

電波センサ統合化への挑戦 多機能RFセンサ

電子装備研究所 センサ技術研究部 レーダ研究室

防衛技官 入江 寿憲

1. 研究目的
2. 研究背景
3. 研究試作品の概要
4. 協調動作について
5. 試験結果
6. まとめ

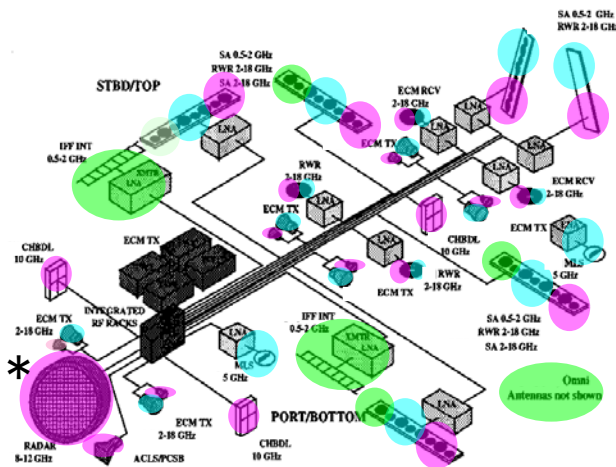
航空機、艦船等への適用が可能で、
レーダ、ESM、ECM、通信の複数機
能を1つのアンテナで実現できる多機
能RFセンサシステムを検証する。

ESM: Electronic Support Measures
ECM: Electronic Counter Measures
RF: Radio Frequency

米国の共用開口化

現行レーダ

F-22



アンテナ数 約64

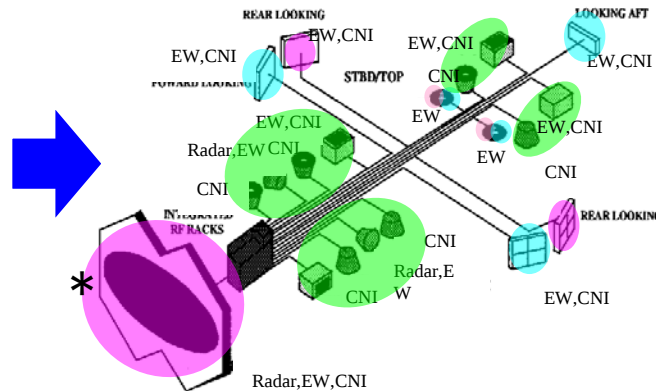
H 6~18GHz
(*: 8~12GHz)

L 2~6GHz

2L 2GHz以下

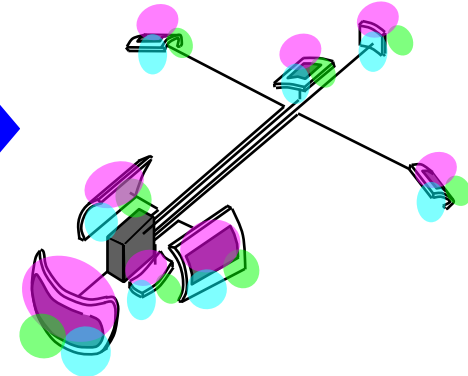
次世代RFセンサ(広帯域センサ)

