

# 現代社会研究

The Journal of Contemporary Social Sciences

第11号 2013年度

巻頭言 澁澤健太郎

## 論文

- 行動を求められる場面における望ましいコミュニケーションの構築に向けて—災害と医療現場— 有光 奈美 …… 3
- 国際化と日本人の文化的アイデンティティ 小川エリナ …… 11
- 日本文化の再創造と継承—サンパウロの日系コミュニティを中心とした文化イベントの諸相— 紀 葉子・長尾 直洋 …… 19
- 社会ネットワークと人的資本の外部性について—外部性の内部化と“Grameenphone”— 佐々木啓介 …… 29
- LCCにおける格安運賃実現のためのリスク移転に関する研究 島川 崇 …… 39
- 貧困率および所得分布に基づく世界各国の貧困実態の検証 鈴木 孝弘・田辺 和俊 …… 45
- 小豆の製品市場 2 極化と流通・加工業の企業行動 野島 直人 …… 55
- ICカードの相互利用サービスにみる交通のシームレス化とネットワーク機能 堀 雅通 …… 71
- 就業力向上教育プログラムのSSMによる分析 松村 良平 …… 79
- 正社員の企業拘束性と雇用の非正規化 村尾祐美子 …… 87
- 武田薬品工業の社会的責任の実践とその課題—統合報告から見た持続可能な発展と企業価値を中心として— 青木 崇 …… 95
- 鶴見俊輔における大衆文化論の視角としての「思想」 寺田 征也 …… 105
- 市町村合併と水道政策に関する一考察 中村 春雄 …… 115
- 行政改革以降の電力自由化と地方自治体のエネルギー政策—東京都立川市・世田谷区のPPS導入を例として— 浜田 泰弘 …… 129
- ソーシャルビジネスにおけるパートナーシップ形成に関する関係的契約モデル 松行 彬子・松行 輝昌 …… 139
- 情報サービス業の進展と各国のプライバシー関連法/制度の変化が我が国のプライバシー関連法/制度に与える影響 岩出 和也 …… 149
- 携帯端末を授業に用いることの課題—情報科教育と防災教育を連携した一事例— 小河智佳子 …… 159
- 中国都市ごみの現状分析 小澤明日美 …… 167
- 「工事進行基準」における収益認識時点の概念的整合性の検証—PAA in E討議資料とIASB/FASBの共同プロジェクト再公開草案との比較から— 鈴木日出夫 …… 179
- 中国のセメント産業におけるエネルギー消費原単位の変動要因分析 星野 優子 …… 191

## 研究ノート

- オーストラリアNSW州の障害者福祉の動向—ダイレクト・ペイメント制度化に向けて— 木口恵美子 …… 199
- 日本の鉄道事業における経営多角化の類型化と比較分析 石川 順章 …… 209

## 抄録その他

- 外国語抄録 …… 221
- 第12回環境シンポジウム講演録 …… 231
- 現代社会総合研究所活動記録 …… 271
- 『現代社会研究』投稿規定 …… 272

## 巻頭言——現代社会を紐解く

現代社会総合研究所の目的は、経済学、経営学、法学、政治学、社会学等の各領域の研究、およびそれらの総合的研究を通じて、多様化・複雑化する現代社会の諸問題の解明に貢献することです。たとえば近年のスマートフォンの急速な普及に見られるように情報化社会の進化は、単純な技術革新ではなくあらゆる分野へ利便性と課題を投げかけています。社会構造のシステム・チェンジは、それに伴う種々の社会変動を惹起しており、そのうちの基本的なものを挙げれば情報化、高齢化、人口減少、女性の社会的地位向上、社会的アノミーの増大、環境問題等々のもたらす社会的インパクトがあります。ここで述べた社会変動は多様性にもかかわらず、これらの諸変動の間には相互に深い関連性があるということです。研究所においてはその創立時より環境問題のもたらす社会変動に焦点をあてて今日に至るまで調査研究、内外の研究機関との交流・提携、講演会・シンポジウム等の企画・開催、調査資料等の収集、研究成果の刊行と公開を行ってまいりました。特に研究所年報『現代社会研究』は年々、投稿される論文数が増えており研究員の意欲のあらわれと評価できます。

本年度の東洋大学現代社会総合研究所第12回環境シンポジウムは、21世紀のわが国における地域経営のサステナビリビリティを目指して、「水とエネルギーと環境のあり方」を幅広く考察しました。基調講演では、熊谷和哉氏（環境省大臣官房環境情報室長）による「地域経営基盤としての水と環境・その現在位置と将来」、後藤眞宏氏（独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所）による「農業用水と小水力発電と今後の農村」、増田耕太郎氏（一般財団法人 国際貿易投資研究所事務局長）による「グローバルな視点からみた環境問題」という演題でお願いし、問題提起をしていただきました。続くパネルディスカッションは、星野優子氏（一般財団法人電力中央研究所社会経済研究所）、東洋大学からは松尾友矩氏（学校法人東洋大学常務理事・前学長）に加わっていただき、積極的な議論が交わされました。コーディネーターとシンポジウムの企画は、運営委員でもある石井晴夫教授のご活躍で可能になったと思います。

新しい試みとして、第1回研究会を2013年7月18日に、雨宮寛治氏（世界平和研究所主任研究員）をお招きして「ネット社会の在り方を考える」というテーマで開催しました。また第2回研究会を2013年11月30日に、諸伏雅代氏（駐日バーレーン王国大使館商務官）をお招きして「バーレーンを中心とした中東と日本の繋がり」というテーマで開催しました。いずれも現代社会を探究する意義のある情報発信の機会となりえたと確信しています。

平成26（2014）年2月

東洋大学現代社会総合研究所  
所長 澁澤健太郎（経済学部教授）

**Toward a Desirable Communication in the Action Demanding Fields:  
Disasters and Clinical Practices**

Nami ARIMITSU

The purpose of this paper is to construct more effective and desirable communication in the action demanding fields, such as in the case of disasters and clinical practices. In those areas, there are unfamiliar terminologies and sometimes people have difficulty in understanding the real intention of the messages. Disaster prevention messages and medical messages need to be precise and concise in order to convey the direct meaning to people who have different background knowledge. This paper employs the perspectives of cognitive linguistics and pragmatics, and proposes a more desirable method for communication.

keywords: disaster prevention message, medical message, desirability, interpretation in meanings, speech act

**Internationalization and Japanese Cultural Identity**

Erina OGAWA

This paper combines the two themes of internationalization and multicultural identities. To put it more correctly, this article views internationalization from the perspective of cultural identities by first looking at Japanese society, then at Japanese people, and finally at individuals' identities to demonstrate a holistic and inclusive way of viewing both oneself and others. It provides advice on internationalization from a cultural identity perspective. It argues that an internationalization which respects multiculturalism is possible with a greater understanding of Japan, Japanese people, and the individual - as opposed to focusing on the differences of other countries' cultures. After clarifying international aspects of Japanese society, examples of the cultural identities of a variety of Japanese people are provided. Then, models of culture, as well as of identity, are introduced in order to allow the examination of the cultural identities of individuals.

keywords: internationalization, cultural identities, Japanese, multicultural society, identity models

## **Reinvenção e continuidade da cultura japonesa — Alguns aspectos dos eventos culturais realizados na coletividade nipo-brasileira de São Paulo**

Yoko KINO, Naohiro NAGAO

O objetivo deste artigo é discutir a representação, o consumo, a sucessão e o hibridismo das manifestações culturais japonesas observáveis em diversas regiões do Brasil contemporâneo. Presenciamos a realização de quatro eventos “tradicionais” no bairro da Liberdade (cidade de São Paulo), considerado o centro da coletividade nipo-brasileira; destas, ainda, detivemo-nos mais longamente sobre o festival do Tanabata, que é o mais disseminado no Brasil, e cujo processo de formação (e possível hibridização, quando realizado em conjunto com a festa junina) pretendemos discutir neste artigo. Em seguida, procuramos caracterizar os eventos relacionados a (1) anime e mangá e às (2) artes tradicionais de Okinawa como exemplos de consumo e continuidade da cultura japonesa entre os jovens brasileiros. Nesta categoria de sujeitos, que também inclui não-descendentes de japoneses, observa-se um acentuado interesse pela língua e cultura japonesas tal como representadas no anime e mangá, da mesma maneira como os jovens descendentes de okinawanos também buscam um encontro com suas raízes através das artes tradicionais de Okinawa. Esperamos, com este artigo, pôr a descoberto os diversos processos pelos quais se dá a reinvenção e a continuidade da cultura japonesa no Brasil.

palavras-chave: coletividade nipo-brasileira, cultura japonesa, cultura brasileira, transmissão cultural, invenção de tradições

## **Externality of Human Capital and Social Network: Public Firm’s bearing or Non-Profit Performance?**

Keisuke SASAKI

The present paper investigates the performance of social networks under the externality of human capital. We consider the problem of internalization when the externality of human capital restricts household production within a social network. Non-profit organizations’ production is defined here as non-profit social activities undertaken for the formation of a social network, the accumulation of human capital, and add another example. For example, Grameen Telecom, a non-profit firm in Bangladesh, was established with a partial stake in “Grameenphone”. It is shown that if the degrees of the externality of human capital are high enough, a public firm is not beneficial to society, and hence the entry of a public organization may not develop household utility. The standard of living in the society will be improved by the additional entry of a private non-profit firm when the design of internalization targets the non-profit organizations that are operating as a formation of a social network similar to the “Village Phone program”.

JEL Classification: L33, L96, J24

keywords: Social network, Externality of human capital, Internalization of externality, Non-profit firm, Public firm

## **A Study on Risk Transfer for Reducing the Operation Cost in Low Cost Airlines**

Takashi SHIMAKAWA

LCCs (Low Cost Carrier) have become popular in Japan. 2012 was called “the first year of LCC in Japan”. But no research has been conducted to confirm whether not the source of lowness of their air fare is not only cutting cost but also transferring several risks that traditional airline companies have accepted. This research classifies the risk into 3 categories and clarifies the issues in promoting LCCs.

keywords: No-frill, accessibility, distribution, discount fare for priority guests, airport sales

## **Verification of Poverty Status of Various Countries in the World Based on Poverty Rates and Income Distributions**

Takahiro SUZUKI, Kazutoshi TANABE

The characteristics of poverty status of 177 countries for the period from 1990 to 2012 years were analyzed on the basis of the available poverty rates and income distribution data. Most European countries belong to the least poverty group, most Asian and Eastern European countries belong to the second less poor group, most Central and South American countries belong to the third less poor group, while most African countries belong to the poorest group. The poverty rates of 177 countries show high correlation with their GDP per capita, governance strengths and country latitudes, respectively.

keywords: Poverty rate, Income distribution, GDP per capita, World Governance Indicator, Country latitude

## **Azuki-bean Product Market Polarization and Activities of Firms in the Azuki Distribution and Processing Industries**

Naoto NOJIMA

Azuki-beans are used to produce a wide variety of processed foods, such as red rice and Japanese confectioneries. The importation of azuki beans is under the tariff quota system, which is regulated by the government. The azuki-bean market environment is changing. Firms have recently applied the strategy of product differentiation by using special raw materials (raw azuki beans and azuki paste). With the large market of processed azuki-bean products, the brand of beans produced in Hokkaido (Tokachi) is well known in the industry and among consumers, which has helped the product differentiation by using domestically-produced azuki beans as part of their product line. For this reason, products made from domestic azuki beans cannot be restricted within the market of small-and-midsize firms, in particular, local regions.

Market structures for azuki-beans differ from that of domestically-produced peanuts, which are processed into similar types of sweets, and favorite foods but established by local brands due to their scarcity. However, the market competition for product differentiation has become fierce regarding the quality, and price of azuki paste, and the market for Japanese confectioneries, which are made from azuki paste, has been polarized even further. In spite of the tariff quota applied, an increase in overseas production of azuki beans of the same kind as in Japan makes it difficult to stress that domestic beans are better in quality than imported ones. To maintain the quality of brands in the processed food market, azuki beans producers in Japan will have to create new product differentiation strategies.

keywords: azuki bean, tariff quota, import of bean preparation, azuki paste manufacturing industry, Japanese confectionery manufacturing industry

## **A Study on Interoperability of Transport IC-Cards in Japan**

Masamichi HORI

Since March 2007 transport IC-Cards (Suica and PASMO) have been widely utilized in the Tokyo area. In 2013, almost all IC-Cards are valid nationwide in Japan. As well as being cashless and easy-to-use for transport, the interoperability of IC-Cards will increase the availability of public transport and facilitate lifestyles with a reduction in car necessity, especially in rural areas. Transport companies are now trying to pursue avenues for availability and potentiality of IC-Cards with electronic money. This paper analyzes functions and roles for the interoperability of IC-Cards and estimates their potentiality in future.

keywords: IC-Card, interoperability of IC-Cards, network function, seamless transport, public transport

## **Find Appropriate Jobs by Using SSM**

Ryohei MATSUMURA

This article aims to increase understanding of the educational program for improving abilities to find appropriate jobs that is operated by a research group of the Osaka Seikei University. This study applies a soft systems approach to the program and aims to expand the scope of application of the soft systems approach.

The systems approach is a problem-solving method based on system thinking and often categorized into a hard systems approach or a soft systems approach. Although there are various techniques for the soft systems approach, this research used Checkland's SSM to analyze the processes of the past evolution of Osaka Seikei University's project. It was revealed that in this program soft-systems-specific elements are prominent in that: (1) basic objectives have been significantly changed; (2) various value sets and views of the world are involved while basic objectives are shared; and (3) there is more than one agent that autonomously learns.

keywords: soft systems approach SSM system abilities to find appropriate jobs root definition

## **The Effects of Non-regularization of Employment on Regular Employees' Forced Commitments**

Yumiko MURAO

The purpose of this study is to review previous research and to provide a concrete research agenda pertaining to the relation between regular employees' forced commitment to their companies and non-regularization of employment. Based on the theory that the increase of non-regular workers might have been one of the causes of the continuing trend of long working hours of regular employees, I have reviewed an important research that regards regular employees' forced commitment to their companies as characteristics in Japanese labor market. I also reviewed some previous papers and pointed out the necessity of statistical analysis based on the data that contains the information describing workplace composition.

keywords: standard employee, non-standardization of employment, work time, workplace composition, forced commitment

## **Practicing CSR in Takeda Pharmaceutical Company Limited: Sustainable Development and Corporate Value in Integrated Reporting**

Takashi AOKI

The purpose of this article is to clarify the practice of corporate social responsibility(CSR) as conducted in Takeda pharmaceutical company limited. Corporate social responsibility has now become one of the most important concepts for the sustainable development of business activity and society. My research about CSR was to clarify how CSR is practiced in conjunction with business activities of Japanese companies.

As the result of my research, I found four important facts.

First, many Japanese companies have strong interest in CSR, but they began to getting down to it.

Second, as for interpretation of CSR, there are many differences among Japanese companies.

Third, the front runners of Japanese companies are practicing CSR by combining their corporate philosophy with CSR, top managers and employees share it, and then they practice it at all levels of the company.

Fourth, better practitioners of CSR, including Japanese companies have sound corporate governance systems.

keywords: corporate social responsibility, top executives, practicing CSR, sustainable development, corporate value

## **The Definition of “Thought” in Shunsuke Tsurumi**

Masaya TERADA

The purpose of this paper is to show the definition of “thought” in Shunsuke Tsurumi. His purpose of studies is to describe a history of thought in the common man. According to his definition, “thought” has two aspects, “belief” and “attitude”, and he has emphasized the implication and the importance of the latter. And it’s a main perspective to grasp the meanings of life of the masses through the analyses of “popular culture” that reflects the unrealized “thought” in everyday-life.

keywords: Shunsuke Tsurumi, Pragmatism, Thought, Popular culture, The common man



## **A Study of Municipal Merger and Water Service Policy**

Haruo NAKAMURA

Since the Meiji Restoration, the water supply business in Japan has continued expanding, constantly moving forward in order to respond to the development of the cities and rapid population growth.

Currently faced with the large obstacle of a declining population, we improve management efficiency and the pursuit of economies of scale; such as integration and a wide area of water supply business.

Municipal merger means the integration of management entities for the water supply business.

If you captured the integration of water supply business from the side of the organizational structure, two directions can be considered: integrating water management entities of business integration and water business itself.

In this paper, large mergers of municipalities in the Meiji, Showa, and Heisei eras were analyzed concerning the relationship of the water business integration and management entities of the water business.

As a result, the municipal merger continued despite about 20% of prefecture integration of water supply business is not going along with the Great Merger of Heisei. Excluding these prefectures, it has been found that integration of water supply business are also performed in accordance with the progress of consolidation of municipalities.

keywords: Municipal Merger, Water Business Integration, Declining Population, Water Service Policy, Efficiency

## **The Electrical Power Market Liberalization after the Administrative Reform and the Energy Policy by the Local Government.: Focusing on the Introduction of the “Power Producer and Supplier”(PPS) on Tachikawa City and Setagaya Ward**

Yasuhiro HAMADA

This paper aims to study electrical market liberalization with promotion of Renewable Energy after administrative reform and the introduction of the “Power Producer and Supplier”(PPS) at the local government.

Electrical market liberalization has been promoted in the recent administrative reform. But there might be some barriers in the way of promotion of “Renewable Energy” and PPS. The spread of PPS will bring about promotion of “Renewable Energy”. In conclusion, the object of this paper is to examine the introduction of the PPS in Tachikawa City and Setagaya Ward.

keywords: Energy policy , Power Producer Supplier(=PPS), Tachikawa City, Setagaya Ward.

## **A Relational Contract Model of Partnership Formation in Social Business**

Akiko MATSUYUKI, Terumasa MATSUYUKI

In this paper, we discuss partnership formation in social business. To describe long-term cooperative relationship, the repeated game approach and the relational contract approach are well-known, but we show that a modified version of the relational contract is effective as well. This model is to extend the theory of the relational contract to social business and to suggest the diversity of partnerships in social business.

keywords: Social Business, Partnership, Relational Contract, Repeated Game, Long-term Relationship

## **The Development of Information Service Industry and Changes and Prospects of Privacy-related Laws and Institutions Effect to given to the Laws and Institution of Japan**

Kazuya IWADA

With the development of Information and Communication Technology, consumers are using services through many networks. In particular, the usage rates of cloud-type services have dramatically increased in the past few years. Users are now able to access their data without being tied to a specific device. On the other hand, the institution surrounding these services is still underdeveloped. Furthermore, when it comes to the movement of data across borders such as national lines, integrity amongst the various laws and institutions has not currently been achieved. A common subject of discussion regarding laws and institutions for the movement of data is privacy-related laws and institutions. Of those, one of the most influential is the EU Data Protection Directive, which lawmakers are currently debating updating to the EU Data Protection Regulation. At the same time, the Consumer Privacy Bill of Rights has been introduced in the United States. We are facing a time of great change in privacy related laws and institutions

keywords: EU Data Protection Regulation, Consumer Privacy Bill of Rights, personal information, information service, transnational law enforcement

## **The Problem of Using a Mobile Device for a Class in Disaster Management**

Chikako OGAWA

This thesis is a case to try to adopt the handheld device in the class at the high school. The intent of this project is using the handle device during the class grasp how many students having it and to create a map for students to be able to return home if at school during a natural disaster. As part of the research, I conducted a class which taught students how to use the handheld device. One important result of this research was the realization that further student and teacher training is needed.

keywords: Information of the education, School course guidelines, Mobile, Intelligence a practical use method at the time of the disaster, Disaster prevention education

## **Analysis of the Current Status of Municipal Waste in China**

Asumi OZAWA

As little information and theses on municipal solid waste (MSW) in China currently exist, this study analyzed the current status of the quantity and the treatment methods of MSW in China. Facing the dramatic increase of MSW, the Government of China has established legal infrastructure; expanded investments; constructed landfill sites and incineration plants; pushed forward advanced technological development for various industries; and focused on attracting enterprises. The waste treatment system in China is immature and the quantity of waste, developmental stages of waste treatment methods and technological standards indicate a considerable disparity among regions. This thesis clarified the current status of MSW in China through analyzing causes of the dramatic increase of MSW, composing percentage diagrams representing treatment methods, and comparing waste discharge basic units between Japan and China. In addition, for the period of the 12th Five-Year Plan (from 2011 to 2015), this study presented the monetary amount of investment for constructing MSW treatment facilities and the waste treatment capacity of such facilities. The study specifically focused on specifying and defining the incinerating capacity data as a graphic. Finally, the study simulated the quantity of MSW in the future.

keywords: China, municipal solid waste(MSW), waste emissions, waste reduction, waste processing method

## **Discussion on the Time When Revenue Arise for the Percentage-of- Completion Methods**

Hideo SUZUKI

This paper examines the time when revenue is recognized by focusing on the following methods or approaches:

1. The percentage-of-completion method in the Accounting Standard for Construction Contracts (Statement No.15).
2. The critical events approach and the continuous approach proposed in the PAA in E Discussion Paper 3, Revenue Recognition -A European Contribution, issued by EFRAG .
3. The method: if an entity satisfies performance obligations over time, it recognizes revenue over time, if not, it recognizes revenue when it satisfies performance obligations at a point in time. This method is proposed in the exposure Draft ED 2001/6, Revenue from Contracts with Customer of the joint IASB and FASB project on revenue recognition.

The discussion on revenue recognition is analyzed by using coordinate graphics, setting variations of risk on the vertical axis (Y-axis) and temporal change for revenue recognition on the horizontal axis (X-axis) and reached the conclusion that they have similarity in conception among them.

keywords: Percentage-of-completion, critical events approach, continuous approach, performance obligation overtime and performance obligation at a point in time.

## **A Factor Decomposition Analysis of Energy Intensity Changes in the Chinese Cement Industry**

Yuko HOSHINO

The aim of this study is to derive some implications concerning the effectiveness of the energy price adjustment policy on energy conservation in developing nations. I focus on the Chinese cement industry, which is one of the energy intensive sectors and conduct factor decomposition analyses. From the results of the period of 1980 to 2009, two thirds of the decrease of energy intensity is attributed to the scale effect caused by production expansion. And the remaining a third is attributed to the irreversible price induced technology change. Compared to the results of Japanese high economic- growth period of 1950s and 1960s, the contribution of the scale effect is still smaller than Japan. This implies that the energy price in China started to increase before the scale effect fully worked in China.

keywords: China, Cement Industry, Energy Intensity, Energy Price, Factor Decomposition

## **A Documents Survey on Trends in Social Welfare for Persons with Disabilities in Australia in New South Wales: an Approach to Institutionalizing Direct Payment**

Emiko KIGUCHI

Currently, in Australia, institutional reforms for the benefit for persons with disabilities are being carried out. Results of the efforts of the federal and state governments contain the following four points.

