

---

# 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

—音波を用いた位置測定等の技術であって潜水船等に関するもの—

2026年3月

---

# 目次

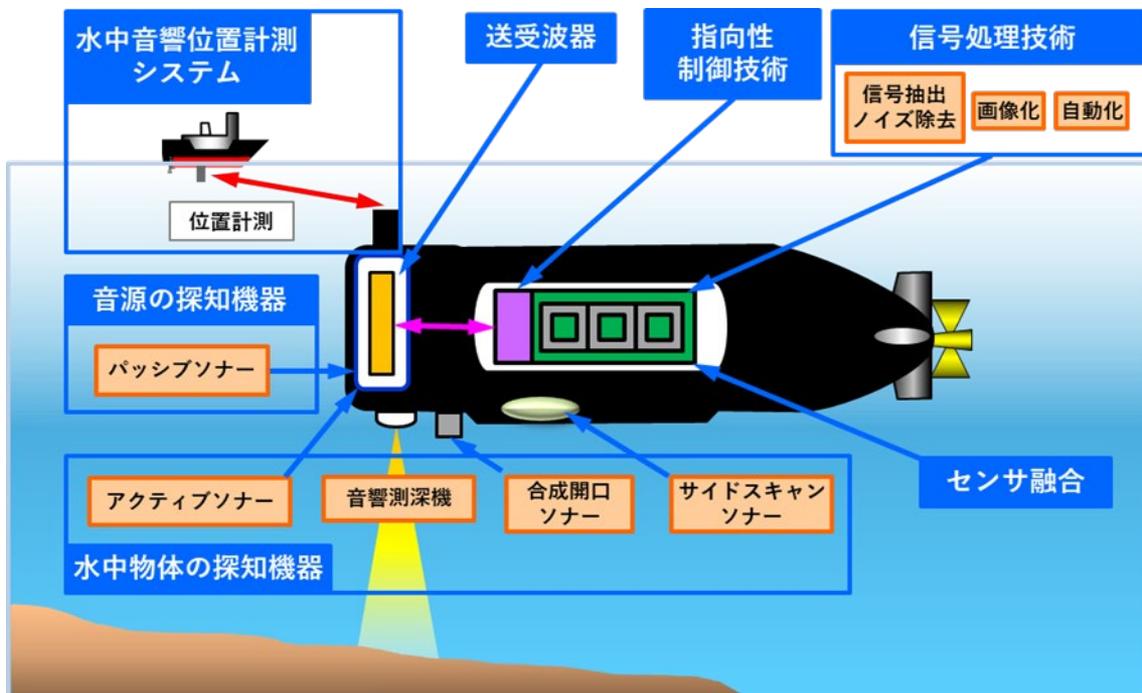
---

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－

音波を用いた位置測定に関する技術であって潜水船等に関するもののうち、音波を用いた位置測定に関する技術とは、水中で音波等を利用して、水中の物体や地形、魚群等の位置・距離等を探知・測定する技術を指し、潜水船等に関する技術とは、船舶用の攻撃または防御用設備、機雷敷設、掃海、潜水艦を指している。「音波を用いた位置測定に関する技術であって潜水船等に関するもの」において、主要な技術として下記が挙げられる。「音源の探知機器」、「水中物体の探知機器」、「水中音響位置計測システム」、「送受波器」、「指向性制御技術」、「信号処理技術」、「信号処理技術」、「センサ融合」

【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、「音源の探知機器」、「水中物体の探知機器」、「水中音響位置計測システム」、「送受波器」、「指向性制御技術」、「信号処理技術」、「センサ融合」に分け、「水中物体の探知機器」、「信号処理技術」の区分のみ、細分化して小分類を作成した。

大分類	小分類	記号
1.音源の探知機器(パッシブソナー)		T1
2.水中物体の探知機器(アクティナー)	2-1 アクティブソナー(物体検知)	T2
	2-2 音響測機器	T3
	2-3 サイドスキャンソナー	T4
	2-4 合成開口ソナー	T5
3.水中音響位置計測システム		T6
4.送受波器(トランスデューサ)		T7
5.指向性制御(ビューフォーミング)技術		T8
6.信号処理技術	6-1 信号抽出・ノイズ除去	T9
	6-2 画像化	T10
	6-3 自動化(機械学習・AI)	T11
7.センサ融合		T12