F-35



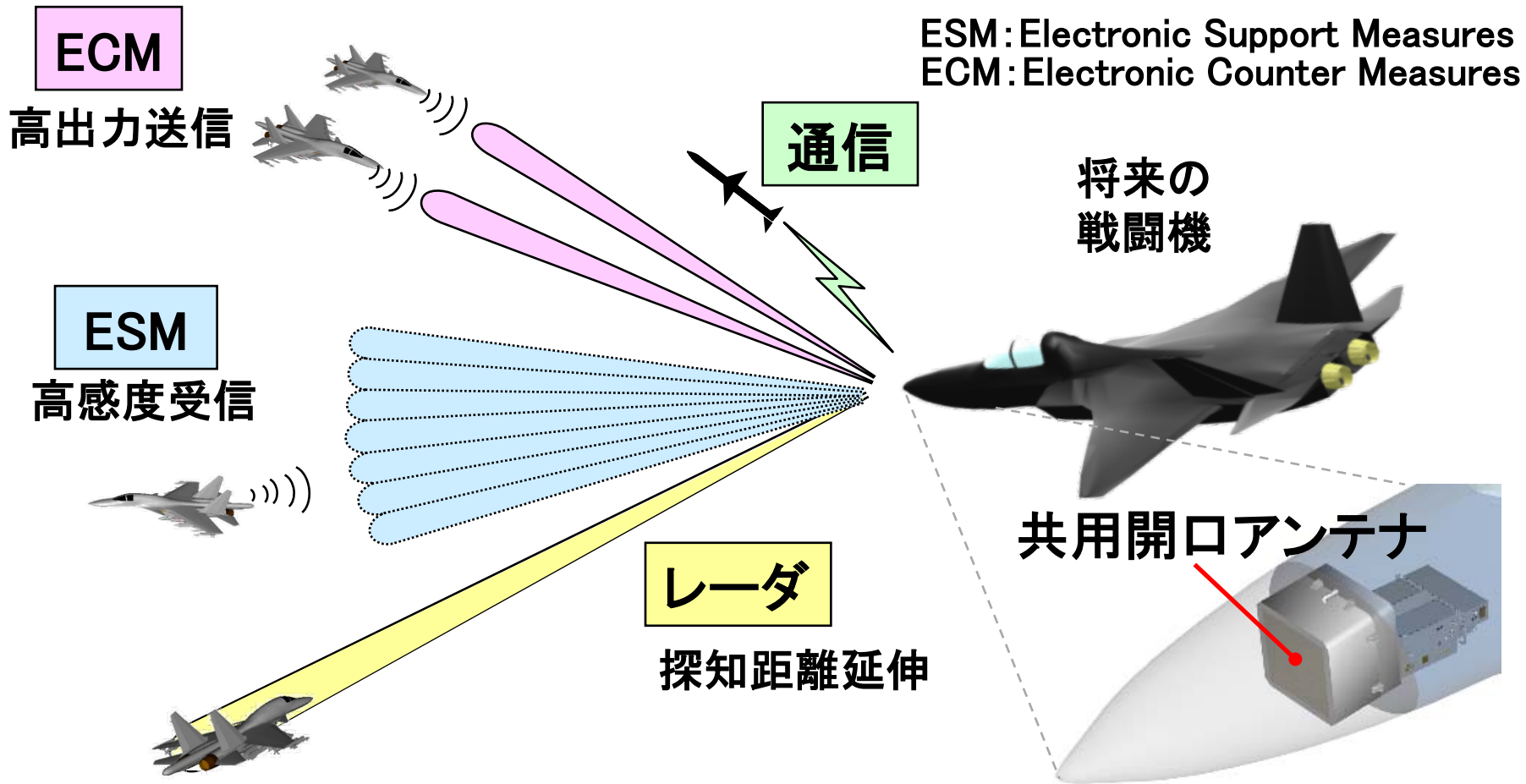
アンテナ数 約21

将来



