

ISSN 0910 - 6324

国際地震学および
地震工学研修年報

(第42巻)

2015年10月－2016年9月



2016年12月

国立研究開発法人 建築研究所



研修生 (IISEE玄関前にて)



国土交通大臣表敬



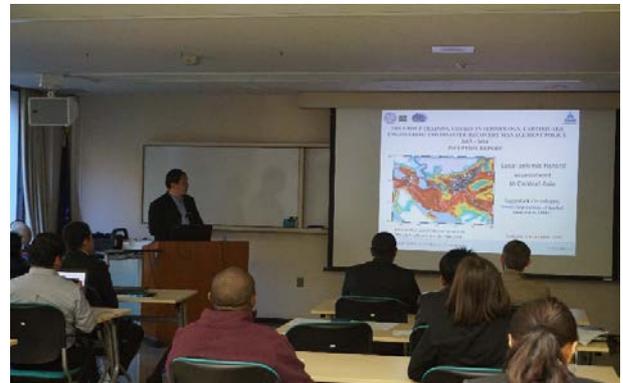
研修旅行(人と防災未来センターにて)



政策研究大学院大学・学位記授与式
(坂本理事長による修士号学位記の授与)



講義風景(地震観測研修棟にて)



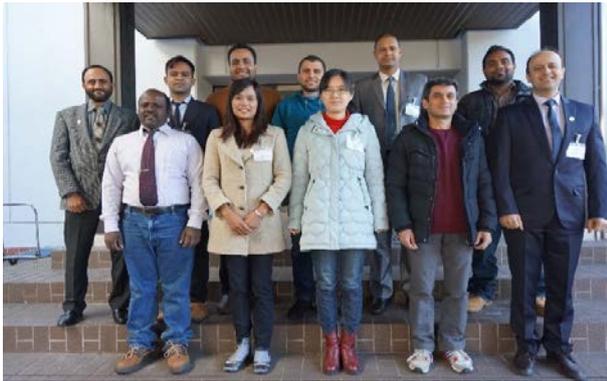
コロキウム



被災地への訪問



© 2015 グローバル地震観測コース



研修生 (IISEE玄関前にて)



開講式集合写真



講義風景



研修旅行 (松代地震観測所にて)

© 2016 中南米地震工学コース



研修生 (IISEE玄関前にて)



開講式集合写真



講義風景 (強度試験棟にて)



在外研修 (エルサルバドル)

目 次

1. はじめに	1
2. 2015 研修年度の活動	
2-1 2015 研修年度の活動概要	3
2-2 2015-2016 通年コース	
2-2-1 研修生名簿	4
2-2-2 研修日程	5
2-2-3 講義実施結果	6
2-2-4 研修旅行	9
2-2-5 個人研修修士レポートテーマ及び指導者	10
2-2-6 講師名簿	12
2-3 2015 グローバル地震観測コース	
2-3-1 研修生名簿	15
2-3-2 研修日程	16
2-3-3 講師名簿	18
2-3-4 RESOLUTION OF PARTICIPANTS	19
2-4 中南米地震工学コース	
2-4-1 2016 研修生名簿	21
2-4-2 2016 研修日程	22
2-4-3 2016 講師名簿	25
2-5 IISEE-net の拡充	26
2-6 出版物	27
2-7 派遣・招聘等	
2-7-1 派遣	28
2-7-2 招聘等	31

3. 資料

3-1 研修事業実施体制

3-1-1	組織	33
3-1-2	機能	33
3-1-3	通年研修	34
	地震学・地震工学・津波防災コース	34
3-1-4	グローバル地震観測研修	35
3-1-5	中南米地震工学研修	35
3-1-6	出版物	36
3-1-7	地震観測研修棟	36
3-1-8	IISSE-net	36
3-1-9	研修・普及会議等	38
図-1、図-2、表-1、表-2		39-42

3-2 研修事業の歩み

3-2-1	日本における地震工学研修事業の生い立ち	43
3-2-2	第1次の共同事業	44
3-2-3	第2次の共同事業	45
3-2-4	日本政府による単独事業	46
3-2-5	日本政府単独事業第Ⅱ期	46
3-2-6	日本政府単独事業第Ⅲ期	47
3-2-7	日本政府単独事業第Ⅳ期	48
3-2-8	日本政府単独事業第Ⅴ期	50
表3		51
表4		53
表5、表5(1)、表5(2)		55-58

3-3 修士プログラム

3-3-1	通年コースへの修士プログラム導入	59
3-3-2	修士プログラムの概要	59
3-3-3	カリキュラムの内容	60
3-3-4	修士プログラムの実績	60
講義カリキュラムの内容		61-64

3-4 その他の研修事業関連活動

3-4-1	地震防災センタープロジェクト	65
3-4-2	第三国研修	65
3-4-3	国際協カプロジェクトの例	67
3-4-4	帰国後の研修生に関する現状把握	71
3-4-5	途上国支援としての研修効果の把握	71

3-5 受入図書

3-5-1	受入図書	76
3-5-2	受入雑誌	78
3-5-3	地震資料	84

1. はじめに

1. はじめに

本邦では平成 28 年熊本地震、海外ではマンタ地震（エクアドル）を始めイタリア・台湾・タンザニア・インド等で、引き続き地震・津波災害が発生し続けています。このような世界各地の地震災害を防止・軽減する為、国際地震工学研修は、1960 年に東京大学で開始され、1962 年には建設省建築研究所国際地震工学部、2001 年には独立行政法人建築研究所国際地震工学センターに引き継がれました。1960 年代から現在まで国際協力機構（JICA）との協力により実施されています。

近年の世界情勢の変化や頻発する地震・津波災害に伴って、研修開始当初からに参加している諸国（例：インドネシア・フィリピン・ペルー）に加え、以前は地震防災を顧みる余裕のなかった諸国（例：ミャンマー・バングラデシュ・ネパール・パキスタン・ニカラグア）、自国では地震災害の経験の無い諸国（例：スリランカ・マレーシア）、旧ソ連の崩壊で誕生した中央アジア・コーカサス諸国（例：アルメニア・トルクメニスタン）等で、世界をリードする日本の地震観測研究・耐震技術・津波防災分野の研修需要が新たに高まってきています。

2016 年 9 月末での研修修了生数は、100 ヶ国・地域から延べ 1,751 名（うち通年コース修了生は 1,142 名）になりました。このように長期にわたり研修を継続できているのは、研修を開始された先輩方の高い見識、洞察力及び熱意、また、講師や担当職員として研修に関係された多くの方々の熱意と努力の賜と、深く感謝しております。

政策研究大学院大学及び JICA との連携による修士プログラムも引き続き実施しており、2016 年 9 月には「地震・耐震・防災復興政策コース」・「津波防災コース」研修生合わせて 11 ヶ国からの 21 名が、無事研修カリキュラムの全てを終了し、また、修士号（防災政策）を取得しました。元研修生は日本で学んだ地震・津波防災技術を活かし、新たな開発が進むそれぞれの自国の強靱化・災害軽減に励んでいます。

1995 年から気象庁、外務省と協力して実施しているグローバル地震観測コースは、21 年目を迎え、これまで 70 ヶ国から延べ 208 名を受け入れました。

最近の新たな取り組みとして、2014 年から 3 年間「中南米地震工学研修」コースを実施しています。このコースでは、該当地域の主要言語であるスペイン語を指導言語として使い、また構造実験等を在外補完研修として約 2 週間エルサルバドルで行うことにより、現地での耐震建築普及の促進を企っています。今研修年度は第 3 回として、2016 年 5 月から 7 月にかけて実施し、8 ヶ国 16 名が参加しました。

このように国際地震工学研修は、ますますその重要性が増しております。スタッフ一同、研修業務・研修を充実させるための研究開発、UNESCO (IPRED)及び JICA との協力を含む国際活動に、さらなる努力をして行きます。今までと変わらぬ関係各位の御指導・御支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

国際地震工学センター長
横井 俊明

2. 2015研修年度の活動

2-1 2015 研修年度の活動概要

本研修年度(2015年10月～2016年9月)には、通年研修である地震学・地震工学・津波防災コースを2015年10月6日から2016年9月13日まで実施した。13カ国からの、地震学6名と地震工学11名、津波防災4名の合計21名がカリキュラムの全てを修了し、修了証書とDiplomaを取得した。また、全員が修士プログラムに必要な単位を取得し、政策研究大学院大学と建築研究所から修士号(防災政策)を授与された。修士論文のAbstractは、国際地震工学センターの英語ホームページで公開されている。

20周年を迎えたグローバル地震観測研修コース(2015年1月19日～3月11日)には、8カ国から11名が参加した。包括的核実験禁止条約機関(CTBTO)準備委員会暫定技術事務局国際監視制度局(IMS)のNurcan MERAL ÖZEL(ヌルジャン・メラル・オゼル)局長がCTBT概論・IMS概論、同機関のGerhard Graham(ガーハード・グラハム)氏がIDC概論を講義した。

3年目を迎えた中南米地震工学研修コース(2015年5月19日～7月22日)には、8ヶ国16名が参加した。終盤の2週間を在外補完研修とし、エルサルバドルにおいて、Edgar Peña(エドガー・ペーニャ)氏、Adolfo Ramos(アドルフォ・ラモス)氏、Monica Gutierrez(モニカ・グティエレス)氏等、元研修生主体の現地組織に委託して、構造実験及び関連する講義を行った。また、メキシコ国立防災センター(CENAPRED)のOscar López-Bátiz(オスカル・ロペス・バティス)氏が講義を行った。在外補完研修にのみ現地参加した10名には、参加証(Certificate)を手渡した。この研修は、さらに3年間実施の予定である。

最新の技術情報収集や研究成果の発表のために延べ7名を国際学会等に派遣した。また元研修生の活躍する開発途上国での技術協力や共同研究の為に、3ヶ国(コロンビア・ネパール・チリ)へ延べ3名を派遣した。また、上記の中南米地震工学研修コースの在外補完研修の為に2名をエルサルバドルへ派遣した。

「国際地震学および地震工学研修年報 第41巻」及びBulletin of International Institute of Seismology and Earthquake Engineering Vol. 50を出版した。

研修事業に関連する最新の知識・情報を収集し、研修を充実させる目的で実施している、基盤研究「地震・津波に係る減災技術の開発途上国への適用と情報共有化に関する研究」(平成27年度～29年度)では、開発途上国の地震・津波ハザード評価・津波情報及び耐震技術の情報共有化の為に研究開発の実施と共に研修の充実と強化をめざして、その成果をIISEE-NETを通じて世界へ向けて発信している。さらに、研修講師を含む国内の研究者を招いたセミナーを月1回程度実施している。

2-2 2015-2016 通年コース

2-2-1 研修生名簿

(1) 地震学コース

番号	国名	氏名	所属・職業
1	アルジェリア	Mr. Amar BENFEDDA	国立地震工学研究センター 地震ハザード課 研究員
2	エジプト	Mr. Hamada Saadalla MAHMOUD MOHAMED	国立天文地球物理研究所 地震部 地震学研究員
3	キルギス	Mr. Sagynbek ORUNBAEV	中央アジア 応用地球科学研究所 地球力学・地盤リスク部 調査研究員
4	ミャンマー	Mr. Kyaw Zayar Naing	運輸省 気象水文局 上席監視員
5	パプアニューギニア	Mr. Felix Balthasar TARANU	鉱物政策・地盤災害局 地盤災害管理部 ポートモレスビー地球物理観測所 上席地震学研究員
6	フィリピン	Ms. Arianne Gail Saluta RIVERA	フィリピン火山・地震研究所 地震観測・予知課 研究助手

(2) 地震工学コース

番号	国名	氏名	所属・職業
1	アルジェリア	Mr. Abdelkader BENYOUCEF	国立地震工学研究センター 地震工学課 研究員
2	バングラデシュ	Mr. Boni AMIN	住宅ビル開発研究所 構造工学・建築部 研究技師
3	バングラデシュ	Mr. Lintu GAZI	公共事業局 設計第4課 部門エンジニア
4	バングラデシュ	Mr. Md Hajbul KABIR	公共事業局 設計第4課 研究助手
5	エジプト	Mr. Mohamed Abdelrasoul Ahmed SHAHEEN	アルアズハル大学 工学部 土木工学科 構造工学専攻 講師補佐
6	エルサルバドル	Mr. Manuel Arturo SALAZAR NAVIDAD	エルサルバドル開発・最低基準住宅財団 住宅協同組合執行部 設計建築管理官
7	インド	Mr. Abhishek GOPAL	中央公共事業省 中央設計部 行政技師補佐
8	インド	Mr. Ashish GUPTA	中央公共事業省 中央設計部 行政技師補佐
9	ニカラグア	Mr. Max Miguel FARINAS PEREZ	ニカラグア国立自治大学 科学工学部 建設科 研究員
10	ニカラグア	Mr. Rommel David ZAMBRANA AREAS	ニカラグア国立自治大学 科学工学部 建築科 教授
11	パプアニューギニア	Mr. Amos FIMIAMBA	公共事業省 運用局 土木技師

(3) 津波防災コース

番号	国名	氏名	所属・職業
1	エクアドル	Ms. Sharl Narvet NOBOA TERAN	リスク管理事務局 分析課 技術分析官
2	ニカラグア	Mr. Greyving Jose ARGUELLO MIRANDA	ニカラグア領域研究所 地球物理総局 地球物理専門員
3	ニカラグア	Ms. Martha Vanessa HERRERA JIMENEZ	ニカラグア領域研究所 地震管理部 デジタル地震システム分析官
4	フィリピン	Mr. Dandy Navarro CAMERO	フィリピン火山・地震研究所 地震観測・予知課 研究助手

2-2-2 研修日程

年月日	曜日	行事等	備考
2015年			
10.1	木	研修生日本到着	
10.2	金	JICAオリエンテーション	
10.5	月	政研大入学式・ガイダンス	
10.6	火	開講式(JICA筑波)	
10.7	水	オリエンテーション・講義開始	健康診断(ST) 健康診断(E)
11.9-11.13	月～金	研修旅行(東北)	<地震学会(10/26-28)>
11.25	水	ジェネラルミーティング	
12.7-18	月～金	GRIPS講義	
12.29-1.3	火～日	冬期休講	
2016年			
2.16	火	ジェネラルミーティング	
2.16	火	国際親善パーティー	
4.18～22	月～金	研修旅行(関西)	
5.31	火	ジェネラルミーティング・壮行会	<日本地球惑星科学連合会大会(5/22-26)>
6.1	水	個人研修開始(個人研修期間:6/1～9/2)	
7.15, 25	金, 月	修士レポート中間発表会	
8.15	月	修士レポートを主査・副査に提出	
8.22-23	月、火	修士レポート最終発表会	<建築学会大会(8/24～26, 福岡)>
8.24	水	修士レポートをGRIPSに提出	
8.31	水	DMP修了判定会	BRI-GRIPS(プログラム委員会)
9.12	月	大臣表敬	
9.7	水	ジェネラルミーティング	
9.7	水	最終修士号合否決定	GRIPS(常任委員会)
9.13	火	閉講式(BRI)	
9.14	水	修士号授与(政研大卒業式)	
9.15	木	帰国	

2-2-3 講義実施結果

(1)地震学コース(S)(2015-2016)講義実施結果

分類 (GRIPS)	講義科目名 (IISEE)	講師	日数	試験	評価	合同 E	合同 T	備考	講義期間									個人 研修	
									2015			2016							
									10	11	12	1	2	3	4	5	6-9		
	ガイダンス	原・藤井	1				○		1										
	地震と災害概論	古川・横井・原・芝 崎・藤井・林田	1				○		1										
政策基礎 課題	コンピューター	藤井・林田	9	○	○		○		3	6									
	基礎地震学セミナーa	アドバイザー	1				○			0.5	0.5								
	地震波動理論	竹内・古村	7	○	○		○				4	3							
	表面波	蓬田	1				○						1						
	散乱と減衰	蓬田	1				○							1					
	遠地地震波位相とマグニチュード	原	2	○	○		○						2						
	近地地震解析	古川	4	○	○		○			1	3								
	松代地震観測所見学		1				○						1						
	緊急地震速報	干場	1				○								1				
	基礎地震学セミナーb	アドバイザー	2				○		1			1							
	地震活動と統計	岩田	2				○						2						
	地殻・上部マントル構造	金尾	2				○		計画上2日→1日						1				
	地殻変動	鷺谷	2				○						2						
	地震発生過程と予測I	芝崎	1.5				○						1				0.5		
	地震数学	芝崎	6.5	○	○		○		4.5	2									
	震源メカニズム	原	2	○	○		○						2						
	地震発生過程と予測II	遠田	1				○										1		
	モーメントテンソル解析	八木	2	○	○		○						2						
	地震とプレートテクトニクス	沖野	3				○								3				
	震源過程	久家	3				○							3					
	データプロセッシング	原・林田	4	○	○		○					4							
	地震モニタリング見学(国土地理院、東大地震研、 地震調査研究推進本部、気象庁、防災科研)	複数名	3				○		1				1	1					
	リアルタイム震源パラメータ決定	気象庁	1				○										1		
広帯域モーメントマグニチュード決定	原	1.5		○		○							1	0.5					
応用地震学セミナー	アドバイザー	0.5									0.5								
表層地質の地震動に及ぼす影響I	山中	1				○					1								
表層地質の地震動に及ぼす影響II	山中	1				○							1						
地震トモグラフィー	趙	1											1						
地震波動伝播シミュレーション	竹中	2												2					
政策理論	地盤調査法	中川	1				○						1						
	強震観測	鹿嶋	2				○						2						
	土質動力学	石原	1				○						1						
	地震防災セミナーa	アドバイザー	1											1					
	強震動研究I(確率的地震ハザード解析)	高田	2	○	○		○								2				
	強震動研究II(強震動地震学)	入倉・三宅	2		○	○									2				
	地震損失リスク評価演習	鹿嶋	2				○			2									
	微動観測I	小山	1				○						1						
	地震動シミュレーション	小山	1				○									1			
	地震防災セミナーb	アドバイザー	1												1				
	微動観測II	林田・中川	1				○							1					
	物理探査	小西	2	○	○									2					
	地震マイクロゾーンネーション	松岡・山本	2				○						1			1			
	防災政策A:地域・インフラ分野	家田	5				○	○			5								
	防災政策B:都市・建築分野	安藤	5				○	○			5								
	地震観測	横井・井上	4	○	○		○					3	1						
	地震防災普及・復興見学	横井	1		○	○			1										
	日本のODA政策と防災・復興関連開発援助	檜府	1				○	○									1		
地震防災・復興政策セミナー	PCM モデレーター、見学	3				○	○	日程調整困難のため1日減									3		
特別講義	津波と地震	佐竹	1				○		1										
	地震地質学	丸山						基礎地震学セミナーb枠で実施											
	視察・見学	アドバイザー	0.5					国交省防災センター見学未実施											
	特別講義(地震早期警報システム)	山田	1				○								1				
	特別講義(地震リスク評価・防災計画策定プロジェクトの一例)	瀬川	0.5				○										0.5		
政策演習	コロキウムI, II(準備日各1日を含む)	全スタッフ	4		○	○	○		2					2					
	地震防災・復興セミナー演習(1)	アドバイザー	1											1					
	コロキウムIII(準備日2日を含む)	全スタッフ	3		○	○	○										3		
	地震防災・復興セミナー演習(2)	アドバイザー	2														2		
	研修旅行 Ia(東北)、研修旅行IIa(関西)		4			○	○			2					2				
	研修旅行 セミナー演習		1			○	○			1									
	研修旅行 Ib(東北)、研修旅行IIb(関西)		5			○	○			2					2				
	個人別セミナー	アドバイザー	12.5				○		2			4	4	1.5	1				
	アクションプラン	アドバイザー	2				○											2	
	個人研修	指導者	70		○														70
行事・自習		15.0						5	0.5	1.5	2.5	1	1	1.5	3	2			

(2)地震工学コース(E) (2015-2016) 講義実施結果

分類 (GRIPS)	講義科目名 (ISEE)	講師	日数	備考	合同 S	合同 T	試験	講義期間							個人 研修			
								2015			2016							
								10	11	12	1	2	3	4		5	6~9	
	ガイダンス	小豆畑	0.6					0.6										
	地震と災害概論	小豆畑	0.6					0.6										
	横井	横井	1					1										
	コンピューター	鹿嶋	0.3					0.3										
政策基礎課題	構造解析 I	喜々津	3				○	2	1									
	構造解析 II	大飼	2					2										
	有限要素法 I	斎藤(大)	3				○		1	2								
	構造物概論セミナー	アドバイザー	3	施工現場見学など				1		2								
	構造解析 III	カストロ	2					2										
	動的耐震設計	美原	1										1					
	磯崎	磯崎	1									1						
	極限解析	小豆畑	1									1						
	土質力学	山田	3					○	3									
	有限要素法 II	佐藤	1							1								
	構造力学 I	新井・小豆畑	5					○	1.6	2.7	0.7							
	構造力学 II	鹿嶋・小山	4					○		1	2	1						
	構造応答論セミナー I	アドバイザー	1									1						
	応答解析	境、壁谷澤(海)	3								1	2						
	地盤調査法 II	阿部	1									1						
	表層地質の地震動に及ぼす影響 I	山中	1			○					1							
	表層地質の地震動に及ぼす影響 II	山中	1			○						1						
	動的相互作用	永野	2										2					
	RC構造 I	向井	1					○			1							
	鋼構造 I	長谷川	1					○				1						
	鋼構造 II	岩田	2										2					
	構造実験 I	加藤	1								1							
	構造実験 II	坂下	1					○			1							
	構造実験 III	諏訪田	1										1					
	津波荷重・津波避難ビル	壁谷澤(一)	1				○							1				
	耐震構造各論セミナー I	アドバイザー	1									1						
	RC構造 II	河野	2								2							
	RC構造 III	楠	1									1						
	RC構造 IV	塩原	1										1					
	PC構造	谷	1								1							
	基礎構造 I	原	1								1							
	基礎構造 II	藤	1									1						
	基礎構造 III	許斐	1									1						
	橋梁 I	吉田	1										1					
	橋梁 II	山崎	1									1						
	港湾・津波工学	高川・小濱	1											1				
	ダム	榎村	1											1				
	地下構造物	小長井	1											1				
	都市防災	目黒	1													1		
	組積造 I	後藤	2												1	1		
組積造 II	菅野(俊)	1													1	1		
設計基準 I	工学スタッフ	3					○							3				
耐震極限設計法 I	長谷川	1					○								1			
耐震診断補修補強(建築)	福山	2						1	1									
免震構造	飯場・井上・関	2								1	1							
耐震基準診断補強論セミナー I	アドバイザー	2									1	1			1			
設計基準 II	菅野(俊)	2.5											1.5	1				
耐震極限設計法 II	秋山	1		代講(西山) ※当所、2日の予定											1			
設計用地震荷重	緑川	1								1								
入力地震動	石山	1										1						
耐震診断・補修補強(建築)	菅野(俊)	3.5							3	0.5								
制震構造	五十子	1										1						
橋の耐震設計と耐震補強	岡田	1											1					
政策理論	地盤調査法 I	中川	1			○					1							
	強震観測	鹿嶋	2			○					2							
	土質力学	石原(雅)	1			○					1							
	地震防災セミナー I a	アドバイザー	1						0.3	0.7								
	強震動研究I(確率的地震ハザード解析)	高田	2			○									2			
	強震動研究II(強震動地震学)	入倉・三宅	2			○									2			
	地震防災セミナー II a	アドバイザー	2									1	1					
	地震損失リスク評価演習	鹿嶋	2		日本地震工学国際シンポジウム(11.19-20)					2								
	微動観測 I	小山	1			○						1						
	地震動シミュレーション	小山	1			○										1		
	地震防災セミナー I b	アドバイザー	1								1							
	微動観測 II	林田・中川	1			○							1					
	地震マイクロゾナーション	松岡・山本	2			○						1				1		
	構造物信頼性理論	森	2										2					
	地震防災セミナー II b	アドバイザー	2										2					
	防災・復興政策	家田	5			○	○				5							
	災害リスクマネジメント	安藤	5			○	○				5							
	地震防災普及・復興見学	横井	1		本所防災館等見学			○		1								
	振動実験	鹿嶋	1										1					
	振動同定論	森田	1										1					
地震防災復興政策セミナー I	アドバイザー	1													1			
日本のODA政策と防災・復興関連開発援助	榎府	1					○	○							1			
政策演習	地震防災・復興政策セミナー II (5月 PCM-WS実習を実施)	PCM モデレーター他	3.5		土研施設見学等		○	○				0.5				3		
	コロキウム I, II (準備日各1日を含む)	全スタッフ	4						1	1			2					
	地震防災・復興セミナー演習 I	アドバイザー	1									1						
	コロキウム III (準備日2日を含む)	全スタッフ	3													3		
	地震防災・復興セミナー演習 II	アドバイザー	1.5		防災科研見学等				1			0.5						
	研修旅行 I a(東北)、研修旅行 II a(関西)		4			○	○				2				2			
	研修旅行セミナー演習		1								1							
	研修旅行 I b(東北)、研修旅行 II b(関西)		5			○	○				2				3			
	個人研修	指導者	70														70	
	行事・自習		13						4	0.5					3.5	1	4	

