

# CAI

## Newsletter

vol.11 June 2013

# 都市まるごと 低炭素化

リーフフロッグ  
途上国の一足飛び型発展



### Contents

- 02 都市まるごと低炭素化の実現に向けて 日本の優れた技術の果たすべき役割
- 04 “インドネシア・スラバヤ市まるごと低炭素化”の実現に向けて 環境姉妹都市の北九州市との連携
- 06 アジアにおけるメガシティの低炭素モデルを目指すベトナム・ホーチミン市の取組 姉妹都市の大阪市との連携
- 08 低炭素計画の策定とその実施に向けた協力 マレーシア・イスカンダル経済特区の挑戦
- 10 低炭素技術の国際展開に向けた資金支援方策 平成26年度からの環境省による新たな取組について
- 12 【開催告知】第5回持続可能なアジア太平洋に関する国際フォーラム (ISAP) / スマートシティウィーク

# 都市まるごと低炭素化の実現に向けて

## 日本の優れた技術の果たすべき役割

### 経済発展に伴う 温室効果ガス排出量の増加に歯止めを

アジア地域では、平均すると全人口の約40%が現在都市部に住んでおり、2050年には60%に達すると予測されています。しかし、都市の急速な成長と人口増加にインフラの整備が追いつかず、水供給や下水処理、廃棄物管理などはもとより、温室効果ガス排出の急増も大きな問題となっているのが現実です。

また、世界の温室効果ガス排出量の約30%を占めているアジアは、今後も高い経済発展が見込まれていることから、その排出量はさらに増加していくと考えられています。こうしたことから、日本の卓越した環境技術には、地球環境を守る意味でも、大きな期待が寄せられています。

環境省は、我が国の優れた環境技術をアジアの都市基盤整備に活用する支援事業に乗り出す方針を表明。インドネシアやベトナムなど15カ国で、再生可能エネルギーの導入や上下水道の整備、廃棄物処理の効率化などについて、協働の可能性を探る調査を開始しました。来年度には、具体的な都市を選定。個別の工場やプラントではなく、都市をまるごと低炭素化するという構想で、日本企業が行う支援事業に対して資金援助を行っていく予定です。



### イスカンダル経済特区のスマートタウン化計画

P.8

2020年までに先進国入りを目指すマレーシアでは、イスカンダル経済特区のスマートタウン化を目指しています。そのモデルとなるのは、パナソニックが神奈川県藤沢市で取り組んでいる「Fujisawaサステナブル・スマートタウン」(FSST)で、イスカンダル地域開発庁も、太陽光発電や省エネ家電、LED照明などの優れた日本の技術を活用した「低炭素化社会」の実施例として注目しています。

一方、環境省では、イスカンダル地域開発庁と土地所有者などの相手国側関係者との合意形成を促進するために、技術・製品を提供するだけでなく金融面でも支援。現地の金融環境の情報収集を行い、二国間オフセット・クレジット制度の対象となりうるプロジェクトへの資金支援方策についても検討していきます。



さらに、「2025年に向けたイスカンダル地域の低炭素社会ブループリント」のベースラインとスマートタウン開発を比較し、CO<sub>2</sub>削減効果が大きく、優先検討すべき事業を、イスカンダル地域開発庁と共同で選定。温室効果ガス排出削減量などの、環境インパクト評価も行っていきます。

※「2025年に向けたイスカンダル地域の低炭素社会ブループリント」(LCSBP: Low Carbon Society Blueprint for Iskandar Malaysia 2025)とは、国際協力機構(JICA)と科学技術振興機構(JST)の支援を受けたマレーシア工科大学(UTM)、京都大学、岡山大学、国立環境研究所が中心となって共同研究し、作成した低炭素計画のこと。

低炭素計画の策定とその実施に向けた協力  
マレーシア・イスカンダル経済特区の挑戦

マレーシア・イスカンダル  
開発地域の取組



## メガシティの低炭素化モデルを目指す

急速な都市化と経済成長に伴う環境負荷の増加が深刻なホーチミン市では、TOTOや日立造船など日本企業の技術を用いて、節水によるCO<sub>2</sub>の削減やごみ発電による温室効果ガスの削減などに取り組んでいます。

また、世界有数の「バイク大国」として知られるベトナムでは、大気汚染や排ガスによる人体への影響、交通事故、渋滞などが深刻な社会問題の元凶となっており、バイクの台数抑制への取組もスタート。アジアにおいて同様の問題を抱える、他のメガシティのモデルになることを目指しています。



