

# “Perth III: Mountains of Our Future Earth” にみる 山岳研究の国際動向

上野 健一\* 渡辺 悌二\*\*

## International Trends in Mountain Studies, “Perth III: Mountains of Our Future Earth”

Kenichi UENO\* and Teiji WATANABE\*\*

[Received 14 January, 2016; Accepted 22 January, 2016]

### Abstract

The international conference “Perth III: Mountains of Our Future Earth” was held in Perth, Scotland on Oct. 4-8, 2015. International trends in mountain studies observed at the meeting are examined, following a brief history of recent international mountain studies. Field trips and educational activities associated with the meeting are also introduced, and future perspectives are proposed to activate mountain studies in Japan.

**Key words** : mountain studies, environmental sciences, international conference, Scotland  
キーワード : 山岳研究, 環境科学, 国際学会, スコットランド

### I. はじめに

過去半世紀の山岳研究 (Mountain Studies) を振り返ってみると, 世界各地で実に多様な活動が行われてきたことに気づく。国際地理学連合 (International Geographical Union: IGU) に関連した活動一つを例にあげても, カール・トロール (Carl Troll) の影響を受けたジャック・アイブス (Jack D. Ives) とブルーノ・メッセルリ (Bruno Messerli) が世界各地で研究プロジェクトを展開し, *Arctic and Alpine Research* (現在は *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*) 誌と *Mountain Research and Development* 誌を創刊し, いわゆる地球サミットで 1992 年に採択された「アジェンダ 21」のなかに, 第 13 章として山の章 (脆弱

な生態系の管理: 持続可能な山地開発) を設けることに貢献し, その 10 年後 (2002 年) の国連・国際山岳年 (International Year of Mountains: IYM) の実現を促した (日本人では, 吉野 (2015) が触れているように, 吉野正敏もそこに絡んでいる)。彼らは, ヒマラヤを中心とする南アジア地域の山岳環境問題を扱う, 国際総合山岳開発センター (International Centre for Integrated Mountain Development) の設立にも貢献し, 同様のセンターが, アフリカ (African Mountain Association) と南米 (Andean Mountain Association) にもつくられた (Messerli, 2015)。1997 年には国際的ネットワークであるマウンテン・フォーラム (Mountain Forum: MF) ができた (Ponce, 2007)。2002 年の IYM を契機に, 12 月 11 日が国際山

\* 筑波大学生命環境系

\*\* 北海道大学大学院地球環境科学研究院

\* Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, 305-8572, Japan

\*\* Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University, Sapporo, 060-0810, Japan

の日 (International Mountain Day) となり、毎年異なるテーマを設定して山岳地域の問題を国際的に考える仕組みとして 50 か国および多数の国際機関からなるマウンテン・パートナーシップ (Mountain Partnership) が設立された (渡辺, 2010, 2011) (日本は参加していない)。

IYM はその後、山岳関連の多くの国際会議の開催にも大きな影響を与えることとなった。2005 年から 5 年に 1 度、イギリス・スコットランドのパーズで開催されている国際的な学術研究大会もその一つである。2015 年 10 月 4～8 日には、その第 3 回目である “Perth III: Mountains of Our Future Earth” が開催された<sup>1)</sup>。この大会の主催者は、長年にわたって Mountain Mafia と呼ばれてきたジャック・アイブスとブルーノ・メッセルリの弟子であるマーチン・プライス (Martin F. Price) である。プライスは、スコットランドにあるハイランド・アイランド大学 (University of the Highlands and Islands; 以下 UHI) の教授で、山岳研究センター (Centre for Mountain Studies; Price, 2011) の所長である。大会は、世界各国の主要な環境・山岳研究機関や国際プロジェクト (例えば UNESCO, Mountain Partnership, Mountain Research Initiative: MRI, Global Mountain Biodiversity Assessment: GBMA など) の協賛のもと、UHI-Perth 校が主幹となって実施された。

