

災害対応で得られた教訓や知識のふりかえり手法の提案

Proposal of a Method for Reflecting on the Responders' Knowledge Assets Learned from their Experience in Disasters

小松原 康弘¹, 井ノ口 宗成²

Yasuhiro KOMATSUBARA¹ and Munenari INOGUCHI²

¹ 富山大学大学院 理工学研究科

Graduate School of Science and Engineering, University of Toyama

² 富山大学 都市デザイン学部

Faculty of Sustainable Design, University of Toyama

It is important to look back on disaster experiences, describe lessons learned and knowledge gained in response, and apply them to future disaster mitigation. In this research, we proposed a method for looking back on lessons learned and knowledge gained in disaster response with knowledge transfer in mind. The key points of this method are : 1) Disaster ethnography for knowledge and lessons learned in the field, 2) Work Breakdown Structure (WBS) template aiming at rational handing down and describing operations, and 3) Keep Problem Try (KPT), a reflective framework used in agile development. We attempted to look back on the work of issuing disaster victim certificates in Himi City, Toyama Prefecture, an area affected by the 2024 Noto Peninsula earthquake disaster, as a case study.

Keywords: the 2024 Noto Peninsula earthquake, damage certificate issuing process, Disaster ethnography, WBS, KPT

1. はじめに

(1) 被災経験のなかで教訓や知識を記述する取り組み

我が国では、南海トラフ巨大地震や首都直下地震など、さまざまな巨大災害の発生が予測されている。しかしながら、少子高齢化・人口減少に伴う担い手不足などにより、災害対応能力の低下が深刻な課題である。このような状況において、被災経験をふりかえり、災害対応の過程で得られた教訓や知識を記述し、将来の減災に活かしていくことが重要である。

被災地の人々が持つ災害対応に関する暗黙知を形式知化し、災害過程への理解を深める方法として「災害エスノグラフィー」がある。災害エスノグラフィーについては、林ら(1997・2009)¹⁾²⁾をはじめ、田中ら(2000)³⁾などが標準化を試みており、広く浸透されつつある。また、近年では佐藤ら(2023)⁴⁾のように被災自治体職員自ら被災経験を記述し、それを伝承する動きも見られる。

(2) 活用することを前提としたふりかえりの必要性

自戒を込めて、教訓や知識を記述したとしても、それが将来の防災・減災に活かされなければ、手段が目的化していると言わざるを得ない。秋元ら(2020)⁵⁾は、一部の被災自治体において、災害対応記録が作成にとどまり、活用されてない事例を指摘している。

他方で、災害対応記録を活用する試みとして、小松原ら(2008)⁶⁾は、断片的なインタビューデータを体系的かつ統合的に整理し、業務の可視化を試みた。また、小松原ら(2009)⁷⁾は、記述された被災経験に基づく自治体の知識や教訓を、未経験の自治体に伝承しようとする事例を示している。これらの取り組みは、いずれも災害対応で得られた教訓や知識を活用することを目指した取

り組みである。この動きをさらに加速させるためには、被災経験を有する自治体が持つ教訓や知識を合理的に記述するとともに、それらを記述した教訓や知識を被災自治体や未被災自治体に適切に伝え、事前の備えに結び付けることが求められる。

(3) 本研究の狙い

本研究では、これまでの教訓や知識の記述や活用に関する取り組みを踏まえ、1) 災害対応で得られた教訓と知識を合理的(効果的かつ効率的)に記述するためにはどうすれば良いか、2) 日々刻々と変化し混沌とする災害対応の状況をより多面的にふりかえるためにはどうすれば良いかについて検討することを目指す。

本研究では、2024年能登半島地震災害における富山県氷見市で実施された被害認定業務(被害認定調査・罹災証明発行)を対象とし、その実現可能性について検討する。被害認定業務は、被災者生活再建支援を行う上での被災者の支援基準を定める上で極めて重要な役割を担う業務であり、いかなる被災自治体においても避けることができないものである。これまで、田中ら(2006)⁸⁾や小松原ら(2008)⁹⁾といった業務プロセスの明確化を試みがなされてきたが、明確化された業務プロセスをもとにしたふりかえり研究はなく、本研究では、社会情勢や技術革新などの変化があるなかで、ふりかえることで自治体の防災力向上に資することを目指すものである。

2. 災害対応で得られた教訓や知識のふりかえり手法の要件

本章では、災害対応で得られた教訓や知識のふりかえりに関する先行研究を整理し、本研究の全体像を明らか

にする。

(1) 災害対応をふりかえる先行研究の整理

a) 知識資産としてのアフターアクションレポート

元谷ら (2008) ⁹⁾は、体系的かつ詳細なアフターアクションレポートを作成することを提案している。また、小松原ら (2009) ⁷⁾は、元谷ら (2008) ⁸⁾の基本的な考え方を踏襲し、エスノグラフィーデータに基づいて記述された業務プロセスを活用した災害対応記録の作成方法について提案している。さらに、三宅ら (2014) ¹⁰⁾、三宅ら (2016) ¹¹⁾、佐藤ら (2015) ¹²⁾は、ワークショップの結果をもとに、体系的な災害対応記録手法を提案している。加えて、佐藤ら (2018) ¹³⁾は、先行研究を踏まえた形で、被災自治体へのインタビュー調査の結果をもとに、災害対応経験の継承に向けた提案を行っている。

災害対応記録の質という観点では、長時間をかけて詳細な災害対応記録を作成したとしても、今後のマニュアル作成、研修訓練、人材育成、業務改善や基盤構築などに活用されなければ、我が国の災害対応能力の向上は見込まれない。災害の発生頻度が少ないからこそ、記録を活用するための仕掛けを考えることが重要であると考えられる。

b) 災害対応の状況を記述する上での効率性

災害対応の状況を記述する際に、質を求めていくことは非常に重要であるが、災害対応業務の標準化を進めるにあたり、災害対応事例の個別性を考慮しつつ、過去の災害対応事例の知見を効率的に再利用することが不可欠である。

小松原ら (2009) ⁷⁾では、小松原ら (2008) ⁶⁾が被災自治体で記述したWBS⁽¹⁾ (Work Breakdown Structure、以下WBSとする) を含む災害対応記録を被災自治体への知識移転を試み、その過程を評価の枠組みで記述した。この研究では、大枠を複製しつつ、それぞれの地域の個別性を勘案して、追加・修正・削除を行う行動特性が観察されている。

このような試みを踏まえ、効率的な知識移転を実現するためには、災害対応業務の記述において、実行担当者の意図・想いを尊重しつつ、質の高い過去に実績のある事例の業務内容を引き台として活用することが必要であると考えられる。

c) 当時の状況や対応をふりかえる新たな仕掛けの必要性

従来の研究では、小松原ら (2009) ⁷⁾のように業務体制として当時の状況・組織図と業務内容として前提条件・制約条件・コツ・ノウハウといった形で災害対応を記述するアプローチや三宅ら (2014) ¹⁰⁾、三宅ら (2016) ¹¹⁾のように事前アンケート調査結果やワークショップで得られたアイデアをKJ法で整理しタイムライン上に表現することによりふりかえるアプローチ、佐藤 (2018) ¹²⁾のように組織の三層構造を踏まえて読み手により、ふりかえり成果物の形を変えるアプローチなどが検討されてきた。しかしながら、佐藤ら (2023) ⁴⁾による聞き取り調査のなかで「失敗したことを記録に残すことが難しかった」という更なる改善を求めるコメントを踏まえると、災害対応をふりかえるという視点について、さらなる仕掛けが必要であると考えられる。

災害対応は、さまざまな外的要因・内的要因によって試行錯誤的な対応を迫られる。そのため、うまくいったこと、うまくいかなかったことが混在するなかで、限られたリソースを活用しながら現実的な対応を求められる。

これまで、WBSを中心とした業務記述では、体系的かつ総合的に業務内容を明確化できた一方で、災害対応時の実行担当者を取り巻く、迅速に変化する状況や実行担当者の試行錯誤を十分に描き切れていないという問題意識があった。

近年、システム開発分野を中心に、アジャイル開発⁽²⁾が主流となっている。従来のウォーターフォール開発⁽³⁾が体系的かつ詳細な仕様を明確化した上で進められるのに対し、アジャイル開発は混沌とした状況下で柔軟に対応することを特長とする。このアプローチは、小松原ら (2008) ⁶⁾にて多面的な表現形式として採用されたプロジェクトマネジメントの知識体系「PMBOK」にも多く取り入れられ、大幅に改訂された¹⁴⁾。アジャイル開発の特長は、優先順位を考慮しながら短いサイクルでふりかえりと改善を繰り返す点にあり、変化する状況への迅速な対応と継続的な改善を可能にする。この点で、アジャイル開発と災害対応は高い親和性を持つと考えられ、新たな仕掛けとして参考になり得ると考える。

(2) 本手法における新規性と位置づけ

上記の先行研究を整理した結果、業務を体系的かつ総合的に記述する観点では議論が進展しているものの、質を担保しながら効率的に業務を記述する手法や、災害対応の状況や判断をより多面的にふりかえる方法については、未だ十分に明確化されていないのが現状である。

本研究では、先行研究である小松原ら (2008) ⁶⁾における被災自治体の業務プロセスの記述、および小松原ら (2009) ⁷⁾による被災自治体の明確化された業務プロセスの被災自治体への知識移転を念頭に置いた災害対応で得られた教訓や知識のふりかえり手法を提案する (図1)、本手法では、新たな仕掛けとしてアジャイル開発の要素を採用する。

