

3 技術開発官（船舶担当）

まえがき

近年、国際テロなど新たな脅威や国際平和協力活動、大規模震災への対応など海上装備品には、多様な事態にも対応しうる多用途性、多機能性が要求されるとともに、きびしい財政事情のもと価格の低減が求められている。

こうした情勢の中、研究開発部門と船舶設計部門を有する技術開発官（船舶担当）では、研究開発と船舶設計の融合を推進することにより、効率的、効果的な海上装備品の研究開発及び設計の態勢の構築を行ってきた。

特に、M&S ツールとしてのCAD、WIDS等の適用範囲を拡大し、これらを活用することにより、研究開発を実施している装備品が実際に艦艇に搭載された場合の事前評価が可能となる。これにより、研究開発によって効率的に適切な装備品を提供できるとともに船舶の最適設計が可能となる。

さらに、設計基準類の見直し等により、民間規格装備品の適用範囲拡大やFRP艦艇構造の採用など船価低減及びライフサイクルコスト低減に寄与してきた。研究開発においても既存技術の活用等により開発費の抑制に取り組んでいる。

今後とも研究開発と設計のコラボレーションと事前評価機能の充実を推進し、装備品の開発・取得スケジュールに対応した艦船の最適設計を実施し、艦船の機能、性能と価格の最適化を図り先進的な新型艦の創製に取り組む所存である。

以下に50年史以降この10年における技術開発官（船舶担当）で研究開発した主な装備品及び設計した艦艇を紹介する。

(1) 次期潜水艦システム

ア 目的

潜水艦の能力向上のため、水中持続時間の延伸を可能とする新推進システム及び艦の運

動、動力の管制、情報(注1)の一元処理等を行う潜水艦統合制御システムの開発を目的とした。

(注1)情報： ソナー、レーダー等の各種センサーからの情報

イ 線 表

年度	8	9	10	11	12	13	14
実施内要		← 試作(その1) →					
			← 試作(その2) →				
				← 試作(その3) →			
					← あさしお特別改造(ぎ装) →		
					← 技試 →		
						← 実試 →	

ウ 経 緯

平成9年度から試作に着手し、平成11年度から技術試験、平成13年度から実用試験を実施した。試作品のうち新推進システムについては練習潜水艦「あさしお」に搭載し、海上試験を実施した。本事業は、平成14年度に終了した。

エ 結 果

技術試験及び実用試験の結果、所期の性能を満足していることが確認され、「そうりゅう」型潜水艦に装備された。

オ 特記事項

本開発において、下記の技術を確立したことにより、要求性能を充たす新たな潜水艦のシステムを実用化することが可能となった。

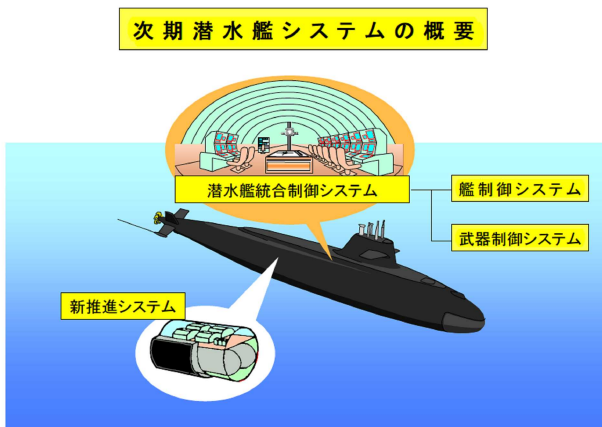
- (ア) スターリング機関(注2)発電装置を用いた新推進システム
スターリング機関発電装置と既存の艦内

動力系（蓄電池及びディーゼル機関）との適合及び液体酸素貯蔵供給技術等の確立により、従来の潜水艦に比べ水中持続時間の延伸が可能となった。

（注2）スターリング機関：スターリング機関は、作動ガスをシリンダ内に密封し、外から加熱、冷却することにより起こる気体の膨張・収縮でピストンを動かす外燃機関である。一般の内燃機関のように爆発行程がないので低振動、低騒音を特徴としている。

(イ) 艦の運動、動力の管制、情報の一元処理等を行う潜水艦統合制御システム

艦の運動、動力の管制を行う艦制御システム及び情報の一元処理等を行う武器制御システムのシステム構成装置間の各種データの授受、応答性、信頼性の確立技術、コンソールの多機能化技術などにより、艦の運動制御、動力の管制、情報の一元処理等が可能となった。



(2) 76mm 砲用新近接信管

ア 目的

76mm 砲搭載艦に装備し、93 式 62 口径 76mm 砲用対空弾薬包と組み合わせ、高感度で、かつ、弾と目標との相対速度に応じて、その目標に対し最適な位置で、作動する 76mm 砲用新近接信管を開発する。

イ 線 表

年度	10	11	12	13	14	15
実施内要	部研		試作	試作	技試	実試

ウ 経 緯

平成10～11年度に基本的な動作原理及び試験評価方法等に関する部内研究を実施、この成果基に本信管の開発に着手、平成12～14年度に開発試作を行い、要求される装備品の内容、諸元、構造等全て満足できる試作品を完成させた。

平成14～15年度にかけて実施された技術試験及び実用試験により、本試作品の性能、諸元、構造等の全てが満足するものであることが確認できた。

エ 結 果

性能確認試験等により、技術研究本部で設定した技術課題を解明し、要求される性能、諸元、構造等を全て満足するものであることが確認されたことにより、海上自衛隊による実用試験へ移行、平成17年1月に制式化された。

オ 特記事項

(ア) 技術課題

本開発において、技術研究本部で設定した技術課題は、次の5件である。

- ・高感度目標検知技術
- ・目標速度に対応した作動位置最適化技術
- ・シークラッタ抑圧技術
- ・電子部品の小型化技術
- ・訓練対処技術

(イ) 試作品

用途に応じて、76mm 砲用新近接信管（その1）においてA・T型の2種類、（その2）においてB・C・D・E型の4種類、計6種類の試作品を作成した。

(ウ) 性能確認試験等の成果（主要なもの）は、次のとおり。

- ・最適作動位置での近接作動率は、高低空、高速目標において、良好
- ・自爆回転数は、当時の86式信管と同等の性能
- ・現有射撃表（当時）に適合
- ・安全距離について、海幕の要求値を満足
- ・安全距離における安全性は、86式信管と同等の性能
- ・飛行中の信管に対する各種レーダー波による誤作動なし。

(3) 魚雷防御システム

ア 目的

水上艦及び潜水艦に装備し、高いTCCM（Torpedo Counter Counter Measures：対魚雷対抗手段）を持ち高速で攻撃してくる魚雷から自艦を防御する魚雷防御システムを開発する。

イ 線表

年度	H	2	3	4	5	6	7	8	9	10
実施内容		研試（その1）								
		研試（その2）					部 所			
		研試（その3）		所 試						
		(魚雷防御サブシステム)								

年度	H	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
実施内容		試作（その1）			試作（その4）（潜水艦用）						
		試作（その2）			技試（水上艦）			技試（潜水艦）			
		試作（その3）（水上艦用）			実試（水上艦）			実試（潜水艦）			