Perth III への日本からの参加はわれわれ 2 名 (ネパールから北海道大学に留学している大学院生 1 名を入れると 3 名) とやや寂しかったのだが、本記事により 5 年後には多数の参加者が生まれることを期待したい。以下に、著者らが本大会を通じて考えた山岳研究・教育に関する国際動向を報告し、そのうえで山岳研究への日本の将来の取り組みの重要性について述べる。

## II. “Perth III: Mountains of Our Future Earth” とは

“Perth III: Mountains of Our Future Earth” のタイトルに Future Earth とあるが、現在進行中の同名の国際研究プログラムであるフューチャーアース (Future Earth: FE<sup>2)</sup>) の傘下で企画され



図 1 会場のパーズ・コンサートホール (撮影: 渡辺 梯二, 2015 年 10 月 7 日)。

Fig. 1 Perth Concert Hall (Photograph: Teiji Watanabe, 7 October 2015).

たものではない。ただし、単に山岳域で実施されている各分野の研究成果を発表する場ではなく、FE を強く意識して開催目的が設定されていた。具体的には、(1) 山岳域で進行する地球規模での環境変化 (Global Change) に関する共通認識と理解、(2) 共同で研究・推進すべき課題の選定、(3) 解決に向けた効果的な学際的・国際的相互作用の促進が掲げられ、各セッションは分野を横断する学際的課題で構成されていた。ちなみに前回は 2010 年に “Perth II: Global Change and the World's Mountains” のタイトルで開催されている (Price and Weingartner, 2012)。2010 年の大会は International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) と International Human Dimensions Programme (IHDP) の傘下にある Global Land Project の公式な推薦を受けて実施されており (Bjørnsen Gurung *et al.*, 2012)、今回の大会がこれらの国際研究プログラム・プロジェクトの後継者である FE を強く意識して、前回からの流れのうに設定された大会であることがわかる。

会場はパーズ市中心に位置するコンサートホール (図 1) が基調講演・全体発表・ポスター会場に使用され、周辺 2 か所のホテルおよび博物館の複数の会議室が分科会に利用された。会合は午前中の基調講演とそれに引き続いて平行して実施

された分科会で構成され、分科会は前半で個々の研究発表、後半で Round Table と称する総合討論が実施された。ポスターは期間中に継続して展示され、コーヒブレイクと同一の場所のため、気軽に閲覧できる仕組みであった。分科会の議長(まとめ役)は Round Table での議論と関連するポスターを総括し、全体発表および Blog で公開するという有機的な仕組みが取り入れられた。参加者は延べ 500 名近くで、国籍は欧米に限らずアジア (25%) や中南米 (5%)、アフリカ (4%) からの参加者も目立った。とくに発展途上国からの参加には旅費のサポートが充実しており、協賛機関の本会合にける意気込みが感じられた。一方、後に述べるが UHI-Perth 校は山岳研究に関する遠隔教育の学位プログラムを精力的に推進しており、本会合を成功させることが山岳域を対象とした高等教育および社会発展につながるという強い意志をもって会合をオーガナイズしていた。ちなみに、大会実行委員長のプライス氏に今回の開催予定を聞いたところ、“Perhaps, Japan?” とユーモア交じりの笑顔で答えてくれた。

### III. 多様な山岳研究

表 1 に、分科会のタイトルから主要なものを列挙してみた。現在、世界各国で進行している山岳域での研究課題がいかに多様であるかを知ることができる。

山岳域で進行する環境変化を分析し問題意識を共有化するうえで、地球科学や生態学と人文・社会科学の融合は不可欠である。その意味で、セッションを学問分野ごとにたてるのではなく、上記のように課題名で構成することは非常に魅力的だ。一方で、発表者は他分野にもわかるように内容を工夫しないと学術的な共通認識が深まらず、実際、議論がかみ合わない場面も多数みられた。実は、これらのタイトルは会合のファースト・サーキュラーでは明確には決まっておらず、応募タイトルをグルーピングしたうえで命名された感が強い。その意味で、分科会の前に行われる基調講演は、各課題を解説する重要な役割を担うことになる。そのなかから、印象に残ったトピックを

表 1 主要な分科会のタイトル。

Table 1 Major titles of the parallel sessions.

