

International Symposium
“Local Communities and Nature Conservation”
国際シンポジウム「地域に根差した自然保護」

Date: November 23rd, 2017, 10:00 – 17:00

Place: University of Tsukuba, Tokyo Campus, Room 134

3-29-1 Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo 112-0012, Japan

Organizer: Certificate Programme on Nature Conservation, University of Tsukuba

The symposium is under the support of the Nature Conservation Society of Japan (NACS-J),

Japan Committee for IUCN (IUCN-J), WWF Japan, and Wild Bird Society of Japan.

2017年11月23日（木・祝）10:00 – 17:00

筑波大学東京キャンパス 134号室

〒112-0012 東京都文京区大塚 3-29-1

主催：筑波大学大学院自然保護寄附講座

後援：日本自然保護協会，IUCN 日本委員会，WWF ジャパン，日本野鳥の会

Program プログラム

10:00-10:10 Opening Address (Representative of University of Tsukuba)
シンポジウム「地域に根差した自然保護」開催趣旨

<Session 1: General Overview>

<第1部 総論>

10:10-10:50 Dr. Michael LOCKWOOD (University of Tasmania)
“Privately Protected Areas in Australia: Progress and Prospects”
マイケル・ロックウッド博士（タスマニア大学）
「オーストラリアにおける民間保護地域：成果と展望」

10:50-11:30 Dr. Shigemitsu SHIBASAKI (The National Museum of Japanese History)
“Are Protected Area Systems Creative Destruction or Destructive Creation to Local Communities?”
柴崎茂光博士（国立歴史民俗博物館）
「保護地域制度は地域社会にとって創造的破壊なのか？それとも破壊的創造なのか？」

11:30-11:40 Questions and Answers 質疑応答

<Poster Session, Lunch Break>

<ポスターセッションと昼食休憩>

11:40-12:00 Poster Session Flush Talk (30 sec. relay presentations by University of Tsukuba students)
ポスターセッションフラッシュトーク（学生によるポスター案内）

12:00-12:40 Lunch Time
昼食休憩

12:40-13:20 Poster Session Core Time
ポスターセッションコアタイム

<Session 2: Community-based Initiatives in Nature Conservation>

<第2部 地域を主体とした自然保護活動>

- 13:20-14:00 Dr. J. Marc FOGGIN (NPO Plateau Perspectives, University of Central Asia)
Dr. Gongbo TASHI (NPO Plateau Perspectives, Tibetan University, Presenter)
“Achieving Sustainability Through Community Level Partnerships in the Third Pole Environment (TPE): Experiences in Inclusive Biodiversity Conservation in the Sanjiangyuan Region, Qinghai Province, China”
J.マーク フォギン博士 (NPO Plateau Perspectives・中央アジア大学)
ゴンブ・タシ博士 (NPO Plateau Perspectives・チベット大学・発表者)
「第三極域 (TPE) における地域コミュニティとのパートナーシップを通じた持続可能な社会の構築：三江源国立公園での包括的生物多様性保全活動」
- 14:00-14:40 Dr. Nobuki KAWANO (Eco-Park Promoting Section, Aya Municipal Government Office)
“UNESCO Biosphere Reserve Management in Aya Town, Miyazaki, Japan”
河野円樹博士 (綾町・ユネスコエコパーク推進室)
「地域とともに照葉樹林をまもる：綾ユネスコエコパークのこれまでとこれから」
- 14:40-14:50 Questions and Answers 質疑応答
- 14:50-15:00 Break 休憩

<Session 3: Role of Ecotourism for Bridging Local Communities and Nature Conservation>

<第3部： 地域と自然を結ぶエコツーリズム>

- 15:00-15:40 Dr. Ralf BUCKLEY (Griffith University)
“Protected Area Management and the Role of Ecotourism in Bridging Communities and Nature”
ラルフ・バックリー博士 (グリフィス大学)
「地域と自然とを結ぶ懸け橋としてのエコツーリズム」
- 15:40-16:20 Dr. Ayako TOKO (Toyo University)
“Relations Between Ecotourism and Community-Based Conservation - Cases from Cambodia”
藤稿亜矢子博士 (東洋大学)
「エコツーリズムと地域主体の自然保護の関係性 -カンボジアの事例から」
- 16:20-16:30 Questions and Answers 質疑応答
- 16:30-16:50 General Discussion 総合討論
- 16:50-17:00 Closing Address (Representative from University of Tsukuba) 閉会の辞

Students' Poster Session 学生ポスターセッション

- P1. Wildlife Conflicts in Urban and Peri-urban Environments: Analysis of Road Kill Data in Tsukuba
Shoma JINGU, Masanori TAKE, Keisuke SAKATA, Taiichi ITO
茨城県つくば市におけるロードキルデータの解析にみる都市周辺での野生動物による軋轢に関する研究
神宮 翔真・武 正憲・佐方 啓介・伊藤 太一
- P2. The Recognition of the Nature as What Should be Preserved Before WWII in Japan
Ryohei SHOJI
戦前の日本における保存対象としての自然の認識
庄子 亮平
- P3. The Change of Environmental Conservation Activities and Tourism in National Park Area - Case Study of Sanriku Fukko National Park and Bandai Asahi National Park
Kohei OKADA
国立公園指定地域の環境保全活動とツーリズムの変遷
一三陸復興国立公園および磐梯朝日国立公園を事例に一
岡田 浩平
- P4. Features and Changes of Landscape Perception of Nikko National Park Represented in Photographs on Photobooks
Haruka MAKINO, Taiichi ITO
写真集への掲載写真にみる日光国立公園の風景認識の特徴と変化
牧野 悠・伊藤 太一
- P5. Seepage Wetlands as Local Heritage: Relationship Between Wetlands and Local Communities in Iwayado, Nakatsugawa-City, Japan
Yanuo LI, Ikuyo SAEKI
地域遺産としての湧水湿地の保全に関する一考察
一中津川市岩屋堂における湿地と人々との関係に着目して一
李 雅諾・佐伯 いく代
- P6. The Integration of Tourism Management Policies in Multiple Protected Areas using the Ecotourism Destination Certification System
Sonya UNDERDAHL, Taiichi ITO, Masanori TAKE, Keisuke SAKATA
複数の保護地域での統合的な観光利用管理方策としてのエコツーリズム認証制度に対する各管理組織の期待
ソニア アンダーダール・伊藤 太一・武 正憲・佐方 啓介

- P7. Characteristics of Citizen Monitoring Participants in Difficult-to-access Areas: A Case Study of Endangered Japanese Rock Ptarmigan

Yui OGAWA, Masanori TAKE, Keisuke SAKATA, Yasuyuki NAGANO

アクセス困難地における市民調査参加者の特徴：絶滅危惧種ライチョウを事例として

小川 結衣・武 正憲・佐方 啓介・長野 康之

- P8. Research on the Link Between Shiretoko's Nature and Human Relationships

Daisuke FUNAKI, Masahito YOSHIDA

知床の自然と人のかかわりに関する研究

船木 大資・吉田 正人

- P9. Recognition and Behavior about the Heritage of Local Communities in Shirakami-sanchi World Natural Heritage Area

Ayuko TONOSAKI, Masahito YOSHIDA

世界自然遺産白神山地における地域住民の遺産に対する意識と行動

外崎 杏由子・吉田 正人

- P10. A Comparative Analysis of the Establishment Background Between the UNESCO Conservation Institutions: Specificity of Geopark Network Compared to World Heritage Convention and Biosphere Reserve

Ikuno FUJII, Masanori TAKE

UNESCO における各自然保護制度の成立背景の比較

—世界遺産、エコパークとの比較を通じたジオパークネットワークの特徴の考察—

藤井 郁乃・武 正憲

- P11. Attractions of a Historical Downtown Area, Where History and Modern Development Meet: Ameya Side Street, Tokyo

Yi WAN

歴史の残映と時代の発展と融合した街・下町の魅力～アメヤ横丁を例に～

万 毅

- P12. The Research about Management Structures of Ecotourism in Hanno

Xinyu ZHANG, Masanori TAKE, Hiromu ITO

飯能におけるエコツーリズム運営の仕組みに関する研究

張 新語・武 正憲・伊藤 弘

P13. From National to International: How the Local Face the Challenge of the International Tourism of Japanese National Park

Xuanyu LI, Yuichiro HIRANO

地域社会から世界へ：日本の国立公園の国際化の取り組み

李 玄煜・平野 悠一郎

P14. Semantic Relationships with the Environment in the Context of Sustainable Design

Xanat VARGAS MEZA, Toshimasa YAMANAKA

持続可能なデザインの文脈で環境のセマンティックな関係

バルガス メサ シャナット・山中 敏正

P15. Comparative Analyses of Sustainable Development and Nature Conservation with Local Population in Yanbaru National Park

Kazuhiko KOBAYASHI

やんばる国立公園区域の持続可能な地域運営と自然保護に関する比較研究

小林 和彦

P16. Traditional Land in Pimachiowin Aki - Case study of Cooperation Between First Nations and Province-

Keiko TAKAHASHI

世界複合遺産候補ピマチオウィン・アキにおける先住民の伝統的土地について 先住民と州の協力のケーススタディ

高橋 景子

P17. Utilization of Fertilization aimed to Restoration of Degraded Grassland in Inner Mongolia, China

Yuki IIZUMI, Jin HAI, Alata, Atsushi TAJIMA, Atsushi ASANO, Kiyokazu KAWADA, Naoto ISHIKAWA

中国内蒙古自治区における退化草原の修復へ向けたリン酸窒素混合施肥の活用に関する研究

飯泉 結季・金 海・アラタ・田島 淳史・浅野 敦之・川田 清和・石川 尚人

P18. Nano-scale Observations of Interface Between Lichen and Basaltic Rock

Tomoya TAMURA, Atsushi KYONO, Yoko KEBUKAWA, Sota TAKAGI

地衣類-溶岩界面のナノスケール解析による初成土壌生成プロセスの解明

田村 知也・興野 純・癸生川 陽子・高木 壮大

P19. The Fluid Characteristic of Mixing Colloid Solution of Polyethylene Oxide (PEO) and Silica Suspension

Megumi SENSUI, Shogo KAWASAKI, Motoyoshi KOBAYASHI

ポリエチレンオキサイド (PEO)とシリカ懸濁液の混合コロイドの流動特性

泉水 めぐみ・川崎 将吾・小林 幹佳

P20. Reorganization of Irrigation Open Channel Network System at Terminal Field that Lacks Prospective Workers

Kyoko HIROTA, Hiroyuki TARUYA

担い手問題を抱える開水路系末端水利システムの再編に関する研究

広田 恭子・樽屋 啓之

P21. Change and Current Status on Protection of Endangered Languages - Comparison of Linguistic Theories and International Frameworks

Saya OTA

危機言語の保護に関する変遷と現状－言語学の理論と国際的な取り組みの比較－

太田 早耶

Speech Session

講演セッション

Privately Protected Areas in Australia: Progress and Prospects

Michael LOCKWOOD

Associate Professor, University of Tasmania

オーストラリアにおける民間保護地域：成果と展望

マイケル ロックウッド

タスマニア大学 准教授

Abstract: Privately protected areas are increasingly recognised as important for global biodiversity conservation. They are critical to global agendas for an ecologically representative reserve network and whole-of-landscape connectivity. In Australia between 2000 and 2016, the area of Indigenous and privately protected areas increased from less than a million hectares to over 75 million hectares, and now comprise approximately half of the National Reserve System. Key actors driving this growth include Indigenous and local communities, conservation NGOs and individual landholders, supported by private companies, philanthropists, researchers, consultants and governments. I examine the progress in establishing privately protected areas in the Australian State of Tasmania, with a particular focus on the Tasmanian Land Conservancy and grasslands conservation. Understanding the socio-economic influences on private land use and management decisions assists government and NGOs to appropriately design and implement conservation programs in support of local community efforts. The Midlandscapes Program, for example, is a promising collaboration between government, NGOs and private landholders. I analyse how key elements of this partnership are contributing to its success in delivering both public and private benefits. I conclude by considering factors that underpin successful governance of privately protected areas; the challenges of establishing and maintaining public-private conservation partnerships; and the prospects for privately protected areas in Australia.

