

「パッシブレーダ要素技術の研究」
に関する外部評価委員会の概要

1 評価対象項目

パッシブレーダ要素技術の研究(特別研究終了時点)
(計画担当:技術研究本部電子装備研究所飯岡支所)

2 評価対象事項

パッシブレーダ関連技術

3 事業の概要

(1) 研究の目的

自ら電波を発することなく、既存のレーダ波や放送波を送信源とし、受信のみで動作するパッシブレーダ実現のための技術資料を得る。

(2) 研究開発線表

16	17	18	19	20
	← 特別研究 →			

(3) パッシブレーダとは
別紙1参照

(4) 運用構想
別紙2～3参照

4 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所:平成20年 9月 1日
防衛省技術研究本部本部長会議室

(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) 鈴木 務 (電気通信大学名誉教授)
桐本 哲郎 (電気通信大学 教授)
山口 芳雄 (新潟大学 教授)
山田 吉英 (防衛大学校 教授)

(3) 説明者:技術研究本部

電子装備研究所
飯岡支所長
飯岡支所 電磁特性研究室 室長

村上 栄一郎
平 進太郎

(4) 研究の概要
別紙4参照

(5) 議論・質疑が集まったところ

- ・ パッシブレーダの目標位置推定精度について(特に角度誤差)
- ・ 処理のリアルタイム性の見込みについて
- ・ 探知性能の理論的な検証について
- ・ RCS*¹が激しく変動する場合の設計値の信頼性について

(6) 頂いたコメント、提言等

- ・ 場所による位置精度の違いを考慮したシステムの最適化(アンテナのビーム形成等)。
- ・ 交差偏波の利用による探知性能等の向上の検討。
- ・ 複数受信局をネットワーク化することによる位置推定精度等の向上の検討。
- ・ マルチビームアンテナ利用による、探知性能等の向上の検討。
- ・ アレー信号処理による推定位置精度の向上。

5 外部評価委員会のまとめ

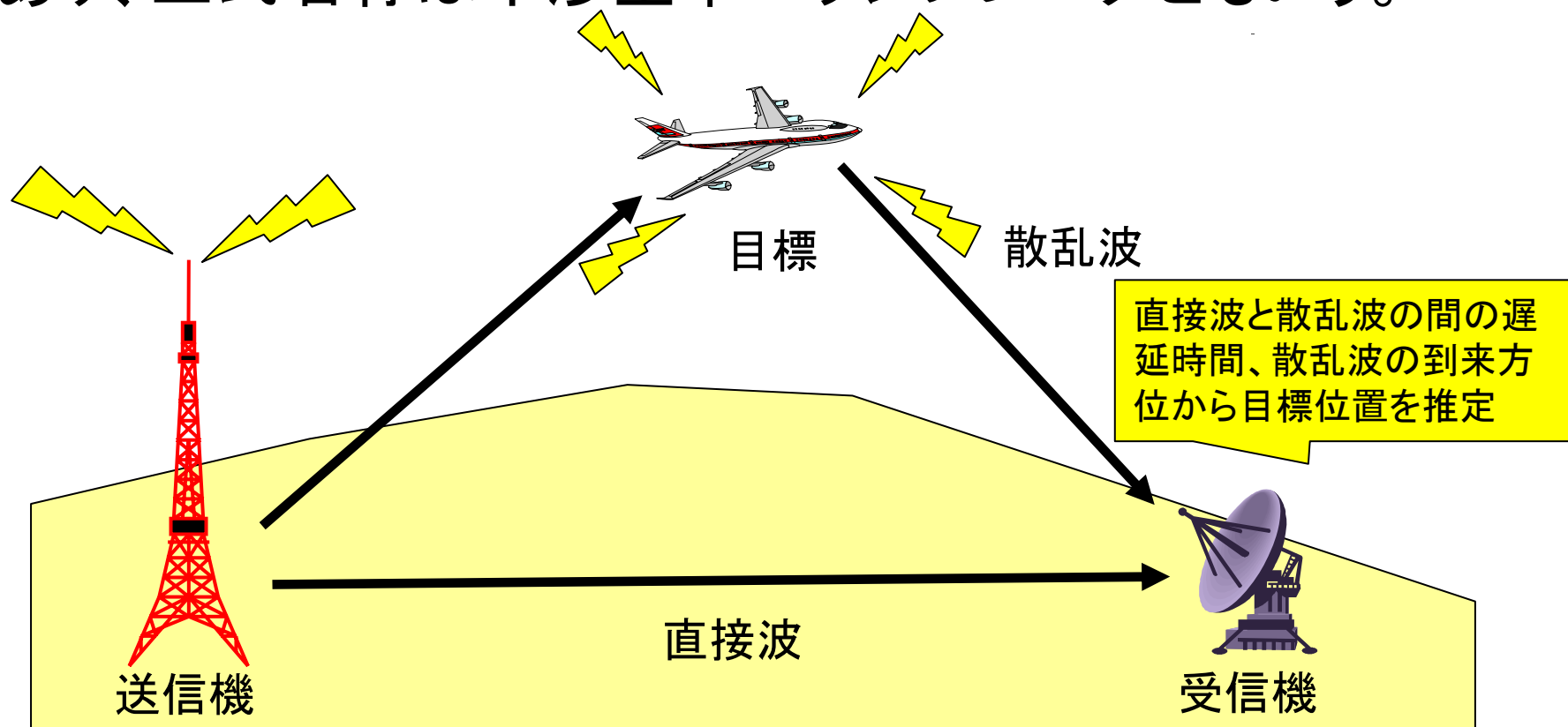
現在までの研究内容については、十分な成果が得られている。今後は、各先生から頂いたアドバイスを参考に、更なる検討を進めてほしい。

