

## 防災部門 複合防災分野の活動

代表者：高濱 信行

構成員：卜部 厚志，片岡 香子，山岸 宏光，川邊 洋

### 分野の目的

復興と防災にあたり生活・生産活動の基盤として、各種の地盤災害の予測と被害軽減は最も基礎的な課題の1つである。地震では、各種の地盤災害が複合して発生する。新潟でも、山地・丘陵では斜面災害、河川のせき止めと決壊、盛土造成地の被害など、また沖積低地では液状化をはじめとする軟弱地盤災害、「0m地帯」における浸水被害などを経験し、直下地震による沈降にともなう災害も予測される。また、災害の被害軽減のための防災教育は、小中学生時からの必修課題でもある。

本分野は、中越を含む新潟地域で複合地盤災害の予測と防・減災対策の検討、および被害軽減のための地域に根ざした防災教育の推進を目的とする。

### 本年度の活動総括

1) 中越地震の震源域の川口町で、被害が集中した武道窪と田麦山の二つの盆地が、現在も続くこの地域の活発な活構造運動の歴史の中でも、とくに約3万年前頃の短期・集中的な変動で同時に盆地が形成された過程が復元できた。

小千谷市西部において、被害の集中した吉谷地区において地下地質構造の把握のためのボーリング調査を行った。深度18m程度に基盤があることをはじめて確認した。被害の集中と地盤との関係は継続的に検討を行っている。

2) 越後平野の形成と関連し、直下地震による沈降も予測される新潟市域で、平野の西縁を画する長岡平野西縁断層帯について、不明な部分が多い伏在位置・変位量などの検討を行い、基礎的資料を得た。

3) 子どもたちを災害から守るために、新潟県内で発生しうる洪水、地震、降雪時の被害について、「子どもが一人でいる場合（登下校時や子どもだけでの外出時）」を念頭において、その被害発生のポイントを示したポスターを作成した。約7000枚を作成し、新潟県内の全小学校の全クラスに配布した。

### 活動計画

1) 基礎的活動として、中越地域を含む新潟地域の活構造履歴の解明と地盤災害の予測・軽減を目的とした野外地質・地盤調査の実施。具体的な地域としては中越地震震源域の川口町周辺、「0m地帯」を含む越後平野形成と新潟市域での調査を計画した。地質学的解析に基づくこれらの問題は継続的な課題である。

2) 防災教育の啓発のため、子どもを対象とした資料の作成を計画した。資料の内容や方式については、①県内に発生しうる災害のうち子ども向けの要点を示したポスター、②新潟県の自然災害を紹介する小学生向けの映像資料の開発を検討している。

### 活動内容

活動の中核とするプロジェクト

テーマ1：中越地域を含む新潟地域の活構造履歴の解明と地盤災害の予測・軽減

テーマ2：地域に根ざした防災教育の推進

### 具体的活動内容

テーマ1：中越地域を含む新潟地域の活構造履歴の解明と地盤災害の予測・軽減

1) 中越地域に関する調査研究

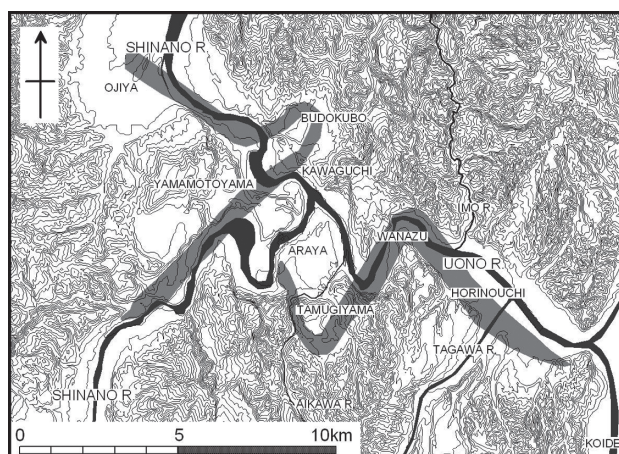
新潟県中越地震による被害集中域と地盤構造との関係について検討し、被害の集中した要因を明らかにする。また、同地域の河成段丘などの変動からみた活構造とその活動履歴を明らかにし、中越地震での地盤災害との関連性や今後の地盤災害の発生予測の検討を行う。