- |      |   |
|------|---|
| (1)  | How can mountain communities adapt to increased extreme weather events?             |
| (2)  | Linking past land use legacies and future land use trajectories in mountain regions |
| (3)  | Protected areas as model regions for sustainable development                        |
| (4)  | Urbanization in mountain areas in the frame of metropolitisation and global changes |
| (5)  | Mountain treeline ecotones  |
| (6)  | Mountain ecosystem services, adaptive management and global change                  |
| (7)  | Farming in mountain areas   |
| (8)  | Arctic and alpine: how do alpine regions differ from arctic regions                 |
| (9)  | Mountain social-ecological system dynamics and resilience to global change          |
| (10) | Sustainable tourism development   |
| (11) | Mountain forests: stresses, disturbances and ecosystem services                     |
| (12) | Transboundary water issues  |
| (13) | High-elevation climate  |

2, 3 紹介しよう。

クリスチャン・ケルナー (C. Körner, GMBA) は一般的に標高で定義される山岳域を凹凸 (Roughness) を用いて再認識すべきだと説いた。この認識は、Meybeck *et al.* (2001) でも指摘されており、低標高でも起伏に富む日本の複雑地形にまさに当てはまる定義だと感心した。隆起する列島と多降水という自然条件のもと、頻発する災害を克服しつつ里山文化を育ててきた日本の山岳研究をもっと世界に開示する必要がある。彼はさらに、森林限界近くの一流域に設置した固定カメラによる地表面温度分布の日変化を早送りで見せながら、昆虫が温度環境に依存しながら生態系を育てている様子を説いた。著者 (上野) 自身、雲や積雪の早送り画像は見慣れていたが、今回の画像は接地

気象が陸面の物理過程のみならず生態系にも非常に速い速度で影響していることを示しており、目から鱗が落ちる思いであった。

気候変動に関してはElevation Dependent Warming (EDW) が注目されていた。気温の長期的な昇温傾向が標高により増幅している（または低標高域に先行している）ことを意味し、Mountain Research Initiative EDW Working Group (2015) が研究をレビューしている。著者の一人であるマサチューセッツ大のレイ・ブラッドレー (R. Bradley) は、観測およびモデルによる昇温の特徴と想定される要因が複合的で、それを定量的に検証するための山岳観測網および長期データが著しく不足していることを指摘した。著者(上野)自身は、温暖化にともなう対流圏の気温そのものの鉛直構造の変化と、アイスアルベドフィードバックのような陸面状態の変化の結果として測定された地上気温固有の特性が、混在して議論されているように感じた。その意味でも、観測地点の標高依存性のみならず、立地状況とそれらの変遷を大気陸面相互作用の観点から精査する必要がある。

社会生態学 (Social ecology) に関する発表では、社会や行政への強い働きかけが随所にみられた。例えば、生態学者のジュリア・クライン (Julia Klein, コロラド州立大) は低地都市の部外者が山岳行政を司る問題点を指摘し、地形学者であるモニク・フォール (Monique Fort, パリ・ソルボンヌ大) は同じ規模・形態の斜面崩壊によって引き起こされた災害に対する行政対応の違いをネパールとフランスという具体的な事例で紹介した。さらに中国の研究者は、大胆にもチベット高原内にロープウェーを敷設し、チベット仏教から氷河まで丸ごと見学できる観光開発を提案していた。一方で、社会科学者の発表は、時として写真ばかりで定量的な図表が少なく、個人的な提案・意見なのか定量的な分析結果なのか区別できない印象をもった。スイスから来ていた友人の社会学者に「私の英語力不足の問題だろうか」と説いたところ、これこそ理系と文系の壁だと指摘された。言い換えれば理系の図もよほど注意して解説を加えない限り、社会科学者にとっては理解不能の「絵

