

# JISTEC REPORT

JAPAN INTERNATIONAL SCIENCE & TECHNOLOGY EXCHANGE CENTER QUARTERLY REPORT

SUMMER '06

vol.

60



- 研究者の男女共同参画
- 地球温暖化予測 —極端現象の変化予測への挑戦—
- 土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM) の設立



郷 通子

お茶の水女子大学 学長



## 研究者の男女共同参画

女性が男性と同じように選挙権を持つようになってから、半世紀を越える年月が過ぎました。当時、「婦人参政権」という言葉が使われていました。初めての選挙をすることになり、いそいそと投票に出かけた母の姿を、当時小学校の低学年であった私は覚えています。夫と共に外を歩く時、一歩下がって後からついて行く妻が普通に見られた時代です。男性に従っていた女性が、男性と対等に国會議員などを自分の手で選ぶことができるという、「男女同権」の始まりでした。今、男性も女性も同等に選挙する権利、あるいは選挙に立候補し、議員などに選ばれる権利を持つことは、当然のこととして受け止められています。

我が国の女性研究者の割合は、1992年の7.9%から2005年の11.6%まで、年を追う毎に増加しています（内閣府男女共同参画局「平成17年度男女共同参画」）。過去13年間で3.7%の増加です。

この4月から、第3期科学技術基本計画の執行が始まりました。日本の科学技術の進む方向が示されている、この基本計画には、自然科学の分野で、女性研究者の割合を、2006年から2010年までの5年間で25%まで増やすと記されています。数値目標を掲げた思い切った計画です。研究者コミュニティーでの男女共同参画への取り組みを、国として進める姿勢が明確に示されました。

「思い切った計画」である理由は、現状と目標との差が、大きいためです。日本の女性研究者の割合11.6%は、アメリカの32.5%やフランスの27.5%に較べて、半分以下であり、先進国の中でも極めて低い数値になっています。この数値は自然科学だけでなく、人文社会科学を含むすべての分野の研究者を含んでいます。人文社会科学の分野では女性研究者の割合は自然科学分野でのそれよりも高いので、自然科学分野のみでは、女性研究者の割合は11.6%よりも、かなり低くなっています。

一方、大学院で学ぶ女性の割合は、年々増加しています。

大学院博士課程に在籍する女性の割合は29.7%です（平成17年度学校基本調査）。したがって、大学院博士課程に在学する女性が大学院修了後、仮に、男性と同じ割合で研究者として活躍するとしたら、若い年齢層の研究者に限れば、5年後には、女性の割合が25%を越える見通しになります。ただ、女性の大学院生の割合は、分野に依って異なっており、50%を越える分野から、数%に過ぎない分野まで、さまざまです。大学院の人文社会科学の分野と同様に、自然科学の分野に女性が増えることが必要です。女性研究者数の自然増は、この5年間で1~2%ですから、自然増に頼っていたのでは、第3期科学技術基本計画が掲げている25%目標を実現することは困難であることを示しています。女性研究者を育て採用する積極的政策（ポジティブアクション）が必要になることがわかります。

研究者や大学教員の採用において、「男性と女性が同程度の評価を得た場合、女性を採用する」方針を定めた大学や機関には、遺伝学研究所や名古屋大学、さらに本学が含まれています。子育てのために研究を中断した研究者が復帰できるように工夫された科学研究費補助金（特別研究促進費）が、日本学術振興会の新しい試みとして、今年から始まりました。

選挙権を女性が持たなかった時代を想像することが難しいように、女性研究者が少なかった時代を、誰も覚えていない時が、やがて来ることでしょう。お茶の水女子大学の教員に占める女性の割合は40%です。やがて50%にすることを目標にしています。現在、育児休業を取らないで仕事を続ける教員には男女を問わず職務軽減を行っていますし、補助の教員を雇用できるシステムを作りました。また、学内に保育所を設置し、子どもを預けて学ぶ大学院生には、保育料の半額を奨学金として還元しています。今までにも増して、大学院の教育に力を注ぎ、女性の研究者の育成と供給に努めて行きたいと考えています。

### ごう・みちこ

名古屋大学大学院理学研究科博士課程修了（理学博士）、1989年名古屋大学理学部教授、2003年長浜バイオ大学バイオサイエンス学部長、2005年より現職。文部科学省科学技術・学術審議会委員、文部科学省中央教育審議会委員、第20期日本学術会議会員他多数歴任。

# 地球温暖化予測 —極端現象の 変化予測への挑戦—

野田 彰 ●気象庁 気象研究所 気候研究部長



のだ・あきら

1971年 東京大学理学部 地球物理学科卒業。  
1977年 同大学院博士課程 中退、理学博士。  
1977年に仙台管区気象台、1980年に気象研究所勤務、予報研究部研究官、気候研究部主任研究官、同第四研究室長を経て2004年から現職。2003年から京都大学大学院客員教授。  
大気海洋結合モデル（気候モデル）の開発とそれを用いた地球温暖化予測研究に従事。IPCC第三次評価報告書（2001）と第四次評価報告書（2007刊行予定）の執筆者（Lead Author）。

## はじめに

地球温暖化に関する最新の科学的知見は、IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change : 気候変動に関する政府間パネル)において、1990年以来5, 6年ごとに評価報告書としてまとめられ、2007年には第4次評価報告書が刊行される予定です。これまでの報告書では、気温や気圧、降水量等の気候要素の平均値が地球温暖化に伴ってどの程度変化するかを予測する点で、かなりの進展が見られました。しかし、平均値

の他に、最高、最低気温、中・高緯度の低気圧活動、熱帯低気圧（台風・ハリケーン）、梅雨前線などに伴う集中豪雨などの気象現象（極端現象：extreme events）の予測も重要な課題ですが、これらの予測については、第一次報告書以来、あまり進展が見られませんでした。これまで地球温暖化予測で用いられてきた気候モデルの300km程度の解像度では、計算結果から直接求めることが出来ないことが、主たる要因でした。

こうした状況のなかで、それまでの気候予測研究に用いられていた計

## Contents

### JISTEC REPORT • 60



<p><b>02</b> <b>卷頭言</b> <b>研究者の男女共同参画</b> ●お茶の水女子大学 学長／郷 通子</p> <p><b>03</b> <b>地球温暖化予測</b> — 極端現象の変化予測への挑戦 — ●気象庁気象研究所 気候研究部長／野田 彰</p> <p><b>07</b> <b>TOPICS</b> <b>土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM) の設立</b> ●独立行政法人土木研究所 水災害リスクマネジメント国際センター 水災害研究グループ長／寺川 陽</p> <p><b>11</b> <b>科学技術・学術分野の国際戦略とその背景</b> ●文部科学省科学技術・学術政策局 国際交流官付国際交流推進官／渡辺 その子</p>	<p><b>13</b> <b>JISTEC NEWS</b> ►第18回総会開催</p> <p><b>14</b> <b>中国政府派遣研究員を受け入れて</b></p> <p><b>14</b> <b>JISTEC NEWS</b> ►外国人研究者の生活支援</p> <p><b>15</b> <b>若手国際研究拠点研究員の日本定着支援</b> その他業務</p> <p><b>15</b> <b>●体験学習「開催された教室を振り返って」</b></p> <p><b>15</b> <b>外国人研究者用宿舎／二の宮ハウス・竹園ハウス</b></p>
--	---

