



JAMSTECにおける 深海探査機の歩み 補足資料



JAMSTEC

<http://www.jamstec.go.jp/>

日本の潜水調査船建造の歴史

機器名	建造年	最大潜航深度	建造所	所有	その他
西村式豆潜水艇1号	1929	300	台湾 基隆	西村深海研究所	軍に徴用 (後に購入)
西村式豆潜水艇2号	1935	350	三菱横浜造船所	西村深海研究所	
くろしお号	1951	200	日本鋼管鶴見造船所	北海道大学	381回
くろしお2号	1960	200	日本鋼管鶴見造船所	北海道大学	348回
よみうり号	1964	300		読売新聞 関東レース倶楽部	471回
しんかい	1968	600	川崎重工業	科学技術庁 海上保安庁	307回
はくよう	1971	300	川崎重工業	新日本海事(株)	8,134回
たんかい	1979	300	日本鋼管	日本船舶振興会 日本船用機器開発協会 日本鋼管(株)	

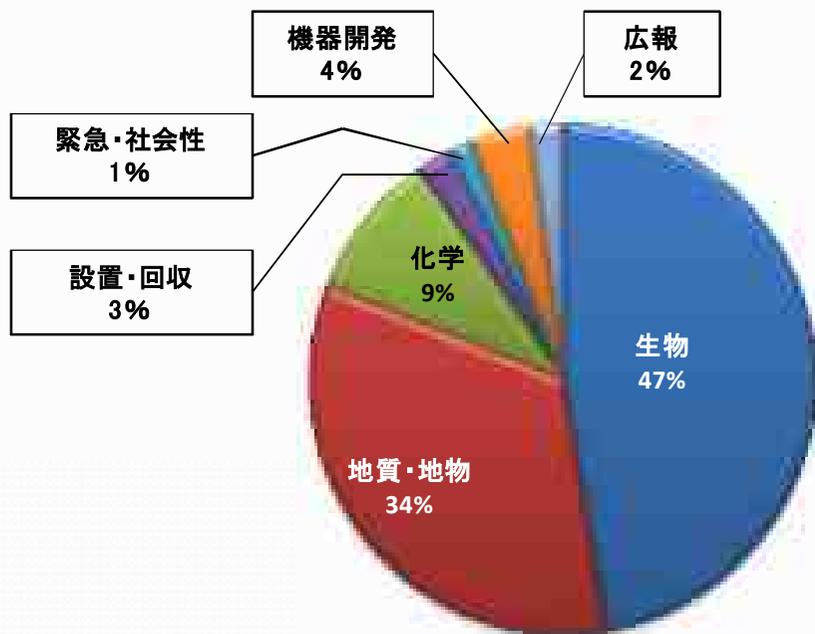
「しんかい2000」成果・貢献



1981年	支援母船「なつしま」・潜水調査船「しんかい2000」完成		
1983年	調査潜航開始 三脚魚発見(熊野灘)[日本初]		
1984年	水深1,270m で枕状溶岩を発見(伊豆半島門脇崎の東方沖合) 水深1,100mで生きた深海生物シロウリガイの群集(コロニー)を発見(相模湾初島沖)[日本初]		
1985年	深海生物ハオリムシを発見(四国沖)		
1986年	我が国初の42°Cの熱水噴出現象を発見(沖縄トラフ)[日本初][背弧海盆で熱水系は[世界初] 中部日本海地震域の調査を実施		
1988年	ユノハナガニを発見(小笠原父島沖)		
1989年	水深1,400m炭酸ガスハイドレートを初めて観察(沖縄トラフ伊是名海穴)[日本初] 水深1,340mで我が国初のブラックスモーカーを発見(沖縄トラフ伊是名海穴)[日本初] CO ₂ ハイドレートの海底噴出現象 挙動解析[世界初]		
1990年	ズワイガニのカップリング観察[日本初]		
1991年	海底火山活動に伴う熱水鉱床と生物群集の発見(伊豆小笠原)[日本初]		
1992年	海底の泥から極めて強力な石油分解菌を発見(駿河湾)[世界初]		
1993年	1993年(平成5年)7月12日発生北海道南西沖地震震源域に8月16日から奥尻島沖潜航調査を行う。 海底の表面に噴砂、地割れ、亀裂などを発見。また、土石流の発生跡も観察。 9月 運航・管理業務を委託		
1994年	水深82mで世界で最も浅い海域で生息する深海生物のサツマハオリムシを発見(鹿児島湾沖)[世界初]		
1997年	「ナホトカ号重油流出事故の底棲魚介類に与える影響に関する調査」を実施		
1999年	大規模な多金属硫化物鉱床を発見(伊豆小笠原島弧) パプアニューギニア沖で地震津波の調査		
2002年	1,411回の潜航調査を終え運航休止		
2012年	新江の島水族館に展示		

