HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	大学による地域住民への環境学習実践の成果と課題 ： 「地球の調べ方・ワークショップ」を事例に
Author(s)	佐藤, 祐介; 一星, 礼
Citation	高等教育ジャーナル ： 高等教育と生涯学習, 21, 41-58
Issue Date	2014-03
DOI	https://doi.org/10.14943/J.HighEdu.21.41
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/56832
Type	departmental bulletin paper
File Information	No2105.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Achievements and Issues in University Endeavors to Familiarize Community Residents with Environmental Studies ― Case Study of "Workshop of SHIRABEKATA on Earth" ―

Yusuke Sato* and Yuki Ichihoshi

Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University

大学による地域住民への環境学習実践の成果と課題 ～「地球の調べ方・ワークショップ」を事例に～

佐藤　祐介**, 一星　礼

北海道大学大学院地球環境科学研究院

Abstract ― This report considers the significance of learning opportunities furnished by university researchers to community residents through lifelong learning and social education research outreach activities. The subject is a case study concerning the "Workshop of SHIRABEKATA on Earth" (Workshop on How to Examine the Earth), which the Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University has continued to hold since 2011. The workshop is an extension course for community residents. University researchers planned this workshop with the express purpose of participant learning. As a result, at least 25% of the participants are familiar with the theme of each session and with the research being conducted based on their learning at the workshop. The learning processes, achievements and feedback of the community residents participating in the workshop provide the researchers, who also act as lecturers, with new perspectives on their own research.

A well-planned research outreach activity such as this is useful as an initial step for a university functioning as a Center of Community (COC) because it helps the university and researchers establish a new relationship with community residents. To achieve this, those engaged in university research outreach activities must understand that such activities provide learning opportunities for community residents. They must also improve their competencies in planning and implementing outreach activities. At the same time, regional supporters of life-long learning organizations need to recognize research outreach activities as new occasions for learning. Furthermore, universities need to function as COCs in cooperation with regional learning supporters to create learning opportunities for community residents.

(Revised on 12 February, 2014)

*）Correspondence：Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University, N10W5, Kita-ku, Sapporo, 060-0810, Japan

**）連絡先：060-0810 札幌市北区北 10 条西 5 丁目 北海道大学 大学院地球環境科学研究院

1. 目的と課題

1-1　課題

本論文では，大学の研究者が行うアウトリーチ活動を通じた地域住民への学習機会の提供が，生涯学習や社会教育にとってどんな意義があるかを考察する。大学の社会貢献として，研究アウトリーチと大学による生涯学習支援の両面から企画実施した「地球の調べ方・ワークショップ」の事例を対象とし，地域住民と研究者の共同学習を，それぞれの視点から検討を行い構造化する。その上で，地域住民の生涯学習にどのように大学や研究者が参画できるのか，研究者が地域住民の学習に関わることによって，どのように自らの研究と地域の関係をとらえ直すことができるのか，大学や研究者が地域住民との関係を取り結ぶために，本実践の問題である活動の継続性と担い手問題をふまえつつ考察する。

1-2　大学の地域における役割

近年，大学は地域社会への貢献が期待され，研究者が研究成果を一般の市民に還元する「研究アウトリーチ活動」を行うことが必要とされている。また，中教審答申「我が国の高等教育の将来像」(2005)では，大学の第三の使命であると定められており，「各大学が教育や研究等のどのような使命・役割に重点を置く場合であっても，教育・研究機能の拡張(extension)としての大学開放の一層の推進等の生涯学習機能や地域社会・経済社会との連携も常に視野に入れていくことが重要」とされている。しかし，このように地域社会への貢献が奨励されているにもかかわらず，「社会貢献に重点を置いた大学といえども，実践的な方法論に欠けているので，試行錯誤を繰り返しているところが多い」(辰己 2010)ことが指摘されている。

しかし，大学の社会貢献や公開講座はいまだ方法を模索する段階にあるが，世界的に見ればその歴史が浅いわけではない。大学開放に関する研究は，イギリスとアメリカでの歴史研究において蓄積がある。大学が持つ研究成果などを大学外に開放していく活動は，1873 年にイギリスのケンブリッジで始まったとされる(小池 1990)。イギリスでは 1873 年にケンブリッジ大学が地方都市に出向いて「ユニバーシティエクステンション」講座をおこなっており(出相 2013)，はじめは大学による階級的な知の独占を打ち破るための改革運動に端を発しているが，時代を経るにつれて，その思想を労働者階級へと広げるために「労働者のための教育」という形態をとりつつ，大学内部では構外教育部としての組織化が行われ，方法論を蓄積していった。一方アメリカでは，1880 年代に，国有地付与大学や新設私立大学などにより，新しい大学像が模索されている時，イギリス型の「ユニバーシティエクステンション」が紹介された。その後，短期間の隆盛・衰退を経て，20 世紀初頭までに，社会改良の文脈をもとにしたアメリカ型の「ユニバーシティエクステンション」へと変貌を遂げ，長らく州民の要求に応えていくこととなる(佐々木 2013)。

日本の大学拡張・開放についても様々な実践が行われ，研究が行われてきた。たとえば，山本が戦前から戦後の大学開放，そして現在の大学公開講座や社会人教育に至るまでの経緯を詳しく整理している(山本 2013)。戦前では明治初期に帝国大学で行われた「通俗講演会」に始まり，大正から昭和初期にかけて行われた文部省成人教育講座，学生による地方巡回講演やセツルメント運動など，制度外ではありながら，全国的に様々な取り組みが行われた。戦後になると，GHQ によって大学教育の開放が勧告され，1947 年の教育基本法制定によって公開講座や通信教育，施設公開，夜間学部などの存在を制度として定めた。1949 年の社会教育法の制定によっても，大学等が成人向けの講座を開設するための基礎がつくられたが，ただちに大学開放が進むわけではなかった。大学開放の機運が再び高まるのは，1960 年代後半からである。1965 年のユネスコのラングランによる生涯学習論の提唱が日本に紹介された結果，1971 年の中教審と社会教育審議会の 2 つの答申を起点として，1970 年代から，東北大学や金沢大学など，いくつかの国立大学に，公開講座を組織的・継続的に行うセンターが設置された。前後して，早稲田大学や上智大学などいくつかの私立大学においても同様の部門を設置する動きがみられ，その後の 1990 年の中教審答申では大学・短大

等における生涯学習センター設置を提言した。その後，現在に至るまでに公開講座は学生の募集という別の目的も相まって，どの大学でも一般的に見られる取り組みといえる。北海道大学においては 1995 年に高等教育機能開発総合センター生涯学習計画研究部（名称は発足当時。現在は高等教育推進機構 高等教育研究部 生涯学習計画研究部門）として公開講座を統括する教育研究部門が設置されている（木村 2013）。同研究部では，積極的に公開講座を全学的に組織化し，知見や手法を研究し蓄積している。取り組み例としては，北大各部局の公開講座担当職員に，現場での取り組みを元に，企画の各段階で工夫していること，課題を感じていることについて，聞き取り調査をおこない「公開講座企画運営ハンドブック」（北海道大学高等教育機能開発総合センター 2010）を発行している。

さて，本事例の北海道大学大学院環境科学院（以下，環境科学院と記す）の研究アウトリーチ・公開講座の取り組みの課題は，辰己の指摘と同様，「実践的な方法論に欠けており試行錯誤の繰り返し」である。この現状を克服するための取り組みは各現場において様々に行われているが，組織として方法論は蓄積されていないといえる。たとえば，環境科学院では，年に 1 回，地域住民を対象とした公開講座を開催している。例年，環境科学院の講義室で行われ，複数の教員持ち回りによるオムニバスで実施される。「啓蒙的な教養型」の形式が採られる。受講者は高齢者が多く，「学習指向型」の「継続的受講者」が多い。しかし，このような公開講座は，参加者は一定の数が得られ，満足度もおおむね高い傾向があるが，木村（2006）が指摘しているように，このような従来型の講座を継続開催しても，受講者の多様性も広がらず，個人や地域が直面している課題の解決を担う主体が養成できるとは言えない。大学が伝統的に蓄積してきた若い学生を対象とした教育手法では，現代的課題へ十分に対応できないのである。このような現状と課題を踏まえ，大学の公開講座などの成人の学習に関わる企画は成人教育学での研究蓄積をもとに計画されるべきである。三輪（2009）やクラントン（1992–2010）などの議論では，学習支援者は，学習者とともに学びの展開のプロセスを重視して，講座をコーディネートし，時には知識を教授し，時にはニーズを引き出すような相互による意識変容や自己決定型学習につながる働きかけが重要であると主張しているが，成人への大学公開講座において，実践をともなった理論構築は途についたばかりである。このように，大学が地域住民の生涯学習へ参画していくためには，大学への政策誘導や，地域住民からの働きかけも重要であるが，大学が自ら「研究アウトリーチ観」を見つめ直し，課題を克服することが必要である。それは，大学が地域の知の拠点（COC = Center of Community）[1)]としてのあり方を考えることでもある。

