

**2018 年 秋季研究大会
公開シンポジウム**

**日本アルプスの自然環境
—わかってきたこととこれから—**

要旨集

日本山の科学会

Japan Society of Mountain Science

公開シンポジウム

「日本アルプスの自然環境－わかってきたことと、これから」

13:00 受付開始

13:30-13:35 開会挨拶・趣旨説明

13:35-14:05 「飛騨山脈に現存する氷河」 福井幸太郎（立山カルデラ砂防博物館）

14:05-14:35 「中央アルプス駒ヶ岳の植生変化の動向－10年間の植生モニタリングから－」
下野綾子（東邦大学）

14:35-15:05 「日本アルプスの昆虫とその遺伝的構造」 関根一希（立正大学）

15:05-15:15 休憩

15:15-15:45 「活火山焼岳のいま、噴気観測からわかってきたこと」
齋藤武士（信州大学）

15:45-16:15 「日本アルプスの自然環境保全の課題と持続可能な開発」
目代邦康（日本ジオサービス株式会社）

16:20-17:20 総合討論 司会：佐々木明彦（国土舘大学）

飛騨山脈に現存する氷河

福井幸太郎 (富山県立山カルデラ砂防博物館)

Active glaciers in the northern Japanese Alps
Kotaro FUKUI (Tateyama Caldera Sabo Museum)

1. はじめに

飛騨山脈では、2012 年 4 月に立山剣山域の小窓・三ノ窓・御前沢雪渓が氷河であると判明し(福井・飯田 2012)、2018 年 1 月に立山剣山域の池ノ谷・内蔵助雪渓、鹿島槍ヶ岳カクネ里雪渓が新たに氷河であると判明した(福井ほか 2018)。現時点で、氷河と判明している多年性雪渓は 6 つになる。本発表では、飛騨山脈の氷河分布地としての気候条件、氷河の流動機構、質量収支、氷化深度、近年の面積変化といった日本の氷河の特性について紹介する。

2. 氷河分布地の気候条件

立山、内蔵助山荘の夏期気温(1998~2009 年の平均値)および大汝休憩所の夏期気温(2011~2014 年の平均値)はそれぞれ 9.2°C と 8.0°C であった。室堂平における最大積雪期の積雪水量(1996~2016 年の平均値)は 2,979 mm、アメダス立山の 6 月下旬~10 月上旬にかけての降水量(1979~2008 年の平均値)は 1,872 mm であった。年降水量は少なく見積もっても両者を合わせた 4,851 mm、実際にはこの値に 4 月~6 月中旬の降水量が加わるため 5,000 mm 以上と見積もられる。

Ohmura et al. (1992) の Fig. 2、世界各地の 70 の氷河の平衡線付近における夏期気温および年降水量の散布図に、大汝休憩所の夏期気温(8.0°C)と室堂の年降水量(5,000 mm)をプロットすると、大汝休憩所付近は、世界のほかの氷河地域と比べて夏期気温が極めて高温で、年降水量が極めて多い地域であることが分かる。しかし、Ohmura et al. (1992) でもっとも夏期気温が高いアメリカ合衆国西部カスケード山脈にあるニスクアリー氷河(夏期気温 9.5°C、年降水量 5,150 mm)よりは、夏期気温が少しだけ低く、年降水量は同程度である。このため、大汝休憩所付近は、気候条件的に氷河が辛うじて存在可能、もしくは、世界の他の氷河地域の気候条件から大きくは逸脱していないといえる。

3. 流動機構

カクネ里雪渓と内蔵助雪渓の流動速度を、塑性変形による氷河流動の一般則であるグレンの流動則(Glen 1952)から検証した。カクネ里雪渓中流部のモデル計算による流動速度は 2.4 m/年で、現地観測による流動速度 2.3~2.6 m/年と一致した。また、内蔵助雪渓中流部のモデル計算による流動速度は 3.5 cm/年で、現地観測による流動速度 2~3 cm/年とほぼ一致した。したがって、カクネ里・内蔵助両雪渓の流動速度は、塑性変形による氷河の流動モデル計算で妥当な値が得られるといえる。

4. 質量収支

御前沢雪渓の 2011/2012 年の質量収支は、本来ならば質量収支の値が大きく負になるはずの氷河末端付近で、質量収支がほぼ 0 になった。このことから、御前沢雪渓の涵養には、雪崩による側面からの雪の供給が大きく寄与しているといえる。

