

ICHARM Publication No.36J

2015-2016
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29年9月



国立研究開発法人 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 © (2017) 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 President of P.W.R.I.

この報告書は、国立研究開発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、国立研究開発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。

ISSN0386-5878

土木研究所資料

第4355号2017年9月

土木研究所資料

2015-2016

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29年9月

国立研究開発法人土木研究所
水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM)

2015-2016 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 徳永 良雄

研究・研修指導監 江頭 進治

主査 白井 隆

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、2015年10月1日から2016年9月14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13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。

2015-2016 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	・・・ 9
2.2.1 講義・演習	
2.2.2 講師・指導教官	
2.2.3 現地視察および防災行政担当者からの講義	
2.2.4 学習・生活環境	
2.3 修士論文	・・・ 16
Chapter 3: 2015-2016 年度活動報告	・・・ 17
Chapter 4: 修士論文	・・・ 24
Chapter 5: コース評価と今後の課題	・・・ 26
5.1 コース評価	・・・ 26
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	
5.2 今後の課題	・・・ 37
Chapter 6: 終わりに	・・・ 38

—参考資料—

Annex I	学生名簿	・・・ Annex 1
Annex II	コース全体詳細日程表	・・・ Annex 3
Annex III	カリキュラム一覧表	・・・ Annex 11
Annex IV	各科目シラバス	・・・ Annex 17
Annex V	現地視察行程表	・・・ Annex 33

開講式 2015年10月6日

土木研究所ICHARM講堂

植村JICA筑波次長のご挨拶



小池ICHARMセンター長のご挨拶



安藤GRIPS教授のご挨拶



研修員代表KHAN Irfan Ullah氏の決意表明

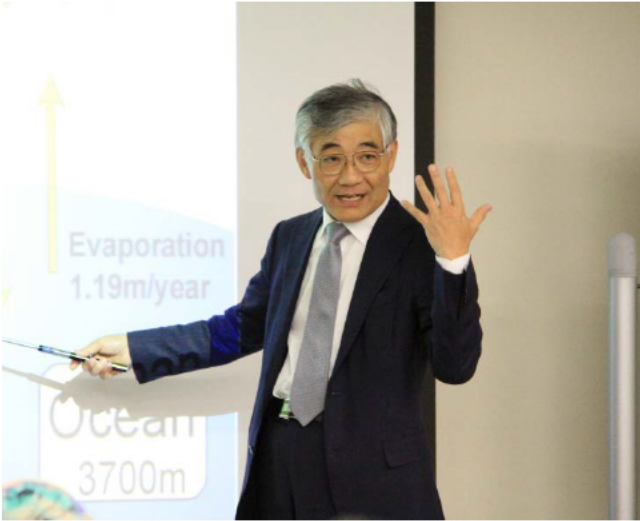


Welcome Meeting 2015年10月6日

土木研究所ICHARM2F



Lecturers (1)



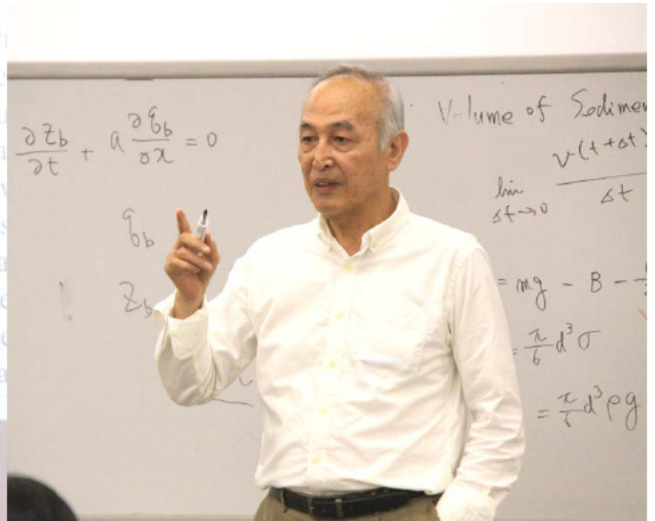
小池教授 (ICHARM)



竹内教授 (ICHARM)



福岡教授 (中央大学)



江頭教授 (ICHARM)



黄教授 (上智大学)



田中教授 (京都大学)

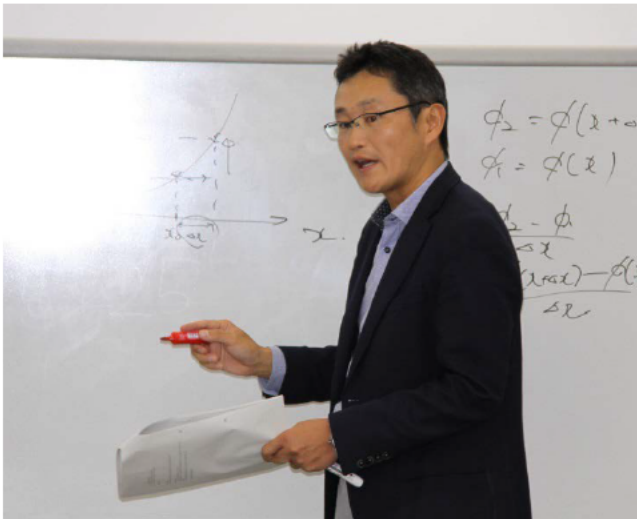
Lecturers (2)



近藤教授
(一般財団法人砂防・地すべり技術センター)



大原准教授 (ICHARM)



萬矢准教授 (ICHARM)



牛山准教授 (ICHARM)



佐山准教授 (京都大学)



Rasmy准教授 (ICHARM)

Lecturers (3)



林理事長
(防災科学技術研究所)



沖教授(東京大学)



笹原教授(高知大学)



小山内特任教授(北海道大学)



安田主席研究員
(一般財団法人ダム技術センター)



綱木部長
(一般財団法人砂防・地すべり技術センター)

Lecturers (4)



Gusyev 専門研究員 (ICHARM)



郭 専門研究員 (ICAHRM)



長谷川 専門研究員 (ICAHRM)



津田 主任研究員 (ICHARM)

水理学演習 (2016年1月20日)

つくば市内実験場



Photo 7

Project Cycle Management 演習 (2016年1月6日～8日)

土木研究所ICHARM教室



Photo 8

流量観測実習 (2016年4月28日)

信濃川旭橋(小千谷市)



Site Visit
国土地理院 (2015年10月21日)



Photo 10

Site Visit

淀川流域(1) (2015年10月28日~31日)



淀川河川事務所 (10月29日)



H25台風18号被災箇所(京都市嵐山)
(10月29日)



Site Visit

淀川流域(1) (2015年10月28日～31日)



淀川ダム統合管理事務所 (10月30日)

天ヶ瀬ダム(10月30日)



Site Visit

淀川流域(1) (2015年10月28日~31日)

琵琶湖疏水 南禅寺水路閣(10月31日)

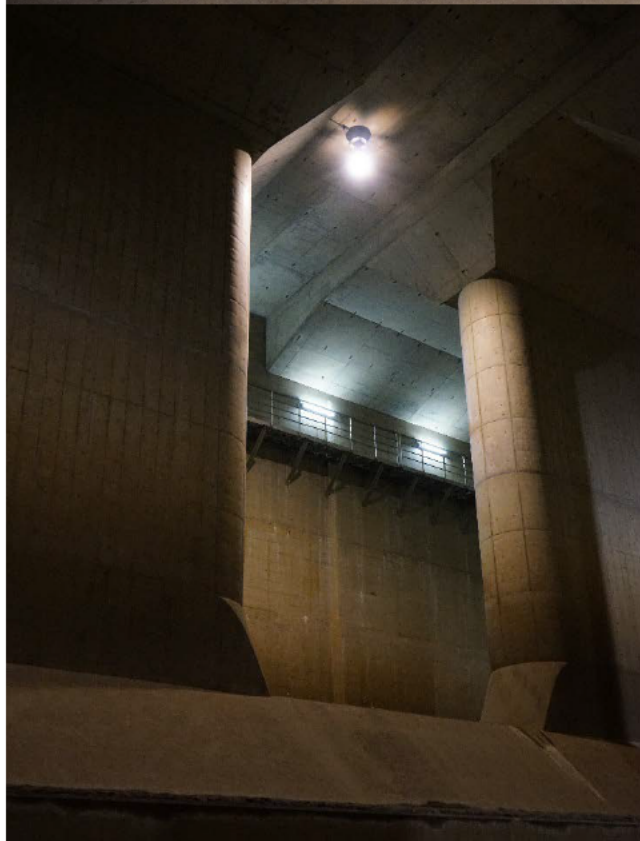


Site Visit

鶴見川流域等 (2015年11月25日～27日)



首都圏外郭放水路 (11月25日)



Site Visit

鶴見川流域等 (2015年11月25日～27日)



川和遊水池 (11月26日)



Site Visit 鶴見川流域等 (2015年11月25日～27日)

気象庁(11月27日)



Photo 16

Site Visit
福岡堰 (2016年4月5日)

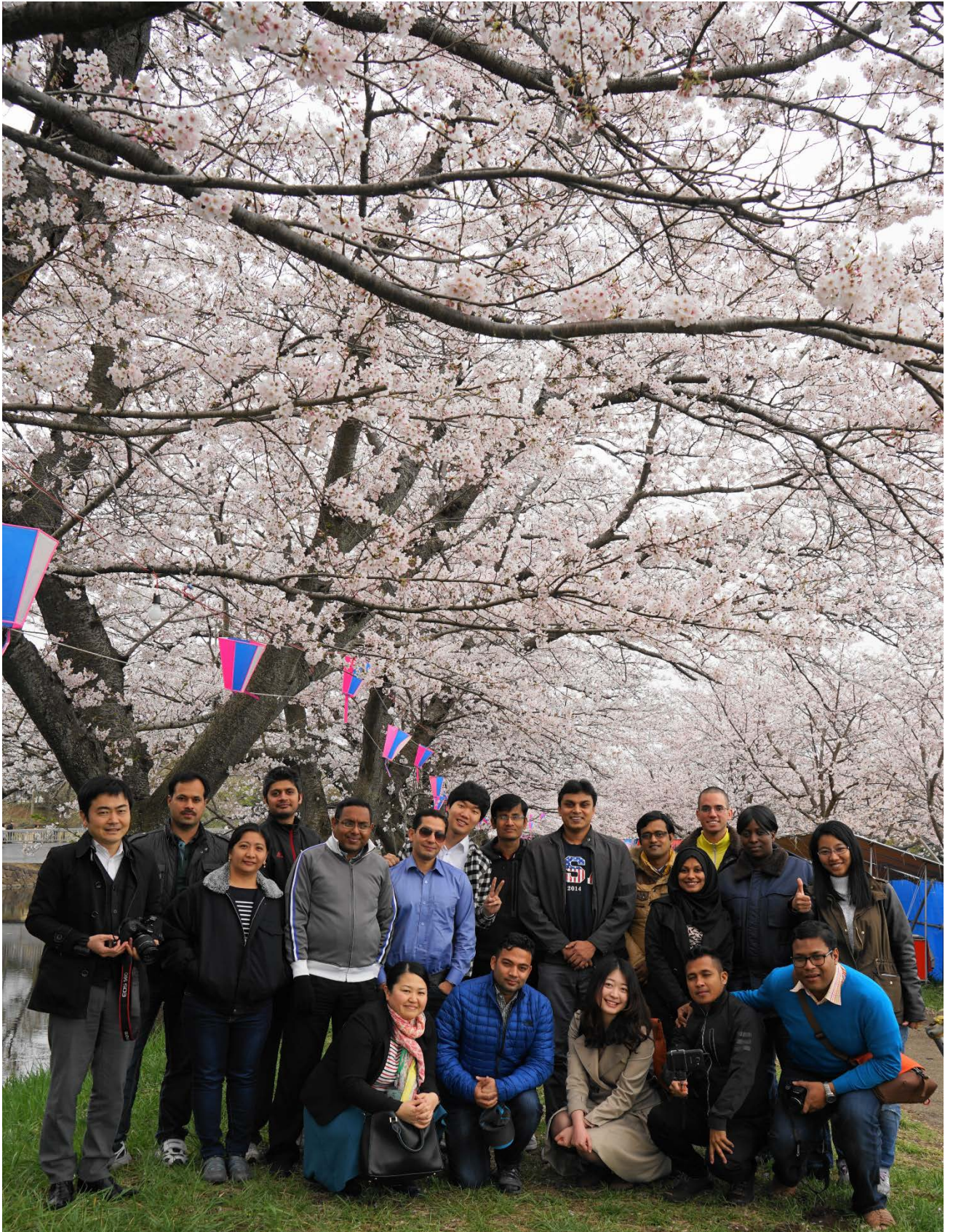


Photo 17

Site Visit
信濃川流域 (2016年4月27日～29日)



信濃川下流河川事務所(4月27日)



大河津資料館(4月27日)



Site Visit
信濃川流域 (2015年4月27日～29日)

三国川ダム(4月28日)



Site Visit
利根川流域 (2016年6月1日～3日)



関東地方整備局(6月1日)



Site Visit
利根川流域 (2016年6月1日～3日)



Site Visit 利根川流域 (2016年6月1日～3日)



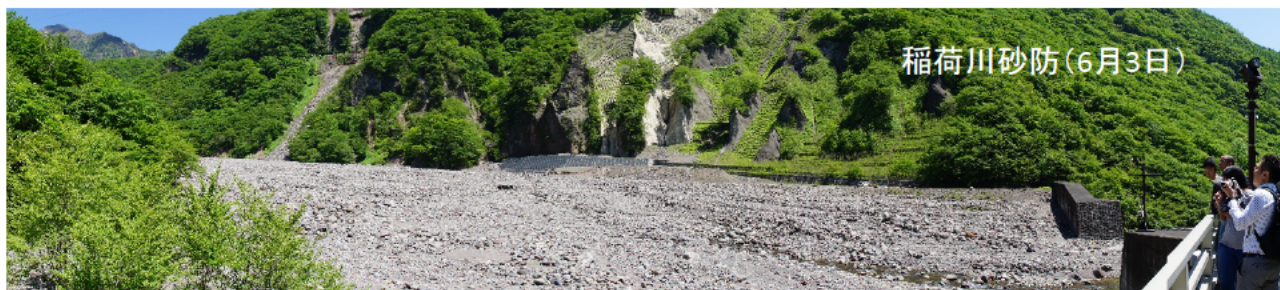
鬼怒川ダム統合管理事務所(6月2日)



川治ダム(6月2日)



Site Visit
利根川流域 (2016年6月1日~3日)



Site Visit
利根川流域 (2016年6月1日~3日)



Final Presentation (1)

土木研究所ICHARM講堂(8月10日)



AHMED Tanjir Saif



HOWLADER Md Mamun



SAIA ALMEIDA LEITE Francisco



MOOSA Fathimath Shaushan



Myo Myat Thu



SHARMA Gopal

Final Presentation (2)

土木研究所ICHARM講堂(8月10日)



BILAL Rashid



KHAN Irfan Ullah



JACELDONE Catherine Guevarra



BABARANDE GURUGE Thanura Lasantha



SINNAPPOO Kokularamanan

Final Presentation (3)

土木研究所ICHARM講堂(8月10日)



DE ARAUJO Antonio



RUKARWA Lorraine



Photo 27

閉講式(2016年9月13日)

JICA筑波



閉講式(2016年9月13日)

JICA筑波



Photo 29

学位授与式

政策研究大学院大学(2016年9月14日)



Photo 30

学位授与式

政策研究大学院大学(2016年9月14日)



Photo 31

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増え続け、このような人口増加のほとんどは発展途上国で起きると予測されている。例えば、2000 年から 2030 年の間に、アジアの都市人口は 13 億 6000 万人から 26 億 4000 万人に、アフリカの都市人口は 2 億 9400 万人から 7 億 4200 万人に急増すると見込まれている（図 1-2）。また、今後 10 年間の予測でも、ダッカ（バングラデシュ）、ムンバイ（インド）やジャカルタ（インドネシア）など海に面しているアジアの大都市で人口の急増が予想され、防災施設の整備などの対策が適切に行われない場合、洪水や暴風雨、津波など大規模水災害に対する脆弱性がますます高まるおそれがある（図 1-3）。

