

掲載論文等一覧

柄谷 友香

- 柄谷友香, 林 春男: 地方自治体における財政分析を用いた復興過程把握手法の提案, 地域安全学会論文集, 2002, No.4, pp.315-324
- 河田恵昭, 上田征香, 柄谷友香: 東海豪雨災害を事例とした災害廃棄物処理に対する住民の意識調査, 河川技術論文集, 土木学会, 2002, Vol.8, CD-ROM
- 柄谷友香, 越村俊一, 首藤伸夫: 持続可能な津波防災教育に向けた知識の体系化に関する研究, 土木学会地震工学論文集, 2003, Vol.27, CD-ROM
- 柄谷友香, 越村俊一, 首藤伸夫: 津波常襲地域における持続可能な防災教育に向けた防災知識の体系化に関する研究 ―気仙沼市の高校を対象とした津波防災講座を事例として―, 海岸工学論文集, 土木学会, 2003, Vol.50, pp.1331-1335
- Karatani, Y., Hayashi, H. and Kawata, Y.: Development of Recovery Index (RI) based on Kobe Statistics to Monitor the Recovery from the 1995 Kobe Earthquake, Proceedings of Disaster Resistant California, The Governor's Office of Emergency Services and The Collaborative for Disaster Mitigation, 2003, Vol.4, CD-ROM

越村俊一

- 越村俊一: 陸棚斜面に入射した津波の多重反射, 土木学会論文集, 2002, No.705/II-59, pp.151-160
- 越村俊一, E. Okal, L. Dengler, S. Araya, J. Borrero, B. Gomer, G. Laos, D. Olcese, M. Ortiz, M. Swenson, V. Titov, F. Vegas: 2001年ペルー南部地震津波の災害調査, 海岸工学論文集, 土木学会, 2002, Vol.49, pp.1461-1465
- 越村俊一, H. O. Mofjeld, 片田敏孝, 河田恵昭: 津波の市街地氾濫による人的被害に関する-評価法米国シアトル・ウォーターフロントにおけるケーススタディ, 海岸工学論文集, 土木学会, 2002, Vol.49, pp.1441-1445
- Koshimura, S., H. O. Mofjeld, F. I. Gonzalez, A. L. Moore: Modeling the 1100 bp paleotsunami in Puget Sound, Washington, Geophysical Research Letters, AGU, 2002, Vol.29, No.20, CD-ROM
- Okal, A., Emile, L., Dengler, S. Araya, J. Borrero, B. Gomer, S. Koshimura, G. Laos, D. Olcese, M. Ortiz, M. Swenson, V. Titov, F. Vegas.: Field Survey of the Camana, Peru Tsunami of June 23, 2001, Seismological Research Letters, SSA, 2002,
- 越村俊一, Harold O. Mofjeld: 米国 Washington 州西部 Puget Sound における歴史津波の検証, 月刊地球歴史・先史津波と津波堆積物, 2002, pp.704-709
- 越村俊一, 片田敏孝, 桑沢敬行, 石橋晃陸: 津波による人的被害軽減のための避難戦略の評価手法に関する研究, 海岸工学論文集, 土木学会, 2003, Vol.50, pp.1336-1340
- 越村俊一, 片田敏孝: 災害情報伝達と住民避難に着目した津波防災戦略の評価手法, 土木学会地震工学論文集, 土木学会, 2003, Vol.27, CD-ROM
- 越村俊一, 柄谷友香, 首藤伸夫: 秋田県能代市における防災シンポジウム参加者の防災意識調査, 地域安全学会梗概集, 2003, No.13, pp.197-200
- 越村俊一: 津波の数値解析技術とその応用, 非破壊検査, 2003, Vol.52, pp.344-348
- 越村俊一: 津波災害総合シミュレータの開発, 第5回土木学会地震災害マネジメントセミナー: GIS を利用した地震防災情報管理の最前線, 2004, pp.51-57

越山 健治

- 越山健治, 中林一樹: 1999 年トルココジャエリ地震における住宅復興計画に関する考察・日本・トルコ・台湾, 震災復興過程の国際比較研究 その 2 - , 日本建築学会学術講演梗概集, 2002, pp.225-226
- 越山健治: 阪神・淡路大震災後の災害復興公営住宅供給の現状, 日本都市計画学会関西支部研究発表会講演概要集, 2003, pp.21-24
- 越山健治: 災害復興公営住宅の立地条件に関する分析, 日本建築学会学術講演梗概集, 2003, pp.447-448
- 越山健治, 立木茂雄, 小林郁雄, 室崎益輝, 菅磨志保, 福留邦洋, 柄谷友香: 災害復興公営住宅居住者の復興感分析-2002 年兵庫県災害復興公営住宅団地コミュニティ調査報告-, 地域安全学会論文集, 2003, No.3, pp.237-244
- 越山健治, 室崎益輝, 北後明彦: 1999 年トルコ地震における住宅復興過程と現状, 地域安全学会梗概集, 2003, No.13, pp.55-56
- 越山健治, 室崎益輝: 国内外の災害復興計画における公営住宅供給の役割に関する研究, 都市住宅学, 都市住宅学会, 2003, Vol. 43, pp.150-155

