

# 津波災害における基礎自治体の代替庁舎での業務継続に関する考察 —東日本大震災の南三陸町職員の初動対応検証調査より—

Study on Business Continuity of Municipality Government  
in Alternative Facility After Tsunami Disaster  
— Based on Survey for Evaluation of Initial Disaster Response  
by Minamisanriku Town Officials After the Great East Japan Earthquake—

寅屋敷 哲也<sup>1</sup>, 杉安 和也<sup>2</sup>, 花田 悠磨<sup>3</sup>, 佐藤 翔輔<sup>2</sup>, 村尾 修<sup>2</sup>

Tetsuya TORAYASHIKI<sup>1</sup>, Kazuya SUGIYASU<sup>2</sup>, Yuma HANATA<sup>3</sup>,  
Shosuke SATO<sup>2</sup> and Osamu MURAO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ひょうご震災記念21世紀研究機構 人と防災未来センター

Disaster Reduction and Human Renovation Institution, Hyogo Earthquake Memorial 21<sup>st</sup> Century Research Institute

<sup>2</sup>東北大学 災害科学国際研究所

International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University

<sup>3</sup>東北大学大学院 工学研究科 修士課程

Master Course Student, Graduate School of Engineering, Tohoku University

The authors conducted interview survey to the member of disaster management headquarter and also conducted questionnaire survey to all town officials of the Minamisanriku town government at the time of the Great East Japan Earthquake and Tsunami in 2011, in order to evaluate the impact of business continuity of municipality government in alternative facility after the tsunami. Firstly, it is revealed that the facts and issues in the initial disaster response by them. Secondary, we suggested considerations in two perspectives, “delay in composing member of the disaster management headquarter” and “issues of layout of alternative facility and other disaster response bases”, based on the results of the surveys.

**Keywords:** *business continuity, alternative facility, disaster management headquarter, municipality government, Minamisanriku town, the Great East Japan Earthquake*

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景

2011年の東日本大震災では、被災者支援等の地域の災害対応の最前線となる複数の市町村で行政庁舎に被害が生じ、その自治体の業務継続に支障が生じる事態が発生した。このうち、津波により本庁舎に甚大な被災を受けて全面移転を余儀なくされた市町村は4つあり<sup>1)</sup>、これら地域では仮設行政庁舎が設置されるまでの間、代替の施設に災害対策本部を設置して、災害対応をせざるを得なかった。その後の大災害においても、2015年の関東・東北豪雨災害、2016年の熊本地震でも市町村の庁舎等が一時的に使用不能になる事態も起きている。近年では、このような災害対応の拠点が失われる状況下でも、自治体の優先的に実施しなければならない業務を継続するために、地方自治体自身が被害を受け、対応に必要な資源が制約されることを前提とした業務継続計画（BCP）の策定が求められている。

日本においては、政府が地方自治体のBCP策定を促進するために、2010年に「地震発生時における地方公共団体の業務継続の手引きとその解説」が公表され、これが

2016年に「大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き」に改定された<sup>2)</sup>。また、東日本大震災の教訓を踏まえて、人口1万人に満たないような小規模な市町村でも策定しやすいように、2015年に「市町村のための業務継続計画ガイド」が公表され、ここで業務継続に必須な6要素が示され、この要素の1つとして「本庁舎が使用できなくなった場合の代替庁舎の特定」も含まれることとなった<sup>3)</sup>。このように政府から地方自治体のBCPの普及促進施策が進められ、BCPの策定状況は、総務省消防庁の調査によると、2018年6月1日時点で、都道府県は100%、市町村は80.5%までに進んできた<sup>1)</sup>。

しかしながら、BCP策定の有無だけでは、災害時の実効性を評価することはできない。そのためには業務継続に必要な要素がBCPに含まれていて、かつ対策や維持管理が実施されているか等を評価することが必要である。総務省消防庁による業務継続に必須な6要素がBCPに定められているか等を調査した結果<sup>2)</sup>を図1に示す。これによると、BCPを策定している1402市町村のうち248市町村（17.7%）が、「②代替庁舎の特定」がされていない。②は、③の物資の備蓄や設備の整備のように必要量を定めた後、対策を実施する際にコストがかかる項目等と比

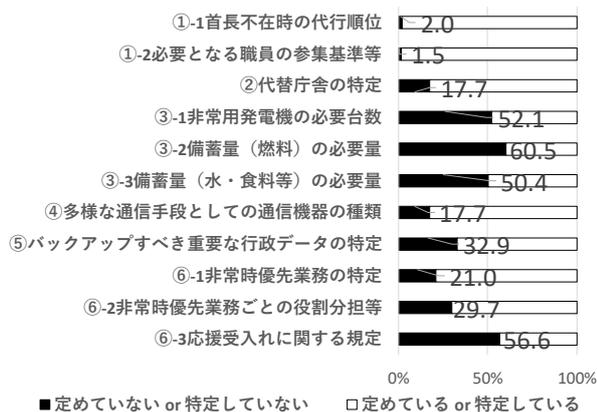


図1 BCPを策定している市町村における未対応項目の割合 (N=1402) (2018年6月1日時点)

出典：総務省消防庁資料を基に筆者作成

較すると、ある程度対応が進んでいるものの、まだ課題となっている市町村が一定数あることが分かる。

将来懸念される南海トラフ地震等で発生する津波により、庁舎が被害を受ける可能性のある市町村もある。そのため本庁舎の代替施設を検討していない中で市町村の本庁舎が被災した場合に、その後の業務継続にどのような影響があるのか、また、どのような代替庁舎であれば業務継続に支障を与えないのか等が具体的に示されれば、代替庁舎を特定していない市町村が検討する際、あるいは既に代替庁舎を特定している市町村であっても複数の候補を検討・修正する上で参考になると考えられる。

## (2) 先行研究

地方自治体の業務継続に関する研究として、東日本大震災以前の行政のBCPの導入期には、地方自治体のBCPの特徴の整理やBCPの普及推進方策・策定手法等についての研究がなされていた。2007年に、丸谷が、関西府県市への意見交換・アンケート調査により、地方自治体のBCPの特徴および策定推進のための他の地方自治体との相互協力・連携の有効性について考察した<sup>4)</sup>。また、吉川らは2010年に、市町村のBCPについて策定手順のモデルを構築し、阪神・淡路大震災および新潟県中越地震で被災した自治体における業務継続の実態を調査したうえで、そのモデルの検証をしている<sup>5)</sup>。

東日本大震災以降は、同災害における教訓を踏まえた地方自治体の業務継続の在り方に関する研究が増えた。2012年に丸谷は、東日本大震災において特に注目された代替戦略の重要性を踏まえて、代替拠点の確保、代替人材の確保、情報、書類のバックアップ、代替調達先の確保等の観点から地方自治体のBCPの今後のあり方について論述している<sup>6)</sup>。坂田らは、同年に、東日本大震災の一部の被災自治体職員および応援職員へのヒアリング調査等から市町村BCPのあり方等について検討している<sup>7)</sup>。紅谷らも、同年に、宮城県庁での政府現地対策本部、宮城県の災害対策本部への支援活動およびその後の県の災害対応検証事業への協力を通じて明らかとなった地方自治体の業務継続体制における課題を整理している<sup>8)</sup>。

