



第7回東田サステイナブル国際会議

The 7th Higashida Conference for Sustainability

令和元年 10 月 26・27 日

October 26-27, 2019

報告書 / Report

北九州市八幡東区東田

Higashida, Yahata-Higashi, Kitakyushu

テーマ：水～新たな課題と経験をシェア～

Theme : Water: Sharing the New and Emerging Challenges and Our Experiences.

今年の会議は、私たちを取りまく「水」に注目しました。世界地図を見てもわかるとおり、海は私たちの住む国々を結びつけています。また、水は私たちの国々のあいだにあるだけではありません。すべての川は最終的に海に流れ込みます。すなわち、私たちが日常的に利用する水は川や海を通じてあなたたちに届く可能性があるのです。今回の会議では、水をめぐるあらゆる問題について、深く理解すること、お互いの経験を共有し、意見交換を通じて解決策を探り、会議の結果を実際の行動へと結びつけ、世界を変えることをこの会議では目指しました。

This year the conference focuses on the water around us. As you can see on the world map, the ocean connects our countries. Almost every river flows ultimately into the sea which connects our continents. Also, the water we use every day ends up flowing into the river. It means almost every water we use may reach you through the river and the sea. The conference is expected to contribute to a better understanding of the problems relating to the water, sharing and discussing the experience, finding the solutions through the discussion and, making the outcome of the conference into actual action to change the world.

CONTENTS

目次 Contents	01
開催概要 Outline	02
プログラム Program	03
インドネシアにおける家庭用水の充足度向上の契機と課題：ランブン州メトロ市の事例 Challenges and Opportunities to Improve Domestic Water Fulfillment in Indonesia: a Case Study of Kota Metro, Lampung Province.	05
モンゴル国ウギ湖における湖開発と地下水の相互作用モデル Development of Lake and Groundwater Interaction Model of Ugii Lake Mongolia.	06
サモア独立国の水資源管理における水資源局の役割と責任 The Roles and Responsibilities of the Water Resource Division in the Management of Water Resources in Samoa.	07
水資源の保全と持続可能な社会の創造に向けた自然権と法的戦略 Rights of Nature and Other Legal Strategies for Protecting Bodies of Water and Creating a Sustainable Society.	08
小さいけれど ... 大きな問題。マイクロプラスチック Small Size – Big Problem. Microplastics.	09
ベトナムにおける水質汚染とその影響 Water Pollution and Its Consequences in Vietnam.	10
舞鶴での経験を通して学んだ海洋ごみに対する課題とすべきこと Our Assignment for Marine Garbage which I Learned by My Own Experiences in Maizuru.	11
里山での経験と実践：立命館アジア太平洋大学と別府市の地元環境保護団体の活動事例 Practicing and Experiencing Satoyama; A Case study of Ritsumeikan Asia Pacific University (APU) and Local Environmental Protection Club, Beppu, Japan.	12
社会の環境に優しい行動が及ぼす多層の影響：西ジャワ、チカブンドゥン・シトラス流域の事例 Multilevel Influence of Society's Pro-environmental Behavior: A case of the Cikapundung Citrus Basin in West Java.	13
小学校におけるプロジェクト・ベースド環境教育の導入とその影響：東ジャワ、マラン市の事例 Implementing PBL Method on Environmental Education in Elementary School: A Case of Malang city in East Java.	14
スタディーツアー Field Trip	15
参加者の声 Voices from Participants	17
東田サステナブル国際会議に期待すること / 今後の展望 What we expect from Higashida Conference for Sustainability / Prospect	18

開催概要 Outline

名称： 第7回東田サステイナブル国際会議

Name : The 7th Higashida Conference for Sustainability

会期： 令和元年 10 月 26 日 (土)、27 日 (日)

Dates : Saturday 26th and Sunday 27th, October 2019

会場： 北九州市環境ミュージアム

Venue : Kitakyushu Environment Museum,

テーマ： 水～新たな課題と経験をシェア～

Theme : Water; Sharing the New and Emerging Challenges
and Our Experiences

言語： 英語

Language : English

参加者： のべ 50 名

Participants : 50 persons

主催： 東田サステイナブル国際会議実行委員会

Organizer : The Executive Committee of
the Higashida Conference for Sustainability

共催： 公益財団法人タカミヤマリバー環境保護財団

Co-organizer : Takamiya Marvier Foundation for
Environment Protection.

協力： 公益財団法人 地球環境戦略研究機関
北九州アーバンセンター
北九州市環境ミュージアム
NPO 法人 魚部
NPO 法人 里山を考える会

Cooperation : Institute for Global Environmental Strategies
(IGES) Kitakyushu Urban Center
Kitakyushu Environment Museum
NPO Gyobu
NPO Satoyama

東田サステイナブル国際会議とは？

北九州及び、東南アジア諸国の学生を招いて、各都市の持続可能な取り組みについて知り、サステイナビリティの本質を学んでもらう会議です。英語を使ってディスカッションを行い、これからの国際社会で活躍していける人財の育成と、この会議で培った成果やノウハウを日本・世界へ発信し、持続可能な未来を創造してもらうことを目的としています。

What is Higashida Conference for Sustainability?

The conference invites students from Kitakyushu and Southeast Asian countries and let them know sustainable actions carried out in each city and learn the essence of sustainability. By discussing in English, the conference aims to upbringing person who will succeed in the international society and encourage students to transmit outcomes and know-how learned in the conference to the world to create sustainable future.

プログラム

10月26日(土)

9:30 受付開始

10:00-10:10 開会と趣旨説明

10:15-11:25 セッション1：政策と水資源

座長：フリッツ・アーマド・ヌジル（公益財団法人地球環境戦略研究機関 IGES）

1) インドネシアにおける家庭用水の充足度向上の契機と課題：
ランブン州メトロ市の事例
スギヨノ
（北九州市立大学、インドネシア共和国ランブン州メトロ市環境局）

2) モンゴル国ウギ湖における湖開発と地下水の相互作用モデル
アザル・カンツォーレン（北九州市立大学）

3) サモア独立国の水資源管理における水資源局の役割と責任
エルサベタ・R・アレタ（北九州市立大学）

11:25-13:15 昼食

13:15-14:00 特別講演

水資源の保全と持続可能な社会の創造に向けた自然権と法的戦略
カトリナ・タイラー、カーリー・ダンメル、カイル・スミス・ドゥリトル、
マリア・クリシュタ、ルース・オグデン
（タコマ・コミュニティ・カレッジ）

14:05-15:15 セッション2：水・ゴミ・汚染

座長：佐藤明史（北九州市環境ミュージアム）

1) 小さいけれども ... 大きな問題：マイクロプラスチック
ベスナ・ラブタイザー

2) ベトナムにおける水質汚染とその影響
グエン・クワン・ロク（立命館アジア太平洋大学）

3) 舞鶴での経験を通して学んだ海洋ごみに対する課題と
すべきこと
安間元紀（北九州市立大学）

15:15-15:25 休憩

15:25-16:35 セッション3：問題解決に向かって

座長：カトリナ・タイラー（タコマ・コミュニティ・カレッジ）

1) 里山での経験と実践：立命館アジア太平洋大学と別府市の地元環境保護団体の活動事例
ベラスーダ・スリラタナソンプーン（立命館アジア太平洋大学）

2) 社会の環境に優しい行動が及ぼす多層の影響：西ジャワ、チカブ
ンドゥン・シトラス流域の事例
ラクサマナ・ライハン・ウトモ（北九州市立大学）

3) 小学校におけるプロジェクト・ベースド環境教育の導入とその影響：
東ジャワ、マラン市の事例
キヤム・マウラナ・ビヌ・ソエサント（北九州市立大学）

16:35-16:45 休憩

16:45-17:45 オープン・フロア・ディスカッション

18:00-20:00 交流会

10月27日(日)

10:00-11:00 スタディーツアー 1

北九州市環境ミュージアム ガイドツアー

11:00-12:00 スタディーツアー 2

北九州スマートコミュニティ創造事業と北九州水素タウン
ガイドツアー

13:00-17:00 スタディーツアー 3

NPO 法人魚部訪問 & 活動に参加

Program

Saturday, Oct. 26

9:30 Registration

10:00-10:10 Opening and explanation of purpose

10:15-11:25 Session 1 : Policy and the Water Resource

Chaired by Fritz Akhmad Nuzir (Institute for Global Environmental Strategies; IGES)

1) Challenges and Opportunities to Improve Domestic Water Fulfillment in Indonesia: a Case Study of Kota Metro, Lampung Province.