1-3　研究者による研究アウトリーチと科学コミュニケーションの定義と整理

「研究アウトリーチ活動」は，研究者が一般の人びとに自分の研究分野について説明し，説明責任を果たしたり，教育普及活動に協力したりすることを指す。

近年の「研究アウトリーチ活動」は，関係が深い概念である「科学コミュニケーション」の議論を踏まえながら，一般への人びとへの啓蒙という役割を超えて，現代的な課題に対応する形でその意味合いを拡張させられつつある。現在の「研究アウトリーチ活動」は，国の政策的な誘導のもとに「科学コミュニケーション」や「専門家と市民の対話」として推進されている。研究者は，研究のどの段階においても，地域住民を意識せざるを得ない状況にあるが，「研究アウトリーチ活動」そのものは，一般の人びとと研究者が交流する手法として，海外でも日本においても近代科学の初期から行われている，伝統的な活動である。

初期の「研究アウトリーチ活動」は，近代科学のごく初期である 19 世紀頃から当該研究を専門としない一般の人びとへの科学成果の伝達，普及，教育（支援）活動として行われていた。当時の一般向けの講演会では，たとえばイギリスのファラデーが王立研究所で主宰した，子どもたち向け「クリスマスレクチャー」や，王立研究所の市民パトロン向けの「金曜夜の談話会」が有名である。これらの講演は，科学と一般の人びと（といっても，当時は教養に触れることができる一部の「市民」向けであったが）をつ

なぐ窓のような役割を果たした(竹内 2013)。

また，日本では，明治時代の近代科学勃興期に，同様の一般向け講演会が行われていた。これは前述の通俗講演会なども該当する。たとえば，日本天文学会の初代会長寺尾寿は，天文学研究と普及の意義，そして天文学者の責務について,「天文月報」第一巻の巻頭言で整理している(寺尾1908)。寺尾は，一般の人に天文学の成果を普及させることも天文学者の職務であることを，フランスの天文学者・作家であるカミーユ・フラマリオンの主張を引用しながら説明した。近代科学の初期から，研究者は，啓蒙という形をとって一般の人びとへ学習の機会を提供する活動を行うことで，彼らの「信頼」を得ようとした。それは，一般の人びとにとっては最新の科学を学習できる機会として，知の開放や大学開放などと絡まりながら機能しつづけてきた。

イギリスでは，サッチャー政権下の 1980 年代前半に，王立協会が「公衆の科学理解」を高める方策を議論する委員会を開いた。その委員会が 1986 年に出した報告書「The Public understanding of science」(いわゆる「ポドマーレポート」)を契機として，王立協会などによって，一般の人びとが科学や研究に対して親しむような学習の機会を作る運動が進められた[2)]。一方で, ウィンはこの報告書の「公衆は無知であり，科学の公衆理解が進まないのは知識が足りないから」という「暗黙の仮定」を指摘し，この姿勢を「欠如モデル」として批判した(Wynne 1991)。その後イギリス政府は BSE について，サウスウッド委員会報告書の科学的不確実性を誤って評価し，国民に安全性を強調する情報発信を行ったことにより，かえって BSE が流行した。イギリス国民の政府や科学者の信頼が無くなるという問題の反省から，イギリス上院の科学技術委員会が 2000 年に公表した「科学と社会」により，科学技術公衆理解増進策は転換し，国民との対話を主軸とした，リスクコミュニケーションなどを含んだ現在の科学コミュニケーションの考え方を形作ることになった。

日本では「科学コミュニケーション」の概念が 2004 年前後に海外より導入された。導入においては，文部科学省科学技術政策研究所(NISTEP)の報告書「科学技術理解増進と科学コミュニケーションの活性化について」(渡辺・今井 2003)の果たした役割が大きい。「第 3 期科学技術基本計画」(2006)に「研究者等と国民が互いに対話しながら，国民のニーズを研究者等が共有するための双方向コミュニケーション活動であるアウトリーチ活動を推進する」とされた。2005 年には科学技術振興調整費によって，国内 3 大学で科学コミュニケーションの教育組織が立ち上がるとともに，全国に波及していった。科学技術振興機構(JST)による検討会の報告書(科学技術と社会との対話に関する検討会 2010)によれば「研究アウトリーチ」は「上流の研究者から下流の人々へという一方向性の印象がある」とし,「研究者と市民の対話」としてとらえた上で「知識の質と量の違いが上下の関係にならず，情報の送り手と受け手は互いに学び合い高め合う関係にあることが望ましい」と指摘している。

また,「第 4 期科学技術基本計画」(2012)は，さらに踏み込み,「国は，大学及び公的研究機関が，科学技術コミュニケーション活動の普及，定着を図るため，個々の活動によって培われたノウハウを蓄積するとともに，これらの活動を担う専門人材の養成と確保を進めることを期待する。また，研究者の科学技術コミュニケーション活動参加を促進するとともに，その実績を業績評価に反映していくことを期待する」と明記しており，研究者は最先端の研究・教育を担うだけではなく，地域住民と積極的に関わり住民の学びを支援する役割も期待している。しかし，このような記述は，裏を返せば，研究者の側では，地域住民と関わる経験や手法が蓄積してないこと，研究・教育の他に追加の業務という位置づけでは手が回らないこと，たとえ実施したとしても業績として評価されていない現状を表現している。そのため，研究者自身が「研究アウトリーチ」や「科学コミュニケーション」活動に興味があったとしても，参画のハードルが高いといえるだろう。この問題を克服しなければ，研究者が地域住民の学びに深く関わることは難しい。

なお，本研究では，上記 JST の議論を受け入れるが，あえて，研究者からのアプローチという意味合いを持たせることとし,「知識の質と量の違いが上下の関係にならず，情報の送り手と受け手は互いに学び合い高め合う活動」を「研究アウトリーチ活動」

として定義し，その場で行われるコミュニケーション活動のことを,「科学（技術）コミュニケーション」と表現する。つまり,「研究アウトリーチ活動」は「科学（技術）コミュニケーション活動」を研究者側から見た表現である。また，いわゆる「研究者による啓蒙的で一方向の情報提供活動」を「従来の研究アウトリーチ活動」と表現する。つまり，私たちが目指している研究者の「研究アウトリーチ」や「科学コミュニケーション」は，単なる地域住民の科学リテラシーの向上を目指すものではない。同様の考え方として，北原（2013）がある。北原は，2011 年 3 月に起きた東日本大震災を経験した後,「『科学のコミュニケーション（Communication of science）」よりも，むしろ『科学を基盤とするコミュニケーション（Communication on the basis of science）』」が重要であり「科学の知識を伝えることが最重要目標ではなく，科学的知識を基盤としてコミュニケーション，すなわち，人と人の間の相互理解が行き渡る社会の構築が目標」と指摘しており，私たちもこの考え方を支持する。

1-4　研究アウトリーチと公開講座

これまでの整理によって，研究者から望ましい研究アウトリーチ・科学コミュニケーションを実施することと，大学が学習者の視点に立って公開講座を実施することは，研究者と一般の人びととの「双方向の学びの場」をつくる活動を表裏からみた見え方の違いであろう。しかし，科学コミュニケーションの議論では，研究者が深く関わった双方向の実践の意義について深く議論されてこなかった。その理由は，このような実践は「少数である」（八木・山内 2013）。そして,「市民」の「科学知へのローカルな知による対抗」に力点を置くあまり,「市民」の学習支援者として研究者を位置づけ,「市民」の学習活動の計画に深く関わることを想定していないからだろう。ここに，生涯学習や成人教育がこれまでに構築した理論を用いて研究アウトリーチによる公開講座を行う意義がある。