算機の100倍近い計算能力を持つ世界最速のスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」が2002年に稼働を始めました。地球シミュレータを用いる「人・自然・地球共生プロジェクト」(Research Revolution 2002 文部科学省)の下に、極端現象の予測を日々の気象予測の対象としている気象庁と、気候モデルを用いた温暖化予測でIPCC第1次評価報告書から寄与を続けてきた気象研究所に、地球科学技術総合推進機構(AESTO)が加わって、高解像度モデルを開発し、地球温暖化が極端現象に及ぼす影響を評価する研究「高精度・高分解能気候モデルの開発」に、世界の先端を切って取り組むことになりました。ここでは、地球シミュレータを用いて得られた結果の概要と、今後の研究の展望を述べたいと思います。

## 地球温暖化予測とは

本題に入る前に、地球温暖化予測で用いられている「予測」という言葉について、誤解を受けることが多いので、地球温暖化予測の定義をしておきます。「1ヶ月先の予測もはずれるのに、100年先の予測が出来るわけがない。予測可能性がないことは、カオス理論からも明かではないか。」というような質問をよく受けます。これは、気象予測で用いられている「予測」という日本語が、温暖化の場合に流用されていることに起因しています。気象予測は現在の大気・海洋・陸面の状態を初期状態として、運動方程式を時間積分して未来の状態を計算する初期値問題です。これに対して、地球温暖化予測は、二酸化炭素などの温室効果気体が増加することによって、気候システムに新たな時間的に変化する放射強制力が生じ、これに対する応答の時間発展

を計算する強制応答問題です。IPCCでは地球温暖化予測には“projection”が用いられ、気象予測などの初期値問題で用いられる“prediction”と区別しています。気候システムは確かにカオス的ですが、平衡状態が存在しないほどカオス的ではありません。温室効果気体が増加すると、その平衡状態は変化します。その変化はカオス的ではないので、地球温暖化予測は自然科学として意味があります。

## 極端現象の変化予測

地球シミュレータといえども、従来の気候モデルの解像度を一遍に台風の眼を表現できる程に高めて、何百年も計算することはできません。そこで、先ず、海面水温は、従来の気候モデルで排出シナリオに基づい

て、時々刻々、21世紀末まで計算したものを使います。次に、地球全体で20kmの解像度を持つ大気モデル「20kmメッシュ全球気候モデル」に、現在及び21世紀末の海面水温（と大気中の温室効果気体濃度）を境界条件として与えて、それぞれ10~20年積分し、現在気候の再現実験と温暖化気候の予測実験を行い、両者の差を比較し、応答を定量的に求めます。一部の期間について計算を行うのでタイムスライス実験と呼ばれています。ここでは、排出シナリオとして、21世紀末に大気中の二酸化炭素濃度がほぼ倍増するIPCC SRES A1シナリオを用いました。図1に気象研究所の気候モデルで計算された現在と21世紀末の海面水温の差を示しました。タイムスライス実験では、この海面水温と大気中の温室効果気体の

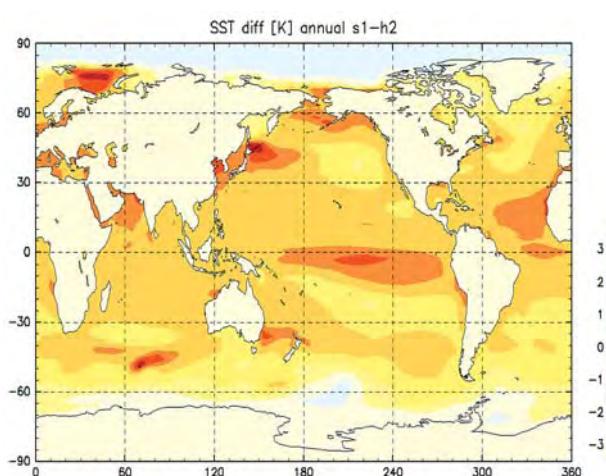


図1  
タイムスライス実験で用いた  
21世紀末と現在との海面水温の変化 (C)  
出典: Oouchi et al. (2006; JMSJ)

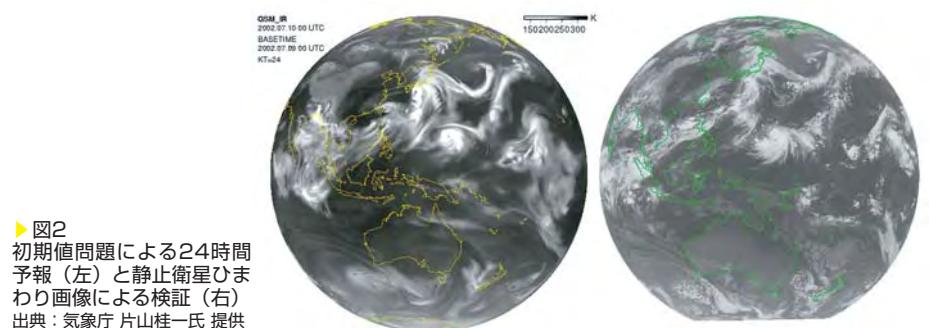


図2  
初期値問題による24時間  
予報（左）と静止衛星ひま  
わり画像による検証（右）  
出典: 気象庁 片山桂一氏 提供

差が強制となり、気候変化として応答が現れます。

### ■熱帯低気圧

先ず、20kmメッシュ全球気候モデルの性能を示すために、初期値問題として台風をシミュレートしたとき、再現性がどの程度あるかを図2に示しました。右図は静止衛星ひまわりで観測された赤外画像です。左図は1日前から初期値問題として積分した結果です。台風や前線に伴う雲域が良く再現されています。このモデルを用いてタイムスライス実験を行い、そこでシミュレートされた10年間の熱帯低気圧の経路を図3に示しました。上図の観測と中図の現在気候再現実験を比べると、地域的な分布にやや違いが見られますが、熱帯低気圧の発生の地理分布や季節変化がよく再現されています。下図は今

世紀末の結果です。定量的に比較すると、温暖化時には全球平均の発生数が約30%減少すると予測されています。しかし、個々の熱帯低気圧の最大風速の分布を見ると、強い台風が増えています。すなわち、温暖化気候では、全球的に見て熱帯低気圧は発生しにくくなるが、一旦発生すると、暖かい大気には熱帯低気圧のエネルギー源となる水蒸気が多く含まれるために、強い台風が相対的に増加することが分かりました。

### ■梅雨前線に伴う降水

図4は、21世紀末の7月の日本付近の梅雨前線に伴う降水の変化（青色增加、橙色減少）と下層（850hPa）風の変化（矢印）を示しています。朝鮮半島から北日本では降水量が減少していますが、中国大陸の揚子江付近、東シナ海、西日本にかけては降水量

