

## 1 研究課題名

NBC テロにおける被害状況把握の迅速化

## 2 研究担当者

主研究担当者 土屋 兼一 法科学第二部物理研究室  
他 研究員 12名

## 3 研究期間

令和7年4月～令和11年3月（4年計画）

## 4 研究予算

令和7年度	19,361千円
令和8年度	21,000千円
令和9年度	29,000千円
令和10年度	21,000千円

## 5 研究課題の背景

安全・安心な社会を維持する上で、核・放射性物質（N）、生物剤（B）、化学剤（C）を用いた「NBC テロ」は重大な脅威であり、それらテロ発生時の社会や経済への影響は甚大である。特に地下鉄サリン事件以降、我が国においてはそれら NBC テロへの対応について、国を挙げて取り組んできたところである。政府の NBC テロ対策会議幹事会において取りまとめられている指針等に基づき、NBC テロ発生時には、初動対応機関である警察は危険物の迅速な把握に努めなければならないが、現状の装備では、検知機材を携帯した隊員が危険区域に近づく必要がある。その一方で、近年、四足歩行ロボットや無人陸上車両（UGV）等が急速に高性能化しており、隊員に代わり危険区域に進入可能な環境が整いつつある。

また、被害想定シミュレーションについては、都市域の NBC テロ対策用シミュレータが開発されていたが、解像度や初動対応部隊での活用方法について改善の余地が残されている。

そこで、四足歩行ロボット、UGV、ドローンといった無人移動体と検知・採取機材を組み合わせ、遠隔での危険物検知や試料採取を可能とするテロ対処手法を開発すると共に、NBC 物質に特化したシミュレーション技術を新たに開発し、被害状況把握や避難誘導の最適化を行うことが、本研究の目的である。

## 6 期待される成果・波及効果

最先端ロボット技術の活用により、現場での効率的な危険物の検知及び試料採取が可

能となれば、初動対応者の業務負担及び危険性の軽減に繋がる。また、従来技術では困難であったテロ発生後の迅速な被害状況把握も可能になると期待される。一方、被害想定シミュレーションから得られた推定拡散範囲に活動範囲を絞ることで、テロ発生後の効率的な現場検知活動が可能となる。避難誘導シミュレーションにより、避難者が存在するそれぞれの場所の危険性について定量的に示すことを目指す。

## 7 関連研究の国内外の状況

ドローンを用いた放射線計測に関しては、日本原子力研究開発機構等のグループが福島原発事故後の汚染地域の可視化に成功している。無人陸上車両による放射線源探索の研究は、名古屋大学、東京大学等の研究グループ（科警研も含む）をはじめ国内外の研究機関で開発が進められているが、ロボットによる自律的な探索までには至っていない。また、海外のメーカーでは四足歩行ロボットを開発し、警察活動（警備、人質救助、爆発物探索等）への活用を模索している。一方、シミュレーションによる被害想定は、都市域での放射線テロに対して日本原子力研究開発機構と科警研の共同研究を進めていたところであるが、屋内の危険物拡散に関する共同研究を令和 6 年度から開始している。欧米での被害想定シミュレーションは気象条件を反映させているが、都市域の建物の影響を考慮したシミュレーションはほとんど見られない。また、避難誘導シミュレーションも屋内の災害対応を中心に開発されているが、NBC テロに対するものは少なく、特に都市域での屋外の避難誘導に関する研究の進展が必要とされている。

## 8 予定している研究交流体制

本研究はプロジェクト形式をとり、統括プロジェクトマネージャと 3 研究室（物理研究室、生物第五研究室、化学第五研究室）の研究者で実施する。分野の異なる研究者の知見を集約することで多角的に研究を行うことができる。研究者相互の意思疎通を図るために、定期的な研究打ち合わせのみならず、学会等で得られた情報を共有する機会を設ける予定である。従来から、全国機動隊等への NBC 検知訓練を 3 研究室で実施してきた経緯もあり、初動対応部隊員との連携もとりやすい。また、化学剤、生物剤も含めた NBC 全般へ適用範囲を広げた被害想定シミュレーションの開発を日本原子力研究開発機構と進める。

※これらの情報は事前評価の時点（予算要求前）のものであり、研究の内容や予算額等は実際と異なる場合があります。