

[論文]

国民保護計画における

効果的な危機対応を実施するための情報システムの開発

浦川豪[†], 林春男[‡]

要旨

平成 16 年 6 月 14 日に“武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律”（以下、国民保護法）が国会で可決され、成立し、同年 9 月 17 日に施行された。地方公共団体は、国民保護計画を作成することが義務付けられた。本計画で想定されている危機事態は、「武力攻撃事態」と「緊急対処事態」であり、地方自治体の実務者にとっては未経験の事態想定となっている。

本研究では、地方公共団体の実務者が、有事の際に効果的な危機対応を実行するために本計画について持つべき視点を具体的に述べるとともに、国民保護計画における危機対応業務の分析を具体的なフィールドで実務者と協働で行い、危機対応業務分析結果に基づくプロトタイプシステムを開発した。本研究の成果物である国民保護計画における危機対応の考え方と業務分析結果、開発したプロトタイプシステムとその開発プロセスは、今後地方公共団体を中心として実施される国民保護計画に係わる取り組みの具体的な方策を示すものであると考えている。

Abstract

In consideration of international situation for national security, “Civil Protection Law” was enacted in June 2004 and enforced in September 2004. Local governments had responsibility to protect citizen against armed attack situation and emergency response situation such as terrorism attack. One of their responsibilities is to prepare Civil Protection Plan. The purpose of research is to suggest the point of view for implementing “Civil Protection Plan” and define emergency operation for local government practitioners. Finally, we developed an information system for implementing emergency response effectively in Civil Protection Plan.

1 はじめに

我が国では、平成 13 年 9 月 11 日に発生したニューヨーク世界貿易センタービルへの航空機を利用した自爆テロ発生等国際的な情勢を鑑み、武力攻撃等の新たな脅威への対策を講ずることが急務であると認識された。そして、「武力攻撃

事態対処法⁽¹⁾」, 「安全保障会議設置法の一部改正法」, 「自衛隊法等の一部改正法」からなる有事関連三法が平成 15 年 6 月に成立した。武力攻撃事態対処法は、有事法制の基本的な法案として位置づけられ、武力攻撃発生に際した対処に関して、基本的理念、国や地方公共団体の責務や必要となる個別の法制の整備に関する事項等を定めている⁽¹⁾。武力攻撃事態対処法に沿い、武力攻撃事態等への対処に関して必要となる有事関連七法⁽²⁾の整備が進められ平成 16 年 6 月 14 日に“武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律”（以下、国民保護法）が国会で可決され、成立し、同年 9 月 17 日に施行された。国民保護法は、武力攻撃事態等において武力攻撃から国民の生命・身体・財産を保護するため、国や地方公共団体等の責務、住民の避難に関する措置、避難住民等の救援に関

Development of Information System for
Implementing Emergency Response
Effectively in Civil Protection Plan

Go Urakawa[†], Haruo Hayashi[‡]

[†]Institute of Sustainability Science,
Kyoto University

[‡]Disaster Prevention Research Institute,
Kyoto University

[論文] 2008 年 6 月 27 日受付

© 情報システム学会

する措置，武力攻撃災害への対処に関する措置及びその他の国民保護措置等に関し必要な事項を定めている。

国民保護法では，武力攻撃事態等に備えて政府が国民保護に関する基本方針を定め，指定行政機関，指定公共機関及び指定地方公共機関は政府の基本方針に基づき国民保護に関する計画（以下，国民保護計画）を作成することが義務付けられている。特に，指定行政機関においては，計画作成にあたり国民保護協議会を設置すること等が規定されている²。

このような背景から，都道府県では平成 17 年度，市町村では平成 18 年度に国民保護協議会を設置し国民保護計画が作成され，計画の啓発のための住民向けのセミナー開催やパンフレットの作成・配布等が行われた。また，多くの都道府県では，平成 18 年度に国民保護計画を運用するためのマニュアルが作成された。今後は，市町村における国民保護計画に基づくマニュアル作成，有事に備えた訓練等が実施される。都道府県や市町村に作成が義務付けられた国民保護計画が日本全国で整備されたことになるが，地方自治体の実務者は，これまで想定していなかった武力攻撃等によるハザード発生の際の措置に関する計画作りを突然義務付けられ，国の計画作成方針等を参考に指定期間内に計画を作成したというのが実情だと考えられる。

国民保護計画は，8 項目（1. 基本的人権の尊重，2. 国民の権利利益の迅速な救済，3. 国民に対する情報提供，4. 関係機関相互の連携協力の確保，5. 国民の協力，6. 高齢者，障害者等への配慮及び国際人道法の的確な実施，7. 指定公共機関及び指定地方公共機関の自主性の尊重，8. 国民保護措置に従事する者等の安全確保）の国民保護措置を的確かつ迅速に実施することを基本方針としている。また，有事発生の際に住民の避難と救援，武力攻撃災害への対処について国，都道府県，市町村の役割，地理的・社会的状況（地形，気候，人口分布，道路の位置等，鉄道，空港，港湾の位置等，自衛隊施設等）を整理するものとしている。

事態対処法の 1 つの法制度として国民保護法は整備された。その事態対処法は，「武力攻撃事

態等を終結されるためにその推移に応じて実施する措置」と「武力攻撃から国民の生命，身体及び財産を保護するため，又は武力攻撃が国民生活及び国民経済に影響を及ぼす場合において当該影響が最小となるために武力攻撃事態等の推移に応じて実施する措置」の 2 本柱で構成される。前者は，自衛隊による侵害除去活動や外交上の措置にあたり，後者が国民保護法に相当することになる。前者の侵害除去に関する法制度の占める割合が多いことや軍事専門家の周辺国からの弾道ミサイル攻撃による脅威や対策に関する侵害除去についての情報がマスメディアを通して国民に多く発信していることから，国民保護法や国民保護計画の位置づけが侵害除去の内容と混在して受け取られている。

地方公共団体実務者は，これまでの自然災害中心の部局構成とは異なる自衛隊や消防関連部局からの出向職員等で構成される国民保護計画に係わるチームを編成し，計画・マニュアル作成，住民への啓発，訓練といった国民保護計画に係わる取り組みを実施している。今後も，国や地方公共団体では国民保護計画に係わる取り組みを積極的に実施することになるが，国民保護で対象としている武力攻撃等によるハザードは，実務者がこれまで経験したことの無いものが多く含まれる。その措置においては，我が国がこれまで自然災害を中心として取り組んできた対策や方策の一部が適用できると考えている。災害対策基本法と国民保護法の法制度上の異なる部分を考慮することは必要不可欠である。しかし，国民を保護するための措置を実施する実務者が危機発生後，何を，どのようにすべきなのかといった危機対応業務は，ほぼ同等のやり方で遂行できると考えている。また，指定行政機関では，全国瞬時警報システム（J-ALERT）や安否情報システム等の武力攻撃等において国民を保護する措置を効果的に実施するための情報システムを構築している³。全国瞬時警報システムは，弾道ミサイル攻撃等の武力攻撃事態に関する情報を瞬時に住民に伝える情報システムとしては効果的に働き，震度情報，津波情報や気象警報等の情報を伝達するシステムとしても利用されている。情報伝達を迅速に行う情報

システムは整備されつつあるが、被災地で危機対応業務を遂行する実務者の役に立つ情報システムは未だ存在しないのが現状である。

本研究では、国民保護計画を効果的に実行するために持つべき視点を具体的に述べるとともに、国民保護計画における危機対応業務の分析を行い、さらに実務者の効果的な業務遂行を支援する情報システムを開発し、今後地方公共団体等が実施する国民保護計画に係わる取り組みに関する具体的な方策を示すものである。

