

慶應義塾大学のコ・モビリティに関する取り組み



出典:慶應義塾大学の電気自動車研究室 Web ページ

- また平成 21 年度の環境省モデル事業「電動フルフラットバスの地域先導的普及モデル策定とシステム化の実証研究」に採択され EV バスの研究にも取り組んでいる。
- 集積台車で EV バスを作成することにより、有効空間が拡大されるのみならず、バリアフリー性の向上にも繋がっている。

慶應義塾大学の EV バスに関する取り組み

みんなで止めよう温暖化
ホーム・マイナス6N

電動フルフラットバスの地域先導的普及モデル策定とシステム化の実証研究

代表者 慶應義塾大学環境情報学部 清水 浩 教授
経費 5.0億円(21年度補正予算、委託費)

概要 電気自動車「Elica」の集積台車、新型電池等の技術
を応用し、現在のディーゼルバスと比較して走行性能も
経済性も同等以上の汎用性が高い、床全体が低く平ら
な電動バスを試作する。県内全域で実証試験を行い、
県民に触れてもらうとともに、バス事業者も参画した評
価を行い、普及に向けたムーブメントを加速させる。

体制・組織

- Keio University (集積台車、インホイールモーター等 基本特許)
- ISUZU (バスとしての総合化[ボディ、キャビン等])
- 国立環境研究所 (省上・路上試験のための評価技術)
- 東京電力 (充電インフラ)
- 神奈川県バス協会 (県内全域での実証試験)
- 神奈川県 (全国に先駆けた電気自動車普及施策の推進 経済産業省のEV・pHVタウン構想の中で広域実地自治体として選定)

項目	仕様
全長	約9,000mm (中型級)
全幅	約2,400mm (同)
全高	約2,700mm (通常バス比-300~400mm)
定員	69名 (大型並)

項目	目標性能
一充電走行距離	150km(実走ベース)
登坂力	20%
最高速度	100km/h
充電時間	10分間

外観デザイン例

出典:環境省資料

- 今後の展開としては、SIM-Drive が電気自動車(乗用車)の量産を検討。それに向けて試作車作りを鋭意行っている。広く普及するモデルを検討している。

2. 研究テーマに係る課題について

- 普及に関する課題としては、コストと方式である。コストに関しては Li イオン電池のコストが高く、方式に関しては、パナソニック - トヨタ / NEC - 日産 / GS コアサ - 三菱と方式が複数あ

ることで、あたかも過去の VHS とベータのような状況にあり、本格的普及の障害となっている。本格的普及が起こらないためコストも下がらないという悪循環となっている。

- ・ 電池の重量も課題である。Eliica の車体重量の 1/3 は電池の重量である。
- ・ また、当研究室が開発している集積台車、インホイールモーターを採用した電気自動車は普及しにくい要因には、EV に関する自動車メーカーの開発方針がある。自動車メーカーでは既存車をベースに、傘下企業との連携状況を保持しつつ EV 開発を行っているため、従来方式化から大きく変わるインホイールモーターには手を出しにくい状況にあると考えられる。
- ・ EV の課題は電池残量と走行距離の関係が不明確であること、給電インフラへの不安も普及しない要因である。
- ・ EV に対する市民の理解が低いと感じられ、これも普及の阻害要因である。

3 . 政府への要請

- ・ Li イオン電池に関する方式の違いやコストの課題については国または業界団体が音頭をとり、Li イオン電池（もしくは EV 車）の標準化を行うことが重要である。
- ・ 国が中心となり充電器設置場所のインフラ整備（標準化）に積極的に取り組んで欲しい。
- ・ 国として教育にも力を入れて欲しい。具体的には、EV を含めた国民の科学技術に関する教育に力を入れるべき。また、国が支援し、整備士の教育と EV 普及のバランスをとることも重要である。バス、トラック業界に EV が普及した際にも整備士の数は課題と

なると考えられる。

ケ 北九州市

訪問記録

開催日	2010年3月23日(火)	時間	14:00~15:30
場所	北九州市役所		

ポイント

項目	内容
A) 当該活動について	<p>【活動名】北九州エコタウン事業</p> <p>【活動内容】 エコタウン事業とは、「あらゆる廃棄物を他の産業分野の原料として活用し、最終的に廃棄物をゼロにすること(ゼロ・エミッション)」を目指し、資源循環型社会の構築を図る事業。 北九州では、環境・リサイクル産業の振興を柱とする「北九州エコタウンプラン(経済産業省と環境省の承認)」を策定し、北九州市全域において具体的な事業に着手している。事業の推進にあたっては、「北九州エコタウンプラン実施計画」を策定し、基本的な取り組みの方向を定め、環境政策と産業振興政策を統合した独自の地域政策を展開している。 具体的には、北九州方式3点セットと名づけられた、“教育・基礎研究”、“技術・実証研究”、“事業化”を連続的に総合展開する手法を実践している。“教育・基礎研究”では北九州学術研究都市が、“技術・実証研究”では実証研究エリアが、“事業化”では総合環境コンビナートや響リサイクル団地が拠点となっている。 種々の取り組みの中でも、エコ・コンビナート構想では、企業の枠を越えて、さらには産業の枠を越えて、エネルギーや資源の相互融通を図り、エリア内に有機的に結びつくことによる効率化を目指す構想であり、これにより資源生産性、循環利用率は向上し、最終処分量は減</p>

