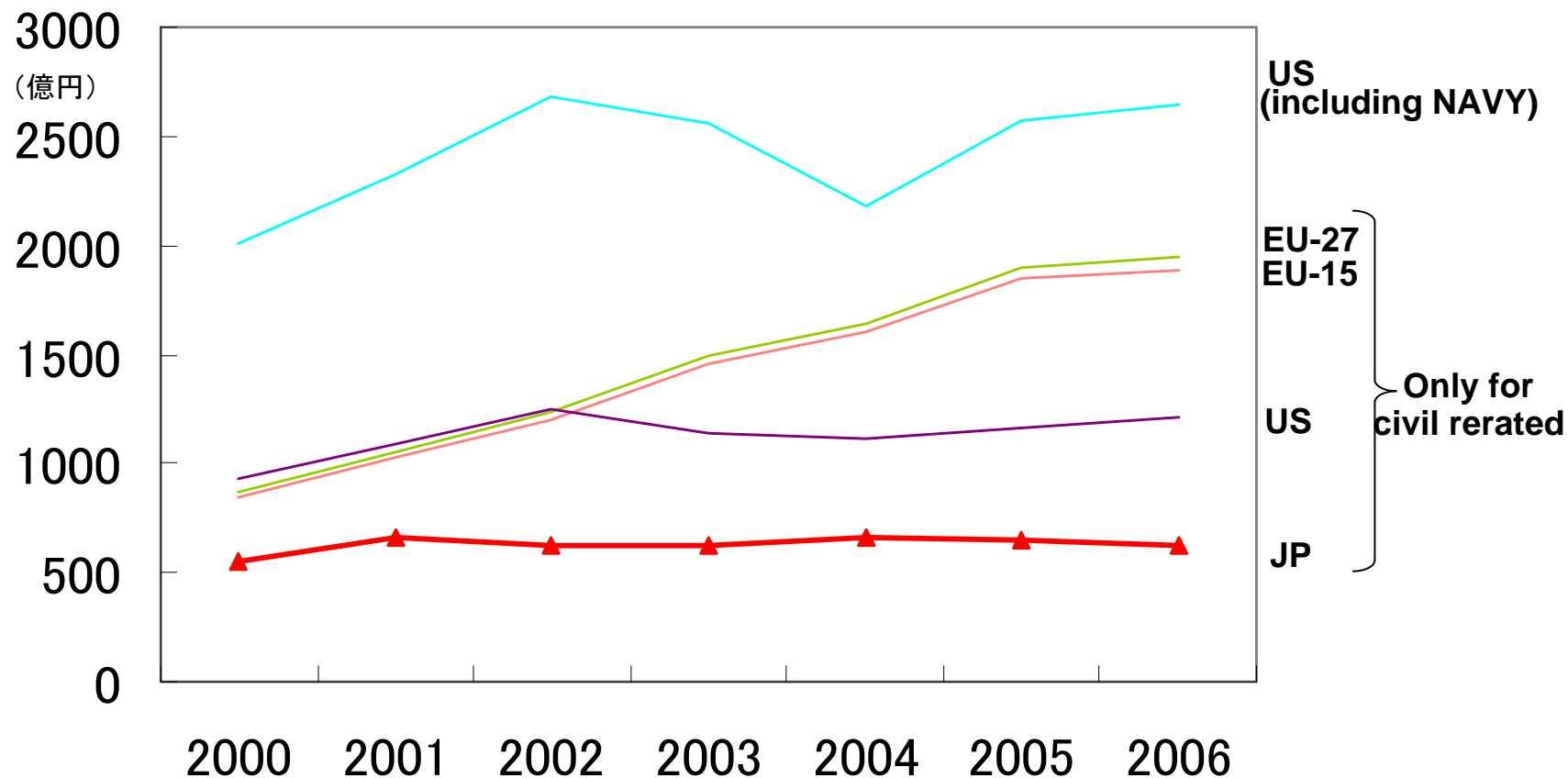
# 1. 世界の海洋科学技術政策の比較

## ○米国の先んじての海洋科学技術への集中投資、EU及び中国における海洋投資への積極化

	基本法	基本計画	海洋科学技術公表資料、プログラム等	その他、予算等
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Ocean Act2000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・An Ocean blue print for the 21<sup>st</sup> century (2004)</li> <li>・U.S. Ocean Action plan (2004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Charting the Course for Ocean Science in the United States for the Next Decade (2007)</li> </ul>	
EU		<ul style="list-style-type: none"> <li>・Towards a future Maritime Policy for the Union (2006)</li> <li>・European Strategy for Marine and Maritime Research (2008)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第6次フレームワークプログラム(2002~2006)</li> <li>・第7次フレームワークプログラム(2007~2013)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・FP6においては、約250のプロジェクトに対し6億1200万ユーロの支援実績</li> <li>・FP7において、海洋に特化した研究資金“The Ocean of Tomorrow”を2009年度より公募</li> </ul>
中国		<ul style="list-style-type: none"> <li>・国家ハイテク研究開発発展計画(863計画)(1986)</li> <li>・国家中長期科学技術発展計画(2006)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第11次5か年海洋科学技術発展規格綱要(2006)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2008年2月全国海洋科学技術大会にて、海洋科学技術分野への投資の大幅な拡大を発表</li> <li>・7,000m級有人探査船の開発等世界一の技術水準に向けて研究開発に注力</li> </ul>
