



Japan Atomic Energy Agency

未来へげんき
To the Future / JAEA

令和3年度
原子力規制庁技術基盤グループ-原子力機構安全研究・防災支援部門
合同研究成果報告会

緊急時対応研究グループの研究概要及び 原子力災害時の汚染検査における 車両用ゲート型モニタ活用に向けた性能評価

令和3年11月2日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
安全研究・防災支援部門 原子力緊急時支援・研修センター
緊急時対応研究グループ

平岡 大和

本発表は令和2年度原子力防災研究事業(内閣府受託)の成果の一部を含む

目次

1. 緊急時対応研究グループの研究概要

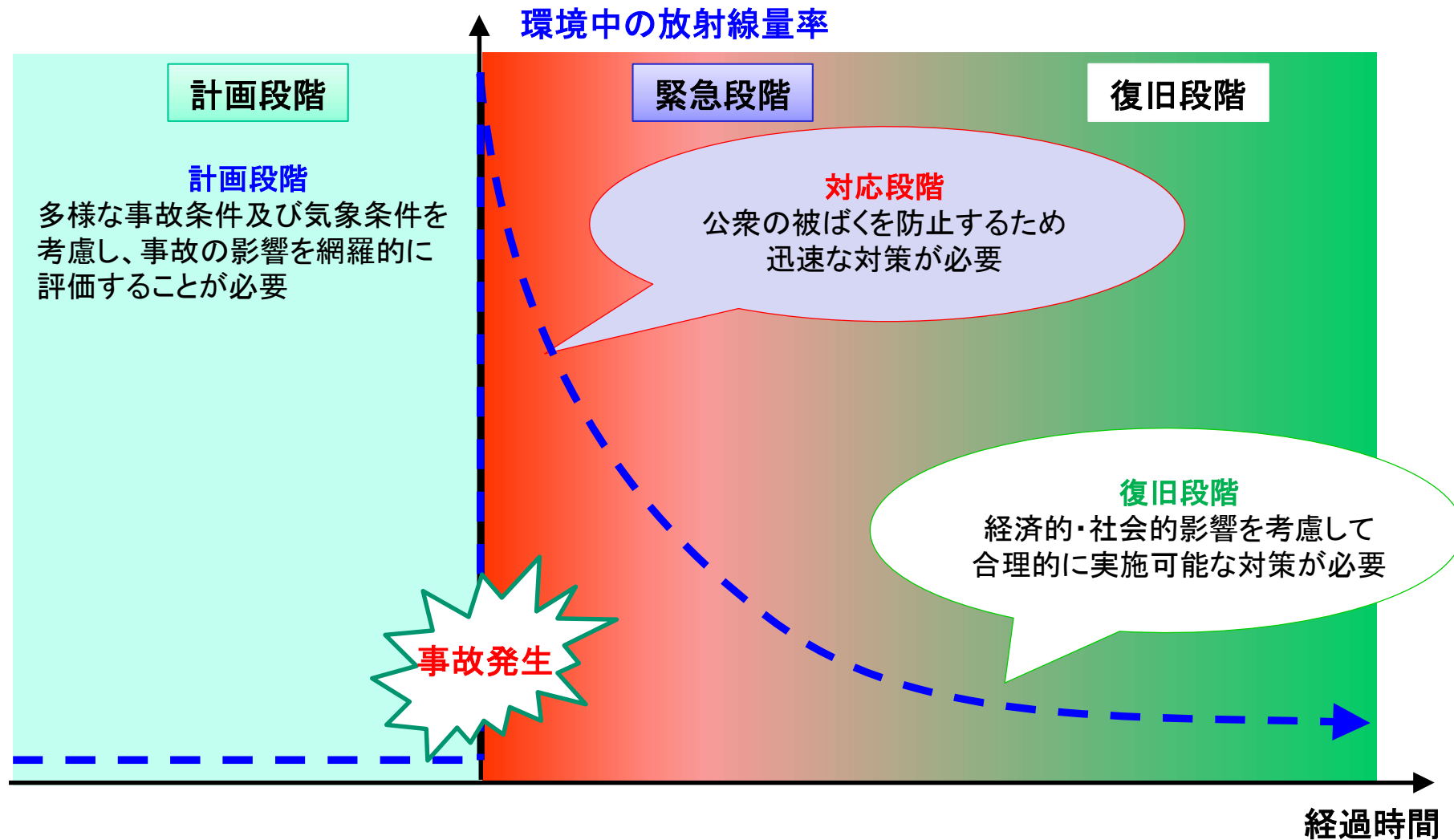
- 緊急時対応研究グループの研究概要(1/2)
- 緊急時対応研究グループの研究概要(2/2)

