

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

佐藤 英治¹・澤田 晃二²・澤田 俊明³・磯打 千雅子⁴・岩原 廣彦⁵
白木 渡⁶・井面 仁志⁷・高橋 亨輔⁸・白川 豪人⁹・猪熊 敬三¹⁰

¹正会員 いであ株式会社 大阪支社 水圏部 (〒559-8519 大阪市住之江区南港北一丁目24-22)
E-mail:satou-e@ideacon.co.jp

²非会員 いであ株式会社 大阪支社 水圏部 (〒559-8519 大阪市住之江区南港北一丁目24-22)
E-mail:sawada@ideacon.co.jp

³正会員 徳島大学客員教授 地域創生センター (〒770-8501 徳島市新蔵町二丁目24)
E-mail:tksswduwhu@quolia.ne.jp

⁴正会員 香川大学特命准教授 地域強靱化研究センター (〒761-0396 香川県高松市林町2217-20)
E-mail:isouchi@eng.kagawa-u.ac.jp

⁵フェロー 香川大学客員教授 危機管理先端教育研究センター (〒761-0396 香川県高松市林町2217-20)
E-mail:iwahara@eng.kagawa-u.ac.jp

⁶フェロー 香川大学特任教授 危機管理先端教育研究センター (〒761-0396 香川県高松市林町2217-20)
E-mail:shiraki@eng.kagawa-u.ac.jp

⁷正会員 香川大学教授 工学部電子・情報工学科 (〒761-0396 香川県高松市林町2217-20)
E-mail:inomo@eng.kagawa-u.ac.jp

⁸正会員 香川大学助教 工学部電子・情報工学科 (〒761-0396 香川県高松市林町2217-20)
E-mail:k_taka@eng.kagawa-u.ac.jp

⁹非会員 国土交通省 四国地方整備局 那賀川河川事務所 (〒774-0011 徳島県阿南市領家町室ノ内390)
E-mail:shirakawa-t8813@mlit.go.jp

¹⁰非会員 国土交通省 四国地方整備局 那賀川河川事務所 (〒774-0011 徳島県阿南市領家町室ノ内390)
E-mail:inokuma-k87bg@mlit.go.jp

近年、気候変動に起因する大規模水害が全国各地で発生し、その適応策の策定・推進が急務となっている。香川県中讃地区（土器川流域）では、2013年から、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について検討を実施している。大規模水害発生時には、地域継続の観点から地域で一体となった対応が求められ、地域機能を維持するための地域継続計画（DCP：District Continuity Plan）の検討が必要である。土器川においては、全国に先駆けてDCP策定を目指して行政と住民が連携して取り組んでいる。本研究では、土器川でこれまで実施してきた検討プロセスを整理し、特徴を抽出するとともに、作成されたアクションプラン（行動計画）の実践による地域防災力向上の可能性を考察した。その結果、地域全体が連携したDCP検討への広がり、情報共有ツールの有効活用、地域防災ステークホルダーの人災育成・信頼関係構築等の効果が期待できることが明らかとなった。また、ワークショップによる検討プロセスでは、参加者の意識改革と合意形成がなされ、住民目線の計画策定が可能となった。一方、アクションプランを実践する上で、地域防災ステークホルダーを中心とした実行組織の継続性や地域連携の強化が重要な課題であることがわかった。

Key Words : 気候変動, 大規模水害, 地域継続計画, 住民参加型ワークショップ,
地域防災ステークホルダー

1. はじめに

近年、気候変動に起因する大規模水害が全国各地で発生し、その適応策の策定・推進が急務となっている。

香川県中讃地区に位置する土器川流域においても、今後、大規模水害の発生が十分に予想される。しかしながら、年間の降雨量が少ない香川地域では、水害に対する危機意識が低く、また備えが十分ではないため、ひとた

び土器川の堤防が決壊するような大規模水害が発生すると、甚大な被害が生じる危険性がある。そのため、国土交通省 四国地方整備局 香川河川国道事務所は、土器川流域を対象として、大規模水害対策の検討を2013年から開始している。

大規模水害対策検討を具体的に進めるためには、河川行政・地域行政・地域住民が広域的な連携を図ることが有効であるが、現時点では各関係機関において継続的な連携が図れておらず課題となっている。また、大規模水害発生時には、広域的に深刻な被害を受けることを前提として、地域継続の観点から地域で一体となった事前対策～応急対策～復旧・復興対策の検討、ならびに地域継続計画（DCP：District Continuity Plan）の策定・実践が必要である。

大規模水害対策に関する既往研究として、片田・金井ら¹⁾の防災ワークショップを通じた大規模氾濫時の緊急避難体制の確立に関する研究、加藤・石川²⁾のワークショップを軸とする大規模水害に備えた住民共同型の対策検討の取り組み等がある。それらの多くは一地域を対象とした事前対策の研究であり、地域が広域的に被害を受けることを前提とした地域継続の観点からの広域的な地域連携による取り組みの研究は見当たらない。

一方、2015年9月に発生した関東・東北豪雨による鬼怒川の堤防決壊等の大規模水害を受け、国土交通省は、全国109水系を対象として、「水防災意識社会 再構築ビジョン」の取り組みに着手している。その取り組みは、「住民目線のソフト対策」への転換、「危機管理型ハード対策」の導入を図るものである。