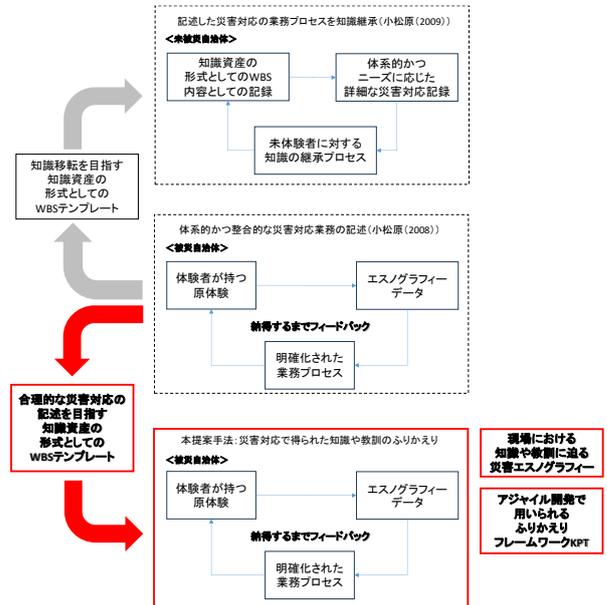


図1 本研究の全体像

3. 災害対応で得られた教訓や知識のふりかえり手法の提案

(1) 現場における知識や教訓に迫る災害エスノグラフィー

林ら (1997) ¹⁾は、災害エスノグラフィーは、出発点からゴールまで一直線に進む過程ではなく、何度も仮説の構築・検証・修正を繰り返しながら核心に迫るフィー

ドバック過程であるとしている。今回は、データ収集としてのインタビュー調査は先行研究と同様に田中（2000）³⁾の方法を踏襲する。また、人の記憶は相互に矛盾しており、断片的であるという特徴を踏まえて、複数の実行担当者から聞き取った結果について、複数回フィードバックをかけることによって、体系的かつ整合性を担保する小松原ら（2008）⁶⁾の方法も踏襲する。

(2) 合理的な伝承・業務記述を目指すための WBS テンプレート

プロジェクトマネジメント（以下、PM とする）の分野では、WBS テンプレートを再利用し、効率的かつ効果的に WBS を作成する試みがある。WBS は、業務の大小関係や因果関係をもとに階層を設定し、プロジェクトに必要な全業務を構造化するものである。また、WBS は組織図やガントチャートの作成において基盤として機能し、拡張性が高い点で有用である。小松原ら（2008）⁶⁾では、膨大な資料や実行担当者のインタビューをもとに業務プロセスの明確化を試みた。この業務プロセスの明確化は、体系的かつ整合的、多面的な情報を得られる点で有意義な成果があったが、一から業務内容を記述するにはやや時間がかかるという難点もあった。また、小松原ら（2009）⁷⁾は、小松原ら（2008）⁶⁾が被災自治体で記述された WBS を WBS テンプレートとして再利用することで、未被災自治体が災害対応マニュアルを作成する際に合理的な知識移転ができることを示している。

本研究では、業務を記述する際に、内閣府防災担当が策定した実施体制指針¹⁵⁾、小松原ら（2008）⁶⁾で記述された被災自治体の WBS を参考にする。これらを過去に実績があった事例に基づく WBS テンプレートとして活用し、合理的な業務プロセスの記述を目指す。

(3) アジャイル開発で用いられるふりかえりフレームワーク KPT

災害対応では、混沌した状況に柔軟に対応することが求められる。このため、本研究ではふりかえりの新たな仕掛けとして、アジャイル開発で用いられるふりかえりフレームワークである KPT を採用する（図2）。KPT は、「Keep：継続すること」「Problem：問題だと思うこと」「Try：試すこと」の3つの視点からふりかえりを行うフレームワークである。KPT は、「アジャイルソフトウェア開発宣言」を行った一人であるアリスター・コーバーン（2002）¹⁶⁾が「Reflection Workshop」において提案したものであり、近年では、さまざまなプロジェクト管理やチーム運営に採用されている^{17) 18) 19)}。KPT は、シンプルで分かりやすく、チーム内での状況認識を統一するツールに活用でき、具体的なアクションに結び付けることも可能である。その他、プロジェクトが終わった段階でその変遷を見れば、成果と課題の可視化も可能であるといえる^{17) 18) 19)}。本研究では、KPT というアジャイル開発で活用されているフレームワークを適用することで、災害対応のように日々刻々と変化する混沌とした状況を柔軟に表現できると考えている。



図2 ふりかえりフレームワーク KPT

4. 氷見市被害認定業務における災害対応ふりかえり手法の適用可能性の検討

(1) ふりかえりを実施する選定理由：

氷見市被害認定業務の概要

被害認定業務は、被災者一人ひとりを対象とする重要な災害対応業務であり、被災者生活再建支援の根幹を担うものである。罹災証明は、建物が災害によって損害を受けた場合に、自治体の長がその被害程度を証明するものであり、各種被災者生活再建支援策の基準として用いられる。国の被災者支援策も、この罹災証明の判定結果に基づいて行われるため、罹災証明は被災者生活再建のパスポートともいえる。災害対策基本法では、市町村長が滞滞なく被害の状況を調査し、罹災証明書を交付しなければならないと定めている。したがって、この業務は全国の自治体が災害対応時に直面する、極めて重要な業務であるといえる。

令和6年能登半島地震災害において、被災地の一つである富山県氷見市は被害認定業務を実施した。石川県に近接する富山県では、軟弱地盤の影響によって、程度の大きい住家被害が多く発生した。特に富山県内で最も震源に近い氷見市では、死者こそ発生しなかったものの、全壊225棟、半壊485棟、一部損壊5,673棟の住家被害が発生した²⁰⁾。氷見市における被害認定業務は、氷見市を中心に、対口支援の調整を担当した富山県、被害認定業務に精通したエンジニアが協働し、先進的な事例として注目されている²¹⁾。本研究では、この氷見市の事例を対象として、災害対応ふりかえり手法の適用可能性を検討する。

(2) インタビュー調査の実施

本調査では、以下の表1に示す氷見市被害認定業務で中心的な役割を果たした実行担当者である5名を対象にインタビューを実施した。

表1 インタビュー調査実施日程

実行担当者・役割	1回目	2回目
実行担当者A・全般/業務支援システム開発	4/8 (月) 13時30分～ 14時30分・ 16時30分～ 17時30分	8/4 (日) 10時～ 11時30分
実行担当者B・対口支援 (発行)	4/15 (月) 17時～ 18時30分	7/30 (火) 15時30分～ 17時
実行担当者C・対口支援 (調査)	4/25 (木) 10時～ 11時30分	7/30 (火) 13時30分～ 15時
実行担当者D・調査・発行全般	5/2 (木) 9時30分～ 11時	7/31 (水) 10時～ 11時30分
実行担当者E・ICT環境構築支援	5/2 (木) 13時～ 13時30分	7/31 (水) 13時30分～ 14時30分

(3) 本手法を進める上での手続き

1) 実行担当者へのインタビューによるふりかえり

本提案手法では、田中（2000）³⁾が示す方法を踏襲し、調査者が実行担当者に対して構造化されないインタビューを実施した。インタビューは時系列に沿って話題を展開し、その後、インタビューで得られた音声データを文字起こししてトランスクリプト（逐語録）を作成した。

2) 過去に実績があった事例 WBS テンプレートを踏まえた WBS の作成

調査者は、作成したトランスクリプトを基に、竹内(2007)²²⁾が提案した BFD を媒介として、内閣府防災担当が策定した実施体制指針¹⁵⁾、小松原ら(2008)⁶⁾で記述された被災自治体の WBS を参考に作成した WBS テンプレート(表 2)に基づいて、WBS・ガントチャートや組織図なども合わせて記述した。なおガントチャートは、小松原ら(2008)⁶⁾の方法を参考に、BFD を活用して WBS を作成し、それらに時間情報を付与したものである。時間情報は、第 1 回インタビュー調査結果より抽出し、それらをもとにガントチャートを作成し、第 2 回インタビュー調査において、ふりかえり成果物案として説明しながら、フィードバックを実施した。

3) ふりかえりフレームワーク KPT を活用した整理

調査者は、トランスクリプトをもとに、意味のまとまりごとにラベリングを行い、同じような意味を持つラベルを統合し、それらをカテゴリーとしてまとめた。その後、カテゴリーをラベルの内容および聞き取りの文脈を踏まえ、KPT に分類し、時間情報を付与した(図 3)。時間情報は、ガントチャートと同様に、時間情報は、第 1 回インタビュー調査結果より抽出し、それらをもとに KPT による分析結果を作成し、第 2 回インタビュー調査において、ふりかえり成果物案として説明しながら、フィードバックを実施した。

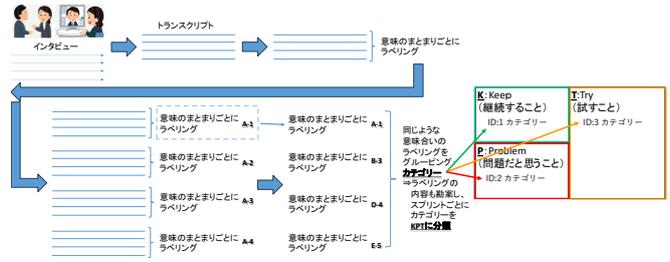


図 3 KPT を活用した整理手続き

4) 実行担当者へのフィードバック

調査者は、前回の聞き取り結果を踏まえ、作成した WBS をもとにガントチャートおよび KPT による整理結果を各実行担当者へフィードバックした。本手続きは、小松原ら(2008)⁶⁾が提示した複数回にわたる聞き取り調査の方法を踏襲しており、人間の記憶は相互に矛盾し、断片的であるという特性を考慮している。このような複数回のフィードバックによって、得られたデータの体系性と整合性を担保することが可能となる。

