

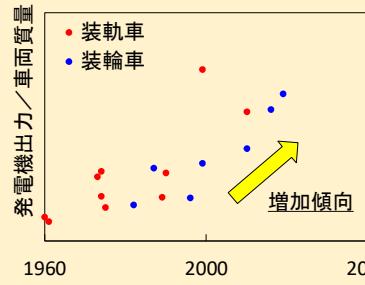
PTOを用いた車載高エネルギー装備品用発・給電装置の研究

防衛装備庁陸上装備研究所 機動技術研究部 車体・動力研究室

概要

機動力を保持しつつ発・給電能力、積載能力を両立した自衛隊トラック（車両電源化技術搭載車両）を実現することにより、現有の電源車及び電源トレーラの削減のほか、トラックの荷台に発電機が搭載された各種装備品から発電機を撤去することで、装備品のコンパクト化を目指す。

現状



発動発電機を含めて
大きな車両に搭載

発動発電機トレーラを牽引

発電専用の車両を用意

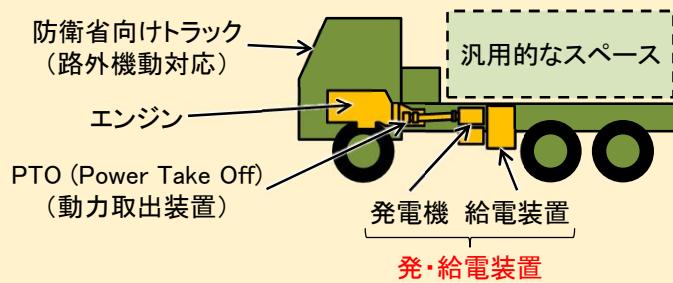
- ✓ 電力需要の増加
- ✓ 発動発電機を用いた電力供給

※ 1) ウィキペディア. <https://ja.wikipedia.org/wiki/03式中距離地対空説導弾>. 2025/9/22 2) 陸上自衛隊店舗サイト 陸自調査部. <https://rikuz-chousadan.com/soubihin/yuudoudan/type12antsea.html>. 2025/9/22 3) 第七飛行隊. <https://www.mod.go.jp/gstf/nse/7d/hensei/team/avn/report.html>. 2025/9/22

根本的な課題：車両を動かすためのエンジンとは別に、発電のためのエンジンを持っていること
コンセプト： トラックのエンジンで大出力の発電を可能にする、PTOを用いた発・給電装置により、
発動発電機を置き換える