2 国民保護計画を実行するために持つべき視点

国民保護計画で想定している武力攻撃事態等は以下の2つの事態である。武力攻撃事態とは、武力攻撃が発生した事態又は武力攻撃が発生する明白な危険が切迫していると認められるに至った事態と規定されている。緊急処理事態とは、武力攻撃の手段に準ずる手段を用いて多数の人を殺傷する行為が発生した又は当該行為が発生する明白な危険が切迫していると認められるに至った事態と規定されている。

(武力攻撃事態)

- ・ 着上陸侵攻
- ・ ゲリラや特殊部隊による攻撃
- ・ 弾道ミサイル攻撃
- ・ 航空機による攻撃

(緊急処理事態)

- ・ 危険性を内在する物質を有する施設等に対する攻撃が行われる事態
- ・ 多数の人が集合する施設、大量輸送機関等に対する攻撃が行われる事態
- ・ 多数の人を殺傷する特性を有する物質等による攻撃が行われる事態
- ・ 破壊を手段として交通機関を用いた攻撃等が行われる事態

前述のように、国民保護法に基づく国民保護計画において地方公共団体が行わなければならないのは、これらの武力攻撃に対しての侵害除去や国際的外交等の対策ではなく、警報発令、避難指示・誘導等の避難活動、物資等の救援活動や応急措置等のハザードによる被害を最小限度に軽減する措置を実施することである。すな

わち、地方公共団体は、国民を保護するために危機発生後の危機対応を効果的に実施することが求められているとすることができる。実務者が効果的な危機対応を実施するための要点は下記の3点である。

①一元的な危機管理システムとして国民保護計画を捉えること

国民保護計画において想定されている事態が起これば、自然災害等が発生した際の災害対応とは異なり、異変を覚知し、ハザードを特定することから危機対応が始まる。また、これらの事態は人的行為によって引き起こされる危機であるため、警察機関による犯罪捜査が行われる。本研究では、国民保護計画を全く未知のハザードに対する新たな取り組みと考えるのではなく、日本がこれまでに経験した自然災害、SARSや鳥インフルエンザ感染症、事故といった様々なハザードによって引き起こされる危機的状況に対し、如何に対応し、社会的な混乱を最小限度にとどめ、早期に社会的な秩序を回復できるかという一元的な危機管理システム構築の視点から捉えることとする。一元的な危機管理システムとは、どのようなハザードであっても危機発生に対する危機対応ととらえ、いつも同じ標準的なやり方で危機対応を実行することができる仕組みである。この視点から見ると、自治体実務者の危機対応は、消防や自衛隊を中心とした救命・救助、住民の避難活動支援が責務となり、自然災害等の危機対応と同等の対応が求められることがわかる。つまり国民保護計画では、ハザードの種類は異なっても、危機が発生した際に、地方公共団体の実務者が如何に効果的な危機対応を迅速に実施できるかが問われているからである。

②武力攻撃事態等で想定されている事態

地方自治体等の実務者が国民保護計画において想定されている全ての事態を考慮し、事前に具体的な対策を実施することは困難であると考えている。武力攻撃事態で想定されている着上陸侵攻、ゲリラや特殊部隊による攻撃、弾道ミサイル攻撃、航空機による攻撃が発生する事態は、いわば戦争事態である。地方公共団体が国民保護計画における具体的な対策を実施すると

いう視点に立てば、発生確率が高く、危機対応実務者に対し影響度の高い事態を想定した対策を実施すべきである。武力攻撃事態は、国の外交努力による戦争事態の解決が優先される。近年の世界各国におけるテロ発生の頻度から鑑み、地方公共団体にとっては緊急処理事態で想定されている4つの事態を優先度の高い事態とし、具体的な対策を実施すべきである。

③対峙するハザードの特徴と危機対応方針

前述のように地方公共団体が優先度を高く取り組むべき事態は、緊急処理事態で想定されている4つの事態である。これらの事態が引き起こすハザードによって、地方公共団体の実務者は、点発生の一現場型又は複数現場型の危機対応を求められることになる。点発生の一現場型又は複数現場型の危機対応とは、危機の発生点を中心として、同心円状の区域を設定し効果的な危機対応を実施する形態のことである。前述のように国民保護計画において優先度を高く取り組むべき事態は緊急処理事態で想定されている4つの事態であり、図1で示すように、これらの事態は発生するハザードの発生源を中心とした点発生型の危機事態と考えることができる。一現場型の危機事態の例は、土砂災害や事故等であり、その事態が同時発生すれば複数現場型の危機事態となる。また、防災分野において関心が高い地震災害や洪水災害等は面発生型の危機事態であり、それが面的連続性を形成すれば、東海・東南海・南海地震等による広域巨大地震ということになる。

一現場型又は複数現場型の危機対応では、図2のように事態の発生源を中心とし、ハザードの特性及び被害の規模を考慮し、被災区域、緊急活動区域、後方支援区域と区域形成を行い、具体的な危機対応を実施する。この区域形成の方法は、欧米諸国では標準的な危機対応の方策^③であり、事態の発生源を中心とし米国ではHot Zone, Warm Zone, Cold Zone, 英国ではBronze (実践的管区), Silver (戦術的管区), Gold (戦略的管区)と呼んでいる^④。

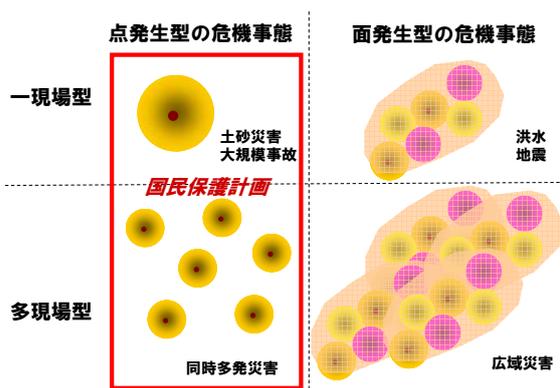


図1 危機事態の形態

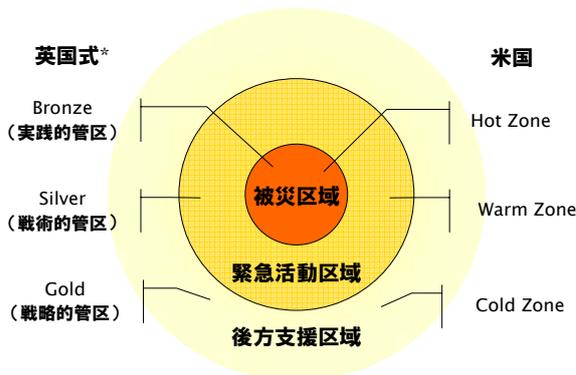


図2 点発生一現場型の危機対応

本章では、国民保護計画を特別に新しく取り組むべき計画ではなく、一元的な危機管理システムとしてとらえるべき計画であることを述べ、想定されているハザードを整理し、ハザードが発生した際に遂行する危機対応の方針を述べた。本章で述べた国民保護計画の捉え方に基づき、以降の章において、地方公共団体の実務者が実施する具体的な危機対応業務内容とその業務を効果的に実行するための情報システムの構築を行う。

3 国民保護計画における危機対応業務フロー分析

本章では、前章で述べた一元的な危機管理システムに基づく国民保護計画を実行するために、地方公共団体の本計画に携わる実務者が、どのような危機対応業務を、どのように遂行するのかといった危機対応業務内容を具体的に整理する。危機対応業務の分析に際して、浦川ら(2006)は、効果的な危機対応を可能とする情報システム導入のためには、実務者自らが参画する業務フロー分析及び上流工程が必要不可欠であるこ

