

地域継続計画策定のための地域インパクト分析支援システムの開発

香川大学危機管理研究センター 正会員 ○高橋 亨輔
香川大学危機管理研究センター 正会員 磯打千雅子
香川大学危機管理研究センター フェロー 岩原 廣彦
香川大学危機管理研究センター フェロー 白木 渡

1. はじめに

東日本大震災の被害は大規模かつ広域に及び、地域の経済や社会機能の維持・継続に大きな打撃を与えた。大規模広域災害においては、行政や企業などの地域組織が単独で対応することは困難である。このため、一行政や一企業の継続という観点ではなく、地域全体の継続という観点から、複数の組織が戦略的に連携して地域の早期復旧と継続対応を優先する必要がある。各組織が戦略的に行動できる指針として、地域継続計画（District Continuity Plan : DCP）の策定と運用が求められている¹⁾。

四国地方においても、南海トラフ巨大地震の発生が懸念されており、被害軽減のための早急な対策が求められている。香川県は同地震が発生した場合、比較的被害が少ないことが予想されており、四国の防災拠点としての役割が期待されている。このような背景の中、香川大学危機管理研究センターでは、香川県が四国の防災対策、復旧・復興の推進拠点としての役割を果たすことを目的として、平成24年5月に香川地域継続協議会を設立し、香川地域継続計画の策定を進めている。

DCPの策定には、連携する組織間で事前に合意形成を図り、優先して復旧する地域を決定する必要がある。そのためには、地域の重要な機能が中断、混乱した場合の影響を分析し、優先的に復旧する地域や代替手段を検討する地域インパクト分析（District Impact Analysis : DIA）が必要である。しかし、複数の組織間で地域の現状に対する共通認識を得ることは難しく、それを可能にするための新たなDIAの手法の提案やDIA支援システムの開発が求められている。

そこで、本研究では、DCP策定を目的とした意思決定のためのDIA支援システムの開発を試みる。システムのイメージとしては、DCP策定者が地図上にて地域情報を分析・共有し、DCP策定のための意思決定支援ツールとして活用することを考える。本研究では、まず、DIA支援に求められる要件を検討し、プロトタイプシステムを開発する。次に、開発したシステムの利用例を示しながら提案システムの有用性を考察する。

2. 地域継続策定における課題

DCP策定の流れを図1に示す。DIAでは、地域の継続に必要な機能を選定し、それらの機能が障害を起こすボトルネックを把握し、復旧手段や代替手段を検討するという手順が考えられる。しかし、これまでにDIAのための具体的な方法は確立されていない。そこで、本研究では、DIAに求められる要件を以下のように定めた。

要件1：地域の機能継続に必要な情報を共有する DCP策定者は異なる組織に属しており、各組織が保持している地域情報は異なる。しかし、DIAを実施する際は、DCP策定者間で共通認識を持たなければならない。このため、地域情報をDCP策定者間で共有できるよう提示することが必要である。

要件2：地域の復旧優先順位に妥当な説明ができる DCP策定の目的は、DCP策定者が組織間連携のために、優先的に復旧する地域や代替手段について、事前に合意形成を図ることである。しかし、地域の中での重要な要素と各組織での重要な要素が同じであるとは限らない。策定されるDCPの中には、自組織の早期復旧よりも地域の早期復旧を優先する箇所が含まれる場合がある。このため、DIAによって提示する優先的に復旧する地

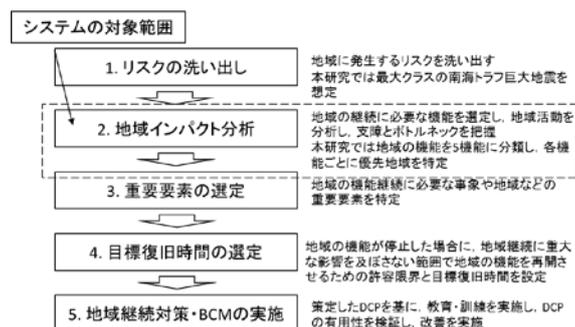


図1 DCP策定の流れ

域の選定結果が妥当なものであることを説明できなければならない。

要件 3 : DIA に用いる地域情報の共有・更新が容易である 組織によって重要な情報が異なるため、DIA の際に対象となる情報を容易に追加・更新し、共有できることが望ましい。

3. 地域インパクト分析支援システムの開発

提案システムの概要を図 2 に示す。提案システムは、地域の機能継続に必要な情報を、地域の重要度をノード、他地域との繋がりをリンクからなるネットワーク構造で表現する。それらの重要度をノードとリンクの大きさで表し、地図上に提示する。ノードとリンクの要素や重みは DCP 策定者が議論の中で設定できるようにする。

