

# 艦載装備品開発の歩み

～ キャッチアップからフロントランナーに～

副技術開発官(船舶担当)  
防衛技官 金子 博文

# 講演内容

- ・潜水艦搭載装備品開発とシステムインテグレーション
- ・魚雷開発の動向
- ・艦載射撃管制装置開発の動向
- ・対機雷戦装備品開発の動向

# 技 本 初 期 の 状 況

- ・ 6 8 式射撃指揮装置 (昭和35 ~ 39年試作)
- ・ 6 6 式探信儀 OQS-3 (昭和34 ~ 35年試作)
- ・ 7 5 式探信儀 OQS-101 (昭和41 ~ 43年試作)
- ・ 潜水艦用超長波受信装置 (昭和37 ~ 38年試作)
- ・ 潜水艦用燃料電池 (昭和42 ~ 47年部分試作等)
- ・ 特殊鋼材 (昭和30 ~ 40年試作等)

防衛庁技術研究本部二十五年史より

・ 艦艇に装備される様々の装備品の国産化を進めつつ、諸外国に先駆けて様々な先進的な技術を装備品に反映していた。

# 潜水艦搭載装備品開発と システムインテグレーション



# おやしお型関連研究開発事業

- ・潜水艦用ソーナー

- ・水中吸音材

- ・えい航式パッシブソーナー用新型受波装置

- ・将来潜水艦用ソーナーの研究

潜水艦に搭載される主要構成품을着実に国産開発

# そうりゅう型関連研究開発事業

・次期潜水艦システム

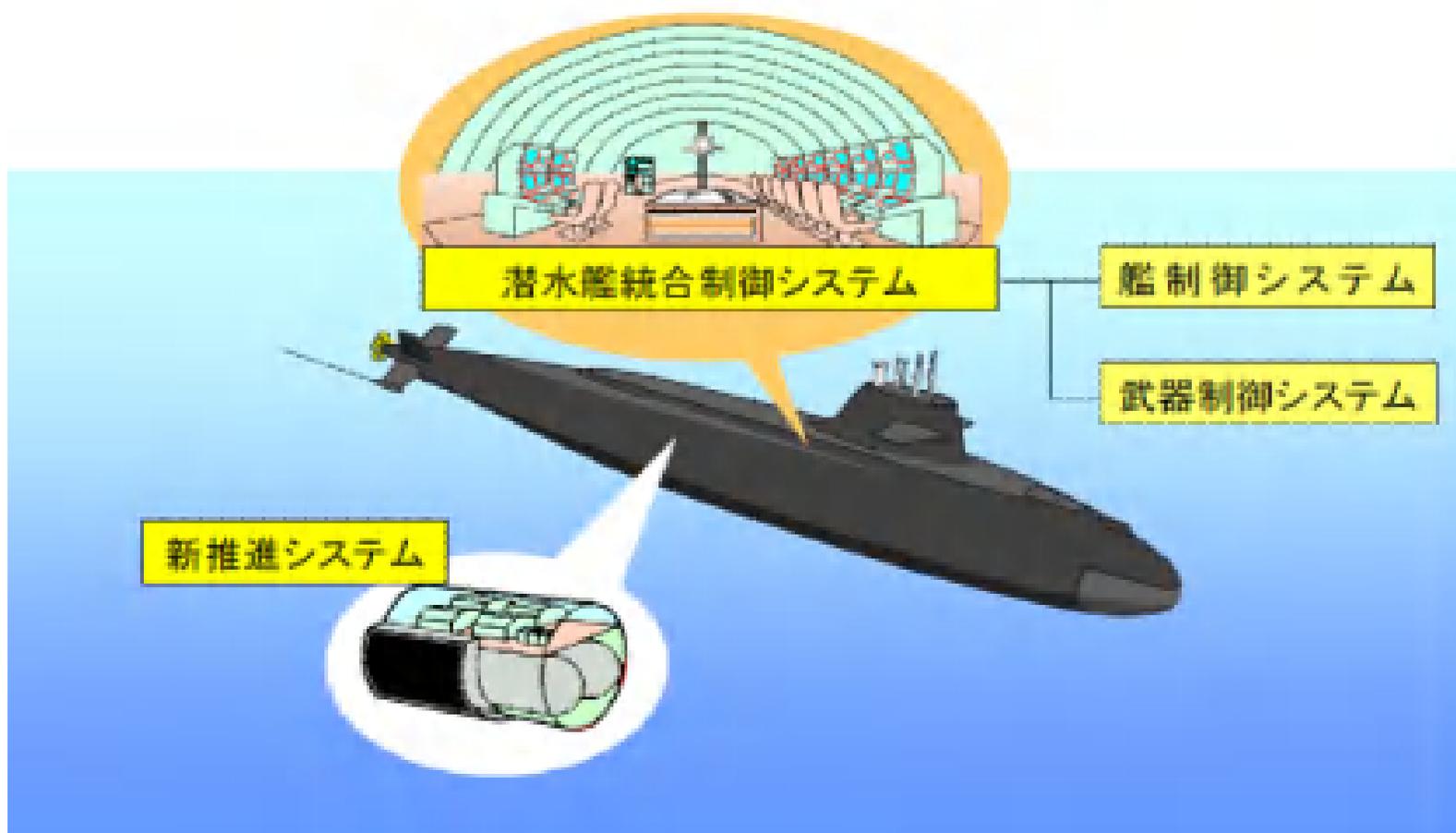
・魚雷防御システム

・X舵の研究

水中持続力を向上させるAIPシステムを開発  
IT化等への対応  
対魚雷能力の向上  
システムとしての開発



# 次期潜水艦システム概要



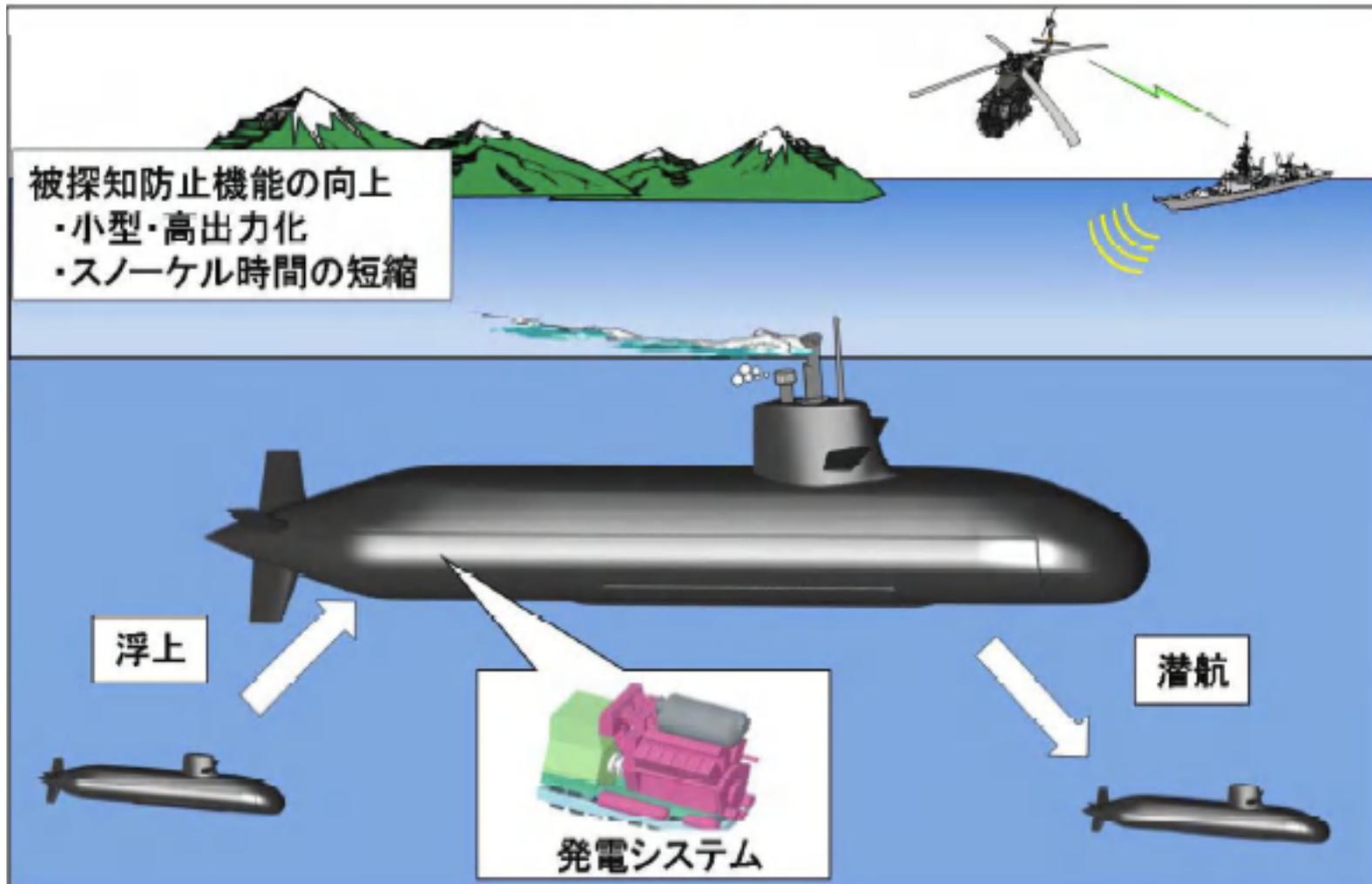
# 次世代潜水艦関連 研究開発事業

- ・潜水艦システム
  - ・スノーケルシステム
  - ・ソナーシステム
  - ・被探知防止・耐衝撃潜水艦構造の研究
- 

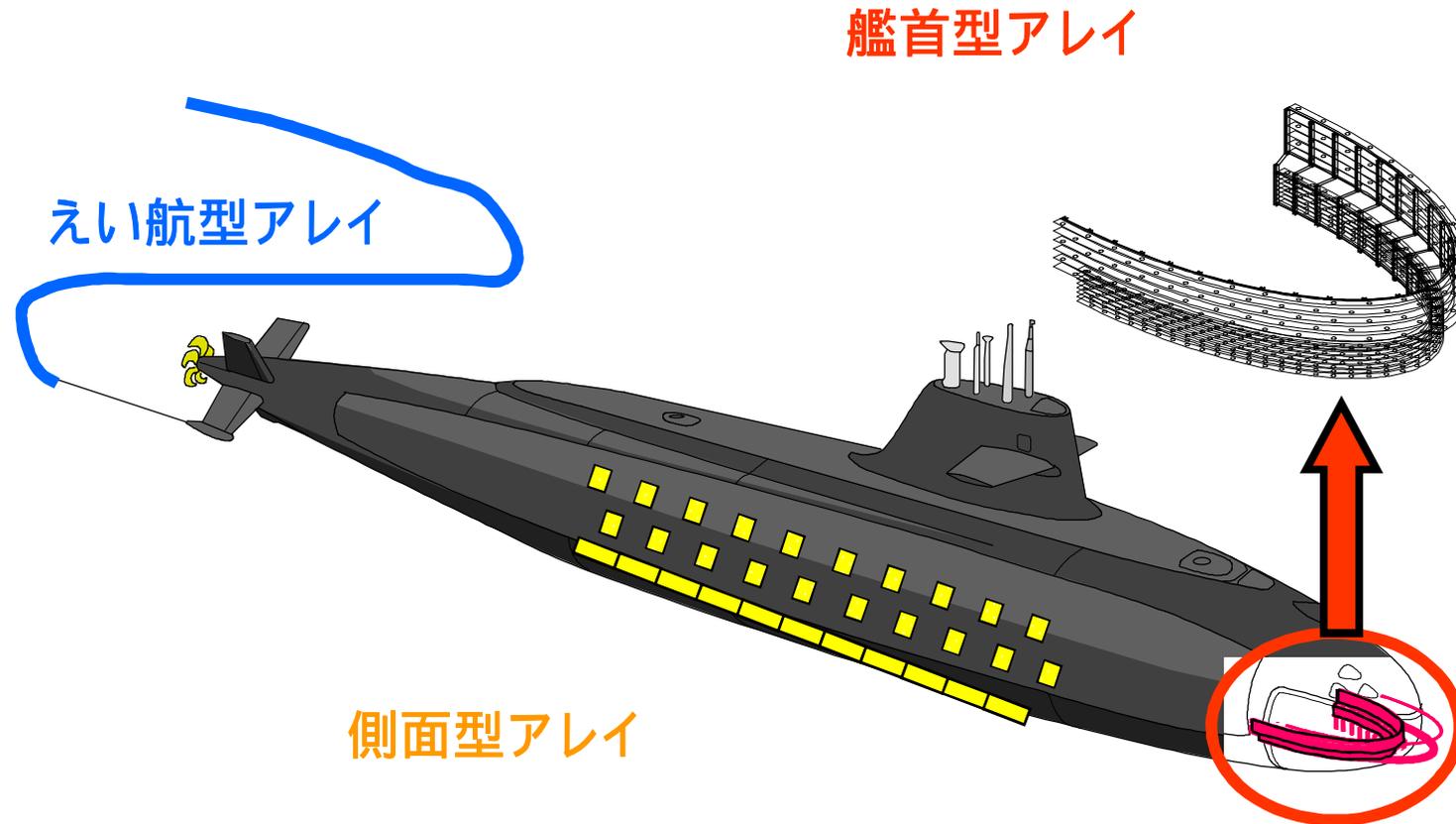
システムインテグレーション能力の向上  
ソフトウェアの複雑化  
COTS化、OA化への対応

