

主要災害調査

第四十八号

東日本大震災調査報告

# 東日本大震災調査報告

## Research Report on the 2011 Great East Japan Earthquake Disaster



【撮影: 2011年3月12日 アジア航測(株)】

## 防災科学技術研究所主要災害調査

- 第 39 号 2003 年 8 月台風 10 号北海道日高地方水害調査報告（平成 18 年 1 月発行）
- 1) 北海道日高・十勝地方の豪雨災害概要 1-6.
  - 2) 平成 15 年台風第 10 号 Etau と発生した被害の概要 7-16.
  - 3) 2003 年 8 月台風 10 号による北海道日高地方の水害－沙流川・鶴川の場合－ 17-26.
  - 4) 自然災害時における災害対応と防災担当者の意思決定について -2003 年 8 月台風 10 号による北海道日高地方被災状況からみる一考察- 27-44.
- 第 40 号 2004 年 7 月新潟・福井豪雨災害調査報告（平成 18 年 3 月発行）
- 1) 2004 年 7 月新潟・福井豪雨災害の概要 1-8.
  - 2) 平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨および福井豪雨における気象攪乱と降雨変動 9-32.
  - 3) 2004 年 7 月新潟豪雨災害にみられる水害リスクの特徴について 33-78.
  - 4) 平成 16 年 7 月新潟・福島および福井豪雨災害における豪雨・洪水氾濫特性 79-92.
  - 5) 2004 年水害に対する住民の防災意識と防災行動に関する調査 -三条市・福井市・豊岡市におけるアンケート調査の概要- 93-102.
  - 6) 水害時の住民の降雨認識と避難行動－2004 年に発生した新潟及び福井豪雨災害, 台風 23 号の事例－ 103-110.
  - 7) 行政機関の復旧活動に対する住民の評価－三条市, 福井市, 豊岡市を事例に－ 111-118.
  - 8) 災害時のボランティアに関する調査研究－新潟・福井豪雨および台風 23 号の事例－ 119-127.
  - 9) 災害廃棄物の実態調査－新潟県三条市・福井県福井市・兵庫県豊岡市を事例にして－ 129-134.
  - 10) 住民の水害リスクの受容度とその軽減のための支払い意思額に関する研究 135-142.
- 第 41 号 2005 年米国ハリケーン・カトリーナ災害調査報告（平成 18 年 3 月発行）
- 1) 2005 年米国ハリケーン・カトリーナ災害の特徴 1-22.
  - 2) ニューオリンズ周辺の気候・水文・土地環境と水災害に対する脆弱性の増大 23-31.
  - 3) ハリケーン・カトリーナによる高潮と物的被害 33-44.
  - 4) 環境被害と湿地開発 -ハリケーン・カトリーナの教訓- 45-53.
  - 5) ハリケーン・カトリーナによる人的被害拡大過程 -ニューオリンズの事例- 55-69.
  - 6) 行政のハリケーン災害対応 71-108.
  - 7) ハリケーン・カトリーナの保険問題 -米国の自然災害保険から日本は何を学ぶべきか 109-116.
  - 8) 付録 117-119.
- 第 42 号 平成 19 年新潟県中越沖地震災害調査報告 -災害リスクガバナンスの視点から見た地域防災力の検証（平成 21 年 3 月発行）
- 1) 平成 19 年新潟県中越沖地震災害の特徴 1-7.
  - 2) 柏崎市行政の災害対応と課題 9-44.
  - 3) 地域防災力の実証的把握の試み：柏崎市民アンケートによる分析 45-51.
  - 4) 柏崎市のコミュニティと災害対応の課題 53-67.
  - 5) コミュニティ FM による災害放送の実態と今後の課題 69-103.
- 第 43 号 2008 年岩手・宮城内陸地震災害調査報告（平成 22 年 3 月発行）
- 1) 2008 年岩手・宮城内陸地震で起きた地すべり災害の地形地質的背景 1-10.
  - 2) 強震記録から見た平成 20 年（2008 年）岩手・宮城内陸地震の震源過程 11-18.
  - 3) 2008 年岩手・宮城内陸地震の地震動の特徴－非対称な地震動とトランポリン効果－ 19-29.
- 第 44 号 平成 21 年 7 月中国・九州北部豪雨災害調査報告（平成 22 年 9 月発行）
- 1) 2009 年 7 月 21 日山口豪雨における気象状況－局地前線と地形効果－ 1-9.
  - 2) 2009 年と 2003 年の福岡豪雨における浸水被害と降雨の時空間変動 11-20.
  - 3) 「平成 21 年 7 月中国・九州北部豪雨」発生時の総観規模およびメソ  $\alpha$  スケールで見た循環の特徴について 21-26.
  - 4) 平成 21 年 7 月中国・九州北部豪雨における山口市大歳地区浸水災害の特徴 27-38.
  - 5) 2009 年 7 月防府市・山口市豪雨災害において花崗岩斜面に発生した土石流と斜面崩壊の特徴 39-51.
  - 6) 2009 年に発生した水土砂災害に見る地域防災上の課題 53-61.
  - 7) 平成 21 年 7 月中国・九州北部豪雨における防府市の被害と消防活動 63-77.