土器川において2013年から取り組んでいる大規模水害対策は、まさに「住民目線のソフト対策」を実践するために、地域連携によるワークショップを軸として行政と住民が連携して取り組んでいるものであり、全国に先駆けた取り組みとなっている。

本研究では、地域継続の観点からの広域的な地域連携による取り組みに着目して、土器川流域を対象に、DCP策定を目指して行政と住民が連携して取り組んでいるワークショップを軸とした大規模水害対策について、検討プロセスを整理し、特徴を抽出する。そして、作成されたアクションプラン（行動計画）の実践による地域防災力向上の可能性を考察する。

2. 土器川での大規模水害対策の検討フレーム

(1) 検討の目的・テーマと組織

香川地域では、東日本大震災を契機として、南海トラフ巨大地震に対応するため、「香川地域継続検討協議会（以下「DCP協議会」と略記）」³⁾を2012年5月に設立し、DCP策定に向けた検討を進めてきている。土器川におけ

る大規模水害対策検討を2013年に開始するにあたって、河川管理者である香川河川国道事務所では、大規模水害対策においてもDCPの考え方が必要であるとの認識から、DCP協議会との連携を図ることになった。DCP協議会では、大規模風水害への対応を図ることを目的に加え、香川地域全体で大規模災害へ対応する組織化が実現した。

土器川の国管理区間（河口から約20km）において、堤防の決壊を伴う大規模水害が発生した場合の浸水想定区域図を図-1に示す。この浸水被害の想定は、土器川水系河川整備基本方針の計画規模を上回る超過洪水（1/100計画降雨×1.2倍）を外力に設定し、平面二次元氾濫解析モデル（50mメッシュ）を用いて算出している。浸水被害は、上中下流の広範囲（3市3町）に及ぶことから、複数の市町の連携による広域的な対応が求められる。

土器川における大規模水害対策検討の組織構成の概要を図-2に示す。また、その詳細を図-3に示す。土器川における大規模水害対策の検討成果とりまとめを行う組織として“検討会”を設置し、DCP協議会と連携して検討成果を共有する組織を構成した。また、具体的な検討の場として、土器川（国管理区間）の全区間を対象に、広域的な視点かつ様々な立場（自己の眼、他者の眼）から

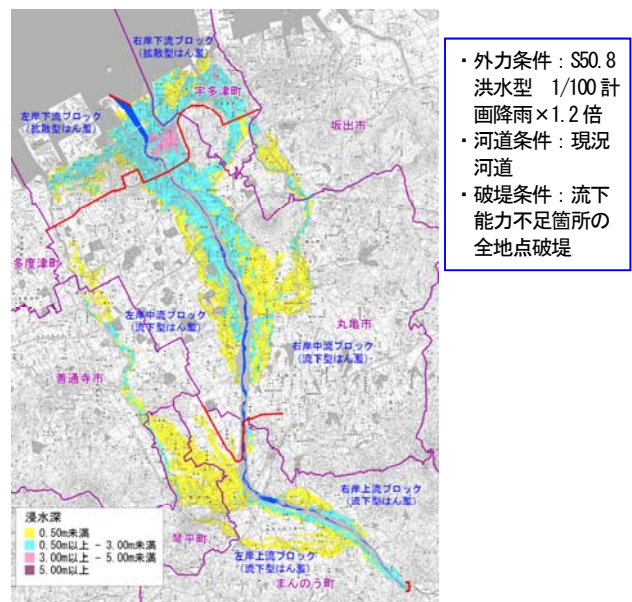


図-1 土器川の大規模水害による浸水想定区域図

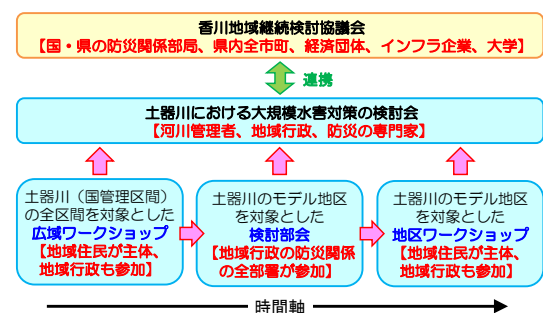


図-2 大規模水害対策検討の組織構成（概要）

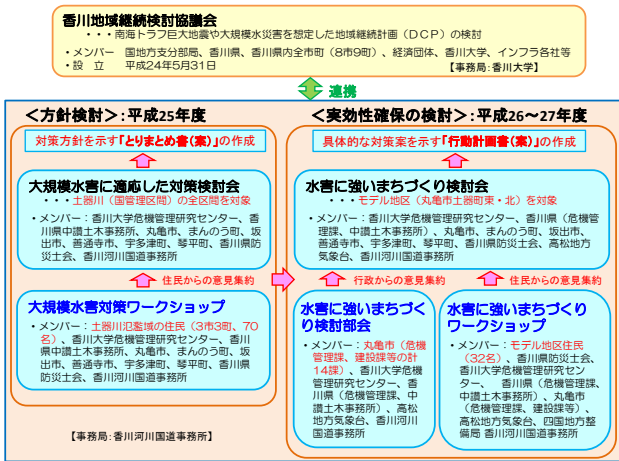


図3 大規模水害対策検討の組織構成 (詳細)