2) 新潟地域に関する調査研究

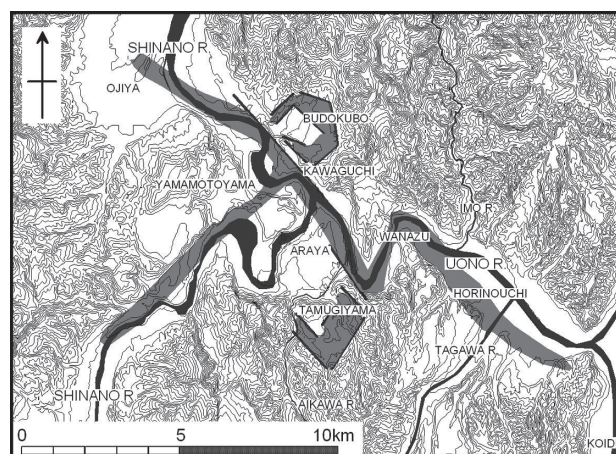
新潟地域の地震による地盤災害の発生予測を行うことを目的とする。越後平野は伏在断層による地震活動に伴い平野側の相対的な沈降運動が予測されており、新潟市や周辺の穀倉地帯などの低標高の地域では長期冠水による広域的な災害が発生する可能性が高い。このような、これまでの地震防災に対して未想定の日盤災害について検討を行う。

テーマ2：地域に根ざした防災教育の推進

これまでの防災教育は、一般をはじめ研究者や行政担当者に対して行われてきたが、より教育効果の裾野をひろげるため、小学生、小中学校教員などを対象とした活動を展開する。地域に災害の危険性を理解してもらう上でも、教育現場に防災教育を取り入れ、児童・生徒に対して日常から防災意識を啓発してもらうような活動を行う。



1 a : 盆地形成前



1 b : 盆地形成時

図－1 武道窪・田麦山陥没盆地形成前後の信濃川・魚野川の流路変化

## 活動実績・成果

テーマ1：中越地域を含む新潟地域の活構造履歴の解明と地盤災害の予測・軽減

### 1) 中越地域に関する調査研究

新潟県中越地震震源地付近における約3万年前の直下地震と大規模地形変動

中越地震の震源地・川口町の田麦山盆地と武道窪盆地は、中越地震の被害激甚な地域で、この盆地の成因と被害の関係についての調査を実施した。この二つの盆地は、約3万年前頃の信濃川と魚野川本流流路の急激な変更をともなう、中越地震震源域とほぼ重なる地域での直下地震による断層・地塊運動で形成されたことが明らかになった。その概要は次のようにまとめられる。

- ① 二つの盆地形成の直前まで、武道窪地区には信濃川本流が、田麦山地区には魚野川本流が流入していた(図－1 a)。
- ② 信濃川・魚野川本流は同時に、盆地側の断層・隆起で「遮断」され、現在の流路に変更した(図－1 b)。盆地はこの隆起域での落ち込み・陥没によって形成された。大規模な断層活動・地形変動をともなう、この隆起と陥没は「巨大直下地震」にともなう変動とみることが妥当である。
- ③ 二つの盆地は約3万年前頃(広域火山灰・始良Tnテフラ降灰(2.6～2.9万年前)直前)に同時に形成された。地質時代における約3万年前は、社会の歴史にたとえれば「現代史」にあたるもので、将来に同様な変動がおこる可能性がある。
- ④ 陥没盆地には湖ができ、そこに周辺から供給された軟弱な土砂が堆積(最大層厚約25m)した。このような堆積物から構成される両盆地とも中山間地域にあつては、周辺とくらべてまとまった面積の緩傾斜地が分布し農地・宅地としての開発が進んでいる。
- ⑤ 二つの盆地ともに、中越地震の激震地で甚大な被害をうけた。ここでの大きな被害は、盆地を構成する軟弱な堆積物と強震動が重なったことが原因と考えられる。従来、この軟弱な堆積物は「段丘堆積物、扇状地堆積物」とみなされ、その成因について詳しい検討がされなかった。なお、田麦山盆地では小松原ほか(2006)、宮地ほか(2006)はこの盆地構成堆積物を「扇状地堆積物」として、その層厚と地震被害の関係について詳しく論じている。
- ⑥ 中越地震による地表の上下変動による最大隆起部は、武道窪盆地とほぼ重なる。また武道窪地域の河成段丘解析から、武道窪盆地形成前から「ごく最近」まで断続的で活発な隆起運動が継続したことがわかった。これらは、武道窪盆地を形成した変動が現在も継続していることを示唆する。

