

第15回 川崎国際 エコビジネスフォーラム

実施
報告書
(概要版)

Final Report
(Overview)

15th Kawasaki International Eco-Business Forum

2019年2月7日(木) 10:45~17:15

カルッツかわさき 大会議室1~3(川崎市川崎区富士見1-1-4)

10:45-17:15, 7th (Thu) February 2019

Culttz Kawasaki (1-1-4 Fujimi, Kawasaki-ku, Kawasaki City)

都市と産業の共生に向けて

~国際社会における環境とビジネスの共生に向けたグローバル都市の役割~

Towards an Urban-Industrial Symbiosis

The Global Cities' Role Towards the Environment and Business Symbiosis in International Society

主催：川崎市

共催：国連環境計画

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

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)

言語：日本語、英語 (同時通訳)

Organizer :

Co-organizers :

Supported by :

Sponsoring Organizations :

Languages :

City of Kawasaki

United Nations Environment Programme (UNEP)
National Institute for Environmental Studies(NIES)

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

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)

Japanese and English (Simultaneous interpretation)



第15回川崎国際エコビジネスフォーラム

15th Kawasaki International Eco-Business Forum



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課題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11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 11th 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.

主催者挨拶

Welcome Address

福田 紀彦 川崎市長

Norihiko Fukuda Mayor of Kawasaki City

川崎市は今、人口は増えているが産業を持続的に発展しながらもCO₂は減らしている。同会場で開催している「川崎国際環境技術展」では、CO₂の削減技術や製品を表彰しているが、産業を発展させながらもCO₂を削減していくという、この都市の挑戦を、都市間で共有することはとても重要だ。

昨年は日本全体が異常気象で、気候変動には危機感を持っている。これは一つの都市の問題ではなく、全ての都市が連携して取り組まなくてはならない問題だと思う。お互いの知識や経験、テクノロジーを共有し、みんなで頑張っていきたい。

Kawasaki's population is growing as the city sustainably develops and expands its industry while successfully reducing CO₂ emissions. The Kawasaki International Eco-Tech Fair, which is being held in conjunction with this forum in the same venue, gives awards in recognition of CO₂-reducing technologies and products. In addition to these, Kawasaki places high priority on the reduction of CO₂ emissions while also expanding industry, and on sharing our goals with other cities as well.

Irregular weather patterns throughout Japan last year fostered increasing anxiety about the dangers of climate change. This problem concerns cities all throughout Japan, not just Kawasaki, which is why municipalities must work together toward solutions. By pooling our knowledge, experience, technologies and other such assets, we can unite to achieve a better future.

基調講演 1

Keynote Speech 1

都市におけるレジリエンス構築 Building Urban Resilience

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)

国際環境技術センターでは、世界の廃棄物管理の課題を「世界廃棄物概況」としてまとめ、地域固有の廃棄物管理の問題についても触れている。また、廃棄物の種類ごとの戦略を国家レベルに構築する支援を実施している。

当センターの取組の一つが「政府のやり方を変える、あるいは戦略を策定する」ことである。マレーシアなどの各国地方自治体と協力して活動を繰り広げ、政府レベルでの戦略策定を支援している。

廃棄物のなかでも、プラスチックは環境上の重要な課題である。プラスチックの使用が増えており、解決のためには、機能する廃棄物マネジメントを構築し、さらに、エコフレンドリな代替策、たとえば、マイボトルを使用することである。

消費者の啓蒙活動も実施し、自主的な戦略による活用と規制による執行を効率的に実施する必要がある。禁止よりも自主的な取組のほうが効果的なことも多い。たとえば、多くのアフリカの国でポリ袋などの使用を禁止しているが、あまり効果的でなかったという事例もある。

都市のレジリエンス(強靱性)とエコシステムも関係が深い。同じようにハリケーンに襲われても、ニューヨークとニューオーリンズでは、レジリエンスが全く異なった。レジリエンスを構築する上で、エコシステムは非常に効果的である。

At the International Environmental Technology Centre, we provide overall summaries of global waste as part of efforts toward global waste management, and also address waste management issues specific to each region. In addition, we provide support for national-level development of strategies tailored to individual waste product categories.

Among the Centre's undertakings, one of our approaches focuses on changing the way governments work and establishing strategies. Along these lines, we pursue joint efforts with local governments in Malaysia and elsewhere while providing support for the establishment of strategies at the national-government level.

Of the various types of waste products in our world, plastics pose one of the biggest threats to the environment. The use of plastic packaging and materials is on the rise, and in order to rectify accompanying problems we establish functional waste management systems and propose eco-friendly alternatives such as the use of reusable personal drink bottles rather than disposable plastic ones.

Furthermore, we engage in educational efforts targeting consumers, and we believe that more efficient execution of system utilization and regulations based on self-imposed strategies is necessary. In many cases, self-imposed, independent endeavors tend to be more effective than adding new prohibitions: in many nations of Africa, for example, the use of plastic bags is prohibited, but these regulations have proven to be largely ineffective in practice.

Urban resilience and ecosystems are deeply interconnected—even if New York City and New Orleans were to be hit by the same hurricane, the resilience they display would be worlds apart. In short, building resilience can have a major impact on ecosystems.

