

1. 研究背景

防衛力の抜本的強化の7つの柱 と 艦船設計

国家防衛戦略
我が国の防衛目標、防衛目標を達成するためのアプローチ及びその手段を包括的に示したもの

防衛力整備計画
「国家防衛戦略」に従い、防衛力の整備、維持及び運用を効果的かつ効率的に行うための計画

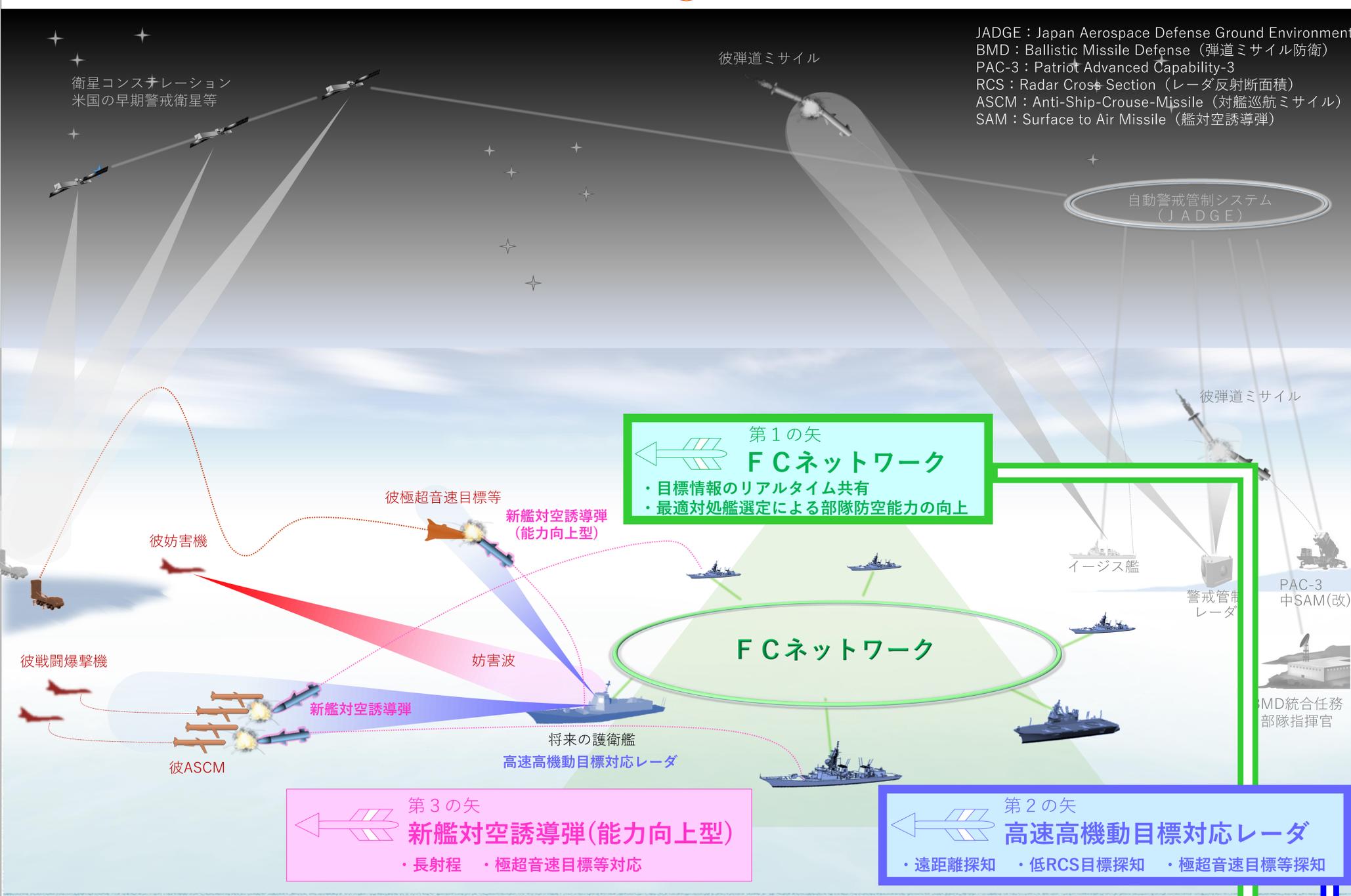
7つの柱

抽出した
2つの柱

- 統合防空ミサイル防衛能力**
ミサイルなどの多様化・複雑化する空からの脅威に対応するための能力を強化
- 領域横断作戦能力**
全ての能力を融合させて戦うために必要となる宇宙・サイバー・電磁波、陸・海・空の能力を強化

- スタンド・オフ防衛能力
- 無人アセット防衛能力
- 指揮統制・情報関連機能
- 機動展開能力・国民保護
- 持続性・強靱性

艦船設計の考慮要素



JADGE : Japan Aerospace Defense Ground Environment
BMD : Ballistic Missile Defense (弾道ミサイル防衛)
PAC-3 : Patriot Advanced Capability-3
RCS : Radar Cross Section (レーダ反射断面積)
ASCM : Anti-Ship-Cruise-Missile (対艦巡航ミサイル)
SAM : Surface to Air Missile (艦対空誘導弾)

第1の矢
FCネットワーク
・目標情報のリアルタイム共有
・最適対処艦選定による部隊防空能力の向上

第3の矢
新艦対空誘導弾(能力向上型)
・長射程 ・極超音速目標等対応

第2の矢
高速高機動目標対応レーダ