 ベトナム・ホーチミン市

アジアにおけるメガシティの低炭素モデルを目指す  
ベトナム・ホーチミン市の取組 姉妹都市の大阪市との連携

## エネルギー分野や水処理分野における低炭素化の取組

生ごみの堆肥化など、深刻化するごみ問題の解決に取り組み、一定の成果を上げてきたスラバヤ市で、省エネ・未利用エネルギーの回収利用や、水処理分野における低炭素化への取組が始まりました。ただ、スラバヤ市独自の活動は実験的なレベルに留まっており、市内全体の省エネポテンシャルや省エネニーズの調査、同調査結果に基づく戦略的なモデルプロジェクトの創出、ビジネスとしてのESCO事業の可能性評価は行われていません。そこで環境省では、我が国の技術の現地での適用のあり方を検討。今後は、関係者を含めた運営・維持管理体制の構築など、二国間オフセット・クレジット制度(JCM)を視野に入れた“スラバヤ市まるごと低炭素化の実現”に向けた環境整備を行っていく予定です。



### ESCO事業とは

ESCO事業とは、省エネルギーの診断から改修工事、導入設備の運転までESCO事業者が一貫して行い、これにかかる費用を光熱水費の削減分で賄う事業です。利用者は改修費用を負担することなく、従来の光熱水費を支出すればOK。契約期間終了後の光熱水費の削減分は、すべて利用者の利益になります。これにより、省エネルギーを確実に把握して保証を得るとともに、省エネルギー技術の普及を促進する効果があります。

 インドネシア・スラバヤ市の取組

“インドネシア・スラバヤ市まるごと低炭素化”の実現に向けて  
環境姉妹都市の北九州市との連携

## 平成26年度からの環境省の取組

途上国の温室効果ガス排出量は、2030年には1990年の3倍の排出量にまで膨れあがり、先進国の2倍以上になると予想されています。このような背景から、環境省は日本の優れた技術を活かし、途上国が一足飛びに最先端の低炭素社会へ移行できるように支援していきます。そして、22世紀を見据えた21世紀にふさわしい、「低炭素社会」「循環型社会」「自然共生社会」という3つの理想的な社会の姿を体現する新たなパラダイム(環境・生命文明社会)を、アジア太平洋地域から発信していこうとしています。



低炭素技術の国際展開に向けた資金支援方策  
平成26年度からの環境省による新たな取組について



# Indonesia

## インドネシア・スラバヤ市の取組

# “インドネシア・スラバヤ市 まるごと低炭素化”の実現に向けて

## 環境姉妹都市の北九州市との連携



### エネルギー分野でも 低炭素化社会に向けた取組を開始

インドネシアの環境先進都市であるスラバヤ市では、省エネ・未利用エネルギーの回収利用など、エネルギー分野における低炭素化実現に向けた活動も積極的に行っています。

例えば市役所では、独自の活動として、市庁舎等における照明の間引き利用や高効率照明への切り替え、街路灯のLED化(太陽光発電とセット)などの活動を実施。廃棄物最終処分場からのメタンガスの回収利用についても、実験が開始されています。さらに、市内最大の工業団地であるSIER工業団地では、総合エネルギーの利用効率アップのため、日本型のコジェネレーションを利用した熱電併給サービスの事業化にも注目。具体的なビジネスモデルも検討されています。

しかし、これらの活動のCO<sub>2</sub>削減効果については、おおまかな試算は行われているものの、二国間オフセット・クレジット制度(JCM)への適用などを視野に入れた測定・報告・検証(MRV)の

方法は決まっていません。また、現在インドネシアでは、CO<sub>2</sub>の削減方法のガイドライン策定は行われているものの、その内容を踏まえた自治体の活動計画などは整備されていません。スラバヤ市は、他のインドネシア国内の自治体に先んじて、低炭素型社会の構築に向けた活動に大きな関心を抱いてはいるものの、CO<sub>2</sub>排出量の定量化や、その結果を踏まえて具体的なプロジェクトを形成するノウハウは不足しています。

このため、これまでのスラバヤ市独自の活動は、実験的なレベルに留まっており、市内全体の省エネポテンシャルや省エネニーズの調査、同調査結果に基づく戦略的なモデルプロジェクトの創出、ビジネスとしてのESCO事業の可能性評価は行われていません。さらに、日本型の熱電併給ビジネスについては、SIER工業団地でしか実現可能調査が行われていません。

