

第16回  
川崎国際  
エコビジネス  
フォーラム  
Eco-Business Forum 16th Kawasaki International Eco-Business Forum

実施報告書(概要版)

Final Report (Overview)

2019年11月13日(水) 13:00~17:00

カルッツかわさき1階 大会議室1~3(川崎市川崎区富士見1-1-4)

13:00-17:00, 13th (Wed) November 2019 Culttz Kawasaki (1-1-4 Fujimi, Kawasaki-ku, Kawasaki City)

都市と産業の共生に向けて

SDGs未来都市かわさきから発信する環境と  
経済の好循環に向けて

Towards an Urban-Industrial Symbiosis

Actions from the SDGs Future City Kawasaki : Towards the  
Creation of a Virtuous Circle for the Environment and Economy

このフォーラムは、市内企業の優れた環境技術や国内外の環境への取組についての情報交換及び参加都市間との信頼関係の醸成を目的に第12回川崎国際環境技術展と一体的に開催します。

This forum is to be jointly held with the 12th Kawasaki International Eco-Tech Fair in order to showcase the advanced environmental technologies possessed by Kawasaki companies, encourage information exchange about approaches to environmental issues at domestic and international level, and strengthen trusting relationships between participant cities.

主催：川崎市  
共催：国連環境計画 (UNEP)  
国立研究開発法人 国立環境研究所 (NIES)  
協力：NPO法人環境文明21 / NPO法人産業・環境創造リエゾンセンター  
公益財団法人 川崎市産業振興財団 / 川崎商工会議所

Organizers : City of Kawasaki  
Co-organizers : United Nations Environment Programme (UNEP)  
National Institute for Environmental Studies (NIES)

Supported by : Non-Profit Organization Japan Association of Environment and Society for the 21st Century  
Non-Profit Organization Liaison Center for Creation of Industry & Environment  
Institute of Industrial Promotion Kawasaki, The Kawasaki Chamber of Commerce & Industry

後援：環境省 / 経済産業省 / 公益財団法人 地球環境戦略研究機関 (IGES)  
公益財団法人 地球環境センター (GEC)  
一般社団法人 イクレイ日本 (ICLEI)  
一般財団法人 日本環境衛生センター (JESC)  
一般社団法人 海外環境協力センター (OECC)

Sponsoring Organizations : Ministry of the Environment, Ministry of Economy, Trade and Industry  
Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Global Environment Centre Foundation (GEC)  
ICLEI-Local Governments for Sustainability (ICLEI)  
Japan Environmental Sanitation Center (JESC)  
Overseas Environmental Cooperation Center, Japan (OECC)

言語：日本語、英語 (同時通訳)

Languages : Japanese and English (Simultaneous interpretation)



## 開催趣旨

## Forum Objective

このフォーラムは、市内企業の優れた環境技術や国内外の環境への取組についての情報交換及び参加都市間との信頼関係の醸成を目的に第12回川崎国際環境技術展 と一体的に開催します。

This forum is to be jointly held with the 12th Kawasaki International Eco-Tech Fair in order to showcase the advanced environmental technologies possessed by Kawasaki companies, encourage information exchange about approaches to environmental problems at domestic and international level, and strengthen trusting relationships between participant cities.

## 開会挨拶

## Opening Address

**斉藤浩二** 川崎市環境局長

**Koji Saito** Director General, Environmental Protection Bureau of Kawasaki City

参加いただいた関係機関、海外諸都市の方々、市内外の企業研究者の方々に感謝申し上げます。本フォーラムは、本市をはじめ、さまざまな国の環境課題や取組について、自治体や研究者、企業など様々な立場から発表いただき、先進的な環境技術や取組についての情報共有、相互間の信頼関係の醸成の場である。

今回のフォーラムは、都市と産業の共生に向けて「SDGs未来都市かわさきから発信する環境と経済の好循環に向けて」をテーマで開催する。本フォーラムが、環境と経済の好循環に向けた取組の一助となれば幸いです。

I'd like to sincerely thank the relevant organizations, various overseas cities, corporate researchers from inside and outside of the city who are participating. This forum is a venue for presentations, starting with this city, regarding environmental problems in various countries and their initiatives from the various standpoints of local governments, researchers and corporations, share information on leading environmental technology and initiatives, and to build mutual relationships of trust.

The theme of this forum is "toward a virtuous cycle for the environment and the economy sent out from The SDGs Future City of Kawasaki" for the co-existence of cities and industries. It is my hope that this forum will be of assistance to initiatives toward a virtuous cycle for the environment and the economy.

## 主催者挨拶

## Welcome Address

**福田 紀彦** 川崎市長

**Norihiko Fukuda** Mayor of Kawasaki City

国内外から多くの方に参加いただき、本年も本フォーラムを開催できることを嬉しく思っている。

今年の台風では、川崎市でも大きな被害が出た。昨年1年間で、日本の損害保険会社が支払った災害関連の保険金の額は1兆6000億円とも言われている。台風など地球の気候変動について、トータルコストを考えると、持続可能な社会にするための投資は、もっとスピードアップしてやらなくてはならないと思う。日本も、また本日集まっていた国々のみなさんと一緒に情報共有して、その国に合った手法で信頼関係を築きながら取組を実施していきたい。特に本年は、それを強く感じた。また、本フォーラムを通じて仲間が増え、良い知識をシェアして取組が広がることを期待している。その意味で、本フォーラムの意義は重く、その一端を川崎市が担えることは大変に光栄である。本フォーラムが更に有意義なることを願っている。

I am very pleased that we are able to hold this forum with the participation of many parties from Japan and overseas.

