



Volume 3 No.3  
ISSUE No. 9

August 2008



- ▶ 2-4 世界の水問題解決に向けた ICHARM の取り組み
- ▶ 5 国際会議での研究報告
- ▶ 6 研究活動紹介  
開催イベント報告
- ▶ 7 ICHARM R&D (研究開発) セミナー報告
- ▶ 8 総合津波防災研修の実施
- ▶ 9 地球温暖化に関する国内の動き
- ▶ 10 ICHARM 発表論文リスト



# ICHARM

## Newsletter

INTERNATIONAL CENTRE FOR WATER HAZARD AND RISK MANAGEMENT  
under the auspices of UNESCO

### センター長からのメッセージ

Message from the Director



第 4 回洪水防衛国際シンポジウム (ISFD4) が、カナダ・トロントで 5 月 6 日から 8 日の 3 日間、開催されました。洪水のみに焦点を当てたユニークなこのシンポジウムは、アメリカ合衆国、カナダ、オランダをはじめ、世界各国から約 250 名の参加者が集まる盛況な会となりました。洪水管理に従事する技術者や管理者によるプレゼンテーションが数多くなされ、各国専門家が日ごろの問題点や経験について意見を交換しあうすばらしい機会になりました。また、今回、ICHARM に次の会議を日本で開催するよう要請がありました。これは ICHARM にとって名誉であると同時に、世界の洪水問題に貢献できる貴重な機会でもありますので、2011 年に予定されている第 5 回洪水マネジメント国際会議 (ICFM5) をつくばで開催する決意をしました。また、第 5 回からは、さらに広範なテーマを扱えるよう、会議名を「洪水防衛」から「洪水マネジメント」へ変更することにもなりました。今回のニューズレターで、会議についてお知らせできますことをうれしく思うとともに、会議の成功を目指し、皆様に特段のご支援・ご協力をお願いします。

5 月 19 日から 23 日には、ポーランドのウッジにある ICHARM の姉妹機関、ユネスコ後援ヨーロッパ地域水環境センター (ERCE) で、水文環境および持続的な洪水マネジメントに関する国際会議が開催されました。この会議には、水環境活動家や水文学者、地形学者、河川工学者など多様な分野から 100 名

を超える専門家の参加者がありました。水文環境学は、統合的水資源マネジメントや持続的洪水マネジメントのためのツールと考えられており、ICHARM としてもその考え方を応援しています。

5 月 9 日から 13 日には、第 18 回ユネスコ国際水文学計画 (IHP) 政府間理事会がパリで開催されました。この会議では、トルコ、ブラジル、ポルトガル、ドミニカ国、アメリカ合衆国、ドイツ、カザフスタンの 7 カ国から、新たなユネスコカテゴリー II センターの設立が提案され、採択されました。ICHARM も、これら新しいセンターの設立と始動を熱烈歓迎します。特に、当研究所がすでに相互協力覚書を締結している米国陸軍工兵隊水資源研究所の中に設立される総合水資源マネジメント国際センター (ICIWRM) とのさらなる協力を楽しみにしています。

また、この会議中 ICHARM は、オランダのユネスコ国際水教育研究所 (UNESCO-IHE)、イランの都市水管理地域センター (RCUWM) の両機関と相互協力覚書に調印するという素晴らしい機会を得ました。当日は、国際水教育研究所長 Richard Meganck 氏、都市水管理地域センター長 Farhad Yazdandoost 氏、ICHARM センター長である私の 3 名が調印に臨みました。両組織とは、すでにさまざまな共同プログラムが計画、実施されていますが、より一層協力関係を深めていくための覚書調印となりました。

最後に、現在 ICHARM には、当研究所が主催する防災政策プログラム水災害リスクマネジメントコースに 10 名の研修生が参加していますが、彼らは 8 月末に政策研究大学院大学へ提出する修士論文の最終段階に入っています。このコースで教えていただいている先生方へお願いし、下書きを読んで、助言していただいている真っ最中中です。真夏の蒸し暑さの中、研修生も ICHARM 職員も熱心に研究活動に取り組んでいます。

水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM)  
センター長 竹内 邦良

# 世界の水問題解決に向けた ICHARM の取り組み

ICHARM activities to solve water-related problems

## 第 18 回 UNESCO IHP 政府間理事会に出席

6月9日から13日にかけて、[ユネスコ IHP \(International Hydrological Programme\)](#) の第 18 回政府間理事会がユネスコ本部で開催され、日本を含む理事国 36 カ国、非理事国 41 カ国及び国際機関等 23 からの参加がありました。政府間理事会は2年に1回開催され、IHP の活動状況、今後の方針及び他の国際機関や非政府機関との連携・協力等について、報告、討議を行うことを目的としています。ICHARM からは、日本ユネスコ国内委員会委員の竹内センター長と寺川水災害研究グループ長が日本代表団の一員として出席しました。

会議では、2008 年から 2013 年を計画期間とする「IHP 第7期計画」の実施が承認されるとともに、新たなユネスコ水センターの設立について、トルコ、ブラジル、カザフスタン、ドミニカ、アメリカ、ドイツ及びポルトガルの7カ国から提案があり、参加各国の支持を得て、今後ユネスコ総会での承認に向けた準備手続きを進めることになりました。

また、初日の午前議事終了直後、昼休み時間帯を利用して、参加各国が見守る中で、ICHARM とオランダのデルフトにある[ユネスコ国際水教育研究所 \(IHE\)](#) 及びイランのテヘランにある[都市水管理地域センター \(RCUWM\)](#) との包括的な協力協定の調印式が行われました。今後、本協定に基づいて、研修講師の相互派遣や共同研究の企画・実施等、順次進めていくこととしています。



会議の様子 (ユネスコ本部会議室)