が増加していることが分かります。

梅雨前線は、インド・東南アジアのモンスーン循環と太平洋の小笠原高気圧縁辺の循環による水蒸気を多量に含んだ気流が合流して形成されています。一般に、地球温暖化に伴って、低緯度では主要な大規模循環が弱まる傾向が見られます。実際、図4から、インドモンスーン循環が弱まっていることが分かります。東太平洋の赤道に沿って温暖化の大きいエルニーニョ的な温暖化パターン（図1）も、赤道太平洋東西方向の大規模循環であるウォーカー循環の弱まりと関連しています。しかし、地域的スケールでは、エルニーニョ的な温暖化パターンの影響を受けて、フィリピン付近では下層の高気圧性（時計回り）循環が強められています。この循環の強まりと、地球の温暖化による水蒸気の増加との相乗効果により、梅雨前線の降水の増大が生じていることが分かります。更に、フィリピン付近の高気圧性循環の影響で、梅雨期間が8月まで長引くことも予測されています。21世紀末の西日本では、かんかん照りの暑い夏ではなく、雨天の日が多い蒸し暑い夏になりそうです。

図4下図には日本付近の変化をより詳細に予測するために、積雲対流の雲物理過程を解像可能な5km分解能の領域モデルを開発して全球モデルに組み込んで（ネスティング）得られた結果も示してあります。温暖化気候では九州付近で顕著な降水の増加が見られ、南九州における降水の増加量は1日当たり6-7mmにまで達することが計算されています。

### ■世界の降雨極端現象

最高高温、最低低温、強い降水現象など極端な気象現象の分布は地形の効果を受けて空間スケールが小さく、また強い降水、強い風などはも

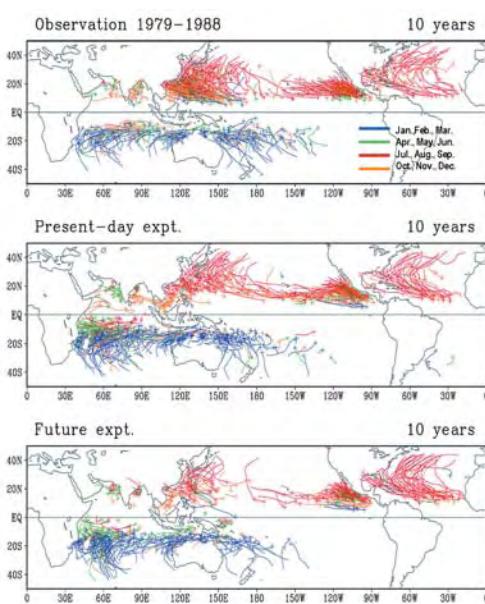
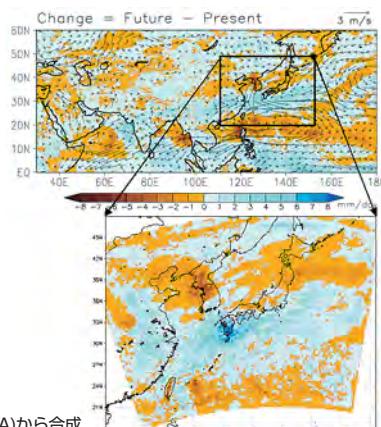


図3  
熱帯低気圧の10年間の経路図。  
上：観測  
中：モデル現在気候  
下：温暖化気候  
出典：Oouchi et al. (2006;JMSJ)

図4  
7月の降水量（色）と850hPa風（矢印）の変化  
出典：Kusunoki et al. (2006;JMSJ)とYoshizaki et al. (2005;SOLA)から合成



とともに低気圧、前線など大規模現象の中の小さな構造として生じ、時間的に一時的な現象なので、その再現には、高分解能の気候モデルが必要とされます。一方、このような極端現象が温暖化の進行によって将来どのように変わるかは、災害との結びつきを考えて対応策をとるために最も必要とされる情報です。しかし、これまでの温暖化・気候変化予測では、このような情報が得られず、社会の要請に応えることが出来ませんでしたが、今回の20kmメッシュ実験によって要請に応える多くの情報が

得られるようになりました。その例として、図5に、(上) 降雨強度指数(1日1mm以上の降水量がある場合の日降水量平均)の変化と、(下) 干ばつ指数(1mm未満の乾燥した日が連続する日数の年間最大値)の変化を示しました。温暖化気候では、世界の多くの地域で、乾燥した日が多く続く反面、一旦、雨や雪が降れば、降水量は増加する傾向にあることが分かります。

#### ■地域規模の詳細な極端事象の予測

20kmメッシュ全球気候モデルでは地域的な詳細がよく表現できます。

その例として、日本列島の真夏日(日最高気温が30.0℃以上の日)・冬日(日最低気温が0.0℃以下の日)についての結果を図6に示します。現在気候実験における計算結果(中央)を見ると、従来の全球気候モデルでは難しかった山岳の細かい地形に沿った分布が非常によく表現されていることが確認できます。気象庁の地域気象観測網(AMeDAS)の平年値(左)と比較しても地域的な特徴とそれぞれの指標の大きさが良く再現されています。

#### 今後の展望

今回のタイムスライス実験は、極端現象の変化予測に大きな飛躍をもたらしま

したが、本格的研究の第一歩を踏み出したに過ぎません。今後、予測精度を高めるために、以下の開発や研究が重要と考えられます。

#### ●アンサンブル予測手法の開発

予測には不確実性の評価が必要です。極端現象は統計的な確率分布が重要ですが、少数例の20年程度の積分では、統計的有意性を十分に議論できません。初期値やモデルのパラメータを変えた多数のアンサンブルメンバーに渡る実験が必要です。

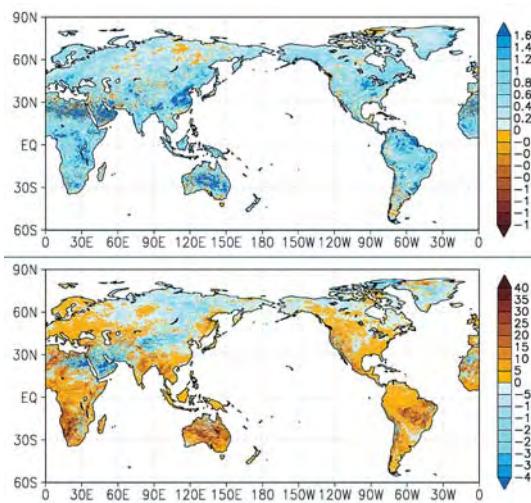
#### ●超高解像度気候モデルの開発

図4で用いた雲解像地域モデルを全球化することによって、熱帯の個々の積雲対流とその集団的振る舞い(組織化)が非常に良く再現されることが、独立行政法人海洋研究開発機構・地球環境フロンティア研究センターの研究で明らかにされました。台風の発生には、積雲対流の組織化が必要ですから、台風発生数の気候値の信頼性を高めるには、超高解像度気候モデルによる10年スケールの計算が必要になります。