そこで、我が国の技術の現地での適用のあり方を検討。関係者を含めた運営・維持管理体制の構築など、JCMを視野に入れた“スラバヤ市まるごと低炭素化の実現”に向けた環境整備を行っていきます。



### ごみ分別・リサイクルの促進と残渣の焼却発電に向けた取組

スラバヤ市は、生ごみ堆肥化の取組により3割の廃棄物削減を達成したものの、スラバヤ市唯一のペノウォ最終処分場には、いまだ、1日に1,200トンの一般ごみが運ばれてきます。その運搬のためには300台の車輛が必要であり、その燃料は1日約3,600~4,000リットルかかります。さらに、有機ごみ(一般ごみの約70%=840トン/日)の嫌気発酵によってメタンも排出され、こうしたことから多くの温室効果ガスが排出されていると考えられるのです。

このような実情を鑑み、北九州市の株

式会社西原商事は、スラバヤ市における中間処理施設の導入によるビジネスの実現可能性を調査。パイロット事業から、「有機物を分別回収し生ごみを堆肥化して、これらを販売することができれば、適切な利益を得ながら最終処分対象となる一般ごみを70~80%減量する事業を実施することが可能」と結論づけました。

今後は、スラバヤ市の1日1,200トンの一般ごみを対象にしたコンポストによる堆肥化と廃棄物焼却発電の2つの事業を検討していく予定で、スラバヤ市の環境が

さらに改善されることが期待されます。



生ごみの堆肥化など、深刻化するごみ問題の解決に取り組み、一定の成果を上げてきたスラバヤ市。その“インドネシアの環境先進都市”が、新たな取組を始めました。省エネ・未利用エネルギーの回収利用や北九州市との連携で行う水処理分野における低炭素化です。今回は、さらなる進化への挑戦をスタートさせたスラバヤ市の取組をご紹介します。

#### ●環境整備に向けた実施事項

- 01: CO<sub>2</sub>削減効果のおおまかな試算を実施済みの活動については、JCMを視野に入れたMRVの方法論を策定する
- 02: CO<sub>2</sub>削減の前提となる省エネポテンシャルや省エネニーズ調査等が行われていない分野については、基礎調査を実施する
- 03: 既にビジネスモデル検討が行われている活動については、同モデルのスラバヤ市及び周辺への横展開の可能性を調査。



北九州市とスラバヤ市の環境姉妹都市に関する覚書締結

稼働、浄水施設における水の浄化処理、配水施設における送水ポンプの稼働など、上水製造や配水プロセスにおいて多量の電力を消費します。そして一般的には、この電力消費が上水供給施設の温室効果ガス(以下GHG)排出量のほとんどを占めているのです。スラバヤ市は、インドネシアではジャカルタ市に次いで、水供給総顧客数が多い都市であり、このエリアに日本のような上水供給施設を整備することはGHG排出量の大幅削減につながると考えられています。

また、漏水対策も重要です。北九州市水道局では、北九州市での経験を活用して、アジア各国の漏水対策を支援しています。例えば、カンボジア・プノンペンでは、漏水率が72%から日本並みの6%に改善されています。今後、こうした漏水対策のモデルをスラバヤにも適用していく予定です。



### きれいな水を安定的に供給しながら省エネを実現

私たちの暮らしに欠かすことのできない「きれいな水」。それを供給する上水供給システムは、取水施設における取水ポンプの



### 水資源の有効活用や水質汚濁防止への取組

スラバヤ市では、低炭素社会の実現に向けて、水資源分野における省エネルギー対策や水質汚濁防止対策を検討しています。

例えば、1974年に設立されたSIER工業団地は、現在、300社あまりが利用していますが、そのSIER工業団地の廃水処理施設の主要機器の設備更新や運転方法の改善もそのひとつ。1989年から建設工事が始まったKeptih汚泥処理場も、現状では設備の腐食や老朽度が顕在化。主要機器の設備更新や運転方法の改善な

ども検討材料です。そして、こうしたことによって、省エネはもちろんCO<sub>2</sub>の削減効果も期待できることは言うまでもありません。

さらに現在では、汚水・汚泥処理場の省エネ・CO<sub>2</sub>削減、漏水率低下のための技術援助、節水型機器の導入なども検討されています。

スラバヤ市では、ごみ問題への対応から一歩進

め、新たな分野における環境改善にも取り組み始めています。



浄水場の処理施設



Vietnam

# アジアにおけるメガシティの 低炭素モデルを目指す ベトナム・ホーチミン市の取組

姉妹都市の大阪市との連携



## 大型施設の便器やシャワーの節水で 省CO<sub>2</sub>化を図る

水不足や水質汚染、漏水などの問題を抱えているホーチミン市では、上水道の改善やTOTOの技術を用いた節水によるCO<sub>2</sub>削減の実証調査を行います。