First, the new law is in compliance with the Convention on the Rights of Persons with Disabilities of the United Nations. Second, the mechanism of individualized funding and person centered approach was incorporated. Third, independent effort of the state government is leading the federal government. Fourth, consideration for a variety of ethnic groups has been made.

keywords: People with disability, Decision support, Person centered approach, Direct payment, Australia

## **A Classification and Comparison of the Diversification Strategies of Railway Businesses in Japan**

Nobuaki ISHIKAWA

In this paper, the diversification strategies of railway businesses in Japan are classified with reference to the method of Rumelt (1974) and other previous studies. A new interpretation about vertical diversification is considered. It revealed the trend of recent diversification strategies of railway businesses in Japan. There are different trends between the JR group, the major private railways, and other private railway companies. The JR group is diversifying its business, the major private railways are changing their strategies, and other railway companies are reducing their diversification.

keywords: business diversification, railway business, diversification index, Rumelt method, classification of diversification

## 第12回環境シンポジウム

## “水とエネルギーと環境のあり方を考える”

—持続可能な地域経営を目指して—

東洋大学現代社会総合研究所は、研究所設立以来、統一テーマとしてさまざまな「環境問題」の研究・調査に取り組んで参りました。本年度の環境シンポジウムでは、21世紀における地域経営のサステナビリティを目指して、「水とエネルギーと環境のあり方」を幅広く考察したいと考えています。パネリストの皆さまは、各界でご活躍されておられる方々です。本シンポジウムを通じて、新しい持続可能な地域経営のビジネスモデルが提起できればと考えております。

シンポジウムコーディネーター：石井晴夫（経営学部教授）

（平成25年7月13日（土）於スカイホール）

和田尚久（国際地域学部教授） 第12回環境シンポジウム「水とエネルギーと環境のあり方を考える—持続可能な地域経営を目指して—」を開始いたします。

では、最初にシンポジウム企画委員長、本学経営学部石井晴夫教授より開会の辞を申し上げます。

石井晴夫（経営学部教授） 皆様、こんにちは。本日はお暑期中、東洋大学の環境シンポジウムにご出席いただきまして本当にありがとうございます。これからすばらしい先生方をお迎えしての基調講演、そしてまたパネル討論が5時半までの予定で開催されます。今日は各界の代表の先生方をお迎えして、こうした環境シンポジウムが12回ということで、12年にわたって開催できますことを心から感謝を申し上げます。

特に今日は、環境省の熊谷室長様、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構の後藤先生、そしてまた本学の非常勤講師並びに国際貿易投資研究所事務局長の増田先生、3人の先生方に基調講演をいただけるということで大変光栄に存じております。さらにそのご講演を受けて電力中央研究所の星野先生、そして本学の常務理事・前学長の松尾先生をお迎えして、パネル討論を開催させていただきます。

パネル討論ではさまざまな課題について、皆様からのご質問やご意見を踏まえて、東洋大学としてこれから「水とエネルギーと環境問題」に対し

て、どういう具体的な提案、問題提起、そしてまた解決策を提起できるのかを考えていきたいと思っております。資料のところに質問票が入っています。皆様にはお1人最低1質問、ご意見というような形でぜひご質問を賜りたいと存じます。そういう中で、東洋大学がまさに全国の大学の「水とエネルギーと環境のセンター」としての役割をぜひこれからも果たしていきたいと思っております。

どうぞ5時半までの時間ではございますが、皆様にご協力を賜りながら、実りある環境シンポジウムにしたいと思っておりますのでどうぞよろしくお願ひします。ありがとうございました。（拍手）

和田尚久 では、引き続きまして本学現代社会総合研究所長・経済学部、澁澤健太郎教授よりご挨拶申し上げます。

澁澤健太郎（経済学部教授） ご紹介いただきました澁澤でございます。

まず最初に、このシンポジウムを開催するに当たって企画をされた石井先生初めスタッフ、事務局の方々に御礼を申し上げます。現代社会総合研究所は2002年7月に複数の研究所を統合して誕生し、現在学部の垣根を超えて150名を超える研究員の方々が在籍しておられます。本日もまさに35度近い猛暑日はずっと繰り返される中で、環境問題は待たなしではないかと考えておられる方が多いと思いますが、この問題はひとつの視点から答えが出るような課題ではありません。しかも長い時間、継続的に研究をして、その実証検分をし

ていかなければいけない、大変複雑な問題です。従いまして、本研究所の果たす役割は今後ますます大きくなるのではないかと考えております。

有名な話で何度も報道されていますが、私も数年前にソニーの半導体の大きな工場がある熊本TECへ行きました。地下水を汲み上げてそれを綺麗にして、実際に地下へ戻すわけです。さらにそれを田んぼに流してお米を作っていて、そのお米を食べました。水も飲んだりして、2度ほど視察に行きましたが、まさにああいう試みがどういう規模で行われるのかについて関心を持たなければいけないという実感を覚えた次第です。

環境問題について議論をかさねてきましたシンポジウムも、もう今年で12回目を迎えます。皆様方におかれましては暑い中、東洋大学にお越しいただきまして御礼を申し上げます。

簡単ではございますが、開催の挨拶にかえさせていただきます。ありがとうございます。(拍手)  
**和田尚久** ありがとうございます。では続きまして本学竹村牧男学長よりご挨拶申し上げます。  
**竹村牧男** (学長・文学部教授) 皆さん、こんにちは。本日は土曜日の午後という大変貴重な時間にもかかわりませず、東洋大学現代社会総合研究所が主催します第12回環境シンポジウム「水とエネルギーと環境のあり方を考える―持続可能な地域経営を目指して―」にお運びいただきまして本当にありがとうございます。心より御礼申し上げます。

東洋大学は昨年創立125周年を迎えまして、今年度は創立150周年に向けて、第一歩を踏み出しているところです。今年度から群馬県の南のほうにあります板倉キャンパスに食環境科学部が設立され、食の安全・安心、あるいはアスリートのための栄養学の教育・研究等に取り組むことになりました。この結果、全学では11学部44学科の大規模な大学に成長させていただいております。これもひとえに皆様方のご支援のおかげと深く感謝申し上げます。

東洋大学には、研究面では常設の6つの附置研究所と、それから外部資金を導入した10ほどの研究センターがございます。本シンポジウムを主催します現代社会総合研究所は2002年7月に社会科

学分野のオープンナリサーチセンターとして発足いたしました。経済学、経営学、法学、社会学等の社会科学の各領域の研究及びそれらの総合研究を通じて、現代社会の諸問題の学術的解明に貢献することを目的とし、学際的・総合的なアプローチを特徴としております。「産業技術・労働福祉・教育訓練政策の制度的・ミクロの日欧比較実証研究」とか、「福祉財源の適正化と「補完性原理」」など、現代社会に関するさまざまな課題に取り組んでおりますが、ことシンポジウムに関しましては設立以来一貫して環境問題をテーマに行ってまいりました。

今回は特に水とエネルギーの問題を取り上げ、そのことを通じて地域経営のサステナビリティを考えることにいたしました。地球社会では年々環境問題が厳しくなってきました、地球はあと100年はおろか、50年ももたないと言われる科学者もいらっしゃいます。そうした中で、サステナビリティをいかに追求するかは大きな課題だと思えます。

サステナビリティという概念は、もう皆さんご存じのことですが、1987年に発表されました国連のブルントラント委員会報告書によって確立されたと言われております。もう26年も前のことです。そしてハーマン・デイリーによる次の定義、「土壌、水、森林、魚など再生可能な資源の持続可能な利用速度は、再生速度を超えるものであってはならない。化石燃料、良質鉱石、化石水など再生不可能な資源の持続可能な利用速度は、再生可能な資源を持続可能なペースで利用することで代用できる限度を超えてはならない。汚染物質の持続可能な排出速度は、環境がそうした汚染物質を循環し、吸収し、無害化できる速度を超えるものであってはならない」は、よく知られているものです。

確かにこの三つの定義は環境を守り維持していくための最も基本的な条件でしょう。この条件を満たしていくためには、単に科学技術の進展のみに頼るだけでなく、さまざまな分野の取り組みが求められるに違いありません。例えば科学技術による解決、例えば省エネとか無公害技術とか代替エネルギーの開発、そして社会システムによる解

決、すなわち循環型社会への移行、さらには人々のライフスタイルの転換による解決、その根底にあるべき人間観・世界観による解決、そのいずれも大事だと思います。特に本学は哲学を標榜していますので、エコ・フィロソフィの研究も行ってあります。東洋大学には「エコ・フィロソフィ」学際研究イニシアティブという研究センターもございます。

本日の議論は、社会システムによる解決を中心に、科学技術による解決にもかかわるものでしょう。現代社会総合研究所はまさに学際的、総合的研究を目指していますので、本日も多彩な角度からサステイナブルな地域経営についての議論が展開されるものと思いますし、また東洋大学は11学部にわたる総合大学ですので、今後、理系、文系、さまざまな学問分野を動員してこの問題に真剣に取り組んでまいりたいと思っております。今後とも東洋大学の学術研究活動にご指導、ご鞭撻くださいますようお願い申し上げます。

最後に、本日のシンポジウムにご多用にもかかわらずご出席くださいました環境省の熊谷和哉先生、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構の後藤真宏先生、一般財団法人国際貿易投資研究所の増田耕太郎先生、一般財団法人電力中央研究所の星野優子先生に心より感謝申し上げます。本日のシンポジウムが実り多いものとなることを祈念申し上げます、簡単ですが私の歓迎の挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。(拍手)

**和田尚久** どうもありがとうございました。では、これより基調講演に移らせていただきます。最初の講演は、「地域経営基盤としての水と環境・その現在位置と将来」と題しまして、環境省大臣官房環境情報室長の熊谷和哉様をお願いいたします。熊谷様、どうぞよろしく願いいたします。  
**熊谷和哉** (環境省大臣官房環境情報室長) 今回、「水とエネルギーと環境のあり方を考える―持続可能な地域経営を目指して―」というテーマをいただき、私が何をしゃべれるかと考えました。そこで、日本という国がどんな国なのか、そこに人間が住むということはどういうことなのか、それを水の立場で考えてみるとどんなことなのかを皆

様に考えていただきたいと思い、話をさせていただければと思います。

皆様がふだんどういう水の使い方をしていらっしゃるかを考えてみたいと思います。皆さん、意識されているかどうかわかりませんが、大体1日にどのくらいの水を使っているかというと、250リッターから300リッターぐらい。仮に3人ぐらいで住まわれている方だと何と1トンに近い水量を、皆さん毎日毎日使っています。1トンの水、この物量を一体幾らぐらいのお金で皆さん使っているかというと、月の水道料金を覚えている方がいらっしゃるかどうかわかりませんが、大体1トンで100円とか200円ぐらいです。1リットルの値段、皆さんもペットボトルで500とか1リッター持っていらっしゃると思いますが、水道水で水を詰めると大体0.1円というレベルです。

どこかのイベントか何かで水道水を飲んで、ボトル水を飲んで、どっちがうまいとかまずいとか言っていらっしゃるのがあると思いますが、飲んでいるものは大体100円とか200円です。値段にして3桁ぐらい違う、1,000倍ぐらい。

こんなものの味比べをする世界というのは普通はないです。皆さん、スーパーマーケットに行かれてグラム100円の肉と、グラム10万円の松阪牛でも神戸牛でも前沢牛でもいいですが、それを比べてまずいとかうまいとか言うことってあり得ないです。実は皆さんが使っている水道水はそういうものです。

そもそも水は経済財かと。一時期、水道ビジネスとかいろいろところで話をされていますが、どんな世界でもいいです、1キロのものを買って、0.1円で経済取引がされているものはあるか。皆さんがリサイクルで出しているアルミ缶、あれだっけ下手すると1キロで60円とか70円とか100円で取引されています。スチール缶は安い安いといっても10円前後、5円から10円、15円ぐらい。相場によっていろいろ変わっていますが、そういうものに比べると、水道水は極端に物量が大きくて極端に安いものです。そういうものを私たちは一体どこから得ているか。

日本の水資源、残念なことに雨しかありません。そんなものは当たり前だとおっしゃるかもしれま

せんが、それは島国に住んでいる日本人だから常識なのです。なぜ国際的に水問題が大変になっているか。国際河川だとか何とかがあって、必ずしも自分のところに降った水でないものを取り合うからややこしくなってしまう。こういうテーマというのはすごく難しく、場所をどこにとるか、範囲をどこで考えるかによってみんな答えが変わってきます。日本というのは非常に特殊な場所です。

日本に一体どのくらいの雨が降っているか。1,700ミリから1,600ミリの雨が降っています。1,600ミリというのは、日本全国の土地の上に1年間積み重ねると、1.6メートルぐらいの水が重なる。これしかない。泣こうが笑おうがこれ以外もう水はない。そのうち大体3分の1ぐらいは蒸発してなくなります。日本の中にある水資源は、大体土地の面積一つに1メートルぐらい積み上がったものしかないんです。これをどういうふうに使おうかということです。

ですから、皆さんがどんなところに住んでいらっしゃるかと、どんな大きな家に住んでいようと、小さい家に住んでいようと、その後ろ側には1日1トンの水を集水してくれるようないわゆる後背地、その居住環境を支えるような環境がどこかにないとたないのです。電卓で計算できますから一度やってみてください。降水量から、使っている量から年間大体どのくらいの面積が必要かということ、多分、ダムがないと1人で1,000平米ぐらいを持たないとたないかもしれません。ダムがあって、いろいろな雨を平均化しまくって、まあ200~300平米。1人で100坪ぐらいの土地はどこかに持たないと都市生活は成り立たない。これは水道だけの世界です。そのほかに農業がある、工業がある、何とかがあるということになると一体どんなことになるか。

なぜ都市が帯状に並ぶか。その後ろ側にそういう後背地を持たない限り、都市の形成には限界があるからで、メトロポリスができ、メガロポリスができ、その先にエキュメノポリス(Ecumenopolis)とって、ある地域に全面的に都市域が広がるというような将来像を描かれた都市学者や社会学者の方がいらっしゃいましたが、

残念なことに世界中どこにも出現しなかった。それは何かというと、供給元がどこかにない限りまちというのは生きていけない。せいぜい毎日毎日、皆さんの手元に500キロとか1トンという水を送ろうと思うと、大体水源地域から人工構造物として持ってこられるのは50キロとか100キロが限界です。日本の中に一番長い導水路を持って水を使っているのは愛知県の知多半島。古い方はご存じかもしれませんが、愛知用水です。あれが約120キロ、上流の木曾川から引っ張ってきて、全く水のない知多半島を潤したというのがありますが、日本のスケール感だと100キロぐらいです。

もちろん世界では、ご存じかもしれませんが、カリフォルニアなんかに行くとも1,000キロ以上、延々と北側から南側に抜けて流しているような導水路がありますから、特殊な事例はありますが、そういうふうには何か後背地を持たないとできない。学生の方がいますが、ワンルームマンションに住もうが何しようが、皆さんの後ろ側には100坪ぐらいの土地がどこかに要るわけです。

皆さんのお手元に先進国の国土状況というものがエクセルの表で並べてあると思います。日本がどんな国か。皆さん、日本は国土が狭い、人が多いということは多分よくご存じかと思いますが、数字で見ていただきたい。イギリス、フランス、ドイツ、アメリカを見れば世界がわかった気になるというメンタリティーもいかなものかと思いますが、代表的なものと。アメリカはどれだけ特殊な国かというのも見ていただけたと思います。異常に面積がでかい。人口も大きい。ですけど人口密度を見てください。30人、日本の10分の1です。国土環境的にあまりに違い過ぎます。

似たような面積のところを見ていただきたい。イギリスやフランスやドイツ、このクラスが日本の面積の倍半分ぐらいのところと並んでいます。人口を見てください。日本1億3,000万。こいつらを食わせないとはいけません。食料は輸入できます。水の輸入は不可能です。飲み水はできますが、生活用水の輸入は絶対に不可能です。1リッター100円のお風呂に入る気ありますか？ ないですよ。マイケル・ジャクソンは何か日本公演のときに全部エビアンにしたとかいううわさを聞いたこ



とがありますが、そういう特殊な方は別として。日本の自給率が低いということをよく言うのですが、この数字を見ていただくと量が多過ぎるのだということです。

表の右のほうの自給可能人口密度というのは、山林ではない平地に今の各国の農業生産でどのくらいの間人が支えられるかを人口密度であらわした数字です。日本135人。そこを見ていただくと、かの食料自給率が高いと言われているフランスと大差ないということを見ていただけたらと思います。実は日本は、生産すべきものを生産しているのです。人口密度の低さは農業生産問題ではなく、この国土に人が多過ぎるということです。フランスの人口密度は100人しかいないんです。そういう国に僕たちは住んでいます。そういうところが多分、いろいろな環境問題を考える出発点だと思います。

日本の中の水がどうなっているか。先ほどお話ししたとおりです。大体1,700ミリぐらいの雨が降って、そのうち3分の1が蒸発でなくなる。残り1,000ミリぐらいをどうやって使いますかというのが日本の水関係ということになります。

裏面の「上下水道の構成」、都市を支える水は一体どういうふうに出てきているのかという絵を描きました。皆さんが意識していらっしゃるかわかりませんが、このエリアであれば多くの水資源は利根川の淵源、群馬県のてっぺんの水上の先のところにあるダムでためられた水が利根川を流下し、武蔵水路という利根川と荒川をつなぐ大きな水路があって、そこから荒川を流下した後には東京都が朝霞市あたりで取水をして、きれいにしたものがこの辺の水になります。

上下水道の一番の根幹は、この左側に書いてある蒸発というものです。1,700ミリのうち3分の1は蒸発してしまいます。逆に言うと、1,700ミリもおてんとうさまとか、天の恵みをいただいているのに、3分の1しか返していないです。残り3分の2はどこから来ているのか。皆さんがよく、水資源の中で淡水資源はこれしかありませんよ、なんていう絵を見たことあるかもしれない。水の資源のうちの0.00何%で、こんな貴重など言っていますが、実は日本の水資源の大もとの大もとは

海です。残り3分の2は周りを海に囲まれた島国ならではの水資源。そこから上がってきた水が蒸発して山のほうへ降ってくれて上下水道を支えている。皆さんの生活を支えているということです。

都市の存在基盤。人がまちに住むのはどういうことかといいますと、こういうものをうまくとれる場所ということです。人間というのはなかなか難しく、水がとれれば危ないのです。皆さんに洪水の話をして縁遠いかもしれませんが、実はこのエリアもさんざん洪水にやられまくった地域です。時の徳川家康が一生懸命命め立てをしたり、利根川を銚子沖に流れるようにつけかえてくれたり。実は利根川は昔、東京湾に来ていたのです。今の銚子側に流したのは、実は湿地帯を無理やり堤防で切って、洪水を江戸に来ないで銚子に流してやれという巨大土木事業の結果です。土木の世界ではすごく有名な利根川の東遷、東に遷移させるという事業です。そういうものでできた人工の環境です。

人の集落というのは、一番初めは水がとれて、なおかつ安全ということになったら、水辺の近くの高台です。縄文時代から弥生時代が変わって、農耕を主体にした社会システムをつくったときに、集落単位はどこにできてきたかということ、水が得られるところのちょっと高いところ。河岸段丘なんていう言葉をご存じかわかりませんが、河川のちょっと高い段丘側に住む、丘側に住むとか、平地の中でちょっと小高い丘があるところに集落をつくるというのが日本の原始型の集落のスタートです。もちろんそこから社会機能、いろいろなもので都市の立地というのはできていましたから、何も水の制限だけで都市が発達したわけではないですが、人間というのはそういう場所の選び方をして集落をつくってきたということです。

なぜ今、日本中にニュータウンができ、何ができ、どこでも当たり前になぜ住めるか。実は環境制約を取り払ってくれたのです。何が取り払ってくれたかということ、一つ目は土木技術、遠方から延々引っ張ってくる。二つ目、ポンプの技術、それとそれを動かす動力を簡単に電気で得られるようになったわけです。

日本で最初の近代水道をやった横浜は、実は蒸気機関のポンプを使って、延々相模川の上流部から横浜まで水を引いていました。非常に特殊な技術だったのです。昔は水というあんな重たいものは、自然の勾配、地形を使わない限り水は流れてこない。人間の力で何か低いところから高いところに持ってこられるようになったのは、実はここ50年。無理やり土木史をひっくり返せば100年と言っていいのかもしれませんが、少なくともそういうものを当たり前のように社会システムの中に組み込んで都市設計ができるようになったのは、ここ50年と置いていただくと結構です。

引越すると水道料金が上がるというのは、当たり前とも遠からずです。意味がわからないと思いますが、大体引越すと新しい住宅街に行くじゃないですか。新しい住宅街、ニュータウンと言われるような場所はもともと水がとりにくい場所です。新たに水資源開発をやって水道をつくったところですから、旧市街地みたいなところからそういうベッドタウンに移ると大体水道料金は上がるんです。

水道というのは何かというと、環境制約で決まります。水道料金の高い・低いというのは、別に公務員の能力でも水道局の能力でもなくて、自分たちの資源をどういう有利な位置に持てるかで決まる環境制約型の事業です。そういうものから逆に言うと、エネルギーの力と技術の力で無理やり環境制約を取り払ってどこにでも住めるようにしたのが今現在の私たちの街です。

何もしないで食えるのは、水が供給できるのは、大体1,000平米あたりに100万人ぐらい。これは江戸時代の東京、江戸の人口です。この時代に何をやってたかということ、多摩川に全面依存して江戸の100万人の人口を支えていました。今の東京の人口は1,300万人です。その間に何をやったかということ、多摩川のとっぺんに小河内ダムという巨大な1億8,000万トンのダムをつくり、それから村山貯水池といって、西武ドーム球場の隣に大きい貯水池がありますが、ああいうところで平均化してやって、洪水をうまく取り込んで水資源にかえるというテクニックを使いまくって、大体200万から300万。

今の人口を支えるために何をやったかといったら、多摩川を諦めて、荒川、利根川の開発に行かざるを得なくなった。人口密度にして大体1,000人から1,500人ぐらいが経験則として限界です。今の関東地方全体の人口密度が約1,300人です。これが多分、利根川、荒川、相模川、いろいろなところもある水資源でやるものの限界だと思います。

「上下水道の事業環境」に書いてお話ししたのはこれです。河川とか地下水とか勾配とか、こういう環境の制約の中で物事が起こっていくということです。

その次に、いきなり「総人口の推移（実測—中位推計）」というのをお持ちしたのは何か。今言ったようなここまでのまちのつくり方、地域のつくり方というのは、人がどこまでふえたか、それに対してどういような上下水道をつくって、水を供給して搬出していかかということをやってきた明治からの150年ぐらいでした。

その制約がこれからどう変わっていくか。ここでお見せしているのは、明治の初期から今後100年間、日本の人口がどういうふうに変っていくかということです。何と明治に戻る。本当に戻るんです。経済予測はまず当たらないですが、人口予測だけは絶対に当たります。なぜか。今、0歳児は100万人しかいない。ここにいろいろな世代の方がいらっしゃいますが、第1次ベビーブームのころは1年間に生まれた子供の数は大体260万人ぐらいでした。私は第1次ベビーブームと第2次ベビーブームの間の世代で、180万人ぐらいの同期がいます。その後ろ側にもう一回200万人、210万人ぐらいの世代があって、そこから延々減る一方です。去年1年間で105万人ぐらいです。というのはどういうことか。30年後のお父さん、お母さんはもう100万人しかいないのです。少子化対策しようが何しようが関係ない。いま生まれた子供たちが、30年後に結婚期だとか出産期になってどうするか。要するに母数が違い過ぎて、出生率がどうのこうので日本を支える状況にはないんです。

260万人とか200万人という巨大な人口の波が抜けていくまで。これが抜けていくと同時に日本の

人口は減り始めます。それを書いたのが次のページで、総人口の推移と。このくらい減ります。これからやらなくてはならないことは、この人口減少の中でどういうふうに地域を設計していくかというのが日本の最大の問題です。

あちこちで過疎とか過密という言葉を開いたと思いますが、過疎・過密という時代の人が減っている部分はありますが、あれは日本全体、行政的に見ると人口の配置問題です。だから過疎問題というのは過密しているところからどうやって分散化しようという処方せんがとれるのですが、日本全体がこれだけ減ってくると、もうどうにもならない。持ってくるべきところがないんです。