## 2. 市場・政策動向

### ー音波を用いた位置測定等の技術であって潜水船等に関するものの世界市場規模予測ー

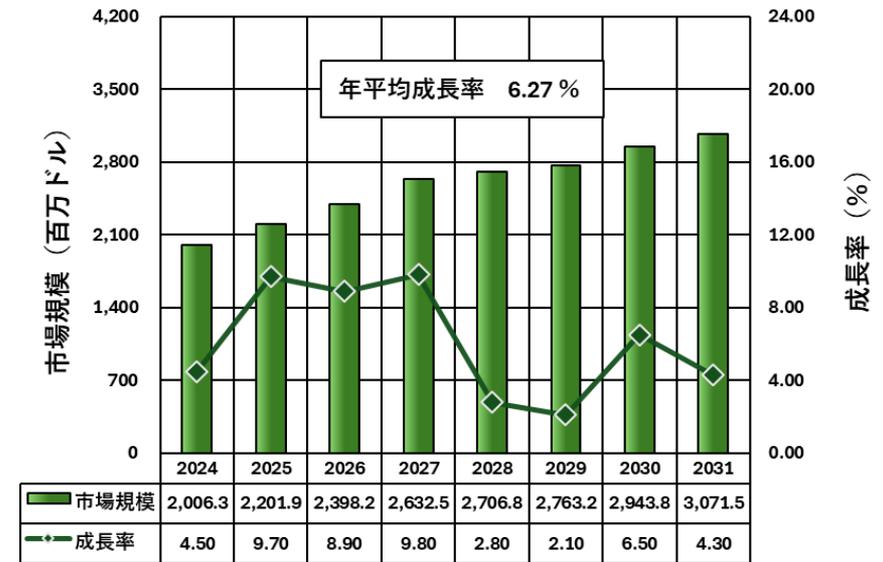
世界市場は「水中音響測位技術」と「水中ソナー技術」の市場に分けて分析できる。水中音響測位技術の世界市場規模は、2024年に2,368.2百万ドルと評価され、2024年ー2033年の予測期間中に7.81%の年平均成長率(CAGR)で成長し、2033年末には4,658.3百万ドルに達するものと予測される。水中ソナー技術の世界の市場規模は、2024年に2,006.3百万ドルと評価され、2024年ー2031年の予測期間中に6.27%の年平均成長率(CAGR)で成長し、2031年末には3,071.5百万ドルに達するものと予測される。

【水中音響測位技術の世界の市場規模と成長率】



注)Dataintelo社 Global Underwater Acoustic Positioning System Market Analysis and Forecastの情報を基に調査会社が作成

【水中ソナーの世界の市場規模と成長率】



注)QYResearch社 Submarine, Submersible, AUV, ROV, etc Sonar - Global Market Share and Ranking, Overall Sales and Demand Forecastの情報を基に調査会社が作成

## 2. 市場・政策動向－政策動向－

音波を用いた位置測定等の技術であって潜水船等に関するものに関連する各国・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	水中音響計測分野で経済安全保障を目的とした研究が進められ、光ファイバハイドロフォンや自律型洋上航走体を活用した海域の常時監視技術や音源自動識別技術の開発が進行している。防衛省も無人水中船やソナーなどの関連技術を研究し、日仏共同で次世代機雷探知技術の試作と評価を実施中である。さらに、防衛装備庁は海中音源のリアルタイム分類、長距離水中通信、配向圧電セラミック材料、超音波測位システムなどの基礎研究を推進している。これらの取り組みにより、海中監視能力や水中ロボット運用の高度化が期待されている。
米国	国防総省傘下の国防高等研究計画局が、音響戦能力を高めるため、先進ソナー信号処理と音響ハードウェアを組み合わせた装置を開発するWillowプログラムを推進している。海軍研究所は、水中音響を用いた位置測定や観測に関連し、海洋センシングや海中信号処理など複数の研究プログラムを展開している。これらにより、米国は水中音響・海洋観測技術の高度化を体系的に進めている。
欧州	Horizon Europeの下で圧電材料、高速ソナー、マルチモーダルセンサ、水中通信などに関する水中音響プロジェクト(HiAOOS、SMAUG、UnderSec、UWIN-LABUST)が進行している。また、欧州防衛基金(EDF)は無鉛圧電材料を用いた水中音響部材を研究するSCUALEプロジェクトを推進している。さらに英国やドイツなどでも、AI活用ソナー技術や薄膜センサによるMIMOソナーなど、国単位の研究開発が進められている。
中国	国家重点研究開発計画の下、「スマートセンサ」分野で、高精度光ファイバ式音響ベクトルセンサや圧電MEMS技術、耐圧・低ノイズの水中音響センサなどの研究開発を進めている。また「深海・極地キーテクノロジー」分野では、深海鉱物資源探査技術、有人潜水艇による3D画像・検査システム、さらに深海の弱散乱環境に適した音響ドップラー流速プロファイラーの開発を実施している。
韓国	防衛事業庁傘下の国防科学研究所が、水中音響センサや曳航式アレイソナー、フリゲート艦向け船体装備ソナーなど各種ソナー技術を開発している。また、KSS-III級バッチIの潜水艦向けの統合型潜水艦ソナーシステムや、駆逐艦向けのバイスタティック対応ソナーも開発中である。さらに、水上艦艇・潜水艦双方に搭載可能な魚雷防御システムの研究も進めており、韓国は水中音響・ソナー技術の高度化を体系的に推進している。

