

NEWSLETTER



Volume 4 No.3 ISSUE No. 14

October 2009

センター長からのメッセージ

CONTENTS

- ▶ 2 Master's Course Update
- ▶ 3 Information Network
- ▶ 7 Research
- ▶ 8 Coming Events

Focus

総合洪水解析システム(IFAS)新バージョン
(Version1.2)を公開しました。

詳細 ▶ 6、7ページ

 [http://www.icharm.pwri.go.jp/research/
ifas/index.html](http://www.icharm.pwri.go.jp/research/ifas/index.html)

この数か月、アジア・太平洋地域はたて続けに悲惨な災害にみまわれました。

まず、8月8日、台風8号(Morakot)が台湾に上陸、地域によっては2800mmを超える降雨により土石流が発生、600名を超える死者を出しました。その約1ヶ月後、台風16号(Ketsana/フィリピン名: Ondoy)はフィリピン・ルソン島に集中豪雨をもたらし、マニラでは9時間で410.6 mmという降雨を記録、300名以上の方が亡くなりました。10月3日から9日にかけては、台風17号 (Parma/同: Pepeng)がルソン島北部で停滞、大雨をもたらし、地滑りにより300名以上の死者を出しました。一方、9月29日にサモア近海で地震が発生、それに伴う津波により約200名の方が、また、翌30日には、インドネシア・スマトラ島ペダンでも地震が発生、1100名以上が亡くなりました。これらの災害で亡くなった方々や大きな被害を被った方々に対し、ICHARMは深くお悔やみ申し上げると同時に、世界の災害軽減におけるICHARMの役割を改めて強く認識しているところです。

さて、去る8月23・24日、私は、およそ1年前の2008年8月18日に破堤した堤防を見るため、ICHARMとネパール開発研究所(NDRI)のスタッフとともにネパールのKoshi川流域を訪れました。洪水や洪水による堆積物による被害を受けた人々は、今もまだその影響に苦しみ、復興を目指し必死の努力を続けているところでした。堤防は修復され新しい水制もできていましたが、土砂の撤去は進んでおらず、農業はまだ再開されていませんでした。ほとんどの住民はいまだに政府の支援に頼っている状態でしたが、その支援もまもなく打ち切られるということでした。新しい生活を望んではいるものの、まだ見つけることができないのが現状です。私たちは、土砂が堆積している場所を通り過ぎる女性や子どもの一団に出会いました。彼らは、炊事などに使用するため、近くで集めた焚き木の束を背負っていました。話を聞くと、口々に将来への不安を訴えました。私たちは、安定した生活を確実に続けるには、能力を高めることで実践力・対応力を向上させることの重要性を説き、励ますことしかできませんでした。子供たちには、学校に通い続けるように話しました。人々は、日々の暮らしは厳しいものの、子供たちが学校に通えるようにできるだけことはしていると言っていました。

この意味では、去る9月16日、ICHARMが実施している修士課程「防災政策プログラム 水災害リスクマネジメント」コースから、新たに7名の防災修士を送り出せたことを喜ばしく思います。彼らはすでに帰国し、防災管理に関するより高いレベルの知識と経験を持って、自らの仕事を再開しています。加えて、今彼らには、本コースを共にした仲間という専門知識を交換・共有できるネットワークがあります。そして2週間後、ICHARMは13人の新たな学生を迎え、修士課程の第3期を開始しました。ICHARMのスタッフ一同、彼らと共に学び、考え、世界の水災害軽減に向けて役立てるよう、心を新たにしているところです。

ICHARMセンター長

Master's Course Update

修士課程『防災政策プログラム 水災害リスクマネジメントコース』実施報告 ～2年目コース修了と3年目コース開講～

ICHARMは、2008年9月30日から2009年9月19日まで約1年間、(独)国際協力機構(JICA)および政策研究大学院大学(GRIPS)と連携し2年目となる、修士課程『水災害リスクマネジメントコース』を実施しました。

本コースの特徴としては、1年で修士号を取得できること、学生が自国で実際に抱えている問題の解決策を提案できる能力を向上させる『課題解決型』の研修であること、『理論より実務』を重視する研修であることなどが挙げられます。

