ＩＳＳＮ　０３８６－５８７８
土木研究所資料　第４２０９号

ICHARM Publication No. 24J

2010-2011
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23年11月

United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

独立行政法人　土木研究所
水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）

土木研究所資料
第4209号　2011年11月

2010-2011
修士課程「防災政策プログラム
水災害リスクマネジメントコース」
実施報告書

水災害研究グループ

水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）は、政策研究大学院大学（GRIPS）、（独）国際協力機構（JICA）と連携し、2010年10月5日から2011年9月16日にかけて、1年間の修士課程『防災政策プログラム　水災害リスクマネジメントコース』を実施した。学生は、主として発展途上国の洪水関連災害防止・軽減に係る防災実務を担当する技術職員12人である。

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

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

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

キーワード：研修、修士課程、防災、洪水

2010-2011 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－

－参考資料－

＜Opening Ceremony＞

佐藤　JICA 筑波所長のご挨拶

岡崎　GRIPS 教授のご挨拶

土木研究所　魚本理事長の挨拶

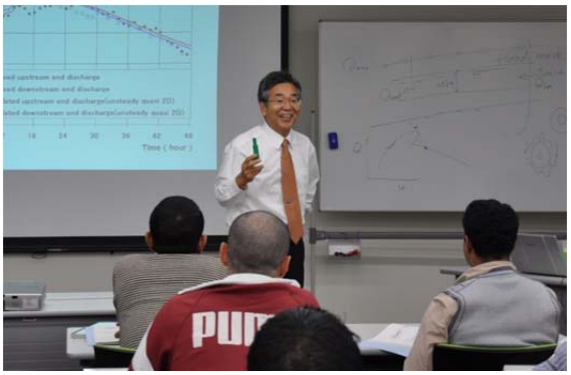
Rodrigo 氏による決意表明

Photo 1

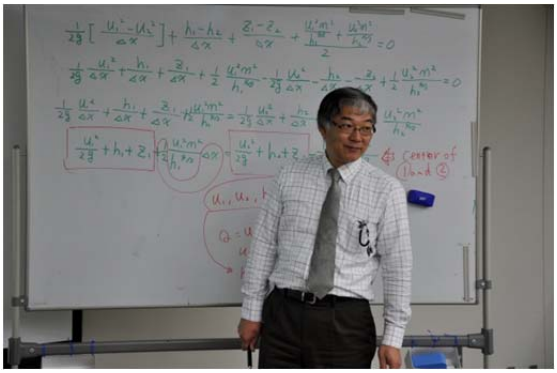
＜Lecture & Exercise＞

竹内教授

沖教授



福岡教授

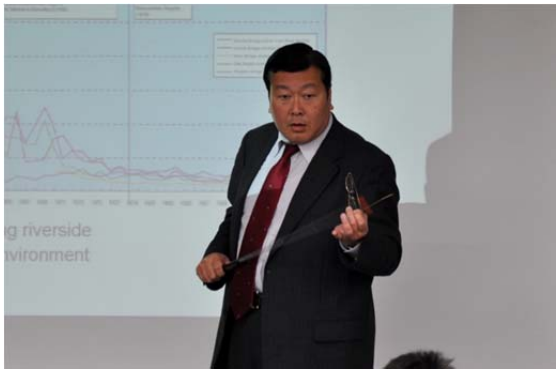


渡邊教授

石川教授

江頭教授

Photo 2



工藤教授

末次教授

松本教授

山口教授

角教授

川崎教授

Photo 3

坂本会長

柏井主席研究員

海野主任研究員

Jayawardena 教授

久保田研究員

可知主任開発員

Photo 4

深見准教授

田中教授

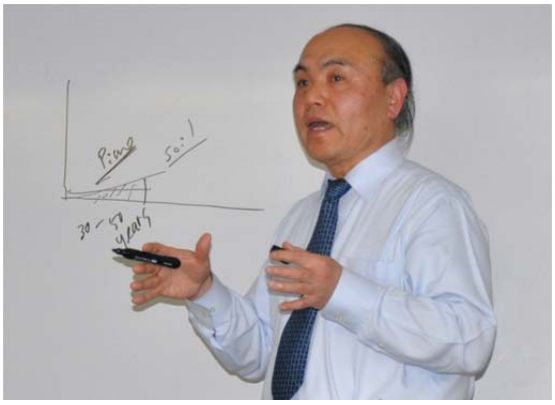
鍋坂研究員

春山教授

森地教授

岡崎教授

Photo 5



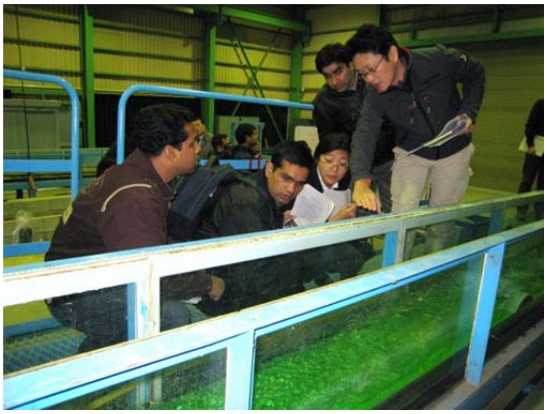
池谷教授

高梨講師

笹原教授

Photo 6

萬矢講師



水理実験の様子

利根川における流量観測演習の様子

「Computer Programming」演習

郭研究員

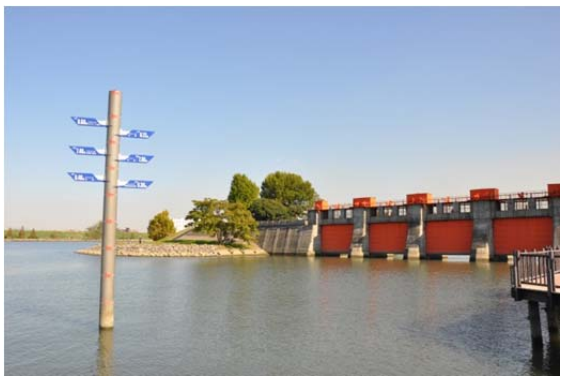
Photo 7

＜Field Trip＞

番所橋船着場から乗船

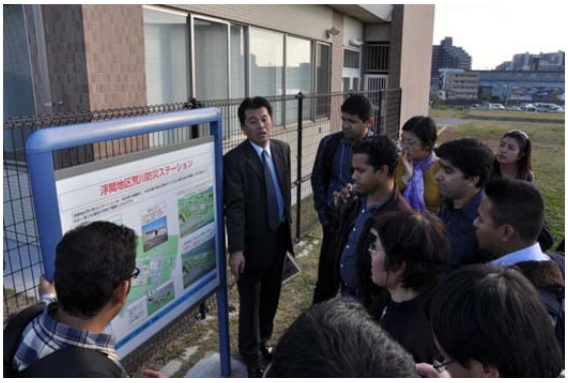
荒川ロックゲート

新田地区スーパー堤防



旧岩淵水門と実績洪水浸水深表示板

荒川下流河川事務所　災害対策室



浮間防災ステーション

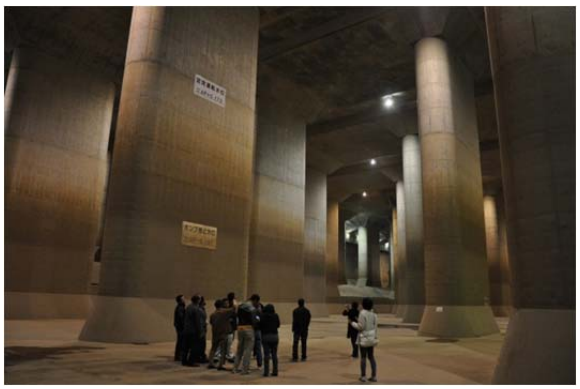
Photo 8

渡良瀬遊水地出張所での説明

遊水地内の旧谷中村での説明

渡良瀬遊水地展望タワー

龍 Q 館での説明



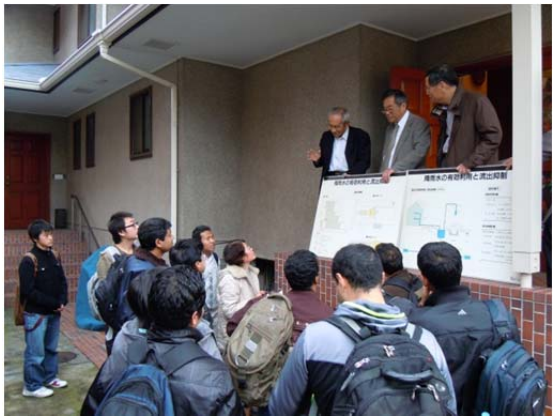
首都圏外郭放水路　調圧水槽

鶴見川流域センターでの説明

鶴見川遊水地越流部分

霧が丘遊水地

恩田川遊水地



高橋名誉教授宅でのご説明

事務所内での説明

白子川調整池取水口

石神井川での河川改修現場

「まるごとまちごとハザードマップ」

利根川水位表示塔

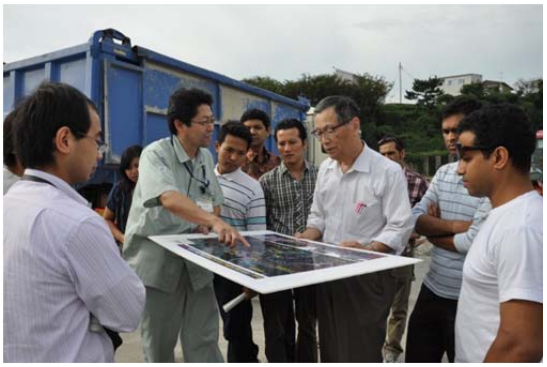
江戸川区内のまるまち表示板

江戸川区役所前の荒川水位表示塔

土屋部長による江戸川区役所でのご講義

中川堤防上にて

石巻市日和山公園からの視察

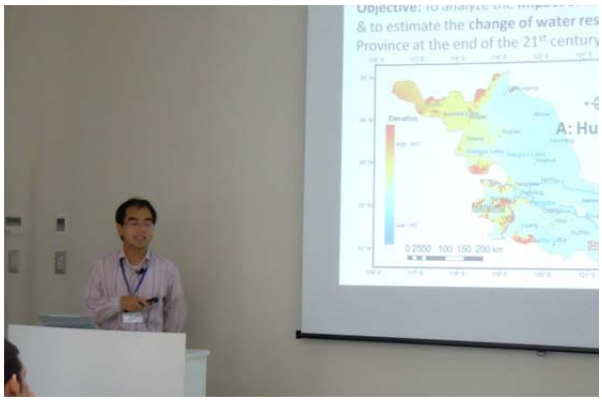


復旧状況についての説明

＜Master's Thesis＞

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

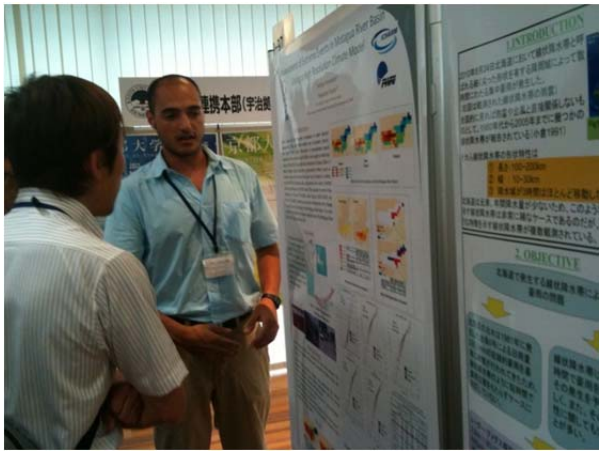
論文最終発表会の様子



Huaqiang 氏による口頭発表の様子

Rodrigo 氏による口頭発表の様子

Photo 13



Rodrigo 氏によるポスター発表の様子

Photo 14

＜Others＞

ICHARM 主催「お茶会」の様子

桜のもとで記念写真

ICHARM 送別会の様子

＜閉講式＞

研修修了証授与

ICHARM Award 授与

研修生の様子

研修生を代表して Manish 氏の挨拶

集合写真

Photo 16

＜学位授与式＞

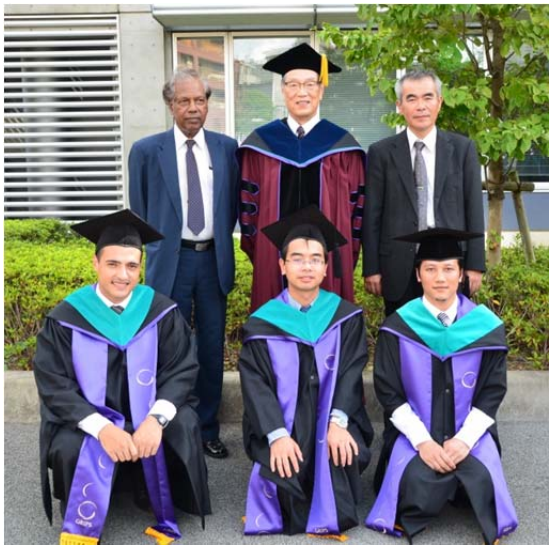


Photo 17






Photo 18






Photo 19

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

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

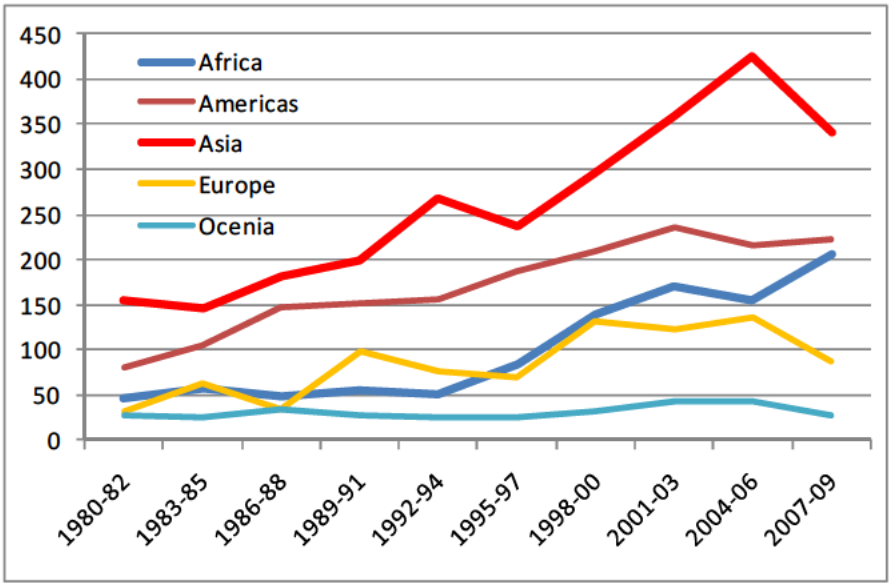


図 1-1　水関連災害数の経年変化（地域別）

(災害疫学センター(CRED)のデータをもとに ICHARM 作成)

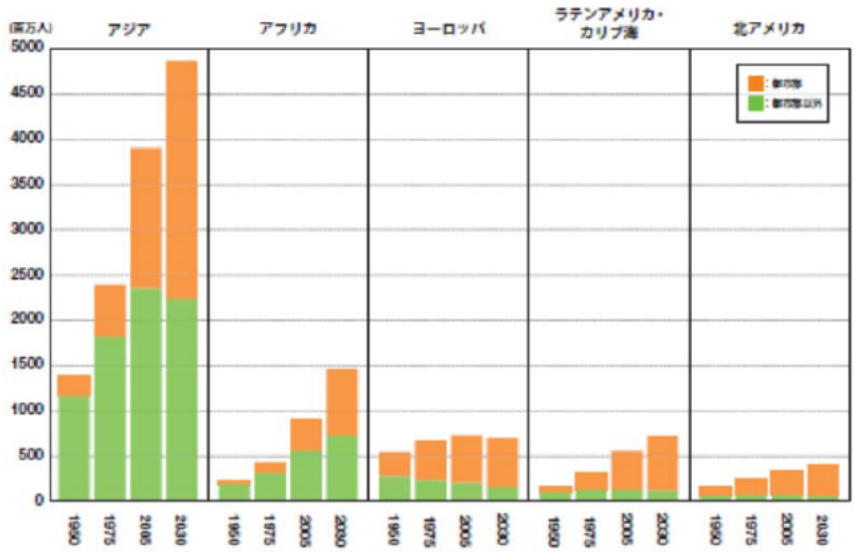


図 1-2　都市部と都市部以外の人口予測（地域別）

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

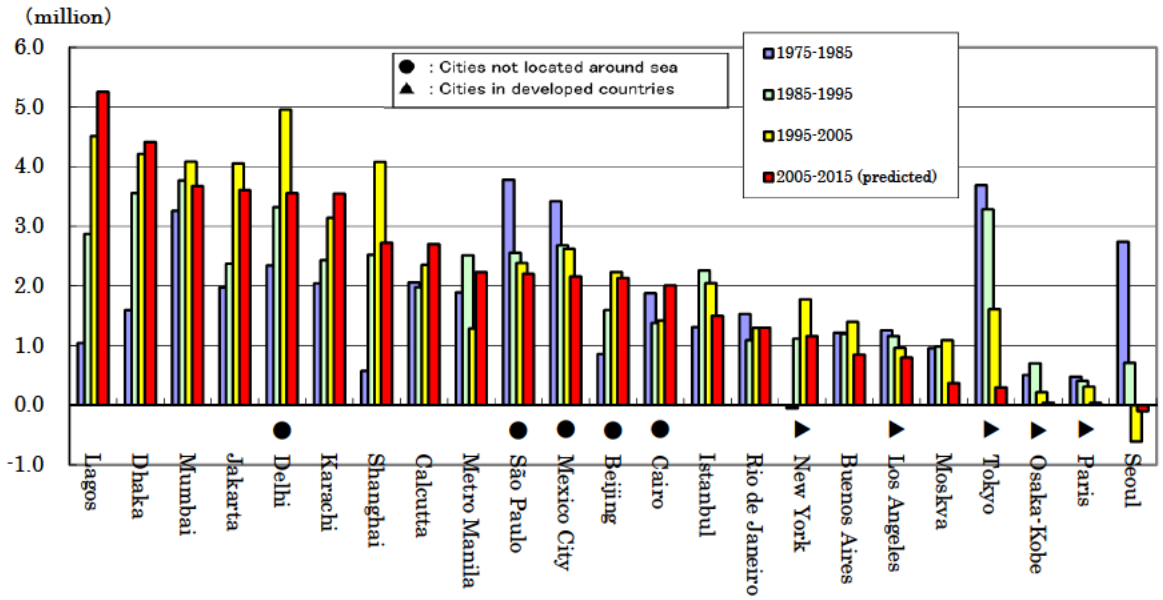


図 1-3　1975 年から 2015 年までの世界大都市における人口増加

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

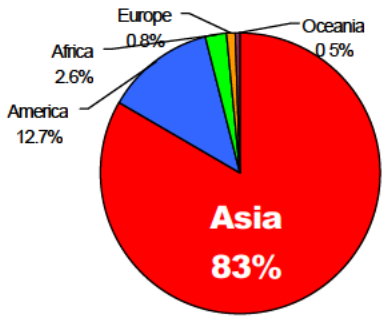


図 1-4

水関連災害による死者数の地域別分布(1980-2006)

（災害疫学センター(CRED)のデータをもとに ICHARM 作成）

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

これらの背景のもと、発展途上国において水関連災害に対処できる専門家の能力を向上させるため、ICHARM は、政策研究大学院大学（GRIPS）と（独）国際協力機構（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」（以下、本コースと表記する）を立ち上げた。本年度は 4 期目のコースとなる。

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

1.2　本コースの目的

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

<Overall Goal>

The overall goal of this training course is to reduce the damage of water-related disasters for planning and implementing the countermeasures of water-related disasters in their countries

<Program Objective>

The program objective is to develop the participant’s capacity to practically manage the problems and issues concerning water-related disasters 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, Control measures for Landslide and Debris Flow.

(2) To be able to explain basic concept and theory on Water-related Hazard Risk Evaluation, Disaster Risk Management Policy and Technologies.

(3) To formulate the countermeasures (Master Thesis and Action plan) to solve the problems and

issues concerning water-related disasters for applying techniques and knowledge acquired through the training course in their countries.

1.4　本コースの特徴

本コースの特徴としては、以下の 4 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していることから、総合的な水災害被害軽減の総合的計画立案が可能な人材育成が図られ、帰国後の自国での課題解決促進にも役立つことが期待される。

II. "Students from the same organization"（同一組織から複数の学生）

前述のように防災組織としての対応能力向上を図るため、同一組織からなるべく複数の学生がこのプロジェクトで学ぶよう配慮している。そのため、対象国の関連組織に対し、優秀な学生を派遣して頂けるよう直接働きかけも行っている。

III. "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。

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

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

1.5　本コースへの参加資格

本コースへの参加方法は、JICA の海外現地事務所を通じて募集・選考された JICA 研修「洪水関連災害防災専門家育成」の研修生が、GRIPS の学生として参加する場合と、GRIPS へ直接応募し選考されて参加する場合の 2 種類がある。前者には学生の出身国に制限があるが、後者には制限はない。

1.5.1　JICA 研修生として応募する場合

JICA 研修生としての応募者の候補国、対象機関、予定学生数、参加資格は以下の通りであった。

Candidate Countries：

14 countries (Bangladesh, China, Colombia, Ethiopia, Guatemala, Haiti, Indonesia, Iran,

Laos, Morocco, Mozambique, Nepal, Pakistan, and Philippines)

Eligible/Target Organization：

Governmental organizations concerning river management or water-related disasters

Total Number of Students：

Twenty (20) participants from above-mentioned target countries in total are expected to participate in this training program.

