茨城大学 平成27年
関東・東北豪雨調査団報告書

茨城大学
Ibaraki University

ICAS

速報版

2015年10月13日

地圏環境グループ
農業・生態系グループ
空間モニタリンググループ
情報伝達・避難行動グループ
史料レスキューグループ
住宅被害グループ
住民ケア支援グループ
学生ボランティア・教育グループ

茨城大学 平成 27 年
関東・東北豪雨調査団報告書（速報版）の発行にあたって

2015年（平成27年）9月10日から関東・東北地方で発生した豪雨による大規模な水害に際し、茨城大学では支援・協働・研究を行う「茨城大学平成27年関東・東北豪雨調査団」を結成した。本報告書は、その第一報（速報）である。

私たちは、地元大学だからこそ可能な支援・協働・研究、短期的・中長期的視野をもって取り組み、最終的には当地に資する成果を還元できるようにすると決めた。茨城大学には、サステイナビリティ学の研究・教育を担っている文理融合の地球変動適応科学研究機関（ICAS）があり、そこには全学部の教員約80人が参加している。そのつながりをベースに、文系・理系の諸分野にわたる8つのグループを構成した。以下が、その構成である。

・地圏環境グループ（村上哲・工学部准教授／副団長）　　※括弧内はグループ長
・農業・生態系グループ（成澤才彦・農学部教授／副団長）
・空間モニタリンググループ（横木裕宗・工学部教授）
・情報伝達・避難行動グループ（齋藤修・工学部特命教授）
・史料レスキューグループ（高橋修・人文学部教授）
・住宅被害グループ（乾康代・教育学部教授）
・住民ケア支援グループ（土屋 和子 人文学部講師）
・学生ボランティア・教育グループ（伊藤哲司・人文学部教授／団長）

今回の私たちの活動は、常総市などの被災自治体、茨城県、国交省などとの連携が求められるものであるし、被災地に関わっているNPO法人などとも協力していく必要がある。その上で、さまざまな人々との対話を重視した、おそらくあまり前例のないトランスディシプリナリー（超学的）なアクションリサーチ（協働と調査）を展開していきたいと考えている。

この報告書（速報版）にまとめたように、すでにかなりアクションを起こしているグループもあれば、テーマ・分野によってはまだ動くタイミングではないというグループもある。かなりのデコボコがあり、まとめ方もやや荒さが目立つのは、速報版ということでお許し願いたい。これからさらに継続的に進めていく予定である。

常総市などで犠牲者が出てしまったこと、そして多くの家屋や田畑などの生活基盤が被害を受け、なお困難な状況に置かれている方々に思いを馳せ、この機会をひいては地域と大学の新たな関わりにまで発展させたい。忌憚のないご意見をいただければ幸いである。

2015年10月13日　水害から1ヶ月が過ぎて

調査団長／ICAS機関長／人文学部教授　伊藤哲司

大きな災害を経験したばかりの地に、いくら「支援」とか「調査」とかといった大義名分があれども、外部にいる人間が関わっていく以上は、そこには当然倫理的な配慮が求められる。この点について ICAS メンバーの一人である木村競さん（教育学部教授）に、哲学・倫理学の立場から緊急に寄稿してもらった文章がある。下にそれを記す。私たちはこのスタンスをゆるやかに共有し活動を進めていく予定である（伊藤哲司）。

「茨城大学平成 27 年台風 18 号災害調査団」の立ち上げに際して（木村競　2015 年 9 月 19 日）

１　被災地における調査が被災者にとって迷惑だという議論がされます。これには、二つの側面があると思います。

第一に、調査者の行動・言動が、被災者の生活や復旧作業の妨げになるということ。

第二に、たとえそのような言動がなくても、調査は、被災ということに本質的になじまないということ。被災というのは、きわめて個別的なできことです。物理的被害もそれぞれなら、そのことが持つ意味も一人一人違います。それだからこそいっそう、つらい出来事なのです。対して、調査は（同じような事態に直面した他の人に役立つような）一般的・普遍的な知識を形成すべく行われることです。個別のことが一般的に捉えられてしまうことは、それだけで個別側の人に強い違和感をもたらすことです。そこを忘れずにいたいものです。

２　しかし、私は、たとえそうだとしても調査をやめる必要はないし、調査が被災者にとって役立つこともあると思います。

第一に、調査者という「余裕」があって専門的知識もある者だからこそ気づく、被災者の生活改善や復旧作業のポイントがあるからです。医師や看護師などの医療関係者が果たす役割に近いでしょう。ただし、医師や看護師などより、被災者との「協働実践」という性格が強いと思います。柔らかい言い方をすれば、被災者と「一緒に考えて、実行する」。また、大学という総合的な知の担い手が参加するのですから、「協働」「一緒に」は大学からの多分野の支援・調査メンバー同士にも成立させることが肝要かと思います。

第二に、上記１の裏返しの役割があります。つらい出来事を乗り越える重要なやり方の一つには、個別のつらい出来事を一般的・普遍的な知識へと回収していく、というものがあります。つまり、このつらい出来事に出会った／出会うのは自分（たち）だけではないと感じることは何らかの慰めとなります。さらに、自分（たち）がそれを乗り越えれば、同じような境遇の人たちへの励ましになると思えれば、復旧作業にも力が入ります。だから、調査の志が高ければ、多くの被災者は協力してくれると思います。しかし、そうなるには一定の時間とプロセスが必要でしょう。あせらずに個別の被災につきあっていただきたいと思います。

３　被災地では復旧のために多くの人が献身されていると思います。その中には、特に大変な方もいらっしゃると思います。

第一に、自分の仕事・社会的役割であったことを為すことが他の人の復旧支援になるという立場の方。消防、警察、役所関係など、このような方は自分の生活復旧は後回しにせざるを得ないこともあるでしょう。

第二に、立場上、これまでの自分の仕事・社会的役割と他の人の復旧支援の役割を同時に果たしていかざるを得なくなっている方です。震災時には避難所になった学校の校長の強いストレスが報告されています。これまでの仕事・社会的役割とそれとは全く違う思考が要請される仕事・社会的役割とを同時に行わねばならなくなったのでしょう。

事態が長引いてくると、これらの方の疲労、ストレスは相当に大きなものになっていくと思います。そのあたりにも是非留意していただければと思います。

【これまでの主な経緯】

9月10日（木） 常総市などで鬼怒川が氾濫し大規模な水害が発生
9月11日（金） 学長のお見舞いメッセージ、大学HPに掲載
9月12日（土） 最初の現地視察（伊藤）
9月14日（月） 調査団結成のための第1回ミーティング（ICAS事務室）
9月15日（火） 新星コンサルタントの案内で堤防決壊箇所など視察（安原・伊藤他）
9月17日（木） 全学教員に調査団立ち上げをアナウンス（参加希望も受付）
9月18日（金） 調査団MLを立ち上げ
9月19日（土）～23日（水） 学生ボランティア派遣
　多くは石塚観光ボランティアバス利用。22日（火）は70人。延べ100人超
9月24日（木）・25日（金） ボランティア参加学生の懇談会開催
9月30日（水） 調査団第2回ミーティング（ICAS講義室）
　NHK水戸がニュースで報道。茨城新聞・読売新聞・朝日新聞から反応あり
10月2日（金） 調査団HP公開
10月3日（土）～6日（火） 堤防被災箇所などを視察・調査（村上他）
10月10日（土）（被災1ヶ月後）調査報告書（速報版）取りまとめ
10月13日（火） 調査報告書（速報版）公表

【これからの予定】

10月28日（水） 第3回ミーティング（15時半～、水戸キャンパス）
11月13日（金） （被災約2ヶ月後）中間成果報告会（午後、水戸キャンパス）
年内もしくは年明けに常総市で報告会？

※なお速報版である本報告書の内容は、今後の調査等の展開次第で修正される可能性があることを、あらかじめお断りしておきたい。いずれにしてもこの内容は更新され、あらためて報告書のかたちにする予定である。

本報告書の内容に関するお問い合わせはICAS事務室まで
電話・FAX：029-228-8787
メール：910suigai-leaders@ml.ibaraki.ac.jp

報道関係のお問い合わせは広報室（担当：山崎）まで
電話：029-228-8008
FAX：029-228-8019
メール：koho-prg@ml.ibaraki.ac.jp

【目次】

茨城大学平成 27 年関東・東北豪雨調査団報告書(速報版)の発行にあたって

1. 地圏環境グループ 1

2. 農業・生態系グループ 27

3. 空間モニタリンググループ 29

4. 情報伝達・避難行動グループ 30

5. 史料レスキューグループ 31

6. 住宅被害グループ 35

7. 住民ケア支援グループ 36

8. 学生ボランティア・教育グループ 39

資料：調査団参加者名簿・協力者名簿

地圏環境グループ

村上　哲（工学部）
安原一哉（ICAS）
小荒井衛（理学部）
小林薫（工学部）
伊藤孝（教育学部）
須田真依子（農学部）
毛利栄征（農学部）
熊野直子（ICAS）

【概要】

平成 27 年関東・東北豪雨による茨城県内における河川堤防の被害や自然地形による水害防衛機能の障害の実態を，地形，地質，地盤などの視点から現地調査と資料調査を実施した結果と今後の方向性についてまとめた。加えて，ライフライン復旧までの飲料水確保などの被災時課題克服や住民の意識や学校教育を踏まえた地域防災計画への展開について述べている。

１．問題・目的

平成 27 年関東・東北豪雨の被災地域の地形，地質，地盤など自然環境と堤防や土地改変など人工環境からなる地域の地圏環境の特徴を把握し，気象条件，河川水位上昇に起因した被災事例の因果関係を明らかにし，被災地域の早期復旧・復興を支援できる技術の提案を行う。さらに、被災地域だけでなく，茨城県内の低平地の水災害に対する脆弱性とそれに備えるための適応策を提示し、地域防災へ貢献することを目的とする。

２．方法

目的達成のために、初動調査として各テーマを設け各自で調査を実施する。これらの結果を踏まえて、グループでの今後の方向性と課題を整理する。

（１） 茨城県内河川における被害場所と状況の把握と今後の地域防災計画に役立ちうる基礎資料作成（村上哲）

（２） 鬼怒川の水害のメカニズム解明と対策の提案および気候変動との関係性調査（安原一哉）

（３） 災害発生と地形条件との関連性解明・被害状況と地形条件との関連性解明（小荒井衛）

（４） 茨城県内河川における降雨、被害場所と状況の把握と今後の地盤・地下水工学的観点からの地域防災計画に役立ちうる基礎資料作成（小林薫）

（５） 鬼怒川水害の長期的時間スケールでの位置づけの理解（伊藤孝）
（６） 鬼怒川水害と気候変動等の環境・防災教育プログラムの検討（須田真依子）

３．結果と考察

（１） 茨城県内河川における被害場所と状況の把握と今後の地域防災計画に役立ちうる基礎資料作成（村上哲）

茨城県災害対策本部の報告[1]によれば、平成 27 年関東・東北豪雨による県内河川の被害は、利根川水系 16 河川で、決壊 5 箇所、越水 22 箇所、漏水 3 箇所、鬼怒川水系 6 河川で、決壊 2 箇所、越水 15 箇所、漏水 3 箇所（国土交通省の報告[2]における鬼怒川堤防の漏水地点を考慮すると 21 箇所）、法崩れおよび法すべり 4 箇所、那珂川水系 4 河川で、越水 4 箇所、漏水 1 箇所であった。