本研究の特色は，成人教育の観点から地域住民と研究者の共同学習の場を実践し，検討することにある。共同の学びを通じて,「科学知（学習内容や研究対象）に親しみ，共に楽しむ」場を形作ることで，単なる「個人の教養」を超え，科学的知識を基盤としながら「地域産業の発展や職業的専門性の高度化」や,「地域住民による地域づくりに関わる専門性」を高度化させるための学習に発展する，実践を基礎にした理論を模索する一歩になるだろう。なぜなら，研究アウトリーチや科学コミュニケーションの文脈でも，公開講座・大学開放の文脈でも，成人教育を基礎とし実践をともなった理論的検討は少数だからだ。

1-5　ワークショップの推進体制

環境科学院では，文部科学省の競争的資金による大学院生の教育を主体とした施策である GCOE プログラム「統合フィールド環境科学の教育研究拠点形成」が 2008 年度から開始され，その組織の一部として「環境教育研究交流推進室」（以下，交流推進室と記す。）が設置されている。GCOE は大学院生の教育を通じて高度職業人の養成や国内外の地域環境課題の解決を目指し，交流推進室は，北海道地域に対する地域貢献や研究アウトリーチ活動を通じて，地域のかかえる問題を克服できる人材育成を行うことが目的である。交流推進室には正規教員の他に，外部との連携を任務とする任期付き特任スタッフが 3 名配置され，さまざまな連携のプロジェクトを行っている。なかでも筆者らは生涯学習の視点を踏まえた研究アウトリーチ活動支援を行っている。具体的には GCOE 関係部局の研究アウトリーチを目的とする「地球の調べ方プロジェクト」を行っており，本論文で取り上げたワークショップも，このプロジェクトの一環である。本プロジェクトは実行委員会形式をとり，事務局を交流推進室が運営する形で行われている。実行委員は，GCOE のリーダーや交流推進室長，筆者など北大の構成員の他に，科学コミュニケーションの実務経験が豊富な外部委員が加わって構成されているが，実質としては特任スタッフの筆頭著者：佐藤が事務局長として実働し，当日の手伝いとして実行委員会内外に応援を要請して運営する体制である。2013 年 2 月までに，本事例で取り上げるワークショップの他，生物多様性をテーマとしたサイエンスカフェを 3 夜連続で開催

している。さらにプロジェクト外であるが，筆者らは 2012 年 1 月に，同様の目的を持って稚内地方気象台と連携してサイエンスカフェを行っている(佐藤2012)。ワークショップの推進体制を図 1 に示す。

2.「地球の調べ方・ワークショップ」について

2-1　これまでのワークショップ概要

「地球の調べ方・ワークショップ」は，2011 年 3 月から 4 回，4 つのテーマ(「雪どけ」,「倒れた樹」,「農場の堆肥」,「わき水と鮭」)で実施した。講座は，GCOE に参画する教員や院生が，最先端の研究を行うフィールドを実際に案内し，身近な場所の科学を意識してもらう。そして地域住民に科学的な知識関心を高めてもらい，最終的には参加者自身が地域の諸問題の解決へ参画する「きっかけ作り」を目的とする講座である。そこで，企画に当たっては,「親子向け講座」や「こども講座」とせず，むしろ現役世代の成人が，一人で参加しても満足できる講座を目指した。そのため，小学生から大人まで幅広い参加者を想定したうえで，学習内容やスケジュール，共同学習や開催日・時間，会場，事前事後フォローなど，成人学習者の立場を考慮した企画を行った。た

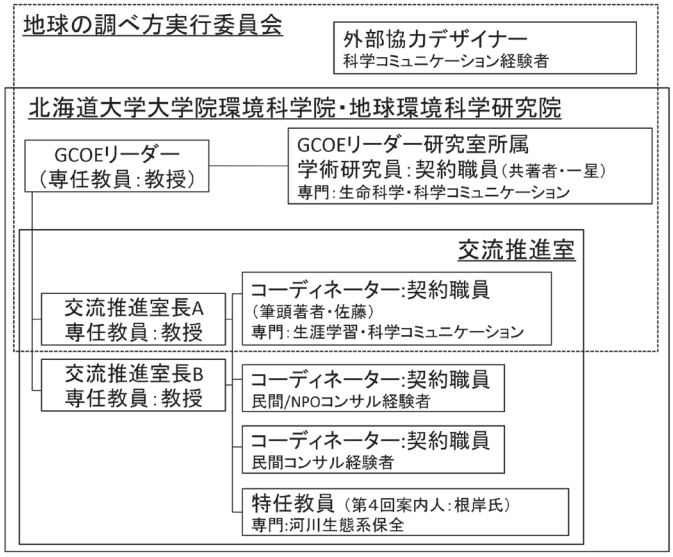

図 1．ワークショップの推進体制

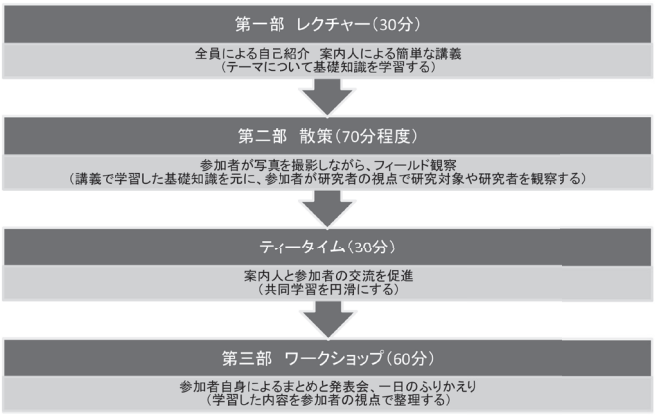

図 2．ワークショップの流れ

とえば，開催日・時間については，多くの人が参加しやすい土曜や休日の午後から夕方までの半日講座としている。

このシリーズ講座の特徴は，1）講義，見学，ワークショップの3部構成に分かれていること　2）見学ではカメラを使い，ふりかえりも参加者が撮った写真を使うこと　3）講義以外は，参加者同士のグループで活動すること，である（図2）。

第1部は「講師による研究分野の紹介」（講義：30分），第2部「研究フィールド散策」（研究者が案内する見学ツアー：70分），第3部「参加者たち自身による見学のまとめとふりかえり」（ワークショップ形式：60分）の3部構成とした。これは，半日講座という制約の中で「事前学習」「見学」「事後ふりかえり」を行うことを意図しており，参加者が研究について理解し，関心が高まるように配慮している。第1部では，参加者・スタッフ全員による「1分自己紹介」の後，案内人役の研究者がこれから見学する研究フィールドに関する簡単な講義を行う。第2部では，案内人が，研究フィールドを案内する。第2部以降は参加者をグループに分けて活動する。見学では，短い時間の中で効果的に見学を行うために，グループごとに記録用カメラを使って撮影する。これには，研究者の行う「観察・記録」を体験し，受身の観察会にならない意図もある。第3部では，参加者自身がグループ活動で学習内容のまとめとふりかえりを行う。ここでは，第2部で撮影した写真や測定したデータをその場でプリントし，模造紙の上にペンと写真を用い活動をまとめ，グループごとに発表を行う。また，第2部と第3部の間では30分のティータイムを用意し，参加者の休憩をかねて，案内役の研究者と参加者が交流する時間も設けた。なお，この時間に運営スタッフは第3部の準備を行う。ティータイムでは，運営側は交流を円滑に進めるために，コーヒーやお茶を用意する他，切り分けていない大きなままのケーキや，アイスクリームを準備し，参加者が協力して取り分けるように意図した。このように，私たちのワークショップでは，集合から解散までのすべてにおいて参加者同士の共同学習や研究者との交流が意識されている。

なお，3回目からは（「農場の堆肥」と「わき水と鮭」）については，大学院生と指導教員が案内役を務める試みをおこなった。大学院生の研究テーマを紹介するので，今まさに進みつつある研究を紹介することができる。また，この講座を担当することによって，院生への教育効果も期待され，よりいっそうの学びの場を作ることができた。また，4回目では札幌市豊平川さけ科学館との共催とし，科学館のスタッフと連携して講座を開催することができた。表1にこれまでのワークショップの開催概要を示す。