将来

車両電源化技術搭載車両



本件のセールスポイント

- 汎用的な荷台スペース（通常のトラックと同等）
- 大容量の発・給電能力が1台で完結
- 他車種への展開が容易（PTOと場所があればOK）

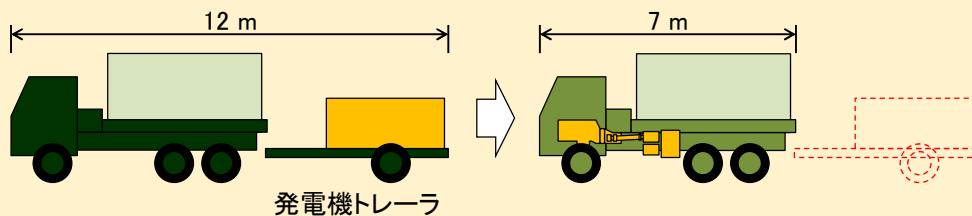
Q. PTOとは？

- A. さまざまな作業をするための回転動力をトラックのエンジンから取り出す装置

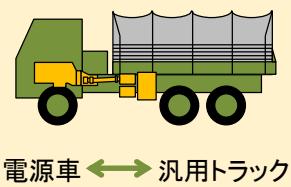


技術の想定活用先例

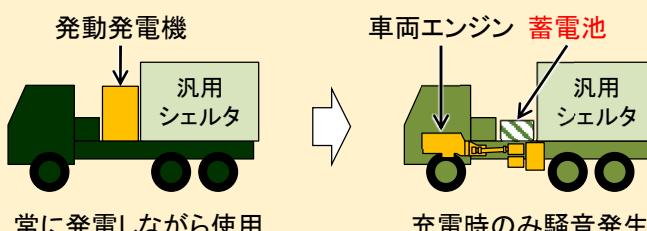
➢ 発電機トレーラの削減による操縦性向上



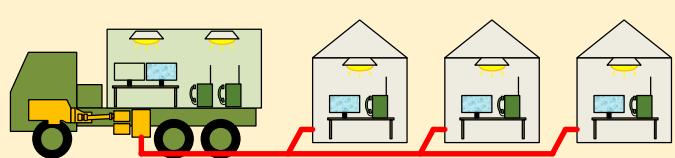
➢ 1台2役



➢ 既存装備品への静肃動作能力付与



➢ 車両内外への給電



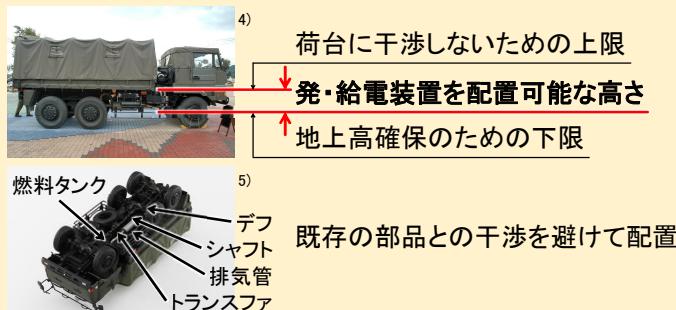
PTOを用いた車載高エネルギー装備品用発・給電装置の研究

防衛装備府陸上装備研究所 機動技術研究部 車体・動力研究室

技術課題

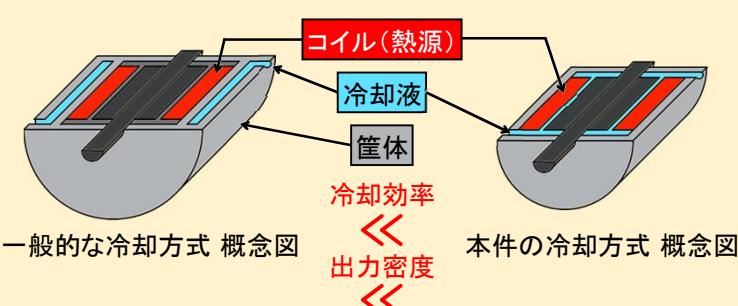
①発・給電装置の小型高出力化

▶ 必要な出力は大きく、使える空間は狭小



※ 4) ウィキペディア, <https://ja.wikipedia.org/wiki/73式大型トラック>, 2025/9/25
5) 施青島文化教材社 31/2tハーフトラック(SKW-477), <https://www.aoshima-bk.co.jp/product/4905083058909>, 2025/9/25

▶ コイルを直接冷却する方式により発電機を高出力密度化



②発・給電装置の耐環境性獲得

▶ 自衛隊車両特有の過酷な使用環境



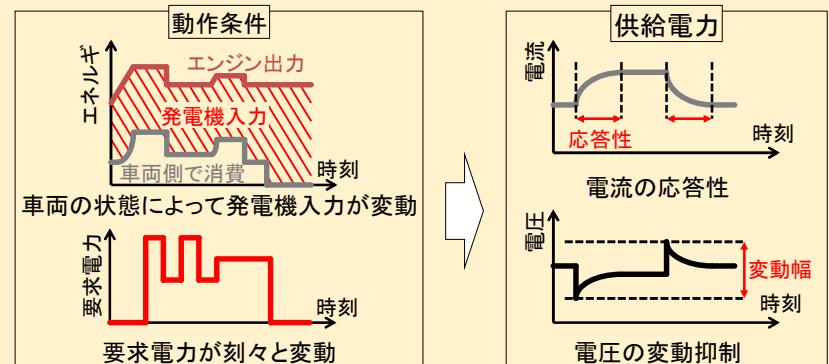
※ 6) 陸上自衛隊北部方面隊第2師団第2偵察隊, https://www.mod.go.jp/gndf/nas/2d/unit/batai/2rcn/2rcn_introduction/introduction.html, 2025/9/22
7) 共同通信「陸自指揮官が語った『攻撃』の闘争」イラク日報公開から1年(1), <https://nordotapp/490016833848500321>, 2025/9/22
8) 乗りものニュース「海防なんてほほほ！ 真夏の自衛隊車両『灼熱地獄』一木どう乗り切っているのか」, <https://trafficsnews.jp/post/127141>, 2025/9/22
9) 乗りものニュース「自衛隊専用トラック」大水害になぜ強い？空から落としても津波壊らっても大丈夫な理由」, <https://trafficsnews.jp/post/134379>, 2025/9/22

③供給電力の安定化

▶ 要求電力の変動に合わせた車両側のアクセル制御

発給電装置、車両、接続先機器から得られる様々な情報を適切に処理

▶ 電力の余剰、不足による電圧変動を蓄電機構により緩和
蓄電機構の性能と寸法・重量とのトレードオフ検討



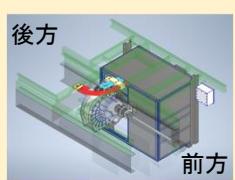
進捗状況

▶ PTOを用いた発・給電装置の仮作



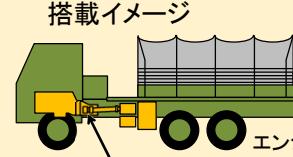
高出力発電機の冷却方式に関する技術を有するベンチャー企業と契約し、台上試験用の発・給電装置の設計、製造を実施中

▶ プロトタイプ車両への搭載設計



台上試験用の発・給電装置を改造して、PTO出力が制限されたプロトタイプ車両に搭載するための設計を実施中

台上試験に加えて、プロトタイプ車両を用いた試験も計画

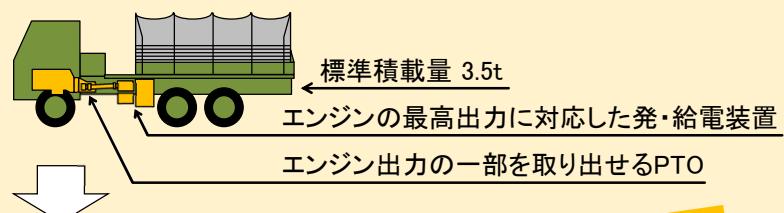


エンジン最高出力の約18%を取り出せるPTO

車載高エネルギー装備品への対応の道筋

エンジン出力の100%に対応するPTO及び積載量の強化について研究することにより、レーザ等の更なる高エネルギー装備品への対応を目指す

本研究終了時点



将来

