



ISSN 0386-5878

土木研究所資料 第4245号

ICHARM Publication No. 25J



2011-2012
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」
実施報告書

平成25年1月



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



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 (ICHARM)

ISSN0386-5878

土木研究所資料

第4245号 2012年11月

土木研究所資料

2011-2012

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」
実施報告書

平成 **24** 年 **11** 月

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 (ICHARM)

Copyright © (2012) by P.W.R.I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Chief Executive of P.W.R.I.

この報告書は、独立行政法人土木研究所理事長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、独立行政法人土木研究所理事長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

2011-2012

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」 実施報告書

水災害研究グループ

水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）は、政策研究大学院大学（GRIPS）、（独）国際協力機構（JICA）と連携し、2011年10月2日から2012年9月15日にかけて、1年間の修士課程『防災政策プログラム 水災害リスクマネジメントコース』を実施した。学生は、主として発展途上国の洪水関連災害防止・軽減に係る防災実務を担当する技術職員19人である。

本コースでは、水災害被害軽減の総合的計画立案、実践活動に専門的な知識を持って参加できる実践的人材を養成することを目的としている。

コース前半では主に講義・演習を実施し、コース後半では学生の個人研究のために時間を充て、完成度の高い修士論文を作成できるよう配慮した。また、日本の治水技術を学ぶために適宜現地見学や演習を実施した。

本報告書は、コース内容について報告するとともにコースに対する評価を行い、次年度の改善に資するものである。

キーワード：研修、修士課程、防災、洪水

2011-2012 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」
実施報告書

— 目次 —

Chapter 1: 本コースの背景と目的	・・・	1
1.1 本コースの背景	・・・	1
1.2 本コースの目的	・・・	3
1.3 本コースから得られるアウトプット	・・・	3
1.4 本コースの特徴	・・・	4
1.5 本コースへの参加資格	・・・	4
1.5.1 JICA 研修生として応募する場合		
1.5.2 GRIPS へ直接応募する場合		
1.5.3 最終決定参加学生		
1.6 本コースの指導体制	・・・	6
Chapter 2: 本コースの内容	・・・	7
2.1 コーススケジュール	・・・	7
2.2 コースカリキュラム	・・・	9
2.2.1 講義・演習		
2.2.2 講師・指導教官		
2.2.3 現地視察および防災行政担当者からの講義		
2.2.4 学習・生活環境		
2.3 修士論文	・・・	15
Chapter 3: 2011-2012 年度活動報告	・・・	16
Chapter 4: 修士論文	・・・	22
Chapter 5: コース評価と今後の課題	・・・	24
5.1 コース評価	・・・	24
5.1.1 コースデザインについて		
5.1.2 単元目標（アウトプット）について		
5.1.3 講義・演習について		
5.1.4 アンケートにおける自由回答意見		
5.2 今後の課題	・・・	28
Chapter 6: 終わりに	・・・	30

—参考資料—

参考資料 1-1	学生名簿	・・・ Annex 1
参考資料 2-1	コース全体詳細日程表	・・・ Annex 2
参考資料 2-2	カリキュラム一覧表	・・・ Annex 8
参考資料 2-3	各科目シラバス	・・・ Annex 14
参考資料 2-4	現地視察行程表	・・・ Annex 31
参考資料 5-1	アンケートにおける自由回答意見	・・・ Annex 48

<Opening Ceremony (10月7日)> (肩書などは当時のもの)



佐藤 JICA 筑波所長のご挨拶



岡崎 GRIPS 教授のご挨拶



魚本 土木研究所理事長の挨拶



BARUN 氏による決意表明



開講式後の集合写真

<Lecture & Exercise>



竹内教授



萬矢准教授



黄教授



福岡教授



渡邊教授



江頭教授



Jayawardena 教授



田中教授



深見准教授



佐山准教授



池谷教授



松本教授



森地教授



岡崎教授

<Field Trip>

(10月27日 荒川)



新田地区スーパー堤防



旧岩淵水門と実績洪水浸水深表示板



荒川下流河川事務所 災害対策室



知水資料館「**amoa**」



河川敷での説明



浮間防災ステーション

(10月28日 関東地方整備局、首都圏外郭放水路)



災害対策室での講義



集合写真



龍Q館での説明



首都圏外郭放水路内 調圧水槽

(11月10日 久喜市栗橋内、渡良瀬遊水地)



利根川上流河川事務所での講義



利根川情報盤 (栗橋駅)



町内の「まるごとまちごとハザードマップ」



栗橋支所内にある利根川水位表示塔



渡良瀬出張所にて遊水地の説明



展望タワー



事務所の方と集合写真

(11月22日 白子川調整池群、石神井川)



白子川比丘尼橋下流調整池取水口



調整池内部



立坑建設現場



住宅密集地での河川改修



事務所の方と集合写真

Photo 8

(12月9日 鶴見川流域)



忌部理事による講義



鶴見川流域センターでの説明



遊水地遠望



霧が丘調整池



恩田川遊水地



高橋名誉教授宅でのご説明



忌部理事と事務所の方と集合写真

(3月14日 斐伊川流域)



大橋川コミュニティセンターでの説明



斐伊川放水路建設現場



尾原ダム管理室での説明



尾原ダム

(3月15日 太田川流域)



高瀬堰



広島市内の砂防堰堤



祇園・大芝水門



元安川親水テラス

(3月16日 「人と防災未来センター」、大和川流域)



センターでの説明



亀の瀬地すべり対策の説明



水抜きトンネルの内部



集合写真

(5月19日 「第61回利根川水系連合水防演習」)



(5月21日 ダム・砂防事業)



川治ダム・五十里ダム連結トンネル



川治ダム



足尾砂防堰堤前での説明



松木山腹工



銅親水公園にてパキスタン洪水ワークショップ参加者との集合写真

(5月22日 利根大堰)



事務所屋上から堰を遠望



事務所屋上から陸側を遠望



管理室の様子



利根大堰

(9月7日 新宮市役所、熊野川流域、伊勢市大湊振興会)



市役所での拍手での出迎え



市役所での講義



道の駅 田長 での説明



仮設住宅の説明



熊野川改修事業の説明



特殊堤



伊勢市大湊振興会長からの説明

<水理学演習>

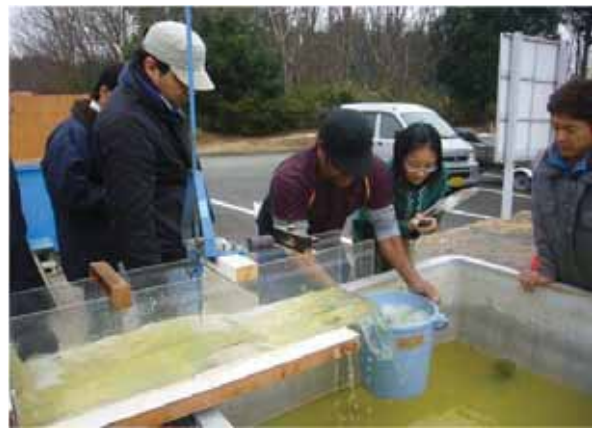
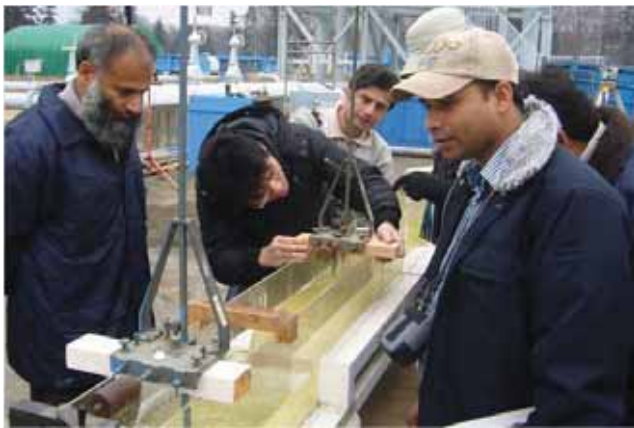
(2月14日 つくば市内にて)



実験内容の説明



萬矢准教授からの説明



実験の様子

(5月22日 渋川市大正橋にて)



実験の様子

<Master's Thesis>



グループに分かれての **Project Cycle Management** 問題分析演習の様子



論文最終発表会（8月10日）の様子



第14回土木学会サマーシンポジウム発表（9月5日）の様子

<Others>



ICHARM 主催「お茶会」の様子



土木研究所前の桜のもとで記念写真

<閉講式（9月13日）>



研修修了証授与



ICHARM Award 授与（HASSAN 氏）



Best Paper Award 授与（ZHU BING 氏）



Best Paper Award 授与（ARSLAN USMAN 氏）



集合写真

<学位授与式（9月14日）>



Photo 21



Photo 22

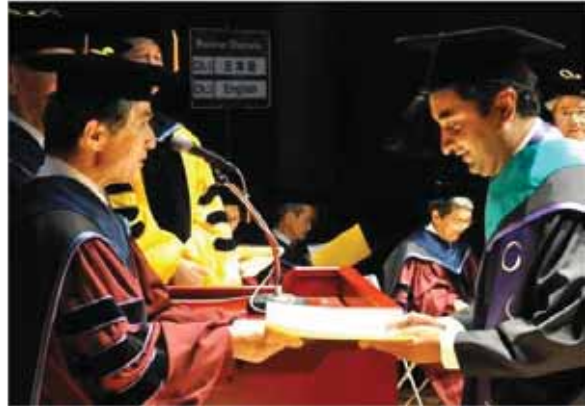


Photo 23



Photo 24

Chapter 1: 本コースの背景と目的

1.1 本コースの背景

自然災害はどこで起こっても人間の悲劇と経済損失と引き起こし、国の発展を妨げる。特に、発展途上国においては都市化が進行し、貧しい者は自然災害に対してより脆弱な建物と地域に定住するため、発展途上国における自然災害への脆弱さはますます拡大する。

自然災害の中でも特に、洪水やかんぼつのような水関連災害の軽減は、持続可能な人間社会の発展と貧困軽減のためにも、国際社会が協力して克服されるべき大きな挑戦である。そのような破壊的な災害の数は総計的に増加しているだけでなく、特にアジアやアフリカにおいて顕著である（図 1-1）。また、国連の世界人口推計（「世界都市化予測（2005）」）によれば、世界における都市居住者の数とその割合は今後増え続け、このような人口増加のほとんどは発展途上国で起きると予測されている。例えば、2000年から2030年の間に、アジアの都市人口は13億6000万人から26億4000万人に、アフリカの都市人口は2億9400万人から7億4200万人に急増すると見込まれている（図 1-2）。また、今後10年間の予測でも、ダッカ（バングラデシュ）、ムンバイ（インド）やジャカルタ（インドネシア）など海に面しているアジアの大都市で人口の急増が予想され、防災施設の整備などの対策が適切に行われない場合、洪水や暴風雨、津波など大規模水災害に対する脆弱性がますます高まるおそれがある（図 1-3）。

また、アジア地域は水関連災害による死者数のうち、世界の80%以上を占めている（図 1-4）。今後、気候変化により降雨量やその降り方の分布パターンが変化することが予測されており、水関連災害の強度と頻度を悪化させる可能性がある。また、海面は地球温暖化のために世界中で上昇することが予測されており、それは順番に海岸地域、河口のデルタ域と小さな島を危険にさらすことになる。

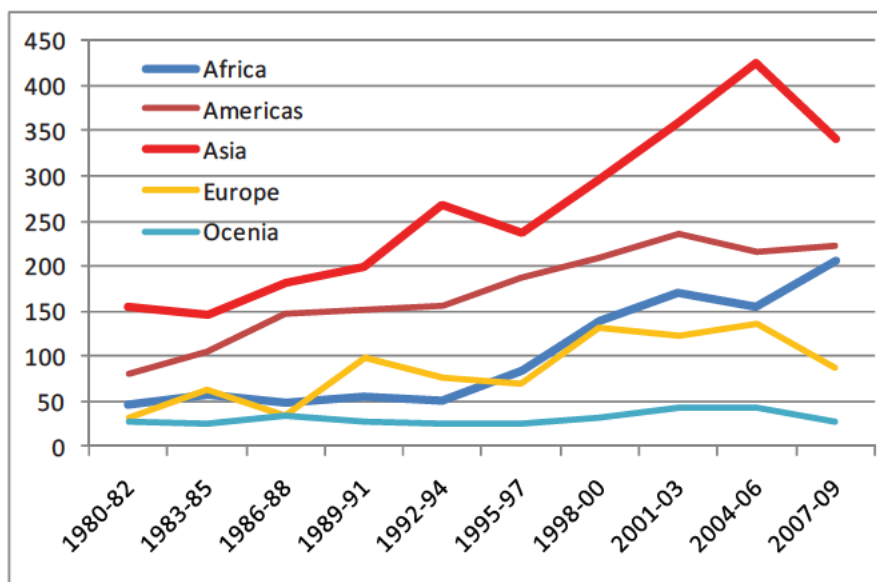


図 1-1 水関連災害数の経年変化（地域別）

（災害疫学センター(CRED)のデータをもとに ICHARM 作成）

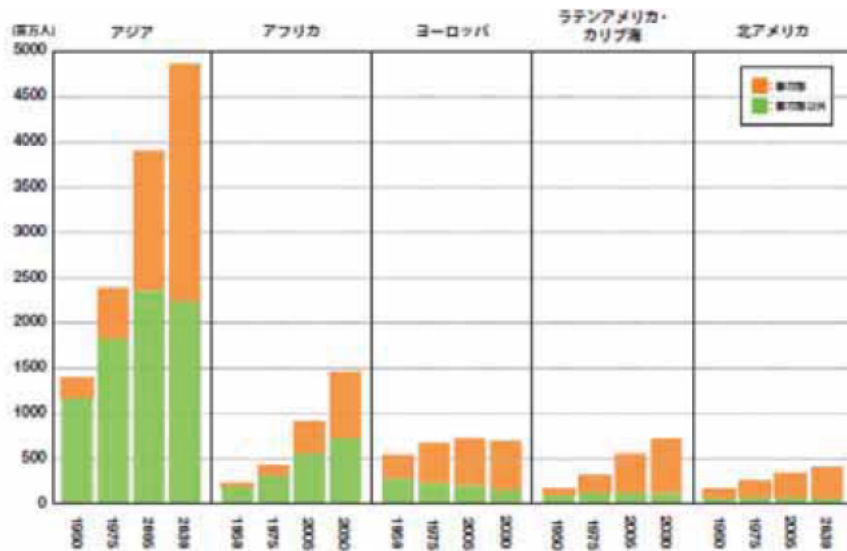


図 1-2 都市部と都市部以外の人口予測（地域別）

（国連の世界人口推計（国連経済社会理事会 人口部「世界都市化予測（2005）」）のデータをもとに ICHARM 作成）

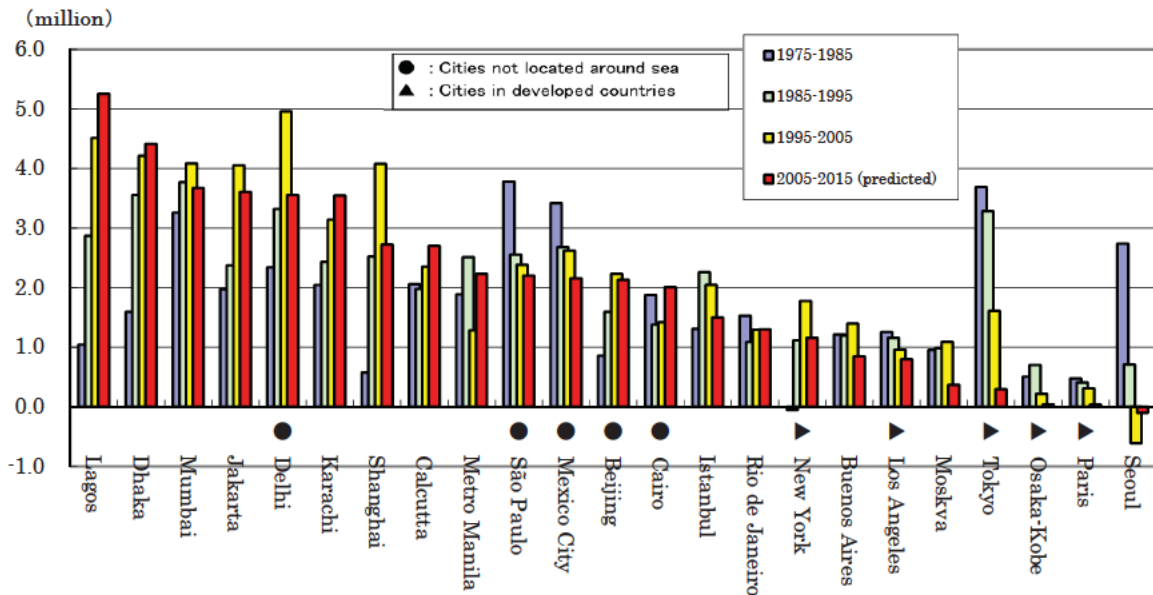


図 1-3 1975 年から 2015 年までの世界大都市における人口増加

（国連の世界人口推計（国連経済社会理事会 人口部「世界都市化予測（2005）」）のデータをもとに ICHARM 作成）

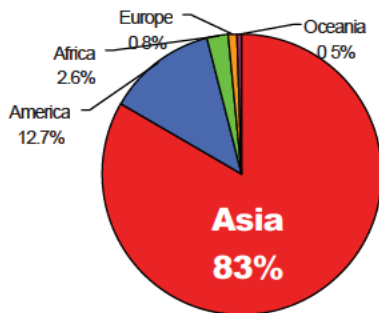


図 1-4

水関連災害による死者数の地域別分布(1980-2006)

（災害疫学センター(CRED)のデータをもとに ICHARM 作成）

このような自然災害の影響を減らすためには、災害の事前・事中・事後のバランスのとれた危機管理が、ダムや堤防などの構造物をもちいた対策、洪水予警報システムやリスクマップ・ハザードマップなどの非構造物対策、社会心理学など多くの専門分野にわたってされなければならない。このため、専門教育とトレーニングによって、適切な災害管理方針と地元の状況を考慮した技術を適切に開発し、コミュニティの防災意識を向上させるために地元の住民と様々な情報交換ができるような、災害管理の専門家を養育する必要がある。

これらの背景のもと、発展途上国において水関連災害に対処できる専門家の能力を向上させるため、**ICHARM** は、政策研究大学院大学（以下、**GRIPS**）と（独）国際協力機構（以下、**JICA**）と協力し、**2007**年から修士課程『防災政策プログラム 水災害リスクマネジメントコース（**Water-related Disaster Management Course of Disaster Management Policy Program**）』（以下、本コースと表記する）を立ち上げた。なお、**JICA** 研修名としては『集団研修「洪水関連災害防災専門家育成」（**TRAINING FOR EXPERT ON FLOOD-RELATED DISASTER MITIGATION**）』である。本年度は**5**期目のコースとなる。

国際連合は、ユネスコの主導のもとで**2005**年から**2014**年までを「教育と持続可能な開発のための**10**年」と定めている。本コースはまさにその理念に合致するものであり、かつ、ユネスコの後援のもとに設立された**ICHARM**がこのコースを運営することは、非常に光栄であると考えている。

1.2 本コースの目的

上のような背景のもと、本コースの最終的な到達点および目的は、以下のように設定している。

<Overall Goal>

The damage of water-related disasters is reduced by planning and implementing the countermeasures of water-related disasters in their countries.

<Program Objective>

The participant's capacity to practically manage the problems and issues concerning water-related disasters is developed for contributing to mitigation of water-related disasters in their countries.

1.3 本コースから得られるアウトプット

本コースで学習することで、学生は以下のことが出来るようになる。

Participants are expected to achieve the following outputs;

- (1) To be able to explain basic concept and theory on generation process of water-related disasters, water-related hazard risk evaluation, disaster risk management policy and technologies.**
- (2) To be able to explain basic concept and theory on flood countermeasures including landslide and debris flow.**
- (3) To formulate the countermeasures to solve the problems and issues concerning**

water-related disasters in their countries by applying techniques and knowledge acquired through the program.

1.4 本コースの特徴

本コースの特徴としては、以下の**3**つを挙げることができる。

I. “Problem Solving-Oriented” course (課題解決型研修)

大規模水災害に対応するためには、職員個人の能力向上も大事であるが、一人で出来ることにはおのずと限界があり、防災組織としての対応能力向上を図ることが必要不可欠である。

近年 **JICA** 研修は、組織としての対応能力向上を目的とした『課題解決型研修』に軸足が移されている。これは、学生が自国における水災害に関する課題をまず特定・認識した上で、その課題を解決するために自ら主体的に学習すれば、個人としての効率的な学習効果が得られるとともに、所属する組織にとっても、課題解決のために有効な結果が得られると思われるからである。

このような考えから、本コースは「押しつけの研修」ではなく、「自ら考え、課題を解決する研修」を目指している。本コースの修士論文では、学生が自ら自国の課題解決に関わるテーマを研究することになっていることから、総合的な水災害被害軽減の総合的計画立案が可能な人材育成が図られ、帰国後の自国での課題解決促進にも役立つことが期待される。

II. “Practical” rather than “Theoretical” (理論よりも実務)

上記のように課題解決型の研修としているため、基礎理論よりも実務での応用が出来るような実践的な講義・演習ならびに現地視察を行っている。

III. 1 year master’s course (1年で修士号が取得できる)

本コースは、現在行政機関で働いている現職の職員を対象としているものであるため、業務に出来るだけ支障を来さないように、通常**2**年で取得する修士号を**1**年で取得できるよう構成されている。

1.5 本コースへの参加資格

本コースへの参加方法は、**JICA** の海外現地事務所を通じて募集・選考された **JICA** 研修「洪水関連災害防災専門家育成」の研修生が、**GRIPS** の学生として参加する場合と、**GRIPS** へ直接応募し選考されて参加する場合の**2**種類がある。前者では、各国における **JICA** 現地事務所が、事前に本コースへの参加ニーズを現地国の関係機関に照会・把握したうえで本コースへの参加を決定するため、参加を決定しなかった国からは学生は参加できない。

1.5.1 **JICA** 研修生として応募する場合

事前の参加ニーズ調査の結果、**JICA** 研修生としての応募者の候補国、対象機関、参加資格は以下の通りとなった。

Candidate Countries :

Philippines, Bangladesh, Nepal, Indonesia, Laos, China, Mongolia, Pakistan, Sri Lanka, Republic of the Fiji Islands, Barbados, Brazil, Guyana, Tunisia, Republic of Moldova, Viet Nam

Eligible/Target Organization :

Governmental organizations concerning river management or water-related disasters

Nominee Qualifications :

Applicants should;

- (1) be nominated by their governments.
- (2) be technical officials, engineers or researchers who have three (3) or more year of experience in the field of flood management in governmental organizations.
(* Basically, researcher in the University (ex: professor, etc) are excluded.)
- (3) be university graduates in civil engineering, water resource management, or disaster mitigation, etc. or have an equivalent academic background.
- (4) have working knowledge of civil engineering, especially of hydraulics and hydrology.
- (5) be familiar with mathematics such as differentiation and integration techniques.
- (6) be able to write research reports on the individual study in English.
- (7) be proficient in MS Word, Excel and Power Point.
- (8) have a competent command of spoken and written English which is equivalence to TOEFL CBT 213/iBT79, IELTS 6.0 or more (This program includes active participation in discussions and development of the action plan and Master thesis, thus requires high competence of English ability both in conversation and composition. Please attach an official certificate for English ability such as TOEFL, TOEIC etc.)
- (9) be in good health, both physically and mentally, to participate in the program in Japan.
- (10) be over twenty-two (22) and under forty (40) years of age.
- (11) not be serving any form of military service.