セッション1 川崎とアジアにおける循環型経済のグリーンイノベーション

Session 1 Green Innovation of Circular Economy in Kawasaki and Asia

コーディネーター: 藤田 壮 国立研究開発法人 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, NIES; and Appointed Professor, Tokyo Institute of Technology

物質とエネルギーの革新的な循環化による産業・都市共生 Urban Symbiosis through Innovative Circularization of Material and Energy

ハン・サック・パーク 韓国 蔚山大学 土木環境工学部教授

Hung-Suck Park, Professor, Civil and Environmental Engineering, University of Ulsan, Republic of Korea

都市共生のカギを握るのは、物質とエネルギー、そしてインフラの革新化である。都市は、住宅・産業・教育など様々な構成要素から成り立っているが、これらの機能を維持するためには都市レベルでのエネルギー・物質の循環化が避けて通れない。

ゼロエミッションについては、様々なアイデアがあるが、あまり成功していない。エコイノベーションはイノベーションの集約体であることから、ステークホルダーが多い都市の場合は、目的達成のための調整が難しいからである。

産業共生はシェアリングエコノミーの一つの考え方であり、資源をもっと有効に活用する必要がある。私は、本来廃棄物はないと考えている。廃棄物を適材適所、新しい場所でも適正な時期に使うようにできることが重要であり、これがエネルギー・物質の循環化である。

産業共生と都市共生により価値を創造していくと、ビジネスになる。その代表例がESCOビジネスである。ESCOビジネスの目的は、エネルギーの節約、お金の節約だけでなく、新しい価値を創出し、オーナーだけでなく社会に価値を提供することにある。

The key to achieving urban symbiosis is innovation in materials, energy and infrastructure. Urban environments are structured around housing, industry, education and more, and in order to maintain the functionality of these at a city-wide level it is vital to pursue recirculating energy and material usage cycles.

Although many ideas and theories exist regarding the zero-emissions ideal, very few have seen success. Eco-innovation is a combination of various innovation approaches and ideas, and in an urban environment where stakeholders are numerous, making the necessary accommodations to achieve relevant goals under the umbrella of eco-innovation is very difficult.

Industrial symbiosis is one element of the sharing economy approach, and it requires better use of related resources. We believe that nothing should be considered a "waste material"; it is important to ensure that all waste products are reused in proper ways and places, at appropriate times, in order to achieve energy and material recirculation (recycling) systems.

Creating value through the pursuit of industrial and urban symbiosis leads to profitable business opportunities—energy service companies (ESCOs) serve as a prime example of this. ESCOs aim to improve both energy and cost savings while also creating new value, thus providing value to not only business owners but society as a whole.

持続可能な消費と生産(SCP)イニシアチブ:持続可能な開発目標(SDGs)ゴール12、循環型経済およびインダストリー4.0

SCP Initiatives: SDG12, Circular Economy and Industry 4.0

シュン・フン・チュウ フィリピン デラ・サール大学 フェロー 教授/国際資源パネルメンバー

Chiu, (Anthony) Shun Fung, University Fellow and Professor, De La Salle University, Philippines; and Member, International Resource Panel

国際資源パネルは、科学者と政治を結び、資源の効率化、資源管理に取り組み組織である。

資源の効率化は、生産と消費の二つを統合して考えることが重要である。豊かさやテクノロジーは自然資源の加速度的な消費の大きな要因である。環境にとってテクノロジーはプラスにもマイナスにも働く。効率の良いテクノロジーにより、資源の消費を減らすこともできる。一方、豊かさは資源消費の最大の要因である。

生産については、クリーナープロダクション、エコタウンなどの施策が実践されてきたが、今後はデジタル世界といかにつながかが課題になると考える。

現在、IoT、ブロックチェーン、ビッグデータ、AIが大きな影響を持つようになってきた。たとえばIoTを使い、またビッグデータを活用すれば、資源の利用をもっと効率化できると考える。携帯電話を活用して電気使用のアドバイスを実施するような、クリーンエネルギーシェアリング、ブロックチェーン技術をカーボントレーニングの記録に活用するなど、デジタル技術への期待は大きい。

The International Resource Panel brings together scientists and politicians in an effort to promote more efficient resource usage and achieve resource management.

When aiming to realize resource-use optimization, it is important to think of production and resource consumption together as one unified concept. Prosperity and technologies are major factors in the acceleration of natural resource consumption. Technologies can at times benefit the environment, while at others serving as a detriment. High-efficiency technologies have the potential to reduce resource consumption; societal prosperity, on the other hands, serves as the leading cause of resource depletion.

In the area of production, various measures have been implemented, including cleaner production methods and eco-town plans. However, some are concerned about whether these approaches will be effective in world of digital technologies as we move forward.

Today, technologies related to the Internet of things (IoT), blockchain, big data and AI are making major impacts. Joint utilization of IoT and big data technologies, for example, can conceivably enable more efficient resource usage: mobile phones can be utilized to provide tips and information on electricity usage, and clean energy sharing and blockchain technologies can be applied toward carbon training records and other such innovations. In other words, we can expect great things from today's digital technologies.