	<p>少するので、循環型社会の形成を図ることに通じている。</p> <p>【種別】 地球温暖化対策・産業新興・市民の地球温暖化対策意識の醸成</p> <p>【開始時期】 平成9年7月 「北九州エコタウンプラン」の策定、国の承認</p> <p>【投入予算】 605億円(市67億円、国など117億円、民間421億円)</p>
B) 当該事業の目標	<p>【事業の進捗】 2002年には「北九州エコタウンプラン 第2期計画」の策定もなされ、2004年には北九州市全域が対象エリアとなり、環境調和型のまちづくりが進んでいる。</p> <p>【今後の目標】 取り組み地域を増やしつつ、継続的な取り組みを展開</p>
C) 障害と改善策	<p>【事業の障害】 -</p> <p>【改善策】 -</p>
D) 活動の効果	<p>【効果、成果、影響】 デカップリング効果におけるCO₂削減</p>
E) 技術開発環境	<p>【類似事業】デンマークのカルンボー(Kalundborg)</p> <p>ここでは発電所、製油所、製薬会社、肥料会社などを核に廃棄物とエネルギーの相互融通がなされ、世界中のモデルとなっている。</p>

概要

1. 北九州市の環境対策について～タウンマネジメント～

- 北九州市の環境政策を考える上では、北九州市の取り組みの根幹を成すものは、公害の克服という歴史である。北九州市は、近代産業の中心となった官営八幡製鉄所が創業した街であり、わが国の四大工業地帯のひとつとして、日本に高度成長を支えてきたが、その反面、1960年代には、深刻な産業公害をもたらしたという

歴史である。

- ・ この公害の克服を通して、北九州市は、地域レベルでの一つ一つの行動の積み重ねこそが問題解決のキー・ポイントであることを深く理解した。今日の環境問題は、食糧や資源・エネルギーのグローバルなサプライチェーンなど地球規模での相互依存の深まりと共に、地域での行動が地球上の人類全体の生存や生活環境に直接・間接に影響を及ぼすまでになってきている。そこで、北九州市は、グローバル・パートナーシップに基づく持続可能な社会の担い手として、また、地球市民の社会的責任（CSR: City's Social Responsibility）として、アジアをはじめとした開発途上国の地域レベルでの「持続可能な発展」に貢献していくことをスローガンに環境問題に取り組んでいる。
- ・ 上記の歴史的背景や北九州市の今後の展開を見据え、北九州市では“タウンマネジメント”を意識し、環境政策の立案を行っている。
- ・ 地域における環境政策を立案する際に重要なことは街の成長の方向性を決定することである。これを行う際には既得権益や行政区といった固定概念に縛られず、素直に必要な環境政策の素案を思案することが重要である。具体的に環境政策の素案を立案する際には以下の視点に着目している。
 - ◇ 「地域特性」、「産業特性」、「人の流動」等の状況に注意し、汎用的なモデルと言うよりは北九州市にベストマッチするモデルを構築する。
 - ◇ 環境技術と社会システムを車輪の両輪と捉え、先端の技術を最大限活用することが可能となる社会システムと共にパッケージ化してモデルを構築する。
- ・ このようにして設計された環境政策の素案は、精査のフェーズに

入る。ここで地域の環境施策においてプレーヤーとなるのは、市民と企業であることを明確に認識し対応を行うことである。すなわち、市民や企業の考えも反映しつつ、内容を精査していくことが重要である。そのため、北九州市では市民や企業の代表者を交えた議論の場を設け、内容の精査や理解増進に努めてきた。

- ・ 環境政策が固まった後に重要となるのが、普及活動であるが、これは市民団体や業界団体といった各界のキーパーソンを巻き込んで取り組んでいった。
- ・ また、実施に向けたファンドの確保は、市の予算はもとより、国からも獲得した。国に対しては、北九州市の環境政策（具体的な事業）が日本の環境やアジアの環境に対してどのように寄与し、どのような成果が期待できるのかを明確に提案し、新たな支援事業を創設することで獲得した。
- ・ 現在は、北九州市での取り組みで培った環境技術と社会システムのパッケージを基に、アジアとの連携に力を入れ、アジアとして一体感のある環境標準の確立を目指していく考えである。
- ・ 以上の“タウンマネジメント”を行う際には以下の点に留意すべきである。
 - ◇ 普及が進み環境意識が定着するためには長い月日が必要となることは当然のことである。北九州市では 4～5 年の歳月が掛かった。
 - ◇ イノベーションを狙った新たな取り組みを行う際にはリスクが伴うことは覚悟しなければならない。
- ・ アジアとの連携を意識する理由は、標準化にある。標準化等の海外展開を見据える際には、アジアとの連携が必要不可欠である。ISO を端から取りに行っても、そこでは欧米 v.s.日本とい