ホーチミン市では、大きな節水量やCO<sub>2</sub>削減の可能性が見込めるかどうかの検討をスタートさせ、湯・水使用量が多いホテルを調査対象に選定。設備機器を節水化した場合のビル内給水ポンピングシステムの運転動力分析を行うとともに、ポンプの使

用等を節水化対応にすることでできるビルディングの節水クレジット方法論の構築を推進。現在、ホテル一棟を使い、水供給システムの節水対応最適化に関するデータの収集を急いでいます。

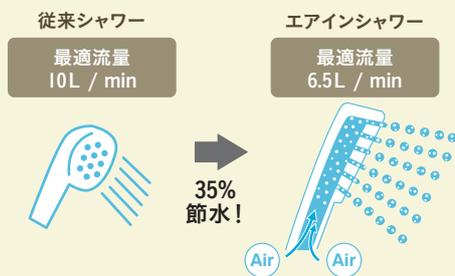
なお、本事業で採用する予定の節水技術は、TOTOが保有する節水型シャワーと節水型便器で、仕組みは次の通りです。



ルネッサンス リバーサイド  
ホテル サイゴン

### 節水型シャワーの採用技術

TOTOは水に空気を含ませることにより、水の一粒子一粒を大粒化。従来品に対して約35%の節水を可能にしています。これまでの節水シャワーは、水の出る穴の径を小さくすることで、少ない水量でも「水滴の速さ」を確保するものでした。しかしこの方法では、「水滴の速さ」は確保できますが、「水滴の大きさ」は小さくなり、結果として快適性を損なうこととなります。本事業で採用する節水型シャワーの技術は、シャワーの機能部で水と空気を混合し、「水滴の速さ」を落とさず、気泡を包み込むことで快適性を保つものです。



### 節水型便器の採用技術

大便器の洗浄水は、汚物を便器から排出し、便器に接続された排水配管内を適正に搬送するために使われます。以前は、タンクに溜めた水的位置エネルギーを利用した流下で排水搬送性を確保しており、トラップ部等の流下抵抗の軽減設計を進歩させていくことで、洗浄水量の削減を図ってきました。本事業ではTOTO独自のツイントルネード洗浄を搭載した便器を採用予定。従来と同等の排水搬送性能をもった上で、洗浄水量を71%も削減します。

また、本事業では、次年度以降の本格的JCMクレジット事業展開を想定し、節水・省エネ機器普及促進のためのオーナーインセンティブについても検討し、ビジネスモデルとして提案。その一つの手法として、ESCO事業にも着目しています。



人口や経済規模でベトナム最大の都市であるホーチミン市は、急速な都市化と経済成長に伴う環境負荷の増加が深刻です。さらにホーチミン市は、世界でもっとも気候変動の影響を受けやすい街としても知られています。そのためホーチミン市は、TOTOや日立造船など日本企業の技術を用いて、節水によるCO<sub>2</sub>の削減や、ごみ発電によるGHG削減などに取り組み、アジアにおいて同様の問題を抱える他のメガシティのモデルになることを目指しています。



## ごみ発電の導入で 温室効果ガス (GHG) の削減へ

ごみ問題もまた、急速な都市化が生んだ問題といえるでしょう。その難題を解決するひとつの方法として、ホーチミン市では、日立造船の協力のもと、市で初となる発電付都市ごみ焼却炉の導入事業をスタートさせました。これは、廃棄物焼却炉の建設とともに、都市ごみの焼却によって発生する高温排ガスから熱回収して発電することで、GHG削減も図るという事業です。

長年培われてきた日本の焼却技術は、副産物である排ガス、排水、焼却灰などに対しても、安全なレベルで処理して排出することが可能です。今年度はまず、シナリオ分析を用いたGHG削減量推計およびごみ発電事業に関する事業性評価を実施していきます。



日本の廃棄物処理施設

## Interview インタビュー

Ha Minh CHAU, MSc 氏  
ホーチミン市気候変動課副課長 (HCCB)



