

平時の状況認識の統一を踏まえた基礎自治体間連携による  
災害時の応受援の円滑化に向けた研究

Research on the facilitation of disaster relief through cooperation among  
municipal governments based on Common Operational Pictures before the disaster

名古屋大学大学院環境学研究科

千葉 啓広



平時の状況認識の統一を踏まえた基礎自治体間連携による災害時の応受援の円滑化に向けた研究

Research on the facilitation of disaster relief through cooperation among  
municipal governments based on Common Operational Pictures before the disaster

千葉 啓広  
(CHIBA, Yoshihiro)

名古屋大学大学院環境学研究科 博士（工学）

2023 年

# 目 次

1章 研究の背景と目的	1
第1節 研究の背景	1
1-1-1.大規模災害への備えと地域連携の意義	1
1-1-2.大規模広域災害時における被災自治体の支援体制の現状と課題	2
1-1-3.大規模広域災害時における支援体制の課題を踏まえた地域連携の必要性	4
第2節 既往研究の整理	5
1-2-1.米国における大規模災害時の体制と状況認識の統一	5
1-2-2.災害対応における関係機関の状況認識の統一（COPs）に関する研究	6
1-2-3.災害対応における応援及び受援体制（応受援体制）に関する既往研究	6
1-2-4.基礎自治体間の地域連携に関する既往研究	7
1-2-5.議論の具体化や合意形成手法に関する既往研究	8
1-2-6.オンライン形式の議論のあり方に関する既往研究	9
第3節 研究の目的	10
1-3-1.地域連携による災害対応に向けた状況認識の統一（研究項目①）	11
1-3-2.地域連携による災害対応体制の検討プロセスの整理（研究項目②）	11
1-4-3.地域連携の事前検討プロセスを活用した応受援の円滑化の提案（研究項目③）	12
1-4-4.研究の枠組みと特徴	12
第4節 研究の視点	12
1-4-1.研究課題の整理	12
1-3-2.研究の視点	14
災害発生後の関係機関における状況認識の統一	14
基礎自治体における事前準備の段階における状況認識の統一と地域連携	15
状況認識の統一に基づく基礎自治体間の合意形成に向けた視点	17
第5節 対象地域の概要とこれまでの取組み	20
1-5-1.対象地域「愛知県西三河地域」の概要	20
1-5-2.対象地域におけるこれまでの取組みと課題	21
第6節 論文の構成	22
第2章 災害情報の共有・利活用と地域の向上	25
第1節. 本章の位置づけ	25
第2節. 基礎自治体における災害情報の収集及び整理に関わる課題	25
2-2-1.近隣の基礎自治体間連携に向けた災害情報の収集と課題	25
2-2-2.各基礎自治体から収集されたデータ整備上の課題	26
2-2-3.データ整備に関わる組織的課題	27
2-2-4.地域連携に向けた災害情報の収集と情報基盤構築に関するまとめと展望	28
第3節. 地域連携のに向けた基礎的な状況認識の統一に関する要素の整理	28
2-3-1.情報基盤を活用を踏まえたワークショップの概要と状況認識の統一	28
2-3-2.ワークショップのテーマ設定の背景と参加者の構成	29
2-3-3.ワークショップで使用した主共有データと共有方法の整理	30
2-3-4.米国及び新潟県中越地震とワークショップで用いた共有情報の要素の比較	31
2-3-5.地域の総意の形成に関する合意形成と課題	32
第4節. 組織の階層性を踏まえた災害情報の共有課題	32
2-4-1.基礎自治体と階層性のある対象における情報共有の現状と課題	32

2-4-2.基礎自治体と関係機関における災害情報の共有に関わる現状と課題	33
2-4-3.基礎自治体における活用を意図した道路盛土とその被災可能性の推定	35
2-4-4.道路盛土の抽出に用いるデータと抽出方法	36
2-4-5.路線毎の抽出結果の整理・補正と被害想定曝露可能性	38
2-4-6.区間毎の道路盛土被災可能性	40
2-4-7.道路盛土の被災可能性の検討	40
2-4-8.道路盛土の抽出結果の基礎自治体実務における活用可能性の検討	42
第5節. 小結	45
<b>第3章. 地域力向上に資する災害情報の整理・共有のあり方と検討体制</b>	<b>47</b>
第1節 本章の位置づけ	47
3-1-1. 地域連携における情報の共有と連携策の具体化に向けた課題	47
3-1-2. ワークショップの議論のテーマ「災害時の上水の供給課題」に関わる背景	48
第2節 上水の応急給水に関わる対象地域の取組み状況	49
3-2-1. 地域連携に関わる地域防災計画及び協定の記述内容と県営水道の対策状況	49
第3節 状況認識の統一に資する上水の供給経路の整理	52
3-3-1. 地域連携ワークショップの企画と情報の整理	52
3-3-2. 上水の供給に関わる情報の整理の概要と方法	52
3-3-3. 水源からの供給経路の整理結果と考察	53
第4節 地域連携策の具体化に向けたワークショップへの適用と課題	54
3-4-1. ワークショップの開催概要	54
3-4-2. ワークショップの進行	55
3-4-4. 災害リスクの情報共有	56
3-4-5. グループワークの概要と結果	58
3-4-6. 前年度のグループワークの結果との比較	59
3-4-7. グラフによる整理結果の改善の可能性	60
3-4-8. グラフの別図の地域連携を踏まえた災害対応への適用可能性の検討	60
3-4-9. 防災研究会への適用結果と課題の整理	60
第5節 小結	62
地域力向上に向けたワークショップの検討体制の要件整理	62
<b>第4章 基礎自治体間の調整と災害対応計画への反映プロセスの整理</b>	<b>65</b>
第1節 本章の研究目的：地域連携の具体化と基礎自治体の災害対応計画	65
4-1. 本章の位置づけ	65
4-1-1. 背景と分析の方法	65
第2節 地域連携型災害対応と災害対応計画の関係	66
4-2-1. 愛知県における緊急輸送道路の位置づけ	66
4-2-2. 愛知県及び対象地域の災害時における輸送体制	67
4-2-3. 緊急輸送道路に関わる西三河地域の概要とこれまでの取組み	68
被害想定と災害時の物資輸送に関する協定の内容	68
第3節 市町村境界を越えた緊急輸送道路接続の取組みと検討過程の整理	69
4-3-1. 基礎自治体による第3次緊急輸送道路の指定方針と物資輸送拠点	69
4-3-2. 協議結果の災害対応計画への反映プロセスと検討過程の整理	73
第4節 市町村指定の第3次緊急輸送道路の指定実態の整理と課題	76
4-4-1. 第3次緊急輸送道路の指定実態に関する補足アンケートの企画	76
4-4-2. アンケート調査の概要	76

4-4-3. アンケート調査の結果	76
第5節 地域連携を具体化する検討過程の考察	80
第6節 小結	82
<b>第5章 オンライン活用も踏まえた地域連携の協議過程と合意形成</b>	<b>85</b>
第1節 連携関係構築に向けたオンライン活用も踏まえた合意形成の条件の検討	85
5-1-1.本章の位置づけ	85
5-1-2.風水害に関わる協議とオンラインを活用した地域連携の議論の課題	85
第2節 本章の分析対象に関わる背景：大規模水害に関わる広域避難体制の検討	86
第3節 地域力向上に向けた議論におけるオンライン形式のワークショップの実践	87
5-3-1.ワークショップの企画と実施概要	87
5-3-2.WSの事前準備及び、会場の検討	89
第4節 対象河川と対象地域の大規模水害に関する地域特性	89
5-4-1.対象河川と最大想定における各基礎自治体の暴露状況の推計	89
5-4-2.対象地域の風水害のリスクと曝露人口及び、避難所実質収容数の推計	91
第5節 ワークショップの実施概要と結果	93
5-5-1.学習パートの実施概要	93
5-5-2.グループと総合討論の実施概要と結果	94
第6節 2021年度のWSのふりかえりアンケートの実施と考察	96
5-6-1.ふりかえりアンケートの企画と実施概要	96
5-6-2.アンケート結果の整理	97
5-6-3.オンラインを活用した地域連携に向けた議論の結果と考察	101
5-6-4.対面とオンラインの議論の比較を踏まえた地域連携の具体化のあり方	102
第7節 合意形成の視点を踏まえた検討過程の整理と考察	104
5-7-1.検討の方法	104
5-7-2.各議論や協議の合意形成を観点とした評価	104
道路をテーマとした協議の検討過程を踏まえた基礎自治体間の合意形成の要点	109
第8節 小結	111
地域連携に向けた協議の初期段階における共有情報と検討手順の要件	111
地域連携の具体化に関わる検討の4段階と基礎自治体の合意形成の条件の整理	113
<b>6章 事前の状況認識の統一を踏まえた災害時対応への適用可能性</b>	<b>115</b>
1節 本章の位置づけ	115
2節 発災前と発災後のシームレスな災害対応体制構築に向けた視点	116
6-2-1.地域連携の必要性に関する状況認識の統一の持続（異動に伴う弊害の抑制）	116
6-2-2.継続的な検討の機会による他部局への波及（異動に伴う正の効用）	117
6-2-3.幹事自治体の持ち回り制やPT形式の検討機会を通じた協議の運営経験	117
6-2-4.共有すべき情報の整備とアップデート及び詳細化	118
6-2-5.地域としての課題共有を踏まえた各基礎自治体における事前対策の推進	118
3節 小結	119
<b>結章 結論</b>	<b>121</b>
1節 各章まとめ	121
2節 地域連携による災害対応に向けた状況認識の統一：研究項目①	123
多様な参加者構成を踏まえた検討体制と情報共有手法	123
結-2-1.地域の総意を形成する際のCOPs（2章・4章・5章）	123
結-2-2.連携の具体化に向けた実務レベルの合意形成に関するCOPs（3章・4章）	123

3 節 地域連携による災害対応の円滑化に向けた体制の検討プロセス：研究項目②	124
結-3-1. 地域連携の検討における 4 段階の整理	124
結-3-2. 個別協議：実務レベルの合意形成を踏まえた基礎自治体間の個別協議	125
4 節 地域連携の検討プロセスを活用した応受援体制の提案：研究項目③	125
5 節 地域連携の検討の枠組みの適用対象と他地域への展開可能性	126
結論：地域連携の事前検討を踏まえた災害時の広域支援体制の円滑化	127
あとがき 災害につよいまちづくりに向けた適用に向けて	131
謝辞	133
参考文献	135

## 付録

付録 A 付録 A 研究対象地域の情報基盤のデータ概要

付録 B 情報基盤に基づく情報情報の共有方法\* (プロジェクションマッピング)



# 1章 研究の背景と目的

## 第1節 研究の背景

### 1-1-1. 大規模災害への備えと地域連携の意義

国は、国土強靱化基本計画<sup>1)</sup>を示し、災害への備えは、過去の災害における教訓を経て進展はみられるものの、大規模地震の発生確率の増加、異常気象の頻発・激甚化等を踏まえて、国土強靱化の取組は引き続き喫緊の課題であるとしている。この中で、「事後対策」に寄った災害対応から脱却し、「国土強靱化に向けた取組を府省庁横断的に地方公共団体や民間とも連携して総合的に推進することとする」として、社会の様々なレベルにおける連携の重要性を提示している。大規模地震においては、とくに南海トラフ地震に関して国の地震調査委員会は、2022年1月にその発生確率が見直され<sup>1)</sup>、今後30年以内の発生確率は70-80%と据え置かれたものの依然として高く、40年以内の発生確率については、80-90%から90%へと引き上げられ、より切迫度が高まっている<sup>2)</sup>。

また、異常気象に伴う風水害の激甚化に関しては、例えば、茨城県常総市などに被害をもたらした2015年の「平成27年9月関東・東北豪雨」、岡山県倉敷市真備町などに被害をもたらした2018年の「平成30年7月豪雨」、千葉県南部を中心に深刻な停電被害を発生させた2019年の「令和元年房総半島台風(台風第15号)による大雨、暴風等」、直近の2022年においても「令和4年台風第14号による暴風、大雨等」、「令和4年台風第15号による暴風、大雨等」の影響など、枚挙にいとまがないほど各年次に実災害・実被害が発生している<sup>3)</sup>。このような近年の激甚化・頻発化する傾向のある災害により、一市町村の中で住民の避難を完結することが困難となるような広域的な風水害が増加する状況にある。このような中で内閣府は、「平成27年9月関東・東北豪雨」時に、広域避難の事前検討がなされていなかったことなどを教訓に、2021年(令和3年)5月に、「水害からの広域避難に関する基本的な考え方(以下、「広域避難の基本的な考え方」とする)」を示し、各基礎自治体に、広域避難も踏まえた、対応計画を検討するように促している<sup>4)</sup>。関連して、中央防災会議の下に設置された「令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ及び、避難情報及び広域避難等に関するサブワーキンググループにおける検討を経て、広域避難に関する規定の整備等を含む、災害対策基本法および災害救助法等の一部を改正するに至っている。この内、災害対応基本法の改定の中で(災害対策基本法第61条の4～第61条の7)<sup>5)</sup>、発災及び、災害が発生するおそれがある段階も含め、協議を受けた市町村は、正当な理由がない限り広域避難者を受け入れる必要があると示されている。したがって、基礎自治体間の連携による広域避難の実行可能性が広がったと評価できる。しかし、「広域避難の基本的な考え方」に示されている通り、広域避難を検討する多くの基礎自治体において、具体的な避難計画が策定される段階には至っていない。この為、広域避難の実効性を確保するための基礎自治体を含めた、関係機関の事前協議を各地域で進める必要がある。これらのことから、風水害の対応においても関係機

---

<sup>1)</sup> 算定基準日を2022年1月1日として発生確率の見直しが行われている

関の連携対応が期待されているものの、その連携のあり方や協議のあり方については示されておらず、課題の残る状況といえる。尚、本研究において、とくに基礎自治体も含めた多様な機関の連携が必要な大規模広域災害として、主として南海トラフ地震を念頭において検討を進めるが、そうした検討は、近年頻発する大規模広域に影響を及ぼす風水害時にも応用可能と考えている。

### 1-1-2. 大規模広域災害時における被災自治体の支援体制の現状と課題

大規模広域的に影響を及ぼす可能性のある災害の内、南海トラフ地震の被害想定について、国の中央防災会議の専門調査会である「防災対策推進検討会議」に設置された南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループは、2012年8月に発表した南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）の中で示している<sup>6)</sup>。それによると、まず、震度分布と津波高について、太平洋沿岸を中心に、震度7と想定される地域を抱える自治体は、127市町村、最大津波高10m以上の影響を受ける自治体は、79市町村と示されている。また、これら地震動と津波高の想定を踏まえた人的被害と建物被害についても報告されている。死者・行方不明者数は、最大で約32.3万人（冬・深夜に発生）、全壊焼失棟数は、最大約238.6万棟（冬・夕方に発生）であるとしている。さらに、翌年の2013年5月に二次報告において、施設等に関する定量的な被害量の想定も示している<sup>7)</sup>。例えば、ライフライン・インフラ被害の中で電力では、停電件数が最大約2,710万軒、通信の不通回線数は、最大約930万回線と想定している。また、一般市民の生活への影響として避難者数が最大約950万人として、食糧の不足を最大約3,200万食（3日間）と想定している。このような大規模かつ広域的な被害を及ぼす災害に対して、過去の災害に基づく教訓や研究等を踏まえた支援体制の検討も進められている。

国は、被災自治体の要請を待たずに多様な支援を展開できるよう、いわゆるプッシュ型の支援方法による支援体制の構築を進め、それに基づく計画を示している<sup>8)</sup>。そこには、重点受援県10県とそれ以外の巨大地震による被害の発生が想定されている18都府県に分けて整理している。この計画では、とくに広域応援部隊、全国の応援DMAT（災害派遣医療チーム）<sup>2)</sup>の派遣については、被害が甚大な地域（重点受援県10県）に重点化するなど、メリハリを持った対応を行うことを示し、人命救助に重要な72時間で、緊急輸送ルート・救助・医療・物資・燃料の各分野のタイムラインと目標行動を設定している。これに対応する地方レベルの取組みの中で例えば、緊急輸送ルートでは、2011年3月の東北地方太平洋沖地震の際に行われた「道路啓開（くしの歯作戦）」<sup>9)</sup>の手順を参考に、地方整備局（国土交通省）の所管エリア毎に検討が行われている。例えば、中部地方を所管する中部地方整備局においては、「中部版くしの歯作戦」として<sup>10)</sup>、四国地方を所管する四国地方整備局（四国道路啓開等協議会<sup>3)</sup>）では、「四国おうぎ（扇）作戦」により<sup>11)</sup>、災害対応に必要な緊急輸送ルートの啓開について、関係する各道路管理者が担うべき基本的な方針を示している。しかし、「四国おうぎ（扇）作戦」の計画の中で今後の課題として、実際の南海トラフ地震発生時にはより具体的なオペレーションを立案することが必要であることを示されているように、計画の実効性を担保する道路管理者や防災危機管理担当者の他、関係者・関係機関の連携体制の構築は課

<sup>2)</sup> 災害派遣医療チーム Disaster Medical Assistance Team の頭文字を取ってDMATと称され、厚生労働省DATA事務局長の定義では、「災害の発生直後の急性期（概ね48時間以内）から活動が開始できる機動性を持った、専門的な研修・訓練を受けた医療チーム」とされる。厚生労働省の他、都道府県が整備する場合もある。 <http://www.dmat.jp/jimukyoku/jimukyoku.html>

<sup>3)</sup> 四国地方整備局の道路部長が会長を担っている

題である。

このような国・地方ブロックの取組みに対して、都道府県レベルでの取組みも進められている。例えば、本研究の対象地域とする愛知県においては、国などからの支援物資を、県内 5 箇所に開設する広域物資輸送拠点で受け入れ、各市町村が事前に指定・開設する地域内輸送拠点に輸送し、そこから各市町村が、避難所などの物資を必要とする場所に輸送する手順が愛知県広域受援計画<sup>12)13)</sup>に示されている。また、こうした物資等の輸送を支える道路として、各都道府県が緊急輸送道路の指定を行っている<sup>14)</sup>。愛知県においては、第 1 次・第 2 次緊急輸送道路を県が指定し、県内の市町村が防災計画で定めた緊急輸送道路かつ第 1 次、第 2 次緊急輸送道路以外の道路第 3 次緊急輸送道路とすることを示している<sup>15)</sup>。

こうした備えがある一方で、災害時の緊急物資の輸送について、矢野（2011）<sup>16)</sup>や秋川（2011）<sup>17)</sup>の東北地方太平洋沖地震に関する研究において、国から県レベルの 1 次集積所（上記の広域物資輸送拠点に対応）までの輸送においては混乱が少なかった一方で、市町村の 2 次集積所（同、地域内輸送拠点に対応）までの経路及び、その先の避難所までの輸送に課題のあったことを明らかにしている。その要因として情報収集やロジスティクスの課題とともに、緊急輸送に関わる道路の被災とその復旧の遅延があったことを挙げている。上述の通り、国や地方ブロック及び都道府県レベルの対応計画は、東北地方太平洋沖地震の発生後も進展がみられる。しかしながら、先に示した通り、南海トラフ地震が発生場所において被災する基礎自治体は、震度 7 や津波浸水への曝露が予測される地域のみならず達数に上ることが想定されている。

加えて、上述の表 1-1. に示した通り、東北地方太平洋沖地震（2011）の被害<sup>18)</sup>と比べ、想定される南海トラフ地震の被害<sup>19)</sup>は、中部圏と近畿圏のより人口が集中する地区への地震被害の曝露（人口規模<sup>4)</sup>で約 1.96 倍）により、最大の想定で、人的被害（死者・行方不明者の合計）で約 14.5 倍、建物被害（全壊（焼失）棟数）で約 19.9 倍となる想定が示されている。

表 1-1. 東北地方太平洋沖地震及び南海トラフ地震（過去・想定）における被害と人口規模

地震	死者・行方不明者数	全壊	人口規模（各年次の国勢調査の統計値）		
			1940年, 1945年平均	2010	2020
東北地方太平洋沖地震（2011）	22,312	120,006	a	b	c
南海トラフ地震（最大想定）	323,000	2,386,000	d	e	f
昭和東南海地震・昭和南海地震合計	2,553	33,251			
内訳					
昭和東南海地震（1944）	1,223	17,611			
昭和南海地震（1946）	1,330	15,640			

- ・ a, b, c : 参考文献 20) 21) に示される特定被災地方公共団体（県）の内、青森・岩手・宮城・福島・茨城の 5 県の合計
  - ・ d, e, f : 参考文献 22) に示される重点受援県、静岡・愛知・三重・和歌山・徳島・香川・愛媛・高知・大分・宮崎の 10 県の合計
  - ・ 東北地方太平洋沖地震発生時（2011）と南海トラフ地震発生時（2020 年と仮定）した場合の人口規模の比較：上記表中の f/b=1.97 倍
  - ・ 昭和東南海地震・南海地震発生時（1944・1946）と南海トラフ地震発生（2020 年と仮定）時の人口規模の比較：上記表中の f/d=1.54 倍
- ※過去地震発生時の人口は、年次の近い国勢調査の統計値を用いた

<sup>4</sup> 人口規模の比較範囲は、表 1-1 中に a, b, c で示す東北地方は、参考文献 20), 21) に示される特定被災地方公共団体（県）の内、太平洋沿岸の青森・岩手・宮城・福島・茨城の 5 県の合計。d, e, f で示す、南海トラフに起因する地震の影響が考えられる地域の内、参考文献 22) に示される重点受援県、静岡・愛知・三重・和歌山・徳島・香川・愛媛・高知・大分・宮崎の 10 県の合計

また、地震本部のこれまでの調査・研究から、南海トラフで発生する地震は、震源域の広がりなどに多様性があるものの、大局的に100～200年で繰り返し地震が起きていると仮定している<sup>23)</sup>。直近では、昭和東南海地震(1944)及び、昭和南海地震(1946)がそれに該当し、これら両地震を合わせた死者・行方不明者は、2,553人、全壊建物棟数は、33,251棟と報告されている<sup>24)25)24)25)</sup>。発生が戦時下ないし終戦直後であったことや被害状況のより詳細な整理が後年に行われたこともあり、これらの被害報告には精査が必要なことも指摘もあるが<sup>5)</sup>、一定の確度を持つと考えられる。

それらを踏まえると、これから発生することが想定される南海トラフ地震の最大想定における被害は、直近の大規模災害である東北地方太平洋沖地震及び、南海トラフにおける過去の地震からもその被害の影響とその被害が曝露しうる人口規模の面かあも、過去に経験のない広域かつ大規模災害への災害対応となることが想像される。従って、過去の災害との比較からも上述の指摘で示されている課題の通り、近年の顕著な災害を踏まえて示されている計画や方針をより一層具体化し、関係機関が連携した災害対応に取組める体制を事前に構築しておく必要があるといえる。

### 1-1-3. 大規模広域災害時における支援体制の課題を踏まえた地域連携の必要性

前項で述べた通り、今後発生が予測される南海トラフ地震のような過去の災害と比して、広域かつ大規模災害を想定した場合、広域支援の遅延も考えられる。市町村が被災した場合、本来であれば被災基礎自治体が属する都道府県が支援や調整を行うことが望ましい。しかし、先に示した東北地方太平洋沖地震時に市町村レベルの末端の緊急物資の輸送に課題があったことや新潟県中越地震時に、県の支援機能がとくに初動期において十分な役割が果たせなかったことも報告されている<sup>26)27)</sup>。そうした課題も踏まえた支援のあり方として、大西(2017)<sup>26)</sup>は、関西広域連合や全国市長会が行うカウンターパート方式の被災地外からの広域的な支援体制が東北地方太平洋沖地震における基礎自治体支援に一定の成果を上げたことを整理している。しかし、被災地外からの支援に起因する被災地及び、被災自治体の状況に関する情報収集や支援の継続性等に課題のあったことも指摘している。従って、遠隔地の自治体等の支援にも期待する一方でその支援の遅延も考えられ、とくに災害対応の初動期においては、相対的に被害が軽度であった近隣市町村がより被害が深刻な市町村の支援を担うという近隣市町村間の地域連携に基づく相互応援の視点も重要であると考えられる。しかしながら、後述する通り、もっとも被災者に近い場面での災害対応は、原則基礎自治体の責務であり、個々の市町村の災害対応の体制や計画は、それに沿った位置づけにある。従って、個別に相互応援協定などで補う取組みななされているものの、近隣の基礎自治体間で連携して対応する視点が欠けている可能性がある。

また、過去の災害時の災害対応や復旧・復興に向けた取組みにおいて、関係機関の状況認識の統一(Common Operational Pictures : COPs)の果たした役割が重要であったことが示されている。状況認識の統一は、基礎自治体間の地域連携による災害対応の体制を事前に構築する上でも、重要である。個々の基礎自治体が自らの自治体の災害リスクのみでなく、地域としての状況認識を事前に共有する機会を持ち、共通する課題に対して事前に関係する自治体が体制の構築を行うことが望

---

<sup>5)</sup> 例えば、参考文献24)に被害状況について、後年に整理された意義・重要性和合わせて、該当する指摘が述べられている。

ましい。しかし、現状は基礎的な災害時のリスク情報の共有自体も十分とはいえない状況である。

## 第2節 既往研究の整理

### 1-2-1. 米国における大規模災害時の体制と状況認識の統一

ここでは、近年に大規模な災害を経験し、国と地方行政機関の間での広域支援体制の整備が認められる海外の事例から米国の Federal Emergency Management Agency (FEMA : アメリカ合衆国連邦緊急事態管理庁)<sup>27)</sup>とその災害時の支援体制を支える NIMS とそれに基づく状況認識の統一 (COPs : Common operational Pictures) のあり方について、先行研究から整理を行う。

FEMA は、カーター政権時代の 1979 年に設立され、その後の組織改編に伴い、現在はアメリカ合衆国国土安全保障省の外局に位置づけられる組織である。機関名が示す通り、災害時のみではなくテロへの対応など、緊急事態の対応を幅広く担う組織であるが、本項では、主として災害対応に関わる部分について整理を行う。米国における危機管理の対応は、原則州政府が行うものであるが、大規模災害時など州政府の要請<sup>6)</sup>に応じて連邦政府が災害対応を行う際に、FEMA がその業務(地方行政の支援)を担う。井樋(2012)<sup>28)</sup>は、FEMA が行う危機管理の対応において米国内の緊急事態に適用される指揮管理構造の枠組みとして 2004 年 3 月に適用された国家事態管理システム(NIMS : National Incident Management System)があり、柔軟性、標準化、一貫性を重視し、その対象が連邦省庁・機関(国)・州及び地方政府・民間団体・非営利団体である包括的なものであると整理している。また、近藤ら(2006)は、この NIMS における状況認識の統一(COPs)の目的と特徴について 4 点に整理している<sup>29)</sup>。すなわち、①災害対応責任者が首尾一貫した意思決定を行うことを可能とする情報共有の仕組み②統合された情報システムによる情報共有と継続的な更新③災害情報の変化に応じた共通のフレームワークの提供④すべてのレベルの主体が統一された情報を共有することの 4 点である。言い換えると状況認識の統一において重要な要素として、災害対応に関わる全ての関係機関が同じ情報を供されることを保証し、事態の変化に応じて更新される情報共有の手段(システム等)を持つことが重要であるとの指摘である。このことは、事前における他機関の連携においても重要な視点であると考えられる。尚、ハリケーンカトリーナ時の対応については、FEMA 及び米国連邦政府の対応に対する批判のあったことが知られるが、上記の井樋(2012)や林ら(2014)<sup>30)</sup>の研究から、その批判は主に当時の FEMA 長官や連邦政府(大統領)のトップマネジメントにあったことが示されている。加えて林ら(2014)の整理から、危機管理の枠組みの根幹としては十分な機能が認められることが示されている。また、指田ら(2014)<sup>31)</sup>井樋(2012)の研究から、米国においても基本的な災害対応の担い手は、州政府や地方政府にあるとしている。従って、トップ・マネジメントの不備・遅れと合わせて、想定外の災害における支援を受ける被災地の行政機関(受援側)の体制構築の難しさも推測される。そうした受援ニーズのある自治体に対する支援体制のあり方については、日本の災害対応と同じ課題(被災地外からの広域的支援体制の補完の検討を要する状況)を抱えていることが分かる。

---

<sup>6)</sup> 災害の発生状況などに応じて「緊急事態宣言」を発令し、要請を待たずに支援を行うケースもある

### 1-2-2. 災害対応における関係機関の状況認識の統一（COPs）に関する研究

近藤ら（2006）<sup>32)</sup>は、2004年に発生した新潟県中越地震における状況認識の統一について、災害対応のマネジメントの観点から分析を行っている。その結果、県レベル（新潟県の災害対策本部）の災害対応において情報集約に手間取り、「情報活用」の面で、災害対応に関する意思決定や指示をサポートすることが効果的に行われなかったことを指摘している。加えて、米国のハリケーンカトリーナの事例を踏まえた考察から、状況認識の統一図を用いた全体像の把握と対応方針の共通理解が、外部応援者への共有も含めて重要であると明らかにしている。これらは、本研究が対象とする事前準備の段階における状況認識の統一においても重要な示唆を与えるものであるが、状況認識の統一の主たる対象が県レベルの各部局間（上記の通り、周辺市町村などの外部応援者は考慮されているものの）との目標や方針決定に関わる点に留意が必要である。浦川ら（2008）<sup>33)</sup>は、新潟県中越地震において設置された県災害対策本部の災害対応に関わる情報共有をサポートした地図作成班の活動内容の考察から、地図に基づく情報共有が災害対策本部班会議の参加者の状況認識の統一に有効であったことを明らかにし、災害対応における地図に基づいた情報共有を示している点で重要である。しかし、上記の近藤らの研究と同様に県レベルの災害対応かつ災害発生後の状況認識の統一に関わる事項であり、基礎自治体間の地域連携かつ事前における体制構築の必要性は示唆しているものの具体的な内容については明らかになっていない。これらの過去の災害時の教訓も踏まえて、内閣府防災が進めるSIP4D<sup>7)</sup>による災害時の情報共有の手法が実装されている。しかし、少なくとも現状では、都道府県レベルへの情報共有であり、ISUT<sup>8)</sup>等を通じて市町村においても閲覧可能な状況であるが、基礎自治体間の地域連携を意図したものにはなっておらず、事前の取組みへの活用も含めて課題であるといえる。

### 1-2-3. 災害対応における応援及び受援体制（応受援体制）に関する既往研究

2011年の東北地方太平洋沖地震等の過去の大規模災害時の応援及び受援体制の課題を踏まえて、災害時の総合的な支援体制の構築の必要性が示されている。国（内閣府）は2017年に、被災県と被災団公共団体のための災害時受援体制に関するガイドライン<sup>34)</sup>を作成し、地方公共団体における受援計画の策定や訓練等、平時からの取組みの重要性を促している。既往研究として、河本ら（2013）<sup>35)</sup>、本荘ら（2013）<sup>36)</sup>、阪本ら（2011）<sup>37)</sup>、小玉ら（2019）<sup>38)</sup>等、災害の支援体制の課題解決に向けた有用な整理や提案が示されている。阪本ら（2011）では、広域災害における応援調整の要件として、被災地に対する応援を行うのに適した場所に応援調整拠点を設置する必要性や発災直後の応援に関わる情報収集が困難なことから、関西広域連合の対口支援の取組みを事例に、応援する複数県が自主的に調整を図るボトムアップ式の応援調整の有効性と事前における応援先を定めることを提案している。ただし、複数基礎自治体が被災した場合の支援のあり方の検討や被災県と被災基礎自治体の応援調整のあり方、とくに被災基礎自治体の視点からの調整方法については、

<sup>7)</sup> SIP4D: 基盤的防災情報流通ネットワークは、内閣府と防災科学技術研究所が進める、災害時の情報共有の基幹システム。  
<https://www.sip4d.jp/outline/>、（参照年月日：2022.12.05）

<sup>8)</sup> ISUT（災害時情報集約支援チーム）は、災害対応機関（指定行政機関・地方公共団体・災害対策基本法に基づく指定公共機関）の情報収集・共有を支援する仕組みで、上記のSIP4Dとのシステム連携を行っている。  
<https://www.bousai.go.jp/oyakudachi/isut/gaiyo.html>、（参照年月日：2022.12.05）

課題が残るとしている。小玉ら（2013）は、広域受援計画の検討プロセスを整理しており、本研究の研究課題と共通する部分を共有するが、主として県レベルの応援・受援に関わる検討にフォーカスしており、被災基礎自治体等も含めた関係機関との連携手順の具体化や受援体制の構築や市町村の受援計画の策定に向けた連携などについては課題があるとしている。これらの研究も含め、応援・受援体制の検討については、進展がみられ今後の大規模広域災害時に重要な示唆を示すものである。しかし、その多くは都道府県レベルの体制構築に視点がおかれており、受援機能を失うような深刻な状況に陥った被災基礎自治体の支援のあり方や受援体制の代替のあり方については、検討が不十分な状況といえる。

図 1-2. に、上述の、井樋（2012）や 指田ら（2014）が整理した、米国の災害時の支援体制と日本における阪本（2012）等の既往研究における知見を踏まえ、米国や日本の広域的な支援体制について整理を行った。また、日本における主に基礎自治体の大規模広域災害時の被災における現状の支援体制の課題についても図として可視化を試みた。

日米の行政機構を一律に比較できるものではないが、米国における被災した地方行政の受援を調整する郡の行政にあたる組織体制が我が国にはない。先に示したように、関西広域連合や全国市長会からの応援派遣職員が過去の災害教訓を踏まえつつ、その対応の体制もより改善されたものになっている。しかし、これらの既往研究による成果は、主に都道府県レベル災害対応支援あるいは、その代替としての直接的な基礎自治体の支援に関わるものである。とくに南海トラフ地震のような、東北地方太平洋沖地震等を超える大規模広域災害時の支援体制は課題であることを示しており、被災基礎自治体からの視点に立ち、受援機能の補完を考慮した、災害対応の円滑化や広域支援の調整体制の検討が合わせて必要である。

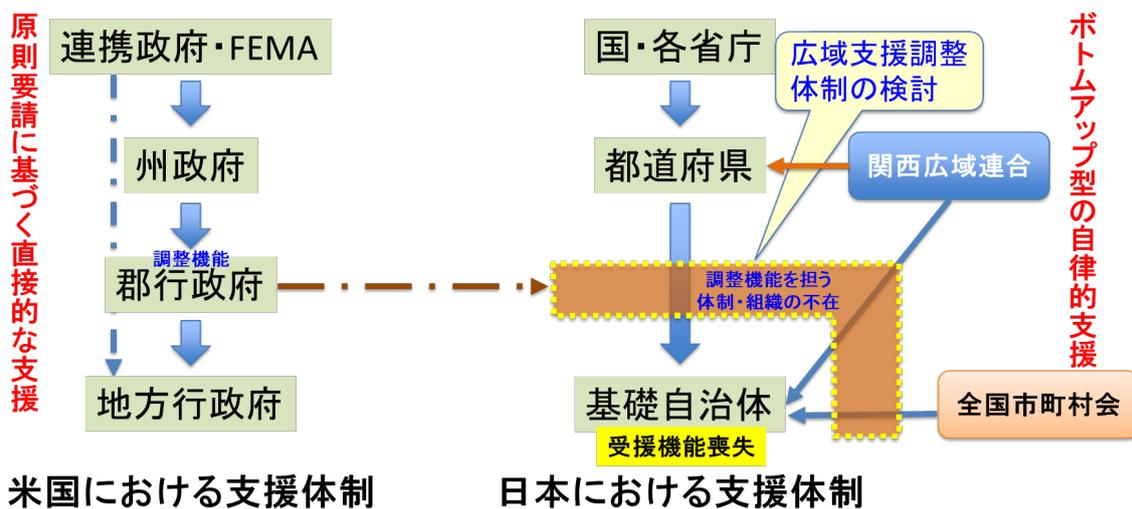


図 1-2. 現在の対策状況と既往研究を踏まえた支援体制の課題

#### 1-2-4. 基礎自治体間の地域連携に関する既往研究

災害時の組織間連携による災害対応に関わる協定や計画策定などの事前の取組みの重要性について阪本（2016）<sup>39)</sup>は、災害時相互応援協定の締結において、災害時の活用についても十分に定め

る必要があることを示している。また、沼田ら（2011）<sup>40)</sup>は、災害時の基礎自治体間の連携に関して、各自治体が定める地域防災計画の記述に不一致があることを明らかにし、そのことが災害対応における応受援の妨げになる可能性を指摘し、その記述内容の統一性と整合性が重要であることを示している。この阪本や沼田らが示す、発災前の事前段階における連携内容の具体化やそれらを地域防災計画等の災害対応計画に応援する側と応援を受ける側の双方に共通認識を持って位置づけることは、近隣の市町村間における災害時の連携対応においても重要であると考えられる。しかし、これらの研究では、具体的な事前検討の枠組みや共有すべき情報の提示はしていない。

対象は防災・危機管理分野とは異なるが、基礎自治体間の連携に関する研究に関して竹原ら（1998）<sup>41)</sup>は、住宅施策に関する研究の中で、地域像の共有が個々の市町村の最適性を越えた最適な施策を考えることにつながるとして、地域連携の取組みを進める上での情報共有の重要性を示している。災害対応における地域連携と情報共有については、佐藤ら（2017）<sup>42)</sup>が、関係主体が参加する検討プロセスにおいて、情報共有や目的の共有を行なうことの重要性について知見を示しているが、その際に提示される情報の内容を問う研究ではない。上水道システムと災害対応に関わる研究において、平山（2015）<sup>43)</sup>は、管理者に階層性のある災害対応プロセスの分析結果から、発災前における Face to Face のネットワーク構築の必要性について言及するとともに、事前の検討枠組みや検討すべき内容を提示しているが、そこで共有されるべき情報の内容や検討内容の具体化のプロセスについては示されていない。

発災発生前の事前段階における多様な主体の参加に基づく議論のあり方について、U Hiroi et al.（2015）<sup>44)</sup>災害情報を活用したワークショップ形式の議論に基づく状況認識の統一を踏まえた、広域都市圏に関わる減災ビジョン策定の可能性について示している。しかし、このビジョンは法定のものではないことから、基礎自治体等をはじめとした参加者の所属機関への具体的な適用は、ワークショップ参加者が自組織内で自発的に取組むことに委ねられており課題もあった。また、新井ら（2016）<sup>45)</sup>は、同じく災害情報を活用したワークショップ形式の議論を基礎自治体間の災害時の連携対応に関わる議論へ適用した事例を報告しており、災害時の地域としてのリスクの共有、すなわち、状況認識の統一は図れたものの、具体的な連携に関する議論には至らず、情報共有のあり方を含め議論の進め方が課題となっていた。従ってこれらを踏まえて、整備されつつ広域的な支援体制を補い、基礎自治体で災害発生時に地域連携による災害対応をする対象を定め、個々の基礎自治体の災害対応計画の記述の一致も視野に含めた、地域連携の目標を定め、関係基礎自治体はその連携内容の具体化を議論する検討体制や検討手順の整理・構築が必要である。また、地域連携による災害対応の具体化を議論する際の「具体化」のレベルは、実災害時の実効性の観点から地域防災計画等の各基礎自治体の災害対応計画への位置づけまでを視野に入れるべきと考える。

#### 1-2-5. 議論の具体化や合意形成手法に関する既往研究

将来起こり得ることを踏まえた課題に対して対応を検討し、その議論の結果を計画に位置づける検討プロセスについての先行研究や先行事例は、中村ら（2003）<sup>46)</sup>、横山ら（2001）<sup>47)</sup>、村山ら（2001）<sup>48)</sup>等、都市市計画分野の参加型まちづくりにおける実践で先駆的に成されてきた。中村ら（2003）は、都市計画マスタープランの検討プロセスにおける整理において、具体的なレベルのまちづくりへ展開させる為に、「構想」とその実効性の根拠となる「計画」をツールとして用い、そ

れを推進させる「組織」の3つが必要であると明らかにしている。これを参加型まちづくりにおける合意形成と実効性に関する枠組みであると解釈するとともに、基本的な枠組みとしては、本研究で対象とする防災まちづくりにおいても同一であると筆者は理解している。前者の参加型まちづくりにおける枠組みは、構想と計画が原則1つの基礎自治体内であるのに対して、後者の防災まちづくりにおけるとくに地域連携に関わる検討プロセスでは、構想時点では複数の基礎自治体が共有すべき前提や情報に基づいて議論を行う一方で、計画に位置づけ具体的な連携の図る上では、各基礎自治体内での検討が必須であり、より「計画」への反映過程が複雑であり、その検討過程がこれまでの研究では明らかになっていない。また、村山ら(2001)は、Innes(1998)<sup>49)</sup>、Innes & Booher(1999)<sup>50)</sup>の研究にもとづいて、合意形成の要点を整理して、参加型まちづくりの実践の中で検証を行っている。参加型まちづくりの主とした対象は市民と市民、あるいは市民と行政間のコミュニケーションの中での合意形成であるが、合意形成の要点は、行政間(基礎自治体間)のコミュニケーションにおいても原則各担当者の人と人のコミュニケーションを通じて意思決定がなされることから、共通する部分があると考え。複数の自治体に関わる地域連携に関わる既往研究では、上述の通り、情報共有の重要性について、竹原ら(1998)<sup>51)</sup>、佐藤ら(2017)<sup>52)</sup>が連携関係形成の上で重要であると示されてきている。また、筆者も関わった上述の本研究(Hiroi et al. (2015)<sup>53)</sup>)では、基礎自治体の防災担当者も含めた多様な主体の参加によるワークショップ形式の議論「地域の減災ビジョン策定」を試みているが、防災・減災に関わる取組みにおける、共有すべき情報や議論の枠組みについて一定の整理はなされたものの、実際の基礎自治体実務への適用に関する検討を要する状況にあった。したがって、本研究の目的として提示した、状況認識の統一に基づき課題を検討・合意形成し、個々の基礎自治体の災害対応計画の記述の一致も視野に含めた、地域連携の具体化を議論する検討体制や検討手順の整理・構築が必要とされている。

#### 1-2-6. オンライン形式の議論のあり方に関する既往研究

発災後の地域連携をスムーズに行うためには、連携を行う当事者間の事前の顔の見える関係づくりを経て議論を行い、その合意内容について、協定や基礎自治体の個別計画に地域連携に関わる事項を位置づける必要がある。また、その為の協議の時間は、地域としての総意をまとめた上で各基礎自治体内での調整も要することから、長期間に渡る可能性がある。こうした取組みにおける協議などの話し合いの機会は、上述の筆者らが取組んできた新井ら(2016)<sup>54)</sup>で示す、地域協働により実践したきたものも含めて、これまでその多くは対面での議論や課題を中心に行ってきた。一方で、近年のCOVID-19の感染拡大下における対面の議論の場の設定が困難な状況においても、災害への備えに関わる検討の停滞を防ぐ目的や、地理的に距離のある関係主体との関係づくりにおいて、オンラインを活用した遠隔型のワークショップ形式の議論が、災害時の基礎自治体の地域連携連携に向けた関係づくりや地域課題の共有に寄与しうるか、試行や実践を通じた検討を要すると考える。

オンラインを活用した議論のあり方については、相澤ら(2021)<sup>55)</sup>、小山ら(2021)<sup>56)</sup>、鈴木ら(2022)<sup>57)</sup>の研究で、対面の取組みが困難な中、オンラインでの実践の有用性が示されている一方で、課題も指摘されている。

相澤ら(2021)は、医学教育分野の多職種連携が対象であるが、連携を意図したオンライン会議システムを用いたディスカッションの特徴として、事後のアンケート結果から、参加者の意見を傾聴できたことにより自己達成感が高かったことと関連づけて、オンライン形式での議論が、発言

時間や相手の話を傾聴する時間が自然と確保されやすいことに着目している。一方、参加者がより共感の態度を示す必要があることなどの実践上の課題も示している。防災・減災分野における研究はまだ少なく、地域連携に関わる議論でないものの、小山ら（2021）が、オンライン形式のワークショップの効用について、実践数や参加者のサンプル数はすくないもののその実践の結果が、事後アンケートを踏まえて、対面での実践と同様傾向を示す可能性を示し、オンライン形式の議論場の可能性の一端を示している。これら既往研究での知見を活かし、地域連携の議論の場における、オンラインの活用可能性について、その手順や方法等について、これまでの対面形式の議論の進め方との比較を踏まえて検討を要すると考える。

### 第3節 研究の目的

前節までの整理を踏まえて、本研究では、大規模広域災害時における広域支援を補う上で必要となる、近隣基礎自治体間の連携による災害対応に向けた体制構築や事前対策を近隣の基礎自治体間の連携により行う上で必要な、状況認識の統一のあり方を含めた、地域連携の具体化に向けた検討手法及び検討の手順の導出を目的として、愛知県西三河地域の取組みを対象に、検討場面への参与観察と関係者へのインタビュー調査及びアンケート調査を主とした実践的な研究を行う。

これらの研究目的に沿って、本研究で明らかにする研究項目を、下記の3項目に整理する。

#### ①地域連携による災害対応に向けた状況認識の統一（COPs）

- 1) 地域としての総意を形成する際の COPs
- 2) 具体的な連携策の検討と災害対応計画位置づけにおける COPs

#### ②地域連携による災害対応体制の検討プロセスの整理

- 1) 課題の共有と連携対象の設定（状況認識の統一に基づく地域の総意の形成）
- 2) 連携の具体化に向けた実務レベルの状況認識の統一と合意形成
- 3) 基礎自治体間及び自機関内の調整と災害対応計画への位置づけ

#### ③地域連携の事前の検討プロセスに基づいた実災害時の対応体制への適用可能性の検証

⇒①②の継続的な検討過程の経験・関係性構築を踏まえた、発災時の応受援機能の補完（事前（平時）検討体制の災害時のシームレスな活用の検討と提案）

以下に、上記の3つの研究項目とそれぞれの項目間の関係性を示す、図 1-3 を整理した。また、これを踏まえた、本研究における各研究項目の概要について下記に述べる。



図 1-3 研究項目の整理

### 1-3-1. 地域連携による災害対応に向けた状況認識の統一（研究項目①）

発災後の対応を円滑に行う為には、事前準備の段階の体制構築が重要であるが、このような事前準備の段階での状況認識の統一に向けた、「共有すべき情報」について、各関係機関の垣根を越えた共有する上での課題や有効な情報整理の方法を含めた利活用方法について、十分な検討がなされていないこと。また、上記を踏まえて、地域連携による災害対応に向けた状況認識の統一が必要となる場面は、1) 地域としての総意を形成する際の COPs 及び、2) 具体的な連携策の実務レベルの検討と災害対応計画位置づけ協議過程における COPs の 2つに大きく分類できると考えるが、その両者の使い分けが未整理かつ特に後者の地域連携の具体における情報の整理・活用に関して十分な検討がなされていない状況にある。

### 1-3-2. 地域連携による災害対応体制の検討プロセスの整理（研究項目②）

状況認識の統一を契機として、地域連携により災害対応すべき連携対象を明確化し、個々の基礎自治体の災害対応計画の記述について、各自治体内の部局間の合意に基づいて改定する必要がある。しかし、このような検討過程において、基礎自治体間の検討と合意形成に資する参加者の構成も含めた検討手法や手順及び、各基礎自治体の計画への反映過程が十分に示されておらず課題がみられる。また、地域連携による災害対応体制の検討プロセスの整理として、1) 「課題の共有と連携対象の設定（状況認識の統一）」の段階：地域連携による災害対応の課題を地域全体として共有し、総意を取りまとめること、2) 「連携の具体化に向けた実務レベルの合意形成」の段階：事前における対策も含めて、地域連携により対応すべき災害対応の項目を特定し、その方針を担当レベルで合意形成すること、3) 「基礎自治体間及び自機関内の調整」の段階：上記 2 点を踏まえて関係基礎自治体間で齟齬の無いよう調整しつつ、自機関における災害対応計画に位置づける為の内部調整を図ること。これら段階を追った 3つの検討過程が想定され得るが、それぞれの段階における状況認識の統一の効用や必要性について、整理と検討が必要である。

また、これらの整理をベースに、スケールメリットの観点からより広範囲な関係機関との地域連携の可能性の追求や COVID-19 の感染拡大状況の懸念もあり、オンラインの活用や併用も踏まえた地域連携による災害対応の円滑化に向けた議論のあり方、とくに、「検討の枠組み（検討体制・検討手順）」の整理・検討を行う。また、検討の枠組みを導出と合わせて、その枠組みの各段階にお

ける状況認識の統一の果たす役割について、合意形成の観点も踏まえて整理・考察を行う。

### 1-4-3. 地域連携の事前検討プロセスを活用した応受援の円滑化の提案（研究項目③）

前節までに過去の災害における教訓を踏まえた国のガイドライン<sup>58)</sup>の整備や、既往研究により、災害時の応援・受援に関わる体制には一定の進展がみられる一方で、その検討は主として県レベルの課題への対応が対象となっている。先にも示した通り、想定される南海トラフ地震のように、多数の被災自治体の発生が予測されるような大規模広域災害において、個々の基礎自治体が受援機能を失った際の発災直後の支援のあり方には、支援する側の被災地の状況把握の困難さなど、課題が残っている。

そこで、上記の①②の研究項目に関する研究を踏まえて、災害発生前の地域連携の関わる継続的な検討過程の経験・関係性構築を踏まえた、被災自治体の応受援機能の補完（事前検討体制の災害時のシームレスな活用）の可能性について、検討を試みる。

### 1-4-4. 研究の枠組みと特徴

本研究は、愛知県西三河地域における、状況認識の統一を契機とした基礎自治体間の地域連携による災害対応に向けた議論の場をケーススタディに、その検討プロセスについて整理・考察を行う。

研究対象とする地域と取組みは、近隣の基礎自治体間の連携による災害対応を目指した、愛知県西三河地域に属する9市1町の協議過程を事例として、災害前の事前対策段階における状況認識の統一による地域力の向上への効果について整理・考察を行う。研究の特徴として、従来個別に行われてきた研究について、基礎自治体の災害対応計画の具体化過程の分析から、地域連携体制の事前構築に向けた状況認識の統一を契機とした具体化に関わるプロセスを一体的に整理・考察して明らかにすることを指向している。また、都市計画まちづくり分野における参加型まちづくりの合意形成に関する知見を援用し、防災・減災まちづくりの計画論へ融合・展開を試みる独自性のある研究である。

## 第4節 研究の視点

### 1-4-1. 研究課題の整理

前節に示した通り本研究の目的は、災害対応では、すべての関係機関において状況認識の統一（COPs）を醸成し、事態の対応に当たることが重要である。このことは、災害発生前の事前準備段階においても同様である。とくに南海トラフ地震等の大規模広域災害時には、都道府県を超えた遠隔地からの広域支援の遅延も考えらる。このため、近隣市町村間の連携（以下、地域連携型災害対応とする）による、災害対応が必要である。その為には、それらの関係市町村間の事前における状況認識の統一（COPs）に基づく関係機関相互における課題共有と連携に向けた調整経て、予め連携して取組むべき事前対策や災害時に円滑に連携対応する為の体制の整備や構築を行うことが必要である。

上述の通り、とくに災害時の関係機関の情報共有については、近年の大規模災害発生時の災害対応における、SIP4D（基盤的防災情報流通ネットワーク）<sup>59)</sup>に基づくISUT（災害時情報集約支援チ

ーム)<sup>60)</sup>等の情報認識図(被災地外部からの支援により)が、関係機関の情報共有を進め、そのほかの広域支援体制と連動し、災害対応を円滑に進める努力が積み重ねられつつある。一方で、それらは都道府県レベルの情報共有及び災害対応の支援に力点が置かれている(もちろん、都道府県が基礎自治体の支援を担う視点は含まれている)。したがって、関係機関の情報共有のあり方も含めて、最も被災者に近く、最終的な支援の目的である支援を受け入れる側の被災基礎自治体(将来被災する可能性のある自治体も含む)の体制(望ましい受援のあり方)は、情報共有の視点に限らず、課題となっている。

このような課題がある中でも、災害を経験した基礎自治体においては、被災を教訓として、次の災害に備えた受援体制づくりに取り組まれやすいことが推測される。しかし、直前に被災経験のない地域においては、地域特性から将来起こり得る災害リスクや災害における被災状況とそれに応じた災害対応における課題自体が十分に共有されていない。したがって、近隣市町村間の連携に基づく地域連携型災害対応の意義についても、災害時の応援派遣などで、被災基礎自治体の被災地外からの応援を受け入れる体制の不備や喪失することによる課題を目の当たりにした一部の職員の危機意識に留まり、十分な課題認識の共有が得られていない状況といえる。

また、地域防災計画や受援計画といった、災害対応計画の策定権限は各基礎自治体にある。この為、地域特性や地域の実情にあったきめ細かな対応が検討できる可能性の一方で、地域連携による災害対応を行う上では、関係する基礎自治体間で課題認識を共有した上で、地域連携による災害対応に必要な事項を基礎自治体の災害対応計画にその具体的な記述内容を整理し、位置づけることが必要不可欠である。しかしながら、そのような事前準備の段階における、近隣市町村間の状況認識の統一のあり方及び、それを契機とした防災計画への位置づけに関わる連携して取り組むべき対策の具体化に関わる検討プロセスと各プロセスにおける検討手法や要件については明確になっていない。

以上の背景とこれまでの基礎自治体の防災担当者との協働や本章3節で整理した先行研究のレビューを踏まえて、筆者が認識する災害時の被災基礎自治体に対する支援体制及び、その補完を考慮した地域連携による災害対応の体制構築に向けた状況認識統一のあり方も含めた体制構築に関する課題は、以下の2点、4項目に整理できる。

#### 【近隣基礎自治体の連携による災害対応体制の構築に向けた状況認識の統一に関わる研究課題】

##### ①大規模広域災害時の基礎自治体間への支援の懸念と課題

- 1) 国や県・被災地外の基礎自治体による広域支援体制の検討状況と課題  
⇒被災基礎自治体が多数になることによる県レベルの支援体制の懸念
- 2) 被災自治体の深刻な被害による受援機能の喪失の懸念  
⇒施設・職員・情報の不足により外部への応援要請が遅延する可能性

##### ②被災地外からの広域支援を補完する近隣自治体の連携の必要性と体制構築の課題

- 1) 地域連携の必要性の認知を具体的な連携策への展開に向けた課題  
⇒地域連携の必要性に関する気づきを具体的な議論へ展開する情報や検討体制の課題
- 2) 地域連携の具体的な連携策を災害対応計画に位置づける過程の整理の必要性  
⇒状況認識の統一を通じた連携策の検討と計画への反映に向けた手順・手法の課題

上記①の課題から、近隣の基礎自治体間の連携による対応の重要性を筆者として指摘する一方で、そうした対応を行う上では、②の課題があると考えられる。

以上の整理から、とくに想定される南海トラフ地震等においては、被災基礎自治体が多数発生することが予測される大規模広域災害時においては、多くの被災自治体の深刻な被害による受援機能の喪失も考えられ、過去の災害の共有を踏まえ整備されつつある現状の広域的支援体制を以てしてもその限界を超える可能性も考えられる。従って、被災地周辺の近隣基礎自治体間の連携による災害対応や事前対策に取り組むことが必要とされている。一方で、このような事前対策の段階も含めて、災害対策及び災害対応の担い手は原則自治体の責務であり、近隣の基礎自治体間の連携も含めた、地域連携による対応を検討する為の枠組みが未整理であることが課題であるといえる。とりわけ、基礎自治体間の調整や協議に関わる、状況認識の統一を踏まえた自治体間の合意形成のあり方と連携して対応すべき事項を具体化し、各基礎自治体の計画等へ位置づけるまでの検討方法や検討手順を明確にする必要がある。

### 1-3-2. 研究の視点

前節に、状況認識の統一を通じた基礎自治体間の地域連携による災害対応体制の円滑化を実現するあたり、研究課題として、「状況認識の統一を踏まえた自治体間の合意形成のあり方と連携して対応すべき事項を具体化し、各基礎自治体の計画等へ位置づけるまでの検討方法や検討手順」必要であることを整理した。この研究課題を考究する上で、本研究では、従来実災害時において用いられてきた「状況認識の統一（COPs）」のあり方について、災害発災前の事前の段階における近隣の基礎自治体間の連携の検討過程への適用を検討する。この研究課題を追記する上で、「状況認識の統一」を通じた形成された地域の総意を共通の課題認識として施策を合意形成し、基礎自治体間で協議の上、各機関の災害対応計画に位置づける必要がある。この基礎自治体間が機関として合意する上で、地域としての状況認識の統一をいかに活かし、具体的な連携（各機関の計画等への位置づけするレベル）を実現するか、その合意形成のあり方を含めた、検討の枠組み（検討に関わる共有情報、検討体制、検討手順）を示す必要がある。以下に、これらを考究する上で必要な研究の視点として「過去災害における状況認識の統一の整理」「基礎自治体間連携に向けた体制構築の課題」「事前対応への応用の可能性と基礎自治体間の合意形成の課題」の3点の整理を行う。

#### 災害発生後の関係機関における状況認識の統一

近藤ら（2006）<sup>61)</sup>は、2004年に発生した新潟県中越地震における状況認識の統一について、災害対応のマネジメントの観点から分析を行っている。その結果、県レベル（新潟県の災害対策本部）の災害対応において情報集約に手間取り、「情報活用」の面で、災害対応に関する意思決定や指示をサポートすることが効果的に行われなかったことを指摘している。加えて、米国のハリケーンカトリーナの事例を踏まえた考察から、状況認識の統一図を用いた全体像の把握と対応方針の共通理解が、外部応援者への共有も含めて重要であると明らかにしている。これらは、本研究が対象とする事前準備の段階における状況認識の統一においても重要な示唆を与えるものであるが、状況認識の統一の主たる対象が県レベルの各部局間（上記の通り、周辺市町村などの外部応援者は考慮されているものの）との目標や方針決定に関わる点に留意が必要である。上述の通り、内閣府防災が進めるSIP4Dによる災害時の情報共有手法も少なくとも現状では、都道府県レベルへの情報共有であ

り、ISUT 等により市町村においても閲覧可能な状況であるが、基礎自治体間の地域連携を意図したのものにはなっておらず、事前の取組みへの活用も含めて課題であるといえる。

### 基礎自治体における事前準備の段階における状況認識の統一と地域連携

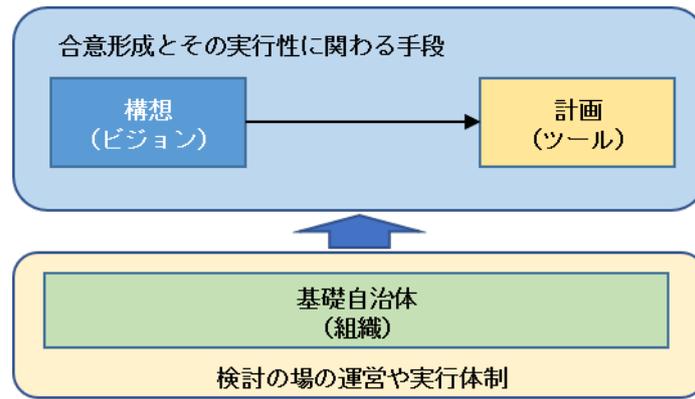
1-2-5. で述べた通り、中村ら（2003）は、都市計画マスタープランの検討プロセスにおける整理において、具体的なレベルのまちづくりへ展開させる為に、「構想」とその実効性の根拠となる「計画」をツールとして用い、それを推進させる「組織」の 3 つが必要であると明らかにしている。

これを参加型まちづくりにおける合意形成と実効性に関する枠組みであると解釈するとともに、基本的な枠組みとしては、本研究で対象とする防災まちづくりにおいても同一であると筆者は理解している。前者の参加型まちづくりにおける枠組みを模式化したのが、図 1-4 (a) である。また、上記を参考に、後者の防災まちづくりにおけるとくに地域連携に関わる検討プロセスの模式化を試みたのが、図 1-4 (b) である。

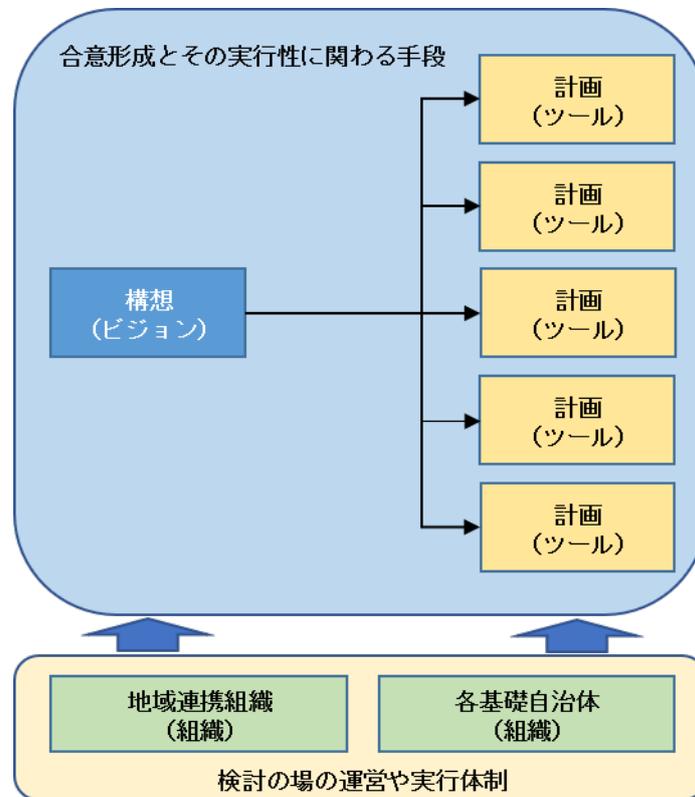
前者と後者の 2 つの検討プロセスで最も異なる点は、前者では構想と計画が 1 対 1 であるのに対して、後者は、1 つの構想に対して、同種の計画であることが前提であるものの、個々の基礎自治体ごとの複数の計画が相対することになるといえる。図 1-5 は、災害対応計画の 1 つである市町村地域防災計画と国及び都道府県の上位の計画等との階層性のある関係を示したものである。市町村地域防災計画は、災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）第 42 条第 1 項により定められており、その概要は以下の通りである。

まず、「市町村防災会議は、防災基本計画に基づき、当該市町村に係る市町村地域防災計画を作成し、必要があると認めるときは、これを修正しなければならない」とされて、計画の作成と必要に応じた修正について示されている。また、「当該市町村地域防災計画は、防災業務計画又は当該市町村を包括する都道府県の都道府県地域防災計画に抵触するものであってはならない」とも示されており、国の災害対策基本法<sup>62)</sup>の精神に基づいて、都道府県の地域防災計画を上位計画とする整合性のある計画を個々の基礎自治体において作成することが求められていることがわかる。したがって、例えば、本研究が対象とする愛知県西三河地域であれば、10 の基礎自治体があり、構想を位置付ける計画としては、それぞれの自治体が作成している地域防災計画等の災害対応計画が考えられる。この為、地域連携に関わる施策を具体的に計画に位置づける上では、個々の基礎自治体内での調整を経る必要があり、前者が 1 つの組織内の調整であるのに比較して、その手続きは複雑である。個々の基礎自治体が災害対応計画を持つことは、各市町村の実情に沿った計画策定を行う為に重要な点であるが、地域連携の上では計画間の調整が課題である。理想的には、各基礎自治体の災害対応計画内に、基礎自治体間で調整を経た連携に関する具体的記述が望ましいが、調整が無く記述の不統一が見られることや、調整が為されていても項目の列挙に留まる場合もある。