協力協定調印後握手するメガンク IHE 学長 (右) と竹内 ICHARM センター長。  
後ろはソロシナジー ユネスコ水科学部長

## 国際洪水イニシアチブ (IFI) 第 2 回諮問委員会を開催

5月5日、カナダ・トロント市にある「巨大災害減災研究所 (ICLR)」において、国際洪水イニシアチブ第 2 回諮問委員会が開催されました。

世界で発生する洪水は統計的にもその数が近年顕著に増加しつつあります。関係機関の洪水管理に関する努力を効果的に統合するためには可能な限り重複を減らし、必要な領域の活動を着実に行えるよう、互いに情報交換、調整を行いながら進めてゆく必要があります。[国際洪水イニシアチブ \(International Flood Initiative: IFI\)](#) はこの目的をもって、関係国連機関及び国際的機関による取り組みを推進するため 2005 年 1 月に組織された国際的枠組みです。IFI の中心メンバーはユネスコ、世界気象機関 (WMO)、国際防災戦略 (ISDR)、国連大学 (UNU)、及び国際水科学学会 (IAHS)、国際水工学会 (IAHR) であり、ICHARM はその事務局の役割を果たしています。



会議の様子

会議の結果、参画機関は今後調査研究、教育訓練、情報交流、技術協力の各分野において、より相互に連携しながら総合的な活動を行うことを旨として、今後詳細なロードマップ作成と関連活動を進めることが決まりました。

IFI についての詳細は、このたび開設されました [IFI 公式ウェブサイト \(http://www.ifi-home.info\)](http://www.ifi-home.info) をご覧ください。

## 世界水開発報告書(WWDR3)への貢献

ICHARM は現在、関連諸機関とともに国連世界水アセスメント計画 (WWAP) 第 3 次世界水開発報告書(WWDR3)の草稿作成に参画しています。4 月下旬、この報告書に関連して、世界の水資源の現状を議論する会議が開かれ、26 ヶ国 80 人を超す報告書執筆者、協力者、チャプターコーディネーター、国連水関連機関調整委員会職員、テクニカルアドバイザーが、イタリア・ペルージャのヴィラ・ラ・コロネラにある WWAP 新本部に集まりました。ICHARM からはアディカリ・ヨガナス専門研究員が代表として参加しました。イタリアの環境・ウンブリア州開発担当大臣からも、WWAP コーディネーターのオルケイ・アンバー氏、UNESCO-IHP ディレクターのアンドラス・ソロシナジ氏および会議参加者を歓迎する挨拶をいただきました。

WWDR3 取りまとめの重要なステップであるこの会議には世界各国からの専門家に加え、水資源管理に責任を持つ政策決定者も参加、報告書の最終草案と世界的意思決定に向けた一連のメッセージについて議論しました。

WWDR3 では、清浄な水へのアクセスと世界貧困層の公衆衛生改善という世界開発目標を達成するには、水問題の監視と報告に関する新しいアプローチが不可欠であると考え、それを提示する予定になっています。

専門家と一般市民から広く意見を集め、反映することで、WWDR3 は淡水に関する監視・報告をより幅広い視点から実施、提供することができます。会議での助言・意見は、どのようにすれば世界が水という重要な地球資源をよりよく管理することができるかを決定していく際の重要なポイントとなります。WWDR3 は、2009 年 3 月にイスタンブールで開かれる第 5 回世界水フォーラムの初日、公表される予定です。

(詳細は <http://www.unesco.org/water/wwap/news/index.shtml#wwdr3>)



イタリア・ペルージャの WWAP 新本部



イタリア・ペルージャの WWAP 本部にて  
本会議に参加した参加者

## WMO 洪水ハザードマップ作成マニュアル開発会合に出席

4 月 24 日から 26 日にかけて、世界気象機関(WMO)のジュネーブ本部において「洪水マッピング」のマニュアル作成に関する会議が開催されました。ICHARM からはオスティ専門研究員と三宅上席研究員が出席しました。

ICHARM は発展途上国向け洪水ハザードマップ作成に取り組んできた経験を生かして、WMO の洪水管理共同プログラムのもとで 2009 年を目標に作成される本マニュアルの執筆を分担することになっています。



発表を行うオスティ専門研究員

## 第 5 回洪水マネジメント国際会議 (ICFM5) 日本での開催決定

センター長からのメッセージ中にもありましたとおり、「第 5 回洪水マネジメント国際会議 (International Conference on Flood Management: ICFM)」が 2011 年に、日本で開催されます。この会議は、これまで 4 回にわたる「洪水防御についての国際シンポジウム (ISFD: International Symposiums on Flood Defence)」を引き継いで開催されるものです。

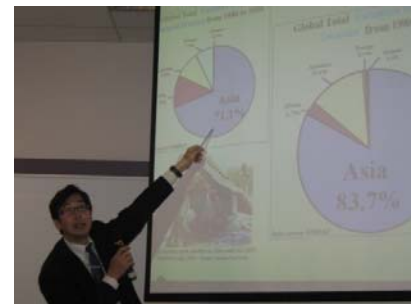
ISFD は、1 回目が 2000 年にドイツのカッセル、2 回目は 2002 年秋に中国・北京、3 回目は 2005 年にオランダ・ナイメーヘン、4 回目は 2008 年にカナダ・トロントでそれぞれ開かれました。ICHARM はトロント会議の中で、第 5 回会議の主催者に任命されました。

この会議は洪水問題に全ての焦点をあてた唯一の国際会議であり、洪水管理分野における他の研究者や技術者、政策決定者の研究成果や経験、業績を共有できる良い機会になります。

## アジア太平洋水フォーラム・ナレッジハブ設立式に出席

2007年12月に別府で開催された第一回アジア・太平洋水サミット(APWS)において、今後のアジア太平洋地域における様々な水問題の解決に貢献するための知識センター(ナレッジハブ:KH)設立にかかる提言が出されました。これを受け各候補機関の絞り込みが行われた結果、ICHARMは「災害リスク軽減及び洪水管理(Disaster Risk Reduction and Flood Management)」に関するKHとなること、他の11の機関とともにAPWF諮問委員会において決定されました。