また、本コースは、2005年から2014年にかけて国連が行っている「教育と持続的可能な開発の10年」へも大いに貢献することが期待されています。



GRIPS正門前で2年目修了生の集合写真(2009年9月16日)



竹内センター長からBiswas氏への
"Outstanding Award" 授与

2年目のコースは、当初9名の学生でスタートしましたが、最終的に、中国2名、バングラデシュ2名、ネパール1名、インドネシア1名、エチオピア1名の計7名が『修士(防災政策)』の学位を取得し、本コースの2年目修了生として本国に帰国しました。また、本コースで最も優秀な成績を修めた者として、ICHARMからRobin Kumar Biswas氏(バングラデシュ)に"Outstanding Award"が授与されました。

修士論文作成を通じて、学生の知識が豊富になるばかりでなく、ICHARMにとっても学生との関係が緊密になります。学生を通じたこのような国際的なネットワーク形成は、今後のICHARMの活動にも大いに役立つものと思われます。また、2年目のコースからは日本の

学会への論文投稿を積極的に学生に勧め、その結果水文・水資源学会及び土木学会国際シンポジウムにおいて、それぞれ学生2名が発表することが出来ました。このような学生の発表の場を提供し、よりよい修士論文作成への動機付けを行うことは今後も積極的に行っていきたいと考えています。

2年目コース終了後まもなく、3年目のコースが始まりました。10月8日に開講式をICHARMで開催し、学生を代表してJerry Austria Fano氏(フィリピン)がこのコースへの抱負を述べました。

3年目は、過去最大の人数となる計13名(バングラデシュ2名、中国1名、エチオピア1名、インドネシア3名、ミャンマー1名、スリランカ2名、タイ1名、日本1名)が学びます。

本修士コースについての詳細は、

http://www.icharm.pwri.go.jp/training/master/master_index.html をご覧下さい。



3年目学生代表として決意を
述べるFano氏



開講式での集合写真(2009年10月8日)

Information Network

UNESCO-IHEのRoland K. Price名誉教授来訪（7月21～28日）



7月21日から28日にかけて、UNESCO-IHEのRoland K. Price名誉教授がICHARMを訪れ、ICHARMが実施している修士コース、研究活動などのレビューが行われました。このレビューはICHARM竹内センター長の要請を受けて行われたものです。

レビューでは、修士コース、研究活動などについてさまざまな助言をいただきました。ICHARMでは、今後、この助言を受けて、修士コース、研究活動などをさらに充実したものにしていきたいと考えています。

◀ 研修コース、研究活動などのレビュー風景（左から2番目がPrice名誉教授）

アジア水安全保障展望II(AWDO2010)

第5テーマ「災害に強いコミュニティの構築」作成に向けた三者協定の締結（9月30日）

本ニュースレター No.13(2009年7月号)掲載のとおり、ICHARMは、国際総合山岳開発センター(ICIMOD)とともに、『Asian Water Development Outlook (AWDO2010)』第5テーマ(KD5)「災害に強いコミュニティの構築」を担当し、AWDO 2010の作成に参加しています。5分野の概略は下表の通りであり、アジア開発銀行(ADB)がAWDO第2版を2010年に出版する予定です。各地域の水ナレッジハブ専門家チームおよびアジア水太平洋フォーラム(APWF)リード組織がAWDO2010の作成を担当し、ICHARMからは今村能之上席研究員とYoganath Adikari専門研究員が作成メンバーとして参加しています。Adikari専門研究員は9月17日、18日にシンガポール公益事業庁(PUB)にて開催された第4回AWDOチーム会議に出席し、進捗状況等について議論しました。



PUBでのAWDOチームミーティング

また、2009年9月30日にはAWDO2010第5テーマ作成のための三者協定が土木研究所坂本理事長、ICIMODのAndreas Schildセンター長および、ADB地域持続可能開発局Xianbin Yao局長の間で締結されました。