中越地震の震源地を含む信濃川流域は、日本列島有数の活構造地帯として知られる。本分野構成者を中心とした研究グループ(信濃川ネオテクトニクス団体研究グループ)を組織し、この地域で過去10年余りにわたって共同研究者らとともに活構造と活構造履歴の調査を行ってきた。上記の成果はその一部である。従来の調査で小千谷市の山本山地域は、信濃川流域のなかでも約5万年前以降とくに活発なブロック隆起運動を行った地域であることが明らかになった。中越地震の本震・強い余震もこのブロック内、あるいは近接した地域で発生した。山本山ブロックの顕著な隆起、断層・地塊化による武道窪・田麦山陥没盆地の形成、信濃川・魚野川合流部付近の両河川の著しい蛇行(図－1 b)などは一連の変動で、中越地震の発生は現在も続くこの変動の一部とみられる。

これらの変動と地盤の詳しい解析は、本地域の各種地盤災害の発生予測の検討にあたっての基礎的な資料を提供する。このように若い時代の活発な変動域である中越地域の地形・地質の特徴が中越地震による地盤災害を多発し、被害規模を拡大したことは、2007年3月の能登半島地震での地盤災害と比較した場合に対称的である。



## 小千谷市西部地域の地盤調査

小千谷市西部・東頸城丘陵東麓の部の桜町～高畑地域は、小千谷市の低地部の中でとくに中越地震の被害が強くあらわれた地域である。ここでの被害の原因について検討する目的で、浅層地盤の問題を中心としたボーリング地質調査を行った。この結果、深度8m層準に厚い腐植物の層を確認し、深度約18mで基盤岩と接する。今後この資料の年代などの解析を進め、さらに他地域の地下地質についても検討を進める予定である。

## 2) 新潟地域に関する調査研究

### 越後平野の形成・「0m地帯」問題と長岡平野西縁断層帯

越後平野の信濃川・阿賀野川河口部には、海面より低い「0m地帯」が広く分布する。ここでは日常は、堤防で河川と境され、人工排水によって生活域がつくられ、一般に海面より低いところで生活していることが意識される機会が少ない。

従来の研究で、越後平野では9世紀の地震による沈降で紫雲寺潟の形成・拡大が確認されており、また、亀田郷や西蒲原地域でも歴史時代の沈降が把握されている。さらに、完新世の平野形成システムの中で、複数の「広域な沈降」現象が認められている。つまり、越後平野は現在も活発な沈降活動が継続する「活構造盆地」である。

越後平野の西側を画する長岡平野西縁断層帯（地震調査研究推進本部）の陸域最北部で、この断層の変位量を推測するためのボーリング地質調査を行った。

長岡平野西縁断層帯は越後平野とその周辺部では最大規模の活断層と推定されている。本断層帯は、新潟市の沖合から小千谷市にかけて雁行配列する複数の多くの断層から構成され、長さ約83kmにわたる全体が1つの区間として活動した場合、マグニチュード8.0程度の地震が発生する可能性があると考えられている。

地震調査研究推進本部（2004）の報告では、この断層帯では鳥越断層（旧三島町）以外、活動履歴に関する詳しい資料が得られていず、とくに大河津分水以北での第四紀後期の活動履歴資料の不足が指摘されている。また、平野部に伏在した断層の位置についても不明な点が残る。