Sugiyono (The University of Kitakyushu, Environmental Bureau of Metro City, Lampung Province, Indonesia)

2) Development of Lake and Groundwater Interaction Model of Ugii lake Mongolia

Azar Khandsuren (The University of Kitakyushu)

3) The Roles and Responsibilities of the Water Resource Division in the Management of Water Resources in Samoa

Elisapeta Roreta Areta (The University of Kitakyushu)

11:25-13:15 Lunch Break

13:15-14:00 Special Presentation

Rights of Nature and Other Legal Strategies for Protecting Bodies of Water and Creating a Sustainable Society

Katrina Taylor, Karly Dammel, Kyle Smith-Doolittle, Maria Klishta, Ruth Ogden (Tacoma Community College)

14:05-15:15 Session 2 : Waste, Water, and Contamination

Chaired by Meiji Sato (Kitakyushu Environment Museum)

1) Small size – big problem. Microplastics

Vesna Lavtizar

2) Water pollution and its consequences in Vietnam

Nguyen Quang Loc (Ritsumeikan APU)

3) Our Assignment for Marine Garbage which I Learned by My Own Experiences in Maizuru.

Genki Amma (The University of Kitakyushu)

15:15-15:25 Break

15:25-16:35 Session 3 : Toward Solving Problems

Chaired by Katrina Taylor (Tacoma Community College)

1) Practicing and Experiencing Satoyama; Case study of Ritsumeikan Asia Pacific University (APU) and Local Environmental Protection Club, Beppu, Japan

Veerasuda Sriratanasomboon (Ritsumeikan APU)

2) Multilevel Influence of Society's Pro-environmental Behavior: A Case of the Cikapundung Citrus basin in West Java.

Laksamana Rayhan Utomo (The University of Kitakyushu)

3) Implementing PBL Method on Environmental Education in Elementary School: A Case of Melange City in East Java.

Qiyam Maulana Binu Soesanto (The University of Kitakyushu)

16:35-16:45 Break

16:45-17:45 Open Floor Discussion

18:00-20:00 Welcome Party at GHH Lab. (Meeting room near the environment museum)

Sunday, Oct. 27

10:00-11:00 Field Trip 1

Guided Tour of The Kitakyushu Environment Museum

11:00-12:00 Field Trip 2

Guided Tour of Kitakyushu Smart Community Creation Project and Hydrogen Town

13:00-17:00 Field Trip 3

Visiting NPO Gyobu (Fish Club) and

Participate in Their Activity

インドネシアにおける家庭用水の充足度向上の契機と課題：ランブン州メトロ市の事例

Challenges and Opportunities to Improve Domestic Water Fulfillment in Indonesia: a Case Study of Kota Metro, Lampung Province.



スギヨノ / Sugiyono

北九州市立大学 / The University of Kitakyushu
インドネシア共和国ランブン州メトロ市環境局 /
Environmental Bureau of Metro City, Lampung Province, Indonesia

2015年にWHOとUNICEFは衛生分野、飲料水分野に注目して行なったMDGsの目標達成度に関する報告書を発表した。この報告書の中でインドネシアは、飲料水分野において目標を達成しており、衛生分野においては良好な進捗を遂げている国だと表現されていた。また、中央統計局（2017）は、インドネシアの81.71%もの世帯が上水を利用していると発表している。上水利用について、インドネシアはこのような良好な状況にあるものの、人々の上水獲得手段を見逃すことはできない。なぜなら、公共の上水道サービスを利用しているのは僅か10.37%の世帯にとどまり、その他の世帯は個人的に地下水を汲み上げて利用しているというデータがあるからである。過剰な地下水利用は水不足、地盤沈下、海水の流入を引き起こす可能性があることを考えると、危険な状況である。

ここ数年、公共の上水道からその他の水に移行する人々が増えている。公共の上水道を利用している人々は2000年から2016年にかけて減少している。この期間、地下水の利用については上下動があるが、ボトル詰めの水の利用者が急増している。急激な人口増加に対応しきれていない公共サービスが一つの原因であろう。また、地域間の人口分布に大きな差が生じていることも、経済的な理由から上水道の普及を難しくしている。政治的観点から考えると、国内の上水供給状況の改善について、政府は明確に説明しておらず、国民に知れ渡っていないと考えられる。

このような多くの課題とは別に、インドネシアの水資源には大きな潜在力があるにも関わらず、公共の上水システムの向上につながっていない。例えば、インドネシアは熱帯地域に位置しているため、年間の降水量は多く、水資源は豊富にある。しかし、雨水は管理されておらず、国内の水需要に対応しきれていない。また国内の供給量は十分にあり、1日に最低限必要な水の量を大幅に上回ると多くの研究が報告している。二つ目の潜在力は、政府による開発計画と政策である。そして、最後にコミュニティのエンゲージメントが重要な役割を果たす。古くからインドネシアに根付いている連帯と協働を維持し、活用するべきである。課題は国家レベルに存在しているだけでなく、地方行政レベルにも存在しているのである。特に1998年の地方分権化以降はその傾向が顕著である。しかしながら、地方行政には財政面、技術面において限界がある。

消費者に対する水利用の満足度について予備調査を行なった。この調査は消費者の視点から、なぜ人々が特定の水源を好むのかを考察するものだった。例えば、個人的に地下水を利用している人々は、安定的な水量と水へのアクセスの容易さから地下水を利用していた。市販のボトル詰めされた水を利用する人々は、水質の高さを求めていた。公共サービスを利用する人々は「安い」という値段が選択の動機となっていた。この調査は、技術的な課題の解決に変わる代替案を提示することになり、公共の水サービスの向上と個人的な地下水利用の低下を促すことに貢献するだろう。

In 2015 WHO and UNICEF published a report assessing MDGs target achievement in sanitation and drinking water sector. Indonesia is stated as a country that successfully met its target on drinking water and had a good progress on sanitation sector. Then, this data was followed by the report of the Central Bureau of Statistics (2017) stating that 81.71% of households in Indonesia has already have access to clean water. Beyond this good progress, the way people get access to clean water should not be simply overlooked. It was recorded that only 10.37% of households having access to clean water are public water service's subscriber while the other rely very much on individual groundwater exploitation. This is an alarming situation considering the negative impacts of excessive groundwater exploitation such as water shortage, land subsidence, seawater intrusion and other water-related disasters.

Furthermore, the tendency of people shifting their preference from public service into other choices of water sources has occurred since several years ago. It was noted that tap water (representing public service) tend to go down from 2000 to 2016. Meanwhile, individual groundwater is fluctuating and bottled water consumption significantly goes up. One of reasons to explain this situation is rapid population growth implicating on high increasing demand that cannot be anticipated by water service providers. This situation is worsened by a wide disparity in the distribution of population density that makes this sector seems economically unbeneficial. From political perspective, the issue of domestic water service improvement is rarely articulated and is considered unpopular.

Aside from many challenges to be managed, there are potentials that have not been utilized to improve domestic water service in Indonesia. The first potential is the abundance of the water source. Since Indonesia is in tropical climate zone, annual rainfall is high, but it is poorly managed and has not been utilized. Also many studies show that the available water source is actually sufficient and even exceed the estimated minimum water requirement for daily living. The second potential is political support from the government by issuing development plan and program. Lastly, community engagement also plays an important role. The value of togetherness and co-working that traditionally exists in Indonesia is supposed to be maintained and to be utilized optimally.

Challenges and opportunities do not only exist at national level but also at local level particularly since the beginning of decentralization era in 1998. Nevertheless, local governments have limitations especially in terms of financial capacity and technological advancement. A preliminary research on consumer's preference related to domestic water fulfillment was conducted. This research explores the reason why people choose a certain water source. This is an alternative solution to overcome the problems that is not covered by technical rational approach. The result shows that individual exploitation is closely related to reliable quantity and easy access, bottled water (commercial) is closely related with good quality and public water service is closely related to affordable price. This finding can be used as a consideration to improve recent condition of public water service or to formulate other projects to reduce individual exploitation.