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

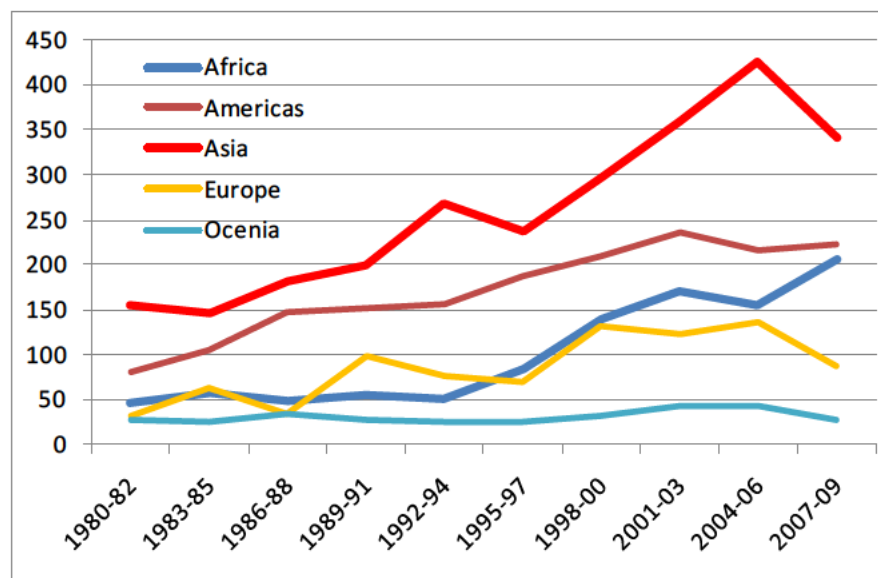


図 1-1 水関連災害数の経年変化（地域別）

（災害疫学センター(CRED)のデータをもとに ICHARM 作成）

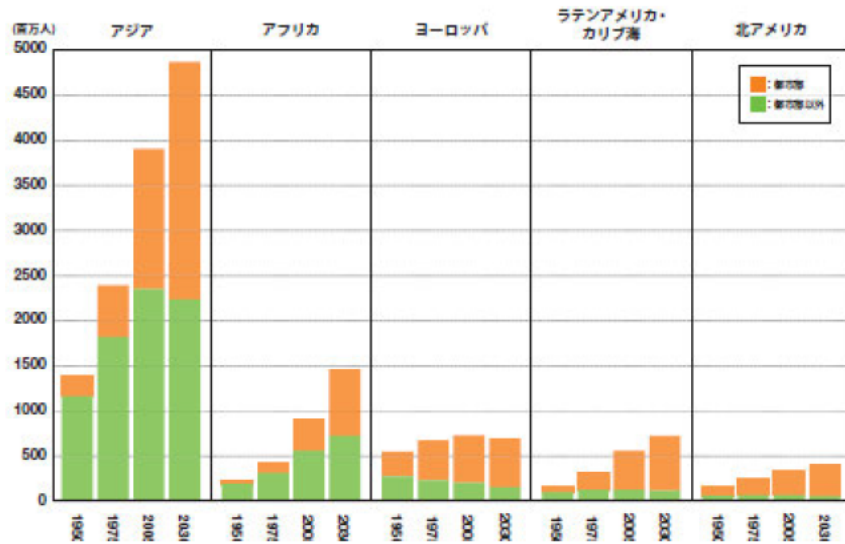


図 1-2 都市部と都市部以外の人口予測（地域別）

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

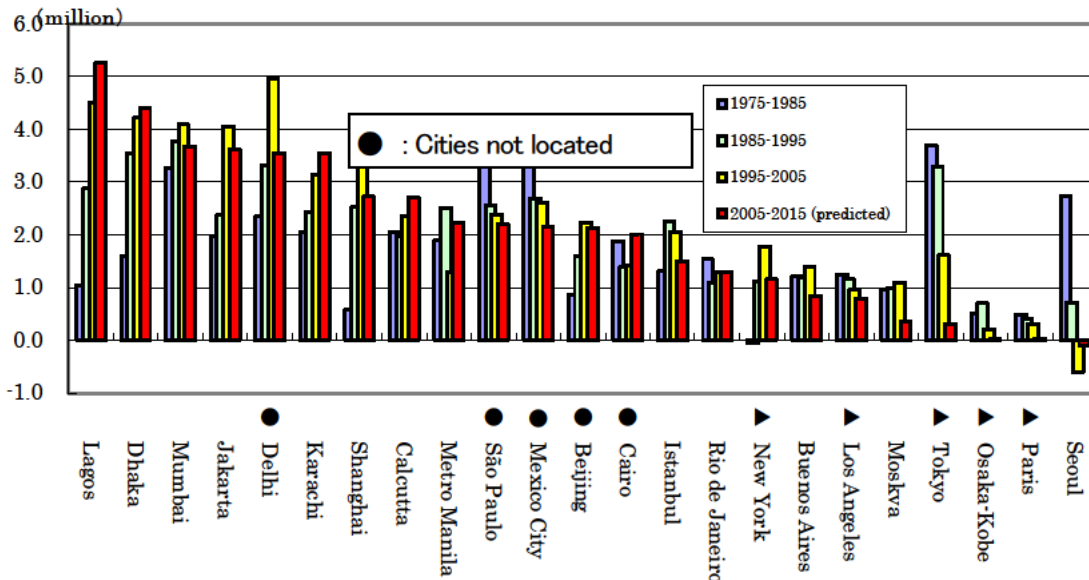


図 1-3 1975 年から 2015 年までの世界大都市における人口増加

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

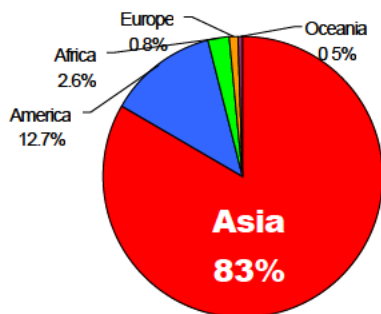


図 1-4

水関連災害による死者数の地域別分布(1980-2006)

(災害疫学センター(CRED)のデータをもとに ICHARM 作成)

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

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『個別課題別研修「洪水防災」（FLOOD DISASTER MITIGATION）』である。本年度は9期目のコースとなる。

2015年3月に開催された第3回国連防災世界会議において、ホスト国である日本政府から「仙台防災協力イニシアティブ」が発表された。ここには防災先進国である日本が防災の国際協力として「人材育成や制度の整備などのソフト面での支援」を実施するとしており、その具体的な施策として「防災政策立案及び緊急災害支援（国内・国際）のための人材育成・訓練・技術移転」を掲げている。

この洪水防災コースは、まさに「防災政策立案」のための人材育成を目標としており、この「仙台防災協力イニシアティブ」を受けて益々重要性が高まっていると言える。

1.2 本コースの目的

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

<Overall Goal>

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

<Program Objective>

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

1.3 本コースから得られるアウトプット

本コースで学習することで、学生は以下のことが出来るようになる。

Participants are expected to achieve the following outputs:

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

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

1.4 本コースの特徴

本コースの特徴としては、以下の3つを挙げることができる。

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

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

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

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

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

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

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

本コースは、現在行政機関で働いている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「洪水防災」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、安藤 尚一 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審査会が2015年7月15日に開催され、防災政策プログラムへの入学生が最終的に決定された。

プログラム委員会による議論の結果、合計13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、13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。

（国研）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）	小池 俊雄
連携教授（ICARM 顧問）	竹内 邦良
連携教授（ICARM 研究・研修指導監）	江頭 進治
連携准教授（ICARM 主任研究員）	大原 美保
連携准教授（ICARM 主任研究員）	Abdul Wahid Mohamed RASMY
連携准教授（ICARM 研究員）	萬矢 敦啓
連携准教授（ICARM 専門研究員）	牛山 朋來
連携准教授（ICARM 専門研究員）	渋尾 欣弘

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

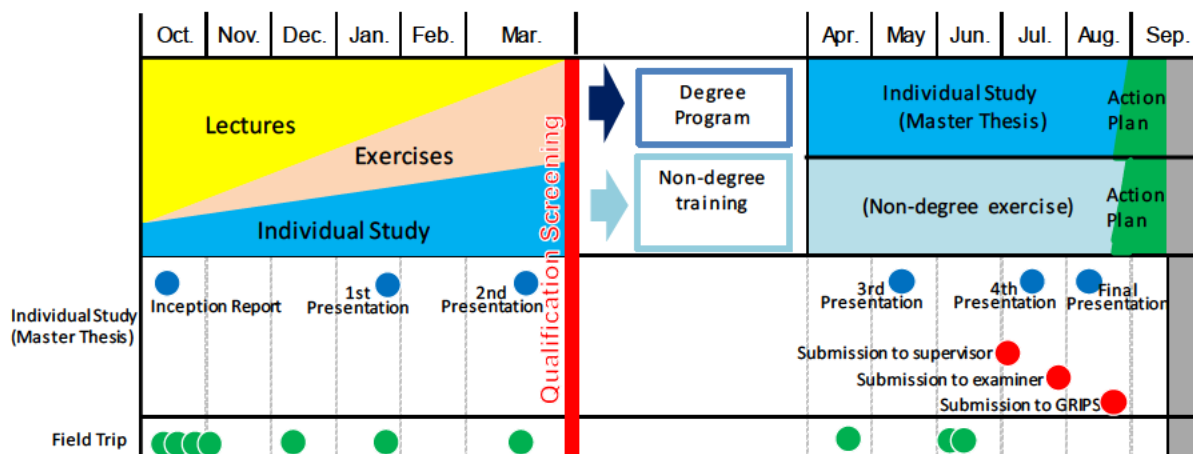


図 2-1 コース全体スケジュール概念図

本コースの期間は、2015年10月1日（来日日）から2016年9月15日（離日日）までの約1年間である。GRIPSでの入学式は2015年10月5日、修了式は2016年9月14日である。

本コースの全体スケジュールの概念図を図2-1に示す。

コース前半（10月～3月）では主に「Lectures（講義）」（10科目）及び「Exercises（演習）」（3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）」作成に取り組む。

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
2015 October	5 th (Tue)	Entrance Guidance & Orientation at GRIPS
	6 th (Wed)	Opening Ceremony at ICHARM
	21 st (Wed)	Presentation on Inception Report
	27 th (Tue)	Introduction of ICHARM research activities
	28 th (Wed)- 31 st (Sat)	Site Visit to Yodo River Basin
November	25 th (Wed)- 27 th	Site Visit to Urban River in Kanto Region
December	7 th (Mon)- 18 th (Fri)	Lectures at GRIPS
2016 January	6 th (Wed) -8 th (Fri)	Exercise on Project Cycle Management (PCM)
	27 th (Fri)	1 st Interim Presentation
February	17 th (Wed)	Site Visit to JAXA
March		

Date		Event
April	4 th (Mon)	2 nd Interim Presentation
	22 nd (Fri) 27 th (Thu)-29 th (Sat)	ICHARM Open Day Site Visit Shinano River
May	18 th (Wed)	3 rd Interim Presentation in ICHARM Auditorium
June	1 st (Wed)-3 rd (Sat)	Site Visit to Nikko (Watarase Retarding basin, Kinu River and Kawaji Dam)
July	1 st (Fri)	Deadline of the 1 st draft thesis to ICHARM Supervisor
	3 rd (Sun)	Flood Fighting Drill in Yachiyo city
	6 th (Wed)	4 th Interim Presentation in ICHARM Auditorium
	22 nd (Fri)	Deadline of the 2 nd draft thesis to ICHARM Supervisor
August	10 th (Wed)	Final Presentation in ICHARM Auditorium
	19 th (Fri)	Deadline of final thesis
	31 st (Wed)-	Site Visit to Kobe/Tokushima
September	-3 rd (Sat)	Site Visit to Kobe and Tokushima
	13 th (Tue)	Closing Ceremony at JICA
	14 th (Wed)	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 (講義 2 単位)、Elective Course は全て選択 (実習 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などからも多くの講師を招き、学生が最新の情報を学習できるよう努める。表 2-3 に示すように、講師数および指導教官の数は、大学が 12 名、独立行政法人・財団法人・株式会社の研究所などから 9 名、土木研究所・国土技術政策総合研究所から 1 名、ICHARM からは 18 名の、内部講師・外部講師含めて 40 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に 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 Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect	Ieda	Winter	2	
	DMP2010E	Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect	Ando	Winter	2	
	DMP2800E	Hydrology	Koike	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	
	DMP3810E	Flood Hydraulics and River Channel Design	Fukuoka	Fall through Winter	2	
	DMP3820E	Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes	Egashira	Fall through Winter	2	
	DMP3840E	Control Measures for Landslide & Debris Flow	Kondo	Fall through Winter	2	
	DMP2900E	Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management	Ohara	Fall through Spring	2	
III Elective Courses	DMP1800E	Computer Programming	Ushiyama	Fall through Winter	1	
	DMP2890E	Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis	Sayama	Fall through Spring	1	
	DMP3802E	Practice on GIS and Remote Sensing Technique	Yorozuya	Fall through Spring	1	
	DMP3900E	Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan	Shibuo	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.						
3. * Course Number, Instructor, and Term for the course will be announced later when the course is offered.						

表 2-3 講師一覧表 (役職は当時のもの)

Lecturer	Affiliation	Lecture
University		
Prof. Shoichi Ando 安藤 尚一	GRIPS	Disaster Management Policies B: from Urban and Building Aspect
Prof. Hitoshi Ieda 家田 仁	GRIPS	Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect
Prof. Guangwei Huang 黄 光偉	Sophia University	Hydraulics
Assoc. Prof. Takahiro Sayama 佐山 敬洋	Kyoto University	Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis
Prof. Taikan Oki 沖 大幹	University of Tokyo	Basic Concepts of IFRM
Prof. Shigenobu Tanaka 田中 茂信	Kyoto University	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
Prof. Toshihiko Sugai 須貝 俊彦	University of Tokyo	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
Prof. Shoji Fukuoka 福岡 捷二	Chuo University	Flood Hydraulics and Sediment Transport
Prof. Katsuo Sasahara 笹原 克夫	Kochi University	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Prof. Tetsuya Sumi 角 哲也	Kyoto University	Socioeconomic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
Dr. Nobutomo Osanai 小山内 信智	Hokkaido University	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Mr. Akira Kodaka 小高 暁	Tokyo University	Socioeconomic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
National Research and Development Agency		
Prof. Haruo Hayashi 林 春男	Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
Private sectors, and others		
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
Dr. Koichi Kondo 近藤 浩一	Sabo Technical Center	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Yoshihumi Hara 原 義文	CTI Engineering Co., Ltd.	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. Tadahiko Sakamoto 坂本 忠彦	NIPPON KOEI CO., LTD.	Dam Special Lecture

Dr. Nario Yasuda 安田 成夫	Japan Dam Engineering Center	Dam Special Lecture
PWRI		
Dr. Taketo Uomoto 魚本 健人	Public Works Research Institute (PWRI)	Special Lecture
ICHARM		
Prof. Toshio Koike 小池 俊雄	Hydrology, Master's Thesis	
Prof. Kuniyoshi Takeuchi 竹内 邦良	Basic Concepts of IFRM, Master's Thesis	
Prof. Shinji Egashira 江頭 進治	Mechanics of Sediment Transportation and River Change, Master's Thesis	
Assoc. Prof. Miho Ohara 大原 美保	Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability- oriented Flood Management Master's Thesis	
Mr. Minoru Kamoto 加本 実	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping, Master's Thesis	
Mr. Yoichi Iwami 岩見 洋一	Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability- oriented Flood Management	
Mr. Hisaya Sawano 澤野 久弥	Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability- oriented Flood Management	
Assoc. Prof. Atsuhiko Yorozuya 萬矢 敦啓	Hydraulics, Practice on GIS and Remote Sensing Technique Master's Thesis	
Dr. Kwak Young Joo 郭 榮珠	Practice on GIS and Remote Sensing Technique Master's Thesis	
Dr. Akira Hasegawa 長谷川 聡	Computer Programming, Master's Thesis	
Assoc. Prof. Tomoki Ushiyama 牛山 朋來	Computer Programming, Master's Thesis	
Dr. GUSYEV MAKSYM	Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis Master's Thesis	
Dr. Morimasa Tsuda 津田 守正	Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis	
Assoc. Prof. Yoshihiro Shibuo 渋尾 欣弘	Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan, Master's Thesis	
Assoc. Prof. Abdul Wahid Mohamed RASMY	Master's Thesis	
Dr. Mamoru Miyamoto 宮本 守	Master's Thesis	
Dr. PERERA Duminda	Master's Thesis	
Dr. LIU Tong	Master's Thesis	

表 2-4 視察箇所一覧

日時	訪問先	内容	協力事業所
平成 27 年 10 月 21 日 (水)	国土交通省国土地理院	国土地理院の防災業務 GEONET	国土交通省国土地理院
10 月 28 日 (水)	近畿地方整備局	台風 1 8 号の被害状況・対応 洪水予測について	国土交通省 近畿地方整備局 河川部河川計画課
10 月 29 日 (木)	淀川資料館	淀川流域の概要	国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所
	淀川現地視察	スーパー堤防、災害対策用機械等	
	嵐山 (渡月橋)	【視察】 台風 1 8 号における被害箇所	
10 月 30 日 (金)	淀川ダム統合管理事務所	所管ダムの概要	国土交通省 近畿地方整備局 淀川ダム統合管理事務所
	天ヶ瀬ダム	台風 1 8 号時のダム操作	
11 月 25 日 (水)	首都圏外郭放水路	都市河川における洪水対策	国土交通省 関東地方整備局 江戸川河川事務所
11 月 26 日 (木)	川和遊水地	神奈川県における洪水対策 (総合治水事業) について	神奈川県 横浜川崎治水事務所 河川第一課
11 月 27 日 (金)	気象庁	我が国の気象業務 など	気象庁
平成 28 年 4 月 27 日 (水)	信濃川下流河川事務所	信濃川流域の概要及び過去の水害 について (平成 23 年 7 月豪雨・平成 16 年 7 月豪雨など)	国土交通省 北陸地方整備局 河川部河川計画課 信濃下流河川事務所
	大河津分水路	【視察】 大河津資料館、大河津可動堰、分 水路河口部	国土交通省 北陸地方整備局 信濃川河川事務所
4 月 28 日 (木)	三国川ダム	【視察】 ロックフィルダムの構造について 三国川ダムが治水に果たす役割に	国土交通省 北陸地方整備局 三国川ダム管理所

