

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

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・高橋 亨輔⁷・白川 豪人⁸

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 地域創生センター 客員教授（〒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 危機管理研究センター 特命准教授（〒761-0396 香川県高松市林町2217-20）
E-mail:isouchi@eng.kagawa-u.ac.jp

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

⁶フェロー会員 香川大学 工学部 教授 信頼性情報システム工学科
（〒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 危機管理研究センター 特命助教（〒761-0396 香川県高松市林町2217-20）
E-mail:k_taka@eng.kagawa-u.ac.jp

⁸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@skr.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。2014年、香川県中讃地区（土器川流域）において、“大規模水災害に適応した対策検討会”が“大規模水害対策ワークショップ（広域ワークショップ）”の併用により、国内でも先駆的となる地域継続計画（DCP）と河川行政が連携した新たな枠組みで実施された。本研究は、DCPと連携した土器川流域における大規模水害対策のための広域ワークショップの特徴分析として、参加者のPI達成度から見たワークショップ・プロセスの特徴、U理論の視点から見たワークショッププロセスの類推、ワークショップのラポール（信頼関係）構築の寄与度把握を行った。

Key Words： 防災計画, 意識調査分析, 市民参加, 大規模水害

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（土器川）において、2014年度に「大規模水災害に適応した対策検討会」が、国内でも先駆的となる地域継続計画（DCP）と河川行政が連携した新たな枠組みで実施され、「適応策のとりまとめ書（案）」が作成された。その検討の場の一つとして、地域住民の意見集約を目的として、広域の大規模水害対策ワークショップ（以下「水害対策WS」と略記）が開催された。

大規模水害対策に関する既往研究として、片田・金井ら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¹⁾、加藤・石川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²⁾等があるが、大規模水害対策への取り組み自体が近年であることから、その多くは河川行政枠組み内での研究であり、本研究のDCPと連携した効果に着目した研究は少ない。

DCPと連携した大規模水害対策検討の期待される連携効果として、適応策の質的向上、適応策の地域への拡がり、地域での参加度、実行性、自立性などが期待される。

本研究では、土器川で開催された水害対策WSのDCPへの連携効果への寄与を把握する目的で、ワークショップの特徴分析を行う。特徴分析は、参加者のPIプロセス達成度から見たワークショップ・プロセスの特徴、U理論の視点から見たワークショッププロセスの類推、ワークショップのラポール（信頼関係）構築の寄与度把握について行う。ワークショップ・プロセスは、澤田・山中らが提案したPI（パブリック・インボルブメント）参加者の行動および心理要因に着目したPIプロセスのチェックリスト³を活用したアンケート調査をもとにPIプロセス達成度をチェックする。そして、ワークショップ・プロセスをC・オッター・シャーマーが提唱するU理論プロセス^{4,5}で類推する。また、アンケート調査によりワークショップ参加者間の信頼関係（ラポール）構築の寄与度を把握する。

2. 土器川での大規模水害対策ワークショップ

(1) DCPと連携した大規模水害対策検討の検討組織

土器川における大規模水害対策の検討は、「香川地域継続検討協議会（DCP協議会と略記）」「大規模水災害に適応した対策検討会（検討会と略記）」「大規模水害対策ワークショップ（水害対策WSと略記）」の組織で検討され、これら組織が相互に関連し、DCPと連携した組織が構成された。（表-1参照）

(2) 水害対策WSの開催概要

水害対策WSは、気候変動に起因する大規模水害の適応策検討のための地域住民の意見集約を目的として、平成25年に3回（準備WSのぞく）にわたって開催したものであり、地域住民（3市3町）、地域行政（3市3町）、ファシリテータ（香川大学）、防災専門家（香川大学、防災士会、民間コンサルタント）、河川管理者（国土交通省香川河川国道事務所、香川県中讃土木事務所）の協働により組織を構成した。（表-2参照）

この水害対策WSの主な特徴は、①異なる地域からの参加者が多いこと、②テーブル数が多いこと、③テーブル数に応じて多くのスタッフを必要とすること、④専門的情報（気候変動、水害特性・河川特性、防災活動等）を必要とすることが挙げられる⁶。

地球温暖化に伴う気候変化により、将来、降水量の増加が予想されていることを踏まえ、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）を用いて土器川の堤防決壊による浸水被害を算出した。その結果を水害対策WSの場に提示し、土器川における大規模水害の被害想定の情報とした。

土器川における大規模水害の浸水想定区域図を図-1に

示す。浸水想定区域は、上中下流の広範囲に及び、地域によっては氾濫形態が異なり、被害形態も異なるため、広域的な範囲（3市3町）から、氾濫ブロック毎にワークショップ（以下「WS」と略記）参加者（地域住民）を選出した。WSでの検討テーブル数は、被害想定区域ごとに設置し、14テーブルとした。