要旨：民間保護地域（privately protected areas）は、地球規模の生物多様性の保全を進めるうえで、ますます重要なものと認識されている。それらは、生態学的に構築された保護地域ネットワークや、自然景観の全体的な連続性を実現するためのグローバル戦略の中で、なくてはならないものである。オーストラリアでは、2000年から2016年にかけて、先住民保護地域と民間保護地域の総面積が、100万ヘクタール未満から7500万ヘクタール以上に増加し、現在は国の保護地域システムの約半分を占めるようになった。この成長を推進しているのは、民間企業、慈善活動家、研究者、コンサルタント、政府の支援を受けた、先住民や地域社会、環境保全を目的とするNGO、個人の土地所有者などである。私は、オーストラリアのタスマニア州において、特にタスマニア・ランド・コンサーバンシーという団体や、草原の保全活動などに着目し、民間保護地域の進展に関する調査を行っている。私有地の土地利用の意志決定に影響を与える社会・経済的な要因を理解することは、今後、政府やNGOが、地域レベルでの自然保護の取組を支援し、適切な保護プログラムを設計、実施していく上で重要である。例えばミッドランドスケープス・プログラム（Midlandscapes Program）は、政府、NGO、私有地の土地所有者の間で有望な協力関係が築かれているプログラムである。私は、このパートナーシップにおいて、どのような要素が、公的および私的利益の両方を提供し、プログラムの成功に貢献したのかを分析している。本発表では、私有地における保護地域のガバナンス（保護管理の枠組）の成功を支える要因を検討する。そのために、官民一体となった保全パートナーシップの確立と維持への取り組みを紹介し、オーストラリアにおける民間保護地域の将来性などについて議論する。

Are Protected Area Systems Creative Destruction or Destructive Creation for Local Communities?

Dr. Shigemitsu SHIBASAKI

Associate Professor, National Museum of Japanese History

「保護地域制度は地域社会にとって創造的破壊なのか？それとも破壊的創造なのか？」

柴崎 茂光

国立歴史民俗博物館 准教授

Abstract: Various local communities in Japan have recently promoted their local natural resources to be designated as “protected areas.” Protected areas include World Heritage sites, Geoparks, Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS), Biosphere Reserves (BR), the Agency for Cultural Affairs Japanese Heritage, etc. Local communities’ thought that having a protected area designation would strengthen local brands, possibly leading to economic regional development. The Japanese government has focused on becoming a tourism-oriented country since 2003, in order to obtain foreign currency, given Japan’s financial difficulties, consequently reducing public works budgetary allocations. Despite their efforts, almost all the rural areas throughout Japan are suffering from depopulation. Consequently, we need to examine whether local development plans regarding protected areas can truly serve as feasible solutions, and to what extent. Tourism development is certainly not the only solution for local rehabilitation. Based on research conducted on regional media, such as souvenirs and travel magazines, in Yakushima Island, I intend to address the long-term impacts of protected area systems on local communities in light of creative destruction (i.e. “development”) and destructive creation (i.e. “bottlenecks”). Several implications will be presented for the future of protected areas in Japan, including various “values” of protected areas, as well as their chronological changes. We need to pay careful attention to the potential risks that a stereotypical administrative approach may have after designation. It may, for instance, lead to the “simplification” of values. Furthermore, enhancement of transaction costs for the designation, as well as economic effects - including issues of leakages, will be discussed.

This report was partly supported by JSPS KAKENHI Grant Number 16H04940.

要旨：日本政府は、財政難により公共工事が縮小せざるを得ない状況に対して、外貨獲得を目指すべく観光立国の政策を2003年以降進めてきた。しかしながら、多くの農山漁村は、未だに過疎化の問題に苦しんでいる。こうした中で近年は、世界遺産、ジオパーク、世界農業遺産、生物圏保存地域、日本遺産といった「保護地域」に登録・指定・認定されることで地域のブランド力を高め、地域活性化につなげようとする誘致活動が国内で盛んに行われてきた。しかし「保護地域」を活用した地域活性化が、真に実現可能なものであるかを冷静に考える必要がある。観光開発は、地域活性化にむけた万能な解決策では決してないからだ。

本発表では、屋久島を含むフィールド調査や、土産物や観光雑誌などの文字資料に基づいて、地域に創造的な破壊をもたらす側面（＝「発展」）と、保護地域という新たな制度が「創造」されることでもたらされる破壊的な側面（＝「足かせ」）の双方の視点から、保護地域制度が地域社会にもたらす長期的な影響を検討する。

日本の保護地域の将来に向けて、いくつかの論点が浮かび上がってきた。保護地域の多様な「価値」をとりあげ、そうした「価値の移ろい」について考える。次に保護地域に登録された後に、公的機関が管理を行う事で生じるリスクとして、例えば価値の「純化」(Simplification)の問題にも留意する必要がある。さらに、保護地域が誕生することによって発生する「取引費用」の増大や、観光業がもたらす経済効果や漏出についても検討をする。

本報告における研究成果の一部は、JSPS 科研費 16H04940 の助成を受けた。

Achieving Sustainability Through Community Level Partnerships in the Third Pole Environment (TPE): Experiences in Inclusive Biodiversity Conservation in the Sanjiangyuan Region, Qinghai Province, China

J. Marc FOGGIN¹⁾, Gongbo TASHI²⁾

- 1) Associate Director, Mountain Societies Research Institute, University of Central Asia
- 2) Director of NPO Plateau Perspectives, China; Professor Emeritus, University of Tibet (Presenter)

第三極域（TPE）における地域コミュニティとのパートナーシップを通じた持続可能な社会の構築：三江源国立公園での包括的生物多様性保全活動

J.マーク フォギン¹⁾, ゴンブ タシ²⁾

- 1) NPO Plateau Perspectives 創設者；中央アジア大学山岳社会研究所副理事
- 2) NPO Plateau Perspectives 事務局長；チベット大学名誉教授（発表者）

Abstract: The Tibetan Plateau environment constitutes a critical resource for local farming and herding communities; for many endemic, rare, or endangered wildlife species that are dependent on its habitats; and for the wellbeing of downstream populations, both in China and across South and Southeast Asia, who benefit from water resources and other ecological goods and services that originate in this vast, high mountain landscape. However, global changes are affecting the complex, coupled systems of the Tibetan Plateau. Market-related pressures and opportunities, emerging technologies that facilitate and change the nature of communications and exchange of ideas, as well as a wide range of complementary or competing development ideologies and associated government policies – all of these aspects of globalization impact how conservation of biodiversity may be achieved in this complex social-ecological environment. Conserving the natural environment, however, is not contingent only on increased knowledge of nature, or earth systems, but equally on our understanding of human or social dimensions of natural resource use – including both the management of resources and resource governance. In the Sanjiangyuan region in southern Qinghai Province, several endogenous protected areas were established locally in 1998. These were subsequently incorporated into the Sanjiangyuan Nature Reserve, and ultimately into the Sanjiangyuan National Park. The presentation will track the themes of biodiversity conservation and sustainability across the past 20 years in the heart of the Tibetan Plateau, through the lens of the development of the unique network of protected areas in the Sanjiangyuan region. The illustrations will be derived from several contexts and projects in which the authors have personally been involved, including inter alia the conservation and community development work undertaken by Canadian non-profit organization Plateau Perspectives, projects and activities undertaken by local Tibetan communities or civil society, and the Qinghai biodiversity conservation project implemented by the provincial forestry department. Through these and other projects, practical experience has been gained in capacity building for local organizations and associations, herder cooperatives and community development revolving funds, community co-management and other forms of participation in protected areas, developing community-based ecotourism, and the provision of social services in remote areas of the Tibetan Plateau.

要旨：チベット高原の環境は、この地域の農業や遊牧活動にとって重要な資源である。その重要性はチベット高原に生息している数多くの希少、もしくは絶滅が危惧される野生生物にとっても同様である。そして、中国から東アジア、東南アジアに至る下流域の人々にとって、チベット高原は水資源をはじめとする様々な生態系サービスをもたらす存在である、しかし、地球規模での様々な変化は、チベット高原の複雑で互いに強く結びついたシステムに影響を及

ぼしている。市場からの圧力、コミュニケーションと意見交換の本質を変えていく新興技術、相補的あるいは競争的な多数のイデオロギーと関連する政府の政策 — グローバリゼーションにおけるこれら全ての側面は、生物多様性の保全が実現されるか否かに影響を与えるものである。しかし、自然環境を保全するためには、自然や地球のシステムに関する知識を蓄積させるだけでなく、自然資源の管理とガバナンスの両方を含めた人的・社会的な要素の理解も進める必要がある。1998年、青海省南部の三江源地区には複数の保護地域が設立された。これらはその後、三江源自然保護区に取り入れられ、最終的に三江源国立公園となった。本発表では、三江源地域でのユニークな保護地域ネットワークの発展という視点から、チベット高原の奥地で過去20年にわたって繰り返されてきた生物多様性の保全活動と持続可能性をテーマに発表したい。具体的には、著者らが個人的に関与しているプロジェクトなどについて紹介するが、それらには、カナダのNPO プラトー・パースペクティブズ (Plateau Perspectives) が主催した保全と地域発展に関する事業を始め、地元のチベット人コミュニティや市民社会によって実施されたプロジェクト、青海省林業課が実施した生物多様性保全プロジェクトなどが含まれる。これらのプロジェクトを通じ、我々は、地域の組織、例えば遊牧民の共同組合などがキャパシティ・ビルディング (人材育成) を行っていくための実践的経験を得ることができた。例えば、コミュニティ開発のための回転基金の創出、保護地域の共同管理や様々な形で住民の参画、地域社会に根ざしたエコツーリズムの開発、チベット高原の遠隔地における社会サービスの提供などに関する経験などである。