新井(1975)に従い氷河下端を平衡線高度と仮定すると、平衡線高度は、御前沢雪渓が 2,500 m、内蔵助雪渓が 2,700 m、カクネ里雪渓が 1,795 m、池ノ谷雪渓が 1,800 m となる。同じ飛騨山脈北部にありながら、内蔵助雪渓とカクネ里雪渓では、平衡線高度に 900 m 以上も差がある。したがって、この地域の氷河は、平衡線高度が大きくばらつくことが特徴と言える。

5. 氷化深度や内部構造

2013 年 9 月 25 日に三ノ窓雪渓下流部で長さ 20 m、同年 10 月 4 日に御前沢雪渓下流部で長さ 7 m のアイスコアを採取した。氷化深度は三ノ窓では深度 5 m、御前沢では深度 0.7 m であった。

また、三ノ窓では深度 12~20 m で気泡の伸長が顕著であった。このことは深度 12 m 以下の氷体で内部流動(塑性変形)が生じていることを示している。

6. 近年の面積変化

カクネ里雪渓の氷体の面積は、1955 年 9 月 25 日の 102,200 m² から 2016 年 9 月 27 日の 89,900 m² へ 61 年間で 12% ほど減少した。また、池ノ谷雪渓の氷体の面積は 1955 年 9 月 25 日の 69,900 m² から 2016 年 10 月 7 日の 58,780 m² へ 61 年間で 16% ほど減少した。両雪渓とも氷体が縮小したのは、氷体がうすい末端部や上端部であり、主要部はほとんど変化していなかった。

地球温暖化が叫ばれる中、20 世紀後半から世界の多くの氷河は縮小傾向にある(大村 2010)。過去 60 年間で面積が 1/2~1/3 にまで縮小したり、消滅しかかたりしている氷河もある。これに対して、カクネ里・池ノ谷両雪渓は、61 年前と現在で氷体の主要部の面積や形がほとんど変わっていない。カクネ里・池ノ谷両雪渓は、世界的に見れば小さな氷河ではあるが、今後も長期間にわたって生き残っていくかも知れない。

引用文献

新井 1975. 『日本の氷期の諸問題』 174-184.
古今書院. 大村 2010. 地学雑誌 119:466-481.
福井・飯田 2012 雪氷 74:213-222. 福井ほか
2018. 地理評 91:43-61. Glen 1952. JG 2:
111-114. Ohmura et al. 1992. JG 38: 397-411.

中央アルプス駒ヶ岳の植生変化の動向—10 年間の植生モニタリングから—

下野綾子 (東邦大学理学部)

Vegetation change during last decade in Mt. Komagatake

Ayako SHIMONO (Toho University, Faculty of Science)

1. はじめに

極地である高山帯は、温暖化の影響が最も出やすい生態系の 1 つだとされている。実際に世界各地で種組成の変化あるいは動植物の分布標高の上昇等が報告されるようになった (Harsch et al. 2009)。今後、温暖化に伴う環境の変化や低標高を生育地とする種の侵入が進行すれば、互いに隔離し、ごく限られた面積を生育地とする高山植生は衰退する可能性が大きい (工藤 2014)。

日本の高山帯は強風、多雪、急峻な地形で特徴づけられ、気象動向を俯瞰するにはデータ蓄積の遅れていた地域であった。しかし、高標高域の気象観測の重要性から、その観測地点が整備されつつある (鈴木 2013)。生態系変化の実態把握のためのモニタリングも、環境省生物多様性センターの長期生態系モニタリングプロジェクト (モニタリングサイト 1000) を始めとして各地で進んでいる。しかしいまだ、高山帯のモニタリングサイトはごく限られている。植生変化が急速に進行している現状を鑑みると、立地環境や生物相など地域性に富む高山生態系においては山城単位での監視体制の確立が望まれる (工藤 2014)。

こうした現状から、NPO 法人山の自然学クラブでは 2008 年に中央アルプス駒ヶ岳で高山植生のモニタリングを開始した。本研究では 2008 年から 2017 年の 10 年間の植生調査の結果から、各種の出現頻度が増加していることを明らかにした。