表-1 検討組織の構成と概要

区分	概要
香川地域継続検討協議会	香川県の地域継続計画（DCP）を検討する組織、平成24年5月設立。事務局：香川大学。役割：大規模水害適応策の「とりまとめ書（案）」を決定。
大規模水災害に適応した対策検討会	土器川の大規模水害の適応策の検討。主催：協議会、事務局：国交省香川河川国道事務所。役割：大規模水害適応策の「とりまとめ書（案）」を検討。平成25年度3回開催（準備会1回、検討会2回）
大規模水害対策ワークショップ	土器川の大規模水害の適応策の検討にかかわる関係者の意見集約、情報共有。主催・事務局：国交省香川河川国道事務所。役割：大規模水害適応策の「とりまとめ書（案）」を検討。平成25年度4回開催（準備WS1回、WS3回）

表-2 土器川における水害対策WSの開催概要

目的	気候変動に起因する大規模水害の適応策検討のための地域住民の意見集約
開催回数・時期	準備WS 1回（H25年5月）、WS 3回（H25年7月、8月、10月）開催
対象エリア	土器川流域（丸亀市、坂出市、善通寺市、宇多津町、琴平町、まんのう町）
ファシリテータ	1名（香川大学）
参加人数	約120名（スタッフを含む）
テーブル数	14テーブル
テーブルスタッフ	テーブル進行 14名（防災士会） テーブル記録 28名（流域自治体等）

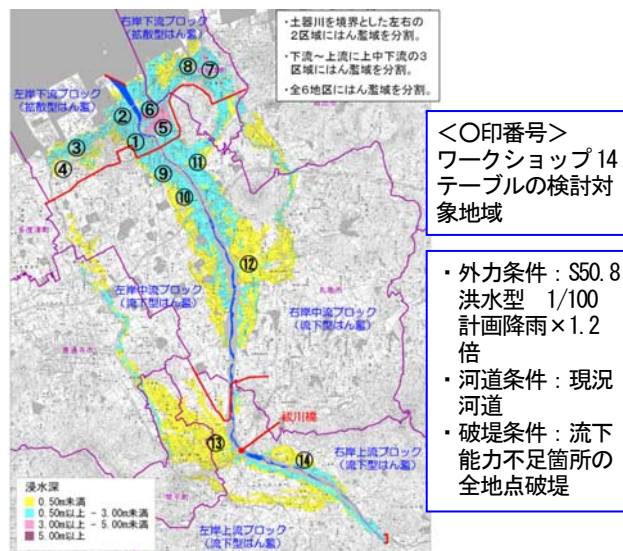


図-1 大規模水害による浸水想定区域図（氾濫ブロック分割図）

(3) 水害対策WSの運営

a) DCP協議会のネットワークを活用した地域防災ステークホルダーによるテーブル進行体制

広域となる参加者約120名の水害対策WSでのテーブル進行は、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、総数14名）や、自治体職員等（テーブル記録、総数28名）の地域防災ステークホルダーによる進行体制とした。このテーブル進行体制は、DCP協議会のネットワークを活用して実現できたものであり、広域の河川管理者単独では、実現困難であったと推察される。

地域での継続的なWS運営に向けて、テーブル進行を地域防災ステークホルダーが担うことで、WS進行スキルを持った人材の育成、大規模水害の理解度向上等の効果が期待でき、水害対策WSがDCPとの連携効果促進の場となっていることが指摘できる。

また、テーブル進行・記録者に対しては、WS実施内容の充実のため、各WS事前・事後に進行の説明を実施した。

b) ワークショップのプログラム構成

準備WSを除くWSは3回開催し、各回の骨格のプログラムは、「情報共有」の後「意見抽出」を実施する構成とした。第1回～第3回のプログラム構成を表-3に示す。

c) 情報共有と意見抽出の概要

WSでの情報共有では、大規模水害情報と意見抽出結果を共有した。大規模水害情報は、地域別の浸水区域図および浸水時系列変化図、被害指標と被害発生の目安、緊急活動の内容等について共有した。これらは第3回WSにおいて「情報共有ツール」として1冊にまとめ再確認した。意見抽出結果は、WS終了後の結果を共有し、第3回WSでは、水害対策のアイデアの効果分析結果を共有した。

WSでの意見抽出は、第1回WSにおいて、大規模水害での困ること（地域機能支障）の抽出を行った。第2回WSにおいて、“大規模水害での困ること（地域機能支障）の掘り下げ”および“地域の生き残りアイデアの抽出”を行った。そして、第3回WSにおいて、自助・共助・公助に区分して、地域の生き残りアイデアの掘り下げを行った。

