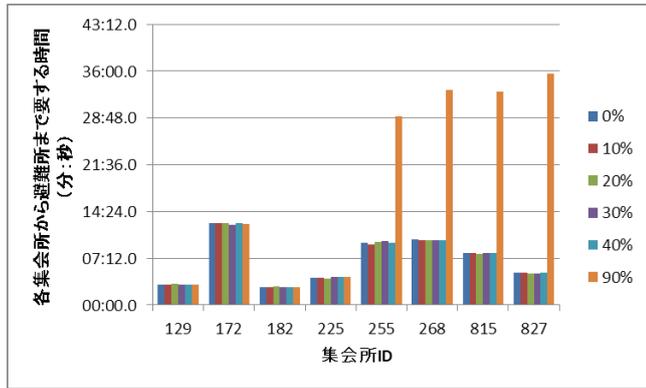
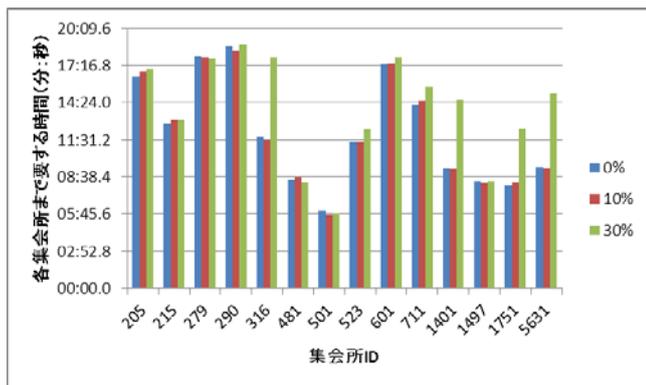


避難バスとは別の車両を用意して避難を行うものとする。今回のシミュレーションでは、高齢者のうち要介護度認定（3以上）を対象として、自治体の高齢化率から高齢者数を推計し、高齢社会白書（H22年度版）から前期高齢者数、後期高齢者数を求め、それぞれの要介護度3以上の割合から各自治体の要援護者数を推計する。



図—10 5 km 圏内を対象とした場合

まず、原発から 5km 以内の範囲は即時避難の対象エリアであるため、避難バスを使わずに、各世帯から 1 台の自家用車で避難することを想定する。結果は図—10 に示す通り、自家用車の使用比率が高くなると一部避難に要する時間が大幅に長くなることが明らかとなった。



図—11 5 km～20 km 圏内（北東方面）を対象とした場合

また、5 km～20 km 圏内（北東方面）を対象とした場合においても自家用車の使用比率が 40% を越えると渋滞が発生し、避難に要する時間が非常に大きくなる。自家用車使用率をさらに大きくすると全く身動きできない状態となり、大渋滞が発生する。

8. 研究のまとめと今後の課題

本研究では、原発周辺地域を対象とした大規模避難計画策定のための計画策定支援システムの開発を行った。具体的には、石川県志賀町に立地する北陸電力志賀原子力発電所周辺地域を対象として、ケーススタディを行った。研究成果の概要を以下にまとめる。

(1) シミュレーションの前提となる入力データ（自家用車使用率、要支援者率等）については、地元住民を対象としたアンケート調査により明らかにすることができた。

(2) 風向きについては、気象データを統計的に分析すれば、季節ごとに最も影響の大きい方向を想定することができる。

(3) 影響範囲の取り方によって、大きく異なるが、自家用車使用率が高くなると避難に要する所要時間が大幅に増加することが有り、場合によってはグリッドロック状態となって、大渋滞を引き起こすことがあることも明らかとなった。

特に、今回は道路の被害（陥没や土砂崩れなど）を想定せずに、シミュレーションを実施したが、実際の大地震時においては、道路の通行可能確率なども考慮に入れて検討する必要がある。また、今回のシミュレーションでは自治体の準備する避難バスに、上限を設定せずに、すべて手配可能としたが、実際には手配可能な避難バスには上限があり、ピストン輸送を想定したシミュレーションを実施する必要があることも課題と言える。また、今回は最も影響が大きい風下を想定して、シミュレーションを行ったが、全方位を対象とした場合などについてもシミュレーションを行う必要がある。これらについては、今後の課題としたい。

最後に、本研究では京都大学と（株）ニュージェックが共同で開発したマイクロ交通シミュレーションソフト「SAKURA」を使わせて頂いた。また、本研究は金沢大学理工学域環境デザイン学類 4 年中島怜君ならびに高島優君の卒業研究の成果をまとめたものである。ここに記して感謝したい。

参考文献

- 1) 石川県地域防災計画・原子力対策編
<http://open.fdma.go.jp/chiikibousai/pub/doc/find>
- 2) 株式会社ニュージェック（Sakura マニュアル）
http://www.jacic.or.jp/feature/company/015newjec/newjec_2.htm
- 3) 中嶋，高山，中山：「原子力発電所を対象とした大規模避難計画策定システムの構築：石川県志賀原発を例に」，平成 23 年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集，CD-ROM (pp. 359-360)，2012 年
- 4) 山本一也：「原子力緊急時の住民避難計画の策定に関する調査」，日本原子力開発機構，2007 年
- 5) 藤田雅久，高山純一，中山晶一郎，牛場高志：原子力発電所災害における避難計画策定のための支援システム開発，土木学会論文集 D 3（土木計画学），Vol. 67，No. 5，I_25-I_34，2011. 12