		ついて	
6月1日(水)	関東地方整備局	<ul style="list-style-type: none"> ・わが国における洪水余計方の仕組み ・平成27年9月関東・東北豪雨における鬼怒川の洪水被害及び復旧状況について 	関東地方整備局 河川部水災害センター
	鬼怒川決壊箇所	平成27年9月関東・東北豪雨における被害状況及び復旧計画について	関東地方整備局 下館河川事務所
6月2日(木)	鬼怒川ダム統合管理事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・鬼怒川流域のダム概要 ・鬼怒川上流におけるダム連携について 	国土交通省 関東地方整備局 鬼怒川ダム統合管理事務所
	川治ダム	川治ダム視察	国土交通省
6月3日(金)	稲荷川(日光)における砂防事業	稲荷川(日光)における砂防事業	国土交通省 関東地方整備局 日光砂防事務所
	足尾における砂防事業	足尾における砂防事業	国土交通省 関東地方整備局 渡良瀬河川事務所
9月1日(木)	石井防災ステーション	<ul style="list-style-type: none"> ・水防工法の基礎 ・ロープワーク等講習 	国土交通省 四国地方整備局 徳島河川国道事務所
9月2日(金)	JICA 関西	神戸市の防災コミュニティ活動	神戸市 消防局予防部予防課

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みさせる。論文提出締め切りは例年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: 2015-2016 年度活動報告



政策研究大学院大学で集合写真（2016年9月14日）

（別紙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、2015年10月6日から2016年9月14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「洪水防災」)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13人(バングラデシュ2名、ブラジル1名、モルディブ1名、ミャンマー1名、ネパール1名、パキスタン2名、フィリピン1名、スリランカ2名、東ティモール1名及びジンバブエ1名)であった。これら13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。

2015年10月2日にJICAでガイダンスが実施され、本コースはスタートした。

5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、6日には、ICHARM関係者(小池センター長、竹内顧問、加本上席研究員)、JICA筑波関係者(植村次長、洪澤課長、山口職員、山田研修監理員)、およびGRIPSから安藤教授が出席のもと、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. KHAN Irfan Ullah氏(パキスタン)がこのコースへの抱負を述べた。

本コースの期間は約1年間であるが、コース前半では水災害に関する講義・演習を集中的に実施し、

コース後半は個人研究に対する時間を多く充てた。また、国内の洪水対策に関する現場での知識を学ぶために、適宜現地視察を実施した。

また、本コースの講師としては、ICHARM の研究員だけでなく、水災害各分野の最先端の研究を行っている研究者として、土木研究所からだけでなく、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）

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）らによる「Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM)」の講義を行った。

平行して、本コースの学習に欠かすことのできない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、萬矢敦啓 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）による「Flood Hydraulics and River Channel Design」の講義や、江頭進治 教授（ICHARM）による「Mechanics of Sediment Transportation and River Changes」の講義を実施した。

小池俊雄 教授（ICHARM）による「Hydrology」の講義は、10月から2月にかけて実施され、流域水循環・水文過程、現地観測・リモートセンシング、水資源管理についての講義が行われた。

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（京都大学）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を行った。また、災害心理学に関して林春男 教授（京都大学）や、洪水の氾濫域を知る上で重要な地形学に関して須貝俊彦 教授（東京大学）による講義をそれぞれ行った。

以上に加え ICHARM 研究員による各種演習を開始した。

「Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis」演習では、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・演習、津田主任研究員による Integrated Flood Analysis System (IFAS) の講義・演習、Maksym Gusyev 専門研究員による BTOP モデルの講義・演習を行った。また、「Practice on GIS and Remote Sensing Technique」演習においては、郭栄珠 専門研究員及び萬矢研究員による GIS 等の講義・演習を実施した。

「Computer Programming」演習では、牛山朋來 専門研究員、Rasmy 主任研究員及び長谷川聡 専門研究員が担当し、フォートランによる数値解法を学んだ。

また、10月下旬の淀川流域視察旅行におけるダム見学の直前に、ダムに関する予備知識を持った上で見学に臨めるよう、坂本前土木研究所理事長（株式会社日本工営）及び安田元 ICHARM グループ長、（一財）ダム技術センター）に「ダム特別講義」を実施した。

学生がある程度講義に慣れてきた10月下旬に、ICHARMの各上席研究員から、それぞれ担当しているプロジェクトで実施している研究内容を研修生に紹介した。これは研修生にICHARMの研究概要を理解してもらい、今後の修士論文のテーマを考えることや、ICHARMの研究員に研究内容を質問するきっかけとなることを意図したものである。

12月7日から12月18日2週間は、GRIPS校舎において「Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect」、「Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect」各講義を集中的に実施し、家田教授（東京大学、GRIPS）や安藤尚一 教授（GRIPS）らから講義を頂いた。

<講義・演習（1月～5月）>（役職名は当時）

1月20日には萬矢敦啓 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「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、笹原克夫 教授（高知大学）、原義文 技術本部顧問（（株）建設技術研究所）、綱木亮介 部長（（一財）砂防・地すべり技術センター）、高梨和行 講師（アジア航測（株）顧問）、小山内信智 グループ長（北海道大学）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。

「Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management」では、大原准教授（ICHARM）、角 哲也 教授（京都大学）、岩見洋一 上席研究員（ICHARM）、澤野久弥 上席研究員（ICHARM）から、災害が社会経済に及ぼす影響、河川生態やダムによる河川環境への影響などについて講義を頂いた。

2月には、魚本理事長による特別講義「Importance of Maintenance for Sustainable Concrete Structures」を行った。

また、信濃川中流域現地視察中の4月28日には、新潟県小千谷市信濃川河川公園信濃川にて、萬矢准教授・工藤研究員（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）観測機器の紹介と、浮子観測及び電波流速計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ったが、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、10月6日の開講式の日午後、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）を訪問した。尊徳の思想である「報徳思想」を理解することで、多くの人々が協力して豊かな社会

を作り上げていくことや、「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。ICHARMでは、学生の互選により、このコースに最も貢献した者を表彰する“ICHARM Sontoku Award”を設けている。

10月28日から31日にかけては、近畿地方への研修旅行を実施した。目的としては、琵琶湖からもたらされた豊富な水資源をもとに、古くから発展してきた淀川流域の治水対策並びに平成25年9月の記録的豪雨をもたらした台風18号の影響及びそれに対する行政機関の対応を学ぶことである。まずは国土交通省近畿地方整備局を訪問し、台風の概要及び管内の被害状況を学んだ。台風18号は記録的な降水量を観測し甚大な被害を各地に及ぼしたが、そのような中で、平成16年の台風被害後の対策工事の効果により今回被害を免れた箇所も少なくないことや、淀川水系のダム群の連携操作及び瀬田川洗堰の操作によって更なる被害拡大を回避できたと思われることなどの説明を受けた。その後、2日間をかけて管内現場事務所や台風での被害箇所に赴き、具体的な説明を受けた。最終日は淀川流域の豊かな文化を学ぶために琵琶湖博物館を見学した。

11月25日から27日にかけては、都市河川の治水に主眼を置いた研修旅行を実施した。まず、首都圏外郭放水路を訪問し、地下神殿とも呼ばれる巨大な貯水槽のスケールに圧倒された。26日には、都市河川流域での総合的な治水対策の視察として、忌部正博常務理事（(公社) 雨水貯留浸透技術協会）、神奈川県のご指導・ご協力のもと、鶴見川遊水地、川和遊水地および家庭敷地内に浸透施設を設けているお宅を訪問した。鶴見川流域は戦後急速に市街化が進んだ地域であり、それらの洪水対策を学ぶことは、人口膨張が続くアジア大都市での洪水対策にも役に立つ部分があると思われる。特に川和遊水地では、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。また、近年の地球温暖化によって局所的に短期間で規模の大きい降雨が頻発するようになることが懸念されているが、このような降雨が都市域を襲う際に対処するためには、都市域に貯留施設を設けておくことの必要性を理解できた。27日には気象庁に訪問し、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。

4月3日には、福岡堰の見学を行った。灌漑用水を確保する目的で作られたものであり、治水のみならず利水に関する技術を学ぶ機会となった、ちょうど桜の季節であったため、美しい日本の自然を学生に見せることができた。

4月27日から29日にかけては、流量観測実習も含めて、信濃川中流域の視察を行った。27日には、国土交通省信濃川下流河川事務所にて洪水対策の概要を理解した後、大河津分水路に移動し、信濃川の洪水の歴史やその対策を理解し、新可動堰と旧可動堰などを視察し、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。翌28日には午前三国川ダムを見学し、ロックフィルダムの構造などを講義して頂いたあとにダムの堤体を見学した。続いて、前述の通り、小千谷市信濃川河川公園付近の信濃川にて、流量観測を実施した。

6月1日から6月3日にかけては、都市域ではない地域での洪水対策の事例、特に急流河川という地形を生かした治水技術であるダムの見学及び平成27年9月の台風18号の影響を学ぶために、利根川流域の各地を訪問した。まず6月1日に、関東地方整備局を訪問し、平成27年9月の台風18号が上陸した際の

気象条件、対応状況、それまで実施した事業の効果及びその復旧に関して講義を受けた。午後には、関東地方整備局下館河川事務所の案内により、鬼怒川の復旧工事の見学を行った。翌2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及び台風18号が通過した際の具体的なダム操作について講義を受けた。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、川治ダムを視察した。ダムの堤体内を見学させて頂き、貴重な見学となった。最終日の3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、稲荷川流域と足尾地区における砂防事業の視察を行った。稲荷川においては、土木遺産の砂防施設群の近くまで行き、日本における土木技術の歴史をも学んだ。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視察を行った。併せて、足尾環境学習センターにおいて足尾銅山の公害に関する説明を受け、日本も様々な教訓を元に発展を遂げたということを学習した。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。

7月3日には、八千代市が主催となって行われた水防訓練を観覧し、我が国の水防工法について学習した。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。

8月31日から9月3日にかけては、徳島・神戸を視察した。徳島では、水防工法で使われるロープワークの実習を行った。神戸市は阪神淡路大震災の教訓から地域の防災福祉コミュニティの拡充を図っており、神戸市消防局を訪問し、この取り組みについての講義を受けた。

その他つくば市内にある研究機関の訪問を行った。まず10月21日に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。2月17日には、GSMaPについての講義を受けた後に、宇宙航空研究開発機構（JAXA）を訪問し気象観測衛星の現状を学んだ。

<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21日には学生がインセプションレポートの発表を行った。その後2ヶ月間かけて、どのICHARM 研究員について修士論文研究を行うか、学生と研究員が話し合いながら、テーマを絞っていった。

1月6日から8日までの3日間は、GLM インスティテュートからの講師を招き、「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27日の第1回を皮切りに、4月4日、5月18日、および7月6日の合計4回、学生による論文中間発表会を行った。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10日の最終発表会においては、春原浩樹教授（GRIPS）も参加し、1年間の成果を各自披露した。

<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30日には、日本文化に触れるために、「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 芳賀 所長、GRIPS 春原教授及び ICHARM 竹内顧問から、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、Ahmed Tanjir Saif 氏（バングラデシュ）と Babarande Guruge Thanura Lasantha 氏（スリランカ）に授与された。さらに、学生全員の互選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、ICHARM 竹内顧問から Sinnappoo Kokularamanan 氏（スリランカ）に手渡された。学生を代表して、Gopal Sharma 氏（ネパール）がお礼の言葉を述べ、式は終了した。

9月14日には、GRIPS にて学位授与式が行われた。プログラムディレクターである春原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、続いて学生と小池センター長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。

また今年度は、成績優秀者に授与される Dean's Award は、Gopal Sharma（ネパール）に授与された。翌日以降、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

2015	21 st October	Presentation on Inception Report
2016	6 th – 8 th January	Project Cycle Management exercise
	27 th January	1 st Interim Presentation
	4 th April	2 nd Interim Presentation
	18 th May	3 rd Interim Presentation
	1 st July	Deadline of submission of the 1 st draft thesis
	6 th July	4 th Interim Presentation
	22 nd July	Deadline of submission of the 2 nd draft thesis
	10 th August	Final Presentation
	19 th August	Submission to GRIPS

本研修は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ていく形をとった。最初に、ICHARM 研究員をグループ化し、そこに学生を割り当て、そのグループ内で議論を進め時間をかけて指導教官と学生のすりあわせを行った。

その後の論文作成は、基本的に学生とその指導教官との間において頻繁に議論を行いながら進めていった。

また昨年度と同様に、本年度も Interim Presentation を4回実施したが、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（末澤奈津子氏）の助けも得ながら、8月19日には主査・副査に修士論文を提出し、審査された結果、13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、別途政策研究大学院大学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ることが可能となり、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。

表 4-2 修士論文リスト

No.	Name	Thesis Title	Teaching Staff
1	Mr. AHMED Tanjir Saif アハメト タンジール サイフ	Sedimentation and its countermeasure at the off-take area of New Dhaleswari river	Egashira Yorozuya Kuribayashi
2	Mr. HOWLADER Md Mamun ハウラダー エムデー マムン	Study on Proactive Breach of Submersible Embankment for Its Sustainable Maintenance in Haor Area	Shibuo Egashira Miyake
3	Mr. SAIA ALMEIDA LEITE Francisco サイア アルメイダ レイテ フランシスコ	Evaluation of flood control countermeasures considering Climate Change - Case of Study: Itajai River Basin, BRAZIL -	Ohara Hasegawa Kwak
4	Ms. MOOSA Fathimath Shaushan ムーサ ファスマス シャウシャン	Water Scarcity Management and Adaptation to Climate Change in Maldives	Takeuchi Hasegawa Tsuda
5	Ms. Myo Myat Thu ミョー ミアット テュ	ANALYSIS OF FLOODS AND DROUGHTS IN THE BAGO RIVER BASIN, MYANMAR UNDER CLIMATE CHANGE	Gusyev Hasegawa Miyamoto
6	Mr. SHARMA Gopal サルマ コパル	Method for Predicting Sediment Runoff Processes and Channel Changes During Floods in West Rapti River, Nepal	Yorozuya Egashira Hasegawa
7	Mr. BILAL Rashid ビラル ラシット	TRANSBOUNDARY FLOOD FORECASTING THROUGH DOWNSCALING OF GLOBAL WEATHER FORECASTING AND RRI MODEL SIMULATION	Ushiyama Rasmy Tsuda
8	Mr. KHAN Irfan Ullah カン イルフアン ウラー	INCORPORATION OF SNOW & GLACIERMELT PROCESSES IN RRI MODEL FOR ESTIMATING PEAK RIVER DISCHARGES & INUNDATION ANALYSIS IN NEELUM RIVER BASIN	Rasmy Koike Liu
9	Ms. JACELDONE Catherine Guevarra ハセルトネ キャザリン グエバアラ	Sediment Transport Processes in Mountain Area of Kinugawa River	Yorozuya Egashira Miyamoto
10	Mr. BABARANDE GURUGE Thanura Lasantha ハバランデ グルゲ サヌラ ラサンテ	Integrated Water Resources Management for Eastern Dry Zone of Sri Lanka Study of Mundani River Basin	Rasmy Koike Duminda
11	Mr. SINNAPPOO Kokularamanan シナップポ コークララマン	Development of flood forecasting and data dissemination system for Kalu river basin, Sri Lanka	Rasmy Koike Duminda
12	Mr. DE ARAUJO Antonio デ アロージョ アントニオ	Flood Risk Index Analysis for Cuha River Basin, TIMOR-LESTE	Ohara Shibuo Egashira
13	Ms. RUKARWA Lorraine ルカーワ ローライン	Flood and Drought Risk Assessment In the Manyame River Basin of Zimbabwe under Climate Change	Gusyev Hasegawa Shibuo

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 が随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 9 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 9 期目まで各年度の過去 8 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 8 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。

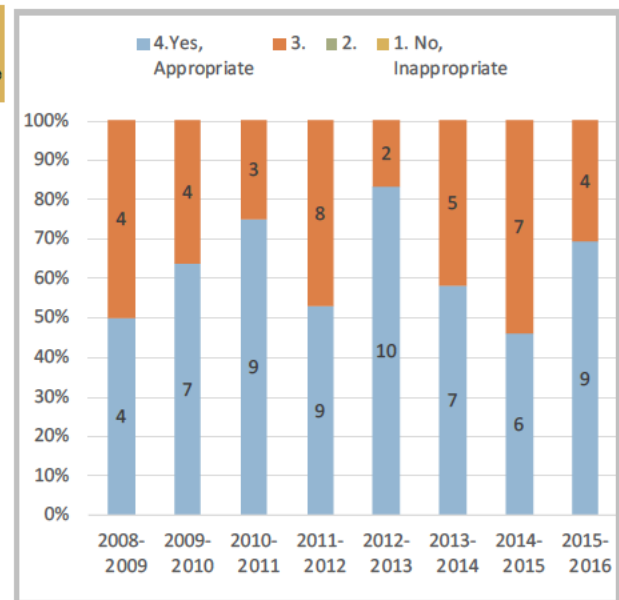
1. あなたもしくは所属組織が案件目標を達成する上で、プログラムのデザインは適切だと思いますか。