1.5.2 GRIPSへ直接応募する場合

GRIPSに直接応募する場合の、応募者資格は以下の通りであった。

To be eligible for admission to this master's program, an applicant

- 1) must hold a bachelor's degree or its equivalent from a recognized/accredited university of the highest standard in the field of civil engineering, water resource management, or disaster mitigation.
- 2) must have working knowledge of civil engineering, especially of hydraulics and hydrology.
- 3) must be familiar with mathematics such as differentiation and integration techniques.
- 4) must satisfy the English language requirements with a minimum TOEFL score of Internet-Based Test (iBT) 79 (Paper-Based Test 550) , IELTS 6.0 or its equivalent.
- 5) must be in good health.

1.5.3 最終決定参加学生

1.5.1、1.5.2により学生募集を行った後、岡崎 健二 教授（政策研究大学院大学）をディレクターとするプログラム委員会によって、防災政策プログラムへの入学生が最終的に決定された。プログラム委員会は、以下のメンバーによって構成されている。

- ・岡崎 健二 政策研究大学院大学 教授（ディレクター）
- ・森地 茂 政策研究大学院大学 特別教授
- ・福井 秀夫 政策研究大学院大学 教授
- ・池谷 浩 政策研究大学院大学 特任教授
- ・武田 文男 政策研究大学院大学 教授
- ・安藤 尚一（独）建築研究所 国際地震工学センター長
- ・横井 俊明（独）建築研究所 国際地震工学センター上席研究員
- ・竹内 邦良（独）土木研究所 ICHARM センター長
- ・田中 茂信（独）土木研究所 ICHARM センター 水災害研究グループ長

プログラム委員会による議論の結果、過去最多となる合計**19名**が合格となった。学生名簿を参考資料**1-1**に示す。なお今年度は、**19名全員**が**JICA**研修生としての参加となっている。また、パキスタンからの下記**3名**は、**2010年**のパキスタンにおける大水害を契機にユネスコと**ICHARM**が中心となって進めているプロジェクト「パキスタンにおける洪水予警報及び管理能力の戦略的強化」の一環として参加した。

- **Mr. RANA MUHAMMAD ATIF, Pakistan Meteorological Department**
- **Mr. MUHAMMAD ALEEM UL HASSAN RAMAY, Pakistan Meteorological Department**
- **Mr. AHMAD ALI GUL, Pakistan Space and Upper Atmosphere Research Commission (SUPARCO)**

1.6 本コースの指導体制

本コースにおける **ICHARM** の指導体制は以下の通りである。なお、全員 **GRIPS** から連携教官として任命されている。

- (独) 土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター (**ICHARM**)
- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 連携教授 (ICHARM センター長) | 竹内 邦良 |
| 連携教授 (ICHARM 研究・研修指導監) | Jayawardena Amithirigala |
| 連携教授 (ICHARM グループ長) | 田中 茂信 |
| 連携教授 (ICHARM 上席研究員) | 葉 仁風 (2012.4 から) |
| 連携准教授 (ICHARM 上席研究員) | 深見 和彦 |
| 連携准教授 (ICHARM 研究員) | 萬矢 敦啓 |
| 連携准教授 (ICHARM 研究員) | 佐山 敬洋 |

その他、学生の研究テーマに応じて、当該分野の専門である **ICHARM** 研究員が適宜指導を行った。

Chapter 2: 本コースの内容

2.1 コーススケジュール

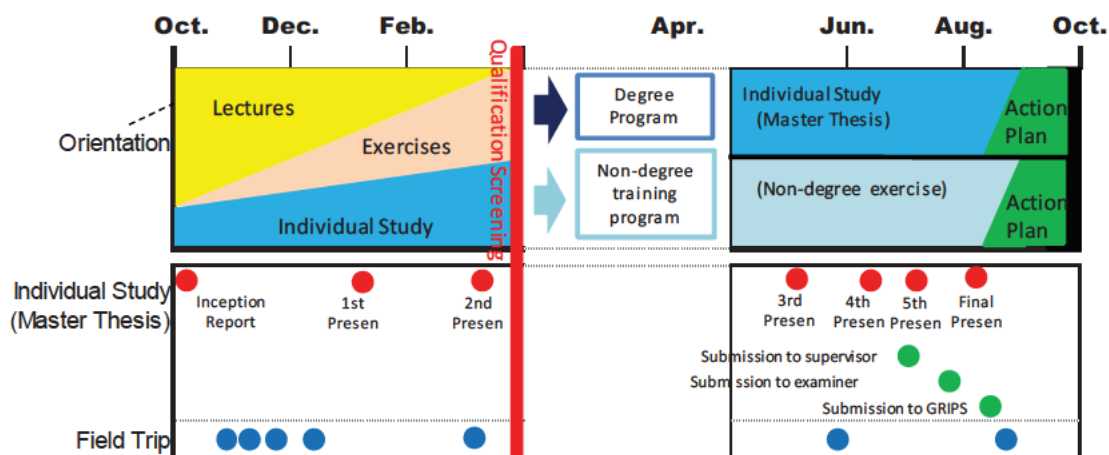


図 2-1 コース全体スケジュール概念図

本コースの期間は、2011年10月2日（来日）から2012年9月15日（離日）までの約1年間である。GRIPSでの入学式は2011年10月3日、修了式は2012年9月14日である。

本コースの全体スケジュールの概念図を図2-1に示す。

コース前半（10月～3月）では主に「Lectures（講義）」（11科目）及び「Exercises（演習）」（6科目）を実施する。さらに講義の理解を深めるために、1年間を通じて数回「Field Trip（現地視察）」を行う。また、ICHARMが専門家を招いて適宜実施する「ICHARM R&D Seminar」に学生を参加させて、水関連災害に関する最新の知識や動向に触れる機会を与える。

3月後半には「Qualification Screening」を実施し、修士論文を書くことのできる知識レベルに達しているかをICHARM指導教官によって審査を行う。

コース後半（4月～9月）では主に、それぞれの指導教官（ICHARM 研究員など）と相談しつつ「Individual Study（個人研究）」（1科目）を行い、修士論文を作成する。1～2ヶ月に1回程度、修士論文の進捗を確認するために、一人あたり10分程度で各学生が発表を行う「Interim Presentation」を実施し、他の学生や指導教官から適宜アドバイスを受ける。修士論文提出、JICA 募集枠の学生は、帰国後の活動内容についての「Action Plan（アクションプラン）」作成に取りかかる。

本コースの主な年間スケジュールを表2-1に示す。また、本コース全体の詳細日程表は、参考資料2-1に示す。

表 2-1 主な年間スケジュール

Date		Event
2011 October	3 rd	Entrance Guidance & Orientation at GRIPS
	7 th	Ph.D. & M.Sc. Joint Opening Ceremony at ICHARM
	12 th	Joint lectures with students of DMP earthquake/Tsunami Course Site visit of PWRI experimental facilities
	18 th	Presentation on Inception Report
	19 th -25 th	Individual discussion with ICHARM researchers
	27 th	Site Visit (1) River in Japan (Ara River)
	28 th	Site Visit (2) Flood Information (MLIT Kanto Regional Office) & Metropolitan Area Outer Underground Discharge Channel
November	1 st	Lecture & Site visit at JAXA
	10 th	Site Visit (3) Kuki City & Watarase Retarding Basin
	22 nd	Site Visit (4) River improvement in urban area (Tokyo Shirako River)
December	9 th	Site Visit (5) Integrated flood management (Tsurumi River)
	13 th	ICHARM R&D Seminar by Prof. Koike & Prof. Asaeda
2012 January	10 th - 12 th	Exercise on Project Cycle Management (PCM)
	16 th	1st Interim Presentation
	23 rd -2 nd	Lectures at GRIPS
February	3 rd - 4 th	Site Visit (6) Northern Part of Kyusyu Region
	14 th	Hydraulic Experiment
March	9 th	2 nd Interim Presentation
	14 th - 16 th	Site Visit (7) Chugoku & Kinki Region (Hii River, Ota River, Kamenose Landslide, etc.)
April	24 th	3 rd Interim Presentation
May	18 th	Lecture & Site visit at Japan Meteorological Agency
	19 th	Site Visit (8) Flood Fighting Drill in Tone River (Kurihashi)
	21 st	Site Visit (9) Dam & Sabo Project (Ikari Dam & Kawaji Dam, Ashio Sabo)
	22 nd	Hydraulic Experiment using ADCP in Tone River
June	1 st	4 th Interim Presentation
	11 th	ICHARM R&D Seminar by Mr. Eisa Bozorgzadeh and Dr. Saied Yosefi
July	6 th	Deadline of submission of the 1 st draft thesis
	10 th	5 th Interim Presentation
	27 th	Deadline of submission of the 2 nd draft thesis
August	10 th	Final Presentation at ICHARM
	16 th	Deadline of submission of the complete draft thesis
	27 th	Submission of Master Thesis to GRIPS
September	6 th	JSCE Annual Meeting at Nagoya Univ.
	7 th -8 th	Site Visit (10) Shingu City and Ise City
	11 th	ICHARM R&D Seminar by Mr. Imbe (ARSIT)
	12 th	Presentation on Action Plan
	13 th	Closing Ceremony at JICA
	14 th	Graduation Ceremony at GRIPS

2.2 コースカリキュラム

2.2.1 講義・演習

本コースは、実務への応用を重視する課題解決型コースであるため、水災害リスクマネジメントに関する基礎学習だけではなく、応用学習や演習を多く取り入れているのが特徴である。

本コースの履修科目一覧表は表 2-2 の通りである。計 18 科目で構成されており、3 つの 카테고리 (I: **Required Course**, II: **Recommended Course**, III **Elective Course**) に分類されている。基本的に、主に講義から構成される科目は **Recommended Course** に、演習から構成される科目は **Elective Course** としている。

各科目は 15 コマから構成されており、**Recommended Course** は全て必修 (2 単位)、**Elective Course** は全て選択 (1 単位)、そして **Individual Study** (個人学習) は 10 単位である。修士号取得のためには、最低 30 単位を取得せねばならず、かつそのうち 16 単位は **Recommended Course** から取得しなければならない。その上で論文審査に合格すれば、「防災政策」の修士号が取得できる。なお、単位上は必ずしも全ての科目を受講する取得する必要はないが、本コースの学生は全ての科目を受講している。

各科目の内容は、1.3 で挙げた本コースアウトプットには表 2-3 のように対応する。

参考資料 2-2 に各科目のカリキュラム一覧表を、参考資料 2-3 に **GRIPS** のホームページ上でも公開される各科目のシラバスをそれぞれ示す。

2.2.2 講師・指導教官

各科目の講師には、**ICHARM** 研究員だけではなく、土木研究所・国土技術政策総合研究所及び大学からも多くの講師を招き、学生が最新の情報を学習できるよう努める。表 2-4 に示すように、講師数および指導教官の数は、大学から 12 名、独立行政法人・財団法人・株式会社の研究所などから 16 名、内閣府・土木研究所・国総研から 7 名、**ICHARM** からは 15 名の、内部講師・外部講師含めて 50 名となった。

なお、本コースの講義・演習・個人研究の実施にあたっては、**ICHARM** スタッフおよび責任教官の方々を **GRIPS** の連携教官として委嘱し、指導を仰ぐこととしている。

2.2.3 現地視察および防災行政担当者からの講義

本研修では、日本の洪水対策について現地の状況を見聞しながらより深く学ぶため、**ICHARM** における講義・演習の他に、遊水地や放水路、ダムや地滑り対策などの現地視察を実施する。併せて、国土交通省地方事務所や地方自治体に赴き、実際に住民とのやりとりの最前線に立つ防災行政担当者から、日本の洪水情報伝達システムや洪水ハザードマップに関して講義を頂き、日本の防災行政における現場での課題などについて理解を深める。表 2-5 に視察箇所一覧を示す。

現地視察先は、講義で紹介された洪水対策施設や我が国における代表的な洪水対策施設を出来る限り自分の目で確かめられるよう配慮して選定した。見学後には学生にレポート提出を課し、ただの物見遊山にとどまらず各学生の理解を深めさせるよう配慮した。参考資料 2-4 に各現地視察の行程表を示す。

表 2-2 履修科目一覽表

Category	Course No.	Course Title	Instructor	Term	Credit	
I Required Courses	DMP480E	Individual Study		Winter through Summer	10	
II Recommended Course	DMP200E	Disaster Mitigation Policy	Morichi	Winter	2	
	DMP201E	Disaster Risk Management	Okazaki	Winter	2	
	DMP280E	Basic Hydrology	Jayawardena	Fall through Winter	2	
	DMP281E	Hydraulics	Huang	Fall through Winter	2	
	DMP282E	Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management(IFRM)	Takeuchi	Fall through Winter	2	
	DMP287E	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping	Tanaka	Fall through Spring	2	
	DMP380E	Advanced Hydrology	Jayawardena	Fall through Winter	2	
	DMP381E	Flood Hydraulics and Sediment Transport	Fukuoka	Fall through Winter	2	
	DMP382E	Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes	Egashira	Fall through Winter	2	
	DMP383E	Sustainable Reservoir Development & Management	Matsumoto	Fall through Winter	2	
DMP384E	Control Measures for Landslide & Debris Flow	Ikeya	Fall through Winter	2		
III Elective Courses	DMP180E	Computer Programming	Sayama	Fall through Winter	1	
	DMP288E	Practices in Hydraulics	Yorozuya	Fall through Spring	1	
	DMP288E	Practice on Local Disaster Management Plan	Tanaka	Fall through Spring	1	
	DMP385E	Practice on Advanced Hydrology	Jayawardena	Fall through Spring	1	
	DMP386E	Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting	Fukami	Fall through Spring	1	
	DMP390E	Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan	Tanaka	Fall through Summer	1	
		Selected Topics in Policy Studies I-IV*				

Notes:

1. This table applies to students in the Disaster Management Policy Program (Water-related Disaster Management).
2. Graduation Requirements: Students must complete a minimum of 30 credits, 16 of which must come from Category II.
3. Courses offered in the Program are subject to change.
4. *Course Number, Instructor, and Term for the course will be announced later when the course is offered.

表 2-3 各アウトプットへ貢献する科目

Outputs	Subjects
<p>1. To be able to explain basic concept and theory on generation process of water-related disasters, water-related hazard risk evaluation, disaster risk management policy and technologies.</p>	Basic Hydrology
	Advanced Hydrology
	Hydraulics
	Flood hydraulics and sediment transport
	Mechanics of sediment transportation and river changes
	Sustainable reservoir development & management
	Control measures for landslide & debris flow
	Computer Programming Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting
<p>2. To be able to explain basic concept and theory on flood countermeasures including landslide and debris flow.</p>	Disaster management policy
	Disaster risk management
	Basic concepts of IFRM: Integrated Flood Risk Management
	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
<p>3. To formulate the countermeasures to solve the problems and issues concerning water-related disasters in their countries by applying techniques and knowledge acquired through the program.</p>	Individual study
	Action Plan

表 2-4 講師一覧表 (役職は当時のもの)

Lecturer	Affiliation	Lecture
University		
Prof. Shigeru Morichi	GRIPS	Disaster Mitigation Policy
Prof. Muneo Hori	University of Tokyo	Disaster Mitigation Policy
Asso. Prof. Kazushi Sano	Nagaoka Univ. of Technology	Disaster Mitigation Policy
Prof. Kenji Okazaki	GRIPS	Disaster Risk Management
Prof. Guangwei Huang	Sophia University	Hydraulics
Prof. Taikan Oki	University of Tokyo	Basic Concepts of IFRM
Prof. Shigeko Haruyama	Mie University	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
Prof. Haruo Hayashi	Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
Prof. Shoji Fukuoka	Chuo University	Flood Hydraulics and Sediment Transport
Prof. Yasuharu Watanabe	Kitami Institute of Technology	Flood Hydraulics and Sediment Transport
Prof. Tetsuya Sumi	Kyoto University	Sustainable Reservoir Development & Management
Prof. Katsuo Sasahara	Kochi University	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Private sectors, and others		
Dr. Hiroshi Oyama	Institution For Transport Policy Studies	Disaster Mitigation Policy
Dr. Misako Kachi	Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)	Basic Hydrology
Dr. Takuji Kubota	Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)	Basic Hydrology
Mr. Masayuki Watanabe	Institute for International Development, Disaster Prevention and Peace Inc.	Basic Concepts of IFRM
Mr. Masahiro Imbe	Association for Rainwater Storage and Infiltration Technology	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
Prof. Shinji Egashira	NEWJEC Inc.	Mechanics of Sediment Transportation and River Changes
Dr. Tadahiko Sakamoto	Japan Commission on Large Dams	Sustainable Reservoir Development & Management
Prof. Norihisa Matsumoto	Japan Dam Engineering Center	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Josuke Kashiwai	Japan Dam Engineering Center	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Hiroshi Ikeya	Sabo Technical Center	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Yoshihumi Hara	Japan Sabo Asssocation	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Kazuyuki Takanashi	Asia Air Survey Co., Ltd.	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Ryosuke Tsunaki	Sabo Technical Center	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Kazunori Fujisawa	Nippon Expressway Company	Control Measures for Landslide & Debris

		Flow
Ms. Keiko Kita	GLM Institute	Practice on Local Disaster Management Plan
Ms. Fumiko Iseki	GLM Institute	Practice on Local Disaster Management Plan
Cabinet Office, NILIM, PWRI		
Mr. Shigeo Ochi	Cabinet Office	Disaster Risk Management
Mr. Tomoya Nagai	Cabinet Office	Disaster Risk Management
Dr. Shigeki Unjo	National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM)	Disaster Mitigation Policy
Dr. Kunihiko Amano	National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM)	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Nobutomo Osanai	Public Works research Institute (PWRI)	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Prof. Yoshikazu Yamaguchi	Public Works research Institute (PWRI)	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Hitoshi Umino	Public Works research Institute (PWRI)	Sustainable Reservoir Development & Management
ICHARM		
Prof. Kuniyoshi Takeuchi	Basic Concepts of IFRM, Master's Thesis	
Prof. Shigenobu Tanaka	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping, Practice on Local Disaster Management Plan, Master's Thesis	
Prof. Amithirigala JAYAWARDENA	Basic Hydrology, Advanced Hydrology, Practice on Advanced Hydrology, Master's Thesis	
Asso. Prof. Kazuhiko Fukami	Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting, Master's Thesis	
Mr. Minoru Kamoto	Master's Thesis	
Asso. Prof. Takahiro Sayama	Computer Programming, Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting, Master's Thesis	
Mr. Seishi Nabesaka	Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting,	
Dr. Atsuhiko Yorozyua	Practice on Hydraulics, Master's Thesis	
Dr. Kwak Young Joo	Practice on Local Disaster Management Plan, Master's Thesis	
Dr. Akira Hasegawa	Computer Programming, Master's Thesis	
Dr. Tomoki Ushiyama	Computer Programming, Master's Thesis	
Dr. Ai Sugiura	Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting, Master's Thesis	
Dr. Mamoru Miyamoto	Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting, Master's Thesis	
Mr. Susumi Fujioka	Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting	
Dr. Megumi Sugimoto	Master's Thesis	

表 2-5 視察箇所一覧

日時	場所	内容	協力事務所
2011年 10月 27日	荒川下流域	人工放水路（開水路） 荒川ロックゲート（開門） スーパー堤防 事務所災害対策室 河川敷の利用 浮間防災ステーション	国土交通省 荒川下流河川事務所
10月 28日	関東地方整備局	洪水情報伝達システムや洪水予報についての講義 洪水予報室視察	国土交通省 関東地方整備局 河川部
	首都圏外郭放水路	人工放水路（閉水路）	国土交通省 江戸川河川事務所
11月 10日	利根川流域 （久喜市栗橋）	洪水ハザードマップ まるごとまちごとハザードマップ 河川水位表示塔 栗橋駅における河川情報提供 カスリーン台風決壊地	国土交通省 利根川上流河川事務所
	渡良瀬川下流域	渡良瀬遊水地	
11月 22日	白子川流域 石神井川流域	大都市の人口稠密部における中小河川の洪水対策 ・白子川調整池群 ・白子川・石神井川河川改修	東京都建設局
12月 9日	鶴見川流域	鶴見川遊水地 霧が丘遊水地 恩廻公園地下調整池 個人宅貯留浸透施設	国土交通省 京浜河川事務所
2012年 3月 14日	斐伊川流域	大橋川コミュニティセンター 斐伊川放水路建設現場 尾原ダム	国土交通省 出雲河川事務所
3月 15日	太田川下流域	高瀬堰、砂防施設、祇園水門、 元安川親水テラス	国土交通省 太田川河川事務所
3月 16日	阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター	災害復旧と復興	-
	大和川流域	亀の瀬地すべり	国土交通省 大和川河川事務所
5月 18日	気象庁	講義「我が国の気象予報業務、 指定河川における洪水予報」	気象庁
5月 19日	利根川流域	「第61回利根川水系連合水防演習」 見学	国土交通省 関東地方整備局
5月 21日	鬼怒川上流域	川治ダム・五十里ダム連携事業	国土交通省 鬼怒川ダム統合管理事務所
	渡良瀬川上流域	足尾砂防事業	国土交通省 渡良瀬川河川事務所
5月 22日	利根川流域	利根大堰	（独）水資源機構 利根導水総合事務所
9月 6日	熊野川流域	被災者への支援事業	和歌山県新宮市
		特殊堤（輪中）	国土交通省 紀南河川国道事務所
9月 7日	宮川下流域	地域防災の取り組み （防災マップなど）	伊勢市大湊振興会

2.2.4 学習・生活環境

本コースにおける授業時間は、通常の大学等と同等の1コマ90分とし、1日の時間割は表2-6の通りである。学生は、JICA 筑波（茨城県つくば市高野台）に滞在し、JICA が所有しているバスにて毎日通学する。

また、昨年度と同様に、コース前半の10月から3月までは日替わりの日直制度を設けて、欠席者確認や講義終了後のホワイトボード消し、戸締まり・消灯の確認などを行わせ、1日の結果を簡単に「日直シート」(A4 1枚)にまとめさせる。個人研究が中心となるコース後半の4月から9月については、週替わりで欠席者の確認やその週のまとめなどを報告させる。

表 2-6 1日の時間割

1 st period	9:00-10:30
2 nd period	10:45-12:15
3 rd period	13:15-14:45
4 th period	15:00-16:30

2.3 修士論文

本コースは前述の通り、「押しつけの研修」ではなく、「自ら考え、課題を解決する研修」を目指した“**Problem Solving-Oriented**” course（課題解決型研修）を特徴の一つとしている。これに基づき、本コースの修士論文では、学生が自ら自国の課題解決に関わるテーマを研究することにしており、その結果として、総合的な水災害被害軽減の総合的計画立案が可能な人材育成が図られ、帰国後の自国での課題解決促進にも役立つことが期待される。

そのため、まず本コース開始早々に、自国が抱える水災害に関する課題や修士論文の対象予定とするターゲットエリアに関する情報、プロジェクト履行に関する必要な行動について各学生から紹介させる場として“**Inception Report**”発表会を開催する。その後、**ICHARM** 指導教官と学生が、取り組みたいテーマについて話し合いを行い、講義・演習がほぼ終了した2012年3月下旬から本格的に各自の研究テーマに取り組ませる。論文提出締め切りは2012年8月下旬であり、その後**GRIPS**内で合否審査会が実施され、修士号が授与されるか判断が行われる。

Chapter 3 : 2011-2012 年度活動報告



政策研究大学院大学正門前で集合写真（2012年9月14日）

（本資料集の冒頭にまとめて写真を掲載しているのので、適宜参照のこと）

ICHARM は、2011年10月2日から2012年9月15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、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』(JICA研修名「洪水関連災害防災専門家育成」)を実施した。

本コースの目的は、「国家レベルから住民のレベルまでのあらゆるレベルにおいて、統合的な河川流域マネジメントの枠組みでの洪水マネジメントの計画と実行に役立つことが出来、確固たる理論と技術に基礎を置く課題解決型実務者を養成すること」である。

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、及び『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る。

本年度の学生は、計19人(バングラデシュ2名、中国2名、フィジー1名、インドネシア2名、ネパール2名、パキスタン6名、スリランカ1名、フィリピン1名、チュニジア1名、ベトナム1名)であった。これら19名は、無事に審査に合格して『修士(防災政策)』の学位を取得し、本国へ帰国した。