Nominee Qualifications（応募資格）：

Applicants should;

(1) be nominated by their governments in accordance
(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.
(3) be university graduates in civil engineering, water resource management, or disaster mitigation, etc. or have an equivalent academic background.
(4) have working knowledge of civil engineering, especially of hydraulics and hydrology.
(5) be familiar with mathematics such as differentiation and integration techniques.
(6) be able to write research reports on the individual study in English.
(7) be proficient in MS Word, Excel and Power Point.
(8) have a competent command of spoken and written English which is equivalent to TOEFL CBT 213 or more
(9) be in good health, both physically and mentally, to participate in the Program in Japan
(10) be over twenty-two (22) and under forty (40) years of age.
(11) not be serving any form of military service.

1.5.2 GRIPSへ直接応募する場合

GRIPSに直接応募する場合の、応募者資格は以下の通りであった。

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

1) must hold a bachelor's degree or its equivalent from a recognized/accredited university of the highest standard in the field of civil engineering, water resource management, or disaster mitigation.
2) must have working knowledge of civil engineering, especially of hydraulics and hydrology.
3) must be familiar with mathematics such as differentiation and integration techniques.
4) must satisfy the English language requirements with a minimum TOEFL score of 550 (Computer-Based Test (CBT) 213, Internet-Based Test (iBT) 79), IELTS 6.0 or its equivalent.
5) must be in good health.

1.5.3　最終決定参加学生

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

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

プログラム委員会による議論の結果、合計12名が合格となった。学生名簿を参考資料1-1に示す。なお今年度は、12名全員がJICA研修生としての参加となっている。

1.6　本コースの指導体制

本コースにおける ICHARM の指導体制は以下の通りである。なお、全員政策研究大学院大学から連携教官として任命されている。

（独）土木研究所　水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）

連携教授（ICHARM センター長）	竹内　邦良
連携教授（ICHARM 研究・研修指導監）	Jayawardena　Amithirigala
連携教授（ICHARM グループ長）	田中　茂信
連携教授（ICHARM 上席研究員）	工藤　啓（2011.1 まで）
連携教授（ICHARM 主任研究員）	黄　光偉（2011.1 から）
連携准教授（ICHARM 研究員）	佐山　敬洋

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

なお、各種事務調整等の庶務事項は ICHARM 国際普及チームが担当した。

Chapter 2:　本コースの内容

2.1　コーススケジュール

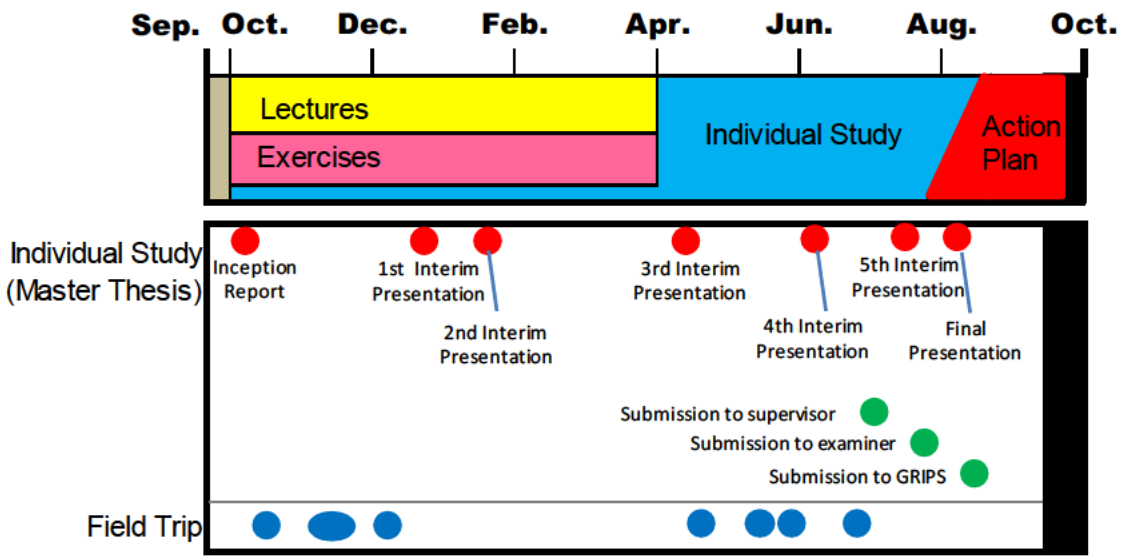


図 2-1　コース全体スケジュール概念図

本コースの期間は、2010 年 9 月 28 日（来日日）から 2011 年 9 月 17 日（離日日）までの約 1 年間である。GRIPS での入学式は 2010 年 10 月 4 日、修了式は 2011 年 9 月 16 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。

コース前半では主に「Lectures（講義）」（12 科目）及び「Exercises（演習）」（7 科目）を実施する。さらに講義の理解を深めるために、1 年間を通じて数回「Field Trip（現地視察）」を行う。また、ICHARM が専門家を招いて適宜実施する“ICHARM R&D Seminar”に学生を参加させて、水関連災害に関する最新の知識や動向に触れる機会を与える。

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

さらに、毎月 1 回程度は ICHARM センター長を含めた Homeroom を開催し、日常の生活についての改善点や講義/演習についての意見、修士論文の進め方等に関して意見を聞く機会を設けるようにする。

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

表 2-1　主な年間スケジュール

Date		Event
2010　October	4th	Opening Ceremony at GRIPS
	5th	Opening Ceremony at ICHARM
	7th	Presentation on Inception Report
	19th – 21st	Project Cycle Management (PCM) Practice
	27th	Individual discussion with supervisors
November	2nd	Homeroom
	10th	Field trip (1) Ara River
	16th – 18th	Field trip (2) Kyushu Region
	24th	PWRI Laboratory Tour
	25th	ICHARM R&D seminar by Asso. Prof. Takebayashi (Kyoto University)
December	2nd	Field trip (3) Watarase Retarding Basin, Tokyo Metropolitan Outer Diversion Channel
	8th	Hydraulic Experiment
	13th	1st Interim Presentation & Homeroom
	15th	Field trip (4) Tsurumi River Basin
2011 January	12th	Field trip (5) Shirako River Regulationg basin
	14th – 28th	Joint classes with the "Local Emergency Operation Plan with Flood Hazard Map" training course
	18th	Field trip (6) Flood information in Kurihashi Town
	31st- 10th	Lecture at GRIPS
February	4th -5th	Field trip (7) Nagoya & Kyoto
	23rd	2nd Interim Presentation
	28th	Field trip (8) Edogawa City
March	9th – 11th	Field trip (9) Chugoku & Kinki Region
	[13th – 25th]	[Stay at JICA Tokyo]
April	12th	3rd Interim Presentation
	13th	ICHARM R&D seminar by Prof. Koike (Tokyo University)
May	20th	4th Interim Presentation of Master Thesis
June	2nd – 3rd	Field trip (10) Sabo & Dam Project in Kanto Region
	3rd	Exercise on ADCP in Tone River
	22nd	5th Interim Presentation of Master Thesis
July	1st	Deadline of submission of the 1st draft thesis
	29th	Deadline of submission of complete draft thesis
August	5th	Final Presentation of Master Thesis
	25th	Submission of Master Thesis to GRIPS
	26th	International Summer Symposium by JSCE at Kyoto Univ.
	30th – 1st	Japan Society of Hydrology and Water Resources at Kyoto Univ.
September	8th -9th	Field trip (11) Tsunami hit are in Tohoku
	14th	Presentation on Action Plan
	15th	Closing Ceremony at JICA
	16th	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 20 科目で構成されており、3 つのカテゴリー（I: Required Course（必修科目）, II: Recommended Course（選択必修科目）, III Elective Course（選択科目）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（選択必修科目）は全て必修（2 単位）、Elective Course（選択科目）は全て選択（1 単位）、そして Individual Study（個人学習）は 10 単位である。修士号取得のためには、最低 30 単位を取得せねばならず、かつそのうち 16 単位は Recommended Course（選択必修科目）から取得しなければならない。その上で論文審査に合格すれば、「防災政策」の修士号が取得できる。なお、単位上は必ずしも全ての科目を受講する取得する必要はないが、本コースの学生は全ての科目を受講している。

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

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

2.2.2　講師・指導教官

各科目の講師には、ICHARM 研究員だけではなく、土研・国総研及び大学からも多くの講師を招き、学生が最新の情報を学習できるよう努める。表 2-4 に示すように、講師数は大学から 15 名、独立行政法人・財団法人・株式会社の研究所などから 15 名、内閣府・土木研究所・国総研から 9 名、ICHARM からは 16 名の、内部講師・外部講師含めて 55 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、参考資料 2-4 に挙げる ICHARM スタッフおよび外部講師の方々を GRIPS の連携教官として委嘱し、各種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、ダムや地滑り対策など、日帰り旅行含めて計 11 回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。参考資料 2-5 に視察箇所一覧を示す。

現地視察先は、講義で紹介された洪水対策施設や我が国における代表的な洪水対策施設を出来る限り自分の目で確かめられるよう配慮して選定した。見学後には学生にレポート提出を課し、ただの物見遊山にとどまらず各学生の理解を深めさせるよう配慮する。参考資料 2-6 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	Position (役職は当時)	Term Fall..Oct-Jan Winter..Feb-Mar Spring..Apr-Jy Summer..Aug-Sep	Credit	
I Required Courses	DMP480E	Individual Study			Winter through Summer	10	
II Recommended Courses	DMP200E	Disaster Mitigation Policy	森地茂	政策研究大学院大学 教授	Winter	2	
	DMP201E	Disaster Risk Management	岡崎健二	政策研究大学院大学 教授	Winter	2	
	DMP280E	Basic Hydrology	Jayawardena Amithirigala	土木研究所 ICHARM 研究・研修指導監	Fall through Winter	2	
	DMP281E	Hydraulics	石川忠晴	東京工業大学 教授	Fall through Winter	2	
	DMP282E	Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management(IFRM)	竹内邦良	土木研究所 ICHARM センター長	Fall through Winter	2	
	DMP283E	Local Disaster Management and Hazard Mapping	田中茂信	土木研究所 ICHARM グループ長	Fall through Spring	2	
	DMP284E	Urban Flood Management	工藤啓	土木研究所 ICHARM 上席研究員	Fall through Winter	2	
	DMP380E	Advanced Hydrology	Jayawardena Amithirigala	土木研究所 ICHARM 研究・研修指導監	Fall through Winter	2	
	DMP381E	Flood Hydraulics and Sediment Transport	福岡捷二	中央大学 教授	Fall through Winter	2	
	DMP382E	Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes	江頭進治	(株)ニュージェック 技師長	Fall through Winter	2	16
	DMP383E	Sustainable Reservoir Development & Management	松本徳久	(財)ダム技術センター 顧問	Fall through Winter	2	30
	DMP384E	Control Measures for Landslide & Debris Flow	池谷浩	(財)砂防・地すべり技術センター 理事長	Fall through Winter	2	
III Elective Courses	DMP180E	Computer Programming	佐山敬洋	土木研究所 ICHARM 研究員	Fall through Winter	1	
	DMP285E	Practice on Hydraulics	石川忠晴	東京工業大学 教授	Fall through Spring	1	
	DMP286E	Practice on Local Disaster Management Plan	田中茂信	土木研究所 ICHARM グループ長	Fall through Spring	1	
	DMP385E	Practice on Advanced Hydrology	Jayawardena Amithirigala	土木研究所 ICHARM 研究・研修指導監	Fall through Spring	1	
	DMP386E	Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecastiong	深見和彦	土木研究所 ICHARM 上席研究員	Fall through Spring	1	
	DMP387E	Practice on Sustainable Reservoir Development & Management	松本徳久	(財)ダム技術センター 顧問	Fall through Spring	1	
	DMP388E	Practice on Control Measures for Landslide & Debris Flow	池谷浩	(財)砂防・地すべり技術センター 理事長	Fall through Spring	1	

表 2-3　各アウトプットへ貢献する科目

Output	Course
1) To be able to explain basic concept and theory on generation process of water-related disasters, control measures for landslide and debris flow.	● DMP180E: Computer Programming ● DMP280E: Basic Hydrology ● DMP380E: Advanced Hydrology ● DMP385E: Practice on Advanced Hydrology ● DMP281E: Hydraulics ● DMP285E: Practice on Hydraulics ● DMP284E: Urban Flood Management ● DMP386E: Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting ● DMP381E: Flood Hydraulics and Sediment Transport ● DMP382E: Mechanics of Sediment Transportation and River Changes ● DMP383E: Sustainable Reservoir Development & Management ● DMP387E: Practice on Sustainable Reservoir Development & Management ● DMP384E: Control Measures for Landslide & Debris Flow ● DMP388E: Practice on Control Measures for Landslide & Debris Flow
2) To be able to explain basic concept and theory on water-related hazard risk evaluation, disaster risk management policy and technologies.	● DMP200E: Disaster Management Policy ● DMP201E: Disaster Risk Management ● DMP282E: Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM) ● DMP283E: Local Disaster Management and Hazard Mapping ● DMP286E: Practice on Local Disaster Management Plan
3) To formulate the countermeasures (Master Thesis and Action plan) to solve the problems and issues concerning water-related disasters for applying techniques and knowledge acquired through the training course in their countries.	● DMP480E: Individual Study ● Practice on Project Cycle Management ● Self-study, discussion and presentation for Master's Thesis ● Action Plan

表 2-4　講師一覧表（役職は当時のもの）

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

Dr. Kazunori Fujisawa	NEXCO	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Ms. Keiko Kita	GLM Institute	Practice on Local Disaster Management Plan
Mr. Ryosuke Kawabe	GLM Institute	Practice on Local Disaster Management Plan
Cabinet Office, NILIM, PWRI		
Mr. Shigeo Ochi	Cabinet Office	Disaster Risk Management
Mr. Tomoya Nagai	Cabinet Office	Disaster Risk Management
Dr. Shigeki Unjo	National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM)	Disaster Mitigation Policy
Dr. Atsushi Yoshii	Public Works research Institute (PWRI)	Urban Flood Management
Prof. Yoshikazu Yamaguchi	Public Works research Institute (PWRI)	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Hitoshi Umino	Public Works research Institute (PWRI)	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Kunihiko Amano	National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM)	Sustainable Reservoir Development & Management
Dr. Yoshihumi Hara	Public Works research Institute (PWRI)	Control Measures for Landslide & Debris Flow
Dr. Nobutomo Osanai	National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM)	Control Measures for Landslide & Debris Flow

ICHARM	
Prof. Kuniyoshi Takeuchi	Basic Concepts IFRM
Prof. Shigenobu Tanaka	Local Disaster Management and Hazard Mapping
Prof. Amithirigala JAYAWARDENA	Basic Hydrology, Advanced Hydrology, Practice on Advanced Hydrology
Prof. Kei Kudo	Urban Flood Management
Asso. Prof. Kazuhiko Fukami	Practice on Flood Forecasting
Asso. Prof. Takahiro Sayama	Computer Programming, Practice on Flood Forecasting
Mr. Seishi Nabesaka	Local Disaster Management and Hazard Mapping, Urban Flood Management
Dr. Atsuhiro Yorozuya	Practice on Hydraulics
Dr. Kwak Young Joo	Practice on Local Disaster Management Plan
Dr. Akira Hasegawa	Computer Programming
Dr. Tomoki Ushiyama	Computer Programming
Prof. Guangwei Huang	Master's Thesis
Dr. Ai Sugiura	Master's Thesis
Dr. Mamoru Miyamoto	Master's Thesis
Mr. Go Ozawa	Practice on Flood Forecasting
Mr. Takahiro Kawakami	Practice on Flood Forecasting

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。JICA 募集枠で入学した学生は、JICA 筑波（茨城県牛久市高野台）に滞在し、JICA が所有しているバスにて毎日通学する。

表 2-5　1 日の時間割

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

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。参考資料 2-7 に日直シートを示す。

2.3　修士論文

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

そのため、まず本コース開始早々に、自国が抱える水災害に関する課題や修士論文の対象予定とするターゲットエリアに関する情報、プロジェクト履行に関する必要な行動について各学生から紹介させる場として "Inception Report" 発表会を開催する。その後、今年度は昨年度より 1 ヶ月ほどスケジュールを早め、来日直後の週には ICHARM 指導教官と学生が、取り組みたいテーマについて話し合いを行い、講義・演習がほぼ終了した 2011 年 3 月下旬から本格的に各自の研究テーマに取り組ませる。論文提出締め切りは 2011 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。

2.4　卒業アルバム

講義や演習、現地視察などの写真を収めた卒業アルバムを、JICA 閉講式の場で学生に各年度配布している。今年度は前年度と同様、学生のアイデアを活かすべく、学生にページ構成や写真のレイアウトを考えさせるようにし、"自ら作成した" アルバムという意識を持たせるようにする。

Chapter 3： 2010-2011 年度活動報告

政策研究大学院大学構内で集合写真（2011 年 9 月 16 日）

（前列右 3 人目から Jayawardena 教授（ICHARM）、岡崎教授（GRIPS）、竹内教授（ICHARM）、森地教授（GRIPS）、田中教授（ICHARM））

（本資料集の冒頭にまとめて写真を掲載しているので、適宜参照のこと）

ICHARM は、2010 年 9 月 28 日から 2011 年 9 月 17 日まで約 1 年間、（独）国際協力機構（JICA）および政策研究大学大学院大学（GRIPS）と連携し、修士課程『防災政策プログラム　水災害リスクマネジメントコース』（JICA 研修名「洪水関連災害防災専門家育成」）を実施した。

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

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

本年度の学生は、計 12 人（バングラデシュ 2 名、中国 2 名、インドネシア 1 名、コロンビア 1 名、グアテマラ 1 名、ミャンマー1 名、ネパール 3 名、パキスタン 1 名）であった。なお、中南米の国からの参加は本年度が初めてである。この 12 名が、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。

2010 年 10 月 4 日に GRIPS 校舎（東京・六本木）にて GRIPS 主催の入学式が行われ、本コースはスタートした。

翌 5 日には土木研究所幹部（理事長・理事・地質監・総務部長・企画部長）、ICHARM 関係者（竹内教授、Jayawardena 教授、田中教授、工藤教授、佐山准教授）、JICA 筑波関係者（佐藤所長、湯浅職員、荒木研修監理員）および GRIPS から岡崎教授が臨席のもと、土木研究所で開講式を行い、祝辞がそれぞれから述べられた後、学生を代表して Rodrigo Fernandez Reynosa 氏（グアテマラ）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係する講義・演習を集中的に実施し、コース後半は個人研究に対する時間を多く充てた。また、国内の洪水対策に関する現場での知識を学ぶために、適宜現地視察を実施した。

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

＜講義（10 月～12 月）＞（役職名は当時）

今年度から、新たな講義「Urban Flood Management」を追加し、さらに試みとして、例年 2 月から実施している「Sustainable Reservoir Development & Management」の講義を 10 月から実施した。

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

平行して、洪水流や土砂輸送に関する基礎原理を学ぶために、福岡捷二 教授（中央大学）と渡邊康玄 教授（北見工業大学）による「Flood Hydraulics and Sediment Transport」の講義や、江頭進治 教授（(株)ニュージェック）による「Mechanics of Sediment Transportation and River Changes」の講義、石川忠晴 教授（東京工業大学）「Hydraulics」の講義を実施した。石川教授の講義は、主として東京工業大学（横浜市）にて実施した。

また、新設講義「Urban Flood Management」では、工藤啓　教授（ICHARM）、末次忠司　教授（山梨大学）、恩田裕一 教授（筑波大学）、吉井厚志 研究調整監（寒地土木研究所）らが、主に都市内における洪水問題への対処について各種講義を行った。

「Sustainable Reservoir Development & Management」では、松本徳久 教授（(財) ダム技術センター）

を始め、坂本忠彦 会長（大ダム会議）、角哲也 教授（京都大学）、川崎秀明 教授（山口大学）、天野邦彦 室長（国総研）、柏井条介 首席研究員（（財）ダム技術センター）、及び山口嘉一 教授、海野仁 主任研究員（いずれも（独）土木研究所）の皆様から、ダムに関する最新の動向や技術について講義を頂いた。

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

＜講義（1 月～3 月）＞（役職名は当時）

1 月以降はより応用実践的な講義として、「Local Disaster Management and Hazard Mapping」の講義を実施した。なお本科目の一部の講義は、ICHARM で別途実施中であった JICA 研修「洪水ハザードマップを活用した地域防災計画」と合同で実施し、研修生数は合計で 24 名、出身国数は 13 か国となった（バングラデシュ 3 名、ブータン 2 名、中国 2 名、インドネシア 3 名、パキスタン 2 名、コロンビア 1 名、ミャンマー2 名、ラオス 1 名、グアテマラ 1 名、ネパール 4 名、タイ 1 名、スリランカ 1 名、タジキスタン 1 名）。

本科目では、我が国の防災システムや河川情報システムに関して田中茂信 教授や鍋坂 誠志研究員（いずれも ICHARM）、外来講師として災害心理学に関して林春男 教授（京都大学）や、洪水の氾濫域を知る上で重要な地形学に関して春山成子 教授（三重大学）による講義をそれぞれ行った。

1 月 31 日から 2 月 10 日の 2 週間は、GRIPS 校舎において「Disaster Mitigation Policy」、「Disaster Risk Management」各講義を集中的に実施し、森地茂 教授（GRIPS）や岡崎健二　教授（GRIPS）から講義を頂いた。また、内閣府における特別講義や、名古屋・京都の現地視察も行った。

2 月から 3 月にかけては、主に「Control Measures for Landslide & Debris Flow」を行い、池谷浩 教授（（財）砂防・地すべり技術センター　理事長）、綱木亮介 部長（（財）砂防・地すべり技術センター）、笹原克夫 教授（高知大学）、　原　義文 グループ長（（独）土木研究所）、藤澤和範 部長（（株）高速道路総合技術研究所）、高梨和行 講師（アジア航測（株）上席執行役員）、小山内信智 室長（国総研）、渡邉正幸 社長（（有）国際社会開発協力研究所）から砂防に関する最新の動向や技術について講義を頂いた。

