

外部評価報告書

「システム統合シミュレーション技術の研究」

1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所:平成24年7月27日 10:00～12:50

防衛省 技術研究本部 先進技術推進センター

(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) 生天目 章 (防衛大学校 情報工学科 教授)

車谷 浩一 ((独)産業技術総合研究所 サービス工学研究センター 都市空間サービス基盤技術研究チーム長)

日比野 浩典 ((財)機械振興協会 技術研究所 生産技術部 システム課 技術主幹)

古市 昌一 (日本大学 生産工学部 数理情報工学科 教授)

(3) 説明者:技術研究本部 先進技術推進センター 研究管理官(M&S技術担当)付
M&S基盤技術推進室 副室長 松本 学

2 評価対象項目

システム統合シミュレーション技術研究 (1)シミュレーション統合技術の研究 [事後評価(所内試験終了時点)]

計画担当:技術研究本部 先進技術推進センター 研究管理官(M&S技術担当)付
M&S基盤技術推進室

3 評価対象事項

シミュレーション関連技術

4 事業の概要

(1) 研究の目的

複数の脅威が存在する戦闘場面を仮想空間内に生成し、陸海空の各装備システムの性能を把握するとともに、将来の各装備システムの研究開発の方向性を検討するために使用するシミュレーション統合システムに関する技術資料を得る。

(2) 研究開発線表

年度	17	18	19	20	21	22	23
全体計画	←研究試作(その1)→		←研究試作(その2)→			所内試験	→

(3) 運用構想

別紙第1参照

(4) 研究試作の概要
別紙第2参照

(5) 所内試験結果の概要
別紙第3参照

5 評価の概要

(1) 議論・質疑が集まったところ

1. ヒューマンファクターにかかる機能について
2. パラメトリックスタディと分析ツールについて
3. シナリオの共有とモデルについて
4. 今後の用途と発展性について

(2) 頂いたコメント、提言等

1. 多数のエンティティによる戦域相互が関係するシミュレーションは、評価できる。
2. 行動判断機能を有するエージェントの物理空間内のマルチエージェントシミュレーションであり、評価しうるアプローチである。
3. パラメトリックスタディと分析手法は、定量的な性能比較が可能であり、評価できる。
4. 戦闘場面により、環境モデルリングが重要になることから今後とも継続した研究開発が望まれる。
5. 戦闘場面が相互に関連したシミュレーションは、今後も重要となることから継続した当該シミュレーションに関する技術研究が望まれる。
6. 防衛用他シミュレータと十分に比較がなされていると考えられる。
7. 分散シミュレーションの標準化技術も時代とともに変化すると思われるため、SISO (Simulation Interoperability Standard Organization)、WSC (Winter Simulation Conference)等の会議に参加し、最新の動向を把握することにより、変化に合わせた改善を進めて欲しい。
8. 前回評価時よりも、さらに成果をあげており、特に、戦闘様相を考慮しながらのパラメトリック評価手法、アンカリング、そして環境モデリング等、高い成果をあげている。
9. M&Sの研究開発を今後も継続(ヒューマンファクターの考慮、マンインザループの検討等)し、防衛省全体にM&S技術の重要性を認識するための司令塔としての役割を期待している。