ウ 経緯

平成2年度に研究試作（その1）に着手し、研究試作（その2）、研究試作（その3）を経て、要素技術に関し根幹となる重要なデータ取得を行った。また、平成3年度から平成8年度にかけて、魚雷防御サブシステムの所内試験を、平成8年から平成10年にかけて部内研究を実施し、水上艦用及び潜水艦用の開発試作へ移行できる見込みを得た。本成果のもと、水上艦用は、平成11年度から平成13年度には試作（その1）としてシステム設計を実施し、平成12年度から平成13年度には試作（その2）として潜水艦のシステム設計を実施した。平成13年度から平成15年度には試作（その3）として水上艦用を試作し、平成15年度から16年度にかけて技術試験と実用試験を同時に実施した。また、平成15年度から17年度の試作（その4）として、潜水艦用の試作を行い、平成17年度から平成18年度にかけて技術試験を、さらに平成19年度に実用試験を実施した。

エ 結果

技術試験及び実用試験の結果、魚雷防御システム（水上艦用）及び魚雷防御システム（潜水艦用）は、いずれも設計の基本となるべき装備品等の性能、諸元、構造等を達成し、装備化が進められている。

オ 特記事項

この魚雷防御システムは、相当品も無い全く新しいシステムである。本開発システムが運用されるまでは、敵魚雷は最大の脅威であり、それに対する防御能力は極めて低いものであった。

本開発の成功によりその防御能力は飛躍的に向上し魚雷の脅威を大幅に軽減させた。幾多の困難な技術的課題を一致協力して克服した技術力は、今まさに結実を迎え、水上艦用については平成19年度計画護衛艦に装備、潜水艦用については、平成24年度計画潜水艦への装備が見積もられている。

イドスキャンソーナー、磁気センサについては、研究試作の成果を反映して開発を行い、動力装置及び実用頭部については、97式魚雷の技術を活用することとした。

また、これらの開発において、当該魚雷は、新アスロックに搭載される97式魚雷の後継となることから、寸法・重量を97式魚雷と同等にすることも考慮して技術開発を行った。技術試験（～平成21年度）では、実海面において、護衛艦からの発射管発射及びVLS発射試験データ並びに固定翼機及び回転翼機からの発射試験データを基に目標とする性能を達成していることが確認でき、良好な成果を得て終了した。

技術研究本部における技術試験終了後、海上自衛隊による実用試験（～平成23年度）及び装備審査会議を経て平成24年3月「12式魚雷」として、部隊使用承認を得た。

(4) 新対潜用短魚雷（G-RX5）

ア 目的

水上艦及び航空機に装備し、浅海域から深海域までの海域を行動する高性能潜水艦を攻撃するために使用する魚雷を開発する。

エ 結果

海上自衛隊において97式魚雷の後継として装備化が進められている。

イ 線表

年度	10～15	16	17	18	19	20	21	22	23
実施内容	研試		試作	試作	技試	技試			
内容	所試							実試	

オ 特記事項

新対潜用短魚雷は、沈座潜水艦を探知するために、サイドスキャンソーナーと磁気センサを新規に装備するとともに浅海域及び深海域の両方に対応させるため、メインアレイに従来の低周波に加え高周波を付加し、浅海域における目標の検出能力の向上を図り、海面、海底の残響を抑圧し、多様な環境への対応能力の向上及びそれらの機能強化に伴う信号処理能力の向上を図った国産魚雷である。

ウ 経緯

この研究開発は97式魚雷の技術を継承しつつ浅海域における目標、低速、停止目標に対する探知能力の付加及びTCCM性能を向上させ、1つの雷種で浅海域から深海域まで対応することを目的に開発された。

この際、開発費の抑制のため既存技術の活用が求められた。

そこで、当該開発の開発方針は、今まで行われてきた研究開発を踏まえ、メインアレイ、サ

(5) 潜水艦用新型主蓄電池

ア 目的

次期潜水艦における新型主電池として、現用の鉛蓄電池に替わる、高性能主蓄電池であるリチウム・イオン二次電池について研究し、潜水艦の被探知防止と運動性能向上を実現可能な潜水艦用新型主蓄電池を開発する。

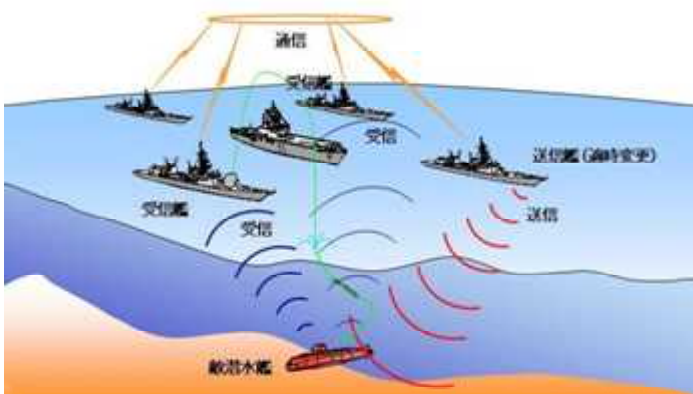
イ 線 表

年度	14	15	16	17
実施内容		研試		所試

ウ 経 緯

平成14年度から平成16年度にかけて研究試作を行い、新型主蓄電池、充放電試験装置、電池管理装置を試作した。その後、平成16年度から17年度にかけて電池の大容量化技術等に関する所内試験を実施した。

エ 結 果

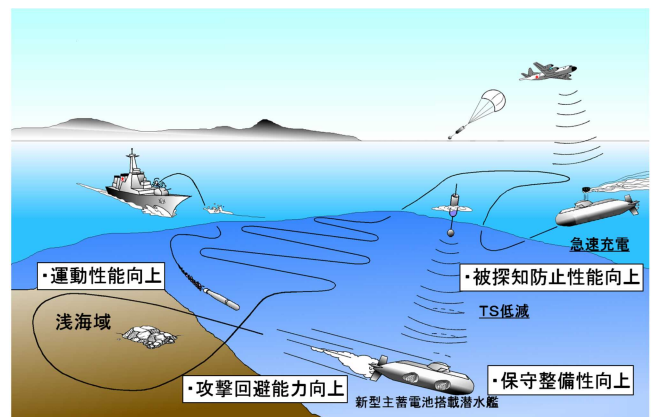


本研究試作を実施することにより、装備化のための4つの技術課題である大容量化技術、組電池化技術、電池管理システム技術及び実艦装備化技術を確立することができた。

また性能的には、鉛蓄電池に比べてエネルギー密度が2倍以上であること、高率放電に伴う電気容量低下が小さいこと、充電繰り返し回数が1.5倍以上であること等が確認された。

オ 特記事項

本研究試作は、リチウム・イオン二次電池の大容量化を図ることにより、世界で初めて潜水艦用のリチウム・イオン二次電池を具現化したものである。これにより潜水艦の被探知防止能力及び攻撃回避能力の大幅な向上が見込まれ、リチウム・イオン二次電池は、現状の鉛蓄電池に替わる次世代の潜水艦用主蓄電池として期待されている。なお、研究試作終了後には直接調達により装備化される計画である。



(6) マルチスタティックソナー（艦上処理部）

ア 目 的

近年、対潜水艦戦の作戦海域は、従来の深海域に加えて浅海域の重要性が増し、さらに潜水艦の音響ステルス化により、従来のアクティブソナーによる潜水艦探知は困難となってきた。このような状況の中で、新たな作戦様相に対応するためのソナーの運用形態として、複数センサをネットワークで構成するソナーのマルチスタティック運用が効果的であることが予測されるため、バイ／マルチスタティックソナーの実現性及びモノスタティックソナーに対する優位性を検証した。

イ 線 表

年度	H12	13	14	15	16	17	18
実施内容	部研		研	試			
					所	試	

ウ 経 緯

本研究は、装備品等の具体的な開発を前提とはしないが技術的なリスクの高い先進技術の有効性及びシステムとしての実現性の検証を行うため技術実証型として技本独自で実施した。

