



電磁加速システムの 海上射撃試験



防衛装備庁 陸上装備研究所
弾道技術研究部 火力・防護力評価研究室

本日の説明内容

- 1 レールガンの概要
- 2 電磁加速システムの
洋上射撃試験及び結果

GSRC
RAILGUN

1

レールガンの概要

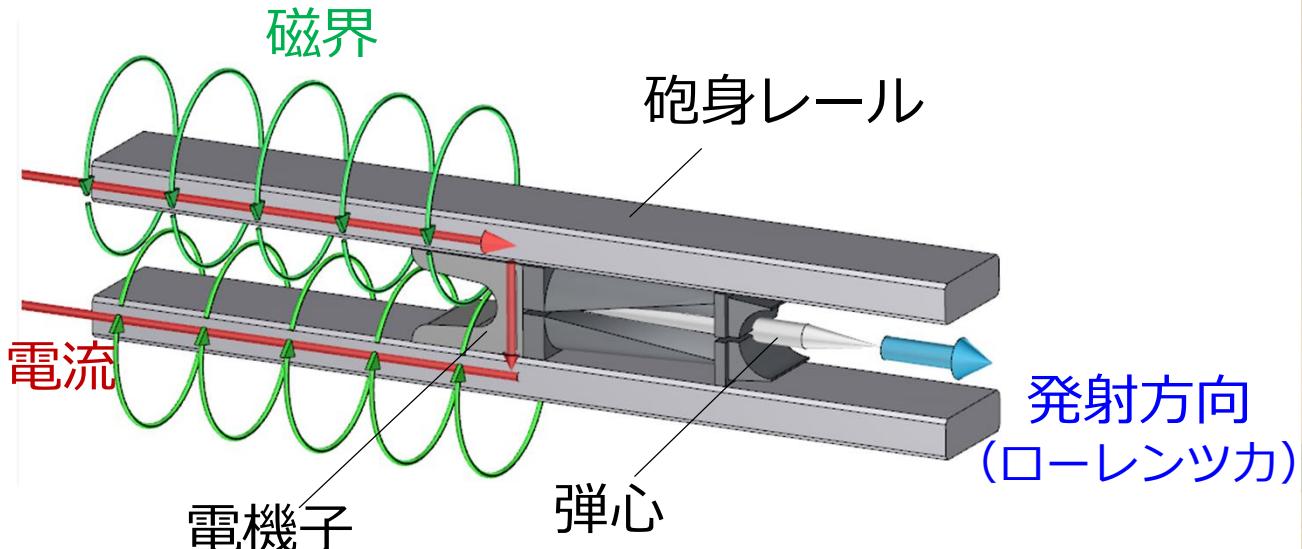
GSRC
RAILGUN



レールガン (Railgun) とは

レールガン (Railgun)

- ✓ 電気エネルギーを利用して弾丸を発射する将来砲
- ✓ 火薬を用いた従来砲に比し、原理的に弾丸初速の大幅な増大が可能



レールガン模式図



陸上装備研究所にて試作された電磁加速装置
(以降、「レールガン」と呼称)

レールガンのロードマップ*



プラットフォームに合わせた
装備品の研究開発

砲内/砲外/終末弾道

- ・連射機能
- ・砲外の安定飛しょう
- ・射撃管制

砲内弾道

- ・弾丸初速2,300m/s以上
- ・砲身命数200発以上

現在

連射

オンボード射撃

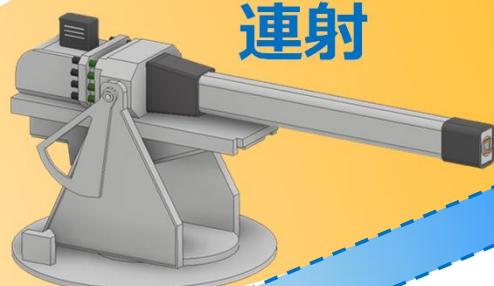
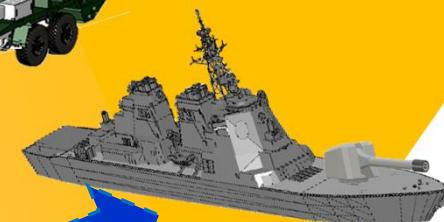
単射



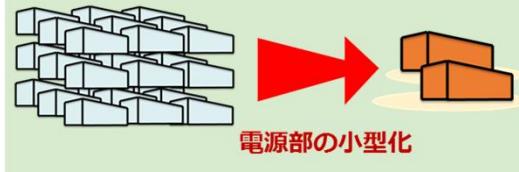
実証試験



電磁加速システムの海上射撃試験
(今回の発表)