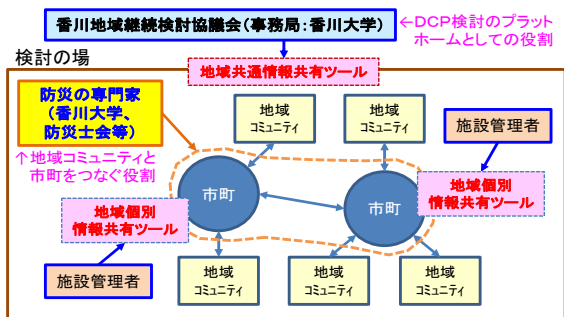


図4 検討の枠組み (香川型 DCP 検討方式)

年次	ワークショップ/検討部会	検討会	DCP協議会
平成25年度 (2013年)	C1: 広域水害対策WS 5月 模擬ワークショップ 7月 第1回ワークショップ 8月 第2回ワークショップ 10月 第3回ワークショップ 事後アンケート実施	B1: 広域水害対策検討会 5月 準備会 12月 第1回 検討会 2月 第2回 検討会 「とりまとめ書(案)」	A: DCP協議会 協議会
平成26年度 (2014年)	D: 地区水害対策検討部会 6月 事前調整会議 10月 第1回 検討部会 12月 第2回 検討部会	B2: 地区水害対策検討会 8月 第1回 検討会 3月 第2回 検討会 「行動計画書(案)」 「行動計画書(案)」	A: DCP協議会 協議会
平成27年度 (2015年)	C1: 地区水害対策WS 7月 事前連絡会 8月 第1回ワークショップ 11月 第2回ワークショップ 12月 第3回ワークショップ 事後アンケート実施	B2: 地区水害対策検討会 (継続) 10月 第3回 検討会 2月 第4回 検討会 「行動計画書(修正案)」 「行動計画書(修正案)」	A: DCP協議会 協議会

図5 大規模水害対策検討の流れ

議論を行う「広域ワークショップ」の場を設けた。さらに、より具体的に議論を進めるため、土器川のモデル地区(丸亀市土器町北・東)を対象に、地域行政(公助)の立場から議論を行う「検討部会」の場、地域住民(自助・共助)の立場から議論を行う「地区ワークショップ」の場を設けた。

平成25年度(2013年)は、「大規模水災害に適應した対策検討会(以下「広域水害対策検討会」と略記)」と「大規模水害対策ワークショップ(以下「広域水害対策WS」と略記)で組織を構成し、自助・共助・公助の立場から時間軸(事前～発災～事後)に沿って“広域水害の対策方針”を検討した。

平成26年度(2014年)は、「水害に強いまちづくり検討会(以下「地区水害対策検討会」と略記)」と「水害に強いまちづくり検討部会(以下「地区水害対策検討部会」と略記)」で組織を構成し、公助の立場から対策の実効性を確保するための“アクションプラン(行動計画)”を検討した。

平成27年度(2015年)は、地区水害対策検討会(継続)と「水害に強いまちづくりワークショップ(以下「地区水害対策検討WS」と略記)」で組織を構成し、自助・共助の立場から“アクションプラン(行動計画)”の充実に図った。

(2) 検討の枠組み (香川型 DCP 検討方式)

土器川における大規模水害対策検討の枠組みを図4に示す。検討の場(広域・地区水害対策WS)では、地域行政(市町)が中心になり、地域住民(地域コミュニティ)と連携して情報を共有する。

そのためには、地域行政と地域住民をつなぐ役割が必要であり、防災の専門家(香川大学、香川県防災士会等)がその役割を果たす。河川行政(施設管理者)は、河川や地域の個別情報を提供する。さらに、DCP協議会が地域共通の防災・減災や地域継続の情報を提供し、大規模水害対策検討のプラットフォームとしての役割を果たすことで、DCP策定を目指して、地域が広域的かつ継続的に連携した取り組みを可能としている。

この取り組みは、地域継続の観点から地域で一体となった対応が求められる大規模水害対策検討において、国内でも先駆的となる新たな枠組みによる検討の進め方となっている。この“地域全体のDCP検討組織と連携した個別の防災対策検討の枠組みと取り組み方法(検討の場を含む)”を「香川型DCP検討方式」と名付けた。

3. 土器川での大規模水害対策の検討プロセス

(1) 検討の全体プロセス

土器川における大規模水害対策検討の取り組みについて、平成25年度(2013年)から実施している検討の流れを図5に示す。

平成25年度(2013年)には、模擬WS 1回、WS 3回(3市3町から地域住民70名参加)、検討会2回を開催し、「土器川における大規模水災害に適應した対策検討とりまとめ書(案)(以下「とりまとめ書(案)と略記)」

