

序 文

愛媛大学防災情報研究センター長 矢田部 龍一

愛媛大学は、平成 18 年 4 月 1 日に防災情報研究センターを設立した。平成 16 年に多くの台風が日本に襲来し、愛媛県でも東予地域を中心に甚大な被害を受けたことを契機としている。今後も、地球温暖化の進展による気象災害の頻発が予想されることと、四国にとって未曾有の自然災害となる東南海・南海地震が近い将来に間違いなく発生することを見込んで、地域防災のために少しでも貢献したいとの強い思いからの措置である。

そして、一昨年の 10 月には、社団法人四国建設弘済会からの寄付講座として東南海・南海地震研究部門が設置された。この寄付講座では、東南海・南海地震へのソフト対応に主眼をおいて、「避難問題研究」、「自主防災研究」、「自治体業務継続計画研究」、「防災教育研究」、「防災 GIS 研究」の 5 つの研究を実施している。

寄付講座の設置を受けて、これらの研究を実質的なものとし、地域防災力を組織的に、かつ、継続的に向上させるための中核組織として、愛媛地域防災力研究連携協議会を設置した。本協議会は、防災情報研究センター長を会長とし、愛媛県下 20 市町の市長と町長を会員とした全国的にも例を見ない組織である。また、本組織をより実質的なものとするために、国土交通省四国地方整備局長と愛媛県県民環境部長、同土木部長、同教育委員会次長、それと、四国建設弘済会理事長に顧問的立場で指導を戴いている。

防災情報研究センターは設立後 6 年目を迎えている。今取り組んでいる地域防災力向上のための取り組みを一層加速させなければならない。昨年の 3.11 東日本大震災の発生は、日本にいまだかつてない警鐘を鳴らした。2 万人近い犠牲者の発生、福島原発における炉心溶融事故の発生と、誰もが想像さえしなかった事態を現実のものとした。

日本は千年に一度の大規模なエネルギーの爆発の時を迎えている。東日本大地震に匹敵する規模と言われている貞観地震（869 年）の発生時には、前後 30 年の間に 6 つの火山が爆発するとともに、10 回近い直下型地震が発生し、総仕上げに仁和地震（東南海・南海地震）が起こっている。

時あたかも、国は南海トラフで発生する大規模地震の規模を見直し、30m を超えるような大津波の発生や多くの地域で震度 7 の揺れを想定している。このような規模の地震が発生すれば、西日本、特に、四国や紀伊半島では壊滅的な被害が発生する。もし、想定よりも小規模な地震しか発生しなかったならば運が良かったと考えることにして、当面、我々は、この大規模地震への備えを急がなければならない。

防災情報研究センターは、3.11 の地震発生を受けて様々な活動を展開してきた。地域から要請があれば、比較的小規模な防災講演会であっても極力対応してきた。各教員の活動を集計すれば、延べ数百回、数万人を対象に講演してきている。だからといって、地域の防災力が急に高まっているわけではない。

地域防災力の向上のためには、地道で、組織的で、継続的な活動が必要である。特に、防災の最前線は地方自治体にある。地方自治体のトップと担当者の、防災への強い意識が求められる。愛媛大学では、昨年の 1 月から県下 20 市町を対象に防災キャラバンを実施している。しかし、実施済みの自治体は、まだ、

半分に満たない。大学の取り組みが地域防災力の向上の即効薬でないことは十二分に認識しているが、大規模な東南海・南海地震の発生を控えて、できれば大学と緊密な防災連携の構築に協力願いたい。

愛媛大学防災情報研究センター一年報 目次

序文

目次

1. 研究組織および研究スタッフ	1
2. 活動状況	
2.1 平成 22 年度活動報告会	8
2.2 えひめ防災フォーラム	9
2.3 防災キャラバン	12
2.4 愛媛地域防災力研究連携協議会	17
2.5 災害現地調査・調査報告会	27
2.6 四国防災八十八話研究会	47
2.7 愛媛大学GIS研究会	49
2.8 要援護者避難支援研究会	52
2.9 BCP研究会	53
2.10 津波災害対策実地検証	54
2.11 愛南町防災教育連携協議会	57
2.12 西日本高速道路(株)四国支社との平成 23 年度連携推進会議	57
2.13 その他の講演会等	58
2.14 防災情報研究センターニュース(メールマガジン)	69
3. センターが受け入れた研究活動	71
4. センター教員による研究・地域貢献活動	74
5. 管理・運営	
5.1 運営委員会議事録	104
5.2 外部評価委員会議事録	115
6. 規程等	117

1. 研究組織および研究スタッフ

センター長、副センター長のもとに、5つの研究部門（災害救急医療・ケア研究部門、地域防災システム研究部門、社会基盤整備部門、アジア・地域防災情報ネットワーク部門、東南海・南海地震研究部門）を置く。下記に、平成23年度の研究スタッフを示す。センター長、副センター長の他、センター所属の教員が22名、客員教授・准教授が7名、客員研究員が2名、並びにセンター活動を支援していただく協力教員7名で構成されている。

センター長

氏名 矢田部 龍一 [YATABE Ryuichi] (2011.7.1～)
所属 大学院理工学研究科生産環境工学専攻
役職 教授・副学長
専門 地盤工学
最終学歴 1979.3 京都大学大学院工学研究科修士課程土木工学専攻 修了

氏名 鳥居 謙一 [TORII Kenichi] (~2011.6.30)
所属 防災情報研究センター
役職 教授・センター長
専門 海岸工学, 防災工学
最終学歴 1985.3 東北大学大学院工学研究科土木工学専攻修士課程 修了

副センター長

氏名 高橋 治郎 [TAKAHASHI Jiro]
所属 教育学部
役職 教授・副センター長
専門 構造地質, 防災地質
最終学歴 1978.3 東北大学大学院理学研究科博士課程 満期退学

氏名 板屋 英治 [ITAYA Eiji] (2011.7.1～)
所属 防災情報研究センター
役職 教授・副センター長
専門 洪水・土砂災害等対策, 防災工学, 災害対応マネジメント
最終学歴 1991.3 東京大学大学院工学研究科土木工学専攻修士課程 修了

<災害救急医療・ケア研究部門>

地域の関係機関との連携を考慮した災害発生時の救急医療・ヘルスケア体制及び搬送支援体制の構築・情報共有に関する調査・研究を行い、心的ケアを含む実践的な災害医療の教材を開発する。

部門長

氏名 相引 眞幸 [AIBIKI Mayuki]
所属 大学院医学系研究科医学専攻
役職 教授, 附属病院副病院長 (災害・危機管理担当)
専門 救急侵襲医学, 重症患者管理学
最終学歴 1978.3 金沢医科大学医学部医学科 卒業

氏名 木村 映善 [KIMURA Eizen]
所属 大学院医学系研究科医学専攻
役職 准教授
専門 医療情報学, 医療社会学, 看護情報学, 医用工学
最終学歴 2003.3 愛媛大学大学院医学研究科生体機能博士課程 修了

氏名 加藤 匡宏 [KATO Tadahiro]
所属 教育学部附属教育実践総合センター
役職 准教授
専門 産業保健領域における人間工学の視点からみた労働安全器具の開発および安全, 安心町づくり
最終学歴 1990.3 広島大学大学院医学系研究科社会医学系博士課程 修了

<地域防災システム研究部門>

自然災害発生メカニズムや対策技術を研究し、発生した災害実態や気象・地質・構築物などの地域特性を調査する。それらの調査・研究を通して得られた知見・知識を蓄積する。

部門長

氏名 松尾 芳雄
所属 農学部生物資源学科
役職 教授
専門 地域計画情報学・農村計画学
最終学歴 1980.3 京都大学大学院農学研究科農業工学専攻後期博士課程研究指導認定

氏 名 岡村 未対 [OKAMURA Mitsu]
所 属 大学院理工学研究科生産環境工学専攻
役 職 教授
専 門 地盤工学
最終学歴 1993.3 東京工業大学大学院理工学研究科土木工学博士課程 修了

氏 名 小林 範之 [KOBAYASHI Noriyuki]
所 属 農学部生物資源学科
役 職 准教授
専 門 地盤工学
最終学歴 1991.3 京都大学大学院農学研究科農業工学修士課程 修了

<社会基盤整備部門>

国土保全という視点に加え、災害に強い都市計画、避難支援技術、復旧・事業継続のためのリスク評価と機能維持計画など防災・減災という視点や環境・景観保全の視点からの社会資本整備技術を開発・展開する。

部門長

氏 名 吉井 稔雄 [YOSHII Toshio]
所 属 大学院理工学研究科生産環境工学専攻
役 職 教授
専 門 交通工学
最終学歴 1994.3 東京大学大学院工学系研究科修士課程土木工学専攻 修了

氏 名 千代田 憲子 [CHIYODA Noriko]
所 属 教育学部
役 職 教授
専 門 デザイン, パブリックデザイン(街路景観), テキスタイル造形
最終学歴 2003.3 九州芸術工科大学大学院芸術工学研究科生活環境専攻博士後期課程 修了

氏 名 森 伸一郎 [MORI Shinichiro]
所 属 大学院理工学研究科生産環境工学専攻
役 職 准教授
専 門 地震工学, 地震地盤工学, 防災工学
最終学歴 1980.3 京都大学工学部土木工学科 卒業

氏 名 門田 章宏 [KADOTA Akihiro]
所 属 大学院理工学研究科生産環境工学専攻
役 職 准教授
専 門 河川工学
最終学歴 1997.3 京都大学大学院工学研究科博士課程環境地球工学専攻 単位取得認定退学

氏 名 中村 孝幸 [NAKAMURA Takayuki]
所 属 大学院理工学研究科生産環境工学専攻
役 職 准教授
専 門 海岸・海洋工学
最終学歴 1978.3 大阪大学大学院工学研究科博士課程土木工学専攻 修了

氏 名 森脇 亮 [MORIWAKI Ryo]
所 属 大学院理工学研究科生産環境工学専攻
役 職 准教授
専 門 気象学・水文学
最終学歴 1996.3 東京工業大学工学部土木工学科 卒業

<アジア・地域防災情報ネットワーク部門>

地域の視点からの防災・災害対応に関する自然科学・人文社会面の教材の開発，災害時のライフラインや医療に関する基盤情報ネットワーク構築に関する調査・研究を行う。その成果を用いて地域の教育・啓蒙を行い，さらにアジア各地域に重点的に展開する。

部門長

氏 名 榊原 正幸 [SAKAKIBARA Masayuki]
所 属 大学院理工学研究科数理物質科学専攻
役 職 教授
専 門 地質学，岩石学，応用地球科学
最終学歴 1987.3 北海道大学大学院理学研究科地質学鉱物学博士後期課程 修了

氏 名 二神 透 [FUTAGAMI Tohru]
所 属 総合情報メディアセンター
役 職 准教授
専 門 都市防災計画，地震火災シミュレータ，避難シミュレータ，救急情報工学，土木計画学，
中山間地防災計画，住民参加，合意形成
最終学歴 1990.3 金沢大学大学院自然科学研究科システム科学博士課程 修了

氏 名 堤 純 [TSUTSUMI Jun]
所 属 法文学部
役 職 准教授
専 門 地理学, GIS(地理情報システム), インターネットとデジタル地図, オーストラリア研究
最終学歴 1996.4 筑波大学大学院地球科学研究科博士課程 中退

<東南海・南海地震研究部門>

東南海・南海地震に備えて, 防災教育, 避難行動, 業務継続, 防災 GIS, 自主防災活動に関する研究を重点的に展開する。

部門長

氏 名 木下 誠也 [KINOSHITA Seiya]
所 属 防災情報研究センター (専任)
役 職 教授
専 門 建設マネジメント, 国土マネジメント, 河川・水資源計画, 防災
最終学歴 1978.3 東京大学大学院工学系研究科土木工学専門課程修士課程 修了

