

効率的な災害対応を実現するための 意思決定手法の検討

折橋 祐希¹⁾・浦川 豪²⁾

1) 兵庫県立大学 大学院減災復興政策研究科 e-mail: hb20z001@stdrg.u-hyogo.ac.jp

2) 兵庫県立大学 大学院減災復興政策研究科 e-mail: g_urakawa@drgr.u-hyogo.ac.jp

本研究では効率的な災害対応を実現するために意思決定が重要であるとし、被災者の生活再建に係る業務を通じてその手法を検討した。災害対応における正解のない判断を実施するためには、暗黙的なコミュニケーションをもとにした判断が行えるような組織文化の構築が求められる。その構築のためのツールとして研修を位置付け、業務に係わる複数の部局の参画のもと実施した。

Key words : 災害対応, 意思決定, 住家被害認定調査

1. 研究の背景・目的

(1) 背景

市町村が実施する災害対応において、主要な業務の一つに被災者の生活再建に係わる業務がある。これは罹災証明書の発行、及びその前提となる家屋認定調査が中心となる業務である。災害の被害に遭った住民の住宅再建の方向性を決める重要な業務である。いわゆる全壊などの深刻な被害にあった住民のためにも迅速に業務を行うことが求められるとともに、認定される被害程度により受けられる支援が変わるため、公平性も求められる。またこれらの業務は、複数の部局をまたいで実施されるため、業務に必要な情報の引継ぎやマネジメントが重要な要素となってくる。支援の多くは家屋の被害程度が基準となり進められる。災害の種別により調査のやり方は異なる。例えば水害の場合、調査は大きく外観からの目視によるものと、内観まで目視するものに分けられる。一方、地震の場合は外観目視の段階から、柱など部位を細かく見る必要がある。公平性を担保するためには対象となる建物を全て現地で調査することが望ましい。しかし、近年は被害規模の拡大により、航空写真を用いて明らかに被害が大きい箇所を判断したり、逆に軽微な被害の場合には被害を受けた住民自らが撮影した家屋の写真のみを用いて判断したりするなど、現地調査を行わず一括で被害区分を認定する手法が用いられている²⁾。また、支援対象の拡大に伴い被害区分も拡大されているが³⁾、その通達は災害発生毎に突発的に国から受けるものが多く、現場で業務にあたる職員は、誤解を恐れずに言えば、場当たりの対応を求められる機会も多く存在する。当然ながら調査のやり方に関しては具体的な規定もあり、兵庫県でも平成18年に家屋被害認定士制度を設立されるなど⁴⁾、関連する法制度への理解を含め、現場でどのように業務を進めればいいのかという点において研修が進められている。一方で、被害の状況や被災自治体もつ資源量に応じてどのような調査手法を用いるのかについては当然ながら答えはなく、正解のない判断が求められている。本研究では、この判断の手法に着目し、効率的な災害対応を実現させるための重要な要素であると位置づける。

(2) 手法と目的

本研究では効率的な災害対応を実現するために、意思決定手法を検討する。意思決定に関する既往研究をもとに手法を考察するとともに、平常時からの実践を行うためのツールとして研修を位置付け、実施した内容についても併せて示す。

2. 効率的な災害対応を実現するための意思決定手法の検討

本章では既往研究を通じて、災害対応時に実施すべき意思決定手法を検討する。意思決定とは、「目標を達成するために複数の選択肢からひとつの選択を行うこと」である⁵⁾。一個人に関する意思決定は、まず、目標に応じて複数の選択肢が作成されることから始まる。選択肢に応じて、必ず起こるまたは予測される結果が生じる。その結果は何らかの基準によって評価される。その評価が目的と照らし合わされることで、最も適した選択が行われる。しかし、組織における意思決定は、単なる選択を超えた高度な活動が行われる。個人の意思決定との違いは、組織的な目標の設定の仕方、それに基づく価値を決めるルールの設定、所属する組織の文化など、複数の要素がこれまでも挙げられている⁵⁾。生活再建支援業務においては、調査及び罹災証明書発行の手法に関して、各自治体の被害の状況や抱える資源によって「迅速性」と「公平性」を担保した手法を選択する必要がある。