＜演習＞

本コース開始直後には、修士論文の作成に向けて、学生各自が自らの国が抱える問題について客観的に

体系立てて考えることのできる能力を身につけさせるため、Project Cycle Management (PCM)演習を3日間実施した。

その他の技術演習については、ICHARM研究員が主体となって実施した。

「Hydraulics」演習は、萬矢敦啓 講師（ICHARM）が担当し、数学・物理学の復習から始まり、さらに水理学の基礎を実際に目で見て学ぶために、初の試みとして、12月8日に、つくば市内の水理実験施設（(財) 建設技術研究所）において、学生が3グループに分かれての水理実験を実施した。また6月3日には、利根川大正橋（群馬県渋川市）にて、(株) 水文環境の協力も頂きながら、ADCP（Acoustic Doppler Current Profilers：超音波ドップラー多層流向流速計）観測機器を用いた流量観測演習を実施した。

「Computer Programming」演習では、今年度から新たに佐山敬洋 准教授、牛山朋來 研究員、長谷川聡 研究員（いずれもICHARM）が担当し、フォートランによる数値解法を学んだ。

「Practice on Local Disaster Management Plan」演習では、郭栄珠 研究員（ICHARM）からはGISソフトの使い方を学び、黄光偉 教授（ICHARM）からは氾濫シミュレーションについての基礎知識を学んだ。

「Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting」演習では、IFAS演習に加えて、IFASの仕組みを理解するために洪水モデルの講義を今年度から加え、深見 和彦 准教授が中心となって、佐山 准教授、鍋坂 研究員、小澤剛 交流研究員、川上貴宏 交流研究員により実施した。

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。

＜現地視察・演習＞

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

まず、ある程度日本の河川について講義で学んだ後の2010年11月10日には、日本の河川の実情を見るために、国土交通省 荒川下流河川事務所のご協力の下、荒川下流域を訪問した。事務所所有の船で荒川閘門を経由して、新田地区のスーパー堤防を視察し、荒川知水資料館で荒川の概要を学んだ後、浮間防災ステーションまで河川敷を歩きながら、平常時および災害時の河川管理について説明を受けた。

続く11月16日から18日にかけては、我が国のダムおよび砂防事業の視察のために、九州北部を訪問し、(独) 水資源機構 大山ダム建設所や国土交通省 筑後川河川事務所・嘉瀬川ダム工事事務所・雲仙復興事務所のご協力の下、建設中の大山ダムを含む筑後川流域での洪水対策や、建設中の嘉瀬川ダム現場、および雲仙岳周辺の砂防事業を視察した。

12 月 2 日には、関東周辺における大規模な洪水対策として、国土交通省 利根川上流河川事務所と江戸川河川事務所のご協力のもと、渡良瀬遊水地、首都圏外郭放水路を視察した。学生は特に、渡良瀬遊水地における環境対策にも興味を持ったようであった。

12 月 15 日には、都市河川流域での総合的な治水対策の視察として、忌部正博 准教授（(社) 雨水貯留浸透技術協会 常務理事）と国土交通省 京浜河川事務所のご指導・ご協力のもと、鶴見川遊水地と霧ヶ丘遊水地、および家庭敷地内に浸透施設を設けているお宅を訪問した。特に、(社) 雨水貯留浸透技術協会 会長でもある高橋裕 名誉教授（東京大学）宅においては、先生直々に浸透施設のご説明を受けることが出来た。

1 月 12 日には、東京都建設局のご協力の下、用地に余裕のない都市内での洪水対策の実例として、白子川調整池群と石神井川の河川改修事業の現地を視察した。白子川調整池群では調整水槽の中や、大泉ジャンクション内の用地をうまく利用して建設されている立坑を視察することが出来、さらに石神井川では、都心の住宅街を流れる河川の改修現場での騒音対策や水質汚濁についての工夫点を担当者からうかがうことが出来た。

1 月 18 日には、ICHARM にて実施していた JICA 研修「洪水ハザードマップを活用した地域防災計画」の研修生とともに、国土交通省利根川上流河川事務所を訪問し、洪水時の情報伝達について講義を受けた後、久喜市栗橋地区内における洪水情報周知施設を見学した。町内の主要道路に面する電信柱に設置されている「まるごとまちごとハザードマップ」は、1949 年のカスリーン台風による実績水深を青いテープで表示しているものであるが、防災予算や人員が限られている途上国においても、住民の防災意識を継続させる上で、効果的な施策と言える。また、久喜市役所の栗橋支所に設置されている利根川水位表示塔も見学した。

2 月 28 日には、東京都江戸川区を訪問し、人口稠密地区でありながら 3 つの河川に挟まれた地形という、洪水に対して非常に脆弱な自治体の洪水対策について講義を頂いた。また、住民レベルで防災対策に力を入れている「なぎさ防災会」会長からも、取り組みについてご説明頂いた。その後、中川堤防上に移動し、江戸川区の地形状況を視察した。

3 月 9 日から 11 日にかけては、国土交通省 出雲河川事務所、太田川河川事務所、大和川河川事務所のご協力の下、中国地方・近畿地方を訪問した。まず松江市内の大橋川コミュニティセンターで、斐伊川の洪水対策「三点セット」全体の説明を受けた後、斐伊川放水路と建設中の尾原ダムの見学を行った。斐伊川は我が国における代表的な天井川であり、流域は古くから洪水に苦しめられてきたが、河道掘削、ダム建設や放水路など大規模な洪水対策の組み合わせによって洪水被害を軽減しようとしていることに、学生は構造物対策の重要性をあらためて理解したようであった。10 日には広島市内へ移動し、太田川の治水計

画や河川利用について祇園水門や元安川テラスを見ながら説明を受けた。11 日には「人と防災未来センター」(神戸市)の見学を行ったのち、我が国最大の規模である亀の瀬地すべり地帯の対策施設の見学を行った。

なお、この日に新幹線で帰京途中、東日本大震災に遭遇し、新幹線を含む鉄道が麻痺状態に陥ったため、学生は2 日間かけてようやくつくばに帰ることが出来た。学生は、緊急時における我が国の状況をリアルタイムで経験することが出来、ある意味貴重な体験をすることが出来たとも言える。

6 月 2 日から 3 日にかけては、国土交通省 鬼怒川ダム統合管理事務所、日光砂防事務所、渡良瀬川河川事務所のご協力の下、関東地方におけるダムの効果的な運用や砂防事業の視察を行った。川治ダムと五十里ダムにおいては、両ダムの連携の仕方について学んだ後、連結トンネルの視察も行った。また、砂防事業に関しては日光地区における砂防事業（大薙山腹工）や、足尾地区における砂防事業（松木山腹工）の視察を行い、砂防事業の重要性をあらためて実感することが出来た。

9 月 8 日から 9 日にかけては、東日本大震災や津波により甚大な被害を受けた宮城県鳴瀬川や北上川下流域及び、石巻市内の被災現場を視察した。すでにがれき等の撤去は進んでいるものの、学生は津波のパワーに呆然とすると共に、震災後 1 日で復旧用の緊急道路が整備されるなど、復旧・復興事業が急ピッチで進んでいることに大変驚いているようであった。

いずれの現地視察においても、各箇所の訪問の最後には学生を代表して 1 名からお礼の挨拶をさせるようにし、さらに視察内容に関するレポートを提出させるようにした。

なお、5 月に予定していた「第 60 回利根川水系連合水防演習」への参加は、大震災の影響により演習そのものが中止されたため、参加できなかった。

＜修士論文＞

まず、修士論文作成にあたり、前述の通り 10 月中旬の 3 日間、学生が抱える自国の課題を客観的に分析し、論文の方向性を設定するのに大変有用な演習として、特定非営利活動法人　ジーエルエム・インスティチュートから喜多桂子氏、河辺亮輔氏を招き、「Project Cycle Management」演習を実施した。

演習後のアンケート結果からは、PCM 手法についての理解度は高く、演習は一定の効果をもたらしたと言ってよい。6 つのステップ（関係者分析、問題分析、目的分析、プロジェクト（アプローチ）の選択、PDM の作成、PO の作成）のうち、特に「関係者分析」、「問題分析」、「目的分析」に対する理解度は高い。

演習の構成については、参加者全員が「良い」あるいは「ほぼ良い」と答えている。講義と演習を組み合わせたワークショップの構成は研修生の理解を確実なものにするために有効であったと思われる。演習のレベルは、「ちょうど良い」と回答した研修生が 7 割強となっており、設定レベルが概ね適切であった

と言える。演習での講義と演習時間については、共に「ちょうど良い」と答えている研修員が9割以上を占める。こうした回答は研修生の参加度の高さを反映したものであろう。残りの1割は、講義時間をより多く、演習時間をより短くした方がよいと感じているようである。

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。コース開始の週には、Jayawardena 研究・研修指導監によって、一人10分間程度の個別面談を実施し、各学生の知識レベルや興味の対象などを確認した。11月半ばからは、各学生の研究テーマについてICHARM教育スタッフと意見を交換するフリーディスカッションの機会を数回設け、さらに12月13日の第1回を皮切りに、2月23日、4月12日、5月20日および7月22日の合計5回、学生による論文中間発表会を行った。これにより、各学生はICHARM研究員からのアドバイスを受けられるだけでなく、他人と比べての自らの進捗度合いを確認することが出来、論文作成の動機付けにも繋がったと思われる。8月5日の最終発表会においては、岡崎教授（GRIPS）も参加し、1年間の成果を各自披露した。

また、一昨年度のコースから日本の学会への論文投稿を積極的に勧めており、今年度のコースにおいては、8月26日に行われた「第13回　土木学会国際サマーシンポジウム」（京都大学 宇治キャンパス）において、Rodrigo Fernandez Reynosa 氏（グアテマラ）と ZHOU Huaqiang 氏（中国）の2名が口頭発表をすることが出来た。また、8月30日から9月1日に行われた水文・水資源学会（京都大学 宇治キャンパス）においては、Rodrigo 氏がポスター発表をすることが出来た。このような学生の発表の場を彼らへ提供し、よりよい修士論文作成への動機付けを行うことは今後も積極的に行っていきたいと考えている。

＜その他＞

本コース開始の約1ヶ月後と2ヶ月後にはICHARM指導教官を含めたHomeroomを開催し、日常の生活についての改善点や修士論文の進め方等に関して、学生からの意見を聞く機会を設けた。

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

9月12日には、学生達と土研幹部職員とICHARM職員を交え、ICHARM玄関ホール内で送別会を実施した。学生を代表してジョースアティン氏がキーボードを披露し、ICHARM スタッフからは歌を披露した。また終了時には、階段上にてICHARM職員でアーチを作り、その中を通る研修生を見送った。

9月 14 日には、帰国後に研修の成果をどのように活かし、どのような活動を行うかについて報告する「Action Plan」の発表会を行った。

9月15日にはICA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 梅崎次長、土研 魚本理事長、GRIPS 岡崎教授から祝辞の後、JICAと土木研究所からそれぞれ研修修了証が1名ずつに与えられた。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、Rodrigo Fernandez Reynosa氏（グアテマラ）とManish Maharjan氏(ネパール)両名に授与された。さらに、ICHARMから、学生全員の投票によって本コースの運営に最も協力した者に送られる“ICHARM Sontoku Award” は、ZHOU Huaqiang氏（中国）氏に授与された。研修員を代表して、Manish氏がお礼の言葉を述べ、式は終了した。

9 月 16 日には、GRIPS にて学位授与式が行われた。岡崎教授が学生名を一人ずつ読み上げ、壇上にてGRIPS 学長から学位証が手渡され、続いて学生と竹内教授が堅い握手をそれぞれ交わした。学生は、1 年間の学習の成果として学位証を受け取り、それぞれが非常に満足した表情であった。

翌 17 日、学生達はそれぞれ自国への帰路についた。

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

本コースの学生は、約 1 年間にもおよぶ修士課程の中で、おそらく日本の大学生以上に水文学や水理学、河川土砂学などの基礎知識だけでなく、災害政策や統合洪水マネジメント、地域防災計画やダム工学、砂防工学などの応用知識をみっちりと学ぶことが出来た。さらに、我が国における洪水対策の実情を視察できる機会を多く与えられ、各学生が修士論文に取り組む環境も十分提供出来たと考えている。

しかしながら、「課題解決型実務者」の養成はもちろん、1 年間の修士課程だけで出来るものではなく、帰国後も継続して学生の活動のフォローアップを行う必要を感じている。

Chapter 4:　修士論文について

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

2010	7th	Presentation on Inception Report
	7th - 8th ,October	Interview
	19th -21st ,October	Project Cycle Managements
	27th ,October	Individual Discussion with supervisors
	2nd , November	Individual Discussion with supervisors
	13th , December	1st Interim Presentation
2011	23rd , February	2nd Interim Presentation
	12th , April	3rd Interim Presentation
	20th , May	4th Interim Presentation
	1st , July	Deadline of submission of the 1st draft thesis
	22nd ,July	5th Interim Presentation
	5th, August	Final Presentation on Master Thesis
	25th ,August	Submission of Master Thesis

前述の通り、本コースは 1 年間の修士課程であることを踏まえ、修士論文のテーマ設定は講義や演習の終了を待たずに、来日直後の 10 月から 11 月にかけて行っている。今年度は、研修第 1 週目に学生と Jayawardena 教授（ICHARM 研究・研修指導監）が個別に修士論文について意見を交わし、その後 ICHARM 教官スタッフと相談しながら各自が取り組みたいテーマを決定していった。その後の論文作成は、毎年基本的に学生とその指導教官との個別相談を行いながら進めていった。Rahman 氏（Bangladesh）は、江頭教授に主査になって頂いていたため、4 回ほど大阪に赴き指導を受けた。

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

8 月 25 日には主査・副査に修士論文を提出し、審査された結果、12 名全員が無事に「防災政策」の修士号を授与された。

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

論文作成を通じて、学生の知識が豊富になるばかりでなく、ICHARM と学生との関係が深くなった結果、ICHARM の研究活動に関して学生の所属機関とのコミュニケーションが円滑に図られたり、研究データが入手しやすくなるなどの利点もある。学生を通じたこのような国際的なネットワーク形成は、今後の ICHARM の活動にも大いに役立つものと思わる。

表 4-2　　修士論文リスト

	Country	Name	Title of Master's Thesis	Main Supervisor	Assistant Supervisor		
1	Bangladesh	Pijush Krishna Kundu	EFFECTS OF COASTAL VEGETATION AND EMBANKMENT ON STORM SURGE INUNDATIONS IN BANGLADESH	Asso. Prof. Sayama	Prof. Huang	Prof. Tanaka	Prof. Okazaki
2	Bangladesh	Md. Sabibur Rahman	MORPHOLOGICAL CHANGES IN GANGES RIVER AND ITS MPACTS ON THE BRANCHES	Prof. Egashira	Dr. Yorozuya	Asso. Prof. Sayama	Prof. Morichi
3	China	Xu Guanglei	Dam Safety Preparedness Exercises in China	Prof. Takeuchi	Asso. Prof. Miyake	Prof. Yamaguchi	Prof. Fukui
4	China	ZHOU Huaqiang	CHANGE OF WATER RESOURCES IN JIANGSU PROVINCE WITH ECONOMIC DEVELOPMENT AND CLIMATE CHANGE	Prof. Takeuchi	Asso. Prof. Sayama	Prof. Tanaka	Prof. Okazaki
5	Colombia	Julian Javier Corrales Cobos	APPLICATION OF A SPATIALLY DISTRIBUTED MODEL FOR PREDICTIONS OF FLOOD DISCHARGE AND INUNDATION IN THE MAGDALENA-CAUCA BASIN OF COLOMBIA	Asso. Prof. Sayama	Asso. Prof. Fukami	Dr. Yorozuya	Prof. Morichi
6	Guatemala	Rodrigo Fernandez Reynosa	Assessment and Adaptation to Climate Change Using Precipitation and Discharge Projections on Motagua River Basin	Prof. Tanaka	Asso. Prof. Fukami	Prof. Huang	Prof. Fukui
7	Indonesia	Ambar Puspitosari	STUDY OF IMPROVEMENT OF FLOOD WARN NG SYSTEM US NG IFAS IN SOLO RIVER BASIN	Prof. Tanaka	Asso. Prof. Fukami	Dr. Yorozuya	Prof. Okazaki
8	Myanmar	Kyaw Zayer Tint	STORM SURGE INUNDATION ANALYSIS OF RIVER AND FLOODPLA N DURING CYCLONE NARGIS	Asso. Prof. Sayama	Prof. Huang	Prof. Takeuchi	Prof. Morichi
9	Nepal	Prem Raj Ghimire	Application of support vector machine (SVM)for rainfall- runoff modeling In West Rapti River Basin, Nepal	Prof. Jayawardena	Prof. Huang	Asso. Prof. Osti	Prof. Fukui
10	Nepal	Manish Maharjan	Application of Recurrent Neural Network for Runoff Prediction in Bagmati River Basin	Prof. Jayawardena	Prof. Huang	Asso. Prof. Osti	Prof. Okazaki
11	Nepal	Rajendra Sharma	Development of a Flood Forecasting Model for Lothar River Basin in Nepal using Radial Basis Function Neural Networks	Prof. Jayawardena	Prof. Takeuchi	Asso. Prof. Osti	Prof. Morichi
12	Pakistan	ABDUL AZIZ	REGIONAL PARAMETERIZATION AND APPLICABILITY OF NTEGRATED FLOOD ANALYSIS SYSTEM (IFAS) FOR FLOOD FORECAST NG OF UPPER-MIDDLE INDUS RIVER	Prof. Tanaka	Asso. Prof. Fukami	Dr. Yorozuya	Prof. Fukui

Chapter 5:　コース評価と今後の課題

5.1　コース評価

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

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

5.1.1　コースデザインについて

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

表5-1　コースデザインに対する評価（12名による評価）

		←←Yes, appropriate			No, inappropriate→→
Do you find the design of the program appropriate for you (your organization) to achieve the Program Objective? 「あなたもしくは所属組織が案件目標を達成する上で、プログラムのデザインは適切と思いますか？」	今年度	9	3		
	(参考) 昨年度	7	4		

表5-2　プログラム期間に対する評価（12名による評価）

		Long	Appropriate	Short
Do you find the period of the program appropriate? 「プログラム期間は適切でしたか？」	今年度	1	6	5
	(参考) 昨年度	1	6	3

上二つの表からは、昨年度と比較して、プログラム全体のデザインは適切であったが、プログラム期間が短かったと回答した学生が多かったことがわかる。プログラム自体が充実していたため、より長い期間学習したかったとも受け取れる結果となっている。

5.1.2　単元目標（アウトプット）について

「3つの単元目標（アウトプット）はコース目標を達成する上で重要だと考えるか」、また「あなたは3つの単元目標（アウトプット）を達成したか」について自己評価をしてもらっている。結果は表5-3に示す。昨年度とは単元目標の設定が異なるために比較は行っていないが、表5-3からは、各単元目標の設定

について、学生からはおおむね高い評価が得られており、コース目標に対するアウトプットの設定は適切であったと考えられる。また、同じく表 5-3 からは、自己評価ではあるが、おおむね各学生は単元目標を達することが出来たとの結果が得られている。

表 5-3　単元目標（アウトプット）に対する評価（12 名による評価）

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

5.1.3　講義・演習について

学生に対し、表 5-4 に挙げる評価項目について、5 段階評価（5…Strongly agree、1…Strongly disagree）で各講義・演習を評価してもらった。評価項目ごとの平均得点の比較結果を図 5-1 に示す。

表 5-4　講義・演習評価項目

Q1	The course was well-designed in order to provide students with good understanding of the content.
Q2	The level (difficulty) of this course was appropriate.
Q3	The course helped me think logically.
Q4	The course was intellectually stimulating.
Q5	What I learned in the course will be useful for my future professional activities.
Q6	The instructor presented ideas clearly and logically
Q7	The instructor provided useful study materials.
Q8	The instructor was well prepared for each class.
Q9	As an overall evaluation, the course was useful and meaningful.