氏 名 山岸 宏光 [YAMAGISHI Hiromitsu]
所 属 防災情報研究センター
役 職 教授
専 門 環境地質学, GIS 学
最終学歴 1966.3 北海道大学理学部地質学鉱物学科 卒業

氏 名 松本 美紀 [MATSUMOTO Miki]
所 属 防災情報研究センター (専任)
役 職 准教授
専 門 防災教育, 合意形成, 防災事業評価
最終学歴 2008.9 愛媛大学大学院理工学研究科博士後期課程 修了

【客員教授】

氏 名 柏谷 増男 [KASHIWADANI Masuo]
所 属 愛媛大学 名誉教授・防災情報研究センター客員教授
専 門 都市計画, 交通計画, 地域計画

氏 名 江崎 次夫 [EZAKI Tsugio]
所 属 農学部生物資源学科
専 門 環境緑化学, 森林造成保全学, 緑地保全学

氏 名 廣田 清治 [HIROTA Kiyoharu]
所 属 防災情報研究センター (ホンジュラス・工科大学 UPI)
専 門 地質工学

氏 名 福田 昌史 [FUKUDA Masashi]
所 属 (社)四国建設弘済会 理事長
専 門 社会資本

氏 名 足立 敏之 [ADACHI Toshiyuki]
所 属 国土交通省四国地方整備局 局長
専 門 防災行政, 社会資本

氏 名 上甲 俊史 [JYOKO Toshihumi]
所 属 愛媛県県民環境部 部長
専 門 防災行政

氏 名 井上 要 [INOUE Kaname]
所 属 愛媛県土木部 部長
専 門 社会資本

【客員准教授】

氏 名 羽藤 英二
所 属 東京大学大学院工学研究科 准教授
専 門 交通工学, 都市空間工学, 都市交通計画, 風景づくり

氏 名 DAHAL Ranjan Kumar
所 属 理工学研究科 客員研究員 (ネパール トリブバン大学 講師)
専 門 応用地質学, 地すべり防災学

【客員研究員】

氏 名 木村 英樹
所 属 新居浜市役所総務部防災安全課 主任
専 門 地域防災

氏 名 前川 聡一
所 属 南松山病院救急部 部長・愛媛大学医学系研究科非常勤講師
専 門 災害医療, 航空救急医療, 病院前救護体制, 外傷治療

【協力教員】

- 法 文 学 部：寺内 浩 (協力分野：古文書調査, 歴史研究)
- 理工学研究科：渡邊 政広 (協力分野：洪水災害)
- 理工学研究科：小林 真也 (協力分野：災害時の情報伝達)
- 理工学研究科：井内 國光 (協力分野：渇水被害, 水資源システム, 地球温暖化, 地盤沈下,
土壌・地盤・水汚染, 災害発生時の災害調査と情報提供)
- 理工学研究科：倉内 慎也 (協力分野：防災計画)
- 理工学研究科：木下 尚樹 (協力分野：土砂災害, 大規模崩壊)
- 理工学研究科：安原 英明 (協力分野：渇水災害, 水資源システム, 土砂災害, 地すべり,
大規模崩壊)

2. 活動状況

2.1 平成 22 年度活動報告会

鳥居センター長より、平成 22 年度の活動を振り返り、愛媛地域防災力研究連携協議会の設立や各市町と連携した研究活動に関して、十分な手応えを感じられたことを報告した。さらに、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災を踏まえ、南海地震を想定した愛媛県下における防災対策の充実を図ることなどを今年度の課題として挙げた。

その後、記念講演が行われた。それぞれの立場で支援活動が実施されており、東日本大震災では想定を超えた被害であったため、その支援活動も思うように実行できず、様々な苦労があったことをご講演いただき、その経験を踏まえ、今後、南海地震を想定した防災対策として我々ができることは何か、参加された皆様と改めて考える機会となった。

日 時： 平成 23 年 5 月 25 日（水） 13:30～

場 所： 愛媛大学 南加記念ホール

参加者： 160 名

プログラム：

1. 挨拶 愛媛大学社会連携推進機構 副機構長 土居 修身
2. 平成 22 年度防災情報研究センター活動報告 防災情報研究センター長 鳥居 謙一
3. 記念講演 「東日本大震災調査報告及び支援活動報告」
 - 「東日本大震災調査報告」 東南海・南海地震研究部門長・教授 木下 誠也
 - 「行政・自主防災組織からみた避難の課題」 アジア地域防災情報ネットワーク部門長・准教授 二神 透
 - 「東日本大震災による河川堤防の被害」 地域防災システム研究部門・教授 岡村 未対
 - 「東日本大震災における愛媛大学 DMAT 隊の活動報告」 愛媛大学附属病院中央診療施設救急部 副部長（兼）准教授 西山 隆
 - 「避難所における健康相談支援活動報告」 愛媛県心と体の健康センター 担当係長 佐尾 貴子 氏
松山保健所 担当係長 田窪 小夜 氏
 - 「緊急消防救助隊支援活動報告」 松山市東消防署 副署長 後藤 広幸 氏
 - 「東北地方太平洋沖地震に係る土木職員先遣隊調査報告」 愛媛県 土木部 河川港湾局 港湾海岸課 技術課長補佐 清家 伸 氏
 - 「それでも故郷を離れられない～被災者の声を伝える～」 NHK 松山放送局 放送部 記者 国枝 拓 氏

「四国地方整備局の東日本大震災への対応と東南海・南海地震への取り組み」

四国地方整備局 企画部 防災対策官 松本 秀應 氏

4. 閉会挨拶

センター長 鳥居 謙一



鳥居センター長による報告



会場の様子

2.2 えひめ防災フォーラム 2011－東日本大震災からみた東南海・南海地震への対応－

愛媛大学防災情報研究センターと愛媛地域防災力研究連携協議会は、8月24日に愛媛県県民文化会館・真珠の間にて、「えひめ防災フォーラム 2011－東日本大震災からみた東南海・南海地震への対応－」を開催した。県下20市町の内、17の市長と町長にご出席いただき、また県下を中心に各界から計460名もの方々に参加いただいた。

まず、基調講演では、川崎四国地方整備局長による東南海・南海地震対策の現状と課題についての報告がなされた。次いで、県下20市町と国土交通省四国地方整備局ならびに愛媛県の県民環境部と土木部、そして教育委員会の代表などにパネリストとして登壇いただき、東日本大震災を受けての大規模災害への備えについて、「地域の責任、企業の責任、行政の責任」をテーマに熱心な討議が行われた。

東日本大震災の惨状は、県民の防災意識を大いに啓発している。近い将来に発生が予想される東南海・南海地震の大災害から免れることが出来ない愛媛県にとって、大規模災害への備えは待ったなしの課題であることを再確認させられたフォーラムとなった。

最後にこのフォーラムの総括として、次の事項が確認された。

1. 愛媛地域防災力研究連携協議会は、東日本大震災の発生を受けて、地域防災力向上のため、より活発に研究会活動を展開する。
2. 愛媛地域防災力研究連携協議会は、予想される大規模災害に備えて、減災のための地域連携のモデルを構築する。
3. 愛媛地域防災力研究連携協議会は、防災啓発のために、地域や学校における防災教育を推進する。

主 催：愛媛大学防災情報研究センター，愛媛県地域防災力研究連携協議会

共 催：国土交通省四国地方整備局，愛媛県

後 援：四国4大学防災関連研究センター連携協議会，(社)四国建設弘済会，NHK松山放送局，
南海放送局，テレビ愛媛，あいテレビ，愛媛朝日テレビ，愛媛新聞社

日 時：平成23年8月24日(水) 13:00～15:30

場 所：愛媛県県民文化会館(ひめぎんホール) 真珠の間

参加者：460名

プログラム：

1. 開会挨拶 愛媛大学長 柳澤 康信
2. 来賓挨拶 愛媛県知事 中村 時広 氏 (代理)
3. 基調講演 「東日本大震災の教訓と四国における巨大災害への備え」
国土交通省四国地方整備局長 川崎 正彦 氏
4. フォーラム「地域の責任 企業の責任 行政の責任」
コーディネーター：愛媛地域防災力研究連携協議会長 矢田部 龍一
パネリスト：国土交通省四国地方整備局長 川崎 正彦 氏
国土交通省四国地方整備局 企画部長 石橋 良啓 氏
愛媛県県民環境部長 上甲 俊史 氏 愛媛県土木部長 井上 要 氏
愛媛県教育委員会 副教育長 清水 進 氏 松山市長 野志 克仁 氏
今治市長 菅 良二 氏 宇和島市長 石橋 寛久 氏
八幡浜市長 大城 一郎 氏 新居浜市長 佐々木 龍 氏
西条市長 代理(浅田 隆史 危機管理官) 大洲市長 清水 裕 氏
伊予市長 代理(三ツ井 守恵 総務部防災安全課長)
四国中央市長 井原 巧 氏 西予市長 三好 幹二 氏
東温市長 高須賀 功 氏 上島町長 上村 俊之 氏
久万高原町長 高野 宗城 氏 松前町長 白石 勝也 氏
砥部町長 中村 剛志 氏 内子町長 稲本 隆壽 氏
伊方町長 代理(森口 又兵衛 副町長) 松野町長 阪本 壽明 氏
鬼北町長 甲岡 秀文 氏 愛南町長 清水 雅文 氏
(社)四国建設弘済会 理事長 代理(上路 茂松山支所長)
5. 閉会挨拶 愛媛大学社会連携推進機構長 林 和男



柳澤学長の挨拶



川崎局長の基調講演



会場の様子



フォーラムの様子

2.3 防災キャラバン

「東南海・南海地震研究部門」の設置を記念し、近年日本各地で発生している自然災害に関する話題と、愛媛県並びに開催市町に関係する自然災害、そして、家庭力と地域力の強化による自然災害への備えをテーマに「防災キャラバン」として、県内の市町で地元自治体と連携した防災講演会を開催している。平成23年度は、下記の6市町で開催した。

2.3.1 愛南町

共 催：愛南町，愛媛大学防災情報研究センター

後 援：国土交通省四国地方整備局大洲河川国道事務所，愛媛県，愛南町自主防災組織連絡協議会，
(社)四国建設弘済会

日 時：平成23年4月24日（日） 13：00～15：00

場 所：ホテルサンパール 3階

参加者：330名

プログラム：

挨拶 愛媛大学防災情報研究センター長 鳥居 謙一

挨拶 愛南町長 清水 雅文 氏

1. 「東北地方太平洋沖地震の概要－東海・東南海・南海地震と対比して－」

愛媛大学防災情報研究センター 鳥居 謙一

2. 「緊急消防援助隊の活動を終えて」

愛南町消防署消防司令補 若林 弘武 氏

3. 「東北地方太平洋沖地震による災害の実相と学ぶこと」

愛媛大学防災情報研究センター 森 伸一郎

4. 「自然災害国家，日本に生きる」

愛媛大学防災情報研究センター 矢田部 龍一

閉会挨拶 愛南町消防団長 鷹野 正志 氏



会場の様子

2.3.2 東温市

共 催：東温市，愛媛大学防災情報研究センター

後 援：国土交通省四国地方整備局松山河川国道事務所，愛媛県，東温市消防本部，東温市防火委員会，東温市防火管理者連絡協議会，東温市婦人防火クラブ，東温市教育委員会，東温市消防団，東温市区長会，東温市自主防災組織連絡協議会，(社)四国建設弘済会