The typhoons that struck Japan this year caused serious damage to Kawasaki. Last year, Japanese insurance companies are reported to have paid out an amount of 1.6 trillion yen in disaster-related insurance payments. When considering the total cost of global climate change impacts such as typhoons, I believe we must further speed up investments for the purpose of creating a sustainable society. I'd like Japan and all from other countries who have gathered here today to share information together, and enforce initiatives with the methods of those countries while building relationships of trust. Particularly this year, I feel that very strongly. Also, I hope that you will make new associates through this forum, share good knowledge, and expand your initiatives. In that sense this forum is very significant, and the city of Kawasaki is honored to be able to make it happen. I hope that this forum will be of even further significance.



## 基調講演

## Keynote Speech

**廃棄物発電：情報に基づいた意思決定の仕方及びSDGsへの貢献**  
**Waste to Energy: Considerations for Informed Decision-making and Contributing to Achieve SDGs**

キース・アルバーソン 国連環境計画 国際環境技術センター所長

Keith Alverson Director, International Environmental Technology Centre, United Nations Environment Programme (UNEP)

廃棄物発電は、廃棄物を燃焼して熱エネルギーを回収する技術である。特に、プラスチックごみは焼却するとカロリーが高い。先進国では、この廃棄物発電の利用が進んでおり、東アジアでは、日本・韓国はもちろん、中国で廃棄物発電の利用が急速に進んでいる。たとえば、先進国のひとつであるスイスは廃棄物を埋立処理しない。2分の1はリサイクルされ、残りは廃棄物発電の燃料等で利用している。一方、アフリカ・ラテンアメリカ等の途上国では、9割もごみは投棄されている。実際、世界の廃棄物発電所の約9割は先進国に立地し、西アジア、南アジア、ラテンアメリカにはほとんどなく、アフリカ大陸には1カ所あるだけだ。途上国で廃棄物発電が進まない理由のひとつが、資金である。1億ドルかけてプラントを建設するのも負担だが、運転の保守管理にも数十億ドルのコストがかかる。耐用年数が過ぎた時のプラント廃棄にもコストがかかる。廃棄物処理のための適切な法整備、送電線などのインフラ整備、社会的な受入体制の整備、人々の健康や環境への配慮も必要だ。

プラスチック汚染は、深刻な問題である。同様に人類的な問題である気候変動は、近年科学的な理解が進み、世界的な関心も高まっているが、プラスチック汚染はそこまで理解が進んでいない。たとえば、「コップ1杯の水にマイクロプラスチックの粒が1万個入っている」と報道されても、実際のところ、どの程度の健康被害があるのか分からない。

SDGsでは、2030年までに大気の水質や一般ごみの問題に着目することで、1人当たりの都市の環境のインパクトを半減するという目標が立てられている。そのためにも、廃棄物発電、廃棄物のエネルギー転換を進め、プラスチック汚染を防がなくてはならないと考える。

Waste-to-energy is a technology to incinerate waste and recover energy. In particular, incineration of plastic waste generates high caloric value. Advanced countries advance its applications, and China in addition to Japan and Korea in East Asia also advances application of waste-to-energy. For example, Switzerland, one of advanced countries, does not landfill waste but utilize recycle of half amount of waste and utilize fuel by recovering energy from the remaining. On the other hand, about 90% of waste in developing countries in Africa and Latin America is just dumped. In practice, there is only one waste-to-energy plant in Africa while there is almost no plant in East and South Asia and Latin America. One of the reasons why waste-to-energy plants are not advanced is finance. Construction cost, about USD 100 million, for a waste-to-energy plant is the burden and other several billion dollars are required to operate and maintain a plant. Decommission of a plant after its service life is costly as well. It is necessary to develop appropriate legislation, infrastructure including transmission line and promote social acceptance and consider human health and the environment.

Plastic pollution is a serious problem. Global concerns on climate change as a human problem have been growing similarly and its scientific knowledge is well developed; however, understanding of plastic pollution is not like that. We do not know how to affect human health if "water in a cup contains about 10,000 pieces of plastics" is announced.

The SDGs aim at halving the adverse per capita environmental impact of cities by paying special attention to air quality and municipal waste. I believe that we must prevent plastic pollution by advancing waste-to-energy and energy recovery from waste for this purpose.