「しんかい2000」 調査潜航 目的・深度毎

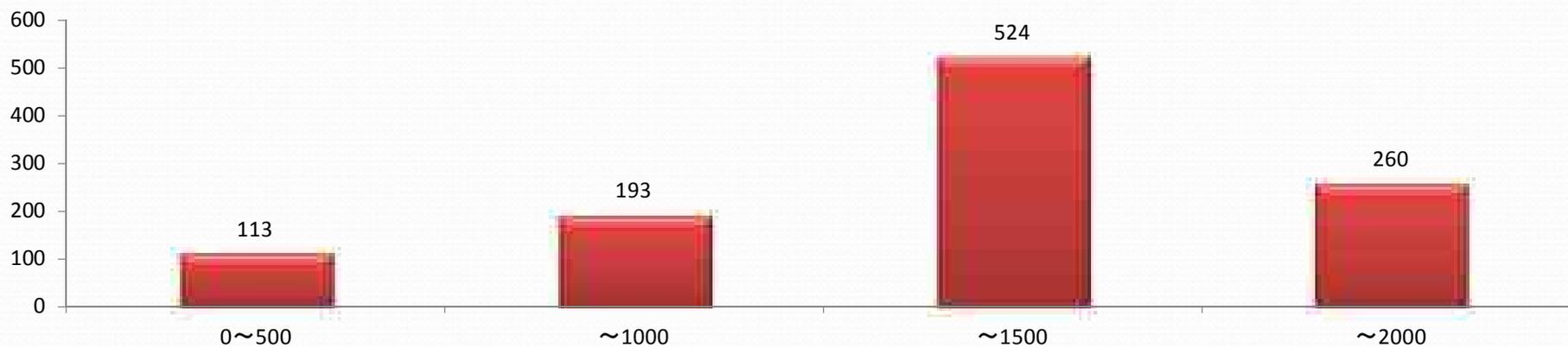
目的別割合



通算潜航回数 1411回

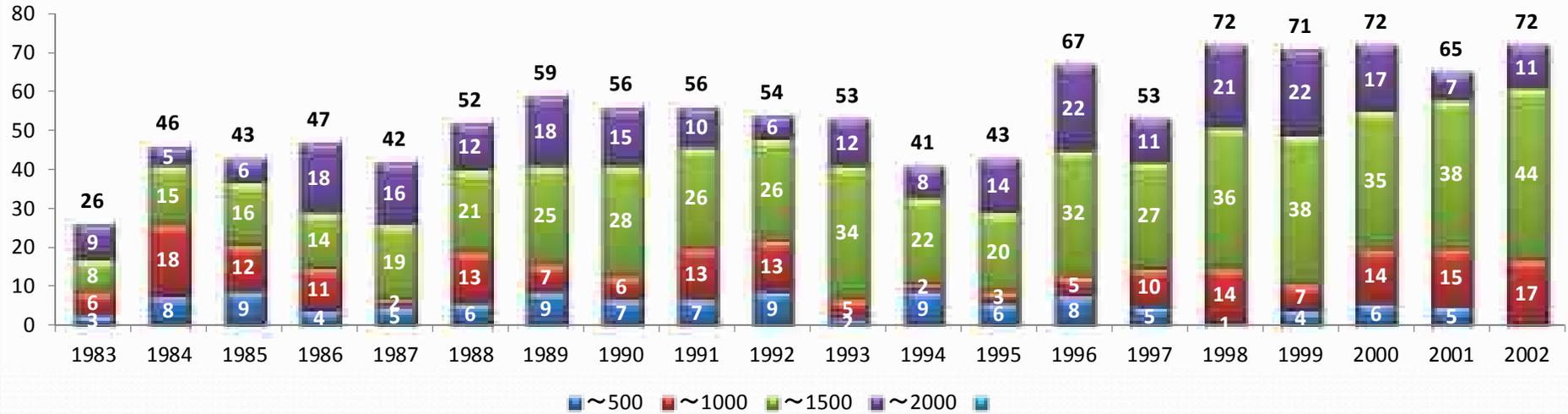
調査潜航回数 1090回
試験・訓練回数 321回

深度別調査潜航数



「しんかい2000」調査潜航 各年度 深度・目的

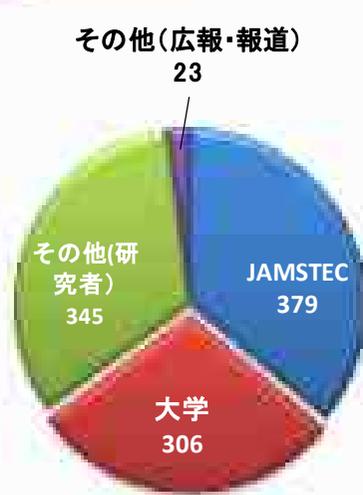
年度別潜航深度



年度毎調査目的別潜航数

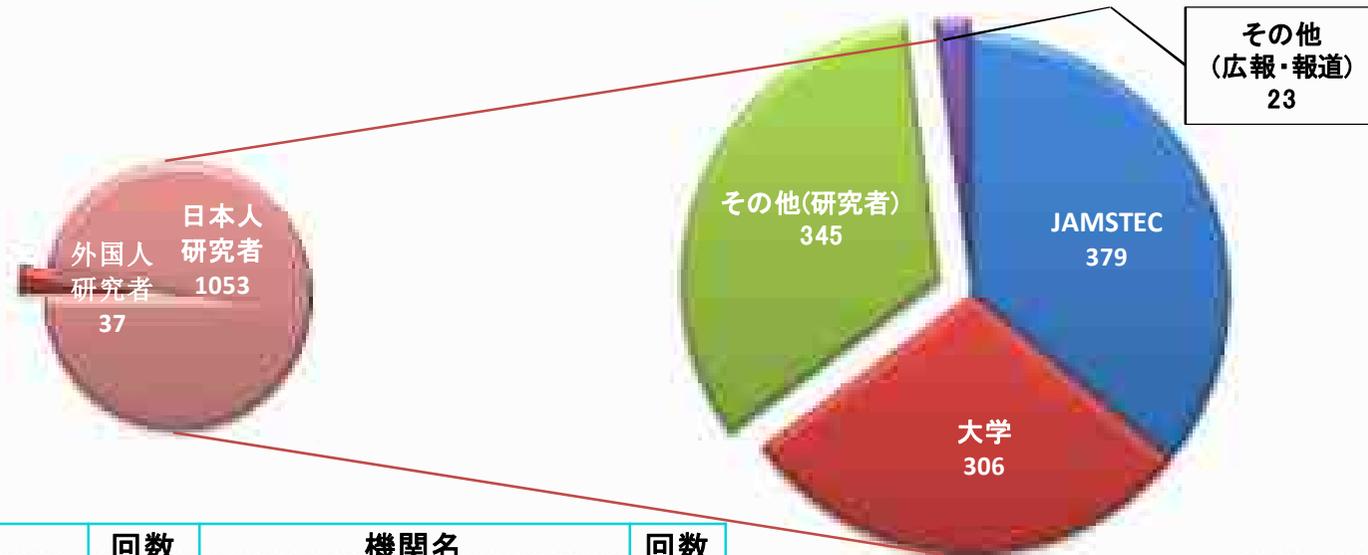


「しんかい2000」乗船研究者(国内大学等)



大学名	回数	大学名	回数	大学名	回数
東京大学	116	千葉大学	6	東京水産大学	2
静岡大学	23	東海大学	6	東北大学	2
琉球大学	17	北海道大学	6	北里大学	2
筑波大学	16	岡山大学	5	愛媛大学	1
九州大学	15	広島大学	4	慶應義塾大学	1
富山大学	14	創価大学	4	神戸大学	1
鹿児島大学	13	秋田大学	3	聖マリアンナ医科大学	1
京都大学	11	山形大学	2	東京家政学院大学	1
名古屋大学	10	新潟大学	2	東京薬科大学	1
岩手大学	8	水産大学校	2	福井大学	1
横浜国立大学	7	石巻専修大学	2	明治大学	1

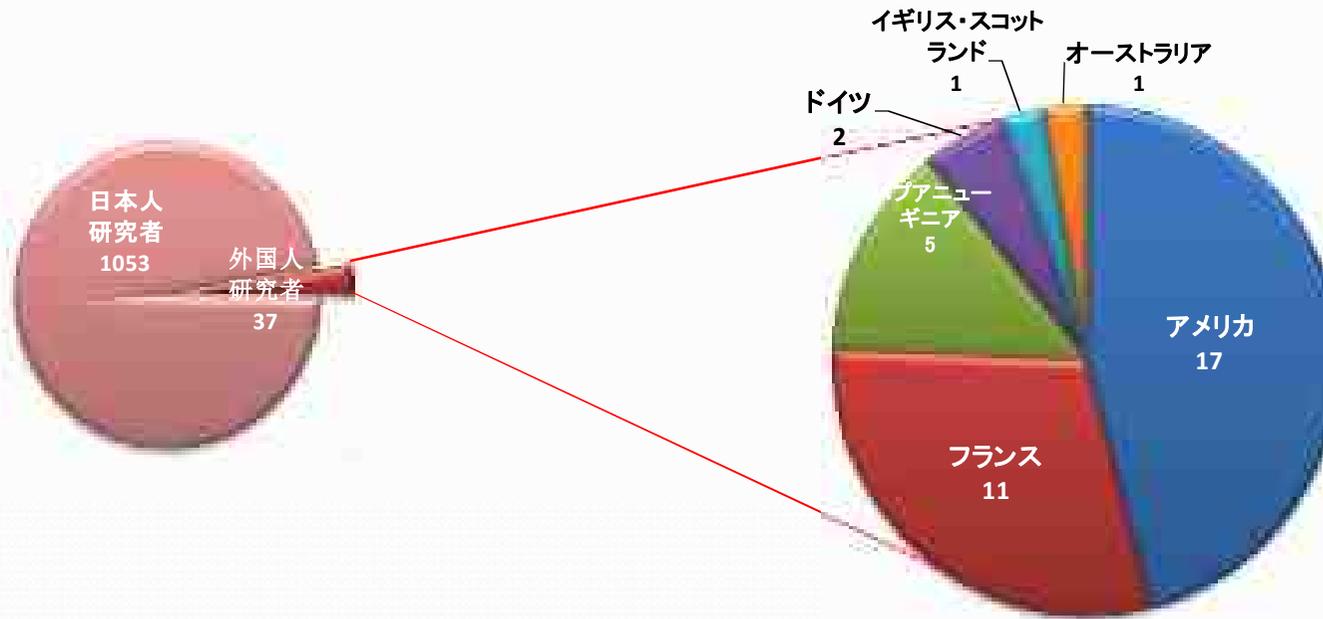
「しんかい2000」乗船研究者(国内研究機関等)



機関名	回数	機関名	回数
工業技術院地質調査所	97	日本栽培漁業協会	4
各県水産試験場	86	国立科学博物館	3
海上保安庁	68	その他	3
各県水産総合研究所	35	電力中央研究所	2
産業技術総合研究所	13	小笠原水産センター	2
宮城県水産研究開発センター	6	エイブル株式会社	1
秋田県水産振興センター	5	文部科学省	1
京都府立海洋センター	4	気象庁舞鶴海洋気象台	1
防災科学技術センター	4	海洋水産資源開発センター	1
防災科学技術研究所	4	水産庁研究部	1
各県水産課	4		

