

9. 国際協力活動

建築研究所が実施する国際研修、国際協力研究、技術協力、国際研究集会への参加は極めて多岐にわたっている。これらに関して本年度延べ53名の職員が海外渡航した。それらをまとめて、経費別・派遣先国別（複数国に渡る派遣を含む。）に次の表に示す。また、これら建築研究所が関係する国際関係の具体的活動内容の概要については、次の節に記述する。

表 0.1 経費負担一覧表

| 経費負担先 | 出張者数 |
|---------------------|------|
| 運営費交付金（研究グループ・センター） | 17 |
| 運営費交付金（企画部） | 16 |
| 科学研究費補助金 | 3 |
| | |
| JICA 研修委託費 | 3 |
| （一社）日本建築センター | 3 |
| 東京大学地震研究所 | 1 |
| マルメ大学 | 1 |
| | |
| | |
| | |
| 合 計 | 44 |

表0.2 出張先別一覧

合計22ヶ国

| 国・地域名 | 出張者数 | 国・地域名 | 出張者数 |
|---------|------|----------|------|
| 米国 | 10 | イラン | 1 |
| 中国 | 7 | ネパール | 1 |
| 英国 | 3 | シンガポール | 1 |
| オーストラリア | 2 | インド | 1 |
| エルサルバドル | 2 | チリ | 1 |
| カナダ | 2 | 南アフリカ | 1 |
| スウェーデン | 2 | ニュージーランド | 1 |
| ルーマニア | 2 | | |
| スロバキア | 2 | | |
| オーストリア | 1 | | |
| ギリシャ | 1 | | |
| ドイツ | 1 | | |
| ベルギー | 1 | | |
| アルメニア | 1 | | |
| フィンランド | 1 | | |

*なお、1回の出張で複数国（地域）訪問する場合があります

1. 国際地震工学研修

国際地震工学研修は、東京大学で1960年に開始され、1962年に建築研究所内に国際地震工学部（IISEE、現、国際地震工学センター）を設置し、当事業を継承し今日に至る。

当研修は、主に世界の地震帯に位置する開発途上国の地震学及び地震工学分野の研究者及び技術者に最新の知識・技術を付与し、それによって途上国の地震被害の軽減・防止に資することを目的としており、(表1.1)に示すとおり3つの研修に分けられる。

1.1 通年研修

2018 研修年度研修は、研修生 10 名（表 1.2）を受け入れ、研修カリキュラム（表 1.3）に従って実施した。2018 年 10 月から 2019 年 5 月半ばまでの間は（表 1.3）に従う講義・演習等を実施し、2019 年 5 月中旬から 8 月の間は個人研修として個別の研究テーマについて研究指導者の指導の下に研究を実施し、レポート作成、成果発表を行った。なお、本研修は、政策研究大学院大学との連携による修士課程プログラムとして実施し、8 名が修士号を取得した、2019 研修年度研修については、研修生 16 名（地震学コース 6 名、地震工学コース 8 名、津波防災コース 2 名）を受け入れ、2019 年 10 月より実施している。

1.2 個別研修

個別研修は、かつて IISEE で研修を受けた卒業生または同等の研修生に、さらに高度な学問と知識を付与することを目的としている。本年度の受け入れは 1 名。

1.3 グローバル地震観測コース

地震学的手法を活用した核実験探知技術の修得を目的として 1995 年に開設された研修である。本年度は（表 1.4）のように 16 名の研修生を受け入れ、2020 年 1 月から 3 月まで実施した。

1.4 中南米地震工学コース

本研修は、地震が頻発に発生する地域である中南米地域の研修員が耐震設計・施工・診断・補強の技術と制度を講義・構造実験・現場見学により学び、自国での耐震建築の普及、及び耐震建築技術者の育成により、将来の地震発生時の被害を軽減させることを目的とした研修である。本年度は（表 1.5）のように 11 名の研修生を受け入れ、2019 年 5 月から 7 月まで実施した。

表 1.1 国際地震工学センターにおける研修（3 月末現在）

| | 通年研修 | 個別研修 | グローバル研修 | 中南米研修 |
|---------|-----------------------------|------------|-----------|----------|
| | 地震学・地震工学・津波防災コース | | | |
| 研修生の概数 | 20 名 | 若干名 | 20 名 | 14 名 |
| 期 間 | 1 年 毎年 | 任意 | 2 ヶ月 毎年 | 2 ヶ月 毎年 |
| 研 修 方 法 | 8 ヶ月 講義・演習等 4 ヶ月 個人研修 | 特定の研究課題を研究 | 講義 実習 演習 | 講義 実習 演習 |
| 分 野 | 地震学、地震工学、地震防災政策、津波防災 地震防災政策 | 地震学 地震工学 | 全地球的 地震観測 | 地震工学 |

表 1.2 通年研修・研修生名簿

研修期間:2017.10.4~2018.9.13

A) 地震学コース

| 国名 | 氏名 | 職業・所属 |
|---------|-----------------------|-----------------------|
| バングラデシュ | Mr. Md Mominur RAHMAN | バングラデシュ気象局 地震観測研究センター |
| ミャンマー | Ms. Ngun Za lang | 交通・通信省 気象水文局 地震部門 |

B) 地震工学コース

| 国名 | 氏名 | 職業・所属 |
|-------|-------------------------------------|---|
| ネパール | Mr. Praveen Pratap ADHIKARI | 都市開発省 都市開発・建築構造局 建築構造部 バグルン事務所 エンジニア |
| ネパール | Mr. Jyoti LAMSAL | ブラトプル首都圏 自治管理事務局 建築許可課 構造工学エンジニア |
| ネパール | Mr. Dhira PHADERA | 都市開発省 都市開発・建築構造局 建築構造部 ラスワ事務所 課長代理(エンジニア) |
| ペルー | Mr. Alexander Abraham SOTO CARDENAS | 日本・ペルー地震工学防災センター 構造工学研究室 研究助手 |
| フィリピン | Mr. Robert Jay Nimer PANALIGAN | 公共事業高速道路省 設計局 橋梁部門 エンジニア III |

C) 津波防災コース

| 国名 | 氏名 | 職業・所属 |
|-------|--|--|
| コロンビア | Ms. Laura Alexandra GONZALEZ RODRIGUEZ | 海洋局 国立津波警報センター/ 通信工学技士 |
| エクアドル | Mr. Michael Arturo LINTHON ALVAREZ | 海洋研究所 水路測量・地図製作部門 海洋観測課/ 課長 |
| ニカラグア | Ms. Elliot Del Carmen PEREZ ROMERO | ニカラグア国立自治大学 地質学・地球物理学研究所 地球物理学部門/ 研究助手 |

表 1.3 通年研修カリキュラム

研修期間：2018.10.2～2019.9.10

A) 地震学コース

| 分類 | 講義科目名 | 講師 | 日数 | 合同E | 合同T | 試験 | |
|-------------------------------|---------------------------|-----------------|------|-----|-----|----|--|
| | ガイダンス | 原・藤井 | 1 | | ○ | | |
| | 地震と災害概論 | 横井・原・芝崎・藤井・林田・北 | 1 | | ○ | | |
| 政策基礎課題 | コンピューター | 藤井・林田 | 9 | | ○ | ○ | |
| | 基礎地震学セミナー ^a | アドバイザー | 1 | | ○ | | |
| | 地震波動理論 | 竹内・古村 | 7 | | ○ | ○ | |
| | 表面波 | 蓬田 | 1 | | ○ | | |
| | 散乱と減衰 | 蓬田 | 1 | | | | |
| | 地震観測 I | 横井 | 3 | | ○ | ○ | |
| | 地震観測 II | 井上 | 1 | | ○ | | |
| | 近地地震解析 I | 北 | 2 | | ○ | ○ | |
| | 近地地震解析 II | 加藤 | 1 | | ○ | | |
| | 遠地地震波位相とマグニチュード | 原 | 2 | | ○ | ○ | |
| | 緊急地震速報 I | 干場 | 1 | | ○ | | |
| | 緊急地震速報 II | 山田 | | | ○ | | |
| | 基礎地震学セミナー ^b | アドバイザー | 2 | | ○ | | |
| | 地震活動と統計 | 岩田 | 2 | | | | |
| | 地殻・上部マントル構造 | 金尾 | 1 | | ○ | | |
| | 地殻変動 | 鷺谷 | 2 | | ○ | | |
| | 地震発生過程と予測 I | 芝崎 | 1.5 | | ○ | | |
| | 地震数学 | 芝崎 | 6.5 | | ○ | ○ | |
| | 震源メカニズム | 原 | 2 | | ○ | ○ | |
| | 地震発生過程と予測II | 遠田 | 1 | | ○ | | |
| | モーメントテンソル解析 | 八木 | 2 | | ○ | ○ | |
| | 地震とプレートテクトニクス | 沖野 | 3 | | ○ | | |
| | 震源過程 | 久家 | 3 | | ○ | | |
| | データプロセッシング | 原・林田 | 4 | | ○ | ○ | |
| | 地震モニタリング見学 | 複数名 | 2 | | ○ | | |
| | リアルタイム震源パラメータ決定 | 気象庁 | 1 | | ○ | | |
| | 広帯域モーメントマグニチュード決定 | 原 | 1.5 | | ○ | | |
| | 応用地震学セミナー | アドバイザー | 1.5 | | | | |
| | 表層地質の地震動に及ぼす影響 I | 山中 | 1 | ○ | | | |
| | 表層地質の地震動に及ぼす影響 II | 山中 | 1 | ○ | | | |
| 地震トモグラフィ | 趙 | 1 | | | | | |
| 地震波動伝播シミュレーション | 竹中 | 2 | | | | | |
| 政策理論 | 地震調査法 | 中川 | 1 | ○ | | | |
| | 強震観測 | 鹿嶋 | 2 | ○ | | | |
| | 土質動力学 | 新井 | 1 | ○ | | | |
| | 地震防災セミナー ^a | アドバイザー | 1 | | | | |
| | 強震動研究 I (確率的地震ハザード解析) | 高田 | 2 | | | | |
| | 強震動研究 II (強震動地震学) | 入倉・三宅 | 2 | ○ | | ○ | |
| | 微動観測 I | 小山 | 1 | ○ | | | |
| | 微動観測 II | 林田・中川 | 1 | ○ | | | |
| | 地震動シミュレーション | 小山 | 1 | ○ | | | |
| | 国際防災セミナー | 横井・ICHAM | 1 | ○ | ○ | | |
| | 地震防災セミナー ^b | アドバイザー | 1 | ○ | | | |
| | 物理探査 | 小西 | 2 | | | ○ | |
| | 地震マイクロゾーン | 松岡・稲垣 | 2 | ○ | | | |
| | 防災政策 A: 地域・インフラ分野 | 家田 | 5 | ○ | ○ | | |
| | 防災政策 B: 都市・建築分野 | 春原 | 5 | ○ | ○ | | |
| | 日本のODA 政策と防災・復興関連開発援助 | 檜府 | 1 | ○ | ○ | | |
| | 地震・津波防災プロジェクトマネジメント | PCMモデレーター | 3 | ○ | ○ | | |
| | 特別講義 | 津波と地震 | 佐竹 | 1 | | ○ | |
| | | 地震地質学 | 丸山 | 1 | | | |
| | | 視察・見学 | | 1.5 | | | |
| 特別講義(土質動力学入門) | | 山田 | 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 | ○ | | | |
| 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 | ○ | ○ | | |
| | 地震防災・復興セミナー演習 (1) | アドバイザー | 1 | | | | |
| | コロキウム III (準備日 2 日を含む) | 全スタッフ | 3 | ○ | ○ | | |
| | 地震防災・復興セミナー演習 (2) | アドバイザー | 2 | | | | |
| | 研修旅行 I (東北)、研修旅行 II (関西) | | 10 | ○ | | | |
| | 研修旅行セミナー演習 | | 1 | ○ | | | |
| | 個人別セミナー | アドバイザー | 11.5 | | ○ | | |
| | 個人研修 | 指導者 | 73 | | | | |
| その他 | 行事・自習 | 15.8 | | | | | |