# スノーケルシステム

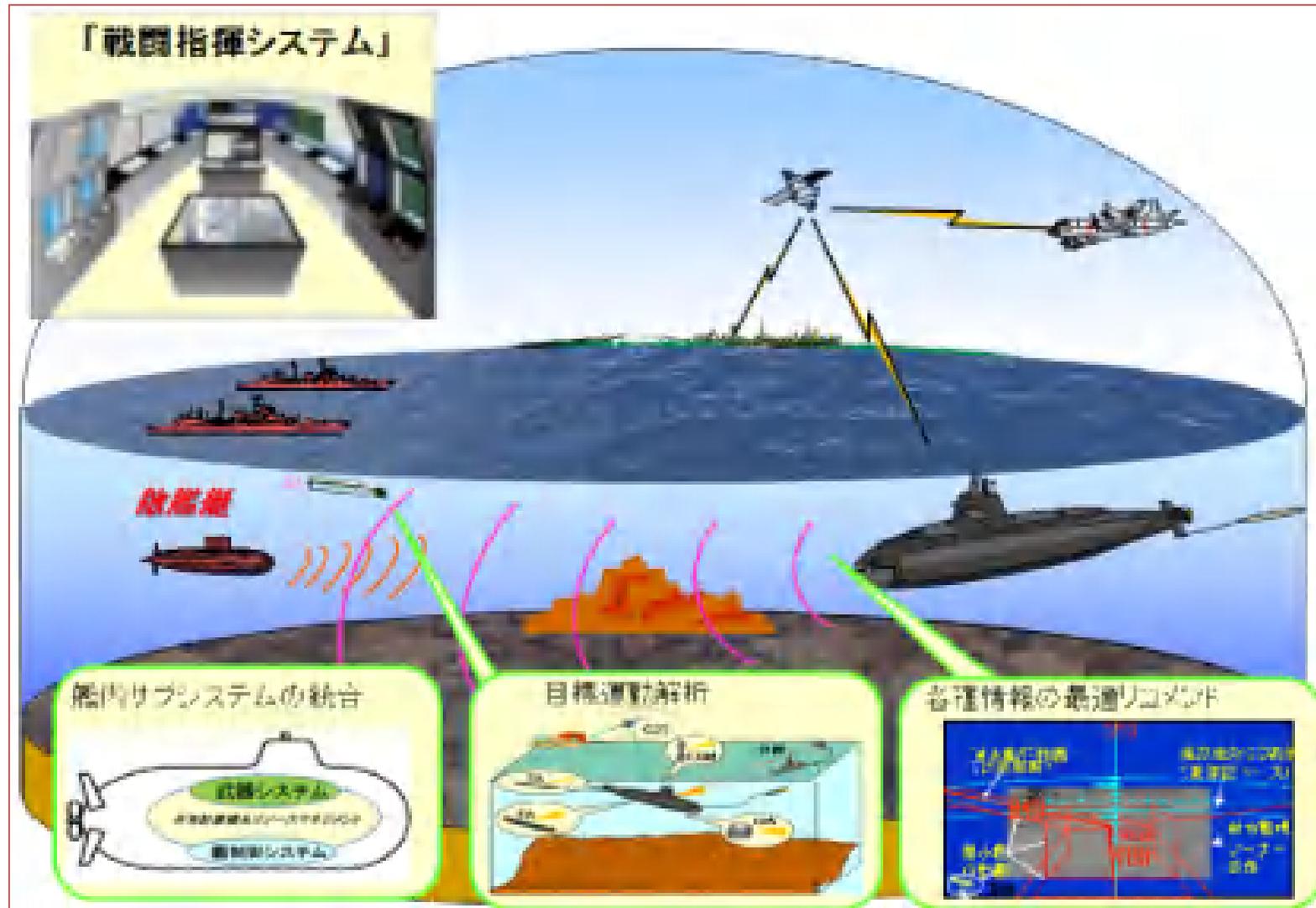
運用構想図



# ソナーシステム(ソナー)



# ソーナーシステム (CDS)

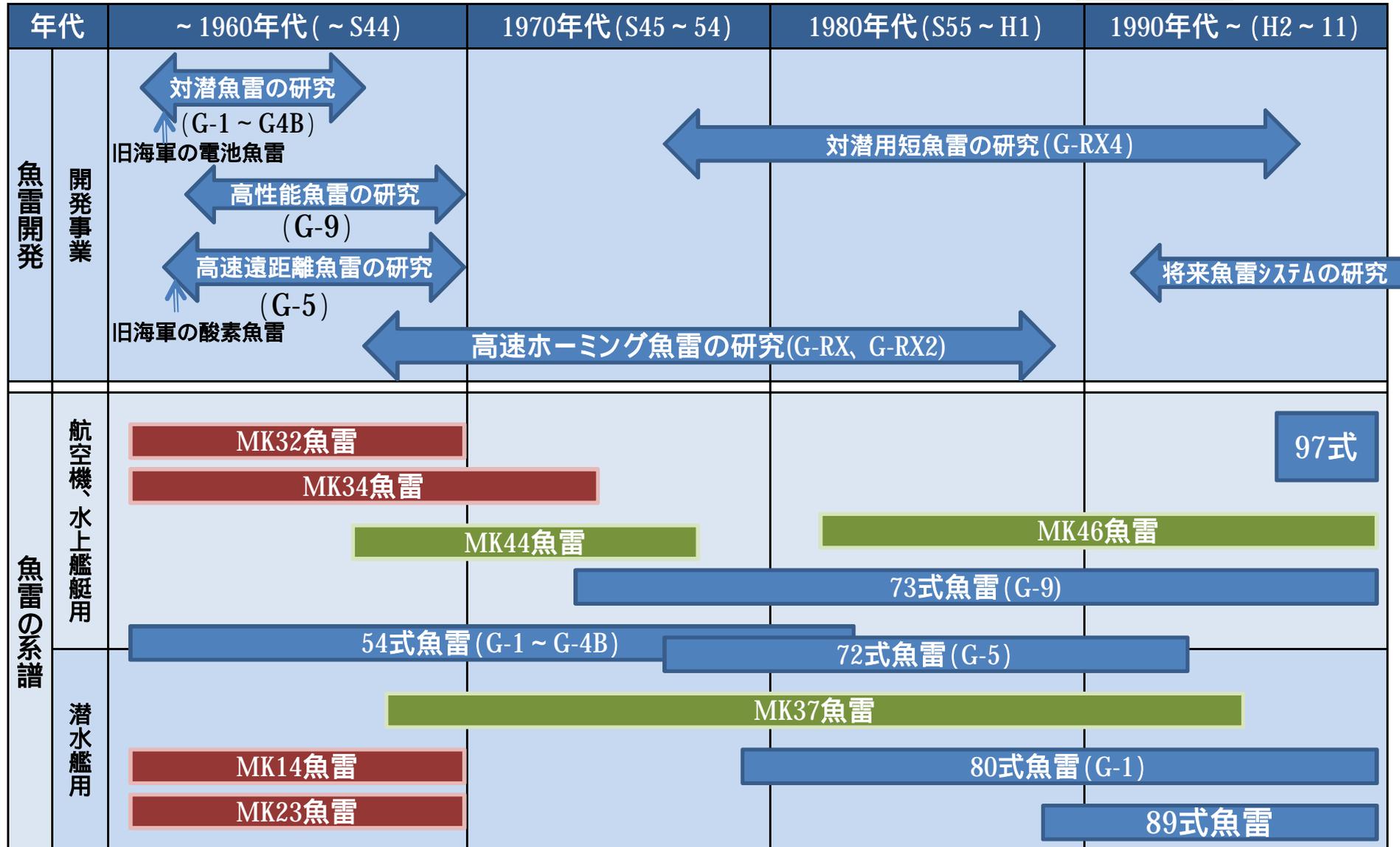


