



# 国際地震工学研修 60年目の展望



横井 俊明

シニアフェロー  
国際地震工学センター



# 目 次

- I. はじめに
- II. 国際地震工学研修事業の概要
- III. 国際地震工学研修のあゆみ
  - 1) 国際地震工学研修開始と国際地震工学部創設の経緯
  - 2) 20世紀の国際地震工学研修
  - 3) 21世紀の国際地震工学研修
  - 4) 人材育成の効果
- IV. 開発途上国への技術協力との連携
- V. 研修効果を充実させるための取組
- VI. COVID-19対応
- VII. 60年目の展望：未来へ。

# I. はじめに

- ・ 地震・津波災害が発生するのは、主として**開発途上国**
- ・ 開発途上国**固有の事情の理解の上での対策**が必要
- ・ 固有の「場」: 地域的な地震活動度、地域毎の巨大地震の特性等  
→ **地球科学**の対象
- ・ 固有の「もの」: 住居(死者の最大原因)、インフラ構造物等  
→ **耐震工学**の対象
- ・ 「もの」の足元を支え「場」と繋ぐ「地盤」  
→ **地盤工学・地球科学・地震工学の境界領域**
- ・ 災害対策は主に工学が担い、研究開発・普及への努力が続けられている
- ・ (国研) 建築研究所の国際貢献策 → **国際地震工学研修事業**

## Ⅱ 国際地震工学研修事業の概要

### 国際防災枠組みの中の国際地震工学研修

#### ・【**仙台防災枠組2015-2030**】

#### Ⅲ 指導原則。

「途上国には財政支援、**技術移転**、能力構築を通じた支援が必要。」

#### Ⅳ 優先行動。

優先事項1：**災害リスクの理解**。

優先事項3：強靱化に向けた防災への投資  
(土地利用、**建築基準**)。

#### Ⅵ 国際協力とグローバル・パートナーシップ。

「途上国には、国際協力と開発のためのグローバル・パートナーシップを通じた、資金、**技術移転**、**能力構築**による実施手段の強化が必要」。

#### ・【**持続可能な開発のための2030アジェンダ**】

11. 都市と人間の居住地を包摂的、**安全、強靱かつ持続可能**にする

11.b 2020年までに、包含、資源効率、気候変動の緩和と適応、**災害に対する強靱さ(レジリエンス)**を目指す総合的政策及び計画を導入・実施した都市及び人間居住地の件数を大幅に増加させ、仙台防災枠組2015-2030に沿って、あらゆるレベルでの総合的な**災害リスク管理**の策定と実施を行う。

#### ・【**開発協力大綱(H27年度)**】の該当部分

#### Ⅱ 重点政策 (1) 重点課題

ウ 地球規模課題への取組を通じた**持続可能で強靱な国際社会**の構築

#### ・【**令和元年度開発協力重点方針**】の該当部分

(2) 「**人間の安全保障**」の理念に基づくSDGs達成に向けた協力

## Ⅱ 国際地震工学研修事業の概要 (続)

災害軽減の国際枠組み

日本政府のODA事業

IISEE-BRIの活動

研修ニーズの把握  
研修に資する研究

専門人材  
(Almuni+)

研修修了生

国際地震  
工学研修

研修効果を充実させる為の取組み

研修生受入

技術協力  
(JICA)

研修修了生

対象国の地震・津波対策の充実

## Ⅱ 国際地震工学研修事業の概要(続)

- ・ 研修事業の中核: 政府機関の研究者・技術者を主体とする人材育成
- ➔ 対象国政府内での研修修了生グループの形成・対象国内の人的ネットワーク
  - (指導者、中堅、若手、各々の為の**重層的研修メニュー**)
- ➔ 技術協力(ODA)、国際共同研究での現地側担当者
- ➔ 研修事業と技術協力の強力な連携(密接に連携した人材育成)



Emilio Martin Ventura Diaz氏:(エルサルバドル)公共事業・運輸・住宅・都市開発省副大臣(公共事業担当)の建築研究所訪問

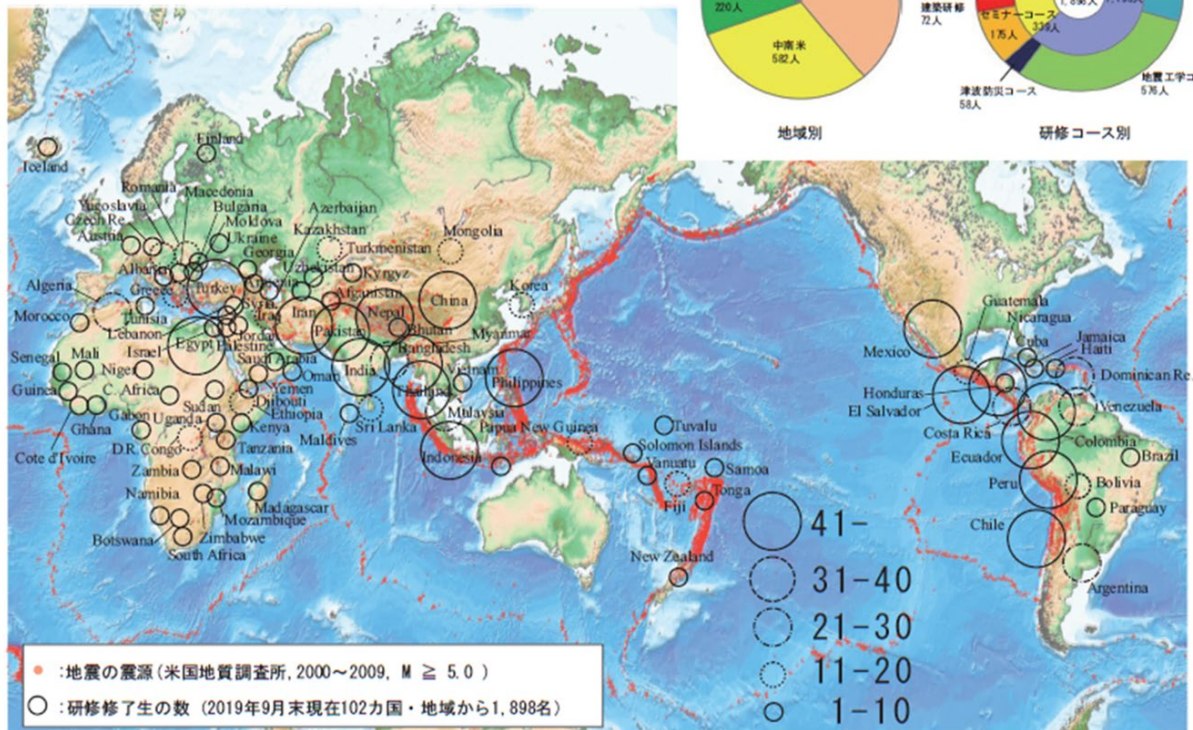
## Ⅱ 国際地震工学研修事業の概要(続)