エコタウン、循環型経済、グリーン都市イノベーション Eco-town, Circular Economy and Green City Innovation

藤田 壮 国立研究開発法人 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; and Appointed Professor, Tokyo Institute of Technology

川崎市では1950年代から経験した深刻な環境汚染を克服して、1990年代には世界を先導する「環境共生型」工業団地として知られるようになった。1997年に日本で最初のエコタウンの事業を進めるうえで、廃棄物だけでなく、排熱、排水をすべて循環する概念を掲げて、様々な循環事業を実現した。その取り組みは世界を代表する「循環経済」の先導となるのが広く知られるようになった。21世紀になって川崎の循環経済の取り組みをアジアに展開する事業が具体化して、環境省「静脈メジャー事業」や経済産業省、JICAなどの事業でも川崎の公民連携の循環経済システムを世界への発信への貢献につながってきた。

エコタウン事業を循環経済からより幅広い循環共生のまちづくりに展開する取り組みも検討されている。2018年より内閣府は全国で29自治体の「SDGs未来都市」を選定しており、川崎で取り組んでこられた循環経済を環境や経済だけでなく社会的な持続性に展開するまちづくりの議論が進められている。循環事業の環境効果、経済効果、社会効果を含む複合的なシナジー効果を実現するための方策の検討とその評価システムの研究も進められている。

After overcoming widespread and harmful environmental pollution problems in the 1950s, Kawasaki City became known, from the 1990s onward, as global leader in eco-friendly industrial complexes. Kawasaki undertook Japan's first eco-town project in 1997, and since then has pursued a wide range of recycling and sustainability measures in pursuit of full recirculation and reuse of not only waste products, but waste heat and wastewater as well. These measures have become known throughout the world as pioneering efforts in the circular economy approach. As Kawasaki entered the 21st century, they expanded their circular economy projects to the rest of Asia and established concrete projects there. Through these efforts as well as the Japanese Ministry of the Environment (MOE) "Venous Major Project," and projects by the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI), the Japan International Cooperation Agency (JICA), and other government organizations, Kawasaki has disseminated its circular economy systems, rooted in public-private collaboration, on a global scale.

Currently, considerations are underway to expand eco-town projects from their circular economy frameworks to a wider circulation- and symbiosis-focused community and urban planning approach. From 2018 onward, the Cabinet Office designated 29 municipalities as Sustainable Development Goals (SDGs) Future Cities. Kawasaki is moving forward with circular-economy-centered community and urban planning deliberations that focus not only on environmental and economic factors, but on social sustainability as well. The city aims to develop measures that provide a larger synergistic effect encompassing environmental, economic and social benefits, while pursuing research on relevant assessment systems.

低炭素都市づくりに向けたボゴール市の取組 Bogor City Towards Low Carbon City

ナウファル・イスナニエ インドネシア ボゴール市 地域開発企画局 空間環境企画部長

Naufal Isnaeni, Head of Spatial and Environmental Planning Sub Division/Regional Development Planning Agency of Bogor City

ボゴール市はジャカルタ首都圏に立地する人口100万人の都市で、現在、グリーンシティとスマートシティの両立を目指す「オープンシティ」に向けた取り組みを進めている。

市の開発計画には、エネルギー・土地利用・廃棄物の3つのセクターがあり、6つ以上の低炭素都市のためのプログラムが存在する。これらのプログラムにより、2030年には温室効果ガスの排出を、ベースラインに比べて35パーセント削減できると考えている。現在、燃料を圧縮天然ガスに変更することや、パークアンドライドの導入に取り組んでいる。

市の固形廃棄物の処理はあまり効率化されていないが、今後は廃棄物の分別を進め、固形廃棄物から価値のあるものを得て収益を得る「ごみ銀行」の活用などを進めていきたいと考えている。そのためにコミュニケーションを通じて、市民の廃棄物管理についての意識を高めていきたい。

また意識啓発とともに、規制・制度の構築も重要であることから、スーパーのプラスチックバック禁止などの規制も実行している。

Bogor is a city of one million located within the Special Capital Region of Jakarta, and we are currently pursuing efforts toward becoming an Open City, which entails achieving both green city and smart city statuses.

The city's development plan encompasses the three sectors of energy, land usage and waste, and includes more than six programs aimed at the realization of a low-carbon-emissions city. Through these programs, Bogor expects to lower greenhouse gas emission levels to 35% below the baseline by the year 2030, and to this end the city is currently undertaking various measures such as switching from conventional fuels to compressed natural gas (CNG) and introducing park-and-ride systems.

Although Bogor has not been very successful so far at boosting efficiency in solid waste processing, we plan to improve waste sorting in the future, expand "waste banks" which provide profit in exchange for of solid waste disposal, and pursue other such measures. In order to succeed in these areas, we are striving for greater communication with citizens as we work to raise their level of awareness regarding waste management.

In addition to awareness-raising and educational efforts, we consider the establishment of regulations and restrictions to be a high priority. Along these lines, we are introducing new rules including a prohibition on the use of plastic bags at supermarkets.



循環資源・再生可能資源の高効率利用による脱炭素産業団地の構築に向けて

Toward decarbonized industrial park through efficient utilization of waste and renewable energy resources

藤井 実 国立研究開発法人 国立環境研究所 社会環境システム研究センター 環境社会イノベーション研究室長

Minoru Fujii, Head of Eco-society Innovation Section, Center for Social and Environmental System Research, NIES

脱炭素社会の構築に向けたソリューションには3つの方向性がある。1つ目は廃棄物や再生可能エネルギーの利用拡大、2つ目はすべてのエネルギー利用の量と質の両面での効率向上、3つ目は炭素貯留である。

たとえば、廃棄物やバイオマスは工場や発電所で化石燃料と一緒に使えば、単独で使うより高いエネルギー効率で利用できる。すなわち、アップグレード利用が可能になる。

産官学の関係者らと検討している「産業スマートエネルギーシェアリング」においては、コジェネや廃棄物焼却熱の産業利用に加えて、将来は日中余剰になる太陽光発電による電力を蒸気などに変えて活用することも視野に入れているが、費用対効果も考慮して適切なシステムを考えたい。

IoTやAIの技術は、循環経済を促進する上で、廃棄物の発生から利用に至る各段階で効率化に寄与する。AEPWの活動では、情報共有のための世界的なプラットフォームを作る動きもある。情報技術の活用によって、共生的なエネルギーシステムの構築が容易になり、持続可能な都市への転換を後押しすることが期待される。

Three trends can be observed when it comes to solutions aimed at fostering low-carbon-emission societies: (1) Expanding use of waste products, renewable energy and similar, (2) optimizing and improving all energy usage in both quantitative and qualitative terms, and (3) utilizing carbon storage.