# 魚雷開発の動向



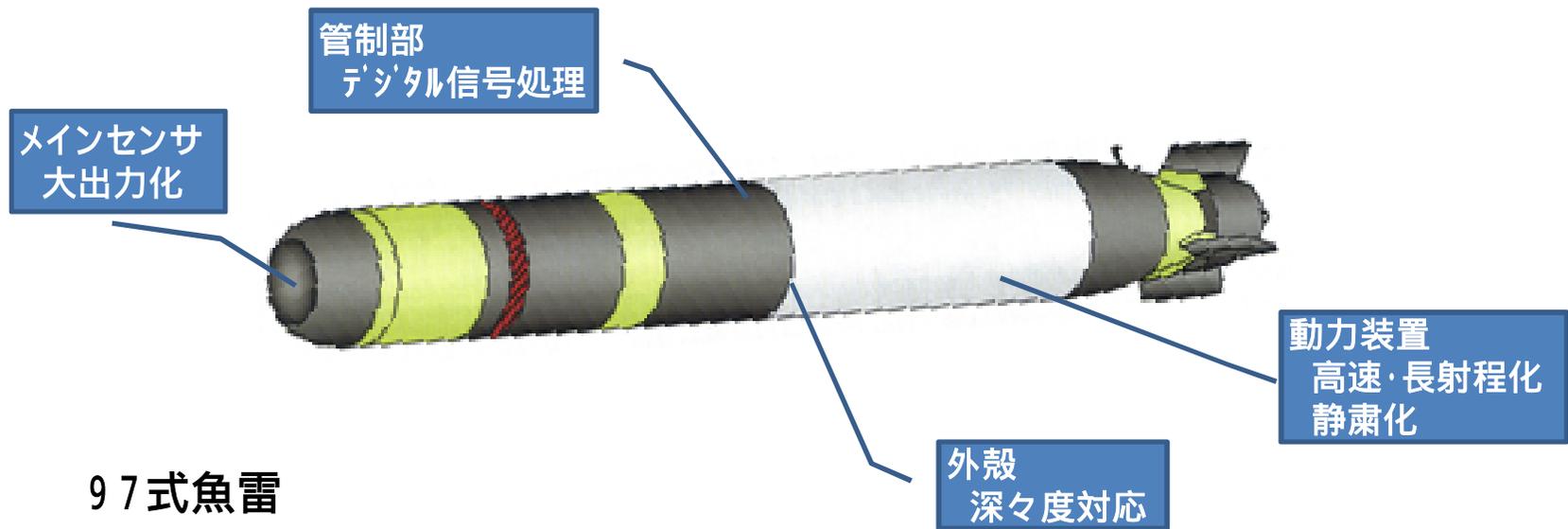
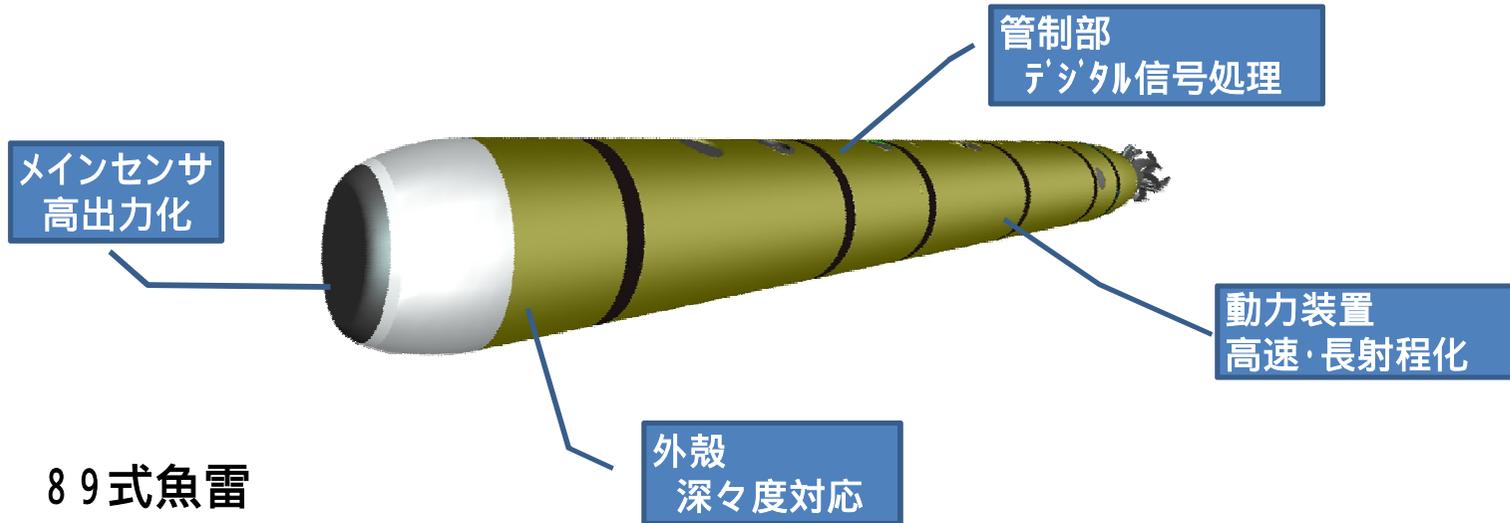
# 海上自衛隊用魚雷の経緯

