

ICHARM Publication No. 26J

2012-2013
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)



ISSN0386-5878

土木研究所資料

第4271号 2013年11月

土木研究所資料

2012-2013

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 © (2013) 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。

2012-2013
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 上席研究員 加本 実
主任研究員 栗林 大輔
研究員 工藤 俊

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、2012年10月3日から2013年9月17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12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。

2012-2013 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－

写真集

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	• • • 10
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	• • • 16
Chapter 3: 2012-2013 年度活動報告	• • • 17
Chapter 4: 修士論文	• • • 25
Chapter 5: コース評価と今後の課題	• • • 28
5.1 コース評価	• • • 28
5.1.1 「コース全体に関わる事項」について	
5.1.2 「コースの中身に関わる事項」について	
5.1.3 今年度の改善点とその成果	
5.2 今後の課題	• • • 35
Chapter 6: 終わりに	• • • 37

－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 13
参考資料 2-4	現地視察行程表	・・・ Annex 29

<JICA Opening Ceremony (10月4日) > (肩書などは当時のもの)



木邨 JICA 筑波所長のご挨拶



竹内 ICHARM センター長の挨拶



岡崎 GRIPS 教授のご挨拶



Kumar 氏による決意表明



開講式後の集合写真

Photo 1

<Joint Entrance Ceremony (10月5日) >



<Welcome meeting (10月5日) >



Photo 2

<Lectures>



竹内教授 (ICHARM)



田中教授 (ICHARM)



Pat 教授 (ICHARM)



深見准教授 (ICHARM)

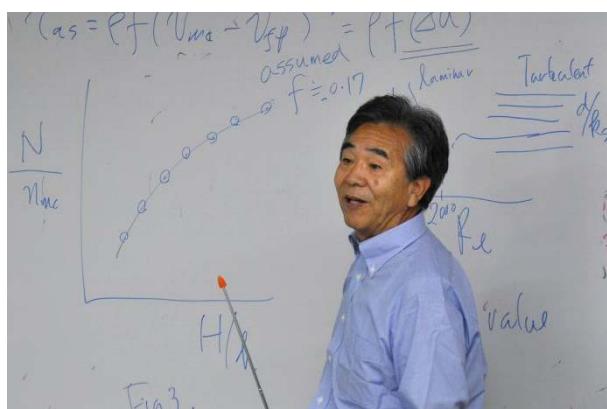


佐山准教授 (ICHARM)



萬矢准教授 (ICHARM)

Photo 3



福岡教授（中央大学）



黄教授（上智大学）



渡邊教授（北見工業大学）



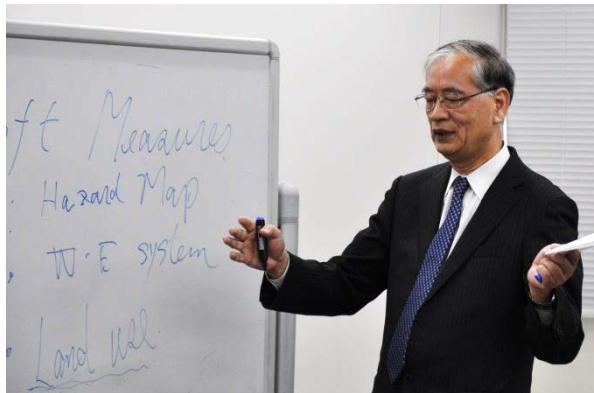
江頭教授（(株) ニュージェック）



春山教授（三重大学）



沖教授（東京大学）



近藤教授 ((一財) 砂防・地すべり技術センター)



笹原教授 (高知大学)



原常任参与 ((社) 全国治水砂防協会)



高梨顧問 (アジア航測 (株))



小山内グループ長 (土木研究所)



藤澤部長 ((株) 高速道路総合技術研究所)



綱木部長 ((一財) 砂防・地すべり技術センター)



レポート発表後の集合写真

Photo 6



松本教授 ((一財) ダム技術センター)



坂本会長 ((一社) 日本大ダム会議)



大町理事長 ((一財) ダム技術センター)



角教授 (京都大学防災研究所)



レポート発表後の集合写真

< Exercises >

[IFAS exercise]



鍋坂研究員 (ICHARM)



[GIS exercise]



郭専門研究員 (ICHARM)

[水理演習（12月7日：つくば市内 実験場）]

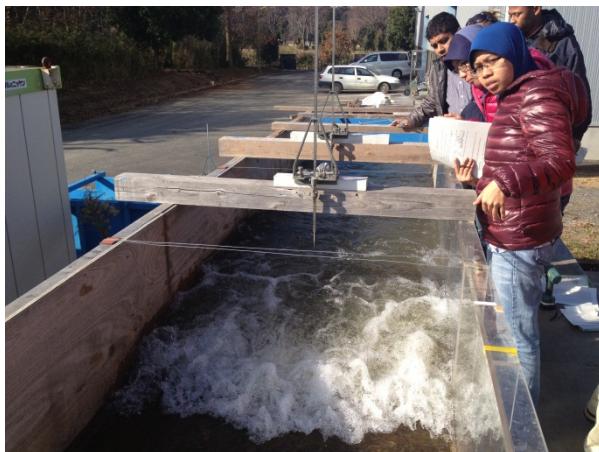


Photo 9

[Project Cycle Management 演習]



佐阪講師と青木講師 (ICNet)



グループ別演習中



Photo 10

[流量観測実習 (4月19日：魚野川 根小屋橋)]



Photo 11

<Site Visit>

(Site Visit (1) : 10月9日 つくば市内浸透貯留施設)



牛久沼にて初めての集合写真



(独)都市再生機構でのご説明



葛城地区の遊水地



Photo 12

(Site Visit (2) : 10月 25,26日 荒川、白子川)
[荒川]



知水資料館「amo」



荒川下流河川事務所 災害対策室



実績洪水浸水深表示板



新田地区スーパー堤防



浮間防災ステーション



高さが不足している鉄道橋梁

[白子川]



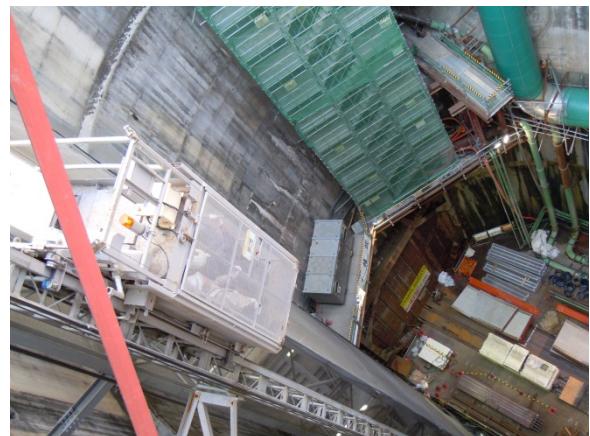
管理棟でのご説明



白子川調整池の内部（調整水槽）



白子川調整池の外部



立坑をエレベーターで降りる

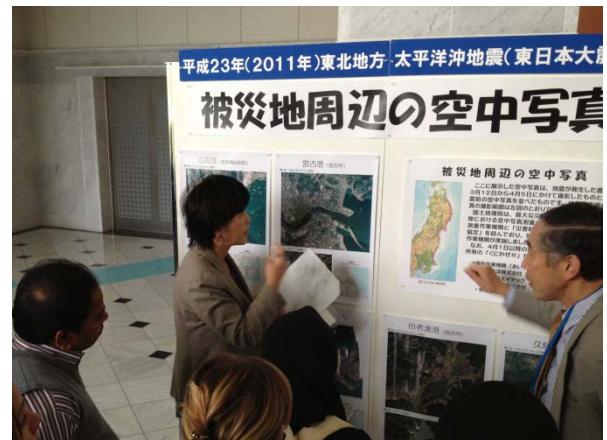


建設中のトンネル



河道改修現場

(10月30日 国土地理院、防災科学技術研究所)



国土地理院でのご説明



防災科学技術研究所でのご説明

(Site Visit (3) : 11月 7,8,9日 久喜市栗橋、渡良瀬遊水地、ダム、砂防)



まるごとまちごとハザードマップ



利根川水位塔



水塚視察



カスリーン台風破堤点



堤防断面の違い



Photo 16



遊水地出張所でのご説明



遊水地内の最下流地点



谷中村跡地



展望タワー



Photo 17



鬼怒川ダム統合管理事務所でのご説明



川治ダム

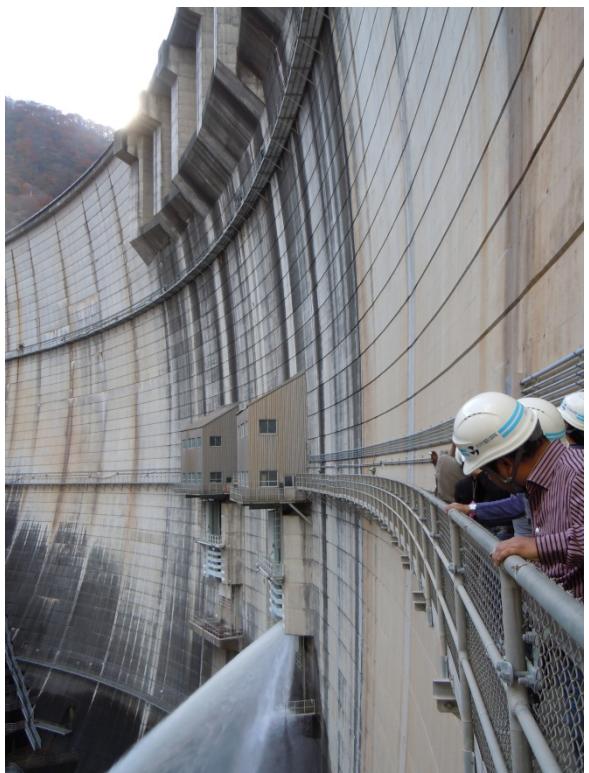


Photo 18



湯西川ダム



Photo 19

[日光砂防事業]



Photo 20

[足尾砂防事業]



Photo 21

(Site Visit (4) : 11月22日 鶴見川流域)



日産スタジアム



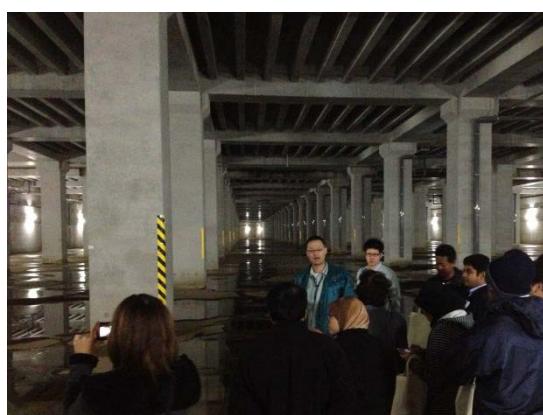
鶴見川流域センター屋上から遊水地遠望



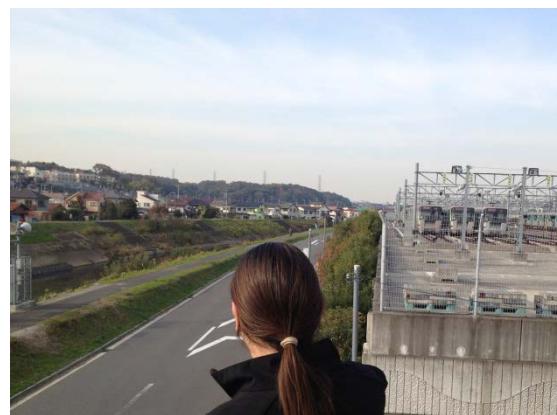
鶴見川流域センター内部での説明



遊水地内部



川和遊水地内部



川和遊水上部の車両基地

Photo 22



遊水地管理棟前で集合写真



霧ヶ丘遊水地



恩廻公園地下調整池



高橋名誉教授宅での貯留浸透施設のご説明

(Site Visit (7) : 3月 13~16日 中部地方・近畿地方)

[豊川の霞堤]



豊川市役所展望ホールから遠望



賀茂堤



賀茂堤の堤防開口部



学生を代表してお礼の挨拶

[国営木曽三川公園]



展望タワーから分流堤を遠望



公園内にある江戸時代の家屋を見学



[伊勢神宮訪問]



Photo 26

[伊勢市大湊振興会訪問]



お話を伺った井村振興会長



町内に残る江戸時代の堤防



[亀の瀬地すべり対策現地]



Photo 28

[天ヶ瀬ダム]



Photo 29

[琵琶湖疏水]

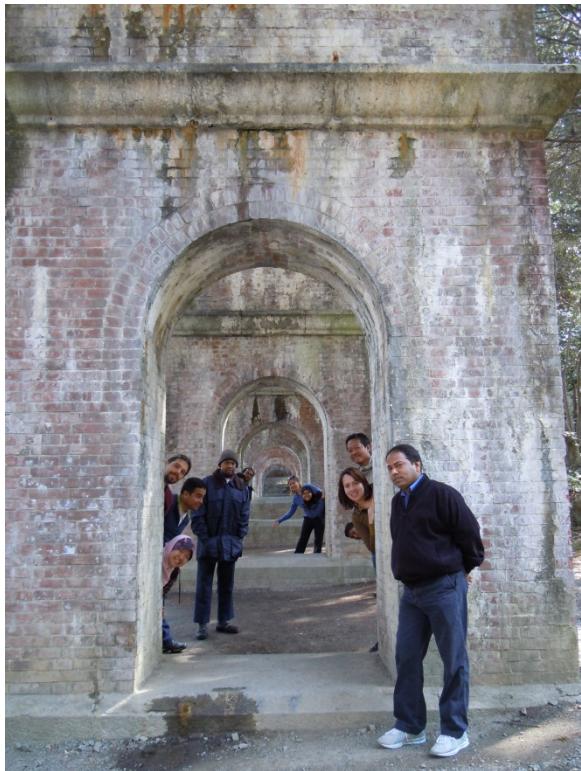


Photo 30

(Site Visit (8) : 4月 18~20日 信濃川中流域)
[妙見堰]



Photo 31

[山本山から信濃川を俯瞰]



[越後川口 SA から信濃川を俯瞰]



[三国川ダム]



[信濃川大河津資料館]



Photo 33

(Site Visit (9) : 5月 26日 筑西市水防演習)



Photo 34



小貝川ふれあい公園でのポピー

Photo 35

(Site Visit (10) : 6月 10~12日 東北地方津波被災地)

[東北地方整備局]



[名取川・閑上地区・海岸堤防]



Photo 36



Photo 37

[東北技術事務所]



Photo 38

[石巻市内・北上川]



Photo 39

[南三陸町]



[気仙沼市]



宿泊したホテルからの市内遠望



Photo 40



[リアスミュージアム]



Photo 41

[陸前高田市]



「奇跡の一本松」前での集合写真

<Presentation (8月9日) >



Photo 43

<桜を見る会（3月25日）>



土木研究所内の桜のもとで記念写真

<土木学会全国大会（日本大学津田沼キャンパス）での発表（9月4日）>



7名の発表者



Photo 44

<閉講式（9月13日）（JICA筑波にて）>



研修修了証授与



ICHARM Award 授与 (Nikola 氏)



Best Paper Award 授与 (TIN Mying Aung 氏)



Best Paper Award 授与 (Arifuzzaman 氏)

<学位授与式（9月17日）(GRIPSにて)>



Photo 46



Photo 47



Photo 48

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、洪水やかんば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も増え続け、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。

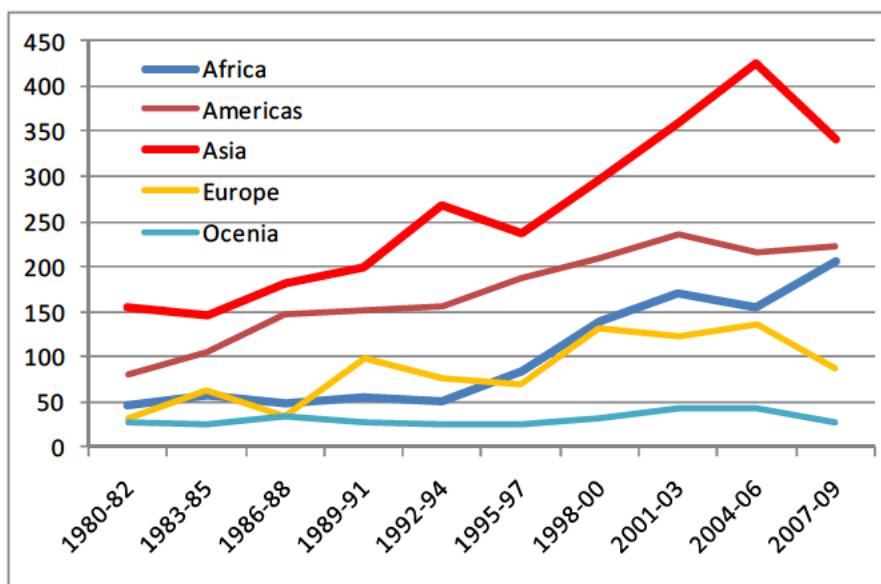


図 1-1 水関連災害数の経年変化（地域別）

（災害度学センター（CRED）のデータをもとに ICHARM 作成）

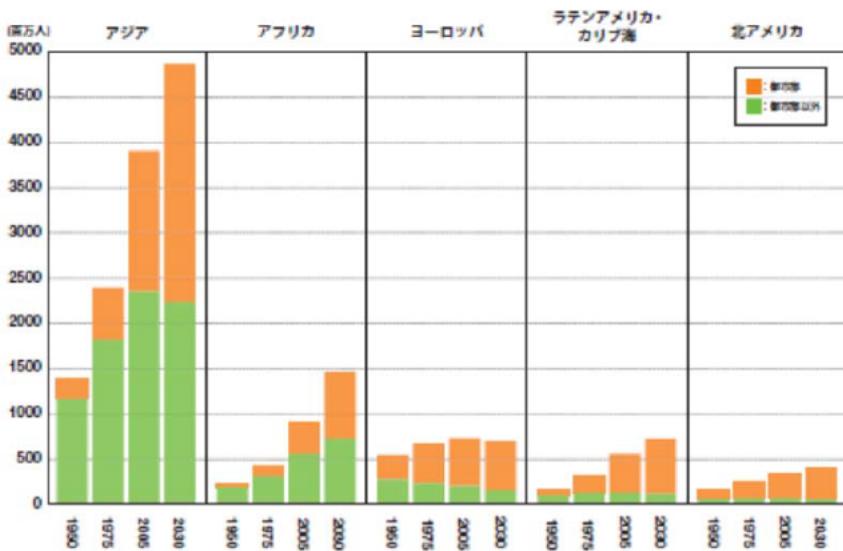


図 1-2 都市部と都市部以外の人口予測（地域別）

(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)