2011年10月3日にGRIPS校舎(東京・六本木)にてGRIPS主催の入学式が行われ、本コースはスタートした。

7日には土木研究所幹部(魚本理事長・大石理事・脇坂地質監)、ICHARM関係者(竹内センター長、田中グループ長、加本上席研究員)、JICA筑波関係者(佐藤所長、湯浅職員、荒木研修監理員)および

GRIPS から岡崎教授が臨席のもと、土木研究所で開講式を行い、祝辞がそれぞれから述べられた後、学生を代表して **BARUN KUMAR KARNA** 氏（ネパール）がこのコースへの抱負を述べた。

本コースの期間は約 1 年間であるが、コース前半では水災害に関する講義・演習を集中的に実施し、コース後半は個人研究に対する時間を多く充てた。また、国内の洪水対策に関する現場での知識を学ぶために、適宜現地視察を実施した。

また、本コースの講師としては、**ICHARM** の研究員だけでなく、水災害各分野の最先端の研究を行っている研究者として、土木研究所・国土技術政策総合研究所からだけでなく、国内の各大学等の講師も招いて、講義を頂いた。

<講義・演習（10月～12月）>（役職名は当時）

まず、水災害への対処を学ぶ修士課程として必須の知識である、洪水災害管理や地球温暖化に関する基本的な概念を学ばせるために、竹内邦良 教授（**ICHARM**）、沖大幹 教授（東京大学）、渡邊正幸 社長（（有）国際社会開発協力研究所）らによる「**Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)**」の講義を行った。

平行して、本コースの学習に欠かすことのできない知識である微積分を復習するために、萬矢敦啓准教授（**ICHARM**）による「**Practices in Hydraulics**」の演習、及び水理学の基礎を復習するための黄光偉 教授（上智大学）による「**Hydraulics**」の講義を実施した。

また、洪水流や土砂輸送に関する基礎原理を学ぶために、福岡捷二 教授（中央大学）と渡邊康玄 教授（北見工業大学）による「**Flood Hydraulics and Sediment Transport**」の講義や、江頭進治 教授（（株）ニュージェック）による「**Mechanics of Sediment Transportation and River Changes**」の講義を実施した。

Jayawardena Amithirigala 教授（**ICHARM**）による「**Basic Hydrology**」「**Advanced Hydrology**」の講義・演習は、10月から3月上旬にかけて実施し、洪水対策の基礎的データとなる各種水文データの扱いについて、質・量ともかなりの内容を学習させた。また、降雨観測に関する最新の知見の紹介として、深見和彦准教授（**ICHARM**）からはリモートセンシングに関する講義、可知美佐子 主任開発員と久保田拓志 研究員（ともに（独）宇宙航空研究開発機構（**JAXA**）宇宙利用ミッション本部）からは降雨の衛星観測に関する講義をそれぞれ頂いた。

11月以降は、**ICHARM** 研究員による各種演習を開始した。

「**Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting**」演習では、**ICHARM** が開発を進めている **Integrated Flood Analysis System (IFAS)** の活用法を学ぶために、深見 和彦 准教授が中心となり、鍋坂誠志 研究員、杉浦愛 専門研究員、宮本守 専門研究員、藤岡奨 交流研究員による **IFAS** 演習を実施した。その後、降雨～氾濫の仕組みをより深く理解するために、佐山敬洋 准教授による降雨流出氾濫モデル(**RRI** モデル)の講義を行った。

「**Computer Programming**」演習では、佐山 准教授、牛山朋来 専門研究員、長谷川聡 専門研究員が

担当し、フォートランによる数値解法を学んだ。

<講義・演習（1月～5月）>（役職名は当時）

1月以降は、より応用実践的な講義として、「**Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping**」の講義を実施した。本科目では、田中茂信 教授（**ICHARM**）による我が国の防災システムや河川情報システムに関する講義、および災害心理学に関して林春男 教授（京都大学）や、洪水の氾濫域を知る上で重要な地形学に関して春山成子 教授（三重大学）による講義をそれぞれ行った。

「**Practice on Local Disaster Management Plan**」演習では、郭栄珠 研究員（**ICHARM**）から、GISソフトの使い方を学んだ。

また、1月23日から2月4日の2週間は、**GRIPS** 校舎において「**Disaster Mitigation Policy**」、「**Disaster Risk Management**」各講義を集中的に実施し、森地茂 教授（**GRIPS**）や岡崎健二 教授（**GRIPS**）から講義を頂いた。また、内閣府における特別講義や、北九州の現地視察も行った。

2月から3月にかけては、我が国の代表的な構造物対策としてのダムや砂防事業の役割を理解するために、「**Sustainable Reservoir Development & Management**」と「**Control Measures for Landslide & Debris Flow**」の講義を行った。「**Sustainable Reservoir Development & Management**」では、松本徳久 教授（(財)ダム技術センター）を始め、坂本忠彦 会長（大ダム会議）、大町達夫 理事長（(財)ダム技術センター）、角哲也 教授（京都大学）、天野邦彦 室長（国総研）、柏井条介 首席研究員（(財)ダム技術センター）、及び山口嘉一 教授、海野仁 主任研究員（いずれも（独）土木研究所）の皆様から、ダムに関する最新の動向や技術について講義を頂いた。

「**Control Measures for Landslide & Debris Flow**」では、池谷浩 教授（(財)砂防・地すべり技術センター 理事長）を始め、笹原克夫 教授（高知大学）、原義文 常任参与（(社)全国治水砂防協会）、綱木亮介 部長（(財)砂防・地すべり技術センター）、藤澤和範 部長（(株)高速道路総合技術研究所）、高梨和行 講師（アジア航測(株)顧問）、小山内信智 グループ長（土木研究所）から砂防に関する最新の動向や技術について講義を頂いた。

「**Practices in Hydraulics**」では、水理学の基礎を実際に目で見て学ぶために、2月14日に、つくば市内の水理実験施設（パシフィックコンサルタンツ株式会社 つくば技術研究センター（つくば市作谷））において、学生がグループに分かれての水理実験を実施した。また5月22日には、利根川大正橋（群馬県渋川市）にて、株式会社 水文環境の協力も頂きながら、**ADCP（Acoustic Doppler Current Profilers：超音波ドップラー多層流向流速計）** 観測機器を用いた流量観測演習を実施した。

<現地視察・演習>

本コースでは、学生に対して各国における水災害の課題解決のヒントを与えるために、国土交通省現地事務所や各地方自治体などの協力の下、我が国の様々な治水対策施設の見学を実施した。

まず、ある程度日本の河川について講義で学んだ後の2011年10月27日には、日本の都市域の河川の

管理の実情を見るために、国土交通省 荒川下流河川事務所のご協力の下、荒川下流域を訪問した。事務所所有の船で荒川閘門を経由して、新田地区のスーパー堤防を視察し、荒川知水資料館で荒川の概要を学んだ後、浮間防災ステーションまで河川敷を歩きながら、平常時および災害時の河川管理について説明を受けた。

翌 28 日には、関東地方整備局河川部災害対策室を訪問し、広域での水文・気象データ管理の実情について講義を受けた後、首都圏外郭放水路に移動し、江戸川河川事務所のご協力のもと、調圧水槽の内部を訪問した。学生は、その巨大さに驚くとともに、設置費用・維持管理費用とその効果のバランスをいかにとるかを学んだ。

11 月 10 日には、国土交通省の洪水時の対応を学ぶために、国土交通省 利根川上流河川事務所を訪問し、ハザードマップや河川基準水位のご講義を受けた後、栗橋地区内にある「まるごとまちごとハザードマップ」や久喜市栗橋支所に設置されている利根川水位表示塔、栗橋駅に設置されている利根川情報盤などを視察した。「まるごとまちごとハザードマップ」は、カスリーン台風による実績洪水浸水深が電柱に示されているものであり、町内の主要道路沿いに設置されている。これにより、洪水に対するリスクを町民が容易に知ることが出来、費用がかからない施策であるため、途上国にも十分適用できるものと思われる。午後には、渡良瀬遊水地に移動し、遊水地内の展望タワーから遊水地内を視察した。学生は特に、水質浄化などの遊水地における環境対策にも興味を持った。

11 月 22 日には、東京都建設局のご協力の下、用地に余裕のない都市内での洪水対策の実例として、白子川調整池群と石神井川の河川改修事業の現地を視察した。白子川調整池群では調整水槽の中や、大泉ジャンクション内の用地をうまく利用して建設されている立坑を視察することが出来、さらに石神井川では、都心の住宅街を流れる河川の改修現場での騒音対策や水質汚濁についての工夫点を担当者からうかがうことが出来た。

12 月 9 日には、都市河川流域での総合的な治水対策の視察として、忌部正博 准教授（社）雨水貯留浸透技術協会 常務理事）と国土交通省 京浜河川事務所のご指導・ご協力のもと、鶴見川遊水地と霧ヶ丘遊水地、および家庭敷地内に浸透施設を設けているお宅を訪問した。鶴見川流域は戦後急速に市街化が進んだ地域であり、それらの洪水対策を学ぶことは、人口膨張が続くアジア大都市での洪水対策にも役に立つ部分があると思われる。

3 月 14 日から 16 日にかけては、国土交通省 出雲河川事務所、太田川河川事務所、大和川河川事務所のご協力の下、中国地方・近畿地方を訪問した。まず松江市内の大橋川コミュニティセンターで、斐伊川の洪水対策「三点セット」全体の説明を受けた後、斐伊川放水路と 3 月 3 日に初満水を迎えたばかりの尾原ダムの見学を行った。斐伊川は我が国における代表的な天井川であり、流域は古くから洪水に苦しめられてきたが、河道掘削、ダム建設や放水路など大規模な洪水対策の組み合わせによって洪水被害を軽減しようとしていることに、学生は構造物対策の重要性をあらためて理解したようであった。15 日には広島市内において、太田川の治水計画や河川利用について祇園水門や元安川テラスを見ながら説明を受けた。16 日には「人と防災未来センター」（神戸市）の見学を行ったのち、我が国最大の規模である亀の瀬地すべり地帯の対策施設の見学を行った。

5月19日には、利根川栗橋地区で行われた「第61回利根川水系連合水防演習」を観覧し、多くの水防団が参加して大規模な演習が毎年行われていることに学生は驚いていた。

5月21日から22日にかけては、国土交通省 鬼怒川ダム統合管理事務所、渡良瀬川河川事務所のご協力の下、関東地方におけるダムの効果的な運用や砂防事業の視察を行った。川治ダムと五十里ダムにおいては、両ダムの連携の仕方について学んだ後、連結トンネルの視察も行った。また、砂防事業に関しては銅親水公園を訪問し、模型を用いて説明を受けた後、山を登って砂防事業（松木山腹工）の視察を行い、砂防事業の重要性をあらためて実感することが出来た。

翌22日には、(独)水資源機構利根導水総合事務所のご協力のもと、関東平野の灌漑に重要な役割を持つ利根導水の視察を行った。午後には、群馬県渋川市の利根川にかかる大正橋において、萬矢准教授の指導のもと、ADCPの実習を行った。

9月7日から8日にかけては、今年の豪雨によって甚大な洪水被害を受けた和歌山県新宮市を訪問し、被害の状況を視察するとともに、被災者への対策についても講義を受けることが出来た。また、伊勢市大湊地区を訪問し、コミュニティ防災のあり方について大湊振興会長からお話を伺うことが出来た。大湊地区は、宮川の河口に位置し、洪水の危険もさることながら、津波の危険性についても強く認識されている地域である。学生は、振興会がこれまでに行ってきた取り組みを聞き、地区を挙げて防災に取り組むことの重要性を理解することができた。

<修士論文>

修士論文作成に関しては、各学生がそれぞれの国での水災害に関する課題解決に資するために研究したい内容を尊重しながら、ICHARM 研究員が個別に面談を行い研究内容のサポートを適宜行った。まず、10月11日と13日にICHARM 研究活動内容を各研究員から紹介する場を設けた。その後、18日にはインセプションレポートの発表を行って、各学生が興味を持つ分野を把握し、どのICHARM 研究員について修士論文研究を行うか、学生と研究員が話し合いながら、テーマを絞っていった。

1月10日から12日までの3日間は、学生が抱える自国の課題を客観的に分析し、論文の方向性を設定するのに大変有用な演習として、特定非営利活動法人 ジーエルエム・インスティテュートから喜多桂子氏、井関ふみ子氏を招き、「Project Cycle Management」演習を実施した。

その後、1月16日の第1回を皮切りに、3月9日、4月24日、6月1日および7月10日の合計5回、学生による論文中間発表会を行った。これにより、各学生はICHARM 研究員からのアドバイスを受けられるだけでなく、他人と比べての自らの進捗度合いを確認することが出来、論文作成の動機付けにも繋がったと思われる。8月10日の最終発表会においては、岡崎教授（GRIPS）も参加し、1年間の成果を各自披露した。

また本コースでは、日本の学会への論文投稿を積極的に勧めており、今年度のコースにおいては、9月6日に行われた「第14回 土木学会国際サマーシンポジウム」(名古屋大学)において、オブザーバー参加であったものの、MUHAMMAD ALEEM UL HASSAN RAMAY 氏(パキスタン)と AYMEN LAZRAK

氏（チュニジア）の2名が口頭発表をすることが出来た。このような学生の発表の場を彼らへ提供し、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る。

<その他>

ICHARM が水災害関係の専門家を招いて開催する「**ICHARM R&D Seminar**」に積極的に参加させ、我が国や世界の水災害に関する最新の動向・知見を学ぶ機会を数多く与えた。

4月15日には、日本文化に触れるために、土木研究所理事長・ICHARM センター長共催のもと、「お茶会」を ICHARM 教室で実施した。ICHARM の女性職員が茶道の精神を説明した後、お茶の点て方やお菓子の頂き方、お茶の飲み方を実演し、学生は慣れない手つきでお茶とお菓子を楽しんでいた。

9月12日には、帰国後に研修の成果をどのように活かし、どのような活動を行うかについて報告する「**Action Plan**」の発表会を行った。その後、学生主催で謝恩会を行った。

9月13日にはJICA筑波にてJICA研修としての閉講式が行われた。式においては、JICA筑波 木邨所長、ICHARM 竹内センター長それぞれから祝辞の後、JICAから研修修了証が与えられた。また、GRIPS・土木研究所の連名で優れた修士論文を作成した者に贈られる“**Best Research Award**”は、ZHU BING氏（中国）とARSLAN USMAN氏（パキスタン）両名に授与された。さらに、ICHARMから、学生全員の投票によって本コースの運営に最も協力した者に送られる“**ICHARM Sontoku Award**”は、MUHAMMAD ALEEM UL HASSAN RAMAY氏（パキスタン）氏に授与された。学生を代表して、HASSAN氏がお礼の言葉を述べ、式は終了した。

9月14日には、GRIPSにて学位授与式が行われた。岡崎教授が学生名を一人ずつ読み上げ、壇上にてGRIPS 学長から学位証が手渡され、続いて学生と竹内教授が堅い握手をそれぞれ交わした。学生は、1年間の学習の成果として学位証を受け取り、それぞれが非常に満足した表情であった。

翌15日、学生達はそれぞれ自国への帰路についた。

Chapter 4: 修士論文

前章でも述べたが、今年度の修士論文に関する主たるスケジュールを、表 4-1 に示す。

表 4-1 修士論文に関するスケジュール

2011	18 th October	Presentation on Inception Report
2012	10 th – 12 th , January	Project Cycle Management exercise
	16 th , January	1 st Interim Presentation
	9 th , March	2 nd Interim Presentation
	24 th , April	3 rd Interim Presentation
	1 st , June	4 th Interim Presentation
	6 th , July	Deadline of submission of the 1 st draft thesis
	10 th , July	5 th Interim Presentation
	27 th , July	Deadline of submission of the 2 nd draft thesis
	10 th , August	Final Presentation
	27 th , August	Submission to GRIPS

前述の通り、本コースは 1 年間の修士課程であることを踏まえ、修士論文のテーマ設定は講義や演習の終了を待たずに、来日直後の 10 月から 11 月にかけて行っている。今年度は、学生数が多いため、**ICHARM** 専門研究員の研究領域を踏まえながら、時間をかけて各人に適切な **ICHARM** 教官スタッフを割り当てていく形をとった。その後の論文作成は、基本的に学生とその指導教官との個別相談を行いながら進めていった。なお、**Md. SIRAJUL ISLAM** 氏 (バングラデシュ) と **KRISHNA PRASAD RAJBANSHI** 氏 (ネパール) は、江頭教授に主査になって頂いていたため、4 回ほど大阪に赴き指導を受けた。

また昨年度と同様に、本年度も **Interim Presentation** を 5 回実施し、自らの研究内容について適宜発表させて **ICHARM** スタッフや他の学生からアドバイスを受けるとともに、他学生の進み具合も把握させ、緊張感を持たせるようにした。また、人前で多く発表させることにより学生の発表能力の向上も図った。

8 月 27 日には主査・副査に修士論文を提出し、審査された結果、19 名全員が無事に「防災政策」の修士号を授与された。

各学生の修士論文タイトルとそれぞれの主査・副査を表 4-2 に示す。なお各論文のシノプシスは、別途別冊にて取りまとめられる予定である。

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** と学生との関係が深くなった結果、**ICHARM** の研究活動に関して学生の所属機関とのコミュニケーションが円滑に図られたり、研究データが入手しやすくなるなどの利点もある。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る。

表 4-2 修士論文リスト

No.	Country	Name	Thesis Title	Supervisor
1	MEE11625 Bangladesh (バングラデシュ)	MD. MAJADUR RAHMAN ラフマン	Assessment of Precipitation and River Runoff Change on the Ganges, Brahmaputra and Meghna River Basins due to Climate Change and Adaptation Measures by Structural Means	Tanaka
2	MEE11626 Bangladesh (バングラデシュ)	MD. SIRAJUL ISLAM イスラム	Influence of Jamuna Bridge on River Morphological Changes	Egashira
3	MEE11627 China (中華人民共和国)	ZHANG HANG-HUI ハンフイ	Study on Potential Contributions of the Proposed Huangpu Gate to Flood Control in Taihu Lake Basin	Pat
4	MEE11628 China (中華人民共和国)	ZHU BING ビン	Hydrological Forecasting based on T-S-K Fuzzy Logic System in Fu River Basin	Jaya
5	MEE11629 Fiji (フィジー)	VILIAME VEREIVALU ヴィラメ	APPLICATION OF FUZZY LOGIC FOR THE EARLY WARNING SYSTEM ON THE REWA RIVER DOWNSTREAM	Jayawardena Amithirigala
6	MEE11630 Indonesia (インドネシア)	LINA FITRIANI リーナ	A CASE STUDY OF URBAN FLOOD RISK ASSESSMENT FOR CILIWUNG RIVER BASIN, JAKARTA, INDONESIA	Tanaka
7	MEE11631 Indonesia (インドネシア)	ANDI WILDANIAH アンディ	Development of Flood Warning System in Small Scale Urbanized Basin – Study Case: Upper Citarum River Basin	Sayama
8	MEE11632 Nepal (ネパール)	BARUN KUMAR KARNA バールーン	THE EFFECT OF RAINFALL INPUT TO DISTRIBUTED HYDROLOGICAL MODEL ON FLOOD RUNOFF SIMULATIONS IN POORLY RAIN GAUGED RIVER BASIN	Fukami
9	MEE11633 Nepal (ネパール)	KRISHNA PRASAD RAJBANSHI ケービー(KP)	PREDICTION OF INUNDATION PROCESSES OF NARAYANI RIVER WITH BED DEFORMATION	Yorozuya
10	MEE11634 Pakistan (パキスタン)	ATIF IRSHAD イルシャド	FLOOD RISK MAPPING AND DAMAGE ASSESSMENT OF MIANWALI DISTRICT, INDUS RIVER BASIN, PAKISTAN	Takeuchi
11	MEE11635 Pakistan (パキスタン)	ARSLAN USMAN アルスラン	Verification of Satellite based rainfall estimates GSMaP and development of a correction method for Indus river basin	Fukami
12	MEE11636 Pakistan (パキスタン)	RASHID KAR M ラシッド	On the root causes of Indus 2010 flood through examination of the cases sent to the Supreme Court	Takeuchi
13	MEE11637 Pakistan (パキスタン)	Mr. Ahmad Ali Gul グル	Rainfall-Runoff-Inundation Modeling for the Lower Indus River Basin	Sayama
14	MEE11638 Pakistan (パキスタン)	RANA MUHAMMAD ATIF アティフ	Analysis of Quantitative Precipitation Forecast (QPF) for Floods in Pakistan using WRF Model	Sayama
15	MEE11639 Pakistan (パキスタン)	MUHAMMAD ALEEM UL HASSAN RAMAY ハッサン	Rainfall-Runoff-Inundation Modeling for the Indus River Basin in Pakistan considering the Evapotranspiration Effect	Sayama
16	MEE11640 Philippines (フィリピン)	GRECILE CHRISTOPHER R. DAMO ト(TOTO)	FLOOD HAZARD AND RISK ASSESSMENT OF LOWER DIPOLOG RIVER, MINDANAO ISLAND, PHILIPPINES	Yorozuya
17	MEE11641 Sri Lanka (スリランカ)	JAGATH DEHSAPRIYA AMARASEKARA ジャガット	Development of a Flood Forecasting Model for Gin River and Kelani River Basins in Sri Lanka using Fuzzy Logic Approach	Jaya
18	MEE11642 Tunisia (チュニジア)	AYMEN LAZRAK アイメン	APPLICATION OF SUPPORT VECTOR MACHINES FOR REAL TIME FLOOD STAGE FORECASTING IN A SEMI-ARID WATERSHED	Jaya
19	MEE11643 Viet Nam (ベトナム)	PHAM DOAN KHANH ハン	A study on necessary actions for better integration of disaster risk management into socio-economic development in Vietnam	Takeuchi

Chapter 5: コース評価と今後の課題

5.1 コース評価

本項では、[コースデザイン]、[単元目標 (アウトプット)] と [講義・演習] それぞれについて、アンケート結果から改善点などを分析する。

[コースデザイン]、[単元目標 (アウトプット)] については、コース最終日の JICA 評価会において学生に対して行ったアンケート結果から、[講義・演習] については、半年ごとに GRIPS が行ったアンケート結果から、それぞれ分析を行う。

5.1.1 コースデザインについて

本コース全体のデザインとコース期間については昨年度と比較して以下表 5-1、5-2 および 5-3 のような結果が得られている。

表 5-1 コースデザインに対する評価 (19 名中 17 名による評価)

		←← Yes, appropriate No, inappropriate →→			
Do you find the design of the program appropriate for you (your organization) to achieve the Program Objective? 「あなたもしくは所属組織が案件目標を達成する上で、プログラムのデザインは適切と思いますか？」	今年度	9	8	0	0
	(参考) 昨年度	9	3	0	0

表 5-2 プログラム期間に対する評価 (19 名中 17 名による評価)

		Long	Appropriate	Short
Do you find the period of the program appropriate? 「プログラム期間は適切でしたか？」	今年度	0	11	6
	(参考) 昨年度	1	6	5

表 5-3 プログラム参加人数に対する評価 (19 名中 17 名による評価)

		Too many	Appropriate	Too few
Do you find the number of participants in the program appropriate? 「プログラム参加人数は適切でしたか？」	今年度	5	12	0
	(参考) 昨年度	0	12	0

表 5-1 からは、昨年度と同様、プログラム全体のデザインはおおむね適切であり、また表 5-2 からはプログラム期間も妥当であると回答した学生が多かったことがわかる。プログラム期間が短かったと回答する者もいたが、プログラム自体が充実していたため、より長い期間学習したかったとも受け取れる結果となっている。