電源関連



電源部の小型化

民生技術の橋渡し研究等

2

電磁加速システムの 海上射撃試験及び結果

GSRC
RAILGUN

洋上射撃試験

■ 「電磁加速システムの洋上射撃試験」 令和7年度6～7月

目的

- 早期装備化に向けた取組みとして洋上での射撃試験を実施し、現段階で標的船への射撃実証をすることで、船舶への被弾状況を確認
- レールガン用弾丸の過渡・砲外弾道特性を把握

電磁加速システムの研究

平成28年度～令和4年度実施

口径40mmのレールガンにおいて
弾丸の高初速化及びレール耐久性の向上を目指す



口径：40mm
全長：約6m
質量：約8t

コンデンサバンク



充電エネルギー：5MJ
20ftコンテナ：4台
初速2,300m/s以上
レール耐久性200発以上を達成

洋上試験用に改修後、
試験艦「あすか」
に搭載

電磁加速システムの洋上射撃試験

令和5年度※～令和7年度実施

※準備期間含む



後部飛行甲板へレールガンを搭載



コンデンサバンク

- ・船の動搖に抗たんするための補強
- ・海水の飛沫対策等



ガンカメラ

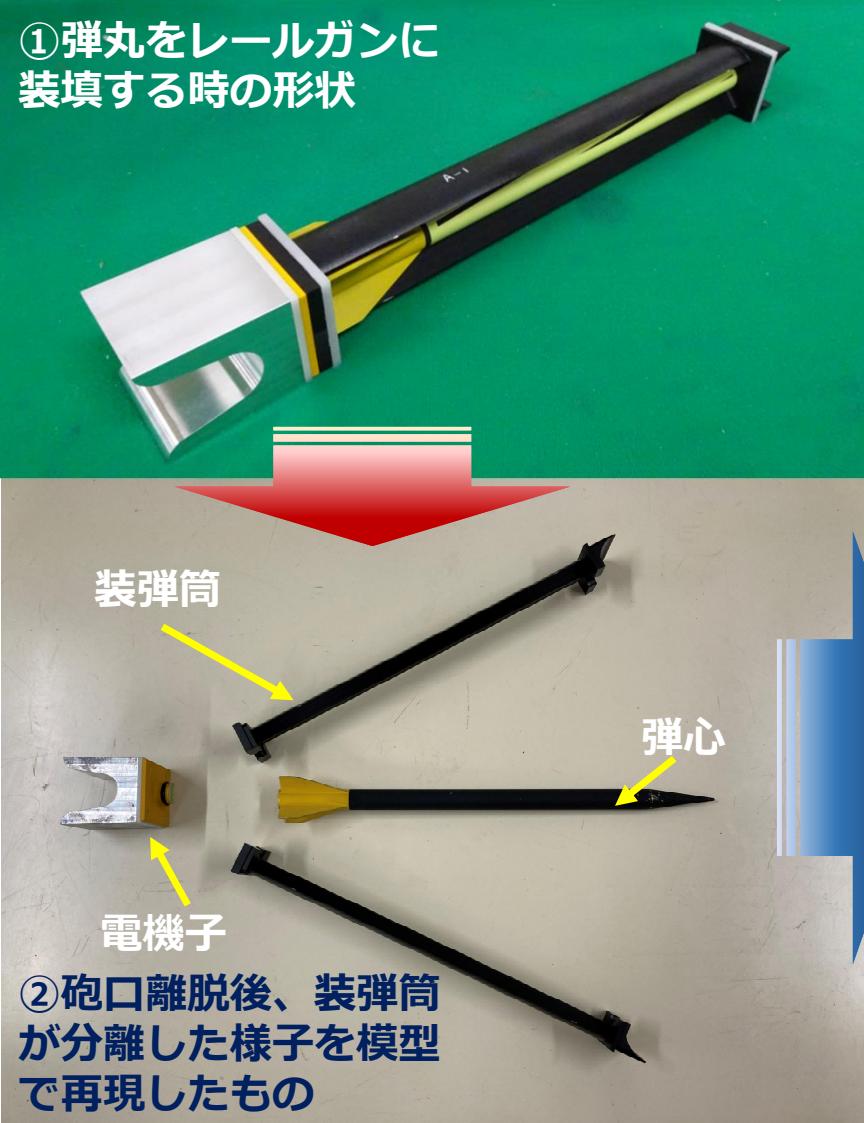
レールガン

- ・海水の飛沫から砲身を守るためのシェル
- ・ガンカメラ・砲身の俯仰機能の追加

洋上におけるデータを先行的に取得し、
今後のレールガン研究に活かす

レールガン用弾丸について

①弾丸をレールガンに
装填する時の形状



◆砲口離脱後、装弾筒が分離する様子



②砲口離脱後、装弾筒
が分離した様子を模型
で再現したもの

洋上射撃試験 実施体制



海幕／海上自衛隊

開発隊群
技術評価開発隊

試験遂行
協力全般・統制

試験艦「あすか」

海上幕僚監部

自衛艦隊

横須賀地方隊

試験協力全般

協力支援

防衛装備庁

陸上装備研究所

陸上装備研究所
試験隊

長官官房
装備開発官（海）

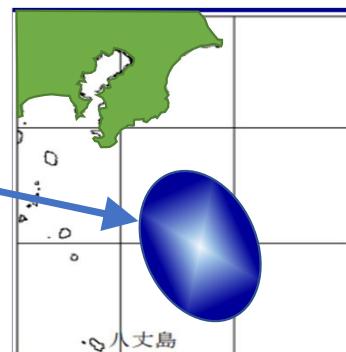
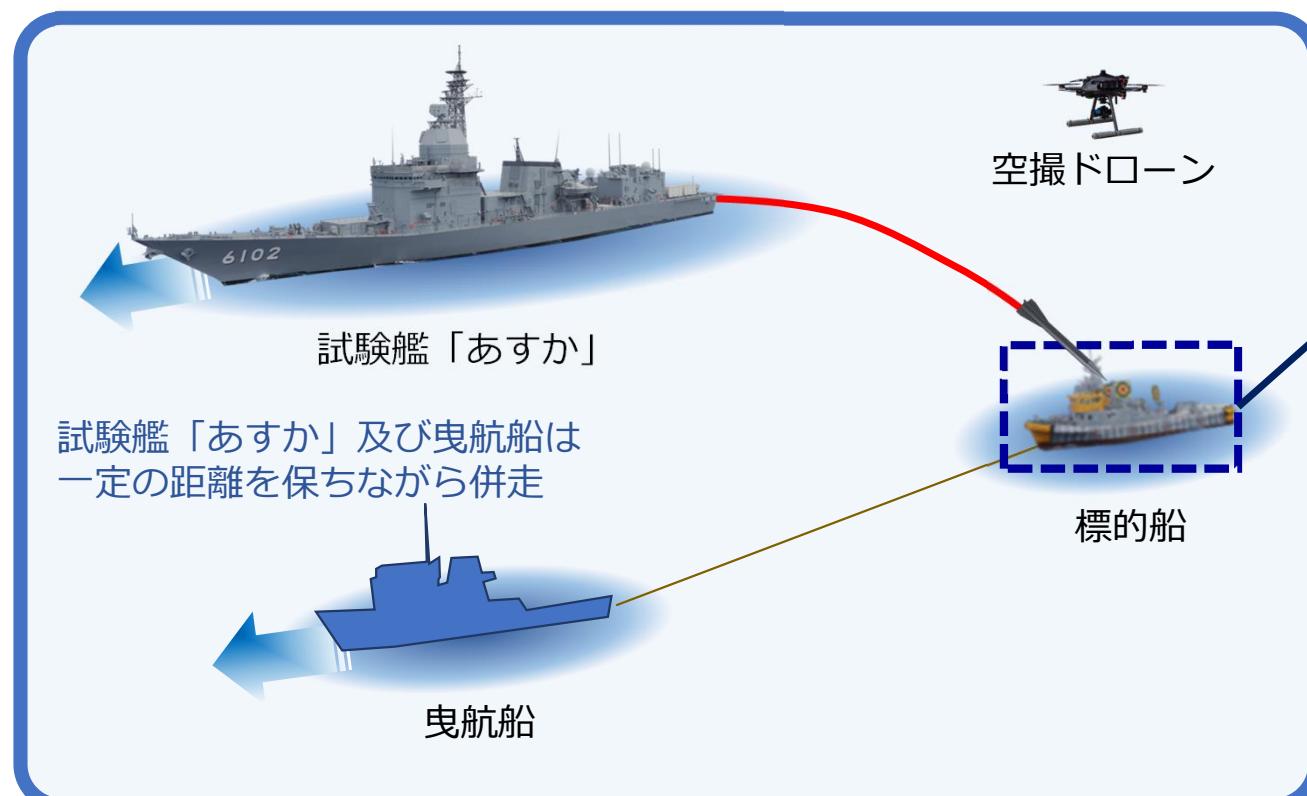
連携/協力

