

持続可能な東京都市圏づくりに関する懇談会（第二回）議事概要

- 日時 : 平成 28 年 3 月 10 日（木）17：00～19：00
- 場所 : TKP ガーデンシティ PREMIUM 神保町プレミアムガーデン
- 出席委員 : (学識者) 大西座長、石川委員、竹本委員、古米委員、細田委員
(民間事業者) 荒木委員、今酒委員、実平委員、新川委員、東浦委員、圓山委員
(モデル分析検討会) 藤田座長、谷川委員
(国立研究開発法人 海洋研究開発機構 地球情報基盤センター) 高橋センター長
- 環境省出席 : 鬼木政務官、総合環境政策局 三好局長、
総合環境政策局総務課 上田課長、堀田調査官
地球環境局総務課 低炭素社会推進室 栗栖室長補佐
- 配布資料
議事次第
構成員名簿
資料 1 : 東京都市圏における環境対策のモデル分析 最終とりまとめ報告書（案）（概要）
資料 2 : 東京都市圏における環境対策のモデル分析 最終とりまとめ報告書（案）（本文）
資料 3 : 2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会を契機とした東京都市圏における環境対策に資する都市の熱環境解析（詳細）
資料 4-1 : 気候変動長期戦略懇談会からの提言（概要）
資料 4-2 : 気候変動長期戦略懇談会からの提言（本文）
参考資料 1-1 : 2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会を契機とした環境配慮の推進について（概要）
参考資料 1-2 : 2020 年東京オリンピックに向けた統合的アプローチによる環境対策推進事業
参考資料 2 : 地球温暖化対策計画（案）
参考資料 3 : 持続可能な東京都市圏づくりに関する懇談会（第 1 回）議事概要

議題

1. 開会

- 上田課長 : 只今から「第二回持続可能な東京都市圏づくりに関する懇談会」を開催する。それでははじめに、環境省鬼木環境大臣政務官より御挨拶をさせていただく。
- 鬼木政務官 : 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会については、開催まで残すところあと 4 年となった。環境省としては、この大会を契機に、2030 年、そして 2050 年といった将来も見据えて、「環境都市東京」を実現していくことが大変重要であると考えている。環境省でも、東京都市圏で環境対策に取り組んだ場合の効果などを明らかにする取組を進めてきたが、今般、都市のコンパクト化などによる効果などが定量的に明らかとなったところである。本日はこのことに加え、先般、気候変動長期戦略懇談会か

らいただいた提言を御紹介させていただく。皆様には、東京都市圏において環境対策として期待されること、また、多くの国民や事業者などが環境の取組を進めていくためにはどうしたら良いか、どのような工夫が必要か、などといった点も含め、大所高所から御意見を賜りたい。私たち環境省としても、多くの国民の関心、期待が高まる 2020 年大会を契機に、環境対策においてもより一層取組が進むよう全力で努力していきたいと考えているので、よろしくお願ひしたい。本日の会議が有意義なものになることを祈念して、御礼の挨拶とさせていただきます。

上田課長 : 本懇談会では、座長である大西先生に、以後の進行をお願いしたい。

大西座長 : 本日は「持続可能な東京都市圏づくりに関する懇談会」の第二回、また最終回として、前回第一回で示された方向性に従って分析された結果が「東京都市圏における環境対策のモデル分析検討会」の最終取りまとめ報告書（案）として示されているので、そちらについて議論をしていただきたい。続いて、環境省から「気候変動長期戦略懇談会からの提言」などについて御紹介いただき、皆様からも御意見を頂戴したい。
それでは環境省に委員の出欠状況と配付資料の確認をお願いしたい。

上田課長 : 本日は住委員が御欠席である。

2. 東京都市圏における環境対策のモデル分析の最終とりまとめ報告書（案）について

大西座長 : 本日ははじめに、「東京都市圏における環境対策のモデル分析の最終取りまとめ報告書（案）」について、国立環境研究所の藤田モデル分析検討会座長から御説明をいただく。討論においては、分析結果、今後の課題、今後の活用等について、意見交換をしていただきたい。

藤田モデル分析検討会座長 : 懇談会の下部組織として同時期に発足した「東京都市圏における環境対策のモデル分析検討会」において、6つのシミュレーションモデルを連結することにより、東京都市圏の 2050 年までの姿を計算した結果を御報告したい。資料 1、2 がそれぞれ分析結果の概要、および報告書の現時点での案である。年度末に向け、残された日数も懸命に努力を継続するとともに、懇談会の委員の皆様から御意見を頂戴し、できるだけ分かりやすいものに仕上げていきたい。

資料 1 に従って説明させていただく。2 頁目には、検討の趣旨を記載している。左には COP21 など低炭素化へ向けた目標が決ま

っている旨、真ん中には東京都市圏がその先導役として非常に重要な役割を果たすという旨、右には個別分野での研究は今まで多く行われてきた中で、それらを横断的に取り扱うことが課題とされている旨を記載している。最終的には事業者、国民の皆様に分かりやすく提示できるようなツールを作ることが、本検討会のミッションであると考えている。3頁目は検討の全体像を記載している。中段の左には本分析で使用した6つのモデルを掲示しており、名古屋大学の谷川先生や分野ごとの専門のコンサルタントが各モデル分析を担当している。真ん中の統合評価モデルは、国立環境研究所で25年間かけて開発されてきたモデルであり、地域エネルギー、土地利用・交通、資源循環、建設ストック、ヒートアイランドの各分野を連結して、2050年までの予測を実施しているところである。またJAMSTECが所有する地球シミュレータによるシミュレーションも併せて行っており、今年度の時点では部分的な連携しかできていないものの、精度の高いシミュレータとの連携も視野に入れて、研究を進めてきた経緯がある。5頁目には、環境都市の分析として、本来は全ての環境を視野に入れなければならない中で、喫緊の課題は温暖化対策であると考え、地球温暖化を中心に据えた上で、温暖化と相乗効果の高いヒートアイランド等の大気環境と、循環によってエネルギーを確保するという観点から物質循環を加え、その中で定量化できるところまでを今回のモデル分析のスコープとした旨を記載している。また今後は水環境と生物多様性、化学物質もスコープに入れることを検討しながら、作業を進めてきた経緯がある。6頁目には連携の構造を描いている。分析の大元となる「応用一般均衡モデル」「環境技術評価モデル」を用い、日本全体での想定と連動する形で、東京都市圏における2050年までの産業構造と人口、さらに技術導入の水準を評価する。これらの想定を元にモデルを連動し、「土地利用・交通モデル」では自治体レベルにまで分節化を行う。これを基幹モデルとし、「建設ストックマネジメントモデル」「地域資源循環モデル」「地域エネルギー低炭素街区モデル」「ヒートアイランドモデル」に対して、人口および活動量の地図情報を共有し、各モデルで計算を行う。計算結果の一部は、全体の技術の導入の在り方として、「環境技術評価モデル」フィードバックを行うという構造である。このような連携を行いながら、限られた時間の中で網羅的なケースでの分析はできていないが、今回は7頁目に記載される3つのケースについて、計算を行った。ケース設定に関しては、石川委員をはじめ前回の懇談会で委員の先生