UNESCO Biosphere Reserve Management in Aya Town, Miyazaki, Japan

Nobuki KAWANO

Chief director of the UNESCO Biosphere Reserve promotion department, AYA town office, Miyazaki Prefecture

地域とともに照葉樹林をまもる：綾ユネスコエコパークのこれまでとこれから

河野 円樹

宮崎県綾町役場 ユネスコエコパーク推進室 主任主事

Abstract: Aya town located in Higashi-morokata district, Miyazaki Prefecture, is the home of Japan's largest natural Lucidophyllous (evergreen broadleaved) forest. For approximately half a century, we have been leading the way in the utilization of the natural state of agriculture throughout our, "making the community harmony with nature" program, ahead of other regions. In 1984, we constructed the Teruha Suspension Bridge to be used as a base and sightseeing location for Lucidophyllous forests. As a result, about a million people per year visit Aya town, which has contributed to coexistence of nature and industry. In 2005, the Kyushu Forest Management Bureau of Miyazaki Prefecture, Aya town; Nature Conservation Society of Japan; and the Teruha Forest Association signed an agreement for the protection and restoration of the "Lucidophyllous Forest of Aya". The project will contribute to the promotion of sustainable conservation activities. The local government and 22 local community organisations joined together to preserve knowledge relating to traditional life and culture. These efforts lead to the registration of the area as the fifth Biosphere Reserve in Japan in July, 2012, which was 32 years since the last registration. The total registered area is 14,580 hectares, including Aya Town, Kobayashi City, Saito City, Kunitomi Town, and Nishimera Village. This includes a 682 ha core area, 8,982 ha buffer zone, and a 4,916 ha transition area. This is the smallest Biosphere Reserve in Japan. Although the Reserve includes 5 municipal governments, Aya town is in responsible for the management as it is the only location with a transition area. I aim to highlight the new efforts, situation and changes that have taken place in Aya town over the last five years of management since its registration.

要旨：宮崎県東諸県郡綾町は、日本最大級の面積で照葉樹自然林が残されており、その恵みを生かした自然生態系農業を中心に、およそ半世紀近くかけて「自然と共生した地域づくり」を全国に先駆けて行ってきた。1984年（昭和59年）には、照葉樹林を生かした観光の拠点として照葉大吊橋を整備したことで、年間100万人前後の観光客が綾を訪れ、自然保護と産業との両立を図ることにつながった。その後、2005年（平成17年）には、綾の照葉樹林を保護・復元することを目的として、九州森林管理局・宮崎県・綾町・日本自然保護協会・てるはの森の会の5者で「綾川流域照葉樹林帯保護・復元計画」の協定が結ばれ、将来にわたって照葉樹林を守る取組が進められている。また、綾町には伝統的生活文化の知恵を大事にし、行政と22の自治公民館の人々がスクラムを組んだ独特の歴史がある。こうした長年の取り組みが評価され、この地域は2012年7月に国内で32年ぶり5番目に綾ユネスコエコパーク（Aya Biosphere Reserve）として登録された。登録された範囲は綾町全域に加えて、小林市、西都市、国富町、西米良村の一部を含めた5市町村からなる地域で、核心地域682ha、緩衝地域8,982ha、移行地域4,916haからなり総面積は14,580haである。面積としては国内のユネスコエコパークの中では最も小さい。また、移行地域が含まれるのは綾町のみであることから、綾ユネスコエコパークの管理運営は綾町1町のみで行っている状況である。本発表では、登録後約5年が経過した綾ユネスコエコパークにおけるその後の状況や変化、新たな取り組みについて紹介する。

Protected Area Management and the Role of Ecotourism in Bridging Communities and Nature

Ralf BUCKLEY

Professor, Griffith University

地域と自然とを結ぶ懸け橋としての保護地域管理とエコツーリズムの役割

ラルフ バックリー

グリフィス大学 教授

Abstract: Protected areas need political and economic support, both for initial declaration and for ongoing operations and survival. Recent and current examples (e.g. from the USA) show that this applies in developed as well as developing nations. There are broad conservation constituencies both globally and nationally, coordinated by environmental non-government organisations (ENGOS), but their financial resources are limited, and their interests diffuse. There are also local communities adjacent to most protected areas, whose contributions for or against conservation depend on immediate economic opportunities. Commonly, these local residents support parks only if they can earn more money through conservation-based ecotourism, than through resource exploitation. In many cases there are competing local interests, so protected areas may survive only if those locals who gain from ecotourism, can assemble greater political power than those who gain from resource exploitation. In some countries and cases, ecotourism supports conservation at national scale, through contributions to parks agencies. For many others, however, ecotourism support for conservation operates through the actions and interests of local communities, which thus provide a critical link. For at least some threatened species, this support is essential for the ongoing survival of wild populations. Case studies and global calculations for each of these mechanisms will be presented, using published and unpublished data from counties and continents around the world.

要旨：保護地域は、最初にそれを指定するとき、その後の運営及び存続の両方のために、一貫して政治的、経済的な支援を必要とする。このことは発展途上国に限らず、先進国にもあてはまるのが最新の事例（例えばアメリカのもの）において示されている。環境 NGO（Environmental non-government organisations; ENGOS）の働きかけにより、世界規模でも国規模でも、自然保護を支持する層が幅広く存在するようになった。しかしその財源は限られ、それぞれがもつ興味や関心は拡散している。ほとんどの保護地域には、隣接して地域コミュニティが存在するが、彼らが保護地域の指定に対して賛成、反対のどちらをとるかは、経済的な機会が創出されるかどうかによって直接左右される。一般に地域住民は、自然保護を目的としたエコツーリズムを行ったほうが、資源の開拓を行うよりも利益を獲得できる場合にのみ、保護地域を支援する。多くの場合、地域の利益は競合するため、保護地域は、エコツーリズムから利益を得る地域の人々が資源開拓から利益を得る人々よりも大きな政治力を集めることができた場合のみ存続が可能だと考えられる。一部の国では、エコツーリズムが、公園の管理主体への何らかの貢献を通して国家規模で保全を支援することもある。しかし、ほとんどの事例においては、保護を目的としたエコツーリズムによる支援は地域コミュニティの行動や利益を介して働き、ゆえにこれは、エコツーリズムと地域コミュニティとの重大なつながりをもたらす。少なくとも一部の絶滅危惧種に対しては、野生の個体群を存続させるため、エコツーリズムを通じての保護支援が不可欠である。これらの各メカニズムに対する事例の紹介と世界規模での予測を、世界各国の公開・未公開を含めたデータを用いて紹介する。

Relations Between ecotourism and community-based conservation: Cases from Cambodia

Dr. Ayako TOKO

Associate Professor, Regional Development Studies Course, Faculty of Regional Development Studies, Toyo University, Japan

エコツーリズムと地域主体の自然保護の関係性 –カンボジアの事例から

藤稿 亜矢子

東洋大学 国際地域学部国際観光学科 准教授

Abstract: What constitutes the best form of conservation has been debated for more than half a century, with various approaches being pursued. It has been found that previous approaches to conservation involving large-scale, capital-intensive, and centrally planned conservation models break the ties between local people and nature, with few conservation results to be shown as a result. Consequently, community-based approaches gained attention during the early eighties, when many governments all over the world began implementing decentralizing policies and promoting community-based conservation. Yet, studies show that decentralized schemes result in problems; especially, the lack of financial and human resources in local communities is crucial. Therefore, for achieving better community-based conservation, such challenges must be addressed. On the other hand, the concept of ecotourism, which includes “fundraising for conservation, financial benefits for local community, and environmental education”, emerged in the early eighties, was first suggested as an effective tool to raise funds for nature conservation. Summarizing these discussions both on community-based conservation and on ecotourism, it is expected that ecotourism could contribute toward meeting the challenge of community-based approaches by providing financial benefits and educational aspects to local community. This presentation examines the theoretical hypothesis explained above by focusing on a case of community-based conservation in Cambodia, where almost 73% of people still live in rural areas and are directly dependent on natural resources. Poverty reduction in rural areas is one of the primary tasks of the nation, therefore it is essential to balance conservation with the economic development of the local communities. The results of this case study shows that conservation activities can be supported by financial and human resources as a result of ecotourism. The methods for evaluating the sustainability of these conservation activities are also discussed.

要旨：自然保護における過去の伝統的なトップダウンの政策は、地域の人々のニーズや伝統的知識を軽視していたため、自然環境と地域の人々との関わりを断絶し、期待されていたような成果は得られなかった。こうした過去の失敗から、地域コミュニティが主体となつてこそ、より持続可能な方法で自然保護を実践できるとの議論が80年代から強くなり、多くの国で「地域コミュニティを主体とする自然保護（community-based conservation: CBC）」が促進された。しかしその後、さまざまな研究が過度の地方分権施策にも問題があることを明らかにしてきたが、最も大きな課題として、地域コミュニティ内に財政的資源や人的資源が不足しているといったことがある。一方、同じく80年代に誕生したエコツーリズムは、「自然保護のための資金調達、地域社会への経済的利益、環境教育」といった三つの利点を謳っており、理論的には先述の地域コミュニティによる自然保護の課題解決に貢献する。本発表においては、この理論的仮説をもとに、カンボジアにおける事例を考察する。カンボジアは、貴重な自然が残っていると同時に国民の8割近くがまだまだ自然資源に頼って暮らしており、さらに地域の貧困削減が急務でもあることから、前述の仮説が実践的に現場で貢献するかどうか重要である。今回の事例においては、エコツーリズムによる資金や環境教育が、地域コミュニティに経済的利益と認識の変化、能力開発をもたらしており、結果的にそれが自然保護を補完していることが明らかとなった。更に、こうした施策において重要な、自然保護の成果や持続可能性の評価手法についても検討する。

Students' Poster Session

学生ポスターセッション

Wildlife Conflicts in Urban and Peri-urban Environments: Analysis of Road Kill Data in Tsukuba

Shoma JINGU¹⁾, Masanori TAKE²⁾, Keisuke SAKATA³⁾, Taiichi ITO³⁾

- 1) Division of Appropriate Technology and Sciences for Sustainable Development, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba
- 2) Faculty of Art and Design, University of Tsukuba
- 3) Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba

Keywords: Wildlife-Human Conflict, Road Kill, Urban, Peri-urban, Wildlife Management

茨城県つくば市におけるロードキルデータの解析にみる都市周辺での野生動物による軋轢に関する研究

神宮 翔真¹⁾・武 正憲²⁾・佐方 啓介³⁾・伊藤 太一³⁾

- 1) 筑波大学大学院生命環境科学研究科国際地縁技術開発科学専攻
- 2) 筑波大学芸術系
- 3) 筑波大学生命環境系

キーワード：野生動物と人間の軋轢，ロードキル，都市，都市周辺域，野生動物管理

Abstract: When promoting nature conservation in the city and its surroundings, it is pointed out that it may result in conflicts between wildlife and humans. Unlike agricultural and forestry damage in the hilly and mountainous areas, such conflicts have not been discussed so far. Therefore, in this study, we interpreted road kills as conflicts in the urban and peri-urban areas, and analyzed the occurrence of such conflicts. Road kill data collected by the municipal administration of Tsukuba city, Ibaraki Prefecture, is based on voluntary reports by citizens. We interpreted that such reports are conflict occurrences, and plotted their geographical distribution. As a result, there were many reports near the major roads and Densely Inhabited Districts than those distributed adjacent to high-density wildlife areas including protected areas such as wildlife refuges and nature parks. Our results suggest that in urban and peri-urban areas the wildlife road kills are predominantly regarded as a conflict at points where the resulting carcasses are visible to many citizens.