注：合同欄のTとEは、それぞれ津波防災コースと地震工学コースと合同で実施する科目を意味する。試験欄の○印は試験を実施する科目を意味する。

研修期間：2018.10.2～2019.9.10

B) 地震工学コース

| 分類 | 講義科目名 | 講師 | 日数 | 合同 S | 合同 T | 試験 |
|-------------------------|---------------------------|-------------|---------|------|------|----|
| | ガイダンス | 小豆畑 | 0.3 | | | |
| | 研究倫理とリテラシー | 小豆畑 | 0.5 | | | |
| | 地震と災害概論 | 小豆畑 | 0.6 | | | |
| 政策基礎課題 | コンピューター | 横井 | 1 | | | |
| | 構造解析 I | 鹿嶋 | 0.3 | | | |
| | 構造解析 II | 三木 | 3 | | | ○ |
| | 構造解析 III | カストロ | 2 | | | |
| | 有限要素法 I | 斎藤 (大) | 3 | | | ○ |
| | 有限要素法 II | 佐藤 | 1 | | | |
| | 極限解析 | 小豆畑 | 1 | | | |
| | 土質力学 | 山田 | 3 | | | ○ |
| | 構造解析論セミナー | アドバイザー | 2.5 | | | |
| | 構造動力学 I | 小豆畑 | 5 | | | ○ |
| | 構造動力学 II | 鹿嶋・小山 | 4 | | | ○ |
| | 応答解析 | 境・壁谷澤 (倫) | 3 | | | |
| | 振動実験 | 鹿嶋 | 1 | | | |
| | 地震調査法 II | 阿部 | 1 | | | |
| | 表層地質の地震動に及ぼす影響 I | 山中 | 1 | ○ | | |
| | 表層地質の地震動に及ぼす影響 II | 山中 | 1 | ○ | | |
| | 動的相互作用 | 永野 | 1 | | | |
| | 微動観測 I | 小山 | 1 | ○ | | |
| | 微動観測 II | 林田・中川 | 1 | ○ | | |
| | 地震振動・構造応答論セミナー | アドバイザー | 4 | | | |
| | RC 構造 I | 向井 | 1 | | | ○ |
| | RC 構造 II | 河野 | 2 | | | |
| | RC 構造 III | 楠 | 1 | | | |
| | RC 構造 IV | 塩原 | 1 | | | |
| | 鋼構造 I | 長谷川 | 1 | | | ○ |
| | 鋼構造 II | 岩田 | 2 | | | |
| | PC 構造 | 谷 | 1 | | | |
| | 組積造 I | 後藤 | 2 | | | |
| | 組積造 II | 菅野 (俊) | 1 | | | |
| | 基礎構造 I | 原 | 1 | | | |
| | 基礎構造 II | 薛 | 1 | | | |
| | 基礎構造 III | 中井 | 1 | | | |
| | 地下構造物と大地変形 | 小長井 | 1 | | | |
| | 橋梁 I | 吉田 | 1 | | | |
| | 橋梁 II | 山崎 | 1 | | | |
| | ダム | 佐藤 (弘) | 0 | | | |
| | 港湾施設と津波工学 | 千田・小濱 | 1 | | | |
| | 構造実験 I | 渡邊 | 1 | | | |
| | 構造実験 II | 坂下 | 1 | | | ○ |
| | 構造実験 III | 諏訪田 | 1 | | | |
| | 耐震構造各論セミナー | アドバイザー | 2.8 | | | |
| | 設計基準 I | 工学スタッフ | 4 | | | ○ |
| | 設計基準 II | 菅野 (俊) | 2 | | | |
| | 設計基準 III | 小豆畑・加藤 | 2 | | | |
| | 設計用地震動と地震荷重 | 石山 | 1 | | | |
| | 地震動シミュレーション | 小山 | 1 | ○ | | |
| | 地震マイクロネーション | 松岡・稲垣 | 2 | ○ | | |
| 動的耐震設計 | 小林・磯崎 | 2 | | | | |
| 免震構造 | 飯場・井上・関 | 2 | | | | |
| 制振構造 | 小輪山 | 1 | | | | |
| 橋の耐震設計と耐震補強 | 日下部 | 1 | | | | |
| 耐震性評価・耐震基盤論セミナー | アドバイザー | 5.5 | | | | |
| 政策理論 | 地震調査法 I | 中川 | 1 | ○ | | |
| | 強震観測 | 鹿嶋 | 2 | ○ | | |
| | 土質力学 | 新井 | 1 | ○ | | |
| | 強震動研究 I (確率論的地震ハザード評価) | 高田 | 2 | ○ | | ○ |
| | 強震動研究 II (強震動地震学) | 入倉・三宅 | 2 | ○ | | ○ |
| | ハザード評価セミナー a | アドバイザー | 1 | | | |
| | 構造物信頼性理論 | 森 | 2 | | | |
| | 振動同定論 | 森田 | 1 | | | ○ |
| | 耐震診断・補修補強 I | 福山 | 2 | | | ○ |
| | 耐震診断・補修補強 II | 菅野 (俊) | 3.5 | | | |
| | 都市防災 | 目黒 | 2 | | | |
| | 応急危険度判定・被災度区分判定・復旧技術 | 谷 | 1 | | | |
| | 国際防災セミナー | 横井・ICHARM | 1 | ○ | ○ | |
| | 損失リスク評価セミナー | アドバイザー | 2 | | | |
| | 防災政策 A: 地域・インフラ分野 | 家田 | 5 | ○ | ○ | |
| | 防災政策 B: 都市・建築分野 | 春原 | 5 | ○ | ○ | |
| | 特別講義 | 津波荷重・津波避難ビル | 壁谷澤 (-) | 1 | | ○ |
| 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 | ○ | | |
| 日本の ODA 政策と防災・復興専門開発援助 | | 橋野 | 1 | ○ | ○ | |
| 政策演習 | 地震・津波防災プロジェクトマネージメント | PCM 総括者 | 2 | ○ | ○ | |
| | コロキウム I, II (準備日各 1 日を含む) | 全スタッフ | 4 | ○ | ○ | |
| | 地震防災・復興セミナー演習 I | アドバイザー | 1.7 | | | |
| | コロキウム III (準備日 2 日を含む) | 全スタッフ | 3 | ○ | ○ | |
| | 地震防災・復興セミナー演習 II | アドバイザー | 2 | | | |
| | 研修旅行 I (東北)、研修旅行 II (関西) | | 10 | ○ | | |
| | 研修旅行セミナー演習 | | 2 | ○ | | |
| その他 | 個人研修 | 指導者 | 73 | | | |
| | 行事・自習 | | 7.8 | | | |

注：合同欄の S と T は、それぞれ地震学コースと津波防災コースと合同で実施する科目を意味する。試験欄の ○ は試験を実施する科目を意味する。

研修期間：2018.10.2～2019.9.11

C) 津波防災コース

| 分類 | 講義科目名 | 講師 | 日数 | 合同S | 合同E | 試験 |
|-----------------|----------------------------|------------------|-----|-----|-----|----|
| オリエンテーション | ガイダンス | 芝崎・原・藤井 | 1 | ○ | | |
| | 研究倫理とリテラシー | 芝崎 | 0.5 | | | |
| | 地震と災害概論 | 横井・原・芝崎・藤井・林田 | 1 | ○ | | |
| 地震・震災に関わる情報技術 | 津波と地震 | 佐竹 | 1 | ○ | | |
| | コンピューター | 藤井・林田 | 9 | ○ | | ○ |
| | 基礎地震学セミナーa | アドバイザー | 1 | ○ | | |
| 地震現象論 | 地震波動理論 | 竹内・古村 | 7 | ○ | | ○ |
| | 表面波 | 蓬田 | 1 | ○ | | |
| | 地震観測 I | 横井 | 3 | ○ | | ○ |
| | 地震観測 II | 井上 | 1 | ○ | | |
| | 近地地震解析 I | 北 | 2 | ○ | | ○ |
| | 近地地震解析 II | 加藤 | 1 | ○ | | |
| | 遠地地震波位相とマグニチュード | 原 | 2 | ○ | | ○ |
| | 緊急地震速報 I | 干場 | 1 | | | |
| | 緊急地震速報 II | 山田 | 1 | ○ | | |
| | 基礎地震学セミナーb | アドバイザー | 1 | ○ | | |
| | 地震活動と統計 | 岩田 | 2 | ○ | | |
| | 地殻・上部マントル構造 | 金尾 | 1 | ○ | | |
| 地殻変動 | 鷺谷 | 2 | ○ | | | |
| 地震発生論 | 地震発生過程と予測 I | 芝崎 | 1.5 | ○ | | |
| | 地震学 | 芝崎 | 6.5 | ○ | | ○ |
| | 震源メカニズム | 原 | 2 | ○ | | ○ |
| | 地震発生過程と予測 II | 遠田 | 1 | ○ | | |
| | モーメントテンソル解析 | 八木 | 2 | ○ | | ○ |
| | 地震とプレートテクトニクス | 沖野 | 3 | ○ | | |
| 津波特論 | 震源過程 | 久家 | 3 | ○ | | |
| | データプロセッシング | 原・林田 | 4 | ○ | | ○ |
| | 津波数学 | 芝崎 | 1 | | | |
| | 津波流体力学 | 都司 | 5 | | | ○ |
| | 津波マグニチュードとカタログ | 谷岡 | 1 | | | |
| | 津波の発生と伝播 | 佐竹 | 1 | | | |
| | 津波波源 | 藤井 | 2 | | | |
| | 津波シミュレーション | 藤井 | 4 | | | |
| | 津波地質学 | 穴倉 | 1 | | | |
| | 津波特論演習 | 藤井 | 2 | | | |
| 津波ハザード評価 | 津波防災の啓蒙 | 都司 | 0.5 | | | |
| | 津波防災概論 | 都司 | 0.5 | | | |
| | 津波被害調査 | 鳴原 | 1 | | | |
| | 津波ハザード評価—概論 | 今村 | 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 | | | |
| | 津波浸水計算 | 柳澤 | 2 | | | |
| | 津波避難計画 | Eric Mas | 1 | | | |
| | 津波ハザードマップ | 田中 | 1 | | | |
| | 津波ハザード評価—津波防災行政 | 吉田町、大阪、神戸 | 2 | | | ○ |
| | 日本の津波防災政策、危機管理 | 国土交通都府防災センター、港湾局 | 1 | | | ○ |
| | 関西方面研修旅行(和歌山・鳥取) | | 3 | | | |
| | シナリオ地震断層設定法 | 芝崎 | 1 | | | |
| 津波対策 | 津波対策施設 | 釜石市、他 | 1 | | | |
| | 津波被害・復興 I | 仙台・三陸 | 1 | | | |
| | 津波被害・復興 II | 仙台・三陸 | 2 | | | |
| | 津波断層物実習 | 菅原 | 1 | | | |
| | 津波観測 | 気象庁 | 1 | | | |
| | 津波早期警報システムと情報伝達 | 気象庁 | 1 | | | |
| | 津波波力と耐津波構造 | 港湾空港技研 | 1 | | | |
| | 津波荷重・津波避難ビル | 壁谷澤 | 1 | | | ○ |
| | 津波対策演習 | | 1 | ○ | | ○ |
| | 国際防災セミナー | 横井・ICHARM | 1 | | | |
| 防災政策A:地域・インフラ分野 | 防災政策 A: 地域・インフラ分野 | 家田 | 5 | | | |
| | 防災政策 B: 都市・建築分野 | 春原 | 5 | | | |
| 特別講義 | 地震モニタリング見学 | 複数名 | 1 | | | |
| | 日本のODA政策と復興防災関連開発援助 | 榎府・松原 | 1 | ○ | | ○ |
| 地震防災・復興実習(1) | 地震・津波防災プロジェクトマネージメント | PCM モデレーター | 3 | ○ | ○ | |
| | コロナウイルス II (準備日各1日を含む) | 全スタッフ | 4 | ○ | | |
| | 地震防災・復興セミナー演習(1) | アドバイザー | 1 | ○ | | |
| 地震防災・復興実習(2) | コロナウイルス III (準備日2日を含む) | 全スタッフ | 3 | ○ | | |
| | 地震防災・復興セミナー演習(2) | アドバイザー | 2 | ○ | | |
| 津波防災実習 | リアルタイム震源パラメータ決定 | 気象庁 | 1.5 | | | |
| | 広域モーメントマグニチュード決定 | 原 | 1.5 | ○ | | ○ |
| | 地震モニタリング見学 | 複数名 | 2 | | | |
| 個人別セミナー | 個人別セミナー | アドバイザー | 7.5 | | | |
| 個人研修 | 個人研修指導者 | | 73 | | | |
| その他 | 行事・自習・試験 | | 16 | | | |

