

外部評価報告書

「分散型レーダ技術の研究」

1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所:平成25年10月22日 15:10~18:20
防衛省 技術研究本部

(2) 評価委員(職名は委員会開催時点。敬称略、五十音順)
(委員長) 平沢 一紘 (筑波大学 名誉教授)

羽石 操 (埼玉大学 名誉教授)

林 尚吾 (東京海洋大学 名誉教授)

山田 吉英 (防衛大学校 電気情報学群 電気電子工学科 教授)

(3) 説明者:技術研究本部

電子装備研究所 センサ技術研究部 レーダ研究室 主任研究官 山崎 弘祥

2 評価対象項目

将来のレーダ方式に関する研究

(基本設計終了時点)

(計画担当:技術研究本部 電子装備研究所 センサ技術研究部 レーダ研究室)

3 評価対象事項

分散型レーダ関連技術

4 事業の概要

(1) 研究の目的

将来の警戒管制レーダに求められる、ステルス機・TBM等の探知追尾性能、移設性、抗たん性、経済性等に優れたレーダ方式に関する技術資料を得る。

(2) 研究開発線表

年度	23	24	25	26	27	
全体計画		研究試作(その1)				
	←				→	
		研究試作(その2)				
		←				→
			所内試験			
			←		→	

- (3) 運用構想
別紙第1参照
- (4) 研究試作品の概要
別紙第2参照
- (5) 基本設計結果の一例
別紙第3参照

5 外部評価委員会の結果

(1) 議論・質疑が集まったところ

1. MIMO(Multi Input Multi Output)レーダに適用する最適な変調方式や妨害波抑圧手法等に係るシミュレーションの妥当性について
2. 技術的課題として取り組むべき事項について
3. 将来の運用の拡張性に向けて検討すべき事項について
4. 諸外国の類似研究と比較した本研究の優位性について

(2) 頂いたコメント、提言等

1. 変調方式や妨害波抑圧等について適切なシミュレーション解析を行い、良好な結果を得ている。
2. 技術的課題の内容が多いため、優先度を考慮して取り組むべきである。
3. 将来の運用の拡張性につながる空中線の可搬型化や空中線位置の自動校正技術などには、基礎データの取得が必須である。
4. 分散型レーダは将来の警戒管制レーダとして有望な技術であり、諸外国の研究水準に見合う成果が得られることが期待される。