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海洋基本法</li> <li>・科学技術基本法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海洋基本計画(2008)</li> <li>・第3期科学技術基本計画(2006)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・21世紀初頭における日本の海洋政策(科学技術・学術審議会答申)(2002)</li> <li>・海洋エネルギー・鉱物資源開発計画(2009)</li> <li>・第3期科学技術基本計画分野別推進戦略(2008)</li> </ul>	

## 2.1 日米欧の政府海洋関係研究開発予算の推移

- 米国の海洋・地球科学技術関係予算は日本の4～5倍の投資額(軍事研究予算を含む)である
- 米国及びEUにおいては、2000年以降大幅に予算額が増加しており、特にEUでは約2倍に増加
- 一方、日本の予算額は2001年以降一定で推移しており、海洋投資としては今一步のところ



※OECD Main Science and Technology Indicators/ EUROSTATの社会経済目標分類に基づく「Exploration and exploitation of the earth」関係予算を計上

※USは、軍事研究予算が政府研究開発投資全体の約55%に及ぶため、本指標においてはUS NAVYの関係予算を追加計上したものを別途追加

なお、US NAVYについてはbasic research及びapplied research(出典: AAAS report)として分類されている額を計上している

※IMF為替レートに基づき各国予算を円で換算

※日本は科学技術関係経費のうち(独)JAMSTEC・(独)防災科研・地震調査研究(文科省)・南極地域観測事業・気象研究所のR&D予算を集計しOECDに報告している

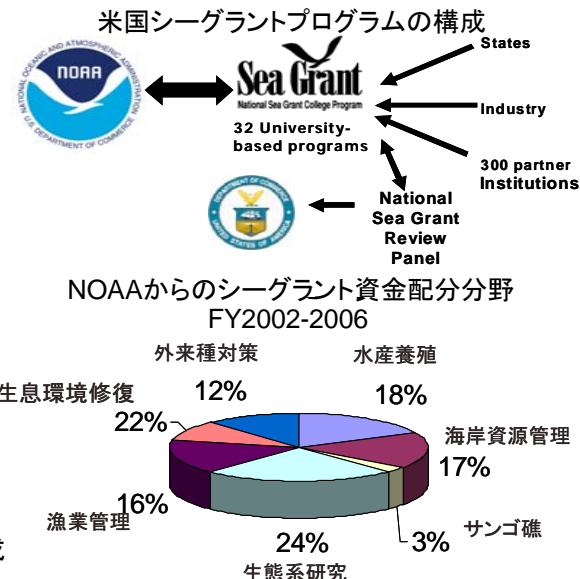
※海洋科学技術関連経費とは集計の仕方が異なることに留意(海洋科学技術関連経費はエネルギー資源・生物資源に係るR&D等の予算を含むため上記額よりも大きい)