### 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10月28日 技術区分別:2026年1月26日

#### 【母集団検索式】

検索式
(IPC:(B63C7/26 OR B63C11/48) OR IPC_LOW :(G01S1/72 OR G01S3/80 OR G01S5/18 OR G01S7/52 OR G01S15)) AND IPC_LOW:(B63G)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. 音源の探知機器 (パッシブソナー)		T1	母集団 AND TACD.All:(((sound OR noise OR "acoustic signature" OR "acoustic signal") \$W5 (detection OR detecting OR determination OR determine OR search OR sensing)) OR (passive \$W3 (sonar OR detector OR detection OR array) OR "intercept sonar" OR "frank array" OR "FAS" OR "conformal sonar"))
2. 水中物体の探知機器(アクティブソナー)	2-1 アクティブソナー (物体検知)	T2	母集団 AND TACD.All:((active OR "sound projector" OR transmitter OR transmit) AND (((target OR object OR vessel OR mine) \$W5 (detection OR detector OR sensing OR sensor)) OR multistatic OR "variable depth sonar" OR "VDS"))
	2-2 音響測機器	T3	母集団 AND TACD.All:((depth \$W5 (surveying OR measurement OR instrumentation OR weighing OR quantification)) OR multibeam OR "multi beam" OR "multi-beam" OR "multi narrow" OR multi-narrow OR "mills cross" OR "cross-fan beam" OR "cross fan beam" OR "echo sounder" OR "echo sounding" OR "MBES" OR bathymetric)
	2-3 サイドスキャンソナー	T4	母集団 AND TACD.All:((video OR image OR imaging) AND (("sunken vessel" OR "fallen object" OR topography OR geology OR seabed OR seafloor OR "ocean floor" OR "lake floor" OR "lake bed" OR bottom OR bathymetry) \$W5 (search OR exploration OR survey OR investigation OR map OR mapping)) OR "side scan" OR "side-scan" OR "SSS" OR "bottom sonar" OR "side looking" OR "side-looking" OR "lateral echo")
	2-4 合成開口ソナー	T5	母集団 AND TACD.All:("synthetic aperture" OR "aperture sonar" OR "SAS")

