

外部評価報告書

「CBRN脅威評価システム技術の研究」

1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所: 令和元年12月24日 13:40～16:45

防衛装備庁 先進技術推進センター(目黒地区) 5F 会議室

(2) 評価委員(職名は委員会開催時点。敬称略、委員長以外五十音順)

(委員長) 四ノ宮 成祥 (防衛医科大学校 防衛医学研究センター長
(兼)分子生体制御学講座 教授)

菅原 広史 (防衛大学校 応用科学群 地球海洋学科 教授)

永井 晴康 (国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
原子力科学研究部門 原子力科学研究所
原子力基礎工学研究センター
環境・放射線科学ディビジョン長)

毛利 英明 (気象庁 気象研究所 気象予報研究部 第3研究室
室長)

(3) 説明者:防衛装備庁 先進技術推進センター 研究管理官(第2技術領域担当)付
CBRN脅威対処技術推進室 室長

2 評価対象項目

CBRN対処装備 CBRNシステム技術の研究

[事後評価(所内試験終了時点)]

(計画担当:防衛装備庁 先進技術推進センター 研究管理官(第2領域担当)付
CBRN脅威対処技術推進室)

3 評価対象事項

CBRN脅威評価関連技術

4 事業の概要

(1) 研究の目的

化学、生物、放射線及び核(CBRN)汚染の脅威に対処するため、各種検知器材等から得られたデータを元に、CBRN有害物質の大気拡散を予測・評価し、汚染発生エリアを推定可能なシステムを構築するために必要な技術資料を得る。

※CBRN: Chemical, Biological, Radiological and Nuclear

(2) 研究開発線表

H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
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1参照

(4) 研究試作品の概要
別紙2参照

(5) 所内試験成果の概要
別紙3～別紙4参照

5 外部評価委員会の結果

(1) 議論・質疑が集まったところ

1. CBRN脅威評価システムの評価手法について
2. CBRN脅威評価システムのシミュレーション精度向上について
3. 運用を見据えた今後の研究の方向性について

(2) 頂いたコメント、提言等

1. CBRN脅威評価システムの評価手法について
 - ・ CBRN脅威評価システムの技術的課題に対して、シミュレーション試験、風洞試験、野外試験を組み合わせ評価した方法は、妥当であると認められる。
2. CBRN脅威評価システムのシミュレーション精度向上について
 - ・ CBRN脅威評価システムの模擬精度のさらなる改善として、季節や天候、地形、建物配置について、様々な状況に対する野外試験データの蓄積及びシミュレーションとの比較検討が重要となる。
 - ・ 試験結果等から得られたデータの傾向等から改善点を整理し、シミュレーションモデルの予測性能の向上に努められたい。
 - ・ 現実的な予測で必要となる単発的(非定常)拡散について、シミュレーション方法等の改善点を明確化することで、機能の拡張を図られたい。
3. 運用を見据えた今後の研究の方向性について
 - ・ 部隊から要求される対処時間等のニーズや部隊の置かれている制約条件をよく把握し、今後の研究に反映されたい。
 - ・ 本研究で得られたシミュレーション技術を活用することで、必要な観測システムの仕様や諸元の見積もりを行い、将来の観測システムの構築に役立てられたい。
 - ・ 今後とも研究開発を進めることが出来るように、持続・発展可能な研究体制の構築についても検討されたい。

