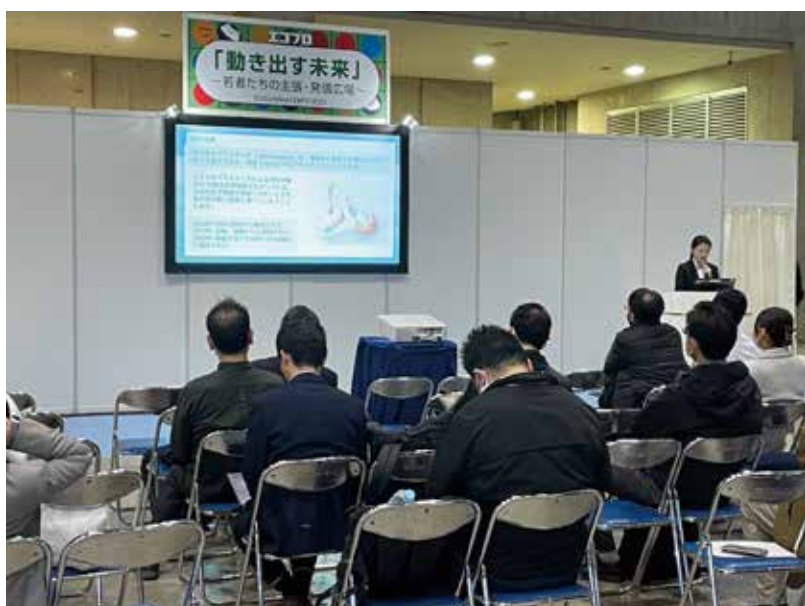
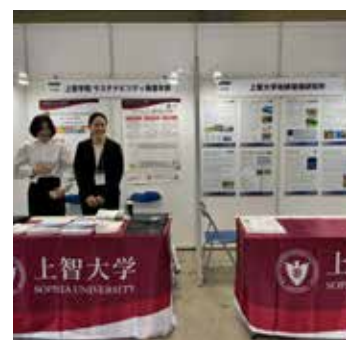


# エコプロ 2023 レポート

今回で3度目の出展となるエコプロ 2023が12月6日(水)から8日(金)の3日間、有明の東京ビックサイトにて行われました。天気にもめぐまれ、3日間総来場者数は66,826人となりました。

研究所では所員の取り組みや研究紹介パネルを展示しました。また、今年は初めてサステナビリティ推進本部と合同で、ミニステージでの発表を行いました。ご来場いただきました皆様、ありがとうございました。来年も出展予定ですので、どうぞよろしくお願いいたします。



**15:00-15:40 上智大学のSDGs実現に向けた活動**  
上智大学 地球環境研究所・サステナビリティ推進本部合同

# 上智大学 地球環境研究所

Institute for Studies of the Global Environment, Sophia University

## SDGs 関連の研究と取り組みのご紹介

### 研究所について

#### 理念・設立目的

地球環境研究所は、1994年に法学部に設立された地球環境法研究センターを発展的に改組し、1999年に人文・社会・自然科学の各分野から、地球環境問題を学際的に研究するパイオニアとして発足しました。現代社会における環境問題を学際的・多角的に研究することにより、国家・地域社会を超えた人類及び地球規模の創造的進歩に貢献することを目的としています。2005年に設立された大学院地球環境学研究科、法、経済、理工、国際教養、総合グローバルなどの各学部とグローバル教育センターの教員が在籍しています。

#### 活動内容

- (1) 地球環境問題の学術的研究・調査
- (2) 本学における教育活動の支援
- (3) 研究会、シンポジウム、講演会などの開催
- (4) 図書、資料などの収集・整理
- (5) 国内外の関係諸機関との連携・協力
- (6) 外部機関からの委託調査研究
- (7) 外部機関との共同研究プロジェクトの推進
- (8) その他