### 3. 特許出願動向－検索式・検索条件－

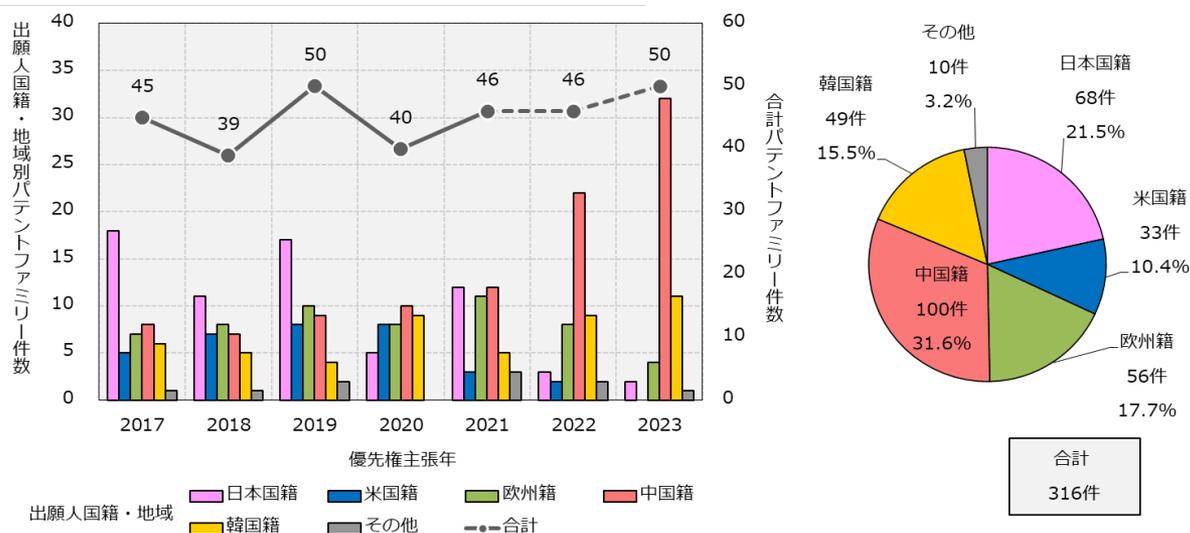
#### 【技術区分別検索式(続き)】

大分類	小分類	記号	検索式
3. 水中音響位置計測システム		T6	母集団 AND TACD_All:(((sound OR acoustic OR sonic) \$W5 (positioning OR localization)) OR "Long Baseline" OR LBL OR "Short Baseline" OR SBL OR "Super Short Baseline" OR SSBL OR "Ultra Short Baseline" OR UBSL OR "Long Baseline" OR "Short Baseline" OR "Ultra Short Baseline" OR "Long Base Line" OR "Short Base Line" OR "Ultra Short Base Line")
4. 送受波器(トランスデューサ)		T7	母集団 AND TACD_All:("transmitting unit" OR "receiving unit" OR "transmission device" OR "sound projector" OR "reception device" OR transducer OR hydrophone OR "acoustic sensor")
5. 指向性制御(ビームフォーミング)技術		T8	母集団 AND TACD_All:("directivity control" OR (beam \$W3 (forming OR formation OR former OR shaping OR pattern OR control OR steering OR sidelobe OR "side lobe" OR mainlobe OR "main lobe" OR shading OR shaded)) OR "array phasing" OR "phase compensation")
6. 信号処理技術	6-1 信号抽出・ノイズ除去	T9	母集団 AND TACD_All:((signal \$W5 (detection OR detecting OR extraction OR extracting OR "noise cancellation" OR "noise reduction" OR "ANC" OR filter OR filtering OR correlation OR correlator OR "fourier transform" OR "fast fourier transform" OR "FFT" OR "frequency analysis" OR "frequency estimation" OR "spectrum estimation" OR "spectrum analysis" OR "pulse compression" )) AND (signal \$W5 (processing OR recieved)) AND (signal \$W5 (acoustic OR sound OR sonic)))
	6-2 画像化	T10	母集団 AND TACD_All:(imaging OR "image processing" OR (image \$W3 (segmentation OR mosaic OR mosaicking)) OR "synthetic aperture" OR "SAS" OR "GPU")
	6-3 自動化(機械学習・AI)	T11	母集団 AND TACD_All:(("AI" OR "artificial intelligence" OR "machine-learning" OR "machine learning" OR "leaning-base" OR "deep leaning" OR "deep-leaning" OR "neural network") \$W5 (detection OR detect OR classification OR classify OR identify OR identification OR recognize OR recognition OR analyze OR analysis))
7. センサ融合		T12	母集団 AND TACD_All:((sensor OR sensing OR camera OR optical OR "LiDAR" OR "GNSS" OR "GPS" OR sonar) \$W5 (fusion OR integration OR combine OR combination))

### 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－

パテントファミリー件数は、合計316件であり、出願人国籍・地域別で最も多いのは、中国籍の100件で、全体の31.6%を占めている。次いで、日本国籍が68件(21.5%)、欧州籍が56件(17.7%)、韓国籍が49件(15.5%)、米国籍が33件(10.4%)となっている。

【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、出願年(優先権主張年):2017-2023年)



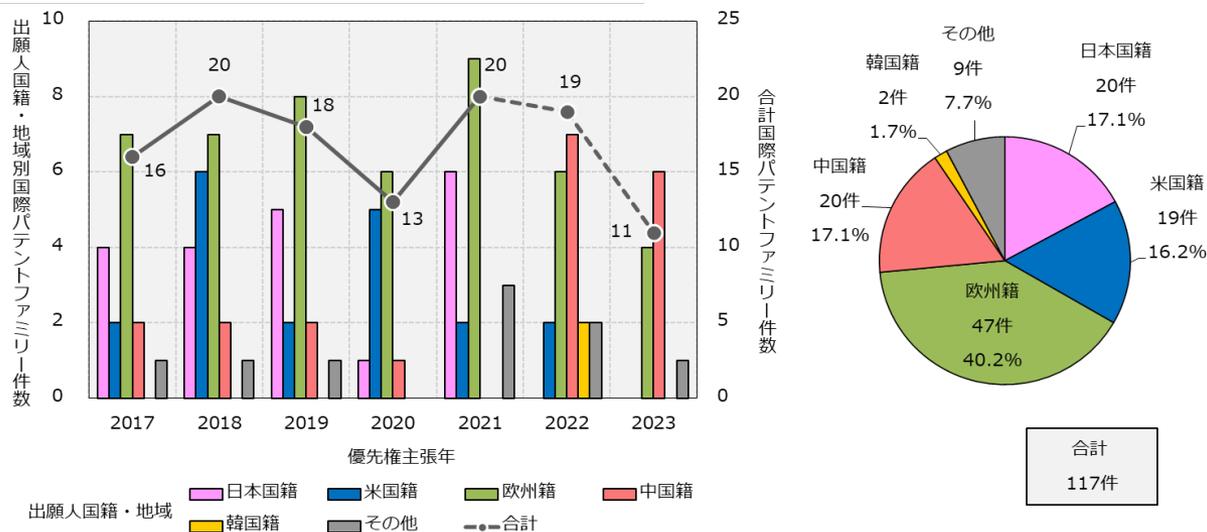
注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2022年以降の合計を点線で表示している。