注：合同欄のSとEは、それぞれ地震学コースと地震工学コースと合同で実施する科目を意味する。試験欄の○は試験を実施する科目を意味する。

表 1.4 グローバル地震観測研修・研修生名簿

研修期間：2020.1.14～2020.3.6

| 国名 | 氏名 | 職業・所属 |
|------------|--|--|
| アルジェリア | Mr. HADDOUCHE Djame | 国立地震工学センター 地震ハザード部門 研究主任エンジニア |
| ブータン | Ms. NEPAL Nityam | 地震・地球物理学局、地震・地球物理学部門、地質学者 |
| コモロ | Mr. SHAFIK Bafakih | CNDRS、カルタラ火山天文台、データアナリスト/地球物理学者 |
| コモロ | Ms. MARIAMA Madi | CNDRS、国立データセンター（CTBT 関連機能）、データマネージャー/地震アナリスト |
| キューバ | Mr. PALAU CLARES Raul | 国立地震調査センター、地震物理学、研究者 |
| エジプト | Mr. MOHAMED Sayed Mohamed | 国立天文地球物理研究所、エジプト地震観測研究室（地震部）、研究員助手 |
| インド | Mr. PAL Shanker | インド気象局、国立地震センター、科学者B |
| インド | Mr. JOY Abin Cheruvullil | インド政府原子力省 パン原子研究センター、地震学、科学者 |
| イラン | Mr. FATHI POUR Hamed | テヘラン大学地球物理学会、モニタリング部門、イラン地震センター、地震専門家 |
| モーリシャス | Mr. DOOKHEE Jaikishan | モーリシャス気象サービス、メイン気象局、シニア気象学者 |
| ネパール | Mr. ACHARYA Rajendra | 地鉱物地質局 地球科学部門 地質学者 |
| パキスタン | Mr. SAIF Bilal | パキスタン微小地震研究プログラム 原子力エネルギー委員会 上席研究員 |
| サントメ・プリンシペ | Ms. TEN-JUA DE CASTRO Ana Sofia * | 天然資源およびエネルギー、地質学および鉱山、技術者の総局 マイクロ地震研究プログラム、PAEC、上級科学者 |
| ソマリア | Mr. ISSE Ahmed Hussein | 石油鉱物資源省、鉱業局、鉱業アシスタント |
| スリランカ | Mr. AMARASINGHE ARACHCHIGE Chinthaka Priyantha | 地質調査・鉱山局 地質部、上級地質学者 |
| ジンバブエ | Mr. SHAWARIRA Lloyd | 鉱山省、ジンバブエ地質調査所、主任地球物理学者 |
| ジンバブエ | Mr. MAZHARA Pomokai | ジンバブエ気象サービス局、エンジニアリングおよび ICT、副所長 |

*研修生の都合により2月上旬に早期帰国

表 1.5 中南米地震工学研修・研修生名簿

1) 技術者

研修期間：2019.5.16～2019.7.26

| 国名 | 氏名 | 職業・所属 |
|---------|---|---------------------|
| チリ | Mr. ALVAREZ Jean Pierre | チリ自治大学 チリ自治大学 |
| ドミニカ共和国 | Mr. DE LA ROSA DEVERS Francisco Alberto | 公共事業通信省 構造判断官 |
| ドミニカ共和国 | Mr. MENDEZ DUVAL Cesar David | インフラ・建物耐震評価庁 耐震担当官 |
| エクアドル | Mr. SUAREZ REYES Victor Ignacio | サリナス市 建設管理技術職員 |
| エルサルバドル | Mr. HENRIQUEZ ALFARO Juan Carlos | サンサルバドル首都圏計画事務所 技術者 |
| エルサルバドル | Mr. GOMEZ Francisco Antonio | ヘラルド・バリオス大学 教員 |
| メキシコ | Mr. BENNETTS TOLEDO Felipe | 国立防災センター 部長 |
| ニカラグア | Mr. MENDOZA Juan Carlos | 国立工科大学 教授 |
| ニカラグア | Mr. ACEVEDO RUIZ Nelson David | ニカラグア自治大学 教授 |

2) 行政官

| 国名 | 氏名 | 職業・所属 |
|-----|------------------------------------|----------------|
| チリ | Mr. RIVERA Juan Ignacio | 公共事業省 部長 |
| ペルー | Mr. SANTISTEBAN VEGA Joaquin Mario | ウアウラ市 サブマネージャー |

2. 国際協力研究・二国間科学技術協力

表 2.1 国際研究協力協定一覧

| 相手国 | 協定名 | 相手側機関名 | 締結時期 |
|----------|--|---|--------------------|
| 中国 | 建築研究と関連技術開発に関する協定 | 中国建築科学研究院 | 1983年 (2006年更新) |
| フランス | 建築科学技術分野における研究協力協定 | 建築科学技術センター | 1984年 (2017年更新) |
| 韓国 | 建設技術交流の分野における研究協力共同協定 | 韓国建設技術研究院 | 2001年 (2012年更新) |
| カナダ | 構造・耐震工学分野における共同研究協定 | ブリティッシュ・コロンビア大学 | 2012年 |
| カナダ | 住宅および商業用建築物のエネルギー技術研究における協力に関する覚書 | カナダ天然資源省技術革新・エネルギー技術局 | 2013年 |
| 米国 | 建物火災に関する研究協力協定 | 米国国立標準技術研究所(NIST) | 2013年 (2017年更新) |
| EU | EU共同研究センター・市民防護セキュリティ研究所(IPSC)との研究協力協定 | EU共同研究センター・市民防護セキュリティ研究所(IPSC) | 2014年 |
| フィンランド | フィンランド技術研究センター(VTT)との研究協力協定 | フィンランド技術研究センター(VTT) | 2015年 |
| ニュージーランド | 地震工学分野の研究協力に関する覚書 | ニュージーランド地震レジリエンスセンター(QuakeCoRE) | 2016年 |
| 米国 | 火災研究分野に関する研究協力協定 | 米国ウースター工科大学(WPI) | 2017年 |
| 中国 | 関連技術の研究開発での包括的協力に関する協定 | 中国工程力学研究所(IEM) | 2018年 |
| インドネシア | 震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定 | インドネシア国公共事業省人間居住研究所 国際連合教育科学文化機関(UNESCO) | 2010年 |
| チリ | 震災リスクの軽減及び震災後の現地調査の協力活動について | チリ国カトリカ大学 国際連合教育科学文化機関(UNESCO) | 2011年 |
| トルコ | 震災リスクの軽減及び震災後の現地調査の協力活動について | イスタンブール工科大学 国際連合教育科学文化機関(UNESCO) | 2012年 |
| ペルー | 震災リスクの軽減及び震災後の現地調査の協力活動について | 日本・ペルー地震防災センター 国際連合教育科学文化機関(UNESCO) | 2012年 |
| ルーマニア | 震災リスクの軽減及び震災後の現地調査の協力活動について | ブカレスト工科大学 国際連合教育科学文化機関(UNESCO) | 2012年 |
| カザフスタン | 震災リスクの軽減及び震災後の現地調査の協力活動について | 教育科学省地震研究所 国際連合教育科学文化機関(UNESCO) | 2012年 |
| エルサルバドル | 震災リスクの軽減及び震災後の現地調査の協力活動について | エルサルバドル大学 国際連合教育科学文化機関(UNESCO) | 2012年 |
| メキシコ | 震災リスクの軽減及び震災後の現地調査の協力活動について | メキシコ国立防災センター 国際連合教育科学文化機関(UNESCO) | 2013年 |
| エジプト | 震災リスクの軽減及び震災後の現地調査の協力活動について | エジプト国立天文地球物理研究所 国際連合教育科学文化機関(UNESCO) | 2015年 |

2.2 二国間科学技術協力

2.2.1 日加科学技術協力協定

(1) [研究課題名] 木造建築物の耐震研究

[担当者] 榎本敬大、山口修由

[相手機関] FP イノベーション

(旧フォリンテック・カナダ公社)

[期間] 1996年～

[活動の概要]

(目的) 木造建築物の地震に対する性能を高めるための技術的情報を充足し、これを発展させることを目的とする。

(内容) カナダでは、中層建築物に改良した枠組壁工法耐力壁 (MIDPLY) や大型の直交集成材パネル (CLT) を用いた建築工法が建設され、設計法等のマニュアルを有している。建研においても CLT を含めた中層木造建築物の開発に関する研究課題を実施しているところである。

(2) [研究課題名] 軸組構造の信頼性設計法の開発

[担当者] 榎本敬大、山口修由

[相手機関] ブリティッシュ・コロンビア大学

[期間] 2000年～

[活動の概要]

(目的) 我が国の木造住宅の主要な構造の一つである木造軸組構法について確率論に基づく信頼性設計法を日本・カナダ双方の知見を集めて開発することを本共同研究の目的とする。また、木造建築物の確率論に基づく信頼性設計手法についての共通した認識を構築するための研究資料を整備し、信頼性指標という共通の指標を用いて両国における木造建築物の構造設計規準についての分析・比較を行うことを本共同研究の目的とする。