う構図が出来上がるだけであり、日本が不利なことは一目瞭然である。日本は文化的に近しいアジアと一体感のある連携を取り、欧米に対し文化対文化で立ち向かわなければならない。

- ・ また、アジアとの連携を行う際にも安直に技術移転を狙うのではなく、姉妹都市のように長い年月を掛けて文化などの相互理解を深めた上で技術と社会システムのパッケージを移転するという姿勢で臨むことが重要だと考えている。

2 . 政府や地方自治体への要請

- ・ 政府としては、地方のアイデアの中に光るものがあれば投資するという姿勢で支援を行って頂きたい。光るアイデアには重点投資を行うくらいであって欲しい。一方、地方自治体としても、自分たちの環境政策が日本やアジアに対してどう寄与するのかを明確に提案できることが必要であると考えている。国の方針に右倣えで追従するのではなく、地域独自のアイデアを考え出し、展開していく能力が地方自治体には求められていると考えている。

コ 福岡市

訪問記録

開催日	2010年3月23日(火)	時間	10:00~11:30
場所	福岡市役所		

ポイント(「朝顔のカーテン」プロジェクト)

項目	内容
A) 当該活動について	<p>【活動名】 「朝顔のカーテン」プロジェクト</p> <p>【活動内容】 朝顔等で壁面を緑化することで、地球温暖化対策、花や緑による安らぎ感の創出など環境の改善を目的に実施している。本活動は民間の取り組みを参考に開始した施策である。</p> <p>【種別】 地球温暖化対策・市民の地球温暖化対策意識の醸成</p> <p>【開始時期】 2007年度</p>
B) 当該事業の目標	<p>【事業の進捗】 2007年度より毎年実施</p> <p>【今後の目標】 市の取り組み施設を増やしつつ、新たな展開を検討</p>
C) 障害と改善策	<p>【事業の障害】 -</p> <p>【改善策】 -</p>
D) 活動の効果	<p>【効果、成果、影響】 消費エネルギーの削減に伴うCO₂やエネルギーコストの削減</p>
E) 技術開発環境	<p>【類似事業】 明後日朝顔プロジェクト(民間)</p>

準好気性埋立構造とは、埋立地の底部に栗石と有孔管からなる浸出水集排水管(集排水管)を設け、浸出水をできるだけ速やかに埋立地の系外へ排除し、埋立廃棄物層に浸出水を滞水させないようにした構造である。また、廃棄物の微生物分解に伴って発生した熱で、埋立地内の温度が上昇した結果生じる内部温度と外気温度の差によって熱対流が起こり、空気(酸素)が集排水管の水の流れとは逆方向に埋立地内部へ自然に流入される構造である。このため、特別な送風施設が不要で、施工も維持管理も簡易となる。

【技術開発時期】 1973~1975年頃	
B) 当該技術の開発目標	<p>【開発の進捗状況(研究、開発、製品化フェーズ)】 実用化され、今後普及を進めていく段階にある。</p> <p>【今後の開発目標(ロードマップ)】 特になし</p>
C) 障害と改善策	<p>【技術開発に係る障害の有無(研究、開発、製品化フェーズ)】</p> <p>本技術開発は福岡大学と福岡市が連携し実施された。</p> <p>【障害の改善策】 -</p>
D) 技術の効果	<p>【開発された技術の利用分野、期待できる利用分野】 ゴミ埋立地</p> <p>【技術の利用(普及)にかかる障害】 融雪や豪雨による浸出水を速やかに排除する事ができない状況では、管内に空気が入らず、準好気状態を維持できなくなる。</p> <p>【障害の改善策】 水量調整設備や水処理施設の能力を最適化。</p>

ポイント(準好気性埋立構造(福岡方式))

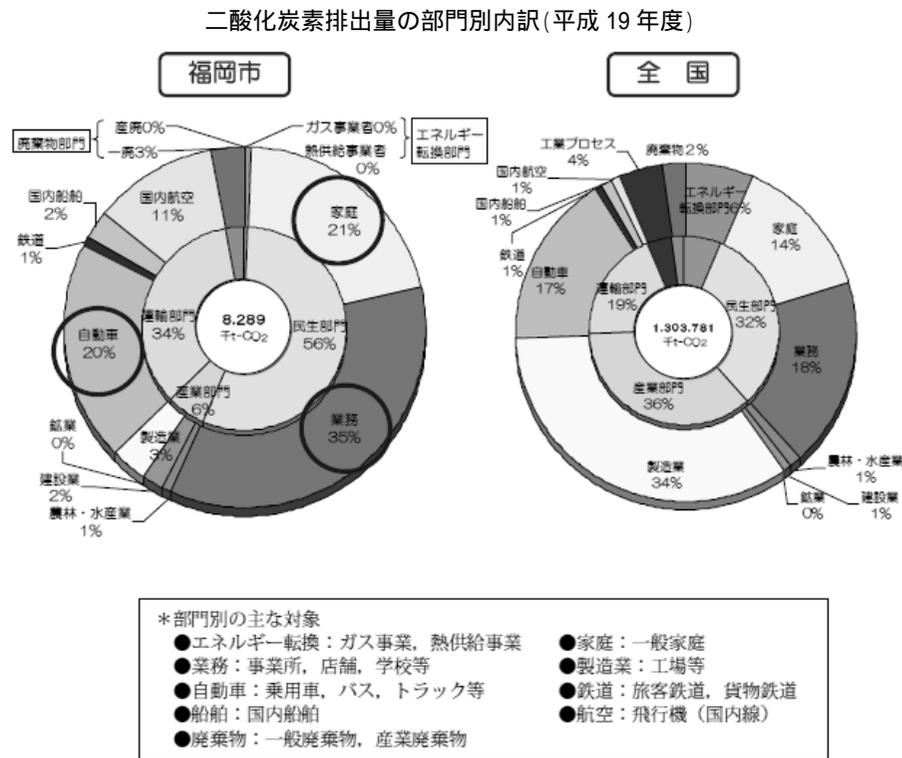
項目	内容
A) 当該技術について	<p>【技術名】 準好気性埋立構造(福岡方式)</p> <p>【技術内容】</p>