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－

IPF件数は、合計117件であり、出願人国籍・地域別で最も多いのは、欧州籍が47件で、全体の40.2%を占めている。次いで、日本国籍と中国籍が20件(17.1%)、米国籍が19件(16.3%)、韓国籍が2件(1.7%)となっている。

【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、出願年(優先権主張年):2017-2023年)



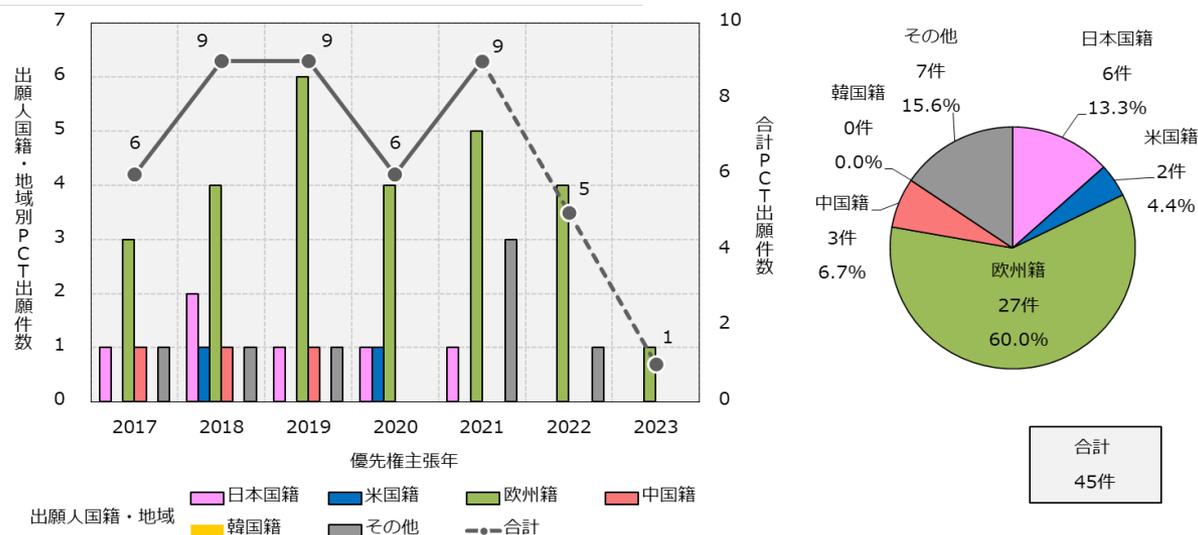
注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2022年以降の合計を点線で表示している。

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－

PCT出願件数は、合計45件であり、出願人国籍・地域別で最も多いのは、欧州籍が27件で、60.0%を占めている。次いで、日本国籍が6件(13.3%)、中国籍が3件(6.7%)、米国籍が2件(4.4%)となっている。

【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、出願年(優先権主張年):2017-2023年)