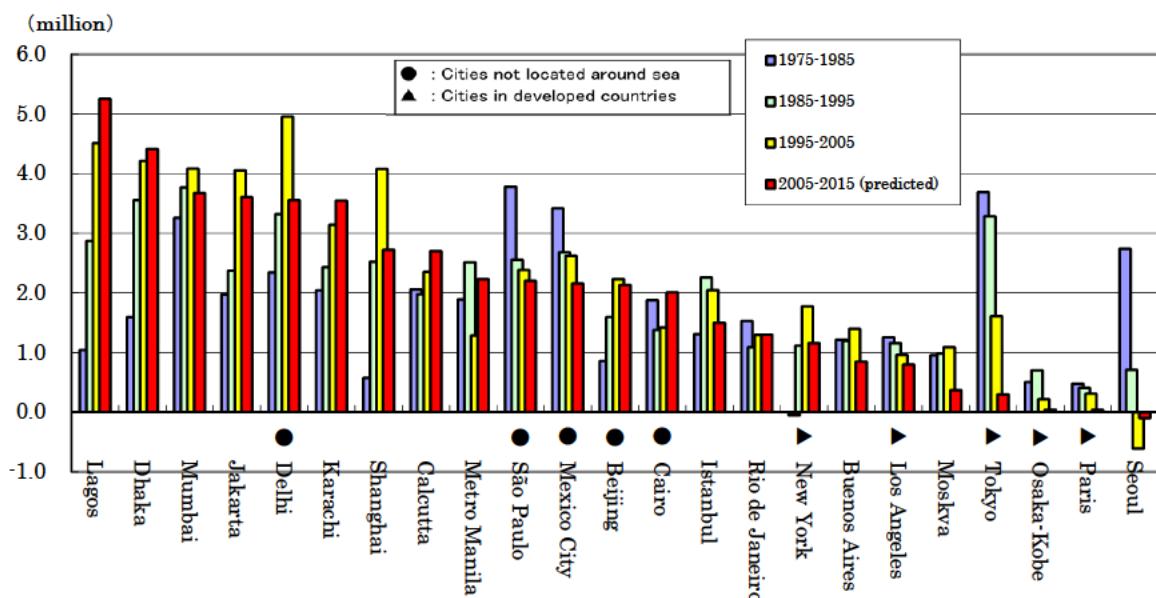


図 1-3 1975 年から 2015 年までの世界大都市における人口増加

(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)

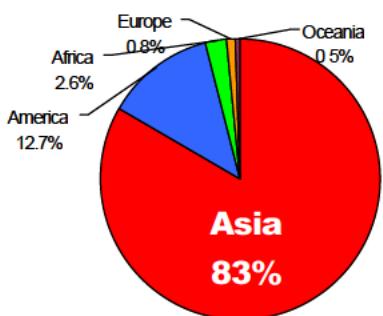


図 1-4

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ついた対策、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6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。

このような考え方から、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していることから、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。

Target Regions or Countries: 24 countries

Republic of Albania, People's Republic of Bangladesh, Republic of Colombia, Federal Democratic

Republic of Ethiopia, Grenada, Republic of Haiti, Malaysia, Republic of Moldova, Mongolia, Republic of Mozambique, Republic of the Union of Myanmar, Lao People's Democratic Republic, Federal Democratic Republic of Nepal, Federal Republic of Nigeria, Republic of the Philippines, Saint Vincent and the Grenadines, Kingdom of Saudi Arabia, Republic of Serbia, Solomon Islands, Republic of South Africa, Kingdom of Thailand, The Democratic Republic of Timor-Leste, Bolivarian Republic of Venezuela, Socialist Republic of 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, preferably in civil engineering, water resource management, disaster mitigation, or related department.
- (4) be proficient in basic computer skills.
- (5) be proficient in English ---with a minimum TOEFL score of Internet-Based Test (iBT) 79 (Paper-Based Test 550), IELTS 6.0 or its equivalent.
- (6) be in good health, both physically and mentally, to participate in the program in Japan.
- (7) be over twenty-five (25) and under forty (40) years of age.
- (8) 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) (平成 25 年 3 月まで)
- ・安藤 尚一 政策研究大学院大学 教授 (ディレクター) (平成 25 年 4 月から)
(平成 25 年 3 月まで (独) 建築研究所 国際地震工学センター長)
- ・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
- ・下村 郁夫 政策研究大学院大学 教授
- ・横井 俊明 (独) 建築研究所 国際地震工学センター長 (平成 25 年 3 月まで上席研究員)
- ・森田 高市 (独) 建築研究所 国際地震工学センター上席研究員 (平成 25 年 4 月から)
- ・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 水災害研究グループ長 (平成 25 年 7 月まで)
- ・安田 成夫 (独) 土木研究所 ICHARM 水災害研究グループ長 (平成 25 年 8 月から)

プログラム委員会による議論の結果、合計12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、12名全員がJICA研修生としての参加となっている。

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 (ICARM)	
連携教授 (ICARM センター長)	竹内 邦良
連携教授 (ICARM 研究・研修指導監)	江頭 進治 (平成 25 年 7 月から)
連携教授 (ICARM グループ長)	田中 茂信 (平成 25 年 7 月まで)
連携教授 (ICARM グループ長)	安田 成夫 (平成 25 年 8 月から)
連携教授 (ICARM 上席研究員)	葉 仁風 (平成 25 年 7 月まで)
連携准教授 (ICARM 上席研究員)	深見 和彦 (平成 25 年 3 月まで)
連携准教授 (ICARM 主任研究員)	佐山 敬洋
連携准教授 (ICARM 研究員)	萬矢 敏啓
連携准教授 (ICARM 専門研究員)	Kelly Kibler (平成 25 年 2 月から)

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

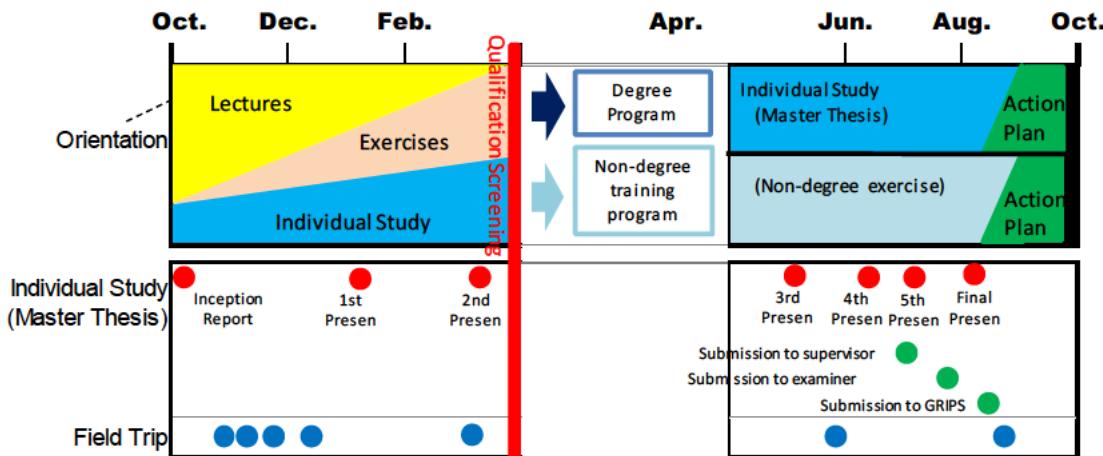


図 2-1 コース全体スケジュール概念図

本コースの期間は、2012年10月1日（来日日）から2013年9月18日（離日日）までの約1年間である。GRIPSでの入学式は2012年10月3日、修了式は2013年9月17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）」（2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「Site Visit（現地視察）」（1科目）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ヶ月後半には「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：Thesis Work）」（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

Red: Thesis related, Blue: Site visit

Date		Event
2012 October	3 rd 5 th 9 th 10 th 11 th 15 th -19 th 17 th -18 th 25 th -26 th 30 th	Entrance Guidance & Orientation at GRIPS Ph.D. & M.Sc. Joint Opening Ceremony at ICHARM Site Visit (1) Flood countermeasures in Tsukuba Lectures with students of DMP earthquake/Tsunami Course Tour of PWRI experimental facilities Presentation on Inception Report Individual discussion with ICHARM researchers Introduction of ICHARM research activities Site Visit (2) Urban river management in Japan (Ara River, Tokyo Shirako River) Visit to Tsukuba research institute (Geospatial Information Authority of Japan, National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention)
November	7 th -9 th 22 nd 28 th	Site Visit (3) Tone River MLIT Office, Kurihashi town, Watarase Retarding Basin, Dams in Kinu River, Sabo Works in Nikko & Ashio Site Visit (4) Integrated flood management (Tsurumi River) Lecture on JICA's Development Cooperation on Disaster Management
December	7 th 10 th	Hydraulic Experiment Site Visit (5) Metropolitan Area Outer Underground Discharge Channel, Hakojima Retarding Basin in Kokai River
2013 January	8 th - 10 th 17 th 28 th	Exercise on Project Cycle Management (PCM) 1st Interim Presentation Lectures at GRIPS
February	-8 th 1 st 20 th 26 th	Lectures at GRIPS Site Visit (6) Nagoya City conducted by GRIPS Visit Japanese School conducted by JICA 42 nd ICHARM R&D Seminar by Prof. A. Szollosi-Nagy (UNESCO-IHE Rector)
March	13 th – 16 th 21 st	Site Visit (7) Chubu & Kinki Region (Toyo River, Kiso three rivers, Ise City, Kamenose Landslide, Disaster Reduction and Human Renovation Institution, Biwako canal, etc.) 2 nd Interim Presentation

April	18 th -20 th	Site Visit (8) Shinano River (Ohkouzu Diversion Channel, Sagurigawa Dam), Exercise on river discharge measurement at Uono River
May	10 th 26 th 27 th	3 rd Interim Presentation Site Visit (9) Flood Fighting Drill (Chikusei City, Ibaraki Pref.) 43 rd ICHARM R&D Seminar by Dr. Sayama (ICHARM)
June	10 th -12 th 13 th	Site Visit (10) Tsunami devastated area in Tohoku 44 th ICHARM R&D Seminar by Dr. Ban
July	5 th 8 th 26 th	Deadline of the 1 st draft thesis 4 th Interim Presentation in ICHARM Auditorium Deadline of the 2 nd draft thesis
August	5 th -16 th 9 th 19 th 27 th 29 th	English editing Final Presentation in ICHARM Auditorium Deadline of the 3 rd draft thesis Deadline of final thesis Faculty meeting at GRIPS
September	4 th -6 th 10 th 11 th 13 th 17 th	General Conference of Japan Society of Civil Engineers (Nihon Univ.) Visit to Sontoku Museum Presentation on Action Plan at ICHARM Closing Ceremony at JICA 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 15 科目で構成されており、3 つのカテゴリー (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。

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 2-3 に示すように、講師数および指導教官の数は、大学から 13 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、土木研究所・国総研から 6 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 教育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

本コースでは、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、ダムや砂防・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 2-4 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 履修科目一覧表

Category	Course No.	Course Title	Instructor	Term	Credit	
I Required Courses	DMP4800E	Individual Study		Winter through Summer	10	
II Recommended Courses	DMP2000E	Disaster Mitigation Policy	Morichi	Winter	2	
	DMP2010E	Disaster Risk Management	Okazaki	Winter	2	
	DMP2800E	Basic Hydrology	Yeh	Fall through Winter	2	
	DMP2810E	Hydraulics	Huang	Fall through Winter	2	
	DMP2820E	Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (FRM)	Takeuchi	Fall through Winter	2	
	DMP2870E	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping	Tanaka	Fall through Spring	2	
	DMP3800E	Advanced Hydrology	Yeh	Fall through Winter	2	
	DMP3810E	Flood Hydraulics and Sediment Transport	Fukuoka	Fall through Winter	2	
	DMP3820E	Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes	Egashira	Fall through Winter	2	
	DMP3830E	Sustainable Reservoir Development & Management	Matsumoto	Fall through Winter	2	
	DMP3840E	Control Measures for Landslide & Debris Flow	Kondo	Fall through Winter	2	
III Elective Courses	DMP1800E	Computer Programming	Sayama	Fall through Winter	1	
	DMP2860E	Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan	Tanaka	Fall through Spring	1	
	DMP3900E	Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan	Tanaka	Fall through Summer	1	
		* Selected Topics in Policy Studies I-IV				
Notes:						
1. Graduation Requirements: Students must complete a minimum of 30 credits, 16 of which must come from Category II.						
2. Courses offered in the Program are subject to change.						

表 2-3 講師一覧表（役職は当時のもの）

Lecturer	Affiliation	Lecture
University		
Prof. Shigeru Morichi 森地 茂	GRIPS	Disaster Mitigation - Recovery Policy
Prof. Muneo Hori 堀 宗朗	University of Tokyo	Disaster Mitigation - Recovery Policy
Prof. Kazushi Sano 佐野 可寸志	Nagaoka Univ. of Technology	Disaster Mitigation - Recovery Policy
Prof. Kenji Okazaki 岡崎 健二	GRIPS	Disaster Risk Management
Prof. Hiroshi IKEYA 池谷 浩	GRIPS	Disaster Risk Management
Prof. Guangwei Huang 黃 光偉	Sophia University	Hydraulics
Prof. Taikan Oki 沖 大幹	University of Tokyo	Basic Concepts of IFRM
Prof. Shigeko Haruyama 春山 茂子	Mie University	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
Prof. Haruo Hayashi 林 春男	Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
Prof. Shoji Fukuoka 福岡 捷二	Chuo University	Flood Hydraulics and Sediment Transport
Prof. Yasuharu Watanabe 渡邊 康玄	Kitami Institute of Technology	Flood Hydraulics and Sediment Transport
Prof. Tetsuya Sumi 角 哲也	Kyoto University	Sustainable Reservoir Development & Management
Prof. Katsuo Sasahara 笹原 克夫	Kochi University	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Private sectors, and others		
Dr. Hiroshi Oyama 大山 洋志	Institution For Transport Policy Studies	Disaster Mitigation - Recovery Policy
Prof. Hidetoshi Kume 久米 秀俊	Osaka Bay Regional Offshore Environmental Improvement Center	Disaster Mitigation - Recovery Policy
Dr. Misako Kachi 可知 美佐子	Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)	Basic Hydrology
Dr. Takuji Kubota 久保田 拓志	Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)	Basic Hydrology
Mr. Masayuki Watanabe 渡辺 正幸	Institute for international, social development & cooperation	Basic Concepts of IFRM
Mr. Masahiro Imbe 忌部 正博	Association for Rainwater Storage and Infiltration Technology	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
Prof. Shinji Egashira 江頭 進治	NEWJEC Inc.	Mechanics of Sediment Transportation and River Changes
Dr. Tadahiko Sakamoto 坂本 忠彦	Japan Commission on Large Dams	Sustainable Reservoir Development & Management

Prof. Norihisa Matsumoto 松本 徳久	Japan Dam Engineering Center	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Koichi Kondo 近藤 浩一	Sabo Technical Center	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Yoshihumi Hara 原 義文	Japan Sabo Association	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Kazuyuki Takanashi 高梨 和行	Asia Air Survey Co., Ltd.	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Ryosuke Tsunaki 綱木 亮介	Sabo Technical Center	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Kazunori Fujisawa 藤澤 和範	Nippon Expressway Company	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Mr. Tsuyoshi Sasaka 佐阪 剛	IC Net Limited	Project Cycle Management
Ms. Noriyo Aoki 青木 憲代	IC Net Limited	Project Cycle Management
Cabinet Office, NILIM, PWRI		
Mr. Yoichi Iwami 岩見 洋一	National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM)	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Shigeki Unjo 運上 茂樹	National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM)	Disaster Mitigation - Recovery Policy
Dr. Nobutomo Osanai 小山内 信智	Public Works Research Institute (PWRI)	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Josuke Kashiwai 柏井 条介	Public Works Research Institute (PWRI)	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Takashi Sasaki 佐々木 隆	Public Works Research Institute (PWRI)	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Hitoshi Umino 海野 仁	Public Works Research Institute (PWRI)	Sustainable Reservoir Development & Management
ICHARM		
Prof. Kuniyoshi Takeuchi 竹内 邦良	Basic Concepts of IFRM, Master's Thesis	
Prof. Shigenobu Tanaka 田中 茂信	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping, Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan, Master's Thesis	
Prof. Pat Yeh	Basic Hydrology, Advanced Hydrology, Master's Thesis	
Asso. Prof. Kazuhiko Fukami 深見 和彦	Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan	
Mr. Minoru Kamoto 加本 実	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping	
Asso. Prof. Takahiro Sayama 佐山 敏洋	Computer Programming, Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan, Master's Thesis	
Asso. Prof. Kelly Kibler	Master's Thesis	
Asso. Prof. Atsuhiro Yorozuya 萬矢 敦啓	Hydraulics, Master's Thesis	
Dr. Kwak Young Joo	Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management	

郭 栄珠	Plan, Master's Thesis
Dr. Akira Hasegawa 長谷川 聰	Computer Programming, Master's Thesis
Dr. Tomoki Ushiyama 牛山 朋來	Computer Programming, Master's Thesis, Master's Thesis
Dr. Ai Sugiura 杉浦 愛	Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan, Master's Thesis
Mr. Seishi Nabesaka 鍋坂 誠志	Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan, Master's Thesis
Dr. Mamoru Miyamoto 宮本 守	Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan, Master's Thesis
Mr. Susumi Fujioka 藤岡 祐	Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan

表 2-4 観察箇所一覧

日時	場所	内容	協力事務所
2012年 10月9日	つくば市内研究学園付近	つくば市における雨水貯留浸透施設	独立行政法人 都市再生機構 首都圏ニュータウン本部 茨城地域事業本部
10月 25日	荒川下流域	人工放水路（開水路） スーパー堤防、防災ステーション事務所災害対策室、河川敷の利用	国土交通省 荒川下流河川事務所
10月 26日	白子川流域	白子川調整池群	東京都建設局
11月 7日	利根川流域 (久喜市栗橋)	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 8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
11月 9日		日光砂防事業	国土交通省 日光砂防事務所
		足尾砂防事業	国土交通省 渡良瀬河川事務所
11月 22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
12月 10日	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
	小貝川流域	母子島遊水地	国土交通省 下館河川事務所
2013年 2月1日 ・2日	名古屋市近郊	(GRIPSによる実施)	
3月 13日	豊川流域	霞堤	国土交通省 豊橋河川事務所
	木曽川流域 (木曽三川国営公園)	木曽三川の分離事業	国土交通省 木曽川下流河川事務所
3月 14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
	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
3月 15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	-
	淀川流域	天ヶ瀬ダム 既存ダムの再開発について	国土交通省 琵琶湖河川事務所
3月 16日	琵琶湖疏水	琵琶湖疏水記念館、南禅寺	-
4月 18日	信濃川流域	妙見堰	国土交通省 信濃川河川事務所
4月 19日	信濃川流域 (魚野川流域)	三国川ダム	国土交通省 三国川ダム管理事務所
		流量観測演習	
4月 20日	信濃川流域	大河津分水路	国土交通省 信濃川河川事務所

5月 26日	小貝川流域	「筑西市水防演習」見学	筑西市、 国土交通省下館河川事務所
6月 10日	東北地方整備局	津波対策概要説明	国土交通省 東北地方整備局
	名取市内閣上地区、名取川下流部	被災地の現状と復興について	国土交通省 仙台河川国道事務所
6月 11日	東北技術事務所	災害対策支援車	国土交通省 東北技術事務所
	石巻市内、 北上川河口	被災地の現状と復興について	国土交通省 北上川下流河川事務所
6月 12日	気仙沼市における復興の現状と課題	被災地の現状と復興について	気仙沼市役所

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 2-5 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 2-5 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。また、併せて ICHARM 研究員による ICHARM 研究紹介を行い、学生が興味ある分野とのマッチングを図る。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・演習が終了する前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 2013 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 : 2012-2013 年度活動報告



政策研究大学院大学正門前で集合写真（2013年9月17日）

（本資料集の冒頭にまとめて写真を掲載しているので、適宜参照のこと。また、役職名は全て当時のものである。）

ICHARM は、2012 年 10 月 3 日から 2013 年 9 月 17 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「洪水関連灾害防災専門家育成」) を実施した。