## 2.2 欧米の公募型研究資金制度の事例

○米国において海洋分野に特化した資金配分制度は多大な貢献。EUにおいても海洋分野に特化した資金配分制度が創設される

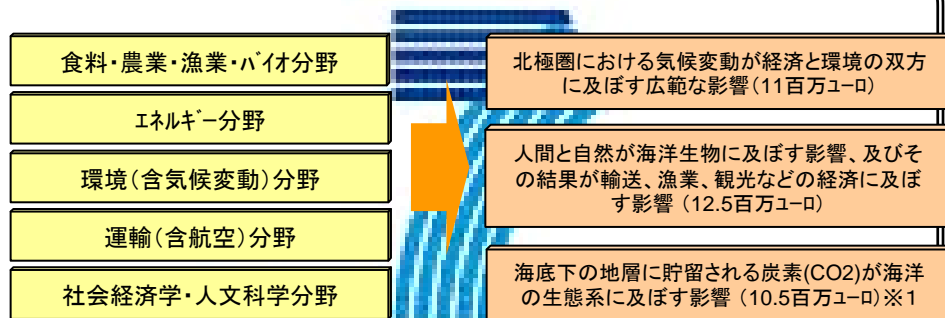
### 米国 “SEA GRANT”

- シーグラントは、1966年成立のNational Sea Grant College and Program Actに基づき成立した、海に関わる大学への補助金を供与するプログラム
- NOAA(米国海洋大気局)が管理を実施
- 「研究」、「教育」、「アウトリーチ」の3分野から構成
- 「研究」のテーマとしては、生態系研究、水産養殖、沿岸資源管理など
- グラントの規模は年間約100億円程度  
(うち30%程度は企業とのマッチングファンド形式により補助【2006年現在】) ※NOAA Sea Grant HPより海洋地球課作成



### EU “The Ocean of Tomorrow”

- EUでは2007年～2013年にかけて第7次フレームワークリサーチプログラム(FP7)を実施(総額500億ユーロ規模)
- The Ocean of Tomorrow は、人間の活動による海洋環境への影響が増大していることに対し、**新規に**環境と海洋生態系への影響についての研究資金として設定。
- 2009年7月より3テーマに対し5分野から公募(総額34百万ユーロ)



SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

※EU the ocean of tomorrow パンフレットより抜粋

## 2.3 欧米の主要海洋研究開発機関の比較

○主要海洋研究開発機関への米国やEUの大規模投資の中で、日本はいかに立ち向かっていくか

諸外国の海洋研究機関予算等比較

機関名	国名	年間予算	(参考)※注1) 日本円換算(百万円)	人員数	データの出典
フランス国立海洋研究所 (IFREMER)	フランス	€214,410,162 (2007年)	33,662	1,328名(常勤、2007年) ※短期契約、ポスドク等も含めると1,526名	Annual Report 2007 ( <a href="http://www.ifremer.fr/anglais/institut/rapport.htm">http://www.ifremer.fr/anglais/institut/rapport.htm</a> )
アルフレッドウェゲナー極域海洋研究所	ドイツ	€99,544,000 (2006年)	15,628	824名(2006年)	Report 2006/2007 ( <a href="http://www.awi.de/en/news/print_products/brochures/report_20062007/">http://www.awi.de/en/news/print_products/brochures/report_20062007/</a> )
サウザンプトン海洋研究所	英国	£41,064,000 (2007年)	9,609	527名(2007年) ※学生も含めると1,319名	NOCs review 2007-2008 ( <a href="http://www.noc.soton.ac.uk/nocs/literature.php">http://www.noc.soton.ac.uk/nocs/literature.php</a> )
カリフォルニア大学サンディエゴ校 スクリップス海洋研究所	米国	\$162,835,262 (2007年)	19,052	1,957名(2007年) ※ボランティア、学生等含む	Annual Report 2007-2008 ( <a href="http://sio.ucsd.edu/img/pdfs/2008_SIO_AR.pdf">http://sio.ucsd.edu/img/pdfs/2008_SIO_AR.pdf</a> )
ウッズホール海洋研究所 (WHOI)	米国	\$158,200,000 (2007年)	18,509	913名(2007年) ※外部予算による人員(客員研究員、ポスドクなど)も含めると1,389名	2007 Annual Report ( <a href="http://www.whoi.edu/page.do?pid=10036">http://www.whoi.edu/page.do?pid=10036</a> )
海洋大気庁 (NOAA)	米国	\$3,684,000,000 (2007年度) ◆\$1,909,465,000 (うち沿岸海洋関係予算2007年)	431,028 ◆223,407	12,066名(2008年)	NEDO海外レポート No.996 FY 2009 Blue Book ◆FEDERAL OCEAN AND COASTAL ACTIVITIES REPORT TO THE U.S. CONGRESS 2006-2007
海洋研究開発機構 (JAMSTEC)	日本	¥38,000,125,000 (2007年度予算 国庫支出金)	38,000	1,048名(2007年度末)	
東京大学海洋研究所	日本	¥655,450,000 (2007年度予算 運営費交付金 (人件費を除く))	655	271名(2009年度) ※学生を含む	東京大学海洋研究所 ANNUAL REPORT