本研究では災害対応における組織の意思決定を2種類に分ける。一つ目は「効率的に物事を遂行するための判断」である。これは既存の資源、若しくは他からの応援を受ければ何とかなるだろうという、その場その場の判断でも対応が可能だという種類の意思決定である。もう一つが「覚悟を決める判断」である。これは情報が限られ、先の見通しが不明確な中、そのときの限られた情報と資源、経験や知識で今後の見積もりを立て、最善策を決定し覚悟を決めなければいけない状態である。どちらの意思決定にも共通するのが、選択肢として選ばれた業務は確実に遂行されることが前提となっている点である。本研究では、研修が持つ最低限の要件としてこの課題を補完する。

意思決定や意思決定を支援するためのプロセスは様々なモデルとして可視化されているが、近年注目されているものの一つにOODAループがある。これは情報を収集し、そこから計画を策定し行動に移していく枠組みであり、その計画の適用と創造の仕組み。その場しのぎのやりくりシステムである⁶⁾。図に示すとおり四つのフェーズを回していくものとしている。

- (1) 観察(Observe)：環境を観察しなければならない。環境には自分自身や敵、あるいはその物理的、心理的、精神的状況、潜在的な敵味方が含まれる。
- (2) 情勢判断(Orient)：観察したもの全てが何を意味するのかについて情勢判断し、自らを方向づけなければならない。
- (3) 意思決定(Decide)：ある種の決定を示す。

