

気候大変動の時代に生きる

 21世紀気候変動予測革新プログラム 平成21年度公開シンポジウム



日時：平成21年8月27日(木) 13:30～17:00(開場13:00)

会場：学術総合センター 一橋記念講堂

共催：海洋研究開発機構／地球科学技術総合推進機構／気象研究所／東京大学／名古屋大学

後援：文部科学省／環境省／気象庁

プログラム統括からの挨拶



松野 太郎

プログラム統括／文部科学省参与

—昨年（2007年）国連の下にある「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が第4次報告書をまとめ、「地球の温暖化に疑う余地はない」、「近年の温度上昇の大部分は人為起源温室効果ガスの増加による」とのメッセージを發しました。これをきっかけに、世界のリーダーや各国政府が温暖化によるマイナスの影響を防ぐため温室効果ガス排出削減の具体案を提示し、ホットな議論的になっていることはご存知の通りです。

「地球温暖化」はもともと科学者が言い出したことです。長年にわたる科学者の警告に社会が耳を傾け、国際政治の大きな課題となりましたが、その対応には石油、石炭の使用を大幅に減らすという難関が待っています。その一方、進行する温暖化と気候の変化には適切な対策を講じなければなりません。方向としては間違いないものの、社会が適切に対応してゆくにはもっと確かなもっと詳しい情報が求められます。21世紀の気候変動予測を目指す日本中の専門研究者が、本当だろうかと悩みつつも皆に伝えねば、と思う最先端の成果をご紹介します。



西岡 秀三

プログラム統括／文部科学省参与

梅雨から始まり台風の災害が頻発する夏、そして収穫の秋にかけて、私たちはつくづく自然の力の大きさと気候の恵みの大切さを知らされます。既にその気候は地球規模で変化しつつあり、気候システムのもつ慣性のためその変化はすぐには止めようがありません。今はもう変化する気候と共に生きてゆくすべを考えると来ています。温室効果ガス蓄積が増えるに従い、私たちの生活やさらには生存基盤への悪影響も増えてゆきます。いつまでも適応はできませんから、気候安定化のために化石エネルギーに依存した社会を低炭素社会へと今すぐ大きく舵をきらねばなりません。いわば産業革命をリセットする大転換です。変化する気候への適応と抑制、どちらもこの時代が立ち向かうべき大仕事です。

今日は「革新プログラム」の下に結集した日本の気候モデル研究者が、多くの分野の研究者と連携しながら、的確な気候変化予測によって、変化する気候への対応指針を示します。

21世紀気候変動予測革新プログラム 平成21年度公開シンポジウム ～ 気候大変動の時代に生きる ～

日 時:平成21年8月27日(木) 13:30～17:00

場 所:学術総合センター 一橋記念講堂

共 催:海洋研究開発機構/地球科学技術総合推進機構/気象研究所/東京大学/名古屋大学

後 援:文部科学省/環境省/気象庁

プログラム PROGRAM

13:30～13:35 開会挨拶 (文部科学省)

第1部

13:35～14:00 革新プログラム全体概要

松野 太郎 プログラム統括/文部科学省参与

14:00～14:30 講演1:温暖化は止まった?

木本 昌秀 東京大学気候システム研究センター 副センター長

14:30～14:45 休 憩 15分 (質問票の回収を行います)

14:45～15:15 講演2:温暖化で豪雨と干ばつが増えるのはなぜか

江守 正多 国立環境研究所 温暖化リスク評価研究室長
金田 幸恵 地球科学技術総合推進機構 研究員

15:15～15:45 講演3:温暖化で台風はどうなる?