### 大阪での研修を受けて

大阪で行われた研修は、大阪府が支援し大阪市とホーチミン市が協力して構築した能力開発プログラムの一つでした。

大阪は非常に高度な廃棄物管理システムを持っていて、それは政策や管理から処理技術までが一貫したポリシーのもとで取り組まれています。大阪府は固形廃棄物の分別が進んでおり、それがごみの削減に寄与し、ほぼ100%のごみが再利用、リサイクルまたはエネルギーの再生に利用されています。さらに、燃焼した後のごみも人工島を建設するために利用されています。つまり、大阪府では固形廃棄物は資源として考えられているのです。

特に印象的だったのは、大阪府では罰則などではなく、市民の教育や宣伝活動に非常に力を入れていることです。例えば、環境保護を小学生の教育プログラムに組み込んだり、ごみ処理施設への工場見学を行うことで、子どもたちが早い段階で環境への意識や配慮を持つような仕組みになっています。



## バイクの台数抑制に向けた取組

ベトナムは、9000万人近い人口に対し、2500万台のバイクが普及する世界有数の「バイク大国」。いまやその普及は、大気汚染や排ガスによる人体への影響、交通事故、渋滞など、深刻な社会問題の元凶となっています。アジア工科大学によれば、「ハノイ市とホーチミン市の大気中に舞う粒子のレベルは健康の許容範囲を超えた」というほどです。

ホーチミン市では、日建設計総合研究

所と中央復建コンサルタンツの協力を得て、こうした飽和状態にあるバイクの台数抑制に向けたプロジェクトをスタートさせました。これは、バイク利用から公共交通利用に転換したり、電動バイクやコミュニティーサイクル(レンタサイクル)に置き換えることで、ガソリンの利用を抑えGHG削減を図るプロジェクトです。バスや電動バイク、電動自転車の利便性を高め、バイクからの転換を促していきます。





# Malaysia

## マレーシア・イスカンダル開発地域の取組

# 低炭素計画の策定と その実施に向けた協力

### マレーシア・イスカンダル経済特区の挑戦



## 2012年12月にナジブ首相が 正式に公表したイスカンダル地域の 低炭素社会ブループリント

ブループリントとは、簡単に言えば実行計画のこと。そして、国際協力機構(JICA)と科学技術振興機構(JST)の支援を受けたマレーシア工科大学(UTM)、京都大学、岡山大学、国立環境研究所が中心となって共同研究し、作成したのが「2025年に向けたイスカンダル地域の低炭素社会ブループリント」(LCSBP:Low Carbon Society Blueprint for Iskandar Malaysia 2025)です。社会的、経済的、環境的に持続可能な開発を可能にすることを志向したもので、2012年12月にはマレーシアのナジブ首相が正式に公表。2013年3月までに、LCSBPで計画されているプログラムの実行に取りかかると発表しました。



ブループリントを発表するナジブ首相

現在、LCSBPには12のアクション、53のサブアクション、96の取組、300のプログラムが示されていますが、これを実行するためには、実施者、技術・製品、方法論、スケジュール、場所などを具体化した実施計画を策定することが必要といわれています。

我が国の事例として、パナソニックが取り組んでいる「Fujisawa サスティナブル・スマートタウン」(FSST)は、優れた日本の技術を活用した「低炭素化社会」の実施例としてイスカンダル地域開発庁も注目。FSSTをふまえたパナソニックのイスカンダルにおける事業化提案は、LCSBPの具体化策の1つとして、同庁関係者の関心を集めています。



## Fujisawa サスティナブル・スマートタウン をベースにしたイスカンダル地域の スマートタウン化計画

イスカンダル開発地域のプロジェクトの実施計画の策定には、スマートシティプロジェクトの知見や経験が有効となってきます。そこで注目を集めているのが、パナソニックが神奈川県藤沢市で



取り組んでいる「Fujisawa サスティナブル・スマートタウン」です。これは、太陽光発電や省エネ家電、LED照明など、優れた日本の技術を導入し、自然の恵みを最大限に取り入れた「エコ&スマート」な暮らしが持続する、暮らし起点にたった街づくりで、イスカンダル地域開発庁からも期待されています。

FSSTはもともと、パナソニックの「まるごとソリューション」事業のショーケースとして、「家・施設・街まるごとのソリューション」の実現を目指したもので、2014年春の街びらきを目指し省エネ機器の普及や、創エネ、蓄エネ、エネルギー管理などの新たな技術を統合し、エネルギー利用の先進モデルを創り上げる構想です。