また、図の 1-4 (a) , 1-4 (b) のそれぞれの下段に示す、「検討の場を支える組織」も前者では、構想と計画において共通であるのに対して、「構想」の段階における地域全体の議論を支える組織と「計画」の段階における個々の組織（基礎自治体）の 2 種の実行体制が組織として必要である。とくに、地域連携に関わる議論を行う場合には、構想段階の議論を運営する組織が重要であると考えられる。次章以降で、地域連携に関わる議論の検討プロセスを整理する上で、対象地域におけるこうした組織が果たす役割や課題についても合わせて整理と検証を行う。



(a) 都市マスタープラン等の単独組織（自治体等）における検討



(b) 地域連携等の複数組織（自治体等）における検討

図 1-4 合意形成と実効性に関わる検討体制の模式図

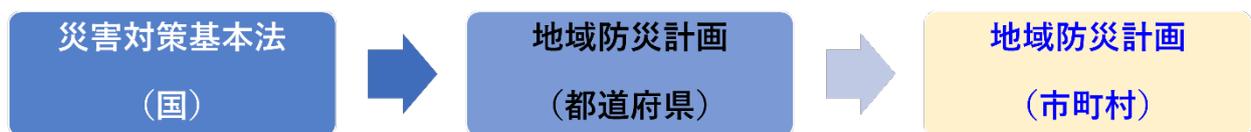


図 1-5 市町村地域防災計画と上位の計画などとの関係

## 状況認識の統一に基づく基礎自治体間の合意形成に向けた視点

本研究で対象とする基礎自治体間の計画策定等における検討・調整時の合意形成に関する既往研究として、田川ら（2011）<sup>63)</sup>や宮下ら（2009）<sup>64)</sup>、奥田（2021）<sup>65)</sup>の研究がある。田川ら（2011）は、大規模小売店舗の出店時の都市計画決定における市町村間の広域調整に関する運用実態を明らかにしている。この研究の中で、具体的な内容が確定する以前の市町村間の意見調整により自治体が手続きを段階的に慎重にすすめることを可能とする効果があるとしている。また、計画に明示のない事項に関して、書面でのやり取りのみではなく、会議形式による説教的な協議が重要であるとしており、複数機関が協議する際の有用な視点を提示している。ただし、合意形成のあり方として、協議の対象が、大規模小売店舗の立地が予定される基礎自治体に対して、商圈や交通等の広域的な影響が考えられる周辺の基礎自治体が意見を提示し、それに対して立地予定の市町村が一定の計画変更の等の調整が行われる。しかし、変更後の計画案に対して周辺市町村の異論があったとしても、それ以上の具体的な対応がなされなくとも黙認され、立地が確定される場合があると指摘されている通り、合意形成としては、より立地予定の市町村の意向が優先されるといえる。宮下ら（2009）は、市町村合併における合併協議の過程における合意形成に着目して研究を行っている。しかし、研究の視点は主として、合併合意過程の期間とコストに着目し、その要因を検討するもので、合意形成に至るまでの課題の共有等を含めた協議手順に関わる研究ではない。また、協議の対象の特徴として、「合併する・合併しない」のいずれかを検討することや対象となる市町村の人口や財政力などの規模の影響がみらる。本研究で扱う対象は地域として災害対応における「課題自体の発見や認識」から協議を行うこと必要であり異なる研究的視点を持つことや市町村間の関係性もよりフラットな関係性に基づく協議であると考えられる。奥田（2021）は、市町村の消防本部の広域化（消防の広域化）に関する研究の中で、広域化に至る問題の構造化の中で、主として「規模が過小である」ことをもって、「規模の拡大」がなされることを示している。またその要因として、スケールメリットの獲得を優先し、組合消防（消防の広域化後の組織体制）の諸課題が解決しないまま広域化がなされる問題を明らかにしている。このことは、上述の市町村合併における協議が各市町村の人口や財政力の影響を受けることに通じる視点といえる。これらの研究の対象における合意形成のあり方に対して、本研究では、各基礎自治体が、その属する地域全体に関わる災害対応の課題を共有し、合意形成の過程で相互にフラットな関係性で意見交換が行う点が異なる。

複数の基礎自治体の他、国・県も含む行政と市民との地域連携による災害対応に向けた合意形成に関する研究として、佐藤ら（2017）<sup>66)</sup>の研究がある。同時被災の可能性のある共通する流域圏に属する市町村間の調整に関わるこの研究の中で「目的の共有」を経た上で「課題認識と掘下げ」を行う検討プロセスを示しており、重要な視点である。協議の目的は、案であり実践に移す上で課題があるとしているもののアクションプラン（行動計画）の策定を意図した取組みにおける合意形成の点からも有意義である。しかし、関係する複数の行政が住民の視点からの意見も踏まえて意見交換を行う合意形成の枠組みを提示しており重要である一方で、この研究も含めて、行政間の調整過程や各行政の自機関内での調整等の合意形成に至る過程については、明確に示す研究は見られない。

本研究の研究対象も含めて、基礎自治体（市町村）間の合意形成に関わる特徴を既往研究も踏まえて整理し、比較したのが、表 1-6 である。また、「地域連携による災害対応」、「市町村合併」、「消防の広域化」「大規模商業施設に立地に伴う広域調整」のそれぞれの合意形成の過程を、既往研究の知見も踏まえてモデル化したのが、図 1-7 である。

地域連携による災害対応に向けた合意形成においては、市町村間のフラットな関係性で協議が行われるものである（表 1-6:C）。それは、協議の背景として、人口や財政力等の市町村間の規模の影響が少なく（表 1-6:A）、大規模商業施設の立地に伴う協議のように法定制度に基づくものでもない（表 1-6:B）。また、市町村間の合併の協議のように、いわゆる合併補助金等の合意形成の結果としてのインセンティブが得られる協議ではない（表 1-6:D）。言い換えると、実際には、人口

表 1-6 市町村間の合意形成過程に関わる協議対象ごとの特徴

ID.	項目	災害対応	市町村合併	大規模商業施設の立地	広域消防
A	人口や財政力等の自治体規模の違いの考慮や懸念	×	○	×	○
B	法定によるものかどうか	×	△	○	△
C	市町村間のフラットな関係性	○	△	×	△
D	インセンティブの有無	×	○	×	×
E	市民の同意の有無	△	○	△	△
F	連携のデメリットの有無	×	○	△	△
G	決定に関わる任意性	○	△	×	△

凡例：○：あり，△：ややあり，×：なし

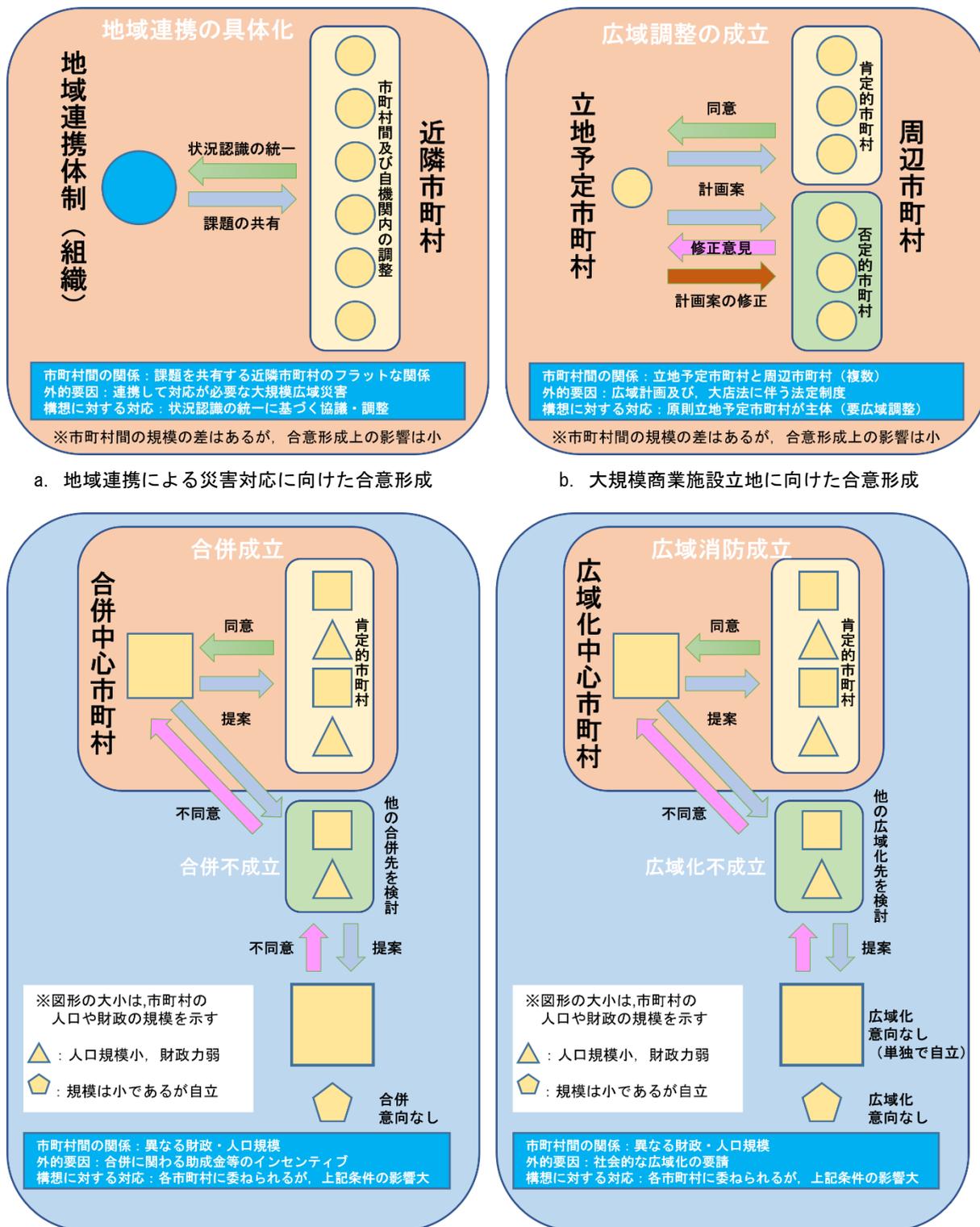
や財政力等の規模の違いがあっても、連携によるメリットはある一方で、協議の対象が必須ではない事項であることから、フラットな関係性で協議が進められるといえる。

住民の同意の面では（表 1-6:E）、市町村合併の協議と消防の広域化においては、人口や財政力等の規模の違いの影響があることから、協議のモデルの上では似通った特徴を持つと考えられる。しかし、市町村合併においては、住民投票等の直接的な民意の反映も考えられる一方で、消防の広域化においては、財政の健全化や消防力の維持に関わる、市民への説明責任や議会で示される住民のニーズの影響はあると見なせるが、市町村合併の協議過程には、直接的な民意の反映はないものと考えられる。この点は、大規模商業施設の立地の場合も同様で、立地に関わる住民のニーズは考慮され得るが、直接的な民意の反映とはいえない。地域連携における災害対応の協議においては、実務者側である行政職員自身が、連携の必要性に気づくところから協議が開始されることから、他の協議のモデルを比較して、住民の同意得ることが起点のなりにくい協議といえる。

連携によるデメリットの有無については（表 1-6:F）、合併の協議と消防の広域化においては、合併に関わった従前の市町村間の規模の違いによる人員や施設の不均衡などのデメリットが考えられる。大規模商業の立地においては、立地市町村の意向がより考慮される傾向にあり、周辺市町村にとっては、その異論は一定程度の考慮にとどまり立地されデメリットが発生する可能性がある。一方で、先にも述べた通り、災害対応に関わる地域連携の協議は、法定でもなく、明確な社会的要請に基づくものではない為、原則近隣の基礎自治体間に相互にメリットのある連携課題が見いだされたときに協議が行われることが想定される。決定に関わる任意性についても同様で（表 1-6:G）、必然となる課題共有が相互になされることが協議の起点となり得ることから、他の3つの協議と比較して、各関係市町村の意向がより配慮されることが想定される。

以上から、地域連携による災害対応に関わる合意形成においては、状況認識の統一を図りつつ各

市町村の実情に配慮するなど、住民や議会への説明責任をも果たせるような、より丁寧な協議過程と調整が望ましい。すなわち、地域連携における災害対応の協議においては、その協議の過程で、どのように合意形成を図ったかを明示されることが望ましい。



a. 地域連携による災害対応に向けた合意形成

b. 大規模商業施設立地に向けた合意形成

c. 市町村合併における合意形成

d. 消防の広域化における合意形成

図 1-7 市町村間における合意形成パターンのモデル

以上の整理を踏まえて本研究では、上述の通り、合意形成は、行政間（基礎自治体間）また、その後の自機関内の各部局との調整においても原則各担当者の人と人のコミュニケーションを通じてなされるとの認識に基づき、村山ら（2001）<sup>67)</sup>が、Innes(1998)<sup>68)</sup>、Innes & Boher(1999)<sup>69)</sup>の研究にもとづいて整理した、合意形成の要点（望ましい合意形成過程の条件）を、行政間の合意形成の場面に適用できるよう整理・加工し、表 1-8 に示す、地域連携の具体化に向けた基礎自治体間の複数の協議の過程における「合意形成の条件」の10の観点から5章において評価を試み、その結果を検討方法や手順の整理に用いる。

表 1-8 参加型まちづくりにおける取組みに基づいた地域連携における合意形成の条件の整理

No.	望ましい合意形成過程の条件	地域連携における合意形成の条件
1	現実の目的や作業に基づく取組みである	計画への位置づけに向けた議論や協議
2	対象となる問題に関して利害関係のある主体の代表者の参加	各機関の管理職の参加
3	参加者が基礎的なルール、目的、作業を決定し自己管理的な場であること	各機関の方針や地域特性への配慮がある
4	参加を促進する魅力的な場づくり	社会課題に応じたテーマ設定と情報提供方法の工夫
5	適切な情報が全ての参加者に完全・平等に提供される	情報基盤の整備と全体への共有方法の構築
6	参加者は合意形成に努めること	適切な情報提供を踏まえた状況認識の統一
7	参加者は徹底的な議論を経て合意を形成する	状況認識の統一を踏まえて段階的に議論を深める検討プロセス
8	参加者は平等な発言権と発言力を持ち正当な理由に基づいて議論する	地域の総意を踏まえた上で最終的な判断は各機関の調整結果に委ねられる
9	正確な情報に基づく議論と合意形成を目的とした専門家の参加	議論のテーマに応じた専門家や関連機関・部局の参加
10	1～10を満たした議論を導く訓練されたファシリテーターの参加	専門的知識を持つ研究者や基礎自治体職員のサポート

村山ら（2001）が、整理した Innes(1998)、Innes & Boher(1999)の研究に基づく合意形成過程の条件（左）について、地域連携における合意形成の過程に適用する目的で、「地域連携における合意形成の条件（右）」として、筆者が加工・整理を行った。

## 第5節 対象地域の概要とこれまでの取組み

### 1-5-1. 対象地域「愛知県西三河地域」の概要

本研究の対象地域は、西三河地域とする。西三河地域は、愛知県のほぼ中央部に位置している。構成する基礎自治体は、中核市の岡崎市と豊田市を含む9市と1町の10市町である。地域の西部には尾張地域との境界ともなる境川が、中央には矢作川が流れ、北東部には中山間地域、南西部には洪積台地と沖積平野が広がり、沿岸部に至る。このエリアの中心的な産業は、自動車関連産業工業を中心とする工業である。平成30年の工業統計調査（経済産業省）<sup>70)</sup>において、西三河地域の製造品出荷額は、約26兆円で、これは、県別の集計で1位の愛知県全体の約46兆円に対して、55.7%を占める。

愛知県（2015）<sup>71)</sup>が示す、南海トラフ地震の最大想定モデルによる被害想定<sup>9)</sup>を図1-9に示す。

対象地域は、南部の沿岸域に近い市町を中心に、西尾市、碧南市、高浜市、安城市、岡崎市、刈谷市、幸田町に、震度7も含む6強以上が想定されている。発災後の災害対応について事前に検討する事は、これら産業を支える従業員の生活再建に関わり、産業復興への影響を考える上でも重要である。

<sup>9)</sup> 以降も含め、本稿で用いる対象地域の地震に関わる被害想定は、愛知県が示す、最大想定モデルに基づいて論述する。

1-5-2. 対象地域におけるこれまでの取組みと課題

西三河地域の9市1町は、災害時の自治体間連携を達成するため、2013年に「西三河災害時相互応援協定」を結ぶとともに、「西三河防災・減災連携研究会（以下、西三河研究会）」を結成し、

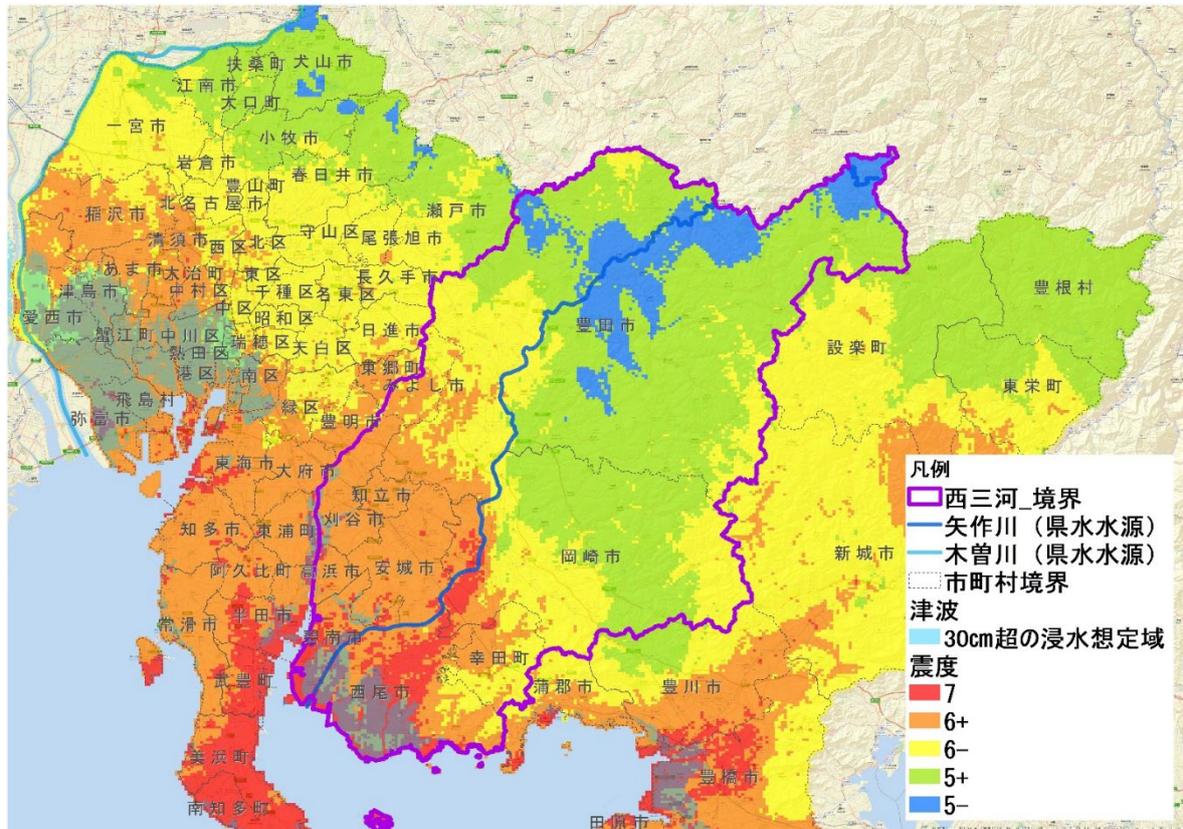


図 1-9 対象地域の地震動被害想定（愛知県理論所最大モデル）

表 1-10 ワークショップの実施状況とテーマ

年度	幹事	検討の具体性	テーマと実施概要	
			テーマ	ワークショップの実施概要
2014	岡崎市	基礎的検討	連携強化	南海トラフ地震に関する基礎的知識と連携強化に関する勉強会
2015	碧南市	基礎的検討	課題共有	西三河の副市長・副町長が一堂に会し、南海トラフ巨大地震等の大規模災害に備えて防災・減災に関する地域の課題の共有
2016	刈谷市	具体的検討	道路	緊急輸送道路の指定状況の把握・道路啓開の考え方のグループワーク
2017	豊田市	具体的検討	応受援体制	発災後の西三河地域の早期回復にむけた応受援体制等の検討
2018	安城市	具体的検討	水道	みず(水)から考える連携ワークショップ ～水に流せない現実～
2019	西尾市	具体的検討	水道	みず(水)から考える連携ワークショップ ～上水道・下水道の復旧について～
2020	知立市	オンライン	オンラインを活用した防災対策	コロナ禍におけるオンラインによる国・県等との防災対策の検討
2021	高浜市	オンライン 具体的検討	風水害	広域避難も念頭にした、三河地方の東西連携
2022	みよし市	オンライン 具体的検討	情報連携	SIP4Dを活用した南海トラフ地震情報の共有
2023	幸田町	未定	未定	※実施予定

具体的な連携課題の解決へ向けて取り組みを実施している。西三河研究会では、各年度1回、ワークショップ形式の議論の場を設けている（表1-10.）。

これまで、「地域連携に向けた地域特性の共有」「緊急輸送路などの道路被害と復旧の課題」「産業の復旧」などをテーマとして議論を行ってきた。これらの議論の中で、参加者の感想から、災害時の地域としてのリスクの共有は図れたものの、上記の協定に示される項目の詳細化や西三河地域を構成する各基礎自治体の地域防災計画等の災害対応計画に位置づけるような具体的な連携に関する議論には至らず、情報共有のあり方を含め議論の進め方が課題となっていた。

本研究では、リスクや課題の共有を越えて、具体的な連携の検討過程の整理を目的として、表1-10に示すワークショップ及び、関連する協議の内、青文字で示す、「道路」「水道」「風水害」に関わる協議を主な分析対象とする。

## 第6節 論文の構成

本論文では、大規模広域災害時における広域支援を補う上で必要となる、近隣基礎自治体間の連携による災害対応に向けた体制構築に資する検討手法及び検討の手順の導出が重要であるとの仮設のもと、愛知県西三河地域の取組みを対象に、検討場面への参与観察と関係者へのインタビュー調査及びアンケート調査を主とした実践的な研究に基づいて、状況認識の統一から地域連携の内容の具体化及び各基礎自治体間の災害対応計画に位置付けるまでの検討や調整の過程を整理し、地域連携の為の体制構築を事前に構築する為の検討手法の導出を試みる。本論文の構成は下記の通りである（図1-11.）。

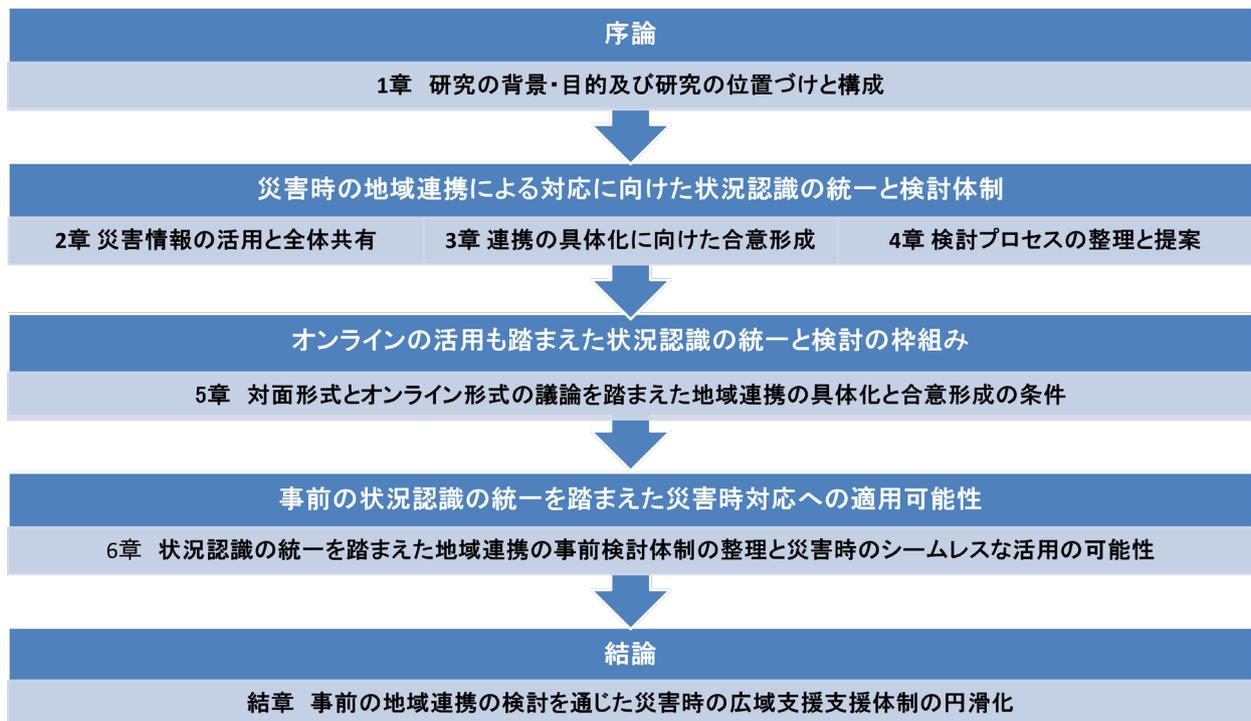


図 1-11 論文の構成

まず、1章の序論では、研究の背景として、過去の災害教訓を踏まえた我が国の災害時の被災地域への広域支援体制を概観した上で、大規模広域における被災基礎自治体の受援機能の喪失により、その支援が遅延する可能性を指摘し、その補完としての被災地域の近隣自治体による地域連携による災害対応が必要なことを示した。また、既往研究のレビューを踏まえて研究課題の整理を行い、過去の発災後対応における状況認識の統一（COPs）の果たした役割を踏まえて、状況認識の統一（COPs）を事前の取組みに適用する上での基礎自治体間の合意形成を視点とした課題の整理を行った。そして、本研究の研究目的として、①地域連携の取組みにおける状況認識の統一と基礎自治体間の合意形成の要件整理②地域連携の具体的化に向けた検討の枠組みの導出③事前検討体制のシームレスな活用の検討の3つの項目について、考究を深める項目を整理した。これらを踏まえて、大規模広域災害時における広域支援を補う上で必要となる、近隣基礎自治体間の連携による災害対応に向けた体制構築に資する検討手法及び検討の手順の導出する研究目的を示すとともに、最後に本研究の研究の構成を示した。

2章では、状況認識の統一に関わる、基礎自治体の災害対応に必要な地域リスク情報収集並びに、情報共有の課題と可能性について、整理・考察することを目的として論じている。具体的には、特に取組み初期における地域の災害情報の収集・整理の課題と地域連携による災害対応を検討するワークショップ形式の議論の結果の考察から、事前検討時に情報共有される情報の要素やそれを用いた検討体制（参加者の構成等を含む）について整理する。また、道路盛土の被災による道路閉塞等の災害対応に関わるリスク情報が他の機関（国や県、市町村の各道路管理者）に共有されにくい実態を整理した上で、道路盛土の簡易的な抽出方法と被災可能性に関する情報を地図上に示し、このような事前のリスク情報があった場合の緊急物資輸送の迂回路の設定等について、事前に検討する際の適用可能性について、基礎自治体の実務者へのヒアリング結果も踏まえて検討を行う。

3章では、ワークショップにおいて共有された地域力向上に関わる課題に対する理解を深め、地域連携の体制づくりを効果的に行う情報の整理のあり方を示す目的で、災害時の上水の供給課題をテーマとした地域連携ワークショップにおける検討内容を分析事例とし論じる。状況認識が統一され、関係基礎自治体間で共有された課題に対して、発災時に、連携して対応を行う際の連携策を検討する際に必要となる、テーマに関するより深い理解を助ける、情報整理手法のあり方及び、その検討体制や継続的な議論の意義を示す。

4章では、災害時の道路及び物資輸送をテーマとした地域連携ワークショップを分析事例として、状況認識の統一を契機とした地域力向上の1つの観点として、地域連携に基づく、基礎自治体の連携対応策を、基礎自治体間の災害対応計画に位置付ける過程を整理し、前章で論じた議論の手順も踏まえて、地域連携連携型災害対応に関わる事前の体制構築における、協議の検討過程や検討内容について、検討体制（参加者構成など）や検討手順及び情報共有のあり方等に注目して整理を行う。

5章では、より広域の地域連携体制の構築に向けたオンライン形式のワークショップ手法の検討と状況認識の統一を図るための要件整理を行う目的で、愛知県西三河地域及び東三河地域のオンライン形式のワークショップの事例を分析し、3章と4章で示した実践や先行研究を踏まえて、対面でのワークショップ手法との状況認識統一上の共通点及び相違点に基づいて、ワークショップでの議論やアンケート結果の考察に基づいて課題抽出を行う。基本的な状況認識の統一を踏まえた地域連携に関わる議論における、対面形式とオンライン形式の議論の構成や結果を比較することにより、それぞれの議論の形式の特徴や課題を整理する。この整理を通じて、オンライン形式の活用も含め

た、地域連携の具体化を行う過程に対して、状況認識の統一の果たす役割や基礎自治体間における組織間としての合意形成の観点からの評価と課題の整理を試みる。

6章では、5章までの研究に基づいて、災害発生前の地域連携の関わる継続的な検討過程の経験・関係性構築を踏まえた被災自治体の応受援機能の補完（事前検討体制の災害時のシームレスな活用）の可能性について検討を行う。

結章では、結論として、各章のまとめを行うとともに、地域力の向上を目的とした事前準備の段階における、状況認識の統一の要件と適用の可能性として、①多様な参加者構成を踏まえた検討体制と情報共有手法、②連携対象の理解に関わる情報の整理のあり方、③地域連携の具体化に関わるプロセスの整理、以上の3つの要件整理に基づいて、事前の段階における状況認識の統一を行うことで、地域連携策の具体化がなされ、地域力を向上させる可能性を明らかにする。加えて、6章での整理と考察を踏まえて、近隣の基礎自治体連携に基づく、状況認識の統一を踏まえた地域連携の事前検討体制の整理と災害時のシームレスな活用と広域支援の補完の可能性について論じる。また、あとがきにおいて、土地利用と施設配置等の検討も踏まえた防災まちづくりへの展開も踏まえた本研究の展開の可能性も示し結びとする。

## 第2章 災害情報の共有・利活用と地域の向上

### 第1節. 本章の位置づけ

2章では、とくに近隣の基礎自治体間の地域連携に基づく災害対応（事前対策も含めた）を行う上で必要な地域の基本的な共通認識（総意）を形成する上で重要な状況認識の統一の場面に用いる情報の要素に着目して論述する。中でも、基礎自治体の災害対応に必要な地域のリスク情報の収集並びに、情報共有の課題と有用な災害情報があることによる地域力向上への寄与の可能性について整理・考察する。また、収集したデータに基づく情報基盤を活用した、地域連携に向けたワークショップ形式の議論への適用の結果の整理を行う。

研究の手順は、対象地域とする愛知県西三河地域における2013年以降に取り組む地域連携に基づく防災・減災の協議の過程の中から、第1に、特に取り組み初期における地域の災害情報の収集・整理の課題について述べる。次に、上記の災害情報の収集・整理の結果を踏まえて実施された、地域連携による災害対応を検討するワークショップ形式の議論の結果の考察から、実災害時に用いられる災害情報との相違点も加味し、事前検討時に情報共有される情報の要素を整理する。また、災害情報に関わらず、一般に自機関を越えて情報共有することは、機微な情報であるほど困難事が予測される、一方で、とくに災害対応においては、国や県の上位機関も含めた関係機関との情報共有が必須である。そうした、重要かつ他機関との共有が現状ではなされていない災害情報として道路構造物（道路盛土）に着目し、管理者に階層性のある対象の災害情報の共有課題の事例として、道路盛土の被災による道路閉塞等の災害対応に関わるリスク情報が他の機関（国や県、市町村の各道路管理者）に共有されにくい実態を整理した上で、道路盛土の簡易的な抽出方法と被災可能性に関する情報を地図上に示し、このような事前のリスク情報があった場合の緊急物資輸送の迂回路の設定等について、事前に検討する際の適用可能性について、基礎自治体の実務者へのヒアリング結果も踏まえて検討を行う。最後に、本章のまとめとして、地域連携による災害対応を検討する過程の地域の総意を形成する上での、状況認識の統一に関わる共有されるべき災害情報の要素も含めた検討の要件について整理を行う。

### 第2節. 基礎自治体における災害情報の収集及び整理に関わる課題

#### 2-2-1. 近隣の基礎自治体間連携に向けた災害情報の収集と課題

南海トラフ地震をはじめ、大規模広域災害への対応においては、個々の基礎自治体のみでの対応には限界があり地域連携が不可欠である。本研究の対象地域である愛知県の西三河地域では、前述の通り、構成する9市1町（10の基礎自治体）による西三河研究会を2013年に立ち上げ、連携にかかる調整や協議をスタートさせ、地域連携による事前の備えや発災時の体制構築を目指して取組みを進めている。上記の事前や発災時の地域連携の実現を災害情報の面から支援する目的で、地域

が有する基礎データ<sup>10)</sup>の共有化と情報活用を目指し、情報基盤システムの構築を進めている。災害に関する情報基盤に関しては、宮崎(2007)<sup>72)</sup>の医療支援、村越ら(2014)<sup>73)</sup>の災害時と住民支援に関するものなど目的に応じた個々の研究は見られる。しかし、各システムにおいて活用するデータの整備について実践を踏まえて課題を抽出した研究は少ない。本節では、西三河地域を対象に、災害時の地域連携を目的とした情報基盤システム構築の事例、とくにその初動期におけるデータ整備における課題を明らかにするものである。

## 2-2-2. 各基礎自治体から収集されたデータ整備上の課題

### (1) データ形式の課題

地域連携に関わる検討を行う目的で行う情報基盤システム構築に向けたデータ収集を進めるにあたって、あらかじめ筆者らの所属機関と西三河研究会の担当者間で協議し、災害情報に関わる基礎的なデータに関して、必要なデータ項目をリストアップした。また、該当データの有無とデータ形式等について、各市町に照会を行った。その結果、各市町でその整備状況は異なり、GIS形式(Shapeファイル形式等)のデータに拘らずにデータをみても、すべての市町のデータが揃う項目は存在しなかった(表2-1)。また、同じデータ項目でも市町ごとにデータの保有状況は異なり、GISデータ化されたデータがある一方で、紙ベースやPDF、スプレッドシート形式(Excel形式)、CAD形式等、様々なことが明らかになった。これは、各基礎自治体で必要な情報に限定して整備するデータの蓄積方法によるものと推測され、そこには広域、あるいは隣接市町間で共有することへの意識はなく、共通の情報基盤を作成する上でハードルとなることが明らかとなった。またデータ保有形式が異なることから、とくに南海トラフ地震等の被害想定での曝露状況を踏まえて検討する上では、データ形式をGISに統一することが必要であるが、そうしたデータ形式を統一するコスト面でも課題が見られた。

表 2-1 基礎データ収集状況一覧の抜粋 ○ GIS データ、△ GIS データ以外、× データなし

データ分類	データ細目	岡崎	碧南	刈谷	豊田	安城	西尾	知立	高浜	みよし	幸田	GISデータ数
建物	建物	○	○	△	△	○	△	○	×	○	×	5
土地	小学校区	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	8
	中学校区	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	9
	住居表示地区	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
道路	橋梁	×	○	○	×	○	○	×	×	×	○	5
	トンネル出入り口	○	×	×	×	×	?	×	×	×	○	1
	立体交差	○	×	×	×	×	?	×	×	×	○	1
緊急輸送道路	緊急輸送道路	○	△	○	○	○	○	△	○	○	×	6
河川施設	水門・樋門・稼動堰・開門	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
防水施設	防潮扉・陸開	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×	0
水道施設	浄水場その他関連施設	×	×	○	×	○	○	×	○	○	×	5
	配水管・導水管・送水管	○	○	×	○	○	×	○	×	×	×	4
	消火栓	×	○	×	×	△	×	○	×	×	×	2
下水道施設	污水管渠	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×	6
	污水处理場	○	×	×	×	○	○	×	×	○	×	4
	雨水ポンプ場	○	△	○	×	○	○	×	○	○	×	6

### (2) データの整備方法の課題

上記で述べた通り、西三河研究会を構成する市町ごとに、データの整備目的が異なることに起因

<sup>10)</sup> 災害リスクや地域連携の検討に必要な情報を「基礎データ」とし、例えば地震動や津波浸水などの被害想定や避難所などの防災関連情報の他、市町界、道路・河川、消防署・公園等の施設の位置と属性情報などを含む。

すると推測されるが、同様の項目のデータが揃う場合もデータの精度の不一致があり、課題が見られた。また、データ中に精度情報が無いため、どの程度の精度を持ったデータかを検証することができなかった。例えば井戸のデータに関して「井戸」の位置情報を示すポイントが、地図と重ね合わせた際に、家屋の真ん中に落ちている場合、井戸の実際の座標を示していることも考えられるが、むしろ「この家には井戸がある」という程度の認識の情報である可能性が高い。反面道路の上に井戸が存在するケースも確認され（この場合はデータの作成ミスも考えられる）、どのようにしてデータ入力されたか判断ができず、統一したデータベースをつくる上では、データの活用目的に応じた精度の設定についても検討しておく必要があることが示された。これらを解消する上では、関係する基礎自治体間で地域連携の目的をより具体的に定め、データ精度や整備すべき属性項目等のデータ作成のルールを共有することが必要であり、これは先に述べた、「データ形式の課題」を解消する上でも重要である。

一方、各市町から収集した市町村指定の緊急輸送道路（いわゆる3次緊急輸送道路）のデータをGISで表示して確認したところ、市町境界部分で不連続が確認され、個々の基礎自治体での検討による指定によることの弊害で、地域間で意識されてこなかった緊急輸送道路の指定状況の不備が明らかとなり、関係基礎自治体の全体を網羅する情報基盤の整備により地域特性を可視化することが、後述の対象地域における地域連携課題の議論のテーマとして扱われることにも展開し、地域連携の取り組みの課題を認識する上で有用である可能性が示された。（写真2-2）。このように、実践の中で情報基盤のその必要性を再確認することは、関係基礎自治体のデータ整備の動機づけの上でも重要であると推測される。

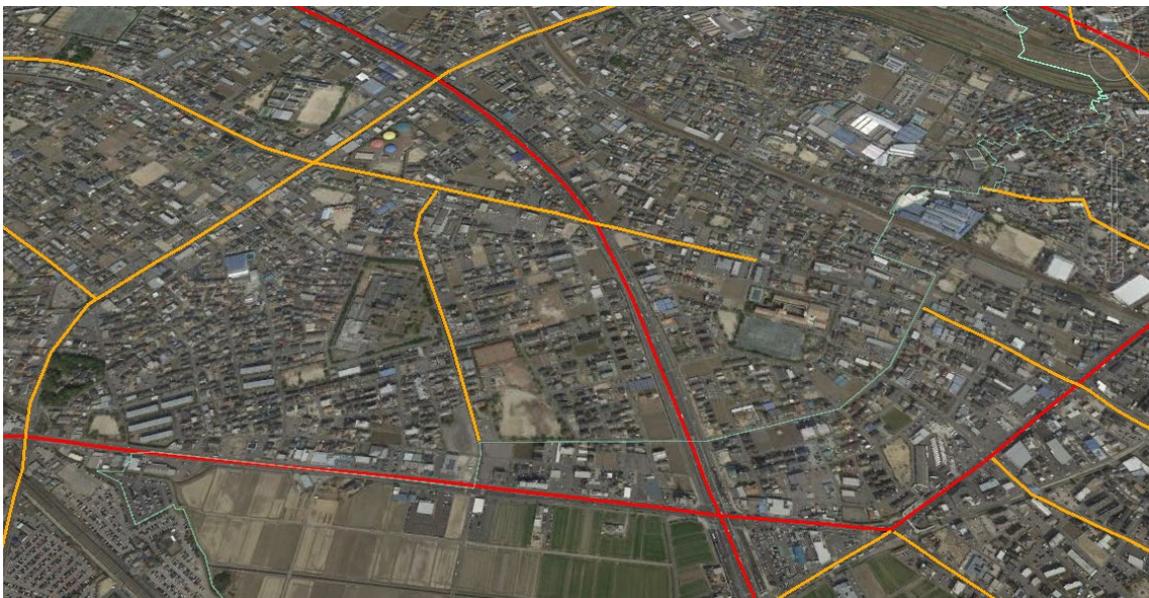


写真 2-2 緊急輸送道路の市町境界での不連続の例

凡例 赤のライン：県指定の緊急輸送道路，黄色のライン：市町指定の緊急輸送道路，グレーのライン：市町境界

### 2-2-3. データ整備に関わる組織的課題

基礎自治体の災害情報に関わるデータの整備を行う際、その窓口は防災関連ないし危機管理部局になるが、実際の個別データを所有するのは、各分野を担当するそれぞれ原課になる（上水であれ

ば水道関連部局、道路であれば道路関連部局等）。各市町内で部局間の連携がスムーズな市町は、防災関連部局へのデータ提供がスムーズであるが、データ提供の理解を得るまでに時間がかかるケースも見られ、地域連携の前に各市町の部局間の調整が必要な事態に直面した。また、データの部局間でのやり取りがスムーズでも、防災関連部局では、GIS形式のデータを扱う資材・人材がないケースもあり、原課から提供されたデータの確認が直接できず、目的のデータを得るまでに筆者ら大学の教則員を通す必要があった。また、原課でGISを扱う環境があり、データの確認ができたとしても、担当の異動によりデータ整備時点で設定した属性をコードディングしたそのコード番号（例えば、水道管の管径を一定の閾値で区切り、小さいサイズの範囲から1, 2, 3等と数値に変換して表すことがあるが、コードの読み替え表の添付が無いとその判読に時間を要する）が何を示すのか、確認に手間取る場面もみられた。一般に、2～3年での異動が通例であり、データ管理の面で課題がみられた。

#### 2-2-4. 地域連携に向けた災害情報の収集と情報基盤構築に関するまとめと展望

本節では、地域連携を目的とした情報基盤の構築に際して、対象地域における初動期の状況を整理した。その結果、各市町の災害情報の保有状況や人材・組織などが異なり、情報共有に向けたデータ整備が容易でないことが明らかになった。一方で、緊急輸送道路の市町境界での不連続が情報基盤を整理する中で認識され、地域連携の必要性の再認識にもつながった。実践を通じて、「道路」や「帰宅支援」に着目してデータの整備・共有を進める機運が高まり以降のデータ整備が、防災関連部局以外との連携も含めて次第にスムーズに進む環境が整えられていった。また、それらの情報基盤を活用した、地域連携を展開していこうとする取り組みも生まれ、次節や次章以降で述べる取組みに発展している。従って、継続的な取組みにより、情報基盤が存在することの有用性への共通認識を醸成しつつ、地域連携に関わる情報基盤に関して、管理・更新も含めた継続的な取り組みが、地域連携の活動自体にも寄与する可能性が対象地域におけるその後の取組みも踏まえて確認された結果となった。

### 第3節. 地域連携のに向けた基礎的な状況認識の統一に関する要素の整理

#### 2-3-1. 情報基盤を活用を踏まえたワークショップの概要と状況認識の統一

本節では、前節で示した対象地域における災害情報の収集・整理の継続的な取組みも踏まえて実施された、地域連携による災害対応を検討するワークショップ形式の議論の結果の中から、とくに検討時に用いられた情報とその要素に着目し、実災害時に用いられる災害情報との相違点も加味して、地域連携による災害対応を行う際の情報共有されるべき情報の要素について整理・考察を行う。

上述の通り、西三河地域の9市1町は、災害時の自治体間連携を達成するため、2013年に「西三河災害時相互応援協定」を結ぶとともに、「西三河防災・減災連携研究会（以下、西三河研究会）」を結成し、具体的な連携課題の解決へ向けて取り組みを実施している。西三河研究会では、各年度1回ワークショップ形式の議論の場を設けている。

これらの議論の中で、発災後の生活水の確保の重要性の他、道路復旧と水道埋設管の課題など、水道の応急復旧に関わる多面的な影響を共通認識するに至り、2018年度に水をテーマとしてワーク

ワークショップ形式の議論が実施された。

本節における研究の整理・考察においては、情報の項目や提示の方法及び、参加者の構成に着目し、地域連携の事前検討における状況認識の統一の内、地域連携に向けた地域の基礎的な総意を形成する際の要素・要点を整理すること目的に行う。

### 2-3-2. ワークショップのテーマ設定の背景と参加者の構成

前掲の愛知県(2015)<sup>74</sup>が示す、南海トラフ地震の最大想定モデルによる被害想定から、対象地域は、南部の沿岸域に近い市町を中心に、西尾市、碧南市、高浜市、安城市、岡崎市、刈谷市、幸田町に、震度7も含む6強以上が想定されている。これらのエリアの上水の供給に関わる施設・管路への影響が懸念される災害時の応急給水の課題が意識され、2018年度の西三河研究会におけるテーマに設定されることになった。災害時の上水の供給課題については、鉦田ら(2012)<sup>75</sup>や能島(2011)<sup>76</sup>において、津波の影響のあった広域水道の復旧に時間がかかったことが示されている。津波浸水の想定エリアが比較的広範囲に渡る碧南市と西尾市では、上水の供給への影響が長期化する可能性があり、災害時の応急給水を対象とした地域連携を検討する意義のある地域といえる。

分析対象のワークショップは、2018年12月26日に安城市アンフォーレ本館ホールを会場として実施した。参加者の構成を表2-3に示す<sup>11</sup>。参加者の所属は、西三河9市1町の「防災」「上水」「下水」の担当者と、オブザーバー参加として、議論に関係する情報の解説や提供を担った、県営水道の管理者である企業庁の担当者及び、西三河研究会の協賛会員である、ライフライン事業者(電気・都市ガス)と地域の基幹産業である自動車産業の防災担当者、並びに、大学関係者等の計124名が参加した。ワークショップ全体のテーマは、「下水」「工業用水」「農業用水」も含めた、水の供給や排水に関わる全般であるが、本節の研究では、とくに上水に関わる災害時の地域連携に関する議論の結果を分析対象とするため、とくに災害時の上水の供給課題に関する議論を行った参加について、下記に整理する。尚、対象地域におけるワークショップでは、施策の決定に関わる部長課級の管理職の参加を重視している。

表 2-3 ワークショップの参加者の構成

所属	部署・役職等	所属	部署・役職等	所属	部署・役職等	
岡崎市 (6)	市民生活部 部長(防災)	西尾市 (8)	危機管理局 局長(防災)	愛知県 企業庁 (3)	水道部 水道事業課 課長補佐(上水)	
	上下水道局 水道工事課 次長兼課長		上下水道部 水道管理課 課長		水道部 水道事業課 課長補佐(上水)	
	上下水道局 下水道施設課 課長		上下水道部 下水道整備課 課長		都市ガス供給会社(6)	供給防災部(防災)
碧南市 (6)	市民協働部 部長(防災)	知立市 (8)	危機管理局 局長(防災)	電力供給会社(6)	岡崎支店(防災)	
	開発水道部 水道課 課長		上下水道部 水道課 課長		自動車製造業(3)	総務部 総務室(防災)
	開発水道部 下水道課 課長		上下水道部 下水道課 課長		愛知県(2)	建設局 下水道課(下水)
刈谷市 (7)	生活安全部 部長(防災)	高浜市 (5)	都市政策部 部長(防災)	愛知県(3)	建設局 水資源課、防災安全局 ※オブザーバー	
	水資源部 水道課 課長		都市政策部 上下水道G 副主幹(上水)		中部地方整備局(4)	防災室及び河川部 ※オブザーバー
	水資源部 下水道課 課長 ※欠席		都市政策部 上下水道G グループリーダー(下水)		西三河県民事務所(1)	防災安全課 ※オブザーバー
豊田市 (6)	地域振興部 部長(防災)	みよし市 (5)	総務部 部長(防災)	名古屋(2)	防災危機管理局 ※オブザーバー	
	上下水道局 上水運用センター 副課長		愛知中部水道企業団 総務課 主任主査(上水)*		半田市(2)	水道部 ※オブザーバー
	上下水道局 下水道施設課 課長		都市建設部 下水道課 主任主査		(公社)日本水道協会(2)	工務部及び総務部 ※オブザーバー
安城市 (6)	市民生活部 危機管理監(防災)	幸田町 (7)	総務部 部長(防災)	明治用土地利用改良区(2)	工務部 ※オブザーバー	
	上下水道部 水道工事課 課長		環境経済部 水道課 主幹		自動車部品製造会社(3)	県内主要3社防災担当者各1名 ※オブザーバー
	上下水道部 下水道課 課長		建設部 下水道課 課長補佐		大学関係者(26)	大学教職員及び関係業者6名含む ※支援者

凡例：濃いグレーの網掛けが、上水、網掛けなしは、それ以外の参加者とし、役職と共に示す、下線は、次年度交替のあったグループワー

ク参加者、薄いグレーの網掛けは、オブザーバーまたは、支援者を示す、\* みよし市は企業団の担当者が上水担当として参加

<sup>11</sup> 表中の役職は各機関・各部局の参加者の内、最上位の役職を示しており、原則この者がグループワークに参加し、ワークショップの全他の討議には、部長課級以外の係長級から担当レベルの者まで各職の者が参加している。

表中のグレーの網掛けの内、西三河研究会を構成する 10 の各市町の上水道部局の課長級の者を議論の主要メンバーとし、次節で示す情報供給を全体で行った後、グループワークを行った。県営水道（愛知県企業庁）の担当者は 2018 年度のワークショップでは、オブザーバー参加として、適宜議論に関連する内容のアドバイス等を行う立場で参加した。

### 2-3-3. ワークショップで使用した主共有データと共有方法の整理

災害時の上水の供給に関わる議論に先立って、前節で整理した対象地域でとくに 2016 年度以降整備を進めてきた情報基盤について、特に上水の供給に関わる情報を含む、水道インフラに関わる情報を拡充し、対象地域の GIS データを基本とするデータベース（情報基盤）を表 2-4 の通り準備した。

用いたデータは、「上水道（共用施設の関係で、工業用水のデータと一体的に整備）」及び地形と被害想定に関わるデータのほか、供給先や復旧に関わる「拠点」「交通」「人口」に関するものを準備した。データの取得においては、国土数値情報のオープンデータを活用した他、特に水道関連のデータにおいては、県及び各市町の協力のもと、データの取得と整理を行った。GIS データとして取得することができなかったデータは、筆者らがデジタイズを行った。これらの情報基盤を用いて写真 2-5 でイメージを示した通り、参加者全員が同じ情報を確認することが出来るよう、大判の住宅地図をベースマップに、被害想定や水道管路の情報等の各参加者に共有すべき情報をプロジェクトマッピングの手法を応用して投影し、地域として応急給水に関わる状況認識の統一を試みた。

表 2-4 2018 年度のワークショップにおける情報基盤の構成

項目	データ名	項目	データ名
地形	標高 (国土数値情報)	拠点	役所・役場 (国土数値情報)
	水源となる (木曽川・矢作川) とする河川 (国土数値情報)		災害拠点病院 (国土交通省)
被害想定	南海トラフ巨大地震 地震動最大クラス (愛知県)	交通	発電施設 (国土数値情報)
	南海トラフ巨大地震 液状化最大クラス (愛知県)		工業団地 (国土数値情報)
	南海トラフ巨大地震 津波浸水最大クラス (愛知県)		緊急輸送道路 (国土数値情報)
上水道/ 工業用水 (共用含む)	愛知県営水道 管路・施設 (浄水場、配水池、広域調整池など)	人口	鉄道 (国土数値情報)
	愛知県営工業用水 管路・施設 (浄水場など)		人口数・高齢化率 (平成27年国勢調査)
	愛知県営水道・工業用水共用施設	人口増減 (平成22年・27年国勢調査より集計)	
	頭首工 (愛知県営水道・工業用水共用)	流域下水道 浄化センター幹線管路	
	ダム (国土数値情報)	下水道 市町管理の下水道管路	
	市町管理の上水道管路	下水道 ポンプ場 (流域下水道のポンプ場含む)	
	市町管理の上水道施設 (浄水場、配水場・配水池、送水場など)	下水道 ポンプ場 (国土数値情報)	
	市町管理の上水道ポンプ場		



写真 2-5 災害情報（例：水道管路）の共有方法（左）とベースマップに用いた住宅地図（右）

2-3-4. 米国及び新潟県中越地震とワークショップで用いた共有情報の要素の比較

本項では、前項で示した、ワークショップで共有された情報が、実災害で状況認識の統一に用いられた情報の要素と比較し、事前の検討に用いた情報基盤が、実災害時におけるシームレスな利用可能性について、検討を行う。

比較においては、近藤ら（2006）<sup>77)</sup>の実災害時における状況認識の統一に用いられた情報の要素の整理の表に基づいて、対象地域の事前検討場面に用いられた情報の要素を加味して、表 2-6 を筆者らが加工・追記、整理を行った。

表 2-6 実災害時と事前検討場面における状況認識の統一に用いられた情報の要素の比較

対象災害	ハリケーンカトリナ	新潟県中越地震	想定地震災害（上水）	
対応地域・機関	ニューオリンズ市	新潟県	西三河地域	
情報の要素	基本	今日と明日の天候	被害情報	地形・標高・河川（水源）
		ハザード情報（ハリケーンに進路）		被害想定
		地区の基本情報	対応業務の実施状況	水道施設・管路の配置
	過去災害時の共通要素	災害対応の担当に関する情報	災害対応の担当に関する情報	応急給水関する役割分担
		学校の再開情報	学校の情報	
		生活サービス情報	社会サービス復旧見込み	水道インフラの被災可能性
		被災者情報	被災者情報	人口統計（曝露可能性）
		復旧情報	復旧情報	復旧時間に関する想定
	対応の戦略など	危険度判定情報	道路の交通規制状況	緊急輸送道路の指定状況
		活用済み及び利用可能な物的資源		給水車や応急給水栓など準備
		災害対応の戦略		水道インフラの耐震化状況
		職場における災害対応業務実施計画		市役所等の災害対応拠点

※近藤ら（2006）による整理に基づき筆者らが対象地域の取組みを踏まえて加工・加筆を行った。

凡例：黄色の網掛けは、各対象災害で共通する項目、下線は、地図化されていない参加者から提供された情報

情報の要素としては、過去の米国におけるハリケーンカトリナのニューオリンズ市及び、新潟県中越地震の新潟県の災害対応時に用いられたに対して近藤ら（2006）が整理した「共通要素」の他に、「基本」となる情報と「対応戦略」に関わる情報の3つの要素があることがわかる。これら3つのいずれの要素に対しても、対象地域の事前の検討における場面においても、いずれもが情報共有されていたことが整理された。ただし、対応戦略に関わる給水車等の物的資源の情報等、地域の総意をまとめる基礎的な状況認識の統一には影響が少なかったと推測されるが、上記表の下線で示した情報については、各市町の担当者やオブザーバー参加者の愛知県企業庁の担当者からその場で共有された情報もあった。従って、事前検討で用いた情報基盤を実災害時に応用する上で、基本的な要素は備えてるものの、より踏み込んだ災害対応を検討する上では、データ整備内容の拡充等の検討の余地のあることが明らかとなった。

### 2-3-5. 地域の総意の形成に関する合意形成と課題

表 2-7 に、前項で示した情報基盤に基づく全体への状況認識の統一を経て行われた、グループワークにおける議論の結果の要約である。まず、グループワーク後の参加者のコメントでは、総じて地域による対応や協力の必要性については認識され、危機意識の共有化の面からは、一定の効果を推測できる結果となった。従って、本節で示した、情報基盤及び、地図を用いた参加者全体に向けての情報共有のあり方は、地域の基本的な総意を形成する目的における状況認識の統一の面から、有効である可能性が示された。しかし、上水の供給について、対象地域を構成する基礎自治体の多くが、広域水道（県営水道）に依存する割が大きな自治体であり（次章でより詳しく述べるが、岡崎市は 7 割以上を自らの自治体内の水源で供給を行っている）、その対策についても、県の企業庁への依存する傾向が見られ、地域内の基礎自治体間による具体的な連携策は示されていない。これらを踏まえた、地域連携の具体化に向けた状況認識の統一のあり方については、次章以降でさらに検討を行う。

表 2-7 状況認識の統一を踏まえたグループワークの結果

no.	コメント
1	西三河の他の市町の状況が分かったが、何が一番対策が必要なのか、又、他の市町との連携も考えていく必要があると感じた。
2	広域連携の重要性を再認識できた。ただし各自治体内の連携もできていないのが現状なので、他機関との連携は更に難しいと感じた。
3	管理体制の複雑さを感じ、各市町の地域連携の大切さを実感した。有事の際の連携について事前決定が必要。
4	水の大切が再認識できた。配管を含めた水道施設の耐震化が急務。その上で、西三川市町の連携の強化が重要。
5	水に関する関係者が一同に会して議論する機会は多くはないので、非常に有意義であった。但しあくまできっかけであり、継続が必要。
6	県、市、企業団、企業など様々な連携の必要性を改めて認識できたワークショップとなりました。
7	各市町村で水の取水割合も違い、災害時の対応も一緒には難しいとわかった。
no.	対策案
1	行政単位を取り払った広域連携の必要性は認識。但し県水依存なので、まずは県水の耐震化が必要。
2	各種施設の耐震化
3	停電によるポンプの停止に備えて自家発電、燃料の確保

## 第 4 節. 組織の階層性を踏まえた災害情報の共有課題

### 2-4-1. 基礎自治体と階層性のある対象における情報共有の現状と課題

個々の基礎自治体が災害対応をする上では、国や県の管理する道路や河川等、その管理体制に階層性のある対象に関する情報も重要である。しかし、例えば道路を例とすると、緊急時の救命や物資輸送等を支える緊急輸送道路等の道路の災害リスク情報に関しても、高速道路及び国道・県道・各市町村道と管理者の管轄が分かれて管理されており、佐々木ら（2013）<sup>78)</sup>が示すように、仮に道路盛土を含めた災害リスクに関してデータベース化が成されつつあるにしても、道路管理者の階層（管轄）を越えたリスクの共有については現状で十分とはいえない。また、一部共有がなされている場合でも、本間ら（2017）<sup>79)</sup>が指摘する通り、道路盛土を含む全ての道路構造物が網羅されている訳ではない。

地震災害時の道路構造物への影響に関しては、道路盛土の他に、庄司ら（2012）<sup>80)</sup>の研究などで橋梁への被害が報告されており、また道路周辺の自然斜面の崩壊等も考えられる。一方で、橋梁に

については、道路メンテナンス年報<sup>12</sup>（国土交通省道路局，2019年）<sup>81)</sup>の中で、必ずしも災害対応に関する整理ではないが、脆弱性を有する橋梁の名称と所在地が公開されている。また自然斜面については、防災科学技術研究所が公表する「地すべり地形 [防災科学技術研究所]」<sup>82)</sup>や国土数値情報<sup>13</sup>の「土砂災害危険箇所」<sup>83)</sup>「急傾斜地崩壊危険区域」<sup>84)</sup>等のデータを用いて、道路近傍のこれらのリスクの有無から、地震災害時の道路への影響をある程度想定することが可能である。一方で、道路盛土及びその被災可能性に関するデータについては、管理者の管轄を超えた情報共有に関わる課題以前の問題として、災害発生後にそのリスクが再認識されることが多く、災害発生前に一般に得られるデータが少ない。

そこで本節では、道路構造物の内、地震災害時に被災可能性が高くそのリスク情報の共有が為されにくい対象として道路盛土し、簡易的な道路盛土の抽出方法を提示した上で、基礎自治体の担当者が、道路管理者の管轄をリスク情報が得られた場合に、例えば、発災前に検討・事前指定する場面などへの活用可能性について、検討を行った。

## 2-4-2. 基礎自治体と関係機関における災害情報の共有に関わる現状と課題

これまでの災害と道路盛土に関わる先行研究から、道路盛土の抽出（特に道路盛土の位置及び高さなどの特定）方法に着目し、表-2-8に示した通り、A～Dの4つの群に整理した。

表 2-8 先行研究における道路盛土抽出方法及びデータ取得可能性の整理

分類	著者	事前検討におけるデータ利用可能性		データの出典	著者と道路管理者との関係	対象災害
		発災前取得	取得可能性			
A群	常田ら (2005)	不可	可能	道路管理者の被害報告+現地調査	なし	新潟県中越地震
	丸山ら (2008)	不可	可能	道路管理者の被害報告+航空写真を用いた特定	なし	新潟県中越地震
	常田ら (2009)	不可	可能	先行研究より (被害報等)	なし	新潟県中越地震、能登半島沖地震、宮城県北部地震
	庄司ら (2012)	不可	可能	道路管理者の被害報告	なし	東北太平洋沖地震
	櫻井ら (2012)	不可	可能	道路管理者の被害報告+GoogleEarthを用いた特定	なし	東北太平洋沖地震
	泰ら (2012)	不可	可能	先行研究より (被害報等)	なし	東北太平洋沖地震
	泰ら (2013)	不可	可能	道路管理者等の被害報告 (宅地含む)	なし	東北太平洋沖地震
B群	野本ら (2020)	不可	可能	道路管理者の被害報告	なし	新潟県中越地震、東北太平洋沖地震、熊本地震など
	中村ら (2013)	可能	困難	道路防災点検・定期点検の記録、施工時の資料	著者に関係者あり	新潟県中越地震
	浅井ら (2015)	可能	困難	道路防災点検安定度調査の斜面災害発生地点の一部	なし	H20～23年度の複数の斜面災害発生地点
	片岡ら (2015)	可能	困難	道路管理者の事前データと被害報告	著者に関係者あり	新潟県中越地震
C群	藤原ら (2019)	可能	困難	道路管理者の被害事例記録	著者に関係者あり	過去30年の道路のり面被災箇所
	本間ら (2017)	可能	可能 (要コスト検討)	航空レーザー測量を用いた抽出	なし	複数の既往豪雨災害の被災箇所
D群	古川ら (2013)	可能	実際の盛土ではない	材質・高さの異なる盛土モデルによる分析	なし	新潟県中越地震
	石橋ら (2020)	可能	実際の盛土ではない	仮の地点・仮の盛土構造による分析	なし	南海トラフ地震 (想定)

まず A 群として、上述の庄司ら (2012) に加えて、常田ら (2005)<sup>85)</sup>、櫻井ら (2012)<sup>86)</sup>、野本ら (2020)<sup>87)</sup>などが用いる、発災後に各道路管理者が公表する被害報告 (以下、被害報) に基づき位置や高さの情報を抽出する方法である。櫻井ら (2012) では GoogleEarth pro を用いた目視の確認、常田ら (2005) においては、現地における被害箇所の調査や道路管理者へのヒアリングなどに

<sup>12</sup> 平成 25 年の道路法改正等を受け道路管理者は、全ての橋梁、トンネル等について、その健全性を目視で診断しており、その結果「道路メンテナンス年報」としてまとめている。本論文では、研究時点で公表されていた平成 30 年・1 巡目を参照している。

<sup>13</sup> 「国土数値情報」は、国土政策の推進に資する国土に関する基礎的な情報を G I S データとして整備され、公開に差し支えないものについて、下記 web サイトにて無償提供がなされている。 <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>