澤田・森下等は、WS参与観察より、現場でのWSでは「意見の限定性」「参加の機会の限定性」「参加者の年代層の限定性」があり、このうち「参加者意見の限定性」では、参加者は自己の意見を提供する傾向があり、この改善には「自己の眼」「他者の眼」によるWSプログラム構成の必要性を指摘している⁷⁾。

本水害対策WSにおいても、意見の限定性を改善する目的で、いろいろな立場（自己の眼、他者の眼）からの意見抽出を行った。

WS開催の結果、「自助（自分自身がすること）」・「共助（地域がすること）」・「公助（行政等に助けてほしいこと）」の立場から「災害への備え（事前対策）」・「発災直後（応急対策）」・「その後、通常の生活に戻るまで（復旧・復興対策）」の時間軸に応じた広い視点での住民意見が得られた。（表-4参照）

表-3 WSプログラムの構成（骨格）

区分	プログラム		時間 (hr)
第1回WS	情報共有 (図化)	・被害想定（土器川の堤防決壊） ・被害の内容	1.2
	意見抽出 (WS)	・大規模水害で困ること（地域機能支障）を抽出（いろいろな立場から、自己の眼、他者の眼）	1.2
第2回WS	情報共有 (図化)	・防災関係機関の緊急活動の内容	1.2
	意見抽出 (WS)	・困ることの掘り下げ（特に困ること） ・地域の生き残りのアイデアを抽出	1.2
第3回WS	情報共有 (図化)	・土器川の大規模水害に対する情報の再共有（情報共有ツール） ・アイデアの効果分析結果	1.2
	意見抽出 (WS)	・地域の生き残りのアイデアの掘り下げ（私たちの大規模水害対策） <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 自助 共助 公助 </div> × <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 災害への備え 発災直後 その後 </div>	1.2

表-4 意見抽出結果（第3回WSのまとめ）

「私たちの大規模水害対策（主なアイデア）」

	災害への備え	発災直後	その後
自助	避難行動の判断基準の設定／避難所・避難ルートの確保／危険箇所の確認／情報取得手段の確保／備蓄	避難の実行（集団、呼びかけ、垂直避難）／安否確認／情報取得／食料・物資の確保	被害状況の確認／ゴミ片付け・清掃／衛生・健康管理
共助	水害知識の習得／避難マップの作成／自主防災組織の充実／災害時要援護者への対応／行政への情報提供／避難訓練の実施／救命ボートの配備	避難の支援（連絡体制、災害時要援護者、助け合い）／水害情報の共有／救助活動・水防活動の支援	復旧協同作業（助け合い）／避難所対応／メンタルケア／ボランティア受入体制の確立
公助	過去の災害情報の調査／河川整備の推進／施設の耐水化／避難所・避難ルートの整備／防災・避難訓練の支援／災害協定	避難の目安の周知／迅速かつ正確な情報収集・発信／災害時要援護者の避難支援／連絡網の確保／緊急活動	ライフライン・インフラの早期復旧／衛生面対応／水害廃棄物の処理

d) DCP連携を念頭としたWS支援ツールの採用

WS支援ツールは、DCP連携を意図とし、WS当日の運営の視点、WS終了後のWS技術の地域への波及の観点から、「わかりやすさ」「見える化」「信頼関係構築」に重点をおいたものを採用した。(表-5参照)

このうち、自己紹介カードは、WS関係者間の継続的な信頼関係づくりの支援ツールとして導入したものであり、WS参加者、WS進行者、事務局の全員が、顔写真付きの手書き自己紹介情報を記述した「自己紹介カード」を作成し、WS開催時は会場に掲示し、WS終了時に参加アルバムとして配布した。第3回WS終了後、少数のテーブル進行者(防災士)から、旗立てマップ手法を自己の関与する別の防災活動において使用してみたいとのコメントを得ており、DCPと連携した本WS支援ツールの波及効果の兆しを得た。

本WSでは、防災士・自治体職員がテーブル進行者・テーブル記録者として、役割をもった参加を担う環境ができたことで、WSの場がWS支援ツール学習のOJT(オン・ザ・ジョブ・トレーニング)の場として機能し、かつ信頼関係構築に寄与できたものと推察する。

e) WS運営の場でのDCPとの連携効果のまとめ

以上、a)~e)より、WS運営の場におけるDCPと連携した本WSの連携効果を表-6に整理した。

表-5 DCP連携を意図したWS支援ツール

WS支援ツール	概要
KJ法	意見抽出とアイデア提案に使用、大型意見カードを模造紙に貼り出して意見を見える化
地図併用透明シート法	情報共有と意見交換に使用、透明シートを重ねることで異なる情報を階層化
旗立てマップ手法	情報共有と意見交換に使用、視覚的に地域のどこに問題があるかを具体化
自己紹介カード	WS参加者、WS進行者、事務局の全員が、顔写真付きの手書き自己紹介情報を記述した「自己紹介カード」を作成し、WS開催時は会場に掲示し、WS終了時に参加アルバムとして配布