- 第 45 号 2009 年フィリピン台風オンドイ・ペペン災害調査報告（平成 23 年 2 月発行）
- 1) 2009 年フィリピン台風オンドイ（16 号）およびペペン（17 号）災害の特徴 1-7.  
2009 Typhoon Ondoy and Pepeng Disasters in the Philippines 9-15.
  - 2) 藤原効果：T0917 と T0918 の相互作用 17-21.  
Fujiwhara effect; the interaction between T0917 and T0918 23-26.
  - 3) 2009 年 10 月台風ペペンによるバギオ市とその周辺の土砂災害調査 27-34.  
Landslide Disaster around Baguio City caused by Typhoon Pepeng in 2009 35-41.
  - 4) 2009 年台風オンドイ（16 号）によるマニラ首都圏の水害 43-62.  
2009 Typhoon Ondoy Flood Disasters in Metro Manila 63-74.
  - 5) フィリピンの台風被災をめぐる表象と都市貧困層被災者の生活再建－オンドイ台風の事例－ 75-80.  
Representations over a Tropical Storm Disaster and the Restoration of Everyday Lives for Urban Poor Victims in the Philippines –The Case of Typhoon Ondoy– 81-85.
  - 6) 台風オンドイおよびペペン災害における人的被害拡大と災害対応－マニラ首都圏およびバギオ市の事例－ 87-96.  
The Exacerbation of Human Suffering and Disaster Response Caused by Tropical Storm Ondoy and Typhoon Pepeng Disasters –Cases of NCR and Baguio City– 97-104.
- 第 46 号 2010 年 10 月 20 日奄美大島豪雨災害調査報告（平成 23 年 12 月発行）
- 1) 平成 22 年 10 月に奄美大島で発生した豪雨とそれに関連した大気循環場の特徴について 1-6.
  - 2) 平成 22 年 10 月奄美豪雨の災害対応 7-22.
- 第 47 号 2010/2011 年冬期の豪雪と雪氷災害に関する調査報告（平成 24 年 2 月発行）
- 1) 平成 23 年豪雪時の降雪特性と雪氷災害の発生－全国概況と鳥取の集中豪雪－ 1-16.
  - 2) 福島県会津地域における 2010 年 12 月の大雪について 17-31.
  - 3) 2010/2011 冬期における気象・降積雪状況 33-52.
  - 4) 平成 23 年の豪雪における新庄の積雪について 53-56.
  - 5) 2010/11 年冬期の豪雪による災害の概要 57-62.
  - 6) 2010/2011 冬期における東北地方の雪氷による人的被害と建物被害 63-70.
  - 7) 国道 112 号で発生した雪崩災害の調査と周辺の斜面積雪の安定性評価 71-82.
  - 8) 2011 年 3 月 12 日長野県北部地震による雪崩発生状況 83-86.
  - 9) 富山県立山国見岳雪崩事故調査報告 87-90.
  - 10) 2010/2011 鳥取・島根の集中豪雪による船の転覆について 91-96.
  - 11) 2010/11 冬季における雪崩災害とその予測可能性－積雪変質モデルで積雪の不安定性は再現されていたか－ 97-102.
  - 12) 吹雪による視程障害の予測とその検証－2010/2011 冬期の新潟市による吹雪対策への活用事例－ 103-112.
  - 13) 平成 23 年豪雪時の新庄市の雪捨場における堆雪量の推定 113-118.