よる精度を高める工夫もなされている。庄司ら（2012）において、盛土も含む高速道路の被害箇所については、ある IC 間で発生した旨示されており、地震動の情報等の情報と重ね合わせて GIS 上で耐震性能などを分析する上での精度上の課題があることが示されている。これに対して、丸山ら（2008）<sup>88)</sup>では、航空写真を用いて、被害報に示される各路線の起点からの距離を示す kpt（キロポスト）の位置を照合の基準として、盛土の正確な位置情報を抽出する方法が示されている。これらは、盛土への実際の被災状況に基づく様々な分析がなされており、今後の災害における被害を軽減する上で重要な知見を示すものである。しかし、ベースとなる被害報の情報は盛土が被災してはじめて公表される情報であり、被災していない段階で盛土の位置を示す情報ではなく、事前対策に用いることができない。

次に B 群は、中村ら（2013）<sup>89)</sup>、片岡ら（2015）<sup>90)</sup>、藤原ら（2019）<sup>91)</sup>などが、平時から各道路管理者が所持する、道路防災点検の結果や道路台帳（横断面等を含む）及び道路施工時の記録から得た、道路盛土の位置や高さなどの情報に基づき分析を行っている。よって、A 群で課題とした被災前から得られる情報に基づいており、事前対策にも供する情報が存在することを示す。しかし、これらの道路管理者の所持する情報には、下記 2 点の課題があることを推測する。第 1 に、本間ら（2017）<sup>92)</sup>が指摘する通り<sup>14)</sup>、道路防災点検の机上調査の段階で行われるスクリーニング時に除外される箇所があり、全ての道路構造物が網羅（盛土であれば全ての道路盛土）されるわけではない。第 2 に、これらの研究においては道路管理者の関係者が分析を行っている特徴がある。従って、管轄の異なる道路管理者も含めて、他機関の研究者や行政の実務者が当該情報の取得を試みようとしたとき、管理者の情報管理上の意向などから、情報へのアクセスが困難であることが推測される。実際に筆者らが、対象地域の国の道路管理者に、道路防災点検のデータの提供を研究上の利用を目的として提供を求めたが、得られたのは道路台帳の平面図であり、道路盛土の位置や高さなどの情報を取得することはできなかった。地震災害以外かつ、斜面災害を対象としたものではあるが、道路防災点検の情報を他機関の研究者が行った研究として、北野ら（2010）<sup>93)</sup>の研究<sup>15)</sup>がある。しかし、取得時期としては発災後であり、用いられているデータも、被災のあった路線のみ、かつ点検項目の内、1 項目のみである。また、基礎自治体の防災担当からみた国や県が管理する他機関の道路リスク情報の取得について、愛知県岡崎市の担当者に 2021 年 12 月に対面及びメールにてヒアリングを行った。その結果、台風等の災害時において、県や国の機関から、所管する道路のうち、市内の道路情報については、電話にて情報共有がされているとの回答があった。一方で、平時から道路のリスク情報として提供されるものは無く、愛知県の被害想定にも掲載されている。幅員や被害想定から推察した。道路閉塞図の他は、事前の段階で得られるものはない。との回答もあり、上記の状況を追認する結果であった。

C 群は、上記の本間ら（2017）が行った航空レーザー測量により、事前かつ広域的に道路盛土情報の取得を検討した有用な先行研究である。その目的も、「簡易かつ低コスト」を志向しており、本研究とも共通する課題意識を持つものである。しかし、情報の利用主体を基礎自治体と考えたとき、また、とくに小規模の市町村への導入を考慮した場合、十分な低コストとはいえない可能性も

---

<sup>14)</sup> 本間ら（2017）の研究は、本研究において後述する C 群に分類している。

<sup>15)</sup> 対象が地震災害ではないため、表 2-8 の分類からは除外している。

ある。

D 群の古川ら（2013）<sup>94)</sup>や石橋ら（2020）<sup>95)</sup>の研究では、仮定に基づく道路盛土の位置と高さなどの特性に基づいて、盛土の耐震性能を推定するものである。道路盛土の耐震性能向上を図る上でこうした研究は重要である。しかし、発災後の被災可能性を考慮し、そうした箇所を極力回避したルートを事前検討・選定する上では、道路盛土の具体的な位置や高さの情報が必要であり、そうしたことを目指した研究群ではない。

これら既往研究の整理から、災害の発生前に把握されていることで、事前対策に有効と思われる情報が、自機関を越えて他機関に共有が為されにくい状況が確認された、そこで本節の研究では、基礎自治体の防災担当者などの実務に活かすことを念頭に、主要国道の道路盛土に着目し、その位置や高さ及び被災可能性について、一般に取得が容易な情報を活用し、その推定手法の構築を試みる。また、推定結果の基礎自治体実務での活用可能性の検討を行うために、ケーススタディ地域を設定し、道路盛土が被災を受けた際の県の1次集積所から基礎自治体の2次集積所までの物資輸送を行う際に、地域連携による災害対応の可能性も念頭に、そのリスクを踏まえた物資輸送時の迂回路などを検討する際の有効な情報であるか、考察を行う。

研究の構成は、既往研究のレビューに基づいて、分析対象とする「道路盛土」のリスク情報等が自機関を越えて他機関に共有がなされにくい災害情報であることを整理する。それを踏まえて研究の位置づけと方法を記した後、道路盛土の簡易的な抽出方法と抽出対象とする路線（国道）の特徴について述べる。次に、対象路線において道路盛土を抽出した結果を示した上で、微地形区分を踏まえた抽出された推定盛土の被災可能性を検討し、最後に、対象地域の災害時の物資輸送をケーススタディに、基礎自治体の道路管理者へのヒアリングを踏まえて、道路盛土の情報を事例に、情報共有がなされにくい情報が得られた際の基礎自治体の実務での利用可能性を検討するとともに、関係機関で情報共有することの災害対応上の意義について地域連携の視点も交えて考察を行う。

#### 2-4-3. 基礎自治体における活用を意図した道路盛土とその被災可能性の推定

本章における研究の対象は、西三河地域の主要国道の内、平常時の交通量の実態や緊急輸送道路への指定状況も踏まえ、災害時においても重要な路線情報であることなどから、国道1号線（R1）、国道23号線（R23）、国道153号線（R153）の3つの国道を選定した（図2-9）。

それぞれの路線の概要は、まずR23は、愛知県内で高速道路を除く一般道において交通量が最も多い路線である。愛知県が指定する緊急輸送道路にも指定されており、災害時も含め、愛知県を東西に横断・交通する重要な道路である。R1も、R23に準じて平常時の交通量が多い。緊急輸送道路の指定及び、愛知県の東西を横断・交通することも共通している。図2-9に示した通り、R1は、R23に比較して北寄りの経路である。従って、地震動の被害想定は相対的にやや低く、R23が被災した場合の東西の代替路となることも考えられる。R153は、前者の2路線との比較では、交通量は少ないが、対象地域の北寄りのエリアを北東に進み、周辺に立地する工場群にとって物流上重要なルートである。また、緊急輸送道路に指定されている区間は上記2路線に比較して短い。後述の対象地域に関わる県の広域物資輸送拠点に近接する路線である。加えて、愛知県中心部から長野県に至る経路であることから、R1とR23が担う、東西方向の交通が被災した際に、北部から愛知県へのアクセスとなる可能性がある。

以上の通り、対象とする 3 路線は平常時・発災後それぞれにおいて、対象地域を含む愛知県内の基礎自治体にとって重要な役割がある。従って、道路ネットワーク全体から見れば部分的な検討であっても、対象地域における道路盛土とその被災による道路閉塞による交通寸断のリスクを把握することが可能であると考えられる。

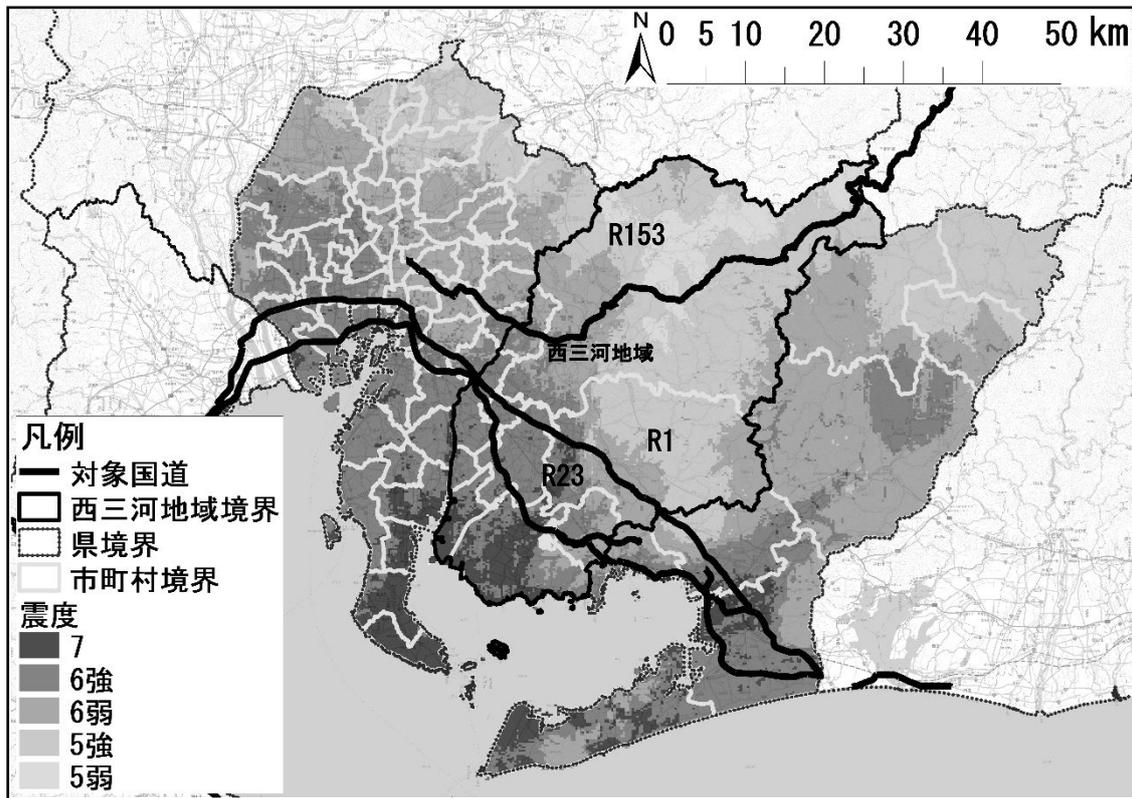


図 2-9 対象路線と愛知県地震被害想定

#### 2-4-4. 道路盛土の抽出に用いるデータと抽出方法

道路盛土の抽出に用いたデータは、一般的に取得しやすいデータとして、国土地理院が提供する基盤地図情報の数値標高モデル (DEM) データと、国土数値情報の「緊急輸送道路」データを使用した<sup>16</sup>。尚、標高データは、5m メッシュの DEM データを基本としたが、R153 の対象区間には値がないエリアがあり、一部の集計箇所は 10m メッシュの DEM データの値<sup>17</sup> で集計した結果を用いた。

上記の標高と道路中心線のデータを重ね、道路中心線から直交方向に両側 25m 幅 (全長 50m 幅) を 50m 間隔毎に盛土の推定を行うこととする (図 2-10)。

さらに、道路中心線の位置の DEM データの値と、左右両端 (路肩側) の DEM データの値の差をそれぞれ自動集計するプログラムを開発した。集計結果の内、道路中央と少なくとも左右いずれかの

<sup>16</sup> 現在利用可能なデータの内、最新のものは令和 2 年次であるが、ここでは分析時に取得可能であった平成 27 年次のものを使用している。

<sup>17</sup> 図 3-3 に示した通り、対象とした各国道の起点から終点まで、50m 間隔に設定した集計箇所に対して集計を行っている。国道 153 号線については、一部 5mDEM の値が無く集計不能な集計箇所があり、10mDEM で集計した結果を代入した。

路肩との差が-5m 以上（盛土厚が 5m 以上と推定される箇所）の集計箇所を道路盛土（推定盛土）とする。推定盛土の抽出フローを図 2-11 に示す。対象とする路線に対する抽出幅と抽出間隔の抽出条件の設定は、上記に示した値を標準とするが、任意の値に設定可能である。

抽出結果のアウトプットは、各集計箇所の横断面の DEM（標高）データの値の集計結果をグラフとして表現する図及び、各集計箇所の測定値を一覧として整理する CSV ファイルである。CSV ファイルに整理される測定値は、各集計箇所の座標値と道路中心線から左右それぞれの路肩との DEM 値の差である。

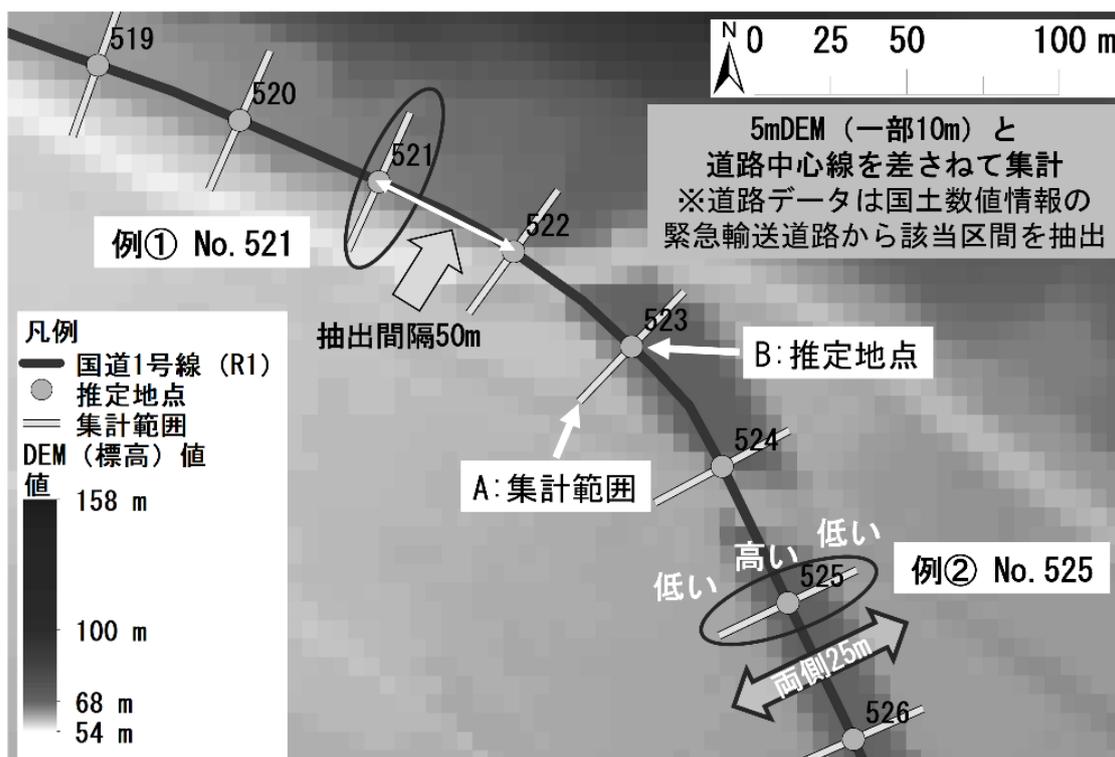


図 2-10 道路盛土の抽出方法の概要

地図上へのプロットは自動化されていないが、CSV ファイルの座標値に基づき、各集計箇所の標高差の値を属性値として紐づけ、図 2-10 内に「A:集計範囲」として示した通り、GIS のアプリケーション上で、道路中心線と直行するラインデータとして集計箇所を地図上にプロットが可能である。本研究では、ESRI 社の ArcGIS16.0（以下、GIS）を用いて、地図上にプロットを行った。さらに、後述の区間毎の推定盛土の立地状況の分析に用いる目的で、各集計箇所のラインデータの属性値（前述の少なくとも左右いずれかの盛土厚が 5m 未満、5m 以上 10m 未満、10m 以上の 3 つのカテゴリの属性値）を保ったまま、図 2-10 中の「B: 推定地点」に例示した、道路中心線と直行する交点へ GIS を用い、ポイントデータへの変換を行った。この内、盛土厚が 5m 以上 10m 未満及び、10m 以上となる推定地点を、次章以降の分析対象とする。

道路中心線と左右の路肩の地盤間の標高値を比較することで、原地盤の横断方向の傾斜を概略把握することが可能となることを推測した。また、推定盛土が連続して抽出された箇所は、盛土の規模が大きい区間であることの推定も行うことも可能と考えている。尚、5m 以上と推定される箇所を

主な分析対象とした理由は、片岡ら（2015）<sup>96)</sup>や野本ら（2020）<sup>97)</sup>などの先行研究から、発災後の道路の復旧期間に盛土の高さが関与していることが明らかになっていることを踏まえ、被災可能性があるかと判断したためである。

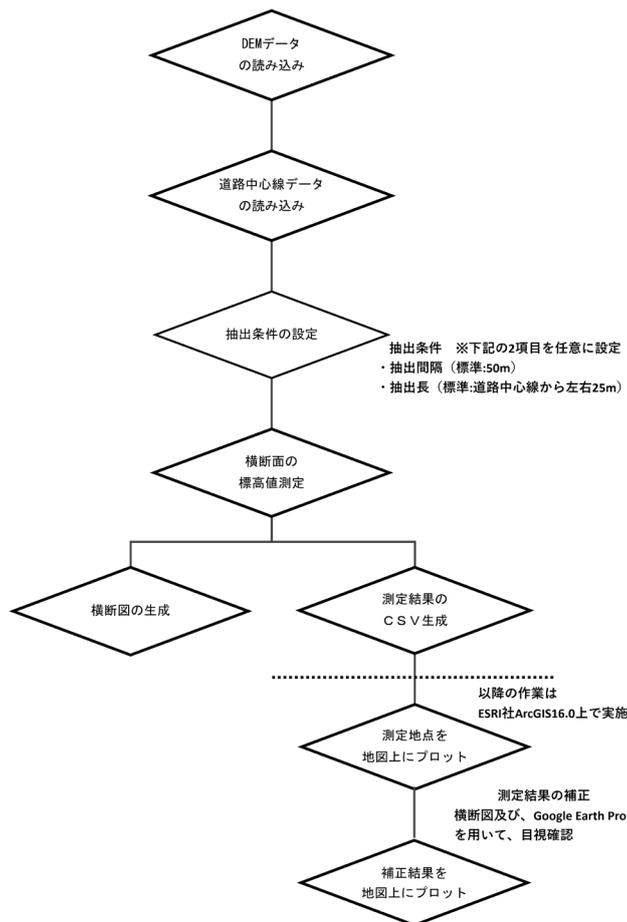


図 2-11 推定道路盛土の抽出フロー

#### 2-4-5. 路線毎の抽出結果の整理・補正と被害想定曝露可能性

前節で示した抽出手法により、道路盛土を抽出した結果を表 2-12 に示す。国道 1 号線は、663 地点中、30 箇所、国道 23 号線は、686 地点中、170 箇所、国道 153 号線は、1,272 地点中、464 箇所が、推定盛土として抽出された。前項で抽出された推定盛土数は、道路中心線の位置との比高差（標高差：DEM 値の差）-5m 以上の地点を機械的に抽出したものである。その中には、河川などの道路周辺の地形の影響を受けたと思われる値の大きな地点も含まれている。そこで、抽出結果を KML ファイルに変換した上で、GoogleEarth pro を用いて抽出結果を地図上に表示し、推定盛土の全

集計範囲を目視で確認した。目視確認の結果、道路盛土ではないものを前項で示した抽出結果から除外した（表 2-12）。

除外の結果、R1 は、30 地点の抽出盛土に対して、除外後は、19 地点となり除外率が 36.7%であった。R23 は、抽出された 170 地点に対して、除外後は 149 地点（同 12.4%）、R153 は、464 地点抽出され、除外後は 160 地点（同 65.5%）であった。

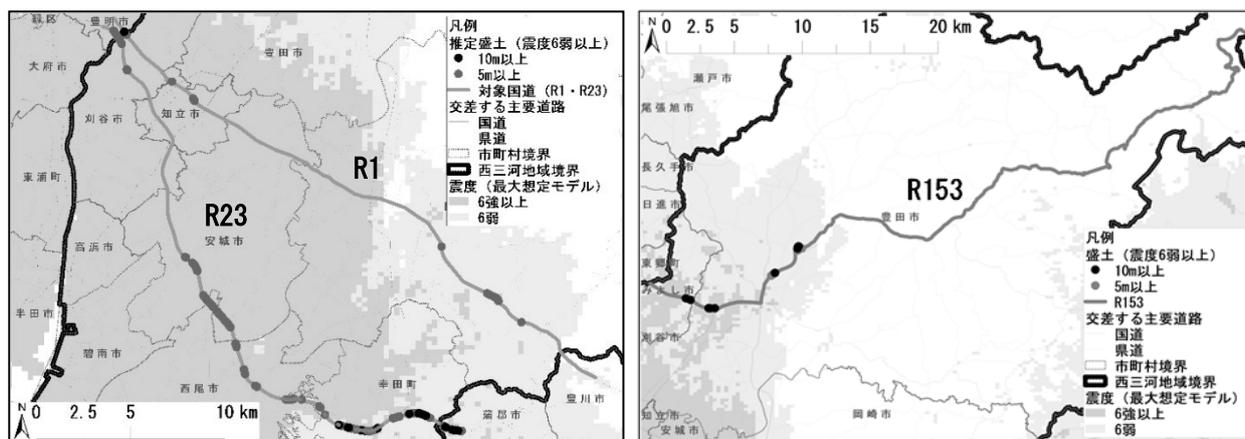
表 2-12 推定盛土の抽出及び目視による除外結果の整理

路線	調査地点 (a)	抽出盛土 (b)	抽出盛土の目視による除外								見逃された盛土		見逃し補正後 (b)-(c)+(d)
			除外処理数と割合			除外した抽出盛土の特徴別の地点数					地点数 (d)	見逃し率 (d)/(a)	
			除外数合計 (c)	除外後 (b)-(c)	除外率 (c)/(b)	地形	高架区間	橋梁	トンネル	特徴なし			
R1	663	30	11	19	36.7%	8	0	3	0	0	1	0.15%	20
R23	686	170	21	149	12.4%	4	14	0	3	0	0	0.00%	149
R153	1,272	464	304	160	65.5%	206	2	10	50	36	5	0.39%	165

さらに、補正後の推定道路盛土に対して、愛知県（2015）の被害想定（理論上最大クラス）<sup>98）</sup>に基づき、震度 6 弱以上に曝露する可能性を整理した（表 2-13）。この整理を踏まえ、図 2-14(a)に、R1 及び R23、図 2-14(b)に、R153 の 6 弱以上に曝露する推定盛土の位置を地図にプロットした。

表 2-13 推定盛土の地震動被害想定曝露状況

路線（調査地点数）	震度 6 強以上 曝露推定盛土	震度 6 弱 曝露推定盛土	合計
	盛土数（内10m以上）	盛土数（内10m以上）	
R1（663地点）	7（1）	12（0）	19
R23（686地点）	108（6）	40（24）	148
R153（1,272地点）	6（6）	18（6）	24



(a) R1 及び、R23 の曝露状況

(b) R153 の曝露状況

図 2-14 推定盛土の地震動被害想定曝露

その結果、震度6弱以上に曝露する推定盛土の箇所数を路線ごとに示すと、R1は、全20箇所中、19箇所が曝露する可能性があり、その内、道路盛土の被災による崩壊等で、道路支障への影響が大きいことが想定される10m以上の盛土が1箇所となった。同様にR23は、全149箇所中、148箇所が曝露する可能性があり、10m以上の盛土が22箇所である。R153は、165箇所中、24箇所が曝露する可能性があり、10m以上の盛土は、12箇所であった。庄司ら（2012）や片岡ら（2015）の先行研究から、震度6弱を越える地震への曝露がより被害率に関わるとの結果が示されており、該当する推定盛土が各路線にあることが確認され、後述の地形との関係の考慮も必要であるが、これらの抽出された推定盛土のある地点は、被災により交通支障の起きる可能性のある地点と考えられる。

#### 2-4-6. 区間毎の道路盛土被災可能性

前節で、抽出された各推定盛土の震度6弱以上の被害想定曝露状況を整理したが、道路盛土の被災可能性は、若松ら（2014）<sup>99)</sup>や藤原ら（2015）<sup>100)</sup>の既往研究から、微地形区分との関係も指摘されている。本章では、被害想定曝露状況に加え、地形の特性と道路ネットワークを考慮した区間毎の被災可能性について検討する。

1区間の考え方は、図2-15に示した通り、直交する主要道路（概ね国道・県道以上の道路）の交差部間を1区と定義し、1区間毎に、前章で抽出を行った震度6弱以上の地震に曝露する可能性のある推定盛土の箇所数を集計する。この集計時には、盛土の高さの考慮も行った。



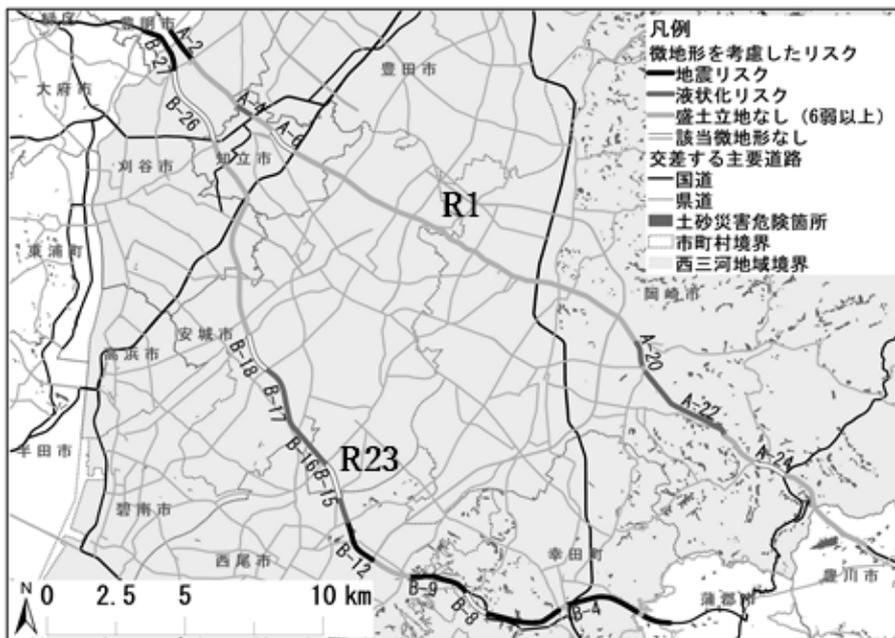
図 2-15 1区間の考え方

#### 2-4-7. 道路盛土の被災可能性の検討

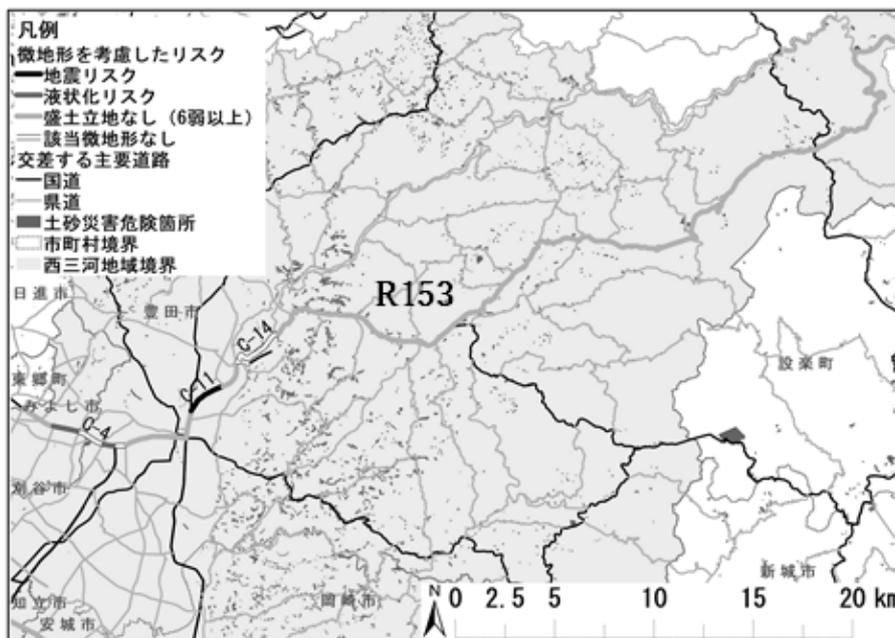
道路盛土の被災可能性について、表2-8に整理した研究の中で、古川ら（2013）<sup>101)</sup>の盛土の材質に着目した研究や石橋ら（2020）<sup>102)</sup>の盛土構造に着目した研究では、耐震性能を推定している。

一方で、上記の若松ら（2014）や藤原ら（2015）の研究では、微地区分と盛土の被災可能性の整理を行っている。本節の研究では、前述の通り、基礎自治体が業務に用いることを念頭に置いた簡便な手法の検討を行うことを目的としており、既往研究を踏まえて、地盤に関する入手が比較的容易なデータとして、微地形区分（2020 更新版）データ<sup>103)104)</sup>を用いて道路盛土の被災可能性の検討を試みた<sup>18)</sup>。

まず、対象国道の各区間の震度6弱以上に曝露する可能性がある道路盛土（推定盛土）の有無に



(a) R1 及び、R23 の被災可能性



(b) R153 の被災可能性

図 2-16 微地形区分に基づく区間毎の被災可能性

<sup>18)</sup> 詳細は、筆者らの下記の論文を参照。千葉啓広，倉田和己，利藤房男（2022）基礎自治体職員を活用を目的とした道路盛土の簡易的抽出方法及び被災可能性の検討，災害情報，No. 20-2，pp. 297-308，2022

ついて整理を行った。その結果、推定盛土のある区間に対して、後述の盛土の被災可能性に関する記述も含めて整理を行った結果、各対象国道の推定盛土のある区間は、R1 (A) が、27 区間中 6 区間、R23 (B) が、27 区間中、16 区間、R153 (C) が 33 区間中、7 区間である。さらに、各区間に含まれる推定盛土のそれぞれが、250m メッシュ単位の微地形区分のいずれの属性に立地するか、整理を行った。この結果、対象国道における推定盛土の立地は 8 区分の微地形に含まれ、この内、藤原ら (2015) において、被害率が高い結果が示された「山地」「自然堤防」「後背湿地」(表中の二重下線の微地形、内自然堤防と後背湿地は液状化の被害率も高い) と若松ら (2014) において液状化の被害率が高い結果が示された「谷底低地」(表中の下線の微地形) の 4 種の微地形について、区間ごとに整理した。後者の谷底低地を整理の対象に含めた理由としては、先行研究から盛土の崩壊に地下水位の高さの影響が指摘されており、液状化リスクの高い微地形と地下水位の高さを考慮した。

この結果、先行研究から、道路盛土の被害率が高かった「山地」「自然堤防」「後背湿地」いずれかの微地形(以下、被害率の高い微地形)に立地する区間は、R1 では 6 区間中 1 区間、谷底低地は 3 区間、該当なしは、2 区間となった。R23 は、被害率の高い微地形に道路盛土が立地する区間が、16 区間中 9 区間、「谷底低地」が、2 区間、該当なしは、5 区間である。R153 は、被害率の高い微地形に道路盛土が立地する区間が、7 区間中 1 区間、「谷底低地」が 2 区間、該当なしが 4 区間であった。これを踏まえ、図 2-16(a)に、R1 及び R23、図 2-16(b)に、R153 の各区間の分布状況を示した。「**—**」の区間を「地震リスク」、「**—**」の区間を液状化リスク、「**—**」の区間を該当する微地形なし、それ以外の区間を盛土立地なしとして色分けし、各区間の状況を示している。3 路線全体では、震度 6 弱に曝露することが想定される推定盛土のある 29 区間の内、「**—**」で示した 11 区間が、被災率の高い微地形に推定盛土が立地している。また、「**—**」で示した 7 区間が、液状化リスクのある微地形へ推定盛土が立地している結果となった。特に R23 は、盛土が被災する可能性が相対的に高いことが予測される区間が 9 区間あり、R23 を迂回するより安全なルートを検討が必要なことも示された。

#### 2-4-8. 道路盛土の抽出結果の基礎自治体実務における活用可能性の検討

##### 基礎自治体の実務者へのヒアリング

前節までに示した、推定盛土の抽出結果や被災可能性のある区間に関する情報などについて、道路管理の実務への有効性を実務者から意見聴取する目的で、西三河地域の A 市の道路管理実務担当者にヒアリングを行った。対象者の選定については、道路管理実務の理解度を想定して、係長級の者とした。

まず、本節の研究で示す推定盛土の情報があることによる道路管理実務における有効性について、一般的に道路及び道路構造物は、施工基準に基づいて施工される為、事前の補強や強化の面では難しいとの意見が示された。但し、被災可能性の情報が事前に明らかになることで、新たな工法が開発された際に、優先的に施工する候補となり得ることが示された。また、現状は紙ベースで情報を管理しており、地図化された情報があれば、日常点検での劣化状況確認時の参考となり得ることが確認された。また、むしろこうした情報は、緊急輸送に用いる道路の被災可能性を踏まえた迂回路の検討及び、発災後に市内の道路の被災状況をいち早く確認する際の優先的に巡視すべき場所の選定の参考になる可能性についても言及された。

以上のように、道路管理の実務状況から、道路盛土の位置やその被災可能性の情報が発災に明らかになっていたとしても、その耐震性能を補強する可能性については、単独自治体としては即座に対策を取り得る状況にないが、日常点検時により留意できる可能性や、災害時の緊急輸送等の迂回路を事前検討する際や、発災後の復旧手順の検討も含めて、効率的な情報収集の参考となり得ることが、実務者の意見として確認された。

### 基礎自治体の実務への活用可能性の検討概要

前節の実務者へのヒアリング結果を踏まえて、簡易的に道路盛土を抽出することによる活用可能性について検討することを目的に、災害時の広域物資拠点から、基礎自治体の緊急援助物資等を輸送するルートへの影響について検討を行う。本検討では、西三河地域を担う県の広域物資輸送拠点のあるみよし市を起点とし（図2-17の●印）、輸送先を知立市の地域内輸送拠点（同●）とする。

知立市は、西三河地域の中央に位置し、尾張地域と東三河地域を結ぶ、東西の交通の要衝となる立地である。本章の研究で推定盛土を抽出した国道1号、国道23号の2路線がともに通過しており、南海トラフ地震の際に相対的に被害が大きいことが予測される南部沿岸域への中継点となり得る立地にある。この際の視点としては、知立市が県の協力を得ながら自力で輸送を担うことを基本に、西三河地域の基礎自治体間の地域連携に基づく輸送の応援、あるいは、知立市を中継し、西尾市などの南部の沿岸部への支援ルートの一部となることも念頭に置いて検討を行う。検討にあたっては、前章で示した微地形を考慮した区間ごとの推定盛土の被災可能性をプロットした図に、災害時の物資拠点や、愛知県が指定する緊急輸送道路（第1次・第2次）及び、各基礎自治体が指定する第3次緊急輸送道路の道路データを重ねて実務をイメージした検討に用いた。

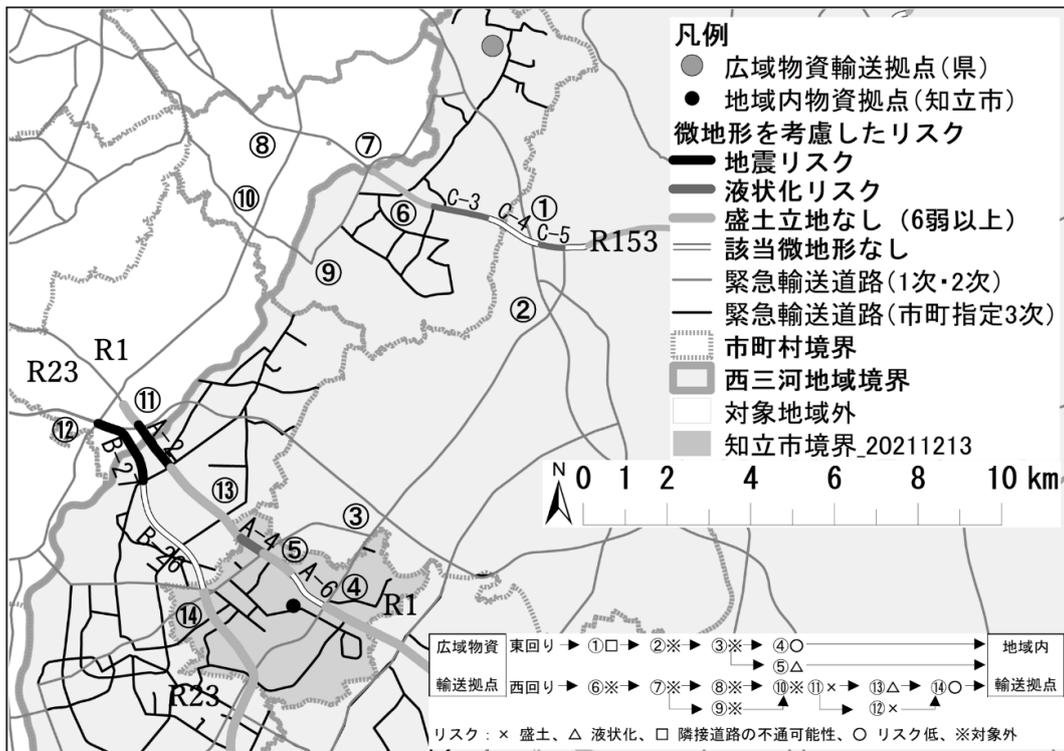


図 2-17 推定盛土の被災リスクと災害時輸送拠点間の物資輸送の検討図

## 推定盛土の被災可能性を考慮した迂回路検討結果

愛知県（2020）<sup>105)</sup>が定める地域防災計画の中で、災害時の緊急物資の輸送拠点指定されており、西三河地域の広域物資輸送拠点は、みよし市の中部トラック協会研修センターが指定されている。この地点から、知立市の地域内輸送拠点（知立市役所が指定拠点）に向かう輸送ルートは、災害時に早期に啓開されることが想定される、緊急輸送道路を利用することを前提とした場合、広域物資輸送拠点を出発した後、みよし市の第3次緊急輸送道路を経由し、図2-17の①を経由する東回りのルートと、⑥を経由する西回りのルートが考えられる。

まず、東回りのルートを盛土の被災可能性を踏まえて検討すると、①の地点で、R153のC-4の区間を縦断することになる。この区間は、推定盛土の立地は見られるが、先行研究を踏まえて被災可能性があるとして定義した微地形に立地する推定盛土のない区間である。ただし、両隣のC-3及びC-5の区間は、液状化の被災可能性のある微地形に立地する推定盛土の存在を示す。従って、直接的な影響は少ないと考えられるが、①を縦断する際に、C-3及びC-5の区間の被災により不通や速度規制などが発生した場合、R153から他の緊急車両が迂回するなどの影響で縦断（南方への移動）方向への輸送を遅延させる可能性も考えられる。①を通過後、②の地点に入った後、③から、知立市の輸送拠点に向かうルートは2つあるが、右寄り（東）のルートでは、④のA-6の接続点でR1を縦断する。この区間は、盛土はあるが、被災可能性のある微地形に立地しておらず、影響は少ないと推測できる。

R1を縦断後、対象路線外の道路に被災が少なければ、知立市指定の3次緊急輸送道路に入り、目的の輸送拠点に到達する。また左寄り（西）のルートでは、⑤で、R1のA-4とA-5の間に挟まれた区間を一部経由し、知立市の第3次緊急輸送道路に入り、物資拠点到達する。上記のR1の利用区間は、盛土の被災可能性の面からは、影響は低いと見られるが、A-4の区間は液状化の被災可能性が示されており、何らかの被災があれば周辺の道路へ緊急輸送車両が迂回する等により、R1を縦断時に状態などにより輸送の遅延が考えられる。

次に、西回りのルートを盛土のリスクを踏まえて検討すると、⑥の地点で、R153に入り、⑦の地点を西に進み、⑧の地点で南に向かう緊急輸送道路に入るルートまたは、⑨の地点で南に向かい、⑩の地点で前者と同じ緊急輸送道路に入り⑪または、より南の⑫の地点に向かうルートが考えられる。⑥から⑦までの区間は、対象地域のR153を通るが、6弱以上に曝露する推定盛土の立地のない区間である。⑦から⑧または、⑨を経由して⑩に至る経路は、分析対象外の緊急輸送道路を通る。その後、⑪の地点から、R1に入る場合も、⑫の地点からR23を経由して知立市に入るルートのいずれも、R1のA-2、R23のB-27の区間は、地震による推定盛土への被災可能性が考えられる震度6弱以上に曝露する盛土のある区間となっている。仮にこの区間が被災しない場合でもR1を利用する経路は、A-4で液状化の被災可能性のある微地形に推定盛土が立地している。この区間が被災している場合は、⑬から西の隣接市である、刈谷市の第3次緊急輸送道路を経由し、⑭からR23を経由して知立市に入るルートが考えられる。また、⑫の地点でR23に入り、仮にB-27の区間が被災していない場合、B-26は、推定盛土は立地しているものの微地形上は被災可能性のない区間であり、前者と同じく⑭を経路して知立市に入ることが考えられる。その後は、知立市指定の第3次緊急輸送道路を含め、緊急輸送道路を経由して、物資拠点到達する。

災害時の物資輸送で用いられる道路は、緊急輸送道路が主たる経路となることが推測されるが、道路管理実務者へのヒアリングで示されたように、道路盛土の被災による道路の影響が地図上に可

視化されることで、図-3-12 に示した検討では、西回りのルート、とくに⑪ (R1) と⑫ (R23) の県指定の緊急輸送道路のリスク及び、迂回路が必要となる可能性が示された。これを踏まえ、本研究の推定道路盛土の情報があることにより、市町村指定の第3次緊急輸送道路を経由した迂回路の検討が可能となることが確認された。これにより、個々の基礎自治体の災害対策においても、地域連携における相互応援においても道路盛土の情報があることで、緊急輸送を検討する上で、重要な情報となる可能性がある。また、同じくヒアリングで示された、発災後に、安全な経路を効率的に確認する観点では、相対的に東回りのルートは、被災可能性が低いと推測され、優先的に東回りのルートで通行可能な経路の確認を行うといった、効率的な巡視の優先順位について、事前にある程度把握することが可能なことが確認された。

以上の通り、「迂回路の事前検討」「発災後の効率的な巡視方法の事前把握」2つの観点から、リスク情報も踏まえた道路盛土の情報化地理的に可視化されることが基礎自治体の災害対応実務の事前準備において有効であり、それが地域連携における相互応援上も有意義である可能性が確認された。

## 第5節. 小結

本章では、とくに近隣の基礎自治体間の地域連携に基づく災害対応（事前対策も含めた）を行う上で必要な地域の基本的な共通認識（総意）を形成する上で重要な状況認識の統一の場面に用いる情報に着目して、情報基盤のあり方やそれらを活用した状況認識の統一に向けた情報共有の方法とその有効性について考察を行った。また、災害対応においては、国や県の上位機関も含めた関係機関との情報共有が必須であるが、そうした、重要かつ他機関との共有が現状ではなされていない災害情報として道路構造物（道路盛土）に着目し、管理者に階層性のある対象の災害情報の共有課題の事例として、そうした、基礎自治体の災害対応に必要な地域のリスク情報の収集並びに、情報共有の課題と有用な災害情報が得られたことによる地域力向上への寄与の可能性について整理・考察を行った。

その結果、まず共有すべき災害情報について、各機関から収集し情報基盤を構築する上で、それぞれが保持する情報の形式が異なる他、防災・危機管理部局以外の理解を得にくい市町もあるなど課題が見られた。一方で、各基礎自治体から持ち寄ったデータを統合した上で、GISの基づく情報として閲覧することで、例えば、災害時の物資輸送等に必要な市町村指定の緊急輸送道路が、市町境界で指定が連続していないなどの課題を確認することができた。そうした経験を踏まえた、関係機関から情報収集し、地域の情報基盤を構築することの意義についても理解が進み、次第に情報収集が円滑に進むようになった。

また、地域連携の検討に向けた地域の総意を形成する上での状況認識の統一のあり方については、構築した情報基盤を活用した基本的な被害想定や重要インフラ等のリスクや課題の共有により、地域連携の災害対応に意義を見出す意見が示され、地域の基本的な総意を形成する目的における状況認識の統一の面から、有効であることが示された。しかし、上位機関といえる県へ対応を依存する傾向も見られ、地域内の基礎自治体間による具体的な連携策は示されておらず、具体的な地域連携の検討を進める上では課題も認められた。

また、基礎自治体の実務や地域連携における相互応援をイメージし、道路盛土の被災による道路閉塞のリスクを考慮した、迂回路の事前検討を行った。その結果、対象路線に限られるため限界はあるが、相対的にリスクの低い緊急物資の輸送の迂回や災害時の安全な経路を確認する上で重要な効率的な巡視方法の事前検討を行う際やの参考となる可能性を示した。

対象地域のように、現状では機関を越えて情報共有が不十分な情報があることで、地域連携における相互応援の場面も含め、発災前の段階における迂回路検討等に有効である可能性や発災後の効率的な情報収集につながる可能性が示された。本章の分析のようにリスクのある対象の抽出手法を構築することもその対応策の必要である。一方で、こうした有用な情報について、関係機関（本研究であれば道路管理者間）の信頼関係を醸成しながら、各機関（道路管理者）が持つ機微な情報も、関係者間で共有がなされ、その上で地域連携における相互応援の手順などの具体的な検討が成される可能性がある。次章以降において、ワークショップ形式の議論に基づく事前の段階における、より具体的な検討を行う上で必要な状況認識の統一のあり方や地域連携の対象や手順を具体化する議論のプロセスなどに関して、本章において示した情報活用の視点も踏まえて検証を進める。

## 第3章. 地域力向上に資する災害情報の整理・共有のあり方と検討体制

### 第1節 本章の位置づけ

#### 3-1-1. 地域連携における情報の共有と連携策の具体化に向けた課題

本章では、研究項目①の「地域連携の取組みにおける COPs と基礎自治体間の合意形成の要件整理」の内、地域の総意を形成した後、その課題共有の状況を活かしてより具体的な連携策を検討する上で必要な施策検討段階における状況認識の統一のあり方について分析を行う。分析の視点とした、連携の対象となる検討事項をより深く理解する上で必要な情報の整理のあり方について考究を行う。分析の対象とする取組みは、前章で示した 2018 年度のワークショップ形式の議論と同テーマで行われた、対象地域の 2019 年度のワークショップとし、情報の整理・詳細化を踏まえて行ったワークショップにおける情報共通が議論に与える影響について、前年度のワークショップとの比較を踏まえて考察を行う。

前章（2章，2-3-5.）に示した通り、対象地域における 2018 年度のワークショップにおいて、災害時の上水の供給課題（応急給水等を含む）について、基礎的な理解と地域連携による地域の基本的な総意は一定程度形成されたことが確認された。

しかしながら、グループワークの議論の結果からは、管理者の階層性等を背景に、その対応を上位機関に依存する傾向も見られ、地域連携による具体的な対応策を考える上では課題が見られた。災害時の応急給水や管路の復旧なども含めた、上水の供給課題とその対策及び、地域連携による具体的な対応の検討を行う目的で、対象地域における、2019 年度においても前年度（2018 年度）に引き続き、水をテーマとしてワークショップを行うことが検討された。本章では、その検討過程における情報の整理や提示方法の工夫が地域連携の具体化に寄与する可能性を念頭に、ワークショップ時に示された情報や参加者の構成などを視点に、地域連携の具体化に寄与する状況認識の統一のあり方について、考察を行う。

こうした、上水に関わる災害発生前の検討のあり方について、上述の通り、上水道システムと災害対応に関わる研究において平山（2015）<sup>106)</sup>は、管理者に階層性のある、災害対応プロセスの分析結果から、発災前における Face to Face のネットワーク構築の必要性について言及するとともに、事前の検討枠組みや検討すべき内容を提示しているが、そこで提示されるべき情報の内容については示されていない。一方で、鋤田ら（2012）<sup>107)</sup>は、地域連携に向けた事前の検討に用いたものではないが、2011 年 3 月に発生した、東北地方太平洋沖地震時の水供給システムの復旧状況について分析する過程で、グラフを用いた広域水道と供給先の基礎自治体の関係性について整理を行い、多様な管理者が関与する対象について、グラフ化による情報の整理手法の有効性を示している。

そこで、本章の研究は、鋤田ら（2012）の整理を参考に、とくに階層性のある対象に関する災害時の地域連携の具体化に寄与する、事前の取組みにおける情報提示のあり方を検討するものである。

研究の方法は、次節（3-2）で、対象地域を構成する自治体間の連携や事前の関係づくりの状況を整理した上で、地域連携の課題を整理する。3-3 では、鋤田ら（2012）の情報整理の手法を参考に、広域水道から各基礎自治体での受水に関わる上水道の供給経路についてグラフ化を行う。また、GIS のデータベースにその整理結果を反映させたいうで、被害想定を踏まえた対象地域の課題の整

理を行う。3-4 では、前節で行った情報の整理の試みを、対象地域の連携促進をテーマに行った議論の場に適用した結果を述べ、3-5 では前節までの結果を踏まえたグラフの別図を自治体の防災担当職員に提示し、その利点や課題を明らかにする。

### 3-1-2. ワークショップの議論のテーマ「災害時の上水の供給課題」に関わる背景

上水の供給は、複数の管轄に分かれて管理されており、南海トラフ地震のような広域大規模災害時において管轄を超えた連携を行うためには事前の検討が必要であるが、連携を検討する上で重要な基本的な情報共有も十分とはいえない。

ある地域が都道府県等の広域水道の供給を受ける場合、その地域の施設管理者は、階層性のある縦方向の他の管理者との関係性とともに、共通する水源や上水道施設を用いていることを通じて、並立する基礎自治体の管理者とも、影響を相互に受け合うという関係性を有している（図 3-1）。

大規模広域災害により被災し、基礎自治体間の地域連携に基づく相互応援により災害対応を考える時、上水の供給経路やその管理体制の特性から全貌把握や状況の共有は容易ではなく、それが早期復旧の妨げとなる可能性がある。とくに、南海トラフ地震のような広域大規模災害時には、広域支援が十分に行き渡るまでの間、復旧復興を広域水道の管理者のみに委ねるのではなく、受水する基礎自治体側としても、連携して応急給水等の災害対応を模索することが重要と考えられるが、そのための体制構築は十分とはいえない。

本章で分析対象とするワークショップ形式の議論に参加した対象地域の全 10 市町では、愛知県企業庁が管理する広域水道（県営水道）を利用している（但し、後述の通り、各市町の独自水源による供給量との割合は、それぞれ異なる）。地域連携を検討する際の情報の整理のあり方の 1 つの視点として、管理者の階層性のある対象における、災対応に関する地域連携の検討時に、階層性を意識した情報整理と関係主体への情報提示が有効であるとの仮説のもと、地域連携の具体化を検討する議論の場に適用し、地域連携に向けた検討を支える情報提示や共有のあり方を示すことを目的として研究を行う。

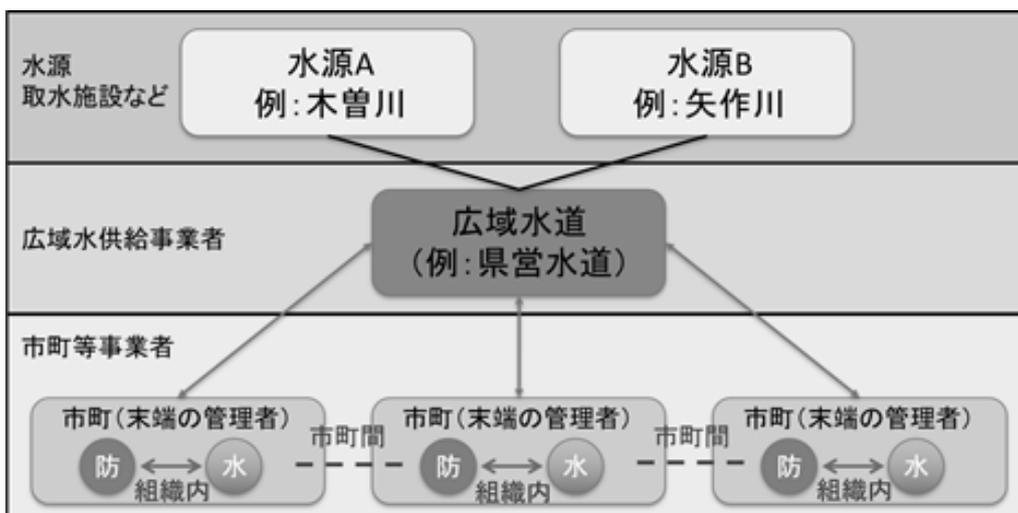


図 3-1 水の供給経路の模式図（愛知県西三河地域の例示）

## 第2節 上水の応急給水に関わる対象地域の取組み状況

### 3-2-1. 地域連携に関わる地域防災計画及び協定の記述内容と県営水道の対策状況

本節では、対象地域の地域連携の現状の整理を行う。まず各市町の市町村地域防災計画内（以下、本章で地域連携防災計画と記述する場合は、原則として市町村の地域防災計画を指す。）<sup>19</sup>の災害時の上水の供給に関する記述の比較・整理を行う。次いで、市町間の協定等の有無や広域水道を供給する愛知県企業庁と基礎自治体との連携について整理し、地域連携の課題抽出を行う。

#### (a) 地域防災計画内における災害時の地域連携

ここでは、対象地域の地域防災計画内の災害時の上水の供給に関する、とくに地域連携に関わる記述について整理し、比較を行う（表3-2）。

表 3-2 災害時の水供給に関する地域防災計画の記載

市町	地域防災計画の記載	非常時の水源	応急的な水循環システム	応援体制		協定	災害救助法
				市町村	県		
岡崎市	○	①緊急連絡管（県、豊田市・安城市・幸田町・西尾市と協定）	×	□	○	○	△
碧南市	○	①市内の配水池を原則的に使用 ②公共施設や集合住宅の受水槽 ③事前登録済みの民家の井戸	×	□	○	○	○
刈谷市	○	①プール、ため池、沈殿池、河川の比較的汚染の少ない水源	○	□	○	○	○
豊田市	○	①緊急連絡管（県、岡崎市・知立市・刈谷市・安城市、企業団と協定）	×	□	○	○	○
安城市	○	記述無し	×	□	○	○	○
西尾市	○	①最寄りの非被災事業者から確保 ②上記が困難な場合、井戸水・河水等をろ過 ③緊急連絡管（岡崎市・安城市・蒲郡市*と協定）※資料編のみに記載	○	□	○	○	△
知立市	○	①最寄りの非被災事業者から確保 ②上記が困難な場合、井戸水・河水等をろ過	○	□	○	○	×
高浜市	○	①最寄りの非被災事業者から確保 ②上記が困難な場合、井戸水・河水等をろ過	○	□	○	○	○
みよし市	○	①被害を受けなかった配水池等、又は耐震性貯水槽 ②最寄りの非被災事業者から確保 ③上記①②が困難な場合、井戸水・河水等をろ過	○	□	○	○	○
幸田町	○	①泉水の緊急増加受入要請 ②プール、ため池等第2水源の確保 ③自己水源の最大限活用（自家井戸） ④緊急連絡管 ※整備する旨のみの記述で、協定先の具体的な記載なし	○	□	■	○	○

凡例：○ 記載あり，△ 資料編に記載あり，× 記載なし，□ 水道災害相互応援に関する覚書による応援の実施について記載あり

■ 記載なし（但し、愛知県水道震災広域応援実施要綱に従って、県からの応援があることが推測される），\* 蒲郡市は、対象地域外  
下線は、最寄りの非被災事業者からの確保、二重下線は、緊急連絡管による確保を、非常時の水源とする旨を記載する市町を示す

まず、水源の項目では「最寄りの非被災事業者と協議の上確保」との記述が、下線で示した4市にみられた。また、「緊急連絡管（以下、連絡管）」に関する記載が見られるのは、二重下線で示した4市町であるが、具体的な協定先を示すのは、岡崎市と豊田市の2市である。岡崎市は、県及び豊田市、安城市、幸田町、西尾市の隣接4市町、豊田市は、県及び、岡崎市、知立市、刈谷市、安城市の隣接4市と、中部水道企業団と協定を締結し、緊急時の相互使用について記載がある。一方で、上記2市の記載内容から、両市と協定締結が認められる、安城市及び、いずれか一方と協定

<sup>19</sup> 本章の研究を実施した2020年12月時点において、各市町の最も更新年次の新しい地域防災計画の記載内容に基づく。

の締結が認められる，刈谷市，西尾市，知立市，幸田町の4市町は，地域防災計画に具体的な協定先の記載がない（幸田町は，「整備する」旨のみの記述であり調査時点では締結のないことが示され，西尾市は，資料編に記載がある）．応急的な水循環システムに関する記述は，6市町にあった．

また，近隣市町との連携について，日本水道協会の愛知県支部及び，愛知県内の市町村等による「水道災害相互応援に関する覚書<sup>20</sup>」を取り交わす，県内の水道事業者への応援要請を含め，いずれも近隣市町への応援要請に関する記述がある．県との連携は，幸田町のみ記述がないが，愛知県営水道地震防災対策実施計画<sup>101</sup>)には，資器材の貸与などをはじめ，県（愛知県企業庁）から各市町へ応急給水等の支援を行うことが示されている．

(b) 西三河災害時相互応援協定における応急給水に関する記述

前述の通り，西三河の9市1町は，2013年に西三河災害時相互応援協定<sup>21</sup>を締結している．表3-3に協定書の2条に記載される相互応援の内容（対象6項目）を示す<sup>108)109)</sup>．その(1)には，「食料，飲料水及び生活必需品並びにその供給に必要な資機材の提供」と，上水の供給に関わる応援についても規定されているが，備蓄品の提供に止まっている．その他，明確に上水の供給に関するものとの記載はないが，救援に必要な(2)車両などの提供，(4)職員の派遣についても示されている．

表 3-3 相互応援協定の内容（協定書から筆者らが抜粋）

項目	協定の内容
(1)	食料、飲料水及び生活必需品並びにその供給に必要な資機材の提供
(2)	救援及び救助活動に必要な車両等の提供
(3)	被災者の救出、医療、防疫並びに応急復旧に必要な医薬品等物資及び資機材の提供
(4)	救援、応急復旧に必要な職員の派遣
(5)	被災者の受け入れ
(6)	前各号に掲げるもののほか、要請があった事項

(c) 愛知県企業庁との連携と県営水道の耐震状況

対象地域の災害時の上水の供給に関する広域水道（県営水道）の管理者の対応状況として，愛知県企業庁（企業庁）のホームページに示される，「水道施設の地震対策（愛知県企業庁，2020）」<sup>110)</sup>，「愛知県営水道地震防災対策実施計画（愛知県企業庁，2015）」<sup>111)</sup>並びに，「平成30年の業務指標（PI）算出結果（愛知県企業庁，2019）」<sup>112)22</sup>から，施設・管路の耐震対策等について，表3-4，表3-5に示す．

<sup>20</sup> 水道災害相互応援に関する覚書については，各市の地域防災計画の他，高浜市の災害時の協定一覧表に記載がある．  
<https://www.city.takahama.lg.jp/uploaded/attachment/20024.pdf>，高浜市協定一覧表（2022年12月5日参照）

<sup>21</sup> 相互応援協定の内容については，参考文献108)109)等の各市町の地域防災計画の資料編等に記載がある

<sup>22</sup> 下記URLより令和2年度の結果が参照できるが，本章ではグループワーク時点の状況を示す目的から，参照文献に示す，平成30年度の結果を用いている．<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/kigyo-suido/0000021301.html>（参照年月日：2022年11月12日）

まず、表 3-4 は、市町との連携に関わる県営水道の管理者側（愛知県企業庁）の対策状況について示している。主たる対策事業は 6 項目である。その内、災害時の応急給水に関わる(1)、(2)の 2 項目と、上水道インフラの復旧効率に関わる(3)の 3 項目が完了している。また、本研究の直接的な対象ではないが、(4)の広域連携における、外部からの応援事業者の拠点の整備や、上水の供給の冗長性に関わる管路の複線化に関する(5)、(6)の 2 項目が実施中となっている。

次に、これらの 6 項目を含めた、耐震対策の進捗状況を確認する（表 3-5）。まず、浄水施設に関しては、(1)の浄水施設の一連の構造物としては、12.9%、(2)の沈殿池などの主要施設に絞っても約 40%と、まだ十分な対応ができていないとは言えない。一方で、(3)の配水池は 77.8%、(4)の管路・基幹管路は、80.9%の耐震化率であり、対策が進んでいる。(5)の停電時の配水量の確保は、平均的な 1 日分の配水量を基準として 100%を越える、123.2%であることから、停電時でも電力の面からは、1 日強の配水能力の維持が見込まれる。しかし、浄水施設の耐震化率は、県営水道（県水）全体として 1 割強と低く、大規模広域災害時には、複数の浄水場の能力が損なわれる可能性を推測する。また、対象地域の供給に関わる浄水場は、後述（3 節）の通り 4 箇所あるが、企業庁へのヒアリングから、4 節で示す地域連携ワークショップの時点で、豊田浄水場のみが耐震化が完了していることが確認され、他の 3 箇所の浄水場は、地震による被災が想定された。この為、地域連携による対応が必要となるのは、浄水場が被災した場合は直後から、豊田浄水場を含め、浄水場が健全な場合は、非常電源の対応状況から、発災後 2 日目以降が推測される。

表 3-4 災害時の水の供給に関する県営水道と市町の連携（愛知県企業庁水道施設の地震対策から）

no.	連携項目	対応状況	概要
(1)	支援連絡管	完了	県営水道の送水管と市町等の基幹配水管を連絡
(2)	応急給水支援設備	完了	県営水道の送水管空気弁から避難所等へ給水
(3)	供用備蓄倉庫	完了	県営水道が応急復旧や応急給水に必要な資材を受水団体間で効率的に備蓄
(4)	広域災害水道災害活動拠点	実施中	応急給水、応急復旧活動に従事する全国からの応援者を受け入れる施設
(5)	連絡管の複線化	実施中	浄水場系統間を連絡しバックアップ
(6)	基幹路の複線化	実施中	基幹の送水管を二重化しバックアップ

表 3-5 県営水道の耐震対策（愛知県企業庁 H30 業務指標（PI）算出結果に基づき筆者らが抜粋）

no.	対策項目	数値	数値の概要及び備考
(1)	浄水施設の耐震化率	12.9%	一連の水処理構造物を一括して評価した値 計算式：(耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100
(2)	浄水施設の主要構造物耐震化率	39.3%	沈殿池及びろ過池の耐震化率
(3)	配水池の耐震化率	77.8%	浄水池及び調整池の耐震化率
(4)	管路・基幹管路の耐震化率	80.9%	耐震管である鋼管（溶接継手）を主体としている
(5)	停電時配水量確保率	123.2%	発電機等によって送水可能な配水能力 計算式：(停電時に確保できる配水能力/一日平均配水量) × 100
(6)	薬品備蓄日数	平均 23.8 日	全 11 浄水場の平均値。塩素剤と凝集剤のそれぞれ算出した結果の備蓄日数の少ない方
(7)	燃料備蓄日数	平均 3.0 日	全 11 浄水場の平均値。