菅 磨志保

- 菅磨志保: ボランティアから市民活動、NPO へー社会サービスを担う新たな主体としてー, 浦野正樹編著『社会参加とボランティア』(近刊), 八千代出版, 2002
- 菅磨志保: 災害救援とボランティアー新たな災害救援主体の可能性と課題ー, 日本都市学会年報, 2003, Vol.36, pp.38-45
- 鈴木勇, 菅磨志保, 渥美公秀: 日本における災害ボランティアの動向ー阪神・淡路大震災を契機としてー, 実験社会心理学研究, 実験社会心理学会, 2003, Vol.42, No.2, pp.166-186
- 菅磨志保, 立木茂雄, 室崎益輝, 小林郁雄, 越山健治, 福留邦洋, 柄谷友香: 災害復興公営住宅団地におけるコミュニティ運営と居住者の復興感ー 2002 年兵庫県災害復興公営住宅コミュニティ調査報告ー, 地域安全学会論文集, 2003, No.5, pp.245-250

永松 伸吾

- 永松伸吾: 開発と災害脆弱性, 永松伸吾『途上国における自然災害の事前予防ならびに復興に対する経済的支援のあり方』平成 13 年度開発経済学研究派遣制度研究報告書, 財務省財務総合政策研究所, 2002, Sec.2, pp.159-192
- Nagamatsu, S.: How Much was Donated after 1995 Kobe Earthquake?, Proceedings on Seventh U. S. National Conference on Earthquake Engineering, Earthquake Engineering Research Institute, 2002, (CD-ROM),
- 永松伸吾: 耐震補強推進策に関する経済学の視点, 地域安全学会梗概集, 2002, No.12, pp.197-200
- 赤井伸郎, 永松伸吾: 地方財政制度における災害保険機能とそのあり方についてー阪神・淡路大震災の財政措置の実態と性質, 商大論集, 2003, Vol.54, No.5, pp.619-639
- 永松伸吾, 林敏彦: 間接被害概念を用いた復興政策評価指標の開発, 地域安全学会梗概集, 2003, No.13, pp.89-90
- 永松伸吾, 秦康範: 住宅被害の軽減策の推進と事後補償の充実 ～両立可能な制度の提案～, 地域安全学会論文集, 2003, No.5, pp.353-362
- 永松伸吾: 地震対策・包括的防災基金の設立を, 「私の視点」, 朝日新聞, 2004, 1 月 13 日,

秦 康範

- 秦康範, 目黒公郎:2000 年東海豪雨における電力供給量の変動と浸水被害の関係,土木学会年次学術講演概要集,2002,第 57 回,pp.621-622
- 秦康範,川北潤,目黒公郎,山崎文雄,片山恒雄:発生時刻と継続時間を考慮した都市停電の影響度評価,土木学会論文集,2002,I-61,pp.107-117
- 秦康範, 目黒公郎: 地震直後からの被害把握を目的とした電力需要のミクロ評価の試み, 地域安全学会論文集,2002, No.4, pp.79-86
- 秦康範, 目黒公郎: 電力供給量を利用した被災地のリアルタイム復旧・復興モニタリング, 第 11 回日本地震工学シンポジウム, 日本地震工学会,2002, Vol.11, pp.2335-2338
- 秦康範, 河田恵昭, 坂本朗一: 災害対応演習システムの開発に向けて, 土木学会年次学術講演概要集, 2003, Vol.58/I-340, pp.95-96
- 秦康範, 目黒公郎: 電力供給量の変動を利用した地震直後からの被害把握手法の構築に向けた試み, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2003, pp.691-692
- 秦康範, 柄谷友香, 越村俊一: 人と防災未来センターの災害対策専門研修における図上演習について, 消防研修,2003, No.74, pp.89-99
- 長谷川和正, 秦康範, 坂本朗一: 地方自治体職員向けワークショップ型防災演習, 地域安全学会梗概集, 2003, No.13, pp.151-154
- 秦康範, 河田恵昭, 坂本朗一: 災害対応演習システムの開発に向けたシナリオ構築, 土木学会地震工学論文集,2003, Vol.27, CD-ROM
- 秦康範: 電力供給量情報を利用した災害モニタリングシステム, 地震災害マネジメントセミナー, 土木学会,2004, Vol.5, pp.45-50

福留 邦洋

- 福留邦洋・立木茂雄・室崎益輝・小林郁雄・越山健治・菅磨志保・柄谷友香: 居住地移動からみた復興公営住宅入居者の特性― 2002 年兵庫県災害復興公営住宅団地コミュニティ調査報告―, 地域安全学会論文集,2003, No.5, pp.293-298

1. はじめに

平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨災害，平成 16 年 7 月福井豪雨災害，平成 16 年台風第 23 号による水害など，平成 16 年の集中豪雨・台風災害においては，多くの人的，社会的被害が発生した。阪神・淡路大震災以降，自治体においては防災という観点からさまざまな取り組みがなされてきている。しかしながら，自分たちの地域は大丈夫であると思い込む，地域防災計画を策定しているにもかかわらず，さまざまな災害に対応できるように効果的な見直しが十分になされていない，地震対策に偏重する，などの問題点があるといえる。

今後は，地震だけではなく，集中豪雨や台風による被害の軽減を視野に入れた防災のあり方について検討していくことが求められている。

このような観点から，本研究プロジェクトでは，平成 16 年の集中豪雨，台風による災害に関して，氾濫流とハザード，水害廃棄物処理，水害ボランティアを含めた被災者支援活動，地域経済復興という視点から，大規模水害時における災害対応のあり方について検討する。具体的には以下のテーマについて調査研究を推進する。

- (1) 水害時の氾濫流に関する物理現象の解明に関する研究
- (2) 水害廃棄物処理に関する研究
- (3) 水害ボランティアを含めた被災者支援活動に関する研究
- (4) 大規模水害における地域経済対応に関する研究