下表は、水安全保障に関わる主要分野です。

この主要分野はAWDO 2010で取り上げられることになっており、それぞれの分野を担当するリード機関は表の通りです。

水安全保障の主要テーマ	主担当機関
必要な家庭用水の確保	国連アジア太平洋経済社会委員会(UNESCAP)
社会の生産力の支援	国際水管理研究所(IWMI) 国際食糧農業機関(FAO)
活気にあふれ住みやすい都市づくりの推進	シンガポール公益事業庁(PUB Singapore)
健全な河川と生態系の再生	国際水センター(IWC)
災害に強いコミュニティの構築	ICHARM 国際総合山岳開発センター(ICIMOD)
水安全保障の横断的テーマ	主担当機関
ガバナンス(統治)の改善	シンガポール国立大学リー・クワン・ユー公共政策大学院(LKYSPP)

Information Network

リスクに基づく洪水対策手法に関する日米英蘭4カ国共同研究国際会議

(9月30日～10月1日)



茨城県つくば市(国土技術政策総合研究所)において、標記の国際会議が開催されました。日米英蘭の洪水対策を担当する組織からメンバーが参加しており、ICHARMからも洪水リスク評価・管理分野の専門家としての立場から、竹内センター長以下5名の職員が参加しました。

1日目は我が国の洪水対策の実例を海外の参加者に紹介するための現地見学などが行われ、2日目に主要な議論が国土技術政策総合研究所を会場として行われました。主要なテーマは、水災害リスクを総合的かつ定量的に把握

するための手法や、リスク・河川流域特性に応じた具体的な洪水災害管理事例について、4カ国の間で情報を共有するとともに、洪水災害管理の良好な事例集を作成することです。我が国からは、前者について、深見和彦上席研究員が我が国における先進的な水災害リスク評価事例の紹介を行い、後者について、国土交通省河川局の池内河川計画課長が我が国の大都市域や農村域における洪水リスク管理施策の具体事例の紹介を行いました。今後、情報共有と議論をさらに進め、その成果を2011年秋につくばにて開催される第5回洪水管理国際会議において報告することが合意されました。

ICHARMがIRTCESとMOUを締結 (9月17日)

中国の国際浸食堆砂研究・研修センター(IRTCES)とICHARMの間でMOUが締結され、9月17日、ICHARMの講堂において調印式が行われました。式典には、IRTCESからHu Chunhong事務局長をはじめとする関係者6名、ICHARMから竹内センター長や田中グループ長以下3名が参加し、Hu事務局長と竹内センター長がサインしました。

MOUの締結により、水災害リスクマネジメントの分野において、今後両センターはますますの協力体制をとっていく予定です。



握手をかわす竹内センター長(左)とHu事務局長(右)

<その他の研究協力協定>

発効日	相手国	相手機関	協定内容
2009年3月27日	日本	山梨大学	発展途上国流域の総合的な水災害管理に関する研究協力の覚書
2008年7月21日	フィリピン	公共事業道路省治水砂防技術センター(FCSEC)	水災害軽減に関する包括的協定(覚書)
2008年6月9日	オランダ	ユネスコ IHE 水関連教育センター	研究及び人材育成に係る協力協定(覚書)
2008年6月9日	イラン	テヘラン都市水管理地域センター(RCUWM-TEHRAN)	包括的協力協定(覚書)
2007年6月20日	アメリカ	米国内務省開拓局	流域・水系管理に関する研究協力協定(延長)
2006年12月25日	韓国	特殊法人韓国防災協会(KDPA)	災害分野情報交流協定
2006年8月22日	国際機関	国際連合大学	教育、研究、技術開発に関する協働活動協定
2006年7月3日	アメリカ	陸軍工兵隊水資源研究所(IWR)	包括的協力協定
2005年12月16日	タイ	タイ国王立灌漑局	研究データベースの一般公開に関する協定
2005年8月23日	アメリカ	カリフォルニア大学デーヴィス校	一般研究協力協定(延長)
2003年11月10日	韓国	韓国水資源公社水資源環境研究所(KWATER)	水資源・ダム技術に関する研究協力協定
2003年3月21日	カンボジア	メコン河委員会・農業工学研究所(3者協定)	メコン河流域の水資源管理に関する研究協力協定
2003年2月17日	中国	中国水利水電科学研究院	技術協力協定
2002年11月12日	韓国	韓国建設技術研究院(KICT)	建設工学分野における研究協定(分野拡大)