### 所員

【所長】 柘植 隆宏 地球環境学研究科 教授

【副所長】 銭 学鵬 地球環境学研究科 教授

【正所員・順不同】

南部 伸孝 理工学部物質生命理工学科 教授

齊藤 玉緒 理工学部物質生命理工学科 教授

矢入 郁子 理工学部情報理工学科 教授

木川田 喜一 理工学部物質生命理工学科 教授

高橋 和夫 理工学部物質生命理工学科 教授

中岡 俊裕 理工学部機能創造理工学科 教授

堀越 智 理工学部物質生命理工学科 教授

宮武 昌史 理工学部機能創造理工学科 教授

谷貝 剛 理工学部機能創造理工学科 教授

ジェミンスカ エディータ 理工学部機能創造理工学科 准教授

曹 文静 理工学部機能創造理工学科 准教授

ジョンジョセフ プテンカラム 経済学部経済学科 教授

黄 光偉 地球環境学研究科 教授

鈴木 政史 地球環境学研究科 教授

田中 嘉成 地球環境学研究科 教授

まくどなるど あん 地球環境学研究科 教授

織 朱實 地球環境学研究科 教授

安納 住子 地球環境学研究科 教授

中川 善典 地球環境学研究科 教授

朴 慧美 地球環境学研究科 助教授

伊藤 毅 国際教養学部 教授

渡邊 剛弘 国際教養学部 准教授

丸山 英樹 総合グローバル学部 教授

杉浦 未希子 グローバル教育センター 教授

水谷 裕佳 グローバル教育センター 教授

筑紫 圭一 法学部地球環境法学科 教授

桑原 勇進 法学部地球環境法学科 教授

2023年12月現在

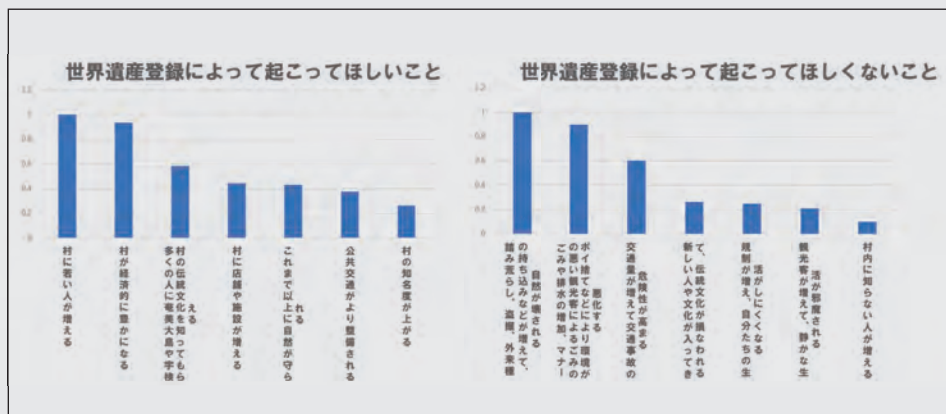
# 奄美大島宇検村における住民意識調査



地球環境学研究科 柘植隆宏 教授・織 朱實 教授

上智大学と日本航空は、奄美群島における自然や伝統文化を守りながらの持続可能な地域の発展に向けた調査・研究を行っています。その一環として、宇検村と共同で、宇検村の18歳以上の村民を対象に、奄美大島の世界自然遺産登録及びそこに暮らす人々の自然や伝統文化に対する意識を調べることを目的とした意識調査を実施し、349人から回答を得ました（調査期間：2022年9月から11月）。

ベスト・ワースト・スケーリングという方法で「世界遺産登録によって起こってほしいこと」と「世界遺産登録によって起こってほしくないこと」を調べた結果、1) 観光客の増加に対する強い抵抗感は見られないこと、2) 世界遺産になることで、村に若い人が増えることや、村が経済的に豊かになることが期待されていること、3) 世界遺産になることで、踏み荒らし、盗掘、外来種の持ち込みなどが増えて、自然が壊されることや、ごみや排水の増加、マナーの悪い観光客によるごみのポイ捨てなどにより環境が悪化することが危惧されていることなどが明らかになりました。これらの結果より、自然破壊や環境悪化を起こさない持続可能な観光による地域活性化を目指すことが望ましいと考えられます。



# 佐渡における環境調査



地球環境学研究科 黄光偉 教授

昨年度上智大学と佐渡市は包括連携協定を締結しました。この協定に基づいて、以下の活動を進めています。

## 1. 環境省が指定した重要な湿地である佐渡の加茂湖を中心に環境調査実施

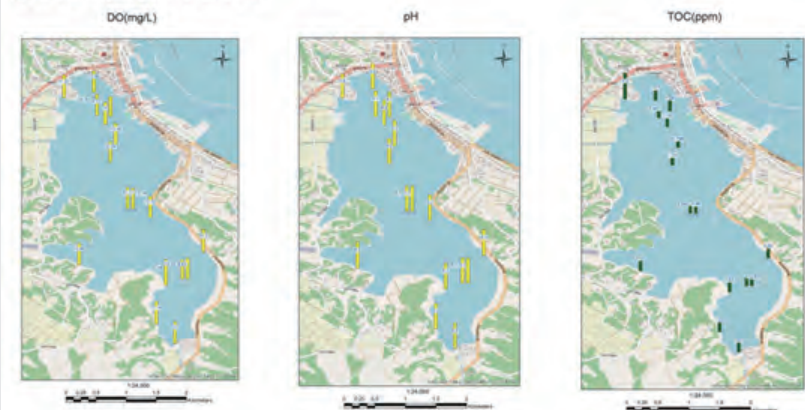
- 加茂湖の地形測量
- 加茂湖における水質の時間・空間変動観測
- 加茂湖における動・植物プランクトン調査
- 加茂湖湖畔景観調査
- 佐渡島における水害時の避難ルート評価とエネルギー供給の仕組みの模索

