



文部科学省委託事業

21世紀気候変動予測革新プログラム



平成22年度 公開シンポジウム

気候大変動の時代に**生きる**

～ 未来選択の道しるべ・長期予測～

日時：平成22年8月27日(金)

13:30～17:00 (開場13:00)

会場：一橋記念講堂

主催：海洋研究開発機構

後援：環境省、気象庁

プログラム統括からの挨拶



松野 太郎

文部科学省参与/革新プログラム統括、海洋研究開発機構

東京大学理学部卒業、同大学院修士課程修了。地球物理学専攻。東京大学理学部助手・助教授、九州大学助教授、東京大学教授、東京大学気候システムセンター長、北海道大学教授、地球フロンティア研究システム長を経て、2005年に退任、現在に至る。

昨年は私達の行っている気候変動予測研究の中で、20~30年後の近未来の気候と台風・集中豪雨など極端な気象がどうなるかについて最新の成果を発表しました。どちらも温暖化の進行にともなう生じる変化の詳しい分析です。今回は、もう一つの柱である200~300年先までの長期の変化をテーマとしています。「地球温暖化」は人間が温室効果ガスを排出する為に起こるものですから、長い先の事は「どうなるか」ではなく「どうするか」が問われます。CO₂の排出増加は人類の発展、とりわけ新興国・途上国の人々が豊かになるため欠かせないものですが、一方、全地球の気候に危険な変化をもたらすという負の面を持っているので、そのバランスを皆で考えねばなりません。昨今「2050年までに50%排出削減は科学の要請」といった言葉も聞かれますが科学だけで決まるものではありません。私達は多様な排出シナリオに応じた将来の気候像を描き出し、人類の未来を選択するための道しるべとなる事を願っています。



西岡 秀三

文部科学省参与/革新プログラム統括

東京大学機械工学科卒、同博士課程修了、工学博士。国立環境研究所勤務、東京工業大学教授、慶應義塾大学教授、国立環境研究所理事を歴任。現在「低炭素社会国際研究ネットワーク」事務局長。専門は環境システム学、環境政策学、地球環境学。科学の成果を政策に反映させるための手法について研究。1988年よりIPCCなどで気候変動影響研究。2004年から2008年にかけては、環境省地球環境研究計画「2050年温室効果ガス削減研究」のリーダー。現在中央環境審議会中長期ロードマップ小委員会委員長、編著書：「日本低炭素社会のシナリオー二酸化炭素70%削減の道筋」日刊工業新聞社。「地球温暖化と日本ー自然・人への影響予測」古今書院など。

気候科学が示す政策の根幹は何か

昨年に引き続き「気候大変動の時代」です。今回はその「大変動」である理由とそれにどう対処するべきかを、革新プログラムの気候・炭素循環統合予測モデルや気候科学の最先端の成果を材料に、皆様とその根本から考えてゆこうという目論見です。炭素循環の中に人間が化石燃料燃焼からの炭素をくわえて、気候の安定化をますます難しくしている状況を、統合予測モデルが明らかにしました。また、極地に堆積した氷に刻まれた過去の変動の解析から、気候変動のさまざまな性格を読み取ることが出来ます。この科学の新たな知見をふまえて、いま私たちはこの大変動の時代に、どのような考え方で向き合っていくのがいいのだろうか、何をさらに見極めるべきなのか、今すぐなさねばならない行動は何か、科学から社会と政策へ伝えるべきはどのようなことなのか。地球環境科学や気候科学の特質、気候変動リスクと他のリスクの比較、科学と社会のコミュニケーションの困難さを踏まえながら、気候科学が一層人類に貢献する手立てを、パネル討論を通じて考えていただきたく存じます。

第1部

講演 1

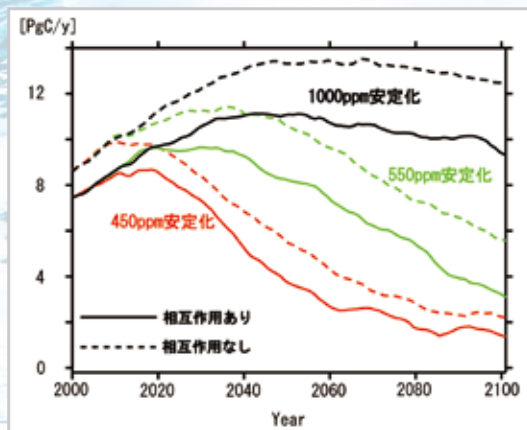
温暖化抑制目標の策定に気候モデルはどう役立つか



河宮 未知生

海洋研究開発機構、地球環境変動領域チームリーダー。愛知県生まれ。東京大学大学院博士課程修了。博士(理学)。専門は、気候モデリング・海洋物理学。東京大学気候システム研究センター研究員、独キール海洋学研究所研究員などを経て現職。その間、東京大学客員准教授、東北大学非常勤講師などを歴任。