バイ／マルチスタティックソーナーシステムの実現性及びモノスタティックソーナーに対する優位性を検証するため、実艦のソーナーを使用して評価に必要なデータ収集及び解析等を可能とした。

エ 結 果

試作品を護衛艦等の実艦ソーナーに接続し、実環境下において海上試験を行い、実際に稼働させたことでバイ／マルチスタティックソーナーとしての実現性が確認された。また、この海上試験結果により、バイ／マルチスタティックソーナーの探知領域は、同種のモノスタティックソーナーの1.2倍以上であることが確認された。そして、バイ／マルチスタティックソーナーの残響は、モノスタティックソーナーの残響に比べてレベルが小さく変動も少ないことから、探知機会が向上する効果が確認された。さらに、目標の類別・位置局限が可能であり、目標の追尾状況を継続的に把握できることも確認された。

オ 特記事項

バイ／マルチスタティックソーナーは、単艦の送信に対して複数艦が受信することにより、探知領域が拡大し、目標のアスペクトにより反響音が大きくなる方向に受信艦を配置

することにより目標追尾能力が向上する。さらに、送信艦と受信艦が異なるため、受信艦の被探知防止の効果が期待できる。

バイ／マルチスタティックソーナーは、海上自衛隊において艦艇に装備するため、平成21～22年の間、自隊研究を実施し、平成24年にバイ／マルチスタティックソーナーの装備品の調達が認められている。

また、回転翼哨戒機対潜能力の技術研究にバイ／マルチスタティックソーナーの研究成果が反映されている。

(7) 新型機雷（沈底機雷）

ア 目 的

航空機、水上艦、潜水艦から敷設し、艦艇に対して効果的な通峡阻止、着上陸阻止を行うため、目標の探知・測的・類別、妨掃性及び秘匿性を有する沈底機雷に関する研究を行い、技術資料を得る。

イ 線 表

年度	15	16	17	18
実施内容	研試		所試	

ウ 経 緯

平成15年度から研究に着手し、平成18年度に所内試験を終了した。

エ 結 果

所内試験においては、小型、省電力化、目標類別及び秘匿性を達成した。

オ 特記事項

- (ア) 水上艦艇、潜水艦及び航空機からの敷設に適合する缶体形状で収納可能であることを達成した。
- (イ) 目標艦艇の位置を認識し、有効危害範囲

で起爆できることを達成した。

(ウ) 信号処理により掃海信号を実艦信号と弁別し、発火信号を送出しないことを達成した。

(エ) 缶体の傾斜、深度変化等を捉え、内蔵プログラム消去等により機雷の秘匿性を確保できることを達成した。

(ウ) 水中音響を用いた手段により、探知・類別能力見積値を導出した。

(8) 機雷探知機の研究試作

ア 目的

次世代掃海艇用機雷探知機として、埋没機雷を探知する埋没機雷探知技術について研究を実施し、技術資料を得る。

イ 線表

年度	20	21	22	23	24	25	26	27	28
実施内容	研	試				試	作		
	←→					←→			
			所	試				技	試
			←→					←→	

ウ 経緯

平成20年度から研究開発に着手し、平成23年度に所内試験を終了した。平成25年度から平成27年度に試作し、平成28年度から技術試験及び実用試験を実施する計画である。

エ 結果

所内試験において所期の探知性能を満足していることを確認し、平成25年度に試作に移行する計画である。

オ 特記事項

(ア) 埋没した機雷を探知できることを確認した。

(イ) 小型、軽量及び低消費電力化が適合することを確認した。

技術研究開発項目件名一覧表 1 / 2

担当	分類	件名	着手年度	終了年度 (終了予定年度)	制式化年度 (装備開始年度)	備考
2室	火器・弾薬	76mm砲用新近接信管	12	14	17	
1室	艦艇	次期潜水艦システム	9	14	16	16年度計画潜水艦に成果を反映
1室	艦艇	将来艦艇システム技術の研究 (7) 艦艇システムコンセプト評価技術の研究	9	17		
1室	艦艇	次世代潜水艦 (1) 次世代潜水艦システムの研究	17	21		
1室	艦艇	次世代潜水艦 (8) AIP システム	18	22		
1室	艦艇	艦艇初期検討評価技術	21	24		
4室	艦艇	潜水艦用新型主蓄電池の研究	14	17		
6室	艦艇	新型機雷 (沈底機雷)	15	18		次期防内で技術開発に着手予定
2室	水中武器	魚雷防御システム	11	19		19年度護衛艦に成果を反映
3室	水中武器	浅海域対潜用短魚雷	10	15		新対潜用短魚雷開発試作へ成果を反映
3室	水中武器	新アスロック	11	18	19	制式名称：07式垂直発射魚雷投射ロケット
6室	水中武器	対機雷戦システム (3) 水中航走式機雷掃討具 (S-10)	10	14	16	04式機雷掃討システム (S-10) として制式化、平成16年度掃海艇から装備

技術研究開発項目件名一覧表 2 / 2

担当	分類	件名	着手年度	終了年度 (終了予定年度)	制式化年度 (装備開始年度)	備考
3室	水中武器	魚雷用誘導制御・推進機関技術の研究 (1) 魚雷用誘導制御装置の研究	14	21	—	潜水艦用新魚雷の開発試作へ成果を反映
3室	水中武器	新対潜用短魚雷	17	21	24	制式名称：12式魚雷
3室	水中武器	潜水艦用新魚雷の研究試作	20	22		1 近接起爆センサーの能力向上に係る研究 2 潜水艦用新魚雷の開発試作へ成果を反映
5室	水中武器	3軸磁気探知装置の研究	20	23		
5室	水中武器	水中音波分析装置の研究	9	17		
6室	水中武器	次世代掃海艇 (2) 機雷探知機	20	(28)		自律型水中航走式機雷探知機の試作を平成25年度から計画
5室	測的 (音響)	マルチスタティックソナー技術の研究. (3) マルチスタティックソナー (艦上処理部) の研究	13	18		
5室	測的 (音響)	次世代潜水艦 (7) ソナー	18	27		
4室	測的 (電波)	水上艦用 EW 管制システムの研究	7	15		
4室	測的 (電波)	マルチファンクションレーダー (FCS-3) の性能向上	20	24		

(9) 船舶の設計

ア 一般（CADシステムの導入）

「艦艇システムシミュレータ（WIDS；Warship Initial Design System）」は、艦載装備品を含む艦艇全体を効率的かつ精度よくシミュレートする技術をもって、艦載装備品の開発及び艦艇設計の作業を支援するためのコンピュータシステムである。第1開発室が、計画担当となり平成9年度から技術研究（研究試作）を実施し、その内容は（その1）から（その3）までの3段階の研究試作から構成されている。平成17年度に所内試験（第1研究所実施）が終了し、評価後、平成19年度から開発官に試作器材（プログラム、演算・表示装置）を研究用機械器具として移設転用した。主要寸法検討機能、諸性能検討機能、構造強度検討機能、三次元モデル化機能及びRCS、IRなどのシミュレーション機能等艦艇の初期設計及び装備品の研究開発を総合的に支援するCADシステムとなっている。

平成19年度から、先進的な将来艦艇創製のため、設計部門と開発部門が一体となり、WIDSを用いた設計演習を実施しており、艦艇設計フォーラム等でその成果を発表している。WIDSは効率的に初期検討ができるものの、更に密度の高い検討を行うことのできる被害及び運動能力等各種の評価が可能となる技術を取り入れた「艦艇初期検討評価技術」