プロジェクト
管理部（海）

技術戦略部

海上射撃試験（①標的船射撃）

試験艦「あすか」に搭載したレールガンのガンカメラにより目視にて照準し、適切なタイミングにて標的船に対し射撃



ガンカメラにて照準
し、射撃係がタイミ
ングをみて発射

洋上射撃試験（①標的の船射撃）試験状況（1／2）



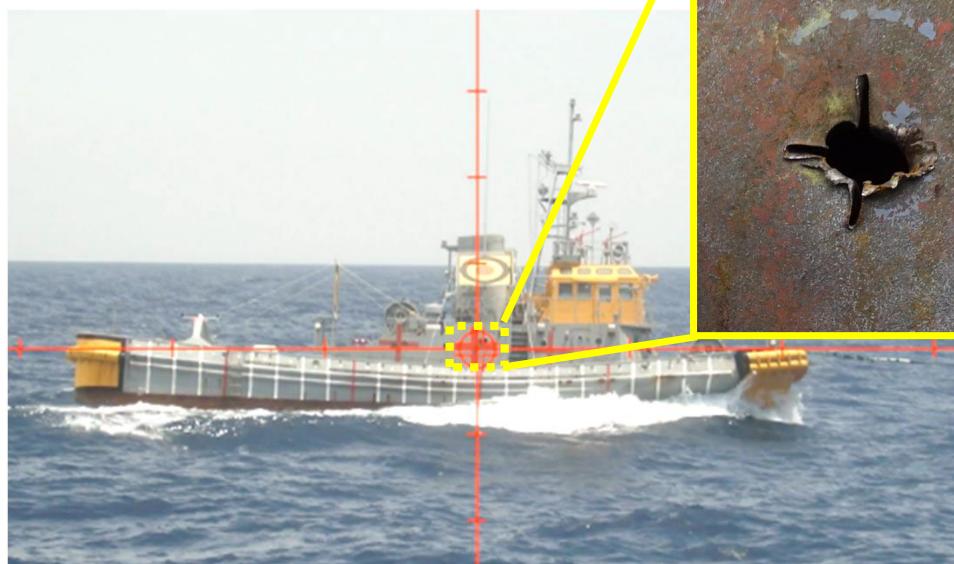
洋上射撃試験（①標的船射撃）試験状況（2／2）



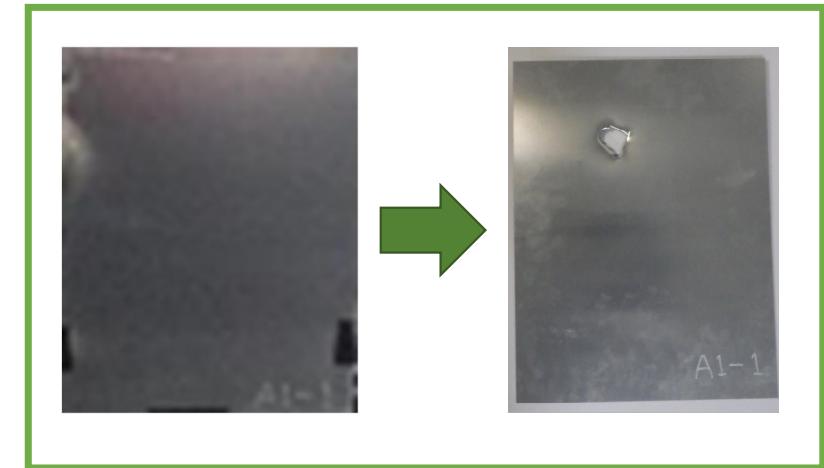
標的船に複数発命中、標的船内に設置したカメラ映像及び評価板により被弾状況を確認、弾痕から徹甲弾の飛しよう姿勢を把握



弾心断面投影図



標的船被弾状況
写真（船外）



船内に設置した評価板
(射撃前→射撃後)