を作成した。

平成26年度（2014年）には、事前調整会議1回、検討部会2回（丸亀市の14の課から職員20名参加）、検討会2回を開催し、「土器川モデル地区における“水害に強いまちづくり”のためのアクションプラン【行動計画書（案）】（以下「行動計画書（案）」と略記）」を作成した。

平成27年度（2015年）には、事前連絡会1回、WS 3回（住民32名参加）、検討会2回を開催し、「行動計画書（修正案）」を作成した。

平成25～27年度に実施した一連の検討成果である「とりまとめ書（案）」、「行動計画書（案）」、「行動計画書（修正案）」を、DCP協議会において報告することにより、香川地域全体での情報共有を図っている。

WS検討を実施するにあたっては、地域行政と地域住民が連携して主体的に取り組み、河川管理者や防災の専門家が支援する「香川型DCP検討方式」の枠組みを実践するための新たなWS進行体制を提案した。この広域・地区水害対策WSにおける新たなWS進行体制は、専門的スキルを持つファシリテータによる全体進行のもとで、地域に精通した防災士（テーブル進行：地域防災リーダーとしての位置付け）や、自治体職員（テーブル記録：地域行政担当者としての位置付け）の地域防災ステークホルダーがテーブル進行・記録を行う体制とした⁴⁾⁵⁾。防災士と自治体職員がテーブル進行・記録を行うためには、ファシリテーション技術が必要になることから、平成25年度、平成27年度ともに、第1回WSの開催前にはWS勉強会1回、各WS開催当日には事前・事後ミーティングを企画・実施し、円滑なテーブル進行・記録が行えるように体制の充実を図った。このWS進行体制でWSを繰り返し実施することにより、WS検討の場がWS進行スキルの学習の場としてだけでなく、地域行政と地域住民が信頼関係を構築する場としても機能した。

(2) ワークショップおよび検討部会の検討プロセス

平成 25～27 年度に実施した広域水害対策 WS、検討部会、地区水害対策 WS の検討ステップと検討内容を表-1 に示す。各検討の場での検討ステップは、「情報の共有」、「課題の認識と掘り下げ」、「目的の共有」および「新たなアイデアの思考と掘り下げ」という検討プロセスによる組み立てを行った。この検討プロセスは、水害に対する危機意識が低い土器川流域において、参加者が十分に対話を行うことにより、共通の目的（意識、方向性）を見出し、新たな思考と行動を創造する意識変革と合意形成のプロセスを実践したものである。

a) 広域水害対策WS（H25年度）の検討プロセス

WS検討は、前出の図-1に示す上・中・下流ブロックの氾濫特性を踏まえ、下流ブロックで8テーブル、中流

ブロックで4テーブル、上流ブロックで2テーブルの計14テーブルに分かれて実施した。「情報の共有」の場では、テーブル毎に別々の堤防決壊地点による最大浸水深図および時系列浸水深図を各テーブルに用意し、地域特性や氾濫特性の違いを共有した。上流ブロックのWS参加者は、過去に土器川の溢水氾濫を経験しているため、溢水氾濫の延長上に大規模水害を容易に想像できた。一方、中・下流ブロックのWS参加者は、過去に内水氾濫しか経験していないため、土器川の堤防決壊による大規模水害（河川氾濫）を想像できないという意見が多くあった。

「課題の認識・掘り下げ」の場では、WS参加者に広域的な見方をしてもらい、「大規模水害で困ること」について意見交換を行ったことにより、WS参加者に“気づき”が生まれた。その結果、WS参加者の多くが河川や地域の特性が理解でき、内水氾濫の延長上に河川氾濫が起こり得ることが想像できるようになった。その意識の変化が起こったため、大規模水害に対して被害軽減を図ることの「目的の共有」が図られ、「新たなアイデアの思考・掘り下げ」の場で、“地域の生き残りのアイデア”について活発な意見交換ができた。この一連の検討プロセスにより、“私たちの大規模水害対策”と題した住民目線での対策方針の意見集約が可能になったと考えている。

表-1 WS・部会の検討ステップと検討内容

平成25年度 広域水害対策WS（地域住民の視点）

検討ステップ	検討の場(WS)			検討内容
	1回	2回	3回	
1)情報の共有	●	●		・大規模水害による被害想定(広域的な地域特性・氾濫特性) ・防災関係機関の緊急活動
2)課題の認識	●	●		・大規模水害で困ること(地域機能支障)
3)課題の掘り下げ		●	●	・困ることの掘り下げ(特に困ること)
4)目的の共有		●	●	・目標と戦略(犠牲者ゼロ、被害の最小化)
5)新たなアイデアの思考			●	・地域の生き残りのアイデア(地域機能継続のために実施すべき対策)
6)アイデアの掘り下げ			●	・意見集約(私たちの大規模水害対策) [自助・共助・公助]×[事前対策・応急対策・復旧復興対策]