(3) まとめ

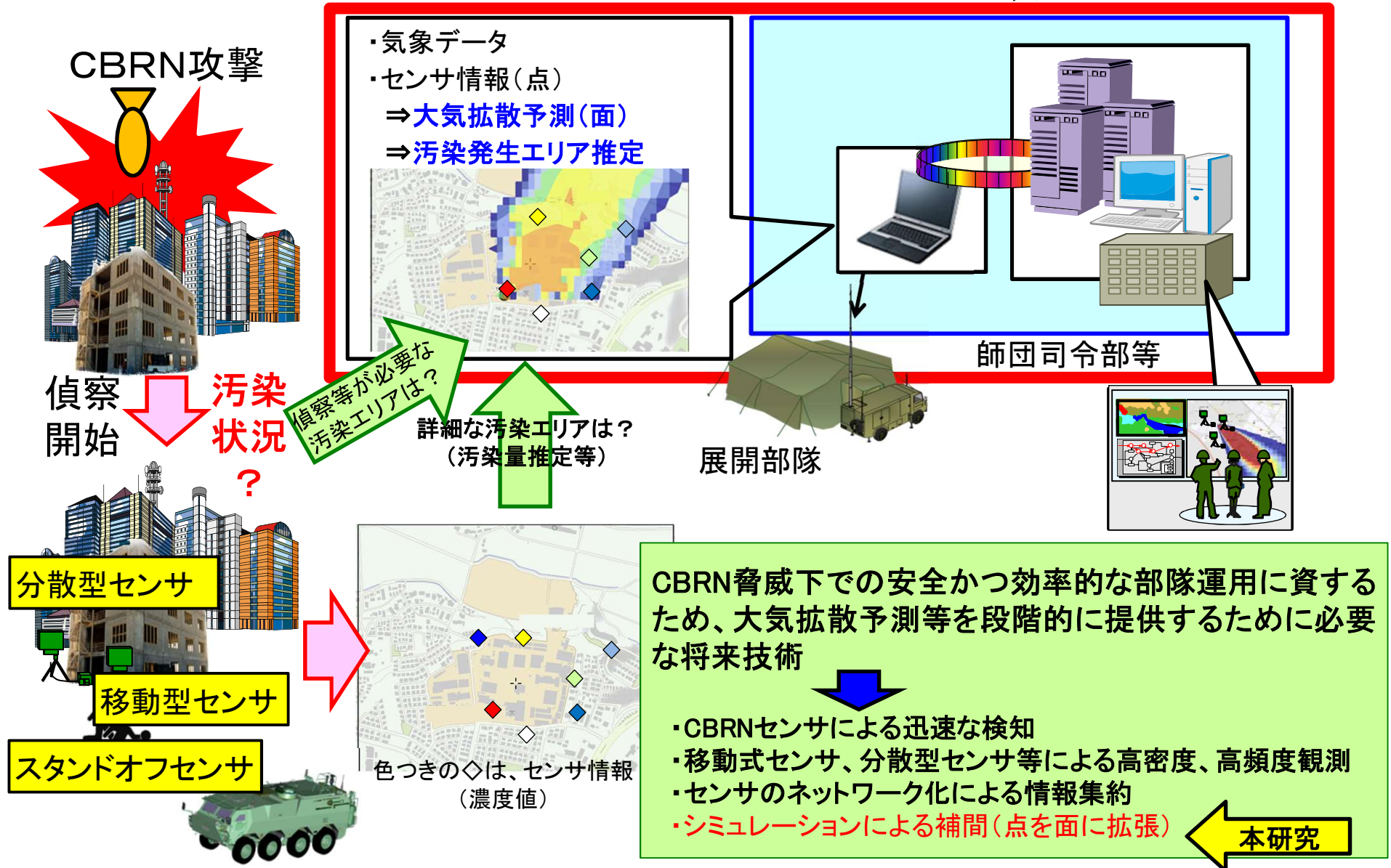
本研究の技術的課題に対し、シミュレーション試験、風洞試験及び野外試験を適切に組み合わせ課題を解明し、目標を達成したものと考えられる。

本研究で明らかになった改善点については、引き続き取り組むことで、より実用的なシステムの構築を目指されたい。

運用構想

別紙1

CBRN脅威評価システム装置



研究試作品の概要

別紙2

(その1)

試験評価部(風洞)



風洞試験により、気流／濃度を計測

制御管理部

システム全体の制御／計算結果を表示



並列模擬演算部

大気拡散推定、脅威発生エリアの推定等を実施



(その2)

CBRN脅威評価システム装置 (シミュレーション装置)