(4) 本手法により記述されたふりかえり成果物

今回のふりかえりでは、災害対応は混沌とした状況下で進行し、変化の動きが速く、さまざまな局面が存在したとの言葉があった。

表 2 WBS テンプレート

WBSテンプレート	レベル2(企画立案機能)	レベル3(実行機能)
1 被害認定業務責任者が被害認定業務の実施体制を整備する	1-1 被害認定業務企画担当者が認定計画を策定する	1-1-1 被害認定業務担当者が被害情報を収集する 1-1-2 被害認定業務担当者が調査方針を決定する 1-1-3 被害認定業務担当者が調査対象を決定する 1-1-4 被害認定業務担当者が全体スケジュールを確認する 1-2-1 被害認定業務担当者が被害認定調査の体制を設定する 1-2-2 被害認定業務担当者が人員を確保する 1-3-1 被害認定業務担当者が必要となる資機材等を調達する 1-3-2 被害認定業務担当者が必要となる資機材等を確保する 1-4-1 被害認定業務担当者が研修を実施する 1-4-2 被害認定業務担当者が研修内容を決定する 1-5 被害認定業務企画担当者が広報を実施する 1-5-1 被害認定業務担当者が被害認定調査に関する広報を検討する 1-5-2 被害認定業務担当者が被害認定調査に関する広報を実施する 1-6 被害認定業務企画担当者が被害認定調査に関する応援を要請する 1-6-1 被害認定業務担当者が被害認定調査に関する応援を要請する 1-6-2 被害認定業務担当者が被災認定調査に関する応援体制を確保する 1-6-3 被害認定業務担当者が被害認定調査に関する応援職員を要請する
2 被害認定業務責任者が被害認定業務をマネジメントする	2-1 被害認定業務企画担当者が認定全体を管理する	2-1-1 被害認定業務担当者が認定に関するスケジュールを設定する 2-1-2 被害認定業務担当者が人員管理・地域別業務を決定する 2-1-3 被害認定業務担当者が認定計画を決定する 2-1-4 被害認定業務担当者が認定に関する定例ミーティングを実施する 2-2 被害認定業務企画担当者が地域別方針を決定する 2-2-1 被害認定業務担当者が調査対象地域を確認する 2-2-2 被害認定業務担当者が調査順序を決定する 2-2-3 被害認定業務担当者が地域別の身置しを実施する 2-3 被害認定業務企画担当者が調査班を構成する 2-3-1 被害認定業務担当者が調査班を構成する 2-3-2 被害認定業務担当者が班構成の身置しを実施する 2-4 被害認定業務企画担当者が調査結果の管理フローを決定する 2-4-1 被害認定業務担当者が調査票の集計方針を決定する 2-4-2 被害認定業務担当者が調査票・調査票・調査票管理する 2-4-3 被害認定業務担当者が集計方法を決定する 2-5 被害認定業務企画担当者が調査の品質を管理する 2-5-1 被害認定業務担当者が調査結果の確認担当を任命する 2-5-2 被害認定業務担当者が調査結果を確認する 2-6 被害認定業務企画担当者が日々の業務をコーディネートする 2-6-1 被害認定業務担当者が情報共有を実施する 2-6-2 被害認定業務担当者が情報共有を実施する 2-6-3 被害認定業務担当者が調査員への問い合わせ対応を実施する 2-6-4 被害認定業務担当者が調査結果をチェックする 2-6-5 被害認定業務担当者が調査結果を確認する 2-7 被害認定業務企画担当者が被害認定調査の迅速化に向けた民間企業等との連携を調整する 2-7-1 被害認定業務担当者が民間企業等と連携を調整する 2-7-2 被害認定業務担当者が依頼する 3 被害認定業務責任者が被害認定業務を実施する
3 被害認定業務責任者が被害認定業務を実施する	3-1 被害認定業務企画担当者が現地調査を実施する	3-1-1 被害認定業務担当者が調査対象を確認する 3-1-2 被害認定業務担当者が調査対象の身置しを確認する 3-1-3 被害認定業務担当者が調査結果を確認する 3-1-4 被害認定業務担当者が調査票を提出する 3-2 被害認定業務企画担当者が調査結果を整理する 3-2-1 被害認定業務担当者が情報共有ミーティングを実施する 3-2-2 被害認定業務担当者が調査結果データを入力する 3-2-3 被害認定業務担当者が調査結果を確認する 3-3 被害認定業務企画担当者が再調査結果を更新する
4 被害認定業務責任者が被災証明発行の実施体制を整備する	4-1 被災証明発行企画担当者が被災証明発行計画を策定する	4-1-1 被災証明発行担当者が交付方針を決定する 4-1-2 被災証明発行担当者が交付手続を決定する 4-1-3 被災証明発行担当者が被災証明書の形式を決定する 4-1-4 被災証明発行担当者が全体スケジュールを確認する 4-2 被災証明発行企画担当者が交付体制を構築する 4-2-1 被災証明発行担当者が交付部署を決定する 4-2-2 被災証明発行担当者が交付のための人員を確保する 4-3 被災証明発行企画担当者が資機材等を調達する 4-3-1 被災証明発行担当者が必要となる資機材等を確保する 4-4 被災証明発行企画担当者が被災証明発行のための情報システムを構築する 4-4-1 被災証明発行担当者が被災証明発行支援システムを開発する 4-4-2 被災証明発行担当者が被災証明発行支援システムをテストする 4-4-3 被災証明発行担当者が被災証明発行支援システムを構築する 4-5 被災証明発行企画担当者が被災証明書交付に関する広報を実施する 4-5-1 被災証明発行担当者が被災証明書交付に関する広報を検討する 4-5-2 被災証明発行担当者が被災者生活再建支援制度等の広報を実施する 4-6 被災証明発行企画担当者が被災証明書交付に関する応援を要請する 4-6-1 被災証明発行担当者が被災証明書交付に関する応援を要請する 4-6-2 被災証明発行担当者が被災証明書交付に関する応援体制を確保する 4-6-3 被災証明発行担当者が被災証明書交付に関する応援職員を要請する
5 被害認定業務責任者が被災証明発行をマネジメントする	5-1 被災証明発行企画担当者がワークフローを構築する	5-1-1 被災証明発行担当者が業務フローを決定する 5-1-2 被災証明発行担当者がマニュアルを作成する 5-1-3 被災証明発行担当者が研修を実施する 5-2 被災証明発行企画担当者が被災証明発行会場を設営する 5-2-1 被災証明発行担当者が会場を決定する 5-2-2 被災証明発行担当者が会場レイアウトを決定する 5-2-3 被災証明発行担当者が会場を配置する 5-3 被災証明発行企画担当者が発行業務を管理する 5-3-1 被災証明発行担当者が集計結果を報告する 5-4 被災証明発行企画担当者が被災証明発行業務を実施する 5-4-1 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を通知・発行する 5-4-2 被災証明発行担当者が集計結果を確認・発行する 5-4-3 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-4 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-5 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-6 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-7 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-8 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-9 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-10 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-11 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-12 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-13 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-14 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-15 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-16 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-17 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-18 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-19 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-20 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-21 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-22 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-23 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-24 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する 5-4-25 被災証明発行担当者が被災証明発行結果を確認する
6 被害認定業務責任者が被災証明書を交付する	6-1 被災証明発行企画担当者が被災証明書を交付する	6-1-1 被災証明発行担当者が被災証明書を交付する 6-1-2 被災証明発行担当者が被災証明書を交付する 6-1-3 被災証明発行担当者が被災証明書を交付する 6-1-4 被災証明発行担当者が被災証明書を交付する 6-1-5 被災証明発行担当者が被災証明書を交付する 6-2 被災証明発行企画担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-1 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-2 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-3 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-4 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-5 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-6 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-7 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-8 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-9 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-10 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-11 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-12 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-13 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-14 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-15 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-16 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-17 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-18 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-19 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-20 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-21 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-22 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-23 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-24 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する 6-2-25 被災証明発行担当者が被災証明書集中発行会場を確保する
7 被害認定業務責任者が被災者台帳を構築・利用する	7-1 被災証明発行企画担当者が被災者台帳システムを構築する	7-1-1 被災証明発行担当者が被災者台帳システムを構築する 7-1-2 被災証明発行担当者が被災者台帳システムを構築する 7-1-3 被災証明発行担当者が被災者台帳システムを構築する 7-1-4 被災証明発行担当者が被災者台帳システムを構築する 7-1-5 被災証明発行担当者が被災者台帳システムを構築する 7-2 被災証明発行企画担当者が被災者台帳を利用する 7-2-1 被災証明発行担当者が被災者台帳を利用する 7-2-2 被災証明発行担当者が被災者台帳を利用する 7-2-3 被災証明発行担当者が被災者台帳を利用する 7-2-4 被災証明発行担当者が被災者台帳を利用する 7-2-5 被災証明発行担当者が被災者台帳を利用する