当然東京だけ無傷でいられるかといったら、そんなことはなく、次の次のページぐらいに「都道府県人口の減少率」を見ていただけたらと思います。30年後を見ると、全都道府県マイナスです。真ん中の矢印ぐらいに書いてありますが、これは社会保障人口問題研究所というところの推計値と、私がそれを使って無理やり50年後まで予測したもののなのですが、東京都が独自予測しているものにしても、50年単位で見ると2割ぐらい減りますという予測を出しています。2100年には東京都は今の1,300万人から750万人まで減る。その750万人でどうやって東京都という行政体を支えるかという議論も、既に東京都の総務部は始めています。このくらい減ります。それでどうしていくかということです。

次に、「上下水道普及率の推移」。一番てっぺんにあるのが全人口、次にあるのが水道の普及率です。その下にあるラインが上水道事業とあって、小さな水道ではなく比較的大規模なものでどのくらい支えているかという数字です。その下側に見えるのが下水道です。人口をどうにかカバーして普及率が上がったなと思っているのはいいですが、その瞬間、次に出ています。

人口はどうなるか。普及率アップでやっと到達したと思ったら、人口そのものがいなくなる。一体この時代にどうやって地域設計をするか、地域経営を考えるかということが、多分日本の中の最大の課題になるはずです。

環境の面から見たらプラスです。人が減ればエ

ネルギーも減る、物質の消費量も減る。先ほどから水の話ばかりしていますが、皆様が一体どのくらいのを物量として消費しているかということ、一般家庭から出るもので大体、毎日1キロとか1.5キロぐらいのものをしています。それは廃棄物量です。そのほかに皆さんがここにこういう格好で住んでいらっしゃる、要するにこの生活を支えるために産業界が出している廃棄物を合わせて、大体10キロから15キロぐらいです。

そういうものから見れば、人が減るからいいのです。ただ問題は、1億3,000万人を支えるためにこれだけ都市域を広げてしまって、その1億3,000万人用の容量の社会資本。上下水道ももちろんそう、道路もそう、何もそうということです。そういうものを投資してしまったのです。これからこれが減っていったときに、この社会インフラを一体どう支えていながら生活の質を確保していくかというのが、私のような行政をやっている人間の地域経営であり環境問題です。

最悪のシナリオは何か。今の都市域のままで人口だけが減って人口密度が下がるわけです。水道の効率は、1キロの水道管に何人の人がぶら下がってくれて飲んでいただけるかでほぼ決まります。

いま大体皆さんは、意識していないと思いますが、1人で大体水道管5メートルぐらいの財産を間接的に持ってらっしゃいます。家族3人だと15メートルぐらいです。その15メートルの水道管を今の1億3,000万人で支えているから15メートルで済んでいるわけです。人口密度が半分になった途端に、1世帯で支えなければならない水道管の距離が30メートルになるわけです。その分だけ工事費を払わなければいけない。水道料金という間接的な形で。社会資本の効率が落ちるとするのはすごく恐ろしいことです。それを一体どう考えていくのだろうかということだろうと思っています。

その下側に「人口の推移と税収(国税)」とあります。税金も下がります。ただでさえ税金上げられると嫌だとか、消費税は嫌だと皆さんおっしゃるかもしれないですけど、本当に苦しいんです。いま日本の一般会計予算というのは大体90兆円ぐらいの予算を毎年毎年組んでいます、その

うち税収でカバーしているのは40兆円ちょっとぐらいです。残り半分は全部借金です。その借金は、年配の方はお子様かお孫様につけかえて払わせる。人口が増加しているときは構わないのです。割り勘の人間は幾らでもいるから。

人間が減るときにそれをやったらどうなるかという、気がついて借金返そうと思ったら、割り勘する人間が、あれ、3分の2しかいない、半分しかいないという財政運営をしなくてはなりません。2010年で約1億2,800万人いますけども、人口ピークを抱えているこの人間でこれから先、1世紀の社会資本をつくりかえて、どういうふうに支えてやるかが最大の課題だと私は思っています。

ちなみに、景気が上がっても無理なんです。あのバブルのとき、若い方はわからないかもしれませんが、あれだけ税収があっても日本全体で60兆円しか税収がなかったです。その当時は国の財政規模が60兆円ぐらいですから、プラスマイナスゼロで借金せずに財政運営できたと喜んでいたのですが、今は90兆円です。少子高齢化社会で社会保障が非常に肥大化する中で、支出が勝手に1.5倍になっている。僕はあんなバブルなんか来てほしいとは全く思いませんが、仮に来たとして、あのかの税収が得られても60兆円しか入ってこない。人口1人50万円か、労働人口当たり70万円か、微妙なところですが、どちらかで払う。そういう財政が今の日本の現状です。

さっきからなぜコンピューターと格闘していたかという、皆さんの資料にはお配りしていませんが、説教がましいことを1枚、こんなのを見せようと思っていました。よくコンパクトシティとかダウンサイジングと、はやり言葉で出ました。簡単ではないです。何か。ダウンサイジングはやることは誰でもできます。人口減少時代の一番難しいのは、今1億3,000万人いるということです。40年後に確実に8,000万人とか9,000万人とか人口の3分の1がいなくなることはわかっていても、いま実際にはできないのです。今の1億3,000万人を支えつつ、いずれ要らなくなる社会資本なり都市設計というのをどういうふうに変えていくかというのがこれからの環境問題です。

ダウンサイジングの難しさは、ダウンサイジングをすることではなく、容量を小さくすることではなく、いつの時点で、どういう手段で、どう変えていくかが一番難しい。コンパクトシティというのは確かに一つのアイデアです。もう一回集密な、今と同じような人口密度のエリアをつくって、なるべく拡散した都市設計にしない。それは人の利便性だけではなくて、外側に大きな環境エリアを持つということです。ただ、これには大きな障害があって、勝手に住むなということです。「行政の都合で、何で俺たちが引っ越さなくてはならないのだ」というのと闘うことになります。

これからの都市運営とか非常に難しいところに来ています。もう投資余力はないんです。これから毎年毎年、あと14年か15年すると、毎年毎年100万人ずつ人口が減る時代が来ます。政令都市クラスです。日本でいうと世田谷区の人口が一つ一つ消えていく、そんな時代になります。このときに一体どういうことを考えていくか。定点で考える環境問題ではなく、これから先は時間との闘いが出てきます。新しい環境をつくるため、効率のよい都市をつくる。残念なことながら、都市設計というのは昔でいう土木技術、今の社会資本工学です。足が遅い。どんなに頑張ってもそんなにすぐにつくれない。つくったものは、毎年毎年自分たちがサービスを供給する相手の環境が変わっていきます。土木構造物なんていうのは大体30年とか50年とか、ダムなどは100年使いましょと。その100年の中で人口が3分の1になるようなことを設計の中に入れていくか。そんなことはないです。

これから先にやらなければいけないことは、使う人がどうなっていくか。そこにどういう人が住んでいて、どういうまちなのか、それに対してどういうサービスをするのか。それをハード、ソフト、両面で考えていくのが地域設計だと思います。残念なことながら、望む望まずにかかわらず人口が3分の1減る、半分減る。100年単位で見ると3分の1になるという壮大な社会実験に直面する。こういう日本の中で、皆さん、ぜひとも水とか環境とか人とかまちというのを考えていただければと思います。ありがとうございました。(拍手)

和田尚久 どうもありがとうございました。引き続きまして農村工学研究所の後藤眞宏様に「農業用水と小水力発電と今後の農村」というタイトルでご講演いただきます。

後藤眞宏（農村工学研究所） こんにちは。農村工学研究所の後藤と申します。先ほどご紹介されるときに、農業食品何とかという長い名称がありましたけれども、要は農村工学研究所という、たくさん研究所がある中の一つです。ちなみに、農村工学研究所という名前をお聞きになったことがある方。——ありがとうございます。燃えてきます。（笑）

ということで、ちょっとだけ宣伝させていただき。農業・食品産業技術総合研究機構にはたくさん研究所がございます。これは全部、昔、農林水産省の研究機関だったものが独法になったものです。私ども農村工学研究所は、ダムをつくったり、水路をつくったり、田んぼを整備したりというハードのものと、最近では農村計画などソフトのこともやっています。そのほかの研究所、例えば動物衛生研究所などは、昔、狂牛病などで検査をしていた。いろんな研究所がございます。

これらは農水省から研究基本計画をいただいて、それに基づいて研究しています。右のほうは農林水産省の組織になりまして、私どもの研究所は、農林水産技術会議という研究機関を統合するところと農村振興局の二つにかかっています。

今日は農業用水とエネルギーと農村、三つのテーマに分けてお話しさせていただきますが、「農村はエネルギーの源泉地」と書いてございます。化石エネルギーで見ると、サウジアラビアでできた石油をタンカーで運んできて、精製して、電力の形もあるでしょうし、ガソリン、その他の形でもあるんですけども、農村地域は、それが一番最後に行き届くところと考えていただければいいと思います。ですから、化石燃料的に見ると一番遠いところですよ。

一方、例えば今日お話しさせていただく小水力は、山間地域にある水を使って発電をするということなので、いわゆる自然エネルギーで見れば源泉地と捉えられると思います。

今日のテーマとの関係ということですけど

も、今回、石井先生を初め、東洋大学の皆さんにこういう機会を与えていただきまして本当に感謝申し上げます。水とエネルギーと環境のあり方を考えるということで、今日の私の話は少し農村地域に限定した形になりますが、水というのは農業用水、エネルギーというのは、要は小水力発電。環境というのは少し視点が変わるかもしれませんが、今後の農村と置きかえさせていただいて話をさせていただきます。

まず、農業用水とはどんなものか。先ほど熊谷さんから水道の話の伺いました。全く同じです。水循環の中で、私たちは農業用水を利用していることとなります。雨が降って、それを貯水池でためて、川が流れていくところから水をとるという形になります。その水循環の中で農業生産、水田で作物をつくったりするわけですけども、その農業水利施設には一体どういうものがあるかという、まずは、先ほど出てまいりましたため池です。一番左の上は香川県にある満濃池です。ご存じかもしれませんが、そういうため池も貯水施設としてあります。

それからもう一つ、取水堰。こういう堰は川を横断して水をとる施設ですけども、農業土木では頭首工という言葉を使います。こういう話をするとオタッキーになってくるんですけども、この写真だけはちょっと説明します。

これは鳥根県の斐伊川という、宍道湖に流れ込む川です。八岐大蛇（やまたのおろち）の伝説で有名ですが、いわゆる砂の河川で、砂がうろこのようになっています。どうやって水をとっているかということ、斜めに白い線があります。水がこちから上のほうに流れるんですけども、ブルドーザーで砂を寄せていって、砂の台形状の堤防をつくって、水をここに引き込むというような特殊なものです。

これは福岡県の筑後川から水をとっています。後で写真がまた出てきますけれども、この先に三連水車があります。山田堰といって石積みの堰です。

それから堰で水をとった後、大きな水路から、分水工というゲートで水を分けて、だんだん水路の幅が細くなっていって、一番最後、田んぼの脇

まで水を送っている。こういう施設がないと水を田んぼに送れない。先ほど熊谷さんからありました水道と全く同じで、そういう施設がないと、実は私たちの農業は成り立たない。

まとめてみますと、貯水があって、取水をして、川から水をとって、水を送って、途中で水を分けて、水を配る。そして最後、田んぼで使った水は、最終的に川に返って排水する。ここまでは、人間でいうと動脈と考えていただければいいです。排水から先は静脈ということになるわけです。

こういう施設を維持・管理するためには、まず施設がないといけないということと、それを維持・管理する土地改良区という組織と人がかかわることで安全な水管理が行われているということを知っていただきたいということです。

エネルギーと農業用水の関係を見てみます。これは揚水水車です。川にはあまりないんですけれども、農業用水路から水を田んぼに揚げるための、昔ながらの揚水水車です。

それから、昔は動力に使っていました。左の上にあるのは日光にある下掛け水車ですけれども、線香の粉をつくる。杉を乾燥させて、それをついて、線香の粉にする水車です。

これはらせん水車です。皆さん、アルキメデスのポンプをご存じですね。DNAの二重らせん構造のようなものです。これは富山県で、昭和の初めのころに盛んに利用された水車です。

そして、今日お話しする発電水車です。発電用水車にはさまざまなタイプがあります。今日覚えていただきたい一つで、発電というのはどういう式が出てくるのかということを見ていただきたい。9.8は重力加速度、Qは流量で、1秒間に何トンという、トンの世界でリッターではありません。そして落差H(m)掛けます。ηというのは効率になります。例えば毎秒1トンの水が落差1メートルのところから落ちると約9.8、それに効率がかかりますから7kWぐらいということになります。

kWとkWhと二つあります。kWというのは車でいうとスピードだと思ってください。どれぐらい走る能力があるかということです。kWhというのはそれに時間を掛けますので、車でいうと、

例えば50キロで走る車が1時間走ると50キロ移動します。原発なんかは100万kWですから、とてつもなく大きな力がある。今日お話しする小水力なんかは30kWぐらいですから、かなり小さい。農業用水を使った小水力利用です。吉田兼好のころから揚水水車はありますが、戦中戦後で見えますと、昭和17年ころ、全国に8万台ぐらいの水車があった。恐らくもっと多かったと思うんですけども、昭和27年、戦後に農山漁村電気導入促進事業という制度ができて、広島、岡山、鳥取、島根といった主に中国地方で、農協や土地改良区という団体が主体となって200カ所ぐらいできました。現在でも、昭和30年代につくられた水車が50台ほどまだ動いています。それぐらい小水力というか、水車というのは息の長いものです。

もう一つは、土地改良事業という、農水省の事業の中で発電ができるようになった。こういう流れがあります。

では、なぜ農業用水で小水力発電なのかということです。先ほど、水がダムでためられて持つてくるという話がありましたけれども、まず、ダムには落差があります。

それから農業用水の水を安定的に水路に導くためには、例えば山のような高いところから水を持ってくると途中で、滑り台や階段のような施設が必ずと言っていいほど設けられています。先ほど、水車の出力を計算するのに $Q \times H$ と言いましたけれど、そのHがあるということです。

それからもう一つ、農業用水という形で、農業用水路には水が必ず流れているわけです。左側の図は河川の流量を示したものです。横軸は1年間になっていて、ごらんのようにすごく変動しています。つまり雨が降れば流量がふえるし、雨が降らなければ流量は下がってしまうことになりますので非常に不安定です。

一方、右側は、ある地区の農業用水の流量を示したものです。関東地方は主に代掻きの4月末から8月、9月で、冬は用水路には実は水がありません。日本海側の富山、石川、新潟のほうは、冬にも水が農業用水路には流れています。ですから1年中水があるということですがけれども、それは川から水をとるときに水利権というものがあ

て、きちんと期別に、時期ごとに何トンとってもいいと決められています。このように農業用施設には水があるということです。そして何よりも、現状においてダムや落差工や急流工という施設が現存してある。発電をするために、何か新たな施設をつくるということではないということです。

では、農業水利施設はどれぐらいあるのかということですが、ダムでいうと1,000カ所、頭首工、取水堰などと、こんな形で現存の施設があるので、これをうまく使わない手はないだろうということです。

昭和58年から土地改良事業で発電ができるようになりましたが、これまで全国に29地区、発電所ができています。例えば九州の南のほうは水田があまりない。平場にはありますけれども、どちらかという畑地です。畑で使う水は水田よりそんなに多くない。

どのように発電しているかという、ダムにためられた水を畑地に持っていきますけれども、それはシュッシュッと（水が）出るスプリンクラーに使うので、その水は使いません。ダムの高さで、それから川に放流しなければいけない河川維持流量というのがあります。それを使って発電しています。

一方、石川県、富山県、あるいは東北地方は、どちらかという水田が盛んですので、水田に用いる水を発電に使うことになります。

ですから、どちらかという南九州のほうは500kWぐらいですけれども、こちら（石川県、富山県、あるいは東北地方）になると1,000kWを超えるような発電所があります。

太陽光は夜は発電できませんし、風力は風がなくなれば発電できませんが、小水力は太陽光や風力とは違います。設備利用率というのは、最大出力で1年間365日24時間動く100%になります。

例えば同じ5kWの小水力と太陽光という施設があったときに、太陽光はその5kWを1年間全部発電できなくて、10%ちょっとです。ですから、365日という40日ぐらいしか実際は動いていない。一方、小水力は70%ですので250日ぐらい動いている。

では、水力発電の賦存量、どれくらい開発でき

るかということ、環境省でポテンシャルの調査をしています。ダムは含みませんが、農業用水路の場合、32万kWぐらいのポテンシャルがある。河川のほうは1,400万kWぐらいのポテンシャルがあるというのが出ています。1,400万というと、例えば原発でいうと10基弱ということになります。個々の発電所はそんなに大きなものではないんですけども、それぐらいのものが眠っているということです。

一つだけ気をつけていただきたいのが、先ほど  $kW = 9.8 \times H \times Q$  と申し上げました。小水力の話をしていろいろとさせていただくと、「自分の家の前の川で水が流れているから、発電できるよね」という相談をよく受けます。こういうふうに入水が流れているところに水車をポチャンと置けば、風車のように回るわけです。

ところが、この一番上の式はH（落差）です。落差を速度に変えると、こういうことになります。落差約5センチで流速1メートル、落差約20センチで流速2メートルになりますので、家の前を流れている水路は、流速でいうと大体2メートルから3メートルです。そうすると落差によっては1メートル以下になってしまうので、そこで流れているエネルギーは、申しわけないのですがあまりとれない。ですから、やはり何といっても流れのエネルギーというよりは落差のところにつけるのがものすごく効率がいいということになります。

太陽光発電で、電力を売ると42円という言葉が聞かれたことがあると思います。今年になって38円ぐらいに下げたままですけれども、固定価格買い取り制、FIT（Feed-in Tariffs）、フィットと呼んでいます。小水力の場合は200kW未満が35円、200から1,000kWが30円になります。

FITは30円、35円ですけれども、これまで電力会社さんに、例えば農業用水でつくった小水力発電を買ってくださいと言うと10円以下でした。とある電力会社さんは3円とか4円と言うんです。ということは、もう買わないよと言っているようなものです。

今までのビジネスモデルは、例えば出力500kW、建設費7億円、kW大体100万から200万円ぐらいというのが一つのラインになっていまし

た。それよりちょっと高いと、300万400万すると経済的にはなかなか難しいと言われていました。7億円で、1年間8,640時間、仮にそのうちの6,000時間発電して、国の補助金を3分の2いただいて、売電単価10円ということになると、11年で償還です。今までの場合、こういうのが一つのビジネスモデルです。それがFITになると、出力100kWで同じように11年です。

これはどういうことかという、今まではある程度の大きな出力でないと経済性が成り立たなかったんですけども、FITを使えば100kWぐらいまではできるようになった。

横軸は出力で、上が売電、下が独立ですけども、ある程度出力が大きくなれば、行政と書いてありますけれども、例えば県の企業局であったり、施設を管理している土地改良区であったり、そういったところが事業主体となります。だんだんこっち側に下がってくると、NPOであったり、企業が入ってくる可能性もあります。こんな感じになります。

数百kW以上のものについて今まで話してきましたけれども、もう少し小さい電力もつくれるのではないかということで、これは栃木県的那須野ヶ原にある水車です。落差2メートルのところで、30kW。これは1台3,000万円ぐらいです。30kWですからkW当たり100万円ちょっとということになります。

これは山梨県の都留市にある元気くん1号です。水車があって、水車の軸のちょっと下側に水がかかっている。

元気くん2号は上掛け水車といって、水車の上から水がかかっている。大体20kWぐらいのものです。

これがらせん水車、元気くん3号です。こちらのほうから水が入って、水が落ちていく間に水車が回って発電する。ここに発電機がついています。

それから、私どもが開発した水車を二つほど紹介させていただきます。

これは大きな農業用水路です。幅4メートルぐらいの水路に、毎秒2トンから3トン流れています。先ほど、水の速さではなくて落差が必要ですよというお話をさせていただいたんですけども、

農業用水路は総延長が長いので、流れているところで少しでもとれないかということでやったものです。

こちらから水が流れてきます。今、水車がゆっくり入っています。流れに対して直角方向に羽が横回転しています。出力は、実は1.5kW。そんなものです。ただ、本来はエネルギーがとれないところでこういうのが使える。

もう一つ、これは直径1メートルの水車です。ここにカバーがついています。カバーがないときは、ゆっくりしか回りません。先ほど言ったように、水車の上流と下流の水位はあまり変わりません。ところが、ここにカバーがあります。カバーをつけてあげることによって、ここの水位がぐっと上がってくれます。水車自身が水車の上流側の水位を上げて、上流と下流に水位差をつくってくれます。そこでエネルギーが生じる。そんなこともやっています。

これは螺旋式ピコ水力発電機「ピコピカ」で、NPO等が開発したものです。幅40センチぐらいの農業用の水路です。上のほうから水が流れています。先ほどのらせん水車です。こういった形で発電します。7WですからLEDランプをつけるものになっています。こんなものもあります。価格は8万円強です。

ただ、100kW以上になると電力会社に売るということでいけるんですけども、小型の水車の場合、本当に小さな、数kW以下の場合は何に使うかというのをしっかり考えなければいけない。

例えば、最近では鳥獣害が問題になっていますけれども、電気柵。電気を流して、お猿さんが来たときに「痛てっ」というやつをつけたり、あるいは街灯にするとか、あるいは公民館に使うとか、その目的を明確にしなければいけないということが言えると思います。

最近、電気自動車、電気バイクが注目されていると思います。電気自動車、バイクは、1kWhで10キロ走ります。皆さん、家で電気を買われていると思いますけれども、1kWhは大体20円です。電気自動車は20円で10キロ走ってくれます。超高級車の方は1リッターで2キロ、3キロの車に乗っているかもしれませんが、最近では25キ



口走るとか、宣伝でよくやっています。ですから、それを考えても電気自動車は安い。ただ、バッテリーは当然交換しなければいけない。

そういった中で小水力発電を取り巻く状況、問題点はいっぱいあります。例えば、先ほど言いました水利権、水をとる権利。国土交通省が管理しているんですけども、田んぼに持ってきている水というのはかんがい用の水利権、かんがいというのは田んぼに水を送る、その目的のための水利権です。

そこに発電機をぽんと入れる。そうすると、あなたはかんがい用水をとっているのに発電するというのはほかの用途の使用じゃないですかということで、水利権として、発電水利権をまた別途とられなければいけない。そういういろんな手続がある。

それから、小水力の場合はゴミです。水というのは、流れていけばゴミは必ずついてきますので、ゴミを取る手間は大変です。

こういう問題はあるんですけども、今、地域で何が起きているか。震災前は、私どもがこういうふう以小水力の話をして「ああ、小水力ってあるのね、ふーん」、そんな感じだったんですけども、震災以降、皆さんの意識がすごく変わりました。目つきが変わりました。本気で小水力、エネルギー生産に取り組む活動が地域では本当に起きています。

あとは、地域資源は誰のものですか、水資源は一体誰のものなんでしょうかというような議論が起きています。

そういった中で一つおもしろい例で、これは岐阜県の十六銀行が出したビジネスモデルです。今まで、発電所には担保価値がなかった。ところが十六銀行は、発電所そのものの自体を担保とするということに加えて、岐阜県ですから中部電力に電力を売るんですけども、買い取り代金も担保価値として認めるといような、本当に新しいビジネスモデルをつくり上げました。