《各国の会計年度》 フランス・ドイツ:1月～12月、日本・英国:4月～3月、米国:前年10月～9月

《日本円換算レート》

※注1)各年度4月第1週におけるレートにて日本円に換算

2007年4月第1週1ドル=117円、1ユーロ=157円、1ポンド=234円

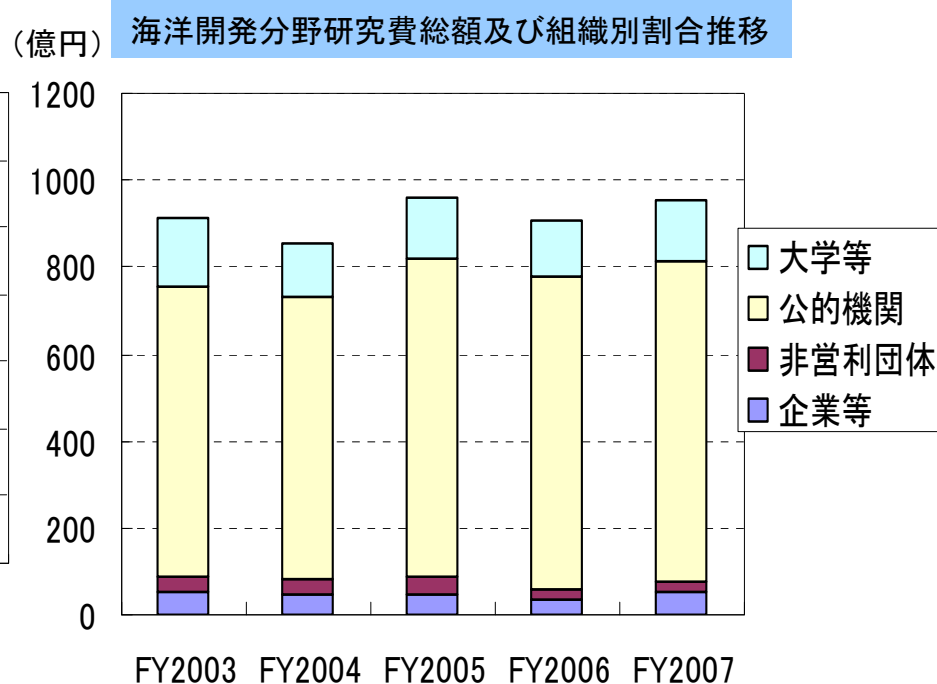
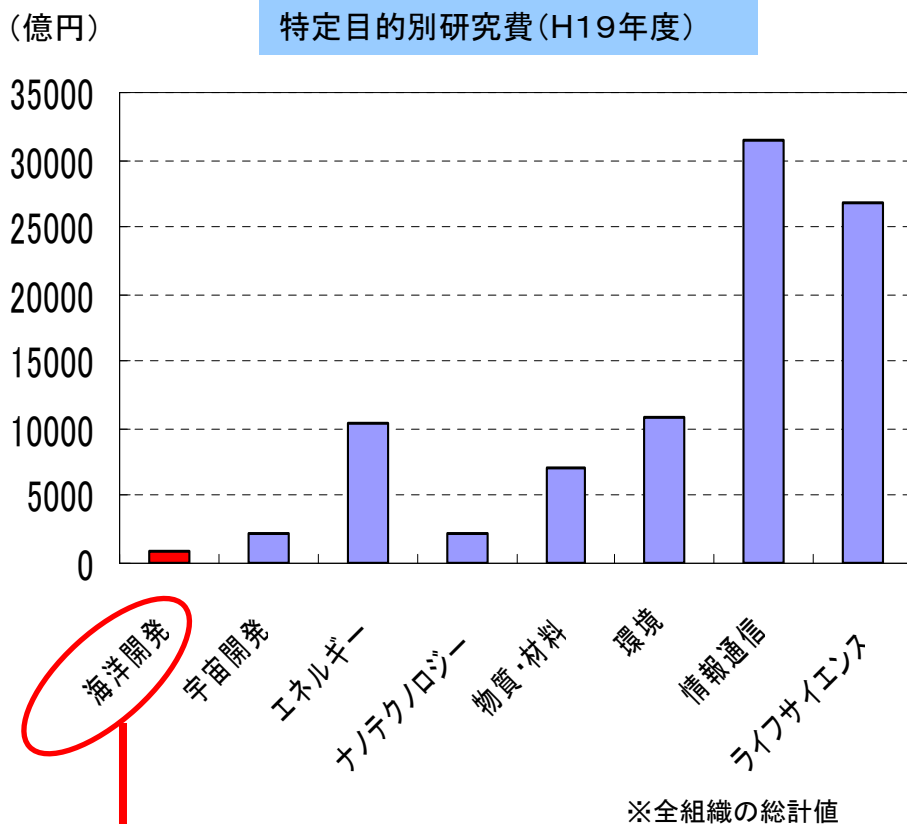
2006年4月第1週1ドル=118円