標的船被弾状況写真（船内）



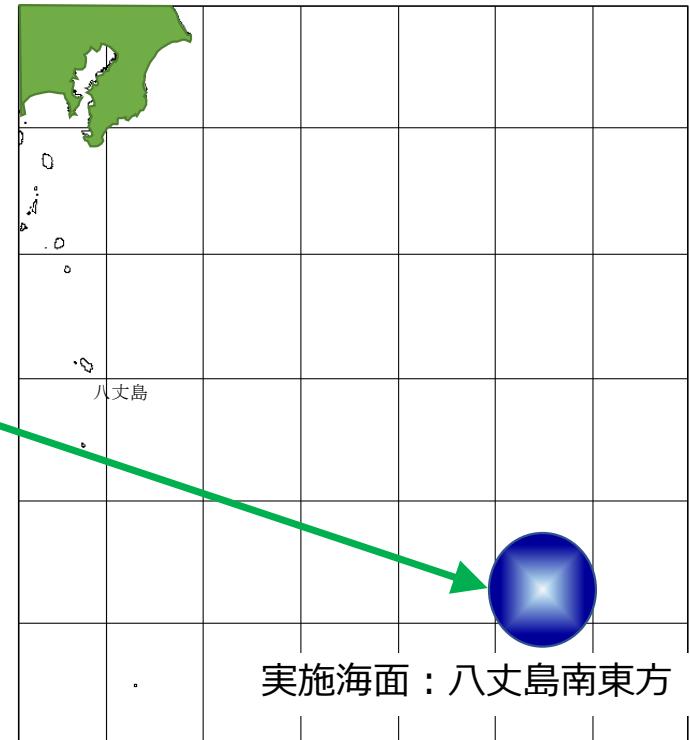
洋上射撃試験（②弾道特性）

試験艦「あすか」に搭載したレールガンから、洋上に向けて2条件の射角で射撃を実施し、弾丸の過渡※・砲外弾道特性を把握するためのデータを取得

※過渡弾道：弾丸が砲口を離れる直前から大気中を定常飛しょうするようになるまでの弾道

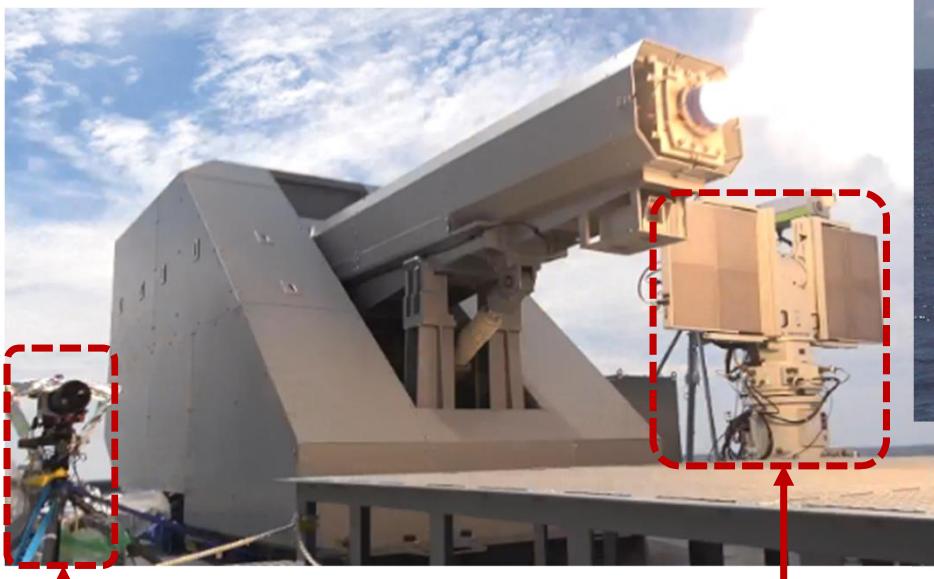


射撃試験配置図



海上射撃試験（②弾道特性）

ハイスピードカメラ及び弾道レーダーにより、過渡弾道特性～砲外弾道特性の解析に資するデータを取得



ハイスピードカメラ

弾道レーダ



射撃直後のレールガン
と徹甲弾



射撃状況 (射角45°)

洋上射撃試験（②弾道特性）試験状況（1／2）



■ 射撃状況（射角45°）



洋上射撃試験（②弾道特性）試験状況（2／2）



■ 射撃状況（射角0°、後方側より）



まとめ

- 標的船への射撃実証により、被弾状況を確認。
- 被弾状況、ハイスピードカメラ映像及び弾道レーダデータにより、レールガン用弾丸の飛しょう姿勢を確認し、過渡弾道特性を把握するとともに、砲外弾道データを取得。



今回の射撃試験で洋上における実データを取得したことにより、今後のレールガン研究に資する知見が得られたものと思料。



GSRC
RAILGUN

ご清聴ありがとうございました。

GSRC
RAILGUN