(3) まとめ

変調方式、探知性能向上手法及び妨害波抑圧手法等に関する基本設計結果を評価する。

分散型レーダを有効化する技術には実フィールドデータが重要である。

分散型レーダは将来の警戒管制レーダとして有望な技術であり、研究目標を達成することを期待する。

運用構想

別紙第1

分散型レーダの運用上のメリット

経済性

必要最小限の送信空中線及び受信空中線の積極活用等による電力消費・コストの抑制

抗たん性

一部のサブアレイが損傷しても運用機能を継続可能

高探知追尾性能

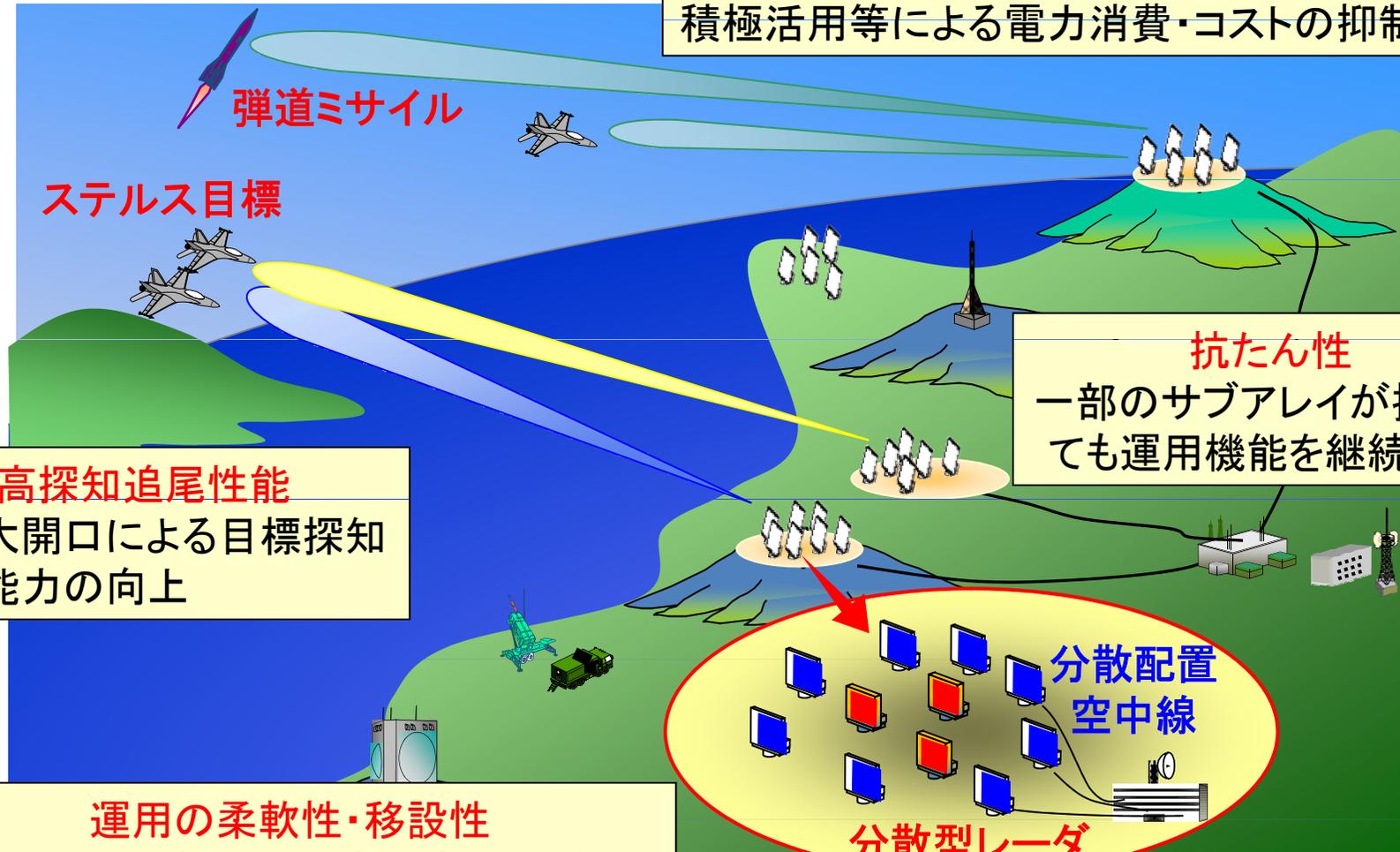
等価大開口による目標探知
追尾能力の向上

運用の柔軟性・移設性

サブアレイの増設による探知性能の向上