方から貴重な御意見をいただき、ケースの設計をできる限り透明性を持った形で説明できるよう、工夫してきた次第である。固定ケースは、現状のまま 2050 年まで推移することを想定したケースである。それに対して対策ケース α は、東京都市圏の既存計画を基本とし、環境対策の技術が国の掲げている水準で導入されることを想定しており、その際に参考とした文献を表右列に記載している。対策ケース β は、さらに踏み込んだ対策として、東京都市圏に関わる既存計画に加え、幅広い技術を深掘りし、今まで計算することが困難であった緑化等の面的な技術・施策も取り込み、なおかつ土地利用の変更、コンパクト化も深掘りした結果を計算している。8 頁目ではコンパクト化の概念についての説明として、固定・対策 α ・対策 β の各ケースでの空間マネジメントの概念を示している。固定ケースは、既存の社会基盤が整備されていき、主に自動車社会が進展していく想定となっている。対策ケース α は、将来の都市計画がある程度反映されるとともに、各自治体が考えているような一定の拠点開発が進み、その拠点に人が集まってくるような想定となっている。対策ケース β は、自治体が計画する各拠点への集約をさらに促進させるとともに、拠点周縁部の土地利用を部分的に制約する想定をしており、これは一般的な一極集中のコンパクト化ではなく、現状の計画の延長としての、多極型のコンパクト化の想定である。本来計算すべきである多数のケースの中から、固定ケース、対策ケース α 、対策ケース β の 3 つを選択したということである。9 頁目には都市コンパクト化の想定を定量的に示している。各自治体および首都圏の整備計画と民間の計画文書を参考に、左下図の緑色で示すような地区を立地誘導ゾーンに設定して、ここに人口が集まるような計算を対策ケース α 、 β で行っている。対策ケース α は、現状の土地利用の仕組みを想定している中で、緩やかなコンパクト化が進み、立地誘導ゾーンに対して固定ケース比で、4 万人程度人口が増加するような想定結果となった。同様に対策ケース β では、固定ケース比で約 26 万人の人口が各拠点の合計で増加するという結果となった。東京都市圏全体では、2050 年にかけて人口が減少する中で、東京都市圏総人口に占める対策ケース β でのコンパクト化拠点の人口割合が増加することが、右下のグラフに示されている。このような土地利用の想定を、各モデルで共有した。10、11 頁目では対策ケース α 、 β で設定した技術と施策の条件を記載しており、特に対策ケース α から β にかけて展開を深めた施策を赤枠で囲んで強調した。例えば運輸部門においては、自治体では圏域全体

で自転車道を 200km 整備すると計画されているのに対し、 β ではさらに延長した場合を想定している。またエネルギー転換部門については、食品廃棄物からのメタン発酵の割合を増やしていく、あるいはごみ焼却施設の集約化を進め、焼却時の熱利用も想定するなどの深掘りを、 β ケースにおいて想定している。土地利用については、 α ケースでは拠点地区において、40%程度の立地のしやすさの上昇に相当する整備事業を計算上設定しているのに対し、 β ケースでは程度の立地のしやすさを 80%に設定している。大気環境では緑化、建物緑化等による気温低下の効果を、 β ケースのみにおいて計算している。以上のようなケース設定を行った上で、環境省の各担当部局からも御意見をいただきながら、計算を実施した。1 ケースの分析には約 1 ヶ月の時間を要し、1 つのモデルから出た計算結果を次のモデルに引き渡すような、機関間のマンパワーのやり取りがあり、それをクラウド化する作業を進めてきたところである。12~18 頁目には、各個別モデルの計算結果を示しており、さらに 19~20 頁目には、各分析結果を総計した結果を記載している。12 頁目は「環境技術評価モデル」の計算結果であり、主に省エネ・再エネの技術を東京都市圏内に導入した効果を計算している。グラフは 2050 年の計算結果であり、対策ケース α でも 2050 年の CO₂ 排出量が、現状から約 8 割削減させる結果となった。産業・業務・家庭・運輸の各部門に省エネルギー技術を導入することによる貢献は、削減量全体の約 4 割の相当し、また太陽光を含めた再生可能エネルギーを、東京都市圏内に導入することによる削減貢献量が、全体の約 2 割に相当する。そのほかに、東京都市圏内に限らず、電力系統全体が低炭素化することによる削減貢献量を含めることで、約 8 割の排出削減が可能である。13 頁目は「土地利用・交通モデル」の計算結果であり、拠点地区への集約化を進めることによって、交通流が削減され、また交通モードが低炭素化されるとともに、自動車の単体対策も進展することを想定している。左の図では、2010 年から 2050 年の固定ケースでの、CO₂ 発生量の増減を示している。水色の地域では、主に人口減少に起因する排出量の減少が見られる一方で、青色の点線で囲んだ都市圏北西部および南西部の地域では、圏央道をはじめとする基幹道路の整備が進み、移動の利便性が上がることによる自動車交通への転換が進んで、交通起源の CO₂ 排出量が増加する結果が見て取れる。また固定ケースから対策ケース α 、 β にかけては、右のグラフにあるように、2050 年でそれぞれ 2010 年比 48%、57%の排出削減が得られるという結果が得られた。