2-2　ワークショップの企画プロセス

前述の議論を踏まえるならば，従来型の公開講座とは違った準備が必要である。その企画プロセスを箇条書きで紹介する。

①テーマの選定

実施可能性や時期を考慮しながら，テーマを設定する。

②協力依頼・打ち合わせ

企画の作成をもとに，教員や大学院生に協力を依頼する。

表1．「地球の調べ方・ワークショップ」の実践概要

回数	タイトル	日時	場所	案内人 （所属・肩書は実施当時）	参加者 （各回募集定員15名程度）
第1回	2011年早春 『「雪がどうしてとけるのか」一緒に見てみませんか？』	2011年3月20日（日） 13:00–16:30	北海道大学遠友学舎、 札幌農学校第2農場（第2部）	低温科学研究所 兒玉裕二 助教	14名
第2回	2011年初夏『北大で見つけた「樹」、その「樹」の物語に、ふれてみませんか？』	2011年6月20日（土） 13:00–16:30	北海道大学遠友学舎、 北海道大学恵迪の森（第2部）	環境科学院 春木雅寛 准教授	20名
第3回	2011年秋『はじまる！北大キャンパスで循環型農業 この秋はおいしい野菜を育てる「土づくり」を見てみませんか？』	2011年10月9日（日） 13:00–17:00	北海道大学北方生物圏 フィールド科学センター 生物生産農場	北方生物圏 フィールド科学センター 荒木肇教授	24名
第4回	2012年晩秋『「長い旅の目的地は、どんな場所だろうか」 サケが産卵に利用する「河底の湧水」その特徴を一緒に見てみませんか？』	2012年11月23日 （金・祝） 13:00–16:45	札幌市豊平川さけ科学館	環境科学院 根岸淳二郎 特任助教 修士2年 森崎夏輝氏	17名

③各種事務手続
　各施設使用や共催後援など，依頼文書や手続きを行う。
④事前下見・打ち合わせ
　当日の内容や見学場所を，研究者とコーディネーターが一緒に下見する。
⑤告知・広報
　講座タイトルや講座の概要，講師についての情報を重視し，関係各所にチラシの配布，ポスターの掲示や，ネットの活用，新聞に掲載などの方法をとる。
⑥参加者の確定と参加者への案内
　抽選により参加者を決め，当選者には，当日の持ち物・連絡先と自己紹介票を送付する。
⑦直前準備
　事務局で進行台本を作成し，当日の手伝いをするスタッフを募集する。
⑧実施当日
　スタッフはワークショップの開催にあたる。
⑨終了後のフォロー
　ワークショップ終了後，参加者に当日撮影した写真や，ふりかえりのワークシートを元にまとめ，簡易にレイアウトしたアルバムを，1ヶ月後をめどに送付する。参加者がワークショップの出来事を思い返してもらうためだ。研究者へも同じアルバムを手渡し，事後ふりかえりの会合を持つ。

3. 各テーマの実施状況と結果

このワークショップシリーズは，写真を撮影しながらまちあるきをするイベント[3)]が都市部を中心に取り組まれていることにヒントを得て企画したものである。次項以降では各実践の様子を紹介する。

3-1　第１回『「雪がどうしてとけるのか」一緒に見てみませんか？』

ワークショップのテーマを「雪どけ」とした。北海道大学低温科学研究所で，積雪と大気の相互作用を研究する兒玉裕二助教(当時)に協力を依頼し，北海道大学遠友学舎と，隣接する札幌農学校第２農場で開催した。第１部は，１分自己紹介の後，簡単な講義を実施した。第２部では案内役と一緒に，雪どけを観察した。本物の研究と同じように日射量を測定し，積雪断面を観測した。ティータイムでは，参加者同士がケーキを自分たちで取り分ける場面も見られた。第３部では，参加者自身によるまとめを行なった。模造紙や付箋紙，プリントした写真の使い方などを，スタッフ側から参加者に簡単に説明しただけであったが，混乱無くまとめることができた。

3-2　第２回『北大で見つけた「樹」，その「樹」の物語に，ふれてみませんか？』

テーマとして，北大構内の「樹木」を取り上げた。環境科学院で森林管理や生態学を研究する春木雅寛准教授を案内人として依頼した。2004 年の台風災害で多数の大きな木が倒れたことは，札幌の住民にとっては記憶に新しい出来事である。また，北大構内には「原生林」とされ大学により保存されている森(恵迪の森)が存在し，いまも恵迪の森には災害で倒れた木がそのまま残されている。そこで，身近にありながら地域住民にあまり知られていないキャンパス内の樹木を巡り，森林生態について学習するワークショップを企画した。当日は参加者と一緒にキャンパスの樹高と直径を実際に測定した。ティータイムではアイスクリームを出し，参加者に協力してとりわけてもらった。ふりかえりでは，参加者の小学生たちが率先してまとめを行った。

3-3　第３回『はじまる！北大キャンパスで循環型農業 この秋はおいしい野菜を育てる「土づくり」を見てみませんか？』

北大第１農場をフィールドに，北海道大学北方生物圏フィールド科学センターの荒木肇教授を案内人として，「生ゴミの堆肥化研究」をテーマとした。荒木氏が指導する大学院生が取り組むテーマである。まだ結果の出ていない研究だが，参加者に進行中の研究現場を見せることで，実際の研究を身近に感じることができるので，このテーマを取り上げることに意義があると考えた。

実施当日は，荒木氏と院生が，教室で話題提供したあと，農場の堆肥試験地を見学した。参加者は堆肥を実際に手で触りながら院生の解説を受けて，教室に戻り，まとめを行った。まとめでは 10 代の参加者が大人をリードし，子どもたちが大人と協力して発表した。また，ティータイムでは，荒木氏の協力により，農場で栽培されているトマトやベリー類を提供した。

3-4　第４回『「長い旅の目的地は，どんな場所だろうか」サケが産卵に利用する「河底の湧水」その特徴を一緒に見てみませんか？』

第４回では，環境科学院で河川管理保全学を研究する根岸淳二郎特任助教（当時）と修士２年の森崎夏輝氏を案内人とし，森崎氏の研究である「サケ産卵と湧水の関係」をテーマとした。会場は，札幌市豊平川さけ科学館実習室および直下の真駒内川であった。

この第４回は，第３回での経験を元に，本ワークショップの仕組みを大学院生の教育活動としても活用する企画である。筆者らが根岸氏と検討し，森崎氏の研究活動の一環として実践した。研究結果を大学内だけで発表するのではなく，地域住民に説明する過程を通じて，森崎氏に研究の意義を深く理解させる，という教育効果をねらった。企画は，森崎氏がメインの案内人として内容を準備し，根岸氏と筆者らが彼をサポートした。本番では根岸研究室の院生２名も協力し，根岸研究室をあげての開催となった。当日は森崎氏の研究紹介と川での観測の実演に加えて，さけ科学館の協力の下に，実際に投網を打って産卵床を守るさけを観察することができた。まとめでは，３回目と同様に子どもたちが進行をリードし，大人の前でグループ代表として発表を行った。

各実践４ 回分を通算した参加者を図３に示す。事例とした４つの実践を通じて，参加者は高校生以下と，30 代～ 50 代女性が多かったことがわかる。子連れ参加や成人の親と子の参加もあった。また，大人一人での参加も多かった。これは，北海道大学の公開講座の参加者が，高齢者男性が圧倒的に多いこと（木村 2006）と比較すると，たいへん特徴的である。

3-5　「地球の調べ方・ワークショップ」の意義について

本節では，本実践事例の意義を検討する。本論文の課題は，アウトリーチ活動を通じた地域住民への学習機会の提供が，生涯学習や社会教育にとってどんな意義があるか，地域住民と研究者の共同学習を，研究アウトリーチと，大学の生涯学習支援の両

