

外部評価報告書

「対空誘導弾高速化光波ドームの研究」

1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所：平成30年8月28日 13:40～16:20
防衛装備庁 防衛技監会議室

(2) 評価委員(職名は委員会開催時点。敬称略、委員長以外五十音順)
(委員長) 廣本 宣久 (静岡大学 総合科学技術研究科 創造科学技術大学院 教授)
遠藤 雅守 (東海大学 理学部 物理学科 教授)
守本 純 (防衛大学校 名誉教授)
安盛 敦雄 (東京理科大学 基礎工学部 材料工学科 教授)

(3) 説明者:防衛装備庁 航空装備研究所
誘導技術研究部 誘導システム研究室 室長 山口 裕之

2 評価対象項目

防空ミサイル・システム群とそのシステム戦闘化(IAMD化)他
対空誘導弾高速化光波ドームの研究
[事後評価(所内試験終了時点)]

(計画担当:防衛装備庁 航空装備研究所 誘導技術研究部 誘導システム研究室)

3 評価対象事項

光波ドーム関連技術

4 事業の概要

(1) 研究の目的

将来の各種経空脅威に有効に対処するため、光波誘導弾の高速化及び対妨害性の向上等に資する光波ドーム技術に関する技術資料を得る。

(2) 研究開発線表

年度	22	23	24	25	26	27	28	29	30
全体計画	← 所内研究 →								
			← 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1参照

(4) 研究の流れ
別紙2参照

(5) 所内試験の結果概要
別紙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. 高速化光波ドームの評価手法について
2. 透過率計測における高温時の透過率について
3. 硫化亜鉛(ZnS)焼結体の結晶粒径及び気孔径の考察、並びにそれらと透過率との関係性について
4. 中・長波長による識別方法について

(2) 頂いたコメント、提言等

1. 高速化光波ドームの評価手法について、限られたリソースの中で十分な成果を得られたことは評価できる。特に、所内試験で実測された情報と基本設計を基にしたシミュレーションの結果がよく一致しており、基本設計が優れていること及びシミュレーションの有効性が実証されている。シミュレーションの精度向上を引き続き進め、光波ドームの形状等の改良につながることを望まれる。
2. 光波ドームの透過率計測については、評価基準が達成されていると判断される。ただし硫化亜鉛(ZnS)の透過率の温度特性を踏まえた考察をすることで、より具体的に透過率の制御ができると考えられるので今後の事業に活かされたい。
3. 前回の指摘に対して電子顕微鏡による計測を行い結晶粒径と気孔径等について把握できたのは一つの成果である。より透過率を上げるために結晶粒径を最適化することが考えられるので今後の事業に活かされたい。
4. 目標と低温フレアのスペクトラムは本研究の処理の基本となっているものなので、このスペクトラムについては検出及び識別方法も含めて更に研究をすすめてもらいたい。