14 頁目は「地域エネルギー・低炭素街区モデル」の計算結果であり、ある程度コンパクト化を進めていくことによって、従来では導入が成立しなかった地域熱エネルギー供給事業が、一定の熱密度以上の地域で成立し、その近傍の廃棄物清掃工場や産業工場の廃熱を利用するような計算をした結果である。対策ケース α に比べて β では、コンパクトが進むことによって熱供給事業の導入エリアが広がり、CO₂の削減量が大きくなることが確認できた。15 頁目は「地域資源循環モデル」の計算結果であり、対策ケース β では清掃工場を161か所から77か所まで集約化されるとともに、一定の根拠の元での資源再生が進み、清掃工場の発電、廃熱利用が進展することを想定している。2050年では対策ケース α で127万トン、対策ケース β で193万トンのCO₂削減効果が得られることが分かった。16 頁目は「建設ストックマネジメントモデル」の計算結果であり、コンパクト化すると建設の廃棄物の問題が生じるのではないかという観点から、建物単位のGISモデルを用いて、2050年までに建物がどのように建て替えられていくかを各ケースで計算している。固定ケースに比べ対策ケース β では、資材廃棄量、資材投入量ともに減少するという結果が得られた。これは集約化することにより、居住密度が上昇して一戸あたりの面積が低減する傾向を反映し、集約化によって圏内での延べ建物面積の需要が低下する効果に起因するものである。17 頁目は「ヒートアイランドモデル」の計算結果であり、これまでの土地利用のシナリオと計算結果を踏まえ、国土技術政策総合研究所とJAMSTECの御指導をいただきながら、気温の変化について計算を行った結果である。東京都市圏を500メートルのグリッドに区分し、それらを20パターンの典型街区に分類して行う計算を進めると同時に、風の道の効果を分析する地域スケールモデルを構築し、分析を行った。その結果、未対策の場合と比較して対策ケース α 、 β でそれぞれ最大0.17度、0.77度、街区の気温が低下する結果となり、省エネ技術の導入により、低炭素だけではなくヒートアイランドを防止する効果も得られることが、分析の結果として分かった。18 頁目は「応用一般均衡モデル」の計算結果であり、経済効果の分析を実施している。対策ケース α について、技術導入を行うことによる域内GDPや雇用者数が上昇する結果が確認できた。現時点で、コンパクト化に伴う都市構造の変化に必要なコストの計算はできていないため、今回の計算による経済影響がごく一部であるという点と、対策ケース α のみの計算が終了している点を留意点として記載している。これらの分析結果

を受け、19 頁目には 2020、2030、2050 年の CO2 削減量を各結果の積み上げとして記載している。特に 2030 年について見てみると、東京都市圏内での省エネ対策導入が大きな効果を持つ中で、その 3 分の 1 程度の CO2 削減効果が、圏域内の再エネ導入の効果として計上されており、さらに都市のコンパクト化にも、再エネ導入と同程度の削減効果があることが示された。都心コンパクト化による効果は今まで、定量化することが困難であった経緯がある中で、考えるべき土地利用転換のシナリオのごく一部を計算したものはあるものの、今回の分析ではある程度有意な水準で見られたという点を、19 頁目では主旨として述べている。19 頁目の右の棒グラフの赤色部分に相当する、都市のコンパクト化による効果を、20 頁目ではより分節化して掲載している。対策ケース α と比較して対策ケース β においては、コンパクト化の水準を高く設定し、効果ある施策を打ち出した結果として、土地利用・交通流対策による効果と、地域エネルギーの導入エリアが広がっていく効果、廃棄物の焼却廃熱を有効利用できる需要家の増加による効果を定量化したグラフとして示している。21 頁目ではそれぞれの低炭素化効果が、対策ケース α でも高い水準で得られるものの、対策ケース β ではさらに上積みされること、同様に物質循環、およびヒートアイランド防止効果についても、対策ケース α よりも対策ケース β において、高い効果が得られることが示されている。このように計算を試みるべき多くのケースの中の一例ではあるが、これらの効果が定量化できたということ述べさせていただきたい。

ここまで御説明した圏域全体の将来のモデルと、JAMSTEC が所有する熱環境解析モデルを連結することを、前回の懇談会から申し上げてきたが、今年度については平行で作業を進めてきた。JAMSTEC による「東京湾臨海部における緑地対策に資する熱環境解析」の計算結果については、このあと JAMSTEC の高橋センター長から御説明いただく。

26 頁目には分析結果の考察を記している。(1) では本分析の最大の意義として、分野の異なるモデルを連結させることによって、低炭素だけでなく、温暖化効果とヒートアイランド対策、廃棄物対策の効果を見ることにより、その相互の関係を明らかにすることができたことを述べている。(2) では定量化について色々な御意見があった中で、都市のコンパクト化による低炭素化効果を定量的に明らかにする方法論を、試行的に開発した旨を記載している。(3) では温暖化対策の効果として、温室効果ガスの削減

だけでなく都市の気温の低減や緑地整備の効果などヒートアイランド分野における暑熱環境の抑制効果を定量化することができた旨を記載している。(4)では資源循環の深掘りを行っており、低炭素対策と連動する形で、人口や廃棄物受け入れ施設等の将来の空間分布等を考慮して上で、特にエネルギー施策とリンクして都市の集約拠点の計画的な更新と建築物の長寿命化による、建築廃棄物の削減効果についても定量化できたことを、成果という形で考察に記載している。27頁目には、これまでの懇談会や検討会を通して、御意見としていただいた課題を記載している。(1)では、分析を高度化する必要性を述べている。分析の精度を上げるとともに、例えば都市をコンパクト化により集合住宅が割合増え、熱エネルギー利用が効率的にあること、あるいは居住形態による効果やヒートアイランド対策により気温が下がった場合に、それが空調需要の低減につながることなど、二次的な効果については、今回考慮しきれていない。計算するだけで有意に出てくるであろう、そのような効果については、次の段階で早々に分析を行う必要がある。またJAMSTECの熱環境解析との連携は、ある程度深めることができたとは認識しているものの、時間スケールと空間スケールの違いを今後、どのように整合させるかについて、今回議論のスタートラインに立ったという旨を記載している。(2)ではまず、本来であれば計算する必要がある将来像のケースが多数ある点を課題として記載している。計算を行うツールができたので、石川委員にも御指導をいただいたように、今後はあるべき東京都市圏の将来像を見据えるという観点から、本ツールを用いた分析を行っていくことも必要であると考えている。また古米委員からも御意見をいただいたとおり、都市圏の目指すべき像のタイムスケールが、例えば2100年であるとする、2100年から逆算して2050年、2030年の目指すべき技術導入や空間特性などの在り方を考えるなど、先の長いバックキャストの方法論を開発する必要がある旨も述べている。(3)では経済の視点から、細田委員からも御指摘をいただいたように、人口変化や都市構造変化、金利変化、産業構造変化などの条件を、今回は外生的に与えたが、今後はそのような条件についても、柔軟に対応していくことが必要である旨を記載している。(4)では、本ツールを事業者や自治体の方々の社会対話の機会に、実際に使ってもらうためには、教育の機会を設けて広く御理解をいただくことや、情報を共有していただく機会を整備することに、今後も尽力していく必要がある旨を述べている。(5)では、今後のモデルの発展について記

している。水環境や生物多様性に関するモデルについて、既にダウンスケールされているモデルがあるので、そういったモデルともリンクすることによって、より総合的な環境社会の予測ができるようになっていく。モデルの対象を広げると安定性や信頼性が低下する場合もあるので、モデルとしての信頼性と確実性を踏まえながら、スコープの広がりなどの今後のモデルの展開を考えなくてはならないと考えている。