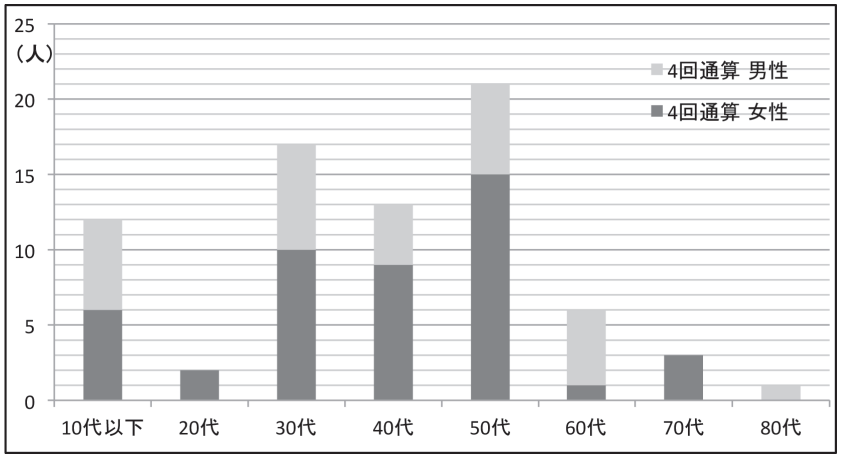

図３．全４回を通算した参加者の男女年齢分布

面の視点から検討を行い構造化することを通じて考察することであった。そこで，本実践の要素について整理すると，図４のようになる。

図４全体は，本実践を表す。地域住民と研究者の共同学習であるので，それぞれの立場で行われる学習について，左右に整理した。まず第Ⅰ象限と第Ⅳ象限に注目すると，参加者の学びの観点で本事例を理解することができる。最上部で示される参加者は，第Ⅰ象限の右側下向き矢印で表される「第１部：講義」にて学習内容や研究対象について学習する。次に,「講義」で学習した内容をふまえて，第Ⅳ象限右側下向き矢印で表される「第２部：散策」にて，研究者の研究活動を，研究者の視点を持って観察・体験する。そして，観察・体験した内容を第Ⅳ象限上向き矢印で表される「第３部：ワークショップ」でもう一度学習内容に向き合いつつ，研究者の視点から自分（参加者）の視点に向かってまとめを行う。最終的に自分たちでまとめた学習内容を，ワークシートや後日送付されるアルバムを元に自分自身で振り返り，自らの学習として完成させる。これは，第Ⅰ象限の上向き矢印で表される「ふりかえり」が該当する。なお,「ティータイム」は，それぞれの学習がスムーズに作用し，共同学習が円滑になるための潤滑油の役割を果たす位置づけであるので図４には書き込まれていない。研究者の学びでは，第Ⅱ象限と第Ⅲ象限に注目する。最下部にある案内役研究者は,第Ⅲ象限左側上向き矢印で表される「第１部：講義」にて，研究者の視点から学習内容や研究対象を，参加者に向かって説明する。次に第Ⅱ象限左側上向き矢印の「第２部：散策」にて自らの研究活動を紹介する。ここでは，参加者の視点で研究活動を見たときに，参加者がどのような反応をするのかを研究者が学習する。そして，第Ⅱ象限右側下向き矢印で表される「第３部：ワークショップ」では，参加者が観察・体験した内容を元に，参加者の視点から学習内容や研究対象をどのようにまとめ，表現するのかを研究者が学習する。最終的に参加者がまとめた学習内容を，参加者が書いたワークシートや後日送付されるアルバムを元に自分自身で振り返り，研究者にとって自らの研究対象や活動が，新たな認識として感じとることで，研究者自らの学習として完成させる。これが，第Ⅲ象限右側下向き矢印で表される「ふりかえり」である。

図４で示されることは，地域住民・研究者それぞれが，学習内容について自分の視点と相手の視点を往還しながら，学習内容・研究対象を通じて相手に関心を寄せつつ学習を深め合う構造だということだ。そして，この各学習の要素は点対称である。学習の各段階が行われている時は，双方，対角線に位置する学習が行われており，重層的な学びの構造を

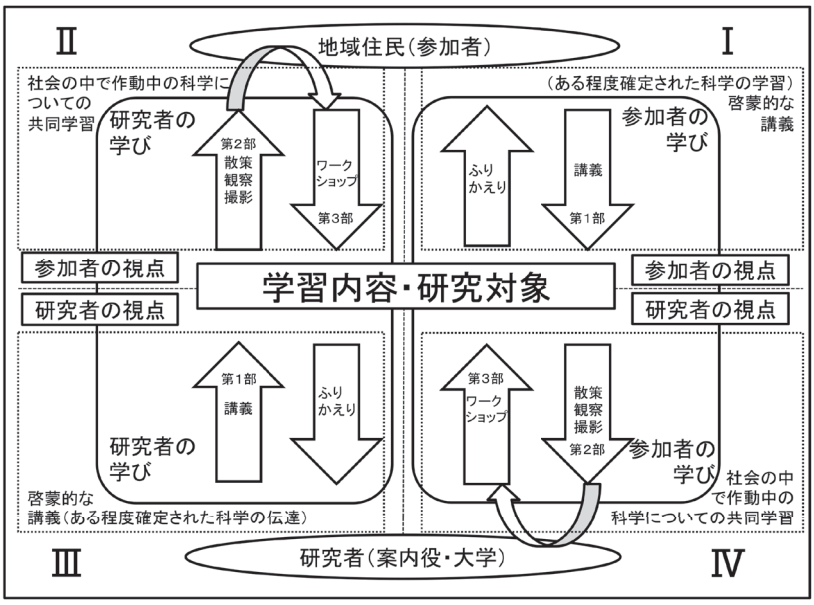

図４.「地球の調べ方・ワークショップ」における学習の構造

持つことが特徴である。

さらに，図４について，これまでの公開講座と科学コミュニケーション活動を当てはめて説明する。これまでの公開講座は，第Ⅰ象限と第Ⅲ象限だけの活動である。参加者は一方的に講義を受け，研究者は一方的に講義をおこなう。内容は,「これまでにある程度確定された科学的な内容」で，従来の啓蒙的アウトリーチ活動もこれにあたる。これは，科学的知識の中身を理解することが目的であり，この部分だけでは，前述の「狭義の PUS」である。これらの学習は，常に「教える―教えられる」という立場に固定されるため，互いに相手の視点には立ち入らない。地域住民と研究者の接点は作られにくく，学校教育的であり，学習は常に個人化される。

また１－３で整理したように，最近の PUS 論や科学コミュニケーションの議論[4)]では，科学は「社会の中での一事業」ととらえて，研究者は地域住民の視点を学習するべきだ，という立場を取る。そのような学習はこの図では第Ⅳ象限の活動となる。しかし，PUS 論はそれだけでなく，地域住民にも研究者調査の方法論を理解することを求める。図４では，第Ⅱ象限の学習となる。第Ⅱ，Ⅳ象限の活動は,「社会の中での作動中の科学」を学習することである。

本実践では，伝統的な公開講座である第Ⅰ象限と第Ⅲ象限の学習に加えて，第Ⅱ象限と第Ⅳ象限を含んだ共同学習を行い，学習を互いに深めあうことで，全体として自分の視点と相手の視点を往還しながらの重層的な共同学習が成立する。地域住民と研究者の間で，成人教育・生涯学習の議論を踏まえた公開講座，かつ，PUS の議論・科学コミュニケーションの議論を踏まえた研究アウトリーチ活動を企画・実践した。

そこで，研究者と参加者の視点往還を伴う重層的な共同学習の評価について，参加者のふりかえりワークシートと，案内役の研究者からの聞き取りを用いて，それぞれの立場で，どのような学びがあったのかを検討する。

3-5-1　参加者によるふりかえりから

各ワークショップの最後に，参加者一人一人が一日の活動をふりかえる時間を設けている。運営側が用意したワークシート（ふりかえりカード）に，自由に記述してもらった。質問項目は「イベントに参加して，今日新しく発見したこと，印象に残った言葉や面白いと思った活動を書いてください」,「今日のイベントはあなたにとってどんな時間でしたか」の２つである。これまでのすべての実践４回を通じて 62 人分を回収した。なお，この２種の質問項目は，どちらも当日の感想について尋ねているので，分析では対応する２つの記述をまとめて１人の記述として分析をおこなった。各記述の内容をもとに，どんな学習が達成されているかを，本実践の目的および，三輪（2009）やクラントン（Cranton 1992）による成人学習論を参照しながら，学習支援者が支援する学習の展開について，(1) 知識について共同で学習できたか，(2) 学習者が研究対象や研究者を身近に感じたか，(3) 学習者が自分に引きつけて考えたか，の３つの観点で判定した。また，各記述がポジティブな感想であるか，ないかを判定した。それぞれの判定は，その項目を満たせたか，そうではないか，という判断において別個に判定している。以下にカードの記述内容について集計したものを表２にまとめた。なお，分類の妥当性をみるために，この実践に参加していない第３者である協力者によっ

表２．ふりかえりカードの記述の分類による集計１

		(1) 知識について共同学習できた	(2) 対象・研究者を身近に感じた	(3) 自分に引きつけて考えた	ポジティブな感想	まとめカード総数
筆者	分類数	49	15	16	59	62
	割合	79%	24%	26%	95%	100%
協力者	分類数	51	14	16	60	62
	割合	79%	24%	26%	95%	100%

ても同様に分類を行った。(表３)

また，３つの分類は，同じカードが複数の分類に該当する事例もあり得るため，すべての組み合わせの８通りの分類について，筆者と協力者の分類の一致性をみるために，κ 係数(kappa statistic)を計算して評価した。結果 $\kappa = 0.52$ となり，両者の分類は中程度の一致であった。