とを示している⁶⁾。同時に、業務フロー分析手法としてデータフローダイアグラム (DFD) の有用性を示している。井ノ口らも、奈良県をフィールドとし災害対応支援システム構築に向けた要件定義のためには、自治体職員が自ら災害対応業務分析を行うことの重要性を述べている⁶⁾。

地震災害等の自然災害の災害対応業務は、過去の災害事例の記録や実務者へのインタビュー等から業務内容を定義することが可能であるが、国民保護計画に関する危機対応業務は実務者が未経験の危機対応業務である。前章で述べたように、国民保護計画で想定している事態が発生し、地方公共団体が危機対応を行った事例は存在しないが、これらの危機対応業務も一元的な危機管理の仕組みとしてとらえれば業務定義が可能であると考えた。本章では、滋賀県の国民保護計画に携わる実務者と協働で危機対応業務フローの分析を行った。滋賀県では、国民保護計画を策定後、学識者等から構成される部会を設立し、国民保護対応マニュアルを作成中であった。業務フローの分析は、滋賀県国民保護対応マニュアル (案) において規定されていた業務内容を基本とし、具体的な業務フロー分析の過程で、これまで考慮していなかった内容を実務者自らで追加した。その際、業務フロー分析の成果物は DFD 等に記述した。

(1) 危機対応業務フロー分析のための留意点

a) 対象とする危機事態

前章において、武力攻撃等の事態の中で優先度が高いと考えられるのは、緊急処理事態で想定されている4つ事態であることを述べた。緊急処理事態はテロリズムによる危機事態である。ここでは、一現場型の危機事態への対応として最も標準的に取り扱うことができ、国際的にも近年発生頻度が高い爆発によるテロリズム攻撃 (多数の人を殺傷する特性を有する物質を含まない) を対象とした。複数同時多発や複数の管轄に及ぶ事態が想定されるが、2章で述べた優先度を高く取り組むべき事態の最も標準的な仕組みを確立することが最優先課題であると考え、本事例では1施設における爆発テロ発生の手態への危機対応に焦点を当てた。

b) 危機対応業務を遂行する時間の想定

一現場型の危機事態では、地震災害に代表される被害が面的な広がりを持つものと比較すると、多くの人的、物的資源を重点的に投入することが可能であり、地方公共団体が主体で対応する期間は比較的短期間であると考えている。また、国が事態認定を行ってはじめて国民保護法の枠組みでの措置が実施される。緊急処理事態で想定されている4つの事態は、国よりも危機発生現場での情報が最新の情報となり、都道府県を経由して国に情報伝達される。国が事態認定を行うまでに、現場では危機対応業務がはじまっているのは必然である。すなわち、国の事態認定の前段階が市町村、都道府県の危機対応業務としては最も重要な責務を持つことになる。滋賀県では、国の事態認定の前段階は自然災害等への対応を目的として常設している防災監を長とする危機管理連絡調整本部が初動期の危機対応を実施し、事案が多数の人を殺傷する行為である又はその可能性が高いと判断された後、緊急事態連絡本部へと移行し、県として危機対応を実施することとしている。国の事態認定後は、国からの対策本部設置通知を受け、知事を本部長とする国民保護対策本部が設置される。国民保護対策本部設置後は国の積極的な関与が期待されるが、事態認定前は市町村、都道府県に危機対応遂行の責務が委ねられていることになる。ここでは、国の事態認定前の滋賀県の危機対応業務を分析した。

(2) 実務者による危機対応業務フロー分析

実務者による危機対応業務フロー分析ワークショップは、2006年9月20日(13:00~17:00)、21日(13:00~21:00)、29日(10:00~19:00)の計3日間で実施した。

ワークショップへは、滋賀県庁民文化生活部総合防災課危機管理・国民保護室職員(消防からの出向1名、自衛隊からの出向1名、危機管理室2名)と筆者を含む大学機関3名がファシリテータとして参加した。

危機対応業務フロー分析は、参画する実務者が最終成果物となるDFDを意識すること無く効率的に分析を行える紙のカード⁴⁾を準備した。その際、滋賀県国民保護対応マニュアル (案)

を基礎資料として、具体的な記述や想定が不足している部分は、実務者のこれまでの経験等に基づき議論された内容を追加していく手順を取った。また、大学機関からの研究者は業務フロー分析を円滑に進めるためのいわばファシリテータとしての役割を担い、業務フロー分析の内容に関する決定事項は実務者の考えや責任に委ねることとした。

滋賀県に立地する大規模集客施設で爆発テロ事態が発生した想定での業務フロー分析を行った結果、国による事態認定前までの県の主要な危機対応業務は、①初動措置、②緊急事態連絡本部の設置、③現地指揮所の開設・運営そして④現地合同調整所の開設・運営等であることが分かった(図3参照)。以下に主要な危機対応業務の内容を示す。

①危機管理連絡調整本部を中心とした初動措置

現場では何が起きたか分からないが、何か大変な事が起きているという異変を覚知することから危機対応業務が始まる。まず、危機対応の局面が大きく変化すると考えられる時点で区切り、県だけではなく危機対応業務を遂行する各関連機関も含めた危機対応の全体像を整理した。この時点では、県は危機管理連絡調整本部を指揮本部として、初動の情報収集体制を確立し、緊急事態連絡本部への体制移行準備を行い、危機管理連絡調整本部連絡調整会議を開催する。その他、初動の情報収集体制を確立する業務は、危機発生を危機管理連絡本部長に報告し、危機管理連絡本部本部員・連絡員・事務局長を招集する。さらに、知事と地方連絡調整本部長に危機発生を報告するとともに、消防庁、自衛隊や他の市町に伝達し、現地連絡員を派遣する等更に詳細な業務へと展開される。

②緊急事態連絡本部の設置

現場の被害状況、対応状況の現状把握が継続的に進められ、現場では被災区域、緊急活動区域等の区画が形成され、NBCの簡易検査や被災者へのトリアージ、被災者の搬送及び隔離、緊急活動区域内の住民の屋内への避難誘導等が行われる。大規模集客施設において多数の人を殺傷する行為の発生を想定したため、県は緊急事態連絡本部へ体制を移行する。緊急事態連絡

本部を設置するためには、現場の状況を把握し、対応方針を決定し、対応計画を作成し、対応計画を周知するための本部会議を開催し、最後に関係機関に派遣要請する。①同様にそれぞれの業務が更に詳細な業務へと展開される。図3、図4、図5にどのような危機対応業務を実施するのかを整理したものの一例を示す。図で示すように3階層で危機対応業務が整理された。また、図6は、図5に示す最下層の業務内容を展開したものとなり、その内容が業務遂行の手続き、利用する資源を記述されたDFDとなる。DFDは情報システムを構築するための要件定義に活用できる記述手法である。図6のように、現場の状況を把握する業務は、本部長の指示に従い現地連絡員が現場情報を収集する。その被災情報メモをもとに、本部班の情報担当が被災情報を関係機関への報告用に集約する。最後に、情報担当が各関連機関の連絡先を参照し、被災情報を関係機関に報告する。

③現地指揮所の開設・運営

現場では、消防、警察がいち早く応急活動区域内に現地指揮所を開設し、被災現場での救助活動、交通規制等が継続的に進められている。県では、緊急事態連絡本部の設置後、現地指揮所の開設・運営を行う。現地指揮所の開設・運営業務は、現地指揮所を開設し、被災現場における最新の状況を把握し、職員の役割分担を再確認し、県の緊急事態連絡本部との連絡体制を確立する。上記同様に、各業務が更に詳細な業務へと展開される。