これまでの気候変化予測の多くは、「CO₂濃度がこの程度になったときに、地球の気候はどのように変化するか」というものでした。これに加え「革新プログラム」の長期予測チームでは、「人類のCO₂排出がこの程度のペースで続いた場合、将来のCO₂濃度はどのように増加していくか」という予測が大きなテーマになっています。人類が排出したCO₂はすべてがそのまま大気中に留まるわけではなく、およそ半分が海洋や森林に吸収されます。こうして大気中CO₂濃度が決まるため、その予測には海洋や陸上の生物活動を組み込んだ気候モデルである「地球システムモデル」を用いることになります。これまでの研究では、温暖化の進行を最小限に留め気候を安定化させるためには2050年に世界のCO₂排出量を半減させた後も引き続き削減の必要があること、温暖化が森林などに与える影響を考慮すると、削減量はさらに増えるかもしれないこと、等が示されています(図参照)。こうした結果は、CO₂排出量削減のシナリオの気候変化への影響を直接評価することになるので、長期予測の結果は社会経済の行く末を考える上でも重要と言えるでしょう。講演では、IPCC第5次報告書へ向け現在まに行われている予測実験の結果も交え関連する研究成果を報告します。



講演 2

極域の氷床変化に伴う海面上昇 ～将来身通しとその不確実性～

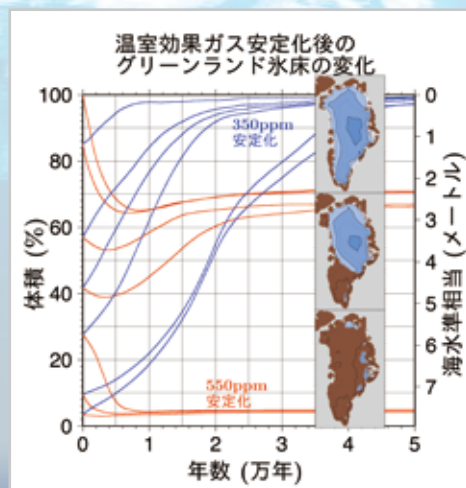


阿部 彩子

東京大学大気海洋研究所 准教授。東京生まれ。東京大学大学院理学系研究科地球物理学科修士課程修了、スイス連邦国立工科大学(ETH)にて博士号取得(地球科学)理学博士。専門は気候システム学、古気候モデリング、氷床力学。2007年度、日本気象学会堀内賞受賞。著書(分担執筆): 気候変動論(岩波書店)、全地球史解説(東大出版会)。二女一男の母。

「温暖化への影響で、極域の氷が融けて海面が上昇してしまいます」ということは、多くの方が耳にしておられることでしょう。氷が融けると、その近くで生きる人々や生き物に多大な影響があるだけでなく、遠く太平洋の島々や世界中の大都市の海岸部にも影響が及びます。ほんの1メートルの海面上昇でも海岸部は広範囲の『陸地面積』を失い、それを防ぐための世界中の堤防建設には膨大な資金が必要となるのです。ところが、そのような1メートルの海面上昇が何年後頃にもたらされるのかなど、将来の生活設計や政策決定のために十分正確な予測情報を出すことがいかに難しいかがわかってきました。それは、極域の氷床の応答が融解/降雪/流動/底面滑り/底面融解を通じて複雑で複数の自然プロセスに左右されているからなのです。私たちは、このようなプロセスの理解とそれを取り込んだモデリングの開発、そして、それを用いた様々な数値実験と古気候を含む過去の観測による検証をしてきました。この10年ほどの間、一体、科学者の間でどのような議論があったのか、どのような根拠で予測が変わったのかを見て行きながら、「温暖化して海面は上昇」という一見単純そうな影響評価にも継続的な観測とモデリングによる基礎研究が必要なことをお話したいと思います。

温室効果ガス安定化に対するグリーンランド氷床の応答に関する数値実験結果。仮にグリーンランド氷床が何パーセントか一旦融解してしまった時点と、温室効果ガスレベルの安定化が550ppmの場合(赤線)と、350ppmの場合(青線)について、また起点における氷床体積の違いによる応答の違いを示す。(実際の計算は、氷床の融解による海面上昇も計算しているが、成長に比べて融解の時間は短いので省略した)。どんなに低く温室効果ガスレベルが低下しても、一度氷床を縮小させると回復には数千年、数万年かかることを示唆している。また550ppm安定化では、海水準が数メートルもしくは氷床がすべて後退してしまうこともありうることを示す。



第2部 パネルディスカッション

気候政策の鍵を握る科学的知見



枝廣 淳子 環境ジャーナリスト

東京大学大学院教育心理学専攻修士課程修了。米国のアル・ゴア元副大統領の著書「不都合な真実」の翻訳を手掛けるなど、環境ジャーナリスト・翻訳者として幅広く活躍中。2003年、(有)イーズを設立。現在は2つの会社を運営しながら、環境NGOの共同代表を務める。“自分を変えられる人は、社会も変えられる”をモットーに、自分自身を変え、さらに組織や社会を変えていく“変化の担い手”を育てるため様々な活動を展開する。企業や自治体、一般市民を対象に「温暖化」「生物多様性」「環境とビジネス」をテーマにした講演や、「セルフマネジメント」「キャリアアップ」をテーマにしたセミナーは毎回好評を得ている。福田・麻生内閣では「地球温暖化問題に関する懇談会」メンバーを務める。主な著書に『朝2時起きで、なんでもできる!』『地球とわたしをゆるめる暮らし』、訳書に『不都合な真実』『私たちの選択』ほか多数。