## 2. 地球環境学研究科院生の環境研修実施

- トキのための農業、トキのための川づくり、海岸のマネジメント
- 島民の環境保全意識の調査



### 水質空間分布調査

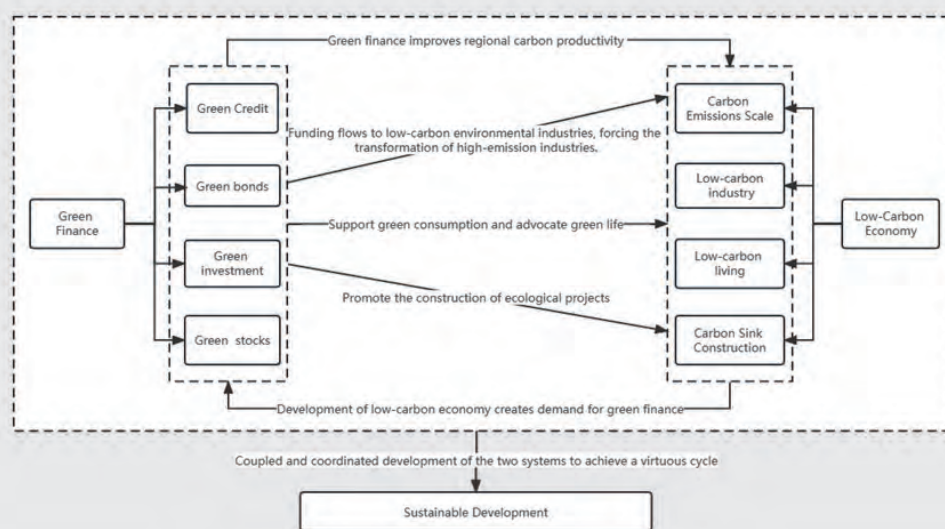


# Coupling and coordinated development of low-carbon economy and green finance an empirical study of the Yangtze River Delta region in China



地球環境学研究科 錢學鵬教授

The introduction of China's double carbon target has led to a new stage in the development of China's low-carbon economy, while the development of China's green finance is also facing new challenges. Based on the determining of the relationship between low-carbon economy and green finance, this study selected the Yangtze River Delta city cluster of China, an exemplary region for the development of low-carbon economy and green finance, constructed a multi-level comprehensive index system covering two systems of low-carbon economy and green finance and conducted a coupled and coordinated relationship analysis based on the panel data of green finance and low-carbon economy-related indicators from 2016 to 2020. The empirical results showed that the interaction between the low-carbon economy system and the green finance system in the Yangtze River Delta region gradually weakened during 2016–2020, and the mechanism of interaction between the two systems has not been fully developed and utilized. Overall, the development of green finance in all four provinces and cities has not gained sufficient momentum, which is a constraint to the coupled and coordinated development of low-carbon economy and green finance in the four provinces and cities in the Yangtze River Delta. Zhejiang Province and Jiangsu Province performed better in terms of the scale of green finance and the use of diversified instruments, while Shanghai City performed better in terms of low-carbon economy, whereas Anhui Province needs to improve in both low-carbon economy and green finance.



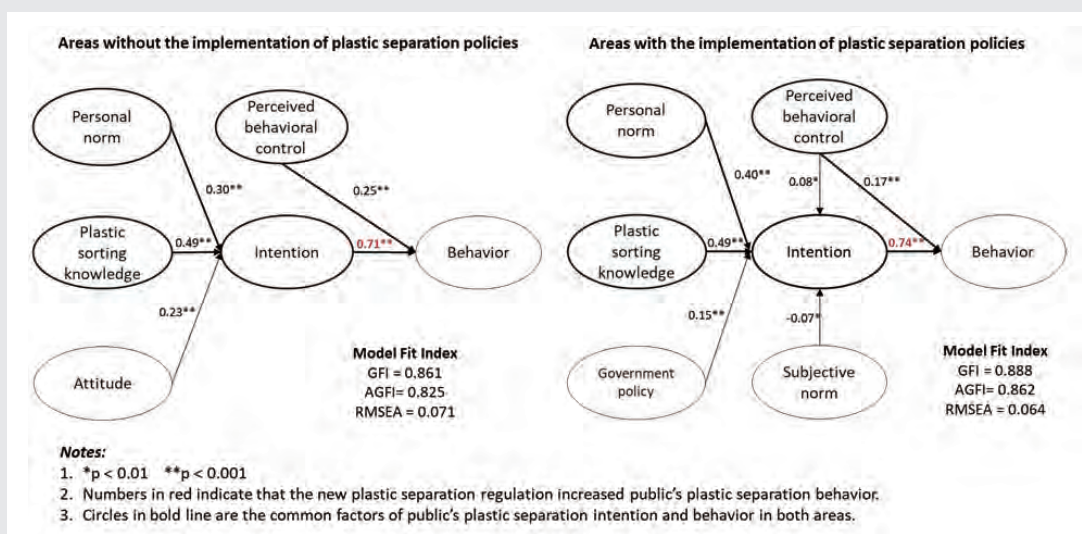
Green Finance and Low-Carbon Economy Coupling and Coordinated Development Mechanism