④現地合同調整所の開設・運営

県は、必要に応じて現地合同調整所を設置・運営を行うことができる。現地における活動方針を作成し、合意形成後、被災地で活動している各関連機関の進捗状況を把握し、活動調整を行い、現地合同調整所で現地報道を行う。現地合同調整所において、各関連機関の対応状況を調整し、これまでの緊急活動区域設定(消防警戒区域)を住民の安全と関連機関の対応が円滑に進むことを考慮し、警戒区域として再度区域形成を行う。上記同様に、各業務が更に詳細な



図3 災害対応業務の抽出・整理 (レベル0)

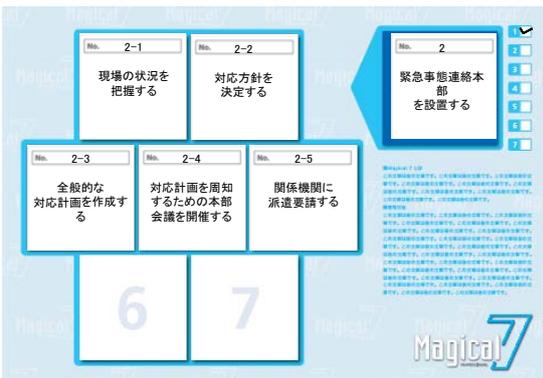


図4 災害対応業務の抽出・整理 (レベル1)



図5 災害対応業務の抽出・整理 (レベル2)

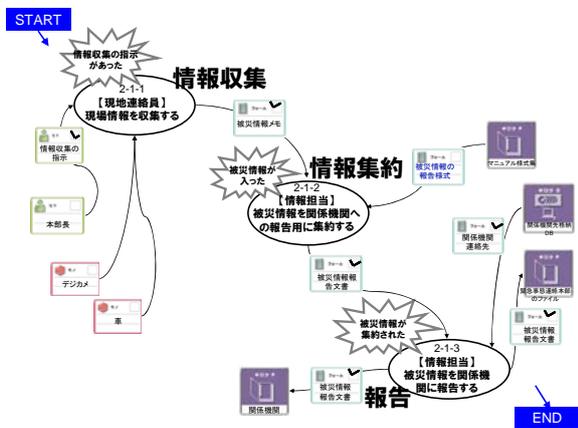


図6 災害対応業務の手順 (DFD)

業務へと展開される。

また、県の緊急事態連絡本部では住民の生命、身体、財産に対する危険が急迫していると判断された場合、緊急通報により放送事業者に事態の現況を伝え、住民の屋内退避等呼びかける。国による事態認定前に事態が継続的に展開する場合は、事態状況に合わせて対応計画を修正する。最新の情報に基づき、②で実施した業務内容を反復することとなる。

国による事態認定後は、国民保護法の枠組みで危機対応業務を実施することとなり、これまでの危機対応業務内容を引き継ぎ、速やかに国民保護対策本部へ体制移行を行い、定められた警報の通知、住民への避難の指示、安否確認の危機対応業務を実施することになる。

(3) 危機対応業務フロー分析結果の考察

大規模集客施設での爆発テロ事態を想定し、国の事態認定前の滋賀県の危機対応業務分析を通して、国民保護計画における地方公共団体、特に都道府県の危機対応業務の全体像と詳細な手続きが明らかになった。ここでは危機対応業務フロー分析結果の考察を行った。

被災現場では、何が起きたか分からないが、何か大変な事が起きているという非常に状況認識が曖昧な状態から危機対応業務がはじまり、まず消防、警察等の関連機関の被災地での活動が遂行される。その際、都道府県では、国民保護法の枠組み以外の仕組みで危機対応業務を遂行するための体制整備、情報共有の仕組みを確立することが求められる。

滋賀県では、危機管理連絡調整本部から緊急事態連絡本部、国による事態認定後の国民保護対策本部と局面において時系列的に本部体制が移行される。前述のように法律の適用を考慮した体制整備の手法を確立している。その際、本部長が同一人物ではないことを考慮し、最終的には国民保護対策本部設置を念頭に置いた柔軟な組織編制となっている。このように速やかに体制移行を行い、危機対応業務を継続的かつ、効果的に実施するためには、被災現場の最新情報の収集と集約、組織を編成する実務者の状況認識の統一を図ることが重要である。

都道府県では体制移行の局面等、対応計画の方針を決定し、先に述べた実務者の状況認識の統一を図るための本部会議が複数回開催され、その度に最新の収集した情報の集約作業が実施される。この会議での決定事項が組織内部や各関連機関と情報共有される。組織内部の実務者と関連機関との情報共有を図るための情報集約手法の確立が県の危機対応業務を効果的に実施するために最も重要である。

本章では、国民保護計画に基づき爆発テロ事態発生の際の危機対応業務において、誰が、何を、どのような手順で、どのような資源を利用して行うのかを分析した。その際、どこまで詳細に業務内容や利用する資源を記述するのが議論となったが、業務フロー分析に参画している危機対応実務者が、重要である又は必要であると考えられるレベル、つまり危機対応実務者に役に立つと考えるレベルまで記述することとしている。

日本全国では、地勢等様々な要素から地域性があり、その地域性と実務者の危機対応業務に関する積極的な取り組みの成果物として各地方公共団体の危機対応業務フロー及び危機対応マニュアルが作成されることとなる。

4 国民保護計画における効果的な危機対応を実施するための情報システムの開発

本章では、前章における業務分析に基づき要件定義を行い、国民保護計画を効果的に実施するための情報システム構築へ向け、開発したプロトタイプについて述べる。前章の業務分析のように、被災現場では何が起こったのか分からない状況から危機対応ははじまり、地方公共団体の実務者は、効果的な後方支援を実行することとなる。法律上の制約があり、国の事態認定の前で組織体制が移行されることから、多くの実務者がハザードや被害、各関連機関の対応状況の最新情報を継続的に更新、共有できる一元的な仕組みが求められる。この情報システムの役割は、危機対応実務者の状況認識の統一を図ることである。一元的な危機管理システムを確立している米国では自然災害やテロリズム攻

撃の事態の際に、地図、チャート、表や画像等を利用し、ハザードの情報、関連機関の対応状況、被災者へのサービス内容、活用済み又は利用可能な物的資源の情報、災害対応の戦略や災害対応実務者の対応計画等で構成される COP (Common Operational Picture : 状況認識統一図) を作成し、定期的に更新することとなっている⁷⁾。COP は情報システムやホワイトボード等様々なツールを利用して作成されている。また、前章で述べたように、時々刻々被災現場での状況が変化中、本部では最新の情報を収集し、情報集約を行い対応方針が本部会議で合意され、組織内の危機対応実務者や各関連機関と情報共有される。情報集約業務は、個別だけでなく組織として危機対応を効果的に遂行するために重要な業務となる。我が国では災害発生後に災害対策本部を設置し、災害対策本部の壁等の掲示スペースに収集した情報を紙媒体で貼り付け、古い情報は破棄されるのが一般的であり⁸⁾、災害が新たに発生する度に現場の判断で同様の情報掲示形式となる。図7は情報集約業務の情報処理過程を示す。多くの情報が収集されるが、まずその情報の信頼性等を評価することが重要となる。利用できると思われる情報は、情報集約され対策本部に掲示される。その際、必要に応じて地図や報告様式等に集約される。地図は場所とその場所に関連する情報を容易に把握できる情報として必要不可欠となる。また、前述のように被災現場の最新情報は本部会議や各部局、各関連機関に所定の様式で報告、共有される。各関連機関への報告様式は、例えば自然災害では、地域防災計画等で定型化されていることが多いが、組織内の実務者が最新の状況を把握する目的で作成するための様式は定型化されていないことが多い。前章の業務分析で明らかになったように、危機対応を実施する組織は本部会議で対応方針を決定し、対応計画を作成し、危機対応の実務者に会議等を通じて周知するという業務フローを繰り返す。組織内部で情報を共有するための様式は災害対応を効果的に実施するために重要なものであり、米国では事案の被害等の概要をまとめる様式や事案に対する危機対応の状況をまとめる様式が