・遠距離探知 ・低RCS目標探知 ・極超音速目標等探知

艦船設計

プラットフォーム(艦船)の最適化⇒トータルシップ・インテグレーション

電波干渉対策

本研究の対象

電波干渉対策の課題

- ・ダメージコントロール優先判定・自動化技術
- ・電力貯蔵・マネジメント技術
- ・残存性能の定量的評価要領 等

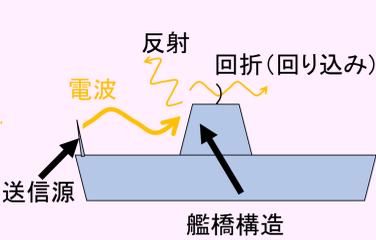
- ・通信手段の多様化(増加)への対応
- ・電波器材の高出力化への対応

関する設計研究

2. 課題

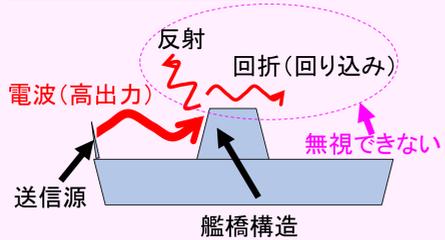
課題1 高出力化への対応

従来の電波器材(イメージ)



・従来の空中線は出力が比較的低く、反射波、回折波の影響は無視

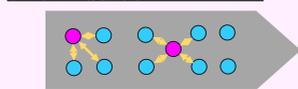
将来の電波器材(イメージ)



・空中線が高出力化されると、反射波、回折波の影響が無視できないと予測。

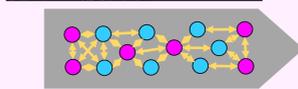
課題2 多対多での電波干渉の検討

従来の護衛艦(イメージ)



・高出力空中線が少ないため、電波干渉の影響範囲が限定できる。

将来の護衛艦(イメージ)

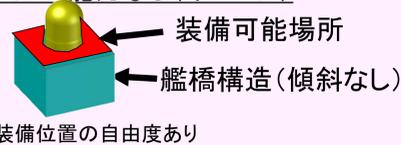


・高出力空中線が増えると、電波干渉の影響が複雑となり、範囲が広がる。

● 装備品の空中線
● 高出力装備品の空中線

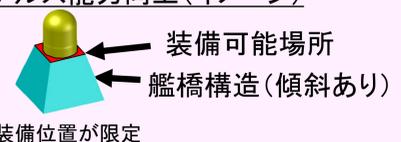
課題3 装備位置への考慮事項

ステルス能力なし(イメージ)