例えば、ホームエネルギー管理システム「スマート

2020年までに先進国入りを目指すマレーシア。その目的達成の鍵を握っているのが、イスカンダルの大規模都市開発プロジェクトです。イスカンダルは、マレー半島の最南端のジョホール州に位置する経済特区のひとつで、シンガポールから近いベッドタウンとして成長が期待されているエリア。すでに2006年から開発が開始されており、2025年までに、空港、港湾、先端技術研究・開発拠点、工場、教育機関、病院、テーマパーク、金融センター、大型商業施設、高級コンドミニアム、戸建て住宅などを整備していく予定です。今回は、そんなイスカンダルの開発プロジェクトをご紹介します。

HEMS」は、グリーンライフスタイルを実現する「エコアイデア」の構想に沿って、設備や機器をネットワーク上で接続し、安全で信頼できる、エネルギー効率に優れた住環境を実現しています。

また、FSST構想では、各戸、集合住宅、商業・福祉・公共施設などの全域に太陽光発電システム、家庭用蓄電池などの技術やエコソリューションを設置することを計画。これらの取組は、CO<sub>2</sub>排出量や家庭での水の消費量の削減にも役立ちます。さらに、「風と緑のネットワークづくり」をテーマに、生物多様性の保全にも努めています。

パナソニックは、イスカンダル地域開発庁の関係者などと複数回協議。パナソニックの国内での取組であるFSSTのコンセプトをもとにした事業目論見書を、イスカンダル地域開発庁へ提出しました。

今後は、調査を行い、LCSBPが設定した12の方策において想定されるプログラムと、FSSTのタウンシップで検討したソリューション／サービスを生かせる事業をマッチングし、優先検討事業を選定していきます。

さらに、LCSBPの具体化を目標として、イスカンダル地域開発庁

とマレーシアの中央・現地政府機関の協力のもと、土地所有者に対してパイロットプロジェクト用地の確保を依頼。具体的な用地を特定した上で、住民メリットのあるサービスに基づく街づくりについて、土地所有者との間で共同検討を進めていく予定です。

一方、環境省ではイスカンダル地域開発庁と土地所有者などの相手国関係者との合意形成を促進するために、技術・製品を提供するだけでなく金融面でも支援。現地金融環境の情報収集を行い、二国間オフセット・クレジット制度の対象となりうるプロジェクトへの資金支援方策についても検討していきます。加えて、LCSBPのベースラインと

スマートタウン開発を比較し、CO<sub>2</sub>削減効果が大きく、優先検討すべき事業をイスカンダル地域開発庁と共同で選定し、温室効果ガス排出削減量などの環境インパクト評価も行っていきます。



イスカンダル地域開発庁

### ESCOプロジェクトへの取組

マレーシアESCO協会を通じて、イスカンダル開発地域でのESCO事業を展開する意思と能力を持っている現地企業を

複数確保。それらの企業と提携することにより、該当地域において「省エネ改修を施すべき建物」を複数特定していきます。特定した建物に対し、日本ファシリティ・ソリューションがエンジニアを派遣。現地企

業と共同して省エネ診断を実施していきます。これらの活動を通じて、該当地域でESCO事業を実現させるためのESCOビジネスモデルを検討・確立していきます。

### 上水の省エネ

上水を供給するためには上水供給先に対応した水圧コントロールが必要になり、日本を含む先進国では、インバーターによる電子制御を利用して、上水供給の水圧を適切にコントロールする技術・システムが普及しています。一方、多くの途上国の水道事業体では、技術・人材不足から、このようなコントロールは行われておらず、

上水を供給する過程で余分な水圧などがかり、エネルギーが無駄づかいされている場合が多いです。つまり、日本の水圧コントロール技術を導入することにより、電力消費に起因したGHG排出量を低減することができます。

さらに、このシステムで注目すべき点は、様々な再生可能エネルギーによる発電技術を、導入しやすい環境が整っていることです。例えば、多くの上水供給施設の敷

地内には、貯水槽上蓋部など、太陽光発電設備が設置できるスペースが存在。山間部等に立地する上水供給施設で、ある程度の落差と水量がある場合には、マイクロ水力・小水力発電適用の可能性が高いといわれています。つまり、途上国における上水供給システムは、省エネ技術や再生可能エネルギー発電の導入により、GHG排出量の大幅な削減と電力供給の2つを満たす可能性があります。