(3) 津波防災コース(T) (2015-2016) 講義実施結果

分類 (GRIPS)	講義科目名 (IISEE)	講師	日数	合同 S	合同 E	試験	G 評価	備考	講義結果										個人 研修		
									2015			2016									
									10	11	12	1	2	3	4	5	6-9				
	ガイダンス	芝崎・原・藤井	1						1												
	地震と災害概論	古川・横井・原・芝崎・藤井・林田	1						1												
	津波と地震	佐竹	1					津波と地震の概論(Sコースと共通) Sは研修ゼミ枠で実施	1												
政策基礎課題	コンピューター	藤井・林田	9	○	○	○			3	6											
	基礎地震学セミナーa	アドバイザー	1							0.5	0.5										
	地震波動理論	竹内・古村	7	○	○	○					4	3									
	表面波	蓬田	1										1								
	遠地地震波位相とマグニチュード	原	2	○	○	○							2								
	近地地震解析	古川	4	○	○	○				1	3										
	松代地震観測所見学		1										1								
	緊急地震速報	干場	1														1				
	基礎地震学セミナーb	アドバイザー	2						1			1									
	地震活動と統計	岩田	2											2							
	地殻・上部マントル構造	金尾	1					計画上2日→1日									1				
	地殻変動	鷲谷	2					断層運動による地殻変動					2								
	地震発生過程と予測I	芝崎	1.5										1						0.5		
	地震数学	芝崎	6.5	○	○	○			4.5	2											
	震源メカニズム	原	2	○	○	○							2								
	地震発生過程と予測II	遠田	1																1		
	モーメントテンソル解析	八木	2	○	○	○							2								
	地震とプレートテクトニクス	沖野	3														3				
	震源過程	久家	3													3					
	津波シミュレーション	藤井	4					津波初期条件計算, 海底地形データ処理, 津波波高計算, TUNAMI-N2 (FORTRAN+GMT)								4					
	データプロセッシング	原・林田	4	○	○	○							4								
	津波特論演習	藤井	2					津波シミュレーション演習								1	1				
	津波マグニチュードとカタログ	谷岡	1					マグニチュード計算法, 過去の津波とカタログ, スローアースクエイク, 津波地震, 地すべり	1												
	津波数学	芝崎	1					偏微分、波動方程式に関する補講					1								
	津波流体力学	都司	5	○	○			流体力学の基礎, 長波理論方程式, 海岸地形の効果(湾内固有振動, エッジ波, V字湾), 古典的津波発生理論, 天文潮汐					4	1							
	津波の発生と伝播	佐竹	1					海底地殻変動による津波の発生, 伝播, 逆伝播						1							
	津波波源	藤井	2					逆伝播波面, 津波波源の推定								2					
	津波地質学	穴倉	1					地震・津波の地質学的痕跡, 地殻変動の証拠, 地形判読, 津波堆積物, 年代測定法						1							
政策理論	津波ハザードマップ	田中	1					津波ハザードマップマニュアル概要, ハザードマップ活用法, 海岸、河川における津波防災政策										1			
	津波ハザード評価—津波防災行政	沼津・大阪・神戸	2	○	○			自治体における津波防災体制、避難計画、情報伝達 関西研修旅行										2			
	日本の津波防災政策、危機管理	内閣府・港湾局	1	○	○			日本の津波防災政策、危機管理、港湾における津波防災政策											1		
	シナリオ地震断層設定法	芝崎	1					関連論文配布								1					
	津波防災概論	都司	0.5					津波防災の歴史, 総合的津波対策, 計画津波の概念, 事前対策		0.5											
	津波ハザード評価—概論	今村	1					津波モデリングと被害態比較, 漂流物, 珊瑚の移動, 侵食土砂, マングローブ林による津波対策					1								
	津波ハザード評価—津波・浸水予測シミュレーション理論	越村	1					長波理論方程式の差分法, 津波伝播・遡上数値計算法, TUNAMI-N2コード									1				
	津波被害調査	嶋原	1					津波痕跡種別, 漂流物による被害, 測量, 測定精度	1												
	津波浸水計算	柳澤	2					長波理論・差分法, 津波伝播・浸水計算の実習, 計算領域の接続												2	
	津波防災の啓蒙	都司	0.5						0.5												
	津波避難計画	Erick Mas	1					津波避難計画										1			
	津波対策施設	釜石市、他	1			○		港湾防波堤、防潮堤、避難場所、避難誘導道路、津波浸水表示板等(東北研修旅行)		1											
	津波被害・復興I	仙台・三陸	1			○		津波碑、津波到達点等(東北研修旅行)		1											
	津波観測	気象庁	1					潮位観測手法、潮位データの利用、施設見学												1	
	津波早期警報システムと情報伝達	気象庁	1					津波予測、津波予報と伝達												1	
	津波対策演習		1			○	○									1					
	津波波力と耐津波構造	港湾空港技研	1					津波実験、耐津波構造、港湾津波と対策												1	
	津波被害・復興II	仙台・三陸	2			○		東北研修旅行		2											
	津波堆積物実習	菅原	1			○		東北研修旅行		1											
	津波荷重・津波避難ビル	壁谷澤	1				○													1	
	防災政策A: 地域・インフラ分野	家田	5			○	○	GRIPSにて受講				5									
	防災政策B: 都市・建築分野	安藤	5			○	○	GRIPSにて受講				5									
	地震観測	横井・井上	4	○	○	○		地震計, 地震観測網					3	1							
	地震防災・復興政策セミナーI		1				○									1					
	日本のODA政策と防災・復興関連開発援助	檜府	1				○													1	
	地震防災・復興政策セミナーII	PCM モテレーガ、見学	4				○	日程調整困難の為1日減												3	
	地震モニタリング見学	複数名	3				○	地震研、気象庁、(NIED)、GSI、地震調査研究推進本部	1					1	1						
	特別講義	山田	1																	1	
	特別講義	グスマン	1				○													1	
政策演習	コロキウムI, II (準備日各1日を含む)	全スタッフ	4			○	○			2						2					
	地震防災・復興セミナー演習(1)	アドバイザー	1				○									1					
	コロキウムIII (準備日2日を含む)	全スタッフ	3			○	○													3	
	地震防災・復興セミナー演習(2)	アドバイザー	2				○													1	1
	リアルタイム震源パラメータ決定	気象庁	1.5					近地地震処理、遠地地震処理													1.5
	広帯域モーメントマグニチュード決定	原	1.5	○	○	○		広帯域モーメントマグニチュード計算法、計算実習								1	0.5				
	関西方面研修旅行(和歌山)		2				○													2	
	個人別セミナー	アドバイザー	8.5							1	0.5			3						4	
	アクションプラン	アドバイザー	2																		2
		個人研修指導者	70					6月以降の講義可能日-研修ゼミ日													70
	行事・自習・試験		13.5					行事5日: 開講日・入学式・健診(10月)閉講日・卒業式(9月)	4.5	1	1	2	1	1	0.5	1	1	0.5	1	2	

2-2-4 研修旅行

2015-2016 国際地震工学研修 研修旅行日程 (S・E・T)

日付	新潟・東北方面行程							
2015 11/9 (月)	S ・ E	<移動>						
	T	仙台市周辺 講義(仙台平野) 東北大学 菅原助教 13:00-17:00						
11/10 (火)	S ・ E	現地説明 復興庁宮城復興局 (復興の現状と取組) 9:30-10:30	現地視察 国宝瑞巖寺本堂ほか7棟建造物 保存修理事業工事現場 13:00-15:00			現地視察 女川(倒壊ビル) 15:30-16:30		
	T	松島、石巻講義・見学 (日和山公園等) 9:00-11:30	女川町講義・見学 (町立病院、倒壊ビル等) 12:00-13:00	大川小学校 講義・見学 14:00-15:00	南三陸 講義・見学 (戸倉中学校、防災庁舎等) 15:30-17:00			
11/11 (水)	S ・ E	現地視察 石巻市立病院建設工事現場 9:50-11:00	講義 東北大学 源栄教授(Eコース)、松澤教授(Sコース) 13:00-15:00			現場視察 仙台城址 15:30-16:00		
	T	気仙沼 講義・見学 (杉の下高台等) 9:00-10:00	陸前高田市観光ガイド 見学 (語り部) 10:30-12:30	大船渡 講義 (石碑、湾口防波堤、綾里等) 13:30-16:00				
11/12 (木)	S ・ E	<移動>	現地説明・施設見学 小千谷総合病院(免震建物) 13:00-14:30	現地説明・施設見学 長岡震災アーカイブセンター きおくみらい 15:00-15:50		施設見学 アオーレ長岡 16:00-16:50		
	T	釜石港湾事務所 港 見学 (船による湾口防波堤見学、GPS波浪 計等の室内説明、陸上局舎見学) 8:45-11:30	UR都市機構釜石支援事務所 (室内説明、鶴住居地区見学) 12:30-14:30	大槌町、宮古市重茂半島 講義・見学 (姉吉地区) 15:00-17:00				
11/13 (金)	S ・ E	現地視察 妙見メモリアルパーク (土砂崩落現場) 9:50-10:10	現地視察・DVD 聴講(やまこし復 興交流館) 10:30-11:30	現地視察 木籠メモリアルパーク (水没住宅) 12:10-12:40	現地視察 竹沢団地 (復興住宅) 12:50-13:20	現地視察 油夫アルパカ牧場 13:30-14:00	休憩 (やまこし復 興交流館) 14:10-14:30	<移動>
	T	講義・見学 普代(堤防)→羅賀(津波石)→摂待(石碑)→小堀内漁 港→田老(大堤防、津波高表示板等) 8:30-12:00				<移動>		

日付	関西方面行程						
2016 4/18 (月)	S ・ E	<移動>	S	上町断層帯見学～周辺見学 13:50-16:30			<移動>
	E				E	大阪府庁舎本館 (耐震改修工事) 見学 14:00-16:00	
4/19 (火)	S ・ E	人と防災未来センター 見学 9:50-11:50			E-ディフェンス 見学 14:15-16:15		
	T	<移動>		アジア防災センター 講義 14:00-15:00	人と防災未来センター 見学 15:20-17:30	<移動>	
4/20 (水)	S ・ E	明石海峡大橋 見学 橋の科学館 9:30-10:30 明石海峡大橋通行 10:30-11:00 明石海峡大橋登頂見学 11:30-12:30		江崎灯台付近 断層見学 13:45-14:00	野島断層保存館 見学 14:30-16:30		
	T	語り部による堤防周辺の案内 見学 9:00-10:00		「稲むらの火」の館 見学・講義 10:00-12:00	津波・高潮ステーション 見学 15:10-16:10	<移動>	
4/21 (木)	S・E T	金閣寺 見学 9:00-9:45	仁和寺 見学 (保存修理現場) 10:10-12:00	二条城 見学 (保存修理現場) 13:10-15:10		S・E	<移動>
	T					T	<移動>
4/22 (金)	T	吉田町津波避難タワーなど 講義 9:00-11:00	津波避難ビル 講義 12:45-13:30	大型展望水門 「びゅうお」見学 13:30-14:30	沼津市役所 見学 15:00-16:00	<移動>	

2-2-5 個人研修修士レポートテーマ及び指導者

(1)地震学コース研修生の個人研修依頼先等

No.	依頼先名	指導者	職名	研修生名	国名	テーマ
1	(研)建築研究所	横井 俊明 林田 拓己	センター長 主任研究員	Mr. Amar BENFEDDA	アルジェリア	アルジェリア北部沿岸における強震動予測
2	(研)建築研究所	横井 俊明 林田 拓己	センター長 主任研究員	Mr. Hamada Saadalla MAHMOUD MOHAMED	エジプト	エジプト・アスワン地方で発生する微小地震の応力降下量の推定
3	(研)建築研究所	横井 俊明 林田 拓己	センター長 主任研究員	Mr. Sagynbek ORUNBAEV	キルギス	キルギス・ナルイン市における地盤構造の推定
4	(研)建築研究所	原 辰彦	上席研究員	Mr. Kyaw Zayar Naing	ミャンマー	ミャンマーで発生した地震の震源メカニズム解析
5	(研)建築研究所	原 辰彦	上席研究員	Mr. Felix BalthasarTARANU	パプアニューギニア	パプアニューギニアの距離減衰式の構築
6	京都大学防災研究所 地震予知研究センター	澁谷 拓郎	教授	Ms. Arianne Gail Saluta RIVERA	フィリピン	フィリピン広帯域地震観測網データを用いたレシーバ関数解析

(2)地震工学コース研修生の個人研修依頼先等

No.	依頼先名	指導者	職名	研修生名	国名	テーマ
1	豊橋技術科学大学	斉藤 大樹	教授	Mr. Abdelkader BENYOUCEF	アルジェリア	衝撃及び振動から精密機器を守るための改良免震デバイスと建物における室内安全性評価
2	東北大学大学院工学 研究科 都市・建築学専攻	前田 匡樹	教授	Mr. Boni AMIN	バングラデシュ	金網モルタル構法の適用による鉄筋コンクリート造フレームの耐震補強
3	東京大学地震研究所 災害科学系研究部門	楠 浩一	准教授	Mr. Lintu GAZI	バングラデシュ	バングラデッシュにおける強震を受ける鉄筋コンクリート構造を対象とした組積インフィル壁を考慮した耐震性能評価と応答解析
4	東京理科大学理工学 部建築学科	永野 正行	教授	Mr. Md.Hajbul KABIR	バングラデシュ	高層鉄筋構造建物に対する地盤-構造物の相互作用効果
5	東京工業大学科学技 術創成研究院 未来 産業技術研究所	山田 哲	教授	Mr. Mohamed Abdelrasoul Ahmed SHAHEEN	エジプト	ウェブ面積を低減させた鉄骨構造の非線形挙動
6	(研)建築研究所 (広島大学名誉教授)	菅野 俊介	特別客員研究 員	Mr. Manuel Arturo SALAZAR NAVIDAD	エルサルバドル	代表的な鉄筋コンクリート造の学校建築の耐震診断と様々な改修手法の長所・短所の比較

7	(研)建築研究所 (広島大学名誉教授)	菅野 俊介	特別客員研究員	Mr. Abhishek GOPAL	インド	日本の基準を用いた鉄筋コンクリート構造の耐震診断と改修及びインドの基準との比較
8	(研)建築研究所	関 松太郎	特別客員研究員	Mr. Ashish GUPTA	インド	免震構造のインドにおける適用に関する研究
9	(研)建築研究所	犬飼 瑞郎	上席研究員	Mr. Max Miguel FARINAS PEREZ	ニカラグア	マナグア市における多層RC建物の非線形解析のための動特性モデル
10	(研)建築研究所	犬飼 瑞郎	上席研究員	Mr. Rommel David ZAMBRANA AREAS	ニカラグア	ニカラグアにおける一般的な2階建て住宅に適用される既往の耐震改修手法について
11	(研)建築研究所	小豆畑 達哉	上席研究員	Mr. Amos FIMIAMBIA	パプアニューギニア	パプアニューギニアにおける高地震活動地域での建造物の耐震性能評価

(3)津波防災コース研修生の個人研修依頼先等

No.	依頼先名	指導者	職名	研修生名	国名	テーマ
1	東北大学 災害科学国際研究所	越村 俊一	教授	Ms. Charl Narvet NOBOA TERAN	エクアドル	エクアドルにおける津波ハザード評価
2	北海道大学大学院理学研究院附属 地震火山研究観測センター	谷岡 勇市郎	センター長(教授)	Mr. Greyving Jose ARGUELLO MIRANDA	ニカラグア	ニカラグアにおける津波早期警報システムのためのW-phase解析
3	(研)建築研究所	藤井 雄士郎 芝崎 文一郎	主任研究員 上席研究員	Ms. Martha Vanessa HERRERA JIMENEZ	ニカラグア	ニカラグアにおける津波ハザード評価
4	(研)建築研究所	芝崎 文一郎 藤井 雄士郎	上席研究員 主任研究員	Mr. Dandy Navarro CAMERO	フィリピン	フィリピン、ルソン西岸における津波ハザード評価

2-2-6 講師名簿

(1)地震学コース

①外来講師

(五十音順)

氏名	所属	役職
石原 雅規	(研)土木研究所つくば中央研究所 地質・地盤研究グループ 土質・振動チーム	主任研究員
井上 公	(研)防災科学技術研究所 社会防災システム研究部門	主幹研究員
入倉孝次郎	愛知工業大学 (入倉孝次郎地震動研究所)	客員教授 (所長)
岩田 貴樹	常磐大学 コミュニティ振興学部	准教授
沖野 郷子	東京大学 大気海洋研究所	教授
金尾 政紀	国立極地研究所 研究教育系地圏研究グループ 極地情報系極域データセンター	准教授
久家 慶子	京都大学 大学院理学研究科	准教授
小西 千里	応用地質株式会社 エンジニアリング本部 技術研究所	主任
鷺谷 威	名古屋大学 減災連携研究センター	教授
佐竹 健治	東京大学 地震研究所 地震火山情報センター	教授
高田 毅士	東京大学 大学院工学系研究科	教授
竹内 希	東京大学 地震研究所 海半球観測研究センター	准教授
竹中 博士	岡山大学大学院 自然科学研究科地球生命物質科学専攻 地球システム科学講座	教授
趙 大鵬	東北大学大学院 理学研究科 地震・噴火予知研究観測センター	教授
遠田 晋次	東北大学 災害科学国際研究所 災害理学研究部門 国際巨大災害研究分野	教授
檜府 龍雄	(独)国際協力機構	国際協力専門員
古村 孝志	東京大学 大学院情報学環 総合防災情報研究センター 東京大学 地震研究所 (兼務)	教授
干場 充之	気象庁気象研究所 地震津波研究部 第三研究室	室長
松岡 昌志	東京工業大学 大学院総合理工学研究科	准教授
丸山 正	(研)産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター	主任研究員
三宅 弘恵	東京大学 大学院情報学環	准教授
八木 勇治	筑波大学 生命環境系	准教授
山田 真澄	京都大学 防災研究所	助教
山中 浩明	東京工業大学 大学院総合理工学研究科	教授
山本 明夫	応用地質株式会社 社会システム事業部 地震防災部	技術参与技術長
蓬田 清	北海道大学 大学院理学研究院	教授

*所属、役職は講義実施時点のもの

②政策研究大学院大学教授

安藤 尚一、家田 仁

③建築研究所

小山 信、中川 博人

④国際地震工学センタースタッフ

横井 俊明、古川 信雄、芝崎 文一郎、原 辰彦

鹿嶋 俊英、藤井 雄士郎、林田 拓己

(2)地震工学コース

① 外来講師

(五十音順)

氏名	所属	役職
阿部 秋男	(株) 東京ソイルリサーチつくば総合試験所 技術本部つくば研究室	所長
新井 洋	国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室	主任研究官
飯場 正紀	北海道大学大学院 工学研究院 空間性能システム部門 建築システム分野	教授
五十子 幸樹	東北大学 災害科学国際研究所 災害リスク研究部門 最適減災技術研究分野	教授
石原 雅規	(研) 土木研究所 地質・地盤研究グループ	主任研究員
石山 祐二	(株) NewsT研究所 (北海道大学)	代表取締役 (名誉教授)
磯崎 浩	一般財団法人日本建築センター 評定部	審議役
井上 波彦	国土技術政策総合研究所 建築研究部 評価システム研究室	室長
入倉 孝次郎	愛知工業大学	客員教授
岩田 善裕	国土技術政策総合研究所 建築研究部 基準認証システム研究室	主任研究官
榎村 康史	(研) 土木研究所 水工研究グループ水工構造物チーム	上席研究員
岡田 太賀雄	(研) 土木研究所 構造物メンテナンス研究センター 橋梁構造研究グループ	主任研究員
カストロ ホシノ 柁	琉球大学工学部 環境建設工学科	教授
壁谷澤 寿一	公立大学法人首都大学東京 大学院都市環境科学研究科	准教授
壁谷澤 寿海	東京大学 地震研究所 災害科学系研究部門	教授
楠 浩一	東京大学 地震研究所 災害科学系研究部門	准教授
河野 進	東京工業大学応用セラミックス研究所 材料融合システム部門	教授
後藤 哲郎	対震技術研究所	所長
小長井 一男	横浜国立大学都市イノベーション研究院 (第三研究分野)	教授
許斐 信三	(株) フロンティアSDP	代表取締役
小濱 英司	(研) 港湾空港技術研究所 地震防災研究領域	耐震構造研究チームリーダー
斉藤 大樹	豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系	教授
境 有紀	筑波大学 システム情報系	教授
佐藤 裕一	京都大学 工学研究科 建築学専攻	助教
塩原 等	東京大学大学院 工学系研究科 建築学専攻	教授
菅野 俊介	(研) 建築研究所 広島大学大学院 工学研究科 社会環境システム専攻	特別客員研究員 名誉教授
諏訪田 晴彦	国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室	主任研究官
関 松太郎	(研) 建築研究所	特別客員研究員
薛 松濤	東北工業大学工学部 建築学科	教授
高川 智広	(研) 港湾空港技術研究所 海洋情報・津波研究領域 津波研究チーム	主任研究官
高田 毅士	東京大学大学院 工学系研究科	教授
谷 昌典	京都大学大学院 工学研究科 建築学専攻	准教授
永野 正行	東京理科大学理工学部 建築学科	教授
檜府 龍雄	(独) 国際協力機構	国際協力専門員
原 隆史	岐阜大学工学部 社会基盤工学科	教授
福山 洋	国土技術政策総合研究所 住宅研究部	部長
松岡 昌志	東京工業大学大学院 総合理工学研究科 人間環境システム専攻	准教授
緑川 光正	北海道大学大学院 工学研究院 建築都市空間デザイン部門	教授
美原 義徳	鹿島建設(株) 原子力部 原子力設計室	副部長
三宅 弘恵	東京大学大学院 情報学環	准教授
目黒 公郎	東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS)	教授
森田 高市	国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室	室長
森 保宏	名古屋大学大学院 環境学研究科 都市環境学専攻	教授
山崎 淳	日本大学理工学部 土木工学科	名誉教授
山田 恭央	筑波大学 システム情報系	名誉教授
山中 浩明	東京工業大学大学院 総合理工学研究科 環境理工学創造専攻	教授
山本 明夫	応用地質株式会社 地震防災部	技術参与技術長
吉田 好孝	一般財団法人橋梁調査会 企画部	調査役

*所属、役職は講義実施時点のもの

② 政策研究大学大学院教授

安藤 尚一、家田 仁

③ 建築研究所

喜々津 仁密、小山 信、中川 博人、加藤 博人

④ 国際地震工学センタースタッフ

横井 俊明、小豆畑 達哉、犬飼 瑞郎、鹿嶋 俊英、林田 拓巳

(3)津波防災コース

①外来講師

(五十音順)

氏名	所属	役職
井上 公	(研) 防災科学技術研究所 社会防災システム研究領域 災害リスク研究ユニット	総括主任研究員
今村 文彦	東北大学 災害科学国際研究所 災害リスク研究部門	教授
岩田 貴樹	常磐大学 コミュニティ振興学部	准教授
Erick MAS	東北大学災害科学国際研究所 災害リスク研究部門	助教
沖野 郷子	東京大学 大気海洋研究所 海洋底科学部門	教授
尾崎 友亮	気象庁 地震火山部 地震津波監視課	国際地震津波情報 調整官
壁谷澤寿一	国土技術政策総合研究所 建築研究部 基準認証システム研究室	主任研究官
久家 慶子	京都大学大学院 理学研究科	准教授
越村 俊一	東北大学災害科学国際研究所 災害リスク研究部門	教授
鷺谷 威	名古屋大学減災連携研究センター	教授
佐竹 健治	東京大学 地震研究所 地震火山情報センター	教授
嶋原 良典	防衛大学校 システム工学群 建設環境工学科 水工学研究室	助教
宍倉 正展	(研) 産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門	研究グループ長
菅原 大助	東北大学災害科学国際研究所 災害リスク研究部門	助教
鈴木高二朗	(研) 港湾空港技術研究所 アジア・太平洋沿岸防災研究センター	上席研究官
高川 智博	(研) 港湾空港技術研究所 アジア・太平洋沿岸防災研究センター	主任研究官
竹内 希	東京大学 地震研究所 海半球観測研究センター	准教授
田中 茂信	京都大学 防災研究所	教授
谷岡勇市郎	北海道大学理学研究院 地震火山研究観測センター	教授
都司 嘉宣	(研) 建築研究所	特別客員研究員
遠田 晋次	東北大学 災害科学国際研究所 災害理学研究部門 国際巨大災害研究分野	教授
富田 孝史	(研) 港湾空港技術研究所 アジア・太平洋沿岸防災研究センター	副センター長
檜府 龍雄	(独) 国際協力機構	国際協力専門員
古村 孝志	東京大学大学院 情報学環 総合防災情報研究センター/ 東京大学 地震研究所 (兼務)	教授
八木 勇治	筑波大学 生命環境系	准教授
柳澤 英明	東北学院大学 教養学部 地域構想学科	准教授
蓬田 清	北海道大学大学院 理学研究院	教授

*所属、役職は講義実施時点のもの

②政策研究大学院大学教授

安藤 尚一、 家田 仁

③国際地震工学センタースタッフ

横井 俊明、 古川 信雄、 芝崎 文一郎、 原 辰彦

藤井 雄士郎、 林田 拓己

2-3 2015グローバル地震観測コース

2-3-1 研修生名簿

(2016. 1.19～2016. 3.11)

No.	国名	氏名(Mr.,Ms.)	現 職
1	中国	Ms. Lin TANG	中国四川省地震局 地震監視センター 技師
2	エジプト	Mr. Hazem Youssef Mohamed Youssef BADERELDIN	国立天文地球物理研究所 地震課 地震学研究员
3	エジプト	Mr. Adel Sami HASSAN OTHMAN	国立天文地球物理研究所 エジプト国立データセンター 地震学研究员
4	イラン	Mr. Mohsen DEZVAREH RASANANI	テヘラン大学 地球物理学研究所 イラン地震センター データ課 地震学専門員
5	イラン	Mr. Ali HASHEMI GAZAR	テヘラン大学 地球物理学研究所 イラン地震センター 地震学専門員
6	ミャンマー	Ms. Thida Htay	運輸省 気象水文局 上席監視員
7	ネパール	Mr. Thakur Prasad KANDEL	鉱物地質局 国立地震センター 地震学研究员
8	パキスタン	Mr. Muhammad Tahir IQBAL	パキスタン原子力エネルギー委員会 微小地震研究プログラム 上席研究员
9	パキスタン	Mr. Waqar MUHAMMAD	パキスタン内閣府 気象局 気象学研究助手
10	ソロモン諸島	Mr. Jack Ben GWALI	鉱山・エネルギー・地方電化省 地質調査部 地球物理学者
11	スリランカ	Mr. Seneviratne Wannihamige Mahinda SENEVIRATNE	地質調査・鉱山局 地質部門 地球物理学者