E) 技術開発環境	<p>【国内外の市場動向(現状の市場規模、将来の市場規模)】 本方式は日本の標準方式である。</p> <p>【国内外の技術動向(国内外での技術の進捗状況)】 生物反応器型埋立 (Bioreactor landfill) 準好気性埋立を取り入れ欧米で研究実験中の方式。嫌気・好気条件や水分量を調整し、微生物を植種するなどして分解を促進する。また、バイオガス利用も組み込まれている。</p>
-----------	---

概要

1. 福岡市の地球温暖化対策について

- 福岡市の地球温暖化対策を考える上では、福岡市の地域特性に留意する必要がある。福岡市では、全国と比較して、製造業の比率が低く、家庭・業務・自動車部門の比率が高い。これは、福岡市の産業構造が商業・サービス業中心であることが主な要因である。平成19年度の二酸化炭素排出量の部門別内訳を見ると、家庭部門が約21%、業務部門が約35%、自動車部門が約20%と、これら3部門で約76%を占め、全国での約49%とは大きく異なっている。産業、エネルギー転換及び廃棄物部門は合わせて約9%に留まり、こちらも全国での約44%と大きく異なっている(次図参照)。全国でのCO₂の最大の排出部門である製造業の比率が低いということは、裏返せば、企業の技術革新や設備投資による大幅なCO₂削減が困難な地域特性であり、家庭・業務部門からのCO₂排出削減等の取り組みが必要となる。



出典：福岡市資料「福岡市の温室効果ガス排出量について」

- 上記の地域特性を鑑み、福岡市では市民の環境意識の醸成(家庭部門のCO₂削減対策)、オフィスや店舗での省エネ(業務部門のCO₂削減対策)に関する啓発に重点を置いた取り組みを実施してきた。「朝顔のカーテン」プロジェクトや「エコ・ウェイブ・ふくおか・ストップ・ザ・温暖化」、さらに「出前講座」などはこれらの取り組みの一環である。
- 平成22年度からは、市民・事業者を対象とする助成事業を充実させ、具体的なCO₂削減対策をさらに推進することとしており、

住宅エコポイントに対する上乘助成²や太陽電池の設置助成³、さらには地域グリーンニューディール基金⁴を財源として、事業所省エネ改修等支援事業⁵を実施する予定である。

- ・ また、これらの施策については、強力な全庁推進組織として2008年5月に設置された市長をトップとする福岡市「ストップ・ザ・温暖化」推進本部が全体の進行管理を行っている。

以降では、数ある福岡市の取り組みのうち、“「朝顔のカーテン」プロジェクト”についての議事内容をまとめる。

2. 「朝顔のカーテン」プロジェクトについて

- ・ 「朝顔のカーテン」プロジェクトは、朝顔等で壁面を緑化することで、地球温暖化対策、花や緑による安らぎ感の創出など環境の改善を目的に実施している。本活動は民間の取り組みを参考に開始した施策である。
- ・ 2007年より年々実施規模を拡大しており、2007年度の5ヶ所から、2010年度は福岡市の全7区が参加し、約170箇所となる予定である。各区の公民館で当プロジェクトを実施することにより、より市民に対する啓発効果や普及効果が高まっている。また、当プロジェクトを通じて収穫された種は市民に配布し、参加を促している。

² この助成は、リフォームの際に住宅エコポイントを受領したケースを対象とする予定である。

³ この助成は平成13年から実施されており、年間の助成対象数を拡大する予定である。

⁴ 環境省から都道府県・政令指定都市への補助金を財源として造成された基金。詳細は環境省ウェブサイト：<http://www.env.go.jp/policy/local-gnd/index.html>

⁵ 対象は中小企業。

H21年度「朝顔のカーテン」に取り組む市の施設

	施設名	施設数
1	市役所本庁舎	1
2	東区役所	1
3	博多区役所	1
4	中央区役所	1
5	南区役所	1
6	城南区役所	1
7	早良区役所	1
8	西区役所	1
9	香椎保育所	1
10	中央体育館	1
11	あゆみ学園	1
12	早良市民センター	1
13	南庄保育所	1
14	城の原保育所	1
15	環境局保健環境研究所	1
16	環境局西南部事業所	1
17	西保健所	1
18	今宿出張所	1
19	入部出張所	1
20	城南体育館	1
21	早良体育館	1
22	東市民プール	1
23	ももち福祉プラザ	1