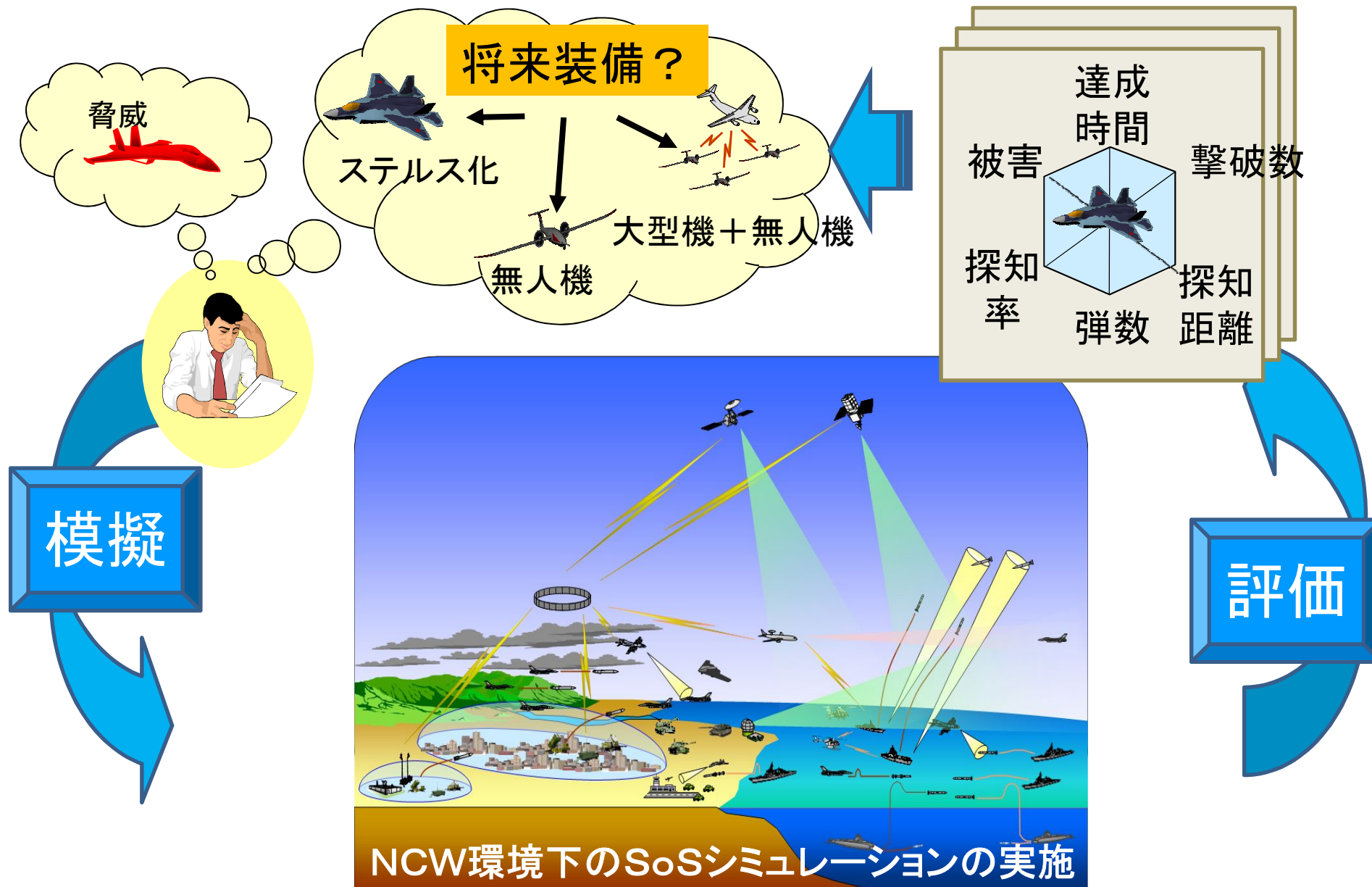
(3) 要処置・検討事項 特になし

(4) まとめ 本シミュレーションシステムは、将来の装備システムの研究開発の方向性検討に

必要な能力を有している。また、本シミュレーション技術は、パラメトリックスタディをはじめ、研究目標を十分に達成したと評価する。

教育を含むシミュレーションの普及、シナリオや装備品等に関するデータの蓄積（リポジトリ化）と共有化を図り、装備品の研究開発の方向性検討とともに、今後も海外等の最新技術動向を収集して、シミュレーションの機能及び性能の向上を期待する。