表-6 DCPと本WSの連携効果(WS運営の場)

<ul style="list-style-type: none"> DCP協議会のネットワークを活用して、地域に精通した地域防災ステークホルダー(防災士や自治体職員)による進行体制が確保できた。 DCP推進における地域の人材育成のOJTの場として、本WSが機能する場が提供できた。テーブル進行を地域防災ステークホルダーが担うことで、DCPにおける地域でのWS進行スキルを持った人材の育成、大規模水害の理解度向上、WS支援ツールの共有等の効果が期待できる。
--

3. PIプロセス達成度評価にみるワークショッププロセスの特徴

(1) PIプロセス達成度のチェックリスト

長町は、住民参加は感性工学そのものという認識のもと、住民参加に関連ある人間行動の心理学的原則による行動原理の知見等を背景にした参加型人間工学の観点から、参加者・関係者の満足・ミッションを最大限に実現するコンセンサスづくりの技術として、「情報提供」「参加」「グループ構成」のプロセスを提案し、「参加」のプロセスとして「理解度1」から「理解度5」のプロセスを示している⁸⁾。

澤田・山中等は、長町の参加のプロセスを、参加者の意識変化・行動変化からなる主体的変化ととらえ、この変化過程が「第1段階:きっかけ」「第2段階:場の有無」「第3段階:結果」から構成されるとして、表-7のPIプロセス達成度評価のチェックリストを提案した⁹⁾。

ここでは、表-7を活用して、水害対策WSのテーブル進行等を担った地域防災ステークホルダー(防災士14名、自治体職員28名)を対象として、PIプロセス達成度のチェックを行った。地域防災ステークホルダーを調査対象とした理由は、防災士および自治体職員が、大規模水害対策の地域展開時の重要な人材であること、かつ水害対策WS運営時の重要な役割を担ったことによる。

表-7 参加者の心理や行動からみたPIプロセス達成度のチェックリスト

(2002澤田・山中ほか)を一部修正して記載

ワークショップの場面	【第一段階】 情報の有無、 きっかけ	【第二段階】 場や時間 の有無	【第三段階】 結果
A: 理解度1 情報の受信	A-1: 情報受信での情報の有無、きっかけ	A-2: 情報発信・受信の場や時間	A-3: 情報の理解
B: 理解度2 疑問の解消	B-1: 疑問解消のための情報の有無、きっかけ	B-2: 疑問・質問の場	B-3: 疑問の解消
C: 理解度3 意見や議論	C-1: 意見・議論のための情報の有無、きっかけ	C-2: 意見・議論の場や時間	C-3: 意見や議論の有無
D: 理解度4 アイデアの提案	D-1: アイデア提案のための情報の有無、きっかけ	D-2: アイデア提案ための場や時間	D-3: アイデア提案の有無
E: 理解度5 意思決定への参加 (Self-Designing)	E-1: 参加者による意思決定のための情報の有無、きっかけ	E-2: 参加者による意思決定のための場や時間	E-3: 参加者による意思決定の有無

(2) 調査諸元

PI プロセス達成度の評価（以下、PI 達成度評価と略記）は、表-7のチェックリストの各項目について、アンケート方式で、表-8の調査諸元により実施した。各項目における評価ランクは、4段階とした。

(3) 調査結果

調査結果は、各項目ごとに評価ランクを図化するるとともに、表-8の評価ランクの点数平均を各項目ごとに算出し、平均点 2.0 以上、平均点 1.5 以上～平均点 2.0 未満、平均点 1.5 未満で結果ランクを表示した。防災士（テーブル進行者）の調査結果を図-2に、自治体職員（テーブル記録者）の調査結果を図-3に示す。

防災士の調査結果（PI 達成度評価）として、図-2の縦軸では、「A：情報の受信」の A-1・B-1・C-1、および「B：疑問の解消」B-1 において評価平均点（以下、平均点と記述）2.0 以上と高い結果となっており、これらの場面で、高い PI 達成度の評価となっている。縦軸の全体の傾向として、「A：情報の受信」「B：疑問の解消」「C：意見や議論」の順で平均点数は低下する傾向になるが、「D：アイデアの提案」「E：意思決定への参加」では平均点が回復する傾向となった。

図-2の横軸では、「第1段階」の平均点が最も多く、第2段階、第3段階の平均点は、第1段階より小さい。そして、第2段階の C-2・D-2・E-2 の項目において、評価ランクの「点数（3）：十分あった・十分できた」「点数（2）：あった・できた」が「点数（1）：少しあった・少しできた」「点数（0）：なかった・できなかった」よりも小さい回答となっており、とくに、C-2 は平均点が 1.45 と、表-6の項目平均点で最も小さい平均点となっている。C-2・D-2・E-2 の場面における時間不足がその要因と考えられる。