#### ●気候変動メカニズムの解明

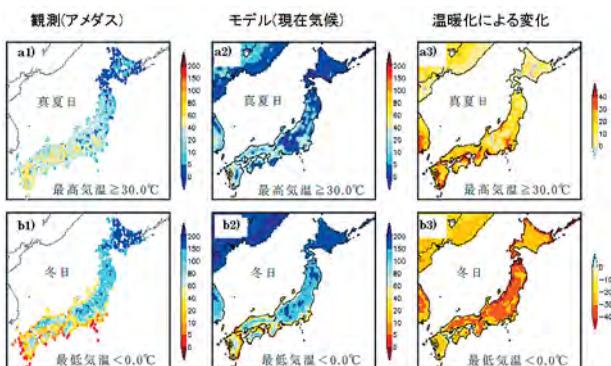
極端現象の変化をもたらす大規模場の変化には、気候システムの主要な変動であるエルニーニョや、今年の寒冬をもたらした北極振動の空間パターンが関連していることが指摘されています。計算結果の物理的意味の理解を深めることによって、計算結果の信頼性を向上させることができます。

今年度から、地球シミュレータの更に100倍以上の計算能力を持つ「京速計算機」の開発が始まりました。次の温暖化予測のブレークスルーも日本人の手で行えることを期待したいものです。



▲図5

降雨強度指数の変化(上:mm／日)と干ばつ指数の変化(下:日)  
出典: Kamiguchi et al. (2006; SOLA)



▲図6

日本付近の真夏日(a)と冬日(b)の年間日数。(1)アメダスにおける観測値(1981-2000)(2)現在気候実験(3)温暖化による変化。

出典: 小池編「地球温暖化はどこまで解明されたか」(2006;丸善)

# TOPICS



寺川 陽

●独立行政法人土木研究所  
水災害リスクマネジメント国際センター  
水災害研究グループ長

## 土木研究所 水災害・リスクマネジメント 国際センター (ICHARM) の設立

### 1. ICHARMの設立

平成18年3月6日、独立行政法人土木研究所本館講堂において、「水災害・リスクマネジメント国際センター (International Centre for Water Hazard and Risk Management : ICHARM (アイチャーム))」の開所式が行われました。(写真1) ICHARMはユネスコ(国際連合教育科学文化機関)の後援のもと、「世界の水関連災害を防止・軽減するため、各地域の実態をふまえた的確な戦略を提供し、その実践を支援する世界的な拠点となること」を目標にすえています。

ICHARMを独立行政法人土木研究所の組織として設立する旨の日本政府の提案は、昨年10月の第33回ユネスコ総会において加盟191カ国との支持決議を得ました。これを受け3月3日付で、日本政府の閣議決定、同日付で日本政府とユネスコ間の協定書及び土木研究所とユネスコ間の契

約書に調印がなされ3月6日付で設立に到ったものです。(写真2) 初代センター長には、竹内邦良山梨大学大学院教授(兼任)が就任されました。センターは、1研究部(水災害研究グループ)と3チーム(国際普及チーム、防災チーム、水文チーム)によって構成されています。

### 2. ICHARM設立の背景

洪水、渇水、土砂災害、津波・高潮災害及び水質汚染など水に関連するさまざまな災害は、国際社会の力を結集して取り組むべき共通の課題であるとの認識がさまざまな国際会議の場で示されています。<sup>1)</sup>この背景には、近年世界各地で激甚な水関連



▲写真1：ICHARM開所式 (ICHARMオフィス棟入り口看板の除幕)

#### 参考文献

- 1) 寺川 陽、2005「世界の水災害の防止・軽減に向けて -ユネスコセンター設立の背景と課題」、平成17年度土木研究所講演会講演集(土木研究所資料第3979号)、pp19-28

#### てらかわ・あきら

昭和54年3月、東京大学大学院工学系研究科修士課程(土木)修了。

昭和54年4月、建設省入省後、平成5年11月、土木研究所 河川部水文研究室長。平成9年4月、同 環境部環境計画研究室長。平成11年4月、国土交通省中部地方整備局 中部技術事務所長。平成13年11月、(財)日本建設情報総合センター (JACIC) CALS/EC部長。平成16年4月、土木研究所 ユネスコセンター設立推進本部長を経て、平成18年3月より現職。

災害が増加傾向にあり、人口や資産の都市域への集中や産業構造の高度化に伴う資産価値の増大に伴って被害が深刻化していること、および地球温暖化に起因する気候変化が豪雨の発生頻度増大や無降雨期間の長期化をもたらす恐れが指摘されていること等があげられます。ベルギーのルーベンカトリック大学災害疫学研究センター(CREDO)が作成・公開している世界の災害についてのデータベース(Emergency Disaster Database:EMDAT、死者10名以上、被災者100名以上など、いくつかの要件のいずれかを満たした災害を収録。<http://www.EMDAT.net>)をもとに、土木研究所が分析した結果<sup>2)</sup>によれば、1960年から2004年までの45年間に起こった災害発生件数のうち約60%が自然災害であり、そのうち約80%は水関連災害です。これを地域

別に見ると、全体の約三分の一がアジア地域で起こっており、近年顕著な増加傾向にあります。

### 3. ユネスコの水問題に対する取り組み

頻発する水関連災害は、持続可能な発展を実現する上で大きな阻害要因のひとつになっていることから、ユネスコは水災害の軽減を科学部門における最優先課題に位置づけています。その中核になるのが、ユネスコ水科学部が看板活動として推進している国際水文計画(International Hydrological Programme: IHPと略称)というプロジェクトです。

(<http://www.unesco.org/water/ihp/index.shtml>) 竹内センター長はこのIHPの推進に長年にわたってかかわってこられました。1998年から

2000年まで、IHP政府間理事会の議長をされ、2000年から今日に至るまで、IHP日本国内委員会委員長の職にあります。

IHPは、現在2002年から2007年までを

計画期間とする第6期プログラムの途上です。現行プログラムでは、

(1) 地球規模変化と水資源

(Global Changes and Water Resources)

(2) 流域と地下帯水層を含む総合的な水循環

(Integrated Watershed and Aquifer Dynamics)

(3) 生態水文学

(Land Habitat Hydrology)

(4) 水と社会

(Water and Society)

(5) 水問題に関する教育・訓練

(Water Education and Training)

といった5つの戦略テーマを掲げ、水循環の科学的研究、水資源の持続可能な管理に関する研究・提言及び途上国における教育・能力開発の推進に力を注いでいます。

IHPの具体的な活動を担う組織として、これまでに表1に示す8ヶ所のユネスコセンターが設置されています。これらのうち、デルフトのセンター(IHE)は、1957年オランダ政府が、水分野の国際的な教育・訓練を目的として設立した非営利法人を母体として、2003年3月、いわゆるカテゴリー1センターとして、ユネスコ直属の組織となったのですが、これ以外は、カテゴリー2センターと呼ばれ、その運営・管理については、ユネスコの後援のもとで各



▲写真2

ユネスコ本部(パリ)において調印式に臨む  
ユネスコ松浦事務局長(中央)、佐藤ユネスコ日本代表部大使(左)及び坂本理事長(右)

#### 参考文献

- 2) Merabtene, T. and Yoshitani, J., 2005 : Global Trends of Water related Disasters, Technical Report of PWRI (to be published)