被害認定業務ガントチャート		S1	S2	S3	S4	S5	S6
レベル	内容	11月	12月	1月	2月	3月	4月
1	被害認定業務責任者が被害認定調査の実施体制を整備する						
1-1	被害認定業務企画担当が調査計画を決定する						
1-2	被害認定業務企画担当が調査体制を構築する						
1-3	被害認定業務企画担当が関係者等を招集する						
1-4	被害認定業務企画担当が業務支援(被害認定調査結果入力)システムを構築する						
1-5	被害認定業務企画担当が研修を実施する						
1-6	被害認定業務企画担当が広報を実施する						
1-7	被害認定業務企画担当が応援を受け入れる						
2	被害認定業務責任者が被害認定業務マネジメントする						
2-1	被害認定業務企画担当が被害認定調査全体を管理する						
2-2	被害認定業務企画担当が地域別・期編成を決定する						
2-3	被害認定業務企画担当が調査結果の品質管理を実施する						
2-4	被害認定業務企画担当が日々の業務をコーディネートする						
2-5	被害認定業務企画担当が被害認定調査の迅速化に向けた民間企業等との連携を調整する						
3	被害認定業務責任者が被災認定業務を実施する						
3-1	被害認定業務企画担当が現地調査を実施する						
3-2	被害認定業務企画担当が調査結果を整理する						
3-3	被害認定業務企画担当が再調査結果を更新する						
4	被害認定業務責任者が被災証明発行の実施体制を整備する						
4-1	被災証明発行企画担当が被災証明発行計画を決定する						
4-2	被災証明発行企画担当が交付体制を構築する						
5	被害認定業務責任者が被災証明発行マネジメントする						
5-1	被災証明発行企画担当がワーキングフローを構築する						
5-2	被災証明発行企画担当が被災証明発行会場を設置する						
5-3	被災証明発行企画担当が被災証明発行業務を管理する						
6	被害認定業務責任者が被災証明書を交付する						
6-1	被災証明発行企画担当が被災証明発行業務を実施する						
6-2	被災証明発行企画担当が被災証明集中発行会場を撤収する						
7	被害認定業務責任者が被災者生活再建のための被災者台帳を構築する						
7-1	被災証明発行企画担当が被災者台帳システムを構築する						
7-2	被災証明発行企画担当が被災者台帳を利用する						

図4 被害認定業務ガントチャート

そのため、従来用いられてきた「フェーズ」といった表現ではなく、各局面をより柔軟に表現する「スプリント」という言葉を用いることとした。スプリントは、短時間で成果を生み出し、その都度ふりかえりと改善を行いながら進めていく、アジャイル開発における作業サイクルを指す。アジャイル開発では、KPTによるふりかえりがスプリントごとに実施される。ガントチャート(図4)およびKPTによるふりかえり結果(図5・図6)を整理した結果、S1～S6の6つのスプリントが特定され、詳細については表3に示す。

KPTによるふりかえり結果については、図5・図6に示すように、発言内容を意味のまとまりとして抽出し、154のラベルを作成し、主題とは関係がないものを除外し、最終的に125のラベルを作成し、それらを23のカテゴリーに統合し、KPTに分類した。

各スプリントにおけるKPT分析の結果を図5に示す。ラベル作成・カテゴリー統合・KPT分類は、調査者が付与したため、フィードバックのなかで、各実行担当者に対し、表現に違和感がないか丁寧に確認を行った。

なお、図5の結果について、たとえば「S3」に着目すると、ガントチャートに基づくタスクリストと、KPTによる整理結果があるなかで、当時の状況を踏まえると、図7のように「タスクリスト」が羅列されているなかで、実行担当者には「決心ポイント」「反省/教訓」が示す対応が求められていたと考えられる。

22. 今回の対応について、教訓の整理の必要性を感じた。
 ・近日中に対口支援で連携した県を交えた振り返り会を行う予定(ID:A-27)
 ・教訓メモが必要になる。記録係がいた方が良かったと思う。振り返りをしようと思ったが、良い写真がなかった。(ID:C-15)

図6 カテゴリー・ラベル分類結果(抜粋)

表3 各スプリントの状況

スプリント	主な状況
S1: 1/1～1/4	被害認定調査立ち上げ検討 被災証明申請受付
S2: 1/5～1/12	被害認定調査実施準備 (対口支援受け入れ検討) 被災証明申請受付
S3: 1/13～1/22	被害認定調査実施(対口支援受け入れ) 被災証明発行実施準備 (対口支援受け入れ検討)
S4: 1/23～2/9	被害認定調査実施 被災証明発行実施(対口支援受け入れ)
S5: 2/10～3/11	(対口支援が終了後)被害認定調査実施 被災証明発行実施
S6: 3/12～3/31	(対口支援が終了後)被害認定調査実施 (対口支援が終了後)被災証明発行実施

ID	カテゴリー	S1	S2	S3	S4	S5	S6
1	被害認定調査・被災証明発行に関する市町村説明会を開催し、県内市町村の状況を把握した。	T	K	-	-	-	T
2	市町村に直接訪問し、被害認定調査・被災証明発行に関する現地状況を把握した。	T	K	-	-	-	-
3	被害認定調査・被災証明発行について、氷見市のサポートを決意した。	T	K	K	K	K	K
4	被災証明発行について、非住家を対象とするか、地域防災計画の見直しの必要性を感じた。	P	T	T	K	K	T
5	人員の確保、庁内の説得が大変だった。	P	T	P	T	K	P
6	業務の全体像が見えない、捉えられない、伝わらない。	P	T	P	T	K	P
7	体制が整わないなかで、被災証明の発行受付を開始してしまった。	P	P	P	T	K	K
8	業務支援(被害認定調査結果入力)システムを導入した。	-	T	K	K	K	K
9	被害認定調査実施におけるネットワーク環境を確保した。	-	T	K	K	K	K
10	被害認定調査について対口支援の受け入れを調整した。	-	P	T	K	-	-
11	被害認定調査について対口支援の受け入れが大変だった。	-	P	T	P	T	K
12	協定の必要性を感じた。ただし協定を締結していれば大丈夫というわけではないが。	-	P	P	K	K	T
13	被害認定調査の目線合わせ、訓練の必要性を感じた。	-	P	T	K	K	T
14	業務支援(被災証明発行)システムを導入した。	-	-	T	K	K	K
15	被災証明発行について対口支援の受け入れを調整した。	-	-	P	T	K	-
16	被災証明発行について対口支援の受け入れが大変だった。	-	-	P	T	P	T
17	被災者台帳システムを構築した。	-	-	-	P	T	P
18	庁内ネットワークにおいて、どう統合していくかを考えていく必要があった。	-	-	-	P	T	T
19	被災証明発行をいつやめるのか、撤収をどうするのか、対口支援後をどうするのかを考えた。	-	-	-	P	T	T
20	県主導で被災者生活再建支援システムの共同調達を検討していた。	-	-	-	-	-	-
21	被害認定調査・被災証明発行における標準化の必要性、協調領域の必要性を感じた。	-	-	-	-	-	T
22	今回の対応について教訓の整理の必要性を感じた。	-	-	-	-	-	T
23	被害認定調査・被災証明発行について住民サイドの理解の必要性を感じた。	-	-	-	-	-	T

図5 各スプリントにおけるKPT分析結果

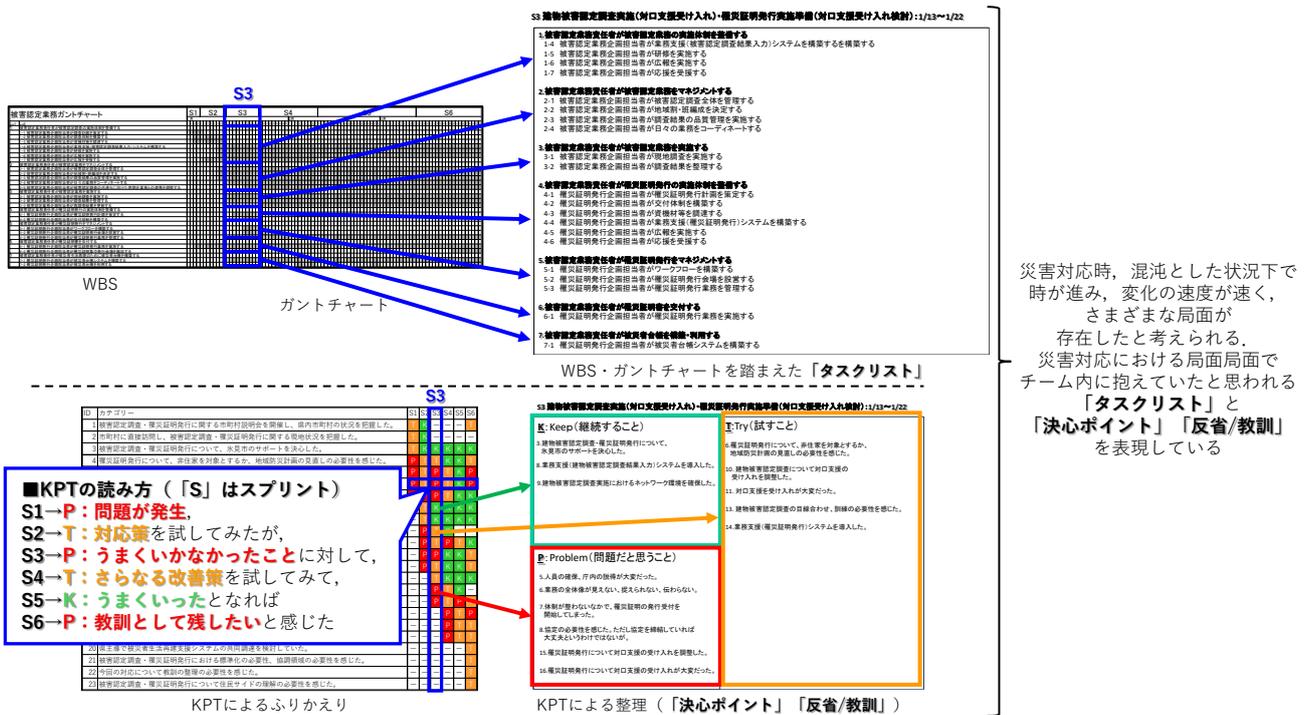


図7 WBS・ガントチャートとふりかえりフレームワーク KPTの活用イメージ

5. 考察

前章で示した手続きに基づき調査および分析を行い、最終的に前章(4)のふりかえり成果物について、調査者がふりかえり成果物案を説明した結果、調査対象者の合意を得た。本手法における各手続きと得られた成果物を踏まえ、考察を行う。なかでも、本研究を通して得られた主な成果である「(1) WBS テンプレートの有効性」「(2) ふりかえりフレームワーク KPT の有効性」という2点について、以下に結果と考察を示す。