モンゴル国ウギー湖における湖開発と地下水の相互作用モデル

Development of Lake and Groundwater Interaction Model of Ugii Lake Mongolia



アザル・カンツォーレン / Azar Khandsuren

北九州市立大学 / The University of Kitakyushu

モンゴル科学技術大学 / The Mongolian University of Science and Technology

ウギー湖はモンゴル中央部のアルハンガイ県に位置する淡水湖である。ウブスハンガイ県のハンガイ山脈に端を発する古オルホン川が、ウギー湖に流れ込む唯一の川である。近年、気候変動や人為的活動の影響を受けて、ウギー湖の地表水は縮小傾向にある。

この研究では、湖と地下水の相互作用を明らかにすることを目的としている。そのために、この研究では、モデル・ミューズというソフトウェア環境の下で、MOD フロー 2005 の湖パッケージを基盤とした三次元の数値シミュレーションを利用して、湖と地下水の相互作用モデルを開発した。時系列の数値標高、水文気象学、地下水データといった全てのデータを分析し、古オルホン川の推定流出量をセットアップモデルデータとした。

調査地の三次元数値モデルは水平に 150x150m のグリッド、垂直に二つのレイヤーを離散化した。

調査では、調査地の地下水の定常状態の測定を行なった。手動での測定は観察とシミュレーションの値の差異を確認した。シミュレーションしたピエゾ水頭は測定値と相関係数を 2 乗した 0.96 で一致した。

調査の結果、湖の比較的浅い岸辺付近においては、地下水から湖への流出が目立ったが、湖の北東部に位置する比較的深い部分においては、湖から地下水への流出が高い値で観察された。地下水から湖への流入量の日平均を算出すると $5.8 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{日}$ となり、湖から地下水への流入量の日平均は $1.9 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{日}$ となった。よって、この定常状態でのモデルに基づく、湖から地下水への流入量は地下水から湖への流入量より少ないことがわかった。現在、地表水と地下水の関係性の理解は、湿地帯・沼沢地の水資源を統合的に管理するために必要とされており、このモデルは、地表水と地下水の関係性の理解を深める更なる研究に寄与できると考える。

Ugii lake is a freshwater lake, which is located in the Arkhangai Province in Central Mongolia. Old Orkhon River is the only surface tributary of Ugii Lake and originates in the Khangai Mountains situated in Uvurkhangai Province. In the recent years, due to the climate change impact and human activities, Ugii Lake's surface area has been decreased.

In the present study, we aimed to assess lake and lake-groundwater interaction. In order to achieve the objective of this study, lake-groundwater interaction model was developed using numerical simulation for three-dimensional steady state models based on Lake package with Modflow-2005 under ModelMuse software environments. All data, including time series of digital elevation, hydro-meteorological, groundwater data were analyzed and previously mentioned river discharge estimation was used to setup model data. The 3-D numerical model of the study area was discretized horizontally by 150x150 m grid and vertically by two layers. The objective of calibrating of the steady-state groundwater model of the study area is achieved. The manual calibration process was evaluated by the error between observed and simulated heads. The simulated piezometric heads matched the observations with a squared correlation coefficient equal to 0.96.

Within the hem part of lake relatively shallow, seepage from groundwater to the lake is dominant. Whilst, within the northeast part of the lake, where the lake is relatively deep, seepage occurs from the lake to groundwater, with high seepage value. Average groundwater inflow to lake $5.8 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{day}$, Lake seepage out $1.9 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{day}$. This steady-state model results showed that the lake seepage to groundwater is less than groundwater inflow to the lake. The present method gives a better way of studying surface water-groundwater interaction, which is in great demand in the current strategy for better wetland and integrated water resources management.



サモア独立国の水資源管理における水資源局の役割と責任

The Roles and Responsibilities of the Water Resource Division in the Management of Water Resources in Samoa.



エルサペタ・R・アレタ / Elisapeta Roreta Areta

北九州市立大学 / The University of Kitakyushu

サモアは大洋州に位置する人口 200,000 人ほどの独立国である (census 2016)。水資源の主なものとしては地表水 (湖、川、湧き水)、地下水 (井戸、源泉)、雨水がある。サモアでは二つの部局が水に関する業務を担っている。一つはサモア水道公社 (SWA)、もう一つは環境天然資源省の配下にある水資源局 (WRD) である。今回の発表では、サモアの水資源管理における、水資源局の役割と責任に注目する。

水資源局は大きく分けて 3 つの部局がある。それらは、政策・規制部、水源管理部、調査部の 3 つである。政策・規制部は水に関する法律や規制、政策の策定を行ったり、利害関係者のミーティングやコミュニティ協議会、持続可能な水資源管理について一般の人々をコーディネートしたりする。そのほかにも、免許を与えたり、水利用者をモニターしたりしている。いくつかの村では水利用の仕組みが出来上がっており、政策・規制部では、水資源の管理に関する内規を作成したりして、そのような村々をサポートしている。2008 年の水資源管理法、高地水源保護政策 2015、2013 年の水取り扱い認可規制などは、この部局によって策定された法律や規制である。

ふたつめの部局は水源管理部である。この部局は主にサモア国内の水源保全活動を行なっている。例えば、植林、荒廃した水源の整備、コミュニティに対する助言、学校における啓発活動、流域管理計画の策定と実施、河川のエコシステムのモニタリングなどである。活動の中心にある目的は、持続可能な未来のために水源と森林を保全することである。

みつめめの部局は調査部である。彼らは水文学に基づいた調査活動を行なっている。例えば、流量調査、地表水や地下水の水質試験である。この部局は主に水に関わる問題に対して、技術的・科学的観点から活動を行なっている。サモアでは、それぞれの企業が井戸を持つことが許されている。水文学部は、2008 年の水資源管理法によって、それぞれの井戸の水量及び水質が基準を満たしているかどうか、調査を行わなければならないことになっている。

水資源局は、サモアの水資源管理において重要な役割を果たしている。しかし、自然災害や、人為的活動、開発、堆積、侵食、川への不法投棄、計画を実施するための人員不足、外来種、人口増加など解決しなければならない課題はたくさんある。水資源局の目的は、日々利用する水の安全性を確保することと、水だけではなく多様性の高い植物や動物の住処となる水源を保全することである。水資源局の役割は国民と協力して保全活動を行ったり、水源や集水域を管理し、持続可能かつより良い質の高い水を国民に供給することである。

Samoa is an independent country located in the Pacific region, with a population of less than 200,000 (census 2016). The primary sources of water include surface water (lake, river, and spring), groundwater (borehole, spring), and rainwater. Two agencies are responsible for water matters in Samoa. One is the Samoa Water Authority, a State-Owned Enterprise (Government Entity), and Water Resource Division (WRD) under the Ministry of Natural Resource and Environment. This paper will primarily focus on the roles and responsibilities of the Water Resource Division in managing water resources in Samoa.

WRD comprises three main sections, which include the Policy & Regulatory section, Hydrology Section, and Watershed Management Section. The Policy & Regulation Section is responsible for the formulation of Water Legislation, regulations, and policies and will also assist in coordinating stakeholders' meetings, community consultations, and the public in the sustainable management of water resources. Besides, they are also responsible for issuing a license and monitor water abstraction users. Some of the villages have their water scheme, and the policy division is responsible for assisting these villages in creating bylaws for managing the water resources. Water Resource Management Act 2008, National Upland Water and Conservation Policy 2015, Water Licensing Regulation 2013, and Water Resources Management Regulation 2013 are some of the policies and regulations formulated by this division.

The second section is the Watershed Management, which mainly focuses on carrying out activities that will protect watersheds in Samoa. These activities include tree planting and rehabilitation of degraded watershed areas, community consultation and school awareness programs, development and implementation of watershed management plans and monitoring river ecosystem health. The main aim is to protect our watershed and forest for a sustainable future.

The third section is the hydrology section; they are assigned to carry out hydrology assessments, flow gauging, and water quality testing of both surface and groundwater. This section mainly focuses on the technical and scientific aspects of the division. In Samoa, individual companies can apply for a permit for the installation of a borehole. The hydrology section is mandated under the Water Resources Management Act 2008 to carry out quantity and quality assessment to ensure that it meets the standardized threshold for groundwater abstraction.

To conclude, WRD is providing vital roles and responsibilities for managing water resources in Samoa. But it also has its challenges such as natural disasters, clearance for human activities and developments, sedimentation and soil erosion, using the river as disposal sites, lack of resources to support work plan implementation, invasive species, and the increasing number of the human population. The main targets of the WRD are for the country to have access to clean water for daily consumption and protect watersheds which provide homes for a wide diversity of plants and animals. To meet these targets, WRD needs to collaborate with the public in protecting, conserving, and managing watershed/water catchments areas for a sustainable and better quality of water resources for everyone.



水資源の保全と持続可能な社会の創造に向けた自然権と法的戦略

Rights of Nature and Other Legal Strategies for
Protecting Bodies of Water and Creating a Sustainable Society.