この特定研究プロジェクトは，上述の研究成果により，集中豪雨，台風災害に対する防災，減災という観点から，行政，地域，住民が一体となり，平時から災害に備えておかなければならないということを示すことを目的とする。また，その結果は，今後，行政が大規模水害時において，災害対応にいかに関与し，住民との協働を組み込むのかを検討することに資するものとする。

2. 災害概要

(1) 平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨災害

a) 概要

平成 16 年 7 月 12 日夜から 13 日にかけて日本海から東北南部に停滞する梅雨前線の活動が活発化し，新潟・福島の両県で豪雨となり，新潟県の長岡地域，三条地域を中心に激しい雨となった。新潟県栃尾市で 13 日の降水量が 421 ミリに達するなど，長岡地域，三条地域の一帯でこれまでの最大日降水量の記録を上回った²⁾。

b) 河川

破堤 11 箇所（信濃川水系）

c) 避難

避難指示	新潟県	5,257 世帯
避難勧告	新潟県	22,586 世帯
	福島県	119 世帯
自主避難	新潟県	145 世帯

d) 人的被害³⁾

死者	16 人（新潟県 15 人）
負傷者	重傷 3 人
	軽傷 1 人

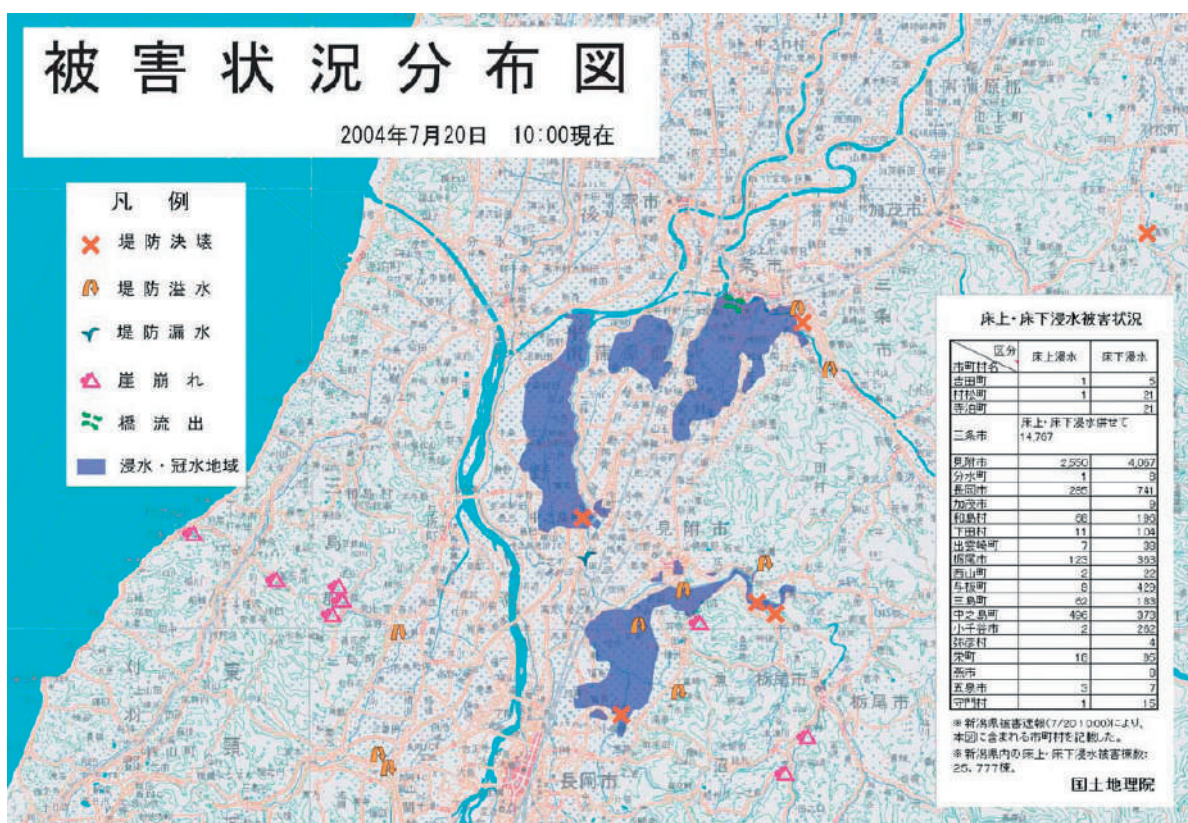


図-2 中之島町の刈谷田川決壊箇所

図-3 中之島町の被災家屋

e) 住家被害³⁾

全壊	70 棟
半壊	5,354 棟
一部破損	94 棟
床上浸水	2,149 棟 (新潟県 2,141 棟)
床下浸水	6,208 棟 (新潟県 6,118 棟)