一方、表 5-3 からは、昨年度とは異なり、参加人数が多すぎるとの回答が約 3 分の 1 を占める結果となっ

た。今年度の学生数は昨年度の12名から19名と急増しており、次年度の改善点の一つに挙げられると思われる。

5.1.2 単元目標（アウトプット）について

2つの質問「3つの単元目標（アウトプット）はコース目標を達成する上で重要だと考えるか」、また「あなたは3つの単元目標（アウトプット）を達成したか」について自己評価をしてもらっている。結果は表5-4に示す。表5-4からは、各単元目標の設定について、学生からはおおむね高い評価が得られており、コース目標に対するアウトプットの設定は適切であったと考えられる。また、同じく表5-4からは、自己評価ではあるが、おおむね各学生は単元目標を達することが出来たとの結果が得られている。

表5-4 単元目標（アウトプット）に対する評価（19名中17名による評価）

	各単元はコース目標を達成する上で重要だと考えるか？				自己評価による各単元目標の達成度				
	←←		→→		←←		→→		
	Very important		Not important		Fully Achieved		Unachieved		
	4	3	2	1	4	3	2	1	
1) To be able to explain basic concept and theory on generation process of water-related disasters, water-related hazard risk evaluation, disaster risk management policy and technologies.	今年度	10	6	1		10	7		
	(参考) 昨年度	8	4			7	5		
2) To be able to explain basic concept and theory on flood countermeasures including landslide and debris flow.	今年度	9	8			4	13		
	(参考) 昨年度	10	2			7	5		
3) To formulate the countermeasures to solve the problems and issues concerning water-related disasters in their countries by applying techniques and knowledge acquired through the program.	今年度	10	7			8	9		
	(参考) 昨年度	9	3			8	3	1	

5.1.3 講義・演習について

GRIPSでは、各科目について、表5-5に挙げる14つの質問項目からなる無記名のアンケートを実施している。各質問に対して、5:Strongly Agreeから1:Strongly disagreeの5段階で評価している。アンケート結果を科目ごとに平均化したものが図5-1、質問ごとに平均化したものが図5-2である。

図5-1からは、学生からの評価が比較的高い(平均値4.5以上)科目として、Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management(IFRM)、Flood Hydraulics & Sediment Transport、Mechanics of Sediment Transportation & Channel Changes、Computer Programming、Individual Studyが挙げられる。はじめ3つの科目に共通しているのは、大学教授の経験のある講師が、一人ないしは二人で各科目の内容を分担していることである。大学での経験上、学生のやる気や集中力を引き出すことに長じていることに加え、

複数回のコマを担当することで学生から話や質問もしやすくなりため、結果的に高評価につながっていると思われる。**Computer Programming** は、**Fortran** プログラミングについて **ICHARM** の 3 名の研究員で分担している演習科目であるが、実務にも適用できる知識が得られるため、高評価となっていると思われる。**Individual Study** は修士論文作成に関係する科目であるが、高評価であり、修士論文の指導方法や進め方については、おおむね評価が得られたものと考えられる。

図 5-2 からは、各科目を通じて評価が比較的高い（平均値 4.4 以上）項目として、「**Q4 I would like to recommend this course to other students.**」、「**Q5 The issues and the topics discussed during the class were appropriate and relevant to the goal of the course**」、「**Q7 What I learned in the course will be useful for my future professional activities.**」、「**Q13 The instructor was well prepared for each class.**」、「**Q14 As an overall evaluation, the course was useful and meaningful.**」が挙げられ、各科目は学生にとって有益であり、かつ本コースの目標達成にとっても適切であったことが伺われる。逆に、比較的评价が低い（平均値 4.3 以下）項目として、「**Q2 The level (difficulty) of this course was appropriate.**」、「**Q6 The course was intellectually stimulating.**」、「**Q9 The examination(s) and grading method were appropriate for the class.**」などが挙げられ、科目の重要性は理解しているものの、内容にはなかなかついていけなかった学生も少なからずいたことが伺える結果となっている。

表 5-5 GRIPS アンケートにおける質問項目

Q1	The course was well-designed in order to provide students with good understanding of the content.
Q2	The level (difficulty) of this course was appropriate.
Q3	The course helped me think logically.
Q4	I would like to recommend this course to other students.
Q5	The issues and the topics discussed during the class were appropriate and relevant to the goal of the course
Q6	The course was intellectually stimulating.
Q7	What I learned in the course will be useful for my future professional activities.
Q8	The quantity, content, and level of assignments were adequate.
Q9	The examination(s) and grading method were appropriate for the class.
Q10	The instructor taught this course according to the syllabus.
Q11	The instructor presented ideas clearly and logically.
Q12	The instructor provided useful study materials.
Q13	The instructor was well prepared for each class.
Q14	As an overall evaluation, the course was useful and meaningful.

図 5-1 各科目の平均点

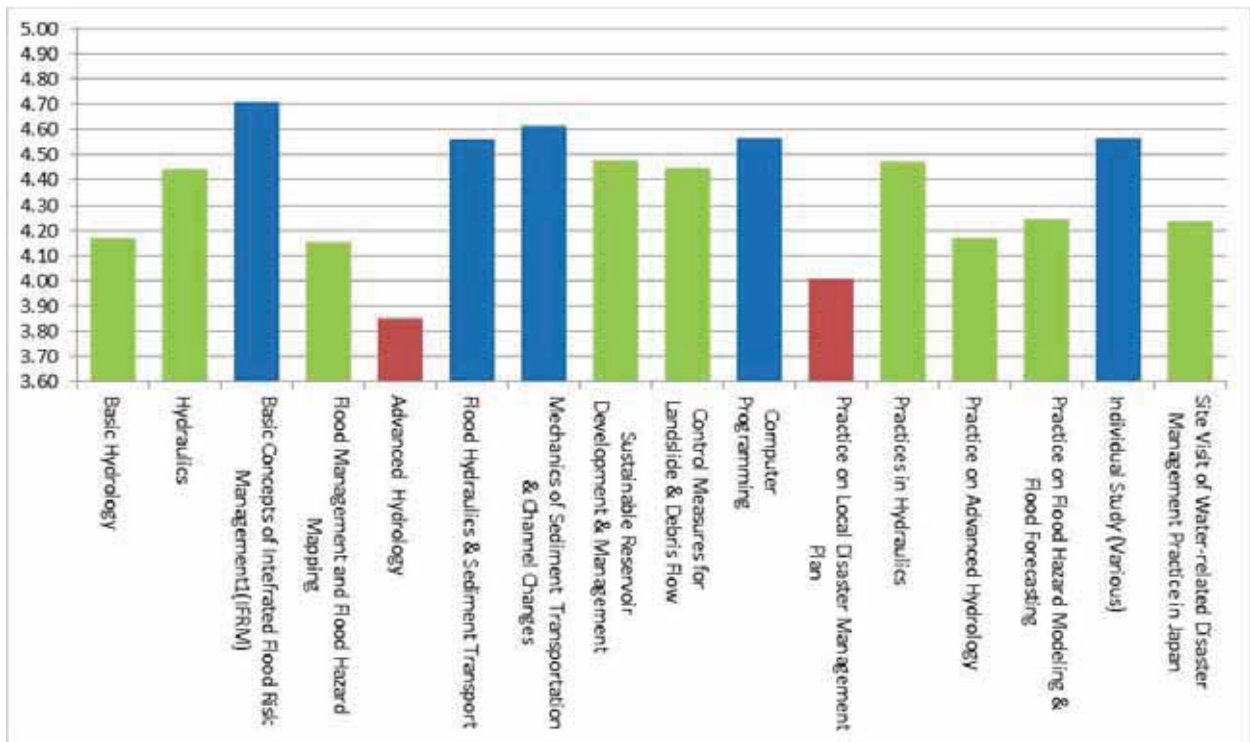
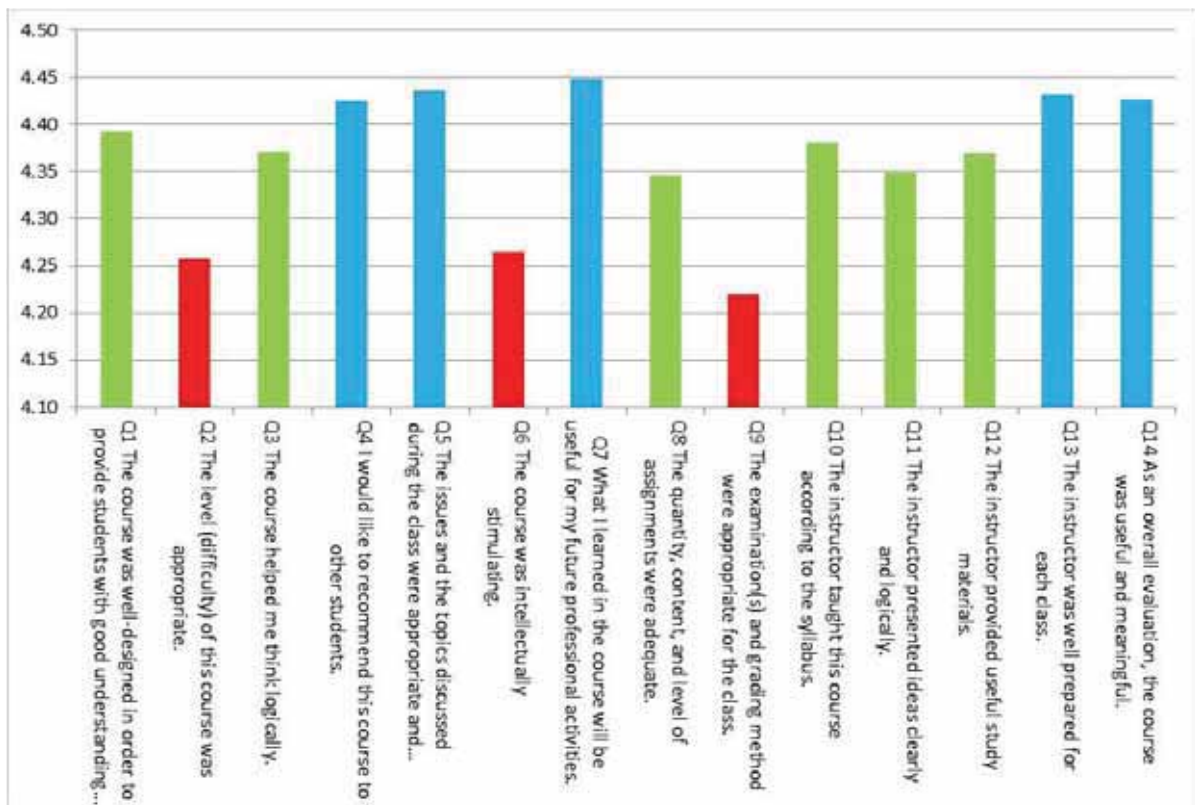


図 5-2 各質問項目の平均点



5.1.4 アンケートにおける自由回答意見

本コースにおいては、上記アンケートを含め数回アンケートを実施している。それらの中には自由記入による回答も含まれており、前節までのように数値化することは難しいが、貴重な意見が多いと思われる。これらアンケートでの自由回答での意見を、A から I にカテゴリー化してまとめたのが、参考資料 5-1 である。大別しておよそ 40 の意見を得ており、それらに対する対応（案）も記載している。

特に、修士論文のテーマ設定については、毎年悩ましい問題である。既に、学生自らが取り組むべき課題を明確にしている場合はともかく、課題が茫漠としている学生のテーマ設定は難しく、かつ本人のやる気を引き出すことに工夫が必要である。毎年の学生のレベルやバックグラウンドが異なり、かつ ICHARM 教育スタッフの状況なども変化するため、毎年試行錯誤を重ねながら行っているのが現状である。

なお、毎年 ICHARM の生活面の改善に努めてきたおかげなのか、生活面における意見はあまり聞かれなかった。

5.2 今後の課題

今年度のコースでの課題は以下のとおりであり、可能な限り次年度のコースから改善を図ることとした。

<科目数の削減>

毎年学生からは、科目が多い、スケジュールがタイトであるなどの意見が届く。コース目的を遂行するための必要な科目を残すのは当然であるが、理論面ではなく実務面を重視する研修であるため、次年度以降はソフトウェアの活用法などに重点を置く方針としたい。このため、次年度からは「**Practice on Advanced Hydrology**」の科目を削減する予定である。

<学生数のバランス>

今年度の研修生数は 19 名であり、これは 5 年前の本コース開講以来最高の人数であった。ICHARM は年々教育スタッフを充実させつつあるが、それより増して学生数が急増したために、学生が指導教官と会って指導を受けたい際に不在であったりするなど、適切に指導できない事態が発生した。次年度は、学生数を絞り込み、教育体制に見合った数としたい。

また、19 名中 6 名がパキスタンからの参加者であり、国間で著しくバランスを欠く結果となった。次年度においては、1 か国からの参加はせいぜい最大 2 名とし、バランスのとれた国構成としたい。

<現地視察での対応>

上述の通り、学生数が 19 名となったことで、現地視察の際（特に現場での説明の際）、説明者の声が十分に全員に届かないために、集中力を切らしたり、飽きたりする者が散見された。図 5-1 から伺えるように、現地視察科目である「**Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan**」の評価はあまり高くない。視察においては、スピーカーも使用していたが、説明が聞こえないことよりも、自分から説明者が見えづらい（説明者からも見えにくい）ことが、集中力を切らせることになったのではないかと思慮している。一人このような者が出現すると、周囲の者もつられて同じような状態に

なってしまうため、非常に悪循環な状況であった。また、質問しようとする者がいても、学生数が多いため、十分な質疑応答が出来ず、現地視察に対して熱意を持つ者にとってもストレスがたまる結果となっていたと思われる。次年度コースでは、学生数を減らし、緊張感のある現地視察となるようにしたい。

<修士論文>

毎年のことであるが、修士論文のテーマが5月や6月頃になってもなかなか決まらず、論文作成への意欲を失いかける学生が2, 3名位見受けられた。学生には、困ったらいつでも **ICHARM** 教官スタッフのところに相談に来るように声をかけてはいるものの、結果的に本人が動き出すのを待ってしまっていることが多く、なかなかうまくいかなかった。

次年度では、下記にも記載するチューター制度を活用し、積極的に学生の生活面や学業面のサポートを行える体制としたい。

<生活面でのアドバイスを受けることのできるチューターの設置>

本コースは、1年間という長丁場であり、かつ本国に基本的に帰国できないため、学業面だけではなく、生活面でも様々な悩みを抱えている学生が多いと、学生たちから聞く場面があった。このため、**ICHARM** 専門研究員（男女一名ずつ）をチューターとして指名し、学生の不安を和らげて円滑な研修実施に資することとしたい。

<アクションプランについて>

アクションプランについては、修士論文提出後に本格的に着手したため、帰国日までにあまり時間がなく、作成に時間が割けなかった。また、アクションプランに含むべき内容として事前に説明をしたつもりであったが、せっかく時間をかけて作成した修士論文の内容とつながりのないアクションプランを作成した者が複数おり、次年度以降は **Individual Study** の一環に組み込むなど、対策が必要である。

Chapter 6: 終わりに

ICHARM では「研修活動」は、「研究活動」・「情報ネットワーク活動」と並ぶ三本柱の一つに位置づけられている。

このたび、本コース 5 期目を無事に終了したことで、ICHARM に研修企画・運営のノウハウがさらに蓄積されたことはもちろん、学生の修士論文作成を通じて対象国の水関連問題の解決にも資することになり、ICHARM が活動のキーワードとしている“Localism”への契機となっている。

また、本コースは、「情報ネットワーク活動」にも大きく寄与している。すなわち、学生の所属する組織とのつながりが毎年太くなり、様々な面で現地の状況が見えるようになってきた。学生を通じたこのような国際的なネットワーク形成活動は、ICHARM が実施している他の活動に対しても大いに役立っており、研修終了後も密に連絡を取れる体制を継続することが求められる。




















1 年間は長くて短いような期間であるが、彼らがこの 1 年間の修士課程で学んだ内容の少しでも、自らの業務に役立てることが出来れば、引いては彼らの国の水災害被害軽減にも貢献することが出来る。これから数年、あるいは数十年と時間はまだまだかかるかも知れないが、本コースの実施によって、着実に彼らの国の水災害被害軽減に貢献できることを期待する。

～謝辞～

本コースは5年を終え、過去の反省を踏まえて全体スケジュールやカリキュラムの見直しを行い、学生の学習内容および学習環境についても、より充実を図ってまいりました。しかしながら、まだまだ改善すべき点は多く残されており、皆様のご意見を頂ければ幸いです。

最後になりましたが、本コースを実施するにあたり、多忙な中講義や演習を行って頂いた講師の皆様や行政関係者の方々、現地視察を快く引き受けて頂いた国土交通省事務所ならびに市町村の方々や住民の方々に厚くお礼申し上げます。

LIST OF PARTICIPANTS IN "Water-related Disaster Management Program" JFY 2011
2011年度「防災政策プログラム 水災害リスクマネジメントコース」学生リスト

No.	Photo	ID Number Country	Name	Position
1		MEE11625 Bangladesh (バングラデシュ)	MD. MAJADUR RAHMAN ラフマン	Assistant Engineer, Design Circle-4/Bangladesh Water Development Board (BWDB), M/o Water Resources バングラデシュ水開発公社 Design Circle-4 技師補
2		MEE11626 Bangladesh (バングラデシュ)	Md. SIRAJUL ISLAM イスラム	Sub-Divisional Engineer, Design Circle-5/Bangladesh Water Development Board (BWDB), M/o Water Resources バングラデシュ水開発公社 Design Circle-5 副技師
3		MEE11627 China (中華人民共和國)	ZHANG HANG-HUI ハンフイ	Senior Engineer of Development Research center/Taihu Basin Authority of ministry of Water Resources 中国水資源省 太湖流域管理局 開発研究所 上級技官
4		MEE11628 China (中華人民共和國)	ZHU BING ピン	Assistant Engineer/ Bureau of Hydrology, Ministry of Water Resources of China 中国水資源省 水文局 技師補
5		MEE11629 Fiji (フィジー)	VILIAME VEREIVALU ヴィラメ	Technical Assistant/Hydrology Division, Water Authority of Fiji フィジー水公社 水文部 技師補
6		MEE11630 Indonesia (インドネシア)	LINA FITRIANI リーナ	Chief of Water Resources Implementation / Ciliwung Cisadane Major River Basin Board, DG of Water Resources, Ministry of Public Works 公共事業省 水資源総局 チリウン-チサダネ主要河川流域開発部 水資源実施主任
7		MEE11631 Indonesia (インドネシア)	ANDI WILDANIAH アンディ	Staff / Directorate of Planning and Programming, DG of Water Resources, Ministry of Public Works 公共事業省 水資源総局 企画・計画本部 職員
8		MEE11632 Nepal (ネパール)	BARUN KUMAR KARNA パールーン	Civil Engineer/Water Induced Disaster Prevention Office/Janakpur under Ministry of Irrigation 灌漑省 水害防災事務所(ジャナクプル) 土木技師
9		MEE11633 Nepal (ネパール)	KRISHNA PRASAD RAJBANSHI ケーピー(KP)	Engineer/People's Embankment Program/Field Office, Chitwan/Department of Water Induced Disaster Prevention under the Ministry of Irrigation 灌漑省 水害防災局 チトワン現地事務所 住民主体の護岸プログラム 技師
10		MEE11634 Pakistan (パキスタン)	ATIF IRSHAD イルシャド	Meteorologist / Flood Forecasting Division, Pakistan Meteorological Department パキスタン気象局 洪水予報課 気象専門家
11		MEE11635 Pakistan (パキスタン)	ARSLAN USMAN アルスラン	Meteorologist / Flood Forecasting Division, Pakistan Meteorologist Department パキスタン気象局 洪水予報課 気象専門家
12		MEE11636 Pakistan (パキスタン)	RASHID KARIM ラシッド	Assistant Engineer / Irrigation Division Patfeeder, Naseerabad/ Irrigation & Power Department 灌漑・電力局 パロチスタン灌漑課 技師補
13		MEE11637 Pakistan (パキスタン)	AHMAD ALI GUL グル	Assistant Manager / Pakistan Space & Upper Atmosphere Research Commission パキスタン宇宙高層大気研究委員会 アシスタントマネージャー
14		MEE11638 Pakistan (パキスタン)	RANA MUHAMMAD ATIF アティフ	Meteorologist / Defence Division, Pakistan Meteorological Department 国防省 パキスタン気象局 気象専門家
15		MEE11639 Pakistan (パキスタン)	MUHAMMAD ALEEM UL HASSAN RAMAY ハッサン	Deputy Director / Hydrologist in Charge FFWS / Pakistan Meteorological Department パキスタン気象局 課長補佐
16		MEE11640 Philippines (フィリピン)	GRECILE CHRISTOPHER TOTO トト(TOTO)	Engineer III / Department of Public Works and Highways 公共事業・高速道路省 技師Ⅲ
17		MEE11641 Sri Lanka (スリランカ)	JAGATH DEHSAPRIYA AMARASEKARA ジャガット	Irrigation Engineer, Department of Irrigation 灌漑局 灌漑技師
18		MEE11642 Tunisia (チュニジア)	AYMEN LAZRAK アイメン	Engineer/ General Directorate of Water Resources, Ministry of Agriculture and Environment 農業環境省 水資源総局 技師
19		MEE11643 Viet Nam (ベトナム)	PHAM DOAN KHANH ハン	Official / Disaster Management Center, Ministry of Agriculture and Rural Development 農業農村開発省 災害管理センター 職員

22	23	24	25	26	27	28
1st period 9:00-10:30	Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)		Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)		Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)	
2nd period 10:45-12:15	Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)		Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)		Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)	
3rd period 13:15-14:45	Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)		Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)		Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)	
4th period 15:00-16:30	Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)		Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)		Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)	
29	30	31	21	2	3	4
1st period 9:00-10:30	Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)		Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)		Site Visit (6) Kyusyu Region (By GRIPS)	
2nd period 10:45-12:15	Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)		Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)		Disaster Risk Management (Prof. Okazaki)	
3rd period 13:15-14:45	Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)		Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)		Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)	
4th period 15:00-16:30	Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)		Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)		Disaster Mitigation Policy (Prof. Morichi)	
5	6	7	8	9	10	11
1st period 9:00-10:30	Self Study		Thesis Work		Self Study	
2nd period 10:45-12:15	Introduction to Hydromathematics		Thesis Work		Self Study	
3rd period 13:15-14:45	Exercises on Kalman filtering I		Thesis Work		Self Study	
4th period 15:00-16:30	Consultation with supervisors		Thesis Work		Self Study	
12	13	14	15	16	17	18
1st period 9:00-10:30	Sabo planning		Thesis Work		Self Study	
2nd period 10:45-12:15	Design of Sabo dam		Thesis Work		Self Study	
3rd period 13:15-14:45	Geographic Information System (GIS) (7)		Thesis Work		Self Study	
4th period 15:00-16:30	Thesis Work		Thesis Work		Self Study	
19	20	21	22	23	24	25
1st period 9:00-10:30	Self Study		Thesis Work		Self Study	
2nd period 10:45-12:15	Exercises on Frequency Prof. Jaya (ICHARM)		Thesis Work		Self Study	
3rd period 13:15-14:45	Outline of Dam Engineering		Thesis Work		Self Study	
4th period 15:00-16:30	Consultation with supervisors		Thesis Work		Self Study	
26	27	28	29	30	31	3
1st period 9:00-10:30	Environmental Impact of Dams (2)		Thesis Work		Self Study	
2nd period 10:45-12:15	Sediment Management in Reservoirs (1)		Thesis Work		Self Study	
3rd period 13:15-14:45	Sediment Management in Reservoirs (2)		Thesis Work		Self Study	
4th period 15:00-16:30	Self Study		Thesis Work		Self Study	