## SDGs未来都市かわさきの取組

## Initiatives of the SDGs Future City Kawasaki

中岡 祐一 川崎市総務企画局 都市政策部 企画調整課 担当課長

Yuichi Nakaoka Associate Manager Planning and Coordination Section Urban Policy Department General Affairs and Planning Bureau of Kawasaki City

本年7月、川崎市は「SDGs未来都市」に選定された。かつて公害に苦しみ、この問題を解決するための努力を重ね、発展を続けてきた歴史がある。このような取組が評価されたと考えている。

川崎市総合計画で、川崎市が目指す都市像は「成長と成熟の調和による持続可能なまちづくり」とし、策定は、政府が本格的にSDGsの推進を掲げる前の2015年12月である。本年2月、川崎市は、SDGsの推進方針を策定し、SDGsを強く意識して事業を実施している。その取組には、環境面、経済面、社会面の3つの側面がある。環境面としては、低炭素循環型の持続可能なまちづくりを進めること、環境技術を活用した国際貢献を行うことなどが挙げられている。経済面としては、国際競争力の強化と新たな産業を創出、臨海部地域の産業集積と基盤整備などがある。近年は、プラスチックごみ由来水素のエネルギー利用、鉄道駅での水素活用などの取組を進めている。また、SDGsは誰1人取り残さないという理念を掲げているので、このため社会面として、誰もが活躍できる社会環境の整備、住民コミュニティ形成の支援なども必要である。

In July of this year, the city of Kawasaki was selected as the SDGs Future City. In anguish over pollution, the city has repeated efforts in order to solve this problem and built up a history of continuous development. I believe these kinds of initiatives were highly evaluated.

In Kawasaki's comprehensive plan, the ideal that the city of Kawasaki is aiming to achieve is called "sustainable urban development through harmonizing growth and maturity." It was formulated in December 2015, before the government launched the full-scale promotion of the SDGs. In February of this year, the city of Kawasaki formulated a policy for the promotion of the SDGs, and is enforcing a project to strengthen awareness of SDGs. That initiative has the three aspects of environmental, economic, and social aspects. In environmental aspects, we have put forth the promotion of urban development for a low-carbon, circular, sustainable city, and the execution of international contributions using environmental technology. In economic aspects, there are the strengthening of international competitiveness and the creation of new industries as well as the concentration of industries coastal areas and basic maintenance, among others. Recently, initiatives such as energy utilization of hydrogen, a source of plastic waste, and practical applications of hydrogen at railway stations, are progressing. Also, the SDGs set forth the ideal of leaving on one behind, so therefore in social aspects, it is necessary to establish a social environment in which anyone can be active and support the formation of citizen communities.



## セッション1 環境と経済の好循環に向けた海外都市と市内企業の取組

### Session 1 Efforts of Overseas Cities and Corporations in Kawasaki Towards the Creation of a Virtuous Circle for the Environment and Economy

コーディネーター: **本多 俊一** 国連環境計画 国際環境技術センター プログラムオフィサー

Coordinator: **Shunichi Honda** Programme Officer, International Environmental Technology Centre, United Nations Environment Programme (UNEP)

## ペナン2030に向けたロードマップ -全国民の取り組みを促す家族向けグリーン・スマートシティ- Road MAP to PENANG 2030 - Family Focus Green Smart City That Inspired The Nation -

**フィー・ブーン・ポー** マレーシア ペナン州 環境・厚生福祉担当大臣

**Phee Boon Poh** Minister of Welfare, Caring Society and Environment, Penang State Government, Malaysia

2018年、ペナン州新政府より「ペナン2030」が発表された。これは、家族に焦点を置いたグリーンでスマートな州を作ろうというものであり、国全体を鼓舞するモデルケースとなるような州を作ろうというものだ。この計画のなかでは、包摂性、誰も取り残さないということを重要なテーマとして掲げている。「ペナン2030」の計画の柱となっているのが、生活の質を上げて住みやすくする、各世帯の所得を上げる、市民参加を促すためにエンパワーメントを進める、環境を良くして回復力のある町をつくることだ。

その実現のために、重要になってくるのがSDGsの考え方である。たとえば、プラスチックの1回限りの使用をやめる、子どもたちを含めて市民の意識を高める、コンポスト化を進める、そしてそのための環境技術を導入していくことが求められている。

現在、ペナン州では海外からの支援・技術指導を受け、環境の変化に合わせて適切な技術の導入を進めている。これからも良い未来のために、世界のより多くの人々と技術と情熱を共有していきたい。

In 2018, the new administration in the Malaysian state of Penang Announced "Penang 2030." This is an initiative to create a clean, smart state with a focus on family, and create a state that will become a model case which will inspire the whole nation. In this plan, inclusivity and the fact that no one gets left behind are set forth as important themes. The pillars of the Penang 2030 plan are the increasing of the quality of life and making the state easy to live in, increase the earnings of each household, promote empowerment in order to encourage the citizens to get involved, make the environment better and create a town with resilience.

In order to achieve those goals, the way of thinking regarding the SDGs is important. For example, the end of the one-time use of plastics; the increase of the awareness of the citizenry, including children; and the promotion of the use of composting, and for those reasons, the introduction of environmental technology, have been requested.

Currently, in the state of Penang, we are receiving support and technological guidance from overseas, and promoting the introduction of the appropriate technologies that match the changes in the environment. Going forward, we hope to share technology and enthusiasm with more people all around the world for the sake of a bright future.

