

水災害分野の人材育成 ～ICHARMにおける研修活動を通じて～

藤兼雅和・宮崎了輔

1. はじめに

自然災害はどこでも発生する可能性があり、場合によっては人間の悲劇と経済損失を引き起こし、その規模によっては、国の発展を妨げる。特に、近年都市化が進行しはじめた発展途上国においては、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傾向にあるため、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している。

このような国の自然災害の中でも特に、洪水やかんばつのような水関連災害の軽減は、持続可能な人間社会の発展と貧困軽減のためにも、国際社会が協力して克服すべき大きな挑戦の一つである。また、今後、地球温暖化により降水量やその降り方の時空間分布が変化することが予測されており、水関連災害リスクの強度と頻度が増加する可能性がある。

このような背景のもと、水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)は、日本国政府と国連教育科学文化機関(ユネスコ)との間で締結された協定に基づき、我が国がこれまで水関連災害の克服に向けて蓄積してきた知識・技術や経験をベースに、世界的な視野で洪水、渇水、土砂災害、津波・高潮災害、水質汚染等の防止・軽減のための課題解決に向けて貢献することが求められており、特に「革新的な研究」・「効果的な能力育成」・「効率的な情報ネットワーク」を三本柱として有機的に結び付けながら活動することを特徴としている。

本稿では、これらICHARMの三本柱の活動のうち、「研修(人材育成)」の取り組みについて紹介する。

2. ICHARMにおける研修・人材育成

ユネスコとの協定において、持続的に水関連災害リスクの低減を図っていくためには、水災害に関係する人材の災害への対応能力の向上が重要で

あり、能力開発が活動の柱の一つに捉えられている。ICHARMの人材育成は、主に発展途上国における行政技術官を対象に研修を行っており、帰国後、それぞれの組織で中心となって働けるように修士・博士の学位が得られる課程の実施が活動の中心である。また、その他にも、学生の帰国後の活動支援やネットワーク構築を行うフォローアップ活動、大学等からのインターンシップの受け入れ及び独立行政法人国際協力機構(JICA)と協力した数日間の短期研修を実施している。

2.1 修士課程

平成19年(2007年)から、ICHARMは、政策研究大学院大学(GRIPS)及びJICA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『課題別研修「洪水防災」』)を実施している。これは、主に途上国の洪水対策に責任を持つ行政技術官を対象とする1年間のコースであり、総合的な河川流域マネジメントの計画と実行が可能な実務者を養成することを目的としている。開講以来14年間で36ヵ国計157名が修士(防災政策)の学位を取得し(表・1)、現在は15期生として13名が参加している。

2.1.1 修士課程の特徴

本コースの特徴としては、以下の3つを挙げることができる。

I. 「課題解決型研修」

大規模水災害に対応するためには、行政技術官個人の能力向上も大事であるが、一人で出来ることには自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。

そこで、近年のJICA研修では、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・認識したうえで、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

表-1 修士学位取得者数（年度別・国別）

Number of Alumni of ICHARM training program		Master's Program "Water-related Disaster Management Course of Disaster Management Policy Program"		(2021年10月時点)	
国別	修士学位取得者数	修士学位取得者数	修士学位取得者数	修士学位取得者数	修士学位取得者数
2007-2008	2	3		1	3
2008-2009	2	2	1	1	
2009-2010	2	1	1	3	1
2010-2011	2	2	1	1	
2011-2012	2	2	1	2	
2012-2013	2	1			2
2013-2014	2	1	1		1
2014-2015	1		1	2	3
2015-2016	2	1		1	1
2016-2017		1		1	1
2017-2018	2	1	1	2	2
2018-2019	1		1	1	1
2019-2020	2	2		2	1
2020-2021	1	2		1	1
Total	23	4	5	11	3

めに有効な結果が得られるとの考えに基づいている。

このような考え方から、本課程は「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。本課程の修士論文では、学生が自ら自国の課題解決に関わるテーマを検討することにしており、多様な水関連災害の被害軽減の総合的計画立案が可能な人材の育成が図られ、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. 「理論よりも実務」

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

Ⅲ. 「1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行政技術官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密度の濃いコース構成になっている。