報道機関	回数	報道機関	回数
中日新聞社	2	フジテレビ	1
A B C 放送	1	テレビ朝日	1
株式会社朝日新聞社	1	朝日新聞社	1
T B S	1	文部科学省	1
東京新聞	1	大蔵省	1
ティーオーエムファクトリー	1	共同通信社	1
日本放送協会	1	産経新聞社	1
有限会社山根事務所	1	時事通信社	1
読売新聞社	1	日刊工業新聞社	1
映像館	1	日本経済新聞社	1
日本科学未来館	1	日本工業新聞社	1

「しんかい2000」乗船研究者(海外)



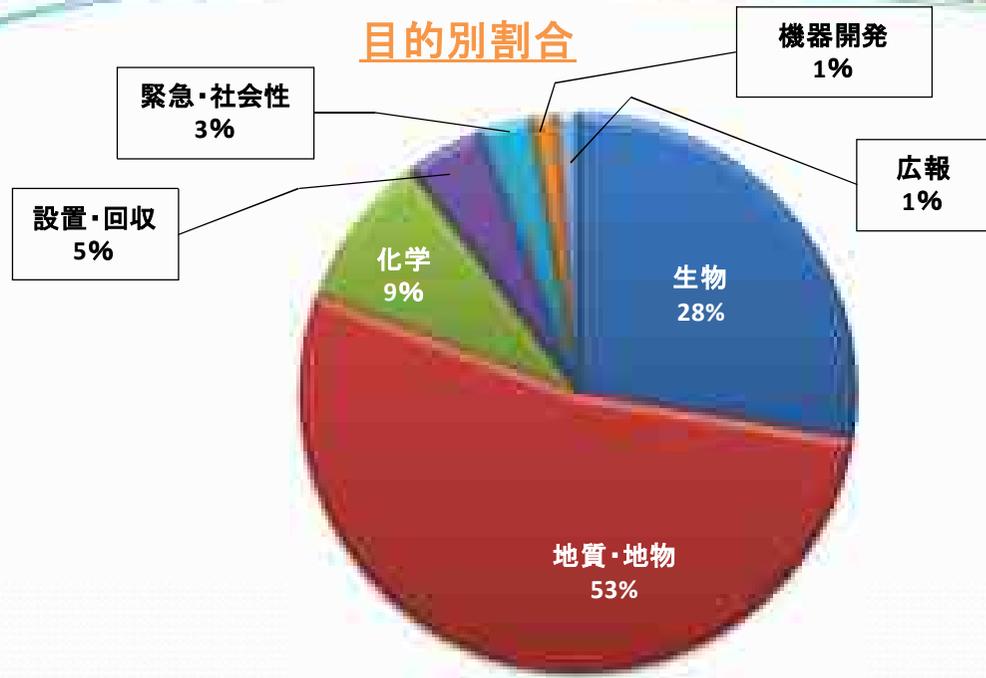
国名	機関名	回数	国名	機関名	回数
アメリカ	大学	8	ドイツ	大学	2
	スミソニアン博物館	4	フランス	大学	7
	モントレー水族館研究所	3		IFREMER	3
	U.S.G.S.	1		C.N.R.S.	1
	スクリップス海洋研究所	1		パプアニューギニア地質調査所	3
イギリス・スコットランド	British Geological Survey 略称: BGS	1	パプアニューギニア	大学	2
オーストラリア	CSIRO	1		ドイツ	大学

「しんかい6500」 成果・貢献

1989年	支援母船「よこすか」・潜水調査船「しんかい6500」完成
1991年	調査潜航開始 三陸沖日本海溝海側斜面にて海底の裂け目を発見(6,366m)、「マネキンの頭」が見つかる。 三陸沖日本海溝にてナギナタシロウリガイを発見 日仏共同調査「STARMER」の一環として、南太平洋の北フィジー海盆調査
1992年	世界で2例目の鯨骨生物群集を発見(鳥島海山) マリアナトラフ水深の浅い1,500m前後の海域で新しい熱水噴出域を発見
1994年	MODE '94 (Mid Ocean ridge Diving Expedition'94) 航海実施 ウッズホール海洋研究所に寄港
1995年	6,437mにおける世界最深度のナギナタシロウリガイコロニーを発見(1994年12月28日発生 三陸はるか沖地震震源域付近) 日仏合同New STARMER計画に基づきパプアニューギニア・マヌス海盆にてManus Flux航海
1998年	VENUS計画(DONET計画の基盤)の調査潜航 MODE'98(Mid Ocean Ridge Diving Expedition'98)航海実施 リスボン国際海洋博覧会で公開(8,207名見学)
2001年	H-II Aロケットの固体ロケットブースターの搜索試験(NASDAに協力)
2004年	主蓄電池をリチウムイオン電池に換装 4月 運航・管理業務を委託 太平洋大航海(NIRAI-KANAI)の東太平洋海膨海域において340平方km以上の広がりを持つ世界最大の海底溶岩流を発見
2007年	新たな熱水噴出現象「ブルースモーカー」を発見(沖縄トラフ)
2008年	アラビア海での調査「世界初」
2011年	2011年(平成23年)3月11日発生 東北地方太平洋沖地震震源域にて8月13日より調査 大きな亀裂を確認
2012年	推進操縦装置を初めとする大規模な改造 韓国「2012麗水世界博覧会」に参加
2013年	QUELLE 2013 航海実施Quest for Limit of Life, 2013 ニコニコ生放送でライブ配信、30万人を超える視聴者と深海調査を共有
2014年	幕張メッセ ニコニコ超会議3に参加展示