(2) 平成 16 年 7 月福井豪雨災害

a) 概要

活発な梅雨前線が北陸地方をゆっくり南下したのに伴い、7月18日朝から昼前にかけて福井県嶺北北



図-4 長岡市福井町の被災状況

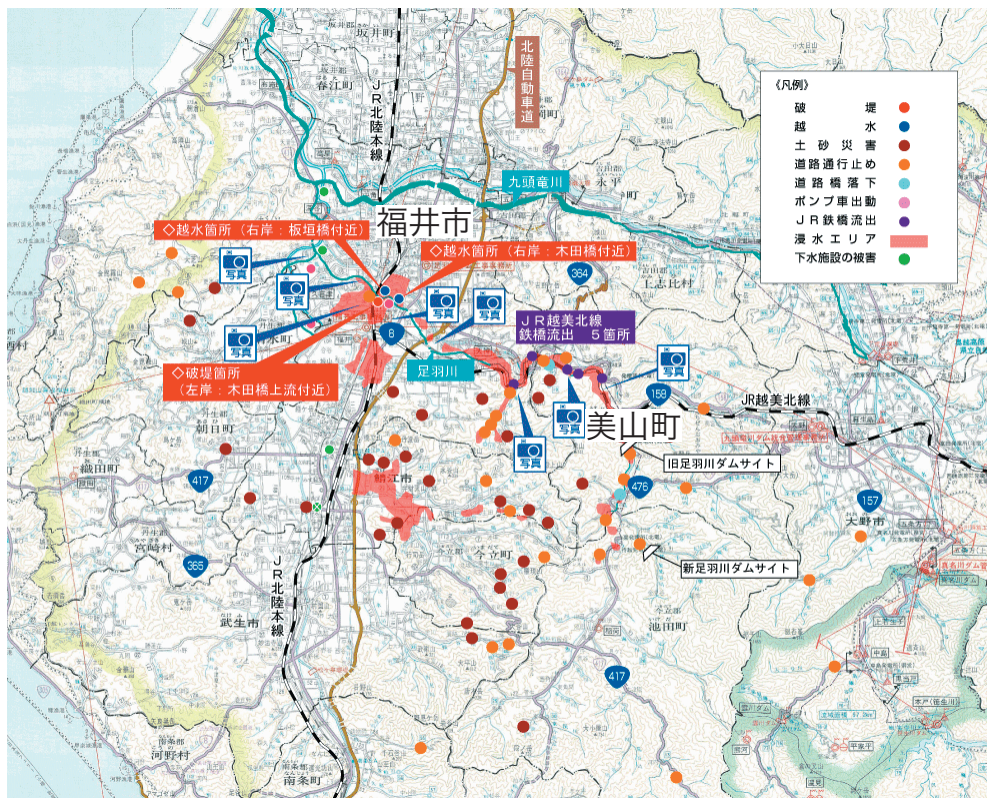


図-5 平成 16 年 7 月福井豪雨災害被害概要⁴⁾



図-6 被災した JR 越美北線



図-7 一乗谷川の溢水により被災した安波賀町地区の住宅

部を中心に猛烈な雨が降り、福井県美山町では総降水量が 285 ミリ、福井市で 198 ミリに達する雨が観測された。これにより、福井県下で、死者 3 名、行方不明者 2 名、福井市を含む 2 市 3 町に災害救助法が適用される豪雨災害となった⁵⁾。

b) 河川

破堤・越水 11 箇所（九頭竜川水系）

c) 避難

避難指示 13,000 世帯以上

避難勧告 42,500 世帯（概数）



図-8 福井市みのり地区における災害ごみ

d) 人的被害⁶⁾

死者	4 人
行方不明	2 人
負傷者	重傷 4 人 軽傷 15 人

e) 住家被害⁶⁾

全壊	66 棟
半壊	135 棟
一部破損	229 棟
床上浸水	4,052 棟
床下浸水	9,675 棟

(3) 平成 16 年台風第 23 号

a) 概要

平成 16 年 10 月、日本列島を縦断した台風第 23 号は、兵庫県各地に甚大な被害を及ぼした。豊岡市では、台風第 23 号に伴う豪雨により、豊岡市の円山川堤防が決壊し、川沿いの市街地が広範囲に渡り浸水した。円山川水系各地の観測所での水位は、立野観測所で 8.29m（堤防計画高 8.16m）、弘原観測所で 11.86m（堤防計画高 11.77m）であった。20 日午後 4 時から午後 7 時までの 3 時間に計 106mm もの雨が降り、同日午後 11 時までの総雨量 291mm となる集中的な豪雨が続いた結果、午後 11 時 40 分頃、豊岡市立野大橋付近の右岸の堤防が決壊した⁸⁾。

b) 河川

破堤	2 箇所（円山川）
----	-----------

c) 避難

避難指示	31,671 世帯	（兵庫県 19,869 世帯）
避難勧告	315,105 世帯	（兵庫県 41,101 世帯）

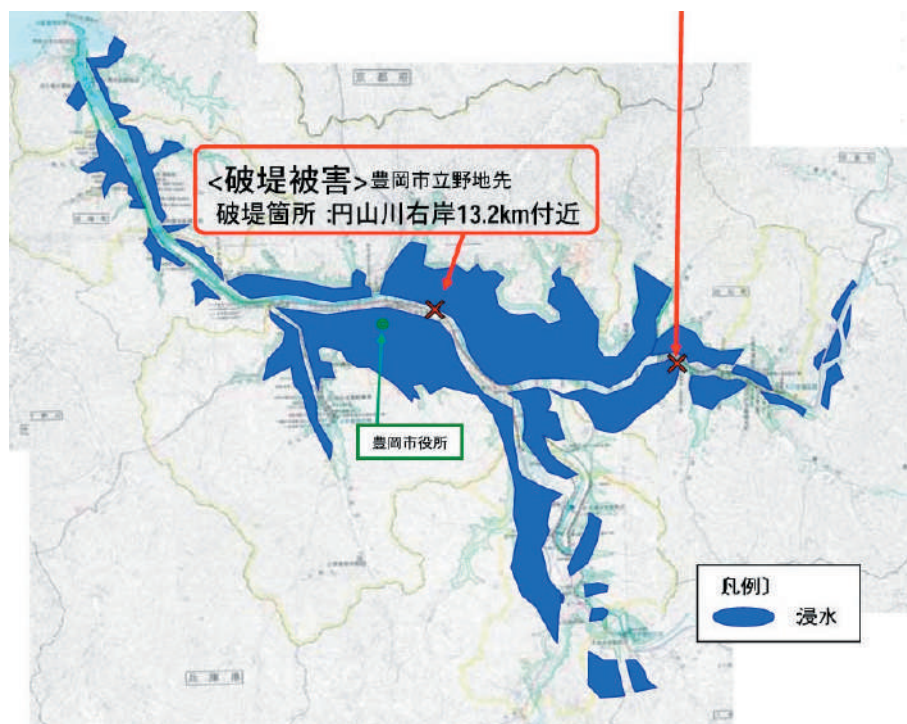


図-9 円山川水系の浸水概況⁷⁾



図-10 円山川右岸破堤地点の被災状況



図-11 円山川右岸庄境地区の状況
(2004 年 10 月 27 日)