・装備位置の自由度あり

ステルス能力向上(イメージ)



・装備位置が限定

3D解析モデルの活用

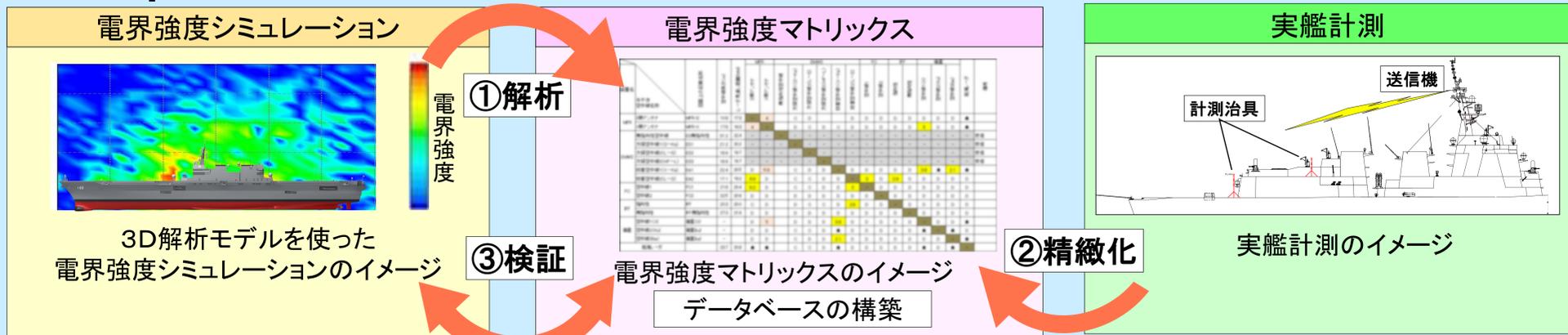
電界強度シミュレーションの活用

実艦測定の実用

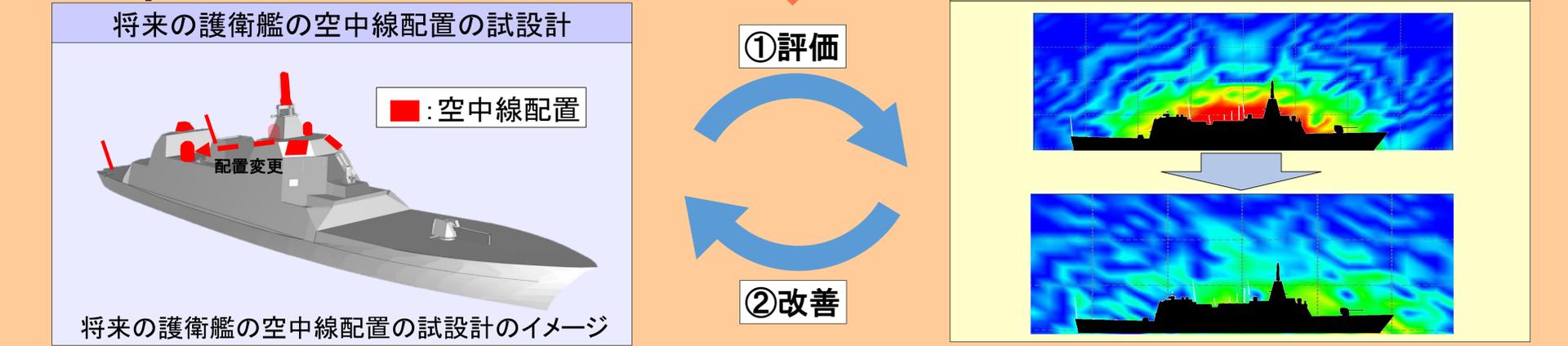
新たな設計手法の導出

3. 電波干渉対策の概要

1st step 電界強度データベースの構築