ただ、私どもが例えば、小水力発電はいいですよと言って地域に入っていったりするんですけども、先ほど申しました、小水力発電を取り巻く問題点が解決されれば小水力発電は普及するか、

あるいは地域が元気になるかという、そうではない。そこがちょっと問題です。その辺をちょっとお話しさせていただきます。

あくまで対象は農業用水を使った小水力発電で、都市の話ではなくて恐縮ですが、今後の農村を対象にしています。いろんな社会問題がある中で、化石エネルギーを使うという枠組みでは、ものすごく高い山は恐らく越えられないだろうし、ソフトランディングも難しいのではないかと。

それはどうしてかという、技術や制度や社会システム、あるいは私たちの考え方自体が化石エネルギー消費が前提となっている。例えば、おながすいたらコンビニに行きます。コンビニというのは化石エネルギーがあつて初めて成り立つ仕組みなので、それを理解しないと破綻するのではないかと。

化石エネルギーと再生可能エネルギーの違いは、「化石エネルギー＝微分型」と書いてあります。つまり、地球が長い年月をかけて蓄えたものを瞬時にぼーんと、短い時間の間に使うということです。それはものすごく高いエネルギーが出ます。ガソリンなんかはものすごいエネルギーです。

ところが、先ほど言った小水力というのは小さい。ですからどうやって使うかという、再生可能エネルギーは積分型です。時間をかけてあげて、1日かけて、これぐらいの仕事をしてくれますよという使い方になります。

もう一つ、ここにガソリンがあります。これを配ることによって、いろんな地域で使ってもらいます。ですから微分型です。ところが再生可能エネルギーは、1カ所での出力が小さいので集めてこなければいけないということで積分型。ですから、時間と場所での視点で見ると、再生可能エネルギーと化石エネルギーは全く違う。

ということで私自身は、化石エネルギーと再生可能エネルギーを同じ土俵で議論するのはちょっとおかしいのではないかと考えています。ですから、価格や経済性やいろんな制度は地域によって違いがありますので、やはり地域地域にある資源というのは有効に使っていくという議論をしなければならぬ。例えば、水や物の流れが自己完結しているのは一つの流域です。そういったところ

で物事を考えていくというのが、一つの重要な考え方ではないかと思えます。

小水力発電といっても、今、水力は全電力の10%ぐらいしか供給できていません。ですので農村地域においても、小水力発電だけではエネルギーを賄うことは当然できません。皆さんは電気のほかに熱も使っているわけですから、全部賄えないのは当たり前のことなので、小水力電力にあまり期待しないほうがいい。

ただ、私は、小水力は新しい地域経営の入り口になるのではないかと考えています。どういうことかという、小水力には多くの方々が関与しているということです。水、それから電気、農家、地域住民、自治体であったり農業団体であったり多くの組織が絡んでいますので、小水力発電を普及していくというのは多くのステークホルダーが一つのテーブルで議論しなければいけないということです。

小水力発電を導入すると、農業用水を管理している団体の経済基盤が確保できる、あるいは、今までは石油を買うことで地域のお金が外に出ていったものを、地域の中でうまく回していくというような効果があるのではないかと考えています。

先ほどちょっと話しましたがけれども、震災前は「小水力を聞いたことがあるよね」という程度でした。固定価格買い取り制度は、実は震災の前に議論され始めたので、それがあれば何とかいけるかなというところまでは関心を持っていただいていた。震災直後、エネルギーの問題ではなくさまざまな分野で本当に価値観が変わったというようなことで、皆さんそれぞれ動き始めました。

ところが現在、2年たってから、大きくすぐく変化したところもあるんですけども、かわらないこともあります。では、なぜ大きく方向が変わらなかったのか。

！皆さん当然そう思っておられるかもしれませんが、先ほど申しましたように、技術、制度、社会システム、個人の価値観までが、基本的に多くの場合は中央が決めるというトップダウンです。

これから私が話すことは一つの見方ですから、

絶対これをしなければいけないと言うつもりもございません。やはり、国が制度をつくってトップダウンでやる部分も当然必要ですが、もう一つ重要な視点があるのではないかというふうに見ていただければと思います。

例えば、先ほど熊谷さんがおっしゃったように、豊かになりたい、物を食べたいという共通の目的を持っているときは、実はこのシステムは非常に効率がよかったです。これは化石エネルギーの流れと同じです。中央から地方に物が流れていきます。情報も制度も流れていきます。

震災があったけれども、なぜ大きく社会が変わらなかったのかというのは、例えば業界であったり、縦割りであったり、雇用であったりというようなことで、個人として、あるいはあるグループでもいいんですけども、身動きがとれない。ちょっと変な例かもしれませんが、東京電力に勤めている社員の方が、もしかしたら個人的には原発に反対であるという考えを持っていても、会社に行って「俺、反対だ」という声は上げられません。つまり、私たちは関係性の中に生きているので、自分の個人の価値観が関係性の中では発言しにくい。ですから、社会を変えていくのはなかなか難しいという視点があると思います。

ですから、問題が複雑になってきたこの現状においては、トップダウンだけではもしかしたら解決できないかもしれません。という、やはり私はボトムアップという逆方向の物の流れ、考え方の流れをつくるのが地域経営にとっては大事かなど。それは、まさに再生可能エネルギーの流れであり、考え方だと思います。小水力や地域資源といったものを考えるということが一つの接着剤で、新たな関係性をつくる。

往々にして地域においても、私は農業者だから農水省の縦系列の世界、私は中小企業の会社の社長だから経産省系列の流れとなると、新しい繋がりではできません。そうではなくて、やはり横につながるようないろんな関係性をつくっていくことが重要ではないか。

そういった形で地域資源を考えていくとどういうメリットがあるかという、やはり地域に住んでいるいろんなセクターの方の声が集まってき

て、新たなアイデアが出てくるのではないかと私は期待しています。

最後の図です。「持続可能な地域経営には……」。私は経済学や経営のことはまるでわかりませんが、農村の活性化をするためには何が必要ですかという話があるときに、若者、馬鹿者、よそ者という言葉があります。やはり、地域には若い、元気のいい人が必要です。それから、ばかになって「よっしゃ、俺やるぜ」みたいな元気のいい人が必要です。そして、よそ者です。私どものような研究所の人であったり、大学の先生たちもそうかもしれませんけれども、そういった方たちが地域に入っていく。

そこでよそ者の人は、例えば最近注目されているのは、地域に入って行って聞き書きをするということです。つまり、地域の人と本当に同じ目線で、皆さん、どういう生活があったんですかというような話を聞いていく。

人は、自分のことを質問されると何が起こるかということ、自分に問いを投げます。例えば「昔どんなことをしていましたか」と聞くと、昔の記憶をとりに行きます。ですから、自分のほうに気持ちが向く。内省ということですが、そういうことをやる。そして、例えば議論をするときには、俺はAという考えだ、俺はBという考えだといって単純に二つに分けるのではなくて、議論を積み重ねていくことが大事ではないか。

最後に「一人一人のリーダーシップ」と書いてありますけれども、これは、例えば〇〇首相であったり、〇〇新聞の社長であったり、そういうリーダーシップではなくて、自分一人一人のリーダーシップ、人生のリーダーシップというものが大事である。

そういったものが集まっていくことで地域意識が醸成されていって、最終的には地域主体の形成であったり、地域自治につながる。そこは、地元から上に上がっていく流れをつくれるのではないかと。こういうものも一つ重要ではないかと思っています。

小水力からはちょっとずれたかもしれませんが、地域経営というところで最後は話させていただきました。非常に雑駁かもしれませんが

ども、ご清聴ありがとうございました。(拍手)

**和田尚久** どうもありがとうございました。では、引き続きまして「グローバルな視点からみた環境問題」というタイトルで、国際貿易投資研究所事務局長の増田耕太郎様からご講演いただきます。どうぞよろしくお願いたします。

**増田耕太郎** (国際貿易投資研究所) 私は、この大学で非常勤講師としてアメリカ経済の授業を持っています。アメリカ経済の授業を持つ者が環境の問題を話すのは、奇妙なことかもしれません。履修者が文学部、社会学部、法学部の学生がいることから、アメリカ経済そのものよりも、これからのアメリカの社会は一体どう動くのか、21世紀というのはどんな時代なんだろうかということの話をしています。

今日、何人かの先生たちからお話が出ました。例えば「都市」の問題、「環境」の問題、「人」の問題などを一つの重要な切り口にして話をしています。その一つとして「環境」があります。

従いまして、私がお話しする環境はどういう問題なのかと一言で言いますと、環境に対する意識は、随分高いものがあります。ところが、全員が最初から環境問題について精通しているわけではありません。さまざまな出来事を通じて環境意識は変わってきたと言えるかと思います。

また、「グローバル」というテーマがついているので、アメリカの例をとりながら、環境意識がどう変わっていったのか。環境意識を変えさせた多くの問題は、地球全体から見ると、過去の出来事ではなく、今日の問題につながっているということをお話します。

アメリカの環境問題は、大きく分けて、歴史的には三つの時代があります。

一つは、環境といたら自然保護であると、アメリカの市民の人たちが受け止めていた時代が長く続きました。それが1960年代ぐらいになって、公害問題などが起き初めて、環境規制が重要だと大きく意識を変えるようになりました。これが第2です。そして現在は、環境・エネルギー分野こそこれからの成長分野だと意識が変わりつつあります。

個々の問題につきましては、中には皆様のほう

がはるかにお詳しい方がいらっしゃるかと思いますが、私なりの整理をして話をします。

まず最初は、「環境保全運動の時代」と一般的に言われています。日本ですと、自然と共生しながら、私たちは何百年、1000年、2000年の歴史の中で生きてきました。ところが新大陸では、もともと住んでいた先住民の土地に、新たにヨーロッパから渡ってきた人たちが入ってきました。森を開き、草原を切り開いて畑をつくり、生活をしていったわけです。

ところが、そういった人たちがばかりではなくて、今まで見たこともない動植物を見て、それをいわば遊びとして、狩りをしていった心ない人たちがいました。その人々行ったことが自然破壊につながり、大変なことだと気がついたのが、19世紀の終わりごろから20世紀の初頭になります。このため、自然保護をしようという運動がアメリカの中で大きく巻き起こりました。50年ぐらい前までは、環境問題と言ったら自然保護である時代が、アメリカの中では長く続きます。

その結果の一つが、1872年の、イエローストーン国立公園指名になりました。世界最初の国立公園です。

国立公園の歴史はアメリカだけにとどまらずに、オーストラリアが1879年、カナダが1885年、ニュージーランドの1887年と、国立公園法ができています。新大陸ではアメリカと同じようなことが起きていたと想像されます。日本の国立公園の指定は1934年です。国立公園になったのは三つで、雲仙、阿蘇、瀬戸内の3地域でした。それが今30ぐらいに広がっているというのが、今日の問題だと思っています。

現在では生物多様性条約、ユネスコの自然遺産登録などを通じて世界的な広がりの中で自然の保護を進めています。アメリカの歴史は「自然保護」の時代から「環境規制」の時代に大きくかじ取りは変わりますが、今でも自然保護の重要性は変わらないと考えることができます。

次の「環境規制」に時代は、さまざまな公害問題の出来事からアメリカでも公害問題をたくさん発生させ、それを教訓に米国民の環境意識を変えていきます。

有名な最初の出来事が、『沈黙の春』というレイチェル・カーソンの本です。お読みになった方は多いかと思います。高校の生物の教科書の副読本にもなっていますし、英語の教科書にも一部、冒頭の文章が載っています。今でも新潮文庫に収録されているので、読まれていると思います。

カーソンが指摘した問題は、人間にとって良いことだと思われていた農薬や殺虫剤が多過ぎたり、使い方を間違えると自然破壊につながり、人々の生活を脅かしたり、環境に深刻な影響を及ぼすことを訴えたことが特徴です。

8年後（1970年4月20日）に、“Earth Day”という形で米国民の共感を呼び、全米中に広まります。日本でも4月に必ず“Earth Day”といって、大勢の人が集まります。“Earth Day”は、1人のアメリカの議員の呼びかけで、2人の学生が加わったことによって、大きな運動になりました。さらに、後に地球環境サミットが開かれるなど、さまざまな形で、環境規制に対する運動が広がる大きなきっかけになりました。アメリカの環境庁（EPA）ができたのが1970年です。環境規制が大切だということを理解させた大きな出来事でした。日本でも環境省の前身、環境庁は1971年に設立されています。

「環境」か「開発」かという問題は、まだ一部の社会では、環境破壊はしようがない、経済成長こそ大切で優先すべきだと考えがちが少なからずあります。そうしたことが、今なお続いている問題と行うことができると思います。

環境規制の2番目の大きな出来事は、1970年の「マスキー法」という、世界最初の自動車の排ガス規制の問題です。ロサンゼルス市の光化学スモッグの原因は自動車の排ガスだというのが一般的な市民に知られるようになったときに上院議員だったマスキーは、自動車の排ガス規制の法案を成立させました。

5年後に発売される車は、当時の環境基準の9割をカットして10分の1するルールです。1割～2割を減らすのであれば、企業努力でできるかもしれません。でも、9割カットするというのは非常に高い水準で、クリアできなければ車を売らせないというルールでした。当時の規制の対象

は窒素酸化物と一酸化炭素です。残念ながら、当時のビッグスリーはこれをクリアできませんでした。そして1974年、つまり、この法律が施行される直前に廃止になっています。

ところが、これをクリアした会社があらわれます。日本のホンダです。CVCCエンジンと名前のつけられたエンジンは、1972年、随分早くエンジンの開発に成功しました。そして75年に、アメリカでシビックという名前で車を売り出すことになります。

なぜホンダは二輪車の開発の経験から、燃費をよくすると窒素酸化物は減ることを知っていたのです。ですから、ビッグスリーと異なり、燃費をよくすれば問題は解決するんだと考えました。

その技術は、日本の自動車メーカーに広まります。その頃のアメリカは自動車が爆発的に売れる時代を迎えています。今、日本の自動車産業を大きく世界に飛躍させた原動力は、この技術の開発に成功したことが一つのきっかけであったと、私自身は思います。

また、日本車は燃費が良く、環境に優しく、小型車で故障が少ないので、アメリカ市場で大人気となります。そのことが後の、80年代、90年代の自動車貿易摩擦の最大の原因となります。また、今、アメリカで日本の自動車メーカーが自動車を大量に生産をする対米投資のきっかけとなった出来事がマスクー法であったと言うことができます。

排ガス規制法の問題は車の開発競争として、ハイブリッドカー、電気自動車、あるいは燃料電池などの車の開発競争につながっています。その一方、多くの途上国では排ガス規制が十分でなくて、大変な汚染問題を抱えているのも厳然たる事実です。

農業の話、そして大気汚染の問題に続いて、3番目に大きな出来事だったのが海洋汚染の問題です。これはバルディーズ号事件というタンカーの原油流出事故の出来事です。1985年3月24日、アラスカ沖で寒い時代に、原油を積んだタンカー・バルディーズ号が座礁し、大量に原油が流れ出す事故が起きました。

原油の流出事故に対し、環境意識に目覚めたア

メリカの市民たちの批判は大変強いものでした。船主のエクソン（今のエクソンモービル）が払った被害の救済に使った直接費用、例えば海鳥を保護する、油を回収するなどの費用が、当時の費用で38億ドルです。エクソンの1年分の収益を上回る出費でした。

賠償額は最終的にはまだ確定はしていませんが、アラスカの連邦地裁での最初の判決は50億ドルです。これだけの巨額の費用（賠償の裁判）を起こしたことは、環境汚染を引きおこすと企業経営は成り立たなくなる、きびしい社会的な批判に耐えられないことを認識させたバルディーズ号事件は有名な事件になります。

学生は、就職先を選ぶ際に、環境に優しいことを理由にあげることがあります。テレビコマーシャルでも環境に優しいことを訴えるものが多いです。そうした意識を一般的に広くせしめた代表的な出来事の一つがバルディーズ号事件と言って良いと思います。それが現在の企業行動基準、ISOのマネジメント規格の環境基準につながっていきます。

環境問題は、さらに広がり、社会的責任、通常は企業の社会的責任（CSR）から、ISOの基準はCを取ってSRです、企業ばかりではなくて、コミュニティでもシチズンでも言えるということで、SRビジョンとして、いわば環境を含めた問題について社会なり企業がどう向き合うのかということを重要視させた事件であったと言えます。

環境意識を変化させた4番目の例は、土壤汚染の浄化を目的とする1990年スーパーファンド法です。ほとんどの環境規制は、今後環境汚染にならないようにすることをめざし、やってはいけないというルールなのに対して、土壤汚染については、汚してしまった土地をどうきれいにするのかという問題です。

当時、私はアメリカの駐在員でした。日本の企業に「スーパーファンド法ができたので、工場をつくる時は土地を選ぶのは気をつけてください」、銀行には「そういう土地を持っている所有者にはお金を貸さないほうがいいですよ」などの説明をしていました。この法律は、汚染費用を全ての潜在的関係者に負担させるからです。

もちろん、汚染している企業がわかれば補償されればよい。実際は倒産して存在しない化学会社が汚染源である場合や、一体どこから汚染物質が来るのかわからないような地下水の汚染は加害者の責任追及をすることがむずかしいです。

加害者でもない者にも費用を負担させるので、変な法律と思っていました。日本でも、結果的に土壤汚染にはこの方法しか解決策がないので多くの先進国で取り入れられることになります。

途上国や新興国の中には、水質汚染や土壤汚染で苦しむ地域は少なくありません。大きなニュースになっていなかったり、あるいは一部顕在化していない地域、汚染の場所が恐らく多数あると思われる。そうした土地の浄化は今後どうしていくのかは非常に大きな問題になるだろうと思います。

福島の原子力発電所の事故で、除染が大変であることは、不幸にして、いま私たちが感じているところです。でも、除染しない限り、人は住むことはできません。生活ができない問題ですので、土壤汚染の問題を提起した多くの事件は非常に大きな出来事だったと個人的には思います。

そして最後、環境意識を変えさせた5番目は原子力発電所原発事故です。アメリカの場合の原発事故で有名なのはスリーマイル島の事故で、今から35年も昔の話になります。この事故より、私たちが体験した日本の事故のほうがはるかに大きい。したがって、アメリカのスリーマイル島の話をするのは適切でないかもしれません。私たち自身が体験した事故によって、環境意識が今後数十年、あるいはもっと長く、ずっと伝えられ、直面している課題であろうと思われるので、スリーマイル島の事故の詳しい話は省略します。

ただ、つけ加えておかなければいけないことは、多くの新興国で原発が欲しい、原発をつくりたいという意見が非常に根強いということがあります。私は、「インドの電力不足と地球環境問題」という論文を書いたことがあります。インドは、電力不足で停電が多いだけでなく、今なお電力のない村がたくさんあります。それをどうやって解決していくのか。水力発電や石炭火力の発電所をつくる、再生エネルギーも使う。どれも全部必要

だけれども、それでは賄い切れないので、結論の一つとして、原発をつくるというのがインドの選択肢であったわけです。同じような選択肢を持つ国はたくさんあります。原子力発電所の事故を体験した国の1人として、どうやって事故の原因を究明し、より安全なものに問題を解明することが、私たちの課題だと思います。

原子力発電所の話にちょっと踏み込んで、各国の対応についてふれます。アメリカの対応は非常に明快で、あらゆるリスク、想定外とか何か言わずに、ありとあらゆる可能性を排除せずに対応する、その上で原発を動かす考えをとりません。それは非常に徹底したものです。現実の問題として、コストがかかり過ぎて原発が動かせない発電所が出てきました。建設を中止するプロジェクトもあります。コストに見あうのでなければ止める考えです。リスクを軽減させるとか、考えにくいリスクについては考えなくても良いとせずに対応する。これがアメリカの考え方です。調べたことはないので断言できませんが、フランスもそれに近い考え方をとっていると思います。

ほかにも幾つか、原発に対する考え方があるようです。絶対に原発をつくらない国にオーストラリアやニュージーランドがあります。オーストラリアはウランの生産国ですが、自国ではつくりたくない考えで一貫しています。

事故を見て原発はやめるのがイタリアです。イタリアは、チェルノブイリの事故を見て原発をとめました。その後、原発は安全だとして動かそうとした時に、福島事故があって、原発の稼働をやめた国です。

恐らく皆さんがご存じなのは、多分ドイツに代表される考え方です。国民的な議論を経て時間をかけて長期的に考えて、原発をとめていくという考え方です。

メルケル首相は一時期、原発はやむなし、再生エネルギーだけでは電力料金は高く、限界があると思った節があったようです。ところが福島事故から、やめる方向になりました。日本はそういった幾つかの選択肢の中で、どのような合意をするのか。そして、ほかの国に対して、原発技術を持つ国、原発事故を体験した国としてどう向き合う

のかが、これからの地球環境問題の大きなポイントになると思います。

最後の環境意識の大きな変化は、「環境投資の時代」です。環境はリスクではないし、コストの問題でもない。環境をよくすること経済成長につながるという見方に意識が変わりつつあります。アメリカは京都議定書から離脱をしました。ところが最近になってアメリカは、この分野について長期的な戦略のもとで、少しずつ問題に取り組んできて、世界の主導権をとろうとしています。

ご存じなのは、2009年1月のオバマ大統領就任演説だと思えます。長い演説文の中で、これからは再生エネルギー中心の社会に変えていくと言いました。その他リーマンショックの後の経済復興の中で、思うように進まないの、オバマは一時期言わなくなりました。ところが、今年（2013年）になって、この問題に強い発言をするようになりました。

そのきっかけはシェールガスの本格的な採掘が始まり、世界の天然ガス需要を一気に変える動きになったことがあります。シェールガスはイリノイ州などの一部の州で、100年ぐらい前から掘られていました。原油のほうがコスト的に安いので、シェールガスの採掘はあまり行われませんでした。ところが2000年代に入ってシェールガスの開発が一気に進み、供給量が増えて天然ガスの価格を下げたことが大きな理由になっています。

人によっては、「アメリカはサウジアラビア化」する。つまり、鉱物性燃料の輸出国になるという見方をする人もいます。天然ガスを輸入する必要がなくなりました。中東からの原油依存からは脱却しています。基本的にはエネルギー自給の世界に必死になって変えようとしています。

アメリカ向けの天然ガスの需要を失った中東の国々は、ヨーロッパ輸出に力をいれる。ヨーロッパに売っていたロシアは売り先を失い、アジアの日本や中国に売ろうかということで、世界の天然ガス需要と供給は大幅に変わるという出来事が起きています。

もう一つ大きな変化は炭酸ガスの排出の問題です。温室効果ガスとしての炭酸ガスの排出は、大気中に出さずに、回収する技術開発が進んでいま

す。

京都議定書から離脱したオーストラリアと、その規制について絶対反対の中国やインドを巻き込むという形での共同プロジェクトを推進しています。日本も参加しています。それがある程度めどが見えてきました。2013年の米中戦略対話でも、この問題について協力をする合意になっています。

日本の新聞であまり注目しなかったもので、2013年6月25日の「Obama大統領令」があります。これは大統領令ですので、法律ではありません。大統領が一方的にこういうふうにしますという、いわば行政命令のうちの一つです。