この問題を補足する一部として、長岡平野西縁断層帯の西側に位置するとみられる四ツ郷屋海岸でボーリング地質調査を実施し、同断層帯の東側の平野部（東新潟・太夫浜）の地下地質（ト部ほか、2006）と対比した。

四ツ郷屋海岸と断層帯東側の太夫浜では、沖積層基底（約2.5万年前）の深度に約60mの差が認められる。また、只見川水系における約29万年前の火山活動・砂子原カルデラの噴出物・Su-SKが越後平野に供給され堆積していることが明らかになった。このSu-SKの深度が四ツ郷屋海岸では深度60m付近であることにに対し、太夫浜では深度340mと大きな差がみられ、これはSu-SK堆積後の変位と認められる。四ツ郷屋海岸に近接した平野部で、これらの層準のデータはまだえられていないが、沖積層の基底深度を参照すると、太夫浜との比較より深度差がさらに大きくなる可能性が極めて高い（図-2）。

赤塚地域で実施した物理探査の解析（ト部ほか、投稿中）を行った。これによれば、沖積層の深さ10m付近のごく浅い部分まで地層の不連続（小規模な変位）がみられる。これらは、長岡平野西縁断層帯の活動の副次的な影響と推測できる。最新の活動時期については具体的な資料に欠けるが、越後平野における沖積層の堆積システムの解析をもとに、約2000年前あるいはさらに新しい年代と推測される。

長岡平野西縁断層帯に加えて、越後平野における歴史時代の潟の形成・拡大に関連した、平野地下の伏在断層による地震をともしう沈降現象は、これまでの新潟の地震災害予測では未想定であった。とくに新潟市に広く分布する「0m地帯」での直下地震による沈降は、地震と浸水（冠水）の複合災害として、今後の重要な防災課題である。

## テーマ2：防災教育

新潟県では、2004年7月の三条市や旧中ノ島町などの中・下越地域を中心とした豪雨災害（7.13新潟・福島豪雨災害）、10月には中越地域の広い範囲で大きな被害が発生した地震災害（10.23新潟県中越地震）が発生した。このような自然災害では、災害に対して弱い立場になりがちな子どもたちが被害を受けることがある。災害復興科学センターでは、子どもたちを災害から守るために、新潟県内で発生しうる洪水、地震、降雪時の被害について、「子どもが一人である場合（登下校時や子どもだけの外出時）」を念頭において、その被害発生ポイントを示したポスターを作成した。作成枚数は約7000枚で新潟県内の全小中学校の全クラス（約800）に配布した。

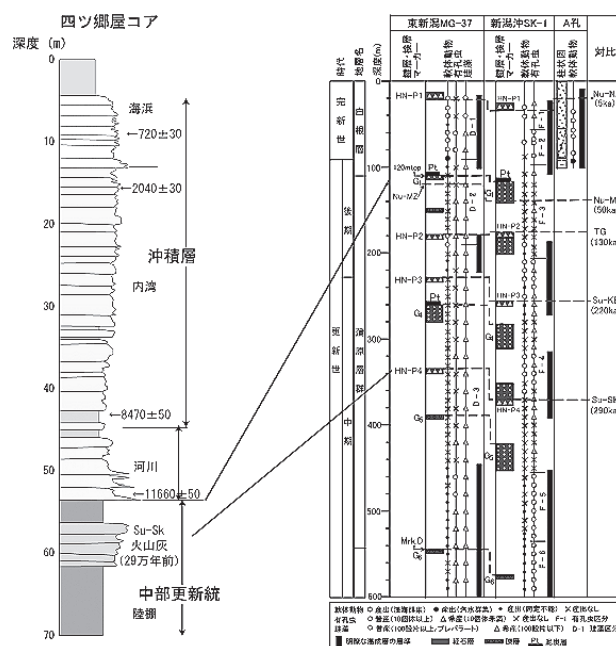


図-2 四ツ郷屋海岸と平野部の地下地質対比

本ポスターは、教室内等に常に掲示することで、日頃から子どもたちが災害時の危険性を理解する助けとなることを目的としており、先生や関係者の方には、ポスターの掲示時や防災の日、あるいは防災教育の機会があれば、ポスターと添付のガイドを活用頂き、ポスターの内容が示している危険を子どもたちに学年発達に応じて解説して頂くものとした。