#### (d) 災害時の水の供給に関する地域連携の現状の考察

上述の通り、災害時の上水の供給に関する応援体制について、西三河地域としての相互応援協定の他、個々の市町の地域防災計画の記述にも、近隣の市町との連携について記述が見られた。一方で、先に示した通り、沼田ら（2011）<sup>113)</sup>が指摘する、地域防災計画における「記述の統一性と整合性」について、少なくとも上水道の応急対応に関する限り不一致の市町もある。こうした不一致

があると、一方の市町（受援側）は連携を期待しても、相手先の市町（応援側）に連携（応援）の位置づけが具体的に示されていなければ、発災後に確認・調整を行うことになり連携の実現は難しいことが想像される。災害時の地域連携を円滑にする上では、上述の通り、例えば水源の確保の項目について4市に位置づけのある「近隣の非被災事業者から確保」など、応受援を行う上で、重要な項目のみでも、事前に調整を図り、より一致した記述とすることが望ましい。

また、広域水道事業者（県営水道）である企業庁との連携については、支援連絡管や応急給水の設備の準備や資材の保管の場所などについて、既に事業が完了している。連絡管や基幹の管路については、複線化の取組みも計画が継続しており、事前の備えが進んでいる。

一方で、県営水道（県水）の供給に関わる耐震化状況については、管路の耐震化や停電への備えに関して、一定の対策が進んでいる。浄水場等の施設への対策は、主要施設に絞っても4割未満の進捗であり、復旧の遅れにつながる要素であることが推測される。とくに県水の同じ浄水場の配水に頼る市町村間において、復旧の順序などについて調整が必要となる事態も想像され、対象地域において地域連携による災害時対応を検討する意義が認められる。

### 第3節 状況認識の統一に資する上水の供給経路の整理

#### 3-3-1. 地域連携ワークショップの企画と情報の整理

2節で示した通り、災害時の上水の供給に関する対象地域の応受援体制について、各市町の地域防災計画の記述には不一致な部分があり、応受援を行う上で、妨げになる可能性が確認された。こうした状況を踏まえ、前章で示した前年度（2018年度）の議論を深め、災害時の水の供給に関する地域連携の取組みを具体的に検討することを目的として、2019年度の西三河研究会のワークショップが企画された。それに先立だって、筆者らの支援・助言のもと広域水道（県営水道）も含めた上水の供給経路等に関する情報の整理を前年度の情報基盤に基づいて行われた。

#### 3-3-2. 上水の供給に関わる情報の整理の概要と方法

西三河研究会では、各市町が持ち回りで幹事自治体となり、担当年度の取組みの推進役としてリーダーシップを執ることとなっている。上水の供給経路の整理についても、幹事となった自治体（2019年度においては西尾市が担当）の防災担当が取りまとめ役を務めながら、各市町の防災担当がそれぞれの関連部署（各市町の水道担当や県の企業庁）に照会を行い、地域の全体像の把握を行った。この一連のプロセスを通じて、関係市町及び広域水道（県営水道）管理者を含めた、関係者の顔の見える関係づくりの機会となることも期待された。

情報の整理の概要は、西三河各市町の上水道部局や愛知県（企業庁）へのヒアリング及び、平成30年度愛知県の水道（水道年報）<sup>114)</sup>の文献調査に基づき、水源から浄水場及び、末端（市町）の供給事業者（受益者）に届くまでの供給経路を表3-6として整理した。

その上で、図3-7のグラフの通り、広域水道（県営水道）の供給経路において、複数の市町の供給に共通する浄水場や管路の有無を考慮して、グラフ化を行った。この手順の中で、とくに考慮したのは、経路上の上水の供給に関わる拠点の内、「水源」「取水場所」「浄水場」の3点である。加えて、各市町で広域水道（県営水道）の上水を受水するまでに「経路として通過する市町」の4項目に着目し、整理を行っている。これらの整理に基づいて、表3-8の通り、西三河地域の広域水

道（県営水道）の供給に関わる 4 箇所の浄水場が，それぞれ共通してどの市町に上水を供給しているか，水源別に表としてまとめた。

表 3-6 水源から浄水場及び各市町への上水道の供給経路

系統	経路上の主要な施設
①豊田浄水場	矢作ダム→岩倉取水口→豊田分水工→豊田浄水場
②幸田浄水場	矢作ダム→矢作川→細川頭首工→幸田浄水場
③尾張東部浄水場	牧尾ダム→愛知用水→愛知池→尾張東部浄水場
④上野浄水場	牧尾ダム→愛知用水→愛知池→上野浄水場
市町	系統と浄水場までの経路
岡崎市	①豊田浄水場→豊田市→岡崎市 ②幸田浄水場→幸田町→岡崎市
碧南市	①豊田浄水場→豊田市→岡崎市・みよし市→安城市・知立市→刈谷市→安城市→碧南市 ②幸田浄水場→幸田町→西尾市→碧南市
刈谷市	③張東部浄水場→日進市→みよし市→知立市→刈谷市 ④上野浄水場→東海市→大府市→東浦町→刈谷市 ④上野浄水場→東海市→大府市→刈谷市
豊田市	①豊田浄水場→豊田市
安城市	①豊田浄水場→豊田市→岡崎市→安城市 ③尾張東部浄水場→日進市→みよし市→豊田市→安城市
西尾市	③尾張東部浄水場→日進市→みよし市→豊田市→安城市→西尾市 ④幸田浄水場→幸田町→西尾市
知立市	①豊田浄水場→豊田市→みよし市→知立市 ③尾張東部浄水場→みよし市→知立市
高浜市	④上野浄水場→東海市→大府市→東浦町→刈谷市→高浜市
みよし市	①豊田浄水場→豊田市→みよし市 ②尾張東部浄水場→日進市→みよし市
幸田町	③幸田浄水場→幸田町

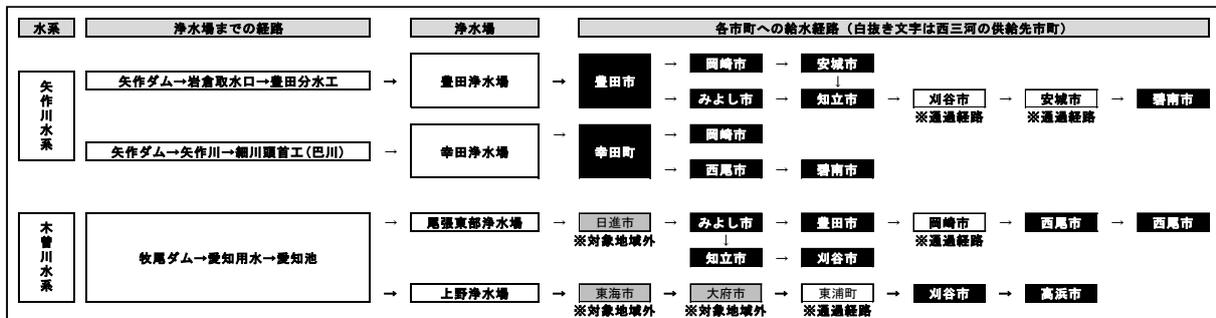


図 3-7 源から対象地域に至るまでの経路

### 3-3-3. 水源からの供給経路の整理結果と考察

#### 水源からの供給経路の整理結果と考察

西三河地域の上水道の水源は，表 3-6，表 3-8 に整理した通り，矢作川水系と木曾川水系の 2 水系である．表 3-6 の①②と対応する矢作川を水源とする市町が 8 市町，同③④の木曾川を水源とするのは 7 市である．この内，岡崎市，碧南市，高浜市，幸田町の 4 市町以外の 6 市は，両方の水系を利用している．県営水道が提供する広域水道事業の上水をいずれの市町も利用していることは共通している．但し，みよし市においては，県営水道（県水）の上水を受水した中部水道企業団

(以下、企業団)を通じて、市内に供給される。供給量等の利用状況は、表 3-9 に示した通り対象地域を構成する市町毎に異なる。県営水道の上水を 100%利用するのは、表中で自己水率 0% となっている碧南市、高浜市、幸田町の 3 市町で、その他の 7 市は割合の多寡と水源の違いはあるものの、各市の深井戸や湧水などの独自の水源に基づく水道事業による供給（いわゆる自己水）も行っている（みよし市は企業団として、一部地下水を利用）。

西三河地域の上水の供給に関わる県営水道の浄水場は、表 3-6、図 3-7 で整理した通り、4 箇所である。矢作川水系を水源とする浄水場は、豊田浄水場（対象地域の 6 市へ供給）と幸田浄水場（同 4 市町）。木曾川水系は、尾張東部浄水場（同 6 市）と上野浄水場（同 2 市）である。いずれの浄水場も複数の市町の供給に関わっている。また、高浜市と幸田町以外は、複数の浄水場からの供給を受けている。岡崎市と碧南市、並びに刈谷市は、それぞれ 2 箇所の浄水場から供給を受けるが、水系としては、前者が矢作川水系、後者が木曾川水系単独である。従って、上述の通り、1 つの浄水場のみから供給を受ける、高浜市（木曾川水系）、幸田町（矢作川水系）を合わせ、5 市町が単独の水系からの供給となる。これらの整理から、特に同じ浄水場から供給を受ける末端の水道事業者（市町）において、発災後の被災状況によっては、水の供給の復旧において、市町間でコンフリクトが起こる可能性が推測される。また、広域水道（県営水道）に 100%依存する、碧南市・高浜市・幸田町においては、単独の水系からの供給である。とくに高浜市と幸田町は供給を受ける浄水場も 1 箇所であり、相対的に冗長性が低いことも確認された。これらを踏まえ、発災後に地域連携により、水の供給に関する応急対応をする上で、事前の調整が図られるべき課題等を議論する場として、次節で述べるワークショップを開催した。

表 3-8 対象地域に関わる広域水道（県営水道）の浄水場と供給先の市町

水系	浄水場	岡崎市	碧南市	刈谷市	豊田市	安城市	西尾市	知立市	高浜市	みよし市	幸田町	供給先数	対象地域外の供給
矢作川水系	豊田浄水場	○	○		○	○		○		○		6	
	幸田浄水場	○	○				○				○	4	
木曾川水系	尾張東部浄水場			○	○	○	○	○		○		6	5市
	上野浄水場			○					○			2	1市

表 3-9 対象地域の取水状況 ※「自己水」は、各市町が自ら供給する上水を示す

取水状況	岡崎市	碧南市	刈谷市	豊田市	安城市	知立市	西尾市	高浜市	みよし市	幸田町
年間取水量(m <sup>3</sup> )	41,928	8,580	18,625	52,794	20,456	7,576	19,423	5,165	34,691	4,834
広域水道(m <sup>3</sup> )	9,970	8,580	13,870	38,583	14,347	5,919	16,948	5,165	34,110	4,834
自己水(m <sup>3</sup> )	31,958	0	4,755	14,211	6,109	1,657	2,475	0	581	0
自己水率(%)	76.2%	0.0%	25.5%	26.9%	29.9%	21.9%	12.7%	0.0%	1.7%	0.0%
水源	矢作川・木曾川	矢作川	矢作川・木曾川	矢作川・木曾川	矢作川・木曾川	矢作川・木曾川	矢作川・木曾川	木曾川	矢作川・木曾川	矢作川

## 第 4 節 地域連携策の具体化に向けたワークショップへの適用と課題

### 3-4-1. ワークショップの開催概要

ワークショップは、2020 年 1 月 31 日に西尾市総合体育館サブアリーナを会場として実施した。参加者の構成を表 3-10（表 2-3 再掲）に示す。

基本的な参加者の構成は前年度の 2018 年のワークショップと同様である。参加者の所属は、西三河 9 市 1 町の「防災」「上水」「下水」の担当者と、県営水道の管理者である愛知県企業庁及び、ライフライン事業者と地域の基幹産業である自動車産業の防災担当者、並びに、大学関係者等であ

る。参加数はやや増加し、129名が参加した。ワークショップ全体のテーマは、上記に述べた通り、前年度と同様に「下水」「工業用水」「農業用水」も含めた、水の供給や排水に関わる全般であるが、本章でも、上水に関わる災害時の地域連携に関する議論の結果を主な分析対象とする。尚、2019年度においては、愛知県企業庁の担当者は、グループワークの議論の当事者として参加している。

表 3-10 (表 2-3 再掲) ワークショップ参加者の所属と部署

所属	部署・役職等	所属	部署・役職等	所属	部署・役職等	
岡崎市 (6)	市民生活部 部長(防災)	西尾市 (8)	危機管理局 局長(防災)	愛知県 企業庁 (3)	水道部 水道事業課 課長補佐(上水)	
	上下水道局 水道工事課 次長兼課長		上下水道部 水道管理課 課長		水道部 水道事業課 課長補佐(上水)	
	上下水道局 下水道施設課 課長		上下水道部 下水道整備課 課長		都市ガス供給会社(6)	供給防災部(防災)
碧南市 (6)	市民協働部 部長(防災)	知立市 (8)	危機管理局 局長(防災)	電力供給会社(6)	岡崎支店(防災)	
	開発水道部 水道課 課長		上下水道部 水道課 課長		自動車製造業(3)	総務部 総務室(防災)
	開発水道部 下水道課 課長		上下水道部 下水道課 課長		愛知県(2)	建設局 下水道課(下水)
刈谷市 (7)	生活安全部 部長(防災)	高浜市 (5)	都市政策部 部長(防災)	愛知県(3)	建設局 水資源課、防災安全局 ※オブザーバー	
	水資源部 水道課 課長		都市政策部 上下水道G 副主幹(上水)		中部地方整備局(4)	防災室及び河川部 ※オブザーバー
	水資源部 下水道課 課長 ※欠席		都市政策部 上下水道G グループリーダー(下水)		西三河県民事務所(1)	防災安全課 ※オブザーバー
豊田市 (6)	地域振興部 部長(防災)	みよし市 (5)	総務部 部長(防災)	名古屋市(2)	防災危機管理局 ※オブザーバー	
	上下水道局 上水運用センター 副課長		愛知中部水道企業団 総務課 主任主査(上水)*		半田市(2)	水道部 ※オブザーバー
	上下水道局 下水道施設課 課長		都市建設部 下水道課 主任主査		(公社)日本水道協会(2)	工務部及び総務部 ※オブザーバー
安城市 (6)	市民生活部 危機管理監(防災)	幸田町 (7)	総務部 部長(防災)	明治用水土地改良区(2)	工務部 ※オブザーバー	
	上下水道部 水道工務課 課長		環境経済部 水道課 主幹		自動車部品製造会社(3)	県内主要3社防災担当者各1名 ※オブザーバー
	上下水道部 下水道課 課長		建設部 下水道課 課長補佐		大学関係者(26)	大学教職員及び関係業者6名含む ※支援者

凡例：濃いグレーの網掛けが、上水、網掛けなしは、それ以外のグループワーク参加者を役職と共に示す、下線は、交替のあったグループ

ワーク参加者薄いグレーの網掛けは、オブザーバーまたは、支援者を示す、\* みよし市は企業団の担当者が上水担当として参加

### 3-4-2. ワークショップの進行

ワークショップでは、前章で述べた前年度に整備した情報基盤を基本として、西三河の各市町に水に関わるサービスが供給（工業用水や下水なども含めた水の流れ）される経路を示しながら、県境や市町を越えた多様な地域・管理者が関わることをプロジェクトマップにより、情報共有を行った（図 3-11）。

ワークショップ会場は、図 3-11 の通り、上部に示す情報共有を行なう会場 A と、情報共有を受けて議論を行うグループワーク会場 B を設営した。プロジェクトマップの投影は、4 台のプロジェクターを介して、前章で述べた同様の方法で対象地域の周辺も含む大判の住宅地図の上に共有情報の投影を行い、被害想定や水道関連施設・管路のデータ等の情報を重ね合わせながら、上水道の管路・施設への南海トラフ地震に対するリスクの共有を行なった。住宅地図は、ゼンリン社製の 1/5,800 のスケールのもを用い、約 16×18m の範囲に設置し、参加者全員が、同じ共有情報を同時に認識できる設置条件とした。また、住宅の家形も記されるスケールの地図を用いることで、各市町の担当職員が各自の自宅や身近な建物を認識した上で投影される各情報を確認することが出来る。これにより、より実感を持ってリスクの共有化が図られることを目指している。図 3-12 には、西尾市を例に、地図上に上水道を供給する管路と施設の情報を重ねたイメージを示す。ここで示した供給経路は、上述の表 3-6 や図 3-7 の整理に基づく。次いで、上水道の供給に関わる管路や施設の立地場所に対する被害想定曝露状況を、同じく地図上で確認を行い参加者間で共有を行なった。



図 3-11 ワークショップ会場のレイアウト図

#### 3-4-4. 災害リスクの情報共有

災害リスクに関わる情報の投影イメージは、上水の供給経路（上水の施設や管路等）に関わる図 3-12 や図 3-13 に示した地震動の被害想定のほか、津波や液状化に関する被害想定などのデータを地図上に重ねて表示し、上水に関する災害リスクの共有を行なった。愛知県被害想定での想定最大クラスの震度分布では、西三河地域の供給に関わる 4 箇所の浄水場の内、尾張東部浄水場（木曾川水系）と幸田浄水場（矢作川水系）の 2 箇所で 6 強以上が想定され、残り 2 箇所の浄水場も 6 弱が想定されている。前述の通り、県営水道の全 11 浄水場の耐震化率は、12.9%と低い。また、西三河地

域の供給に関わる4箇所の浄水場の耐震化完了が豊田浄水場のみである事を考えると、他の3箇所の浄水場は何らかの被害を受ける可能性が推測された。さらに、とくに同じ水系や浄水場から広域水道（県営水道）の供給を受ける市町間でコンフリクトが起こるなど、発災時の上水の応急対応や復旧においてリスクが予測されることを参加者間で情報共有を行なった。これらを踏まえ、発災後の地域連携に向けた事前調整の可能性も含め、次項で述べるグループワークにおいて、市町を超えた連携や対応策の検討を行った。

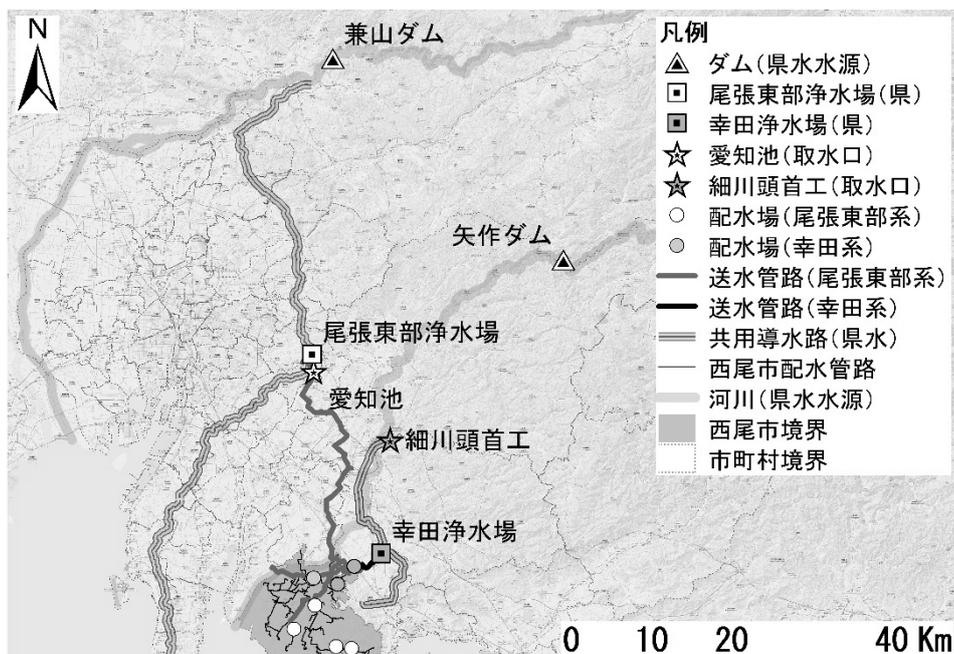


図 3-12 対象地域の上水供給系の地図化の投影イメージ（例：西尾市）

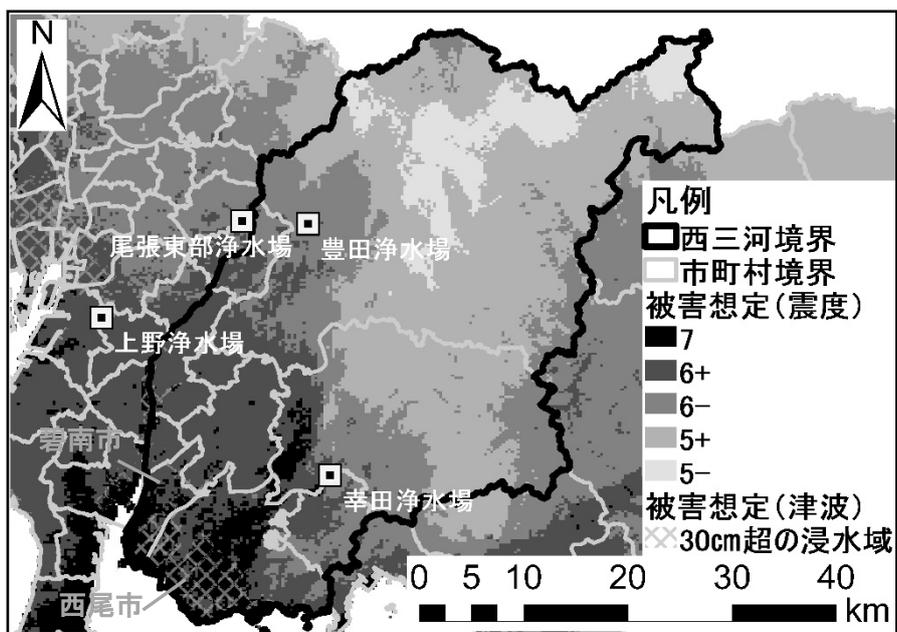


図 3-13 被害想定と浄水場の位置

### 3-4-5. グループワークの概要と結果

前節で述べた、多様な管理者を考慮した上水の管路・施設の分布と災害リスクに関する情報共有の後、災害時の連携態勢づくりに向けて、「上水」2班、「下水」3班、「防災と企業」は、1班の分野ごとに、5班に分かれてグループワークを行った（写真 3-14）。

本章の研究では、その中から、上水の2班で行われた議論の結果から、連携に向けた課題を整理する。上水のグループワークの参加者は、表 3-10 のグレーの網掛けの12名である。各市町の上水道担当者（課長級）10名が5名ずつ2班に分かれ、上位管理者の企業庁の上水道担当者が1名ずつ各班の議論に加わり、6名ずつの構成で行った。尚、みよし市は、企業団の担当者が議論に参加した。



写真 3-14 グループワークの様子

表 3-15 がグループワークにおける議論の結果の要約である。議論の中では、企業庁の参加者からの意見も踏まえ、市町村間の上水の融通は、各基礎自治体が管理する水道事業により供給する「自己水」のやり取りと想定しており、市町の上水管路をつなぐ「連絡管」は、災害時の利用は想定されておらず、漏水時の一時的な利用を想定していることが確認された。それよりも、県水の浄水場間の融通に期待しており、それが可能となれば、管路の復旧に時間がかかっても、他市への運搬も含めて、給水車や仮設の給水栓での対応が容易になることについても確認された。その為には浄水場へ接続する、県の広域調整池への供給に関わる管路の復旧が重要であることなどが、意見として示された。

表 3-15 2019 年度の議論で示された意見

no.	緊急連絡管について
1	連絡管は大規模の災害用ではない認識を持っている（細い）。漏水など、小規模の水の不足への対応は可能。
2	緊急連絡管はあるが訓練をやっていない。応急給水拠点にはなると考えている。
no.	近隣市町村間の連携について
1	管路を使わず自己水を他市まで運べばよいのではないかと。給水車を増やす工夫をすべき。
2	但し、平時の効率は県営水道に頼る方がよいので、自己水の割合は少ない現状はある。
3	刈谷市と安城市が、西三河の南北をつないでほしい。市民啓発も含めて防災部局と一緒に取組むことが必要。
no.	県と市町村間の連携について
1	県営水道の浄水場間の融通に期待。
2	県の広域調整池まで取りにければその水を使うことは可能。
3	県営水道の拠点施設までの復旧が優先が重要。
no.	連携に向けた取り組みについて
1	隣の市町の状況はなかなか分からない為、県との連携を含めて、地図情報の活用がカギ、共通の情報プラットフォームが必要。
2	防災担当部署の部長の取りまとめによる、部局横断の議論が必要。

### 3-4-6. 前年度のグループワークの結果との比較

ここでは、前項で示したグループワークにおける議論の結果と前章で示した前年度（2018）の議論の結果について対応策の具体性を視点に比較を行い、本研究で示した情報提示のあり方の効果を検証する。各年度のグループワークの議題は、表 3-16 に示す。また、表 3-17 に、前年度のグループワークとの実施状況の相違点を整理した。

表 3-16 グループワークの議題

年度	項目	グループワークの議題
2018年度	市町を越えた上水の提供	発災後に大変な所を助けるには何が考えられるか？
	災害時の上水の供給課題	広域大規模災害時の問題はなにか？
2019年度	市町を越えた上水の提供	市町間での水の融通は可能でしょうか。
		例えば、お隣へ越境して水を提供することはあり得ますか？
	連絡管の使用	連絡管の存在を知っていますか？ 連絡管を開けたことがありますか？開けることは可能でしょうか？

議論のテーマは同様であり、災害時の上水の供給に関する地域連携の可能性を検討する内容は共通しているが、2019年度は、より具体的な設問となっている。各市町のグループワーク参加者は、上水道担当者（課長級）10名であり、同様である。しかし、表 3-10 に下線で示した通り、10名中過半数を超える6名が異動により交替しており、1回目の参加である。2019年度は、県営水道の管理者である、企業庁の担当者も議論に参加している（前年度においてはグループワークには参加せず、アドバイザーの立場で議論に参加）。また、議論の前提となる情報の提示方法については、前年度は、県や各市町からの施設管路の位置などの情報・資料の提供を受け、全体像を地図上に示すに留まっていた。一方で、2019年度は、各市町の水道担当者もその整理の一部参画（各市町の供給経路の確認等）しながらグラフ化の取組みを行い、水源や直接供給を受ける浄水場が、他市町と共通して利用していることを可視化された状態で、情報共有を行ない、議論に臨んでいる。前年度の議論の結果においては、総じて危機意識の共有化については、一定の効果を推測できるが、具体策は示されていない。2019年度においては（表 3-15）、前項で示したように、いくつかの具体的な連携に向けたアイデアも示されている。

この結果の違いについて、表 3-17 に整理した2回のグループワークの相違点を踏まえて考察する。まず、同じテーマを継続的に扱ったことにより、前年度のグループワークによって課題意識の共有が成されたうえで議論が行われたことが考慮され得る。しかし、上述の通り、担当者の交替により、市町からの参加者の過半数を超える6名が初参加であり、その影響は一定程度抑制されたと推察する。また、表 3-15 の県と市町間の連携についての項目で示した議論の結果に関しては、上位管理者の企業庁の担当者と直接対話することで、連携の妥当性を踏まえた、具体的な連携に向けた議論が展開されたことも推察される。

これらに加えて、グラフ化の取組み（上水の供給経路に関わる情報整理）の過程に、グループワーク参加者が自ら関わったこと、また、グラフによる整理結果（連携対象の可視化）を活かし、浄水場を起点に、共通して利用する施設・管路のあることなどの情報共有レベルが高まったことで、上位管理者との役割分担も含めて、議論を深める素地が形成され、連携に向けた議論の具体化に影

響を及ぼしたと推察する。したがって、議論の結果が具体化された理由として、①テーマの継続性と②上位管理者との対話に加えて、市町が共通して利用する浄水場を起点とした連携の具体案も示されたことから、③グラフ化の取組みの3点が認められ、議論の結果（地域連携の案の具体化）に影響を及ぼしたことを推測する。

表 3-17. 2回のグループワークにおける相違点

実施年度	テーマ	参加者		情報の整理と提示方法		上位管理者の参加
		所属部局	参加者の状況	グラフ化の取組み	供給経路を考慮した情報提示	
2018	共通だが基本的な設問	水道部局	全員が初見	なし (管路施設の情報提供のみ)	なし	オブザーバー参加 (議論への関与なし)
2019	共通だがより具体的な設問	水道部局	6名が交替で初見*	あり (参加者も一部参画して作成)	あり	あり

\* 初見ではない残りの4名の市町の参加者の内、みよし市の担当者は、1回目はオブザーバー参加したが、議論に

### 3-4-7. グラフによる整理結果の改善の可能性

筆者らが所属する組織では、基礎自治体や民間企業の防災関連業務を担う担当者を受託研究員として受け入れ、通常毎月1回のペースで災害に備えた学びの機会として防災研究会（自治体研究会）を定期的に開催している。基礎自治体の防災担当者も集まるこの場に、西三河研究会のワークショップ実施結果を踏まえて、より実践的な連携（例えば地域防災計画に共通して記述するレベル）を検討する際に用いことを想定して、図3-7に対して、筆者らが各市町からの情報提供や平成30年度愛知県の水道（水道年報）の記載事項に基づき、平常時の年間供給量に基づく対象地域の供給割合を追記し、グラフの別図（図3-16）を作成した。このグラフを、防災研究会に提示し、防災担当者の目線で、災害時の上水の融通に関する連携の可能性について、必要な情報及びその共有のあり方を主な論点に議論を行った。尚、図3-7から図3-16のグラフを作成する段階で、特に浄水場から各市町への供給経路について、省略・単純化を行っている。これは、供給経路の複雑性や共通して利用する浄水場の存在が共有されていることを前提に、供給割合における「量」に基づく関係性に着目した理解も別途行うことで、実践的な連携を検討する上で有用と考えたからである。

### 3-4-8. グラフの別図の地域連携を踏まえた災害対応への適用可能性の検討

災害時の地域連携に向けて、前節で示した2019年度の西三河研究会のグループワークと同様の議題（表4-20）を基礎自治体間で検討する際に、図3-16の情報がある事の有効性について、意見聴取を行った。議論の参加者を表3-17に示した。主な参加者は愛知県を中心としたの基礎自治体の防災担当者及び、広域水道事業を行う愛知県企業庁の担当者17名である。その内、4名がオンライン参加、また、大学関係者4名が運営のサポートを行っている。

### 3-4-9. 防災研究会への適用結果と課題の整理

意見交換の結果、グラフ化による上水の供給経路と供給割合の可視化の意義については、基礎自

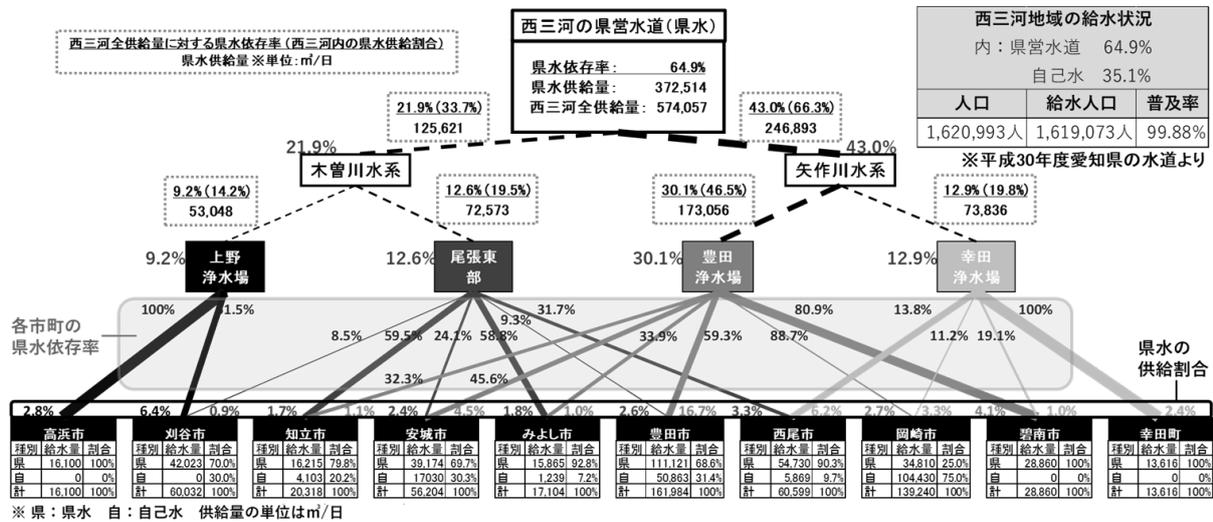


図 3-16 西三河地域各市町の上水の水源及び経路別の供給割合

表 4-17 防災研究会 (自治体研究会) の参加者と構成

no.	地域	所属自治体	参加形態
1	西三河	豊田市	会場
2	西三河	幸田町	会場
3	西三河	安城市	会場
4	西三河	知立市	会場
5	西三河	みよし市	会場
6	西三河	岡崎市	オンライン
7	西三河	碧南市	オンライン
8	西三河	高浜市	オンライン
9	尾張地域	東海市	オンライン
10	尾張地域	東海市	会場
11	尾張地域	愛西市	会場
12	尾張地域	津島市	会場
13	尾張地域	半田市	会場
14	尾張地域	稲沢市	会場
15	尾張地域	飛島村	会場
16	三重北勢	四日市市	会場
17	愛知県	愛知県企業庁	オンライン

自治体の参加者 16 名からの異論はなく、平時の状況を理解する上で必要な情報との評価を受けた。一方で、災害時の水の融通に関しては、事前の災害時の水の需給バランスの想定とともに、実際の災害時にどの程度供給量に余裕があるかなど、災害時の上水の供給状況に関する情報が必要との意見が参加者 2 名から示された。

企業庁の担当者からは、広域調整池には関連市町村の供給人口に応じた一定程度十分な水の貯え

があるとのコメントがあった。例えば給水車など周辺市町で比較的被災程度が軽度なエリアから被災状況が厳しい基礎自治体に運搬の支援をするなどが考えられ、事前の体制づくりに向けた議論の要点となる可能性が確認された。

## 第5節 小結

### 地域力向上に向けたワークショップの検討体制の要件整理

本章で明らかになったことの要点の課題について示し、小結としたい。

まず、4節では、地域連携を進める上での情報提示や共有のあり方を示すことを目的に、3節で行った上水道の供給経路に関するグラフを用いた情報整理の結果を、上位管理者も交えた災害時の連携を検討する継続的な議論の場に適用した。その結果、前年度との比較から、浄水場を起点とした、より具体的な連携の案が示され、その要因として、①「テーマの継続性」による課題意識の共有が成された状態から議論を行えること、②「上位管理者との対話」により、より妥当な連携策の検討が可能となること、③本章で用いたようなグラフ化の取組み等による「各主体の関係性（管理者の階層性含む）も踏まえた災害情報の整理」、により、上位管理者と各基礎自治体の役割分担も含め連携すべき対象が可視化されたこと、の3点が効果的であることが確認された。加えて、分析の対象としたグループワークでは、過半数を超える参加者が異動により交替していたように、一般に行政職員は数年で異動し、改めて情報共有に時間を割く必要がある。したがって、基礎的な情報の共有を前提に、グラフ化も含めて、議論の対象に対する理解と情報の共有レベルを高める工夫を行った上で状況認識の統一を行ったことは、連携の具体化への寄与のみならず、継続的な議論を支える上でも、有用と思われる。

これらから、基礎的な地域の総意の形成（状況認識の統一）を踏まえた、地域連携の具体化に向けた要件として、「議論の継続性（基礎的な状況認識の統一がなされている）」、「上位管理者も含めた関係者の対話（議論の対象に合わせた参加者構成）」、「議論の対象に対する理解と情報の共有レベルを高める情報の整理」の3点が整理された。従って、仮説として提示した、「情報の整理工夫により連携対象への理解を深め地域連携の具体化を進める」点について、議論の継続性と参加者の構成への配慮を加味した3点を前提として、地域連携の具体化に寄与することが明らかとなった。

また、より実効性のある地域連携策の検討を行う場面での適用を目的に、各市町への上水の供給割合の情報を加えて作成したグラフの別図に対して、自治体の防災担当者に意見聴取を行った。その結果、量に基づく情報の整理が、より具体的な連携に向けた基礎資料となり得ることが示された。一方で、災害時の水の融通に関しては、想定される災害時の上水の供給状況や、必要な量に対する過不足など、より実践的な連携を検討する上での情報提示のあり方としては、改善点も示された。

最後に、地域連携における連携策の具体化における課題を示す。本章の分析により、地域連携の具体化に向けた3つの要件を整理した。このことにより、基礎的な状況認識の統一による地域の総意を形成した後の地域連携の具体化の過程として、とくに情報提示の工夫が一定の寄与があることを示した。しかし、災害時の対応を確かなものにする上では、より具体的な連携策を検討する議論を経て、計画等の位置づけが必要である。そのためには、発災時に想定される状況を踏まえ、各基

礎自治体間及び、自機関内の調整・協議を経て、地域防災計画や協定等の改定や、より円滑化な災害対応に向けた内容の詳細化・具体的にに向けた検討方法や手順が未解明であるなど、残された課題がある。この点については、次の4章においてさらに考究を行う。また、上記のグラフの別図改善点で示された情報のほか、人員や資・機材の過不足など、発災後の被災像の情報共有が必要あり、それらを踏まえた、情報提示のあり方についても、応受援訓練の実施による検証の必要性等も含めて、今後検討していく必要がある。



## 第4章 基礎自治体間の調整と災害対応計画への反映プロセスの整理

### 第1節 本章の研究目的：地域連携の具体化と基礎自治体の災害対応計画

#### 4-1. 本章の位置づけ

前章（3章）では、地域連携の具体化を目指した地域連携ワークショップにおいて、地域連携の具体化に向けた要件として、示した、「議論の継続性」、「上位管理者も含めた関係者の対話」、「議論の対象に対する理解と情報の共有レベルを高める情報の整理」を踏まえた検討の場において、前年度の取組みとの比較からの、地域連携の具体化につながる連携策のアイデアが示された。一方で、そうした連携策を地域防災計画等の災害対応計画や協定等へ具体的な記述として反映される段階に至らず、課題が残った。また、議論のテーマであった、「災害時の上水の供給」に関わる対象地域の市町村地域防災計画の記述は、地域連携の視点で整理した場合、連携の対象になり得る項目や名称も含めて、既往研究で沼田ら（2011）<sup>115)</sup>が整理した状況と同様に、その記述内容には不一致が見られ、対象地域の基礎自治体が締結する「相互応援協定」にも項目が示されるのみで具体的な記述がなく、それらは災害時の上水の供給課題以外においても同様であることが想像され、災害時に地域連携に基づいて応援を円滑に行う上で妨げになる可能性が確認された。

そこで本章では、1章で示した地域連携における状況認識の統一に関わる研究項目①の2)及び、それらを含む研究項目②として示した、「地域連携の具体化に向けた検討の枠組みの導出」について考究することを目的として、市町村が指定する第3次緊急輸送道路の市町村を越えた接続の取組みの事例として、これまでの章と同様に、愛知県西三河地域の9市1町が協定に基づいて進める、西三河研究会の取組みを分析の対象とする。とくに西三河研究会における、緊急輸送道路プロジェクトチーム（以下、道路PT）の取組みの過程を整理・考察し、より実践的な地域連携をする上で必要な基礎自治体間の検討過程を整理し課題の抽出を行う。尚、ここでの実践的な地域連携とは、対象地域で合意した地域連携に関わる内容をそれぞれの基礎自治体の地域防災計画等の災害対応計画に位置づけるレベルと定義する。

分析の方法は、道路PTの会議資料の文献調査や各市町の担当者へのヒアリングやアンケート結果に基づいて、下記に示す研究構成で進める。まず1節で、本章の位置づけと背景を述べた上で、2節で対象地域の特徴及び、これまでの取組みを概括する。3節では、各市町の第3次緊急輸送道路の指定方針と市町村を越えた接続に対する意向について、道路PTが各市町へ照会した結果の整理を行う。また、第3次緊急輸送道路の市町村境界を越えた接続に向けた検討のケーススタディとして、知立市と周辺3市の取組み結果を整理し考察を行う。次の4節では、第3次緊急輸送道路の指定手続き等に関して各市町の防災部局に行ったアンケートの回答結果を踏まえて、市町村境界を越えた3次輸送道路の接続を検討する上での課題と可能性について述べ、最後に小結として、前章（3章）で示した「地域連携の具体化に向けた3つの要件」も踏まえて、基礎自治体間における地域連携に向けた事前の検討の枠組みについて整理を行う。

#### 4-1-1. 背景と分析の方法

災害時の緊急物資の輸送について、1-1-2.において示した通り、矢野（2011）<sup>116)</sup>や秋川（2011）

117)の研究において、市町村の2次集積所までの経路及び、その先の避難所までの輸送に課題があったことを明らかにしている。その要因の1つとして、とくに末端の緊急輸送に関わる道路の被災と復旧の遅延があったことを挙げており重要な指摘である。矢野(2011)や秋川(2011)の視点は、広域支援体制に関わる課題を主として述べているが、こうした末端の緊急輸送に関わる道路の管理は、基礎自治体が管理者となる道路も含まれており、それはそのまま受援側の課題ともなっている。一方で、これらの研究は、発災前の事前検討段階における議論のあり方を具体的に示すものではない。災害時の末端の輸送経路の事前対策の促進に寄与する研究として、後岡(2015)<sup>118)</sup>や長谷川ら(2019)<sup>119)</sup>などが道路ネットワークデータを活用し、道路閉塞のリスクを踏まえたアクセス性の観点から分析している。これらの結果から、コスト面も踏まえた効率的なルート設定の可能性が示されており、有用な研究である。しかしながら、基礎自治体での実務を類推したとき、とくに本研究の対象地域においては、南海トラフ地震による広範囲の影響が想定され、影響の少ない経路の設定が困難であることも考えられる。耐震対策を待ってからの指定では、優先的に啓開すべき道路の計画がないままに発災を迎えることも想定され、課題となる可能性がある。上述の通り、地域連携における協定や計画策定などの事前の取組みの重要性について、阪本(2016)<sup>120)</sup>や沼田ら(2011)が、災害時の基礎自治体間の連携に関して、協定や地域防災計画の具体性(阪本)記述の統一性と整合性(沼田ら)が重要であることを示しているが、協定や計画上の記述の具体化の手順や統一に向けた方法を示す研究ではない。また、本研究の3章で示した分析で、基礎自治体間の地域連携策の具体化における情報共有のあり方の重要性について明らかにした。しかし、より実践的な連携をする上で必要となる、地域防災計画に記述を行うようなレベルには至らず、課題が残されていた。そこで本章の分析では、市町村が指定する第3次緊急輸送道路の市町村を越えた接続の取組みの事例として、愛知県西三河地域の9市1町が協定に基づいて進める、西三河防災・減災連携研究会(西三河研究会)の緊急輸送道路プロジェクトチーム(道路PT)の取組みの過程を整理・考察し、より実践的な連携をする上で必要な基礎自治体間の検討過程を整理し課題の抽出を行う。

## 第2節 地域連携型災害対応と災害対応計画の関係

### 4-2-1. 愛知県における緊急輸送道路の位置づけ

表4-1に愛知県地域防災計画に示される緊急輸送道路の位置づけを示す。愛知県が指定する緊急輸送道路は第1次・第2次のみである。第3次緊急輸送道路については、令和2年の愛知県地域防災計画(愛知県, 2020)<sup>121)</sup>の中に、第3次緊急輸送道路が「その他の道路」として明示された。

表 4-1. 緊急輸送道路の種別と関係する道路・拠点等 出典：愛知県地域防災計画(2020)

種別	指定において関係する道路や拠点等
第1次緊急輸送道路	県庁所在地, 地方中心都市, 重要港湾, 空港等
第2次緊急輸送道路	第1次緊急輸送道路, 市区町村役場, 防災拠点(行政機関, 公共機関, 港湾, 災害医療拠点, 自衛隊等)
第3次緊急輸送道路	その他の道路 ※愛知県緊急輸送道路ネットワーク計画等策定協議会, 又は市町村の防災計画で定める
【参考】くしの歯ルート	津波等により甚大な被害を受けた地域での救援・救護活動を支援するための「道路啓開」を最優先に行う道路(第1次及び第2次緊急輸送道路から選定する)

ここで示されるその他の道路とは、「愛知県緊急輸送道路ネットワーク計画等策定協議会、又は市町村の防災計画で定めた緊急輸送道路で、第1次、第2次緊急輸送道路以外の道路」と定められている。しかし従来から、各市町村が主体となって市町村独自の緊急輸送道路を各基礎自治体の必要に応じて指定しており、この状況に変化はない<sup>23</sup>。

#### 4-2-2. 愛知県及び対象地域の災害時における輸送体制

愛知県においては、国などからの支援物資を、県内5箇所に開設する広域物資輸送拠点で受け入れ、各市町村が事前に指定・開設する地域内輸送拠点に輸送し、そこから各市町村が、避難所などの必要な場所に輸送する手順が愛知県広域受援計画（愛知県、2021）<sup>122</sup>に示されている。西三河地域における県の広域物資輸送拠点は、地域内のみよし市に立地する、中部トラック総合研修センターである。また、対象地域の地域内輸送拠点は、愛知県地域防災計画に、25箇所（1自治体で複数指定する市が存在する）が示されている（図4-2）。

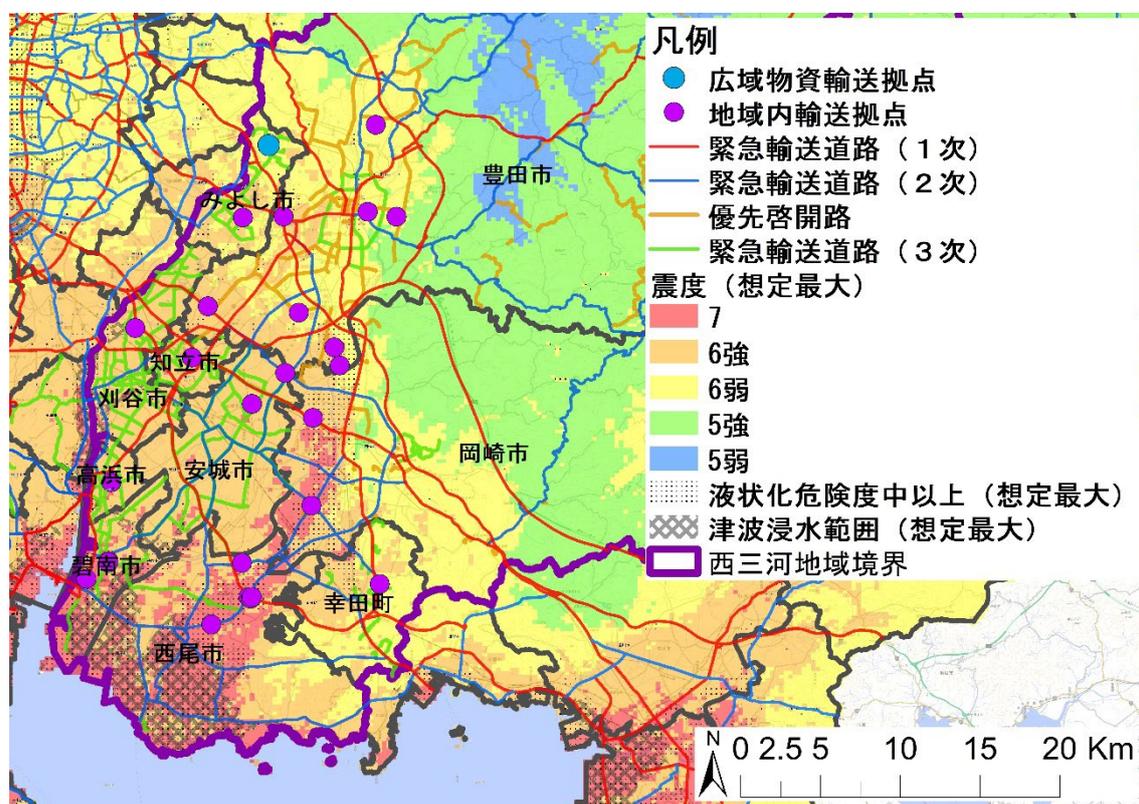


図 4-2. 愛知県被害想定（地震動最大想定）と対象地域の地域内物資輸送拠点

<sup>23</sup> 愛知県へのヒアリング（2021年8月3日実施）からも「第3次緊急輸送道路は、令和2年度に県として地域防災計画に位置づけたが、それ以前から市町村が指定する緊急輸送道路を県として第3次緊急輸送道路としており、地域防災計画に明文化がされただけで従前と特段対応が変わったわけではない。」との回答を得ている。

#### 4-2-3. 緊急輸送道路に関わる西三河地域の概要とこれまでの取り組み

2章及び3章で示した通り、本節における研究の対象地域である、愛知県西三河地域を構成する9市1町は、各年度1回、ワークショップ形式の議論の場を設けている。緊急輸送道路と地域連携については、各市町の防災部局と道路部局の部長級が参加した2016年度のワークショップにおいて、「緊急輸送道路などの道路被害と復旧の課題」をテーマに議論を行った(表4-3)。この結果、幸田町を除く9市において、個別の状況に合わせた市町村指定の緊急輸送道路の指定がされている状況が確認された。しかし、自治体の境界付近まで指定されているにも関わらず、市町境界を越えた接続への考慮がされておらず、広域での応援を考える際の課題として共有された(新井伸夫ら, 2016)<sup>123)</sup>。

表 4-3 検討体制と構成

no.	検討体制	検討内容(数字は検討の時系列順)	構成
1	西三河研究会・WS	①緊急輸送道路と地域連携の課題共有	防災部局(部局長含む)、道路部局、 賛助会員(大学、ライフライン企業、自動車産業の中核企業)、 関係機関からのオブザーバー(愛知県、名古屋市及び中部地方整備局等)
2	西三河研究会・会議	②道路PT設置の承認 ⑤取組みの方向性への助言と承認	防災部局(部長級含む)、賛助会員
3	道路PT	③取組みの方向性や接続場所の案の検討と提示 ⑬取組み結果の整理と各会議などへ報告	プロジェクトチーム参加自治体防災部局の担当レベル
4	防災担当者会議	④第3次緊急輸送道路の指定方針等の整理 ⑥道路PTの取組みの方向性の検討と合意	西三河各市町の防災部局の担当レベル
5	道路PT参加自治体間の個別協議	⑦各2者間の市境における緊急輸送道路接続に向けた協議 ⑩各自治体内での調整を踏まえて指定の実施・不実施を確認	道路PT参加自治体防災部局の担当レベル
6	道路PT各参加自治体の防災部局内の調整	⑧各自治体の防災部局内での新たに指定する箇所の精査 ⑪追加指定が確定した区間について地域防災計画改定の提案 ⑬地域防災計画の改定案の承認	道路PT参加自治体の各防災部局(部局長含む)
7	道路PT各参加自治体内の全庁的調整	⑨防災部局と各自治体の道路部局及び関連部局との調整 ⑫全局局に対する地域防災計画の改定案の確認と修正意見の聴取	道路PT参加自治体の道路部局及びその他の関係部局
8	自治体の防災会議	⑭防災会議における協議と地域防災計画改定の決定	市長、副市長、教育長、及び各部部长等

#### 被害想定と災害時の物資輸送に関する協定の内容

前章(3章)及び、図4-2に示した通り、愛知県(2015)<sup>124)</sup>が示す南海トラフ地震の想定最大モデルによる被害想定における、対象地域の地震動の被害想定は、南部の沿岸域に近い市町を中心に、西尾市、碧南市、高浜市、安城市、岡崎市、刈谷市、幸田町に、震度7も含む6強以上が想定されている。従って、上水の供給のみならず、災害時の物資輸送の観点からも、救援物資の分配における遅滞など影響が懸念される。とくに、碧南市と西尾市などの南部の沿岸域を抱える地域では、津波浸水の想定エリアが比較的広範囲に渡る。災害時の物資輸送のニーズに関わる避難者数の想定は、対象地域全域で最も多くなると想定される1週間後で約30万人であり、前節で示した現在の人口に占める避難者割合は、18.9%となり、救援物資の遅滞は2次災害のリスクを伴う(表4-4)。

表 4-4 愛知県及び対象地域の人口と避難者数の想定

項目	単位	愛知県	岡崎市	碧南市	刈谷市	豊田市	安城市	西尾市	知立市	高浜市	みよし市	幸田町	西三河計
人口	(人)	7,525,239	384,150	72,226	153,671	420,300	188,212	168,614	72,158	46,143	61,908	42,673	1,610,055
避難者数													
1日後	(人)	71,800	15,000	24,000	8,300	3,900	8,300	70,000	2,800	5,000	1,000	1,000	139,300
1週間後	(人)	1,547,000	68,000	26,000	24,000	47,000	28,000	77,000	11,000	11,000	7,500	5,300	304,800
1週間後避難者割合	(%)	20.6%	17.7%	36.0%	15.6%	11.2%	14.9%	45.7%	15.2%	23.8%	12.1%	12.4%	18.9%
1か月後	(人)	1,130,000	15,000	21,000	7,700	3,900	8,100	103,000	2,800	10,000	3,100	1,000	175,600

出典：市町別の避難者数の想定は、愛知県(2015)：平成23年度～25年度愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査報告書(平成27年12月修正)愛知県被害想定(2015)に基づき筆者が表を加工。1週間後の避難者割合の集計に用いた各市町の人口は、愛知県(2021)

<sup>125)</sup>を用いて集計した。

また、上述の通り西三河の9市1町は、2013年に西三河災害時相互応援協定を締結している。表4-5に協定書の2条に記述される相互応援の内容(対象6項目)を、物資輸送に関わる事項を確認することを目的として再掲する。その(1)には、「食料、飲料水及び生活必需品並びにその供給に必要な資機材の提供」と、(3)の医療系を含めて物資そのものの支援と、その供給に必要な資機材の提供についても記述がある。その他、救助活動や応急復旧の活動も含めてではあるが、救援に必要な(2)車両などの提供及び、(4)職員の派遣についても示されている。しかし、協定の記載内容は、基本的な項目が示されるのみである。協定に基づく災害時の相互応援をする上で、道路PTが行う、第3次緊急輸送道路の指定状況の確認や市町を越えた接続の検討を行うことは重要であるといえる。

表 4-5 相互応援協定の内容 ※下線は、物資の支援に関わりがある記述を示す

項目no.	相互応援協定の内容
(1)	<u>食料、飲料水及び生活必需品並びにその供給に必要な資機材の提供</u>
(2)	<u>救援及び救助活動に必要な車両等の提供</u>
(3)	被災者の救出、医療、防疫並びに応急復旧に必要な医薬品等物資及び資機材の提供
(4)	救援、応急復旧に必要な職員の派遣
(5)	被災者の受け入れ
(6)	前各号に掲げるもののほか、要請があった事項

### 第3節 市町村境界を越えた緊急輸送道路接続の取組みと検討過程の整理

#### 4-3-1. 基礎自治体による第3次緊急輸送道路の指定方針と物資輸送拠点

##### (a) 道路PTの取組み体制

西三河研究会では、前述の相互応援協定に基づいた連携の取組みを進めるべく、それぞれが抱える課題をベースに各年度、複数(概ね3つ)のプロジェクトチーム(PT)をつくり、テーマを定めた検討を行っている。PTの構成メンバーは原則担当者レベルである。

道路PTは、知立市・刈谷市・安城市・豊田市の4市が参画し、2019年度と2020年度の2ヵ年の取組みを行った。活動内容は、西三河地域を構成する9市1町(以下、各市町)の第3次緊急輸送道路の指定状況及び指定方針の情報共有及び、市町間で未接続の第3次緊急輸送道路について、災害時の地域連携を念頭に市町境界を越えた接続の検討が行われた。道路PTの取組み過程においては、対象市町の全てが集まる防災担当者会議での合意形成や道路PT参加4市の各道路部局等の関連部局の助言や判断を適宜得て進められた。

##### (b) 道路PT開始時における各市町の状況

道路PTでは、2019年度の取組みを行うにあたって、前章で示した、2016年度のワークショップから、道路PT開始時点での各市の状況の確認が行われた。まず、第3次緊急輸送道路の指定のなかった幸田町は、その後検討が行われ、指定がなされていた。また、知立市では、他市町と比較して密度が濃く指定がされていたが、発災時に優先的に啓開すべき路線の判断が難しくなるなどの懸念から一部区間の指定解除が行われていた。これらの状況から、ワークショップにおける他市町の指

定状況の確認を踏まえて、自らの市町の指定状況を再検討がなされたことも推測される。また、豊田市においては、市町間を越えた接続について独自に着手しており、地域連携の観点からもその取組みに変化が見られたが、その動きは限定的であり、対象地域全体のものとはなっていない状況があった。

(c) 第3次緊急輸送道路の指定方針

前節の現状確認と合わせて、道路PTでは、第3次緊急輸送道路の指定方針について各市町に調査を行った(表4-6)。この結果、避難所への接続目的が7市町、防災活動拠点への接続は6市町と、これら2項目においては、10市町の中で、比較的共通する項目であった。医療拠点への接続は、4市とやや少なかった。安城市と幸田町においては、電力の供給拠点の復旧活動に利する道路を意識して指定との回答もあった。これらから、比較的共通項目のある一方で、各市町の指定方針は、必ずしも一致しないことが明らかとなった。このことは、地域連携の上では課題のある一方で、視点を変えれば、各市町の実情に合わせて柔軟に指定されている表れともとれる。

表 4-6 対象地域の第3次緊急輸送道路の指定方針（接続する道路・拠点等）

市町	岡崎市	碧南市	刈谷市	豊田市	安城市	西尾市	知立市	高浜市	みよし市	幸田町	該当数
1次・2次との接続	○	□	○	○	○	○	○	○	○	□	10
3次以外の指定道路	○	×	×	○	×	×	×	×	×	×	2
接続する拠点	防災活動拠点	○		○	○	*	○	○		○	6
	医療拠点	○		○	○	*	○				4
	避難所		○	○	○	*	○		○	○	7
	ライフライン				○	*				○	2

○ 回答あり、□ 回答はないが、地図上で接続が見られる、空欄は、対象の項目に回答なし

\* 西尾市は、災害復旧活動の主要な拠点のうち、県が定めた緊急輸送道路と直結されていない拠点を結ぶ路線を指定

(d) 第3次緊急輸送道路の市町を越えた接続に関する考え

前節で示した状況も踏まえて、道路PTは第3次緊急輸送道路の市町境界での接続に向けた検討を行うことに関する各市町の意向調査を行った。検討を行うことに対しては、2016年度のワークショップにおいて課題が共有されていたこともあり、概ね反対意見はなかった。しかし、表4-7に示した通り、各市町で取組みを進めるにあたってのスタンスには、違いが見られた。

前述の通り、豊田市では、既に市町を越えた接続に向けて取り組んでいた。一方で、「市町を越えた接続の必要性や接続の基準を示すべき」といった、指定の必要性や基準の検討から取り組むとの意見が5市から示された。また、接続する具体的な対象として、緊急支援物資の輸送に関わるものを優先すべきとの回答が4市町、救助・消防活動に関わる道路との回答が1市からあった。以上のように、取組みを進める上での各市町の当初の意向には差異が見られた(表4-7)。

道路PTの当初の案では、西三河地域としての第3次緊急輸送道路の指定における統一基準を定めてから、市町を越えた接続を検討することも考えられていた。しかし、上述の通り、指定方針でも各市町で差異が見られ、統一基準を定めるまでに時間を要する懸念があった。この為、担当者会議で協議した結果、道路PTで検討を進める具体的な接続対象として最も回答の多かった、「緊急支援物資の輸送に関わる道路」を基準として検討することが合意された。道路PT関係4市で検討を進めるにあたっては、各市町の基準に差異がある状況から丁寧に検討を進める必要のあることや豊田

市の取組みの状況も参考に、隣接する自治体間同士（接続に関係する 2 市間）で検討することを方針として取り組むことが決められた。

表 4-7 市町指定の緊急輸送道路の接続に向けた各市町の考え

市町	各市町の接続に向けた考え	指定に向けた考えの分類と該当状況 ※( )内の数字は、該当市町数を示す			
		基準や 必要性 (5)	緊急物資 の輸送 (4)	救助・ 消防活動 (1)	議論の 進め方 (3)
岡崎市	市町を越えた接続について反対ではないが、必要性や効果を示す必要がある。	○			
碧南市	災害相互応援協定を踏まえた物資支援を目的として繋げていく考えでよい。		○		
刈谷市	接続については同意するが、どういう条件で指定するかの基準の擦り合わせ等が行えるとよい。	○			
豊田市	既に市外のネットワークが必要と考え、隣接市町と調整をした上、緊急輸送道路と啓開道路を指定している。				○
安城市	片方の市境まで指定されている箇所を結ぶのか、全体的にカバーできるように結ぶのか検討が必要。	○			
西尾市	「物資」の支援を目的として市町間をつなぐことは大切であると思います。ただし、一定の基準を設けることが必要。		○		
知立市	啓開する道路の考え方や規格(道路幅など)が自治体により異なるので、隣接する自治体間同士で検討するのが望ましい。	○			○
高浜市	道路啓開の優先度を踏まえ、救助・消防活動を検討の切り口とすることも必要であるとする。			○	
みよし市	物資輸送を目的として結ぶ必要は考えており、出発地と目標地を設定し合理的な検討が必要。	○	○		
幸田町	生活に必要な物資支援について検討し、次にライフラインや産業復旧等についても検討していく。		○		○

下線は、物資輸送を、二重下線は、救助・消防活動を、緊急輸送道路接続の検討の具体的な目的として提案されたことを示す

#### (e) 緊急輸送道路と地域内輸送拠点の立地の整理

本節では、各市町の第 3 次緊急輸送道路の指定による災害時の物資輸送への影響を簡易的に検討する目的で、県と各市町の物資拠点間の直線距離による集計を行う。表 4-6 に示した通り、岡崎市と豊田市においては、緊急輸送道路に準じる早期啓開路の指定もあることが回答されている。岡崎市、碧南市、豊田市、西尾市の 4 市においては複数の拠点が指定されている。また、岡崎市においては、隣接する豊田市と安城市にも 1 箇所ずつ 2 箇所の市外の拠点の指定もある。

各市町の輸送拠点と各指定道路の配置状況について図 4-8 に示す。また、表 4-9 に、西三河地域の各市町が指定する 25 箇所の地域内輸送拠点と第 1 次から第 3 次までの緊急輸送道路間の距離について筆者らが GIS 上で集計した結果を示す。「指定道路までの距離」は、地域内輸送拠点と近接（最も近い）する緊急輸送道路及び啓開路までの距離を示す。使用アプリケーションは、ESRI 社の ArcGIS16.0 である。集計に用いたデータは、国土数値情報の緊急輸送道路データ（平成 25 年版）及び、地域内輸送拠点の位置情報については、愛知県地域防災計画に記載の各拠点の住所情報から、ジオコーディング処理により、ポイントデータを取得し地図上にプロットした。第 3 次緊急輸送道路については、西三河の各市町から提供を受けた GIS 形式（shape ファイル）及び、GIS 形式のデータのない自治体においては、提供された図面を参考に、筆者らがデジタイズを行い GIS データとして作成した。また、第 1 次・第 2 次の緊急輸送道路データについては、愛知県道路維持管理課が公開する緊急輸送道路網図（令和 2 年 6 月修正）<sup>126)</sup>に基づいて修正を行った。

表 4-9 中のグレーの網掛けは、各地域内輸送拠点から最も近接する緊急輸送道路を示す。25 拠点中、15 拠点が県指定の緊急輸送道路が近接であることが示されている。一方で、碧南市、豊田市、安城市、知立市、高浜市、みよし市、幸田町の 7 市町の 8 拠点について、第 3 次緊急輸送道路の指定により、県指定の緊急輸送道路のみの指定状況より、未指定の道路の距離が短縮されていることが示された。前述の通り、第 3 次緊急輸送道路の指定方針については、各市町で一致していないこ