画」にしかみえないのである。

分科会での詳細は割愛するが、極端現象 (Extreme event) と災害 (Hazard)、観光資源・生態系保全 (Tourism/ecosystem conservation) と都市化 (Urbanization) はそれぞれ融合研究分野として発展していく可能性を感じた。

#### IV. 山岳に関する高等教育

著者の一人(上野)が本大会に参加したもう一つの理由に、山岳科学教育の国際動向に関する情報収集があった。ちょうど1年前、アメリカ合衆国・リノで開催されたMRI主催のMountain Observatory 国際ワークショップにて、プライス氏からUHI-Perth校で提供しているSustainable Mountain Development (SMD) という学位プログラムを日本でも宣伝してほしいと頼まれた経緯があった。一方、筑波大学では大学連携による山岳科学共同学位プログラムの設立に向け準備が進められており、UHIの教育システムや実績に関して参考となる情報が直接得られると考えたからである。

UHIでは多くの遠隔授業による修士課程を設定しており、複数のコアモジュールと選択コースをOnline形式で選択し、一定量の論文を執筆することで学位が取得できる。とくにSMDは遠隔山岳域で働く社会人をターゲットとした高等教育を目指しており、山岳に関係する多くの実務者(例えばレンジャー、地方公務員、教員、ガイドなど)に学位を授与してきた。さらに研究者としてPhDを取得する学生も生み出している。このような学位プログラムの創立には、山岳域からの頭脳流出を食い止め地元へ貢献する人材を確保したいというプライス氏の強い信念がうかがえる(Ferrario and Price, 2014)。本来、自然地理学者としてもつべきビジョンの深さに学ぶところは大きい。彼は最近、単行本も出版しており(Price, 2015)、山岳研究の基礎を知りたい方にはお勧めである。

プライス氏から2名の卒業生を紹介していただき、修士取得の意義を語ってもらった。いずれも私と同年代の社会人で、一人はアイルランドで教員をしており、過去にはクライマーであった男



性。すでに複数の学位を取得しており（ヨーロッパでは学位をもつほど知識人として認知され社会的地位は高い）、働きながら学べるメリットと、学費の補助、カリキュラムの特殊性が最大の魅力であったという。もう一人はドイツ出身で、現在は自然観察ツアーガイドおよび通訳をしている女性。いくつかの国の環境に関する修士課程を比較したうえで、カリキュラムがユニークな UHI を志望したという。自立心が高く、すべて個人で対処しなければならない Online 方式が人間を強くし、自己解決能力を高めたと自信をもつ。両者とも、「もし日本で Online で受講できる授業を開講したら受講したいか？」との質問に、「是非、アジアの自然を学び知識を深めてみたい」との返事であった。一方で、「日本まで足を運んで修士をとるかという、話は別かも」と返答され、自分が育った身近な山岳環境が千差万別で、日本独自のカリキュラム構築が不可欠であることがうかがえた。

会場にて、カナダ・アルバータ大学のデビッド・ヒック（D. Hik）氏から山岳に関する授業を提供している教育関係者のリスト化を進めているというアナウンスがあった。同大学でも UHI に倣って学部生向けの山岳教育プログラムの立ち上げを準備しているとのこと。山岳科学に加えて、リクリエーション、環境行政、歴史と観光など、包括的なカリキュラムを予定しており、講師陣には国立公園や自治体で働く実務者も加えている。雄大なカナディアン・ロッキーに囲まれて山岳の勉強をしたい若者が世界から集まりそうな、素晴らしいパンフレットを手渡された。

最後に、市民向けに開かれた公開講演会の内容を紹介したい。ベネズエラのアウトナ山脈を踏破した世界的トップクライマーのレオ・ホールディング（L. Houlding）氏の講演で、近年の地理学者が忘れがちなアドベンチャー精神と、何事にも挑戦する勇気をもたらえた素晴らしい企画であった。笑顔で帰っていく家族連れの聴講者をみながら、日本の地学・地理学をもっと市民に親しみやすい開かれた科学に変えていかなければならないと実感した。



図 2 カーンゴーム国立公園ビジターセンター内で行われた国立公園局職員によるレクチャーの様子（撮影：渡辺悌二，2015年10月4日）。

Fig. 2 Lectures by rangers at the Cairngorm National Park (Photograph: Teiji Watanabe, 4 October 2015).