↓ 地域住民のアイデアを踏まえたアクションプラン検討

平成26年度 地区水害対策検討部会（地域行政の視点）

検討ステップ	検討の場(部会)		検討内容
	1回	2回	
1)情報の共有	●		・モデル地区での被害想定(複合災害:内水氾濫+河川氾濫+土砂災害) ・モデル地区でのタイムライン情報
2)課題の認識	●		・モデル地区での課題(情報、連携、実効)
3)課題の掘り下げ	●		・危険な場所や範囲、課題のある施設や場所の特定
4)目的の共有	●		・“水害に強いまちづくり”の実践
5)新たなアイデアの思考	●		・“水害に強いまちづくり”のためのアイデア(情報、連携、実効)
6)アイデアの掘り下げ		●	・重点対策の抽出・具体化 ・複合災害を踏まえたタイムライン(防災行動計画) ・“水害に強いまちづくり”のためのアクションプラン(行動計画書)の作成

↓ 地域住民による防災行動シミュレーション

平成27年度 地区水害対策WS（地域住民の視点）

検討ステップ	検討の場(WS)			検討内容
	1回	2回	3回	
1)情報の共有	●			・モデル地区での被害想定(複合災害:内水氾濫+河川氾濫+土砂災害) ・行政による情報伝達(危険情報、災害情報、避難情報)
2)課題の認識	●			・時間軸に応じた防災行動イメージ(自助、共助、公助)
3)課題の掘り下げ		●		・時間軸に応じた防災行動の課題(自助、共助、公助)
4)目的の共有		●		・“命を守る”ための避難行動(早めの安全な避難)
5)新たなアイデアの思考		●		・具体的な防災行動の内容(私たちタイムライン)
6)アイデアの掘り下げ			●	・住民タイムラインの作成 ・重点対策の抽出・具体化

b) 地区水害対策検討部会（H26年度）の検討プロセス

検討部会では、丸亀市職員、河川管理者および防災の専門化が入り交じってテーブルを囲む形で、3テーブルに分かれてWS形式による検討を実施した。「情報の共有」の場では、平成25年度の広域水害対策WSにおいて“土器川の堤防決壊による大規模水害が想像できない”という意見があったことを踏まえ、モデル地区での浸水被害の想定は、内水氾濫と河川氾濫の氾濫シミュレーションを同時に行うものとし、氾濫流の拡散現象を時系列的に示した。また、モデル地区は、土砂災害の危険性もあることから、内水氾濫と河川氾濫による最大浸水深図に土砂災害警戒区域図を重ね合わせた図面を作成し、複合災害による危険情報を共有した。

「課題の認識・掘り下げ」の場では、上記の情報共有により、リアリティーを持ってモデル地区での課題をとらえることができ、課題のある施設や場所の特定ができた。課題を特定し明確にしたことにより、“水害に強いまちづくり”を実践することの「目的の共有」が図られ、「新たなアイデアの思考・掘り下げ」の場で、“情報や連携における重点対策”や“複合災害を踏まえた行政タイムライン”について活発な意見交換ができた。その結果、“水害に強いまちづくり”のためのアクションプランを公助の立場から意見集約することができた。

c) 地区水害対策WS（H27年度）の検討プロセス

WS検討は、モデル地区の住民の属性を考慮し、自治会グループ、自主防災会他混在グループ、若手・女性混在グループ、女性グループおよび事業所グループの5テーブルに分かれて実施した。

「情報の共有」の場では、内水氾濫と河川氾濫による洪水氾濫アニメーション（鳥瞰図動画）を作成し、大規模水害の発生過程イメージをWS参加者に伝えた。そのアニメーションを用いたことにより、WS参加者は、内水氾濫と河川氾濫を連続した水害としてとらえることができ、土器川の堤防決壊による大規模水害が起こり得ることを想像しやすくなった。また、時間軸に応じた防災行動をイメージしやすくなった。

「課題の認識・掘り下げ」の場では、上記の情報共有により、リアリティーを持って防災行動のイメージや課題をとらえることができ、自助・共助・公助の防災行動における課題の抽出ができた。防災行動の課題を様々な立場から明確にしたことにより、“命を守る”ための避難行動を実行することの「目的の共有」が図られ、「新たなアイデアの思考・掘り下げ」の場で、“地域連携における重点対策”や“複合災害を踏まえた住民タイムライン”について活発な意見交換ができた。その結果、“水害に強いまちづくり”のためのアクションプランを自助・共助の立場から意見集約することができた。

4. 土器川での大規模水害対策検討の成果と課題

(1) 大規模水害対策検討の成果と特徴

a) 平成25年度の成果

平成25年度の検討では、土器川上・中・下流域の3市3町の地域行政と地域住民が一堂に会したWS検討の場において、WS参加者の意識変革をもたらした新たなアイデアを思考する検討プロセスを実践した結果、“広域水害の対策方針”として、住民目線による「目標と戦略」および自助・共助・公助の立場からの時間軸（平常時～災害警戒期～応急対策期～復旧・復興期）に応じた「具体的に実施すべき対策（今後の方向性）」を明示した「とりまとめ書（案）」を作成することができた。

b) 平成26～27年度の成果

平成26～27年度の検討では、モデル地区において河川行政・地域行政・地域住民が連携してWS検討を実施した結果、“アクションプラン（行動計画）”として、3テーマ（情報、連携、実効）に分けた「52個の対策案」、その内「9個の重点対策」を取りまとめた「行動計画書（案）」を作成することができた。その対策案と重点対策は、表-2に示すとおりであり、今後、アクションプランを実践するための基本メニューとして活用できる。