日 時：平成 23 年 7 月 3 日(日) 13:30～15:30

場 所：東温市川内公民館 大ホール

参加者：470 名

プログラム：

挨 拶 愛媛大学防災情報研究センター長 矢田部 龍一

挨 拶 東温市長 高須賀 功 氏

来賓紹介

1. 「東日本大震災の教訓」 愛媛大学防災情報研究センター 教授 木下 誠也

2. 「東日本大震災における愛媛大学 DMAT 隊の活動報告」

愛媛大学医学部附属病院中央診療施設救急部 副部長 西山 隆

3. 「東温市をよぎる活断層，重信断層と川上断層」

愛媛大学防災情報研究センター 副センター長 高橋 治郎

4. 「緊急消防援助隊の活動を終えて」

東温市消防本部 専門員 佐伯 敏則 氏

閉会挨拶 東温市消防本部 消防長 丹生谷 美雄 氏



矢田部センター長の挨拶



高橋副センター長の講演

2.3.3 新居浜市

主 催：新居浜市連合自治会

共 催：新居浜市，愛媛大学防災情報研究センター

日 時：平成 23 年 9 月 24 日(土) 14:30～16:10

場 所：新居浜市市民文化センター 中ホール

参加者：400 名

プログラム：

挨 拶 新居浜市長 佐々木 龍 氏

1. 「今，自主防災組織に求められていること」

愛媛大学防災情報研究センター 副センター長 高橋 治郎

2. 「東日本大震災の被災地支援を経験して」

新居浜市北消防署 石井 一成 氏

閉会挨拶 新居浜市連合自治会 副会長 秦 哲久 氏

2.3.4 西予市

共 催：西予市，愛媛大学防災情報研究センター

後 援：国土交通省四国地方整備局大洲河川国道事務所，愛媛県，(社)四国建設弘済会

日 時：平成 23 年 11 月 3 日(木・祝) 13:30～16:00

場 所：西予市三瓶文化会館 広域学習ホール

参加者：150 名

プログラム：

挨 拶 愛媛大学防災情報研究センター長 矢田部 龍一

挨 拶 西予市長 三好 幹二 氏

第一部 防災キャラバン

1. 「福島第一原子力発電所事故後の原子力開発の動向と放射線防護の基礎知識」

愛媛大学国際連携推進機構副機構長 教授 細川 洋治

2. 「東日本大震災被災地活動を経験して」

西予市消防署第 2 小隊第 2 分隊副分隊長 消防士長 土居 智彦 氏

第二部 津波防災を考える

1. 「安全に逃げるためにはー住民・地域・行政が一体となつてー」

愛媛大学防災情報研究センター 准教授 二神 透

閉会挨拶 西予市役所三瓶支所長 三好 幸二 氏

2.3.5 伊予市

共 催：伊予市，伊予市自主防災会連絡協議会，愛媛大学防災情報研究センター

後 援：国土交通省四国地方整備局松山河川国道事務所，愛媛県，(社)四国建設弘済会

日 時：平成 23 年 12 月 11 日(日) 13:30～15:30

場 所：伊予市市民会館大ホール

参加者：200 名

プログラム：

挨拶 愛媛大学防災情報研究センター長 矢田部 龍一

挨拶 伊予市長 中村 佑 氏

1. 「東日本大震災における福島第一原発トラブルから見た放射能汚染の影響」

愛媛大学防災情報研究センター長 矢田部 龍一

2. 「南海地震発生に伴う伊予市の活断層への影響と津波の到来」

愛媛大学防災情報研究センター副センター長 高橋 治郎

3. 「緊急消防援助隊の活動を終えて」

伊予消防等事務組合消防本部 司令 宮岡 政司 氏

閉会挨拶 伊予市自主防災会連絡協議会 会長 宮崎 光男 氏



会場の様子

2.3.6 松山市

共 催：松山市，愛媛大学防災情報研究センター

後 援：国土交通省四国地方整備局松山河川国道事務所，愛媛県，(社)四国建設弘済会

日 時：平成 24 年 3 月 10 日(土) 14:30～16:30

場 所：愛媛大学南加記念ホール

参加者：210 名

プログラム：

挨拶 松山市長 野志 克仁 氏

挨拶 愛媛大学防災情報研究センター長 矢田部 龍一

1. 「松山市の地形・地質と自然災害の特性」

愛媛大学防災情報研究センター長 矢田部 龍一

2. 「東日本大震災から 1 年を迎え」

愛媛大学防災情報研究センター 准教授 森 伸一郎

3. 「東日本大震災被災地活動を経験して」

松山市危機管理担当部 保健師 門田 裕加 氏

閉会挨拶 松山市危機管理担当部 部長 山本 眞志 氏



矢田部センター長の講演



森先生の講演

2.4 愛媛地域防災力研究連携協議会

2.4.1 平成 23 年度活動概要

平成 23 年 1 月に設立された愛媛地域防災力研究連携協議会は、避難問題研究会、自主防災研究会、防災教育研究会、自治体業務継続計画研究会、防災 GIS 研究会の 5 つの研究会を立ち上げ、愛媛県下 20 市町の防災担当者とともに、それぞれの課題を解決すべく活動を展開した。

具体的には、平成 23 年 5 月 25 日に第 2 回目となる 5 つの研究会活動を実施し、それらの研究会活動の成果報告として「えひめ防災フォーラム」を平成 23 年 8 月 24 日に開催した。

また、平成 23 年 8 月 10 日には愛媛大学防災情報研究センターホームページをリニューアルし、愛媛地域防災力研究連携協議会の活動成果掲載を目的としたページを新たに開設するなど、平成 23 年度は、防災意識の啓発として社会への情報発信の強化に努めた。

2.4.2 5 つの研究会活動の成果と次年度以降の計画

(1) 避難問題研究会

避難問題を考えるために、行政・自主防災組織と連携し、避難行動シミュレータ、大地震時火災延焼シミュレーション、内水氾濫避難シミュレーションを開発しながら、リスクコミュニケーションを行っている。

具体的には、愛媛県南予地方局災害時要援護者支援対策検討協議に参加し、要援護者の避難に関する課題解決に取り組んでいる。また、松山市久枝連合自主防災組織と松山市消防局城北支所と連携し、大地震時の市街地火災を想定した、住民避難の問題に取り組んでいる。さらに、松山市浮穴連合自主防災組織と松山市消防局南消防と連携し、内水氾濫時の避難問題に取り組んでいる。そして、県外ではあるが、丸亀市城北コミュニティーと連携し、重点密集市街地における避難問題に取り組んでいる。



災害時要援護者支援対策検討協議パネルディスカッション



浮穴地区内水氾濫時の避難シミュレータ

平成 24 年度も、各主体との継続的活動を行う予定である。その中でも、松山市久枝連合自主防災会・消防団と、松山市消防局城北支署と連携し、シミュレーションを活用しながら、地震火災時に命を守るために各主体のできること、できないことを擦り合せながら、リスクコミュニケーションを行い、二重

三重の避難や安全対策の在り方を探る予定である。

(2) 自主防災研究会

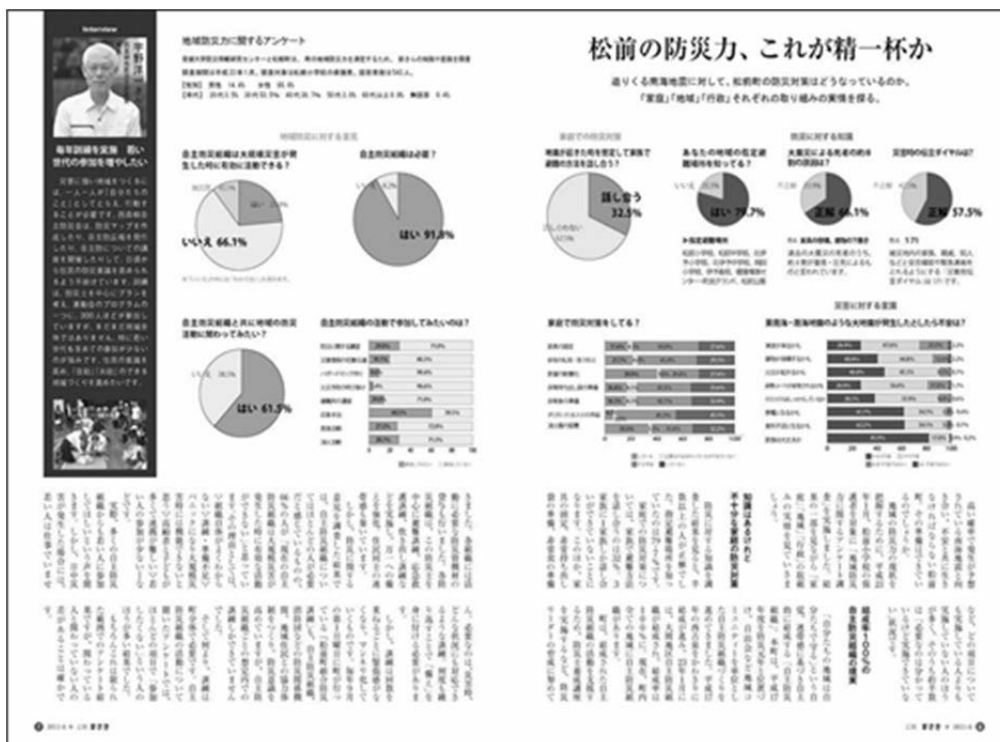
各市町の自主防災組織運営状況について、各市町防災担当者から頂いた情報を基に、整理した結果、行政が主導とした避難訓練や自主防災組織を対象とした研修プログラムの実施は年間通じて開催されていることが判明された。その一方で、自主防災組織が主体となって研修や訓練等を実施している地域が少ないことが分かった。

これらの実情を踏まえ、自主防災組織となるべき住民が、自主防災組織に対してどのようなイメージを持っているかについて把握するため、松前町、八幡浜市、松山市の30代～40代を対象としたアンケート調査を実施した。

アンケート調査では、松前町から543名、八幡浜市から391名、松山市から5,978名の住民から回答が得られた。これらの回答傾向からは、「自主防災組織は自信が参加すべき組織ではなく、災害時に(自分を含めた)地域の人々のために働いてくれる組織である」、「自主防災組織は行政の組織であり、行政は何もしてくれない」等の認識があり、地域で自主的に防災活動を行う組織であるということを知らない30代から40代の方々が約70%を占めていた。

これらの結果から、地域における、自主防災組織そのものについての理解不足が確認されたため、自主防災組織の活動には、まず、地域に組織そのものを理解してもらうための広報活動が重要であると考えられた。

そこで、平成24年度以降は、自主防災組織の広報として、地域を防災で繋ぐための防災コミュニケーション養成プログラムを検討し、自主防災研究会に所属する市町をモデル地域として、自主防災組織からの地域防災情報を発信する手法を考えていく予定である。





参考資料：広報まさき 6月号 pp.6-7より (防災アンケート松前町結果の掲載)

(3) 防災教育研究会

教諭を対象とした防災研修トレーニングプログラムの策定を目的とし、防災研修テキストの作成や防災研修を実施している。研修内容の充実を図るため、平成 23 年度は四国中央市等において総合防災訓練を実施した。

四国中央市立土居小学校を中心とした総合防災訓練は、平成 23 年 11 月 13 日に実施し、約 380 名の市民が参加した。

大規模災害が発生して学校が避難所になった場合を想定し、学校に避難所本部を立ち上げるための訓練を実施した。初期の避難所設営を学校や地域が一体となって取り組めるように、避難所設営シミュレーション訓練、初期消火訓練、児童引き渡し訓練などを行っている。

平成 24 年度は、この総合防災訓練を他市町でも実施し、防災教育における課題を再確認した上で、具体的な防災研修トレーニングプログラムを策定し、愛媛県下の教育機関への配信を目指す。