テーマ1, 2以外の研究

#### 1) 火砕物の2次堆積作用による大規模洪水の発生様式と被害予測

福島県只見川中流域の沼沢火山では約4700年前に火砕流噴火があり、火砕流が只見川を一時的に堰き止めこの決壊が只見川・阿賀野川を約100kmにわたり破局的洪水流として流下したことが明らかになっている。この洪水流は、平野付近まで約100kmにわたり河岸段丘上に記録されているが、平野部では平野地下に記録されている。この破局的洪水が、災害として流域のもたらす影響ならびに平野にもたらす影響について検討を行った。

#### 2) 地震による大規模崩壊斜面に関する研究

大規模崩壊により上載荷重がなくなった崩壊跡の斜面が、応力開放とそれに続く座屈褶曲などにより、再び不安定化する状況を、台湾の九份二山と草嶺山の大規模崩壊地（1999年台湾九二一地震により発生）をフィールドとして、GPS測量や簡易弾性波探査などを用いて追跡している。



### 業績等

#### ●産官学連携（外部委員会への協力）

- ・新潟市危機管理防災センター（仮称）検討委員会，委員長，新潟市，高濱信行。
- ・新発田市ハザードマップ作成業務検証委員会，座長，新発田市，高濱信行。
- ・新発田市ハザードマップ作成業務検証委員会，委員，新発田市，卜部厚志。
- ・地球温暖化啓発DVD作成委員会，委員，新潟市，卜部厚志。
- ・中越地震斜面災害特別研究委員会，委員長，(社)日本地すべり学会，山岸宏光。

#### ●一般講演（学会講演を除く依頼講演）

- ・中越地震の被害と地盤について，平成17年建設技術研究会，柏崎商工会議所，2006年3月2日，卜部厚志。
- ・災害からの復興を視野に入れた“安全・安心な社会”の構築を目指して，中越防災安全推進機構設立記念シンポジウム，長岡市，2006年10月15日，卜部厚志。
- ・斜面災害，液状化などの地盤災害の仕組み，先進事例に学ぶ地震防災実践講座，新潟ユニゾンプラザ，2006年11月10日，卜部厚志。
- ・中越地震のメカニズムとフォッサマグナ地帯の地震活動，糸魚川市PTA連絡協議会研修事業，小千谷市，2006年11月11日，卜部厚志。
- ・身近な地震災害に学ぶ－新潟県中越地震の現場から－，足利市毛野公民館連続講座，足利市，2006年12月13日，卜部厚志。
- ・第二回セミナー基調講演「防災とGIS」日本列島の自然災害とハザードマップ・GIS，にいがたGIS協議会，朱鷺メッセ，2006年1月25日，山岸宏光。
- ・2004年中越地域2大災害と新潟大学災害復興科学センターの課題と取り組み，第43回自然災害科学総合シンポジウム自然災害協議会，さいたま市，2006年10月27日，山岸宏光。
- ・新潟大学環境・防災GISセンターについて，第2回保健・医療国際GISシンポジウム，新潟市，新潟大学有任会館，2006年3月8日，山岸宏光。

#### ●新聞・報道等（投稿記事を除く）

- ・「越後平野0メートル地帯と地震」，新潟日報，2006年4月22日，高濱信行・卜部厚志。
- ・研究最前線インタビュー「斜面災害」，朝日新聞 南九州版6月29日朝刊，山岸宏光。