(内容) カナダでは、中層建築物に改良した枠組壁工法耐力壁 (MIDPLY) や大型の直交集成材パネル (CLT) を用いた建築工法が建設され、設計法等のマニュアルを有している。建研においても CLT を含めた中高層木造建築物の開発に関する研究開発課題を実施しているところである。

2.3 その他の二国間科学技術協力

2.3.1 天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR)

(1) [研究部会名] 天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR) 防火専門部会

[担当者] 林吉彦

[相手機関] 米国商務省国立標準技術研究所 (NIST)

[期間] 1975年～

[活動の概要]

(目的) 火災安全科学分野における最新の研究に関する、特に興味深い技術的な情報を交換することと、火災安全科学の重点領域での共同研究を促進すること。

(内容) 定期的に合同会議を共催してきたが、国際火災安全科学学会国際シンポジウムその他の国際会議が数多く開催されているため、2000年以降、実質的な活動は縮小された。UJNR 防火専門部会と直接関わるものではないが、NIST も含む各国の火災研究機関長の集まりである火災フォーラムが 1988 年より開催されている。2019 年度は、6月26日から28日まで、英国ベルファストのアルスター大学において開催され、林防火研究グループ長が参加した。各機関からの研究動向報告、施設見学、ワークショップなどが行われ、火災研究の世界的動向を把握した。

(2) [研究部会名] 天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR) 耐風・耐震構造専門部会

[担当者] 奥田泰雄、向井智久

[相手機関] 米国商務省国立標準技術研究所 (NIST)

[期間] 1969年～

[活動の概要]

(目的) 科学的・技術的知識を共有するため、耐風・耐震に係わる技術の交流を日米両国の関係機関の間で推進する。両国の研究者の科学技術における連携を深めると共に、客員研究者の交換を推進する。両国の研究機器及び施設の利用を含む、耐風・耐震技術分野の共同研究を実施し、その成果を刊行する。耐風・耐震に係わる設計、施工法及び災害軽減策の改善に資するための共同研究を実施し、その成果を刊行する。

(3) [研究部会名] 天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR) 地震調査専門部会

[担当者] 藤井雄士郎

[相手機関] 米国地質調査所 (USGS)

[期間] 1978年～

[活動の概要]

(目的) 当初、地震予知技術を開発することを目的としていたが、後に地震発生過程の基礎研究やリアルタイムの地殻活動監視技術等にも課題を広げた為、1996年9月、当初の「地震予知技術専門部会」から、「地震調査専門部会」に名称を変更した。情報交換を通じて、両国の地震調査・研究活動を更に推進する為に、互いに観測機器・研究開発結果・観測結果等を持ち寄り、意見の交換を行う。

(内容) 日米両国で交互に2年毎に合同部会を開催している。第13回合同部会は、2020年9月21日の週もしくは同28日の週に米国アラスカに於いて開催予定である。

3. 国際機関の会合への出席

3.1 RILEM (建設材料・構造に関わる国際研究機関・専門家連合)

3.1.1 RILEM 概要

英語名：International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures

ホームページは <http://www.rilem.net/>

1947年、パリに於いてヨーロッパの主要試験研究機関の研究者が集まり、第2次世界大戦以来中断されていた研究の交流を再開させるためRILEMを創設して活動を始めた。その後、急速に発展して現在参加国数約70、会員数1200名を超え、世界の試験研究機関相互の情報交流の組織としてCIBと並ぶ世界的な活動を行なっている。

建築研究所は日本代表として毎年開かれる総会へ出席しており、1983年の第37回総会、及び2004年の第58回総会では名誉会長にも選出されている。また、建築研究所職員も種々の技術委員会へ参加してRILEMの活動に貢献している。RILEMでは、以下の活動を行っている。

- 1)加盟各国の研究機関に於いて計画または開発中の建築構造及び建築材料の実験研究、試験に関する情報交換及び共同研究の実施
- 2)試験方法の改良と統一化を目的とする研究
- 3)科学技術者の国際交流の推進
- 4)シンポジウム及び限定テーマに関する特別集会の実施

RILEMの中心的な出版物は、年10回刊行される専門誌「Materials and Structures」である。

RILEMに関連した活動として、アジア太平洋会議(APRIM)及び建設材料・部材の耐久性に関する国際会議(DBMC)がある。

APRIMはアジア太平洋地域でのRILEM活動の強化を目的としている。1992年9月にオーストラリア連邦科学産業研究機構(CSIRO)においてAPRIM設立のための準備会が開催され、第46回RILEM総会でAPRIMの設立が承認された。

3.1.2 RILEM 日本連絡会/RILEM 国内連絡会

RILEM国内連絡会は、日本国内のRILEM会員等をメンバーとして1978年に発足し、RILEMに関する国内連絡調整等の役割を担い、建築研究所に事務局が置かれ、建築研究所理事長が会長をつとめてきた。

RILEM国内連絡会をもとにRILEMの正式な日本支部(RILEM National Group)を発足させるため、平成27年度にRILEM事務局にRILEM日本連絡会(JPN-RILEM)の承認申請を行った。

平成28年3月にRILEM理事会における承認を得、さらに平成28年8月にデンマークで開催されたRILEM総会において、RILEM日本連絡会の設立が正式に承認された。

これを受け、平成28年10月のRILEM国内連絡会総会でRILEM国内連絡会を解散し、RILEM日本連絡会を設立、第1回RILEM日本連絡会を開催した。当連絡会においても、当所理事長が会長を務めると共に当所が事務局を務め、中心的な機関として活動してきている。

3.1.3 RILEM に関連した活動

- (1) [名称] 第73回 RILEM Week中に開催されるRILEM 総会への出席

[出張先] 南京 (中華人民共和国)

[出張者] 材料研究グループ 鹿毛忠継

[出張期間] 2019年8月27日～8月29日

[概要]

RILEMは建築材料・構造分野の研究交流を行う国際的な組織であり、世界各国の代表的な研究機関・企業(個人を含む)がメンバーとなっている。RILEMでは毎年1回RILEM Weekが開催され、Nanjing Youth Olympic Conferenceにて、IMSCE2019 (International Conference on Innovative Materials for Sustainable Civil Engineering) と同時開催された。

RILEM WeekにおけるRILEM総会等の関連会議に対し、建築研究所からは従前National Delegateである理事長の代理として所内職員が参加してきた。今後もJPN-RILEMの運営について建築研究所が引き続き中心的な機関として活動していくことが必要であるため、出張者は建築研究所を代表して今年の総会に出席し、RILEM活動等に関する情報収集を行うとともに、国内の関連活動に反映させるための技術的情報の収集を行った。

3.2 CIB (建築研究国際協議会)

3.2.1 CIB 概要

英語名：International Council for Research and Innovation in Building and Construction

ホームページは、

(<http://www.cibworld.nl/site/home/index.html>)

CIBは建築の研究、調査、応用及びそれらの情報に関する国際協力を奨励・促進することを目的として1953年に設立された国際機関である。当初、その設立目的が第2次世界大戦後のヨーロッパ諸国の復興にあつたため、会員構成はヨーロッパが半数以上を占めていた。しかし、数年前から、CIBが建築研究界の国際連合のような役割を果たしていこうという動きが活発化し、従来以上に幅広い活動を行なってきた。世界各国の代表的な建築分野の研究機関・企業(個人を含む)約250機関等をメンバーとなっており、協議会内では約50の国際委員会が組織され、活発な研究活動を行っている。建築研究所は1959年に準会員、1964年に正会員として承認され、1968年には所長が理事に選任されている。1995年から1998年にかけては当時の研究所所長が、また、2010年から2013年にかけては当研究所理事が副会長を務めた。現在も当研究所理事がCIB理事を務めている。

日本におけるCIB会員は、正会員が建築研究所、国土交通省国土技術政策総合研究所、都市再生機構の3機関であり、準会員は8機関、個人会員が5名(2019年3月現在)である。

CIBでは、次のような活動を、作業部会や研究委員会等の活動を通じて、行ってきた。

- 1)住宅・建築及び都市計画の調査・研究及び情報活動における国際協力を奨励、促進し、かつ調整する。
- 2)会員相互間の文献及び情報の交換を奨励・促進し、かつ、それらを調整する。
- 3)会員相互の共同研究プロジェクトの開発、ならびに研究者の交流を促進する。
- 4)住宅・建築分野関連の各国政府機関と協力関係にある国連機関との接触を保ち、それに協力し、発展を図る。

2018年度は、4月にドイツで開催されたCIB理事会に森国際協力審議役が代理として出席、10月に米国で開催された理事会には澤地理事が出席した。

3.2.2 CIB 連絡協議会

日本国内のCIB加盟機関相互の連絡協調をはかり、もってCIB諸活動の円滑な運営、発展に寄与することを目的として、1975年2月に設立された。以来、建築研究所に事務局が置かれ、建築研究所理事長が会長をつとめている。2019年1月に第43回本委員会を開催し、CIB理事会、関連する活動等についての報告や意見交換が行われた。

3.2.3 CIB に関連した活動

(1) [名 称] CIB理事会(第118回)等出席

[出張先] 香港(中国)
[出張者] 理事 澤地孝男
[出張期間] 2019年6月16日～6月20日
[概要]

今回の理事会は、新たにCIBのCEOとなったKevin Goheen氏が初めて参加し、新理事がCIB総会において決定し、次の期間(3年間)における活動の方向性(会員動向、予算、主な活動方針)が議論された。また、CIBの重要な活動のひとつである種々の研究テーマを掲げたWorking Commition等の会合(約30のWC又はTG)が開かれた。また、建築研究所及び国土技術政策総合研究所研究者(沖研究員、高橋G長、武藤上席、三島主研、佐瀬交流研究員)による発表を聴講した。

(2) [名 称] CIB WBC2019会議への出席

[出張先] 香港(中国)
[出張者] 建築生産研究グループ 高橋暁・武藤正樹
[出張期間] 2019年6月16日～6月22日
[概要]

建築確認分野へのBIM適用に至る過程の国際的理解に関する論文の講演を行うとともに、香港の建築プロジェクトにおけるBIM利用例について、調査を行った。

また、W70(Smart Utilities and Facilities Management)の運営会議に出席した。W70の活動については、属人的な検討が進んでいたものの、年次的な会合などは行われていなかったようであり、今回の会議でW70としての活動について意見交換を行った。W70のコーディネータDr. Ing Tore Haugen氏(NTNU, ノルウェー)は香港に来られないため、今回はPer Anker Jensen氏(DTU, デンマーク)が代理を務めること、Carmel Lindkvist氏(NTNU, ノルウェー)が幹事役として記録を整理することが確認された。

(3) [名 称] CIB第119回理事会への出席

[出張先] プレトリア(南アフリカ)
[出張者] 国際協力審議役 佐藤英明
[出張期間] 2019年10月5日～10月12日
[概要]

CIB理事会に参加し、CIB理事会の各委員会の取組状況を把握するとともに、CIB全体の運営方向についての議論をした。また理事会で把握した全体の方向性について、CIB連絡協議

会・日本支部に報告し、CIB日本支部の活動の参考とした。新たにCIBの会長となったKeith Hampson氏の下で初めての理事会であった。CEO、プログラムディレクター選定中であること、WBC2021の準備状況等の報告がなされるとともに、会員動向、予算、カナダ移転に伴う事務局体制、会員数の増加・活動強化について議論された。