# 低炭素技術の国際展開に向けた 資金支援方策

## 平成26年度からの環境省による新たな取組について

途上国の温室効果ガス排出量は右肩上がりであり、1990年から2010年までの間に、じつに2倍程度にまで増加しています。さらに現行の気候変動対策では2030年には1990年の3倍の排出量にまで膨れ上がり、先進国の2倍以上になると予想されています。このような背景から、今、途上国の“一足飛び”発展が望まれており、平成26年度から環境省による新たな取組も予定されています。

### 01 注目を集める “一足飛び”型発展

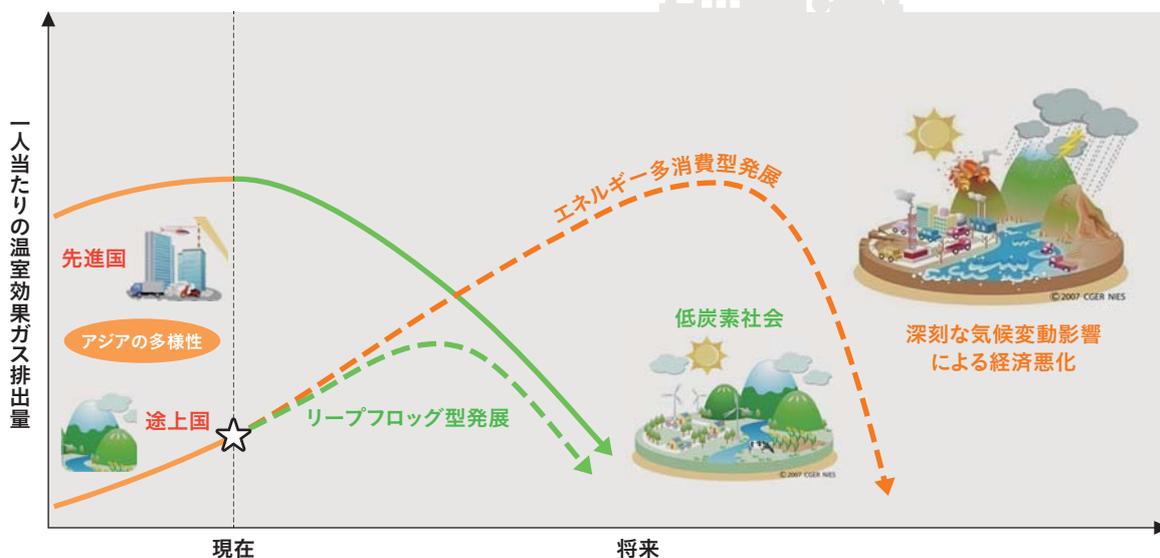
先進国は、経済発展の代償としてエネルギー・資源を浪費し、環境を悪化させてきました。その反省からエネルギー・資源を効率化させる技術が飛躍的に発展しました。途上国は、固定電話を経ずに一気に携帯電話が普及したように、最先端の環境技術を活用し、経済発展と低炭素社会を同時に達成する「一足飛び型発展（リープフロッグ型の発展）」を行うことが可能です。気候変動による深刻な悪影響を避けるために、排出量が増加する

アジアの途上国で、このような発展を実現させることが求められています。低炭素化は、様々な便益をもたらします。例えば、ごみ発電の導入により、温室効果ガスを削減しつつ、地域のごみ問題を解決することができます。

### 02 環境技術の国際展開を可能にする方策

最先端の環境技術は一般的に高価です。そのため、高価だが性能の優れている技術が普及するような環境を整えることが重要です。具体的には、マレーシアのイスカンダルのように低炭素

#### 一足飛び型の発展で低炭素社会へ



出典：国立環境研究所 <http://2050.nies.go.jp/>

計画を策定することや、ESCOのようなビジネスモデルを普及させること等が挙げられます。我が国は、環境技術のみならず、これを普及させるための方策に関しても幅広い知見やノウハウを持っています。地方自治体、企業、開発援助機関や研究機関等と協力し、途上国の人材育成も含めて支援していきます。

重点対象は、インドネシア、ベトナム、ミャンマー、モンゴル、インド、パラオなどのアジア太平洋を中心とする途上国。対象分野は、自立分散型エネルギーシステム(太陽光、風力、バイオマス、廃熱利用、ESCO事業など)、交通(公共交通、電気自動車・バイクなど)、廃棄物処理(焼却炉、分別回収、コンポストなど)、水関連施設(上下水道、節水機器など)です。

