

外部評価報告書

「困難地形における走行・作業エリア環境認識向上技術の研究」

1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所: 令和3年12月21日(火)～令和4年3月3日(木)
書面による

(2) 評価委員(職名は委員会開催時点。敬称略、五十音順(委員長以外))

(委員長) 笹瀬 巖 慶應義塾大学 理工学部 情報工学科 教授

伊達 央 筑波大学 システム情報系・知能機能工学域 准教授

山川 淳也 防衛大学校 システム工学群 機械工学科
システム工学群長、教授

(3) 資料作成者: 防衛装備庁 陸上装備研究所 システム研究部
無人車両・施設器材システム研究室 室長

2 評価対象項目

高度無人化車両技術 困難地形における走行・作業エリア環境認識向上技術の研究
[所内試験(終了時点)の成果]

(計画担当: 防衛装備庁 陸上装備研究所 システム研究部
無人車両・施設器材システム研究室)

3 評価対象事項

走行・作業エリア環境認識向上関連技術

4 事業の概要

(1) 研究の目的

CBRN※対応遠隔操縦作業車両システム等の環境認識性能を向上させるため、野外の地形・気象等が変化する環境での複数車両による走行及び経路啓開等の各種作業の行動計画策定と効率化が可能となる、複数車両等の情報統合による、広範囲な走行・作業エリアの環境認識向上技術を確立する。

※C:Chemical、B:Biological、R:Radiological、N:Nuclear

(2) 研究開発線表

平成			令和	
28	29	30	元	2
	研究試作			
←			→	
				所内試験
			←	→

- (3) 運用構想等
別紙1参照
- (4) 研究試作の概要
別紙2参照
- (5) 所内試験の成果の例
別紙3参照

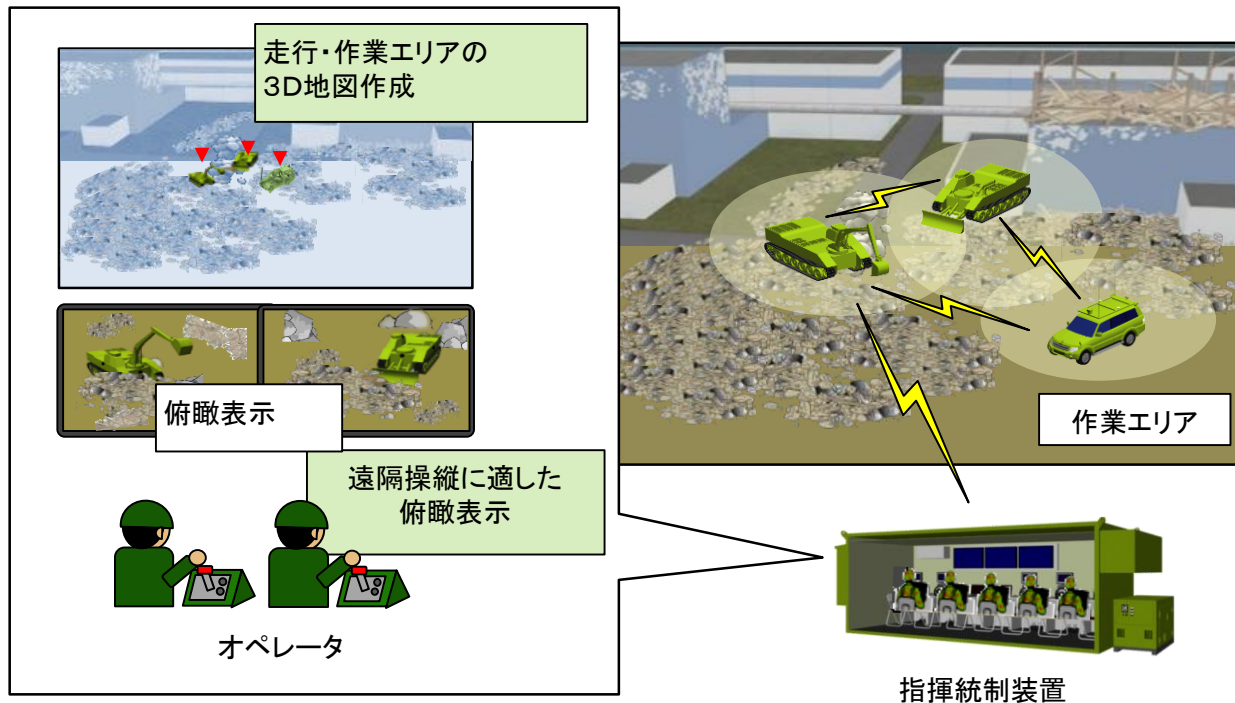
5 評価の概要

- (1) 議論・質疑が集まったところ
 - 1. 研究目標の達成度について
 - 2. 今後の取組について
- (2) 頂いたコメント、提言等
 - 1. 3D 地図作成、障害物の認識、作業結果の把握、俯瞰表示、センサの死角回避が可能であることを示すなど、設定した評価項目の基準を満たしており、研究目標を十分に達成していると評価できる。
 - 2. 航空無人機等による上空からの情報を用いたセンサの死角解消等についての研究開発継続を期待する。
- (3) 要処置・検討事項
特になし
- (4) まとめ
所内試験終了時点において、CBRN対応遠隔操縦作業車両システムのための、複数車両等の情報統合による、広範囲な走行・作業エリアの環境認識向上技術について、走行・作業エリア環境認識総合試験等によって実証、解明されている。