（WIDS-EX：Warship Initial Design System－Extension）について、平成21年度から研究試作が開始され、現在（平成24年4月）艦艇装備研究所で所内試験中である。試験には設計陣も参加しており、平成25年度から運用を開始する予定である。本試作品は、艦全体システムの能力評価、艦の全体配置及び主要装備品のぎ装配置の検討支援が可能なのか、既存シミュレーション等の有効活用が見込まれる内容となっており、水上艦、潜水艦の概算要目資料作成等にも貢献できると期待されている。

イ 大型水上艦船（護衛艦）

(ア) 概説

海上自衛隊において昭和28年度の「はるかぜ」型に始まった護衛艦の建造は、国内外の情勢を背景として34年度の「いすず」型で地域配備型のDE、35年度の「あまつかぜ」型護衛艦で部隊防空を主任務とするDDG、43年度の「はるな」型でヘリコプターを複数機搭載するDDH、52年度の「はつゆき」型でヘリコプターを搭載する汎用型護衛艦DDに大きく分類されるようになった。DDHはその後「ひえい」、「しらね」、「くらま」の4隻体制となり、各護衛隊群に1隻ずつ配備された。また、DDGはスタンダードミサイルを搭載する「あまつかぜ」、46年度の「たちかぜ」型3隻と56年度の「はたかぜ」型2隻の4隻、「あまつかぜ」及び「たちかぜ」型の代替として建造されたイージスシステムを搭載する63年度の「こんごう」型4隻に、同じくイージスシステムを搭載する平成14年度の「あたご」型2隻を加えたDDG計8隻が各護衛隊群に2隻ずつ配備される体制となった。他方汎用護衛艦は58年度の「あさぎり」型、平成3年度の「むらさめ」型、10年度の「たかなみ」型と建造され、各護衛隊群に5隻ずつ配備され、各艦とも建造年度が進むごとにシステム化、高性能化、省力化が推進され今日に至っている。

この間、25年史及び50年史で紹介した国内外の情勢に加え、特に平成13年のテロ対策特別措置法に基づく護衛艦のインド洋派遣、21年から始まったソマリア沖・アデン湾における海賊対処のための護衛艦派遣の実績が、以下に示す艦船建造に大きく影響を与えている。

(イ) 「ひゅうが」型護衛艦

本艦は、平成21年度に除籍した護衛艦「はるな」の代替・更新艦として計画され、

「新たな脅威、多様な事態にも対処しうる多目的性、耐洋性を確保した海上作戦の中核艦」というコンセプトに基づく新型艦として計画された新型護衛艦（13,500 トン）である。

「ひゅうが」型護衛艦は、それまでのDDHから、特に「指揮通信中枢」及び「ヘリコプター運用中枢」の両機能を重視機能としており、優れた航空機運用能力とC4I能力を備えている。

また、レーダ反射断面積低減対策、水中放射雑音低減対策並びに対艦ミサイル被弾時の被害局限対策の充実・強化も行った。



配置における最大の特徴として中部右舷側に上部構造物、右舷後部にVLS（16セル）を配置、第1甲板に配置すべきアンテナ類は全て右舷側に集中配置した結果、護衛艦として初めて第1甲板の中心線から左舷側は障害物のない全通甲板となり、航空機運用の柔軟性を最大限確保した。

搭載武器は近接防御用の高性能20mm機関砲を2基、短SAM及びアスロック用のVLS MK41を装備、初のフェイズドアレイアンテナによるFCS-3射撃指揮装置を上部構造物前後部に2面ずつ分散配置した。対潜システムOQQ-21を構成するソナーは、艦首にシリンドリカルアレイ、その後部にフランクアレイを装備したため、艦のソナードームの長さは40mを超過する巨大な構造物となった。

航空機関連では、哨戒ヘリコプター3機及び必要時に掃海・輸送ヘリコプター1機

の搭載、格納、運用及び所要の整備に対応するため、第1甲板には最大4機の回転翼航空機を同時に運用可能なスペースを確保するとともに格納庫の前後部には航空機用昇降機を各1基、合計2基装備した。

主船体内格納庫は、上記航空機を同時に格納し、かつ1機分の整備が可能なスペースと高さを確保した。また、指揮通信中枢艦としての能力を確保するため、艦内統合ネットワークを初めて装備した。

(ウ) 「あきづき」型護衛艦

本艦は、「たかなみ」型護衛艦の性能向上型として、従来の汎用護衛艦の能力に併せて、防空能力及びC4ISR能力を強化した護衛艦（5,000 トン）である。

配置上の特徴は、「たかなみ」型護衛艦の配置思想を基本的に踏襲しているが、FCS-3改級射撃指揮装置の4面あるアレイ面を上部構造物前後部にそれぞれ2面ずつ、前部は艦橋上部に、後部は格納庫上部に分散配置した。また、RCS低減対策のため、主船体及び上部構造物の傾斜角度を10度とするとともに、舷側通路と第1甲板に配置する装備品を構造物内に遮蔽した。さらに、所要馬力低減を図るため、船尾フラップを海上自衛隊艦船として初めて装備した。



搭載武器として近接防御用の高性能20mm機関砲を前後に1基ずつ配置、アスロ

ックと共用のMK41VLS32セルを前部に集中配置した。

水上艦用ソーナーシステムOQQ-22の艦首ソーナードーム内には、従来のシリンドリカルアレイ送受波器の下部に、魚雷捜索用逆探アレイ及び魚雷捜索用送受波アレイ（後日装備）を配置した。また魚雷防衛のためMODとFAJを初めて装備した。

また、近年の科学技術の進展に伴い、NCW（ネットワーク・セントリック・ウォーフェア）の概念を導入した艦内外とのシームレスなネットワーク化に対応するため、「ひゅうが」型に代表される指揮統制中枢艦を支援するため、艦内統合ネットワークを採用するとともに、通信用空中線を最適配置することで必要なC4ISR能力を確保した。

(エ) 平成22年度護衛艦（22DDH）

本艦は、平成27年度除籍予定である護衛艦「しらね」の代替、更新艦として計画され、先に計画建造された平成16年度護衛艦「ひゅうが」（以下「16DDH」という。）の性能を向上した護衛艦（19,500トン）である。

配置上の特徴は、16DDHの設計実績にならい、飛行甲板を全通甲板とし、多数の航空機を効率よく運用するため、煙突等の上部構造物は右舷側に集中配置し、航空機格納庫は主船体内に配置した。

発着艦スポットは左舷に5箇所、右舷上部構造物前に駐機スポットを1箇所設けるとともに、格納庫は哨戒ヘリコプタ7機及び必要時に掃海・輸送ヘリコプタ2機の格納に対応し、MCH-101のローターブレード展張整備が可能なスペースも確保した。このため、「ひゅうが」型護衛艦に比して全長は248m（「ひゅうが」型：197m）、最大幅は38m（「ひゅうが」型：32m）となり、海上自衛隊最大の艦船となった。

舷側歩板は、「ひゅうが」型では人員及び小型車両（1/2トントラック）に対応した仕様であったが、大型化した船体を活用し航空自衛隊PATRIOT PAC-3構成車両や国際緊急援助活動構成車両の積載にも耐えうる仕様とした。



搭載武器として、近接防御用の高性能20ミリ機関砲（CIWS）を第1甲板艦首部と右舷艦尾部に設けた張出しに各1基ずつ装備するとともに、護衛艦として初めて対艦ミサイル防御装置（SEARAM）を、上部構造物前部と左舷艦尾部に設けた張出しに各1基ずつ装備した。対空レーダOPS-50（射撃指揮装置FCS-3同等品）については、16DDH同様、4面のアレー面を上部構造物前後部にそれぞれ2面ずつ配置した。