6月26日にシンガポール公共事業公社(PUB)においてKHネットワーク設立式が行われ、ICHARMからは、三宅上席研究員が参加しました。今後、ICHARMはKHネットワークの一員として、アジア開発銀行(ADB)が行う水関係のプログラムとも密接に連携しつつ、アジア太平洋地域の水災害の軽減により一層貢献することが期待されています。



ハブとしてのICHARMの役割等について発表を行う三宅上席研究員

### 「水関連災害管理」に関する地域コンサルテーション会合に出席

本会議はナレッジハブ(KH:上記記事参照)に認定された12機関のうちICHARMを含む2機関がそれぞれの課題につき、アジア・太平洋地域の各国の直面するニーズを把握し、今後の活動に資する目的で、6月27日、シンガポール公共事業公社(PUB)にて開催されました。ICHARMからは三宅上席研究員及び深見上席研究員が参加し、KHに認定された各機関や、地域のアジア開発銀行(ADB)のプロジェクトパートナーとなる機関の関係者とともに、活発な意見交換が行われました。

特に参加者の多くからは衛星情報を活用した洪水予測やICHARMが実施する研修プログラム等について協力と支援を望む声が寄せられました。またADBは、「ICHARMを主要なパートナーとして地域技術協力プロジェクトを立ち上げる」旨を発表しました。

## フィリピン治水砂防技術センター(FCSEC)とICHARM間で一般協力協定を締結

治水砂防技術センター(FCSEC: Flood Control and Sabo Engineering Center)は、フィリピン共和国の公共事業道路省(Department Public Works and Highways)に設置され、資金援助や専門家の派遣などによる日本の協力の下、2000年から現在に至るまで治水や土砂災害に関する技術や行政機能の向上を目的としたプロジェクトを実施している機関です。

ICHARMとFCSECでは、これまでも水災害軽減に関する意見交換を行ってきましたが、両者の協力関係をより確実なものとするため、7月21日に一般協力協定を締結しました。

今後、この協定に従って水災害に関連した研究や研修、シンポジウム、情報ネットワークの強化、人材交流などの分野で協力していく予定です。

## 「ベトナム国中部 地域災害に強い社会づくりプロジェクト」調査団員を派遣

6月24日～7月3日の行程で中部ベトナム災害対策プロジェクトの事前調査が実施され、ICHARMからも野呂総括主任研究員が参加しました。

これはコミュニティを中心とした防災体制を強化するためにJICAが計画したプロジェクトでトゥア・ティエン・フエ省(Thua Thien Hue)とクアンナム省(Quang Nam)をプロジェクト対象地域として、洪水や土砂災害、河岸侵食を対象とした各種プログラムを今後3年間で行うものです。

ベトナム政府は2007年に国家防災戦略(National Strategy for Natural Disaster Prevention, Response and Mitigation to 2020)を策定するなど、特に水災害軽減に対する取組を積極的に進めており、著しい経済成長を支えようとしています。



河岸侵食  
(クアンナム省)



土砂崩れの跡地に建てられた  
新築の豪邸(フエ省)

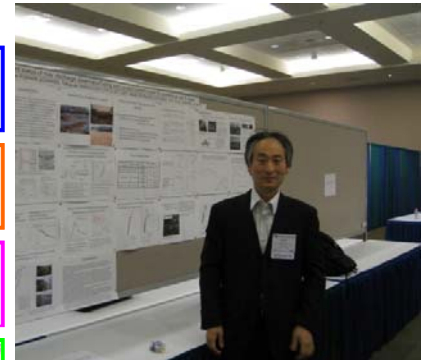
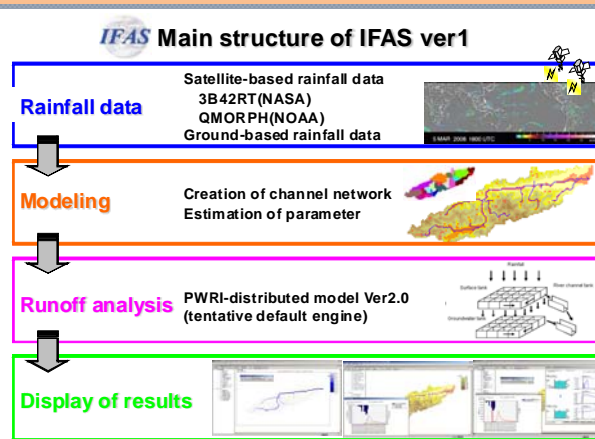
## 国際会議での研究報告

Research reports at international conferences

### “ASCE world environmental & water resources congress” に参加・発表

5月12日から16日にかけてハワイ州ホノルル市において“World Environmental & Water Resources Congress”が開催され、ICHARM から、深見上席研究員、杉浦主任研究員、萬矢専門研究員の3名が参加しました。これまで土木研究所、国総研及び米国地質調査所(USGS)は1992年の第1回以来水文・水資源に関する合同ワークショップをのべ8回開催しており、本学会ではその成果を広くアピールするために、Japan-US Collaboration としての3つの口頭発表セッションと一つのポスター発表セッションが設定されました。

その中の、“Water-Related Disasters and Flood Hydrology”の口頭発表セッション(共同座長: 深見上席研究員、Bales氏(USGS))では、杉浦主任研究員が民間との共同研究により開発を実施した『総合洪水解析システム(IFAS)』の成果報告を行いました。また、ポスターセッションでは、深見上席研究員および萬矢専門研究員が、流量観測に関連した技術開発成果の発表を行いました。