国政府が責任を持って実施することになっています。また、カテゴリー2センターはさらに地域固有の課題を担当する地域センター（Regional Centre）と、活動範囲を世界的なスケールとする国際センター（International Centre）の2種類に大別されます。例えば、1999年にマレーシア灌漑排水局（DID）の付属機関としてクアラルンプールに設立されたHTC（東南アジア・太平洋地域湿润熱帯地域水文センター）は、当該地域における国家間の共同作業や水循環に関する科学的・技術的知識の充実を通じた総合的な水管理と開発能力の強化を目的とした地域センターです。一方、1984年に中国の水利部傘下の研究所（水利水電科学研究院の敷地内に設置された非営利法人）として設立されたIRCES（国際侵食堆砂研究研修センター）は、侵食と堆積作用に関

する科学的研究の推進と国際交流の促進を目的とした国際センターとして活動しています。

日本政府の提案により土木研究所に設置されたICHARMは、カテゴリー2の国際センターと位置づけられています。既存のセンターとの横のつながりを介した世界的なネットワークが、それぞれの活動目的を達成する上で有効に機能することが期待されるところです。

#### 4. ICHARMの活動計画概要

ICHARMは、本稿の冒頭に紹介した達成目標を実現するための基本方針として以下の6項目を掲げています。

(1)現地の水防災ニーズを的確に把握し、ニーズに基づいた貢献に努めること

(2)総合的なリスクマネジメント（回避、縮小、転嫁、受容を含む）の観点から、技術面のみならず、社会、経済、制度、文化等の側面を含む分野横断的な戦略を立てること

(3)政策実効性のある情報を発信し、社会の水災害に対する認識を高めること

(4)研究開発と能力開発を一体として推進し、科学を地域に根付かせること

(5)国内外の関連機関とパートナーを組んで、資源や専門を補完し合い、協働の効果をあげること

(6)世界の水防災戦略のシンクタンク及び推進役の役割を果たすこと  
ICHARMは、ユネスコが事務局となり水関連の24の国際機関が共同で実施しているWWAP（World Water Assessment Programme：世界水ア

-	略	(国)	R
国 研究・研修センター	IR C	(中国)	
国 水研究・研修センター	IR C	ルグラ（セルア）	
ラテンアリ・リ センター	CA HA AC	パナ（パナ）	
アジア・洋 水文センター	H C	アラルンプール（シア）	
乾・乾 水研修・研究センター	RC W	ロ（ジプト）	
の水 理 センター	RC WM	テラン（ラン）	
ンフラ・水 学・ 学国 研究所	CO-IH	ルフト（オラン）	
ナート及び 的水理 国 センター	IC H	（ラン）	

▲表1 既存のIHPユネスコセンターの一覧表

セスマント計画) やユネスコと世界気象機関 (WMO) が関連国際機関とともに推進するIFI (International Flood Initiative : 国際洪水イニシアティブ) など、国際的な研究の枠組みに参画します。写真3は去る3月16日から22日にかけてメキシコで開催された第4回世界水フォーラムにおいて、土木研究所がユネスコ及び世界気象機関 (WMO) と共同で、国際洪水イニシアティブ (IFI) に関する2時間のセッションを開催した際の、オープニングの場面です。また、ICHARMは、図1に示すように、世界の水災害の防止・軽減に向けた研究、研修(人材育成)及び情報ネットワーク活動を有機的に結びつけながら一体的に推進します。たとえば、

センターの研究成果は発展途上国を中心とした研究者、実務者への研修活動に活用できるし、研修を通じて築かれる人のつながりは国際的な情報ネットワークのベースとなり、研究・研修活動に反映されるといった具合です。

また、ユネスコの後援を受ける国際センターとして外国人研究者を積極的に受け入れる方針を打ち出し、

その第一弾として、昨年12月、任期付研究員1名を国際公募によって採用しました。今後、水災害のリスク分析、リスク軽減技術、水災害情報の収集・発信、水文解析技術等の分野について、国際公募による研究者の採用を継続的に実施することとしています。

最後になりましたが、ICHARM設立・運営にあたって多大なご支援をいただいている国土交通省、外務省、文部科学省及び在仏ユネスコ日本代表部をはじめ関係する多くの方々に、この場を借りて感謝の意を表します。

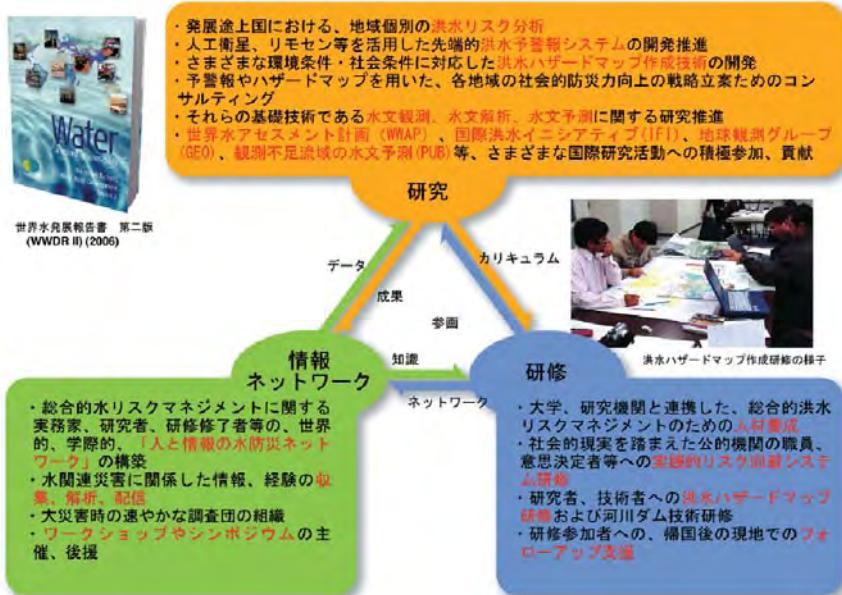
センターの活動状況等に関する情報については、下記のサイトでご覧いただけます。

<http://www.icharm.pwri.go.jp>



▲写真3

第4回世界水フォーラムにおけるIFIセッションのオープニングの様子。(左から竹内センター長、WMO水文水資源部ティアギ部長、ユネスコ松浦事務局長、国連大学ヒンケル学長、ユネスコ水科学部ソロシナジーパー長)



▲図1

ICHARMは、国内外の関連機関等と積極的に連携しながら、世界の水災害の防止・軽減への貢献を目的とした研究、研修、情報ネットワーキング活動を一体的に推進します



## 渡辺 その子

●文部科学省科学技術・学術政策局  
国際交流官付国際交流推進官

# 科学技術・学術分野の国際戦略とその背景

第三期科学技術基本計画は、本年3月28日に閣議決定され、今後五カ年の科学技術政策の指針として示されました。同計画では、国際活動について、①国際活動の体系的な取組、②アジア諸国との協力、③国際活動強化のための環境整備と優れた外国人研究者受入れの促進、の三点が指摘されています。

この基本計画策定に先立ち、文部科学省科学技術・学術審議会国際委員会（当時は国際化推進委員会）は、平成17年1月に「科学技術・学術分野における国際活動の戦略的推進について」をとりまとめ、文部科学省の国際活動の方針を示しています。