3.3 ISO (国際標準化機構)

3.3.1 ISO 概要

英語名: International Organization for Standardization

ホームページは [html://www.iso.org](http://www.iso.org)

ISOは、物質及びサービスの国際交換を容易にし、知的、科学的及び経済的活動分野における国際間の協力を助長するために、工業製品の世界的な標準化及びその関連活動の発展・開発を図ることを目的に、1928年に組織された万国規格統一協会(ISA)の事業を引き継ぎ、1947年にロンドンで設立された非政府間機関であり、電気関係を除くあらゆる分野の規格を制定している。特に、ISO 9000は品質管理及び品質保証の国際規格で、材料等の認証機関の認定と海外との相互承認は、建築の国際化に伴い建築研究所でも重要な検討課題となっている。

建築研究所職員もTC59、TC92等の多くの技術部会に参加している。

3.3.2 ISO に関連した活動

(1) [名 称] ISO/TC43/SC2/WG18 (建築音響) 会議出席

[出張先] アーヘン(ドイツ)
[出張者] 環境研究グループ 平川侑
[出張期間] 2019年9月9日～9月13日
[概要]

ISO/TC43/SC2/WG18(建築音響)に出席し、国際標準の最新情報を把握した。日本の技術等の国際標準化に向けた取り組みに向けた活動を行った。今回のISO/TC43/SC2/WG18(建築音響)では7つのアジェンダについて話し合いが行われた。日本の関係する部分ではISO/CD 717-1, ISO/CD 717-2やISO/DIS 12999-1についての進捗について、日本も今後寄与すべきだと感じたのはISO 10140の雨音の測定についてであった。

なお、本会議は議長Volker Wittstock(PTB, ドイツ)のもと、開催国であるドイツ、フランス、イギリス、アメリカ、カナダ、日本、韓国、ニュージーランド、アメリカの研究者が参加した。

(2) [名 称] ISO TC92/SC4 (火災安全工学) 国際委員会

[出張先] ブラチスラバ(スロバキア)
[出張者] 防火研究グループ 鍵屋浩司
[出張期間] 2019年9月28日～10月6日
[概要]

WGに参加して、日本国内の意見を踏まえて設計避難行動シナリオ、設計火災シナリオ、火災モデルの評価方法・標準化、などの検討を行った。

ISO(国際標準化機構)TC92(火災安全)/SC4(火災安全工学)に国内委員会幹事として出席した。出席者は約25名(うち日本4名)だった。

(3) [名 称] ISOTC92/SC3 (火災による人体や環境への脅威)
国際委員会

[出張先] ブラチスラバ (スロバキア)
[出張者] 防火研究グループ 趙玄素
[出張期間] 2019年9月29日～10月5日
[概要]

ISO (国際標準化機構) TC92 (火災安全) SC3 (火災による人体への脅威) に出席した。出席者は約 27 名、(うち日本 3 名) だった。本委員会の会議はスロバキア計量研究所で開催された。

TG3 では、SC3 に関連する WG についてそれぞれ説明がなされ、各WGの主査から進捗状況について報告が行われた。次の開催地が変更されたこと、その理由の説明がなされた。WG の出席に登録が必要なことや、ドキュメント作成時の注意点など ISO の規則について説明がなされた。

SC3/SC4 合同会議ではスロバキアのメンバーによって技術的作業の ISO 行動規範について発表が行われ、技術規格の倫理規範について議論が行われた。

SC3 全体会議では、各 WG の主査から会議の内容が報告され、作業進捗が説明された。

3.4 UNESCO (国際連合教育科学文化機関)

3.4.1 IPRED(建築・住宅地震防災国際ネットワークプロジェクト (International Platform for Reducing Earthquake Disaster)) 概要

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の構築、地震防災に係るデータベースの作成及び地震後の地震被害調査体制の整備を推進すること等をその目的として、UESCO の提唱の下、国土交通省の支援をうけて、日本を含め計 9 カ国 (チリ、エジプト、インドネシア、カザフスタン、メキシコ、ペルー、ルーマニア、トルコ) の地震防災関係の研究機関等が参加するプロジェクトであり、2007 年 6 月に東京・つくばでそのキックオフミーティングが開催された。建築研究所国際地震工学センターは、同プロジェクトの COE となって、同ネットワークの構築にむけてのアドバイスをやっていくこととしている。

3.5 FORUM (火災研究国際フォーラム)

3.5.1 FORUM 概要

英語名 : International FORUM of Fire Research Directors

FORUM は、1988 年に発足した火災研究を主に実施している各国研究機関の代表者による国際研究推進組織であり、現在 22 人のメンバーが参加している。建築研究所は発足時から参加しているメンバーの 1 つである。

現在、建築物等の火災安全に要するコストは増加している傾向にあるが、その対応として、リスクを増大させずにコストを引き下げる要求が生じている。そのためには、経験的に対処してきた仕様の防火対策ではなく、火災に関する科学的な知見に基づく技術、火災安全工学を進めることが重要であり、また、実務を行なう技術者の育成や学生の教育も不可欠である。FORUM では、このような火災安全工学のあらゆる面における研究支援を行うことを目的としており、重要な研究戦略の作成、メンバー機関の研究情報の交換、研究者の交流、国際的な共同研究を推進しようとするものである。毎年メンバーが集まる会

議を開催している。

3.5.2 FORUM に関連した活動

(1) [名 称] フォーラム会議

[出張先] 北アイルランド (英国)
[出張者] 防火研究グループ 林吉彦
[出張期間] 2019 年 6 月 25 日～6月 29 日
[概要]

今回の会議は、8 か国 (英国、カナダ、フランス、ノルウェー、フィンランド、米国、中国、日本) 17 機関より 22 人が参加。3 日間にわたり、各所報告 (建研としては体制、人員、予算、施設、トピックなどを報告)、ラボツアー、リエゾン報告、ワークショップなどが行われた。

3.6 IEA EBC (ECBCS) (国際エネルギー機関 建築とコミュニティにおける省エネルギー実施協定)

3.6.1 IEA EBC (ECBCS)

英語名 : International Energy Agency / Energy Conservation in Buildings and Community Systems

ホームページは <http://www.ecbcs.org/>

IEA は、石油危機後の供給不安を背景にアメリカの提唱により 1974 年に設立された、先進石油消費国の国際機関。本部はパリ。加盟国は日本を含め 30 カ国(2018 年現在)。当初 OECD(経済開発協力機構)の下部組織であったが、財務的・人的に OECD より独立した機関として活動している。

IEA 組織はその目的に対応して事務局及び理事会の下の 5 つの常設作業部会から構成されている。

EBC(ECBCS)は「エネルギー技術開発委員会 (CERT)」の下の「最終用途技術部会」に置かれた、建築とコミュニティシステムにおける省エネルギーに関する実施協定として位置付けられ、現在まで 69(2014 年現在)の作業分科会(Annex)を設立して、国際的省エネルギー研究を先導してきた。

国内では IEA 建築関連協議会 (事務局 : 建築住宅国際機構) が窓口となって IEA ECBCS ExCo (執行委員会) に対応しており、同機構内の国際基準研究部会の下に位置付けられ、各 Annex の国内外での活動状況を検討するとともに、Annex を統括する執行委員会への代表者の派遣を行っている。歴代、執行委員会代表を建築研究所が務めている。現在、建築研究所が関わっている Annex としては、Annex53 : 建築物のエネルギー消費量の総合的分析及び評価手法、Annex57: 建築の内包(embodied)エネルギー及び二酸化炭素排出量の評価、がある。

3.6.2 IEA ECBCS に関連した活動

(1) [名 称] 国際エネルギー機関「建築とコミュニティにおけるエネルギー」プログラム第 85 回執行委員会への参加

[出張先] ブリュッセル、アントワープ (ベルギー)
[出張者] 澤地孝男
[出張期間] 2019 年 6 月 9 日～6月 15 日
[概要]

国際エネルギー機関 (IEA) において建築分野の省エネルギー技術開発のための国際共同研究を行っている「建築とコミュニティにおけるエネルギー (Energy in Buildings and Communities)」(以下「EBC」) プログラムの執行委員会 (6

月 12 日及び 13 日の 2 日間) 及びテクニカルデー (6 月 11 日) に出席した。

EBC プログラム執行委員会の主たる議題は、(1)EBC の運営状況の確認 (参加国、予算、研究の質、IEA 内の他のプログラム等との連携)、(2)新規研究提案に関する審議、(3)傘下における各研究 (研究協定の付録 Annex として位置付けられ、付番されるものと、ワーキンググループとがある) の進捗状況報告と確認、(4)研究成果の査読結果の報告と終了承認の審議、(5)次回以降における IEA 参加の建築関連の他のプログラムとの執行委員会の合同開催の計画を行った。

今回の出席者は、20 カ国からの代表 (執行委員) 22 人、事務局 1 人、各研究代表者 10 人、提案者 4 人 (うち 1 人はスカイプ参加、1 人は執行委員)、その他 2 人の計 39 人。

会議開催場所はゲント市内のノボテルホテル会議室 (執行委員会) 及びブリュッセル市内のプレミッシュ政府庁舎 (テクニカルデー)。

(2) [名 称] IEAEBC Annex 80 - Resilient Cooling 第 1 回専門家会議出席

[出張先] ウィーン (オーストリア)

[出張者] 環境研究グループ 赤嶺嘉彦

[出張期間] 2019 年 10 月 20 日～10 月 24 日

[概要]

地球温暖化・気候変動に伴う冷房の必要性の高まり等を背景として、国際エネルギー機関 (IEA) における建築分野の省エネルギー技術開発のための国際共同研究「建築とコミュニティにおけるエネルギー (EBC)」に Annex 80「住宅と小規模ビルにおけるレジリエント冷房 (Resilient Cooling for Residential and Small Commercial Buildings)」(2018 年～2023 年、議長: Peter Holzer 氏 (オーストリア・建築研究開発機構)) が設置された。

この Annex の実施にあたり、日本 (窓口: 澤地理事) に参加の呼びかけがあったが、「Resilient Cooling」の定義をはじめ、具体的な実施内容が不明確であったことから、今後、日本の果たすべき役割を判断するために、第 1 回専門家会議に出席し、本 Annex の動向等に関する情報収集を行った。

(3) [名 称] 国際エネルギー機関「建築とコミュニティにおけるエネルギー」プログラム第 86 回執行委員会、テクニカルデー、建築省エネルギー基準 WG 会合への参加

[出張先] ボルダー、デンバー (米国)

[出張者] 理事 澤地孝男

[出張期間] 2019 年 11 月 9 日～11 月 17 日

[概要]

国際エネルギー機関 (IEA) において建築分野の省エネルギー技術開発のための国際共同研究を行っている「建築とコミュニティにおけるエネルギー (Energy in Buildings and Communities)」(以下「EBC」) プログラムの執行委員会 (11 月 13 日及び 14 日の 2 日間)、テクニカルデー (11 月 12 日) 及び執行委員会傘下の各国建築物省エネルギー法比較調査を行っているワーキンググループの会合 (11 月 11 日) に出席した。