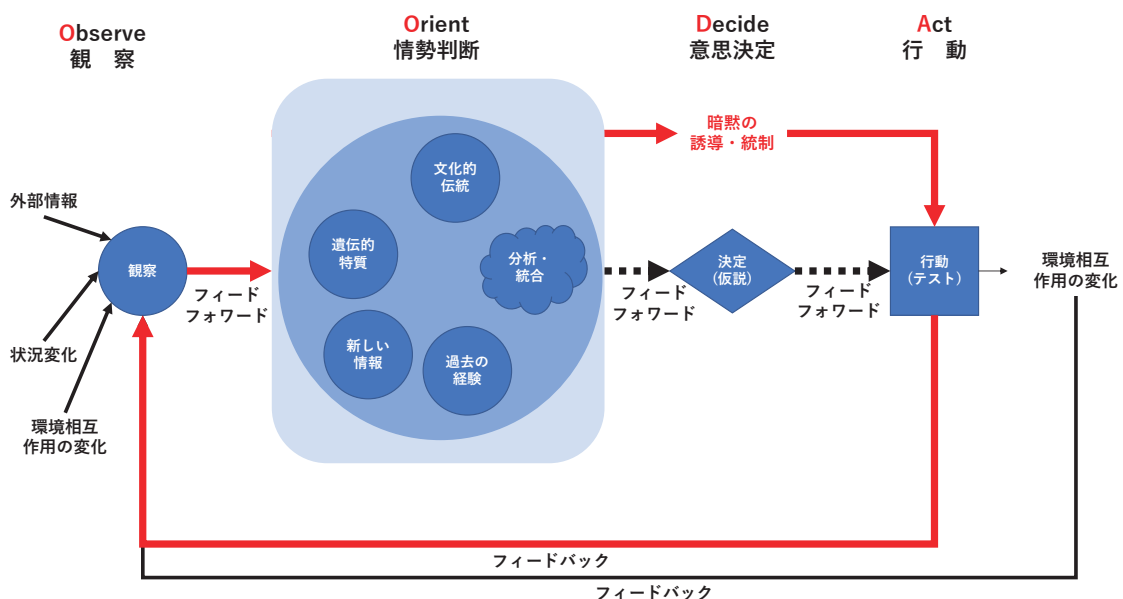


図1 OODA ループ チャット・リチャーズ⁶⁾より筆者らが作成

(4)行動(Act)：その決定を実行に移さなければならない。つまり，行動しなければならない。

加えて，以下の四つの属性を「オペレーション成功のための組織文化」と呼んだ。一体感や結束力を示す「相互信頼性」，複雑で潜在的に混沌とした状況に対する直感的な感覚としての「皮膚感覚」，現場の主導権を高めるミッション（一般に上司と部下との間の契約としての「リーダーシップ契約」，そして，オペレーションを完遂するためのぶれない軸としての「焦点と方向性」である。ここで重要なのはこれらの要素は上記で示した四つのサイクルを推し進めるものでなく，組織を構成する人員が，言われる前にそうした考えに至っているような状況を作り上げるためのものであるということである。つまり，大部分の意思決定は暗黙的なコミュニケーションを通じて図られ，逆に図られるべきであるとしている。多くの場合，明示的な意思決定の必要はなく，情勢判断が直接，行動を統制する。本研究では，こうした組織文化を平常時から確立させるためのツールとして研修を位置づける。

3. 研修の概要

(1) 研究の対象

本研究は，北九州市をはじめとする福岡県北東部地域の自治体で構成される北九州地区電子自治体推進協議会(KRIPP)の協力のもと実施した。KRIPPは，地方自治体間の相互連携や北九州市 e-PORT(市民生活，企業活動，行政サービスを支える社会基盤)の活用により，行政サービスの向上と簡素で効率的な行政システムの確立を目指した電子自治体の推進を図ることを目的とした組織である⁷⁾。常時からの行政界を越えたサービスの提供について取り組み，かつ ICT の積極的活用を推進している環境でもある。図2に本研修の参加自治体を示す。自治体名に併記する n の値は参加人数を示す。これらの自治体は，罹災証明書交付及び被災者台帳構築を効率的に実施するための情報システム開発など，被災現場での実践的な研究活動⁸⁾をもとに商用化された「被災者生活再建支援システム」の共同調達に取り組んでいる。このような背景から，事項で示す研修の要件を鑑みて本研究の対象とした。

(2) 研修の概要

日時や詳細などを含めた研修の概要を図にて示す。以下を研修の要件とした。

- a) 情報システムを活用することを想定した業務フローを作成すること：業務のやり方を規定しその手順を可視化し，整理すること。
- b) やり方の判断を支援する情報を検討すること：判断の根拠となる情報を業務の流れとともに明確化すること。
- c) 複数部局が係わる業務であることを認識すること：上記の内容を図2で示すような，業務に係る複数部局で行うことで，平常時からの災害対応を行う組織文化の構築に貢献すること。