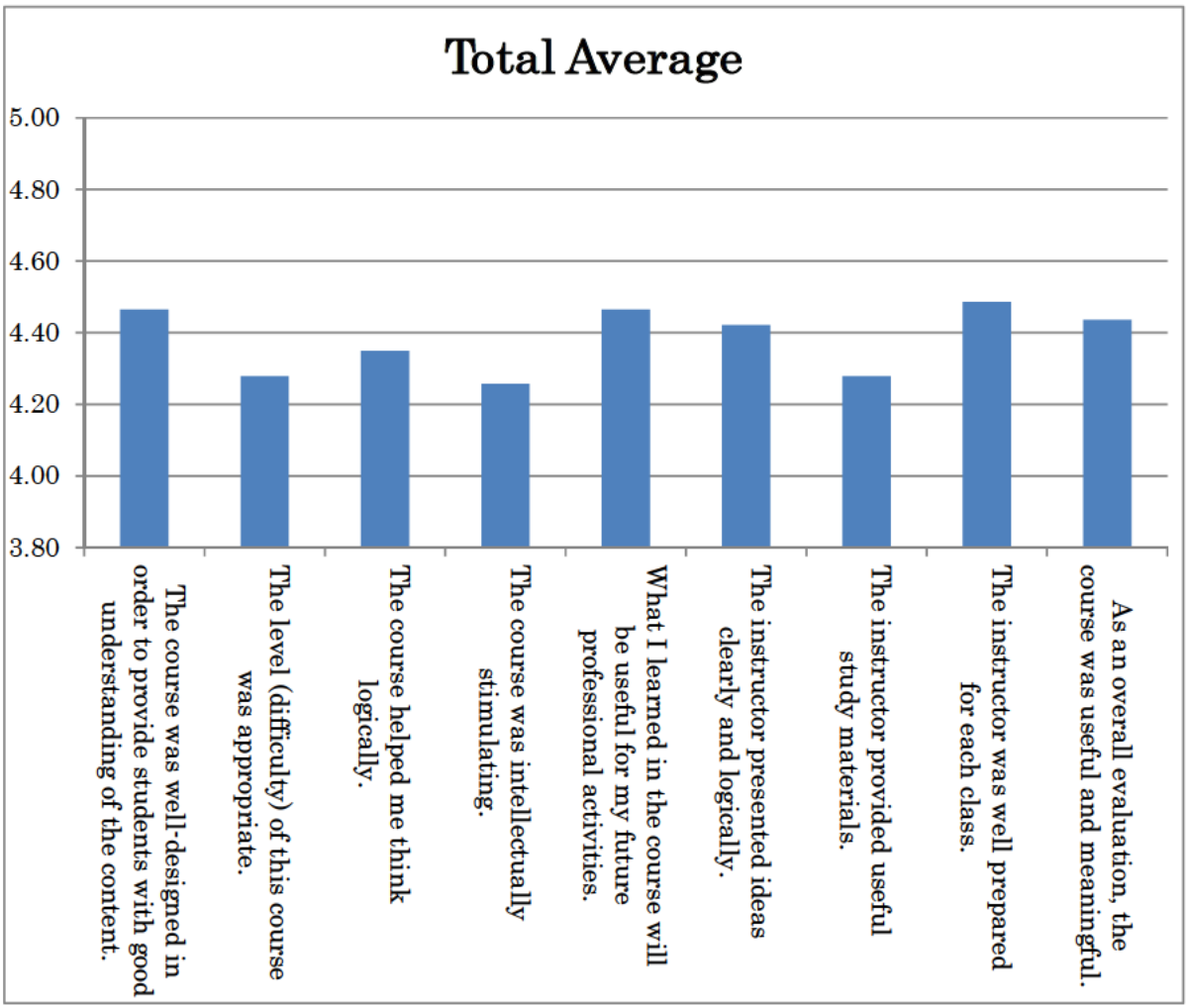


図 5-1　評価項目ごとの平均得点の比較結果（最高 5 点、最低 1 点）

表 5-4 の 9 つの評価項目のうち、得点が高かったのは、Q1 (The course was well-designed in order to provide students with good understanding of the content.)、Q5 (What I learned in the course will be useful for my future professional activities.)、Q8 (The instructor was well prepared for each class.) であった。各講師は、学生の理解を深めるために十分な講義準備を行って学生の理解を深めることができ、学生側も得られた知識を将来活用できるということで、非常に満足できる結果となった。逆に、比較的得点の低い評価項目については、次年度以降のコースで改善を図っていきたい。

5.2　学習効果を高める工夫

今年度のコースにおいては、以下の点において学習効果を高める工夫を行った。

- 今年度から、学生の選考資料の一つとして、インセプションレポートの作成を追加し、コースの内容を理解し、意欲的な学生を選抜するようにした。
- コース当初には、修士論文作成にあたり、学生が抱える自国の課題を客観的に分析し、論文の方向性を決定するために大変有用な演習として、外部講師を招き、「Project Cycle Management」演習

を実施した。

- 今年度も、石川教授の講義は東京工業大学（横浜市）で行ったが、通勤時間帯につくばから横浜へ移動するのは学生にとっても非常に苦痛であるため、スケジュール構成を工夫し、東京工業大学に通学する日に合わせて、東京近郊での現地視察を行うようにした。これにより、学生の移動の手間を省略した。
- 論文の中間発表会などでは、発表時間の管理を学生自身に行わせ、自分たちの発表会であるという意識を持たせるようにした。
- 修士論文作成へのインセンティブを与えるために、修士論文の一部を、日本の学会にて発表できる機会を与えた。この結果、ZHOU Huaqiang氏（中国）とRodrigo Fernandez Reynosa氏（グアテマラ）が、8月26日に京都大学で行われた「第13回　土木学会サマーシンポジウム」で口頭発表を行い、さらにRodrigo氏は、8月30日から9月1日にかけて行われた「水文・水資源学会2011 年度総会・研究発表会」にてポスター発表を行うことができた。
- 研修員にとって現地視察は、我が国の治水対策を目の当たりに出来る貴重な学習機会であり、実務を重要視するコースとしても重要である。見学を単なる物見遊山に終わらせないためにも、事前には関係パンフレットを必ず配布して予習させた。また、事後にはレポート作成を課し、我が国の洪水対策について各国の状況と比較しながら考察する習慣をつけさせた。

5.3　今後の課題

今年度のコース実施で見えてきた課題は以下のとおりである。

＜他の研修コースとの連携＞

本コースの最中の１月には、JICA 研修「2010 洪水ハザードマップを用いた地域防災計画」を並行して実施しており、一部の講義・演習を合同で実施した。その結果、学生数は合計で 24 名、出身国数は 13 か国となった（バングラデシュ３名、ブータン２名、中国２名、インドネシア３名、パキスタン２名、コロンビア１名、ミャンマー2 名、ラオス１名、グアテマラ１名、ネパール４名、タイ１名、スリランカ１名、タジキスタン１名）。

そのため、非常に国際色豊かな研修となったが、学生・研修生のバックグランドや研修の目的が異なることもあって、必ずしも円滑に両コースが運営できなかった。講師の面からは講義内容の調整などの負担が大きく、研修生の面からは一人あたりの質問時間が制限され、研修運営の面からは講義スケジュールの調整負担が大きく、不都合な面が目立った。そのため、次年度のコースにおいては、それぞれのコース目的を考慮し、研修日程を完全分離する方針で行いたい。

＜修士論文の作成手順＞

今年度は学生 12 名のうち、帰国直前まで論文の指導を受けながら推敲を行う者も１名いたが、論文作成はおおむね順調であった。しかしながら次年度は、今年度の約２倍となる約 20 名の研修員が参加することが想定される。このため、各研修員には今年度より早い段階で、さらに学生本人の研究意向も

踏まえながら、ICHARM の専門研究員が行っている研究テーマに沿う形で修士論文テーマを考えさせる予定である。

＜アクションプランについて＞

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

また、アクションプランをより現実的なものとするため、アクションプラン作成時に出身組織との連絡を課したり、半年後や 1 年後のフォローアップも行ったりするべきであろう。

＜修士論文を作成できる英語能力について＞

現在も募集要項中に英語能力の制限はあるが、英文での修士論文作成のためには、それだけでは不十分である。研修中に英語研修を集中的に実施するか、論文作成時の英文の指導も実施する必要がある。さらに、論文作成に必要となる基本的なパソコンソフトのワードやエクセルについても使い方を指導する必要がある。

Chapter 6: 終わりに

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

このたび、本コース 4 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。

最後に、卒業生からのメッセージを掲載する。

It was a great pleasure in my life. I enjoyed one year in Japan and learnt a lot. Japanese people are very much cordial and helpful. I hope this course will help everyone in future.

Mr. Pijush Krishna Kundu (Bangladesh)

Disaster management policy in Japan is really appreciable though we can't adopt all of those in our countries. However we are very lucky to observe closely how Japanese Govt. with its people response to disaster especially during the historical disastrous tsunami on 11th March, 2011. I hope such experience will enrich our knowledge in disaster management in our own field. Sharing experiences of different professionals from different field in ICHARM was very enjoyable. We never forget those sweet memories with our friends from different countries and cultures. Thanks JICA. Hope to meet with such excellent friends again once.

Mr. Md. Sabibur Rahman (Bangladesh)

As my first training abroad, I have harvested much more than I expected. I get not only improvement of knowledge of specialty but also of communication,

corporation, thinking and different cultures. Moreover, I get great friendship with classmates from 8 countries and with all ICHARM staff. I cherish the one year's life in Japan. I think our training course is nice and perfect.

Ms. Xu Guanglei (China)

It is my first time staying aboard and also first time studying in English environment. It is really unforgettable experience in my whole life in the future. There were so many kind senseis, so many beneficial activities and so many stories with my colleagues in the one year life. I cannot speak too much to express my gratitude to all of you. Best wishes to all, all of us have a better tomorrow!

Mr. Zhou Huaqiang (China)

I really like this year in Japan, and it was a nice experience in many aspects, the experience and knowledge of the Japanese people is an invaluable gift I hope I can share with my people. Having witnessed the Tohoku disaster made me realize the importance of been prepared and understand the endurance, strength and organization of the Japanese people. Thanks Japan, JICA, GRIPS and ICHARM.

Mr. Julian Javier Corrales Cobos (Colombia)

Congratulations fellow students for the completion of this Masters Course. After all this year and all this work we finally made it. Remember this is only one further step in acquiring knowledge, and as professionals and researchers it is our duty to improve our knowledge day by day. I hope you all continue to develop your knowledge and contribute to the development of your countries. I hope we meet again in some international conference presenting our future research.

Mr. Rodrigo Fernandez Reynosa (Guatemala)

I'm really glad that I become one of the participants of this course. Here I've learned not only the course contents but also the Japanese life. I met all the people from many countries, understood and respected their culture, also experienced the disaster, which really impressed me. Hope we can always remember everything when we're living here. Ganbatte kudasai.

Ms. Amber Puspitosari (Indonesia)

I spent one year to study how to minimize the destructive disasters by flood in

future, from my respected senseis I received most heartfelt kindness and guidance which make me believe that I can help my country to develop sustainably.

Mr. Kyaw Zayer Tint (Myanmar)

This one year course is well designed and highly effective in providing applied knowledge for flood disaster risk reduction. Lectures, field excursions and individual study have good combinations for delivering the knowledge. Having friends from different corners of the world is my great asset of this study. Finally, kind and well-disciplined Japanese people, and extraordinary civil engineering mega-structures are highly impressive to me.

Mr. Prem Raj Ghimire (Nepal)

I enjoyed a lot during my stay in Japan. The moment that I spent with my friends is the most valuable. I am thankful to JICA, ICHARM and all my classmates for their support.

Mr. Manish Maharjan (Nepal)

It was a great pleasure to study in ICHARM. The course is simply the best. I enjoyed a lot and learned many things for one year. ICHRAM is actually a center of excellence for the researchers and students involved in the field of water related disaster management.

Mr. Rajendra Sharma (Nepal)

My induction for this master course, particularly at the time when Pakistan experienced a huge and colossal flood 2010, is really admirable decision by JICA. Regarding the course, it is compacted and research work is solution oriented. The contents of the course are practically helpful to manage the flood disaster in my country. This course has significantly improved my capabilities mainly in the fields of computer, presentation skills and acquiring knowledge from field trips.

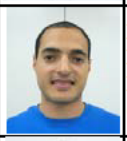
Mr. Abdul Aziz (Pakistan)

～謝辞～

本コースは4年目を迎え、過去の反省を踏まえて全体スケジュールやカリキュラムの見直しを行い、学生の学習内容および学習環境についても、より充実を図ってまいりました。しかしながら、まだまだ改善すべき点は多く残されており、皆様のご意見を頂ければ幸いです。

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

Participant List of
2010-2011Water-related Disaster Management of Disaster Management Policy Program

No.	Country	photo	Name	Sex	Age	Organization	Position
1	Bangladesh		Pijush Krishna Kundu (クリシュナ)	M	33	バングラデシュ水開発公社サトクヒラ運営管理課2 Satkhira Operation and Maintenance Division-2, Bangladesh Water Development Board	副技士 Sub-Divisional Engineer
2	Bangladesh		Md. Sabibur Rahman (ラフマン)	M	29	バングラデシュ水開発公社クリグラム運営管理課 Kurigram Operation and Maintenance Division, Bangladesh Water Development Board	副技士 Sub-Divisional Engineer
3	China		Xu Guanglei (グアンレイ)	F	29	南京水力学研究所/ダム安全管理部 Nanjing Hydraulic Research Institute Dam safety management department	技士補 Assistant Engineer
4	China		ZHOU Huaqiang (ホアジャン)	M	26	江蘇省水保全研究所 Jiangsu Water Conservancy Research Institute (Agriculutural Hydraulic Engineering and Water and Soil Conservation)	水力学技士補 Assistant Hydraulic Engineer
5	Colombia		Julian Javier Corrales Cobos (フリアン)	M	39	Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies-IDEAM	Specialized Professional
6	Guatemala		Rodrigo Fernandez Reynosa (ロドリーゴ)	M	25	国家災害対策調整委員会 National Coordinator for Disaster Reduction (CONRED)	技術調査員 Investigator Technician
7	Indonesia		Ambar Puspitosari (アンバール)	F	27	公共事業省水資源部 Ministry of Public Works Directorate General of Water Resources	企画計画部職員 Staff of Directorate of Planning and Programming
8	Myanmar		Kyaw Zayer Tint (ジョーズアティン)	M	29	Irrigation Department, Ministry of Agriculture and Irrigation	Assistant Engineer (Staff Officer)
9	Nepal		Prem Raj Ghimire (プレム)	M	30	水害対策部 ブットワル人民堤防計画 Department of Water Induced Disaster Prevention People's Embankment Program, Butwal, Ministry of Irrigation	技士 Civil Engineer
10	Nepal		Manish Maharjan (マニッシュ)	M	29	水害対策部 ルパンデヒ水害対策課第5事務所 Department of Water Induced Disaster Prevention Water Induced Disaster Prevention, Ministry of Irrigation	土木技士 Civil Engineer
11	Nepal		Rajendra Sharma (ラジェンドラ)	M	32	灌漑省水害対策部 Department of Water Induced Disaster Prevention, Ministry of Irrigation	水文学者 Hydrologist
12	Pakistan		ABDUL AZIZ (アジズ)	M	29	パキスタン気象省国立気象予報センター Pakistan Meteorological Department, National Weather Forecasting Centre	気象学者 Meteorologist

Time Table

Lecture（Lecturer）

(1) DMP280E Basic Hydrology	(7) DMP381E Flood Hydraulics and Sediment Transport
(2) DMP281E Hydraulics	(8) DMP382E Mechanics of Sediment Transportation and River Changes
(3) DMP282E Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)	(9) DMP383E Sustainable Reservoir Development & Management
(4) DMP283E Local Disaster Management and Hazard Mapping	(10) DMP384E Control Measures for Landslide & Debris Flow
(5) DMP284E Urban Flood Management	(11) DMP200E Disaster Mitigation Policy
(6) DMP380E Advanced Hydrology	(12) DMP201E Disaster Risk Management

Excercise（Lecturer）

(1)P DMP180E Computer Programming	(4)P DMP385E Practice on Advanced Hydrology
(2)P DMP285E Practice on Hydraulics	(5)P DMP386E Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting
(3)P DMP286E Practice on Local Disaster Management Plan	(6)P DMP387E Practice on Sustainable Reservoir Development & Management
	(7)P DMP388E Practice on Control Measures for Landslide & Debris Flow

October

	Sun.	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.
	10/3	4	5	6	7	8	9
1st period 9:00-10:30		9:30-14:00 Entrance Ceremony at GRIPS	**9:00-9:20 Course Orientation (1)** **9:30-10:30 Entrance Ceremony at ICHARM** **10:40-12:00 Course Orientation (2)**	(7)-1 Do alluvial rivers have a stable river width and depth- learning from natural rivers — Prof. Fukuoka	9:00-12:15 Presentation on Inception Report (Tentative) (15 min. * 12 participant)	Self Study	
2nd period 10:45-12:15				(7)-2 To derive a relationship between stable dimensionless width, depth and discharge in natural rivers		(1)-2 Precipitation — Prof. Jaya	
3rd period 13:15-14:45				(9)-1 Outline of Dam Engineering — Dr. Sakamoto	(1)-1 Basic concepts of the Hydrological Cycle — Prof. Jaya	(1)-3 Extreme weather — Prof. Jaya	
4th period 15:00-16:30				15:00-16:30 Course orientation (3)	15:00-16:30 Interview to 6 students with Prof. Jaya (10 min. each)	15:00-16:30 Interview to 6 students with Prof. Jaya (10 min. each)	
	10	11	12	13	14	15	16
1st period 9:00-10:30			10:00-12:00 (3)-1 Introduction: What is natural disaster? Risk, Hazard and Vulnerability — Prof. Takeuchi	**9:00-10:30 PC setting**	Self Study	(7)-5 Prediction method of flow resistance in rivers with compound channels and applica ion to river course design (2) — Prof. Fukuoka	
2nd period 10:45-12:15				(3)-12 Global trends (1) -Impact of climatic change- — Prof. Oki	(9)-2 Flood Control Plan — Dr. Umino	(7)-6 Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows (1)	
3rd period 13:15-14:45			(7)-3 How do we make a river cross-section harmonizing flood control and river environment — Prof. Fukuoka	(3)-2 PAR Model (1) — Prof. Takeuchi	(9)-3 Flood Control Operation — Dr. Umino	(1)P-1 Computer programming (1) — ICHARM	
4th period 15:00-16:30			(7)-4 Predic ion method of flow resistance in rivers w ith compound channels and application to river course design (1)	(3)-3 PAR Model (2)	(2)P-1 Review of assignment — Dr. Yorozuya	(3)-4 ACCESS Model — Prof. Takeuchi	
	17	18	19	20	21	22	23
1st period 9:00-10:30		Self Study	(3)P-1 Project Cycle Management (PCM) — Ms. Kita, Mr. Kawabe	(3)P-3 Project Cycle Management (PCM) — Ms. Kita, Mr. Kawabe	Self Study	(8)-1 Introduction (1) — Prof. Egashira	
2nd period 10:45-12:15		(3)-5 Disaster management cycle; Hyogo Framework for Action — Prof. Takeuchi			(3)-13 Global trends (2) -International actions- — Prof. Oki	(8)-2 Introduction (2)	
3rd period 13:15-14:45		(3)-6 IFRM and traditional FRM; IFRM as part of IWRM	(3)P-2 Project Cycle Management (PCM) — Ms. Kita, Mr. Kawabe	(3)P-4 Project Cycle Management (PCM) — Ms. Kita, Mr. Kawabe	(3)P-5 Project Cycle Management (PCM) — Ms. Kita, Mr. Kawabe	(1)P-3 Computer programming (3) — Asso.Prof. Sayama	
4th period 15:00-16:30		(1)P-2 Computer programming (2) — Asso. Prof. Sayama				Self Study	
	24	25	26	27	28	29	30
1st period 9:00-10:30		(9)-4 Seismic Design for Dams — Prof. Kawasaki	(7)-7 Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows (2) — Prof. Fukuoka	(1)-4 Runoff — Prof. Jaya	(1)-5 Peak discharge estimation — Prof. Jaya	(7)-9 Unsteady quasi-two-dimensional analysis of flood flows (2) — Prof. Fukuoka	
2nd period 10:45-12:15		(9)-5 Latest Technology for Concrete Dam (1)	(7)-8 Unsteady quasi-two-dimensional analysis of flood flows (1)	(9)-7 Environmental Impact of Dams (1) — Dr. Amano	(5)-1 Outline of urban flood — Prof. Kudo	(1)-6 Concept of rainfall excess — Prof. Jaya	
3rd period 13:15-14:45		(Medical checkup by JICA)	(9)-6 Latest Technology for Concrete Dam (2) — Prof. Kawasaki	Individual discussion with supervisor	(5)-2 Countermeasures of urban flood	(1)-7 Unit Hydrograph Methods I — Prof. Jaya	
4th period 15:00-16:30			Self Study		Self Study	Self Study	
	31	11/1	2	3	4	5	6
1st period 9:00-10:30		Self Study	(1)-8 Unit Hydrograph Methods II — Prof. Jaya		(1)-12 Probability and statistics in hydrology I — Prof. Jaya	(8)-3 Mechanics of sediment transportation (1) — Prof. Egashira	
2nd period 10:45-12:15		(9)-8 Environmental Impact of Dams (2)	Self Study		Self Study	(8)-4 Mechanics of sediment transportation (2)	
3rd period 13:15-14:45		(9)-9 Sediment Management in Reservoirs (1) — Prof. Sumi	Self Study		(1)P-4 Computer programming (4) — Asso. Prof. Sayama	(9)-11 Dam Construction (1) — Prof. Yamaguchi	
4th period 15:00-16:30		(9)-10 Sediment Management in Reservoirs (2)	Discussion with supervisors & Homeroom		(1)P-5 Computer programming (5)	Self Study	

Annex 2

Annex 3

November

		7	8	9	10	11	12	13
1st period	9:00-10:30		(5)-3 Characteristics and analysis of inundation (1) Prof. Suetsugi	move	Field Trip (1) in Ara River including lecture on "(5)-8 Case Study (1) Ara River" by Prof. Kudo	(3)-7 Concept of IWRM (1) Prof. Takeuchi	(9)-14 Effective Use of Existing Dams Prof. Matsumoto	
2nd period	10:45-12:15		(9)-12 Dam Construction (2) Dr. Kashiwai	(2)-1 Balance equation Prof. Ishikawa		(1)P-6 Computer programming (6) Dr. Hasegawa	(9)-15 Roles of Dams in 21st Century	
3rd period	13:15-14:45		(9)-13 Dam Management Prof. Yamaguchi	(2)-2 Differential form of balance equation		(2)P-2 Mathematic 1 (Ordinary Differential equations) Dr. Yorozuya	(1)P-7 Computer programming (7) Dr. Hasegawa	
4th period	15:00-16:30		Self Study	(2)-3 Transport equation stay at Tokyo		(2)P-3 Mathematic 2 (Partial Differential equations) Dr. Yorozuya	Self Study	

		14	15	16	17	18	19	20
1st period	9:00-10:30		(5)-4 Characteristics and analysis of inundation (2) Prof. Suetsugi	Field Trip (2) to Kyusyu			(8)-5 Mechanics of sediment transportation (3) Prof. Egashira	
2nd period	10:45-12:15		(5)-5 Characteristics and analysis of inundation (3)				(8)-6 Mechanics of sediment transportation (4)	
3rd period	13:15-14:45		(1)P-8 Computer programming (8) Dr. Hasegawa				(1)P-9 Computer programming (9) Dr. Hasegawa	
4th period	15:00-16:30		Self Study				Self Study	