表２より，参加者たちは本ワークショップを通じて，各 80％が知識について共同で学習を行うことができ，約 25% が研究対象や研究者を身近に感じ，約 25％が自分に引きつけて考えることができた。各ワークショップで扱ったテーマや研究者から，それぞれの参加者が自らの着眼点に立って主体的に学問知を理解・獲得していたことがわかる。そして，参加者の約 95% が参加したワークショップ全体についてポジティブに評価した。参加者は本実践の学びに満足したことがわかる。

3-5-2　案内役研究者によるふりかえりから

案内役を務めた研究者・大学院生の計５名からは，それぞれのワークショップ実施後，直ちにふりかえりを行い，このワークショップの積極的な面や課題を述べてもらった。

また，第１回の兒玉氏と２回目の春木氏にはその後の経過を含めて後日別途インタビュー(兒玉氏：2013 年 2 月 14 日 16 時～ 18 時 30 分，国立極地研究所 C314 にて(インタビュー A), 春木氏：2013 年 2 月 19 日 17 時～ 19 時 30 分，北海道大学大学院環境科学院 A702 にて(インタビュー B))を行った。インタビューは半構造化方式で行った。あらかじめ決められた質問項目は，1)自身の経験などと比べてワークショップの実施当時と現在ではどう感じるか 2)研究者がアウトリーチ活動に関わることについてワークショップの経験を踏まえてどのように考えているか 3)地域住民への教育活動をどのようにとらえているか，ノウハウや担い手など課題についてもどのように感じているか 4)個人的な事柄:職務や所属, 職位などである。そのほかワークショップに関わることを自由に回答してもらった。また，筆者らがワークショップを運営する中での各参加者や案内役の観察も用いて，ワークショップについて考察した。

その結果を，以下の３つの視点で述べる。この視点は研究者の学習である第Ⅱ象限の学習の結果, 研究者がどのように考え，学習し変容したかに着目し，学習や変容の内容から３つに整理した。なお，対象とした各案内人役研究者５名の概要を表４に示す。

表３．ふりかえりカードの記述の分類による集計２

		(1)「学習」のみ	(2)「身近」のみ	(3)「引きつけて」のみ	(1)と(2)	(1)と(3)	(2)と(3)	(1)と(2)と(3)	いずれにも該当しない	まとめカード総数
筆者	分類数	34	4	1	5	9	5	1	3	62
	割合	54.8%	6.5%	1.6%	8.1%	14.5%	8.1%	1.6%	4.8%	100%
協力者	分類数	33	2	5	9	8	2	1	2	62
	割合	53.2%	3.2%	8.1%	14.5%	12.9%	3.2%	1.6%	3.2%	100%

κ 係数=　0.52

表４．各回案内人役研究者の概要

	案内人役	役職(当時)	年代	これまでのアウトリーチ経験
第1回	兒玉裕二	助教	50代	経験無し
第2回	春木雅寛	准教授	60代	外部からの依頼による講師経験がある
第3回	荒木肇	教授	50代	農業技術指導の経験が豊富
第4回	根岸淳二郎	特任助教	30代	海外で学位を取得したため、研究アウトリーチ活動について十分理解があり、自ら地域住民の学習へ関わる経験が豊富
	森崎夏輝	修士2年	20代	経験なし(根岸氏の指導学生)

A．研究者が参加者の視点を知り，学習者の学びを意識した手法を学習する

たとえば，兒玉氏は，これまでにアウトリーチ活動について経験が少なかったため，協力を依頼した当初は案内役を引き受けることを躊躇したが，内容を説明するうちに引き受けてくれた。「(自分の研究について話しても,)一般の人が楽しんでくれるか不安だった。しかし，コーディネーター(筆者ら)の詳しい内容説明により引き受けた」(兒玉氏：インタビュー A)また，ワークショップ当日は，真に伝えたい研究の内容や自身が興味深いと考えることを，リラックスして参加者に話すことができて，新しい経験を得たという。兒玉氏はその経験について，以下のように述べている。「大学の講義と今回の講義の位置づけが違う。大学生の授業では，決められた内容を全員に不足無く伝え，管理することが講師の責任である。しかし，今回の手法では，それぞれの参加者が到達目標を設定するため，管理のプレッシャーが軽減されて研究の中身を伝えるということに集中できるから」(兒玉氏：インタビュー A)と説明した。これまで，大学教員の経験が長い兒玉氏の学習者への向き合い方が，大学でのペタゴジー的な教育者の態度・役割以外に想像できなかったことが，筆者らの協力依頼時点の態度にも表れている。引き受けた後も，兒玉氏は実践当日まで不安を感じていたが，実践が十全に機能することで，プレッシャーが軽減され，兒玉氏を成人教育者としての態度に変容させている。総じて兒玉氏の本実践への評価は高いことを鑑みると，この変容は，兒玉氏自身が参加者との共同学習に「参加」できたからではないか。

一方，春木氏は森林生態の研究者として外部からの依頼でアウトリーチ活動の経験を重ねてきたが，それは主に講演や，依頼に基づく受動的な活動であったという。「たのまれて野幌とか定山渓に子どもたちをつれて，解説をしてますね。ここ５年くらいですね。だんだんとこういうことは人に話しておきたいと考えるようになったから」(春木氏：インタビュー B)。ワークショップ後は，このワークショップで参加者を案内した経験を元に，外部から一般向けの環境分野の勉強会として講演を依頼された際，逆に大学内のフィールドを見学しながら野外で講義を行うことを提案するようになった。このことから，春木氏はワークショップでの学習から，新しい手法を学習したといえる。

春木氏はインタビュー後の 2013 年３月で定年退職した。退職後は，研究成果を次世代につないでいくために,「地域住民との勉強会に力をいれていきたい」(春木氏：インタビュー B)と述べていた。

荒木氏は，日常より研究結果と農業実践とのつながりを意識した研究活動を行うことを目指している。そのため，継続的に農業従事者と勉強会を企画するなど，意欲的に活躍している。そのような荒木氏も，ワークショップ当日，筆者らに「計画段階では想像つかなかったが,(参加者が喜ぶ)こんな手法があったのか，と感心している」(ワークショップ第３部の「参加者によるまとめ」を観察しながらの発言)と何度となく発言していた。これは，これまで荒木氏が社会貢献として行う従来の研究アウトリーチとして，農業関係者との講演会や視察，技術指導を想定していたが，農業とは直接関係のない地域住民へのアプローチでも，参加者の立場を考えて企画すれば，受け入れられるといった，従来の研究アウトリーチの認識を広げたと思われる。

B．＜ワークショップの経験が研究活動に与える効果について＞

兒玉氏は，ワークショップ開催後の 2012 年度より国立極地研究所に特任准教授として転出した。彼は，北極研究の新規プロジェクトをコーディネートする役割を担っている。その職では，様々な研究者と国際的な観測フィールドとの橋渡しや，国際研究会を組織して研究者間のネットワークを構築するなどの仕事があり，北極観測についての広報普及も業務範囲となっている。

兒玉氏は現在の職になったことにより，一般の人への研究アウトリーチを意識せざる得ない状態にある。自らワークショップの案内人になった経験により，プロジェクトにおいて研究アウトリーチは重要と認識を深く持つようになったという。ただし，同時に研究アウトリーチは兒玉氏の職においては「たくさんの業務の中の一つ」(兒玉氏：インタビュー A）であるため，より優先度の高い業務がある場合，アウトリーチのコーディネートまで手が回らないと指摘している。他の社会教育機関などの担い手

と連携できれば，今回の筆者らが果たした役割と同様に，集客や広報，会場の確保，内容表現のチェックなどの研究者が訓練されていない分野の分担が可能となり，開催への障壁が低くなると指摘した。さらに，このような活動が研究者の業績評価として一定の評価をされれば，より積極的に若手研究者に働きかけることができるという。また，兒玉氏自身は「チャンスがあればやりたい」(兒玉氏：インタビュー A)と意欲を示した。

一方，4 回目を担当した根岸氏は，以前から，研究結果を地域にフィードバックすることで，新しい視点が開けるという考えを持つ。根岸氏は，前 3 回を担当した研究者に比べて 10 歳以上若いが，研究アウトリーチ活動の経験が豊富である。研究者としてのキャリアを作る上で，研究アウトリーチは研究と教育を加速させる要素であると積極的にとらえている。今回の実践においても本ワークショップの手法を評価しており，「新しい手法として興味深い」(第 4 回終了後の反省会にて発言)と述べた。この根岸氏の態度は，次項目で述べる院生への教育のとらえかたにも現れている。