## ●著書・論文

- ・高濱信行編著（高濱信行，ト部厚志，河島克久，和泉 薫，風岡 修，安井 賢），新潟県中越地震－新潟の大地 災害と生活－，255頁，2006，新潟日報事業社。
- ・信濃川ネオテクトニクス団体研究グループ（高濱信行，ト部厚志ほか），更新世末期の陥没盆地－魚沼丘陵北部・田麦山陥没盆地－，地球科学，60巻6号，pp.465－479，2006。
- ・稲葉 充・高濱信行・安井 賢・秋葉文雄・満田信一，越後平野東縁部，笹神丘陵で発見された鮮新－更新統中の七浦不整合とその意義，地球科学，60巻6号，pp.507－512，2006。
- ・ト部厚志・安井 賢・稲葉 充・片岡香子・高濱信行・満田信一，東新潟ガス田の中部更新統～完新統の層序－特に軽石層の特徴とその給源－，石油技術協会誌，71巻4号，pp.337－348，2006。
- ・安井 賢・藤田 剛・木村 広・渡辺 勇・吉田真見子・ト部厚志，越後平野北部の沿岸湖沼の珪藻化石群集と環境変遷史，地球科学，61，1，pp.49－62，2007。
- ・ト部厚志・吉田真見子・高濱信行，越後平野の沖積層におけるバリアー・ラグーンシステムの発達様式，地質学論集・沖積層研究の新展開，59，pp.111－127，2006。
- ・吉田真見子・保柳康一・ト部厚志・山崎 梓・山岸美由紀・大村亜希子，堆積相と全有機炭素・窒素・イオウ濃度を用いた堆積環境の復元－新潟平野上部更新統－完新統の例－，地質学論集・沖積層研究の新展開，59，pp.93－109，2006。
- ・小松原琢・中沢 努・宮地良典・中島 礼・吉見雅行・ト部厚志，2004年新潟県中越地震の地震動を増幅させた扇状地堆積物：新潟県川口町田麦山盆地の例，地質学雑誌，112，pp.188－196，2006。
- ・ト部厚志・片岡香子・本郷美佐緒・鈴木幸治，新潟県中越地震による建物被害分布からみた激震ゾーン，地球，号外・2004年新潟県中越地震，5，pp.126－1，2006。
- ・片岡香子・ト部厚志・梶山敦司・Manville, V.，二次堆積した火山砕屑物と地形から読み取れる火山性大規模洪水流と火山土砂災害，月刊地球，第28巻第8号，pp.507－511，2006。
- ・後藤和久・片岡香子・藤原治・白井正明・七山太；堆積物から紐解く自然災害，月刊地球，第28巻第8号，pp.505－506，2006。
- ・ト部厚志・安井賢・稲葉充・片岡香子・高濱信行・満田信一：東新潟ガス田の中部更新統－完新統の層序－特に軽石層の特徴とその給源－，石油技術協会誌，第71巻第4号，pp.337－348，2006。
- ・Yamagishi, H, Takayama, T. and Iwahashi, J. : Landslides and landscape change induced by heavy rainfall and intensive earthquake in Mid-Niigata, Japan : GIS analyses and interpretation of aerial photographs. In Marui, H. et al (ed). Disaster Mitigation of Debris Flows Slope Failures and Landslides Vol 2. Proceeding of the INTERPRAEVENT International Symposium, September 25-29, 2006, Niigata, Japan, pp.605-615, 2006.
- ・Sane M., Yamagishi, H. and Tateishi M. . and Yamagishi, T. Environmental impacts of shore-parallel breakwaters along Nagahama and Ohgata, district of Joetsu, Japan. Journal of Environmental Management, 82, pp.399-409, 2007.
- ・岩橋純子・佐藤浩・山岸宏光：新潟県中越地震による小崩壊の分布特性－平成16年新潟県中越地震1：25,000災害状況図のデータを中心に－，国土地理院時報，110集，pp.81－89，2006。

## ●その他の報告

- ・小松原 琢・吉見雅行・宮地良典・中沢 努・ト部厚志・先名重樹・井口 隆・内山庄一郎・大八木規夫・本郷美佐緒・丸山正・木村克己・稲崎富士・牧野雅彦・国松 直，震災の教訓－伝えたい・知っておきたい事実と教訓－，地質ニュース，622，pp.28－29，2006。
- ・ト部厚志・本郷美佐緒，中越地震による災害－川口町を中心として－川口町報告会を終えて，地質ニュース，622，pp.15－16，2006。
- ・山岸宏光：斜面災害の予測とハザードマップ作成のために－最近の同時多発型斜面災害と岩盤崩落事例から－，地質と調査第7巻，No.1，pp.2－9，2007。