2. 原子力災害時の汚染検査における 車両用ゲート型モニタ活用に向けた性能評価

- 原子力災害時の汚染検査とは
- 性能評価の目的
- 性能試験の方法
- 性能試験の結果
- 結論

緊急時対応研究グループの研究概要(1/2)

原子力緊急時における対策と対応に関する研究業務を行う



各段階での防護対策の目的に見合ったアプローチでの研究が必要

緊急時対応研究グループの研究概要(2/2)

実効性のある原子力防災の実現に向けた課題に取り組み、
主に国・地方公共団体に対し技術的支援の観点から貢献

- 原子力防災研究事業(内閣府受託事業)

原子力緊急時の防護措置の有効性や原子力防災対応の強化のための研究

- 放射線防護対策に係る調査研究の実施及び施策への反映のための知見の整理(一時屋内退避施設、避難退避時検査に係る課題の検討)等

↑ 一部分を当報告にて発表

- 緊急時モニタリングセンター(EMC)に係る訓練の高度化業務
(原子力規制庁受託事業)

事故の進展、放射性物質の大気拡散状況、モニタリング測定結果等の情報を整備し、試行的な訓練を実施

目次

1. 緊急時対応研究グループの研究概要

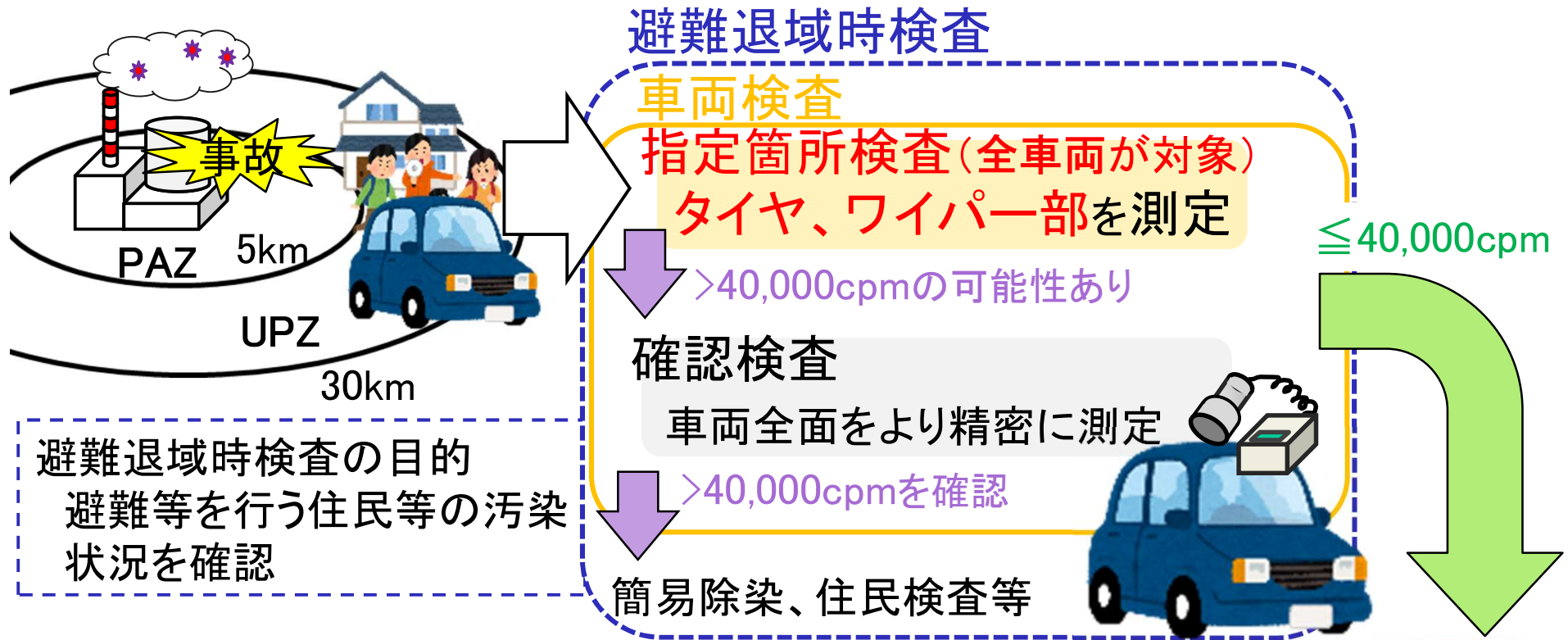
- 緊急時対応研究グループの研究概要(1/2)
- 緊急時対応研究グループの研究概要(2/2)