携行型制御部

部隊向けにCBRN
脅威解析／見積情
報の提供

端末装置



支援装置

センサ情報統合部

センサ模擬情報・気象情報を
オン・オフラインで収集



センサ接続
インターフェース装置

気象システム等

気象データ



センサ
模擬装置



所内試験成果の概要(1)

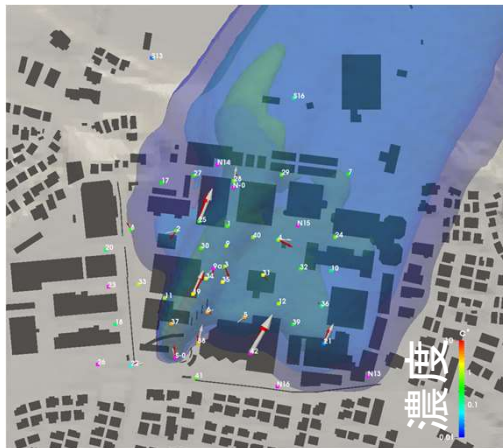
別紙3

大気拡散予測

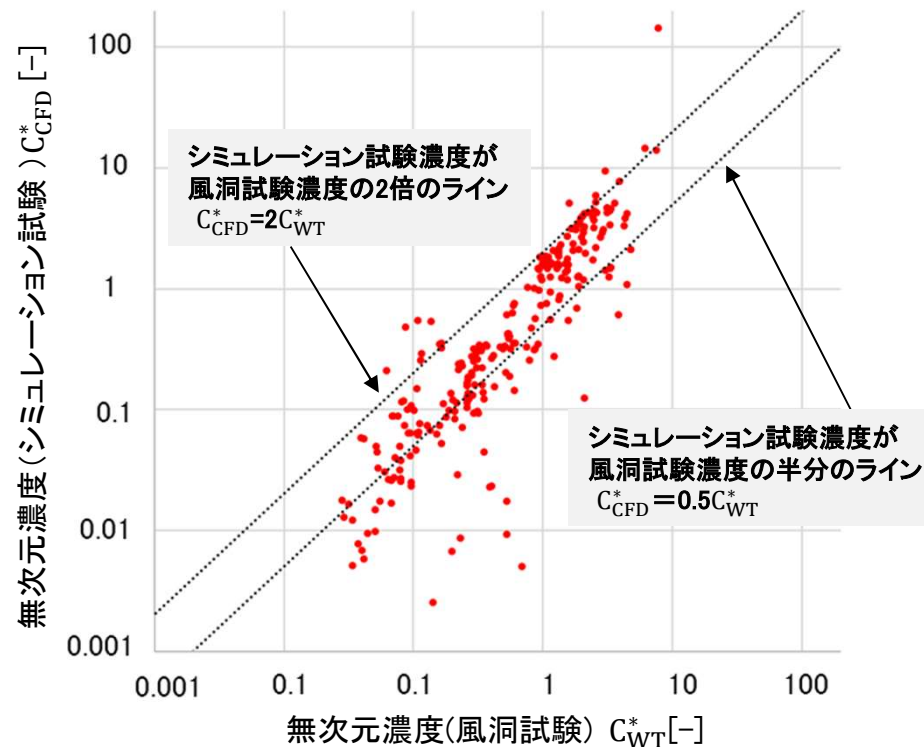
風洞装置内に設置した市街地模型と同様のモデルをシミュレーション装置に設定の上、大気拡散解析を実施し、風洞試験結果と比較した。