このような多数の河川において堤防被害が生じていることから、決壊箇所および漏水対策箇所について現地視察（2015 年 10 月 3 日、4 日、6 日に実施）を行い被災位置の確認と被害の状況について調べた。図-1 がその地図を示している。

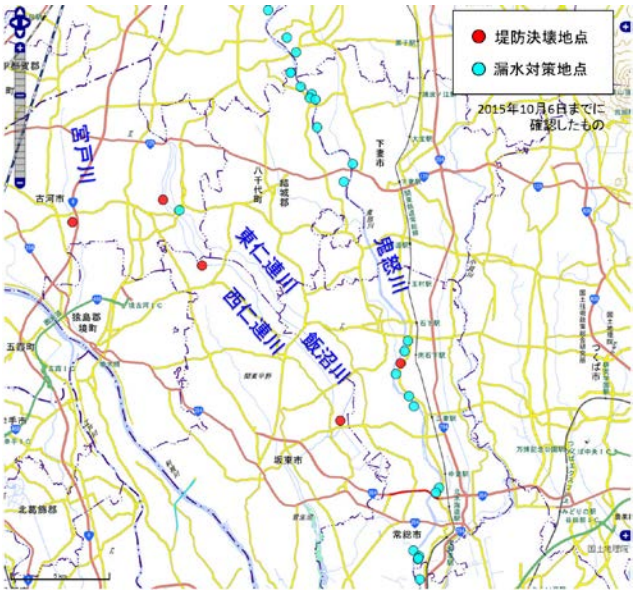


図-1 本調査で確認された破堤および漏水対策地点

（地理院タイル （標準地図）を加工して作成）

破堤箇所のうち、鬼怒川 1 箇所、西仁連川 2 箇所、飯沼川 1 箇所を現地調査で確認した。鬼怒川における破堤の要因については、国土交通省鬼怒川堤防調査委員会において詳細に検討[3),4)]されている。委員会資料によれば、鬼怒川堤防の決壊原因は、「鬼怒川流域における記録的な大雨により、鬼怒川の水位が大きく上昇し、決壊区間において水位が計画高水位を超過し堤防高をも上回り、越水が発生した。越水により川裏の法尻部の粘性土が洗掘され、堤体の一部を構成する緩い砂質土（As1）が流水によって流失し、決壊に至った

と考えられる。浸透（パイピング）については、堤体の一部を構成し堤内地側に連続する緩い砂質土（As1）を被覆する粘性土（Bc 及び T）の層厚によっては発生するおそれがあるため、越水による堤防決壊を助長した可能性は否定できない。浸透（法すべり）や川表の侵食が決壊原因となった可能性も完全に排除することはできないものの、越水に比べるとその可能性は小さいと考えられる。」[4]としている。

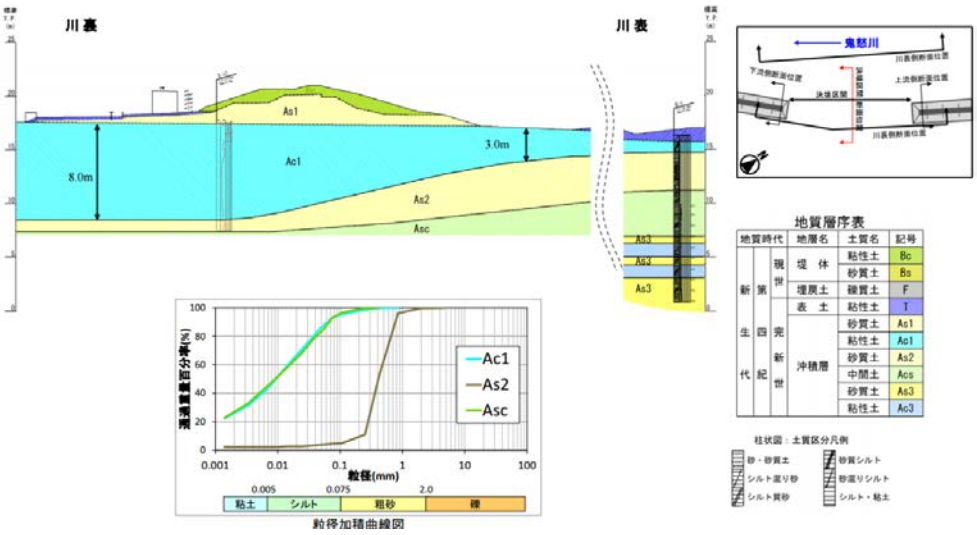


図 2　決壊区間の地質構成（推定）[4]

堤防が砂質土とそれを覆う粘性土で構成されていることはこの堤防の特徴として考えられる。特に、堤防の基部となっている砂質土の存在が堤防の破堤を助長させた可能性について指摘している。「鬼怒川小貝川 自然・文化・歴史」（1993）[5]に記された内容を踏まえると、この 2 層構造の堤防が、なぜ存在するのかについての一つの仮説が立てられる。その前に、先の文献から築堤の歴史を要約すると以下のとおりである。

- この地域における治水の始まりは、慶長 6 年(1601 年)頃に遡る。
- 当該地域は、まず、伊奈備前守忠次、忠政によって、関東流（伊奈流）と呼ばれる方法で築堤される。この堤防は、溢流堤と呼ばれ、堤防はあまり高くなく洪水は耕地一帯に溢れ、肥沃な土を堆積し良い米を作る栄養源とした。
- 次に、八代将軍吉宗の時代、井沢弥惣兵衛為永によって、紀州流（井沢流）と呼ばれる方法で整備される。この堤防は強く高くし、洪水をすべて抑え込むように築造された。

この治水の歴史から、この堤防の砂質土部分は、江戸時代初期に溢流堤として築堤された堤防部であり、粘性土部分はその後の紀州流によって溢流堤を現在の堤防に近いものに増築したものであるという仮説が立てられる。明治以降の河川整備によって堤防はさらに強化させていると思われるが、整備状況によりこの種の堤防で防御している部分も残っている可能性は否定できない。

西仁連川 2 箇所、飯沼川 1 箇所、宮戸川 1 箇所については、詳細な情報が不足している

ので、ここでは、破堤地点とその特徴について簡潔にまとめる。

まず、西仁連川の破堤地点のひとつは、坂東市逆井城公園近くの右岸である。位置図と現状を図-3 に示す。位置図よりこの堤防は、後背湿地の谷地を塞ぐように築堤され、西仁連川が左に湾曲する右岸に位置する。また、破堤箇所の下流側には橋が架かっている。破堤距離は目測でおよそ 100m であり、大型土嚢により仮復旧された状態であった（2015 年 10 月 4 日現在）。

西仁連川で確認できたもうひとつの破堤地点は、古河市東山田の左岸である。位置図と現状を図-4 に示す。破堤区間は目測でおよそ 50m である。破堤により堤内地の農地へ流出した土砂が堆積しているのが分かる。迅速図と対比させるとこの区間は明治以降の河川改修により河道が変更されている区間であると思われる。矢板と大型土嚢などにより仮復旧が進められている状態であった（2015 年 10 月 6 日現在）。

西仁連川ではもう 1 地点決壊しているという報告[1]があるが、今回の現地視察では確認することができなかった。

図-5 は飯沼川の破堤の位置図と現状を示している。坂東市平八新田と勘助新田の間に位置し、水門の脇（下流側）が目視でおよそ 10m 決壊している。決壊による土砂の流出が隣接する田畑に流れ込んでいることが分かる。現在は大型土嚢で仮復旧されている状態であった（2015 年 10 月 4 日現在）。

図-3　西仁連川の破堤地点（坂東市逆井）

※地理院タイル　（標準地図）を加工して作成

図-4　西仁連川の破堤地点（古河市東山田）

図-5　飯沼川の破堤地点（坂東市平八新田・勘助新田）

※地理院タイル　（標準地図）と迅速図（歴史的農業環境 WMS 配信サービス）を加工して作成

図-6　宮戸川の破堤地点（古河市久能）

※地理院タイル　（標準地図）を加工して作成

図-6 は飯沼川の破堤の位置図と現状を示している。この地点の右岸は農地造成地と思われ比較的高い標高である。左岸には堤防があり、低い農地が広がっている。右岸、左岸双方とも矢板などを用いた仮復旧が行われていた（2015 年 10 月 6 日現在)。破堤により大量の土砂が農地へ流出した形跡も残っている。

破堤の要因には、鬼怒川堤防で見られた越水によるもの、漏水が進展して生じるパイピングやボイリングによるもの、堤防の洗掘によるもの、水の浸透による堤防の強度低下などがある。これらの内、図 1 で示したように鬼怒川沿岸では漏水が比較的広範囲で観測されている。この漏水について、現地視察を行った結果について述べる。なお、ここで言う漏水地点は漏水対策が施された場所であり、これら以外に漏水が起こっている可能性もあることを付記しておく。

図-7～10 に鬼怒川堤防における漏水地点と対策工の様子を、図-11 に東仁連川右岸（古河市恩名）におけるそれを示す。鬼怒川堤防における漏水地点は、連続して起こっているのではなく、KP7～14、KP18～KP23、KP31～KP42（KP○○は鬼怒川河口からのおおまかな距離(km)を示している）と大きく 3 つのエリアで生じている。これは河川水位高さ、堤防高さ、堤内地地盤高さの幾何学的な関係と、堤防や地盤を構成する土質により、地域性が生じたと思われる。また、漏水ポイントは堤防法面や法尻付近で生じていることが分かる。加えて、法面上部でも生じているがこれは当該地点が水門等コンクリート構造物近くであることが特徴的である。