本コースの目的は、「現地における水関連災害に関する課題を実務的に管理でき、ひいては国家レベルの社会経済面あるいは環境面での改善に貢献できる能力を向上させる」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 12 人 (アルバニア 1 名、バングラデシュ 2 名、コロンビア 1 名、マレーシア 2 名、ミャンマー 1 名、ネパール 1 名、ナイジェリア 1 名、セルビア 1 名、スリランカ 1 名、ベネズエラ 1 名) であった。これら 12 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。

2012 年 10 月 3 日に GRIPS 校舎 (東京・六本木) にて GRIPS 主催の入学式 (コースオリエンテーション) が行われ、本コースはスタートした。

4 日には 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、Pat 上席研究員)、JICA 筑波関係者 (木邨所長、河澄課長、湯浅職員、竹内職員、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 Mr. KONARA MUDIYANSELAGE Nalin Kumar Ranasinghe 氏（スリランカ）がこのコースへの抱負を述べた。翌 5 日には、ICHARM が GRIPS と共同で実施している博士課程「防災学プログラム」の 2 名の学生と合同の入学式も実施した。

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）

本コース開始間もない 10 月 10 日には、学生間のアイスブレーキングも兼ね、「防災政策プログラム」の「地震コース」「津波・地震コース」の学生と合同の講義・施設見学を行った。午前中は土木研究所において竹内邦良センター長の講義とダム水理実験施設・流速計検定施設の施設見学を行い、午後は建築研究所に移動して、振動台の実験施設と安藤尚一センター長からご講義を頂いた。

講義としては、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）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水理学の基礎を学ぶ「Hydraulics」の講義を実施した。まず、萬矢敦啓 准教授（ICHARM）により、微積分の復習が行われた後、黄光偉 教授（上智大学）により基本講義を各種実施した。その後、萬矢 准教授による水理演習や流量観測演習を実施した。

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。

Pat Yeh 教授（ICHARM）による「Basic Hydrology」「Advanced Hydrology」の講義は、11 月から 3 月にかけて実施し、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、学生自らの発表演習を交えながら、質・量ともにかなりの内容を学習させた。また、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。

さらに、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）や加本実 上席研究員（ICHARM）による我

が国の防災システムや河川情報システム、および避難に関する講義、および災害心理学について林春男 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ついて春山成子 教授（三重大学）による講義をそれぞれ行った。

11月以降は、ICHARM 研究員による各種演習を開始した。

「Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan」演習では、郭 専門研究員による GIS 演習を行い、GIS ソフトの基本的な利用法を取得した。さらに、ICHARM が開発を進めている Integrated Flood Analysis System (IFAS) 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、牛山朋來 専門研究員、長谷川聰 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。

12月7日には萬矢 准教授の指導のもと、水理学の基礎を実際に目で見て学ぶために、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。

<講義・演習 (1月～5月) > (役職名は当時)

1月28日から2月8日の2週間は、GRIPS 校舎において「Disaster Mitigation - Recovery 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) らから講義を頂いた。また、内閣府における特別講義や、名古屋市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、「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)、岩見洋一 室長 (国総研)、柏井条介 水工研究グループ長、佐々木隆 上席研究員、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、近藤浩一 教授 ((一財)砂防・地すべり技術センター 理事長) を始め、笠原克夫 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。

また、信濃川中流域現地視察中の4月19日には、新潟県魚沼市堀之内 根小屋橋付近の魚野川にて、株式会社 水文環境の協力も頂きながら、萬矢 准教授と本永専門研究員 (ICHARM) の指導のもと、ADCP (Acoustic Doppler Current Profilers : 超音波ドップラー多層流向流速計) 観測機器と浮子を用いた流量観測演習を実施した。気温が低い中での実習となつたが、初めての流量観測となる者も多く、グループご

とに熱心に取り組んでいた。

<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もと、我が国の様々な治水対策施設の見学を実施した。

まず、来日間もない 10 月 9 日、初めての試みとして、学生の生活の場となるつくば市の地理状況を把握することも兼ね、つくば市の新興開発地における雨水貯留浸透対策の視察を行った。まず、JICA 筑波にはほど近い牛久沼を訪れて谷田川最下流部の様子を理解し、(独) 都市再生機構茨城地域事業本部のご協力のもと、事務所で概要を理解した後、つくば市研究学園付近の貯水池や浸透施設を見学した。

ある程度日本の河川について講義で学んだ後の 10 月 25 日には、気象庁と荒川への訪問および視察を行った。まず、気象庁においては、気象業務の概要や予測手法について学んだ後、予報現業室を見学し、河川の洪水予報において気象庁と国土交通省、都道府県が密接に連携していることなどを理解した。午後には、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。荒川知水資料館 (amo) で荒川の放水路としての概要を学んだ後、新田地区のスーパー堤防、浮間地区の防災ステーション、耐震化が終了した水門、ならびに高さが不足してかさ上げが検討されている鉄道橋梁などを見学した。

翌 26 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、白子川調整池群の河川改修事業を視察した。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、さらには立坑を工事用エレベーターで 50m ほど降りて、実際に洪水が貯留されることになるトンネル内部を視察することも出来た。25 日・26 日ともあまり時間がない中での視察となつたが、学生は日本の都市河川の構造物での洪水対策について、実際に施設を目の当たりにしながらそれらの概要を理解することが出来た。

10 月 30 日には、また初めての試みとして、つくば市内における研究機関の訪問を行った。まず国土地理院を訪問し、業務概要と併せて東日本大震災での各種測量結果について学んだ。続いて (独) 防災科学技術研究所を訪問し、X バンド MP レーダによる衛星降雨観測技術の概要を学んだ後、大型降雨実験施設での降雨の状況を見学することが出来た。

11 月 7 日から 9 日にかけては、都市域ではない地域での洪水対策の事例を紹介するために、利根川流域・鬼怒川流域の各地を訪問した。まず 7 日には、国土交通省 利根川上流河川事務所のご協力のもと、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、久喜市教育委員会によって復元保存されている水塚 (みずか)、およびカスリーン台風の破堤点 (利根川上流河川事務所大利根出張所) などを視察した。特に、「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。また、大利根出張所からは、利根川堤防強化事業による堤防断面の違いを確認することが出来た。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

を観察した。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ていたようである。

翌 8 日には、国土交通省 鬼怒川ダム統合管理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についての観察を行った。管理事務所において上流 4 ダムの概要と連携について学んだ後、川治ダムおよび湯西川ダムを観察した。特に、湯西川ダムは完成まもなく、周辺の山々の紅葉もあいまって、美しい日本の自然を学生に見せることが出来た。最終日の 9 日には、日光砂防事務所および渡良瀬河川事務所のご協力のもと、稻荷川流域と足尾地区における砂防事業の観察を行った。稻荷川においてはスリット型の砂防施設の真近くまで行き、学生はそのスケール感に圧倒されていた。足尾地区においても、我が国最大級の砂防堰堤による歓迎を受けた後、銅親水公園において模型を用いて砂防事業の説明を受け、現地を見ながら山腹工の観察を行った。学生はこの一日で砂防事業の重要性をあらためて実感することが出来たようである。

11月 22 日には、都市河川流域での総合的な治水対策の観察として、忌部正博 准教授 ((社) 雨水貯留浸透技術協会 常務理事)、国土交通省 京浜河川事務所ならびに神奈川県のご指導・ご協力のもと、鶴見川遊水地と霧ヶ丘遊水地、川和遊水地、恩廻公園地下調整池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。特に今回初めて川和遊水地を訪問して、地下鉄の車両基地の下に貯留施設が設けられているのを知り、用地が少ない都市内の洪水対策では、異なる部門間（河川部門、鉄道部門）の連携が重要であることを改めて強く感じた。

12月 10 日には、国土交通省江戸川河川事務所および下館河川事務所のご協力のもと、首都圏外郭放水路と母子島遊水地を観察した。首都圏外郭放水路は、国道 16 号線の直下を大深度地下方式で建設された地下トンネルであり、今回は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でいた。

3月 14 日から 17 日にかけては、国土交通省 各事務所および伊勢市大湊振興会のご協力の下、中部地方・近畿地方を訪問した。まず 14 日には、豊橋市内の豊川に今も残る霞堤を観察した。国土交通省豊川河川事務所のご協力のもと、まず豊橋市役所の展望ホールで豊川を遠望しながらご説明を受けた後、霞堤の一つの賀茂堤の開口部に移動し、実際に堤防が途切れている現場を目撃した。ついで、国営木曽三川公園に移動し、江戸時代の宝暦治水としての三川分離事業を学んだ。国土交通省木曽川下流河川事務所のご協力のもと、展望タワーの上から木曽川・長良川・揖斐川の三川が分流している様子を眺めながら、ご説明を受けた。続いて、公園内にある江戸時代の家屋を見学し、軒下に常備されている小舟や、洪水時には上方に引き上げられる仏壇など、洪水に対処する古くからの日本人の知恵を目の当たりにし、学生は感嘆の声を上げていた。

15 日には、早朝に伊勢神宮を訪問して、伊勢市における伊勢神宮の存在感を理解した後、宮川の河口に位置する大湊地区に移動し、大湊振興会の井村会長から、大湊地区における地域防災についてお話を伺うことが出来た。学生は、普段からの住民同士の結びつきが、いかに非常時に重要となるかを理解できた。続いて、大和川流域の亀の瀬地区に移動し、我が国有数の規模で対策を行っている地すべり対策の現地観察を行った。国土交通省大和川河川事務所のご協力により、さまざまな展示がある資料館で概説を頂いた

のち、実際に導水トンネルに入り、途中立坑から落ちてくる地下水をよけながら 200m ほど進み、一年中通じて気温がほとんど変わらないトンネル内の様子をじっくり見ることが出来た。また、トンネル外にある立坑も見学し、わが国有数の規模の地すべりを制御するために、地下水対策にいかに腐心されているかを学ぶことが出来た。

16 日には、阪神・淡路大震災の教訓を学ぶべく、「人と防災未来センター」（神戸市）の見学を行った。ボランティアさんの案内で、館内の展示物や実験コーナーなど一通り体験し、学生は大災害時における「自助」や「共助」の重要さを学ぶことが出来た。その後、再開発が行われようとしている天ヶ瀬ダムに移動し、再開発計画の概要を理解し、実際のアーチダムを見学した。

最終日となる 17 日には、明治初期の京都の殖産興業に大きく貢献した、琵琶湖疎水について学ぶため、琵琶湖資料館で概要 DVD を視聴したのち、インクライン上のトロッコと南禅寺境内の水路閣を観察した。この 4 日間の観察で学生は、洪水対策の観察だけでなく、地域防災の実例や「自助」「共助」の精神など、目に見えない形での防災対策を多く学ぶことが出来、大変有意義であったと思われる。

4 月 18 日から 20 日にかけて、流量観測実習も含めて、信濃川中流域の観察を行った。18 日には、国土交通省信濃川河川事務所にて洪水対策の概要を理解した後、妙見堰に移動し、河床安定堰としての役割を理解した。さらに、山本山中腹に設けられている展望所までバスで移動し、付近の地形の様子や信濃川の様相をよく理解することが出来た。まだ信濃川流域には雪が残っていたが、雪を見慣れない学生も多いため、雪自体も楽しんでいるようであった。翌 19 日には、三国川ダムへ移動し、本年度コースでは初めてロックフィルダム形式のダムを観察し、コンクリートダムやアーチダムと特徴を比較しながらその概要を理解した。続いて、前述の通り、魚沼市堀之内 根小屋橋付近の魚野川にて、流量観測を実施した。20 日には、信濃川大河津資料館にて、信濃川の洪水の歴史やその対策を理解し、新たに建設された新可動堰と撤去が進められている旧可動堰、信濃川本川に設けられている堰などを観察し、信濃川洪水対策の要である大河津分水路の役割を理解することが出来た。

5 月 26 日には、筑西市が主催となって行われた「筑西市水防訓練」を観覧し、我が国の水防工法について学習した。昨年度までは、「利根川水系連合水防演習」を見学していたが、参加者が 1 万人を超えるような大イベントであり、実際の水防訓練の様子を間近で見学することができないため、今年度から観察先を変更した。この訓練には筑西市の消防団や国土交通省および茨城県の職員も参加して行われ、学生は多くの種類の工法を実際に目の当たりにするだけではなく、このような演習が毎年行われていることに驚いていた。スリランカの学生は「このような工法は初めて見たが、自国にも適用が容易で洪水被害軽減にとても効果的なアイデアである。」と述べていた。

6 月 10 日から 12 日にかけては、東日本大震災で甚大な被害を受けた宮城県の沿岸を訪問し、津波被害からの復旧・復興の現状と課題について学んだ。10 日には、まず国土交通省東北地方整備局を訪問し、津波による被害の実態やそれに対する復旧・復興の現状についてご講義を頂いた。続いて、仙台河川国道事務所のご協力により、現在復興事業が行われている名取川河口部と名取市閑上地区、および仙台空港近くの海岸堤防の建設現場を観察した。名取川では、陸側の地盤が液状化したため、まず堤防そのものを撤去したうえで地盤改良を行い、その上に新たに堤防を建設することであった。その後背地となる閑上地

区は、現在ではがれきはほとんど撤去され、家の基礎部分だけがむき出しであった。また海岸沿いでは、津波後の新たな設計基準を用いた「粘り強い海岸堤防」工事が行われており、完成した堤防では陸側法面ブロックや天端の空気孔を確認することが出来た。

続く 11 日には、国土交通省東北技術事務所を訪問してさまざまな災害対策車を視察し、それらの震災時の対応についてご講義を受けた。震災時には、事務所も 1.8m の高さまで浸水したため、現在災害対策車の駐機場の地盤はそれ以上にかさ上げされていたのが印象的であった。続いて、石巻市内に移動し、日和山の頂上や北上川の河口において、国土交通省北上川下流河川事務所のご説明により、石巻市内や北上川河口部における被害の状況と現在の復興状況を学んだ。その後、南三陸町の町役場跡などを経由しながら、気仙沼市内に宿泊した。最終日となる 12 日は、気仙沼市役所において、気仙沼市の被災状況と復興の現状についての詳細なご説明を頂いた。水産業を中心とする産業面でまだ回復が遅れているが、復興市場などの開設により、復興への確かな足取りをたどっているように見えた。また、市内にあるリアスミュージアムでは、津波による被災物が展示されており、学生はそれらの生々しさに改めて津波災害の恐ろしさを感じたようである。行程の最後には、陸前高田の「奇跡の一本松」を訪問し、何もかも流されてしまった街並みを背に、学生はあらためて津波被害の甚大さを身にしみて感じるとともに、一日も早い復興を願っていた。

9月 10 日には、二宮尊徳の業績を展示している「二宮尊徳資料館」（栃木県真岡市）と、尊徳が改修を行った青木堰（茨城県桜川市）の視察を行った。尊徳の思想である「報徳思想」を理解することで、普段から僱約していくざという時に備えることの重要性や、日本の災害対策の基本である「自助」・「共助」・「公助」の重要性の理解にもつながり、研修生にとって非常に有益であったと考える。

＜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 日には学生がインセプションレポートの発表を行い、各学生が興味を持つ分野を把握した上で、10 月 17 日と 18 日に ICHARM 研究の活動内容を各研究員から紹介する場を設けた。その後、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。今年からの新たな試みとして、一人の学生に一人だけの指導教官がつくのではなく、同じような論文テーマを設定した学生をグループ化して、複数の指導教官がゼミ形式で講義・議論を行う形式をとった。

1月 8 日から 10 日までの 3 日間は、アイシーネットから佐阪剛氏、青木憲代氏を招き、「Project Cycle Management」演習を実施した。この研修は、問題の構造をツリー状にして分析し、併せてそれら問題の解決策と工程表を作成するものであり、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である。

その後、1月 17 日の第 1 回を皮切りに、3 月 21 日、5 月 10 日、および 7 月 8 日の合計 4 回、学生による論文中間発表会を行った。これは昨年のコースの 5 回より 1 回少なく、昨年と比較して順調に論文作成が進んだことが背景にあると思われる。この中間発表会により、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9日の最終発表会においては、安藤尚一教授（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4日に行われた「土木学会全国大会 第15回国際サマーシンポジウム」（日本大学津田沼キャンパス）において、ZAIMAJ Eglantina 氏（アルバニア）、BHUYAN Mohammad Arifuzzaman 氏、HYDER Noman 氏（ともにバングラデシュ）、BERNAL QUIROGA Fabio Andres 氏（コロンビア）、TIN Myint Aung 氏（ミャンマー）、ZLATANOVIC Nikola 氏（セルビア）、KONARA MUDIYANSELAGE Nalin Kumar Ranasinghe 氏（スリランカ）の7名が発表することが出来た。昨年度のようなオブザーバー参加ではなく、12名中正式に7名が発表できたということは、前述の通り、順調に論文作成が進んだ者が多かったことを裏付けている。また、9月5日にGRIPSにて行われた「GRIPS Student Meeting」においては、Tin 氏が本コースを代表して発表を行った。

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。

3月25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、「お花見会」を土木研究所構内で実施した。学生は、桜が木々に咲き誇る情景に見入っていた。

9月11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。

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 木邸所長、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、TIN Mying Aung 氏（ミャンマー）とBHUYAN Mohammad Arifuzzaman氏（バングラデシュ）に授与された。さらに、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、Nikola ZLATANOVIC氏に授与された。学生を代表して、Nikola氏がお礼の言葉を述べ、式は終了した。

9月17日には、GRIPSにて学位授与式が行われた。プログラムディレクターである安藤教授が学生の名前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18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

2012	11 th October	Presentation on Inception Report
2013	8 th -10 th , January	Project Cycle Management exercise
	17 th , January	1 st Interim Presentation
	21 st , March	2 nd Interim Presentation
	10 th , May	3 rd Interim Presentation
	5 th , July	Deadline of submission of the 1 st draft thesis
	8 th , July	4 th Interim Presentation
	26 th ,July	Deadline of submission of the 2 nd draft thesis
	9 th , August	Final Presentation
	19 th ,August	Deadline of submission of the 3 rd draft thesis
	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。基本的には、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る形をとった。今年度は、昨年度と比較して学生数は少ない（19 名→12 名）が、昨年度は帰国直前まで論文修正を行っていた者がいたなどしたため、前述の通り今年度から新たな試みとして、一人の学生に一人だけの指導教官がつくのではなく、同じような論文テーマを設定した学生をグループ化して、複数の指導教官がゼミ形式で講義・議論を行う形式をとった。

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、Rosiret ESCALONA MARTINEZ 氏（ベネズエラ）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 を実施したが、その回数は昨年度より 1 回少ない 4 回であった。発表においては、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 月中旬の 2 週間においては、修士論文の英語のチェックを集中的に行う英文校閲者（中森奈津子氏）の助けも得ながら、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、12 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