(1) WBS テンプレートの有効性

WBS テンプレートの有効性については、表4に示す。表4では、WBS テンプレート(表2)と最終的なふりかえり成果物であるWBSを比較しており、小松原ら(2009)で提案した評価の枠組みに基づき、複写：黒、追加：赤、編集：青、削除：取り消し線(グレー背景)を表している。本手法を適用した結果、全階層のタスクを対象とし、WBS テンプレートとWBSを比較したところ、69.2%が複写、17.5%が追加、11.9%が修正、1.4%が削除となった。

具体的には、被害認定調査や罹災証明発行に関する多くのタスクはWBSテンプレートから複写とされた。追加されたタスクとしては、「1-4 被害認定業務企画担当者が業務支援(被害認定調査結果入力)システムを構築する」および「4-4 罹災証明発行企画担当者が業務支援(罹災証明発行)システムを構築する」などの個別対応が必要なタスク、「1-7-4 被害業務担当者が対口支援以降の被害認定調査業務体制を検討する」や「4-7-4 罹災証明発行担当者が対口支援以降の罹災証明発行業務体制を検討する」など、対口支援関連などが挙げられた。これらのタスクは、実務を考慮して追加する必要がある判断されたのである。修正されたタスクとしては、「7 被害認定業務責任者が被災生活再建のために被災者台帳を構築する」や「4-5-2 罹災証明発行担当者が罹災証明発行に関する調

査を実施する」などがあり、全体の構成を考慮した表現の変更や、実行担当者の想いを反映した表現の追加が行われた。また、削除されたタスクは、主に階層の構成変更に伴うものだった。

結果として、およそ8割のタスクがWBSテンプレートから活用された。この結果は、小松原ら(2009)の研究と比較しても、WBSテンプレートがより活用されていることが示唆される。この背景には、参考にした内閣府防災担当が策定した実施体制指針¹⁵⁾がこれまでの災害を通じて汎用性を高め、実態に即した内容に進化してきたことが推察される。また、知識の移転にとどまらず、業務の記述においても、ゼロからWBSを作成した場合と比較して、WBSテンプレートを用いることで効率的に進めることが可能であったことを考えると、WBSテンプレートの有効性が確認されたといえる。

さらに、これまでにも災害対応を振り返るためにWBSが作成された事例として、例えば三宅(2014)⁹⁾による災害対応経験の振り返りからWBSを作成したケースや、一ノ瀬(2015)²³⁾が内閣府ガイドラインを参考にWBSを作成したケースが挙げられる。これらの事例においてもWBSの有用性が評価されてきたものの、横展開として他自治体への適用を課題として残されていた。本研究では、災害対応経験の記述において、内閣府防災担当が策定した実施体制指針¹⁵⁾や過去に実績があった事例を参考としたWBSテンプレートを活用し、災害対応業務の記述を行った。この取り組みはこれまでになく、本研究の新規性の一つであるといえる。

他方で、WBSテンプレートの活用には、指針や過去の災害事例に引きずられる懸念もある。このため、本研究で採用した災害エスノグラフィーといった方法論を併用することで、各災害の個別性を考慮することが重要であると考えている。

表 4 WBS テンプレートと最終のふりかえり成果物 WBS との比較
(複写：黒，追加：赤，編集：青，削除：取り消し線(グレー背景))

レベル1(意思決定機能)	レベル2(企画立案機能)	レベル3(実行機能)
1 被害認定業務責任者が被害認定業務の業務体制を整備する	1-1 被害認定業務企画担当が調査計画を決定する	1-1-1 被害認定業務担当が被害情報を収集する 1-1-2 被害認定業務担当が調査方針を決定する 1-1-3 被害認定業務担当が関係者を決定する
	1-2 被害認定業務企画担当が調査体制を構築する	1-2-1 被害認定業務担当が被害認定調査の体制を構築する 1-2-2 被害認定業務担当が人員を確保する 1-2-3 被害認定業務担当が必要となる資機材等を確保する
	1-3 被害認定業務企画担当が資機材等を調達する	1-3-1 被害認定業務担当が必要となる資機材等を確保する 1-3-2 被害認定業務担当が必要となる資機材等を確保する
	1-4 被害認定業務企画担当が業務支援(被害認定調査結果入力)システムを構築する	1-4-1 被害認定業務担当が業務支援(被害認定調査結果入力)システムを開発する 1-4-2 被害認定業務担当が業務支援(被害認定調査結果入力)システムの運用環境を構築する 1-4-3 被害認定業務担当が業務支援(被害認定調査結果入力)システムを導入する 1-4-4 被害認定業務担当が業務支援(被害認定調査結果入力)システムを評価する
	1-5 被害認定業務企画担当が研修を実施する	1-5-1 被害認定業務担当が研修内容・研修方法を決定する 1-5-2 被害認定業務担当が研修内容を実施する
	1-6 被害認定業務企画担当が広報を実施する	1-6-1 被害認定業務担当が被害認定に関する広報を検討する 1-6-2 被害認定業務担当が被害認定に関する広報を実施する
	1-7 被害認定業務企画担当が被害認定調査に関する広報を支援する	1-7-1 被害認定業務担当が被害認定調査に関する広報を支援する 1-7-2 被害認定業務担当が被害認定調査に関する広報実施の受入体制を確保する 1-7-3 被害認定業務担当が被害認定調査に関する広報実施者を導入する
2 被害認定業務責任者が被害認定業務をマネジメントする	2-1 被害認定業務企画担当が調査全体を管理する	2-1-1 被害認定業務担当が調査に関するスケジュールを設定する 2-1-2 被害認定業務担当が人員管理・地域調整を実施する 2-1-3 被害認定業務担当が調査の進行状況・安全管理を実施する
	2-2 被害認定業務企画担当が地域別・班編成を決定する	2-2-1 被害認定業務担当が調査対象地域を確認する 2-2-2 被害認定業務担当が調査班編成を決定する 2-2-3 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する
	2-3 被害認定業務企画担当が調査結果の品質管理を実施する	2-3-1 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する 2-3-2 被害認定業務担当が班編成の集計方法を決定する 2-3-3 被害認定業務担当が班編成の集計方法を決定する 2-3-4 被害認定業務担当が班編成の集計方法を決定する
	2-4 被害認定業務企画担当が調査結果の品質管理を実施する	2-4-1 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する 2-4-2 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する 2-4-3 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する 2-4-4 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する
	2-5 被害認定業務企画担当が被害認定調査の迅速化に向けた民間企業等との連携を調整する	2-5-1 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する 2-5-2 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する 2-5-3 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する 2-5-4 被害認定業務担当が班編成の見直しを実施する
3 被害認定業務責任者が被害認定業務を実施する	3-1 被害認定業務企画担当が現地調査を実施する	3-1-1 被害認定業務担当が調査対象を確認する 3-1-2 被害認定業務担当が調査対象の写真を撮影する 3-1-3 被害認定業務担当が調査結果を入力する
	3-2 被害認定業務企画担当が調査結果を整理する	3-2-1 被害認定業務担当が調査結果を入力する 3-2-2 被害認定業務担当が調査結果をデータ化する 3-2-3 被害認定業務担当が調査結果をデータ化する
4 被害認定業務責任者が被災証明発行の業務体制を整備する	4-1 被災証明発行企画担当が被災証明発行計画を決定する	4-1-1 被災証明発行担当が被災証明発行計画を決定する 4-1-2 被災証明発行担当が交付方針を決定する 4-1-3 被災証明発行担当が交付方針を決定する 4-1-4 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 4-1-5 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 4-1-6 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する
	4-2 被災証明発行企画担当が交付体制を構築する	4-2-1 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 4-2-2 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 4-2-3 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する
	4-3 被災証明発行企画担当が資機材等を調達する	4-3-1 被災証明発行担当が必要となる資機材等を確保する 4-3-2 被災証明発行担当が必要となる資機材等を確保する 4-3-3 被災証明発行担当が必要となる資機材等を確保する
	4-4 被災証明発行企画担当が業務支援(被災証明発行)システムを構築する	4-4-1 被災証明発行担当が業務支援(被災証明発行)システムを開発する 4-4-2 被災証明発行担当が業務支援(被災証明発行)システムの運用環境を構築する 4-4-3 被災証明発行担当が業務支援(被災証明発行)システムを導入する 4-4-4 被災証明発行担当が業務支援(被災証明発行)システムを評価する
	4-5 被災証明発行企画担当が研修を実施する	4-5-1 被災証明発行担当が被災証明発行に関する研修内容・研修方法を決定する 4-5-2 被災証明発行担当が被災証明発行に関する研修内容を実施する
	4-6 被災証明発行企画担当が広報を実施する	4-6-1 被災証明発行担当が被災証明発行に関する広報を検討する 4-6-2 被災証明発行担当が被災証明発行に関する広報を実施する
	4-7 被災証明発行企画担当が広報を支援する	4-7-1 被災証明発行担当が被災証明発行に関する広報を支援する 4-7-2 被災証明発行担当が被災証明発行に関する広報実施の受入体制を確保する 4-7-3 被災証明発行担当が被災証明発行に関する広報実施者を導入する
5 被害認定業務責任者が被災証明発行をマネジメントする	5-1 被災証明発行企画担当がワークフローを構築する	5-1-1 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 5-1-2 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 5-1-3 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する
	5-2 被災証明発行企画担当が被災証明発行会場を設置する	5-2-1 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 5-2-2 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 5-2-3 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する
	5-3 被災証明発行企画担当が被災証明発行会場を管理する	5-3-1 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 5-3-2 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 5-3-3 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する
6 被害認定業務責任者が被災証明書を交付する	6-1 被災証明発行企画担当が被災証明発行会場を実施する	6-1-1 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 6-1-2 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 6-1-3 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 6-1-4 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 6-1-5 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する
	6-2 被災証明発行企画担当が被災証明発行会場を撤収する	6-2-1 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 6-2-2 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する 6-2-3 被災証明発行担当が被災証明発行の形式を決定する
7 被害認定業務責任者が被災者生活再建のために被災者台帳を構築する	7-1 被災証明発行企画担当が被災者台帳システムを構築する	7-1-1 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する 7-1-2 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する 7-1-3 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する 7-1-4 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する
	7-2 被災証明発行企画担当が被災者台帳システムを利用する	7-2-1 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する 7-2-2 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する 7-2-3 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する 7-2-4 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する 7-2-5 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する 7-2-6 被災証明発行担当が被災者台帳システムを開発する