また、特定の業務を対象とした市町村の業務継続における優先度を論じた研究も進められている。金井らは2014年に、保健福祉に関する災害対応業務の優先度について<sup>9)</sup>、阪本らは2017年に、窓口業務の優先度について<sup>10)</sup>論じている。

地方自治体BCPの策定およびマネジメントの手法に関する研究は、東日本大震災後も多く取り組まれている。坂田らは、2013年に職員参加型のワークショップによるBCP策定手法を提案し<sup>11)</sup>、また、2014年には同手法により策定したBCPをもとに防災訓練を通じて得た課題や問題点からの改善点を提案した<sup>12)</sup>。陸川らは、2016年に全国の自治体へのアンケート調査から小規模自治体ほど取組が進んでいない実態や、取組が十分でない項目を明らかにした<sup>13)</sup>。磯打らは、2016年に地方自治体のBCP策定状況や東日本大震災の地方自治体の対応状況、香川県による市町村BCP策定支援事業を基に、地方自治体における業務継続マネジメントシステム(BCMS)の提案をしている<sup>14)</sup>。湯浅らは、2017年にBCPを策定した市町村において見直しが容易にできるBCPチェックシートを作成し、応援・受援体制を考慮したチェックシートの枠組みについても提案している<sup>15)</sup>。

以上のように地方自治体のBCPに関する先行研究を整理した結果、実際の災害において、災害対策本部の代替拠点を事前に想定しておらず、本庁舎が使用不能になった自治体の業務継続において生じた課題等に焦点を当てて分析した研究はされていないことが分かる。

## (3) 研究の目的

これまでに発生した災害の中でも、東日本大震災の津波により庁舎に被害を受けた自治体の業務継続は非常に困難だったことが推察される。宮城県南三陸町は、東日本大震災当時BCPは未策定で、かつ本庁舎が使用不能になった場合の代替庁舎の特定をしていない中で、10m以上の巨大な津波により町役場本庁舎が被災し、代替拠点での災害対策本部の設置を行うことになった。加えて、町職員の多くが被災し、大半の課長級の管理職職員が亡くなっている。そのため、東日本大震災において最も業務継続が困難な状況下だった地方自治体の一つと考えられる。

そこで、本研究では、南三陸町を対象として、東日本大震災における同町の代替庁舎での災害対応実施期間における対応の実態および課題を明らかにし、これを踏まえて同町の代替庁舎に伴う災害対応の体制構築の遅れやその他の業務継続への影響等を抽出し、平時から地方自治体がBCPにおいて代替庁舎を特定する際の留意点を考察する。

本研究の特徴的な点は、南三陸町職員の初動対応検証を実施するために、南三陸町との共同研究体制を構築できたことから、震災当時在職していた同町の全職員を、既に退職した職員も含めて対象とする調査を実施することができたことである。これにより、幅広く実施されていた災害対応の全体像や職員が感じた課題等がある程度網羅的に把握することが可能となっている。

なお、本稿では日付について特に標記がない限りは2011年3月のことを指している。

## 2. 研究の方法

本研究では、図2に示す分析の流れに基づいて進める。まず、東日本大震災における南三陸町の代替庁舎での災害対応実施時期の対応の実態および課題を整理するために、当時同町に在職した職員全員を対象として調査を行う。調査の方法は職員へのヒアリング調査とアンケート調査により行う。続いて、代替庁舎に関連する業務継続への影響を抽出し、自治体が平時から代替庁舎を特定す

震災当時の全職員（退職した職員も含む）への調査

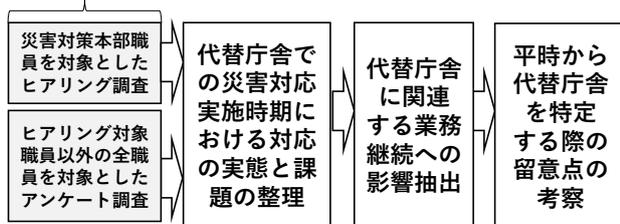


図2 分析の流れ

表1 ヒアリング調査実施概要

調査対象	東日本大震災当時の南三陸町の災害対策本部の職員（退職している職員も含む）
調査した相手方および人数(3)	・本部長（町長） ・副本部長（副町長） <3月18日の臨時体制> 総務管理班長，情報収集管理班長，物資調達班長，物資受入搬送班長，避難民応対班長，社会資本回復班長・班員，水道給水復旧班長・副班長 <3月22日再編成後の体制> 総務班長・副班長，町民税務班長，被害調査班長・副班長，災害救助班長・副班長，避難対策班長，建設班長 合計：20人
調査方法	南三陸町役場にて，班ごと（本部長と副本部長は個別）に2時間程度，半構造化インタビュー形式にてヒアリングを実施
調査時期	2019年2月14日～3月26日

る際の留意点等を考察する。

(1) ヒアリング調査

ヒアリング調査の実施概要は表1の通りである。南三陸町では，東日本大震災の翌3月12日に代替の災害対策本部を設置し，18日に災害対策本部の人員体制を臨時的に構築し，さらに22日に人員体制を再編成した。この経緯から，本部長，副本部長に加え，18日から22日まで，および22日以降の両方の災害対策本部の各班の班長クラスの職員を対象として，合計20人に対して調査を行った。

(2) アンケート調査

アンケート調査の実施概要は表2の通りである。調査方法は，現職の職員と退職した職員とで異なる。前者にはメールで調査票のファイルを送り，データで回答の入力をし，メールでの回収とした。後者には自宅へ調査票用紙を郵送し，手書きで回答を記入し，郵送での回収とした。全体で176人を対象として，有効回答数は57人であり，有効回答率は32.4%であった。

3. 代替庁舎における災害対応の実態と課題

本章では，次章において代替庁舎に関連した災害対応の業務継続への影響を抽出するために，まず，南三陸町の代替庁舎で災害対応を実施していた期間における災害対応の実態と課題を整理する。職員がこの期間に実施し

表2 アンケート調査実施概要

調査対象	東日本大震災当時在職していた南三陸町の全職員（退職している職員も含む） ※ヒアリング調査を実施した災害対策本部の職員（表1）を除く。
調査対象人数	① 現職の職員：104人 ② 退職した職員：72人 合計：176人
調査方法	① 現職の職員： 南三陸町を通じてE-メールで依頼文・調査票のファイルを送り，回答内容をデータ入力，メールを通じて回収 ② 退職した職員： 南三陸町を通じて紙に印刷した依頼文・調査票を職員の自宅に郵送し，手書きにて回答，返送用封筒にて回収
調査期間	① 現職の職員： 2019年3月1日～3月18日 ② 退職した職員： 2019年3月6日～3月14日
回答結果	① 現職の職員： 有効回答数35人（33.7%） ② 退職した職員： 有効回答数22人（30.6%） 合計：有効回答数57人（32.4%）

た災害対応の主な業務について，「1. 災害対策本部の運営」，「2. 避難所運営」，「3. 物資・燃料等の確保・供給」，「4. 給水活動」，「5. 遺体管理・火葬の手続き」，「6. 道路啓開」，「7. 報道対応」の7つの災害対応の区分ごとに分けて，ヒアリング調査およびアンケート調査より把握したそれぞれの実態の概要を示す。最後にそれぞれの区分ごとに抽出できた課題を整理する。