	Name	Title or topic	Teaching staff	Supervisor	Sub-supervisor 1	Sub-supervisor 2	Sub-supervisor (GRIPS)
1	Ms. ZA MAJ Eglantina	Flood Risk Mapping and Damage Assessment of Drini & Buna Rivers in Albania	Tanaka, Sayama, Hasegawa, Sugiura	Sayama	Sugiura	Tanaka	Morichi
2	Mr. BHUYAN Mohammad Arifuzzaman	Nationwide Riverine Flood Risk Assessment in Bangladesh by Inundation Simulation with GIS and Remote Sensing Technique	Takeuchi, Kwak, Maksym, and others	Takeuchi	Kwak	Hasegawa	Ando
3	Mr. HYDER Noman	Flood risk assessment of the North-Eastern region (Upper Meghna River Basin) of Bangladesh using RRI.	Tanaka, Sayama, Hasegawa, Sugiura	Kibler	Sayama	Duminda	Takeda
4	Mr. BERNAL QUIROGA Fabio Andres	DEVELOPMENT OF HYDROLOGICAL FORECASTING SYSTEM FOR MAGDALENA BASIN IN COLOMBIA	Pat, and others	Takeuchi	Yasuda	Kibler	Fukui
5	Ms. FAUZIANA Ahmad	Weather Radar Based Quantitative Precipitation Estimation in Flood Forecasting Model	Ushiyama, and others	Egashira	Ushiyama	Yorozuya	Morichi
6	Ms. LIVIA Lahat	Development of Fuzzy Logic based Flood Early Warning Model for Kelantan River Basin	Duminda, and others	Yasuda	Duminda	Egashira	Ando
7	Mr. TIN Myint Aung	Flood inundation analysis for effective countermeasures in Bago River Basin.	Tanaka, Sayama, Hasegawa, Sugiura	Sayama	Tanaka	Hasegawa	Takeda
8	Mr. SIDDIKI Akhlaque Ahmad	Flood Inundation Analysis, damage assessment and risk mapping of Bagmati river basin of Nepal	Tanaka, Sayama, Hasegawa, Sugiura	Sayama	Sugiura	Tanaka	Fukui
9	Mr. UBA SHAZALI AJINGI	Development of Flood Warning System Using IFAS in Hadejia River Basin, Nigeria	Miyamoto, and others	Egashira	Miyamoto	Shrestha	Morichi
10	Mr. ZLATANOVIC Nikola	An Integrated Design Discharge Calculation System for Small to Mid Sized Ungauged Catchments in Serbia	Tanaka, and others	Kibler	Tanaka	Duminda	Ando
11	Mr. KONARA MUDIYANSELAGE Nalin Kumar Ranasinghe	Inundation Analysis And Damage Assessment for "Kalani" River Basin, Sri Lanka	Tanaka, Sayama, Hasegawa, Sugiura	Sayama	Duminda	Tanaka	Takeda
12	Ms. Rosiret ESCALONA MARTINEZ	Prediction of two dimensional debris flow behavior in Guaire river for risk management	Egashira Yorozuya	Yorozuya	Egashira	Kamoto	Fukui

Chapter 5: コース評価と今後の課題

5.1 コース評価

本項では、コースの期間やデザインなど「コース全体に関わる事項」と、講義・演習など「コースの中身に関わる事項」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。

「コース全体に関わる事項」については、コース最終日の JICA 評価会に際して事前に学生に対して行ったアンケート結果から、「コースの中身に関わる事項」については、ICHARM が隨時行ったアンケート結果から、それぞれ分析を行う。

5.1.1 「コース全体に関わる事項」について

本コースは 2007 年度に開始して以来通算 6 期目のコースとなる。2 期目以降は、毎年同じ内容のアンケートを実施しており比較可能であるため、ここでは 2 期目から今期 6 期目まで各年度の過去 5 か年の評価を経年比較する。アンケートにおいては様々な設問が用意されているが、ここでは以下の 6 つに絞り分析を行う。

1. 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？

Do you find the design of the program appropriate for you (your organization) to achieve the Program Objective?

2. 講義の質は高く、理解しやすかったですか？

Was the quality of lectures good enough for you to understand clearly?

3. テキストや研修教材は満足するものでしたか？

Were you satisfied with the textbooks and materials used in the program?

4. 研修期間は適切でしたか？

Do you find the period of the program appropriate?

5. 本研修の参加者人数は適切だと思いますか？

Do you find the number of participants in the program appropriate?

6. 本邦研修で得た日本の知識・経験は役立つと思いますか？

Do you think the knowledge and experience you acquired through the program in Japan is useful?

上記 6 項目の過去 5 か年の評価結果を、次ページ以降の表 5-1 から 6 及びその割合を図 5-1 から 6 に示す。

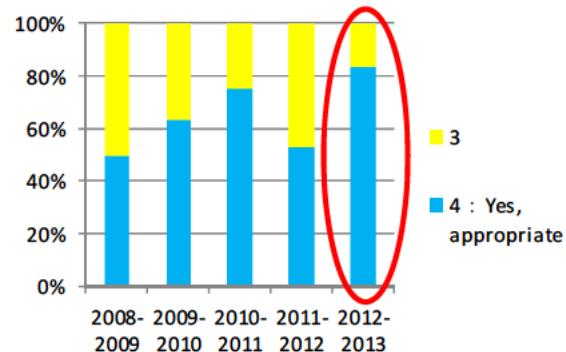
1. あなたもしくは所属組織が案件目標を達成する上で、プログラムのデザインは適切と思いますか？

Do you find the design of the program appropriate for you (your organization) to achieve the Program Objective?

表 5-1 Table 5-1

	4: Yes, appropriate	3	2	1: No, inappropriate
2008-2009	4	4	0	0
2009-2010	7	4	0	0
2010-2011	9	3	0	0
2011-2012	9	8	0	0
2012-2013	10	2	0	0

図5-1 Figure 5-1



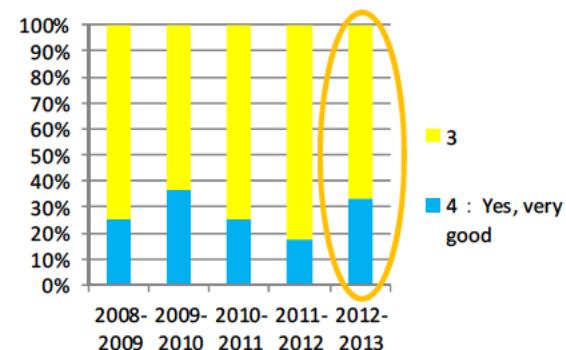
2. 講義の質は高く、理解しやすかったですか？

Was the quality of lectures good enough for you to understand clearly?

表 5-2 Table 5-2

	4: Yes, very good	3	2	1: No, poor
2008-2009	2	6	0	0
2009-2010	4	7	0	0
2010-2011	3	9	0	0
2011-2012	3	14	0	0
2012-2013	4	8	0	0

図5-2 Figure 5-2



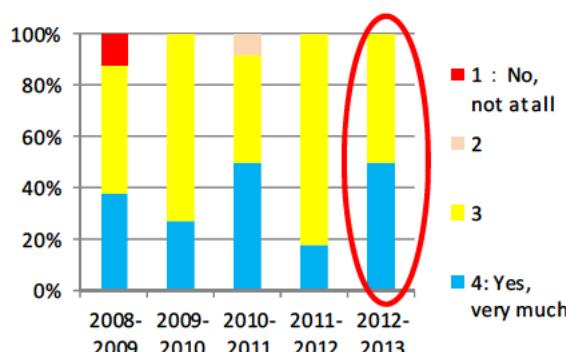
3. テキストや研修教材は満足するものでしたか？

Were you satisfied with the textbooks and materials used in the program?

表 5-3 Table 5-3

	4: Yes, very much	3	2	1: No, not at all
2008-2009	3	4	0	1
2009-2010	3	8	0	0
2010-2011	6	5	1	0
2011-2012	3	14	0	0
2012-2013	6	6	0	0

図5-3 Figure 5-3



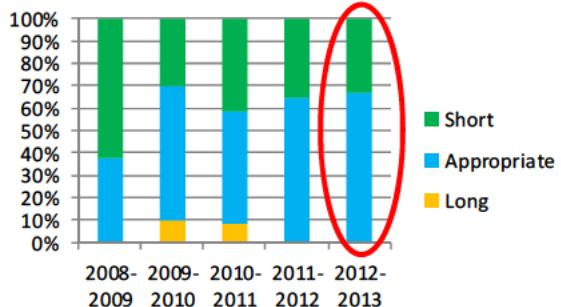
4. 研修期間は適切でしたか？

Do you find the period of the program appropriate?

表 5-4 Table 5-4

	Long	Appropriate	Short
2008-2009	0	3	5
2009-2010	1	6	3
2010-2011	1	6	5
2011-2012	0	11	6
2012-2013	0	8	4

図5-4 Figure 5-4



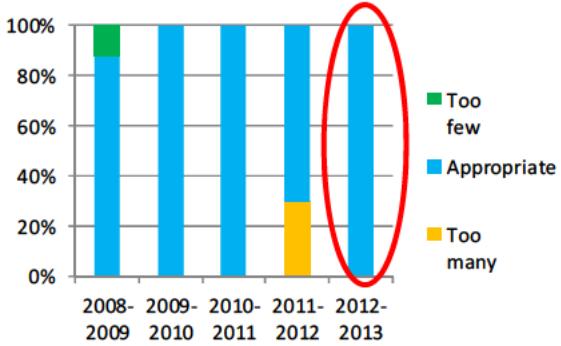
5. 本研修の参加者人数は適切だと思いますか？

Do you find the number of participants in the program appropriate?

表 5-5 Table 5-5

	Too many	Appropriate	Too few	Total
2008-2009	0	7	1	8
2009-2010	0	10	0	10
2010-2011	0	12	0	12
2011-2012	5	12	0	17
2012-2013	0	12	0	12

図5-5 Figure 5-5



6. 本邦研修で得た日本の知識・経験は役立つと思いますか？

Do you think the knowledge and experience you acquired through the program in Japan is useful?

表 5-6 Table 5-6

	A:Yes, it can be directly applied to work.	B:It cannot be directly applied, but it can be adaptable to work.	C:It cannot be directly applied or adapted, but it can be of reference to me.	D>No, it was not useful at all
2008-2009	2	6	0	0
2009-2010	3	5	2	0
2010-2011	3	9	0	0
2011-2012	8	9	0	0
2012-2013	6	5	1	0

図5-6 Figure 5-6

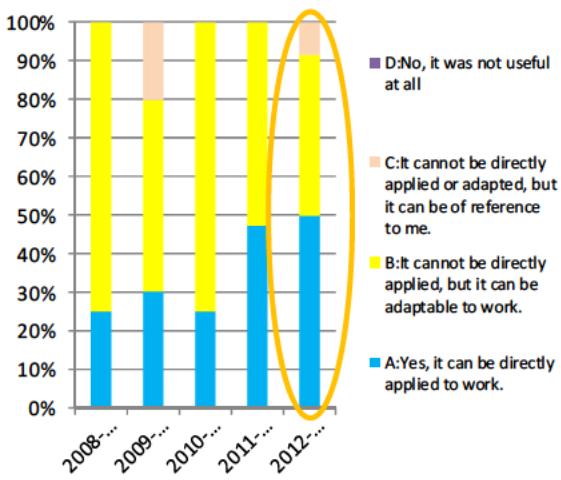


表 5-1 および図 5-1 からは、過去 5 年間でプログラム全体のデザインに対する評価は 5 期目（昨年度）を除いて毎年向上傾向にあり、今年度は最も高評価となっていることが伺える。これは、昨年度の反省を踏まえ（昨年度の評価は 5 年間で 2 番目に低い）、スケジュールの組み方や修士論文の指導法など、様々な面で改善を図ってきた証左と考えられ、大変喜ばしいものと思われる。

表 5-2 および図 5-2 からは、上記の結果を裏付けるように、評価は最高である 2 期目とほぼ同レベルで高くなっていることがわかる。

表 5-3 および図 5-3 からは、コーステキストや教材について、過去 5 年間で最高の評価となっていることがわかる。本コースにおいては、各講師の方に学生が理解しやすいテキストを作成して頂くよう毎年お願いをしており、今年度の高評価はひとえに各講師の方のご尽力の賜物と考えている。

表 5-4 および図 5-4 からは、コース期間についても「Appropriate」との回答の割合が過去 5 年間で最も高く、1 年間の修士コースというタイトなスケジュールであるにもかかわらず、学生は順調にコースを進めることができたことが伺える。

表 5-5 および図 5-5 からは、参加人数については 12 人という人数を全員が「Appropriate」と評価しており、過去の結果から見ても 10 人～12 人程度が学生にとってちょうどいい参加者数と評価しており、当方としても現地視察や様々な面でそのくらいの数が適当であろうとの認識である。

最後に、現地への実践を重視する本コースとしても重要な設問「本邦研修で得た日本の知識・経験は役立つと思いますか？」の結果となる表 5-6 および図 5-6 からは、昨年度の次に評価が高くなっている。昨年度は、ユネスコパキスタンプロジェクトの資金で 3 名がコースに参加していたこともあり、コースの早期から IFAS 演習を実施するなど、帰国後の実務に適用できる内容を重視するように改善を行った。その結果、昨年度からは本設問に対する評価が高くなっており、今年度もその流れを引き継ぐことが出来ていると言える。

以上、6 つの設問の結果として、全体的に今年度のコース評価は過去 5 年間で最も高くなっている、毎年のコース改善の積み重ねがこのような結果に結実しているのであろうと推測される。

5.1.2 「コースの中身に関わる事項」について

ICHARM では 12 月と 3 月に学生に対して無記名のアンケートを行い、各講師に対して「Lecture material」「How to teach」「usefulness for student」「overall」の 4 項目について 5 段階で評価してもらった。ここでは、GRIPS での 2 つの講義を除く計 11 科目について、「overall」の平均値を図 5-7 に示す。平均値が 4.5 を超える比較的高評価であった科目は、「Basic Concepts of IFRM」（責任教官：竹内教授）、「Flood Hydraulics and Sediment Transport」（責任教官：福岡教授）、「Advanced Hydrology」（責任教官：Pat 教授）、「Mechanics of Sediment Transportation and River Changes」（責任教官：江頭教授）の 4 科目であった。各科目に共通しているのは、各講師がすべて大学で教鞭をとられた経験があって学生への指導実績が豊富であること、担当される科目の全てあるいは半数以上のコマを自らご講義頂いていること、テキストについても学生が復習しやすいように、パワーポイント形式だけではなくテキストブックの形式でも配布されていること、などが挙げられる。

複数回の講義機会があることにより、学生は講師と信頼関係を構築しやすいこと、わからないところがあれば次回以降の講義で質問可能であることなど、学生にとって学習しやすい環境となりやすいと思われ、それがこのような高評価につながっていると考えられる。

逆に、平均値が 4.0 を下回る科目として「Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping」

「Sustainable Reservoir Development &

Management」などがあげられる、これらの科目は 5 名以上の講師の方が講義を行うオムニバス型の科目となっていることから、上述の特徴がみられなかつたのではないかと考えられる。

また、これらのアンケートも含め、学生からは自由回答での意見を聴取しており、特に重要な意見をカタゴリー化し、ICHARM による対応案もまとめたのが次ページの表 5-7 である。毎年のことであるが、学生からは演習の時間を増やしてほしい旨の要望が高く、また、「Control Measures for Landslide & Debris Flow」や「Sustainable Reservoir Development & Management」のように 5 名以上の講師が担当する科目においては、「内容が基本的すぎる」「講義の内容がダブっているものがある」「学術的な講義ではなくてプレゼンテーションのようだ」「講師名も覚えられない」と評価した者もあり、次年度以降改善を行う必要がある。

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

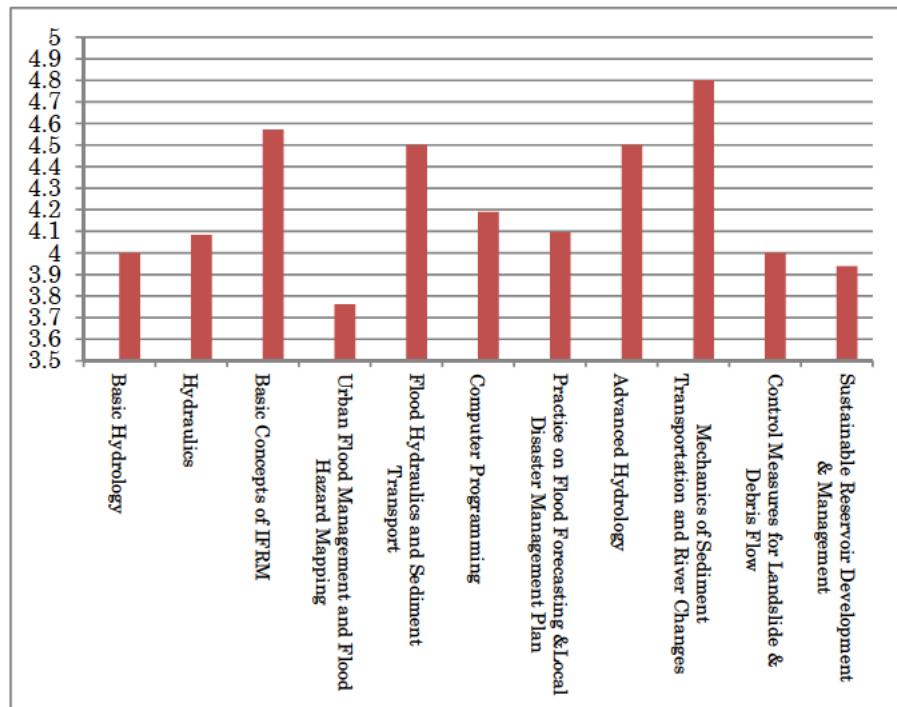


図 5-7 講義アンケート評価結果

表 5-7 学生からのフィードバックとそれに対する ICHARM の改善案

Feedback from M.Sc. Students	Response by ICHARM
Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan (GIS, RRI, IFAS) <ul style="list-style-type: none"> ● RRI and IFAS classes need to have additional time in order to learn better. ● I want additional time for learning IFAS, RRI and GIS ● GIS course is to be longer for delivering enough skill. Time is very short to apply this subject. ● Lecture time is short for this technology and should give more exercised on useful applications. 	We'd like to redesign the curriculum to increase hand-on training sessions.
Control Measures for Landslide & Debris Flow <ul style="list-style-type: none"> ● Only general concepts. We hope to learn more specific technology. ● Did very very basic and general. ● Most lectures were overlapped. ● My proposal is to conduct this subject by one lecture. ● Many of the presentations were overlapping similar materials, and generally seemed uncoordinated and unstructured. ● Teachers wanted to complete the subject rather than making better understanding to the students. It was like presentation not like academic lecture. ● Most of the lectures were only informational, meaning that they were only introductory without any operational value. ● Need for more practical explanation. ● No exercises. 	We'd like to redesign this course.
Sustainable Reservoir Development & Management <ul style="list-style-type: none"> ● Did very very basic and general. ● Most lectures were overlapped. ● My proposal is to conduct this subject by one lecture. ● Many of the presentations were overlapping similar materials, and generally seemed uncoordinated and unstructured. ● Teachers wanted to complete the subject rather than making better understanding to the students. It was like presentation not like academic lecture. ● Most of the lectures were only informational, meaning that they were only introductory without any operational value. ● Need for more practical explanation. ● No exercises. 	We'd like to redesign this course.