対潜システムOQQ-23を構成するソーナーは「あきづき」型護衛艦と同等品を装備した。また、C4ISRシステム中枢艦として「ひゅうが」型護衛艦と同等の能力を確保した。

ウ 大型水上艦船（補助艦）

(ア) 概説

現在、海上自衛隊において就役している補助艦は、砕氷艦、補給艦及び潜水艦救難艦等多種多様であり、装備品についても、洋上補給装置、海洋観測装置等他艦種とは異なった特殊なものを搭載することが多い。

近年では、民間規格装備品の適用範囲を拡大し船価低減に努めるとともに、海洋汚染防止関連法規に準拠するため環境保全対策を実施している。

本項では、主として平成14年から23年に基本設計を実施した補助艦について、その概要と特徴を述べるものである。

(イ) 「しらせ」型砕氷艦

「しらせ」型砕氷艦(12,500トン型)は、昭和54年計画艦「しらせ」型砕氷艦(54AGB 11,000トン型)の後継艦として平成17年度に計画、設計されたものであり、主として文部科学省が実施する南極観測事業の支援として、砕氷、輸送、ヘリコプター運用及び氷海域における洋上観測等の任務に従事する多目的砕氷艦である。



南極地域での長期単独行動を考慮して、船体構造及び装備品に対して十分に安全性、信頼性を確保するように、「しらせ」実績及び最新の船級協会規則を参考に船殻強度の向上等に努めた。

さらに、海洋汚染防止条約の動向を考慮し、二重船殻構造を採用するとともに、グレーウォーター処理等の環境保全対策を実施した。

(ウ) 「しょうなん」型海洋観測艦

「しょうなん」型海洋観測艦(3,200トン型)は、昭和51年計画艦「ふたみ」型海洋観測艦(51AGS 2,050トン型)の後継艦として平成19年度に計画、設計されたものであり、主として海洋群が実施する

海洋観測を行うことを任務とし、配備中の海洋観測艦「にちなん」とともに海上作戦の実施に不可欠な海洋環境データを収集するため、精密海底地形調査や海底下物性調査等の能力を備えた新型海洋観測艦である。

本艦は、音響観測及び音波を使用した海洋測量能力を確保するため、水中放射雑音の低減を図るとともに、安全かつ効率的な観測作業を実施できることを要求されている。このため、設計に当たっては、観測能力の機能発揮を最優先事項として、主要装備品の最適配置、減揺性能及び旋回式推進装置の採用により操艦性能の最適化を図った。

さらに、海洋汚染防止条約に準拠しグレーウォーター処理等の環境保全対策を実施した。



(エ) 平成21年度敷設艦(21ARC)

平成21年度敷設艦(4,900トン型)は、「むろと」型敷設艦(52ARC 4,500トン型)の後継艦として平成21年度に計画、設計されたものであり、主として海洋群が実施する敷設等を行うことを任務とする新型敷設艦である。

本艦は、安全かつ効率的な敷設等の作業を実施させるとともに、敷設等に必要海洋観測能力を確保するため水中放射雑音の低減を図ることを要求されている。このため、設計に当たっては、敷設等能力の機能発揮を最優先事項として、主要装備品の最適配置、減揺性能及び旋回式推進装置の採

用により操艦性能の最適化を図っている。

エ 潜水艦

(ア) 概説

現在、海上自衛隊に就役している潜水艦は「はるしお」(61年度艦)型1隻、「おやしお」(5年度艦)型11隻及び「そうりゅう」(16年度艦)型4隻の16隻と平成11年度に新編された練習潜水隊の練習潜水艦に種別変更された「はるしお」型2隻である。「はるしお」型は自艦発生雑音の低減及びえい航型アレイの搭載により被探知防止性能及び索敵能力の向上を図っており、「おやしお」型では側面型アレイ及び水中吸音材の装備により索敵能力及び被探知防止性能の更なる向上を図っている。それに伴い船殻の一部を単殻構造に変更した。平成16年度には我が国初のAIP(Air Independent Propulsion)推進機関を搭載し水中持続力を延伸すると共に潜水艦統合制御システム、X舵等を採用した「そうりゅう」型が建造され、以後同型艦が引き続き建造されている。

(イ) 「おやしお」型潜水艦

「おやしお」型は索敵及び攻撃能力の強化並びに被探知防止性能の向上を図って設計された。索敵及び攻撃能力の強化については側面型アレイを含む技術開発品ソーナーの採用及び水中発射管の艦首平行装備であり、側面型アレイの性能を確保するため船殻の一部を単殻構造とし船体形状を従来の涙滴型から葉巻型に変更した。被探知防止性能の向上についてはターゲットストレングス低減のために水中吸音材の装備及び傾斜型艦橋を採用する他、推進器の大直径・低回転化、艦橋天蓋マスト開口部のフローノイズ対策等、自艦雑音低減にも配慮した。また「あさしお」で採用した補機及び諸弁の遠隔制御等の自動化及び省力化の範

囲を更に拡大すると共に船体大型化の抑制に努めた。その結果「はるしお」型の基準排水量2,450トンに対し300トン増となり、「おやしお」型の基準排水量は2,750トンとなった。



(ウ) 「そうりゅう」型潜水艦

「そうりゅう」型はAIP推進機関による水中持続力の延伸を図ると共に索敵及び攻撃能力の強化並びに運動性能及び被探知防止性能の向上を図って設計された。技術開発品のAIP(スターリング機関)の水中持続力を更に延伸した「そうりゅう」型に適合させるため液体酸素タンクの大型化、艦内環境維持装置等関連システムの構築を行い持続力を従来よりも大幅に延伸した。索敵能力の強化については技術開発品の潜水艦統合制御システム(艦制御・武器システム)の採用であり、最新ネットワーク技術を反映した基幹信号伝送装置、MFICC(Multi Function Intelligent Control Console)等を搭載すると共に艦首型アレイの大直径化により索敵能力の向上を図った。



また、新たな電子化光学センサーとして

採用した非貫通潜望鏡も索敵能力の向上に寄与している。攻撃能力の強化については技術開発品の魚雷自動装てん装置を採用し次発発射までの時間を短縮する他、搭載魚雷の種別変更への対応を行った。運動性能の向上については艦尾十字舵をX舵に変更し舵面積を拡大することにより旋回・深度変換性能の向上を図った。被探知防止性能の向上については水中吸音材等音響ステルス材の装備範囲の拡大及びフィレットを採用した艦橋の前方配置を行った他、AIPの二重防振支持、艦橋天蓋マスト開口部の更なるフローノイズ対策等、自艦雑音低減を推進した。また交流可変永久磁石電動機を主電動機に採用し電動機室の区画長を短縮すると共にCAD(Computer Aided Design)を活用して徹底した高密度ぎ装を図ることにより船体大型化の抑制に努めた。その結果「おやしお」の基準排水量 2,750 トンに対しAIP区画(全長約 11 m)を追加したにもかかわらず 200 トン増に留め、「そうりゅう」型の基準排水量は 2,950 トンとなった。

オ 小型水上艦船

(ア) 概説

小型水上艦船は、概ね基準排水量 500 トン前後以下の艦船であり、機雷艦艇の内の掃海艦及び掃海艇、哨戒艦艇、輸送艇、並びに支援船がこれに相当する。

海上自衛隊では、その発足以来、帝国海軍の掃海作業を引き継いで実施している。これは海上自衛隊で唯一の実戦的な危険を伴う実動作業であり、その運用実績を常に反映し、安全かつ即戦力となりうる新型掃海艦艇の設計建造を継続して行っている。