要旨：都市やその周辺においては、自然保護の活動が結果として野生生物と人間の間で軋轢を生む可能性が指摘されている。このような軋轢は、中山間地域における農林業被害と異なり、これまであまり議論されてこなかった。そこで、本研究では都市やその周辺における野生動物と人間との間で生じる軋轢のひとつとして、ロードキルに着目し、その実態を分析した。茨城県つくば市において行政が収集するロードキルデータは、市民による通報を元としている。これを軋轢発生と仮定し、その発生地点の分布を地図上に示した。結果として、本来の野生生物の分布域に隣接すると考えられる地点よりも、主要道路や人口密集地区周辺などでの報告が多かった。都市とその周辺においては、特に多くの市民の目に触れやすい地点で、野生生物のロードキルが軋轢と捉えられていると言える。

The Recognition of the Nature as What Should be Preserved Before WWII in Japan

Ryohei SHOJI¹⁾

1) World Cultural Heritage Studies, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

Keywords: Recognition of the nature, Places of Scenic Beauty, Natural Monuments, Criteria for preservation

戦前の日本における保存対象としての自然の認識

庄子 亮平¹⁾

1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科世界文化遺産学専攻

キーワード：自然の認識, 名勝, 天然記念物, 保存要目

Abstract: In the field of preservation and management of World Heritage sites, a situation that cultural sectors treat only cultural parts and natural sectors treat only natural parts in World Heritage sites which have both cultural value and natural value is being reviewed, and an idea that we should grasp both cultural and natural aspects of such like sites and manage them integrally, is getting stronger. However, we must consider how we have recognized the nature before we implement the idea on the preservation and management of the sites. As one of the clues to understand our recognition to the nature, the Law for the Preservation of Historic Sites, Places of Scenic Beauty and Natural Monuments enforced in 1919 in Japan should be analyzed.

Not only historical sites but also the nature could be preserved by only this law. The nature was preserved as the Places of Scenic Beauty and the Natural Monuments. This time, I analyzed the designation lists of the Places of Scenic Beauty and the Natural Monuments before WWII in order to understand what kind of nature did Japanese people at that time recognize as what they should preserve. The result shows that about 40% of Natural Monuments were designated under the criterion for vegetation 1 [shrine forest, big tree, and so on] or some criteria including it, and about 40% of Places of Scenic Beauty were designated under the criterion for Places of Scenic Beauty 1 [park and garden] or some criteria including it.

要旨：近年世界遺産の保存管理において、従来別々の部署で行われていた文化と自然の保存管理体制を見直し、統合的にそれぞれの遺産を把握し保存管理をしていこうという理念が提唱されている。しかし、その理念を保存管理の現場で実践する前に、我々は改めて人間が自然をどのように認識してきたかを考える必要があるのではないだろうか。その認識を考える一つの手がかりとして今回は大正 8 年に日本で成立した「史蹟名勝天然記念物保存法」を取り上げる。

「史蹟名勝天然記念物保存法」は一つの法律で史跡だけでなく自然も保存していくという法律であり、自然は「名勝」と「天然記念物」という枠で保存されることになっていた。これら「名勝」と「天然記念物」の実際の指定を見ていくことで、その当時の人々が考えていた守るべき自然が見えてくると考え、その指定リストの分析を行った。分析の結果、戦前指定の「天然記念物」の内、約 40%が植物の保存要目 1(社叢、巨樹など)、もしくはそれを含む複数の保存要目を用いて指定されていたこと、また戦前指定の「名勝」の内、約 40%が名勝の保存要目 1(公園、庭園)、もしくはそれを含む複数の保存要目を用いて指定されていたことが分かった。

The Change of Environmental Conservation Activities and Tourism in National Park Area: Case Study of Sanriku Fukko National Park and Bandai Asahi National Park-

Kohei OKADA¹⁾

1) Department of Geoenvironmental Science (Geography), Graduate School of Life and Environmental science, University of Tsukuba

Keywords: Environmental conservation, reconstruction from disaster, Michinoku-Coastal Trail, visitor center, ecotourism

国立公園指定地域の環境保全活動とツーリズムの変遷 —三陸復興国立公園および磐梯朝日国立公園を事例に—

岡田 浩平¹⁾

1) 筑波大学大学院生命環境科学研究科地球科学専攻

キーワード：環境保全，災害復興，みちのく潮風トレイル，ビジターセンター，エコツーリズム

Abstract: This presentation is the reflection of the presenter's experience from working for the Tohoku Regional Environment Office as an intern in September, 2017. During my internship, various problems and challenges about national parks were brought to light. The purpose of this presentation is to report issues as they occurred in Sanriku Fukko and Bandai Asahi National Park. Sanriku Fukko National Park, Japan, was established in May, 2013. The park has sea cliffs in the North, and a rias coast in the southern area. The location is has plentiful biodiversity that may be seen throughout the park. The ocean ecosystem contains many fish that are familiar with our daily food. Besides the original functions of the national park, the new function is its' contribution to reconstruction after a disaster – a first in Japan. Some lectures are held regarding disaster prevention to inform future generations of the threat of natural disasters such as earthquakes, tsunamis, land subsidence, etc. caused by The Great East Japan Earthquake. Bandai Asahi National Park is set in a mountainous region. Many people enjoy mountain climbing, since it became very fashionable in the 2000s. However, it is difficult to maintain conservation in the park, climbing routes and accommodation for climbers at the same time. It is necessary for the government to cooperate with volunteer groups in order to maintain conservation and develop tourism.

要旨：本発表は、発表者が2017年9月に東北地方環境事務所にてインターンシップ生として勤務したことから企画されている。勤務期間では、国立公園に関する現状や今後の課題が見えてきた。本発表では三陸復興および磐梯朝日国立公園を事例に、その報告を行うことを目的としている。三陸復興国立公園は2013年5月に創設された国立公園である。北部では海食崖や岩礁などが、南部では入り組んだリアス海岸がみられる。植生・動物ともに沿岸地域で見られる種が主体で、海域の生態系においては、人間生活に馴染みのある水産資源が多くみられる。また、従来の国立公園としての役割に加え、災害からの復興も目的の一つとしている。これは日本国内の国立公園では初めての事例である。東日本大震災での地震・津波・地盤沈下などによって再認識させられた自然の驚異も後世に伝えるため、防災教育も行われるようになった。磐梯朝日国立公園は山岳地帯を中心とした国立公園である。2000年代に入ってから登山ブームの到来により、現在も登山客で賑わっている。しかし、国立公園では大前提の保全活動を行いながら、登山道の整備や山小屋の管理など登山客を受け入れる体制を整えるのは容易ではない。保全とともに観光の発展につなげるのは、行政と、住民やボランティア団体が相互に協力して活動する必要がある。

Features and Changes of Landscape Perception of Nikko National Park Represented in Photographs on Photobooks

Haruka MAKINO¹⁾, Taiichi ITO²⁾

1) Agro-Bioresources Science and Technology, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba

2) Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba

Keywords: National Park, landscape, perception, photograph, change

写真集への掲載写真にみる日光国立公園の風景認識の特徴と変化

牧野 悠¹⁾・伊藤 太一²⁾

1) 筑波大学大学院生命環境科学研究科生物資源科学専攻

2) 筑波大学生命環境系

キーワード：国立公園, 風景, 認識, 写真, 変化

Abstract: With the advent of smart phones, the taking of photographs has become a normal activity by members of the public. Through the sharing of photographs via the internet or SNS, we are able to communicate what we have seen to a broad audience. However, as taking and sharing photographs becomes easier, people tend to choose subjects that are easy to take or have a good reputation. In other words, the subject value has become biased. The same thing can be said about landscapes. When the value of a landscape is biased, prior diverse historical values found by professional landscape photographers may be diminished or lost. In order to address this issue, the aim of our study was to examine the diverse values of landscapes. For this purpose, we analysed landscape photographs found in photobooks from national parks, identified the features of landscape perception, and clarified the changes. We used the photographs of landscapes that represented Japan, or national parks, with a focus on Nikko National Park, which is characterized by a great diversity in both natural and cultural landscapes. The results are as follows: 1) 1950s to 2010s represented the largest ratio of forest subjects in photographs. 2) From the 1990s, there was a decrease in the representation of cultural-based subjects (cultural resources, artificial objects other than cultural resources, and people). In summary, the ratio of cultural objects included in photography has decreased. It may therefore be concluded that the cultural aspects of Nikko National Park do not draw the same level of attention as before.

要旨：本研究の目的は、風景の持つ多様な価値を再発見することである。そのために、写真集に掲載された風景写真を用いて、風景認識の特徴を把握し、その変化を明らかにした。本研究では、日本の代表的な風景である国立公園、中でも、自然景観と文化的景観の融合が特徴的な、日光国立公園に着目した。結果は以下の通りである。1) 1950年代から2010年代まで、森林が登場する割合が、他の対象物が登場する割合に比べて大きかった。2) 1990年代以降は、文化的な対象物（文化資源、文化資源以外の人工物、人物）が全く登場しなかった。つまり、文化的なものが被写体として含まれる割合が少なくなった。よって、1990年代以降、日光国立公園における文化的なものの注目度が下がったと考えられる。

Seepage Wetlands as Local Heritage: Relationship Between Wetlands and Local Communities in Iwayado, Nakatsugawa-City, Japan

Yanuo LI¹⁾, Ikuyo SAEKI¹⁾²⁾

1) World Heritage Studies, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

2) Makino Herbarium (MAK), Tokyo Metropolitan University

Keywords: endangered plants, wetland vegetation, wetland environment, biodiversity, habitat conservation

地域遺産としての湧水湿地の保全に関する一考察

—中津川市岩屋堂における湿地と人々との関係に着目して—

李 雅諾¹⁾・佐伯 いく代¹⁾²⁾

1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科世界遺産専攻

2) 首都大学東京 牧野標本館

キーワード：絶滅危惧植物，湿地植生，湿地環境，生物多様性，生息地保全

Abstract: The distinctive seepage wetlands in the Tokai region of central Japan provide important habitats for a variety of wildlife. The Iwayado area of Nakatsugawa city, Gifu Prefecture, has a particularly large number of these wetlands, and we have investigated their floral and faunal characteristics and their cultural and historical significance to local people. In a vegetation survey of one seepage wetland, we recorded 79 species of vascular plants, 6 of which were listed in the national red list. Also common were mammal species typical of *Satoyama* (transitional agricultural-wildland habitat), such as raccoon dogs and rabbits. In interviews, the owners of seepage wetlands told us that their families have lived in Iwayado for five to ten generations. The seepage wetlands are regarded as important lands handed down from their ancestors, and in recent years the significance of these lands has also been recognized in terms of their biodiversity, such as the presence of endangered plants. In conclusion, the perceived status of seepage wetlands as a natural and cultural heritage arises from their (1) high floral biodiversity, including regional endemic and threatened species, (2) abundance of wildlife, and (3) long-standing cultural and historical significance to local communities, especially landowners.