## 農村部の生活排水処理で必要とされる技術・ソリューション探し

### Finding Technologies and Solutions Needed for Domestic Wastewater Treatment in Rural Villages

**レ・ドゥック・ライン** ベトナム フンイェン省 天然資源環境局 環境保護支局長

**Le Duc Lanh** Manager of Environmental Protection Agency, Department of Natural Resources and Environment of Hung Yen Province, Vietnam

フンイェン省はベトナムの北部、人口は125万人の都市である。国道や河川ネットワークなどのインフラが充実しているため、年10パーセント近くの経済成長率を続けている。このような経済発展の一方で、様々な環境問題が生じてきた。その中でも最大の課題が、農村地域における排水の回収と処理である。

生活排水は1日約8万立方メートルが排出されているが、農村部については処理されず、そのまま河川や湖沼に排水されている状況である。その他にも、農家からの畜産排水、手工業村の工業排水、医療施設からの医療排水などが環境への大きな影響を及ぼしている。フンイェン省としては、一番の課題である農村部の排水処理システムについて、日本のJICAのプログラムにより、新しいモデル構築の調査を行い、JICAの事業として、第1フェーズの「浄化槽導入」を実施した。第2フェーズにおいても、支援を期待している。将来的には、医療排水や工業排水の処理システムも導入していきたい。

今後は、排水システム導入のためのインフラ整備、行政のマネジメントモデル構築などに支援をいただきたいと考えている。

Hung Yên Province is located in the northern area of Vietnam. It has a population of about 1.25 million people. It is completely equipped with infrastructure such as national highways and river networks, and it continues to have a growth rate of nearly 10%. The downside to this kind of economic expansion is that several kinds of environmental problems have been produced. The biggest issue from among them all is sewerage collection and management in rural areas.

Approximately 80,000 cubic meters of domestic wastewater is discharged per day. However, in the current situation for rural areas, this wastewater is not managed, but instead is discharged as is into rivers and lakes. In addition, barn wastewater from farms, industrial wastewater from the handicraft industry, medical-use wastewater from medical facilities and others are having a major impact on the environment. Regarding the biggest problem of a wastewater treatment facility, through a program of Japan's JICA, Hung Yên Province is performing studies for the creation of a new model, and as a project of JICA, Phase 1 of "installation of a water purification tank" has been carried out. We anticipate their support in Phase 2 as well. In the future, we hope to also install a treatment system for medical-use wastewater and industrial wastewater.

Going forward, we'd like to ask for support with infrastructure improvements in order to install wastewater systems, the creation of a management model for the administration, and other initiatives.



## 新しい水道のかたち

## Distributed Compact Water systems &amp; Disaster Relief Water system

江嶋 洋 日本原料株式会社 専務取締役

Hiroshi Ejima Senior Managing Director, NIHON GENRYO Co., Ltd.

当社の主要事業は、ろ過砂の製造・販売、再生工事、ろ過砂の交換不要の移動式浄水装置の販売である。ろ過砂とは浄水場などで、水をろ過するために使われる。経年的に汚れるため、7年から10年で交換しなくてはならない。

ろ過砂の再生工事とは、新しいろ過砂と交換せず、汚れを取り除いてろ過砂を再生するものである。当社は、お米を研ぐように表面についた砂の汚れを取り除く画期的な洗浄装置（シフォン洗浄）を開発した。

当社の移動式浄水装置「モバイルシフォンタンク」は、このシフォン洗浄と濁質補足2倍の高機能のろ過材による急速ろ過機を組み合わせたものだ。ろ過砂をきれいな状態で維持でき、高濁度原水に強いという特長がある。このモバイルシフォンタンクは、西日本豪雨で宇和島市の浄水場が機能停止になった時でも配備された。国内だけでなく、ラオスの災害復旧でも活躍し、7万人の人に水を供給した。2013年のフィリピン台風、今年の台風19号でも出動した。

モバイルシフォンタンクは人口の増減に対応でき、建設コストを抑え、運転コストも抑えられることがメリットだ。また、災害時・緊急時の対応も可能である。環境に優しく、小規模水道事業の課題解決につながるものと考えている。

The main businesses of our company are the manufacture and sale of filter sand, recycle work, and sales of mobile water purification devices for which the exchange of filter sand is unnecessary. Filter sand is used to filter the water in water purification plant and other applications. As it gets dirty with the passing of time, it needs to be exchanged every seven to ten years.

Recycle work of filter sand is to wash and remove the dirt of filter media and making the filter sand usable again without replacing to new filter sand. Our company has developed a unique washing device (SIPHON Wash) that remove the dirt from the surface of the sand like washing rice.

Our mobile water purification device, the Mobile SIPHON Tank (hereinafter, MST), combines this SIPHON Wash and rapid filter device installed high-performance filter media, which captures double volume of suspended solid. The MST can maintain filter sand in clean, and has an advantage of being strong to high turbidity raw water. The MST was deployed for use in the city of Uwajima when the water purification plant there stopped working due to heavy rains that hit western Japan. In addition to domestic use, it was used in Laos for disaster relief works, providing water for 70,000 people. It was also used for relief efforts after the 2013 typhoon in the Philippines, and the recent Typhoon Hagibis.

The advantages of MST are that it can respond to increases in population, has low construction costs, and low operation costs. Also, it is possible to use it for response when there is a disaster or an emergency. It is environmentally friendly, and I believe it leads to the solution of problems in the small-scale waterworks.