杉 正人 海洋研究開発機構 特任上席研究員
坪木 和久 名古屋大学 准教授

15:45～16:05 講演4:温暖化で増える水災害

中北 英一 京都大学防災研究所 教授

16:05～16:20 休 憩 15分

第2部: 質疑応答

16:20～16:50 室山 哲也 (NHK解説主幹)

松野 太郎・西岡 秀三 プログラム統括

第1部講演者(木本 昌秀、江守 正多、金田 幸恵、杉 正人、坪木 和久、中北 英一)

16:50～17:00 まとめと閉会 西岡 秀三 プログラム統括/文部科学省参与

■ 総合司会



室山 哲也 (NHK解説主幹)

昭和51年NHK入局。「ウルトラアイ」「クローズアップ現代」「NHKスペシャル」など科学番組プロデューサーの後、現職。科学技術、生命・脳科学、環境、宇宙工学などを中心に論説を行い、子供向け科学番組「科学大好き土よう塾」(教育テレビ)の塾長として科学教育にも尽力。モンテカルロ国際映像祭金獅子賞・放送文化基金賞・上海国際映像祭撮影賞・科学技術映像祭科学技術長官賞・橋田壽賀子賞ほか多数受賞。日本科学技術ジャーナリスト会議理事。日本惑星協会理事。日本宇宙少年団理事。

講演

1 温暖化は止まった？

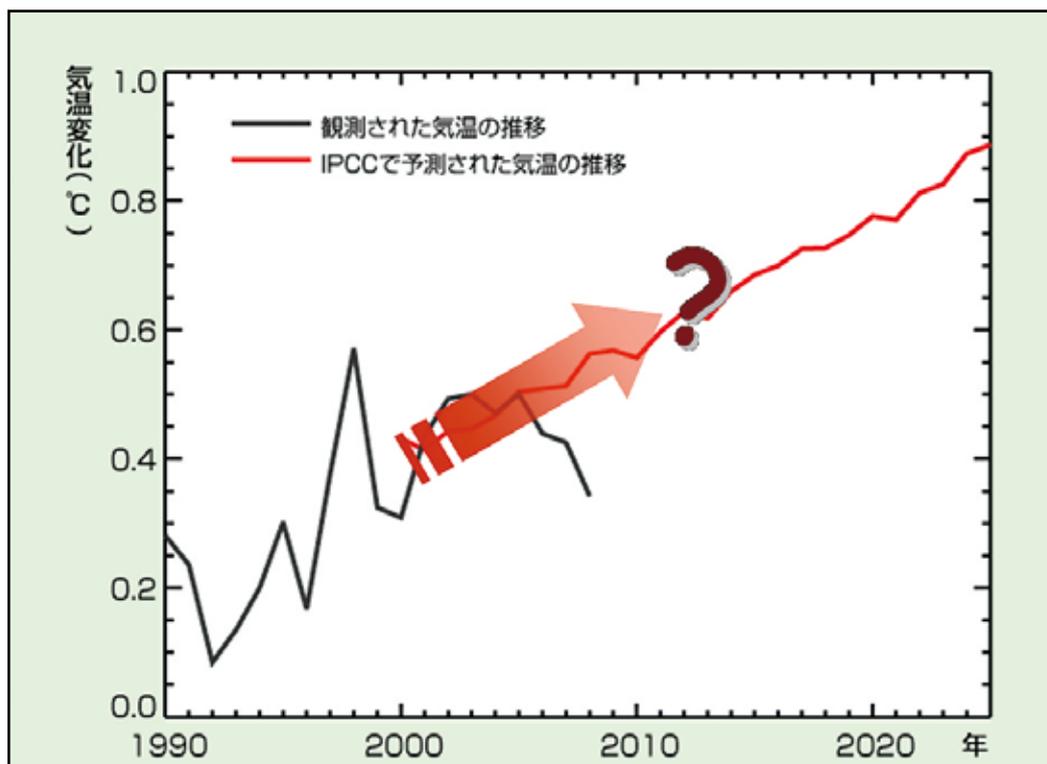


木本 昌秀

東京大学気候システム研究センター
副センター長

具体的な温暖化対策の意思決定には、百年先に何が起こりそうか、だけでなく、この先数十年気候はどのように推移し、世界の各地で具体的、定量的にどのようなことが起こりそうなのか知る必要があります。われわれはこのような「近未来気候予測」の可能性を科学的に検討しています。そのためには、二酸化炭素の増加だけでなく、現在の気候の状態、とくに、最近研究が進んできた数十年規模の自然変動のようすを観測データから知り、コンピュータモデルに教えてやる必要があります。温暖化予測も天気予報のような方法でやろうというのです。週末の天気もあやしいのに、そんなことが可能でしょうか？ 過去にさかのぼって事後予測実験を行いながらその可能性を研究しています。