センチネルアジアプロジェクト実務者会議に出席（インドネシア・バリ：7月15～17日）

アジア太平洋地域宇宙機関会議（APRSAP）が主催する2009年度共同プロジェクト実務者会議（JPTM2009）の後半に深見和彦上席研究員が参加し、WG座長を務めているセンチネルアジアプロジェクト（アジア太平洋地域の災害管理に資するため、衛星情報を中心とした災害関連情報を宇宙・防災関係機関間で共有する活動）における洪水WGの活動方針（第2期）について協議を行いました。洪水WGは、人工衛星観測にほぼ全球スケールで得られる雨量プロダクト情報（IFNet-GFASやJAXA-GSMaP_nRT）を直接活用できる総合洪水解析システム（IFAS）の利用促進を図ることで、地上でのリアルタイム河川水文情報が十分でない発展途上国の河川においても洪水警戒情報を得られるようにしようとする活動が、一つの大きな柱となっています。それを具体化するために、センチネルアジアプロジェクトの一環としてIFASの現地トレーニングセミナーを実施していくこと、今後セミナー開催の候補地選定作業を行うことが合意されました。

IFASのトレーニングワークショップ開催（ネパール・カトマンズ：8月26・27日）

8月26日、27日にネパールのカトマンズで、ICHARMとネパール開発研究所（NDRI）の共催でIFASのトレーニングワークショップを開催しました。ネパール国内の大学職員、研究所職員、河川管理および河川防災担当者（合計：8名）を対象として研修を実施し、IFASへの期待、要望など多くの意見が寄せられました。



研修の様子（川上交流研究員による指導）▶

ジョクジャカルタでの海岸植生に関するデータ収集調査およびバンコクでのUNISDR-ESCAP会議（インドネシア・ジョクジャカルタ：9月11～14日／タイ・バンコク：9月15～18日）

発展途上国を対象とする津波対策研究の一環として、ICHARMはDinar Istiyanto専門研究員をジョクジャカルタ（インドネシア、9月11～14日）およびバンコク（タイ、9月15～18日）に派遣しました。

津波被害軽減を目的とした海岸林の計画・設計ガイドラインの開発に伴ない、ICHARMはジャワ島南岸に見られる海岸植生の特徴に関して、さらなるデータ収集を進めています。データ収集は現地組織と協力して実施する計画であり、現地協力組織候補との打ち合わせ、現地調査候補地の見学がジョクジャカルタでの任務でした。専門研究員はガジャ・マダ大学の災害研究センター（PSBA）を訪れ、海岸植生に関するデータ収集・分析について打ち合わせを行いました。また、ジョクジャカルタ州地域計画課も訪れ、海岸林育成推進地域および基本政策に関する提案に関する情報を収集しました。その後、現地調査候補地3か所（ジャワ島中央のBugel海岸とKetawang海岸、同島東側のPacitan海岸）を視察しました。調査地が最終確定する前に、さらなる候補地をPSBAが事前調査する予定です。



ジャワ南部のPacitanでの事前調査中の地域住民への聞き取り調査

Istiyanto専門研究員は、バンコクも訪れ、UNISDRが主催、ECが後援する「インド洋地域の津波対応力強化」プロジェクトの影響評価を含む最終会議、さらに「海岸および気候に関するハザード：インド洋と東南アジアにおける最重要課題」に焦点を当てたUNISDR-ESCAP合同地域諮問会議に出席しました。専門研究員は、インド洋地域の津波対応力に関する会議で、およそ1年前にICHARMが実施した総合津波防災研修に関し、インド、インドネシア、モルジブ、スリランカからの参加者に対して実施したアンケート結果に基づいて、研修が各国の取り組みを進める上で有益であったという評価を得ていることを報告しました。合同諮問会議では、海岸や気候に関連するハザードについて将来的に取り組むべき重点領域が話し合われ、参加者間で合意が得られました。重点領域には、地域コミュニティにおける災害と気候変動への備え、災害と気候変動に関する教育と意識向上、災害や気候に関する情報の共有、災害と環境リスクに関する知識が含まれています。