※各国公表資料より海洋地球課作成

### 3. 1 日本の研究開発費における海洋開発分野の動向

○日本全体の海洋開発関係研究費は戦略重点分野である情報通信、ライフサイエンス等の分野と比較して圧倒的に規模が小さい

○海洋分野の研究費は毎年1000億未満で推移。また、その多くが大学や公的機関等への国からの投資による

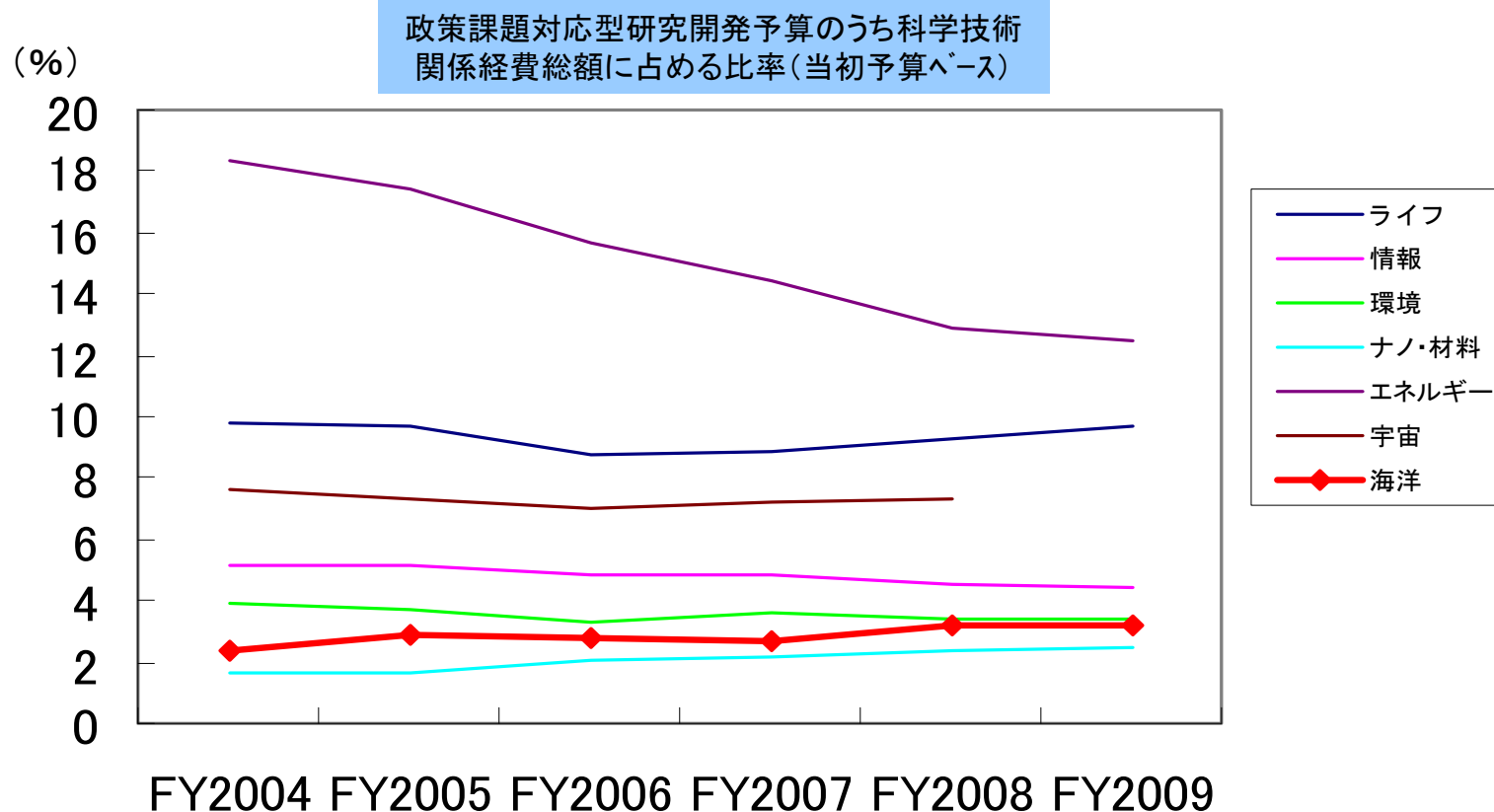


※企業等については、資本金1億円以上の会社及び特殊法人・独立行政法人(産業関連表において活動主体が「産業」に分類されているもの)を対象

※JAMSTECは公的機関に含まれる

## 3.2 政府の科学技術関係経費における海洋分野と他分野との比較

- 科学技術関係経費のうち、海洋分野の占める割合は3%程度と低水準