2-3-2 研修日程

2015年度グローバル地震観測研修コース スケジュール<1月、2月>

2016年1月28日現在

2016年1月17日～2016年2月15日

Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.	Sun.
1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17
						研修員 来日
1/18	1/19	1/20	1/21	1/22	1/23	1/24
10:00-12:00 13:00-15:00 JICAブリーフィング	10:00-10:30 カリキュラム概観 10:30-11:00 インセプションレポート 発表会説明 11:30-12:00 開講式 (JICA) 13:00-13:30 建築研に移動 14:00-14:40 IISEEオリエンテーション 15:00-16:30 インタビュー	9:00-9:50 所内見学、 教室へ案内・ ロッカーキー等配付 10:00-10:30 計算機ガイダンス 藤井(IISEE) 10:40-16:40 UNIX概論 (1/1) 藤井(IISEE)	地震観測 「地震計」 (1/8) 横井(IISEE)	10:00-12:00 地震学分野における 日本のCTBT体制 概論 西前(気象庁) 13:00-14:00 気象庁見学 15:00-17:00 外務省における講義 横田(外務省)		
1/25	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30	1/31
地震波データ処理 (1/3) 「地震波形データの取 得とformat処理」 原(IISEE)	地震波データ処理 (2/3) 「スペクトル解析」 芝崎(IISEE) インセプションレポート 発表会準備	地震波データ処理 (3/3) 「デジタルフィルタ」 芝崎(IISEE) インセプションレポート 発表会準備	インセプションレポート 発表会 16:00-17:00 研修旅行説明会 (JICA)	地震観測 (2/8) 「観測点選定I」 林田(IISEE)		
2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6	2/7
地震観測 (3/8) 「観測点選定II」 林田(IISEE)	地震観測 (4/8) 「データ開示」 坪井 (海洋研究開発機構)	10:00-12:00 地震観測 (5/8) 「NDC」 坂本(日本気象協会) @日本気象協会 ----- 広島に移動 (広島泊)	広島見学 9:00-11:00 原爆ドーム・ 原爆資料館 11:00-12:00 被爆体験伝承講話 15:00-17:30 宮島 (広島泊)	移動 11:00-17:00 野島断層見学 防災未来館 (京都泊) ※09:30-10:00 Geotool事前作業 @BRI 本橋 (日本気象協会)	京都	
2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13	2/14
遠地地震波検測 上野(気象庁)	震源メカニズム (1/3) 原(IISEE)	地震観測 (6/8) 「地震観測網」 井上(防災科研)	建国記念の日	地震観測 (7/8) 「観測網設計I」 井上(防災科研)		

2015年度グローバル地震観測研修コース スケジュール<2月、3月>

2016年2月16日～2015年3月14日

Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.	Sun.
2/15	2/16	2/17	2/18	2/19	2/20	2/21
震源メカニズム (2/3) 原(IISEE) 八木(筑波大学)	震源メカニズム (3/3) 八木(筑波大学)	地震観測 (8/8) 「観測網設計Ⅱ」 井上(防災科研)	地震活動と テクトニクス 石川(産総研)	震源決定 (1/3) 古川(IISEE)		
2/22	2/23	2/24	2/25	2/26	2/27	2/28
震源決定 (2/3) 古川(IISEE)	震源決定 (3/3) 古川(IISEE)	地震波アレイ解析 勝間田(気象研)	mb-Ms 核実験識別法 勝間田(気象研)	短周期地震波 解析による 核実験識別法 吉田(気象大学校) 乙津(日本気象協会)		長野へ 移動
2/29	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5	3/6
観測施設見学 「気象庁松代 地震観測所」 古館(気象研)	Geotool (1/2) 乙津(日本気象協会) 本橋(日本気象協会)	Geotool (2/2) 乙津(日本気象協会) 本橋(日本気象協会) 15:30-17:00 アクションプラン準備	核探知識別 総合手法 (1/3) 吉田(気象大学校) 乙津(日本気象協会)	核探知識別 総合手法 (2/3) 吉田(気象大学校) 乙津(日本気象協会)		
3/7	3/8	3/9	3/10	3/11	3/12	3/13
CTBTO概論 「IMS体制の概要 含む」 メラル・エゼル局長 (CTBTO) IDC概論① (IDCにおける核実験 検知データの収集、 データ解析手法、 アウトプットの流れ) グラハム調整官 (CTBTO)	IDC概論② 「各国NDCとの 連携、各国NDCに 求められる役割等」 質疑応答・議論 グラハム調整官 (CTBTO)	アクションプラン 発表会 外務省 JICA担当者 芝崎(IISEE)	核探知識別 総合手法 (3/3) 吉田(気象大学校) 乙津(日本気象協会)	10:30-11:30 ジェネラル ミーティング 11:30-12:00 閉講式	研修員 帰国	

講義時間

「核探知識別総合手法」講義： 09:30-12:00, 13:00-16:00

上記以外 09:30-12:00, 13:00-15:30

2-3-3 講師名簿

①外来講師

(五十音順)

氏名	所属	役職	講義内容
石川 有三	(研) 産業技術総合研究所 活断層・地震調査研究センター	招聘研究員	地震活動とテクトニクス
井上 公	(研) 防災科学技術研究所 社会防災システム研究領域 災害リスク研究ユニット	総括主任研究員	地震観測 (地震観測網、観測網設計I、II)
乙津 孝之	(一財) 日本気象協会 事業統括部 NDC室	技師	Geotool、短周期地震波解析による核実験識別法、核探知識別総合手法
勝間田 明男	気象庁気象研究所 地震津波研究部 第一研究室	室長	地震波アレイ解析、mb-Ms核実験識別法
西前 裕司	気象庁地震火山部 地震津波監視課	地震動予測モデル 開発推進官	地震学分野における日本のCTBT体制概論
坂本 豊実	(一財) 日本気象協会 事業統括部 NDC室	主任技師	地震観測 (NDC)
坪井 誠司	(研) 海洋研究開発機構 地球情報研究センター	データ技術開発運用 部長	地震観測 (データ開示)
上野 俊洋	気象庁地震火山部 管理課	計画係官	遠地地震波検測
古舘 友通	気象庁気象研究所 地震津波研究部 第三研究室	主任研究官	観測施設見学 (気象庁松代地震観測所)
本橋 昌志	(一財) 日本気象協会 事業統括部 NDC室	技師	Geotool、短周期地震波解析による核実験識別法、核探知識別総合手法
八木 勇治	筑波大学大学院 生命環境系	准教授	震源メカニズム
吉田 康宏	気象庁気象大学校	教授	短周期地震波解析による核実験識別法、核探知識別総合手法
Nurcan MERAL OZEL	包括的核実験禁止条約機関 (CTBTO) 暫定技術事務局 (PTS) 国際監視制度 (IMS)	局長	CTBT概論 IMS概論
Gerhard Graham	包括的核実験禁止条約機関 (CTBTO) 国際データセンター (IDC)	調整官	IDC概論

②国際地震工学センタースタッフ

横井 俊明、古川 信雄、芝崎 文一郎、原 辰彦、
藤井 雄士郎、林田 拓己

2 – 3 – 4 RESOLUTION OF PARTICIPANTS

Resolution by Global Seismological Observation Course 2016

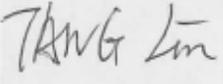
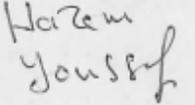
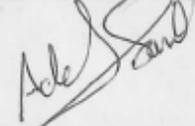
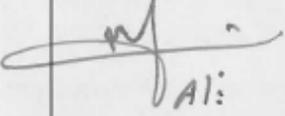
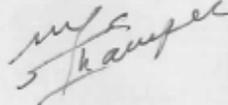
Possession of Nuclear weapons is the greatest issue in the world. After explosion, there is no way to solve it. The participants of Global Seismological Observation Course, 2016 paid visit to the A-bomb dome to observe the severity of the destruction caused by nuclear bombing near the ‘Products Exhibition Hall, Hiroshima’. The people of the world will always remember the Hiroshima explosion in 1945. We thought Hiroshima would be quite different from other Japanese cities; but, we were surprised to see the developed Hiroshima with green environment. The bomb-dome was designated as ‘World Heritage Site ’by UNESCO in 1996.

Anybody who visits the A-bomb dome and observe the documentary of Peace Memorial Museum, victims’ mementos, photos and materials like melted glass, charred clothing and people's shadows imprinted into concrete, can feel and conclude that we should destroy all nuclear weapons from the universe. Memorial Museum was the most horrible experience when we felt ourselves in the same situation as the inhabitants of Hiroshima would have faced in August 1945. The story of the girl child Sadako also touched everyone and many of us tried to make conventional paper cranes.

After Hiroshima and Nagasaki disaster, Japanese people and Government started to spread peaceful messages to stop the nuclear tests and the world succeeded to manage creation of the organization “Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty” after 51 years of Hiroshima explosion. Japan’s efforts in promoting the cause of CTBTO has been laudable since its creation. Global Seismological Course is one of these highly appreciable efforts on the part of Japanese government.

We would like to pay special thanks to MOFA, JICA, IISEE, BRI, JMA and other helping organizations conducting Global Seismological Observation Course in order to spread the message of CTBTO and also training the professionals for better monitoring of its compliance.

Domo Arigato Guzaimashita from:

Sr. No.	Name	Country	Signature
1	Ms. TANG Lin	China	
2	Mr. BADDERELDIN Hazem Youssef Mohamed Youssef	Egypt	
3	Mr. OTHMAN Adel Sami Hassan	Egypt	
4	Mr. HASHEMIGAZAR Ali	Iran	
5	Mr. DEZVAREHRASANANI Mohsen	Iran	
6	Ms. THIDA Htay	Myanmar	
7	Mr. KANDEL Thakur Parasad	Nepal	
8	Mr. IQBAL Muhammad Tahir	Pakistan	
9	Mr. WAQAR Muhammad	Pakistan	
10	Mr. GWALI Jack Ben	Solomon Islands	
11	Mr. SENEVIRATNE WANNIHAMIGE Mahida S.	Sri Lanka	

2-4 2016中南米地震工学コース

2-4-1 研修生名簿

(2016. 5. 19～2016. 7. 22)

番号	国名	氏名	所属・職業
1	チリ	Mr. Joel Antonio PRIETO VILLARREAL	住宅省 住宅開発課 アナリスト
2	チリ	Mr. Ronald Stephan ALVAREZ REYES	サンティアゴ大学 公共土木工学 准教授
3	コロンビア	Ms. Leslie Diahann MARTINEZ LUQUE	住宅都市国土省 住宅局 アドバイザー
4	コロンビア	Mr. Ivan Camilo IBAGOS VARGAS	ボゴタ市危機管理局 危険分析 特別専門家
5	ドミニカ共和国	Mr. Vladimir Stalin JIMENEZ GONZALEZ	公共事業省 技術基準局 アナリスト
6	ドミニカ共和国	Mr. Edgardo Andres NOVAS MATOS	公共事業省 規則運用局 アナリスト
7	エルサルバドル	Ms. Idalia Yanira REYNADO MONTERROZA	公共事業省 住宅都市開発局 普及技術者
8	エルサルバドル	Ms. Lizeth RODRIGUEZ RODRIGUEZ	中米大学 空間開発部 講師兼研究者
9	エルサルバドル	Mr. Carlos Emilio COTO DUENAS	居住環境協会 建物課 建築コーディネーター
10	メキシコ	Mr. Victor Simon VARGAS ORTEGA	国立防災センター 研究課 課長
11	ニカラグア	Mr. Maycol Christopher RUGAMA IDIAQUEZ	運輸インフラ省 建築都市開発課 土木技師
12	ニカラグア	Mr. Gerardo Jose ARGUELLO AGUILAR	青年省 青年参加課 技術者
13	ペルー	Ms. Carmelina COLCA ROQUE	ペルー保健省 国家保健災害リスク管理局 病院災害安全担当官
14	ペルー	Mr. Richar Ruben CALISAYA MENDOZA	タクナ州タクナ県シウダーヌエバ市 投資計画管理 事業投資評価専門官
15	ベネズエラ	Mr. Romme Jose ROJAS GIL	ベネズエラ地震研究法人 地震工学部 研究者
16	ベネズエラ	Ms. Yoxela Del Valle CORNIEL ZARRAMERA	国立地質鉱業研究所 地質調査・鉱物資源 地質学者

2-4-2 研修日程

2016年度中南米地震工学研修コース スケジュール <5月>

2016年5月19日～2016年5月31日

Sun.	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Sat.
1	2	3	4	5	6	7
		National Holiday Constitution Day	National Holiday Greenery Day	National Holiday Children's Day		
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
		研修生 日本到着	JICA ブリーフィング	9:30-10:30 リエンション, ガ' タンス 横井、犬飼 (建研) 10:30-11:00 松原、石山 (JICA) 11:15-12:00 開講式 13:00-14:30 コンピューター 鹿嶋 (建研) 14:30-15:00 施設案内	耐震工学概論 I 岡田	
22	23	24	25	26	27	28
	耐震工学概論 II 和田 耐震設計基準 I 佐藤	耐震設計基準I 石山	*第1回 コロキウム インセプション レポートの発表 09:30-16:50	RC造II 菅野 15:45-16:45 アクションプラン作成 説明	材料実験 谷	
29	30	31				
	RC造I 和泉	研修旅行 10:00-12:00 名古屋城 13:00-16:30 名古屋大学 減災連携研究センター 福和、倉田 (同行：犬飼)				

Regular Lecture time; 1.9:30~12:00, 2.13:00~15:30

*: Presentation

2016 年度中南米地震工学研修コース スケジュール <6 月>

2016年6月1日～2016年6月30日

Sun.	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Sat.
			1	2	3	4
			研修旅行 9:30-11:30 神戸都市問題研究 所 本荘 人と未来防災センター (13:30-15:30) (同行：犬飼)	研修旅行 9:30-12:30 明石海峡大橋 E-defense (14:30-16:00) (同行：犬飼)	研修旅行 京都 仁和寺 金閣 (鹿苑寺) 平安神宮 (同行：犬飼)	日本文化 清水寺 二条城
5	6	7	8	9	10	11
	現場見学 10:00-12:00、大林組 技研 (清瀬市) 14:00-16:00、大成建 設工事現場 (目黒駅前) (同行：三木)	構造応答論I 齊藤 RC造I 齊藤	RC造II 福山 15:45-16:15 地震計見学 鹿嶋、2×4実験棟(風 雨実験棟の東)	**RC造II 菅野 15:45-16:45 材料実験の補足(キャ プション) (建築材料実験棟)	地盤工学 阿部	
12	13	14	15	16	17	18
	コンクリート製造 土屋 現場見学 13:30-15:30 生コン工場 (土浦市) (同行：諏訪田)	組積造I 後藤 地理院見学 16:00-17:00	RC造I 齊藤 現場見学 UR技研(八王子) 14:40-17:00 (同行：犬飼)	組積試験体見学 9:00-9:20 RC造III 菅野	微動観測 カルロス	
19	20	21	22	23	24	25
	RC造IV 塚越	鋼構造 山田	*RC造III 菅野、福山 15:45-16:45 自習	震後診断 谷 耐震設計基準 I 榎府	震後診断 谷 材料実験 谷	
26	27	28	29	30		
	現場見学 10:00-12:00 鹿島建設工事現場 (有楽町) 14:00-16:00 清水建設技研 (越中島) (同行：坂下)	制震構造 関 免震構造 関	震後診断 関、菅野 組積造II 菅野 15:45-16:45 自習	コンクリートブロック 製造 高橋 現場見学 (常総市) (同行：中村)		

Regular Lecture time; 1.9:30~12:00, 2.13:00~15:30

* : Presentation

** : Examination will be given

2016年度中南米地震工学研修コース スケジュール <7月>

2016年7月1日～2016年7月22日

Sun.	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Sat.
					1	2
					構造応答論II カストロ	
3	4	5	6	7	8	9
	強震観測 鹿嶋俊英 小豆畑 RC造IIの補講 菅野 15:45-16:45	現場見学 10:00-12:00 13:00-14:30 鉄骨工場 (栃木県小山市) (同行：長谷川)	自習	*第2回コロキウム アクションプランの発表 (9:30-15:23)	10:00-11:30 評価会(横井、犬飼) 11:30-12:00 本邦研修修了式(横井、山下、後藤、犬飼)	移動 (在外研修へ)
10	11	12	13	14	15	16
	在外研修 組積造 Edgar Armando Peña Figueroa (同行：加藤)	在外研修 組積造 Edgar Armando Peña Figueroa (同行：加藤)	在外研修 実習 (同行：加藤)	在外研修 実習 (同行：加藤)	在外研修 予備日 (同行：加藤)	
17	18	19	20	21	22	23
	在外研修 実習 (同行：犬飼)	在外研修 実習 (同行：犬飼)	在外研修 実習 (同行：犬飼)	在外研修 予備日 (同行：犬飼)	閉講式 (JICA, サカパドル) 予備日 (同行：犬飼)	研修生 帰国
24	25	26	27	28	29	30
31						

Regular Lecture time; 1.9:30~12:00, 2.13:00~15:30

* : Presentation

2-4-3 講師名簿

① 外来講師

(五十音順)

氏名	所属	役職
阿部 秋男	(株)東京ソイルリサーチつくば総合試験所 技術本部つくば研究室	所長
石山 祐二	(株)NewsT研究所 北海道大学	代表取締役 名誉教授
和泉 信之	千葉大学大学院 工学研究科	教授
岡田 恒男	一般財団法人 日本建築防災協会 東京大学	理事長 名誉教授
クアドラ・カルロス	秋田県立大学 システム科学技術学部 建築環境システム学科	准教授
倉田 和己	名古屋大学減災連携研究センター 地域社会減災計画部門	助教
後藤 哲郎	対震技術研究所	所長
斉藤 大樹	豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系	教授
佐藤 英明	国土技術政策総合研究所 住宅研究部	住宅ストック高度 化研究室長
菅野 俊介	(研)建築研究所 広島大学大学院 工学研究科 社会環境システム専攻	特別客員研究員 名誉教授
関 松太郎	(研)建築研究所	特別客員研究員
高橋 和雄	太陽セメント工業株式会社 技術開発室	常務取締役
谷 昌典	京都大学大学院 工学研究科 建築学専攻	准教授
塚越 英夫	(株)都市居住評価センター 性能評価・試験事業部	部長
土屋 直子	国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究	主任研究官
檜府 龍雄	(独)国際協力機構	国際協力専門員
福山 洋	国土技術政策総合研究所 住宅研究部	住宅研究部長
福和 伸夫	名古屋大学減災連携研究センター	センター長
カストロ ホワン ホセ	琉球大学 工学部 環境建設工学科	教授
本荘 雄一	公益財団法人 神戸都市問題研究所	常務理事 研究部長
山田 哲	東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所	教授
和田 章	東京工業大学	名誉教授

② 国際地震工学センタースタッフ 小豆畑 達哉、犬飼 瑞郎、鹿嶋 俊英

2-5 IISEE-net の拡充

インターネットを利用した「地震防災技術情報ネットワーク（以下、IISEE-net と称する。）」の構築を2000年4月から3カ年計画で進め、2002年6月から、建築物の地震防災に関連する様々な技術情報をホームページ上に公開している。

現在、IISEE-net には開発途上国を中心に約90カ国の技術情報（地震観測網・強震観測網・地震被害履歴・建築耐震基準・マイクロゾーニング事例）を整理している。IISEE-net の情報は、研修生からの情報をもとに、内容を毎年更新している。2008年5月の中国四川地震の直後には、中国の耐震基準の和訳を公開した。

研究プロジェクト「建築物の早期地震被害推定システムの開発」を2004～2006年に実施し、地震被害推定に必要な方法論・手順をメニュー化し、途上国がホームページ上で手法を選択できるシステムを導入した。2009年にはWEB上でユーザーが入力した震源情報を使ってPGA・PGV・震度等の分布を計算し、表示するソフトウェアを開発して公開した。

さらに、2007年からは、研修用のレクチャーノートの電子情報化やビデオ会議システムを利用した特別講義の実施、さらにe-learningシステムの導入など、様々な形態で途上各国への情報発信を実施している。現在までの情報を以下の表にまとめる。

表 地震防災情報及び研修情報の海外発信の状況(2016年9月現在)

		内容	更新情報
ニュースレター		研修情報の発信	2015年10月以降 12回 (第126号から第137号)
研 修 デ ー タ ベ ー ス	IISEE-UNESCO Lecture Notes	国際地震工学研修で使用している講義ノート（英文）を公開	
	IISEE E-learning	講義のビデオや修士レポートの発表を公開	2008-2009年度から 2013-2014年度まで講師4件、研修生36件 2014-2015年度は研修生4件追加
	Synopsis Database	研修生が作成した修士レポートの要旨を公開	2008-2009年度から 2013-2014年度まで200名分 2014-2015年度は23名分追加
IPRED (International Platform for Reducing Earthquake Disasters)		国際地震工学センターが進めているユネスコとの共同プロジェクトのページ	

2-6 出版物

本年度、下記を IISEE より出版し、研修生、研修修了生、講師など関係者に配布した。

- ① 国際地震学および地震工学研修年報 第 41 巻
- ② Bulletin of the International Institute of Seismology and Earthquake Engineering Vol. 50

2-7 派遣・招聘等

2-7-1 派遣

- ① 2015年日欧共同研究推進会議への参加と2009年イタリア・ラクイラ地震の復興状況調査

犬飼 瑞郎 H27.10.18 - 10.22 (イタリア)

建研及び欧州構造安全性研究部(European Laboratory for Structural Assessment Unit, JRC, EU)間の共同研究協定に基づき、2015年日欧共同研究推進会議に、構造研究グループ及び建築生産研究グループ1人ずつ合計3人で参加し、研究発表を行い、EU側と情報交換を行った。また、2009年ラクイラ地震以降の復興の状況を調査した。

- ② 中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト短期派遣専門家

小豆畑 達哉 H27.10.19 - 10.29 (チリ)

JICAによる中南米カリブ海諸国を対象としたチリでの防災人材育成拠点化支援プロジェクト(2015-2019年度)に対する技術協力を行った。本プロジェクトの一環として、チリ公共事業省による主に行政官を対象とした研修プログラム「応急危険度判定」が組まれており、本研修における日本側講師として日本の技術的知見を紹介した。また、次年度から4年計画で、カトリカ大学にて実施予定の主に若手研究者を対象とした研修「構造工学・地盤工学」の具体的な研修内容と研修方法について、カトリカ大学の関係者と打ち合わせを行い、方針を確定した。

- ③ 第10回太平洋地震工学会議

鹿嶋 俊英 H27.11.4 - 11.9 (オーストラリア)

太平洋地震工学会議(Pacific Conference on Earthquake Engineering)は、4年に1度の頻度で開催される地震工学分野の国際会議であり、環太平洋諸国を中心とする世界の研究者が集まり、地震工学に関連する幅広い分野の話題が扱われる。第10回の会議はオーストラリアのシドニーで開催され、出張者は、本会議において研究発表を行い、建築研究所の研究活動に関して周知を図った。また、耐震工学及び地震工学分野の最新の知見に関して情報収集を行った。

- ④ 米国地球物理連合 2015年秋季大会出席

芝崎 文一郎、林田 拓己 H27.12.13 - 20 (米国)

出張者は、米国地球物理連合 2015年秋季大会に出席し、研究成果を報告する

とともに研究及び国際地震工学研修に有益な地震学に関する情報を収集した。芝崎は、ニュージーランド、ヒ克蘭ギ沈み込み帯で発生するスロースリップと巨大地震のモデル化に関する発表を行った。林田は、堆積盆直下の地震波速度構造モデルの検証手法に関する発表を行った。

⑤ スロースリップ現象に関するチャップマン会議とSATREPSプロジェクト打ち合わせ

芝崎 文一郎 H28. 2.21 - 29 (メキシコ)

出張者は、米国地球物理連合が主催のスロースリップ現象に関するチャップマン会議(2月22日から25日まで)に出席し、沈み込み帯で発生する巨大地震とスロースリップとの関係に関する研究を報告した。また、2月26日にSATREPSプロジェクト「メキシコ沿岸部の巨大地震・津波災害の軽減に向けた総合的研究」の打ち合わせを行った。

⑥ JST-JICA コロンビアプロジェクトにおける講義実習

藤井 雄士郎 H28. 3.5-10 (コロンビア)

日本とコロンビアとの国際共同プロジェクト「コロンビアにおける地震・津波・火山災害の軽減技術に関する研究開発」が実施されている。出張者は、本プロジェクトの4つの研究グループ(1:地震・火山・地殻変動, 2:強震動, 3:防災情報, 4:津波)のうちグループ4に参画しており、本年度は技術協力の一環として、2日間の現地セミナーを3月にボゴタ市内で開催した。セミナーでは、津波シミュレーション及び津波波源モデルの推定法の講義実習を行った。また、セミナーの参加者やプロジェクト関係者に国際地震工学研修を周知し、同研修への参加を呼びかけた。

⑦ 中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト短期派遣専門家

鹿嶋 俊英 H28. 4.30 - 5.9 (チリ)

JICA「中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト」は、チリを中南米地域防災人材育成の拠点とし、その効率的かつ効果的な能力強化支援を行うことを目標とするものである。日本側としては、本プロジェクトにより、これまでの防災協力成果及び日本の技術(耐震・免震技術、地震・モニタリング等)を、チリを拠点に地域全体に効率的に支援することが可能となる。出張者はJICAからの要請に基づき、工学地震学分野における短期派遣専門家として、チリカトリカ大学主催による若手研究者・技術者向けのセミナー「工学地震学(建築物の設計用入力地震動と強震観測)」において、日本の建築物の設計用入力地震動と強震観測等に関する講義を行うとともに、今後の講義の内容、実施方針等について、現地関係者と打合せを行った。