折しも、21世紀にはいって温暖化の傾向が弱まっている、あるいは、寒冷化に向かうのではないかとの見方も一部にあります。本当でしょうか？ 近未来予測は、IPCC次期報告書の新機軸の一つとして研究が進められています。ホットな最新成果をもとに疑問にお答えします。



講演 2 温暖化で豪雨と干ばつが増えるのはなぜか



江守 正多

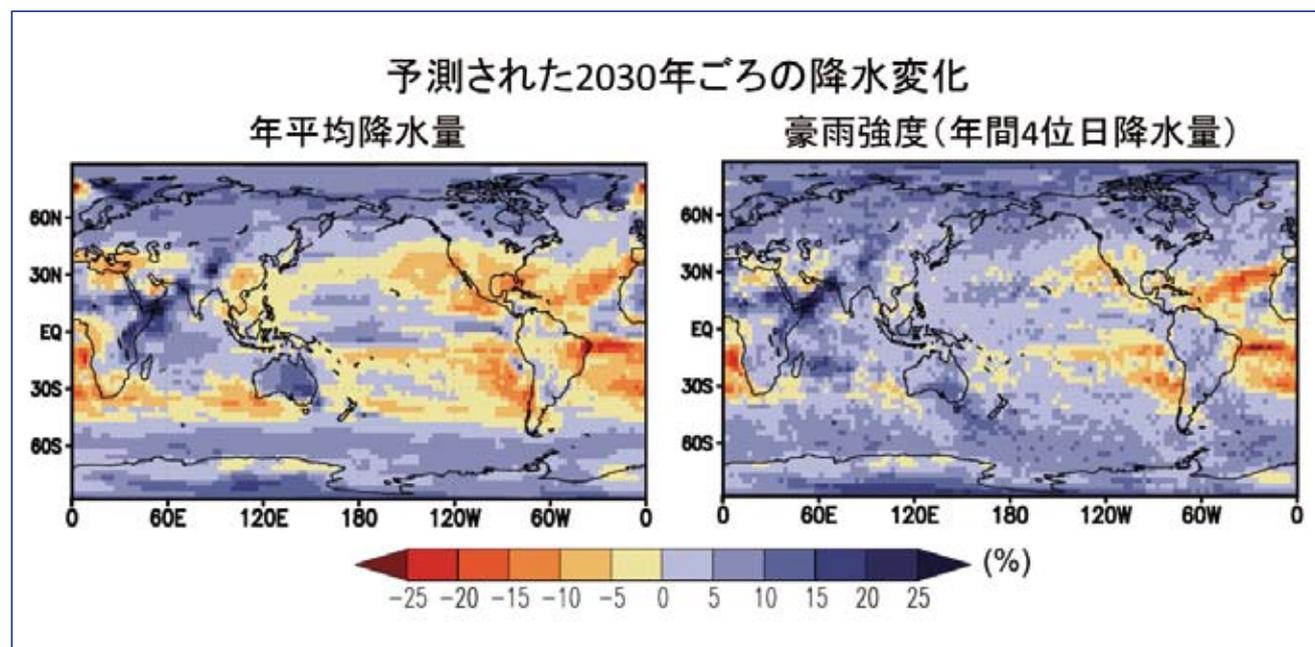
国立環境研究所
温暖化リスク評価研究室長

金田 幸恵

地球科学技術総合推進機構
研究員

今年7月後半の中国・九州北部豪雨が記憶に新しいように、近年、時間雨量100ミリといった強雨現象が増えているといわれています。これらに温暖化の影響が既に表れているかどうかはわかりません。しかし、温暖化がこのまま進むと、豪雨が増えると同時に干ばつが増えると予測されています。一見矛盾するこのような変化はどうやって起こるのでしょうか。まず、降水量が減って干ばつが増えると予測される地域は世界の中で亜熱帯や熱帯の一部に限られ、それ以外の地域では降水量が増えると予測されています。一方、豪雨はほぼ世界中の陸上で増えると予測されています。平均的な降水量が減るにもかかわらず豪雨が増える地域では何が起こるのか、まず一般的に解説します。