ここでは、第三期基本計画の背景となる同委員会のとりまとめをご紹介し、科学技術・学術の国際活動への皆様のご理解の一助となることを期待します。

## 1. 国際情勢の変化

### [“知”をめぐる世界大競争の時代]

「知の時代」といわれる21世紀は厳しい国際競争の時代でもあります。情報通信産業やバイオ産業のように、先

端科学技術の成果に立脚した新産業が経済成長と雇用創出の鍵として重視され、経済社会における科学技術・学術の位置付けはますます重くなっています。世界各国は科学技術・学術の成果を「知的財産」として重視し、これに基づいて革新的な技術や新産業が次々と生まれるシステムの構築を競っています。

### [世界共通の課題の増加]

このような「知」をめぐる各国の競争が激化する一方、人類が協力して取り組むべき課題も増加しています。世界的な人口増加に伴い、水、食糧、資源エネルギーの不足、地球温暖化、自然災害などの地球規模問題の一層の顕在化や、南北格差の拡大が懸念され、テロ事件などを契機としたセキュリティの問題、SARSや鳥インフルエンザなどの新興・再興感染症への対応など、安心・安全な社会の確立という課題も生じています。また、スマトラ島沖大規模地震・津波は、アジアの広範な地域に甚大な被害を及ぼし、この地域の防災等の分野における緊急援助的対応や、長期的な視点に立った国際

社会の協力の必要性を浮き彫りにしました。

### [科学技術・

#### 学術振興のための国際活動]

他方、科学技術・学術の振興には国際展開が本質的に不可欠であることも意識する必要があります。研究により生み出された「知」は国境を越えて伝播、集積され、これをさらに発展させることで科学技術・学術は発展を遂げてきています。

近年では、基礎研究の大規模化と研究開発コストの増大から、巨額の経費、多数の研究者を国際的に分担する必要のある分野が増加し、国際活動が一層求められています。

### [地域連合の発展とアジアの台頭]

また、グローバル化の進展とともに国際社会では地域連合も発展しつつあります。欧州では拡大EUが誕生し、25カ国に及ぶ单一市場が出現しました。科学技術・学術面でも、EUは6次に亘るフレームワーク・プログラムの実施を経て、地域協力を確実に深化させています。

### わたなべ・その子

1965年生まれ。奈良女子大学理学部卒業。

1989年科学技術庁入庁。米国留学などの後、原子力局核融合開発室、研究開発局宇宙政策課、情報科学技術推進室にて、ITER計画、国際宇宙ステーション計画、地球シミュレータ計画などに従事。

2001年内閣府科学技術政策統括官付参事官補佐、2003年放射線医学総合研究所企画課長、2004年経済産業省資源エネルギー庁国際原子力企画官を経て、2005年より現職。

アジア諸国に目を向ければ、近年、中国、韓国は、研究費、論文発表数等の指標からも科学技術・学術面において急成長していることがうかがえます。

## 2. 我が国の課題

### [科学技術・学術と社会・経済の発展]

このような中で、我が国がまず取り組むべき課題は、「知」をめぐる世界大競争への対応です。このためには、まず、先進諸国等との連携を通じて、我が国の優れた科学技術・学術活動について、その水準を一層高め、維持していくことが重要です。

### [世界共通の課題への対応]

また、高度な科学技術・学術水準にある我が国は、科学技術・学術を自國のみならず、国際社会の発展にも活かすことを求められています。特に、地球規模問題や安全・安心な社会の構築をはじめとする世界共通の課題に率先して取り組む必要があります。そのような取組みを通じた国際貢献は、我が国の国際社会における地位を確固たるものにすることにもつながるため、科学技術・学術と社会・経済の発展に向けた取組みと両輪をなすものと位置付け推進する必要があります。

### [アジアにおける連携強化]

さらに台頭するアジア地域の一員として、科学技術・学術分野において、我が国がアジアにおける連携強化のため如何なる役割を果たせるかが課題です。

### [魅力ある研究環境の実現]

国内においては、世界から研究者、技術などの知的資源を集め、世界をリードする科学技術・学術活動を実施

することが鍵となります。研究環境の活性化はもとより、我が国の研究水準、研究環境に関する情報の発信や、外国人研究者への日常的な研究・生活支援を含めた環境整備を幅広く進めることも課題です。

## 3. 科学技術・学術分野における国際活動の戦略的推進方策

### [戦略に基づく国際活動の推進]

これまで、科学技術・学術活動の国際化は全般に着実に実施されてきています。しかし国際情勢の変化に対応し、我が国の課題を解決するためには、従来の「国際化の推進」から「国際活動の戦略的推進」へ政策概念を発展させ、国としての国際活動に対する戦略的な考え方を明確にし、「競争と協調」、「協力」、「支援」といったアプローチを、対象分野や相手国との関係等に応じ意識しながら、具体的方策を講じていく必要があります。

### [アジアにおけるコミュニティの構築]

具体的には、アジア諸国、特に中国、韓国や、ASEAN諸国との間に、我が国がこれまで欧米諸国との間に築いてきたオープンで対等なパートナーシップを拡げていきながら、中長期的には、米、欧、アジアの3つの「極」を形成することなども視野に入れ、科学技術・学術分野でアジアにおけるコミュニティを構築していく必要があります。

コミュニティの構築に向けては、第一に、研究人材の交流を強力に推進するとともに、コミュニティを担う人材を養成していくことが重要です。人的なつながりは科学技術・学術分野におけるあらゆる国際連携の基礎となるものであり、コミュニ

ティ構築の出発点として位置づけられます。

第二に、持続可能な発展を確保し、地域社会に貢献していくため、アジアの各国が持てる力を結集し、協力して地域共通課題に挑戦していくことが重要です。同時に、かかる挑戦の中からアジア発の独創的な研究を創出し、科学技術・学術分野の水準を高め、国際競争力の向上につなげることが重要です。

第三に、アジアにおけるコミュニティの活動を支えるため、先進諸国との間での成功事例等を踏まえつつ、プラットフォームを構築していくことが重要です。

また、このようなコミュニティの取組みを中長期的展望の下で推進していくため、政策レベルはもとより、行政機関間、大学・研究機関間、科学技術・学術振興機関間、アカデミー・研究者間等の多層的な交流枠組みを整備していくことが重要です。

なお、このようなコミュニティの構築に当たっては、アジア諸国の科学技術・学術を巡る状況が多様であることに留意する必要があり、コミュニティを固定的、画一的に捉えるべきではない。科学技術と固有の文化との関係も国により多様であり、各国がそれぞれの文化や価値観を持つことを前提としつつ、科学技術の成果を共有できるコミュニティの構築に取り組むことが重要です。

以上概要をご紹介しましたが、ご関心があれば、是非本文をご高覧頂ければ幸いです。

■[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu9/toushin/05020101.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu9/toushin/05020101.htm)



## 1

## 第18回総会開催

去る5月24日（水）、東海大学校友会館において第18回総会が開催され、平成17年度事業報告書、平成17年度収支決算書、平成18年度事業計画書、平成18年度収支予算書及び役員の選任について審議いただき、事務局案どおり議決されました。同日には第35回理事会が開催され、総会提出議案を議決とともに、役員の任期満了に伴う会長及び専務理事の互選が行われました。