研修修了生：105ヶ国1,931名(2020年9月末)。

研修修了生：地震・津波防災に関する**専門人材**の**世界的ネットワーク**を形成

UNESCO-IPRED(建築・住宅地震防災国際ネットワークプロジェクト):情報共有・普及を推進。

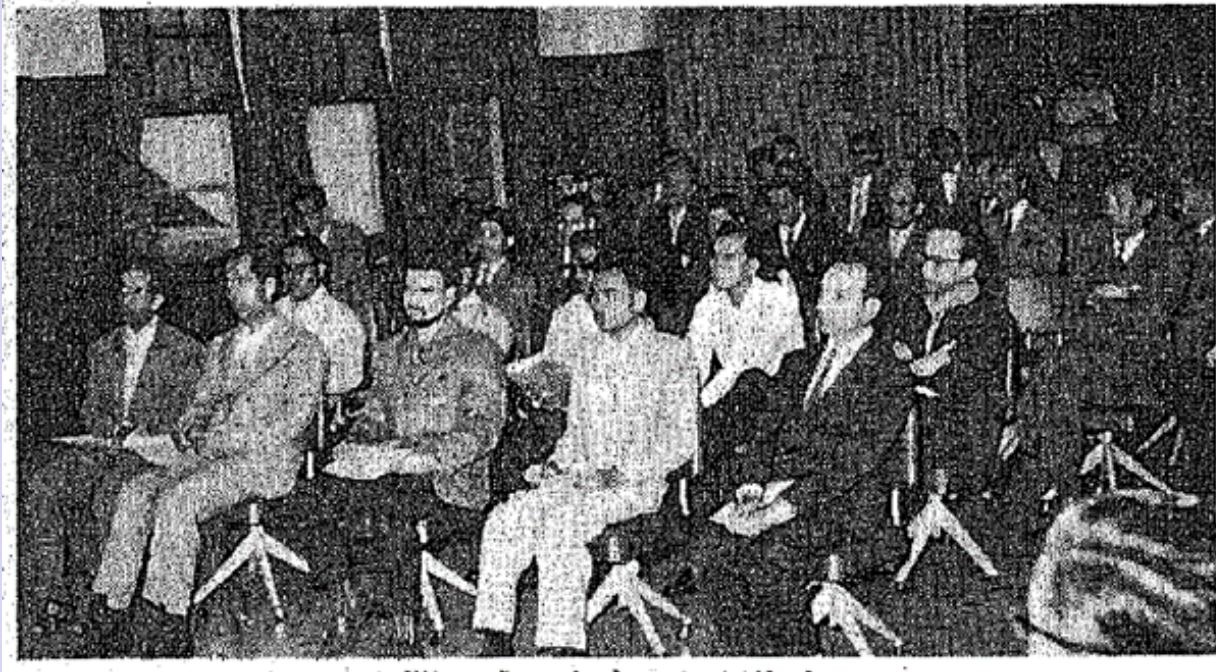
研修修了生の数と出身国



第11回IPRED年次会合(ブカレスト、ルーマニア、2019年6月)

### III 国際地震工学研修のあゆみ

#### 1) 国際地震工学研修開始と国際地震工学部創設の経緯



国際地震工学トレーニングセンター開所式(於東京大学、1960.6月、アジア協会誌1960.7月号)