## ZLDシステムによる水環境保全と水循環利用の実現

## Water environmental preservation and recycling by ZLD system

山崎 厚 東芝インフラシステムズ株式会社 水・環境プロセス技術部主務

Atsushi Yamazaki Specialist, Water &amp; Environmental Process Engineering Dept. Toshiba Infrastructure Systems &amp; Solutions Corporation

ZLD(無廃水処理)システムは、水の再生利用と水環境汚染防止を目的に、液状の廃棄物を系外に一切排出しないシステムである。

このシステムは、水資源の枯渇や水環境汚染の著しい地域で、且つ法規制の強化に伴い導入されるケースが多い。北米・中国・インドでの導入事例が多く、当社では特にインドで活動を展開している。2017年現在、インドでは17の州で、ZLDに関わる排水規制が実施されている。

ZLDシステムの中心設備となる逆浸透膜で問題となるのは、シリカやカルシウムに代表されるスケールと、繁殖したバクテリアによるバイオフィリングだ。当社のシステムでは、pHをアルカリ性に調整し、適切な前処理後に通水を行うことで、これらの抑制に成功している。

私たちはインドで、このプロセスを活用したプラントを3件実稼働させている。従来システム(当社比)と比べて、再生水量が約1.2倍増加、熱エネルギー利用による最終蒸発水量が約4分の1(エネルギー使用量として約2分の1)となっている。

この技術が発展し、世界の水環境問題解決に貢献できれば幸いである。

The ZLD (zero wastewater management) system is a system that does not discharge any waste matter in a liquid state outside the system. Its purposes are for the recycling of water and the prevention of pollution in the water environment.

There are many cases of installation of this system in areas with considerable pollution of water resources and pollution in the water environment, accompanying the strengthening of regulations. There are many cases of it being installed in North America, China and India, and our company is particularly expanding our activities in India. As of 2017, 17 states in India are carrying out drainage management involving ZLD.

The problem with the reverse osmosis membrane, which is a main part of equipment in the ZLD system, on the scale represented by is that silica and calcium, biofouling due to the multiplication of bacteria. Our company's system successfully suppresses this by regulating the alkalinity of the pH and water flow after performing the appropriate preprocessing.

In India, we conducted actual work at three plants that used this process. Compared to conventional systems (in our company's comparison), reclaimed water increased by 1.2 times, and final evaporation quantity through the use of thermal energy was approximately 25% (the amount of energy used was approximately 50%).

We would be happy if we develop this technology and can make a contribution to solving the world's water environment problems.

## 使用済みプラスチック由来アンモニア製造技術と水素地産地消モデルの展望

## Prospects for Ammonia Production Technologies Utilizing Used Plastic and the Hydrogen Local Production-Local Consumption Model

小口 亘 昭和電工株式会社 川崎事業所 企画グループマネージャー

Wataru Oguchi Manager, Kawasaki Plant Planning Group Showa Denko K.K.

日本では年間900万トンの使用済みプラスチックが発生しており、有効にリサイクル利用されているものは84パーセント、単純焼却や埋め立て処理されるものは16パーセントとなっている。使用済みプラスチックの有効なリサイクルには3種類の方法がある。具体的には、回収したプラスチックを新たなプラスチック製品にする「マテリアルリサイクル」、火力発電所で熱エネルギーとして回収する「サーマルリカバリー」、化学的手法で材料や製品に再生する「ケミカルリサイクル」がある。

当社川崎事業所内では2003年からアンモニア製造のための原料としてケミカルリサイクルを導入している。年間約6万トンのプラスチックをガス化し、水素と二酸化炭素を製造し、その水素から1日当たり175トンのアンモニアを製造している。アンモニアは、アクリル繊維やナイロンの原料、火力発電所で発生するNOxの除去、肥料の原料などに使われる。なお、このプロセスは、エコマーク認証を受けている。

また、2015年より環境省から、水素の地産地消のための実証事業を受託実施している。使用済みプラスチック由来の低炭素な水素を、市内殿町地区の東急REIホテルで電気や熱源として使うほか、東京都内の水素ステーションで燃料電池自動車の燃料として供給している。今後ともSDGsの達成に向けて、このような取り組みを続けていきたい。

In Japan, 9 million tons of waste plastics are discarded every year, with 84% for recycling, with the remaining 16% for incineration and landfill. There are 3 methods for waste plastic recycling. Material recycling, in which waste plastics are made into new plastic products; Thermal recovery, in which plastics are recovered as thermal energy at thermal power plant; and Chemical recycling, in which plastics are utilized as the raw materials by chemical reaction for the new chemical products.

We introduced chemical recycling system at our company's ammonia plant since 2003, which is located in Kawasaki city. We convert waste plastics approximately 60,000 tons into gas in a year, produce hydrogen and carbon dioxide, and produce 175 tons of ammonia per day from that hydrogen. Ammonia is the raw material for acrylic fiber and nylon, can remove NOx, which is a byproduct of thermal power plants, and can also be used as raw material for fertilizers.