(1) 災害対策本部の運営

津波浸水後の南三陸町の災害対策本部の体制の変化の経緯は，表3に示す通りである。地震後に災害対策本部を設置していた防災対策庁舎（図3参照）は津波により屋上まで浸水した。翌12日の明け方に，防災対策庁舎の屋上で町長・副町長等が生存していることを確認し，近くにいた町職員および消防団員がその生存者を救助して，町長等をベイサイドアリーナ（図3参照）に連れていき，1階の事務室（図4参照）を本部として設置することに決めた。なお，今回は町長・副町長ともに生存していたため，本部の設置を決定できたが，いずれも不在の場合においても誰が本部長代理となるかの権限移譲を平時から明文化しておくことは業務継続上重要である。

ベイサイドアリーナの位置は町役場本庁舎があった位置から比較的近くの高台にあり，建物の被害も少なく使用することができた。ベイサイドアリーナは震災前から指定避難所および避難場所となっていたこともあり，3

表3 南三陸町の災害対策本部体制の変化の経緯<sup>(4)</sup>

時期	体制の概要
3月12日	ベイサイドアリーナに災害対策本部の設置
3月18日	臨時的災害対策本部体制の班編成
3月22日	災害対策本部体制の再編成
3月26日	テニスコート内仮設庁舎に災害対策本部を移行

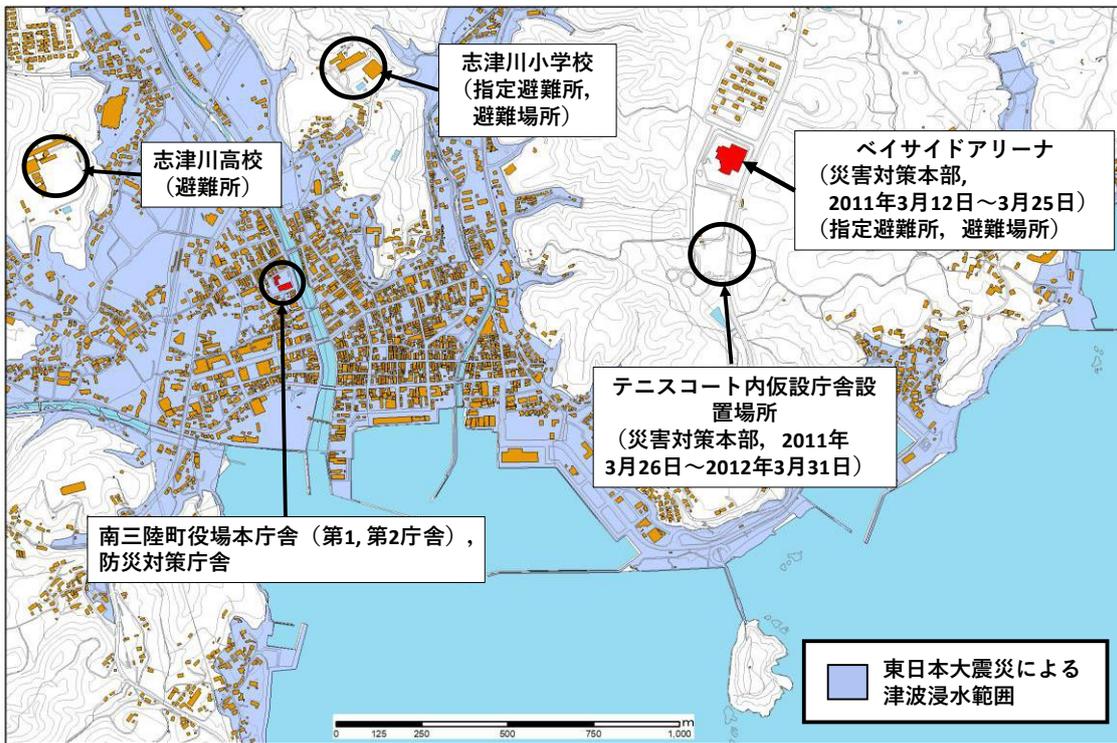


図3 南三陸町志津川地区における東日本大震災の浸水域<sup>(5)</sup>および主要拠点の場所

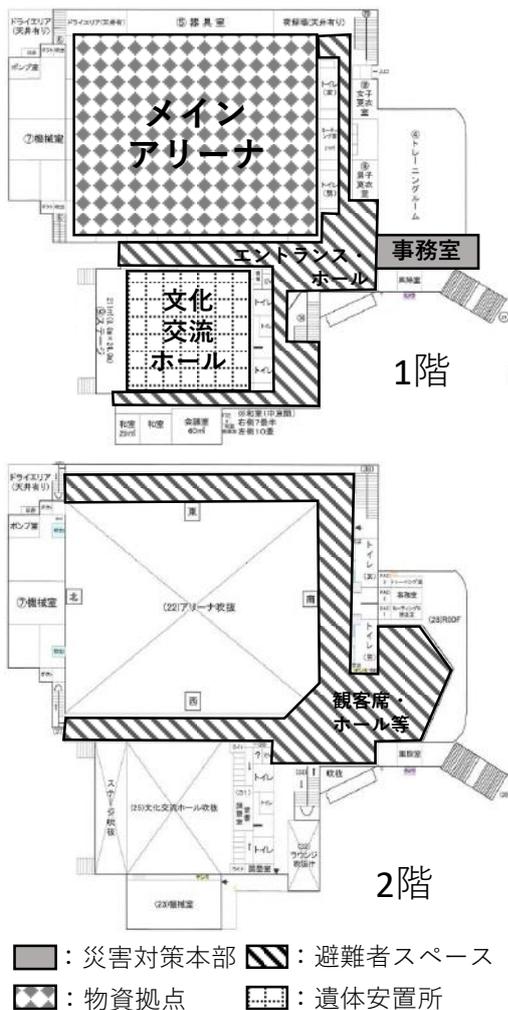


図4 ベイサイドアリーナ平面図

月11日の夕方の時点では既に避難者が相当数避難していた。町職員も一定数がベイサイドアリーナに避難していた。災害対策本部の拠点は決まり、町としての災害対応の人員体制を整える必要があった。町長と副町長は、災害対策本部のそれぞれ本部長、副本部長に就任した。本部長が渉外対応、副本部長が内部の指揮というように役割分担を行った。一方、この時点で、ベイサイドアリーナにいた町の職員は限られており、他の職員はそれぞれ避難所に避難しており、ベイサイドアリーナが本部の拠点となったことを知らない職員がほとんどであった。16日頃には、災害対策本部の班体制は、2008年の岩手・宮城内陸地震の被災経験がある栗原市職員からアドバイスを受けて総務班長が原案を作成した。課長級の管理職は8名亡くなっているため、班長には課長補佐等も就任した。ベイサイドアリーナにいる職員が、既に町の職員の安否確認をしており、それを基に災害対策本部のメンバーとなる職員を避難所等からベイサイドアリーナに招集していった。

18日には、町の職員の安否確認や災害対策本部メンバーの招集がある程度完了し、図5に示すような暫定的な災害対策本部の班が編成された。この段階では、班員はベイサイドアリーナにいる職員で割り当てられたため、必ずしも部署ごとにまとまっていたわけではなかった。