また、総会後の懇親会には、尾身幸次衆議院議員、林幸秀文部科学省 文部科学審議官、油田信一国立大学法人筑波大学教授のほか各界から当センターとかかわりのある多数の方に参加していただきました。

総会において議決された平成18年度事業計画書の事業項目は、次のとおりです。

### I. 研究者交流事業

1. JSPSフェローシップ事業に関する業務
2. 工程系大学院生研究支援事業（Winter Instituteと略称）の運営
3. 戦略的国際科学技術協力推進事業に関する業務
4. アジア科学技術協力の推進

### II. 研究者支援事業

1. 研究環境国際化の手法開発に関する業務
2. 外国人研究者とのネットワーク構築に係る調査研究
3. 国際開発協力サポート・センターに関する業務
4. 国際会議、シンポジウム等の運営に関する業務
5. 外国人研究者用宿舎の管理運営に関する業務
6. 外国人研究者生活立ち上げ等支援業務
7. 若手国際研究拠点研究員の日本定着支援その他業務
8. 科学技術と社会のあり方に関する国際的な価値観の構築に向けた調査業務

### III. 科学技術議員等国際交流基金運営事業

### IV. STSフォーラム開催の支援事業

### V. 芦田基金運営事業

### VI. 自主事業

1. 講演会の開催
2. 会報（JISTEC Report）等の発行
3. ホームページによる情報の提供



◀第18回総会にて議長を務められる関澤前会長（左上）とその風景



▶懇親会にて挨拶する  
桑原 洋 新会長



▶懇親会にて御挨拶される  
尾身 幸次 様



▶懇親会にて御挨拶される  
林 幸秀 様



▶懇親会にて乾杯のご発声  
をされる油田 信一 様

なお、当センターのホームページに次の資料を掲載しております。

- 役員名簿 ●平成18年度事業計画書 ●平成18年度収支予算書
- 平成17年度事業報告書 ●平成17年度収支決算書

**URL : <http://www.jistec.or.jp/>**

### ■役員交代

- 本総会及び理事会で新たに選任された役員は、次のとおりです。
- 会長 桑原 洋／日立マクセル株式会社 取締役会長
  - 専務理事 岩崎 健一
  - 理事 岡田 義光／独立行政法人防災科学技術研究所 理事長  
黒川 博昭／富士通株式会社 代表取締役社長  
立川 敬二／独立行政法人宇宙航空研究開発機構 理事長  
中村 秋夫／東京電力株式会社 常務取締役 技術開発本部長  
野田 哲二／独立行政法人  
物質・材料研究機構 理事  
前沢 淳一／三菱重工業株式会社 取締役副社長執行役員  
●監事 鈴木 志明／浜松ホトニクス株式会社 取締役管理部長

## 「中国政府派遣研究員を受け入れて」

京都大学 大学院 文学研究科 教授 ◆川合 康三



文革の真っ最中に大学に入り、中国の勉強を始めた私たちの世代にとって、中国は遠い遠い国でした。海を一つ隔てた所に本当に存在しているのか、実感できなかつたほどです。しかし時代は変わるもので、近年は研究者の行き来も実際に活発になってきました。外交上の多少の風波も関係なく、中国人学者の訪問・滞在はほとんど途切れる時期なく続いています。

武漢大学の教授が京都に来られたのは平成16年の10月、それからまる1年間、公私ともに御一緒しました。尚先生は今日の中国古典文学研究を代表する学者の一人で、大学・学会で数々の要職に付き、大部の研究書を続々と刊行し、旺盛な活動を繰り広げておられ



▲尚永亮 教授

▲夏休みに訪れた  
尚永亮 教授のご家族とともに

かわい・こうぞう

昭和23年生まれ。京都大学文学部卒業、同大学院修了。京都大学助手、東北大学助教授、京都大学助教授を経て、平成7年より現職。日本中国学会理事。中国古典文学専攻。

ます。そういう方と日常的に接して、両国の学界事情を語り合ったり、同じ問題を二人で考えたり、そんなことが毎日できるということは、以前の状況と比べると隔世の感があります。

たまたま京大文学部で続けられていた、極東地域の比較文学に関するCOEプロジェクトにも進んで参加してくださいました。尚先生は五山文学と中国古典文学の関係をみずからテーマとして取り上げ、その成果をシンポジウムで発表されましたが、中国人学者の目から見たそれは私たちに裨益（ひえき）するのみならず、中国の方々にとっても過去の日本における中国受容がいかに高いレベルのものであったか認識していただく貴重な機会になったと信じます。

尚先生は日本の授業を見てみたいと大学院の授業にまで出てこられました。一つのテキストを読みながら院生たちが盛んに意見を出し合う「演習」形式の授業にはとりわけ興味をもったようで、中国にはない授業形態だと驚いておられました。

京都滞在中は関西圏の研究会、講演会に参加されたのみならず、東京からも講演の依頼を受け、日本の研究者と接する機会も十分になりました。一人の学者の来訪が広い範囲に深い足跡をのこしたことを嬉しく思っています。



## JISTEC News

### 2 「外国人研究者の生活支援」

つくばの外国人研究者を対象とする生活立ち上げ等支援業務を平成14年度の下半期から始めて以来、早くも3年半の歳月が経ちました。この間、200人以上の研究者への生活支援を行ってきました。

研究者の多くが、来日前から所属の研究所で研究している先輩から地域情報を収集することによって、市役所や銀行での手続き等に関する情報はある程度把握するようになってきました。

一方、相変わらず外国人研究者にとって、悩ましいのは病院での対応です。自国にいても、病気になると不安になり、自分の病状に合う医者を探しから始めなければなりません。まして、外国で、夜間に急な症状が出た場合は、タクシーや救急車を利用しようとしても、言葉の壁で、呼ぶだけでも困難です。何とか救急病院にたどり着けたとしても、受付で症状を説明し、日本語の問診票に記入しなければなりません。やっと（英語の話せる先生に）受診できても、病気や薬の英語での専門用語は逆になじみのないものが多く、結局よくわからないまま薬をもらって帰ることになります。

大人は、経験から軽い症状であれば何とか対処できますが、子供の場合はそうはいきません。体が小さいゆえにすぐ高熱を出し、夜の救急病院に駆けつけることが多くなりがちです。その上、高熱が出た後の症状を見ないと診断がつきづらいため、数回病院に通うこともあります。親にとって子供の病気は、初めての経験ですし、海外で子育てをする若い親にとっては心配の種です。

その他には、住宅、ビザ、税金、福祉サービス、車などの様々な手続きに関する支援が求められています。これらは、研究者の家族構成、在日期間などにより支援内容が異なってきます。私たちは、研究者の方々が研究に専念し、共に来日する家族が安心して暮らせるよう、いかにこれらの問題に効率よく対応するかという課題を克服することが大事だと思っています。

#### 付 波（フウボウ）

中国出身。1991年来日。二児のママ。2003年より外国人研究者及びそのご家族等に対する生活支援を行っている。



## 若手国際研究拠点研究員の日本定着支援その他業務

### ■体験学習「開催された教室を振り返って」

Dr. Stuart Wimbush [スチュアート・ワインブッシュ博士]