「しんかい6500」 調査潜航 目的・深度

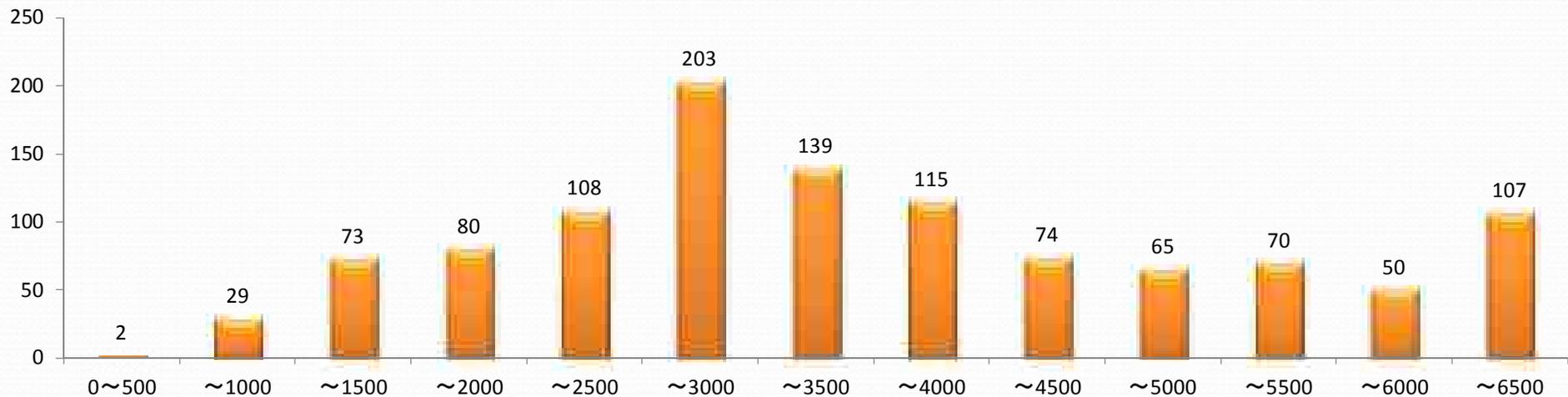


通算潜航回数 **1428回**

調査潜航回数 **1115回**
 試験・訓練回数 **313回**

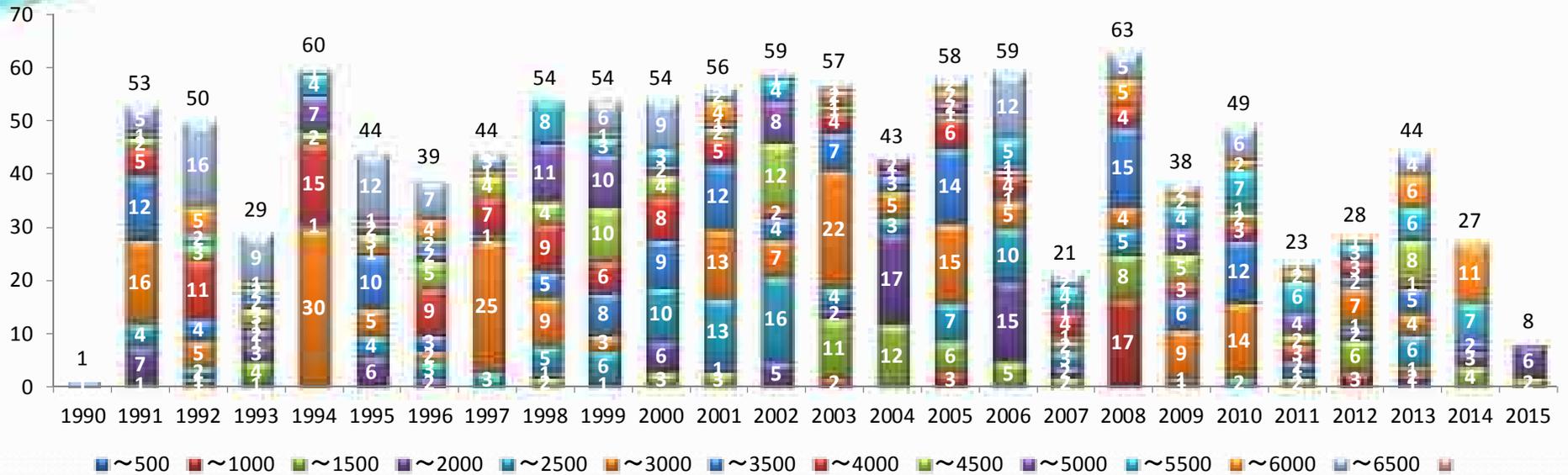
2015.5.2 現在

深度別調査潜航数

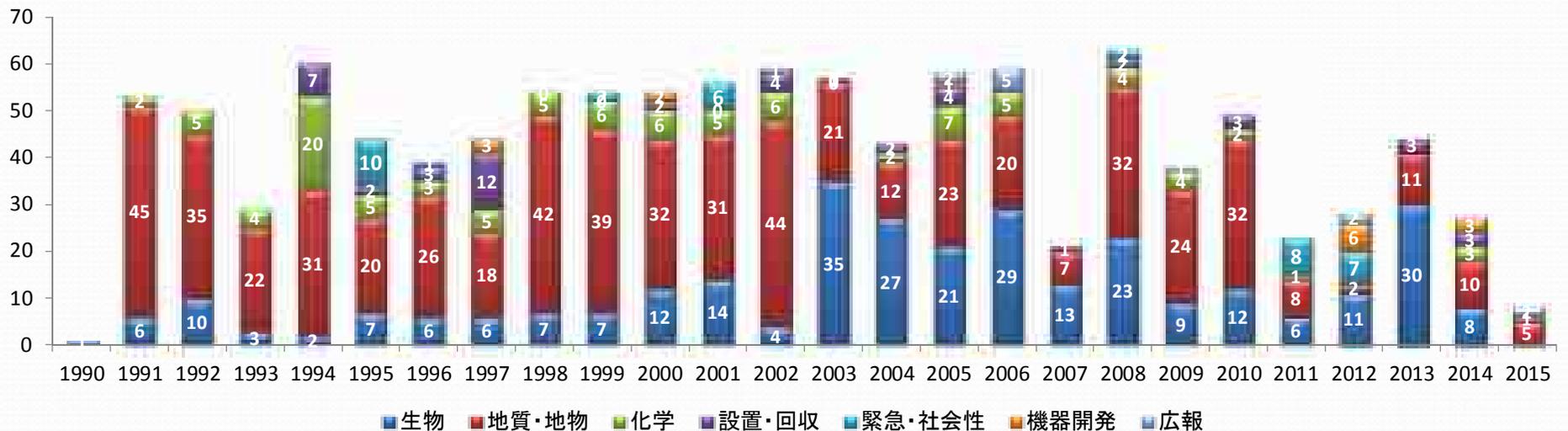


「しんかい6500」 調査潜航 各年度 深度・目的

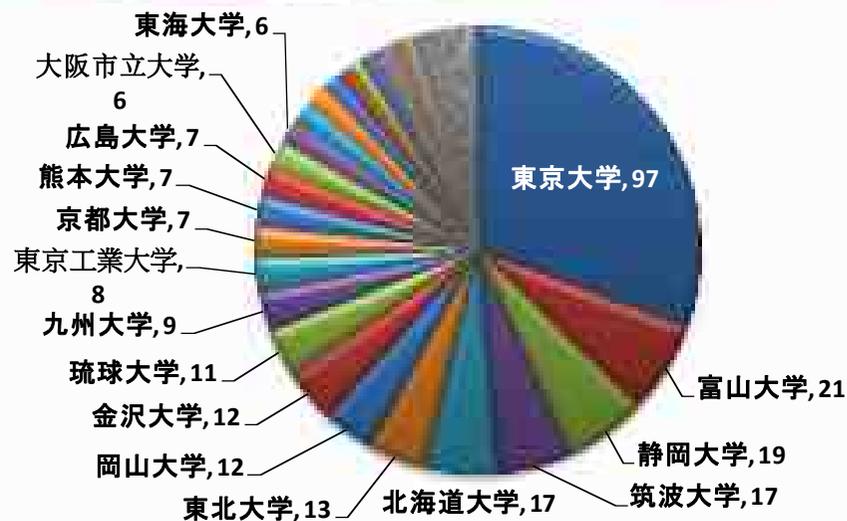
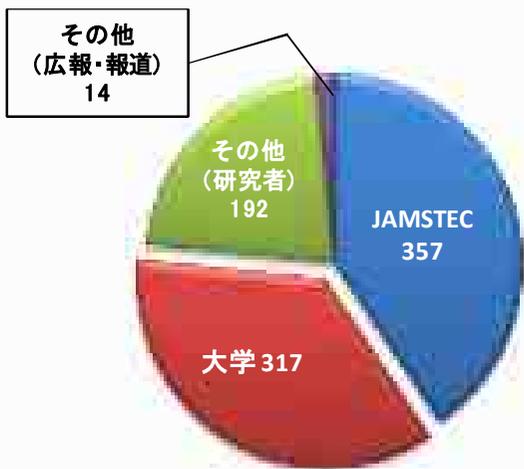
年度別潜航深度



年度毎調査目的別潜航数

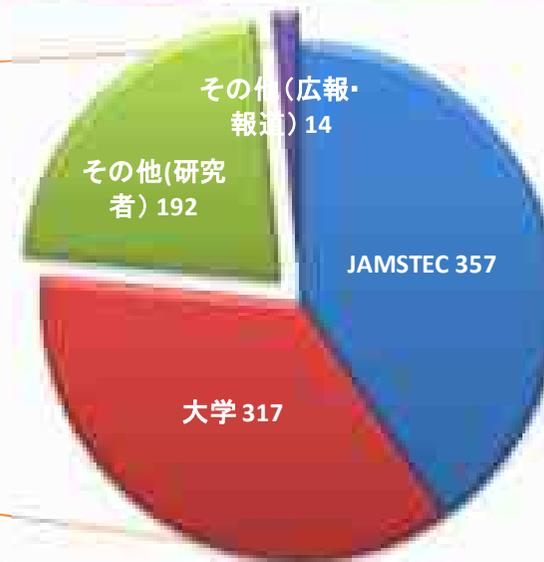


「しんかい6500」乗船研究者(国内大学等)