5.1.3 今年度の改善点とその成果

前述の通り、本年度は過去5年間で最も学生からの評価は高く、これには下記のような要因が寄与していると考えられる。

5.1.3.1 改善点

<学生数の適正化>

昨年度の学生数は19名で、しかもそのうち6名がパキスタンから参加であり、総数と国別バランスの両面で適正さを欠いていた。このため、今年度は人数を絞り込んで12名とした。これにより、講義・演習・現地視察において講師や説明者の目が学生に届きやすくなり、締まった内容にすることが出来た。なお、過去の年度のアンケートでも、前述の通り、学生数が10~12名の場合、全員がその学生数を適正と評価しており、経験的にではあるが、本コースのデザイン・内容・指導体制では10~12名が適正值のようである。

<ゼミ形式の論文指導>

前述の通り、今年からの新たな試みとして、一人の学生に一人だけの指導教官がつくのではなく、同じような論文テーマを設定した学生をグループ化して、複数の指導教官がゼミ形式で講義・議論を行う形式をとった。これにより、指導教官同士が互いの得意分野を補い合えることが可能となり、学生の理解向上につながったと考えられる。

<科目数の削減>

毎年、学生の要望に応じて科目の内容および数の見直しを行っている。ここでは過去6年間の科目の変遷を図5-8及び参考資料6-1に示す。2期目から4期目まで19科目が続いた後、昨年度5期目は2科目削減し17科目であった。今年度はさらに以下の科目の統合・削減を行った。

- 「Practice on Advanced Hydrology」を削減
- 「Practices in Hydraulics」を「Hydraulics」に統合
- 「Practice on Local Disaster Management Plan」と「Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting」を統合

これらにより、今年度の科目数は3科目削減の14科目となり、これは過去の本コースの中で最も少ない。削減した科目は全て演習科目であるが、前述の通り、修士論文作成に必要な技術はゼミ形式の指導で効果的に指導できており、この削減を埋める形となっている。この削減の結果、単純計算で3科目×15コマ/科目×1.5時間/

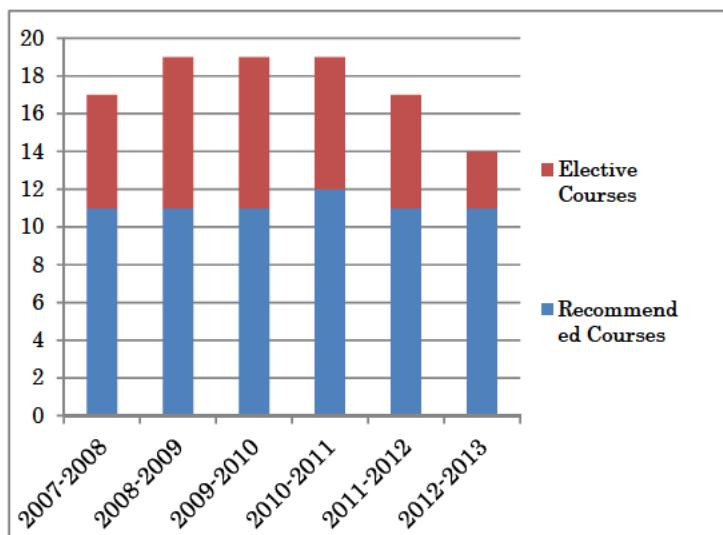


図5-8 本コース科目数の変遷

コマ=67.5 時間の削減となり、1 日 8 時間の学習時間として約 8 日、すなわち 1 週間半分の講義・演習を削減したことになり、その增加分を修士論文の作成に充てることが出来た。

<現地視察の改善>

毎年現地視察先は、現地の状況に応じて視察先を多少変更しているが、特に今年度は昨年度と比較し以下の点で変更した。

- ① つくば市内雨水貯留浸透施設の視察（新規追加）
- ② つくば市内研究機関訪問（国土地理院、（独）防災科学技術研究所）（新規追加）
- ③ 信濃川中流域（新規追加）
- ④ 筑西市水防演習（変更）
- ⑤ 東北地方津波被災地（新規追加）
- ⑥ 二宮尊徳資料館（新規追加）

①については、来日間もない時期に地元の施設を視察することで、学生間のアイスブレーキングの機会となるとともに、つくばに親近感を得させるためにも役立ったと思われる。⑤については、被災後 2 年が経過し、現地がある程度落ち着いてきたため実施した。現地の多くは、がれきは撤去されているもののまだ家の基礎部分がむき出しになっている所が多く、学生は津波被害の甚大さを肌で感じることができ、事前の災害リスクマネジメントの重要性について大変貴重な機会を与えることが出来たと考えている。

<修士論文校閲エディター>

学生の中には、英文で論文を執筆することに慣れていない者も多いため、毎年 8 月上旬から論文提出までの約 3 週間、英文校閲者を雇用して集中的に英語の校正を行っている。今年度は初めての試みとして、政策研究大学院大学に直接雇用契約を行って頂き、中森氏に英文校閲を依頼した。昨年度は学生数が多いこともあって、十分な校閲指導が出来なかつたが、今年度は学生と Face to face の機会を出来るだけ多く取り、学生それぞれの英語の癖に合った効率的な指導が出来た。

上記の各改善の結果か、今年度は 12 名中 7 名が土木学会全国大会に投稿し、口頭発表することが出来た。昨年度はオブザーバー参加で 19 名中 2 名が口頭発表したのみであり、格段の進歩と言える。修士論文自体の締め切りは 8 月末であるが、本大会への投稿締め切りは 4 月上旬である。論文を投稿する場合はそれまでにある程度論文の構成や結果の分析を終わらせておく必要があることを考えると、今年度は全体的に非常にスムーズに論文指導が進んでいたことを如実に表している。

5.2 今後の課題

これまででも述べているように、今年度のコースでの課題は主に以下のとおりと認識しており、可能な限り次年度のコースから改善を図ることとしたい。

<科目の再編>

本コースは、たびたび述べているように実務面への適用を重視しているコースである。近年、途上国

においてもインフラ開発が環境面に及ぼす影響を無視できない情勢になっていることを踏まえ、「Advanced Hydrology」を廃止し、新たに Kelly Kibler 准教授 (ICHARM) による「River Ecohydraulics」の科目を新設することとした。これにより、水文学や水理学を環境面からとらえ直し、環境に配慮した河川計画の知識を増やすことに役立つと思われる。

<演習科目の増設>

表 5-7 で挙げたように、学生からは特に、演習科目の時間の増加と、複数の講師が担当する科目の内容について見直しを求める意見が多くかった。そこでまず、今年度の演習科目「Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan」を「Basic Practice on Flood Forecasting & Inundation analysis」と「Advanced Practice on Flood Forecasting & Inundation analysis」の 2 科目に分け、演習時間を実質倍増させることとした。特に「Advanced Practice ~」については、全員が同じ演習内容を行うのではなく、各自の研究内容がある程度固まった段階から実施し、今年度行ったようなゼミ形式で集中的・効果的に行うこととした。

<科目の見直し>

また、「Control Measures for Landslide & Debris Flow」と「Sustainable Reservoir Development & Management」の 2 科目については、いずれも講師数が多く内容に重複があるという指摘が多くかったため、まず前者の「Sustainable Reservoir~」については、江頭教授のご助力のもと、講義内容の重複の見直しに着手する。後者の「Control Measures ~」については、責任教官をこれまで 6 年間勤めて頂いた松本教授から安田成夫教授 (ICHARM) に交代し、講師数も絞り込みかつ土木研究所の研究者でまかうこととし、学生の質問があった場合でも懇切丁寧に対応できる体制としたい。

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ている。

このたび、本コース 6 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できる。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6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、より充実を図つてまいりました。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つ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。

Student List

No.	Photo (写真)	Country (国名)	Name (呼び名)	Position(役職) /Organization(所属先)
1		Albania アルバニア D1203407	Ms. ZAIMAJ Eglantina ティーナ	Expert/ Studying and Projecting of Water Structures Sector in Agriculture Technologies Transfer Center, Ministry of Agriculture, Food and Consumer Protection 農業・食料・消費者保護省、農業技術移転センター、水構造セクター研究・計画、専門家
2		Bangladesh バングラデシュ D1203400	Mr. BHUYAN Mohammad Arifuzzaman アリフ	Sub-Divisional Engineer, Flood Forecasting and Warning Center/Bangladesh Water Development Board, Ministry of Water Resource 水資源省、バングラデシュ水資源開発局、洪水予警報センター、副技師
3		Bangladesh バングラデシュ D1203399	Mr. HYDER Noman ノーマン	Sub-Divisional Engineer (Civil), Project Management Unit/Bangladesh Water Development Board, Ministry of Water Resource 水資源省、バングラデシュ水資源開発局、プロジェクト管理部、副技師
4		Columbia コロンビア D1203412	Mr. BERNAL QUIROGA Fabio Andres ファビオ	Specialized Professional / Hydrology Division, Institute of Hydrology Meteorology and Environmental Studies (IDEAM) 水質気象・環境機構、水文課、特別専門家
5		Malaysia マレーシア D1203406	Ms. FAUZIANA Ahmad ファウジヤナ	Assistant Director, Subang Meteorological Office, Malaysian Meteorological Department マレーシア気象局、スパン気象室、課長補佐
6		Malaysia マレーシア D1203405	Ms. LIVIA Lahat リーヴィア	Assistant Director, Water Resources Management & Hydrology Division, Department of Irrigation & Drainage (DID) 灌漑排水局、水資源管理・水理部、課長補佐
7		Myanmar ミャンマー D1203401	Mr. TIN Myint Aung ティン ミン ア	Assistant Engineer, Irrigation Department, Ministry of Agriculture and Irrigation 農業灌漑省、灌漑局、技師補
8		Nepal ネパール D1203404	Mr. SIDDIKI Akhlaque Ahmad アクラーク	Engineer/Water Induced Disaster Prevention Division Office no. 3, Bara, Department of Water Induced Disaster Prevention (DWIDP) 水資源省治水砂防局、治水砂防技術室(No.3)、技師
9		Nigeria ナイジェリア D1203410	Mr. UBA SHAZALI AJINGI ウバ	PRINCIPAL HYDROLOGIST, LAKECHAD CATCHMENT OFFICE, NIGERIA INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT COMMISSION ナイジェリア統合水資源管理委員会、チャド湖集水事務局、首席水文専門家
10		Serbia セルビア D1203414	Mr. ZLATANOVIC Nikola ニコラ	Research Engineer / Institute for the Development of Water Resources "Jaroslav Cerni" 水資源開発機構、調査技師
11		Sri Lanka スリランカ D1203408	Mr. KONARA MUDIYANSELAGE Nalin Kumar Ranasinghe クマ	Chief Engineer, Construction Division - Sri Lanka Land Reclamation & Development Corporation スリランカ土地開発社、建設課、主任技師
12		Venezuela ベネズエラ D1204760	Ms. Rosiret ESCALONA MARTINEZ ロシレット	Planning and Environmental Studies Coordinator/ Civil Protection and Environmental Institute Chacao's Municipality チャカオ市、国民保護・環境機構、計画・環境研究調整員

2012-2013 Water-related Disaster Management Course Time Table

Lecture (Lecturer)

(1) Basic Hydrology
(2) Hydraulics
(3) Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)
(4) Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
(5) Advanced Hydrology

Exercise (Lecturer)

Site Visit

(3)P Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan

(1)P Computer Programming
(3)P Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan

(6) Flood Hydraulics and Sediment Transport
(7) Mechanics of Sediment Transportation and River Changes
(8) Sustainable Reservoir Development & Management
(9) Control Measures for Landslide & Debris Flow
(10) Disaster Mitigation - Recovery Policy
(11) Disaster Risk Management

(2)P Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan

	Sun. 9/30	Mon. 10/1	Tue. 2	Wed. 3	Thu. 4	Fri. 5	Sat. 6
1st Period	9:00- 10:30	(Guidance at JICA)	(Guidance at JICA)				
2nd Period	10:45- 12:15						
3rd Period	13:15- 14:45						
4th Period	15:00- 16:30						
7	8	9	10	11	12	13	
1st Period	9:00- 10:30	Site Visit (1) Flood countermeasures in Tsukuba 9:45-16:00		9:00-10:30 lecture Principle of Disaster Management	Prof. Takeuchi (ICHARM)	(3)-1 Outline: What is natural disaster? Risk, Hazard and Vulnerability	Prof. Takeuchi (ICHARM)
2nd Period	10:45- 12:15	10:50-11:55 Tour of PWR experimental facilities		10:45-14:50 Welcome meeting (Ph.D & M.Sc)	Prof. Takeuchi (ICHARM)	(3)-2 PAR Model (1)	Prof. Takeuchi (ICHARM)
3rd Period	13:15- 14:45	Move to Building Research Institute		13:30-14:00 Opening Ceremony (M.Sc)	Prof. Takeuchi (ICHARM)	(3)-3 PAR Model (2)	Prof. Takeuchi (ICHARM)
4th Period	15:00- 16:30	Lecture at Building Research Institute		14:15-14:50 Tour of PWRI & ICHARM (M.Sc)	Prof. Takeuchi (ICHARM)	(3)-4 ACCESS Model	Prof. Takeuchi (ICHARM)
14	15	16	17	18	19	20	
1st Period	9:00- 10:30	Self Study	(3)-5 Disaster management cycle	Prof. Takeuchi (ICHARM)	Principle of flow resistance in open channel and discharge in flood flows	(3)-7 Concept of IWRM (1)	Prof. Takeuchi (ICHARM)
2nd Period	10:45- 12:15	(4)-1 Laws for Flood risk management in Japan	Prof. Tanaka (ICHARM)	Prof. Takeuchi (ICHARM)	Flow resistance in rivers with compound channels	(2) Additional Lecture	Asso.Prof. Yozuya (ICHARM)
3rd Period	13:15- 14:45	Individual discussion with ICHARM researchers		15:00-16:00 Individual discussion with ICHARM researchers	Asso.Prof. Yozuya (ICHARM)	15:00-16:00 Individual discussion with ICHARM researchers	Individual discussion with ICHARM researchers
4th Period	15:00- 16:30	Self Study	(2)-2 Flow resistance in open channel	Asso.Prof. Yozuya (ICHARM)	15:00-16:00 Introduction of ICHARM research activities (1)	15:00-16:00 Introduction of ICHARM research activities (2)	Individual discussion with ICHARM researchers
21	22	23	24	25	26	27	
1st Period	9:00- 10:30	Introduction of Laboratory of Tsukuba University 10:00-12:00		16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Prof. Tanaka (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Individual discussion with ICHARM researchers
2nd Period	10:45- 12:15	(4)-6 Flood Hazard Map	Prof. Tanaka (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Prof. Tanaka (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Individual discussion with ICHARM researchers
3rd Period	13:15- 14:45	Self Study		16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Prof. Tanaka (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Individual discussion with ICHARM researchers
4th Period	15:00- 16:30	(1)-1 Basic concepts on the Hydrological Cycle	Prof. Yeh (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Prof. Tanaka (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Individual discussion with ICHARM researchers
28	29	30	31	32	33	34	
1st Period	9:00- 10:30	(2)-6 Systematic classification of water surface profiles	Prof. HUANG (Sophia Univ)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Prof. Tanaka (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	River cross-sections harmonizing river control and river environment (Chuo Univ.)
2nd Period	10:45- 12:15	(2)-7 Hydraulic jump and its application	Prof. HUANG (Sophia Univ)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Prof. Tanaka (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	River cross-sections harmonizing river control and river environment (Chuo Univ.)
3rd Period	13:15- 14:45	Self Study		16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Prof. Tanaka (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	River cross-sections harmonizing river control and river environment (Chuo Univ.)
4th Period	15:00- 16:30	(1)-P-1 Introduction of Computer Programming with Fortran90	Asso.Prof. Sayama (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	Prof. Tanaka (ICHARM)	16:00-17:00 Prof. Tanaka (ICHARM)	River cross-sections harmonizing river control and river environment (Chuo Univ.)

Annex 2

Annex II-1

Annex II-1

November								December																	
4				5				6				7				8				9					
1st	9:00-10:30	(2)-8	Numerical solution of the gradually-varied flow equation (Sophia Univ.)	Prof. HUANG (Sophia Univ.)	(1)-P-3	Automatic Calculation	Asso. Prof. Sayama (ICHARM)					(move)													
2nd	10:45-12:15	(2)-9	Unsteady flow models Application of Sabo Works	Prof. HUANG (Sophia Univ.)	(1)-P-4	Program Structure (f)	Dr. Hasegawa (ICHARM)																		
3rd Period	13:15-14:45	(3)-14	and landside countermeasures to overseas	Mr. Watanabe		Self Study																			
	15:00-16:30					Local disaster management plan	Prof. Tanaka (ICHARM)																		
	1st	9:00-10:30	(2)-10	Numerical methods for unsteady flow simulation(1)	Prof. HUANG (Sophia Univ.)	Self Study																			
	2nd	10:45-12:15	(2)-11	Numerical methods for unsteady flow simulation(2)	Prof. HUANG (Sophia Univ.)	11:00- Lecture on Matlab by Prof. Pat																			
	3rd	13:15-14:45				Self Study																			
	4th	15:00-16:30	(1)-P-5	Program Structure (f)	Dr. Hasegawa (ICHARM)	Evaporation and Evapo-transpiration	Prof. Yeh (ICHARM)	(2)P-5	Introduction to flood hazard modeling	Asso. Prof. Sayama (ICHARM)	(1)-4	Irrigation	Prof. Yeh (ICHARM)	(7)-2	Introduction (2)	Prof. Egashira (Newec)									
	1st	9:00-10:30	(6)-10	Outline of sediment transport	Prof. Watanabe (Kami Institute of Technology)	(1)P-6 I/O Statement	Dr. Hasegawa (ICHARM)	Self Study																	
	2nd	10:45-12:15	(6)-11	2-D bed deformation, computing model	Prof. Watanabe (Kami Institute of Technology)	(1)P-7 Program Structure (do loop)	Dr. Hasegawa (ICHARM)	(3)-8 Concept of IWRM (2)	Prof. Takeuchi (ICHARM)																
	3rd	13:15-14:45				Self Study																			
	4th	15:00-16:30	(3)P-8	Rainfall-runoff-inundation modeling (3)	Asso. Prof. Sayama (ICHARM)	(1)-5 Soil Moisture (Vadose Zone)	Prof. Yeh (ICHARM)	(move to Yokohama)																	
25																									
	1st	9:00-10:30	(6)-12	2-D bed deformation, sand waves and bars, meandering	Prof. Watanabe (Kami Institute of Technology)	(1)P-9 Quiz(1)	Dr. Hasegawa (ICHARM)	(3)-9 Japanese experiences (1)	Prof. Takeuchi (ICHARM)	Self Study															
	2nd	10:45-12:15	(6)-13	River disaster due to channel movement	Prof. Watanabe (Kami Institute of Technology)	Self Study		(3)-10 Japanese experiences (2)	Prof. Takeuchi (ICHARM)	(1)-7 Peak Discharge Estimation and Baseflow Separation	Prof. Yeh (ICHARM)	Self Study													
	3rd	13:15-14:45				Self Study																			
	4th	15:00-16:30	(1)P-8	Program Structure (do loop)	Dr. Hasegawa (ICHARM)	(1)-6 Runoff Components, Measurement and Estimation of runoff	Prof. Yeh (ICHARM)	(1)-8 JICA's Development Cooperation on Disaster Management	Prof. Takeya (JICA)	(1)-8 Unit Hydrograph Methods	Prof. Yeh (ICHARM)	Self Study													
	1st	9:00-10:30	(6)-14	Flows in vegetated zone and stabilized bars	Prof. Watanabe (Kami Institute of Technology)	(1)P-11 Arrays	Dr. Ushijima (ICHARM)	(1)-10 Satellite Observation of Rainfall by JAXA	Dr. Kochi, Dr. Kubota (JAXA)																
	2nd	10:45-12:15	(6)-15	River restoration based on sediment transport	Prof. Watanabe (Kami Institute of Technology)	(1)P-12 Arrays	Dr. Ushijima (ICHARM)	(1)-11 Satellite Observation of Rainfall by JAXA	Dr. Kochi, Dr. Kubota (JAXA)																
	3rd	13:15-14:45				Self Study																			
	4th	15:00-16:30	(2)-3	Basics of water surface profiles of open channel flow, Basics of flood wave.	Asso. Prof. Yozoya (ICHARM)	(3)-11 Japanese experiences (3) (tentative)	Prof. Takeuchi (ICHARM)	(1)-12	Thesis Work																
	1st	9:00-10:30	9			(move)																			
16	2nd	10:45-12:15				Site Visit (5)																			
	3rd	13:15-14:45				10:00-11:30 Metropoli Outer Discharge Channel																			
	4th	15:00-16:30				14:00-16:00 Hakotoma Retarding Basin																			
	1st	9:00-10:30																							
	2nd	10:45-12:15																							
	3rd	13:15-14:45																							
	4th	15:00-16:30																							
	1st	9:00-10:30																							
	2nd	10:45-12:15																							
	3rd	13:15-14:45																							
	4th	15:00-16:30																							