Do you find the dedsing 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
2013-2014	7	5	0	0
2014-2015	6	7	0	0
2015-2016	9	4	0	0

図5-1Figure 5-1



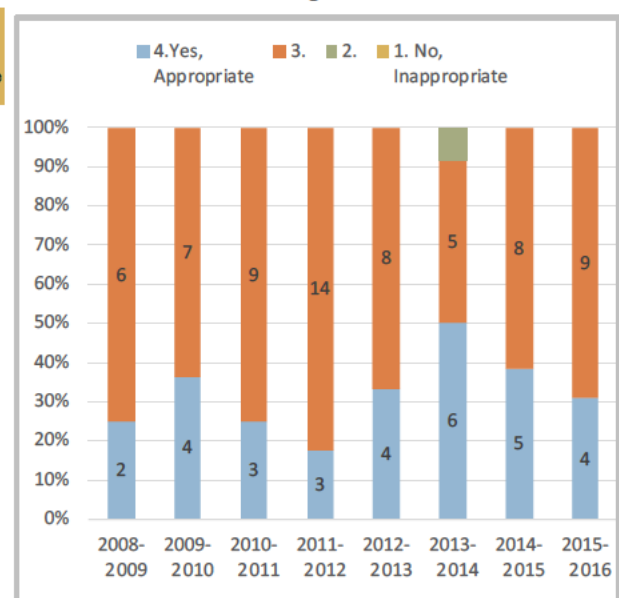
2. 講義の質は高く、理解しやすかったですか。

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

表5-2 Table 5-2

	4.Yes, Appropriate	3.	2.	1. No, Inappropriate
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
2013-2014	6	5	1	0
2014-2015	5	8	0	0
2015-2016	4	9	0	0

図5-2Figure 5-2



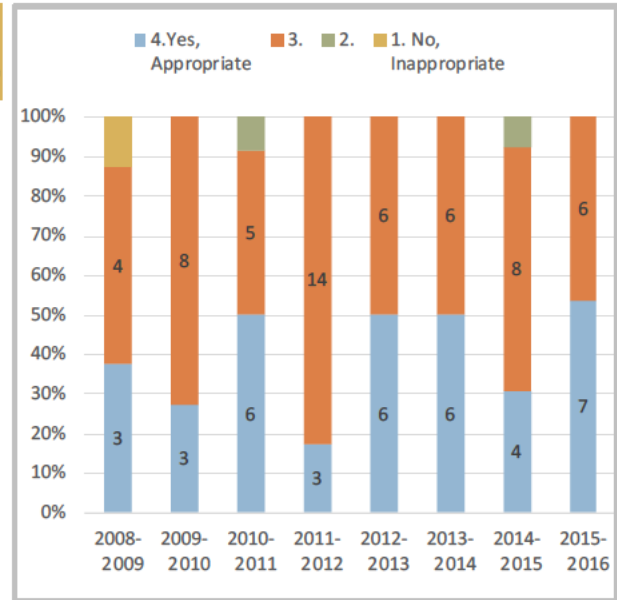
3. テキストや研修教材は満足するものでしたか。

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

表5-3 Table 5-3

	4. Yes, Appropriate	3.	2.	1. No, Inappropriate
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
2013-2014	6	6	0	0
2014-2015	4	8	1	0
2015-2016	7	6	0	0

図5-3 Figure 5-3



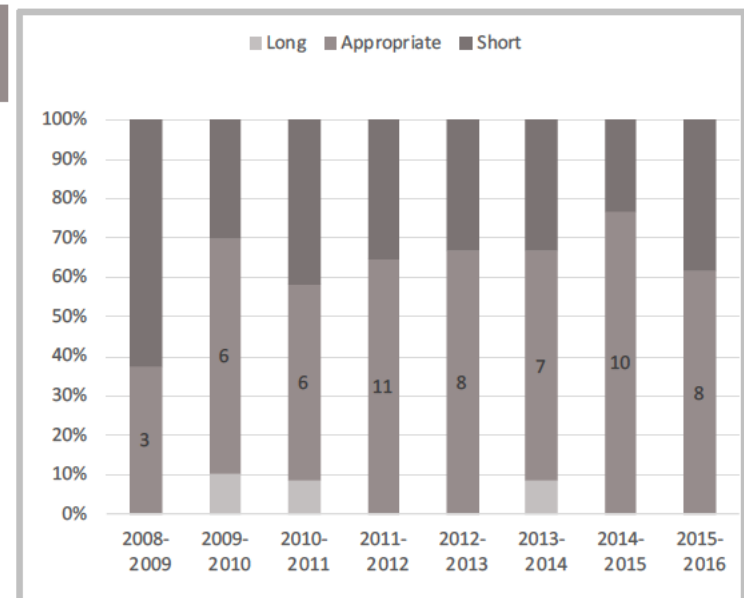
4. 研修期間は適切でしたか。

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
2013-2014	1	7	4
2014-2015	0	10	3
2015-2016	0	8	5

図5-4 Figure 5-4



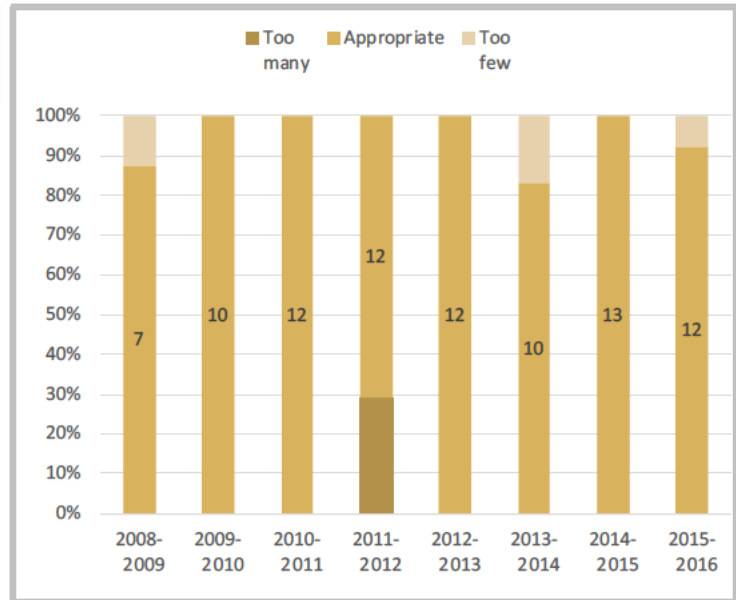
5. 本研修の参加者人数は適切と思いますか。

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

表5-5 Table 5-5

	Too many	Appropriate	Too few
2008-2009	0	7	1
2009-2010	0	10	0
2010-2011	0	12	0
2011-2012	5	12	0
2012-2013	0	12	0
2013-2014	0	10	2
2014-2015	0	13	0
2015-2016	0	12	1

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?

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
2013-2014	4	8	0	0
2014-2015	3	10	0	0
2015-2016	8	5	0	0

図5-6 Figure 5-6

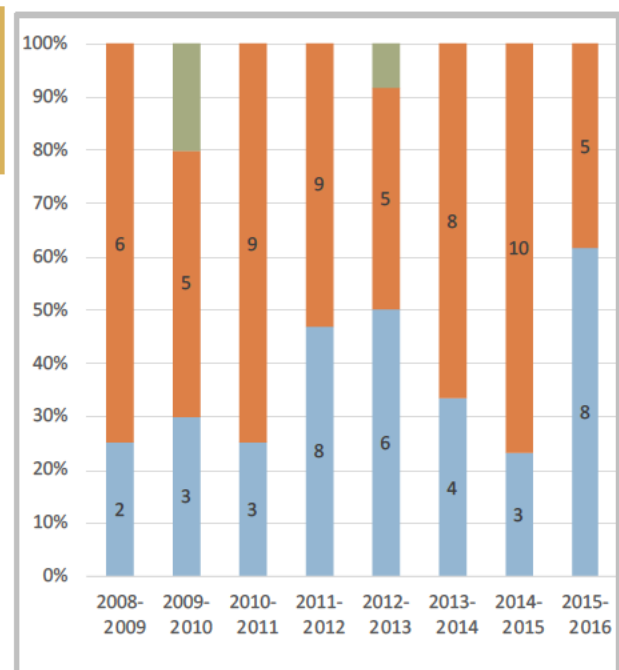


表 5-1 および図 5-1 からは、第 2 期から第 6 期におけるプログラム全体のデザインに対する評価はおおむね向上傾向にあったところである。一昨年度及び昨年度と最も高い評価からやや評価を落としていたが、今年度はやや改善している。アンケート結果を踏まえ、更なる改善が求められているところである。

表 5-2 および図 5-2 からは、4. 適切であるとの回答が概ね平均値となった。毎年、カリキュラムの改善を図っているところである。当研修は、実務者を対象としており、抽象論で終始させず、実務に役立つカリキュラムを目指しているところであるが、学生の専門分野については、土木、気象の両者が存在する。また、出身国によって適用可能な技術・知識は異なる。そのような中で、実務に役立つカリキュラムを組むという難しさがある。今後も、学生の反応を考慮しつつ、世界の要請に応じたカリキュラムを提供していく。

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 9 年間で最高の評価となっている。従来は、テキストの提供が冊子等による事前一括配布ではなく、授業の都度配布する授業が多かった。都度配布は、学習の初期において全体構造がつかみづらい。そこで、講師には、教材の製本化による事前一括配布への協力をお願いしているところであるが、次第に事前一括配布が増えつつあることが要因であると思われる。

表 5-4 および図 5-4 からは、コース期間についてはおおむね満足しているようである。本修士コースについては、行政機関の実務者を対象としていることから、できるだけ早く学位を取得できるような体制を準備し、それによって、できるだけ早く実務に復帰し、知識を実務に反映させるべく設計されている。従って、1 年間の修士コースは、学生にとっては非常に厳しいものとなっている。にもかかわらず、適切との評価が多いことについては、前述の修士コースの設計趣旨を学生が理解してくれているものであると思われる。

表 5-5 および図 5-5 からは、参加人数については 13 人という人数については、ほぼ全員が「Appropriate」と評価しており、過去の結果及び指導教官の配分という観点から見ると 10 人～12 人程度がちょうどいい参加者数と思われる。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、過去最高評価となっている。実務に役立つような知識・経験を得られるようにするという当修士コースの目的は、おおむね達成されていると思われる。今後は、母国や家族を離れた生活によって、1 年という時間を費やす学生のすべてが満足しうる研修を目指し、改善を続けていく必要がある。

以上、6 つの設問の結果として、今年度の評価は、過去 9 年間の評価の中でも良好な結果となっており、学生の意見・時代の潮流などを考慮し、今後も改善を続けていく必要がある。

5.1.2 「コースの中身に関わる事項」について

ICHARM では講義がおおむね終了する 4 月に、学生に対して無記名のアンケートを行っている。

アンケートについては、自由回答での意見を聴取しており、特に重要だと思われる意見をカテゴリー化し、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い。

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。

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

Q1. The structure of the course curriculum (Schedule, Lecture to add, etc.)

- (1) It lacks to recall basic portions about hydraulics, etc. We have left academic activity for a long time. Moreover, our academic background and major are various.
=> *Instructor of "Hydraulics" is supposed to change. New Instructors are considering the new syllabus. In the lecture they intake the basic portion.*
- (2) Some courses seem to have similar topics, for instance "Hydraulics" and "Flood Hydraulics and River Channel Design", These subjects may be combined and expanded. In addition that, it is better that "Flood hydraulics and River Channel Design" follows "Hydraulics".
=> *"Hydraulics" will be redesigned. Then such an overlap of the contents will be resolved. Regarding the order of the lecture we will consider.*
- (3) "Disaster Management Policies" and "Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM)". These subjects may be combined and expanded.
=> *Even if both of lectures sometime pick up similar topics, we think that each viewpoint is different.*
- (4) It was very difficult to follow the lectures of programming language. I would recommend to have some extra care from the ICHARM.
=> *We are thinking that the lecture term should be changed from Fall to Winter in order to spare the time more. At the beginning of the course lecture schedule is very tight. We can take enough time in winter term*
- (5) Maybe it's good to have a final exam to subjects' right after every subject.
=> *In principle the exam is scheduled at the last lecture hour. However, sometimes schedule of exam changes with considering the balance of overall curriculum, e.g., to avoid multiple exams take place at once.*
- (6) I recommend the addition of tsunami and high tide as that will help in the control of floods induced by such phenomena.
=> *We need to ask the student for further opinion in detail and we'll discuss this issue.*

Q2. Lecture (If you have any request or comment, fill out for each lecture.)

1. **Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect (Prof. Ieda)**
2. **Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect (Prof. Ando)**
 - (1) The course was very well taught as it focused not only Japanese cases, but also different cases from other disaster prone countries were included.
 - (2) I recommend to add more Disaster Management Policies being practiced in different developed countries in the World.
=> *We'll share the feedback with lecturers.*
3. **Hydrology (Prof. Koike)**
 - (1) It will be better if we have the textbook of this lecture. (Two opinions)
=> *We'll share the feedback with lecturers.*
4. **Hydraulics (Prof. Huang)**
 - (1) Some of the topics of this course are similar to that of Flood Hydraulics and River Channel Design.
 - (2) It will be very helpful if more introductory material about hydraulics be added in the course.
=> *We'll share the feedback with lecturers.*

5. Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM) (Prof. Takeuchi)

6. Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping (Prof. Tanaka)

- (1) The course could be very useful if a numerical based portion regarding Gumbel probability plotting and other topics may be added before teaching Mathematica.

=> *We'll share the feedback with lecturers.*

7. Flood Hydraulics and River Channel Design (Prof. Fukuoka)

- (1) Some of us are not civil engineers. So, it should be reconsidered in the coming year.

=> *We'll share the feedback with lecturers. However students should not limit the subjects to learn within his own back ground. We provide subjects that are required for the course.*

8. Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes (Prof. Egashira)

- (1) Some of us are not civil engineers. So, it should be reconsidered in the coming year.

=> *We'll share the feedback with lecturers. However students should not limit the subjects to learn within his own back ground. We provide subjects that are required for the course.*

9. Control Measures for Landslide & Debris Flow (Prof. Kondo)

- (1) There was a kind of repetition of the same topics during most of the lectures.

=> *We'll share the feedback with lecturers. In the meantime it may be also valuable to learn the same topic from different aspects.*

10. Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management (Assoc. Prof. Ohara)

- (1) If lecturer adds the explanation and comparison of sustainability initiatives taken up around the world, I would appreciate more.

- (2) This subject can be move at the start of the course.

=> *We'll share the feedback with lecturers.*

11. Computer Programming (Assoc. Prof. Ushiyama)

- (1) More time for FORTRAN/programming subject.

=> *Reorganization of lectures is now ongoing.*

12. Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis (Assoc. Prof. Sayama)

- (1) The number of lectures were not enough. RRI-CUI was also not covered.

=> *We'll share the feedback with lecturers. During the lecture introduction of models are given. Extra class like workshop is now planned for model application to thesis work.*

13. Practice on GIS and Remote Sensing Technique (Assoc. Prof. Yorozuya)

- (1) It should have, the more lecture time than now.

=> *Students are encouraged to closely communicate with lecturers.*

- (2) If the lecture notes were there it would have been very easy for us to follow.

=> *We'll share the feedback with lecturers.*

14. Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan (Assoc. Prof. Shibuo)

- (1) It is very important in case of technology transfer and knowledge, so the frequency of site visit should be increased.

=> *We'll share the feedback with lecturers.*

Q3. Daily Life in ICHARM/ PWRI

- (1) The addition of extra-curricular activities on weekends or during holidays may also be beneficial. (Two opinions)

=> *We can give the information an event information around Tsukuba.*

- (2) Some are vegetarian. So this type of variations is also very important for arrangement. (Four opinions)

=> *We deliver the request to the cafeteria. Moreover, we also consult with the grocery store.*

- (3) The life in ICHARM is tough during the first 6 months, when there are lectures all the day. But it was good for us as we finished our lectures and exam to focus on our thesis work.