22日には、ある程度本部に人員が揃ってきたため、暫定的な災害対策本部の体制から、課ごとに班を構成する災害対策本部に再編成をすることとした。この時の災害対策本部の組織体制は図6に示す通りである。ただし、災害対策本部の班を再編成してからも、18日の班で行っていた業務から延長で同じ業務をしている職員も多かった。

ベイサイドアリーナの事務室を災害対策本部としていたが、町役場の機能を果たすための施設が必要であった。総務班では、3月中旬頃にプレハブの仮設庁舎を設置す

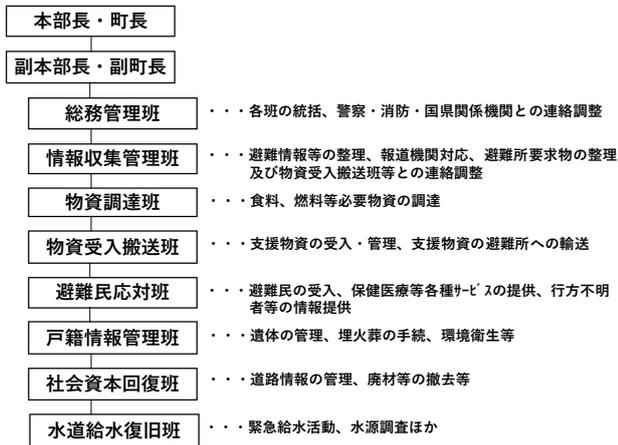


図5 南三陸町の災害対策本部体制（2011年3月18日）

出典：南三陸町資料を基に筆者作成

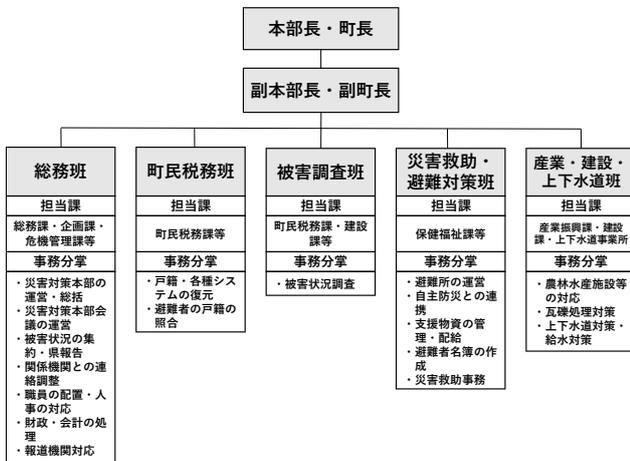


図6 南三陸町の災害対策本部体制（2011年3月22日）

出典：南三陸町資料を基に筆者作成

ることを決め、建設会社等にその発注を行った。3月26日に、プレハブの仮設庁舎が、ベイサイドアリーナ南のテニスコート内（図3参照）に設置され、そこに災害対策本部を移行した。仮設庁舎は1部屋の箱型になっており、部署ごとに仮設施設が割り当てられるように、順次設置されていった。

災害対策本部会議は、12日の午後1時に第1回会議を開催した後、毎日午後7時に開催した。本部会議のメンバーは、町長・副町長、総務班、自衛隊、県、警察、消防等（後に、農協、漁協等も加わる）で、会議の内容は、1日の業務報告と次の日の業務予定等を共有することが主であった。一方で、災害対策本部の各班長が全員集まって情報を共有する会議はほとんど行われず、必要があれば総務班等が各班と情報を共有することが行われた。町職員は人員が少なく多忙だったことから、予算措置が必要な対応等以外は、基本的に災害対策本部の班長に担当の業務の意思決定をある程度任せていた。

## (2) 避難所の運営

津波から数日間は、避難した先の避難所で町職員が自発的に運営に携わったり、小中高等学校の避難所であれば学校職員らも運営を行っていた。その後、ベイサイド

アリーナで災害対策本部を立ち上げるにあたり、町職員の招集が始まり、徐々に組織的な対応を行っていった。3月18日の臨時災害対策本部体制以降は避難民応対班で避難所の運営を行っていたが、3月22日の体制の再編成以降は避難対策班に避難所に関する業務を集約した。各避難所には少なくとも1名は職員を配置するようにはしていたが、避難している住民の自治組織を立ち上げ、避難所運営を住民自身が担える状況になった時点で随時職員の常駐を減らすこととした。

今回の震災では、津波指定避難所・避難場所46箇所のうち、24箇所が被災したことから、本来指定していなかった臨時の避難場所も多く設置されている。そのため、初期の頃は災害対策本部にその存在を把握できず、避難所全体の支援の公平性にはバラつきが生じていた。

避難所の運営については、共通のマニュアルがなかったため、それぞれの避難所でルールを作っていた。多くの場合は、避難所内でいくつかの班を作り、持ち回りで水汲み班、物資搬入班、物資配布班といった役割分担をこなしていた。

## (3) 物資・燃料等の確保・供給

災害対策本部における物資・燃料等の確保・供給の体制として、3月18日からは物資調達班と物資受入搬送班の2班が対応した。燃料以外の食料・水等の生活必需品の物資については物資受入搬送班が、燃料については物資調達班が主に担当するという業務分担をしていた。22日からは、物資の確保・供給については、避難対策班にすべての業務が集約された。

### a) 食料・水等の生活必需品（燃料以外）の物資

震災から1～2日後は、食料・水等の備蓄がある避難所ではそれらを使用し、また、町内の内陸部の津波被災していない町民から食料・水等の必要物資を頂き、避難所で炊き出しをして避難者に配ったりしていた。さらに、内陸にある登米市の販売店に職員が必要な物資を買いに行くという対応も行った。外部からの支援物資は翌日には自衛隊や米軍等からヘリで一部地域に届いており、その後、主要道路が通れるようになってからは他の組織からもトラック等で支援物資が届くようになった。このようにある程度の物資が届いてはいたが、毛布・衣類・乳幼児・女性用品等不足する物資もあった。

避難所の物資ニーズの収集方法は、物資受入搬送班が各避難所の代表者と連絡を取って行う。避難所の場所や避難者数等の情報の集約は、情報収集管理班および避難民応対班が行っていたが、初期の頃はそもそも町内の避難所・避難者数を把握できていないところもあり、全体の物資のニーズを把握するのは難しかった。宮城県のリエゾンがベイサイドアリーナに来て、情報通信手段も確保できてからは、物資受入搬送班が主に県に物資の要請を行い、県から民間業者に物資を要請し、その業者がトラック等で町に持ってくるという流れができていった。

物資の受入拠点、ベイサイドアリーナ1階のメインアリーナ（図4参照）とされた。震災直後は、メインアリーナにも避難者が大勢いたが、避難者の滞り場所はベイサイドアリーナ1階のエントランス・ホールおよび2階の観客席・ホール等（図4参照）に、職員が避難者をお願いをして移ってもらった。メインアリーナに入りきらない物資が届いた場合には、体育館横の外に設置したテントに保管したり、直接避難所にトラックで持って行く運用も行ったりした。また、ベイサイドアリーナ以外

にも志津川高校（図 3 参照）の体育館も物資の中継拠点としての役割を担っていた。物資拠点で物資の管理を始めた初期の頃は、職員が自ら大量の物資の仕分けや管理をしていたが、4 月頃から民間の宅配業者から申し出があり、物資の仕分けや管理を委託することになり、効率的に作業ができるようになった。