要旨：東海地域には湧水湿地が存在し、多様な生物の生息地となっている。本研究では岐阜県中津川市岩屋堂にある湧水湿地の一つを対象とし、地域の人々が湿地とどのような関わりを持っているのかについて調査を行った。まず湿地の生物多様性の特徴を捉えるため、植生調査を実施した。その結果、79種の維管束植物を確認し、うち6種は国のレッドリストに掲載された。動物相を調査したところ、タヌキなど里山に特徴的な哺乳類が多く記録された。湿地の所有者、計3世帯に聞き取り調査を行ったところ、湿地は先祖から受け継がれてきた大切な土地として認識され、絶滅危惧植物の生育地といった生物多様性の保全の観点からの価値は比較的近年になって、意識され始めたものであった。湧水湿地はその地域に住む人々にとっての身近な自然文化遺産であり、生物多様性上の重要性に加え、人々と湿地との間に培われた歴史的・文化的関係性をも包含して保全していく視点がもとめられる。

The Integration of Tourism Management Policies in Multiple Protected Areas using the Ecotourism Destination Certification System

Sonya UNDERDAHL¹⁾, Taiichi ITO²⁾, Masanori TAKE³⁾, Keisuke SAKATA²⁾

- 1) Division of Appropriate Technology and Sciences for Sustainable Development, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba
- 2) Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba
- 3) Faculty of Art and Design, University of Tsukuba

Keywords: Ecotourism, Australia, Certification, Destination, Byron Bay, Joint Management, protected area management

複数の保護地域での統合的な観光利用管理方策としてのエコツーリズム認証制度に対する各管理組織の期待

ソニア アンダーダール¹⁾・伊藤 太一²⁾・武 正憲³⁾・佐方 啓介²⁾

- 1) 筑波大学大学院生命環境科学研究科国際地縁技術開発科学専攻
- 2) 筑波大学生命環境系
- 3) 筑波大芸術系

キーワード：エコツーリズム、オーストラリア、認証期、共同管理、保護地域管理、デスティネーション証明書、国立公園

Abstract: Australian national parks rely on internal governance and auditing systems in the management of tourism stakeholders and access to protected areas. However, in 2016, the NSW Parks and Wildlife service adopted and implemented a new Ecotourism Destination Certification (EDC) to be used as a tool for governance under Ecotourism Australia. The certification is marketed as a simple and effective tool, especially in cultural and natural protected areas with high visitation or strong tourism profiles, transboundary or large scale destinations.

This research focuses on Arakwal National Park, NSW, as a case study to identify the anticipated impacts of the EDC on stakeholders, review the current tourism permit system, and identify the challenges, benefits, and impacts using indicators. The certification focuses strongly on the establishment of networks amongst stakeholders; including National and Marine Parks, indigenous owners, tour operators and guides. This research will examine three different protected area administration systems, each of which has a different focus, in order to identify any similarities or differences in the implementation of the EDC. This will allow us to clarify the common points and differences in the implementation of the EDC and the effects on various stakeholders of an integrated tourism management policy for multiple protected areas.

要旨：一般的にオーストラリアの国立公園は、公園組織内のガバナンスと会計システムにより、観光関係者の管理や保護地域へのアクセスなどの度合いが決められている。しかし2016年、ニューサウスウェールズ州の公園野生生物局は、非政府組織（NGO）エコツーリズムオーストラリアが監視する、新しい認証制度（EDC：Ecotourism Destination Certification）を採用することとした。このEDCは、以前の管理システムに比べるとシンプルかつ効果的な管理ツールとされ、特に観光客が多く訪れる自然と文化の保護地域や、複数の行政が管理する地域を含んでいる場合や、今後観光対象地が拡大する場合に有用であるとされる。

本研究では、EDCの導入が決定したArakwal国立公園を事例とし、各ステークホルダーがこの認証制度に対してどのような期待をしているのかを明らかにする。運営状況、課題、利点、指標による効果やインパクトなどについて議論する。この認証制度はステークホルダー間のネットワークの構築に着目しているのが特徴である。ステークホルダーは、国立公園管理者や海洋公園管理者、漁業資源管理者、先住民の土地所有者、ツアーの主催者やガイドが含まれる。本研究では、管理目的が異なる3つの行政組織がEDC導入に期待している点の共通点や違いを明らかにする。複数の保護地域での統合的な観光利用管理方策としてのエコツーリズム認証制度に対する各管理組織の期待では、管理目的が異なる3つの行政組織がEDC導入に期待している点の共通点や違いを明らかにする。

Characteristics of Citizen Monitoring Participants in Difficult-to-access Areas: A Case Study of Endangered Japanese Rock Ptarmigan

Yui OGAWA¹⁾, Masanori TAKE²⁾, Keisuke SAKATA³⁾, Yasuyuki NAGANO⁴⁾

- 1) Agro-Bioresources Science and Technology, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba
- 2) Faculty of Art and Design, University of Tsukuba
- 3) Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba
- 4) International Nature and Outdoor Activity College

Keywords: citizen surveys, endangered species, recreational hikers, rock ptarmigan, challenges to promote participation

アクセス困難地における市民調査参加者の特徴：絶滅危惧種ライチョウを事例として

小川 結衣¹⁾・武 正憲²⁾・佐方 啓介³⁾・長野 康之⁴⁾

- 1) 筑波大学大学院生命環境科学研究科生物資源科学専攻
- 2) 筑波大学芸術系
- 3) 筑波大学生命環境系
- 4) 国際環境アウトドア専門学校

キーワード：市民調査, 絶滅危惧種, 登山愛好家, ライチョウ, 参加促進課題

Abstract: In conserving an endangered species, changes in its population size and distribution are critical parameters to monitor. While such monitoring operations were typically conducted by professional researchers, surveys by non-professional members of the public, commonly known as ‘citizen surveys’, have supplemented professional data collection. However, in cases where monitoring takes place in mountainous environments, it is known that citizen operations are not always conducted sufficiently to complement professional research. This is due to additional demands on the participants’ time and physical strength to access sites. Although we need to recruit participants in order to promote citizen surveys covering such montane areas, challenges in promoting participation have not been studied in detail. Therefore, we clarified the characteristics of citizen monitoring participants by comparing them with potential participants, using the endangered Japanese rock ptarmigan (*Lagopus muta japonica*) monitoring tours as a case study. We conducted a questionnaire survey from February to October 2017 to three groups: 1) ptarmigan monitoring tour participants, 2) those interested in ptarmigan conservation, and 3) recreational hikers to compare each group’s views towards citizen-based monitoring tours. In this poster presentation, we will present the results of the questionnaire survey.

要旨：絶滅危惧種のモニタリング調査は、個体数や分布域等の変化といった基礎情報を把握する上で重要である。調査は研究者のみでは十分でなく、補完として市民による調査（市民調査）が行われている。しかし、山岳地の中でもアクセスに時間や体力を要する場所（アクセス困難地）では、市民調査が十分に行われているとは言い難い。今後アクセス困難地で市民調査を推進していくために必要なことの一つに、市民調査の参加者確保が挙げられるが、参加促進課題は明らかになっていない。そこで本研究は、絶滅危惧種ライチョウ *Lagopus muta japonica* を事例とし、絶滅危惧種保全に関心がある層・登山愛好家と比較した市民調査参加者の特徴を明らかにすることを目的とした。1) ライチョウ調査登山ツアー参加者と 2) ライチョウ保全に関心がある層、3) 登山愛好家の3つの主体に質問紙調査を実施した。調査項目は、基本属性とツアー参加に対する意識とした。

Research on the Link Between Shiretoko's Nature and Human Relationships

Daisuke FUNAKI¹⁾, Masahito YOSHIDA¹⁾

1) World Heritage Studies & World Cultural Heritage Studies, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

Keywords: Shiretoko, natural world heritage, kelp fishing, wilderness, human and nature

知床の自然と人のかかわりに関する研究

船木 大資¹⁾・吉田 正人¹⁾

1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科世界遺産専攻

キーワード：知床, 世界自然遺産, 昆布漁, 原生自然, 人と自然

Abstract: The Shiretoko Peninsula, areas of which are registered as a natural World Heritage site, is home to a primeval natural environment. Human activities recorded in the peninsula date back approximately a thousand years, of which the fisheries are still active today. Ecotours at the tip of Shiretoko, were established several years ago, focusing on the history of kelp fishing, and presentation of the various impacts of the industry on the wilderness. Through the use of qualitative interviews and surveys, we have been able to identify and categorise the various perceptions of nature held by the stakeholders of Shiretoko. Results of the surveys show that locals not only had to take into consideration the wilderness, but also the livelihood of the local communities and people who utilise the natural resources. In order to better understand conditions faced by local people living in the 'wilderness', we partook in a kelp fishing expedition in the Akaiwa district at the tip of Shiretoko. The experience made it very clear that local communities have had to adapt in order to live in Shiretoko's rich but harsh natural environment.

要旨：北海道東部に位置する知床半島は今日においても原生的な自然環境を残しており、その一部は世界自然遺産にも登録されている。その一方で知床は古くから人間の生活が営まれてきた地域でもあり、今日においても漁業などの自然資源の利用が活発である。数年前から知床先端部における昆布漁の歴史を伝えるエコツアーが実施され、その「原生自然」への影響がステークホルダーの間で議論になっている。本研究ではヒアリング調査を通じてステークホルダーの知床の自然についての認識を整理した。調査の結果によると、地元からは知床の原生的な自然の保護だけでなく、それを利用してきた人々の生活にまで視野を広げることが要求されていた。さらに知床先端部の赤岩地区における昆布漁への参与観察によって「原生自然」と生きる人びとの実態の把握を試みたが、そこでは知床の厳しくも豊かな知床の自然の中で生きるための生活形態を発達させていたことが明らかになった。

Recognition and Behavior about the Heritage of Local Communities in Shirakami-Sanchi World Natural Heritage Area

Ayuko TONOSAKI¹⁾, Masahito YOSHIDA¹⁾

1) World Cultural Heritage Studies, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

Keywords: Natural World Heritage, Shirakami-sanchi, local community, value

世界自然遺産白神山地における地域住民の遺産に対する意識と行動

外崎 杏由子¹⁾・吉田 正人¹⁾

1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科世界文化遺産学専攻

キーワード：世界自然遺産，白神山地，地域住民，価値

Abstract: In 2007 UNESCO recognized "community" as an important player and one of the five strategic goals of the World Heritage Convention. In this study, we tried to clarify the recognition and behavior of local communities near the Shirakami-sanchi Natural World Heritage area. We conducted a questionnaire survey by face to face interviews for 130 local people at Nishimeya village and Ajigasawa town in Aomori prefecture. In the questionnaire, changes of community's recognition on Shirakami mountains and World Heritage area before and after the World Heritage nomination are revealed. 70 to 80% of local people answered that they are familiar and proud of Shirakami mountains and World Heritage. In addition, there is no change in the number of people going to the mountains before and after World Heritage nomination. They evaluated not only the value of the Outstanding Universal Value and academic value but also the value of being a place where they live.