ポスターの前の深見上席研究員

### 第6回メコン洪水フォーラムに参加・発表

5月27-28日の2日間にわたり、カンボジア・プノンペンにて「第6回メコン洪水フォーラム」が開催されました。本フォーラムでは、メコン河委員会関係諸国(カンボジア、ラオス、タイ、ベトナム、中国、ミャンマー)のみならずWMOをはじめとする複数の国際水関連研究機関から約130名の参加があり、メコン河を対象とした短・中期洪水予測・警報のための統合的なアプローチおよび利用可能なシステムについて活発な議論がなされました。



キーノートスピーチを行う竹内センター長

ICHARMからは竹内センター長、深見上席研究員、馬籠専門研究員の3人が出席し、フォーラム内で各種発表を行いました。竹内センター長はキーノートスピーチ“flood forecasting for best management of flood plain”を行い、馬籠専門研究員は“Flood risk forecasting for poorly gauged basins in the Mekong River Basin using a distributed hydrological model and a satellite derived precipitation dataset”と題した研究発表を行いました。さらに会場内の特別ブースにおいては、深見上席研究員、馬籠専門研究員が、総合洪水解析システム(IFAS)のデモンストレーション、さらには人工衛星情報による降水量モニタリング技術の精度評価、洪水氾濫シミュレーション技術、ICHARMでの各種研修実績についてポスターによる紹介を行いました。

以上の発表ならびにフォーラム内での議論を通じて、メコン河関係国における最新の洪水管理研究事例ならびに水災害への対応事例、関連国際機関のアジア展開計画(例:USAID・OFDAによるAsia Flood Networkおよびメコン河流域への適用計画等)等の最新進捗状況について情報を共有することができました。

### 第5回アジア・オセアニア地球科学学会(AOGS 2008)に参加・発表

6月16日から20日の5日間にわたり、韓国の釜山にて「第5回アジア・オセアニア地球科学学会(AOGS: Asia Oceania Geosciences Society)」が開催され、ICHARMから深見上席研究員、馬籠専門研究員の2名が参加しました。深見上席研究員は特別セッション「HS24: 統合洪水管理のための地球観測」の座長を務め、また馬籠専門研究員は衛星観測降水量と分布型水文モデルに関する研究発表を行いました。特別セッションはICHARMで推進中の課題に深く関連していたこともあり、今後の研究推進において重要な世界、特にアジア地域での最先端の研究成果を総合的に把握することができました。さらには、他の水文・水資源及び水防災に関連したセッションの聴講を通じて、有用な最先端の研究事例等の情報収集も行いました。

## 研究活動紹介

Research activity

### 流量・流砂量計測手法の開発

ICHARM 水文チームと国土技術政策総合研究所(国総研)河川研究室は、流量・流砂量観測手法高度化プロジェクトを立ちあげました。このプロジェクトの中では、1) 橋上操作艇に搭載した超音波流速プロファイラー(Acoustic Doppler Current Profiler: ADCP)を用いた流量及び河床剪断力の計測、2) 直接的な土砂採取による土砂の質と量の計測、を目的としており、水文チームは安全にかつ確実に計測を行うための計測機器の開発を行っています。橋上操作艇に関しては、国総研河川研で木下良作氏の指導のもとに開発されたラジコンボートを元に作成し、また掃流砂採砂器に関してはアメリカ地質調査所(USGS)の TR-2 Bedload Sampler を元に開発を行っています。これまで実験水路、実河川において試験を行っていますが、この 5 月には出水中の利根川にて、流速 6 m/s 近い流れの中で試験を行うことができました。



開発中の船の写真；  
洪水中の実河川における試験

本プロジェクトにおいては今後もさらに改良を進めていきます。ご意見等あれば、水文チーム(suimon@pwri.go.jp)までお寄せください。

### 開催イベント報告

ICHARM open event

4月17日、ICHARMでは設立2周年を祝うとともに、世界水の日(World Water Day)を記念して、記念行事を催しました。ICHARMがユネスコ・カテゴリーIIセンターとして設立されたのが2006年3月6日、また世界水の日は毎年3月22日と定められていることから、今回の開催の運びとなったものです。本来なら3月に行われるところですが、ICHARMがあるつくば市では毎年4月につくばサイエンスウィークが開催されるため、この記念行事もそれに合わせて実施しました。

ICHARMの記念行事は、研究所の一般公開でよく行われる研究成果に関する展示に加えて、つくば市内にある竹園高校、並木高校から45名ほどの高校生を招き、複数の研究者が英語で水関連のプレゼンテーションを行うというユニークな企画となりました。プレゼンテーションはイラン出身のアリ・チャボシアン専門研究員を中心として、ブータン、インドネシア、日本、ネパール、スリランカ、ベトナムなど世界各地から集まった7名の若手研究者によって行われ、テーマも気候変動、水、環境、水関連災害など多岐にわたりました。

ICHARMでは、今後も機会をとらえて高校生、大学生などを招いた記念行事を開催したいと考えています。



説明を行う ICHARM アディカリ 専門研究員



参加者と一緒に記念写真

## ICHARM R&D（研究開発）セミナー報告

“ICHARM R&D Seminar”

ICHARM は、研究開発活動の一助となることを目的とした“ICHARM R&D セミナー”を適宜開催しています。下記は最近行われた2つのセミナーについての報告です。

### 第 12 回 二人の洪水専門家、大規模洪水災害の影響について語る

ICHARM は二人の専門家を招き、日本の大規模洪水が及ぼす影響に関する最新の研究成果に関する第 12 回 ICHARM R&D セミナーを 7 月 8 日に開催しました。

最初の講師、東北大学の風間聡准教授は、2050 年時点の日本全土における洪水および土砂災害予測に関する、自らの最近のプロジェクト研究について、講演を行いました。風間准教授は、全国スケールの氾濫モデルによる数値シミュレーションと短時間降雨データの頻度分析から、平均の年間洪水被害額が1兆円ほど増加するであろうと予測しました。また、降雨の強度がより大きくなることに起因して、地すべりのリスクが中度または低度から高度の水準に変化した地点を同定しました。