運用構想等

初動対応が可能な自己完結性を有するCBRN対応遠隔操縦作業車両システム等の環境認識性能を向上させるため、広範囲な走行・作業エリアの環境認識向上技術を確認する。

運用構想図



研究試作の概要



油圧アーム搭載軌車両



排土装置搭載装軌車両



中継車両



各車両を遠隔操縦



指揮統制装置

俯瞰表示画面ソフト



3D地図ソフト

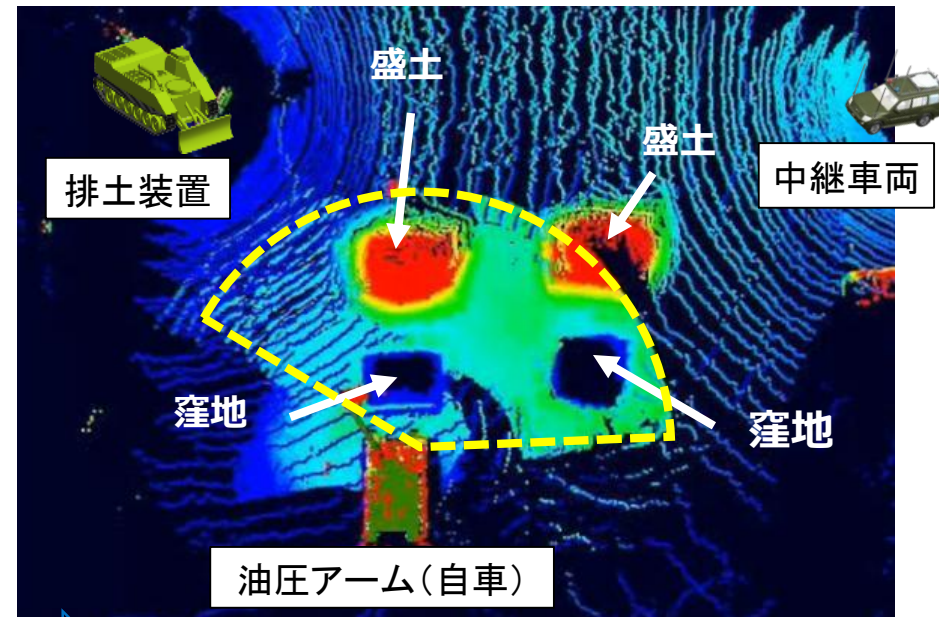
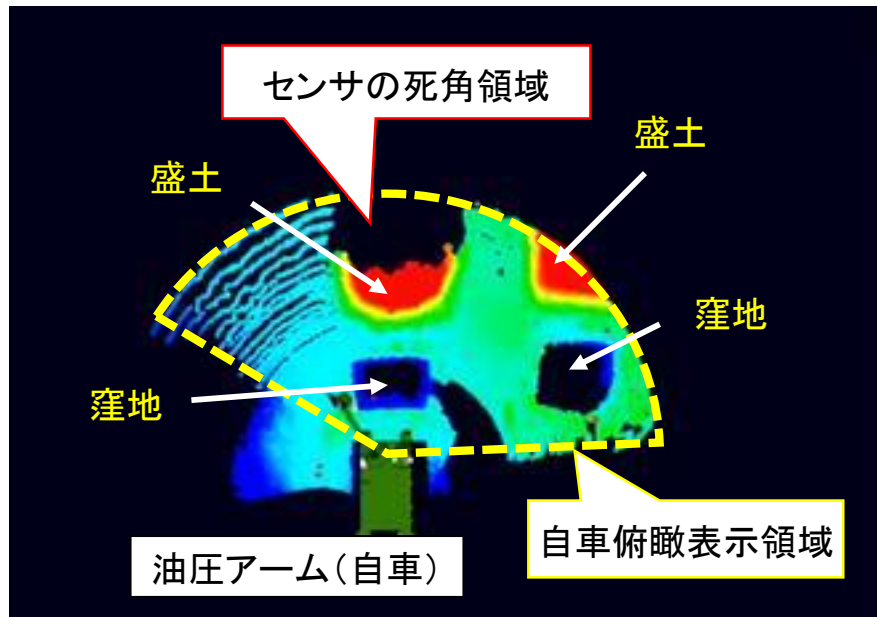


走行・作業エリア環境認識システム

所内試験の成果の例

走行・作業エリア環境認識総合試験等において、走行・作業エリアの3D地図作成技術及び複数車両の3D情報を融合しセンサの死角を回避する等の走行・作業エリア俯瞰表示技術を確認した。

例：複数車両の3D情報の融合結果（計測点高さ表示）



複数車両情報融合

盛土によるセンサの死角を回避