
令和7年度特定技術分野における 産業の発達への影響に関する調査

—潜水船に関する技術—

2026年3月

目次

1. 技術概要	・ ・ ・ ・ ・	P.	2
2. 市場・政策動向	・ ・ ・ ・ ・	P.	4
3. 特許出願動向	・ ・ ・ ・ ・	P.	6
4. 論文発表動向	・ ・ ・ ・ ・	P.	17

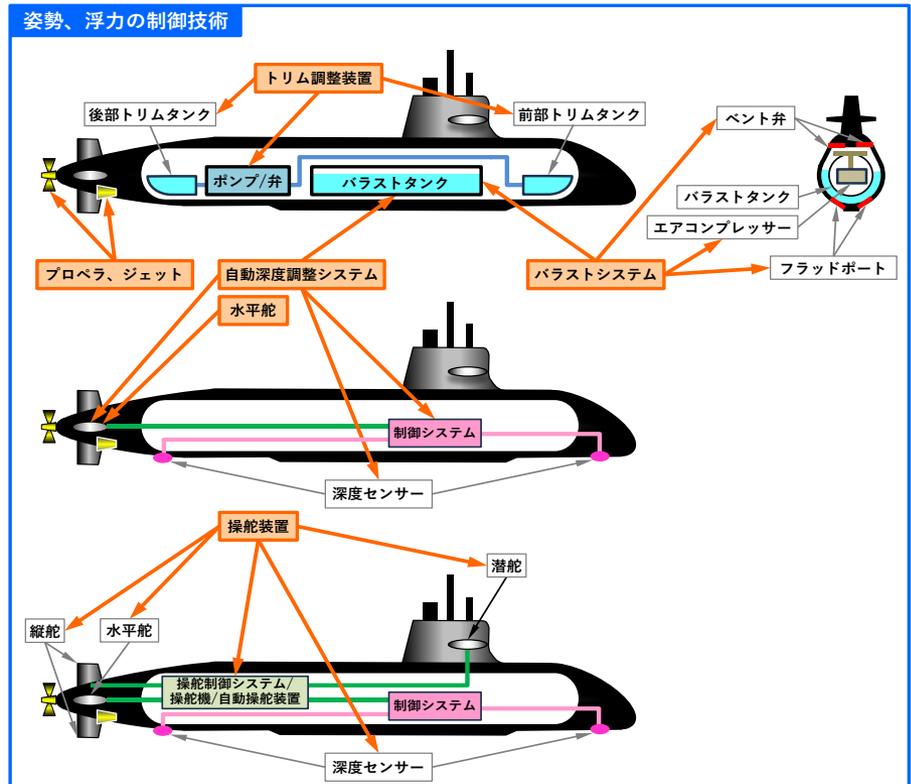
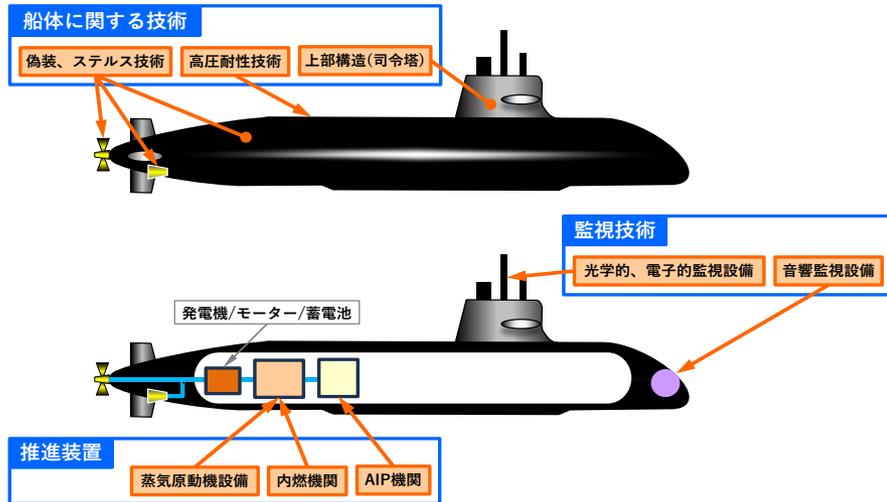
1. 技術概要－調査対象技術－

潜水船は、推進装置を有し、水中(特に深海)での航行、活動等が可能な船舶のことである。防衛・軍事用途では、主に潜水艦として使用され、商業用途では、海洋・海底の探査用、遊覧用として使用される。

潜水船は、基本機能である深海への潜航、海上への浮上、水中での航行・活動に加え、防衛・軍事用では、外敵の的確な探知と外敵から探知されにくいことがポイントである。したがって、「潜水船に関する技術」において、主要な技術として下記が挙げられる。

「船体に関する技術」、「推進装置」、「姿勢、浮力の制御技術」、「監視技術」

【技術俯瞰図】



1. 技術概要－技術区分の説明－

技術区分の設定は、大分類として、「船体に関する技術」、「推進装置」、「姿勢、浮力の制御技術」、「監視技術」、「自律制御」、「遠隔制御」、「ドッキング」、「防衛・軍事利用の示唆あり」に分け、そのうち、「船体に関する技術」、「推進装置」、「姿勢、浮力の制御技術」、「監視技術」の大分類については、細分化して小分類を作成した。

大分類	小分類	記号
1. 船体に関する技術	1-1 高圧耐性技術	T1
	1-2 偽装、ステルス技術	T2
	1-3 上部構造	T3
	1-4 司令塔	T4
2. 推進装置		T5
	2-1 蒸気原動設備	T6
	2-2 内燃機関	T7
	2-3 AIP機関	T8
	2-4 電動推進	T9
	2-5 ジェット推進	T10
3. 姿勢、浮力の制御技術		T11
	3-1 プロペラ、ジェット	T12
	3-2 水平舵	T13
	3-3 操舵装置	T14
	3-4 バラストシステム	T15
	3-5 自動深度調整システム	T16
	3-6 トリム調整装置	T17