引き続き、内閣府政策統括官(防災担当)付参事官(地震・火山対策担当)の池内幸司氏は、中央防災会議の大規模水害対策専門調査会において検討された、大規模洪水によって起きる人的および経済的な損失の予測について講演しました。参事官は、同専門調査会の事務局として、またこの件に関する内閣府と国土交通省の共同研究プロジェクトのリーダーとして、活躍されています。池内参事官は、東京およびその近郊にある利根川・荒川流域の被害予想モデルと新規に開発した洪水氾濫シミュレータを結合することにより、日本で初めて大規模水害の被害の推定を行いました。その中では、1/1000 規模の洪水がこの地域で起こった場合、被害が 6300 名に達することもありうることを、現在の排水システムでは、大量の氾濫水を排水するには不適切であることなどが報告されました。また、被害予測の公表のためには適切な予測精度が必要ですが、推定の中では、通常使われるデジタル地形データではなくレーザープロファイラのデータを用い、地図に載っていない農業排水路を考慮するとともに、洪水発生時での現実的な排水機場への燃料供給シナリオを作成しました。また、病院の点滴が電気に依存するなど今日の電気依存社会の高い脆弱性を示し、その電気設備や緊急時発電機の浸水対策がほとんどなされていないというヒアリング調査結果を示しました。

中央防災会議のホームページ <http://www.bousai.go.jp/1info/pdf/saigaipanf.pdf>



講演を行う風間聡准教授



質疑に答える池内幸司参事官



講演を行う ISDR の小野氏 (左)

### 第 13 回 災害リスク軽減対策における大変革

#### -復旧・復興重視型から持続可能な開発に沿った脆弱性改善型へ-

第 13 回 ICHARM R&D セミナーは、7 月 10 日、国連国際防災戦略プログラムオフィサー小野裕一氏を講師に迎え、ICHARM 会議室で行われました。講演には、ICHARM、国土技術総合研究所、土木研究所の研究者が集まりました。

氏は、国連の災害対応活動、国連国際防災戦略 (ISDR: International Strategy for Disaster Reduction) の設立経緯、さらにそのシステムと活動について講演する中で、災害リスク軽減対策に関する視点の変化に言及、対策が「復旧・復興重視型から持続可能な開発に沿った脆弱性改善型」へとシフトしていることを強調しました。講演は、気候変動、兵庫行動枠組、国際洪水イニシアチブ、国連水関連機関調整委員会、世界水開発報告、世界水フォーラムなど多岐にわたりました。

## 総合津波防災研修の実施

Training activity



ICARM 棟前で研修コース終了後の集合写真

国連国際防災戦略 (UN/ISDR) では、今後のインド洋諸国の津波対策のために、欧州委員会 (European Commission) からの資金提供を受け、『津波への抵抗力構築 (Building Resilience to Tsunamis in the Indian Ocean)』に関する 2 力年 (2007-2008) のプロジェクトを実施していますが、特に構造物対策や津波早期警報システム、地域防災計画を含めた総合的な津波対策のために働ける人材育成を行うことが重要です。一方我が国においては、1896 年 6 月 15 日に三陸地方において約 2 万 2 千人の犠牲者を出した明治三陸大津波を始め、古来より数多くの津波被害を経験してきており、津波災害に対する対策も着実に進められてきました。

そのため、ICARM では、そのような日本の経験や対策を途上国の津波対策に活かすべく、(独)国際協力機構 (JICA) の後援の下、UN/ISDR と連携し、『UN/ISDR 総合津波防災研修』を、6 月 2 日から 7 月 11 日まで 6 週間にわたり実施しました。本研修への参加者は、インド、インドネシア、モルジブ、スリランカの 4 カ国から計 11 名の、今後 3 年から 5 年にわたり総合津波対策を推進する組織の責任者または同等の地位にある政府関係者です。

6 週間の研修のうち、第 1・2・4 週目は、主に講義・演習に充て、日本大学の首藤伸夫教授をはじめ津波の第 1 線の研究者から津波全般に関する講義や海岸植生に関する演習などを行いました。

第 3・5 週目は、日本の津波常襲地である三陸地方と紀伊半島において、日本の津波対策や地域防災の実情を学ぶべく、現地視察及び市町村・住民に対するヒアリングを実施しました。研修生は、三陸地方や紀伊半島での現地視察において、防波堤や湾口防波堤などの巨大な津波対策構造物に驚くとともに、住民の防災意識の高さに圧倒されていました。

最終週では各国のアクションプランの発表を行い、無事に研修は終了しました。

なお、ICARM の HP 上に[詳しい研修報告](#)を掲載していますので、興味のある方はご覧下さい。



首藤教授 (日本大学) による講義の様子



串本町の避難タワー前で



## 地球温暖化に関する国内の動き

Adaptation to global warming

### 気候変化への適応策のあり方についての答申がとりまとめられる

6月、社会資本整備審議会の答申「**水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について**」がとりまとめられました。社会資本整備審議会は学識経験者から構成される国土交通大臣の諮問機関であり、この答申は、同審議会に属する河川分科会及び「気候変動に適応した治水対策小委員会」での約1年を費やした審議結果を答申としてまとめたものです。この答申は、「Ⅰ 基本的認識」、「Ⅱ 外力の増大と国土・社会への影響」、「Ⅲ 適応策の基本的方向」および「Ⅳ 適応策の進め方」の4章からなります。この答申の洪水への適応部分を以下に要約します。