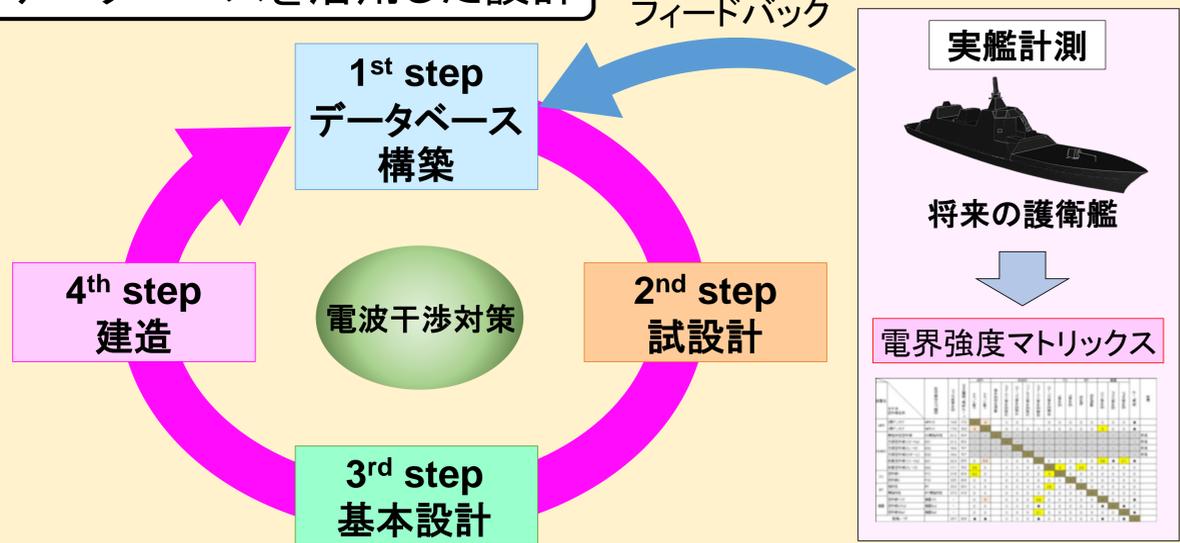


2nd step 空中線配置の試設計



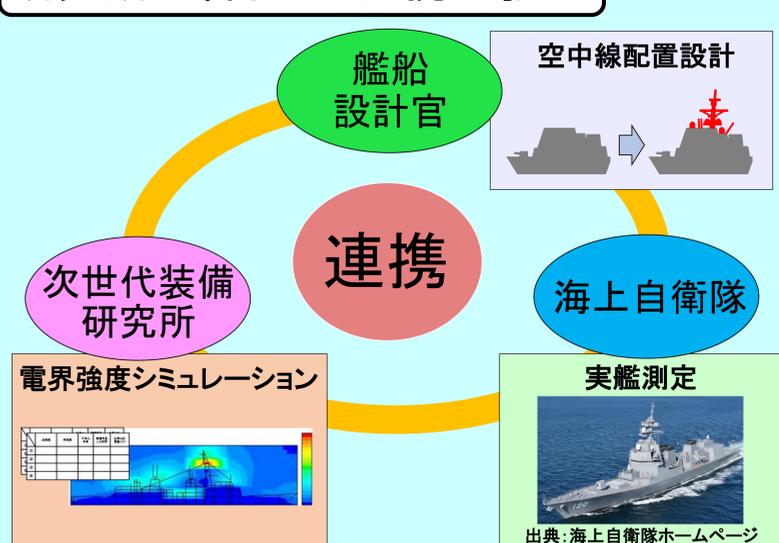
4. 研究の成果・展望

データベースを活用した設計



より精度の高い空中線配置の設計を実現

研究所・部隊との連携の強化



連携強化により能力の高い艦船を創製

出典: 海上自衛隊ホームページ