凡例: 供与 ライセンス生産 国内開発



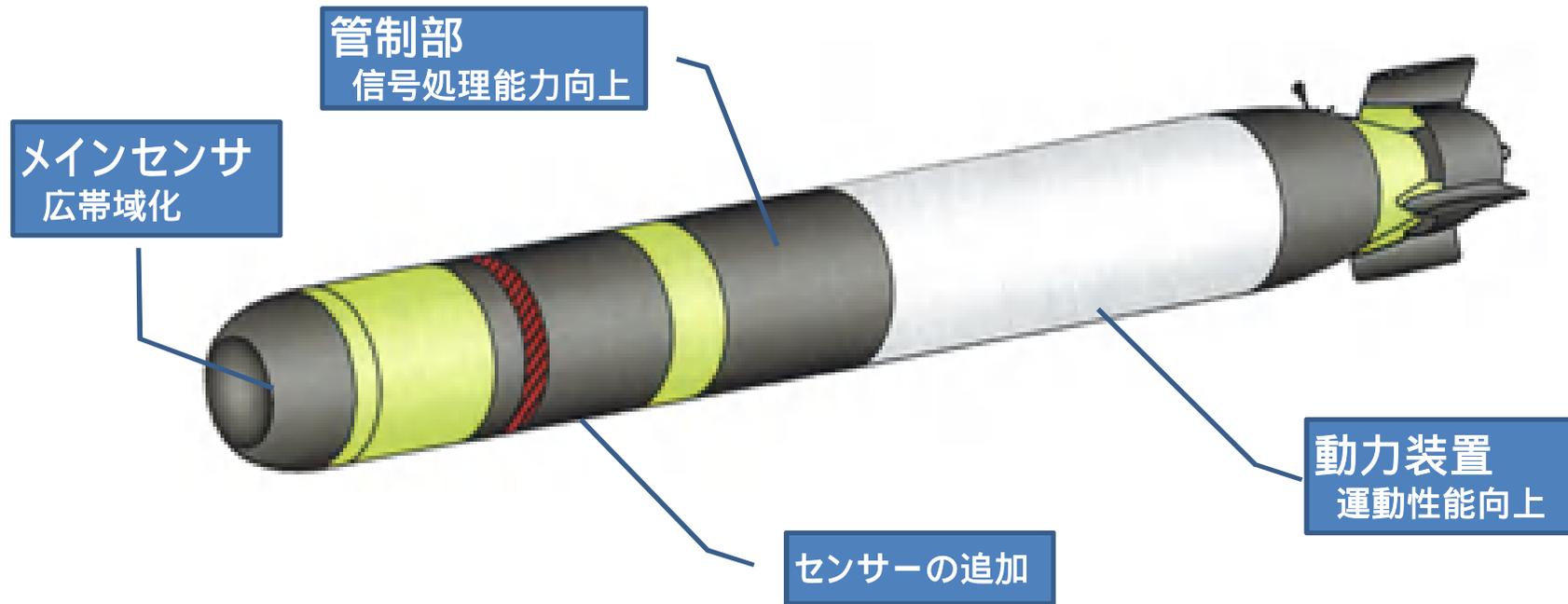
# 魚雷技術の変遷(1980~1990年代)