- 気候変化への対策は、適応策、緩和策のどちらか一方だけでは不十分である。このため、両方を適切に組み合わせ、持続可能な社会・経済活動や生活を行える「水災害に適応した強靱な社会」(水災害適応型社会)を目指す。
- 地球温暖化の中位のシナリオに基づき、100年間の降水量の変化を予測すると、将来の降水量は、現在の1.1~1.3倍程度となり、最大で1.5倍程度と見込める。100年後の降水量の増加によって、現計画の降水量に相当する治水安全度は、1/200の水系で1/90~1/145程度となるなど、著しく低下する。このため、浸水・氾濫の危険性が増える。
- 激化する水災害のすべてを完全に防御することは難しい。このため、適応策としては、「犠牲者ゼロ」や中枢機能が集積している地域では、「国家機能の麻痺を回避」など重点的な対応に努め、被害の最小化を目標とする。
- 気候変化の影響に伴い発生する水災害が社会や経済等に与える影響を災害リスクとして評価し、国土構造や社会システムの脆弱性を明らかにする。この災害リスクをもとに利害関係者等との合意形成を図り、適切に適応策を選択する。
- 施設は、その能力以内の外力に対して、生命・財産への被害を防止し、通常の社会・経済活動が継続することを可能とする。このため、できる限り施設の能力の向上に努め、施設により被害を予防・最小化することを引き続き重視していかなければならない。
- 経済的な効率性や利便性などに加えて、エネルギーの効率性や都市内の環境、水災害のリスクの軽減を考慮した地域づくりを進め、「水災害適応型社会」を構築していくことが重要である。
- 大規模災害に対し、平常時における予防的な施設整備とあわせて、危機管理の観点から一体的に減災や復旧・復興対策を講じる必要がある。
- 適応策を進めるにあたり、予防的措置への重点投資、優先度の明確化、ロードマップの作成、順応的なアプローチの採用、関係機関等との連携、新たな技術開発とアジア・太平洋地域をはじめとする国際貢献などを基本とする。

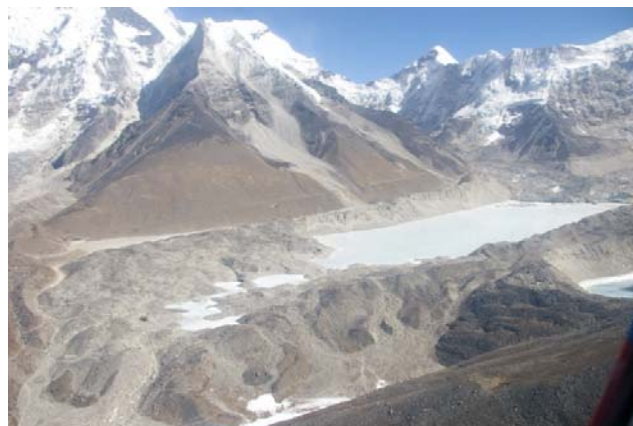
合意形成に基づく政策立案過程や関係者との協同による計画立案において、他国の先進事例は非常に大きな影響力を持ちます。ICHARMは、世界各地での治水分野における気候変動適応策が実際に計画・設計に盛り込まれた事例の報告を歓迎しております。先進事例の報告はICHARM アドレス(icharm@pwri.go.jp)までお願いします。

### 日本学術会議、温暖化適応策に関する提言を公表

「日本学術会議国土・社会と自然災害分科会 地球環境の変化に伴う水害・土砂災害への対応小委員会」は、提言「**地球環境の変化に伴う水災害への適応**」を公表しました。この提言は7月7日から9日の3日間、北海道洞爺湖で開催されたG8サミットに向け準備されたものです。

主な内容は次の通りです。

- (1) 緩和策とともに、適応策の重要性を強く認識し、地球環境の変化に伴う水災害の軽減を推進すべきである。
- (2) 国際貢献分野においては、
  - ① 早期警報技術やシステム開発、能力開発を通して、災害による死者数を減らすことが重要である。
  - ② 開発援助に災害リスク評価を組み込むことを原則化すべきである。



イムジャ氷河湖 (ネパール)  
(2008年2月 ICHARM撮影)

# ICHARM 発表論文リスト

## ICHARM publication list

以下のリストは、過去3年間に ICHARM に在籍した、あるいは現在在籍する研究員が発表した査読付き論文のリストです。それぞれの論文の内容については直接著者にお尋ね下さい。