計 70ヶ所(ピンクはH20年度より継続参加、緑はH21年度より参加)

出典:福岡市ウェブページ

- ・ 朝顔のカーテンは、室内温度を低く抑える効果があり、冷房運転に係る電気やガスのエネルギー削減が図られることで、CO₂削減効果がある。
- ・ 2009年度の市庁舎冷房運転においては、朝顔のカーテン未実施

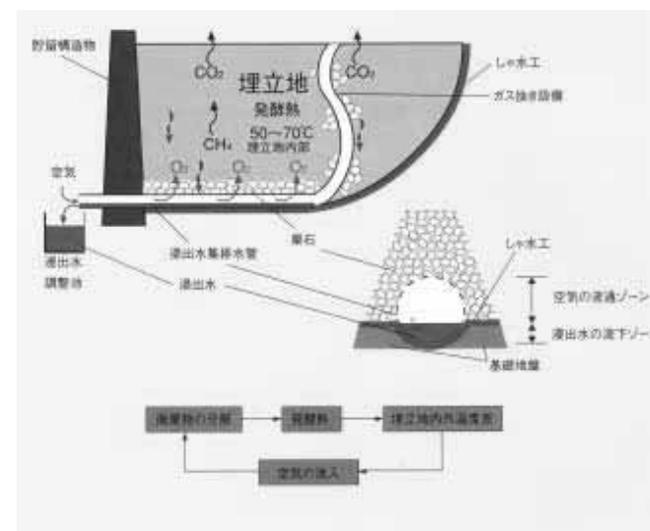
の 2006 年度と比較して約 4.5 トンの CO₂ 削減効果があったものと推計している。

- また、市庁舎を含めて 2009 年度に「朝顔のカーテン」に取り組んだ全 70 施設については、市庁舎の緑化面積に比例すると仮定した場合、2006 年度と比較して約 8.4 トンの CO₂ 削減効果があったものと推計している。

3. 福岡方式について

- 準好気性埋立構造とは、埋立地の底部に栗石と有孔管からなる浸出水集排水管（集排水管）を設け、浸出水をできるだけ速やかに埋立地の系外へ排除し、埋立廃棄物層に浸出水を滞水させないようにした構造である。また、廃棄物の微生物分解に伴って発生した熱で、埋立地内の温度が上昇した結果生じる内部温度と外気温度の差によって熱対流が起こり、空気（酸素）が集排水管の水の流れとは逆方向に埋立地内部へ自然に流入される構造である。このため、特別な送風施設が不要で、施工も維持管理も簡易となる。

準好気性埋立構造概念図



出典：福岡市資料「福岡方式」について

- 可燃ごみを使った実験から「福岡方式」によるごみ埋立は嫌気性ごみ埋立に比べて温室効果ガスを 50%以上削減できることがわかっている。「福岡方式」（準好気性埋立）は嫌気性埋立に比べて酸素が供給されるために有機物の好気性分解が促進される。供給された酸素は、ごみ固形中の炭素（C）と結合し、炭酸ガス（CO₂）を生成し、埋立場上面から出ていく。嫌気性埋立は酸素が供給されないため、埋立初期にごみと共に混入した酸素が消費されると、嫌気的なメタン発酵期に移行し、メタンガス（CH₄）と炭酸ガスが発生する。温暖化への影響が大きいメタンガスの発生が抑制されることと、分解の促進によってガス発生の期間が短くなることにより「福岡方式」は嫌気性埋立に比べて温室効果ガスの発生を削減することが可能である。

サ 東京都

訪問記録

開催日	2010年3月8日(月)	時間	13:30~15:00
場所	東京都庁		

ポイント

項目	内容
A) 当該活動について	<p>【活動名】東京都温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度</p> <p>【活動内容】2010年4月より大規模事業者向けに温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度を開始</p> <p>【種別】排出総量規制制度</p> <p>【開始時期】2010年度(旧施策あり)</p> <p>【投入予算】一般会計 なお、都の気候変動対策推進のための予算として、別途、基金(500億円)を設置した。</p>
B) 当該事業の目標	<p>【事業の進捗】2010年4月から施行</p> <p>【今後の目標】第一計画期間 2010 - 2014 年度で基準比6%削減、第二計画期間 2015 - 2019 年度で基準比17%削減(見込み)</p>
C) 障害と改善策	<p>【事業の障害】不明</p> <p>【改善策】</p>
D) 活動の効果	<p>【効果、成果、影響】削減義務率に従って目標を達成する予定</p>
E) 技術開発環境	<p>【類似事業】東京都が先行する施策</p>