Q4. Individual Study

- (1) For the individual study, it is good to inform for student before departing from their country about tentative study and related data type. Otherwise, students may suffer from lack of data availability. (Two opinions)
=> *We are planning to present the synopsis written by past students to the public. The candidate could check the synopsis, and then, they can imagine their thesis theme.*
- (2) Most of the individual study is mainly software base. Some lab/practical base study should be included in individual study for developing clear concept which will create a future effective research and innovative things.
=> *We try to find out a solution.*

Q5. Other request to ICHARM or JICA

(For ICHARM)

- (1) At the end of the course, may we request for some CD's/copies of the programs.
=> *We try to give it to students, according to the condition of the software or the policy of PWRI*

(For TBIC)

- (1) As I'm a vegetarian, food in TBIC did not have much choice. (Three opinions)
- (2) If the laptops are given to them permanently, they will be able to continue their work from the point up to which they have already progressed. (Two opinions)
=> *It's impossible based on JICA policy. JICA doesn't allow to purchase such a durable equipment. Even ICHARM isn't allowed to purchase laptops. Furthermore, it's difficult for JICA to allow to purchase to give the PCs to students in view of public opinion in Japan.*
- (3) Please, buy more weights for gym and, if possible, more equipment. Remove pool table from GYM room.
- (4) Wi-Fi connection is not good in JICA. (Six opinions)
=> *(1), (3) and (4) We'll share the feedback with JICA.*

5.1.3 今年度の改善点

<学生数の適正化>

今年度は13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10～13名の場合、全員がその学生数を適正と評価しており、経験的にはあるが、本コースのデザイン・内容・指導体制では10～13名が適正值のようである。

<科目数の変更>

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7年間の科目の変遷を図5-7に示す。2期目から4期目まで19科目が続いた後、5期目は2科目削減し17科目、6期目は3科目削減して14科目、7期目は15科目となった。8期目に「Sustainable Reservoir Development & Management」の廃止を行い14科目となった後、今期、「Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management」を追加した。これは、社会的な側面や環境的な側面から災害やそのリスク管理をどのように評価するか、という物を考察するものである。これにより、災害に対する多面的な考察が可能になると思われる。

他方、必要に応じ、ダム、公共構造物の長寿命化、災害統計に関するテーマについて、特別講義を実施した。

<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。政策研究大学院大学に

契約を行って頂き、末澤氏に英文校閲を依頼した。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。

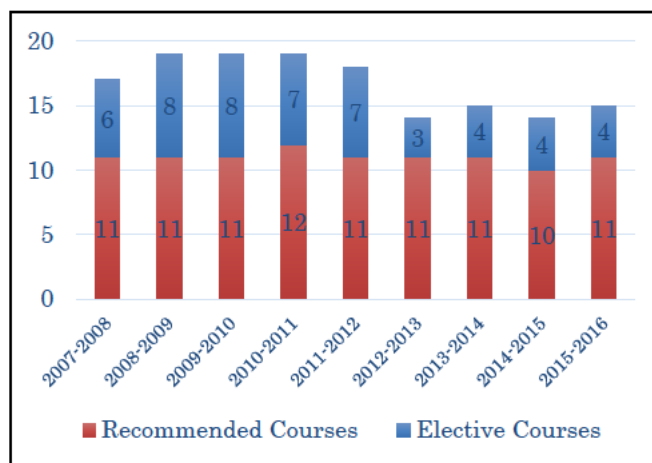


図5-7 本コース科目数の変遷

5.2 今後の課題

オムニバス形式の科目においては、各講師の都合上、定期的に講義を入れられない場合がある。従来、講義ごとの時間が空きすぎると、学生がそれぞれの講義を関連づけることが難しくなるという問題が生じていた。これに対しては、スケジュール調整の際に講師の先生にご協力いただき、極力定期的に講義を設定すると共に、初回講義において講義体系をしっかりと説明するなどを行ってことにより、今年度については、ある程度改善できたと思われる。また、少しずつではあるが、教科書の体系的整理、製本化などに取り組んではいるものの、さらなる推進が必要であると思われる。

コンピュータ実習関連の科目については、第9期において再編成し、「basic」「advanced」という分類により行ってきた講義を、Modelごとに分類した。これにより、Modelごとの連続性が保たれ、従来よりも理解しやすくなっている。また、プログラミングスキルについては、専門に応じた各人の能力差が見られる。これらについては、補習や動画を活用していく必要があると思われる。とりわけ、動画については、復習や発展的な内容など、画一的な講義を補完するものとして有用である。

本コースは1年間の修士コースであることから、前半の6ヶ月間においては、学生にとってかなり厳しい講義スケジュールとなっている。これは、特性上、避けられないことではあるが、1日の講義数をフルの4講義とすることを極力避け、できるだけ3講義に押さえる努力をしなければならないと考える。

Chapter 6: 終わりに

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

このたび、本コース 9 期目を無事に終了したことで、ICHARM に研修企画・運営のノウハウがさらに蓄積されたことはもちろん、学生の修士論文作成を通じて対象国の水関連問題の解決にも資することになり、ICHARM が活動のキーワードとしている“Localism”への契機となっている。

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

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

～謝辞～














本コースは9年を終え、過去の反省を踏まえて全体スケジュールやカリキュラムの見直しを行い、学生の学習内容および学習環境についても、より充実を図ってまいりました。しかしながら、まだまだ改善すべき点は多く残されており、皆様のご意見を頂ければ幸いです。

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

LIST OF PARTICIPANTS IN "Flood Disaster Mitigation" (J15-04098)

2015年度JICA課題別研修「洪水防災」研修員リスト

October 1, 2015 ~ September 15, 2016

No.	Photo	Country	Name (Call Name)	Organization
1		BANGLADESH	Mr. AHMED Tanjir Saif	Assistant Engineer, Directorate of Planning - 1, Bangladesh Water Development Board
		Bangladesh	アハメド タンジール サイフ	
2		BANGLADESH	Mr. HOWLADER Md Mamun	Sub-Divisional Engineer, Sunamganj O & M Division, Bangladesh Water Development Board
		Bangladesh	ハウラダー エムデーイー マムン	
3		BRAZIL	Mr. SAIA ALME DA LEITE Francisco	Infrastructure Analyst, Drainage and Waste Management, Ministry of Cities
		Brazil	サイア アルメイダ レイテ フランシスコ	
4		MALDIVES	Ms. MOOSA Fathimath Shaushan	Senior Administrative Officer, Disaster Risk Reduction (DRR), National Disaster Management Center
		Maldives	ムーサ ファスマス シャウシャーン	
5		MYANMAR	Ms. Myo Myat Thu	Senior Observer, Hydrological Div., Department of Meteorology and Hydrology, Ministry of Transport
		Myanmar	ミョー ミアット テュ	
6		NEPAL	Mr. SHARMA Gopal	Engineer, Department Office, Department of Water Induced Disaster Prevention
		Nepal	シャルマ ゴパル	
7		PAKISTAN	Mr. B LAL Rashid	Meteorologist, Aviation Division, Pakistan Meteorological Department
		Pakistan	ビラル ラシッド	
8		PAKISTAN	Mr. KHAN Irfan Ullah	Deputy Director (M&E) / Coordinator, Building / Reconstruction / PHE (North) Muzz, Physical Planning & Housing Dept. Govt. of AJ&K
		Pakistan	カン イルファン ウラー	
9		PHILIPPINES	Ms. JACELDONE Catherine Guevarra	Engineer II, Planning and Design Division, Department of Public Works and Highways
		Philippines	ハセルドネ キャザリン グェバアラ	
10		SRI LANKA	Mr. BABARANDE GURUGE Thanura Lasantha	Divisional Irrigation Engineer, Kadulla Division, Irrigation Department
		Sri Lanka	ババランデー グルゲ サヌラ ラサンテ	
11		SRI LANKA	Mr. S NNAPPOO Kokularamanan	Senior Irrigation Engineer, Water Management Branch, Irrigation Department
		Sri Lanka	シナッポ ユークラママン	
12		TIMOR-LESTE	Mr. DE ARAUJO Antonio	Supervisor, Nat. Dir. of RBFC, Ministry of Public Works, Transport and Communications
		East Timor	デー アロージョ アントニオ (トニー)	
13		ZIMBABWE	Ms. RUKARWA Lorraine	Irrigation Engineer, Irrigation Mashonaland West Province, Ministry of Agriculture, Mechanisation & Irrigation Development
		Zimbabwe	ルカーワ ローライン	

2015-2016 Water-related Disaster Management Course Time Table

	Sun.	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	10/2	10/3
	1st period 9:00-10:30 2nd period 10:45-12:15 3rd period 13:15-14:45 4th period 15:00-16:30				Arrival to Japan	Briefing at JICA Tsukuba	
	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10
	1st period 9:00-10:30 2nd period 10:45-12:15 3rd period 13:15-14:45 4th period 15:00-16:30	Entrance Guidance and Orientation at GRIPS	Opening Ceremony Orientation at ICHARM 13:30-16:30 Sontoku Museum	(1)-1 Introduction, What is Hazard and Vulnerability (1)-2 PAR Model (1) Root causes progress of dynamic pressure and static conditions (4)-1 Introduction to hydraulics (4)-2 Flow resistance in open channel.	(2)-1 Characteristics and movement of Japanese rivers. Prof. Fukuioka (2)-2 Characteristics of flood flows Prof. Fukuioka Self Study Basics of water surface profiles of open channel flow. Backs of flood wave. Asso. Prof. Yozozaya Mr. Kamoto	Guidance Self Study Self Study	
October	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17
1st period 9:00-10:30 2nd period 10:45-12:15 3rd period 13:15-14:45 4th period 15:00-16:30	National Holiday	Hydrograph propagation of flood flows (2)-3 water level and discharge in compound channels (2)-4 Flow resistance in rivers with compound channels P(00)-1 Programming with Fortran P(00)-2 Variables	Self Study Self Study Self Study Self Study	Prediction method of flow resistance in compound channel (2)-5 (2)-6 P(00)-3 Arithmetic Calculation P(00)-4 Program Structure (I) P(00)-5 Program Structure (II) P(00)-6 I/O statement	Prof. Fukuioka Prof. Fukuioka Asso. Prof. Rasmay Dr. Hasegawa		
10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25
1st period 9:00-10:30 2nd period 10:45-12:15 3rd period 13:15-14:45 4th period 15:00-16:30	8:30-13:00 Medical check for Ph.D. by GRIPS 13:00- DMP-Medical check for M.Sc. by JICA	Quasi 2-dimensional analysis of flood flows in rivers with vegetations (2)-7 (2)-8 Learning from natural rivers P(00)-7 Program Structure (do loop) P(00)-8 Program Structure (do loop)	09:30-11:00 Site Visit Self Study	Channel design harmonizing the flood control and river environment (2)-9 (2)-10 P(00)-9 Quiz (I) P(00)-10 Arrays	Prof. Fukuioka Prof. Fukuioka Dr. Hasegawa Asso. Prof. Ushiyama Dr. Hasegawa	Systematic classification of water surface profiles (4)-6 (4)-7 Dam Special Lecture Auditorium	
10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	
1st period 9:00-10:30 2nd period 10:45-12:15 3rd period 13:15-14:45 4th period 15:00-16:30	Water properties and the weather climate system (3)-1 (3)-2 P(00)-12 P(00)-10	PAR Model (2) Concrete examples (1)-4 ACCESS Model Introduction of ICHARM research Activity	Inception Report ICLUBM Open Space	Yodo River Dr. Shiburo			

- Lecture (Lecturer)**
- (1) Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)
 - (2) Flood Hydraulics and River Channel Design
 - (3) Hydrology
 - (4) Hydraulics
 - (5) Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
 - (6) Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes
 - (7) Control Measures for Landslide & Debris Flow
 - (8) Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
 - (9) Disaster Management Policies A, from Regional and Infrastructure Aspect (GRIPS)
 - (10) Disaster Management Policies B, from Urban and Community Aspect (GRIPS)
- Exercise (Lecturer)**
- P(00) Computer Programming
 - P(02) Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis
 - P(03) Practice on GIS and Remote Sensing Technique
 - P(04) Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan

As of 2017/2/12

2015-2016 Water-related Disaster Management Course Time Table

Lecture (Lecturer)

- (1) Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM)
- (2) Flood Hydraulics and River Channel Design
- (3) Hydrology
- (4) Hydraulics
- (5) Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
- (6) Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes
- (7) Control Measures for Landslide & Debris Flow
- (8) Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
- (9) Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect (GRIPS)
- (10) Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect (GRIPS)

Exercise (Lecturer)

- P(01) Computer Programming
- P(02) Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis
- P(03) Practice on GIS and Remote Sensing Technique
- P(04) Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan

As of 2017/2/12

	Sun.	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7
		Self Study	National Holiday	Hydrologic Application Exercise (1) Self Study	(1)-5 Disaster management cycle: Hydro framework for Action Prof. Takeuchi (1)-6 IFRM and traditional IFRM: IFRM as part of IWRM Prof. Takeuchi P(03)-1 System (GIS) (1) Basic: Geographical Information Dr. Kwak P(03)-2 GIS (2) Understanding GIS data structures Dr. Kwak	(2)-11 Flows and bed variations in channels: Shibata River case Prof. Fukutaka (2)-12 Floodproofing: weapons of flow and bed materials Prof. Fukutaka 1/3 Quiz	
	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14
		Future Issues of IFRM (1)-14 Preparation of Design and Capital Procedures and Structured Programming (subroutine) Mr. Watanabe Asso. Prof. Ushiyama P(01)-13 P(01)-14 Quiz (2)	Design method of Watanabe basin in river system Prof. Fukutaka (2)-13 (2)-14 Design method of Shinano River Prof. Fukutaka (4)-8 Numerical solution of the unsteady flow equation Prof. Huang Self Study	Self Study Self Study (4)-9 Unsteady flow models Prof. Huang (4)-10 Numerical methods for unsteady flow simulation (1) Prof. Huang	(2)-15 Summary of Flood Channel Design Prof. Fukutaka (5)-1 Laws for flood risk management in Japan Prof. Tanaka (5)-2 Local disaster management plan Prof. Tanaka (5)-3 Basics of Flood Hazard Models Asso. Prof. Sayama	(1)-7 Concept of IWRM (1): Global Water Partnership Prof. Takeuchi (1)-8 Rainfall runoff inundation modeling (1) Data preparation Asso. Prof. Sayama (1)-9 Rainfall runoff inundation modeling (2) Planning model Asso. Prof. Sayama Self Study	
	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21
		Self Study Self Study Self Study Self Study	Numerical methods for unsteady flow simulation (2) Prof. Huang (4)-11 (4)-12 Channel design Prof. Huang Self Study	Rainfall runoff inundation modeling (3) Parameter setting Asso. Prof. Sayama (1)-9 (1)-10 modelling (4) Analysis of simulation results Asso. Prof. Sayama Discussion of Thesis	10 : 30-17 : 00 Visit to Tamatsukuri Technical High School	(1)-8 Concept of IWRM (2): year Prof. Takeuchi (1)-9 Flood damages and flood control investment Prof. Takeuchi Self Study Self Study	
	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28
		Self Study National Holiday	(6)-1 Introduction (1) Prof. Egashira (6)-2 Introduction (2) Prof. Egashira (6)-3 Mechanics of sediment transportation (1) Prof. Egashira Discussion of Thesis				

November

2015-2016 Water-related Disaster Management Course Time Table

Lecture (Lecturer)

- (1) Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM)
- (2) Flood Hydraulics and River Channel Design
- (3) Hydrology
- (4) Hydraulics
- (5) Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
- (6) Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes
- (7) Control Measures for Landslide & Debris Flow
- (8) Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
- (9) Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect (GRIPS)
- (10) Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect (GRIPS)

Exercise (Lecturer)

- P(01) Computer Programming
- P(02) Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis
- P(03) Practice on GIS and Remote Sensing Technique
- P(04) Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan

As of 2017/2/12

	Sun.	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
	11/29	11/30	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5
1st period 9:00-10:30		Self Study	(6)-4 Mechanics of sediment transportation (6)	Self Study	Japanese experiences (2) Pollution and ground subsidence control	(1)-11 Comprehensive flood management policy and education in wide basin	
2nd period 10:45-12:15		2/3 Quiz	(6)-5 Mechanics of sediment transportation (3)	Examination (2)-16	Prof. Takeuchi	Prof. Takeuchi	
3rd period 13:15-14:45		(3)-3 Global energy and water cycle	Discussion of Thesis	Self Study	Prof. Egashira	Self Study	
4th period 15:00-16:30		Self Study		Self Study		Prof. Egashira	
	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12
1st period 9:00-10:30		GRIPS	GRIPS	GRIPS	GRIPS	GRIPS	
2nd period 10:40-12:10							
3rd period 13:20-14:50							
4th period 15:00-16:30							
	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19
1st period 9:00-10:30		GRIPS	GRIPS	GRIPS	GRIPS	GRIPS	
2nd period 10:40-12:10							
3rd period 13:20-14:50							
4th period 15:00-16:30							
	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26
1st period 9:00-10:30		(3)-4 River basin hydrological processes	GIS (6) ArcGIS Spatial analysis		Self Study	Self Study	
2nd period 10:45-12:15		(3)-5 Atmosphere-land interaction	GIS (7) ArcGIS	National Holiday	Self Study	Self Study	
3rd period 13:15-14:45		Examination	(6)-9 Mechanics of debris flow (1)		Self Study	Self Study	
4th period 15:00-16:30		Self Study	(6)-10 Mechanics of debris flow (2)		Self Study	Self Study	