		21	22	23	24	25	26	27
1st period	9:00-10:30		(5)-6 Countermeasure against inundation (1) Prof. Suetsugi		(1)P-10 Computer programming(10) Dr. Hasegawa	Self Study	(1)-10 Satellite observation of rainfall (1) Dr. Kachi, Dr. Kubota (JAXA)	
2nd period	10:45-12:15		(5)-7 Countermeasure against inundation (2)		(1)-13 Probability and statistics in hydrology II Prof. Jaya	(1)-9 Remote sensing in Hydrology Asso.Prof. Fukami	(1)-11 Satellite observation of rainfall (2)	
3rd period	13:15-14:45		(3)-8 Concept of IWRM Prof. Takeuchi		(1)-14 Basic concepts of Stochastic Hydrology Prof. Jaya	Self Study	(1)P-11 Computer programming(11) Dr. Ushiyama	
4th period	15:00-16:30		(3)-9 Japanese experiences (1) Prof. Takeuchi		15:00-16:30 PWRI Laboratory Tour	15:00-16:00 ICHARM R&D Seminar by Asso. Prof. Takebayashi	Self Study	

December

		28	29	30	12/1	2	3	4
1st period	9:00-10:30		(6)-1 Hydrological modelling – basic concepts and approaches Prof. Jaya	(7)-10 1-D Bed Deformation Computing Model Prof. Watanabe	Self Study	Field Trip (3) in Watarase Retarding Basin, Tokyo Metropolitan Outer Diversion Channel (3)-11 Japanese experiences (3)	(8)-7 Mechanics of sediment transportation (5) Prof. Egashira	
2nd period	10:45-12:15		(4)P-1 Exercises on System function estimation Prof. Jaya	(7)-11 2-D Bed Deformation Sand Waves and Bars, Meandering	(4)P-2 Exercises on least squares estimation Prof. Jaya		(8)-8 Mechanics of sediment transportation (6)	
3rd period	13:15-14:45		(1)P-12 Computer programming (12) Dr. Ushiyama	(6)-2 Systems theory approach I – Linear theory; Time domain analysis; Frequency domain Prof. Jaya	Self Study		(6)-3 Systems theory approach II – Non-linear systems, multi-linear systems Prof. Jaya	
4th period	15:00-16:30		Self Study	Self Study	Self Study		Self Study	

		5	6	7	8	9	10	11
1st period	9:00-10:30		(1)P-13 Computer programming (13) Dr. Ushiyama	(3)-10 Japanese experiences (2) Prof. Takeuchi	(2)P-6 Hydrualic Experience (1) Dr. Yorozuya	Self Study	(6)P-14 9:00-12:30 Application of dam projects for other countries Prof. Matsumoto & Dr. Yamaguchi	
2nd period	10:45-12:15		(4)P-3 Exercises on Impulse and Frequency Response Functions Prof. Jaya	(3)-14 Future Issues of IFRM	(2)P-7 Hydrualic Experience (2) Dr. Yorozuya	(6)-4 Instantaneous Unit Hydrograph (IUH) Prof. Jaya	(6)P-15	
3rd period	13:15-14:45		(2)P-4 Pre Meeting (1) Dr. Yorozuya	(1)-15 Examination Prof. Jaya	(2)P-8 Hydrualic Experience (3) Dr. Yorozuya	(2)P-10 Post Meeting (1) Dr. Yorozuya	Joint Class with Students of Hosei Univ. Prof. Takeuchi	
4th period	15:00-16:30		(2)P-5 Pre Meeting (2) Dr. Yorozuya	Self Study	(2)P-9 Hydrualic Experience (4) Dr. Yorozuya	(2)P-11 Post Meeting (2) Dr. Yorozuya	Self Study	

		12	13	14	15	16	17	18
1st period	9:00-10:30		9 00-12 30 1st Interim Presentaiton (10 min. including Q&A)	move	Self Study	(7)-12 Vegetation Flow in Vegetated Zone Prof. Watanabe	(8)-9 Mechanics of debris flow (1) Prof. Egashira	
2nd period	10:45-12:15			(2)-4 Diffusion	(5)-9 Case Study (2) Tsurumi River Mr. Imbe	(7)-13 River restoration based on sediment transport and vegetation on stabilized bars	(8)-10 Mechanics of debris flow (2)	
3rd period	13:15-14:45		Homeroom	(2)-6 One dimensional energy equation Prof. Ishikawa	Field Trip (4) in Tsurumi River	(4)P-4 Exercises on IUH determination Prof. Jaya	(3)-15 Examination Prof. Takeuchi	
4th period	15:00-16:30		Self Study	(2)-7 Specific energy stay at Yokohama		Self Study	Self Study	

Annex 4

		19	20	21	22	23	24	25
	1st period 9:00-10:30		Self Study	(7)-14 Re-meandering project for river restoration, Prof. Watanabe	Self Study		Self Study	
	2nd period 10:45-12:15		(5)-10 Administration of urban rivers, Prof. Kudo	(7)-15 Bank erosion and drift woods	(5)-13 Disaster education, Mr. Yoshii		Self Study	
	3rd period 13:15-14:45		(5)-14 Effect of forest, Prof. Onda	(1)P-14 Computer programming (14), Dr. Ushiyama	(2)P-12 Review on One dimensional energy equation, Dr. Yorozuya		Self Study	
	4th period 15:00-16:30		Self Study	Self Study	(2)P-13 Review on Specific energy, Dr. Yorozuya		Self Study	
		26	27	28	29	30	31	1/1
	1st period 9:00-10:30		Self Study	Self Study				
	2nd period 10:45-12:15		Self Study	Self Study				
	3rd period 13:15-14:45		Self Study	Self Study				
	4th period 15:00-16:30		Self Study	Self Study				
		2	3	4	5	6	7	8
January	1st period 9:00-10:30			Self Study	Self Study	Self Study	(8)-11 Bed forms and flow resistance (1), Prof. Egashira	
	2nd period 10:45-12:15			Self Study	Self Study	(2)-5 Quiz-1, ICHARM	(8)-12 Bed forms and flow resistance (2), Prof. Egashira	
	3rd period 13:15-14:45			Self Study	Self Study	Self Study	(1)P-15 Computer programming (15), Dr. Ushiyama	
	4th period 15:00-16:30			Self Study	Self Study	Self Study	Orientation on Joint Course	
		9	10	11	12	13	14	15
	1st period 9:00-10:30			move	Field Trip (5) in Tokyo Area	Self Study	Self Study	
	2nd period 10:45-12:15			(2)-8 Gradually varied flow, Prof. Ishikawa		(3)P-8 Geographic Information System (GIS) (1), Dr. Kwak	(5)P-1 Introduction to Flood Hazard Modeling, Asso.Prof. Sayama	
	3rd period 13:15-14:45			(2)-10 Specific force, Prof. Ishikawa		(3)P-9 Geographic Information System (GIS) (2), Dr. Kwak	(5)P-2 Fundamentals of Rainfall-Runoff Models, Asso.Prof. Sayama	
	4th period 15:00-16:30			(2)-11 Hydraulic jump, Junction and Diversion, Prof. Ishikawa		Self Study	Self Study	
		16	17	18	19	20	21	22
	1st period 9:00-10:30		Self Study	(4)-3 Flood fighting law and some water levels for evacuation criteria, Mr. Nabesaka	Self Study	Self Study	(5)P-11 Runoff analysis using IFAS (1) Data import, Model building, ICHARM	
	2nd period 10:45-12:15		(4)-1 Outline of disaster prevention countermeasures in Japan, Prof. Tanaka	Field Trip (6) in Kurihashi Town	(5)P-5 Fundamentals of Flood Inundation Models, Asso.Prof. Sayama	(5)P-8 Introduction of GFAS/IFAS, Asso. Prof. Fukami	(5)P-12 Runoff analysis using IFAS (2) Parameter estimation, ICHARM	
	3rd period 13:15-14:45		(4)-2 River information and early warning system in Japan, Mr. Nabesaka	(4)-6 Communication system during floods in Japan (2), Tone River Upstream Work Office	(3)P-10 Geographic Information System (GIS) (3), Dr. Kwak	(5)P-9 Main Functions of GFAS, Applicability of the Satellite-Based Rainfall, ICHARM	(5)P-13 Runoff analysis using IFAS (3) Validation of calculated discharge, ICHARM	
	4th period 15:00-16:30		(4)-4 Outline of flood hazard map and evacuation plan and local disaster management plan, Prof. Tanaka	(3)P-7 Town Watching (Field survey) in Kurihashi, ICHARM	Self Study	(5)P-10 Correction Method of the Satellite-Based Rainfall, Validation of satellite-based, ICHARM	(5)P-14 Runoff analysis using IFAS (4) Application to actual basins, ICHARM	
		23	24	25	26	27	28	29
	1st period 9:00-10:30		(5)P-3 Finite Difference Method for Differential Equations (1), Asso.Prof. Sayama	(5)P-6 Inundation Analysis (1) (Fortran Exercise), Asso.Prof. Sayama	9:30-10:15 Interview with Dr. Huang	Practice on inundation symulation (1), Asso. Prof. Huang	Practice on inundation symulation (2), Asso. Prof. Huang	
	2nd period 10:45-12:15		(5)P-4 Finite Difference Method for Differential Equations (2) (Fortran Exercise), Asso.Prof. Sayama	(5)P-7 Inundation Analysis (2) (Fortran Exercise), Asso.Prof. Sayama	(3)P-11 Geographic Information System (GIS) (4), Dr. Kwak			
	3rd period 13:15-14:45		(2)P-14 Review on Gradually varied flow, Dr. Yorozuya	13:15-15:00 Interview with Dr. Huang	(3)P-12 Geographic Information System (GIS) (5), Dr. Kwak			
	4th period 15:00-16:30		(2)P-15 Review on Hydraulic jump, Junction and Diversion, Dr. Yorozuya		15:00-15:30 Interview with Dr. Huang		(4)-14 Discussion on local disaster management plan (1), ICHARM	
		30	31	2/1	2	3	4	5
	1st period 9:00-10:30		Guidance at GRIPS	(12) Disaster Risk Management, Prof. Okazaki	(12) Disaster Risk Management, Prof. Okazaki	(12) Disaster Risk Management, Prof. Okazaki	Field Trip (7) by GR PS in Nagoya & Kyoto	
	2nd period 10:45-12:15		(12) Disaster Risk Management, Prof. Okazaki	(12) Disaster Risk Management, Prof. Okazaki	(12) Disaster Risk Management, Prof. Okazaki	(12) Disaster Risk Management, Prof. Okazaki		
	3rd period 13:15-14:45		(11) Disaster Mitigation Policy, Prof. Morichi	(11) Disaster Mitigation Policy, Prof. Morichi	(11) Disaster Mitigation Policy, Prof. Morichi	(11) Disaster Mitigation Policy, Prof. Morichi		
	4th period 15:00-16:30		(11) Disaster Mitigation Policy, Prof. Morichi	(11) Disaster Mitigation Policy, Prof. Morichi	(11) Disaster Mitigation Policy, Prof. Morichi	(11) Disaster Mitigation Policy, Prof. Morichi		

Annex 5

February

		6	7	8	9	10	11	12
1st period	9:00-10:30		(12) Disaster Risk Management Prof. Okazaki	(12) Disaster Risk Management Prof. Okazaki	(11) Disaster Mitigation Policy Prof. Morichi	(11) Disaster Mitigation Policy Prof. Morichi		
2nd period	10:45-12:15		(12) Disaster Risk Management Prof. Okazaki	(12) Disaster Risk Management Prof. Okazaki	(11) Disaster Mitigation Policy Prof. Morichi	(12) Disaster Risk Management Prof. Okazaki		
3rd period	13:15-14:45		(11) Disaster Mitigation Policy Prof. Morichi	(11) Disaster Mitigation Policy Prof. Morichi	【Special Lecture】 Disaster Risk Management at Ministry of Land, Infrastructure, and Transportation/Cabinet Office	13:20 - 14:50【Examination】 Disaster Risk Management - Prof.Okazaki		
4th period	15:00-16:30		(11) Disaster Mitigation Policy Prof. Morichi	(11) Disaster Mitigation Policy Prof. Morichi		15:00 - 15:30 【Instruction on Course Evaluations】		

		13	14	15	16	17	18	19
				Special Lecture at Meteorology Research Institute (MRI)				
1st period	9:00-10:30		Self Study	IPCC and international activity on climate change projections — Dr. Akio Kitoh Director, Climate Research Department	Self Study	(4)-12 Geomorphology around rivers and alluvial plain (1) Prof. Haruyama	(8)-13 Prediction of channel changes (1) Prof. Egashira	
2nd period	10:45-12:15		(6)-5 Conceptual models of IUH Prof. Jaya	An overview of the KAKUSHIN program	Self Study	(4)-13 Geomorphology around rivers and alluvial plain (2) Prof. Haruyama	(8)-14 Prediction of channel changes (2)	
3rd period	13:15-14:45		(4)P-5 Exercises on IUH application Prof. Jaya	Future projections of extreme precipitation using high-resolution climate models and its reliability evaluation — Dr. Kenji Kamiguchi, Researcher, First Research	(10)-1 Outline of sediment-related disasters and Sabo projects Prof. Ikeya	(6)-6 Synthetic Unit Hydrograph Prof. Jaya	(4)P-6 Exercises on a typical rainfall-runoff model I Prof. Jaya	
4th period	15:00-16:30		Self Study	Future change in water balance in Asian continental-scale river basins — Dr. Shinyuki Nakaegawa Senior Researcher, Second Research Laboratory,	Self Study	Self Study	Self Study	

		20	21	22	23	24	25	26
1st period	9:00-10:30		Self Study	Self Study	9 00-12 15 2nd Interim Presentaiton (Presentation 8min. Q&A 7 min.)	(10)-2 Sediment transport hydraulics Prof. Sasahara, Kouchi Univ.	(4)P-8 Exercises on flood routing Prof. Jaya	
2nd period	10:45-12:15		(6)-7 Rainfall-runoff modelling I – Conceptual type Prof. Jaya	(2)-12 Composite channel flow		(10)-3 Sabo planning Prof. Sasahara, Kouchi Univ.	(10)-6 Hazard mapping for sediment-related disasters Dr. Takanashi, Asia Air	
3rd period	13:15-14:45		(4)P-7 Exercises on a typical rainfall-runoff model II Prof. Jaya	(2)-13 Secondary flow — Prof. Ishikawa	(6)-8 Rainfall-runoff modelling II – Physics-based type Prof. Jaya	(10)-4 Design of Sabo dam Prof. Sasahara, Kouchi Univ.	Self Study	
4th period	15:00-16:30		Self Study	(2)-14 Density currents	Self Study	15:00-15:20 Explanation on Sabo Report	Self Study	

March

		27	28	3/1	2	3	4	5
1st period	9:00-10:30			(10)-5 Warning and evacuation system for sediment-related disasters — Dr. Hara, PWRI	Self Study	Self Study	(8)-15 Method to predict sediment transport process in drainage basins Prof. Egashira	
2nd period	10:45-12:15		Field Trip (8) in Edogawa City	(7)P-10	(6)-9 Introduction to Hydroinformatics Prof. Jaya	(4)P-9 Exercises on Kalman filtering I Prof. Jaya	(8)-A Supplementary Lecture Prof. Egashira	
3rd period	13:15-14:45		(4)-7 13:00-17:00 Communication system during floods in Japan (3)	(7)P-11 Training of hazard mapping for sediment-related disasters — Dr. Takanashi	(10)-7 Sabo works in arid area and reforestation of degraded lands Prof. Ikeya	(3)P-13 Geographic Information System (GIS) (6) Dr. Kwak	(6)-10 Flood routing – Muskingam method; Muskingam-Cunge method Prof. Jaya	
4th period	15:00-16:30		(4)-8 Community based disaster management NPO"Nagisa Disaster Prevention Gropu"	(7)P-12	Self Study	(3)P-14 Geographic Information System (GIS) (7) Dr. Kwak	Self Study	

		6	7	8	9	10	11	12
1st period	9:00-10:30		(2)-15 Examination ICHARM	Self Study	Field Trip (9) to Chugoku & Kinki (Hii River, Oota River, Disaster reduction and human renovation institution in Kobe, Kamenose landslide protection work)			
2nd period	10:45-12:15		Self Study	Self Study				
3rd period	13:15-14:45		Self Study	Self Study				
4th period	15:00-16:30		Self Study	Self Study				

		13	14	15	16	17	18	19
1st period	9:00-10:30		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
2nd period	10:45-12:15		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
3rd period	13:15-14:45		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
4th period	15:00-16:30		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	

Annex 6

		20	21	22	23	24	25	26
	1st period 9:00-10:30			Self Study	(at JICA Tokyo)	(at JICA Tokyo)	(at JICA Tokyo)	
	2nd period 10:45-12:15			Self Study	(10)-10 Introduction of landslides Dr. Tsunaki, SABO Technical Center	(10)-11 Survey and emergency response for landslide Dr. Fujisawa, NEXCO	(4)P-10 Exercises on Kalman filtering II Prof. Jaya	
	3rd period 13:15-14:45			Self Study	(10)-12 Stability analysis for landslide Dr. Tsunaki, SABO Technical Center	(10)-14 Maintenance measures for roads and reservoirs in landslide areas Dr. Fujisawa, NEXCO	(6)-11 Kalman Filtering Prof. Jaya	
	4th period 15:00-16:30			Self Study	(10)-13 Permanent measures for landslide damage reduction Dr. Tsunaki, SABO Technical Center	(10)-15 Case study of landslide Dr. Fujisawa, NEXCO	(10)-8 Countermeasures for earthquake-induced natural dams Dr. Osanai, NILIM	
April		27	28	29	30	31	4/1	2
	1st period 9:00-10:30		(at ICHARM)	Self Study	(5)-11 Developments in social sciences on people's reactions and responses to disasters(1) Prof. Hayashi	Self Study	Self Study	
	2nd period 10:45-12:15		(4)P-11 Exercises on Frequency analysis I Prof. Jaya	(4)P-12 Exercises on Frequency analysis II Prof. Jaya	(5)-12 Developments in social sciences on people's reactions and responses to disasters(2) Prof. Hayashi	(4)P-13 Exercises on Frequency analysis III Prof. Jaya	(6)-14 Error analysis Prof. Jaya	
	3rd period 13:15-14:45		(6)-12 Frequency analysis Prof. Jaya	(6)-13 Parameter estimation Prof. Jaya	(3)P-15 Geographic Information System (GIS) (8) Dr. Kwak	(4)P-14 Exercises on parameter estimation Prof. Jaya	(4)P-15 Exercises on error analysis Prof. Jaya	
	4th period 15:00-16:30		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		3	4	5	6	7	8	9
	1st period 9:00-10:30		Self Study	Self Study	(6)-15 Examination Prof. Jaya	Self Study	Self Study	
	2nd period 10:45-12:15		(10)-9 Application of Sabo Works and landslide countermeasures to overseas countries Mr. Watanabe, Institute for	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	3rd period 13:15-14:45		(8) Examination Prof. Egashira	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	4th period 15:00-16:30		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		10	11	12	13	14	15	16
	1st period 9:00-10:30		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	**9:00-10:00 Tea Ceremony**	
	2nd period 10:45-12:15		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	(7)P-13, 14,15 10:30-16:30 Application of sabo/landslide projects for other countries Dr. Ikeya& Dr. Hara	
	3rd period 13:15-14:45		Self Study	**13 15-16 30 3rd Interim Presentation (7min Presentation, 8min Q&A)**	**13 00-15 00 33th ICHARM R&D Seminar (Lecture Prof. Koike (Tokyo Univ.)**	Self Study		
	4th period 15:00-16:30		Self Study			Self Study		
		17	18	19	20	21	22	23
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		24	25	26	27	28	29	30
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study		
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study		
May		5/1	2	3	4	5	6	7
	AM		Self Study				Self Study	
	PM		Self Study				Self Study	
		8	9	10	11	12	13	14
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		15	16	17	18	19	20	21
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study		
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	**13:00-16:15 4th Interim Presentation**	
		22	23	24	25	26	27	28
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	14:00 Deadline of Papers for JSHWR	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study		Self Study	
		29	30	31	6/1	2	3	4
	AM		Self Study	Deadline of Papers for International Summer Symposium		Field Trip (10) to Kanto Dam & Sabo	Field Trip (10) to Kanto Sabo	
	PM		Self Study		13:00-14:00 Explanation on ADCP		Exercise on ADCP in Tone River	
		5	6	7	8	9	10	11
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	

Jur		12	13	14	15	16	17	18
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	PM		13:00-16:00 Presentation on Discharge Measurement	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		19	20	21	22	23	24	25
	AM		Self Study	Self Study	5th Interim Presentation, Homeroom	Self Study	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study		Self Study	Self Study	
July		26	27	28	29	30	7/1	2
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Submission of the 1st draft	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study		
		3	4	5	6	7	8	9
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		10	11	12	13	14	15	16
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		17	18	19	20	21	22	23
	AM			Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	PM			Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		24	25	26	27	28	29	30
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Submission of the complete draft	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study		
August		31	8/1	2	3	4	5	6
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	**Final Presentation**	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study		
		7	8	9	10	11	12	13
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		14	15	16	17	18	19	20
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	Self Study	
		21	22	23	24	25	26	27
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Submission of the thesis to GRIPS	13th International Summer Symposium by Japan Society of Civil Engineers / Kyoto Univ.	
	PM		Self Study	Self Study	Self Study			
September		28	29	30	31	9/1	2	3
	AM		Self Study	Self Study	General Conference of Japan Society of Hydrology and Water Resources / Kyoto Univ.	Self Study	Self Study	
	PM		Self Study	Self Study		Self Study	Self Study	
		4	5	6	7	8	9	10
	AM		Self Study	Self Study	Self Study	Field Trip (11) in Tohoku		
	PM		Self Study	Self Study	Self Study			
		11	12	13	14	15	16	17
	AM		Self Study	Self Study	Presentation on Action Plan	Closing Ceremony at JICA	Graduation Ceremony at GRIPS	Return to home country
	PM		Self Study	Self Study				