定型化されている。

国民保護計画において想定されている事案に対する対応は、何が起こったのか分からないところからはじまり、頻繁に現場の状況について現場と本部でやり取りされ、本部会議において対応方針が決定される。つまり、国民保護計画における国による事態認定前に地方公共団体が危機対応業務を効果的に遂行するために必要な情報システムは、収集した最新の被害情報、対応の状況を効率的に集約でき、集約した情報に基づき実務者が状況認識を統一できることであると考えた。

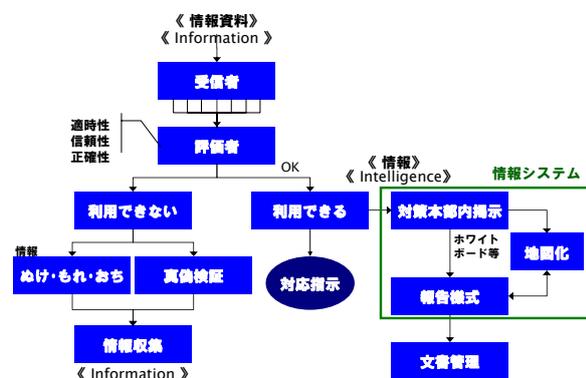


図7 危機対応における情報処理手順（集約）

(1) 要件定義

本章では、滋賀県をフィールドとして、危機対応業務分析に基づき情報システム開発を行う。危機対応業務分析結果で示すように、本部の名称や体制等滋賀県特有の危機対応の仕組みは存在するが、本部を中心として実施する危機対応業務の多くは、日本全国同じ内容であると考えられる。本章で述べる情報システムも滋賀県をフィールドとして、日本全国の自治体実務者が利用することを想定した標準的な情報システムを目指している。

以下に前章の危機対応業務分析に基づき、地方公共団体が国民保護計画に基づく危機対応業務を効果的に実施するための情報システムの必要要件を定義する。

一国民保護計画における地方公共団体の危機対応業務を効果的に実行すること。

- ・ 異変を感知し、その原因を迅速に推測できること
- ・ 事態の発生場所と関連する情報を検索できること

- ・ 各関連機関の対応状況を登録できること
- ・ 対応状況を最新の情報に更新できること
- ・ 対応の状況等登録した情報の履歴管理ができること
- ・ 点発生一現場型の危機対応を効果的に実施するための情報処理が可能であること
- ・ 実務者が共有する情報様式を作成できること
- ・ 隣接する地方公共団体や各関連機関と情報共有できること

(2) システム構成及び開発における留意点

国民保護計画における地方公共団体の危機対応業務は、初動期の「本部の体制構築と体制移行、本部の運営」、被災区域、緊急活動区域等の現場での災害対応を実施する上での「区画形成と区画の変更」、現場での活動拠点であり調整機能を有する「現地指揮所、合同調整所の開設・運営」が重要となる。「本部の体制構築と体制移行、本部の運営」は、国民保護計画の法令上の特色として体制移行が進められることが分かり、体制移行に伴い首長が変更する場合もある。その組織体制での首長を中心とした本部会議を構成する危機対応実務者が容易に現在の最新情報を把握することができる情報システムを構築するための技術として空間情報技術・GISを活用することとした。実務者の状況認識の統一を図るために地図は重要な情報となる。要件定義のように、場所の特定や検索、現実世界は可視化されない空間的な区画の空間認識が求められ、ここで開発する情報システムは、空間情報に基づく情報処理を効率的に行うことができる仕組みとした。汎用的なGISソフトウェアESRI社ArcGIS9.1、様式作成用には多くの実務者が使い慣れているMicrosoft Excelを利用し、要件定義に基づき必要となる機能を開発した。「区画形成と区画の変更」は、初動期とその後で区画の名称（緊急活動区域から警戒区域へ）及び区画が臨機応変に変更される。緊急活動区域や警戒区域は、危機対応実務者の活動区域となり、道路封鎖箇所を連続的に結んだ区画となる。道路封鎖箇所と緊急活動区域及び警戒区域の作成を関連させた仕組みを搭載した。「現地指揮所、合同調整所の開設・運営」では、危機対応業務分析で明らかになった登録すべき情報（現地指

揮所を開設する組織)を明確にし、そのデータセットを作成した。データセットとは、データに登録すべき情報等振る舞いを事前に規定しておくことである。被災地では、被災地域の周辺に危機対応を行う関連機関の現地指揮所及び現地合同調整所が設置される。このとき利用する実務者が情報登録を行うと、機関別の指揮所のアイコンが自動的に表示され、登録時に指揮所名称、登録時刻や更新時刻等が自動付与されるといったデータに意味を持たせる仕組みである。また、市町村では、被災区域における被災者の避難誘導が重要な業務となり、被災区域の被災者の数を見積もることが必要不可欠となる。前述の区域形成の仕組みと関連し、区画内の被災者数を見積もる仕組みを搭載した。

プロトタイプシステムは日本全国で利用可能な環境を想定し、比較的入手が容易な国土地理院数値地図 2,500 と背景地図として航空写真を利用した。

(3) プロトタイプシステムの開発

a) 開発工程及び開発環境

開発にあたっては、プログラマー1名、筆者がSEを担当し、SEとプログラマーによる要件定義、機能モデル及びデータモデルの構築を行い、2006年10月の1ヶ月をかけて開発を進めた。開発工程中、実務者からのフィードバックを受け機能、GUIを改良した。開発環境は、市販のラップトップ (IBM ThinkPad X40, CPU:PentiumM/1.2GHz, メモリ容量:1GB) を利用したスタンドアロンとし、汎用的なGISソフトウェアESRI社ArcGIS9.1の開発環境であるArcObjects、開発言語としてVisual Basicを用いた。また、ESRI社のデータベースフォーマットであるジオデータベース (Microsoft Office Access と連携) をリポジトリとしてデータを格納した。

b) プロトタイプシステムの開発

危機対応業務分析において、緊急事態連絡本部の危機対応業務の内容と手続きが明らかになった。本部運営で最も重要な業務は、時々刻々変化する被災地の状況を迅速に把握し、事態が沈静化するまで繰り返し開催される本部会議にて本部長が対応方針を決定することである。モ

バイルデバイスと通信を利用した現場での情報収集、本部への情報伝達も効果的であることは言うまでも無いが、危機発生時の通信の輻輳等不確定要素が多く、災害現場では紙や口頭で現場の情報が収集・伝達されることとなる。本研究で開発する情報システムは、本部で収集した情報資料の状態 (紙ベースやデジタルベース) に依存せず、本部の情報処理業務を支援し、本部会議において実務者間の状況認識を統一することを支援できるシステムとする。

本プロトタイプシステムは、どのようなハザードであっても危機発生に対する危機対応ととらえ、いつも同じ標準的なやり方で危機対応を実行することができる仕組みである一元的な危機管理システムに基づき、危機対応を効果的に実行するための実務者間の状況認識の統一を支援するツールとして位置づけている。つまり、本プロトタイプシステムは、標準的な危機対応の方策である一現場型の危機対応に基づき前章で述べた大規模集客施設での爆発テロ事態を想定し、空間的に認識すべき当該区域又は施設の情報を簡単に検索、表示できることや最新の被害の状況、対応の状況を効率的に登録できること、最新の情報を利用した事態の概要が整理できる等、時系列を考慮した情報システムである。本プロトタイプシステムは、繰り返し行われる危機対応業務を効果的に進めること、そこで行われる情報処理を効率化することを目指し開発したものである。要件定義の中の「異変を覚知し、その原因を迅速に推測できること」はNBCの感染を考慮することが求められる。「隣接する地方公共団体や各関連機関と情報共有できること」はWebを介した情報インフラの仕組み構築が求められる。2つの要件も満たす情報システムは、本論文の一元的な危機管理システムに基づくプロトタイプシステムの発展形と位置づけた。