## V. 巡 検

本大会では、アンガス・グレン（Angus Glens）、ベン・ローワーズ（Ben Lawers）、カーンゴーム山（Cairngorm Mountain）、グレンフェシー（Glenfeshie）およびカークトン丘陵山地研究所（Kirkton Hill and Mountain Research Centre）の5コースの日帰り巡検がセッション開始日の前日に設定されていた。それぞれの巡検にはスコッチウイスキー醸造所あるいはワイナリーの訪問が含まれており、開催地の特色を強く反映している内容であった。

著者の一人（渡辺）はそのうちの「カーンゴーム山（Cairngorm Mountain）」（ケインゴームあるいはケアンゴームとも発音する）という巡検に参加した。この地域は2003年にカーンゴーム国立公園（英国最大の国立公園）に指定されており、まさに国立公園の核心部を訪問するコースであった。貸し切りバスで国立公園に到着した後、ビジターセンターで国立公園局の職員2名からレクチャーを受け（図2）、素晴らしいビデオを観た後、ケーブル鉄道でBase stationから460 m登ったところにある Ptarmigan station（標高1,244 m



図3 カーンゴーム国立公園の山岳景観。

遠方にソリフラクション・ロープからなる斜面があり、手前には荒廃した植生復元のために張り巡らしたフェンスが設置された斜面がみえる（撮影：渡辺 倅二，2015年10月4日）。

Fig. 3 Alpine landscape of the Cairngorm National Park. Note that the distant slope is covered with solifluction lobes, and that the slope in front with fences is protected for vegetation rehabilitation (Photograph: Teiji Watanabe, 4 October 2015).

のカーンゴーム山頂直下)まであがり、展示室ならびに周辺の亜北極ツンドラ景観を見学した。遠方には見事なソリフラクション・ロープからなる斜面をみることもできた(図3)。この国立公園でのおもな関心事は、自然環境保全、環境教育、および利用者の自然体験の質保証の3点であった。イギリスの国立公園は土地所有者が複雑である点で日本の国立公園と類似しているが、国立公園局の職員の話では、この国立公園の57%が私有地であり、もともとは1960年代はじめにスキー場として開発が進み、その後、国立公園に指定することで自然環境を保全していく仕組みができたとのことであった。また、都市域居住者が国立公園周辺の土地と建物を購入するようになり、地価が高騰している実態が紹介され、こうした都市域の不動産所有者と地元住民との間に収入格差が広がっていることがこの地域の社会問題の一つとなっていると議論された。

これらの巡検では、4つのコースが国立公園を、1つのコースが自然保護区を訪れるように計画されており、何らかの形で先進国における保護地域

(protected areas)の問題が扱われていた。保護地域問題は決して新しいテーマではないが、先進国には先進国の問題があり、また途上国には先進国にない問題がある。もちろん途上国の保護地域利用者の多くは先進国の人々であり、参加者にとっては他人事ではなかった。イギリスの国立公園の考え方は、土地所有の点から日本のそれと類似点が多く、日本人にとっても学ぶべき点が多い巡検であったといえる。