日野校長挨拶



仮設トイレ設営



簡易担架づくり



救急班



土嚢づくり



炊き出し班



消火訓練



防災マップづくり



矢田部センター長講評

(4) 自治体業務継続計画研究会

平成 23 年は、大規模な地震、津波、洪水、土砂災害、火山噴火、豪雪等全国で様々な自然災害が発生し、戦後最大の被害がもたらされた。中でも 1 月の霧島山（新燃岳）火山噴火、3 月の東日本大震災、9 月の台風 12 号による豪雨災害などでは、大規模かつ広域的な災害対応を余儀なくされ、それぞれの被災地において、国、県、市町村、関係機関等が連携し、様々な災害対応がなされたところである。

特に、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災では、三陸沿岸地域を中心とした広範囲にわたり、多くの人命と貴重な財産を失う甚大な被害が発生し、県・市町村等の機能が喪失・停滞・混乱がもたらされた結果、その後の地域への様々な支援、復旧・復興に向けての住民支援等が滞るなど様々な事態が発生した。

このような状況を踏まえ、災害時の職員や庁舎の被災の回避、被害を最小限にとどめ、災害対策本部機能の確保、災害救助法に基づく対応はもとより、災害時の地域への様々な支援活動等への影響をできるだけ小さくするため、自治体においても業務継続計画（以下、BCP という）の策定を図り、切迫する東南海・南海地震等巨大地震、頻発する洪水・土砂災害等の自然災害に備えておくことが重要である。

しかしながら、市町の現状として、「被害想定が難しい」「重要業務の抽出が難しい」といった課題が寄せられるなど、策定は進んでいない自治体も少なくなかった。

そのため、本研究会では、自治体と連携を図り、策定にあたって検討すべき諸課題を抽出し、その解決を図ることなどを通じ、自治体の実効性のある BCP を策定する能力を開発すること等を目的に取り組

んでいる。

平成 23 年 5 月には、当研究会を開催し、東日本大震災の被災地の状況の報告を行い、自治体内での事業継続計画策定に向けての意識醸成、理解促進を図るための庁内調整手続きに関する意見交換がなされた。その際、説明用資料、業務継続基礎力アンケートの結果の資料に関しても議論を行った。

本研究会としては、平成 23 年度に行った東日本大震災の被災地市町の災害時の対応について調査の結果等を踏まえ、災害時に何が自治体に起こったのか、どのような課題に直面し、どう対応したのか、など現実の対応を参考にし、研究会を適宜開催し、自治体の業務継続計画の策定に係る課題解決等を図っていくこととしている。

課題解決にあたっては、平成 24 年 3 月 31 日に政府の有識者会議より報告された、新たな震度・津波高の想定や、今後公表される浸水域や被害の想定等の動きにあわせ、また、市町村地域防災計画改定の動き等を踏まえつつ、BCP 策定に関する研究開発を進める予定である。

さらに、BCP の策定にとどまらず、策定後の PDCA サイクルにより、計画の改善を図り、実効性を確保するため、危機管理担当部局の職員等の災害時等の危機管理マネジメント能力の開発に向けての取り組み（BCP マネージャーの育成など）を進める。

自治体の業務継続計画について

①業務継続計画とは
業務継続計画とは、ヒト、モノ、情報及びライフライン等利用できる資源に制約がある状況下において、応急業務及び継続性の高い通常業務（以下「非常時優先業務」という。）を維持するとともに、非常時優先業務の業務継続に必要な措置を講ずることにより、大規模な地震発生時においても、適切な業務執行を行うことを目的とした計画である。

②地域防災計画と業務継続計画

計画の種類	地域防災計画	業務継続計画
計画の目的	地方公共団体が、自然災害または事象に遭遇すべし応急対応に際する緊急事項を優先的に実施するための計画である。	危機時の発生した必要業務に基づき、非常時優先業務を目標とする計画。時間・場所まで実施できるようにするための計画である（業務継続の確保）。
計画の状況	計画の状況は、特に想定する必要がない。	庁舎、職員、電力、情報システム、道路等の非常時の被災を予測し、有用でできる必要業務を継続的に確保する。
対象施設	災害対策に際する施設（庁舎、庁舎、庁舎、庁舎）を対象とする。	非常時優先業務を対象とする（庁舎、庁舎、庁舎、庁舎）。
業務継続目標	一般の地方公共団体では、目標時間を定めている場合もあるが、必要事項ではない。	非常時優先業務ごとに業務継続目標時間を定める必要がある（必要業務も確保し、目標とする時間まで、非常時優先業務を継続・再開する）。
業務に資する職員の確保	業務に資する職員の確保は、必要事項ではない。	業務に資する職員の確保は、庁舎、庁舎、庁舎、庁舎について検討の上、実施する。

「地震発生時における地方公共団体の業務継続の手引きとその解説」(内閣府 消防庁)より

<＝自治体の業務継続は住民の安全・安心の基本
自然災害に対して少なくとも現状において「絶対安全」ではない、いつかは必ず被害が発生する。その時、いかに上手にカバーできるかが問われる。
災害によって自治体の業務継続が危機に瀕している場合、住民は生命の危険に晒されている。自治体は災害時の司令塔、司令塔なくして住民の生命が守れない。
「想定外」の言い訳は通用しない。どんな状況になっても、災害直後（74時間以内）の救助・救済の体制を確保する決意が必要。
業務継続計画は住民のために策定するものであり、住民に対する業務継続力の証明、住民との契約である。
<＝資源（ヒト、モノ、情報、ライフライン）に制約がある状況（「基礎的業務継続力調査」参照）
・幹部の家族、担当者の被災
・災害対策室の被災（建物、室内）
・防災行政無線の被災
・PC、コピーの被災
・停電、電話不通、断水、トイレ
・物資・サービスが入り手できない。
<＝非常時優先業務
・災害時には地域防災計画の応急対策業務が加わり通常時より業務が増える。
・資源に制約のある状況で実行するために、通常業務を取り込む必要がある。
<＝業務継続に必要な措置
資源の確保・配分、手続の明確化・簡素化、指揮命令系統の明確化、代替性の確保

自治体業務継続計画に関する庁内説明資料の事例

業務継続基礎力アンケート結果説明資料（左：表紙、右：内容の事例）

(5) 防災 GIS 研究会

切迫する東南海・南海地震が発生した場合には、四国は太平洋沿岸部をはじめとする津波による被害、中山間部での土砂災害など広域的に被害が発生するものと予想されている。このため、広域で発生するこのような災害を的確に把握し、情報を共有化することが不可欠である。さらに、効率的な復旧活動のためには、平常時に蓄えられている防災関係の諸資料を迅速に取り出し、災害情報とともに加工することが必要である。

行政機関においては、既に多くの GIS データが蓄積されているものの、日常業務での利活用が十分に進んでおらず、このような環境下では、災害時の活用の障害になる可能性がある。

本研究会では、こうした課題の解決を図るため、GIS をベースとした災害情報データベースの構築を目指し、各種取り組みを行うこととしている。

現在の進捗状況としては、第一に、「災害情報データベースの構築」についてであるが、これまでのところ、国土交通省大洲河川国道事務所の肱川に関するデータ、松山市の防災データ、愛媛県土砂災害データ、愛媛県津波シミュレーションデータ（1854）などのデータの整理を受け、Google Earth 上での表示のための変換作業を終了した。また、Google Map による WEBGIS データベースについて 23 年度に構築した。

第二に、日常業務及び災害時業務支援のための「プラットフォームの形成」のための取り組みについてであるが、これは実務に実装可能な業務手順として現場に提示するため、汎用性のある可視化 GIS データ（Google Earth）を提供し、特に宇和海沿岸 5 市町の津波の第一次避難所（1500 箇所、平成 23 年 11 月現在）の Google Earth 変換を実施した。

第三に、災害情報データベースとプラットフォームを運用するための取り組みとして、国や自治体を対象とした「GIS チームの設立・人材育成」のため、4 月に EHIME_EMT を結成し、農学部、工学部の学生の参加を得て、以下のような実習やセミナーをおこなった。

以上、研究会における平成 23 年度の成果として、大洲市周辺の地形データ（レーザープロファイルデータ、オルソ画像、赤色立体画像）、水害（肱川の水害予測、津波遡上予測、過去の水害実績など）、地震動予測（震度予測、加速度など）、土砂災害（地すべり危険地域、急傾斜危険地域、土石流危険地域）、1854 年地震を想定した津波予測（津波到達時、最大波高、津波浸水予想域）の災害予測データと避難所、消防署などの位置情報（今後、津波などの第 1 次避難所などのデータも）を GIS 化してポータルサイトに収納した。これらポータルサイトに収納したデータを可視化するための、Google Earth 用ファイル形式への変換は、3 月中に完了した。併せて、web サーバーを導入して、Google Earth API を使った「防災 GIS データベースシステム」を構築した。

■現在までに実施した講演・研修等

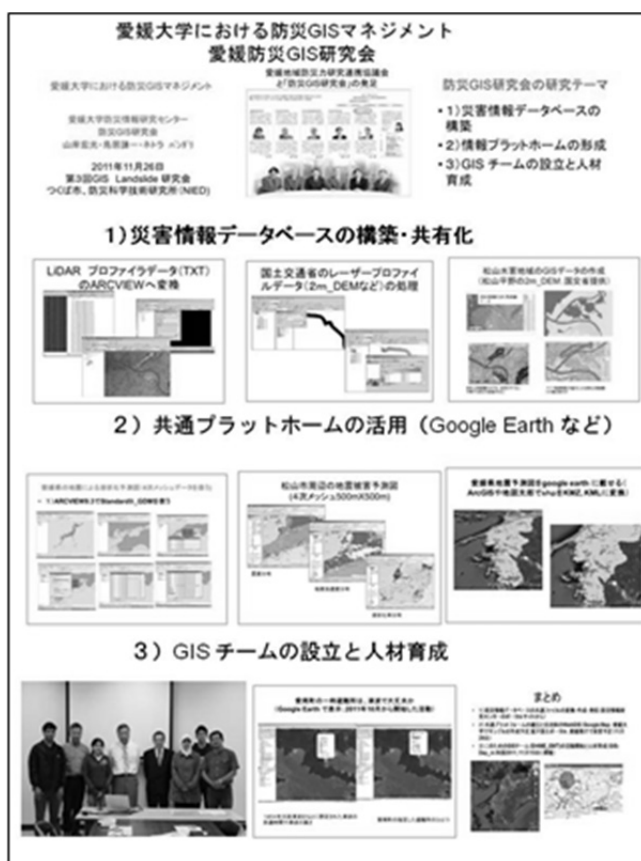
4 月 16 日：宇和島市青年会議所で、防災 GIS について講演を実施（山岸）