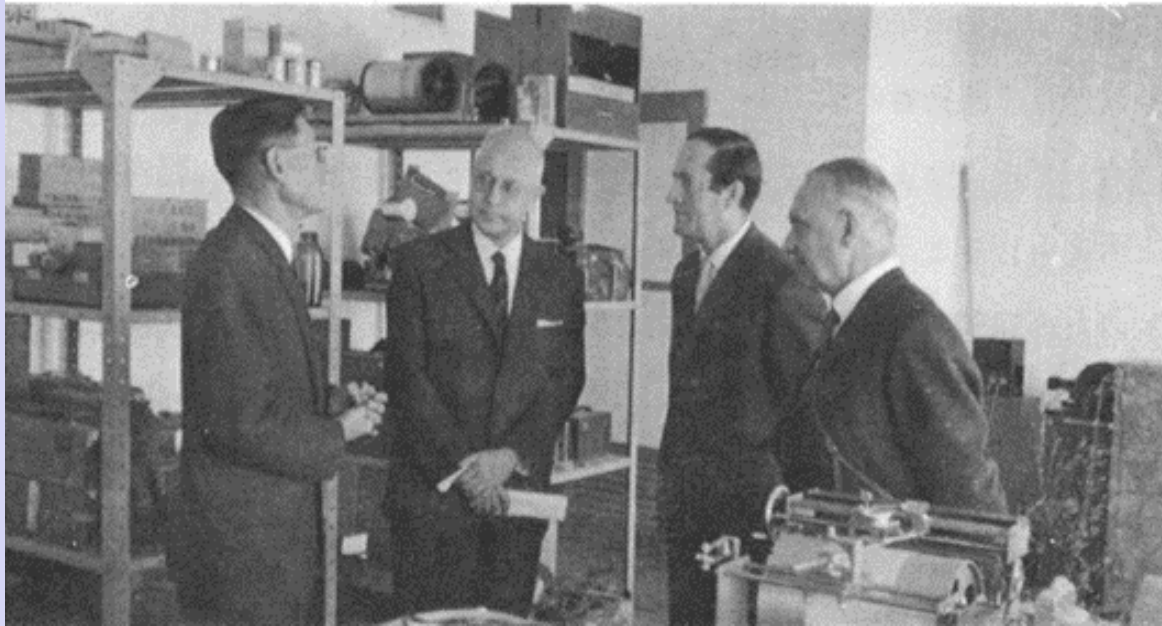
第1回研修参加者(アジア協会誌1960.7月号)



### III 国際地震工学研修のあゆみ(続)

## 2) 20世紀の国際地震工学研修

#### 2-1) UNESCOとの共同事業期



第一次共同事業期国際顧問。左から表俊一郎初代部長、K. Birick 博士(UNESCO代表), 国際顧問Y. V. Riznichenco 博士(ソ連) 及びR. Stoneley博士(英)

#### 2-2) 日本政府による単独事業期



通算1000人目の研修生の為の記念植樹(1999年)

### III 国際地震工学研修のあゆみ(続)

## 3) 21世紀の国際地震工学研修

日本政府単独事業



K. Aki博士による地震学セミナー(2001年)



国連防災世界会議(WCDRR)に参加した研修生  
(2015年3月)

III 国際地震工学研修のあゆみ(続)  
 3) 21世紀の国際地震工学研修(続)

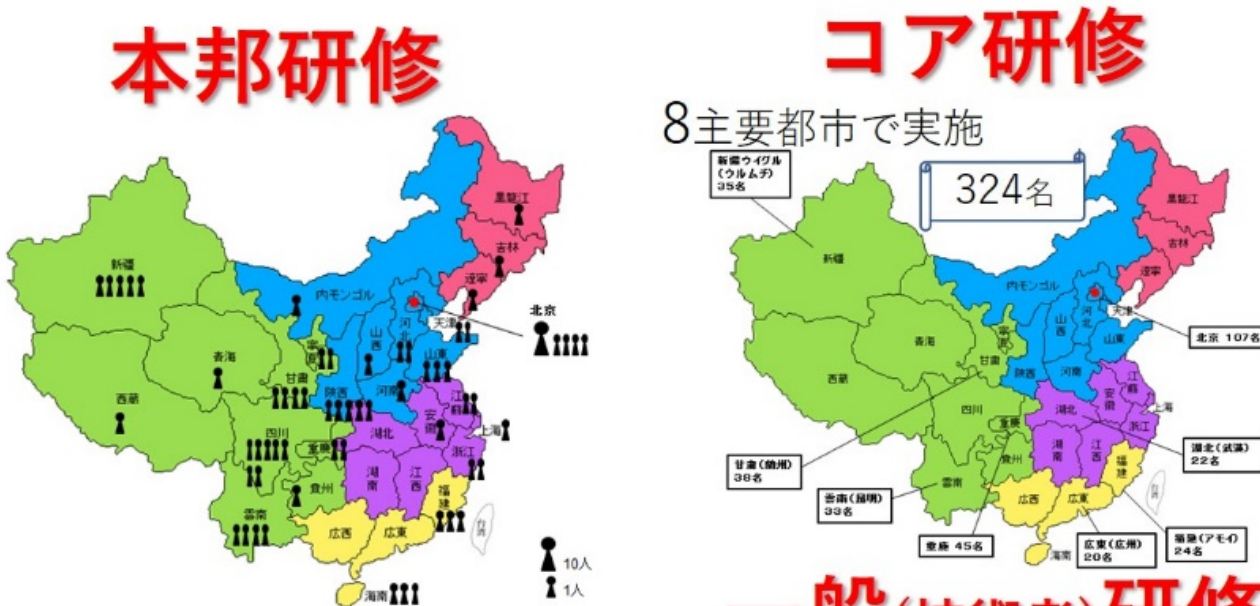
21世紀の研修コース分類表(2020年9月末時点)

研修コース		専門分野	研修生概数	期間	開始年	研修修了者数	備考	
通年研修	地震学	地震学	20名程度	約1年(10月~翌年9月)	1960	565	<b>1931</b> <b>(105ヶ国)</b> これには、 20世紀中に 廃止した研 修コース修 了生を含む	若手対象 修士プログラムと 連携
	耐震工学	地震工学			585			
	津波防災	津波防災			2006	60		
中南米地震工学研修	地震工学	10-15名程度	2.5ヶ月	2014	92	西語、 <b>中堅</b> 対象		
グローバル地震観測研修	地震学	10-15名程度	2ヶ月	1995	270	核実験探知技術		
中国耐震建築研修(終了)	地震工学	20名程度	2ヶ月	2009	72	中国語、 <b>指導人材</b>		
個別研修(含上級コース)	全分野	若干名	随時	1968	112	研究、 <b>指導人材</b>		