4. 情報システムを活用することを想定した業務フローの作成

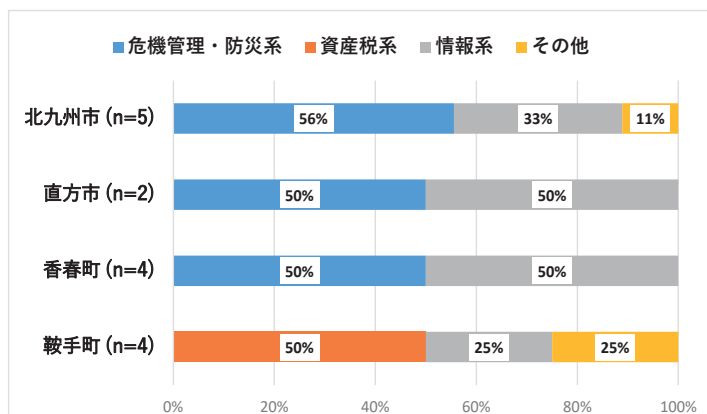


図2 研修の参加自治体と所属

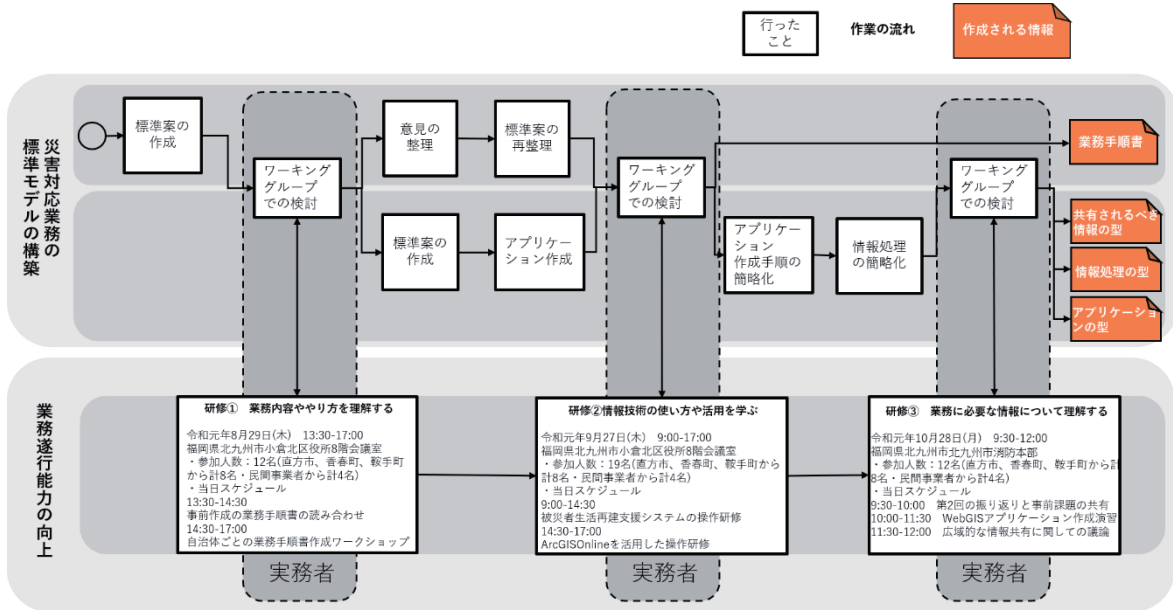


図3 研修の全体像

(1) 業務フロー案の作成

竹内ら⁹⁾が考案したBFD(Business Flow Diagram)を参考に情報システムを活用することを想定した業務フローの作成した。BFDは効果的な危機対応業務を可能とする危機対応業務分析を支援するためのツールであり、それらツールを活用した「危機対応業務の『見える化』プロセス」を通して活用される。全体の指針として、内閣府が示す「災害に係る住家被害認定業務実施体制の手引き¹⁾」を参考にした。本手引きは、調査業務や発行業務の法的位置づけや、現在の状況を整理するとともに、業務の立ち上げから終息までに必要な要素を整理したものである。ここでは、上記の手引きに則り、各業務内容について記載するとともに、関連業務をまとめ、階層化した。記載する業務は、手引き内で整理を行っている各節・項ごとの内容に準ずるものとし、業務の大項目を抽出した。仕事のまとめりや階層化に際しては、災害時の体制イメージを参考に整理をした。担当部局の係長クラスであり現場での指揮を行うコーディネータ、10名程度の班員をマネジメントするリーダ、現場対応を行う実務者である班員ごとに仕事をまとめ、階層化した。各業務における望ましい班割については、調査班と処理班に関しては情報処理に特化させ分類し、表形式で整理した。

(2) 実務者との議論を通じた業務フローの作成

上記案と各自治体が作成している計画やマニュアルをもとに業務内容について実務者とともに議論し、最終的な業務フローを作成した。研修前には事前に今回の取り組みについてその目的や具体的な内容を提示し同意を得た。研修は、図2の自治体のほかに、上記のシステムに係る民間事業者にも参加を依頼し、実施した。参加自治体は、調査業務及び発行業務に関する事務分掌が明記してある計画やマニュアル等の資料を持参し、各担当や業務内容がどこまで規定されているかを確認するところから始めた。そうした各自治体の状況を全体で共有した。例えば、北九州市では、地域防災計画などで事務分掌は決定されていた。一方でそのほかの自治体に関しては担当ややるべきことは決まっているが、具体的な手順やその際の詳細な担当者は明確には記載されていないという状況が明らかになった。次に、業務内容や手順を理解することを目的として、事前に筆者らで作成した業務の業務フロー案の読み合わせを実施した。その案と比較し、各自治体における状況とすり合わせ、業務の抜け漏れ、重複や業務分掌などを整理した。民間事業者のみで構成する班に関しては、実際に現場で起こる課題をもとに具体的な業務を行うにあたってのコツや留意点について意見を出してもらった。各意見は付箋に書き出し整理した。参加した全4班から、2業務(調査業務・発行業務)含めて、計95枚の意見が抽出された。調査業務は41件、発行業務は54件であった。各自治体からは、現在の業務