⑧エルサルバドル国における中南米地震工学研修在外補完研修

加藤 博人 H28.7.9 - 7.18、犬飼 瑞郎 H28.7.17 - 7.24 (エルサルバドル)

JICA と共同で実施した中南米地震工学研修では、本邦での講義・見学に加え、中南米地域特有の組積造建築物に対応する為、エルサルバドル国の首都サンサルバドルに位置する国立エルサルバドル大学及び私立ホセ・シメオン・カニャス中米大学において、在外補完研修として構造実験及び講義が実施された。構造実験及び講義が適切かつ円滑に実施される為に、組積造の構造実験及び講義に対応した技術指導担当として、在外補完研修に出張した。また、最終日に、現地で閉講式を行った。

⑨ 第 6 回構造制御ヨーロッパ会議出席

鹿嶋 俊英 H28.7.10 - 7.15 (イギリス)

構造制御ヨーロッパ会議は、ヨーロッパ構造制御学会 (European Association for the Control of Structures (EACS)) が主催して開催される国際会議で、4年に一度開催され、2016年には6回目がイギリスシェフィールド大学で開催された。会議は、免震・制振などの制御構造物のみならず、構造被害や地震工学、構造ヘルスマニタリングなど出張予定者の専門分野の話題を多く扱う。出張者は、本会議において、「7階建て免震建物の2011年東日本地震時の動的挙動」について論文発表を行い、関連分野の最新の知見の収集と議論を行った。

⑩アジア・大洋州地球科学学会 2016年総会出席

芝崎 文一郎 H28.7.31 - 8.9 (中国)

出張者は、本総会に8月1日(月)から8月5日(金)まで参加し、本課題の研究成果として島弧地殻の変形過程のモデル化とスロースリップイベントのモデル化に関する研究を報告した。研究成果を発信するとともに、当該分野におけるアジアやその他の地域の最新の知見を得た。また、本総会後の8月6日(土)～8月8日(月)は、中国地震局地質研究所が主催する研究集会と延性せん断帯を観察する巡検に参加した。

⑪ネパール連邦民主共和国における SATREPS に関わる現地打ち合わせ

横井 俊明 H28.8.10 - 8.12 (ネパール)

ネパール連邦民主共和国を対象とした SATREPS(JST-JICA) : 「ネパールヒマラヤ巨大地震とその災害軽減の総合研究」(研究代表者 額額一起 東大地震研教授、H27.6～H33.3) の第1回合同調整会議 (Joint Coordinating Committee) に参加し、産業省鉱山地質局(DMG)、都市開発省都市開発建設局(DUDBC)、トリブバン大学キルティプール校と実施計画を確定した。

2-7-2 招聘等

Mukunda Bhattarai

ネパール連邦民主共和国産業省鉱山地質局国立地震センターMukunda Bhattarai 地震研究官は、平成27年11月5日から同年11月16日まで、基盤研究「地震・津波に係る減災技術の開発途上国への適用と情報共有化に資する研究」予算により建築研究所に滞在し、横井センター長と共に、カトマンズ盆地の振動特性を把握する為に不可欠な reference rock site の設定に関する共著論文の仕上げ、及び、平成27年4月25日に発生したゴルカ地震とその余震の記録による同盆地中央部鉱山地質局敷地の地盤の非線形挙動に関する研究打ち合わせを行った。

Abdelkrim BOURZAM

アルジェリアのウアリ・ブーメディアアン科学技術大学 Abdelkrim BOURZAM 准教授は、平成27年12月1日から同年12月10日までウアリ・ブーメディアアン科学技術大学の予算により建築研究所に滞在し、研究課題「地震・津波に係る減災技術の開発途上国への適用と情報共有化に関する研究」に関連して、アルジェリア及び日本両国の経験と状況について情報交換を行った。また、国際地震工学研修において、アルジェリアの地震災害軽減計画に関して特別講義を行った。

Nurcan MERAL ÖZEL

包括的核実験禁止条約機関（CTBTO）準備委員会暫定技術事務局国際監視制度局（IMS）の Nurcan MERAL ÖZEL 局長は、グローバル地震観測研修コースにおいて、平成28年3月7日に、開講式で歓迎挨拶を行い、また、「CTBT 概論・IMS 概論」について講義した。

Gerhard Graham

包括的核実験禁止条約機関（CTBTO）準備委員会暫定技術事務局国際データセンター局（IDC）自動処理システム課長の Tryggvi EDWALD 博士は、平成28年3月8日に来所し、グローバル地震観測研修コースにおいて「IDC 概論」の講義を行った。

Mukunda Bhattarai

ネパール連邦民主共和国産業省鉱山地質局国立地震センターMukunda Bhattarai 地震研究官は、平成28年5月16日から同年8月13日まで、日本学術振興会（JSPS）予算により建築研究所に滞在し、横井センター長と共に、平成27年4月25日に発生したゴルカ地震とその余震の記録による同盆地中央部鉱山地質局敷地内の地盤の非線形挙動に関する研究、及び、同盆地内で記録された微動アレイ観測記録の解析を行った。

3. 資 料

3-1 研修事業実施体制

3-1-1 組織

現在、研修は国立研究開発法人建築研究所国際地震工学センターの組織の下で、建築研究所理事長（President）の命を受けた国際地震工学センター長（Director）を中心として実施されている（図-1）。研修生の指導はセンターのスタッフで行われるが、この人数では広い学問領域をカバーするのは困難なので、国立大学法人及びその他外部の教育・研究機関から第一級の講師を招いて援助をあおいでいる。研修生たちは国際協力機構（JICA）を通じて参加しているので、同機構から研修監理員が派遣され研修事務の一部に携わっている。

建築研究所は、2001年4月1日に国立研究機関から独立行政法人へと組織が新たになり、これを機に従来の研修活動の成果を踏まえ、研修内容の一層の充実・向上を図り、更に、国際的な地震工学のセンターとして国際協力も視野に入れた組織とし、名称も「国際地震工学部」から「国際地震工学センター」へと改めた。そのため従来の「国際地震工学研修専門委員」、 「国際地震工学研修協議会」及び「カリキュラム委員会」を廃止し、2002年度に地震学・地震工学に関する研修及び知識、技術の普及活動に関するアドバイスを行う組織である「国際地震工学研修・普及会議」とともに、その下部組織として、通年研修のカリキュラムの検討を行う「カリキュラム部会」を設置して、研修の実施に関し貴重な助言を得ている。（図-2）

2015年4月に、建築研究所は独立行政法人から新たに国立研究開発法人の名称を冠することとなり、引き続き上記の組織体制で研修事業の実施に取り組んでいる。

3-1-2 機能

IISEE の機能としては次の両面がある。ひとつは地震学及び地震工学の分野で開発途上国からの研修生の研修を行うこと、もうひとつは研究活動及び地震災害を軽減させるための技術の普及である。

(1) 研修

IISEE における研修は次の表に示すとおりである。2014年から中南米地震工学研修（2014年～16年を予定）が開始され、現在、下記の四つの研修が実施されている。

	通年研修	グローバル 研修	中南米地震 工学研修	個別研修
	地震学・地震工学・津波防災 コース			
研修生概数	20	10	8	5
期 間	12ヶ月(毎年10月～翌年9月)	2ヶ月	2ヶ月(2週間の 在外研修を含む)	任意
研 修	講義(8ヶ月)個人研修(4ヶ月)	講義及び 実習	講義及び実習	個人研修
分 野	地震学、地震工学、地震防災政策 津波学、津波防災政策	地震学	地震工学	地震学、 地震工学

(2) 研究活動及び技術の普及

IISEE における研究活動は以下の2つの部分からなっている。

- (a) 地震学及び地震工学についての基礎研究及び応用研究
- (b) 開発途上国からの要請に伴う上記の分野についての調査・研究

3-1-3 通年研修

通年研修は、創設時から毎年実施している「地震学・地震工学コース」(概数 20 名)に加え、2006-2007 年コースから「津波防災コース」(概数 6 名)を追加して、同時並行的に実施していたところであるが、2015 年開講のコースから 3 コースを統合して「地震学・地震工学・津波防災コース」(概数 20 名)として実施している。

また、通年研修は 2005 年開講のコースから修士プログラム(詳細は「3-3 修士プログラム」参照)を導入しており、これまでの 11 年間に 241 名の修士を誕生させている。

地震学・地震工学・津波防災コース

通年研修は、地震学コース、地震工学コース、津波防災コースの 3 つのコースに分かれる。研修の前半には専門的講義の理解に必要な基礎的な講義が行われ、その後専門的講義に入る。3 コース共通の講義としては、地震防災政策に関連する科目(防災政策 A、B、地震・津波防災と開発援助)が実施される。講師は国際地震工学センターのスタッフのみならず、大学・研究所・民間企業等多くの外来講師にも依頼している。

これらの講義や諸活動以外に多くの見学も行われる。いちばん大きなものは、約 1 週間にわたる東北等方面、関西方面への 2 回の研修旅行である。それ以外は、断層、地震観測点、他の研究機関や建設現場見学等である。また、1993 年 7 月の北海道南西沖地震に関しては奥尻島、1995 年兵庫県南部地震に関しては神戸市周辺、2003 年 7 月の宮城県北部地震を震源とする地震に関しては仙台市周辺、2004 年 10 月の中越地震に関しては長岡市周辺へ被害視察を行っている。

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災(東北地方太平洋沖地震)以降は、研修旅行実施計画に、被災地視察として、復興現場視察も組み入れ JICA 及び現地関係機関と連携し、実施している。

研修生には、各自の個人研修(特別研究)期間として 6 月から 8 月の約 3 ヶ月間が与えられる。各自のテーマと個人指導教官は、3 月初めには決められ、研修生は個人研修の期間が始まるより以前から自分の教官と接触できる。従って個人指導のシステムは、個人研修開始の数ヶ月前から始まる。

試験は、地震学・地震工学・津波コースとも基礎的な 10 科目において行われる。このうち 5 科目以上の試験に合格し、かつ、個人研修レポートを提出した者には研修の Diploma が与えられる。

さらに、永年の懸案であった学習意欲及び研修効果の向上を目的とした通年研修修了生への修士号学位の授与について、政策研究大学院大学、JICA 及び建築研究所との間での合意に基

づき、2005-2006年の通年研修から修士プログラムを導入した。これにより、通年研修の研修生は所要の単位を修得して修士論文を提出し審査にとおれば、修士号(Master of Disaster Mitigation)を取得できるようになり、2006年9月、通年研修を受講した19名の研修修了生に初めての「修士号」学位を授与した。なお、2006-2007年の通年研修から、修士号の名称がMaster of Disaster Managementに変更された。

研修生は修士号の学位を取得することにより、母国で地震学、地震工学、津波学の専門家として活躍するための基盤を確保・充実させることができ、母国の地震防災の発展に、より一層寄与する事が期待されている。

3-1-4 グローバル地震観測研修

国際地震工学研修は、戦争と自然災害によって疲弊した世界に対する日本政府の国際協力・国際貢献として現在まで実施されてきた訳であるが、第二次世界大戦終了後50年の年であった1995年3月、外務省から更なる積極的な国際貢献策として、全世界に地震観測技術を頒布し、世界的な地震観測基地網の充実により核保有国の核実験抑制を目的とする地震学の手法を活用した研修の実施を依頼された。建設本省(当時)他研修関係機関と相談し、核実験探知やCTBTO体制を理解することに加え、地震防災にも有用である自然地震を含むグローバル地震観測技術を学ぶ重要性を勘案し、本研修を実施することとした。研修は同1995年からスタートし、気象庁の大きな協力もあり、研修生からも、また外務省からも高い評価を受けている。2016年3月時点で研修参加国、研修修了生はそれぞれ70カ国、208名である。

3-1-5 中南米地震工学研修

中南米(ラテンアメリカ)諸国は地震が頻発する地域であり、耐震建築の技術普及が遅れており、地震による建物倒壊でこれまで多くの人的・物的被害が発生している。建築研究所は、これまでメキシコ、ペルー、チリ、エルサルバドル、ニカラグア等で、JICAの技術協力プロジェクトに関与すること等により、耐震工学関係の技術協力を実施してきた。また、国際地震工学センターでは、それらの国々以外の中南米諸国からも大勢の研修生を受け入れてきた。このような状況と、中南米地域が元々英語圏ではないことを考慮し、建築研究所とJICAでは、平成26年度から「中南米 建物耐震技術の向上・普及」研修(使用言語：スペイン語)を実施している。

平成28年度は、8ヶ国(チリ、コロンビア、ドミニカ共和国、エルサルバドル、メキシコ、ニカラグア、ペルー、ヴェネズエラ)から16名の研修生が参加した。研修の終盤には、エルサルバドルに移動して、国立エルサルバドル大学(UES)、私立ホセ・シメオン・カニャス中米大学(UCA)等において、在外研修が実施された。なお、本研修は、平成29年度にも、予定されている。

3-1-6 出版物

国際地震工学センターでは地震学及び地震工学分野の投稿論文を随時受け付けている。これらの投稿論文と、通年研修生の修士レポートシノプシスとで成り立っている投稿論文集（Bulletin of ISEE）を出版している。

他に国際地震工学センターの毎年の業務報告書として「国際地震学および地震工学研修年報」（本書）、また、研修修了生の情報交換の場として隔年で“Year Book”を発行し、帰国後においても積極的に交流を図っている。なお、かつて建設省建築研究所の時代には、JICA の協力により講義用教科書“Lecture note”の印刷製本も行っていた。

3-1-7 地震観測研修棟

本棟は建築研究所が東京都新宿区からつくば市へ移転した 1979 年に建設された。その後、世界規模の地震観測網である WWSSN の標準地震観測機器（ベニオフ式短周期地震計、プレス・ユウイング式長周期地震計、当時主流であった光学記録方式の処理設備）を備え、1980 年代まで測器の設置や地震記録の検測等の地震観測業務の研修に供してきた。また、常に最新型の強震計を装備することで、強震観測及びその研修にも活用された。

1996 年度には棟全体の改修工事に伴い暗室等を撤去し、広帯域地震計（STS-1, STS-2, CMG-3T）等の最先端の機器を備えることで、1995 年より始まったグローバル地震観測研修コース及び通年コースでの観測実習を可能とした。これらは貴重な研究資料を供給する手だてとなり、観測・処理・解析といった地震観測業務の総合的な研修を可能とした。2008 年には、標準的なデータロガーである Quantera330 を設置し、上記の STS-2 及び過減衰型加速度計 JEP-6A3 と接続することで、所内 LAN 経由でフリーソフトによる収録と表示を可能とした。2010 年には、多チャンネルデータロガー及び微動観測用地震計を導入し、帰国研修生を中心として開発途上国からの需要の多い微動アレイ探査法の研究・実習に供している。修士プログラム導入以降、通年コースの研修生が本館教室に加えて、修士レポート作成に集中する自習の場としても使われている。2011 年には、国際地震工学センター図書室の分室を設置した。

3-1-8 ISEE-net(建築物の地震防災技術情報ネットワーク)

開発途上国の地震被害を軽減するためには、各国自らが国・地域等に固有の震源・地盤・建築構造等の特性を十分に理解し、地震防災技術の研究開発に取り組むことが不可欠である。しかしながら、これら開発途上各国では地震観測体制や調査体制が必ずしも十分でなく、地震防災研究に必要な情報が得られない場合も多い。

「建築物の地震防災技術情報ネットワーク（以下、ISEE-net と称する。）」は、途上各国が自ら行う地震防災研究に貢献するため、建築物の地震防災に関連する様々な技術情報をインターネットを通じて発信する仕組みである。国際地震工学センターでは、ISEE-net の構築を 2000 年から 3 箇年計画で進め、技術情報を掲載した Webpage を 2002 年 5 月に開設した。途

上各国の研究者は、地震観測網・強震観測網・地震被害履歴・建築耐震基準・マイクロゾーニング事例に関する世界各国の技術情報を、インターネット接続された手持ちのパソコンから常時無償で参照することができる。

ページアドレス：<http://iisee.kenken.go.jp/net/index.htm>

2003年から3箇年には、IISEE-netの一層の利活用を促進し、また、途上各国が自ら行う地震防災対策に資するため、途上各国の技術情勢を考慮した建築物の地震被害推定システムを構築する研究プロジェクト「建築物の早期地震被害推定システムの開発」を実施した。プロジェクトでは、常時および地震直後の被害推定に必要な方法論・手順をメニュー化し、途上国がWeb上で手法を選択できるようにした。

IISEE-netは単に情報発信のための仕組みではなく、途上各国の研究機関や研究者との双方向の情報交換の場としての特徴を持つ。国際地震工学センターから一方的に発信するだけでなく、途上各国から最新の情報を入手することで情報の風化を防ぎ、また情報量を継続的に拡大することができる。途上各国からの情報収集に際して、研修修了生との緊密な人的ネットワークが果たす役割は大きい。

2014年9月現在、IISEE-netには途上各国を中心に約90カ国の技術情報を掲載している。技術情報の入手が容易でない途上各国にとって、国際地震工学センターは継続的な情報発信センターとしての役割が期待されており、途上各国のインターネット環境も急速に改善の方向にある。今後、応急危険度判定法や地震被害推定法など実用技術の紹介、地震災害調査報告書の整備、リンク設定による情報収集の効率化等を通じて一層の内容拡充に努める必要がある。また、IISEE-netを持続可能な形で維持運営するために研修事業との緊密な連携を確保し、研修修了生の人的ネットワークを利用して海外研究機関や行政組織の利用促進を図る取り組みも重要である。

2007年からは、研修用のレクチャーノートの電子情報化やビデオ会議システムを利用した特別講義の実施、さらにe-learningシステムの導入など、様々な形態で途上各国への情報発信を実施している。2008年には、UNESCOと連携してレクチャーノートを公開するためのシステム(IISEE-UNESCO Lecture Notes Archive)を構築し、2009年にWeb上で公開した。また、IAEE(国際地震工学会)が発行する耐震基準の国際リスト(Regulations for Seismic Design, A World List-2008)のWeb掲載に協力した。今後、UNESCOの建築・住宅地震防災国際プラットフォーム(IPRED: International Platform for Reducing Earthquake Disasters)、IAEEや海外の研究機関とも連携して、各国の技術情報の収集・整理を行う予定である。更に、2008年には修士レポートのシノプシスの公開を開始した。



ISEE-netの概念図

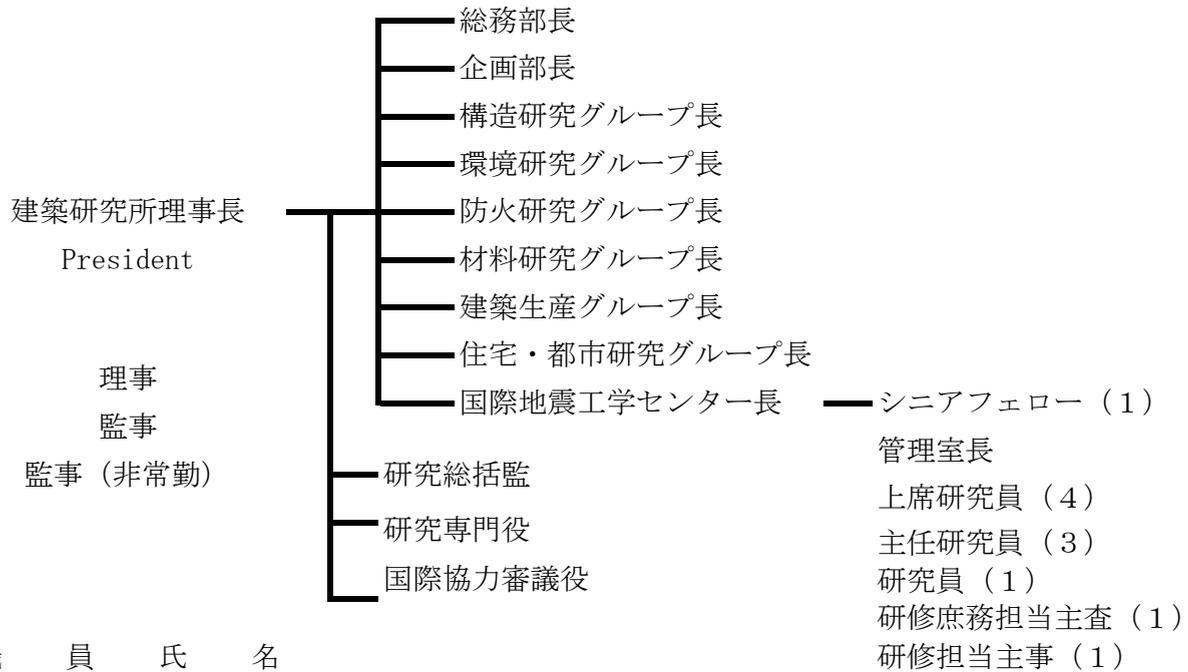
3-1-9 研修・普及会議等

国際地震工学研修・普及会議、同カリキュラム部会及び、関係機関との連絡・調整を行うグローバル地震観測研修実施委員会を次のとおり開催した。

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1. 国際地震工学研修・普及会議 | ・・・平成28年1月29日（金） |
| 2. カリキュラム部会 | ・・・平成28年7月28日（木） |
| 3. グローバル地震観測研修実施委員会 | ・・・平成28年7月29日（金） |

図-1 組織と職員

2016年9月30日現在



職員氏名

理事長	工学博士	坂本雄三
国際地震工学センター長	理学博士	横井俊明
シニアフェロー	理学博士	古川信雄
管理室長		山下崇
研修庶務担当主査		後藤智恵子
研修担当主事		原竜平
上席研究員	工学博士	小豆畑達哉
	理学博士	原辰彦
	理学博士	芝崎文一郎
主任研究員	工学修士	犬飼瑞郎
	工学博士	鹿嶋俊英
	理学博士	藤井雄士郎
	理学博士	林田拓己
研究員		加藤博人
(特別客員研究員)	工学博士	菅野俊介
	理学博士	八木勇治
	理学博士	都司嘉宣
	工学博士	斉藤大樹
	工学博士	関松太郎
	理学博士	井上公一
	工学博士	中井正一

表－1 国際地震工学研修・普及会議委員

2016. 1. 29 現在（五十音順）

氏 名	所 属 等
安 藤 尚 一	政策研究大学院大学 教授
井 上 勝 徳	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長
井 上 公	(研)防災科学技術研究所 社会防災システム研究領域 災害リスク研究ユニット 総括主任研究員
岩 崎 貴 哉	東京大学地震研究所 観測開発基盤センター 教授
岡 積 敏 雄	国土交通省総合政策局 国際建設管理官
上垣内 修	気象庁 大阪管区气象台長
久 家 慶 子	京都大学理学研究科 准教授
楠 浩 一	東京大学地震研究所 災害科学系研究部門 准教授
国 行 薫	奥村組技術研究所 所長 ((一社)日本建設業連合会 建築本部 建築技術開発委員会 幹事長)
境 有 紀	筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授
佐 竹 健 治	東京大学地震研究所 地震火山情報センター 教授
塩 原 等	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 教授
東 嶋 和 子	科学ジャーナリスト
中 川 和 之	時事通信社 解説委員 ((公社)日本地震学会 理事)
源 栄 正 人	東北大学災害科学国際研究所 教授
森 望	(研)土木研究所 研究調整監
山 内 邦 裕	(独)国際協力機構 地球環境部長
山 中 浩 明	東京工業大学大学院 総合理工学研究科 教授

表一 2 国際地震工学研修カリキュラム部会委員

2016年7月現在

氏 名	所 属 等
(地震学分科会～地震) 井 上 公	国立研究開発法人防災科学技術研究所 社会防災システム研究部門 主幹研究員
干 場 充 之	気象庁気象研究所 地震津波研究部 第三研究室 室長
古 村 孝 志	東京大学地震研究所 教授
八 木 勇 治	筑波大学生命環境科学研究科 准教授
(地震学分科会～津波)	
尾 崎 友 亮	気象庁地震火山部 地震津波監視課 国際地震津波情報調整官
谷岡 勇市郎	北海道大学大学院理学研究院附属 地震火山研究観測センター 教授 (センター長)
柳 澤 英 明	東北学院大学教養学部地域構想学科 准教授
都 司 嘉 宣	国立研究開発法人建築研究所 国際地震工学センター 特別客員研究員
(地震工学分科会～建築)	
春 原 浩 樹	政策研究大学院大学 教授
境 有 紀	筑波大学システム情報系 教授
塩 原 等	東京大学大学院工学系研究科 教授
高 田 毅 士	東京大学大学院工学系研究科 教授
永 野 正 行	東京理科大学理工学部建築学科 教授
山 中 浩 明	東京工業大学 環境・社会理工学院 教授
(地震工学分科会～土木)	
運 上 茂 樹	国立研究開発法人土木研究所 耐震総括研究監
菅 野 高 弘	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 上級専任研究員
山 田 恭 央	筑波大学 名誉教授

3-2 研 修 事 業 の 歩 み

3-2-1 日本における地震工学研修事業の生い立ち

国際地震工学研修所の設立計画が始まったのは、地震災害の頻発する開発途上国から、地震学や地震工学を学びに日本を訪れる若い研究者や技術者が目立って増え出した 1950 年代終りの 1959 年である。1960 年(昭和 35 年) 7 月に東京で開催される第 2 回世界地震工学会議を契機として、これまで個々に来日していたこれらの若い研究者や技術者をまとめて研修する必要性と意義が、国内外の地震学・地震工学の指導的研究者の中で論ぜられるようになった。こうして、1960 年 3 月に協力機関長ならびに土木・建築・地震学会長を委員とする「国際地震工学トレーニングセンター設立推進委員会(委員長: 那須信治東大地震研究所長)」が設立され、さらに、同年 4 月には東大内に「国際地震工学研修特別委員会(会長: 茅誠司東大総長)」が設けられ、同年 7 月から 9 ヶ月コースの研修事業が始まった。海外技術協力事業団の前身であるアジア協会及びラテンアメリカ協会が 14 名分の政府奨学金の窓口として、これを支えた。教室は、当時六本木にあった東大生産技術研究所の一部を借用した。この研修には、10 ヶ国から地震学 7 名、地震工学 8 名の計 15 名が参加した。これには、国連拡大援助計画奨学金による台湾(中華民国)からの 1 名が含まれている。