概要

1. 東京都の気候変動対策について

- 都の気候変動問題への基本認識は次の3つ。人類の活動が引き起こした最も深刻な環境問題、東京が直面する「今そこにある

危機」、今後10年間で、地球の未来を決める。

- 21世紀半ばまでには世界全体のCO₂を半減以下、特に先進国には80%以上の削減が求められる世界においては、エネルギー供給側、製品生産側での対策とともに、エネルギーの最終需要側の取組が不可欠。巨大な最終需要者である大都市の低炭素型への移行が必要。
- こうした状況下において求められる対策は、エネルギー需要のあり方そのものを見直すことであり、第一に「低エネルギー化」(「省エネルギー対策の徹底」と、「自然の光や風の利用」により、エネルギー消費の削減を図る)第二に「再生可能エネルギーや未利用エネルギーの積極的な活用を図る」こと。これは、全国あらゆる地域での取組が必要。
- 東京都のCO₂排出量は北欧一国に匹敵する量であり、1990年度比でみると特にオフィスビルなど業務部門の伸びが大きい。国における特徴が、都市部で先鋭化。業務部門対策が重要。
- 2006年12月、東京都は「10年後の東京」を策定し、2020年までに2000年比25%の温室効果ガスの削減目標を設定。さらに2007年6月に、大規模事業所に対するCO₂排出総量削減義務と排出量取引制度の導入など、目標達成にむけた主な施策を「気候変動対策方針」で公表、2008年3月に、目標達成にむけた分野別目標等を設定した「東京都環境基本計画」を策定。2008年6月、「東京環境確保条例」を改正し、総量削減義務と排出量取引制度などを導入
- 2007年6月に公表した「東京都気候変動対策方針」では、5つの方針(方針：企業のCO₂削減を強力に推進、方針：家庭のCO₂削減を本格化、方針：都市づくりでのCO₂削減をル

ール化、方針：自動車交通でのCO₂削減を加速、方針：各部門の取組みを支える、都独自の仕組みを構築)を掲げた。このなかで方針の施策として、「大規模事業所対策 温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度の導入」を提起した。

東京都 気候変動対策方針 資料より

5つの方針と主な取組

方針Ⅰ 企業のCO₂削減を強力に推進

- 大規模CO₂排出事業所に対する削減義務と排出量取引制度の導入
- 中小企業の省エネ対策等を「環境CBO」等の導入で推進
- 金融機関に対し、環境投融資の拡大と投資実績の公開を要請 など

方針Ⅱ 家庭のCO₂削減を本格化

- 家庭からの「白熱球一掃作戦」を展開
- 太陽光発電や高効率給湯器などの普及促進、太陽熱市場の再生 など

方針Ⅲ 都市づくりでのCO₂削減をルール化

- 世界でもトップクラスの建物省エネ仕様を策定し、都の施設へ全面適用
- 「省エネ東京仕様2007」の全面適用により、大幅なCO₂削減を実現
- 大規模新築建築物等に対する省エネ性能の義務化
- 地域におけるエネルギーの有効活用や再生可能エネルギー利用の推進

方針Ⅳ 自動車交通でのCO₂削減を加速

- ハイブリッド車などの大量普及をめざす「低燃費車利用ルール」の策定
- CO₂を減らす環境自動車燃料の導入促進プロジェクトの展開
- 「エコドライブ運動」など、自主的取組を支援する仕組みの構築 など

方針Ⅴ 各部門の取組を支える、都独自の仕組みを構築

- CO₂排出量取引制度の導入
- 中小企業、家庭の省エネ努力を促進・支援する制度の構築
- 都独自の「省エネルギー促進税制」の導入を、減免・課税の両面で検討開始
(今年度、東京都税制調査会で検討)

■■都庁の率先行動■■

- 都の建築物には、今年度から「省エネ東京仕様2007」を全面適用
- 今夏、都有施設における「省エネ・再生エネ導入指針(仮称)」を策定
- 全国自治体と連携した「電気のグリーン購入・全国ネットワーク」の構築 ※「地球温暖化対策都庁プラン」の改定へ
- 都内の全ての車両用信号機と歩行者用信号機をLED照明へ転換
- 物品(公共工事を含む)調達等におけるCO₂削減対策の構築 など

(東京都 Web ページ)