大学名	回数	大学名	回数	大学名	回数	大学名	回数
東京大学	97	京都大学	7	茨城大学	2	湘北短期大学	1
富山大学	21	熊本大学	7	北里大学	2	創価大学	1
静岡大学	19	広島大学	7	島根大学	2	東京薬科大学	1
筑波大学	17	大阪市立大学	6	宮崎大学	2	東京理科大学	1
北海道大学	17	東海大学	6	高知大学	2	東洋大学	1
東北大学	13	高知大学	5	日本大学	2	長崎大学	1
岡山大学	12	新潟大学	5	秋田大学	1	山形大学	1
金沢大学	12	早稲田大学	4	岩手大学	1	山梨大学	1
琉球大学	11	大阪府立大学	3	大阪教育大学	1		
九州大学	9	千葉大学	3	大阪大学	1		
東京工業大学	8	弘前大学	3	岡山理科大学	1		

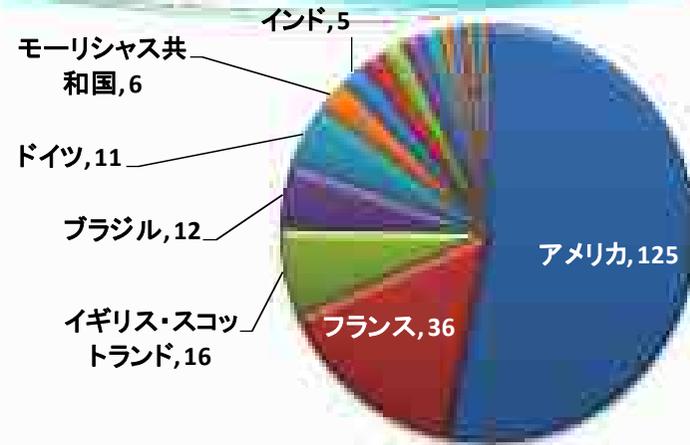
「しんかい6500」乗船研究者(国内研究機関等)



機関名	回数	機関名	回数
産業技術総合研究所 地質調査所	57	富山商船高等専門学校	2
産業技術総合研究所	49	生命工学工業技術研究所	2
海上保安庁	36	アースサイエンス	1
深田地質研究所	16	日本学術振興会	1
新江ノ島水族館	8	国立科学博物館	1
電力中央研究所	5	国立環境研究所	1
グローバルオーシャンデベロップメント	3	水産庁中央水産研究所	1
石油公団	2	石油天然ガス・金属鉱物資源機構	1
神奈川県立生命の星・地球博物館	2	日本海洋事業株式会社	1
製品評価技術基盤機構	2	防災科学研究所	1

機関名	回数	機関名	回数
日本放送協会	2	ワタナベエンターテイメント	1
緒形拳事務所	1	読売新聞社	1
株式会社朝日新聞社	1	日本科学未来館	1
帝国出版リンドン	1	文部科学省	1
東京新聞	1	ニュートンプレス	1
ドリマックス・テレビジョン	1	朝日学生新聞社	1
有限会社山根事務所	1		

「しんかい6500」乗船研究者(国外)



国名	機関名	回数	国名	機関名	回数	国名	機関名	回数	国名	機関名	回数	
アメリカ	大学	68	フランス	ORSTOM	1	モーリシャス共和国	モーリシャス海洋調査所	4	カナダ	大学	2	
	WHOI	25	イギリス スコットランド	大学	13		Ministry of Agro-Industry, Food Production & Security	2		カナダ地質調査所	1	
	NOAA	14		サウサンプトン国家海洋学センター	3	インド	海洋学会	5	オーストラリア	CSIRO	1	
	U.S.G.S.	12	大学	8	インドネシア	大学	3	大学		1		
	スクリップス海洋研究所	2	ブラジル	地質調査所		3		B.P.P.T.	1	韓国	韓国海洋研究所	1
	ビショップ博物館	2		PETROBRAS	1		大学	2	韓国海洋研究院		1	
	NRL	1	ドイツ	マックスプランク海洋微生物学研究所	4	台湾	台湾中央科学院	1	イタリア	大学	1	
	モントレー水族館研究所	1		大学	3			台湾中央研究院	1	ギリシャ	Hellenic Center of Marine Research	1
フランス	IFREMER	14	ドイツ	ドイツ連邦地質資源研究所	2	ニュージーランド	I.G.N.S.	2	スイス	大学	1	
	大学	12		マックス・プランク化学研究所	1			国家科学センター	1	フィジー	SOPAC	1
	C.N.R.S.	9		プレーメン大学沿岸海洋研究所	1			「ニュージーランド 地質・核科学研究所	1	パプアニューギニア	大学	1

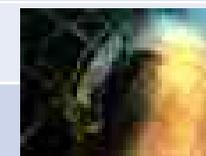
「ディープ トウ」運用の歴史、成果・貢献

1973-1976年	深海モニタリングシステム : 海底に処分した低レベル放射線廃棄物のモニタリング調査における技術開発*
1977-1986年	追跡調査のための深海底探査調査システム: 深海モニタリングの追跡調査*
1981年	4,000m級「ディープ・トウ」(深海曳航式調査システム)を開発(同軸ケーブル)
1983年	水深5700mのドラム缶を捜索して、テレビカメラにより目視確認 「なつしま」で日本海中部地震震源域の第1回海底調査(秋田沖)
1984年	「なつしま」トンガ海溝域調査
1985年	JAL落下物調査(相模湾)未発見
1986年	「なつしま」スダ海溝域調査
1988年	熱水噴出孔生物群集発見(小笠原海形海山) 熱水活動発見(沖縄トラフ伊平屋海凹) 熱水噴出孔生物群衆発見(沖縄トラフ南庵西海丘)
1989年	静岡県伊東沖手石海丘海底火山噴火域を「ドルフィン-3K」と緊急調査
1991年	「滋賀丸」を調査(未発見)
1993年	6,000m級「ディープ・トウ」を開発 光-電気複合ケーブル採用 北海道南西沖地震震源域を調査 初島沖深海底総合観測ステーション」を水深1,174mに設置
1997年	ロシア船籍のタンカー「ナホトカ号」の沈没部調査(1月23日~2月3日)、船体を確認 高知室戸沖海底地震総合観測システムを水深3572mに設置
1999年	「ドルフィン-3K」と「H-IIロケット8号機」の第1段ロケットの再調査(2・3次調査)によりエンジン本体を発見
2011年	東北地方太平洋沖地震震源域にて「しんかい6500」潜航事前調査

*: 海底に低レベル放射線廃棄物を処分する計画は中止となった。

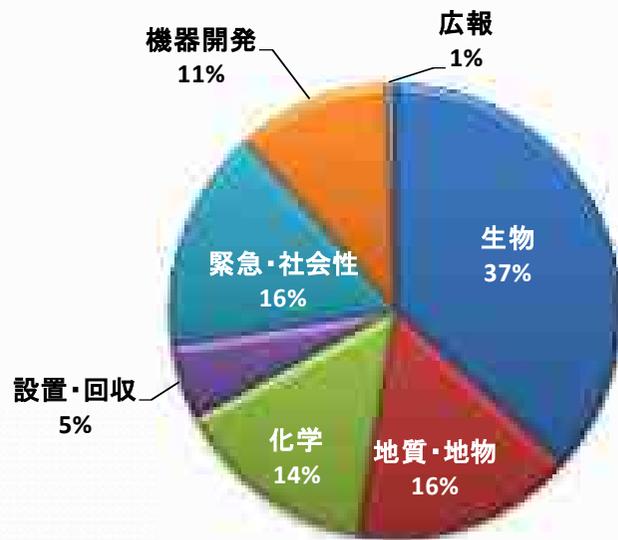
ROV/ドルフィン3K成果・貢献

1982年	3,000m級無人探査機「ドルフィン-3K」の開発を開始
1988年	竣工
1989年	調査潜航開始
1993年	「しんかい2000」事前調査に導入 北海道南西沖地震震源域調査
1994年	4月 運航・管理業務を委託
1995年	海上自衛隊ヘリコプター墜落事故 機体及び乗員の発見
1997年	ロシア船籍のタンカー「ナホトカ号」の沈没部調査 学童疎開船「対馬丸」調査。船名等により「対馬丸」であることを確認
1998年	ロシア船籍タンカー「ナホトカ号」沈没部再調査
1999年	ロシア船籍タンカー「ナホトカ号」沈没部再調査
2000年	H-2ロケット・エンジン詳細観察・部品回収
2002年	運航停止 全576回潜航