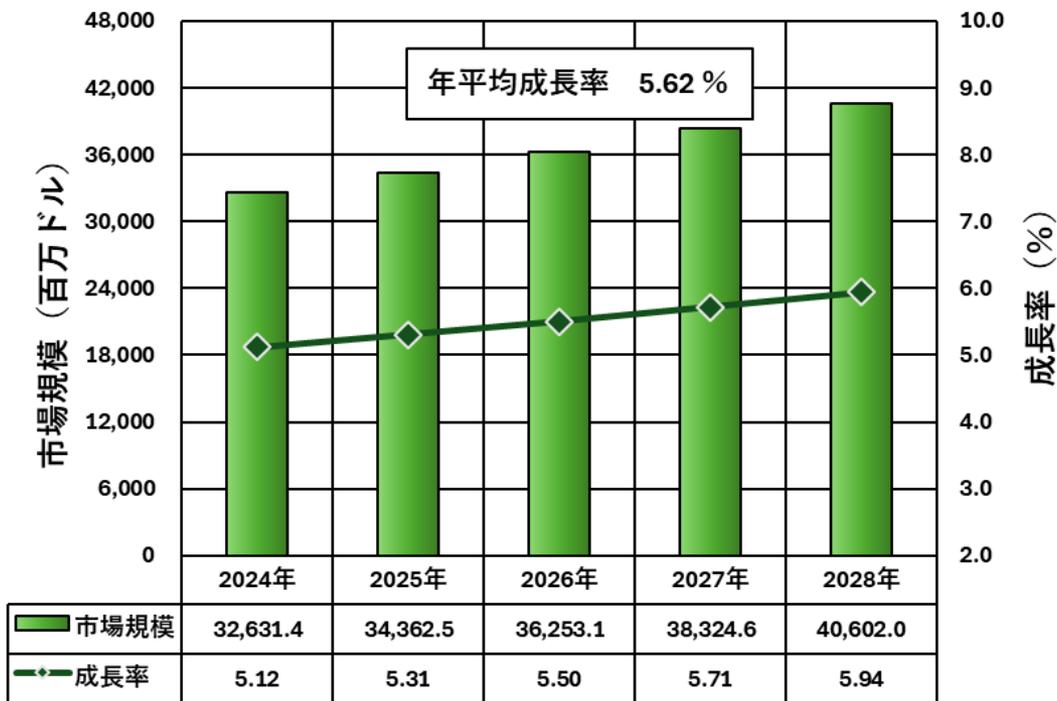
大分類	小分類	記号
4. 監視技術	4-1 光学的、電子的監視設備	T18
	4-2 音響監視設備	T19
5. 自律制御		T20
6. 遠隔制御		T21
7. ドッキング		T22
8. 防衛・軍事利用の示唆あり		T23

2. 市場・政策動向－潜水船に関する技術の世界市場規模予測－

潜水船に関する技術の世界における市場規模は、2024年に32,631.4百万ドルと評価され、2024年～2028年の予測期間中に5.62%の年平均成長率(CAGR)で成長し、2028年末には40,602百万ドルに達するものと予測されている。

世界的な海洋資源の探査及び採鉱への関心の高まり、海洋における安全保障上の懸念の高まりによって、予測期間中、世界の潜水船市場が引き続き成長すると予測されている。

【潜水船に関する技術の世界市場規模予測(金額)】



注)TechNavio社 Global submarine market 2024-2028の情報を基に調査会社が作成
<https://www.technavio.com/report/submarine-market-industry-analysis>

2. 市場・政策動向－政策動向－

潜水船に関する技術に関連する各国・地域の政策動向の概要を下表に示す。

国・地域	政策動向の概要
日本	日本の潜水船・無人水中航走体技術政策は、第4期海洋基本計画を柱に、海洋安全保障と持続可能な海洋利用の両立を目指して進められている。特に自律型無人水中航走体(AUV)を産業競争力と経済安全保障の重点分野と位置付け、各種国家戦略や研究開発プログラムを通じて、AI、航法、通信、電池など中核技術の開発と社会実装を推進している。実証事業により環境、防衛分野への展開を図り、防衛面では無人水中航走体(UUV)の早期装備化や新型潜水艦整備を通じ、水中優勢と調査・作業能力の強化を官民連携で進めている。
米国	米国の潜水船・無人水中航走体技術政策は、科学技術政策局(OSTP)と国家科学技術委員会(NSTC)を中核とする政府横断的体制で推進されている。国立科学財団(NSF)、海軍研究局(ONR)、国防高等研究計画局(DARPA)が連携してAUVや遠隔操作型無人潜水機(ROV)、調査船の研究開発を基礎から実証まで段階的に進められ、ウッズホール海洋研究所では世界最高水準の深海探査を実施している。また、防衛面ではバージニア級やコロンビア級潜水艦の整備により、水中優勢と抑止力の維持を図っている。
欧州	EUおよび欧州各国では、「Horizon Europe(2021～2027年)」の下、潜水船やAUV/ROV関連技術の研究開発を推進している。戦略計画に基づくインパクト重視の資金配分により、研究インフラ、デジタル、防災・安全保障分野で潜水技術が支援され、欧州防衛基金(EDF)を通じて軍事応用も進められている。英国では政府と研究助成機関が連携し、深海対応AUVや研究船の整備、海底インフラ防護や大型無人潜水機の実証を実施している。ドイツでは政府主導で水中ロボットの産業展開を進め、連邦軍がAUVや自律型潜水艦の試験運用を行っている。
中国	中国の潜水船・無人水中航走体技術政策は、共産党主導の下、中央科学技術委員会が方針を策定し、科学技術部が執行する集中的な体制で推進されている。研究開発資金は国家重点研究開発計画に集約され、「深海と極地の核心技術と装備」を重点事業として深海探査技術を国家的に強化している。有人潜水船では「蛟龍」、「深海勇士」、「奮闘者」を運用し、材料、電池、ニューラルネットワーク最適化アルゴリズムによる航行、センシング等の技術の高度化を進めている。防衛面では中国船舶集团有限公司(CSSC)傘下で潜水艦整備を進め、ロシアとの協力も活用しつつ、深海探査と海軍力強化を一体的に推進している。
韓国	韓国の潜水船・無人水中航走体技術政策は、科学技術情報通信部(MSIT)と産業通商資源部(MOTIE)が連携し、第5期科学技術基本計画の下で安全保障と産業競争力の強化を進めている。国家戦略技術として「航空・宇宙・海洋」を位置付け、海洋分野では韓国海洋科学技術院(KIOST)が深海探査や潜水船技術の研究開発を主導している。防衛面では国防科学研究所(ADD)や防衛事業庁、民間企業が協力し、超大型AUVや無人潜水艦向け技術を開発している。