(必要とする情報の検索)

危機管理連絡調整本部には、現場では何が起きたか分からないが、何か大変な事が起きているという状況で爆発が発生したと思われる施設名称や場所を特定する大まかな情報が入ってくる。図8のように、施設名称を利用し当該施設

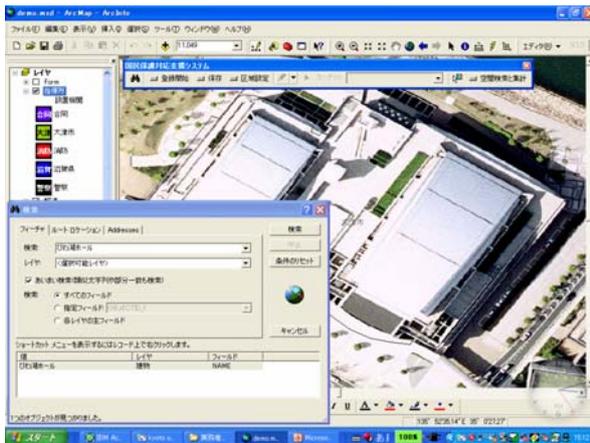


図8 緊急事態発生地点の特定 (場所検索)

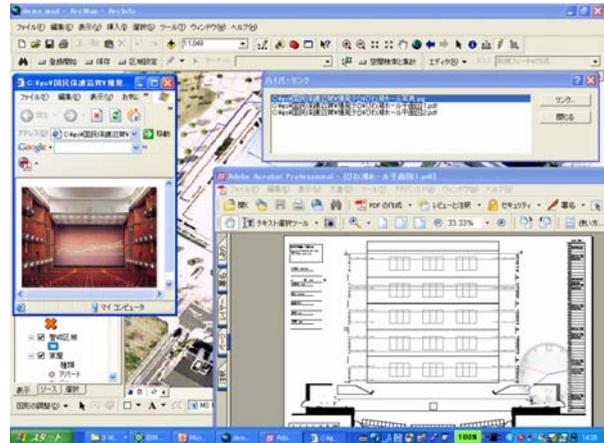


図9 当該施設に関する情報の検索

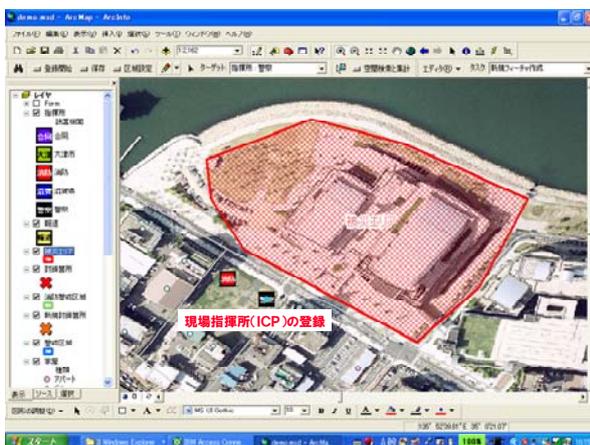


図10 対応状況の登録

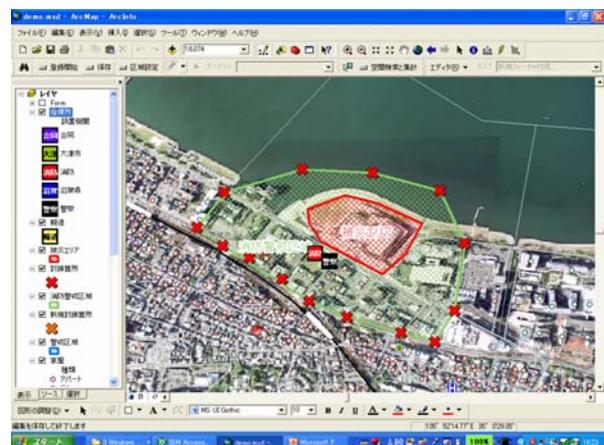


図11 一現場型の危機事態に対する区域形成

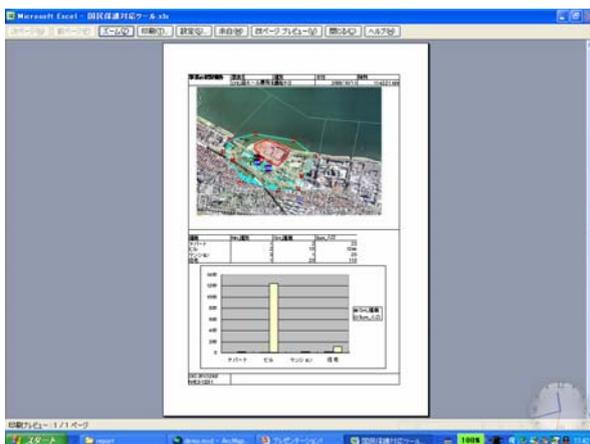


図12 報告様式への集約
 の検索, 地図表示する。また, 図9のように,
 当該施設の関連情報を引き出す。爆発がテロ
 か事故なのか等被害拡大の見積もりを立て,
 危機対応方針を決定することが求められるた
 め, 当該施設の情報を位置情報と関連付け
 データベース化することは有効である。国民
 保護計画において, 地方公共団体では大規模

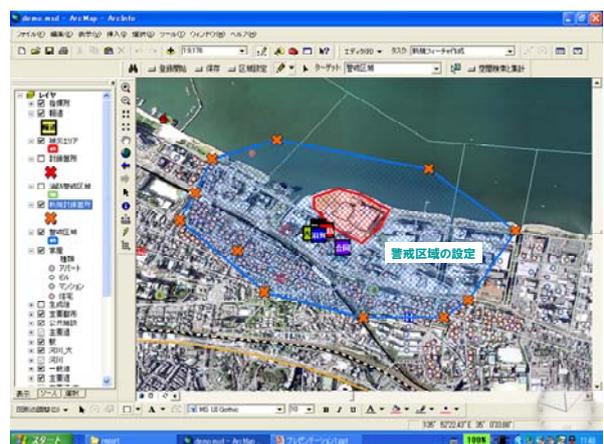


図13 警戒区域の設定
 集客施設等のデータを整備することも求めら
 れているが, 短期間で全てのデータ整備は困
 難であり, 活用の局面を具体的に想定し, デ
 ータ整備の優先度を付ける等の工夫も必要で
 ある。

(対応状況の登録)

本部では, 爆発テロ攻撃事態の発生を視野

に入れ被害や対応状況を整理する。図 10 のように、事態の発生点を中心として大まかな被災区域想定する。前述のように国民保護計画における危機対応のためのデータセットを構築しており、実務者は図 10 左の主題図の一覧から登録する主題図を選択し、区域を描写することによって被災区域が自動的に登録される。同様に、被災現場では消防と警察が現地指揮所を設置する。これらの指揮所も容易に登録できる。

(区域形成と空間に基づく被害等の見積もり)