DIA の分析方法では、何らかの原因で危機的状況に陥り、地域の機能が停止し、地域の重要度や他地域との繋がりを破壊すると仮定する。DCP 策定者は、この状態から、地域の機能を回復して、破壊されたノードやリンクを復元させるという動作を繰り返し、目標復旧までの回復の早さにより、DCP の優先順位を評価する。

4. 提案システムの有用性の考察

DIA 支援システムのプロトタイプとして、要件 1 を満たすシステムを開発した。システムの実行例を図 3 に示す。

香川地域継続計画では、DCP に必要な要素として、物流、重要拠点、応援・受援、復旧・復興、ライフラインの 5 つの機能を定めている。図 3 は、香川県高松市において、物流機能に着目した地域継続力の表現を示している。図 3 では、地域の評価単位を町丁目、ノードの要素を道路密度と物流倉庫数とし、要素ごとに重み付きの総合得点を地域の重要度とした。また、物流における他地域との繋がりを道路とし、地域間での国道、県道や市道の接続の有無をリンクとした。リンクの重要度として、緊急輸送路に指定されている道路の重みを高く設定している。

実際にシステムを利用する上では、DCP 策定者が議論をしながら、これらの要素や重みを決定する。図 3 より、香川県高松市では、小さいノードが集中している市街地と、ノードが大きい郊外の地域に分かれていることがわかる。ノードとリンクによる地域の表現により、物流という観点から地域の関係が把握できるようになった。このことにより、要件 1 を決定するための議論ができると考えられる。しかし、提案システムは、要件 2 や要件 3 の機能は有しておらず、今後これらの機能を実装する必要がある。

5. おわりに

本研究では DCP 策定のために必要となる DIA の分析方法を提案し、DIA 支援システムのプロトタイプを開発した。提案システムは、地域の状況を分析できるため、重要な地域を特定するために有用であると考えられる。今後の課題としては、DIA 支援システムに求められる他の要件を満たす機能を提案システムに実装する必要がある。また、提案システムの有用性についても評価しなければならない。有用性の評価については、香川地域継続計画を策定するワークショップの中での利用を通して行う予定である。

参考文献

- 1) 磯打千雅子, 白木渡, 井面仁志 : 東日本大震災をふまえた香川県内企業の事業継続計画取り組み状況と今後の課題, 土木学会論文集 F6 (安全問題), 土木学会, Vol.68, No.2, pp.I_52-I_57 (2012).

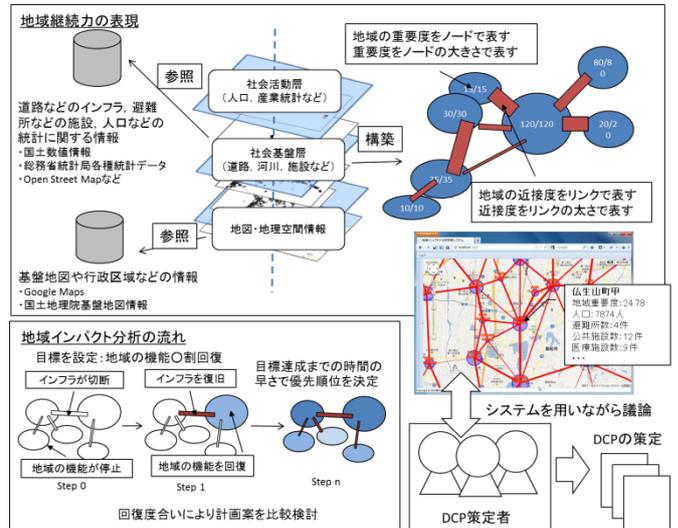


図 2 システムの概要

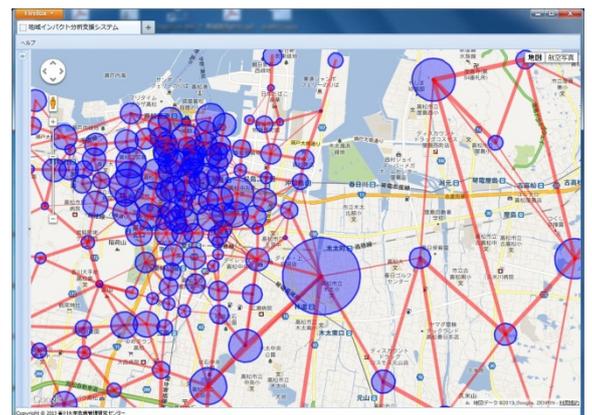


図 3 システムの実行例