※地理院タイル （標準地図）を加工して作成

KP41.75R

KP40.00L

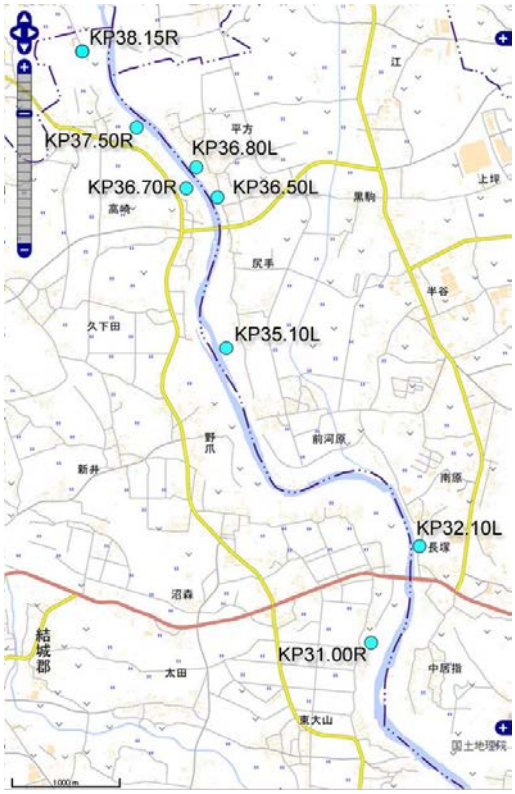
KP39.10L

KP38.15R

KP37.50R

KP36.80L

図-7 鬼怒川堤防における漏水対策工（KP36～KP42）



※地理院タイル　（標準地図）を加工して作成

KP36.70R

KP36.70R

KP36.50L

KP35.10L

KP32.10L

KP31.00R

図-8 鬼怒川堤防における漏水対策工（KP31～KP37）

※地理院タイル （標準地図）を加工して作成

KP22.33L

KP21.50L

KP20.15L

KP20.15L

KP18.50L

KP18.00R

図-9 鬼怒川堤防における漏水対策工（KP18～KP23）

※地理院タイル （標準地図）を加工して作成

KP13.60L

KP13.15L

KP09.30R

KP09.10L

KP09.10L

KP07.90L

図-10 鬼怒川堤防における漏水対策工（KP7～KP14）

※地理院タイル　（標準地図）を加工して作成

図 11　東仁連川の漏水対策地点（右岸、古河市恩名）

漏水対策地点の概要を表-1 に示す。漏水対策地点のいくつかでは、図-12 に示すように噴出している土が観測された。多くは砂と思われるが一部でシルト質の土も確認された。具体的な土質名は今後の調査結果によるところが多いが、漏水に伴うこれらの噴出土と先に述べた江戸時代における築堤の歴史との関係を調べることが今後必要となると思われる。

表 1 漏水地点の対策工と噴砂の有無

（平成 27 年 10 月 3 日、4 日、6 日の調査結果に基づく）

河川	記号	漏水対策工		噴砂有無
		釜段工法	月の輪工法	
鬼怒川	KP41.75R	8	0	なし
鬼怒川	KP40.00L	8	0	なし
鬼怒川	KP39.10L	1	0	なし
鬼怒川	KP38.17R	0	7	あり
鬼怒川	KP37.50R	0	1	なし
鬼怒川	KP36.80L	1	0	なし
鬼怒川	KP36.70R	1	1	なし
鬼怒川	KP36.50L	1	0	なし
鬼怒川	KP35.10L	0	1	なし
鬼怒川	KP32.10L	0	1	なし
鬼怒川	KP31.00R	0	1	なし
鬼怒川	KP22.33L	1	0	あり
鬼怒川	KP21.50L	0	1	あり
鬼怒川	KP20.15L	3	8	あり
鬼怒川	KP18.50L	0	2	なし
鬼怒川	KP18.00R	0	2	なし
鬼怒川	KP13.60L	0	2	なし
鬼怒川	KP13.15L	0	7	あり
鬼怒川	KP09.30R	0	8	なし
鬼怒川	KP09.10L	5	3	あり
鬼怒川	KP07.90L	1	0	あり
東仁連川	HNR01R	0	3	なし

※噴砂の状況等目視による判断の部分も多いため今後の調査で修正される場合があります。

KP38.15R

KP22.33L

KP21.50L

KP20.15L

KP13.15L

KP09.10L

KP07.90L

図-12 漏水対策地点における噴砂の状況

（２） 鬼怒川の水害のメカニズム解明と対策の提案および気候変動との関係性調査（安原一哉）

I. 被害を甚大化させた要因：直後の現地調査から

激甚な被害には,いくつかの要因が重なったと考えるが,このうち,地盤工学的側面として堤防の脆弱性に限って言えば,以下のことが考えられる.

1）人工堤防：

i) 異常降雨,堤防の構築方法（堤防の天端幅が狭かった,という指摘がある）及び後背地の地形など複合的な要因が重なって激甚な水害につながった.

ii) 河川の底床堆積物（砂質土）を浚渫してそのまま堤防として盛土したことに問題があった.

iii)水位増加によるパイピングや越水による裏斜面の洗屈が原因であるという報道もある（読売新聞,Ｈ２７年１０月 7 日朝刊による）。

2）自然堤防：

i) ソーラーパネル設置のために,自然堤防（砂丘）を掘削したことが被害を拡大した（写真-1 参照）.ただし、詳細な検討を行った上でないと確言できない。

3) 後背地：

低平地で水害の影響を受けやすい地形だった.

なお、降雨特性については,以下のことが指摘される。

- 上流からの大量な雨量が下流に集中した。
- 2 つの台風による“線状降水帯”が形成され異常な降雨量につながった。
- 上流のダムは十分貯水の機能を果たしていた.しかしながら,想像以上の降雨につながった.言い換えると,降雨量はダムの能力を超えるほどの多さだったことを意味している。

しかしながら、これらが気候変動とどう繋がっているのかは不明である.今回に限って言えば,明言するのは難しそうである（筑波大学・日下博幸准教授による）。

謝辞：9 月 15 人 16 日の調査では,常総市の㈱新星コンサルタントのご協力を得たまた,県内の水害レビューについては, 超次元空間情報技術（株）の中村健太郎氏の協力を得た. .記して伴に深甚の謝辞を評したい.

II. 被害を甚大化させた要因：現地調査後の資料調査から：過去の水害のレビュー

過去の資料を検索してこれまでの水害の比較検討を行った.今までに得られた結果は以下の通りである.

1）Ｓ22 年（1947 年）カスリーン台風利根川水害

台風陸上における暴風による被害はわずかであったが、台風により押し上げられた温暖前線が関東の北西及び北部山沿い付近で停滞気味となり、豪雨をもたらした。

2012/3/16 画像

2014/3/22 画像

写真-1　ソーラーパネル建設地点の画像（Google earth による）

資料：災害教訓の継承に関する専門調査会報告書（内閣府）
http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeishou/rep/1947-kathleenTYPHOON/
資料：カスリーン台風 60 年企画展（(独)防災科学研究所）
http://dil.bosai.go.jp/disaster/1947kathleen/index.html

2) S56 年（1981 年）台風 15 号　小貝川水害

千葉県館山市付近に時速 40km の速度で上陸し、その後勢力は衰えず、関東、東北、北海道と列島を北上した。勢力は衰えずに進み、進行方向はほとんど真北で列島を縦断するコースを通ったことが特徴であった。

資料 : 1981 年 8 月 24 日台風 15 号による小貝川破堤水害調査報告（(独)防災科学研究所）
http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/nied_natural_disaster/pdf/20/20.pdf

3) S61 年（1986 年）小貝川水害

千島付近に高気圧があり北日本から東日本に張出していた。そこに台風 10 号及びそれから変わった温帯低気圧が北上し、霞ヶ浦付近に形成された前線が勢力を保ったまま北上した。また、北の高気圧の存在により低気圧の移動速度が極めて遅くなり、降雨が集中的に持続した。

資料 : 1986 年 8 月 5 日台風 10 号の豪雨による関東・東北地方の水害調査報告（(独)防災科学研究所）
http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/nied_natural_disaster/pdf/27/27.pdf

4) H10 年（1998 年）那珂川水害

日本付近に停滞している前線に台風４号の影響で南の海上から暖かく湿った空気が，太平洋高気圧の西縁に沿うように北上し，本州上の前線が活発化することにより齎された a)。

東アジアにおける一連の異常気象の一部かも知れず,エルニーニョやラニーニャの周期に関連があるかもしれない b).

資料：

a) 1998 年 8 月那珂川水害の被害と土地環境（佐藤照子による）
http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/nied_natural_disaster/pdf/37/37-06.pdf

b) 茨城大学平成 10 年 8 月那珂川緊急調査報告書,平成 10 年 11 月発行,茨城大学.

（以上は,GRI 中村健太郎の協力による）

(3) 文献レビューから得られた知見

藤田らは,河川堤防の侵食メカニズムの解明のための独自の実験装置を開発して,粒土特性の異なる各種地盤材料の侵食特性に関する実験を行った.その結果と河川堤防に関する地盤データベースを組み合わせて,関東地方の主要河川堤防の侵食のしやすさを評価した.その結果,図-13 に示すように,鬼怒川と小貝川の河川堤防は侵食しやすい堤防であると評価した.これらの結果を今後の河川堤防の維持管理に生かしていくことが期待される.

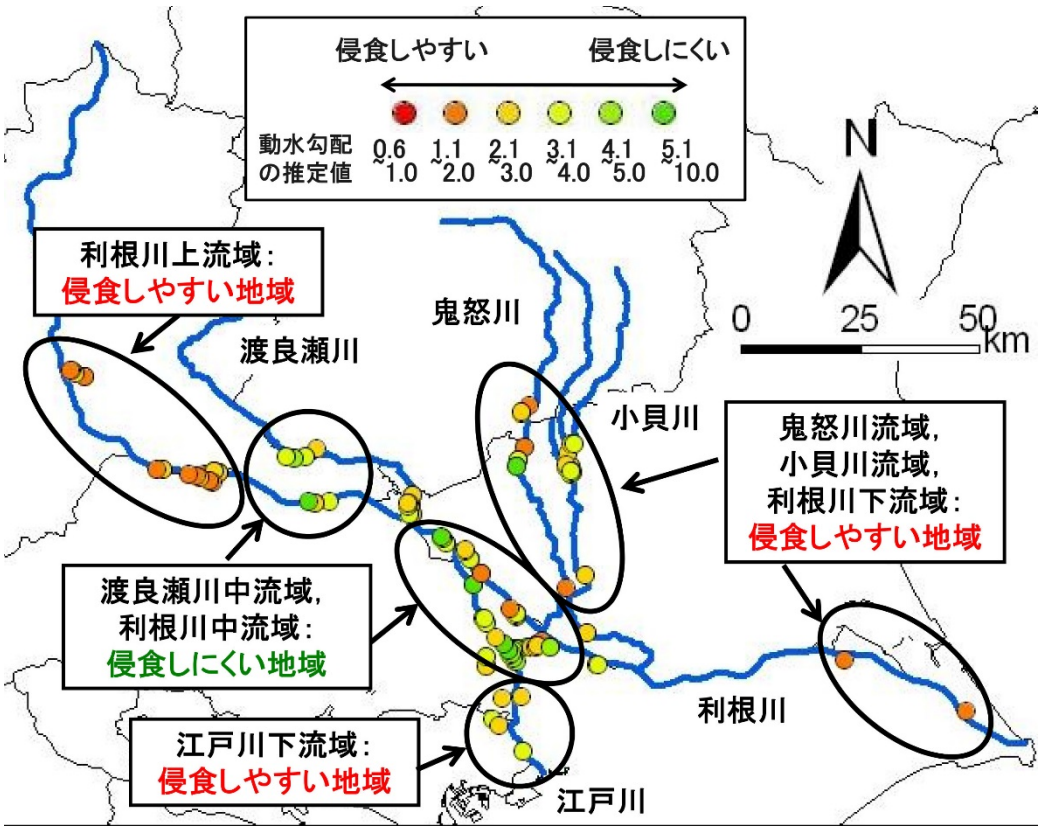


図-13 室内実験結果に基づく侵食しやすい河川堤防の評価結果（藤田他,2011）[10)]