- ・パッシブレーダは利点も多いが、送信局を自らがコントロールできない点が最大の弱点。
- ・従来のレーダ設計手法とは異なる部分については、徹底的にデータの蓄積及び検証を行う。
- ・実際に物を作りデータを取得したことは評価できる。
- ・今後は、各先生のコメントに対する対策等を検討してほしい。

*¹ RCS: Radar Cross Section

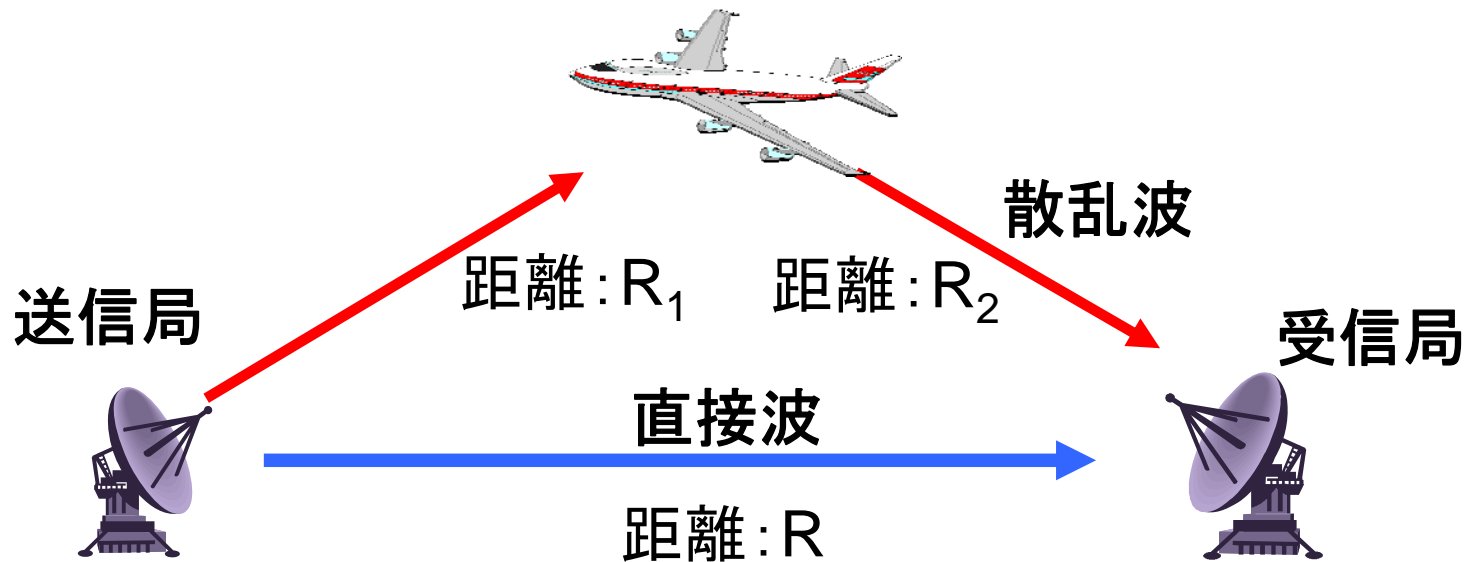
パッシブレーダとは

自ら電波を発することなく、既存のレーダ波や放送波を送信源とし、受信のみで動作するレーダのことであり、正式名称は干渉型準パッシブレーダともいう。

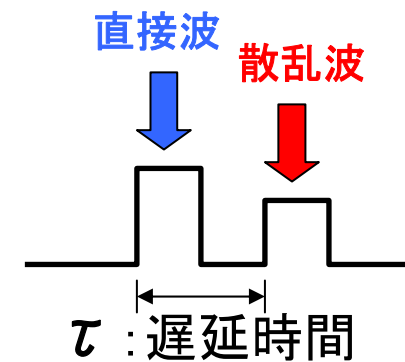


特長: 送信機が不要
対妨害性、抗たん性に優れる

パッシブレーダによる目標位置推定(1)