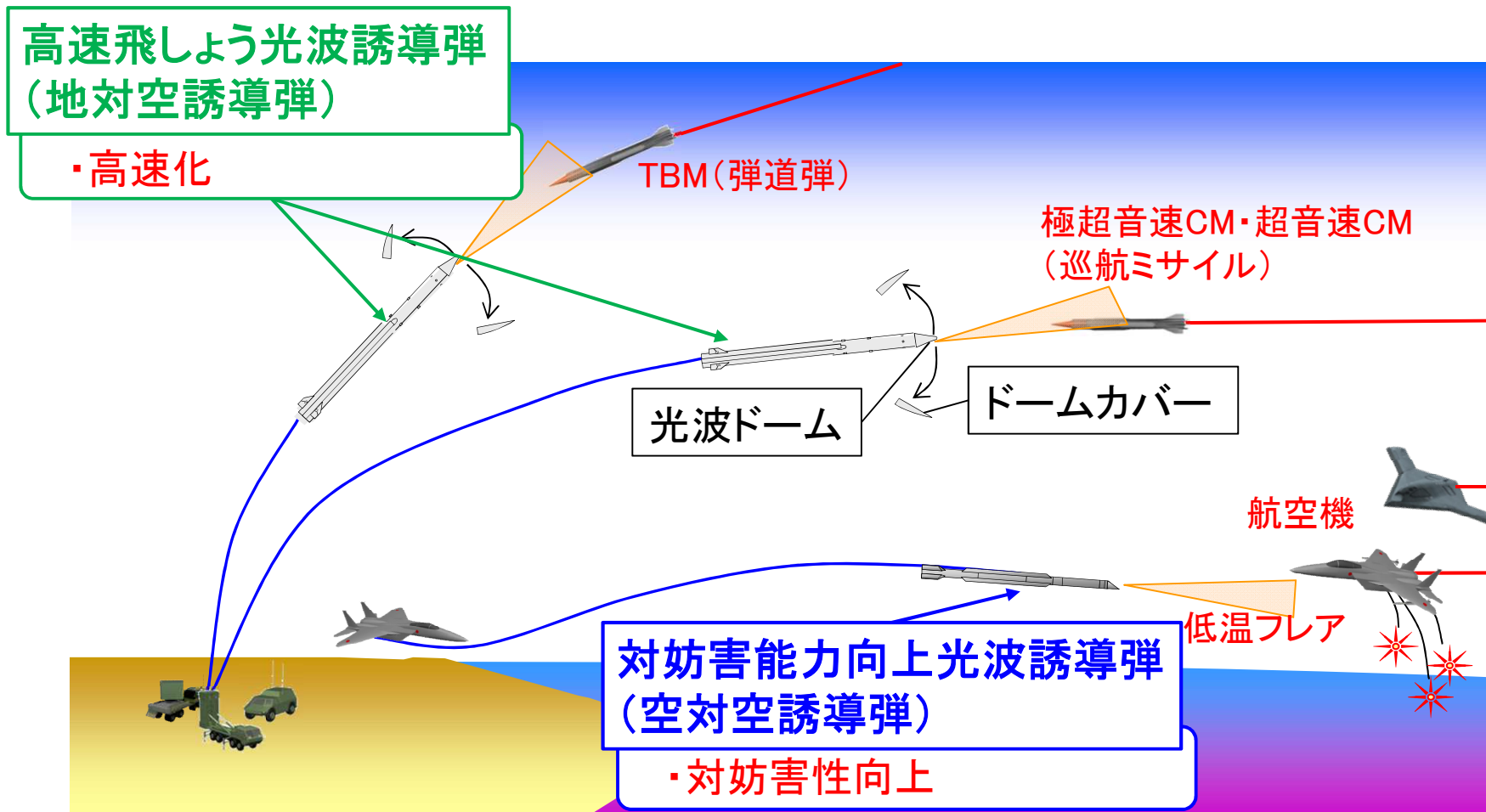
(3) まとめ

所内試験終了時点において、光路歪み及び透過率を計測した結果、本研究における高速化光波ドーム及び対妨害性能向上光波ドームの研究目標を全て達成することにより、技術的課題の解明を完了できたものとする。