- エネルギー、情報通信やライフサイエンス等の政策課題対応型研究開発投資と比較して、海洋分野の研究開発投資は少ない
- 海洋基本計画等海洋の必要性が高まる中、政府投資における海洋分野の一層の拡充を図る必要がある



※総合科学技術会議資料を元に海洋地球課作成

※海洋と宇宙以外の5分野は政策課題対応型研究開発として分類されている予算のみ計上

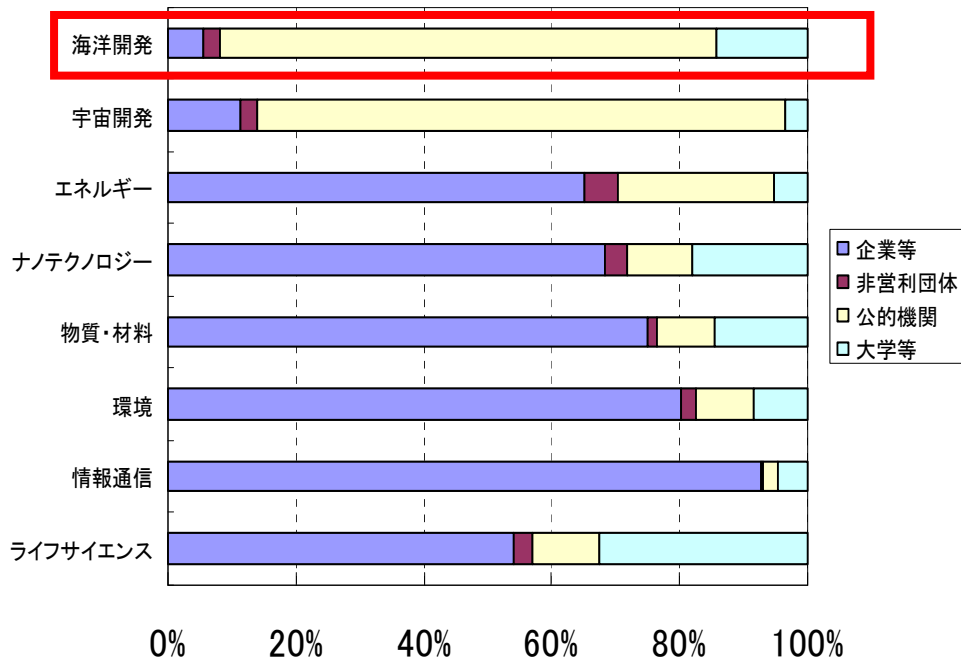
※宇宙分野について宇宙開発予算。海洋分野については2007年度までは海洋科学技術関連経費、2008年度以降は海洋関連予算のうち「海洋を知る」部分を合計した値であり集計範囲が広がっている。