(2) ふりかえりフレームワーク KPT の有効性

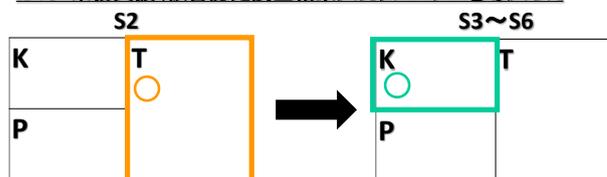
KPT の有効性については、図 8～図 13 に示す。KPT の枠組みにおける遷移は、S1～S6 の順序で「S1_S2_S3_S4_S5_S6」と表現している。本研究では、最終的な結果に着目し、Keep (維持すること)・Problem (問題だと思われること)・Try (試すこと) の 3 つの観点に基づき、表 5 で整理した。

1) Keep A :

現場で受け入れられた業務支援システムの導入

図 7 に示す「業務支援システムの導入」について、KPT の枠組みで示される遷移では「ID:8 業務支援(被害認定調査結果入力)システムを導入した」は「-_T_K_K_K_K」であり、「ID:14 業務支援(被災証明発行)システムを導入した」は「-_-T_K_K_K」であった。これは、T (試すこと) のあとに K (維持すること) が続く流れを示している。この遷移は、被害認定調査結果入力支援や

ID:8 業務支援(被害認定調査結果入力)システムを導入した



ID:14 業務支援(被災証明発行)システムを導入した。

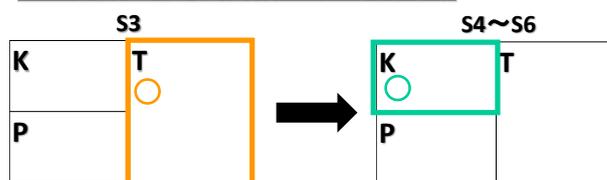


図 8 KPT の有効性①

表 5 KPT による整理 カテゴリー代表例・遷移パターン

KPT による整理：遷移における最終的な結果に着目	カテゴリー代表例・遷移パターン（カテゴリー数）
Keep (継続すること)	A:現場で受け入れられた業務支援システム導入 「T_K_--_--」(1) 「T_K_K_K_K_K」(1) 「-_T_K_K_K_K」(2) 「--_T_K_K_K」(1)
	B:試行錯誤の対応だった罹災証明発行 「P_P_P_T_K_K」(1)
	C:調整の上、実現した対口支援受け入れ 「-_P_T_K_--」(1) 「-_P_T_P_T_K」(1) 「--_P_T_K_--」(1)
Problem (問題だと思われること)	A:人員確保が大変だった全体像が伝わらない 「P_T_P_T_K_P」(2) 「--_--_P_T_P」(1)
Try (試すこと)	A:対口支援後の体制 「--_P_T_P_T」(1) 「--_--_P_T_T」(2)
	B:今後への教訓 「T_K_--_--_T」(1) 「P_T_T_K_K_T」(1) 「-_P_P_T_K_K_T」(1) 「-_P_T_T_K_K_T」(1) 「--_--_--_T」(4)

罹災証明発行に関する業務支援システムが未導入の状況下で、大量の処理を迅速に行う手段として、業務支援システムの導入が試され、その結果、現場において受け入れられたことが示唆している。

2) Keep B : 試行錯誤の対応だった罹災証明発行

図 9 に示す「ID:7 体制が整わないなかで、罹災証明の発行受付を開始してしまった」は、KPT の枠組みにおける遷移として「P_P_P_T_K_K」であった。

ID:7 体制が整わないなかで、罹災証明の発行受付を開始してしまった。

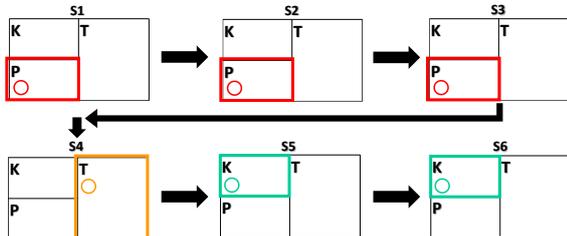


図 9 KPT の有効性②

図 9 によれば、S1 において 1 月 2 日に被災者から要望が寄せられたことを受け、体制が整わない状態のまま 1 月 3 日から罹災証明発行の申請受付を開始することとなった。この対応により、市役所に被災者が押し寄せる事態が発生し、この状況が P (問題だと思われること) として認識された。

その後、S2 から S3 にかけては、体制が整わない状況の中で、被害認定調査や罹災証明発行の実施体制を構築する試みが続けられ、T (試すこと) として整理された。最終的に、S4 から S6 では、これらの対応が K (維持すること) として定着したことが示されている。これ

は、災害対応の過程で試行錯誤を重ねながら問題解決を図った一例といえる。

他方で、ふりかえり全体を通して、「基本方針・実施体制が整った後に申請受付を開始すべきであった」と声も見られた。このような試行錯誤の状況を KPT の枠組みで整理し、各局面ごとに記述したことにより、災害対応の状況をより多面的に表現できたといえる。

3) Keep C : 調整の上、実現した対口支援受け入れ

図 10 に示す「対口支援の受け入れ」について、KPT の枠組みにおける遷移を確認すると、県が中心となって調整した「ID:10 被害認定調査について対口支援の受け入れを調整した」は「-_P_T_K_--」であり、「ID:15 罹災証明発行について対口支援の受け入れを調整した」は「--_P_T_K_--」であった。他方、市が中心となって対応した「ID:11 被害認定調査について対口支援の受け入れが大変だった」は「-_P_T_P_T_K」であった。今回の分類上では「Try A」に当てはまるが、関連する「ID:16 罹災証明発行について対口支援の受け入れが大変だった」は「--_P_T_P_T」であった。

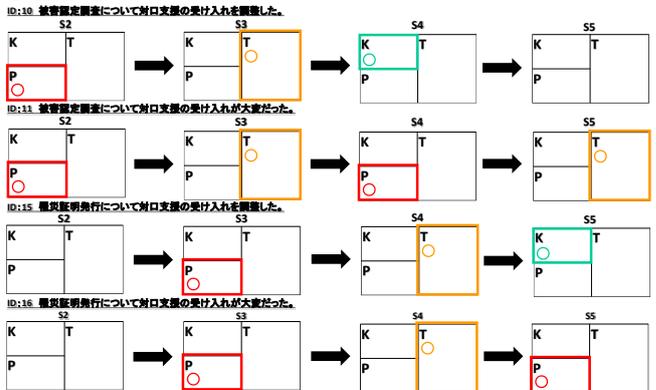


図 10 KPT の有効性③

これらの結果は、対口支援を受け入れる過程で各担当者がさまざまな困難に直面したことを示している。例えば、S2 から S3、S3 から S4 の遷移において P (問題だと思われること)・T (試すこと) が連続する状況が見られる。これは、被害認定調査や罹災証明発行に関して、立て続けに異なる自治体からの対口支援を受け入れたことで、業務負荷が増大したことを示唆している。具体的には、対口支援受け入れの際に会議室スペースを確保する調整が必要となったほか、作業の一部を対口支援に依頼したものの、地元の地理に詳しい市職員を配置する必要性があった。また、季節的な要因として、雪道での移動に伴う問題も挙げられた。

他方、いずれの実行担当者からも、「対口支援や応援職員として入られた自治体の関係者に対して、強い感謝の気持ちしかない」といった声もあった。こうしたふりかえりによって、対口支援受け入れにおける課題・改善の余地など、災害対応の実態をより多面的に捉えることが可能となったといえる。

4) Problem A :

人員確保が大変だった・全体像が伝わらない

図 11 に示す「人員確保が大変だった・全体像が伝わらない」について、KPT の枠組みにおける遷移結果によれば、「ID:5 人員の確保、庁内の説得が大変だった」および「ID:6 業務の全体像が見えない、捉えられない、伝わらない」は、ともに「P_T_P_T_K_P」という遷移を示している。