2.1.2 修士課程の内容

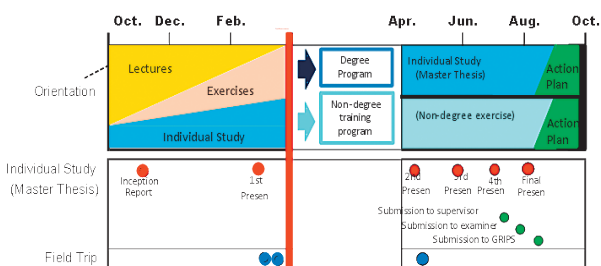


図 修士コース全体スケジュール概念図

コース前半(10月～3月)では、主に「講義(Lectures)」(10科目)及び「演習(Exercises)」(5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「現地視察(Site Visit)」(1科目)を行う。また、ICHARMが専門家を招いて適宜実施するセミナー等に学生を参加させ、水関連災害に関する最新の知識や動向に触れる機会を提供している。

3月後半には修士論文を書くことのできる知識に達しているかをICHARM指導教員(ICHARM研究員など)全員によって審査を行う。

コース後半(4月～9月)では、主に学生それぞれに割り当てられる担当のICHARM指導教員と相談しながら、「個人研究(Individual Study)」(1科目)を行い、修士論文を作成する(図)。

なお、各科目は15コマから構成されており、主に講義から構成される選択必修科目は2単位、主に演習される選択科目は1単位、個人研究である必修科目は10単位である。修士号取得のためには最低30単位を取得する必要がある、そのうち16単位は選択必修科目から取得しなければならない(表-2)。

2.1.3 修士課程のカリキュラム

(1)講師・指導教員

各科目の講師は、ICHARM研究員だけでなく土木研究所の他の研究者や、財団法人や大学などからも多くの講師を招き、学生が最新の情報を学習できるよう構成されている(写真-1)。

(2)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分しながらより深く学ぶため、ICHARMにおける講義・演習のほかに、遊水地や放水路、ダムや砂防・地滑り対策などの現地視察を実施する。併せて、国土交通省地方事務所や地方自治体に赴き、実際に河川等の管理や災害時の施設管理、住民対応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。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な場所を選定している(写真-2)。

表-2 履修科目一覧表

カテゴリー Category	コースタイトル Course Title	単位 Credit	
I 必修科目 Required Courses	Individual Study	10	10
II 選択必修科目 Recommended Courses	Disaster Management Policies A: from Regional and Infrastructure Aspect	2	
	Disaster Management Policies B: from Urban and Community Aspect	2	16
	Hydrology	2	
	Hydraulics	2	
	Basic Concepts of Integrated Flood Risk Management (IFRM)	2	
	Urban Flood Management and Flood Hazard Mapping	2	
	Flood Hydraulics and River Channel Design	2	
	Mechanics of Sediment Transportation and Channel Changes	2	
	Control Measures for Landslide & Debris Flow	2	
	Socio-economic and Environmental Aspects of Sustainability-oriented Flood Management	2	
III 選択科目 Elective Courses	Computer Programming	1	30
	Practice on Flood Forecasting and Inundation Analysis	1	
	Practice on GIS and Remote Sensing Technique	1	
	Site Visit of Water-related Disaster Management Practice in Japan	1	
	Practice on Open Channel Hydraulics	1	
	* Selected Topics in Policy Studies I-IV		



写真-1 講義風景



写真-2 流量観測実習 (信濃川)

(3) 修士論文

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として予定する対象流域に関する情報、プロジェクト遂行に関する必要な行動について各学生から紹介させるインセプションレポート発表会を開催する。

また、本コースは1年間の修士課程であることを踏まえ、修士論文の主題の設定は講義や演習の終了を待たずに、来日直後の10月から11月にかけて行っている。基本的には、各ICHARM指導