ポイントが三つあります。個々のポイントにつきましては皆さんの資料に入れておきましたが、幾つか興味深いところがあります。

これから発電する、あるいは既存の発電所も含めて、炭酸ガスの排出基準を決めるというのがあります。そして連邦政府は、2020年までに再生可能エネルギーによる電力の割合を20%とする。これは大変な使用目的で、それによって一気に再生エネルギーを加速化させようという意図があります。2030年の炭酸ガスの排出量の削減を明確に打ち出しました。アメリカは公式に、対外的にここまで明記したのは初めてだと思います。

注目したいのは、気候変動について遵守をするということです。気候変動につきましては、今日もいろんな先生方からお話が出ました。ただ、日本政府としてどうするのか、どういうふうに向かうのかというふうに、首相みずから、あるいは国民に向かって、こういうことをやります、こういうふうにしましょうと言ったのは、私の記憶では多分ないと思います。これは大統領令ではありますが、こういう方針でやりますというのを明確に言い出したというところに、ある種の驚きを感じます。

ポイントが二つあります。気候変動の影響がどうなるのか、それに対する対応を考えるとすることが第一。ですから具体的に何をやるかというのは先の話で、気候変動があることを大前提に、社会の仕組みを変える準備をしようとするものです。

具体的には、どうやって環境保護を進めるか、経済発展をどう進めていくのか、それに伴う災害に対してどうやってインフラとか地域社会を築いていくのか研究します。詳しい具体的なプランはそこには示されておりません。これから詰めていくという、単なる方針にすぎません。

もう一つは、国際的な取り決めについて言及しました。京都議定書で落伍者だったアメリカが、気候変動について、いわばイニシアティブをとるように物事を変えたという意味では一つの出来事と言っていいと思います。

先ほど言いました、炭酸ガスを回収する設備を導入しない火力発電所については、アメリカの輸出入銀行は融資をしないなど、非常に明快です。これからの途上国についても、その義務はなくても、そういう技術を導入したらどうですかというのを求めています。

気候変動についても、米中の2国間戦略対話で話し合うことになりました。世界最大の排出量を持つ中国と、1人当たりで計算すると世界で最も多いアメリカが手を組んで、気候変動について向き合うことに合意したということは非常に興味深い課題であると、個人的には思います。

次に、簡単に水の話をしてします。貿易のほうから見た「水」の問題に簡単に触れたいと思います。水（淡水）に困っている人たちが地球上にたくさんいます。ある資料によると、地球上の人類60億人いるうちの12億人、5人に1人は水に事欠く生活をしています300万から400万人ぐらいの人たちが、毎年、水が原因の死に直面している。そのうちの半分が5歳以下の子供たちです。きれいな水は、量的にも質的にも足りないのが現実です。

第2は、貿易として水は取引されない。コストが安過ぎて全然話にならないというのは先ほど話がありました。ところが実際は、私たちは食料とか工業品の形で、水を間接的に輸入し消費しています。小麦を育てる、米を育てるためには水が必要です。ですから小麦や米を輸入することは、間接的に水資源を使っていることになります。アメリカやオーストラリアの牛肉を食べるには、牛を育てるための水が必要です、餌料の生産にも、草地を育てる水が必要です。

そうした水を、バーチャルウォーターといい、どれだけ輸入しているのかというのが、バーチャルウォータートレードといいます。日本はバーチャルウォータートレードの非常に大きい輸入国で、この点を考慮すると、日本は水資源を海外にかなり依存しています。どこまで正確なのか自信がありませんが、骨とか何かを全部除いた牛肉1キログラムを輸入するためには、水がその6,000倍ぐらい必要です。先ほどもお話がありましたが、水と食料とエネルギーというのは切っても切れない関係にあると思うことができますと思います。

最後に、「グローバル」というテーマをいただきましたので、「日本は環境先進国か?」について一言簡単に触れて終わりにします。

日本は個々の環境技術では世界でも有数の、トップの技術を持っています。ところが環境エネルギー政策全体で見ると、必ずしもトップにあるというわけにはいきません。役所の方がいらっしゃるのでもちよっと言いにくい話ではあるんですけども、日本の環境政策は環境省の政策だったり、一担当部局の仕事だったりして、国を挙げてどう向き合うのかということで大きく取り組んでいるという印象はありません。そういう意味では、これからの環境問題をどう取り扱うのかというのが一つのポイントだと思います。

私の好きな言葉です。これはアメリカの関係者が時々言う言葉ですけれども、グリーンテクノロジーを説明するのに、「Change the World（世界を変える）」から、「Save the World（地球を救う）」という言い方をします。つまり、そういった問題意識が必要なんだろうと、個人的には感じています。

最後のまとめを簡単にします。環境問題は、この部屋のゴミの問題から始まって地球環境の問題までさまざまです。学生に「環境って何を考えるのか」と質問すると、意見は当然割れます。おもしろいのは、約3分の1の学生は、ゴミ、廃棄物を取り上げます。「何が重要だと思いますか、何に関心がありますか」と言うと、3分の1ぐらいの学生が廃棄物とゴミの問題に関心があります。学生は環境については随分身近な問題として捉えているという実感を持ちました。でも、そういった



意識で環境問題に取り組んでいる国は、地球上ではそれほど多くありません。

環境をよくする、環境に向き合うことが投資の時代だという一方、まだまだ環境という問題はおろそかにされがちな社会があるということは、私たちにとってどうしても意識しなければいけないことだと思っています。ありがとうございます。(拍手)

**和田尚久** どうもありがとうございました。今までお三方の講演を伺ってまいりました。現在、私の時計で3時35分ですので、15分間休憩をいただいて、3時50分からパネルディスカッションを開始いたします。なお、この間に、お配りした質問用紙にご質問等をご記入いただきご提出ください。

なお、星野先生と松尾先生に関しては、ディスカッションの最初のほうで簡単なプレゼンテーションをしていただきます。質問用紙はそのあとでお出しいただいても結構です。

また、パネルディスカッションの途中でお帰りになる場合は 本日のシンポジウムのアンケートがございますので、こちらもお出しくださいますようご協力をお願いします。

(休憩)

**和田尚久** それでは、コーディネーターの石井先生、よろしくお願いいたします。

**石井晴夫** 改めまして、今日のコーディネーターを務めさせていただきます経営学部の石井晴夫と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

最初に、パネリストの先生方をご紹介させていただきます。まず私のほうから、先ほどご講演をしていただきました環境省の熊谷先生、農村工学研究所の後藤先生、国際貿易投資研究所の増田先生でございます。それから、新たにパネリストとして、電中研の星野先生、東洋大学常務理事の松尾先生にも加わっていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。この5人のパネリストの先生方をお迎えして、今日のテーマを中心として、これからさまざまな観点から議論のほうを進めたいと思います。

それでは最初に、新たにパネリストに加わっていただきました星野先生と松尾先生に10分程度のプレゼンテーション、問題提起をしていただいて、そして全体討議のほうに移りたいと思います。

先ほど司会の和田先生のほうからお話がありましたように、質問票をぜひお出しいただきまして、質問票を中心に議論を盛り上げていきたいと思っています。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは星野先生、プレゼンテーションをよろしく願います。

**星野優子** (電力中央研究所) はじめまして、電力中央研究所の星野と申します。まず初めに、震災以降、電気に関しまして皆様方大変ご心配とご不便をおかけしておりますことを、この場をおかりしておわびいたします。

早速ですけれども、先ほどの小水力に関連するところのスライドを二つほど用意いたしましたので、ご報告します。

最初に、電源別の発電電力量についてからお話ししたいと思います。1980年以降、こちらが一番下が原子力、その次が石油、石炭、天然ガス、水力とございまして、ちょうど震災の直前は電源の中の29%を原子力で賄っておりました。震災以降、2011年が11%となりまして、今はほとんどゼロに近い状態になっております。このような状況で本当に電源が大変な状況になっているということで、小水力についても非常に重要な電源の一つだと考えております。

こちらはロードカーブといいます。真夜中から24時間とりまして、1日の中で、暑い昼間と皆さんがお休みになる夜とでは電力の需要が大きく変わります。それに合わせて、電源別の特性に合わせて分担をしています。その分担の中で、ベースロードという、1日中動いて電源を賄っていたものが、実は原子力発電所でした。ところがこれが使えないということで、今は火力が原子力のところまで支えるような構造になっております。

その中で、水力発電。揚水は違うのですけれども、流れ込み式の水力発電、あるいは中小水力というものがここに入りますけれども、非常に安定的な電源として、重要なベースロードを担う電源になっておりますということで、補足でこの2枚の

スライドをつけさせていただきました。

先ほど増田先生が最後のほうにお話いただいたこととかぶりますけれども、今日は、私たちは貿易を通じて世界中のエネルギーを消費していますというところを1点だけコメントさせていただきたいと思います。

例えば私たちが近所のお店で外国製の靴を買うと一体何が起こるかというのを、絵を描いて考えてみました。この図は日本とアジアの国、例えば中国だと思っていただくと、日本の消費者が近所のお店で外国製の靴を1足買ったとします。そのとき、日本の靴工場からのCO<sub>2</sub>は当然ながら排出量はゼロになります。今の京都議定書の枠組みだと、国内の排出量を何とか減らそうという取り組みをしているわけですが、それだけだとこの状況はゼロでオーケーです。しかし、実はそうではなくて、グローバルで見ると違うことが起こっています。先ほど増田先生もお話のように、エネルギーあるいはCO<sub>2</sub>で見ると、実は日本で買った靴は中国でももしかしたら生産されているかもしれない、そこでは確実にエネルギーを使ってCO<sub>2</sub>が出されている。万が一日本の靴工場よりもエネルギーの効率が悪い工場で作られた場合には、もしかすると日本でつくったよりもグローバルで見ると環境的には負荷が大きいかもれないということが一つございます。

その点の一つおいておきましても、いずれにしても、日本で靴を買った行動が外国でCO<sub>2</sub>を排出させていて、それを輸入してくると外国で発生したCO<sub>2</sub>を輸入しているというふうに考えることにいたします。そうした場合には、靴1足ではなくて、ありとあらゆる物やサービスにまで広げて考えるとどうなるかというのをものすごくざっくり計算したのが、この一つの絵です。

これは、青いところは日本の国内で排出されたCO<sub>2</sub>の量です。1990年からあまり動いてないですけれども、それに加えて輸入している物やサービス、もちろん輸出している分については差し引いていますので、差し引きで輸入している分で、CO<sub>2</sub>は実はプラスになっています。プラスになっていて、しかもそれはかなりの量になっていて、それが少しずつふえていることがわかっ

ています。これは統計の関係で2005年ととまっていますけれども、恐らく2005、2006、2007、2008年と中国からの輸入が大変ふえていますので、もう少し上がっていると思います。この時点で国内の排出量に対して38%の量でしたので、日本の国内の排出量としてはカウントされないけれども、私たちが消費している行動で、グローバルには恐らくもっと大きな量のCO<sub>2</sub>が排出されているということがわかります。

ということで、地球温暖化の問題というのはグローバルな問題ですけれども、先ほどの靴の例でもあるように、私たちの非常に身近な問題として考える必要があるのではないかと考えています。

今はエネルギーあるいはCO<sub>2</sub>の話でしたが、やはりこれも先ほどと全く同じ話で、農産物あるいは工業製品の生産にも広げて考えても、同じことが言えるのではないかと考えています。先ほどの例で牛もありましたけれども、数千倍の水を使っているということ。そういう農産物だけではなくて、工業製品あるいはエネルギーそれ自身の生産にも実は水が使われています。

ちょっとおもしろい例だったので右側のスライドを持ってきたんですけれども、カナダの北部で、オイルサンドという非在来型の石油がかなりの量とれます。油分がまじった砂状のものから油分を抽出するときに、大量の水が必要になります。その大量の水はどうするかというと、重金属がたくさん入っていますのでそのままではとても川に流せませんので、それはもちろんリサイクルします。7~8割はリサイクルして川に戻しますけれども、残ったものが北部の地図にも描かれるぐらい、たくさんの人工の湖になっています。

この水の処理の技術に関しても日本には非常に期待されていますけれども、現状はこういうことで、農産物、工業製品だけではなくて、エネルギーそれ自身の、恐らくシェールガス、シェールオイルの生産も同じことだと思いますけれども、やはり水がかなり使われているということです。

しかしながら、私たちは貿易立国日本に住んでいるわけなので、反面、自由で活発な貿易というのは大事に守っていかねばならないということで、貿易をやめてしまうという判断は決してで

きません。では何ができるかというふういろいろ考えると、一つには、先ほどのオイルサンドの例にもありますけれども、日本の省エネ技術あるいは水処理の技術というのを、途上国あるいは先ほどのオイルサンドの現場に持って行って使ってもらおうというのも一つの大切な貢献だと思えます。それからもう一つが、やはり、つくられ方に関心を持つ消費者がたくさんふえることです。それが、地元で非常に頑張っている環境に優しいすぐれた農産物をつくっている生産者を応援することになりますし、また、それが間接的に、輸入先の国で生産をしている人たちに対しても環境対策を後押しする力になる。脅威かもしれないけれども、後押しする力になるというふうを考えます。

最後のスライドです。雑駁な話ですけども、ちょっと違った観点から、水とのかかわり方というのは少しずつ変わってきているのではないかと。今まで治水、利水という考え方で水と取り組んできましたが、それにプラスして、身近な水辺の価値が見直されようとしているというところを取り上げてみたいと思います。

私ども電力中央研究所は千葉県の我孫子市にも研究所がありまして、そのご縁で、私も名ばかりの幽霊会員ですけども、手賀沼学会という集まりがあります。手賀沼というのは、かつて日本一汚れた湖という汚名を着た湖でしたけれども、市民の浄化運動と利根川からの導水事業もありまして、非常にきれいになりました。そのことをきっかけに、手賀沼を見直してみようという、学会と名がつきますけれども、小学生からお年寄りまでみんなで話し合う市民の集まりがあります。私は行っていませんが、先週、ちょうどその10周年の大会があったと聞いています。

その発足趣意書にとってもすてきなことが書いてあったので、ご紹介します。途中の抜粋ですけども、「文学、法学、気象学、工学、生物学、歴史学、考古学、民俗学、環境学などあらゆる分野で、この「手賀沼集水域」が育ててきた文化の総体を、みんなで考え合ってみませんか。それを、「手賀沼学」と呼ぼうではありませんか」とうたわれています。先ほどのお話にありましたが、水の問題に終わらずに、環境の問題あるいは地域

の問題に敷衍して、しかも小学生からお年寄りまで、みんなでそれぞれの立場で考えていくような活動が我孫子市で行われていますという例をご紹介しました。

以上です。どうもありがとうございました。(拍手)

**石井晴夫** 星野先生、どうもありがとうございました。それでは松尾先生、引き続きお願いいたします。

**松尾友矩** (東洋大学常務理事・前学長) 松尾と申します。少しお話をさせていただきたいと思えます。

まず最初に、東洋大学のコンピューターのシステムが老朽化していることを改めて認識させていただきました。皆様の先端的ソフトが使えないのは問題で、大変失礼なところをお見せするようになりました。システムが古いバージョンのプログラムになっているんですかね。お見苦しいで申しわけないと思います。

私のテーマは、実は石井先生にパネルに参加して何か話してくれと言われてからいろいろ考えていたんですが、事前のパンフレットでは3大話みたいにして「水」「エネルギー」「環境」と「地域の経営」を考えるというのはなかなか難しいなということを書きました。しかし、少し前に石井先生が来られて、私については本のことを少し話してもらってもいいですよということをおっしゃったものですから、私としてはちょっと気楽になりました。今日は10分という限られた時間で中途半端になるかもしれませんが、このコピーをつくらせてもらったものを中心としてお話を少ししたいと思います。

この本は、最初に学長からご紹介がありましたけれども、実は東洋大学の哲学科や中国哲学文学科の先生方を中心として、数年前からエコ・フィロソフィという研究グループが動き出しています。それは東大のグループとか他大学との共同研究を進めるプロジェクトでしたが、その関係者が集まって今年の3月だったと思いますが、本を出しました。そういう意味で非常に新しい本ですが、その表題が、『エコロジーをデザインする』。デザインというと、建築のデザインとかアートのデ

ザインとかグラフィックデザインというようなイメージを持たれるかもしれませんが、あえて「デザインする」というのを哲学者が言い出しているというところが非常に評価すべきキーワードかなと、実は私としては思っています。

デザインという言葉について少し考えてみます。1ページめくっていただくと36ページになりますが、要するにデザインというのは、線とか図とか絵で描くのではなくて、概念で物事を説明する。「言葉と概念の科学者である哲学者」と書いてありますが、物事は、概念をきちっと言葉であらわすことによって理解が進む。哲学というのは学ぶものではなく、哲学はするものだという言い方もあるようですが、物事にきちっと言葉の定義を与え、それを自分自身で納得して行動に移すところに哲学の意味が出てくる。哲学者がエコロジーにかかわる問題を取り扱おうとする、そのことに私は非常に賛意を表して、これに参加をさせてもらいました。

そういう意味で、環境の問題をどういうふうに関念化していくかというようなことで少し書いたものがこの1章です。その中の一つの大きな筋書きとしては、実は「サステイナブル・ディベロップメント」という、これも学長が最初の挨拶で言っていました、それに関連してどういうことが問題になるのかということで少し検討してみています。

「サステイナブル・ディベロップメント」の「ディベロップメント」というのが特に問題で、どう日本語に訳すかというのは実は幾つか議論があります。「発展」と言うのが日本人には一番わかりやすいですが、発展だと国際的には必ずしも理解が進まない。「開発」という言葉のほうがはるかに国際的には通用している。特に国連の場においてこういう議論をするときの「ディベロップメント」は開発という趣旨の言葉のほうが適切であるということで、日本の外務省なんかも「開発」と訳しています。

その意味の違いは何かというと、「開発」というのは、とにかくGDPが増えないといけない。要するに経済成長と同じ意味で、経済成長を前提とする開発でない、途上国にとっては問題があ

る。ですから、「サステイナブル・ディベロップメント」というのはサステイナブルな状態とてにかく開発が進むことが要請されるということで、これは環境のほうからいえば、環境破壊もあわせて進んでしまう可能性がある。既に今、中国での大気汚染の問題や水質汚濁の問題、インドなんかでもこれからそういう問題が出てくるだろうと言われていることは、まさに開発を優先する選択がまかり通るということです。

日本人にとっては現在では「発展」でも「開発」でもあまり変わらないのですが、その中で何が問題かという、次の左側のページの「さて、サステイナビリティの内容の議論に戻るが」というところで、「何を」「何時まで」「誰のために」「誰が」「何をなすべきか」という点にあります。サステイナブル・ディベロップメントの意味ですが、じゃあ、何をサステイナブルなものにするべきなのか。いつまでサステイナブルにしておけばいいのか。未来永劫地球が続く限りサステイナブルにしておけと言われても、これはちょっとあまり現実的ではないだろうと。それから、誰のためにそれをするのか。誰がそれをするのか。何をするのか。実はこの辺のことが必ずしも明確にならないままに「サステイナブル・ディベロップメント」という言葉が使われているし、何となくサステイナビリティだと言って議論しているのではないかというのが、私の問題提起のポイントです。

(1)として、「何をサステイナブルに保つべきなのか」を考えています。それは、生態系を含めた地球環境全体である。生態系という中に人間も入る。要するに、人間を含めて、生物も含めて、自然も含めて、全てを含めた地球環境全体がサステイナブルであるべきだというのがポイントです。

それから(2)として、「何時までサステイナブルにすべきなのか」。人間の一生を考えたときに、自分は何年ぐらい生きるのか。子供はどうなるのか、孫はどうなるのか。そういう意味で、どのぐらいの時代感覚を我々は対象とすべきなのかということです。江戸時代に、自分の孫娘がお嫁に行くときに桐のタンスをつくってやろうとして木を植えた、それが日本の森林を守ってきたとい

う話があって、実はこれはジャレド・ダイヤモンドが「文明崩壊」の中で書いています。じゃあ「孫娘をお嫁に……」ということを実感として考えられるか。自分たちと同じような生活が恐らく続いていくであろう、それを前提に木を植えておいてやろうという意識がある。これはサステナブル・ディベロップメントの基本ではないかと私は思います。

要するに、自分たちと同じような生活レベルがずっと続く、子供もそうするだろうし、孫もそうなるであろう、そのために木を植えておこう、こういう考え方がサステナブル・ディベロップメントを支えていく一つの生き方になっているのではないかと。そういうことで考えると、現代は社会の変化があまりにも早過ぎますから、そういう意味で、江戸時代のような森の保全というのが本当にできるのかというのがポイントです。

それから、生態系全体を考えると、屋久杉というのは1000年を超えないと屋久杉と言わない。2000年を超えているような杉もある。生態系全体を保全するというか保つためには、少なくとも2000年の期間を考えてサステナブルにしておかないと、それはサステナブルではないということになる。ということを見ると、3世代ぐらいを考えるのか、2000年を考えるのか、もっと先なのか。そういうことで時間スケールがいろいろ変わってくるということですが、一つのモデルでは、100年ぐらいならば人口と工業活動を安定することでサステナブルになり得るといふ予測があります。この予測によれば、大体2100年になると安定なレベルが戻ってくるというシナリオがあるので、まずは100年ぐらいを考えて、その中でサステナブルな考え方をしたらいいのではないかとこのことをここでは言っています。

それから次が、「誰が」「何を」とかということになっていきますが、「何をすべきか」というのが一つのポイントです。そのために、二酸化炭素を半減する方法について47ページに具体的に提案しています。それは8分目3乗半減化計画といいます。例えば、電力から出る、あるいは使うCO<sub>2</sub>を半分にしたい。どうするかというと、発電所は頑張っ、今までの8割のCO<sub>2</sub>の排出量

で同じだけの電力をつくる。それから、冷蔵庫とかクーラーが、同じ冷やす能力を持つために8割の電気量でできるようにする。これは10年もたつと日本の機器は大きな省エネ率となっていますから、8割を超えてもっとよくなっています。それから最後に、消費者が例えばクーラーを使う時間を80%にする。1日24時間のうちの実値10時間ぐらいエアコンを使っているとすれば、8時間ぐらいには削減できるのではないかと。そういうふうなことで、消費者も80%ぐらいにする。そうすると、0.8掛ける0.8掛ける0.8で0.512と、ほぼ半分になる。

電力会社も努力するし、メーカーも努力するし、消費者も自分の生活の範囲で80%ぐらいのある種のレベルを考えてもらえれば、約半分になるのではないかとということです。それを「8分目の共生」「8分目のエコロジー」、こういうふうに言ったらどうかということを哲学者が言ってくれたものですから、それを使って、最後のほうではそのことを言っています。

エコロジーというのは自然との共生ですが、実は、インドの国父と言われているマハトマ・ガンジーは一切の殺傷をしなかった。それから、一切の科学的な近代医学を使わなかった。全て自然の中で生活をしたと言われている方です。非暴力とかインドの独立運動にかかわった人ですけれども、生活においても、自分は自然と共生するんだということをやっていた。そのような生活はともできませんが、それに比べれば8割ぐらいのレベルでいいから、他の生物のことを少し考えれば、そういうことをやっていったらいいのではないかとこの趣旨で、「8分目の共生」とか「8分目のエコロジー」ということを申し上げております。

今日の話題にうまく合うかどうか分かりませんが、「水」「環境」「エネルギー」の中で、現代の人間の欲望を8分目に抑えられれば、地球環境ももう少しはサステナブルになるのではないかとこのことが私の楽観的な考え方です。そのことをお話しして、話題提供とさせていただきますと思います。ちょっと時間が延びましたが、失礼しました。(拍手)