III 国際地震工学研修のあゆみ(続)  
 3) 21世紀の国際地震工学研修(続)  
 3-1) 中国耐震建築研修



2009年度中国耐震建築研修コース研修生



### 一般(技術者)研修

31省市中「耐震」は23省市で実施  
 8,833名



Copyright © 2003-2004 中国まるごと百科事典

耐震建築人材育成プロジェクト:人材育成の推移

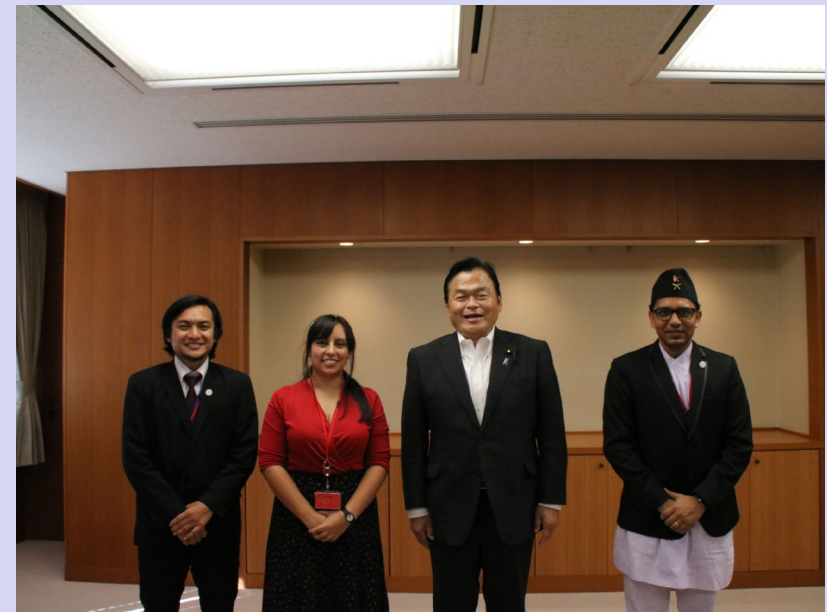
### III 国際地震工学研修のあゆみ(続)

#### 3) 21世紀の国際地震工学研修(続)

#### 3-2) 通年研修(地震学・耐震工学・津波防災)



通年研修開講式 緑川理事長の挨拶 (2019年10月)



赤羽国土交通大臣表敬(2020年9月)



政策研究大学院学位授与式(2019年9月)

### III 国際地震工学研修のあゆみ(続)

#### 3) 21世紀の国際地震工学研修(続)

##### 3-2) 通年研修(地震学・耐震工学・津波防災)

###### 地震学コース

**目標:**地震や地震ハザードに関する高度な知識と技術の習得。

**研修生:**主に開発途上国の地震観測や地震防災担当機関から派遣。

**カリキュラム:**講義には、研修生が帰国後に有効に活用できるように地震ハザード、リスク評価や地震防災政策等が含まれます。実習、見学、国際会議への参加等も実施しています。



物理探査の野外実習(2020年3月、建研構内)



関西見学視察(2020年8月、北淡町)

III 国際地震工学研修のあゆみ(続)  
3) 21世紀の国際地震工学研修(続)  
3-2) 通年研修(地震学・耐震工学・津波防災)

耐震工学コース

目標: 構造物被害とそれに起因する人的被害を減らす為の高度な知識と技術をの習得。



組積造講義風景(2020年3月)

研修生: 主に構造工学分野の政府や大学の若手研究者・技術者。

カリキュラム: 講義は、基礎(構造解析、構造動力学、鉄筋コンクリート構造、鋼構造等の各種耐震構造)から最新技術(免震制震技術、耐震極限設計法)まで網羅。これらを、講義、実習、見学と体系立てて実施しています。



国土地理院見学(免震ピット)(2019年10月)

### III 国際地震工学研修のあゆみ(続)

#### 3) 21世紀の国際地震工学研修(続)

##### 3-2) 通年研修(地震学・耐震工学・津波防災)

###### 津波防災コース

**目標:**地震・津波ハザード、地震・津波対策手法や復興過程の習得。



東北見学視察(2019年11月、大船渡)

**研修生:**沿岸国の地震学・津波防災分野における政府機関或いは同等の役割を担う非政府機関所属の若手技術関係者または研究者。

**カリキュラム:**講義・見学・視察では、地震及び津波に関する先進的な教育と技術を提供しています。



関西見学視察(2020年8月、和歌山県)



### III 国際地震工学研修のあゆみ(続)

#### 3) 21世紀の国際地震工学研修(続)

## 3-3) グローバル地震観測研修

**目標:**地球規模の地震観測分野における最新の技術や知識の習得。

**研修期間:**約2か月間(1月~3月)実施しています。



気象庁見学視察(2020年1月)

**研修生:**主として国際監視制度等の業務に係る技術者・研究者及び各国で地震観測・解析に係る技術者・研究者。

**カリキュラム:**地震観測技術、地震波のデータ解析技術の講義、実習、加えて、核実験監視体制・技術等

**研修修了生数:**78カ国270名(2020年9月末)。



広島見学視察(2020年2月)