[icharm@pwri.go.jp](mailto:icharm@pwri.go.jp)宛メールを頂ければ本人に転送いたします。

- Adikari Y., Kikuchi S. Makinow T. and Araya T. (2007): Naturally re-vegetated forest governed by mudflow induced sediment heterogeneity. *New Forest*, 33(1):53-65
- Ali Chavoshian (2007): Hydrological Modeling of Large-scale Ungauged Basin Case Study: Ayeyarwady (Irrawaddy) Basin, Myanmar, IHP publication, No.7, 43-48
- Barker, S., Robarts, R., Yamashiki, Y., Takeuchi, K., Yoshimura, C., and Muguetti, A.C. (2007): UNEP-GEMS/Water Programme-water quality data, GEMStat and open web services-and Japanese cooperation, *Hydrological Processes*, 21(9), 1132-1141
- Fernando, D. A. K. and Jayawardena, A. W. (2007): Use of a supercomputer to advance parameter optimisation using genetic algorithms, *Journal of Hydroinformatics*, Vol 9 No 4, 319-329
- Fukami, K., Yamaguchi, T., Imamura, H., and Tashiro, Y. (2008) : Current status of river discharge observation using non-contact current meter for operational use in Japan, *World Environmental & Water Resources Congress 2008, Honolulu, May 12-17*
- Fukami, K., Fujiwara, N., Ishikawa, M., Kitano, M., Kitamura, T., Shimizu, T., Hironaka, S., Nakamura, S., Goto, T., Nagai, M. and Tomita, S. (2006): Development of an integrated flood runoff analysis system for poorly-gauged basins, *Proceeding of the 7th International Conference on Hydroinformatics (HIC2006)*, vol.4, 2845-2852
- 深見和彦、今村仁紀、田代洋一、児玉勇人、中島洋一、後藤啓介 (2008) : ドップラー式非接触型流速計 (電波・超音波) を用いた洪水流量の連続観測手法の現地検証～浮子測法との比較～*河川技術論文集*、土木学会水工学委員会河川部会
- Hapuarachchi, H.A.P., Takeuchi, K., Zhou, M.C., Kiem, A.S. Georgievski, M., Magome, J. and Ishidaira, H. (2008): Investigation of the Mekong River basin hydrology for 1980-2000 using the YHyM, *Hydrological Processes*, 22(9), 1246-1256
- 飯泉佳子、木内豪、深見和彦(2006): 分布型モデルを用いた河川・地下水の水質解析、『*河川技術論文集*』, vol.12, 335-339
- Inomata, H. and Fukami, K. (2008): Restoration of historical hydrological data of Tonle Sap Lake and surrounding areas, *Hydrological Processes*, 22(9), 1337-1350
- 猪股広典、深見和彦(2007): 吉野川流域広域水危険度判断支援システムの開発、『*河川技術論文集*』, vol.13, 433-438
- Ishidaira, H., Ishikawa, Y., Funada, S. and Takeuchi, K. (2008): Estimating the evolution of vegetation cover and its hydrological impact in the Mekong River basin in the 21st century, *Hydrological Processes*, 22(9), 1395-1405
- Ismail-Zadeh, A. and Takeuchi, K. (2007): Preventive disaster management of extreme natural events, *Natural Hazards*, 42(3), 459-467
- Jayawardena, A. W., Xu, P.C. and Li, W. K. (2008): A method of estimating the noise level in a chaotic time series, *Chaos*, American Institute of Physics (Published online on May 13, 2008), DOI: 10.1063/1.2903757
- Jayawardena, A. W. Muttill, N., and Lee, J.H.W. (2006): Comparative analysis of a data-driven and GIS-based conceptual rainfall-runoff model, *Journal of Hydrologic Engineering*, ASCE, vol 11, no. 1, January 1, 2006, pp 1-11
- Jayawardena, A. W., Xu, P. C., Tsang, F. L., and Li, W. K. (2006) : Determining the structure of a radial basis function network for prediction of nonlinear hydrological time series, *Hydrological Sciences Journal*, vol 51, no. 1, February 2006, pp 21-44
- Jayawardena A. W. (2006): Data driven approaches of real-time flood forecasting, *Proceedings of Asia Oceania Geosciences Society 3rd Annual Meeting, AOGS 2006*, 10-14 July 2006, Singapore (Abstracts in CD ROM; p 182/1202)
- Jayawardena, A. W. (2006): Calibration of VIC model for daily discharge prediction of Mekong River using MOSCEM algorithm, *Proceedings of the 3rd APHW Conference held in Bangkok, Thailand, Oct 16-18, 2006 (Abstract in CD ROM, p 256)*
- Kiem, A. S., Ishidaira H., Hapuarachchi, H.A.P., Zhou, M.C., Hirabayashi, Y. and Takeuchi, K. (2008): Future hydroclimatology of the Mekong River basin simulated using the high-resolution Japan Meteorological Agency (JMA) AGCM, *Hydrological Processes*, 22(9), 1382-1394
- Lui, Gilbert C.S., Li, W. K., Leung, Kenneth M. Y., Lee, Joseph H.W., Jayawardena, A. W. (2007) Modelling algal blooms using vector autoregressive model with exogenous variables and long memory filter, *Ecological modelling*, vol. 200, issue 1-2, January 2007, pp 130-138