2. 大規模事業所対策 温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度の導入について

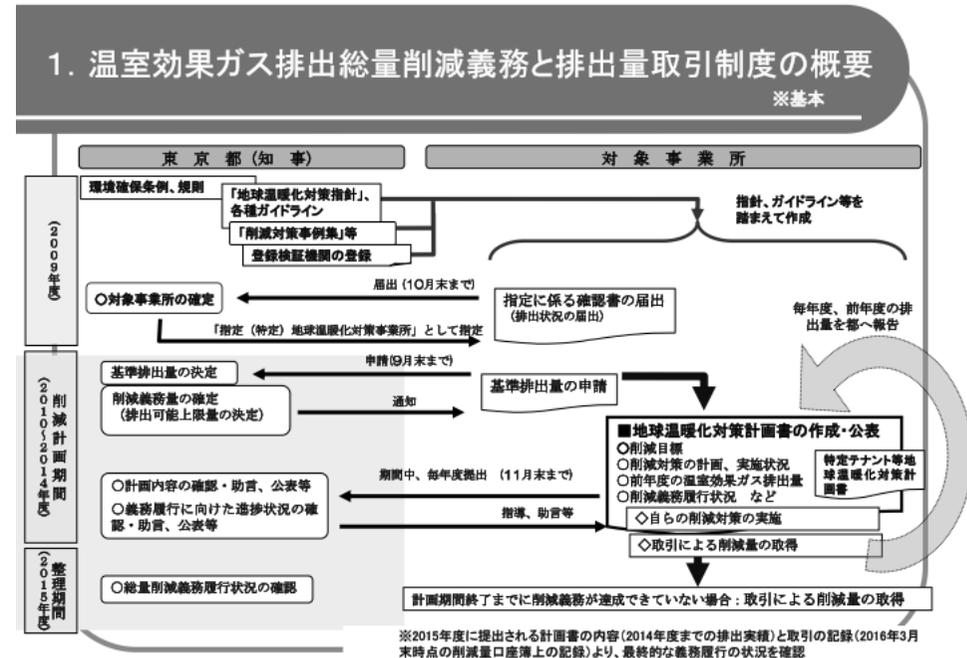
- ・ 「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度の導入」は、我が国初の試み。特徴として 原単位ではなく、総量の削減、自主参加型ではなく、義務的制度、 明確な排出量の算定検証ルールの策定、 規制手法と市場メカニズムの結合、が挙げられる。
- ・ 都では、2000年12月に制定した東京都環境確保条例において、大規模事業所に対し温室効果ガス削減にむけた自主的な取組みを求める「地球温暖化対策計画書制度」を導入し、2002年度から施行。2002-2009年度の8年の間、大規模事業所の自主的取組みを求める対策を実施。2002-2004年度は、排出量の算定・報告と自主的な削減計画の策定・公表を求める制度を実施。その後、条例改正を行い、2005-2009年度は、排出量の算定・報告及び計画策定・公表に加え、計画内容や取組状況を都が評価し公表する制度を実施。2010年度から開始する削減義務制度は、こうした制度の運用実績等を踏まえ制度化されたもの。削減義務が必要な理由として都は、削減に取り組まない事業者が見逃される不公平の是正、省エネを現場スタッフの努力の問題から経営者レベルで考慮すべき課題に変える契機とする、気候変動の危機回避のため排出総量の削減が必要、としている。
- ・ 制度設計は、都が2002年度から実施してきた「地球温暖化対策計画書制度」で得られた、事業者の実態等を踏まえて検討。他国の制度や他自治体の施策等の情報収集も行ったが、他国の制度等をコピーして制度案を作成したものではない。
- ・ 削減対象は原油換算で1500k l /年以上の事業所。都内では約1400の対象事業所があると推定。部門別にわけると、産業部門

の事業所（工場、上下水道施設等）が全体の約2割、業務部門の事業所（オフィスビル、宿泊施設、商業店舗等（官公庁含む））が約8割

- まず第一計画期間（2010 - 2014年）で6%の削減、その先に第二計画期間（2015 - 2019年）で17%削減を目指す
- 削減目標の水準は、都の削減目標（「2020年までに2000年比で25%削減」）を達成する観点から、大規模事業所に求める水準として設定。第1計画期間（2010-2014年度）を「大幅削減に向けた転換始動期」と位置づけ総量削減目標を6%削減に設定
- 第一計画期間における6%削減を達成するため、大きく3つの区分にわけて、第一計画期間の具体的な削減義務率を設定。オフィスビル等と地域冷暖房施設は基準比8%削減、オフィスビル等のうち地域冷暖房等を多く利用している事業所は基準比6%削減、それ以外の事業所（工場等）は基準比6%削減の義務率
- この削減義務率について、トップレベル事業所認定という仕組みを創設。知事が定める認定基準に適合すると認められたときは、当該事業所に適用される削減義務率が1/2又は3/4に減少される。これによって、高効率型設備機器の導入や、削減対策のコンサルティング等の需要喚起につながりはじめている。
- 削減義務を履行する手段として、自らの事業所での省エネ対策の実施のほか、別途都が定める他者の削減量を調達（排出量取引）する方法がある。どちらの手法で履行しても可。
- 対象事業所は、毎年度、前年度の排出量（当該対象事業所のエネルギー起源CO₂）や対策計画及び進捗状況を記載した計画書を提出。年度排出量は、中立的な第3者の検証機関（都の登録検証機関）の検証を受ける必要がある。

5年間の計画期間終了後、削減義務が未達成の場合、知事は、事業所に対し、措置命令（義務不足量×1.3倍の削減）を実施。命令履行期限内に未達成（命令違反）の場合は、罰金、違反事実の公表、知事が命令不足量を調達しその費用を請求、を課す。

温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度の概要



(東京都Webページ)

3. 対象事業者について

- 制度検討時の事業者からの声としては、自身でCO₂排出を減らすことを重視。
- 排出量の取引価格は事業者同士の交渉で決定されるものであり、

都が公定価格を定めるものではない。なお、参考になると考えるものとして、都が保有する太陽エネルギーの環境価値(再エネクレジット)を販売する際の価格は、トンあたり1.5万円程度を軸に検討。