大西座長 : ありがとうございます。それでは続いて、国立研究開発法人海洋研究開発機構の高橋先生より分析結果を御説明いただく。

JAMSTEC : JAMSTEC は、モデル分析検討会と連携し東京都市圏における環境対策に資する熱環境解析を行った。藤田モデル分析検討会座長からは、都市のコンパクト化ということで CO2 削減のための緩和策の様々な取組をお示しいただいた。それを更に詳細に考えると、適応策がある。適応策は、緩和策という大きな流れの中で、人の行動により気象や環境がどのように変わるのかを評価し、今後の環境の施策に役立てていこうと考えるものである。藤田モデル分析検討会座長からは大枠をお示しいただいたので、我々は、細かいシミュレーションを試した。時間の都合上、すぐにモデルを連結することはできなかったが、適応策を行うことで、更に緩和策に結び付けていくというような流れの始まりができたと考えている。

本解析は文科省から協力の打診があり地球シミュレータの応用展開として実施した。解析の計算領域は赤枠で示したところで、東京ベイエリアゾーンという 2020 年の東京大会の際に競技施設や選手村が設置される予定の区域を含んでいる。この領域を対象に、2020 年の東京大会を契機にした緑の施策がどのような影響や効果があるかを検討した。対象ケースは、ケース 1 「現況」、ケース 2 「2020 年までに計画されている緑地帯を整備した場合」、ケース 3 はこれまでの緑地対策の効果を確かめるものとして「臨海部の既存緑地がない場合」を設定した。夏季の晴天日の日中を対象とし、同一気象条件において緑地の有無が気温や風、体感温度へ与える影響を定量的に解析した。

モデルは、我々が 20 年来かけて開発した MSSG (MultiScale Simulator for the Geoenvironment) を用いた。MSSG は、台風進路や集中豪雨を予測でき、全球から 5 メートルメッシュまでズームアップできる。今回は地球シミュレータを用い、5 メートルメッシュで都市における港湾域の緑の効果を計算した。

MSSG は、通常の CFD モデルより、樹木自体が詳細にモデル化さ

れていることに特徴がある。また、水辺や噴水、人口噴霧、壁面素材等の影響も考慮することが可能である。今回は特に植樹について着目しており、例えば、植樹による地表面の風の弱風化、樹木による日射、樹木そのものからの熱放射や顕熱や潜熱（蒸散）の効果も入っている。このモデルでは、実際に雨が降れば雨の効果も含めることができる。樹木の効果と3次元的な放射熱伝達との間の相互評価も含めることができ、時々刻々と解くことにより現実に近い状況での評価が可能である。

気象条件としては2007年8月11日12時～13時10分を対象とした。2007年8月11日は典型的なヒートアイランドが発生した日と言われ、気象庁「ヒートアイランド監視報告書」で示されている日である。ヒートアイランドの典型的な気象条件は、陸地が弱風化し海から陸の方に吹くことであり、この日も海風が吹いている。

8頁は、ケース1で気温をシミュレーションした結果である。風が細く長く都市の中に入っていき流れと気温の分布が見て取れる。緑色の部分は比較的低い温度の大気、赤は気温が高い大気であり、実際に、海風が内陸の方まで入っている様子が分かる。

これを更に詳細に解析した結果を示す。東京都オリンピック・パラリンピック準備局から競技会場へのアクセスルート情報が示されており、そのアクセスルートに沿い緑地による気温への効果を分析した。

気温の効果をケース3とケース1とで比較すると、緑があることにより平均0.54℃程度低くなっていた。また、2020年までの整備効果は、平均0.05℃低くなっていた。暑さ指数(WBGT)とは、気温の物理量だけでなく湿度や放射熱も考慮した体感温度指標であり、熱中症の評価に用いられる。暑さ指数は、湿球温度と黒球温度と気温の3つから求められる。このモデルでは、湿度や水分の蒸発を含めた水分の総変化、風、日射をリアルタイムで連成して解いており、現実に近い形での指標を出すことが可能である。競技会場へのアクセスルート上の暑さ指数の結果を示す。ケース3とケース1で既存の緑地の効果を比較すると、先ほどの気温と比較し、暑くなったり冷たくなったりするばらつきが大きくなっており、平均は0.06℃暑くなっている。しかし、28℃未満(熱中症になるかならないかの「警戒」域以下)の地点数は3.4倍に増えており、平均は上がっているが緑地を入れたことにより熱中症になりにくい場所が3.4倍になった。次に、ケース1とケース2を比較し2020年までの整備効果を見ると、平均は0.10℃高くな

っているが、28℃未満は現状よりも1.1倍増えた。

鉛直断面で見ると、建物が建っていたり樹木や芝生が植えられているところがある。ケース1とケース3とを地上気温、暑さ指数で比較すると、樹冠下の日陰では暑さ指数が顕著に下がっている。つまり、1点目に言えることは、植樹をするとそこでは暑さ指数が顕著に低下するということである。更に2点目としては、緑地付近では樹木の防風効果が現れ、天空率が減少していることである。更に3点目としては、緑地付近のアスファルト上では、2点目に起因し暑さ指数が上昇する場合があるということである。実際に、アスファルトの上では暑くなるが、緑地付近の芝生上では、暑さ指数の上昇が抑えられていた。植樹をすることだけでなく、地表面の状態も変えることで、暑さ指数の上昇が抑えられていた。これらの結果から、植樹をすることだけでなく地表面の芝生や保水性舗装の整備が今後重要だということを読み解くことができた。

まとめだが、典型的なヒートアイランドの日は、海風が臨海部で徐々に暖められながら都心まで流れ込んでいることが分かった。また、競技会場へのアクセスルート上の気温は、既存緑地の整備および2020年までの整備により平均的に低下する傾向にあった。なおかつ、競技会場へのアクセスルート上の暑さ指数が28℃未満となる地点は、既存緑地の整備によって3.4倍、2020年までの整備によって1.1倍に増加していた。暑さ指数は、樹冠下などの日陰により顕著に低下していた。更に、風が弱くなるという効果も考えると、日陰の創出と芝生、保水性舗装等の地表面の整備施策が重要であり、これらの組み合わせの施策により、暑熱環境を改善できるということが明らかとなった。

大西座長 : 確認だが、今の御発表と先ほどのモデルはデータの受け渡しはしていないのか。

藤田モデル分析検討会座長 : できていない。初期の段階に連携について議論をしたが、半年間の中で受け渡しは難しいということになった。

JAMSTEC : 時間的な制約があった。

大西座長 : 5メートルメッシュでの土地利用のデータをJAMSTECに渡さなければ連携できないということか。

藤田モデル分析検討会座長 : こちらは1キロメートルグリッドである。

大西委員 : 基本的には両者は独立した分析であるが、場合によっては連携できる可能性があるということであった。それでは、委員の先生方からコメントをいただきたい。

細田委員 : 分野が異なるモデルを連携させて計算すると、通常は収束せずに

意味のない解が得られることが往々にして起こりがちである。しかし、応用一般均衡モデルから地球温暖化に関するモデルにまで連携できたことは、施策的な意味だけではなく学術的な意味も非常に大きいと感じた。JAMSTEC のモデルとも連携できれば、さらに貢献度の高いモデルになると思うので、是非取り組んでいただきたい。また、可能ならば日本モデルにしていいただきたい。現在、大きなモデルが世界で多く開発されており、それらと比較可能なモデルを是非開発していただきたい。