カトリナ・タイラー / Katrina Taylor
カーリー・ダンメル / Karly Dammell
カイル・スミス・ドゥリトル / Kyle Smith-Doolittle
マリア・クリシュタ / Maria Klishta
ルース・オグデン / Ruth Ogden

タコマ・コミュニティ・カレッジ / Tacoma Community College

この発表では、法律・政策の観点から、世界中で生じている自然権にまつわる社会運動について概観する。この社会活動は水、種、エコシステムに対して人や組織・団体が享受している権利と同じような権利を与えることで、それらを守ろうとする活動である。また、持続可能性を強調する法律の土台を築くというような、私たちの法制度に革命をもたらす法的戦略についても議論し、全体的な戦略頼れる政府の責任を担保する「パブリック・トラスト」についても触れる。

私たちの国の統治の基本方針に環境の保全を組み込むような、この社会活動における若者の活躍にも注目する。また、このプレゼンテーションでは生態地域主義やカスケーディアといった、太平洋北西部の新しいアイディアに基づいた動きを紹介し、主権が及ぶ範囲に関する法律の概念を新しく作り直すことによって、本当に持続可能な社会を創造するための道しるべとなり得るのか検討したい。

This presentation is from a law and policy perspective and provides an overview of the Rights of Nature legal movement taking place across the globe. The movement seeks to protect bodies of water, species and ecosystems by granting them the same rights of personhood that corporations enjoy. Other legal strategies to revolutionize our legal systems so that they may provide the foundation through a code of laws that emphasizes sustainability are also discussed. Holistic strategies to hold government accountable for its role in protecting the “public trust” are explored. The involvement of youth in this movement to enshrine more protections for the environment into our governing doctrines is featured. Additionally, this presentation will address novel ideas like bioregionalism and the Cascadia movement in the Pacific Northwest provide further guidance for building a truly sustainable society by redesigning the legal concept of sovereign borders.



小さいけれど ... 大きな問題。マイクロプラスチック

Small Size - Big Problem. Microplastics



ベスナ・ラブタイザー / Vesna Lavtizar

マイクロプラスチックとは、環境を汚染する 5mm 以下のプラスチックの破片である。近年、私たちの海における、このマイクロプラスチックの増加が深刻な問題となっている。海洋生物への同化作用、蓄積、そして人間の食物の中に混じり込んでいる、ということである。人間も含めた生物に対して、マイクロプラスチックが与える影響に関する調査は増えてきている。

現在、1500 京から 5100 京ものマイクロプラスチックが私たちの海に漂っていると推測されている。これらのマイクロプラスチックは様々な場所から海に放出されている。ほとんどのマイクロプラスチックは、海に辿りつく前に小さな破片となっている。例えば化粧品に利用されているものは、製造の段階でわざわざ細かく作られている。化学繊維を洗濯した際にマイクロファイバーとして出てきたものかもしれない。反面、二次マイクロプラスチックは大きなプラスチック製品が細くなり、海に流れ込むケースがある。海を汚染している多くのプラスチックはペットボトルだったり、ビニール袋だったり、漁獲用の網だったりする。

科学的な調査によると、マイクロプラスチックは水中に住む動物の体に簡単に取り込まれる。マイクロプラスチックの同化作用は生物相に深刻の影響を与える。特に小さなプランクトンのような生物にとっては深刻度は増す。プラスチックの破片は動物の体内で飽和状態になり、食物は彼らの内臓を通り抜けることができなくなってしまう。結果として、食物摂取量が減少し、死にいたってしまう。摂取されたマイクロプラスチックはプランクトンの成長及び再生産に悪影響を与える。プランクトンの次に、プラスチックは無脊椎動物や魚の中で見つかっている。直接の摂取や食物連鎖を伝って上位にある動物の体に入り込んでしまう。

マイクロプラスチックに対するその他の懸念は、プラスチックそのものに含まれる、または表面に吸収された有毒成分である。プラスチック容器によっては、ホルモンかく乱物質として知られるビスフェノール A (BPA) やフタル酸を含んでいる。ある種の有毒物質はプラスチックの中途半端な分解や焼却によって発生する。また、すでに自然環境に存在している汚染物質が、マイクロプラスチックに吸収されている、ということは知られている。例えば、ポリ塩化ビフェニル、多環芳香族炭化水素、そして有害な重金属などである。このような物質は、一度体内に摂取されると、プラスチックからしみ出て、体に悪影響を及ぼす可能性がある。

プラスチックは、人間が食べるような海産食品やその他の食物に含まれていることが確認されている。大きな魚の場合は、食する際に内臓が取り除かれるが、貝類、えび、小魚のような体全体を食べてしまうような海産食品は人間がプラスチックを摂取する大きな源となっている。体内に摂取してしまったプラスチックが人間の体に悪影響を及ぼすのか、もうしもそうだとしたら、それがどれほど危険なのかについては、まだはっきりとわかっていない。摂取されたプラスチックのうち、150 μm よりも大きなものは体内から排泄されると考えられている。しかし、これよりも小さなものについては、腸腔を通り抜けてリンパや循環系に入り込んでしまう。更に小さな破片については、臓器に侵入し、細胞膜さえ通り抜けてしまう。このような小さなマイクロプラスチックによる全身暴露が、私たちの健康にどのような影響を及ぼすのかは、未だに解っていない。

Microplastics are plastic particles with a dimension smaller than 5 mm, which pollute our environment. Recently there is a great concern about the increasing amount of microplastics in our oceans, assimilation, and accumulation of the microplastic particles in marine animals and the presence of the particles in human food sources. With that, the research on the possible effects of microplastics on living organisms, including human, is constantly increasing.

It has been estimated that there are between 15 and 51 trillion microplastic pieces currently swimming in our oceans. To the marine environment, they come from different sources. Primary microplastics enter the aquatic environment already in the form of small particles. They can be either purposely manufactured and added to some of the products, for example cosmetics. They can be in a form of microfibrils, originating from washing the synthetic textiles. On the other hand, secondary microplastics are formed by fragmentation of bigger plastic items in the marine environment. Most common plastic items that pollute aquatic environments are plastic bottles, plastic bags, and fishing nets.

Scientific studies have shown that microplastics can be freely ingested by living animals in the water. Assimilation of microplastics can pose a threat to biota, especially to small planktonic animals. Plastic particles can become saturated in their digestive tract, making it difficult for the food to pass through the gut. This may result in a reduced food intake and death of an animal due starvation. Ingested microplastics also showed to have a negative effect on growth and reproduction of the exposed planktonic animals. Next to the zooplankton, plastic particles were detected in small and large invertebrates and fish, as a result of a direct ingestion of particles and due to the transfer of microplastics to the higher trophic levels through the food chain.

An additional concern regarding the microplastics are toxic substances contained in the plastic itself, or adsorbed on the particle's surface. Some types of plastics contain toxic substances such as bisphenol A (BPA) and phthalate, both are known hormone disruptors. Some toxic compounds may form upon partial decomposition or incineration of plastics. It is also known that various pollutants, which are already present in the environment, adsorb to microplastics. These include toxic polychlorinated biphenyls, polycyclic aromatic hydrocarbons, as well as harmful heavy metals. Once the particles are ingested, the compounds can be released from the surface and may cause adverse effects to the body.

Plastic particles have also been found in various edible seafood and other products for human consumption. Shellfish, shrimps, and small fishes, which are usually eaten as a whole, present a bigger source of microplastics to human, compared to fish, where the gut is usually removed. Whether ingested microplastic particles pose a risk to humans, and if yes, to what extent, has not yet been fully investigated. Ingested particles larger than 150 μm are expected to be released from our bodies. However, particles smaller than this size have the ability to pass from the intestinal cavity to the lymph and circulatory system and even smaller particles can penetrate organs and can pass through cell membranes. What this systemic exposure to such small microplastic particles can mean for our health safety is not yet understood.

ベトナムにおける水質汚染とその影響

Water Pollution and Its Consequences in Vietnam



グエン・クワン・ロク / Nguyen Quang Loc

立命館アジア太平洋大学 / Ritsumeikan Asia Pacific University

ベトナムの国土において地表水は 81.7% を占め、野生動物や人間の発展において、重要な役割を果たしている。しかしながら、経済成長の初期において、ベトナムは水質の悪化を経験した。大きな原因は、汚染された水の拡散である。汚染予防・水質保全に関する法律は十分に機能しているとは言い難い。汚染された地表水は経済に悪影響を与え、地域の健康が害され、混乱、治安の悪化を招く。顕著な事例としては、多くの魚の死を招き、地域に混乱を招いた環境汚染 FORMOSA がある。法律の施行だけではなく、公式文書にも欠陥がある。環境活動家は、GDP の成長を優先しすぎている公務員の無責任さを非難している。科学・技術的根拠に欠如、具体性の乏しさ、難解、分散、重複する内容、間接話法を用いた表現、不適切な形式、内容そのもの、明確に責任の所在が示されていない法制度は、実行可能性や効果にも悪影響を与えている。環境保全、特に水環境分野を規制する環境保全法（2014 年）と水資源法（2012 年）の条項は一般的な原理を示しているだけで、具体性に乏しい。法律の内容は、環境を管理する行政官の視点に偏っており、法律によって管理されるべき主体、例えば企業、市民、共同体の立場が十分に考慮されているとは言い難い。例えば、水環境の保全において彼らには違反者を告訴する権利はない。排水処理技術の正しい役割と重要性が不明確であり、我々の国の生産モデルに見合った排水処理技術を高めるための財政的な政策と認可の方法が欠如している認可。主な汚染源は産業工場、工芸村、都市化、化学肥料、農薬、採鉱業である。汚染水は海洋動物、鳥類、エコシステムの構造、人間に影響を与える。経済的な視点では、海産物生産業、農業、観光業に悪影響を与える。