ROV/ドルフィン3K 調査潜航 目的・深度毎

目的別割合



通算潜航回数

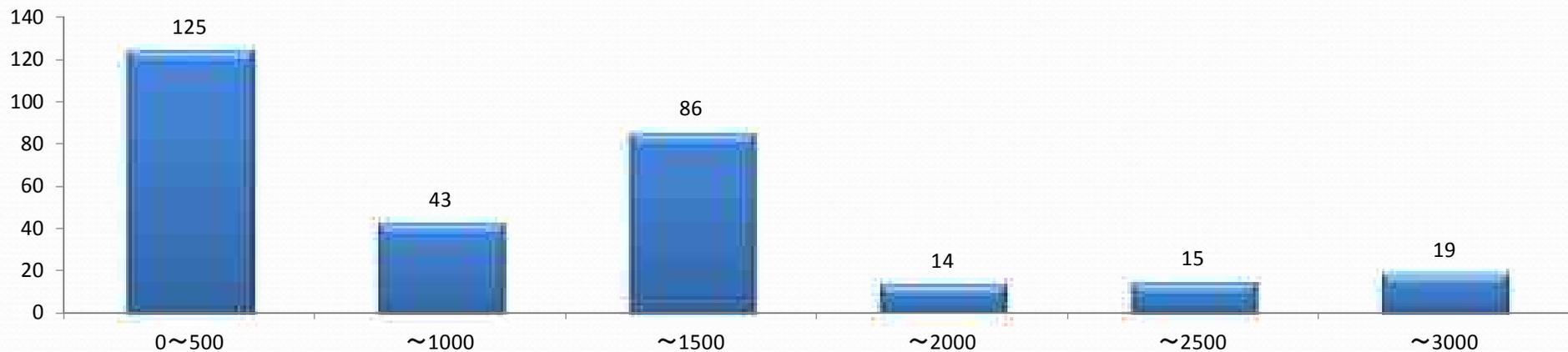
576回

調査潜航回数
試験・訓練回数

302回
274回

2002年運用停止

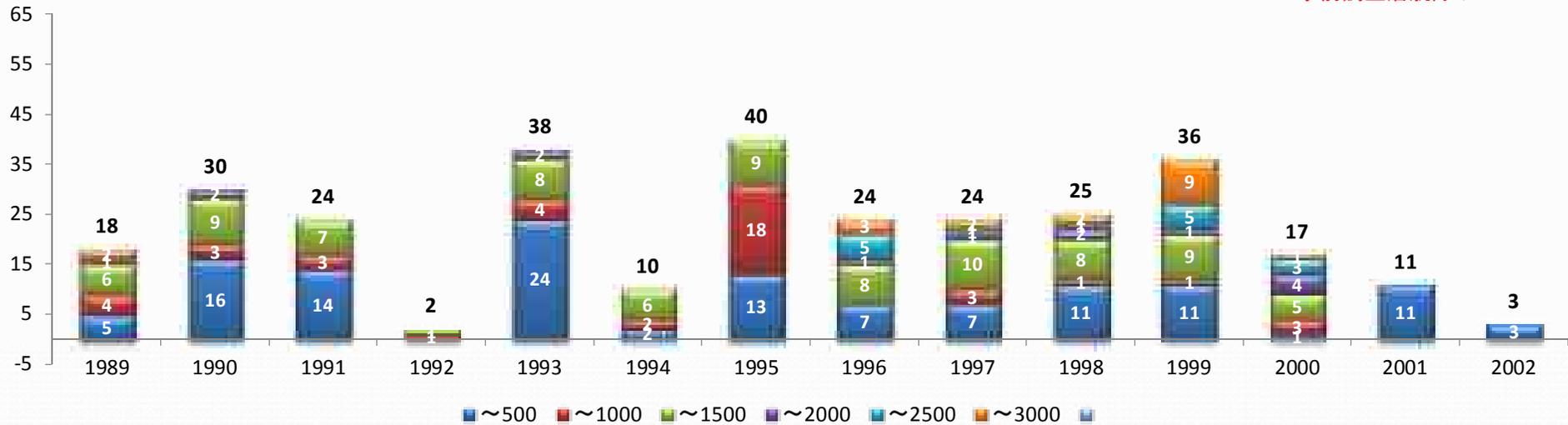
深度別調査潜航数



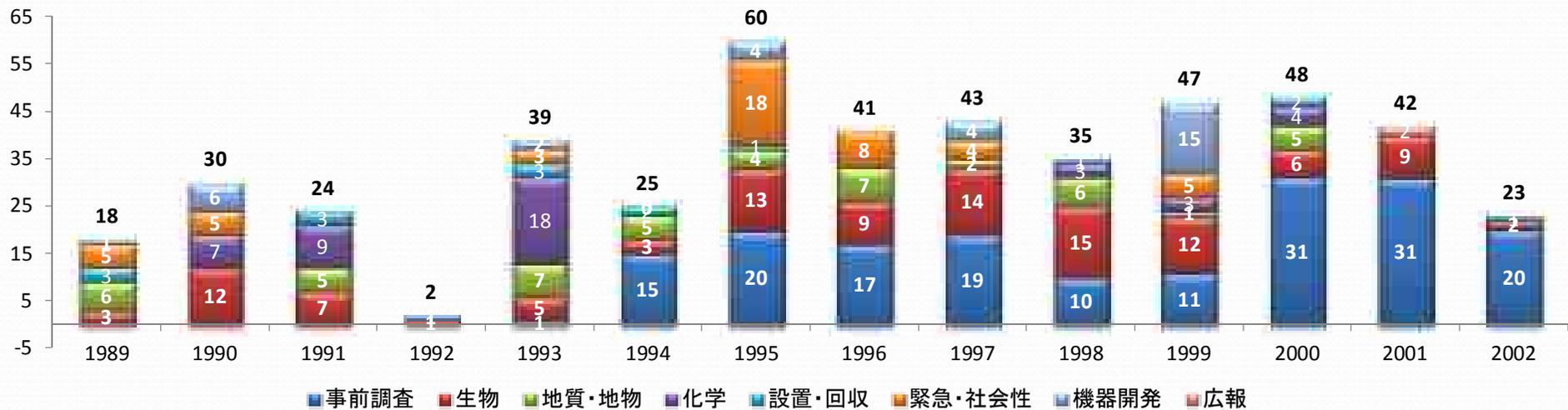
ROV/ドルフィン3K 調査潜航 各年度 深度・目的毎

年度別潜航深度

* 事前調査潜航除く



年度毎調査目的別潜航数



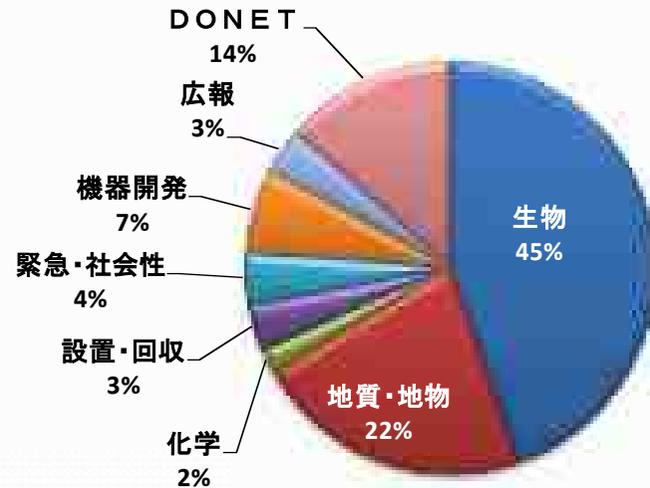
ROV/「ハイパードルフィン」成果・貢献

1999年	無人探査機「ハイパードルフィン」システム導入
2000年	4月 運航・管理業務を委託 調査潜航開始
2005年	2004年発生 スマトラ沖大地震及びインド洋津波震源域調査 45Kmにもわたる大規模な亀裂確認 2003年発生 十勝沖地震震源域調査
2006年	2004年発生 紀伊半島南東沖地震震源域調査 2006年発生 相模湾初島沖地震性泥流 「ナホトカ号」沈没部調査 「しんかい6500」「ハイパードルフィン」ジョイントダイブ
2008年	イージス艦「あたご」・漁船「清徳丸」衝突事故に関する調査協力
2010年	尾鷲深層水の不具合調査対応 DONET仕様として最大潜航深度4500mに改良・調査開始
2013年	「東北津波域における海洋生態系の変動メカニズムの解明」調査
2014年	「三陸沖合における海洋生態系変動メカニズムの解明」調査