3. 特許出願動向－検索式・検索条件－

調査期間	2017～2023年(優先権主張年ベース)	特許文献DB	PatSnap Analytics
調査対象の出願先国・地域	日本、米国、欧州特許庁、EPC加盟国(39か国)、中国、韓国、WO(PCT出願)	検索日	母集団:2025年6月17日 技術区分別:2025年7月30日

【母集団検索式】

検索式
(IPC:(B63B3/13 OR B63G8/00) OR IPC_LOW:(B63G8/04 OR B63G8/08 OR B63G8/14 OR B63G8/34 OR B63G8/38 OR B63G8/39)) AND E_PRIORITY_DATE:[20170101 TO 20231231]

【技術区分別検索式】

大分類	小分類	記号	検索式
1. 船体に関する技術	1-1 高圧耐性技術	T1	母集団 AND (IPC_LOW:(B63B3/13) OR ((IPC:(B63G8/00) AND TAC_ALL:("pressure resistance" OR "pressure hull" OR "pressure shell" OR "pressure-resistant" OR "hydrostatic pressure"))) OR (FI:(B63G8/00C))))
	1-2 偽装、ステルス技術	T2	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/34)
	1-3 上部構造	T3	母集団 AND IPC:(B63G8/04)
	1-4 司令塔	T4	母集団 AND IPC:(B63G8/06)
2. 推進装置		T5	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/08)
	2-1 蒸気原動設備	T6	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/10)
	2-2 内燃機関	T7	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/12)
	2-3 AIP機関	T8	母集団 AND (IPC:(B63G8/08) AND TAC_ALL:(AIP OR "air independent propulsion" OR "closed cycle diesel" OR "stirling engine" OR "fuel cell"))
	2-4 電動推進	T9	母集団 AND ((IPC:(B63G8/08 OR H02K5/132) OR FI:(B63G8/08A)) AND TAC_ALL:("electric propulsion" OR "electric motor"))
	2-5 ジェット推進	T10	母集団 AND ((IPC:(B63G8/08 OR B63H11/00) OR FI:(B63G8/08G)) AND TAC_ALL:("jet propulsion" OR "water jets"))
3. 姿勢、浮力の制御技術		T11	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/14)
	3-1 プロペラ、ジェット	T12	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/16)
	3-2 水平舵	T13	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/18)
	3-3 操舵装置	T14	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/20)
	3-4 バラストシステム	T15	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/22)
	3-5 自動深度調整システム	T16	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/24)
	3-6 トリム調整装置	T17	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/26)

3. 特許出願動向－検索式・検索条件－

【技術区分別検索式(続き)】

大分類	小分類	記号	検索式
4. 監視技術	4-1 光学的、電子的監視設備	T18	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/38)
	4-2 音響監視設備	T19	母集団 AND IPC_LOW:(B63G8/39)
5. 自律制御		T20	母集団 AND (IPC_LOW:(G05D1/00) OR ((IPC:(B63G8/00) AND TAC_ALL:(“autonomously operating” OR “autonomous control” OR “AUV”))) OR CPC:(B63G2008/004 OR G05D1/0206 OR G05D1/048 OR G05D1/0692 OR G05D1/0875)))
6. 遠隔制御		T21	母集団 AND ((IPC:(B63G8/00) AND TAC_ALL:(“remotely controlled” OR “remotely operated” OR “ROV” OR “remote control”))) OR CPC:(B63G2008/005 OR G05D1/0011))
7. ドッキング		T22	母集団 AND ((IPC:(B63G8/00) AND TAC_ALL:(“docking stations” OR “docking system”))) OR (FI:(B63G8/00L) OR CPC:(B63G2008/008))
8. 防衛・軍事利用の示唆あり		T23	母集団 AND (IPC_LOW:(F41 OR F42) OR TAC_ALL:(“national security” OR “national defense” OR “homeland security” OR “homeland defense” OR “air defense” OR military OR warfare OR weapon OR weapons OR weaponry OR weaponries OR armament OR armaments OR ordnance OR ordnances OR firearm OR firearms OR “machine gun” OR “machine guns” OR bazooka OR bazookas OR “armored vehicle” OR “armored vehicles” OR “armoured vehicle” OR “armoured vehicles” OR missile OR missiles OR ammunition OR ammunitions OR artillery OR “artillery weapon” OR “artillery weapons” OR munition OR munitions OR bomb OR bomblet OR bomblets OR mortars OR howitzer OR howitzers OR “fighter aircrafts” OR “fighter aircraft” OR “combat aircraft” OR “combat aircrafts” OR warplane OR warplanes OR “fighter plane” OR “fighter planes” OR “jet fighter” OR “jet fighters” OR “combat aerial vehicle” OR “combat aerial vehicles” OR “battle tank” OR “battle tanks” OR “Combat vehicle” OR “Combat vehicles” OR “battle vehicle” OR “battle vehicles” OR “naval ship” OR “naval ships” OR warship OR warships OR stealth OR “fighter jet” OR “fighter jets” OR bomber OR bombers OR “aircraft fighter” OR “aircraft fighters” OR interceptor OR interceptors OR torpedo OR torpedoes OR cannon OR cannons))