また、平成27年度に作成した住民タイムラインは、地域住民自らが“避難の目安（きっかけ、タイミング）”を考え、自主的に避難行動を実行するための有効な学習・支援ツールとして、地域での活用が期待できる。

c) 本検討の特徴

本検討の特徴として、地域継続の観点から地域で一体となって大規模水害対策検討に取り組む「香川型DCP検討方式」の枠組みを構築したことにより、DCP協議会が大規模水害対策検討のプラットフォームとしての役割を果たした。具体的には、DCP協議会が、①地域連携による取り組みの広域性・継続性の実現、②防災関係機関全体での検討成果の共有化の実現、③河川行政主体の検討から地域全体が連携したDCP検討への広がりの実現、に寄与し、プラットフォーム機能を有するものであった。

WS検討の場では、危険・災害・避難情報、緊急活動内容等の様々な地域共通・個別情報を「情報共有ツール」として取りまとめており、「情報共通ツール」は、今後、各地域でのWS展開において有効なツールとして活用が期待できる。また、WSのテーブル進行は、地域防災ステークホルダー（防災士会、自治体職員）がファシリテータの代わりに努め、WSに主体的に関与する方式を採用したことにより、地域防災ステークホルダーが多く知見を習得することができた。そのため、WS進行スキルを持った地域防災リーダーの人材育成、地域での協働体制・自主性向上、参加者間の信頼関係向上等の効果が期待できる。

表-2 アクションプラン (52 個の対策案)

検討テーマ	分類番号	対策項目	対策番号	対策案(マーキングは重点対策)
情報	災害への備え (事前対策)	事前情報	1	避難の目安
			2	一時避難場所(9階建て以上)の設定
			3	かがわ防災GIS
			4	避難所誘導や危険情報の標識
			5	住まい方情報(条例)
			6	広報活動・情報提供
	災害警戒期 発災直後 (応急対策)	緊急時情報 (危険情報)	7	光ファイバー網
			8	情報提供手段の多様化
			9	防災ラジオ
			10	地域協力による情報収集
		避難情報 ・安否情報	11	かがわ減災プロジェクト
			12	デジタル防災行政無線
			13	SNS(Twitter, Facebook)
			14	防災情報メール
			15	災害用伝言サービス
			16	黄色いハンカチ
連携	災害への備え (事前対策)	地域コミュニティの活性化	17	マイ防災マップ
			18	防災教育、避難訓練(地域連携による仕組みづくり)
			19	防災教育(広報紙、SNSの活用)
			20	地域防災文化の維持
			21	災害時要配慮者の避難支援体制
			22	自主防災組織の活性化
	災害警戒期 発災直後 (応急対策)	地域連携 体制の強化	23	関係機関との連携(災害時応援協定、合同訓練等)
			24	避難行動の支援
			25	避難者等への支援
			26	国・県による緊急活動支援
			27	災害情報の整備
			28	備品、水防器材の整備
			29	施設整備
その他 (実効)	災害への備え (事前対策)	ハード整備	30	河川整備
			31	道路整備
			32	宅地整備
			33	流域対策
			34	土砂災害対策
			35	自助・共助(避難の支援)
	発災直後 (応急対策)	ソフト整備	36	緊急活動
			37	自助・共助(被災者の支援)
			38	災害情報の整備
			39	CCTV映像のネットワーク放送での配信
			40	コミュニティ単位での備品、水防器材等の整備
			41	排水ポンプ車の整備
			42	雨水ポンプ場の停電対策、燃料確保
43	河川整備(川幅、堤防断面の拡幅)			
44	堤防強化(超過洪水対策)			
45	避難ルート確保(道路高上げ、歩道用防護柵等)			
46	防災モデル宅地整備への補助			
47	総合治水計画による減災対策			
48	急傾斜地崩落防止施設の設置			
49	住民の避難準備・行動アクションカードづくり			
50	応急対策の準備・充実			
51	救命ヘリ、ヘリポートの整備			
52	被災者支援制度の充実			

WS検討プロセスにおいては、水害に対する危機意識が低い土器川流域において、WS参加者が十分に対話を行うことにより、共通の目的(意識、方向性)を見出し、新たな思考と行動を創造する意識変革と合意形成のプロセスを実践した結果、「とりまとめ書(案)」および「行動計画書(案)」の計画策定が可能となった。以下に示すアンケート結果から、意識変革と合意形成の効果が得られており、「香川型DCP検討方式」の枠組みを実践する手法(取り組み方法・手順)として提案する。

d) WS検討プロセスの効果検証(アンケート調査)

平成 27 年度の地区水害対策 WS において、WS 参加者を対象にアンケート調査を実施した。アンケート調査は、事前連絡会開催時(H27.7)の事前アンケート、第 3 回 WS 開催時(H27.12)の事後アンケートの 2 回実施した。

アンケート回答者の属性を図-6 に示す。年齢は、30 歳代~70 歳代の男女で、60 歳代が約 4 割を占めており、最も多い。男女比は、男性が約 8 割、女性が約 2 割である。防災との関わりは、地域コミュニティ関係者が約 6 割を占めており、最も多い構成になっている。