## VI. 山岳研究の重要性

今回の第3回大会の全体セッションでは、7名のゲストが講演をした。これら7名には、すでに一部述べたように、モニク・フォール (M. Fort; パリ・ソルボンヌ大・名誉教授)、レイ・ブラッドレー (R. Bradley; マサチューセッツ大・ディステイニングイッシュト・プロフェッサー)、クリスチャン・ケルナー (C. Körner; バーゼル大・名誉教授)、ハンス・フルニ (H. Hurni; ベルン大・教授)といった「大教授」だけではなく、ジュリア・クライン (J. Klein; コロラド州立大・准教授)、ヴィーレ・ヴァンアッカー (V. Vanacker; ルーヴェン大・准教授)、コートニー・フリント (C. Flint; ユタ州立大・准教授)といった若手研究者が含まれていたことが大きな特徴であろう。山岳研究では、こうした若手研究者の活躍が著しい。大会後に、出席学生の一人であるティム・グロス (Timm Gross; ベルン大)に、この大会について1ページの感想文を書く機会が与えられている (Gross, 2015)。大会主催者によれば、出席者の5分の1が学生であったという。ポストドク・レベルの若手研究者の参加も多く、国際的には山岳研究分野ではきちんと世代交代が可能な状況にあるといえる。この点では、日本が置かれている、学生やポストドク研究者が少ない現状とは異なっている。

また、今回の大会では、408件のアブストラクトが受理されている(2010年の第2回大会では71%のアブストラクトが受理されたが、今回、何割が受理されたのかは不明)。山岳に限定した国際会議で、400件以上の発表が行われ、52か国から500人近くが一堂に会したという事実は、世界

の山岳研究が重要性を増していることの現れであろうと筆者らは考えている。実際に、MF や MRI のような研究者らを中心にしたグローバルあるいはリージョナルな連携コミュニティが多数つくられ、*Journal of Mountain Science* 誌が2004年に創刊されるなど、山岳科学関係の活動は過去10年以上（とくに2002年の国連国際山岳年以降）、一層、活発になっている。

日本においても古くから山岳研究は行われてきている。1971年に発足した寒冷地形談話会が山岳研究領域に学生を取り込む機能を果たしてきたものの、近年の山岳研究を目指す学生や若手研究者の減少は否めない。一方で、2010年から5年間にわたって筑波・信州・岐阜大学による「中部山岳域の環境変動の解明から環境資源再生を目指す大学間連携事業（通称JALPS）」が文部科学省特別教育研究経費により実施され、国内ワークショップには毎年200名を超える参加者があった。本会合の分科会でも著者の一人（上野）が同事業による複数機関によるデータ共有作業や分野連携での観測成果を紹介し（上野ほか、2013; Ueno *et al.*, 2015）、アジアにおけるユニークな取り組みとして欧米研究者から一定の評価を受けた。IV章でも触れたが、日本の大学でも、山岳研究に関するより魅力的な教育プログラムを開発し、海外の大学と共同でフィールド・コースを設けるなど、次世代の人材育成に取り組む機運が生まれつつある。

IYMでの議論（地学雑誌では特集号「国際山岳年—山岳環境の現状と課題」が2004年に出版されている）を一つの契機として、日本でも山岳諸団体や研究者らが、国民の祝日としての「山の日」制定に向けた活動を行ってきた。その結果、2016年8月11日をスタートに毎年「山の日」が祝われることになったのは周知の通りである。いうまでもなく日本は山岳国家である。生物多様性とジオ多様性の保全の場、地球科学・環境教育の場、温泉やスキーをはじめとするレクリエーションの場、信仰の場など、日本の山岳地域とわれわれ日本人との関係は実に多様である。山岳地域における気象環境の変動と災害の頻発化や、人為的影響の増大といった問題に加えて、予想される少

子高齢化社会の進行がもたらすに違いない山岳地域の管理上の問題など、新たな課題も懸念される。こうした山岳国家・日本をフィールドにもつわれわれには、さまざまな点で世界の山岳研究をリードしていくことが期待されているのではないだろうか。

大会実行委員長ブライス氏の“Perhaps, Japan?”の問いかけに答えるべく、将来的には日本での山岳研究に関する類似の国際大会開催も視野に入れ、日本の山岳研究の国内外でのさらなる展開を図る時期にきているといえるだろう。

#### 注

- 1) Perth III: Mountains of Our Future Earth, <https://www.perth.uhi.ac.uk/subject-areas/centre-for-mountain-studies/events/perth-iii-mountains-of-our-future-earth> [Cited 2016/1/14].
- 2) Future Earth: FE, <http://www.futureearth.org/> [Cited 2016/1/14].