# Waste separation behavior with a new plastic category for the plastic resource circulation: Survey in Kansai, Japan



地球環境学研究科 銭学鵬教授

Japan is a leading country in establishing an efficient waste management system. However, the recycling rate of plastic waste remains low, as different types of plastic are separated into different categories based on local policies in different municipalities. In April 2022, Japan introduced the new Plastic Resource Circulation Act, which requires all plastic waste to be separated and collected in a new category as recyclable resource. Thus, the waste separation criteria received major revision, providing a good opportunity to observe citizens' behavior change. This study aims to investigate the factors that influence citizens' waste separation behavior with the introduction of a new plastic waste category in Japan. A questionnaire survey was conducted among 1676 Kansai citizens, extending the theory of planned behavior by including personal norms, plastic sorting knowledge and government policy. The sample population was divided into two groups based on whether the respondent's municipality implements mandatory plastic container and packaging waste separation policies and governance. The results show that people living in municipalities with mandatory separation policies were more likely to participate in plastic waste separation and showed greater consistency between their intentions and actual behavior compared to those living in areas without such policies. Moreover, the influence of knowledge and personal norms on the intention was more significant in the mandatory separation policy group. In both groups, there was a positive relationship between knowledge, personal norms, and people's intention. The findings provide insights for promoting plastic waste separation, recycling, and reducing plastic pollution by improving plastic circulation.

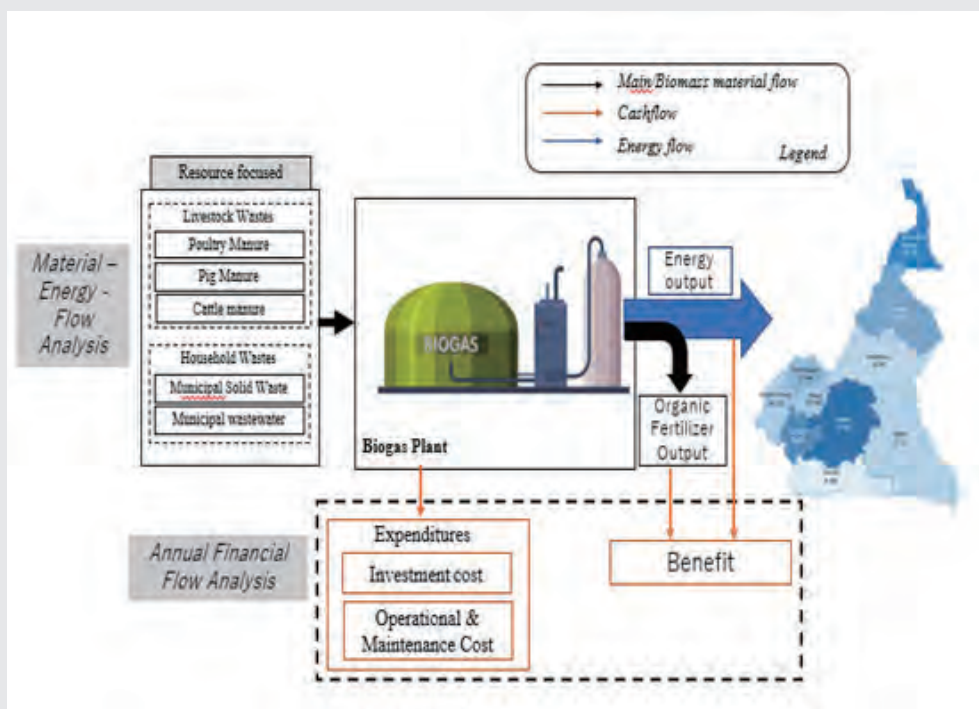


# A techno-economic assessment on biomass waste-to-energy potential in Cameroon



地球環境学研究科 銭学鵬教授

Biomass waste-to-energy offers a critical solution to carbon neutrality through improving the resource recycling and recovery. This study comprehensively assessed how waste-to-energy can be implemented in generating electricity for Cameroon with an estimation to the energy potential of anaerobic digestion of three organic waste streams including municipal solid waste, wastewater sludge, and livestock manure. We assessed the energy potential in terms of the theoretical, technical, and economic potentials. The findings highlighted a theoretical energy potential of 936.37 TWh/y in Cameroon. If only applied to a fraction of organic wastes, the technical potential could reach 48.64 TWh/y. Furthermore, considering the economic costs of technology installation, 17.06 TWh/y could be generated, and this economic generation potential could supply to 38.9% of the country's current electricity demand. This study implies that waste-to-energy would significantly reduce fossil fuels consumption and greenhouse gases emissions from poorly disposed wastes, to enable decarbonization transition and improve human health in African countries.