ほとんどの都市部の排水処理業者は、排水処理設備を持っていないにもかかわらず、「行政命令」で操業し、市行政の予算から直接支払いを受けている。企業に対して、決められた年間の予算を配分するという現行の仕組みは、企業が調査・開発を行い排水処理を最適化するような仕組みにはなっていない。民間企業を財政面・運用面において適切にサポートできるような政策やインセンティブは、現在整っていない。特に不十分な料金体系、影響の伴わない取り締まりなどは民間セクターにとって主な障壁になっている。人々の意識向上は有益であるが、都市部の排水処理業者からは無視される傾向にある。衛生分野における投資はトップダウンになりがちで、地域コミュニティから限定された参加者だけに助成される。結果として、地域コミュニティに十分に理解されず、しっかりと設計され、運用される排水処理から生じる人々の健康状態に関しては軽視されがちである。そこから出てくるのは、コストを回収しようという意識の低さと、回収した資金を排水処理に再投資しない姿勢である。



Surface water accounts for 81.7% of Vietnam territory that plays a key role for the wildlife and people developments. However, in the early economic development phase, Vietnam is experiencing the water quality decrease. The main reason for this is the spreading of contaminated water. The preventions and water protection laws seem to be inefficient and ineffective. The contaminated surface water harmfully affects the economy, even the community's health damaged, chaos, securities threaten. The most noticeable example is the FORMOSA environmental disaster that leads to a large number of fish carcasses, chaos in communities. There are not only flaws in law enforcements, but also official documents. Some environmentalists blame for prioritizing GDP development goals, civil servants' irresponsibility. Besides this, the legal system lacking the scientific and technological principles, lacking in-depth and specific; too complicated, scattered, overlapping, indirect, inadequate forms, content, lack of clear responsibilities ... etc, leading to feasibility and effectiveness. The contents of the provisions of the two main laws to regulate the field of environmental protection in general, the water environment in particular, the Law on Environmental Protection 2014 and the Law on Water Resources 2012 are mainly general principles, in order as not specific, detailed. The content of the law is heavy on the perspective from the management aspect of state agencies but has not paid enough attention from the perspective of the subjects governed by the law, including businesses, citizens and the community; such as the right to sue in court on law violations in the field of water environmental protection. Not determined the right role and importance of wastewater treatment technology; lack of financial policies and sanctions for research and development of water treatment technologies to meet production models in our country. The main contaminating sources mainly are industrial factories, handicraft villages, urbanizations, chemical fertilizer and pesticides, mining. The contaminated water mainly affects marine animals, birds, ecosystem structure, and even human beings. In terms of the economy, this damages mostly the aquaculture industry, agriculture, and tourism.

Most urban wastewater enterprises do not own the wastewater system assets, but operate the system under the mechanism of a "work order from the city authority" and are paid directly from the city budget. The current practice of providing the enterprises with a fixed annual budget for operations does not allow the enterprises to invest in research and development or in the optimization of the wastewater system. Appropriate policies and incentives are not in place to encourage private sector participation in the wastewater sector from both financial and operational perspectives. In particular, inadequate tariffs and the lack of an effective regulatory system are principal barriers for private sector entry. The benefits of public awareness tend to be ignored by most urban wastewater companies. Sanitation investments tend to be top-down and subsidized with limited participation by communities. This results in an inadequate understanding within the community of the environment and public health benefits of a well-designed and operated wastewater system. The outcome is less willingness to pay to achieve cost recovery and a reluctance to connect to the wastewater system.

舞鶴での経験を通して学んだ海洋ごみに対しての課題とすべきこと

Our Assignment for Marine Garbage which I Learned by My Own Experiences in Maizuru.



安間元紀 / Genki Amma

北九州市立大学 / The University of Kitakyushu

この発表は、私が大分県の舞鶴での経験から学んだ海洋ゴミに対する課題について紹介する。発表では舞鶴での私の経験を紹介したあと、日本が置かれている現在の状況について解説し、課題の解決方法について考察する。

2019年9月に私は京都大学のフィールド科学教育研究センターが主催する5日間の研修に参加した。私はそこで、海洋生物学調査のコースを受講し、若狭湾にて漁業用ネットを利用したり、スキンドайビングを行なったりして魚を捕獲した。その中で、私たちは32本ものペットボトルを見つけた。近くに家屋が見当たらないことから、これらは別の場所から流れ着いたものだと考えられた。

2009年から2014年に環境省が6カ所で行なった調査によると、プラスチックが海洋ゴミに占める割合が羽咋、下関、南薩摩において50%以上を占め、対馬、淡路島においては40%を占めていた。木材は羽咋、淡路島、下関、対馬、南薩摩において2番目に多く、神栖では59%を占めていた。このようなことから、大陸との距離が短ければ、より多くのプラスチックや木材が海岸に溜まり、それらは海を渡って他の大陸から流れ着いたものだと考えられた。一つの国だけでプラスチックごみを減らす努力をするだけでは、効果が低いことが示唆された。

2016年に10ヶ所海洋ごみの体積を計測するという調査が行われた。その結果、プラスチックは全体の48.4%を占め、その内訳はライター、発泡ポリスチレン、注射針が26.9%を占めた。その他、漁獲用のネットやロープが26.2%、ペットボトルは12.7%を占めていた。現在、日本ではストローやビニール袋を減らす活動が精力的に行われているが、ごみの中にペットボトルが多いということから、ペットボトルを減らす活動をした方がより効果的であるだろう。

調査が行われたほとんどの場所は、人々が簡単にアクセスできるような場所であり、無人島のような場所での調査は行われていない。無人島などで海洋ゴミの回収がされない場合、その場所はゴミの供給源となり、我々が気がつかない間にゴミは増え、生態系に大きな被害を及ぼすことになるだろう。では、我々は環境にプラスチックが放出されないようにするためにはどうしたら良いのだろうか？

一番簡単な方法は、ゴミを捨てないことである。2番目には、自動販売機の横においてあるようなゴミ箱は使わないことである。なぜなら、強い風や雨で倒されてしまい、頻繁にゴミが散らかってしまう。最後にゴミを捨てる行為を減らす努力をすることである。例えば、マイボトルを利用したり、必要のないものは買わない努力をすることなどである。

私が舞鶴で経験したことは、想像以上に海洋ゴミが多かったということである。これらのゴミは直接、その場所に捨てられたわけではなく、どこか別の場所で捨てられている可能性が高かった。現在、日本ではビニール袋やプラスチック製のストローを減らす活動が展開されている。しかし、海洋ゴミのなかで多くを占めていたのは、ペットボトルであり、ペットボトルを減らすことが効果的な方法であると考えられた。しかし、多くの人々に多くのプラスチックがすでに利用されているため、この問題に対する人々の意識を高めることが重要である。また、私は環境、特に無人島のような場所に放出されたプラスチックをどのように回収すべきかを考える必要があると考える。

This presentation talks about our assignment for marine garbage which I learned through my own experiences in Maizuru, Oita prefecture. The presentation covers three points. First, it introduces my own experience in Maizuru. Secondly, it explains the actual situation in Japan. Lastly, it presents how to solve problems. I went to Field Science Education and Research Center in Kyoto University for five days in September 2019. I took a special laboratory course on aquatic biological survey. I collected fish using a dredge net and by skin diving in Wakasa Bay. We found 32 plastic bottles. Since there is no house around this laboratory, these plastic bottles float out from other place.

According to the survey from 2009 to 2014 at 6 locations by the Ministry of the Environment in Japan, plastic occupies 50% or more in Hakui, Shimonoseki and Minamisatsuma. In Tsushima and Awajishima, plastic occupies about 40%. Wood is the second occupied in Hakui, Awajishima, Shimonoseki, Tsushima and Minamisatsuma. On the other hand, wood occupies 59% in Kamisu. Also, plastic is the second occupied in Kamisu. From these, it can be seen that the shorter the distance from other continents, larger the amount of plastic and woods would end up on the shore and it can be speculated that plastic has drifted from other countries across the sea. It suggests it is not an effective for one country to put efforts reducing marine debris.

Other data shows the ratio of the amount of marine garbage by volume measured at 10 locations in Japan in 2016. The plastic accounts for 48.4%. Within the plastics, 26.9% are lighters, foamed polystyrene and syringes. The fishing nets and ropes account for 26.2% and plastic bottles for beverages account for 12.7%. Currently a lot of effort to reduce straw and plastic bags are put in in Japan but since plastic bottles account for more, it is more effective to reduce plastic bottles.