Annex 3

Annex II-1

23	24	25	26	27	28	29							
1st Period 9:00- 10:30	9:00- 10:30	(4)-12 Geomorphology around rivers and alluvial plain (1) (Mr. Nubesaka (Mie Univ.)	Hanyama Hanyama Hanyama (Mie Univ.)	Prof. Prof. Prof.	(3)P-14 Runoff analysis with IFAS (4) (3)P-15 Runoff analysis with IFAS (5)	Mr. Nubesaka (ICHARM)							
2nd Period 10:45- 12:15	10:45- 12:15	(4)-13 Geomorphology around rivers and alluvial plain (2)	Hanyama Hanyama (Mie Univ.)	Prof.									
3rd Period 13:15- 14:45	13:15- 14:45												
4th Period 15:00- 16:30	15:00- 16:30												
1st Period 9:00- 10:30	9:00- 10:30												
2nd Period 10:45- 12:15	10:45- 12:15												
3rd Period 13:15- 14:45	13:15- 14:45												
4th Period 15:00- 16:30	15:00- 16:30												
January													
30	31												
6	7	8	9	10	11	12							
1st Period 9:00- 10:30	9:00- 10:30												
2nd Period 10:45- 12:15	10:45- 12:15												
3rd Period 13:15- 14:45	13:15- 14:45												
4th Period 15:00- 16:30	15:00- 16:30												
13	14	15	16	17	18	19							
1st Period 9:00- 10:30	9:00- 10:30												
2nd Period 10:45- 12:15	10:45- 12:15												
3rd Period 13:15- 14:45	13:15- 14:45												
4th Period 15:00- 16:30	15:00- 16:30												
20	21	22	23	24	25	26							
1st Period 9:00- 10:30	9:00- 10:30												
2nd Period 10:45- 12:15	10:45- 12:15												
3rd Period 13:15- 14:45	13:15- 14:45												
4th Period 15:00- 16:30	15:00- 16:30												
27	28	29	30	31	21	2							
1st Period 9:00- 10:30	9:00- 10:30	Guidance	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)							
2nd Period 10:45- 12:10	10:45- 12:10	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)						
3rd Period 13:20- 14:50	13:20- 14:50	(You have to check out, you can leave your baggage at TBG)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Dr. UNYOU Shigeki Institute of Public Works			
4th Period 15:00- 16:30	15:00- 16:30	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)				
3	4	5	6	7	8	9							
1st Period 9:00- 10:30	9:00- 10:30	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Risk Management (Examination)	Prof. Okazaki (GRIPS)		
2nd Period 10:45- 12:10	10:45- 12:10	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Mitigation Policy	Prof. Morichi (GRIPS)	Disaster Risk Management (Examination)	Prof. Okazaki (GRIPS)		
3rd Period 13:20- 14:50	13:20- 14:50	Disaster Risk Management (Special Lecture)	Prof. IKEYA (GRIPS)	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	14:00-15:30 The Tokyo Rinkai Disaster Prevention Park			
4th Period 15:00- 16:30	15:00- 16:30	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	Disaster Risk Management	Prof. Okazaki (GRIPS)	10:00-11:30 Disaster Risk Management (Examination)	Prof. SANO Kazushi Nagada University of Technology		
										11:40-12:10 [Instruction on Course Evaluations]			

Annex 4

Annex II-1

Term		10		11		12		13		14		15		16		
		1st period	9:00-10:30	(8)-2 Planning and Operation of Dr. Unruo (PWR)	Self Study	(8)-3 Environmental Impact of Mr. Iwami (NIIU)	Thesis Work	(9)-4 Warning and evacuation for sediment-related disasters	Self Study	(9)-4 Hazard mapping for sediment-related disasters	Self Study	(9)-4 Mid-term Prof. Yeh (ICHARM) Presentation	Self Study	(9)-4 Examination	Self Study	
1st period	9:00-10:30	1st	9:00-10:30	(8)-5 Environmental Impact of Dams (2)	Self Study	(8)-6 Sediment Management in Reservoirs (1)	Prof. Sumi (Kyoto Uni.)	(9)-5 Frequency Analysis	Prof. Yeh (ICHARM)	(9)-5 Hazard mapping for sediment-related disasters	Dr. Hara/Japan Saito	(9)-5 Prediction of channel changes	Self Study	(9)-5 Prediction of channel changes	Self Study	
2nd period	10:45-12:15	2nd	10:45-12:15	(8)-6 Sediment Management in Reservoirs (1)	Self Study	(8)-7 Sediment Management in Reservoirs (2)	Self Study	(9)-6 Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)	Dr. Takanashi	(9)-6 Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)	Asia Air Survey Co.,LTD.	(9)-6 Prediction of channel changes	Self Study	(9)-6 Prediction of channel changes	Self Study	
3rd period	13:15-14:45	3rd	13:15-14:45	Self Study	Self Study	(6)-7 Term Presentation	Mid-term Prof. Yeh (ICHARM)	(9)-7 Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Prof. Egashira (NewIeC)	(9)-7 Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Prof. Egashira (NewIeC)	(9)-7 Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Self Study	(9)-7 Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Self Study	
4th period	15:00-16:30	4th	15:00-16:30	Self Study	Self Study	(24) 25	Visit Japanese School conducted by JICA	(25) 26	(26) 27	(27) 28	(28) 29	(29) 30	(30) 31	(31) 2	(32) 23	
1st period	9:00-10:30	1st	9:00-10:30	(3)-12 Global trends (1) Impact of climatic change	Self Study	(3)-12 Global trends (1) Impact of climatic change	Prof. Oki (Tokyo Univ.)	(8)-8 Dam Construction (1)	Prof. Sasaki (PWR)	(8)-8 Dam Construction (2)	Dr. Kashiwa (PWR)	(8)-8 Restoration of vegetation on wasteland and its effects	Self Study	(8)-8 Restoration of vegetation on wasteland and its effects	Self Study	
2nd period	10:45-12:15	2nd	10:45-12:15	Thesis Work	Self Study	(3)-12 Global trends (1) Impact of climatic change	Prof. Oki (Tokyo Univ.)	(9)-9 Dam Construction (2)	Dr. Kashiwa (PWR)	(9)-9 Dam Construction (2)	Dr. Kashiwa (PWR)	(9)-9 Countermeasures for earthquake-induced natural Dams	Self Study	(9)-9 Countermeasures for earthquake-induced natural Dams	Self Study	
3rd period	13:15-14:45	3rd	13:15-14:45	Thesis Work	Self Study	(4) 27 ICHARM R&D Seminar by Prof. A. Szabolcs Nagy (UNESCO-IHE Rector)	(4) 27 ICHARM R&D Seminar by Prof. A. Szabolcs Nagy (UNESCO-IHE Rector)	(6)-8 Hydrologic Parameter Estimation (Calibration and Validation)	Prof. Yeh (ICHARM)	(6)-9 Dam Management	Prof. Sasaki (PWR)	(6)-9 Geomorphology	Prof. Yeh (ICHARM)	(6)-9 Transport process in drainage basins	Self Study	
4th period	15:00-16:30	4th	15:00-16:30	Thesis Work	Self Study	(5) 3	(6)-10 Dam Management	(6)-10 Dam Management	(6)-10 Dam Management	(6)-10 Dam Management	(6)-10 Dam Management	(6)-10 Dam Management	(6)-10 Dam Management	(6)-10 Dam Management	(6)-10 Dam Management	(6)-10 Dam Management
1st period	9:00-10:30	1st	9:00-10:30	(8)-11 Effective Use of Existing Dams Prof. Matsumoto	Self Study	(8)-11 Effective Use of Existing Dams Prof. Matsumoto	Thesis Work	(9)-10 Introduction of landslides	Dr. Tsunaki (STC)	(9)-10 Introduction of landslides	Dr. Tsunaki (STC)	(9)-10 Survey and emergency response for landslides	Self Study	(9)-10 Survey and emergency response for landslides	Self Study	
2nd period	10:45-12:15	2nd	10:45-12:15	(8)-12 Roles of Dams in the 21st Century	Self Study	(8)-12 Roles of Dams in the 21st Century	Prof. Yeh (ICHARM)	(9)-11 Countermeasures for landslides	Dr. Fujisawa (NEXCO)	(9)-11 Countermeasures for landslides	Dr. Fujisawa (NEXCO)	(9)-11 Impacts of Climate Change on Water Resources	Self Study	(9)-11 Impacts of Climate Change on Water Resources	Self Study	
3rd period	13:15-14:45	3rd	13:15-14:45	Thesis Work	Self Study	(6)-10 Flood Routing	Flood Routing	(6)-11 Snow Hydrology	Prof. Yeh (ICHARM)	(6)-11 Snow Hydrology	Prof. Yeh (ICHARM)	(6)-11 Snow Hydrology	Self Study	(6)-11 Snow Hydrology	Self Study	
4th period	15:00-16:30	4th	15:00-16:30	Thesis Work	Self Study	(10) 10	(11) 11	(12) 12	(13) 13	(14) 13	(14) 13	(14) 13	(14) 13	(14) 13	(14) 13	(14) 13
1st period	9:00-10:30	1st	9:00-10:30	(11) 11	Self Study	(11) 11	Self Study	(12) 12	Self Study	(13) 13	Self Study	(14) 13	Self Study	(15) 13	(16) 13	
2nd period	10:45-12:15	2nd	10:45-12:15	Thesis Work	Self Study	(12) 12	Permanent measures for landslide damage reduction	(13) 13	Case study of landslides	(14) 13	Case study of landslides	(15) 13	Case study of landslides	(16) 13	(17) 13	
3rd period	13:15-14:45	3rd	13:15-14:45	Thesis Work	Self Study	(13) 13	Prof. Tanaka (ICHARM)	(14) 13	Prof. Yeh (ICHARM)	(15) 13	Prof. Yeh (ICHARM)	(16) 13	Prof. Yeh (ICHARM)	(17) 13	(18) 13	
4th period	15:00-16:30	4th	15:00-16:30	Thesis Work	Self Study	(17) 17	18	(18) 18	Self Study	(19) 19	Self Study	(20) 20	Self Study	(21) 21	(22) 22	
1st period	9:00-10:30	1st	9:00-10:30	(24) 24	Self Study	(24) 24	Evacuation Plan with Flood Forecast(2)	(25) 25	Self Study	(26) 26	Self Study	(27) 27	Self Study	(28) 28	(29) 29	
2nd period	10:45-12:15	2nd	10:45-12:15	Thesis Work	Self Study	(25) 25	Prof. Tanaka (ICHARM)	(26) 26	Self Study	(27) 27	Self Study	(28) 28	Self Study	(29) 29	(30) 30	
3rd period	13:15-14:45	3rd	13:15-14:45	Thesis Work	Self Study	(26) 26	(27) 27	(28) 28	Self Study	(29) 29	Self Study	(30) 30	Self Study	(31) 31	(32) 32	
4th period	15:00-16:30	4th	15:00-16:30	Thesis Work	Self Study	(27) 27	(28) 28	(29) 29	Self Study	(30) 30	Self Study	(31) 31	Self Study	(32) 32	(33) 33	
Site visit (7) Chubu & Kinki Region																
Thesis Work																

Annex 5

Annex II-1

		AM	4/1	2	3	4	5	6				
		PM										
April	31	AM	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work				
	7	PM	8	9	10	11	12	13	Term Project: Final Prod. Yoh (ICHARM)			
	14	AM	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	9:00~10:30 Examination	12	Prof. Egashira (Nedies)	
	21	AM	15	16	17	18	19	20	Site Visit (8) Shinano River			
	28	AM	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Site Visit (8) Shinano River	26	Asso.Prof. Yozuya (ICHARM)	
	5	PM	22	23	24	25	26	27	(2)-13:14 On site flow measurement(2)			
	12	AM	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Site Visit (8) Shinano River	17		
	19	AM	13	14	15	16	17	18	3rd Interim Presentation	10		
	26	AM	Flood Fighting Drill in Chikusei	43rd ICHARM R&D Seminar by Dr. Sayama (ICHARM)	Theory Work	11						
	9	PM	10	11	12	13	14	15	Theory Work	18		
May	2	AM	3	4	5	6	7	8	Theory Work	16		
	9	AM	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	Theory Work	17		
	16	AM	17	18	19	20	21	22	Theory Work	23		
	23	AM	24	25	26	27	28	29	Theory Work	24		
	30	AM	27	28	29	30	31	31	Theory Work	25		
	7	PM							Theory Work	26		
	14	PM							Theory Work	27		
	21	PM							Theory Work	28		
	28	PM							Theory Work	29		
	5	PM							Theory Work	30		
June	2	AM	3	4	5	6	7	8	Theory Work	9		
	9	AM	10	11	12	13	14	15	Theory Work	16		
	16	AM	17	18	19	20	21	22	Theory Work	22		
	23	AM	24	25	26	27	28	29	Theory Work	28		
	30	AM	27	28	29	30	31	31	Theory Work	29		
	7	PM							Theory Work	30		
	14	PM							Theory Work	31		
	21	PM							Theory Work	32		
	28	PM							Theory Work	33		
	5	PM							Theory Work	34		
July	2	AM	3	4	5	6	7	8	Deadline of submission of the 1st draft thesis	9		
	9	AM	10	11	12	13	14	15		10		
	16	AM	17	18	19	20	21	22		11		
	23	AM	24	25	26	27	28	29		12		
	30	AM	27	28	29	30	31	31		13		
	7	PM								14		
	14	PM								15		
	21	PM								16		
	28	PM								17		
	5	PM								18		

Annex 6

Annex II-1

	21	22	23		24		25		26		27						
	AM	Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work		Deadline of submission of the 2nd draft thesis							
	PM									2							
	28	29	30		31												
	AM	Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work							
	PM																
	4	5	6		7		8		9		10						
	AM	Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work							
	PM																
	11	12	13		14		15		16		17						
	AM	Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work							
	PM																
	18	19	20		21		22		23		24						
	AM	Deadline of submission of the 3rd draft thesis		Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work		Thesis Work							
	PM																
	25	26	27		28		29		30		31						
	AM	Thesis Work		Submission of Master Thesis to GRIPS		Makig Action Plan		Makig Action Plan		Makig Action Plan							
	PM																
	9/1	2	3		4		5		6		7						
	AM	Makig Action Plan		Makig Action Plan		Annual meeting of Japan Society of Civil Engineering (Nihon Univ.)		2nd GRIPS student meeting (GR PS)		Makig Action Plan							
	PM																
	8	9	10		11		12		13		14						
	AM	Makig Action Plan		Visit to Sonotoku Museum				Closing Ceremony at JICA									
	PM																
	15	16	17		18		19		20		21						
	AM			Graduation Ceremony at GRIPS		Retrun to home country											
	PM																

Annex 7

Annex II-2

Curriculum (II: Recommended course)

Lecture	Disaster Mitigation - Recovery Policy		Disaster Risk Management		Basic Hydrology	
Number	DMP2000E		DMP2010E		DMP2800E	
Instructor	Prof. Shigeru MORICHI		Prof. Kenji OKAZAKI		Prof. Pat J.-F. YEH	
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	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
2	Social systems against disaster	Prof Morichi, GRIPS	International activities for disaster mitigation	Prof Okazaki, GRIPS	Precipitation	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
3	Education on basic knowledge for disasters (1)	Prof Morichi, GRIPS	Japan's policy making	Prof Okazaki, GRIPS	Evaporation and transpiration	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
4	Education on basic knowledge for disasters (2)	Prof Morichi, GRIPS	Basics of Disaster Risk Management	Prof Okazaki, GRIPS	Infiltration	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
5	Lessons from tragedies	Prof Hitoshi IEDA, The University of Tokyo	Disaster risk management policies in Japan -1	Prof Okazaki, GRIPS	Soil Moisture (Vadose Zone) Hydrology	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
6	Reliability analysis of transportation network	Prof Morichi, GRIPS	Disaster risk management policies in Japan -2	Prof Okazaki, GRIPS	Runoff Components, Measurement and Estimation of runoff	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
7	Policy for Transportation Infrastructure	Prof Morichi, GRIPS	Lessons from Hanshin-Awaji Earthquake Disaster	Prof Okazaki, GRIPS	Peak Discharge Estimation and Baseflow Separation	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
8	Policy for road infrastructure	Prof Morichi, GRIPS	Building regulation	Prof Okazaki, GRIPS	Unit Hydrograph Methods	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
9	Policy for port infrastructure	Prof Morichi, GRIPS	Housing safety	Prof Okazaki, GRIPS	Groundwater (Saturated Zone) Hydrology	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
10	Policy for airport infrastructure	Prof Morichi, GRIPS	Issues of disaster management	Prof Okazaki, GRIPS	Satellite Observation of Rainfall (by JAXA) (1)	Dr Kachi, Dr Kubota, JAXA
11	Policy for airport infrastructure	Prof Morichi, GRIPS	Urban development and disaster management	Prof Okazaki, GRIPS	Satellite Observation of Rainfall (by JAXA) (2)	Dr Kachi, Dr Kubota, JAXA
12	Land use and regulations	Prof Morichi, GRIPS	Community based disaster risk management	Prof Okazaki, GRIPS	Probability and Statistics in Hydrology	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
13	Policy Making Process	Prof Morichi, GRIPS	Practical risk assessment I	Prof Okazaki, GRIPS	Term Project Presentation (1)	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
14	Presentation by students and discussion (1)	Prof Morichi, GRIPS	Practical risk assessment II	Prof Okazaki, GRIPS	Term Project Presentation (2)	Prof Pat J -F YEH, ICHARM
15	Presentation by students and discussion (2)	Prof Morichi, GRIPS	Special lecture		Examination	