# 地域の伝統知に基づく 谷戸管理手法による里山保全活動



グローバル教育センター 杉浦未希子 教授

## 【研究の概要】

多摩丘陵の谷戸田とその周辺には、東京都内ながら貴重な自然環境が残されています。この環境は「里山」と呼ばれ、営農活動など人間の営みを介した socioecological system として、近年注目を浴びています。特に、地域の伝統知に基づく水田管理は、生物多様性や気候変動に貢献するものとして、世界的に高く評価されています。いまや” Satoyama” は、自然と人間の持続可能な関係を示す、日本発信の重要なコンセプトとなっています。

山・川・海のつながりを対象とする自身の研究を背景としつつ、この貴重な里山保全活動に本学学生と共に参加しています。参加にあたって、東京都、ならびに保全活動の担い手である町田歴環管理組合・歴環サポーターズ 谷戸守クラブの全面的なご協力を得ています。

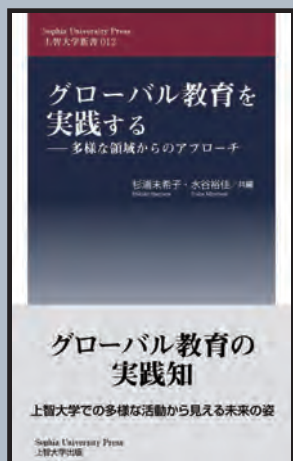


## 関連書籍のご紹介

### 上智大学グローバル教育センターの教育実践

—多様な領域からのアプローチ

杉浦未希子・水谷裕佳／共著



日本のグローバル教育を牽引してきた上智大学のグローバル教育センターの関係者が、それぞれの専門性に基づいた教育実践の事例を紹介し、様々な試みから得られた知見を論じる。グローバル教育の定義や実践方法について問題提起するとともに、今後の日本の大学におけるグローバル教育の多様なあり方を探る。



# 地域の自然環境と歴史や文化の 保護に寄与する展示活動



グローバル教育センター 水谷 裕佳 教授

## 【研究の概要】

グローバル化する世界の中で、地域独自の自然環境や歴史、文化の保護や復興は、重要性を増してきています。この研究では、沖縄の慶良間の海域を中心とした地域の自然環境や歴史、文化について、SDGs に関する事項を交えながら、展示活動を行います。なお、この企画は、ダイビングスクールふぁみーゆ沖縄（沖縄県那覇市）の協力の下に実施されます。同スクールは、スキューバダイビングのライセンス講習や、教育機関の海洋実習のサポート、慶良間諸島周辺海域および沖縄本島南西部におけるダイビングツアーを行っています。展示活動は、文化人類学者である私と、同スクールのスタッフが連携して、学生や観光客などに、海の環境と沖縄の歴史や文化、そしてSDGs にまつわる情報を、楽しく、持続的に広めることを目的としています。

## 【将来の発展性】

この展示が、学生や観光客が地域の博物館や史跡を訪問したり、沖縄独自の自然環境や歴史、文化に対する関心を高めたりするきっかけになればと思います。また、この研究にまつわる実践的な活動を通じて、東京にある大学と、日本各地の企業や団体との協働のあり方について考えて行きたいです。