バンコクでのUNISDR-ESCAP会議の参加者たち

Information Network

人工衛星による雨量情報を利用した洪水予測に関する国際ワークショップ開催

ICHARMでは、発展途上国のように水文観測が十分に行われていない地域において、効率的に洪水予測システムが配備できるように、人工衛星によって観測された雨量情報を用いた総合洪水解析システム(IFAS)を開発し、その普及を図っています。その一環として、このシステムを使って実際に発展途上国の技術者が自ら洪水予測を行えるように、開発したIFASの無料配布や利用するためのトレーニングやワークショップを開催しています。昨年11月には、第15回世界気象機関(WMO)水文委員会(CHy)において、WMOとしてこのシステムの普及を支援することが決議されています。

8月3日～7日にかけて、洪水対策において国際協力を推進するために設立された国際洪水ネットワーク(IF-Net)とともに、アジア太平洋地球変動研究ネットワーク(APN)の予算支援を受け、人工衛星による雨量情報を利用した洪水予測に関する国際ワークショップを開催しました。このワークショップでは、インド、インドネシア、ネパール、バングラデシュ、ベトナム、ラオスの6ヶ国から6名の洪水予測あるいは防災担当の職員を招き、各国での洪水被害軽減に向け、各国の状況報告、(独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)による人工衛星雨量観測プロジェクトの説明、日本における洪水予測の状況視察ということで江戸川河川事務所の見学を行うとともに、水文チームからはIFASの開発経緯、主な機能、操作方法の説明を行いました。参加者は、実際にIFASを各自のコンピューターにインストールし、自国の流域を対象に流出解析モデルの作成や人工衛星による雨量を用いた流出計算のトレーニングを行いました。

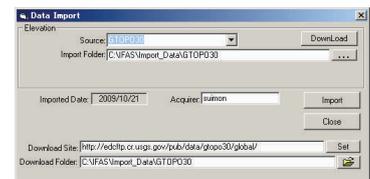
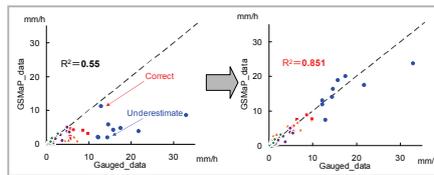
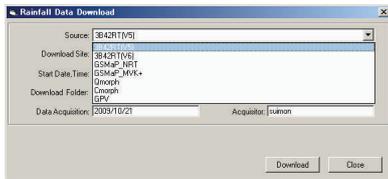


参加者との議論

総合洪水解析システム(IFAS)新バージョン(Version 1.2)

総合洪水解析システム(IFAS)の新しいバージョンを公開しました。ICHARMのホームページからダウンロードできるので、是非ご利用ください。インストーラーに加えて、マニュアル・サンプルもダウンロードできます。

<http://www.icharm.pwri.go.jp/research/ifas/index.html>

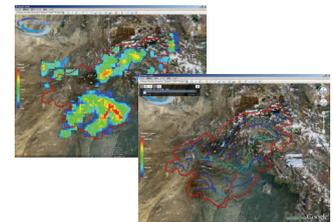
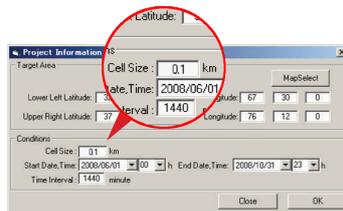
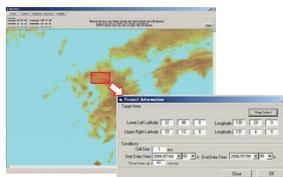


1. 取り込み可能な衛星観測雨量プロダクトの追加

入力用の雨量データとして、GSMaP_NRT(http://sharaku.eorc.jaxa.jp/GSMaP/index_j.htm)、3B42RT_V6(<ftp://trmmopen.gsfc.nasa.gov/pub/merged/mergedIRMicro>)を追加しました。

2. 衛星観測雨量の補正機能の追加
GSMaPの補正機能を追加しました。

3. 取り込み可能なGISデータの追加
モデル作成のデータとして、地球地図(<http://www1.gsi.go.jp/geowww/globalmap-gsi/globalmap-gsi.html>)を追加しました。