One approach is the use of waste products, biomass fuels and other alternative fuels together with traditional fossil fuels at factories, power plants and other industrial facilities to achieve greater energy efficiency than would be possible with the use of a single type alone—in other words, upgrading existing facilities.

In addition, by utilizing the industrial smart energy sharing approach, which is currently being considered by participants in joint industry-government-academia efforts, it is possible to realize cogeneration, combustion of waste products as fuels and so forth in addition to innovative future changes such as conversion of excess solar power generated at plants and facilities into steam. These can enable optimized systems with improved cost effectiveness.

Technologies such as the Internet of things (IoT) and AI promote the circular economy approach and thus contribute to greater efficiency at every stage, from waste generation through to usage. Alliance to End Plastic Waste (AEPW) is working to create a global platform for information sharing, and by making use of information-related technologies it becomes easier to build the symbiotic energy systems which are expected to help with the transition toward sustainable cities.

セッション2 環境とビジネスの共生に向けた海外都市と市内企業の取組

Session 2 Efforts of Overseas Cities and Corporations in Kawasaki Towards the Environment and Business Symbiosis

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)

グリーンテックバレー ～オーストリアの持続的な環境管理～ Green Tech Valley – Austria's Sustainable Environment Management

マルセル・ラージンガー オーストリア大使館 副商務参事官補 産業技術推進担当

Marcel Rasinger, Austrian Embassy Commercial Section Head of Technology Affairs

2007年、オーストリアの環境省と交通イノベーション技術省は、クリマファンドを設立した。クリマファンドは、2050年までにゼロエミッションの達成を目標にした環境ファンドであり、10年間で1374億円を約11万1000件の環境プロジェクトに投資している。

クリマファンドは、再生可能エネルギーの比率を高めること、エネルギーの密度を向上させること、エネルギー供給の安定性を高めること、環境エネルギー技術の開発と強化などを目的とした投資に力を入れている。

シュタイアーマルク州の「グリーンテックバレー」では、200社以上の企業がグリーンテックという環境技術を数多く開発してきた。これらの技術の約94パーセントが輸出されている。

また川崎市の友好都市のザルツブルクはスマートシティのモデル地域であり、エネルギーを供給できるプラスエナジーの住宅・ビルへの改良、市民への環境教育や情報提供などに取り組んでいる。

In 2007, Austria's Ministry of Sustainability and Tourism and Ministry for Transport, Innovation and Technology established a climate fund. This environment fund was established under the goal of achieving zero emissions by 2050, and over ten years' time it has provided a total of ¥137.4 billion in funding to approximately 111,000 environmental projects.

Investments were primarily aimed at boosting ratios of renewable energy usage, improving energy densities, improving energy supply stability, achieving environmental energy technology development and improvements, and other such goals.

The area known as Green Tech Valley in the Austrian State of Styria is home to more than two hundred green tech companies. These have developed numerous environmental technologies, of which roughly 94% are exported to other parts of the world.

Salzburg City, a sister city of Kawasaki, has been named as a model region for the smart city approach, and their municipal government has made improvements to achieve energy-plus houses and buildings while providing environment-related education and information to their citizens.

2050年に向けたペナン州の水供給の持続性について Water Supply Sustainability for Penang Towards 2050

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

ペナン州の2050年に向けた課題として、持続可能な水供給がある。ペナン州の水消費量は非常に多いが、供給源は州外のウルムダに頼っている。ウルムダには16万3100ヘクタールの熱帯雨林があり、豊かな水源がある。

この貴重な供給源を守るために、2016年からこの地域を保護区として指定し、伐採を禁止し、現在、違法伐採の取り締まりを強化している。

ペナン州では、人口増加により水の消費量が増えているため、「水源保全サーチャージ」の導入を行った。これは、一定の水の使用量を超えると、追加のサーチャージが発生する仕組みである。

新しくビルを建設する際には、自閉水栓などの節水デバイスを義務化し、節水デバイスを無料で配布している。また、トイレやカーウォッシュには再生水を使用するなど、減水を進めている。

Penang State currently aims to achieve a sustainable water supply by the year 2050. The state has extremely high water usage amounts, but they rely heavily on water supply from the Ulu Muda forest region, a 163,100-hectare (403,029-acre) tropical rainforest outside of Penang with abundant water resources.

In order to protect Ulu Muda, the region was designated as a protected zone in 2016 and logging was outlawed. Measures against illegal logging are currently being strengthened.

Population growth in Penang State has led to increasing water usage volumes, and in response the state has introduced a water conservation surcharge: under this framework, persons whose water usage surpasses as certain amount are required to pay a water usage surcharge.

Furthermore, the inclusion of self-closing faucets and other water-conserving equipment is now required when constructing new buildings, and such equipment is being distributed free of charge. Other efforts are underway as well, such as using recycled water for toilets, car washes and the like, in an attempt to reduce overall water usage volumes.