December

2015-2016 Water-related Disaster Management Course Time Table

Lecture (Lecturer)

- (1) Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM)
- (2) Flood Hydraulics and River Channel Design
- (3) Hydrology
- (4) Hydraulics
- (5) Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
- (6) Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes
- (7) Control Measures for Landslide & Debris Flow
- (8) Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
- (9) Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect (GRIPS)
- (10) Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect (GRIPS)

Exercise (Lecturer)

- P(01) Computer Programming
- P(02) Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis
- P(03) Practice on GIS and Remote Sensing Technique
- P(04) Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan

As of 2017/2/12

	Sun.	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9
1st period 9:00-10:30		Thesis Work	(5)-3 Flood control planning	PCM	PCM	PCM	
2nd period 10:45-12:15		Thesis Work	(5)-6 Flood frequency analysis(1)				
3rd period 13:15-14:45		Thesis Work	(5)-7 Flood frequency analysis(2)				
4th period 15:00-16:30		Thesis Work	(5)-8 Flood frequency analysis(3)				
	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16
1st period 9:00-10:30		National Holiday	(6)-11 Bed forms and flow resistance (1)	(5)-9 Flood hazard map	Thesis Work	(6)-13 Prediction of channel changes (1)	Prof. Egashira
2nd period 10:45-12:15			(6)-12 Bed forms and flow resistance (2)	(5)-10 Evaporation Plan with Flood Forecast	Thesis Work	(6)-14 Prediction of channel changes (2)	Prof. Egashira
3rd period 13:15-14:45			3/3 Quiz	(3)-6 Soil moisture and ground water	Thesis Work	Runoff analysis with IFAS (1) Basic concept	Dr. Tsuda
4th period 15:00-16:30			Self Study	(3)-7 Runoff	Thesis Work	Runoff analysis with IFAS (2) Data preparation	Dr. Tsuda
	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21	1/22	1/23
1st period 9:00-10:30		(3)-8 River basin hydrological modelling	Self Study	(4)-13 Onsite flow measurement (1)	Self Study	Self Study	Self Study
2nd period 10:45-12:15		Electromagnetic theory as a basis of remote sensing	Experimental study of flow resistance and water surface profiles (1)	(4)-14 Onsite flow measurement (2)	Self Study	Method to predict sediment transport process in drainage basins	Prof. Egashira
3rd period 13:15-14:45		GIS (8) ArcGIS Model builder	Self Study	Asso. Prof. Yonozaya	Runoff analysis with IFAS (3) Routing model	Self Study	Self Study
4th period 15:00-16:30		Remote Sensing (1) Basic principles of satellite image	Self Study	Asso. Prof. Yonozaya	Runoff analysis with IFAS (4) Parameter setting	Self Study	Self Study
	1/24	1/25	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30
1st period 9:00-10:30		(3)-10 Ground-based remote sensing – radar	Self Study	Self Study	Self Study	Thesis Work	Thesis Work
2nd period 10:40-12:10		(3)-11 Space-based remote sensing – satellite	Experimental study of flow resistance and water surface profiles (2)	Self Study	Self Study	Thesis Work	Thesis Work
3rd period 13:15-14:30		Self Study	RS (2) Preparation of satellite images	1st Interim Presentation	Runoff analysis with IFAS results	Thesis Work	Thesis Work
4th period 15:00-16:30		Self Study	RS (3) Image analysis with tutorial data with ArcGIS	Auditorium	Runoff analysis with IFAS (5) Analysis of simulation results	Thesis Work	Thesis Work

January

2015-2016 Water-related Disaster Management Course Time Table

Lecture (Lecturer)

- (1) Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM)
- (2) Flood Hydraulics and River Channel Design
- (3) Hydrology
- (4) Hydraulics
- (5) Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
- (6) Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes
- (7) Control Measures for Landslide & Debris Flow
- (8) Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
- (9) Disaster Management Policies A, from Regional and Infrastructure Aspect (GRIPS)
- (10) Disaster Management Policies B, from Urban and Community Aspect (GRIPS)

Exercise (Lecturer)

- P(0) Computer Programming
- P(09) Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis
- P(09) Practice on GIS and Remote Sensing Technique
- P(04) Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan

As of 2017/2/12

	Sun.	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
	1/31	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6
1st period 9:00-10:30		(3)-12 Frequency and time series analysis Prof. Koike	Thesis Work	Self Study	Self Study	GRIPS	GRIPS
2nd period 10:40-12:10		(3)-13 Cost-benefit analysis and optimization Prof. Koike	Thesis Work	Self Study	Self Study	GRIPS	GRIPS
3rd period 13:15-14:50		Self Study	Thesis Work	(4)-15 Examination Prof. Huang	Large-scale runoff analysis preparation #02-12 with BTOP (2) Dan Dr. Gusyev	GRIPS	GRIPS
4th period 15:00-16:30		Self Study	Thesis Work	Self Study	Large-scale runoff analysis preparation #02-13 with BTOP (3) Ranning Dr. Gusyev	GRIPS	GRIPS
	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13
1st period 9:00-10:30		Climate change impact assessment and adaptation Prof. Koike	JICA Event	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work
2nd period 10:45-12:15		(9)-15 Prof. Koike	Visit to Miho Special School 08:45-14:30	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work
3rd period 13:15-14:45		RS (4) Application of image analysis with ArcGIS Dr. Kwak		Thesis Work	National Holiday	Thesis Work	Thesis Work
4th period 15:00-16:30		Remote Sensing for Inundation Mapping (1) Case study (1) Dr. Kwak	Thesis Work	Thesis Work		Thesis Work	Thesis Work
	2/14	2/15	2/16	2/17	2/18	2/19	2/20
1st period 9:00-10:30		Thesis Work	Geomorphology around rivers and alluvial plain (1) Prof. Sugai	Thesis Work	Self Study	Self Study	Self Study
2nd period 10:45-12:15		Thesis Work	(5)-13 Geomorphology around rivers and alluvial plain (2) Prof. Sugai	Site Visit to JAXA 13:30-14:30	Large-scale runoff analysis setting #02-14 with BTOP (4) Parameter Dr. Gusyev	Self Study	Self Study
3rd period 13:15-14:45		Thesis Work	Self Study	Special Lecture by Dr. Kachi	Fire Evacuation Drill #02-15 Dr. Gusyev	(9)-16 Examination Prof. Egashira	Self Study
4th period 15:00-16:30		Thesis Work	Remote Sensing for Inundation Mapping (2) Case study (2) Asso. Prof. Yonozaya	Thesis Work	Large-scale runoff analysis simulation results #02-15 Dr. Gusyev	Self Study	Self Study
	2/21	2/22	2/23	2/24	2/25	2/26	2/27
1st period 9:00-10:30		Self Study	Self Study	Sediment yield transport and deposition in a river basin Prof. Sasahara	Example of risk assessment #02-15 Mr. Sawano	JICA Event Visit to Kohoku high school 0830-12:30	
2nd period 10:45-12:15		Self Study	Self Study	(7)-3 control of sediment transport Prof. Sasahara	Developments in social sciences and policies to disaster #02-14 Prof. Hayashi		
3rd period 13:15-14:45		Asso. Prof. Ohara	Self Study	(7)-4 Planning and design of Subo facilities Prof. Sasahara	Socio-economic impacts of disaster(3) #02-14 Asso. Prof. Ohara	Self Study	Self Study
4th period 15:00-16:30		Asso. Prof. Ohara	Outline of sediment-related disasters and Subo Projects Prof. Kondō	Self Study	Socio-economic impacts of disaster(4) #02-14 Asso. Prof. Ohara	Self Study	Self Study

February

2015-2016 Water-related Disaster Management Course Time Table

Lecture (Lecturer)

- (1) Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM)
- (2) Flood Hydraulics and River Channel Design
- (3) Hydrology
- (4) Hydraulics
- (5) Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
- (6) Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes
- (7) Control Measures for Landslide & Debris Flow
- (8) Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
- (9) Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect (GRIPS)
- (10) Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect (GRIPS)

Exercise (Lecturer)

- P(0) Computer Programming
- P(02) Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis
- P(03) Practice on GIS and Remote Sensing Technique
- P(04) Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan

As of 2017/2/12

	Sun.	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
	2/28	2/29	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5
1st period 9:00-10:30	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	(8)-6 Impacts of information dissemination (1)	Self Study	
2nd period 10:45-12:15	Self Study	Restoration of vegetation on wasteland and its effects	(7)-5 Prof. Osanal	(7)-7 Introduction of landfills	(8)-7 Impacts of information dissemination (2)	Permanent measures for landslide damage reduction	(7)-9 Dr. Tsunaki
3rd period 13:15-14:45	Self Study	Countermeasures for natural dams	(7)-6 Prof. Osanal	(7)-8 Survey and emergency response for landfills	(8)-8 ICT application for risk management	Self Study	Self Study
4th period 15:00-16:30	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study
	3/6	3/7	3/8	3/9	3/10	3/11	3/12
1st period 9:00-10:30	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Thesis Work	Land use control for risk reduction	Asso. Prof. Ohara
2nd period 10:45-12:15	Self Study	Warning and evacuation	(7)-10 Dr. Hara	Hazard mapping for sediment-related disasters	Thesis Work	Concept of "Build Back Better"	Asso. Prof. Ohara
3rd period 13:15-14:45	Self Study	Self Study	Self Study	Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)	Thesis Work	Thesis Work	
4th period 15:00-16:30	Special Lecture (1) by President of PWRI	Self Study	Self Study	Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Thesis Work	Environmental impacts of dams	Mr. Iwami
	3/13	3/14	3/15	3/16	3/17	3/18	3/19
1st period 9:00-10:30	Self Study	Self Study	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Environmental impacts of dams	Prof. Sumi
2nd period 10:45-12:15	Self Study	Self Study	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Sediment management in reservoirs	Prof. sumi
3rd period 13:15-14:45	Self Study	Self Study	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Sediment management in reservoirs	Prof. sumi
4th period 15:00-16:30	Special Lecture (2) by President of PWRI	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
	3/20	3/21	3/22	3/23	3/24	3/25	3/26
1st period 9:00-10:30		Thesis Work	Thesis Work	Self Study	Thesis Work	Examination	Prof. Tanaka
2nd period 10:45-12:15		Thesis Work	Thesis Work	Application of Sediment projects to other countries (1)	Thesis Work	Self Study	
3rd period 13:15-14:45	National Holiday	Thesis Work	Thesis Work	Application of Sediment projects to other countries (2)	Thesis Work	Self Study	
4th period 15:00-16:30		Thesis Work	Thesis Work	Self Study	Thesis Work	Self Study	

March

2015-2016 Water-related Disaster Management Course Time Table

- Lecturer (Lecturer)**
- (1) Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM)
 - (2) Flood Hydraulics and River Channel Design
 - (3) Hydrology
 - (4) Hydraulics
 - (5) Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
 - (6) Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes
 - (7) Control Measures for Landslide & Debris Flow
 - (8) Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
 - (9) Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect (GRIPS)
 - (10) Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect (GRIPS)

- Exercise (Lecturer)**
- P(01) Computer Programming
 - P(02) Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis
 - P(03) Practice on GIS and Remote Sensing Technique
 - P(04) Site Visit of Water-related Disaster Management Practices in Japan

As of 2017/2/12

	Sun.	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
	3/27	3/28	3/29	3/30	3/31	4/1	4/2
AM							
PM	15:00-	15:45- Remote Sensing for Inundation Mapping (3) Guest: Saito, D.	Thesis Work	9:00 Examination Prof. Kolke	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work
AM	4/3	4/4	4/5	4/6	4/7	4/8	4/9
PM		2nd Interim Presentation	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
AM	4/10	4/11	4/12	4/13	4/14	4/15	4/16
PM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Examination (8):15 Asso. Prof. Ohara	
AM	4/17	4/18	4/19	4/20	4/21	4/22	4/23
PM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Open day	
AM	4/24	4/25	4/26	4/27	4/28	4/29	4/30
PM		Instruction for Exercise at Shihano river by Asso. Prof. Yorozuya	Thesis Work	5/4 5/4	Dr. Shiburo P(04) Shinano River	5/6 5/6	5/7
AM	5/1	5/2	5/3	5/4	5/5	5/6	5/7
PM		Thesis Work	National Holiday	National Holiday	National Holiday	Thesis Work	
AM	5/8	5/9	5/10	5/11	5/12	5/13	5/14
PM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
AM	5/15	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21
PM		Thesis Work	Thesis Work	3rd Interim Presentation	Thesis Work	Thesis Work	
AM	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28
PM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
AM	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4
PM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
AM	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11
PM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
AM	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18
PM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
AM	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25
PM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	

2015-2016 Water-related Disaster Management Course Time Table

Lecture (Lecturer)

- (1) Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)
- (2) Flood Hydraulics and River Channel Design
- (3) Hydrology
- (4) Hydraulics
- (5) Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping
- (6) Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes
- (7) Control Measures for Landslide & Debris Flow
- (8) Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
- (9) Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect (GRIPS)
- (10) Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect (GRIPS)

Exercise (Lecturer)

- P(01) Computer Programming
- P(02) Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis
- P(03) Practice on GIS and Remote Sensing Technique
- P(04) Site Visit of Water-related Disaster Management Practices in Japan

As of 2017/2/12

	Sun.	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2
AM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Deadline of the 1st Submission of a draft Thesis	
PM							
	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9
AM	(5)-11		Thesis Work	4th Interim Presentation	Thesis Work	Thesis Work	
PM	Flood-control operation						
	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16
AM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
PM							
	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23
AM		National Holiday	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Deadline of the Submission of a draft Thesis	
PM							
	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30
AM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
PM							
	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6
AM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	
PM							
	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13
AM		Thesis Work	Thesis Work	Final Presentation	National Holiday	Thesis Work	
PM							
	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20
AM		Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Thesis Work	Deadline of the thesis	
PM							
	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	8/26	8/27
AM							
PM							
	8/28	8/29	8/30	8/31	9/1	9/2	9/3
AM					Site visit to Kobe and Tokushima		
PM							
	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10
AM							
PM							
	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17
AM		Special Lecture of Disaster Statistics by Prof. Ono of Tohoku university at JICA Headquarters	Closing Ceremony	Graduation Ceremony at GRIPS	Return to home country		
PM							

Curriculum (Recommended course)

Lecture	Hydrology		Hydraulics		Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)	
Number	DMP2800E		DMP2810E		DMP2820E	
Instructor	Prof. Toshio KOIKE		Prof. Guangwei HUANG		Prof. Kuniyoshi TAKEUCHI	
Period	Fall through Winter		Fall through Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Water properties and their roles in climate system	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	Basic mathematics and fundamental equations in Hydraulics	Asso Prof Yorozuya ICHARM	Introduction What is natural disaster? Risk, Hazard and Vulnerability	Prof Takeuchi, ICHARM
2	Characteristics of moist air and precipitation	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	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
3	Global energy and water cycle	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	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
4	River basin hydrological processes	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	Experimental study of flow resistance and water surface profiles (1)	Asso Prof Yorozuya ICHARM	ACCESS Model	Prof Takeuchi, ICHARM
5	Atmosphere-land interaction	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	Experimental study of flow resistance and water surface profiles (2)	Asso Prof Yorozuya ICHARM	Disaster management cycle: Hyogo Framework for Action	Prof Takeuchi, ICHARM
6	Soil moisture and ground water	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	Systematic classification of water surface profiles	Prof Huang, Sophia Univ	IFRM and traditional FRM: IFRM as part of IWRM	Prof Takeuchi, ICHARM
7	Runoff	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	Hydraulic jump and its application	Prof Huang, Sophia Univ	Concept of IWRM (1) Agenda 21, Global Water Partnership	Prof Takeuchi, ICHARM
8	River basin hydrological modelling	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	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
9	Electromagnetic theory as a basis of remote sensing	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	Unsteady flow models	Prof Huang, Sophia Univ	Japanese experiences (1) Flood damages and flood control investment	Prof Takeuchi, ICHARM
10	Ground-based remote sensing - radar	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	Numerical methods for unsteady flow simulation (1)	Prof Huang, Sophia Univ	Japanese experiences (2) Ground subsidence control	Prof Takeuchi, ICHARM
11	Space-based remote sensing - satellite	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	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
12	Frequency and time series analysis	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	Channel design	Prof Huang, Sophia Univ	Global trends (1) Impact of climatic change	Prof Oki, Tokyo Univ
13	Cost-benefit analysis and optimization	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	On site flow measurement (1)	Asso Prof Yorozuya ICHARM	Global trends (2) International actions	Prof Oki, Tokyo Univ
14	Climate change impact assessment and adaptation	Prof Koike, ICHARM/Tokyo Univ	On site flow measurement (2)	Asso Prof Yorozuya ICHARM	Application of Sabo Works and landslide countermeasures to overseas countries	Mr Watanabe
15	Examination		Examination		Examination	