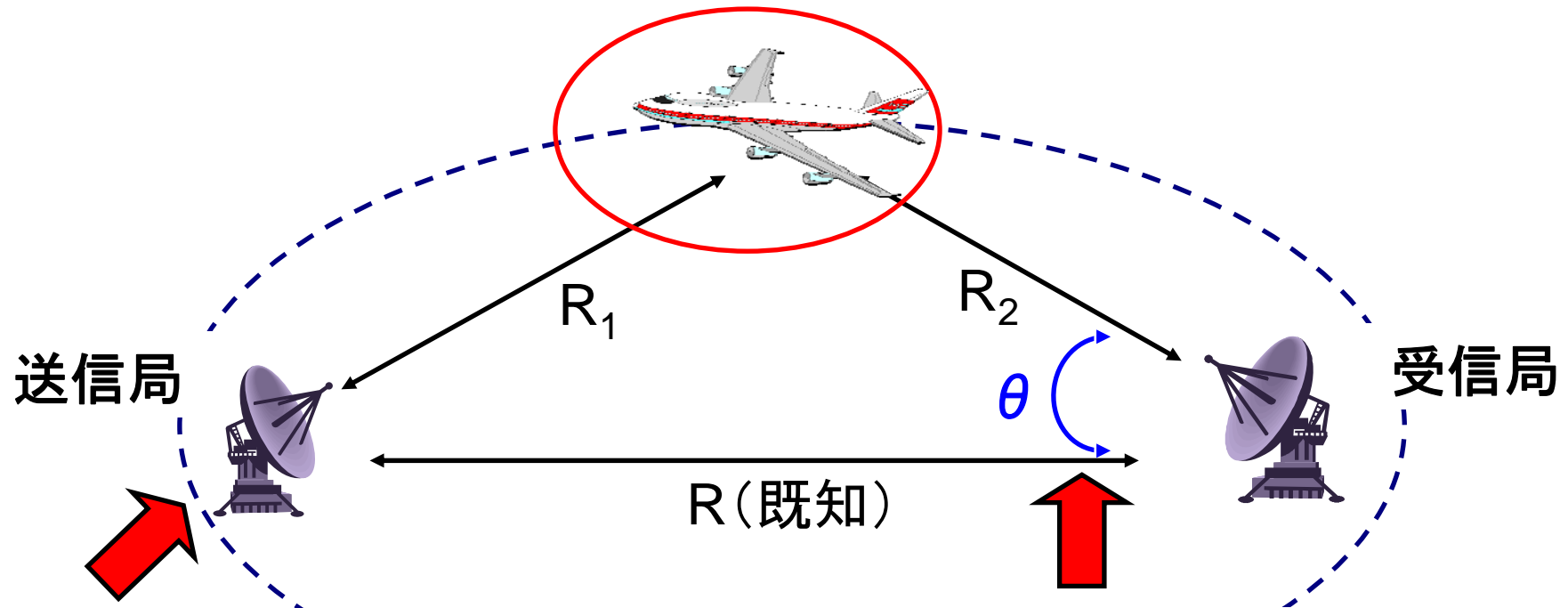


$$R_1 + R_2 = \underbrace{c \cdot \tau + R}_{\text{一定値}}$$



ある瞬間において、 R_1 、 R_2 、 $c \cdot \tau$ 、 R は全て一定
すなわち目標が存在する楕円を推定できる

パッシブレーダによる目標位置推定(2)



目標が存在する楕円の推定結果 + 方探による角度 θ の推定結果

目標位置の推定結果

放送波帯用受信装置

飯岡支所A塔
の屋上で受信



直接波用空中線



散乱波用空中線

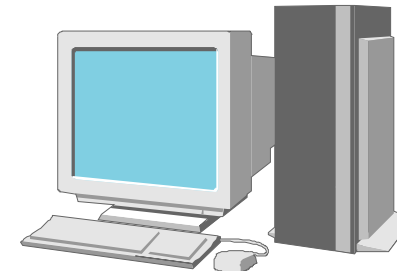
RF
ケーブル

RF
ケーブル

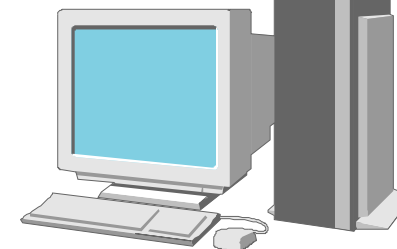


受信装置

信号処理による
目標位置推定
(ノンリアル
タイム)



LAN



データ解析装置