（３） 災害発生と地形条件との関連性解明・被害状況と地形条件との関連性解明（小荒井衛）

現地調査を 9 月 16 日（水）（ICAS 安原先生と）、10 月 5 日（月）（単独）で行った。

１）常総市上三坂（破堤箇所）

写真 2-1　災害後の空中写真（2015 年 9 月 11 日午前　国土地理院撮影）

写真 2-2　災害後の空中写真（2015 年 9 月 13 日午前　国土地理院撮影）

写真 2-3　災害前の簡易空中写真（2004 年～：国土地理院撮影）

破堤箇所の災害前後の空中写真（国土地理院撮影）を写真 2-1～3 に示す。破堤箇所の建物はほとんどが流出しており、破堤時の水流の凄まじさを物語っている。大きく 2 筋の流れの痕跡が認められ、そこの場所は深く抉られて、落堀となっている。その間に挟まれた

ガソリンスタンドは、建物だけはかろうじて残っている状況であった。現地の写真を写真2-4～8に示す。

写真 2-4

写真 2-5

写真 2-6

写真 2-7

写真 2-8

２）常総市若宮戸（越水箇所）

地形的には河畔砂丘となっており、周辺より標高が高いため無堤防区間となっている。砂丘の中でも標高の高い箇所は、森林の植生も繁茂しており、浸水はしていない。標高の低い箇所を人工的に掘っており、その箇所は植生も繁茂していない。その様な箇所で越水が発生している。砂丘は明らかに切土されており（写真 3-1）、砂丘の堆積構造を観察する

ことが出来る（写真 3-2)。砂丘の人工改変と洪水被害との関係（人工改変が無ければ越流しなかったかどうか）については、詳細を調査しないと結論は出せないが、地形と植生の人工的変化が被害を大きくする方向に働いたことは、間違いないであろう。背後の自然堤防に立地する建物については、流出は免れたものが多いものの、１ｍ程度の高さまで浸水を受けており（写真 3-3)、壊滅的な被災状況であった。

写真 3-1

写真 3-2

写真 3-3

３）下妻市前河原南方（「ビアスパークしもつま」周辺）

下妻市でも越流による深刻な浸水被害が発生した。鬼怒川左岸の「ビアスパークしもつま」周辺は、地形的には大地を刻む谷地に立地しており、そこは鬼怒川の攻撃斜面になっており、周辺は無堤防区間になっていることから、明らかに浸水被害リスクの高い地形である。そこの場所では、やや上流の無堤防区間の標高のやや低いところから越流して、あたり一帯が浸水した。その時の状況を示す上空からの写真を写真 4-1 に示す（「ビアスパークしもつま」に掲示してある)。越流した箇所の状況を写真 4-2 に示すが、水流によりローム層がえぐられている。また、低地における浸水痕跡を写真 4-3 に示すが、おおよその浸水深は３ｍ以上ある。温泉の建物自体はやや標高の高い箇所に立地しているため浸水は免れたが、電気系統がやられてしまい、当分営業が再開できない状況であった。近隣のしもつま博物館も臨時休館を余儀なくされている。

写真 4-1

写真 4-2

写真 4-3

４）その他（旧河道との接合部、河川の屈曲部など）

河川地形から洪水リスクが高いと思われる箇所を調査した。いくつか漏水したと思われる箇所で対策工事が施されていたが、旧河道との接合部での漏水箇所が多かった。筑西市水海道では、旧河道との接合部で何か所も漏水対策がなされていた（写真 5-1）。また、その背後では提内地であっても浸水した痕跡が認められた（写真 5-2）。下妻市尻手の駒城橋下流側の鬼怒川左岸の攻撃斜面側では、堤防の破損が認められた（写真 5-3）。

写真 5-1

写真 5-2

写真 5-3

（４） 茨城県内河川における降雨、被害場所と状況の把握と今後の地盤・地下水工学的観点からの地域防災計画に役立ちうる基礎資料作成（小林薫）

新聞記事（茨城新聞、9/24）などの資料を基に、井戸利用状況など関連資料および関連する情報収集を実施中である。また、現状における河川堤防のドレーン工についての資料（国交省など）を収集・整理中である。

（５） 鬼怒川水害の長期的時間スケールでの位置づけの理解（伊藤孝）

鬼怒川は、鬼怒川系のレキで構成されている土浦礫層の時空分布や地形的な解釈により、流路の変更が編まれてきている。それによると、約 2.4 万年前に桜川低地から西に付け替えられ、協和台地を分水界として北から南の流れになったとされている（池田ほか、1977; 鈴木ほか、1993)。また、江戸期には小貝川との合流が分断された上で、東へと流路が変更された利根川に注ぎ込むように人為的に付け替えられている（小川、2010 など)。

このように、非人為的な自然の長期的な流路の変更、および人為的な流路の変更という文脈で今回の水害を見直すべく、現在資料を収集中である。

４．今後の見通しと課題

（１） 茨城県内河川における被害場所と状況の把握と今後の地域防災計画に役立ちうる基礎資料作成（村上哲）

H27 年台風 8 号による茨城県内河川における被害場所について、鬼怒川についてはおおよそ特定することができた、今後は、鬼怒川以外の河川についても情報収取や現地調査に

より被害の全容を明らかにしていく。

破堤や漏水の時系列的な変化をとらえることは、それらのメカニズムや今後の防災対応には極めて重要である。そのために抽出した被害地点周辺におけるヒアリングや画像・動画の収集を行うことを検討したい。

結果と考察で述べたように、この地域における築堤の歴史は破堤箇所以外の堤防の安定性や対策を検討する上で極めて重要である。このための史料を収集する方法を検討する。

本文では触れていないが、当該地域は地盤沈下地域でもある。この地盤沈下と今回の水害の関係性についても検討していく必要がある。

（2） 鬼怒川の水害のメカニズム解明と対策の提案および気候変動との関係性調査（安原一哉）

1）今回の激甚災害は,(i) 気候変動に起因する異常な降雨（2 つの台風による線状降水帯）,(ii) 堤防の脆弱性,(iii) 地形的脆弱性が複合した結果と考える.ただし,明言するためには,異常な降雨（2 つの台風による線状降水帯）に気候変動に起因するものかどうかを調べる必要がある.また,低平地であることの定性的・定量的な証拠も示す必要がある.

2）那珂川水害などの経験を踏まえて,過去の教訓は生かされたのか？を考察する.

3）突発的激甚豪雨対策に関する提案

＜ハードウエア対策＞

・堤防を強くするための方法は,①堤防構造体自身を強固にする方法と②堤防を構成する土（堤体材料）を強固なものにする方法の二つに大別される.どちらを採用するのかは行政の判断によるが,両方を併用するのがベスト.ちなみに,現時行われている復旧は, ①堤防構造体自身を強固にする方法に属する.

・これまでの数値計算から,堤体材料を強くするためには,摩擦力を上げるのではなく,粘着力を上げたほうが良い,ことが分かっている.もちろん両方を上げることができれば,ベスト.具体的な分かりやすい例を示すとすれば,砂質土で堤防を作るときは,少量のセメントを添加して,しっかり締固めた盛土を構築する,など.

・今回のような激甚災害の場合は,応急復旧,原状復旧ではなく,もっと進んだ方法によって,強化復旧する必要がある.そのためのひとつの考え方として,水害に強い堤防を作るのではなく,粘り強い堤防を作る,と言う考え方に転換する.

＜ソフトウエア対策＞

・新潟など,低平地を有する地域における水害対策をレビューして,学ぶべきところはどこか？という立場で整理を行う.

・SNS などユビキタスな避難警報のツールとシステムの開発を進める.

＜ヒューマンウエア対策＞
・温暖化や気候変動が自然災害の激甚化につながっていることを含めた地域における防災教育,学校における防災教育のシステマティックな強化が望まれる.
・地域と連携して地域の経験や住民の伝統的・日常的な知恵を生かした防災対策を構築する。そのためには、ヒアリング調査などを実施する必要がある。

＜コマンドウエア対策＞
・行政に対しては,地形特性に合った土地利用計画を進めることを提案する.
・産官学の連携の下に,SNS など,災害弱者でも容易に操作できるユビキタスな避難警報の伝達機器と方法の開発を進める.