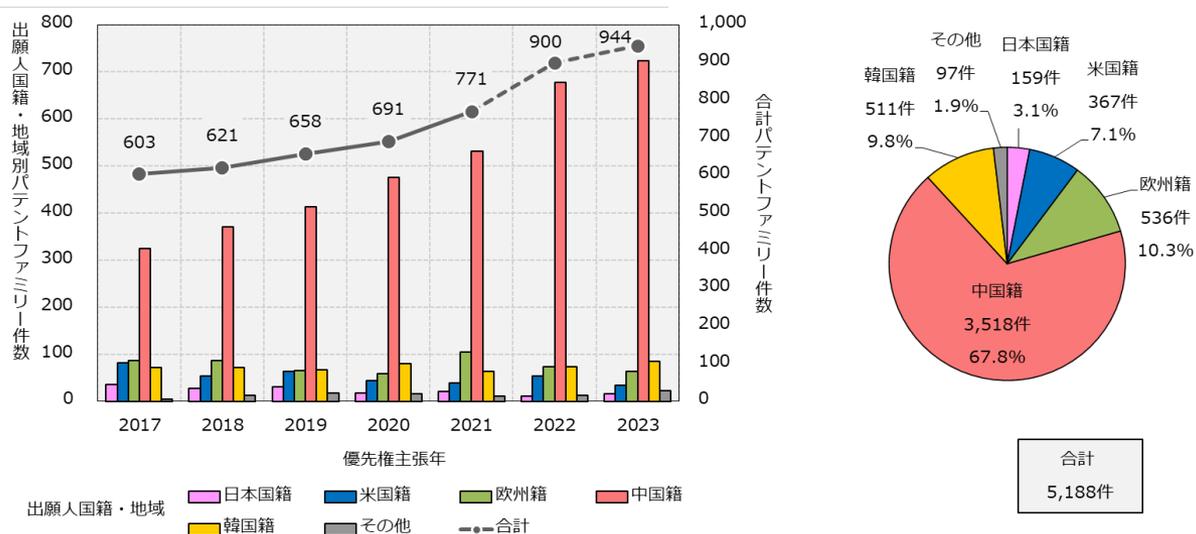
3. 特許出願動向－出願人国籍・地域別パテントファミリー件数推移－

優先権主張年2017年から2023年の調査期間における日米欧中韓WOへのパテントファミリー件数は、合計5,188件であり、日本国籍が159件、米国籍が367件、欧州籍が536件、中国籍が3,518件、韓国籍が511件となっている。

中国籍のパテントファミリー件数は、調査期間全体を通して突出して多く、年を追うごとに増加している。日本国籍は減少傾向であり、米国籍、欧州籍、韓国籍は横ばいである。

【出願人国籍・地域別パテントファミリー件数年次推移及び件数比率】

(日米欧中韓WOへの出願、優先権主張年:2017-2023年)



注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2022年以降の合計を点線で表示している。

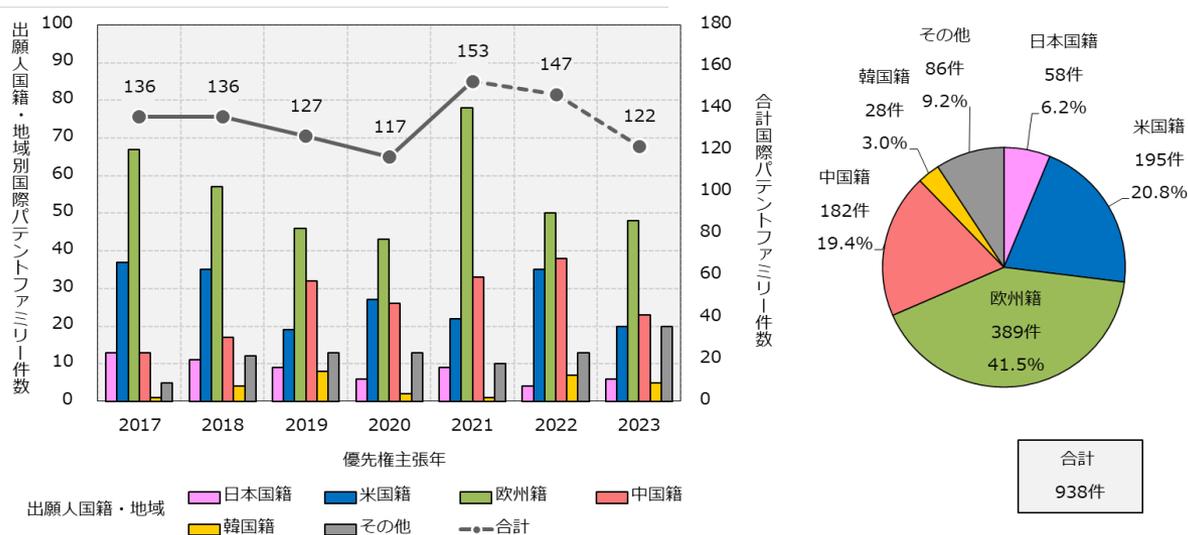
パテントファミリーとは、一つの発明がある国へ出願された後に、その出願を基に優先権を主張して他の国・地域に出願された「複数の出願から成るグループ」のことをいう。

通常、同じ内容で複数の国・地域に出願された特許は、同一のパテントファミリーに属することから、「パテントファミリー件数」は「発明の数」とほぼ同じと考えられる(なお、本調査の「パテントファミリー件数」については、「発明の数」を把握する観点から、一つの国・地域のみへ出願した場合も1件と数えている)。

3. 特許出願動向－出願人国籍・地域別国際 Patent ファミリー件数推移－

優先権主張年2017年から2023年の調査期間における日米欧中韓WOへのIPF件数は、合計938件であり、日本国籍が58件(6.2%)、米国籍が195件(20.8%)、欧州籍が389件(41.5%)、中国籍が182件(19.4%)、韓国籍が28件(3.0%)となっている。
 欧州籍のIPF件数は、調査期間全体を通して多く、2017年から2020年まで減少傾向にあったが、2021年に大きな伸びを示した。日本国籍は減少傾向であり、米国籍及び韓国籍は横ばい、中国籍は増加傾向にある。

【出願人国籍・地域別国際 Patent ファミリー件数年次推移及び件数比率】
 (日米欧中韓WOへの出願、優先権主張年:2017-2023年)