2. 方法

調査は木曾山脈の駒ヶ岳周辺で行った。標高 2700 から 2910 m に位置する 4 地点に永久調査区を設置した。植生調査は 2008 年、2011 年、2014 年、2016 年、2017 年の夏に 1 回行った。各地点に 1 m 四方の方形区を 4 つ設置し、さらに 0.1 m 四方の小方形区に区分し、各小方形区に出現する植物の種名を記録した。1 m 四方の方形区における出現種数を種数、小方形区 100 個中の各種の出現数を出現頻度、全種の出現数を足し合わせた値を総出現数とした。各地点にデータロガーを設置し、地表面から 1 cm 深の地温を 1 時間おきに記録した。生育ゼロ点を 5° C とし日平均地温から有効積算温度を算出した。

3. 結果と考察

各方形区の種数は 2008 年から 2017 年の間に有意な変化は見られなかった。一方、各方形区の総出現数は有意な増加が認められた。これと相応して一部の調査区では植被率の増加および特定の

種の顕著な増加が認められた (図 1)。前回調査からの総出現数の差は、前回調査からの有効積算温度と有意な正の関係が検出された。融雪時期は生育期間の長さを決定する重要な要因であり、融雪時期の早期化および生育期間の気温の上昇は植物の成長を促進することが報告されており、本研究もそれを支持する結果であった。

各方形区における総出現数の増加量は、生活型で分けると一年草や低木のハイマツ、常緑の矮性低木で大きい傾向が見られた。本調査地以外に、北海道の大雪山五色ヶ原でもハイマツが拡大しているほか (Amagai et al. 2015)、高緯度地域のツンドラ植生においても低木種の増加が報告されている (Myers-Smith et al. 2011)。植生高の低い高山植生において、低木は被陰効果が大きいことから、低木の被度や高さが増すと種多様性が低下する可能性が考えられる (Pajunen et al. 2011)。

各種の出現頻度の変化は種数の変化に先駆けて生じると考えられ、今後も定期的なモニタリングを行っていく必要がある。また植生変化をよりよく説明できる環境要因を特定し、日本の高山帯における温暖化影響を包括的に把握するためには、整備されつつある各地の高標高域の気象観測地点において、植生モニタリングも行っていくことが望まれる。



図 1 方形区の植被率の増加例
正方形に整形した 0.5 m 四方の区画写真を 4 つ並べて、1 m 方形区を表した。

引用文献

- Amagai et al. (2015) *Ecol Res*, 30, 969-977.
Elmendorf et al. (2012) *Ecol Lett*, 15, 164-175.
Harsch et al. (2009) *Ecol Lett*, 12, 1040-1049.
工藤岳 (2014) 地球環境, 19, 3-11.
Myers-Smith et al. (2011) *Environ Res Lett*, 6, 045509.
鈴木啓助 (2013) 地学雑誌, 122, 553-570.
Pajunen et al. (2011) *J Veg Sci*, 22, 837-846.

日本アルプスにおける昆虫と遺伝的構造

関根一希 (立正大学地球環境科学部)

Insects and the genetic structures in Japan Alps
Kazuki SEKINE (Faculty of Geo-environmental Science, Rissho University)

1. はじめに

日本は生物多様性における世界的なホットスポットとして知られる。さらに長野県の生物多様性の高さは、国内のなかでもトップクラスであり、「ホットスポットのなかのホットスポット」と呼ばれることもある(東城, 2016)。その種多様性をもたらす大きな要因の一つは日本アルプスにある。日本アルプスには、3,000m を超える山々が立ち並び、高山帯といった特殊な環境があるとともに、様々な高度変化と環境変化をもたらす。そのため、低地性の種や高山系の種、北方系種や南方系種といった幅広い系統の種が生息することができる。

ここでは、日本アルプスに生息する昆虫類や、その遺伝学的研究により明らかになってきた日本アルプスの昆虫相形成に至る歴史的過程について紹介する。

2. 日本アルプスにおける昆虫類の垂直分布と流布

標高に沿った生物の分布、いわゆる垂直分布について、北アルプスのチョウ類やアリ類の調査が行われたことがあり、標高に伴う種多様性や垂直分布範囲の変化が記録されている(蛭川, 2008; 梅井ら, 2012; 上田, 2016)。また、中央アルプスの木曾駒ヶ岳においては、小黒川に生息する水生昆虫類のヒラタカゲロウ類を対象に流布分布が調べられている(扇谷・中村, 2008)。いずれも標高の増加に従い、種多様性が減少していくことが分かる。