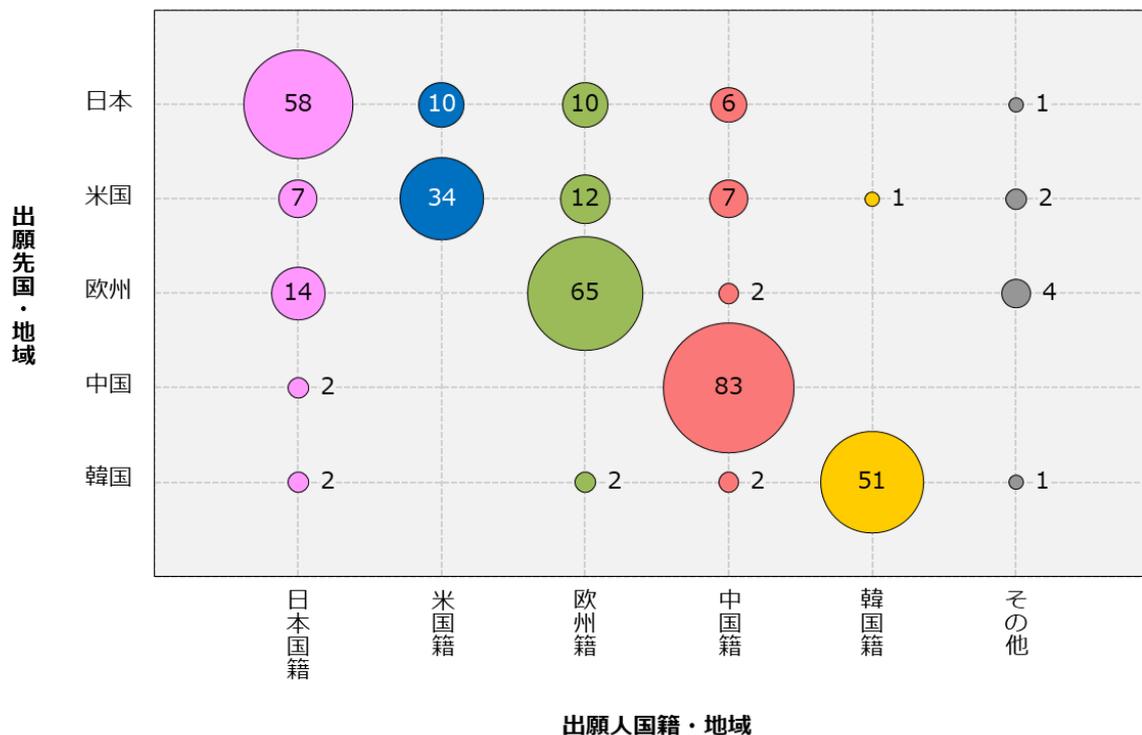


注)本調査の実施時、PatSnap Analyticsにおいて、優先権主張年2022年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2022年以降の合計を点線で表示している。

### 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－

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83件で最も多く、次いで欧州が65件、日本が58件、韓国が51件、米国が34件となっている。

【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、出願年(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－

パテントファミリー件数の合計では、大分類の「4 送受波器(トランスデューサ)」が105件と最も多く、次いで「6-2 画像化」が87件、「2-1 アクティブソナー(物体検知)」が71件である。

【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、出願年(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	音源の探知機器 (パッシブソナー)	8	7	6	14	6	12	9	62	
2	水中物体の探知機器 (アクティブソナー)	2-1 アクティブソナー (物体検知)	8	10	8	10	13	11	11	71
		2-2 音響測深機	7	10	9	8	7	9	12	62
		2-3 サイドスキャンソナー	9	7	6	7	9	8	13	59
		2-4 合成開口ソナー	3	2	2	2	5	2	1	17
3	水中音響位置計測システム	7	7	8	7	3	15		59	
4	送受波器 (トランスデューサ)	14	10	15	19	11	19	17	105	
5	指向性制御 (ビームフォーミング) 技術	2	3	2		4	4	2	17	
6	信号処理技術	6-1 信号抽出・ノイズ除去	2	3	2	5	1		4	17
		6-2 画像化	14	14	9	13	11	11	15	87
		6-3 自動化 (機械学習・AI)	2	1	1	5	3	2	1	15
7	センサ融合	6	3	3	5	4	4	3	28	

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件数年次推移－

IPF件数の合計では、小分類の「6-2 画像化」が43件と最も多く、次いで「4 送受波器(トランスデューサ)」が41件、「2-1 アクティブソナー(物体検知)」が30件である。

【技術区分別国際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、出願年(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	音源の探知機器 (パッシブソナー)	2	4	1	4	1	3	1	16	
2	水中物体の探知機器 (アクティブソナー)	2-1 アクティブソナー (物体検知)	2	5	4	3	8	5	3	30
		2-2 音響測深機	3	7	3	4	3	4	2	26
		2-3 サイドスキャンソナー	5	3	2	1	5	3	3	22
		2-4 合成開口ソナー	1	2	1	2	4	2	1	13
3	水中音響位置計測システム	5	3	2	1		8		24	
4	送受波器 (トランスデューサ)	9	6	6	5	5	9	1	41	
5	指向性制御 (ビームフォーミング) 技術	2	2			3	3		10	
6	信号処理技術	6-1 信号抽出・ノイズ除去	1						1	2
		6-2 画像化	8	8	5	6	7	4	5	43
		6-3 自動化 (機械学習・AI)	1			2	1		1	5
7	センサ融合	2	2	1	1	2	2	1	11	

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－

「4 送受波器(トランスデューサ)」等の7つの技術区分で、中国籍の件数が最も多い。また、「2-4 合成開口ソナー」の技術区分では、米国籍及び欧州籍の件数が多い。  
 「6-2 画像化」の技術区分では、日本国籍及び米国籍の件数が最も多く、「6-3 自動化(機械学習・AI)」の技術区分では、欧州籍の件数が最も多い。