物資の避難所への配送には、町職員では人員が足りないことから、運送業者や自衛隊、町民にもお願いをして対応した。各避難所にトラックで物資を持って行ってからは、避難所の担当者に避難者への配給を任せた。

#### b) 燃料の物資

燃料の調達・供給については 18 日以降は物資調達班が行った。初期の頃は、町内のガソリンスタンドで燃料タンクに残っている燃料を調達して対応した。集めてきた燃料をドラム缶に入れて保管し、ガソリンスタンドにお願いして設置してもらい、公的機関の優先車両用の給油場所を作って運用する対応もしていた。

1 週間程度経過してからは資源エネルギー庁と連絡が取れるようになり、ガソリンが定期的に入るようになった。しかしながら、届いたガソリンを町内で保管して供給できる体制を作らなければならなかった。燃料の調達体制が先にできたが、町内の燃料の受入れおよび供給体制ができておらず、数日間供給が滞ることもあった。

2 週間程度経ってから、自衛隊が燃料給油専用のドラム缶を複数持ってきたので、各地区でドラム缶を設置し、安定した給油体制を作ることができた。給油所は、本部のあるベイサイドアリーナや各地区の集会所に設置をして、燃料がなくなったらドラム缶を回収し、新しいドラム缶を設置するというルーティンを行う。これらドラム缶の運搬には特別な車両が必要なので、自衛隊の支援で行ってもらった。

#### (4) 給水活動

災害対策本部における給水活動としては、3 月 18 日からは水道給水復旧班が、3 月 22 日以降は上下水道班が担当した。この班は主に上下水道事業所の職員で構成されている。町内各地での給水活動は、自衛隊および協定を締結していた日本水道協会等からの支援により実施された。この班の業務の対応拠点は、ベイサイドアリーナではなく、町内の業務委託企業の施設を借りて行われた。

震災から数日後に日本水道協会を通じた給水車の支援が入り、給水地点を決めて実際に給水が行われた。南三陸町の水源は使用できなかったため、登米市の複数の給水地点から水を供給した。給水車は多いときでおよそ 10 台を使用して町内に給水が行われた。給水活動の人員については、職員と業務委託会社が臨時で雇用した職員も含めて 20~30 人程度で、班を編成し、毎日給水地点で給水を実施した。自衛隊による給水も別途行われ、給水地が重複しないよう調整された。

#### (5) 遺体管理・火葬の手続

災害対策本部における遺体の管理・火葬の手続の対応としては、18 日からは戸籍情報管理班が対応した。遺体の数が膨大であったことから、初期の頃は人手が足りず、火葬のために一部の町民税務課と環境対策課の職員も動員された。遺体安置所は、ベイサイドアリーナ 1 階の文化交流ホール（図 4 参照）やベイサイドアリーナ横の外に設置したテント等とされた。町内の火葬場は電源喪失等により使用できなかったため、登米市と大崎市の協力

を得て、同市の火葬場で、通常の営業時間外の夜の時間帯に、遺体の火葬ができる体制を構築した。これにより 1 日 10 体ずつ火葬ができるようになった。

災害対策本部としては、町民から火葬の申請の受付場所をまず設置した。その受付場所を設置したことを町民に知らせるために、各避難所に向向いて、手書きの張り紙を貼って案内をした。火葬の申請には、死亡届が必要で、そのための医師による死亡診断書もしくは警察による死体検案書が必要となる。町内の医師は手一杯だったことから主には警察による死体検案書の作成で対応した。初期の頃は、遺体の数が多すぎるので、警察による死体検案書の作成が一時滞って、火葬が一時的にできなかったこともあった。

#### (6) 道路啓開

災害対策本部における道路啓開としては、18 日からは社会資本回復班、22 日からは建設班が担当した。この班には当時の建設課の職員が主に所属した。震災前は、建設課は歌津総合支所（町役場本庁舎から北東に 10 km 以上離れた場所に立地）にあり、本庁舎に分所があった。当時、災害が発生したら建設課は歌津総合支所に集まることとなっていたが、津波により支所も浸水した。当時支所にいた職員は近くの高台の中学校に避難した。通信手段もなく本部との連絡ができないまま、震災直後から歌津の現地本部として支所長の指揮のもと近隣の道路を中心に道路啓開を始めた。また、当時志津川に近い避難所にいた建設課の職員は、ベイサイドアリーナに集まり、そこに居合わせた建設課長の指揮のもと道路啓開の対応を始めた。すなわち、最初は対応拠点としては歌津と志津川に分かれて行われることとなった。3 月 20 日頃には、歌津で対応していた建設課の職員がベイサイドアリーナに召集され、災害対策本部で統合的な対応をすることとなり、22 日からの災害対策本部の建設班が発足した。

津波浸水域はがれきが散在していて、道路に人も車も通れるような状況ではなかった。震災直後は、町内の地図は流失したので、支援で提供された地図を活用して道路の状況を整理していった。主要道路の情報は早く分かったが、町道等も含めると全体を把握するにはかなり時間がかかった。まず、主要な道路から通れるようにするために優先順位をつけ、また、2 車線ある道路もまずは 1 車線だけでも通れるようにする方針で道路啓開を進めた。主に自衛隊と民間の建設会社が主要道路の啓開を行った。南三陸町内には建設会社が約 20 社あり、町から建設業協会に道路啓開を委託して実施した。建設会社の対応拠点としては、ベイサイドアリーナの近くにある建設会社の事務所を建設業協会の拠点として、ここで町と建設会社との調整を図った。主要な道路の啓開については、3 月末にはめどがついた。

#### (7) 報道対応

震災前の計画では、企画課が情報収集とともにマスコミ対応を行うこととなっていたが、津波後にベイサイドアリーナで災害対策本部を立ち上げてからは、定例記者会見として、すべて町長（災害対策本部長）が取材を受けることとした。報道に伝える情報の収集自体は災害対策本部内の情報収集管理班が担当していた。