Most places where marine debris is surveyed are places where people can easily access but no place, such as uninhabited islands, is surveyed. If no one picks up marine litter, it becomes a source of marine litter and grows without realizing its impact on the ecosystem. Then, how can we make sure that the plastic is not released into the environment? The very easy way we can do is don't litter. Secondly, don't use the trash case outside like one placed next to the vending machine because there are many cases the trash case is knocked down by strong wind or heavy rain and contents are thrown out. Finally, we can reduce the chances of throwing away trash. For example, using "my bottles" or not buying things that you don't need immediately.

What I have experienced at Maizuru is that there was more plastic in the sea than I expected. And these plastics are not thrown away directly from the coast but are thrown away somewhere. In Japan, many countermeasures are being taken to reduce the use of plastic bags and straws. However, since many plastic bottles occupy marine garbage, reduce the use of plastic bottles is more effective as a countermeasure against microplastics. Since plastics are already in the hands of many people, everyone needs to raise awareness for the problem and I think that we should think about who will recover the plastic that has already been released to the environment especially places like uninhabited islands.

里山での経験と実践：立命館アジア太平洋大学と別府市の地元環境保護団体の活動事例

Practicing and Experiencing Satoyama: A Case study of Ritsumeikan Asia Pacific University (APU) and Local Environmental Protection Club, Beppu, Japan



ベラスーダ・スリラタナソンブーン / Veerasuda Sriratanasomboon

立命館アジア太平洋大学 / Ritsumeikan Asia Pacific University

社会、経済活動、地球システムのバランスを再構築するために、世界的な動きがある時代において、包括的かつ文化横断的なリーダーシップが必要である。2019年2月に行われた世界政府サミットにおいて、アミーナ・モハメッド国連副事務総長もまた、持続可能な開発目標（SDGs）を達成させるためには、転機をもたらすことができる、包括的リーダーシップが必要であることを、持続可能な未来の青写真として説いている（UN 2019）。

多くの高等教育機関において、終身学習を勤しみ、社会に必要とされる本質的なスキルを持った学生を育成するプログラムを整備し、多様性に溢れる留学生を呼び込んでいる。別府市にある立命館アジア太平洋大学（APU）も、そのような高等教育機関の一つであり、高等教育機関の国際化を推進し、80カ国以上から在籍する半分の学生を集めている。APUは講義、キャンパス内のイベント、キャンパス外の学習環境において多文化協働教育方式を採用している。またAPUは地域社会、企業、行政職員、NPO、NGOが教育に参加できる機会を提供している。更に学生は、積極的に社会課題や社会のニーズに挑戦できるよう、学生を主体とした組織にサポートされている。2019年6月7日時点において、472もの学生組織がAPUに登録されている。

本研究のフォーカスはAPUの学生組織を通じて環境保全活動に携わっている学生の学生コミュニティにおける包括的リーダーシップ、エコ・リテラシー・スキルを考察することである。

本研究では、1) 学生組織における包括的リーダーシップの実践が、学生の持続的なリーダーシップ能力に与える影響、2) いかに実践活動が学生の体系的思考力、実用的知識とスキル、課題特定能力を育成するのか、3) 実践活動がいかに、学生の革新的解決方法を見出す能力を高めるのか、4) 国籍の異なる学生との協働が地元NPOのメンバーにどのような影響を与えたのか、を調査し、考察した。

本研究で明らかになった点から、示唆されることは、APUの学生と地域社会の協働によって、学生の里山に関する知識、指標種の価値、川の水質と生物の多様性が大きく向上したことである。また、学生は高齢化が進む里山の管理を直接体験し、地域社会の人々はAPUの国際性豊かな学生と交流をすることで、彼らの文化を知ることができた。ここで学生が学んだことは、母国の水汚染や生物多様性および、関連分野の課題解決に向けた活動に役立つことだろう。調査の結果は、持続可能な地域、国家、世界の開発に必要な、強く、変革的なリーダーシップの教育を行うためのニーズを際立たせ、効果的な学生と地域社会の協働における課題解決に貢献することができるだろう。



The age of disruptions dealing with global challenges and re-reaching the balance between social and economic activities and earth systems requires inclusive cross-cultural leadership. United Nation Deputy Secretary-General Amina Mohammed has also addressed the needs for transformational, inclusive leadership for delivering on sustainable development goals (SDGs) as blue print for a sustainable future in the World Government Summit in February 2019 (UN, 2019).

Many higher education institutions are attracting an increasingly more diversified international student body which necessitates effective programs to equip these students as a life-long learner with essential skills congruent with the needs of society. Ritsumeikan Asia Pacific University (APU), Beppu, Japan is such an institution promoting internationalization in higher education with half of its student body hailing from over 80 different countries. APU utilizes multicultural collaborative learning methods in classrooms, on-campus events, and off-campus learning environments. In addition, APU offers the opportunity for local communities, companies, governmental officers, NPOs and NGOs to engage in educational processes. Moreover, the students are encouraged and supported to actively take part in tackling social needs and challenges through student-led organizations. There are 472 student organizations registered in APU as of June 7th, 2019.

The focus of the study is to examine the student-community inclusive leadership and eco-literacy skills of the students participating in eco-restoration experiences through the student-led organizations in APU.

The research has explored and studied; 1) the impact of practicing inclusive leadership of the student-led organizations on students' sustainable leadership skills, 2) how the practices can foster students' systematic thinking, practical knowledge and skills and ability to identify the problems, 3) how the practices enhance students' competence to identify potential innovative solutions and 4) how the collaboration with international students have impacted the Kame Kame members

The finding of the study indicates that throughout the collaboration of APU students and local community, the students' knowledge of Satoyama, the value of indicator species, water quality of the river and biodiversity have significantly improved. The students also first-hand experienced the contribution to managing Satoyama with the aging society of Japan. Moreover, the community has had the chance to communicate with APU international students and get familiar with their cultures.

The lesson learnt can contribute to taking actions in the students' home country as many of these countries are facing water pollution and biodiversity related issues. The outcomes of the research could contribute to highlight the need and identify the gaps for effective and student-community inclusive practices to educate strong and transformational leadership for sustainable local, national and global development.

社会の環境に優しい行動が及ぼす多層の影響： 西ジャワ、チカブンドン・シトラス流域の事例

Multilevel Influence of Society's Pro-environmental Behavior:
A case of the Cikapundung Citrus Basin in West Java.



ラクサマナ・ライハン・ウトモ / Laksamana Rayhan Utomo

北九州市立大学 / The University of Kitakyushu

1975 年以来、インドネシア政府は環境教育を行なっている。このイニシアチブは教育省と環境省の協働によるものである。このプログラムを通じて、インドネシアの国民と社会は環境保全活動に積極的にかかわらなければならないことになっている。レバク・シリワンギ (Lebak Siliwangi) はバンドン市の人口密度の高い地区である。この地区は RW が 8 つ、RT が 25 ある、面積にして 100 ヘクタールの地区である。地理的には標高 700m の場所に位置し、2009 年時点で、人口 4,167 人 (1,023 世帯) が暮らしている。この地区はバンドン市内で一番人口密度が高いものの、十分な衛生環境が整っていると言われている。バンドン市で一番大きいチカブンドン川がこの地区を流れている。この川は市民にとって大きな水供給源であるため、バンドン市役所ではこの川の水質が懸念事項となっている。この地域では、これまでにゴミ銀行の設立、コンポスト作成講習、ゴミ分別研修、衛生・健康カウンセリング、チカブンドン川保全講習など、公害防止や衛生環境の向上に向けた多くの取り組みが行われてきた。

この研究は、このような環境向上活動がいかにか、社会における環境意識の向上に寄与しているのか理解を深めるものである。チカブンドン川の近くに暮らす、ペルティウィ小学校の児童の親 130 名にアンケートを配布した。アンケートの結果から、全ての回答者は川にゴミを捨てることが悪いことであると考えており、汚れた川を見るのは気持ちのいいことではない、川にゴミを捨てた際の悪影響について理解しているということがわかった。しかしながら、4 名は川にゴミを捨てていることを認めていた。3 名は子どもに川を見せたことがないと回答し、10 名は時々子どもに川を見せると回答し、その他の調査対象者は子どもに川を見せている、と回答した。調査対象者のうち、110 名は市や市民の協力によって行われているチカブンドン川の保全活動に参加したことがあると答え、10 名はまったく参加したことがないと答え、10 名は時々参加していると答えた。このような結果から、レバク・シリワンギ地区の人々は川を保全する重要性を理解しており、保全活動に参加していることがわかった。しかしながら、現実においては有機物・無機物のゴミ、特にプラスチックが川に捨てられている。

今後の研究では、以下の点において更なる調査が必要である。

- ・何年にもわたる土手、川の中にゴミが蓄積される原因。
- ・川の周辺に位置する小学校の児童・教師に環境教育を行うべきか否か。
- ・児童・生徒に教えるべきコースのテーマ。
- ・教材にリユース、リデュース、リサイクル (3R) を含めるべきかどうか。
- ・学校の授業にゴミ銀行を含めるべきか否か。