### III 国際地震工学研修のあゆみ(続)

#### 3) 21世紀の国際地震工学研修(続)

## 3-4) 中南米地震工学研修

**目標:**耐震設計・施工・診断・補強技術と制度の習得。

**研修期間:**約3か月間(5月~7月)。

在外補完研修(2週間於エルサルバドル)



2019年度 本邦研修講義風景 (IISEE講堂)

**研修生:**中南米諸国の政府や大学の主として構造工学分野の中堅研究者・技術者・技術行政官。

**カリキュラム:**各種構造の耐震設計・診断・補強(本邦研修)、現地材料・工法での構造実験(在外補完研修)。

**研修修了生数:**11カ国92名(2020年9月末)。



2019年度 在外補完研修での構造実験(中米大学)

### III 国際地震工学研修のあゆみ(続)

## 4) 人材育成の効果



故Julio Kuroiwa博士  
(1961-62、ペルー)  
JICA 日本-ペルー地震  
防災センタープロジェクト  
の現地側責任者  
ペルー地震工学会の重鎮



Harsh Gupta博士  
(1966-67, India)  
元インド海洋開発部政府長官  
元インド国立地球物理学研究  
所長、アジア地震学会初代会長



写真1 ブロックパネル造



写真2 コンクリートブロック造



写真3 枠組組積造 (ソイルセメントレンガ)