との背景には、県が指定する第1次・第2次の緊急輸送道路の指定状況の影響も推測される。また、表中に太文字で距離を示した通り、岡崎市は1拠点、豊田市は3拠点が、第3次も含めた緊急輸送道路よりも早期啓開路の指定道路の方が、地域内輸送拠点に近接している。

これら比較的市域が広い2市では、第3次緊急輸送道路を補完する必要性も推測された。尚、表4-9の中で、IC（インターチェンジ）名の記載がある4拠点は、単純な近接集計では高速道路及び自動車専用道である第1次緊急輸送道路が選択されたが、ICの経路を考慮した結果、いずれも一般道が近接する結果となった。

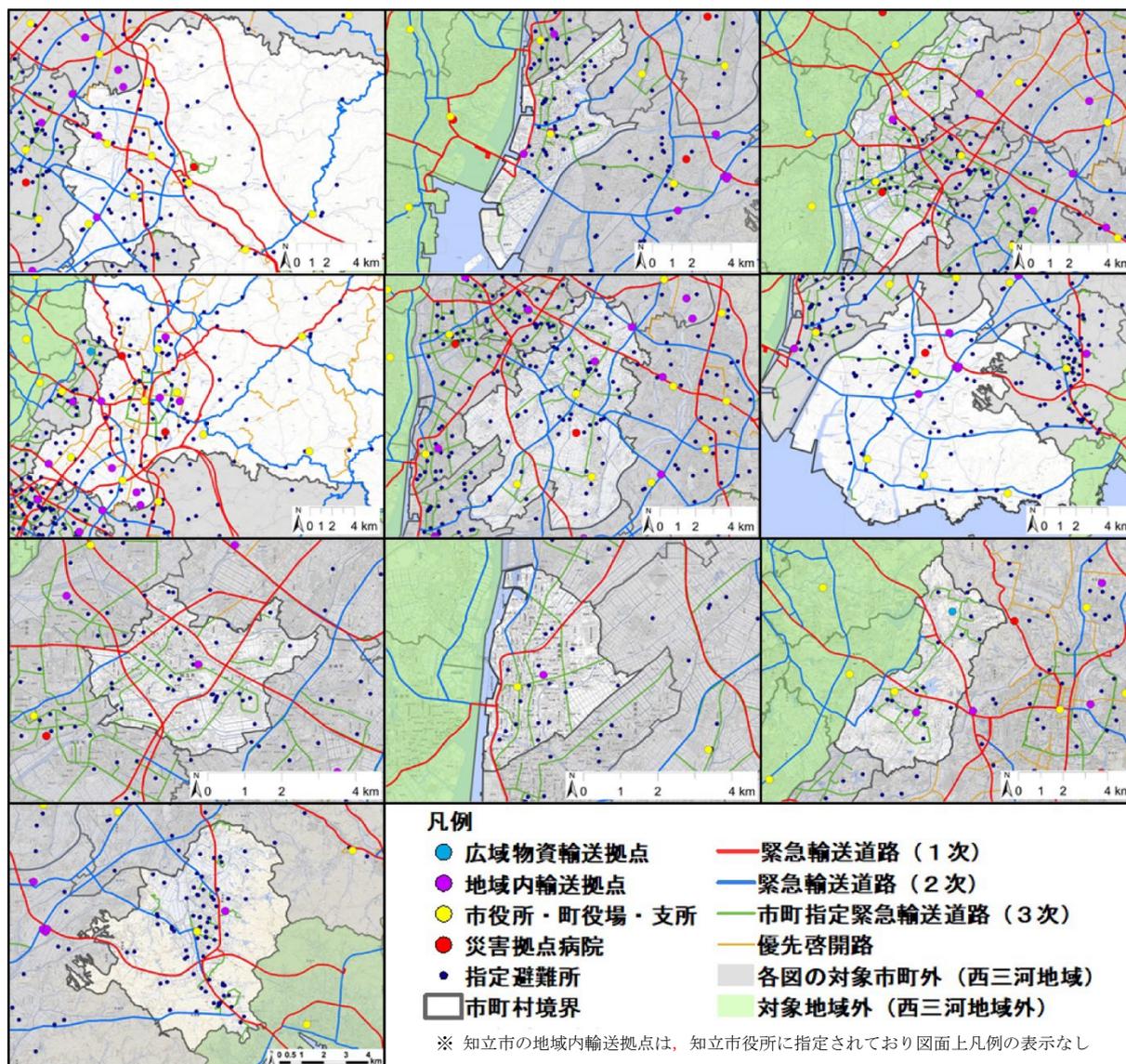


図 4-8. 市町指定の緊急輸送道路と各市町の地域内輸送拠点等の拠点施設分布

表 4-9. 地域内輸送拠点と県及び市町指定の緊急輸送道路の距離（市町指定啓開含む）

no.	地域内輸送拠点				1次・2次近接				市町指定道路近接				
	拠点 指定 機関	所在地	識別	拠点名称	1次2次 種別	道路 種別	指定道路 までの距離 (単位:m)		10名	指定道路 までの距離 (単位:m)		3次指定 市町	啓開路 指定 市町
							一般 道路	10考慮		3次 考慮	啓開路 考慮		
1	岡崎市	岡崎市	A	岡崎通運株式会社 矢作主管営業所	1	国道	69			1,777	781	安城市	岡崎市
2	岡崎市	岡崎市	B	愛知県中央青果株式会社 本社岡崎市場	2	県道	83			3,947	631	幸田町	岡崎市
3	岡崎市	豊田市	C	岡崎通運株式会社上郷ロジネット・センター	2	県道	1,779	2,949	豊田東	4,804	<b>676</b>	豊田市	豊田市
4	岡崎市	安城市	D	岡崎通運株式会社安城東ロジネット・センター	2	県道	29			1,422	1,093	安城市	岡崎市
5	碧南市	碧南市	A	碧南市臨海公園	1	国道	58			818		碧南市	
6	碧南市	碧南市	B	県立碧南高等学校	2	県道	360			28		碧南市	
7	碧南市	碧南市	C	碧南市役所	2	県道	428			47		碧南市	
8	刈谷市	刈谷市	A	刈谷市総合運動公園	1	国道	258			356		刈谷市	
9	豊田市	豊田市	A	豊田市運動公園体育館	2	国道	1,080	2,856	豊田藤岡	2,814	407	豊田市	豊田市
10	豊田市	豊田市	B	豊田スタジアム	2	国道	287			916	124	豊田市	豊田市
11	豊田市	豊田市	C	豊田市西部体育館	1	国道	150	1,018	豊田	2,236	1,405	みよし市	豊田市
12	豊田市	豊田市	D	高岡公園体育館	1	国道	1,210	1,445	豊田南	1,440	<b>413</b>	刈谷市	豊田市
13	豊田市	豊田市	E	柳川瀬公園体育館	1	国道 *岡崎市内	1,409			5,058	<b>1,343</b>	安城市	豊田市
14	豊田市	豊田市	F	東山体育センター	2	国道	1,056			953	<b>300</b>	豊田市	豊田市
15	豊田市	豊田市	G	豊田地域文化広場体育館	2	県道	937			4,233	<b>29</b>	豊田市	豊田市
16	安城市	安城市	A	安城市総合運動公園	1	国道	893			230		安城市	
17	西尾市	西尾市	A	愛知県中央青果株式会社 西尾市場	2	県道	42			1,102		西尾市	
18	西尾市	西尾市	B	サンエイ株式会社 西尾物流センター	2	県道	82			947		西尾市	
19	西尾市	西尾市	C	カリッソー株式会社 西尾東物流センター	1	国道	205			971		西尾市	
20	西尾市	西尾市	D	小松運輸株式会社 西尾物流センター	1	国道	76			1,098		西尾市	
21	西尾市	西尾市	E	県立西尾東高等学校	2	市道	177			2,640		西尾市	
22	知立市	知立市	A	知立市役所	1	国道	393			117		知立市	
23	高浜市	高浜市	A	高浜エコハウス	1	国道	629			126		高浜市	
24	みよし市	みよし市	A	JAあいち豊田グリーンステーション三好	1	国道	713			35		みよし市	
25	幸田町	幸田町	A	幸田町民会館	1	国道	307			50		幸田町	

グレーの網掛は、輸送拠点から最短距離の緊急輸送道路、太字は、輸送拠点に最も近い指定道路が啓開路である場合を示す

下線は、輸送拠点の立地が指定した市町外に立地すること、二重下線は、輸送拠点に最も近い市町指定の道路が他市町指定を示

#### 4-3-2. 協議結果の災害対応計画への反映プロセスと検討過程の整理

本項では、基礎自治体が指定する緊急輸送道路の市町を越えた接続に向けた取組みの中から、知立市及び近接する3市が参画した道路PTの取組みを整理し、地域連携の案を具体化し、基礎自治体の計画に位置づけに至るまでの検討過程を整理し、考察を行う。検討過程に関わる検討体制及びその構成は、上記に示した表4-3にまとめている。尚、知立市は、西三河地域のほぼ中央に位置し、尾張地域と東三河地域を連絡する交通の要衝であり、道路PTを構成する豊田市、安城市、刈谷市と接している。また、相互応援協定に従って、南海トラフ地震発災後に地域連携による共助を行う場合、相対的に影響が軽度と考えられる北部から震源域に近い南部の西尾市や碧南市等に向けての応援が考えられ西三河地域の南北の交通の上でも要衝にあり、災害時の緊急輸送を考える上で重要な自治体である（図4-10）。

##### (a) 道路PT開始時点の知立市の状況

知立市では、2016年に実施した西三河研究会によるワークショップ時の指定方針は、全ての防災備蓄倉庫を結ぶルートを選定しており、第3次緊急輸送道路の指定が他の市町に比べ多い状況だった。その後、他市町の指定状況や優先して啓開すべき道路を明確にした結果、より重要な拠点を結ぶルート（図4-10に細い黒の線で示す道路が指定外となり、緑のラインで示す道路に整理された）へ絞り込む見直しが行われた。見直し後、2019年度の道路PTの開始時点では、知立市境界で接続のない第3次輸送道路が1箇所あった（図4-10のC地点）。

(b) 市町を越えた第3次緊急輸送道路の接続の検討

図 4-10 は、2020 年度までの道路 PT の取組み結果を示すものである。知立市と刈谷市との接続 (A 地点)、安城市との接続 (B 地点)、豊田市との接続 (C 地点) の3つを示している。検討を進めるにあたっては、道路PTの幹事市である知立市から構成メンバーの3市へ、隣接市同士で第3次緊急輸送道路を接続する地点の案が示され、上記の3地点で検討を行うことを合意の上で、それぞれの地点の関係2市間で個別の協議を行った。以下、それぞれの結果と接続により発揮されることが期待される効果について考察を行う。尚、この考察では、市町の地域内輸送拠点と北部の広域物資輸送拠点間の輸送を想定し、第3次緊急輸送道路が第1次・第2次の緊急輸送道路に準じて早期啓開対象(上述の愛知県地域防災計画に基づく)であることを前提に行うものである。

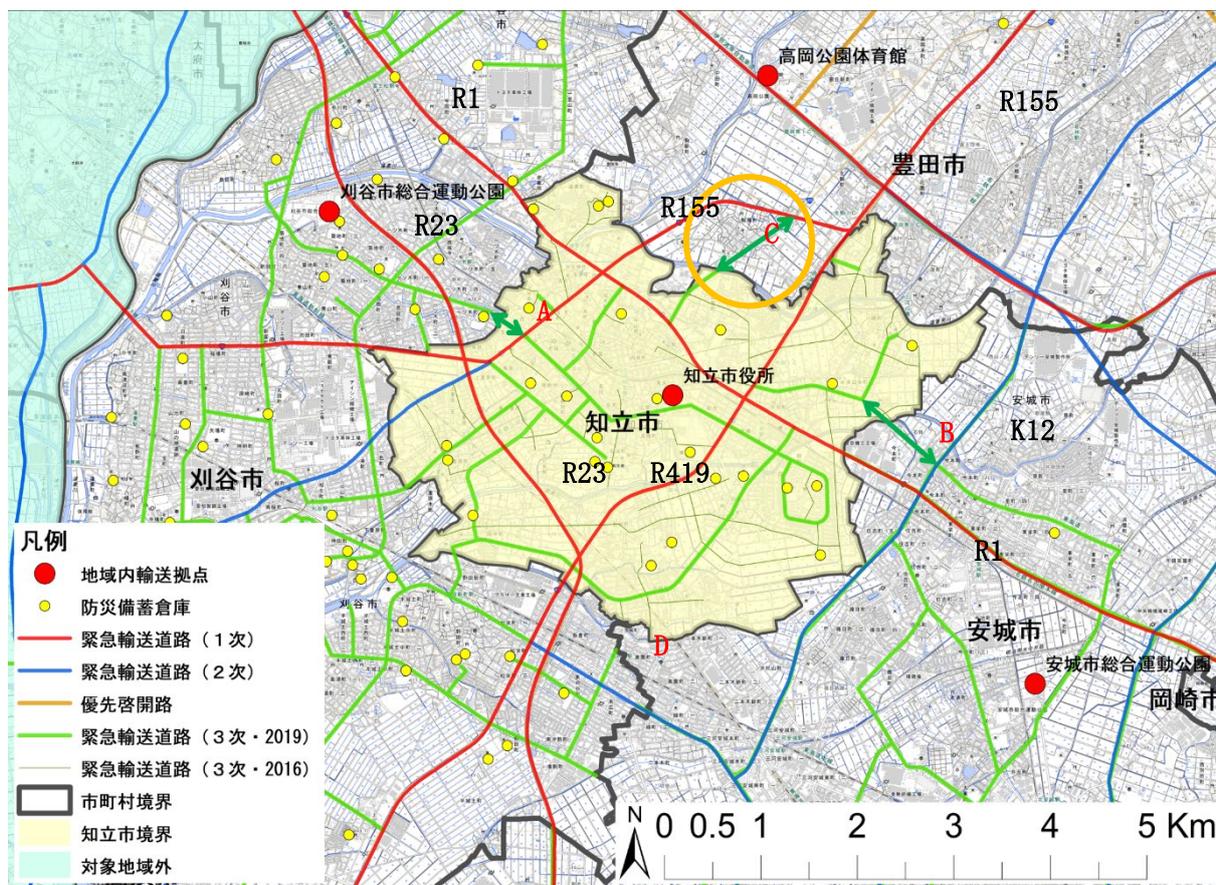


図 4-10. 第3次緊急輸送道路の接続に向けた協議の結果

(1) 刈谷市と知立市の第3次緊急輸送道路の接続

知立市の北西部のA地点は、刈谷市との市境であり、双方の第3次緊急輸送道路が近隣まで指定されていた。2019年度における取組みにより、各市それぞれが道路部局等の関係部局との調整を経て、原案の通り双方が互いの第3次緊急輸送道路を市境まで指定を延伸することを合意した。2020年度中には、各市内での全庁的な調整を経て接続が確定した。この結果、知立市側から見ると、A地点から刈谷市の3次輸送道路に入り、第1次緊急輸送道路に指定されている、国道23号線(R23)の北側の地点へのアクセスが可能となった。知立市は、既存の第3次緊急輸送道路でも、R23に接

続している。しかし、南海トラフ地震の被害想定を考えたとき、震源の近い知立市以南への影響が相対的に大きいことが推測され、現状より北側に、第 1 次緊急輸送道路へのアクセス地点が増えることは、発災後の輸送を考えると、冗長性が向上したと捉えることができる。一方で、刈谷市側の視点から見ると、A 地点から新たに指定された知立市の第 3 次緊急輸送道路を通り、第 1 次緊急輸送道路の国道 155 号線(R155)を経由し、より北側の豊田市内にアクセスが可能となる。既存の第 3 次緊急輸送道路の指定状況でも、刈谷市内の国道 1 号線 (R1) や R23 の第 1 次緊急輸送道路にアクセス可能であるが(西まわり)、今回の A 地点における接続により、東まわりのルートでも、地震の影響が少ないと想定される西三河北部にアクセスが可能となった。

#### (2) 安城市と知立市の第 3 次緊急輸送道路の接続

知立市の北東部の B 地点は、安城市との市境であり、双方の第 3 次緊急輸送道路が近隣まで指定されていた。知立市の当初の案では、B 地点に加え、知立市南部の D 地点での接続も構想されていた。しかし、鉄道駅を横断し物理的に無理であること及び、駅を避けたルートは県道が関わる為、B 地点に絞って検討を進めた。その結果、互いの第 3 次輸送道路を市境まで延伸することに合意し、2020 年度には、各市内での全庁的な調整を経て接続が確定した。

この結果により、知立市側からは、B 地点から安城市の第 3 次緊急輸送道路に入り、第 2 次緊急輸送路に指定されている、県道 12 号線 (K12) を経由して、豊田市へのアクセスが可能となった。知立市は、既存の第 3 次緊急輸送道路でも市内の R155 を経由して豊田市へのアクセス(前項の刈谷市から知立市を経由するルート同)が可能であるが、冗長性が向上したといえる。また、B 地点から市外に出た後に、安城市内から、R1 へアクセスすることも可能となり、第 1 次緊急輸送道路を利用する上での迂回路となり得る。一方で、安城市側からの視点からは、既存の第 3 次緊急輸送道路の指定状況でも、K12 を経由して、豊田市側へアクセス可能であるが、双方の第 3 次緊急輸送道路の接続により、知立市の第 3 次緊急輸送道路を経由して、R155 を利用するルートでも豊田市側へアクセスできることとなった。

#### (3) 豊田市と知立市の第 3 次緊急輸送道路の接続

知立市の北部の C 地点は、知立市側が市境まで、豊田市側は市境付近まで、双方の 3 次輸送道路が指定されていた(本章の 1 節で示した、知立市で接続が成されていなかった 1 箇所)。表 4-7 の通り、豊田市は第 3 次緊急輸送道路の市町を越えた接続について、道路 PT の取組み以前から西三河の他市町と比較して積極的なスタンスであった。しかし、2020 年度 of 取組みの中で、接続を検討したものの、現時点では見送りとなった。理由としては、接続を検討していた路線の橋梁区間の耐震性について、豊田市側の建設部局から懸念する旨の助言があったこと、また、知立市と豊田市間のルートは、①②でも示したルートが指定されていることなども踏まえて、現状では第 3 次緊急輸送道路の指定をしないとの結論となった。

#### (4) 第 3 次緊急輸送道路接続の取組み結果

知立市と隣接 3 市の市境を越えた第 3 次輸送道路の接続に向けた取組みの結果、刈谷市と安城市の 2 市とは接続が実現し、豊田市との間では橋梁の耐震性が懸念され、接続が実現しなかった。市町を越えた接続が実現した 2 市間のみでなく、知立市を経由した豊田市側へのアクセスが可能と

なり、広域物資拠点と各市町の物資拠点間の輸送において冗長性が向上する可能性が示された。

道路 PT では、2020 年度末（2021 年 3 月）の担当者会議で取組みの成果を共有するとともに、新年度（2021 年 5 月）の西三河研究会（会議）の場において、報告がなされた（各会議体の位置づけは、上記の表 4-3 を参照）。

また知立市では、他部局との調整を経て 2021 年 3 月の地域防災計画の改定時（知立市 2021）<sup>127)</sup>に市内の第 3 次緊急輸送道路の追加指定について取組み結果を反映させている。緊急輸送道路の計画上の位置づけについて、刈谷市では、受援計画（刈谷市 2020）<sup>128)</sup>の中に緊急輸送道路の道路図を記載しており、安城市は、地域防災計画の資料編の別図（安城市 2019）<sup>129)</sup>に道路図を記載している。現状では各計画の改定のタイミングもあり、これらの 2 市では記載がないが、今後反映がなされる予定である。

## 第 4 節 市町村指定の第 3 次緊急輸送道路の指定実態の整理と課題

### 4-4-1. 第 3 次緊急輸送道路の指定実態に関する補足アンケートの企画

前節までに、市町境界を超えた緊急輸送道路の接続の取組みの検討過程について整理を行った。接続が実現しなかったケースも含めて、いずれも各市の防災以外の他部局との調整が行われていた。他部局からの意見や助言を踏まえて、災害時により健全な道路を指定することは重要であるが、各市町内での調整に時間を要する可能性も推測された。また、対象とした道路 PT の取組みは、大規模広域災害の発生時における地域連携の具体化に関わるものであるが、観察者の立場で関わる筆者らからは、接続する地点及び道路そのものへの地震被害の可能性については余り議論がなされていないことが感じられた。

そこで本節では、2 年間の道路 PT の総括を兼ねて筆者らが実施した対象地域（道路 PT 参画自治体以外も含む）の第 3 次緊急輸送道路の指定実態に関する補足アンケートの結果から、指定における防災部局と他部局との連携（調整）状況や被害想定 of 考慮の状況を整理し、基礎自治体が指定する第 3 次緊急輸送道路の指定における課題の考察を行う。

### 4-4-2. アンケート調査の概要

設問の概要は、表 4-11 に示した通り、他部局との連携に関するもの、第 3 次緊急輸送道路の市町指定における被害想定 of 考慮に関するもの、また他機関（国や県）が管理する道路の指定の有無などである。また、表 4-12 に示した通り、指定における課題について自由記述形式での設問も含めた。アンケートの記入シートはメールにて、2021 年 4 月 16 日に依頼し、4 月末までに西三河地域の 9 市 1 町の全てから回答を得た。また、同 7 月には、アンケート結果を踏まえてメール等による補足情報の聴取を行った。

### 4-4-3. アンケート調査の結果

#### (1) 指定時における他部局との連携

第 3 次緊急輸送道路の指定における主担当を問う Q1 に関しては、4 市が防災部局のみ、6 市町が防災と道路部局との回答であり、主担当そのものが協働である市町が過半数を上回った。連携する

部署については、とくに指定における助言や意見のあった部署について問う Q2 の回答では、道路部局が 8 市町と最も多く、道路・都市計画・水道の部局との連携については各 2 市、文化振興部局について 1 市から回答があった。特に道路部局からの助言としては、前章のケーススタディでも示した「橋梁の安全性」の他、「道路延長による指定道路の延長の提案」がなされたとの回答もあり、指定時における道路部局からの積極的な関与が推測される市町の存在が認められた。

表 4-11. 市町指定の緊急輸送道路の指定に関する各市町の回答結果

Q.	設問内容	市町									
		岡崎市	豊南市	刈谷市	豊田市	安城市	西尾市	知立市	高浜市	みよし市	幸田町
Q1	3次指定の担当部署	防災	防災と道路	防災と道路	防災と道路	防災	防災と道路	防災	防災と道路	防災	防災と道路
Q2-1	3次指定における他部署との連携の有無	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Q2-2	連携している部署	道路	×	×	○	○	○	○	○	○	○
		建築	×	×	×	×	○	×	○	×	×
		都市計画	×	×	×	×	○	×	×	×	○
		水道	×	○	×	×	○	×	×	×	×
	文化振興	×	×	×	×	○	×	×	×	×	
Q3	3次指定時の被害想定への考慮	想定に関わらず指定	想定に関わらず指定	想定に関わらず指定	想定に関わらず指定						
Q4	3次への国道・県道の指定の有無	×	一部県道を指定	一部県道を指定	×	×	一部県道を指定	県道の指定を検討したが実現せず	一部県道を指定	×	一部県道を指定
Q5	検討中の路線の有無	なし	あり	なし	なし	あり	なし	なし	なし	あり	なし

表 4-12. 第 3 次緊急輸送道路指定における課題（自由記述の回答結果）

no.	3次緊急輸送道路の指定に関して課題と感じていること
1	緊急輸送道路の指定が増えていくと、実際の災害時にどこを優先的に道路啓開しないといけないのかが、分かりにくくなってしまふ。
2	第 3 次緊急輸送道路の基準が各市町に委ねられている点。
3	緊急輸送道路の変更には複数の部局を跨ぐため調整に時間がかかる。 ・指定された道路や橋梁は整備や保守点検など中長期的な計画に織り込まれるので柔軟な対応ができない。 ・専門的知見に欠け、指定を検討する道路の脆弱性評価が難しい。
4	国道や県道を指定できたとして、その道路に被害があった場合、市が率先して道路復旧をして良いのか、さらに市で復旧した場合、その後の維持管理等が疑問。
5	重要施設や市町を繋ぐ道路に県道が含まれていることが多く、道路管理者である県の協力が不可欠であること。

また建築部局からの助言については、2 市とも「沿道建築物の健全性」の懸念から指定対象道路の変更を促すもので、災害時に指定道路の利用可能性を高める上で、重要な助言を得られていることが認められた。水道部局からの助言については、「配水場からの輸送ルートへの考慮」や「指定道路変更に伴う水道の復旧への影響」などに関するものであった。文化振興部局との連携はやや特殊かもしれないが、文化財指定の松並木の倒木を懸念する助言があったと回答を得ている。

(2) 指定時における被害想定への考慮

第 3 次緊急輸送道路の指定時における被害想定への考慮については、いずれの市町も「被害想定に関わらず災害時に必要な道路を指定」との回答であり、前節に示した通り、橋梁の健全性や沿道建築物の耐震性など一部個別に考慮されている項目は推測されるが、災害時に重要な拠点を結ぶことが優先され、1 節で本章の研究の背景としても述べたように、早期に啓開・復旧すべき道路を事前指定し、計画に位置づけることの実務上の利点が推測される。

### (3) 指定時における他機関の道路指定

Q3 の他機関の道路の第 3 次緊急輸送道路の指定状況については、5 市から県道の一部指定しているとの回答があった。また、1 市からは指定を検討したものの、他部局（道路）の理解が得られなかったとの回答を得ている。理由としては、表 4-12 の no. 4 に示した回答結果及びその後の補足情報の聴取において、他機関の管理道路を指定した場合の道路復旧や復旧後の維持管理の主体がいずれになるのかなどに対して疑問を呈されたとの回答であった。

その他、指定における課題として、「重要な施設や市町を越える道路に関しては県道が含まれることが多く、県の協力が不可欠」との回答（表 4-12 の no. 5）もみられた。一方で、前述の補注(4)で示した愛知県へのヒアリングから、「地域防災計画に明文化がされただけで従前と特段何かが変わったわけではない」ことや、合わせて維持管理や復旧の主体についても、県道は県、市町村道については市町村が行う旨の回答も得ており、災害時の復旧を踏まえて他機関との協力体制には課題も推測される。

### (4) 第 3 次緊急輸送道路の被害想定への曝露状況

前節で示した通り、対象地域の各市町は、第 3 次緊急輸送道路の指定時において「被害想定に関わらず指定」されている実態が示された。表 4-12 の no. 3 の回答において、「専門的知見に欠け、指定しようとする道路の脆弱性評価が難しい」との回答も見られ、指定を検討する道路に対して、リスクはある程度認識していても実務上の課題があることも推測される。上記を踏まえて、緊急輸送道路の曝露状況（距離）を示したものが表 4-13 である。

#### a) 曝露状況の推計条件

集計に用いたデータは、3 節で用いた県及び市指定の道路に関するデータと愛知県の被害想定に基づく最大想定モデルのデータ（地震動・液状化危険度・津波浸水）である。これらのデータを、ESRI 社の ArcGIS16.0 上で集計したものである。災害種別ごとに、地震動は「震度 6 強」以上、液状化は「PL 値 5（危険度中）」以上、津波浸水は、「全浸水想定範囲」を集計基準とし、曝露状況の推定を行った。

各被害想定と道路への影響については、多くの研究の蓄積があるが、とくに本研究が対象とする南海トラフ巨大地震と被害像を同じくする大規模広域災害として、東日本大震災の影響による道路被害を対象とする研究を参考に、抽出された推定物流道への影響を検討する上での指標とした。まず、地震では、庄司・高橋ら（2012）<sup>130)</sup>が、計測震度と被害の関係から、震度 6 弱相当以上で被害率が高まり、6 強以上で顕著であることを示している。梶原ら（2005）<sup>131)</sup>が、舗装の厚い国道・県道で、PL 値 15 以上で顕著となることを示しているが、第 3 次緊急輸送道路に関しては、市町村道の指定も多くより脆弱であることが類推され、本推計では「PL 値 5」相当である液状化危険度 5 以上の曝露を集計する。津波に関しては、庄司・中村ら（2012）<sup>132)</sup>において、浸水深ごとに被害

率を示しており、0.0～1.5mで0.06件/km、1.5～7.0mで0.33件/km、7.0～13mで0.52件/kmと、浸水深に応じて被害率が高くなることを示している。以上の整理を参考に、第3次緊急輸送道路の曝露状況を集計する対象を、震度では6強以上、液状化ではPL値5以上、津波浸水においては、浸水による瓦礫の発生や発災時に通行中の車両そのものが故障、あるいは流出によるコントロール不能となることなども考慮し、少ない浸水でも被害が起り得る<sup>133)</sup>ことから全浸水範囲を抽出対象とした。

#### b) 曝露状況の推計結果

ここでは、主に第3次緊急輸送道路の被害想定曝露状況を示す。まず、地震動6強以上への曝露状況(表4-13項目ID:P・Q)は、西三河地域全体で、209.9km(47.3%)の曝露距離であり、市町別では、碧南市・刈谷市・安城市・西尾市・知立市・高浜市の6市では市域面積そのものの曝露率が高く、100%の曝露率となっている。

液状化危険度中以上への曝露状況(表4-13項目ID:Y・Z)は、西三河地域全体で、33.17km(7.3%)の曝露距離であり、市町別では、碧南市(31.8%)、西尾市(61.4%)の2市が相対的に高い曝露率である。

津波浸水(全浸水範囲)への曝露状況は、(表4-13項目ID:HH・II)は、西三河地域全体で、5.01km(1.1%)の曝露距離であり、市町別では、碧南市(12.5%)、西尾市(8.5%)・高浜市(4.0%)の3市が、相対的にやや高い曝露率を示している。

以上から、対象地域の南部を中心に第3次緊急輸送道路の被害想定曝露率が高い地域があり、総じてこれらエリアの県指定の緊急輸送道路の曝露率も相対的に高い傾向にある。地震動の6強以上に曝露する6市については、該当部局との連携も見られる自治体もあるが、沿道建築部や橋梁等の確認が必要である。液状化危険度中以上の曝露率が高い、碧南市と西尾市については、津波浸水もやや高い曝露率であり、地震動も合わせて3つの曝露率が総じて高く、被害想定も含めた災害時の輸送状況の確認が第3次緊急輸送道路の指定がなされた現在の状況においても必要と考えられる。

#### c) 指定による道路の耐震化の可能性及び行政対応の変化

指定における耐震化の推進などの行政対応の変化の有無などについて、岡崎市の防災担当者に2021年12月に、ヒアリングを行った。対象者の選定については、行政実務の理解度を想定して、防災担当5年以上の者、かつ、2016年度のワークショップからの経緯も含め、道路PTの取組みを認知している者とした。

まず、指定による道路の耐震化の可能性については、道路の施工基準に沿って供用されている為、道路そのものの耐震化を進める状況にないとの回答を得た。対応するとすれば、沿道の建築物の耐震化の促進等であり、指定により優先的に行われる可能性があるとの回答を得ている。一方で、指定により最も意義のあることは、重要な拠点を結び優先的に啓開する道路を事前に決めておくことにあり、復元力を重視する考えに基づいて第3次緊急輸送道路を指定しているとの回答も得た。こうした指定による変化や道路の耐震化への考え方について、道路PTに参画した知立市にもヒアリングを行ったところ、岡崎市と同様な考えを持っていることが確認された。従って、各市町の「被害想定に関わらず指定」との回答を踏まえて推測した「早期に啓開・復旧すべき道路を事前指定し、計画に位置づけることの実務上の利点」があることについて、追認されるヒアリング結果となった。

表 4-13. 緊急輸送道路の愛知県被害想定曝露状況

項目		項目ID	市町										合計	
			岡崎市	豊南市	刈谷市	豊田市	安城市	西尾市	知立市	高浜市	みよし市	幸田町	合計	
指定道路	県指定道路 (単位: km)	1次曝露距離	A	72.96	6.46	20.23	144.63	14.17	5.87	13.81	6.26	8.61	19.54	312.53
		2次曝露距離	B	72.96	5.72	8.81	195.47	37.03	67.94	1.21	2.55	3.75	10.88	406.31
		県指定曝露距離計	C	145.91	12.17	29.04	340.11	51.20	73.81	15.02	8.81	12.36	30.42	718.84
	市町指定道路 (単位: km)	3次曝露距離	D	8.45	23.12	65.93	20.47	32.41	8.94	19.18	16.61	24.56	15.35	235.02
		啓開路曝露距離	E	28.94	指定なし	指定なし	179.47	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	208.42
		市町指定曝露距離計	F	37.39	23.12	65.93	199.94	32.41	8.94	19.18	16.61	24.56	15.35	443.44
地震動	県指定道路 6強曝露距離 (単位: km)	1次曝露距離	G	9.29	6.46	20.23	28.32	14.17	5.87	13.81	6.26	2.47	7.62	114.48
		2次曝露距離	H	30.09	5.72	8.81	10.80	37.03	64.22	1.21	2.55	2.68	6.52	169.62
		県指定曝露距離計	I	39.38	12.17	29.04	39.12	51.20	70.08	15.02	8.81	5.15	14.14	284.10
		内液状化危険度中以上	J	23.59	6.84	3.29	2.42	0.31	38.11	1.56	3.42	0.64	1.32	81.49
		6強曝露割合 (%) K=I/G	K	27.0%	100%	100%	11.5%	100.0%	95.0%	100%	100%	41.7%	46.5%	39.5%
	6強かつ液状化中以上曝露割合 (%) L=J/C	L	16.2%	56.2%	11.3%	0.7%	0.6%	51.6%	10.4%	38.8%	5.1%	4.3%	11.3%	
	市町指定道路 6強曝露距離 (単位: km)	3次曝露距離	M	曝露なし	23.12	65.93	2.67	32.41	8.94	19.18	16.61	12.14	5.05	186.05
		啓開路曝露距離	N	7.44	指定なし	指定なし	15.80	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	23.24
		市町指定曝露距離計	O	7.44	23.12	65.93	18.47	32.41	8.94	19.18	16.61	12.14	5.05	209.29
		内液状化危険度中以上	P	2.42	7.35	3.69	3.41	1.00	5.49	0.24	1.48	0.94	0.47	26.49
		6強曝露割合 (%) Q=O/F	Q	19.9%	100%	100%	9.2%	100%	100%	100%	100%	49.4%	32.9%	47.2%
	6強かつ液状化中以上曝露割合 (%) R=P/F	R	6.5%	31.8%	5.6%	1.7%	3.1%	61.4%	1.3%	8.9%	3.8%	3.0%	6.0%	
液状化危険度	県指定道路 液状化中以上曝露距離 (単位: km)	1次曝露距離	S	8.25	4.21	0.82	7.86	曝露なし	2.93	1.56	1.96	0.40	0.69	28.69
		2次曝露距離	T	19.61	2.63	2.47	7.88	0.31	35.18		1.46	0.40	0.86	70.80
		県指定曝露距離計	U	27.86	6.84	3.29	15.74	0.31	38.11	1.56	3.42	0.80	1.55	99.49
	液状化中以上曝露割合 (%) V=U/C	V	19.1%	56.2%	11.3%	4.6%	0.6%	51.6%	10.4%	38.8%	6.5%	5.1%	13.8%	
	市町指定道路 液状化中以上曝露距離 (単位: km)	3次曝露距離	W	0.00	7.35	3.69	1.54	1.00	5.49	0.24	1.48	1.24	0.52	22.55
		啓開路曝露距離	X	2.42	指定なし	指定なし	8.20	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	10.63
市町指定曝露距離計		Y	2.42	7.35	3.69	9.74	1.00	5.49	0.24	1.48	1.24	0.52	33.17	
液状化中以上曝露割合 (%) Z=Y/F	Z	6.5%	31.8%	5.6%	4.9%	3.1%	61.4%	1.3%	8.9%	5.1%	3.4%	7.5%		
津波浸水	県指定道路 津波浸水曝露距離 (単位: km)	1次曝露距離	AA	曝露なし	0.27	曝露なし	曝露なし	曝露なし	曝露なし	曝露なし	0.02	曝露なし	曝露なし	0.28
		2次曝露距離	BB	曝露なし	1.01	2.62	曝露なし	曝露なし	23.70	曝露なし	0.01	曝露なし	曝露なし	27.35
		県指定曝露距離計	CC	曝露なし	1.28	2.62	曝露なし	曝露なし	23.70	曝露なし	0.03	曝露なし	曝露なし	27.63
	液状化中以上曝露割合 (%) EE=CC/C	EE	曝露なし	10.5%	9.0%	曝露なし	曝露なし	32.1%	曝露なし	0.3%	曝露なし	曝露なし	3.8%	
	市町指定道路 津波浸水曝露距離 (単位: km)	3次曝露距離	FF	曝露なし	2.78	0.45	曝露なし	0.22	0.76	曝露なし	0.80	曝露なし	曝露なし	5.01
		啓開路曝露距離	GG	曝露なし	指定なし	指定なし	曝露なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	曝露なし
市町指定曝露距離計		HH	曝露なし	2.78	0.45	曝露なし	0.22	0.76	曝露なし	0.80	曝露なし	曝露なし	5.01	
津波浸水曝露割合 (%) II=HH/F	II	曝露なし	12.0%	0.7%	曝露なし	0.7%	8.5%	曝露なし	4.8%	曝露なし	曝露なし	1.1%		

## 第5節 地域連携を具体化する検討過程の考察

前節までに、市町境界を超えた緊急輸送道路の接続の取組みの検討過程について整理を行った。この取組みは、2016年度のワークショップ形式の議論において基礎的な状況認識の統一がなされ、道路を対象とした地域連携の必要性について、地域としての総意が形成されていた。しかしながら、地域としての総意を受けて、個々の基礎自治体において個別の取組みは見られたものの、地域全体としての動きになっていなかった。本節で分析した2019年度以降の道路PTの取組みの中で、基礎自治体が指定する第3次緊急輸送道路の市町村境界を越えた接続について協議され、地域連携の検討成果として、計画の改定に至ったことが認められた取組みである。

この地域の総意形成から数年を経て、実務レベルの合意形成と関係基礎自治体間の協議及び、各市の防災以外の他部局との調整等の緊急輸送道路をテーマとした一連の取組みをケーススタディに、基礎自治体の防災計画に位置づけるまでの過程における状況認識の統一の意義について、以下に考察・整理を行う。本章では、これらをもとに地域連携の具体化に向けた検討過程を4つの段階に分けてそれぞれの課題について考察を行う。

本章の分析から、地域連携の具体化の検討過程は、「課題の共有」「取組みの方向性の合意」「基礎自治体間の個別協議と自機関内の調整」「自機関での最終調整と計画への反映」の4段階に

整理できると考える。この中で、指定を根拠づける地域防災計画等の計画策定主体が基礎自治体にあることから、関連部局との調整を丁寧に進める必要があり、課題の共有や取組みの方向性を確認・合意する段階を経て、関連2市間の「個別協議」は必要な検討過程であったと考えられる。

また、具体化を進める実質的な道路 PT の取組みは、担当者レベルの「取組みの方向性の合意形成（実務レベルの状況認識の統一：COPs②）」以降であるが、「課題の共有（地域の総意の形成：COPs①）」の段階に位置づけられる、2016年度のワークショップにおいて、緊急輸送道路の課題について基礎的な状況認識の統一がなされ、地域としての総意が形成されている事実は、取組みを進める上での根拠となり、道路 PT として、①地域としての方針の検討と合意形成時、②関係基礎自治体間の協議時、③自機関内の関係部局との調整の3点の取組みが進めやすかったとの意見を道路 PT 関係者（道路 PT の幹事自治体の担当者）から聴取しており、「課題の共有」：基礎的な地域の総意の形成に関わる、状況認識の統一（COPs①）の過程が重要であることが確認された。一方で、課題の共有（上述の2016年度のワークショップ）のみでは、地域連携の具体化に向けた取組みへの影響は限定的であり、実務レベルの協議との接続が重要であることが明らかとなった。

「取組みの方向性の合意形成（実務レベルの状況認識の統一：COPs②）」の段階においての重要な要素は、対象地域全体の統一方針を検討することに拘らず、対象地域の考え方や地域特性に配慮し、より喫緊の課題である、「緊急時の物資輸送」接続目的を1つに絞り込んだ上で対象地域としての合意を行い、「個別協議」の段階に進んだことにあると考える。1市において、道路 PT の取組み開始時点から地域防災計画の改定まで2年間の時間を要しており、統一方針を定めてからの指定では、より時間を要した可能性が高い。南海トラフ地震の発生が切迫しているとされるなか、限られた目的かつ対象地域内の一部ではあるものの、地域連携を意図して自治体の枠を超えた災害時に必要とされる道路を事前に指定ができたことは、災害への備えとして前進できた考えられる。また、これらの検討過程の企画・運営を行った共通課題を持つ基礎自治体によるプロジェクトチーム（PT）形式の取組みは、防災担当者会議での協議と合意の段階を含め、個別協議に至る検討過程を地域連携の視点を保って状況整理を行っていた。これにより、「個別協議」の結果が2市間のメリットのみではなく、PT参加自治体に共通するメリットも生み出され、効果的であった。その一方で、対象地域の各市町において取組みの方向性については合意されたものの、「道路の接続」という連携の具体的な要素について検討が進められたのは、道路 PT に参加した自治体のみである。従って、「個別協議」の検討過程を道路 PT に参画しなかった他市町間でも実施し、緊急物資輸送の相互応援の視点から地域全体としての第3次緊急輸送道路のアクセス性の向上や迂回路の設定を進めることが必要であるといえる。

これらの地域連携に向けた事前の検討における状況認識の統一の議論・協議への影響について、図4-13に整理した。上記に整理・考察した通り、地域連携の検討に関する議論・協議の過程をStep1～4の4段階に分類している。

まず、「課題の共有」：基礎的な地域の総意の形成に関わる、状況認識の統一①が、地域連携を検討する上では起点となるが、一定の議論の深まりや個別の基礎自治体における取組みの進展は見られたものの地域全体への取組みには至らなかった。より議論を進展させ具体的な地域連携のあり方を検討する上では、「協議対象への理解」：施策的な方針の合意形成につながる状況認識の統一を行うための、各機関の方針や考え方を整理した上で議論を行うことが必要であった。こうした管理職や関係機関も参加した上での地域の総意の形成と主として担当レベルの施策的・実務的な作業

を進める上で必要な協議対象への理解を深める二つの状況認識の統一が、地域連携の具体化を図る上で重要であることが明らかになった。この二つの状況認識の統一を経ることで、以降の関係基礎自治体間の協議や自機関の他部局との調整や計画の決定・改定の承認の二つの段階における検討過程も円滑に進むことが各議論や協議の結果の考察から明らかにした。加えて、状況認識の統一①のみでは、地域連携の取組みが具体化しないことが整理された一方で、状況認識の統一②も含め、前の段階の議論・協議の結果や合意内容が以降の取組みをスムーズに運んだという道路 PT の幹事自治体の担当者の意見から、地域連携の具体化に向けた内容を予めある程度明確にし、議論の端緒となる状況認識の統一のワークショップ等を計画することが議論の活性化の上で重要であると考え。

仮に、計画への反映が当初の協議では意識されていない場合でも、協議の結果、地域の総意が形成された内容については、図 4-14 で示した 4 段階の検討過程を念頭に、「計画への反映」に至る Step2~4 の検討段階を意識して、実務レベルの具体的な協議を進めることで、地域連携の具体化を図り、地域としての災害対応力の向上に寄与すると考える。

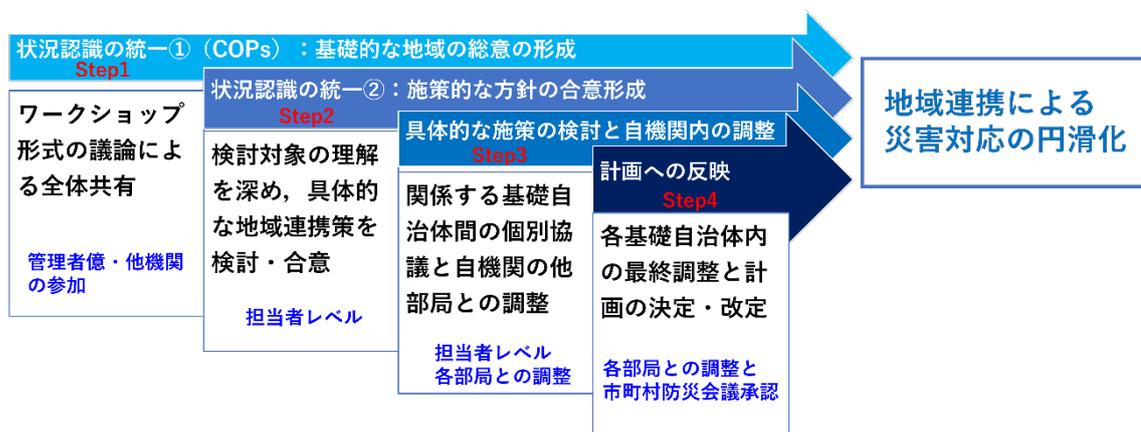


図 4-14. 地域連携の検討過程の 4 段階と 2 種の状況認識の統一の影響

## 第 6 節 小結

本章の研究では地域連携の具体化に向けた検討の枠組みと課題を示すことを目的に、災害時の相互応援の観点から西三河研究会が行った市町村指定の第 3 次緊急輸送道路を市町境界で接続する取組みをケーススタディとして、検討過程の整理及び課題について考察を行い、その枠組みの検討を行った。

その結果、検討過程は「課題の共有：地域の総意の形成 (COPs①)」「取組みの方向性の合意：施策的な担当者レベルの合意形成 (COPs②)」「個別協議：具体的な施策の検討と自機関の調整」

「自機関の最終調整：計画への反映」の 4 段階に整理された。地域連携を根拠づける地域防災計画等の計画策定主体が基礎自治体にあることから、関連部局との調整を丁寧に進める必要があり、地域として課題の共有 (COPs①) や実務レベルの方向性の合意形成 (COPs②) の 2 つの状況認識の統一過程を経てた上で、関連 2 市間の個別協議及び、それに伴う自機関内の調整を行うことで、地域

連携の検討を基礎自治体の実務レベルの検討のフローに接続することにつながり、地域連携の施策を具体化し、計画に位置づける上で効果的であることを明らかにした。

しかし、PT 参加自治体以外への波及は見られず、対象地域全体としての検討のあり方としては課題が残った。これらを踏まえて、今後の取組みの方向性として、同様の検討過程を対象地域の他市町間でも実施し、緊急物資輸送の相互応援の視点から地域全体の第3次緊急輸送道路のアクセス性の向上や迂回路の設定を進めることが考えられる。その上で、「緊急物資の輸送」をより確実に行うためには、相互応援の為の人員や資・機材の確保をどのように行うか等の具体化すべき要素が考えられる。また、基礎自治体が指定する第3次緊急輸送道路の指定において、事前に啓開道路を定め、発災後の復元性に重きを置くことは、実務上の利点もある。一方で、被害想定曝露状況も踏まえると、道路のリスクそのものへの配慮も必要であると考えられる。地域連携を具体化する上での検討過程の知見の積み重ねと合わせて、本研究の主とした研究の対象外ではあるが、指定道路のリスクの把握と安全性の向上性に資する研究についても、今後さらに検証を行う必要がある。



## 第5章 オンライン活用も踏まえた地域連携の協議過程と合意形成

### 第1節 連携関係構築に向けたオンライン活用も踏まえた合意形成の条件の検討

#### 5-1-1. 本章の位置づけ

本章では、まず、研究項目②に関わる、地域連携の具体的化に向けた検討の枠組みの導出に関連して、地域連携におけるオンライン形式の議論の活用可能性について、対面形式との議論との比較を踏まえて検討を行う。

これまでの章で述べてきた通り、対象地域において、災害時の地域連携に向けた顔の見える関係づくりに基づいて、地域課題の共有や具体的な地域連携策の検討を目的としたワークショップ（以下、WSと記す）形式の議論を地域と協働で行ってきた。これらの取組みに関わる、前章（2～4章）までの研究において、ワークショップにおける地域課題の共有による基本的な状況認識の統一（地域の総意の形成：COPs①）と、それを踏まえたその後の取組みを通じた施策を検討する上での方針の決定に関わる情報（検討テーマに関わるより深い理解に基づく実務レベルの状況認識の統一：COPs②）の結果、基礎自治体間や自組織の調整を経て、具体的な連携策が、地域防災計画へ反映される過程の一部を明らかにした。ただし、地域連携の具体化に寄与する情報の整理手法を含めた議論のあり方や、連携に寄与する「モノ（道路）」に対する、地域連携を意図した具体化の検討過程の整理に留まっている。例えば、物資の支援や避難者の受け入れなど、より具体的に、応援・受援（応受援）をどのように実施するかといった、「コト」に着目した連携の具体化と計画などへの位置づける過程の整理は十分ではない。また、こうした取組みは、これまで対面での議論や課題を中心に行っており、近年のCOVID-19の感染拡大下における対面の議論の場の設定が困難な状況においても、災害への備えに関わる検討の停滞を防ぐ目的や、地理的に距離のあるより広域の関係主体との関係づくりにおいて、オンラインを活用した遠隔型のWSが、災害時の基礎自治体の地域連携に向けた関係づくりや地域課題の共有に寄与しうるか、試行や実践を通じた検討を要すると考える。

分析の対象は、オンライン形式で開催された、対象地域「西三河研究会」の2021年のワークショップ形式の議論とし、大規模水災害時の広域避難も含めた、相互応援による近隣市町間の地域連携関係の構築を目指した、オンライン形式の事前協議の結果の考察から、とくに、協議の初期における状況認識の統一と課題の共有に着目して、その課題を明らかにする。

また、オンラインを活用した「水害」をテーマとした協議の過程と、2章から4章において整理した「道路」「水道」をテーマとした対面形式での協議過程について、1章の表1-5で整理した「地域連携における合意形成の条件」を踏まえた、その適合（各協議過程に各条件が該当するか）を評価する。この評価を踏まえて、前章の4章で整理した、地域連携の検討の4段階について、基礎自治体間の合意形成の視点を加味した、地域連携の検討の枠組みの導出を試みる。

#### 5-1-2. 風水害に関わる協議とオンラインを活用した地域連携の議論の課題

風水害に関わる地域連携の取組みとして、佐藤ら（2017）<sup>134)</sup>が、関係主体が参加するWSを用いた検討プロセスにおいて、情報共有や目的の共有を行なうことの重要性について、知見を示してお

り、重要であるが、より多主体が参加する、流域を超えた地域の連携を目指したものではない。田中ら（2008）<sup>135)</sup>は、東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会が 2008 年に第一版を策定した、危機管理行動計画<sup>24)</sup>の検討過程を分析しており、基礎自治体も含めた、関係機関の災害時の連携対応を意図した計画であり、その策定過程も含めて、本章も含む、本研究における課題認識と共通する有用な既往研究である。しかし、危機管理行動計画の取りまとめの方針は「大規模広域的な水災の発生の予想時から応急復旧完了までの、望ましい行動をガイドライン的に記載」とあり、また、計画の位置づけとして、「各機関の計画の具体化を行うにあたり、機関を超えた認識の共有を図るもの」として今後も基礎自治体を含めた協議会への参加機関の検討により具体的な検討が必要なことが示されている。これは、第一版の公表後、3 回の改定版として 2020 年に 2 月に公表された第四版の危機管理行動計画<sup>136)</sup>に記載されている事項であり、いわば関係機関がガイドラインとして基礎的な状況認識の統一の形成がなされた方針等を各機関がもつ形成内で具体化する課題については、明らかになっていないといえる。基礎自治体間の広域避難（域外避難）の検討については、利根川中流 4 県境広域避難協議会の先行事例がある。その検討過程において、情報共有の場や共同検討の場のあり方について整理<sup>137)</sup>を進めており参考となる考え方であるが、まだ提案の段階であり具体的な体制ではないことと、これらの検討過程が明確に公表されていない。

COVID-19 の感染拡大を受けて、必ずしも防災・減災の分野のみではないが、オンラインを活用した意見交換や周知啓発の取組みについては、小山ら（2021）<sup>138)</sup>、相澤ら（2021）<sup>139)</sup>、鈴木（2022）<sup>140)</sup>などがあり、オンライン形式の議論や WS の提案や試行も実践され、対面の取組みが困難な中、オンラインでの実践の有用性が示されている。

小山ら（2021）は、対面形式でみられた参加者に対する WS の効果について、事後のアンケートの比較から、災害をイメージする効果などが同様の傾向を示すことを報告しており重要な知見であるが、基礎自治体間の議論を対象としたものではない。医学教育分野の多職種連携が対象であるが、連携を意図したオンライン形式の WS について、相澤ら（2021）は、オンライン会議システムを用いたディスカッションの特徴として、事後のアンケート結果から、参加者の意見を傾聴できたことにより自己達成感が高かったことと関連づけて、オンライン形式での議論が、発言時間や相手の話を傾聴する時間が自然と確保されやすいことに着目しており、重要な知見であるが、防災・減災分野における、研究はまだ少ないものの、地域連携の取組みを具体化する取組みのおいても、対面形式の WS と同様にオンライン形式の議論場が応用可能な可能性を示している。

## 第 2 節 本章の分析対象に関わる背景：大規模水害に関わる広域避難体制の検討

近年の激甚化・頻発化する傾向のある災害により、一市町村の中で住民の避難を完結することが困難となるような広域的な風水害が増加する状況にある。内閣府は、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨時に、広域避難の事前検討がなされていなかったことなどを教訓に、2021 年（令和 3 年）5 月に、「水害からの広域避難に関する基本的な考え方（以下、「広域避難の基本的な考え方」とする）」

---

<sup>24)</sup> その後改定を重ね、現在は危機管理行動計画（第四版）が公表されている。

<sup>141)</sup>を示し、各基礎自治体に、広域避難も踏まえた、対応計画を検討するように促している。関連して、中央防災会議の下に設置された「令和元年台風第 19 号等による災害からの避難に関するワーキンググループ及び、避難情報及び広域避難等に関するサブワーキンググループにおける検討」<sup>142)</sup>を経て、広域避難に関する規定の整備等を含む、災害対策基本法および災害救助法等の一部を改正されるに至っている。この内、災害対応基本法の改定の中で（災害対策基本法第 61 条の 4～第 61 条の 7）<sup>143)</sup>、災害が発生するおそれがある段階においても同様の措置ができるとし、協議を受けた市町村は、正当な理由がない限り広域避難者を受け入れる必要があると示されており、広域避難の実行可能性が広がったと評価できる。

しかし、上記で示した「広域避難の基本的な考え方」に示されている通り、広域避難を検討を要するすべての市町村において、具体的な避難計画を策定するまでには至っておらず、広域避難の実効性を確保するための基礎自治体を含めた、関係機関の事前協議を各地域が各地域で必要な状況にある。

都道府県を跨ぐような広域的な支援も期待され得るが、曝露人口の多い大規模水害時において広域避難を検討する際は、長距離移動による、交通の混乱、移動手段の確保、避難者の心身の負担の軽減などの観点から、安全を確保した上で、これまでの章で述べてきたように、近隣基礎自治体間の地域連携に基づいた、広域避難も含めた災害対応の検討も必要とされる。これらを踏まえて、発災後の地域連携をスムーズに行うために、連携を行う当事者間の平時からの顔の見える関係づくりを経て議論を行い、合意形成を進めておくことが望ましい。また、その合意内容に基づいて、相互応援協定等の協定や基礎自治体の個別計画等に記載される、地域連携に関わる記述について、より具体的に位置づける必要があると考える。

### 第 3 節 地域力向上に向けた議論におけるオンライン形式のワークショップの実践

#### 5-3-1. ワークショップの企画と実施概要

##### (1) WS の企画の背景

2021 年度の WS は、幹事市を高浜市が務めて企画が進められた。WS のテーマについては、前年度と同様に、南海トラフ地震臨時情報の対応に関わる議論を深めることも念頭にあったが、近年の顕著な大雨による被害の事例から、大規模水害時の広域連携による応援の可能性について意見交換を行うことが幹事市から提案され、西三河研究会の各市町で合意された。これまでの西三河地域の WS では、大規模災害の中でも主として南海トラフ地震を意識した地域連携による対応の検討を進められてきた。

今回の WS では、対象地域においては、主なテーマとして初めて、大規模水害時を想定した、関係機関・自治体等における連携の強化を図ることを目的として開催した。

また、西三河地域のみならず、流域を越えた地域連携の実現のため、東三河地域の 5 市 2 町 1 村 (3) も参加した。対象地域に関わる主要な流域は、西三河地域は、矢作川を主流とする矢作川流域、東三河地域は、豊川及び豊川放水路を主流とする豊川水系である。これまでの西三河地域内に留まっていた連携の範囲を、流域を超えた連携の検討を進めることとした理由としては、一方の流域において大規模な水害が発生した場合でも、他方の流域に被害が無いか軽微な際に、比較的近隣

の市町村間で、応援の関係を構築できる可能性を念頭に置いてのことである。なお、2021年度においても、対面でのWSの開催を模索したものの、COVID-19の感染拡大を考慮して、プレWS、WS本番ともに、2020年度と同様となるオンライン形式でのWSを開催した（表5-1）。

表 5-1. 2021年度のワークショップの実施概要

イベント名	2021年度西三河防災減災連携研究会ワークショップ
実施日時	2022年1月26日（水） 14:00～17:00
実施場所	名古屋大学をメイン会場に、参加者はZoomミーティングで参加
参加機関	西三河防災減災連携研究会（9市1町） 東三河5市2町1村
オブザーバー	名古屋大学、ライフライン企業3社、中部地方整備局、愛知県 中部地方整備局豊橋河川事務所、名古屋地方気象台 外
参加人数	100名
実施目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 顕著な大雨による被害の事例、認識を共有する</li> <li>・ 流域を超えた広域連携に向けた意見交換を行うことにより、関係機関・自治体等における連携の強化を図る</li> </ul>

(2) WSの企画と進行シナリオ

WSは、大規模水害を主なテーマとしてはじめて扱うことから、2021年11月のプレWSにおいて、国や県の河川管理者も交えて、大規模水害時における、地域及び各市町村の基本的な対応の考え方等について確認することや、WS本番における検討事項について意見交換がなされた。

それを踏まえて、幹事市の高浜市と西三河及び東三河地域の内、中核市の岡崎市、豊田市、豊橋市も企画立案に協力しながら、WS本番の内容の検討を行った。その結果、表5-1に示した実施目的に沿って、表5-2に示した進行シナリオが作成された。

表 5-2. ワークショップ概要と進行表

no.	項目	内容	所要時間
1	挨拶 オリエンテーション	①幹事市などの挨拶、ワークショップの概要説明	10分
		②各市町村から収集した災害対応施設等のデータ確認	10分
2	学習パート	①「顕著な大雨がもたらす被害について」：名古屋気象台・過去の事例・教訓を踏まえた気象条件等の共有 ※東海豪雨（2000年）、岡崎豪雨（2008年）等	40分
		②質疑応答	10分
3	グループワーク	①部局間連携について	30分
		②流域内外の連携について	30分
		③グループワークの結果の共有	20分
4	総合討論	・グループワークを踏まえた意見交換 流域を超えた連携を行う上での課題や今後取組むこと	30分
5	挨拶	・伝達事項及び、次年度に向けた準備について	15分

WSは「学習パート」「GW」「総合討論」の3部構成で行われた。まず、第1部では、過去の事例

として東海豪雨、岡崎豪雨を取り上げ、名古屋地方気象台及び豊橋河川事務所から災害の発生状況、メカニズムなどを講義した後、上記の過去の豪雨災害において被災経験のある参加機関から、所属組織で対応について報告及び意見交換を行うこととした。第2部では、西三河9市1町と東三河5市2町1村がBR機能を用いて、GWを行い、自組織の防災と河川部局及び、それぞれの流域内外の連携について議論を行い、第3部では、GWでの議論を踏まえて、流域を超えた地域連携に向けた課題について、参加機関の間で意見交換を行うことが定められた。

### 5-3-2. WSの事前準備及び、会場の検討

WS当日は、名古屋大学減災館1F減災ホールをメイン会場とし、西三河地域及び東三河地域の各市町村の参加者は、原則オンライン参加とした。但し、西三河の中核市である岡崎市、豊田市、東三河の中核市である豊橋市、西三河研究会の幹事市である高浜市及び、次年度幹事市のみよし市の5市は、感染防止対策に配慮して、メイン会場で参加した。Web会議システム（Zoom）のホスト役となるPCを設置するメイン会場には、開場参加者を一望できる形でカメラを設置し、Web（Zoom）にてメイン会場の様子を参加者に配信、メイン会場の正面スクリーンには配信映像を投影し、メイン会場のファシリテーターとオンラインの（Zoom）参加者がリアルタイムでコミュニケーションをとれるように設定した。

## 第4節 対象河川と対象地域の大規模水害に関する地域特性

### 5-4-1. 対象河川と最大想定における各基礎自治体の暴露状況の推計

対象地域に関わる主要な流域は、西三河地域は、矢作川を主流とする矢作川流域、東三河地域は、豊川及び豊川放水路を主流とする豊川水系である（図5-3）。

水系別の最大想定における浸水面積は、矢作川流域で、約215km<sup>2</sup>、豊川・豊川放水路の流域で、約58km<sup>2</sup>と想定される。想定浸水深は、いずれの推計も1～3mの浸水ランクの浸水面積が最も大きくなり、建物被害においては、床上浸水以上となるエリアが広い範囲を占めることが推測される（表5-4。）。

対象地域の市町村別の浸水面積を表5-5.に示す。西三河においては、矢作川からのみの浸水、東三河は、豊川・豊川放水路の浸水のみの浸水であることが前提である。

西三河地域においては、10市町の内、9市町に浸水が想定され、想定がないのはみよし市のみである。浸水面積が比較的広い市町は、表中に下線で示した、西尾市、岡崎市、安城市、豊田市の4市である。市町の面積に対する浸水想定エリアの曝露率は、グレーの網掛けで示した、安城市、碧南市、高浜市、西尾市の4市であり、安城市と西尾市については、曝露面積も曝露率も比較的大きな値となっている。

東三河地域においては、8市町村の内、3市に浸水が想定され、蒲郡市他、5市町村は想定がない。浸水面積が比較的広い市町は、表中に下線で示した、豊橋市と豊川市であり、新城市の浸水面積は比較的小さい。市町村の面積に対する浸水想定エリアの曝露率は、豊橋市が12.2%、豊川市で14.1%と、西三河地域と比較して、曝露面積と曝露率において、相対的に低い値となっている。

西三河地域においては、10市町の内、9市町に浸水が想定され、想定がないのはみよし市のみで

ある。浸水面積が比較的広い市町は、表中に下線で示した、西尾市、岡崎市、安城市、豊田市の 4 市である。市町の面積に対する浸水想定エリアの曝露率は、グレーの網掛けで示した、安城市、碧