C. ＜大学院生への教育効果＞

根岸氏は，案内人の一人として，院生の森崎氏を研究アウトリーチの舞台に立たせることを積極的に評価している。もちろん，研究と研究アウトリーチ活動のバランスをとったうえでという前提がある。筆者らは根岸氏と共に企画を行う上で，院生への教育効果を慎重に検討しながら準備を行った。森崎氏は自分の研究を一般の人に伝えることを通じて，研究の本質的な意義を問い直し，さらに社会とのつながりを意識しながら，発表を作っていった。終了後，根岸氏は，「いろいろあったけれど，森崎氏は成長した」と述べた。森崎氏は，この講座の企画前には，大学院のセミナーで研究全体の意義をうまく説明することができなかった。しかし，この実践の案内役を通して研究への理解が進み，後日の大学院セミナーではしっかりと研究の意義を話すことができ，研究活動の面でも成長が感じられた。また，手伝いを行った大学院生も，この実践に対して良い印象をもっており，根岸氏の態度や，森崎氏の変容を通じて教育効果があったと考えられる。筆者らと根岸氏はこの研究アウトリーチを通じて，地域住民への環境教育活動を行いながら，大学院生への専門的な環境教育を行うことができた。このことは，本実践全体を通じた学習によって生み出された，新たな学習であろう。なお，森崎氏は本実践後に提出した自身の修士論文について，環境科学院修士課程起学専攻の修士論文最優秀者に与えられる「沼口賞」候補に選ばれた。

以上より，この実践を通じて研究者についても学習ができる仕組みを作ることで，それぞれのアウトリーチ観や研究対象観の深化，変容を見ることができた。

4. まとめ：「地球の調べ方・ワークショップ」の成果と課題

最後に，研究アウトリーチ・科学コミュニケーションの視点と，公開講座・地域住民の学習支援の 2 つの視点から検討を行うとともに，本事例が直面する問題を指摘し，本論文の課題に対応した結論をまとめる。

4-1 研究アウトリーチ・科学コミュニケーションの視点から

第 1 に，研究アウトリーチ・科学コミュニケーションの視点から検討する。JST「科学技術と社会との対話」検討会報告書(科学技術と社会との対話に関する検討会 2010)の「科学技術の対話に関する考え」アンケート調査では，「研究者が話をする際，聞き手の身近な話題から入ることが必要」で，「研究者は話す対象を考慮して，話題を選ぶことが重要」である，と述べている。しかし，この指摘は慎重に検討する必要がある。研究者個人の研究テーマによっては身近な話題から入れない可能性もあるからだ。より多くの研究者が「対話活動」＝「研究アウトリーチ活動」に参画可能にするためには，話題は多様になっても成立する仕掛けを目指すべきである。その視点に立つと，「話題を選ぶべき」という JST の指摘は不十分である。むしろ，取り扱う話題について「身近であるか，ないか」のみを心配するのではなく，研究者やその支援者が，積極的に参加者の立

場に立って「話題が身近に感じられる」企画を行うことが必要だと考える。本実践においては，どのテーマも「身近な話題」だから話題に設定したわけではない。むしろ，地域住民が身近ではない「研究の目的や成果」が「身近に感じる」仕掛けとは，図４に示すような，地域住民と研究者が共同で学ぶ仕組みから生み出される学びの場そのものである。

また，今回協力を得た研究者について，同様に自分の研究について地域住民とコミュニケーションを取り結ぶべきだと考えており，JST のアンケート調査[5)]の傾向と一致する。しかし，根岸氏を除き研究アウトリーチ活動の経験が乏しいため，このような取り組みを継続するには，研究アウトリーチ活動を支援する仕組みが必要であるという指摘があった。また，経験が豊富な根岸氏も常に新しい手法を探しており，技術をもった担い手やコーディネーターが必要だと感じている。「対話活動の促進には所属機関などにおけるロジ面での支援が必要」とする JST の指摘を支持する結果となった。

4-2　公開講座・地域住民の学習支援の視点から

第２に，公開講座・地域住民の学習支援の視点から検討する。地域住民を対象にしたフィールドでの公開講座は，辰己による山口大学の事例が報告されている（辰己 2010）。辰己は，「教員は，その地域に自身の教育・研究成果を活かしたいという思いを抱いているはずである。公開講座は，そのような思いの実現の場であり，そのような教員に大いに活用してもらいたいものである」と述べ，「地域との連携では，教育・研究に限らず，教員のさまざまな活動のなかで自らを活動の主体に置くことにより，これまでには得られなかったような相乗効果を期待できるかもしれない」と主張する。本実践事例においては，各研究者は，今回ワークショップを開催した地域（北海道大学近辺や，さけ科学館近辺）を研究フィールドとしているが，研究のプロセスや結果については一般の地域住民を意識し交流することはあまりなかった。しかし，今回のワークショップにより地域住民の学習を共同で行うことで，地域をより意識するきっかけになった。

根岸氏はさらに研究フィールド地域の住民と関係を作っていくことが重要だと考え，他の３人も，この実践をきっかけにさらに地域とのよりよい関係を作りたいと考えるようになった。また大学院生の森崎氏も，自らの研究と地域との関連について考え，実践を通じて参加者とともに学んでいる。この点で，本実践は，辰己の目指す公開講座像にも近づくことができたのではないかと考える。

また，辰己は「大学の社会貢献・社会連携・地域連携事業は，大学のシーズと地域の切実なニーズをマッチングさせる必要がある」とし，「この事例を個人レベルにとどめておくのではなく，社会連携・地域連携を教育・研究に内在するものであるととらえ，さまざまな分野の大学教員が，これらの相乗効果を高めていける環境を組織的につくっていくことが重要」だと結論づけている。一方で本実践では「大学のシーズ＝各研究プロセスと成果」に対する「潜在的な学習ニーズ」を掘り起こすために，「研究が身近に感じる」学習の場を目指した。ふりかえりにおいては，ほぼすべての参加者が内容について好意的に感じ，約 80% が取り扱った内容について共同学習ができたと答えた。そして，全体の約 25% が「研究が身近に感じる」と自覚し，さらに，科学的な学びを「自分に引きつけてとらえる」記述を行った参加者も全体の約 25% であった。この結果は，それ以外の 75% が「研究が身近に感じる」学習や，「自分に引きつけてとらえる」学習が不調であった，と受け止めるべきではない。むしろ，参加者によって学習の深化プロセスが多様である中，短い時間の学習活動で参加者が，内容について好意的に感じた上で，「研究が身近に感じ」たり，「自分に引きつけて」とらえることが，それぞれ，約 25% もあったと評価すべきである。なぜならば，伝統的な学校教育のように，短時間のうちに教育者が設定した目標を，効率的に達成することを目的とする学習とは本質的に違うからだ。成人教育で目指される学習は，「自己決定型学習」であり，その内実は，他者と関わり合いながら内容を学習することによって，「少しずつ自らの限界を乗り越える」（Cranton 1992）プロセスであるから，この結果は参加者がこのワークショップに参加することを起点にして，ワークショップ後の日常生活や，のちに事務局から送られる「アルバム」による学習もふくめて「少しずつ自らの限界を

乗り越える」学習へと進行しつつある参加者を，いわば「氷山の一角」のように観察しているのではないか。なお，本実践では高校生以下と，30 代〜 50 代女性の参加が多かった。子連れ参加や成人の親と子の参加もみられ，大人一人での参加も目立った。これは一般的な北海道大学の公開講座の参加者層（高齢男性が多数）（木村 2006）と比較してたいへん特徴的である。開催日時が土日や祝日の午後であることや，チラシや Web などに掲載した講座タイトルや講座内容の紹介文が親しみやすい表現であったこと，そして形式が実際の自然観察や体験を含んだ内容で，座学だけではないことも，テーマの魅力と相まって，このような参加者の構成となったと考えられる。大学公開講座を多様な地域住民に利用してもらうためにも，辰己が主張する「地域の切実な（＝顕在化した）ニーズ」だけではなく，本実践で取り扱った「潜在的なニーズ」についても，公開講座で取り扱うことに意義があると言える。そして，研究アウトリーチによる地域住民の共同の学びの場を通じて，大学・研究者と地域住民の相互の信頼が作り出されたとき，大学で生み出される学問知は，地域の知として活かされるだろう。大学が地域の知の拠点（COC = Center of Community）として機能するためにも，成人教育を踏まえた公開講座を企画することが必要である。