シミュレーション試験

解析結果



シミュレーション試験と風洞試験の対応



風洞試験

風洞試験の様子



シミュレーション装置による大気拡散結果は、風洞試験結果をよく再現する解析結果が得られた。

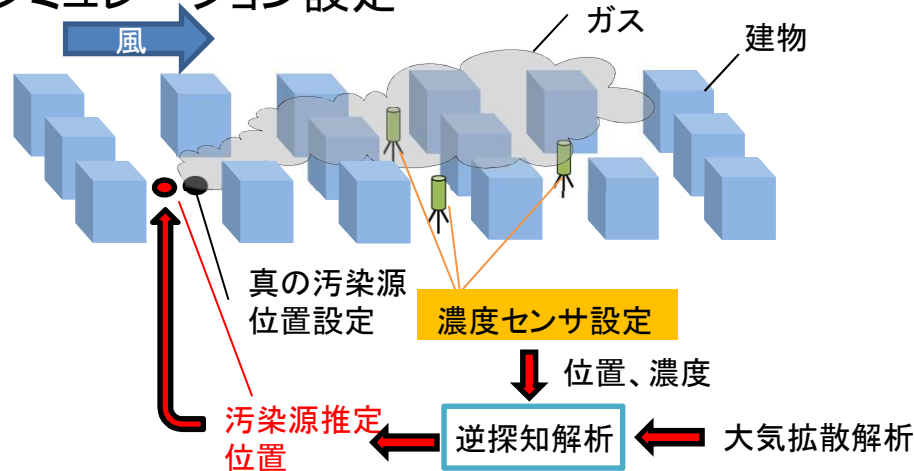
所内試験成果の概要(2)

別紙4

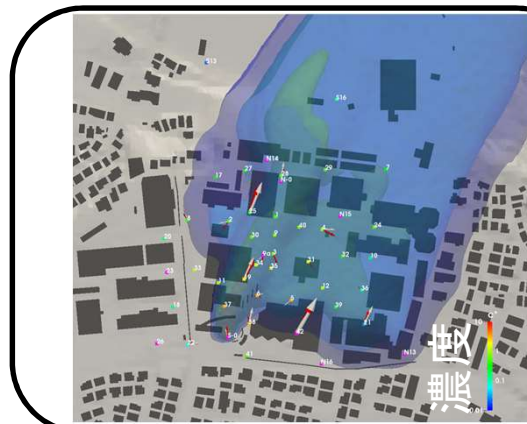
汚染発生エリア推定

シミュレーション装置で設定した模擬観測条件下を対象として逆探知解析を実施し、汚染源位置の予測誤差を確認した。

シミュレーション設定

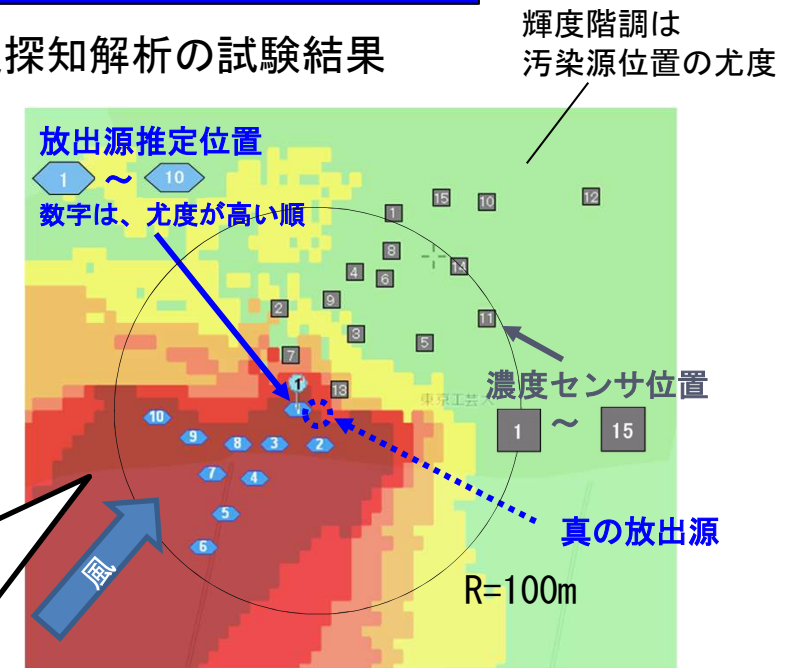


拡散の様子



シミュレーション試験

逆探知解析の試験結果



模擬観測条件下で、市街地において汚染源位置を推定できる結果が得られた。