## ●口頭発表

- ・ト部厚志・片岡香子，新潟平野におけるイベント性堆積作用による地形環境の変化（Q127－005）（演旨），日本地球惑星科学連合大会予稿集（CD－ROM），2006，Q127－005，2006。
- ・本郷美佐緒・ト部厚志・安井 賢，新潟市佐潟西部における湿地環境拡大縮小の歴史的変遷（ポスターセッション）（演旨），日本第四紀学会講演要旨集，6，pp.164－165，2006。
- ・片岡香子・ト部厚志・梶山敦司・マンヴィル ヴァーン，火山からの大規模洪水を暗示する地形と堆積物（演旨），日本堆積学会例会プログラム・講演要旨，2006，p.4，2006。
- ・吉田真見子・保柳康一・ト部厚志，洪水起源混濁流に伴う有機物の運搬・堆積作用：新潟平野完新統の例（演旨），日本堆積学会例会プログラム・講演要旨，2006，pp.9－10，2006。



- ・ 卜部厚志, 越後平野の砂丘列を形成する2つの堆積システム (O-26) (演旨), 日本地質学会第11年学術大会講演要旨, p.56, 2006.
- ・ Hoya-nagi K., Yoshida M., Omura A. and Urabe A. ; Climate fluctuations in last 10, 000 years, from the sedimentological and sediment-chemical analyses of the estuarine deposits in the mouth of Shinanogawa River, Niigata Prefecture, poster session, Proceedings of Shinshu University International Symposium 2006, Mountainous Environment - Past, Present and Future, pp.118-119, Institute of Mountain Science, Shinshu University, 2006.
- ・ Kataoka, K. S. and Manville, V. (invited talk); Distal sedimentary impacts of large-scale explosive volcanic eruptions : lahar hazards in distal areas, The 17th International Sedimentological Congress, 2006.
- ・ Kataoka, K. S., Urabe, A., Kaji-yama, A. and Manville, V. ; Large-scale breakout flood from an ignimbrite-dammed river : aftermath of the Numazawako eruption (BC 3400), northeast Japan, The 17th International Sedimentological Congress, 2006.
- ・ Manville, V. and Kataoka, K. (invited talk); Volcanogenic floods from intracaldera lake basins : geomorphic signals, impacts and hazards, The 17th International Sedimentological Congress, 2006.
- ・ Manville, V. and Kataoka, K. ; Volcanogenic floods from intracaldera lake basins : geomorphic signals, impacts and hazards, Cities on Volcanoes 4, 2006.
- ・ 片岡香子・小口 高・塚本すみ子・小松吾郎・森島 渉・青木賢人・林 舟・早川裕一;火山山中の滝壺堆積物に記録されたラハールイベント：イタリア・ヴェスヴィオ火山北麓の例, 日本堆積学会2007年例会, 2007.
- ・ 成瀬 元・Octavio, S.・遠藤徳孝・片岡香子・横川美和・武藤鉄司・Gary, P. ; 水槽実験による持続的混濁流の生成, 日本堆積学会2007年例会, 2007.
- ・ 小口 高・片岡香子・森島済・林舟・塚本すみ子・青木賢人・小松吾郎; ヴェスヴィオ火山とピナツポ火山の自然地理学的調査, 「火山噴火罹災地の文化・自然環境復元」シンポジウム (東京大学創立130周年記念事業), 2007.
- ・ 片岡香子・卜部厚志; 二次堆積火山砕屑物と地形から読み取れる火山性大規模洪水流: 火山災害としての意義, 地球惑星科学関連学会2006年合同大会, 2006.
- ・ 卜部厚志・片岡香子; イベント性堆積作用による沖積層の地形環境の変化, 地球惑星科学関連学会2006年合同大会, 2006.
- ・ 本郷美佐緒・片岡香子・卜部厚志・鈴木幸治; 新潟県中越地震により信濃川高水敷で生じた液状化被害, 日本地質学会第113学術大会, 2006.
- ・ Yamagishi, H and Iwahashi, J. ; GIS using analyses of landslides by 7. 13 heavy rainfall and 10. 23 intensive earthquake in Mid Niigata, Japan, 第45回日本地すべり学会研究発表会, 2006年8月30日, 鳥取市.
- ・ 山岸宏光・高山陶子・岩橋純子・波多野智美; 中越地域の棚田など土地利用の変遷と中越地震による影響—画像とGISによる解析—, 日本応用地質学会平成18年度研究発表会, 2006年11月10日, 熊本市.
- ・ 山岸宏光: 2004年豪雨と地震による同時多発型斜面災害と棚田のGIS解析, 第3回GISコミュニティフォーラム—分科会: 合理的な国土計画—, 2006年11月16日, 東京都.