Lecture	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping		Flood Hydraulics and River Channel Design		Mechanics of Sediment Transportation and River Changes	
Number	DMP2870E		DMP3810E		DMP3820E	
Instructor	Prof. Shigenobu TANAKA		Prof. Shoji FUKUOKA		Prof. Shinji EGASHIRA	
Period	Fall through Spring		Fall through Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Laws for flood risk management in Japan	Prof Tanaka, Kyoto Univ	Outlines of characteristics and management of Japanese rivers	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Introduction (1) - Characteristics of sediment	Prof Egashira, ICHARM
2	Flood control planning (1)	Prof Tanaka, Kyoto Univ	Occurrence of flood flows	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Introduction (2) - Sediment transportation and corresponding channel changes - Methods to evaluate channel changes	Prof Egashira, ICHARM
3	Flood control planning(2)	Prof Tanaka, Kyoto Univ	Propagation of hydrographs of water level and discharge in flood flows	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (1) - Parameters associated with sediment transportation	Prof Egashira, ICHARM
4	Local disaster management plan	Mr Kamoto, ICHARM	Flow resistance in rivers with compound channels	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (2) - Critical condition for initiating bed load	Prof Egashira, ICHARM
5	Case study of comprehensive flood control measures -Tsurumi river-	Mr Imbe, ARSIT	Prediction method of flow resistance in compound channels and application to river course design	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (3) - Bed load formulas	Prof Egashira, ICHARM
6	Flood hazard map	Prof Tanaka, Kyoto Univ	Quasi-two dimensional analysis of flood flows in rivers with vegetations	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (4) - Bed load formulas	Prof Egashira, ICHARM
7	Evacuation Plan with Flood Forecast	Prof Tanaka, Kyoto Univ	Effects of Channel Vegetations on Flood Propagation	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (5) - Extension of bed load formula to non-uniform sediment	Prof Egashira, ICHARM
8	Flood frequency analysis (1)	Prof Tanaka, Kyoto Univ	Relationship between dimensionless width, depth and discharge in rivers - Learning from natural rivers	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Mechanics of sediment transportation (6) - Suspended load	Prof Egashira, ICHARM
9	Flood frequency analysis (2)	Prof Tanaka, Kyoto Univ	River cross-sections, harmonizing flood control and river environment	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Mechanics of debris flow (1) - Constitutive equations - Debris flow characteristics over erodible beds	Prof Egashira, ICHARM
10	Flood frequency analysis (3)	Prof Tanaka, Kyoto Univ	Flow in the dam reservoir during floods	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Mechanics of debris flow (2) - A bed load formula derived from constitutive equations	Prof Egashira, ICHARM
11	Emergency operation		Flood flow and Bed variations in the Ishikari River	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Bed forms and flow resistance (1) - Geometric characteristics of bed forms - Formative domain of bed forms	Prof Egashira, ICHARM
12	Geomorphology around rivers and alluvial plain (1)	Prof Sugai, Kyoto Univ	Flow and Bed variations in the Hi-river sections before and after the flow diversion	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Bed forms and flow resistance (2) - Flow resistance	Prof Egashira, ICHARM
13	Geomorphology around rivers and alluvial plain (2)	Prof Sugai, Kyoto Univ	Effects of the Watarase retarding basin on flood control by in Tone river system	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Prediction of channel changes (1) - Governing equations employed in steep areas - Topographic change in steep areas	Prof Egashira, ICHARM
14	Developments in social sciences on people 's reactions and responses to disasters	Prof Hayashi, Kyoto Univ	Design Method of No 2 Consolidation Work in the Shinano River	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Prediction of channel changes (2) - Governing equations employed in alluvial reaches - Topographic change in alluvial reaches	Prof Egashira, ICHARM
15	Examination		Summary of "Flood Hydraulics and River Channel Design"	Prof Fukuoka, Chuo Univ	Method to predict sediment transport process in drainage basins - Sediment management in drainage basin	Prof Egashira, ICHARM

Lecture	Lecture	Control Measures for Landslide & Debris Flow	Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management
Number	Number	DMP8840E	DMP2900E
Instructor	Instructor	Prof. Koichi KONDO	Asso. Prof. Miho OHARA
Period	Period	Fall through Winter	Winter through Spring
		Lecture	Lecturer
1	1	Outline of sediment-related disasters and Sabo projects	Prof Kondo, SABO Technical Center
2	2	Sediment yield, transport and deposition in a river basin	Prof Sasahara, Kouchi Univ
3	3	Sabo planning and control of sediment transport	Prof Sasahara, Kouchi Univ
4	4	Planning and design of Sabo facilities	Prof Sasahara, Kouchi Univ
5	5	Restoration of vegetation on wasteland and its effects	Dr Osanai, Group Leader, PWRI
6	6	Countermeasures for earthquake-induced natural Dams	Dr Osanai, Group Leader, PWRI
7	7	Introduction of landslides	Dr Tsunaki, Division chief, SABO Technical Center
8	8	Survey and emergency response for landslides	Dr Tsunaki, Division chief, SABO Technical Center
9	9	Permanent measures for landslide damage reduction	Dr Tsunaki, Division chief, SABO Technical Center
10	10	Warning and evacuation system for sediment-related disasters	Dr Hara, Advisor, Sabo Technical Center
11	11	Hazard mapping for sediment-related disasters	Dr Takanashi, Advisor, Asia Air Survey CO.,LTD
12	12	Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)	Dr Takanashi, Advisor, Asia Air Survey CO.,LTD
13	13	Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Dr Takanashi, Advisor, Asia Air Survey CO.,LTD
14	14	Application of Sabo/landslide projects to other countries (1)	Prof Kondo, Dr Osanai
15	15	Application of Sabo/landslide projects to other countries (2)	Prof Kondo, Dr Osanai

Curriculum (Elective course)

Lecture	Computer Programming		Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis		Practice on GIS and Remote Sensing Technique	
Number	DMP1800E		DMP2860E		DMP3802E	
Instructor	Asso. Prof. Tomoki USHIYAMA		Assoc. Prof. Takahiro SAYAMA		Asso. Prof. Atsuhiko YOROZUYA	
Period	Fall through Winter		Fall through Spring		Fall through Spring	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Introduction of Computer Programming with Fortran90	Asso Prof Ushiyama, ICHARM	Basics of Flood Hazard Models	Asso Prof Sayama, Kyoto University	Geographic Information System (GIS) (1) Basic concept	
2	Variables	Asso Prof Rasmy	Rainfall-runoff-inundation modeling (1) Data preparation	Asso Prof Sayama, Kyoto University	Geographic Information System (GIS) (2) Understanding GIS data structures	
3	Arithmetic Calculation	Asso Prof Rasmy	Rainfall-runoff-inundation modeling (2) Running model	Asso Prof Sayama, Kyoto University	Geographic Information System (GIS) (3) Working with ArcGIS	
4	Program Structure (if)	Dr Hasegawa, ICHARM	Rainfall-runoff-inundation modeling (3) Parameter setting	Asso Prof Sayama, Kyoto University	Geographic Information System (GIS) (4) ArcGIS Data management	
5	Program Structure (if)	Dr Hasegawa, ICHARM	Rainfall-runoff-inundation modeling (4) Analysis of simulation results	Asso Prof Sayama, Kyoto University	Geographic Information System (GIS) (5) ArcGIS Data processing	
6	I/O Statement	Dr Hasegawa, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (1) Basic concept	Dr Tsuda, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (6) ArcGIS Spatial analysis	
7	Program Structure (do loop)	Dr Hasegawa, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (2) Data preparation	Dr Tsuda, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (7) ArcGIS Hydrology analysis	
8	Program Structure (do loop)	Dr Hasegawa, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (3) Running model	Dr Tsuda, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (8) ArcGIS Model builder	
9	Quiz(1)	Dr Hasegawa, ICHARM	Runoff analysis with IFAS (4) Parameter setting	Dr Tsuda, ICHARM	Remote Sensing (1) Basic principles of satellite image	
10	Hydrologic Application Exercise (1)	Asso Prof Rasmy	Runoff analysis with IFAS (5) Analysis of simulation results	Dr Tsuda, ICHARM	Remote Sensing (2) Preparation of satellite images	
11	Arrays	Dr Ushiyama, ICHARM	Large-scale Runoff analysis with BTOP (1) Basic concept	Dr Gusyev, ICHARM	Remote Sensing (3) Image analysis with tutorial data with ArcGIS	
12	Arrays	Dr Ushiyama, ICHARM	Large-scale Runoff analysis with BTOP (2) Data preparation	Dr Gusyev, ICHARM	Remote Sensing (4) Application of image analysis with ArcGIS	
13	Procedures and Structured Programming (subroutine, function)	Dr Ushiyama, ICHARM	Large-scale Runoff analysis with BTOP (3) Running model	Dr Gusyev, ICHARM	Remote Sensing for Inundation Mapping (1) Case study (1)	
14	Quiz(2)	Dr Ushiyama, ICHARM	Large-scale Runoff analysis with BTOP (4) Parameter setting	Dr Gusyev, ICHARM	Remote Sensing for Inundation Mapping (2) Case study (2)	
15	Hydrologic Application Exercise (2)	Asso Prof Rasmy	Large-scale Runoff analysis with BTOP (5) Analysis of simulation results	Dr Gusyev, ICHARM	Remote Sensing for Inundation Mapping (3) Case study (3)	

Lecture	Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan	
Number	DMP3900E	
Instructor	Dr. Yoshihiro SHIBUO	
Period	Fall through Summer	
	Lecture	Lecturer
1	Diversion channel	MLIT local office
2	Super levee	MLIT local office
3	Wire, Water gate	MLIT local office
4	Disaster management station	MLIT local office
5	River administration in normal time	MLIT local office
6	Awareness enlightening activities for flood (Flood mark, Water level indication tower, etc)	MLIT local office
7	Retarding basin	MLIT local office
8	Metropolitan area outer underground discharge channel	MLIT local office
9	Integrated flood management in Tsurumi River	MLIT local office
10	Dam	MLIT local office
11	Sabo work	MLIT local office
12	Discontinuous levee	MLIT local office
13	Pumping station	MLIT local office
14	(others)	MLIT local office
15	(others)	MLIT local office

Subject: Computer Programming

Course number : DMP1800E

Instructor : Assoc. Prof. Tomoki USHIYAMA, Dr. Akira HASEGAWA, Assoc. Prof. Rasmy MOHAMED

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 “Hydrology”, No. DMP2810E “Hydraulics”, No. DMP3800E, No. DMP3810E “Flood Hydraulics and Sediment Transport” and No. DMP2860E “Basic Practice on Flood Forecasting & Inundation Analysis”.

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,

Subject: Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis

Course number : DMP2890E

Instructor : Assoc. Prof. Takahiro SAYAMA

Term / Time : Fall through Spring

1 Course Description

The objective of this course is to introduce the basic technique for undertaking flood forecasting and inundation analysis in poorly-gauged basins using state-of-the-art global information and technologies. The course consists of three components: introduction of Rainfall-Runoff-Inundation (RRI) modeling, practice on Integrated Flood Analysis System (IFAS) and Block-wise use of TOPMODEL (BTOP) for runoff analysis at different scales.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1 : Basics of Flood Hazard Models
- 2 : Rainfall-runoff-inundation modeling (1) Data preparation
- 3 : Rainfall-runoff-inundation modeling (2) Running model
- 4 : Rainfall-runoff-inundation modeling (3) Parameter setting
- 5 : Rainfall-runoff-inundation modeling (4) Analysis of simulation results
- 6 : Runoff analysis with IFAS (1) Basic concept
- 7 : Runoff analysis with IFAS (2) Data preparation
- 8 : Runoff analysis with IFAS (3) Running model
- 9 : Runoff analysis with IFAS (4) Parameter setting
- 1 0 : Runoff analysis with IFAS (5) Analysis of simulation results
- 1 1 : Large-scale Runoff analysis with BTOP (1) Basic concept
- 1 2 : Large-scale Runoff analysis with BTOP (2) Data preparation
- 1 3 : Large-scale Runoff analysis with BTOP (3) Running model
- 1 4 : Large-scale Runoff analysis with BTOP (4) Parameter setting
- 1 5 : Large-scale Runoff analysis with BTOP (5) Analysis of simulation results

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: Practice on GIS and Remote Sensing Technique

Course number : DMP3802E

Instructor : Adjunct Prof. Atsuhiko YOROZUYA

Term / Time : Fall through Spring

1 Course Description

The objective of this course is to build capacities for undertaking basic tools, which are expected to be applied in the individual study. This course introduces the basic technique on Geographic Information System (GIS) and Remote Sensing (RS) technique. The course consists of two components: practice on the GIS, introduction of Remote Sensing (RS) for inundation mapping.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

- 1 : Geographic Information System (GIS) (1) Basic concept
- 2 : Geographic Information System (GIS) (2) Understanding GIS data structures
- 3 : Geographic Information System (GIS) (3) Working with ArcGIS
- 4 : Geographic Information System (GIS) (4) ArcGIS Data management
- 5 : Geographic Information System (GIS) (5) ArcGIS Data processing
- 6 : Geographic Information System (GIS) (6) ArcGIS Spatial analysis
- 7 : Geographic Information System (GIS) (7) ArcGIS Hydrology analysis
- 8 : Geographic Information System (GIS) (8) ArcGIS Model builder
- 9 : Remote Sensing (1) Basic principles of satellite image
- 1 0 : Remote Sensing (2) Preparation of satellite images
- 1 1 : Remote Sensing (3) Image analysis with tutorial data with ArcGIS
- 1 2 : Remote Sensing (4) Application of image analysis with ArcGIS
- 1 3 : Remote Sensing for Inundation Mapping (1) Case study (1)
- 1 4 : Remote Sensing for Inundation Mapping (2) Case study (2)
- 1 5 : Remote Sensing for Inundation Mapping (3) Case study (3)

3 Grading

Participation (100%)

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Material made by the instructors

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

Course number : DMP3900E

Instructor : Yoshihiro Shibuo

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 concept can be introduced to other courses. The course shall provide insight of structural measurements, which include but not limited to, river levees, flood retarding basins, dams, and sabo structures. After each study-visit, students will be requested 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
- 1 0 : Dam
- 1 1 : Sabo work
- 1 2 : Discontinuous levee
- 1 3 : 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 - handouts are planned to be provided by corresponding organizations

4-2 Others

Subject: Hydrology

Course number : DMP2800E

Instructor : Prof. Toshio KOIKE

Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

Water is a key which makes a bridge between the socio benefit areas including agriculture and forestry, health, energy and human settlement and the geophysical and bio-geochemical water cycle processes in atmosphere, land and oceans. To establish a physical basis on water cycle, this course aims to introduce important roles of water in climatological and meteorological processes and the basic concepts of hydrology including understanding, observing and modeling of hydrologic processes. Remote sensing and statistic and stochastic approaches are introduced as advanced facets of hydrology.

2 Course Outline (Course Topics)

(1) Climate System and Water Cycle

- 1) Water properties and their roles in climate system
- 2) Characteristics of moist air and precipitation
- 3) Global energy and water cycle

(2) Hydrological Processes, In-situ Observations and Modeling

- 1) River basin hydrological processes
- 2) Atmosphere-land interaction
- 3) Soil moisture and ground water
- 4) Runoff
- 5) River basin hydrological modelling

(3) Remote Sensing of Hydrology

- 1) Electromagnetic theory as a basis of remote sensing
- 2) Ground-based remote sensing - *radar*
- 3) Space-based remote sensing – *satellite*

(4) Water Resources Planning and Management

- 1) Frequency and time series analysis
- 2) Cost-benefit analysis and optimization
- 3) Climate change impact assessment and adaptation

3 Grading

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

4 Reference

- (1) Roland B. Stull: An Introduction to Boundary Layer Meteorology, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS.
- (2) J.R. Holton: An Introduction to Dynamic Meteorology, Academic Press.
- (3) Dingman, R.: Physical Hydrology, Prentice-Hall, Inc.

Subject: Hydraulics

Course number : DMP281E

Instructor : Prof. Guangwei HUANG; Dr. Atsuhiko YOROZUYA

Term / Time : Fall through Winter

1. Course Description

It provides instruction in fundamental concepts and theories for the analysis of open channel flows, and step-by-step guidance for flood wave propagation computation. Besides, laboratory flume experiment and on-site flow measurement training will be conducted to 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 and hydraulic structures
- Practical aspects of 2-D flow simulation

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.