自主避難 5 世帯

d) 人的被害⁹⁾

死者	95 人	(兵庫県 26 人)
負傷者	重傷 121 人	(兵庫県 41 人)
	軽傷 431 人	(兵庫県 91 人)

e) 住家被害⁹⁾

全壊	893 棟	(兵庫県 767 棟)
半壊	7,764 棟	(兵庫県 7,128 棟)
一部破損	10,841 棟	(兵庫県 1,385 棟)
床上浸水	14,330 棟	(兵庫県 1,711 棟)
床下浸水	41,228 棟	(兵庫県 9,046 棟)

3. 水害時の氾濫流に関する物理現象の解明に関する研究^{10), 11)}

本研究では、水害被災地における家屋被害の迅速な把握および津波災害における家屋被害の予測という視点に立脚し、平成 16 年 7 月 13 日に発生した新潟豪雨水害において、家屋被害の多かった中之島町を対象として被害調査を実施し、浸水家屋の被害判定結果と浸水深から家屋被害関数の構築を試みた。さらに、水害における家屋被害に関する既往の研究成果や、津波氾濫流による家屋被害と比較し、その検証を行った。

その結果、2004 年 7 月新潟・福島豪雨災害における中之島町の家屋被害調査を実施し、氾濫流の浸水深から家屋被害の概略を推計できる被害関数を構築した。得られた被害関数を、津波氾濫流による家屋被害関数と比較した結果、物理的には類似した現象であっても、被害率に 20% 以上の差が生ずることがわかった。これは、津波には、漂流物の衝突による影響、破堤のような開口部からの拡散する流れではなく面的に同一方向へ流れることによる洪水とは異なる流速の影響が津波の被害関数に含まれているためであると考えられる。また、本研究の結果を治水経済調査マニュアルに基づいた被害率と比較すると、浸水深が 2.5m よりも小さい場合には両者に乖離が見られた。これは、治水経済調査マニュアルが家屋の物理的な損傷だけではなく、被害額の推計という観点から得られたものであるためと考えられる。浸水深が小さな場合には、家屋構造の物理的損傷の程度は小さいものの、内装の被害を考慮しなければならないためである。浸水深が大きい場合には、全壊・流失率が相対的に大きくなるので、両者はほぼ同じ結果となることがわかった。

その結果を踏まえて、洪水氾濫流と家屋被害の関係について、2004 年新潟・福島豪雨災害を対象として、

詳細な地形データと家屋形状を考慮した氾濫数値シミュレーションを行い、家屋被害の現地調査結果との比較を行った。さらに、洪水氾濫流の流体力と家屋被害状況についての相関性を検討し、洪水氾濫流の流体力による家屋被害関数の算出を検討した。

その結果、家屋の被災状況により氾濫流の流況が大きく変化することが示され、被害家屋の分布には周辺家屋の被害状況によっても変化することを指摘した。さらに、この詳細な地形データを用いた数値計算結果と家屋被害に関する現地調査結果より、家屋に働く流圧力と家屋被害率に関する被害関数の算出を試みた。これにより、数値計算により求められた流圧力から家屋被害率を推定することができることを示した。

4. 水害廃棄物処理に関する研究^{12), 13), 14)}

本研究では、精度の高い、かつ実務的に使いやすい水害時における水害廃棄物発生量推定式を提案することを目的とし、水害に起因する廃棄物として、住家被害を考慮した水害廃棄物の発生原単位を推定し、水害時における災害廃棄物発生量推定式を提案することを試みた。1999年以降の水害による災害救助法が適用された市町村廃棄物担当部局を対象としたアンケート調査結果から、被害報における住家被害を考慮した水害廃棄物発生量原単位を導出した。

その結果、住家被害を考慮した水害廃棄物発生量原単位は、全壊 12.9 (トン/世帯)、大規模半壊 9.8 (トン/世帯)、半壊 6.5 (トン/世帯)、一部損壊 2.5 (トン/世帯)、床上浸水 4.6 (トン/世帯)、床下浸水 0.62 (トン/世帯) と推定された。

また、災害現象、あるいは、人口や平常時の 1 人 1 日当たりのごみ排出量などの市町村の属性と水害廃棄物推定量との関連性について検討した。その結果、災害時においては、災害廃棄物の分別方法として、平常時と同じ分別方法を用いた場合にはある程度分別されていることを期待できるが、災害時の特例を用いた場合には、あまり分別されない傾向にあるといえた。

さらに、平常時の一般廃棄物排出量からみた災害廃棄物発生量である災害廃棄物量相対値を導出し、災害初動時に推定される災害廃棄物発生量を、廃棄物処理担当部局のみだけでなく、防災担当部局を含めた行政が、災害対応にどのように活用していくことができるかについて検討した。ここでは、平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨災害、平成 16 年 7 月福井豪雨災害、平成 16 年台風第 23 号による水害について災害廃棄物発生量相対値を算出し、その活用手法について検討した。