【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、出願年(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	音源の探知機器 (パッシブソナー)	10	3	12	17	19	1	62	
2	水中物体の探知機器 (アクティブソナー)	2-1 アクティブソナー (物体検知)	10	9	16	18	17	1	71
		2-2 音響測深機	10	13	9	22	4	4	62
		2-3 サイドスキャンソナー	9	11	10	20	7	2	59
		2-4 合成開口ソナー	2	7	7	1			17
3	水中音響位置計測システム	10	7	9	21	9	3	59	
4	送受波器 (トランスデューサ)	16	15	25	30	15	4	105	
5	指向性制御 (ビームフォーミング) 技術	2	4	4	2	4	1	17	
6	信号処理技術	6-1 信号抽出・ノイズ除去	4		1	7	5		17
		6-2 画像化	19	19	15	17	11	6	87
		6-3 自動化 (機械学習・AI)	1	3	5	4	2		15
7	センサ融合	4	4	4	10	5	1	28	

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－

12の全ての技術区分において、欧州籍の件数が最も多く、「5 指向性制御(ビームフォーミング)技術」の技術区分では、欧州籍と米国籍の件数が最も多い。  
 米国籍は、「4 送受波器(トランスデューサ)」等の技術区分で欧州籍に続いて、件数が多く、日本国籍は、「6-2 画像化」の技術区分で欧州籍に続いて多い。

【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、出願年(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	音源の探知機器 (パッシブソナー)	2	3	8	2		1	16	
2	水中物体の探知機器 (アクティブソナー)	2-1 アクティブソナー (物体検知)	7	5	14	3		1	30
		2-2 音響測深機	5	7	8	3		3	26
		2-3 サイドスキャンソナー	4	5	9	2		2	22
		2-4 合成開口ソナー	1	5	7				13
3	水中音響位置計測システム	3	4	8	6		3	24	
4	送受波器 (トランスデューサ)	5	9	20	3		4	41	
5	指向性制御 (ビームフォーミング) 技術	1	4	4			1	10	
6	信号処理技術	6-1 信号抽出・ノイズ除去	1		1				2
		6-2 画像化	10	9	14	4		6	43
		6-3 自動化 (機械学習・AI)		1	4				5
7	センサ融合	2	3	4	1		1	11	

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22者を下表・左に示す。

1位:三菱重工業株式会社(日本)、2位:アトラス・エレクトロニーク(ドイツ)、3位:株式会社IHI(日本)、4位:タレス(フランス)、5位:LIG NEX1(韓国)及び韓国海洋科学技術院(韓国)と、日本国籍及び欧州籍、韓国籍の出願人が各々2者ずつランクインしている。

②IPF件数上位出願人12者を下表・右に示す。

1位:アトラス・エレクトロニーク(ドイツ)、2位:タレス(フランス)、3位:三菱重工業株式会社(日本)及び川崎重工業株式会社(日本)、RTX CORPORATION(米国)がランクインしている。

【①パテントファミリー件数上位出願人ランキング(22者)】

順位	出願人名	パテントファミリー件数
1	三菱重工業株式会社(日本)	18
2	アトラス・エレクトロニーク(ドイツ)	12
3	株式会社IHI(日本)	10
4	タレス(フランス)	9
5	LIG NEX1(韓国)	8
5	韓国海洋科学技術院(韓国)	8
7	川崎重工業株式会社(日本)	6
8	RTX CORPORATION(米国)	5
8	ハンファ・オーシャン(韓国)	5
10	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所(日本)	4
10	常石ソリューションズ東京ベイ株式会社(日本)	4
10	ARGE ROBOTICS(ノルウェー)	4
10	哈尔滨工程大学(中国)	4
10	DTAS(韓国)	4
10	国防科学研究所(韓国)	4
16	日本電気株式会社(日本)	3
16	NECネットワーク・センサ株式会社(日本)	3
16	米海軍(米国)	3
16	中国船舶重工集团公司第七一五研究所(中国)	3
16	中国人民解放军海军工程大学(中国)	3
16	江苏科技大学(中国)	3
16	東明大学校(韓国)	3

【②国際パテントファミリー件数上位出願人ランキング(12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・エレクトロニーク(ドイツ)	11
2	タレス(フランス)	9
3	三菱重工業株式会社(日本)	5
3	川崎重工業株式会社(日本)	5
3	RTX CORPORATION(米国)	5
6	ARGE ROBOTICS(ノルウェー)	4
7	日本電気株式会社(日本)	3
7	江苏科技大学(中国)	3
9	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所(日本)	2
9	ディッセンクルップ・マリン・システムズ(ドイツ)	2
9	华南理工大学(中国)	2
9	CELLULA ROBOTICS(カナダ)	2