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

Course number: DMP2820E

Instructor: Kuniyoshi Takeuchi

Term / Time: Fall through Winter

1 Course Description

This course teaches the basic concepts of “Integrated Flood Risk Management (IFRM)” as part of Integrated Water Resources Management (IWRM). The mechanism of forming disaster risk as a combination of natural hazard, exposure of vulnerability and coping capacity will be emphasized. International policy development in the fields of environment, sustainable development, water resources management and disaster risk reduction will be extensively covered. New concepts of IWRM at basin scale will be introduced and, as a concrete example, Japanese flood management experiences will be studied. Adaptation to anticipated climate change and other global 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) Pollution and ground subsidence control
11. Japanese experiences (3) Comprehensive flood management measures and policy evolution from river to basin
12. Global trends (1) Impact of climatic change
13. Global trends (2) International actions
14. Future Issues of IFRM: Adaptation; Aging society; Depopulation; Social Capital;
15. Examination

3 Grading

Active participation(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)

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 Japanese systems for flood risk management, such as relevant laws, 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 with a flood hazard map. Students will also study flood frequency analysis, topography and psychological aspects underlying public behavior during disaster.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : Laws for flood risk management in Japan	Prof. TANAKA
2 : Local disaster management plan	Prof. TANAKA
3 : Flood control planning	Prof. TANAKA
4 : Flood control structure	Mr. Kamoto
5 : Case study of comprehensive flood control measures -Tsurumi river-	Mr. Imbe
6 : Flood frequency analysis(1)	Prof. TANAKA
7 : Flood frequency analysis(2)	Prof. TANAKA
8 : Flood frequency analysis(3)	Prof. TANAKA
9 : Flood hazard map	Prof. TANAKA
1 0 : Evacuation Plan with Flood Forecast	Prof. TANAKA
1 1 : Emergency operation	
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

Final Exam (70%) , Attitude in the class(30%)

4 Textbooks

4-1 Required

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

"Hydrological Frequency Analysis" (2015), Tanaka

4-2 Others

Subject: Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management

Course number: DMP2900E

Instructor: Assoc. Prof. Miho OHARA

Term/Time: Fall through Spring

1. Course Description

This course provides the basic understanding of socio-economic and environmental aspects of flood management. The first stage of the course aims to study how to assess socio-economic impacts of disasters and manage the identified risk. The second stage of the course introduces environmental aspects of flood management.

2. Course Outline(Course Topics)

Week

1. Outline of Socio-economic and environmental aspects
2. Methodology of risk assessment
3. Socio-economic impacts of disasters(1)
4. Socio-economic impacts of disasters(2)
5. Example of risk assessment, Guest lecturer, Mr. Sawano, ICHARM
6. Impacts of information dissemination(1)
7. Impacts of information dissemination (2), Guest lecturer, Mr. Kodaka
8. ICT application for risk management
9. Land use control for risk reduction
10. Environmental impacts of dams, Guest lecturer, Mr. Iwami, ICHARM
11. Environmental impacts of dams, Professor Sumi, Kyoto University
12. Sediment management in reservoirs, Professor Sumi, Kyoto University
13. Sediment management in reservoirs, Professor Sumi, Kyoto University
14. Concept of “Build Back Better”
15. Exam

3.

Grading

60% Assignments and participation

40% Exams and short quizzes

4.

Textbooks

4.1 Required

4.2 Others

Provided by the instructor

Subject: Flood Hydraulics and River Channel Design

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 controls, river structures 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. Characteristics and management of Japanese rivers.
2. Characteristics of flood flows.
3. Hydrograph propagation 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.
6. Effects of channel vegetations on flood propagation.
7. Quasi-two-dimensional analysis of flood flows in rivers with vegetations.
8. Relationship between dimensionless width, depth and discharge in rivers
- Learning from natural rivers
9. Channel design harmonizing the flood control and river environment
10. Flood flow behavior in dam reservoirs.
11. Flows and bed variations in channels -Ishikari River case
12. Hi-i river diversion channel design from viewpoints of flow and bed variation.
13. Design method of Watarase retarding basin in Tone river system
14. Design method of Consolidation Work in the Shinano River
15. Summary of "Flood Hydraulics and River Channel Design"

3 Grading

Reports (25%) Final examination (75 %)

4 Textbooks

Lecture notes will be distributed to students in the class.

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

- 1 2 : Bed forms and flow resistance (2)
 - Flow resistance
 - 1 3 : Prediction of channel changes (1)
 - Governing equations employed in steep areas
 - Topographic change in steep areas
 - 1 4 : Prediction of channel changes (2)
 - Governing equations employed in alluvial reaches
 - Topographic change in alluvial reaches
 - 1 5 : Method to predict sediment transport process in drainage basins
 - Sediment management in drainage basin
- 3 Grading
- 50 points for reports and short quizzes
- 50 points for the examination at the end of semester
- Notice: Either a report or a short quiz is assigned every two weeks, regarding questions illustrated at the end of each chapter in Lecture Note.
- 4 Textbooks
- 4-1 Required
- Egashira, S. (2009): Mechanics of Sediment Transportation and River Changes, Lecture Note
- 4-2 Others
- Sturm, T. W. (2001): Open Channel hydraulics, McGraw-Hill.
 - Graf, W. H. (1997): Fluvial Hydraulics, Wiley.
 - Julien Pierre: River Mechanics, Cambridge University Press
(Website: <http://www.cambridge.org/us/catalogue/catalogue.asp?isbn=9780521529709>)
(<http://www.amazon.co.jp/River-Mechanics-Pierre-Y-julien/dp/0521529700>)
 - Albert Gyr and Klaus Hoyer: Sediment Transport, A Geophysical Phenomenon, Springer Netherlands
(<http://www.springerlink.com/content/q0x656/>)
 - Ashida K., Egashira S. and Nakagawa H. (2008), River Morphodynamics for the 21st Century, Kyoto University Press (in Japanese)

Subject: 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 . Sediment yield, transport and deposition in a river basin	Prof.Sasahara
3 . Sabo planning and control of sediment transport	Prof.Sasahara
4 . Planning and design of Sabo facilities	Prof. Sasahara
5 . Restoration of vegetation on wasteland and its effects	Prof .Osanai
6 . Countermeasures for natural Dams	Prof . Osanai
7 . Introduction of landslides	Dr. Tsunaki
8 . Survey and emergency response for landslides	Dr.Tsunaki
9 . Permanent measures for landslide damage reduction	Dr. Tsunaki
1 0 . Warning and evacuation system for sediment-related disasters	Dr.Hara
1 1 . Hazard mapping for sediment-related disasters	Dr. Takanashi
1 2 . Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)	Dr. Takanashi
1 3 . Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Dr. Takanashi
1 4 . Application of Sabo/landslide projects to other countries (1)	Prof.Kondo
	Prof . Osanai
1 5 . Application of Sabo/landslide projects to other countries (2)	Prof.Kondo
	Prof . Osanai

3 Grading

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Site Visit
Yodo River Basin

28th October (Wed)

8:05 TBIC 8:15 – (JICA Bus) → 8:30 Hitachino-Ushiku Sta. 8:47 → (JR) → 9:53 Tokyo Sta. 10:10 → (Shinkansen Nozomi 23) → 12:40 Shin-Osaka Sta. 12:52 → (JR Tohkaido Honsen) → 12:56 Osaka sta. → (On foot) → Hotel (To leave the belongings and have a lunch) → 14:45 Higashi-umeda Sta. → (Tanimachi line) → 14:49 Tenmabashi Sta.

15:00-16:30	Lecture by Kinki Regional Development Bureau 90 min. (Lecture) <ul style="list-style-type: none"> ● Damages caused by typhoon 18 ● Flood Prediction 	
		Subway, On foot
Stay in Osaka	Tenmabashi Sta. => (Tanimachi line) => Higashi-umeda Sta.	

29th October (Thu)

Leave at 8:00		
		JICA Bus (45 min.)
9:00-10:00	Yodogawa museum (Yodogawa river office in MLIT) 60 min. (Lecture 60 min. : The outline of Yodo basin)	
10:00-11:00	Site Visit (Yodogawa river office in MLIT) 60 min. <ul style="list-style-type: none"> ● High-standard levee ● The Machines for countermeasures against natural disaster 	
		JICA Bus (70 min.)
12:10	《Lunch at Arashiyama》	京都市公営駐車場嵐山観光駐車場 ¥2,500
13:00-14:00	Site Visit (Yodogawa river office MLIT) 60 min. <ul style="list-style-type: none"> ● The area damaged by typhoon 18 (Togetsu bridge in Arashiyama Area) 	
		JICA Bus (30 min.)
15:00-16:00	Kinkaku-ji	Entrance fee @400 Parking fee
Stay in Kusatsu		

30th October (Fri)

Leave at 7:45		
		JICA Bus (60 min.)
9:00-10:00	Yodogawa Integrated Dam Control Office 60 min. (Lecture : Dam Operation for Typhoon No.18 in 2013)	
		JICA Bus (60 min.)
11:00-12:00	Amagase Dam 60 min. (Site Visit)	
12:00	Lunch at Amagase Dam	
		JICA Bus (15 min.)
13:30-14:30	World Heritage Byoudoin	Entrance fee @600(Outside) Parking fee
		JICA Bus
Stay in Kusatsu		

31st October (Sat)

Leave at 8:00		
		JICA BUS (70 min.)
09:00- 10:40	Biwako Canal Memorial Hall~	駐車場は南禅寺を使用する ¥3,000
		on foot
10:50- 12:00	Nanzen-ji	
		JICA BUS

Kyoto Sta. 14:05 → (Shinkansen Nozomi 230) → 16:23 Tokyo Sta. 16:57 →(JR)→ 17:14 Kitasenju 17:26 → (TX) → 18:09 Tsukuba 18:25 → (Local bas) → 18:46 TBIC

Site Visit

Urban River in Japan

[25th November (Wed)]

12:30	Leave from ICHARM (Move by chartered bus for 60 min.)
14:00-15:00	The Metropolitan Area Outer Underground Discharge Channel (首都圏外郭放水路) (Move by chartered bus for 90 min.)
17:00	JICA Yokohama

[26th November (Thu)]

Buy your lunch at convenience store

8:45	JICA Yokohama (On foot)
<i>Sakuragi-cho Sta. 9:11 => 9:30 Kozukue Sta.</i>	

9:50	Tsurumi River Basin Information Center
10:00-11:00	Lecture on Integrated River Basin Management by Mr. Imbe Urban Flood Management and Flood Hazard Mappig
11:00-12:00	Site visit at the Information Center
12:00-12:30	Lunch at the Information Center (Move by bus for 30 min.)
13:00-14:00	Kawawa River Retarding Basin (Under subway train depot, Yokohama-city) (Move by bus for 30-60 min.)
15:00-15:30	Rainwater storage and infiltration system in individual house (Move by bus for 60 min.)
16:30	JICA Tokyo

[27th November (Fri)]

9:30 JICA Tokyo

(Move by bus)

10:00-11:30 **Lecture at JMA**

(Move by bus for 10 min.)

12:00 Tokyo sta. (12:25) => JR Yamanote line => (12:29) Akihabara sta.
(12:33) JR Chuo/Sobu line => (12:37) JR Ryogoku sta. => On Foot
(10min.)

13:00-14:30 **Edo Tokyo museum**

(On foot)

Ryogoku Sta. 14:45 => TBIC

Niigata(Shinano River) Schedule

【27rd April (Wed)】

Meeting time: 6:15

TBIC 6:15 -> (on foot) -> Bus stop 6:34 -> (Kantetsu bus) -> Ushiku Sta. 7:06 -> (JR Joban Line)
-> 8:08 Ueno Sta. 8:30 -> (Shinkansen "MAX Toki 307") -> 10:31 Niigata Sta.

We are meeting the ICHARM Researchers at Niigata Sta.

(JICA Bus)

11:00-12:00 **Lecture on Outline of Shinano River and Flood in the basin** 信濃川下流河川事務所
(at Shinano River Downstream Work Office, MLIT)

(JICA Bus)

12:30-13:30 Lunch (AEON Niigata Nishi)

(JICA Bus)

14:30-17:00 **Visiting at Ohkouzu Diversion Channel** 大河津資料館

- Museum of Ohkouzu Diversion Channel
- River mouth of the Channel

(JICA Bus)

17:40 Arrival at Hotel in Nagaoka City

【28th April (Thu)】

8:30 Leave from hotel

(JICA Bus)

10:30-12:00 **Sagurigawa Dam, MLIT** 三国川ダム

(JICA Bus)

13:20-14:00 Lunch at the park Odiya-shi Shinanogawa River Park

14:00-19:00 **Exercise on River Discharge Measurement**
at Odiya-shi Shinanogawa River park 小千谷市信濃川河川公園

(JICA Bus)

20:00 Arrival at Hotel (the same hotel)

【29th April (Fri)】

8:30 Leave from hotel

Nagaoka Sta. 8:48 -> (Shinkansen "MAX Toki 310") ->10:22 Ueno Sta. 10:52 ->

(JR Joban Line) -> 11:45 Ushiku Sta. 12:05 -> (Kantetsu Bus) -> Bus stop -> (on foot) -> 12:25

TBIC

Visit to Nikko (TONE RIVER BASIN)

Dam, Sabo

[1st June (Wed)]

Gathering time: 7:15

07:30 Leave TBIC

↓ (JICA Bus)

08:00 Tsukuba Center

↓ (JICA Bus)

10:00-11:30 Lecture on disaster of Kinu River at Kanto Regional Development Bureau
(関東地方整備局 さいたま市中央区新都心 2-1 さいたま新都心合同庁舎 2号館)

↓ (JICA Bus)

12:35-13:15 Joban Expressway Moriya Service Area: Lunch

↓ (JICA bus)

14:00-15:00 Repair Works Site in Joso city (常総市若宮戸 鬼怒川河川敷) ↓

↓ (JICA bus)

17:00 Utsunomiya City (Daiwa Roynet Hotels Utsunomiya)

[2nd June (Thu)]

8:00 Departure from hotel



(JICA bus)



8:30-10:00 Lecture on collaboration of dams along Kinu River at Kinu Gawa Integrated Dam
Control Office of MLIT (宇都宮市平出工業団地 14-3)



(JICA bus)



Buy your lunch at a convenience store
(JICA bus) Lunch at Daiya gawa green park (大谷川河川敷)



(JICA bus)



13:00-14:30 Site visit at Kawaji Dam



(JICA bus)



15:10-16:30 Site visit at Nikko Toshogu



(JICA bus)



17:30 Utsunomiya City (Daiwa Roynet Hotels Utsunomiya)

[3rd June (Fri)]

7:30 Depart from the hotel

↓

(JICA bus) Buy your lunch at a convenience store

↓

9:00-11:00 Lecture of Nikko Sabo works 日光砂防事務所 日光市萩垣面 2390

9:30-11:00 Site Visit around Inari-gawa Sabo 日光市萩垣面 2440 付近

↓

(JICA bus) Lunch at Akagane shinsui park

↓

13:30-15:30 Lecture of Ashio Sabo works 銅親水公園

↓

(JICA bus) via ICHARM & Tsukuba sta.

↓

19:15 Arrival at TBIC

Visit to Kobe/Tokushima

Disaster Management

[31st August (Wed)]

09:15 Departure from TBIC
(JICA Bus)

09:30 Hitatino-ushiku sta.

■ Ushiku 牛久

| Joban Line Special Rapid (For Shinagawa)常磐線特別快速(品川行)
| 09:40-10:49
| 970 yen

■ Tokyo 東京

■ Tokyo 東京

| Nozomi No.29 (Series N700) (For Hakata)のぞみ 29 号(N700 系)(博多行)
| 11:30-14:22 [172 min]
| 9,500 yen (Reserved Seat / 6,010yen)

Shin-Kobe 新神戸

| Transfer 乗換
| 14:22-14:34 [Transfer 10 min + Wait 2 min]

Shin-Kobe 新神戸

| Kobe City Subway-Seishin-Yamate Line (For Seishinchuo) 神戸市営西神・山手線(西神中央行)
| 14:34-14:36 [2 min]

Sannomiya(Kobe-Kosoku)三宮

| Transfer 乗換
| 14:36-14:45 [Transfer 5 min + Wait 4 min]

Sannomiya(Hyogo)三ノ宮

(Stay at Sanomiya Terminal Hotel)

[1st Septemer (Thu)]

9:00 Departure from hotel
(Chartered bus, 30min.)

9:30-10:30 Akashi Kaikyo bridge exhibition center 〒655-0047 神戸市垂水区東舞子町4-114

(Chartered bus, 150 min.)

13:00-15:30 Lecture and Exercise on “Flood fighting methods” at ISHII Water-Disaster Prevention Station (Tokushima-ken, Myōzai-gun, Ishii-chō, Aihata, Nishikakuen)

(Chartered bus, 120min.)

18:00 Kobe

(Stay in Kobe city)

[2nd September (Fri)]

*** Depart from the hotel

(Public transportation)

10:00-12:00 Lecture on “Activity of Disaster Prevention Community” at JICA Kansai

12:00-13:00 Lunch

13:30-15:30 Site Visit at Disaster Reduction and Human Renovation institution

(Public transportation)

*** Arrival at Hotel

(Stay in Kobe city)

[3rd September (Sat)]

*** Depart from the hotel

(Chartered Bus)

10:00-11:00 Site Visit to Local Disaster Prevention Community

(Chartered bus)

11:30 Shin-Kobe

11:30-12:10 Lunch Time

■ Shin-Kobe 新神戸

| Nozomi No.20

| 12:22-15:13

| 9,290 yen (Reserved Seat / 5,810yen)

■ Tokyo 東京

土木研究所資料
TECHNICAL NOTE of PWRI
No.4355 September 2017

編集・発行 ©国立研究開発法人土木研究所

本資料の転載・複写の問い合わせは

国立研究開発法人土木研究所 企画部 業務課
〒305-8516 茨城県つくば市南原1-6 電話029-879-6754