日本が自主的に始めた研修事業は関係各国の反響を呼び、他の国からも研修生を参加させたいという多くの申し出がなされた。そこで、この研修事業を恒久的なものにする必要性が国内外の地震学・地震工学関係者の中で議論されるようになった。恒久化のため、科学技術、外務、文部、運輸、建設その他関係省庁間の会議が何回となく開かれ、この問題の具体策が検討された結果、建設省建築研究所(所長: 竹山謙三郎)が担当となって、新しくこの研修のための組織(国際地震工学部)を同研究所内(東京都新宿区百人町)に設けて、この事業に当たることになった。これを受けて、建築研究所が、9 ヶ月間の第 2 回目の研修のホストとして運営にあたった。教室は、新しい建物が建築研究所の中に完成するまで早稲田大学の内藤記念館の一部を借用した。これには、6 ヶ国から地震学 5 名、地震工学 7 名の計 12 名が政府奨学金により参加した。1962 年(昭和 37 年) 1 月には国際地震工学部が発足した。第 2 回目の研修の後半から国際地震工学部の施設を使って歩み始めることとなり、同年 6 月に設立された海外技術協力事業団が、以後これを支えて行くこととなった。1963 年開始の第 3 回研修からは、毎年 9 月開催の一年間コースとなった。

このように、1960 年代初めには、開発途上国に対する地震学と地震工学関係の研修事業が国内で着実に足場を固めつつあった。一方、国際連合(国連)では、経済社会理事会の創立当初から、地震及びそれに伴う津波などによる人的・物的資源の大きな損失を防ぐために、地震学と地震工学分野での国際協力が必要であるとの認識を強めていた。この時期、イラン、モロッコ、チリなどで起こった大地震により被害が続出したことを契機として、1960 年(昭和 35 年)7 月の国連経済社会理事会は、震災防護のための国際的な協力を各国へ強く要請する決議を採択した。これを受けて、ユネスコ(国際連合教育科学文化機構)は、国連特別基金の援助によって上記の日本独自の研修事業をさらに国際的なものにするのを日本ユネスコ委員会総長宛に勧奨し

た。1962年(昭和37年)10月、日本政府と国連特別基金との間に次のような国際地震工学研修所設立に関する協定が成立した。

この協定に基づく実行計画によると、5カ年間に、日本政府は海外技術協力事業団の奨学金によって78名、ユネスコは国連特別基金によって53名、計131名の研修生を招聘する。日本政府は研修所のための土地建物、研修実習機材、職員の俸給、外来講師の謝金、その他の運営費を負担する。ユネスコは外来講師14名の招聘、外国製の地震計その他の機械、外国図書等を供給する。負担額は5年間で日本側約3億8千万円、ユネスコ側約2億9千万円であった。

こうして日本政府とユネスコによる共同事業が、1963年(昭和38年)9月から5カ年計画で始まり、上記建設省建築研究所国際地震工学部(国際地震工学研修所(International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, 略称 IISEE))がその受け入れ機関となった。

歴史的に言えば、東大生産技術研究所で始まり建設省建築研究所が引き継いだ我が国だけの自主的な研修事業の期間(1960年(昭和35年)7月～1963年(昭和38年)8月)を第一期、ユネスコとの共同事業の期間(1963年(昭和38年)9月～1968年(昭和43年)8月)を第二期とすることができよう(表-3)。

3-2-2 第1次の共同事業 (1963年(昭和38年)9月～1968年(昭和43年)8月)

この期間に、毎年2～3名ずつ計14名の専門家がユネスコから派遣されて研修事業に参画した(表-4A)。彼等は、それぞれの国における地震学と地震工学に関する豊富な学識と指導経験とを生かして日本側の数少ないスタッフとあらゆる面で協力し、すばらしい研修成果をあげた。これは誰もが初めからこの研修の意義について驚く程の認識を持っていたためで、その熱心さにはむしろ圧倒されるものがあった。そして彼等の存在は単に研修上のみでなく、IISEEのスタッフを始め、外部から講師として来られる日本の多くの研究者たちとの交流を通じて、IISEEを地震学と地震工学に関する国際的な学問交流の場とするなど、世界にも類のないものとした。

国連と日本政府とのこの研修事業の実行計画の中に顧問会議の項がある。それによると「研修所の科学的及び技術的総合計画は、実施機関及び政府が任命するそれぞれ三人の上級顧問から構成する顧問会議により定期的に審査を受けなければならない。」とある。第1次5カ年計画で任命された顧問は、日本政府側では和達清夫博士、武藤清博士、那須信治博士、ユネスコ側からは Dr. Stoneley (英) Dr. G.W.Housner (米) Dr. V.Y.Riznichenko (ソ連) であった。第1回目が1963年(昭和38年)12月、第2回目が1965年(昭和40年)3月、第3回目が1967年(昭和42年)4月に行われた。この会議では、それまでの研修内容、実績等が細かく検討され、事業の発展を期するための改善策が真剣に討議され、それに基づいて厳しい勧告が出された。この研修事業が最初の5カ年にあげた実績と発展とが正に予想以上のものになったことは、これらの会議毎に出される厳しい勧告に対して、初代国際地震工学部長表俊一郎博士が献身的な努力で1つ1つの実現に最大限の努力をされた功績に負うところが大きい。この努力によって第2次計画の実現を生むことになるのである。事

実、第3回目の会議後に出された勧告の中に、1968年(昭和43年)9月以降もさらに拡大充実した内容でこの研修事業は日本政府と国連の援助の下に継続されるべきことが示されている。

実はこの勧告を待つことなく、1965年(昭和40年)末、引き続き援助する意志がユネスコ側から示されていた。この年、建築研究所を視察したユネスコ総長の Rene Maheu 氏は、この事業がユネスコがいろいろな国と共同で行っている事業の中ではもっとも成功しているものの1つであることを認め、もし日本政府が希望するならば、ユネスコは国連に対してこの計画の継続を申し入れることを事務当局に検討させたいとの見解を表明したのである。これを受けて日本側でも直ちに関係機関、関係省庁間の会議がもたれ、引き続き建設省建築研究所が主体となって国連・ユネスコとの共同事業を実施する方針を決め、国連本部との非公式な話し合いを経て申請書が国連開発計画(UNDP)に提出され、1968年(昭和43年)1月管理理事会で採択された。こうして続く4年間の第2次共同事業に発展していった。

3-2-3 第2次の共同事業 (1968年(昭和43年)9月～1972年(昭和47年)8月)

第2次の4カ年計画では、通年研修(旧称:「一般コース」又は「レギュラーコース」)の他に新たに上級コースを置くこととなった。このコースは、より高い学力と能力を持った研修生を対象に、それぞれの国のニーズに応じた諸研究課題に取り組みせるとともに、研修所内のスタッフやユネスコ専門家などの適切な指導の下に研究能力や指導力を養成するのが目的である。それと共に、これまでも行われてきた大地震後の各国の復興計画に対する助言や技術指導などをより積極的に開発途上の国々に対して行う義務も強化された。この第2次計画における費用は、4カ年総額約5億4千万円で、このうち日本側の負担は約3億円であって、建物も上級コース研修生用の部屋をもつ4階部分が増設された。国際上級顧問は、日本側では、第1次の時の武藤清博士は留任されたが、他の2名は萩原尊禮博士、岡本舜三博士に替わり、ユネスコ側では Dr.K.E.Bullen (豪) Dr.J.Penzien (米) Dr.E.Savaresky (ソ連)の3氏が前任者に替わり任命された。この第2次計画中でも、無論ユネスコからは毎年1～2名ずつの専門家が派遣され、この研修所の国際的な性格と国の内外における高い評価を確固たるものにした(表-4B)。このようにして研修事業は着実な歩みを続け、第2次計画が終了したときにはこの研修所を卒業した研修生の数は合計255名に達した。

この第2次計画が終わりに近づくとつれて、国連・ユネスコの援助下に育ってきた研修事業を終了後どうするかということが問題となりはじめた。元来、国連が各国に対して行っているこの種の共同事業は5カ年が通常であり、IISEEでの地震学と地震工学の研修に対しての計9年間の援助は、全くこの事業が異例の成功を収めたことによる特例であったし、経済大国と言われるまでに発展した我が国としても、これ以上この事業に対してさらに第3次の援助の延長を国連に望む立場にもななかった。しかし、すでにこの研修事業の意義とその重要性は国の内外を問わず深い認識を得ていた。そして、国内では日本学術会議をは

じめ、地震、土木、建築の各学会から日本独自でこの研修事業を継続すべし、という要望書が政府に提出されるとともに、最後の第5回の顧問会議(1971年(昭和46年)3月)はその勧告の中で、研修所は"International Institute of Seismology and Earthquake Engineering"という英語名称を変えることなく、少なくとも現在の規模で国際的な研修所としての機能を続けるために必要な全ての処理が日本政府によって講ぜられるべきことを第一にあげた。

3-2-4 日本政府による単独事業 (1972年(昭和47年)9月～1990年(平成2年)7月)

ユネスコから独立した研修事業は日本政府に引き継がれ、主務官庁は建設省、所属は建築研究所国際地震工学部として、その目的および内容は従来と変わることなく継続されることとなった。なお、上級研修生にその特定の分野において個別にそして集中的に研修を実施していた上級コースは個別コースに置き換えられた。

IISEEの研修事業は東京都新宿区で17年間継続して行われてきたが、1979年(昭和54年)3月筑波研究学園都市(茨城県筑波郡大穂町一(現)つくば市)に建築研究所が移転したことに伴い、良好な環境、完備された研究施設のもとに研修事業が行われることとなった。

1980年(昭和55年)からは、従来の集団研修に加えて、高度の専門知識を付与し、各国の実状に応じた地震災害の防止、低減の手法等を検討し、各国の問題点を抽出し、今後の技術協力、研究協力に資するため「地震工学セミナー」が、隔年に開催されることとなった。セミナーのテーマは両分野における最も有用で新しい時代に即した問題をとりあげることとしている(表-3 1980～2000)。

また、1985年(昭和60年)からは、ユネスコとの共同事業終了以来途絶えていた専門家の派遣が、ユネスコ東南アジア科学技術局の好意で外国人招聘講師として再度実現した(表-4 C)。

3-2-5 日本政府単独事業第Ⅱ期 (1990年(平成2年)9月～1999年(平成11年)7月)

以上、述べてきたように、IISEEの地震学及び地震工学に関する国際技術研修は、1960年にユネスコとの共同事業として始められてから、その後の日本政府の単独事業として継続され、1990年(平成2年)において、すでに30年を経過していた。この間、我が国の研修員受け入れ事業に対する開発途上国からの受け入れ要請は年々増加しつつあり、これらに対応すべく政府は、1988年(昭和63年)には経済協力の見直し、特に国際協力事業団(JICA)による海外技術研修員受け入れ事業の見直しに着手した。IISEEとしても、研修生全員が国際協力事業団の奨学金を受けて研修に参加していることもあり、研修協議会等において、本コースの今後のあり方を含め継続実施の必要を検討した。その結果、国際協力事業団の事業としての地震工学コースとしては、同コースも見直しの例外となることなく、一旦1989年(平成元年)にコースを廃止し、1990年(平成2年)から「地震工学Ⅱ」として再スタートを切った。当部の事業としても日本政府単独事業の第Ⅱ期に入ったことになる。

1992年(平成4年)は建築研究所における国際地震工学研修が30年を迎えた年であり、記

念行事として、特別に第9回国際地震工学(地震防災技術)セミナー及びIDNDR 地震防災技術国際シンポジウムを開催し、また記念出版物として英文・和文の記念誌を刊行した。IDNDR 地震防災技術国際シンポジウムは、1992年12月15日～17日の3日間、茨城県つくば市の研究交流センター国際会議場において開催された。同シンポジウムは、国際連合の提唱するIDNDR(国際防災の十年)の趣旨も鑑み、地震防災技術の普及及び技術移転の問題等に焦点を当て、国際連合地域開発センター等の協力により、内外から地震防災技術関連分野の第一人者30数名を講師・パネラーとして招請し、日本を含めて27ヶ国220余名の参加をえて、類い希なる国際会議となった。

さらに1998年(平成10年)には、第12回地震工学セミナーを、国連のIDNDRが計画実施するRADIUS(都市の地震危険度評価)プロジェクトの技術専門家セミナーとして、特別に長期間(約40日)実施した。計17ヶ国からの指導的研究者の参加を得て、地震学・地震工学分野のネットワーク作りにも貢献した。

これまでは、通年、個別、セミナーの3コースを実施してきたが、1995年3月に外務省から依頼があり、1995年11月から2ヶ月間、4番目のコースとして、核実験の検証技術の習得を目的とする「グローバル地震観測コース」を開始することとなった。これは、地震学や地震観測技術が未発達な国々に日本の優れた地震観測技術を移転することによって、核実験抑止策の一環としての世界的な地震観測網の充実に貢献することを目的とした研修である。

3-2-6 日本政府単独事業第三期 (1999年(平成11年)9月～2004年(平成16年)7月)

第II期の終わりには、国際地震工学研修事業はその開始から40年近くが経ち、研修修了者は延べ1000人を超えた。国際協力事業団の10年毎の定期的事業見直しにおいて、通年研修について「当初の目的は既に達したのではないか?」と本研修事業の必要性が論ぜられるようになり、建設省建築研究所国際地震工学部でも本研修事業を継続するかどうかも含めて見直しを行なった。

本研修事業を含めた日米等先進国からの長年の継続的な技術支援・資金援助にもかかわらず、依然として開発途上国で大きな地震災害は頻発しており、このため本研修事業に対する開発途上国からの期待とニーズは大きい、との統計資料やニーズ調査結果に基づく判断により本研修事業は継続することとなった。研修内容に関しては、最近の要望事項のうち最も多いものが、通年研修の地震防災に直結する分野の講義の増加であった。この分野は地震学及び地震工学両分野の境界に位置するため、従来のカリキュラムの枠内では、十分な時間をとるのが困難であった。そこで新たに、地震学、地震工学両サブコースに続く強震動・地震災害に焦点を当てた第三のサブコースを設置した。これに伴い研修コースの名称も「地震工学II」から「地震・耐震工学」へと改めた。

2001年1月より建設省は運輸省、北海道開発庁、国土庁等と統合され国土交通省として新たな組織へと生まれ変わり、建築研究所も国土交通省建築研究所となった。

さらに、建築研究所は2001年4月より独立行政法人建築研究所となり、新たな一步を踏

みだした。国際地震工学部も名称を国際地震工学センターとし、再スタートを切った。

2001年8月には、政府の行財政改革に伴い外務省が実施した研修事業の見直しにおいて、1980年から21年間続いてきたセミナーコースがやむなく廃止された。

2002年（平成14年）で国際地震工学研修は40周年を迎えた。これを記念し2003年11月28日に東京都永田町の星陵会館に176名の参加者をえて、国際地震工学研修四十周年記念講演会を開催した。本講演会においては、国際地震工学研修事業四十年の歴史と研修効果を振り返り、また開発途上国の地震防災技術における課題やニーズを踏まえ、今後の開発途上国に対する技術協力や研修効果を更に高めるための方策を探ることを目的として、途上国における地震防災の現状と課題、地震防災に関連する国際協力活動と今後の方向と題して、講演とパネルディスカッションを行った。講演会の概要を「国際地震工学研修40周年記念講演会」（2004年9月 建築研究所発行）に書き留めた。

3-2-7 日本政府単独事業第Ⅳ期（2004年(平成16年)10月～2015年(平成27年)9月）

地震・耐震工学コース研修の第Ⅲ期の最終年である2003年（平成15年）には、国際協力事業団（JICA）による研修事業の5年毎の見直しを受け、地震防災政策に関する講義を追加した新たな「地震・耐震・防災工学」コースとして継続することとなった。新しいコースでは、地震学や地震工学に関する高度な技術を修得し、これを活用・普及していける地震防災行政能力を併せ持つことにより、技術の企画・指導・普及ができる高度な人材の養成を目的としている。そのため、防災政策マネジメント、地域・都市防災計画、防災関連プロジェクトサイクルマネジメントなど、地震防災政策に関連する科目を新設し、従来の強震動・地震災害コースで実施していた科目と合せて、地震学サブコースと地震工学サブコースの共通科目とした。そのため、強震動・地震災害コースは廃止した。新設科目の実施期間を確保するため、コースの期間も約1ヶ月延長し、全体で約1年となった。

さらに、永年の懸案であった通年研修修了生への修士号学位の授与について、政策研究大学院大学、JICA及び建築研究所との間で、漸く合意に達し、2005-2006年の通年研修から修士プログラムを導入することになった。これにより、通年研修の研修生は所要の単位を修得すれば、1年間の研修で修士号(Master of Disaster Mitigation)を取得できるようになり、2006年（平成18年）9月、19名の通年研修了生に初めての「修士号」学位を授与した。

2004年（平成16年）スマトラ沖地震により発生した甚大な津波被害に鑑み、津波災害の被害を軽減するため、2006-2007年（平成18年～19年）の研修から、「津波防災コース」を新たに修士プログラムに加えて実施することとなった。こなお、この年の通年研修から修士号の名称がMaster of Disaster Managementに変更された。

2007年（平成19年）からユネスコとの協力が再開された。かつてユネスコと日本政府の共同事業として実施されていた本研修は、日本政府単独事業であった1985年（昭和60年）から10年間においてもユネスコから専門家が派遣されていたが、その後直接の協力関係は途絶えていた。しかし、同年に、新たな協力関係構築に向けた話し合いの後に、専門家派遣の再開等の活動が開始された。同年4月と5月には、ユネスコからの専門家派遣が

12年ぶりに再開され、「津波防災コース」に2名の専門家が派遣された(表-4D)。また、ユネスコから研修用図書が寄贈された。更に、国土交通省とも協力し合いながら、ユネスコと国際地震工学センターが中心になって、建築・住宅分野における地震防災研究・研修の国際的なネットワーク及び大地震・津波が発生した際の国際的なバックアップ体制の構築の推進をめざす「建築・住宅地震防災国際ネットワークプロジェクト:IPRED」を開始した。

2009年(平成21年)6月、日本政府は、2008年(平成20年)5月12日に発生した中国四川大地震からの復興支援の一環として、「耐震建築人材育成プロジェクト」を国際協力機構(JICA)の技術協力プロジェクトとして開始した。このプロジェクトは、建築物の耐震性を確保するための中国の構造技術者等の育成を目的として、専門家派遣、本邦研修及び中国国内研修などの組み合わせにより、4年間実施された。建築研究所(国際地震工学センター)では、本邦研修のうち「耐震建築の設計・診断・補強コース」を担当し、中国から毎年約20名、総計72名の指導的構造技術者を受け入れ、約2ヶ月の研修期間において、建築物の耐震設計・診断・補強に関する講義および現場見学等を実施した。これらの研修生は帰国後、自国の中核的構造技術者に対する講習を8都市において延べ10回実施し、324名を育成した。さらに、これらの中核的構造技術者が一般構造技術者に対する講習を23自治体において延べ33回実施し、総計8,833名の技術人材を育成した。なお、本邦研修での講義に使われている言語は研修事業開始以来一貫して英語であったが、上記「耐震建築の設計・診断・補強コース」では普及促進の為に、講義資料を中国語に翻訳し、講義は中国語への逐次通訳を配置して実施した。

また、同年11月に、第7回アジア地震学会総会(つくば市)に先立ち、微動アレー探査技術コース(2日間)を日本地震学会と協力して実施し、12ヶ国13名が参加した。

2011年(平成23年)3月11日に発生した東日本大震災(東北地方太平洋沖地震)以降、本研修の講義科目(構造応答論)において東日本大震災による被害分析を付加し、また、東北地方の被災地視察を毎年の研修・視察旅行に取り入れている。

2012年(平成24年)には、国際地震工学研修50周年を記念して、国際記念シンポジウムを開催すると共に、「国際地震工学のあゆみ(2001~2012)」(2012年6月 建築研究所発行)を発行し、そこに寄せられた元講師、元研修生、元IISEEスタッフ等を含む関係者からの祝辞をIISEE Year Bookにも掲載した。また、2011年(平成23年)から2013年(平成25年)まで、IISEE Bulletinに特設コーナーを設けた。

2015年9月まで、通年研修の内、地震学コース及び地震工学コースは、JICA 課題別研修「地震・耐震・防災復興」、津波防災コースは課題別研修「津波防災」として、2本立てで研修生の募集等を実施していたが、2015年10月からは、これら3コースがJICA 課題別研修「地震学・耐震工学・津波防災」として一本化された。

地震災害が頻発する中南米地域からは、研修事業開始当初から毎年通年研修への参加者が居るが、普及促進の観点から、この地域の多くの国の公用語であるスペイン語による研修への要望がなされていた。これを受けて、2014年(平成26年)に、スペイン語を指導言語とする約2ヶ月間の中南米地震工学研修コースをJICA 課題別研修「中南米 建物耐震

技術の向上・普及」として、3年計画で開始した。本研修コースでは、研修終盤の約2週間を在外補完研修とし、エルサルバドル国において、私立ホセ・シメオン・カニャス中米大学と国立エルサルバドル大学所属の元研修生が講師・指導者となり構造実験を実施している。

なお、2015年5月には、強震観測事業及び国際地震工学研修事業を通じた地震工学の発展への貢献に対して、建築研究所が日本地震工学会より功績賞を贈呈された。これは、日本政府単独事業第Ⅳ期の最後を飾る特記事項である。

3-2-8 日本政府単独事業第Ⅴ期 (2015年(平成27年)10月～)

2016年4月に、独立行政法人建築研究所は国立研究開発法人建築研究所として新たなスタートを切った。また、同年10月には、建築研究所設立70周年を迎えた。

通年研修は、2015年のJICA課題別研修としての一本化後も、募集人数やカリキュラム等ほぼ変更なく継続している。

中南米地震工学研修コースは、2016年5月末週からの実施により、2014年度から通算9ヶ国46名が参加している。2016年度で当初予定の3年間を終了したが、研修参加者からの評判もよく、研修中に作成された業務改善提案に基づく活発な帰国後の活動事例が報告されているので、2017年5月開始コースから、期間・人数を拡充して、さらに3年間実施する予定である。

グローバル地震観測コースは、グローバル地震観測コースでは、1995年の開始以来受け入れた研修生が2016年1月開始コースで70ヶ国、延べ208名となった。2017年1月開始コースからは、人数を拡充して実施する予定となっている。

このように、当センターの研修事業は、通年研修の修士プログラムとの連携継続、グローバル地震観測コース及び中南米地震工学コースの継続と、着実な歩みを続けている。

当センターは、これからも社会的・国際的なニーズに対して、最新の知見と技術を確実に取り入れることにより、さらなる研修内容の充実と効率化を進めて行く、また、研修事業・国際技術協力プロジェクト・開発途上国を舞台とした調査研究の3者を通じて培われる世界的な専門人材ネットワークと集積されていく情報を建築研究所のみならず、日本さらには世界中から有効利用して貰える、加えて国内外の機関・研究者・技術者の支援を集められる、そういうハブ機関としての機能を充実させていくことで、開発途上国の地震・津波災害軽減に必要な活動を展開して行く。

最後に、本研修事業に対し、惜しみないご協力とご支援を頂いている研究所内外の皆様がこの場を借りて御礼申し上げます。

表-3 国際地震工学研修の歩み(開始～)

	(昭和35) 1960年 7月	(36) 1961 3月	(37) 1962 7月	(37) 1962 3月	(38) 1963 9月	(39) 1964 9月	(43) 1968 9月	(47) 1972 9月	(49) 1974 8月	(54) 1979 3月	(55) 1980 3月	(57) 1982 1月	(62) (平成2年) 1987 9月	1990 7月
日本側 予算	9ヶ月コース (1回目)		9ヶ月コース (2回目)		1年コース (3回目)	1年コース5年間 (4, 5, 6, 7, 8回目)	1年コース4年間 (9, 10, 11, 12回目)	1年コース (13, 14回目)		1年コース16年間 (15~30回目) 正規コース				
	東大生産技		早稲田大学 内藤記念館	建研 国地部			上級コース 正規コース	正規コース		個別コース				
	(OTCA) 海外技術協力 事業団奨学金		OTCA 奨学金		OTCA 奨学金	(105万3895ドル)78名	(84万4500ドル)58名	OTCA 奨学金						
						約3億8千万円	約3億円							
建研 国地部			1961年 10月 建物完成	1962年 1月 工学部発足			OTCA奨学金 建築研究所予算	OTCA奨学金 建築研究所予算						
					I.I.S.E.E.	I.I.S.E.E.	I.I.S.E.E.							
UNESCO 予算	7月	11月			1962年 10月31日	ユネスコ専門家14名 (80万8740ドル)53名 約2億9千万円	ユネスコ専門家10 名 (69万4500ドル)44名 約2億4千万円							
	国連経済社会 理事会採択	ユネスコ・Fornier博士 建研・久田部長 実行計画草案			日本と国連特別基金 の間に協定成立 但し、第1期計画は 当初1962-67の期間が 1963-68に変更	5カ年間のI.I.S.E.E.の成立	1968年1月 国連開発計画 監理理事会採択 (第2期計画申請)			(研修員受入事業となる) 国際協力事業団発足(1974・8・1)	東京都新宿区より つくば研究学園都市へ 移転	地震工学セミナー開始	建築研究所国際地震 工学部二十周年	帰国研修員フォロー・ アップ公開技術セミナー (コロンビア・チリ)
	自主的な研修事業					国連との共同事業			日本政府単独事業(第I期)					