震災初日は、ラジオからは南三陸町の情報が放送されておらず、被災しているという現状が町外に伝わっていないのではないかと危機感から、外部への情報の発信

表 4 東日本大震災の南三陸町の代替庁舎での災害対応実施時期における区分別の対応の課題

区分	課題
1. 災害対策本部の運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>○災害対策本部の班編成が正式に構築したのが3月18日であり、時間がかかってしまった</li> <li>○災害対策本部会議で、班全体の情報共有の場がほとんどなかった</li> <li>○ベイサイドアリーナでは災害対策本部と避難所が併設されていたため、他の避難所の避難者との情報格差が生じ、また、業務上のやりにくさもあった</li> <li>○災害対策本部に女性がいないため、支援を協議する場で女性等の視点が欠けていた</li> <li>○人員不足であったにもかかわらず、支援者に対して適切な業務の指示ができなかった</li> <li>○通信手段の確保と運用が大変だった</li> </ul>
2. 避難所運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>○指定避難所が多く被災し、自発的に設けられた避難所が多く、全体を把握するのが困難だった</li> <li>○初期の頃は避難所によって支援の面で公平性を保つのが難しかった</li> <li>○避難所によっては、避難所に避難している住民から避難所の運営面の協力を得るのが困難だった</li> <li>○避難者の入退去・移動の管理が大変だった ○避難者とのコミュニケーション</li> <li>○避難所に備蓄がなかった ○避難所運営で職員負担が大きかった</li> <li>○避難所での生活が安定するまで時間がかかった○非指定避難所での運営が大変だった</li> <li>○仮設トイレの設置に時間がかかった ○避難所で感染症が発生した</li> </ul>
3. 物資・燃料等の確保・供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>○町職員では物資の在庫管理・整理が難しかった</li> <li>○物資の在庫管理・整理の専門の宅配業者から支援を受けるのに時間がかかった</li> <li>○物資拠点のベイサイドアリーナはトラックの出入りが難しい構造で、搬入出に時間と労力がかかった</li> <li>○燃料は確保できても、受入・配分体制が整うまでに時間がかかった</li> <li>○一部物資の調達が困難だった ○一部避難所へ物資が行き届かなかった</li> <li>○物資の保管場所の確保が困難だった ○生鮮食品等の保管・調理体制</li> <li>○人員の確保が困難だった ○役割分担が明確でなかった</li> <li>○職員の食事確保が難しい ○物資のニーズ把握が困難だった</li> <li>○物資配送車両の確保が困難だった ○生活必需品以外の物資受入窓口が必要だった</li> <li>○燃料の配分が困難だった</li> </ul>
4. 給水活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>○町に給水車がなく、他自治体や民間団体・組織等から借りざるを得なかった</li> <li>○町内の水源は使用できず、距離がある他の自治体の水源から水を確保する必要があった</li> <li>○応援職員は地理に乏しいため町職員の同行が必要だった</li> <li>○一部避難所では生活用水が不足したりした ○給水車・タンクの確保が困難だった</li> <li>○人員の確保が困難だった ○1日の給水回数に制限があった</li> <li>○飲料水の供給に時間がかかった</li> </ul>
5. 遺体管理・火葬の手続	<ul style="list-style-type: none"> <li>○町内の火葬場が使用できず、他の自治体の火葬場を借りたが処理能力は不足していた</li> <li>○初期の頃は、遺体の数が多すぎて死体検案書の作成が滞り、火葬が一時ストップした</li> <li>○火葬許可証等の発行開始時には使用できる業務用品が不足していた</li> <li>○火葬の受付場所を町民全体に周知するのが難しかった</li> <li>○応援職員の支援期間が短く交代者への引継ぎに時間がかかった</li> <li>○遺体の身元確認に時間がかかった ○遺留品等の管理場所の把握が困難だった</li> <li>○遺体安置所の場所が不足していた</li> </ul>
6. 道路啓開	<ul style="list-style-type: none"> <li>○道路のがれきは遺体があると動せないの、警察等と回る必要があり時間がかかった</li> <li>○建設業者にがれき撤去等を委託して本格的に業務を実施するまでに時間がかかった</li> </ul>
7. 報道対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>○被災初期の段階では、収集された情報に時系列のズレがあり混乱した</li> <li>○報道の情報で支援物資に偏りが生じるので情報の出し方に注意すべきだった</li> </ul>

方法を模索した。南三陸町では、職員に余計な負担を掛けないために、メディアへの情報発信者は町長一人が担当する体制とすることを、最初の会見の際に、メディア関係者に対して伝え、以降その方針で進められた。

#### (8) 課題の整理

ヒアリング調査およびアンケート調査より得られた課題を、7つの災害対応の区分別に表4に整理した。アンケート調査においては、震災から2ヵ月間に従事した業務内容について課題を尋ねた自由回答から、代替庁舎で災害対応を行っていた時期（3月12日～26日）と考えられる課題を、項目別に整理した。ヒアリング調査とアンケート調査で、意味的に同様の課題が抽出された場合には、同一項目として統合して整理している。

以上より、「1. 災害対策本部の運営」が6、「2. 避難所運営」が11、「3. 物資・燃料等の確保・供給」が15、「4. 給水活動」が8、「5. 遺体管理・火葬の手続き」が8、「6. 道路啓開」が2、「7. 報道対応」が2で、合計52の課題を整理できた。このうち、ベイサイドアリーナでの代替庁舎に関連する課題についてまとめる。「1. 災害対策本部の運営」では、災害対策本部と避難所が併設されたことによる問題が挙げられる。「2. 避難所運営」では、ベイサイドアリーナでの避難所運営について特有の課題は得られなかった。「3. 物資・燃料等の確保・供給」では、ベイサイドアリーナ内に物資拠点が作られたが、その構造上物資を搬送するトラックの出入りが難しいという課題等があった。「4. 給水活動」「5. 遺体管理・火葬の手続」「7. 報道対応」については、特に

代替庁舎に関連する課題は得られなかった。「6. 道路啓開」についても、職員の調査からは得られなかったが、担当する建設課が本庁舎から離れた支所にあったため、多くの建設課職員はベイサイドアリーナが代替庁舎と認識するのは他よりも遅れていることは実態を調査した結果から分かった。

#### 4. 代替庁舎での業務継続の考察

南三陸町では、3月12日にベイサイドアリーナに災害対策本部を設置し、3月26日にテニスコート内仮設庁舎に移行するまでは、ベイサイドアリーナが実質の代替庁舎であった。この代替庁舎を拠点とした災害対応が、町の業務継続に与えた影響について、災害対策本部の人員体制構築の速度、避難所や対応拠点を設置する上での問題の2つの視点から分析し、BCPにおいて事前に代替庁舎を特定する上での留意点を考察する。

##### (1) 災害対策本部の人員体制構築の速度

震災発生から1週間後の3月18日に災害対策本部の人員体制が正式に発足した。業務継続のためには、早期にこの体制を構築することが重要となるが、南三陸町で1週間後となってしまった要因として、代替庁舎が事前に決められていなかったため場所の認識が遅れたこと、代替庁舎への職員の参集が遅れたこと、職員間の連絡手段が乏しかったことが考えられる。

##### a) 職員による代替庁舎の場所の認識の遅れ

南三陸町の職員が、津波発生からどの程度経過した時点で、ベイサイドアリーナに代替庁舎が設置されたことを認識したのかを調査した。災害対策本部の班長クラスへのヒアリング調査によると、災害対策本部の設置に携わった職員が多いことから、大半は翌日の12日中、あるいはその翌日頃には認識していた。しかしながら、一部の職員はさらに数日経過してから本部の拠点を知ることとなっている。特に当時歌津庁舎にいた建設課の職員はベイサイドアリーナが本部となったことを知るの比較的遅かった。そのため、ベイサイドアリーナの本部との情報共有も少し遅れることとなった。アンケート調査(表5)によると、「災害対策本部が設置された3月12日」にベイサイドアリーナが災害対策本部と知ったと回答したのは28.1%に留まる。本調査は震災が発生してから約8年が経過していることもあり、回答は明確な日にちではなく、おおまかな時間間隔の幅のある質問項目を設定している。そのため、12日より後の詳細な時期は分からないが、多くの職員は12日以降に段階的に災害対策本部の場所を知っていったことが推察される<sup>(6)</sup>。以上より、南三陸町の職員は、数日から数週間程度の間段階的に、代替の災害対策本部の場所を認識していたことが分かった。

##### b) 代替庁舎への職員の参集の遅れ

南三陸町では、震災前に地域防災計画等で災害時の役割がある程度決まっていたが、津波により災害対策本部が設置された志津川の防災対策庁舎が被害を受けて使用不能になり、その後多くの職員は自身が津波から避難した先の避難場所等で自発的に災害対応を始めることとなった。そして、一部の職員が代替の災害対策本部の設置が必要と考え、町長の生存を確認した後、本部の設置を働きかけて設置されることとなった。このような経緯で