（3） 災害発生と地形条件との関連性解明・被害状況と地形条件との関連性解明（小荒井衛）

現時点では 2 日間調査しただけなので、詳細な地形判読と現地調査が必要である。これまでの過去の破堤災害は、旧河道が現河道と接する箇所で決壊することが多かったが、今回の決壊箇所の地形条件について、その様な視点で検討してみる必要がある。今回も決壊までは至らないものの、旧河道との接合部で漏水等は認めらえたので、外水氾濫のリスクの高い箇所の実際の状況の把握を行っておく方が良いであろう。

鬼怒川は無堤防区間が多く、その様な場所で越流が起きている箇所が多かった。このような箇所の外水氾濫は地形条件が効いてきているので、地形学的な検討が重要である。特に河畔砂丘が人工改変された箇所での越流被害が大きかったので、なぜこの場所に砂丘が発達したのか、地形改変（砂丘の掘削）がどのような影響を与えたのか、などが鍵になるかと思われる。現地調査で砂丘の断面を観察した感じでは、上部は風成の堆積物でしたが、下部は水成と思われる堆積物で、その中で土壌化した堆積物が挟まれ、草の根等の有機物が含まれていた。このことは、何度か越流して自然堤防堆積物的なものを堆積し、その後離水して植生が繁茂し、その後また越流して砂を堆積するというプロセスを繰り返していた可能性を示唆している。とりあえず、迅速測図、旧版地形図、過去の空中写真、Google Earth の画像等を検索して、後背地の地形と土地利用の変遷を探ってみたい。

（4） 茨城県内河川における降雨、被害場所と状況の把握と今後の地盤・地下水工学的観点からの地域防災計画に役立ちうる基礎資料作成（小林薫）

今後、県などからの（仮）井戸利用マップ、被災地域と井戸（地下）水汚染（一般細菌や大腸菌）の状況、汚染した井戸の構造などを把握し、浸水被害と汚染被害との関係を整理し、浸水被害時・被害直後の井戸水利用に関する基礎資料を作成する。また、不圧帯水層、被圧帯水層の地下水の水質への影響についても整理する。

加えて、堤防の浸透現象について現地状況などを勘案しながら、堤体内の地下水位、堤体内砂（微粒子）の移動および堤体の安定性について整理する。その上で、簡易浸透実験などを基に、今後の地域防災計画に役立ちうる耐浸透機能を確保した河川堤防のドレーン工に関する基礎資料を提案していきたい。

（５） 鬼怒川水害の長期的時間スケールでの位置づけの理解（伊藤孝）

先の３−（５）で簡単に紹介したように、江戸期以降、鬼怒川の流路は人為的に変更がなされてきた。今後、長期的な視野に立ち、流路デザインが現在の鬼怒川を治めるに適切かどうかを見直すべきであろう。江戸以降の利根川の東遷事業は現在も終了しておらず、現在の知見での到達点を示すべきと考える。

（６） 鬼怒川水害と気候変動等の環境・防災教育プログラムの検討（須田真依子）

H27 年台風 8 号による鬼怒川水害と気候変動との長期的関係性、災害発生と地形条件の関連性の調査をもとに、近年の住民の防災意識と学校教育での取り組み状況をふまえた地域防災計画での環境・防災教育に関する提言を行う。

具体的には、広域の中長期的な地形の変遷と災害発生のメカニズムについて、コミュニティレベルの地域特性と融合させ、地球温暖化や気候変動などの地球規模課題と地域課題へのコベネフィット型対策について検討したい。

以上を個別に推進する一方、グループ相互協力により確かな調査を継続し、当グループの最終目標を達成させたい。

5. 引用・参考資料

1) 茨城県災害対策本部：台風 18 号等による本県への影響等について（9 月 14 日 11 時 00 分現在）、2015.9.14.（参照 URL: http://www.pref.ibaraki.jp/1saigai/201509/bousai09141100.html, 参照日:2015 年 10 月 6 日）
2) 国土交通省：統合災害情報システム DiMAPS、急速に発達する低気圧に伴う暴風等、

台風 21 号による大雨等、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨等に係るこれまでの被害状況、2015.9.30（参照 URL：http://www.mlit.go.jp/river/bousai/dimaps/index.html、参照日：2015 年 10 月 1 日）

3) 国土交通省：第 1 回 鬼怒川堤防調査委員会資料、2015.9.28.（参照 URL: http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000632889.pdf, 参照日：2015 年 10 月 6 日）

4) 国土交通省：第 2 回 鬼怒川堤防調査委員会資料、2015.10.5.（参照 URL: http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000633270.pdf, 参照日：2015 年 10 月 6 日）

5) 齋藤源：鬼怒川小貝川 自然・文化・歴史、鬼怒川・小貝川サミット会議（下館工事事務所）、p.271、1993.

6) 読売新聞,H２７年９月２０日朝刊による

7) 読売新聞,H２７年９月２９日朝刊による

8) 読売新聞,H２７年１０月 7 日朝刊による

9) 災害教訓の継承に関する専門調査会報告書（内閣府）（参照 URL: http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeishou/rep/1947-kathleenTYPHOON/）

10) カスリーン台風 60 年企画展（(独)防災科学研究所）（参照 URL:http://dil.bosai.go.jp/disaster/1947kathleen/index.html）

11) 1981 年 8 月 24 日台風 15 号による小貝川破堤水害調査報告（(独)防災科学研究所）（参照 URL:http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/nied_natural_disaster/pdf/20/20.pdf）

12) 1986 年 8 月 5 日台風 10 号の豪雨による関東・東北地方の水害調査報告（(独)防災科学研究所）（参照 URL:http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/nied_natural_disaster/pdf/27/27.pdf）

13) 1998 年 8 月那珂川水害の被害と土地環境（佐藤照子による）（参照 URL: http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/nied_natural_disaster/pdf/37/37-06.pdf）

14) 茨城大学平成 10 年 8 月那珂川緊急調査報告書,平成 10 年 11 月発行,茨城大学.

15) 藤田・小峯・村上・安原・谷口：河川流域の粒度特性を考慮した侵食実験および地盤情報データベースを活用した侵食特性の広域評価,第 9 回環境地盤工学シンポジウム発表論文集,pp. 217-222.

16) 池田 宏・小野有五・佐倉保夫・増田富士雄・松本栄次（1977）筑波台地周辺低地の地形発達：鬼怒川の流路変更と霞ケ浦の成因、筑波の環境研究、2、104-112.

17) 鈴木正章・吉川 昌伸・遠藤 邦彦・高野 司 (1993) 茨城県桜川低地における過去 32,000 年間の環境変遷、第四紀研究、32、195-208.

18) 小川勇二郎（2010）学びなおすと地学はおもしろい、ベレ出版、187pp.

【注意】この報告はこれまでに得られた結果に基づいて書かれたものです。今後の調査により内容が訂正される場合があります。

農業・生態系グループ

成澤才彦（農学部）
及川真平（理学部）
新田洋司（農学部）
西澤智康（農学部）
坂上伸生（農学部）
西川邦夫（農学部）
中島弘美（農学部）
小松崎将一（農学部付属フィールドサイエンス教育研究センター）

【概要】

今回の洪水被害に対する、茨城大学としての短期的な視点での農業・生態系に対する支援は、むしろ混乱を生じる恐れがあると考えている。

そこで、農業・生態系グループとしては、主に次年度以降の栽培方針や、農地の復旧方法に関して対応する。県や市町村と連携を取りながら、時期に配慮し、調査を行う。

１．問題・目的

・堆積した泥を排除するだけでなく、可能な限り農業への利用方法を検討する。物理、化学および生物学的な分析を行い、利用の可否を検討する。

・上記のデータに基づき、災害後の農地で栽培する最適な作物を選定する。被害状況（水田の水路破壊など）や経営、政策を含めた総合的な見地より、災害後の新しいシステムを提案する。

・作物生産に限定せずに、貴重植物種の保護、維持など生態系保全に関する取り組みも行う。

２．方法

被災地域の地形、被災前の土地利用、堆積泥の深さや粒形分布、さらには化学性や微生物特性の現地調査に基づいて、今後の土地利用予定を考慮しながら、農地としての再利用を提案する。

昭和 61 年に小貝川が決壊した際に作られた母子島遊水地（小貝川と五行川の合流点）付近の調査の経験を活かし、経営、政策を含めた総合的なシステムを提案する。

貴重植物の中には、今回の災害による生態系の攪乱で、むしろ分布域等を拡大出来る植物も存在すると考えられる。災害地域における植物群集の調査を行い、上記の現象を確認する。

３．結果と考察

10 月下旬に現地視察と第１回の検討会を予定している。

４．今後の見通しと課題

調査後に記述する。

空間モニタリンググループ

横木裕宗（工学部）
桑原祐史（広域水圏環境科学教育研究センター）
藤田昌史（工学部）

【概要】

中空間分解能程度の衛星リモートセンシングデータから浮遊物分布と浮遊物の種類を把握し，浸水域図と衛星リモートセンシングデータとの関係を調査・分析する．得られた成果は，最終的には「浸水域図」の作成に関するガイドラインの記述に盛り込みたい．

１．問題・目的

浸水域図は，単なる氾濫被害想定にとどまらず，危険度情報発信や避難行動支援に資するものである．今回の水害において浸水した領域における浮遊物の種類・分布の情報を収集することにより，水害時の流況を加味したより実用的な浸水域図の作成に資することを目的とする．

２．方法

衛星リモートセンシングデータを用いた実績的な図面作成に加えて，氾濫解析から現象解明を進める際には，主な地点の降水量・流量，水位変化や，浸水域の地盤高，浸水状況などのデータが必要となるため，調査団の他のグループや学内外の機関と連携して収集を行う．その結果，常総市での災害経験に基づき，次の災害時に迅速に浸水域図を作成するための（特に、現場の事務所単位でも）改善点を見出し，国土交通省等に提案し，今回の水害経験を減災のために活かす．

３．結果と考察

10 月下旬に現地視察と第１回の検討会を予定している。

４．今後の見通しと課題

調査後に記述する。

情報伝達・避難行動グループ

齋藤修（工学部）
鎌田賢（工学部）
石田智行（工学部）
田村誠（ICAS）
伊藤哲司（人文学部）
安原一哉（オブザーバ ICAS））

【概要】

当グループで予定しているヒアリングは、他のグループのアンケート調査とあわせて実施する。具体的には、アンケート項目について当グループも追加させていただくこととする。今回の災害で利用されたさまざまな情報連絡手段をヒアリング等で明らかにし、可視化した上で、リアルタイム防災システムとして自治体・コミュニティへ提案することを検討する。

１．問題・目的

リアルタイム防災システムの検討と避難行動におけるアンケート項目の追記検討

２．方法

他グループとの連携と情報交換（アンケート）

３．今後の見通しと課題

アンケート項目についての打ち合わせ実地（10 月中旬以降）

史料レスキューグループ

高橋 修（人文学部）
添田 仁（人文学部）
佐々木　啓（人文学部）

【概要】

一般の民家にも社会の歴史の実態解明につながる貴重な民間の歴史資料が多く遺されていることが、日本の特徴である。民間の歴史資料には、地域の先人が歩んできた歴史や、そのなかで培ってきた文化・教訓が刻まれており、住民に「ふるさと愛」を育んでもらう際の教材ともなる。地域にとってかけがえのない文化遺産であるが、それらの多くは指定文化財とは異なり、行政のケアが行き届かない未指定の文化財である。

関東・東北豪雨の洪水により、このような地域の歴史資料が数多く被災した。本事業では、被災地の自治体や民間のボランティア団体である「茨城史料ネット」と協力しながら、できるだけ多くの歴史資料を保全し、被災地の住民の「心の復興」に寄与するかたちでの活用に向けた道筋をつけることを目的とする。

１．問題・目的

一般の民家にも社会の歴史の実態解明につながる貴重な民間の歴史資料が多く遺されていることが、日本の特徴である。民間の歴史資料には、地域の先人が歩んできた歴史や、そのなかで培ってきた文化・教訓が刻まれており、住民に「ふるさと愛」を育んでもらう際の教材ともなる。地域にとってかけがえのない文化遺産であるが、それらの多くは指定文化財とは異なり、行政のケアが行き届かない未指定の文化財である。