ここでは、事前・事後アンケートの中から、防災意識と WS 検討プロセス達成度の設問に着目し、アンケート調査結果について考察する。

土器川の大規模水害の発生が想像できるかについて、調査結果を図-7 に示す。事前アンケートでは、「少しは想像できる」と答えた人が半数以上を占め、「十分に想像できる」と答えた人が 3 割程度、「想像できない」と答えた人が 2 割程度であった。それに対し、事後アンケートでは、「十分に想像できる」と答えた人が半数近くに増加し、「少しは想像できる」と答えた人は 4 割程度、想像できないと答えた人は 1 割強まで減少した。これは、「情報の共有」の場において、洪水氾濫アニメーションを用いて大規模水害の発生過程イメージを WS 参加者にわかりやすく伝えるなど「情報共有ツール」を効果的に活用したため、また「課題の掘り下げ」の場において、様々な立場から防災行動の課題について十分な対話を行ったため、WS 参加者に意識変革が起こったものと評価できる。

WS 検討プロセスにおける各検討ステップの達成度について、調査結果を図-8 に示す。「課題の掘り下げ」では、十分に対話できた・対話できたと答えた人が約 9 割を占めた。「目的の共有」では、十分に共有できた・共有できたと答えた人が約 9 割を占めた。「アイデアの掘り下げ」では、十分に思考できた・思考できたと答えた人が約 7 割を占めた。これは、WS 検討プロセスの全体を通して、WS 参加者間の十分な対話が行われたため、目的や新たなアイデアを思考し、意見集約することができ、効果的に「行動計画書(案)」の計画策定のための合意形成がなされたことを示していると評価できる。

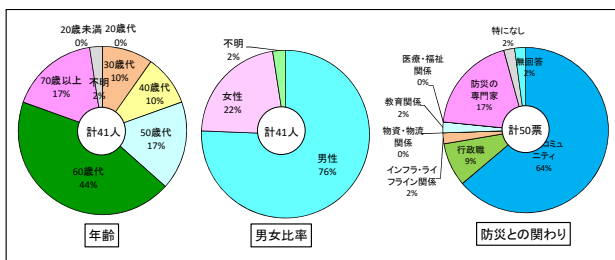


図-6 アンケート回答者属性(事後アンケート実施時)

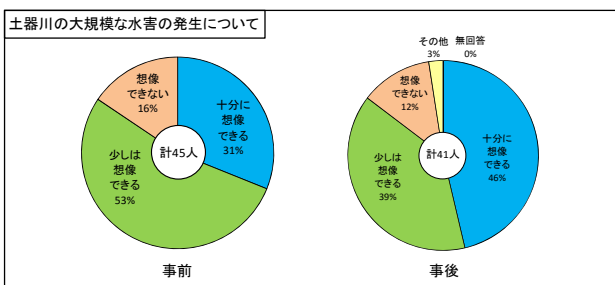


図-7 大規模水害発生の際の想像の程度

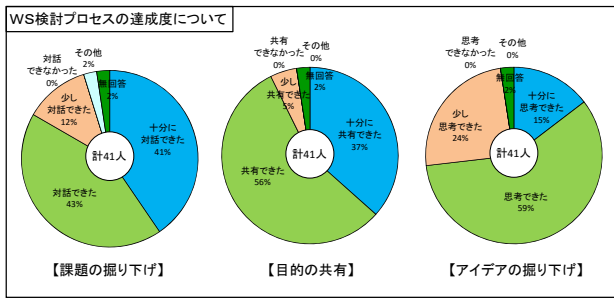


図-8 WS検討プロセスの達成度

(2) 大規模水害対策検討の課題

平成25～27年度の検討成果として、「行動計画書（案）」を作成することができた。また、河川行政と地域行政の間で、住民目線に関する共通の視点や必要な対策について合意を得ることができた。今後は、この“アクションプラン（行動計画）”を如何に実践するかが課題である。また、平成25～27年度の3年間で培った地域連携・協働のノウハウを継続し、地域防災力の向上を図ることも今後の課題と考える。

平成25～27年度の3年間で開催した広域・地区水害対策検討会の構成員の継続性を見ると、事務局を担当した香川河川国道事務所では、人事移動により、3年間を通して参加できた人は10人中0人と一人もいない状況であった。市町の構成員で3年間を通して参加できた人は、18人中7人と半数以下であった。一方、香川大学は6人中4人、香川県防災士会は2人全員が3年間を通して参加できた。

このように、行政における検討会では、実行組織の継続性が大きな課題であり、地域連携・協働による意識や体制を継続し、今後の展開を図ることの難しさがそこにある。土器川における大規模水害対策検討では、地域に根付いた香川大学や香川県防災士会が継続的に参加することにより、効果的に地域連携・協働を推進する役目を果たした。また今後、アクションプランを実践する過程においても、香川大学や香川県防災士会が果たす役割は大きい。さらに、地域防災ステークホルダーが中心となって地域連携・協働を推進する必要があるため、DCP協議会と連携した枠組みによる実行組織を継続する必要があると考えている。