2. 原子力災害時の汚染検査における 車両用ゲート型モニタ活用に向けた性能評価

- 原子力災害時の汚染検査とは
- 性能評価の目的
- 性能試験の方法
- 性能試験の結果
- 結論

原子力災害時の汚染検査とは

住民等が避難所へ逃げる際、避難経路の途中にて避難退域時検査を実施



避難退域時検査の目的
避難等を行う住民等の汚染
状況を確認

状況によっては多数の車両が検査場所に集まることが予想される

迅速な検査のため指定箇所検査の効率化が重要
→車両用ゲート型モニタの活用が検討されている



性能評価の目的

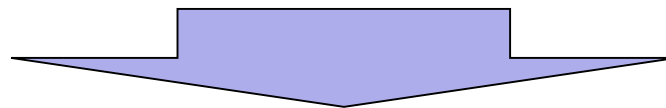
車両用ゲート型モニタとは？

- ・通過する車両等からの放射線を測定する可搬型の測定器
- ・設定した基準値超の計数率を検知すると警報を発報



目的

一部の地方公共団体が所有する車両用ゲート型モニタ(2機種)について、避難退域時検査で活用することを想定し、その実用性を評価



避難退域時検査の指定箇所検査を模した性能試験を実施
(※本発表では1機種の試験結果について報告)

対象車両

セダン: 一般的な車両として



バン: ワイパー部が高い車両として
(ワイパー部のみ測定)



性能試験の方法

線源の設置方法

タイヤとワイパー部に汚染を模した線源を設置

タイヤ周囲の側面に設置



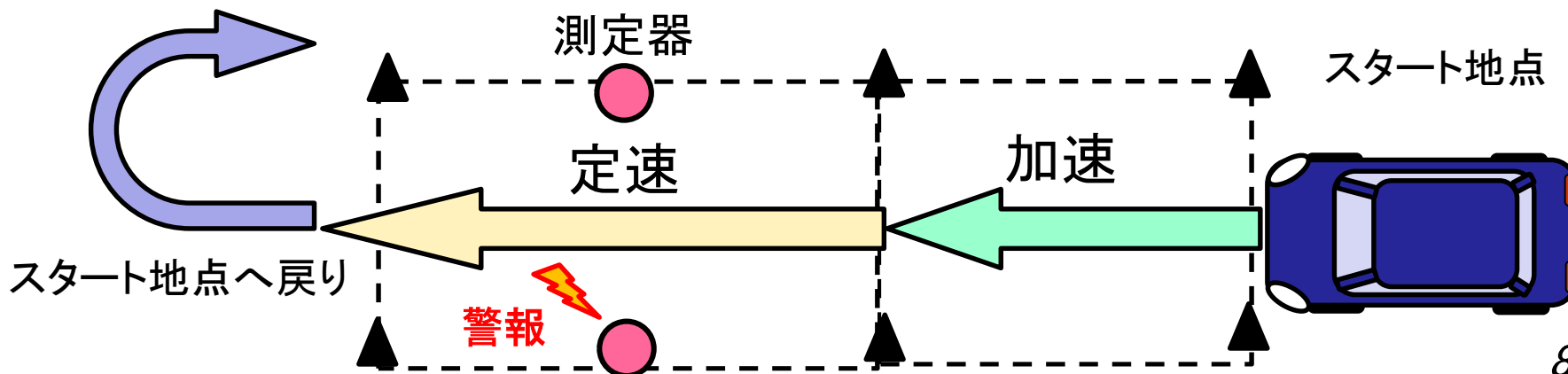
線源
(Ba-133)



ワイパー部の全幅に設置

測定方法(全体図)