関東・東北豪雨の洪水により、このような地域の歴史資料が数多く被災した。本事業では、できるだけ多くの歴史資料を保全し、被災地の住民の「心の復興」に寄与するかたちでの活用に向けた道筋をつけることを目的とする。

２．方法

（１）歴史資料の現況調査

常総市教育委員会や民間のボランティア団体である「茨城史料ネット」と連携・協力して、歴史資料が受けた被害の状況を調査する。これまでに作成された歴史資料の所在目録から「史料所在地図」を作成し、所蔵者宅を巡回訪問して、現状を確認する。調査結果については市教委に提供し、今後のケアに活用してもらう。

（２）水損した歴史資料への緊急対応

被災した歴史資料を発見した場合は、自治体や住民の要請に応じて、これらを救出し、

安全な環境で保存するための応急的な処置を施す。とくに、水損した歴史資料（とくに紙資料）は、時間が経つとカビが繁殖し、所蔵者に捨てられてしまう危険性が高くなるため、早急な対応が必要である。作業の人員については、茨城史料ネットを通して歴史学や保存科学の専門研究者へも呼びかけて動員する。

３．結果

（１）歴史資料の現況調査

2015 年 9 月 18 日（金）から 20 日（日）にかけて、現地調査を行った。

水海道市史編さん委員会『水海道市史資料集 5 市内資料所在目録 I 』(1977 年) から「史料所在地図」を作成し、常総市の石下・水海道地区の所蔵者宅を巡回訪問した。参加者は、茨城大学、筑波大学、茨城県立歴史館、茨城地方史研究会、茨城史料ネット、千葉史料ネット、神奈川ネットから得ることができた。調査票には、所蔵者宅の被災状況、歴史資料の被災状況等を記録しており、現在データ入力作業を進めている。

廃棄された屏風や襖の下張り文書を保全する調査メンバー
（2015 年 9 月 18 日、添田撮影）

（２）水損した歴史資料への緊急対応（一部）

9 月 18 日（金）から 20 日（日）の 3 日間で、水損した近世の古文書、屏風・襖、書画類を発見した。とりわけ 9 月 20 日、最後に訪問したお宅では、洪水で床上浸水し、江戸時代以来の古文書群数百点と、幕末から明治時代にかけて活躍した画家の書画類が水損していた。また、ご所蔵者が道ばたに廃棄していた文書箪笥からは、同家に送られてきたと思しき書画類を発見し、間一髪のところで救出することができた。これらの被災した歴史資料ついては、ご所蔵者のご意向を受けて、茨城大学・茨城史料ネットで保全することになった。

すでに独特の臭いを発し始めていたため、現場でカビの繁殖を防ぐための応急処置を施し、ビニール袋に詰めて、東北大学災害科学国際研究所の冷凍庫に搬送した。東北大学では、今後、歴史資料が冷凍し切った段階から、真空凍結乾燥機による乾燥処理を行う予定

である。急な申し入れにもかかわらず、歴史資料を快く受け入れていただいた同研究所助教・天野真志氏のご厚意に心から感謝したい。

水損した近世の古文書を水洗いし、吸水処置をする調査メンバー
（2015 年 9 月 20 日、添田撮影）

道ばたに廃棄されていた文書箪笥から発見された近世の書画類
（2015 年 9 月 20 日、添田撮影）

また、2015 年 9 月 30 日（水）から常総市役所公文書の保全が始まった。市の「永年文書庫」に収められていた文書類、段ボール箱でおよそ 1100 箱分が水損した。公文書ではあるが、古いものは江戸時代にまで遡るという、常総市の歴史・文化を解明する上で大変重要な歴史資料である。茨城史料ネットが全国に応援を呼びかけて、これに賛同した茨城大学、筑波大学、国文学研究資料館などの専門研究者や市民・学生ボランティアが集まり、継続して作業が行われている。作業が完全なかたちで終了するのは、2-3 年後と目されており、中・長期的な対応が必要となる。

４．今後の見通しと課題

被災地からは、断続的に個別に歴史資料の保全に関する依頼が寄せられている。これらに加えて、東北大学に搬入した歴史資料の乾燥処理と整理、常総市役所公文書のレスキューなど、中長期的な対応が求められる。

喫緊の課題は、救出した歴史資料の保管場所、ならびに冷凍庫の問題である。活動の性格上、被災地から搬送してきた歴史資料を保存処置や整理のために一時的に保管しておく場所が必要である。とりわけ水損した歴史資料は、カビによる劣化を防ぐために冷凍庫で保管する必要がある。

また、常総市以外の被災地については、歴史資料の被災状況にかかわる情報を不足している。情報を収集し、歴史資料の現状を調査する必要がある。

５．参考資料

・茨城史料ネット HP　http://ibarakishiryou.web.fc2.com/

【新聞報道】

・「被災史料の修復助言」（『茨城新聞』、2015 年 9 月 21 日）

・「地域資料 散逸防げ」（『茨城新聞』、2015 年 9 月 27 日）

・「公文書、数万点が浸水」（『茨城新聞』、2015 年 10 月 1 日）

・「浸水公文書を救え」（『朝日新聞（茨城版）』、2015 年 10 月 1 日）

・「常総市公文書 劣化食い止め」（『東京新聞（茨城版）』、2015 年 10 月 1 日）　ほか

＜注意＞この報告はこれまでに得られた結果に基づいて書かれたものです。今後の調査により内容が訂正される場合があります。

住宅被害調査グループ

乾　康代（教育学部）
熊澤貴之（工学部）
舟橋　遼（工学部学部生）
刁　莉媛（教育学部研究生）

【概要】

過酷水害は住宅だけでなく生活財も合わせて奪う。住宅被害が大きくなくても生活財が使用不能になって廃棄を余儀なくされることも起こる。当グループのメンバーらは、2011年の東日本大震災による住宅被害と住宅再建の進捗動向を調査してきた。水害による住宅被災は、地震などによる住宅被害と比べどのような点に被災者の困難があり、生活再建支援にどのようなことが求められるのかを明らかにしたいと考えている。

１．問題・目的

もっとも住宅被害の大きかった常総市では，戸建て住宅だけでも全壊 50 件，大規模半壊 914 件，半壊 2,773 件，合計 4,000 件余にのぼり，432 人が避難所での生活を余儀なくされている（茨城県災害対策本部，10 月 7 日現在)。住宅被害の全体像を捉えるために，常総市の住宅被災世帯を対象に，被害の状況，現在の避難状況，今後の生活再建・住宅再建の意向などについてアンケート調査を行う。これにもとづき，被災者支援の課題を検討する。

２．方法

住宅被害調査は居住施設としての住宅のみを対象とするのが一般的だが，被災地の特性にかんがみ付属舎の被害調査も加えることを検討している。

３．今後の見通しと課題

年内に調査を完了し，２月中には結果の速報を発表したい。

住民ケア支援グループ

土屋和子（人文学部）
原口弥生（人文学部）
石島恵美子（教育学部）
金丸隆太（教育学部）
須田真依子（農学部）

【概要】

被災直後の緊急対策時では、グループメンバーの専門性を活かした支援活動を関係諸団体と共に行ってきた。引き続き、支援活動に取り組みながら、これまでに得た情報をもとに課題を整理し、被災住民および避難生活者の心身の回復・健康の維持や生活再建、地域再生に向けて求められる住民ケア支援のあり方を検討していく。

１．問題・目的

被災から１ヶ月が過ぎ、泥かき・片づけ・清掃が進み、ライフラインの復旧等インフラの整備が進むに伴い、避難所が統合、縮小され、被災住民および避難生活者の生活の場や生活状況にも変化が生じてきている。被災住民および避難生活者に対する生活支援はこれまでの緊急対策時の取り組みから新たな局面を迎えようとしているが、彼らの健康状況や生活状況の実態を把握した上で、心身の回復・健康の維持や生活再建、地域再生に向けて求められている住民ケア支援とは何かを明らかにする。

２．方法

⑴　支援活動

これまでの支援活動を通じて得られた情報から、被災された外国人住民への支援活動が不足していることが明らかになり、留学生や外国語に堪能な学生による「外国人住民へのサポート（仮称）」活動を実施する。

⑵　調査

10 月 11 日に、現地調査を実施した。この調査を予備調査とし、今後、調査団で予定されているアンケート調査の中で、被災住民および避難生活者の健康状況や生活状況の実態を明らかにし、心身の回復・健康の維持や生活再建、地域再生に向けて求められている住民ケア支援とは何かを検討する。

３．結果と考察

⑴　支援活動

「外国人住民へのサポート（仮称)」活動については、まず、農学部の学生に参加を呼びかけ、翻訳や通訳のスタッフとして、①インドネシア人(博士課程・女性・英語＋簡単な日本語)、②日本人(修士課程・女性・英語)、③日本人（4 年・男性・英語＋簡単なインドネシア語）のボランティアメンバーを確保した。また、④中国人(修士課程・女性・中国語＋英語＋日本語)、⑤日本人（修士課程・男性・英語)、⑥アフガニスタン人の研究生・修士課程・博士課程計 12 名、⑦チューター20 名に参加を呼びかけている。今後は、全学的に協力者を募集し、登録制にする等、参加人数を増やしていく。

活動内容は、①翻訳・通訳ボランティアと、②個人宅の清掃・片づけボランティアとする。10 月中には活動を開始する予定で、準備を進めていく。

⑵ 調査

10 月 11 日に、現地調査を実施した。調査は、たすけあいセンター「JUNTOS」(運営：NPO 法人茨城 NPO センター・コモンズ)事務所、被災住民宅（越水で住宅が床上 60cm の浸水被害を受けた)、避難所（避難者数 158 人（10 月 10 日現在）が生活している最大規模の避難所）の 3 ヶ所で、聞き取りや資料収集を行った。

たすけあいセンター「JUNTOS」では、運営している NPO 法人茨城 NPO センター・コモンズ代表横田能洋氏から、被災住民・避難生活者の現在の状況について聞き取りを行った。その一部について、以下に紹介する。

- 避難所は、現在、統合が進められており、他の避難所から受け入れをしている避難所では非常に混乱している。
- 保健活動については、保健師・看護師のスタッフが少なく、最低限の健康チェックに留まり、夜間の対応も不十分である。
- 避難所の統廃合により小学校への通学等が困難となり、移動サービスを始めた。現在は送迎車を５台確保している。
- 福祉避難所の協定が結ばれていながら、今回の災害では福祉避難所が設置されなかったため、要配慮者への対応が不十分である。
- 避難所の統合・縮小に伴い、在宅避難者が増加しているが、炊事等の設備がないまま自炊ができず、弁当や店の惣菜にたよる食生活が続いている。
- 常総市外の公営住宅への入居は難しいが、仮設住宅の建設の予定はない。
- 在宅避難者に対する保健活動がないため、健康状況・生活状況が把握されていない。