要旨：2007年、UNESCOはコミュニティの活用を世界遺産条約の戦略目標のひとつとして掲げた。現在、コミュニティの活用は世界遺産の保全のために重要であると広く認識されている。本研究では、白神山地を事例として、世界遺産と地域住民の認識と行動を明らかにするために調査を行なった。方法は世界遺産白神山地に隣接する町村である青森県西目屋村と青森県鱒ヶ沢町の地域住民130人に対面インタビュー形式のアンケートを実施し、分析を行った。結果、白神山地に対する住民の認識調査では、親近感に70～80%、誇りには80%が「あり」と回答し、地域コミュニティが世界遺産となった白神山地に大きな親近感と誇りを持っていることが明らかとなった。一方、白神山地に行く人数には世界遺産登録前後で差はなかった。したがって、地域コミュニティは世界遺産や白神山地に大きな親しみや誇りを持っているが、一方で、実際に山に行く人は少数である。

A Comparative Analysis of the Establishment Background Between the UNESCO Conservation Institutions: Specificity of Geopark Network Compared to World Heritage Convention and Biosphere Reserve

Ikuno FUJII¹⁾, Masanori TAKE²⁾

- 1) World Heritage Studies & World Cultural Heritage Studies, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba
- 2) Faculty of Art and Design, University of Tsukuba

Keywords: Geopark, Geopark network, World Heritage convention, Biosphere Reserve

UNESCO における各自然保護制度の成立背景の比較

—世界遺産、エコパークとの比較を通じたジオパークネットワークの特徴の考察—

藤井 郁乃¹⁾・武 正憲²⁾

- 1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科世界遺産専攻
- 2) 筑波大学芸術系

キーワード：ジオパーク、ジオパークネットワーク、エコパーク、世界遺産条約

Abstract: UNESCO Global Geopark is one of the official programs which is operated by UNESCO since 2015 and now 127 areas are designated as Global Geopark. Geopark is a unified geographical area with a holistic concept of protection, education and sustainable development and has a strong network which crosses over regions and countries. This research is to organize the specificity of Geopark networking system through a comparative analysis on the establishment background between the UNESCO conservation institutions; Geopark, World Heritage Convention and Biosphere reserve. As opposed to other UNESCO conservation institutions, Geopark was originally established by an independent association called GGN and it was absorbed by UNESCO. As a result, Geopark has preserved its independency on the points including the sources of funding as well as the culture of sharing and applying each area activities via the networking system which improves activities both of individual Geopark and the entire Geopark system.

要旨：ジオパークは 2015 年から国連教育科学文化機関(UNESCO)によって正式事業化されたプログラムで、現在 127 エリアが世界ジオパークの認定を受けている。地質遺産を保護しながら教育や持続的な地域発展に活用することを目指すジオパークは、地域や国の枠組みを超えたネットワークでつながっており、横の連携とも呼べるネットワーク性が評価されている。本稿では、UNESCO に正式事業化されている世界遺産条約、エコパーク、ジオパークの 3 つの成立背景の比較を通して、ジオパークの特異性を検討するものである。ジオパークは UNESCO が主導して立ち上げた他の自然保護制度と違い、自主的に立ち上がった GGN という組織が UNESCO に吸収された形で活動を続けている。その結果、ジオパークは資金源を含む点で UNESCO にとらわれずに活動する独自性を持つ他、ネットワークを通じた活動の共有・転用の文化が設立当初から存在しており、それぞれのジオパークがつながり合うことで組織全体の漸進がはかられている点に特徴があるといえよう。

Attractions of a Historical Downtown Area, Where History and Modern Development Meet: Ameya Side Street, Tokyo

Yi WAN¹⁾

1) Graduate School of Life and Environment Sciences, Division of Geosciences, University of Tsukuba

Keywords: community development, local characteristic, shopping street, old downtown

歴史の残映と時代の発展と融合した街・下町の魅力～アメヤ横丁を例に～

万 毅¹⁾

1) 筑波大学生命環境科学研究科地球科学専攻

キーワード：まちづくり，地域特性，商店街，下町

Abstract: Originally a black market area in post-World War II, Ameya Side Street/alley, remains an energetic and lively shopping location in the central district of Tokyo. The area is always busy and crowded - whether a holiday or not, and bargain sales are still found there today. You may find small shops that have been there for generations, drug stores starting up, or nation-wide chain stores in the area. Due to globalization, you find not only Japanese stores, but many foreign owned stores lined up along the street. Besides clothes, groceries and other daily goods, you can also find a variety of ethnic food, including: Turkish Kebabs or Chinese dumplings. Whilst historical remnants of the black market area remain, an increase in chain stores and foreigners' activities means that the side street remains full of liveliness and modern commerce. In this paper, I research the unique charm and characteristics of the street through the use of landscape observation and listening research methods. I would then like to consider how this data may be used in the development of the local community.

要旨：東京都都心部に賑やかで、元気が溢れている街がある。それは江東区のアメヤ横丁である。昔ヤミ市であったアメヤ横丁は現在に至ってもまだ叩き売りが続いており、休日に限らず平日でも賑やかである。昔から長く続いていた商店もあり、ドラッグストアを始め、チェーン店もある。また、グローバル化が進んでいる現在、日本人だけでなく、外国人が経営している店も数多く並んでいる。衣食料品や雑貨のほか、トルコのケバブや中華小籠包などのエスニック料理も豊富に揃っている。ヤミ市であった歴史の残映が残りつつ、チェーン店の進出や外国人の活躍を始め、現代商業としての活気もこの街で溢れている。筆者は景観調査及びヒヤリング調査を通じ、アメヤ横丁の独特な魅力を明らかにすることで、それをいかに活用し地域を起こしていくのかを考察していきたい。

The Research about Management Structures of Ecotourism in Hanno

Xinyu ZHANG¹⁾, Masanori TAKE²⁾, Hiromu ITO²⁾

- 1) World Heritage Studies & World Cultural Heritage Studies, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba
- 2) Faculty of Art and Design, University of Tsukuba

Keywords: Structure of the Ecotourism, Hanno, Sustainable development

飯能におけるエコツーリズム運営の仕組みに関する研究

張 新語¹⁾・武 正憲²⁾・伊藤 弘²⁾

- 1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科世界遺産専攻
- 2) 筑波大学芸術系

キーワード：エコツーリズムの仕組み, 飯能, 持続可能な発展

Abstract: Hanno city, located in Saitama, Japan, was selected as one of the model areas in the project of ecotourism model area which was planned by Ministry of the Environment of Japan, during 2004 to 2006, and categorized in “The region which promotes the activities of utilizing the nearby nature, local industry, local culture and history”.

After the project, Hanno makes efforts to continue the local ecotourism system and won the special continuation prize at the 12th Japan Ecotourism Award in 2017.

Thus to figure out the reason why Hanno’s ecotourism system can continue in 14 years, this paper will focus on the core organization in Hanno’s ecotourism structure named Ecotourism Activity Citizens’ Council, which participates in planning and managing the ecotour in this area. Then, based on the Hanno’s ecotourism development report(2004-2014), which made by the local government and hearing surveys, this paper will analyze the formation of the members in the council, ecotours’ details and information exchange process, discuss about how the experiences and skills be passed between the tours and passed down.

要旨：埼玉県飯能市は、2004年から2006年に環境省エコツーリズム推進モデル事業「里地里山など身近な自然、地域の産業や生活文化を活用した取り組みを行う地区」として選定され、エコツーリズム推進法による全体構想第1号として認定された。その後もエコツーリズムに取り組み、2017年はエコツーリズム大賞の特別継続賞を受賞した。

エコツーリズムを推進して、これまで14年間継続され、飯能市でのエコツーリズムが継続してきた仕組みとして、中核的組織である飯能エコツーリズム活動市民の会に着目し、飯能市エコツーリズム推進報告書や会員へのヒヤリング調査をもとに、組織が自律的に継続できた要因を明らかにすることを目的としている。会員の構成、エコツアーの内容、情報伝達の方法などから、エコツアーに関する知識や技術が継承されていたのか、継続するためにどのような工夫をしてきたのかを考察しようと思っている。

From National to International: How the Local Face the Challenge of the International Tourism of Japanese National Park

Xuanyu LI¹⁾, Yuichiro HIRANO²⁾

1) Agro-Bioresources Science and Technology, Graduate School of Life and Environmental Sciences

2) Forest Research and Management Organization

Keywords: National Park, Tourism, Foreigner, Local, Internationalization

地域社会から世界へ：日本の国立公園の国際化の取り組み

李 玄煜¹⁾・平野 悠一郎²⁾

1) 生命環境科学研究科生物資源科学専攻

2) 国立研究開発法人森林研究・整備機構

キーワード：国立公園，観光業，外国人，地域社会，国際化

Abstract: Abstract: The Japanese government has set a target to increase the number of foreign visitors from 24 million (2016) to 40 million (2020). As a result a series of projects have been held in the tourism fields.

One of the projects, Project to Fully Enjoy National Parks, involves the selection of eight National Parks throughout Japan to be aimed at attracting foreign visitors.

However, there are numerous barriers faced by foreign tourists when traveling in Japan, especially to rural areas. Problems faced include language, different cultures, and transportation (especially for rural area). Most of visitors remain in the major cities, and have not travel to natural locations.

So many methods may be undertaken to improve the present situation. Of course, it's not just the responsibility of government, but locals must also be involved, as they play an important role, as well as local governments, local commercial stakeholders, NGOs of both tourism and nature conservation, as well as other stakeholders.

This research aims to identify which method be effective in the reconstruction of local communities for international tourism experience, as well as finding out how to maintain the balance between tour and nature conservation.