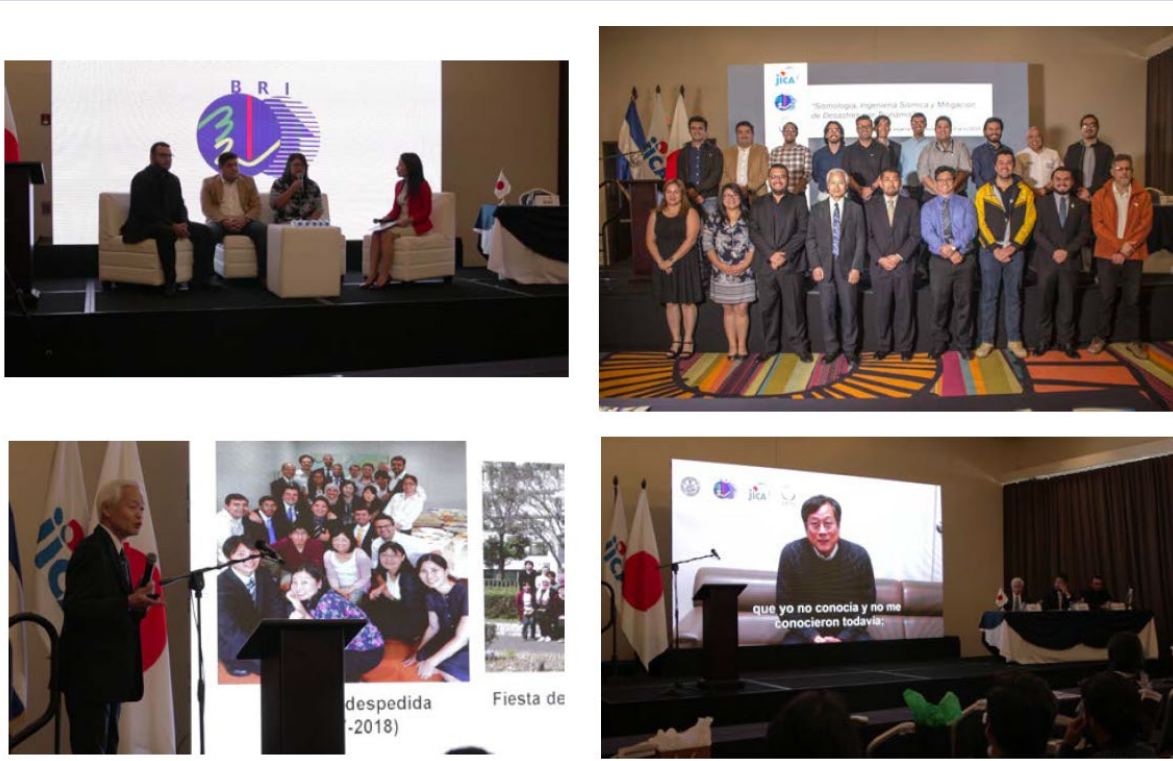


写真4 アドベ造

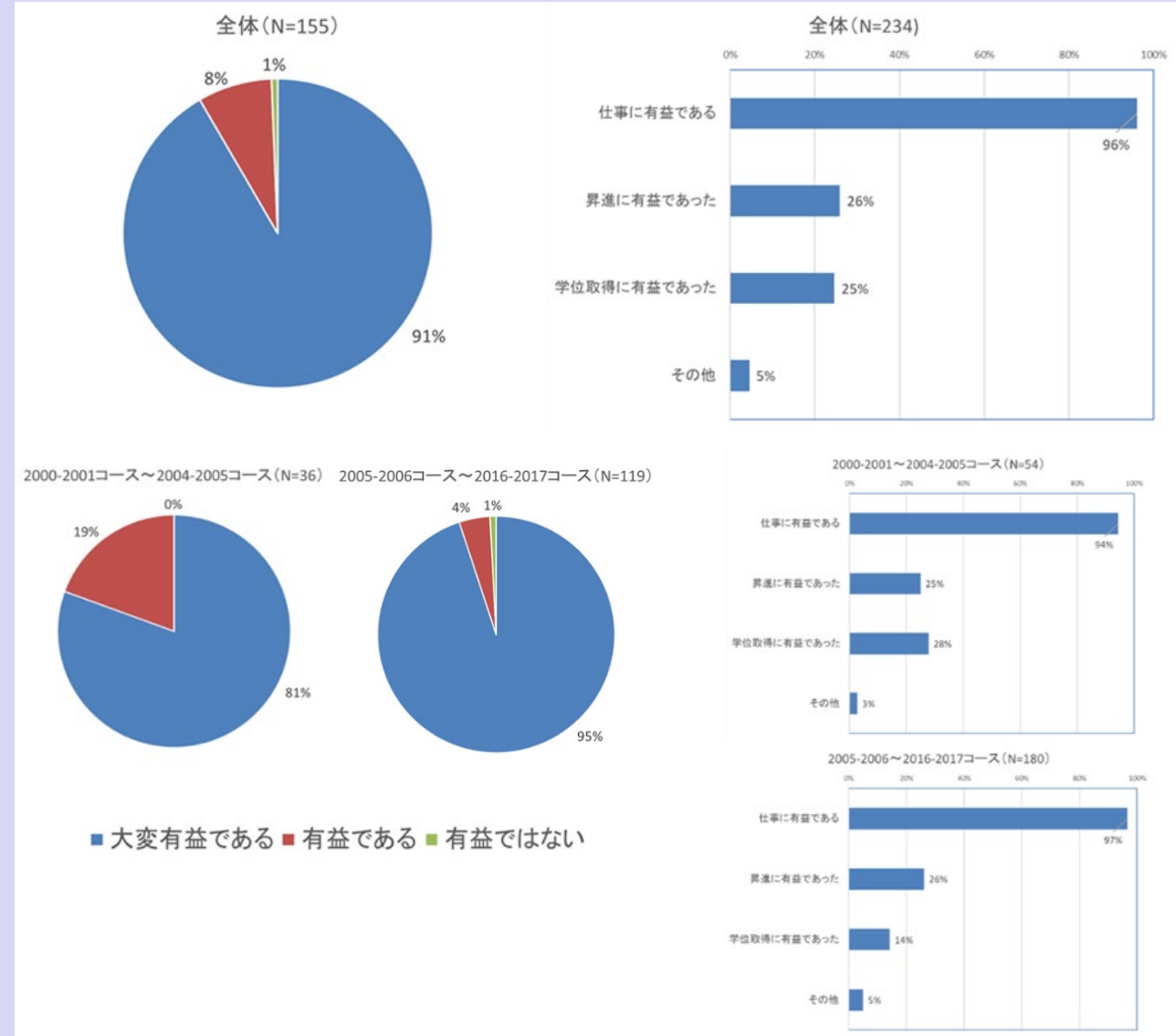
エルサルバドルの技術協力で検討対象となった  
工法 (建築研究資料174)

### III 国際地震工学研修のあゆみ(続)

## 4) 人材育成の効果(続)



2019年1月、JICA エルサルバドル事務所主催で実施された、「地震学・耐震工学・津波防災」コースの帰国研修生同窓会・功績をねぎらう会の様子。



通年研修修了生を対象としたアンケート結果

# IV 開発途上国への技術協力、及び国際機関との連携

**研修事業開始当時:**「助言活動」、「援助活動」。資金提供(OTCA, UNESCO, 国連開発計画、日本政府)

**第2次共同事業期:**実施すべき活動事項として位置付け。

**単独事業第I期:**13ヶ国以上への派遣、被害調査に研究職員を派遣。

**1980年代から:**センタープロジェクト時代。現地に地震工学を主務とする研究所を、JICA技術協力プロジェクトで設立或いは大型機材と技術支援の組み合わせ。

**2010年代に本格化:**ODA予算による開発途上国を舞台とする研究活動の為の競争的研究資金による共同研究



ネパールでの、研修修了生と協力したSATREPSプロジェクトの実施状況

# IV 開発途上国への技術協力、及び国際機関との連携 (続)

## UNESCOとの連携 IPRED

UNESCO | Education | Natural Sciences | Social and Human Sciences | Culture | Communication and Information | Media Services

About us | Science & Technology | Environment | IOC Oceans | Priority Areas | Special Themes | Resources

### Disaster Risk Reduction

UNESCO » Natural Sciences » Disaster Risk Reduction » Geohazard Risk Reduction » Networking

#### Disaster Risk Reduction

- Geohazard Risk Reduction
  - Capacity Building
  - Policy Development
  - Networking
  - Early Warning Systems
  - UNESCO designated sites
- Water-related Hazards
- Tsunami Programme
- School Safety
- Disaster Risk Reduction in UNESCO designated sites
- Crisis and Transition Responses

#### International Platform for Reducing Earthquake Disaster (UNESCO-IPRED)

The International Platform for Reducing Earthquake Disaster (IPRED) is a platform for collaborative research, training and education in the field of seismology and earthquake engineering. The International Institute of Seismology and Earthquake Engineering (IISEE) acts as this platform's 'Centre of Excellence'. Supported by UNESCO, IISEE was established in Japan in 1962, it is dedicated to training researchers and engineers in developing countries. The main objects of this initiative are the following:

- To exchange information and propose plans on collaborative research, training, and education regarding seismology and earthquake engineering in order to reduce disasters due to earthquakes, especially on buildings and housing.
- To address policy-relevant issues related to the reduction of earthquake disaster risks and implementation of the Hyogo Framework for Action, including the formulation of recommendations on priorities of the International Strategy for Disaster Reduction (ISDR).
- To establish a system to dispatch experts to earthquake stricken countries in order to carry out post-earthquake field investigations and draw lessons for future risk reduction, by utilizing the worldwide network of the graduates of training courses organized by the IISEE (over 1400 graduates from some 100 countries).