表-3 国際地震工学研修の歩み(～現在)

	(4) 1992 12月	(5) 1993 10月	(7) 1995 11月	(11) 1999 2月	(12) 2000 7月	(13) 2001 9月	(15) 2003 1月	(16) 2004 4月	(17) 2005 8月	(18) 2006 10月	(20) 2008 10月	(21) 2009 9月	(24) 2012 10月	(26) 2014 6月	(27) 2015 7月	(28) 2016 10月		
	← 1年コース9年間 (31～39回目) →			← 1年コース5年間 (40～44回目) →					← 1年コース (45回目～) →									
個別コース(随時開催)																		
セミナーコース(1980年～2000年)																		
	グローバルコース																	
											← 中国コース →			← 中南米地震工学コース →				
研修事業見直しにより「地震工学Ⅱ」と改編 建築研究所国際地震学部三十周年記念・INDR地震防災技術国際シンポジウム 帰国研修員フォロー・アップ調査(中国・フィリピン) グローバル地震観測コース開始 帰国研修員フォロー・アップ調査(トルコ・パキスタン) 強震動・地震災害サブコース設置 研修事業見直しにより「地震・耐震工学」に改編	国際地震工学研修四十周年記念講演会 独立行政法人国際協力機構設立 独立行政法人建築研究所設立 セミナーコース廃止を決定 国土交通省建築研究所に組織改編					津波防災コースを新設 政策研究大学院大学との連携による修士課程コースに改編 強震動・地震災害サブコース廃止 研修事業見直しにより「地震・耐震・防災工学」に改編 ユネスコIPRED活動を開始 中国「耐震設計・診断・補強」コース開始 微動アレー探査技術コース開催 研修事業見直しにより「地震・耐震・防災政策」に改編 国際記念シンポジウム(五十周年)開催 中国研修コース終了							中南米地震工学コース開始 研修事業見直しにより「地震・耐震・防災復興政策」に改編					
(第Ⅱ期)	(第Ⅲ期)					(第Ⅳ期)										(第Ⅴ期)		

表-4 ユネスコから派遣された専門家(S:地震学、E:地震工学、T:津波防災)

A 第一次共同事業

1963-64	V. カルニック博士 (S)	チェコスロバキア科学アカデミー地震局長 (チェコスロバキア)
	B. H. フォークナー博士 (S)	コンサルタント (ニュージーランド)
1964-65	K. E. ブレン博士 (S)	シドニー大学教授 (オーストラリア)
	J. ペンゼン博士 (E)	カリフォルニア大学教授 (アメリカ)
	G. P. ゴルシュコフ博士 (S)	モスクー大学教授 (ソ連)
1965-66	E. E. バサーネン博士 (S)	ヘルシンキ大学教授 (フィンランド)
	R. M. S. テッセール博士 (S)	ポーランド科学アカデミー地球物理学研究所 (ポーランド)
	I. アルパン博士 (E)	イスラエル工学技術研究所教授 (イスラエル)
1966-67	C. キスリング博士 (S)	セントルイス大学地球物理学部長 (アメリカ)
	I. E. グービン博士 (S)	ソ連科学アカデミー地球物理学研究所 (ソ連)
	S. チェリー博士 (E)	コロンビア大学教授 (カナダ)
	R. フローレンス博士 (E)	チリ大学教授 (チリ)
1967-68	L. エゲート博士 (S)	エドバス大学科学部長 (ハンガリー)
	E. N. ニールセン (S)	イリノイ大学教授 (アメリカ)
	K. E. ブレン博士 (S)	シドニー大学教授 (オーストラリア)

B 第二次共同事業

1968-69	A. ザトペック博士 (S)	チャールズ大学教授 (チェコスロバキア)
	R. I. スキナー博士 (E)	ニュージーランド地震工学局長 (ニュージーランド)
1969-70	R. I. スキナー博士 (E)	ニュージーランド地震工学局長 (ニュージーランド)
	S. J. ドゥーダ (S)	セントルイス大学助教授 (アメリカ)
1970-71	R. D. ハンソン博士 (E)	ミシガン大学助教授 (アメリカ)
	J. ヴァネック博士 (S)	チェコスロバキア科学アカデミー (チェコスロバキア)
	J. F. ホルゲス博士 (E)	リスボン大学助教授 (ポルトガル)
	K. E. ブレン博士 (S)	シドニー大学教授 (オーストラリア)
	M. ランディスマン博士 (S)	テキサス大学教授 (アメリカ)
1971-72	V. ベルデロ博士 (E)	カリフォルニア大学教授 (アメリカ)
	W. M. アダムス博士 (S)	ハワイ大学教授 (アメリカ)
	K. E. ブレン博士 (S)	シドニー大学教授 (オーストラリア)

C 日本政府の単独事業

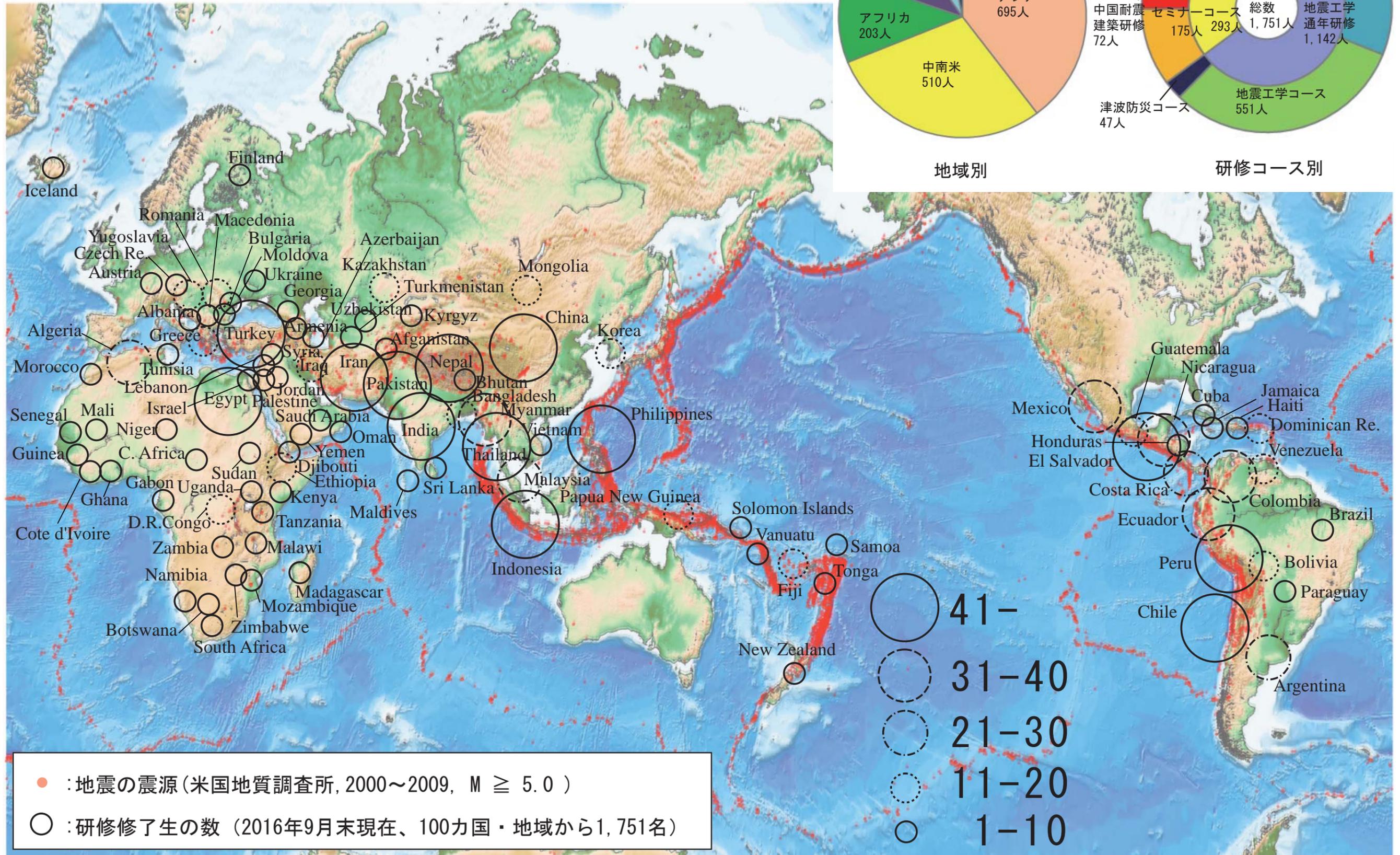
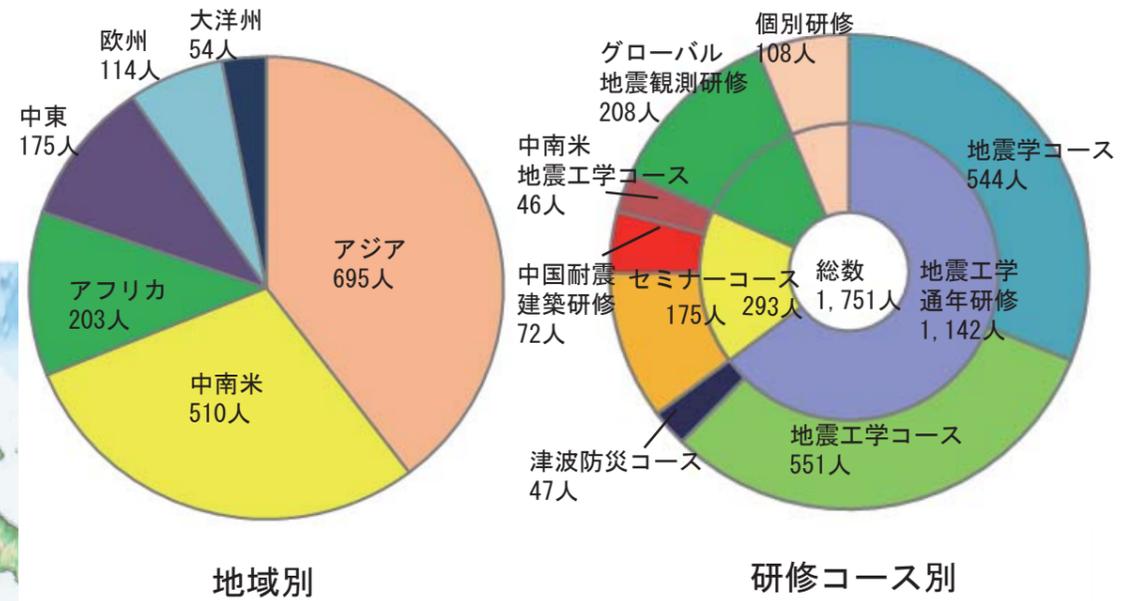
1985-86	S. スタイン博士 (S)	ノースウェスタン大学助教授 (アメリカ)
	H. 金森博士 (S)	カリフォルニア工科大学教授 (アメリカ)
1986-87	M. ノバック博士 (E)	ウェスタンオンタリオ大学教授 (アメリカ)
	A. G. ブレディ博士 (E)	米国地質調査所 (アメリカ)
1987-88	P. シルバー博士 (S)	カーネギー研究所 (アメリカ)
	N. M. ホーキング博士 (E)	ワシントン大学教授 (アメリカ)
1988-89	T. 谷本博士 (S)	カリフォルニア工科大学所助教授 (アメリカ)
	A. アリヤ博士 (E)	ルーキー大学名誉教授 (インド)
1989-90	H. 金森博士 (S)	カリフォルニア工科大学教授 (アメリカ)
	A. アリヤ博士 (E)	ルーキー大学名誉教授 (インド)
1990-91	A. アリヤ博士 (E)	ルーキー大学名誉教授 (インド)
	E. A. オカール博士 (S)	ノースウェスタン大学教授 (アメリカ)
1991-92	W. H. K. リー博士 (S)	米国地質調査所 (アメリカ)
	K. 佐竹博士 (S)	ミシガン大学助教授 (アメリカ)

1992-93	H. 田中博士 (E) A. アリヤ博士 (E)	カンタベリー大学講師 (ニュージーランド) ルーキー大学名誉教授 (インド)
1993-94	J. リース博士 (S)	ユール大学助教授 (アメリカ)
1994-95	E. バークマン博士 (S)	米国地質調査所 (アメリカ)

D 協力再開

2006-07	L. コーン博士 (T) P. コルターマン博士 (T)	ユネスコ政府間海洋学委員会国際津波情報センター所長 (アメリカ) ユネスコ政府間海洋学委員会 (フランス)
2007-08	L. コーン博士 (T) P. コルターマン博士 (T)	ユネスコ政府間海洋学委員会国際津波情報センター所長 (アメリカ) ユネスコ政府間海洋学委員会 (フランス)
2008-09	L. コーン博士 (T) P. コルターマン博士 (T)	ユネスコ政府間海洋学委員会国際津波情報センター所長 (アメリカ) ユネスコ政府間海洋学委員会 (フランス)
2009-10	L. コーン博士 (T) P. コルターマン博士 (T)	ユネスコ政府間海洋学委員会国際津波情報センター所長 (アメリカ) ユネスコ政府間海洋学委員会 (フランス)
2010-11	L. コーン博士 (T) A. ベルナルド博士 (T)	ユネスコ政府間海洋学委員会国際津波情報センター所長 (アメリカ) ユネスコ政府間海洋学委員会 津波コーディネーションユニット長
2011-12	T. アラップ博士 (T)	ユネスコ政府間海洋学委員会津波コーディネーションユニット長
2012-13	T. アラップ博士 (T)	ユネスコ政府間海洋学委員会津波コーディネーションユニット長

表-5 研修修了生の数と出身国



表一5(1)

研修修了生の数(2016年9月現在)

合計 1,751名

国名	計
1 中国	130
2 ペルー	129
3 インドネシア	121
4 フィリピン	100
5 エジプト	88
6 トルコ	84
7 パキスタン	65
8 インド	59
9 チリ	48
10 ネパール	47
11 イラン	45
12 エルサルバドル	45
13 タイ	43
14 コロンビア	42
15 メキシコ	41
16 ミャンマー	36
17 ニカラグア	35
18 エクアドル	34
19 アルゼンチン	27
20 アルジェリア	27
21 コスタリカ	25
22 ベネズエラ	22
23 マレーシア	21
24 エチオピア	19
25 ボリビア	19
26 韓国	19
27 バングラデシュ	19
28 フィジー	18
29 ルーマニア	18
30 ギリシャ	17
31 ドミニカ	16
32 モンゴル	15
33 カザフスタン	14
34 グアテマラ	14
35 (ユーゴスラビア)※国名消滅	13
36 コンゴ	13
37 パプアニューギニア	13
38 イラク	11
39 トンガ	9
40 スリランカ	9
41 シリア	8
42 ベトナム	8
43 アルメニア	7
44 イエメン	7
45 ウガンダ	7
46 ウズベキスタン	6
47 ガーナ	6
48 サウジアラビア	6
49 ジンバブエ	6
50 ブラジル	6

国名	計
51 ブルガリア	6
52 ソロモン	6
53 アフガニスタン	5
54 ジョージア	5
55 サモア	5
56 モロッコ	5
57 ヨルダン	5
58 キルギス	5
59 アルバニア	4
60 マラウイ	4
61 アゼルバイジャン	3
62 ケニア	3
63 ジブチ	3
64 チュニジア	3
65 トルクメニスタン	3
66 フィンランド	3
67 マケドニア	3
68 ウクライナ	2
69 キューバ	2
70 ザンビア	2
71 スーダン	2
72 バヌアツ	2
73 パラグアイ	2
74 ブータン	2
75 マダガスカル	2
76 モザンビーク	2
77 モルドバ	2
78 アイスランド	1
79 イスラエル	1
80 オーストリア	1
81 オマーン	1
82 ガボン	1
83 ギニア	1
84 コートジボアール	1
85 ジャマイカ	1
86 セネガル	1
87 タンザニア	1
88 チェコ	1
89 ナミビア	1
90 ニジェール	1
91 ニュージーランド	1
92 ハイチ	1
93 パレスチナ	1
94 ボツワナ	1
95 ホンジュラス	1
96 マリ	1
97 モルディブ	1
98 レバノン	1
99 中央アフリカ	1
100 南アフリカ	1

3-3 修士プログラム

3-3-1 通年コースへの修士プログラムの導入

2005-06年の地震学・地震工学コースから、現行の研修科目の一部が政策研究大学院大学の修士課程の単位として認定され、研修修了時に修士号を与えられることとなった。カリキュラムの充実、研修生の学習意欲及び研修効果の向上を目的として、研修期間を利用した修士号の授与への道を長年模索していたが、2005年度から多くの関係者の協力によって実現できたもので、2006年9月、政策研究大学院大学学長と建築研究所理事長が認定する初の「修士号」学位を19名の修了生に授与した。

この修士プログラムの導入は、研修活動の発展に大きく寄与するものである。

なお、2006年度に新設した津波防災コースも、地震学・地震工学コースと同様に修士プログラムとして実施している。

3-3-2 修士プログラムの概要

修士プログラムの概要は下記のとおりである。

- ①修士号授与は、政策研究大学院大学、国際協力機構（JICA）と建築研究所の3者の連携によるものである。政策研究大学院大学は、その修士プログラム『Earthquake Disaster Mitigation Program』（以下修士プログラム・2007年10月からは『Disaster Management Policy Program』）の単位として、国際地震工学研修の講義科目の一部を認定する。JICAは、従来通り、研修生の選考・招聘・滞在等ロジスティックスを担当する。建築研究所は、従来通り地震工学研修の実施を担当する。
- ②修士プログラムでは、1年の研修期間内の在学で修士号を取得することができる。
- ③修士号の名称は、「修士（防災政策）」（英語名：2006年9月は「Master of Disaster Mitigation」、2007年10月から「Master of Disaster Management」）
- ④研修生の選考は、修士プログラムの入学者選考を兼ねて行われ、選ばれた研修生は全員が修士プログラムに入学する。
- ⑤研修の分野は、地震学、地震工学、津波防災の3グループであり、共通講義として防災政策関連分野がある。研修生は、応募時に地震学コースと地震工学コース（定員は各々10名）、津波防災コース（6名）のいずれかに応募する。
- ⑥修士プログラムでは、研修講義科目の一部を単位として認定する。修士プログラムの単位として認定される研修講義科目は、主として建築研究所の研究員が担当する。
- ⑦修士号の単位の対象となる講義は、必修科目（個人研修による修士レポート）、選択必修科目（政策理論）と選択科目（政策基礎課題（地震学・地震工学のいずれかを選択）、政策演習（見学・視察・コロキウム等））に大別され、合計30単位以上を修得することが必要である。
- ⑧修士号の単位の対象となる科目もそれ以外の科目も、これまでの地震学・地震工学

コースで実施してきた講義科目とほぼ同じである。

⑨修士号授与の合否判定は、建築研究所と政策研究大学院大学が共同して行う。

なお、政策研究大学院大学は、1977年に埼玉大学に新構想の大学院として創設された政策科学研究科から発展したものであり、我が国の政・産・官・学の優れた人材の協力と国際的な知的協力を立脚して、高度の政策研究を推進し、国内的及び国際的諸要請に応えるための機関として1997年10月に設立された新しい型の大学院大学である。

3-3-3 カリキュラムの内容

研修の全ての講義科目は、下記の5つに大別される。

- A)政策理論(地震防災政策に密接に関係する講義。修士号の選択必修科目)
- B)政策基礎課題(地震学・地震工学の研修のための基礎的な講義、修士号の選択科目)
- C)政策演習(地震防災に関係のある見学、実習など。修士号の選択科目)
- D)特別研究(従来の個人研修。成果を、修士レポートとしてまとめる。修士号の必修科目)
- E)研修の科目(修士号の単位には直接関係はないが、研修に必要な科目)

修士号の単位に係わりのある科目は、A)からD)の科目である。E)の科目は、従来から実施されており地震工学研修にとって必要な科目であり、修士号の講義科目の理解を深めるためにも重要なものとして位置づけられる。

3-3-4 修士プログラムの実績

2005年開講以降の修士プログラムの実績は以下の通りである。

実施研修年度	人数(名)
2005-2006	19
2006-2007	25
2007-2008	25
2008-2009	22
2009-2010	22
2010-2011	20
2011-2012	23
2012-2013	21
2013-2014	20
2014-2015	23
2015-2016	21
合計	241

(2015-2016) 講義カリキュラムの内容

<修士プログラム必要単位数：30単位以上>

A) 政策理論 選択必修（最低6単位を修得しなければならない）

単位	科目	分野／内容	担当講師	内容
共通				
2	防災・復興政策	防災政策：地域・インフラ分野	家田 (GRIPS)	地震防災政策と地震リスクマネジメントの実際を制度・法体系を通じて学習する。
2	災害リスクマネジメント	防災政策：都市・建築分野	安藤 (GRIPS)	防災政策の現況や実用的な防災手法を学習する。
2	防災・復興と開発援助	日本の ODA 政策と防災・復興関連開発援助、地震観測、振動実験、振動同定論、セミナー、見学	横井 (BRI)	日本の開発援助の基本方針と、地震防災分野での援助方針及び開発援助の仕組みと開発援助の新しい流れ、これに加えて（地震）防災分野の新しい話題としてのコミュニティ防災等を理解する。
「地震学・地震工学」専攻				
2	ハザード評価	地盤調査法、強震観測、土質動力学、確率論的地震ハザード解析、強震動地震学、微動観測、地震マイクロゾーンネーション、構造物信頼性理論、セミナー	鹿嶋 (BRI)	地震ハザードの評価を行うために必要な基礎知識と解析技術を理解し、活用するための講義等を行う。
2	損失リスク評価	微動観測、地震動シミュレーション、微動観測、物理探査、地震マイクロゾーンネーション、セミナー、演習、	鹿嶋 (BRI)	地震リスクの評価と管理を行うために必要な基礎知識と解析技術を理解し、活用するための講義等を行う。
「津波学」専攻				
2	津波ハザード評価	津波ハザードマップ、津波ハザード評価、日本の津波防災政策、危機管理、シナリオ地震断層設定法、津波防災概論、津波被害調査、津波浸水計算、津波防災の啓蒙、国際津波警報システム、津波避難計画、地震・津波防災	芝崎 (BRI)	津波ハザード評価及び津波防災政策を理解し、活用するための講義等を行う。

		教育		
2	津波対策	津波対策施設、津波被害・復興、津波観測、津波早期警報システムと情報伝達、津波波力と耐津波構造、津波堆積物実習、津波荷重・津波避難ビル、演習	藤井 (BRI)	津波対策施設及び津波早期警報システム等の津波対策技術を理解するための講義等を行う。

B) 政策基礎課題 選択（地震学、地震工学、津波学のいずれかを選択）

単位	科目	分野／内容	担当講師	内容
地震学と津波学 共通				
3	地震・震災に係る情報技術	コンピューター、地震波動理論、表面波、散乱と減衰、セミナー	林田 (BRI)	地震・地震防災に有効な情報処理技術を理解し、活用する能力を習得するための講義と演習を行う。
3	地震現象論	地震波動理論演習、近地地震解析、遠地地震検測、地震活動と統計、地殻・上部マントル構造、地殻変動、地震地質学、セミナー	古川 (BRI)	自然現象としての地震を定量的に理解する能力を習得するための講義と実習を行う。
3	地震環境論	地震発生過程と予測、地震数学、震源メカニズム、地震発生過程と予測、モーメントテンソル解析、地震とプレートテクトニクス、震源過程	芝崎 (BRI)	地震発生の準備過程を理解し、震源で発生する地震波の特性を定量的に理解評価する能力を習得するための講義と実習を行う。
地震学				
3	地震災害論	データプロセッシング、地震モニタリング見学、松代地震観測所見学、広帯域モーメントマグニチュード決定、表層地質の地震動に及ぼす影響、地震トモグラフィー、地震波動伝播シミュレーション、セミナー	原 (BRI)	地震災害に直接大きな影響を与える地震波動の伝播・増幅特性を定量的に理解評価する能力を習得するための講義と実習を行う。
地震工学				
3	構造物概論	構造解析、有限要素法、土質力学、極限解析、動的耐震設計、津	犬飼 (BRI)	マトリクス法を用いた変位法や応力法による構造解析の基礎理論及び有限要素法の原理と定式化の方法を定

		波荷重・津波避難ビル、セミナー		量的に理解・評価する能力を習得するための講義と実習を行う。
3	構造応答論	構造動力学、応答解析、地盤調査法、表層地質の地震動に及ぼす影響、動的相互作用、セミナー	小豆畑 (BRI)	構造物の地震応答と振動特性を理解評価する能力を習得するための講義と実習を行う。
3	耐震構造各論	RC 構造、鋼構造、PC 構造、組積造、基礎構造、橋梁、港湾・津波工学、地下構造物、ダム、都市防災、構造実験、セミナー	犬飼 (BRI)	建築の主な構造である鉄筋コンクリート構造、鋼構造および組積造の構造特性および耐震設計法を定量的に理解評価する能力を習得するための講義と実習・実験を行う。
3	耐震基準診断補強論	設計基準、耐震極限設計法、耐震診断・補修補強（建築）、免震構造、制振構造、設計用地震荷重、入力地震動、橋の耐震設計と耐震補強、セミナー	小豆畑 (BRI)	耐震基準、耐震診断、耐震補強、応急危険度判定等に関する種々の考え方と個別技術を定量的に理解評価する能力を習得するための講義と実習を行う。
津波学				
3	津波特論	津波シミュレーション、データプロセッシング、津波マグニチュードとカタログ、津波数学、津波流体力学、津波の発生と伝播、津波波源、津波地質学、演習	藤井 (BRI)	津波の伝播過程を理解し、定量的に評価する能力を習得するための講義と実習を行なう。