石井晴夫 松尾先生、どうもありがとうございます

した。

それでは早速、パネル討論のほうに入りたいと思います。

今、星野先生、松尾先生のほうからもプレゼン、問題提起をいただきました。時間が極めて限られておりますし、もう既に質問もたくさんいただいております。星野先生、松尾先生の今の問題提起に関しましても、ぜひまたご質問等を賜われれば大変ありがたいと思います。

それでは最初に、ご指名で質問が来ておりますので、幾つかお願いしたいと思います。

環境ネットワーク文京の安田さんから、熊谷様のほうに来ております。水道事業について、行政の直管で行うのではなく、特に外資に管理させることの是非はいかがでしょうか。特に外資ということをおっしゃっています。

まだ熊谷様にいろいろ質問が来ています。次に、本学の経営学部の学生のほうから、生活用水は基本的に雨水を使っていると申ししておりましたが、上水道はともかく下水道に関して海水をろ過して使うことはできないのでしょうか、単純な質問で申しわけありませんということです。海水利用ですね。

それから、本学の経済学部の小川先生のほうから、日本が水インフラでこれから抱える過剰問題は大変よくわかりましたが、これは日本だけに希有な特殊問題なのでしょうか、ヨーロッパ等の先進国で既に経験したことでないでしょうか、もしあれば、その先進国はどう対応しているのでしょうかという質問が参っております。

それから、本学の名誉教授の松行先生のほうからは、熊谷様と、これは後藤先生にも一緒に来ています。地域の健全な水資源循環を維持するに当たって、水資源の源流を含む用地が外国人や海外の資本によって買収されています。国の安全保障の見地から何らかの組織的な施策が必要と思われる。現行の法律の規定の問題を含めて、どのような政策立案を考えればよろしいのでしょうかということです。

とりあえず熊谷様のほうからお願いします。

**熊谷和哉** まず一つ目、外資の関係をご質問いただいた方。

**一般参加者A** (質問者) 先生の話だと、これから公費が難しくなってくるということで民営化がどんどん進んでいくのではないかという感じでした。例えばPFIとかいうような形で民営化されると。それで、水の業界ではフランスとかシンガポールのほうが強いので、そちらの業界のほうが出てくるのではないかと思ったのですが。

**熊谷和哉** まず、二つです。外資以前に、民営の水道をどう考えるか。

外資に水道事業をやられるということにどういうご意見をお持ちですか。

**一般参加者A** 一方的に値上げが進むのではないかという感じがします。

**熊谷和哉** 不思議なことに、民営水道というのはあるんです。皆さんご存じないかもしれませんが、実は日本の中にも、非常に小さいものですけど民営水道があるんですよ。世界中、なぜか主力にならない。フランスが強いとかと言っていますね。あれも表上は全部、公共団体がやっている。受注企業が異常に大きくて寡占化されているだけなんです。それが世界中に出ていっているということです。

まず一つ目、なぜか水道、下水道というのは公共主体でなるんです。それはいろんな解析がありますけど、やはり降ってきたもの、天与のものを仕事にするという感覚は、日本だけではなくて世界中を見てもやはり公共経営の範疇なんですね。

もう一つは、もうけにくい。水道の一番おもしろいところは、もうけようと思えばもうけられるのにもうけられないというところにすごく難しさがある。水道というのは地域独占です。地域独占というのはわからないと思いますが、このエリアに水道を引いていいと言って水道を引いて、例えばうちは東京水道会社と京浜水道会社のどっちを引きますかという選択はない。それはなぜかという、皆さんは意識されないかもしれませんが、先ほど言ったとおり1人頭大体5メートルぐらいの水道管が道路に埋まっているわけです。その中に競合して2社が管路を入れて両方もが客をとり合っても共倒れするに決まっています。

実は、実際にイギリスでそういうことをやって共倒れになったことがあるんです。世界的に、そ

んな共倒れされるぐらいだったらともかく1社に任せましょうというものなんですね。1社に任せるという事業形態ですから、いくら上げても選択肢がないわけで、もうけようと思っただけもうけられるんです。そこをどうするかというと、公共の力で押さえ込める。だから、認可があるとか規制があるという形で、あこぎな商売をするんじゃないよという、これが規制の体系なんですね。

そういう体系の中で、あと、民間がやるか公共がやるかというのは選択の問題であって、実際上は、民間水道は小さいですけど日本の中にたくさんあります。あとは皆様がどちらを望まれるか。

民間にも大きく二つあって、一つは公共の主体が民営化されたもの。例えばJRやNTTは今も民間業者と言っていますが、あれはもともと国営会社ですね。三公社五現業なんて若い方にはわからないかもしれませんが、国が持っていた、言ったら官営の事業が民営化されたものです。そういうものを許容するかどうかという話と、今までその事業をやったことがない民間会社に委ねる、公共から完全にかえてしまうということはどう考えるかという意味で、民間というのは二つある。その民間の資本関係が国内資本なのか海外資本なのかという問題があって、これはまさに皆さんの選択の問題です。

言われるように、外資になったら値上げされて損だと思われる方もいれば、経営学の大家の方々に、民間に委ねれば民間のノウハウで安くなるはずだとおっしゃる方もいる。結構難しい。どちらを選択するかというのは、皆様が考えること。

残念なことながら、日本の現状を考えますと、水道事業を担ってきたのはやはり東京都水道局であり横浜市水道局であり公共の主体ですから、事業をやったことがない方々に急に切りかえるというのはやはり難しい。実際上、外資が出てきても、少なくともフランスにしても、今はほとんどいなくなりましたが、イギリスにしても、一時期のアメリカにしても、言われたシンガポールにしても、日本はなかなか戦略にくい市場であるというのが市場調査の結果です。現実的に海外が入ってくることはまずないと思います。それが1点目ですね。

2点目の海水の利用というのが、ちょっと理解できないですが、質問していただいた方はいらっしゃいますか。下水道は、水道を使った水を最終的に処理をして川とか海に出す、そういう機能なんですね。もとを海水ということがあり得ないんですけど。

**一般参加者B (質問者)** 雨水だけではなくて、海水を。

**熊谷和哉** ああ、海水利用をして水資源に変えていくということですか。

日本でもやっているところはあります。例えば沖縄のように補完的に海水淡水化が使われているところもありますし、福岡市でもそういうことをやられています。コストだけで語ることがいいかどうかは知りませんが、少なくともコストで見たときに、日本の国内で、雨水をスタートにしたところを浄水して飲むという処理コストと、海水を処理するコストでは大体1桁以上違います。今、浄水に皆さんが払っているのは、先ほどお話ししましたが、東京都なんかは1トン(1立方メートル)で大体200円前後で、そのうちの浄水コストは大体15%から20%ぐらい、20円とか30円です。それを海水淡水化に置きかえると、大体300円から400円、場合によたらもっと高くなります。ですから、安いお水を飲みたければ、事実上、海水という選択肢は経済的にないです。

あとは、水インフラ(の過剰問題)は、ほかに(経験した国は)ないのかと。最後にばっつとしゃべってしまいましたけど、ないです。世界中で、内戦とか戦争とか旧ソ連のような国の内情不安、そういう極端な形で人口が減ったところはありませんけども、日本のように何もなくて経済発展の先にこれだけ長期化して人口が減る国はない。そのトップランナーです。

実は、追いかけてきているのはイタリアです。お隣の韓国も日本以上に少子化しています。合計特殊出生率をご存じかどうかかわりませんが、平均的な男性と女性の2人からどのぐらいの子供が生まれてきているかという数字で、人口を維持しようと思っただけで大体2.05ぐらいいないとだめですけれども、いま日本は1.3ちょっとぐらいです。韓国は1.1ちょっとぐらいです。こんな国はない

んです。残念なことながら、参考書がない。逆に、世界中の国が日本を参考書にしようとしています。「1億3,000万人も抱えて、国民皆保険とかいうよくわからない異常に手厚い社会保障を完備した国がこれだけ人口が減っていくときに、一体どうやって社会システムを維持したままであの国は進んでいくんだらう。あそこの失敗は修正、うまくいったらまねしてやれ」。

そういう意味で、私たちは本当に、世界中から見てもものすごく大きい社会実験の最先端にいます。それは先ほどお話ししたような話です。

**石井晴夫** それでは後藤先生のほうにもございます。水資源の外国からの買収、国の安全保障ですね。水道のほうは地下水が、山を買われているところがたくさんありますけど、これは農業用地なんかもそういったところがあるのではないか。その辺も含めて、もしお答えになっていただければと思います。

それから、先ほどの小川先生のほうから後藤先生に、水力を農村地域の活性化剤にするには、どうしても水力がそこで必要だという必然性がないといけなように思いますが、将来を見ると、水力を必要とする必然性が何かあるでしょうか、水利権など既存の障壁にもその力が必要ではないでしょうかという質問がございます。

それから関連して、もう一人、これは質問者の名前が書いていないですが、小水力発電の採算性についてもう少しわかる範囲で教えてください。採算性の問題ですね。

さらに、地域との関係の問題で、東洋大学経営学部の西澤先生から、小水力発電により、既存の組織を超えた新たな地域連携により地域力の醸成を図るという問題提起に大変強い印象を持ちましたが、地域でこれを推進する主体としてどのような組織が考えられるのか、その優位点も含めてご説明いただきたいということです。

質問が大変多くて恐縮ですけど、その辺を先にお答えいただければと思います。よろしく申し上げます。

**後藤眞宏** 最初の水資源地の海外投資は、ちょっと申しわけないですが、私はよく存じ上げません。実際にそういう事例が、北海道なんかで羊蹄山の

周辺とかでやられているというのは存じ上げていますが、詳しいところまではちょっと。

もし、あれであれば。

**熊谷和哉** 水源地を外資が買収していると、あちこちでマスコミで報道されているんですね。実は、法律手続で外国人が買った例はないんです、公式見解は。要するに、もしあったとしたら、土地を購入しているのは実はみんな日本人名義です。その後ろ側でどういうお金が動いて、実質的なオーナーがどうなっているかというところを本当に調べた上でマスコミが報道しているのかどうかはちょっと微妙なところで、どうもそれに近いような例がありそうだと行って、今、それをどういふうに管理をしていくかが問題になっている。

日本というのは土地の私有財産制ですね。当たり前だと思われるかもしれませんが、例えばイギリスへ行く土地の私有制はやっていません。イギリス国民は土地が買えません。賃借料、日本でいうと土地を借りているだけの形になります。そういう意味では、私有に任せてしまった国が、資本取引とか財産取得のところに制限をかけるというのは非常に難しい。要するに、そういうことをやっていいのかと。

皆さんから見ると問題があるんだから規制すればいいじゃないかと思われるかもしれませんが、規制というのは必ず、それをやるだけの意味があるから、それを破ったらおまえは犯罪者だよということなんですね。「そっちのほうがいい」ぐらいでは、規制ができないものなんです。そこまでしてやるべきものなのかどうなのかというので非常に苦労されていて、今のところは、森林法とか土地取引の届け出とかというものではっきり書かせて、そういう売買関係をはっきりさせるというところが限界になっています。

今回は法律で通りませんでしたけども、水循環基本法なるものを国会の中で一時期議論していて、そういうところで少し縛りがかけられないかというようなことをやっているのが現状です。あるべきことについては、私はちょっとコメントできませんけど、現状はそういうことだということでお許しください。

**後藤眞宏** ありがとうございます。



小水力に関してですけれども、農業用水で小水力ということで私は述べさせていただきました。農村地域には水田に水を供給する農業用水路というのがあり、先ほどお示したように基盤として整備されているということで、まずこれを使わない手はないだろうということでお話しさせていただきました。

例えば関東平野みたいところは、水は流れておりますが落差がありませんので、そこでは先ほど申しましたようにエネルギーというのはなかなかとりにくい。したがって、中山間地と言われているところ、スライドにもありましたが、例えば扇状地という言葉をごさん知っているかと思えます。山から川が出てきて、そこから土砂がたまっていって扇のような形で形成されている地点ですね。そういったところでは農業用水路が等高線に対して直角に流れているところが多い。例えば100分の1の勾配、100メートル行ったら1メートルの落差のところなんかでは、水路があったときには途中で落差工がある。そういうようなところで発電ができるじゃないかと。ですから、どこでもかんでも発電ができるというわけではありません。

それから、河川についても、明治時代に外国の方が来られて日本の川を見たときに、ここは滝じゃないかというような表現をしたということをご存じの方も多いと思えます。海外の例えばドナウ川であったりナイル川から比べれば日本の河川は急流ですので、そういったところで取水をして落差のあるところまで持って行って発電するというのは、従前からやられている事例です。ですから、まずは水があって、落差があるところで小水力というか水力発電をするというのは、理にかなった考え方ではないかなと思います。

採算性の話ですけれども、今までの小水力なり電力会社さんがつくられてきた発電所は、当然、まず採算性がある話でして、採算性がないところで発電をどうぞということではないというふうに私は基本的には思っています。とはいえ、それプラスアルファ、先ほど接着剤という話をさせていただきましたけれども、地域のコミュニティーをつくっていく、あるいは自分たちの資源

は自分たちで管理していくというスタンスもそこに加えるべきではないかなと。そのときには、採算性という部分が、従前では成り立たなかった部分についても少しは緩和されていく方向に行ってもいいのではないかなと考えています。採算性という意味でいうと、今までは100万から200万kWのところでは事業化がされてきています。

組織化の話ですけれども、NPOであったり、地域によって本当にさまざまな形で組織化されつつあります。例えば、水を管理する土地改良区さんが発電事業をやっている地区はたくさんございますし、あるいは、市民団体の方、例えば温暖化対策センターみたいなのところが中心になって組織化されて、そこが中心になって地域で関心のある方が集まってやろうという動きが各地で結構起きております。実際、そういう組織化がなされて発電事業まで行ったところも、最近ほろほろと出てきております。これからいろんなところで具体的な動きが出てくるのではないかと期待しているところです。

**石井晴夫** ありがとうございます。まだこの後ももう少し突っ込んだ質問あるいはご意見が出ると思いますので、とりあえず質問のお答えを先にさせていただきたいと思えます。

それでは、小川先生から増田先生のほうに、シェールガス革命で非在来型の石油ガス資源がアメリカで著しく進展していますが、そのために大量に使われる水は、汚染等を含めて水の環境問題を引き起こさないのでしょうか、グリーンニューディールや原子力開発にシェールガス革命はどのように影響をしますかという質問です。やはり水問題というのは、今、シェールガスの採掘でアメリカの場合には最大の課題になっておりますけれども、それが第1点です。

それからもう一つ、経済学部の澁澤先生のほうから増田先生に、多分途上国等々だと思いますが、海水の淡水化について水不足における解決策となり得るのではないのでしょうか、ご意見をお伺いしたいということです。

とりあえず2点お願いします。

**増田耕太郎** まず、答えやすい後者の淡水化技術からお話します。

私が知るのは極めて限定的ですけども、淡水化して上下水道に使っているのは中東の産油国が多く、日本の技術や製品などが導入されています。

問題は、アフリカの内陸の土地で、降水量が絶対的に少なく海水が利用できない地域では、足りない水をどう確保するかは深刻な問題です。先ほどのお話の中に雨水というのが出ましたが、雨の少ない地域、例えばイランなどでは、深い地層にたまった地下水のために、井戸を掘り、トンネルを掘り、必要な土地に水を引いてきました。その限られた水を上手に使うということは水の少ない地域の課題あることは、今も昔も変わりません。そこで、どうやって雨水を地下深く安全なところにためるか、どうやって繰り返し繰り返し再利用するのかということに大きな関心があるのだろうと思います。

シェールガスは、ご指摘のとおり、実は大変な水を使います。大体、シェールというのは普通の油田と違まして、3,000メートルぐらい深いところにあります。水の力で岩石を砕いて、そして横に長いトンネルを掘って、それでくみ上げるというやり方です。ですから、環境団体の方はこのやり方についてかなり厳しい批判をしております。また、大量の水を消費するので農業用水に影響することを心配する意見もあります。ですから、シェールガスがどこまでそういった水を後で安全に回収をして再利用できるかということについては、多少の疑念が私自身はあります。ただ、今のところ、それが大きな理由でシェールガスの採掘をやめるというところまでアメリカは踏み切っていません。

シェールガスの開発がなぜアメリカで進んで、ほかの国でできないのか。シェールガスが一番眠っていると言われているのは中国です。世界中ほとんどの国で発見されています。問題は、どこにあるのかということと、その技術をどう身につけるか、それと、その後の処理をどうするかという三つの課題がシェールガスは非常に大きく、シェールガス革命と言っている割には、もしかしたら、数十年数百年続くものであるのかどうかちょっと疑わしいところがあると思います。環境問題から見ると、シェールの開発は将来どうい

う問題を引き起こすのか、多少疑念を持ちながら見ていく必要があると個人的には思っております。

ただ、結果的に、今の段階では桁外れに安いガスが取り出されている。このことが圧倒的な魅力で、逆に言うと、環境に対するいろんな人たちの声が多少抑えられているのではないかという疑念はどうしてもつきまといます。本当の実態はよくわからないというのが正直なところではないかと思えます。

**石井晴夫** どうもありがとうございました。

松尾先生、先ほど来、海水の淡水化の話が出ておりますけど、この問題につきまわっていかけてございませうか。ご専門の立場でお答えいただければと思えます。

**松尾友矩** 海水の淡水化は、要するに石油のほうが淡水よりも安い国で事実上は動いているんですよ。ですからそういう意味では、水がないところでどこでも海水の淡水化ができるかというのは、これはエネルギーがものすごくかかる方法ですから、それは限られたところで可能である。日本でも、沖縄や福岡で極端な渇水のときだけ動くようなのが実態だと思いますので、海水の淡水化にあまり期待をするのは、量的には多くはないかと思えます。

それから、さっき、下水道に海水を使えないかというのは、最近の事情はわからないですが、実は香港というのは飲み水、淡水がものすごく少ないところで、水洗トイレのために水道の水を使ったらもったいないということから、水洗トイレだけは海水を使えないかということで、使っていた時期があった。今も多分やっているのではないかと思えますが、トイレの洗浄だけを考えれば、海水でも十分役に立つ範囲ですよ。そういう意味では、それはやられている例はあると思えます。しかし今度はその処理の問題になると、海水の入っている水洗トイレの排水をどうやって処理するか、これはまた別の問題が出てきて、海中放流してしまえばいいですがそうもいかないとなると、これは技術的にはまた難しい処理の問題が入ってくると思えますね。

それから、ちょっと私は小水力で質問があるん

ですけど。農業用水を使われるとすると、農業用水は季節的に変化しますよね。ですから、かんがい水を使っているときはできるけども、年間を通して考えると必ずしも安定なものにならないのではないかと思います。その辺はどうですか。

**後藤眞宏** まさに先生がおっしゃったように、例えば関東地方ですと、かんがい期間中しか、水田で水を使うときしか農業用水路に水が流れないので、関東地方の平野では小水力というのはありません。むしろ、北陸、日本海側の場合は、年間を通して、かんがいに使う水プラス地域用水、消雪用水が水路に流れておりますので、かんがい期間よりは少ないですけども、年間を通じてある程度の水が流れている。そういうところでは、冬の水の水量に合わせた形で施設設計をして、かんがい期間も、冬の水よりも若干多いところまでの水をうまく使えるような形の設計をして、年間を通して発電するという形になっています。

**松尾友矩** それからもう一つ、コストの問題は、いわゆる送電線を引かないと使えないわけですよ。小水力の現場は結構山の中になってしまうが、それを使うためには人の住んでいるところまで引いてこないといけない。今の発電電分離みたいな話と絡まってくると思うけども、それまで発電者側が持つとなると、かなりのコスト高になるとというのが問題ではないかと思います。

**後藤眞宏** 農業用水も、沢の上のほうから下のほうまで、民家があるところまでということになりますけども、大体、農業用水路があるところはそんなに山奥ではないものですから、既設のいわゆる電力会社さんの送電線が近くまで来ているのがほとんどです。ただ、場所によっては受電地が遠いところがあります。そこはやはり、事業者が引く張るという形になる。ですから、そういうところではそれを見込んだ形の採算性を考えなければいけないですけども、先ほど申しましたような農業用水を使った小水力発電の場合は、おおむね近くに受電施設があるということになります。

受電ということで一つ申し上げると、固定価格買い取り価格が始まってから、経済産業省のほうに申請がたくさん行っています。そのほとんどは太陽光なんですね。申請者が待っていて、そこ

に小水力をやりたいですと申請しても、小水力だから先のほうに上げようというわけにはいかなくて、なかなか受理してもらえないというような問題が起きています。

それからもう一つは、お聞きになったことがあるかもしれませんが、電気を送電線につなぐときに変電所というのが必ずあります。例えばメガソーラーという言葉が聞かれたことがあると思いますが、地域で変電所の容量が決まっています。それ以上の発電能力を持ったものをつなぐとしてもつなげないという問題があります。

ある小水力発電設備、1,000kW弱ぐらいだったと思うんですけども、変電所につなぎたいという話があった。変電所容量としてはつなげられましたが、実は電力会社が、電気が不要だ、その全量を買収しないという話がありました。マックス発電できればいいんですけども、要らないよということがあって、例えば、今、ピークを10%カットしてくれというような話も出ている。既設のシステムの中に新たに電気をつなぐとするときには、そういったさまざまな問題が今現場では起きているということです。

**石井晴夫** ありがとうございます。再生エネルギーの買取法で、再生エネというのは生産したら電力会社が買い取りを義務づけられています。でも、今、後藤先生のお話では電力会社が拒否したんですよ。

**後藤眞宏** 部分的にですね。全量、全部買い取る(のを拒否した)ということではなくて、時間的に、今は要らないから出力を減らしてくれということですね。

**石井晴夫** なるほど、そうですか。

今度は星野先生のほうにご質問です。先ほどのプレゼンテーションで、ベースロードの電源として原子力が今までその役割を担ってきたという、各電源別の図をお示しいただきました。今後は、今、原子力規制委員会のほうで新しい基準を出して、またベース電源として原子力を復活させたいという電力会社の姿勢がどんどん出てきていますけど、その辺は星野先生はどういうふうにお考えなのでしょうか。

それから、本学の名誉教授の小菟米先生からも、

原子力エネルギーがベース電源というのは一番安い電源だからと言われるが、本当に安価だったのか、そういうふうを考えていいのですか、というご質問です。その辺をちょっと先にお答えをいただけますでしょうか。

**星野優子** 覚悟はしておりましたけれども、大変重たい質問を頂戴したと思っております。

いま足元で何が起きているかといいますと、円安も絡みまして燃料の輸入のコストが大変かさんでいる状態です。

今後の化石燃料の価格を見ても、シェール革命にはもちろん電力会社も大変期待しておりますし、いくつかの会社は、アメリカからのLNGの輸入を計画していますが、それだけではなかなか賄えない。

また、シェール革命で燃料の価格が安くなることをいろいろ期待はされていますけども、今のアメリカの価格は異常に安い状態とされています。シェールガスというのは生産のライフサイクルが短くて2年3年でピークが終わるので、採算がとれなくなった場合は開発をとめてしまう、あるいはシェールガスではなくオイルをとるとかそういうこともあるかもしれません。そういう意味で、必ずしも一本調子でガスの価格が下がっていくということは、アメリカ国内ではなかなか考えられないとも言われております。

そうはいっても、先ほどのロシアとの関係もありますし、ヨーロッパの需給が緩んでくるということもあるので、もちろんLNGの輸入の価格自体は今までよりは少し自由度が広がって安くなるとは言われておりますけれども、過度な楽観は禁物です。