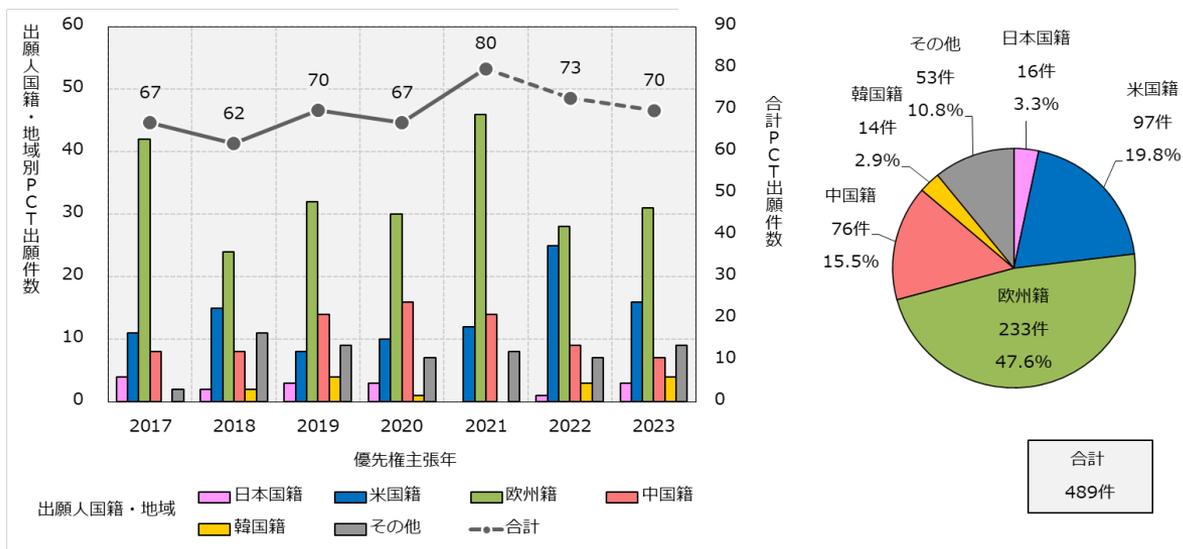
注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2022年以降の合計を点線に表示している。

国際 Patent ファミリー(IPF)とは、複数の国・地域への出願を含む Patent ファミリー、又は、欧州特許庁(EPO)への出願若しくはPCT出願を含む Patent ファミリーを意味する。
 したがって、一つの国・地域のみへの出願については、「国際 Patent ファミリー件数」には含まれていない。

3. 特許出願動向－出願人国籍・地域別PCT出願件数推移－

優先権主張年2017年から2023年の調査期間におけるPCT出願件数は、合計489件であり、日本国籍が16件、米国籍が97件、欧州籍が233件、中国籍が76件、韓国籍が14件となっている。欧州籍のPCT出願件数は、調査期間全体を通して多く、2020年から2021年にかけて大きな伸びを示した。日本国籍は横ばい、米国籍及び韓国籍は増加傾向であるのに対して、中国籍は2020年をピークに減少傾向にある。

【出願人国籍・地域別PCT出願件数年次推移及び件数比率】
(PCT出願、優先権主張年:2017-2023年)

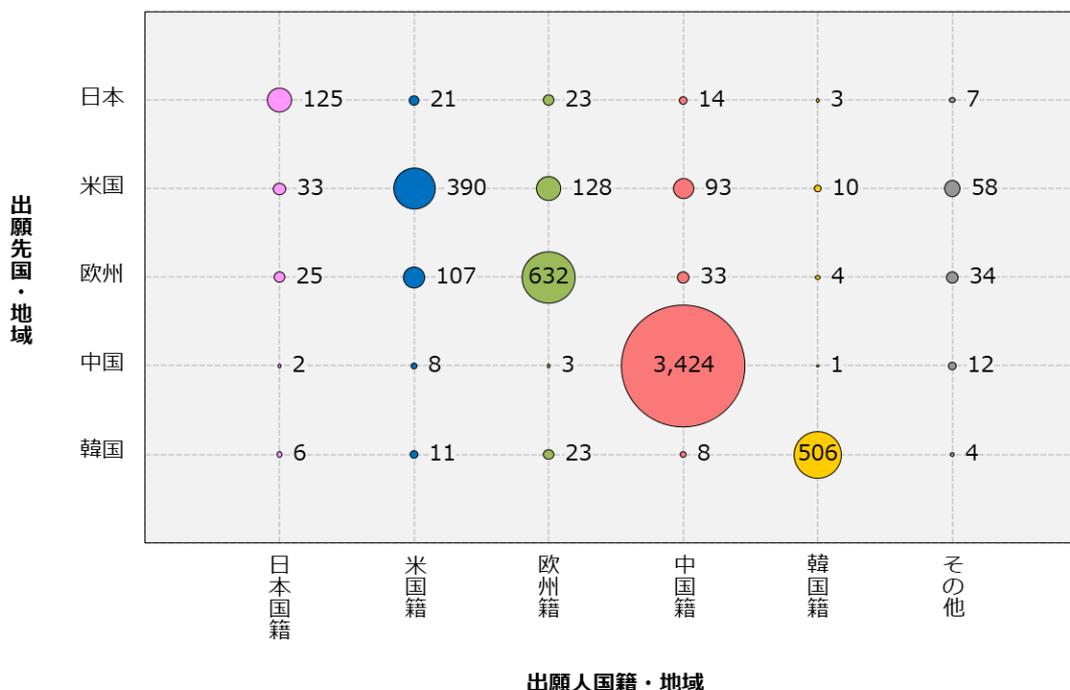


注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2022年以降の合計を点線で表示している。

3. 特許出願動向－出願先国・地域別－出願人国籍・地域別出願件数－

優先権主張年2017年から2023年の本特定技術分野における出願先国・地域別－出願人国籍・地域別出願件数では、中国籍出願人による中国への出願が3,424件で突出して多い。いずれの国・地域も自国・地域への出願が他国・地域への出願よりも多いが、特にその傾向が顕著であるのが中国籍と韓国籍の出願人である。

【出願先国・地域別－出願人国籍・地域別出願件数】
 (日米欧中韓WOへの出願、優先権主張年:2017-2023年)



3. 特許出願動向－技術区分別パテントファミリー件数年次推移－

日米欧中韓WOへのパテントファミリー件数の合計では、「3 姿勢、浮力の制御技術」区分が2,497件と最も多く、次いで「2 推進装置」が1,027件、「4 監視技術」が835件である。
 年次推移では、全体的に概ね増加傾向にある。特に「3-2 水平舵」区分と「3-6 トリム調整装置」区分は、2017年から2023年にかけて概ね3倍以上の件数に増加している。