4 月末：学内に、東日本大震災の公営住宅支援事業にボランティア参加の募集を実施

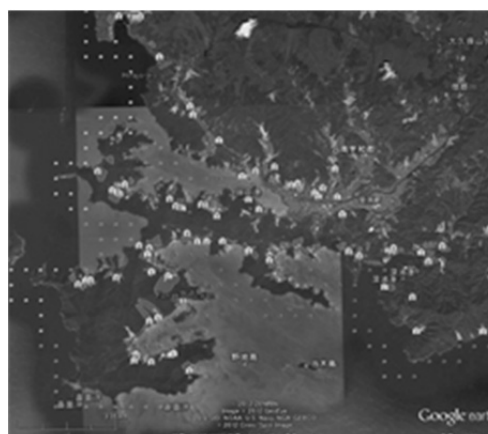
EHIME_EMT 結成、工学部、農学部などから学生が参加

5 月 23 日：NHK ラジオ午前 7 時半。防災情報について解説（山岸）

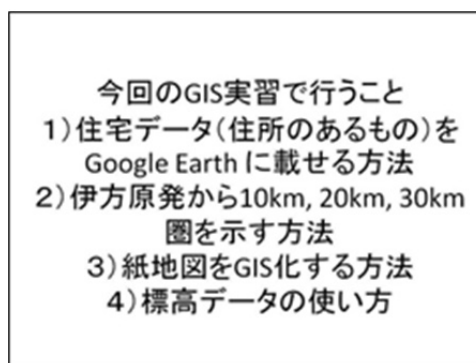
- 5月25日：愛媛大学ミュージアムにて、「防災GIS研究会」で現状と課題を報告（山岸）
- 11月15日：GIS_day in 四国 2011では、「防災のためのGIS入門」としてセミナーと実習を実施（山岸，ネトラ；愛媛大学メデヤセンター）
- 11月26日：つくば市防災科学技術研究所で開催の，GIS Landslide 研究集会で、「愛媛大学における防災GISマネージメント」についてポスター発表を実施
- 2月28日：GIS勉強会が開催され、「防災のためのGIS入門」の講演を実施（山岸：大洲市国道事務所）
- 3月13日：愛媛大学社会連携研修室にて，宇和海5市町の防災担当者に津波第一次避難所データのGoogle Earthの使い方の説明会を開催



防災GIS研究会の活動概要



Google Earth に載せたハザードマップ



初心者のためのGISマニュアル

平成24年度は，以下の取り組みについて計画している。

- 1) 防災情報データの収集については十分でないため，さらに収集をはかる。
- 2) 地震想定については，政府が新たな基準が出た段階で県からの提供を受け，新たな地震想定データをつかう。
- 3) また，愛媛県沿岸などの2m DEMなども地理院などから公開された場合，5m, 10m などとともに，活用して1)のデータの詳細な検討を行う。
- 4) 以上を踏まえ，GISの手法による，防災施設などの種々の災害に対する安全性の評価などの研究を

進める。

- 5) 「防災 GIS データベースシステム」を公開するための、さまざまな検討をおこなう。
- 6) これらを活用したり作成できる、国や県、該当市町の防災担当者のための GIS 講習会などを行う。

2.4.3 愛媛地域防災力研究連携協議会活動情報の広報：HP からの発信

平成 23 年 8 月 10 日、愛媛大学防災情報研究センターの HP リニューアルに伴い、HP 内に愛媛地域防災力研究連携協議会の活動情報を発信するためのページを開設した。

トップページには協議会に関する情報や規約を掲載し、その下位ページには、5 つの研究会それぞれの活動に関する情報を掲載した。活動情報は随時更新され、現在は第 2 回目の研究会実施内容についてまで掲載されている。また、それらの情報は一部ダウンロード可能であり、誰でもこの協議会の活動内容を参考にできるように配慮している。

今後も、活動内容については随時更新していく予定である。

URL: <http://cdmir.jp/conference/index.php#outline>



2.4.4 愛媛地域防災力研究連携協議会 規約

(名称)

第1条 この協議会は、愛媛地域防災力研究連携協議会（以下「本協議会」という）と称する。

(目的)

第2条 本協議会は、愛媛大学防災情報研究センター、愛媛県、愛媛県教育委員会、愛媛県内市町が連携し、国の機関の協力を得ながら、地域防災力に関する調査・研究、情報交換を行うことをもって、愛媛県における地域防災力の向上に寄与することを目的とする。

(構成)

第3条 本協議会は、別表-1に掲げる委員をもって構成する。

2 本協議会には、会長および副会長2名を置く。

3 会長および副会長の任期は、3年とする。

(選任)

第4条 会長は、愛媛大学防災情報研究センター長をもって充てる。

2 副会長は、別表-1の第4号委員の中から会長が指名する。

(職務)

第5条 会長は、本協議会を代表して会務を処理する。

2 副会長は、会長を補佐し、会長に事故があった場合、会長に代わり会務を処理する。

(招集)

第6条 本協議会は、会長が招集する。

(研究会)

第7条 地域防災力向上の課題を解決するため、調査・研究・情報交換活動を行う別表-2に掲げる研究会を設置する。

2 研究会は、委員の推薦する者で構成する。

3 研究会の活動期間は、3年とする。ただし、継続を妨げない。

(えひめ防災フォーラム)

第8条 県民の防災意識の啓発ならびに研究会活動の成果報告のため「えひめ防災フォーラム」を毎年8月下旬に開催する。

(事務局)

第9条 事務局を、愛媛大学防災情報研究センター内に置く。

別表-1

第1号委員（大学関係）

愛媛大学防災情報研究センター長

第2号委員（国関係）

国土交通省四国地方整備局企画部長

第 3 号委員（県関係）

愛媛県県民環境部長，愛媛県土木部長，愛媛県教育委員会副教育長

第 4 号委員（市町関係）

松山市長，今治市長，宇和島市長，八幡浜市長，新居浜市長，西条市長，大洲市長，伊予市長，
四国中央市長，西予市長，東温市長，上島町長，久万高原町長，松前町長，砥部町長，内子町長，
伊方町長，松野町長，鬼北町長，愛南町長

別表-2

避難問題研究会，自主防災研究会，防災教育研究会，自治体業務継続計画研究会，防災 GIS 研究会

2.5 災害現地調査・調査報告会

2.5.1 東北地方太平洋沖地震現地調査報告会

まず、鳥居謙一センター長が、今回の東日本大震災の概要についてこれまでの東海・東南海・南海地震と対比しつつ説明を行った。次に、国土交通省四国地方整備局等が組織した東日本大震災の影響に関する北関東エリアの現地調査団に加わった木下誠也教授より、宮城県の被災地域の惨状について、ハード面の重要性と併せて報告があった。続いて、地震発生以降、度々関東地方や東北地方の被害調査を行っている森伸一郎准教授より、関東地方沿岸部での地盤の液状化と各種構造物被害について、また、東北地方の被災地での聞き取り調査の結果について報告があった。最後に、愛媛県防災局消防防災安全課主任の芝浩次氏から、現地連絡員として宮城県に派遣された際の支援調整の状況や、現地視察の結果についてご報告いただいた。

これらの報告を通じて、参加者は、被害の甚大さについて改めて認識を深めることができた。

日 時：平成 23 年 4 月 13 日（水） 13:30～15:00

場 所：愛媛大学総合情報メディアセンター・メディアホール

主 催：愛媛大学防災情報研究センター

参加者：150 名

プログラム：

地震の概要－東南海・南海地震と対比して－ センター長／教授 鳥居 謙一

現地調査報告－土木学会四国支部－ 東南海・南海地震部門長／教授 木下 誠也

現地調査報告－土木計画系チーム調査団，地盤工学会調査団－

社会基盤整備部門 准教授 森 伸一郎

現地連絡員の目から見た被災地 愛媛県防災局消防防災安全課 主任 芝 浩次 氏



2.5.2 東日本大震災調査等報告会

地震のメカニズムや現地の被害調査報告、並びに福島第1原子力発電所事故について学内外の方々にご講演いただいた。

日 時：平成23年6月15日（水） 13:30～

場 所：愛媛大学総合情報メディアセンター・メディアホール

定 員：150名

プログラム：

挨拶 愛媛大学防災情報研究センター長・教授 鳥居 謙一

東北地方太平洋沖地震の概要と東南海・南海地震

愛媛大学理工学研究科 教授 山本 明彦

防災施設と被災状況 (社)四国建設弘済会高知支所 専任部長 吉良 勉 氏

宅地の被害 (財)地域地盤環境研究所地盤情報グループ 統括グループ長 山本 浩司 氏

東北地方太平洋沖地震における地震・津波被害調査

(南三陸町、気仙沼・陸前高田・大船渡市) 報告

(株)芙蓉コンサルタント 須賀 幸一 氏

福島第1原子力発電所事故のインパクト

愛媛大学国際連携推進機構 副機構長・教授 細川 洋治

閉会挨拶 愛媛大学防災情報研究センター長・教授 鳥居 謙一

2.5.3 平成23年台風12号災害調査

1) 「記録的豪雨をもたらした平成23年台風12号災害の調査速報」報告会の開催

台風12号は記録的豪雨とともに、全国で死者・行方不明者100名を超える大災害をもたらした。愛媛大学防災情報研究センターでは、以下の参加メンバーにより、台風12号による被害が集中した和歌山県と奈良県の被災地の災害調査を実施した。

①現地調査日程：9月15日（木）～16日（金）

②参加者：板屋 英治 愛媛大学防災情報研究センター副センター長

白石 央 氏 荒谷建設コンサルタント

吉村 和司 氏 荒谷建設コンサルタント

吉岡 崇 氏 愛媛建設コンサルタント

③現地調査箇所：

平成23年9月15日（木）

① 奈良県野迫川（のせがわ）村北股 熊野川（十津川）流域

② 奈良県五條市大塔町辻堂 熊野川（十津川）流域

③ 奈良県川上村迫 紀の川本川上流域

平成 23 年 9 月 16 日 (金)

- ① 和歌山県新宮市・紀宝町 熊野川本川下流域
- ② 和歌山県那智勝浦町井関 那智川流域
- ③ 和歌山県田辺市中辺路町真砂 富田川流域
- ④ 和歌山県田辺市伏菟野 (ふどの) 左会津川流域
- ⑤ 和歌山県印南 (いなみ) 町古井 切目川流域
- ⑥ 和歌山県日高町 日高川流域



調査の結果の速報については、以下の通り、調査参加者による報告会を開催し、情報発信を行った。

主催：愛媛大学防災情報研究センター&地盤工学会四国支部愛媛県地盤工学研究会

日時：平成 23 年 9 月 20 日 (火) 13 時 30 分～15 時 30 分

会場：愛媛大学社会連携推進機構 2 階 研修室

内容：

台風 1 2 号調査概要 (愛媛大学 板屋)

平成 23 年台風 12 号奈良&和歌山の気象について (荒谷建設コンサルタント 白石氏)

平成 23 年台風 12 号による土砂災害 (荒谷建設コンサルタント 吉村氏)

平成 23 年台風 12 号による被害調査 (愛媛建設コンサルタント 吉岡氏)

2) 台風 12 号による大規模な洪水，土砂災害の特徴等

台風 12 号は，8 月末から 9 月初めにかけて，広い範囲に大雨をもたらし，特に，奈良県上北山村では，8 月 30 日から 9 月 4 日までの 5 日間で総雨量が 2,400mm を超える雨量を記録¹⁾ するなど大量の降雨がもたらされた結果，紀伊半島を中心に大規模な洪水，土砂災害等が発生し，奈良県，和歌山県，三重県等各地で甚大な被害に見舞われた。豪雨災害としては，山口県防府市等で発生した 2008 年 7 月中国・九州北部豪雨災害による被害を超える大きな災害であった。

今回の災害の特徴としては，8 日間前後の短期間に，極めて大量の降雨がもたらされたこと，その一連の降雨継続期間中に記録的な時間雨量が観測されたこと，その結果，大規模な土砂崩壊が多数発生し，河道閉塞を引き起こしたこと，新宮川流域等でこれまで経験したことのない流量が観測されるなど大洪水が発生したこと等が挙げられる。さらに，河道閉塞を起こした大量の土砂は流水を堰き止め，越流，決壊等による二次災害発生危険性をもたらし，湛水の水位の変化，土砂の変状等をはじめとする嚴重な監視体制を執ることを余儀なくされた災害であった。

もともと，大台ヶ原をはじめ紀伊半島の山間域は降水量も多く，土砂流出の激しい流域であり，本州で最大の面積の村である十津川村にいたっては，過去にも大規模な土砂崩壊，河道閉塞等が発生し，奈良県十津川村にいたっては，過去にも大規模な土砂崩壊，河道閉塞等が発生し，大きな災害を経験している村である。