４．今後の見通しと課題

⑴ 支援活動

すでに、たすけあいセンター「JUNTOS」では、英語・ポルトガル語・中国語による通信を発行しており、また、被災された外国人住民への相談・支援活動もおこなっているため、協働していく。たすけあいセンター「JUNTOS」からは、翻訳・通訳ボランティアの語学

能力の情報を提供してほしいと依頼された。また、フィリピン人、パキスタン人、スリランカ人、アフガニスタン人等も被災され、タガログ語、ヒンドゥー語等の翻訳・通訳ボランティアを確保したいと要望を受けた。

(2) 調査

アンケート調査の目的と調査内容、調査項目については、10 月中に決定する。

学生ボランティア・教育グループ

伊藤哲司（人文学部）
大辻永（教育学部）

【概要】

有志の学生たちを、常総市の被災地域に派遣した。シルバーウィーク期間中に延べ 100 人を超える学生たちを送り込むことができ、その費用を大学が負担した。参加した学生たちからは、その経験をポジティブに捉える声が数多く聞かれた。大学としてはこれを「教育」の一環としても捉えている。今後どのように仕組みで諸機関等と連携し継続を図っていくかが課題である。

１．問題・目的

鬼怒川が決壊して甚大な水害が発生した常総市で求められるボランティアとして、有志の学生たちを派遣することにした。水害発生 2 日後に伊藤がまず単身で視察にいき、そのときの様子を Facebook に掲載したところ、それを見たりした学生たち数人から自分も何かしたい、ボランティアの機会はないのかといった反響があった。なかには「水海道一高の出身で、本当に何かしたいんです」と訴えてきた学生もいた。そうした学生たちの熱い想いを被災地に繋ぐために、大学が費用を負担するかたちでのボランティア派遣を行うことを決めた。またこれを、きわめて実践的な「教育」の機会とも捉え、参加した学生たちへのアンケート調査を実施。かつ、ボランティアに参加した学生たちに可能な範囲で集まってもらい、振り返り（リフレクション）の機会をもった。

２．方法

まずシルバーウィーク期間中（9 月 19 日～23 日）に、東北へのボランティアバス（以下「ボラバス」）企画で実績がある水戸市の石塚観光が企画するボラバスを利用させてもらうことにした。それに乗る学生の費用（1 人あたり 2500 円）を大学負担とした。なかでも 22 日は茨大生専用のバスを 2 台出してもらうことができた。

またそれとは別に常総市教育委員会から依頼があった小学校および市立図書館の清掃作業に、9 月 21 日・23 日の両日、借り上げバスで出向いた。

教員は、21 日・22 日は伊藤が、23 日は大辻が同行した。ボラバスの参加学生は、22 日の 70 人をピークにシルバーウィーク期間中で延べ 100 人強、借り上げバスの参加者は、21 日が 5 人、23 日が 9 人であった。

なおボランティア募集およびその連絡調整等については、東北学生ボランティア団体・Fleur（フルール：代表・人文 3 年新井淳也、顧問・伊藤哲司）が行った（とくに 9 月 22 日分）。石塚観光と Fleur は以前から協力関係にある。

３．結果

学生が数多く参加した 9 月 22 日の石塚観光のボラバスでは、一般参加のボランティアと現地で合流し、10 人程度の合同グループをつくり、要請があった農家等の個人宅にそれぞれ出向き、泥かきやゴミ出し、食器洗い等々の作業を行った。他の日のボランティアバスでも、同様であった。借り上げバスで行った 21 日は、午前中に水海道小学校の避難所として使われていた教室の清掃、午後は浸水した常総市立図書館の床掃除を行った。23 日も図書館の床掃除であった。いずれの学生たちも熱心に与えられた仕事に取り組んだ。それらのときの様子を、何枚かの写真で紹介する。

水海道小学校の避難所になっていた教室の清掃（2015 年 9 月 21 日）

水没した常総私立小学校の床掃除（2015 年 9 月 21 日）

ボラバス参加学生を早朝激励に来た三村学長（2015 年 9 月 22 日、以下すべて）

常総市の被災地に到着したボラバス

バスの駐車場となった農協前をまず清掃

水没した農機具

一般ボランティアとの協働

ボランティア終了時の消毒作業

今回のボランティアに参加した学生に帰りのバスのなかで実施したアンケート調査結果を、以下に示す。なおこの報告書（速報版）では 9 月 22 日のボラバス分参加者分（回答者数 56 人のみ掲載する。

Q1.あなたは、このようなボランティア活動に参加したことはありましたか?

1.参加したことはなかった	34 人
2.参加したことがある	22 人

Q1. 2 の回数

9 回	1 人
5～6 回	1 人
5 回	5 人
4 回	1 人
2 回	4 人
1 回	10 人

Q1. 2 の場所

・海岸清掃ボランティア

・東日本大震災ボランティア

・Fluer の宮城ボランティア

・9/19 の常総市ボランティア

・9/21 の常総市ボランティア

Q2.今回の活動を何で知りましたか? (複数回答可)

1.Facebook		
2.Twitter	3 人	
3.その他のネット情報		
4.教員・友人等からの情報	1 人	
5.その他(具体的には)	9 人	※Fleur
6.上記から複数回答	5 人	※Facebook、Twitter、教員・友人等からの情報
空白	4 人	

Q3. あなたが今回参加してみようと思った動機あるいはきっかけを教えてください。

・震災時に、現地へボランティアに行くことができなかったため
・高校時代に紀伊半島大水害があったが何もできず後悔していたので茨城でできることがあれば役に立ちたいと思った
・ニュースで常総市の被害を知り、役に立てるのではと思ったため
・茨大と石塚観光の協力で参加しやすい環境が整えられていたから
・ボランティア作業に興味があったから
・Facebook、Twitter 等で知ったから
・ちょうど予定が空いていて、いい機会だと思ったから
・友人に誘われたから
・地元が茨城で、うまく日程が合ったため
・同じ茨城県内で発生したため、少しでも助けになりたいと思った
・常総市出身だったこと
・教員の講義での呼びかけ
・自分の恵まれている状況を再認識し、できることをすることで復興に貢献したいと思った

Q4. 実際に活動してみて感じたこと、考えたことを記してください

・泥かきで泥の量がとてつもなく多く、水の威力のすごさを感じた
・被災者が、変わってしまった日常と向き合っている現状を見て胸が痛くなった
・泥で覆われていた家の床がきれいになった喜びが大きかった
・相手のためだけでなく、自分のためにもなった
・無償のものにもかかわらず、満足感が得られた
・直接自分の目で見ることで被害の大きさが分かった
・作業はかなりきつく、現場もひどい状態だった
・自然に人間は逆らえないことを実感した
・被災者の前向きさを感じた
・今までで1番大変だった
・想像以上に大変で、まだまだ支援が必要だと思った
・日常生活が送れなくなり、生きがいを失ってしまった人が多数いる
・家主だけでは手が足りていない
・継続的な支援の必要性
・最初は何をやるべきか分からず不安だったが作業が多いこともあり、人数がいるだけでも助けになれたかなと思った
・人のたくましさを感じた
・体の不自由な人が被災すると他人が手伝ってあげないと復旧作業が大変である
・発生から数日が経過しても、まだまだ手伝えることがあると知った

・災害は他人事ではなく、その復旧の作業も他人事ではないと思った
・終わりの見えない作業を被災者が明日も明後日もやるのかと思うといたたまれなかった
・思ったより畑作物の被害が大きく、実際に自分の目で見ることは大切だと思った
・人の気持ちを感じた(「助かります」の言葉の重さ)
・被災者の話を聞き、まだまだ支援が必要だと感じた
・ボランティアに参加した人同士のコミュニケーションが大切だと実感した
・予想以上に大変な作業だったが、毎日復旧作業している被災者を思うと自分も頑張らなくてはと思った
・ボランティアには若い人の力が必要だと感じた
・みんな元気いっぱいで、明るく頑張っていたこと
・災害を風化させてはいけない
・物品の貸し出しなどの枠組みがあると参加者が増えたかもしれない
・予想以上に時間が短く、やれることが限られていた
・自分の家財道具が捨てられるのがどれだけつらいことなのか分かった
・現場ならではのことを多く学べた(砂埃、土煙、カビ臭さ、木の汚れによる浸水度の判断)
・一緒に作業した被災者の親戚や昔の同僚なども駆けつけて一緒に作業し、人同士のきずなの強さを感じた
・テレビ・新聞ではわからないことが現地にあるように思えた
・北海道から参加された人がいて、茨城の人にも積極的に参加してほしいと思った
・被災者自身が 1 番辛いはずだが心優しく、食べ物・飲み物を振る舞ってくれた

Q5. *fleur*や大学の対応で良かった点があれば教えてください。

・飲み物、弁当の支給、靴・手洗いの準備、スコップの貸し出し
・迅速な募集活動とメールのやり取りがスムーズで大学の援助などで安心して参加できた
・募集の告知がしっかりしていて、迅速だった
・参加費が無料であった点
・バスでの声掛け
・班のリーダーが丁寧だった
・事前対応、多人数の管理
・早い段階での情報公開

Q6. *fleur*や大学の対応で良くなかった点(改善すべき点)があれば教えてください。

・現地に着いてからの指示が遅く、声が小さいように感じた
・1 班に 1 人は Fleur の学生がいたほうがよかった
・事前に訪問宅から要望を聞いておいたほうがよい
・日立キャンパスからもバスを出してほしかった
・持ち物に筆記用具が記載されていなかった

・現地到着後の Fleur のリーダーシップ(統率力)のなさ

・google ドライブの使い方を覚えてほしかった

・大学が事前に用意するリストに書かれていたものが用意されていなかった(防塵マスク・ウエットティッシュ・カッパ等)

・バスの中での段取り

・登録フォームで学科が選べなかった

・大学側から支給できる物品を確実に支給するためにタイミングを考えるべきだった(すべて購入してしまっていた)

・配布物が実際配布されなかった(水、ウェットティッシュ等、また配布が遅かった)

・水の配給の効率が悪かった

・22 日以外の日程の場合、参加費負担の手続きの方法をある程度指示されていてほしかった

・質問されても答えられるようにあらかじめ現場の状況・情報を知っていてほしかった

・ゴミ、片づけなどの後始末

・活動が点々としていたため、連絡が取りにくかった

Q7. 再びこのような活動があれば参加してみようと思いますか?