3. 氷期-間氷期サイクルにおける昆虫類の移動と日本アルプスへの定着

第四紀には、気温低下が生じる氷期と比較的温暖な間氷期を繰り返してきた。氷期には、高緯度に生息する生物は分布を南下させる一方で、温暖な間氷期には北上する。加えて、山岳域における標高の垂直的な移動も考えられ、間氷期には氷期の時より高標高へと分布域を移動する。その際、高山帯のみに分布が隔離されてしまうといった氷期遺存種もいる。例えば、高山チョウであるベニヒカゲの遺伝子解析結果から、間氷期における分布の隔離と氷期における分布拡大が示唆されている(Nakatani et al., 2007; 伊藤, 2016)。

また、氷期-間氷期サイクルは海水面レベルの変動も生じさせる。氷期における海水面の低下は、日本列島内および、日本列島と大陸との接続を引き起こした。これにより、現在、海で隔てられた日本列島内における生物種の移動や遺伝的交流

が容易となり、大陸の生物種も日本へと移入してきたと考えられる。例えば、源流棲の山岳昆虫であるトワダカワゲラ類は、完全に翅を退化させており、成虫期に飛翔による移動ができない。現在、トワダカワゲラ類は日本と朝鮮半島にのみ分布している。この遺伝子解析結果から、日本アルプスに分布するミネトワダカワゲラは朝鮮半島に分布するグループに近縁な西方系統である一方で、東北地方に分布するトワダカワゲラは北海道に分布するグループと近縁である北方系統であり、大陸から日本への移入経路が二方向見えてくる(Tojo et al., 2017)。

さらに顕著な例でいえば、カメノコヒメトビラ類といった源流棲の山岳昆虫であり、こちらは東アジアと北米の中の限られた地域にのみ分布が認められる。遺伝子解析の結果、大きく2つの系統に分かれ、一つは南西日本の系統、もう一つはそれ以外の東アジア(東北日本など)と北米の系統とに分かれた(Tojo et al., 2017)。これら2つの大系統の境界はまさに北アルプスとなっており、上高地では両大系統の分布域となっている。

4. おわりに

日本アルプスに生息する一部の昆虫類やその歴史的な分布変遷について紹介した。日本アルプスには、昆虫類以外の生物にも氷期遺存種が存在し、日本アルプスは分布南限地となることが多い。遺伝的にユニークな系統が残されている一方で、分布域の端であり、断片化される集団は遺伝的に脆弱な状況下にあると考えられる(e.g., 平尾, 2014)。温暖化や人為的な外来生物の持ち込みなどによる高山・山岳生態系への影響を監視していく上でも、遺伝子解析による歴史的背景と現状把握は非常に重要と言える。

引用文献

- 平尾(2015)地球環境, 19, 63-70.
蛭川(2008)100年間の上高地から槍ヶ岳の蝶, ぼおずき書籍, 248pp.
伊藤(2016) *New Entomol.* 65, 53-61.
Nakatani et al. (2007) *Trans. lepid. Soc. Jpn.* 58, 253-275.
扇谷・中村(2008)信州大学環境科学年報, 30, 57-66.
東城(2016) *New Entomol.* 65, 33-52.
Tojo et al. (2017) *Entomol. Sci.* 20, 357-381.
梅井ら(2012)環動昆, 23, 119-125.
上田(2016) *New Entomol.* 65, 72-78.

活火山焼岳のいま、噴気観測からわかってきたこと

齋藤武士 (信州大学理学部)

Recent fumarolic activity of Yakedake Volcano, Japan Takeshi SAITO (Faculty of Science, Shinshu University)

1. はじめに

北アルプスの南部に位置する焼岳火山は、気象庁の常時観測火山に選定されている活発な活火山である。約 2.5 万年前から活動を開始し、約 2300 年前のマグマ噴火以降は水蒸気噴火を繰り返してきた(原山, 1990; 及川ほか, 2002)。近年では、1907-39 年に水蒸気噴火を繰り返し(加藤, 1912a, b; 小平, 1932)、1962-63 年に山頂北側斜面で水蒸気噴火(一色, 1962; Murai, 1962; Yamada, 1962)を起こして以降は、1995 年に南麓で水蒸気爆発(三宅・小坂, 1998)が生じたのみで、時折群発地震活動が観測される(大見ほか, 2012)以外は静穏な状態(気象庁の噴火警戒レベル 1)が継続している。

山頂周辺には噴気孔が複数存在しており、特に北峰南側斜面の噴気孔では 1907 年以降、活発な噴気活動が続いている(加藤, 1912a; 小平, 1932)。1962-63 年噴火直後から 1977 年までの噴気の活動に関しては杉浦・水谷(1978)が噴気温度、ガス組成、同位体組成の変化について報告している。例えば、噴気温度に関しては 1965 年には 168°C であったが、1976 年には 117°C まで低下した。その後 2008 年までは 90-120°C 程度で推移していた(角野ほか, 2010)。