### 3.3 日本の海洋分野の研究開発における民間投資等の動向

- 他分野と比較し民間投資の比率が海洋開発は圧倒的に低い
- 大学等における研究投資も他の重点分野と比較し低い
- 海洋分野の民間投資は他分野に比べマイナス傾向

特定目的別研究費(H19年度)組織別割合



国立大学等の特定目的別内部使用研究費

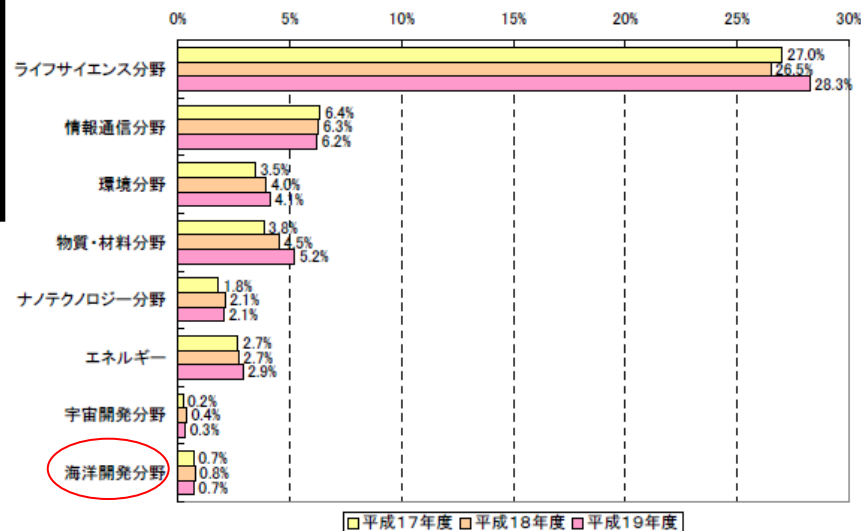
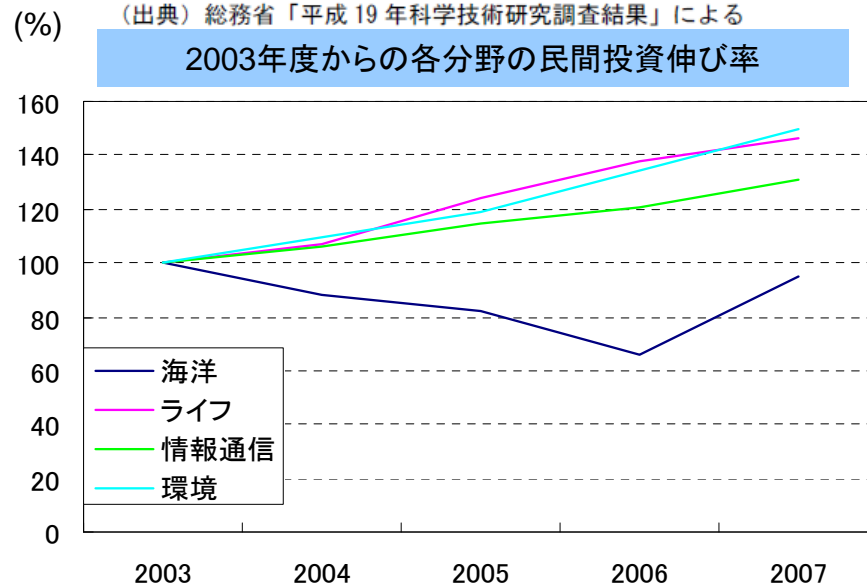