表1 作成した業務フロー（抜粋）

レベル1 (調査統括者(部長級) : 意思決定機能)	レベル2 (調査コーディネーター(課長級) : 企画立案機能)	レベル3 (各担当(係長,担当): 実行機能)	備考
2 建物被害認定調査業務を準備する	2-1 調査コーディネーターが調査の方針を決定する	2-1-1 方針決定担当が調査対象の決定をする	建物のみか非建物のみかを明確にし、各種台帳を活用し調査リストを作成する
		2-1-2 方針決定担当が調査対象地域を決定する	全棟調査・申請のみ・全棟調査+申請の併用等を検討
		2-1-3 方針決定担当が被害区分を決定する	税の減免措置と被害認定の判定を合致させる等検討
		2-1-4 方針決定担当が調査結果の伝達方法を決定する	原則罹災証明書交付時点で伝える
		2-1-5 方針決定担当が調査手法を決定する	被害認定基準と運用指針を踏まえて決定する
		2-1-6 方針決定者が調査件数を算出する	
		2-1-7 方針決定担当がステークホルダーとなる組織の方針と調整する	
		2-1-8 方針決定担当が調査業務全体の実施方針を決定する	
	2-4 調査コーディネーターが調査のための情報システムを構築する	2-4-1 情報システム担当が被災者生活再建支援システムの設定を行う	
		2-4-2 情報システム担当が被災者生活再建支援システムをテストする	
	2-5 調査コーディネーターがモバイル調査アプリを構築する	2-5-1 情報システム担当がモバイル調査票を作成する	
		2-5-2 情報システム担当がモバイル調査票をテストする	
		2-5-3 情報システム担当がモバイル調査票を研修する	

分掌に記載されていない業務について、想定される担当課の記載があった。また、業務を行う際に、連携すべき部局に関する記載をしている自治体もあった。民間事業者からは、「地元職員と業務経験のある応援職員をうまくミックスさせて配置を行う」、「応援職員の宿泊先や交通手段を確保する」といった受援業務に関わる意見や、「発行業務における印刷用紙や公印、フォントの確保」、「発行会場の導線」、「発行会場の暑さ・寒さ対策」、「FAQの整理・更新・共有」など、実際の被災地対応によって課題になった事象に対する意見が出された。以上から事前に作成した業務フロー案を再構成したものを表1にて示す。

5. やり方の判断を支援する情報の検討

業務に関わる情報について、「効率的に物事を遂行するための判断」のために必要な情報を整理した。これらの情報は、GIS(地理情報システム)を用い、デジタルマップ及びwebアプリケーションにて表現共有することで、情報が地図、チャート、テキストなどで可視化されることで実際の業務における判断にも活用できるものを目指した。GISは、ESRI社が提供するソフトウェアであるArcGIS for Desktop 10.6及びArcGIS

表2 業務に係る情報
折橋、浦川¹⁰⁾より引用

	確認できる情報	表示形式	表示形式(アプリの呼称)	使用したデータ
エレメント	調査結果(累積)	数値	インジケータ	○○(自治体名)_調査結果
	調査結果(指定日)	数値	インジケータ	○○(自治体名)_調査結果
	地域別調査件数	グラフ(棒)	シリアルチャート	○○(自治体名)_調査結果
	発行件数推移	グラフ(折れ線)	シリアルチャート	○○(自治体名)_調査結果
	被害区分別件数(全域)	グラフ(円)	パイチャート	○○(自治体名)_調査結果
	被害区分別件数(地域別)	グラフ(円)	パイチャート	○○(自治体名)_△△(地域名)_point
Webマップ	調査結果(全域)	ポイント		○○(自治体名)_調査結果
	調査結果(地域別)	ポイント		○○(自治体名)_△△(地域名)_調査結果
	被害区分別件数(全域)	ポイント		○○(自治体名)_□□(被害区分)_調査結果
	区別集計(被害区分別)	ポリゴン		地域別集計_□□(被害区分)
行政区(区・町丁・大字)	ポリゴン		○○(自治体名)_行政区	