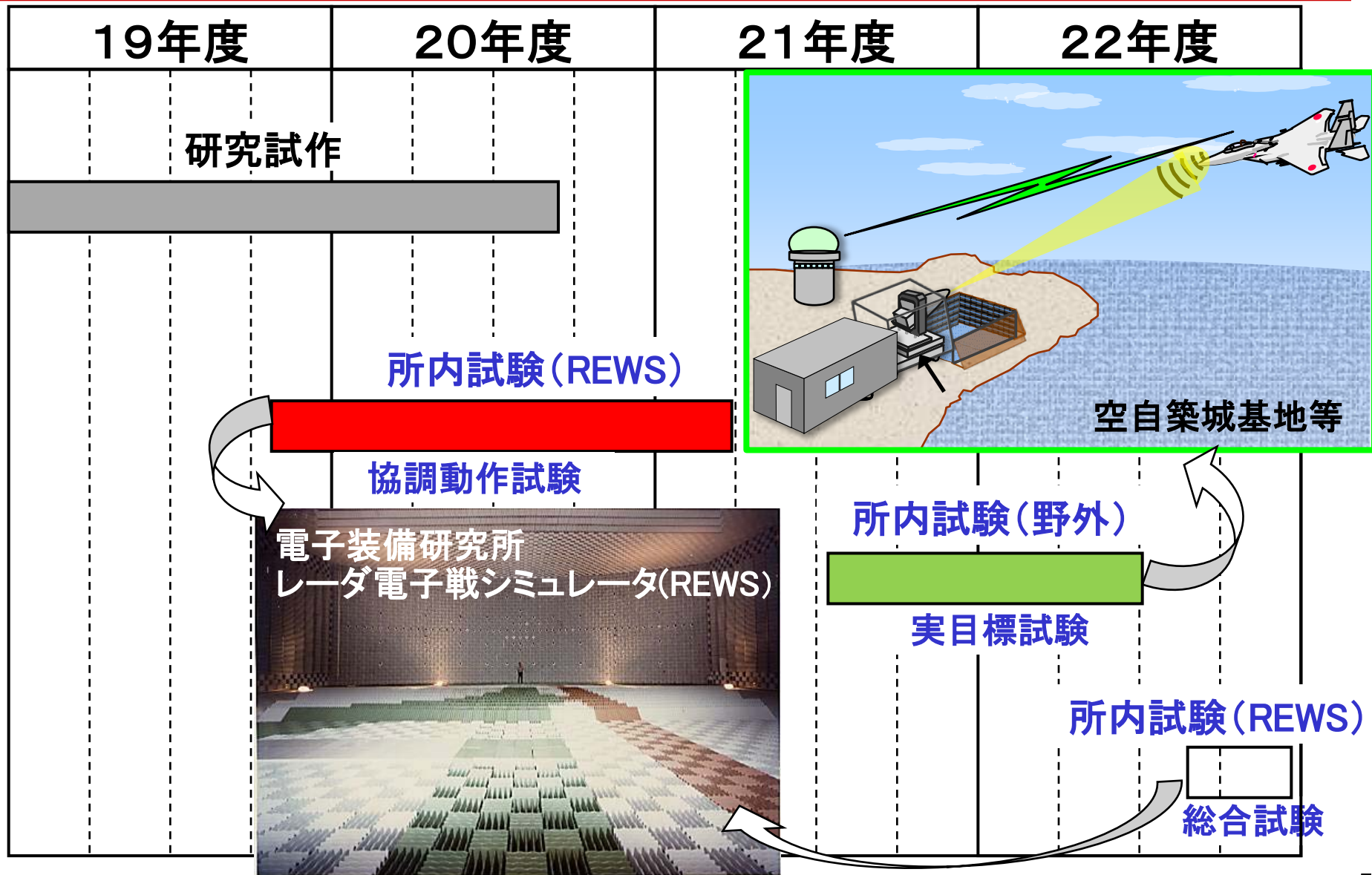
8箇所を目標

RFセンサを統合し、同一開口で複数の機能を実現



周波数範囲: C~Ku帯