ROV/「ハイパードルフィン」調査潜航 目的・深度毎

目的別割合

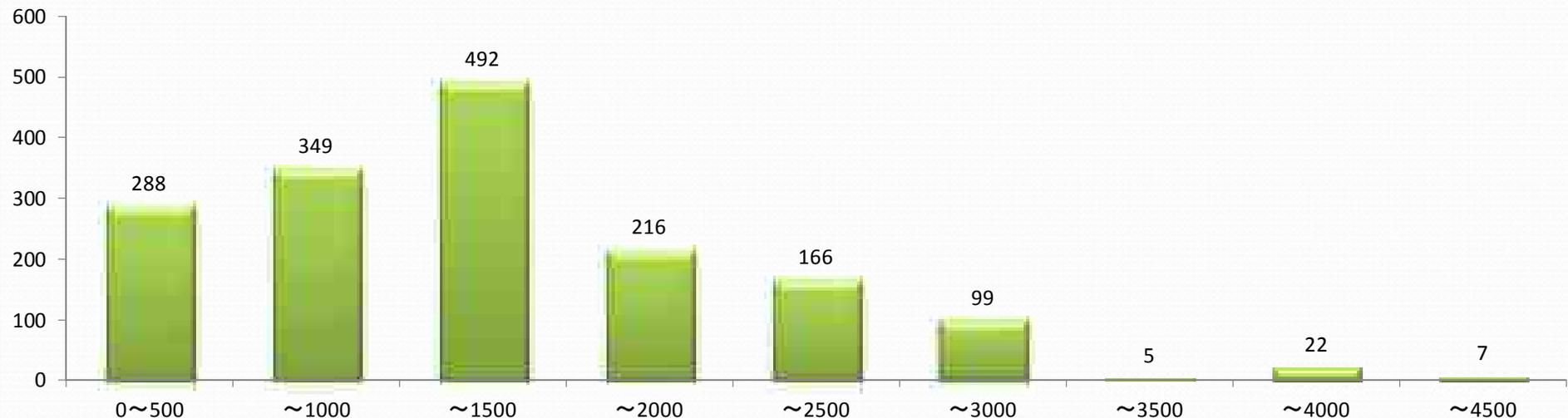


通算潜航回数 1865回

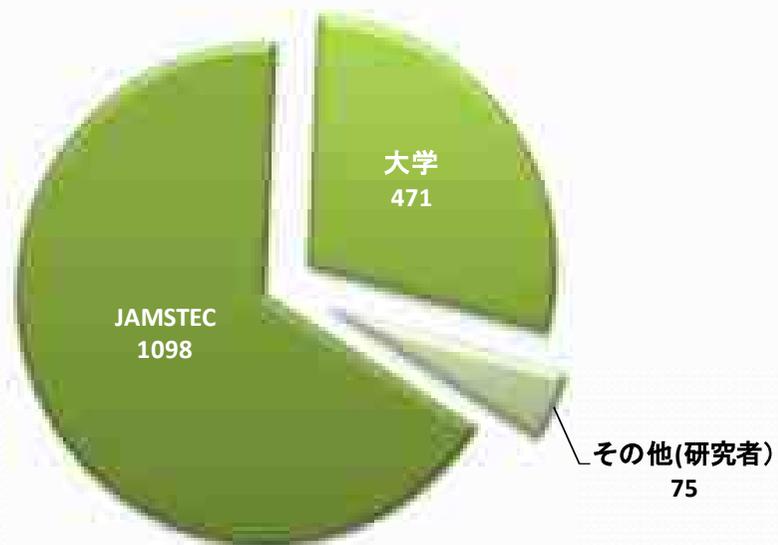
調査潜航回数 1644回
試験・訓練回数 221回

2015.8.10 現在

深度別調査潜航数



ROV/「ハイパードルフィン」調査潜航 主席研究者所属



大学名	回数	大学名	回数
東京大学	216	熊本大学	9
北里大学	34	静岡大学	8
明治大学	29	長崎大学	6
岡山大学	26	日本大学	6
琉球大学	18	富士常葉大学	6
東北大学	17	広島大学	5
その他	16	早稲田大学	5
京都大学	14	鹿児島大学	4
九州大学	14	東邦大学	4
高知大学	14	千葉大学	3
富山大学	14	北海道大学	3

その他(研究者)

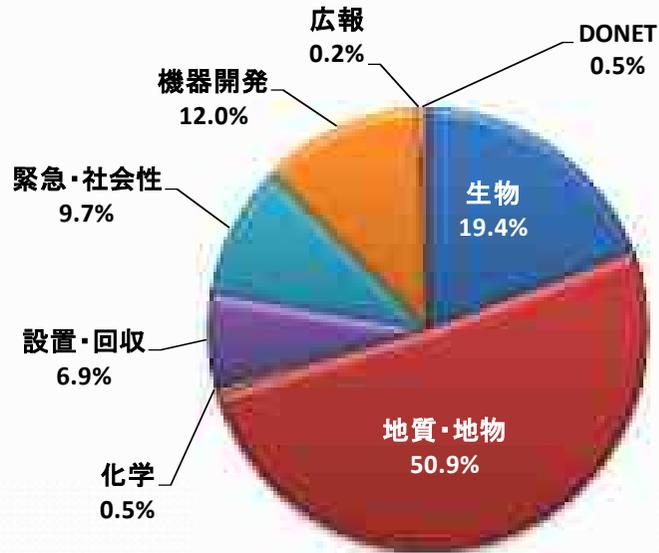
産業技術総合研究所	63
海上保安庁	7
日本海洋事業(株)	4
理化学研究所	1

ROV/「かいこう」成果・貢献

1988年	10,000m級無人探査機「かいこう」の開発開始	
1995年	総合海上試験で10,911.4mの潜航に成功 完成披露・運用開始	
1997年	学童疎開船「対馬丸」調査	
1999年	「H-IIロケット8号機」の第1段ロケットを調査（1次調査）	
2000年	4月 運航・管理業務を委託 インド洋初の 熱水活動と熱水噴出孔生物群集を発見	
2001年	「えひめ丸」沈没地点における海底残存物調査	
2003年	ビークルが室戸沖130キロで流失	
2007年	日中韓共同による日本海溝超深部における 微生物学的多様性解析と有用生物・遺伝子の探索	
2012年	日本海溝緊急掘削孔における温度・圧力計測による 東北地方太平洋沖地震の断層すべり過程の研究調査	
2013年	東北地方太平洋沖で発生する地震・津波の調査	