このような教材の作成は、学校にゴミ銀行を設立すべきか否かという問題にも関係してくる。学校にゴミ銀行を設置することに伴い、児童たちはゴミを分別する方法、ゴミ銀行の顧客になる方法、無機物ゴミを採集する方法などを学ぶことができるだろう。このような研修活動を通じて、市民がより積極的に川や地域環境の保全活動に参加することができるようになるだろう。

Government of Indonesia has started environmental education since 1975. This initiative is a collaboration between the Ministry of Education and the Ministry of Environment. Via this program, Indonesian citizen and society have to be actively involved in conserving the environment. Lebak Siliwangi is a district located in one of the highly polluted area in Bandung City. The district has 8 RW and 25 RT, and total area of 100 hectare. Geographically, the district has altitude of 700 meters above the sea surface with total population of 4,167 or equal to 1,023 households in 2009. The district is considered as the most populated area in Bandung City without adequate sanitation. Cikapundung River, one of the biggest river in Bandung, flows through this district. The river is one of the main sources of water for the citizen, therefore the municipal government concerns about the water quality. Many efforts to reduce the pollution and increase the level of sanitation has been conducted here, such as the founding of waste banks, compost and bio pore making guidance, training about waste separation, counseling about sanitation and health, especially counseling about conserving Cikapundung River.

This study intends to understand the effect of those environmental activities to the environmental awareness of the society. Questionnaire was provided to 130 parents of Pertiwi Elementary School (ES), who lived in the area near Cikapundung River. From the collected answers it could be inferred that all of the participant thought that disposing waste into the river is a bad activity, felt uncomfortable to see waste in the river, and knew about the impacts of disposing waste into river. Yet there still four participants that admit they still often dispose waste into river. Three participants have never brought their children to see the river, ten others sometimes do it, and the rest of the participants brought their children to see the river. Among all of the participants, 110 have participated in Cikapundung River conservation activities that is supported by local government and citizens, while 10 answered that they have never participated and the other 10 answered sometimes they participated. From the result of the questionnaire, it could be concluded that the society of Lebak Siliwangi has understood importance of the river conservation and engage in the conservation activity. However, in reality, there are still many organic and non-organic waste in the river, especially plastic waste.

For further research, it is required to study more about the factors that are causing the waste in riverbanks and in the river itself, whether it is required to conduct an environmental education course in schools around the river for students and teachers, themes of courses to be conducted for students and teachers, the contents of the study materials, like whether it is important to include Reuse, Reduce, and Recycle (3R), and waste bank in the school course. These materials are related to the establishment of waste bank at school. Along with the development of waste bank at school, the students can learn about how to separate the waste, learn how to be a waste bank customer, and also about ways of collecting inorganic waste. Through those trainings, the citizens will be able to actively participate in conserving the river environment near their vicinity.

小学校におけるプロジェクト・ベースド環境教育の導入とその影響： 東ジャワ、マラン市の事例 Implementing PBL Method on Environmental Education in Elementary School: A Case of Malang city in East Java.



キヤム・マウラナ・ビヌ・ソエサント / Qiyam Maulana Binu Soesanto

北九州市立大学 / The University of Kitakyushu

インドネシアには川や海のプラスチックゴミに関連した環境問題がある。教育を通して、環境政策を作り上げ、導入することが重要であろう。効果的な環境教育政策を打ち出し、学校教育においては環境教育に関連したESDを深める必要がある。環境省が実施するプログラムの一つにAdiwiyata（環境に優しい学校）というものがある。しかし、このプログラムが児童や両親の環境知識や環境意識を向上させ、動機に変化を与えているとは言い難い。この研究では、副読本とPBLがマラン市内の小学校にどのような影響を与えているのか考察をするものである。

調査はマラン市、バトゥ市、マラン自治区で行われた。調査では、グループA（教員に処置を施したグループ）とグループB（対照実験グループ）の2つのグループに分けた。各グループはAdiwiyataを実施している2つの小学校とAdiwiyataを実施していない2つの小学校で構成されている。グループAで教師は、北九州市の小学校で各学期に3回ずつ行われているような、川や水をテーマにしたPBLを行ない、各学校において試験を実施した。対照実験グループと実験グループの比較を行うために行なった事前テストの結果、認知において75.86、情動において76.46、行動において78.45、実験グループKは60.85、グループAは78.80、グループBは75.87となり、T検定を行なった結果、値は0.005より小さく、対照実験グループと実験グループの差は著しく大きかった。事後テストにおいては、認知が83.54、情動が81.54、行動が89.39となり、対照実験グループにおいては認知が83.13、情動が80.93、行動が84.45となった。T検定を行なった結果、すべてにおいて値は0.005よりも小さくなり、実験グループと対照実験グループの差は著しく大きかった。Nゲインの値は事前テストから事後テストにかけて、増加していた。実験グループのNゲインの最高値は、学習の効果があったことを示している。この調査において、実験グループにおいては、すべての値において学習の向上が見られた。認知、情動、行動においてT検定の結果が、0.005よりも小さかったということは、対照実験グループと実験グループの差が大きかったということを示している。またNゲインの値の差は、従来の教育と比較しても大きな違いがあったということを示している。これは、実験グループで採用された学習方法が学習の成果に大きな影響を与えたということができよう。実験グループ内においても、3つのクラスターに分類することができた。クラスター1では行動面において学習効果が見られた。クラスター2においては、認知面が最低の値を示していたものの、事後テストにおいて向上が見られた。クラスター3においては、クラスター1と2と比較して良い結果であったが、事後テストにおいては、クラスター1よりも成績が劣っていた。また、クラスター3においては、認知と情動は最高の成績となったが、事前テストにおいては情動が最低の値だった。このことから、このクラスターがすべての学習の値において向上したと結論づけることができた。

Indonesia has environmental problems related to plastic waste in rivers and the sea. It is important to formulate and implement an Environmental policy through Education. It is necessary to issue an effective environmental education policy and deepen ESD on environmental education in schools. One of the programs from Ministry of Environment is called Adiwiyata (environmentally friendly school). However, it is difficult to say that the program will improve positive changes in environmental knowledge and student awareness, also in their parents and changes in children's motivation. This study discusses the use of sub-textbooks and PBL methods in environmental education in Malang elementary school. This research was conducted in Malang City, Batu City and Malang Regency. This research divides the group into two, group A (treatment given to the teacher) and group B (control group). Where each group consists of two elementary school with Adiwiyata predicate and two elementary schools that didn't have Adiwiyata predicate. In group A, the teacher gave a PBL method in PLH learning about river and water which is usually done by elementary school teachers in Kitakyushu City, Japan for 3 times per semester, and then trialing students in each school for one year. The results of recapitulation of data for the pretest comparing the average of group workshops with controls is Cognitive Control 75.86, Affective 76.46, Behavior 78.45, Experiments Group K. 60.85, A. 78.80, B. 75.87, While the results of the T-test for alternative, affective, and behavior are less than 0.005, mean that difference between the experimental and control groups is significantly different. For the recapitulation value of the Posttest Group Results Cognitive Experiments 83.54, Affective 81.54, Behavior 89.39 Control Cognitive. 83.13 A. 80.93. 84.45. T-test is the value of t test cognitive, affective, and behavioral aspects of less than 0.005 then the average difference between the experimental and control groups is significantly different. N-Gain Results (Increase) Comparison of N-Gain values show an increasing in value from pretest to posttest. The high value of N-Gain in the experimental class shows that the method used positively increase learning outcomes. In this study, all aspects of improved learning developed in the experimental class. The t test value of cognitive, affective, and behavioral aspects is less than 0.005, it's mean the difference between the experimental and control groups is significantly different. This significant difference from the N-Gain value shows the difference in results using the comparison method with conventional classes. This shows that the learning methods used in the experimental class effectively improve learning outcomes. The data in the experimental class were also classified into 3 clusters with different characteristics. From this finding it could be concluded that cluster 1 contained groups of students who helped improve learning outcomes on the behavioral aspects, Cluster 2 having a lowest cognitive aspect pretest yet on the posttest have improvement scores. Cluster 3 contains data with better results compared to the previous clusters although from the posttest behavior value Cluster 1 have better result. The cognitive and affective aspects value in cluster 3 is the best in the two clusters although the pretest value in the affective aspect is the worst. It can be concluded that this cluster is succeeded in improving all aspect of learning.