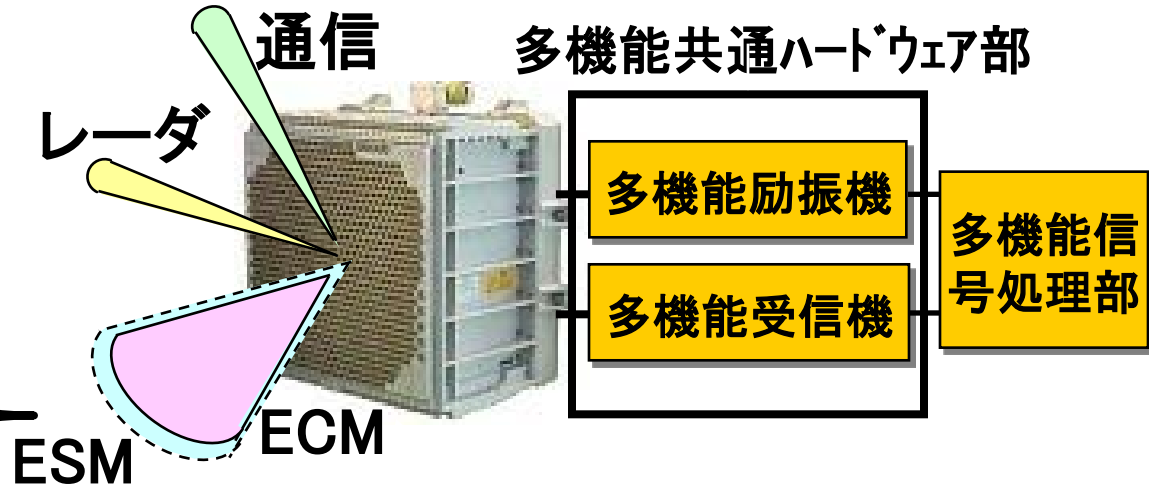
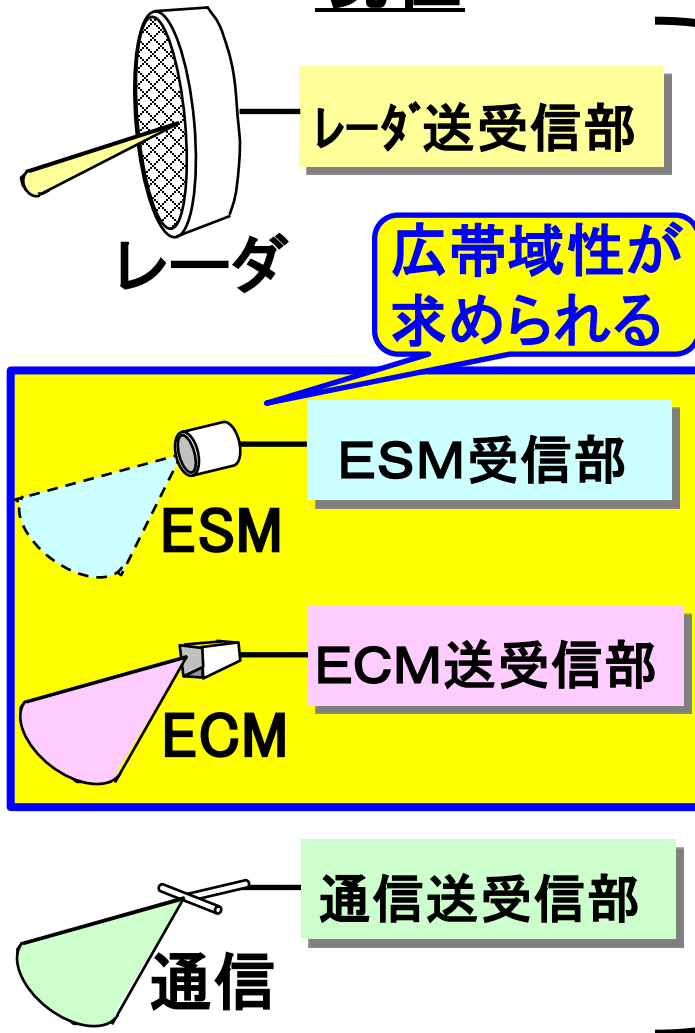
所内試験線表