昭和 28 年度に初の本格的国産掃海艇 3 隻の建造が計画され、爾来、掃海発電機容量を増加した船首楼甲板付の 30 年度計画 330 トン「かさど」型、水中処分能力の付与並びに主機出力増を図った 42 年度計画

380 トン「たかみ」型と、漸次大型化されてきた。

また、掃討機能の充実が求められ、機雷処分具(S-4)を搭載した 51 年度計画 440 トン「はつしま」型、新型機雷処分具「(S-7) 1 形」及び固定ソナードーム形式の機雷探知機「ZQS-3」を装備した 63 年度計画 490 トン「うわじま」型掃海艇と順次整備されてきた。

さらに、機雷の高性能化、深深度機雷の出現により掃海海域・掃海深度が拡大し、これに対処するため、平成元年度 1,000 トン「やえやま」型掃海艦の建造が計画された。

その後、「湾岸の夜明け」作戦に掃海部隊が派遣され、残存機雷の処理での戦訓を活かし、掃討艇としての色彩が強い 7 年度計画 510 トン「すがしま」型掃海艇が計画された。

本項は、主として平成 14 年以降の、これら小型水上艦船の設計建造経緯について述べるものである。

(イ) 掃海艦艇

a 「ひらしま」型掃海艇

本艇は「すがしま」型の性能向上型として 16 年度に計画された基準排水量 570 トン型の掃海艇である。

本艇は、中深度までの対機雷戦に従事する掃海艇であり、対機雷戦の対象となる機雷は、ホーミング機雷を含む各種機雷である。

本艇は、このような脅威に対応可能とし、自艇搭載の小型係維掃海具 1 型、感応掃海具 1 型(磁気・音響掃海具)、前方展開搜索・処分能力を持つ技術開発の水中航走式機雷掃討具(S-10・1 型)、浅深度搜索能力を持つ機雷探知機(ZQS-4)及び情報処理・武器管制能力を持つ情報処理装置(OYQ-201)が装備され、機雷

掃海・掃討能力が確保されている。



また、機雷掃海並びに機雷掃討時における艇の運用を電動機駆動による補助電気推進装置で実現し、主発電装置は2重防振支持を採用する等、水中放射雑音低減対策が図られている。機雷掃討時には、自動操艦機能により、定点保持能力を確保し、S-10・1型との併走機能が付与されている。

b FRP化への取り組み

- ・ GFRP（ガラス繊維強化プラスチック）サンドイッチ構造採用の経緯

FRP船の実績は古く、掃海艇に適用しようとする動きも早い時期からあった。技術でも昭和47年「強化プラスチック艇の研究」を行い、GFRP実験艇「ときわ」の建造に至る一連の研究を通じて構造強度からの中型掃海艇のGFRP化への見通しを得ている。

なお、「ときわ」は、現在も「練習船12号」として江田島（1術校）で運用されており、使用実績は、30年間である。

サンドイッチ構造は、「ときわ」当時もなかったわけではないが、当時は低密度の心材しかなく、十分な耐爆性能が得られないことから、単板構造が最適と判断している。単板構造は、音の透過性が良いため、水中放射雑音の観点で木より劣ることは明らかであった。

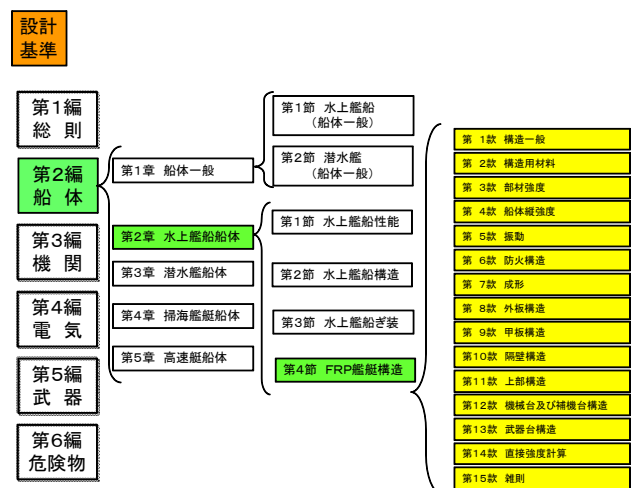
このため、音響特性は浮き床などの防振ぎ

装でカバーする方針であったが、防振ぎ装は、木船にも適用できるので、その差は縮まらなると判断され、掃海艇のFRP化は見送られた。これにより、木製掃海艇の建造を日本では続けてきた。外国では、その後も継続的にFRP掃海艇の建造を行い、構造様式も大きく単板構造、モノコック構造、サンドイッチ構造と推移してきている。その後、船舶用の心材の性能が向上し、せん断強度や耐爆発強度の向上が図られてきたことから、改めて、掃海艇のFRP化について検討を行った結果、パネルレベルのデータではあるものの、GFRPのサンドイッチ構造によって、木以上の耐衝撃性能と木と同等の音響性能が確保できる見通しが得られたことから、技術でも材料の力学特性や構造解析手法の確立に努めてきた。

・船舶設計基準

GFRPサンドイッチ構造を採用した平成20年度掃海艇の基本計画・基本設計にあたり、船舶設計基準（FRP艦艇構造）を新たに制定した。船舶設計基準の体系を示す。

船舶設計基準体系(FRP艦艇構造)



FRP艦艇構造」は、このように第2編船体、第2章水上艦船船体のもと、第4節FRP艦艇構造として、新設したもので、全部15款で構成される。これらは、脆性材の特性への対応、非規格材への対応、剛性確保への対応、安全率の考え方及び構造

連続性の確保といった、構造設計の留意点つまり設計思想として、集約されている。

c 「えのしま」型掃海艇

本艇は、船齢延伸を図るため、船体材質を従来の木からGFRPとした掃海艇である。その任務は「ひらしま」型と同じく、中深度までの対機雷戦であり、このため、装備品は「ひらしま」型と同じく、技本開発の機雷掃



討具を含む国産システムである機雷掃海装置、機雷掃討装置、機雷探知機、情報処理装置各1式が装備されている。

本艇の設計においては、対機雷戦能力の強化を図りつつ、船体材質をGFRPとする海上自衛隊初の警備艦艇であり、十分な構造強度の確保を図った。

ただし、本艇は日本で最大級のFRP船であり、また、船齢延伸を狙った初めての掃海艇で、耐衝撃性能の向上を目指した船体であることから、以下の項目について、海幕、部隊等の協力を得ながら、継続的な取り組みを図っていくことが、必要である。

項目	概要
耐衝撃性能の確認	水中爆発試験を実施し、掃海艇全体システムとしての耐衝撃性に関する評価に資する。
船体材料耐久性の確認	FRPとその構成素材について、経年劣化等に関するデータを取得し、船体材料の耐久性に関する評価に資する。
設計・工作基準等の拡充	建造中の品質確認試験やデータ解析等を通じて、建造データの蓄積・評価を継続実施して、基準類の拡充・更新に資する。

d 支援船

支援船は艦艇及び艦隊の円滑な運用を支える黒子船隊であり、艦隊の適時的確な行動は、これらによって確保されるもので、海上自衛隊創設以来、艦船の増勢と1対1の対応で整備されてきた。