また，新宮川水系熊野川では，治水安全度 1/100 (2 日雨量 632mm (相賀地点上流域)) で計画されていた計画高水流量 19,000m³/s を超える流量が発生したとのことであり，観測史上，極めて大きな洪水であった可能性がある。



奈良県五條市大塔町赤谷地区の大規模土砂崩壊
(出典：近畿地方整備局HP)



新宮川の支川の被災状況
(出典：紀南河川国道事務所HP)



新宮川支川の被災状況



新宮川の洪水痕跡



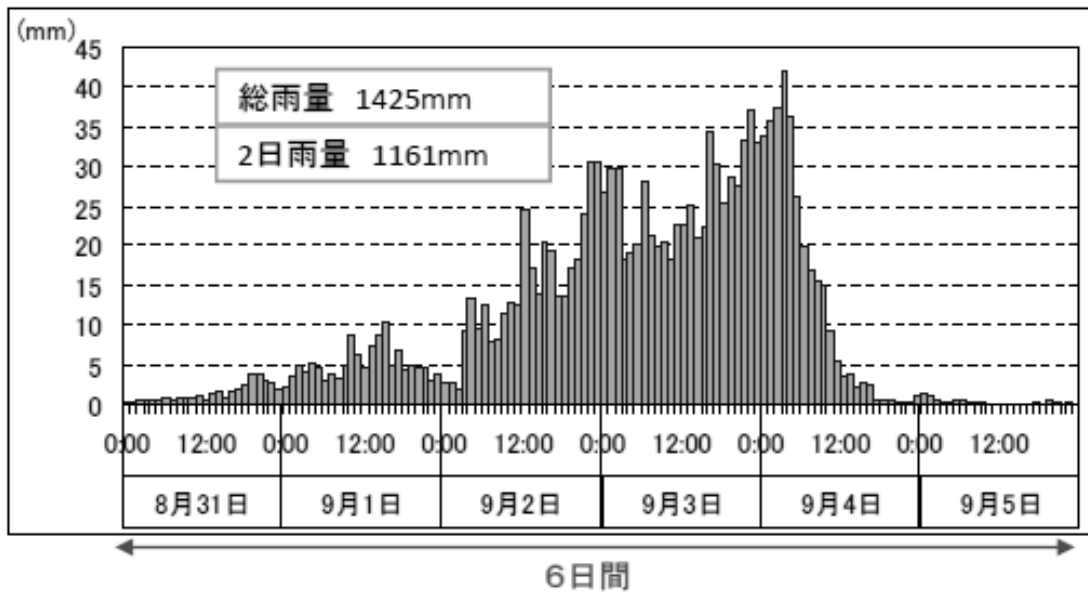
那智川支川の土石流発生状況



那智川本川の出水状況



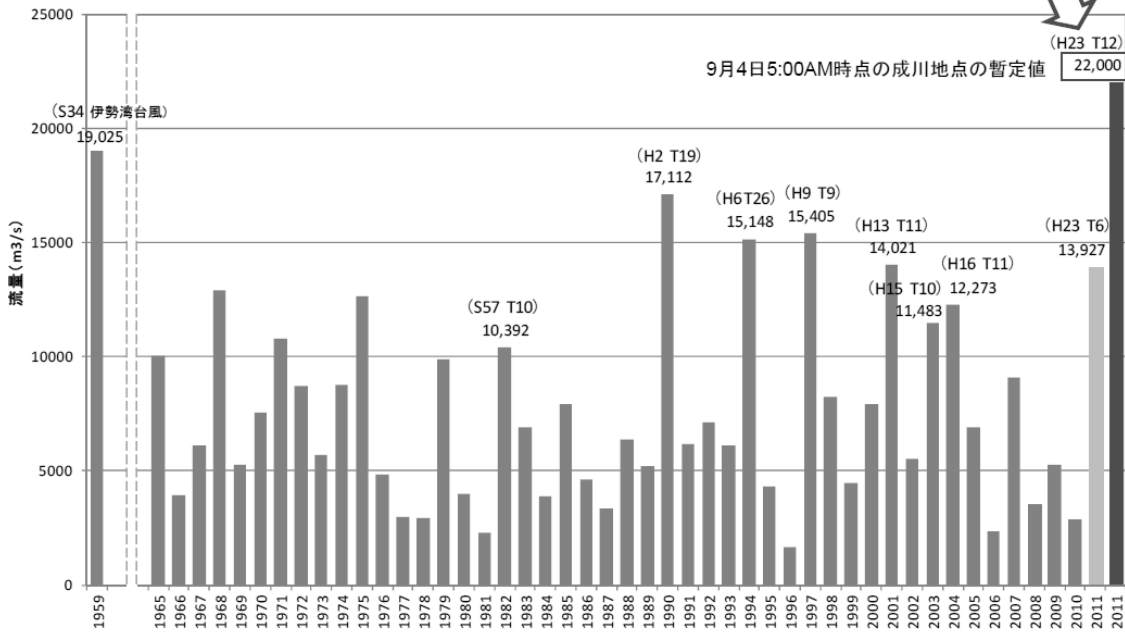
那智川下流域の被災状況



新宮川流域平均雨量（熊野川・相賀地点）

出典：国土交通省近畿地方整備局資料より引用

熊野川・相賀地点年最大流量



※1 流量は流出計算によるダム戻し流量
 ※2 流量の表示は主要出水によるものを記載

出典：国土交通省近畿地方整備局資料より引用

3) 現地の災害対応状況

台風 12 号は、大規模な洪水や土砂災害が多数発生し、十津川村等への道路が寸断、集落の孤立等地域生活、経済活動に様々な影響をもたらした。その中でも、大規模二次災害の発生を懸念させる、大規模な土砂崩壊に伴う河道閉塞が 17 箇所発生し、これらの対応に緊急を要する深刻な事態となった。

そのため、これら 17 箇所について、特に高度な専門的知識及び技術が必要な土砂災害であると判断された 5 箇所を国が受け持ち、それ以外の 12 箇所は県が受け持つこととなり、改正土砂災害防止法に基づき、緊急調査、土砂災害緊急情報の関係市町村へ通知や一般への周知が行われることとなった。

国においては、9 月 6 日より緊急調査に入り、現地の映像や水位など詳細な情報が随時公表されるとともに、緊急調査結果を踏まえ、被害の想定される区域や期間の情報を土砂災害緊急情報として、十津川村等に提供された。

また、これら土砂災害防止法への新たな対応とともに、緊急災害対策派遣隊（以下、TEC-FORCE という。）による広域的な現地支援等が行われた。発災直後には、公共土木施設等に大きな被害が発生していることから、三重県、奈良県、和歌山県からの国土交通省への要請により、被災状況の調査、復旧方針等の技術的な支援、助言のため、国土交通省本省、国土技術政策総合研究所等から TEC-FORCE が派遣されるとともに、被災地の被災状況調査等の県、市町村支援等のために TEC-FORCE が派遣された。この被災地の被災状況調査等の支援のため、9 月 4 日の近畿地方整備局管内の隊員等の派遣に引き続き、9 月 9 日から全国の他の 7 地方整備局から隊員が参集し、TEC-FORCE の増強が図られ、被災地各地で現地調査等を展開して取り組まれた。その対応にあたっては、現地で河川、砂防、道路、情報通信等の班編

制を行い、ヘリや現地での被災状況の把握、災害復旧計画策定に必要な調査等が実施された。

なお、これらのオペレーションを的確に遂行するため、TEC-FORCE 司令部等が開設され、総括する総合司令部を近畿地方整備局内に設置し、奈良県及び和歌山県庁内にそれぞれ司令部が設置された。この司令部等による情報収集、提供、ミッション発動等の司令の機能を有する組織は、東日本大震災時の災害対応以来の対応となった。²⁾

参考文献

1) 奈良県 HP 紀伊半島大水害に関する情報：

URL：http://www.pref.nara.jp/dd_aspx_menuid-16688.htm

2) 国土交通省近畿地方整備局 HP 台風 12 号被災地関連情報：

URL：<http://www.kkr.mlit.go.jp/typhoon12/index.php>

2.5.4 ホンジュラス国テグシガルパ市の総合工科大学（UPI）訪問と地すべり調査

2011年9月18日から9月26日まで、JSPSの外部コーディネーターとして、ホンジュラス国テグシガルパ市の総合工科大学（UPI：<http://www.upi.edu.hn/>）の訪問と地すべり調査を行ってきたので報告します。

9月20日午前10:30からUPIとIGH（ホンジュラス地質協会）の主催でセミナーが開催されました。Luis Eveline 学長からセミナーの趣旨と山岸の紹介が行われ、2番目の演者として山岸が1時間講演しました。タイトルは「How to make landslide hazard maps-for preventing Tegucigalpa City from landslide disasters（テグシガルパ市から地すべり災害を守るための地すべりハザードマップをいかに作成するか）」です。国や市の災害対策担当者、地質コンサル、UPIの学生、JICAホンジュラス事務所の方など40名くらいが参加しました。

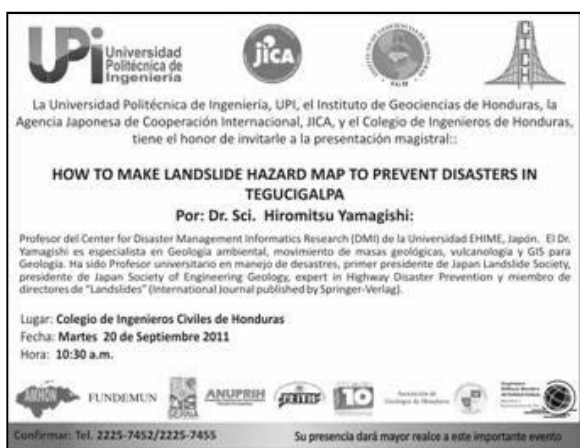


図1 セミナーへの招待状と講演タイトル



図2 セミナーでの山岸の講演



図3 セミナー会場での参加者を囲んで（左ら3人目がUPI学長のLuis Evelineさん）

9月21日には、JICAホンジュラス事務所とホンジュラス国土地理院を訪問しました。地形図、地質図、空中写真などはここで作成され整備されていますが、相当古い機械を大事に使っているのが印象的でした。

また、発展途上国ではありますが、すべての地形図や地質図は外国人にもオープンで購入できることには驚きでした。

9月22日には、テグシガルパ市北西部に集中する地すべりの現地調査を行いました。参加者はLuis学長のほか、IGHの会長Valerio教授、地質コンサルのAnibal氏、などで、3か所（Berinche, Bambu, Repalto）を視察しました。とくに、Bambu（名の通り竹が多い）では、数日前に新たな地すべり災害が発生して、50世帯、100名ほ

どが被災しました。原因は1週間で100mmほどの累積雨量とのことで、日本で研修を受けたことがあるというテグシガルパ市のフリオさんが案内してくれました。地元マスコミも私たちの調査を取材して La Tribuna に取り上げられました。



図 4 Berinche 地すべりの調査風景



図 4 Bambu での災害現場 (地元紙 La Tribuna)