再生可能エネルギーについてはどうでしょうか。先ほどの山間地での農業用水を含めた小水力もそうですし、太陽光、風力にも大変期待が集まっています。

ただ、ベース電源を担うものは何かということ、やはり原子力がない中では火力になります。震災以降、石炭火力はほとんどフル稼働の状態でしたので、稼働率に余裕があったのはLNGと石油火力。LNGばかりに焦点が当たってあまり言われてないですけども、実は震災のと

きには石油も大活躍したんですね。石油会社の力が大変な努力をして石油の調達に取り組んでくださった。ただ、いずれにしても非常に高い燃料を使わざるを得なかったということです。

そういうような状況の中で、原子力をどういふふうに考えるかということだと思います。

**石井晴夫** どうもありがとうございました。

同じく関連の質問で、小苺米先生から増田先生に、発展途上国に日本の原発技術売り込むことをどう捉えておられますかということです。安倍首相も幾つかの国に行って原発の売り込みを盛んにやっていますが、その辺はいかがでしょうか。**増田耕太郎** はっきり言って非常に答えにくい話です。私も事故以来、一部の国の関係者と詳しい話をしたことがありません。期待している点は二つあります。一つは、3月11日のあの経験を生かしたより安全な技術を期待している。これは間違いのない事実だと思います。ですから、あれを乗り越えるような技術を提供してほしいというのが一つ。それと、原発なしでは電力が足りないという問題です。

インドを例にとると、たくさんは無電化村がある。停電が勃発する生活の中で暮らす人々に対し、必要な電力をいかに提供するのが問題です。どうするか。ところが、水力発電をつくろうとすると、人口の多い、たくさんの方をどかさないと、大きな水力発電所はつくれません。現実には、ブータンなどの外国に水力発電をつくり、その電力を買うことで対応する。再生エネルギーは、高コストであったり、どこでも最適地があるわけではない。そこで最終的な選択肢は、先ほど星野先生からもお話がありましたが、比較的早く短時間で立ち上がるということがあって、当面は石炭火力で対応する。

石炭火力というと、地球温暖化の問題や、気候変動の問題があってよくないとの意見もあります。私はそのときにレポートに書きましたけれども、気候変動の問題、地球温暖化の問題があるけれども、そうかといって目の前にいる電力のない人たち、あるいは電力需要が高まっている中で電力不足を我慢させることを強いるのは無理がある。そこで、当面は石炭火力で対処し、長期的に

は原発はやむなしという選択に、最終的になるのではないかと結論づけました。

インドは非常に特殊な国で、核保有国でもあります。そして、核拡散防止条約の加盟国でもありません。ほかにも原発を求めている国があります。そういった国にどう対処するかは大きな問題です。日本が原発を輸出しなくても、そういった国の原発をとめられないだけでなく、日本のさまざまな技術が原発の建設に使われることになります。韓国の重要な部品はほとんど日本でつくられています。アメリカにウェスチングハウスとGEとあります。ウェスチングハウスは東芝の子会社です。GEは日立と組んで原発の機器をつくっています。フランスのアレヴァは三菱重工と組んで原発をつくっています。つまり、日本の企業は、中国とかロシアのごく一部の国を除くと、原発技術に深くかかわっているというのが現実だと思います。

そういうふうにと考えると、原発を輸出すべきかどうかはこれから私たちの国内での大きな議論になるかと思いますが、どうやって安全を担い、これから何十年と続くこの体験をどうやって生かすかということと、どうやって安全な技術を提供していくのかということが、日本の大きな課題になります。日本が原発を輸出するかどうかは国民のコンセンサスがどうなるかわかりませんが、持っている技術とその苦い経験をいかに反映させるかということが、恐らく日本の最大の課題であろうと思います。

**石井晴夫** どうもありがとうございました。

それでは続きまして熊谷先生と松尾先生に、諫早市役所の中村さんから、人口減少下の時代において、小規模の水道事業体が単独で種々の課題を解決するのは大変難しい状況にあります。統合化、広域化を促進するため、明治以来の市町村経営の原則を見直すべきかどうかご見解をいただければ幸いですということ。まず、熊谷先生から。**熊谷和哉** 非常に専門的で、ほかの聞いていらっしゃる方は何の質問をしているか多分わからないと思うんですね。水道法という、水道の事業認可をする法律の中に、水道事業というのは基本的に市町村がやりなさいと書いてあるので、それに対

するご質問です。

答えは二つです。まず一つ目は、水道事業と言われる事業というのは日本の中に実は6,000から7,000ぐらい数があります。市町村はたった1,700しかないのになぜそんなにあるか。一つの市町村の中に四つ五つの水道事業があるということなんですね。同じ市役所の中に小さな単位の水道事業がある。水道事業の小規模問題というのは、まず、そういう一つ一つの市町村の中に複数の事業があることをどう考えるかという問題と、もう一つ、今度は、市町村と市町村間の問題と二つあって、どちらを考えるか。

まず私は、市町村内にいっぱいある、同じ市民なのに事業が違って料金が違うということを市民サービスとしてどう考えるかという意味で、早くそこをまとめて、少なくとも市町村数ぐらいまで事業数を減らすということが当面の課題だと思っています。そういう意味では、市町村経営原則でいいと思います。

二つ目、市町村間をどう考えるか。これは事業規模の問題ではなくて、日本の行政体、国と都道府県と市町村がどういう役割を担っているかということ、市町村は住民に対する直接サービスを担う行政体と決まっています。都道府県は、その一つ一つの市町村でできないような、そういう広域的な調整なり広域行政をやりなさいと。例えば非常に高度医療をやらなければならない病院を市町村ごとに建てるのは無理なので、県立病院を建てて市町村を補完してあげなさいということなんですね。国はそれを指導監督しましょうという立場です。

そう考えたときに、じゃあ都道府県が水道事業をやるのかと。東京都水道局は都がやっていますから、東京にいる方は何を言っているんだという感じだと思います。実は大昔、東京市というのが存在したんです。東京都政を変えたときに、23区内の市町村行政を行う主体としたんです。そういう歴史経緯から、東京都の場合は東京都という都道府県の単位が水道の事業を直接やっていますが、これは非常にまれな例です。そういう意味では私は、市町村でどういうふうに取り組むかというふう考えるべきだと思います。広域行政を担っ

ている都道府県が市民に対する直接サービスにいきなり出ていくというのは、議論として飛び過ぎかなど。まず、市町村間で一部事務組合といったような、市町村間で連携してやる事業のやり方があるので、まずそれを模索するのが現実的だと思っています。

**石井晴夫** 松尾先生お願いします。

**松尾友矩** 私は必ずしもその辺は詳しくないですが。最初のほうでご質問のあった、海外の資本に公的な事業をやらせるというのは、これは全く国民性の問題もあるんですね。私の友人でロンドンに住んでいるイギリス人は、ロンドンに来て、要するにちゃんとした水さえ出してくれるなら、それはフランスの会社であろうがドイツの会社であろうがいいじゃないかと。要するにそういうふうには割り切ってしまうと、それはそれであり得るんですね。

公的なものであっても、電気だってガスだって、そういう意味では日本は民営化されているわけですね。電気がない生活はできないし、ガスのない生活はできない、だけど東京ガスだったり東京電力が供給している。じゃあ水道はなぜ公なんだということを考えると、生活必需品かもしれないけれども、それは電車でもバスでも、民間でやっている公的な仕事というのは幾らでもあるわけですね。それを民間会社がやってはいけないのかというと、それはそうではないはずなんです。

だけどやっぱり飲み水は違うというふうに思うか、飲み水もちゃんとした水さえ送ってくればどこの会社でもいいじゃないかというイギリス人的なある種の感覚を我々が持てれば、多分それは許されると思います。グローバルスタンダードというのがどういうふうなスタンダードを求めているかによりますけれども、いわゆる公的な仕事は必ず公がやらなければいけないという話では全くないということはあるわけで、なぜ水道だけが別なんだという基本的な疑問が残るといえるのか、場合によっては開いても構わないのではないかと。

しかし、日本人は使ったら大体お金を払うけれども、海外の国ではお金を払わない人がどんどん出てきて、払ってくれる人のところだけに水道を供給するとなると、これはいわゆるシビルミニマ

ムが果たせなくなってしまう。民間会社がやるとももしかしたらそういうことが起きるかもしれないということになると、これはまずいわけですよ。その辺の関係をどう考えるかではあると思います。

**石井晴夫** ありがとうございます。松尾先生、あわせてもう一つ、本学の小川先生のほうから、熊谷さんが提起した将来抱える水インフラの問題にどのような対策があると水の専門家としてお考えになるのでしょうかというご質問があります。水インフラの問題、この辺は先生、いかがでしょうか。

それともう一つありまして、下水道の問題です。今、気象変動で、地方都市のほうでは1時間に100ミリを超えるような雨が瞬間的に降るときには下水道が逆流します。下水道の整備はお金がかかるので、どこも採算が悪いので、「汚水私費、雨水公費」という原則があります。要するに、汚水というのは受益者が、上から入ったものは下から出るので使った人が払ってくださいよ、雨水は自分の力ではどうすることもできないので税金でやってくださいという原則ですけど、この原則も含めて無理があるのではないかと、そういう質問です。この辺は大きな問題ですけど、松尾先生、よろしくをお願いします。

**松尾友矩** ちょっと大き過ぎてしまうんですけど。雨水公費と受益者負担の問題は、どういう趣旨で議論しようとしておられるかちょっとわからないのでお答えしようがないのですけれども、ゲリラ豪雨とか、とにかく従来なかったような雨が降っているのも事実です。しかし、下水道の事業者がそれを全部負担するのもちょっと現実的ではないと思うんですね。しかし、浸水が起きたり、特に地下街が発達してきている日本の都市なんかでは、雨の問題は今非常に深刻になっていると思います。

ですから、土地利用を変えて、浸水しそうなところには利用の制限をしろという話もなくはないんです。そういうところの土地利用は制限したらどうかということを言う人たちもいる。けれども、本当にそういうふうな土地利用の問題を変えられるかということ、これはまた非常に問題です。

じゃあそういうところはしばらく水につかっていることを許すのかとか、そういう話にもなってきた、いろいろな立場で議論が進まないといけないから、結論はなかなか得られにくいのではないのでしょうか。

それから、日本の水インフラの問題は、老朽化がどんどん進むということですね。水道もそうですが、下水道も50年たってくるとコンクリートパイプも一応寿命だと言われていまして、もう50年以上たっているものがどんどんこれからふえていく。とにかく道路が陥没したりとかそういう事例が出てくるわけで、それに対してお金をどうやってつぎ込んでメンテナンスをしていくかというのが非常に問題になってきていると思います。例の筐子トンネルの問題ではありませんが、あれ以後、高速道路の保守の問題が非常に深刻になったりしていますけれども、それと同じぐらいに下水道とか水道の施設の老朽化というのも非常に進んでいる。そういう意味では、人口減少下の日本社会にとって、かなり大規模な社会インフラをどうやって維持するかというのは共通の課題だと思います。その辺に問題はあるのではないかと思います。

**石井晴夫** ありがとうございます。関連して、小菟米先生から熊谷先生に。松尾先生からもご指摘がありましたように、社会インフラの維持困難という悲観論の中で、どこに前向きな解決策を求めていけばいいのでしょうかということ。よろしくをお願いします。

**熊谷和哉** 私は実は全然悲観していないんですね。結局、今の日本をどう見るかだと思います。今までの延長線上にこれから100年の日本を見るから、悲観に見えるんだと思うんです。日本はとにかく、これから100年間、あと50年で人口が3分の1いなくなって、その後また3分の1いなくなって、100年後には3分の1になるんです。4,000万人から5,000万人の国にならざるを得ないんです。それを覚悟して、それとどういうふうに縮小均衡を図るか。一人一人の生活のレベルを変えずに4,000万人の国になっていくという設計図をどうやって描くか。それは今の設計図の延長線上にないことだけは確かです。でも私は、それを一生

懸命やるしかないですし、それを悲観だとかなんとかと言っている場合ではない。これが現実なんです。現実と向かい合うのが行政ですし事業ですから、頑張るしかない。覚悟を決めて頑張りましょうというのが私の結論です。

**石井晴夫** ありがとうございます。

後藤先生に、やはり小菟米先生から、一人一人のリーダーシップを引き上げていく具体的方法論というのはございますかということ。よろしくをお願いします。

**後藤眞宏** まさに今、熊谷さんがおっしゃったことではないでしょうか。誰かまさにリーダーがいて、それに向かってついていくというのがどちらかということと今までのリーダーシップ論だったと思いますけれども、結局最後に問われるのは、自分はどうしたいかという、そこだと思えますね。

往々にして最近情報はあふれていまして、例えば40歳までにこれをやっておこなきゃいけないとかそういう、それぞれの方が経験されてきた貴重な経験を本になさったり、ハウツー本がいっぱい出ています。そういうものがあふれている中で、結局それというのは外からもたらされる情報ですよ。外からもたらされる情報を何となく、ちょっと表現は悪いですが、よろいのようにして、自分の価値観という形で見てきたのではないかなと私は思っています。それをいくらやっても実は問題は解決できないというのが私の個人的な価値観です。

じゃあ何をするかということ、自分がどうしたいかということ、自分を反すうして、自分はこうするんだという、それぞれの一人一人のリーダーシップというのはそういうところですけども、やはり自分に問いをかけ続けるということしかないのではないかなと。自分に問いをかけるのはなかなか難しいので、例えば第三者に質問してもらうとか、第三者の人と意見を交換する。そのときに、例えばさっきの原発の話ではないですけど、賛成、反対ということではなくて、やはりお互いの立場に立ってみる。例えばあるときは反対の人の立場に立ってみて自分に問いをかけてみる、あるときは賛成の人の立場に立って自分に問いをかけてみるということで、自分の中にある意見をつくり上げ

ていくということがリーダーシップにつながるのかなど。答えになっているかどうかわかりませんが、そういうふうには私は思っています。

**石井晴夫** どうもありがとうございます。

大分時間が詰まってきましたけど、フロアの方から手を挙がっていますので、どうぞ。お名前と所属を。

**一般参加者C (質問者)** 本大学のOBでイトウト申します。いろいろお聞きしたいのですが、後藤先生にまず一つ。小規模の発電をやられているといろいろお聞きしましたが、その電力の品質はどうですか。担保できるのかどうか。

**後藤眞宏** 電力系統につなぐということになると、やはり整流しなければいけませんので、太陽光で使われているようなパワコンを途中でかませることになりますので、そこである程度品質は保たれます。ただ、太陽光とか風力のように、波を打つような短時間の中での変動というのは小水力の場合は少ない。ある程度の規模になると、流量を変動することによって水車に入る角度、ガイドを変えていく仕組みがありますけれども、先ほどお見せしたような本当に小規模のものについてはそこまでお金をかけることができません。なので、ある程度の変動はありますけれども、農業用水の場合は流量の時間変動という形が比較的少ないものですから、そこはある程度制御できます。

**一般参加者C** 私が聞きたい品質というのは、例えば周波数を常に一定に保てるか、出力を一定に保てるか。それを伺いたいのですけど、そういう保証はありますか。

**後藤眞宏** 系統に連携する場合は、系統の周波数になりますので、それに伴って出力は変動します。自立運転の場合は、発電機出力と負荷容量を同じにしなくてはなりません。小規模発電の場合は一旦バッテリーにためるとか、そういった活用になるのが主体になると思います。

**一般参加者C** エネルギー効率はどうですか。変圧したりなんかすると、その中で力率とかが落ちますよね。その辺は担保できるのか。それを含めて。

**後藤眞宏** 売電というレベルのシステムの中では問題ありません。ただ、バッテリー云々のところ

では充放電ロスがありますので効率は低下します。**一般参加者C** では別の質問を、今度は増田先生に聞きたいのですが、シェールガスとかオイルサンド等々、いま話題になっていますけど、もう一つ問題になっているメタンハイドレートはどうですか。

**増田耕太郎** 専門分野が違うのでよくわかりません。実用化している例はほとんどなく、今後の有効な資源であるとの理解にとどまっているのではないかと理解しています。経済的に合うまで時間がどれだけかかるのか、私にはよくわかりません。

先ほどシェールガスでも申し上げましたが、シェールガスを利用するというのがアメリカで始まってから100年以上の歴史があります。少し前までは採算がとれなく、辛うじて掘っていた井戸が幾つかあった。それは、原油が見つかって、コスト的に原油に負けてしまったからです。それは価格の問題、経済的なコストの問題でした。

詳しく調べたことはありませんが、恐らく今ご指摘のものも、経済的な採算がとれるための技術開発、環境対策などが進み、多くの人たちに受け入れられる状況になるのには時間がかかるのではないかと、個人的には思います。

**一般参加者C** どうもありがとうございます。もう一つ、今度は星野先生にお聞きしたいのですが、今、原子力の問題がまたいろいろ取り沙汰されていますね。原子力の技術は、人間が英知として取得した技術ですよね。それをみすみすだめにするのではないかと私は思っています。いろんな方法で担保しながら、それを再稼働させる、その技術を保持していくことは人類の英知として必要ではないかと私は思っています。とめることは決していないと思います。

**星野優子** ありがとうございます。私どもは電力中央研究所ということで、原子力の技術者もたくさん抱えております。安全な技術の開発というのは使命だと思っておりますので、引き続き、安全な技術の開発、それから、より安全な新しい技術。確におっしゃるとおり、一旦踏み出したものはとめることはできないし、世界中でまた使われていくので、先ほど増田先生がおっしゃったように、日本に住む者の責務として考えておりますので、



どうぞ応援をよろしく願いいたします。

**石井晴夫** どうもありがとうございました。定刻の時間が参りましたので、最後に、本日のパネリストの5人の先生方から一言ずついただいて、その後シンポジウムの総括コメントを小川先生にお願いしたいと思います。それでは熊谷先生、思いのたけをお願いします。

**熊谷和哉** ちょっとつまらない話をさせてもらおうと思います。若い方はわからないと思いますが、「エイリアン」というずっとシリーズ化された映画があります。見た方はあると思いますけど、あの映画の1作目は、次々に人間が殺されていくというシーンがずっと続いて、すごく怖いです。それで、ラストシーンで、エイリアンなるものがぼんと見えるんです。あの映画でエイリアンを見た途端に、私の中でものすごくさめたんです。ああ、何だこんなもんか、口を開いて、ゲエーッと出しているや、と。

人口減少問題とか社会問題は、私はそういうものだと思っています。これから起こることをきちんと知ること。知ってしまえば、あとは対応策を考えて頑張るしかない。先ほど言ったとおりです。ただ、それをよく知らずに、何か人口が減っていったら大変かもしれん、それを何となく雰囲気だけで考える。それが私たちの将来に対する不安感であったり、もやもや感であり、漠然としたものであったり。

例えば環境なんか、松尾先生がまさに言っているじゃないですか、環境という言葉でうまくまとめてしまって、さまざまあるものをたった一つでわかった気にさせてしまいますが、この中にある中身はものすごく広いわけです。その一つ一つがどういうものなのかということを知った上で、それをどういうふうに分類できるのか、どういうふうな言葉で表現できるのか、それに対して何を考えるのかということの一つ一つ考えていくということだと思います。

私はむしろ、今のいろんなところの社会の風潮の中で、安易に解決策を求め過ぎだと思います。それより以前に、いま起こっていること、私の足元は一体何なのか、これから先に何があるのかということを知ること。何を課題として掲

げて対応するのか。現象面のいろんな問題なんて幾らでもあるんです。その中で、一体何を解決すれば、その他の部分も含めて問題が全部消えていくのか。問題をなるべくシンプルにして、課題設定をどうするか。課題設定こそが課題だというふうに私は思っています。

**後藤真宏** それぞれの立場というのが皆さんあると思います。私は一応、独立行政法人の研究者という立場で今日お話しさせていただきましたけれども、例えばそちら側に座ってれば、聴衆という立場で質問を投げたりする。人はそれぞれの立場でお話をします。自分が今どういう立場で話しているかということを感じて話すことが、議論の積み重ねになるのではないかと私は常々思っています。教師としてしゃべるのか、年配者としてしゃべるのか、ではなくて一個人としてしゃべるのか、社会のロール（役割）をしょってしゃべるのか。それを意識してしゃべることで本当の議論ができるのではないかと思っています。

よくこういうところでやっていると、どなたかがぼーんと、「何言っているんだ、おまえ。そんなことは解決できないだろう」と、こういうお話が起きる場合があります。それは大切な役割を担っていただいているんですね。そのものすごいエネルギー、反対の意見というのは、実は全ての人の中に何かでもあるんです。それを多く感じる人もいれば、少ない人もいますけども、ある。ですから、その意見が100%正しいわけでもないし、この意見は価値がない意見ということではない。その意見を聞きながら、先ほど申し上げたように、自分の中で反すうしながら醸成させていって議論を積み重ねていくというのが、社会を進めていく一つの方法だと思っています。

**増田耕太郎** 先ほど熊谷先生からお話があったのと私が話そうと思ったのは、同じことです。

アメリカの議論の中でよく出てくることは、社会の変動、変化に合わせて、どんな社会に変わってもそれに耐えられるような体質に自分自身を変えていくことが基本にあります。気候変動は避けられないとすれば、新しい変化に合わせて、既存の最も合理的にできた社会の仕組みをどのように変えていくのか、どうやって自分たちの社会とかけ

動を変えていくのかというふうの問題を考える。どちらかという日本は、今のままでいけたらいいねと思いがちな傾向があるように思います。

今日、2013年6月25日のオバマの演説の大統領令のお話をしました。気候変動があるかもしれないし、ないかもしれない、どの程度のものかわからない、でもそういった変化が起きたときに社会が耐えられるような仕組みに変える準備をしようというのが彼のメッセージだったと思います。先ほど熊谷さんがおっしゃったのも、基本的には多分同じことではないかと思っています。

**星野優子** 今日は大変貴重な機会をいただいて、本当に勉強になりました。ふだん、研究所の中にあるものですから仲間同士で話すぐらいなので、こうやっていろいろな方のご意見を伺うのは大変勉強になるということで、ぜひ今後ともいろいろご意見を寄せていただければありがたいと思っています。

私は熊本の出身で、熊本は本当に水にあふれたところで、母に聞くと、昔はそこらじゅうから水が出て、泳いだもんだよと言っていました。阿蘇に降った雨が熊本に流れてきて、白川という川はたびたび氾濫して、それをおさめながら来たんですけれども、それが最近、都市化が進んであちこちで水をとるものですから、地下水がかれてきて、昔、母が遊んだみたいに湧き水で遊ぶことはできなくなりました。水という話はふだん考えたことがなかったのですが、ふとそういうことを思い出しました。大変勉強になりました。どうもありがとうございました。

**松尾友矩** 特に申し上げることはないですが、せっかくコピーしてお配りいただいているから、もし私の書いている文章に対するご意見があれば、後ほどでも結構ですからいただければありがたいと思います。私は特にコメントはありません。

**石井晴夫** どうもありがとうございました。時間を超過しましたがけれども、これでパネルディスカッションのほうは終了させていただきたいと思っています。

では、時間がありませんのでパネリストの皆さんはこのままで、小川先生の総括コメントをいただきたいと思いますので、もうしばらくお座りく

ださい。先生、よろしくお願ひします。

**小川芳樹** (経済学部教授) 非常に多様で刺激的な問題が講演者、パネリストの皆さんからいろいろとご指摘をされましたので、13時半から始まってもう4時間以上経過していますけれども、その時間が経過しているんだというのをほとんど意識することなく集中して聞くことができたということで、大変楽しかったなと思います。