平成14年以降の支援船は、継続的なえい船、油船及び交通船の建造が主であった。しかし、大型の護衛艦「ひゅうが」型の就役に対応して、静止推力向上を図ったえい船の建



造等が計画された。

平成20年度計画の約260トン型えい船は既存の260トン型えい船をベースに静止推力を20トンから30トンに向上させた船である。

付表1 新型艦船設計一覧表

種 別	計画番号	計画年度	(名 称)	種 別	計画番号	計画年度	(名 称)
護 衛 艦	F 112	56年度	(はたかぜ ほか1)	補 助 艦 艇	J 136	05年度	(輸送艦おおすみ ほか2)
	" 113	58 "	(あさぎり ほか7)		" 138	06 "	(掃海母艦うらが ほか1)
	" 116	63 "	(こんごう ほか3)		" 141	08 "	(潜水艦救難艦ちはや)
	" 120	03 "	(むらさめ ほか8)		" 143	08 "	(海洋観測艦にちなん)
	" 121	10 "	(たかなみ ほか3)		" 144	09 "	(特務艇はしだて)
	" 122	14 "	(あたご ほか1)		" 145	09 "	(訓練支援艦てんりゅう)
	" 128	16 "	(ひゅうが ほか1)		" 147	11 "	(多用途支援艦ひうち ほか4)
	" 130	19 "	(あきづき ほか3)		" 148	12 "	(補給艦ましゅう ほか1)
	E 109	52 "	(はつゆき ほか11)		" 150	17 "	(砕氷艦しらせ)
	" 110	52 "	(いしかり)		" 151	19 "	(海洋観測艦しょうなん)
" 111	54 "	(ゆうばり ほか1)	" 152	21 "	(敷設艦)		
" 114	61 "	(じんつう ほか5)	支 援 船	Y 142	50 "	(重油船)	
潜 水 艦	S 122	50 "		(ゆうしお ほか1)	" 144	52 "	(交通船)
	" 123	53 "		(せとしお ほか7)	" 145	50 "	(機動船)
	" 126	61 "		(はるしお ほか5)	" 146	53 "	(清掃船)
	" 129	04 "		(あさしお)	" 147	54 "	(運貨船)
	" 130	05 "		(おやしお ほか8)	" 150	50 "	(自走標的)
	" 131	16 "		(そうりゅう ほか6)	" 151	50 "	(機動船)
掃海艦	I 117	01 "		(やえやま ほか2)	" 152	54 "	(えい船)
掃 海 艇	I 116	51 "		(はつしま ほか1 6)	" 153	55 "	(交通船)
	" 116-1	60 "		(おぎしま ほか3)	" 155	56 "	(機動船)
	" 118	62 "	(あわしま ほか1)	" 156	61 "	(交通船)	
	" 118-1	63 "	(うわじま ほか8)	" 157	62 "	(油船)	
	" 121	07 "	(すがしま ほか1 1)	" 158	62 "	(水船)	
	" 122	16 "	(ひらしま ほか2)	" 159	62 "	(軽質油船)	
" 123	20 "	(えのしま ほか2)	" 160	03 "	(えい船)		
ミサイル艇	M 201	02 "	(ミサイル艇1号 ほか2)	" 161	04 "	(交通船)	
	" 202	11 "	(はやぶさ ほか5)	" 162	05 "	(交通船)	
補 助 艦 艇	J 115	56 "	(潜水艦救難母艦ちよだ)	" 164	06 "	(交通船)	
	" 116	54 "	(海洋観測艦すま)	" 165	07 "	(防大機動船)	
	" 120	53 "	(試験艦くりはま)	" 166	10 "	(水中処分母船)	
	" 121	54 "	(砕氷艦しらせ)	" 167	11 "	(設標・救難船)	
	" 123	59 "	(補給艦とわだ ほか2)	" 168	12 "	(練習船)	
	" 127	61 "	(輸送艇1号 ほか1)	" 169	13 "	(交通船)	
	" 128	61 "	(訓練支援艦くろべ)	" 172	20 "	(えい船)	
	" 129	01 "	(音響測定艦ひびき ほか1)				
	" 130	04 "	(練習艦かしま)				
" 131	04 "	(試験艦あすか)					

付表2 要目表

種別	名称	基準排水量 (トン)	速度 (ノット)	主要寸法			機関・出力 (馬力)	主要装備	設計上の特徴
				全長 (m)	幅 (m)	深 (m)			
護衛艦	はつゆき型	2,950	30	130	13.6	8.5	G 45,000	76 ³ / ₄ 砲×1、高性能20 ³ / ₄ 機関砲×2、短SAM装置一式、SSM装置一式、アスロック装置一式、短魚雷発射管×2、哨戒ヘリコプター×1、	12隻建造された汎用護衛艦(システム艦) 上部構造にアルミ合金の使用(8番艦から鋼製)
	あさぎり型	3,500	30	137	14.6	8.8	G 54,000	同上	上部構造物をアルミ合金から鋼製に変更
	むらさめ型	4,550	30	151	17.4	10.9	G 60,000	76 ³ / ₄ 砲×1、高性能20 ³ / ₄ 機関砲×2、VLS装置一式、SSM装置一式、短魚雷発射管×2、哨戒ヘリコプター×1	省力化、居住性能の向上
	たかなみ型	4,650	30	同上	同上	同上	同上	VLS装置一式、SSM装置一式、127 ³ / ₄ 砲×1、高性能20 ³ / ₄ 機関砲×2、短魚雷発射管×2、哨戒ヘリコプター×1	火力、HS運用能力及び通信機能の向上
	あきづき型	5,000	30	150.5	18.3	10.85	G 64,000	62口径5インチ砲×1、高性能20 ³ / ₄ 機関砲×2、短SAM装置一式、VLS装置一式、SSM装置一式、短魚雷発射管×2、哨戒ヘリコプター×1	防空能力向上型汎用護衛艦
	はたかぜ型	4,600	30	150	16.4	9.8	G 72,000	5インチ砲×2、高性能20 ³ / ₄ 機関砲×2、ターター装置×1、SSM装置一式、アスロック装置×1、短魚雷発射管×2、	HS甲板の装備、データ・音声同時多重伝送方式の採用
	こんごう型	7,250	30	161	21.0	12.0	G 100,000	127 ³ / ₄ 砲×1、高性能20 ³ / ₄ 機関砲×2、イージス装置一式、VLS装置一式、SSM装置一式、短魚雷発射管×2	我が国初のイージス艦
	あたご型	7,750	30	165	21.0	12.0	G 100,000	62口径5インチ砲×1、高性能20 ³ / ₄ 機関砲×2、イージス装置一式、VLS装置一式、SSM装置一式、短魚雷発射管×2、哨戒ヘリコプター×1	HS搭載型イージス艦
	ひゅうが型	13,950	30	197	33.0	22.0	G 100,000	高性能20 ³ / ₄ 機関砲×2、短SAM装置一式、VLS装置一式、短魚雷発射管×2、哨戒ヘリコプター×3	指揮通信及び運用中枢艦
	いしかり型	1,290	25	85	10.6	5.9	G/D 25,000	76 ³ / ₄ 砲×1、SSM装置一式、ホーフオスケットランチャー×1、短魚雷発射管×2	上部構造物にアルミ合金の採用
	ゆうばり型	1,470	25	91	10.8	6.2	G/D 22,500	同上	同上
あぶくま型	2,000	27	109	13.4	7.8	G/D 27,000	76 ³ / ₄ 砲×1、高性能20 ³ / ₄ 機関砲×1、SSM装置一式アスロック装置×1、短魚雷発射管×2	上部構造物はアルミ合金から鋼製に変更	
潜水艦	ゆうしお型 (おきしお以降)	2,250 (2,300)	20	76	9.9	10.2	D 3,400 M 7,200	水中発射管一式、シュノーケル装置	安全潜航深度の増及び水中持続力の延伸
	はるしお型 (あさしお)	2,450 (2,500)	20	77	10.0	10.5	D 4,200 M 7,200	水中発射管一式、シュノーケル装置	被探知防止性能及び索敵・攻撃能力の強化
	おやしお型	2,750	20	82	8.9	10.3	D 4,200 M 7,700	水中発射管一式、シュノーケル装置	索敵・攻撃能力及び被探知防止性能の強化
	そうりゅう型	2,950	20	84	9.1	10.3	D 4,200 M 8,000	水中発射管一式、シュノーケル装置	水中持続力の延伸及び索敵・攻撃能力の強化
掃海艦	やえやま型	1,000	14	67	11.8	5.2	D 2,400	20mm機関砲×1、深深度掃海装置一式	木製
掃海艇	はつしま型	440	14	55	9.4	4.2	D 1,440	20mm機関砲×1、掃海掃討装置一式	木製
	うわじま型	490	14	57.7	9.4	4.2	D 1,880	20mm機関砲×1、掃海掃討装置一式	木製
	すがしま型	510	14	54	9.4	4.2	D 1,880	20mm機関砲×1、掃討掃海装置一式	木製
	えのしま型	570	14	60	10.1	4.5	D 2,200	20mm機関砲×1、掃討掃海装置一式	GFRPサンドイッチ構造
ミサイル艇	1号型	50	46	21.8	7.0	3.5	G 4,000	SSM装置一式、20mm機関砲×1	軽合金製、全設型水中翼艇
	はやぶさ型	200	44	50.1	8.4	4.2	G 16,200	SSM装置一式、76mm速射砲×1、12.7mm機関銃一式	軽合金製、ウォータージェット推進3軸