自治体職員の調査結果（PI 達成度評価）として、図-3の縦軸では、「A：情報の受信」が高い平均点であり、「D：アイデアの提案」が小さい平均点の結果となった。図-3の横軸では、第3段階にの B-3・C-3・D-3・E-3 で、1.5 以下の低い平均点となった。また、図-3の自治体職員の平均点は、図-2の防災士の平均点と比較して、C-2

表-8 PI達成度評価調査の諸元

調査時期	平成 26 年 7 月
調査対象者	防災士（テーブル進行者）14 名中 11 名回収 自治体職員（テーブル記録者）28 名中 20 名回収
調査方法	アンケート方式
設問内容	表-6のとおり
評価ランク （表-7各欄の点数）	点数（3）：十分あった・十分できた 点数（2）：あった・できた 点数（1）：少しあった・少しできた 点数（0）：なかった・できなかった

を除き低い値を示す。

以上の調査結果のまとめを表-9に示す。防災士および自治体職員は、土器川における DCP での主要なステークホルダーであり、本 WS で表-9の結果までの PI 達成度が DCP に寄与したと言える。

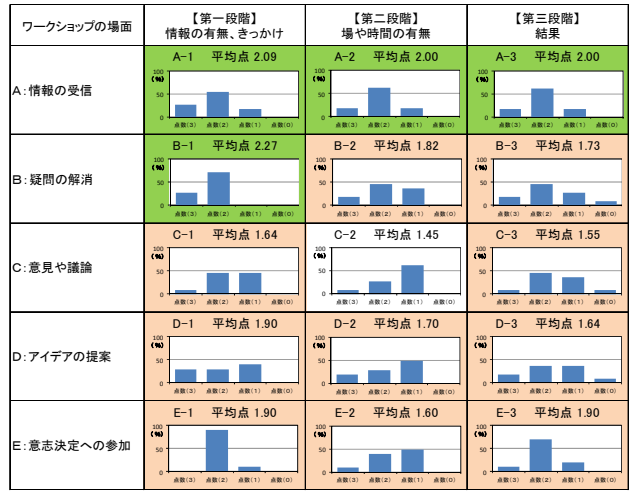


図-2 PI達成度チェック結果（進行者：防災士11名）

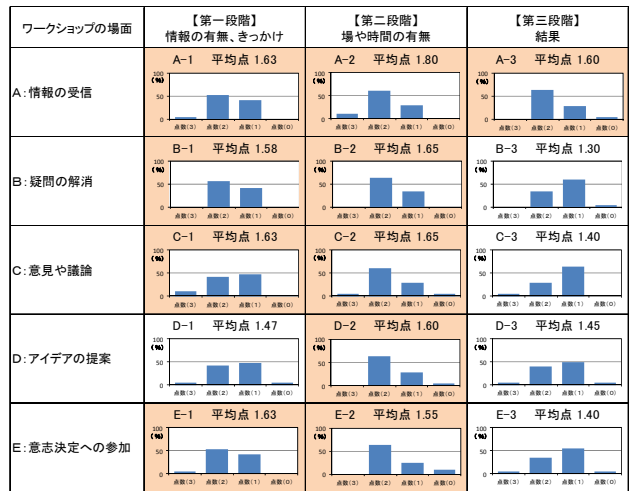


図-3 PI達成度チェック結果（記録者：自治体職員20名）

表-9 WSのPI達成度評価のまとめ

<ul style="list-style-type: none"> 防災士（テーブル進行者）の PI 達成度評価は、自治体職員（テーブル記録者）の PI 達成度評価よりも高い。 防災士の PI 達成度評価は、「A：情報の受信」「B：疑問の解消」の場面で高い。 防災士の PI 達成度評価は、「C：意見や議論」「D：アイデアの提案」「E：意思決定への参加」の場面で時間が不足した。 自治体職員の PI 達成度評価は、「A：情報の受信」で高く「D：アイデアの提案」で低い。 自治体職員の PI 達成度評価は、「第3段階（結果）」で低い。
--

4. U理論の視点からみたワークショップ・プロセスの類推（予備考察として）

(1) U理論と大規模水害対策WS

U理論は、C・オットー・シャーマーにより、集合的なリーダーシップのもと、過去からではなく「出現する未来」から学ぶ原理、実践方法、プロセスを明示した理論であり、組織行動、社会行動等の分野において近年注目されている行動理論の一つである¹⁰⁾。