- Muttill, N. and Jayawardena, A. W.(2008): Shuffled Complex Evolution model calibrating algorithm: enhancing its robustness and efficiency, *Hydrological Processes*, *Hydrological Processes*, (Published online on July 10, 2008), DOI: 10.1002/hyp.7082
- Muttill, N, Ying, Tian and Jayawardena A. W. (2006): Comparison of the shuffled complex family of model-calibrating algorithms, *Proceedings of Asia Oceania Geosciences Society 3rd Annual Meeting, AOGS 2006, 10-14 July 2006, Singapore (Abstracts in CD ROM, p 153/1202)*
- Muttill, N and Jayawardena A. W. (2006): Extracting knowledge from parsimonious genetic programming evolved rainfall-runoff models, *Proceedings of Asia Oceania Geosciences Society 3rd Annual Meeting, AOGS 2006, 10-14 July 2006, Singapore (Abstracts in CD ROM, p 152/1202)*
- Shrestha, S., Bastola, S., Babel, M.S., Dulal,K.N., Magome, J., Hapuarachchi, H.A.P., Kazama, F., Ishidaira H. and Takeuchi, K. (2007): The assessment of spatial and temporal transferability of a physically based distributed hydrological model parameters in different physiographic regions of Nepal, *Journal of Hydrology*, 347(1-2), 153-172
- Sivakumar, B., Jayawardena, A. W., and Li, W. K.(2007): Hydrologic complexity and classification: a simple data reconstruction approach, *Hydrological Processes*, 21(20), 2713-2728
- Sugiura,T., Fukami, K., and Inomata, H. (2008) :Development of Integrated Flood Analysis System (IFAS) and its applications, *World Environmental & Water Resources Congress 2008, Honolulu, May 12-17*
- 杉浦友宣、深見和彦、藤原直樹、浜口憲一郎、中村茂、弘中貞之、中村和弘、和田高宏、石川正人、清水敬生、猪股広典、伊藤和久（2008）：衛星雨量情報を利用した洪水予測システム(IFAS)の開発、*河川技術論文集、土木学会水工学委員会河川部会*
- Takeuchi, K. (2008): Studies on the Mekong River Basin-Modelling of Hydrology and Water Resources, *Hydrological Processes*, 22(9), 1243-1245
- Takeuchi, K., Hapuarachchi, H.A.P., Zhou, M.C., Ishidaira, H. and Magome, J. (2007): A BTOP model to extend TOPMODEL for distributed hydrological simulation of large basins, *Hydrological Processes*, 2007
- Wang, G., Zhou, M.C., Takeuchi, K. and Ishidaira, H. (2007): Improved version of BTOPMC model and its application in event-based hydrologic simulations, *Journal of Geographical Sciences*, 17(1), 73-84
- 渡辺直樹、山根総一郎、今村仁紀、深見和彦（2008）：遺伝子プログラミングを活用した洪水予測技術の開発～草木ダム及び佐波川におけるケーススタディ～、*河川技術論文集、土木学会水工学委員会河川部会*
- Wu, Y, Chen, J. and Jayawardena, A. W.(2007): Establishing a physically based representation of groundwater re-evaporation parameters in SWAT, In Oxley, L. and Kulasiri, D. (eds) *MODSIM 2007 International Congress on Modelling and Simulation. Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand, December 2007*, pp. 1423-1428. ISBN : 978-0-9758400-4-7. [http://www.mssanz.au/modsim07/Papers/DegreeofSite\\_s44\\_Basenet\\_pdf](http://www.mssanz.au/modsim07/Papers/DegreeofSite_s44_Basenet_pdf)
- Yorozuya, A., Takeuchi, Y., Shintaku, S., Uno, T. and Yamashita, T. (2008) : Fundamental studies for river-training works, *World Environmental & Water Resources Congress 2008, Honolulu, May 12-17*
- Yoshimura, C., and Takeuchi, K. (2007): Estimation of nutrient processes in the Mekong River Basin using a distributed hydrological model, *J. Japan Soc. Hydrol. And Water Resource.*, 20(6), 493-504
- Yoshitani, J., Takeuchi, K., Fukami, K. and Matsuura, T. (2007): Development of a natural flow hydrological database for PUB studies, "Proceedings of the PUB Kick-off meeting held in Brasilia, 20-22 November 2002", 309, 201-207
- Yoshitani, J. and Ao, T. Q. (2007): Toward the application of the physically based distributed hydrological model BTOPMC to ungauged basins, "Proceedings of the PUB Kick-off meeting held in Brasilia, 20-22 November 2002", 309, 211-220
- Zhang, X., Takeuchi, K. and Chen, J. (2007): Temporal and spatial discretization on quasi-3-D groundwater finite element modeling to avoid spurious oscillation, *Journal of Hydrodynamics, Ser. B*, 19(1), 68-77
- Zhou, M. C., Ishidaira, H. and Takeuchi, K. (2007): Estimation of potential evapotranspiration over the Yellow River basin: reference crop evaporation or Shuttleworth-Wallace, *Hydrological Processes*, 21(14), 1860-1874
- Zhou, M.C., Ishidaira, H. and Takeuchi, K. (2008): Comparative study of potential evapotranspiration and interception evaporation by land cover over Mekong basin, *Hydrological Processes*, 22(9), 1290-1309

## ～News from ICHARM～

### 国際洪水イニシアチブ (IFI : International Flood Initiative) 公式ウェブサイトを開設

国際洪水イニシアチブ (IFI) は、UNESCO (IHP)、WMO、UN/ISDR、UNU、IAHS、IAHR など、洪水管理に関連する国際的な組織が相互に連携して総合的な取り組みを行うための枠組みです。

IFI の事務局を担当している ICHARM は、このたび IFI の公式サイトを開設しました。

サイトの主な内容は次の通りです。

- ・イベントの予定および最近の成果
- ・出版物
- ・検索機能、サイトマップ、RSS、リンク集、メール受付

当ウェブサイトはリンクフリーとなっています。リンクの際は IFI サイト内のウェブ管理者にご一報ください。また投稿、内容・デザインの改善あるいはより詳細な情報については、ICHARM のチャボシアン専門研究員にお問い合わせ下さい。

<http://www.ifi-home.info>      [info@ifi-home.info](mailto:info@ifi-home.info)



IFI ウェブサイト

### 新メンバーの紹介

6月から国際普及チームの研究スタッフの一員として新たに 山下英夫 研究員が加わりました。現在携わっているテーマは、「水災害リスク評価のための衛星地形データの活用手法の研究」です。山下研究員は、京都大学工学部地球工学科土木工学コースを卒業後、2008年4月に国土交通省に入省、6月から ICHARM に配属になりました。また10月末から行われる「洪水ハザードマップ研修」の実施も担当する予定になっており、このニューズレターの編集にも携わりました。



### 一般参加のシンポジウム・国際会議などのお知らせ:

- 9月30日(火)に、国立オリンピック記念青少年総合センター(東京・代々木)において、一般公開の国際シンポジウム“Local Practices of Integrated Flood Risk Management under Changing Natural and Social Conditions”を開催します。
- 11月3日(月)-6日(木)に、中国北京で開催される“the 4<sup>th</sup> APHW (Asia Pacific Association of Hydrology and Water Resources) Conference”において、ICHARM は特別セッションを行います。

(いずれも詳細は追って ICHARM ホームページ上でお知らせします。)

### ICHARM 行事予定:

- ✓ 1<sup>st</sup> October, 2008 the 2<sup>nd</sup> ICHARM Advisory Board Meeting
- ✓ 2<sup>nd</sup> October, 2008 the 3<sup>rd</sup> IFI AC/MC meeting
- ✓ 3<sup>rd</sup> -8<sup>th</sup> October, 2008 GFAS kick-off training course for Global Flood Alert System
- ✓ From 6<sup>th</sup> October, “2008-2009 Water-related Disaster Management Course of Disaster Management Policy Program”

メーリングリストへ登録ご希望の方/今後の配信を希望されない方は下記アドレスまでご一報ください。  
ご意見・ご感想もお待ちしております。

〒305-8516 つくば市南原 1-6  
(独) 土木研究所 アイチャーム  
Tel: 029-879-6809  
Fax: 029-879-6709  
Email: [icharm@pwri.go.jp](mailto:icharm@pwri.go.jp)  
URL: <http://www.icharm.pwri.go.jp>



Copyright (c) 2008 Public Works Research Institute