その結果、災害廃棄物量相対値を考慮することで、被災地域の自治体の災害対応力を考慮した被害状況把握を容易に行うことができ、かつ、どの地域にどの程度の支援体制を構築すればよいかを検討する際のひとつの指標になりうることを示した。

さらに、1999 年以降の水害による災害救助法が適用された市町村廃棄物担当部局を対象としたアンケート調査結果から推定された水害廃棄物発生量原単位を用いて、物理現象や処理方策などを補正係数として考慮した水害廃棄物発生量推定式を提案した。

5. 水害ボランティアを含めた被災者支援活動に関する研究^{15), 16)}

本研究では、今後の災害時要援護者対策を考える上で参考になると考えられる、新潟・福島豪雨災害の被災地・三条市ならびに中之島町に開設された「災害ボランティアセンター」を介した被災者支援活動の事例を検討した。

2004年7月新潟・福島豪雨災害では、全国各地から約11万人のボランティアが被災地に集結した。被災市町では行政・社会福祉協議会・地元NPO・ボランティアが協働して「災害(水害)ボランティアセンター」を設置し、復旧活動が展開された。特に介護保険制度の導入以降、サービス利用者(要援護者)の情報は、民間の多様な組織によって管理されるようになり、福祉行政の中でも一元的には把握されていないため、災害時に要援護者の支援ニーズを把握することが益々困難になってきている。これに対し、「三条市災害ボランティアセンター」では、「災害弱者対策チーム」という特別なセクションが設置され、地域福祉に関わる地元の組織と、被災地の外からのボランティアが連携した救援活動が展開された。今回の事例は、事前に何も情報を持っていない外部からの支援者が、多様な部署、多様な組織に散在している「災害時に困難を抱える個人の情報」(以下、「個」の情報と呼ぶ)を集め、対応を進めていくためにはどのくらいのコストがかかるのかを実証する事例であり、この事例の分析を通じて、速やかな対応を行うために必要な条件を検討した。

その結果、多様な組織に散在している介護サービス利用者(要援護者)の情報を収集していくことは非常に時間と労力がかかること、従って、迅速で適切な支援を行うためには、事前に情報共有の仕組みを準備しておくことが必要であり、災害救援のノウハウや福祉の専門性があっても、現地の情報に疎い被災地の外部から来る支援者に依存した支援体制は、必ずしも得策とは言えないことが示唆された。

具体的には、ケアマネジャーをはじめ、高齢者の介護保険制度や障害者の支援費制度の委託業者が、それぞれに持っている「個」の情報を、災害時にどのように活用していくか、また自分たちだけでは対応しきれない場合、その情報をどの機関になら委ねられるか、などについて事前に検討しておくこと、またこれと併せて、こうした事前の検討を行うための体制を整備していくことなどが求められよう。例えば、ケアマネジャーの連絡会などを通じて、日常的に要援護者に対応している福祉関係者に、通常業務として、災害時の情報把握・提供、利用者の個別の防災対策に関する研修を受けてもらうことも、有効な対策の一つであると考えられる。

さらに、新たな被災者支援システムとして定着してきた災害ボランティアセンターが、「自助」や「公助」だけでは救いきれない被災者ニーズに対して、どのように対応していったのかという点に焦点をあて、中之島町の災害ボランティアセンターを事例に取り上げ、このセンターにおけるニーズの把握から対応に至る一連のプロセス、すなわちセンター内部のオペレーションを明らかにした。

その結果、中之島町においては、地元の住民組織が、自分達の支援需要を主体的に集約し、災害ボランティアセンターに伝え、ボランティアを地域に誘導するという方法で、災害ボランティアセンターにおけるコーディネートプロセスに関わっていった。地域をベースに面的に支援ニーズを把握できたことで、支援の対象から取り残されやすい被災者のニーズに配慮したボランティアコーディネートが可能になった点は評価できる。従来の災害ボランティアセンターは、個別にニーズを集め、個別に対応していくという方式が主流であったが、この事例の検討を通じて、被災地の地域社会の状況に合わせて、ボランティアコーディネートのあり方を組み換えていくことが、よりよい支援につながる可能性があることを示した。

6. 大規模水害時における地域経済対応に関する研究¹⁷⁾

本研究では、緊急対応、応急対応、復旧・復興対応と続く一連の災害対応が、地元経済のリソースをどれだけ活用できたかという視点からの分析を行った。

その結果、災害関連の売上があった事業所はそうでない事業所に比べて売上回復率が高いということが統計的に明らかになった一方で、直接被害額や事業所の規模によっては有意な差は見られなかった。このことは次のような含意を持つ。第一に、行政の支援制度が直接的な被害の大きさによって決定づけられることは

必ずしも適当ではない。直接被害の大きさは、必ずしも復興の困難さを意味していないからである。第二に、災害対応上必要な物資について地域経済から調達するということは、地域の経済復興を下支えする十分な効果が期待できる。災害関連売上が業種別に偏りがあるということはある程度やむを得ないとしても、より広範な産業でより多くの事業所がこれらの恩恵を受けるための仕組み作りが必要であろう。