水と生きる～サントリーの水理念 Mizu to Ikiru～Natural Water Philosophy of Suntory

内貴 研二 サントリーホールディングス株式会社 サステナビリティ推進部長 Kenji Naiki, Senior General Manager, SUNTORY HOLDINGS Co., Ltd.

サントリーの創業精神は、チャレンジ精神である「やってみなはれ」、社会貢献を大切に「利益三分主義」の二つである。また、企業理念において、自らの使命を「人と自然と響きあう」と定めており、社会に対して「水と生きる」と約束している。

当社事業には、ワイン、ウイスキー、ビール、清涼飲料などがあるが、共通しているのは水を使う事業であることだ。そのため、水に対する企業姿勢を社内共有するために、「水理念」を策定した。

この水理念には4つの柱がある。1番目が水循環を知る、2番目が大切に使う、3番目が水源を守る、4番目がこれらの活動を流域の皆さまとともに取り組むことである。

この水理念に基づき、全国20カ所9000ヘクタールの森林の健全性を守る「天然水の森」活動や小学生向けの環境教育「水育」に取り組んできた。今後は、このような活動を海外のグループ会社にも広げていきたい。

Our values revolve around two major concepts based on the Suntory founding spirit: Yatte Minahare, which means striking forth and taking on challenges, and "Giving Back to Society," meaning using profits for not only the company but also for the rest of the world around us. Our self-imposed mission is "to create harmony with people and nature," and in accordance with this we have pledged to coexist and operate in mutual harmony with water resources.

Suntory makes wine, whiskey, beer, soft drinks, juices and more, and the one thing these all have in common is their use of water. In order to disseminate our thinking and stance regarding water throughout the entire company, we established the Sustainable Water Philosophy which has four central pillars: (1) understanding the natural cycle of water, (2) promoting environmental-conscious water use, (3) conserving watersheds and (4) engaging with the local community.

Based on the Sustainable Water Philosophy, we have worked to preserve the health of 9,000 hectares (22,239 acres) of forestland in 20 locations as "Natural Water Sanctuaries," and carried out our Natural Water Education Program targeting elementary school children. Moving forward, we plan to expand these activities and others to our overseas group companies as well.

HSSE理念と環境方針について HSSE Philosophy and Environment Policy

和久井 輝貴 東亜石油株式会社 環境安全部長 Terutaka Wakui, Manager of Environment and Safety Division, TOA OIL Co., Ltd.

当社は、川崎市で製油所と発電所を運営するエネルギー企業である。事業活動の継続には、「健康・安全・危機管理・環境保全」の4つが重要であるという認識のもと、これらの頭文字を取った「HSSE理念」のもとに環境保全に関する環境方針を定め、法規の遵守、環境マネジメントシステムの継続的改善、環境にやさしく信頼される製品の安定供給、社員への環境教育などに取り組んでいる。

現在、当社は川崎市の環境規制値よりも高い目標を掲げた環境アクションプランを策定し、環境負荷を下げるための様々な取り組みを行っている。あわせて、NEDO助成事業である「有機ケミカルハイドライド法による未利用エネルギー由来水素サプライチェーン実証」に協力しており、クリーンエネルギーである水素から電力をつくる装置建設も進めている。

TOA Oil is an energy company that operates oil refineries and power generation facilities in Kawasaki City.

Based on our HSSE philosophy—health, safety, security and environment—which is intended to help us sustain our corporate activities over the long term, we have established an environmental policy aimed at conservation of natural environments. Furthermore, we adhere to all relevant laws and regulations, continually improve our environmental management system, reliably provide products that are environmentally friendly and trustworthy, and work to educate our employees on environment-related matters, among other efforts.

We have established an action plan with even more ambitious targets than those stipulated under Kawasaki City environmental regulations, and we implement various measures in order to reduce our environmental load. We are also participating in the New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) "Hydrogen Supply Chain Proof-of-concept Project for Unutilized Hydrogen Fuel via the Organic Chemical Hydride Method," wherein we are constructing facilities that utilize hydrogen, a clean-energy fuel, to generate electricity.

基調講演 2

Keynote Speech 2

国際社会における環境先進都市の役割 Role of Environmentally Advanced Cities for Global Society

末吉 竹二郎 川崎国際環境施策参与/国連環境計画 金融イニシアティブ特別顧問

Takejiro Sueyoshi, Kawasaki International Environment Policy Advisor and Special Advisor to the UNEP Finance Initiative in the Asia Pacific region

パリ協定が実行段階に移り、都市の役割が重要になってきた。カリフォルニア州やハワイ州は2045年までにカーボンニュートラルをめざすと決定した。シアトルは条例でプラスチックを禁止した。ワシントンD.C.の議会は、2032年までにワシントン全域を再生可能エネルギー100パーセントにすることを議決した。トランプ大統領がパリ協定を離脱しても、アメリカの地方自治体は踏みとどまり、前進していくと思う。

欧州では、ロンドン市長が2050年までにゼロカーボンにする就打ち上げた。イギリスとフランスは、2040年までにエンジンで走る車の販売を禁止、パリ市長は、2030年以降、エンジン車のパリ市内走行を禁止したいとの意向を示すなど、ゼロエミッションがどんどん前倒しになっている。これらは、国ができないことを都市が実施している一例だ。

世界の人口の過半数は都市に住んでいる。環境課題への対応を進めていくうえで、都市の役割は非常に大きく、そのキャパシティも大きいと感じている。

As we move into the implementation phase of the Paris Agreement, the role of cities has become even more important.