| 編集委員会   |      | 主要災害調査 第 48 号           |
|---------|------|-------------------------|
| (委員長)   | 納口恭明 | 平成 24 年 3 月 11 日 発行     |
| (委員)    |      |                         |
| 實渕哲也    | 鈴木真一 | 編集兼 独立行政法人              |
| 本吉弘岐    | 田原健一 | 発行者 防災科学技術研究所           |
| 関口宏二    |      | 〒 305-0006              |
| (事務局)   |      | 茨城県つくば市天王台 3－1          |
| 吉田則夫    | 根岸弘明 | 電話 (029)863-7635        |
| 鈴木比奈子   |      | http://www.bosai.go.jp/ |
| (編集・校正) | 樋山信子 | 印刷所 前田印刷株式会社            |
|         |      | 茨城県つくば市山中 152-4         |

© National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention 2012

※ 防災科学技術研究所の刊行物については、ホームページ(<http://dil.bosai.go.jp/publication/index.html>)をご覧ください。

■ 表紙写真・・・地震による津波と火災に見舞われた宮城県気仙沼市鹿折集落 <撮影：2011 年 3 月 12 日 アジア航測株式会社>  
「写真の右上及び左上には防災科研の観測点、K-NET 気仙沼 (MYG001)、Hi-net 唐桑 (NKKWH) があり、これらの観測点は  
は大震災の被害を受けず、地震データを記録している。」

※ 掲載の空撮写真は、平成 23 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震に際して、国土地理院が計画した「災害時における緊急撮影に関する協定」による空中写真撮影を実施中に、アジア航測株式会社が作業の記録として撮影したものです。



# CONTENTS

主要災害調査 48 号  
東日本大震災調査報告

Natural Disaster Research Report No.48  
Research Report on The 2011 Great East Japan Earthquake Disaster

- 2011 年東北地方太平洋沖地震の概要  
Outline of the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake  
岡田 義光  
Yoshimitsu OKADA  
..... 1
- 防災科学技術研究所高感度地震観測網が捉えた  
2011 年東北地方太平洋沖地震  
— 観測記録・被害・対応—  
The 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake  
detected by NIED Hi-net  
— Seismograms, damage, and recovery—  
松原 誠・汐見勝彦・武田哲也・木村尚紀・  
松本拓己・廣瀬 仁・浅野陽一・齊藤竜彦・  
松澤孝紀・上野友岳・木村武志・三好崇之・  
田中佐千子・エネスクボグダン・松林弘智・  
風神朋枝・針生義勝  
Makoto MATSUBARA, Katsuhiko SHIOMI,  
Tetsuya TAKEDA, Hisanori KIMURA,  
Takumi MATSUMOTO, Hitoshi HIROSE, Yoichi ASANO,  
Tatsuhiko SAITO, Takanori MATSUZAWA,  
Tomotake UENO, Takeshi KIMURA, Takayuki MIYOSHI,  
Sachiko TANAKA, Bogdan ENESCU,  
Hirotoshi MATSUBAYASHI, Tomoe KAZAKAMI,  
and Yoshikatsu HARYU  
..... 15
- 2011 年東北地方太平洋沖地震の震源破壊過程  
Source Rupture Process of the 2011 off the Pacific Coast  
of Tohoku Earthquake Derived from Strong-Motion Records  
鈴木 亘・青井 真・関口春子・刃刀 卓  
Wataru SUZUKI, Shin AOI, Haruko SEKIGUCHI,  
and Takashi KUNUGI  
..... 53
- 2011 年東北地方太平洋沖地震の強震動  
Strong Motions of the 2011 Tohoku-Oki Earthquake  
刃刀 卓・青井 真・鈴木 亘・中村洋光・  
森川信之・藤原広行  
Takashi KUNUGI, Shin AOI, Wataru SUZUKI,  
Hiromitsu NAKAMURA, Nobuyuki MORIKAWA,  
and Hiroyuki FUJIWARA  
..... 63
- 2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う沿岸域での  
被害状況について  
On the Coastal Disaster by the 2011 off the Pacific Coast  
of Tohoku Earthquake  
下川信也・飯塚 聡・村上智一・栢原孝浩・  
酒井直樹・納口恭明・小笠原敏記・安田孝志  
Shinya SHIMOKAWA, Satoshi IIZUKA,  
Tomokazu MURAKAMI, Takahiro KAYAHARA,  
Naoki SAKAI, Yasuaki NOUGUCHI,  
Toshinori OGASAWARA, and Takashi YASUDA  
..... 73