【技術区分別パテントファミリー件数年次推移】(日米欧中韓WOへの出願、優先権主張年:2017-2023年)

技術区分		優先権主張年						合計	
大分類	小分類	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023
1 する 船 体 に 関 する 技 術	1-1 高圧耐性技術	55	52	61	71	81	100	104	524
	1-2 偽装、ステルス技術	4	4	7	6	6	11	11	49
	1-3 上部構造	6	6	13	12	17	14	15	83
	1-4 司令塔	3			2	2	2		9
2 推 進 装 置	2-1 蒸気原動設備	136	102	125	127	165	169	203	1,027
	2-2 内燃機関	2	1		1	2			6
	2-3 AIP機関	7	3	2	3	1	5	3	24
	2-4 電動推進	13	9	19	8	9	8	10	76
	2-5 ジェット推進	10	5	9	5	9	9	8	55
3 技 術 の 制 御	3 姿勢、浮力の制御	260	279	332	315	412	416	483	2,497
	3-1 プロペラ、ジェット	55	53	67	62	93	91	100	521
	3-2 水平舵	14	18	28	20	38	34	53	205
	3-3 操舵装置	22	16	27	26	26	35	56	208
	3-4 バラストシステム	98	94	86	96	112	124	139	749
	3-5 自動深度調整システム	54	53	76	69	107	89	111	559
	3-6 トリム調整装置	12	13	20	29	38	34	35	181
4 監視 技術	4-1 光学的、電子的監視設備	44	41	69	69	84	123	117	547
	4-2 音響監視設備	20	28	27	41	46	70	56	288
5 自律制御		87	88	101	99	113	133	107	728
6 遠隔制御		70	81	78	90	67	97	84	567
7 ドッキング		24	27	12	18	21	20	24	146
8 防衛・軍事利用の示唆あり		48	32	29	25	38	32	57	261

注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

3. 特許出願動向－技術区分別国際パテントファミリー一件数年次推移－

技術区分別IPFの合計では、「5 自律制御」区分が302件と最も多く、次いで「3 姿勢、浮力の制御技術」区分が268件、「2 推進装置」区分が217件である。年次推移では、全体的に概ね横ばい傾向である。

【技術区分別国際パテントファミリー一件数年次推移】(日米欧中韓WOへの出願、優先権主張年:2017-2023年)

技術区分		優先権主張年							合計
大分類	小分類	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
1 船体 技術 関	1-1 高圧耐性技術	6	15	5	12	20	8	12	78
	1-2 偽装、ステルス技術	1	2	2	3	1	4	2	15
	1-3 上部構造	3	4	7	7	13	7	9	50
	1-4 司令塔	2			2	2			6
2 推進 装置	2-1 蒸気原動設備	34	27	27	28	44	22	35	217
	2-2 内燃機関	1	1			1			3
	2-3 AIP機関	3	1	1					5
	2-4 電動推進	3	6	4	3	5	1	3	25
	2-5 ジェット推進	4	1	1	1	3			10
						1	1	1	1
3 姿勢、 浮力の 制御	3-1 プロペラ、ジェット	34	35	40	23	55	35	46	268
	3-2 水平舵	10	9	12	3	10	8	11	63
	3-3 操舵装置	2	5	4	1	3	5	8	28
	3-4 パラストシステム	9	5	5	1	6		12	38
	3-5 自動深度調整システム	15	8	9	5	19	13	18	87
	3-6 トリム調整装置	3	7	6	2	10	10	7	45
		3	1	2	1	9	2	5	23
4 監視 技術	4-1 光学的、電子的監視設備	10	9	12	8	8	28	12	87
	4-2 音響監視設備	9	9	9	12	11	21	10	81
5 自律制御		47	45	43	37	43	47	40	302
6 遠隔制御		40	32	23	29	19	34	23	200
7 ドッキング		13	12	8	7	10	6	11	67
8 防衛・軍事利用の示唆あり		9	6	7	2	8	7	10	49

注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

3. 特許出願動向－技術区分別出願人国籍・地域別パテントファミリー件数－

「1-3 上部構造」区分では米国籍、「1-4 司令塔」区分、「2-1蒸気原動設備」区分、「7 ドッキング」区分では欧州籍、「2-3 AIP機関」区分では、韓国籍のパテントファミリー件数が最も多い。

上記「1-3 上部構造」区分、「1-4 司令塔」区分、「2-1蒸気原動設備」区分、「2-3 AIP機関」区分、「7 ドッキング」区分を除いた他の区分において、中国籍のパテントファミリー件数が最も多い。

【技術区分別出願人国籍・地域別パテントファミリー件数】(日米欧中韓WOへの出願、優先権主張年:2017-2023年)

技術区分		出願人国籍・地域						合計
大分類	小分類	日本国籍	米国籍	欧州籍	中国籍	韓国籍	その他	
1 する 技術 に 関	1-1 高圧耐性技術	● 9	● 17	● 48	● 433	● 13	● 4	524
	1-2 偽装、ステルス技術	● 2	● 1	● 12	● 29	● 4	● 1	49
	1-3 上部構造		● 30	● 24	● 15	● 6	● 8	83
	1-4 司令塔		●	● 5	● 3			9
2 推 進 装 置		● 27	● 97	● 87	● 656	● 138	● 22	1,027
	2-1 蒸気原動設備		● 1	● 3	● 1	● 1		6
	2-2 内燃機関	● 2	● 4	● 3	● 13	● 1	● 1	24
	2-3 AIP機関		● 12	● 17	● 16	● 31		76
	2-4 電動推進	● 4	● 7	● 6	● 23	● 15		55
	2-5 ジェット推進		● 4		● 17	● 1		22
3 姿 勢 、 浮 力 の 制 御		● 54	● 105	● 115	● 2,048	● 145	● 30	2,497
	3-1 プロペラ、ジェット	● 5	● 15	● 22	● 419	● 55	● 5	521
	3-2 水平舵	● 2	● 11	● 14	● 162	● 13	● 3	205
	3-3 操舵装置	● 9	● 18	● 16	● 140	● 23	● 2	208
	3-4 バラストシステム	● 21	● 49	● 38	● 610	● 22	● 9	749
	3-5 自動深度調整システム	● 7	● 23	● 22	● 471	● 32	● 4	559
	3-6 トリム調整装置	● 3	● 5	● 17	● 152	● 3	● 1	181
4 監視 技術	4-1 光学的、電子的監視設備	● 14	● 28	● 52	● 388	● 53	● 12	547
	4-2 音響監視設備	● 17	● 24	● 46	● 155	● 38	● 8	288
5 自律制御		● 32	● 157	● 136	● 305	● 58	● 40	728
6 遠隔制御		● 9	● 70	● 93	● 318	● 36	● 41	567
7 ドッキング		● 5	● 35	● 49	● 34	● 22	● 1	146
8 防衛・軍事利用の示唆あり		● 12	● 28	● 29	● 130	● 57	● 5	261