一定速度で測定器間を通過し、警報発報の有無を記録



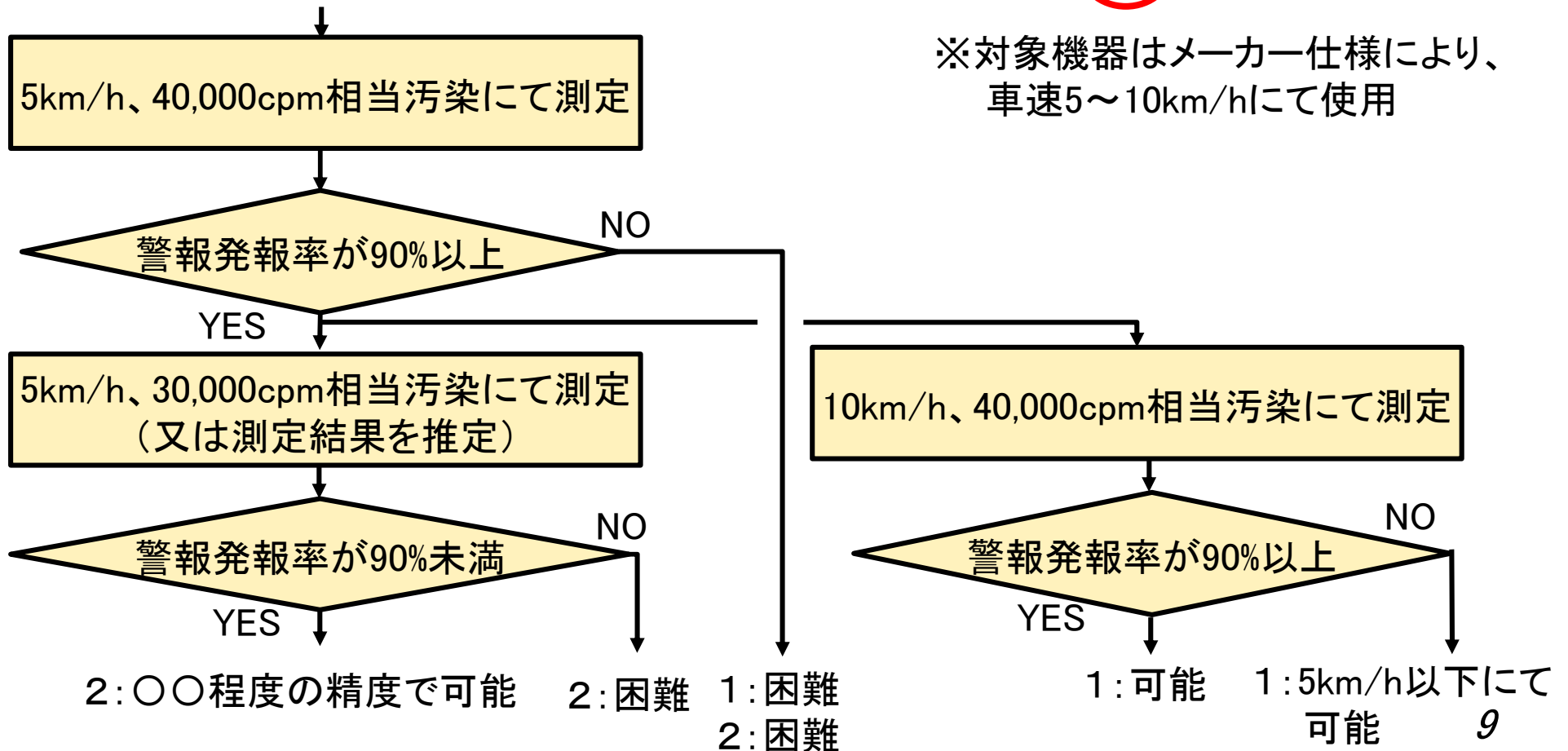
評価の方法

評価の観点

- 指定箇所である**タイヤ**と**ワイパー部**について
- 40,000cpm相当の汚染を検知できるか
 - 40,000cpmの基準値超と未満を判定できるか



※対象機器はメーカー仕様により、
車速5～10km/hにて使用





性能試験の結果

共通の試験条件(メーカー仕様の通り)

警報設定値: 40,000cpm換算
測定器距離: 測定器-測定器3.5m

試験結果

車種	線源位置	車両速度 (km/h)	線源放射能 (GM測定相当量)	警報発報率 (試行数: 15回)	
セダン 	タイヤ (側面)	5	30,000cpm相当	100% (推定値)	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> タイヤ 検知は可能 基準値超・以下の判定は困難 </div>
		10	40,000cpm相当	100%	
	ワイパー高1.0m	ワイパー (全幅)	5	40,000cpm相当	
バン 	ワイパー (全幅)	5	73%		<div style="border: 2px solid yellow; padding: 5px;"> ワイパー 検知・基準値判定は難しい </div>

メーカー仕様の方法にて

- ・タイヤの40,000cpm汚染の検知が可能。しかし、40,000cpm相当の超・以下の判定が困難
- ・ワイパー部の40,000cpm汚染の検知は難しい

結論

一部の地方公共団体が所有する車両用ゲート型モニタについて、避難退域時検査で活用することを想定し、その実用性を性能試験によって評価した。

性能試験の結果

※メーカー仕様の方法にて測定した場合(1機種)

40,000cpm 相当汚染	タイヤ	ワイパー部
検知	可	難
基準値超・以下の判定	難	難

- **タイヤの汚染(40,000cpm相当)は十分に検知できることがわかった。**
- **タイヤとワイパー部の汚染について、40,000cpm超・以下の判定は難しいことがわかった。**

【参考文献】

JAEA, 令和2年度原子力防災研究事業(内閣府受託報告書)「その他放射線防護対策に係る調査研究の実施及び施策への反映のための知見の整理」第二分冊(その2), 2021