運用構想図



※ NCW: Network Centric Warfare, SoS : System of Systems

研究試作の概要

別紙第2

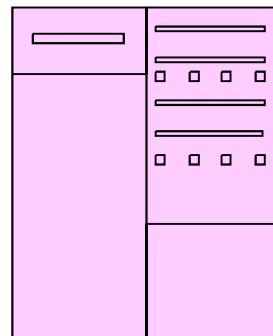
シミュレーション統合システム ソフトウェア
プログラム 一式

技本RTI64
シミュレーション統合システムの基盤

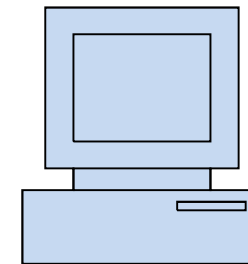
インストール

技本コンピュータ
システム

SIMTO専用
分散処理サーバー



ネットワーク



各職員端末

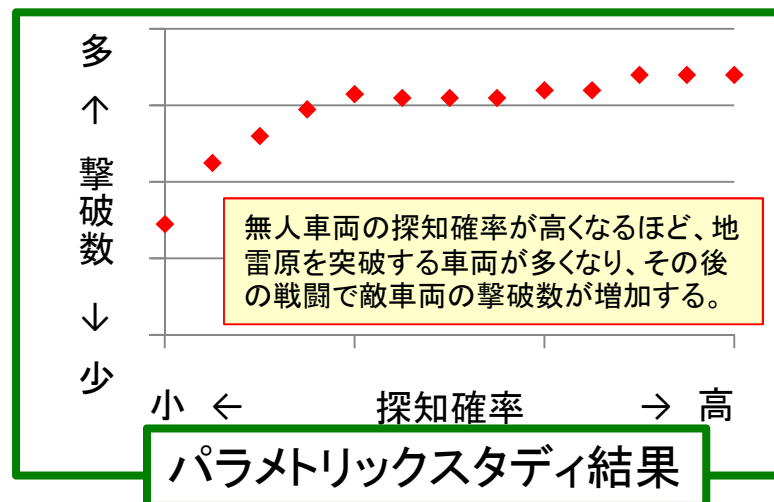
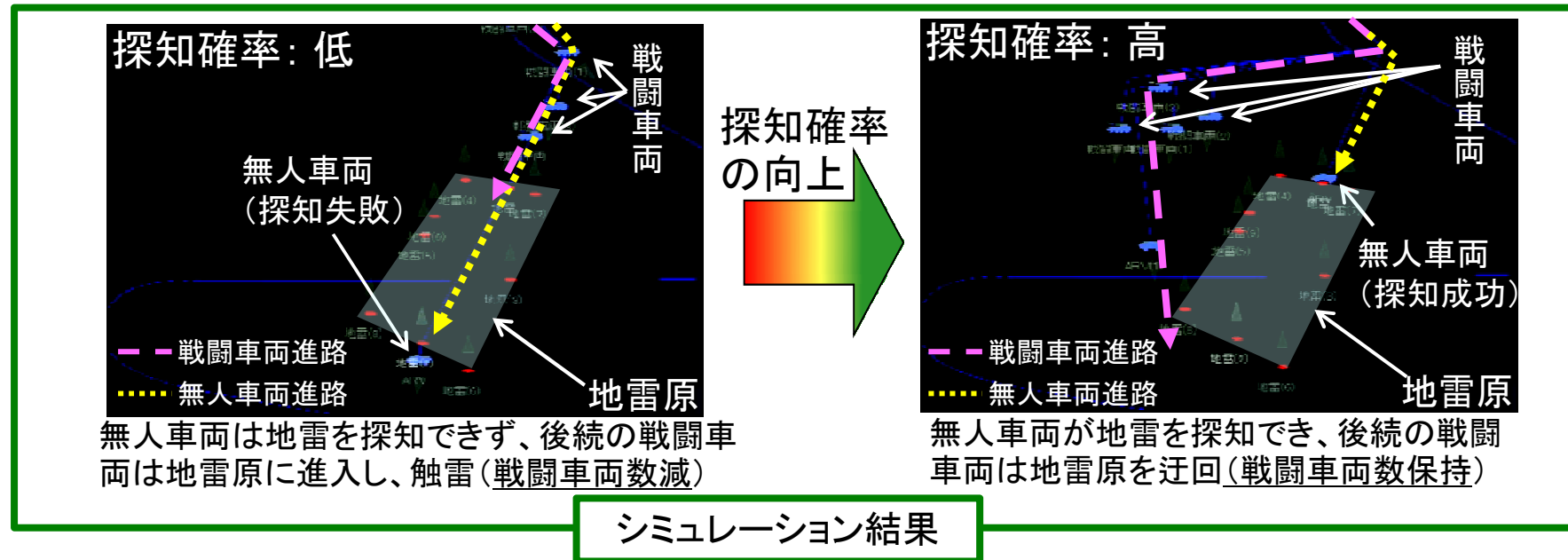
本部、開発官
研究所、試験
場、支所

RTI: Runtime Infrastructure、分散シミュレーション時のデータ交換の交通整理を行うプログラムのこと。

所内試験結果の概要

別紙第3

戦闘車両の車列を先導する無人車両による敵地雷探知と戦闘車両の地雷原迂回のシミュレーション結果と、その後の敵戦闘車両との戦闘におけるパラメトリックスタディ結果の一例



無人車両の地雷探知確率の違いが、敵戦闘車両の撃破数の違いとして現れた。これにより、パラメトリックスタディ及び結果の分析が可能であることを確認した。