February

Month	Day	Time	4	5	6	7	8	9	10							
March	11	9:00-10:30 1st period	Consultation with supervisors (4)P-14 Exercises on parameter estimation (4)-1 River law in Japan	Self Study (4)-2 River planning in Japan (9)-14 Application of Sabo/landslide projects to overseas countries (9)-15	Self Study 13	Self Study (4)P-15 Exercises on error analysis Prof. Jaya (ICHARM) Prof. Tanaka (ICHARM) Prof. Ikeya, Dr. Osanal	Thesis Work 15	Self Study 16	17							
	12	9:00-10:30 1st period								Self Study	12	Thesis Work	13	14	15	
	13	10:45-12:15 2nd period								Self Study	13	Examination	14	15	16	17
	14	13:15-14:45 3rd period								Self Study	14	Discussion on urban flood management	15	16	17	18
	15	15:00-16:30 4th period	Self Study	15	Outline of flood hazard map and evacuation plan and local disaster management plan	16	17	18	19							
	18	9:00-10:30 1st period	Consultation with supervisors	Self Study 19	Thesis Work 20	Thesis Work 21	Thesis Work 22	Thesis Work 23	24							
	19	10:45-12:15 2nd period								Thesis Work	19	Thesis Work	20	21	22	
	20	13:15-14:45 3rd period								Thesis Work	20	Examination	21	22	23	24
	21	15:00-16:30 4th period								Thesis Work	21	Levee structure (1) (tentative)	22	23	24	25
	25	9:00-10:30 1st period	Consultation with supervisors	Thesis Work 26	Thesis Work 27	Thesis Work 28	Thesis Work 29	Thesis Work 30	31							
	26	10:45-12:15 2nd period								Thesis Work	26	Thesis Work	27	28	29	
	27	13:15-14:45 3rd period								Thesis Work	27	Examination	28	29	30	31
	28	15:00-16:30 4th period								Thesis Work	28	Levee structure (2) (tentative)	29	30	31	1
	April	4/1	9:00-10:30 1st period	Consultation with supervisors	Thesis Work 3	Thesis Work 4	Thesis Work 5	Thesis Work 6	7							
		4/1	10:45-12:15 2nd period							Thesis Work	4	Thesis Work	5	6	7	
		4/1	13:15-14:45 3rd period							Thesis Work	5	Thesis Work	6	7	8	
4/1		15:00-16:30 4th period	Thesis Work							6	Thesis Work	7	8	9		
8		AM	Consultation with supervisors	8	Thesis Work	9	Thesis Work	10	11							
8		PM	Consultation with supervisors	9	Thesis Work	10	Thesis Work	11	12							
15		AM	Consultation with supervisors	15	Thesis Work	16	Thesis Work	17	18							
15		PM	Consultation with supervisors	16	Thesis Work	17	Thesis Work	18	19							
22		AM	Consultation with supervisors	22	Thesis Work	23	Thesis Work	24	25							
22		PM	Consultation with supervisors	23	Thesis Work	24	Thesis Work	25	26							
29		AM	Consultation with supervisors	29	3rd Interim Presentation Thesis Work	30	Thesis Work	31	1							
29		PM	Consultation with supervisors	30	Thesis Work	1	Thesis Work	2	3							
May	6	AM	Consultation with supervisors	Thesis Work 8	Thesis Work 9	Thesis Work 10	Thesis Work 11	12								
	6	PM							Thesis Work	8	Thesis Work	9	10			
	7	AM							Thesis Work	9	Thesis Work	10	11	12		
	7	PM							Thesis Work	10	Thesis Work	11	12	13		
	13	AM	Consultation with supervisors	13	Thesis Work	14	Thesis Work	15	16							
	13	PM	Consultation with supervisors	14	Thesis Work	15	Thesis Work	16	17							
	20	AM	Consultation with supervisors	20	Thesis Work	21	Thesis Work	22	23							
	20	PM	Consultation with supervisors	21	Thesis Work	22	Thesis Work	23	24							
	26	AM	Site visit (9) Dam & Sabo project in Kanto Region	26	ADCP exercise in Tone River	27	Thesis Work	28	29							
	26	PM	Site visit (9) Dam & Sabo project in Kanto Region	27	ADCP exercise in Tone River	28	Thesis Work	29	30							

Curriculum (Recommended course)

Lecture	Disaster Mitigation Policy		Disaster Risk Management		Basic Hydrology	
Number	DMP200E		DMP201E		DMP280E	
Instructor	Prof. Shigeru MORICHI		Prof. Kenji OKAZAKI		Prof. Amithirigala Widhanelage JAYAWARDENA	
Period	Winter		Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Introduction: Coverage of this class Disaster mitigation policy	Prof. Morichi, GRIPS	Introduction: Disasters in the world	Prof. Okazaki, GRIPS	Basic concepts of the Hydrological Cycle; Processes in the Hydrological Cycle	Prof. Jayawardena, ICHARM
2	Social systems against disaster	Prof. Morichi, GRIPS	International activities for disaster mitigation	Prof. Okazaki, GRIPS	Precipitation – Types, measurement and presentation of data	Prof. Jayawardena, ICHARM
3	Education on basic knowledge for disasters (1)	Prof. Morichi, GRIPS	Japan's policy making	Prof. Okazaki, GRIPS	Extreme weather – cyclones, typhoons, hurricanes Evaporation and evapo-transpiration; Infiltration	Prof. Jayawardena, ICHARM
4	Education on basic knowledge for disasters (2)	Prof. Morichi, GRIPS	Basics of Disaster Risk Management	Prof. Okazaki, GRIPS	Runoff – Components, measurement and estimation of runoff	Prof. Jayawardena, ICHARM
5	Lessons from tragedies	Prof. Hitoshi IEDA, The University of Tokyo	Disaster risk management policies in Japan -1	Prof. Okazaki, GRIPS	Peak discharge estimation, Rational Method, Baseflow Separation	Prof. Jayawardena, ICHARM
6	Reliability analysis of transportation network	Prof. Morichi, GRIPS	Disaster risk management policies in Japan -2	Prof. Okazaki, GRIPS	Concept of rainfall excess; Role of infiltration and evaporation	Prof. Jayawardena, ICHARM
7	Policy for Transportation Infrastructure	Prof. Morichi, GRIPS	Lessons from Hanshin-Awaji Earthquake Disaster	Prof. Okazaki, GRIPS	Unit Hydrograph Methods I	Prof. Jayawardena, ICHARM
8	Policy for road infrastructure	Prof. Morichi, GRIPS	Building regulation	Prof. Okazaki, GRIPS	Unit Hydrograph Methods II	Prof. Jayawardena, ICHARM
9	Policy for port infrastructure	Prof. Morichi, GRIPS	Housing safety	Prof. Okazaki, GRIPS	Remote sensing in Hydrology	Ass. Prof. Fukami, ICHARM
10	Policy for airport infrastructure	Prof. Morichi, GRIPS	Issues of disaster management	Prof. Okazaki, GRIPS	Satellite observation of rainfall (1)	Dr. Kachi, Dr. Kubota, Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)
11	Policy for airport infrastructure	Prof. Morichi, GRIPS	Urban development and disaster management	Prof. Okazaki, GRIPS	Satellite observation of rainfall (2)	Dr. Kachi, Dr. Kubota, Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)
12	Land use and regulations	Prof. Morichi, GRIPS	Community based disaster risk management	Prof. Okazaki, GRIPS	Probability and statistics in hydrology I; IDF curves	Prof. Jayawardena, ICHARM
13	Policy Making Process	Prof. Morichi, GRIPS	Practical risk assessment I	Prof. Okazaki, GRIPS	Probability and statistics in hydrology II; Extreme value distribution	Prof. Jayawardena, ICHARM
14	Presentation by students and discussion (1)	Prof. Morichi, GRIPS	Practical risk assessment II	Prof. Okazaki, GRIPS	Basic concepts of Stochastic Hydrology	Prof. Jayawardena, ICHARM
15	Presentation by students and discussion (2)	Prof. Morichi, GRIPS	Special lecture		Examination	

Lecture	Hydraulics		Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)		Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping	
Number	DMP281E		DMP282E		DMP287E	
Instructor	Prof. Guangwei HUANG		Prof. Kuniyoshi TAKEUCHI		Prof. Shigenobu TANAKA	
Period	Fall through Winter		Fall through Winter		Fall through Spring	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Introduction & Fundamental equations	Prof. Huang, ICHARM	Introduction: What is natural disaster? Overview of the class	Prof. Takeuchi, ICHARM	River law in Japan	Dr. Tanaka, ICHARM
2	Flow resistance in open channel	Prof. Huang, ICHARM	Introduction of Risk, Hazard and Vulnerability	Prof. Takeuchi, ICHARM	River planning in Japan	Dr. Tanaka, ICHARM
3	Flow resistance calculation in engineering practice	Prof. Huang, ICHARM	PAR Model (1) Root causes, progress of dynamic pressure and unsafe conditions	Prof. Takeuchi, ICHARM	Levee structure (1)	ICHARM
4	Steady uniform flow in prismatic channels	Prof. Huang, ICHARM	PAR Model (2) Concrete examples	Prof. Takeuchi, ICHARM	Levee structure (2)	ICHARM
5	Steady gradually-varied flow – backwater surface profiles	Prof. Huang, ICHARM	ACCESS Model	Prof. Takeuchi, ICHARM	River management during normal time	Ara River MLIT Office
6	Numerical solution of the gradually-varied flow equation	Prof. Huang, ICHARM	Disaster management cycle, Hyogo Framework for Action	Prof. Takeuchi, ICHARM	River management during flooding	Tone River MLIT Office
7	Hydraulic jump	Prof. Huang, ICHARM	IFRM and traditional FRM; IFRM as part of IWRM	Prof. Takeuchi, ICHARM	Discussion on urban flood management	Dr. Tanaka, ICHARM
8	The kinematic wave model	Prof. Huang, ICHARM	Concept of IWRM (1): Agenda 21, Global Water Partnership	Prof. Takeuchi, ICHARM	Outline of flood hazard map and evacuation plan and local disaster management plan	Dr. Tanaka, ICHARM
9	The diffusive wave model	Prof. Huang, ICHARM	Concept of IWRM (2): Guideline for IWRM at basin scale	Prof. Takeuchi, ICHARM	Geomorphology around rivers and alluvial plain (1)	Prof. Haruyama, Mie Univ.
10	The dynamic wave model	Prof. Huang, ICHARM	Japanese experiences (1) Flood damages and flood control investment	Prof. Takeuchi, ICHARM	Geomorphology around rivers and alluvial plain (2)	Prof. Haruyama, Mie Univ.
11	Method of characteristics	Prof. Huang, ICHARM	Japanese experiences (2) Ground subsidence control	Prof. Takeuchi, ICHARM	Disaster imagination game (DIG)	ICHARM
12	The Preissmann scheme	Prof. Huang, ICHARM	Global trends (1) Impact of climatic change	Prof. Oki, Tokyo Univ.	Case study of integrated flood management -Tsurumi river-	Mr Imbe, Association for Rainwater Storage and Infiltration Technology
13	Explicit Forward-Time-Centre-Space scheme	Prof. Huang, ICHARM	Global trends (2) International actions	Prof. Oki, Tokyo Univ.	Developments in social sciences on people ' s reactions and responses to disasters	Prof. Hayashi, Kyoto Univ.
14	Calculation of backwater profiles for levee design	Prof. Huang, ICHARM	Future Issues of IFRM: Adaptation; Aging society; Depopulation; Social Capital;	Prof. Takeuchi, ICHARM	Early evacuation of residents	ICHARM
15	Design of weirs and spillways	Prof. Huang, ICHARM	Application of Sabo Works and landslide countermeasures to overseas countries	Mr. Watanabe	Examination	ICHARM

Lecture	Advanced Hydrology		Flood Hydraulics and Sediment Transport		Mechanics of Sediment Transportation and River Changes	
Number	DMP380E		DMP381E		DMP382E	
Instructor	Prof. Amithirigala Widhanelage JAYAWARDENA		Prof. Shoji FUKUOKA		Prof. Shinji EGASHIRA	
Period	Fall through Winter		Fall through Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Hydrological modelling – basic concepts and approaches	Prof. Jayawardena, ICHARM	Characteristics and river management of Japanese rivers	Prof. Fukuoka, Chuo Univ.	Introduction (1) - Characteristics of sediment	Prof. Egashira, Newjec
2	Systems theory approach I – Linear theory; Time domain analysis; Frequency domain analysis	Prof. Jayawardena, ICHARM	Prediction method of flow resistance in rivers with compound channels and application to river course design (1)	Prof. Fukuoka, Chuo Univ.	Introduction (2) - Sediment transportation and corresponding channel changes - Methods to evaluate channel changes	Prof. Egashira, Newjec
3	Systems theory approach II – Non-linear systems, multi-linear systems	Prof. Jayawardena, ICHARM	Prediction method of flow resistance in rivers with compound channels and application to river course design (2)	Prof. Fukuoka, Chuo Univ.	Mechanics of sediment transportation (1) - Parameters associated with sediment transportation	Prof. Egashira, Newjec
4	Instantaneous Unit Hydrograph (IUH)	Prof. Jayawardena, ICHARM	Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows (1)	Prof. Fukuoka, Chuo Univ.	Mechanics of sediment transportation (2) - Critical condition for initiating bed load	Prof. Egashira, Newjec
5	Conceptual models of IUH	Prof. Jayawardena, ICHARM	Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows (2)	Prof. Fukuoka, Chuo Univ.	Mechanics of sediment transportation (3) - Bed load formulas	Prof. Egashira, Newjec
6	Synthetic Unit Hydrograph	Prof. Jayawardena, ICHARM	Unsteady quasi-two dimensional analysis of flood flows (1)	Prof. Fukuoka, Chuo Univ.	Mechanics of sediment transportation (4) - Bed load formulas	Prof. Egashira, Newjec
7	Rainfall-runoff modelling I – Conceptual type	Prof. Jayawardena, ICHARM	Unsteady quasi-two dimensional analysis of flood flows (2)	Prof. Fukuoka, Chuo Univ.	Mechanics of sediment transportation (5) - Extension of bed load formula to non-uniform sediment	Prof. Egashira, Newjec
8	Rainfall-runoff modelling II – Physics-based type	Prof. Jayawardena, ICHARM	To derive a relationship between stable dimensionless width, depth and discharge in natural rivers - learning from natural rivers	Prof. Fukuoka, Chuo Univ.	Mechanics of sediment transportation (6) - Suspended load	Prof. Egashira, Newjec
9	Introduction to Hydroinformatics	Prof. Jayawardena, ICHARM	How do we make a river cross-section harmonizing flood control and river environment	Prof. Fukuoka, Chuo Univ.	Mechanics of debris flow (1) - Constitutive equations - Debris flow characteristics over erodible beds	Prof. Egashira, Newjec
10	Flood routing – Muskingam method; Muskingam-Cunge method	Prof. Jayawardena, ICHARM	1-D bed deformation, computing model	Prof. Watanabe, Kitami Institute of Technology	Mechanics of debris flow (2) - A bed load formula derived from constitutive equations	Prof. Egashira, Newjec
11	Kalman Filtering	Prof. Jayawardena, ICHARM	2-D bed deformation, sand waves and bars, meandering	Prof. Watanabe, Kitami Institute of Technology	Bed forms and flow resistance (1) - Geometric characteristics of bed forms - Formative domain of bed forms	Prof. Egashira, Newjec
12	Frequency analysis	Prof. Jayawardena, ICHARM	Vegetations, flows in vegetated zone	Prof. Watanabe, Kitami Institute of Technology	Bed forms and flow resistance (2) - Flow resistance	Prof. Egashira, Newjec
13	Parameter estimation	Prof. Jayawardena, ICHARM	River restoration based on sediment transport and vegetation on stabilized bars	Prof. Watanabe, Kitami Institute of Technology	Prediction of channel changes (1) - Governing equations employed in steep areas - Topographic change in steep areas	Prof. Egashira, Newjec
14	Errors in frequency analysis	Prof. Jayawardena, ICHARM	Re-meandering project for river restoration	Prof. Watanabe, Kitami Institute of Technology	Prediction of channel changes (2) - Governing equations employed in alluvial reaches - Topographic change in alluvial reaches	Prof. Egashira, Newjec
15	Examination		Bank erosion and drift woods	Prof. Watanabe, Kitami Institute of Technology	Method to predict sediment transport process in drainage basins - Sediment management in drainage basin	Prof. Egashira, Newjec

Lecture	Sustainable Reservoir Development & Management		Control Measures for Landslide & Debris Flow	
Number	DMP383E		DMP384E	
Instructor	Prof. Norihisa MATSUMOTO		Prof. Hiroshi IKEYA	
Period	Fall through Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Outline of Dam Engineering	Dr. Sakamoto, Japan Commission on Large Dams	Outline of sediment-related disasters and Sabo projects	Prof. Ikeya, SABO Technical Center
2	Planning and Operation of Flood Control	Mr. Umino, PWRI	Sabo planning	Prof. Sasahara, Kochi Univ.
3	Earthquake Engineering for Dams	Dr. Omachi Japan Dam Engineering Center	Design of Sabo dam	Prof. Sasahara, Kochi Univ.
4	Environmental Impact of Dams (1)	Dr. Amano, NILIM	Warning and evacuation system for sediment-related disasters	Dr. Hara, Sabo Technical Center
5	Environmental Impact of Dams (2)	Prof. Sumi, Kyoto Univ.	Hazard mapping for sediment-related disasters	Dr. Takanashi, Asia Air Survey CO.,LTD
6	Sediment Management in Reservoirs (1)	Prof. Sumi, Kyoto Univ.	Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)	Dr. Takanashi, Asia Air Survey CO.,LTD
7	Sediment Management in Reservoirs (2)	Prof. Sumi, Kyoto Univ.	Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Dr. Takanashi, Asia Air Survey CO.,LTD
8	Dam Construction (1)	Prof. Yamaguchi, PWRI	Sabo Works in arid area and reforestation of degraded land	Prof. Ikeya, SABO Technical Center
9	Dam Construction (2)	Dr. Kashiwai, Japan Dam Engineering Center	Countermeasures for earthquake-induced natural Dams	Dr. Osanai, PWRI
10	Dam Management	Prof. Yamaguchi, PWRI	Introduction of landslides	Dr. Tsunaki, SABO Technical Center
11	Effective Use of Existing Dams	Prof. Matsumoto, Japan Dam Engineering Center	Survey and emergency response for landslide	Dr. Fujisawa, NEXCO
12	Roles of Dams in 21st Century	Prof. Matsumoto, Japan Dam Engineering Center	Permanent measures for landslide damage reduction	Dr. Tsunaki, SABO Technical Center
13	Practice on Dam Planning (1) -Presentation-	Prof. Matsumoto, Prof. Yamaguchi	Case study of landslide	Dr. Fujisawa, NEXCO
14	Practice on Dam Planning (2) -Presentation-	Prof. Matsumoto, Prof. Yamaguchi	Application of Sabo/landslide projects to overseas countries (1) -Presentation-	Prof. Ikeya, Dr. Osanai
15	Tour of Dam Laboratory of PWRI	Mr. Umino, PWRI	Application of Sabo/landslide projects to overseas countries (2) -Presentation-	Prof. Ikeya, Dr. Osanai

Curriculum (Elective course)

Lecture	Computer Programming		Practices in Hydraulics		Practice on Local Disaster Management Plan	
Number	DMP180E		DMP288E		DMP286E	
Instructor	Asso. Prof. Takahiro SAYAMA		Asso. Prof. Atsuhiko YOROZUYA		Prof. Shigenobu TANAKA	
Period	Fall through Winter		Fall through Spring		Fall through Spring	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Introduction of Computer Programming with Fortran90	Asso Prof Sayama, ICHARM	Mathematic 1 (Ordinary Differential equations)	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (1)	Ms Kita, Ms Iseki, GLM Institute
2	Variables	Asso Prof Sayama, ICHARM	Mathematic 2 (Partial Differential equations)	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (2)	Ms Kita, Ms Iseki, GLM Institute
3	Arithmetic Calculation	Asso Prof Sayama, ICHARM	Review of Advection and Diffusion	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (3)	Ms Kita, Ms Iseki, GLM Institute
4	Program Structure (if, do loop)	Dr Hasegawa, ICHARM	Review of General transport equations	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (4)	Ms Kita, Ms Iseki, GLM Institute
5	Program Structure (if, do loop)	Dr Hasegawa, ICHARM	Discussion about Quiz-1	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (5)	Ms Kita, Ms Iseki, GLM Institute
6	Program Structure (if, do loop)	Dr Hasegawa, ICHARM	Review of One dimensional energy equation	Dr Yorozuya, ICHARM	Flood Fighting Drill	ICHARM
7	I/O Statement	Dr Hasegawa, ICHARM	Review of Specific energy	Dr Yorozuya, ICHARM	Town Watching (Field survey)	ICHARM
8	Hydrologic Application Exercise (1)	Asso Prof Sayama, ICHARM	Review of Gradually varied flow	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (1)	Dr Kwak, ICHARM
9	Quiz(1)	Dr Hasegawa, ICHARM	Discussion about Quiz-2	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (2)	Dr Kwak, ICHARM
10	Arrays	Dr Ushiyama, ICHARM	Review of Specific force	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (3)	Dr Kwak, ICHARM
11	Arrays	Dr Ushiyama, ICHARM	Review of Hydraulic jump, Junction and Diversion	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (4)	Dr Kwak, ICHARM
12	Procedures and Structured Programming (subroutine, function)	Dr Ushiyama, ICHARM	Review of Composite channel flow	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (5)	Dr Kwak, ICHARM
13	Procedures and Structured Programming (subroutine, function)	Dr Ushiyama, ICHARM	Review of Secondary flow	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (6)	Dr Kwak, ICHARM
14	Hydrologic Application Exercise (2)	Asso Prof Sayama, ICHARM	Review of Density currents	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (7)	Dr Kwak, ICHARM
15	Quiz(2)	Dr Ushiyama, ICHARM	Discussion about Examination	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (8)	Dr Kwak, ICHARM

Lecture	Practice on Advanced Hydrology		Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting		Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan	
Number	DMP385E		DMP386E		DMP390E	
Instructor	Prof. Amithirigala Widhanelage JAYAWARDENA		Asso. Prof. Kazuhiko FUKAMI		Prof. Shigenobu TANAKA	
Period	Fall through Spring		Fall through Spring		Fall through Summer	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Exercises on System function estimation	Prof Jayawardena, ICHARM	Introduction to Flood Hazard Modeling	Ass Prof Sayama, ICHARM	River in Japan -Diversions Channel, Levee ,River administration - (Ara River)	MLIT local office
2	Exercises on least squares estimation	Prof Jayawardena, ICHARM	Fundamentals of Conceptual Rainfall-Runoff Models	Ass Prof Sayama, ICHARM	Flood information (MLIT Regional bureau, Kita City or Kuki City)	MLIT local office
3	Exercises on Impulse and Frequency Response Functions	Prof Jayawardena, ICHARM	Finite Difference Method for Ordinary Differential Equations	Ass Prof Sayama, ICHARM	Retarding Basin (Watarase Retarding Basin)	MLIT local office
4	Exercises on IUH determination	Prof Jayawardena, ICHARM	Finite Difference Method for ODE with Fortran Exercise	Ass Prof Sayama, ICHARM	Metropolitan Area Outer Underground Discharge Channel	MLIT local office
5	Exercises on IUH application	Prof Jayawardena, ICHARM	Fundamentals of Physically based Rainfall-Runoff Models	Ass Prof Sayama, ICHARM	Integrated flood management (Tsurumi River)	MLIT local office
6	Exercises on a typical rainfall-runoff model I	Prof Jayawardena, ICHARM	Finite Difference Method for Partial Differential Equations	Ass Prof Sayama, ICHARM	Collaborative administration of Ikari Dam & Kawaji Dam	MLIT local office
7	Exercises on a typical rainfall-runoff model II	Prof Jayawardena, ICHARM	Finite Difference Method for PDE with Fortran Exercise	Ass Prof Sayama, ICHARM	Sabo work in Ashio	MLIT local office
8	Exercises on flood routing	Prof Jayawardena, ICHARM	Introduction of GFAS (Global Flood Alert System)	Ass Prof Fukami, ICHARM	River Basin Planning (1) (Hii River)	MLIT local office
9	Exercises on Kalman filtering I	Prof Jayawardena, ICHARM	Introduction of IFAS (Integrated Flood Analysis System)	Mr Nabesaka, Dr Sugiura, Mr Fujioka, ICHARM	River Basin Planning (2) (Ota River)	MLIT local office
10	Exercises on Kalman filtering II	Prof Jayawardena, ICHARM	Correction and Validation of Satellite-Based Rainfall	Mr Nabesaka, Dr Sugiura, Mr Fujioka, ICHARM	River improvement in mid-size river	Tokyo Metropolitan
11	Exercises on Frequency analysis I	Prof Jayawardena, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (1) Data import, Model building	Mr Nabesaka, Dr Sugiura, Mr Fujioka, ICHARM	Sabo work in Kamenose	MLIT local office
12	Exercises on Frequency analysis II	Prof Jayawardena, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (2) Parameter estimation	Mr Nabesaka, Dr Sugiura, Mr Fujioka, ICHARM	Recovery from flood	Shingu City, Wakayama Pref
13	Exercises on Frequency analysis III	Prof Jayawardena, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (3) Validation of calculated discharge	Mr Nabesaka, Dr Sugiura, Mr Fujioka, ICHARM	Community based disaster management in Ise	Ominato community, Ise City, Mie Pref
14	Exercises on parameter estimation	Prof Jayawardena, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (4) Application to actual basins	Mr Nabesaka, Dr Sugiura, Mr Fujioka, ICHARM		
15	Exercises on error analysis	Prof Jayawardena, ICHARM	Run-off analysis with IFAS (5) Application to actual basins	Mr Nabesaka, Dr Sugiura, Mr Fujioka, ICHARM		

Subject: Computer Programming

Course number : **DMP180E**

Instructor : Ass. Prof. Takahiro SAYAMA

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

This course provides general knowledge on Fortran90 computer programming and its skills for solving water-related problems covered in Course No. DMP280E “Basic Hydrology”, No. DMP281E “Hydraulics”, No. DMP380E “Advanced Hydrology”, No.DMP381E “Flood Hydraulics and Sediment Transport”, and No.DMP386E “Practice on Flood hazard Modeling & Flood Forecasting”.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1 : Introduction of Computer Programming with Fortran90
- 2 : Variables
- 3 : Arithmetic Calculation
- 4 : Program Structure (if, do loop)
- 5 : Program Structure (if, do loop)
- 6 : Program Structure (if, do loop)
- 7 : I/O Statement
- 8 : Hydrologic Application Exercise (1)
- 9 : Quiz(1)
- 1 0 : Arrays
- 1 1 : Arrays
- 1 2 : Procedures and Structured Programming (subroutine, function)
- 1 3 : Procedures and Structured Programming (subroutine, function)
- 1 4 : Hydrologic Application Exercise (2)
- 1 5 : Quiz(2)

3 Grading

Quiz (50%)

Reports (50%)

If a report is late for the deadline, it will be not evaluated.