江守 正多 国立環境研究所 室長

神奈川県に生まれる。東京大学大学院総合文化研究科博士課程修了。博士号(学術)。国立環境研究所に入所。「地球シミュレータ」の現場で研究を行うために2001年に地球フロンティア研究システムへ出向し、2004年に復職した後、2006年より現職に就く。専門は気象学、特にコンピュータシミュレーションによる地球温暖化の将来予測。著書に「地球温暖化の予測は『正しい』か?—不確かな未来に科学が挑む」、共著書に「温暖化論のホンネ—『脅威論』と『懐疑論』を超えて」「気候大異変 地球シミュレータの警告」等がある。



安井 至 製品評価技術基盤機構 理事長

東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。東京大学生産技術研究所教授、国際・産学共同研究センター長を経て、2003年から約5年間、国際連合大学副学長を務める。2009年より現職(独)製品評価技術基盤機構 理事長に就任。専門は、材料科学、特に、非晶質構造学。その後、環境科学に転身し、広く環境科学を知ることには挑戦(環境負荷総合評価、ライフサイクルアセスメント、環境技術・材料など)。現職では、修めた雑学が非常に有用。著書:「市民のための環境学入門」丸善(1998)、「環境と健康 誤解・常識・非常識」丸善(2002)、「リサイクル回るカラクリ止まるワケ」日本評論社(2003)、図解雑学「環境問題」ナツメ社(2008)など。670万アクセスのHPをもつ <http://www.yasuienv.net/>。



安成 哲三 名古屋大学 教授

山口県生まれ。京都大学理学部卒業、同大学大学院理学研究科地球物理学専攻博士課程修了。理学博士。同大学助手、筑波大学講師・助教授・教授を経て、2002年より現職。筑波大学名誉教授、日本学術会議会員。世界気候研究計画(WCRP)科学推進委員、水文・水資源学会会長などを歴任。日本気象学会理事。IPCC-AR5レビューエディター。1986年日本気象学会賞、1991年日経地球環境技術賞、2002年日本気象学会藤原賞、2006年水文・水資源学会国際賞、2008年モンゴル国自然環境功労研究者賞等。専門はアジア地域の気候変動。特に、アジアモンスーンの周期的変動の実態を観測的に解明したのが大きな業績である。アジアモンスーン変動に関する気象学的研究、アジアの地球環境学的研究を国際的に進めており、さらに近年は、気候と植生との関係についても研究の手を広げている。

21世紀気候変動予測革新プログラム 平成22年度公開シンポジウム

気候大変動の時代に生きる ～未来選択の道しるべ・長期予測～

日時：平成22年8月27日(金) 13:30～17:00(開場13:00)

会場：一橋記念講堂 東京都千代田区一ツ橋2-1-2 学術総合センター内

主催：海洋研究開発機構

後援：環境省、気象庁

プログラム

PROGRAM

13:30～13:35

開会のご挨拶

文部科学省

■ コーディネーター 西岡 秀三(文部科学省参与/革新プログラム統括)

第1部 講演(115分)

13:35

革新プログラムと本シンポジウムについて

松野 太郎(文部科学省参与/革新プログラム統括・海洋研究開発機構)

13:50

講演1 温暖化抑制目標の策定に気候モデルはどう役立つか

河宮 未知生(海洋研究開発機構 チームリーダー)

14:30

質疑応答(10分)

14:40

講演2 極域の氷床変化に伴う海面上昇～将来見通しとその不確実性～

阿部 彩子(東京大学大気海洋研究所 准教授)

15:20

質疑応答(10分)

15:30～15:50

休憩(20分)

第2部 パネルディスカッション(65分)

15:50～16:55

テーマ：気候政策の鍵を握る科学的知見

パネリスト

枝廣 淳子(環境ジャーナリスト)

江守 正多(国立環境研究所 室長)

安井 至(製品評価技術基盤機構 理事長)

安成 哲三(名古屋大学 教授)

第1部講演者(松野太郎、河宮未知生、阿部彩子)

17:00

閉会

 21世紀気候変動予測革新プログラム
<http://www.jamstec.go.jp/kakushin21/jp/index.html>



文部科学省

研究開発局環境エネルギー課
TEL : 03-5253-4111 (代表)
URL : <http://www.mext.go.jp/>

■問い合わせ■



独立行政法人
海洋研究開発機構
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

TEL : 045-778-5770
URL : <http://www.jamstec.go.jp/j/>



RECYCLED PAPER