本部が実際に決まったが、本部で対応する業務内容と参集する人員は、新たに体制を構築して役割を決める必要があった。これは、想定以上の被害の大きさから本部で必要な対応も多様となったことと、職員の人的被害も大きかったことが要因と考えられる。

災害対策本部の班編成は、16日頃には原案が決まり、連絡手段がなかったことから職員がいる避難所に徒歩で行き、人員を招集していった。ただし、避難所によっては、コミュニティの形成がうまくいかず、避難所内の住民に運営面である程度任せざる体制を構築できないところもあり、そのような避難所に対応していた職員が本部に招集される際は代理で別の職員を送る等の対応が必要となり、参集が難しい場面もあった。

##### c) 職員間の連絡手段

本調査では、震災直後からの通信状況の回復の経緯の明確な日付については、震災から約8年が経過していたこともあり曖昧であったことから、具体的な時期の明記は避けることとする。ベイサイドアリーナには使用できる情報通信機器はほとんどなく、初期の頃は固定電話・携帯電話は通じず、メールについては直後は一部使用できたが、多くの場合は機能していなかった。加えて町全域が停電状態で通信機器の充電も可能な状態ではなかった。そのため、職員の安否確認および前述した災害対策本部職員の招集においては、すべて避難所に職員が徒歩で連絡をしに行くという対応をせざるを得なかった。その後、衛星携帯電話が支援物資で届いたものの、外部機関との連絡に使用されたため、職員間の連絡にはほとんど使用されなかった。その後、携帯電話が支援物資で届き、かつ電源車等により充電することが可能となってからは携帯電話が一般的に使用でき、連絡体制は改善された。以上より、初期の頃の職員との連絡においては徒歩で移動せざるを得なかった状況は、本部の人員体制を構築する上での対応を遅らせる要因であったと考えられる。

##### d) 考察

南三陸町の事例より、災害対策本部の人員体制構築の遅れを回避するためには、職員による代替庁舎の場所の認識を早め、代替の災害対策本部への必要人員の参集を早め、加えて職員間の連絡手段が困難になる状況も考慮した対応も想定しておく必要があることが分かった。

職員の代替庁舎場所の認識を早くするためには、まずは代替庁舎の候補を平時から特定しておくことが前提としてあり、つぎに災害対策本部に参集する職員の中にもその候補地が入っているということが重要になる。そのため、一部の防災担当職員のみが代替庁舎の候補地を

表5 南三陸町の職員におけるベイサイドアリーナが災害対策本部と知った時期<sup>(6)</sup>

ベイサイドアリーナが災害対策本部と知った時期	回答数	割合(%)
災害対策本部が設置された3月12日	16	28.1
3月12日から3月18日臨時本部編成までの間	31	54.4
3月18日臨時本部編成から3月22日本部再編成までの間	1	1.8
3月22日本部再編成から3月下旬頃までの間	2	3.5
4月上旬頃	1	1.8
4月中旬頃	0	0
4月下旬頃	0	0
5月以降	0	0
覚えていない	5	8.8
無回答	1	1.8
合計	57	100

知っているだけでなく、平時から参集職員全員に周知しておくことが必要である。

津波災害で本庁舎が使用不能になった場合には、地域内の被害がかなり大きいので、電話・インターネットが使用不能状況や職員の被害も起きている可能性が高まる。また、通常の庁舎での本部対応とは異なり、代替庁舎での本部の拠点としての整備といった新たな業務も増える。そのため、本部の人員の不足が起こりやすく、新たな人員体制の構築が必要になる可能性もあり、庁舎使用可能時の非常時優先業務に必要な想定人員よりも多く必要になる可能性がある。すなわち、事後に職員間で連絡が不能となることも踏まえて、代替庁舎に参集する要員は通常庁舎における参集要員よりも多く決めておくことも一案として考えられる。そうすれば、対応に必要な人員が早く集まる可能性が高まる。加えて、その際、誰が代替庁舎での拠点としての整備や人員体制の再構築を行うかの役割を決めておく必要もある。

さらに、代替庁舎において、情報通信機器や電力、食料・水等の設備・物資はある程度揃っている施設であれば望ましく、加えて、今回の南三陸町での混乱は、職員が多く亡くなったことも要因としてあるため、当然ながら職員の命を守るための対策も併せて重要である。

## (2) 代替庁舎に伴う避難所や対応拠点の設置の影響

本調査においては、代替の災害対策本部と避難所およびその他の対応拠点の設置に関連して、業務に一定の影響があったことが把握できたので、そのメリット・デメリットの面から考察する。

### a) 同一施設内に代替庁舎と避難所が設置

代替庁舎となったベイサイドアリーナは指定避難所および避難場所であり、12日に災害対策本部を設置する前から大勢の避難者が避難していた。ベイサイドアリーナに避難していた住民は本部が近いことからさまざまな情報が入っているのではないかと、他の避難所の住民との情報格差について批判があったり、また、被災者が本部に近いことから、被災者への対応が別の役割がある本部職員に迫られたり、本部の業務を遂行する上でのやりにくさの面があった。すなわち、本部と避難所が同一施設内にあることによって上記のように、災害対応のマネジメント上の配慮すべき事項が新たに増えるという問題があった。

一方、本部の人員に限りがあって作業面で人手が必要な状況であり、避難者が本部に近いということで、避難者にさまざまな対応を手伝ってもらいやすいというメリットもあった。

### b) 対応拠点の設置の影響

ベイサイドアリーナが代替庁舎となったことで、さまざまな災害対応の拠点も併せて同施設内に集中した。例えば、物資拠点や遺体安置所等である。物資拠点としては、かなりの頻度で物資の出し入れを行う拠点としては建物の構造上不向きだったことを課題として指摘する声があった。具体的には、敷地内から施設に通じる道がトラック1台ずつしか通れない幅であり、入り口にトランシーバーを持った職員を配置して、トラックが通行する際に入り口から他の車両が入らないようにして運用する必要があり、時間と労力がかかった。また、ベイサイドアリーナ内に物資拠点になっていくことで、他の避難所の避難者から、ベイサイドアリーナの避難者は届いた支援物資の中から良いものを先取りしているのではないかと

との不満が上がる等の問題も生じていた。すなわち、施設の構造上の問題や避難所との近さの関係から、新たなマネジメント上の課題が生じた。

一方、物資拠点や遺体安置所が本部に近いことは、目に見える範囲で対応できるという点ではメリットがあったとの意見もあった。

### c) 考察

代替庁舎と避難所との切り分けについては賛否両論があることが分かった。平時から代替庁舎を特定する際や、事後的に代替庁舎を選定する際には、災害対策本部と避難所が近いことによって生じ得る問題については把握しておき、もし避難所と同一施設に代替庁舎を設置する際には、その問題が大きくなるような回避策が必要である。例えば、南三陸町での、避難者から本部職員へ直接対応を迫られる煩わしさについては、本部と避難所が同一施設内であっても職員が普段の対応をする中で避難者となるべく会わないように隔離する処置を取ることができれば緩和することができると考えられる。