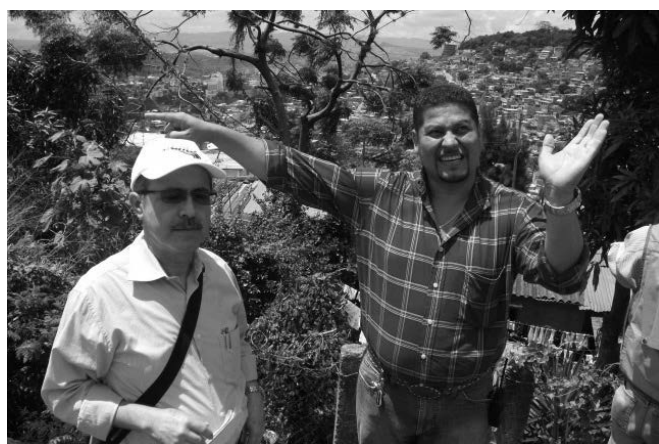


図 5 災害現場でのテグシガルパ市のフリオさんが説明してくれた。
向かって左の方は日本の大学に留学したことがある Valerio 教授

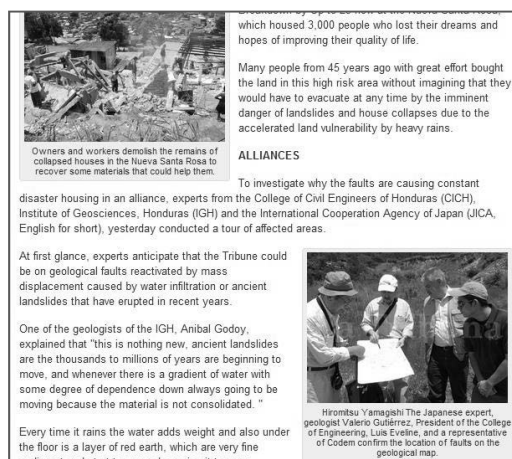


図 6 地元の新聞 La Tribuna に掲載された記事 (UPI の website <http://www.upi.edu.hn/> にもリンクされている)

今回、訪問した総合工科大学 (UPI) はテグシガルパ市の真ん中あたりにあり、3年制の私立大学で、学生総数は300人、3年前に出来たのでやっと卒業生を出したとのことでした。朝7時半からと夕方から講義があり、単位により50分と130分の2種類の講義があるとのことでした。建物は地下1階、地上3階までできていて、今後さらに3階建て増し予定とのことでした。講義室は5-20人までのこじんま

りした部屋で、コンピュータールームもありますが、図書室は貧弱で、これからという感じです。なお、この大学には本学防災情報研究センター客員教授の廣田清治さんが2年間の JICA シニアボランティアとして9月末に赴任しました。11月から本格的に地学関連の講義を行う予定とのことです。



図 8 総合工科大学(UPI)の校舎。天井に鉄筋があり今後6階まで建て増しの計画あります。



図 9 UPI のPC室でARCVIEW v. 10もインストールされている

2.5.5 四川大地震調査

四川大地震は、2008年5月12日に四川省汶川県で発生したM7.9の直下型地震である。インドプレートがユーラシアプレートを押してヒマラヤ山脈やチベット高原ができています。四川盆地西縁には圧縮場ができており、活断層が分布しています。四川地震は龍門山断層の活動による。この地震による被害規模は大きく、犠牲者だけでも9万人近い。また学校の校舎が倒壊し多くの児童が犠牲になったことも特徴的である。校舎の倒壊は7千棟近く、犠牲者も1万8千人と前犠牲者の2割に上っている。また、都江堰などの文化財の破損や山体崩壊による大規模天然ダムの形成なども大きな問題となった。

現地調査は、主に現時点での復興の状態や復旧の方策を調べることを目的としたものである。以下のような行程で現地調査を実施した。

日 時 2011年9月21日～25日

調査団員 11名（防災情報研究センター員他、四国内の大学・高専・コンサルタントから参加）

調査内容 都江堰などの文化財、大規模天然ダム、学校倒壊校舎、大規模地すべり地など

報告会は、東日本大震災の調査結果と合わせて、以下のように開催した。

日時：平成23年1月5日（木）14:00～17:15

会場：愛媛大学工学部校友会館 2階サロン

プログラム：

挨拶 愛媛大学防災情報研究センター長 矢田部龍一

「東日本大震災の津波被害調査報告」

愛媛大学理工学研究科 木下 尚樹

「四川大地震の概要と被害状況について」

応用地質（株） 田中 敏彦 氏

「中国四川大地震の復旧・復興状況について」

香川大学工学部 山中 稔 氏

「四川大地震の復旧・復興における中国政府の取り組み」

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部 蔣 景彩 氏

「大規模自然災害への戦略的対応を」

愛媛大学防災情報研究センター 矢田部 龍一

質疑応答

2.5.6 平成 23 年度台風 15 号災害調査

1) 「災害調査報告会－平成 23 年度台風 15 号災害状況－」報告会の開催

東海地方をはじめ、日本全国広い範囲に被害をもたらした台風 15 号に関して、全国各地での洪水被害の発生状況や肱川流域で発生した洪水被害の状況、愛媛県での災害発生状況等について、大洲河川国道事務所から安永調査課長、愛媛県からは野間河川課技術課長補佐をお招きし、平成 23 年 10 月 12 日に報告会を開催した。

主催：愛媛大学防災情報研究センター

日時：平成 23 年 10 月 12 日（水）14 時 00 分～15 時 30 分

会場：愛媛大学社会連携推進機構 2 階 研修室

参加者：20 名

内容：台風 15 号の概要
愛媛大学防災情報研究センター副センター長 板屋 英治
台風 15 号の肱川出水状況について

国土交通省四国地方整備局大洲河川国道事務所 調査課長 安永 一夫 氏
肱川水系県管理区間の浸水被害について 愛媛県土木部河川港湾局河川課 野間 俊男 氏
愛媛県での公共土木施設災害の発生状況 愛媛県土木部河川港湾局河川課 野間 俊男 氏



板屋副センター長の発表の様子



大洲河川国道事務所 安永課長の発表の様子



愛媛県河川課 野間技術課長補佐の発表の様子

2) 台風 15 号の災害の概況

台風 15 号は、9 月 13 日に発生し、21 日 14 時頃に静岡県浜松市付近に上陸した。強い勢力を保ったまま東海地方から関東地方、そして東北地方を北東に進んだ。

その結果、西日本から北日本にかけての広い範囲で、豪雨をもたらし、9 月 15 日 0 時から 9 月 22 日 9 時までの総降水量は、九州や四国の一部で 1,000mm を超え、多くの地点で総降水量が 9 月の降水量平年値の 2 倍を超えた。

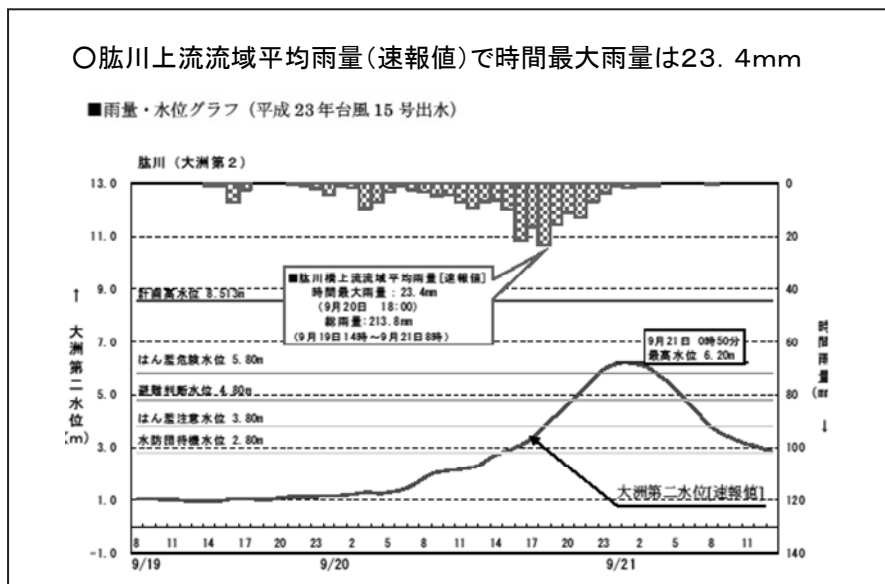
そのため、台風 15 号により、庄内川の堤防の越水により名古屋市守山区に浸水被害が生じたほか、番匠川（大分県）、肱川（愛媛県）、相野谷川（三重県）、那珂川（栃木県・茨城県）、阿武隈川（福島県・宮城県）等において浸水被害が発生した。

台風 12 号により大きな被害を受けた紀伊半島では、大規模な河道閉塞が発生していた多くの箇所、土砂の決壊が懸念され、厳重な監視が行われたが、幸いにも大事には至らなかった。一方、東日本大震災の被災地の海岸に近い一部仮設住宅においては、浸水被害が発生した。

この災害により、死者 16 名、行方不明者 2 名、全壊 12 棟、半壊 17 棟、床上浸水 1,537 棟、床下浸水 3,630 棟の人的・住家被害（10 月 5 日 15:00 消防庁調べ）が発生した。

肱川流域においても、観測史上第 3 位（肱川橋地点）の水位を記録したが、これまでの堤防等の整備や鹿野川・野村ダムの操作、排水ポンプ車の運用等による対応によって、甚大な被害は回避できたものの、大洲市、内子町等で住宅等に浸水被害が発生した。

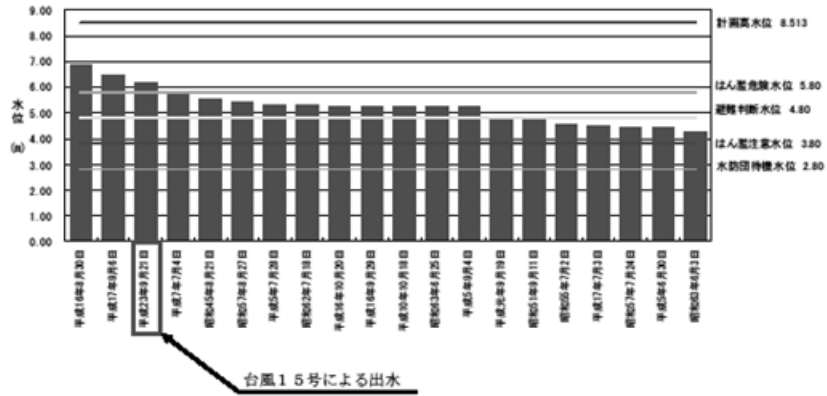
近年、台風・前線等により、肱川で高い水位を記録する傾向にあることや、全国各地で異常降雨が観測されていることなどを踏まえ、今後の気象状況や気候変化等を踏まえた、施設整備にあわせ迅速な情報提供体制の確立など総合的な治水対策を計画的に推進していくことが必要である。



出典：大洲河川国道事務所提供資料から作成

平成14年から平成23年の10年間の肱川橋地点の水位
 ○上位3位の水位を記録
 ○上位10位中、5回記録

※昭和29年から約57年にわたる水位観測記録

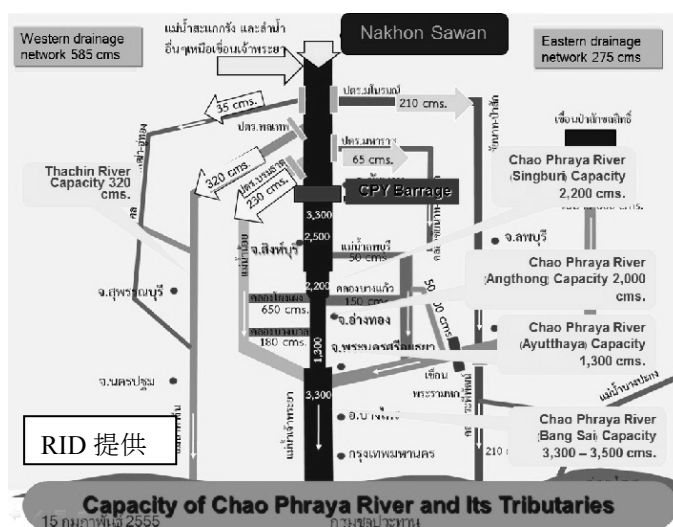


出典：大洲河川国道事務所提供資料から作成

2.5.7 タイ洪水現地調査報告

2011年12月の終息まで半年の長期に及んだチャオプラヤ川の大洪水は、世界のパソコンや自動車などの生産に大きな打撃を与えました。平成23年12月21日～28日の土木学会・国土交通省合同調査団に防災情報研究センターの木下誠也教授が参加しました。調査団は、タイ政府関係機関等から今回の洪水への対応状況や課題についてのヒアリングを行うとともに、今後の洪水対策についての日本側からの提案を含めたディスカッションを行いました。