要旨：日本政府では2020年の外国人観光者受入数が2016年の2400万から4000万にすると計画している。そのため、「明日の日本の観光ビジョン」という一連の観光業施策を打ち出す。その中で、「国立公園満喫プロジェクト」は8つ国立公園を選んで、世界の旅行者が長期滞在したいと憧れる旅行目的地にする。

外国人観光者は日本での旅に多く不便なところがあると見られる。例えば、言語、異なる文化または交通（特に国立公園の田舎地区）。今まで多い観光者はただ日本の主要都市を訪ねる、日本の魅力的な自然を楽しめない。

多い政策が必要の今は、政府の責任だけではない、自治体、観光業者、NGOなどの地域社会の利害関係者も大きい役割をする。

この研究は地域社会の国際化取り組みを集中する。こういう背景で、「観光開発」と「自然保護」のバランスも課題にする。

Semantic Relationships with the Environment in the Context of Sustainable Design

Xanat VARGAS MEZA¹⁾, Toshimasa YAMANAKA²⁾

- 1) Department of Kansei, Behavioral and Brain Sciences, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba
- 2) Faculty of Art and Design, University of Tsukuba

Keywords: semantic analysis, sustainable design, youtube

持続可能なデザインの文脈で環境のセマンティックな関係

バルガス メサ シャナット¹⁾・山中 敏正²⁾

- 1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科感性認知脳科学専攻
- 2) 筑波大学芸術系

キーワード：セマンティック分析, 持続可能なデザイン, ユーチューブ

Abstract: Semantic analyses (which included graphical symbols) explored textual communication in YouTube videos about sustainable design. Comments on top videos in English and Spanish were analyzed to find most frequent words, co-occurrence between words and topics. Results showed topics like energy and architecture, with notions of system, community, integral knowledge and a focus on problem solving in both languages. There was an emphasis on the awareness of life in the English comments, including animals and plants as living beings. Also, plants were viewed as part of the environment (including the designed environment), In Spanish, animals were viewed as victims of injustice, while trees and plants were mostly viewed as raw materials. There was a constant mention of economic and social barriers in the adoption of sustainable design, in contrast with former studies which have discussed lack of time and apparent benefits in adopting such methodologies. Our results highlight the value of opinion mining, which can complement findings of studies conducted through self-reports.

要旨：図記号を含むセマンティック分析を用いて、持続可能なデザインの YouTube ビデオにおけるテキストコミュニケーションを探究した。頻繁な単語、単語の共起、コメントのトピックを同定するために、英語とスペイン語におけるトップビデオのコメントを分析した。結果から、両方の言語において、システム、コミュニティ、不可欠な知識、問題解決などの、エネルギーと建築のようなトピックが特定された。これまでの研究で、利益を生み出さず、行う時間がないとされた持続可能なデザインの実現について、本研究では、対照的に経済的、社会的障壁が常に存在することが分かった。

Comparative Analyses of Sustainable Development and Nature Conservation with Local Population in Yanbaru National Park

Kazuhiko KOBAYASHI¹⁾

- 1) World Heritage Studies & World Cultural Heritage Studies, Graduate School of Comprehensive Human Sciences,
University of Tsukuba

Keyword: World nature heritage, Yanbaru National Park, Local Sustainable Development

やんばる国立公園区域の持続可能な地域運営と自然保護に関する比較研究

小林 和彦¹⁾

- 1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科世界遺産専攻

キーワード：世界自然遺産，やんばる国立公園，持続可能な地域運営

Abstract: Reporter had moved to Yanbaru area since 10 years (2007-2017) as local development coordinator to produce the system, values and atmosphere for nature conservation and economical success. Oku, Sosu, Ada and Aha area had human being surrounding protected area and their life, work and culture are deeply connect with nature resources.

This Report will focus about the process, the products and peoples who are living this area.

要旨：次年度以降の世界自然遺産登録を控える「奄美大島，徳之島，沖縄島北部，及び西表島」。

2017年10月にユネスコの諮問機関 国際自然保護連合（IUCN）専門調査官による現地視察を終えた。対象となる保護地域は自然保護を目的として指定される区域であるが、沖縄島北部「やんばる国立公園」は暮らしや生業、伝統的な行事を未来世代に繋ぐ文化的背景を持つ価値、及び自然体験やツーリズム型の観光の場として利用が想定される経済的価値等、地域住民が当該地域に見いだす価値は多様である。自然資源を維持する為の規制が過大になった場合、地域住民は反発し、自然との関係性は断絶し、その価値自体が喪失しかねない。

2007年「元気なへき地ネットワーク」設立後、筆者がNPO法人やんばる・地域活性サポートセンターに属して、沖縄島北部（やんばる）国頭村東海岸地域の地域住民と持続可能な地域運営と自然保護の取り組みを二地域居住で取り組んだ経緯を整理し、成果や課題を明らかにしつつ、奥区、楚州区、安田区、安波区の現状を報告する。

Traditional Land in Pimachiowin Aki - Case study of Cooperation Between First Nations and Province-

Keiko TAKAHASHI¹⁾

1) World Cultural Heritage Studies, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

Keywords: Traditional Land, First Nations, Province, Hunter gather and fishing people

世界複合遺産候補ピマチオウィン・アキにおける 先住民の伝統的土地について 先住民と州の協力のケーススタディ

高橋 景子¹⁾

1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科世界遺産専攻

キーワード：伝統的土地（トラディショナル・ランド）、先住民、州、狩猟採集漁撈民

Abstract: Pimaciowin Aki is the Canadian Mixed site on the tentative list of The World Heritage.

This site is combined from 4 bands (groups) of First Nations (one of indigenous peoples in Canada) and 2 provincial parks in Manitoba and Ontario.

"Pimachiowin Aki" means "The land that gives life" in Ojibwe. "Aki" means "Land". The Anishinaabe (Ojibwe) people are hunter, gather and fishing people. This site includes Traditional Land where First Nations people used to live.

According to unequal treaty, they ceded their Traditional Land to Canada. In return, they received small reserve area and financial assistance. But they are heading to their autonomy, and there is a good cooperation between First Nations and Province to conserve nature in their Traditional Land now. I will introduce this case.

要旨：ピマチオウィン・アキは、カナダの世界複合遺産の候補地である。暫定リストに登録されている。

この案件は、先住民4バンド（グループ）と、マニトバ州ならびにオンタリオ州にある2つの州立公園から構成されている。

「ピマチオウィン・アキ」とは、先住民オジブワの言語で「生命を与える土地」という意味である。「アキ」は「土地」を表わしている。アニシナベ（オジブワ）の人々は狩猟採集漁撈民である。この世界遺産候補地は、彼らが伝統的な生活を営んできた、伝統的土地（トラディショナル・ランド）と呼ばれる土地を含んでいる。

不平等な条約によって、先住民の伝統的土地はカナダに割譲された。その見返りとして、先住民は狭いリザーブ（居留地・保留地）と財政的援助を与えられた。しかし、先住民は自治へと向けて歩み出している。

伝統的土地における、先住民と州との自然保護の協力について紹介したい。

Utilization of Fertilization aimed to Restoration of Degraded Grassland in Inner Mongolia, China

Yuki IIZUMI¹⁾, Hai JIN²⁾, Alata³⁾, Atsushi TAJIMA⁴⁾, Atsushi ASANO⁴⁾, Kiyokazu KAWADA⁴⁾, Naoto ISHIKAWA⁴⁾

- 1) Graduate School of Life and environmental Sciences, University of Tsukuba
- 2) Animal Production, Inner Mongolia Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences
- 3) Grassland Science, Inner Mongolia Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences
- 4) Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba

Keywords: Grassland, Inner Mongolia, Fertilization, Phosphorus

中国内蒙古自治区における退化草原の修復へ向けたリン酸窒素混合施肥の活用に関する研究

飯泉 結季¹⁾・金 海²⁾・阿拉塔³⁾・田島 淳史⁴⁾・浅野 敦之⁴⁾・川田 清和⁴⁾・石川 尚人⁴⁾

- 1) 筑波大学大学院生命環境科学研究科生物資源科学専攻
- 2) 内蒙古自治区農牧業科学院畜牧研究所
- 3) 内蒙古自治区農牧業科学院草原研究所
- 4) 筑波大学生命環境系

キーワード：草原, 内蒙古自治区, 施肥, リン

Abstract: Grassland degradation is one of the most serious environmental problem in Inner Mongolia, China. However, there is no effective solution ever. Although it has been widely accepted that main cause of this problem is overgrazing, our previous study has pointed out other factor that phosphorus contents in soil and grass have drastically decreased in past 50 years with production in grassland, such as livestock farming or meadow setting, and biogeochemical cycle has been broken. Indeed, our research group had proved that nitrogen and phosphorus mixed fertilization could increase plant biomass only for 80 days.

On the other hand, nutrients had stocked only in plant body, not so much in soil after one time of fertilization. To increase soil nutrition stocks, soil microbes should decompose plant litter into available minerals. Therefore, we started to focus on activities of soil microbes because they decompose soil organic matter and provide available minerals to plant. In addition, we have found that activities of soil microbes have not been affected by fertilization but they have enhanced their activities under much precipitation. Based on these results, we are undergoing collaborative restoration projects aimed to restore biogeochemical cycle of grassland with a local institute and company in Inner Mongolia.

要旨：中国内蒙古草原では草原退化が深刻化しており、修復方法の確立が急がれている。先行研究により、過去 50 年間で土壌および植物中のリンが激減していたことが明らかになり、草原退化の要因として植物-土壌-家畜の間の物質循環の破たんが示唆された。また、このような草原にリン酸および窒素を施肥すると、80 日間で植物の量は約 2 倍に増加した。一方で、養分物質は植物体内に吸収され、草原の土壌中養分のストックは増えていなかった。そこで、物質循環に着目し、有機物の低分子化・再利用を行う微生物の活性について調査した。その結果、土壌微生物の活性は施肥の影響は受けられないものの、降水量が多い条件下では高くなることが明らかになった。このデータに基づき、本研究室では現地の研究機関や企業と共に、大規模な新規修復プロジェクトへ向けて準備を進めている。

Nano-scale Observations of Interface Between Lichen and Basaltic Rock

Tomoya TAMURA¹⁾, Atsushi KYONO¹⁾, Yoko KEBUKAWA²⁾, Sota TAKAGI¹⁾

1) Earth Evolution Sciences, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba

2) Faculty of Engineering, Division of Materials Science and Chemical Engineering, Yokohama National University

Keywords: primary succession, lichen, nano-scale, transmission electron microscopy (TEM)

地衣類-溶岩界面のナノスケール解析による初成土壌生成プロセスの解明

田村 知也¹⁾・興野 純¹⁾・癸生川 陽子²⁾・高木 壮大¹⁾

1) 筑波大学大学院生命環境科学研究科 地球進化科学専攻

2) 横浜国立大学大学院工学研究院 機能の創生部門

キーワード：火山遷移, 地衣類, ナノスケール, 透過電子顕微鏡(TEM)

Introduction: Recently, lichens as the earliest colonizers of terrestrial habitats are recognized to accelerate the mineral degradation at the interface between lichens and surface rocks. Much interest has been therefore devoted in recent years to the weathering induced by the lichen colonization. Here, we report nano-scale observations of the interface between lichens and basaltic rock by transmission electron microscopy (TEM).