C) 政策演習 選択

単位	科目	分野／内容	担当講師	内容
共通				地震津波防災政策に関連する防災システム、地震津波被害、地震津波観測などに関して、現位置調査や見学、実習を行い、防災政策を理解し、活用する能力を習得する。
1	地震防災・復興実習(1)	コロキウム、セミナー、演習	小豆畑 (BRI)	
1	地震防災・復興実習(2)	コロキウム、セミナー、演習	林田 (BRI)	
「地震学・地震工学」専攻				
1	地震防災・復興実習(3)	研修旅行（東北・関西）、セミナー、演習	鹿嶋 (BRI)	
「津波学」専攻				
1	津波防災実習	リアルタイム震源パラメータ決定、広帯域モー	原 (BRI)	

		メントマグニチ ュード決定、見 学		
--	--	-------------------------	--	--

D) 特別研究 必修 (合計 10 単位履修)

単位	科目	分野／内容	担当講師
10	特別研究	応用研究、修士レポート作成	

3-4 その他の研修事業関連活動

3-4-1 地震防災センタープロジェクト

表-6 世界各地の地震防災センタープロジェクト
(いずれも建築研究所が関与したJICAによる技術協力)

国名	名称(機関等略称)	相手機関	協力期間
インドネシア	〔第三国研修〕 人間居住研究所 (RIHS)	公共事業省(PU)	1980-1986 [1981-2003]
ペルー	日本・ペルー地震防災センター (CISMID)	ペルー国立工科大学 UNI	1986-1991 [1989-2004]
チリ	構造物群の地震災害軽減技術プロジェクト	チリ・カトリカ大学 PUC	1988-1991 1995-1998
メキシコ	メキシコ地震防災プロジェクト(CENAPRED)	国立自治大学 UNAM	1990-1997 [1997-2001]
トルコ	トルコ地震防災研究センタープロジェクト(ITU)	イスタンブール工科大学	1993-2000
エジプト	〔第三国研修〕 地震学研究協力(NRIAG)	国立天文地球物理研究所	[1992-1998] 1993-1996
カザフスタン	アルマティ地震防災リスク評価モニタリング	国立地震研究所 ISMES	2000-2003
ルーマニア	ルーマニア国地震災害軽減計画 (CNRRS/INCERC)	地震災害軽減センター	2002-2007
エルサルバドル	耐震住宅普及技術改善Taishinプロジェクト	住宅都市開発庁	2003-2008 2010-2012

研)は研究協力プロジェクト、カザフスタンはミニプロとして実施。
また、協力期間の欄中の〔 - 〕は第三国研修の全体実施期間を示す。

3-4-2 第三国研修

わが国の技術協力の一環として国際協力機構は第三国研修を実施している。地震学及び地震工学の分野においても開発途上国の研究者、技術者の知識の向上と各国の実状に応じた地震被害の防止・軽減のため、第三国研修事業を実施することとなり、まずインドネシアが対象国となった。1981年に事前調査及び実施協議が当研究所のスタッフも参加してインドネシアで行われた。この結果、翌年1982年より第三国研修(地震工学)が開始された。1992年から1999年にかけてはエジプトにおいても第三国研修(地震学)が開始された。目的はアフリカ諸国の参加者に対し地震学分野における知識・技術の取得、研究能力向上のための機会を与えることであり、エジプト側の実施機関は国立天文地球物理研究所であった。

表-7 第三国研修(インドネシア第1期)派遣者一覧

対象国	期間	講師
インドネシア	1982年(昭和57年) 3月13日~4月20日	梅村 魁、大塚 道夫、岸田 英明、渡部 丹 石山 祐二、窪田 敏行、Sosrowinarso、Zen Boen、Wiratman、Tular

1983年（昭和58年） 1月15日～2月25日	大崎 順彦、松島 豊、石山 祐二、水野 二十一
1984年（昭和59年） 1月14日～2月24日	吉見 吉昭、南 忠夫、石山 祐二、須藤 研
1985年（昭和60年） 1月12日～2月26日	横山 泉、尾池 和夫、平石 久廣、石見 利勝 服部 定育、須藤 研
1986年（昭和61年） 1月11日～2月23日	青山 博之、滝野 文雄、八巻 昭、許斐 信三 石山 祐二
1987年（昭和62年） 1月10日～2月22日	寺本 隆幸、浅野 美次、八巻 昭、岡田 健良 中田 慎介
1988年（昭和63年） 1月10日～2月21日	菅野 忠、梅野 岳、中田 慎介、西山 功
1989年（平成元年） 1月14日～2月25日	赤城 俊充、阿部 勝征、小谷 俊介、寺本 隆幸 中田 慎介、西山 功
1990年（平成2年） 1月15日～3月9日	阿部 勝征、西川 孝夫、武田 寿一、堀川 洸 中田 慎介、山口 修由
1991年（平成3年） 1月4日～2月26日	中田 慎介、六車 熙

表－8 第三国研修(エジプト)派遣者一覧

対象国	期 間	講 師
エジプト	1992年（平成4年） 2月1日～2月29日	村田 一郎、阿部 勝征、緑川 光正、須藤 研
	1993年（平成5年） 1月16日～2月11日	北川 良和、南 忠夫、本多 了、井上 公
	1994年（平成6年） 1月8日～2月3日	石山 祐二、阿部 勝征、石橋 克彦 勅使川原 正臣
	1995年（平成7年） 3月4日～3月31日	瀬野 徹三、古屋 和男、松島 豊、末次 大輔
	1995年（平成7年） 11月11日～12月7日	鹿嶋 俊英、吉岡 祥一
	1996年（平成8年） 11月9日～12月17日	源栄 正人、久家 慶子
	1997年（平成9年） 11月9日～11月22日	横井 俊明、平出 務
	1999年（平成11年） 2月21日～3月11日	瀬戸 憲彦

3-4-3 国際協力プロジェクトの例

表-9 地震防災分野における技術協力

プロジェクト方式技術協力: (技術協力プロジェクト)	インドネシア	(80-86、07-10)
	ペルー	(86-91、00-01)
	メキシコ	(90-97)
	トルコ	(93-00)
	ルーマニア	(02-07)
	エルサルバドル	(03-08、10-12)
	ニカラグア	(10-13)
ミニプロ:	カザフスタン	(00-03)
研究協力:	チリ	(88-91、95-98)
	エジプト	(93-96)
国際緊急援助隊:	トルコ、台湾	(99)
	アルジェリア	(03)
JICA 集団研修:	地震工学セミナー	(79-00)
	地震・耐震工学	(72-89、90-99、00-04、04-)
	グローバル地震観測	(85-)
	中国耐震建築	(09-12)
	中南米耐震建築	(14-)
第三国研修:	エジプト	(92-98)
	メキシコ	(97-01)
	インドネシア	(81-90、93-97、99-03)
	ペルー	(89-98、00-04)
開発調査:	イラン	(98-04)
	トルコ	(01-02)
	ネパール	(00)
	フィリピン	(01)
	アルジェリア	(04)
	インドネシア	(04)
	スリランカ	(04)
	モルディブ	(04)
	カザフスタン	(07-09)
	ペルー	(08)
	アルメニア	(10-(12))
科学技術研究員派遣(JICA- 日本学術振興会(JSPS)連携 事業)	ニカラグア	(10-11)
JST-JICA 地球規模課題対 応国際科学技術協力事業	ペルー	(09-14)
	インドネシア	(09-12)
	チリ	(11-15)
	ネパール	(16-21)

(1) エジプト・アラブ共和国との技術協力

国際協力事業団(JICA、現 国際協力機構)による地震防災協力「エジプトのプレート境界における地震活動の評価」がエジプト・アラブ共和国の国立天文地球物理研究所(NRIAG)との間で1993年に開始された。本プロジェクトは3年計画で、シナイ半島南端部周辺に「無線

テレメーターによる集中記録方式の地震観測網」を設置し、地震観測・震源決定・発震機構解析及び地殻変動観測を行うものである。長期派遣専門家として横山泉北海道大学名誉教授（当時）（初年度）と村上寛史氏（2・3年度）を、短期派遣専門家として古川信雄地震情報解析室長（当時）と井上公応用地震学室長（当時）他を派遣した。また、プロジェクト終了後の1996年8月からはフォローアップのために長期派遣専門家として藤井陽一郎茨城大学名誉教授（当時）を派遣した。なお、国立天文地球物理研究所は、現在 UNESCO・IPRED のメンバー機関である。

(2) 科学技術振興調整費多国間型国際共同研究「アジア・太平洋地域に適した地震・津波災害軽減技術の開発とその体系化に関する研究(EqTAP)」

この研究は、アジア・太平洋経済協力（APEC）の関連活動として APEC 地域の地震・津波災害の特性を踏まえて、その発生から被害、さらに社会の災害対応までを理工学及び社会科学の視点から考究し対応技術の開発を行い、さらに災害軽減のマスタープラン構築を目的として行われた。1年間の準備研究期間の後、1999年に前期3年・後期2年の5年計画で始まった。建築研究所は、国際地震工学部を中心とした所内プロジェクトチームを作って、「建築物を主たる対象とする地震災害調査法」の研究を前期3年間担当した。APEC 地域での建築研究所の個別共同研究相手機関は、中国建築科学研究院工程抗震研究所（CABR-IEE）、メキシコ国立地震防災センター（CENAPRED）、メキシコ国立自治大学工学研究所（UNAM-II）、インドネシア気象庁（BMG）、インドネシア居住・地域開発住宅総局人間居住技術研究所（RIHST）であった。

国内全参加研究機関とその共同研究相手機関の担当者を一同に集めての国際ワークショップが毎年（1998・1999年度神戸、2000年度マニラ）開催された他、研究テーマ別にワークショップが実施された。建研担当分としては、2000年度中国（昆明市）及びインドネシア（ジャカルタ市）でのワークショップを実施した。

この研究の成果として、“Guideline for Damage Survey Methods of Earthquake Disaster Related with Buildings and Houses”を編集・製本し、関係機関に配布した他、国際地震工学部（2001年に国際地震工学センターに改称）のWEBサイト(IISEE-NET)で公開した。

なお、CENAPRED と RIHST は、現在 UNESCO・IPRED のメンバー機関である。

(3) カザフスタン共和国との技術協力

アルマティ市における地震防災及び地震リスク評価に関するモニタリング向上として、カザフスタン科学高等教育部地震研究所が先進的手法による地震データ収集、分析を継続的、効率的に行えるようになるため、a.強震観測、b.高感度地震観測、c.GPS 観測分野での専門家チーム派遣、研修員受入並びに必要な機材の供与等を通して人材育成を図るプロジェクトを1999年から2002年まで実施した。

長期派遣専門家として小宮山英明氏と須藤研東京大学生産技術研究所教授を、短期派遣専門家として横井俊明応用地震学室長（当時）と鹿嶋俊英主任研究員・他を派遣した。また、研修員受入については、一般コースに計8名の若手技術者・研究者を、又カウンターパート研修で指導者層4名を受け入れた。

なお、カザフスタン科学高等教育部地震研究所は、現在 UNESCO・IPRED のメンバー機関で

ある。

(4) ルーマニア共和国との技術協力

JICA のプロジェクト方式技術協力「ルーマニア地震災害軽減計画プロジェクト」が 2002 年に 5 ヶ年計画で開始された。本プロジェクトでは、ルーマニアに耐震構造実験用機材と強震観測機材、土質実験・地盤調査装置を供与し、大地震発生による大災害が危惧される首都ブカレスト市で倒壊が予想される建築物の補修・補強方法の開発とその適用を目的としている。短期派遣専門家として、古川信雄上席研究員（当時）と鹿嶋俊英主任研究員・他を派遣した。2002 年 10 月より 2004 年 9 月まで古川信雄上席研究員を派遣し、2004 年 9 月からは上之菌隆志国土交通省国土技術政策総合研究所部付を、2006 年 9 月からは加藤博人国土技術政策総合研究所部付を長期派遣している。また、1998 年以降 2007 年まで、ブカレスト工科大学と国立建築研究所から研修員を一般コース等に受け入れた。ブカレスト工科大学は UNESCO・IPRED のメンバー機関である。

(5) エルサルバドル共和国との技術協力

JICA のプロジェクト方式技術協力「エルサルバドル共和国耐震普及住宅の耐震普及技術改善プロジェクト」が 2003 年 12 月に 5 ヶ年計画で開始された。本プロジェクトでは、低所得者向け普及住宅として、ブロックパネル造、改良アドベ造、ソイルセメントブロックを用いた枠組み組積造、コンクリートブロック造の 4 工法を取り上げ、それぞれについて材料及び構造実験を実施して普及用の施工マニュアルを作成すること、および普及のためのモデル住宅の建設を通じた施工指導を行うことを目的としている。また、この成果を踏まえ、耐震住宅の実験研究からその建設促進へと展開させるため、建築行政の強化や制度整備を主な内容とした「低・中所得者向け耐震住宅の建築技術・普及体制改善プロジェクト」が 2009 年に 3 年計画で開始された。2004 年以降、エルサルバドル国立大学および中米大学から 9 名の研修員を一般コース等に受け入れた。

なお、エルサルバドル国立大学は、現在 UNESCO・IPRED のメンバー機関であり、また、私立ホセ・シメオン・カニャス中米大学と共に、中南米地震工学研修の終盤 2 週間の在外補完研修を担当している。

(6) ニカラグア共和国との技術協力

JICA のプロジェクト方式技術協力であるニカラグア国「地震に強い住居建設技術改善プロジェクト」が、2010 年 10 月から 3 ヶ年計画で、ニカラグア国立工科大学（UNI）を現地側実施機関として実施された。本プロジェクトは、建築材料の実験・研究を行う設備と実施体制の整備、実施機関研究者の建築材料の実験・研究能力の向上、ニカラグア国内における一般住宅の建築材料・建築工法に関する理解の促進、を通じて、ニカラグア国内での耐震性のある一般住宅の建築材料・建築工法の開発、を目的としている。2010 年以降、ニカラグア国立工科大学から研修員を通年研修に 1 名受け入れている。

また、科学技術研究員派遣（JICA-日本学術振興会（JSPS）連携事業）である「マナグア湖南部流域におけるマルチ・ハザード調査研究」（研究代表者：箕輪親宏、防災科学技術研究所）が、2010 年 3 月から 2 ヶ年計画で、ニカラグア国立自治大学地質地球物理研究所地球科学研究

センター(CIGEO-IGG-UNAN)を現地側実施機関として実施された。短期派遣専門家として、事業期間中に横井俊明上席研究員(当時)を現地指導・セミナーの為に2回(2010年9月、2011年12月)派遣した。加えて、同事業のフォローアップの為に、2014年4月に横井俊明センター長及び5月に林田拓巳研究員を派遣した。2009年以降2014年までに、同センターから研修員を通年研修に4名受け入れた。

(7)ペルー共和国との技術協力

日本とペルーとの国際共同研究プロジェクト「ペルーにおける地震・津波減災技術の向上」(JST-JICA 地球規模課題対応国際科学技術協力事業、研究代表者：山崎文雄、千葉大学教授)が2009年から5カ年計画で実施された。建築研究所は日本側の研究協力機関として、建築物の耐震診断・補強技術について斉藤大樹上席研究員(当時)が、津波予測と津波被害軽減について藤井雄士郎主任研究員がそれぞれ参画している。2011年9月には、藤井主任研究員がペルー国リマ市における現地調査及びグループ会議、ワークショップ・シンポジウムに参加した。2012年8月には斉藤大樹上席研究員(当時)をCISMID創立25周年記念シンポジウム他の為に派遣した。また、技術協力の一環として津波シミュレーション講義演習を実施した。カウンターパートは、日本・ペルー地震防災センター(CISMID)でUNESCO・IPREDのメンバー機関である。2009年以降2014年までに、同センターから研修員を通年研修に8名、カウンターパート研修等に3名受け入れた。

(8)中華人民共和国との技術協力

2008年5月12日に中国四川省で発生した地震被害を受け、日本政府の復興支援の一環として、構造設計者の耐震技術の向上を目的とする「耐震建築人材育成プロジェクト」が、地震から1年後の2009年5月12日に開始された。本プロジェクトでは、専門家派遣、本邦研修及び中国国内研修(現地研修)などの組み合わせにより、JICAの技術協力プロジェクトとして実施され、国土交通省、建築研究所等の協力により、2013年までの4カ年の予定で実施された。建築研究所・国際地震工学センターは、本邦研修のうち「耐震設計、診断および補強コース」(通称：中国耐震建築コース)を2009年度から担当し、2012年には6月5日～7月31日に最後の第IV期研修コースを開催した。参加した研修員の総数は72名である。

(9)インドネシア共和国との技術協力

日本とインドネシアとの国際共同研究プロジェクト「インドネシアにおける地震火山の総合防災策」(JST-JICA 地球規模課題対応国際科学技術協力事業、研究代表者：佐竹健治、東京大学教授)が、2009年度から3カ年計画で実施された。建築研究所からは日本側の研究協力機関として、津波予測シミュレーションと被害予測について藤井雄士郎主任研究員が参画した。

(10)チリ共和国との技術協力

日本とチリとの国際共同研究プロジェクト「津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究」(JST-JICA 地球規模課題対応国際科学技術協力事業、研究代表者：富田孝史、独立行政法人港湾空港技術研究所アジア・太平洋沿岸防災研究センター副センター長)が、2011年度から4カ年の実施期間中に、現地側プロジェクト参加機関から研修員を通年研修に1名受け入れ

た。2015 年度から「中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト」が、チリ国を中南 米地域での防災人材育成の拠点とし、その効率的かつ効果的な能力強化支援を行うことを目標として 5 年計画で開始された。建築研究所からは、その準備期間である 2015 年 1 月及び実施期間中 2015 年 10 月に小豆畑上席研究員を派遣した。カウンターパート機関は、チリ政府公共事業省及びカトリカ大学(PUC)である。なお、カトリカ大学は UNESCO・IPRED のメンバー機関である。

(1 1) アルジェリア共和国との技術協力

従来より、元研修生が多く所属する国立地震工学センター(CGS)との協力関係は続いていたが、2014 年から 2 年計画で、構造物耐震性強化プログラム「CGS 地震工学実験所アドバイザー」が実施中であり、国際地震工学センターでも通年研修への研修生受け入れにより協力している。なお、国立地震工学センターは、2016 年から、UNESCO・IPRED のメンバー機関となる予定である。

3-4-4 帰国後の研修生に関する現状把握

研修を終えた研修生が帰国後どのような活動をしているかを把握し、その意見を聞いてこれからの研修内容に役立てることは非常に大切なことである。今までも例えば国際地震工学センターのスタッフや関係者が海外に出張するような場合は、その機会を利用し、必ず現地であるべく多くの研修生と懇談する場を設け、彼らについての状況把握に意を注いでおり、さらに調査団の派遣及びセミナー等を通じて彼らとの交流を図っている。最も有効な方法は、国際地震工学センターのスタッフがこの目的をもって現地を視察し、卒業生や関係者に会って、直接に国の事情を調査し、要望を聞きとることである。

このように、帰国研修生の実際の意見・要望等は今後の研修改善に大変参考になるものであることから、フォローアップが行われていない地域に対しても早急な実施が期待される。また、インターネット等を利用し、現地における関係各分野研究開発の現状と研修内容への要望事項を随時把握するよう努力している。各地で大規模な地震災害が発生すると、すぐさま帰国研修生から情報が送られてくるネットワークもできている。毎月ネット配信している IISEE ニュースレターは、双方向コミュニケーションを目指しており、IISEE の情報を発信すると共に、元研修生からの投稿を奨励している。これにより博士号取得や出版情報等研修生の「今」の活躍を知ることができる。

3-4-5 途上国支援としての研修効果の把握

研修を継続して実施していく上で、研修効果を定量的に把握することは重要である。IISEE では、研修終了時に受講者へのアンケートを毎回実施し、研修効果の定量的把握に努めている。また、途上国支援としての研修効果を測る手法の一つとして、帰国研修生の動向調査を随時行っている。

具体的には、帰国研修生に対し、研修の有益性とその具体的理由を確認するため、2010—2011年にアンケートを実施した。当時の帰国研修生の総数は1,525名(重複参加者

を含む)で回答者は337名であり、全体の81%(272名)が有益であったと答えている。国際地震工学研修の根幹をなす地震・地震工学・津波防災の1年コース(194名)を抽出して検討してみると、その内91%(176名)が特に仕事をする上で有益であったと回答している。有益と回答した者の具体的な仕事の内容としては、「地震ハザード評価等の国のプロジェクトに従事した」(12%)や「耐震基準の策定・改訂に従事した」(7%)、「地震被害調査に従事した」(9%)であり、具体的ではないが、「研究・仕事の基礎的知識として有益である」(30%)、「業務に適用している」(23%)となっている。これらの結果から、途上国の人材を育成し、当該国の地震・津波防災分野の発展に貢献するという本研修の目標は確実に達成されつつあるといえる。

上記のアンケートの結果を念頭に、2014年8月に再度帰国研修生に対するアンケートを実施した。今回のアンケートでは、帰国研修生が、①研修経験を活かす機会が提供されているか、②途上国のどの分野で活躍しているのか、③研修成果が仕事に役だっているか、また、④将来も本研修に期待をしているかどうか、の4点を質問し、定量的に本研修の成果と将来の展望を探ることを目的として実施した。具体的な問いとその結果を表10に掲載する。

対象は1960年から2014年3月までの参加者1,618名である。アンケート送付者は861名、回答者は327名であった。回答率は38%である。

①の回答から、90%の研修生は、帰国後も研修で学んだ地震学・地震工学・津波防災の分野の知識を活かした職業に携わっていることがわかり、同分野の人材育成という目的が達成されていると言える。また、②の回答では、50年を越える歴史を反映し、退職者や複数の職業を歴任した者も多く、複数回答を可とした。国の機関に所属している者が回答者の約半数を占めており、約半数の研修生が帰国後すぐに国の施策に貢献できる体制にあることがわかる。また、2番目に多いのは、当該国で専門家育成に携わる大学の教官である。専門家の少ない途上国において、大学は教育機関であるとともに専門家集団としての役割を果たしている場合が多い。③は、研修で得た結果が帰国研修生にとってどのように意味を持つかを調査するもので、回答は、非常に役にたっている(65%)、役にたっている(34%)の合計が99%という結果であった。これにより帰国研修生にとっては、1年という短い期間ではあるが、本研修で得たものは、その後の職業人としての基盤となっていることが認められる。④の回答では、99%の帰国研修生が同僚等に本研修の受講を勧めている。本研修に参加した研修生が研修の有効性を認め、今後も継続して本研修に当該国から参加者を送りたいという意向が確認できる。

これらアンケートの結果、本研修が各国の専門家育成に大きく貢献してきたこと、そして将来的にも本研修に対する期待が大きいことがわかった。

国際地震工学センターは、上記のように研修の評価を定量的に把握する努力を行うとともに、同時に、本研修の未来を描く必要がある。研修に求められていることは時代と共に、また、社会環境の変化とともに変わっていく。必要な研修を必要なレベルで必要な人々に実施していくためには、各国のおかれている状況、要望等を随時聞き取って魅力ある研修に変えていく努力が必要である。これらはアンケートではなかなか拾えない場合も多く、そのため、国際地震工学センターのスタッフは、国際会議参加、調査団派遣、セミナー講師等あらゆる機会を利用して帰国研修生や各国地震・津波防災関係者と情報交換を行っている。国際地震工学センターは、

途上国への貢献策として実施している研修の適正さをあらゆる角度から検証しつつ、本研修を実施している。

表－10 帰国研修生アンケート（途上国支援としての研修効果の定量的把握）

- ・調査期間：2014年7月～8月
- ・調査対象者：1960年～2014年3月までの帰国研修生1,618名（重複者を1人と数えると1,485名）のうち、故人及びmail address不明者を除いた861名。
- ・調査方法：電子メール
- ・回答数：327名。回答率は38%。

項目	人数
帰国研修生	1,618
帰国研修生（重複参加者を1人と数える）	1,485
物故者	75
mail address 不明者	549
mail 送付者	861
回答者	327

〈質問〉

- ① 地震学、地震工学、津波防災といった IISEE の研修分野に関連した業務に就いていますか（いましたか）？
 - a. はい b. いいえ c. どちらともいえない
- ② どのような種類の組織に属していますか（いましたか）？
 - a. 国（中央政府）の機関 b. 地方政府
 - c. 国際機関 d. 公的機関
 - e. 大学 f. 民間会社
 - g. NGO, NPO h. 自営業者
 - i. その他
- ③ IISEE の研修成果は業務に役にたっていますか？
 - a. 大変役にたっている b. 役にたっている
 - c. 役にたっていない d. どちらとも言えない
- ④ IISEE の研修事業を同僚や他の人々に勧めたいとおもいますか？
 - a. はい b. いいえ c. どちらともいえない

①地震学、地震工学、津波防災といった IISEE の研修分野に関連した業務に就いていますか (いました) ?

