GIS を用いた救急隊配置効果の推定

Estimating the effectiveness of ambulance deployment using GIS

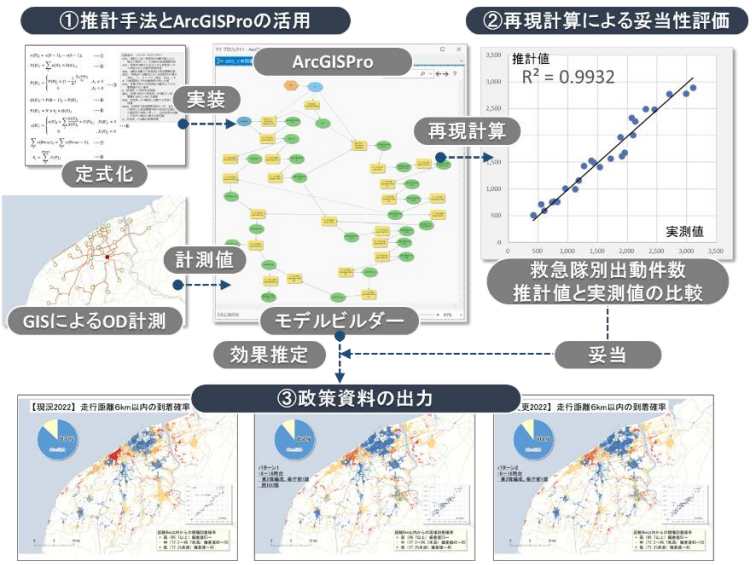
長谷川普一（新潟市都市政策部 GIS センター）
Hirokazu Hasegawa Niigata City GIS Center

１．救急需要の現状と課題

日本の救急出動件数は年々増加している。新潟市では 2012 年 35,901 件、10 年後の 2022 年は 42,319 件に増加した。時間・人あたりの救急要請率は、性、年齢差があり乳児や高齢者に高い傾向を持つ。国立社会保障・人口問題研究所の地域推計は 2040 年代まで高齢者数の増加を予測しており、救急需要も傾向を同じくすると考えられる。時間のなかで変容する人口構造別地理的分布に応じた救急体制の見直しが絶えず求められている。

２．救急隊出動過程を GIS へ実装し効果測定する

新潟市消防局指令課は市内の救急要請を一括受信し、現場に最も近く、対応可能な救急隊に出動を指令する。この要請から出動に至る過程を定式化および ArcGISPro モデルビルダーに実装し救急隊別出動件数等を推計する。推計の前提となる全消防署所と救急要請地点間の OD コスト計測は組合わせ数が多く人力による労働集約型作業では難しいが、ArcGISPro ネットワークアナリストにより容易に計測し得る。

定式化した推計手法を政策資料として用いるには事前の妥当性評価が必要となる。妥当性評価は過去の救急隊配置と出動地点を設定した再現計算による救急隊別年間出動件数の推計値と実測値の比較により定量的に実施する。

2024 年の政策資料作成にあたり、高度救急隊出動を除く 2022 年の救急隊 26 隊×出動地点 40,526 箇所の OD コスト約 100 万通りを GIS により計測し、救急隊別年間出動件数の推計値と実測値の比較を事前に行った。その結果、決定係数が 0.99 以上であり、推計手法は妥当と判断された。下図は GIS を用いた救急隊配置効果推定の概略図である。