4. 地図上での対象地域を選択

対象地域を選択する際、地図上で選択できるようにしました。

5. モデル解像度の改良

流出解析を行うモデルの解像度を0.1km単位で設定できるようにしました。

6. グーグルアース上への出力機能

計算結果をKML、KMZファイルで出力できるようにしました。

Research

総合洪水解析システム(IFAS)の機能紹介コーナー(第2回) 土研分布型流出解析モデル(Version 2)について

ICHARMでは、総合洪水解析システム(IFAS)を開発し、普及を図っています。IFASの主な機能を、本ニュースレターでは連続シリーズとして解説を行っており、前号では衛星降雨とその補正について解説しました。IFASでは、流出解析エンジンとして、土木研究所で開発された「土研分布型流出解析モデル Ver.2」及び、山梨大学を中心に開発された「BTOPモデル」を実装しています。2つのモデルを適宜使い分けることによって、台風などの短期間洪水から季節的洪水まで、幅広い洪水事象に対応することが可能です。今号では、土研分布型モデルについてご紹介します。

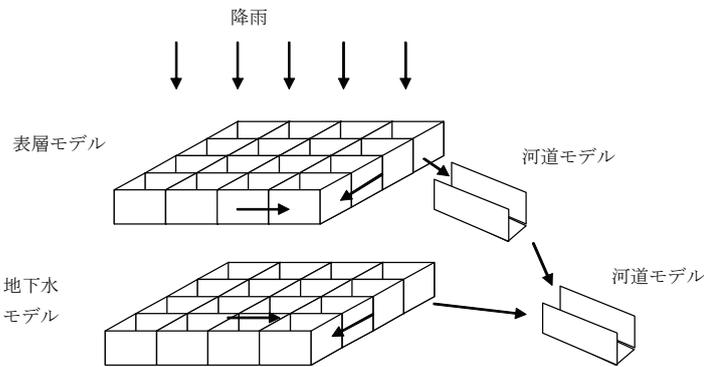
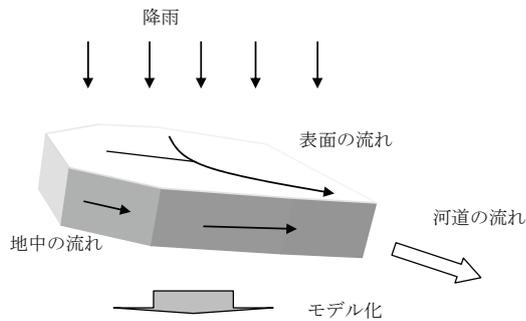


図1 モデルの概要図

土研分布型モデルの特長として、以下の点が挙げられます¹⁾。

(1)流域を細かいメッシュに区切り、それぞれで流出量の計算を行います(図1)。

(2)各メッシュには鉛直方向に表層と地下水の2つのタンクがあり(図2)、タンクに貯まった水は、鉛直方向及び流下方向(隣接するセル)へ流れます。また、河道追跡はKinematic Waveモデルを採用し、遅れ時間を考慮した計算を行うことができます。

(3)モデルに関する定数は、土壌・地質・土地利用等のメッシュ情報を利用することにより、パラメータを一次推定できます。(IFASは、標高・土地利用等のデータを取り込む機能が実装され、自動的に河道網作成やパラメータ設定を行うことができます)

(3)モデルに関する定数は、土壌・地質・土地利用等のメッシュ情報を利用することにより、パラメータを一次推定できます。(IFASは、標高・土地利用等のデータを取り込む機能が実装され、自動的に河道網作成やパラメータ設定を行うことができます)

土研モデルはそれぞれのメッシュで流出量を算定する分布型流出解析モデルであるため、IFASでは任意の地点で計算結果の表示が可能です。前回紹介した衛星観測雨量の補正手法をはじめ、IFASにはGIS解析用の内部実装ツールや、視覚的にわかりやすいインターフェースを備えているため、簡便に流出解析モデルを作成することが可能です。