ROV/「かいこう」調査潜航 目的・深度毎

目的別割合



通算潜航回数

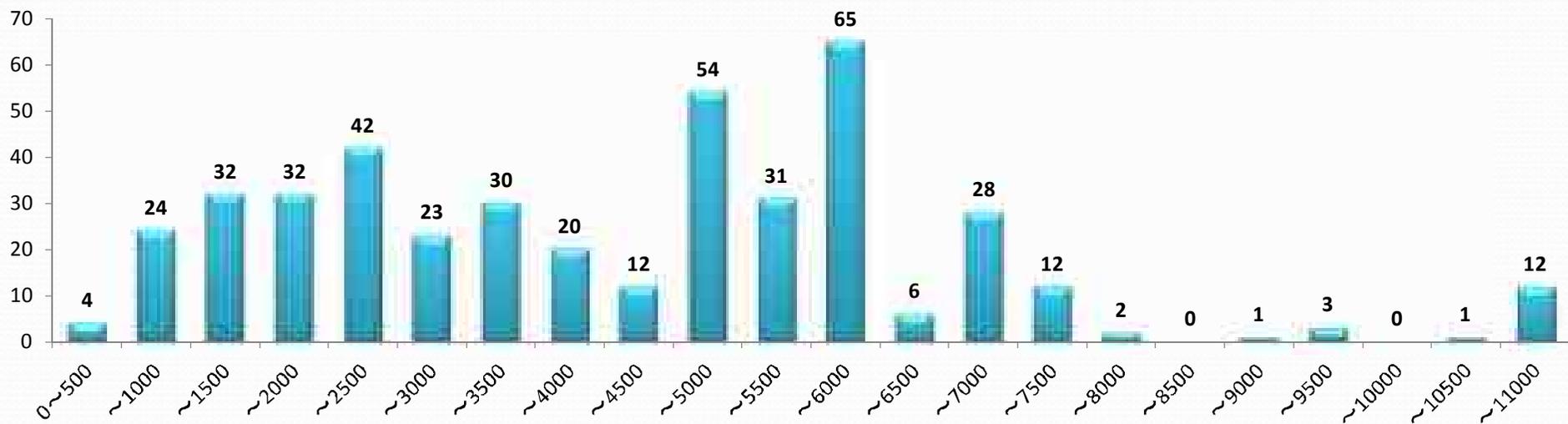
651回

調査潜航回数
試験・訓練回数

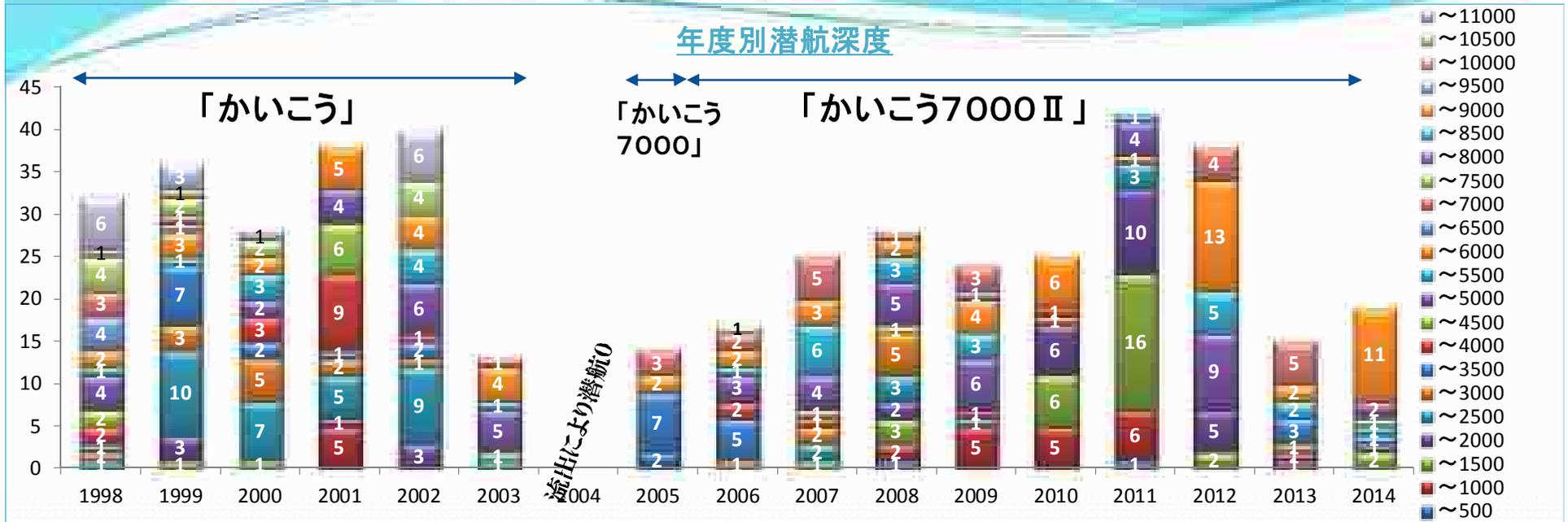
434回
217回

2015.3.6 現在

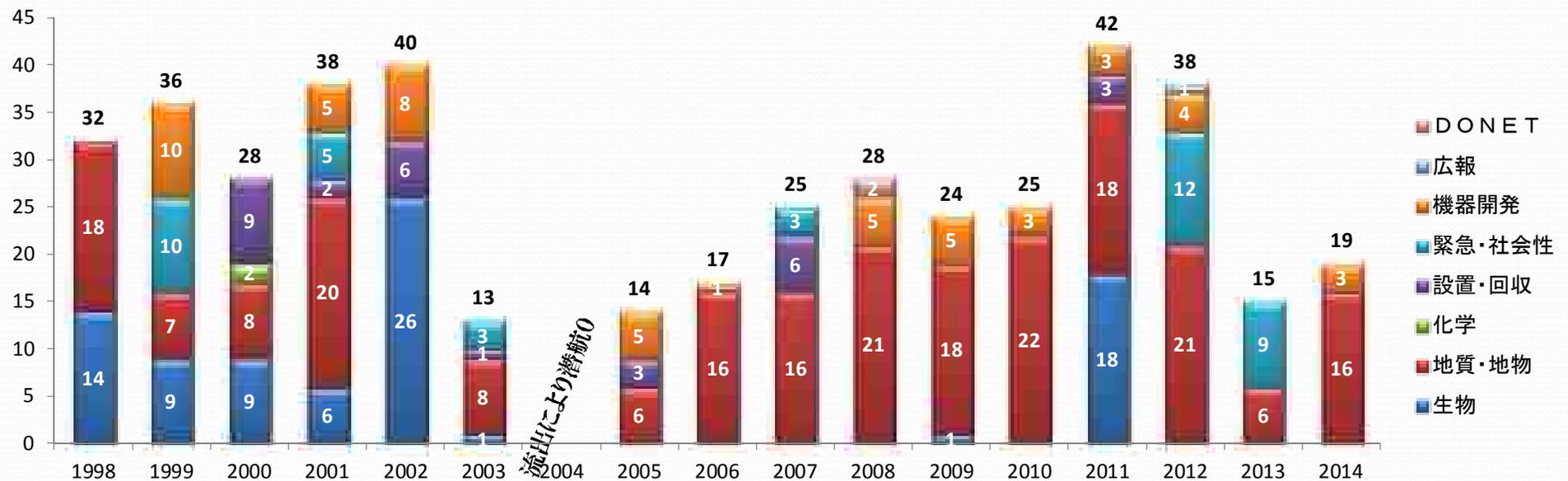
深度別調査潜航数



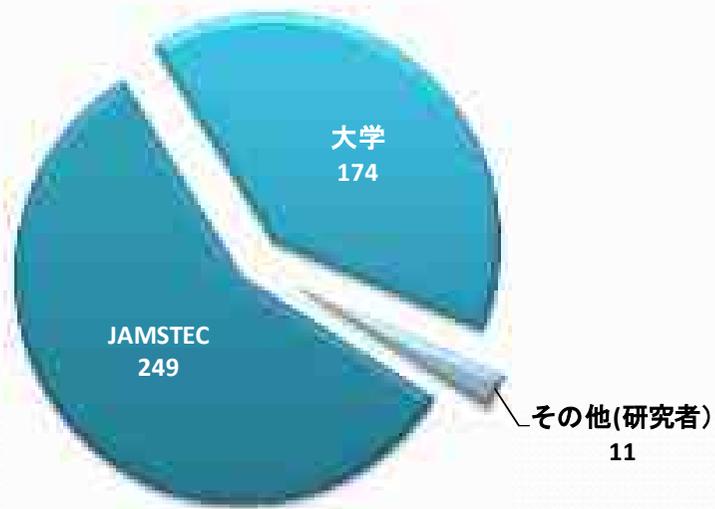
ROV/「かいこう」調査潜航 各年度 深度・目的毎



年度毎調査目的別潜航数



ROV/「かいこう」調査潜航 首席研究者所属



大学名	回数	大学名	回数
東京大学	95	長崎大学	7
東京工業大学	17	金沢大学	4
東北大学	11	弘前大学	3
琉球大学	9	筑波大学	2
京都大学	8	北里大学	2
高知大学	7	大阪市立大学	1
大阪府立大学	7	北海道大学	1

その他(研究者)

海上保安庁水路部	5
産業技術総合研究所	3
日本海洋事業(株)	3