- ・ 削減義務制度の対象とならない中小規模事業所向けには、別途、都条例で「地球温暖化対策報告書制度」を実施している。この制度を運用していただく際のツールとして、省エネ対策事例(省エネ設備機器の紹介を含む)を紹介した対策ハンドブックを作成・配布している。
- ・ 削減義務制度において、トップレベル事業所認定を受けたいとする事業者も多く存在し、そうした事業者は、トップレベル認定を受けるために、高効率な設備の導入や運用対策の実施を開始している。メーカーから聞いたところによれば、トップレベル認定基準で記載している高効率な設備機器の需要が大きくなりつつある、とのこと。

4 . 他国や自治体の動きについて

- ・ 本制度の設計に際しては、都が2002年度から実施してきた「地球温暖化対策計画書制度」で得られた、事業者の実態等を踏まえて検討。他国の制度や他自治体の施策等の情報収集も行ったが、他国の制度等をコピーして制度案を作成したものではない。
- ・ 自治体では東京都が先行しており、現在埼玉県が排出量取引制度についての都との連携を検討されている。
- ・ 都は、2008年の環境確保条例制定時より、全国の道府県・政令指定都市を対象に、都制度やこれまでの取組み等を紹介する政策セミナーを実施(これまで2回実施。9割の自治体が参加)。2009

年まで実施してきた制度の運用事例(計画書の様式や省エネ対策の指導方策等)など、都のノウハウ等を提供してきている。

5 . 政府への要請

- ・ 2009年11月に、キャップ&トレードの全国導入についての提言を発表。ここでの提言の特徴としては、国と地方との連携(地方の裁量を可能とした制度、国の地方機関のスリム化と整合する制度)、エネルギーの供給側・需要側両方を対象、が挙げられる。
- ・ このなかで、基本的内容を法で規定し、当該法律のもとに、国が運用する「国家キャップ&トレード制度」(発電所・製鉄所などの大規模エネルギー・資源供給施設)と、地方自治体が運用する「地域キャップ&トレード制度」(大規模なオフィスビルや工場等)に分けて実施すべきであると提言している。
- ・ なお、EU等でも議論されているように、国家キャップ&トレード制度が対象とする、国際競争にさらされる鉄鋼、アルミなどエネルギー多消費型産業については著しい不利益を被ることのないような措置を導入することも必要であると考えている。

「キャップ&トレードの全国導入」についての都の提言

「キャップ&トレードの全国導入」についての都の提言 ～実効性のある制度の実現に向けて～

■全国キャップ&トレード制度の基本的枠組み

- 「国家キャップ&トレード制度」と「地域キャップ&トレード制度」の二つの制度で構成

【特徴①】国と地方との連携(共に積極的な役割を果たす)

- 総排出許容量(キャップ)の設定や排出量取引ルール等は国が法令で定めるが、条例による基準の上乗せ等を可能にするなど、地方の裁量を可能とした制度に。
- 国と地方の役割分担により、中央政府への権限集中とその肥大化を防ぎ、国の地方機関のスリム化と整合する制度に。

【特徴②】エネルギーの供給側と需要側の両方を対象

- 「エネルギー・資源の供給側と需要側」、「産業部門と業務部門」の双方を対象とし、国内総排出量の6割以上をカバー

『国家キャップ&トレード制度』

- 対象：発電所・製鉄所など、特に大規模なエネルギー・資源供給施設(全国500所で日本の排出量の約5割)
- 国が直接執行



※将来的な国際リンクも視野に

+

『地域キャップ&トレード制度』

- 対象：都制度に準じ、大規模なオフィスビルや工場など(全国で1万4千事業所)
- 都道府県・政令指定都市が運営(一部事務組合又は広域連合の設置による運営も可能に)



※全国的な市場を形成

*基本的内容を法で規定。条例による地方の裁量を可能に。

- 開始時期: 必要な準備期間を確保しつつできるだけ速やかな導入をめざすこととし、2013年度に制度開始
- 対象者: 制度の対象者(適用単位)は、事業所単位
- 実効性の担保措置: 義務未達成の場合、課徴金・罰金の賦課、違反事実の公表等

※都のキャップ&トレード制度との調整 ～都制度における事業者の努力を適切に評価するべき

- 都制度で達成した削減実績や購入したクレジットを、国の新制度でも活用できるようにすべき。
- 新制度の義務履行期間の開始年度(2013年度)が、都制度の義務履行期間の終了年度(2014年度)と整合しないことが想定されるが、制度移行時には義務履行期間の開始年度・終了年度を柔軟に設定できるようにするなど、先行する都制度との調整をすべき。

実現に向けて

- 我が国の25%削減目標の実現に重要な役割を果たす施策であるため、国の関係機関のみならず、多くの地方自治体、環境NGO、企業・金融機関などによる建設的な議論を踏まえて制度構築が進められるべき。
- 都は、様々な議論や意見を踏まえて今回の提言を更に充実・強化し、我が国において、真に温室効果ガス削減に効果的な、世界でも先駆的なキャップ&トレード制度が実現されるよう積極的な役割を果たしていく。

(東京都Webページ)