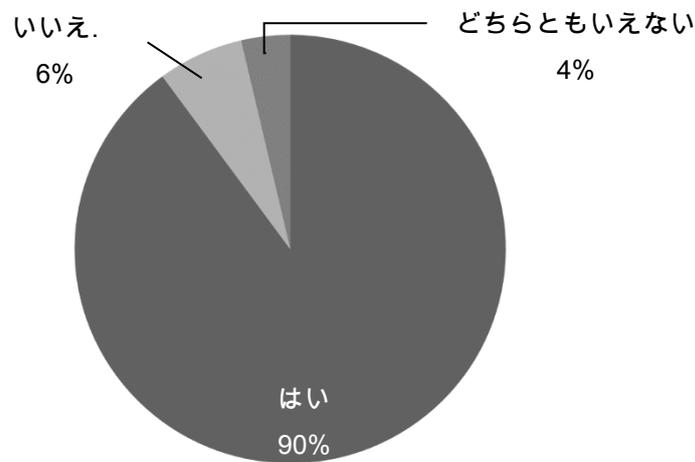


図 1: ① IISEE の研修分野に関連した業務に就いている者の割合

②どのような種類の組織に属していますか (いましたか) ? (複数回答可)

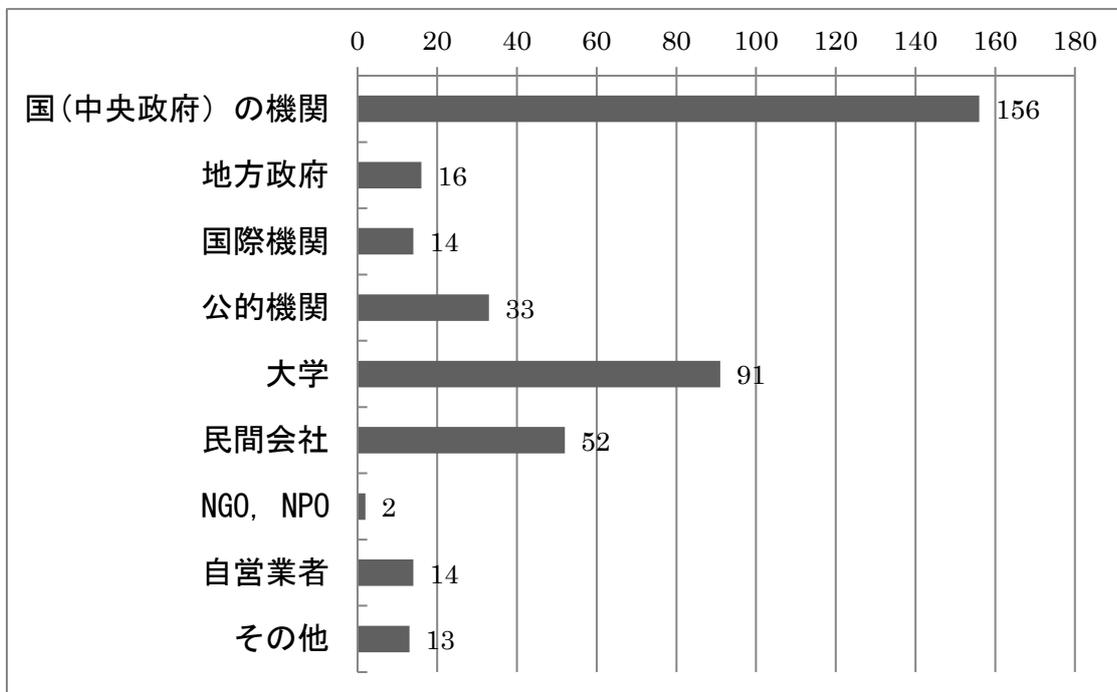


図 2: ②所属組織の種類別割合

③IISEE の研修成果は業務に役にたっていますか？

④IISEE の研修事業を同僚や他の人々に勧めたいと思いますか？

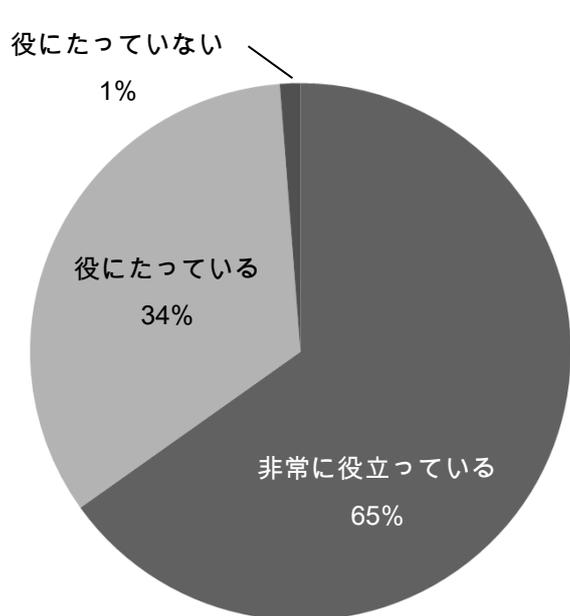


図 3: ③研修成果が業務上役にたっている割合

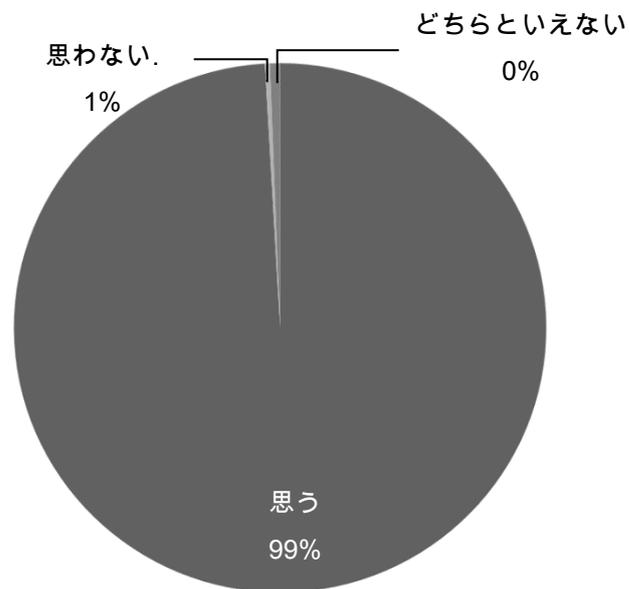


図 4: 研修を同僚や他の人々に推薦したい割合

資料3-5-1 受入図書

著者名	書名	出版者・出版年	分類番号
<i>0: 総記</i>			
Randal L.Schwartz, Brian d foy, Tom Phoenix	初めてのPerl 第6版	,	007-Sc
高橋順子	Perl言語超入門	,	007-Ta
<i>4: 自然科学</i>			
B.G.Quinn, E.J.Hannan	The Estimation and Tracking of Frequency	Cambridge, 2001	417-Qu
大中康譽・松浦充 宏	地震発生の物理学	, 2002	420-Oh
石橋克彦	南海トラフ巨大地震 歴史・地震・社会	, 2014	450-I
木村学 木下正高	付加体と巨大地震発生帯 南海地震の解明に向けて	, 2009	450-Ki
大竹政和、平朝彦 、太田陽子	日本海東縁の活断層と地震テクトニクス	東京大学出版会,	450-O
Kenji Satake, Ching Hua Lo	Advances in Geosciences Volume 31: Solid Earth Science (SE)	world scientific,	450-Sa
Cliff Frohlich	Deep Earthquakes	Cambridge, 2010	453-Fr
Jens Havskov Lars Ottemoller	Routine Data Processing in Earthquake Seismology	, 2010	453-Ha (2冊)
飯尾能久	内陸地震はなぜ起こるのか	, 2009	453-I
J.R.Kayal	Microearthquake Seismology and Seismotectonics of South Asia	, 2008	453-Ka
Gerald Schubert	Earthquake Seismology Vol.4	,	453-Sc
Thurber, C. H. and Rabinowitz, N. (eds.)	Advances in Seismic Event Location	Kluwer Academic Publishers, 2000	453-Th
宇津徳治	地震学 第3版	共立出版(株),	453-U
宇津 徳治	地震活動総説	(財)東京大学出版, 1999	453-Ut
Friedemann Wenzel	Perspectives in Modern Seismology	, 2005	453-We
A.j.Barber ,M.J.Crow, J.s.Milson	Sumatra, Geology, Resources and Tectonics Evolution	, 2005	454-Ba
村松郁栄、松田時 彦、岡田篤正	濃尾地震と根尾谷断層帯 内陸最大地震と断層の 諸性質	古今書院,	454-Mu

著者名	書名	出版者・出版年	分類番号
佐藤良輔	日本地震断層のパラメーターハンドブック	鹿島出版会, 1989	454-Sa
Robert S. Yeats, Kerry Sieh, Clarence R. Allen	The Geology of Earthquakes	Oxford, 1997	454-Ye
5: 工学・技術			
Ramon Gutierrez	Proyectos de Restauracion Programa Puesta en Valor Del Patrimonio CHILE	, 2012	510-Ra
J. Frechet, M. Meghraoui, M. Stucchi	Historical Seismology	, 2008	518-Fr
北原糸子	日本災害史	吉川弘文館, 2006	518-Ki
熊本日日新聞	平成28年熊本地震 一ヵ月の記録 2016年4月15日～5月15日	, 2016	518-Ku
熊本日日新聞社	平成28年熊本地震 発生から二週間の記録	, 2016	518-Ku
岡田義光	日本の地震地図 東日本大震災後版	東京書籍, 2012	518-O
武村雅之	関東大震災 大東京圏の揺れを知る	,	518-Ta
矢田俊文	中世の巨大地震	吉川弘文館,	518-Ya
8: 言語			
	ジーニアス英和・和英辞典	,	830-G
9: 文学			
The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan	Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities in Japan	, 2009	94-E

受入冊数 32冊
蔵書総数 7406冊

資料3-5-2 受入雑誌

誌名 [出版者]	
Abstract Journal in Earthquake Engineering [NISEE, EERC, Univ. of California at Berkeley]	United States
Abstracts of the Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology [Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, University "St. Cyril and Methodius"]	Macedonia
Ace Architecture and Civil Engineering [日本建設業連合会]	Japan
ACI Structural Journal [American Concrete Institute]	United States
Acta Geophysica Polonica [Institute of Geophysics, Polish Academy of Sciences]	Poland
Acta Geophysica Sinica [Chinese Geophysical Society]	China
Acta Seismologica Sinica [Seismological Society of China]	China
Acta Seismologica Sinica: English edition [Seismological Society of China]	China
AGSO Research Newsletter [Australian Geological Survey Organization]	Australia
AIST Today [独立行政法人 産業技術総合研究所]	Japan
ALIA News [リビングアメニティ協会]	Japan
Annual Record [Department of Earth Sciences, Univ. of Cambridge]	U. K.
Annual Report [Woods Hole Oceanographic Institution]	United States
Annual Seismological Bulletin of the National Seismological Network [National Seismological Observatory Center, Republic of Yemen]	Yemen
AUS•GEO News [Australian Geological Survey Organisation]	Australia
Australian Journal of Earth Sciences [Geological Society of Australia Inc.]	Australia
Boletin Tecnico del IMME [Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingenieria, IMME]	Venezuela
BRI Research Paper [Building Research Institute]	Japan
Bulgarian Geophysical Journal [Bulgarian Academy of Sciences]	Bulgaria
Bulletin des Laboratoires des Ponts et Chaussees [Laboratoire Central des Ponts et Chaussees]	France
Bulletin of the Institute of Earth Sciences [Institute of Earth Sciences, Academia Sinica]	Taiwan
Bulletin of the International Institute of Seismology and Earthquake Engineering [International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Building Research Institute]	Japan
Bulletin of the New Zealand National Society for Earthquake Engineering [New Zealand National Society for Earthquake Engineering]	New Zealand
Bulletin of the Seismological Society of America [Seismological Society of America]	United States
Civil Engineering [ASCE]	U.S.A.
Country report for group training course in earthquake engineering (地震工学セミナー) [Japan International Cooperation Agency]	Japan
Country report for group training course in global seismological observation (グローバル地震観測) [Japan International Cooperation Agency]	Japan
Country report for group training course in seismology and earthquake engineering (地震・耐震工学耐震工学コース) [Japan International Cooperation Agency]	Japan
Country report for group training course in seismology and earthquake engineering (地震・耐震工学地震コース) [Japan International Cooperation Agency]	Japan
CRREL Report [U.S. Army Corps of Engineers Cold Regions Research & Engineering Laboratory]	United States
Cruise Report [Geological Survey of Japan]	Japan
DPRI Newsletter [京都大学防災研究所]	Japan

誌名 [出版者]	
Earth and Planetary Science Letters [Elsevier]	Netherlands
Earth, Planets and Space [Terra Scientific Publishing]	Japan
Earthquake Engineering & Structural Dynamics [Wiley]	United States
Earthquake Hazard Centre Newsletter [Earthquake Hazard Centre]	New Zealand
Earthquake Spectra [Earthquake Engineering Research Institute]	United States
EERC Report [Earthquake Engineering Research Center, Univ. of California at Berkeley]	United States
EERG Report [Department of Civil Engineering, Tokyo Institute of Technology]	Japan
EOS [American Geophysical Union]	United States
Explorations [Scripps Inst. of Oceanography, Univ. of California San Diego]	United States
Forefront [College of Engineering, Univ. of California at Berkeley]	United States
Fujitsu [富士通]	Japan
GBRC; General Building Research Corporation [日本建築総合試験所]	Japan
Geologisches Jahrbuch [Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe Geowissenschaften und Rohstoffe]	German
Geophysical Journal International [Royal Astronomical Society/Blackwell]	United Kingdom
Geophysical Research Letters [American Geophysical Union]	United States
Geophysics [Society of Exploration Geophysicists]	United States
Geostandards Newsletter [Association Scientifique pour la Géologie et ses Applications]	France
GLBE [Institute of Geological & Nuclear Sciences]	New Zealand
IIEES News letter [International Institute of Earthquake Engineering and Seismology]	Iran
Il Nuovo Cimento, Della Società Italiana di Fisica [Editrice Compositori]	Italy
Individual Studies by Participants at the International Institute of Seismology and Earthquake Engineering [International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Building Research Institute]	Japan
INLAND EARTHQUAKE / 内陸地震 NEILU DIZHEN [Seismological Bureau of Xinjiang Uygur Autonomous Region]	Xinjiang Uygur Autonomous Region
Izvestiya Russian Academy of Sciences [Russian Academy of Sciences]	Russia
JICA's World [独立行政法人 国際協力機構]	日本
Journal of Composites for Construction [American Society of Civil Engineers Materials Engineering Division]	USA
Journal of Earth and Planetary Sciences, Nagoya University [名古屋大学理学部地球惑星科学科理学 研究科地球惑星理学専攻]	Japan
Journal of Earthquake Engineering [Imperial College Press]	United Kingdom
Journal of Engineering Mechanics [American Society of Civil Engineers]	United States
Journal of Geophysical Research (Series B) [American Geophysical Union]	United States
Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering [American Society of Civil Engineers]	United States
Journal of Physics of the Earth [Center for Academic Publications Japan]	Japan
Journal of Research [Public Works Research Institute, Ministry of Construction]	Japan
Journal of Seismology [Springer]	U.S.A
Journal of Seismology and Earthquake Engineering [International Institute of Earthquake Engineering and Seismology, IIEES]	Iran
Journal of Structural Engineering [American Society of Civil Engineers]	United States

誌名 [出版者]	
Journal of the Geological Society of China [Geological Society of China and Institute of Earth Sciences, Academia Sinica]	Taiwan
JSSC: Japanese Society of Steel Construction [日本鉄鋼造協会]	Japan
monthly Jica [jica]	Japan
National Assembly Library Review [National Assembly Library, Republic of Korea]	Korea
Natural Hazards Review [ASCE]	United States
nature [Nature Japan]	United States
NCEER Bulletin [National Center for Earthquake Engineering Research]	United States
New Publications of the U.S. Geological Survey [U.S. Department of the Interior Geological Survey]	United States
Newsletter [Earthquake Engineering Research Institute]	United States
Oceanus [Woods Hole Oceanographic Institution]	United States
PC Magazine	United States
PEER Report [Pacific Earthquake Engineering Research Center, Univ. of California at Berkeley]	United States
Physics of the Earth and Planetary Interiors [Elsevier]	Netherlands
Policy Research [建設省建設政策研究センター]	Japan
PRCノート [建設省 建設政策研究センター (Policy Research Center)]	Japan
Proceedings of the Society for Experimental Mechanics [Society for Experimental Mechanics]	United States
Publications of the Institute of Geophysics, Polish Academy of Sciences [Inst. of Geophysics, Polish Academy of Sciences]	Poland
Pure and Applied Geophysics [Birkhauser]	Switzerland
Quarterly Journal of Mechanics and Applied Mathematics [Oxford University Press]	United Kingdom
Report of the Syrian Strong Motion Network [Syrian National Seismological Network (SNSN)]	Syria
Reviews of Geophysics [American Geophysical Union]	United States
Revue Roumaine de Geophysique [Editura Academiei Romane]	Romania
Science [American Association for the Advancement of Science]	United States
Science & Technonews Tsukuba [つくば研究支援センター]	Japan
Scientific American [Scientific American Inc.]	United States
Seismo サイスマ [(財)地震予知総合研究振興会 地震調査研究センター]	Japan
Seismological Research Letters [Seismological Society of America]	United States
Seismology and Geology [Inst. of Geology, State Seismological Bureau]	China
Soil Dynamics and Earthquake Engineering [Elsevier Applied Science]	United Kingdom
Soils and Foundations [地盤工学会]	Japan
Space and Environment [Krihs Gazette]	Korea
Special Report [U.S. Army Corps of Engineers, Cold Regions Research & Engineering Laboratory]	United States
Standards New Zealand [Standards New Zealand]	New Zealand
STOP Disasters English ed. [International Decade for Natural Disaster Reduction]	Switzerland
Studi si Cercetari de Geofizica [Editura Academiei Romane]	Romania
Studia Geophysica et Geodaetica [Geophysical Inst. of the Academy of Sciences of the Czech Republic]	Czech

誌名 [出版者]	
Tectonophysics [Elsevier]	Netherlands
The Earthquakes in the the Syrian Arab Republic and Adjacent Areas [Syrian National Seismological Network (SNSN)]	Syria
The Leading Edge [THE SOCIETY OF EXPLORATION GEOPHYSICISTS]	United States
Time [Time Inc.]	United States
Tohoku Geophysical Journal [Tohoku University]	Japan
Transaction of the American Society of Civil Engineering [American Society of Civil Engineers]	United States
U. S. Geological Survey Bulletin [U.S.Department of the Interior, U.S.Geological Survey]	United States
U.S. Geological Survey Circular [U.S.Department of the Interior, U.S.Geological Survey]	United States
U.S. Geological Survey Professional Paper [U.S.Department of the Interior, U.S.Geological Survey]	United States
Urban Affairs	Korea
Volcanology and Seismology [Russian Academy of Sciences]	Russia
Woods Hole Currents [Woods Hole Oceanographic Institution]	United States
Year Book [Carnegie Institution of Washington]	United States
Year Book [International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Building Research Institute]	Japan
国土-Planning and Policy [国土研究所]	Korea
住宅と木材 [財団法人 日本住宅・木材技術センター]	Japan
地震調査委員会報告書 [地震調査研究推進本部 地震調査委員会]	Japan
日経パソコン [日経BP社]	日本
「全国を概観した地震動予測地図」報告書 [地震調査研究推進本部 地震調査委員会]	Japan
エバラ時報 [荏原製作所]	Japan
応用地質年報 [応用地質]	Japan
OSMオープンソースマガジン(旧名UNIX USER) [ソフトバンク パブリッシング株式会社]	Japan
大林組技術研究所報 [大林組]	Japan
科学 [岩波書店]	Japan
学術講演梗概集 [日本建築学会]	Japan
活断層研究 [日本活断層学会]	日本
技術研究報告 [東京大学地震研究所]	Japan
気象庁技術報告 [気象庁]	Japan
気象庁精密地震観測室技術報告 [気象庁精密地震観測室]	Japan
基礎工 [(株)総合土木研究所]	Japan
強化プラスチック [強化プラスチック協会]	Japan
京都大学防災研究所年報 [京都大学]	Japan
月刊 アスキー [株式会社アスキー]	Japan
月刊 地球 [海洋出版]	Japan
月刊 地球(号外) [海洋出版]	Japan
建材試験情報 [建材試験センター]	Japan
験震時報 [気象庁]	Japan

誌名 [出版者]	
建設月報 [建設広報協議会]	Japan
建設資材情報 [(財)建設物価調査会]	Japan
建設物価 [(財)建設物価調査会]	Japan
建築研究所年報 [独立行政法人建築研究所]	Japan
建築研究資料 [建設省建築研究所]	Japan
建築研究報告 [建設省建築研究所]	Japan
建築雑誌 [日本建築学会]	Japan
鴻池組技術研究報告 [鴻池組]	Japan
国際地震学および地震工学研修年報 [建築研究所国際地震工学センター]	Japan
国際地震工学研修40周年記念講演会 [独立行政法人 建築研究所]	Japan
国際地震工学研修のあゆみ [独立行政法人建築研究所 国際地震工学センター]	Japan
国土交通政策研究 [国土交通省 国土交通政策研究所]	JAPAN
国土地理院時報 [建設省国土地理院]	Japan
五洋建設技術研究所年報 [五洋建設技術研究所]	Japan
埼玉大学工学部建設系研究報告 [埼玉大学工学部]	Japan
埼玉大学工学部地盤水理実験施設年報 [埼玉大学工学部地盤水理実験施設]	Japan
GSJ 地質ニュース [国立研究開発法人産業技術総合研究所]	Japan
地震 [日本地震学会]	Japan
地震・火山月報(カタログ編) [気象庁]	Japan
地震ジャーナル [地震予知総合研究振興会]	Japan
地震年報 [気象庁]	Japan
地震本部ニュース [地震調査研究推進本部事務局]	Japan
地震予知研究センター研究成果集 [京都大学防災研究所地震予知研究センター]	Japan
Journal of Seismology [Springer]	USA
震災予防 [震災予防協会]	Japan
生産研究 [東京大学生産技術研究所]	Japan
セメント・コンクリート [セメント協会]	Japan
大成建設技術研究所報 [大成建設技術研究所]	Japan
竹中技術研究報告 [竹中工務店]	Japan
地磁気観測所要報 [気象庁地磁気観測所-柿岡]	Japan
地質調査研究報告 [産業技術総合研究所地質調査総合センター]	Japan
地質と調査 [土木春秋社]	Japan
地質ニュース [通商産業省工業技術院地質調査所]	Japan
中部大学工学部紀要 [中部大学工学部]	Japan
東急建設技術研究所報 [東急建設]	Japan
東京大学地震研究所彙報 別冊 [東京大学地震研究所]	Japan
Bulletin of the Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo [東京大学地震研究所]	Japan
東京大学地震研究所広報 [東京大学地震研究所]	Japan

誌名 [出版者]	
東京大学地震研究所年報 [東京大学地震研究所]	Japan
東京大学地震研究所要覧 [東京大学地震研究所]	Japan
東京大学生産技術研究所報告 [東京大学生産技術研究所]	Japan
長岡技術科学大学 言語・人文科学論集 [長岡技術科学大学]	Japan
長岡技術科学大学研究レビュー [長岡技術科学大学]	Japan
日経コンストラクション [日経BP社]	Japan
日経Linux [日経BP社]	Japan
日本建築学会環境系論文集 [日本建築学会]	Japan
日本建築学会技術報告集 [日本建築学会]	Japan
日本建築学会計画系論文集 [日本建築学会]	Japan
日本建築学会構造系論文集 [日本建築学会]	Japan
日本地震学会広報紙なみふる [日本地震学会]	Japan
日本地震学会ニュースレター [日本地震学会]	Japan
防災科学技術研究所年報 [防災科学技術研究所]	Japan
防災科学技術(研究所)研究資料 [防災科学技術研究所]	Japan
保全技術研究所年報 [建築保全センター保全技術研究所]	Japan
北海道大学地球物理学研究報告 [北海道大学理学部地球物理学教室]	Japan
前田建設技術研究所報 [前田建設]	Japan
松代群発地震資料報告 [松代地震センター]	Japan
mundi [JICA]	Japan
明星大学研究紀要 ー理工学部 [明星大学]	Japan
EDM (Earthquake Disaster Mitigation Research Center, RIKEN) Annual Report [理化学研究所 地震 防災フロンティア研究センター]	Japan
歴史地震 [歴史地震研究会]	Japan

購入 50誌

寄贈 148誌

総数 201誌

洋雑誌 94誌
国内発行洋雑誌 20誌
和雑誌 87誌

資料3-5-3 地震資料

Algeria

Bulletin Sismologique (Centre de Recherches d'Astronomie, d'Astrophysique et de Geophysique)

Algerie

Activite Sismique (The Seismological Data Bank Office, Ministere de l'interieur Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et Geophysique, CRAAG)

Arab Republic of Egypt

Egyptian Seismological Bulletin (State Ministry of Scientific Research National Research Institute of Astronomy and Geophysics (NRIAG), Egyptian National Seismic Network (ENSN))

India

Bulletin (Government of India Bhabha Atomic Research Centre, Seismic Array Station)

Japan

FRONTIER RESEARCH ON EARTH EVOLUTION (Institute for Frontier Research on Earth Evolution (IFREE), Japan Marine Science and Technology Center)

Japan University Network Earthquake Catalog (Earthquake Research Inst., Univ. of Tokyo)

JARE Data Reports (National Inst. of Polar Research)

Seismological Bulletin of Abuyama Seismological Observatory (Abuyama Seismological Observatory, Kyoto University)

Strong-Motion Earthquake Records in Japan (National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention)

火山報告 (気象庁)

気象要覧 (気象庁)

強震観測報告 (気象庁)

地磁気観測所報告 (気象庁地磁気観測所-柿岡)

地震・火山月報(カタログ編) (気象庁)

地震・火山月報(防災編) (気象庁)

地震観測報告 (気象庁精密地震観測室)

地震機動観測実施報告 (気象庁地震火山部)

地震予知連絡会会報 (建設省国土地理院)

北海道地域火山機動観測実施報告 (札幌管区気象台)

New Zealand

New Zealand Seismological Report (Institute of Geological & Nuclear Sciences)

Saudi Arabia

Bulletin (King Saud University, Seismic Studies Center)

Sweden

Seismological Bulletin; Uppsala, Kiruna, Umea, Uddeholm, Delary, and Myrviken (Seismological Department, Uppsala University)

Taiwan

Seismological Bulletin; 地震季報 (Central Weather Bureau, Inst. of Earth Sciences, Academia Sinica)

United Kingdom

Bulletin of the International Seismological Centre (International Seismological Centre)

Regional Catalogue of Earthquakes (International Seismological Centre)

United States

Earthquake Data Report (U.S. Department of the Interior, Geological Survey)

Preliminary Determination of Epicenters (U.S. Department of the Interior, Geological Survey)

Preliminary Determination of Epicenters, Monthly Listing (U.S. Department of the Interior, Geological Survey)