EBC プログラム執行委員会の主たる議題は、(1)EBC の運営

状況の確認 (参加国、予算、研究の質、IEA 内の他のプログラムや外部組織等との連携)、(2)新規研究提案に関する審議、(3)傘下における各研究 (研究協定の付録 Annex として位置付けられ、付番されるものと、ワーキンググループとがある) の進捗状況報告と確認、(4)研究成果の査読結果の報告と終了承認の審議、(5)次回以降における IEA 参加の建築関連の他のプログラムとの執行委員会の合同開催の計画。

メンバー国 24 カ国中、18 カ国出席 (フランス、スペイン、チェコ、ノルウェー、アイルランド、ポルトガル欠席)。Ex Co 委員 19 人 (サブ 1 人含む)、傘下プロジェクト関係者 14 人、新規プロジェクト提案者等 8 人の計 41 人出席 (うちネット参加者 9 人)。

3.7 ANCRiSST (スマート構造技術研究センター アジア太平洋ネットワーク Asia-Pacific Network of Centers for Research in Smart Structures Technologies)

ANCRiSST は 2002 年、アジア、太平洋地域諸国のスマート技術を研究する研究機関が、構造物等の性能向上を図るための保守、管理等に関わる革新的な新技術を効率的に研究、開発することを目的に設立された組織である。創設機関は、イリノイ大学アーバナーチャンペイン校 (UIUC) (米国)、産業技術総合研究所 (AIST) (日本)、韓国高等科学技術院 (KAIST) (韓国)、香港理工大学 (HKPolyU) (中国)、建築研究所 (BRI) (日本) の 5 機関である。その後、15 機関が加盟し、現在加盟機関は 24 になっている。創設後、毎年あるいは隔年でワークショップが開催されている。

4. 国際会議関係

4.1 スウェーデン

(1) [名 称] Malmö Real Estate Research Conference への出席およびマルメ大学における講演の依頼出張

[出張先] マルメ (スウェーデン)

[出張者] 住宅・都市研究グループ 中野卓

[出張期間] 2019 年 5 月 6 日～5 月 12 日

[概要]

スウェーデン・マルメ大学都市研究科マグヌス・アンダーソン准教授からの依頼出張として、国際会議 Malmö Real Estate Research Conference への参加・発表およびマルメ大学での講演を行った。

招待者は、日本学術振興会とスウェーデン研究・高等教育国際協力財団の二国間交流事業により設立された共同研究・セミナー「公平で効率的なモビリティと社会的課題の研究プラットフォーム (REEMOS)」の主宰者であり、今回の依頼出張では、出張者が前所属 (東京大学) 時に実施した「人口減少期における大都市圏の土地利用変化に関する研究」の成果を発表した。

本研究成果は建築研究所で実施する出張者の研究課題と関連するため、今後の研究推進に当たり欧州の研究者からの意見、住宅政策からの着眼点を得ることができた点で有意義であった。

4.2 ルーマニア

(1) [名 称] 第 11 回 IPRED 年次会合及びワークショップ参加

[出張先] ブカレスト (ルーマニア)

[出張者] 国際地震工学センター 小豆畑達哉、伊藤麻衣

[出張期間] 2019年6月9日～6月15日

[概要]

ユネスコが主催し、建研が幹事(COE)を務めている IPRED (International Platform for Reducing Earthquake Disasters)は、地震学・地震工学分野における国際的な共同研究、研修、教育を通じて地震災害の軽減を図るために組織されたプラットフォームで、日本に加え、世界10カ国(アルジェリア、チリ、エジプト、エルサルバドル、インドネシア、カザフスタン、メキシコ、ペルー、ルーマニア、トルコ)から構成されている。IPREDでは、各国で取り組むアクションプランが策定されており、毎年、各国のアクションプランの進捗報告および情報交換を目的として年次会合とワークショップが開催されている。本年度はルーマニアのUTCB(Technical University of Civil Engineering Bucharest)にて、第11回の年次会合が開催され、10カ国(日本、アルジェリア、チリ、エジプト、エルサルバドル、カザフスタン、メキシコ、ペルー、ルーマニア、トルコ)の代表とIPRED事務局(国土交通省)が参加した。予定されていたインドネシアからの参加はキャンセルされた。

なお、日本からは、小豆畑が、毎年、中南米研修の一環としてエルサルバドルで行っている組積造壁の構造実験結果を、改めて体系的に整理分析する研究をエルサルバドル大等と共同で開始したこと等を報告した。

4.3 英国

(1) [名称] 第15回 Interflam2019 (国際会議) 出席

[出張先] ロンドン (英国)

[出張者] 防火研究グループ 出口嘉一

[出張期間] 2019年6月29日から7月5日

[概要]

Interflamは、火災に関連する世界中のエンジニア、科学者、実務者および規制当局等が交流する場として、1979年に第一回が開催されて以降、3年に1度開催され、今年で第15回となる火災安全工学の分野では一に争う規模の国際会議である。会場はロンドン郊外のRoyal Holloway Collegeにて、7/1-3の3日間にわたり、123の研究発表と109のポスター発表、その他に展示会やサテライトワークショップ等が開催された。

建研指定課題で得られた成果の一部「実規模実験による隙間を介した二室間の漏煙に関する研究」をポスター発表した。発表時に数名の研究者から実験条件や測定に関する詳細な説明や成果の活用方法等について質問を受けた。世界的にも例の少ない実大規模の煙流動実験であり、同分野の研究者から高い関心が寄せられていることを実感した。

また、海外の研究者から関連する知見や情報を収集するとともに、交流を深め国際的なネットワークを構築することができた。

4.4 米国

(1) [名称] 2019 国際建設情報協議会 (ICIS) 代表者会議出席

[出張先] ポートランド (米国)

[出張者] 建築生産研究グループ 武藤正樹

[出張期間] 2019年6月1日から6月7日

[概要]

毎年1度開催される国際建設情報協議会(ICIS)代表者会議に

出席し、BIMを応用した建築確認の情報交換について研究の進捗状況の発表を行った。

出張者は2017年(英国)、2018年(ドイツ)での会議にも参加しており、今回はPRISMにおけるBIMオブジェクトライブラリ等の技術開発と、住宅局建築指導課の進める建築BIM推進会議におけるわが国のBIM推進体制についての発表を行うとともに、ICIS会議参加各国のBIMオブジェクトライブラリの整備状況や公共調達時等におけるBIM利用の義務化等の社会普及の状況等調査し、意見交換を行った。

また、会期中にICIS代表者会議のドイツの参加機関であるGAEB (Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen)の担当者として、今回の発表を踏まえ、日独のBIM研究推進についての方向性について議論を行った。

(2) [名称] SMiRT25 第25回発電所施設における構造工学に関する国際会議

[出張先] シャーロット (米国)

[出張者] 材料研究グループ 松沢晃一

[出張期間] 2019年8月3日～8月11日

[概要]

SMiRT (International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology) は、発電所施設における材料および構造に関して、情報交換および意見交換を行う国際会議であり、1971年の第1回から2年に1度の頻度で開催されてきた。そして、第25回はアメリカ(シャーロット)で開催されることとなった。

出張者は、本会議において研究課題「コンクリートの強度特性に及ぼす温度環境の影響」に関連する論文「INFLUENCE OF CEMENT TYPES AND SHRINKAGE REDUCING ADMIXTURE ON FRACTURE PROPERTIES OF CONCRETE EXPOSED TO SUSTAINED ELEVATED TEMPERATURES UP TO 175°C」(和訳: 175°Cまでの加熱の影響を受けたコンクリートの破壊特性に及ぼすセメント種類と収縮低減剤の影響) および研究課題「あと施工アンカーのクリープ特性評価試験方法に関する検討」に関連する論文「EVALUATION OF BOND CONDITION FOR POST-INSTALLED ANCHOR BY NEUTRON BEAM TECHNIQUES」(和訳: 中性子回折法によるあと施工アンカーの付着状態の評価) について発表を行った。

(3) [名称] 第6回木質構造研究に関する国際ネットワーク会議 (INTER) 出席

[出張先] タコマ (米国)

[出張者] 材料研究グループ 槌本敬大

[出張期間] 2019年8月25日～8月31日

[概要]

第6回木質構造研究に関する国際ネットワーク会議は、1994年にCIB/W18(木質構造)を発展的に解消して再発足した木質構造に関する設計規基準に関連した研究成果を報告・議論等を行うもので、カールスルーエ工科大学(ドイツ)によって運営されている。構造・材料・設計・防火・耐久性等の多岐にわたる分野の木質構造に関する基規基準の策定、又は改定に資する研究成果に関する情報交換と議論を行うために技術者、研究者、学識経験者らが世界各国から集まる国際会議である。

出張者は、本会議において研究開発課題「中高層木造建築物等の構造設計技術の開発」の成果として、”Ductility factors of timber constructions combined by parts with different ductility factor” (和訳：異なる靱性特性を有する部分で構成される木造建築物の靱性特性係数)を公表することを通じて、建築研究所の研究活動の周知し、木質構造関係基規準類の策定・改定に関する最新の研究動向に関する情報収集を行った。

(4) [名 称] 第12回構造ヘルスマonitoring国際ワークショップ

[出張先] スタンフォード (米国)

[出張者] 国際地震工学センター 鹿嶋俊英

[出張期間] 2019年9月9日～9月14日

[概要]

構造ヘルスマonitoring国際ワークショップ (The 12th International Workshop on Structural Health Monitoring (IWSHM)) は、2年に1度の頻度で開催される構造ヘルスマonitoringに関するワークショップである。

第12回のワークショップはスタンフォード大学で開催され、構造ヘルスマonitoringに関わる世界の研究者や技術者が会し、最新の研究成果や技術開発について討議された。

なお、出張者は、研究課題「地盤特性を考慮した建築物の耐震設計技術に関する研究」で得られた成果について発表した。

ワークショップには400人以上の参加があり、372件の口頭発表と54件のポスター発表、加えて9件の基調講演、2件のパネルディスカッション等が行われた。また、最新の計測技術や解析技術を実演によって紹介する”SHM in Action”と呼ばれる催しも企画された。

(5) [名 称] 米国地球物理学連合2019年秋季大会出席

[出張先] サンフランシスコ (米国)

[出張者] 国際地震工学センター 北佐枝子

[出張期間] 2019年12月5日～12月16日

[概要]

米国地球物理学連合 (AGU) 2019年秋季大会 (Fall Meeting) に出席し、科研費研究課題「長期的スロースリップおよび石英脈とプレート境界でのS波反射効率の空間変化との関係」および「スラブ内地震とゆっくりすべりとの関係」で得られた成果を発表した。

AGU Fall Meeting はAGUが毎年開催する国際会議であり、米国及び世界各国から地球惑星科学に関する研究者等が毎年20,000人程度参加する。AGU Fall Meeting 2019は、サンフランシスコ (米国) のMoscone centerにおいて、2019年12月9日 (月) から13日 (金) の日程で開催された。

(6) [名 称] 米国地球物理学連合2019年秋季大会出席

[出張先] サンフランシスコ (米国)

[出張者] 国際地震工学センター 藤井雄士郎

[出張期間] 2019年12月10日～12月14日

[概要]

米国地球物理学連合 (AGU) 2019年秋季大会 (Fall Meeting) に出席し、科研費研究課題「海溝型地震の最大規模とスケールリング則」及び運営費交付金課題「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」で得られ

た成果を発表した。建築研究所の研究活動に関する周知を図ると共に、地震学および津波分野の最新の研究成果について情報収集・意見交換を行い、今後の研究活動と国際地震工学研修の参考にすることができた。