一方、地域住民の視点からは、平成27年度の地区水害対策WS（第3回）で挙げられた課題の中で、最も多かったのは、共助による地域連携が十分に機能していないことであった。WS検討では、共助による重点対策として、災害時要配慮者の避難支援・誘導、地域コミュニティの活性化、地域コミュニティ内の連絡体制の強化等を挙げ、具体的な行動内容を検討し、アクションプランに反映した。今後、アクションプランを実践し、共助による地域連携の強化を推進するとともに、河川行政や地域行政の

立場からも公助による積極的な支援を行うことにより、地域防災力の向上を図る必要がある。

6. おわりに

本研究では、地域継続の観点からの広域的な地域連携による取り組みに着目して、土器川を対象に、DCP策定を目指して行政と住民が連携して取り組んでいるワークショップを軸とした大規模水害対策について、検討プロセスを整理し、特徴を抽出した。そして、作成されたアクションプラン（行動計画）の実践による地域防災力向上の可能性を考察した。本研究で得られた成果を以下に示す。

(1) 大規模水害対策検討の枠組みの提案

土器川における大規模水害対策検討では、河川行政・地域行政・地域住民が連携して、地域連携や地域継続を推進するための体制を構築した。また、検討の場を含む取り組み方法を提案し、「香川型DCP検討方式」と名付けた。この「香川型DCP検討方式」による新たなWS進行体制実施の成果を以下に示す。

- DCP協議会が大規模水害対策検討のプラットフォームとして、「地域連携による取り組みの広域性・継続性」「防災関係機関全体での検討成果の共有化」「地域全体が連携したDCP検討への広がり」の実現に寄与した。そのため、DCP検討においては、プラットフォーム機能を有する検討組織の存在の重要性が確認できた。
- WS検討の場では、様々な地域共通・個別情報を「情報共有ツール」として取りまとめており、今後、各地域でのWS展開において有効なツールとして活用が期待できる。
- WSのテーブル進行は、地域防災ステークホルダー（防災士会、自治体職員）が主体的に関与し、多くの知見を習得することができた。そのため、WS進行スキルを持った地域防災リーダーの人材育成、地域での協力体制・自主性向上、参加者間の信頼関係向上等の効果が期待できる。
- DCP検討におけるWS検討プロセスとして、共通の目的（意識、方向性）を見出し、新たな思考と行動を創造する意識変革と合意形成のプロセスを実践する手法（取り組み方法）が提案できた。

(2) 今後の課題と展開について

平成25年度から実施している土器川における大規模水害対策検討は、平成28年度を最終年度として、モデル地区を対象とした地区水害対策WSおよび地区水害対策検討会を継続実施し、「行動計画書（案）」の総まとめを行う予定である。

今後は、その計画策定したアクションプランの実践が

求められる。アクションプランを実践するにあたっては、地域防災ステークホルダーを中心とした実行組織の継続性が課題である。そのためには、DCP 協議会と連携した枠組みによる実行組織を継続する必要がある。

また、地域住民の視点からは、共助による地域連携の強化が重要なテーマである。平成 28 年度の地区水害対策 WS でも、住民目線でのアイデアを思考し、地域防災力の向上を図るための取り組みを具体化するための検討を進める予定である。

参考文献

- 1) 片田敏孝, 金井昌信, ほか: 防災ワークショップを通じた大規模氾濫時における緊急避難体制の確立, 土木学会論文集 F5 (土木技術者実践), Vol.67, No.1, 14-22, 2011.
- 2) 加藤孝明, 石川金治: ワークショップを軸とする「広域ゼロメートル市街地」における大規模水害に備えた住民協働型の対策検討の取り組み, 生産研究 62 巻 4 号, 371-376, 2010.
- 3) 香川地域継続検討協議会: <http://www.kagawa-u.ac.jp/iecms/ccckr/>
- 4) 山本智和, 佐藤英治, ほか: 大規模水災害対策のための広域ワークショップ開催運営の一考察 - 香川県土器川での事例から -, 土木学会第 69 回年次学術講演会, 2014 年 9 月.
- 5) 佐藤英治, 澤田晃二, ほか: 地域継続計画 (DCP) と連携した大規模水害対策ワークショップの特徴分析, 第 50 回土木計画学研究発表会, 2014 年 11 月.
- 6) 佐藤英治, 澤田晃二, ほか: 地域継続計画 (DCP) と連携した大規模水害対策ワークショップにおける主体関与度把握に関する一考察 - 防災への U 理論・ラポールの適用 - の特徴分析, 土木学会第 70 回年次学術講演会, 2015 年 9 月.

(?受付)

A STUDY ON THE REVIEW PROCESS OF COUNTERMEASURES AGAINST THE MASSEVE FLOODS THAT AN AXIS OF THE WORKSHOP BY THE REAGIONAL COOPERATION

Eiji SATO, Koji SAWADA, Toshiaki SAWADA, Chikako ISOUCHI, Hirohiko IWAHARA,
Wataru SHIRAKI, Hitoshi INOMO, Kyosuke Takahashi, Tsuyohito SHIRAKAWA
and Keizou INOKUMA