Annex II-2

Lecture	Hydraulics		Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)		Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping	
Number	DMP2810E		DMP2820E		DMP2870E	
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	Basic mathematics and fundamental equations in Hydraulics	Asso Prof Yorozuya ICHARM	Introduction What is natural disaster? Risk, Hazard and Vulnerability	Prof Takeuchi, ICHARM	Laws for flood risk management in Japan	Prof Tanaka, ICHARM
2	Flow resistance in open channel, Flow resistance calculation in engineering practice	Asso Prof Yorozuya ICHARM	PAR Model (1) Root causes, progress of dynamic pressure and unsafe conditions	Prof Takeuchi, ICHARM	Flood control planning (1)	Prof Tanaka, ICHARM
3	Basics of water surface profiles of open channel flow, Basics of flood wave	Asso Prof Yorozuya ICHARM	PAR Model (2) Concrete examples	Prof Takeuchi, ICHARM	Flood control planning(2)	Prof Tanaka, ICHARM
4	Experimental study of flow resistance and water surface profiles (1)	Asso Prof Yorozuya ICHARM	ACCESS Model	Prof Takeuchi, ICHARM	Flood control structure	Mr Kamoto, ICHARM
5	Experimental study of flow resistance and water surface profiles (2)	Asso Prof Yorozuya ICHARM	Disaster management cycle; Hyogo Framework for Action	Prof Takeuchi, ICHARM	Case study of comprehensive flood control measures - Tsurumi river-	Mr Imbe, IARSIT
6	Systematic classification of water surface profiles	Prof Huang, Sophia Univ	IFRM and traditional FRM; IFRM as part of IWRM	Prof Takeuchi, ICHARM	Flood hazard map	Prof Tanaka, ICHARM
7	Hydraulic jump and its application	Prof Huang, Sophia Univ	Concept of IWRM (1) Agenda 21, Global Water Partnership	Prof Takeuchi, ICHARM	Evacuation Plan with Flood Forecast(1)	Prof Tanaka, ICHARM
8	Numerical solution of the gradually-varied flow equation	Prof Huang, Sophia Univ	Concept of IWRM (2) Guideline for IWRM at basin scale	Prof Takeuchi, ICHARM	Evacuation Plan with Flood Forecast(2) Group simulation	Prof Tanaka, ICHARM
9	Unsteady flow models	Prof Huang, Sophia Univ	Japanese experiences (1) Flood damages and flood control investment	Prof Takeuchi, ICHARM	Local disaster management plan	Prof Tanaka, ICHARM
10	Numerical methods for unsteady flow simulation (1)	Prof Huang, Sophia Univ	Japanese experiences (2) Ground subsidence control	Prof Takeuchi, ICHARM	Emergency operation (1)	Prof Tanaka, ICHARM
11	Numerical methods for unsteady flow simulation (2)	Prof Huang, Sophia Univ	Japanese experiences (3) Comprehensive flood control measures and focus expansion from river to basin	Prof Takeuchi, ICHARM	Emergency operation (2)	Prof Tanaka, ICHARM
12	Channel design	Prof Huang, Sophia Univ	Global trends (1) Impact of climatic change	Prof Oki, Tokyo Univ	Geomorphology around rivers and alluvial plain (1)	Prof Haruyama, Mie Univ
13	On site flow measurement (1)	Asso Prof Yorozuya ICHARM	Global trends (2) International actions	Prof Oki, Tokyo Univ	Geomorphology around rivers and alluvial plain (2)	Prof Haruyama, Mie Univ
14	On site flow measurement (2)	Asso Prof Yorozuya ICHARM	Application of Sabo Works and landslide countermeasures to overseas countries	Mr Watanabe (Institute for international,social development & cooperation)	Developments in social sciences on people's reactions and responses to disasters	Prof Hayashi, Kyoto Univ
15	Examination		Examination		Examination	

Annex II-2

Lecture	Advanced Hydrology		Flood Hydraulics and Sediment Transport		Mechanics of Sediment Transportation and River Changes	
Number	DMP3800E		DMP3810E		DMP3820E	
Instructor	Prof. Pat J. -F. YEH		Prof. Shoji FUKUOKA		Prof. Shinji EGASHIRA	
Period	Fall through Winter		Fall through Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Hydrologic modelling - Basic Concepts and Approaches	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Outlines of characteristics and management of Japanese rivers	Prof Fukukawa, Chuo Univ	Introduction (1) - Characteristics of sediment	Prof Egashira, Newjec
2	Systems theory approach I – Linear and Non-linear systems	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Occurrence of flood flows	Prof Fukukawa, Chuo Univ	Introduction (2) - Sediment transportation and corresponding channel changes - Methods to evaluate channel changes	Prof Egashira, Newjec
3	Instantaneous Unit Hydrograph (IUH) and Synthetic Unit Hydrograph	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Propagation of hydrographs of water level and discharge in flood flows	Prof Fukukawa, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (1) - Parameters associated with sediment transportation	Prof Egashira, Newjec
4	Frequency Analysis	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Flow resistance in rivers with compound channels	Prof Fukukawa, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (2) - Critical condition for initiating bed load	Prof Egashira, Newjec
5	Rainfall-runoff modelling – Conceptual type and Physics-based type	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Prediction method of flow resistance in compound channels and application to river course design	Prof Fukukawa, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (3) - Bed load formulas	Prof Egashira, Newjec
6	Term Project Mid-term Presentation (1)	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows in rivers with vegetations	Prof Fukukawa, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (4) - Bed load formulas	Prof Egashira, Newjec
7	Term Project Mid-term Presentation (2)	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Unsteady quasi-two dimensional analysis of flood flows	Prof Fukukawa, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (5) - Extension of bed load formula to non-uniform sediment	Prof Egashira, Newjec
8	Hydrologic modeling – Parameter Estimation (Calibration and Validation)	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Relationship between dimensionless width, depth and discharge in rivers - Learning from natural rivers	Prof Fukukawa, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (6) - Suspended load	Prof Egashira, Newjec
9	Geomorphology	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	River cross-sections harmonizing flood control and river environment	Prof Fukukawa, Chuo Univ	Mechanics of debris flow (1) - Constitutive equations - Debris flow characteristics over erodible beds	Prof Egashira, Newjec
10	Flood Routing	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Outline of sediment transport	Prof Watanabe, Kitami Institute of Technology	Mechanics of debris flow (2) - A bed load formula derived from constitutive equations	Prof Egashira, Newjec
11	Snow Hydrology	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	1-D bed deformation, computing model	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	Impacts of Climate Change on Hydrology and Water Resources	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	2-D bed deformation, sand waves and bars, meandering	Prof Watanabe, Kitami Institute of Technology	Bed forms and flow resistance (2) - Flow resistance	Prof Egashira, Newjec
13	Term Project Final Presentation (1)	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	River disaster due to channel movement	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	Term Project Final Presentation (2)	Prof Pat J -F YEH, ICHARM	Flows in vegetated zone and stabilized bars	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		River restoration based on sediment transport	Prof Watanabe, Kitami Institute of Technology	Method to predict sediment transport process in drainage basins - Sediment management in drainage basin	Prof Egashira, Newjec

Annex II-2

Lecture	Sustainable Reservoir Development & Management		Control Measures for Landslide & Debris Flow	
Number	DMP3830E		DMP3840E	
Instructor	Prof. Norihisa MATSUMOTO		Prof. Koichi KONDO	
Period	Fall through Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Outline of Dam Engineering Large Dams	Dr Sakamoto, Japan Commission on Large Dams	Outline of sediment-related disasters and Sabo projects	Prof Kondo, SABO Technical Center
2	Planning and Operation of Flood Control	Mr Umino, PWRI	Sabo planning	Prof Sasahara, Kouchi Univ
3	Earthquake Engineering for Dams	Dr Omachi Japan Dam Engineering Center	Design of Sabo dam	Prof Sasahara, Kouchi Univ
4	Environmental Impact of Dams (1)	Dr Iwami, 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 Sasaki, PWRI	Restoration of vegetation on wasteland and its effects	Dr Osanai, PWRI
9	Dam Construction (2)	Dr Kashiwai, PWRI	Countermeasures for earthquake-induced natural Dams	Dr Osanai, PWRI
10	Dam Management	Prof Sasaki, 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 Sasaki	Case study of landslide	Dr Fujisawa, NEXCO
14	Practice on Dam Planning (2) -Presentation-	Prof Matsumoto, Prof Sasaki	Application of Sabo/landslide projects to overseas countries (1) -Presentation-	Prof Kondo, Dr Osanai
15	Tour of Dam Laboratory of PWRI	Mr Umino, PWRI	Application of Sabo/landslide projects to overseas countries (2) -Presentation-	Prof Kondo, Dr Osanai

Annex II-2

Curriculum (III: Elective course)

Lecture	Computer Programming		Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan		Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan	
Number	DMP1800E		DMP2860E		DMP3900E	
Instructor	Asso. Prof. Takahiro SAYAMA		Prof. Shigenobu TANAKA		Prof. Shigenobu TANAKA	
Period	Fall through Winter		Fall through Spring		Fall through Summer	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Introduction of Computer Programming with Fortran90	Asso Prof Sayama, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (1)	Dr Kwak, ICHARM	Diversion channel	MLIT local office
2	Variables	Asso Prof Sayama, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (2)		Super levee	MLIT local office
3	Arithmetic Calculation	Asso Prof Sayama, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (3)		Wire, Water gate	MLIT local office
4	Program Structure (if)	Dr Hasegawa, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (4)		Disaster management station	MLIT local office
5	Program Structure (if)	Dr Hasegawa, ICHARM	Introduction to flood hazard modeling	Asso Prof Sayama, ICHARM	River administration in normal time	MLIT local office
6	I/O Statement	Dr Hasegawa, ICHARM	Rainfall-runoff-inundation modeling (1)		Awareness enlightening activities for flood (Flood mark, Water level indication tower, etc)	MLIT local office
7	Program Structure (do loop)	Dr Hasegawa, ICHARM	Rainfall-runoff-inundation modeling (2)		Retarding basin	MLIT local office
8	Program Structure (do loop)	Dr Hasegawa, ICHARM	Rainfall-runoff-inundation modeling (3)		Metropolitan area outer underground discharge channel	MLIT local office
9	Quiz(1)	Dr Hasegawa, ICHARM	Rainfall-runoff-inundation modeling (4)		Integrated flood management in Tsurumi River	MLIT local office
10	Hydrologic Application Exercise (1)	Asso Prof Sayama, ICHARM	Introduction of IFAS (Integrated Flood Analysis System)	Mr Nabesaka, Dr Sugiura, Dr Miyamoto, Mr Fujioka, ICHARM	Dam	MLIT local office
11	Arrays	Dr Ushiyama, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (1) Data import, Model building		Sabo work	MLIT local office
12	Arrays	Dr Ushiyama, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (2) Parameter estimation		Discontinuous levee	MLIT local office
13	Procedures and Structured Programming (subroutine, function)	Dr Ushiyama, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (3) Validation of calculated discharge		Pumping station	MLIT local office
14	Quiz(2)	Dr Ushiyama, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (4) Application to actual basins		(others)	MLIT local office
15	Hydrologic Application Exercise (2)	Asso Prof Sayama, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (5) Application to actual basins		(others)	MLIT local office

Annex II-3

Subject: Computer Programming

Course number : DMP1800E

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. DMP2800E “Basic Hydrology”, No. DMP2810E “Hydraulics”, No. DMP3800E “Advanced Hydrology”, No. DMP3810E “Flood Hydraulics and Sediment Transport”, and No. DMP2860E “Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan”.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : Introduction of Computer Programming with Fortran90

2 : Variables

3 : Arithmetic Calculation

4 : Program Structure (if)

5 : Program Structure (if)

6 : I/O Statement

7 : Program Structure (do loop)

8 : Program Structure (do loop)

9 : Quiz(1)

1 0 : Hydrologic Application Exercise (1)

1 1 : Arrays

1 2 : Arrays

1 3 : Procedures and Structured Programming (subroutine, function)

1 4 : Quiz(2)

1 5 : Hydrologic Application Exercise (2)

3 Grading

Quiz (50%), Reports (50%)

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

4 Textbooks

Reference: Fortran95/2003 for Scientists and Engineers (Third Ed.), by Stephen J. Chapman, McGraw-Hill,

Annex II-3

Subject: Disaster Mitigation Policy

Course Number: DMP2000E

Instructor: Prof. Shigeru MORICHI

Term: Two weeks from the end of January

1. Course Description

This course provides the framework of seismic and water related disaster mitigation policies and the basic idea of each policy. The policies discussed in this class include the disaster prevention policies for transportation infrastructure and land-use and also social education for disasters.

2. Course Outline (Course Topics)

1: Introduction: Coverage of this class

Disaster mitigation policy

2: Social systems against disaster

3: Education on basic knowledge for disasters

4: Land use and regulations

5: Reliability analysis of transportation network

6: Policy Making Process

7: Methodology for the estimation of earthquake hazard and disaster

By Prof. Muneo Hori, Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo

8: Lessons from tragedies

By Prof. Kazushi Sano, Nagaoka Univ. of Technology

9-11: Policy for Transportation Infrastructure

- Policy for airport infrastructure

- Policy for port infrastructure - By Mr. Hiroshi Oyama, JTERC

- Policy for road infrastructure -

By Dr. Shigeki UNJYOU, Institute of Public Works

12: Presentation by students and discussion

- The improvement of policies in each country

3. Evaluation

Discussion in the class and the town paper are evaluated.

4. Grading

- Class participation (Discussion) 40%

- Term Paper 60%

Distribution rule of A to E is decided in GRIPS

5. Textbooks

Handouts and power-point materials

Subject: Disaster Risk Management

Course number : DMP 2010E

Instructor : Prof. Kenji OKAZAKI

Term / Time : Winter

1 Course Description

This course aims to provide a broad understanding of disaster risk management, including prevention and preparedness before disasters and recovery/reconstruction after disasters. It emphasizes application of appropriate and practical technology, reflecting social and economic conditions of the country. This course attempts to discuss the following issues;

- Basic issues of disaster management
- Activities of national/local governments, international organizations, and communities against disasters
- Disaster Risk Management in Japan
- Lessons from the past disasters
- Policies and regulation to secure safety of housing and buildings
- Practical disaster risk assessment

2 Course Outline (Course Topics)

- 1: Introduction: Disasters in the world
- 2: Basics of disaster risk management
- 3: In case of disasters
- 4: Dealing with disaster risks
- 5: International activities for disaster risk management
- 6: Disaster risk management in Japan -1
- 7: Disaster risk management in Japan -2
- 8: Regal system and risk communication
- 9: Lessons from 2011 East Japan EQ/Tsunami Disaster
- 10: Urban disaster management
- 11: Building regulation
- 12: Housing and building safety
- 13: Community based disaster risk management
- 14: Practical and risk assessment
- 15: Special lecture “Disaster Risk Management in Japan”

3 Grading

- Class participation (40%)
Final examination (60%)

4 Textbooks

None. Power-point handouts and relevant documents will be provided in each class.

Subject: Basic Hydrology

Course number : DMP2800E

Instructor : Prof. Pat J. -F. YEH

Term / Time : Fall through Winter

1. Course Description

The aim of this course is to introduce the basic concepts of hydrology including different important hydrologic 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

- 1 : Basic concepts of the Hydrological Cycle
- 2 : Precipitation
- 3 : Evaporation and Evapo-transpiration
- 4 : Infiltration
- 5 : Soil Moisture (Vadose Zone) Hydrology
- 6 : Runoff Components, Measurement and Estimation of runoff
- 7 : Peak Discharge Estimation and Baseflow Separation
- 8 : Unit Hydrograph Methods
- 9 : Groundwater (Saturated Zone) Hydrology
- 10 : Satellite Observation of Rainfall (by JAXA)
- 11 : Probability and Statistics in Hydrology
- 12 : Term Project Presentation
- 13 : Final Exam

3. Grading

- 40% by Term Project (Presentation & Report)
- 40% by Final Exam
- 20% by In-course Assessment

4. References

- ✓ Lecture Notes and Paper Reading
- ✓ Brutsaert, W. 2005, "Hydrology: An Introduction", Cambridge Univ. Press
- ✓ Dingman, R. 2002, Physical Hydrology, Prentice-Hall, Inc.
- ✓ 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.

Subject: Hydraulics

Course number : DMP2810E

Instructor : Prof. Guangwei HUANG

Term / Time : Fall through Winter

1. Course Description

Analysis of open channel flows and the characterization of flood wave propagation with step-by-step explanation of related computational techniques. Laboratory flume experiment and on-site training will help students better understand the theories and its applications.

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. conduct flow discharge measurement
5. present technical information effectively

2. Course Outline (Course Topics)

I. Basic principles of open channel flows

- Mathematics for Hydraulics
- Introduction & Fundamental equations
- Flow resistance in open channel
- Flow resistance calculation in engineering practice
- Basics of water surface profiles of open channel flow
- Basics of flood wave

II. Experimental study

- Experimental study about flow resistance and varied flows

III. Detailed tutorials on open channel flows

- Systematic classification of water surface profiles
- Numerical solution of the gradually-varied flow equation
- Hydraulic jump and its application
- Unsteady flow models
- Preissmann scheme for unsteady flow
- Explicit Forward-Time-Centre-Space scheme for unsteady flow
- Channel design

Annex II-3

IV. Flow measurement

- Different types of flow measurements
- On site measurement of flow measurement

Final exam

3. Grading:

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

4. Reference books

- Open-channel Hydraulics, Ven Te Chow;
Practical aspects of computational river hydraulics, J.A. Cunge, F.M. Holly, Jr., A. Verwey.
Fluid Mechanics and Hydraulics, R. V. Giles, J. B. Evett, and C. Lin.

Handouts will be distributed.

Annex II-3

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

Course number : DMP2820E

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? Risk, Hazard and Vulnerability
2. PAR Model (1) Root causes, progress of dynamic pressure and unsafe conditions
3. PAR Model (2) Concrete examples
4. ACCESS Model
5. Disaster management cycle; Hyogo Framework for Action
6. IFRM and traditional FRM; IFRM as part of IWRM
7. Concept of IWRM (1): Agenda 21, Global Water Partnership
8. Concept of IWRM (2): Guideline for IWRM at basin scale
9. Japanese experiences (1) Flood damages and flood control investment
10. Japanese experiences (2) Ground subsidence control
11. Japanese experiences (3) 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. Application of Sabo Works and landslide countermeasures to overseas countries
15. Examination

3 Grading

Active participation(25%), Reports(25%), Final Examination(50%)

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)

Annex II-3

Subject: Practice on Flood Forecasting & Local Disaster Management Plan

Course number : DMP2860E

Instructor : Prof. Shigenobu TANAKA

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

The objective of this course is to build capacities for undertaking hydrological predictions in poorly-gauged basins using state-of-the-art global information and technologies.