種別	名称	基準排水量 (トン)	速力 (ノット)	主要寸法			機関・出力 (馬力)		主要装備	設計上の特徴
				全長 (m)	幅 (m)	深 (m)				
補 助 艦 艇	輸送艇1号型	420	12	51	8.7	3.9	D	3,000	20mm機関砲×1	車両搭載用バウアー
	はしだて	400	20	62	9.4	4.6	D	5,500	広報設備、迎賓設備各一式	
	くりはま	950	15	68	11.6	5.5	D	2,600	魚雷発射機昇降装置一式	
	すま	1,180	15	72	12.8	5.6	D	3,000	各種海洋観測装置一式	音響観測能力の強化
	しらせ	11,600	19	134	28.0	14.5	M	30,000	ヘリコプタ(3機)搭載装置一式、 各種洋上観測設備一式	連続砕氷能力の向上
	ちよだ	3,650	17	113	17.6	8.5	D	11,500	深海潜水装置一式、深海救難艇× 1	潜水艦救難能力の向上、 母艦機能の充実
	とわだ型	8,100	22	167	22.0	15.9	D	26,000	洋上補給装置一式、補給品艦内移 送装置一式	
	くろべ	2,200	20	101	16.5	8.5	D	9,100	62口径76 ^{mm} 速射砲×1、対空射撃 訓練支援装置一式、バウスラスター一式	
	ひびき型	2,850	11	67	29.9	15.3	D	3,000	サークス装置一式、バウスラスター一式	SWATH型船型の採用
	かしま	4,050	25	143	18.0	12.3	G D	27,000 8,000	62口径76ミリ速射砲×1、水上 発射管×2	
	あすか	4,250	27	151	17.3	10.0	G	43,000		電気推進の採用
	おおすみ型	8,900	22	178	25.8	17.0	D	26,000	高性能20ミリ機関砲×2、輸送用 エアクッション艇×2	ウエルドック、アイラ ンド型艦橋を採用
	うらが型	5,650	22	141	22.0	14.0	D	19,500	機雷敷設装置一式	母艦機能を充実、機雷 敷設能力を向上
	ちはや	5,450	21	128	20.0	9.0	D	19,500	深海救難装置一式	救難能力、医療機能を 充実向上
	にちなん	3,350	18	111	17.0	9.0	M	5,800	海洋観測装置一式	
	てんりゅう	2,450	22	106	16.5	8.6	D	12,500	62口径76ミリ速射砲×1、対空射 撃訓練支援装置一式	
	ひうち型	980	15	65	12.0	5.8	D	5,000	曳航装置一式	
	ましゅう型	13,500	24	221	27.0	18.0	G	40,000	洋上補給装置一式、補給品艦内移 送装置一式	水中放射雑音、IR及び RCSの低減
	しらせ	12,650	19	138	28.0	9.2	M	30,000	ヘリコプタ(2機)搭載装置一式 各種洋上観測装置一式	環境保全対策
しょうなん	2,950	16	103	16.4	8.7	M	(4,800)	海洋観測装置一式	水中放射雑音の低減 旋回式推進装置の採用	
21ARC型	4,900	16	131	19.0	11.0	M	(7,500)	敷設装置一式	水中放射雑音の低減 旋回式推進装置の採用	
支 援 船	えい船58号型	260	10	28.4	8.6	3.5	D	1,800	引き船及び押し船装置一式、消防 装置各一式	静止推力3トン
	えい船60号型	30	9	15.5	4.2	2.1	D	380	引き船及び押し船装置一式	静止推力5トン
	えい船75号型	50	9	17.0	4.8	2.4	D	500	引き船及び押し船装置一式	
	水船17号型	(310)	9	37.7	6.8	3.6	D	360	給水装置一式	
	油船25号型	(490)	9	46.5	7.8	3.8	D	460	給油装置一式	
	油船203号型	(270)	9	37.7	6.8	3.6	D	360	給油装置一式	
	運貨船9号型	(50)	9	27.7	7.0	2.6	D	560	載貨装置一式	
	交通船1029号 型	11	18	13.5	3.8	1.7	D	360		FRP製
	交通船2121号 型	25	10	17	4.3	2.15	D	480		LCM型
	交通船2123号 型	12	10	15	4.2	1.6	D	230		FRP製
	清掃船1号	80	9	22	7.8	2.5	D	460	集じん装置、油捕集装置、清掃網 えい航装置及び揚集装置各一式	
	機動船4006号 型	8	15	13	3.2	1.45	D	230		FRP製

種別	名称	基準排水量 (トン)	速度 (ノット)	主要寸法			機関・出力 (馬力)	主要装備	設計上の特徴
				全長 (m)	幅 (m)	深 (m)			
支	機動船4017号型	16	10	17	3.8	1.4	D 180		FRP製、市販船型
	交通船2133号	5	15	11	3.2	1.5	D 210		FRP製
	交通船2134号	12	18	15	4.2	2.0	D 520		FRP製
	交通船2137号	30	24	22.5	5.1	2.2	D 1,820		FRP製
援	防大機動船	9	14	13	3.8	1.7	D 280		FRP製
	水中処分母船 1号型	300	15	46	8.6	4.0	D 1,500	水中処分隊支援設備一式	第5種消磁艦船
船	設標・救難船 1号型	60	19	25	5.5	3.0	D 1,790	クレーン装置、消防装置各一式	
	練習船13号	170	16	35.3	7.4	3.5	D 2,200	航海実習機器一式	
	交通船2150号	50	16	19.8	5.4	2.3	D 3,000		LCM型、ウォータージェット推進2軸
	えい船95号型	約260	11	31.0	8.6	3.6	D 2,600	引き船及び押し船装置一式、消防装置各一式	静止推力30トン

- 備考 1 この表は、代表的な艦船を示す。
2 機関のDはディーゼル、Gはガスタービン、Mは主電動機を表す。
3 基準排水量中（ ）を付したものは、載貨重量を示す。
1 機関出力中（ ）を付したものは、Kw表示を示す。