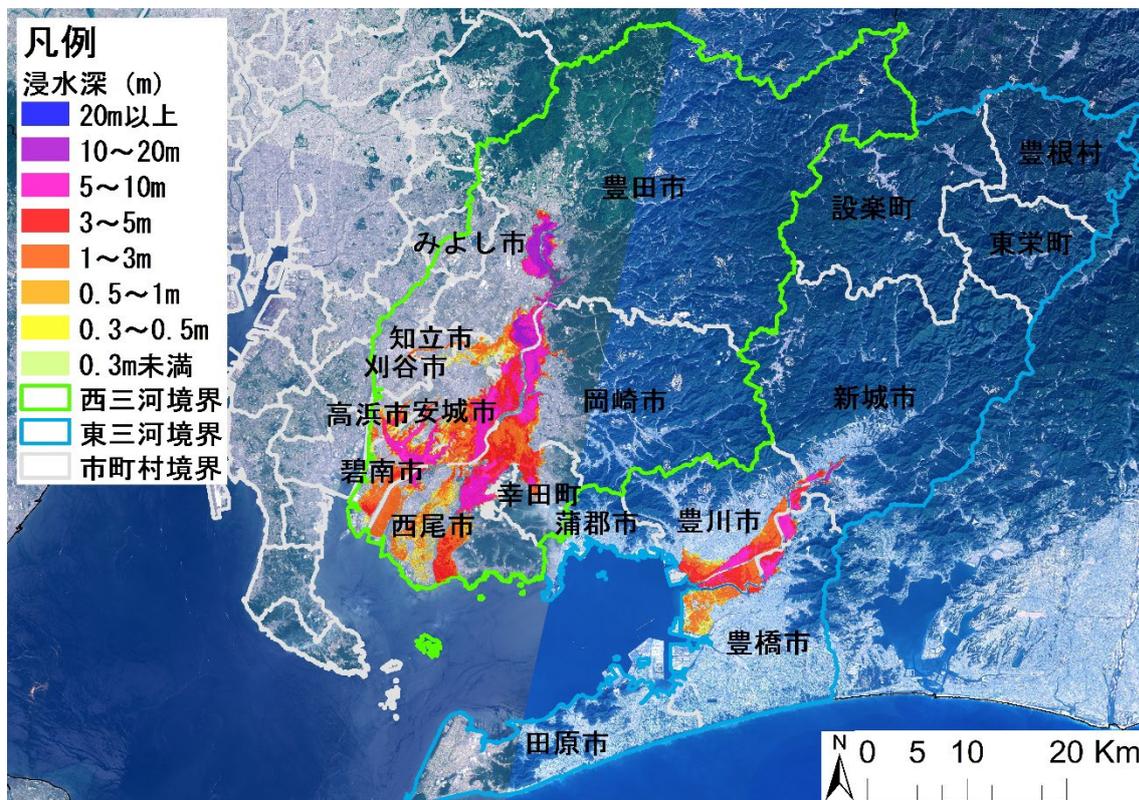


図 5-3. 対象地域の浸水想定区域（矢作川及び豊川・豊川放水路の最大想定）

表 5-4. 水系別浸水深別の浸水面積

想定浸水深	浸水面積 (km <sup>2</sup> ) ※ L2 (最大想定)		
	矢作川	豊川・豊川放水路	浸水深別合計
20m以上	0.02		0.02
10~20m	13.03	0.07	13.11
5~10m	54.47	10.90	65.37
3~5m	44.30	16.63	60.93
1~3m	65.49	20.66	86.15
0.5~1m	19.88	5.66	25.55
0.3~0.5m	7.67	1.94	9.61
0.3m未満	10.20	2.05	12.26
<b>河川別合計</b>	<b>215.07</b>	<b>57.91</b>	<b>272.98</b>

南市、高浜市、西尾市の 4 市であり、安城市と西尾市については、曝露面積も曝露率も比較的大きな値となっている。

東三河地域においては、8市町村の内、3市に浸水が想定され、蒲郡市他、5市町村は想定がない。浸水面積が比較的広い市町は、表中に下線で示した、豊橋市と豊川市であり、新城市の浸水面積は比較的小さい。市町村の面積に対する浸水想定エリアの曝露率は、豊橋市が12.2%、豊川市で14.1%と、西三河地域と比較して、曝露面積と曝露率において、相対的に低い値となっている。

表 5-5. 市町村別浸水面積と曝露率

No.	市町村	面積 (km <sup>2</sup> )	浸水面積 (km <sup>2</sup> )	曝露率
1	岡崎市	387.12	<u>52.06</u>	13.4%
2	碧南市	36.30	16.06	<b>44.2%</b>
3	刈谷市	50.51	0.44	0.9%
4	豊田市	918.49	<u>27.63</u>	3.0%
5	安城市	86.03	<u>41.96</u>	<b>48.8%</b>
6	西尾市	161.43	<u>64.07</u>	<b>39.7%</b>
7	知立市	16.26	1.67	10.3%
8	高浜市	12.98	5.46	<b>42.1%</b>
9	みよし市	31.99	0.00	0.0%
10	幸田町	56.74	5.71	10.1%
西三河小計		1,757.85	215.05	12.2%
11	豊橋市	261.17	<u>32.38</u>	12.4%
12	豊川市	160.82	<u>22.63</u>	14.1%
13	蒲郡市	56.65	0.00	0.0%
14	新城市	498.47	2.90	0.6%
15	田原市	176.11	0.00	0.0%
16	設楽町	274.28	0.00	0.0%
17	東栄町	123.40	0.00	0.0%
18	豊根村	155.78	0.00	0.0%
東三河小計		1,706.67	57.91	3.4%
総計		3,464.52	272.96	7.9%

※下線は、浸水面積が20 km<sup>2</sup>以上となる市町村、グレーの網掛けは、市町村面積に対する曝露率が40%以上（四捨五入）の市町村

#### 5-4-2. 対象地域の風水害のリスクと曝露人口及び、避難所実質収容数の推計

本項では、広域避難の受け入れ等も含む、地域連携の検討に取り組む根拠として、対象地域における、主要河川の風水害による浸水リスクに基づいて、曝露人口と避難所の立地場所の浸水リスクを踏まえた、実質収容数を推計し、近隣の市町村間における、広域避難の可能性を整理し、対象地域における風水害を対象とした地域連携の検討における可能性を研究の基礎として検証する。

##### (1) 曝露人口の推計の概要

対象地域に関わる主要な流域は、西三河地域は、矢作川を主流とする矢作川流域、東三河地域は、豊川及び豊川放水路を主流とする豊川水系である。曝露人口などの推計に用いる浸水区域のデータは、中部地方整備局豊橋河川事務所が公表する矢作川及び豊川・豊川放水路の国が管理する区間に

関する浸水区域図に基づく。矢作川水系と豊川水系には、それぞれ、愛知県が管理する中小河川を支流として持ち水防法の改正に伴い、主要な中規模の河川については、愛知県が河川管理者として、浸水予想図を公表している。しかし、本項における曝露人口の推計においては、とくに影響が大きくなることが予測される主流の浸水による広域的な影響を概括的に類推することを目的として、小規模・中規模の河川の浸水の影響については考慮外とした。人口統計データは、国勢調査（2015）年度の500mメッシュデータ<sup>144</sup>を夜間人口とし、昼間人口データは、国際航業が提供する昼間人口リンクデータの500mメッシュデータ（2015）を用いた。これらデータをEsri社が提供するGIS（地理情報）アプリケーションのArcGIS 16.0（以下、ArcGIS）を用いて、集計・分析を行った結果を整理したのが表5-6である。

集計は、西三河9市1町の10自治体、東三河5市2町1村の8自治体（合計18自治体）の自治体毎に集計し、西三河地域及び東三河地域のそれぞれの小計並びに、東西三河地域全体の総計の集計を行った。尚、矢作川は西三河地域のみ、豊川・豊川放水路は東三河地域のみに影響している。また、豊川と豊川放水路の浸水想定は、それぞれ想定結果が公表されているが、浸水エリアの重なる領域においては、より浸水深の深い属性値をArcGIS上のオーバーレイ処理により抽出し、抽出結果と豊川・豊川放水路のいずれかのみ浸水する領域と結合させたデータを筆者がオリジナルデータとして作成し、後述の曝露人口の推定に用いた。

表 5-6. 対象地域の曝露人口

No.	市町村	昼間人口（2015）			夜間人口（2015）			曝露エリア（2015）	
		人口	曝露人口	曝露率	人口	曝露人口	曝露率	移動人口	滞留人口
1	岡崎市	345,008	157,130	45.5%	377,196	173,714	46.1%	37,997	135,716
2	碧南市	68,398	23,860	34.9%	71,417	35,101	49.1%	9,358	25,743
3	刈谷市	182,166	929	0.5%	150,308	1,152	0.8%	303	849
4	豊田市	456,571	78,092	17.1%	424,383	64,466	15.2%	7,437	57,029
5	安城市	194,449	72,043	37.1%	185,312	71,383	38.5%	17,610	53,773
6	西尾市	158,339	68,991	43.6%	166,727	75,019	45.0%	14,116	60,902
7	知立市	57,468	3,797	6.6%	70,088	4,554	6.5%	1,620	2,934
8	高浜市	38,019	16,800	44.2%	45,326	19,559	43.2%	6,403	13,157
9	みよし市	63,698	0	0.0%	60,256	0	0.0%	—	—
10	幸田町	39,093	4,743	12.1%	40,626	5,364	13.2%	1,812	3,552
	西三河小計	1,603,210	426,385	26.6%	1,591,639	450,312	28.3%	96,656	353,656
11	豊橋市	355,929	44,224	12.4%	374,510	44,603	11.9%	6,677	37,926
12	豊川市	170,688	21,782	12.8%	182,716	24,282	13.3%	4,968	19,314
13	蒲郡市	70,260	0	0.0%	78,157	0	0.0%	—	—
14	新城市	45,235	774	1.7%	47,034	1,238	2.6%	287	951
15	田原市	49,184	0	0.0%	57,213	0	0.0%	—	—
16	設楽町	5,512	0	0.0%	5,065	0	0.0%	—	—
17	東栄町	3,314	0	0.0%	3,359	0	0.0%	—	—
18	豊根村	1,335	0	0.0%	1,131	0	0.0%	—	—
	東三河小計	701,458	66,780	9.5%	749,186	70,122	9.4%	11,932	58,190
	東西三河総計	2,304,669	493,165	21.4%	2,340,825	520,434	22.2%	108,589	411,846

## （2） 曝露人口の推計の結果

2015年の国勢調査500mメッシュデータに基づく西三河地域全体の人口は1,591,639人、東三河三河地域全体の人口は、749,186人、西三河・東三河の両地域の総計で、2,340,825人である（表5-6）。2015年度の国勢調査における愛知県の人口は7,483,128であり、西三河地域と東三河地域

の総計は、愛知県の約 31.3%を占める。西三河地域で最も人口が多い基礎自治体は、豊田市の約 42.4 万人、次いで岡崎市の約 37.7 万であり、東三河地域では、豊橋市の 37.4 万人、次いで豊川市の 18.2 万人であり、岡崎市、豊田市、豊橋市の中核市を中心に人口が集積している。

これを踏まえて、矢作川の浸水想定への曝露人口（夜間人口）は、岡崎市の約 17.3 万人（総人口に対する曝露率 46.1%）、次いで西尾市の 7.5 万人（同 45.0%）、安城市の 7.1 万人（同 38.5%）等、西三河地域全体で、45.0 万人（同 28.3%）が曝露することが推定される。尚昼間人口に対する曝露人口は、西三河地域全体で約 49.3 万人（同 26.6%）であり、例えば豊田市においては、昼間人口における曝露人口は、夜間人口に対するものより、約 1.4 万人多い 7.8 万人、反対に碧南市では、昼間人口の曝露人口の方が 1.2 万に少ない 2.3 万人など、各市町の昼夜間人口に応じて夜間と昼間のいずれの影響が大きくなるかは異なるが、西三河地域全体としては、最大想定において約 40 万人以上が浸水エリアに居住あるいは就業していることが推定される。一方で、豊川・豊川放水路の浸水想定への曝露人口（同じく夜間人口）は、豊橋市の約 4.4 万人（総人口に対する曝露率 11.9%）、次いで豊川市の約 2.4 万人（同 13.3%）、新城市の約 0.1 万人（同 2.6%）等、東三河地域全体で、7.0 万人（同 9.4%）が曝露することが推定される。尚昼間人口に対する曝露人口は、東三河地域全体で約 6.6 万人（同 9.5%）である。西三河地域に比べ、昼間人口と夜間人口の曝露人口の差は少なく、豊橋市においては、昼間人口の曝露人口もほぼ同数である。豊川市においてはやや昼間人口における曝露人口がやや少なく、2.1 万人である。また、矢作川の浸水想定において、西三河地域内で曝露人口が無いのは、みよし市の 1 市、豊川・豊川放水路の浸水において、曝露人口が見られないのは、蒲郡市、田原市、設楽町、東栄町、豊根村の 2 市 2 町 1 村である。対象地域における主要な 2 河川が同時期に浸水する可能性については後述するが、仮にそのような事態が起きた起きた場合、西三河地域と東三河地域全体で、52.0 万人の曝露人口が推測され、上記の浸水が想定されない市町村が広域避難の受け入れ候補となり得る。

## 第 5 節 ワークショップの実施概要と結果

### 5-5-1. 学習パートの実施概要

学習パートでは、「顕著な大雨がもたらす被害について」をテーマに、図 6-6 に示した資料等に基づいて、名古屋気象台から、対象地域を含む東海地方に、顕著な大雨となる可能性のある気象条件について、解説がなされた。

図 5-7 の上段の図は、2000 年の東海豪雨及び、2008 年の岡崎豪雨も含めて、東海地域で大雨となりやすい前線や気圧配置を示しており、配置が多少ずれることで、対象地域のいずれの市町村でも、大雨をもたらす可能性があり、同様の気象条件となれば警戒すべきとの見解が示された。また、下段の図は、近年の豪雨災害時にそのリスクが示されている線状降水帯及びその走行について解した資料である。これによると、過去の観測結果から、対象地域周辺では、南北方向に線状降水帯が発生しやすい（図 5-7 下段左側の桃色のライン）、ことが示された。

これらの解説から、地域連携による災害対応が必要となる、単一の市町村では対応が困難となり得る、大雨が対象地域のいずれでも起こり得ることが確認された。また、豪雨災害のリスクを伴う線状降水帯の発生が過去の観測結果から、東西方向への走行が少なく、流域を跨ぐ被災が少ないこ

とも推測され、一方の流域が被災した場合に、被害が無い、または軽微な流域からの応援が可能である被災パターンもある得ることが類推された。

その後、メイン会場に集まった中核3市を中心とした被災経験のある基礎自治体から、東海豪雨と岡崎豪雨時にどのようなことがあり、所属組織での対応状況について、情報共有がなされた。

### 5-5-2. グループと総合討論の実施概要と結果

グループワーク（GW）では、名古屋気象台からの参加者自治体に関わる大雨をもたらす気象条件や過去の豪災害時の被災経験及び対応状況の共有を踏まえて、風水害に関する情報共有の結果も踏まえて、流域を超えた広域連携の実現に向けて、①防災部局と河川部局の各自自治体の部局間連携の課題や、②流域内外の災害時の連携の可能性について、流域内または、流域外も含めて、出来ることとできないことの2つのテーマについて、Zoomのブレイクアウト・ルーム（以下、BRとする。）の機能を用いて、3班に分かれて議論を行った。また、GWの結果を参加者全員で共有した後、会場で参加した中核3市が、GWのトピックを踏まえて議論をリードしながら、流域を超えた広域連携の可能性について、オンライン参加の各市町村も含めた意見交換を行った。



図 5-7. 学習パートの提示資料（名古屋気象台提供）

#### a) GW の結果

防災と河川の部局間の連携については、自信をもって「できている」とした自治体も含めて、概ね「できている」とした自治体が多くを占めた。一方で、防災と河川以外の防災・減災に関わる連

携については、十分確認されておらず、点検が必要なことが確認された。流域外の連携については、「それぞれのおかれた立場で連携を考えることはできそう」と意見や、「情報交換においては連携が行うことができる」といった意見が示された。

b) 総合討論の結果

GWでの議論で、流域を超えた連携については確認された一方で、「東西の三河全体の連携を考えたときにイメージが十分にできていないように感じる」と意見が示された。また、今後の進め方として、「連携を深める上では、きっかけが必要であり、まずは中核3市で議論のポイントを整理することで地域として取り組みが進めやすくなるのではないか」という、意見が示された。防災部局以外での経験を踏まえて、他部局の視点で連携を考えると、連携を考えて行動し、対応力が増すことにつながる。こうしたことから、連携をする上では、人材育成の視点も必要であることも示され、ワークショップ全体を通じて、広域連携の重要性が確認されるとともに、具体的な連携につなげる為、課題やそれを踏まえて、連携を具体化する方策についても意見が示されている。

c) GWのファシリテーターへの意見聴取

GWの議論のあり方について、各班のファシリテーターを務めた3市の防災担当者にWS後にメールを通じて、2022年3月21日意見聴取を行い、その内2名から4月2日までに回答が得られた。意見聴取の質問項目と回答結果を表5-8.に示した。

表 5-8. ファシリテーターへの意見聴取結果

グループワークのファシリテーターから改善点等について		回答	
		はい	いいえ
【Q1】	グループワークの進行はスムーズだったか	2	0
【Q2】	オンラインならではの難しさや課題はあったか	2	0
Q3の回答の具体的な内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>一部、参加者側の通信が不安定で、音声途切れることがありました。前後の脈絡からファシリテーターが発言者に確認して補足しました。</li> <li>対面と違い、なかなか活発な意見交換は難しい。1人でもキーパーソンがいると、引っ張って行ってもらえるので、グループ分けも重要。0市の参加者に助けられた。</li> </ul>		
【Q3】	事前の準備として必要と思うものがあつたか	2	0
Q2の回答の具体的な内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>参加者が自由に発言しやすいよう、意見発表の項目を細部まで絞らないようにしましたが、ある参加者から「項目立てがないと答えづらい」という意見もありました</li> <li>ファシリ用の資料の作成と共有が事前にあると進めやすい</li> </ul>		
【Q4】	流域を超えた連携に向けて次に議論する内容について考えがあるか	2	0
Q4の回答の具体的な内容	<p>※オンライン形式の議論に限定しない回答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>今回は、きっかけとして主に河川洪水を対象して議論しましたが、各市町村の位置、災害リスクなど特性は様々であり、それぞれ希望する論点、優先順位も様々な考え方がるように思います。実務的な検討を進める際にはそのようなこと（入り口論）から揉めそうですが、研究会で検討の動機付けを目的として行う場合であれば、津波、液状化、高潮などについて広く浅く取り扱うことでも良いのではないかと思います。</li> <li>広域避難の際の実際の避難所のキャバや場所などと相互に確認することや、他自治体に避難した自治体の市民の把握方法など。また、広域避難を事前に周知するのか。風水害と他の災害の複合災害発生時について。</li> </ul>		

回答からは、Q1の質問項目である、GWの進行自体はスムーズであった一方で課題があったことが確認された。まず、Q2のオンラインならではの難しさや課題については、「一部の参加者側の通

信が不安定」との通信機器による要因と、「対面と違い、なかなか活発な意見交換は難しい」との、オンラインによる議論の進め方に難しさを感じた回答が示されている。また、この点の改善点として、班のメンバーの1人が議論をリードにより議論が進んだ所感から、GWのメンバー構成の重要性について言及があった。

Q3の事前の準備として必要なものとしては、ファシリテーター側として、自由な意見交換を意図していた一方で、参加者からは、項目立てがないと答えづらいとの意見もあったと示されている。また、ファシリテーター用の資料の準備と共有があると進めやすいとの考えも示されている。流域を超えた連携に関する最初期のWSであったため、幹事市を中心とする企画側の意図としては、GWの議論の2テーマを大まかに定めて、それぞれのテーマについて、各市町の状況について、項目を定めず議論する意図があったと推測する。しかし、ファシリテーターへの資料やGWで意図する議論の着地点等に関する指示も含めて、議論の方向性を定めておく必要性が推測された。

Q4では、流域を超えた連携に関する今後の議論のあり方について意見を聴取した。その結果、各市町村が抱える災害リスク等の特性の違いから、連携の構築に向けた議論において、風水害以外の災害についても広く浅く取り扱うことも良いのではないかと意見が示された。また、広域避難の際の実際の避難所のキャパシティの確認や広域避難に関する周知のあり方、風水害と他の災害の複合災害発生時の対応等について、より具体的な議論への展開の可能性についても言及されている。

## 第6節 2021年度のWSのふりかえりアンケートの実施と考察

### 5-6-1. ふりかえりアンケートの企画と実施概要

WSの参加者の内、主な議論の対象であった西三河地域9市1町と東三河地域5市2町1村の防災部局及び河川部局に対して、表5-9.に示した質問項目に対して、各機関各部局としての状況やWSの参加を踏まえた考えなどについてアンケートを行った。尚、河川部局に関しては、WSに参加した、西三河地域の8自治体、東三河地域の3自治体に対して実施した。アンケートは、西三河研究会の2021年度の幹事市である高浜市から、各市町村の防災部局に宛てて、2021年2月21日にメール添付にてMicrosoft社のwordにて作成した質問紙を送付し、同3月28日までに26件の回収を得た。対象となる防災部局18の内、西三河地域の防災部局は、全10自治体10件、東三河地域は、8自治体中5件の15/18件が回収された。また、河川部局は、西三河地域は、当日WSに参加した全8自治体8件、東三河地域についても、同3自治体3件の全11件が回収された。対象とした各地域各部局29部局の内、に対する回収率は89.7%である。

表 5-9. アンケート対象と質問項目

調査対象	質問項目
防災部局・河川部局共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オンライン形式の議論のあり方などについて</li> <li>・オンライン会議システムやツール及び、流域を超えた連携に向けた今後の議論のあり方等について</li> <li>・広域連携を行う上で必要な情報やシステム及び、情報共有の課題などについて</li> </ul>
防災部局のみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広域連携に関する考え方などについて</li> </ul>

## 5-6-2. アンケート結果の整理

アンケート結果の内、本研究では、主として研究目的に関わる「オンライン形式の議論のあり方について」、「オンライン会議システムやツールについて」、「流域を超えた連携の今後の議論のあり方等について」の3項目に関する回答結果について、各質問の全体に対する回答割合と西三河と東三河の地域による違い及び防災と河川の部局による回答傾向の違いの有無も踏まえて、オンライン形式のWSの課題の整理を行う。

### a) オンライン形式の議論のあり方について

「オンライン形式の議論のあり方について」に関する4つの質問事項の回答結果を表5-10に示す。

まず、質問1-1の「オンライン形式の議論のメリットについて」への回答は、マルチアンサー（以下、MA）で当てはまるもの全てに回答する形式で行った結果、いずれも22件（28.2%）の回答があった。①感染症対策をしながら議論ができる及び、②遠隔地からでも参加しやすいの2つに最も多く回答が集まった。各地域各部局別の回答でも3つの部局においてはこれらのいずれかの回答が最も多く回答されている。一方で、西三河地域の河川部局は、全体では19件（24.4%）と、上記の2つに続いて3番目に回答が集まった④移動時間の節約などで日程調整がしやすいが、最も多く回答を集めている。

次に、質問1-2の「オンライン形式の議論のデメリットについて」への回答（MA）は、全体では22件（28.1%）の回答があった。③参加者の表情等がつかみづらいに最も多く回答が集まった。各地域各部局別の回答でも3つの部局は、この回答が最も多く回答されている。ただし、東三河地域の河川部局の回答は、その他にも含めた8つの選択肢に回答が割れており、⑥進行が不慣れであると会議時間が長くなるに対しても、上記と同数の2件が回答されている。一方で、西三河地域の河川部局は、全体では13件（22.3%）と、2番目に回答が多かった。①通信環境の影響を受けるへの回答が多かった。

質問1-2の「オンライン形式の議論のデメリットについて」への回答（MA）は、全体では22件（28.1%）の回答があった。③参加者の表情等がつかみづらいに最も多く回答が集まった。各地域各部局別の回答でも3つの部局は、この回答が最も多く回答されている。ただし、東三河地域の河川部局の回答は、その他にも含めた8つの選択肢に回答が割れており、⑥進行が不慣れであると会議時間が長くなるに対しても、上記と同数の2件が回答されている。一方で、西三河地域の河川部局は、全体では13件（22.3%）と、2番目に回答が多かった。①通信環境の影響を受けるへの回答が多かった。

また、質問2は、3部構成で行った2021年度のWSの各部の時間配分の長短について、5者択一のシングルアンサー（以下、SA）で、回答を求めた。その結果、第1部の学習パートで行った情報共有に関しては、③丁度よいへの回答が、全体で18件（69.2%）であり、最も多かった。ただし、西三河地域の防災部局は、②やや長いへの回答が、上記と同数の5件となって意見が分かれる結果となっている。第2部のGWに関しては、③丁度よいへの回答が、全体で19件（73.1%）であり、各地域各部局の回答も、この回答が最も多かった。

第3部に関しても、③丁度よいへの回答が、全体で17件（65.4%）であり、各地域各部局の回答も、この回答が最も多かった。総じて、時間配分に関しては、丁度よいとの回答傾向であるが、特

表 5-10. アンケート結果①：オンライン形式の議論のあり方について

質問項目	西三河地		東三河地		合計		
	防災部局	河川部局	防災部局	河川部局	回答数	%	
<b>【質問1】 オンライン形式の議論について</b>							
<b>1-1 オンライン形式の議論のメリットについて ※MA（該当する選択肢を全て選択）</b>							
① 感染症対策をしながら議論ができる	8	7	4	3	22	28.2%	
② 遠隔地からでも参加しやすい	9	6	5	2	22	28.2%	
③ 資料準備や会場確保等の省力化	4	5	1	1	11	14.1%	
④ 移動時間の節約などで日程調整がしやすい	8	8	2	1	19	24.4%	
⑤ 会場等の後片付け・整理が最小限となる	2	2	0	0	4	5.1%	
⑥ 会議時間の延長が少なくなる	0	0	0	0	0	0.0%	
⑦ 特にメリットを感じない	0	0	0	0	0	0.0%	
⑧ その他	0	0	0	0	0	0.0%	
合計	31	28	12	7	78	100.0%	
<b>1-2 オンライン形式の議論のデメリットについて ※MA（該当する選択肢を全て選択）</b>							
① 通信環境の影響を受ける	6	5	1	1	13	22.8%	
② パソコンや通信機器の影響を受ける	2	3	1	1	7	12.3%	
③ 参加者の表情等がつかみづらい	7	3	4	2	16	28.1%	
④ パソコンや会議ツールに慣れない参加者のケアが必要	3	2	1	1	7	12.3%	
⑤ 結果の取りまとめが難しい	1	1	0	1	3	5.3%	
⑥ 進行が不慣れであると会議時間が長くなる	1	1	0	2	4	7.0%	
⑦ 特にデメリットを感じない	2	1	0	1	4	7.0%	
⑧ その他（顔の見える関係の醸成や議論を深めることが困難）	1	0	1	1	3	5.3%	
合計	23	16	8	10	57	100.0%	
<b>【質問2】 今回のワークショップの議論の時間配分について ※SA</b>							
第1部 情報共有	①長い	0	1	0	0	1	3.8%
	②やや長い	5	2	0	0	7	26.9%
	③丁度よい	5	5	5	3	18	69.2%
	④やや短い	0	0	0	0	0	0.0%
	⑤短い	0	0	0	0	0	0.0%
合計	10	8	5	3	26	100.0%	
第2部 グループワーク	①長い	0	1	0	0	1	3.8%
	②やや長い	3	2	0	1	6	23.1%
	③丁度よい	7	5	5	2	19	73.1%
	④やや短い	0	0	0	0	0	0.0%
	⑤短い	0	0	0	0	0	0.0%
合計	10	8	5	3	26	100.0%	
第3部 グループワーク後の意見交換	①長い	0	0	0	0	0	0.0%
	②やや長い	3	1	1	1	6	23.1%
	③丁度よい	5	7	3	2	17	65.4%
	④やや短い	2	0	1	0	3	11.5%
	⑤短い	0	0	0	0	0	0.0%
合計	10	8	5	3	26	100.0%	
<b>【質問3】 今回のワークショップの議論や意見交換の満足度について ※SA</b>							
第1部 情報共有	①満足	5	2	0	0	7	26.9%
	②まあ満足	4	5	5	2	16	61.5%
	③やや不満	1	1	0	1	3	11.5%
	④不満	0	0	0	0	0	0.0%
	合計	10	8	5	3	26	100.0%
第2部 グループワーク	①満足	3	1	0	0	4	15.4%
	②まあ満足	6	7	4	1	18	69.2%
	③やや不満	1	0	1	2	4	15.4%
	④不満	0	0	0	0	0	0.0%
	合計	10	8	5	3	26	100.0%
第3部 グループワーク後の意見交換	①満足	1	1	0	0	2	7.7%
	②まあ満足	9	6	4	2	21	80.8%
	③やや不満	0	1	1	1	3	11.5%
	④不満	0	0	0	0	0	0.0%
	合計	10	8	5	3	26	100.0%
<b>【質問4】 オンライン形式のワークショップ及び議論についての考えについて ※SA</b>							
① 感染拡大が収束すれば対面での実施を重視する	2	1	1	0	4	15.4%	
② 感染拡大状況に関わらず今後もオンライン中心で実施	1	2	1	0	4	15.4%	
③ テーマや議論の進捗に応じてオンラインと対面を併用して効率よく議論を深める	5	3	3	3	14	53.8%	
④ テーマや進捗・感染状況に関わらず、参加者がオンライン又は対面での参加を状況に応じて選べるとよい	2	2	0	0	4	15.4%	
⑤ その他	0	0	0	0	0	0.0%	
合計	10	8	5	3	26	100.0%	

に第1部を中心に長く感じた参加機関があったことが確認された。

質問3は、今回のワークショップの議論や意見交換の満足度について、4者択一のSAで、回答を求めた。その結果、第1部に関しては、②まあ満足への回答が、全体で16件(61.5%)と最も多かった。各地域各部局別でも3部局がこの回答が最も多く、西三河地域の防災部局は、①満足への回答が、5件と最も多く、総じて不満であるとの回答は少ない傾向であった。第2部に関しては、②まあ満足への回答が、全体で18件(69.2%)と最も多かった。各地域各部局別でも3部局がこの回答が最も多く、東三河地域の河川部局は、3件中2件が③やや不満へ回答しており、やや満足より多い結果となった。第3部に関しては、②まあ満足への回答が、全体で2件(80.8%)と最も多かった。各地域各部局別でも4部局いずれもが、この回答が最も多い結果となった。

b) 会議システムやツールについて

会議システムやツールについての回答結果を表5-11に示す。質問5-1(SA)では、今回使用したオンライン会議ツールZoomの通信状況について回答を求めたところ、①視聴時・発言時ともにほとんど問題なかったとの回答が、24件(92.3%)であり、③発言時に問題のあった部局が1件のみみられた。⑥の対面での参加との回答は、幹事市として関係職員の全てが現地で参加した、高浜市の防災部局である。質問5-2(SA)では、オンライン会議参加時の通信環境についてした。その結果、通信環境への不安について、③ほとんどない、④ないに回答したのは、合わせて21件(80.8%)であり、①ある、②ややあるに回答したのは、合わせて5件(19.2%)であった。上述の通り、GW時には一部発言時に通信が不安定となる自治体があったものの、WS全体を通じて、Zoomの機能及び通信状況について、大きなトラブルは見られなかったが、一部の自治体あるいは部局単位で(東三河地域の河川部局と防災部局で異なる回答結果を示している)、オンラインによる議論時における通信環境への不安のあることが確認された。質問5-3では、Zoom以外に望ましいオンライン会議システムがある場合、FAで回答を求めた。その結果、5件の回答が得られ、Cisco Webex(3件)Microsoft Teams(1件)、Meeting Plaza(1件)の3種のシステムが挙げられた。

表 5-11. アンケート結果②：オンライン会議システムやツールについて

質問項目	西三河地		東三河地		合計	
	防災部局	河川部局	防災部局	河川部局	回答数	%
【質問5】今回使用したオンライン会議ツールZoomの通信状況について						
5-1 Zoomの通信状況 ※SA						
① 視聴時・発言時ともにほとんど問題なかった	8	8	5	3	24	92.3%
② 視聴時・発言時ともに時折通信状況が悪かった	0	0	0	0	0	0.0%
③ 視聴時は問題が少なかったが発言時に問題があった	1	0	0	0	1	3.8%
④ 発言時は問題が少なかったが視聴時に問題があった	0	0	0	0	0	0.0%
⑤ 視聴時・発言時ともに常に通信状況が悪かった	0	0	0	0	0	0.0%
⑥ その他(対面での参加だった。)	1	0	0	0	1	3.8%
合計	10	8	5	3	26	100.0%
5-2 今回のようなオンライン会議に参加するにあたって、貴市町村の通信環境について不安はありますか? ※SA						
① ある	1	0	0	0	1	3.7%
② ややある	1	1	0	2	4	14.8%
③ ほとんどない	5	3	5	2	15	55.6%
④ ない	3	4	0	0	7	25.9%
⑤ その他	0	0	0	0	0	0.0%
合計	10	8	5	4	27	100.0%
5-3 貴市町村においてZoom以外で、オンライン会議ツールとして望ましいシステムなどはありますか? ※FA						
Microsoft Teams(1)、Cisco Webex(3) Meeting Plaza(1)	0	1	1	2	3	—

c) 流域を超えた連携の今後の議論のあり方等について

流域を超えた連携の今後の議論のあり方等についての回答結果を表 5-12. に示す。質問 6 (MA) では、広域連携に関する議論を行う際の進め方について回答を求めた。その結果、③具体的に広域連携で対応すべき事項を検討する議論への回答が、全体で 21 件 (44.7%) と最も回答を集めた。各地域各部局別でも、3 つの部局がこの回答に最も多く回答しているが、東三河地域の河川部局では、①共有すべき情報の項目や内容についての議論への回答が最も多い結果となった。この回答は、全体でも 3 番目に多い 9 件 (19.1%) であった。また、これを上回る全体で 2 番目に多かったのは、10 件 (21.3%) の⑤受援・応援を行う際の課題の整理と議論への回答であった。

質問 7-1 (MA) の開催方法についていずれを重視するかに関しては、防災部局のみに回答を求め (以下、質問 8-2、質問 8-3 も同様)、①顔の見える関係を築くため対面での開催を重視するのが、10 件 (55.6%) と過半数を超えた一方で、②参加自治体が広範囲となるため Web 会議システムを用いての開催 (5 件) と③Web と対面の両方を開催する (1 件) を合わせて、8 件 (44.4%) ととなり、オンラインでの会議の重視する参加機関も一定数認められた。質問 7-2 (MA) の開催頻度に関する考えについての回答は、①年 1 回程度への回答が、全体で 9 件 (60.0%)、地域別でも上記への回答が最も多い一方で、2 回以上への回答も 6 件 (40.0%) ととなり、より積極的に連携に向けた議論の場を求める自治体も一定数いることが確認された。質問 7-3 (FA) への回答は 1 件のみであり、西三河地域の自治体から、東三河地域との連携は必要である一方で、優先度を整理の必要性について意見が示されている。

表 5-12. アンケート結果：今後の流域を超えた連携に関する議論の進め方等について

質問項目	西三河地		東三河地		合計	
	防災部局	河川部局	防災部局	河川部局	回答数	%
<b>【質問6】 今後、広域連携に関する議論を行う際の進め方について ※MA</b>						
① 共有すべき情報の項目や内容についての議論	3	2	1	3	9	19.1%
② 各市町村の被害想定に関する情報共有・意見交換	0	0	0	0	0	0.0%
③ 具体的に広域連携で対応すべき事項を検討する議論	8	7	4	2	21	44.7%
④ 備蓄や人員等、対応資源に関する議論	1	1	0	0	2	4.3%
⑤ 受援・応援を行う際の課題の整理と議論	4	3	2	1	10	21.3%
⑥ 市町村と国・県・気象台等の他機関との情報連携に関する議論	0	1	1	0	2	4.3%
⑦ ワークショップの第1部と同様の基礎的状況のレクチャーや情報共有	0	0	0	0	0	0.0%
⑧ テーマを絞って、具体的に受援・応援に必要な事項や手順を検討・意見交換	2	0	0	0	2	4.3%
⑨ その他 (どのような場合に広域連携が有効か検討が必要)	1	0	0	0	1	2.1%
合計	19	14	8	6	47	100.0%
<b>【質問7】 流域を超えた広域連携に関する今後の議論の継続方法について (対象は防災部局のみ)</b>						
<b>7-1 開催方法についていずれを重視しますか。 ※MA</b>						
① 顔の見える関係を築くため対面での開催	7	—	3	—	10	55.6%
② 参加自治体が広範囲となるためWeb会議システムを用いての開催	5	—	2	—	7	38.9%
③ その他 (年複数回開催し、対面のみとWebのみの両方行う)	1	—	0	—	1	5.6%
合計	13	—	5	—	18	100.0%
<b>7-2 開催頻度に関する考えをご記入ください。 ※SA</b>						
① 年1回程度	6	—	3	—	9	60.0%
② 年2回程度	2	—	2	—	4	26.7%
③ 年3回程度	1	—	0	—	1	6.7%
④ 年4回程度	1	—	0	—	1	6.7%
合計	10	—	5	—	15	100.0%
<b>7-3 その他、東三河地域と西三河地域の広域連携を進めるにあたってのご意見 ※FA</b>						
・東三河との連携は必要であるが、西三河の課題もあるため、優先度を整理する必要がある。						

### 5-6-3. オンラインを活用した地域連携に向けた議論の結果と考察

本節では、「オンライン会議システムや通信環境」、「情報の共有を含むオンライン形式のWSの構成やGWの課題」、「オンライン形式の議論のあり方」の3つの観点から、オンライン形式のWSの実践結果や関係者へのアンケート等の事後調査の結果を踏まえて、オンライン形式のWSと地域連携に向けた適用課題について、考察を行う。

#### a) オンライン会議システムや通信環境

前章で示したアンケートの結果や2021年度の本番のWSでの運営状況の観察結果から、一部通信環境の安定していない部局が見られたものの、Zoomを利用したオンライン形式のWSが概ね問題なく実践できることも確認された。BR機能を用いて実施したGWについても、概ねスムーズに運営された。ただし、Zoomのホスト役のPCは、メイン会場とした筆者らの所属機関の会議スペースであること、BR機能の使用にあたっては、筆者ら大学関係者が支援をしており、基礎自治体の関係者がより自律的なWSの運営をする上では、会場設備やオンライン会議システムの運用方法等のノウハウの伝達や支援を要すると考えられる。

#### b) オンライン形式のWSの構成やGWの課題

3部構成で実施した2021年度のWSの各部に対する満足度は、総じて「やや満足」以上であり、「やや不満」以下のネガティブな回答は少ない。以下、各部の満足度に関するFAの記述から、オンライン形式のWSにおける今後の課題の整理を行う。

まず、第1部の学習パートに関しては、「やや満足」以上へ回答した理由として、対象地域周辺の線状降水帯の走行や大雨をもたらす気象条件など、地域の气象台の担当者からの解説が有益である旨の回答が主な意見としてみられた。また、関連して基礎的な内容であり防災減災の観点から重要であるとする回答のほか、GWの議論につながる適切な話題提供であったと評価する意見も見られ、GWでの議論の前提として、基礎的な情報の解説があったことが評価されている。一方で、「やや不満」以下の回答理由（FA）として、GWの目的・内容についての事前の共有が不足していたため、事前に知っていれば、より有意義な議論ができた可能性について言及された。上述のGWのファシリテーターへの意見聴取結果でも示した通り、幹事市を中心とした企画・運営側の意図は、連携構築の初期段階における自由な議論の妨げにならないことを考慮したことを推測するが、一部の参加者には、より具体的な議論への展開を期待していたことを推測される結果となった。このことは、問8の今後の議論の進め方に関する回答において、「具体的に広域連携で対応すべき事項を検討する議論」することを希望する回答が多数を占めたこととも関連づけを推測すると、オンライン形式の議論でも、具体的な連携構築に向けた議論への期待を促した可能性が認められた。

第2部のGWに関しては、②まあ満足以上への回答が、全体で22件（84.6%）を占めている。回答理由（FA）に関しては、やや満足以上の回答結果からは、防災と河川部局間及び、流域を超えた基礎自治体間で意見交換できたことや、オンラインではあったが、顔の見える関係づくりにつながったことを評価する意見が見られた。一方で、前項と同様に、情報共有の意義があったことを認めつつ、具体的な連携に向けた議論が出来なかったことや、オンライン形式のGWは、相手の顔色が分かりづらく、盛り上がり欠けるとのファシリテーターへの意見聴取と一致するネガティブな評価も見られた。また、やや不満以下の回答結果からは、他市の状況や意見を知り得たの有意義だったとする一方で、流域外との連携について有効性も含めて、各市の状況を整理した上で今後の議論をすべきとのGWの改善点が示されている。

第3部のGW後の意見交換に関しては、まあ満足以上の回答が、23件（88.5%）を占めている。回答理由（FA）として、やや満足以上の回答結果からは、西三河地域と東三河地域の顔の見える関係づくりが行えたことや、広域連携についての意識共有ができたことについて、評価する意見が示された一方で、やや不満以下の回答結果（FA）からは、議論内容が明確になっておらず、あまり活発な意見がでなかったことや、GWのテーマが漠然としており、焦点がしぼりにくかったことなどが挙げられてる。ファシリテーターへの意見聴取の結果と一致する意見が示されている。参加者の全体像がわからず議論しにくかったとの意見もみられた。

この結果から、WSの構成として、学習パートを経て、GWを行ったことにより、オンライン形式の情報共有や議論により、基礎的な情報及び課題認識の共有や流域を超えた基礎自治体間の顔の見える関係づくりに寄与したことが示された一方で、具体的な連携に向けた議論においては、オンライン特有の表情が読みにくいことや、新たな連携関係に向けた最初期の議論であったことから、幹事市を中心とした企画側の話しやすく自由な議論を意図した柔軟なテーマ設定が、深い議論を期待した一部の参加者からはネガティブに評価されたことが推測される。このことは、今回のWS及びGWにおいては課題が示された一方で、連携関係の構築に向けては、より具体的な議論へのニーズと捉えられる。参加者の回答理由に関するFAに見られたように、各市町村の立地や想定される災害も多様であり、各市町村が抱える課題の優先度により、限られたテーマの中では温度差が表出するのは当然のことであるといえる。今回のGWにおいても、自由なテーマ設定における議論でも満足感を感じた参加者も多かった傾向から、今後の取組みにおいては、より具体的な議論を期待する参加者に応じて議論の進め方を調整できるように、WSの事前準備の段階で、各市町村の課題意識を整理しつつ、いくつかの想定される議論の展開のパターンを企画者とGWのファシリテーターの間で共有しておくなどの改善策も考えられる。

#### 5-6-4. 対面とオンラインの議論の比較を踏まえた地域連携の具体化のあり方

表5-13. は、対象地域における地域連携の具体化に関わる3題のテーマについて比較したものである。比較のポイントは、主として表中のAからJまでの10の項目の実施有無に基づいて行う。

表 5-13. 対象地域における対面形式とオンライン形式の議論及びその後の取組みの比較

ID	実施項目	WS①（2018～19年度） 対面開催	WS②（2016年度） 対面開催	WS③（2022年度） ハイブリッド開催	
		テーマ：災害時の水の供給	テーマ：緊急輸送道路	テーマ：風水害時の流域を超えた地域連携	
A	状況認識の統一 (WS)	議論の継続性	○	×	
B		上位機関（国・県）の議論への参加	○	○	
C		基礎自治体管理職（部課長級）の議論への参加	○	○	
D		危機管理部局以外の参加（例：道路部局、水道部局など）	○	○	
E		隣接地域の参画（例：東三河地域）	×	×	
F		オンライン会議システムを活用した議論	×	○	
G	合意形成	テーマへの理解と地域全体としての取組み方針の設定・調整	×	○	×
H	具体的な協議と 個別計画の改定	隣接基礎自治体との個別協議・調整	×	○	×
I	基礎自治体の災害対応計画の見直しの実現	×	○	×	
J	訓練・実践	合意内容に基づいた訓練や実践的な検討	×	×	×

まず、いずれも対面で実施した WS①と WS②におけるワークショップにおける状況認識の統一の機会を契機とした地域連携の具体化の状況を比較する。議論の継続性、国や県の上位機関の参加、部長級以上の管理職の参加、関係他部局の参加（WS①では、水道部局、WS②では、道路部局）の以上、A～Dの4項目については、対象地域における議論で重視している事項であり、共通している。但し、地域連携に関わる具体化の検討については、WS①においては、前述通り2018年度時点では、情報共有に留まり、具体的な議論はテーマに関わる情報を整理した上で、翌年度の2019年度に行われた。一方で、WS②においては、ワークショップの時点では同様に連携の重要性は確認されたものの、具体的な議論までには至らず、2019年度の道路PTの取組みが行われるまでは、個々の自治体の動きに留まっていた。

WS②においては、Dまでのワークショップにおける状況認識の統一を踏まえて、Eの対象地域の10の市町の取組み方針の合意形成を踏まえて、上記の道路PTの取組み各市町の自治体内の各部局の調整も経て、地域防災計画等の災害対応計画の改訂により、個別協議の結果が反映されている。これらから、災害対応計画に位置づけるようなレベルに地域連携策を具体的にする上では、詳細な検討と各自治体内の調整を要することから関係基礎自治体間の「個別協議」による具体的な検討が重要であることが示されている。一方で、道路PTの幹事市であった担当者のヒアリングからワークショップによる情報共有や課題認識の共有に基づいて、「市町村境界を越えた第3次緊急輸送道路の接続が地域連携にとって重要」であるという共通認識が確認されていたことは、その後具体的な話し合いの場が設ける際や自機関内の調整の上でも有益であったことも確認されている。従って、COPsは、課題の共有とその後の取り組みへの動機づけとなったこといえる。それを踏まえて、災害対応計画の見直しには、対象者の理解に基づく“合意形成”が必要である。さらに、災害対応計画の改定には、課題の理解に基づく“合意形成”と、関係自治体の“個別協議”が必要であると整理できる。

次に、これら対面形式のワークショップにおける議論と WS③との比較を試みる。上述の通り、2021年度に初めて議論を開始しており、Aの継続性の項目はない。一方で、C～Dの検討体制については同様である。またEのオンライン形式であること、より広域的な地域を対象（東三河地域の参加）とした議論という意味で、状況認識の統一が図りにくい状況であったといえる。前節までに整理した通り、WS③においては具体的な連携策について議論する段階には至らず、情報共有と課題認識の共有に留まっている。これは、WS①の2018年度の段階、及びWS②のワークショップ時点での段階と同様といえる。しかし、上述の通りアンケート結果からはより具体的な連携に向けた議論への意向も示されており、これは上位機関への要望や依存が見られたWS①の2018年の段階よりも検討プロセスとしては、連携策の具体化に向けて進んでいると認められる。オンライン形式の議論に関する先行研究・先行事例では、双方向のコミュニケーションに課題も示されている一方で、WS③の結果からは、少なくとも情報共有や課題認識の統一の段階においては、有効である可能性が示される結果となった。

また、オンライン形式の議論のメリットについて、感染症対策をしながら議論ができることを重視する感染症拡大下特有のメリットが多く回答された一方で、遠隔地から参加しやすいことや移動時間の節約による日程調整がしやすさについてもメリットを感じていることも同じくアンケートから示されている。また、回答理由（FA）の意見では、対面とオンライン形式の議論を併用する意向を持つ回答もみられ、本章の研究が対象としたような流域を超えた連携といった、同じ都道府県内

とはいえ、一定の広さを持った基礎自治体間の地域連携を意図した取組みにおいては、COVID-19の感染拡大状況が終息した後においても、対面の議論を重視しながら、オンライン形式の議論も効率よく活用することで、議論の機会を設けやすい可能性が認められた。これらを踏まえて、対面形式とオンライン形式における議論のあり方を踏まえて、検討プロセスのどのような時に対面形式ないし、オンライン形式のいずれが良いのか、あるいはいずれでも遜色なく議論が出来るのか、併用して用いる際の適用方法を今後も実践の中で検討する必要がある。

## 第7節 合意形成の視点を踏まえた検討過程の整理と考察

### 5-7-1. 検討の方法

本節では、1章1-3-2.の表1-5に示した、村山ら(2001)<sup>145)</sup>やInnes & Boher(1999)<sup>146)</sup>の研究を参考に筆者が整理した、「地域連携による合意形成の条件」を、前章までに示した各ワークショップ形式の議論や道路PTの協議過程に適用し、各議論や協議について、合意形成の観点からの評価を試みる。また、前節の各議論や協議で行われた内容や要素に着目した整理を踏まえて、地域連携によるおける段階的な議論の深め方について考察し、地域連携を具体化する上で必要な、検討方法や検討手順の要点についてまとめる。

### 5-7-2. 各議論や協議の合意形成を観点とした評価

表1-5に整理した「地域連携による合意形成の条件」は、10項目である。この整理に対して、防災・減災分野以外の基礎自治体間の地域連携に関わる既往研究から、竹原ら(2009)<sup>147)</sup>、佐藤ら(2017)<sup>148)</sup>等の指摘する情報共有の重要性や同じく佐藤ら(2017)が示す、多様な参加者に基づく、段階を追った議論の深め方の指摘から、検討体制(参加者の構成)や議論の手順など、合意形成に関わる、「検討体制」「検討手順」「情報共有」の要素を加味して合意形成の観点から評価を行う。評価の対象となる協議は、本章まで分析対象として述べてきた、対象地域で取組まれた「道路」「水道」「水害」3つの協議であり、その協議過程が各条件に適合(該当の有無)しているか評価し、その結果を表5-14の通り整理した。

3つの協議の比較にあたっては、まず道路をテーマとした協議(4章で詳述)は、2016年度のワークショップ形式の議論と、その地域の総意を前提に進められた2019年度以降の道路PTの取組みとする。また水道をテーマとした協議(2章及び3章で詳述)は、2018年度と2019年度の2回のワークショップ形式の議論とする。水害をテーマとした協議(5章で詳述)は、2022年度のワークショップ形式の議論(オンライン)とする。以下、これらの3つの地域連携に関わる協議の協議過程について、合意形成の条件を、「検討体制」「検討手順」「情報共有」の3つの分類ごとに、その協議過程上の役割について、順に考察を行う。3つの協議間の比較においては、地域連携に関わる協議結果を基礎自治体間の計画改定に反映させた「道路」をテーマとした協議を基準に、計画反映に至らなかった他の2つの協議過程との違いについて、主な考察のポイントとする。

表 5-14. 地域連携における合意形成の条件に基づく各協議の評価

ID		地域連携における合意形成の条件			各年度の協議結果に対する合意形成の条件の適合				
					協議のテーマ				
					道路		水道		水害
①	②	分類	項目	道路WS	道路PT	水道WS①	水道WS②	水害WS (オンライン)	
					2016	2019~ 2021	2018	2019	2021
A	2	検討 体制	各機関の管理職の参加	○	△	○	○	○	
B	9		議論のテーマに応じた専門家や関連機関・部局の参加	○	○	△	○	○	
C	10		専門的知識を持つ研究者や基礎自治体職員のサポート	○	△	○	○	○	
D	1	検討 手順	計画への位置づけに向けた議論や協議	△	○	×	△	△	
E	3		各機関の方針や地域特性への配慮がある	△	○	△	○	○	
F	7		状況認識の統一を踏まえて段階的に議論を深める検討プロセス	△	○	△	○	△	
G	8	情報 共有	地域の総意を踏まえた上で最終的な判断は各機関の調整結果に委ねられる	△	○	△	△	△	
H	4		社会課題に応じたテーマ設定と情報提供方法の工夫	○	◎	○	◎	○	
I	5		情報基盤の整備と全体への共有方法の構築	○	△	○	○	○	
J	6		適切な情報提供を踏まえた状況認識の統一	○	○	△	○	△	

ID ①のA~Jは、本表 5-12 の整理 ID を示す。ID ②の1~10は、表 1-5 の no. 1~10 との対応関係を示す。

凡例：◎：より適合 ○適合 △やや適合 ×適合なし

※適合の評価は、各協議におけるA~Jの条件の該当の有無を評価しており、その段階の協議では、「×：該当なし」が適切な場合も考えられ、その点については、以降の考察で述べる。

#### a) 地域連携の協議過程における合意形成と「検討体制」

合意形成の条件の内、「検討体制」に関わる項目は、「各機関の管理職の参加」「議論のテーマに応じた専門家や関連機関・部局の参加」「専門的知識を持つ研究者や基礎自治体職員のサポート」の3項目である(表 5-13 ID ①A~C)。

#### 「各機関の管理職の参加」

本章及び前章までに述べたように、道路 PT の実務レベルの協議を除き、各テーマの協議で行ったワークショップ形式の議論において、部局長クラスをはじめ、少なくとも課長級以上の管理職の参加の上で、地域の総意の形成がなされた。前章で、地域連携の検討過程を4段に整理したが、この検討初期(1段階目: step1)における地域の総意の形成が、以降の3つの段階(Step3~4)をs進める上での根拠となり、基礎自治体間の調整のみならず、自機関内での調整の場面においても優位に働くことを明らかにした。仮に、この地域の総意の形成時に、取組みを進める上での意思決定者である管理職の参加がない場合は、担当者レベルの状況認識の統一を自機関内に持ち帰った上で報告し、疑問点や懸念事項などを調整の上、再度担当者レベルでの確認を行う場を設けて、地域の総意の形成となることが想像される。この結果、協議が遅延する可能性や調整の不調により、合意に至らない可能もある。後述で考察する情報共有の視点も合わせて、協議のテーマに応じた関係部局の管理職も含めて関係者が一堂に会して協議し、地域としての基礎的な合意点を取組みの初期に見出しておくことは、その後の検討をスムーズに進める上でも重要である。また、地域の総意が形成された2016年度のワークショップから、道路 PT の検討の開始まで数年を要しており、その合意内容(地域の総意)は、少なくとも数年間は、行政間の取組みに影響を及ぼすことも明らかとなった。また、道路 PT において、直接の協議には管理職の参加はないが、2016年度のワークショップにおいて管理職も含めて総意の形成がなされていることを踏まえて進捗の報告を行い、最終判断は

管理職が行っていることを関係者から意見聴取している。検討の初期の「地域の総意の形成」がなされていれば、それ以降の実務レベルの協議は、担当者レベルを中心とする体制で円滑に進められることも確認された。

#### 「議論のテーマに応じた専門家や関連機関・部局の参加」

専門家や関連機関・部局の参加については、テーマに応じて該当する関係及び部局は異なるが、各市町の防災・危機管理部局以外の部局の参加が見られた。各市町の他部局については、各ワークショップでは、テーマに応じて「道路」「水道」「河川」部局の参加が見られた。このことは、上述の管理職の参加と共通するが、4章で示した通り、とくに実務レベルの協議を進める際は、自機関内の関連部局との調整や意見照会が必須であり、テーマに応じて主要な関連部局の参加のもと、地域の総意の形成がなされていることは、管理者に対するものと同様に計画への反映に至る協議過程をスムーズに進める上で、重要であったと道路PTの関係者から意見聴取をしている。

また、他機関の参加については、道路PT以外の取組み以外については、県や国（地方整備局や河川事務所）の関連部局からの参加が見られた。水道をテーマとした2018年度のワークショップのみ「△」と評価しているのは、水道の上位機関にあたる、県の企業庁からの参加者がオブザーバーとして参加し、グループワークの参加者しておらず、参加した2019年度取組みとの差異を考慮している。同じく、水道をテーマとした2019年の取組みにおいて、県営水道を管理する県の企業庁の担当者と水道部局の担当者との対話の中で、連携のアイデアが具体化したことは、現実的なアイデアを検討する上で、重要である考える。

また、専門家の参加については、水道をテーマとした協議時には、県営水道の管理者（愛知県企業庁）の他、水源となる河川から導水する「導水管路」を共用している、農業水道の管理者等の参加者により災害時の水道のリストについて幅広い情報交換がなされた。また、水害の協議においては、国の河川事務所や気象庁の担当者から、水害時の対応に関わる体制や2つの流域が同時に浸水リスクは低く流域を越えた連携の余地があることなどが示され、地域の総意の形成に寄与したと考えられ、地域連携の協議に専門家が参加する意義が認められた。道路の協議においては、対象が市町村指定の緊急輸送道路であったため、明確な専門家の関与はなかったが、2016年度のワークショップ時には、県指定の緊急輸送道路の指定状況や方針が説明され、道路PTの協議時には、対処地域を管轄する県の建設事務所に適宜状況を確認し、助言を受けられる体制であったと道路PTの関係者から意見聴取している。

#### 「専門的知識を持つ研究者や基礎自治体職員のサポート」

専門的知識を持つ研究者や基礎自治体職員のサポートについては、各ワークショップのファシリテーターとして防災・減災の取組みに詳しい大学教員が務め、原則地域の自発的な取組であるが、進行の支援や必要に応じた助言など、適切なサポートを行い協議が進められた。また、筆者らの所属機関に「受託研究員」として対象地域の10の市町の内、7～8名を受け入れており、グループワーク時に各グループのファシリテーターを務め、テーマの意図を認識した上で、協議の進行のサポートを行った。こうした体制の配慮は、協議の結果自体には直接影響はしないものの限られたワークショップの時間の中で、必要な情報共有や適宜な議論をする上で、重要であると考えられる。

## b) 地域連携の協議過程における合意形成と「検討手順」

合意形成の条件の内、「検討手順」に関わる項目は、「計画への位置づけに向けた議論や協議」「各機関の方針や地域特性への配慮がある」「状況認識の統一を踏まえて段階的に議論を深める検討プロセス」「地域の総意を踏まえた上で最終的な判断は各機関の調整結果に委ねられる」の4項目である（表 5-13 ID ①D～G）。

### 「計画への位置づけに向けた議論や協議」

3つの協議の内、明確に「計画」への位置づけを意図したといえるのは、道路 PT の取組みまでを含めた、「道路」をテーマとした協議である。水道と水害の協議において、先にも述べた通り、「地域の総意の形成」がなされた事実は、地域連携の取組みを進める上で重要である。一方で、2016年のワークショップ時点の道路の協議がそうであったように、計画への位置づけを意図した検討体制の段階を経ない限り、個々の基礎自治体内での検討は進んでも、地域全体としての取組みにつながらないことも明らかになった。

一方で、計画への位置づけを意図した協議は、自機関内の調整など実務レベルの合意形成を要し、ワークショップの限られた時間でそうした検討を行うのは困難である。従って、予め、地域としての総意を形成する機会と実務レベルの取組み（合意形成と協議）の場の設定を意図することや、地域としての総意の形成が確認された段階で、速やかに実務レベルの取組みを行う調整が地域を構成する市町村間でなされることが望ましいといえる。

### 「各機関の方針や地域特性への配慮がある」

合意形成を行う上では、参加する各機関が公平に意見を述べ、懸念点を解消した上で地域としての方針などを決定することが必要である。対象地域におけるいずれの協議においても、ワークショップ形式の議論では自由に発言する機会が与えられ、参加機関の代表として、各機関管理職レベルの者が中心となって議論を行っている、とくにグループにおいては相互にフラットな立場で意見交換を行い、懸念事項を解消した上で、アイデアを出し、地域としての総意の形成につなげた。

また、上述の通り、地域連携を計画への位置づけを意図したレベルの具体化を行う上では、後述の「情報共有」の工夫をした上で、道路 PT の取組みで示したように、実務レベルの協議を行う必要がある。この協議の過程では、関係する基礎自治体間のみでなく、自機関の調整も要し、かつ計画の策定や改定の決定は各基礎自治体間の権限であり、その意味でも各機関の判断に配慮があるとみなせる。従って、自由に意見交換がなされる中で丁寧に地域としての総意を形成し、各機関の決定に配慮しながら実務レベルの協議を進めることが、地域連携の合意形成の重要な要素といえる。

### 「状況認識の統一を踏まえて段階的に議論を深める検討プロセス」

段階的に議論を深める検討プロセスについては、上記の各機関への配慮と関連が深い項目である。上記の通り、地域連携の具体化を図る上では、実務レベルの協議を行うことが必要とされる。しかし、災害対応の第一義的な責務・権限は各自治体（県及び、基礎自治体）にあり、地域連携の視点はない。単一の基礎自治体内での計画策定であれば、この協議過程で関連部局との調整が行われ、計画が決定される。道路 PT の取組みで示したように、「地域としての総意の形成」がなされていれば、連携を意図した具体的な協議が行えることを明らかにしている。一方で、そもそも個別

の自治体で災害対応を行うことが原則にあり、地域連携の意識のない状況から対象地域の取組みがはじまっている。各協議のテーマに応じた関連部局の参加の上で、テーマに関わる地域連携の必要性について、「地域連携としての総意の形成」を行い、実務レベルの協議を行う、段階的に議論を深めるプロセスが、基礎自治体間の合意形成を行い、地域連携を具体化する上で重要である。

### c) 地域連携の協議過程における合意形成と「情報共有」

合意形成の条件の内、「情報共有」に関わる項目は、「社会課題に応じたテーマ設定と情報提供方法の工夫」「情報基盤の整備と全体への共有方法の構築」「適切な情報提供を踏まえた状況認識の統一」の3項目である（表 5-13 ID ①H～J）。

#### 「社会課題に応じたテーマ設定と情報提供方法の工夫」

協議の場を設ける上では、各機関が関心をもって参加することができるテーマ設定が重要である。あるいは、筆者ら研究者等の専門的な見地から地域にとって検討が必要なテーマについて助言を行うケースも見られた。水道の協議を同テーマで 2018 年度と 2019 年度の 2 年連続で実施した背景には、専門的な見地を踏まえ、対象地域の関係者間で継続的な協議の必要性から決定されたものである。水道部局の参加や上位機関となる県営水道の担当者の参加など検討の体制自体は、前年度とほぼ同じ枠組みで実施した。一方で、3 章で述べた通り、上水道の供給経路のグラフ化など、情報共有の共有方法に工夫を行うことで、前年度の議論と比較してより具体的な連携策の検討が行われた。水道をテーマとした協議では、計画へ位置づけるめでは不足なかったが、情報提供方法の工夫により、具体的な連携の姿を導き出すことにつながり、水道に関わる地域連携について、「地域の総意の形成」に至ったと認められる。水害をテーマとした協議においても、地域の気象条件に詳しい専門家として地元気象台からの地域の水害リスクについての解説（情報共有）も踏まえて、地域の総意を形成（広域避難も含めた地域連携の必要性と可能性の確認）がなされている。

また、道路 PT の取組みにおいては、対象地域の各市町の緊急輸送道路の指定方針や道路をテーマに地域連携に取り組む上での考え方について一覧として整理した上で情報共有を行い、合意点を見出し、以降の関係基礎自治体間及び、自機関内の調整段階につなげた。

このように、地域の総意を形成する段階と実務レベルの合意形成を図る段階での共有されるべき情報は異なる面があるが、情報提供の工夫により、基礎自治体間の合意形成を図りながら、地域連携に向けた協議の段階を具体的に進めることを可能とすることが認められた。

#### 「情報基盤の整備と全体への共有方法の構築」

既往研究の整理の中で示した通り、地域連携の取組みを進める上で、関係機関の間での情報共有は重要な要素である。2 章で示した通り、対象地域の取組みの初期においては、各市町から情報を収集し、共通の情報基盤を構築することに関して関係機関の間で理解が浸透するまでスムーズにいかない場面もあり課題があった。しかし、基礎自治体の境界で緊急輸送道路の未接続が確認された例を示したように、情報を集約し各市町の情報を地図上に表示し可視化することで、地域連携の意義とともに、地域の情報基盤を構築する必要性についても理解を得ることにつながっている。現在は、そうした理解を踏まえて、筆者ら研究者の支援を得ながら、地域の情報基盤としてデータの拡充や更新を継続し、ワークショップ等の議論の場に活用している。