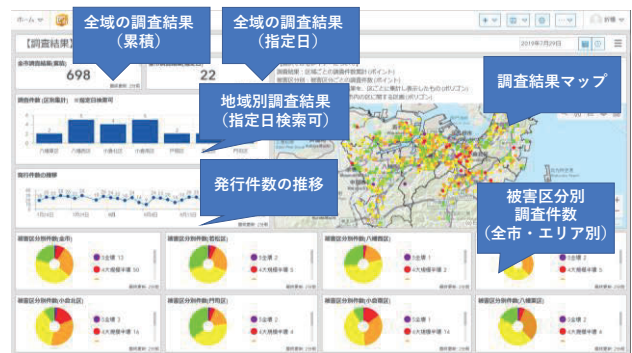


図4 作成したアプリケーション

Online を活用し, web アプリケーションは, ArcGIS Dashboards を活用し構築した. web アプリケーションは, web マップに重ねたレイヤを読み取り作成され, 点や面を中心として表される web マップの表現型だけではなく, 属性情報に紐づく形で, 数値やグラフなど別の表現型で示すことができる. 必要な情報を表 2, 作成した web アプリケーションを図 4 にて示す.

6. おわりに

本研究では効率的な災害対応を実現するための意思決定手法を検討した. 災害対応における正解のない判断を実施するためには, 暗黙的なコミュニケーションをもとにした判断が行えるような組織文化の構築が求められる. これは非常時にすぐできるものではなく, 平常時から取り組まれることが望まれ, そのためのツールとして研修を位置付け, その具体的なプログラムについても示した. 研修は業務に係わる複数の部局の参画のもと実施された. これは業務全体の関係性や目的を共有するだけではなく, それぞれの価値基準を共有することで, 組織全体として住民のための意思決定とは何かを考える機会と捉えることもできる. 継続した研修の機会を創出することを今後の課題としたい.

謝辞

本研究を進めるにあたり KRIPP をはじめとした多くの実務者の方々に多大なご協力をいただきました. 深く感謝申し上げます.

参考文献

- 1) 内閣府: 災害に係る住家被害認定業務実施体制の手引き, 令和 2 年 3 月.
- 2) 内閣府: 「平成 30 年 7 月豪雨における被害認定調査の効率化・迅速化手法について」, 平成 30 年 7 月.
- 3) 内閣府政策統括官 (防災担当): 災害の被害認定基準について(令和 2 年 6 月 24 日付け府政防 670 号).
- 4) 兵庫県: 地域防災計画, 地震災害計画, 災害予防計画, 家屋被害認定士制度等の整備, 令和 2 年 1 月.
- 5) 印南一路: すぐれた組織の意思決定—組織をいかす戦力と政策, 中央公論新社, 1999.
- 6) チェット・リチャーズ: OODALOOP, 東洋経済新聞社, 2019 年 3 月.
- 7) G-motty: 地域情報ポータルサイト, <https://www.g-motty.net/menu/what00.php> (2021 年 8 月 23 日閲覧).
- 8) 吉富望他: 災害対応業務の効率化を目指したり災証明書発行支援システムの開発-新潟県中越地震災害を事例とした新しい被災者台帳データベース構築の提案-, 地域安全学会論文集, No.7, pp.141-150, 2005.
- 9) 竹内一浩, 林春男, 浦川豪, 井ノ口宗成, 佐藤翔輔: 効果的な危機対応を可能とするための『危機対応業務の「見える化」手法』の開発, 地域安全学会論文集, 9 巻, pp.111-120, 2007.
- 10) 折橋祐希, 浦川豪: 実務者の参画による生活再建支援業務を支援するクラウド GIS 型アプリケーションの開発, 地域安全学会梗概集, No.48, pp.81-84, 2021.