また、代替庁舎を決めた場合に、事後的に必要となる対応拠点を選定することがあり得る。例えば物資拠点を設置する場合であれば、代替庁舎に近いという理由だけではなく、施設の構造上の問題や、他の拠点との配置上の問題もある程度考慮して検討して決定することが望ましいといえる。

## 5. 結論

### (1) まとめ

本研究では、東日本大震災当時の南三陸町の全職員を対象としたヒアリング調査およびアンケート調査により、南三陸町の代替庁舎での災害対応実施時期における災害対策本部体制および災害対応の区分別の対応の実態を把握し、区分ごとに課題を抽出することができた。また、対応の実態や課題等を踏まえて、代替庁舎に関連する業務継続への影響を分析し、地方自治体のBCPにおいて事前に代替庁舎を特定する際の留意点等について考察した。具体的には、第一に、早期に災害対策本部の人員体制を構築するためには、事前の代替庁舎の特定に加え、津波により本庁舎が使用不能になることを想定した代替庁舎への職員の参集についての考え方、第二に、代替庁舎と避難所およびその他の災害対応拠点の設置上の業務継続への影響を考慮することが望ましいこと等を提言した。

### (2) 課題

本研究は、震災から約8年が経過した時期でのヒアリングおよびアンケート調査であり、職員の記憶が一部曖昧であったこと、かつアンケート調査では回答率が3割程度であったことから、当時の対応の実態および課題を網羅的に正確に抽出できたわけではないことには留意が必要である。

また、本研究により南三陸町の災害対応における幅広い課題が抽出できたものの、代替庁舎以外の要素における業務継続への影響についての詳細な分析は今後の課題である。

さらに、今回は、南三陸町の事例のみを対象としたが、東日本大震災において庁舎が使用不能となった地方自治体は他にも存在することから、他の地方自治体の事例との比較調査を行うことができれば、南三陸町の調査から

は明らかとならなかった新たな課題が掘り起こされる可能性がある」と推察される。

## 補注

- (1) 総務省消防庁ホームページの平成30年報道発表における「地方公共団体における業務継続計画策定状況の調査結果（平成30年12月26日）」を参照した。  
(<https://www.fdma.go.jp/pressrelease/houdou/2018/>, 2019年5月9日閲覧)
- (2) (1)の調査結果における「市町村別の状況」の資料を、総務省消防庁から提供いただき、その結果を元に著者がデータを整理した。
- (3) 当時の災害対策本部の班の中では、3月18日の臨時体制における戸籍情報管理班の班長・副班長が共に退職しており、日程が合わず、この班員からの調査は実施できなかった。
- (4) 南三陸町ホームページにおける「東日本大震災による被害の状況について」を参照した。  
(<https://www.town.minamisanriku.miyagi.jp/index.cfm/17,181,21,html>, 2019年5月9日閲覧)
- (5) 東日本大震災における津波浸水区域は、東京大学復興支援調査アーカイブ、浸水区域の詳細のデータを参照している。  
(<http://fukkou.csis.u-tokyo.ac.jp/>, 2019年5月9日閲覧)
- (6) 表5において、1番目の質問項目の「災害対策本部が設置された3月12日」の次の2番目の質問項目を「3月12日から3月18日臨時本部編成までの間」に設定してしまっていることから、12日に知った回答者がこの質問項目に回答している可能性があることには留意する必要がある。また、表5の別の質問項目についても同様である。ただし、1番目の質問項目に明確に「災害対策本部が設置された3月12日」としていることから、3月12日に知った方が、2番目の質問項目を選択する可能性は低いと判断し、本稿では12日以降に段階的に災害対策本部の場所を知っていったとの解釈をしている。

## 謝辞

本研究は南三陸町と東北大学災害科学国際研究所との共同研究「南三陸町における東日本大震災発生後の初動体制の検証」の中で実施された。本稿の作成に当たっては、南三陸町の職員の皆様にご協力をいただきました。ここに厚く御礼申し上げます

## 参考文献

- 1) 内閣府：平成24年版防災白書，2013
- 2) 内閣府（防災担当）：大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き」,2016.
- 3) 内閣府（防災担当）：市町村のための業務継続計画ガイド～業務継続に必須な6要素を核とした計画～,2015.
- 4) 丸谷浩明, 森伸一郎, 新井伸夫, 田和淳一, 天國邦博：地方自治体のBCPの特徴とその策定推進に関する考察, 地域安全学会梗概集 No.21, pp.95-100, 2007.
- 5) 吉川忠寛, 中林一樹, 笠松浩一, 金中夏海, 豊田雄一郎：市町村BCPの必要性と策定・導入への課題, 地域安全学会論文集 No.12, pp.101-108, 2010.
- 6) 丸谷浩明：東日本大震災を踏まえた行政の業務継続計画(BCP), 国土交通省政策研究所報, 第46号, pp.82-93, 2012.
- 7) 坂田 朗夫, 川本 篤志, 伊藤 則夫, 白木 渡：大規模広域災害に対する市町村 BCP 策定の視点, 土木学会論文集 F6 (安全問題) Vol.68, No.2, pp.I\_46-I\_51, 2012.
- 8) 紅谷昇平, 宇田川真之, 奥村与志弘, 上野友也, 石川永子, 阪本 真由美, 佐伯 琢磨, 河田恵昭：自治体における業務継続体制の課題と教訓 —東日本大震災の事例より—, 地域安全学会東日本大震災特別論文集 No.1, pp.63-64, 2012.
- 9) 金井純子, 照本清峰, 中野晋：地方自治体職員の被災者生活支援業務に関する意識分析からみたBCP策定の課題, 土木学会論文集 F6 (安全問題) Vol.70, No.2, pp.7-14, 2014.
- 10) 阪本 真由美, 原野 直子, 河合 弘樹：災害時における市町村の窓口業務継続に関する研究, 地域安全学会論文集 No.31, pp.241-247, 2017.
- 11) 坂田 朗夫, 川本 篤志, 伊藤 則夫, 畠山 慎二, 磯打 千雅子, 白木 渡：職員参加型ワークショップによる市町村 BCP 策定手法の提案, 土木学会論文集 F6 (安全問題) Vol.69, No.2, pp. I\_19-I\_24, 2013.
- 12) 坂田 朗夫, 川本 篤志, 伊藤 則夫, 畠山 慎二, 白木 渡：防災訓練を踏まえた市町村 BCP 改善の提案, 土木学会論文集 F6 (安全問題) Vol.70, No.2, pp.I\_67-I\_72, 2014.
- 13) 陸川貴之, 河田恵昭：基礎自治体における災害時の業務継続対策の実態～自治体へのアンケート結果の分析～, 災害情報 No.14, pp.174-185, 2016.
- 14) 磯打千雅子, 白木渡, 藤澤一仁, 岩原廣彦, 金田義行, 高橋亨輔, 井面仁志：行政組織におけるBCP(業務継続計画)の事態分析と効果的なBCMSの提案, 土木学会論文集 F6 (安全問題) Vol.72, No.2, pp.I\_59-I\_64, 2016.
- 15) 湯浅 恭史, 中野 晋, 島田 敬祐, 田中 勇氣：自己チェックシートによる自治体BCPの改善と今後の課題, 土木学会論文集 F6 (安全問題) Vol.73, No.2, pp. I\_213-I\_218, 2017.

(原稿受付 2019.5.12)

(掲載決定 2019.8.31)