小型軽量化による移設性の向上

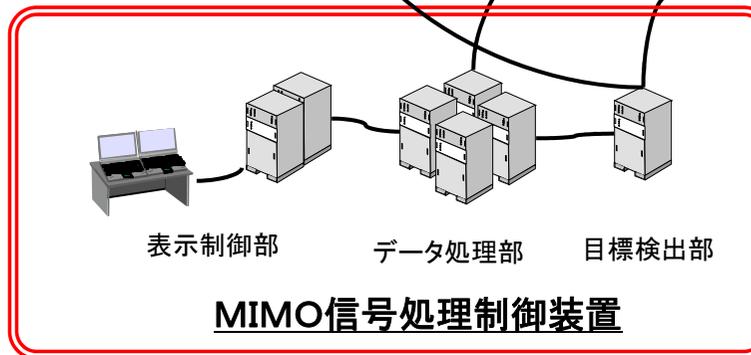
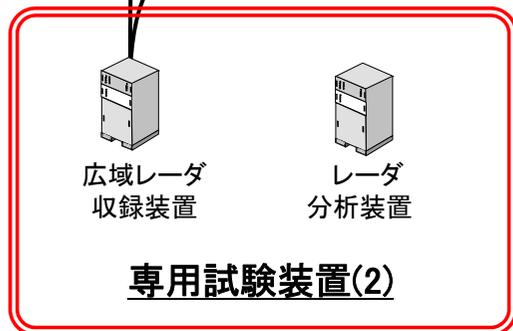
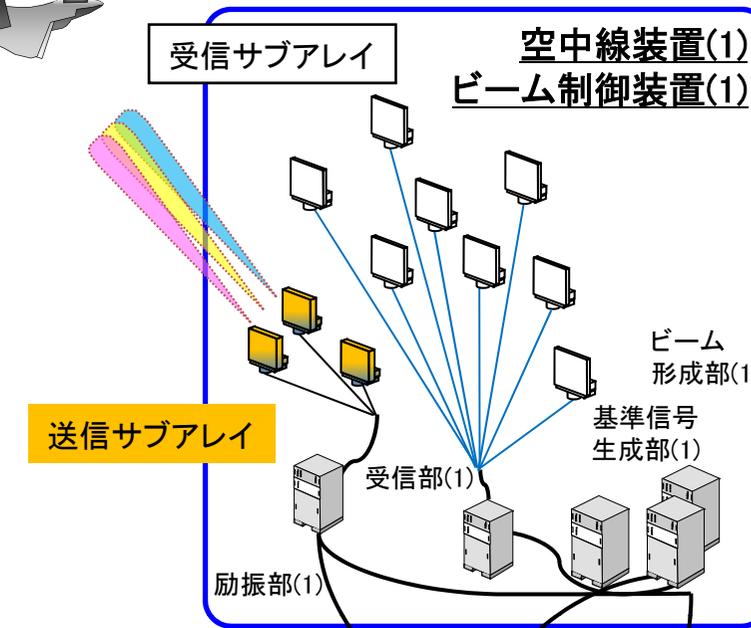
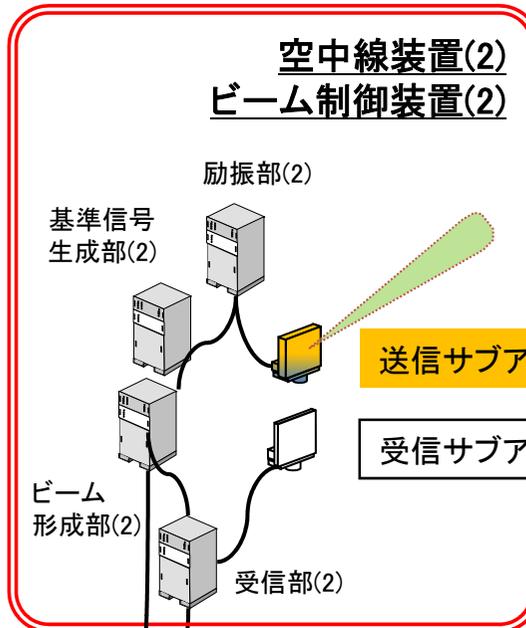
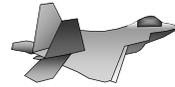
分散配置
空中線

分散型レーダ



研究試作品の概要

航空機目標

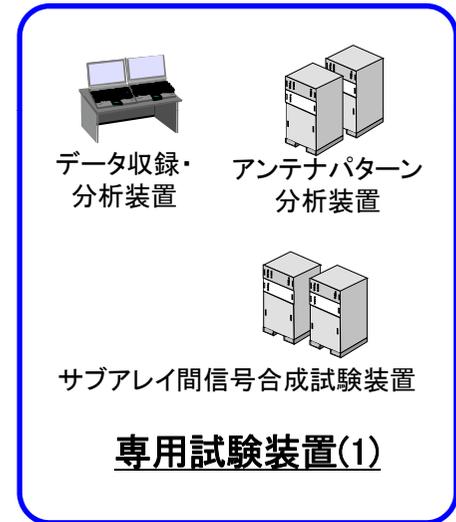


研試(その1)

レーダに必要な
ビーム形成を確認

研試(その2)