我々は山頂の噴気活動に着目して 2013 年から噴気孔の温度、ガス組成の観測を行ってきた。2016 年からは噴気や火口湖水などを採取し、詳細なガス組成の分析からマグマ性流体の評価と、山体内部でのガス輸送システムについて検討を行っている。2017 年 8 月 9 日-10 日には、それまで顕著な活動が確認されていなかった山頂北西に位置する黒谷火口から噴気が上昇しているのが確認されており(気象庁地震火山部, 2018)、焼岳の今後の火山活動の推移に一層の注意が必要だと考える。そこで本稿では、これまでの分析の結果について報告する。

2. 山頂の噴気と温度

焼岳山頂部は噴火口の一つである正賀池を挟んで南側の南峰と東側の北峰からなり、その周囲に複数の噴火口が分布する。現在活発な噴気が確認できるのは、北峰周辺と北峰東の溶岩ドーム周辺、隠居孔火口内、北峰から北東方向の中尾峠へ降りる登山道沿いの 1962-63 年火口群周辺である。安全な地点から目視する限り、南峰周辺には活発な噴気は確認できない。最も活発な噴気は北峰東と南西、隠居孔東壁の 3 箇所、中でも北峰南西の噴気は少なくともこの 10 年間安定して噴気を放出し続けている。5m ほど離れて 1m 四方ほ

どの噴気孔が二つ存在し、両噴気孔から同程度の勢いで噴気が放出されている。

噴気孔の温度は、噴気地帯(標高約 2400m)の水の沸点(約 92°C)以下のものがほとんどだが、北峰東と南西の噴気孔、山頂北東の 1962-63 年火口群周辺の噴気孔の一部は沸点以上の温度を示した。最も高い温度を示したのは北峰南西の噴気であり、2 つ存在する 1m サイズの噴気孔はともに、2013 年 7 月以降、113-123°C の値で推移している。この値は噴火を繰り返していた 1932 年の 400°C 以上(小平, 1932)や、1962-63 年噴火直後の 168°C (1965 年; 杉浦・水谷, 1978)と比べて低い。黒谷火口イベントの前後での温度変化もなく、焼岳の静穏な状態を反映していると考えられる。

3. 化学・同位体組成

噴気の化学組成を分析した結果、 $\text{SO}_2/\text{H}_2\text{S}$ は 10^{-5} ~ 10^{-4} 、 HCl 濃度が 1-30ppm、 H_2 濃度が 40-80ppm と、先行研究で報告されている 1965 年~1977 年の値と比べると低い値が得られた。硫黄を含むガスの化学平衡から計算される見かけの平衡温度(AETs; 大場ほか, 1994)は 1 気圧として計算すると 240~270°C となる。この値も 1965 年や 1977 年の AETs より 200°C 程度低くなっている。これらのデータは、現在の焼岳の噴気がいわゆる低温の火山ガスであり、高温のマグマから脱ガスして以降に、山体内部に形成された熱水系の影響を受けて温度や組成が変化した可能性が示唆される。

一方で、 $\text{He-N}_2\text{-Ar}$ 比(Giggenbach, 1992)は、相対的に N_2 に乏しい(N_2/He 比が低い)特徴を示した。焼岳のデータは空気、地下水よりも推定されたマグマ性ガス成分の近くにプロットされ、マグマ性ガスの寄与があることが分かる。噴気凝縮水の水素・酸素同位体比は、前回の噴火直後の値よりも高い δD 、 $\delta^{18}\text{O}$ 値を示し、安山岩質マグマ性流体の領域に近い位置にプロットされた。前回の噴火直後から 1977 年にかけて同位体比は低下しているが、現在は再び増大していることになる。地域天水とマグマ性流体の混合割合を見積もると、マグマ性流体の割合は約 9 割となり、現在の焼岳の山体内部に熱水系ができているとすれば、それは天水の寄与が少なく、マグマ性流体の寄与が卓越している可能性がある。

現在の焼岳は最後の噴火から 50 年以上経過し、山体内部に熱水系が発達していると予想されるが、山頂から放出される噴気は天水と大量に混合することなく継続して供給され、放出されていると考えられ、山体内部には天水性の熱水系が未発達の状態にある可能性があることが分かった。

日本アルプスの自然環境保全の課題と持続可能な開発

目代邦康 (日本ジオサービス株式会社)

Some issues on natural conservation the Japan Alps and sustainable development

Kuniyasu MOKUDAI (Japan Geoservice Inc.)