Since 2015, our company, together with the Ministry of the Environment, have been carrying out a demonstration project of low carbon hydrogen circular economy system. Low carbon hydrogen from waste plastics are being used as power supply and heat source for the Kawasaki King Skyfront Tokyu REI Hotel, and being provided as fuel for fuel cell vehicles (FCVs) at hydrogen stations within the Tokyo metropolitan area. Going forward, we want to continue such initiatives intended for the achievement of the SDGs.



## セッション2 SDGsを通じて実現するグリーン成長 - 世界の都市・地域とのインタラクティブな連携 - Session 2 Green Growth through SDGs - Interactive Collaboration among Global Cities and Regions -

コーディネーター: **藤田 壮** 国立環境研究所 社会環境システム研究センター長/  
東京工業大学 先進エネルギー国際研究(AES)センター特任教授

Coordinator: **Tsuyoshi Fujita** Director, Center for Social and Environmental Systems Research, National Institute for Environmental Studies (NIES) /  
Specially Appointed Professor, Tokyo Institute of Technology

### 持続可能な循環エコロジーを目指すインタラクティブアクション Interactive Actions toward Sustainable Circular Ecological Cities and Regions

**藤田 壮** 国立環境研究所 社会環境システム研究センター長/東京工業大学 先進エネルギー国際研究(AES)センター特任教授  
**Tsuyoshi Fujita** Director, Center for Social and Environmental Systems Research, NIES / Specially Appointed Professor, Tokyo Institute of Technology

日本では、2015年からSDGsを国の最優先事項としている。昨年からは、地方からのSDGs実現をめざし、内閣府「SDGs未来都市」の選定がスタートした。

内閣府の委員としてその検討に関わる立場で、私は自治体との協議の機会にはSDGsは17の分野、福祉、健康、都市、産業など様々な分野に及んでいる。そして実施にあたっては、包摂性、つまりひとつひとつの最適化ではなく、全体の最適化を適切に計画することが求められることから、「SDGsは地方自治そのものだ」と申し上げている。

内閣府の自治体SDGsモデル事業を支援する事業の代表例が、環境省と経産省と国交省と総務省による地域循環共生圏事業である。そのうえでSDGsに向けた自治体の取組の糸口として2つを取り上げたい。ひとつは「資源循環」である。1997年から日本ではエコタウン事業を進めてきた。これは、日本が誇る知的な資産であり、技術と社会の融合したものだ。このような仕組みを、SDGs的に展開することが大切と考える。もう一つが「地域エネルギー」である。福島県の新地町では、ドイツのザーベック市をモデルにした分散型のエネルギー事業をスタートした。地域エネルギー事業は50~100万人規模の大都市でないと難しいとされていたが、新地町はマンゴーのハウス農場や温浴施設を誘致するなど、都市計画とエネルギー事業計画を連動させながら、地域エネルギー事業を進めている

Since 2015, Japan has positioned the SDGs as the highest priority. Since last year, aiming for the implementation of SDGs in local districts, the Cabinet Office started selecting the SDGs Future Cities.

From my point of view as a committee member of the Cabinet Office involved in that selection, I had the opportunity to have discussions with local governments on the 17 SDG fields, covering a variety of fields such as social welfare, health, cities, and industry.

And then when it comes to enforcement, inclusivity, that is to say not the optimization each and every individual one, but the appropriate planning of overall optimization is required, so we set forth "SDGs are local governments themselves."

The representative example of the project that supports the Cabinet Office's local government SDGs model project is the Regional Circulation Coexistence one Project conducted by the Ministry of the Environment, the Ministry of Economy, Trade and Industry, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism and the Ministry of Internal Affairs and Communications. From that, I would like to mention two things that may provide ideas for the initiatives of local governments aimed at achieving the SDGs. The first one is "resource circulation." Since 1997, Japan has been promoting the Eco Town Program. This program is a fusion of technology, the intellectual property that Japan is proud of, and society. I think it is important to expand this kind of program in a manner related to SDGs. The other is "regional energy." The town of Shinchimachi in Fukushima prefecture has started a distribution-type energy project that uses the model of the town of Saerbeck, Germany. Regional energy projects are considered difficult outside of large metropolitan cities with a scale of 500,000 to 10,000,000 people, but in Shinchimachi, mango house farms and bath warming equipment are drawing interest, and while operating urban planning and energy business planning together, the town is promoting the regional energy project.

### IPCC第6次評価報告書(AR6)の進捗に関する最新情報 The Most Recent Progress of IPCC-AR6

**耿 湧** 中国 上海交通大学(環境科学工程学院)教授

**Yong Geng** Dean, Distinguished Professor, School of Environmental Science and Engineering, Shanghai Jiao Tong University, China

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)は1988年に設立された政府間機構である。IPCCの第3次報告書は京都議定書、第5次報告書はパリ協定に貢献した。報告書にはしっかりとした科学的な知見が盛り込まれているが、これらは様々な分野の数千人の専門家の自主的な貢献によるものである。報告書の提案対象は、主要な政策決定者や政府などだ。報告書は政策に関連するが政策を規定するものではなく、特定の国のためのもでもない。そのため、中立的で地域的にもバランスのとれたものとなっている。報告書では、文献の要約と分析、包括的・客観的な知見の統合、エビデンスの評価という3つのステップで評価が行われ、最終的なドラフトは専門家のコンセンサスでまとめられていく。