1.参加したい	39 人
2.条件が合えば参加したい	17 人
3.参加したくない(理由)	0 人

Q7.2.条件が合えば参加したいの具体的な回答

・自分が体験したことのないもの

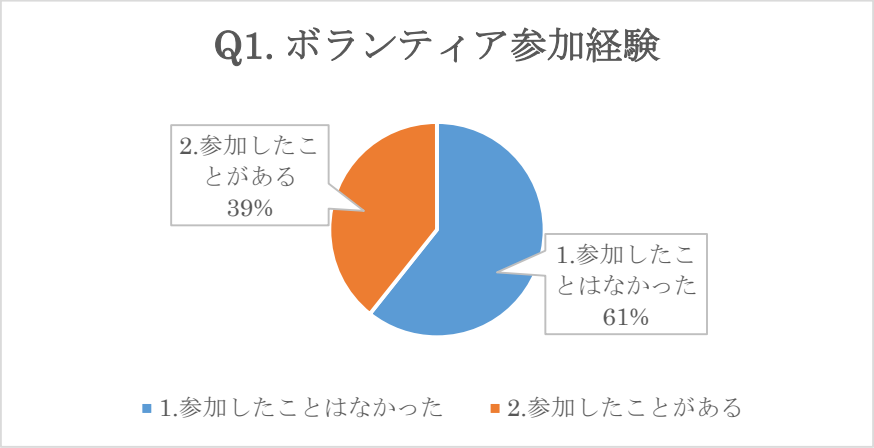
・日程次第

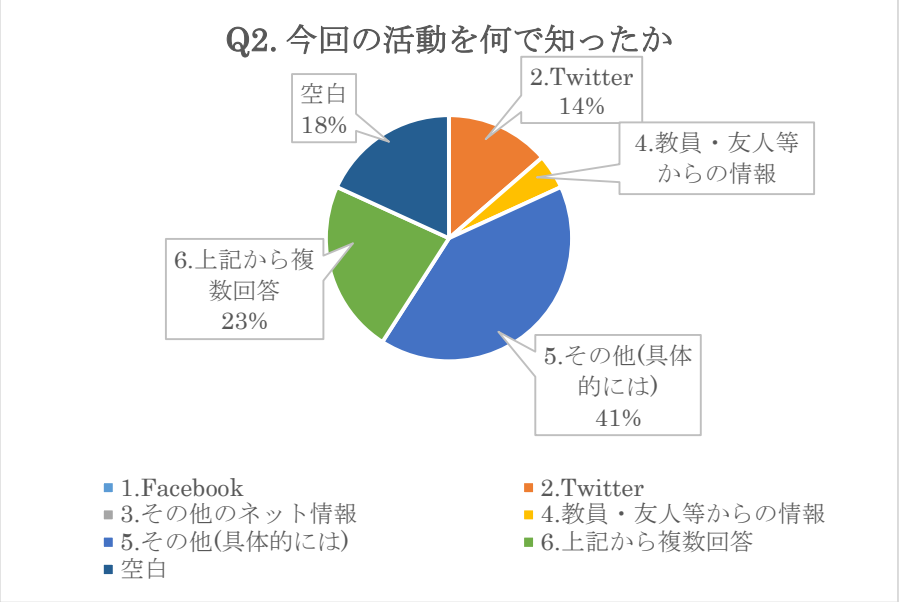
・参加費無料

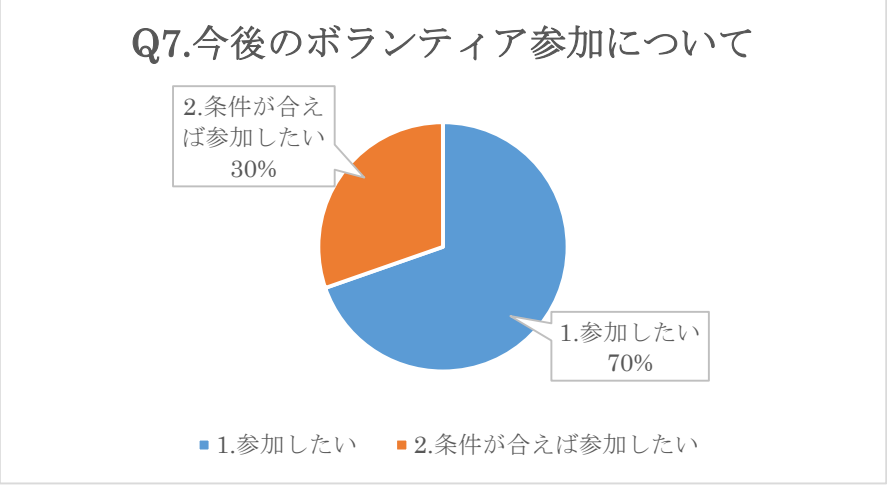
・費用や昼食の有無

Q8. 今後とりくんでみたい関連の活動があれば、ぜひそのアイディアを教えてください。

・災害などの片づけ


Q1. ボランティア参加経験
2.参加したことがある 39%
1.参加したことはなかった 61%
1.参加したことはなかった
2.参加したことがある


Q2. 今回の活動を何で知ったか
空白 18%
2.Twitter 14%
4.教員・友人等からの情報
6.上記から複数回答 23%
5.その他(具体的には) 41%
1.Facebook
2.Twitter
3.その他のネット情報
4.教員・友人等からの情報
5.その他(具体的には)
6.上記から複数回答
空白


Q7.今後のボランティア参加について
2.条件が合えば参加したい 30%
1.参加したい 70%
1.参加したい
2.条件が合えば参加したい

４．考察

かなりきついボランティア活動をしたあとの帰りのバスのなかで回答してもらったこともあり、未記入の部分などが目立った。そのため回答数が少ない項目もある。また「改善すべき点」として「大学が事前に用意するリストに書かれていたものが用意されていなかった」とあるが、実際には用意されていた。ただその配付が遅れたり、活動の場所まで持っていかれなかったりしたことはあった。当然改善すべき点はあるが、Fleur のメンバーである学生がかなり全体を取り仕切り、スムーズな運営に尽力していた。その結果、多くの肯定的な声が聞かれ、もう参加したくないという声は、アンケート上ではひとつも聞かれなかったのは特筆すべき点である。

後日行った懇談会に参加した学生は少人数であったが、茨大内の各ボランティア団体の連絡協議会をつくってはどうかとか、茨大にもボランティアセンターが必要ではないかといった声が聞かれた。このようなボランティア体験が、参加した学生に多くの気づきと豊かな経験をもたらすことは間違いない。

なお、当然ボランティア保険には全員が加入した。参加学生のうち 1 人が、虫にかまれて背中に湿疹ができ、翌日に受診し、ボランティア保険の適用の手続きをとった。

５．今後の見通しと課題

学生ボランティアの派遣は、シルバーウィーク期間でいったん終えることになった。借り上げバスにかかる費用が割高であること、石塚観光のボラバスに乗るにもすぐに満席になってしまうことなどがあり、次の一手がなかなか打てないまま時間が過ぎてしまった。被災地ではまだまだニーズがあるにもかかわらずである。

10 月 1 日から後学期が始まり、学生を派遣するにも週末に限られてしまうのはやむを得ないとしても、継続する手段を考えなくてはならない。検討の結果、私有車登録した教員の車で行く、大学が借りたレンタカーで行くという方法ならば大学が費用負担できるということになり、10 月 11 日（日）に 8 人（教員 2 人、学生 6 人）で一度行くことになった。規模は小さくならざるを得ないが、今後も継続を図りたい。

現地のニーズとのマッチングや、諸団体との連携も、今後必要になってくるだろう。常総市ボランティアセンターだけでなく、たとえば NPO 法人コモンズなども被災しながら活動し、ボランティアを求めている（10 月 11 日はそこへ行く予定)。調査団のなかでは、留学生にも活躍してもらえる通訳ボランティアはどうかといった議論も始まっている。現地のニーズとうまくマッチングさせ、交通手段を確保していくことが必要である。

宇都宮大学などの学生たちが、かなり自発的な動きをしているという情報も入ってきている。茨大生も連携できないか、そうした模索も、これからの課題のひとつである。

【調査団参加者名簿】　※◎はグループリーダー

グループ名	氏名	職名	学部・学科
地圏環境グループ	◎村上　哲	准教授	工学部都市システム工学科
	安原　一哉	名誉教授	地球変動適応科学研究機関
	小荒井　衛	教授	理学部理学科
	小林　薫	教授	工学部都市システム工学科
	伊藤　孝	教授	教育学部人間環境教育課程
	毛利　栄征	教授	農学部地域環境科学科
	須田　真依子	助教	農学部
	熊野　直子	研究員	地球変動適応科学研究機関
農業・生態系	◎成澤　才彦	教授	農学部資源生物科学科
	西川　邦夫	准教授	農学部地域環境科学科
	中島 弘美	教授	農学部生物生産科学科
	坂上　伸生	助教	農学部教育研究振興教員
	及川　真平	准教授	理学部理学科
	新田　洋司	教授	農学部生物生産科学科
	西澤　智康	准教授	農学部資源生物科学科
	小松﨑　将一	教授	農学部付属フィールドサイエンス教育研究センター
史料レスキュー	◎高橋　修	教授	人文学部人文コミュニケーション学科
	添田　仁	准教授	人文学部人文コミュニケーション学科
	佐々木　啓	准教授	人文学部人文コミュニケーション学科
	塚原　伸治	准教授	人文学部人文コミュニケーション学科
住宅被害	◎乾 康代	教授	教育学部情報文化課程
	熊澤　貴之	准教授	工学部都市システム工学科
住民ケア支援	◎土屋　和子	講師	人文学部社会科学科
	原口　弥生	教授	人文学部社会科学科
	石島　恵美子	准教授	学校教育教員養成課程(家政教育)
	金丸　隆太	准教授	教育学部大学院教育学研究科
情報伝達・避難行動	◎齋藤　修	特命教授	工学部付属教育研究センター
	田村　誠	准教授	地球変動適応科学研究機関
	鎌田　賢	教授	工学部情報工学科
	石田　　智行	助教	工学部情報工学科
空間モニタリンググループ	◎横木　裕宗	教授	工学部都市システム工学科
	桑原　祐史	教授	広域水圏環境科学教育研究センター
	藤田　昌史	准教授	工学部都市システム工学科
学生ボランティア・教育	◎伊藤　哲司	教授	人文学部人文コミュニケーション学科 地球変動適応科学研究機関 機関長
	大辻　永	准教授	学校教育教員養成課程(理科教育)

【調査協力機関・協力者一覧】

・NPO 法人 GIS 総合研究所いばらき　（地圏環境グループ）

・一般社団法人日本リモートセンシング学会国土防災 RS 研究会　伊藤　明彦、斎藤　亮、 坂本　淳一（空間モニタリンググループ）