4 Textbooks

Reference: Fortran95/2000 for Scientists and Engineers (Third Ed.), by Stephen J. Chapman, McGraw-Hill,

Subject: Basic Hydrology

Course number : DMP280E

Instructor : Prof. A. W. Jayawardena

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

The aim of this course is to introduce and expose the students to the basic concepts of hydrology including the different processes, quantification of hydrological variables and their measurement and/or estimation, unit hydrograph methods and the application of probability and statistics in hydrology

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1 : Basic concepts of the Hydrological Cycle; Processes in the Hydrological Cycle
- 2 : Precipitation – Types, measurement and presentation of data
- 3 : Extreme weather – cyclones, typhoons, hurricanes
Evaporation and evapo-transpiration; Infiltration
- 4 : Runoff – Components, measurement and estimation of runoff
- 5 : Peak discharge estimation; Rational Method, Baseflow Separation
- 6 : Concept of rainfall excess; Role of infiltration and evaporation
- 7 : Unit Hydrograph Methods I
- 8 : Unit Hydrograph Methods II
- 9 : Remote sensing in Hydrology
- 1 0 : Satellite observation of rainfall (1) (by JAXA)
- 1 1 : Satellite observation of rainfall (2) (by JAXA)
- 1 2 : Probability and statistics in hydrology I; IDF curves
- 1 3 : Probability and statistics in hydrology II; Extreme value distribution
- 1 4 : Basic concepts of Stochastic Hydrology
- 1 5 : Examination

3 Grading

60% by examination; 40% by in-course assessment

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

References (selected)

- Linsley, R. K., Kohler, M.A. and Paulhus, J.L.H. (1988): Hydrology for Engineers, SI Metric Edition), McGraw-Hill Book Company
- Raudkivi, A. J. (1979): Hydrology – An Advanced Introduction to Hydrological Processes and Modelling, Pergamon Press.
- Shaw, E. M. (1983) Hydrology in Practice, Van Nostrand Reinhold (UK)
- Singh, V. P. (1992): Elementary Hydrology, Prentice Hall
- Viessman, W., Lewis, G. L. and Knapp, J.W. (1989): Introduction to Hydrology (Third Edition), Harper Row, Publishers.
- Wanielista, M., Kersten, R. and Eaglin, R. (1997): Hydrology: Water quantity and quality control, Second Edition, John Wiley & Sons Inc.
- Course Lecture Notes

Subject: Hydraulics

Course number : DMP281E

Instructor : Prof. Guangwei HUANG

Term / Time : Fall through Winter

1. Course Description

Analysis of open channel flows and a selective presentation of some of the common river management problems encountered by practicing engineers with the inclusion of related computational techniques.

Course Goal:

To enable students to conduct professional channel flow analysis and applications and to develop independent learning and problem solving skills. After completing this course, you will be able to...

1. set up systems of equations representing flow through channel systems
2. perform 1-D steady and unsteady flow analysis of open channel systems
3. apply solution approaches to levee design
4. gain advanced knowledge on the design of weirs and spillways
5. present technical information effectively

2. Course Outline (Course Topics)

1. **Basic principles of open channel flows**

- **Introduction & Fundamental equations**
- **Flow resistance in open channel**
- **Flow resistance calculation in engineering practice**

2. **Uniform, gradually-varied and rapidly-varied flows**

- **Steady uniform flow in prismatic channels**
- **Steady gradually-varied flow – backwater surface profiles**
- **Numerical solution of the gradually-varied flow equation**
- **Hydraulic jump**

Quiz

3. **Unsteady flows**

- **The kinematic wave model**
- **The diffusive wave model**
- **The dynamic wave model**
- **Method of characteristics**
- **The Preissmann scheme**
- **Explicit Forward-Time-Centre-Space scheme**

Exercise

4. **Practical topics**

- **Calculation of backwater profiles for levee design**
- **Design of weirs and spillways**

Final exam

3. Grading:

Class participation (30%), Quiz and exercise (30%), Examination (40%)

4. Textbooks

Recommended books:

Open-channel Hydraulics, Ven Te Chow;

Practical aspects of computational river hydraulics, J.A. Cunge, F.M. Holly, Jr., A. Verwey.

Handouts will be distributed.

Subject: Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)

Course number : DMP282E

Instructor : Prof. Kuniyoshi TAKEUCHI

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

This course provides the basic concepts of “Integrated Flood Risk Management (IFRM)” as part of Integrated Water resources Management (IWRM). The mechanism of disaster risk development with natural hazard, societal vulnerability, exposure and coping capacity will be emphasized. New concepts of IWRM at basin scale will be introduced and, as concrete examples, Japanese flood management experiences and global activity trends will be introduced emphasizing good practices and key for success. Anticipated future direction of risk management to cope with societal changes and global climate changes will also be covered.

2 Course Outline (Course Topics)

1. Introduction: What is natural disaster? Overview of the course
2. Introduction of Risk, Hazard and Vulnerability
3. PAR Model (1) Root causes, progress of dynamic pressure and unsafe conditions
4. PAR Model (2) Concrete examples
5. ACCESS Model
6. Disaster management cycle; Hyogo Framework for Action
7. IFRM and traditional FRM; IFRM as part of IWRM
8. Concept of IWRM (1): Agenda 21, Global Water Partnership
9. Concept of IWRM (2): Guideline for IWRM at basin scale
10. Japanese experiences (1) Flood damages and flood control investment
11. Japanese experiences (2) Comprehensive flood control measures and focus expansion from river to basin
12. Global trends (1) Impact of climatic change
13. Global trends (2) International actions
14. Future Issues of IFRM: Adaptation; Aging society; Depopulation; Social Capital;
15. Examination

3 Grading

Active participation(30%), Reports(40%), Final Examination(30%)

4 Textbooks

4-1 Required

1. Ben Wisner, Piers Blaikie, Terry Cannon and Ian Davis, At Risk -natural hazards, people’s vulnerability and disasters- (Routledge, London & NY, 2004)
2. UNESCO IWRM guidelines steering committee, IWRM Guidelines at River Basin Level: Part 1-1 Principles, 2-1 Part 2-1 Coordination, 2-2 Flood Management, 2-3 Irrigation. (UNESCO, 2009)

Subject: Practice on Local Disaster Management Plan

Course number : **DMP286E**

Instructor : Prof. Shigenobu TANAKA

Term / Time : Fall through Spring

1 Course Description

This course aims at consolidating the material covered in Course No. DMP287E “Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping”.

Exercises related to each topic will be given to the students and they will be discussed and explained.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1 : Project Cycle Management (PCM) (1)
- 2 : Project Cycle Management (PCM) (2)
- 3 : Project Cycle Management (PCM) (3)
- 4 : Project Cycle Management (PCM) (4)
- 5 : Project Cycle Management (PCM) (5)
- 6 : Flood Fighting Drill
- 7 : Town Watching (Field survey)
- 8 : Geographic Information System (GIS) (1)
- 9 : Geographic Information System (GIS) (2)
- 1 0 : Geographic Information System (GIS) (3)
- 1 1 : Geographic Information System (GIS) (4)
- 1 2 : Geographic Information System (GIS) (5)
- 1 3 : Geographic Information System (GIS) (6)
- 1 4 : Geographic Information System (GIS) (7)
- 1 5 : Geographic Information System (GIS) (8)

3 Grading

Reports (100%)

If a report is late for the deadline, it will be not evaluated.

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping

Course number : DMP287E

Instructor : Prof. Shigenobu TANAKA

Term / Time : Fall through Spring

1 Course Description

This course is specifically designed to study urban flood management. In the first half of the course, students will learn about Japan's basic legal systems concerning rivers and river planning and management with special focus on the construction and management of river levees, which are an important flood defense structure for urban areas. The second half aims to acquire knowledge required to promote early public evacuation. Students will study topography, hazard mapping and Disaster Imagination Game, for example. They will also learn about psychological aspects underlying public behavior during disaster. Toward the end of the course, students will conduct interviews in flood-vulnerable urban areas to investigate what measures are in place to promote early public evacuation.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : River law in Japan

2 : River planning in Japan

3 : Levee structure (1)

4 : Levee structure (2)

5 : River management during normal time

6 : River management during flooding

7 : Discussion on urban flood management

8 : Outline of flood hazard map and evacuation plan and local disaster management plan

9 : Geomorphology around rivers and alluvial plain (1)

10 : Geomorphology around rivers and alluvial plain (2)

11 : Disaster imagination game (DIG)

12 : Case study of integrated flood management -Tsurumi river-

13 : Developments in social sciences on people's reactions and responses to disasters

14 : Early evacuation of residents

15 : Examination

3 Grading

Reports (40%), Final Exam (60%)

If a report is late for the deadline, it will be not evaluated.

4 Textbooks

4-1 Required

"Local Disaster Management and Hazard Mapping" (2009), ICHARM

4-2 Others

Subject: Practices in Hydraulics

Course number : DMP288E

Instructor : Dr. Atsuhiko YOROZUYA

Term / Time : Fall through Spring

1. Course Description:

Analysis of open channel flows and a selective presentation of some of the common river management problems encountered by practicing engineers with the inclusion of related computational techniques.

Course Goal:

To enable students to prepare studying in class in Graduate school, and to understand basic hydraulics with experimental study using computational study as well as flume study. Also to understand a practical subject about hydraulics with studying about water discharge measurement in a river.

2. Course Outline (Course Topics)

1. Review of Mathematics

- **Ordinary differential equation**
- **Partial differential equations**

2. Fundamentals of Fluid Flow

- **Equation of continuity**
- **Energy equation**
- **Bernoulli's equation**

3. Flow in closed conduits

- **Reynolds number**
- **Friction factor**

4. Computational experiments of open channel flow

5. Flume experiments of open channel flow

6. Practical topics

- **Introduction about flow discharge measurement**
- **Field trip to flow discharge measurement in a river**
- **Presentation about flow discharge measurement in your countries**

3. Grading:

Class participation (10%), Experiment participation (30%), Reports (60%)

4. Text book

Beginning Calculus, Elliott Mendelson Ph.D., Schaum's outlines

Fluid Mechanics and Hydraulics, R. V. Giles, J. B. Evett, and C. Lin, Schaum's outlines

Subject : Advanced Hydrology

Course number : DMP380E

Instructor : Prof. A. W. Jayawardena

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

The objective of this course is to provide knowledge and skill in advanced techniques of hydrological data analysis, modeling and prediction.

2 Course Outline (Course Topics)

- 1 : Hydrological modelling – basic concepts and approaches
- 2 : Systems theory approach I – Linear theory; Time domain analysis; Frequency domain analysis
- 3 : Systems theory approach II – Non-linear systems, multi-linear systems
- 4 : Instantaneous Unit Hydrograph (IUH)
- 5 : Conceptual models of IUH
- 6 : Synthetic Unit Hydrograph
- 7 : Rainfall-runoff modelling I – Conceptual type
- 8 : Rainfall-runoff modelling II – Physics-based type
- 9 : Introduction to Hydroinformatics
- 1 0 : Flood routing – Muskingam method; Muskingam-Cunge method
- 1 1 : Kalman Filtering
- 1 2 : Frequency analysis
- 1 3 : Parameter estimation
- 1 4 : Errors in frequency analysis
- 1 5 : Examination

3 Grading

60% by examination; 40% by in-course assessment

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Reference books

- Battan, L. J. (1984) : Fundamentals of meteorology, Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
- Eagleson, P. S: (1970) : Dynamic hydrology, McGraw Hill Book Co.
- Kite, G. W. (1977): Frequency and risk analysis in hydrology, Water resources publication, Fort Collins, Colorado.
- Lattermann, A. (1991) : System-Theoretical modelling in surface water hydrology, Springer- Verlag.
- McCuen, R. M. ((1989) Hydrologic analysis and design, Prentice Hall
- Raudkivi, R. J. (1979) : Hydrology - An advanced introduction to hydrological processing and modelling, Pergamon Press
- Viessman, W. Lewis, G. L. and Knapp, J. W. (1989): Introduction to hydrology, 3rd Edition, Harper & Row.
- Wanielista, M. (1990) : Hydrology and water quality control, John Wiley
- Course Lecture Notes

Subject: Flood Hydraulics and Sediment Transport

Course number : DMP381E

Instructor : Prof. Shoji FUKUOKA

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

This course provides the basic knowledge necessary for planning and designing the structural measures for Integrated Flood Risk Management (IFRM). The course first describes the river administration and planning for application of IFRM. Especially the methodology of comprehensive river management will be emphasized that includes planning of flood hydraulics, flood control, and sediment movement to river channels and dam reservoirs. This will be followed by specific technologies of channel control and channel improvement.

2. Course Outline (Course Topics)

Week

1. **Characteristics and river management of Japanese rivers**
2. **Prediction method of flow resistance in rivers with compound channels and application to river course design (1)**
3. **Prediction method of flow resistance in rivers with compound channels and application to river course design (2)**
4. **Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows (1)**
5. **Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows (2)**
6. **Unsteady quasi-two-dimensional analysis of flood flows (1)**
7. **Unsteady quasi-two-dimensional analysis of flood flows (2)**
8. **To derive a relationship between stable dimensionless width, depth and discharge in natural rivers - learning from natural rivers**
9. **How do we make a river cross-section harmonizing flood control and river environment**
10. **1-D bed deformation, computing model**
11. **2-D bed deformation, sand waves and bars, meandering**
12. **Vegetations, flows in vegetated zone**
13. **River restoration based on sediment transport and vegetation on stabilized bars**
14. **Re-meandering project for river restoration**
15. **Bank erosion and drift woods**

3 Grading

Reports (20%) Final examination (80%)

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes

Course number : DMP 382E

Instructor : Prof. Shinji EGASHIRA

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

Sediment transportation takes place in various forms such as bed-load, suspended load, debris flow etc. and its spatial imbalance causes river bed degradation and aggradation, side bank erosion, sand bar formation and channel shifting. Although these channel changes will be suitable for ecological systems, if they are within an allowable level. However, if these are over some critical level, flood and sediment disasters will happen. This course provides methods for evaluating sediment transportation and associated channel changes with attention focused on basic principles of sediment mechanics. In addition, methods of sediment management are discussed for disaster mitigation as well as for developing a suitable channel condition.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1 : Introduction (1)
 - Characteristics of sediment
- 2 : Introduction (2)
 - Sediment transportation and corresponding channel changes
 - Methods to evaluate channel changes
- 3 : Mechanics of sediment transportation (1)
 - Parameters associated with sediment transportation
- 4 : Mechanics of sediment transportation (2)
 - Critical condition for initiating bed load
- 5 : Mechanics of sediment transportation (3)
 - Bed load formulas
- 6 : Mechanics of sediment transportation (4)
 - Bed load formulas
- 7 : Mechanics of sediment transportation (5)
 - Extension of bed load formula to non-uniform sediment
- 8 : Mechanics of sediment transportation (6)
 - Suspended load
- 9 : Mechanics of debris flow (1)
 - Constitutive equations
 - Debris flow characteristics over erodible beds
- 10 : Mechanics of debris flow (2)
 - A bed load formula derived from constitutive equations

- 1 1 : Bed forms and flow resistance (1)
 - Geometric characteristics of bed forms
 - Formative domain of bed forms
- 1 2 : Bed forms and flow resistance (2)
 - Flow resistance
- 1 3 : Prediction of channel changes (1)
 - Governing equations employed in steep areas
 - Topographic change in steep areas
- 1 4 : Prediction of channel changes (2)
 - Governing equations employed in alluvial reaches
 - Topographic change in alluvial reaches
- 1 5 : Method to predict sediment transport process in drainage basins
 - Sediment management in drainage basin

3 Grading

50 points for reports and short quizzes

50 points for the examination at the end of semester

Notice: Either a report or a short quiz is assigned every two weeks, regarding questions illustrated at the end of each chapter in Lecture Note.

4 Textbooks

4-1 Required

- Egashira, S. (2009): Mechanics of Sediment Transportation and River Changes, Lecture Note

4-2 Others

- Sturm, T. W. (2001): Open Channel hydraulics, McGraw-Hill.
- Graf, W. H. (1997): Fluvial Hydraulics, Wiley.
- Julien Pierre: River Mechanics, Cambridge University Press
(Website: <http://www.cambridge.org/us/catalogue/catalogue.asp?isbn=9780521529709>)
(<http://www.amazon.co.jp/River-Mechanics-Pierre-Y-julien/dp/0521529700>)
- Albert Gyr and Klaus Hoyer: Sediment Transport, A Geophysical Phenomenon, Springer Netherlands
(<http://www.springerlink.com/content/q0x656/>)
- Ashida K., Egashira S. and Nakagawa H. (2008), River Morphodynamics for the 21st Century, Kyoto University Press (in Japanese)

Subject: Sustainable Reservoir Development & Management

Course number : DMP 383E

Instructor : Prof. Norihisa MATSUMOTO

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

This course provides the basic ideas of dam reservoir design, construction and operation & maintenance. The lecture starts from the purposes of dam reservoirs and looks into their environmental and societal impacts. The lecture covers the basic methodologies of project planning, site selection, design, construction, environmental impact assessment, sediment management and operation and maintenance of dam reservoirs. The students are expected to experience a preliminary but concrete process of environmental assessment of reservoirs and gets insight of the role of reservoirs as one of adaptation measures of climate changes.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1: Outline of Dam Engineering
- 2: Planning and Operation of Flood Control
- 3: Earthquake Engineering for Dams
- 4: Environmental Impact of Dams (1)
- 5: Environmental Impact of Dams (2)
- 6: Sediment Management in Reservoirs (1)
- 7: Sediment Management in Reservoirs (2)
- 8: Dam Construction (1)
- 9: Dam Construction (2)
- 10: Dam Management
- 11: Effective Use of Existing Dams
- 12: Roles of Dams in the 21st Century
- 13: Practice on Dam Planning (1) -Presentation-
- 14: Practice on Dam Planning (2) -Presentation-
- 15: Tour of Dam Laboratory of PWRI

3 Grading

Class participation 50%, Reports 30% Presentation 20%

If you miss the deadline for reports, your reports will only be evaluated for a certain percentage of what they are supposed to be:

Up to seven days: 70%, Eight days or more: 50%

4 Textbooks

4-1 Required

Japan Commission on Large Dams, "Dams in Japan ---Past, Present and Future"
A Balkema Book, CRD Press 2009

4-2 Others

Subject: Control Measures for Landslide & Debris Flow

Course number : DMP 384E

Instructor : Prof. Hiroshi IKEYA

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

This course provides the necessary knowledge and understanding of landslide and debris flow phenomena and their control measures necessary to exercise the IFRM. The lecture will illustrate the devastating phenomena and the causes of landslides and debris flows and provide the basic concepts of the measures for sediment-related disasters, so-called Sabo Works which is executed in the hill slopes and the channels. It will cover the important role of hazard mapping for sediment-related disasters in both structural and non-structural measures.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1 . Outline of sediment-related disasters and Sabo projects
- 2 . Sabo planning
- 3 . Design of Sabo dam
- 4 . Warning and evacuation system for sediment-related disasters
- 5 . Hazard mapping for sediment-related disasters
- 6 . Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)
- 7 . Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)
- 8 . Sabo Works in arid area and reforestation of degraded land
- 9 . Countermeasures for earthquake-induced natural Dams
- 1 0 . Introduction of landslides
- 1 1 . Survey and emergency response for landslides
- 1 2 . Permanent measures for landslide damage reduction
- 1 3 . Case study of landslide
- 1 4 . Application of Sabo/landslide projects to overseas countries (1)
- 1 5 . Application of Sabo/landslide projects to overseas countries (2)

3 Grading

Class participation (30%) Report and final examination (70%)

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Practice on Advanced Hydrology

Course number : DMP385E

Instructor : Prof. A. W. Jayawardena

Term / Time : Fall through Spring

1 Course Description

The objective of this course is to train the students in various quantitative methods in Hydrology including some exercises on hydrological data analysis, modeling and prediction.