注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

3. 特許出願動向－技術区分別出願人国籍・地域別国際 Patent ファミリー件数－

「2-2 内燃機関」区分と「2-5 ジェット推進」区分を除いた他の区分において、欧州籍のIPF件数が最も多い。
 「2-2 内燃機関」区分は、米国籍が一番多く、「2-5 ジェット推進」区分は、米国籍と中国籍が一番多い。

【技術区分別出願人国籍・地域別国際 Patent ファミリー件数】(日米欧中韓WOへの出願、優先権主張年:2017-2023年)

技術区分		出願人国籍・地域						合計
大分類	小分類	日本国籍	米国籍	欧州籍	中国籍	韓国籍	その他	
1 す る 技 術 に 関	1-1 高圧耐性技術	4	10	38	21	1	4	78
	1-2 偽装、ステルス技術	1	1	10		2	1	15
	1-3 上部構造		13	21	8		8	50
	1-4 司令塔			5	1			6
2 推 進 装 置		15	61	70	42	12	7	217
	2-1 蒸気原動設備			3				3
	2-2 内燃機関		3	1			1	5
	2-3 AIP機関		7	15	1	2		25
	2-4 電動推進	1	4	4	1			10
	2-5 ジェット推進		2		2			4
3 姿 勢、 浮 力 の 制 御		14	58	87	72	10	27	268
	3-1 プロペラ、ジェット	2	9	19	25	5	3	63
	3-2 水平舵		4	14	6	1	3	28
	3-3 操舵装置	3	12	13	5	3	2	38
	3-4 バラストシステム	1	28	32	17		9	87
	3-5 自動深度調整システム	2	13	13	13		4	45
	3-6 トリム調整装置		4	15	3		1	23
4 監視 技術	4-1 光学的、電子的監視設備	6	13	39	13	4	12	87
	4-2 音響監視設備	4	12	39	15	3	8	81
5 自律制御		22	83	104	50	7	36	302
6 遠隔制御		7	40	78	38		37	200
7 ドッキング		5	15	39	5	2	1	67
8 防衛・軍事利用の示唆あり		2	13	24	2	4	4	49

注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

3. 特許出願動向－件数別出願人ランキング－

- ①パテントファミリー件数上位出願人21者を下表・左に示す。
 1位:中国船舶科学研究中心(中国)、2位:哈尔滨工程大学(中国)、3位:西北工业大学(中国)と上位を中国籍出願人が占めている。
- ②IPF件数上位出願人21者を下表・右に示す。
 1位:アトラス・エレクトロニク(ドイツ)、2位:ティッセンクルップ・マリン・システムズ(ドイツ)、3位:ナバル・グループ(フランス)、4位:BAEシステムズ(英国)、5位:ティッセンクルップ(ドイツ)と上位を欧州籍出願人が占めている。

【①パテントファミリー件数上位出願人ランキング(21者)】

順位	出願人名	パテントファミリー件数
1	中国船舶科学研究中心 (中国)	178
2	哈尔滨工程大学 (中国)	176
3	西北工业大学 (中国)	129
4	ハンファ・オーシャン (韓国)	105
5	中国科学院沈阳自动化研究所 (中国)	95
6	江苏科技大学 (中国)	93
7	浙江大学 (中国)	84
8	天津大学 (中国)	76
9	アトラス・エレクトロニク (ドイツ)	53
10	米国海軍 (米国)	47
10	上海交通大学 (中国)	47
12	宜昌测试技术研究所 (中国)	46
13	ティッセンクルップ・マリン・システムズ (ドイツ)	39
13	杭州电子科技大学 (中国)	39
15	上海海洋大学 (中国)	38
15	国防科学研究所 (韓国)	38
17	ティッセンクルップ (ドイツ)	37
17	中国海洋大学 (中国)	37
19	大连海事大学 (中国)	36
20	ナバル・グループ (フランス)	35
20	中国舰船研究设计中心 (中国)	35

【②国際パテントファミリー件数上位出願人ランキング(21者)】

順位	出願人名	国際パテントファミリー件数
1	アトラス・エレクトロニク (ドイツ)	43
2	ティッセンクルップ・マリン・システムズ (ドイツ)	33
3	ナバル・グループ (フランス)	29
4	BAEシステムズ (英国)	24
5	ティッセンクルップ (ドイツ)	20
5	江苏科技大学 (中国)	20
7	オーシャンアリング・インターナショナル (米国)	14
7	RTX CORPORATION (米国)	14
9	川崎重工工業株式会社 (日本)	11
9	タレス (フランス)	11
11	EXAIL (フランス)	9
11	广州大学 (中国)	9
11	ベトロプラス (ブラジル)	9
14	ボーイング (米国)	8
14	ARGE ROBOTICS (ノルウェー)	8
14	エクイノール (ノルウェー)	8
14	浙江大学 (中国)	8
18	ハミルトン・サンドストランド (米国)	7
18	フラウンホーファー研究機構 (ドイツ)	7
18	サイベン (イタリア)	7
18	天津大学 (中国)	7

4. 論文発表動向－検索式・検索条件－

調査期間	2017～2024年(発表年ベース)	論文DB	Scopus®及びJDreamⅢ
調査対象文献	学術雑誌に掲載される査読済みの研究論文	検索日	2025年9月9日