AGU Fall Meeting はAGUが毎年開催する国際会議であり、米国及び世界各国から地球惑星科学に関する研究者等が毎年20,000人程度参加する。AGU Fall Meeting 2019は、サンフランシスコ (米国) のMoscone centerにおいて、2019年12月9日 (月) から13日 (金) の日程で開催された。

4.5 カナダ

(1) [名 称] WOODRISE2019への参加、研究発表

[出張先] ケベックシティ (カナダ)

[出張者] 理事 澤地孝男、材料研究グループ 榎本敬大

[出張期間] 2019年9月29日から10月6日

[概要]

WOODRISE2019に参加し、研究発表、及び中高層木造建築物に関する世界各国の技術開発動向、建設状況について情報収集を行うとともに、WOOD-RISE Alliance 会議に参加して次回開催の確認等を行い、仏・FCBAとMOUに関する打合せを行う。

出張者 (榎本) は、本会議においてPRISMによる「土地の有効利用に資する木造建築物の高層化技術の開発」の成果として、”R&D Project for Tall Wood Building in Japan” (和訳：日本における高層木造建築に関する研究開発プロジェクト) を発表することを通じて建築研究所の研究活動の周知し、世界各国における高層木造に関する技術開発動向、建築計画等の情報収集を行った。

4.6 中国

(1) [名 称] ICWE 15 (第15回国際風工学会議) 出席

[出張先] 北京 (中華人民共和国)

[出張者] 構造研究グループ 奥田泰雄

[出張期間] 2019年9月1日から9月4日

[概要]

国際風工学会議は風工学に関する国際会議として最大のもので、国際風工学会 (IAWE) と中国風工学会が共催し、4年に1度の頻度で開催されている。本会議の目的は、最新の風工学に関する技術、研究成果などについての情報交換および意見交換を行う場所を提供することにある。風工学に携わる技術者・研究者らが世界中から集まる国際会議である。

出張者は、本会議において、基整促等の研究成果として、次の論文発表を行った。Characteristics of wind forces on signboards installed on low-rise building rooftops (和訳：低層建築物の屋根に設置された広告板に作用する風圧力の性状) 本会議で論文を発表し意見交換を行うことにより、研究成果を世界に発信するとともに、当該分野における世界の研究動向を知り、最新の知見を得ることができた。

(2) [名 称] 第13回 日中建築構造技術交流会

[出張先] 蘭州 (中華人民共和国)

[出張者] 構造研究グループ 向井智久

[出張期間] 2019年9月20日から9月23日

[概要]

日本・中国の建築構造技術者によるワークショップに出席し、研究課題「既存建築物の地震後継続使用のための耐震性評価技

術の開発」の研究成果に関する発表を行った。また、中国の参加機関との間で討論会に参加した。

当会議は、1993年10月に北京で開催されて、今回は13回目で26年が経過している。当初は中国でのみ開催されていたが、近年では日本においても開催されている。今回の会議では、建築研究所(出張者)に加え日本から日本建築構造技術者協会(JSCA)の会員である構造技術者や大学からも参加した。参加者は、日本から56名、中国から65名、合計121名が参加した。

(3) [名称] buildingSMART International Standard Summit, Beijing 2019 出席

[出張先] 北京(中華人民共和国)

[出張者] 建築生産研究グループ 武藤正樹

[出張期間] 2019年10月27日から10月31日

[概要]

当会議は、例年春季と秋季に開催される buildingSMART International 主催の国際技術会議の1つで、建築確認における BIM 応用の検討部会(Regulation Room)の標準ガイドライン策定WGにおいて主査を務めている。

今回は、標準ガイドライン策定後のWG新規課題の審議があり、わが国の開発状況を踏まえた新規課題の提案をするともに、確認審査の最新の知見の収集を行った。

また、当該会議に参加するCSTBの研究者と会談し、BCJと建研とで進めるBIM建築確認の開発状況について情報交換を行った。

4.7 インド

(1) [名称] 第5回ヒートアイランド対策国際会議

[出張先] ハイデラバード(インド)

[出張者] 環境研究グループ 足永靖信

[出張期間] 2019年12月1日から12月6日

[概要]

ヒートアイランド対策国際会議は、2006年東京を初回として、米国、イタリア、シンガポールで開催され、今回のインドで5回目となる。

同会議では、都市の熱大気汚染の低減に向けて、科学、エンジニアリング及び社会政策等について論文発表やパネル討論が行われた。

参加者数は98名、日本からは出張者、東大、国立環境研究所などから8名の参加があった。

4.8 ニュージーランド

(1) [名称] 第16回ヨーロッパ地震工学会議

[出張先] オークランド(ニュージーランド)

[出張者] 国際地震工学センター 鹿嶋俊英

[出張期間] 2019年4月2日から4月7日

[概要]

第11回太平洋地震工学会議に出席し、研究課題「建物の強震観測とその観測記録の利活用」で得られた成果を発表した。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る。11回目を迎える今年にはニュージーランドのオークランド中心部にあるスカイシティ会議センターで開催され、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た。

4.9 オーストラリア

(1) [名称] 第5回太平洋木質構造工学会議(PTEC2019)

出席

[出張先] ブリスベン(オーストラリア)

[出張者] 材料研究グループ 植本敬大
構造研究グループ 中島昌一

[出張期間] 2019年7月8日～7月14日

[概要]

第5回太平洋木質構造工学会議は、オーストラリアの研究評議会によって運営され、防火・構造・流通まで様々な分野の木造建築業界に携わる研究者・技術者・建築家・製造業者らがアジア太平洋地域および世界から集まる国際会議である。同会議は、'94のGold Coast(豪)、'99のRotorua(NZ)に引き続いて不定期に開催されてきた。

出張者は、本会議における研究発表を通し、建築研究所の研究活動の周知し、木質構造の最新の研究動向に関する情報収集を行った。

PTEC2019は、2019年7月10日から12日の3日間、オーストラリア・ブリスベンのBrisbane Convention and Exhibition Centreで開催された。

論文発表件数は、オーストラリア、NZ、UK、USA、カナダ、中国、フィンランド、チリ、日本、韓国の10カ国から162件であった。業界別には学術界からの参加者が74名、産業界からの参加者が88名であった。発表者のうち40名は学生であった。

5. 調査・指導関係

5.1 シンガポール

(1) [名称] シンガポール政府等におけるBIM行政手続きに関わる調査

[出張先] シンガポール

[出張者] 建築生産研究グループ 武藤正樹

[出張期間] 2019年5月12日～5月19日

[概要]

シンガポール政府におけるBIM行政手続き、および、民間企業等における取り組みに関する調査を行った。

BIMを活用した建築確認等の取り組みの先進地であるシンガポールの実情について、外国のBIM行政手続きについて深い知見を有し、シンガポールの状況について過去に調査の経験があった為、今回調査団長として参画した。

5.2 フィンランド、スウェーデン

(1) [名称] フランスの防災型土地利用規制制度の調査

[出張先] ヘルシンキ(フィンランド)

ストックホルム(スウェーデン)

[出張者] 防火研究グループ 鍵屋浩司

[出張期間] 2020年2月9日～2月13日

[概要]

欧州の代表的な火災研究機関(RISE、VTT、CSTB、BRE等)や大学、業界団体等の主要メンバーが出版し、出張者が翻訳・

増補を行っている『(仮) 木造建築物の火災安全・欧州の技術指針』の日本語版の出版等の打合せを RISE (スウェーデン研究機構、旧 SP) で行った。また、ヘルシンキ市街に建設中のフィンランド最大規模の中層木造建築物の現地調査を行った。

6. 国際協力機構に関連した協力

6.1 短期派遣専門家

- (1) [名 称] 「チリ・中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト」短期専門家派遣

[出張先] サンチャゴ (チリ)

[出張者] 構造研究グループ 中村聡宏

[出張期間] 2019年11月10日～11月17日

[概要]

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。本用務では、出張者は JICA からの要請に基づき、チリ公共事業省(MOP、Ministry of Public Works)の拠点化支援を目的として、鉄筋コンクリート造建築物に関する日本における研究事例や構造設計の手法、被災度区分判定、耐震診断基準、耐震改修技術等についての講義を行った。なお、本 KIZUNA プロジェクトは本年度が最終年度である。

6.2 技術指導

6.2.1 JST-JICA 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

- (1) [名 称] ネパール連邦民主共和国における現地技術指導 (SATREPS)

[出張先] カトマンズ (ネパール)

[出張者] 国際地震工学センター 横井俊明

[出張期間] 2019年4月30日～5月8日

[概要]

国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)と独立行政法人国際協力機構(JICA)の連携で実施されている地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)に、平成27年度に採択され平成28年度7月から実施中である「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)枠内で、浅部及び深部微動探査法、表面波探査法、及び地震波干渉法の現地技術指導を実施した。併せて、前回出張時の打ち合わせ内容に拠り、共同研究(解析)を行った。

本研究は、H32年度末に終了する予定であり、H30年までは毎年2～3回程度現地で浅部・深部探査の技術指導を行い、H30年後半からは共同研究(年2回程度の現地でのWS等を含む)を行う計画となった。今回は、H30年12月に現地で行った浅部探査用機材調整・深部微動探査技術の指導に続いて、微動探査法・表面波探査法の現地技術指導(第6回)及び共同研究(解析)を行った。

6.3 研修

6.3.1 エルサルバドル

- (1) [名 称] エルサルバドル国における中南米研修在外補完研修

[出張先] サンサルバドル (エルサルバドル)

[出張者] 国際地震工学センター 横井俊明、諏訪田晴彦

[出張期間] 2019年7月13日～22日(諏訪田)

20日～26日(横井)

[概要]

2014年度に開始され、本年度で6年目を迎えた中南米研修(建物耐震技術の向上・普及コース)では、例年、日本国内での約2か月間の講義や現場見学を通じた研修に加え、エルサルバドル国において、国立エルサルバドル大学(UES)および私立ホセ・シメオン・カニャス中米大学(UCA)等の協力のもと、中南米諸国に多く存在する建築様式である組積造建築物の耐震性に特化した在外補完研修(講義および構造実験等)を約2週間実施している。出張者諏訪田は、当該在外補完研修の実施にあたり、前半1週間の講義や構造実験等の研修が円滑に実施され、かつ研修生に有益なものとなるよう、監督および技術指導を行うとともに、開講式に出席した。出張者横井は、後半1週間の講義や構造実験等の監督、加えて地盤探査関係の技術指導を行い、最後に閉講式に出席し、上記研修コースの研修生等に参加証を手渡した。

6.4 その他

6.4.1 国際地震工学研修の充実・普及に関する調査活動

- (1) [出張先] テヘラン (イラン)、エレバン (アルメニア)

[出張者] 国際地震工学センター 小豆畑達哉

[出張期間] 2019年11月9日～11月20日

[概要]

国際地震工学研修への研修生の送り手側として想定されるイラン及びアルメニアの関係機関の関係者と面会し、ヒアリングにより研修に対するニーズを直接的に把握するとともに、研修の趣旨に合致する人材がより多く派遣されるよう、研修内容、研修により期待される成果、効用、応募プロセス等を周知する。また、イランにおいては第8回地震学及び地震工学に関する国際会議(SEE8)に参加した。

7. 研究者の長期派遣

7.1 長期派遣

- (1) [出張先] バークレー (米国)

