

原子力災害時のスクリーニングポイントの運營業務モデルの検討

Examination of Screening Point Operation Optimization in a Nuclear Disaster

Development of Work Model

*李 亨洋¹, 大場 恭子¹, 沼田 宗純²

¹長岡技術科学大学, ²東京大学

本研究では、住民避難を要する原子力災害時に行われる避難退域時検査及び簡易除染実施場所（以下、「スクリーニングポイント」という。）の業務モデルを構築した。そして本モデルを用いて、限られた人員および機器等のリソースを考慮しながら、避難する住民の被ばく低減を最優先課題としたスクリーニングポイントの運營業務の最適化を検討した。

キーワード：スクリーニングポイント，原子力防災，住民避難

1. 緒言

住民避難を要する原子力災害時のスクリーニングポイント業務のマニュアルは、各自治体によって制定されている。しかしながら、現行のマニュアルの多くは、実際に起きうる可能性のある様々な状況に臨機応変に対応できるものではない。そこで本研究では、様々な状況に合わせた住民の被ばく低減を目的とした避難完了時間の短縮の実現を目指し、スクリーニングポイントの業務モデルを構築するとともに、スクリーニングポイントの業務最適化を検討した。

2. 実施内容

2-1.モデルの構築 新潟県のマニュアル[1]を参考に、スクリーニングポイントにおける各業務をリスト化し、業務順番を付けた。また、原子力規制庁が作成した「平成 25 年 2 月の原子力災害対策指針改定における防護措置の実施の判断基準（OIL：運用上の介入レベル）の設定の考え方」[2]に基づき、避難する住民の人数や自家用車の乗車人数のばらつきおよび除染基準を超える住民の割合を用いてプログラム計算用のデータベースを作成した。本モデルは、初見の人でも扱いやすいことを重視し、Excel のマクロ（VBA）機能でプログラムを組み、避難者数とスクリーニングポイントにおいて時間を要する業務のレーン数を変数とした。

2-2. 業務の最適化 本研究におけるスクリーニングポイントの運營業務の最適化とは、住民の滞留時間を最短にしながら全業務の終了時間を最小限にすることである。業務量が多く、住民の滞留が考えられる業務については、複数のレーン設置が必要となる。住民の滞留をなくすには、1) 住民に対してスクリーニングポイントに到着してほしい時間を予め指示すること、2) レーン数を変えることの 2 つの方法が考えられる。そこで本研究では、それぞれの方法による最適化を検討した。その結果、滞留時間の短縮には、住民に到着時間の指示を適切に出すことが重要であることが確認できた。また、避難者数に対する滞留時間短縮に効果的なレーン数が明らかになった。

3. 結言

本研究でスクリーニングポイントの運營業務モデルを構築し、業務最適化を検討した。今後は、より多い避難住民数の対応をめざしたモデルの高度化の実現と、時系列による最適な作業員数についての検討を進めたい。

参考文献

[1] 新潟県（福祉保健部，防災局）：新潟県スクリーニング・簡易除染マニュアル（Ver.1.3），2021

[2] 原子力規制庁：平成 25 年 2 月の原子力災害対策指針改定における防護措置の実施の判断基準（OIL：運用上の介入レベル）の設定の考え方，2013 年 3 月

*Hengyang Li¹, Kyoko Oba¹ and Muneyoshi Numada²

¹Nagaoka University of Technology, ²The University of Tokyo