また、情報の共有においては、全参加者に同じ情報を公平に共有する必要がある。対象地域の取組みにおいては、2章や3章で示した通り、ワークショップ形式の議論の場において、上記の情報基盤を活用して、大判の住宅地図上に地域の災害情報をプロジェクションマッピングの手法により投影し、全体への情報共有を行っている。同様の情報を事前に配布し、その理解に基づいて、ワークショップ等の場を設けて協議を行うことも考えられる。しかし、その場合には、共有された情報の理解度に差が生じる可能性がある。専門的な技術を持ったファシリテーターが適切な理解を支援しながら進めるワークショップの場において、管理職も含めた多人数に情報共用する上で、プロジェクションマッピングを用いた情報共有の手法は、公平さと効率性を持つ、有効な手法であるといえる。またオンラインで実施した水害をテーマとした協議では、情報基盤を活用したデータや専門的な地域の気象条件等の解説をオンライン会議システム上で画像を全体に共有した。この結果、事後アンケートも踏まえて、地域連携の意義が共有されたことが明らかとなった。事後アンケートの回答では、より具体的な連携の検討を希望する意見が回答の多数を占めたことから、テーマに応じた基本的な課題の共有が認められ、地域の総意の形成がなされることが確認された。情報基盤に基づく、参加者に共通かつ公平全体へ情報共有を行う手法は、3つの協議の結果から「地域の総意を形成する」場面で有効であるとともに、道路 PT の取組みで確認されたように、次の検討段階である、実務レベルの取組みを進める上でも重要な根拠となることが認められる。

#### 「適切な情報提供を踏まえた状況認識の統一」

上記の情報提供方法の工夫に関わる項目でも述べたように、地域の総意を形成する段階と実務レベルの段階での共有されるべき情報は異なる面があるが、協議の段階に応じた適切な情報提供が、状況認識の統一を支え、地域連携の取組みをすすめる上で重要である。2章で述べた通り、「地域の総意を形成する」段階では、被害想定と重要インフラ・施設などの基本的な災害情報を重ね合わせて全体共有することで、一定の共通認識を形成することが認められた。一方で、より具体的な連携策を検討する場面や実務レベルの協議を進める上では、3章や4章で示した通り、地域特性や各基礎自治体間の状況を整理し、合意点を見出すような情報整理や共有方法の工夫が必要なことも明らかになっている。協議の段階やテーマに応じた適切な情報共有を行うことが、各検討過程における状況認識の統一及び、合意形成における重要な要素である。

#### 道路をテーマとした協議の検討過程を踏まえた基礎自治体間の合意形成の要点

道路をテーマとした協議では、4章で述べた通り、2016年の時点で「地域の総意を形成する」観点での合意形成がなされた後、数年を置いて実務レベルの協議の段階に進み、取組みについて地域で合意形成を図りながら、計画の位置づけに至っている。この検討段階を2016年のワークショップ時点と道路 PT（実務レベルの協議）の合意形成に関わる項目を分類ごとに比較すると、その実施項目の差異は、上記の表5-12の整理から主として「検討体制」と「検討手順」及び、「情報共有」の3項目であると認められる。

まず、「検討体制」に分類される3つの項目は、2016年度のワークショップと道路 PT の取組みの比較から、より該当する状況となった項目は認められなかった。反対に、地域の総意を形成するワークショップ時には、「各機関の管理職の参加」「議論のテーマに応じた専門家や関連機関・部局の参加」「専門的知識を持つ研究者や基礎自治体職員のサポート」3つの項目全てが該当すること

を示している。地域の総意を形成する段階においては、計画への位置づけを意図した協議を念頭に置きつつ、管理職も含めた関係基礎自治体間で自由に対話ができる雰囲気で見意見交換を丁寧に行い、懸念点を解消することが、地域の総意を形成することにつながり、実務レベルの協議時における連携の具体的な検討段階をスムーズに進める上で、重要であることが明らかとなった。

次に、「検討手順」の分類される「計画への位置づけに向けた議論や協議」「各機関の方針や地域特性への配慮がある」「状況認識の統一を踏まえて段階的に議論を深める検討プロセス」「地域の総意を踏まえた上で最終的な判断は各機関の調整結果に委ねられる」4項目の全てが、道路PTの検討段階以降においては、合意形成の条件として、より該当する状況が認められる評価となった。

道路PT以降の協議は、地域連携に関わる協議内容を計画の反映に向けて実務レベルの協議が行われる段階である。このため、計画への位置づけを意図したものとなったのは必然であるが、各機関の方針等や最終的な判断への配慮及び、段階を追って協議過程を進めることは、実務レベルの状況認識の統一を行い、計画の反映に向けた合意形成を図る上でいずれも重要な条件であることが認められた。

最後に、「情報共有」に分類される3項目の中で、該当する項目は、「社会課題に応じたテーマ設定と情報提供方法の工夫」の1項目である。これは道路PTの実務レベルの協議段階を進める過程における、取組みの方針について状況認識の統一を行い、合意形成を図る上で、情報の整理のあり方を工夫し、共有される情報の質を高めることの重要性を示している。

以上の地域連携に関する協議過程における基礎自治体間の合意形成の条件の整理と考察の結果と、4章の図4-14で示した、地域連携の具体化に向けた検討過程の4段階の整理を踏まえて、1章の図1-6.に示した研究項目の整理の内、研究項目の①と②に関して、地域連携の具体化に向けた検討の枠組みとして研究結果を整理したのが下記に示す、図5-15.である。

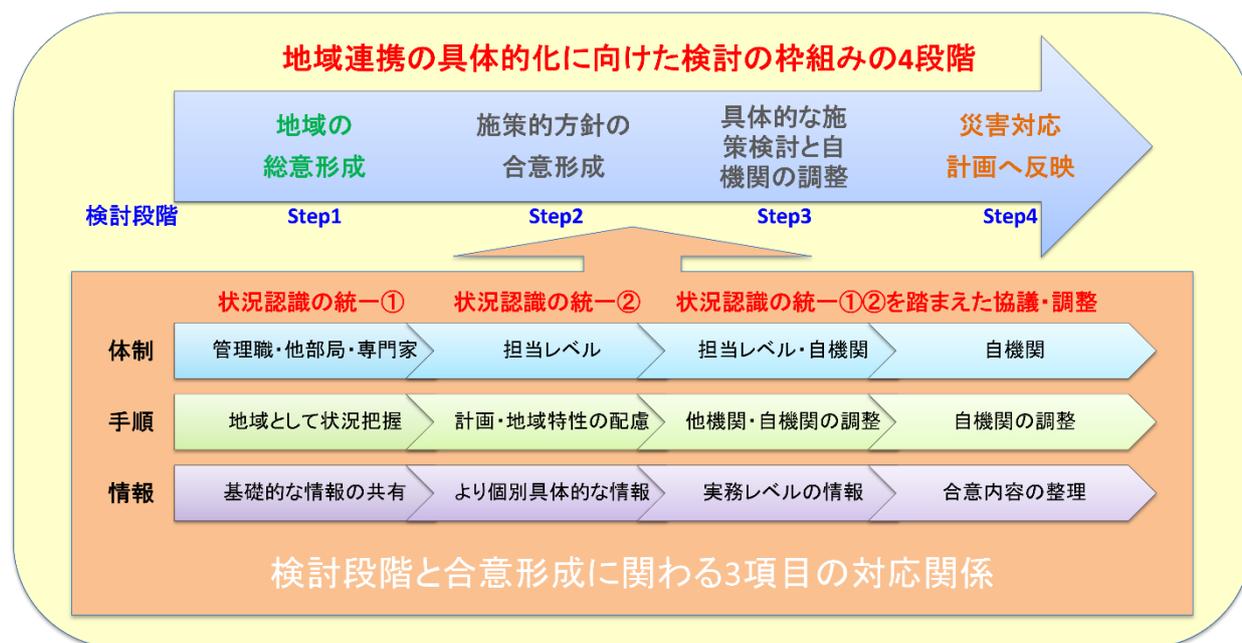


図 5-15. 地域連携の検討に関わる 4 段階と基礎自治体の合意形成に関わる 3 項目の関係の整理

4章で整理した、地域連携の検討の4段階の内、他の基礎自治体間との協議の部分を除けば、Step2～4の検討段階が、通常の行政手続きといえる。仮に単独の基礎自治体における施策方針の決定（Step2に該当）から計画への反映（Step4に該当）における合意形成に関わる調整は、自機関内の関連部局が主な対象となる。道路をテーマとした協議の場合は、道路部局の他、建築・都市計画部局、水道部局など、協議の対象や施策の内容によって多様性を持つ可能性はあるが、基礎自治体間の調整と比較すれば、相対的にその調整・協議の過程は単純であり、懸念事項を解消し、計画に位置づけに向けた合意形成はなされ易いと考えられる。一方で、地域連携に関わる協議を複数の基礎自治体間の調整の上、合意形成を図り進める上では、本研究の冒頭に研究課題として示した、「地域連携の具体化」の点では課題はあるものの、Step1の「地域の総意を形成する」検討段階において確認・合意形成された事項は、Step2の実務レベルにおける合意形成上も重要であり、また以降のStep3～4の検討をスムーズに進める上でも重要であることが明らかになった。Step1の段階における合意形成の条件として、「検討体制」においては、「管理職・他部局・専門家」の協議への参加であり、「検討手順」としては、「地域として状況把握」を主として俯瞰的にリスクの共有ことが、行政の独立性を越えた地域連携の可能性を検討する上で必要なことが認められた。すなわち、まず地域の総意を形成することを優先し、計画への位置づけも含めた実務レベルの協議の段階で、地域特性の配慮など、より詳細な状況も踏まえて政策の方針や進め方に関わる合意形成を行うことが重要であると考えられる。「情報共有」に関しては、検討手順の項目で示した通り、地域の総意を形成するStep1と、Step2の実務レベルの協議・調整段階では、情報共有の重要性に変わりはないが、その重視する内容は異なる。原則、Step1では基本的な情報を管理職も含めて全体共有する。一方で、Step2においては、実務担当者が協議する上で、より詳細あるいはテーマに応じて個別具体的に整理された情報が、取組みの方針を検討し、合意形成をするために必要となる。但し、水道をテーマとした協議で示した通り、上位機関との階層性のある管理体制を踏まえた災害リスクの理解が必要なケースなど、検討対象が複雑な要素を持つ場合は、総意の形成段階においても、情報の整理を伴う情報共有により、上位機関等への依存ではなく、地域連携による対応の可能性を検討する参加者の意識を向上させる効果も認められた。Step3, 4の段階においては、前の2つの検討段階でそれぞれ合意形成が図られていれば、基礎自治体間の調整においても、自機関内の調整においても、それらの合意形成に用いられた「情報」を参考に、担当レベルの「体制」で、個別・具体的な検討と調整を図る（道路の協議であれば、どの道路を市町村境界で接続するか）ことが可能であることも明らかになった（管理職の助言・決済等の関与はある）。

## 第8節 小結

### 地域連携に向けた協議の初期段階における共有情報と検討手順の要件

本章の研究ではオンラインを活用した遠隔型のWSが、災害時の基礎自治体の地域連携連携に向けた関係づくりや地域課題の共有に寄与しうるか、愛知県西三河地域及び、東三河地域の実践結果及びアンケート結果の考察から、適用課題の抽出を行った。その結果、オンライン形式のWSの実践における課題を「オンライン会議システムや通信環境」、「情報の共有を含むオンライン形式のWSの構成やGWの課題」、「オンライン形式の議論のあり方」、の3項目に整理された。これを踏まえて、「オンライン会議システムや通信環境」に関わる要件については、一部の基礎自治体間で、通

信環境の懸念や他のオンライン会議システムの利用の希望がみられたものの、WS 当時においては、Zoom 及び、BR 機能を用いた WS により、GW を含めた議論が概ね円滑に実施が可能であった。但し、会場設備や BR 等のシステム運用の一部は、筆者ら及び所属機関が支援を行っている。アンケート結果からも、通信環境等オンライン形式の会議や WS にハード面から懸念を示す意見も現状でも示されている。一方で、西三河地域の安城市において 2021 年 11 月 27 日に、Zoom を活用した総合防災訓練も実施されている。筆者ら研究機関もオンライン形式の会議や WS の実践ノウハウについて引き続き支援する一方で、このような先進的な基礎自治体や、比較的通信環境等が整っていることが推測される、西三河地域及び東三河地域の中核 3 市などが、オンライン形式の会議や WS をより主体的に主催できる状況も整いつつあることも推測される。

「情報の共有を含むオンライン形式の WS の構成や GW の課題」については、学習パートを経て GW を行ったことで、基礎的な情報を踏まえた GW や総合討論の議論が展開できたことについて、アンケートの回答傾向から概ねポジティブに受け止められており、少なくとも新たな連携やテーマに対する WS の構成としては、今回実践を行った 3 部構成による議論は有用である可能性が示された。また、事後アンケートの結果を踏まえて、基本的な地域の総意の形成 (COPs①) については、対面でのワークショップと同様に、オンラインでも可能であることが明らかになった。一方で、より具体的な議論に期待するニーズもアンケートから確認されており、それぞれの状況に応じた流域を超えた連携の必要性や被災パターン毎の応援側と受援側になり得る市町村の整理や必要な支援内容などの整理を進めることは、オンラインの活用も含め、今後の検討を進める上で重要でと考えられる。

「オンライン形式の議論のあり方について」は、対面での WS や議論を重視する回答が多いものの、今後 COVID-19 の感染拡大状況が終息した後においても、対面とオンライン形式の議論の場を効率よく設定するニーズもあることも確認された。対象地域においては、大規模水害の要因となり得る線状降水帯の走行が南北に発生しやすいことが地域の气象台から示され、東西方向に異なる流域に位置する市町村との連携は、近隣からの早期の応援を期待できる可能性であり有意義な可能性がある、一方で、そうした流域を超えた連携の範囲は、広域となり、その距離的課題が対面で議論する上での障害となり得る。オンライン形式の議論の併用のあり方として、対象地域全体の取組み方針等については、オンライン形式の全体会議で合意しながら、具体化な個別課題については、4 章で地域連携を具体化する上で有効であることを示した、共有すべき同じ課題を抱える、少数の基礎自治体間のプロジェクト形式による事務的な議論を対面で行うなどの方法が考えられる。また、GW に関するアンケートの FA の回答には、議論の相手の表情の確認が難しく、会話が弾まずオンライン形式の議論は GW のような具体的な議論には馴染まないとの意見も一部みられている。この要因としては、この回答を行った参加者または、議論の相手の通信機器の画面解像度などの影響も考えられる一方で、相澤ら (2011) の研究で示されている、オンライン形式の議論における傾きなどの相手の会話に対する共感の姿勢が、対面よりもより重要であるというオンライン形式の議論に不慣れなことによる、参加姿勢が背景にある要因も考えられ、このようなオンライン形式の議論に参加する上での注意点などの整理を行い、参加者間で事前に共有することで、活発な議論につながる可能性があると推測する。以上から、現状比較的容易に利用可能なシステムとしては、①「Zoom」を及びそれに準ずるオンライン会議システムを用い、全体での情報共有と GW による議論を経た総合討論に至る②「3 部構成の WS」及び、オンライン形式の議論のデメリットを補いながら、③「対面とオンライン形式の議論を併用して議論を行う」ことの 3 つの要件が、COVID-19 の感染拡大下に

において、地域連携に向けた議論を進め、終息後においても、会場から遠隔地となる基礎自治体間の参加しやすさを担保し、流域を超えた連携の検討の上で有用であることをアンケート結果の考察から明らかにした。

本章における研究対象は、災害時の地域連携に向けた新たな関係性の構築に向けた、取組みの最初期におけるオンライン形式のWSについてその要件整理を行ったが、参加者のアンケートからは、地域連携により具体的な議論へのニーズも認められたが、本章の分析では、その点に関しては十分な検証に至っていない。引き続き、地域と協働で取組みを進めながら、オンライン形式の議論やWSにおける、地域連携の具体的化の過程や課題について、明らかにしていきたい。

#### 地域連携の具体化に関わる検討の4段階と基礎自治体の合意形成の条件の整理

本章や2章から4章までに示した、地域連携に関する協議過程における基礎自治体間の合意形成の条件の整理と考察の結果と、4章の地域連携の具体化に向けた検討過程の4段階の整理を踏まえて、地域連携の検討に関わる4段階と基礎自治体の合意形成に関わる3項目の関係を整理する目的で、図5-15として示した。これは、1章で示した本研究の研究項目①と②の考究の結果に対応するものである。これは、地域連携の検討に関わる4段階に対して、既往研究を参考に基礎自治体間の調整に適用することを考慮して整理した合意形成の条件も踏まえて分析を行い、地域連携の検討の枠組みとして示したものである。

「検討体制」としては、Step1の「地域の総意を形成」する段階においては、計画への位置づけを意図した協議を念頭に置きつつ、防災担当部局及び、協議のテーマに応じた各部局の管理職も含めた各基礎自治体の関係職員が、相互に自由に対話ができる雰囲気で見聞交換を丁寧に行い、懸念点を解消することが、地域の総意を形成することにつながり、Step2以降の実務レベルの協議における検討段階をスムーズに進め地域連携を具体化する上で、重要であることが明らかとなった。管理職も含めた参加により地域の総意の形成がなされていれば、それを根拠として、以降の協議の段階においては原則、担当レベルの職員で円滑に進むことが確認されている。

「検討手順」としては、1章の研究課題の提示で課題として示した、地域連携の具体化の上では課題はあるもののStep1の「地域の総意の形成」を行う地域の基礎的な情報に基づく状況認識の統一が重要であることが明らかになった。この「検討体制」としては、管理職や関連部局や関連機関も含めた主要な関係者の参加に基づく全体への情報共有が、以降の計画への位置づけも含めた実務レベルの協議の段階で、基礎自治体間及び自機関内の調整を進める上での根拠となり、施策の方針や進め方に関わる合意形成時の協議を円滑に進めることに寄与することが認められた。

「情報共有」としては、地域の総意の形成する段階においては、基礎的な情報共有により、状況認識の統一と合意形成がなされることが明らかになった一方で、実務レベルの協議（表5-13のStep2～4以降）におけるとくに地域連携の施策に関わる前提について状況認識の統一を行い、施策の方針等について地域として合意形成する上では、協議のテーマに応じた情報の詳細化や各基礎自治体間の状況も踏まえた情報の整理が必要かつ地域連携を具体的に進める上で重要であることが明らかになった。地域連携を各基礎自治体間が策定権限を持つ各々の計画に反映するレベルに具体化する上では、基礎自治体間の合意形成の条件も踏まえた地域連携の検討段階を明らかにできたことは、基礎自治体間の地域連携による事前対策や体制構築に関わる応用可能な普遍的な視点であると考えられる。

この図 5-15 に示した，合意形成の条件も踏まえた，事前段階における「地域連携の検討の枠組み」の発災対応への適用可能性については，次の 6 章で検討を行う。



このような災害発生後の体制を想定するとき、本研究で整理・検討を行ってきた地域連の具体化に関する「検討の枠組み（図 5-15.）」が、実災害時にも適用可能か検討を行う。

大規模広域災害時の広域支援体制を補完する、近隣の基礎自治体間の地域連携による事前の災害対応体制構築の検討は、以下の 5 点に整理可能である。

- ①継続的な状況認識の統一の機会の維持持続
- ②各自治体の各部局への地域連携の必要性の周知と部局間連携の推進
- ③応援訓練の実施等を通じた地域内や県等との連携課題の特定と改善に向けた検討
- ④災害時の活用を踏まえた共有すべき情報の検討と整備
- ⑤災害時の連携を念頭においた各自治体における災害対応計画や協定の更新

2 章～5 章で示した、対象地域におけるワークショップ形式の議論の運営は、地域を構成する 10 の基礎自治体が幹事自治体を担当して各市町との調整のもと実施される。また、4 章で示したプロジェクト形式の検討においても、プロジェクトリーダーとなる自治体の担当者がリーダーシップを発揮して様々な調整を行う。また、この取組みで合意された市町村指定の第 3 次緊急輸送道路は、プロジェクトに参加した各市町の災害対応計画に位置づけられる結果を得たが、プロジェクトのリーダーのみではなく、プロジェクトに参加する各自治体の担当者は、自機関の道路部局をはじめとした、関係部局との調整を経て、計画へ反映に至っている。こうした調整や合意形成の過程を経験していることは、他の自治体関係者や自機関の他部局との顔の見える関係づくりとなるだけでなく、その検討過程における協議の経験が、災害対応時の円滑な動きにもつながると考える。

次節では、上記の 5 点にそって、事前における災害対応体制の検討プロセスを活用した地域連携組織による実災害時の応援・受援業務の円滑化の可能性について、検討を行う。

## 2 節 発災前と発災後のシームレスな災害対応体制構築に向けた視点

### 6-2-1. 地域連携の必要性に関する状況認識の統一の持続（異動に伴う弊害の抑制）

一般的に、基礎自治体の職員は数年で他部局へ異動（短い場合は 2～3 年での異動も珍しくない）となる。3 章で示した 2018 年度と 2019 年度の水道部局の課長級の同じポジション交代状況は、10 人中 4 名であった。防災部局においても同様で、地域連携の取組みを具体化する上での阻害要因といえる。この為、主としたテーマは、水道や道路等、ワークショップの開催年度によって異なるが、基礎的な状況認識の統一は、毎年次、欠かせない手順といえる。そのことが、異動の弊害を越えて、「地域連携の重要性」に関する共通認識を地域として継続して保つことができるといえる。一方で、異動のなかった職員においては、議論が進んでいないとの印象も持たれかねない。実際に、2016 年度のワークショップ後の参加者アンケートでは、より具体的な議論のニーズも見られた。基礎的な状況認識の統一の重要性への理解を周知しつつ、4 章で示したプロジェクト形式の検討体制のように、具体的な議論も並行して進めることが配慮事項として明らかになった。

## 6-2-2. 継続的な検討の機会による他部局への波及（異動に伴う正の効用）

地域として地域連携の具体的な取組み方針が合意され、具体的な連携施策を調整する上で、他の基礎自治体間の調整ももちろんであるが、自機関内の部局間の調整・協議も必要である。本研究では、連携施策を災害対応計画に位置づける際の自機関内の調整過程を明らかにした。地域防災計画に地域として協議の上、具体的な連携施策として調整（合意）が得られるまでの過程では、関係部局との調整を経て懸念事項を解消する必要がある。また、少なくとも直ちに解消できない事項については、4章で示した、知立市と豊田市間の調整結果のように、連携策に対して現時点での見送り等の対応となるケースもあり得るがこの過程は、各部局の専門性を踏まえた知見を踏まえた災害時のリスク回避を含め重要である。このような過程を経て調整が完了した事項に関して災害対応計画の改定案が作成される。さらに、関連部局も含めた全庁的な照会と必要な修正が加えられ、各基礎自治体の首長を議長とする市町村防災会議で承認を経て、計画に位置づけられたことになる。従って、検討過程と検討後に、地域との合意内容を計画に策定する段階の大きく2つの機会、自機関内の各部局との調整を要する。上記①に示した通り、ある議論を深める過程では、異動に伴う協議体制の変化は、共通認識を改めて確認することを要することから、検討の進捗を遅らせる要素ではある。一方で、ワークショップ等を通じて状況認識の統一が図られた職員が他部局に異動することは、そうした地域連携による対応も含めた、災害対応の具体化・充実の必要性の認識が全庁的に波及することを意味し、自機関の調整に有利に働くことが推測される。また、災害時の対応は防災・危機管理職員はむしろ災害拓作本部の事務局として調整役の役割が主となり、実際の災害対応は地域連携で行うことが合意された事項も含めて、それ以外の各部局でなされる。その為、異動に伴う一方の正効用として、地域連携の災害対応が重要であることの意識が、他部局に波及することは、実災害時の連携対応の上でもメリットとなる側面があると考えられる。

4章で示した、道路PTの取組みは、2016年度のワークショップでのテーマが数年後に改めて検討されることになった。そのきっかけの1つとして、2016年のワークショップ当時に道路部局に所属だった職員が、2019年度の取組み時は、防災・危機管理部局の管理職の立場で異動しており、過去の状況認識の統一が、具体的取組みへ展開する要素の1つになったといえるケースである。よって、1節の視点と合わせて、本節の視点においても状況認識の統一の機会を継続的に持つこととの重要性がある。

## 6-2-3. 幹事自治体の持ち回り制やPT形式の検討機会を通じた協議の運営経験

1章等で示した通り、西三河研究会の幹事自治体は、9市1町の10の自治体が1年交代の持ち回り制で運営される。幹事自治体は、表4-3で示した一連の会議体やワークショップ等の準備やテーマ設定の調整、使用するデータ等の資料の項目や内容の整理・検討等を行う。また、4章で述べたPT（プロジェクトチーム）形式の議論の運営経験も他の基礎自治体や自機関の他部局の調整の経験となるとともにプロジェクトチームのメンバー自身の地域連携への理解にもつながる。こうした、基礎的な状況認識の統一のあり方や具体的な連携策を検討する段階における協議の経験と顔の見える関係の構築は、実災害時における地域連携による災害対応を円滑にすすめる上でも寄与すると推測される。また、5章の表5-13示した「合意形成の条件も踏まえた事前段階における地域連携の枠組み」は、施策検討の方針及び、施策の決定と各基礎自治体の計画への反映における、基礎自治体間の合意形成も踏まえた枠組みである。実災害時の災害対応には可及的速やかな対応を求められる

ものもあり、時間をかけた検討を行うことは困難であるが、状況認識の統一に2つの段階があることや合意形成の視点（連携する基礎自治体間で相互に配慮を行う）を持って、地域として被災基礎自治体の支援や受援の代替をする上で、より適切な応受援の関係の構築に寄与すると考える。

#### 6-2-4. 共有すべき情報の整備とアップデート及び詳細化

事前における基礎的な状況認識の統一に用いられたデータは、実災害時に用いられたデータの要素と近似していることも明らかとなり、そうした情報基盤が少なくとも災害対応の基礎的な情報として活用できることを2章で示した。これまで、「道路」「水道」「風水害」等、地域連携の検討を基本的としながら、異なる個別テーマによる状況認識の統一と連携の具体化に取り組む中で、情報基盤としてもテーマに対応した内容にデータの更新を重ねてきている。ワークショップの基礎自治体側の参加者は、防災・危機管理部局のみではなく、テーマに応じて「道路部局」や「上・下水道部局」、「河川部局」の参加に基づいて実施しており、少なくともそれらの部局と連携の調整を図る上での基礎的な情報基盤の整備は実現できている。一方で、対象地域の地域連携の取組みにおいて、県の情報システムや内閣府が整備するSIP4Dとの接続について、協議の端緒についたところであり、実災害時の情報収集については課題がある。これまでの情報基盤を活かしながら、シームレスな災害対応に利用可能な情報基盤への発展が必要である。

#### 6-2-5. 地域としての課題共有を踏まえた各基礎自治体における事前対策の推進

本研究では、状況認識の統一を通じて、災害対応計画に位置づけるレベルの地域連携策の具体化が必要なことを示し、その為の検討手法や手順を明らかにした。一方で、4章で示した「道路」の取組みは、ワークショップにおける状況認識の統一（2016年度）から2020年度の災害対応計画に至る過程に3年余りを要している。地域で合意された地域連携策の内容を計画へ位置づけていく取組みは重要な一方で、基礎的な状況認識の統一により認識された課題意識に基づいて、個々の基礎自治体が単独でも取り組みやすい事項について、個別に進めることも重要であると考えられる。対象地域の取組みでは、2016年の道路をテーマとしたワークショップ後に、自機関内の市町村指定の緊急輸送道路の見直しや新たな指定を行った市町が見られたように、地域連携を見据えつつ個別に取り組む状況も明らかになっている。

また、受援するにしても応援するにしても各基礎自治体はその対応力を発揮できる機能の喪失を避けなければならない。内閣府（2012）<sup>150)</sup>がまとめた、平成24年防災白書白書において、東北地方太平洋沖地震により、震度6弱以上を観測した8県の352市町村のうち237市町村の庁舎が被災し、災害応急対策活動への支障（支援物資の配給等）、その他、住民基本台帳等のデータ紛失等による基本的な行政サービスへの支障も発生したことが報告されている。また、齋藤（2017）<sup>151)</sup>は、2016年に発生した平成28年熊本地震において、3市2町の5つの基礎自治体において、倒壊の恐れなどで庁舎が使用できず、この内、宇土市役所の災害対策本部機能の移転の状況と災害対応への影響を報告している。地域で共有された被害像を踏まえて、自庁舎（施設的・人的・物的な様々な観点から）が被災後も健全性を保てるのか予め再点検を行うことも、地域連携による災害対応を円滑に進める上で重要である。

### 3節 小結

本章では、事前における状況認識の統一の機会における経験が、実災害時の地域連携による災害対応体制への適用可能性について検討を行った。前節に示した、対象地域の取組みに基づいた、記5つの観点から整理・考察を行った結果、事前の地域連携の検討体制における運営経験などを根拠に、そうした体制をシームレスに活用した、近隣の基礎自治体の地域連携による、受援機能の代替機能をなど地域連携による広域支援体制を円滑化する可能性を明らかにした。これは、米国における郡行政のような明確な組織体制ではなく、機能面に着目した概念的な体制をイメージしている。災害発生時には、地域内で受援機能を喪失した基礎自治体に対して、相対的に被害が軽微で支援が可能な複数の近隣基礎自治体が、広域的な支援を待たずに、自律的に支援体制を構築することを想定する。

しかし、現状では、災害時の相互応援は、対象地域の相互応援協定に基づいて、念頭には置かれているものの、明確に災害時の応・受援機能の代替について、人的・物的資源も含めた応援・受援のあり方について、明確な議論はなされていない。本研究において、地域連携による災害対応の具体化において、継続的な議論の重要性についても明らかになっている。今後における継続的な取組みと協議を経て、受援機能を喪失した被災自治体の支援を地域として行う応受援の体制づくりを進めていくことが重要である。加えて、その検討の進展に応じて、応援・受援に関する、県等を交えた訓練なども必要である。また、例えば愛知県では、県の出先機関として県民事務所の各地域（対象地域を所管するのは西三河県民事務所）に設置されており、防災・減災に関わる部署もある。近隣基礎自治体による地域ごとの体制<sup>25</sup>と都道府県の出先機関との連携により、より組織立った体制も考え得るが、この点についても、今後検証が必要であると考えられる。

---

<sup>25</sup> 例えば、愛知県では、西三河地域の他、尾張地域、東三河地域（東三河総局）、知多地域、海部地域に、県民事務所等の設置がある。



## 結章 結論

### 1 節 各章まとめ

第 1 章の序論では、研究の背景として、まず、過去の災害教訓を踏まえた我が国の災害時の被災地域への広域支援体制を概観した。それを踏まえて、大規模広域災害において被災基礎自治体の多数が受援機能を喪失した際に、その支援が遅延する可能性を指摘し、その補完を目的とした、被災地域の近隣自治体の連携（地域連携）による災害対応が必要なことを示した。また、既往研究のレビューを踏まえて研究課題の整理を行い、過去の発災時対応における状況認識の統一（COPs）の果たした役割の考察から、状況認識の統一（COPs）を事前の取組みに適用する上での課題について、基礎自治体間の合意形成の視点も踏まえて整理を行った。

その上で、研究目的として、近隣基礎自治体間の連携による災害対応体制の構築に資する「検討の枠組み（検討手法及び検討の手順）」の導出を行うことを示した。また、その具体的な研究内容として、①地域連携の取組みにおける状況認識の統一と基礎自治体間の合意形成の要件整理、②地域連携の具体的化に向けた検討の枠組みの導出、③事前検討体制の実災害時へのシームレスな活用の検討の 3 つの研究項目を整理し、本研究の研究の構成を示した。

第 2 章は、状況認識の統一に関わる、基礎自治体の災害対応に必要な地域の災害情報の収集並びに、情報共有の課題と可能性について、整理・考察することを目的としている。

まず、一般に機関を越えた情報共有がなされていない現状の課題について、既往研究を踏まえて整理した上で、基礎自治体の立場からリスク情報の得にくい対象の 1 つとして、道路盛土の災害時のリスクに着目し、情報収集手法の開発と基礎自治体の実務への適用課題の検証を行った。基礎自治体の防災担当者及び道路管理者の意見聴取を踏まえて、実務をイメージした検討を行った。その結果、災害対応における事前検討において、リスクを事前に把握することにより、災害時の物資輸送などの輸送経路について、事前に複数検討しておくことや発災時に通行可能な道路の確認を行う際の優先順位づけの参考となり、災害対応の効率化に寄与する有意義であることが実務者との意見交換も踏まえて明らかとなった。

また、地域連携における共有すべき災害情報について、各機関から収集し情報基盤を構築する上で、それぞれが保持する情報の形式が異なる他、防災・危機管理部局以外の理解を得にくい市町もあるなど課題が見られた。一方で、各基礎自治体から持ち寄ったデータを統合した上で、地理情報システム（GIS）に基づく情報も踏まえて閲覧することで、災害対応に関する課題が共有された。そうした経験を踏まえ、関係機関から情報収集し、情報基盤を構築することの意義についても理解が進み、次第に情報収集が円滑に進むようになった。また、このように構築した情報基盤を活用した「被害想定」や「重要インフラ等」の地域の基本的な災害情報の共有により、地域連携の災害対応に意義を見出す意見が示され、地域の基本的な総意の形成を目的とする「状況認識の統一」の面で、有効であることが示された。

第 3 章では、ワークショップにおいて共有された地域連携に関わる課題に対する理解を深め、その体制づくりを効果的に行う情報の整理のあり方を示す目的で、災害時の上水の供給をテーマとした複数回のワークショップにおける検討内容を分析事例として論じた。その結果、前年度のワーク

ワークショップの議論の結果との比較から、より具体的な連携の案が示され、その要因として、①「テーマの継続性」による課題意識の共有が成された状態から議論を行えること、②「上位管理者との対話」により、より妥当な連携策の検討が可能となること、③グラフ化の取組みによる、階層性を踏まえた「連携対象の理解を深める情報の整理」により、上位管理者との役割分担も含め連携すべき対象が可視化されたこと、の3点が効果的であることが明らかとなった。

第4章では、災害時の道路及び物資輸送をテーマとした地域連携ワークショップを分析事例として、状況認識の統一を契機とした地域力向上の1つの観点として、地域連携に基づく、基礎自治体の連携対応策を、基礎自治体間の災害対応計画に位置付ける過程を整理し、前章も踏まえて、地域連携連携型災害対応に関わる事前の体制構築における、要件として、「基礎的な地域の総意の形成：状況認識の統一①」「連携に向けた施策的な方針（実務担当者レベル）の合意形成：状況認識の統一②」「具体的な施策の検討と自機関内の調整：関係基礎自治体及び部局との個別協議・調整」「計画対応計画への反映」の地域連携による災害対応体制の検討における4段階を整理した。

第5章では、より広域の地域連携体制の構築に向けたオンライン形式のワークショップ手法の検討と状況認識の統一を図るための合意形成の視点も踏まえた枠組みの整理を行った。その結果、地域の総意を形成する「状況認識の統一①」に関しては、2章、3章及び4章で示した対面形式のワークショップと同様に効果的であることが明らかとなった。また、よりステークホルダーの数が増え、地理的な広範囲になるデメリットのあったことを低減し、地域連携を行う上で欠く事の出来ない顔の見える関係づくりに寄与する可能性を示した。また、4章の地域連携の具体化に向けた検討過程の4段階に、基礎自治体間の合意形成を図る上での条件を加味し、「地域連携の具体化に向けた検討の枠組み」を明らかにした。これは、1章で示した本研究の研究項目①と②の考究の結果に対応するものである。地域の総意の形成と実務レベルの合意形成に関わる2段階の状況認識の統一を経て、各基礎自治体の施策決定と計画策定の実務に地域連携の協議結果を接続することで、地域連携の具体化の表れの1つとして計画に反映する過程をスムーズに迎えることを明らかにしている。

第6章では、5章までに整理した、事前の検討体制のあり方の提示を踏まえて、研究項目③に該当する、「事前検討体制のシームレスな活用」の可能性について検討を行った。事前における状況認識の統一の機会における経験について5つの観点から整理・考察を行った。その結果、事前における地域連携に向けた各協議の運営経験などを根拠に、実災害時に応用可能であり、近隣の基礎自治体間の地域連携による、広域支援体制の補完と応受援の円滑化を可能とすることを明らかにした。

結章では、各章のまとめを示した上で、本研究の成果である、基礎自治体の合意形成の視点を踏まえた、地域連携の具体的にに向けた検討の枠組みの要点を整理し、基礎的な状況認識の統一（地域の総意の形成）を取組みの初期に行うことで、実務者間の合意形成をスムーズに進め、地域連携の具体化の1つの形として、災害対応計画に位置づけることを可能とする「検討の枠組み」の重要性を論じる。またこの検討の枠組みを活用した、「大規模広域災害時の地域連携による災害対応体制」への適用について提案を行うとともに、その展望と課題を述べて、本研究の結びとしたい。

以下、次節に研究の総括としてまとめる。

## 2 節 地域連携による災害対応に向けた状況認識の統一：研究項目①

### 多様な参加者構成を踏まえた検討体制と情報共有手法

#### 結-2-1. 地域の総意を形成する際の COPs (2 章・4 章・5 章)

2 章において、対象地域の情報基盤に基づく全体への状況認識の統一を経て行われた、グループワークの結果、総じて参加者の意見は、基礎自治体の地域連携による対応や協力の必要性については認識され、危機意識の共有化の面からは、一定の効果を推測できる結果となった。従って、本節で示した、情報基盤及び、地図を用いた参加者全体に向けての情報共有のあり方は、地域の基本的な総意を形成する目的における状況認識の統一の面から、有効である可能性が示された。しかし、上水の供給について、対象地域を構成する基礎自治体の多くが、広域水道（県営水道）に依存する割合が大きな自治体であり（次章でより詳しく述べるが、岡崎市は 7 割以上を自らの自治体内の水源で供給を行っている）、その対策についても、県の企業庁への依存する傾向が見られ、地域内の基礎自治体間による具体的な連携策は示されていない。これらを踏まえた、地域連携の具体化に向けた状況認識の統一のあり方については、次項に示す、実務レベルの合意形成に関わる COPs が必要であることが明らかになった。

#### 結-2-2. 連携の具体化に向けた実務レベルの合意形成に関する COPs (3 章・4 章)

地域連携における状況認識の統一（COPs）の 2 つ目の観点として、連携対象の理解に関わる情報の整理を踏まえて、施策実面での状況認識の統一を行い、地域としての方針を合意形成する段階である。

「連携対象の理解に関わる情報の整理」のあり方は、議論のテーマにおいて多様であると考えられる。本研究では、3 章において、ワークショップにおいて共有（総意の形成）された地域連携連携対象のより深い理解を意図して、上水道の供給経路に関するグラフを用いた情報整理の結果を、上位管理者も交えた災害時の連携を検討する継続的な議論の場に適用し、議論の結果について整理を行った。その結果、前年度との比較から、浄水場を起点とした、より具体的な連携の案が示された。その要因として、①「テーマの継続性」による課題意識の共有が成された状態から議論を行えること、②「上位管理者との対話」により、より妥当な連携策の検討が可能となることの 2 点の影響を受けつつ、情報の整理のあり方の面からは、③グラフ化の取組みによる、階層性を踏まえた「連携対象の理解を深める情報の整理」により、上位管理者との役割分担も含め連携すべき対象が可視化され、前年度との比較において、より具体的な連携策の表出につながった考える。ただし、ワークショップ形式の議論の中のグループワークの限られた議論であり、「具体的な連携対象の課題共有」はなされたものの、地域としての取組み内容を合意形成するには至っていない。

一方で、4 章では、より施策的な目的を掲げながら議論を行った、道路 PT の協議の過程から連携対象のより理解を深める情報の整理のあり方を考察した。「市町村が指定する第 3 次緊急輸送道路の未接続部分について市町を越えて接続する」という目的に基づいて、連携対象の理解を深める方法として、各市町への意見照会を踏まえて、「緊急輸送道路の指定方針（表 4-6）」や「市町を越えた接続に関する考え方（表 4-7）」について整理を行い、地域としての取組み方針の決定が試みられた。2016 年度のワークショップにおける総意の形成も踏まえて、「緊急輸送道路の市町を越えた接続」に関しては、概ね反対意見はなかったことから、西三河地域としての第 3 次緊急輸送道路

の指定における統一基準を定めてから、市町を越えた接続を検討することも考えられた。しかし、緊急輸送道路の指定方針及び各市町の接続に向けた考え方においても差異が見られ、道路 PT で検討を進める具体的な接続対象として最も回答の多かった、「緊急支援物資の輸送に関わる道路」を基準として検討することが合意され、関係市町間の具体的な協議や計画改定に向けた自機関の他部局も含めた調整の段階につながっている。

これらから、議論のテーマに応じた異なる情報の整理の仕方として、3章の「上水の供給経路のグラフ化」、4章の「各市町の指定方針と接続に向けた考え方の整理」のいずれも、連携の具体化に寄与しており、の連携対象の理解を深める情報の整理の工夫を行うことは、地域連携の検討を進める上で有用であることが明らかになった。ただし、4章の緊急輸送道路の取組みでは、その後協議が進み地域防災計画の改定に至った基礎自治体があった一方で、3章の取組みでは、計画に位置づけるレベルの具体化に至っていない。4章の取組みでは、「市町村指定の緊急輸送道路について市町を越えて接続する」という検討目的を踏まえて、担当レベルの協議の場が設定されている。計画へ位置づけるレベルの連携の具体化の為に、情報の整理に加えて、施策の目的を設定し、実務的な協議の場を、地域の総意の形成（状況認識の統一：COPs②）の後の段階として位置づける必要があることが明らかになった。

### 3節 地域連携による災害対応の円滑化に向けた体制の検討プロセス：研究項目②

#### 結-3-1. 地域連携の検討における4段階の整理

4章では、災害時の道路及び物資輸送をテーマとした地域連携ワークショップを分析事例として、状況認識の統一を契機とした地域力向上の1つの観点として、地域連携に基づく、基礎自治体の連携対応策を、基礎自治体間の災害対応計画に位置付ける過程を整理し、前章で論じた議論の手順も踏まえて、地域連携連携型災害対応に関わる事前の体制構築における、要件として、「基礎的な地域連の総意の形成：状況認識の統一①」「連携に向けた施策的な方針の合意形成：状況認識の統一②」「具体的な施策の検討と自機関内の調整：関係基礎自治体及び部局との個別協議・調整」「計画への反映」の地域連携の検討における4段階を整理した。これを踏まえた5章では、基礎自治体の合意形成の条件も踏まえた、検討の枠組みを提示し、地域連携の総意の形成から実務レベルの協議における合意形成に基づいて、地域連携を具体化し計画策定に実現に至る枠組みを明らかにした。同じく5章では、より広域の地域連携体制の構築に向けたオンライン形式のワークショップ手法の検討と状況認識の統一を図るための要件整理も行った。対象は、愛知県西三河地域及び東三河地域のオンライン形式のワークショップの事例を分析し、2章と3章で示した実践や先行研究を踏まえて、対面でのワークショップ手法との状況認識統一上の共通点及び相違点に基づいて、ワークショップでの議論やアンケート結果の考察に基づいて課題抽出を行った。その結果、基本的な状況認識の統一に関しては、2章、3章及び4章で示した対面形式のワークショップと同様に効果的であること及び、よりステークホルダーの数が増え、地理的な広範囲になるデメリットを抑えて、会議体を実施でき、地域力を向上させる上で重要な事前の顔の見える関係づくりに寄与する可能性を示した。一方で、連携策の具体化においては、課題も見られ、オンライン形式のワークショップでは、状況認識の統一後に行うグループワーク等のより深い議論を行う際のテーマ設定を綿密にする必要性や

議論をリードするメンバー構成の重要性、対話をスムーズに行う傾聴や領きといった参加者の参加態度を事前に議論のルールとして明示する等の、課題も確認された。

### 結-3-2. 個別協議：実務レベルの合意形成を踏まえた基礎自治体間の個別協議

4章において、緊急輸送道路の指定を根拠づける地域防災計画等の計画策定主体が基礎自治体にあることから、関連部局との調整を丁寧に進める必要があり、課題の共有や取組みの方向性を確認・合意する段階を経て、関連2市間の「個別協議」は必要な検討過程であったと考えられる。関係する基礎自治体間で協議する過程では、連携の具体策（この場合は、どの市町境界で道路を接続するか）の提示において、防災・危機管理部局から自機関内の関連部局（道路部局他）との調整や助言に基づいて、その案が提示されている。

また、具体化を進める実質的な道路PTの取組みは、「実務レベルの状況認識の統一（COPs②）：取組みの方向性の合意」以降であるが、「地域の総意の形成（COPs②）：課題の共有」の段階に位置づけられる。2016年度のワークショップにおいて、緊急輸送道路の課題についての確認がなされている事実は、取組みを進める上での根拠となり、道路PTとして、地域としての方針の検討時②関係基礎自治体間の協議時③自機関内の調整の状況認識の統一以降の取組みが進めやすかったとの意見を道路PT関係者から聴取している。また、「取組みの方向性の合意」の段階においての重要な要素は、対象地域全体の統一方針を検討することに拘らず、対象地域の考え方や地域特性に配慮し、より喫緊の課題である、「緊急時の物資輸送」接続目的を1つに絞り込んだ上で対象地域としての合意を行い、「個別協議」の段階に進んだことにあると考える。従って、地域の総意に関わる状況認識の統一と施策的な合意形成に関わる状況認識の統一のいずれもが、「個別協議」の段階の議論に影響を与えている。

状況認識の統一の結果を踏まえて、限られた目的かつ対象地域内の一部ではあるものの、地域連携を意図して自治体の枠を超えた災害時に必要とされる道路を事前に指定ができたことは、災害への備えとして前進できた考えられる。また、これらの検討過程の企画・運営を行った共通課題を持つ基礎自治体によるプロジェクトチーム（PT）形式の取組みは、防災担当者会議での協議と合意の段階を含め、個別協議に至る検討過程を地域連携の視点を保って状況整理を行っていた。これにより、「個別協議」の結果が2市間のメリットのみではなく、PT参加自治体に共通するメリットも生み出され、効果的であった。その一方で、対象地域の各市町において取組みの方向性については合意されたものの、「道路の接続」という連携の具体的な要素について検討を進められたのは、道路PTに参加した自治体のみである。従って、「個別協議」の検討過程を道路PTに参画しなかった他市町間でも実施し、緊急物資輸送の相互応援の視点から地域全体としての第3次緊急輸送道路のアクセス性の向上や迂回路の設定を進めることが必要であるといえる。

## 4節 地域連携の検討プロセスを活用した応受援体制の提案：研究項目③

6章では、5章までに整理・分析した、事前における災害対応体制の検討プロセスを活用した地域連携組織による実災害時の被災基礎自治体における応援・受援業務の円滑化の提案を行った。

1章において、既往研究の整理や図1-3に示した通り、日本における主に基礎自治体の大規模広域災害時の現状の広域支援体制には、既往研究の進展を踏まえても課題が残る。これまでの既往研

究の多くは、都道府県レベルの課題に主なフォーカスがなされたものであることを先に述べた通りである。もちろん、県レベルの支援体制あるいは、関西広域連合の取組みのように、その機能を代替する体制が整えば、基礎自治体への支援が円滑に進む可能性は高まる。しかしながら、多数の被災基礎自治体が受援機能を喪失した場合、応援を受け入れる際の調整が困難になる可能性が大きい。例えば、上述の通り、米国では、州と地方行政の間に郡の行政が存在する。この機能は災害時にも基本には機能することが、指田ら（2014）<sup>152)154)</sup>の研究で示されている。もちろん、米国と日本における州と地方行政、県と都道府県の関係は、郡の制度のあることを除いたとしても、完全には一致するものではない。しかしながら、郡が被災した地方行政と州の行政の間や州の要請などに基づく、連邦政府（FEMA）の直接的な支援を調整するように、県と基礎自治体、あるいは、関西広域連合等の広域支援体制を調整する「機能」が必要な可能性については、参考となる可能性があると考えられる。

6章の図6-1に示した通り、米国における郡の行政の位置に、地域連携組織（例えば本研究の対象地域の西三河地域等）による応援機能の代替による、広域支援受け入れ業務に関わる円滑化のイメージである。対象地域の取組みに基づいて、整理・考察を行った結果、事前の地域連携の検討体制における運営経験などを根拠に、「地域連携の検討における4段階」の体制体制をシームレスに活用した、近隣の基礎自治体の地域連携による、受援機能の代替などの広域支援体制を補完し、被災基礎自治体の支援や災害対応を円滑化する可能性を明らかにした。

しかし、明確に災害時の応援・受援機能の代替について、地域連携に基づいて対応を行うことについては、相互応援協定に示されている項目以上の合意形成はなく、今後における継続的な取組みと協議や県等を交えた訓練なども踏まえて、その体制検討が必要である。

## 5節 地域連携の検討の枠組みの適用対象と他地域への展開可能性

最後に、本研究の分析の結果として導出した、地域連携に基づく災害対応体制構築に向けた「検討の枠組み」の枠組みの主な適用対象について整理を行う（表結-1）。主として想定される南海トラフ地震を代表とした、大規模広域災害時の地域連携に基づく対応を検討する際の基礎自治体間の事前の協議・調整にその役割を発揮することが期待される。また、風水害においても、同時期に複数発生する大規模な風水害に関する事前の検討時への適用も対象となる。これらは、被災範囲が広く、支援を要する基礎自治体が多数発生することが想定され、広域支援体制の能力が分散し、支援が被災基礎自治体に行き渡るまでに時間を要することが想定される。また、支援期間の長期化による支援側の疲弊も考えられる。したがって、近隣の基礎自治体間の連携体制を事前に整え、広域支援を補完する体制づくりや計画等の改定の検討が必要であるが、その検討を行う際に本研究で示した枠組みを用いることで、関係機関の間の丁寧な合意形成を踏まえた検討過程を着実に進めることで、事後に住民や各基礎自治体の議会等への説明責任を果たせる形で、地域連携の体制を構築することにつながると考えられる。また、具体的な適用方法は関係機関の間で訓練などの機会を通じて検証が必要であるが、研究項目③で示した通り、この検討の枠組みを発災後の地域連携による災害対応の検討にも適用可能であることも先に示した通りである。

また、本研究では、検討の枠組みのStep1の「地域の総意の形成」については、ワークショップ

形式の議論に基づいて状況認識の統一を図り、合意形成を行っている。例えば、この Step1 の部分を、管理職レベルを含む「地域の協議体」において取りまとめられた「ガイドライン」や「行動規範」などに置き換えることも可能と考える（例えば、5 章で示した、東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会が策定した、危機管理行動計等）。その際は、このようなガイドライン等がある種ビジョンとして活用し、Step2 以降の実務レベルの検討段階を予め意識しておくことが重要である。

表 結-1. 地域連携の検討の枠組みの適用対象の整理

災害種別	規模や発生状況のイメージ	対象フェーズ	
		事前	事後
地震災害	大規模広域 (ex. 南海トラフ地震)	◎	○
	直下型 (大規模であるが広域ではない)	○	△
風水害	大規模水害 (同時期に複数発生)	◎	○
	大規模水害 (単独)	○	△
土砂災害	同時多発的な発生時	○	△

凡例：◎：主な適用対象，○：適用対象（要具体的な適用方法の検討），△：試行の機会として適用可能性

他方、大規模な災害であっても被害の範囲が限定的な災害（地震災害、風水害のいずれであっても）においては、過去の災害の教訓を踏まえた現状の広域支援体制で対応可能な範囲であることが想定される。しかし、大規模広域災害時に向けた地域連携による対応や体制に関わる検討事項は、範囲が限定的な災害時においても活用できるものである。本研究では、市町村が指定する第3次緊急輸送道路の基礎自治体間を越えた接続の取組みで実例として示している。また、発災後の対応においても、広域支援に期待する一方で、地域連携による災害対応も同時に検討することにより災害復旧の過程を円滑に進める可能性があるとともに、よりニーズの高い大規模広域災害時の試行と検証の機会とすることも考えられる。その他、この表には掲げていない災害種別として、原子力災害がある。本研究で明らかにした、地域連携の検討の枠組みは、基礎自治体間連携で対応可能な事項であれば、適用可能と考える。しかし、災害事象に特殊性もあり、例えば、本田ら（2020）<sup>153)</sup>が、2011年の東北地方太平洋沖地震の影響により発生した、福島第一原子力発電所の事故に伴う避難体制の課題について整理しているが、そうした実災害の災害対応で見られた課題等を踏まえた精査が必要であり、今後の課題としたい。

最後に、本研究の他地域への展開であるが、「検討の枠組み」をモデル化したことで、個別地域の実践事例から応用可能なモデルを導出しており、可能であると考えられる。ただし、地域の連携組織を一定の地域性を持つ基礎自治体の範囲を設定し、地域の総意の形成に至る継続的な議論を経て、実務レベルの協議に着実につなげることが他地域への展開における要点となる。

## 結論：地域連携の事前検討を踏まえた災害時の広域支援体制の円滑化

本研究では、大規模広域災害時における広域支援を補う上で必要となる、近隣基礎自治体間の

連携による災害対応に向けた体制構築に資する検討手法及び検討の手順の導出が重要であるとの仮設のもと、愛知県西三河地域の取組みを対象に、検討場面への参与観察と関係者へのインタビュー調査及びアンケート調査を主とした実践的な研究を行った。また、都市計画分野の参加型まちづくりの知見を参考に、地域連携の検討過程を基礎自治体間の合意形成の視点で分析を行った。

その結果、地域連携の対象を定め、その具体的な内容を災害時に実効性のある体制とし各基礎自治体間の災害対応計画に位置付ける必要があり、関係機関における事前の状況認識の統一及び、それに基づく連携を具体化する議論と関係者間の調整を行う段階を追った検討が重要であることが明らかになった。また、その過程を基礎自治体間の状況認識の統一や合意形成の視点で整理したところ、それらが適切に作用し、地域連携としての内容を各基礎自治体の災害対応計画に位置づける上では、基礎自治体間の実務のフローとの接続が重要であることを明らかにした。

結論として、まず研究項目①の「地域連携の取組みにおける COPs と基礎自治体間の合意形成の要件整理」として、1)地域としての総意を形成する際の COPs①と 2)具体的な連携策の検討から災害対応計画位置づけにおける（実務レベルの協議時）COPs②の 2 種あることを整理した。1)においては、テーマに応じた災害情報と被害想定等の基礎的なデータの共有から、テーマに対する地域のリスクが可視化され地域連携による対応を検討する必要性について、地域連携の総意を形成し、一定の合意形成がなされることが示された。一方で、具体的な連携策を検討する上では、不十分な可能性も明らかとなった。そのため、より具体的な検討を行う上では、2)の「テーマに応じた情報の整理や・活用の工夫」に基づいて協議のテーマへの理解を深めた上で状況認識の統一し、実務レベルの検討を進める上で必要な施策の方針等の合意形成が必要なことが示された。これによって、基礎自治体の実務のフローに接続され、地域連携の具体化に関わる協議が円滑に進むことを明らかにした。本研究では、3 章で広域水道を含めた上水の供給経路のグラフ化や 4 章における市町村指定の第 3 次緊急輸送道路の指定方針等の相違点等を確認した手法は、類似事例においては他地域にも展開可能である。また、検討テーマを理解し、地域連携による災害対応を行うポイントや内容、あるいは担当者レベルで実務上の合意形成できる項目を精査し、具体的な連携をする上で、手法は多様である可能性はあるものの「対象の理解を深める情報の整理」が重要であることは他地域にも応用可能な知見であり、以下に示す検討要件の 1 つとして整理することができた。

次に、研究項目②「地域連携の具体化に向けた検討の枠組みの導出」に対しては、災害時の道路及び物資輸送をテーマとした地域連携ワークショップを分析事例として、状況認識の統一によって対象地域の基礎自治体間で確認された課題認識を踏まえ、各基礎自治体の災害対応計画に地域連携の項目を位置づけるまでの各段階における検討要件の整理を行った。その結果、地域連携連携型災害対応に関わる事前の体制構築における、検討段階として、「基礎的な地域連の総意の形成：状況認識の統一①」「連携に向けた施策的な方針の合意形成：状況認識の統一②」「具体的な施策の検討と自機関内の調整：関係基礎自治体及び部局との個別協議・調整」「計画への反映」の地域連携の検討における 4 段階を整理した。また合わせて、これらの 2 種類の状況認識の統一を踏まえて、基礎自治体間及び、自機関内の調整を丁寧に行う為、関係基礎自治体間の個別協議の重要性も明らかにした。

これらの研究項目①と②で明らかになったことを踏まえて、基礎自治体の合意形成の条件も加味した、「地域連携の具体化に向けた検討の枠組み」を提示し、地域連携の総意の形成から実

務レベルの協議における合意形成に配慮した、地域連携の具体化と計画策定に至る枠組みを示した。この4つに整理した検討過程の内、総意を形成する段階（Step1）については、災害対応等に関わる「ガイドライン」等に置き換え応用可能であると考えられる。すなわち、従来、ガイドラインの課題として挙げられている、関係機関による具体的な検討の必要性等に関わる課題解決にも寄与できる枠組みを示しえたといえる。

最後に、研究項目③として、「事前検討体制のシームレスな活用の検討」に対しては、上記に述べた、地域連携の具体的化に向けた検討の枠組みを踏まえた、事前の地域連携の検討体制における協議の運営経験などを活かし、「地域連携の検討における4段階」の体制体制をシームレスに活用した、「大規模広域災害時の地域連携による災害対応体制の提案を行った。事前検討体制やその経験を踏まえて、近隣の基礎自治体の地域連携による、受援機能の代替などの広域支援体制を補完し、地域連携による災害対応を円滑化する可能性を明らかにし、本研究の結論とした。



## あとがき 災害につよいまちづくりに向けた適用に向けて

残された課題として、分析事例の対象とした水道や道路、河川部局が管轄する以外の、例えば福祉部局や建築部局が関わるようなテーマにおける地域連携課題における適用可能性の確認や、より広域の地域連携対象を見据えた、オンライン形式でのワークショップにおける、地域連携策の具体化資する議論のあり方などである。また、本研究で示した検討の枠組みの適用対象として十分な検証ができていない災害種別として原子力災害がある。これらについても実災害で示された災害対応業務とその課題を踏まえて、適用可能性について、今後検証を深めていきたい。その他、企画調整の部局や都市計画の部局の参画により、事前復興計画や将来を見据えた土地利用と施設配置を検討する場面においても、地域連携の視点も踏まえて安全な都市・まちづくりについて検討することで、災害時においてお地域全体として相互に応援が円滑に行いやすい都市構造や人的・物的資源の配置等の検討に繋がる可能性もある。この実現には、災害対応計画と事前準備や事前復興計画との接続の検討も必要である。これらの課題に対しても、本研究により明らかにした基本的な検討の枠組みに基づいて今後更に検証を行うことで、それらの課題解決の手掛かりとなることができれば、幸いと思うとともに、私自身研究を深めるべく研鑽をつづけていきたい。



## 謝辞

本論文は、筆者が名古屋大学大学院環境学研究科 都市環境学専攻 博士後期課程を満期退学後、減災連携研究センターの研究実践を通して得た知見をまとめたものです。

名古屋大学減災連携研究センター 平山修久准教授には、研究プロジェクトを通じてご指導を頂くとともに、ともしれば業務遂行に偏りがちの筆者を叱咤激励下さり、実践を研究に昇華し、社会に還元することの重要性をご教示いただきました。本論文の完成に至るまでのご指導に、心から御礼申し上げます。

名古屋大学環境学研究科都市環境専攻 森保宏教授、名古屋大学減災連携研究センター 飛田潤教授、東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 廣井悠教授におかれましては、本論文の審査の労を取っていただき、たいへん多くのご指導とご助言をいただきました。

森教授には、ご多用の中にも関わらず、論文の構成や研究成果の表現方法などに至るまで大変丁寧なご指導をいただきました。特に、実践に基づく本研究の成果の普遍化に向けた考察を深めるにあたって重要なご指摘を頂き研究の完成度を高める事が出来ました。心より感謝申し上げます。

飛田教授には、本論文に着手する前より、常に親身になってご指導を頂きました。本論文で試みた、都市計画分野の知見と防災・減災研究の融合を行うにあたって、成果を明快に示すことの重要性をご教示頂き、論文の完成に至る過程をサポート頂き、心より感謝申し上げます。

廣井教授には、名古屋大学減災連携研究センターに在籍時からご指導いただいております、たいへんお世話になりました。都市計画分野の知見と防災・減災研究の融合について、当時より試みていたものの成果を示せず、ご心配をおかけしていたことと思います。本論文をまとめるにあたって、研究成果に関わる国際的な視点や適用範囲など、学位論文としての水準を高める上で、重要なご指導を頂きました。心より感謝申し上げます。

筆者が研究を進め、本論文をまとめるにあたっては、学内外の多くの方々のご指導・ご協力をいただき完成に至ることができました。

名古屋大学 福和伸夫名誉教授には、本研究の対象地域である西三河地域をはじめとした地域実践の場を与えていただき、地域連携の重要性やその為の顔の見える関係を構築する場づくりの重要性等について、多くのご指導をいただきました。本研究の成果である地域連携の枠組みを導出したのは、福和教授が長年ご支援を続けてこられた対象地域の取組みなくしては、成し得ないことでした。心より感謝申し上げます。

東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 村山顕人准教授には、環境学研究科都市環境学専攻在籍時に、都市計画・まちづくり分野について、基礎からご教示いただきました。博士後期課程に在籍時に学位論文をまとめることができず、たいへんご心配をおかけしていたことと思います。学位論文の完成までに長期間を要しましたが、都市計画研究室で学んだ知見と防災・減災研究の知見を融合することで、実践の場を読み解く事につながり、本研究をまとめることが出来ました。心より感謝申し上げます。同じく、都市計画学研究室では、清水裕之教授（当時）、宮脇勝准教授にも、ご指導いただきました。在籍中に研究をまとめることは叶いませんでしたが、在籍時の学びを活かした研究成果をまとめることが出来ました。心より感謝申し上げます。

本研究は、西三河防災減災連携研究会及び、東三河地域を構成する関係機関の皆様のご協力とご助言によって、行われました。アンケート調査やヒアリング調査へのご協力ほか、顔の見える関係の中で、率直な意見交換の機会を得られたことも本研究の完成度を高める上で、重要な視点を頂き

ました。心より感謝申し上げます。また、ワークショップの実践の場においては、野村一保氏、上園智美氏のお二人と多くの現場を共有させて頂きました。お二人の地域の議論を支える姿勢や眼差しに、いつも心強く感じるとともに、地域の皆様との関わり方についていつも学ばせていただいております。心より感謝申し上げます。

また、実践の場で得られた知見を学術論文として昇華する過程においては、名古屋大学減災連携研究センター 新井伸夫特任教授（当時、現日本気象協会）、西川智教授、倉田和巳特任准教授、荒木裕子特任准教授（当時、現京都府立大学）には、実践的な研究を進める上でのご指導を頂くとともに、折に触れ様々な議論をさせて頂いたことが本研究の基礎固めにとって重要な過程でした。心より感謝申し上げます。