The states of California and Hawaii have established the goal of achieving carbon neutrality by 2045, Seattle has introduced an ordinance banning certain plastic materials, and the Washington, D.C. Council has passed legislation requiring the transition to 100% renewable energy by 2032 throughout the federal district. Even if President Donald Trump succeeds in withdrawing the United States from the Paris Agreement, American state and municipal governments will hold strong and persist with environmental measures.

In Europe, the mayor of London has stated the city's intent to achieve zero carbon emissions by 2050. Moreover, both the United Kingdom and France intend to ban the sale of vehicles running on combustion-type engines by 2040, and the mayor of Paris hopes to ban the operation of such vehicles within city limits from 2030 onward. These changes and others show that Europe is making steady progress toward the realization of zero emissions, and in cases where the national government is unable to move forward with measures, municipal governments are taking the initiative instead.

A majority of the world's populace lives in cities. In order to advance measures designed to solve environmental problems, cities will play an extremely important role, and in this regard I believe that municipal governments hold enormous potential for positive change.

基調講演 3

Keynote Speech 3

ゲームチェンジャーとなった私たち—環境社会でもとめられるもの— New Era for Citizens as Game-changers -Emerging Responsibility in Environmental Society-

渡辺 知保 国立研究開発法人 国立環境研究所理事長 Chiho Watanabe, President, National Institute for Environmental Studies

現状ではWellbeing(福利や健康)の状態が高い国は環境負荷も高く、Wellbeingと環境は「win-lose」の関係にあるが、「win-win」の状態をめざしていかなくてはならない。そうしなければ「lose-lose」という状況がやってくる可能性も否定できない。

このような状況になったのは三つの理由があると思う。一つめは農業革命や産業革命といったサクセスストーリーの結果、人口と豊かさが加速度的に増え、環境負荷の増大につながった。二つめは個体数(人口)が増えれば食糧が減り、これにより個体数が減るといったフィードバックがあったが、人類はいろいろな方法でこれを回避してきたことがある。その工夫の一つが負荷の分散で、都市はCO₂を周辺の森に吸収させるなど空間的な負荷分散を行っている。気候変動は次の世代に影響を与えることから、これは時間的な負荷分散と言える。三つめは、人類には結果的に競合種がいなかったことも理由の一つだ。

これらの課題解決のためには、人類が地球環境に影響するほどにパワフルな生物であることを意識すること、そして人間本位の議論ではなく、アースシステム全体について意識していくことが重要ではないかと思う。

Currently, countries with high levels of well-being (health, general welfare, etc.) also have much higher environmental loads. Well-being and the environment are often viewed as being at odds, in a win-lose relationship; we must strive to transform this into a win-win relationship instead, while never forgetting that a lose-lose situation in the future is a real possibility.

I believe there are three reasons for this current situation. The first is that, due to the success of the agrarian reforms, the Industrial Revolution and other such major transformations, populations and prosperity have grown at accelerating rates, which has increased the burden on the environment. The second reason is that humans have managed, by various means, to avoid the usual depopulation effect seen in typical feedback cycles, wherein the growth of a given population leads to food supply reductions, thus bringing the population down again. One such means of avoiding this is the dispersal of environmental burden, such as having surrounding forests absorb CO₂ emissions generated by cities which disseminates the burden spatially. Because climate change will affect future generations, this approach can be described as not just spatial, but chronological, dispersal of burden as well. Finally, the third reason is that the human species, ultimately, has encountered no competitor species.

In order to overcome environmental problems, we must be aware that humans are powerful creatures capable of influencing the entire planet's environment, and also learn to think in terms of our earth system as a whole rather than focusing on individual human actors when striving to address problems.



セッション3 JICA草の根事業を活用したバンドン市における3Rの取組への中間成果報告及び今後の展望 Session 3 Progress Report and Future Prospects of JICA's Grassroots Project on the Promotion of 3Rs System in Bandung City

コーディネーター: **藤野 純一** 公益財団法人 地球環境戦略研究機関 都市タスクフォース プログラムディレクター

Coordinator: **Junichi Fujino**, Programme Director, City Taskforce, Institute for Global Environmental Strategies

JICA草の根技術協力事業の概要 JICA Partnership Program overview

石亀 敬治 独立行政法人 国際協力機構 横浜センター 市民参加協力課長

Keiji Ishigame, Director, Partnership Program Division Yokohama Center, Japan International Cooperation Agency

草の根技術協力事業は、地方自治体、NGO、大学等から提案されたプロジェクトを、JICAと一緒に実施する事業で、二つの目的がある。

一つ目は途上国の地域住民の経済社会開発に貢献することであり、二つ目は日本国民の国際協力の参加促進をすることである。

プロジェクトの形態には、地域活性化型、支援型、パートナー型という三種がある。バンドン市の案件は地域活性化型で、プロジェクト期間は最大3年間、予算は6000万円程度となっている。

川崎市が有するノウハウを発揮し、バンドン市と協力した大きな成果を期待する。またJICAとしても今後、川崎市のような地方自治体と連携し、国際協力を地方発から広げていきたい。

Grassroots Technical Cooperation Projects are projects proposed by local government bodies, NGOs, universities and other such organizations, and undertaken together with the Japan International Cooperation Agency (JICA).

They have two aims: the first is to contribute to regional socioeconomic development for residents of emerging nations, and the second is to promote greater participation by Japanese nationals in international cooperation efforts.