Annex 7

Course Curriculum (Recommended course)

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

Lecture	Hydraulics		Basic Concepts of Integrated Flood Risk management (IFRM)		Local Disaster Management and Hazard Mapping	
Number	DMP281E		DMP282E		DMP283E	
Instructor	Prof. Tadaharu ISHIKAWA		Prof. Kuniyoshi TAKEUCHI		Prof. Shigenobu Tanaka	
Period	Fall through Winter		Fall through Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	Introduction What is natural disaster? Risk, Hazard and Vulnerability	Prof Takeuchi, ICHARM	Outline of disaster prevention countermeasures in Japan	Prof Tanaka, ICHARM
2	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	PAR Model (1) Root causes, progress of dynamic pressure and unsafe conditions	Prof Takeuchi, ICHARM	River information and early warning system in Japan	Mr Nabesaka, ICHARM
3	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	PAR Model (2) Concrete examples	Prof Takeuchi, ICHARM	Flood fighting law and some water levels for evacuation criteria	Mr Nabesaka, ICHARM
4	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	ACCESS Model	Prof Takeuchi, ICHARM	Outline of flood hazard map and evacuation plan and local disaster management plan	Prof Tanaka, ICHARM
5	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)	ICHARM staff	Disaster management cycle; Hyogo Framework for Action	Prof Takeuchi, ICHARM	Communication system during floods in Japan (1)	Japan Meteorolgical Agency (JMA)
6	One dimensional energy equation	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	IFRM and traditional FRM; IFRM as part of IWRM	Prof Takeuchi, ICHARM	Communication system during floods in Japan (2)	Tone River Upstream Work Office, MLIT
7	Specific energy	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	Concept of IWRM (1) Agenda 21, Global Water Partnership	Prof Takeuchi, ICHARM	Communication system during floods in Japan (3)	Edogawa City
8	Gradually varied flow	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	Concept of IWRM (2) Guideline for IWRM at basin scale	Prof Takeuchi, ICHARM	Community based disaster management	Edogawa City
9	Quiz-2	ICHARM staff	Japanese experiences (1) Flood damages and flood control investment	Prof Takeuchi, ICHARM	Disaster imagination game (DIG)	ICHARM
10	Specific force	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	Japanese experiences (2) Ground subsidence control	Prof Takeuchi, ICHARM	Decision making under uncertainty (1)	
11	Hydraulic jump, Junction and Diversion	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	Japanese experiences (3) Comprehensive flood control measures and focus expansion from river to basin	Prof Takeuchi, ICHARM	Decision making under uncertainty (2)	
12	Composite channel flow	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	Global trends (1) Impact of climatic change	Prof Oki, Tokyo Univ	Geomorphology around rivers and alluvial plain (1)	Prof Haruyama, Mie Univ
13	Secondary flow	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	Global trends (2) International actions	Prof Oki, Tokyo Univ	Geomorphology around rivers and alluvial plain (2)	Prof Haruyama, Mie Univ
14	Density currents	Prof Ishikawa, Tokyo Institute of Technology	Future Issues of IFRM Adaptation; Aging society; Depopulation; Social Capital;	Prof Takeuchi, ICHARM	Discussion on local disaster management plan(1)	ICHARM
15	Examination		Examination	ICHARM	Discussion on local disaster management plan(2)	ICHARM

Lecture	Urban Flood Management		Advanced Hydrology		Flood Hydraulics and Sediment Transport	
Number	DMP284E		DMP380E		DMP381E	
Instructor	Prof. Kei KUDO		Prof. Amithirigala Widhanelage JAYAWARDENA		Prof. Shoji FUKUOKA	
Period	Fall through Winter		Fall through Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Outline of urban flood	Prof Kudo, ICHARM	Hydrological modelling – basic concepts and approaches	Prof Jayawardena, ICHARM	Do alluvial rivers have a stable river width and depth- learning from natural rivers	Prof Fukuoka, Chuo Univ
2	Countermeasures of urban flood	Prof Kudo, ICHARM	Systems theory approach I – Linear theory; Time domain analysis; Frequency domain analysis	Prof Jayawardena, ICHARM	To derive a relationship between stable dimensionless width, depth and discharge in natural rivers	Prof Fukuoka, Chuo Univ
3	Characteristics and analysis of inundation (1)	Prof Suetsugi, Yamanashi Univ	Systems theory approach II – Non-linear systems, multi-linear systems	Prof Jayawardena, ICHARM	How do we make a river cross-section harmonizing flood control and river environment	Prof Fukuoka, Chuo Univ
4	Characteristics and analysis of inundation (2)	Prof Suetsugi, Yamanashi Univ	Instantaneous Unit Hydrograph (IUH)	Prof Jayawardena, ICHARM	Prediction method of flow resistance in rivers with compound channels and application to river course design (1)	Prof Fukuoka, Chuo Univ
5	Characteristics and analysis of inundation (3)	Prof Suetsugi, Yamanashi Univ	Conceptual models of IUH	Prof Jayawardena, ICHARM	Prediction method of flow resistance in rivers with compound channels and application to river course design (2)	Prof Fukuoka, Chuo Univ
6	Countermeasure against inundation (1)	Prof Suetsugi, Yamanashi Univ	Synthetic Unit Hydrograph	Prof Jayawardena, ICHARM	Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows (1)	Prof Fukuoka, Chuo Univ
7	Countermeasure against inundation (2)	Prof Suetsugi, Yamanashi Univ	Rainfall-runoff modelling I – Conceptual type	Prof Jayawardena, ICHARM	Steady quasi-two dimensional analysis of flood flows (2)	Prof Fukuoka, Chuo Univ
8	Case Study (1) Ara River	Prof Kudo, ICHARM	Rainfall-runoff modelling II – Physics-based type	Prof Jayawardena, ICHARM	Unsteady quasi-two-dimensional analysis of flood flows (1)	Prof Fukuoka, Chuo Univ
9	Case Study (2) Tsurumi River	Mr Imbe, ARSIT	Introduction to Hydroinformatics	Prof Jayawardena, ICHARM	Unsteady quasi-two-dimensional analysis of flood flows (2)	Prof Fukuoka, Chuo Univ
10	Administration of urban rivers	Prof Kudo, ICHARM	Flood routing – Muskingam method; Muskingam-Cunge method	Prof Jayawardena, ICHARM	1-D bed deformation, computing model	Prof Watanabe, Kitami Institute of Technology
11	Developments in social sciences on people ' s reactions and responses to disasters(1)	Prof Hayashi, Kyoto Unv	Kalman Filtering	Prof Jayawardena, ICHARM	2-D bed deformation, sand waves and bars, meandering	Prof Watanabe, Kitami Institute of Technology
12	Developments in social sciences on people ' s reactions and responses to disasters(2)	Prof Hayashi, Kyoto Unv	Frequency analysis	Prof Jayawardena, ICHARM	Vegetations, flows in vegetated zone	Prof Watanabe, Kitami Institute of Technology
13	Disaster education	Mr Yoshii, PWRI	Parameter estimation	Prof Jayawardena, ICHARM	River restoration based on sediment transport and vegetation on stabilized bars	Prof Watanabe, Kitami Institute of Technology
14	Effect of forest	Prof Onda, Tsukuba Univ	Errors in frequency analysis	Prof Jayawardena, ICHARM	Re-meandering project for river restoration	Prof Watanabe, Kitami Institute of Technology
15	Examination		Examination		Bank erosion and drift woods	Prof Watanabe, Kitami Institute of Technology

Lecture	Mechanics of Sediment Transportation and River Changes		Sustainable Reservoir Development & Management		Control Measures for Landslide & Debris Flow	
Number	DMP382E		DMP383E		DMP384E	
Instructor	Prof. Shinji EGASHIRA		Prof. Norihisa MATSUMOTO		Prof. Hiroshi IKEYA	
Period	Fall through Winter		Fall through Winter		Fall through Winter	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Introduction - Characteristics of sediment	Prof Egashira, Newjec	Outline of Dam Engineering	Dr Sakamoto, Japan Commission on Large Dams	Outline of sediment-related disasters and Sabo projects	Prof Ikeya, SABO Technical Center
2	Introduction - Sediment transportation and corresponding channel changes - Methods to evaluate channel changes	Prof Egashira, Newjec	Flood Control Plan	Mr Umino, PWRI	Sediment transport hydraulics	Prof Sasahara, Kouchi Univ
3	Mechanics of sediment transportation - Parameters associated with sediment transportation	Prof Egashira, Newjec	Flood Control Operation	Mr Umino, PWRI	Sabo planning	Prof Sasahara, Kouchi Univ
4	Mechanics of sediment transportation - Critical condition for initiating bed load	Prof Egashira, Newjec	Seismic Design for Dams	Prof Kawasaki, Yamaguchi Univ	Design of Sabo dam	Prof Sasahara, Kouchi Univ
5	Mechanics of sediment transportation - Bed load formulas	Prof Egashira, Newjec	Latest Technology for Concrete Dam (1)	Prof Kawasaki, Yamaguchi Univ	Warning and evacuation system for sediment-related disasters	Dr Hara, PWRI
6	Mechanics of sediment transportation - Bed load formulas	Prof Egashira, Newjec	Latest Technology for Concrete Dam (2)	Prof Kawasaki, Yamaguchi Univ	Hazard mapping for sediment-related disasters	Dr Takanashi, Asia Air Survey CO ,LTD
7	Mechanics of sediment transportation - Extension of bed load formula to non-uniform sediment	Prof Egashira, Newjec	Environmental Impact of Dams (1)	Dr Amano, NILIM	Sabo works in arid area and reforestation of degraded lands	Prof Ikeya, SABO Technical Center
8	Mechanics of sediment transportation - Suspended load	Prof Egashira, Newjec	Environmental Impact of Dams (2)	Prof Sumi, Kyoto Univ	Countermeasures for earthquake-induced natural dams	Dr Osanai, NILIM
9	Mechanics of debris flow - Constitutive equations - Debris flow characteristics over erodible beds	Prof Egashira, Newjec	Sediment Management in Reservoirs (1)	Prof Sumi, Kyoto Univ	Application of Sabo Works and landslide countermeasures to overseas countries	Mr Watanabe, Institute for International Development, Disaster Prevention and
10	Mechanics of debris flow - A bed load formula derived from constitutive equations	Prof Egashira, Newjec	Sediment Management in Reservoirs (2)	Prof Sumi, Kyoto Univ	Introduction of landslides	Dr Tsunaki, SABO Technical Center
11	Bed forms and flow resistance - Geometric characteristics of bed forms - Formative domain of bed forms	Prof Egashira, Newjec	Dam Construction (1)	Prof Yamaguchi, PWRI	Survey and emergency response for landslide	Dr Fujisawa, NEXCO
12	Bed forms and flow resistance - Flow resistance	Prof Egashira, Newjec	Dam Construction (2)	Dr Kashiwai, Japan Dam Engineering Center	Stability analysis for landslide	Dr Tsunaki, SABO Technical Center
13	Prediction of channel changes - Governing equations employed in steep areas - Topographic change in steep areas	Prof Egashira, Newjec	Dam Management	Prof Yamaguchi, PWRI	Permanent measures for landslide damage reduction	Dr Tsunaki, SABO Technical Center
14	Prediction of channel changes - Governing equations employed in alluvial reaches - Topographic change in alluvial reaches	Prof Egashira, Newjec	Effective Use of Existing Dams	Prof Matsumoto, Japan Dam Engineering Center	Maintenance measures for roads and reservoirs in landslide areas	Dr Fujisawa, NEXCO
15	Method to predict sediment transport process in drainage basins - Sediment management in drainage basin	Prof Egashira, Newjec	Roles of Dams in 21st Century	Prof Matsumoto, Japan Dam Engineering Center	Case study of landslide	Dr Fujisawa, NEXCO

Course Curriculum （Elective course）

Lecture	Computer Programming		Practice on Hydraulics		Practice on Local Disaster Management Plan	
Number	DMP180E		DMP285E		DMP286E	
Instructor	Ass. Prof. Takahiro SAYAMA		Prof. Tadaharu ISHIKAWA		Mr. Shigenobu TANAKA	
Period	Fall through Winter		Fall through Spring		Fall through Spring	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Programming Language (1)	Asso Prof Sayama, Dr Hasegawa, Dr Ushiyama, ICHARM	Mathematic 1 (Ordinary Differential equations)	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (1)	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)
2	Programming Language (2)	Asso Prof Sayama, ICHARM	Mathematic 2 (Partial Differential equations)	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (2)	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)
3	Programming Language (3)	Asso Prof Sayama, ICHARM	Review of Advection and Diffusion	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (3)	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)
4	Programming Language (4)	Asso Prof Sayama, ICHARM	Review of General transport equations	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (4)	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)
5	Programming Language (5)	Asso Prof Sayama, ICHARM	Discussion about Quiz-1	Dr Yorozuya, ICHARM	Project Cycle Management (PCM) (5)	Ms Kita, Mr Kawabe (GLMi)
6	Numerical Computation (1)	Dr Hasegawa, ICHARM	Review of One dimensional energy equation	Dr Yorozuya, ICHARM	Flood Fighting Drill	ICHARM staff
7	Numerical Computation (2)	Dr Hasegawa, ICHARM	Review of Specific energy	Dr Yorozuya, ICHARM	Town Watching (Field survey) in Kurihashi	Dr Kwak, ICHARM
8	Numerical Computation (3)	Dr Hasegawa, ICHARM	Review of Gradually varied flow	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (1)	Dr Kwak, ICHARM
9	Numerical Computation (4)	Dr Hasegawa, ICHARM	Discussion about Quiz-2	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (2)	Dr Kwak, ICHARM
10	Numerical Computation (5)	Dr Hasegawa, ICHARM	Review of Specific force	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (3)	Dr Kwak, ICHARM
11	Numerical Computation (6)	Dr Ushiyama, ICHARM	Review of Hydraulic jump, Junction and Diversion	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (4)	Dr Kwak, ICHARM
12	Numerical Computation (7)	Dr Ushiyama, ICHARM	Review of Composite channel flow	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (5)	Dr Kwak, ICHARM
13	Numerical Computation (8)	Dr Ushiyama, ICHARM	Review of Secondary flow	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (6)	Dr Kwak, ICHARM
14	Numerical Computation (9)	Dr Ushiyama, ICHARM	Review of Density currents	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (7)	Dr Kwak, ICHARM
15	Numerical Computation (10)	Dr Ushiyama, ICHARM	Discussion about Examination	Dr Yorozuya, ICHARM	Geographic Information System (GIS) (8)	Dr Kwak, ICHARM

Lecture	Practice on Advanced Hydrology		Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting		Practice on Sustainable Reservoir Development & Management	
Number	DMP385E		DMP386E		DMP387E	
Instructor	Prof. Amithirigala Widhanelage JAYAWARDENA		Ass. Prof. Kazuhiko FUKAMI		Prof. Norihisa MATSUMOTO	
Period	Fall through Spring		Fall through Spring		Fall through Spring	
	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer	Lecture	Lecturer
1	Exercises on System function estimation	Prof Jayawardena, ICHARM	Introduction to Flood Hazard Modeling	Ass Prof Sayama, ICHARM	On-sight Survey for Dam Construction Site (1)	Regional Office of MLIT
2	Exercises on least squares estimation	Prof Jayawardena, ICHARM	Fundamentals of Rainfall-Runoff Models	Ass Prof Sayama, ICHARM	On-sight Survey for Dam Construction Site (2)	Regional Office of MLIT
3	Exercises on Impulse and Frequency Response Functions	Prof Jayawardena, ICHARM	Finite Difference Method for Differential Equations (1)	Ass Prof Sayama, ICHARM	On-sight Survey for Dam Construction Site (3)	Regional Office of MLIT
4	Exercises on IUH determination	Prof Jayawardena, ICHARM	Finite Difference Method for Differential Equations (2) (Fortran Exercise)	Ass Prof Sayama, ICHARM	On-sight Survey for Dam Construction Site (4)	Regional Office of MLIT
5	Exercises on IUH application	Prof Jayawardena, ICHARM	Fundamentals of Flood Inundation Models	Ass Prof Sayama, ICHARM	On-sight Survey for Dam Construction Site (5)	Regional Office of MLIT
6	Exercises on a typical rainfall-runoff model I	Prof Jayawardena, ICHARM	Inundation Analysis (1) (Fortran Exercise)	Ass Prof Sayama, ICHARM	On-sight Survey on Dam Administration (1)	Regional Office of MLIT
7	Exercises on a typical rainfall-runoff model II	Prof Jayawardena, ICHARM	Inundation Analysis (2) (Fortran Exercise)	Ass Prof Sayama, ICHARM	On-sight Survey on Dam Administration (2)	Regional Office of MLIT
8	Exercises on flood routing	Prof Jayawardena, ICHARM	Introduction of GFAS/IFAS	Ass Prof Fukami, ICHARM	On-sight Survey on Dam Administration (3)	Regional Office of MLIT
9	Exercises on Kalman filtering I	Prof Jayawardena, ICHARM	Main Functions of GFAS, Applicability of the Satellite-Based Rainfall	Mr Nabesaka, Mr Ozawa, Mr Kawakami, ICHARM	On-sight Survey on Dam Administration (4)	Regional Office of MLIT
10	Exercises on Kalman filtering II	Prof Jayawardena, ICHARM	Correction Method of the Satellite-Based Rainfall, Validation of satellite-based rainfall	Mr Nabesaka, Mr Ozawa, Mr Kawakami, ICHARM	Practice on Dam Design (1)	Public Works Research Institute (PWRI)
11	Exercises on Frequency analysis I	Prof Jayawardena, ICHARM	Runoff analysis using IFAS (1) Data import, Model building	Mr Nabesaka, Mr Ozawa, Mr Kawakami, ICHARM	Practice on Dam Design (2)	Public Works Research Institute (PWRI)
12	Exercises on Frequency analysis II	Prof Jayawardena, ICHARM	Runoff analysis using IFAS (2) Parameter estimation	Mr Nabesaka, Mr Ozawa, Mr Kawakami, ICHARM	Practice on Dam Design (3)	Public Works Research Institute (PWRI)
13	Exercises on Frequency analysis III	Prof Jayawardena, ICHARM	Runoff analysis using IFAS (3) Validation of calculated discharge	Mr Nabesaka, Mr Ozawa, Mr Kawakami, ICHARM	Practice on Dam Design (4)	Public Works Research Institute (PWRI)
14	Exercises on parameter estimation	Prof Jayawardena, ICHARM	Runoff analysis using IFAS (4) Application to actual basins	Mr Nabesaka, Mr Ozawa, Mr Kawakami, ICHARM	Application for other countries (1)	Prof Matsumoto & Prof Yamaguchi
15	Exercises on error analysis	Prof Jayawardena, ICHARM	Run-off analysis using IFAS (5) Application to actual basins	Mr Nabesaka, Mr Ozawa, Mr Kawakami, ICHARM	Application for other countries (2)	Prof Matsumoto & Prof Yamaguchi

Lecture	Practice on Control Measures for Landslide & Debris Flow	
Number	DMP388E	
Instructor	Prof. Hiroshi IKEYA	
Period	Fall through Spring	
	Lecture	Lecturer
1	On-sight Survey for Sabo/Landslide Projects (1)	Regional Office of MLIT
2	On-sight Survey for Sabo/Landslide Projects (2)	Regional Office of MLIT
3	On-sight Survey for Sabo/Landslide Projects (3)	Regional Office of MLIT
4	On-sight Survey for Sabo/Landslide Projects (4)	Regional Office of MLIT
5	On-sight Survey for Sabo/Landslide Projects (5)	Regional Office of MLIT
6	On-sight Survey for Sabo/Landslide Projects (6)	Regional Office of MLIT
7	On-sight Survey for Sabo/Landslide Projects (7)	Regional Office of MLIT
8	On-sight Survey for Sabo/Landslide Projects (8)	Regional Office of MLIT
9	On-sight Survey for Sabo/Landslide Projects (9)	Regional Office of MLIT
10	Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)	Dr Takanashi, Asia Air Survey CO ,LTD
11	Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)	Dr Takanashi, Asia Air Survey CO ,LTD
12	Training of hazard mapping for sediment-related disasters (3)	Dr Takanashi, Asia Air Survey CO ,LTD
13	Application of Sabo/Landslide Projects to Overseas Countries (1)	Prof Ikeya & Dr Hara
14	Application of Sabo/Landslide Projects to Overseas Countries (2)	Prof Ikeya & Dr Hara
15	Application of Sabo/Landslide Projects to Overseas Countries (3)	Prof Ikeya & Dr Hara

Subject　Computer Programming

Course number：DMP180E
Instructor：Ass. Prof. Takahiro SAYAMA
Term / Time：Fall through Winter

1　Course Description

This course provides general knowledge on computer programming and its skills for computation solving water-related problems covered in Course No. DMP280E "Basic Hydrology", No. DMP281E "Hydraulics", No. DMP380E "Advanced Hydrology" and No.DMP381E "Flood Hydraulics and Sediment Transport".