1. はじめに

山岳地域における自然環境の保全は、持続可能な開発を実現するために必須の事柄である。1992年のリオデジャネイロで開かれた地球サミット(環境と開発に関する国際連合会議)で採択された21世紀に向け持続可能な開発を実現するために各国および関係国際機関が実行すべき行動計画(アジェンダ21)の第13章に、持続可能な山地開発があげられている。これは、第12章の砂漠化と干ばつの防止とともに、脆弱な生態系の管理として整理されているものである。そしてその10年後の2002年には国際山岳年の取り組みが行われた。

国際的に見れば、山岳地域は国境となっていることも多く、紛争が多発している地域でもある。また、多くの資源を有する場所であるために、乱開発が行われているところも多い。人類の生活基盤であるとともに、自然の劣化が激しい山岳地域を、今後どのように適切に管理していくかは、人類にとって解決していかなければならない問題である。特に、山地面積の広い日本では、先進的な事例をつくり世界に広げていかなければならない。

2. 山岳地域の管理問題

森林植生が広がり、酸素を排出し、水源となり、食料や資源の供給地であり、レクリエーションの場でもなる山岳地域は、社会的共通資本といえる(宇沢・関 2015)。社会的共通資本とは、宇沢(2000)により「ゆたかな経済生活を営み、すぐれた文化を展開し、人間的に魅力ある社会を持続的、安定的に維持することを可能にするような自然環境や社会的装置」と定義され、「職業的専門家集団により、専門的知見と職業的倫理観にもとづき管理・運営」されるものとされている。そして、環境問題においては、「透明性、公平性、住民参加」が必要である(小野 2015)。こうした原則に照らし合わせると、現在の日本アルプスの管理は問題が多いと言わざるを得ない。

3. 大井川における水返せ運動

戦後の経済成長に伴い、大井川には多くの水力発電所が建設され、大井川の河川敷には水が流れなくなった。そして、河川沿いの住民の生活環境は悪化した。県、町、地域住民は川に水を戻すよう電力会社に求め、その結果、一部の水が河川敷に流れるようになった。これは、自然資源の所有権についての問題といえよう。山岳地域があるか

らこそ存在している自然資源について、そこから得られる利益はどのように分配されるべきか、我々は十分な知見を持っていない。

4. 赤石山脈におけるリニア新幹線のためのトンネル掘削問題

2015年に着工し2027年の開業を目指すリニア中央新幹線は、総延長の約286kmのうちの約247km(86%)がトンネルとなる。この工事ならびにリニア新幹線の開通は、地域住民にほとんど利益をもたらさない。その一方で、このトンネル工事は、地表・地下の水系や生態系に対して、また地域住民の生活環境に対して、多くの悪影響を与える。これまで建設により得られる経済効果のみ評価され、建設により失われる自然や文化などの環境についての価値の評価が不十分であった。こうした不均衡が是正されていないまま事業は開始されている。

5. 地名の文化的価値

本シンポジウムでは、中部山岳地帯の山域を日本アルプスと呼んでおり、この日本アルプスという名称は、各種観光パンフレットでも用いられている。また、2003(平成15)年には、中巨摩郡の6町村が合併し南アルプス市という名称となった。日本を代表する山岳地域をアルプスと呼ぶことに多くの人は抵抗感を持たないようであるが、日本アルプスという名称は文化の多様性の価値が認識されるよりはるか前の明治時代に、ガウランドにより名付けられたものであり、ヨーロッパアルプスとの関係性を考えれば、主従関係にあることは明らかであろう。

文化の多様性を認め尊重することは、持続可能な開発を成功させる鍵であると、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」(2015)で述べられている。地名は、その場所の文化的特性を示すものであり、地域アイデンティティーの重要な要素でもある。「日本アルプス」における持続可能な開発を考える際には、我々が「日本アルプス」と呼んでいるものが何であるのか、改めて考える必要があるだろう。

文献

- 宇沢(2000)社会的共通資本. 岩波新書.
- 宇沢・関(2015)社会的共通資本としての森. 東京大学出版会
- 小野(2015) Active Geography から見たエネルギー・自然保護問題. *E-Journal GEO*, 10, 36.