2 Course Outline (Course Topics)

- 1 : Exercises on System function estimation
- 2 : Exercises on least squares estimation
- 3 : Exercises on Impulse and Frequency Response Functions
- 4 : Exercises on IUH determination
- 5 : Exercises on IUH application
- 6 : Exercises on a typical rainfall-runoff model I
- 7 : Exercises on a typical rainfall-runoff model II
- 8 : Exercises on flood routing
- 9 : Exercises on Kalman filtering I
- 1 0 : Exercises on Kalman filtering II
- 1 1 : Exercises on Frequency analysis I
- 1 2 : Exercises on Frequency analysis II
- 1 3 : Exercises on Frequency analysis III
- 1 4 : Exercises on parameter estimation
- 1 5 : Exercises on error analysis

3 Grading

100% in-course assessment

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting

Course number : DMP386E

Instructor : Ass. Prof. Kazuhiko FUKAMI

Term / Time : Fall through Spring

1 Course Description

The objective of this course is to build capacities for undertaking hydrological predictions in poorly-gauged basins. The course first introduces the fundamentals of rainfall-runoff models and flood inundation models. Then it describes finite difference methods to solve simple differential equations for flood hazard modeling. The basic knowledge with computer programming exercises will lead for understanding the background of the “Integrated Flood Analysis System: IFAS,” which is a software developed by ICHARM for rainfall-runoff analysis. During the second half of the course, the participants will learn how to apply IFAS for flood predictions using IFAS in poorly-gauged basins with satellite-based rainfall information.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1 : Introduction to Flood Hazard Modeling
- 2 : Fundamentals of Conceptual Rainfall-Runoff Models
- 3 : Finite Difference Method for Ordinary Differential Equations
- 4 : Finite Difference Method for ODE with Fortran Exercise
- 5 : Fundamentals of Physically based Rainfall-Runoff Models
- 6 : Finite Difference Method for Partial Differential Equations
- 7 : Finite Difference Method for PDE with Fortran Exercise
- 8 : Introduction of GFAS (Global Flood Alert System)
- 9 : Introduction of IFAS (Integrated Flood Analysis System)
- 1 0 : Correction and Validation of Satellite-Based Rainfall
- 1 1 : Runoff analysis with IFAS (1) Data import, Model building
- 1 2 : Runoff analysis with IFAS (2) Parameter estimation
- 1 3 : Runoff analysis with IFAS (3) Validation of calculated discharge
- 1 4 : Runoff analysis with IFAS (4) Application to actual basins
- 1 5 : Runoff analysis with IFAS (5) Application to actual basins

3 Grading

Reports (100%)

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Material made by the instructors

Subject: Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan

Course number : DMP390E

Instructor : Prof. Shigenobu TANAKA

Term / Time : Fall through Summer

1 Course Description

This course provides opportunities for students to actually visit and study flood control structures in Japan, which are introduced in other courses. The structures include river levees, flood retarding basins, dams, and sabo structures. After each study visit, students will be required to submit a report comparing the target structures in Japan and those in their countries.

2 Course Outline (Course Topics)

(Kanto Area : November - December)

- 1 : River in Japan -Diversion Channel, Levee ,River administration - (Ara River)
- 2 : Flood information (MLIT Regional bureau, Kita City or Kuki City)
- 3 : Retarding Basin (Watarase Retarding Basin)
- 4 : Metropolitan Area Outer Underground Discharge Channel
- 5 : Integrated flood management (Tsurumi River)
- 6 : Collaborative administration of Ikari Dam & Kawaji Dam
- 7 : Sabo work in Nikko

(Chugoku & Kinki Area : March)

- 8 : River Basin Planning (1) (Hii River)
- 9 : River Basin Planning (2) (Ota River)
- 1 0 : River use in Osaka City (Doutonbori)
- 1 1 : Sabo work in Kamenose

(Tohoku Area : May)

- 1 2 : Designated disaster hazard area along Kitakami River (Fujisawa Town, Iwate Pref.)
- 1 3 : Secondary levee (Kashimadai District, Miyagi Pref.)

(Hokuriku Area : August)

- 1 4 : Discontinuous levee, Silt flashing from dams (Kurobe River)
- 1 5 : Japanese philosophy on river improvement (Shinano River)

3 Grading

Attendance (60%), Report (40%)

If a report is late for the deadline, it will be not evaluated.

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

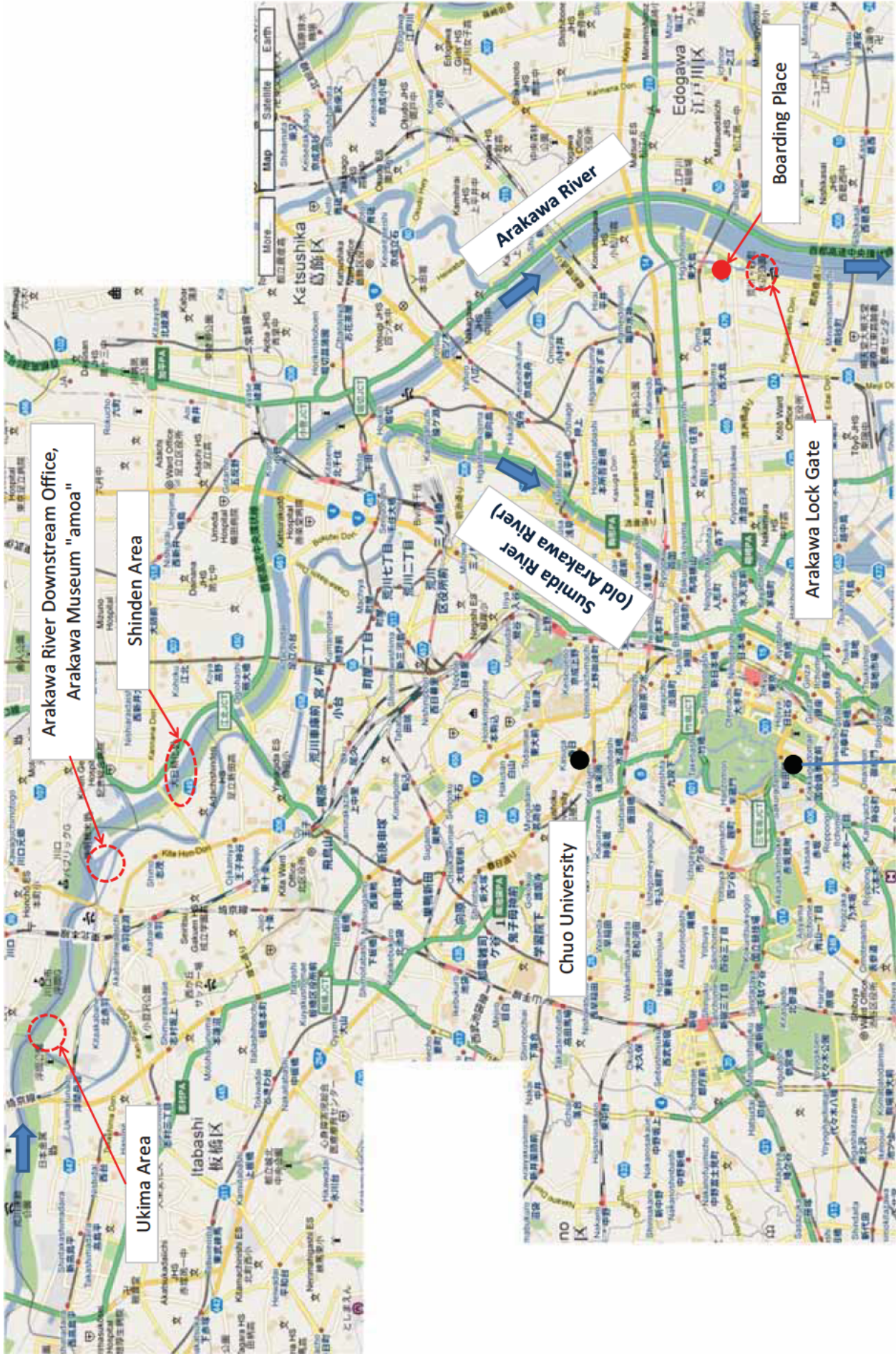
Site Visit (1) Urban River in Japan (Arakawa River)
[River management during normal time]

- **Date:** October 27th (Thu)
- **Lecturer:** Mr. Ohta, Chief of Local Cooperation Section,
Arakawa-Karyu (Arakawa River Downstream) Office,
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT)
- **Time table (tentative)**

10:10	Boarding place ↓ship [Arakawa Lock Gate]
11:20	River Station in Shinden Area
11:25-11:45	Super Levee in Shinden Area
11:50	Boarding place ↓ship
12:10	River Station in Iwabuchi Area ↓walk
12:20-13:20	Lunch at Arakawa River Museum “amoa”
13:20-13:50	Tour of amoa & Disaster management room in MLIT local office ↓walk [Usual use of river side]
14:30-15:00	Disaster Prevention Station in Ukima Area

[End of the trip]

Location Map in Ara River



Site Visit (2) Flood Information (MLIT Kanto) & Water Discharge Tunnel

- **Date:** **October 28th (Fri)**

- **Lecturer:** **Officer in charge**

River Management Division, Kanto Regional Development Bureau,
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT)

Officer in charge
Edogawa River Work Office,
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT)

- **Time table (tentative)**

9:00-10:30	Lecture by Prof. Fukuoka at Chou Univ.
10:30-12:00	Move to Saitama City by train
12:00-13:00	Lunch
13:00-14:30	Site visit at Flood Forecasting Center, Kanto Regional Development Bureau, MLIT
14:30-15:30	Move by bus
15:30-17:00	Site visit at Water Discharge Tunnel
17:00-18:00	Move to TBIC

Site Visit (3) Kuki City Town & Watarase Retarding Basin

● Date : 10th November (Thu)

● Schedule :

7 : 2 0 Departure from TBIC

↓ Bus

(7 : 5 0 Departure from ICHARM)

↓ Bus

9 : 3 0 – 1 0 : 3 0 Lecture on “Flood Information (2)”

[Tonegawa-Joryu (Tone River Upstream River) Work Office, MLIT]

↓ Bus

1 0 : 4 0 – 1 2 : 1 0 Tour in Kuki City

- **Breach point by Typhoon Kathleen in 1947**
- **“Marugoto Machigoto Hazard Map” (Past Flood Marks)**
- **Display Tower of Water Level of Tone River**
- **Display on Flood Information at Kurihashi Station**

1 2 : 3 0 – 1 3 : 2 0 Lunch & Break

[Road Station “Kita-kawabe”]

↓ Bus

1 3 : 3 0 – 1 3 : 5 0 Lecture on Watarase Retarding Basin

[Branch office of Tonegawa-Joryu (Tone River Upstream River) Work Office]

↓ Bus

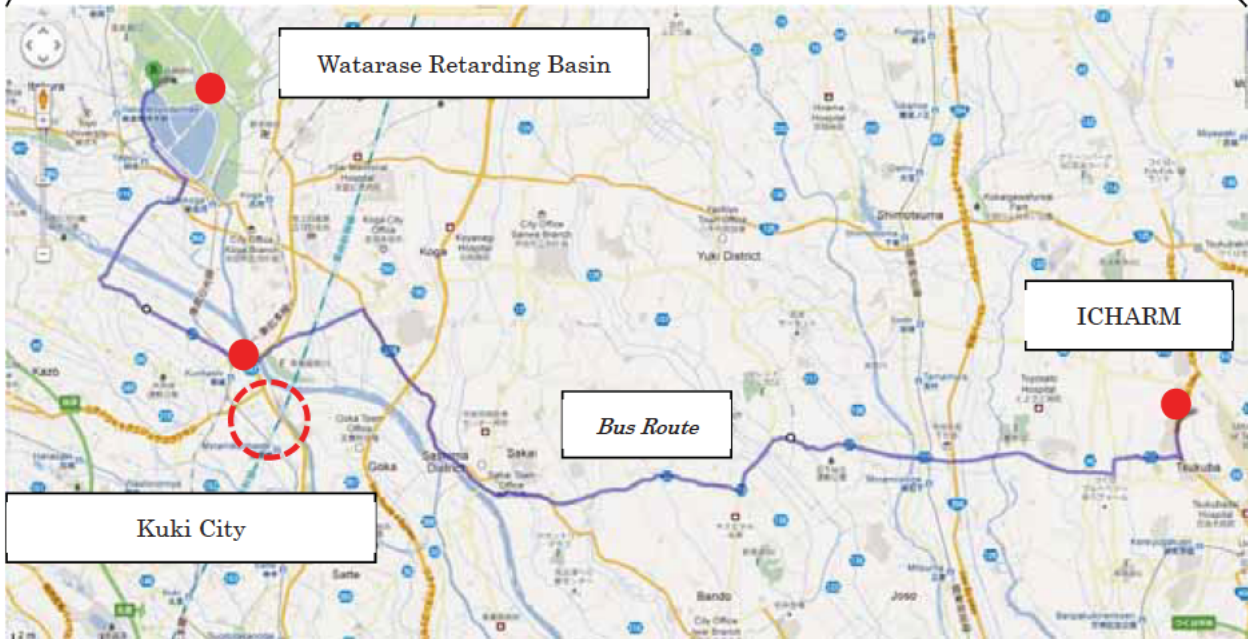
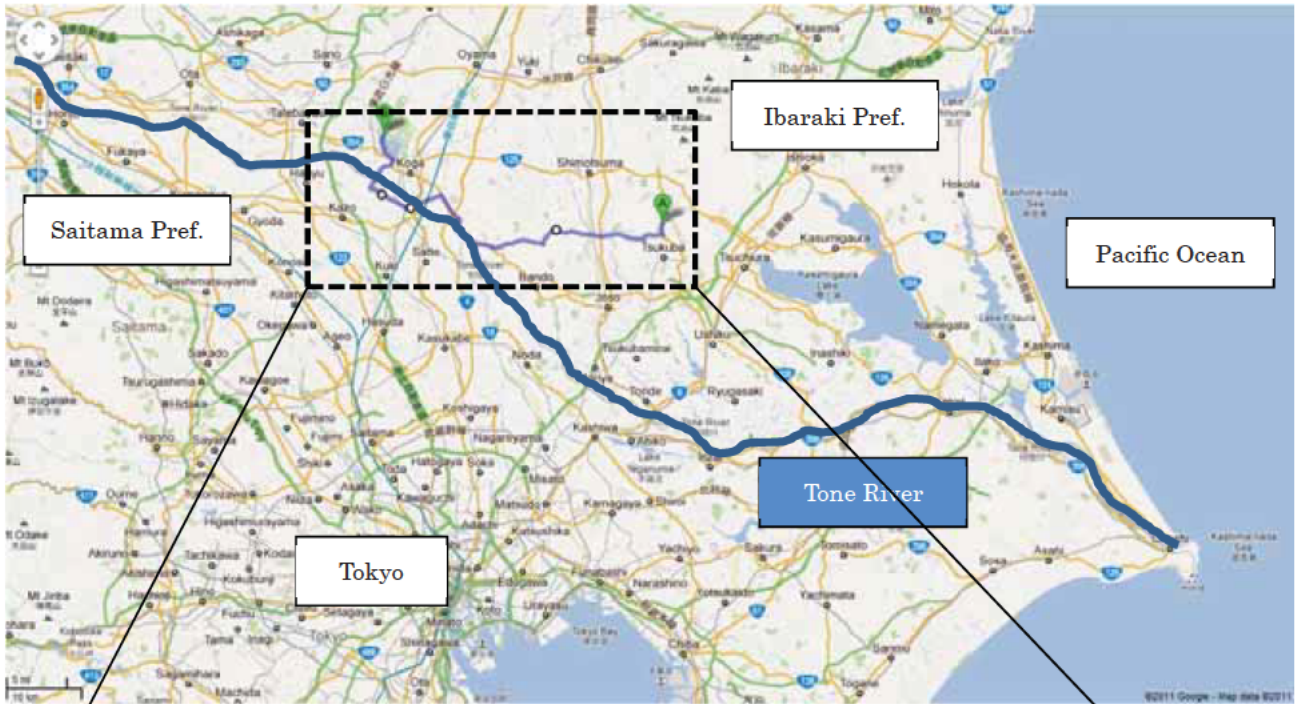
1 4 : 0 0 – 1 5 : 0 0 Watarase Retarding Basin

↓ Bus

(1 6 : 4 5 Arrival at ICHARM)

↓ Bus

1 7 : 1 5 Arrival at TBIC



Site Visit (4)

River improvement in Tokyo Metropolitan

Date: 22nd November, 2011

Schedule:

8:10 Tsukuba Center

↓ Bus

8:40 JICA Tsukuba

↓ Bus

10:00-11:30 Lecture on “River improvement by Tokyo Metropolitan Government”

11:30-12:00 Site visit of Bikunibashi downstream flood control reservoir

12:00-13:00 Lunch & Break

13:00-14:10 Site visit of Bikunibashi upstream flood control reservoir

14:15-14:45 Site visit of river improvement of Shirako River

↓ Bus

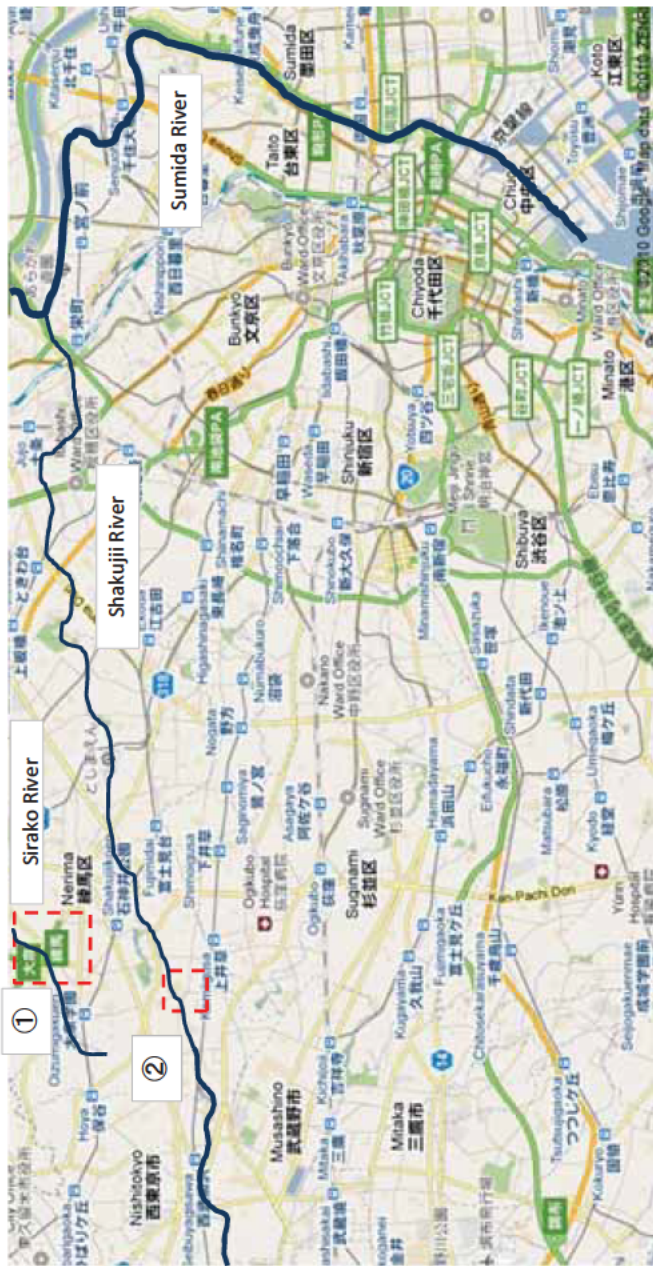
15:25-16:00 Site visit of river improvement of Shakujii River

↓ Bus

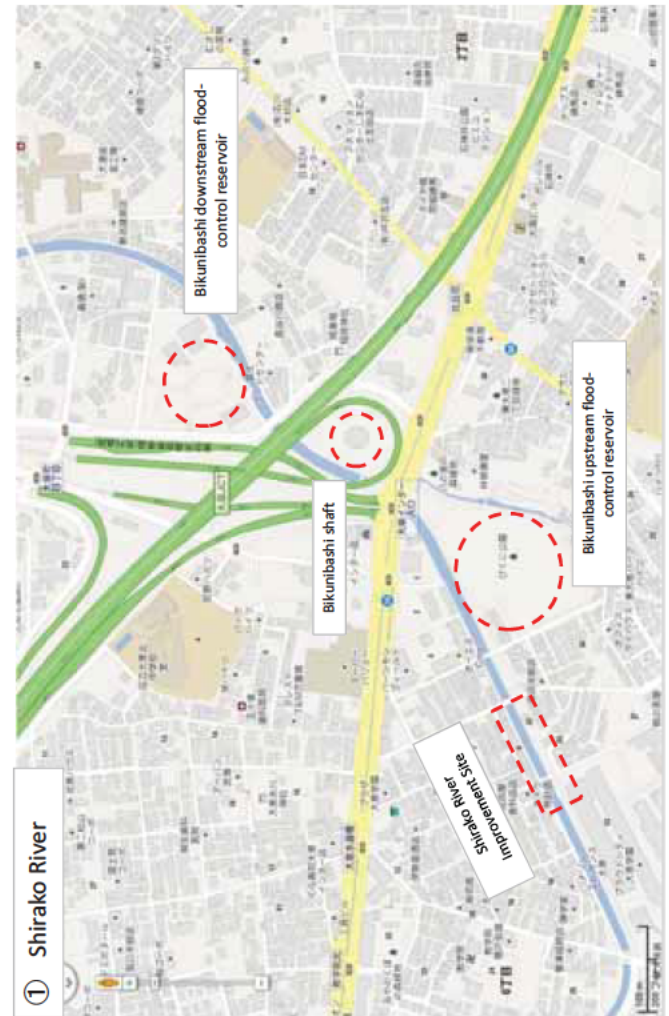
17:15 JICA Tsukuba

↓ Bus

17:45 Tsukuba Center



② Shakuji River



① Shirako River

Site Visit (5) Integrated River Basin Management on
Urban Rivers –Case study in Tsurumi River-

[9th December (Fri)]

7:00 Tsukuba Center

7:25 JICA Tsukuba

move by bus

**9:30 ①Tsurumi River Basin Information Center
(Kozukue, Kouhoku-ku, Yokohama-city)**

9:30-10:30 Lecture on Integrated River Basin Management by Mr. Imbe

**10:30-11:30 Guidance on Integrated River Basin Management in Tsurumi River
(including a view from the rooftop)**

11:30-12:30 Walk and look around the Tsurumi retarding basin

12:30-13:20 Lunch at Shin-yokohama Park

move by bus

**14:00-14:20 ②Kirigaoka Regulating Pond
(Kirigaoka, Midori-ku, Yokohama-city)**

move by bus

**14:40-15:10 ③ Onmawasi Park Underground Tunnel-type Reservoir
(Miwa-machi, Machida-city, Tokyo)**

move by bus

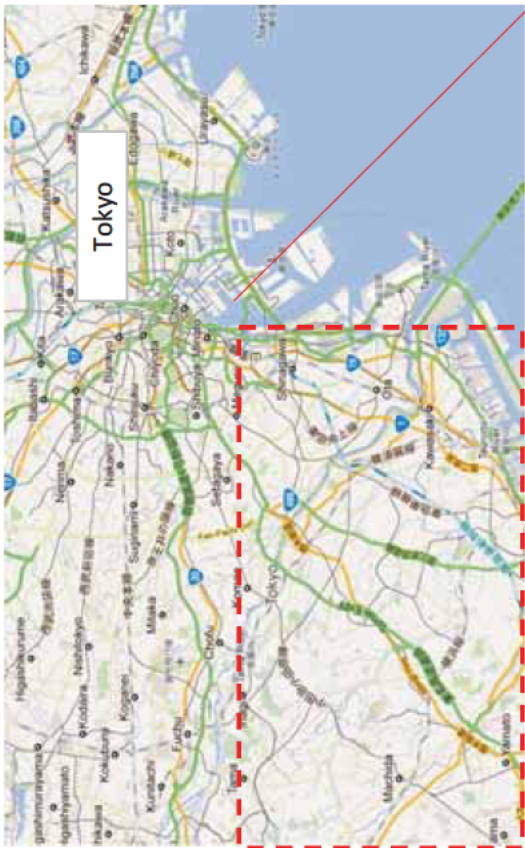
**16:00-16:30 ④Rainwater storage and infiltration system in individual house
(Prof. Takahashi's house : Todoroki, Setagaya-ku, Tokyo)**

move by bus

18:30 JICA Tsukuba

19:00 Tsukuba Center

- 9:30-10:30 ① Lecture on Integrated River Basin Management
(鶴見川流域センター)
- 10:30-11:30 Guidance on Integrated River Basin Management in Tsurumi River
11:30-12:30 Walk and look around the Tsurumi retarding basin
↓ move by bus
- 14:00-14:20 ② Kirigaoka Regulating Pond
(緑ヶ丘調整池)
- ↓ move by bus
- 14:40-15:10 ③ Onmawashi Park Underground Tunnel-type Reservoir
(恩廻公園地下調整池)
- ↓ move by bus
- 16:00-16:30 ④ Rainwater storage and infiltration system at individual house
(高橋裕先生宅での貯留浸透施設)



Site Visit (7)

Chugoku & Kinki Region

【13 March (Tue)】

TBIC →(Bus)→ Hitachi-no-ushiku Sta.

