

外部評価報告書

「2波長赤外線センサ技術の研究」

1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所:平成26年3月27日 13:50~16:30

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) 安岡 義純 (防衛大学校 名誉教授)

木股 雅章 (立命館大学 理工学部 機械工学科 教授)

廣本 宣久 (静岡大学 大学院工学研究科 機械工学専攻 教授)

守本 純 (防衛大学校 理工学研究科 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 光電研究室 室長 喜田 達夫

2 評価対象項目

2波長赤外線センサ技術の研究

(研究試作(その4)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 光電研究室)

3 評価対象事項

2波長赤外線センサ関連技術

4 事業の概要

(1) 研究の目的

高温動作、量産性に優れ、目標物体の抽出、識別性能の向上が見込まれる2波長赤外線センサに関する技術資料を得る。

(2) 研究開発線表

年度	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
全体計画	← 研究試作(その1) →									
				← 研究試作(その2) →						
					← 研究試作(その3) →					
							← 研究試作(その4) →			
							← 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) 研究試作結果の一例
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. QDIP※を用いたデバイスの製作について
2. デバイスの評価方法について
3. 所内試験におけるデータ取得について
4. 将来へ向けてのデバイスの発展性及びシステムの最適化について

(2) 頂いたコメント、提言等

1. 適切なプロセスで順調に目標に向かって研究が進められており、研究成果は妥当である。
2. 2波長 QDIP に関する素子製造技術は世界的にも優れた成果を得ている。
3. 今回の計測結果は妥当である。なお、可能であれば、物理的メカニズムの解明のための技術資料を得られたい。
4. 利用場面に合わせたシステムの最適化が今後必要と考えられ、所内試験で様々なデータの取得を期待する。
5. 素子の高感度化や高温動作化、冷却器の小型軽量化等、更なる性能向上に必要な技術について今後検討してほしい。