2　Course Outline (Course Topics)

Week

1：Programming Language (1)
2：Programming Language (2)
3：Programming Language (3)
4：Programming Language (4)
5：Programming Language (5)
6：Numerical Computation (1)
7：Numerical Computation (2)
8：Numerical Computation (3)
9：Numerical Computation (4)
10：Numerical Computation (5)
11：Numerical Computation (6)
12：Numerical Computation (7)
13：Numerical Computation (8)
14：Numerical Computation (9)
15：Numerical Computation (10)

3　Grading

Reports (100%)

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

4　Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Basic Hydrology

Course number：DMP280E
Instructor：Prof. A. W. Jayawardena
Term / Time：Fall through Winter

1 Course Description

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

2 Course Outline (Course Topics)

Week

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

3 Grading

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

References (selected)

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

Subject: Hydraulics

Course number：DMP281E
Instructor：Prof. Tadaharu ISHIKAWA
Term / Time：Fall through Winter

1 Course Description

Open Channel Hydraulics is a branch of applied fluid mechanics to support river management and improvement works for flood disaster prevention and water environment conservation. The first half of the lecture provides the fundamentals; general transport equation being based on the idea of conservation law, and basic characteristic of one dimensional open channel flow by using the energy transport equation. The second half of the lecture provides practical features of open channel hydraulics; hydraulic jump, composite channel flow, secondary flow, and salt wedge dynamics in estuaries.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : Balance equation
2 : Differential form of balance equation
3 : Transport equation
4 : Diffusion
5 : Quiz-1
6 : One dimensional energy equation
7 : Specific Energy
8 : Gradually varied flow
9 : Quiz-2
10 : Specific force
11 : Hydraulic jump, Junction and Diversion
12 : Composite channel flow
13 : Secondary flow
14 : Density currents
15 : Term examination

3 Grading

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

4 Textbooks

4-1 Required
4-2 Others

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

Course number：DMP282E
Instructor：Prof. Kuniyoshi TAKEUCHI
Term / Time：Fall through Winter

1 Course Description

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

2 Course Outline (Course Topics)

Week

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

3 Grading

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

4 Textbooks

4-1 Required

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

Subject: Local Disaster Management and Hazard Mapping

Course number：DMP283E
Instructor：Prof. Shigenobu TANAKA
Term / Time：Fall through Spring

1 Course Description

This course provides not only general knowledge on disaster prevention countermeasures in Japan, but also practical knowledge and techniques such as flood hazard maps which are indispensable for local disaster management. In addition, students will also have opportunity to interview to local governmental officers, community leaders and residents to learn/understand actual situation of local disaster management.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : Outline of disaster prevention countermeasures in Japan
2 : River information and early warning system in Japan
3 : Flood fighting law and some water levels for evacuation criteria
4 : Outline of flood hazard map and evacuation plan and local disaster management plan
5 : Communication system during floods in Japan (1)
6 : Communication system during floods in Japan (2)
7 : Communication system during floods in Japan (3)
8 : Community based disaster management
9 : Disaster imagination game (DIG)
10 : Decision making under uncertainty (1)
11 : Decision making under uncertainty (2)
12 : Geomorphology around rivers and alluvial plain (1)
13 : Geomorphology around rivers and alluvial plain (2)
14 : Discussion on local disaster management plan(1)
15 : Discussion on local disaster management plan(2)

3 Grading

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

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

4 Textbooks

4-1 Required

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

4-2 Others

Subject: Urban Flood Management

Course number：DMP284E
Instructor：Project Prof. Kei KUDOU
Term / Time：Fall through Winter

1 Course Description

This course provides the basic and practical knowledge of urban flood risk management in Japan; characteristics of urban flood (including inundation by flooding), countermeasures against urban flood and administration of urban rivers. Case studies will be conducted in the fields.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : Outline of urban flood
2 : Countermeasures of urban flood
3 : Characteristics and analysis of inundation (1)
4 : Characteristics and analysis of inundation (2)
5 : Characteristics and analysis of inundation (3)
6 : Countermeasure against inundation (1)
7 : Countermeasure against inundation (2)
8 : Case Study (1) Ara River
9 : Case Study (2) Tsurumi River
10 : Administration of urban rivers
11 : Developments in social sciences on people's reactions and responses to disasters(1)
12 : Developments in social sciences on people's reactions and responses to disasters(2)
13 : Disaster Education
14 : Effect of forest
15 : Examination

3 Grading

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

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Practice on Hydraulics

Course number：DMP285E
Instructor：Prof. Tadaharu ISHIKAWA
Term / Time：Fall through Spring

1 Course Description

This course is review and discussion about Open Channel Hydraulics, which is a branch of applied fluid mechanics to support river management and improvement works for flood disaster prevention and water environment conservation. This helps students understand deeply about topics explained in DMP281E “Hydraulics”, as well as Quiz.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : Mathematic 1 (Ordinary Differential equations)
2 : Mathematic 2 (Partial Differential equations)
3 : review of Advection and Diffusion
4 : review of General transport equations
5 : discussion about Quiz1
6 : review of One dimensional energy equation
7 : review of Specific Energy
8 : review of Gradually varied flow
9 : discussion about Quiz-2
10 : review of Specific force
11 : review of Hydraulic jump, Junction and Diversion
12 : review of Composite channel flow
13 : review of Secondary flow
14 : review of Density currents
15 : discussion about Examination

3 Grading

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Practice on Local Disaster Management Plan

Course number：DMP286E
Instructor：Prof. Shigenobu TANAKA
Term / Time：Fall through Spring

1 Course Description

This course aims at consolidating the material covered in Course No. DMP283E "Local Disaster Management and Hazard Mapping".

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

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : Project Cycle Management (PCM) (1)
2 : Project Cycle Management (PCM) (2)
3 : Project Cycle Management (PCM) (3)
4 : Project Cycle Management (PCM) (4)
5 : Project Cycle Management (PCM) (5)
6 : Flood Fighting Drill
7 : Town Watching (Field survey) in Kurihashi
8 : Geographic Information System (GIS) (1)
9 : Geographic Information System (GIS) (2)
10 : Geographic Information System (GIS) (3)
11 : Geographic Information System (GIS) (4)
12 : Geographic Information System (GIS) (5)
13 : Geographic Information System (GIS) (6)
14 : Geographic Information System (GIS) (7)
15 : Geographic Information System (GIS) (8)

3 Grading

Reports (100%)

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject : Advanced Hydrology

Course number : DMP380E
Instructor : Prof. A. W. Jayawardena
Term / Time : Fall through Winter

1 Course Description

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

2 Course Outline (Course Topics)

Week

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

3 Grading

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Reference books

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

Subject: Flood Hydraulics and Sediment Transport

Course number：DMP381E
Instructor：Prof. Shoji FUKUOKA
Term / Time：Fall through Winter

1 Course Description

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

2. Course Outline (Course Topics)

Week

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

3 Grading

Reports (20%) Final examination (80%)

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes

Course number：DMP 382E
Instructor：Prof. Shinji EGASHIRA
Term / Time：Fall through Winter

1 Course Description

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

１２ : Bed forms and flow resistance (2)
- Flow resistance

１３ : Prediction of channel changes (1)
- Governing equations employed in steep areas
- Topographic change in steep areas

１４ : Prediction of channel changes (2)
- Governing equations employed in alluvial reaches
- Topographic change in alluvial reaches

１５ : Method to predict sediment transport process in drainage basins
-Sediment management in drainage basin

3 Grading

50 points for reports and short quizzes

50 points for the examination at the end of semester

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

4 Textbooks

4-1 Required

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

4-2 Others

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

Subject: Sustainable Reservoir Development & Management

Course number：DMP 383E
Instructor：Prof. Norihisa MATSUMOTO
Term / Time：Fall through Winter

1 Course Description

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

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1: Outline of Dam Engineering
2: Flood Control Plan
3: Flood Control Operation
4: Seismic Design for Dams
5: Latest Technology for Concrete Dam (1)
6: Latest Technology for Concrete Dam (2)
7: Environmental Impact of Dams (1)
8: Environmental Impact of Dams (2)
9: Sediment Management in Reservoirs (1)
10: Sediment Management in Reservoirs (2)
11: Dam Construction (1)
12: Dam Construction (2)
13: Dam Management
14: Effective Use of Existing Dams
15: Roles of Dams in the 21st Century

3 Grading

Class participation 50%, Reports 30% Presentation 20%

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

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

4 Textbooks

4-1 Required

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

4-2 Others

Subject: Control Measures for Landslide & Debris Flow

Course number：DMP 384E
Instructor：Prof. Hiroshi IKEYA
Term / Time：Fall through Winter

1 Course Description

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

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1. Outline of sediment-related disasters and Sabo projects
2. Sediment transport hydraulics
3. Sabo planning
4. Design of Sabo dam
5. Warning and evacuation system for sediment-related disasters
6. Hazard mapping for sediment-related disasters
7. Sabo Works in arid area and reforestation of degraded land
8. Countermeasures for earthquake-induced natural Dams
9. Application of Sabo Works and landslide countermeasures to overseas countries
10. Introduction of landslides
11. Survey and emergency response for landslides
12. Stability analysis for landslide
13. Permanent measures for landslide damage reduction
14. Maintenance measures for roads and reservoirs in landslide areas
15. Case study of landslide

3 Grading

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Practice on Advanced Hydrology

Course number：DMP385E
Instructor：Prof. A. W. Jayawardena
Term / Time：Fall through Spring

1 Course Description

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

2 Course Outline (Course Topics)

Week

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

3 Grading

100% in-course assessment

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Practice on Flood Hazard Modeling & Flood Forecasting

Course number：DMP386E
Instructor：Ass. Prof. Kazuhiko FUKAMI
Term / Time：Fall through Spring

1 Course Description

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

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : Introduction to Flood Hazard Modeling
2 : Fundamentals of Rainfall-Runoff Models
3 : Finite Difference Method for Differential Equations (1)
4 : Finite Difference Method for Differential Equations (2) (Fortran Exercise)
5 : Fundamentals of Flood Inundation Models
6 : Inundation Analysis (1) (Fortran Exercise)
7 : Inundation Analysis (2) (Fortran Exercise)
8 : Introduction of GFAS/IFAS
9 : Main Functions of GFAS, Applicability of the Satellite-Based Rainfall
10 : Correction Method of the Satellite-Based Rainfall, Validation of satellite-based rainfall
11 : Runoff analysis using IFAS (1) Data import, Model building
12 : Runoff analysis using IFAS (2) Parameter estimation
13 : Runoff analysis using IFAS (3) Validation of calculated discharge
14 : Runoff analysis using IFAS (4) Application to actual basins
15 : Runoff analysis using IFAS (5) Application to actual basins

3 Grading

Reports (100%)

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Material made by the instructors

Subject: Practice on Sustainable Reservoir Development & Management

Course number：DMP387E
Instructor：Prof. Norihisa MATSUMOTO
Term / Time：Fall through Spring

1 Course Description

This course aims at consolidating the material covered in Course No. DMP383E “Sustainable Reservoir Development & Management”.

Exercises related to each topic will be given to the students. Two technical field trips will be arranged to enable students to learn about Japan’s current activities in multipurpose dams development and upgrading.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1 : On-sight Survey for Dam Construction Site (1)
2 : On-sight Survey for Dam Construction Site (2)
3 : On-sight Survey for Dam Construction Site (3)
4 : On-sight Survey for Dam Construction Site (4)
5 : On-sight Survey for Dam Construction Site (5)
6 : On-sight Survey for Dam Administration (1)
7 : On-sight Survey for Dam Administration (2)
8 : On-sight Survey for Dam Administration (3)
9 : On-sight Survey for Dam Administration (4)
10 : Practice on Dam Design (1)
11 : Practice on Dam Design (2)
12 : Practice on Dam Design (3)
13 : Practice on Dam Design (4)
14 : Application for other countries (1)
15 : Application for other countries (2)

3 Grading

Attendance: 70% Report: 30%

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

Subject: Practice on Control Measures for Landslide & Debris Flow

Course number：DMP388E
Instructor：Prof. Hiroshi IKEYA
Term / Time：Fall through Spring

1 Course Description

This course aims at consolidating the material covered in Course No. DMP384E "Control Measures for Landslide & Debris Flow".

Exercises related to each topic will be given to the students and they will be discussed and explained. It also includes field survey.

Student performance at these exercises will be counted toward their grades.

2 Course Outline (Course Topics)

Week

1. On-sight survey for Sabo/landslide projects (1)
2. On-sight survey for Sabo/landslide projects (2)
3. On-sight survey for Sabo/landslide projects (3)
4. On-sight survey for Sabo/landslide projects (4)
5. On-sight survey for Sabo/landslide projects (5)
6. On-sight survey for Sabo/landslide projects (6)
7. On-sight survey for Sabo/landslide projects (7)
8. On-sight survey for Sabo/landslide projects (8)
9. On-sight survey for Sabo/landslide projects (9)
10. Training of hazard mapping for sediment-related disasters (1)
11. Training of hazard mapping for sediment-related disasters (2)
12. Training of hazard mapping for sediment-related disasters (3)
13. Application of Sabo/landslide projects to overseas countries (1)
14. Application of Sabo/landslide projects to overseas countries (2)
15. Application of Sabo/landslide projects to overseas countries(3)

3 Grading

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

4 Textbooks

4-1 Required

4-2 Others

List of instructors coordinating with GRIPS

Title	Name	Main role (during lecturing period)
Professor	Kuniyoshi Takeuchi	Director of ICHARM, PWRI
Professor	Shigenobu Tanaka	Deputy Director of ICHARM, PWRI
Professor	Yoshikazu Yamaguchi	Team Leader of Hydraulic Engineering Research Group, PWRI
Professor	Amithirigala JAYAWARDENA	Research and Training Advisor, PWRI
Adjunct professor	Kei Kudo	Chief Researcher of ICHARM, PWRI
Associate professor	Kazuhiko Fukami	Chief Researcher of ICHARM, PWRI
Associate professor	Katsuhito Miyake	Chief Researcher of ICHARM, PWRI
Professor	Guangwei Huang	Senior researcher of ICHARM, PWRI
Associate professor	Osti Rabindra	Senior researcher of ICHARM, PWRI
Associate professor	Takahiro Sayama	Researcher of ICHARM, PWRI
Part-time instructor	Minoru Kamoto	Chief researcher of ICHARM, PWRI
Part-time instructor	Daisuke Kuribayashi	Senior researcher of ICHARM, PWRI
Part-time instructor	KWAK Young Joo	Research Specialist of ICHARM, PWRI
Part-time instructor	ADIKARI Yoganath	Research Specialist of ICHARM, PWRI
Part-time instructor	CHAVOSHIAN Seyed Ali	Research Specialist of ICHARM, PWRI
Part-time instructor	Dinar Catur Istiyanto	Research Specialist of ICHARM, PWRI
Part-time instructor	Atsuhiro Yorozuya	Research Specialist of ICHARM, PWRI
Part-time instructor	Hironori Inomata	Researcher of ICHARM, PWRI
Part-time instructor	Mamoru Miyamoto	Research Specialist of ICHARM, PWRI
Guest Professor	Hiroshi Ikeya	Director of SABO Technical Center
Guest Professor	Tadaharu Ishikawa	Professor at Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering, Tokyo Institute of Technology
Guest Professor	Shun Okubo	Advisor of Japan SABO Association
Guest Professor	Shinji Egashira	Chief of Engineering at NEWJEC Inc.
Guest Professor	Shoji Fukuoka	Professor at Research and Development Initiative, Chuo University
Guest Professor	Yasuharu Watanabe	Professor at Department of Civil and Environmental Engineering, Kitami Institute of Technology
Guest Professor	Norihisa Matsumoto	Counselor at Japan Dam Engineering Center
Guest Professor	Hideaki Kawasaki	Professor at Yamaguchi University Graduate School of Science and Engineering
Guest Professor	Tetsuya Sumi	Professor at Water Resources Research Center, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University
Guest Professor	Tadashi Suetsugi	Professor at Yamanashi University
Associate Guest Professor	Masahiro Imbe	Managing Director, Rainwater Storage and Infiltration Technology Association
Part-time instructor	Kazuyuki Takanashi	Senior executive officer, Business Management Headquarters, Asia Air Survey Co., Ltd.

List of Field Trip Destinations and Facilities

Date		Destinations/Facilities		Structural Countermeasures							Non-structural Countermeasures			
				Diversion Channel	Super Levee	Improvement of Levee	Retarding Basin	Dam	Sabo	Others	Disaster Management	Early Warning System	Flood Hazard Map	Others
Field trip (1) 10th November	1	Diversion Channel	Arakawa-Karyu (Ara River Downstream) River Office, MLIT	○										
	2	Ara River Lock Gate								○				
	3	Super Levee at Shindan Area			○									
	4	Disaster Management Room of MLIT local office												○
	5	Disaster Management Station at Ukima Area									○			
Field trip (2) 16th-18th November	6	Construction site of Oyama Dam	Oyama Dam Constructuion Office, Japan Water Agency					○						
	7	Chikugo River	Chikugo River Office, MLIT			○								
	8	Construction site of Kase Dam	Chikugo River Office, MLIT					○						
	9	Sabo works in Mt. Unzen	Unzen Sabo Restoration Office, MLIT						○					
Field trip (3) 2nd December	10	Watarase Retarding Basin	Tonegawa-Joryu (Tone River Upstream) River Office, MLIT				○							
	11	Metropolitan Area Outer Underground Discharge Channel	Edogawa River Office, MLIT	○										
Field trip (4) 15th December	12	Tsurumi River Multi-purpose Runoff Retarding Basin	Keihin River Office, MLIT				○							
	13	Kirigaoka Regurating Pond	Midori Tennis Garden				○							
	14	Onmawashi Park Underground Tunnel-type Reservoir	Kanagawa Prefedture				○							
	15	Rainwater storage and infiltration system at individual house	Dr. Yutaka Takahashi							○				
Field trip (5) 12th January	16	Shirako River Regulating Reservoir	Bureau of Construction, Tokyo Metropolitan Government				○							
	17	Shakujii River Improvement				○								
Field trip (6) 18th January	18	Lecture and site visit on flood information system in Japan	Tonegawa-Joryu (Tone River Upstream) River Office, MLIT										○	○
Field trip (7) 4th-5th February	19	Storm surge damaged area in Nagoya City	–							○				
Field trip (8) 28th February	20	Flood countermeasers in lowland area	Edogawa City, Tokyo Prefecture			○						○	○	
Field trip (9) 9th-11th March	21	Integrated Flood Control Projects of Hii River	Izumo River Office, MLIT			○								
	22	Construction site of Diversion Channel		○										
	23	Construction site of Obara dam						○						
	24	Integrated Flood Control Projects of Ota River	Otagawa River Office, MLIT			○								
	25	Disaster Reduction and Human Renovation Institution	–								○			
	26	Countermeasures against Kamenose Landslide	Yamatogawa River Office, MLIT						○					
Field trip (10) 2nd-3rd June	27	Collaborative operation of Ikari Dam & Kawaji Dam	Kinugawa Integrated Dam Control Office, MLIT					○		○				
	28	Sabo Works in Nikko & Ashio	Nikko Sabo Work Office, MLIT						○					
Field trip (11) 8th-9th September	29	Tsunami hit area in Tohoku	Kitakamigawa-Karyu (Kitakami River Downstream) River Office, MLIT							○				

Field Trip (1)

Flood countermeasures in urban river (Ara River)

- Date: November 10th (Wed)
- Lecturer: Mr. Ohta, Chief of Local Cooperation Section,
  Arakawa-Karyu (Ara River Downstream) Office,
  Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT)
- Time table

9:20 Hotel Juraku
↓walk
9:38 Ogawa-cho Sta.
↓subway (Toei Shinjuku Line)
9:53 Higasi-Ohjima Sta.
10:00 Higasi-Ohjima Sta.
↓walk

10:10 Boarding place
↓ship [Arakawa Lock Gate]

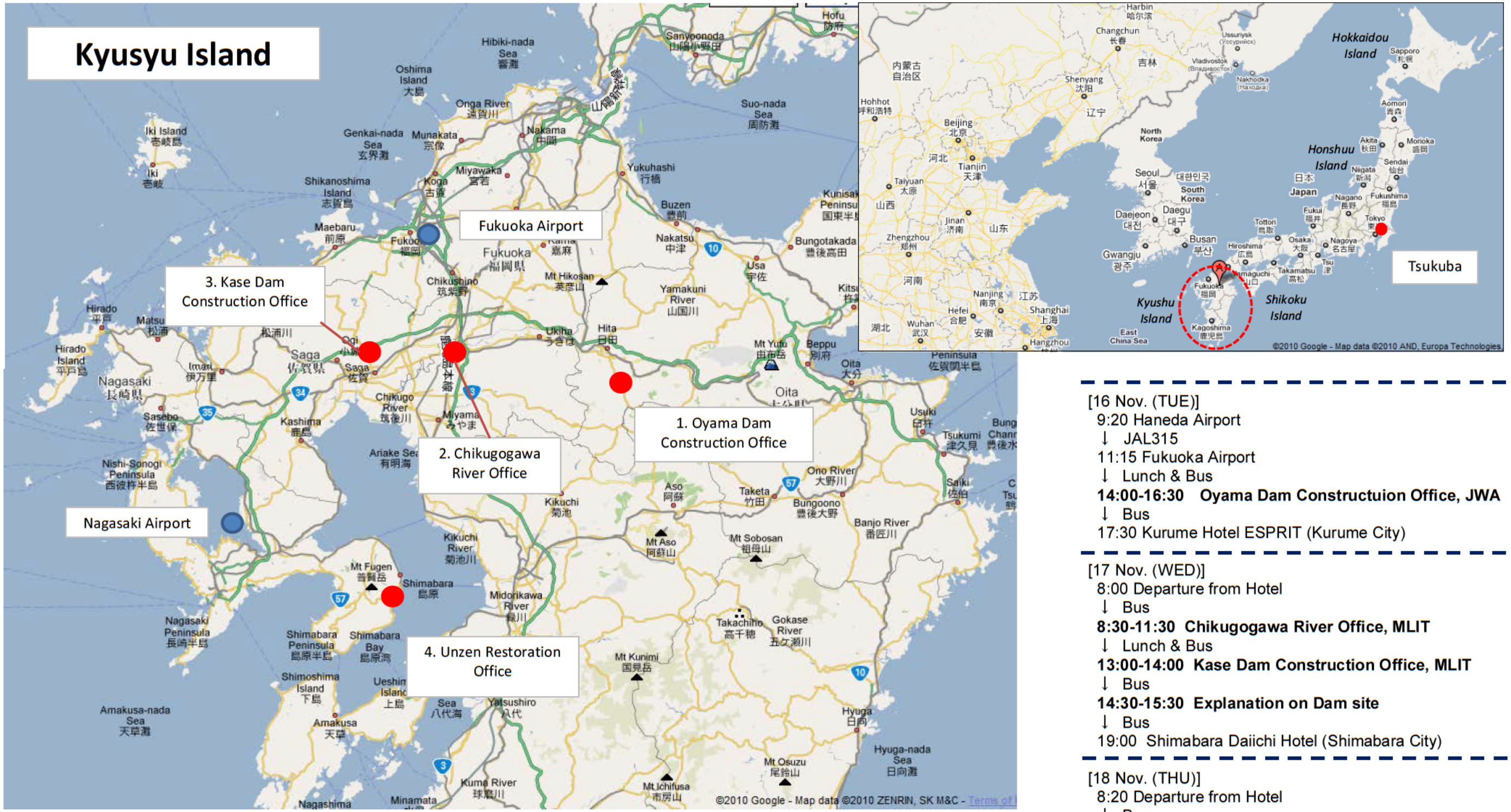
11:20-11:50 River Station in Shinden Area

Super Levee in Shinden Area

11:50 Boarding place
↓ship
12:00 River Station in Iwabuchi Area
↓walk
12:10-13:00 Lunch at Ara River office
13:00-13:30 Disaster management room in the office
↓walk
13:35-14:30 Arakawa Museum of Aqua "amoa"
↓walk
15:00-16:00 Disaster Prevention Station in Ukima Area

↓walk
16:15 Kita Akabane Sta.
↓JR Line
18:10 Hitachi-no-ushiku Sta.