私自身はエネルギーの専門家ということで、エネルギーの問題はある意味で非常に詳しく、今日お話しされた中でも幾つかの点は大変関心を持って聞きましたが、水の問題に関しては必ずしも専門家ではなくて、深く考えたことがなかった。エネルギーに関連して、中国が水が足りなくて大変困っているとかそういう問題については考えたことがありますけれども、日本の場合はどこを掘ってもある意味で水は出てくるという構造を持っていますので、そんなに大きな問題はほかの国に比べれば抱えてないだろうと思っていましたらば、意外や意外、非常に大きな問題を抱えているんだということで、今日は目をぱっと開かされる思いをいたしました。

それから、水のインフラのことにに関しては、もちろん老朽化という意味ではこれから非常に大きな問題を抱えるのだろうということは当然推測がついていたことですので、人口が減るということで、非常に大きな負担を将来に向かって負っていくことになるというところをどう考えていかなければいけないのかというところは必ずしも意識していなかったもので、そういった意味では大変貴重な機会を持つことができたということで、うれしく思っています。

それから、後藤先生がお話しになった小規模の水力の話は、中でいろいろ説明していただきましたように、いろんな工夫をしていろんなやり方をして、ある意味で非常に多様なことができるようになっていんだということを実感することができたのは大変よかったと思います。

ただ、農業用水と関連しながら、地域で水力を活用していくということで、地域のコミュニティとか接着剤とかいう形でもいろいろな工夫をしなきゃいけない。そのところはよくわかる

んですけれども、ただ、水力自身が核になるような力の源泉を持っていて、どうしてもそれをやらないといけないよという必然性がやはりないと、結局はみんながついてこれないという構造になるのではないかと思いましたので、その必然性をどういう形で持てるかどうかが鍵だと思います。それさえあれば、全体を組み立てて動かすという構造にはつながっていくと思いますので、そこのところが必要ではないかなと思います。

そういう意味では、熊谷先生がおっしゃったインフラの問題のほうに何がしかの付加価値をつけて新しい役割が出ることになれば、多少負担が大きくなってみんな払おうという意図が出てくるかなと考えたのですが、関東の平野へ来ると落差がなくてだめで、扇状地でないとだめだと言われたところで、ちょっと単純にはいかないかなという思いを持ちました。

それから増田先生が米国の環境問題に対して大分いろいろなヒストリカルな考え方を説明されて、そここのところの説明は、日本とは全然違った観点で動いているなど。そういった意味で、いろいろな国の違いというもの、それから、キーになる問題意識、それを鍵にしながらかええないといけない。そういった意味で、複合的な問題の捉え方をすることが非常に重要ではないかと思っています。

増田先生のお話の中では、質問にも出させていただきましたが、やはりシェールガス革命というのが2008年以降非常に大きく起こってきていて、アメリカだけある意味で価格構造が世界とは全然違う、天然ガスの価格は昔の石油価格並みの水準で推移している状態ですし、それから、石油のほうの価格も世界価格からは乖離して動き始めているという状態が起こってきていますので、それは非常にドラスチックなダイナミックな変化を与えておる内容だろうと考えられます。

水の問題のほうはお答えいただいたわけですが、ただ、アメリカの場合はオバマさんの前のブッシュさんのときから、原子力に関してはリバイバルさせようということで動かしてきて、現状もまだそんなには大きくその考え方は変わっていないと思いますけれども、一つはそういう話も伺いたかったと思います。

それから、オバマさんが政権については、グリーンニューディール政策ということで、再生可能エネルギーの産業を起こしていこうということ強く打ち出して、それで第1期は進めてきたという状況にあったと思いますけれども、シェールガスがこういう形で入ってきたことが、原子力の考え方やグリーンニューディールの考え方にどうドラスチックな変化を与えるのかという、その辺のお話もしていただければなと思いました。

あと、いろいろなコメントがありましたけれども、星野先生と松尾先生の2人のコメントの中で、星野先生のほうは手賀沼学という表現の仕方、いろんな分野の方の英知を文化として集めて、それで考えていくことの重要性を指摘されましたし、松尾先生のほうは、『エコロジーをデザインする—エコ・フィロソフィの挑戦』の中に出てきた、80%を組み合わせてという考え方を提案されたのが哲学の分野の方で、それである程度整理をしてきたというお話がありました。そういった意味では、哲学、あるいはもっといろんな多様な分野からの意見を集約して、それで考えていく、複眼的な視線を持っていろんな問題を取り扱っていくことの重要性を、まさにお2人から指摘をされたと思います。

それからあと、熊谷先生のお話と関係して申し上げますと、100年後には4000万の人口まで下がるのではないかというお話でした。それはまさしく江戸時代の人口規模に比較的近いところへ下がるという意味で考えると、全然発想の違ったものになるかもしれませんけれども、松尾先生のお話に出てきた江戸時代の考え方をもっと考えて全体を設計する、そういうところへ戻って考えようということも可能性としてないことはないのではないかと思います。

今日もいろいろご議論にありましたように、現在の日本は原子力の問題やなんか、考えないといけない非常に深い問題を持っていて、議論をどんどん深めるべきだと思います。そういった意味では、いろいろな議論を出して、それできちっと詰めていく。あまり単純に、ある一方向からの問題の捉え方をしないで、できるだけいろんな視点からいろいろな問題を捉えてみて、それでよく考え

て結論にだんだん近づいていくということがすごく重要だと思います。

そういった意味では、現代社会総合研究所が今日のような形で環境シンポジウムを構成して、非常に多様な方を招いて、非常に刺激的なご議論を踏まえて非常に高度で多様な質問が会場からも出て、活発な議論ができたと思います。こういう環境シンポジウムの機会というのはそういった意味で非常に大切だと思いますから、ぜひ今後もこういう形で環境シンポジウムをさらに頑張って継続していってほしいと思いました。

以上で、私のほうからの総括コメントとさせていただきます。講演者とパネリストの皆さん、ど

うもありがとうございました。(拍手)

**和田尚久** どうもありがとうございました。今日ご出席のパネリストの方々、熱心なご討議をまことにありがとうございました。もう一度盛大な拍手をお願いします。(拍手)

このホールの隣の部屋で交流会の準備をしておりますので、お時間のある方、また、特に語り足りない方はこちらのほうにご参加いただきたいと思います。

では、これもちまして、現代社会総合研究所第12回環境シンポジウムを終了いたします。どうもありがとうございました。(拍手)

(終了)

平成25年度

○第12回環境シンポジウム

開催日時：平成25年7月13日（土）

13：30～17：30

開催場所：白山キャンパス2号館16階スカイホール

現代社会総合研究所では創立以来一貫して、現代社会における環境問題をテーマとするシンポジウムを毎年開催している。今年度で第12回目となるシンポジウムでは、「水とエネルギーと環境のあり方を考えるー持続可能な地域経営を目指してー」というテーマで、基調講演やパネルディスカッションが行われ、水とエネルギーと環境のあり方について幅広く考察した。

第一部は、「地域経営基盤としての水と環境・その現在位置と将来」と題し、熊谷和哉氏（環境省大臣官房環境情報室長）による講演が行なわれた。次に、「農業用水と小水力発電と今後の農村」と題し、後藤眞宏氏（独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所資源循環工学研究領域エネルギーシステム担当首席研究員）による講演、次に、「グローバルな視点からみたエネルギーと環境問題」と題し、増田耕太郎氏（一般財団法人国際貿易投資研究所事務局長、東洋大学非常勤講師）による講演が行われた。

第二部は、星野優子氏（一般財団法人電力中央研究所社会経済研究所主任研究員）、松尾友矩氏（本学常務理事・本学前学長）が登壇、それぞれの立場からの問題提起や取り組みなどの紹介が行われた。その後、第一部の講演者3名が加わり、シンポジウムテーマに即してパネルディスカッションが行われた。各パネリストの専門分野を超えて、貴重な意見・議論が交わされ、聴講者からの質問にパネリストが熱心に応じるなど、会場全体が同じテーマについて考える貴重な時間となった。

コーディネーターは石井晴夫氏（現代社会総合研究所運営委員・本学経営学部教授）

○第1回研究会

「ネット社会のあり方を考えるーアップル、ア

マゾン、グーグルー」

開催日時：平成25年7月18日（木）

18：30～20：00

開催場所：白山キャンパス5号館4階5404教室

講師：雨宮寛二氏（情報通信総合研究所シニアアナリスト、東洋大学経済学部非常講師）

現代社会総合研究所は、設立以来研究所としてさまざまな分野で研究・調査に取り組んでいるが、今年度新たな取り組みのひとつとして、年に2回のミニ研究会を企画した。

第1回日の研究会では、「ネット社会のあり方を考える」というテーマで、ネットビジネスの視点から圧倒的なパワーでリードする3つの企業（アップル、アマゾン、グーグル）の戦略を幅広く考察した。

司会・コーディネーターは澁澤健太郎氏（現代社会総合研究所運営委員・本学経済学部教授）

○第2回研究会

「バーレーンを中心とした中東と日本のつながり」

開催日時：平成25年11月30日（土）

13：00～14：30

開催場所：白山キャンパス1号館3階1308教室

講師：諸伏雅代氏（駐日バーレーン王国大使館商務官、現代社会総合研究所客員研究員）

日本の企業活動は年々グローバル化が進んでおり、近年では欧米・アジア以外のマーケットとして中東地域への進出を考え始める企業が増え、中東と日本との結びつきは今後これからますます強くなっていくと考えられる。

第2回日の研究会では、駐日バーレーン王国大使館商務官の諸伏雅代氏をお迎えし、バーレーンを中心とした日本と中東地域の結びつきを、ビジネスを中心に非常に分かりやすく講演していただいた。参加学生からは、普段の授業ではなかなか触れることができない貴重な話に触れることができた、グローバルな視点を持つことができたなど、多くの感想が寄せられた。

司会・コーディネーターは澁澤健太郎氏（現代社会総合研究所運営委員・本学経済学部教授）

## 『現代社会研究』投稿規定

### 第1条 年報の発行と投稿規定の設定

第1項 東洋大学現代社会総合研究所（以下、「本研究所」という。）は、東洋大学学術研究推進センター及び研究所規程の第1条（目的）に基づき、社会科学分野における独創性のある研究・調査等の研究成果を公表するという目的を達成するため、年報を発行する。

第2項 前項の年報を『現代社会研究』（以下、「本誌」という。）と称する。

第3項 本研究所は、第1項の目的を達成するため、『現代社会研究』投稿規定（以下、「投稿規定」という。）を定める。

### 第2条 編集委員会の業務

第1項 本研究所の編集委員会（以下、「編集委員会」という。）は、投稿規定に基づいて本誌の原稿募集及び編集並びに発行事務を管轄する。

第2項 編集委員会は、投稿原稿の審査（査読）に係る内規（以下、「審査（査読）内規」という。）及び関連内規を定めることができる。

### 第3条 本誌の発行回数

第1項 本誌は原則として年1回発行する。

第2項 前項の規定にかかわらず、年間の発行回数を変更することができる。

### 第4条 投稿資格

第1項 本誌への投稿資格を有するものは次の各号に該当しなければならない。但し、投稿希望者が多数の場合は、審査（査読）内規及び関連内規に基づき、第1号に掲げた者から順に優先される。

第1号 本研究所の研究員

第2号 本研究所の客員研究員

第3号 本研究所の奨励研究員

第4号 本研究所の院生研究員

第2項 前項第1号から第4号に該当する者は、前項に定めるもの以外の者と共同執筆した場合、この投稿規定に従うことを条件として、投稿資格を認められものとする。但し、共同執筆の場合、連絡責任執筆者は前項第1号乃至第4号に該当する者でなければならない。

第3項 本条第1項及び第2項の規定にかかわらず、編集委員会が特に認めた場合はこの限りでない。

### 第5条 掲載資格

第1項 投稿原稿を本誌に掲載することを希望するものは、東洋大学学術情報リポジトリ規程に基づき、本誌掲載文章等を東洋大学学術情報リポジトリ（以下、「リポジトリ」という。）に登録し且つ公開することに同意するものとする。

第2項 平成25年3月31日以前に本誌に掲載された文章等及び前条第3項に基づいて認められた文章等に関しては、編集委員会で別途にリポジトリへの登録及び公開について確認するものとする。

### 第6条 原稿区分及び書式

第1項 投稿者は、投稿原稿の種類を次に示す区分に従って指定しなければならない。但し、編集委員会は、指定された当該区分を変更することができる。

第1号 研究論文

第2号 研究ノート

第3号 その他

第2項 投稿者は、投稿原稿をデータ及び印刷物の両方の形式で編集委員会に提出しなければならない。但し、投稿者は当該投稿原稿の複製をデータ及び印刷物の形式で保持しなければならない。

第3項 投稿原稿は次に示す書式等に従うものとする。

第1号 投稿原稿で使用される言語は日本語とする。但し、編集委員会が特に認めた場合は、投稿規定の他の規定の準用を条件として、日本語以外の言語を使用することができる。

第2号 投稿原稿は横書きとし、表記には現代仮名づかい及び常用漢字を用いるものとする。但し、当該専門分野において通常用いられている表記等の使用を妨げるものではない。

第3号 投稿原稿の字数は、次号オ及びカ並びに本項第5号に該当する図表等を含めて16,000字以内とする。但し、第4条第4号該当者（院生研究員）の投稿原稿は、本号本文と同一条件のもとで12,000字以内とする。

第4号 投稿原稿は次の内容を含まれなければならない。

ア、題名

イ、執筆者氏名

ウ、所属（職名を含む）

エ、要旨（400字程度）

オ、本文

カ、注記及び引用文献

キ、外国語サマリー（題名、執筆者氏名、所属、要旨）

ク、外国語キーワード（5ワード）

ケ、原稿作成ソフト名

コ、連絡用のEメール・アドレス

第5号 本文及び注記等に挿入する図・表・写真等は、そのまま原紙として使用できる状態で提出されなければならない。

第6号 使用文献の表記は、原則として次のとおりとする。

ア、雑誌の場合 執筆者、表題、雑誌名、巻、号数、発行年月日、所在ページの順

イ、単行本の場合 著者名、書名、発行所、発行年、所在ページの順

## 第7条 投稿原稿の審査

第1項 編集委員会は、審査（査読）内規に従った審査結果に基づいて投稿原稿の区分及び掲載の可否を決定する。

第2項 投稿原稿の審査（査読）は、投稿規定第2条第2項に基づき審査（査読）内規によるものとする。

## 第8条 その他

第1項 編集委員長は、本誌に係る事項に関して、編集委員会等に諮ることができない場合は、東洋大学現代社会総合研究所長（以下、「所長」という。）の承認を得ることを条件として、暫定的に当該事項を決定し、執行できるものとする。

第2項 編集委員長は、前項の場合、可及的速やかに編集委員会等で当該内容を報告し、承認を得なければならない。但し、編集委員長は所長と相談の上、当該報告と承認の形式を適宜決めることができる。

第3項 編集委員会は、本誌掲載文書等一本毎にその抜刷を作成し、当該執筆者又は共同執筆の場合は連絡責任執筆者に配布することができる。当該抜刷の部数は、編集委員会によって適宜決定され、執筆者又は連絡責任執筆者に通知される。

附則 この規程は平成25年4月1日に遡って施行される。

制定・施行 平成15年5月20日

改正 平成16年6月15日

改正 平成21年6月25日

改正 平成24年12月14日

改正 平成25年6月17日

現代社会総合研究所 編集委員会

## 〔編集後記〕

▲『現代社会』第11号を公刊することができました。今回は過去最高の応募数になりましたが、査読等を経たものを本誌に掲載しました。最高応募数になった理由の一つは、投稿規定等の改正にあったと思われます。改正の趣旨は、可能なかぎりの透明化です。論説は大切な研究成果であり、執筆者の分身と云っても過言ではありません。それが研究誌に掲載されるか否かは、執筆者にとって極めて重要なことであり、それゆえに掲載資格や規準の明確化・透明化は当該研究誌にとっても信用性を確保するために必要不可欠なことであると考えたためです。その正しさの証明のひとつが、今回の応募数であったと思います。次号以降も、査読規準の明確化など、本誌の学術的信頼を保つための努力を継続しようと考えていますので、さらに多数の応募をお待ちしています。

▲現代社会総合研究所の研究年報である『現代社会』は、社会科学における広範な専門分野に亘る研究領域をふまえて、学際的成果の公表の場としての役割を担っています。しかし、編集作業に携わっていると、投稿されてきた原稿のほとんどが各専門分野の研究成果であり、いわゆる学際的な成果が投稿されていないことに気づかされます。編集子の専門である法学・法律学に於いてはもちろんのこと、他の分野でも学際的研究の方法が不明確なのではないかと思われます。最近、『書斎の窓』（有斐閣）に「法と経済学」についての座談会が掲載されました。法学分野よりも経済学分野に於いて法規範を対象としている研究が発展していることが分かります。これを法学分野に置き換えますと、経済学の方法を法規範の存在・形成・成立などマクロ研究として利用する、また法解釈学の中の学説や判例研究に於けるミクロ研究として利用するなどが考えられますが、未だに学際的という方法自体が明確でない段階であると感じられます。本誌が、そのような基礎事項の発展に寄与できますよう、投稿者のご協力を願う次第です。

▲「数は力」とばかりは言えませんが、投稿資格者（本研究所諸研究員）が多いほど多様な研究成果が寄稿される可能性が高いわけですから、研究員の増加が望まれます。それが本誌のレベルアップにも繋がりますので、この点につきましても諸氏のご協力をお願いします。またお気づきの点がございましたら、編集事務局までご連絡下さい。宜しくお願いいたします。

平成26年2月吉日

東洋大学現代社会総合研究所  
編集委員長 齋藤 洋



## 執筆者一覧

有光 奈美	研究員・経営学部マーケティング学科准教授
小川エリナ	研究員・経営学部経営学科講師
紀 葉子	研究員・社会学部社会学科教授
佐々木啓介	研究員・経済学部経済学科教授
島川 崇	研究員・国際地域学部国際観光学科准教授
鈴木 孝弘	研究員・経済学部経済学科教授
野島 直人	研究員・食環境科学部食環境科学科教授
堀 雅通	研究員・国際地域学部国際観光学科教授
松村 良平	研究員・経営学部経営学科准教授
村尾祐美子	研究員・社会学部社会学科准教授
青木 崇	客員研究員・愛知淑徳大学助教
田辺 和俊	客員研究員・ティーエヌケー代表
寺田 征也	客員研究員・東北大学大学院情報科学研究科博士特定研究員
中村 春雄	客員研究員・長崎県南部広域水道企業団副企業長
浜田 泰弘	客員研究員・成蹊大学法学部非常勤講師
松行 彬子	客員研究員・嘉悦大学経営経済学部元教授
木口恵美子	奨励研究員・東洋大学福祉社会開発研究センター研究支援者
岩出 和也	院生研究員・経済学研究科 博士後期課程
小河智佳子	院生研究員・経済学研究科 博士後期課程
小澤明日美	院生研究員・経済学研究科 博士後期課程
鈴木日出夫	院生研究員・経営学研究科 博士後期課程
星野 優子	院生研究員・経済学研究科 博士後期課程
石川 順章	院生研究員・経営学研究科 博士後期課程
長尾 直洋	サンパウロ大学エスニシティ・人種主義・人種差別研究センター客員研究員
松行 輝昌	大阪大学学際融合教育研究センター准教授

### 〈編集委員会〉

川瀬晃弘 関谷直也 松村良平 森下晶美  
齋藤 洋 (委員長)

---

『現代社会研究』第11号 平成26 (2014) 年3月10日発行

---

発行人 澁澤 健太郎  
発行所 東洋大学  
現代社会総合研究所  
〒112-8606 東京都文京区白山5丁目28番20号  
TEL・FAX (03) 3945-8539  
(<http://www.toyo.ac.jp/site/gensha/>)  
製 作 共立印刷株式会社  
〒166-0012 東京都杉並区和田1丁目14番13号

---

# THE JOURNAL OF CONTEMPORARY SOCIAL SCIENCES

No.11 March 2014

## Articles

**Toward a Desirable Communication in the Action Demanding Fields:  
Disasters and Clinical Practices**  
*Nami ARIMITSU*

**Internationalization and Japanese Cultural Identity**  
*Erina OGAWA*

**Reinvenção e continuidade da cultura japonesa —  
Alguns aspectos dos eventos culturais realizados na coletividade nipo-brasileira de São Paulo**  
*Yoko KINO, Naohiro NAGAO*

**Externality of Human Capital and Social Network:  
Public Firm's bearing or Non-Profit Performance?**  
*Keisuke SASAKI*

**A Study on Risk Transfer for Reducing the Operation Cost in Low Cost Airlines**  
*Takashi SHIMAKAWA*

**Verification of Poverty Status of Various Countries in the World Based on  
Poverty Rates and Income Distributions**  
*Takahiro SUZUKI, Kazutoshi TANABE*

**Azuki-bean Product Market Polarization and Activities of Firms in the Azuki  
Distribution and Processing Industries**  
*Naoto NOJIMA*

**A Study on Interoperability of Transport IC-Cards in Japan**  
*Masamichi HORI*

**Find Appropriate Jobs by Using SSM**  
*Ryohei MATSUMURA*

**The Effects of Non-regularization of Employment on Regular Employees' Forced Commitments**  
*Yumiko MURAO*

**Practicing CSR in Takeda Pharmaceutical Company Limited:  
Sustainable Development and Corporate Value in Integrated Reporting**  
*Takashi AOKI*

**The Definition of "Thought" in Shunsuke Tsurumi**  
*Masaya TERADA*

**A Study of Municipal Merger and Water Service Policy**  
*Haruo NAKAMURA*

**The Electrical Power Market Liberalization after the Administrative Reform and  
the Energy Policy by the Local Government.:  
Focusing on the Introduction of the "Power Producer and Supplier"(PPS) on  
Tachikawa City and Setagaya Ward**  
*Yasuhiro HAMADA*

**A Relational Contract Model of Partnership Formation in Social Business**  
*Akiko MATSUYUKI, Terumasa MATSUYUKI*

**The Development of Information Service Industry and Changes and Prospects of  
Privacy-related Laws and Institutions Effect to given to the Laws and Institution of Japan**  
*Kazuya IWANE*

**The Problem of Using a Mobile Device for a Class in Disaster Management**  
*Chikako OGAWA*

**Analysis of the Current Status of Municipal Waste in China**  
*Asumi OZAWA*

**Discussion on the Time When Revenue Arise for the Percentage-of- Completion Methods**  
*Hideo SUZUKI*

**A Factor Decomposition Analysis of Energy Intensity Changes in the Chinese Cement Industry-**  
*Yuko HOSHINO*

**A Documents Survey on Trends in Social Welfare for Persons with Disabilities in  
Australia in New South Wales: an Approach to Institutionalizing Direct Payment**  
*Emiko KIGUCHI*

**A Classification and Comparison of the Diversification Strategies of Railway  
Businesses in Japan**  
*Nobuaki ISHIKAWA*

Published by  
Institute of Social Sciences  
Toyo University

5-28-20 Hakusan, Bunkyo-ku, Tokyo, 112-8606, Japan

Tel&Fax: (03)3945-8539

(<http://www.toyo.ac.jp/site/gensha/>)