第6次評価報告書は、全17章で構成されているが、エネルギーシステムの章に最も多くのページが割かれている。この第6次からは新たにサービスの章が追加され、シェアードエコノミーや革新的なサービスが、どのように全体の排出の緩和につながるかが述べられている。また、技術支援ユニット(TSU)から要請により、報告書の全ての章でSDGsを扱わなければならないこととなった。

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is an intergovernmental organization that was established in 1988. The Third Assessment Report of the IPCC contributed to the Kyoto Protocol, while the Fifth Assessment Report contributed to the Paris Agreement. These reports incorporate reliable scientific knowledge, but these are independent contributions from some thousands of people who are specialists in various fields. The proposal targets of the reports are primarily policy makers and government administration. The report is relevant to policies but does not stipulate policies, and also is not specific for any country. For that reason, they achieve a neutral and regional balance. In the reports, evaluations are performed with the three steps of summaries and analyses of written documents, integration of comprehensive and objective expertise, and the evaluation of evidence, and the final draft is settled by the consensus of specialists.

The Sixth Assessment Report consists of a total of 17 chapters, with the chapter on energy systems having the largest number of pages. From this sixth report we are including a new chapter on services, which explores in what ways the shared economy and innovative services are connected to the mitigation of overall emissions. Also, at the request of the Technical Support Unit (TSU), in all chapters of the report shall be required to cover the SDGs.



## 気候変動対応自治体とインドネシアにおける低炭素アクション Climate Village as Low Carbon Actions in Indonesia

リザルディ・ボアー インドネシア ボゴール農科大学 気候変動リスク管理センター長

Rizaldi Boer Executive Director, Center for Climate Risk and Opportunity Management in Southeast Asia Pacific (CCROM-SEAP), Bogor Agricultural University, Indonesia

インドネシアは、2030年までに温室効果ガスの排出を5つのセクターで29パーセント削減することを目指している。クライメットヴィレッジプログラムでは、コミュニティを対象に気候変動によるリスクの軽減対策を行うプログラムである。気候変動については、暮らしの改善も同時に考えなくてはならない。たとえば、洪水、地すべり、海拔変動、疾患などへの対応も必要だ。プログラムでは、その成果を情報共有することも重要になる。気候変動という問題に対して、成功事例を拡張し、他の村に展開していくため、プログラムの実施にあたっては、ヴィレッジファンドなどを活用している。また、村レベルでは必ずしも国レベルの技術を使えるわけではないため、適応を考えなくてはならない。シンプルなおもてなしの開発、たとえばアクションの状況をモニタリングできる携帯アプリなども有効ではないかと考える。

廃棄物の再利用を促進するためには、ウェイストバンクなどで、廃棄物を価値あるものに変換するとともに、その市場を形成することが必要である。また気候変動に備えた洪水対策として、洪水の影響を受けにくい水に浮く米「フローティングライス」の栽培にも取り組んでいる。

Indonesia is aiming to reduce greenhouse gas emissions by 29% in five sectors by 2030. The Climate Village Program is a program that targets the community and involves the implementation of abatement measures against risks related to climate change. Regarding climate change, we must think about it at the same time as making improvements in livelihoods. For example, it is necessary to respond to flooding, landslides, changes in sea levels, diseases and other issues. In this program, it is important to also share information on those results. In response to the problem of climate change, in order to expand successful examples and carry them out in other villages, we make use of the village fund and other funds when it comes to executing the program. Also, the level of the technology in the country is not always the same as the level of technology used in a village, so we need to think about adaptation. We also think that the development of simple tools such as, for example, smartphone applications that can monitor the state of affairs regarding action, would be effective.

In order to promote the reuse of waste matter, at the waste bank and elsewhere, it is necessary to convert waste matter into things of value in addition to creating a market for those things. Also, as a flood disaster prevention measure that is prepared for climate change, we are making efforts to cultivate "floating rice," a kind of rice that floats as therefore is not likely to be negatively impacted by flooding.

## 地域エネルギーからSDGsへ シュタットベルケの社会イノベーション From Local Renewable Energy toward SDGs; Social Innovation of Stadtwerke from Germany

ギド・ウォルラベン ドイツ ザーベック市 気候変動計画局長

Guido Wallraven Director of Climate Change Planning Department, Saerbeck City Government, Germany

ザーベック市は、人口7200名の農村部の町だ。10年前、2030年を目標に全エネルギーを再生可能エネルギーに変えていくプロジェクトをスタートした。

その中でも最も重要なプロジェクトが、バイオエネルギーパークである。3種類の再生可能エネルギーが組み合わさっており、風力発電、太陽光発電、バイオマスユニットがある。このプロジェクトの投資額は7000万ドル、そのうち5000万ドルを企業、市民、市民が出資しているエネルギー組合が出資した。

町自体も風力発電を所有し、その収益が市の年間予算の6から8パーセントを賄っている。17名の農家が出資したバイオマスプラントでは、熱と電気が同時に生み出されている。コンポスト工場では、分別収集された有機廃棄物からバイオガスと肥料土を生産している。一般家庭などには、約500基の太陽光発電が設置され、2900世帯分のエネルギーを作りだしている。その他、公共施設などで使われる市の地域暖房システムのエネルギーを、ガスから木質ペレットによるバイオマス発電に変更した。

また、幼稚園から成人教育まで気候保護のための教育も進めている。再生可能エネルギーの推進により、市の温室効果ガスの排出は、9.6トンから5.5トンと約半分に削減された。2030年に向け、エネルギーの効率性をさらに高めたいと考えている。

The town of Saerbeck, Germany, is in the rural part of the country and has a population of 7,200 people. Ten years ago, it started a program to make all the energy used in the town come from renewable energy, with the goal set for 2030.