There are three types of Grassroots Technical Cooperation Projects: regional revitalization, support, and partnership types. The project in Bandung City is a regional-revitalization type, set to continue for a maximum of 3 years with a budget of ¥60 million.

Kawasaki is using its knowledge and experience to assist with this project and expects meaningful results through cooperative efforts with Bandung. Moving forward, JICA hopes to continue working with the local governments of other cities like Kawasaki to promote locally-driven international projects on a wider scale.

バンドン市における廃棄物削減を主体とした3R政策の推進

3R's Implementation as a mainstreaming to minimizing of waste in Bandung Municipality

モハマド・サトリ インドネシア バンドンイスラム大学 工学部工学科講師

Mohamad Satori, Ir., MT., IPU, Lecturer, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Bandung Islamic University, Republic of Indonesia

バンドン市における廃棄物管理の課題の一つが、人口増加にともなう廃棄物の増加である。当市は最終処分場への依存率が非常に高く、全体の81パーセントを占めている。

3Rプログラムによる低減率は14パーセントで未処理のごみは5パーセントあり、今後の処理費は7倍に増えると予測されている。最終処分場のキャパシティには限りがあり、どのように廃棄物を処理していくかがカギである。

バンドン市は廃棄物管理の方針を定めた。それは、2019年までに100パーセントごみ処理を行う、予算を効率的に使う、廃棄物を分別する、処理施設をつくる、価値のあるマテリアルを再利用する市場を形成する、リサイクルセンターをつくることなどである。また、条例でプラスチック、ビニール袋を禁止するなど、規制強化にも取り組んでいる。

Waste management is a major problem in Bandung City, and waste volumes continue to increase as the city's population grows. Bandung relies on landfill (garbage dump) disposal to an extremely high degree, with 81% of their overall waste being disposed of in this manner.

Such disposal has been reduced by 14% through the introduction of a three Rs (reduce, reuse, recycle) program, but there is still a 5% unprocessed waste rate, and waste processing costs are expected to increase sevenfold in the coming years. Landfills have a limited capacity, so determining a means of handling waste products is key to the city's future.

In response, Bandung has established a waste management policy wherein the city aims to process 100% of all waste by 2019, make more efficient use of available budgets, sort garbage, build processing facilities, create a market for the reuse of waste materials with value, build a recycling center and pursue other such measures. Moreover, the city plans to enact ordinances prohibiting plastic bags and certain other plastic materials while pursuing other efforts to strengthen regulations.

バンドン市の市民参加型の廃棄物管理のモデル事業 Bandung's active civil society in waste management: a pilot case

中野 綾子 公益財団法人 地球環境戦略研究機関 都市タスクフォース リサーチマネージャー

Ryoko Nakano, Research Manager, City Taskforce, Institute for Global Environmental Strategies

本プロジェクトのアウトプット1は、地域住民によるごみの適切な分別と生ごみの堆肥化の普及によって、ごみの資源化と最終処分場の減量化を図っている。

バンドン市は、日本と異なり自治体が家の近くまでごみの収集に来ないため、地域住民が収集スタッフを雇って、ごみ収集サービスの運営を担っている。また、志の高い地域社会では住民が中心となって設立するコミュニティ規模の自発的リサイクル活動である「ごみ銀行」が乾きごみを家庭から引き取りリサイクル業者に引き渡し、生ごみも家庭で堆肥化することで処理されている。

アウトプット1では、先進的な取組を進める4つの地域社会がメンターの役割を果たすことで、他の地域社会との間で知識共有・経験共有が進んだ。その内容が研修プログラムや研修教材の作成につながっている。対象となった地域社会では、15パーセント以上の世帯が適切に分別して貰うことを目指す。

また、市が運営する施設における生ごみの堆肥化を日本の専門家らの指導のもと試験的に実施する。今後、複数箇所で大規模に行われることで、地域住民による廃棄物管理が進捗すると考える。

Project output 1 aims to achieve resource waste recycling/reuse and reduce volumes of waste sent to the landfill (garbage dump) by having local residents correctly sort their garbage and further disseminating composting practices for kitchen (raw) waste.

In contrast to Japanese cities, garbage is not collected by local government organizations from individual residential collection points in Bandung City, which is why local residents must hire their own garbage collection workers and coordinate the necessary operations. In more ambitious neighborhoods, locals have taken the initiative to establish, and serve as the primary operators of, community "waste banks" wherein dry waste is collected from homes and sent to recycling companies, while kitchen waste is used for household composting as a way of processing it.

For output 1, four different communities in the region serve as mentors, sharing knowledge and experience with other communities. This know-how is then used in training programs, to create training materials and so forth. We are striving to achieve a 15% or higher rate of proper waste sorting in targeted communities.

In addition, composting of waste at a city-operated facility is being carried out on an experimental basis under the guidance of specialists from Japan. By conducting composting on a larger scale at multiple facilities in the future, we believe it will be possible to achieve improved waste management via local citizen efforts.

