外部評価報告書

「ハイブリッド動力システムの研究」

1　外部評価委員会の概要

（1）日程・場所：　平成25年6月21日
防衛省技術研究本部　陸上装備研究所　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）　飯田訓正　（慶応義塾大学　理工学部　システムデザイン工学科　教授）
千葉明　（東京工業大学大学院　理工学研究科　電気電子工学専攻　教授）
森本雅之　（東海大学　工学部　電気電子工学科　教授）

（3）説明者：技術研究本部
陸上装備研究所　機動技術研究部
動力研究室長　髙野　格

2　評価対象項目

ハイブリッド動力システムの研究
（システム設計終了時点）
（計画担当：技術研究本部　陸上装備研究所　機動技術研究部　動力研究室）

3　評価対象事項

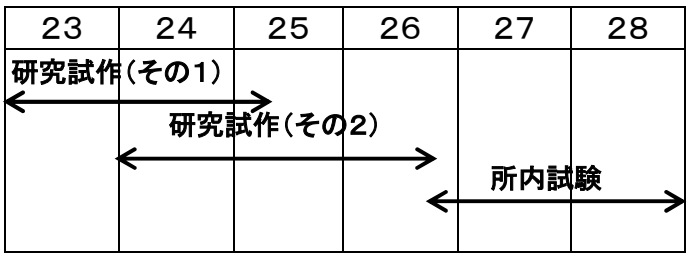
装軌車用ハイブリッド動力システム関連技術

4　事業の概要

（1）研究の目的

動力源の損傷や故障に対する冗長性、サーマル装置等による被発見性低減につながる蓄電装置走行機能を有するほか、燃料使用量を低減することで燃料ロジスティクス軽減にも役立つ車両用ハイブリッド動力システムに関する技術資料を得る。

（2）研究開発線表



（3）運用構想等（期待される効果）

別紙1参照

（4） 研究試作の概要
別紙2参照

（5） システム設計の概要
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

・ ハイブリッド動力システムで得られる利点について

・ 車両の使われ方に基づく設計手法について

・ 燃費評価パターンの検討について

・ 試作車両のレイアウトの検討について

（2） 頂いたコメント、提言等

・ 設定した技術的課題に関する検討手法は妥当と考える。

・ ハイブリッド動力システムの持つ利点について更に考察をされたい。

・ 電気駆動であることを活用した走行制御技術について更に検討されたい。

・ 装軌車両の使用する頻度の高い速度や負荷等の範囲に基づいた設計を更に検討されたい。

・ 燃費評価パターンについても、装軌車両の使用する頻度の高い負荷等の範囲との対応について更に検討されたい。

・ 運用者に負荷が少なくなる等人間工学的な観点も含めてシステムの構築を目指されたい。

（3） まとめ

燃費制御技術、動力制御技術及び耐環境性技術について検討し、駆動形態切替可能で、ハイブリッド駆動時に所定の最高速度、最大登坂能力、超信地旋回、燃費性能を満足する評価車両が実現出来る見通しを得たことは評価できる。

今後、燃費の向上に加えて、被発見性低減、電気駆動であることを活用した走行制御技術及び人間工学的観点もあわせて検討し、装軌車用ハイブリッド動力システムを搭載した車両の試作及び試験評価を実施されることを期待する。