### 03 一足飛び発展の実現に向けた「資金支援方策」

環境省は、JICAをはじめとした日本の機関が支援するプロジェクトのうち、排出削減効果の高い事業を支援するための新たな資金支援方策を平成26年度から構築します。この運用を通じ、初期コストは高価であっても排出削減効果も高い、日本の先進的な技術の普及を図っていきます。さらにアジア開発銀行(ADB)とも、同様な支援方策を構築していきます

## 04 新たなパラダイム 「環境・生命文明社会」の発信

このように、環境省は日本の優れた技術を活かし、途上国が一足飛びに最先端の低炭素社会へ移行することを支援します。そして、22世紀を見据えた21世紀にふさわしい、「低炭素社会」「循環型社会」「自然共生社会」という3つの理想的な社会の姿を体現する新たなパラダイム(環境・生命文明社会)をアジア太平洋地域から発信していこうとしています。



### 北九州市のカンボジア水道事業 人材育成プロジェクト

北九州市は1990年代前半からカンボジアに職員を派遣。同国の水処理技術の普及に力を注いできました。その結果、プノンペンの水道普及率は1993年の25%から90%以上になり、漏水率も72%程度から日本レベルの6%に激減。その功績は国際的に評価され、「プノンペンの奇跡」と称されています。

こうしたこれまでの成果が高く評価され、北橋市長に「友好勲章 大十字章」、9人の水道局員に対し「友好勲章 騎士章」がカンボジア政府から贈られました。



勲章と認定証

### 低炭素地域づくりのイメージ

大規模都市

#### 「環境・生命文明社会」を具体化する低炭素都市・地域づくり

地域づくり	基礎インフラ	スマートインフラ
スマートシティ開発	バイオマス発電 洋上風力発電	LRT ゼロエミビル
	ICT (VICS, ETC) 電力系統	ゼロエミ住宅

#### これまで対応が不十分だった分野

	上水	下水	廃棄物処理
生活インフラ			
生活サービス 生活スタイル	デマンドレスポンス	クールビズ	もったいない



日本企業が有する低炭素技術・ノウハウをパッケージ化して提案

出典: アズビル、川崎重工業、清水建設、日建設計、三井不動産、三井ホーム

## ▶▶ 開催告知

# ISAP2013 第5回 持続可能なアジア太平洋に関する国際フォーラム

International Forum for Sustainable Asia and the Pacific

7月23日・24日に、今回で5回目を迎える  
持続可能なアジア太平洋に関する国際フォーラム (ISAP 2013) が、  
横浜で開催されます。

都市の低炭素成長に関するセッションがパラレルセッションの1つとして開催されます。環境省による日本の環境技術を活用した途上国への新たな支援方策や北九州市の協力によるスラバヤ市の低炭素化の取組などが報告され、その他の関係者も交えた議論が行われる予定です。



### ➡ 開催概要

タイトル	持続可能な未来への道を拓く: グリーン経済 – アジア太平洋地域の視点
日時	2013年7月23日(火) – 24日(水) 【1日目】7月23日(火) 9:30 – 18:00 (9時開場) 【2日目】7月24日(水) 10:00 – 17:30 (9時半開場)
会場	パシフィコ横浜会議センター (横浜市西区みなとみらい1-1-1)
主催	公益財団法人地球環境戦略研究機関 (IGES)、国連大学高等研究所 (UNU-IAS)
協力 (予定)	国連環境計画 (UNEP)、国連アジア太平洋経済社会委員会 (UNESCAP)、アジア開発銀行 (ADB)
後援 (予定)	環境省、神奈川県、兵庫県、北九州市、横浜市、川崎市、国立環境研究所、エネルギー資源研究所、サステナビリティ・サイエンス・コンソーシアム、総合地球環境学研究所、横浜国立大学

# Smart City Week 2013 スマートシティウィーク 2013

「Smart City Week」は都市の抱える課題の解決に向けて、国内外の人と情報、ビジネスが一堂に会する“場”です。2013年開催のテーマは「シティ・イノベーション」。課題解決に必要な求められる様々なイノベーションを提示すると共に、各種のソリューションをご紹介します。

自治体サミットとして、環境省の都市まるごと調査に参加する都市を含めたアジアの途上国の市長が一堂に会し、今後の低炭素化に向けた取組について議論します。また、アジアの都市から様々な取組に関する報告が行われる予定です。



### ➡ 開催概要

テーマ	シティ・イノベーション	主催	日経BP社
日時	2013年10月21日(月) – 25日(金)	特別協力	横浜市
会場	パシフィコ横浜	後援	外務省、環境省、経済産業省、国土交通省、内閣府 他を予定