資料1、15頁の温室効果ガス排出量の図において、地域再生資源利用の中にプラスチックが含まれているが、その他プラスチックを何%リサイクルしているか等、どのような想定なのか教えていただきたい。質問の意図は、これが資源循環モデルの精緻化につながっていくとより素晴らしいと考えているからである。

藤田モデル分析検討会座長：今すぐに具体的な数値を申し上げられないが、基本的には約束草案におけるセメント業や鉄鋼業での利用量を想定している。約束草案では、マテリアル利用についての余地があるため、それは対策ケースβで扱うこととしている。この点は、関係各所と意見交換をしながら細かく設定している。これは切り分けて、細田委員にお送りしたい。

石川委員：前回は申し上げたが、今後の都市圏を考える上でコンパクト化が非常に重要な政策であると考えている。コンパクト化に成果があることはデータによって裏付けられたが、どのようなコンパクト化の施策が土地利用として下敷きにあるのかを教えていただきたい。資料1の9頁の図に示されているが、この図ではコンパクト化の一番の前提となる場所が分からない。この点は結果を公表する際に、政策にリンクする上で非常に重要となる。例えば、横浜市でリング状になっている立地誘導ゾーンは、横浜市六大拠点と呼ばれ、市街化調整区域であり、土地利用コントロールの最前線である。そこがなぜ立地誘導ゾーンとなっているのか。立地誘導ゾーンの意味が見えてこず、図の前提条件や図の意味を丁寧に書いていただきたい。

藤田モデル分析検討会座長：自治体の開発計画に基づき、鉄道沿線を拠点化することと捉えているが、再度確認させていただきたい。少なくとも、立地誘導ゾーンの根拠は定性的に書き下すよう心掛けたい。どのように書き下すべきか御指導いただければと思う。

大西座長：千葉県に着目すると、千葉市は立地誘導ゾーンでないように見える。既存の中心都市は誘導しなくともそれなりに集積があるのか、あるいは少なくなるのか。

藤田モデル分析検討会座長：少なくともならない。交通の利便性があるため、集約の魅力度は維持される。

大西座長：立地誘導ゾーンは意図的に誘導する箇所という認識か。

藤田モデル分析検討会座長：その通りである。設定と計算のプロセスは書き下し、報告書に記載させていただきたい。

竹本委員：検討会の目的はツール開発と認識している。ツールの開発により対策の効果を分かりやすく提示し、それが結果的に取組をさらに加速させるとあるが、そこが重要であると考えている。

資料1の19頁に結果があるが、対策ケース α と対策ケース β ではあまり数量的に差が無いと理解した。しかし、先ほど説明があったように対策ケース β を導入することで、例えばヒートアイランド対策の効果が空調等にフィードバックされ、様々な対策へ効果をもたらす得るだろう。その点は、今後の課題ではなく、対策ケース β に含み得ることを、何らかの形で表現すると良い。

藤田モデル分析検討会座長：モデルの精緻化あるいはスコープの広がり課題はあるが、まず定量化できていない対策ケース β の効果を具体化することで、過小評価を是正することは、非常に優先順位の高い課題である。課題の書き方を検討したい。

また、石川委員がおっしゃったように、コンパクト化の低炭素効果については、土地利用と実際の計画との関係を丁寧に確認し、誘導できる地域とできない地域も含めて、より効果のあるコンパクト化のケースを設計することにより、対策ケース β の効果が増えるのではないかと考えている。二つの課題は明示するとともに、何らかの機会に定量化を検討したい。

古米委員：様々なモデルを組み合わせ、都市のコンパクト化を考慮した上で将来の予測結果が得られたことは非常に魅力的な成果と考えている。質問が一点、コメントが二点ある。

資料1の19頁では、2030年の削減量の内訳を整理しており、対策ケース β では都市構造の変化による貢献が表れている。20頁に詳細な内訳があるが、削減量が多いか少ないかは別として、それぞれの貢献に着目すべきである。対策ケース α と対策ケース β の違いは、10～11頁にあるように、どのような技術を導入するか、あるいはコンパクト化により導入できる熱利用やバイオガス等にある。その意味で、20頁の廃棄物焼却排熱と地域エネルギーシステムの効果は分かるが、土地利用・交通流対策はどのように貢献したか、例えばコンパクト化による交通量減少あるいは交通対策しやすくなる等、内訳を伺いたい。

次に、コメントとして、竹本委員もおっしゃったが、対策ケース

β の効果が顕著には表れていないことをネガティブに捉えるべきではないと考える。対策ケース α で導入する対策には、コンパクト化の方が導入しやすいものもあり、その点を表す指標も入れると意味がある。現状は、単純に導入できた結果を示しているが、対策導入のしやすさについて追加で評価や整理をしていただくと本シナリオ解析が活用できる。今後シナリオが増えた場合、その観点も入れてまとめていただきたい。

また、二つ目のコメントとして、効果のビジュアル化により、我々が知ることも重要だが、環境対策は事業者や行政ができることに加え、住民がどれだけ貢献できるかも重要である。住民の行動を変えるために、この成果をいかに分かりやすく示し、インセンティブを与えることができるかは、本来のツール開発の目的に繋がる。ヒートアイランド対策も、このように家庭で行えばこのようなメリットがあるなどと整理することで、行動変化につながるモデル成果の活用を検討していただきたい。

藤田モデル分析検討会座長：二点目のコメントについて、行動変化につなげることは簡単ではなく、どのように教育や計画づくりに内生化させるかについては、検討会でも議論してきた。先生方にもご指導いただきたい。

一点目のコメントについて、コンパクト化して新しく計画的な地区を作ることにより、技術導入のモデル地区ができることは欧州でも述べられている。コンパクト化が技術導入の起爆剤の一つになることを定量化できれば、御指摘に対応できるだろう。

質問について、コンパクト化拠点は公共交通施設の周辺に集約化するとしており、公共交通の分担率が高まることで土地利用・交通流対策の CO2 削減効果が表れる。電気自動車に置き換わる等の単体対策の効果は別途算出しているため、ここではトリップ行動の変化による削減の効果である。

上田課長：二点目のコメントにあった施策への反映については、次の議題で資料を説明しながら議論できればと考えている。

圓山委員：自動車の対策について二点質問させていただきたい。

資料 1 の 10 頁に単体対策とあるが、自動車対策の視点では燃費基準のさらなる強化、エコドライブの推進、交通流対策として道路整備や信号の高度化なども挙げられるが、このような対策も織り込まれているのか。