●独立行政法人物質・材料研究機構 超伝導グループ、ICYS フェロー

[1994-1998 サルファード大学（イギリス）、2000-2004 ドレスデン工科大学（ドイツ）にて博士号取得]

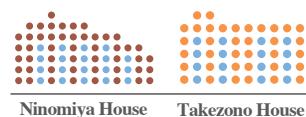
JISTECは、独立行政法人物質・材料研究機構「若手国際研究拠点（ICYS）」研究員を対象に、通常では触れられない貴重な文化教室を開催してくれました。私のお気に入りを一部ご紹介します。まずは「剣道」です。来日する前にドイツで少し習ってはいましたが、実際に防具をつけて練習するのはこの時が初めてで、少年剣道部の皆さんとの迫力は圧巻で、儀式はとてもエキゾチックで参加していて心が弾みました。更に、日本人の根底に流れる「相手への礼儀」を学ぶ事ができ、大変興味深い時間でした。また、田舎の寺での座禅体験では正座によるヒザの痛みに耐えながらも集中した瞑想を体験することが出来ました。更に、「香道」は、「香りを聞く」遊びですが、私達にとっては、日本人同志の静かな時間の共有の仕方や、今やこの国では失われた日本文化を垣間見る大変良い機会でした。これらの教室を通して、私達外国人参加

者は日本文化の底流に精神修養を感じ取りながら、お互いに親密な時を過ごす事ができ、楽しい時間でした。

ここでは書ききれなかった他のイベントも、参加者全員が日本を旅立つ際、最も心に彩る素敵なものとなり、日本での滞在がとても印象深い、豊かなものと記憶されていると思います。



剣道教室（筆者は右から3番目）



Ninomiya House Takezono House

## 外国人研究者用宿舎 | 二の宮ハウス・竹園ハウス

### ■宿舎案内

#### 【二の宮ハウス 情報ライブラリー・居室インターネット接続環境】

二の宮ハウス 2 階にある情報ライブラリーは、通常のライブラリーに併せ「情報」というフリーアクセスコンピューターを設置している共用室です。滞在されている研究者やご家族の方が楽しんでいただけるよう豊富な英語書

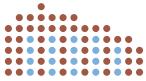


### 籍をはじめ各国雑誌

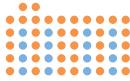
（英語、フランス、ドイツ、中国語等）、各種新聞（英語、韓国語、中国語等）も揃えており、出来るかぎりリアルタイムで情報を提供できるよう心がけています。またパソコンをお持ちでない居住者でも無料でインターネットを利用し情報検索や遠くに住む家族と連絡が取れるようデスクトップコンピューターを 6 台常設しております。しかし、夜間や週末など需要が高い時間帯は順番待ちの方が多く不評だったため、2005年11月には同施設内にワイヤレスネットワークを開設し、手持ちのパソコンでもインターネットが楽しめる環境が整いました。

更に、2006年3月には竹園ハウス、4月には二の宮ハウス全居室に無料インターネット接続環境を整備し、ますます快適な居住空間が整いました。





Ninomiya House



Takezono House

## ■受入研究者からの声

青木 陽二 博士（あおき ようじ）



●独立行政法人国立環境研究所  
社会環境システム研究領域 主任研究官  
1976年 東京工業大学社会工学科博士課程終了、  
工学博士。1990年 独立行政法人 国立環境研究  
所社会環境システム部環境計画研究室主任研究  
員、1994年 研究企画官併任を経て、2001年か  
ら現職。

現在、日本人と外国人の風景評価の違いについて研究しています。風景の評価は人にしかできません。理由は、高度な大脳の反応に基づいているからです。従って、その評価は、過去にどのような知識を得たか、体験を積み重ねたかによって異なるものです。これは評価一般に通ずる当然の現象であり、気候風土・文化の異なる外国の人々の評価は大変興味深いものがあります。この違いを明らかにすることは風景評価という現象を明らかにすることでもあります。人間にしか分からぬ現象を明らかにし、人間とは何かを明らかにします。

このところ日本学術振興会のおかげで多くの外国人を受け入れさせて頂いています。これからもこのような仕事を続けていきたいと考えています。外国人を受け入れ



ると、困るのは宿舎探しです。その点、つくば市には二の宮ハウスがあるので便利です。どのような外国人でも二の宮ハウスなら気に入ってくれます。今まで多くの研究者から、便利で清潔であるという感謝の言葉を頂いています。

二の宮ハウスではイブニングフォーラムという、外国人研究者向けのセミナーが開催されており、滞在者やその家族、及び関連の人々の交流を促進しています。私も何度か参加し、外国の風物や習慣、文化、更に日本での研究や当地の文化に触れる事ができ、大変面白い試みだと思っております。また、滞在者にとっては大変良い機会で、お互いに知り合いになるだけでなく、この土地の事情や異分野の研究事情も知ることができます。

多くは短期滞在で、日本について余り知らないで帰ってしまう人も多く、大変もったいないことだと感じています。彼らと話してみると、大変広い知識を持つ文化人であることが良く分かります。恐らく帰国すればその国でも重要な地位にある人々なのでしょう。このような人々に日本をもっと紹介し、日本を正しく理解してもらう事により、両国の関係が良い方向に進むのではないかでしょうか。当然、日本から的一方的な押し付けでは嫌われる所以、彼らが興味を持つようなこと、まだ知らない日本文化など紹介するのが良いかと思います。彼らは日本の研究者と友達であり、日本に好意を持っているから来てくれたのです。彼らを窓口に進める市民レベルの交流は、これから日本と外国との交流の窓口でもあり、日本が誤解されているところを正しい理解へ導く良い機会でもあります。短い滞在で日本の多くを知る良い機会ですので、更に機会を設ければますます二の宮ハウス・竹園ハウスの意義は深まるでしょう。

◆STAフェローで受け入れた研究者夫妻と筆者（左から2番目）

### 編集後記

今号が皆様のお手元に届く頃、ドイツではワールドカップサッカーが開催されていることでしょう。ブラジルを筆頭に、強豪国やダークホースがひしめく予選グループにいる日本、何とか予選を突破して欲しいものです。サッカーといえば昨今、いわゆる「なでしこジャパン」が注目を浴びていますが、科学技術の分野でも女性の活躍が目立つようになってきました。今号の巻頭言にもあります通り、新しい科学技術の創造や持続的発展のためには、男女の研究者の共同参画が不可欠と思われます。女性に能力を大いに發揮していただくと共に、男性も良い意味で張り合い、共により良い未来をもたらす科学技術を創造して行けると良いですね。（M.S.）



(社)科学技術国際交流センター会報  
SUMMER '06 平成18年7月1日発行 [季刊]

### 発行責任者

社団法人 科学技術国際交流センター管理部  
〒112-0001 東京都文京区白山5-1-3 東京富山会館ビル5F  
TEL. 03-3818-0730(代) FAX. 03-3818-0750

●本誌に関するお問い合わせは、当センター管理部までお願いします。  
なお、本誌に掲載した論文等で、意見にあたる部分は、筆者の個人的意見であることをお断りします。