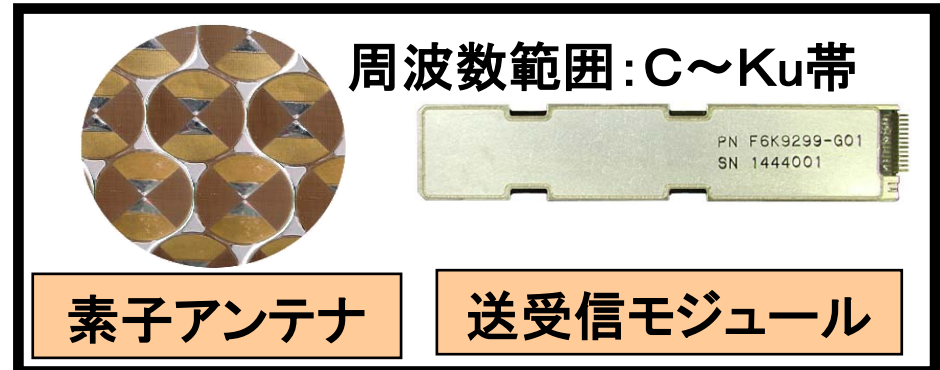
現在

多機能RFセンサ

時分割制御

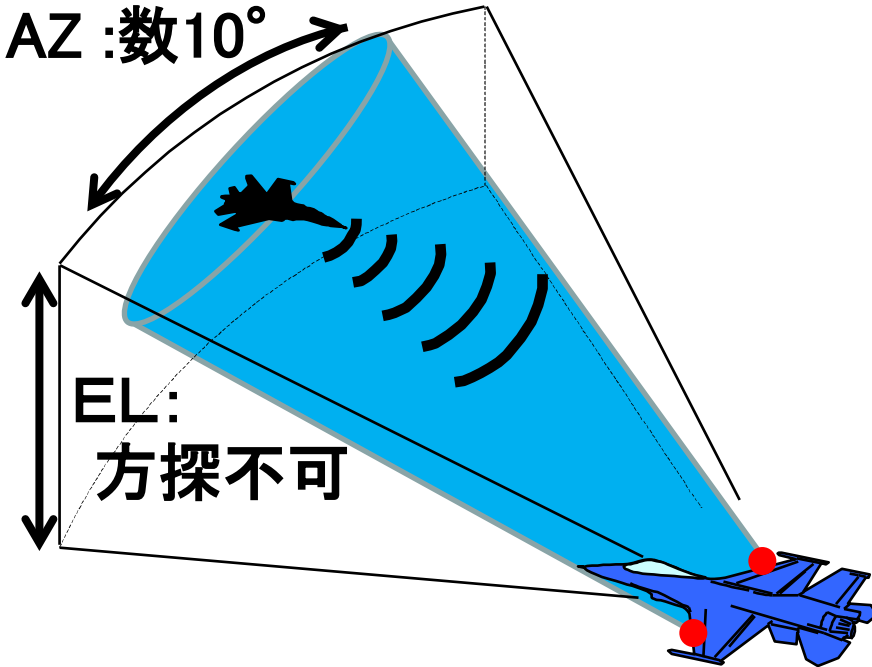


共用開口アンテナに適用する技術

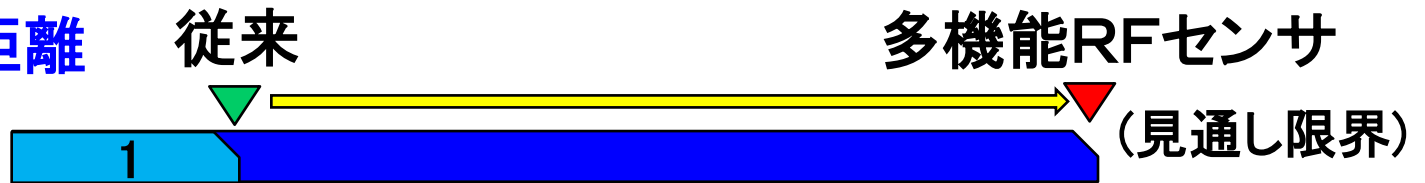


広帯域な共用開口アンテナが実現

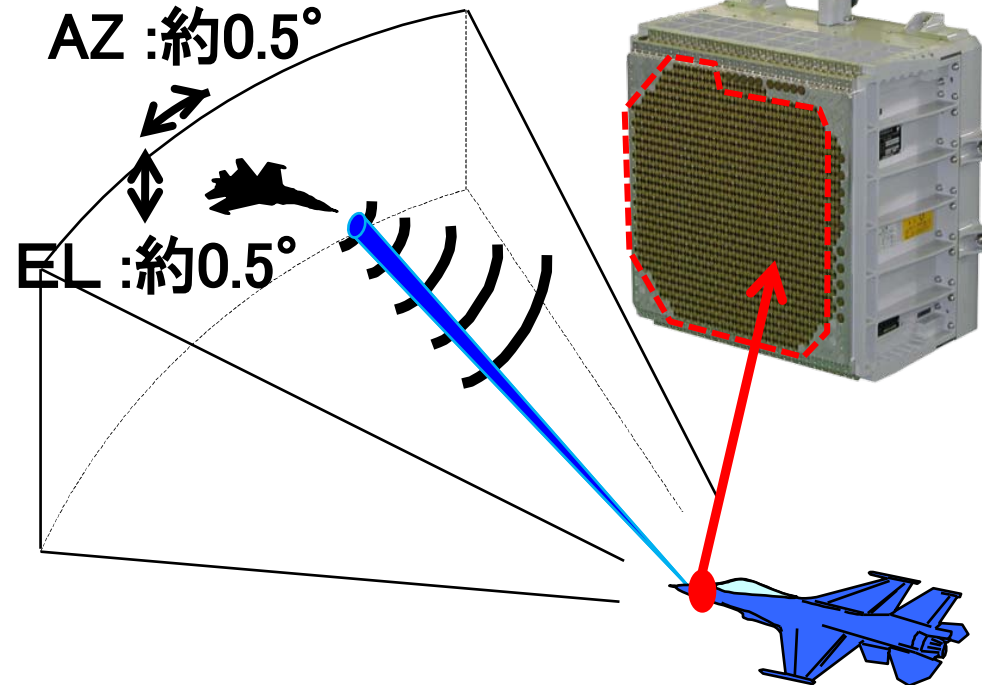
従来



ESMの探知距離