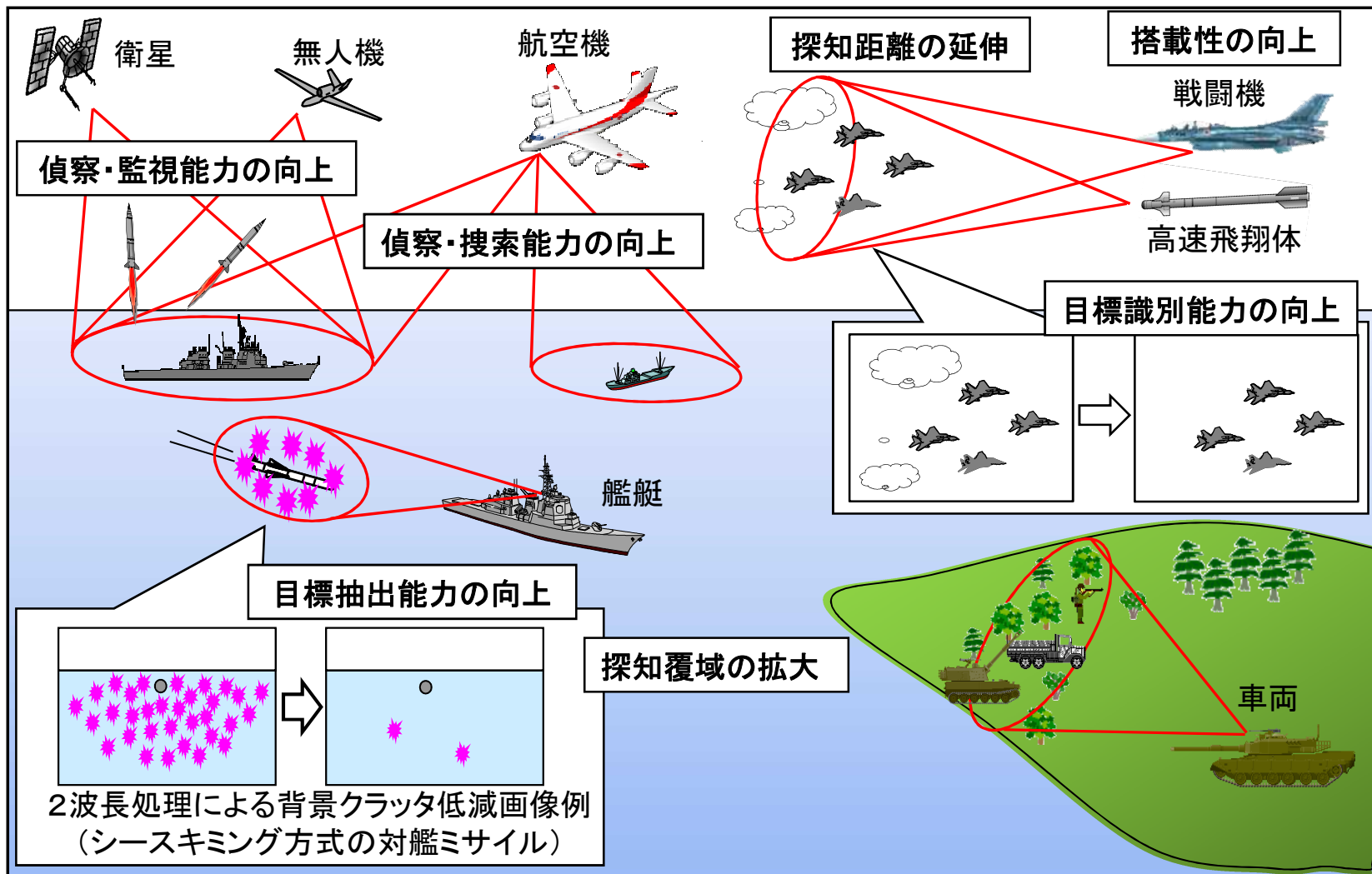
(3) まとめ

適切なプロセスで順調に目標に向かって研究が進められており、研究成果は妥当である。

2波長赤外線センサは将来装備品にとって有用な技術であり、今回得られた成果を基に、今後の所内試験で運用場面に即した有効なデータの取得を期待する。

※ Quntum Dot Infrared Photo-detector

運用構想



研究試作品の概要

研究試作(その1)

単波長QDIP

センサ部

屈折光学系

信号処理表示部
/データ解析部

研究試作(その3)

2波長信号処理表示部
/データ解析部

2波長反射光学系

研究試作(その2)

2波長QDIP

2波長屈折光学系

2波長センサ部

研究試作(その4)

高精細2波長QDIP

2波長屈折光学系

高精細2波長センサ部

2波長信号処理表示部

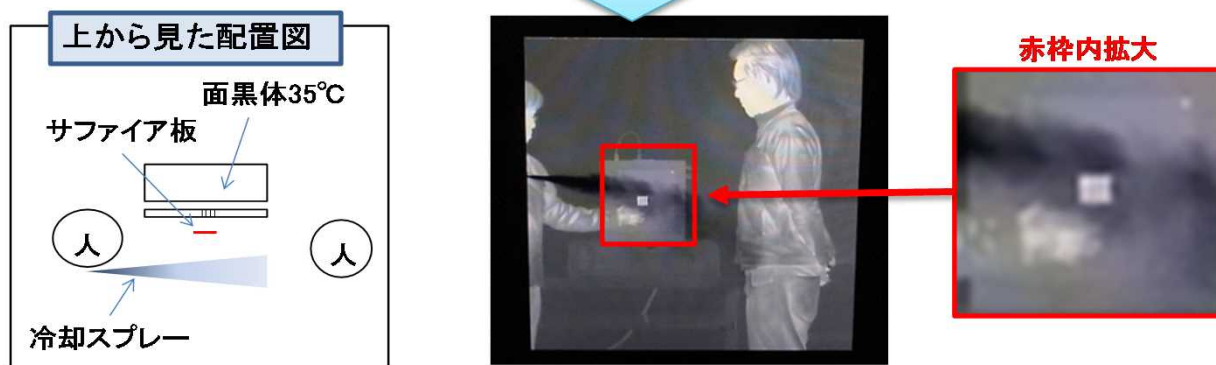
データ解析部

研究試作結果の一例

2波長相関処理技術(2波長重畳処理)



遠赤外と中赤外の画像の中から、よりコントラストの高い部分を抽出して1枚の画像に合成することで、背景に配置した四角い熱源と、スプレアの噴射を同時に視認可能にする。



2波長重畳処理により両波長の特徴的な成分を保持した画像を生成できることを確認したことから、技術的課題解明の見通しを得た。