被災地の人々・事業所および行政などすべての経済主体にとって、もし地元業者で必要な物資が十分に調達可能であれば、あえて外部の業者に依頼する理由はない。平時からの取引があれば別であるが、一般的に地理的に離れた業者に依頼することは、例えば運搬にかかる物理的費用や時間コストがかかることによって、調整に手間取ることが多いからである。従って、地元業者の活用のためにはそれほど特殊な施策は必要なく、需要と供給のマッチングを助けるための情報を共有する仕組みの構築でも相当の効果を挙げる事が期待される。またすでに指摘したように調達価格は市場原則を考慮して平時よりもやや高めとなることを前提とすべきである。価格が高ければ、その仕事を得るために早期に営業を再開させようという、被災者への動機付けが行われる。いうまでもなく平常の経済活動を早期に回復させることは、市場経済に生きるすべての人々にとって、復興のための大前提であるから、資源調達に価格上昇分のコストが上乗せされたとしても、それを上回る十分な政策効果が期待できるであろう。また、「支援策のあり方」が、復興にあたって大きな鍵を握っていることが明らかとなった。課題となるのは、支援策の内容と支援対象の見直しである。特に支援対象としての自営業者に対する配慮を重視する必要があると考えられる。支援策の潜在的な利用希望者の多くは、この自営業者であると考えられる。彼らは、中小企業を対象とした支援策は受けられない、かつ個人としての支援策も受けられないという板ばさみの状況にあると考えられる。自営業者への支援対策の強化が、今後の支援策の1つの柱となるであろう。

7. 自助、共助、公助からみた災害対応について

ここでは、本研究プロジェクトにおける氾濫流とハザード、水害廃棄物処理、水害ボランティアを含めた被災者支援活動、地域経済復興に関する研究結果を踏まえ、災害廃棄物処理という一面からではあるが、自助、共助、公助からみた災害対応について考察する。

水害廃棄物発生量予測に関する分析結果から、床上浸水による被害では1世帯当たり4.6トンもの水害廃棄物が発生することとなる¹²⁾。65歳以上の人口割合が20%を超え、高齢化社会を迎えている現在、高齢者世帯では、4.6トンもの水害廃棄物を、自助努力だけで水害後の水害廃棄物の排出、分別、あるいは家屋の片付けができるとはいいがたい。水害後の復旧、復興過程において主役となるべきは地域住民、つまり市民であることから、水害廃棄物を迅速に市街地から取り除くとともに、水害廃棄物処理計画において、いかに市民の視点を組み込むのかが重要であるといえる。

また、阪神・淡路大震災以降、比較的大きな災害が発生すると、被災地に災害ボランティアセンターが設置され、災害ボランティア活動の中核機構として機能してきている。2004年は、全国で約60箇所の災害ボランティアセンターが設置され、延べ26万人ものボランティアが被災者支援活動を行っている¹⁸⁾。新たな被災者支援システムとして定着してきた災害ボランティアセンターが、「自助」や「共助」だけでは救いきれない被災者ニーズに対応してきている¹⁶⁾ことから、床上浸水被害による災害廃棄物の排出など、「自助」「公助」だけでは対応できない被災者ニーズに対して、水害ボランティアを含めた「共助」との協働により、いかに対応していくのか検討することが重要である。

一方、水害廃棄物処理の流れを鑑みると、図-12に示すように、排出、収集、分別、集積所を含めた仮置場などは、水害時の特例など、水害廃棄物処理計画に基づいて対応することが可能であるが、中間処理、最

終処分については平常時と同じシステムで対応しなければならない。つまり、水害廃棄物を平常時と同じ処理過程に流すためには、分別など災害時の特例を用いたとしても、誰かが、どこかの段階で平常時と同じように分別しなければならない、ということである。水害ボランティアを含めた被災者支援という視点からは、災害時要援護者への対応は、減災

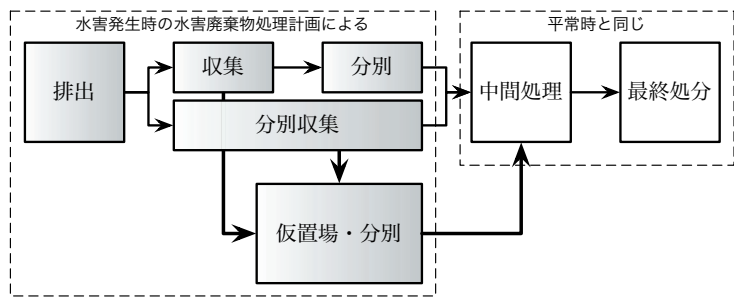


図-12 水害時の廃棄物処理の流れ

の観点からも、事前に地域の中で対策を進めていくほうが、有効であることが示唆されている¹⁵⁾。したがって、水害廃棄物処理に関しても、水害発生時に、いかに迅速に適正に処理を遂行し、水害からの復旧、復興期において主役となるべき市民に対して、都市インフラとして積極的に環境衛生面から安全・安心を提供することが重要であり、そのためには、平常時から、自助、水害ボランティアを含めた共助、公助の協働の上で、水害廃棄物処理対応を検討し、その対策を進めていくことが重要であるといえよう。

氾濫流の浸水深から家屋被害の概略を推計できる被害関数を構築し、水害被災地における家屋被害の迅速な把握する手法を示している¹⁰⁾。この結果より、浸水ハザードマップ等を活用することで、水害における家屋被害の予測や水害廃棄物発生量の予測が可能になると考える。したがって、今後の災害に備えるためには、浸水ハザードマップ等を活用し水害における家屋被害や水害廃棄物量について検討し、防災訓練などの機会を活用して、市民、地域、行政が協働して、いかに災害に対応するのかについて検討することが重要であるといえよう。

また、中小企業が被災することにより発生する災害廃棄物についても、災害時の特例として、弾力的な対応がなされていることがある。復旧・復興期に被災地における地域経済リソースを活用するという観点から、中小企業、特に自営業者への支援策の重要性が指摘されている¹⁷⁾。水害時における対応を検討するとともに、平常時から、災害廃棄物をはじめとする災害時、復旧時の廃棄物に対する対応について、企業の事業継続計画（Business Continuity Plan）とともに、あるいはBCPにおいて検討しておくことが重要であるといえる。