運用構想等（期待される効果）

走行燃費向上

蓄電装置走行機能

発電能力

・燃料使用量低減
・燃料ロジスティクス軽減

動力源の
冗長性向上

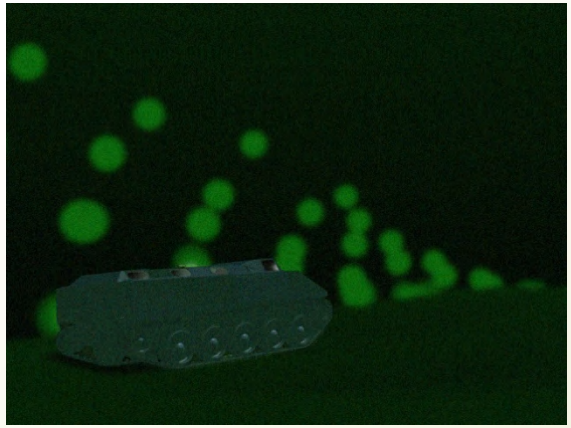
サーマル装置等に
よる被発見性低減

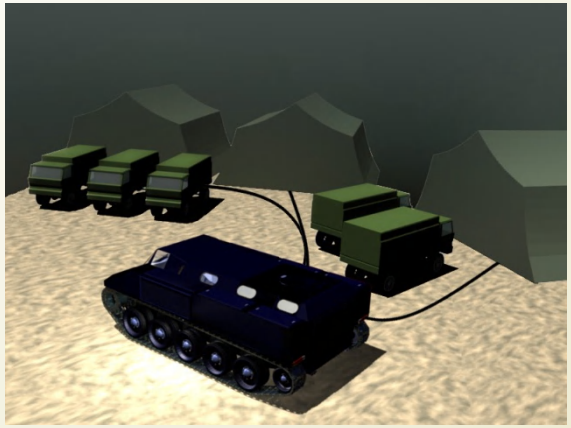
・電力需要増大への対応
・電源車としての活用

機動性・走行燃費・冗長性向上

被発見性低減

電源供給

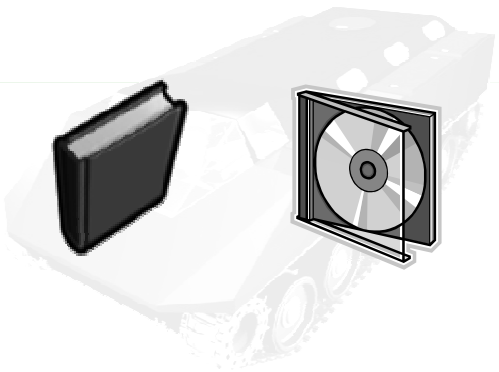




研究試作の概要

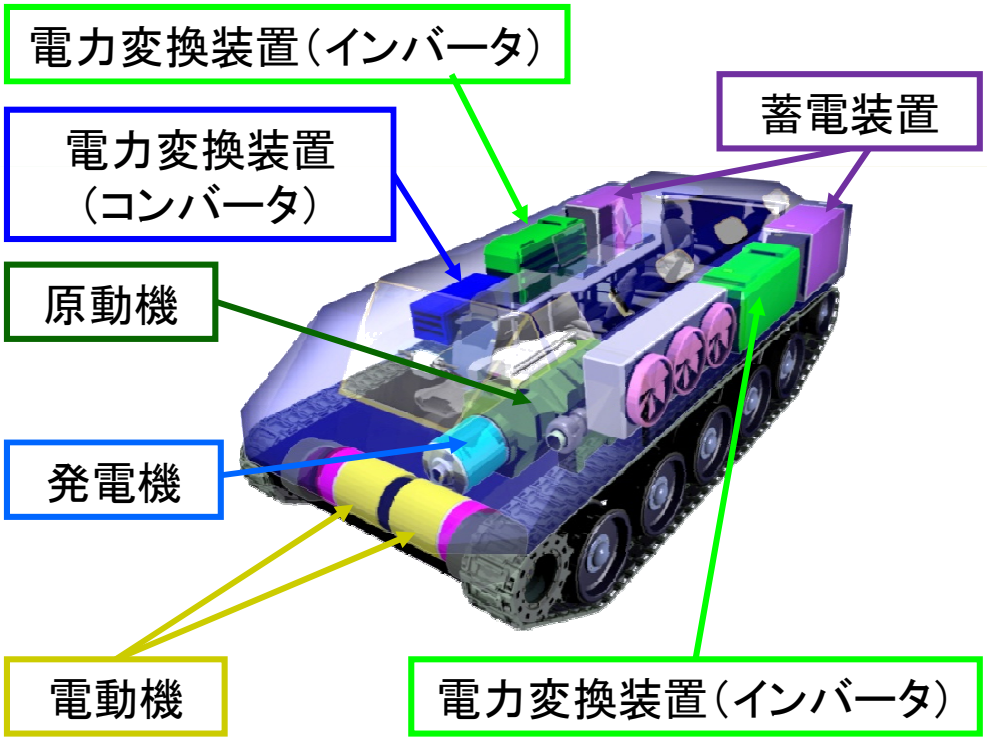
研究試作（その1）

システム設計



研究試作（その2）

車体装置、電気駆動装置　他

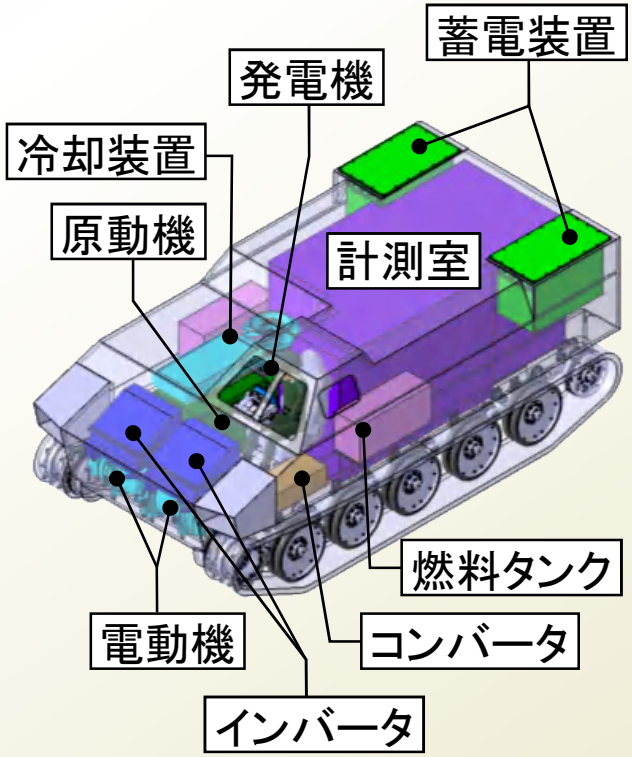


電気駆動装置　透過イメージ図

システム設計の概要

車両質量約13トンの装軌車両を対象に、電気駆動装置（ハイブリッド動力システム）を構成する主要要素の仕様検討、車内配置検討及びシミュレーションによる性能検討等をシステム設計で実施した。

車両形式	装軌車両
駆動方式	左右独立履帯駆動方式
ハイブリッド方式	シリーズハイブリッド方式
車両質量	約13トン
車両寸法 全長×全幅×全高	約5.5m×約2.8m×約2.2m
備考	電気駆動装置（ハイブリッド動力システム）と車体装置からなる車両を評価車両という



システム設計終了段階における評価車両（案）