~ 深々度の高速目標に対処 ~



# 魚雷技術の変遷(2000~2010年代)

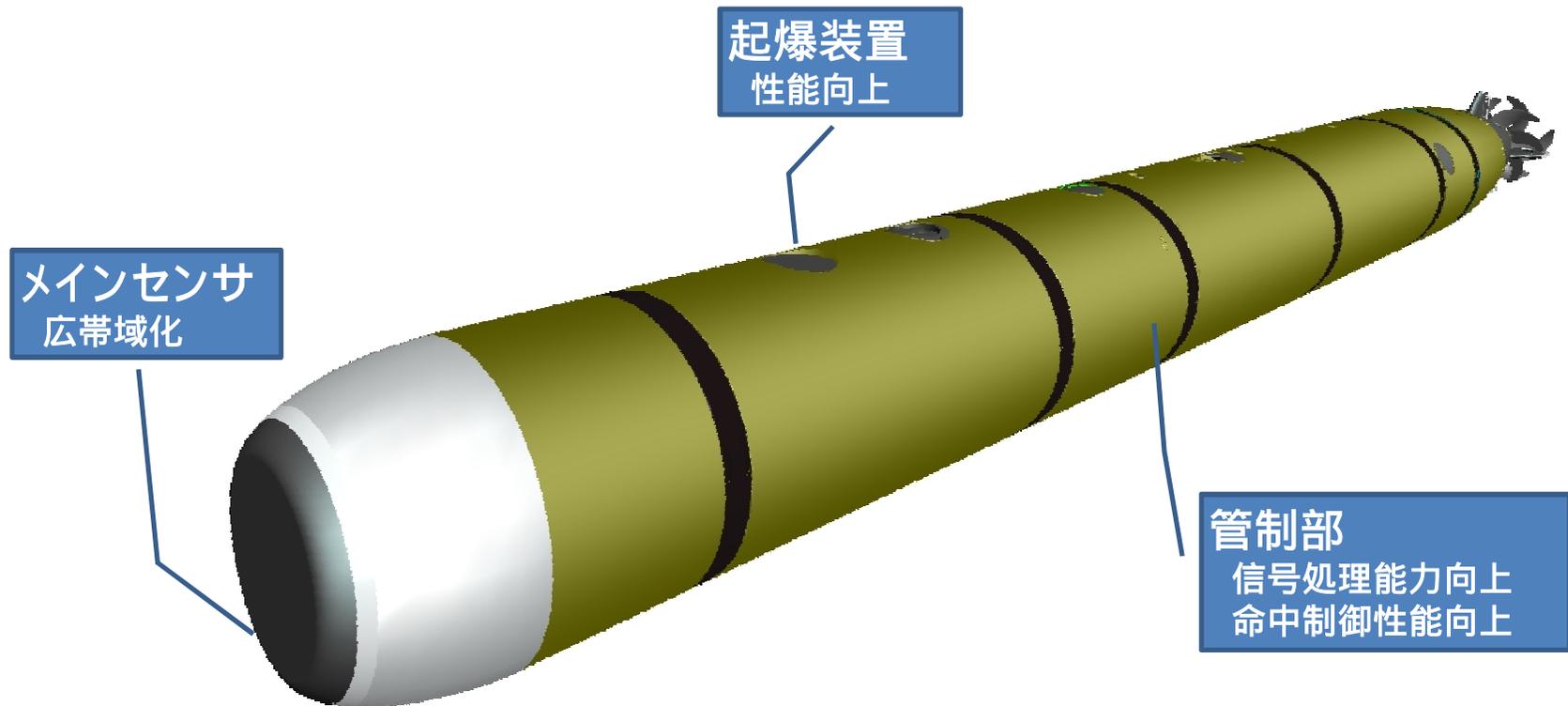
~ 深海域と浅海域の両立 ~



## 12式魚雷

# 魚雷技術の変遷(2010~2020年代)

~ 深海域と浅海域の両立 ~  
~ 魚雷欺まん装置への対抗 ~



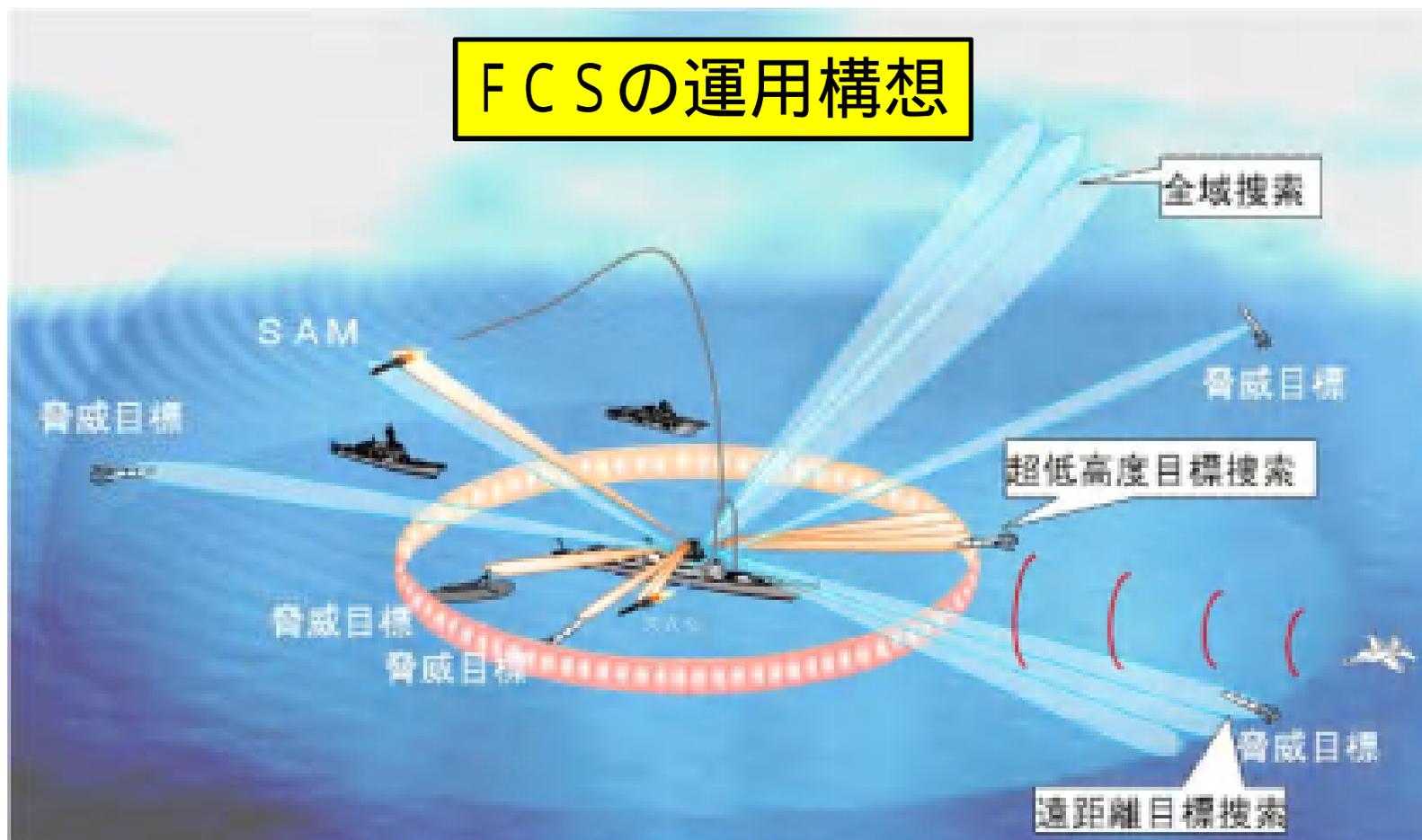
## 潜水艦用新魚雷

# 艦載射撃管制装置開発の動向



# 対空戦とFCS

- ・近年の対艦ミサイルは高速化、高運動化の傾向
- ・対空目標の搜索、追尾を行う射撃指揮装置 (FCS:Fire Control System)の重要性が増大



# 艦載FCS開発経緯

FCS - 2

(昭和40年代～50年代)

レーダのフェーズド・アレイ化