教員の研究領域を踏まえながら、各学生に適切な指導教員を個別に割り当てていく。その後の論文作成は、基本的に学生とその指導教員との間で議論を行いながら進めていく。

また、1～2カ月に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中間論文発表会を実施している。これにより学生は自らの研究内容について、発表の都度、指導教員や他の学生からアドバイスを受けるとともに、他の学生の進み具合も把握することで、常に緊張感を持たせるとともに、持ち時間を適宜変えながら、人前で多くの発表を行うことにより学生の発表能力の向上を図っている(写真-3)。最終論文発表会については、例年8月上旬に実施され、修士論文の提出は8月下旬となる。



写真-3 最終論文発表会の様子

2.2 博士課程

ICHARMは、平成22年(2010年)からGRIPSと連携し、水関連災害リスクマネジメントの政策立案と、その実行においてリーダーシップを発揮できる専門家の育成を目的とした3年間の博士課程「防災学プログラム」を実施している。開講以来11年間で計15名が博士(防災学)の学位を取得している(表-3)。

進学初年度は主にGRIPSにおいて、防災学、防災・危機管理学、公共政策学、科学技術政策学、インフラ政策学、社会学、経済学などを履修するとともにセミナー・演習を通じて、社会科学的な

表-3 博士学位取得者数 (年度別・国別)

Number of Alumni of ICHARM training program Ph.D. Program "Disaster Management"									
Country	バングラデシュ Bangladesh	グアテマラ Guatemala	日本 Japan	ネパール Nepal	パキスタン Pakistan	スリランカ Sri Lanka	ベトナム Vietnam	インドネシア Indonesia	Total
Period									
2010-2013			1						1
2011-2014				1					1
2012-2015	1	1							2
2013-2016	2	1							3
2014-2017									0
2015-2018	1				1				2
2016-2019	1				1				2
2017-2020	1								1
2018-2021			1			1	1		3
Total	6	2	2	1	2	1	1		15

アプローチを習得する。また、合同セミナーを開催し、博士論文テーマを選定する。その後、ICHARMにおいて、水災害の科学を履修するとともに、対象とする課題への統合的な研究に取り組む。

なお、博士課程においては、水に関する国際的な議論のなかで政策と科学の連携促進が期待されること等を受け、2018年度から、将来の各国の幹部候補となる人材育成を目的としたJICAの新たな奨学金制度・留学生プログラム「仙台防災枠組に貢献する防災中核人材育成」による研修員の受入れを実施している。このプログラムは、ICHARMの研修プログラムとGRIPSの政策プログラムが連携したもので、2021年9月には、本奨学金を活用した2名の学生が初めて防災学の学位を取得した（写真-4）。



写真-4 令和3年(2021年)博士課程修了生

2.3 フォローアップ活動

上述の各研修の修了者を対象として、彼等の帰国後の活動をフォロー・支援するとともに、現場の研究・研修ニーズを把握するため、年1回現地国を訪問してセミナーを開催している。令和3年度(2022年)は、これまでの修了者が参加したオンラインによるフォローアップセミナーを開催した。

また、修了者に対して、年4回対内・対外的にICHARMの最新の研究や話題を発信している「ICHARM Newsletter」に、帰国後の活動等の寄稿を依頼しているほか、ICHARM研修チームが管理しているFacebookを活用することで、実施中の研修のタイムリーな情報発信を行い、ネットワークの維持に努めている。

3. まとめ

上述のとおり、ICHARMでは「研修活動」（人材育成）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付けられている。これまでの研修活動を通じて、ICHARMに研修企画・運営のノウハウが蓄積されたことは勿論、学生の論文作成を通じて、対象国の水関連災害の解決に資することとなった。また、ICHARMと学生との関係が深くなる結果、ICHARMの研究活動に関して学生の所属機関とのコミュニケーションが円滑に図ることが出来るとともに、研究データが入手しやすくなるなど、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および日本の国際貢献に資するものである。

参考文献

- 1) ICHARM Activity Report FY2020-2021
https://www.pwri.go.jp/icharm/special_topic/2022_0621_GoverningBoard/ICHARM_GB6_j.pdf
- 2) 2018-2019 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
<https://www.pwri.go.jp/icharm/publication/pdf/2021/4407.pdf>

藤兼雅和



土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター水災害研究グループ
上席研究員
FUJIKANE Masakazu

宮崎了輔



土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター水災害研究グループ
主査
MIYAZAKI Ryosuke