大規模水害の経験を持たない地域における、大規模水害対策WSは、過去の水害経験でなく、経験したことの無い「出現する未来」としての大規模水害を対象として検討を行う。このため「出現する未来」から学ぶ理論であるU理論の視点で大規模水害対策WSのプロセスを見ることは、有益な知見が得られるものと推察する。

ここでは、今後の予備考察として、U理論の視点からみたWSプロセスの類推を行い、本WSプロセスとU理論プロセスとの関係を探る。

地域住民が防災を考える場合、自身の過去の経験や地域の歴史から危険性を判断し、対応や行動を取ることが一般的である。過去に大規模水害を経験している地域では、その教訓を活かした対策が取られ、地域住民の防災意識は高い。一方、過去に大規模水害を経験していない地域では、水害に対する地域住民の意識は非常に低い。

土器川では、大正元年に堤防決壊が発生して以降、土器川の堤防が決壊するような大規模水害を経験していない。そのため、WS参加者からは、土器川の堤防決壊など想像できないという意見が多くあり、地域住民の現状認識（経験や意識）とWS議論テーマに大きな乖離があったと思われる。

(2) U理論の変化レベルとステップ

U理論の基礎的な理論図を図4に抜粋して示す。図4において、鉛直方向には、5段階の変化レベルが表示され、水平方向には、認識と行動のA~Iの8つの展開ステップが表示されている。

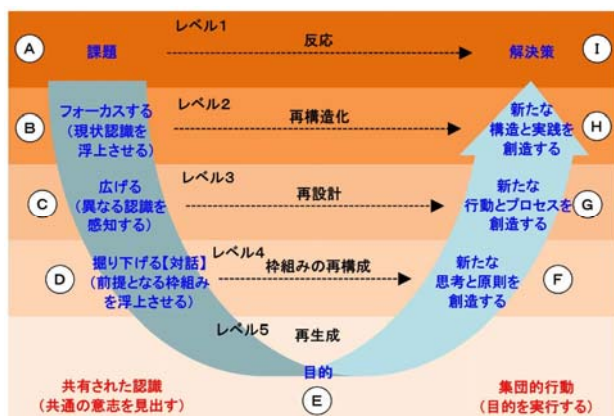


図4 U理論による変化レベル（A~Iステップ）

出典：「C・オットー・シャーマー U理論 P.63 図2-2」より抜粋

レベル1（反応）は、主体（人）のもっとも浅いレベルであり、この段階では、A 課題認識→I 解決策、のステップをたどる。レベル2（最構造化）のレベルでは、A 課題認識→B フォーカス→H 新たな構造と実践を創造する→I 解決策、のステップをたどる。以下、レベル3（再設計）では A・B・C・G・H・I のステップを、レベル4（枠組みの再構成）では A・B・C・D・F・G・H・I のステップを、レベル5（再生成）では A・B・C・D・E・F・G・H・I のステップをたどる。

(3) U理論の視点からみたWSプロセス

第1回~第3回のWSプロセスとU理論のプロセスの対比を表-10のとおり整理した。

第1回WSではU理論のA・B・Cのステップ、第2回WSではU理論のB・C・Dのステップ、第3回WSではU理論のC・D・Iのステップとして整理した。現時点では、表-3のWSプログラムおよび図-2・図-3・表-9のPI達成度評価結果をもとに、主観的に類推している。第3回WSにおいてC・D・Iのステップとして整理し、EFGのステップまでは到達していないと類推した。これは、図-2・図-3でのPIプロセス達成度の評価結果において、時間不足から表-9における「C：意見や議論」「D：アイデアの提案」「E：意思決定への参加」のPI達成度評価が低い結果を考慮したものである。

以上のように、U理論の視点から、土器川での水害対策WSのプロセスを予備考察として類推した。その結果、本WSは、U理論の下降ステップ（図4の左側）ではレベル4まで達していること、上昇ステップ（図4の右側）ではレベル1の段階にあることが推察された。

近年注目されているU理論では、レベルが下方に到達するほど、主体（個人、組織）の主体性・自立性が確立され、DCPでの地域ステークホルダーの育成プロセス指標として有効と推察され、継続してU理論を活用した参加・協働の場のプロセス特性への着目を予定している。

表-10 WSプロセスとU理論ステップの対比

WS進行過程		U理論のステップ								
開催	内容	A	B	C	D	E	F	G	H	I
第1回WS	情報共有（被害想定と被害内容）	●0.2	●0.5	●0.5						
	意見交換（いろいろな立場から困ること）		●0.6	●0.6						
第2回WS	情報共有（防災関係機関の緊急活動）		●0.6	●0.6						
	意見交換（困ることの掘り下げ）				●0.6					
第3回WS	意見交換（地域の生き残りのアイデア）				●0.6					
	情報共有（ふり返り、アイデア効果分析）			●0.5	●0.7					
第3回WS	意見交換（アイデアの掘り下げ）									●0.7
	意見集約（私たちの大規模水害対策）									●0.5
合計所要時間（hr）		0.2	1.7	2.2	1.9					1.2