## 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	2026年1月8日

### 【母集団検索式】

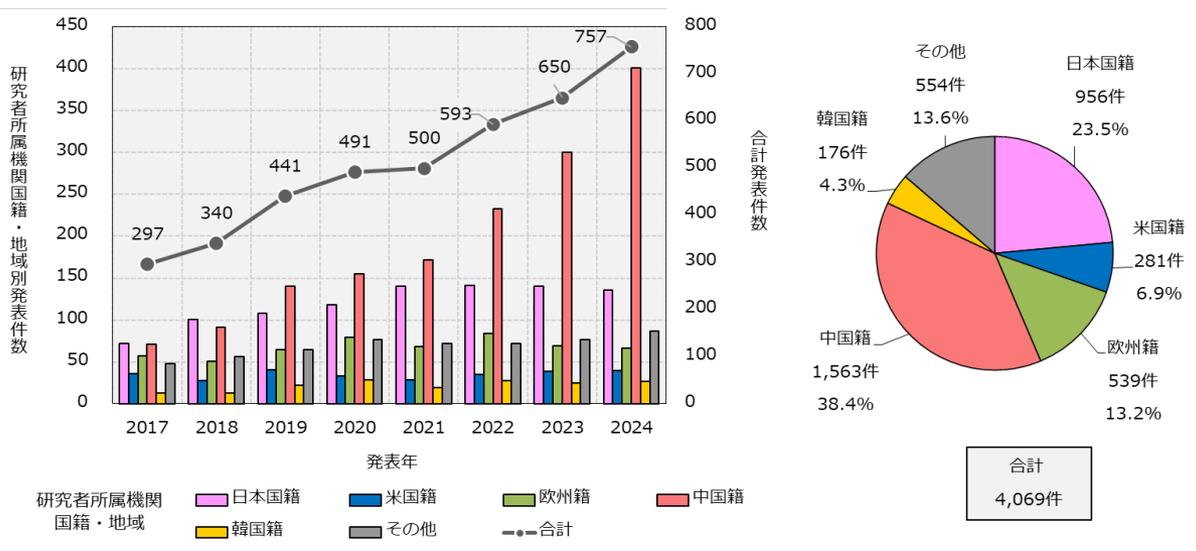
Scopus®	JDreamⅢ
TITLE-ABS-KEY((((acoustic OR sonic OR "sound based" OR "sound wave") W/3 (positioning OR localization OR navigation OR ranging OR depth)) OR ((acoustic OR sonic OR "sound based" OR "sound wave" OR positioning OR localization OR navigation) W/3 (SBL OR "short base line" OR SSBL OR "super short base line" OR USBL OR "ultra short base line" OR LBL OR "long base line")) OR (sonar OR "echo sounder" OR "depth sounder" OR MBES OR SAS)) AND (underwater OR submarine OR AUV OR ROV OR UUV OR submersible OR "deep sea" OR abyssal)) AND PUBYEAR > 2016 AND PUBYEAR < 2025 AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE,"ar" ))	((音波 音響(5A)位置測定 位置決定 位置推定 自己位置 航法 水深 測深 距離)/ALE+(SBL 短基線 LBL 長基線(5A)音波 音響 位置測定 位置決定 位置推定 自己位置 航法)/ALE+(ソナー+音響測深+MBES+SAS)/ALE*(潜水+深海+海底+水中+海中+AUV+ROV+UUV)/ALE))*(2017-2024/PY)*(AB/FA)

注)母集団は、Scopus®とJDreamⅢの和集合(重複文献17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－

論文発表件数は、増加傾向にあり、合計4,069件であり、研究者所属機関国籍・地域別で最も多いのは、中国籍の1,563件で全体の38.4%を占めている。次いで、日本国籍が956件(23.5%)、欧州籍が539件(13.2%)、米国籍が281件(6.9%)、韓国籍が176件(4.3%)となっている。日本国籍の発表件数の年次推移を見ると、2022年が一番多く、141件に達している。中国籍の論文発表件数は、調査期間全体を通して、急激に増加している。米国籍、欧州籍、韓国籍の論文発表件数は、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－

13機関は、中国籍の研究者所属機関であり、1位は哈尔滨工程大学(中国)である。  
上位20者には、日本国籍が6機関ランクインしており、東京大学が3位にランクインしている。

【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)	262
2	西北工业大学(中国)	125
3	国立大学法人東京大学(日本)	93
4	中国科学院声学研究所(中国)	81
5	东南大学(中国)	55
6	浙江大学(中国)	42
6	天津大学(中国)	42
8	中国海洋大学(中国)	39
9	国立研究開発法人海洋研究開発機構(日本)	37
9	海上保安庁(日本)	37
11	武汉大学(中国)	29
11	中国人民解放军国防科技大学(中国)	29
13	中国人民解放军海军工程大学(中国)	24
14	河海大学(中国)	23
15	学校法人桐蔭横浜大学(日本)	22
16	国立大学法人北海道大学(日本)	21
17	国立大学法人東京海洋大学(日本)	20
17	哈尔滨工业大学(中国)	20
17	山东科技大学(中国)	20
17	ロシア科学アカデミー(ロシア)	20

注)研究者所属機関の抽出は、筆頭著者のみとしている。