以上のことから、水害廃棄物というひとつの側面からではあるが、集中豪雨や台風災害に対する防災、減災という観点から、自助、水害ボランティアを含めた共助、公助の協働による災害対応を考えておくことが重要であり、住民、地域、行政が一体となり、平時から災害に備えておかなければならない、といえよう。

8. おわりに

本研究プロジェクトでは、平成16年の集中豪雨・台風による災害に関して、氾濫流とハザード、水害廃棄物処理、水害ボランティアを含めた被災者支援活動、地域経済復興という視点から、大規模水害時における災害対応のあり方について検討した。その結果、集中豪雨や台風災害に対する防災・減災という観点から、行政、地域、住民が一体となり、平時から災害に備えておかなければならないということを示した。

一方、自分の地域は大丈夫であると思込む、地域防災計画やマニュアルを策定しているにもかかわらず、さまざまな災害に対応できるように効果的な見直しが十分にできていない、地震対策に偏重している、などの問題点を明らかにするには至っていない。したがって、地震だけではなく、集中豪雨や台風による被害軽減を視野に入れた防災、減災のあり方、そのための地域防災計画の見直し手法など、具体的な成果を導出することが、今後の課題であると考えている。

本研究プロジェクトは、人と防災未来センターにおける「平成17年度 特定研究プロジェクト」の一環

として行われたものである。これらの研究成果が、今後、行政が大規模水害時において、災害対応にいかに関与し、住民との協働を組み込むのかを検討することに資するものとなり、災害被害の軽減に少しでも貢献できることを願ってやまない。

9. 平成 16 年集中豪雨・台風災害関連研究 研究論文リスト

(1) 水害時の氾濫流に関する物理現象の解明に関する研究

2004 年 7 月新潟豪雨水害の災害調査による家屋被害関数の構築

2004 年 7 月新潟豪雨水害の洪水氾濫流による家屋被害

(2) 水害廃棄物処理に関する研究

水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究

水害時の行政対応における災害廃棄物発生量に関する研究

水害時における災害廃棄物発生量推定式に関する研究

(3) 水害ボランティアを含めた被災者支援活動に関する研究

災害時における要援護者への支援活動～新潟・福井豪雨災害における三条市災害ボランティアセンターの事例から～

災害ボランティアを含めた被災者支援システムの展開 -7.13 新潟豪雨災害における災害救援ボランティアセンターの事例より -

(4) 大規模水害における地域経済対応に関する研究

災害対応及び復興支援施策と地域経済復興

参考文献

- 1) 2004 年新潟・福島豪雨災害被害状況分布図，国土地理院，2004.
- 2) 平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨災害調査報告（速報），DRI 調査レポート，No.6，2004.
- 3) 平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨による被害状況（第 53 報），平成 16 年 9 月 10 日 15 時 00 分現在，消防庁，2004.
- 4) 平成 16 年 7 月福井豪雨災害被害概要，国土交通省近畿地方整備局，2004.
- 5) 平成 16 年 7 月福井豪雨災害調査報告（速報），DRI 調査レポート，No.7，2004.
- 6) 平成 16 年 7 月福井豪雨による被害状況について（第 11 報），平成 16 年 7 月 22 日 12 時 00 分現在，内閣府，2004.
- 7) 円山川水系の浸水概況，国土交通省近畿地方整備局，2004.
- 8) 平成 16 年 10 月台風 23 号災害調査報告（速報），DRI 調査レポート，No.9，2004.
- 9) 平成 16 年台風第 23 号による被害状況（第 23 報），平成 17 年 2 月 23 日 16 時 00 分現在，消防庁，2005.
- 10) 鈴木進吾，越村俊一，原田賢治，岡本学，福留邦洋，菅磨志保，河田恵昭：2004 年 7 月新潟豪雨水害の災害調査による家屋被害関数の構築，水工学論文集，第 49 巻，pp.439-444，2005.
- 11) 原田賢治，越村俊一，鈴木進吾，岡本学，福留邦洋，菅磨志保，河田恵昭：2004 年 7 月新潟豪雨水害の洪水氾濫流による家屋被害，河川技術論文集，第 11 巻，pp.139-144，2005.
- 12) 平山修久，河田恵昭：水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究，環境システム研究，Vol.33，pp.29-36，2005.

- 13) 平山修久, 河田恵昭: 水害時の行政対応における災害廃棄物発生量に関する研究, 地域安全学会, No.7, pp.325-330, 2005.
- 14) 平山修久, 河田恵昭: 水害時における災害廃棄物発生量推定式に関する研究, 環境衛生工学研究, Vol.19, No.3, pp.193-196, 2005.
- 15) 浦野愛, 菅磨志保: 災害時における要援護者への支援活動～新潟・福井豪雨災害における三条市災害ボランティアセンターの事例から～, 日本災害情報学会, Vol.6, pp.183-188, 2005.
- 16) 菅磨志保, 福留邦洋, 越村俊一: 災害ボランティアを含めた被災者支援システムの展開 -7.13 新潟豪雨災害における災害救援ボランティアセンターの事例より-, 地域安全学会, No.7, pp.405-410, 2005.
- 17) 永松伸吾, 西井進剛: 災害対応及び復興支援施策と地域経済復興, 台風 23 号被災地支援ネットワーク報告集, 2005.
- 18) 内閣府防災担当: 災害ボランティアセンターに関する調査, 第 1 回防災ボランティア活動検討会, 2005.