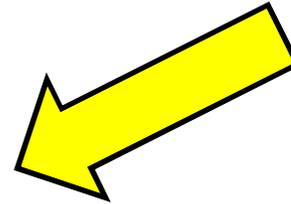
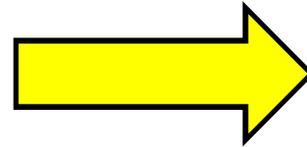


FCS - 3

(昭和61年～平成12年)

アンテナの平面化

レーダの多機能化



FCS - 3の性能向上等

(平成20年～ )

広帯域・高出力化

デジタル処理による適応的なビーム形成

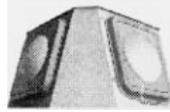
技術他事業の成果反映(多機能RF)

# 試験評価能力の向上

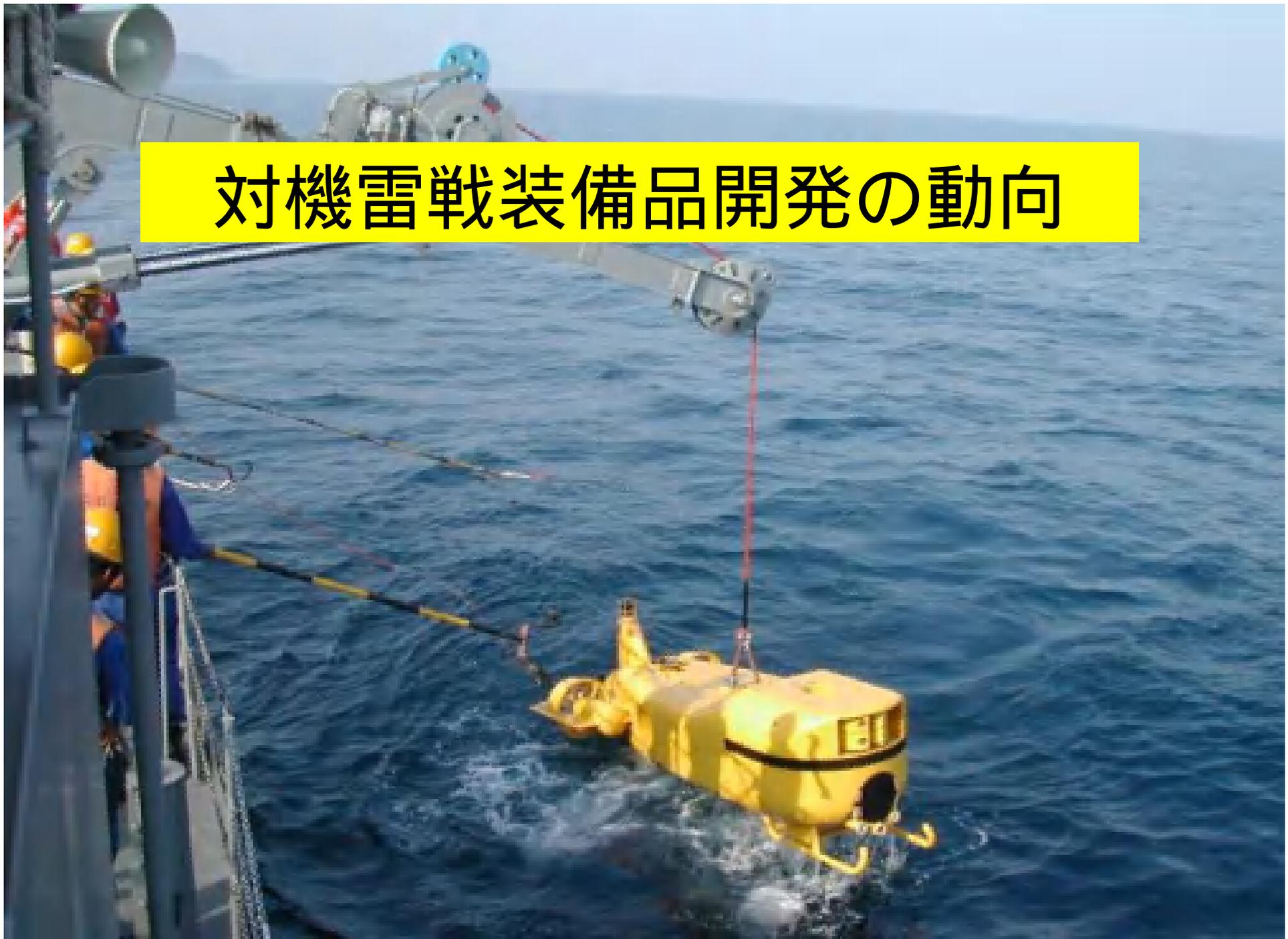


平成7年から5年間、試験艦「あすか」にFCS - 3を搭載し、海上試験を実施  
平成25年度以降はFCS - 3の性能向上を「あすか」に搭載し、海上において  
各種試験を実施予定