The most important project amongst this is the Bioenergy Park. It combines three kinds of renewable energy: wind power generation, solar power generation, and a biomass unit. The investment amount in this project was USD 70 million, and 50 million of that amount was invested by corporations, the citizenry, and an energy association in which the citizenry contributes.

The town itself already conducts wind power generation, and the earnings thereof supply 6% to 8% of the annual budget of the town. The biomass plant was invested in by 17 farmers, and it generates both thermal and electrical power at the same time. The compost plant produces biogas and fertilizer soil from organic waste matter separately collected. In general households and elsewhere, approximately 500 solar power generation panels have been installed, and generate enough energy for 2,900 households. In addition to that, energy of the town's district heating system used at public and other facilities was switched from gas to biomass generated by wood pellets.

Also, education on climate protection is being provided from kindergarten to adult education. Through promoting renewable energy, the town's greenhouse gas emissions were reduced by approximately half, from 9.6 tons to 5.5 tons. Heading toward 2030, we are hoping to further increase the efficiency of energy usage.

## 日本の気候変動への適応の取組 Climate Change Adaptation in Japan

行木 美弥 国立環境研究所 気候変動適応センター副センター長

Mimi Nameki Deputy Director, Center for Climate Change Adaptation, NIES

昨年の西日本豪雨、本年の台風は深刻な被害をもたらし、気候変動の影響は確実に現れている。昨年制定された「気候変動適応法」では、環境大臣は5年に1度、気候変動影響評価をすることが決まり、評価結果により政府全体で気候変動適応計画の改正を進めていくこととなった。この法律のポイントは、地域での適応への取組の推進がうたわれたことだ。都道府県や市町村は、独自で気候変動適応計画を定めることが努力義務とされた。また、地域適応センターを設置し、地域の状況に応じた情報を集め、発信することも求められている。加えて、自治体、国や地域の研究所、大学などが適応の取組を議論する広域協議会も設置された。

昨年の12月には、国立環境研究所内に気候変動適応センターが設置された。センターでは、国の研究機関や大学と連携して、科学的知見を集め、気候変動適応の情報を発信している。その情報基盤「A-Plat」では、気温、降水量、お米の収量、砂浜の減少、ブナ林、熱中症などの様々な項目で、2050年、2100年などの時点での気候変動の影響をWEBで見ることができる。アジア太平洋地域に情報を発信する「AP-Plat」と呼ばれる情報基盤も2019年に公開したところである。

今後も、最新の将来影響評価をまとめて国内外に発信していく計画である。気候変動の対応を進めるうえで、科学的知見は大変重要だ。国立環境研究所は、都市・地方と連携をしながら、いろいろな知見と情報を共有し、そのアクションを支援していきたい。

Last year there were heavy rains in western Japan, and this year there were major typhoons which caused serious damage, clearly showing the impact of climate change. In the Climate Change Adaptation Act that was established last year, it was decided that the Minister of the Environment shall, once every five years, carry out a climate change impact assessment, and based on the results of that assessment the entire government administration shall promote revisions to the Climate Change Adaptation Plan, if necessary. The one of the main pillars of this act is grappling with initiatives for adaptation in regions. The administrative regions of Japan, including prefectures and cities are recommended to determine their unique Climate Change Adaptation Plans. Also, they are being recommended to establish a Local Adaptation Center, collect and share local information that relates to climate change effects and adaptive actions to respond such effects. In addition, a regional conference in which local governments, national and regional research institutes, universities, and other institutions that locate in the region discuss initiatives for adaptation has been established.

In December of last year, the national Center for Climate Change Adaptation was established within the National Institute for Environmental Studies. The Center cooperates with the other national research institutes and universities in the accumulation of scientific knowledge and to provide information on climate change adaptation. That web-based information platform, called "A-Plat," makes the impact of climate change on points in time such as 2050, and 2100 visible on maps, covering various topics including air temperature, amounts of precipitation, rice yields, reductions in sandy beaches, specific trees, heatstroke and others. Another web-based information platform on climate change adaptation for the Asia-Pacific region, so-called AP-Plat, has also been launched in 2019.

Going forward, we plan to put together the latest impact assessments and provide that information to those both inside and outside of the country. Scientific knowledge is exceedingly important to making progress with responding to negative effects caused by climate change. The National Institute for Environmental Studies will share various kinds of knowledge and information while cooperating others cities and districts, and support such actions.





Colors, Future!

いろいろって、未来。

川崎市



川崎市は持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。