多機能RFセンサ



大開口の空中線

従来に比べESM等の
性能が大幅に向上



従来では困難であったレーダとの有効な協調
動作が可能となり、アビオニクスシステム全
体としての能力が更に向上可能

試験結果（目標捕捉時間短縮）

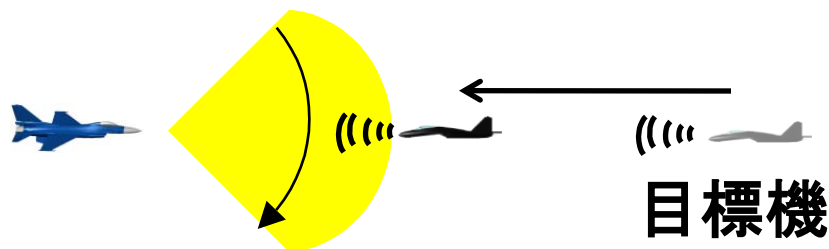


レーダ ESM

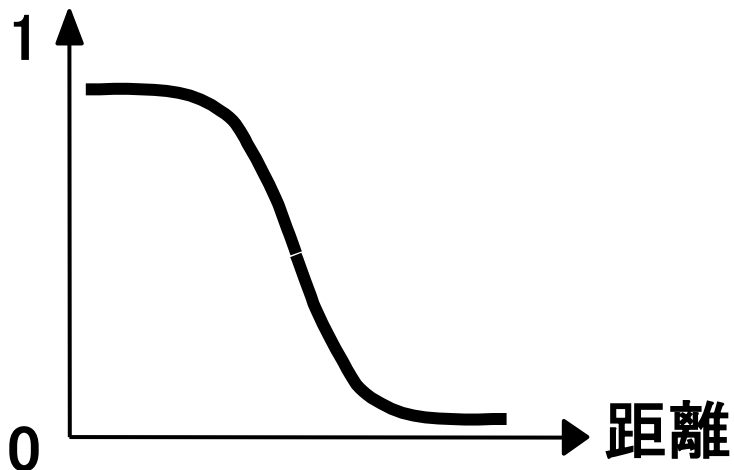
LRCS : Long Range Co-Operative Search