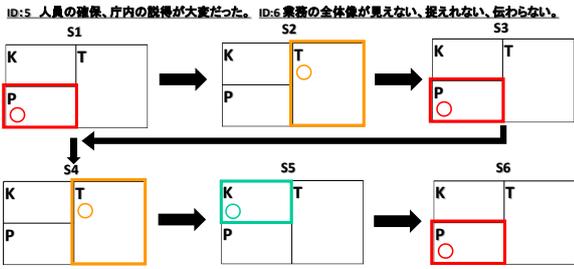


図 11 KPT の有効性④

この遷移結果は、当初から庁内で人員確保を試みたものの、平常業務や他の災害対応業務との兼ね合いから、被害認定調査 (S1・S2) や罹災証明発行 (S3・S4) といった業務遂行が困難であったことを示唆している。また、スプリントが進むにつれて (S6)、「幹部の理解が深まった一方で、1 月から継続する対応により疲弊する職員が増えるなかで、土日の窓口開設を強く求められる場面が生じ、調整が一層困難であった」との声もあった。

5) Try A : 対口支援後の体制

図 12 に示す「対口支援後の体制」について、KPT の枠組みにおける遷移結果によれば、「ID:16 罹災証明発行について対口支援の受け入れが大変だった」は「-_-P_T_P_T」となっている。

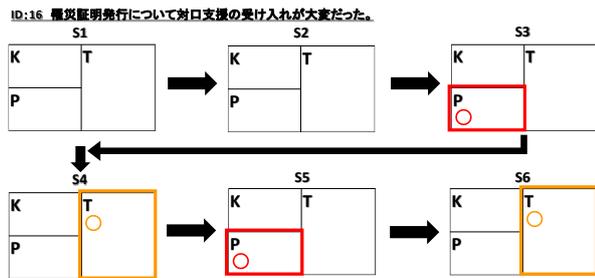


図 12 KPT の有効性⑤

受け入れ側となる市が中心に対応した「ID:16 罹災証明発行について対口支援の受け入れが大変だった」のみに着目すると、S6 における T (試すこと) は、対口支援終了後に必要となる実施体制の構築に対する課題意識を反映している。対口支援に全面的に依存してしまうと、対口支援が撤退した後に被害認定調査や罹災証明発行の対応が困難になる恐れがあるためである。今回のケースでは、過去に災害対応経験を有する実行担当者があり、「対口支援の人員だけに業務を任せるとはならず、班編成などに工夫を凝らした」という声もあった。このような取り組みは、対口支援終了後における持続的な体制整備を目指した試行的な対応を示しているといえる。

6) Try B : 今後への教訓

図 13 に示す「今後への教訓」について、KPT の枠組みにおける遷移結果を見ると、「ID:12 協定の必要性を感じた。ただし協定を締結していれば大丈夫というわけではないが。」は「-_P_P_K_K_T」という遷移を示した。

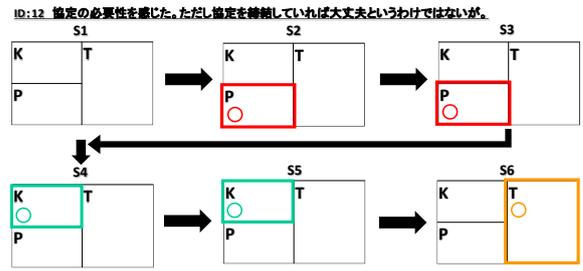


図 13 KPT の有効性⑥

この遷移結果は、被害認定調査 (S2) や罹災証明発行 (S3) の人員確保の段階で苦労があったものの、なんとか乗り切ることができたことを示している (S4・S5)、また、今後の教訓 (S6) として、被災した市町村を支援する枠組みを整理する必要性が語られた。他方、車両の確保に関しては、既に協定が締結されていたにもかかわらず、在庫切れのため確保に至らなかったケースもあり、「協定を締結していれば、大丈夫というわけではない」といった声も聞かれた。

その他、最終的に T (試すこと) として示された内容は、今後の災害対応への課題を反映している。たとえば、「ID:20 県主導で被災者生活再建支援システムの共同調達を検討していた」「ID:21 被害認定調査・罹災証明発行における標準化の必要性、協調領域の必要性を感じた」「ID:22 今後の対応について教訓の整理の必要性を感じた」「ID:23 被害認定調査・罹災証明発行について住民サイドの理解の重要性を感じた」など、いずれも将来の災害を見据えた意見が挙げられている。

7) ふりかえりフレームワーク KPT の有用性検討

本研究では、ふりかえりフレームワーク KPT を用いて、K (維持すること)・T (試すこと)・P (問題だと思うこと) の視点から、当時の業務内容を取り巻く状況の可視化を試みた。

従来の PMBOK の表現形式に加え、アジャイル開発におけるふりかえりツールを採用したことで、混沌とした状況下において実行担当者が直面した環境を整理し、従来より柔軟なふりかえりを可能とした。表 6 は、WBS と業務内容に関連する KPT を紐づけたものであり、ID は表 4 における ID 番号と対応している。たとえば、WBS と業務内容に関連する KPT の整理結果を連動させることで、

表 6 業務内容と KPT によるふりかえり (S1 抜粋)

レベル1(意思決定機能)	レベル2 (企画立案機能)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	遷移パターン	ID	カテゴリー
1 被害認定業務責任者が被害認定業務の実施体制を整備する	1-1 被害認定業務企画担当者が調査計画を策定する	T	K	-	-	-	T	Try B	1	被害認定調査・罹災証明発行に関する市町村説明会を開催し、県内市町村の状況を把握した。
		T	K	-	-	-	-	Keep A	2	市町村に直接訪問し、被害認定調査・罹災証明発行に関する現地状況を把握した。
		T	K	K	K	K	K	Keep A	3	被害認定調査・罹災証明発行について、氷見市のサポートを決心した。
	1-2 被害認定業務企画担当者が調査体制を構築する	P	T	T	K	K	T	Try B	4	罹災証明発行について、非住家を対象とするか、地域防災計画の見直し必要性を感じた。
		P	T	P	T	K	P	Problem A	5	人員の確保、庁内の設備が大変だった。
	1-3 被害認定業務企画担当者が賞機材等を調達する	P	T	P	T	K	P	Problem A	6	業務の全体像が見えない、捉えられない、伝わらない。
		-	P	P	K	K	T	Try B	12	協定の必要性を感じた。ただし協定を締結していれば大丈夫というわけではないが。
	1-4 被害認定業務企画担当者が業務支援 (建物被害認定調査結果入力) システムを構築する	-	T	K	K	K	K	Keep A	8	業務支援 (建物被害認定調査結果入力) システムを導入した。
		-	T	K	K	K	K	Keep A	9	被害認定調査実施におけるネットワーク環境を確保した。
	1-5 被害認定業務企画担当者が研修を実施する	-	P	T	K	K	T	Try B	13	被害認定調査の目標合わせ、訓練の必要性を感じた。
	1-6 被害認定業務企画担当者が広報を実施する	T	K	K	K	K	K	Keep A	3	被害認定調査・罹災証明発行について、氷見市のサポートを決心した。
1-7 被害認定業務企画担当者が応援を受援する	-	P	T	K	-	-	Keep C	10	被害認定調査について対口支援の受け入れを調整した。	
	-	P	T	P	T	K	Keep C	11	被害認定調査について対口支援の受け入れが大変だった。	

各タスクの進捗状況をモニタリングする際に、KPTの枠組みや遷移パターンに着目することが可能となる。具体例として、「1-1被害認定業務企画担当者が調査計画を策定する」に関連するKPTによる整理では「ID:1~4」が紐づき、「1-2被害認定業務企画担当者が調査体制を構築する」に関連するKPTによる整理では「ID:5~6」が紐づいている。これにより、S1からS6にわたる目まぐるしい状況の変化から、調査体制構築の困難さを明確に把握することができる。

本来であれば、平時からこのようなフレームワークを用いて改善のサイクルを加速させることが重要である。平時の業務において試行的に採用されつつあるツールを災害対応分野にも積極的に活用することで、問題解決の質を向上させる可能性がある。KPTの枠組みにおける遷移を用いて、問題に対して、試したこと、うまくいったこと、うまくいかなかったことをフレームワークのなかで整理できれば、佐藤ら(2023)⁴⁾の聞き取り調査のなかで「失敗したこと」を記録に残すことが難しかったというコメントがあったものの、KPTを用いることでチームとしてふりかえることができれば、失敗を冷静に捉えることが可能になると期待される。KPTによる整理は、チーム内で状況認識の統一を図り、混乱の多い災害対応のなかで改善のサイクルを迅速に進めることができ、チーム間でサポートしあえる環境づくりに寄与すると考えられる。加えて、秋元ら(2020)⁵⁾が指摘したように、一部の被災自治体では、災害対応記録が作成にとどまり、活用されていない現状がある。この点においても、KPTを活用して災害対応を整理・記述することは、状況認識を深める手段としても有用であると考えられる。

6. おわりに

(1) 本研究により得られた知見

本研究では、2024年能登半島地震災害の被災地である富山県氷見市における被害認定業務において、県職員・市職員・エンジニアの協働による先進的な事例を対象とし、災害対応で得られた教訓や知識のふりかえり手法を提案した。本手法では、従来の体系的かつ整合的な災害対応記録の記述に加え、アジャイル開発で用いられるKPTを適用することで、混沌とした状況下で進行し、変化の速度が速い災害対応の実態およびチームを取り巻く状況を記述した。その結果、チーム内での試行錯誤の過程を、「うまくいったこと(Keep)」「うまくいかなかったこと(Problem)」「やってみたこと/やってみたこと(Try)」として可視化することが可能となった。他方、今回の検討では、災害発生後にアジャイル開発のフレームワークを適用した。今後の課題として、予測困難な状況変化に迅速に対応する災害対応の現場において、災害発生中からKPTを適用することができれば、課題の早期発見やチーム内のコミュニケーション活性化を通じ、短いサイクルで改善を図ることが期待される。今後例えば、自治体職員向けの災害対応研修などを通じて、この手法の普及啓発を図っていききたい。なかでもKPTによるふりかえりについては、アジャイル開発の現場だけでなく、プロジェクト管理やチーム運営の現場などで取り組みが進められており、災害対応業務にも広く適用されることを目指していききたい。