また、13 頁の固定ケースでは、現状よりも CO2 排出量が増えているが、これには違和感がある。おそらく現在の燃費で固定していると想像するが、10 年前と比べると現在の燃費は 2 割以上向上している。自動車は年率 7～8% で入れ替わるので、10 年経てば

ほとんどの自動車が入れ替わる。これだけでも相当 CO2 は減る。また、2050 年までには人口は減少するので、その分も減少するはずである。更に、左の図にある道路整備対策は、渋滞緩和により平均走行速度を上げる低炭素対策であるため、全てが減少する方向になると思う。こうした減少要因を大きく上回る要因があるならば教えていただきたい。

藤田モデル分析検討会座長：単体対策と交通流対策は土地利用対策と併せて計算している。御要望があれば、詳細な設定条件を御提示したい。また対策については、約束草案等で議論されている対策を考慮している。道路整備による対策効果は都心では効果があるようだが、現状の設定条件では郊外における自動車分担率の増加が CO2 排出量の増加につながるとしている。これも丁寧に検討する余地があり、もし御意向があればデータを共有させていただきたい。

圓山委員：日本自動車工業会の温暖化対策検討会に関わっており、この分野では深く関与している。モデル計算も行っているので、意見交換させていただければ精度の向上に貢献できるかもしれない。また、様々な運輸対策を扱っているのであれば、それは明示した方が良いでしょう。

実平委員：二点質問させていただきたい。資料 1 の 21 頁について、低炭素、資源循環、ヒートアイランドに交絡的な作用を考えていることと理解したが、対策を実施しないケースとどの程度差が出るのか。モデルを理解する上で教えていただきたい。

27 頁について、モデルを用いた「社会対話」機会の促進とあるが、本ツールのリリース等のスケジュールがあれば教えていただきたい。

藤田モデル分析検討会座長：21 頁については、固定ケースという対策を実施しない場合をベースラインとして、その値との差を見ている。社会対話については次の議題で扱いたい。

荒木委員：今回の結果はいくつかのケースを当てはめているが、簡単にツールを使い感度分析ができれば事業者や行政にとって有効である。今回と同じようにケースを設定することは非常に大変なのかを教えていただきたい。

また、今回は東京都市圏が対象だが、別の地域あるいは海外に当てはめようとした場合、どの程度大変なのかを教えていただきたい。

藤田モデル分析検討会座長：土地利用・空間構造の将来予測は、世界中の文献に当たったが、いまだ方法論が確立されていない。そのため、感度分析を行うた

めには、かなり力技も必要であるし、空間構造の勘所を見つけることも容易ではない。集約度等の何らかの指数を用いて効果を分析することには関心はあるが、力技の部分も大きいのが現状である。

本分析の他地域やアジア諸国への適用は、検討会の参加者からも意見が出ており、汎用性を意識して議論してきたところである。

東浦委員

: 我々は公共交通と街づくりを一体化させた、いわゆる TOD (Transit Oriented Development) 型の街づくりを行っている。現場で街づくりをする中での感覚や仮説と今回得られた分析結果は比較的近しいと感じた。

長期的な予測では、人口が大きな影響を与える。特に東京圏に関しては、将来的に三千万人以上のインバウンドがあり、かなり頻繁な移動を繰り返すと考えられる。定住人口からすると無視できるほど小さいかもしれないが、今回はそのような想定は除外されているのか。

資料 1 の 9 頁について、国土交通省が掲げている「コンパクトシティ+ネットワーク」には、ある拠点に計画的な集約を実施する話はあるが、東京圏の場合は地方と大きく異なる。立地拠点ゾーンで何を示すかは先ほど議論があったが、この図のような表現は東京都市圏や郊外部の表現としてはふさわしくない可能性があると感じている。

資料 1 の 10 頁について、業務系の数値はこの通りになると思うが、家庭部門における HEMS や高断熱建築物の普及率は、現場の感覚からすると数値の設定が甘いと感じる。どのようにこの値を設定したかを伺いたい。

資料 1 の 20 頁について、この予測が正しいとすれば、コンパクト化と併せて地域エネルギーシステムを実施することは効果的であるという分析だと認識している。現場レベルでは、都市再開発や集約化を行う際に地域エネルギーシステムを導入したいが、コストを踏まえると効果に見合わず導入が進まない現状がある。この点にインセンティブが働くような施策を国全体で検討していただきたい。

上田課長

: 10 頁に関しては、昨年日本政府で 26% の削減目標を作成する際に、それぞれの対策を積み上げて検討しており、その積み上げの数値を 2030 年値としている。2050 年値は、その前段階として議論した審議会のデータを使っている。従って、対策ケース α と対策ケース β で機器導入に関する対策が変化しないのは、26% の削減目標を達成するために国としてできることを、知恵を出し議論

をした結果であり、それ以上踏み込むことは難しいためである。そのため、さらなる踏み込みは別の分野で扱わなければならない、今回は都市のコンパクト化により対策ケース α と対策ケース β で違いが生じたところである。

施策にどう生かすかは御指摘の通りで、政府全体で扱うところである。これに関連し、並行して行われていた議論を次の議題で御紹介させていただきたい。

藤田モデル分析検討会座長：インバウンドの人口は考慮されていない認識しているが、確認して東浦委員に返答したい。

首都圏は、先ほど石川委員から御指摘があったように、自治体の整備計画ではなく、既存の集積地区の位置づけを明確にしなければ将来像を見誤ってしまう。丁寧な設定が必要との御指摘はその通りである。次の機会があれば、土地利用の拠点については透明性かつ選択性を以て、計算に反映するべきだと改めて感じている。地域エネルギーシステムは、いくつかの事業者と一緒に実際の事業のスペックを分解し検討している。共同溝を使うような通常の建設立地事業ではない場合のコストを検討し、どの程度の熱需要であれば整備するかをエネルギー街区別にシミュレーションし導入している。そのため、これまで言われていた地域冷暖房事業よりも導入しやすい設定になっている。ロンドンで実施されている整備計画等とは合致した水準とはしており、通常の設定よりは小型でコストダウンした場合という設定になっている。この点は情報共有させていただける機会があるかと思う。

新川委員：定量化され、効果が見える化されることは、我々の業界にとっても非常に今後の戦略が立てやすいと感じた。

資料1の21頁について確認したい。対策ケース α と対策ケース β について、低炭素、物質循環、ヒートアイランドという切り口で成果を数値化することは良いが、物質循環に建設廃棄物と廃棄物処理費用の削減数値が示されている。これは建設廃棄物の削減量とリンクする形で廃棄物処理費用が減少するという計算なのか。ストーリーとしては、建物が長寿命化して建て替えが減る。また、集合住宅が増えることで木質住宅の廃棄等が減ることかと思う。しかし、実際は建設廃棄物のリサイクル率が相当上がっており、木質の建設廃棄物は木質バイオマスとしてのエネルギー転換も相当進んでいる。この点について、シミュレーションの考え方を今後の展望も含めて教えていただきたい。