#### RELATED INFORMATION

**UNESCO-IPRED**

- About UNESCO-IPRED (.pdf)
- Map of the IPRED Network (.pdf)

**IPRED Action Plans**

- Action Plan 2015 | 2008
- Terms of Reference

**IPRED Activities**

- Guidelines for Earthquake Resistant Non-Engineered Construction (.pdf)
- IISEE-UNESCO Lecture Notes (IISEE website)
- Launch of IISEE-UNESCO Lecture Notes
- UNESCO-IPRED Resource/Database

**Reports**

- Post-Earthquake Field Investigation Reports

**IPRED Institutional Members**

- Universidad Católica de Chile (Chile)
- National Research Institute of

### IAEE との連携

International Association for Earthquake Engineering

home : world list

#### Regulations for Seismic Design - A World List (2016)

On the occasion of the 15th WCEE in Portugal, we revised the List including new information and instruction how to obtain the code. We would like to express our sincere appreciation to the National Delegate of each country who kindly answered our questionnaire and provided information. However, some countries have not responded to us and the information of those countries is not the latest one. Since we are planning to update the List continuously, please let us know through your National Delegate if the regulation is changed.

Preface

Contents

## World List

Compiled by the International Association for Earthquake Engineering with the cooperation of the International Institute of Seismology and Earthquake Engineering of the Building Research Institute of Japan.

**Members (as of 2014)**

ALGERIA	ARGENTINA	ARMENIA	AUSTRALIA
AUSTRIA	BANGLADESH	BULGARIA	CANADA
CHILE	CHINA	COLOMBIA	COSTA RICA
CROATIA	DOMINICAN REPUBLIC	ECUADOR	EGYPT
EL SALVADOR	ETHIOPIA	FRANCE	GEORGIA
GERMANY	GHANA	GREECE	HUNGARY
ISLAND	INDIA	INDONESIA	IRAN
ISRAEL	ITALY	JAPAN	KOREA
MACEDONIA	MEXICO	MONTENEGRO	MYANMAR
NEPAL	NEW ZEALAND	NICARAGUA	NOBIAH
PAKISTAN	PERU	PHILIPPINE	RUSSIA
ROMANIA	RUSSIA	SINGAPORE	SLOVENIA
SPAIN	SWITZERLAND	CHINESE TAIWAN	THAILAND
TURKEY	UKRAINE	UKRAINE	UNITED KINGDOM
U.S.A.	VENUEZUELA		

**Non Participating Countries and Organizations**

ALBANIA	CUBA	JORDAN
BELGIA	PANAMA	(former) YUGOSLAVIA
BURUNDI	ISRAEL	

Click here for a complete list of prior editions of the Regulation of Seismic Design - A World List

home | sitemap | contact us

# V 研修効果を充実させるための取組

## 調査研究と情報発信

- ・ 基盤研究課題「開発途上国の現状に即した地震・津波に係る減災技術及び研修の普及に関する研究」の実施
- ・ 国際地震工学セミナーの実施
- ・ 修士論文概要の公開と充実
- ・ TV等メディアからの取材対応による広報
- ・ 出版物等による広報
- ・ ヒューマンネットワークの維持:研修修了生との情報交換の活性化



NHKから取材を受ける研修生



- ・ インターネットを活用した情報発信
- ・ IISEEホームページによる情報発信  
英文講義ノート<sup>1</sup>の公開と充実  
地震・津波情報ページ  
IISEE-NETの充実  
Eラーニングシステムの公開と充実
- ・ SNSによる情報発信

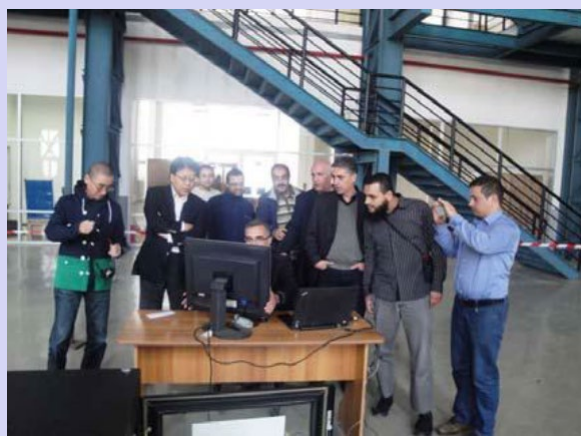


IISEE FACEBOOK

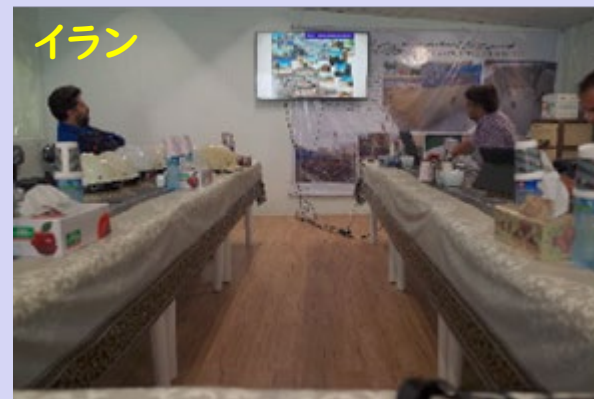
# V 研修効果を充実させるための取組 (続)