- 2011年東北地方太平洋沖地震の津波による  
人的被害と避難対応

Emergency Evacuation and Human Losses from the 2011  
off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake and Tsunami

水谷 武司  
Takeshi MIZUTANI

..... 91
- 東日本大震災による津波被災地の低空空撮

Low-Altitude Aerial Photography of Tsunami Affected Areas  
by the Great East Japan Earthquake

井上 公・今井 弘・佐藤正義  
Hiroshi INOUE, Hiroshi IMAI,  
and Masayoshi SATO

..... 105
- 2011年東北地方太平洋沖地震による土砂災害の  
分布と特徴について

Features and Distribution of Landslides in the 2011  
off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake

土志田正二・内山庄一郎  
Shoji DOSHIDA  
and Shoichiro UCHIYAMA

..... 111
- 2011年東北地方太平洋沖地震による利根川流域の液状化被害

Liquefaction Damage of the Tonegawa River Basin During  
the 2011 Tohoku Earthquake

長谷川信介・前田宜浩・河合伸一・  
内藤昌平・岩城麻子・はお憲生・森川信之・  
東 宏樹・先名重樹  
Nobusuke HASEGAWA, Takahiro MAEDA,  
Shinichi KAWAI, Shohei NAITO, Asako IWAKI,  
Ken Xiansheng HAO, Nobuyuki MORIKAWA,  
Hiroki AZUMA, and Shigeki SENNA

..... 121
- 2011年3月12日に発生した長野県北部地震と大雪の複合災害  
-地震によって誘発された雪崩発生状況-

The Snow and Earthquake Multiple Disaster Induced  
by North Nagano Prefecture Earthquake on 12 March 2011  
- Avalanches induced by the earthquake -

上石 勲・本吉弘岐・石坂雅昭  
Isao KAMIISI, Hiroki MOTOYOSHI,  
and Masaaki ISHIZAKA

..... 135
- 情報技術による東日本大震災の被災地支援  
-宮城県および岩手県での活動事例-

Support Activities to Areas Stricken by the Great East Japan  
Earthquake Practical Appreciation of Information Technologies  
- Case of the Activities in Miyagi and Iwate Prefecture -

長坂俊成・坪川博彰・須永洋平・李 泰榮・  
田口 仁・白田裕一郎・船田 晋  
Toshinari NAGASAKA, Hiroaki TSUBOKAWA,  
Youhei SUNAGA, Taiyoung LEE, Hitoshi TAGUCHI,  
Yuichiro USUDA, and Susumu FUNADA

..... 141
- 自然災害情報室における東日本大震災関連資料の収集と公開

Acquisition and Publication of Materials and Information  
on The 2011 Great East Japan Earthquake Disaster  
in Disaster Information Laboratory, NIED

鈴木比奈子・内山庄一郎・堀田弥生・根岸弘明  
Hinako SUZUKI, Shoichiro UCHIYAMA,  
Yayoi HOTTA, and Hiroaki NEGISHI

..... 161

● 付属 写真資料

【付録 CD】 ■東日本大震災タイムライン ■写真資料 ■動画資料 ■資料目録