被災区域では、NBC の簡易検査、人命救助や消火活動が行われる。その周辺ではトリアージ、負傷者の搬送等が行われる。2 章で述べたように、一現場型の危機事態に対する危機対応方針に従い被災区域、緊急活動区域の区域形成が行われる。被災現場では、危機対応従事者以外は緊急活動区域に立ち入ることができない。警察等が進入規制を行うことになる。進入規制箇所を面的につなげた区域が緊急活動区域（滋賀県の場合、国の事態認定前は消防警戒区域、事態認定後は消防警戒区域を最新の状況を考慮し変更した区域を警戒区域としている。）となる。図 11 のように、進入規制箇所を登録し、区域設定ボタンを押すことで、自動的に消防警戒区域が作成される。発生した大規模集客施設の収容人口等から被害の大まかな規模の見積もりが可能である。また、被害の見積もりや対応状況等が登録された地図も実務者の状況認識の統一のために重要な情報となることを述べた。被害や対応状況の概要をまとめる様式に、登録された情報、算出された情報を展開することが求められる。図 12 のように、対象とする区画を選択し、空間検索と集計ボタンを押すことで、事前に Microsoft Excel を利用して設計した事態の概要をまとめる様式に地図と算出した結果の表とグラフが展開され自動的に事態の概要の報告様式が作成される。ここで想定している爆発テロ事態では、消防警戒区域内に屋内退避している人口及び区域に含まれる建物数と建物種別を自動算出している。前

章で述べたように、報告様式が会議資料等紙媒体で危機対応実務者に配布されるため、収集、評価、登録した情報がこれらの報告様式に効率良く集約されることが求められる。ここで示した情報処理が繰り返され最新の情報が更新される。さらに、図 13 のように事態認定後は消防活動区域が警戒区域として区域の修正が行われ設定される。また、図 14 のように事態の規模に応じてグリッド(格子枠)を任意の大きさで作成しグリッドに付与した ID によって位置参照が可能な機能を付加している。特に大規模集客施設における爆発テロ事案の際は、場所を特定するキーとなる情報が住所だけでは不十分であり、大まかにその敷地のどこで何が起きたのかを整理することとなる。2001 年 9 月に発生したニューヨーク世界貿易センタービルへの航空機を利用した自爆テロ事態の際もグリッドによる位置参照方式を確立し危険物の有無、被災状況の変化、救援隊員の作業エリアの割当・作業進捗状況の把握、遺体や発見物の場所の特定に利用されたことが報告されている^[10]。滋賀県には存在しなかったが、空中から見えない地下空間でのテロ事態も考えられ、地下平面図とグリッドの組み合わせによる位置参照は有効であると考えている。日本では自衛隊の地図には、グリッドと標高等の地形が表示されている。現地連絡員や自衛隊等の危機対応業務に従事する関連機関がそれぞれの特有の手法ではなく、同じ位置特定の手法を用い情報集約を行い、その情報を共有することで一元的な危機対応が効果的に進められると考えている。事態の被害や対応状況の概要をまとめる様式は、事態発生直後は、大まかな被災の状況等を集約する様式となるが、時間経過に沿って具体的な被害の写真等、様式に集約する情報内容も変化することが想定される。図 15 には、現地写真を地図等とともに効率良く様式に集約する付加機能を示している。

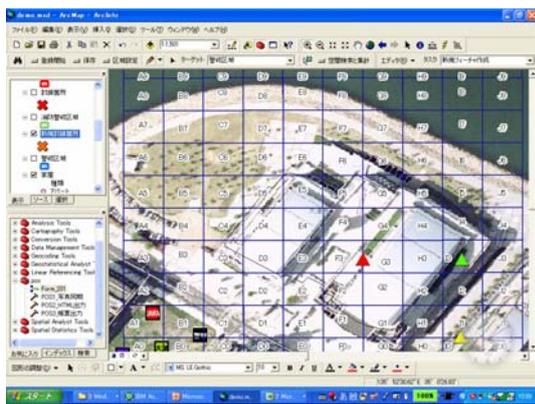


図 14 グリッドを利用した位置参照方式

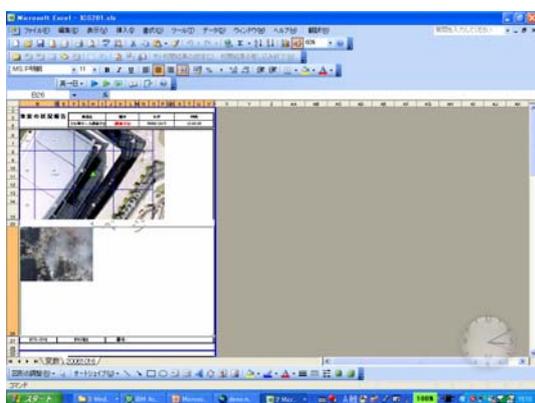


図 15 報告様式への展開（現地写真等）

本プロトタイプは、前述のように本部会議において実務者間の状況認識を統一するための情報処理、情報共有を支援することを目的として開発した。本プロトタイプに搭載した機能は、本部の情報担当（班）が実施する情報処理業務を効率化するとともに、各関連機関との情報共有を容易にするものである。また、本部では、数値だけではなく地図を利用することで最新の被害状況、対応状況が可視化され、本部会議に出席する本部長（首長）等の適切な対応方針決定に役立つ。本部長は、その時の現状を正しく把握し、やらなければならないことを理解し、その危機対応業務を効率的に実施する方策を決定する。現在の日本の自治体の災害対策本部では、迅速に最新の情報を用いて被害や対応状況を地図化する仕組みが存在しない。時々刻々変化する状況を迅速に地図化・更新するためには、デジタル地図を用いた仕組み確立が有効である。

(4) 情報システム面での考察

爆発テロ事態発生を想定し、危機対応業務

分析に基づき要件定義を行い、国民保護計画を効果的に実施するための情報システムのプロトタイプを開発した。国民保護計画において優先度の高いハザードである緊急処事態で想定されている4つ事態において本プロトタイプは有効であると考えている。本プロトタイプは、実務者による情報登録の簡易化、データベース化、情報処理過程を効率化すべきプロセスは自動化し一現場型の危機事態に対する危機対応を効果的に実行できる標準的な仕様としている。

以下に本プロトタイプ開発後の取り組むべき課題等を整理する。

- ・爆発テロ事態発生に関する例外事例等の整理

例えば、その事態が複数個所で同時発生した場合、複数の発生点が複数の地方公共団体の管轄エリアにまたがる場合が考えられ、本稿で述べた危機対応業務分析をさらに進めるとともにプロトタイプシステムに搭載している機能を評価することが求められる。

- ・データ整備

本プロトタイプシステムで示したように、容易に入手できるデータを利用した情報システムであっても業務分析に基づき活用する局面を想定できなければ有効なツールとなり得ない。前述のように、国民保護計画では、地方公共団体は大規模集客施設等のデータを整備することも求められている。被害見積りの算出等事態の規模によって活用可能なデータも異なる。対象とする事態の規模と活用の具体的な局面を想定しデータを整備することが求められる。

- ・本システムの実効性の検証

本システムは、汎用的なGISソフトウェアを利用し操作するボタンは1つのツールバーの中に格納されている等、操作性の簡易化を試みた。地方公共団体の実務者が訓練等を通して利用することも情報システムの有効性を検証するためには必要であると考えている。

- ・情報システムの環境と発展

本プロトタイプは、事態発生の際の本部の情報処理を効果的に支援する情報システムと

なる。関連部局等は、本部において情報閲覧、報告様式の紙資料で出力結果の情報を入手することができる。滋賀県では、関係各課が被災現場において対応業務を実施することはほぼ考えられなかった。市町村が利用する場合、市町村は避難活動を実施する責務があり、関係各課が被災現場で活動することが想定される。これらの情報を庁内共有するためには Web 環境でのシステム構築が効果的であると考えている。