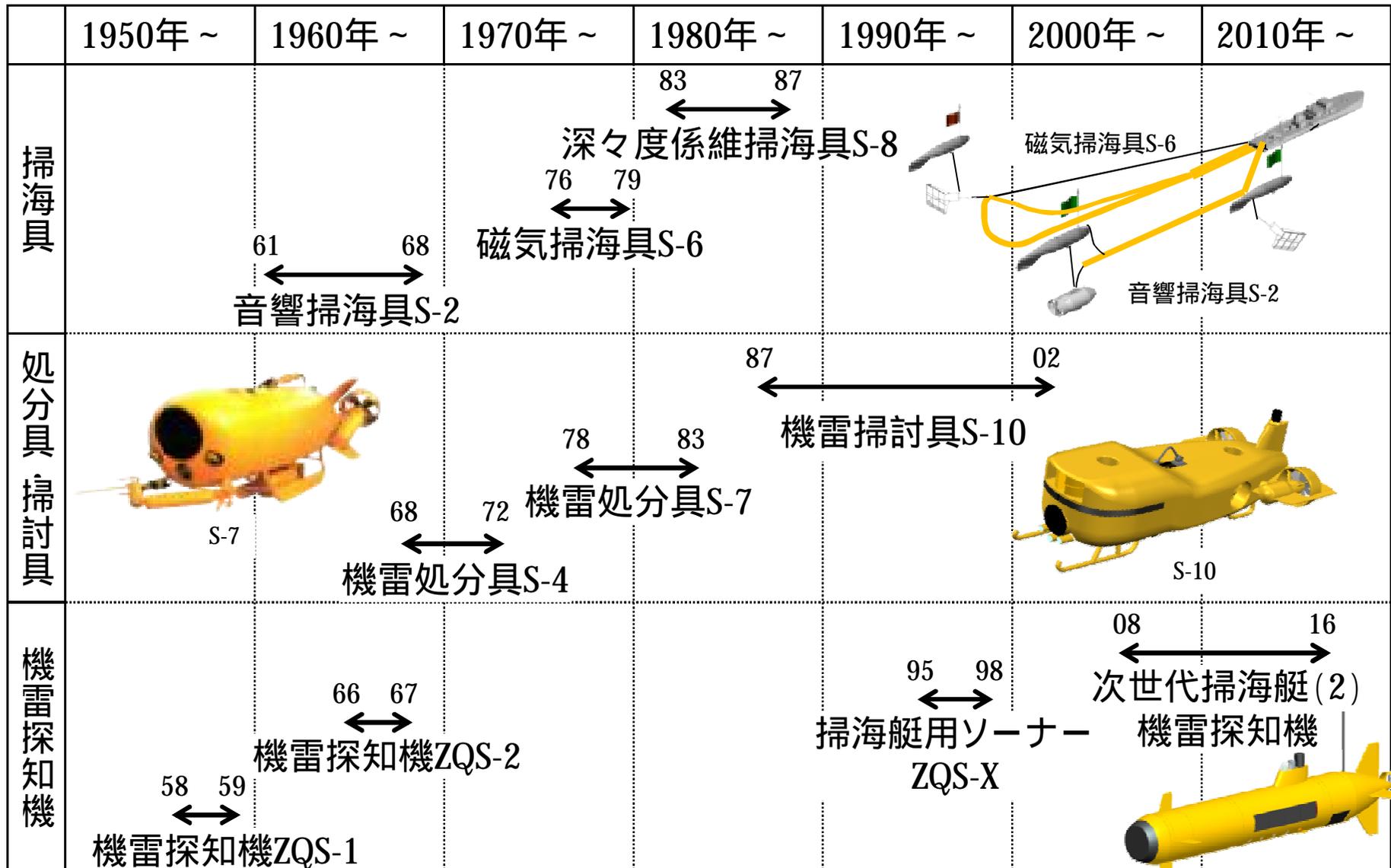
# 諸外国との比較

国名	日本	米国	欧州共同		英国	
システム	FCS - 3の性能向上 	SPY-3+VSR 	SMART-L 	APAR 	S1850 	SAMPSON 
送信方式	アクティブ送受信モジュール (GaN)	アクティブ送受信モジュール (GaAs)	半導体送信機	アクティブ送受信モジュール (GaAs)	半導体送信機	アクティブ送受信モジュール (GaAs)
アンテナ	アクティブフェーズドアレイ	アクティブフェーズドアレイ	パッシブフェーズドアレイ	アクティブフェーズドアレイ	パッシブフェーズドアレイ	アクティブフェーズドアレイ

# 対機雷戦装備品開発の動向



# 対機雷戦装備品の開発経緯



次世代掃海艇(2)機雷探知機

## これまでの研究開発の総括

- キャッチアップの国産化から始まった国産装備品開発であるが、先進的な技術を組み込んできた。
- 装備品の構成技術の多くは世界のフロントランナーといえるレベル。
- シミュレーションを活用した評価能力の向上とシステムインテグレーション能力が向上。
- COTS化等、諸外国と共通の社会的要請への適時的確な対応。
- ソフトウェアの重要性がますます高まっている。

# 将来の方向性

- 世界の最先端装備品創生を追求
- 厳しい財政環境下での効率的な開発を追求
- 技術研究本部が有する優れたアセットの有効活用
- 盾と矛の関係を踏まえた試験評価

## まとめ

今後の厳しい環境に対応し、  
国民の負託に応える装備品  
創生に尽力して参ります。