本研究の成果及び本委員会の指摘等も踏まえ、今後の事業に活かされたい。

運用構想

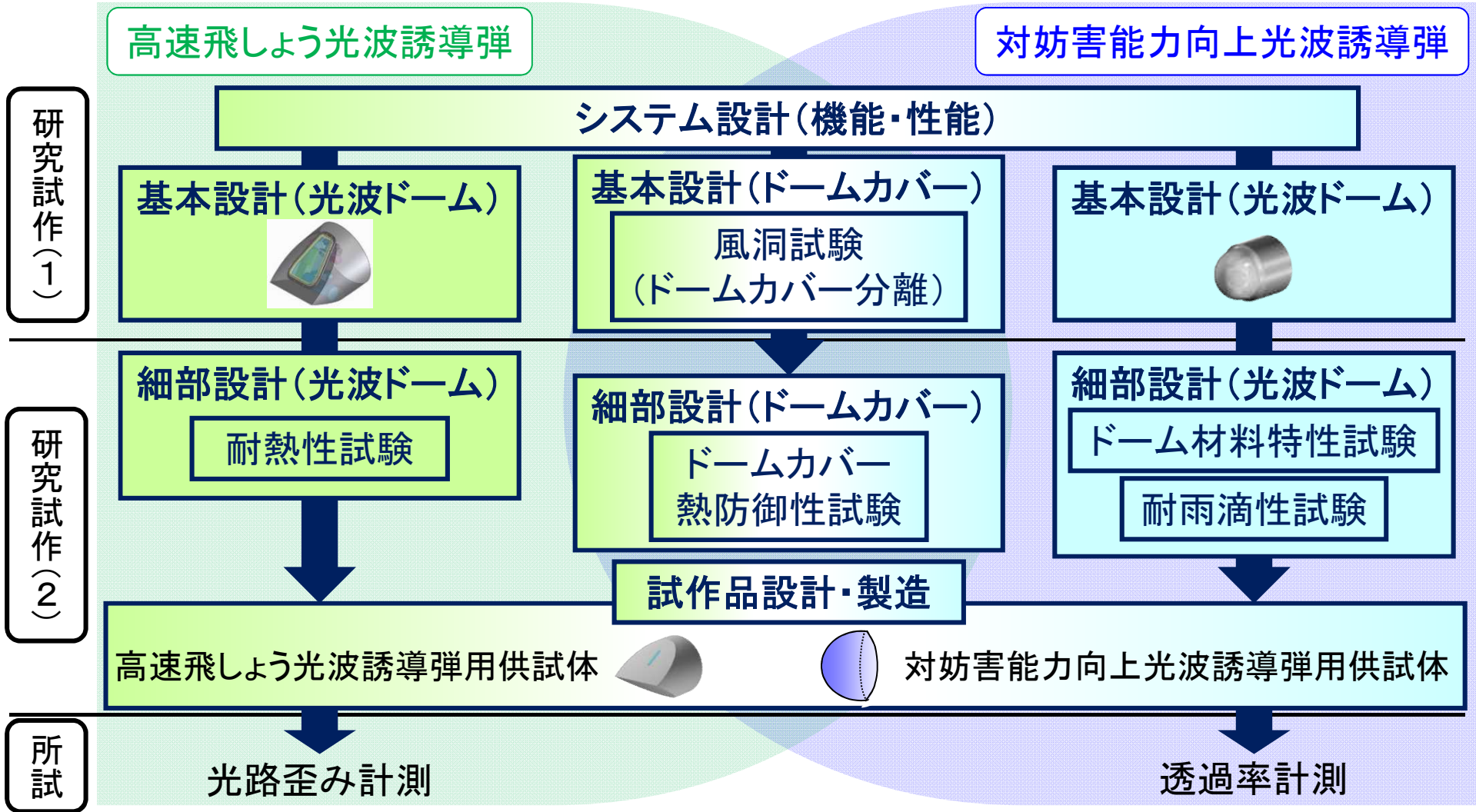
別紙1



TBM : Theater Ballistic Missile

CM : Cruise Missile

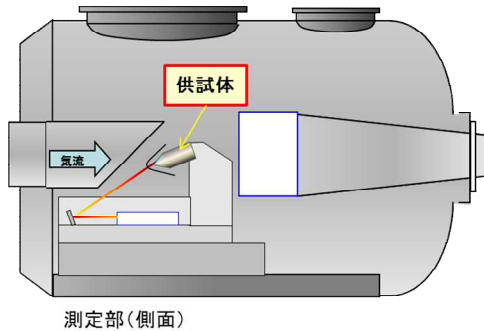
研究の流れ



所内試験の結果概要

別紙3

光路歪み計測



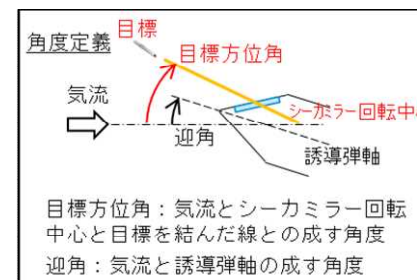
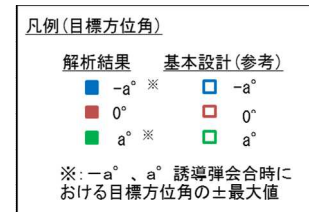
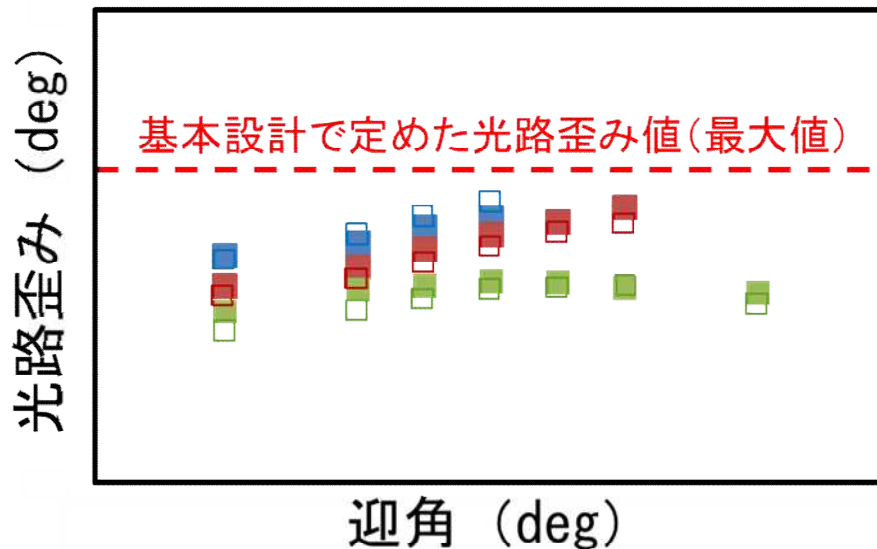
高速化光波ドーム使用条件の気流内で供試体よりレーザー光を出力し光路歪みを計測した。

実計測値

CFD※解析を実計測値により精緻化し、ドーム周囲の空気密度分布を計算

※ Computational Fluid Dynamics (数値流体力学)

精緻化されたCFD解析により、飛しょう時の光路歪みを算出



光路歪み計測の結果、光路歪みが基本設計で定めた光路歪み値を超えないことがわかった。