スタディーツアー 1 & 2

Field Trip 1 & 2

Guided Tour of Kitakyushu Environment Museum and Kitakyushu Hydrogen Town

北九州市環境ミュージアムと北九州水素タウンのガイドツアー



スタディーツアー 3

Field Trip 3

Exchanging Program with NPO Gyobu

NPO 法人 魚部との交流会





この会議に関わった人々 People involved in this conference

Presenters

Sugiyono
Azar Khandsuren
Elisapeta Roreta Areta
Katrina Taylor
Karly Dammel
Kyle Smith-Doolittle
Maria Klishta
Ruth Ogden
Vesna Lavtizar
Nguyen Quang Loc
Genki Amma
Veerasuda Sriratanasomboon
Laksamana Rayhan Utomo
Qiyam Maulana Binu Soesanto

Executive Committee

Meiji Sato (Chairman)
Fritz Akhmad Nuzir
Kota Mukai
Yoshimasa Ito

Special Thanks to

Shiko Hayashi
Aki Kanda
Yuta Kudo
Daisuke Inoue

Participants

Junko Akagi
Elisapeta Roreta Areta
Jonathan Bautista
Bolortsetseg Enkhbayar
Dadang Hartabela
Chikako Hirakawa
Rendy Perdana Khidmat
Monica Lusiana
Zaki Mubarak
Jun Muraoka
Reo Murayama
M.Farhan Mvzakk
Fedor Myasoedov
Nandi
Atsuko Sakata
Noriaki Seki
Cynthia Gaye Lorica Villanueva
Yogi Widodo
Paul Woodgut
Ryotaro Yusu

第7回東田サステイナブル国際会議
7th Higashida Conference for Sustainability

発行：東田サステイナブル国際会議実行委員会
Publication: The Executive committee of
Higashida Conference for Sustainability

事務局：NPO 法人 里山を考える会
連絡先：NPO 法人 里山を考える会
電話：093-662-3100（担当：伊藤）
メール：higashida.sustainability@gmail.com

Secretariat : NPO SATOYAMA
TEL : 093-662-3100 (Ito)
E-mail : higashida.sustainability@gmail.com
URL :
<https://sites.google.com/view/higashida-sustainability/home>



参加者の声

Voices from Participants

Thank you for the great opportunity to share our country's environmental aspects. We wish you all the best for the future. Looking forward to other activities from your NPO.

Thank you for the conference. It was such a very nice experience.

10 カ国という多様性が高く、各国の水にまつわる課題を聞くことができ、興味深かったです。



I appreciated that we had plenty of time to exchange our opinions and experiences.

2 日間、学ぶことが多く大変刺激的な時間を過ごすことができました。
また、参加された多くの方との会話を通して、北九州市を地元としてではなく、客観的な視点で考えることのできる貴重な時間となりました。
このような機会を用意してくださったこと心より感謝しております。
今回の学びを活かして、これからも持続可能な社会の実現にむけて一層頑張ります。



交流をした NPO も含め、様々なバックグラウンドを持つ方々と意見交換ができたことは貴重でした。

The Higashida conference was so amazing that I learned a lot of things from it. And I hope you can organize more events like this. I could not attend to the conference without your help!

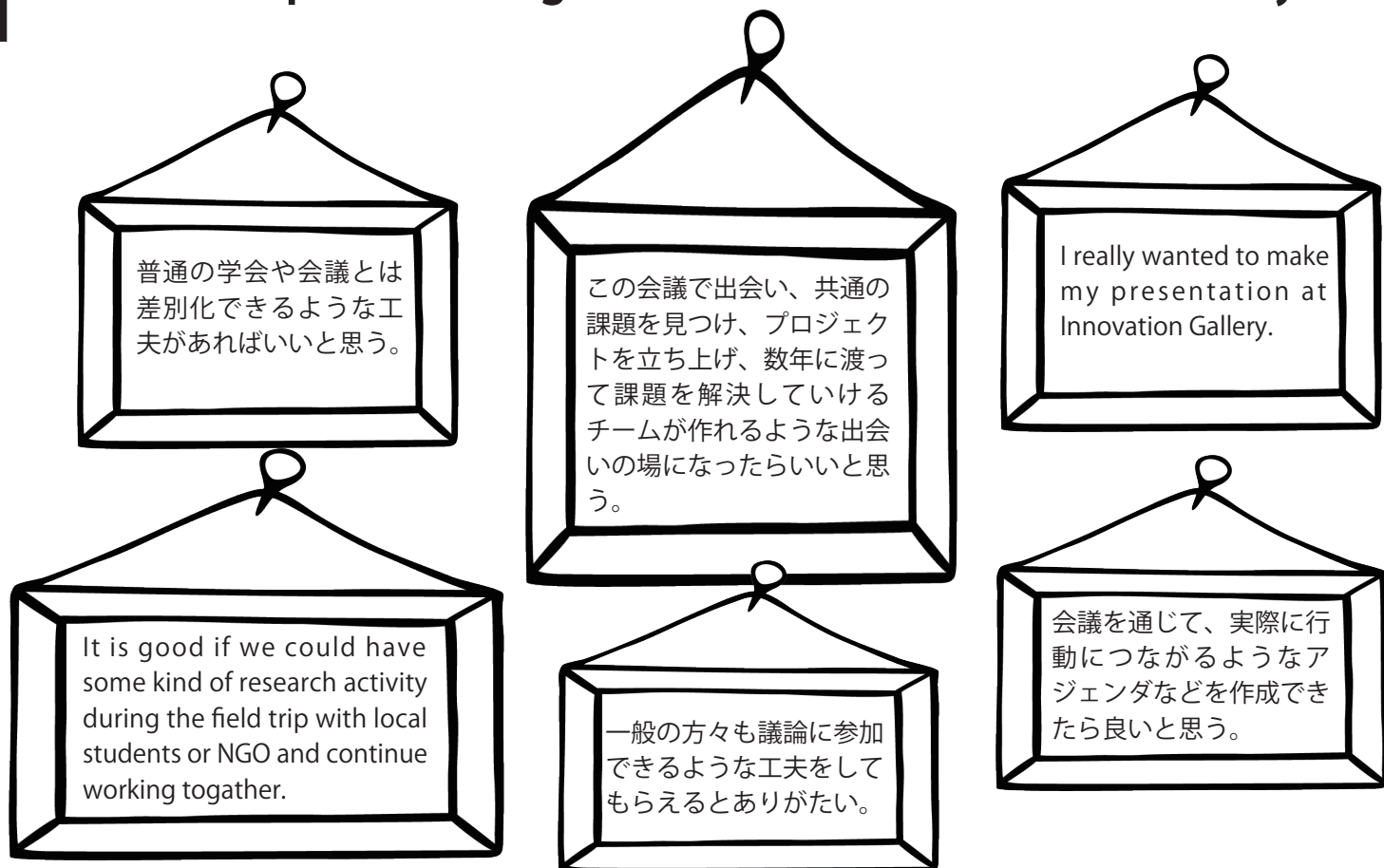


I want to thank you for organizing the conference. Same goes to the rest of the team. It was a very nice experience, and I am happy that I was part of it. Hope to meet you soon again.



東田サステイナブル国際会議に期待すること

What we expect from Higashida Conference for Sustainability



今後の展望

Prospect

今回の会議は、発表者のほとんどが外国籍となり、みな前向きに参加していただき、各国の課題や経験をシェアしていただいた。その点においては、東田でアジアの経験をシェアするという目的は達成できたのではないだろうか。今後の展望としては、これまでの会議で培ったネットワークを十分に活かして、もっと世界に広がる会議にできたらいいだろう。また、事務局を担っている里山を考える会においても、「都市を里山にアップデート」というミッションの達成を一緒に志す仲間が増えるような、会議に来て話すことだけがゴールではなく、関係をつくるための会議になることを期待する。また、環境の街、北九州市のユニークネス、強みを表現できるような会議にもしていきたい。

以上を踏まえて次年度は、会議だけの開催にとどまらず、「タネをまく」ということも視野に入れて、1ヶ月に1回の「英語でサステナビリティを語る勉強会」(仮)を開催するなどして、仲間を増やすと同時に、東田サステイナブル会議をより世界に広がる、充実させた内容にできるよう心がけたい。

Presenters for this year's conference were from eight different countries. Everyone participated enthusiastically, and we were able to share problems and experience in their countries. One of the goals of the conference is to share the experiences of Asian countries in Higashida. Concerning this goal, we can say that this year's conference was quite successful. As a prospect, by using the network that we have built through past conferences fully, we try to make the conference worldwide. Also, we expect to contribute to the secretariat, NPO Satoyama, the organization with its mission "updating Satoyama into the city," to make partners who will achieve its mission together. The conference should not only be a place to make or listen to presentations but be a place for building relationships or the network.

We also look forward to making the conference to show the uniqueness and strength of Kitakyushu city. Considering the above, we will not only organize the conference but study group that discusses environment-related issues in English once a month as "sowing seeds" to make partners for organizing fulfilled conferences.