また、日本については、非常に詳細な気候モデルを用いて、温暖化が進んだときの豪雨についての研究が進んでいます。温暖化時の豪雨は、どのような降水システムによってもたらされるのでしょうか。革新プログラムの中で用いている非静力学モデル、別名『準雲解像モデル』は水平解像度5kmで降水システムの内部構造を明らかにします。さらに、世界に例をみない超高解像度2kmの『雲解像モデル』での予測実験の試みについても簡単に紹介します。



講演 3 温暖化で台風はようになる？

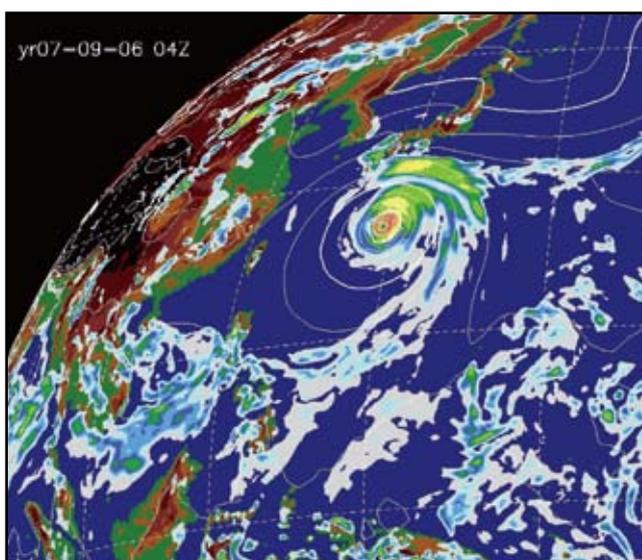


杉 正人
海洋研究開発機構
特任上席研究員

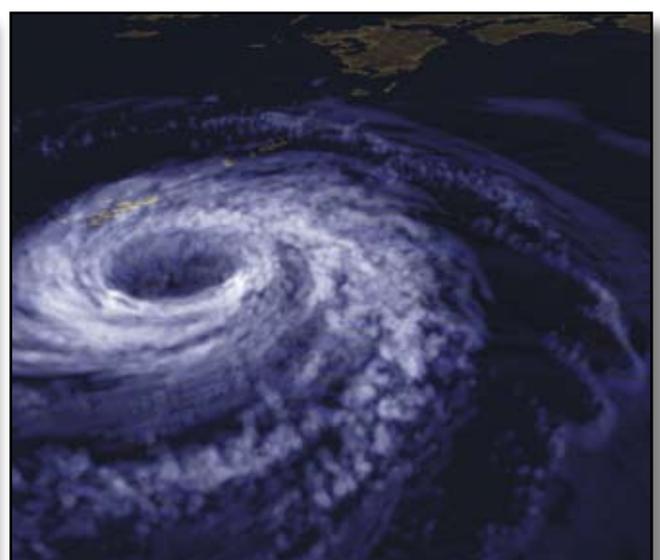


坪木 和久
名古屋大学
准教授

台風は、積乱雲の中の上昇気流で水蒸気が凝結するときに出す熱によって発達します。したがって、地球が温暖化すると、大気中の水蒸気が増えるので、台風は今より強くなり、数も増えると予想されます。ところが、話はそう簡単ではないということがわかってきました。数値モデルによる温暖化予測計算では、強い台風の数は増えるが台風の数は全体として減るという予測結果が得られています。これはなぜでしょうか？ これは、温暖化すると水蒸気は増えるが上昇気流は弱くなる、ということと関係しているようです。講演では、世界でもっとも高解像度の20kmメッシュ全球大気モデルによる温暖化予測計算の結果を紹介します。20kmメッシュモデルでは、低解像度のモデルと比べて、ずっと現実的な台風が再現できます。しかし、それでも、現実の台風の雨や風の詳細な分布・構造は十分表現できない場合が少なくありません。そこで、革新プログラムでは、温暖化で台風が強くなり、日本に接近・上陸した場合にどのような影響があるかということ詳しく調べるために、日本の周辺や、台風の周辺をさらに解像度を高くしたモデルによる予測計算も行っています。講演の後半では、台風の周辺をさらに解像度を高くした雲解像モデルの計算結果を紹介します。