The course consists of three components; practice on the basic of Geographic Information System (GIS), introduction of rainfall-runoff-inundation modeling, practice on Integrated Flood Analysis System (IFAS), which is software developed by ICHARM for rainfall-runoff analysis and forecasting.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1 : Geographic Information System (GIS) (1)
- 2 : Geographic Information System (GIS) (2)
- 3 : Geographic Information System (GIS) (3)
- 4 : Geographic Information System (GIS) (4)
- 5 : Introduction to flood hazard modeling
- 6 : Rainfall-runoff-inundation modeling (1)
- 7 : Rainfall-runoff-inundation modeling (2)
- 8 : Rainfall-runoff-inundation modeling (3)
- 9 : Rainfall-runoff-inundation modeling (4)
- 1 0 : Introduction of IFAS (Integrated Flood Analysis System)
- 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%)

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Material made by the instructors

Subject: Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping

Course number : DMP2870E

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 stage of the course, students will learn about Japan's basic legal systems for flood risk management, river planning, flood control structures and comprehensive flood control measures for urban areas. The second stage aims to acquire knowledge required to promote early public evacuation. Students will also study topography psychological aspects underlying public behavior during disaster.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : Laws for flood risk management in Japan

2 : Flood control planning (1)

3 : Flood control planning(2)

4 : Flood control structure

5 : Case study of comprehensive flood control measures -Tsurumi river-

6 : Flood hazard map

7 : Evacuation Plan with Flood Forecast(1)

8 : Evacuation Plan with Flood Forecast(2) Group simulation

9 : Local disaster management plan

1 0 : Emergency operation (1)

1 1 : Emergency operation (2)

1 2 : Geomorphology around rivers and alluvial plain (1)

1 3 : Geomorphology around rivers and alluvial plain (2)

1 4 : Developments in social sciences on people's reactions and responses to disasters

1 5 : 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

Annex II-3

Subject: Advanced Hydrology

Course number : DMP3800E

Instructor : Prof. Toshio KOIKE (U. Tokyo) & Prof. Pat J. -F. YEH

Term / Time : Fall through Winter

1. Course Description

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

2. Course Outline

- 1 : Hydrologic modelling - Basic Concepts and Approaches
- 2 : Systems theory approach I – Linear and Non-linear systems
- 3 : Instantaneous Unit Hydrograph (IUH) and Synthetic Unit Hydrograph
- 4 : Frequency Analysis
- 5 : Rainfall-runoff modelling – Conceptual type and Physics-based type
- 6 : Term Project Mid-term Presentation
- 7 : Hydrologic modeling – Parameter Estimation (Calibration and Validation)
- 8 : Geomorphology
- 9 : Flood Routing
- 10 : Snow Hydrology
- 11 : Impacts of Climate Change on Hydrology and Water Resources
- 12 : Term Project Final Presentation

3. Grading

80% by Term Project (30% oral presentation, 50% written report)

20% by In-course assessment

4. References

- ✓ Lecture Notes and Paper Reading
- ✓ Chow, V.T., D.R. Maidment, and L.W. Mays, 1988, Applied Hydrology, McGraw-Hill.
- ✓ Brutsaert, W., 2005, “Hydrology: An Introduction”, Cambridge Univ. Press
- ✓ Singh, V. P. (1992): Elementary Hydrology, Prentice Hall
- ✓ McCuen, R. M. (1989) Hydrologic analysis and design, Prentice Hall

Subject: Flood Hydraulics and Sediment Transport

Course number : DMP3810E

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. This will be followed by specific technologies of channel control and channel improvement.

2. Course Outline (Course Topics)

Week

1. Outlines of characteristics and management of Japanese rivers.
2. Occurrence of flood flows.
3. Propagation of hydrographs of water level and discharge in flood flows.
4. Flow resistance in rivers with compound channels.
5. Prediction method of flow resistance in compound channels and application to river course design.
6. Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows in rivers with vegetations.
7. Unsteady quasi-two dimensional analysis of flood flows.
8. Relationship between dimensionless width, depth and discharge in rivers
- Learning from natural rivers
9. River cross-sections harmonizing flood control and river environment
10. Outline of sediment transport
11. 1-D bed deformation, computing model
12. 2-D bed deformation, sand waves and bars, meandering
13. River disaster due to channel movement
14. Flows in vegetated zone and stabilized bars
15. River restoration based on sediment transport

3 Grading

Reports (20%) Final examination (80%)

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Annex II-3

Subject: Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes

Course number : DMP 3820E

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. Such 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
- 11 : Bed forms and flow resistance (1)
 - Geometric characteristics of bed forms
 - Formative domain of bed forms

Annex II-3

- 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)

Annex II-3

Subject: Sustainable Reservoir Development & Management

Course number : DMP 3830E

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

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 3840E

Instructor : Prof. Koichi KONDO

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	Prof. Kondo
2 . Sabo planning	Prof. Sasahara
3 . Design of Sabo Facilities	Prof. Sasahara
4 . Warning and evacuation system for sediment-related disasters	Dr.Hara
5 . Hazard mapping for sediment-related disasters	Dr. Takanashi
6 . Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)	Dr. Takanashi
7 . Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Dr. Takanashi
8 . Restoration of vegetation on wasteland and its effects	Dr.Osanai
9 . Countermeasures for earthquake-induced natural Dams	Dr. Osanai
10 . Introduction of landslides	Dr. Tsunaki
11 . Survey and emergency response for landslides	Dr. Fujisawa
12 . Permanent measures for landslide damage reduction	Dr. Tsunaki
13 . Case study of landslide	Dr. Fujisawa
14 . Application of Sabo/landslide projects to other countries (1)	Prof.Kondo
15 . Application of Sabo/landslide projects to other countries (2)	Prof.Kondo
	Dr. Osanai

3 Grading

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

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

Course number : DMP3900E

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)

- 1 : Diversion channel
- 2 : Super levee
- 3 : Wire, Water gate
- 4 : Disaster management station
- 5 : River administration in normal time
- 6 : Awareness enlightening activities for flood (Flood mark, Water level indication tower, etc.)
- 7 : Retarding basin
- 8 : Metropolitan area outer underground discharge channel
- 9 : Integrated flood management in Tsurumi River
- 10 : Dam
- 11 : Sabo work
- 12 : Discontinuous levee
- 13 : Pumping station

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

Annex II-4

Site Visit (1) in Tsukuba Area (Yata River Basin)

[9th October (Tue)]

9:45 Departure from TBIC (JICA Tsukuba)

↓ (JICA bus)

10:30-11:00 **Ushiku-numa (Ushiku Swamp)** (, in which Yata River flows)

↓ (JICA bus)

11:45 Tsukuba Central area

Lunch at Q't (by each student)

↓ walk to the office of UR (5 minutes)

13:00-14:00 **Lecture by Urban Renaissance Agency**

- Town development along the Tsukuba Express (TX) line
- Outline of rainwater drainage measures

↓ (JICA bus)

14:15-15:30 **Field Survey in Katsuragi Area (Kenkyu-gakuen Area)**

Regulating pond, Infiltration facility, etc

↓ (JICA bus)

16:00 Arrival at TBIC (JICA Tsukuba)

**Lecture at JMA & Chuo Univ.,
Site Visit (2) Urban River in Japan**

- Date: 25th (Thu) and 26th (Fri) October 2012
- Destination: 25th Japan Meteorological Agency (JMA)
Ara River (administrated by MLIT)
26th Chuo University (Lecture by Prof. Fukuoka)
Shirako River (administrated by Tokyo Metropolitan)

● Time table

25th (Thu) Oct.

8:00 Leave JICA Tsukuba by JICA bus
8:27 Hitachi-no-ushiku Sta. ->(JR Joban Line)
-> 9:23 Kitasenju Sta.(transfer to Chiyoda Line)
-> 9:50 Otemachi Sta.
(buy lunch at convenient store)

10:30-12:00 Lecture at JMA

(move by bus)

14:00-17:00 Site visit along Ara River

- Museum “amo” -History of Ara River-
- Disaster management room of the office
- Umima Disaster Prevention Station
- Shinden Super levee
- Water gate

(move by bus)

18:00 JICA Tokyo

26th (Fri) Oct.

8:15 Departure from JICA Tokyo
(move by bus)

9:00-10:30 Lecture at Chuo University

(move by bus) -> lunch

13:00-16:00 Site visit along Shirako River

(move by bus)

18:00 JICA Tskuba

Annex II-4

Site Visit (3)

Awareness raising activities for flood, Retarding basin, Dam, Sabo

[7th November (Wed)]

8:00 Departure from TBIC

10:00-12:00 D: Kurihashi Town (guided by Tone River Upstream Work Office of MLIT)

- ❖ Flood marks on utility poles (Marugoto Machigoto Hazard Map)
- ❖ Display tower indicating water level of Tone River
- ❖ Elevated house against flood
- ❖ Breach point by Typhoon Kathleen in 1947
- ❖ Disaster Prevention Station

12:30-13:20 Lunch (at roadside restaurant “Michi-no-eki”)

13:30-16:00 E: Watarase Retarding Basin

17:30 Ustunomiya City (Toyoko-inn Utsunomiya)

[8th November (Thu)]

8:30 Departure from hotel

9:00-10:30 Lecture on collaboration of dams along Kinu River

(at Kinu Gawa Integrated Dam Control Office of MLIT in Utsunomiya City)

12:00-12:40 Restaurant Hachiya (near Kinugawa-onsen Sta.)

13:00-13:40 F: Kawaji Dam

13:50-14:20 G: Connection tunnel between Kawaji Dam and Ikari Dam

14:40-15:40 H: Yunishigawa Dam

18:00 Ustunomiya City (Toyoko-inn Utsunomiya)

[9th November (Fri)]

7:40 Departure from hotel

9:00-11:00 I: Nikko Sabo works

(lunch on the way)

13:30-15:30 J: Ashio Sabo works

19:00 Arrival at TBIC

Site Visit (4)
Integrated River Basin Management on Urban Rivers
- Case study in Tsurumi River-

[21st November (Wed)]

15:40 Departure from PWRI by JICA Bus
16:00 Arrival at Tsukuba Sta.
16:27 Tsukuba Sta. ->(TX)-> 17:12 Akihabara Sta. 17:21 ->(JR)->17:25 Tokyo Sta. 17:42 -> (JR)->18:09 Yokohama Sta. ->(Walk: 5min) ->
 Hotel CAMELOT Japan <http://www.camelotjapan.com/en/>

[22nd November (Thu)]

7:45 Departure from the hotel, walk to Yokohama Sta.
7:55 Yokohama Sta. ->(Subway) ->8:10 Shin-yokohama Sta
 Walk to the center (25mins. along retarding basin, on the way you buy lunch)
9:00 **①Tsurumi River Basin Information Center**
 9:00-10:00 Lecture on Integrated River Basin Management by Mr. Imbe
 10:00-10:40 Guidance on Integrated River Basin Management in Tsurumi River
 by Keihin River Work Office, MLIT
 10:40-12:00 Walk and look around the Tsurumi River Retarding Basin
 12:00-13:00 Lunch
 move by bus
13:20-14:00 **②Kawawa River Retarding Basin**
 (Under subway train depot, Yokohama-city)
 move by bus
14:20-14:35 **③Kirigaoka Regulating Pond**
 (Kirigaoka, Midori-ku, Yokohama-city)
 move by bus
14:55-15:20 **④Onmawasi Park Underground Tunnel-type Reservoir**
 (Miwa-machi, Machida-city, Tokyo)
 move by bus
16:10-16:40 **⑤Rainwater 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

Site Visit (5)
Underground Discharge Channel and Kokai River

Time table

[10th December (Mon)]

8:30 Departure from TBIC
(JICA Bus)

10:00-11:30 Water Discharge Tunnel on the Outskirts of the Metropolitan Area (Showa Drainage Pump Station)

首都圏外郭放水路 (庄和排水機場 (埼玉県春日部市上金崎 720))

(Bus)

12:00-13:00 Lunch at Michi-no-Eki Goka (道の駅 ごか)
(Bus)

14:00-16:00 Hakojima Ritarding Basin, Kurogo observatory
母子島遊水地・黒子水位観測所※旭ヶ丘団地入り口 集合

(Bus)

17:30 Arrival at TBIC

Site Visit (6)

Date: February 1st (Fri) - February 2nd (Sat), 2013

*1 night 2 days

Destination: Nagoya city, Aichi prefecture

Where to visit:

<Day 1> · TOYOTA Commemorative Museum of Industry and Technology

<http://www.tcmit.org/english/>

· Nagoya Port Management Office

<Day 2> · SCMAGLEV and Railway Park

<http://museum.jr-central.co.jp/en/>

· Noritake Garden & Craft Center

(Complex on China and Tableware)

<http://www.noritake.co.jp/eng/mori/>

· TOKUGAWA-En (Japanese garden)

<http://www.tokugawaen.city.nagoya.jp/english/index.html>

Transportation:

· By Bullet Train : February 1 (Fri): Tokyo -> Nagoya

: February 2 (Sat): Nagoya-> Tokyo

· By chartered bus : in Nagoya city

Annex II-4

Site Visit (7) Chubu & Kinki Region Schedule

[13th March (Wed)]

8:20 TBIC ->(JICA bus) -> 8:47 Hitachi-no-ushiku Sta.-> (JR) -> 9:44 Ueno Sta. 9:54 -> (JR) ->
10:02 Tokyo Sta.
10:33 Tokyo Sta.-> (Shinkansen “Hikari 509”) -> 11:58 Toyohashi (豊橋) Sta.
(Lunch in the train)
12:25-14:00 Toyogawa Open levee (*Kasumi Tei*) along Toyo River (豊川)
15:30-17:00 Kiso three rivers (*Sansen*) National Government Park Center
History of separation of three rivers, Outline of old houses for flood (*Waju*)
18:50 Hotel in Ise City (Ise City Hotel Annex)

<http://www.japanican.com/hotels/shisetsudetail.aspx?ty=greenshtl&ar=24&sar=240102&st=6109011&pn=2&rn=1>

[14th March (Thu)]

7:40 Departure from hotel
8:00-9:00 Jingu (神宮) Shrine <http://www.isejingu.or.jp/shosai/english/index.htm>
9:30-10:30 Lecture on “local voluntary disaster management organization” at Ominato Town Promotion Office
14:00-16:00 Countermeasure for landslide in Kamenose (亀の瀬) district
17:30 Hotel in Kobe City (Hotel Monterey Kobe)
<http://www.hotelmonterey.co.jp/en/htm/kobe/index.html>

[15th March (Fri)]

9:00 Departure from hotel
9:30-12:00 Disaster Reduction and Human Renovation Institution
<http://www.dri.ne.jp/english/index.html>
15:00-16:00 Amagase Dam (天ヶ瀬ダム) as example of redevelopment dam
17:00 Hotel in Kyoto City (Hearton Hotel Kyoto) <http://www.heartonhotel.com/kyo/>

[16th March (Sat)]

8:30 Departure from hotel
9:00-9:45 Lake Biwa Canal Museum of Kyoto (琵琶湖疏水記念館)
http://www.city.kyoto.lg.jp/suido/cmsfiles/contents/0000007/7524/21kinenkanleaf_eng.pdf
10:00-12:00 Elevated aqueduct in Nanzenji Temple (南禅寺水路閣)
12:30-13:45 Lunch at Kyoto Sta.
14:16 Kyoto Sta. -> (Shinkansen “Nozomi 28”) -> 16:33 Tokyo Sta.
16:43 Tokyo Sta. -> (JR) -> 16:50 Ueno Sta. 17:13 -> (JR Joban Line) -> 18:03 Ushiku Sta.
18:35 Ushiku Sta. -> (Local bus) -> 18:55 Koyadai Chuou -> (Walk) -> 19:00 TBIC

Site Visit (8) Shinano River

【18th April (Thu)】

7:40 TBIC -> (JICA bus) -> 7:55 Hitachi-no-ushiku Sta. 8:05 -> (JR Joban Line)
-> 9:02 Ueno Sta. 9:34 -> (Shinkansen “MAX Toki 315”) -> 11:05 Nagaoka Sta.

11:30-12:15	Lecture on Outline of Flood Countermeasures in Shinano River (at Shinano River Work Office, MLIT)
12:30-13:30	Lunch (Japanese Soba noodle restaurant “Nagaoka Kojimaya”)
14:00-15:00	Myoken Weir
15:40-16:20	View of Shinano River from Mt. Yamamoto
17:30	Arrival at Hotel (Hotel Hokke Club Niigata-Nagaoka) http://www.hokke.co.jp/english/1501.html

[Stay in Nagaoka City]

【19th April (Fri)】

8:30	Departure from hotel
10:30-12:00	Sagurigawa Dam, MLIT
12:35-13:25	Lunch at AEON Muikamachi
14:00-19:30	Exercise on River Discharge Measurement at Uono River
20:15	Arrival at Hotel (the same hotel)



Sagurigawa Dam

[Stay in Nagaoka City]

【20th April (Sat)】

8:30	Departure from hotel
9:00-10:30	Museum of Ohkouzu Diversion Channel
11:20	Arrival at Nagaoka Sta., Lunch
12:36 Nagaoka Sta. ->	(Shinkansen “MAX Toki 324”) -> 14:14 Ueno Sta. 14:32 -> (JR Joban Line) -> 15:26 Ushiku Sta. 16:05 -> (Bus) -> Koyadai-Chuo -> (walk) -> TBIC

Site Visit (9) Flood Fighting Drill of Chikusei City

Schedule

Venue: Hakojima Retarding Basin (母子島遊水地)

Date: 26th May (Sun)

Organizer: Chikusei City, Shimodate River Work Office of MLIT, etc.

Schedule:

7:35 Departure from TBIC

↓

8:45 Arrival at the venue

9:00 Opening ceremony

9:15 Introduction of Flood Fighting Methods

1. Tsumidono-ko (積み土囊工:Place sand backs onto a levee)
2. Kinagashi-ko (木流し工:Set bundles of leafy trees into just upstream of scouring area)
3. Shitohari-ko (シート張り工:Cover the scoured area with tarpaulins)
4. Gotokunui-ko (五徳縫い工:Place bamboo tied together across existing cracks)
5. Orikaeshi (折り返し工: Bamboo is plunged into both the riverside and landside of a levee and is bent over and tied together on the top surface of a levee.)
6. Tsukinowa-ko (月の輪工:Place sand backs around scoured area in a half-ring shape)

11:30 Closing Ceremony

11:35 Departure from the venue

11:50-12:50 Kokai River “Fureai Koen” (friendly park)

↓

14:00 Arrival at TBIC

Site Visit (10) Tsunami devastated area in Tohoku Region

【9th June (Sun)】

(JICA students)

8:20 JICA Tsukuba →(on foot)→ 8:35 Koyadai Chuou →(local bus ¥370)

-> 8:53 Ushiku Sta. 8:56 -> (JR Joban Line) -> 9:52 Ueno Sta.

(ICHARM participants)

8:47 Tsukuba Sta, -> (TX) -> 9:28 Kitasenju Sta. 9:33 -> 9:44 Ueno Sta.

10:14 Ueno-Sta. -> (Shinkansen YAMABIKO 133) -> 12:16 Semdai Sta.-> (on foot) -> Hotel

【stay in Sendai City (Library Hotel Sendai-Ekimae:
2-minute walk from Sendai Sta.)】

【10th June (Mon)】

8:30 Leave the hotel →(on foot)→ Sendai Sta. →(subway ¥200)→ Kita Yonbancho →(on foot)→ Tohoku Regional Development Bureau, MLIT

9:30-11:30 I:Lecture at MLIT Tohoku

- Damage and recovery situation of rivers and coastal areas

(Lunch by yourselves)

13:30-17:00 II: Field survey of Tsunami hit area (1) South of Sendai

- Sendai Tobu (Eastern) road,
- Yuriage District of Natori City,
- Coastal area of Sendai Bay

【stay in Sendai City(Library Hotel Sendai-Ekimae)】

【11th June (Tue)】

8:00 Leave from hotel

8:30-10:00 III: Visit of Tohoku Engineering Office, MLIT

Pumping car, disaster management car, etc.

11:00-12:00 IV: Visit of Tsunami hit area (2) Ishinomaki City

(Lunch at Aeon Ishinomaki)

14:00-16:00 V: Visit of Tsunami hit area (3) River mouth of Kitakami River

(on the way) view of Minami-sanriku town from bus

【stay in Kesennuma City

(Hotel KANYO: Japanese style hotel. You have to share rooms)】

Annex II-4

【12th June (Wed)】

8:30 Leave from hotel

↓ Move on foot

9:00-10:30 VI: Lecture at Kesennuma City Office

● Recovery and improvement plan of the city

↓ Move by bus

(via VII: Tsunami hit area (4) Rikuzentakata City)

↓ Move by bus

14:48 Ichinoseki Sta. →(YAMABIKO 60 (Transfer at Sendai Sta.) HAYATE 36)→

17:02 Ueno Sta. 17:32→(JR Joban Line) →18:26 Ushiku Sta.

18:40 Ushiku Sta. 19:05 →(JICA bus)→ 19:20 JICA Tsukuba