藤田モデル分析検討会座長：廃棄物の処理コストについては、一律の定数で置いている。御指摘の通り、地域ごとにリサイクル率が変わり資材ごとに輸送方法

も異なるが、その点は計算に反映されていない。しかし、建設ストックの更新は建物単位で計算しており、詳細に建設廃棄物の発生と建材の需要量を算出できるため、建物更新のスケジュールに応じた地域ごとのリサイクル需給バランスの変化をコストに反映する余地はある。

バイオマスについても、建設廃棄物のうちの木質の量を算定して、一定の密度で木質廃棄物が発生する場合はバイオマス利用が可能であるとの仮定を置いて計算している。この点も感度分析を行うべきだと考えている。

今酒委員 : 資料3の11頁について、現況(Case 1)に比して2020年までの緑地の整備(Case 2)の効果として、暑さ指数では28℃未満が1.1倍とある。これは効果があると評価するか、効果が足りないので施策を実施しなければならないという提言に繋がるのか。御意見があれば伺いたい。

高橋センター長 : 2020年の計画は確定されておらず、現時点での計画を反映してシミュレーションしている。緑地を植えるだけでなく、緑地を取り除き土地を作ることも扱っており、そのバランスで1割程度増加するということである。これから、計画においてこの1割をどう解釈するかということと、1割からさらに増やすためにどうすべきかの検討に、このような定量化のシミュレーションが役立つと考えている。今後、いくつかのケースを更に設定することにより、参考に資するものになればと考えている。

大西座長 : 今後の発展として参考になるような御意見や当面の改良という点においてのデータの共有、それぞれの作業からの示唆があるとの御発言もいただいた。是非今後もフォローしていただきたい。土地利用に関連することとして、対策ケース α と対策ケース β の違いは、近隣に熱供給施設ができたり、ごみ焼却拠点の効率化や集約化が図られたりすることなどで、コンパクト化拠点への人口増加が4万人程度から26万人程度へと大きく進むことであった。資料1の21頁を見ると、対策ケース α でも2050年で81%削減、2030年で29%削減できている。その意味では、土地利用の効果は直接的にみると少ないように見えるが、古米委員がおっしゃったように、コンパクト化が他の施策に与える影響もあると考える。また、既に政府の計画で数字を詰めているため、コンパクト化以外では数字は変わらないとのことだったが、数字を詰めたということは少し無理をして目標を設定していることもあると思う。導入しやすさという点では、土地利用対策の方が必ずしも難しいわけではなく、他に導入が大変な対策もあると考えられる。例えば、

施策の難易度は典型的にはコストが高いことだと思うので、施策の費用対効果の分析ができれば、どの対策にお金を投じるのかが明確になるように思う。それができれば政策的にも有効な分析になるのではないか。国が定めた計画は変えられないとしているが、そのあたりも研究上は少し自由度を持たせて考えていただければ良いと思う。委員の皆様のお指摘を踏まえて、ブラッシュアップしていただきたい。また、情報が不足している箇所もあったので、その点も補っていただければと思う。

3. 気候変動長期戦略懇談会からの提言等について（報告）

大西座長 : それでは、気候変動長期戦略懇談会からの提言について、環境省から報告していただき、コメントをいただきたい。

上田課長 : 今回分析していただいた作業と並行して、現在行われている政府の温暖化対策に関する議論について簡単に紹介する。本懇談会で議論いただいている長期に特に関連するのが資料 4-1、資料 4-2 の長期戦略懇談会に関するもので、先月提言をいただいたところ。本日は資料 4-1 を用いて提言のポイントを説明する。

問題意識の一つは気候変動問題で、いかに長期の対策を打っていくか。これとは別に我が国が抱えている経済・社会的課題をどのように解決するか。現状のままでは答えがなく、何らかの形で社会構造のイノベーションが起これないと解決に至らない訳だが、4 番目に記載したように、温暖化と経済の解決の方向性は同じではないだろうか。経済で言えば、安いものを大量に売るのでなく、良いものに付加価値をつけて高く売ること、周辺国と競っていく。温暖化で言えば、付加価値を高めた CO2 排出のより少ない機器を途上国に売る。長期大幅削減は、温暖化のためだけでなく、経済の問題解決にもつながる。温暖化だけで見ると対策を打つと経済に影響が出るかもしれないが、同時解決の視点で見れば、そうとは限らないのではないかと。例えば経済との関係で言えば、高付加価値化を環境分野でできないか。地方再生との関係で言えば、東京都市圏の削減にも寄与していたが、再エネの適地とエネルギーの需要地の橋渡しをすることで、地方創生にも都市の再開発にもつながる。

次に、参考資料 2 は先週の中環審・産構審で議論していただいた地球温暖化計画（案）であるが、これは COP21 で議論いただいた各国の新しい目標に関連して、我が国としてどのような対策を講じていくかを定めたもので、これからパブコメにかける。この中で、長期の取組としては、10 頁に「長期的目標として 2050 年

までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指す。このような大幅な排出削減は、従来の取組の延長では実現が困難である。」との課題という形で提示をいただいたところ。

環境省としては、こうした 2030 年の取組を着実に進めていくとともに、例えば長期戦略懇談会で指摘されたロックインのように、今のうちに戦略的に取り組まなければならないことと並行して、進めていかなければならないと考えている。例えば都市のコンパクト化については今まで定量化する方法がなかったが、今回そうしたものを議論できる足場ができたという認識でいる。

今回配布資料には入れていないが、環境省では現在、温暖化対策法改正法も国会に提出している。その一つとして地方で温暖化対策計画を作っていただくことになっているが、その警告に盛り込むべき事項として、都市機能の集約化を明示している。法案が成立した際は、どのようなものを書いたらよいかの参考資料として今回の結果を使うこともできるのではないかと考えている。2030 年の先を見据える際の材料を提供できたと思っている。

大西座長 : 資料 4-2 の 28 頁、29 頁を見ていただくと、日本はこれまで経済大国の中では比較的大量消費的でなかったと言われてきたが、2012 年になると順位が下がっている。ここには欧米大国のデータも含まれているが、欧米では環境対策をしながら経済成長を実現しており、日本は少し遅れてしまった感がある。世界の議論が 2050 年に大きな目標を掲げて進んでいく中で、日本も相当なことをやらなければいけないのではないかという問題意識を持って、本提言をまとめたところである。
今、環境省から紹介があった資料についてコメントがあれば承りたい。

