

共同利用

最大フロー求解アルゴリズムの効率的実装と、その大規模データを用いた避難計画策定への応用

種別	短期共同研究
研究計画題目	最大フロー求解アルゴリズムの効率的実装と、その大規模データを用いた避難計画策定への応用
研究代表者	小林和博（東京理科大学理工学部経営工学科・講師）
研究実施期間	平成28年9月21日（水）～平成28年9月23日（金）
研究分野のキーワード	グラフ解析, 最大フロー, 離散最適化, 避難計画, ソフトウェア開発, 災害シミュレーション
目的と期待される成果	<p>大規模データに対するグラフ解析の実現には、効率的な計算機プログラムが必要である。我々は、平成27年度短期共同研究「大規模データに対する最大フロー求解アルゴリズムの実装技術の構築」で、グラフ解析の基本的な問題として最大フロー計算を取り上げ、効率的な計算機プログラムの実装方法を検討した。併せて、その津波避難計画への応用を検討した。平成28年度はこの成果をもとに、以下の新たな研究を実施する。</p> <p>大規模地震においては、人口密度や地形・道路網を考慮した避難が求められる。そこでこれらを考慮した避難計画策定を研究する。具体的には、次の3項目を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none">1) 地下道での避難：地下道は浸水の影響が深刻で、特別な避難方法が必要である。そこで、世界屈指の利用者数がある大阪梅田地下街を例にとり、地下道での効率的な避難計画策定方法を構築する。2) 湛水域・道路網を考慮した避難：高精度な津波浸水シミュレーションの結果を用いて作成した浸水深区分図を用い、段階的に変化する湛水域と道路網とを考慮した避難計画策定方法を構築する。3) 歩行と車による移動を考慮した避難：最近提案された歩行と車が併存する避難計画策定モデルを用いた方法を適用する。 <p>これらの実現には、従来よりも大規模なグラフ解析が必要である。そこで、アルゴリズム、ソフトウェア開発、産業技術など多様な観点からの検討が必要である。そのため、民間企業、大学からのメンバーが参加する。本研究で開発する計算機プログラムで用いるデータ構造・計算手順は、グラフ解析において基本的なものであり、ここで蓄積された知見は他分野の数理解析ソフトウェア開発においても有用であることが期待できる。</p>
組織委員(研究集会) 参加者(短期共同利用)	小林和博（国立研究開発法人海上技術安全研究所・主任研究員） 瀧澤重志（大阪市立大学・准教授） 清水正明（情報・通信システム社 ITプラットフォーム事業本部・主任技師） 斉藤努（構造計画研究所・テクニカルマネージャー） 藤澤克樹（九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所・教授） 神山直之（九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所・准教授） 佐藤憲一郎（国立研究開発法人海洋研究開発機構・特任研究員） 間瀬正啓（日立製作所 研究開発グループ・研究員）