Results and Discussion: Some samples of basaltic rocks totally covered by lichens were collected from the 1986 lava flows on the northwest part of Izu-Oshima volcano, Japan. The collected rocks were classified into the augite-pigeonite-bronzite basalt including 6 to 8% plagioclase phenocrysts. The lichens adhering to the rocks were mainly *Stereocaulon vesuvianum*, fruticose lichen, which are widespread over the study area. The metabolites of the *S. vesuvianum* exhibited a mean pH of 4.5 and dominance by acids. The STEM-EDX observations revealed that the interface between augite and the lichen was completely covered with amorphous silica multilayer with a thickness of less than 1 μm . The amorphous silica-augite interface was atomically sharp, with a width varying between 1-5 nm. Taking into consideration that the *S. vesuvianum* can produce acidic organic compounds during metabolism, the amorphous silica multilayers observed at the interface were produced by nano-scale mineral dissolution induced by the lichen, and formed as a pseudomorphic replacement of augite by amorphous silica.

はじめに: 火山遷移の過程で地衣類が溶岩に着生すると、菌糸の貫入による物理的風化や、岩石と地衣類の代謝産物の反応による化学的風化によって、岩石の風化を促進する。しかしながら、地衣類-溶岩相互作用メカニズムの解明には、それらの界面のナノスケール観察や化学状態解析が必須である。本研究では、主に透過型電子顕微鏡(TEM)による地衣類-溶岩界面のナノスケール解析を行った。

結果・考察: 伊豆大島の三原山で 1986 年に噴出した玄武岩溶岩のうち、樹状地衣類(*Stereocaulon vesuvianum*)が着生したものをを用いて実験を行った。地衣類(*S. vesuvianum*)と溶岩の界面を TEM により観察した結果、溶岩に含まれる普通輝石の表面に、厚さ 1 μm 未満の非晶質シリカのレイヤーが確認された。この非晶質シリカレイヤーの生成要因における地衣類の代謝産物による影響を確認するため、*S. vesuvianum* の代謝産物を含んだ水溶液と溶岩を 2 ヶ月間反応させ、溶岩の表面を TEM で観察した。その結果、斜長石および普通輝石の表面に厚さ 50 nm 未満の非晶質シリカのレイヤーがみられた。さらに、これらの鉱物と非晶質シリカの境界は原子的にシャープであった。これらの結果は、溶岩表面の数 nm の範囲における地衣類の代謝産物と溶岩の反応により、溶岩を構成する元素 (Fe, Mg, Ca, Si, Al) が溶脱し、Si は非晶質シリカレイヤーとして再沈殿したことを示唆する。

The Fluid Characteristic of Mixing Colloid Solution of Polyethylene Oxide (PEO) and Silica Suspension

Megumi SENSUI¹⁾, Shogo KAWASAKI¹⁾, Motoyoshi KOBAYASHI²⁾

1) Graduate school of life and environmental sciences, University of Tsukuba

2) Faculty of life and environmental sciences, University of Tsukuba

Keywords: Environmental protection technology, soft matter, shake gel, shear thickening

ポリエチレンオキサイド (PEO) とシリカ懸濁液の混合コロイドの流動特性

泉水 めぐみ¹⁾・川崎 将吾¹⁾・小林 幹佳²⁾

1) 筑波大学院生命環境科学研究科生物資源科学専攻

2) 筑波大学生命環境系准教授

キーワード: 環境保全技術, ソフトマター, シェイクゲル, シアシッキング

Abstract: Soft matter, represented by gel, is widely used in various fields such as soil stabilization or sanitation, extending the possibility to protect the environment. Shake gel, is a type of gel that is normally in a liquid state transforming into a gel when exposed to shear stress e.g. through shaking, which thickens it. As a result of these two properties, it may be used for a number of purposes. This experiment characterized the fluid under numerous conditions by controlling the pH, temperature, and solvents, through observation of the gel before and after shaking, as well as the measurement of viscosity using a rheometer. A literature review shows that previous research has a tendency to focus on the characteristics under certain conditions, including controlled shear stress, particle size or shape, as well as the amount of polymer. However, there is very little information regarding the shake gel under the above conditions.

Shake gel prepared using a silica suspension and PEO (1.5 wt %), with a range of C_p (mg/m²) (obtained by dividing the additional amount of PEO by the total amount of silica) was 0.05-0.15 mg/m², shear thickening occurred easily and a permanent gel was formed, especially at pH 8. This is probably due to the particle surface not being saturated by polymer, the repulsion decreased as H^+ increased. In addition, when the temperature range was between 10 – 40 °C, it was difficult to maintain the gel state with a rising temperature. This may be due to a contraction of polymer with an increased temperature.

要旨: ゲルに代表されるソフトマターは地盤改良やサニタリー等様々な分野で使用され、環境保全の手法の幅を広げる。シェイクゲルはその一種であるが、液体状態から振とう等によるせん断応力でシアシッキングが生じ、ゲル状態へと相転移する。この 2 種の性質利用により、応用方法拡大が期待できる。先行研究にはせん断応力、粒子径や形、ポリマー量を条件変化させた報告は多いが、pH や温度、溶媒の報告は少ないため、今回それらの条件下での流動特性の研究をゲルの観察と粘度測定で行った。シェイクゲルはシリカ懸濁液と PEO (1.5 wt %) で作成した。 C_p (PEO 添加量をシリカの総表面積で割った値) の範囲が 0.05-0.15 mg/m² である時、pH8 で恒久的なゲルが発生した。これは粒子表面のポリマーの不飽和状態とプロトン増加による反発力低下によるものと考えられる。また温度が 10 - 40 °C の間では、高温になるに従いゲルの維持時間が短縮した。これは温度上昇に伴うポリマー収縮によるものと考えられる。

Reorganization of Irrigation Open Channel Network System at Terminal Field that Lacks Prospective Workers

Kyoko HIROTA¹⁾, Hiroyuki TARUYA²⁾

- 1) Agro-biological Resource Science and Technology, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba
- 2) National Institute for Rural Engineering; Ibaraki, Japan

Keywords: Agricultural Engineering, Hydraulics, Open Channel, GIS

担い手問題を抱える開水路系末端水利システムの再編に関する研究

広田 恭子¹⁾・樽屋 啓之²⁾

- 1) 筑波大学大学院生命環境科学研究科生物資源科学専攻
- 2) 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究部門 水利工学研究領域

キーワード： 農業農村工学, 水理学, 開水路系, GIS

Abstract: In recent years in paddy terminal fields, water management has become difficult due to depopulation and a decrease in the number of farmers. Also, due to lack of personnel, it is becoming difficult to transmit the information of water management methods which has been handed down from time to time. In order to cope with such changes in rural society and to solve the problem, visualization and analysis of water management using GIS is effective. Based on local waterway survey, interview survey and flow rate survey, we analyzed the actual condition of water use by using GIS to organize information, for the open-channel terminal water usage network system in Kahoku Town, Yamagata Prefecture. In the process of analysis, the importance of the route through which the water is transmitted was evaluated in the same district. We visualized important lines and other lines, and as a result we were able to narrow down to several high-importance divisions from 20 divisions in the district.

要旨：近年水田末端圃場では、過疎化や農家数の減少等の理由により水管理が困難となってきた。また、担い手不足により、従来代々受け継がれてきた用水管理手法の情報伝達が成立しにくくなっている。このような農村社会の変化に対応し問題を解決するため、GISを用いた水管理の可視化と分析が有効である。山形県河北町の開水路系末端水利システムを対象として、現地水路調査や聞き取り調査、流量調査を基に、GISを用いた情報整理を行い水利用の実態を分析した。分析の過程で、同一地区内において用水の伝わる路線の重要度を評価した。重要とそうでない路線の可視化を行い、その結果から地区内に20個ある分土工から重要度の高い分土工を絞り込むことができた。

Change and Current Status on Protection of Endangered Languages – Comparison of Linguistic Theories and International Frameworks -

Saya OTA¹⁾

1) World Heritage Studies, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

Keywords: endangered languages, protection of languages, intangible cultural heritage, UNESCO

危機言語の保護に関する変遷と現状－言語学の理論と国際的な取り組みの比較－

太田 早耶¹⁾

1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科世界遺産専攻

キーワード：危機言語, 言語の保護, 無形文化遺産, UNESCO

Abstract: There is the well-known estimation that at least half of the world's languages will disappear during the 21st century unless any measure is taken. Since the 1990s, the concern about these languages has been growing especially among linguists in the Western countries. On request by these linguists, UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) launched some projects and has addressed the issue of rapid loss of languages all over the world. Although UNESCO has played the central role in this problem in the international setting from the early stage, close research on its projects hasn't been done yet. This study identifies "form" and "functions in social and natural environment" as the elements for the protection of languages by referring to linguistic theories. Then it shows the focus of the theories for protecting the endangered languages has shifted from form to functions, then to environment itself. Finally, considering the above research, this study proceeds to make it clear change and current status of the projects and international frameworks implemented by UNESCO concerning endangered languages, with the purpose of suggesting the future direction.

要旨：世界中の言語のうちその約半数が今世紀中に消滅するとされ、1990年代ごろから消滅の危機に瀕した言語（危機言語）に対する懸念が、特に言語学者の間で急速に高まってきた。その結果、UNESCO(国連教育科学文化機関)は言語学者の要請を受けて危機言語に関するプロジェクトに着手することとなる。UNESCOは国際的な危機言語への取り組みにおいて早くから中心的な役割を担ってきたにも関わらず、その取り組みについては未だ十分に研究がなされていない。本研究では、言語学の理論から言語の保護のために必要な要素を「形体」と「社会的・自然的環境での機能」と特定し、言語の保護活動で対象となるものが形体から機能へ、そして言語を取り巻く環境そのものへと拡大していることを示した。そのうえでUNESCOの危機言語のプロジェクト、また関係する国際的枠組みの辿ってきた変遷と現状を明らかにし、今後の方向性を模索していくことを目的とする。

Students' Organizing Members

シンポジウム学生実行委員

- ・ **Tomoya TAMURA, 田村 知也**
(たむら ともや), 生命環境科学研究科 地球進化科学専攻
- ・ **Shoma JINGU, 神宮 翔真**
(じんぐう しょうま), 生命環境科学研究科 国際地縁技術開発科学専攻
- ・ **Megumi SENSUI, 泉水 めぐみ**
(せんすい めぐみ) 生命環境科学研究科 生物資源科学専攻
- ・ **Sonya UNDERDAHL**
(そにあ あんだーだー), 生命環境科学研究科 国際地縁技術開発科学専攻
- ・ **Kyoko HIROTA, 広田 恭子**
(ひろた きょうこ), 生命環境科学研究科 生物資源科学専攻
- ・ **Daisuke FUNAKI, 船木 大資**
(ふなき だいすけ), 人間総合科学研究科 世界遺産専攻
- ・ **Haruka MAKINO, 牧野 悠**
(まきの はるか), 生命環境科学研究科 生物資源科学専攻
- ・ **Yi WAN, 万 毅**
(まん き), 生命環境科学研究科 地球科学専攻
- ・ **Xuanyu LI, 李 玄煜**
(り げんいく), 生命環境科学研究科 生物資源科学専攻