# 森林火災による炭素放出量推定研究



地球環境学研究科 朴 慧美 助教

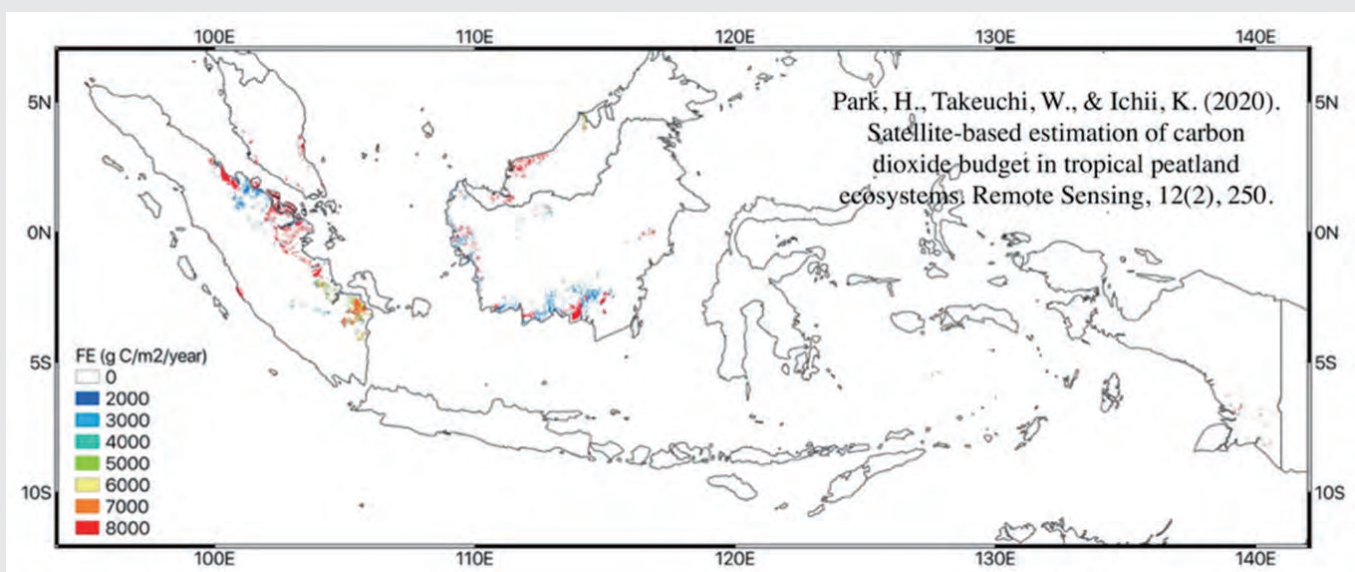
## 【研究の概要】

森林火災は植生の焼失及び大気質汚染をもたらす現象でもあり、人間生物圏の動植物の生息地の破壊につながります。持続可能な社会を築くために適切な把握と管理が必要です。火災は広範囲に広がる特性と現場に人の立ち入りが困難な危険性をもつため、離れて把握ができるリモートセンシング技術がよく使われます。特に衛星リモートセンシングは長期モニタリングにも適しており、広範囲にわたる火災を熱赤外線センサーで検知し、時系列な変動に関する情報を提供できます。衛星リモートセンシングにより検知した火災情報は火災の場所と強さを記録するので、そのイベント前と後の画像を比較することによって火災によるバイオマス焼失量、つまり  $\text{CO}_2$  や  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}$  などの定量的な評価が可能です。

## 【将来の発展性】

森林火災は代表的な人間活動であるため、農業開拓、都市化、林業による土地利用変化が起きた際に、行政機関における炭素税の正しい実行の根拠を提供できます。

Satellite-Based Estimation of Carbon Dioxide Budget in Tropical Peatland Ecosystems, Remote Sens. 2020, 12(2), 250



インドネシアの泥炭地における火災による  $\text{CO}_2$  放出量の分布 (2002—2018 年平均) (Park et al., 2020)

# 2050 年に向けたユネスコ

## 『教育の未来』を翻訳出版



総合グローバル学部総合グローバル学科 丸山 英樹 教授

国際連合教育科学文化機関（ユネスコ）が 2021 年 11 月に『私たちの未来を共に再想像する：教育のための新しい社会契約（Reimagining Our Futures Together: A new social contract for education）』報告書（以下、『教育の未来』）を刊行しました。これは、ユネスコ報告書の中で最新のものです。

これまで世界中にインパクトを与えたユネスコ報告書は、2 つありました。一つは、1972 年刊行の『未来の学習（Learning to Be）』報告書（通称「フォール報告書」）で、何かを所有するための学びではなく、生涯を通して自分自身であること・自分を実現することを重視する生涯学習のコンセプトを広めることになりました。

もう一つは、1996 年刊行の『学習：秘められた宝

（Learning: The Treasure Within）』（通称「ドロール報告書」）で、学習の 4 本柱（知ること・為すこと・共に生きること・人間存在として生きることが学ぶ）を示しました。21 世紀の学習は個人の知識獲得や技能向上だけでなく、現実世界で学び、他者との共存、自分らしさのために学ぶことが求められるとしたのです。

今回の『教育の未来』報告書は、さらに一步踏み込み「学びほぐし・学び捨てる（unlearning）」も言及しながら、地球に生きる生命体の一部として自然と調和し、多様なアクター間で協同・連携し、誰もが生涯学習者として持続可能な未来に向けて社会参画するために・することを学ぶ重要性を示します。特に、フォールとドロール両報告書が模範解答を提示したことに對して、この報告書は私たち自身が 2050 年という未来を創ることを強調している点が特徴です。つまり、私たち一人ひとりが未来を創る主人公であると示しています。ユネスコ本部との調整を経て、丸山の呼びかけにより上智大学の学生チームと卒業生たち、現役の学校教師たち、研究者有志らが日本語翻訳を鋭意進めており、2024 年春には東京大学出版会から出版されます。

【将来の発展性】 一般公開されるこの翻訳本には専門家からの解説も含め、忙しい人でも理解しやすいものとなる予定です。この翻訳本を通して、持続可能な未来に向けた具体的な行動を、上智大学の授業だけでなく公開勉強会などで共に考えていきたいと思ひます。ご関心ある方はぜひご参加ください。



写真：報告書表紙 <https://www.unesco.org/en/futures-education> より

# Youth and Agriculture in Japan



国際教養学部国際教養学科 伊藤 毅 教授

The Youth and Agriculture project explores the complex interaction of factors and structural layers affecting the encouragement and retention of youth farmers and new entrants in rural agriculture in different parts of Asia.

Globally, young people are increasingly turning away from agriculture and rural futures. Who will be farmers in the future? This issue intersects several critical areas: post-pandemic recovery, climate change, structural mass youth unemployment, younger generation's reluctance to engage in agricultural industries, food insecurity, agricultural decline and poverty. Existing literature has largely failed to offer nuanced understandings of the complex relationships between young people and agriculture in different parts of rural Asia, as well as the interaction of new and pre-existing factors complicating their engagement with rural lifestyles.

Drawing on evidence generated from comparative field studies in rural Indonesia, Japan and Nepal, this research project examines why young people leave agriculture and rural areas amidst rising youth unemployment and declining rural agriculture. In Japan, the research explores pockets of emerging agroecological movements and successful support systems for newcomer farmers and organic farmers in the Japanese countryside.