4-3　本実践の問題

一方で，本実践の問題もある。継続性と担い手の問題だ。このような大学による講座がより効果をあげるためには，継続して取り組むことが望ましい。しかし，現在のままの体制による継続は非常に困難である。なぜなら，このワークショップを実施した主体は時限つき競争資金による研究プロジェクトであるからだ。すなわち，この実践を企画した担い手は流動的なポストにあり，研究プロジェクトそのものも資金終了時にはなくなってしまう。近年の研究プロジェクトは競争的資金によって行われる場合が多く，この課題は常につきまとう。このような学習の場を継続的に実施するためには，コーディネーターや研究者を大学内部で組織化し，外部の生涯学習の担い手と連携する必要がある。辰己は，山口大学ではエクステンションセンターが担っていると述べているように，まずは北海道大学のエクステンション機能を担当する部門と連携をし，地域の生涯学習施設とともに，実践の担い手や参加者を組織化していくことが必要であろう。

そのためには，研究アウトリーチ活動の担い手は，その活動が地域住民の学習の場を作り上げていることに自覚的になりその力量を高める必要がある。また，大学や地域の生涯学習機関の学習支援者は，研究アウトリーチ活動・科学コミュニケーション活動という新たな学習の場の存在を認識し，活用するために，さらに専門的能力を高めていく必要がある。そして，大学は内外の担い手が連携できる環境を整えることで，地域住民への生涯学習支援機能や COC 機能をさらに高めることができる。

4-4　まとめ

本実践では，従来のアウトリーチ活動・公開講座や，科学コミュニケーション活動では到達できなかった相互の視点の往還による重層的な学習を行うことができた。そして，筆者らの実践事例を構造化することで，大学や研究者が地域住民との関係を取り結ぶための方策として，本実践の手法が有効であることが明らかになった。

研究アウトリーチ・科学コミュニケーションの視点からでは，企画者は取り扱うテーマ・話題が，参加者にとって「身近であるか，ないか」だけを配慮するのではなく，参加者が学習を進めることで，取り扱うテーマ・話題を「身近に感じられる」共同学習として設計することが重要である。本実践では，「話題やテーマを好意的にとらえ」「身近に感じ」「自分にひきつけてとらえた」参加者の存在を通じて，協力した研究者はアウトリーチ活動をさらに積極的にとらえる変容があった。

公開講座・地域住民の学習支援の視点では，本実践の共同による学びから，科学知を媒介とした相互の信頼が醸成されるだろう。このような研究者と地域住民の学習の場を，大学が継続的に支援することで，信頼に基づく地域と研究者の連携が行われることが，大学の COC 機能を発揮させる条件となる。

本実践における課題として，実践の継続性と担い

手の問題がある。この問題を克服するために，大学はこのような学習をコーディネートする担い手を大学内部で組織化し，地域の生涯学習の担い手と連携することで，実践の担い手や参加者を組織化し，力量を高めていくことが必要である。

注

1）文部科学省は，2012 年 6 月に発表した「大学改革実行プラン」において,「地域再生の核となる大学づくり（COC 構想の推進）」を掲げ,「分厚い中間層の育成のため，特に地域の大学の人材育成機能，地域社会との連携，生涯学習機能を強化」するとし，大学が地域再生に積極的に関わる方向性を示した。この方向性は 2005 年の中教審答申のほかに，2006 年の教育基本法改正では第 7 条に「成果を広く社会に提供する事により，社会の発展に寄与する」と記述が追加され，よりいっそう大学の社会貢献が強調されている。

2）現在では，1992 年に創刊された雑誌「Public understanding of science」での議論によって概念が拡張され，1. 科学的知識の中身を理解すること，2. 研究者調査の方法論を理解すること，3. 科学を「社会の中の一事業」であることを理解すること，とされている（藤垣 2008）。なお，ポドマーレポートは 1. のみを念頭に置いた,「狭義の PUS」とよばれ，現代的な科学コミュニケーションでは伝統的な 1. の意義を尊重しつつ，2. と 3. を含めて行うべきだとされる。

3）たとえば，札幌まちあるき事業検討実行委員会による「札幌まちあるき博物館ワークショップ」などがある。写真を撮りながら地域を散策することで，地域の価値を再発見するイベントである。http://sapporo-machiaruki.jp/ 2013 年 11 月 30 日閲覧。

4）たとえば，前掲の藤垣（2008）や，小林（2007）などの議論である。

5）2013 年に公表された「研究者による科学コミュニケーション活動に関するアンケート調査報告書」（科学技術振興機構科学コミュニケーションセンター 2013）においても同様であり，科学者の自発的な活動を推進するためには，科学コミュニケーターなどの支援者の必要性が指摘されている。

参考文献

科学技術と社会との対話に関する検討会（2010），「JST 広聴活動 2010「科学技術と社会との対話」検討会報告書」, 科学技術振興機構

科学技術振興機構科学コミュニケーションセンター（2013），「研究者による科学コミュニケーション活動に関するアンケート調査報告書」, 科学技術振興機構

北原和夫（2013），「科学コミュニケーションはなぜ必要か : 学術の公共性と新たな展開のために」, http://csc.jst.go.jp/investigation/kitahara/（2013 年 11 月 27 日閲覧）

木村純（2006），「生涯学習における大学と地域の連携」,『大学教育改革における大学—地域パートナーシップの開発過程に関する国際比較研究』, 平成 15–17 年度文部科学省科学研究費補助金報告書（北海道大学）

木村純（2013），「大学の地域住民の生涯学習への参画の実践—『さっぽろ市民カレッジ』との連携を中心に—」,『大学解放論』, 大阪教育大学教職教育センター, 82–92

小池省吾（1990），「大学開放」, 日本生涯学習学会編『生涯学習辞典』, 東京書籍, 153–154

小林傳司（2007），『トランスサイエンスの時代 —科学技術と社会をつなぐ—』, NTT 出版

佐藤祐介（2012），「地方気象台と大学との連携による環境学習実践の成果と課題〜サイエンスカフェを事例に〜」, 日本社会教育学会第 59 回研究大会予稿集 8

竹内敬人（2013），「マイケル・ファラデー その知られざる横顔 第 5 回 二つの講演」, 科学 68(5), 22–25, 岩波書店

辰己佳寿子（2010），「少子・高齢化社会と生涯学習に関する研究(4): 地域連携を中心としたフィー

ルド型公開講座の可能性と課題」,『大学教育』7, 山口大学大学教育機構, 115–129
中央教育審議会(2005),「答申 我が国の高等教育の将来像」, 文部科学省
出相泰裕(2013),「大学開放の理念」,『大学解放論』, 大阪教育大学教職教育研究センター, 9–25
寺尾寿(1908),「発刊の辞」,『天文月報』, 日本天文学会 1(1), 1
佐々木保孝(2013),「大学開放の歴史」,『大学解放論』, 大阪教育大学教職教育研究センター, 26–47
北海道大学高等教育機能開発総合センター(2010),『公開講座企画運営ハンドブック』, 北海道大学高等教育機能開発総合センター
藤垣裕子(2008),「PUS 論」, 藤垣裕子・廣野善幸編『科学コミュニケーション論』, 93–108
三輪建二(2009),『大人の学びを育む』, 鳳書房
八木絵香, 山内保典(2013),「論争的な科学技術の問題に関する「気軽な」対話の場づくりに向けて:「生物多様性」をテーマとしたプログラムの開発を例に」,『科学技術コミュニケーション』, 13, 72–86
山本珠美(2013),「日本における大学開放の歴史」,『大学解放論』, 大阪教育大学教職教育研究センター, 48–68
渡辺政隆・今井寛 (2003),「科学技術理解増進と科学コミュニケーションの活性化について」, 科学技術政策研究所
Cranton, Patricia(1992), *Professional Develpment as Transformative Learning*, Toront : Wall Emeerson.(入江直子, 豊田千代子, 三輪建二訳『大人の学びを拓く』第 6 版, 鳳書房 2010)
Wynne, Brian(1991), "Knowledge in Context," *Science, Technology & Human Values* **16**(1), 111–121

謝辞

本研究は文部科学省グローバル COE プログラム「統合フィールド環境科学の教育研究拠点形成」の支援をうけて行いました。また, GCOE の事業として本実践を実施するにあたり, 北海道大学大学院環境科学院 山中康裕教授, 大原雅教授をはじめ, GCOE メンバーの皆様にはさまざまなご協力をいただきました。ここに感謝いたします。