今酒委員 : 資料 4-2 の 28 頁のグラフ (図 8) を見ると、日本は座標の原点に近いところに位置しており、こうした切り口で改めて見ると大変驚きである。国民の多くが、日本は環境において先進的であるという感覚を持っていると思われる。資料の中にも国民運動という言葉があったが、国民運動を盛り上げるためには、このような現状を周知することが重要であろう。

圓山委員 : 日本の CO2 排出量は 2013 年で最高値となったが、それは原発を停止したことが大きい。そのようなことを丁寧に書かなければ、ミスリードさせてしまう可能性がある。
資料 4-1 について、社会構造のイノベーションは当然必要なことと理解しているが、最初の施策例がカーボンプライシングというのは極めて違和感がある。温暖化対策計画に関する審議会では、

様々な議論があり、文章としても慎重に検討することになっている。少し書きすぎではないかという印象を受けた。

上田課長 : そのような御意見もあることは承知している。審議会では 2030 年の対策についての議論であり、目に見えたゴールに向かって今ある技術やノウハウを使ってどのように削減するかを積み上げて議論をしている。しかし、その先である首脳レベルでコンセンサスを得て各国が取り組む 2050 年の 80%削減目標には、もう一段階ジャンプアップが必要である。

この時の議論を御紹介させていただきたい。科学技術や研究開発など技術的ブレークスルーは、開発すればブレークスルーが起こるわけでは必ずしもなく、一般大衆への爆発的な普及でありそれには制度の後押しが必要である。この制度の後押しについて、一般に非常に分かりやすいメッセージであり、かつ政府の忖意がない制度として欧米諸国ではカーボンプライシングが使われている。想像を働かせても積み上げられないような長期的な目標には、強烈なメッセージが必要である。そのような様々な前提がある上での結論である。

また、グラフについても、震災前後のデータも参考につけている。それでも大きな結論は変わらないこともグラフから読み取れる。説明が不足していたかと思う。

石川委員 : 資料 4-1 では社会構造のイノベーションが強調されているが、破壊的なイノベーションのエッセンスはどこに明示されているのか。

上田課長 : イノベーションによって何が起こり、どのような発明が起こるかは議論していない。2050 年で 80%削減、その先は IPCC において 2100 年で排出量ゼロとされており、イノベーションを経て対策しなければならない。そのイノベーションを生み出すために必要な施策の方向性として 4.(1)~(3)がある。特にイノベーションについては (1)【経済成長】にある通り、「グリーン新市場の創造」と「環境価値をテコにした経済の高付加価値化」を通じて経済成長を実現していくことが、環境の観点に加え、経済社会の観点の課題も解決するきっかけになるのではないかと整理している。具体的なイノベーションの中身や答えは無い。20 年前にグーグルが想像できたかということ、それは分からない。そうしたイノベーションが創出される社会のシステムを作らなければならないということが懇談会で議論されたところである。

石川委員 : 社会構造のイノベーションの部分に「技術に加え、社会システム、ライフスタイル」と書いてあるためお伺いしたまでであった。

- 大西座長 : 資料 4-2 の 35 頁にイノベーションとそれを導く具体的な施策の例が記されている。ここでは包括的に、様々な分野で様々な取組が実施される必要があるとしている。
- 荒木委員 : 社会構造のイノベーションとは、イノベーションを生み出すための社会基盤を作ることとは異なり、単純な技術のイノベーションだけではなく、社会そのものあるいは人々の行動を変えていくことも含めたイノベーションのイメージがある。当社の社会イノベーション事業では、単純な技術開発ではなく様々な仕組みも併せて、行政部門や公的部門と共に変えながら、CO2 削減問題等に取り組んでいる。資料 4-1 では、社会構造のイノベーションの一丁目一番地がカーボンプライシングとして挙げられているかのように見えてしまう。丁寧に説明しなければ誤解を生んでしまい、狙いが分かりにくくなるという印象を受けた。
- 社会構造のイノベーションにおける都市の在り方として、本日の議論にあった「コンパクト化により今まで導入されなかった技術が導入される」ということも、文章の一つとして入ると考える。本検討との連動も織り込んでいただきたい。
- 三好局長 : 資料 4-1 において、社会構造のイノベーションは、技術だけでなく社会システムやライフスタイルを含めた社会構造全体を新しく作り直すような破壊的なイノベーションであると明記している。他方で、4.では、経済成長や地方創生、安全保障が挙げられているが、温暖化問題を温暖化問題だけの枠組みで考えてもなかなかブレークスルーが起きず、我が国が抱える様々な問題を同時解決しなければならないと考えているためである。経済や地方の問題あるいは国際的なプレゼンスが下がっているのではないかという問題意識がある。気候変動長期戦略懇談会は、こうした我々の大きな問題意識の中で、大西座長をはじめとして御議論いただいたものである。
- その他、我が国が抱える経済社会問題は、議論の過程で資料として提示させていただいた。その中で、経済問題や地方問題、国際問題について、それぞれどのようなことがイノベーションをもたらすかをまとめている。経済問題から始まっているのは、委員である伊藤先生の御意見を採用させていただいていることも大きく、その意味でカーボンプライシングが最初の例となっている。御指摘いただいた地方創生については、都市の集約化や活性化の上でネットワークが必要との御議論もいただいている。この問題設定の中では、幅広く議論をしていただいで取りまとめたつもりである。上田課長からも申し上げたが、積み上げて何とかなる世

界ではないという認識の中で何ができるかを検討したものなので、これをしっかり受け止め、長期的戦略をさらに具体化しなければならないと考えている。

大西座長 : 長期戦略懇談会の座長をした立場での感想として、表現に語弊があるかもしれないが申し上げたい。今までは何かを行う際に一応留意しておく要素として環境問題があったが、今日のように温暖化防止が重要になると、施策のメインストリームにしなければならないとの意識が環境省の中にあるのだと感じた。経済成長と環境問題を一体化させる、あるいは社会の様々な営みと環境問題を一体化して考えるという議論が環境省以外でも生まれ始めている。議論すべき要素は様々あるので、そのきっかけになればと思う。

4. 散会

上田課長 : それでは、環境省の三好総合環境政策局長より御挨拶をさせていただきます。

三好局長 : 御議論いただき誠にありがとうございました。本懇談会では、東京都市圏における環境対策の効果を定量的に把握することを目的として、分析結果を報告させていただいた。様々な足りない点があり、目指すべき高みはより上にあると感じたが、何を実施すれば環境が改善するかについて、定量的に効果を示すことでイメージを共有しやすくなったと実感している。報告書(案)に盛り込まれている様々な対策の実施について、環境省だけでは難しいと思うが、取り組んでいく所存である。また、気候変動長期戦略懇談会の御議論や皆様から頂いた御意見を踏まえて、関係機関と連携しながら進めたい。引き続き、御指導をお願いしたい。

上田課長 : それでは以上で「第二回持続可能な東京都市圏づくりに関する懇談会」を終わらせていただく。

以 上