These groups are vital to the revitalization of the Japanese countryside, yet experience a higher rate of difficulty integrating in to traditional agricultural settings or sustaining rural agricultural production despite attempts by the local and national government to bolster new entrants and climate-aware agriculture. Insights from the project aims at creating nuanced and theoretical understandings of organic farmers' sectoral, spatial, and temporal engagements in Japan, as well as potential policy insights for tackling this issue.

This project is a collaboration with Dr. Ramesh Sunam from the Waseda Institute of Advanced Study, Waseda University.



# 地域振興と環境保全両立モデルの構築に関する環境基礎データ収集

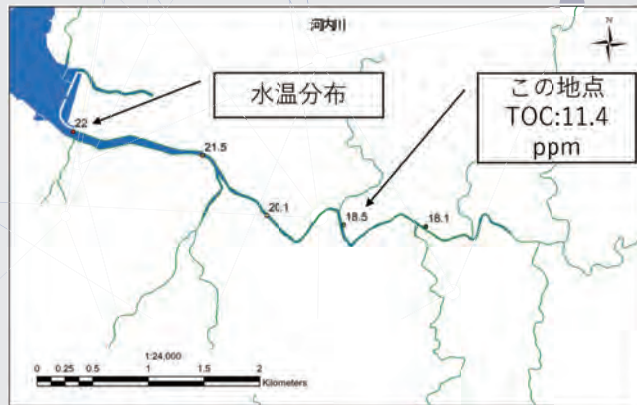


地球環境学研究科 黄光偉 教授

## ▶ 宇検村環境現状把握の切り口としての河内川と海岸域の水環境調査

< 調査項目 >

水温、溶存酸素、pH、電気伝導度、硝酸、亜硝酸、リン酸態りん、アンモニア態窒素、亜鉛、濁度、糞便性大腸菌、COD、TOC、DOM(溶存態有機物)と藻類群集...

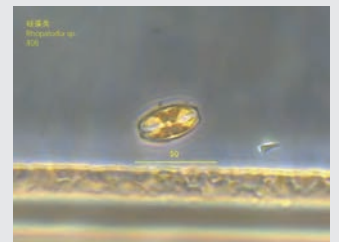
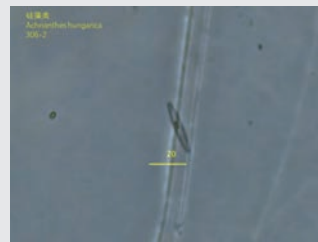


対象地：奄美大島宇検村

特徴：川あり、海あり、山あり、文化あり

課題：人口の2.1人に1人が65歳以上、3.4人に1人が75歳以上／大規模の開発による人口増が望ましくない／賢いサステナビリティの道りが不可欠  
\*地域のニーズにこたえるため、まず地域の環境基礎データの収集・解析を行う

## ▶ 河内川の藻類群集構造：藻類群集構造から水環境評価に取り組んでいる



## ▶ 調査結果

水質は良好だが、懸念もあった

- 河川で糞便性大腸菌検出
- 海域で有害藻類検出
- 水温と溶存酸素の時・空間分布から生活排水の影響が見られたが、現時点では小さい
- その他

観光客が増えることにより、生活排水増による河川水質汚濁進行が予測出来る。よって、イノベティブな対策の検討が必要である。

Constitute and Distribution of Plankton Species							
Class	NO.	Species	S1	S3	S13	Indicator	pollution level
		Number of species	26	22	19		
Cryptomonas	1	Cryptomonas sp.			1		
	2	Achnanthes clevei		1			
	3	Achnanthes convergens	3				
	4	Achnanthes hungarica	4	1	1		
	5	Achnanthes lanceolata	31	17	1		
	6	Achnanthes lanceolata var. dubia	3				
	7	Achnanthes linearis	1		1		
	8	Achnanthes minutissima	1	1			
	9	Amphora sp.	1	1			
	10	Aulacoseira distans	1				
	11	Ceratoneis sp.		1			
	12	Chaetoceros sp.			10		
	13	Cocconeis sp.	3	9	2		
	14	Cyclotella meneghiniana	4	4	21		
	15	Cyclotella sp.	1		2		
	16	Cymbella sp.	2				
	17	Diatoma elongatum	2	1			
18	Diatoma mesodon	5	2	3			
Bacillariophyta	19	Diatoma sp.		3			
	20	Eunotia sp.		1			
	21	Fragilaria pinnata	10	6			
	22	Fragilaria sp.	3	2			
	23	Gyosigma sp.			1		
	24	Navicula americana			1		
	25	Navicula cryptocephala	10	3	1		
	26	Navicula notha	21	1	3		
	27	Navicula radiosa		5			
	28	Navicula sp.	11		2		
	29	Nitzschia dissipata	1	1	1		
	30	Nitzschia apiculata			3		
	31	Nitzschia obtusa			6		
	32	Nitzschia palea	4	1	3		
	33	Pinnularia sp.	1				
	34	Pinnularia subcapitata	3	3			
	35	Rhopalodia sp.	1				
	36	Stauroneis anceps	3	1			
	37	Suaeda ulna	4	7	7		