【母集団検索式】

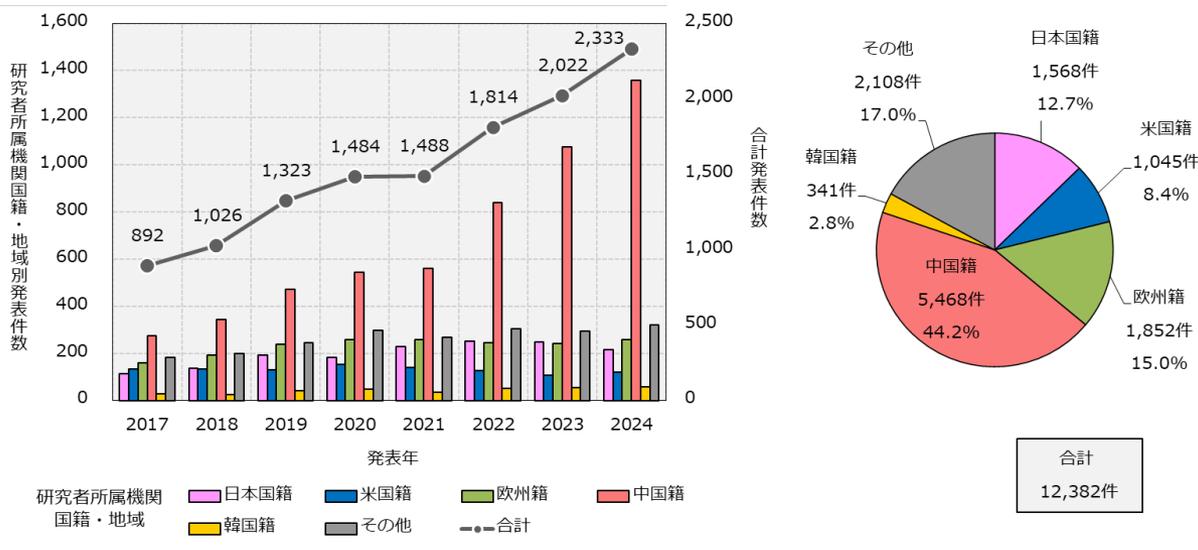
Scopus®	JDreamⅢ
TITLE-ABS-KEY(((abyssal OR "deep sea" OR underwater) W/2 (vessel* OR vehicle*)) OR bathyscaphe OR "remotely operated vehicle" OR "ROV" OR "autonomous underwater vehicle" OR "AUV" OR "deep submergence vehicle" OR "deep submergence research vehicle" OR hadalexplorer OR "unmanned underwater vehicle" OR "UUV" OR "Human Occupied Vehicle" OR "HOV" OR "submarine hulls" OR ((submarine* OR submersible*) W/2 (structure OR propulsion OR control OR autonomously OR watch OR stealth OR camouflage))) AND PUBYEAR > 2016 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar"))	((潜水船+潜水艦+潜水艇+潜水機+ROV+AUV+UUV+HOV)+(深海 海底 水中 海中(2A)探査機 探査船 探査艇 航行体 航走体 ロボット))/ALE*(2017-2024/PY)* ((QJ01000Y+QJ02010Q+QJ02020B+QJ03010X+QJ03020I+YH06060X+ND14020Z+QJ04010E+QJ04020P+QJ05011C+QJ05012T+QJ05013K+QJ05014B+QJ05021N+QJ05022E+QJ05023V+QJ05030H+QJ06010S+QJ06020D)/CC) AND (AB/FA)+((潜水船+潜水艦+潜水艇+潜水機)+深海 海底 水中 海中(2A)探査機 探査船 探査艇 航行体 航走体 ロボット+ROV AUV UUV HOV(10A)深海 海底 水中 海中 潜水 潜航 潜降 海洋 点検 検査 診断 調査 保守 リモート 遠隔)/ALE*(2017-2024/PY) AND (AB/FA)

注)母集団は、Scopus®とJDreamⅢの和集合(重複文献32件あり)とした。

4. 論文発表動向－研究者所属機関国籍・地域別論文発表件数推移及び件数比率－

調査期間における論文発表件数は、合計12,382件であり、日本国籍が1,568件、米国籍が1,045件、欧州籍が1,852件、中国籍が5,468件、韓国籍が341件となっている。
 日本国籍の発表件数は、全体の12.7%で、2017年に115件だったが、2022年には250件に達している。
 中国籍の発表件数は、調査期間全体を通して突出して多く、年々増加している。米国籍、欧州籍、韓国籍の発表件数は、横ばい傾向である。

【研究者所属機関国籍・地域別論文発表件数推移及び件数比率】(論文発表年:2017-2024年)



注) 欧州籍は、特許動向調査と同様にEPC加盟国の研究者所属機関としている。

4. 論文発表動向－論文発表件数上位研究者所属機関ランキング－

研究者所属機関の発表件数上位者は、1位の哈尔滨工程大学(中国)が2位西北工业大学(中国)の倍以上の論文発表をする等、他を圧倒している。

上位20位以内には、日本国籍が2機関、欧州籍が1機関ランクインしているが、その他は、すべて中国籍の所属機関であり、そのうち上位9位以内はすべて大学である。

【論文発表件数上位研究者所属機関ランキング(20者)】(論文発表年:2017-2024年)

順位	研究者所属機関名	件数
1	哈尔滨工程大学(中国)	786
2	西北工业大学(中国)	374
3	上海交通大学(中国)	251
4	中国海洋大学(中国)	174
5	大连海事大学(中国)	154
6	哈尔滨工业大学(中国)	138
7	天津大学(中国)	135
8	中国人民解放军海军工程大学(中国)	134
9	浙江大学(中国)	130
10	国立研究開発法人海洋研究開発機構(日本)	120
10	华中科技大学(中国)	120
12	国立大学法人東京大学(日本)	114
13	中国科学院沈阳自动化研究所(中国)	111
14	上海海事大学(中国)	97
15	ノルウェー科学技術大学(ノルウェー)	95
16	中国船舶科学研究中心(中国)	79
17	东南大学(中国)	77
18	河海大学(中国)	72
19	江苏科技大学(中国)	71
20	浙江大学海洋学院(中国)	70

注)研究者所属機関の抽出は、筆頭著者のみとしている。