今後は、海外への積極的な普及を図っていき、現地状況やユーザーのニーズに即したシステム対応を行っていくとともに、パラメータ調整や計算結果の検証など、機能の更なる強化を目指していきます。

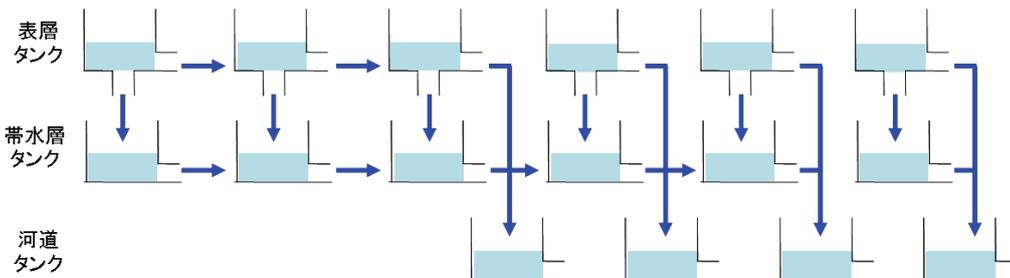


図2 タンクの配置と水の流れの模式図

1)深見和彦・杉浦友宣・馬籠純・川上貴宏：総合洪水解析システム(IFAS Version1.2)ユーザーズマニュアル，土木研究所資料，第4149号，2009

Coming Events

◆ ICHARM Quick Report on Floods 12月10日 ICHARM

ICHARMは各国の洪水研究や管理に責任のある地元でトップの専門家を招き、2008年から2009年において、大きな被害を引き起こした洪水についてのシンポジウムを開催します。海外からは台湾、フィリピン、ミャンマー、バングラディッシュの専門家の参加を予定しています。詳細については、追ってホームページ等でお知らせします。

日時:2009年12月10日(木)

場所:ICHARM棟内 講堂

◆ GEOSSに貢献するアジア水循環イニシアチブ(AWCI) 第5回国際調整グループ会議

12月15~17日 東京大学

GEOSSに貢献するアジア水循環イニシアチブ(AWCI)の一環として、アジア域における水災害防止・軽減を含む統合的な水資源管理への地球観測データの利活用デモンストレーションプロジェクトについて、その進捗状況や今後の調査研究・研修等の活動の進め方に関する議論を行います。



新任者紹介

今村能之 (特命事項担当上席研究員)



2009年8月から、今村能之上席研究員がICHARMに加わりました。アジア水開発展望(AWDO2010)の作成や国際洪水イニシアチブ(IFI)などを担当します。

今村上席研究員は1995年から97年までケンブリッジ大学に留学し、渇水マネジメントに関する日英比較の研究で英国水環境マネジメント学会のコンペティションにおいて 優秀賞を受賞しました。2000年から05年までユネスコ本部にある国連世界アセスメント計画(WWAP)事務局に勤務し、国連世界水発展報告書(WWDR)の作成や国際洪水イニシアチブ(IFI)の立ち上げに携わりました。また、ICHARMの設立についても第3回世界水フォーラム(2003年3月)での設立構想発表以来、ユネスコ水科学部において担当しました。2008年には世界の水問題に関する研究で博士号を取得しました。

佐山敬洋 (研究員)



2009年10月から、佐山敬洋研究員がICHARMに加わりました。水文チームの研究員として、主に分布型流出モデリングによる洪水予測システムの開発とその実用化に向けた研究を行います。佐山研究員は、これまで京都大学防災研究所の助教として、降雨流出予測や土砂流出予測に関する研究・教育活動を行ってきました。また、2007年8月から2009年8月までは、学術振興会の海外特別研究員としてオレゴン州立大学に留学し森林水文学の分野で研究を行ってきました。そこでは「山に降った雨がどのような経路を辿って川に流れるか?」という水文学の基礎研究に専念しました。ここで得られた知識と観測研究の経験を活かして、現地の水文プロセスに基づいた洪水予測手法の開発という大きなテーマに取り組んでいきます。

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 ICHARM(アイチャーム)
Tel: 029- 879- 6809 Fax: 029- 879- 6709 Email: icharm@pwri.go.jp URL: http://www.icharm.pwri.go.jp