バンドン市における事業系有機性廃棄物の適切な分別回収

Proper separation and collection of business-related food waste in Bandung City

島村 通代 一般財団法人 日本環境衛生センター 国際事業部主任

Michiyo Shimamura, Assistant Chief, International Cooperation and Business Department, Japan Environmental Sanitation Center

本プロジェクトのアウトプット2は、レストラン、ホテル、市場などの事業系有機性廃棄物の適切な分別、回収を目指している。

2017年に現状調査を実施し、2018年からマニュアル作成、トレーニングプログラムをスタートした。

事業者インタビューで処分方法・収集頻度・3Rの状況を聞くとともに、事業者から有機性廃棄物サンプルをとり、調査した。その結果、ホテル、レストランが市場より、廃棄物の発生量とかさ密度が高いことが分かった。2018年11月には、レストランやホテルのマネージャーが参加したトレーニングプログラムを実施した。この他にも、市場、学校、レストランなどを訪問しての教育も行った。

現在、このような調査結果をもとに、ガイドライン・マニュアルの作成を行っている。

Project output 2 aims to achieve proper sorting and collection of organic waste at businesses such as restaurant, hotels and markets.

In 2018, we began producing manuals and launched a training program based on the results of a 2017 investigation on current waste-disposal conditions. Investigators conducted interviews to better understand disposal methods currently in use, waste collection frequencies, and recycling in accordance with the three Rs (reduce, reuse, recycle), and also took samples of business's organic waste for further analysis.

Results showed that volumes and bulk densities were high for waste produced by hotels, restaurants, markets and the like, and in November 2018 we implemented a training program for managerial staff at these businesses. We also visited markets, schools, restaurants and other such facilities to provide education and training.

We are currently creating guidelines and manuals based on the investigation results.

バンドン市の資源化処理施設及び廃棄物管理計画制度の改善

Improvement of Resource Recycling Facility Operation and Waste Management Planning System in Bandung City

小野 貴子 川崎市環境総合研究所 事業推進課担当課長

Takako Ono, Manager, International Cooperation and Research Project Promotion Group, Kawasaki Environmental Research Institute

本プロジェクトでは、資源リサイクル施設の運営能力向上の活動がアウトプット3、廃棄物管理計画制度の実施能力向上がアウトプット4である。

アウトプット3の活動としては、モデルエリアの状況を調査し、分別・処理のための研修教材を作成し、研修プログラムを実施した。最終的にはモデルエリアの資源リサイクル施設の運用についてのガイドライン案を策定し、標準作業手順書の案を作成した。

アウトプット4の活動としては、最適な廃棄物処理のためのアクションプランの策定・実施・運用のトレーニングをバンドン市で3回、川崎市で3回開催した。川崎市で開催された研修プログラムでは、川崎市とバンドン市の当局者が互いの廃棄物管理計画について情報を共有した。このプロジェクトが両市にとって有益なものになることを願う。

Project output 3 entails improving operational performance at resource recycling facilities, and output 4 aims to improve implementation performance for waste management planning systems.

Output 3 activities included surveys of conditions in model areas, creation of waste sorting and processing training materials, and implementation of training programs. Ultimately, we established guideline proposals for model-area resource recycling facility operations and drafted standard operation procedures.

As for output 4, we conducted training sessions on the establishment, implementation and utilization of action plans designed to help realize appropriate waste processing—three training sessions were held in Bandung City and three in Kawasaki City. The Kawasaki sessions included mutual sharing of information on waste management planning between persons in charge in both Kawasaki and Bandung. We hope that the training sessions will prove to be of use for both cities.

成果報告

Findings Report

川崎市と瀋陽市におけるPM2.5共同研究の成果報告

Report on Findings from the PM2.5 Collaborative Research in Kawasaki City and Shenyang City

喜内 博子 川崎市環境総合研究所 地域環境・公害監視課長

Hiroko Kinai, Manager, Regional Environment and Pollution Monitoring Section, Kawasaki Environmental Research Institute

瀋陽市と川崎市は、環境、経済、文化、芸術など幅広い分野で交流を重ねてきた。このような経緯もあり、環境省の中国大気環境改善のための都市間連携協力事業において、PM2.5共同研究を実施することとなった。

共同研究では、本市と瀋陽市のPM2.5の成分と発生源の種類及びその寄与率について調査、比較した。その結果、瀋陽市は自動車排気、バイオマス燃焼など、直接排出される一次粒子の寄与が大きいことが分かった。これらの発生源対策を、日本や本市のように進めることで、大気環境を改善できると考える。

瀋陽市では、共同研究の成果を市の大気改善計画等に反映するとともに、発生源解析手法を用いた調査を継続実施するとのことである。これからも本市の優れた環境技術や環境保全の経験を活用した国際貢献を進めていきたい。

Shenyang City and Kawasaki City engaged in diverse exchanges across a wide range of fields, including the environment, economics, culture, and arts and traditional crafts. Following these, the two cities signed a mutual cooperation agreement based on Japanese Ministry of the Environment (MOE) efforts aimed at air-pollution-related environmental improvements in China, and both sides decided to engage in joint research on PM2.5 particulate matter.

The joint research project entailed investigation into and comparison of PM2.5 content, as well as relevant PM2.5 sources (origins) and their contribution rates, in both Kawasaki and Shenyang. Results showed that a large percentage of such PM in Shenyang came from primary particles directly emitted in the form of automobile exhaust, biomass combustion and similar. If Shenyang employs countermeasures similar to those utilized in Japan and Kawasaki for these pollutant sources, we believe that environmental improvements can be achieved.

Shenyang reported that they have utilized the results of this joint research to implement measures in a municipal air-pollution reduction plan and in other ways. Furthermore, they plan to continue carrying out investigations based on the approach of analyzing pollutant sources. In these ways, Kawasaki hopes to continue applying their sophisticated environmental technologies, rich experience in the environmental preservation field, and other such assets toward further improvements on an international scale.



川崎市
KAWASAKI CITY