カリフォルニア大学バークレー校 バークレー地震研究所

[出張者] 国際地震工学センター 林田拓己

[出張期間] 2019年4月1日～2020年1月31日

[概要]

長期派遣先であるカリフォルニア大学バークレー校において、地震計で観測される常時微動記録に含まれる非地震性シグナルの解明に関する研究を行なった。九州地域で観測された広帯域地震計記録に含まれる火山性シグナルの自動検出アルゴリズムを開発し、火山性シグナルが既往の地震波干渉法解析に及ぼす影響を検討した。また、非地震性シグナル解析について国際的に知られている Douglas Dreger 教授らと議論を行いなが

ら、火山性シグナルの成因に関する解析も行なった。膨大な記録に基づく解析の結果、阿蘇山直下で励起される長周期の火山性シグナルは定説では説明が出来ず、新たなモデルを提唱する必要があることを見出した。

その他、地震動研究における機械学習の活用方法に関する検討、今後の国際地震工学研修で活用するためのコンピュータ言語の習得・プログラム開発も行なった。

(2) [出張先] アテネ (ギリシャ)

アテネ工科大学

[出張者] 構造研究グループ 中川博人

[出張期間] 2019年4月1日～2020年3月20日

[概要]

長期派遣先であるギリシャのアテネ工科大学において、極大地震時における建築物への入力機構の解明に関する研究を行なった。地盤と建物の非線形動的相互作用問題について、当該分野の国際的な第一人者であるアテネ工科大学の Gazetas 教授らと議論するとともに、地盤—基礎—建物の連成系を対象とした非線形動的問題を扱うことのできる3次元時刻歴 FEM 解析コードを開発した。開発した FEM コードの検証のため、既往の試験/実験に対するシミュレーション解析を行い、既往の結果とおおむね対応する解析結果が得られることを確認した。

なお、本長期派遣の出張期間について、当初は1年間(2020年3月31日まで)の予定であったが、欧州での新型コロナウイルス感染拡大の状況を踏まえ、出張者は予定を繰り上げて、3月20日に帰国した。

8. 開催した国際会議

8.1 日独住宅・建築物環境対策会議 研究所レベル作業部会

[開催日] 2019年5月28日

[開催地] 建築研究所(つくば市)

[主催] ドイツ連邦建設・都市・空間研究所(BBSR)
(国研)建築研究所(BRI)

[概要]

国総研、建築研究所及び BBSR(ドイツ連邦建設・都市・空間研究所)の3者が参加し、「デジタル化」及び「省エネルギー」に関する研究開発の状況に関する情報交換を行うと共に、前回の会議を受けて締結することとなった覚書文書(2019年4月10日付)の3機関の代表者間での交換等を行った。また会議の名称を「Japan-Germany R&D Meeting on Buildings(日独建築関係研究開発会議)」に変更することが合意された。

[背景・経緯]

日独住宅・建築物環境対策会議は、両国の国土交通省(BMUB(独)、MLIT(日))が建築物の省エネルギー性能等をテーマに、開催してきた二国間会議である。この会議には、各政府からの要請に応じ、(国研)建築研究所(BRI)やドイツ国交省の研究機関である連邦建設・都市・空間研究所(BBSR)からも関連する研究者等が参加していた。

2017年10月の同会議において、より具体的な研究開発等につなげていくため、今後は会議の主体を両国の関連する研究機関(BRI及びBBSR)に移し、両国交省はこれら研究機関への指導やサポート、必要に応じて会議に参加するなどの形で参画していくという方向性について合意がなされた。

これを受け、2018年、両機関の代表者(理事長・President)が参

加する初めての会合(研究所レベル作業部会)が開催され、国土技術政策総合研究所(NILIM)を加えた両国研究所の主な交流分野や各分野の窓口研究者に関する情報を交換すると共に、BBSR、NILIM 及び BRI の3機関で今後の協力活動の基本的な方針に関する覚書を締結することなどが話し合われた。



写真 8-1：日独住宅・建築物環境対策会議 研究所レベル作業部会

9. 関連団体

9.1 一般社団法人建築・住宅国際機構

1. 一般社団法人建築・住宅国際機構の概要

近年、先進諸国間においては、「世界貿易機関(WTO)を設立するマラケシュ協定」(WTO協定)、欧州統合に向けたヨーロッパの規格の統一化等、国際的な経済調整の場において基準・規格制度の調整が重要な課題となり、建築分野においても、国際化への対応が急務となってきている。

建築・住宅国際機構(設立時名称は建築・住宅関係国際交流協議会、平成10年5月に名称変更)は、このような状況に対応し、国際交流の中で積極的な役割をはたしていくことを目的として、建築・住宅分野に関する諸団体からの出損により設立された団体である。

国際機構は、主旨に賛同する政府関係機関及び公益法人等により構成されており、平成10年度から一般の企業の方にも情報提供を行うこととし、企業協賛会員制度が創設された。

なお、平成27年4月1日付けで一般社団法人に移行し、運営のさらなる的確化を図ったところである。

現在の国際機構の組織は、次頁のとおり。

2. 各委員会の活動概要

(1) ISO 国内連絡委員会

ISO(国際標準化機構、本部ジュネーブ)は、建築関係も含めて200余りのTC(専門委員会)を設け、様々な国際規格案の審議を行っている。日本は理事国として審議の大部分に関与するとともに、国内では各規格案に関連する団体等が国内審議団体として、具体的審議と意見調整に関与している。

当国際機構は、(一社)日本建築学会が国内審議団体として活動していたTC10/SC8(建築製図)、TC59(構築物)/SC1～

4 及び SC13、TC92（火災安全）、TC98（構造物の設計の基本）について業務を引き継ぎ、「ISO 国内連絡委員会」を設置して平成3年度から事務局としての活動を開始した。また、平成5年に新しく設置された TC205（建築環境設計）、その後 TC219（床敷物）の審議団体となり、また、平成15年度からは、TC21/SC11（排煙設備）及び TC163（熱的性能とエネルギー使用）の国内審議団体として活動している。加えて、平成24年度から TC268（コミュニティにおける持続可能な開発）の国内審議団体になった。なお、TC59/SC3（機能・使用者要求ならびに建物の性能）及び TC98/SC3（荷重、外力とその他の作用）については、SCの幹事国として、会議運営、規格案やコメントの回付などを行った。なお、TC59/SC3は平成28年12月末を持って解散、平成29年1月より、TC59/SC15（住宅性能の記述）の幹事国として活動を開始した。加えて、TC205/WG10（コミッションング）、TC205/WG11（湿害）、TC92/SC4（火災安全工学）では二つのWGで日本がコンビーナとなって原案の作成を行った。さらに平成30年度は、10月に ISO/TC59/SC13（BIMを含む構築物に関する情報の統合化及びデジタル化）の国際会議を東京で開催、また海外への委員派遣も含め、国際会議にも積極的に対応している。各国の研究者、研究機関との連絡調整を行い、各TC分科会における円滑な国内審議運営に努めるほか、ISO 関係国際会議への委員の参加を積極的に支援している。

(2)IEA 建築関連協議会

平成10年度から IEA（国際エネルギー機関）の組織に対応する日本の組織として活動を開始した。CRD（エネルギー研究開発委員会）の行う EBC（建築物及びコミュニティシステムにおけるエネルギープログラム）に係る研究活動への参加

を通じて、我が国の国際社会への寄与、貢献を図ることを目的として活動している。

(3)IRCC（国際建築規制協力委員会）

IRCCは、1997年に諸国の建築基準作成機関により結成された任意の国際協力ネットワークで、性能規定型建築基準システムの策定、施行及び普及に資するため、国際的なレベルで議論し知見を交換するため、年2回の会議を開催している。日本は、国土交通省住宅局と国土技術政策総合研究所の担当者が会員となり、会議に参加している。平成28年度は11月に東京において会議が開催され、日本を含め11か国が参加した。あわせて、建築エネルギーに関する規制に関する IRCC 国際ワークショップを開催した。

本連絡協議会は、海外基準の貴重な情報源である IRCC の有効活用促進を行うため、国内において情報交換を行い、また各国からの問い合わせに対応した。

(4)ICIS(国際建設情報協会)委員会

当国際機構は ICIS（International Construction Information Society）の会員となっている。ICISは、各国のマスター仕様書システム、コスト情報システムを担う組織（13ヶ国、14組織）によって構成された建設仕様書情報に関する国際組織であり、ISO/TC59/SC13（BIMを含む構築物に関する情報の統合化及びデジタル化）と関係が深い。海外の情報収集と国内の状況発信を行い、仕様書システムに関する調査・研究をサポートする委員会を設けて活動している。平成30年6月にドイツ・ケルンにおいて、代表者会議が開催されたため、委員会メンバーを派遣した。

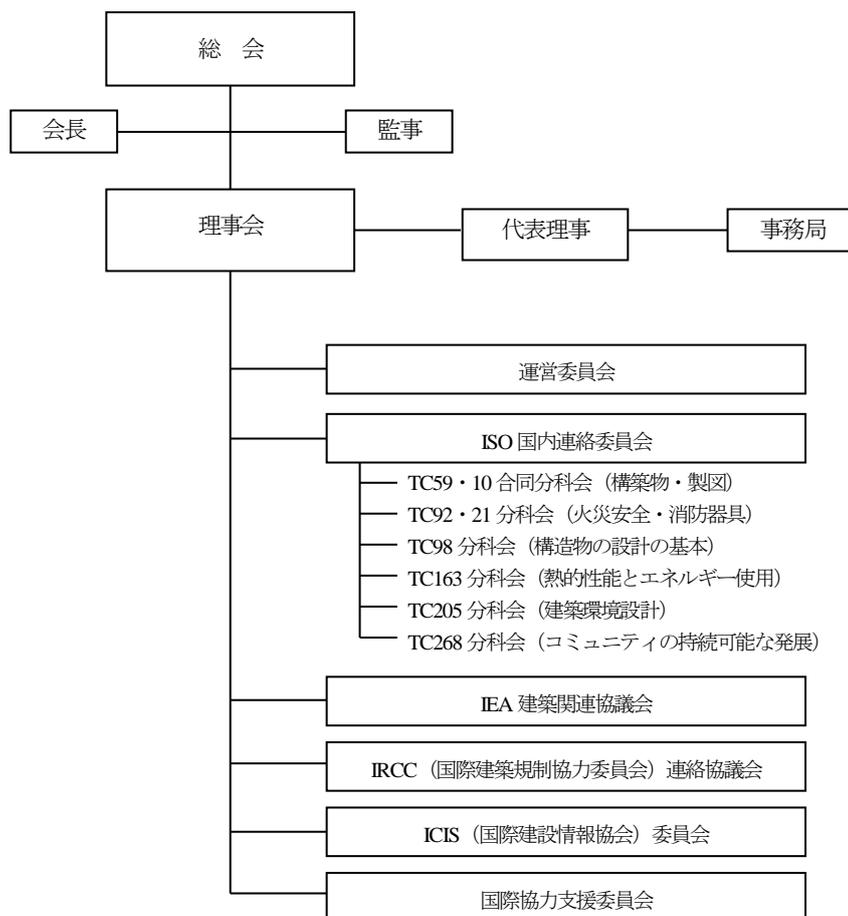


図 9-1 各委員会・協議会の体制図