## ●教育活動

### ◎講義

環境地質学A, 理学部, 高濱信行.

環境地質学実習, 理学部, 高濱信行・卜部厚志.

第四紀・地盤災害特論Ⅰ, 大学院自然科学研究科, 高濱信行.

地盤変動特論Ⅰ, 大学院自然科学研究科, 高濱信行・片岡香子.

第四紀・地盤災害特論Ⅱ, 大学院自然科学研究科, 卜部厚志.

地盤変動特論Ⅱ, 大学院自然科学研究科, 卜部厚志.

地学基礎C, 共通教育, 卜部厚志.

環境地質学B, 理学部, 卜部厚志.

新潟の地質と災害を語る, 共通教育, 卜部厚志.

地質調査法Ⅱ, 理学部, 片岡香子.

地質調査法実習Ⅱ, 理学部, 片岡香子.

野外実習Ⅲ, 理学部, 片岡香子.

環境共生科学特定研究, 大学院自然科学研究科, 片岡香子.

環境共生科学演習Ⅰ, 大学院自然科学研究科, 片岡香子.

火山災害特論, 大学院自然科学研究科, 片岡香子.

特定演習Ⅰ, 大学院自然科学研究科, 片岡香子.

特定研究Ⅰ, 大学院自然科学研究科, 片岡香子.

環境共生科学セミナーI, 大学院自然科学研究科, 片岡香子.

環境共生総合演習I, 大学院自然科学研究科, 片岡香子.

地学基礎C, 共通教育, 山岸宏光.

GISリテラシー, 共通教育, 山岸宏光.

生きている地球, 共通教育, 山岸宏光.

自然環境科学概論A, 理学部, 山岸宏光.

自然環境科学実験A, 理学部, 山岸宏光.

地形変動論, 理学部, 山岸宏光.

日本列島の地学災害 (Geohazards in Japan), 留学生短期プログラム, 山岸宏光.

砂防工学, 農学部, 川邊 洋.

森林測量学, 農学部, 川邊 洋.

森林土木学, 農学部, 川邊 洋.

#### ◎卒業論文

本田孝子, 新潟県中越地域の魚野川流域における河成段丘の変動と構造運動, 理学部, 卜部厚志.

藤本裕介, 新潟平野の沖積層の形成と火砕物の2次堆積作用, 理学部, 卜部厚志.

土井孝剛, 新潟県小千谷市西方の地形・地質と地盤災害, 理学部, 卜部厚志.

波多野智美, GISを用いた山古志地域の棚田と池の変遷の研究, 理学部, 山岸宏光.

西籐 健, 林地流域と草地流域の流出特性の比較－時系列解析を用いて－, 農学部, 川邊 洋.

#### ◎修士論文

秋山大輔, 二次圧密と土の組成に関する研究, 大学院自然科学研究科, 高濱信行.

福田潤一, 阿賀野川支流・常浪川流域の河成段丘とネオテクトニクス, 大学院自然科学研究科, 高濱信行.

斉藤正弥: 出雲崎地域における2004. 7. 13新潟豪雨による崩壊－地形・地質要因の検討－, 大学院自然科学研究科, 山岸宏光.

#### ◎博士論文

岡本郁栄, 新潟砂丘と沖積低地の考古・歴史時代の地盤環境の変遷, 大学院自然科学研究科, 高濱信行.

安田 匡: 岩面刻画の保存に関する研究－北海道余市町国指定史跡フゴッペ洞窟遺跡－, 大学院自然科学研究科, 山岸宏光.