15:09 Hitachi-no-ushiku Sta. →(JR)→ 15:53 Nippori Sta. →(JR)→ 16:20 Shinagawa Sta.

→(Keikyu Railway)→ 16:51 Haneda Airport

18:30 Haneda Airport

↓ JAL1671

20:00 Izumo Airport

20:10 Izumo Airport

↓ Local Bus

20:40 Hotel in Matsue City

[Accommodation: Matsue Tokyu Inn]

http://www.tokyuhotelsjapan.com/en/TI/TI_MATUE/index.html



Matsue Castle

【14 March(Wed)】

8:30 Departure from Hotel

↓ Bus (30min.)

9:00- 9:45 1. **Ohashi Riv. Community Center** (Matsue City, Shimane Pref.)

大橋川コミュニティセンター (松江市殿町 383 番地山陰中央ビル 1 階)

↓ Bus (60min.)

10:45-12:00 2. **Construction site of Hii Riv. Diversion Channel** (Izumo City, Shimane Pref.)

斐伊川放水路建設現場

(斐伊川放水路ふれあいセンター (出雲市上塩冶町 942-1))

↓ Lunch in the conference room & Bus (60min.)

14:00-15:00 3. **Obara Dam**(Unnan City, Shimane Pref.)

尾原ダム (島根県雲南市木次町平田 36)

↓ Bus (4 hours including break)

19:00 Hotel in Higashi-hiroshima City

[Accommodation: JICA Chugoku]

【15 March(Thu)】

8:30 Departure from JICA Chugoku

↓ Bus (1 hours)

9:30- 4. **Ota Riv. (Takase Weir, Gion Water Gate, Motoyasu Riv. Water Terrace)**

(Hiroshima City, Hiroshima Pref.)

9:30-10:00 Outline of Ota River 太田川概要説明

Visit of Takase Weir 高瀬堰視察

↓ Move (20 min.) 移動 (20分)

10:20-11:00 Visit of Sabo countermeasure in west side of Hiroshima City
(砂防施設視察 (相田 1 号堰堤))

↓ Move (20 min.) 移動 (20分)

11:20-11:50 Visit of Gion Water Gate
祇園水門説明・視察 (大芝出張所内 (広島市西区大芝 3-1-1))

↓ Move (15 min.) 移動 (15分)

12:05-12:30 Motoyasu Riv. Water Terrace 元安川親水テラス

12:30-14:00 Lunch

↓ Bus (10 min.)

14:44 Hiroshima Sta.

↓ Shinkansen (NOZOMI 128) 新幹線 (のぞみ 128 号)

16:01 Shin-Kobe Sta.

↓ JR, etc.

17:00 Hotel in Kobe City

[Accommodation: JICA Hyogo]

http://www.jica.go.jp/english/contact/domestic/pdf/hyogo_facilities.pdf



A-Bomb Dome

【16 March(Fri)】

9:00 Departure from Hotel

↓ bus

9:30-11:00 5. **Disaster Reduction and Human Renovation Institution** (Kobe City, Hyogo Pref.)
阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター (神戸市)

↓ Lunch & Bus (90min.)

12:30-14:00 6. **Kamenose Landslide** (Kashiwara City, Osaka Pref.)
亀の瀬地すべり (大阪府柏原市大字峠)

↓ Bus (50min.)

15:00 Shin-Osaka Sta.

15:27 Shin-Osaka Sta.

↓ Shinkansen (NOZOMI 238) 新幹線 (のぞみ 238 号)

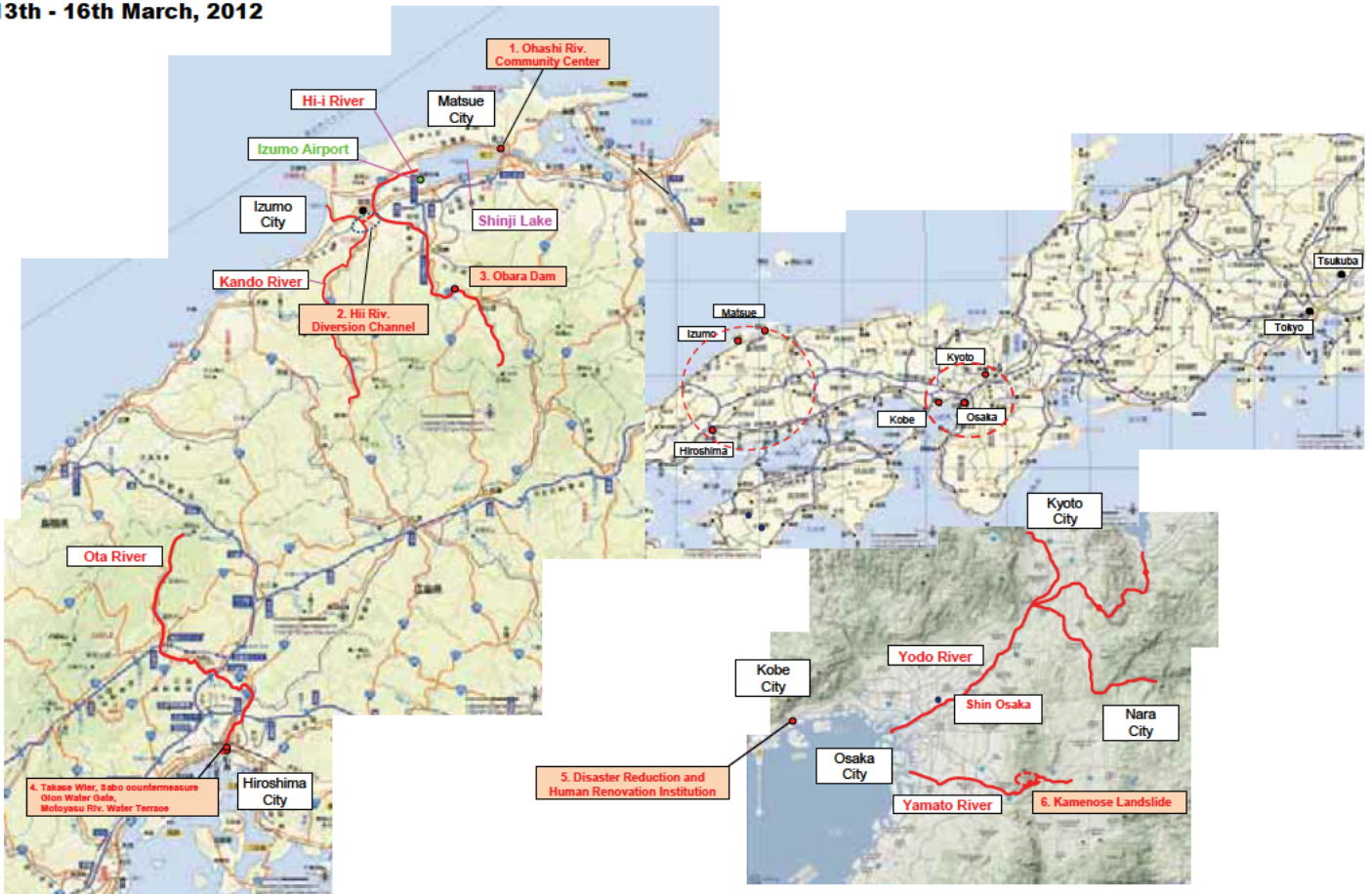
18:03 Tokyo Sta.

18:15 Tokyo Sta.

↓ JR

18:38 Ueno Sta.-> (JR Joban Line) -> 19:39 Hitachi-no-ushiku Sta.

Map of Field Trip in Chugoku & Kinki Region
13th - 16th March, 2012



Site Visit (8)

Lecture at Japan Meteorological Agency (JMA) & "The 61st Tonegawa River System Joint Flood Fighting Drill"

【Venue】 HQs of Japan Meteorological Agency (JMA) (Otemachi, Tokyo)
Kurihashi Area, Kuki City, Saitama Pref

【Schedule】 18th May (Fri)
8:00 TBIC -> (JICA Bus) -> 8:10 Hitachi-no-ushiku Sta 8:27 Hitachi-no-ushiku Sta. -> (JR Joban Line) -> 9:16 Kitasenju Sta. -> (Transfer to Tokyo Metro Chiyoda Line)-> 9:29 Kitasenju Sta. -> 9:45 Otemachi Sta -> walk (5 minutes)
10:00 Arrival at JMA
10:30-12:00 Lecture at JMA
12:00-14:30 Lunch & Break (Mr. Kamoto will accompany.)
14:49 Otemachi Sta -> (Tokyo Metro Hanzomon Line) -> 15:57 Kuki Sta. -> (transfer) -> 15:59 Kuki City -> (Tobu Line) -> 16:09 Kazo Sta. -> walk (7 minutes)
16:15 Arrival at the hotel in Kazo City (Kazo Daiichi hotel)

19th May (Sat)

7:30 Departure from the hotel by bus
8:00 Arrival at the venue of flood fighting drill (Kuki City)
8:50 Opening event
9:30 Opening Ceremony
10:00- Start of the drills (Session Part I: Flood Fighting Drill)
11:35 Closing of the Session Part I
11:35-12:15 Seeing of displays
Exercise on Flood Fighting activities" will be held from 10:00-12:20.
We can experience of making sandbags, etc.
12:15-14:00 move by bus
14:00 Arrival at TBIC via Tsukuba Center

Site Visit (9) Sabo & Dam Project in Kanto Region

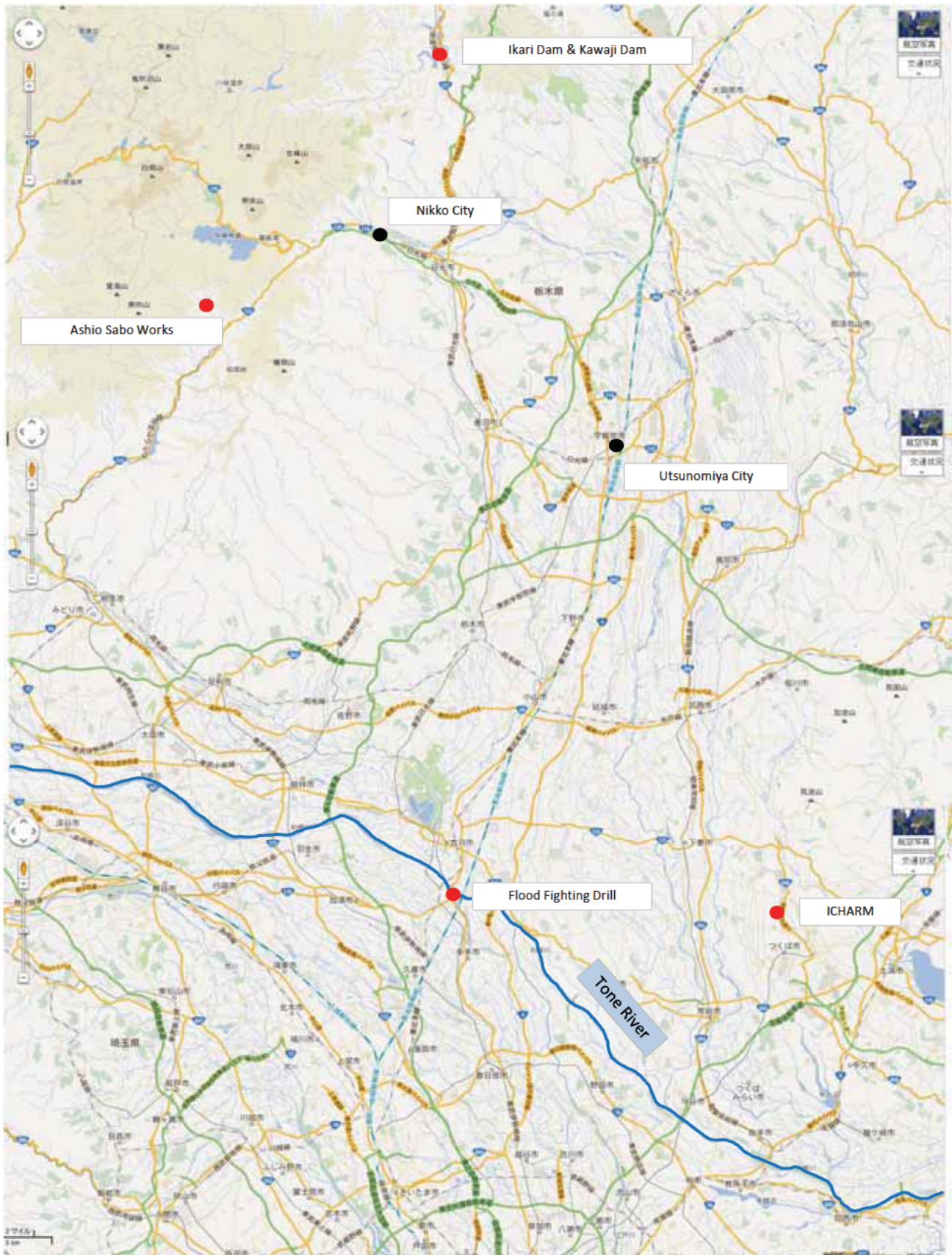
【21st May (Mon)】

- 6:30 Departure from Tsukuba Center
↓
7:00 Departure from TBIC
↓
10:00-12:00 Dam Collaboration between Kawaji Dam & Ikari Dam
(行先：川治ダム管理所（栃木県日光市川治温泉川治 319-6）)
↓
Lunch
↓
14:00-16:00 Sabo Works in Ashio
(行先：銅親水公園（栃木県日光市足尾町原レ 885）)
↓
19:00 Stay in Kazo City (Kazo Daiichi Hotel)

【22nd May (Tue)】

- 8:30 Departure from hotel
↓
9:00-10:15 Tone Weir 利根大堰
(行先：（独）水資源機構 利根導水総合事務所
(埼玉県行田市大字須加字船川 4369))
↓
Lunch
↓
13:00-15:00 Exercise on ADCP at Taisho Bridge of Tone River by Dr. Yorozuya
(行先：群馬県渋川市大正橋付近)
↓
17:30 Arrival at TBIC
↓
18:00 Arrival at Tsukuba Center

Map of Site Visit (8) & (9)



Site Visit (10) Shingu City, Ise City

5th Sep (Wed)

15:09 Hitachi-no-ushiku Sta.->(JR Line)-> 15:53 Nippori Sta. 16:00-> (JR Line) ->
16:11 Tokyo Sta. (*Ph.D. students and Prof. Jaya join at the Shinkansen Platform*)
16:40 -> (Shinkansen NOZOMI 241) ->18:24 Nagoya Sta.-> (Subway, etc.) ->Hotel

6th Sep. (Thu)

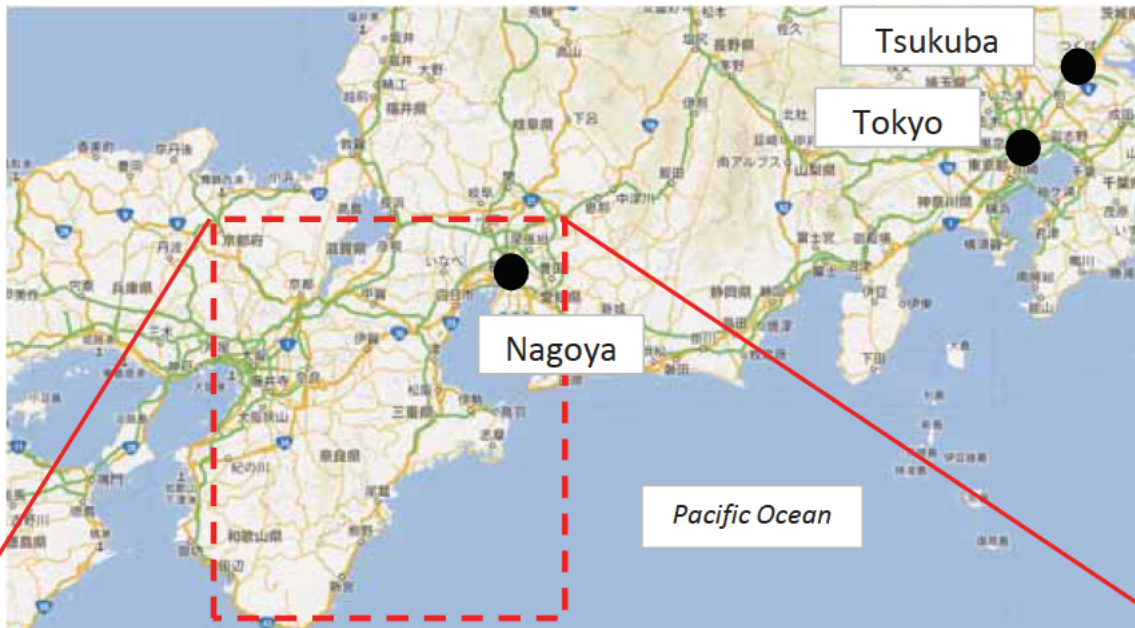
Hotel
↓ (Subway, etc.)
9:30- JSCE General Meeting at Nagoya University
Registration
10:25-11:55 Presentation by ICHARM students
12:00-13:00 Lunch
13:00 Departure from Nagoya Univ.
↓ (Bus: 4 hours including break)
17:00 Shingu City

7th Sep. (Fri)

8:30 Hotel
9:00-12:00 Explanation of flood damage last year by Shingu City officer
(Mr. Kuribayashi and some students will return from Shingu Sta. to Tsukuba)
12:00-13:00 Lunch
13:00-15:00 Explanation of flood damage last year by MLIT officer
15:00 Departure from Shingu City
↓ (Bus: 3 hours including break)
18:00 Ise City

8th Sep. (Sat)

9:30-10:30 Community based disaster management activities in Ohminato district
↓ (Bus:30 minutes)
11:14 Ujiamada Sta.
↓ (Kintetsu Railway)
12:37 Nagoya Sta. 13:10 -> (Shinkansen NOZOMI 122) -> 14:53 Tokyo Sta. ->(JR Line)->
Nippori Sta. 15:36->(JR Line) 16:39 Hitachi-no-ushiku Sta.->(Bus)-> TBIC



Major feedback from M.Sc. students (Questionnaire Result)

Category	No.	Feedback 研修生からの意見	Question date 回答時期	Actions to be taken by ICHARM 意見に対する対応 (案)
A Course Contents	1	Some design part like levees, head works, spill ways, dam is necessary regarding Master's course	June	We will deliver the feedback to Prof. Matsumoto to take some actions
		Dam & reservoir & Landslide debris flow are very poor quality for master degree course. So many lecturer and overlap lecture. Grading system is not ok.	June	
	2	Some of the subjects which have little relevance with the course (Earthquakes we studied at GRIPS)	June	We will deliver the feedback to Prof. Okazaki to take some actions
	3	More emphasis should be given to the flood forecasting and flood management in small and large rivers, steep slope and gentle slope rivers	June	We will rearrange the contents
	4	Joining international meeting (or seminar) may be a good choice	June September	We have to investigate the international meeting (or seminar) to which students can attend
	5	Some students duplicated other's students report (examination). Please be strict to them.	September	As for examinations held in ICHARM, we can take some measures (e.g. 1 student for 1 desk). But as for the reports, we have to ask lecturers to look into their reports more closely.
		More time should be given to technical software	June	
6	The theory subjects should be reduced and practical training (IFAS, GIS, RRI, & Fortran) be given more time	September	We will arrange the schedule to focus on practical courses	
7	The number of course and the time should be increased	September	We have to make balance on appreciate volume of this course	
B Course Schedule	8	Course work was so extensive	June	The whole duration (1 year) cannot be changed. We deleted "Practice on Advanced Hydrology" to increase thesis work time.
		The course is packed a little	June	
		The duration of the course is quite short	June September	
	9	Software tools used for research work should be taught as a subject from start of course	June September	In the early stage (October) we put priorities on courses by Prof. Takeuchi and Prof. Fukuoka. After those, we start software classes.
		In the first month (October), some basic courses should be conducted for beginners	September	
	10	Modeling lectures should be at the end of first semester	June	We don't think so.
11	There is no coordination between exam date/time and next lecture	June	In the next course, we arranged the course schedule to make intervals of at least 2 week between the last lecture and examination. And avoid concentration as much as possible.	
	Please avoid the concentration of many examinations	September		
12	There should make a balance between the theory course and individual study	June	(We should discuss continuously)	
C Lecturer	13	Teacher should provide more example, guidance & answers to help student be easy to understand clearly	June	We will ask lecturers to do so.
		Some of lecture materials do not include the sample questions that were asked in examination	June	
	14	Most of the lecturers were very weak in English conversation	June	
	15	Teaching procedure is not academic standard. Japanese river law and subjects are also not academic standards	June	
16	Same subject areas done by different lecturers	June	We have to try to investigate whole contents to remove meaningless duplication	
	Some contents of lectures were duplicated	September		
D Master's Thesis (Schedule)	17	Research work should be started as one subject from the start of the course	June September	Research work is one subject as Individual study. We have to arrange their thesis matching activities earlier.
		The thesis proceedings should be started with the start of course	June September	We deleted "Practice on Advanced Hydrology" to increase thesis work time.
		If thesis work starts in parallel to course work, we can save time	June	

		More time should be spare for individual study during course work as well	June September	
		More time would be helpful for better thesis	September	
	18	Students employing numerical model need more time	September	We have to prepare higher spec PCs
	19	Before coming to Japan, please instruct us to bring what kind of data should be brought with us	September	In the General Information which is distributed to each participant before coming to Japan, the instruction is written as follows; <i>The participants are strongly recommended to bring the relevant data for water-related disasters in your country on your laptop/notebook computers for preparing the action plan presentation slides etc.</i> But in detail, supervisor have to tell students what kind of date they need.
E Master's Thesis (Theme)	20	Options were limited in selecting topic	June	(We should discuss continuously)
	21	Some participants have experience to have written Master's thesis, but some don't I'd like ICHARM to have instructed how to write thesis for them	September	
	22	Some participants feel realized that they chose wrong thesis title or supervisor Please be mindful a little more while allocating thesis topics and supervisors	September	
	23	Please ask some private company to accept some students to make M Sc thesis from the next year	September	
	24	I'd like ICHARM to suggest thesis topic, subject, and software because some of them are written by Japanese	September	
F Master's Thesis (Supervisor)	25	Sometimes supervisors have no time to guidance	September	Supervisors have to have time to consult with students
	26	There is limited guidance for the students who are doing research in social topics	September	ICHARM has to increase various kinds of researchers
	27	Sometime the methods/advises given to students are not clear or often miss-guided	June	This year some supervisors were assigned to one student, which is the cause of confusion by student From next year, we have to consider the supervisor system
	28	The supervisors should be grouped and they can provide more support from different aspects	September	(We should discuss continuously)
	29	The evaluation system of individual study is not good/fare It's better to give chance to everybody to increase their grades Some supervisors give the chance, but the others didn't	September	(We should discuss continuously)
	30	Please tell us not what we should study, but how we study	September	(We should discuss continuously)
G Master's Thesis (Others)	31	The time for final presentation was very short	September	The presentation time was 20 minutes for each student In the next year, we can increase presentation time because the number of students reduced
	32	I wish more good laptops	September	We have 4 high spec PC As for rental laptop PC It's difficult to procure them
H Field trips	33	We should have more field trips if possible	June	We think the total number of field trips is enough
	34	The materials of field trips if provided in soft copy from will be helpful in future	June	From the next year, we will give students soft copy after permission from lecturers
I Others	35	There should be more exchange between ICHARM staff & students	June	We have to have some occasions of Japanese cultural events besides weekday lectures to become familiar with students
	36	We wanted some opportunities to discuss with other university students	September	We have to seek or arrange some occasions (with Tsukuba Univ (?))
	37	Japanese language class should be added	September	The Japanese language classes have been conducted by JICA But JICA has been reducing such classes Do we have to add some language classes in self-study time (e.g. once in a week)?