注）数値は、情報共有（説明、図示）や意見交換に費やした時間（hr）

5. ワークショップでのラポール構築への寄与

土器川における水害対策 WS は、WS 参加者と地域防災ステークホルダーが一同に会して、大規模水害が発生しても地域が生き残ること（地域機能継続）ができるように意見交換・意見集約を行った場であり、地域コミュニティ同士、自治体同士、さらには地域コミュニティ～自治体～防災関係機関が信頼関係（ラポール）を構築する場でもあり得た。また、ラポール構築の手段として、顔写真入りの自己紹介カードを各自が作成し、アルバムとして参加者全員に配布した。

表-11 ラポール(信頼関係)確認アンケート調査の諸元

調査時期	平成 26 年 7 月
調査対象者	防災士（テーブル進行者）11 名 自治体職員（テーブル記録者）20 名
調査方法	アンケート方式
設問内容	問 1：知り合いの増加について 問 2：防災士会との信頼関係について 問 3：自治体との信頼関係について 問 4：香川大学との信頼関係について 問 5：写真入りの自己紹介アルバムは、信頼関係強化に役立ったか？ 問 6：ワークショップは、参加者間の信頼関係強化に役立ったか？
評価ランク	点数（3）：かなり増えた・かなり強くなった・かなり役立った 点数（2）：増えた・強くなった・役立った 点数（1）：少し増えた・少し強くなった・少し役立った 点数（0）：わからない・役立たなかった

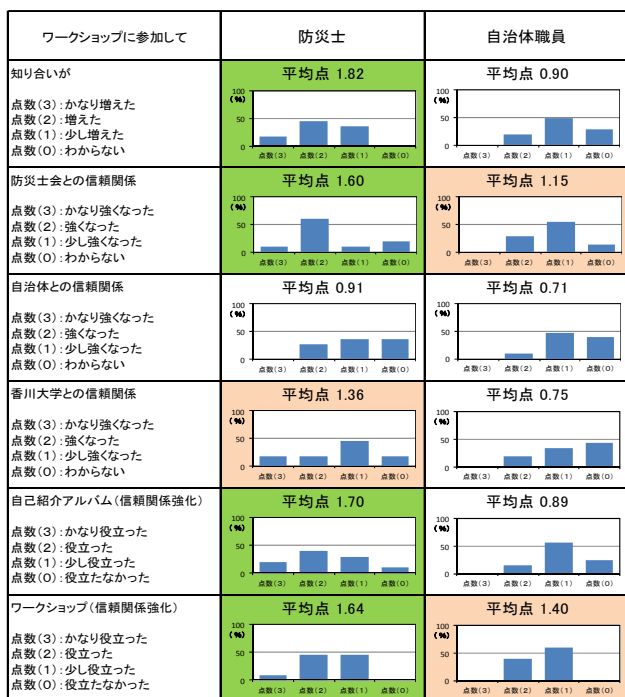


図-5 水害対策WSでのラポール構築の寄与

WS でのラポール（信頼関係）構築への寄与度を把握するために、アンケート調査を実施した。

調査諸元を表-11 に、調査結果を図-5 に示す。調査結果の特徴を以下に示す。

- ・防災士は、平均的に見て、知り合いが増え、防災士同士の信頼関係が強くなり、自治体や香川大学とも信頼関係が少し強くなったと回答している。
 - ・自治体職員は、平均的に見て、知り合いが少し増え、防災士会や自治体同士や香川大学との信頼関係が少し強くなったと回答している。
 - ・顔写真入りの自己紹介アルバムは、防災士から高い評価を得たが、自治体職員からの高い評価は得られなかった。
 - ・この自己紹介アルバムは、今後WSの継続開催時や地域交流時において効果的なツールであると言える。
- 以上より、今回のWSは、ラポール（信頼関係）構築に寄与しており、本WSでの地域ステークホルダーが関与するDCPへの波及効果があるものと評価できる。

4. おわりに

本研究では、土器川で開催された水害対策WSのDCPへの連携効果への寄与を把握する目的で、ワークショップの特徴分析を行った。特徴分析は、①参加者のPIプロセス達成度評価から見たWSプロセスの特徴、②U理論の視点から見たWSプロセスの類推、③WSのラポール（信頼関係）構築の寄与度の把握について行った。