目標検出等の
レーダ動作を確認



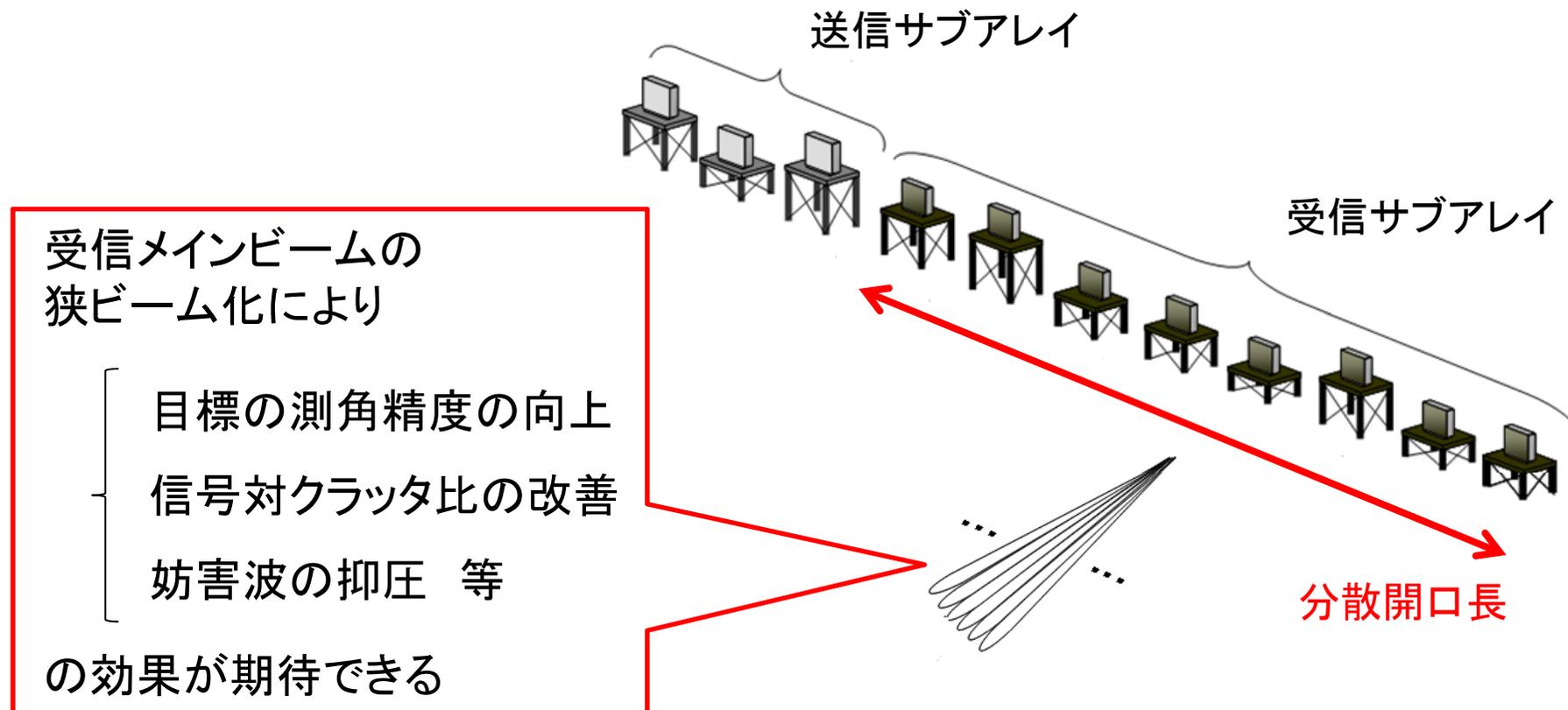
次世代警戒管制レーダ構成要素の概要

基本設計結果の一例

分散型レーダの概念図(MIMO*レーダ)

分散配置された複数の送信サブアレイからそれぞれ信号を送信し、分散配置された複数の受信サブアレイで目標反射信号を受信し、それら受信信号を合成する

分散型レーダは等価的に大開口となり、**狭い受信ビームの形成が容易**



* MIMO: Multi Input Multi Output