従来

(((((: 目標機レーダ波

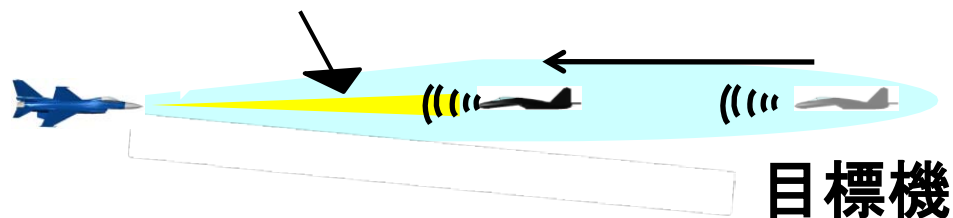


探知確率

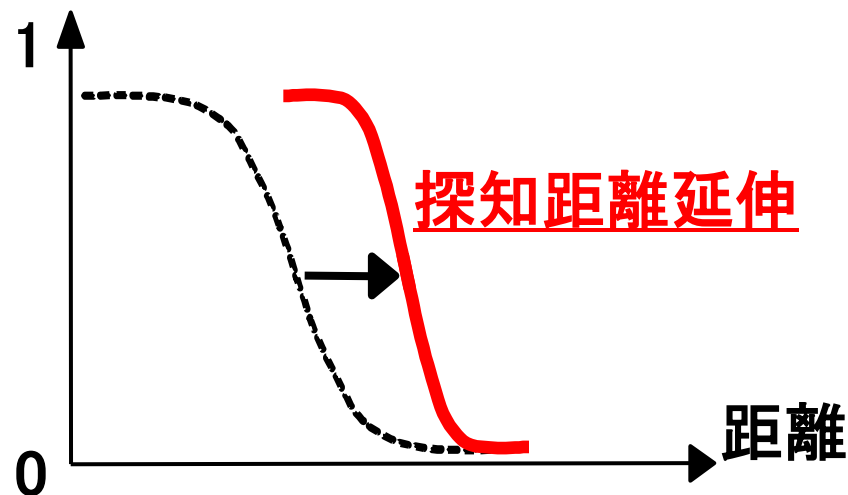


多機能RFセンサ

ESMの探知結果に基づき
レーダ搜索範囲を限定

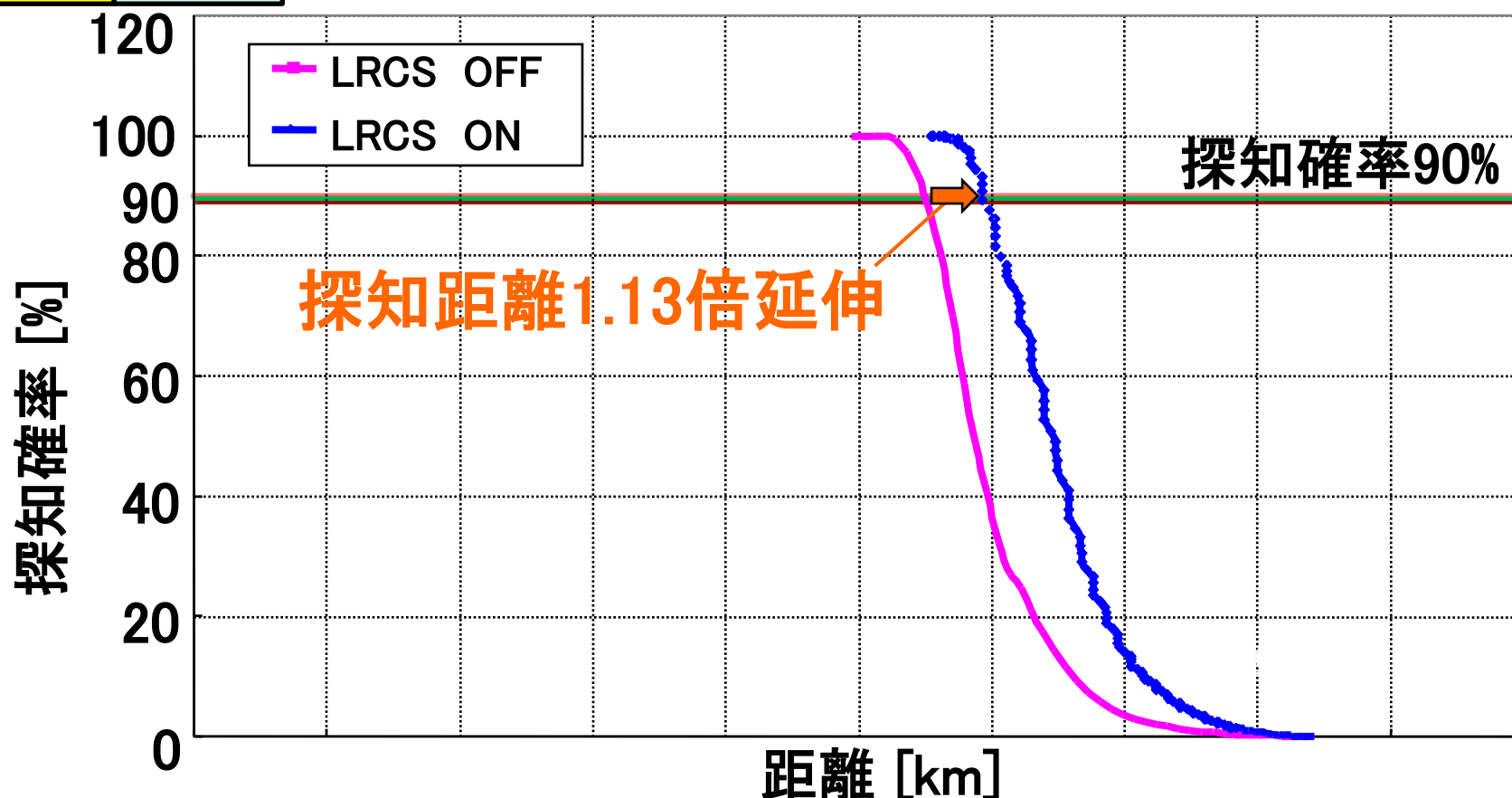


探知確率



試験結果(探知距離延伸)

レーダ ESM



LRCSにより通常搜索に比べ1.13倍*の探知距離延伸(送信電力63%増に相当)が可能であることを確認した。

* : 設計値は1.1倍

LRCS : Long Range Cooperative Search

【現在の成果】

所内試験において基本性能確認を実施し、その結果レーダ、ESM等の各機能に共通に使用可能な多機能RFセンサシステムの基本的な機能性能に関する目標捕捉時間短縮及び探知距離延伸効果が得られた。

【今後の予定】

野外試験で取得した実信号データを用いて、総合試験(REWS)を実施する。