また、これら特徴分析の結果とWS運営状況からDCPと連携した水害対策WSの連携効果について整理した。

(1) WSの特徴分析について

a) 参加者のPIプロセス達成度評価から

澤田・山中等によるPIプロセス達成度評価のチェックリストをもとに評価した結果、下記のことがわかった。

- ・防災士（テーブル進行者）のPI達成度評価は、自治体職員（テーブル記録者）のPI達成度評価よりも高い。
- ・防災士のPI達成度評価は、「A：情報の受信」「B：疑問の解消」の場面で高い。
- ・自治体職員のPI達成度評価は「A：情報の受信」で高く「D：アイデアの提案」で低い。

b) U理論の視点から見たWSプロセスの類推から（予備考察として）

経験したことのない「出現する未来」からの学ぶU理論の視点から、土器川での水害対策WSのプロセスを類推した。その結果、本ワークショップは、U理論の下降ステップではレベル4まで達していること、上昇ステップではレベル1の段階にとどまっていることが推察された。本類推により、大規模洪水WSのプロセス評価への

U理論適用の可能性が確認でき、今後も継続して研究を進める予定である。

c) WSのラポール（信頼関係）構築の寄与度把握から

ラポール（信頼関係）構築のアンケート調査により、WSでのラポール構築の寄与が確認できた。また、顔写真いりの自己紹介カードは、ラポール構築ツールとして、自治体職員からの評価は低かったものの、防災士からは高い評価を得た。

(2) DCPと連携した水害対策WSの連携効果について

WS運営の場におけるDCPと本WSの連携効果として、下記が整理できた。（本文 2.(3)e）

- ・DCP協議会のネットワークを活用して、地域に精通した地域防災ステークホルダー（防災士や自治体職員）による進行体制が確保できた。
- ・DCP推進における地域の人材育成のOJTの場として、本WSが機能する場が提供できた。テーブル進行を地域防災ステークホルダーが担うことで、DCPにおける地域でのWS進行スキルを持った人材の育成、大規模水害の理解度向上、WS支援ツールの共有等の効果が期待できる。
- ・具体的なWS参加による地域ステークホルダー関与による波及効果は、上記「(1)WSの特徴分析について」の結果に示すとおりである。

(3) 香川型DCP検討の普及について

香川地域では、香川地域継続検討協議会（事務局：香川大学）が中心となってDCP検討が進められている。今回の水害対策WSの取り組みは、香川地域継続検討協議会がプラットフォームとなり、地域コミュニティ、自治体、施設管理者および防災専門家が連携した“香川型DCP検

討”のモデルケースとなるものであり、今後、この取り組みが香川地域で広く普及されるように調査研究を進める予定としている。

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) 澤田俊明, 山中英生, ほか: PI参加者の行動および心理要因に着目したPIプロセスのチェックリストの提案, 第31回土木計画学研究発表会(春大会), 2002.
- 4) C・オットー・シャーマー著, 中土井遼・由佐美加子訳: U理論, 英治出版(株), 2010年11月25日第1版第1刷・2014年3月10日第1版第7刷.
- 5) 中土井僚: 人と組織の問題を劇的に解決するU理論入門, (株)PHP研究所, 2014年2月3日第1版第1刷.
- 6) 山本智和, 磯打千雅子, 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(投稿中), 2014年9月(予定).
- 7) 澤田俊明, 森下善博, 山中英生, 久米将夫: 屋外生活空間整備におけるワークショップ手法の適用性に関する一分析, 土木学会・環境システム研究, vol.24, pp210-221, 1996年10月.
- 8) 長町三生: 感性工学と住民参加, 土木学会四国支部『四国地方における社会資本整備の進め方に関する事例研究と課題』・講演記録, 1999年5月1日, pp.183-192.
- 9) 3)と同じ
- 10) 4)と同じ

(?受付)

AN ANALYSIS OF CHARACTERISTICS OF WORKSHOP FOR COUNTERMEASURES AGAINST THE MASSEVE FLOODS COOPERATING WITH DISTRICT CONTINUITY PLAN (DCP)

Eiji SATO, Koji SAWADA, Toshiaki SAWADA, Chikako ISOUCHI, Hirohiko IWAHARA,
Wataru SHIRAKI, Kyosuke Takahashi, and Tsuyohito.SHIRAKAWA

Recently as the massive floods caused by the climate change have taken place in many parts of the nation, there is an urgent need to develop countermeasures against them.

“Conference for developing countermeasures against the massive floods” was created with “Workshop for countermeasures against the massive floods” (Wide Area Workshop.) in Chusan Area (the Doki River basin) in Kagawa in 2014.

It was a pioneering collaboration of “District Continuity Plan” (DCP) and the river administration.

In this study, the characteristics of the wide area workshop, for the massive floods in the Doki River basin, which is cooperating with DCP, are discussed, that is, the characteristics of the workshop process from the viewpoint of the degree of PI attainment of the participants, the workshop process analogy from the viewpoint of the U theory, and the understanding of the contribution of workshop to rapport building are discussed.