図7 特定目的別内部使用研究費の内訳

(出典) 総務省「平成19年科学技術研究調査結果」による

2003年度からの各分野の民間投資伸び率



# (参考) 科学技術指標の国際比較

○ 我が国の研究費総額は米国に次ぐ水準。一方、研究費総額のうち政府負担割合は欧米諸国と比べ低水準

国名	日本 (07年度)	米国 (07年度)	EU-27 (06年度)	ドイツ (06年度)	フランス (06年度)	英国 (06年度)	中国 (06年度)	韓国 (06年度)
国内総生産 (GDP)	516 兆円	1,618 兆円	1,704 兆円	339 兆円	264 兆円	279 兆円	308 兆円	103 兆円
人口	1.3 億人	3.0 億人	4.9 億人	0.8 億人	0.6 億人	0.6 億人	13.1 億人	0.5 億人
研究費総額	18.9 兆円	43.4 兆円	31.3 兆円	8.6 兆円	5.5 兆円	5.0 兆円	4.4 兆円	3.3 兆円
対 GDP 比	3.67%	2.68%	1.84%	2.54%	2.10%	1.78%	1.42%	3.23%
うち自然科学のみ 対 GDP 比	17.6兆円 3.40%	—	—	—	—	—	—	—
政府負担額	3.3 兆円	12.0 兆円	10.7 兆円	2.4 兆円	2.1 兆円	1.6 兆円	1.1 兆円	0.8 兆円
政府負担割合	17.4%	27.7%	34.2%	27.8%	38.4%	31.9%	24.7%	23.1%
対 GDP 比	0.64%	0.74%	0.63%	0.70%	0.81%	0.57%	0.35%	0.74%
民間負担額	15.6 兆円	31.4 兆円	18.0 兆円	5.9 兆円	3.0 兆円	2.5 兆円	3.0 兆円	2.6 兆円
民間負担割合	82.2%	72.3%	57.4%	68.4%	54.6%	51.1%	69.1%	76.6%
研究者数 (単位：万人)	※1 71.0 ※2 82.7	(99年) 126.1	134.2	27.9	21.1	(98年) 15.8	122.4	20.0
民間	49.2 (69.3%) 49.2 (59.5%)	104.6 (82.0%)	65.6 (57.9%)	17.1 (61.2%)	11.8 (55.7%)	9.4 (59.8%)	77.7 (63.5%)	15.8 (78.8%)
政府研究機関	3.4 (4.7%) 3.4 (4.0%)	4.7 (3.8%)	18.0 (13.4%)	4.1 (14.8%)	2.6 (12.1%)	1.4 (9.1%)	21.0 (17.2%)	1.4 (7.0%)
大学	18.4 (26.0%) 30.2 (36.5%)	18.6 (14.8%)	48.7 (36.3%)	6.7 (23.9%)	6.8 (32.2%)	4.9 (31.1%)	23.7 (19.3%)	2.8 (14.2%)

注)

- 韓国を除き、各国とも人文・社会科学を含む。
- 邦貨への換算は国際通貨基金(IMF)為替レート(年平均)による。
- 米国及びフランスの研究費は暫定値、EU-27の研究費は推計値である。
- 研究費政府負担額は、地方政府分も含む。
- 研究費民間負担額は、政府と外国以外を民間とした。
- 民間における研究者数は、非営利団体の研究者を含めている。
- 日本の研究費については、4月1日から3月31日までの数値である。
- 日本の研究者数は、2008年3月31日現在の数値。また、※1の大学の値はOECDが研究活動への専従者換算した値を使用しているので国際比較可。※2は総務省「科学技術研究調査報告」から出典。(ただし、大学の値はヘッドカウントなので、この値を各国の値と比較することは出来ない。)