Field Trip (2) in Kyushu Region (16-18 Nov, 2010)



[16 Nov. (TUE)]
9:20 Haneda Airport
↓ JAL315
11:15 Fukuoka Airport
↓ Lunch & Bus
14:00-16:30 Oyama Dam Constructuion Office, JWA
↓ Bus
17:30 Kurume Hotel ESPRIT (Kurume City)

[17 Nov. (WED)]
8:00 Departure from Hotel
↓ Bus
8:30-11:30 Chikugogawa River Office, MLIT
↓ Lunch & Bus
13:00-14:00 Kase Dam Construction Office, MLIT
↓ Bus
14:30-15:30 Explanation on Dam site
↓ Bus
19:00 Shimabara Daiichi Hotel (Shimabara City)

[18 Nov. (THU)]
8:20 Departure from Hotel
↓ Bus
8:30-9:30 Unzen Restoration Office, MLIT
↓ Bus
9:50-11:10 Explanation on Sabo site
↓ Lunch & Bus
14:25 Nagasaki Airport
↓ JAL1850
16:00 Haneda Airport
↓ Bus
18:30 TBIC

Schedule of Field Trip (3)

to urban flood control facilities

((Date)) Thursday, 2 December 2010

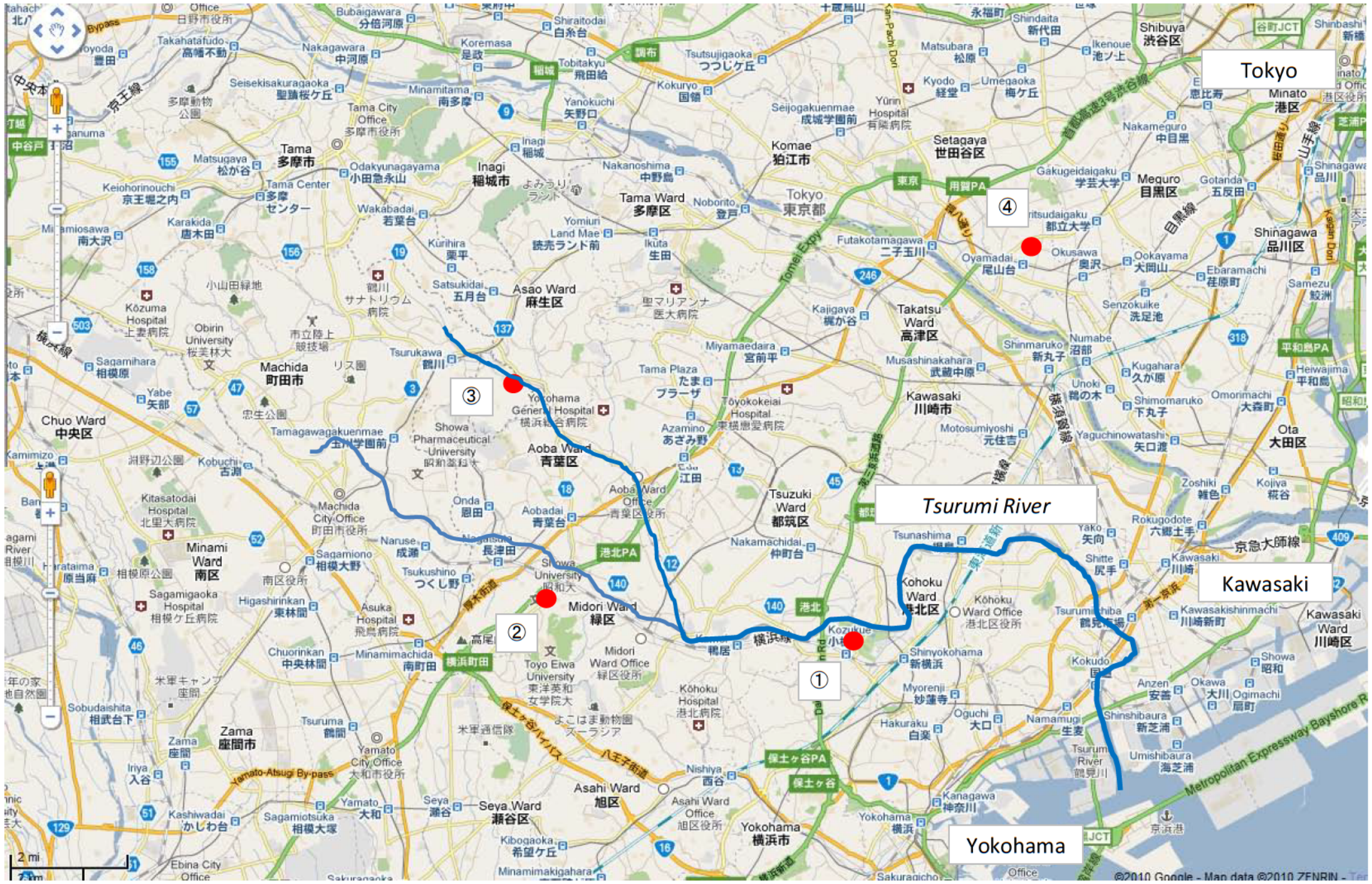
((Visitors)) 12 Participants
3-4 accompanying coordinators

((Schedule))

Time	Tour
7:50	Leaving JICA Tsukuba
	↓ Bus
8:20	Leaving PWRI/ICHARM
(1:40)	↓ Bus
10:00 – 11:30	**MLIT Watarase Retarding Basin**
	General explanation showing a DVD
	Historic site conservation zone
	(Nakanoshima, old Yanaka village)
	Questions and Answers at Watching Tower
	↓ Bus
13:30 – 15:00	**Water Discharge Tunnel on the Outskirt of the Metropolitan Area**
	Explanation and Observation
	↓ Bus
16:00	Arrival to JICA Tsukuba
	↓ Bus
16:30	Arrival to PWRI/ICHARM

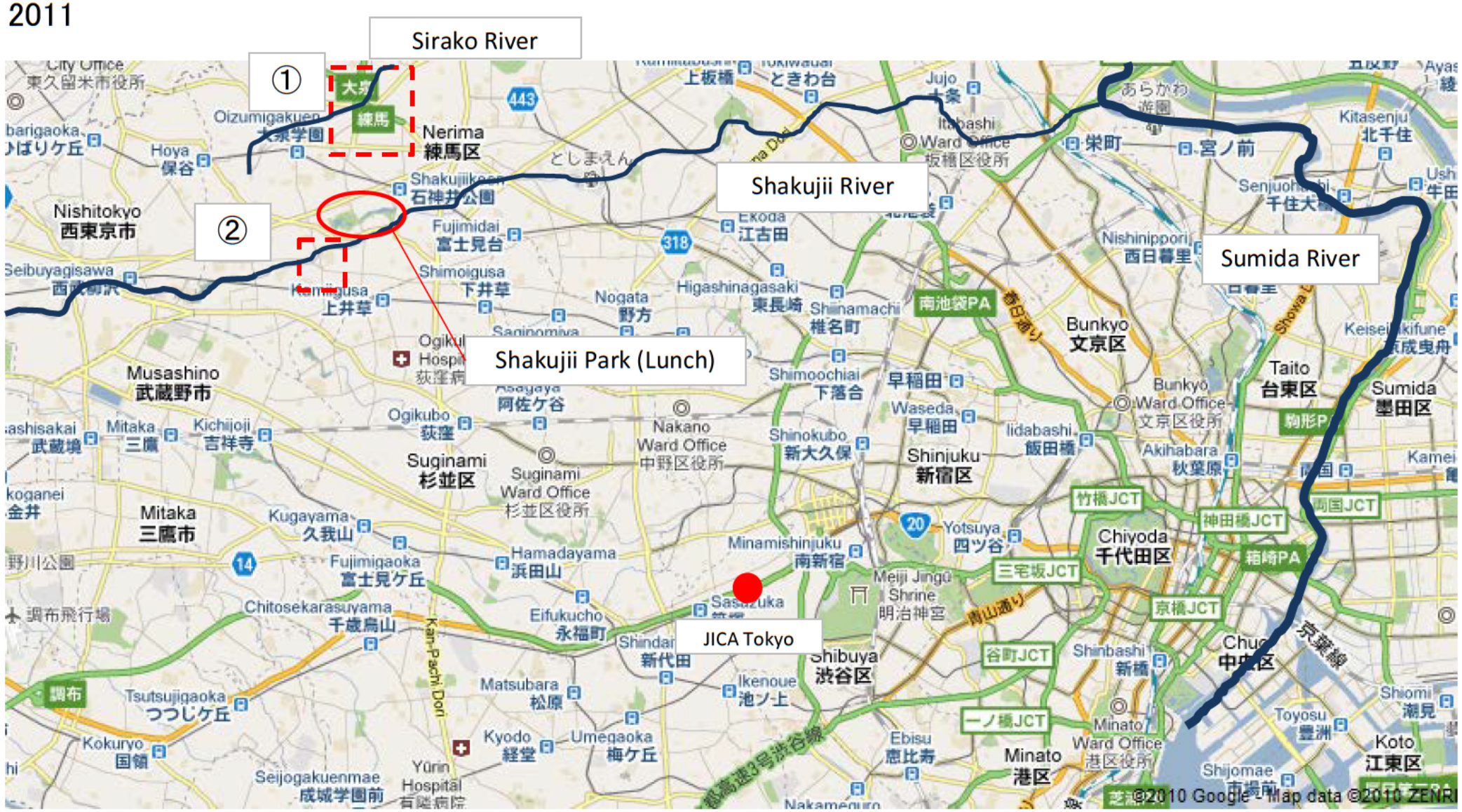
Field Trip (4) Integrated River Basin Management in Tsurumi River

9:30-10:30 ① Lecture on Integrated River Basin Management（鶴見川流域センター）
10:30-11:30 Guidance on Integrated River Basin Management in Tsurumi River
11:30-12:15 Walk and look around the Tsurumi retarding basin
↓ move by bus (including lunch)
13:30-13:45 ② Kirigaoka Regulating Pond （緑テニスガーデン（霧が丘遊水地））
↓ move by bus
14:05-14:30 ③ Onmawashi Park Underground Tunnel-type Reservoir （恩廻公園地下調整池）
↓ move by bus
15:30-16:00 ④ Rainwater storage and infiltration system at individual house （高橋裕先生宅での貯留浸透施設）



Field Trip (5) in Tokyo Area

12th January, 2011



① 10:00-12:00 Shirako River Regulating Reservoir

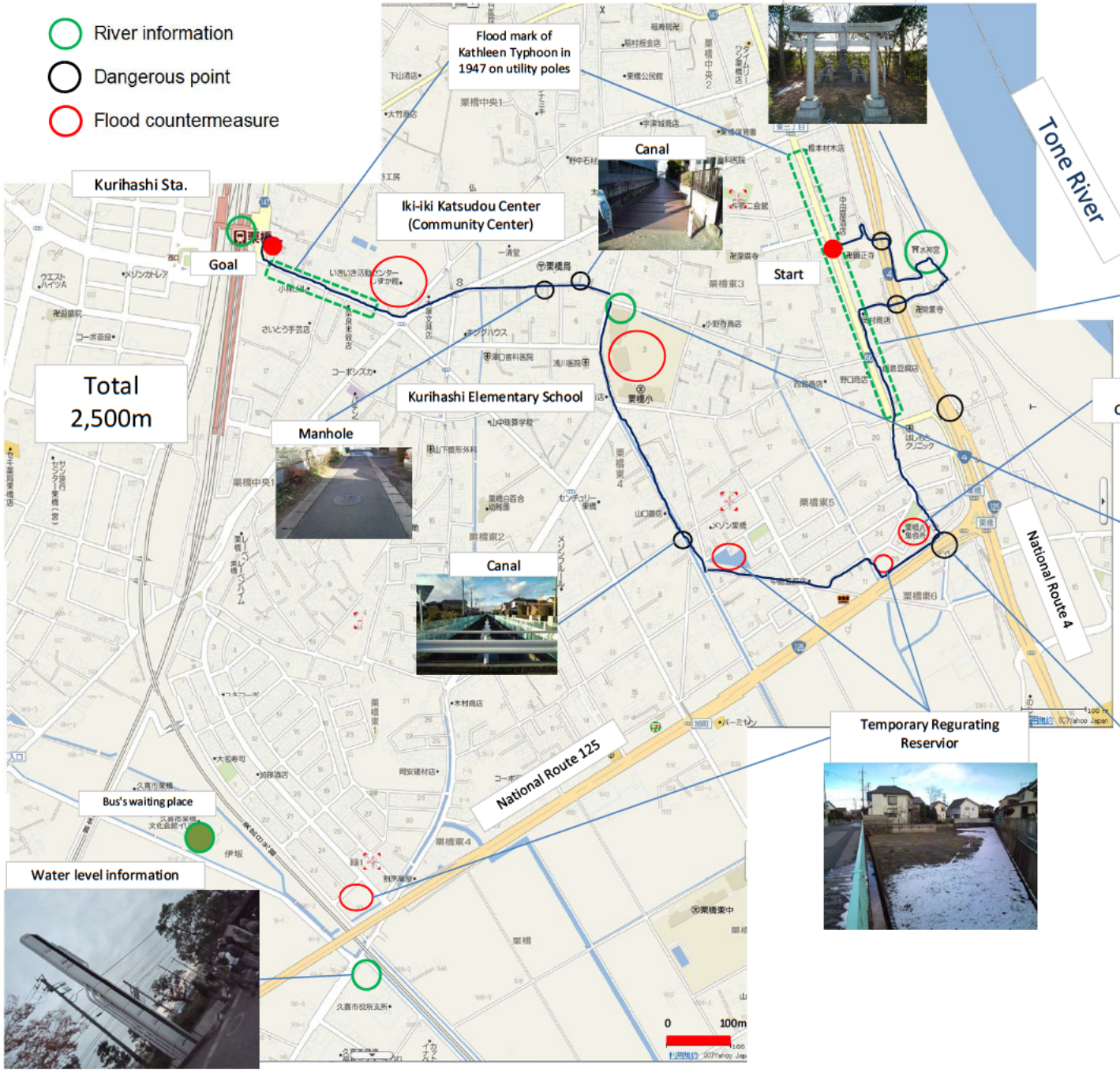
② 14:00-16:00 Shakujii River

Town Watching in Kurihashi Town

River information

Dangerous point

Flood countermeasure



Field Trip (9) to Chugoku & Kinki Region

【9 March(Wed)】
7:47　Hitachi No Ushiku Sta.
↓　JR etc.
9:42　Haneda Airport 1st　building Sta.
10:45　Haneda Airport
↓　JAL1665
12:20　Izumo Airport
↓　Lunch at the Airport, move by Bus (40min.)
14:00-14:45　１．**Ohashi Riv. Community Center**　(Matsue City, Shimane Pref.)
大橋川コミュニティセンター（松江市殿町383番地山陰中央ビル1階 ）
↓　Bus (60min.)
15:45-17:00　２．**Construction site of Hii Riv. Diversion Channel** (Izumo city, Shimane Pref.)
斐伊川放水路建設現場
（斐伊川放水路ふれあいセンター（出雲市上塩冶町942-1））
↓　Bus
17:30　Stay in Izumo city

【10 March(Thu)】
8:00　Hotel
↓　Bus
9:00-10:00　３．**Construction Site of Obara Dam**(Unnan City, Shimane Pref.)
尾原ダム建設現場（島根県雲南市木次町平田36）
↓　Bus
13:45-15:45　４．**Oota Riv. (Gion Water Gate, Motoyasu Riv. Water Terrace)**
(Hiroshima City, Hiroshima Pref.)
太田川河川事務所大芝出張所（広島市西区大芝3-1-1）
（祇園水門、元安川テラス）（広島市）
↓　Bus
16:00-17:30　５．**Peace Memorial Park・Peace Museum**　(Hiroshima City, Hiroshima Pref.)
平和記念公園（広島市中区中島町）
↓　Bus
18:06 Hiroshima Sta.
↓　Nozomi 56
19:21　Shin-Kobe Sta.
↓　Bus etc.

Annex 41

20:00　Stay in Kobe city

ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー

【11 March(Fri)】

9:00　Hotel
↓ Walk or bus
9:30-11:00　**６．Disaster Reduction and Human Renovation Institution**　(Kobe City, Hyogo Pref.)
阪神・淡路大震災記念　人と防災未来センター（神戸市）
↓ Bus (75min.)
12:30-14:00　**７．Kamenose Landslide**（Kashiwara City, Osaka Pref）
亀の瀬地すべり（大阪府柏原市大字峠）
↓ Bus (50min.)
15:00　Shin-Osaka Sta.
15:27　Shin-Osaka Sta.
↓ Nozomi 238
18:03　Tokyo Sta.
18:15　Tokyo Sta.
↓ JR
18:23　Ueno Sta.
18:38　Ueno Sta.
↓ JR
19:39　Hitachi-no-ushiku Sta.

ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー

Field Trip (10) in Kanto Region

【2nd June (Thu)】

7:00	Departure from Tsukuba Center
↓	
7:30	Departure from TBIC
↓	
10:30-12:30	Dam Collaboration between Kawaji Dam & Ikari Dam
↓	
14:30-17:00	Sabo Works in Nikko
↓	
17:30	Stay in Nikko

【3rd June (Fri)】

8:30	Departure from hotel
↓	
9:30-11:30	Sabo work in Ashio
↓	
14:00-15:30	Exercise on ADCP at Taisho Bridge of Tone River
↓	
18:30	Arrival at TBIC

Field Trip (11) in Tsunami hit area (Tohoku Region)

【September 8th (Thu)】

8:05　TBIC

↓JICA Bus

8:20　Hitachi-no-Ushiku Sta.

8:27　Hitachi-no-Ushiku Sta.

↓JR Joban Line

9:28　Ueno Sta.

9:46　Ueno Sta.

↓Shinkansen (Yamabiko 275)

11:40　Sendai Sta.

Lunch at Sendai Sta.

12:15　Departure from Sendai Sta.

↓Bus

14:00-17:00 Field Survey in Ishinomaki City and Kitakami River

↓Bus

17:00　Stay ay Library Hotel in Sendai City

【September 9th (Fri)】

9:00　Departure from the hotel

↓Bus

10:00-12:00

Field Survey along Narusegawa River

(Tributary of Kitakami gawaRiver)

↓Lunch in Ishinomaki City, Bus

14:17　Sendai Sta.

↓Shinkansen (Yamabiko 276)

16:18　Ueno Sta.

16:46　Ueno Sta.

↓JR Joban Line

17:46　Hitachi-no-Ushiku Sta.

18:00　Hitachi-no-Ushiku Sta.

↓JICA Bus

18:20　TBIC

"Nicchoku(日直)" Sheet

Roles of "Nicchoku"	
Before the class	○Take attendance. (If you have to be absent due to illness or other reasons, you need to tell the Nicchoku of the day about your absence. The Nicchoku will then report it to the training coordinator in the morning before the class starts.)
During the class	○Take notes to fill in necessary information on the Nicchoku sheet. ○(At the time of field survey) Take attendance and report to the coordinator every time the class come back on the bus to make sure that no body will be left behind.
After the class	○Clean the whiteboards. ○Turn off the room lights in Student's room and the classroom. ○Close and lock the windows in Student's room and the classroom. ○Take out garbage in Student's room, lecture room and kitchen to the collection point everyday. ○Fill in this sheet and e-mail to Ms. Ebashi (ebashi77@pwri.go.jp) within the day.

Day/Month					
Name of the Nicchoku					
List of Participant (Please mark if he/she is absent)		Mr. KUNDU Pijush Krishna		Ms. Ambar Puspitosari	
		Mr. Md. Sabibur Rahman		Mr. Kyaw Zayer Tint	
		Ms. XU Guanglei		Mr. Prem Raj Ghimire	
		Mr. ZHOU Huaqiang		Mr. Manish Maharjan	
		Mr. Julian Javier Corrales Cobos		Mr. Rajendra Sharma	
		Mr. Rodrigo Fernandez Reynosa		Mr. ABDUL AZIZ	
About Each Class	1st Class	Lecture			
		Lecturer			
		Contents (5 Key Words)			
	2nd Class	Lecture			
		Lecturer			
		Contents (5 Key Words)			
	3rd Class	Lecture			
		Lecturer			
		Contents (5 Key Words)			
	4th Class	Lecture			
		Lecturer			
		Contents (5 Key Words)			
Comments on the day's classes (At least 100 words)					

土木研究所資料
TECHNICAL NOTE of PWRI
No.4209 November 2011

独立行政法人土木研究所 企画部 業務課
〒305－8516 茨城県つくば市南原1－6 電話029－879－6754