(2) 本手法への実行担当者からの評価

本研究で提案した災害対応で得られた知識や教訓のふりかえり手法を、令和6年能登半島地震災害の被災地である氷見市における罹災証明発行業務のふりかえりプロセスで適用した。その結果、各実行担当者からの本手法に対する評価を図14に示す。なお、評価においては本手法の構成要素に基づき、有用性・満足度・効率性・多面性の4つの観点から実行担当者に質問紙調査を行った。その結果、いずれの観点についても、「感じる」「やや感じる」という肯定的な回答が多く得られた。

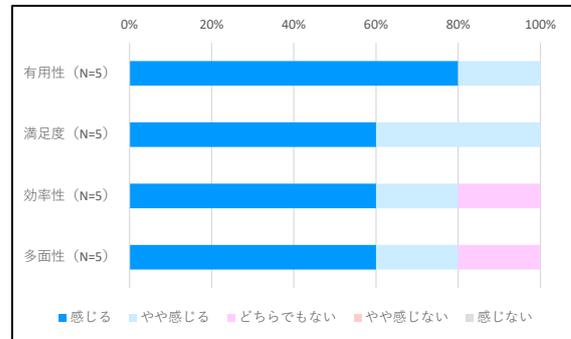


図14 本手法への評価

自由記述項目では、「KPTの3つで整理されることで良かった。特にPについては今後改善すべき点として理解が進んだ」「時系列で整理されることで、当時を思い出しながら、改めて自分の中でも整理されたことがよかった」「自分以外の関係者が当時のことをどのように考え、振り返っているのかを知ることができたことは有用だった」「今後、同様の業務が必要となる場合に、今回問題・課題となった事項について事前に備えておくことができる」といった肯定的なコメントがあった。

他方、「今回の災害対応に関わった人は、他にも大勢居るはず。環境の変化(手の届かないところでの判断や社会的な情勢の変化、マスコミ報道など)も、対応の計画策定に大きく影響した」「反省点を踏まえ、組織として改善や見直しが必要であるが、実行までに難しい面もあると考える」「今後の改善を考える更なる仕掛けがあっても良いのではないかと」といった課題指摘や改善提案も示された。これらのコメントについては、今後の手法改良に活用したいと考える。また、複数の被災地や異なる災害対応事例への適用と比較・分析を通じて、より高いレベルのふりかえりについて検討を深めていく必要があると感じている。

(3) 今後について

将来発生が予想される南海トラフ巨大災害などを見据え、本研究で提案した手法によるふりかえりプロセスを通じて得られた成果物をもとに、実態分析を行う必要がある。さらに、人口減少・少子高齢化が進む社会において、合理的な災害対応業務のあり方を検討し、災害対応業務の標準化に向けた仕組みを構築することが求められる。また、それに基づく人材育成を進めるとともに、テクノロジー活用の推進していく必要があると考えている。そのためにも、さまざま災害事例および災害対応業務において、業務の記述・知識の継承を継続していききたい。

補注

(1) WBS^{7) 14)}

Work Breakdown Structureの略。WBSは、プロジェクト

目標を達成し、必要な成果物を作成するために、プロジェクトチームが実行する全ての業務内容を階層的に整理したものである。レベルは、仕事の階層を表し、1, 2, 3 になるにつれて「業務」「まとめ仕事（仕事の集合）」「仕事（手続き）」を示す。組織の三層構造に基づき、レベル 1 は意思決定機能が見るべき「業務」、第 2 階層は企画立案機能が見るべき「まとめ仕事」、第 3 階層は実行機能が見るべき「仕事」と表現している。

(2) アジャイル開発¹⁴⁾

変化に柔軟に対応しながら、迅速に品質の高い開発を進めていく手法。要求事項の不確かさと変動性が高く、プロジェクト期間中に要求事項が変わる可能性が高い場合に有用なアプローチである。

(3) ウォーターフォール開発¹⁴⁾

開発をいくつかの順番に進める手法。プロジェクト開始時に、プロジェクトとプロダクトの要求事項をあらかじめ定義、収集、分析できる場合に有効である。

謝辞

本研究の一部は、災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第 3 次）（TYM_02）によって実施されました。本研究を進めるにあたり、自治体の持つ知恵と検証の場を富山県様・氷見市様、協力して頂いたすべての方々に心より深く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 林春男, 重川希志依: 災害エスノグラフィーから災害エスノロジーへ, 地域安全学会論文報告集, No.7, pp.376-379, 1997.
- 2) 林春男, 重川希志依, 田中聡: 防災の決め手「災害エスノグラフィー」～阪神・淡路大震災 秘められた言葉, NHK 出版, 2009.
- 3) 田中聡, 林春男, 重川希志依, 浦田康幸, 亀田弘行: 災害エスノグラフィーの標準化手法の開発～インタビュー・ケースの編集・コード化・災害過程の同定～, 地域安全学会論文集, No.2, pp.267-276, 2000.
- 4) 佐藤翔輔, 今村文彦: 被災自治体による発災から復興過程におよぶ災害対応記録誌の作成プロセス: 「みやぎの 3.11」作成業務の観察・調査にもとづく実態把握, 地域安全学会論文集, No.43, pp.201-211, 2023.
- 5) 秋元康男, 佐藤翔輔, 紅谷昇平: 被災自治体の災害対応の課題・教訓を継承するための作成及び訓練・研修の実施に関する実態把握, 地域安全学会論文集, No.37, pp.279-288, 2020.
- 6) 小松原康弘, 林春男, 牧紀男, 田村圭子, 浦川豪, 吉富望, 井ノ口宗成, 藤春兼久: 実行担当者のエスノグラフィーに基づく罹災証明集中発行業務プロセスの明確化, 地域安全学会論文集, No.10, pp.77-88, 2008.
- 7) 小松原康弘, 井ノ口宗成, 林春男, 田村圭子: 災害対応で得られた教訓と知識の体系的な継承手法の開発, 地域安全学会論文集, 2009.
- 8) 田中聡, 重川希志依, 高島正典: エスノグラフィー調査に基づく建物被害認定調査プロセスの実態と課題—小千谷市における事例の分析—, 地域安全学会論文集, No.8, pp.51-62, 2006.
- 9) 元谷豊, 林春男, 重川希志依他: 効果的な活用を可能とする災害対応記録のあり方及びその作成の提案—内閣府（防

災担当）災害対策応急担当により作成されたアフターアクションレポートの作成過程とその活用による検討を踏まえて—, 地域安全学会論文集, No.10, pp.573-582, 2008.

- 1 0) 三宅英知, 林春男, 鈴木進吾: 対応経験を元とした災害対応計画の改善手法の開発～京都府における平成 25 年台風第 18 号のふりかえり事例から～, 地域安全学会論文集, No.24, pp.321-329, 2014.
- 1 1) 三宅英知, 林春男, 鈴木進吾, 古橋勝也: 災害対応経験を活用したタイムライン策定手法の提案, 地域安全学会論文集, No.28, pp.127-137, 2016.
- 1 2) 佐藤翔輔, 永村美奈, 今村文彦: 中小規模の災害対応組織の活動過程に対する体系的な記録手法の提案—東日本大震災におけるセキ浜町ボランティアセンターの災害対応を例として—, 自然災害科学, No.34-3, pp.225-241, 2015.
- 1 3) 佐藤翔輔, 今村文彦: 過去の災害対応の経験は継承されたのか・活かされたのか?: 東日本大震災で対応した宮城県職員を対象にした質的調査結果と提案, 地域安全学会論文集, No.33, pp.105-114, 2018.
- 1 4) プロジェクトマネジメント協会（PMI 日本支部 監訳）: プロジェクトマネジメント知識体系ガイド（PMBOK ガイド）第 7 版+プロジェクトマネジメント標準, 一般社団法人 PMI 日本支部, 569pp.2023.
- 1 5) 内閣府防災担当: 災害に係る住家被害認定業務 実施体制の手引き, https://www.bousai.go.jp/taisaku/pdf/r605saigai_tebiki_full.pdf (2024/8/9 アクセス), 2024.
- 1 6) アリスター・コーバーン: アジャイルソフトウェア開発, ピアソン・エドューケーション, 364pp.,2002.
- 1 7) エスター・ダービー・ダイアナ・ラーソン: アジャイルレトロスペクティブズ, オーム社, 184pp.,2007.
- 1 8) 森一樹: アジャイルなチームをつくる ふりかえりガイドブック, 翔泳社, 321pp., 2021.
- 1 9) 天野勝: プロジェクトファシリテーション実践編ふりかえりガイド, <https://objectclub.jp/download/files/pf/RetrospectiveMeetingGuide.pdf> (2024/8/9 アクセス), 2022.
- 2 0) 富山県防災・危機管理課: “令和 6 年能登半島地震による被害及び資源状況”, <https://www.pref.toyama.jp/documents/38062/higaishien45.pdf> (2024/8/9 アクセス), 2024.
- 2 1) GIS NEXT: 特集 能登半島地震と防災 DX の展望 試行錯誤を通じて応急対応業務を実現, ネクストパブリッシング, 87 号, pp.24-27, 2024.
- 2 2) 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—滋賀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.9, pp.111-120, 2007.
- 2 3) 一ノ瀬文明, 林春男, 竹口佳孝, 山本 知巳, 圖書学, 前田裕二: ICT 活用による内閣府ガイドラインをベースとした災害対応マニュアルの改善手法の提案, 地域安全学会論文集, No.24, pp.201-210, 2014.

(原稿受付 2024.8.31)

(登載決定 2025.2.23)