## 研修修了生等との共同研究・共同活動

## ヒューマンネットワークの構築・拡充



研修修了生が現地側リーダーを務めたJICA技術協力 アルジェリア「CGS 地震工学実験所アドバイザー」



イラン



グアテマラ



インドネシア



キューバ



研修修了生が中心となり実現した、ドミニカ共和国における「中南米建物耐震技術の向上・普及」研修フォローアップ



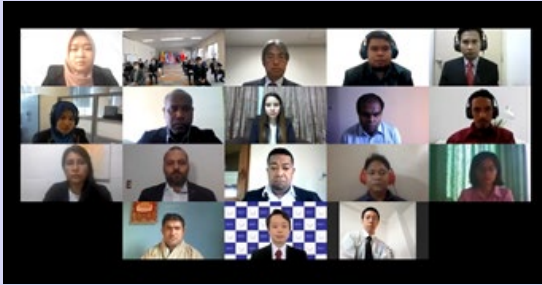
キルギス



アルメニア



# VI COVID-19対応



通年コース:ハイブリッド方式で実施した開講式  
(2020年10月)

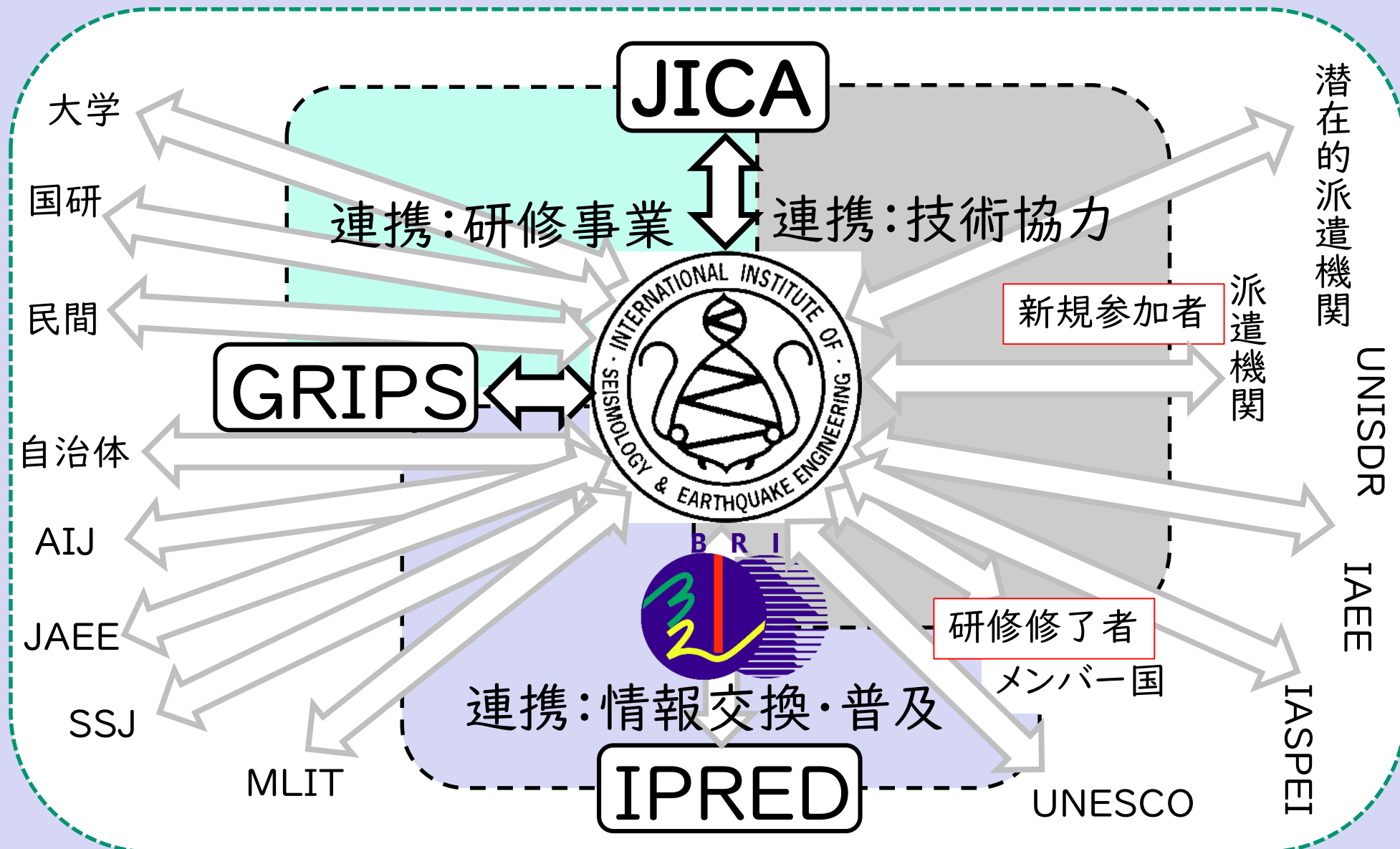


地震学コース:ハイブリッド方式の遠隔講義(2020年12月)



耐震工学コース:電子黒板を使った遠隔講義(国地講堂、2021年1月)

# VII 60年目の展望：未来へ



## 謝辞：

1960年の開始時より継続して賜った関係各位の御支援・御鞭撻とJICA及びGRIPSの御協力により、国際地震工学研修は、60周年を迎えました。このように長期にわたる本研修事業の継続は、これ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です。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建築研究所内外の皆様に御礼申し上げます。