チャオプラヤ川流域は、利根川の約10倍の流域面積を持つ一方で、河口近くの流下能力は図に示すように極めて乏しいのが現状です。一方、洪水により栄養分に富んだ豊かな土地が形成されるほか、水深が大きい時期があっても、浮き根の稲により生産は可能であるし、そもそも三期作の中で、雨期の一期分は質が悪く、そこで少々生産が落ちたとしても、乾期に向けて水を貯めておけることの方が重要であると多くの方が考えているようです。



河口から100kmのアユタヤ付近（標高2m）はデルタを形成していて、ここに流れこんできた洪水は行き場を失いお盆に溜まった状態になります。日本企業が多く入っているロジャナ工業団地、ナワナコン工業団地など7つの工業団地はそういうところにありました。

写真は、木下教授が調査団本体とは別に土日に政府灌漑局（RID）の人に案内してもらって、アユタヤより少し上流の川沿いの漁師の家で写したものです。2011年洪水は2006年洪水よりも湛水位が30cmほど高かったとのこと。ピーク流出量は2006年洪水が上回っていましたが、総流出量では2011年の方が大きかったからです。



タイにおいては、地先の地方自治体が独自に堤防を築きます。このため、地方自治体の判断により堤防を嵩上げすると、その下流に位置する地域の安全度が下がる可能性があります。バンコク都庁（BMA）の担当者は、その可能性を恐れていると話していました。今回の洪水では、水門の開閉を巡って争いが生じました。政府の洪水対策オペレーションセンター（FROC）から、水門開扉命令がバンコク都に対して出された際に、バンコク都が従わないという事態も生じました。

一方、多くの水門を管理している RID からは、RID は非常時には単独で操作を行わず、例えばバンコク都周辺においては、RID、BMA、バンコク周辺の郡、及び気象局等からの数名の専門家で構成される委員会において、洪水時における水門等の操作の決定を行っているとの話を聞きました。この委員会における意思決定に決まったルールはなく、定例会議等において議論して決めるとのことでした。タイにおける主要なダム、水門、水路、排水機場等は RID が管理しています。しかし、RID は農業に対して責任を持っているが、地域全体の治水は任務ではないとのことでした。

タイには治水に責任を持つ国の機関がありません。RID は、数々のダム、農業用水路を整備してきましたが、主に米作の拡大のためでした。毎年通常は 1 つしか上陸しない台風による降雨をできるだけ有効に利用しようと、RID はダム、水門、排水機場など主要な河川施設を管理しています。上流と下流、河川の左右岸を見て水系を一貫して治水対策を講じる仕組みはありません。治水、利水及び環境の観点から、水系を一貫して管理するわが国の国土交通省と地方整備局のような組織の確立が必要と思われます。さらに、遊水機能の確保等の観点から、土地利用規制等ための法整備が今後の課題です。

なお、上記調査の報告を、下記の要領で行った。

日 時：平成 24 年 1 月 11 日（水）

13：30～15：30

場 所：愛媛大学社会連携推進機構

2 階 研修室

主 催：愛媛大学防災情報研究センター

参加者：30 名

プログラム：

開会挨拶

防災情報研究センター長 矢田部 龍一

「タイの洪水に関する現地調査報告」 防災情報研究センター 教授 木下 誠也

「タイ洪水に対する国際緊急援助隊専門家チーム活動報告」

国土交通省四国地方整備局企画部 技術開発調整官 藤山 究 氏

閉会挨拶

防災情報研究センター副センター長 板屋 英治



2.5.8 テグシガルパ市首都圏における地滑りに焦点を当てた災害地質学研究的専門家派遣報告

ホンジュラス国は、1998年のハリケーンミッチによる大災害以来、とくに四方山に囲まれた首都テグシガルパ市の周辺は都市化とともに頻繁に地すべり災害に襲われている。そこで、これらの災害に関する地質・地形情報の不足及び、これらに起因する災害に対するリスク評価の能力不足という条件のため、最近、設立されたホンジュラス工科大学(UPI)とホンジュラス地質協会(IGH)をベースとして、本プロジェクトがスタートした。本プロジェクトは、JICA_JSPS のジョイントプロジェクトであり、防災地質学という観点から共同研究を行うことで、ホンジュラス工科大学(UPI)やホンジュラス地質協会(IGH)に対して、地すべり判読や危険度判定についての技術を移転して、地滑りの類型化及びメカニズムを把握しうる技術者を育成することである。そのことにより、特に地すべり災害対策の基礎となるデータや情報整備につながるものであり、とくにテグシガルパ市周辺の土砂災害の防止に貢献できる。

今回の訪問は本プロジェクトのスタートであり、1) セミナーを開催して、八木専門家は地すべり地形やネパール・パキスタンの大規模地すべりを紹介し、佐藤専門家は東日本大震災、日本やイタリアの



写真1 JICA (小原次長) からUPI (Luis 学長) への実体鏡一式の贈呈式

地すべりの動画を紹介しつつ、地すべり災害の普及講演を土木協会講堂で実施した(2月17日)。参加人数は50名以上で満席であった。

2) 実体鏡が JICA から贈呈式で提供され(写真1; 2月16日)、それを用いて、主に日本の地すべり地形の空中写真の地すべり判読のトレーニングを4回実施した(2月17日、20日、21日、22日)。受講者は最終的に12名に達し、UPIの学生、教員、消防署員など、予想以上にあつまった(写真2)。

3) 最後に同じ受講者に対して、山岸専門家がGISを活用して、テグシガルパ周辺の地すべりデータベースの作成法を解説したあと、PC室に移動してGIS実習を2回行った。UPIのPC室にはARC/INFO10が25ライセンスインストールされていて、ほかのソフトも活用して効果的な実習ができた(2月22日、23日)。また、代表的な地すべり地(ベリンチェ、レパルト、バンブー)の現地検討会を実施し(写真3)、



写真2 空中写真の受講生と講師陣(テグシガルパ地すべりマッピンググループ)



写真3 ベリンチェ地すべりの現地調査の一行。2名の警察官も同行してくれた。

その現状や対策について議論した（2月18日、2月20日）。最終日に近い22日には、チャンネル10のテレビ局に山岸・佐藤専門家が呼ばれ、15分程度昼の時間に出演した（写真4）。以上の事業は、JICA シニアボランティアの廣田清治氏や同時期に JICA の別プロジェクトの林正彦氏などの協力を得た。



写真4 ホンジュラスのNHKにあたるチャンネル10放送局で生出演。左から JICA ホンジュラス事務所の紅林さん（通訳）、筆者、帝京平成大の佐藤剛准教授。

2.5.9 気候変動に伴う沿岸域のリスク軽減(相手国：モザンビーク国 環境省沿岸持続的開発センター(CDS) H23 年度 (2012 年 9 月まで) 中間報告 (2012 年 3 月 17 日-3 月 29 日))

本プロジェクトは、(1)海岸データベースの構築、(2) 侵食メカニズムの定性的解明、(3) モザンビークの沿岸管理者の能力開発を主目的として、この 3 年間にわたり実施してきており、今回の派遣訪問はその中間点に相当する。

実際の共同研究は相手機関である CDS(Sustainable Development Center)の研究者と進めるが、その成果については関係機関である MICOA(Ministry for Coordination of Environmental Action), CDS および対象海岸 (BEIRA) の人材の育成に使用する。

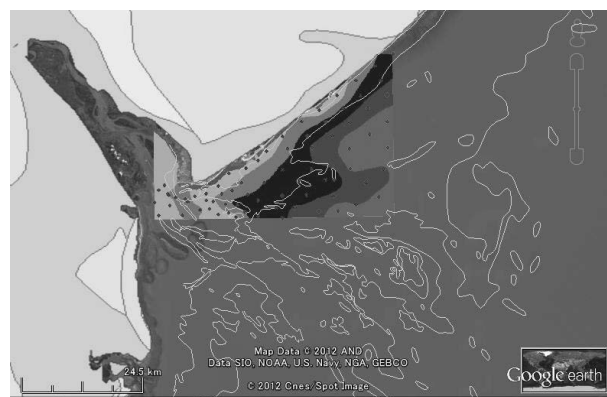
以上の目標を短期間に効率的に達成するため、今回は、派遣専門家の山岸宏光と中村孝幸の両名が 1) GIS データベースグループ、2) 海岸侵食調査グループの 2 グループにわけて事業を実施した。以下に各グループの活動の概要を報告する。

GIS データベースグループの活動の概要

このグループの目的は、海岸に関するデータベースの効率的構築のために GIS データや GIS 化技術の習得、ソフトの確認などを行政機関担当者に役割を分担してもらうことである。XaiXai の CDS からの要請で CDS, DPCA, JICA など関係機関から 6 名が集まった。3 月 20 日から 23 日までの 4 日間、XaiXai の CDS で作業を実施した。おもな内容はこれまで収集された地形図、地質図、海図などの紙データの確認、使用している GIS ソフトのバージョンの確認。ネットを繋いでの Google Earth をプラットフォームとしての活用法、ダウンロードした地形データ (30m_DEM) の活用法、紙地図のデジタルデータ化の方法などの研修が主で、最後に各参加者から GIS を使った研究調査の紹介があった。最後に参加者から、ARCVIEW10 の追加ライセンス調達の要望や本事業の最終である 2012 年 9 月までに、デジタル化の宿題や 2 回くらいの情報交換としてのグループ会議の実施などやメールなどでの交流を確認した。

海岸侵食調査グループの活動の概要

このグループの目的は、ベイラ海岸侵食の特性を調べることにその解決法を探ることである。調査には CDS, DPCA, EMODRAGA, JICA などから 7 名が参加した。まず、基本的なデータである海岸の地形測量と底質調査について実施することとした。ベイラ海岸では、大潮時の干満の差が 6m 程度とかなり大きいことを利用して、海岸線の地形測量を実施した。



上の写真：GIS グループメンバーの集合写真、下の図：ベイラ付近の海岸の GIS データの一部を Google Earth に掲載したもの

今回は、新月の大潮時を挟む3月21日～3月23日の間を対象として、2台の携帯型GPS装置とレーザ式距離計を用いた簡易測量を行った。

対象海岸は、侵食を受けているマクチ海岸の一带で、今回は写真に示す沿岸方向3000m程度、岸沖方向500m程度を調査対象とした。調査は、3名1班として計2班で担当し、調査領域を4分割して延べ3日間で行った。地形調査は、特定の潮位に関係した時間に携帯型GPS装置を持って移動すること

で、着目している潮位と同一水準高さの地形位置を捉える方法で行った。このとき、測量に同行する残りの班員は、汀線に沿い約100m毎に海岸土砂のサンプル採取を行い、底質の粒径分布特性などが把握できるようにした。

このような測量結果をGISグループと共有して、ベイラ海岸調査領域のデータベースを作成できるようにした。なお、採取した底質の分析は、マプトの農業機関に委託した。今後は、今回の調査海岸の東側領域について、海岸侵食調査ワーキンググループで同様の調査を実施することとした。実施は、次回の訪問の9月までとして、ビエラ海岸の広域的な地形調査と底質調査の結果が得られるようにした。