名古屋大学減災連携研究センターの諸先生方、職員の皆様、関係者の皆様、特に本研究を進めるにあたっては、各基礎自治体より派遣された受託研究員の皆様との率直な意見交換の場によって得られた知見が、本研究の成果の普遍化に向けた重要な視点を与えてくださいました。心より感謝申し上げます。また、名古屋大学減災連携研究センター及びあいち・なごや強靱化共創センターで活動される、連携協力員、事務補佐員の皆様にも筆者の研究活動を支えていただきました。心より感謝申し上げます。

また、環境学研究科都市環境学専攻在籍時及び、同研究科統合環境学特別コースに参加時には、加藤博和教授はじめ、他分野に渡る多くの先生方や学生の皆様との交流・議論や実践研究の経験を得られたことは、他に代えがたい財産となって、私の研究に取り組む視点や心構えに影響を与えていると感じています。心より感謝申し上げます。

この他にも、個別にお名前を挙げることは叶いませんが、多くの皆様に支えられて、本研究の完成に至ることができたと思っております。これまでのご指導とご協力に心より感謝申し上げます。最後に、本論文の執筆期間、私を支え、日々の元気と笑顔を与えてくれた、妻と息子、陰ながら支えてくださいました実家の両親と兄妹の家族の支えられたことにも心より感謝します。

2023年3月

## 参考文献

### 1 章

- 1) 内閣府 (2018) : 国土強靱化基本計画 ー強くて、しなやかなニッポンへー [https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo\\_kyoujinka/pdf/kk-honbun-h301214.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/pdf/kk-honbun-h301214.pdf) , (平成 30 年 12 月 14 日発表)
- 2) 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2022) : 長期評価による地震発生確率値の更新について [https://www.static.jishin.go.jp/resource/evaluation/long\\_term\\_evaluation/updates/prob2022.pdf](https://www.static.jishin.go.jp/resource/evaluation/long_term_evaluation/updates/prob2022.pdf) , (令和 4 年 1 月 14 日公表)
- 3) 気象庁 : 災害をもたらした気象事例 (平成元年～本年) [https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/index\\_1989.html](https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/index_1989.html) , (参照年月日 2022 年 12 月 26 日)
- 4) 内閣府 (2021) : 水害からの広域避難に関する基本的な考え方 [https://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai\\_kouikihinan/pdf/kangaekata.pdf](https://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_kouikihinan/pdf/kangaekata.pdf) , (令和 3 年 5 月発表)
- 5) 内閣府 : 災害対策基本法等の一部を改正する法律 (令和 3 年法律第 30 号) [https://www.bousai.go.jp/taisaku/kihonhou/pdf/r3\\_01\\_youkou.pdf](https://www.bousai.go.jp/taisaku/kihonhou/pdf/r3_01_youkou.pdf) , (最終閲覧日 : 2022 年 8 月 10 日)
- 6) 中央防災会議防災対策推進検討会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ (2012) : 南海トラフ巨大地震の被害想定について (第一次報告) [https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku\\_wg/pdf/20120829\\_higai.pdf](https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20120829_higai.pdf) , (平成 24 年 8 月 29 日発表)
- 7) 中央防災会議防災対策推進検討会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ (2013) : 南海トラフ巨大地震の被害想定について (第二次報告) ～ 施設等の被害 ～ 【定量的な被害量】 [https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku\\_wg/pdf/20130318\\_shiryo2\\_2.pdf](https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20130318_shiryo2_2.pdf) , (平成 25 年 3 月 18 日発表)
- 8) 中央防災会議幹事会 (2022) : 南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画, 2015 (第 5 回改訂 2022) [https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/nankai\\_oukyu\\_keikaku\\_full.pdf](https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/nankai_oukyu_keikaku_full.pdf) , 平成 27 年 3 月 30 日決定 (令和 4 年 6 月 10 日第 5 回改訂)
- 9) 東北地方整備局震災伝承館 : 啓開 「くしの歯」 作戦 <https://infra-archive311.jp/s-kushinoha.html> , (最終閲覧日 : 2022 年 12 月 22 日)
- 10) 中部地方整備局 : 中部版 「くしの歯作戦」 【道路啓開オペレーション計画】 , 2019 [https://www.cbr.mlit.go.jp/numazu/bousai/kushinoha/pdf/1905\\_kushinoha.pdf](https://www.cbr.mlit.go.jp/numazu/bousai/kushinoha/pdf/1905_kushinoha.pdf) , (令和元年 5 月改訂版)
- 11) 四国道路啓開等協議会 : 四国広域道路啓開計画 ～南海トラフ地震の大規模災害に備えて～ , 2018 <https://www.skr.mlit.go.jp/road/dourokeikai/pdf1/honpen.pdf> , (平成 28 年 3 月策定)
- 12) 愛知県 (2021) : 南海トラフ地震における愛知県広域受援計画 (4 章) , pp. 31-32 [https://www.pref.aichi.jp/uploaded/life/366381\\_1559628\\_misc.pdf](https://www.pref.aichi.jp/uploaded/life/366381_1559628_misc.pdf) , (令和 3 年 3 月策定)
- 13) 愛知県 (2021) : 南海トラフ地震における愛知県広域受援計画別表, pp. 93-96 別表 5-1 地域内輸送拠点一覧, 2021 [https://www.pref.aichi.jp/uploaded/life/366381\\_1559619\\_misc.pdf](https://www.pref.aichi.jp/uploaded/life/366381_1559619_misc.pdf) , (令和 3 年 3 月策定)
- 14) 国土交通省 web サイト (道路防災情報) : 緊急輸送道路 <https://www.mlit.go.jp/road/bosai/measures/index3.html> , (最終閲覧日 : 2022 年 12 月 20 日)
- 15) 愛知県 (2020) : 愛知県地域防災計画 ー地震・津波災害対策計画ー , pp. 41-43 [https://www.pref.aichi.jp/bousai/boukei/aichi\\_taisaku\\_plan\\_R4\\_10/07\\_aichi\\_jishin-tsunami\\_taisaku\\_plan\\_R4\\_10.pdf](https://www.pref.aichi.jp/bousai/boukei/aichi_taisaku_plan_R4_10/07_aichi_jishin-tsunami_taisaku_plan_R4_10.pdf) , (令和 2 年月修正)
- 16) 矢野裕児 (2011) : 東日本大震災での緊急救援物資供給の問題点と課題, 物流問題研究, 流通経済大学物流科学研究, No. 56, pp. 11-15
- 17) 秋川卓也 : 広域型支援物資ロジスティクスにおける初期対応の有効性と課題 (2011) , 物流問題研究, 流通経済大学物流科学研究, No. 70, pp. 43-46
- 18) 消防庁災害対策本部 (2022) : 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災) について (第 162 報) , <https://www.fdma.go.jp/disaster/higashinihon/items/162.pdf> , (令和 4 年 3 月 8 日発表)
- 19) 前掲 7)
- 20) 内閣府防災情報のページ : 「特定被災地方公共団体」及び「特定被災区域」 <https://www.bousai.go.jp/2011daishinsai/2011jyosei-tokutei.html> , (参照年月日 : 2022 年 12 月 20 日)
- 21) 内閣府 (2012) : 特定被災地方公共団体及び特定被災区域の市町村の一覧 <https://www.bousai.go.jp/2011daishinsai/pdf/sikuchyouson.pdf> , (平成 23 年 5 月 2 日制定, 平成 24 年 2 月 22 日改正)
- 22) 前掲 8)
- 23) 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2013) : 南海トラフの地震活動の長期評価 (第二版) , pp. 5 [https://www.jishin.go.jp/main/chousa/13may\\_nankai/nankai2\\_shubun.pdf](https://www.jishin.go.jp/main/chousa/13may_nankai/nankai2_shubun.pdf) , (平成 25 年 5 月 24 日発表)

- 
- 24) 中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会：災害教訓の継承に関する専門調査会報告書 1944 東南海地震・1945 三河地震 第1章 東南海地震の災害の概要, 2007  
[https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeishou/rep/1944\\_tounankai\\_iishin/pdf/5\\_chap1.pdf](https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeishou/rep/1944_tounankai_iishin/pdf/5_chap1.pdf),  
(平成19年3月公表)
  - 25) 四国地方整備局防災グループ：東南海・南海地震による被害  
[http://www.skr.mlit.go.jp/bosai/bosai/tounannkai/kisochishiki/damage/01damage\\_history.html](http://www.skr.mlit.go.jp/bosai/bosai/tounannkai/kisochishiki/damage/01damage_history.html),  
(参照年月日：2022年12月25日)
  - 26) 大西裕 (2017)：災害に立ち向かう自治体間連携 東日本大震災にみる協力的ガバナンスの実態 1章 東日本大震災と協力的ガバナンス ―集権的統制システムを越えて―, ミネルヴァ書房, pp.5-9
  - 27) FEMA: Federal Emergency Management Agency web サイト  
<https://www.fema.gov/ja>, (参照年月日：2023年1月5日)
  - 28) 井樋三枝子 (2012)：外国の立法 立法情報・翻訳・解説 = Foreign legislation : legislative information, translation and analysis, 国立国会図書館調査及び立法考査局 編 (251) アメリカの連邦における災害対策法制, pp.4-64
  - 29) 近藤民代・越山健治・林春男・福留邦洋・河田恵昭 (2006), 新潟県中越地震における県災害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.1-8
  - 30) 林春男, 河田恵昭, 牧紀男, Bruce P. Baird, 田村圭子, 重川希志依, 田中 聡, 岩崎 敬, 原口義座, 永松伸吾 (2006)：日本版ハリケーン「カトリーナ」による広域災害に対する社会対応, 京都大学防災研究所年報 49(A), pp.9-21
  - 31) 指田朝久, 池上雄一郎, コナーこずえ, 坂本憲幸, 町晃 (2014)：日本版FEMA構築の可能性と留意点 ―政府と地方自治体の災害対応の在り方の提案―, 地域安全学会梗概集 No.35, pp.9-12
  - 32) 前掲29)
  - 33) 浦川豪・林春男・藤春兼久・田村圭子・坂井宏子 (2008), 2007年新潟県中越地震発生後の新潟県災害対策本部における状況認識の統一, 地域安全学会論文集 No.10, pp.531-541
  - 34) 内閣府防災担当 (2017)：地方公共団体のための災害時受援体制に関するガイドライン  
[https://www.bousai.go.jp/kaigirep/tiho\\_juen/pdf/jyuen\\_guidelines.pdf](https://www.bousai.go.jp/kaigirep/tiho_juen/pdf/jyuen_guidelines.pdf), (平成29年3月発表)
  - 35) 河本尋子, 重川希志依, 田中聡 (2013)：ヒアリング調査による災害応援・受援業務に関する考察―東日本大震災の事例―, 地域安全学会論文集, 20(0), pp.29-37
  - 36) 本荘 雄一, 立木 茂雄 (2013) 東日本大震災における自治体間協力の「総合的な支援力」の検証, 地域安全学会論文集, 19(0), 51-60
  - 37) 阪本 真由美, 矢守 克也 (2012)：広域災害における自治体間の応援調整に関する研究, 阪本真由美, 矢守克也, 地域安全学会論文集 18(0), pp.391-400
  - 38) 小玉 乃理子, 秦 康範, 越野 修三, 阪本 真由美, 宇田川 真之, 国崎 信江, 花原 英徳, 星野 涉, 斉藤 建郎 (2019)：広域防災拠点と受援対象業務に着目した広域受援計画の検討プロセス ～長野県における広域受援計画策定に向けた検討過程～, 地域安全学会論文集, 34(0), 103-113
  - 39) 前掲37)
  - 40) 沼田宗純・近藤伸也・井上雅志・目黒公郎 (2011), 広域的応援体制確立のための地域防災計画の比較分析, 生産研究, 東京大学生産技術研究所, Vol.63, No.6, pp.755-763
  - 41) 竹原祐介・高田光雄 (1998), 「市町村連携型住宅政策」に関する基礎的研究, 日本建築学会計画系論文集, No.514, pp.177-184
  - 42) 佐藤英治・澤田晃二・澤田俊明・磯打千雅子・岩原廣彦・白木渡・井面仁志・高橋亨輔・白川豪人・猪熊敬三 (2017), 地域連携によるワークショップを軸とした大規模水害対策の検討プロセスに関する一考察, 土木学会論文集D3(土木計画学), Vol.73, No.5, pp.I\_137-I\_146
  - 43) 平山修久 (2015), 災害時の安全な水の確保, 保健医療科学, 国立保健医療科学院, Vol.64, No.2, pp.94-103
  - 44) U Hiroi, Akito Murayama, Yoshihiro Chiba, Hisashi Komatsu, Masafumi Mori, Keiichi Yamada, Masato Yamazaki and Nobuo Fukuwa (2015)：A Proposal of Multi-Scale Urban Disaster Mitigation Planning that Takes Regional Issues into Consideration, Journal of Disaster Research, Vol.10, No.5, pp.887-899
  - 45) 新井伸夫, 上園智美, 倉田和己, 千葉啓広, 福和伸夫 (2016)：基礎自治体間の広域連携を実現するための課題抽出と具体的検討の促進に向けた取り組み, 日本災害情報学会第18回学会大会予稿集, pp.140-141
  - 46) 中村仁俊, 高見沢実, 弾塚崇 (2003)：横浜市における都市マスタープラン策定と地区レベルのまちづくりへの展開について, 都市計画報告集 1(1), pp.84-87
  - 47) 横山 芳春, 池田 孝之, 川上 貴弘 (2001)：参加型まちづくり手法におけるワークショップの効果と行政の対応について：那覇市都市マスタープラン策定を事例に, 日本建築学会計画系論文集, 66(543), pp.223-229
  - 48) 村山 顕人, 小泉 秀樹, 大方 潤一郎 (2001)：都市計画マスタープラン地域別構想の策定における協議過程の評価, 都市住宅学 2001(35), pp.127-132

- 
- 49) Innes, J. E. (1998) : Information in Communicative Planning, Journal of the American Planning Association Vol. 64, No. 1, pp. 52-63
- 50) Innes, J. E. & Booher, D. E. (1999) : Consensus Building and Complex Adaptive Systems, Journal of the American Planning Association Vol. 65, No. 4 pp. 412-4234
- 51) 前掲 41)
- 52) 前掲 42)
- 53) 前掲 44)
- 54) 前掲 45)
- 55) 相澤文恵, 小松真, 内金寄智, 高橋広輝, 佐藤洋一 (2021), Zoomを用いた多職種連携教育ワークショップの試み, 岩手医科大学教養教育研究年報, No. 56, pp. 45-54
- 56) 小山真紀, 荒川宏, 伊藤三枝子, 平岡祐子, 柴山明寛, 井上透 (2021), 災害アーカイブぎふを活用したオンラインワークショップ, デジタルアーカイブ学会誌, Vol. 5, No. S1, S63-S66
- 57) 鈴木光・村上浩 (2022), 主体的な学びを意識したオンライン防災教育の実践, 日本災害情報学会 第 24 回学会大会予稿集, pp58-59
- 58) 前掲 34)
- 59) SIP4D: 基盤的防災情報流通ネットワーク  
<https://www.sip4d.jp/outline/>, (参照年月日: 2022 年 12 月 5 日)
- 60) 内閣府防災: みんなで防災 ISUT (災害時情報集約支援チーム) について  
<https://www.bousai.go.jp/oyakudachi/isut/gaiyo.html>, (参照年月日: 2022 年 12 月 5 日)
- 61) 前掲 29)
- 62) e-eov 法令検索: 災害対策基本法 (昭和三十六年法律第二百二十三号: 令和四年法律第六十八号による改正)  
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=336AC0000000223>, (参照年月日: 2022 年 12 月 15 日)
- 63) 田川浩司, 姥浦道生 (2011) : 都道府県が行う広域調整の運用実態に関する研究, 日本都市計画学会, 都市計画論文集, Vol. 46, No. 3, pp. 595-600
- 64) 宮下量久, 中澤克佳 (2009) : 市町村の合意形成コストの実証的分析, 日本財政学会, 財政研究 5 (0), pp. 254-275
- 65) 奥田貢 (2021) : 市町村消防の広域再編: 問題の構造化において追及された規模の拡大とその帰結, 関西学院大学法政学会, 法と政治, Vol. 72, No. 3, pp. 149-210
- 66) 前掲 42)
- 67) 前掲 48)
- 68) 前掲 49)
- 69) 前掲 50)
- 70) 愛知県: 平成 30 年 工業統計調査結果 (確報) (平成 30 年 6 月 1 日現在) (愛知県集計分), 2020 年 2 月 19 日更新  
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/toukei/kougyo201906.html>, (参照年月日: 2023 年 1 月 10 日)
- 71) 愛知県 (2015), 平成 23 年度~25 年度愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査報告書  
<https://www.pref.aichi.jp/bousai/2014higaiyosoku/whitebooknew2.pdf>, (平成 27 年 1 2 月修正)
- 2 章
- 72) 宮崎早苗 (2007) : 災害における情報基盤システムの在り方, 生産研究, 59 巻 3 号, pp. 309-310
- 73) 村越拓真, 山本佳世子 (2014) : 災害情報の活用支援を目的としたソーシャルメディア GIS に関する研究—平常時から災害発生時における減災対策のために, 社会情報学, 第 3 巻 1, pp. 17-30
- 74) 前掲 71)
- 75) 鉢田 泰子・岡本 祐 (2012) : 東北地方太平洋沖地震における断水長期化要因の解明. 地域安全学会論文集 No. 17, p. 83-91
- 76) 能島暢呂 (2011) : 東日本大震災における供給系・通信系ライフラインの復旧概況, 地域安全学会梗概集, No. 28, pp. 97-100
- 77) 前掲 29)
- 78) 佐々木靖人・浅井健一 (2013), 点検・災害データの蓄積と活用による道路のり面・斜面管理の高度化への取組み, 土木技術資料, Vol. 55-8, pp. 30-33
- 79) 本間哲郎・小松恵一・前田英輝・近藤恒樹・西山哲・小更亨・間野耕司・久保田博之・井関禎之 (2017) 道路防災点検における LP データ, MMS データの活用と適用性について, 第 66 回平成 29 年度砂防学会研究発表会概要集

- 
- 80) 庄司学・高橋和慎・中村友治・櫻井俊彰 (2012), 2011 年東北地方太平洋沖地震において地震動が主要因と考えられる道路構造物の被害—東北 6 県及び関東 1 都 6 県に敷設された国道及び県道の被害—, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学), 68(4), pp. I\_1186-1193
- 81) 国土交通省: 道路メンテナンス情報  
[https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen\\_maint\\_index.html?msclkid=0bbbb6fed0b011ec8a35287cbacefd24](https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen_maint_index.html?msclkid=0bbbb6fed0b011ec8a35287cbacefd24)  
(参照年月日: 2022. 5. 10)
- 82) 防災科学技術研究所: 地すべり地形図  
<https://www.j-shis.bosai.go.jp/landslidemap?msclkid=3df8f2abd0a611ecad91480e04f95cab>,  
(参照年月日: 2022. 5. 10)
- 83) 国土交通省: 国土数値情報 土砂災害危険箇所  
<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A26.html>, (参照年月日: 2022. 5. 10)
- 84) 国土交通省: 国土数値情報 急傾斜地崩壊危険区域  
[https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A47-v1\\_0.html](https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A47-v1_0.html), (参照年月日: 2022. 5. 10)
- 85) 常田賢一・小田和広・鍋島康之・江川 祐輔 (2005), 新潟県中越地震における道路施設の被害水準と道路機能の特性, 土木学会地震工学論文集, Vol. 28, No. 009, pp. 1-9
- 86) 櫻井俊彰・庄司学・高橋和慎・中村友治 (2012), 2011 年東北地方太平洋沖地震における斜面に関わる道路構造物の被害分析土木学会論文集 A1 (構造・地震工学) 68(4), I\_1315-I\_1325
- 87) 野本俊彰・庄司学・高橋和慎・中村友治 (2020), 2011 年東北地方太平洋沖地震における斜面に関わる道路構造物の被害分析土木学会論文集 A1 (構造・地震工学) 68(4), I\_1315-I\_1325
- 88) 丸山喜久, 山崎文雄, 用害比呂之, 土屋良之 (2008), 新潟県中越地震の被害データに基づく高速道路盛土の被害率と地震動強さの関係, 土木学会論文集 A Vol. 64(2), pp. 208-216, 2008
- 89) 中村洋丈・横田聖哉・吉村雅宏 (2013), 高速道路盛土の地震災害マネジメントにおける耐震性評価手法の構築, 土木学会論文集 F4 (建設マネジメント) 69(2), pp. 156-175, 2013
- 90) 片岡正次郎・長屋和宏・松本幸司 (2015), 新潟県中越地震時の道路盛土被害の分析, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学) 71(4), pp. I\_568-I\_576
- 91) 藤原優・横田聖哉 (2019), 道路路面災害の応急復旧の対応方法に関する検討, 土木学会論文集 F6 (安全問題) 75(1), pp. 54-68
- 92) 本間哲郎・小松恵一・前田英輝・近藤恒樹・西山哲・小更亨・間野耕司・久保田博之・井関禎之 (2017) 道路防災点検における LP データ, MMS データの活用と適用性について, 第 66 回平成 29 年度砂防学会研究発表会概要集
- 93) 北野仁郎・堀苑子・宮島昌克・北浦勝 (2010), 道路防災点検データを活用した事前通行規制と同解除の実施方法に関する考察, 地域安全学会論文集 13(0), pp. 203-212
- 94) 古川愛子・水上輝・清野純史 (2013), 道路盛土構造物の地震時安全性簡易評価手法に関する基礎的研究, 土木学会論文集 A2 (応用力学), 69(2), pp. I\_457-I\_468
- 95) 石橋寛樹・小島貴之・秋山充良・越村俊一 (2020), 南海トラフ地震による強震動と津波を受ける道路ネットワークのリスク・レジリエンス評価手法の提案と構造物の補強優先度判定への適用, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学) 76(4), pp. I\_32-I\_46
- 96) 前掲 90)
- 97) 前掲 87)
- 98) 前掲 71)
- 99) 若松加寿江・先名重樹 (2014), 2011 年東北地方太平洋沖地震による東北地方の液状化発生と土地条件, 日本地震工学会論文集, 14(2), pp. 2\_124-2\_143
- 100) 藤原寅士良・中村貴志・谷口善則・高崎秀明・金田淳 (2015), 東北地方太平洋沖地震における鉄道盛土の被害要因に関する考察, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学) Vol. 71(4), I\_79-I\_86
- 101) 前掲 94)
- 102) 前掲 95)
- 103) 地震ハザードステーション (2020), 地形・地盤分類 250m メッシュマップ(2020 年更新版)  
<https://www.j-shis.bosai.go.jp/labs/wm2020/>, (参照年月日: 2023. 1. 10)
- 104) 若松加寿江・松岡昌志: 地形・地盤分類 250m メッシュマップの更新 (2020), 日本地震工学会誌, No. 40, pp. 24-27
- 105) 前掲 15)
- 3 章
- 106) 前掲 43)
- 107) 前掲 75)

- 
- 108) 岡崎市 (2021) : 岡崎市地域防災計画附属資料 (令和元年度 3 月修正) , pp. 178
- 109) 高浜市 web サイト 災害時応援協定  
<https://www.city.takahama.lg.jp/soshiki/bousai/1909.html> , (参照年月日 : 2021 年 8 月 11 日)
- 110) 愛知県企業庁 : 水道施設の地震対策  
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/kigyo-suiji/0000081527.html> , (参照年月日 : 2020. 12. 10)
- 111) 愛知県企業庁 (2015) : 愛知県営水道地震防災対策実施計画  
<https://www.pref.aichi.jp/uploaded/attachment/50527.pdf> , (平成 27 年 3 月公表)
- 112) 愛知県企業 (2019) : H30 年度業務指標 (PI) 算出結果  
<https://www.pref.aichi.jp/uploaded/attachment/326200.pdf> , (現在参照不可)
- 113) 前掲 40)
- 114) 愛知県保健医療局生活衛生部生活衛生課 (2019) : 平成 30 年度愛知の水道 (水道年報)
- 4 章
- 115) 前掲 40)
- 116) 前掲 16)
- 117) 前掲 17)
- 118) 後岡寿成, 渡部晃平, 稲垣具志, 小早川悟 : 大規模災害時における救援物資集積所および避難所のアクセス性に関する分析 (2015) , 土木計画学研究発表会 (春大会) ・講演集, 土木計画学研究委員会, Vol. 51
- 119) 長谷川究, 小早川悟, 後岡寿成 (2019) : 大規模地震時における道路閉塞要因を考慮した避難所への救援物資配送に関する研究, 交通工学論文集, Vol. 5, No. 4, pp. A\_64-A\_72
- 120) 前掲 37)
- 121) 愛知県 (2020) : 愛知県地域防災計画 ー地震・津波災害対策計画ー (令和 2 年月修正) 年, pp. 42-43
- 122) 愛知県 (2021) : 南海トラフ地震における愛知県広域受援計画 (令和 3 年 3 月) , pp. 31, 2021
- 123) 新井伸夫 (2016) , 上園智美, 倉田和己, 千葉啓広, 福和伸夫 : 基礎自治体間の広域連携を実現するための課題抽出と具体的検討の促進に向けた取り組み, 日本災害情報学会第 18 回学会大会予稿集, pp. 140-141
- 124) 前掲 71)
- 125) 愛知県 : 愛知県の人口 愛知県人口動向調査結果 月報 (2021 年 7 月 1 日現在)  
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/toukei/jinkolnew.html> , (参照年月日 : 2021 年 8 月 11 日)
- 126) 愛知県 : 愛知県建設局道路維持課 web サイト  
<https://www.pref.aichi.jp/douroiji/business/calamity/> , (参照年月日 : 2022 年 12 月 10 日)
- 127) 知立市 (2021) : 知立市地域防災計画資料編 (令和 3 年 3 月修正) , pp. 48
- 128) 刈谷市 (2020) : 刈谷市受援計画 (令和 2 年 3 月) , pp. 19
- 129) 安城市 (2019) : 安城市地域防災計画 (令和元年度修正) 資料編第 2 別図, pp. 3
- 130) 前掲 80)
- 131) 梶原和博, R. M. Pokhrel, 清田 隆, 小長井 一男 (2005) : 液状化による道路沈下量と PL 値の関係に基づく新たな液状化危険度マップの構築, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学) , 72(4) , I\_234-I\_240
- 132) 庄司学, 中村友治, 高橋和慎, 櫻井俊彰 (2012) : 2011 年東北地方太平洋沖地震において津波作用を受けた道路構造物の被害, 土木学会論文集 A1 (構造・地震工学) 68(4) , I\_1300-I\_1306
- 133) JAF (日本自動車連盟) web サイト (冠水路走行テスト)  
<https://jaf.or.jp/common/safety-drive/car-learning/user-test/submerge/waterway-driving> , (参照年月日 : 2023 年 1 月 10 日)
- 5 章
- 134) 佐藤英治, 澤田晃二, 澤田俊明, 磯打千雅子, 岩原廣彦, 白木渡, 井面仁志, 高橋亨輔, 白川豪人, 猪熊敬三 (2017) , 地域連携による WS を軸とした大規模水害対策の検討プロセスに関する一考察, 土木学会論文集 D3 (土木計画学) , Vol. 73, No. 5, pp. I\_137-I\_146
- 135) 田中慎一郎, 辻本哲郎, 細見寛, 岡山和生 (2008) : 危機管理行動計画の策定のための討論型頭上訓練-東海ネーデルラント高潮・洪水地域協議会(作業部会)の取組例, 土木学会, 河川技術論文集 第 14 巻 pp. 193-198, 2008
- 136) 東海ネーデルラント高潮・洪水地域協議会作業部会 (2020) : 危機管理行動計画 (第四版)  
[https://www.cbr.mlit.go.jp/kawatomizu/tokai\\_nederland/pdf/kikikanri1\\_01.pdf](https://www.cbr.mlit.go.jp/kawatomizu/tokai_nederland/pdf/kikikanri1_01.pdf) , (令和 2 年 4 月 24 日公表)
- 137) 利根川中流 4 県境広域避難協議会 (2021) : 「広域避難の新たな考え方」フロー  
[https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr\\_content/content/000813086.pdf](https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000813086.pdf) , (令和 2 年 7 月 28 日公表)
- 138) 前掲 56)

- 
- 139) 前掲 55)
- 140) 前掲 57)
- 141) 内閣府防災担当 (2021) : 水害からの広域避難に関する基本的な考え方 (令和 3 年 5 月)
- 142) 令和元年台風第 19 号等を踏まえた避難情報及び広域避難等に関するサブワーキンググループ (2020) : 令和元年台風第 19 号等を踏まえた避難情報及び広域避難等のあり方について (最終とりまとめ)  
[https://www.bousai.go.jp/fusuigai/subtyphoonworking/pdf/dai19gou/hinan\\_honbun.pdf](https://www.bousai.go.jp/fusuigai/subtyphoonworking/pdf/dai19gou/hinan_honbun.pdf) , (令和 2 年 12 月公表)
- 143) 内閣府防災 : 災害対策基本法等の一部を改正する法律 (令和 3 年法律第 3 0 号)  
[https://www.bousai.go.jp/taisaku/kihonhou/pdf/r3\\_01\\_youkou.pdf](https://www.bousai.go.jp/taisaku/kihonhou/pdf/r3_01_youkou.pdf) , (参照年月日 : 2022 年 8 月 10 日)
- 144) e-Stat 政府統計の窓口 : 統計地理情報システムデータダウンロード, 国勢調査 (2015) 500m メッシュデータ  
<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521> ,  
(参照年月日 : 2022 年 8 月 10 日)
- 145) 前掲 48)
- 146) 前掲 50)
- 147) 前掲 41)
- 148) 前掲 42)
- 6 章
- 149) 前掲 31)
- 150) 内閣府 (2012) : 平成 24 年防災白書, pp. 9  
[https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/pdf/H24\\_honbun\\_1-4bu.pdf](https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/pdf/H24_honbun_1-4bu.pdf) , (平成 24 年 6 月 19 日閣議決定)
- 151) 齋藤泰 (2017) : 平成 28 年熊本地震において本庁舎が被災した自治体の災害対応について～宇土市役所の事例～, 消防防災科学センター, 平成 28 年度 地域防災データ総覧「平成 28 年熊本地震編」, pp. 45-55  
[https://www.isad.or.jp/pdf/information\\_provision/information\\_provision/h28/kumamoto28\\_all.pdf](https://www.isad.or.jp/pdf/information_provision/information_provision/h28/kumamoto28_all.pdf) ,  
(平 29 年 2 月公表)
- 結章
- 152) 前掲 31)
- 153) 本田裕理, 川崎興太 (2020) : 福島原発事故後における原子力災害の避難体制の現状と課題 — 福島県に関する事例研究 —, 日本都市計画学会, 都市計画報告集, No. 19, pp. 13-20

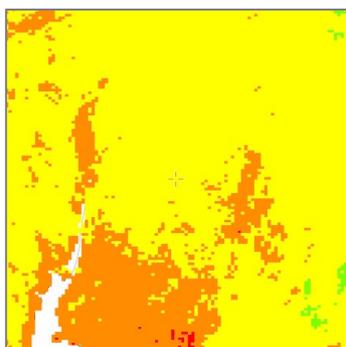




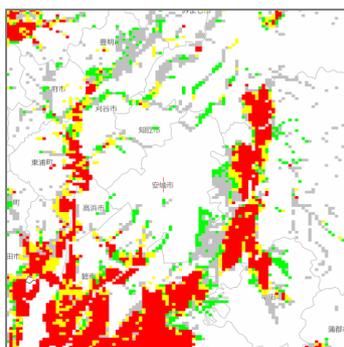
付録 A 研究対象地域の情報基盤のデータ概要

表 a-1 西三河ワークショップで使用したデータ（2018年度）その1

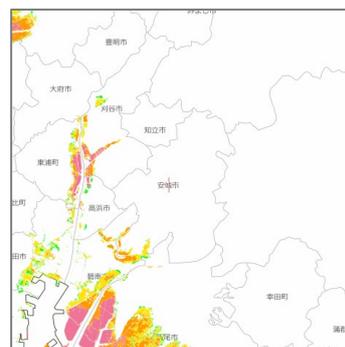
大分類	小分類	データ名	凡例	データ年	提供元
被害想定	愛知県被害想定	震度分布（過去地震参考）	<ul style="list-style-type: none"> <li>震度7</li> <li>震度6強</li> <li>震度6弱</li> <li>震度5強</li> <li>震度5弱</li> <li>震度4</li> <li>震度3以下</li> </ul>	H26	愛知県
		液状化危険度（過去地震参考）	<ul style="list-style-type: none"> <li>極めて高い</li> <li>高い</li> <li>低い</li> <li>かなり低い</li> <li>対象外なし</li> </ul>		
		津波浸水深（過去地震参考）	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.0m以上</li> <li>10.0m以上 - 20.0m未満</li> <li>5.0m以上 - 10.0m未満</li> <li>2.0m以上 - 5.0m未満</li> <li>1.0m以上 - 2.0m未満</li> <li>0.3m以上 - 1.0m未満</li> <li>0.01m以上 - 0.3m未満</li> </ul>		



愛知県被害想定  
震度分布（過去地震参考）



愛知県被害想定  
液状化（過去地震参考）

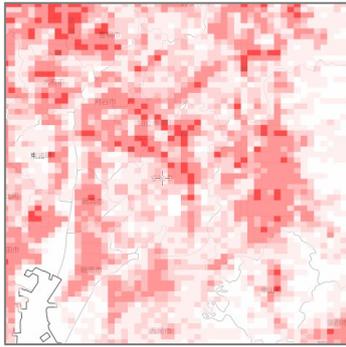


愛知県被害想定  
浸水想定（過去地震最大）

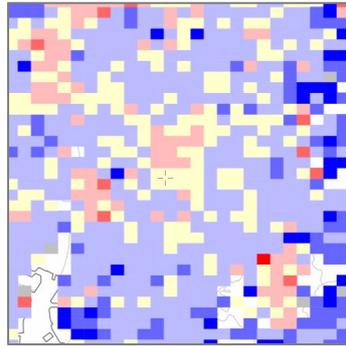
図 a-2 西三河ワークショップで使用したデータ（サムネイル画像）その1

表 a-3 西三河ワークショップで使用したデータ（2018年度）その2

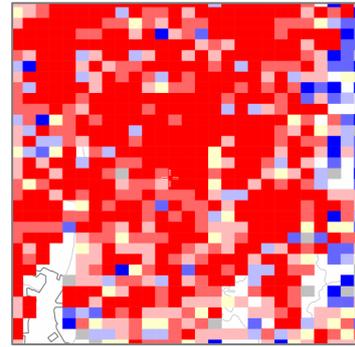
大分類	小分類	データ名	凡例	データ年	提供元
統計(人口)	人口	人口総数（500mメッシュ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>3,000人以上</li> <li>2,000人以上 3,000人未満</li> <li>1,000人以上 2,000人未満</li> <li>500人以上 1,000人未満</li> <li>200人以上 500人未満</li> <li>1人以上 200人未満</li> </ul>	H22	ゼンリン(国勢調査)
		人口増減(H62/H22比) 高齢者増減(H62/H22比)	<ul style="list-style-type: none"> <li>150%以上</li> <li>125~150%未満</li> <li>105~125%未満</li> <li>95~105%未満</li> <li>75~95%未満</li> <li>50~75%未満</li> <li>50%未満</li> <li>計算対象外</li> </ul>	H22	ゼンリン(国勢調査)



人口総数 (500m メッシュ)



人口増減 (H62/H22 比)

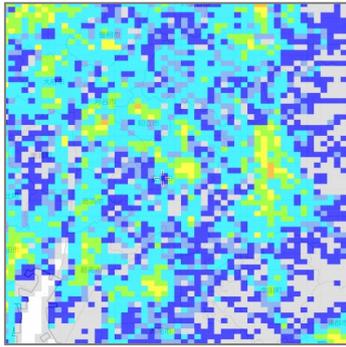


高齢者増減 (H62/H22 比)

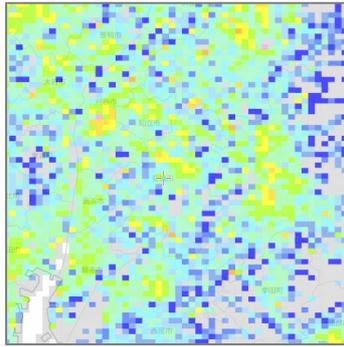
図 a-4 西三河ワークショップで使用したデータ (サムネイル画像) その2

図 a-5 西三河ワークショップで使用したデータ その3

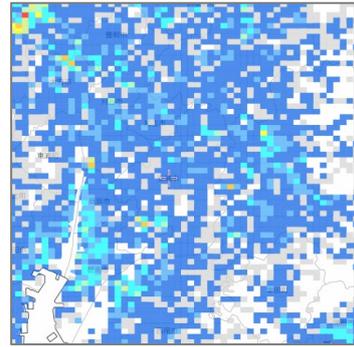
大分類	小分類	データ名	凡例	データ年	提供元
統計(経済)	経済センサス500mメッシュ(事業所数)	事業所数_0		H26	総務省統計局
		事業所数_1-5			
		事業所数_6-10			
		事業所数_11-50			
		事業所数_51-100			
		事業所数_101-250			
		事業所数_251-500			
		事業所数_501-1000			
	事業所数_1001-				
	経済センサス500mメッシュ(従業員数)	従業員数_0		H26	総務省統計局
		従業員数_1-5			
		従業員数_6-10			
		従業員数_11-25			
		従業員数_26-50			
		従業員数_51-100			
		従業員数_101-250			
		従業員数_251-500			
		従業員数_501-1000			
		従業員数_1001-2500			
		従業員数_2501-5000			
		従業員数_5001-10000			
	従業員数_10001-25000				
	従業員数_25001-50000				
	経済センサス_製造業事業所数	製造業事業所数_0		H26	総務省統計局
製造業事業所数_1-5					
製造業事業所数_6-10					
製造業事業所数_11-20					
製造業事業所数_21-30					
製造業事業所数_31-40					
製造業事業所数_41-50					
製造業事業所数_51-70					
製造業事業所数_71-100					
製造業のみ	従業員数_0		H26	総務省統計局	
	従業員数_1-5				
	従業員数_6-10				
	従業員数_11-25				
	従業員数_26-50				
	従業員数_51-100				
	従業員数_101-250				
	従業員数_251-500				
	従業員数_501-1000				
	従業員数_1001-2500				
	従業員数_2501-5000				
	従業員数_5001-10000				
従業員数_10001-25000					
従業員数_25001-50000					
経済センサス_製造業輸送機械事業所数	輸送機械事業所数_0		H26	総務省統計局	
	輸送機械事業所数_1				
	輸送機械事業所数_2-3				
	輸送機械事業所数_4-5				
	輸送機械事業所数_6-9				
	輸送機械事業所数_10-15				
輸送機械事業所数_16-21					
製造業輸送機械のみ	従業員数_0		H26	総務省統計局	
	従業員数_1-5				
	従業員数_6-10				
	従業員数_11-25				
	従業員数_26-50				
	従業員数_51-100				
	従業員数_101-250				
	従業員数_251-500				
	従業員数_501-1000				
	従業員数_1001-2500				
	従業員数_2501-5000				
	従業員数_5001-10000				
従業員数_10001-25000					
従業員数_25001-50000					



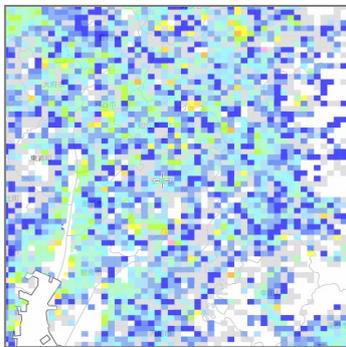
経済センサス  
事業所数



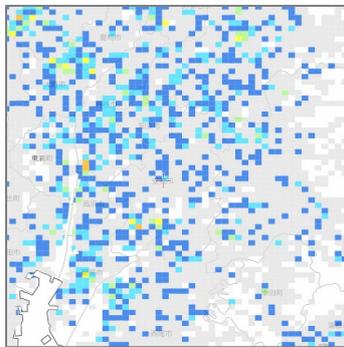
経済センサス  
従業員数



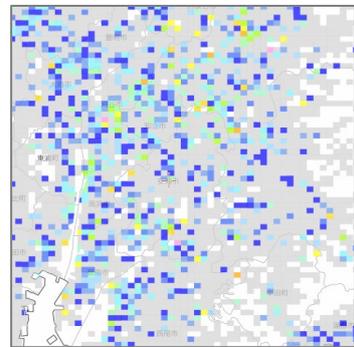
経済センサス  
製造業事業所数



経済センサス  
製造業従業員数



経済センサス  
製造業輸送機械\_事業所数

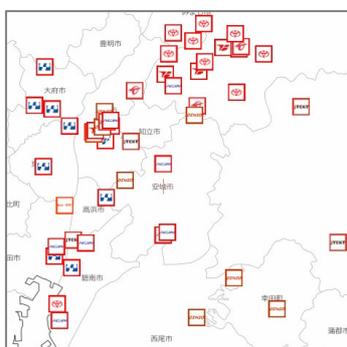


経済センサス  
製造業輸送機械\_従業員数

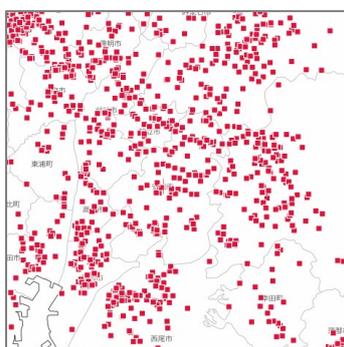
図 a-6 西三河ワークショップで使用したデータ (サムネイル画像) その3

図 a-7 西三河ワークショップで使用したデータ その4

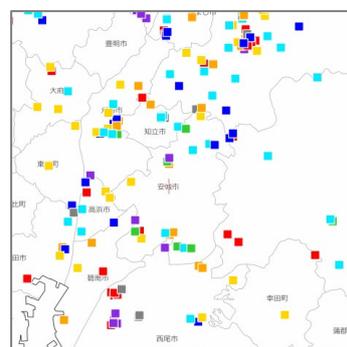
大分類	小分類	データ名	凡例	データ年	提供元
トヨタ関連	トヨタ15社	アイシン		(不明)	(福和先生)
		ジェイテクト			
		ダイハツ			
		デンソー			
		トヨタ自動車			
		トヨタ車体			
		トヨタ紡織			
		愛知製鋼			
		関東自動車			
		東和不動産			
		日野自動車			
		豊田合成			
		豊田自動織機			
		豊田中央研究所			
豊田通商					
	トヨタ系列企業2次取引先	トヨタ系列企業2次取引先		H29	帝国データバンク
	協豊会事業所	協豊会事業所(部品別)	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> エンジン</li> <li><span style="color: orange;">■</span> ボディ</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> 軸</li> <li><span style="color: green;">■</span> 駆動</li> <li><span style="color: cyan;">■</span> 内装</li> <li><span style="color: blue;">■</span> シャシー</li> <li><span style="color: purple;">■</span> 全体</li> <li><span style="color: gray;">■</span> その他</li> </ul>	(不明)	協豊会



トヨタ 15社



トヨタ系列企業2次取引先

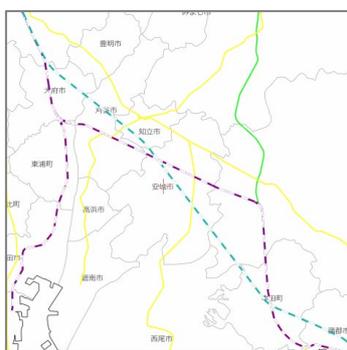


協豊会事業所(部品別)

図 a-8 西三河ワークショップで使用したデータ (サムネイル画像) その4

図 a-9 西三河ワークショップで使したデータ その5

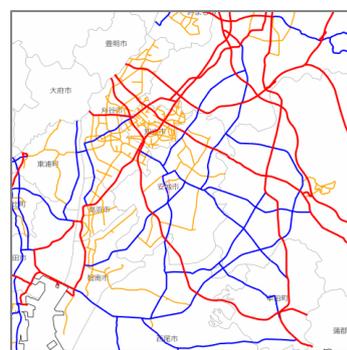
大分類	小分類	データ名	凡例	データ年	提供元
交通	鉄道	JR新幹線		H28	国土数値情報
		JR在来線			
		公営鉄道			
		民営鉄道			
	高速道路	第三セクター		H28	国土数値情報
		接合部(IC、JCT)			
	緊急輸送道路	緊急輸送道路	高速道路路線		H25
第一次緊急輸送道路					
第二次緊急輸送道路					
		第三次緊急輸送道路		H28	西三河
公共施設	市区町村役場	役所・役場		H26	国土数値情報
医療施設	災害拠点病院	基幹災害拠点病院		H27年10月1日	愛知県
		地域中核災害拠点病院			
		地域災害拠点病院			
工場	工業団地・工業用地	工業団地		H21	国土数値情報
		工業用地			
電気	発電施設	一般水力発電施設		H25	国土数値情報
		火力発電施設			
		風力発電施設			
避難施設	避難場所	広域避難場所		H24	国土数値情報
		一時避難場所			
		津波避難場所			
	避難所	避難所			
		福祉避難所			



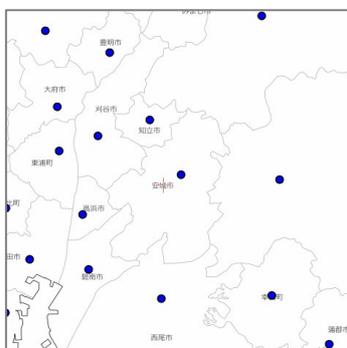
鉄道



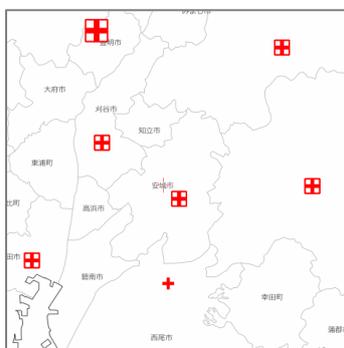
高速道路



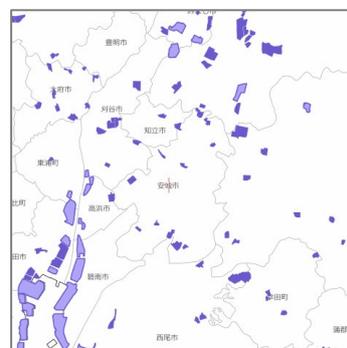
緊急輸送道路



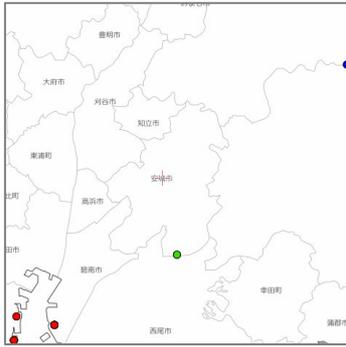
市区町村役場



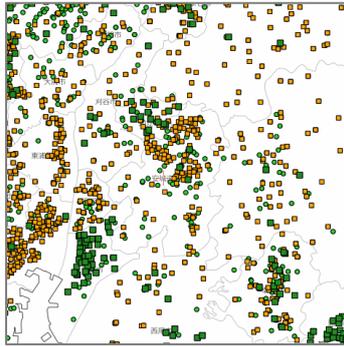
災害拠点病院



工業団地・工業用地



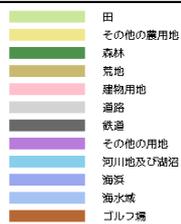
発電施設

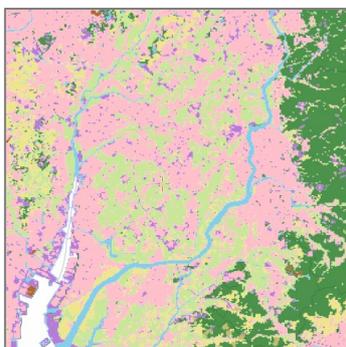


避難施設

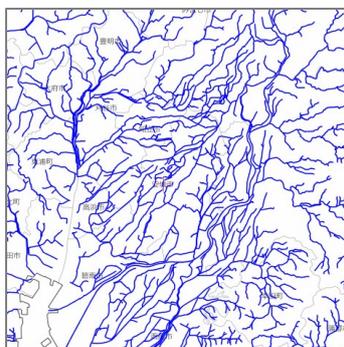
図 a-10 西三河ワークショップで使用したデータ（サムネイル画像） その5

図 a-11 西三河ワークショップで使用したデータ その6

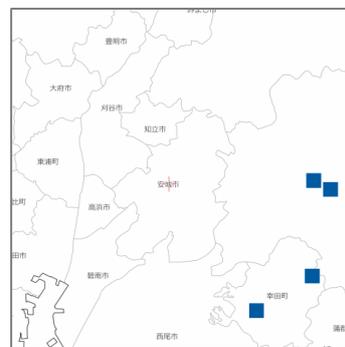
大分類	小分類	データ名	凡例	データ年	提供元
土地	土地利用	愛知県土地利用細分メッシュ_H21(国土数値情報)		H21	国土数値情報
河川		河川		H18-21	国土数値情報
ダム		ダム関連_西三河		H26	国土数値情報
明治用水	土地改良区別管理施設_明治用水土地改良区_幹線小幹流用水路	パイプライン		(不明)	安城市
		開水路		(不明)	安城市
矢作川		明治用水		H20	国土数値情報
		矢作川		H20	国土数値情報
		矢作川にかかる橋梁		H30	google mapより取得



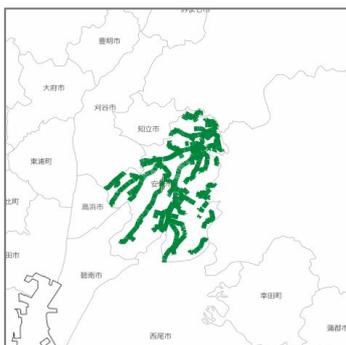
土地利用細分メッシュ



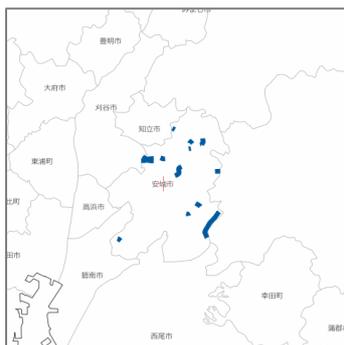
河川



ダム



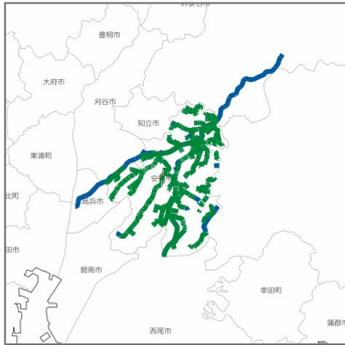
明治用水  
(パイプライン)



明治用水  
(開水路)

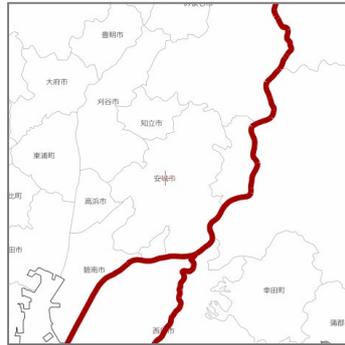


明治用水  
(国土数値情報)

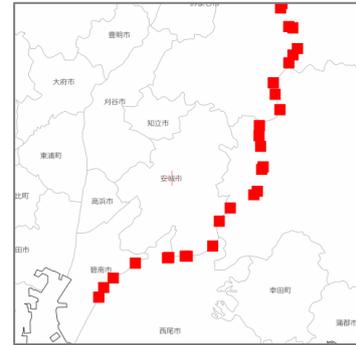


明治用水

(パイプラインと開水路)



矢作川



矢作川にかかる橋梁

図 a-12 西三河ワークショップで使用したデータ (サムネイル画像) その6

図 a-13 西三河ワークショップで使用したデータ その7

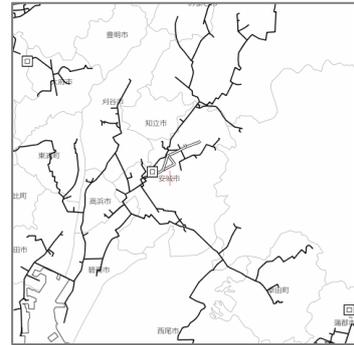
大分類	小分類	データ名	凡例	データ年	提供元
上水道	愛知県営水道・工業用水道事業計画図	浄水場 [水道]	□	H27.4	愛知県企業庁
		浄水場 [工業用水道]	□		
		頭首工 [共用施設]	◇ ◇		
		ダム・堰 [共用施設]	■ ■		
		分水工 [共用施設]	●		
		調整池 [水道]	□		
		供給点 [水道]	○		
		幹線導水路 [共用施設]	—		
		専用導水路 [水道]	—		
		専用導水路 [工業用水道]	—		
		送水管路 [水道]	—		
	配水管路 [工業用水道]	—			
	西三河市町管理	上水道管路 (管径250mm以上)	—	H27~H30	西三河
		浄水場、送水場、配水施設 h27整備	● ● ●	H27	西三河
ポンプ場		■	(不明)	西三河	
上水道	浄水場	○	H24	国土数値情報	
	給水区域	■	H24	国土数値情報	
	取水堰	●	H24	国土数値情報	
下水道	県管理	下水3浄化センター管路	—	(不明)	(不明)
		汚水処理場	■	H24	国土数値情報
		ポンプ場	■	H24	国土数値情報
	西三河市町管理	下水道管路 (管径250mm以上) ※岡崎市以外	—	H27~H30	西三河
		下水道	処理場施設	●	H24
	ポンプ場施設		●		



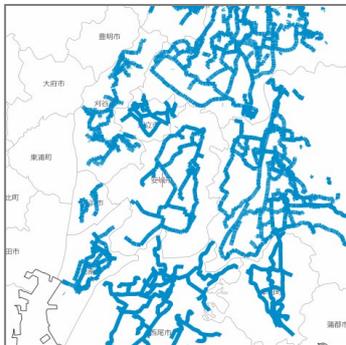
愛知県営水道・工業用水道事業  
計画図【共用施設のみ】



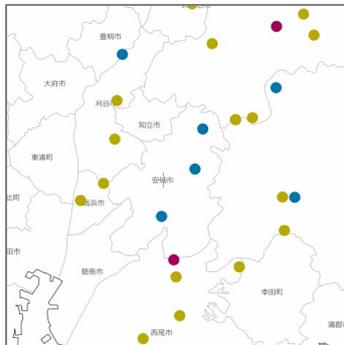
愛知県営水道・工業用水道事業  
計画図【水道のみ】



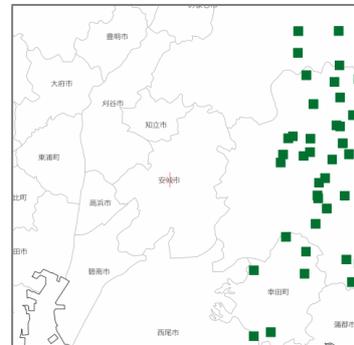
愛知県営水道・工業用水道事業  
計画図【工業用水道のみ】



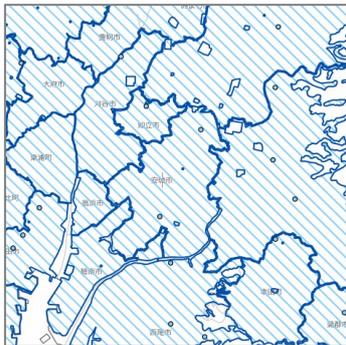
市町管理の上水道管路  
(管径 250mm 以上)



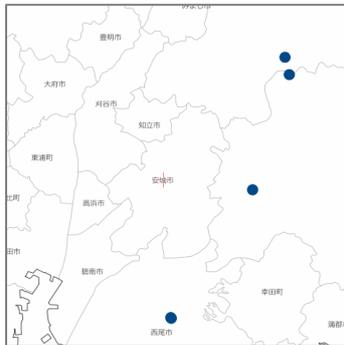
市町管理の上水道施設  
(浄水場・送水場・配水施設)



市町管理の上水道施設  
(ポンプ場)



浄水場・給水区域

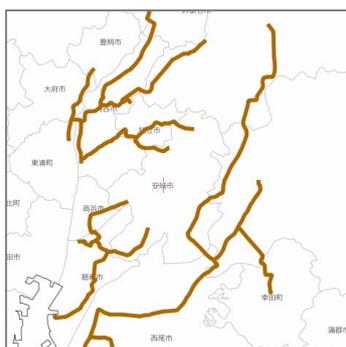


取水堰

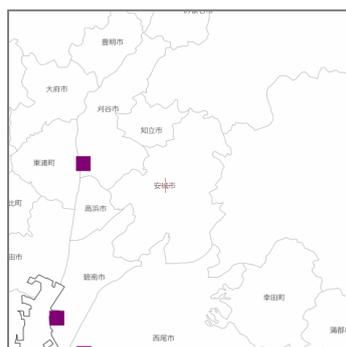
図 a-14 西三河ワークショップで使用したデータ (サムネイル画像) その7

図 a-15 西三河ワークショップで使用したデータ その8

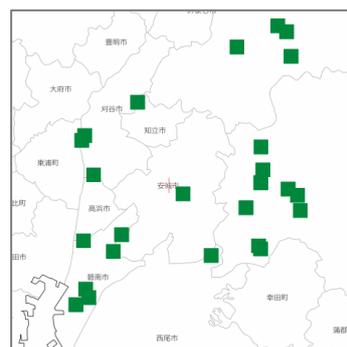
大分類	小分類	データ名	凡例	データ年	提供元
下水道	県管理	下水3浄化センター管路		(不明)	(不明)
		汚水処理場		H24	国土数値情報
		ポンプ場		H24	国土数値情報
	西三河市町管理	下水道管路(管径250mm以上) ※岡崎市以外		H27~H30	西三河



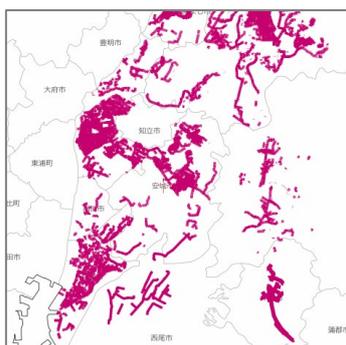
(県管理) 下水3浄化センター  
管路



(県管理) 汚水処理場



(県管理) ポンプ場



市町管理の上水道管路  
(管径 250mm 以上)

図 a-16 西三河ワークショップで使用したデータ (サムネイル画像) その8



付録 B 情報基盤に基づく情報情報の共有方法\* (プロジェクションマッピング)

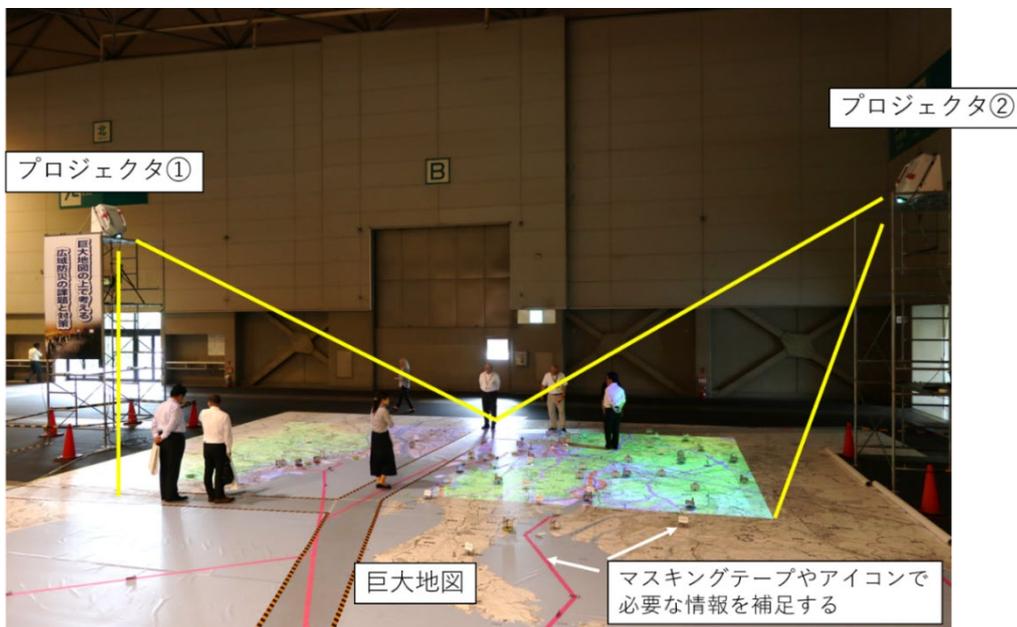


図 a-1 大型プロジェクターによる機材の配置

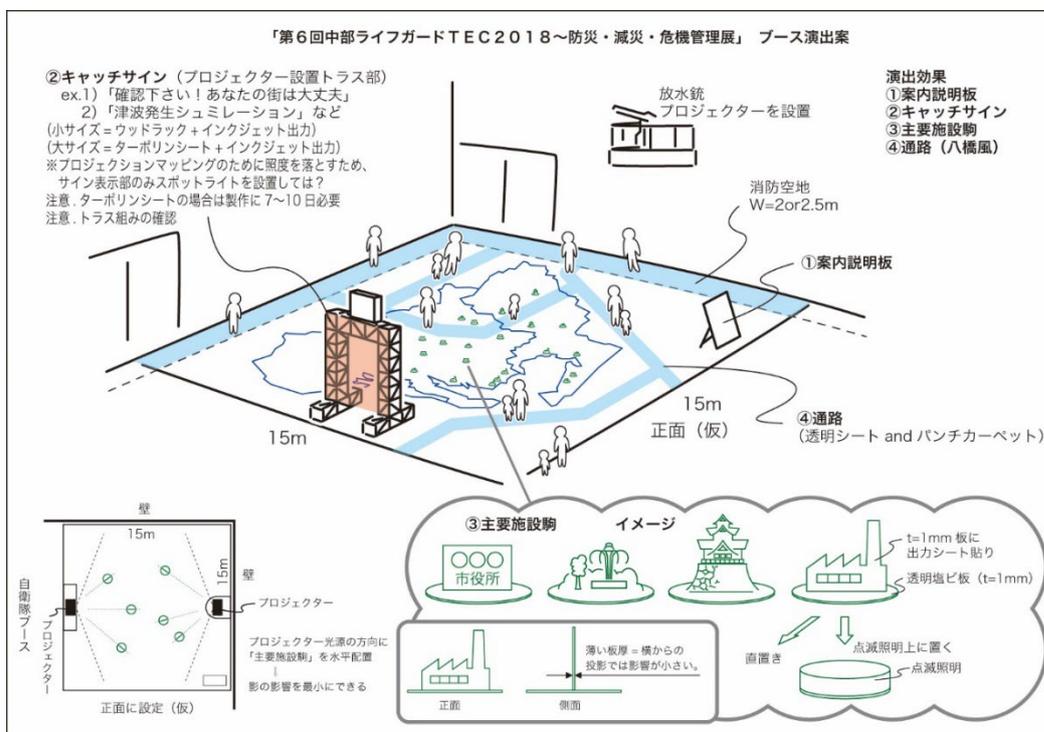


図 a-2 会場のレイアウトイメージ図 (企画案より)

\* ここに示す情報共有のイメージ図は、中部圏の異なる実践の場にものであるが、大判住宅地図に、情報基盤の災害情報を投影し、参加者全員に同時に情報共有する基本的な手法は共通しており、参考に示すものである。