5 おわりに

本研究で得られた成果を以下にまとめる。

① 国民保護計画は、国民保護法の成立の経緯から武力攻撃事態に対する侵害を除去するための対策に着目されるが、あくまでも地方公共団体の国民保護計画は、武力攻撃事態等が発生した際の措置について計画を策定するものである。また、対峙するハザードは実務者が未知の武力攻撃等によるハザード発生を想定するものであり、これまで取り扱ったことのない新しい計画として取り扱われる。本稿では、計画で想定されている武力攻撃等の事態の中で優先度の高い事態は、緊急対処事態（テロリズムによる攻撃）であることを述べ、点発生の一現場型又は複数現場型の危機対応を実行するための区域形成等の手法を提示した。

② 滋賀県の国民保護計画に携わる実務者と協働で危機対応業務フロー分析を行った。日本の地方公共団体の実務者が未経験の危機対応業務ではあるが、一元的な危機管理システムの視点を実務者が理解することで危機対応業務分析が可能となった。国の事態認定前の爆発によるテロリズム攻撃を想定し、実務者の暗黙の経験等も加味し、どのような危機対応業務をどのような手続きで行うのかといった具体的な業務内容を DFD 等の手法を用いて記述することができた。本分析結果は、本部長や本部班長等危機発生時の役割に応じて何をすべきなのかを容易に把握することができるとともに、具体的に業務を実施する実務者は、業務遂行手順や利用する資源を把握

できるものとなった。業務分析では、国の事態認定の前後で規範とする法律が異なり、対策本部の名称や組織編成等も移行される。速やかに体制移行を行い、組織を編成するために、実務者の状況認識の統一を図ることが重要である等が明らかになった。

③ 国民保護計画における危機対応分析結果に基づき要件定義を行い、国民保護計画を効果的に実施するための情報システムのプロトタイプを開発した。必要要件から、必要とする情報の検索機能、対応状況の登録機能、区域形成と空間に基づく被害等の見積もり算出機能等の実装機能を備えた GIS を利用したプロトタイプシステムを開発することができた。その中で、危機対応業務分析に基づき報告様式への情報集約の重要性を述べ、その情報処理過程等効率化すべき処理過程は自動化することができた。

本研究では、国民保護計画を効果的に実施するための情報システムの開発の過程で生成される具体的な危機対応業務分析結果や最終成果物であるプロトタイプシステムとともに、国民保護計画を一元的な危機管理の仕組みとしてとらえることの重要性を提示し、国民保護計画作成後に都道府県や市町村で取り組まれるマニュアル作りや訓練、情報システム導入のための具体的な方策を示したものである。

謝辞

本研究を進める上で協力頂いた、滋賀県滋賀県庁民文化生活部総合防災課危機管理・国民保護室の職員の方々、ESRI ジャパン株式会社名和裕司氏に深く御礼申し上げます。

補注

(1) 武力攻撃事態対処法

正式には「武力攻撃事態等における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律」といい、有事法制全体の基本的な枠組みを示した法律として位置づけられている。

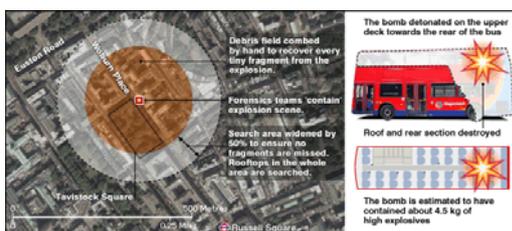
(2) 有事関連七法

武力攻撃事態対処法に定められた基本理念の下、事態対処法として「米国行動関連措置

法」,「捕虜取扱い法」,「自衛隊法一部改正法」,「国際人道法違反処罰法」,「海上輸送規制法」,「特定公共施設利用法」,「国民保護法」からなる。

(3) 一現場型の危機対応形態に準じた区域形成

英国では、2005年7月7日にロンドンで発生した地下鉄、2階建てバスの爆弾テロ事案が発生した。付図1のように、BBC Newにおいて一現場型の危機対応形態での危機対応状況が報じられた。



付図1 ロンドン爆発テロ事案における危機対応

(4) 業務フロー分析のための紙のカード等
業務フロー分析のための紙のカード等は、どのような危機対応業務を行うのかを洗い出すシートとその業務を誰が、どのような手続きで、どのような資源を利用して遂行するのかを記述するためのカードとで構成している。

参考文献

[1] 内閣官房国民保護ポータルサイト (2008年12月11日参照)
<http://www.kokuminhogo.go.jp/>

[2] 磯崎陽輔:国民保護法の読み方,時事通信社,2004.

[3] 総務省消防庁:有事における国民保護のためのしくみ,2004.

[4] 大館秀規・牧紀男・林春男・佐藤翔輔:危機の規模に対応した Incident Facilities の効果的な配置方法に関する提案— Incident Command System における Zone の概念を踏まえた分析—,地域安全学会論文集, No.10, pp.447-456, 2008.

[5] 浦川豪・吉富望・林春男:担当者と協働して構築する POS 型現場調査支援システムの開発—平常時の国道調査支援システム

構築とその緊急時への応用事例—,地域安全学会論文集, No.8, pp.243-252, 2006.

[6] 井ノ口宗成・林春男・東田光裕:災害対応支援システム構築に向けた職員だけの要件定義のための災害対応業務分析手法の開発—奈良県を対象とした適用可能性の検討—,地域安全学会論文集, No.8, pp.243-252, 2006.

[7] 近藤民代・越山健治・林春男・福留邦洋・河田恵昭:新潟県中越地震における県対策本部のマネジメントと状況認識の統一に関する研究—「目標による管理」の視点からの分析—,地域安全学会論文集, No.8, pp.183-190, 2006.

[8] 井ノ口宗成・林春男・浦川豪・佐藤翔輔: Incident Command System に照らしたわが国の災害対応における情報処理過程の分析評価—2004年新潟県中越地震災害の小千谷市災害対策本部の活動を事例として—,地域安全学会論文集, No.7, pp.103-112, 2005.

[9] Donald W. Walsh, Hank T. Christen, Geoffrey T. Miller, Christian E. Callsen, Frank J. Cilluffo, Paul M. Maniscalco: NATIONAL INCIDENT MANAGEMENT SYSTEM PRINCIPLES AND PRACTICE, Jones and Bartlett Publishers, 2005.

[10] R.w.Greene, Confronting Catastrophe, ESRI Press, 2002.

著者略歴

[1] 浦川 豪

平成7年横浜国立大学工学部建設学科建築学卒業,平成9年同大学院工学研究科計画建設学博士課程前期修了,平成12年同大学院工学研究科計画建設学博士課程後期修了,博士(工学)を取得。平成12年株式会社防災都市計画研究所特別研究員,平成13年横浜国立大学共同研究推進センター客員助教授,平成14年京都大学防災研究所 COE 研究員,平成17年京都大学防災研究所研究員を経て平成19年より現職京都大学生存基盤科学研

究ユニット助教に至る。災害発生後の被災現場の危機対応に役に立つ情報システムの開発について多くの被災地へ赴き実践的な研究を進めている。

[2] 林 春男

1983年 Ph.D. (カリフォルニア大学) 取得, 1996年 京都大学防災研究所所属巨大災害研究センター教授, 現在に至る。専門は, 社会心理学 (災害時の人間行動 / 防災心理学), 危機管理。

災害発生時の人間行動学から復旧・復興のあり方まで, 幅広い視野で災害を見つめる。

大災害発生直後に現地入りして各種支援を行っている。阪神・淡路大震災では兵庫県や神戸市で, 新潟中越地震では小千谷市で, それぞれ復興計画策定に携わった。

主な編訳著書・監修に「いのちを守る地震防災学」(岩波書店), 「12歳からの被災者学」(日本放送出版協会), 「率先市民主義」(晃洋書房), 「災害ストレス—心をやわらげるヒント」(法研) など。