#### 文 献

- Björnson Gurung, A., Wymann von Dach, S., Price, M.F., Aspinall, R., Balsiger, J., Baron, J.S., Sharma, E., Greenwood, G. and Kohler, T. (2012): Global change and the world's mountains—Research needs and emerging themes for sustainable development. *Mountain Research and Development*, **32**(S1), S47–S54.
- Ferrario, E. and Price, M.F. (2014): Should I stay or should I go?. Alpine brain drain and brain gain: The reason behind the choices of young mountain people. *Journal of Alpine Research*. <http://rga.revues.org/2381> [Cited 2016/1/14].
- Gross, T. (2015): The Perth III Conference: A student's perspective. *Mountain Views, Chronicles of the Consortium for Integrated Climate Research in Western Mountains*, **9**(2), 53.
- Messerli, B. (2015): The Sir Edmund Hillary Mountain Legacy Medal 2015. *Mountain Research and Development*, **35**, 416–418.
- Meybeck, M., Green, P. and Vorosmarty, C. (2001): A new typology for mountains and other relief classes. *Mountain Research and Development*, **21**, 34–45.
- Mountain Research Initiative EDW Working Group (2015): Elevation-dependent warming in mountain regions of the world. *Nature Climate Change*, **5**, 424–430.
- Ponce, A.M. (2007): Mountain Forum: A decade of sharing. *Mountain Research and Development*, **27**, 376–378.
- Price, M.F. (2011): The Centre for Mountain Studies.

- Mountain Research and Development*, **31**, 166-168.
- Price, M.F. (2015): *Mountains, A Very Short Introduction*. Oxford University Press, 134p.
- Price, M.F. and Weingartner, R. (2012): Introduction: Global Change and the World's Mountains—Perth 2010. *Mountain Research and Development*, **32**(S1), S3-S6.
- 上野健一・磯野純平・今泉文寿・井波明宏・金井隆治・鈴木啓助・小林 元・玉川一郎・斎藤 琢・近藤裕昭 (2013): 大学間連携事業を通じた中部山岳域の気象データアーカイブ. *地学雑誌*, **122**, 638-650. [Ueno, K., Isono, J., Imaizumi, F., Inami, A., Kanai, R., Suzuki, K., Kobayashi, H., Tamagawa, I., Saito, T. and Kondo, H. (2013): Data archive of meteorological data created through the Japanese Alps inter-university cooperative project. *Journal of Geography (Chigaku Zasshi)*, **122**, 638-650. (in Japanese with English abstract)]
- Ueno, K., Kurobe, K., Imaizumi, F. and Nishii, R. (2015): Effects of deforestation and weather on diurnal frost heave processes on the steep mountain slopes in south central Japan. *Earth Surface Processes and Landforms*, **40**, 2013-2025.
- 渡辺梯二 (2010): 国際山の日と2002年国際山岳年を越えて. *地理学論集*, **85**, 69-74. [Watanabe, T. (2010): International Mountain Day and the 2002 IYM and beyond. *Geographical Studies (Chirigaku Ronshu)*, **85**, 69-74. (in Japanese)]
- 渡辺梯二 (2011): 国際山岳年プラス10に向けて. *森林技術*, **826**, 22-27. [Watanabe, T. (2011): Addressing IYM Plus 10. *Forest Technology (Shinrin Gijutsu)*, **826**, 22-27. (in Japanese)]
- 吉野正敏 (2015): 気候と地球環境の研究史のひとこま. *地学雑誌*, **124**, N119-N133. [Yoshino, M. (2015): An approach toward to climatic and environmental studies from 1950's to 2010's. *Journal of Geography (Chigaku Zasshi)*, **124**, N119-N133. (in Japanese)]