20kmメッシュ全球モデルで計算された台風



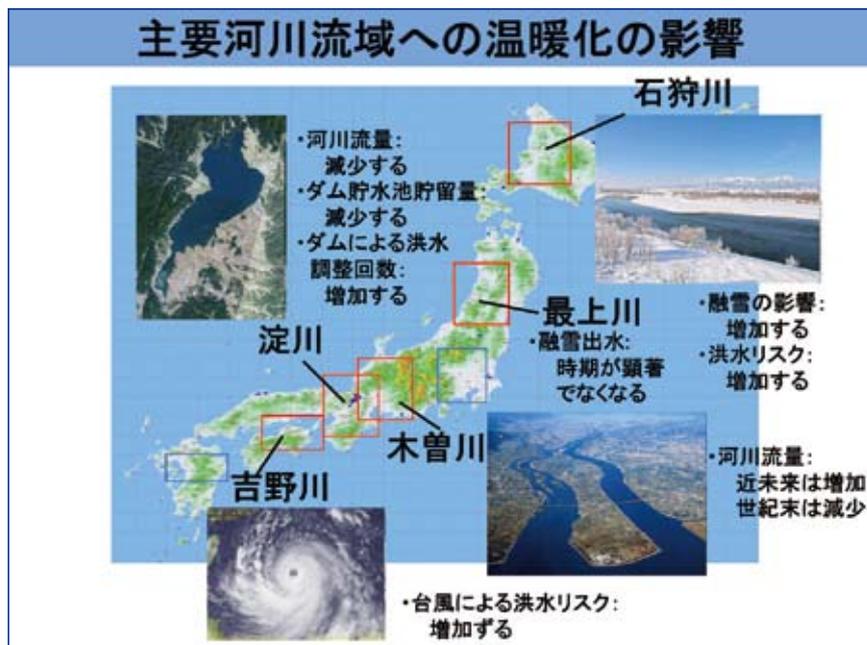
1kmメッシュの雲解像モデルで再現された2004年の台風18号

講演 4 温暖化で増える水災害



中北 英一
京都大学防災研究所
教授

昨今、国内外で水災害が頻発しています。2004年のハリケーンカトリーナによるメキシコ湾岸や2007年のサイクロンによるミャンマー沿岸の大規模水災害、わが国でも昨年のゲリラ豪雨に続き本年は中国・九州北部豪雨による悲惨な水災害が記憶に新しいところです。講演ではこれらを概観するとともに、革新プログラムを通して影響評価を進めている我が国の河川流域への影響評価の現時点での主要結果を主に概説するとともに、集中豪雨や台風と関連する他の災害として土砂災害や高潮・高波災害への影響もご紹介いたします。たとえば、全国の全河川流域への影響評価を概略実施した結果、年総流量には顕著な変化は見られませんが、年最大流量は中部地方より西で将来増加する傾向にあり、北陸、中部地方、西日本では渇水の危険度が高まる傾向にあります。また、融雪量は減少し、かつ最大融雪の発生時期が一ヶ月程度早まる傾向があります。一方、石狩川、最上川、利根川、木曾川、淀川、吉野川、筑後川といった主要河川流域では詳細な影響評価を進めていますが、石狩川では融雪の影響が増加して洪水リスク増加がすること、最上川では融雪出水の時期が顕著でなくなり灌漑への影響が出るであろうこと、木曾川では河川流量が近未来では増加し逆に世紀末は減少すること、淀川では河川流量やダム貯水量が減少するもののダムによる洪水調整回数は逆に増加すること、吉野川では台風による洪水リスクが増加すること等が考えられ、これらの研究成果についてご紹介いたします。





21世紀気候変動予測革新プログラム

<http://www.kakushin21.jp>