# Uncovering upstream residents' preferences for flood damage reduction in downstream areas due to the installation of a retarding basin

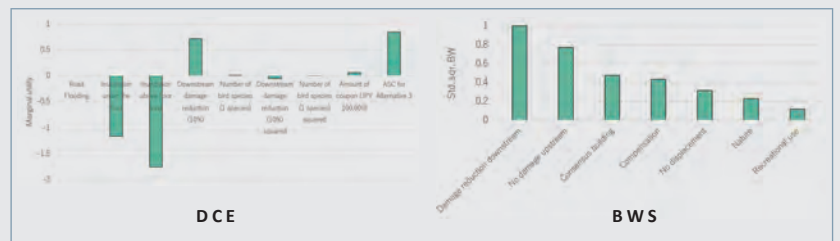
地球環境学研究科 柘植 隆宏 教授

Takahiro Tsuge (Sophia University) Ayumi Onuma (Keio University)

**Background:** As climate change becomes more apparent, rivers frequently overflow due to heavy rainfall in a short period, causing extensive damage. One nature-based solution (NbS) for flood damage is flood control using green infrastructure including forests and retarding basins to suppress the amount of water flowing into rivers during peak periods. However, flood control using green infrastructure is on a much larger scale than gray infrastructure in terms of space and thus involves various interests. There is a possibility that the use of green infrastructure will disadvantage some people.

**Methods:** In March 2022, an online questionnaire was sent to residents of municipalities in the upstream areas of river systems where floods have occurred, and responses were obtained from 2104 respondents. The questionnaire asked respondents' opinions on the establishment of a retarding basin, assuming a situation in which the creation of a retarding basin in an upstream area, including the area where the respondents live, is being considered to reduce flood damage in the downstream area.

**Results and discussion:** The discrete choice experiment (DCE) results revealed that reduced flood damage in downstream areas was considered important and interest in the compensation for upstream residents was relatively low. While the best-worst scaling (BWS) results showed that “Reducing flood damage in downstream areas” was considered more important than “Those who will be affected by the creation of the retarding basin will be adequately compensated” . These results show that upstream residents consider flood damage reduction in downstream areas to be important and are strongly altruistic.



# 湿原に対する市民の価値観の把握



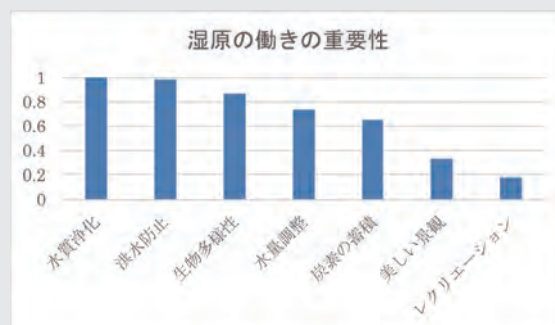
地球環境学研究科 柘植 隆宏 教授

## 1. アンケート調査の概要

湿原の働き（生態系サービス）の重要性に対する一般市民の認識、およびサロベツ湿原の自然再生に対する支払意思額（サロベツ湿原の自然再生の価値）を評価することを主な目的として、2020年2月に調査会社にモニター登録している全国の20歳から69歳の男女を対象としたオンライン・アンケート調査を実施し、1674人から回答を得た。

## 2. ベスト・ワースト・スケーリング（BWS）による湿原の働きに対する認識の把握

湿原の働きの重要性に対する認識をBWSによって調べた結果を図示したものが以下の図である。縦軸は最も評価の高い機能の重要度を1とした場合の相対的な重要度（ $\text{std.sqrt.BW}$ ）を表しており、グラフの高さが高いほどより重要と評価されていることを表す。分析の結果、「水質浄化」、「洪水防止」、「生物多様性の保全」、「水量調整」、「炭素の蓄積」、「美しい景観の創出・維持」、「レクリエーションの機会の提供」の順に高く評価されることが示された。ここから、市民は安全性の向上や環境改善をもたらす機能を高く評価することが明らかとなった。



## 3. 仮想評価法（CVM）によるサロベツ湿原の自然再生に対する支払意思額の把握

サロベツ湿原において、過去に湿原から農地に転換された土地のうち、農地として使用されていない100haを買い取って湿原に戻し、保護地域として管理する事業が行われることになったと仮定し、この事業のために寄付してもいいと思う金額を支払カード形式で尋ねた。全回答者について集計した場合の支払意思額の平均値は717.2円、中央値は100円、募金する意思がある人についてのみ集計した場合の平均値は1095.4円、中央値は500円となった。この調査により、全国の市民がサロベツ湿原の自然再生にこれだけの価値を認めていることが明らかとなった。



謝辞 アンケートでは、認定NPO法人サロベツ・エコ・ネットワークから提供していただいた写真を使用しました。