被災地支援研究室（災害科学国際研究所）

研究室設立の経緯

東日本大震災の1年後,2012年4月に東北大学では70年ぶりの研究所として，災害科学国際研究所が設置されました。その目的は，東日本大震災の経験と教訓を踏まえた上で，わが国の自然災害対策・災害対応策や国民・社会の自然災害への処し方そのものを刷新し，巨大災害への新たな備えへのパラダイムを作り上げること，そして，国内外の巨大災害の被害軽減に向けて社会の具体的な問題解決を指向する実践的防災学の礎を築くことにあります。

巨大な災害が発生すれば，多くの場所で，自らの力では地域の人間・社会・経済を守り，復旧・復興させることができなくなります。その時には電気や通信なども途絶し，地域の状況や支援のニーズを外部に発信することもできなくなると考えられます。そこで災害の発生後，即座にこのような地域の範囲を想定するとともに，地域内で必要とする支援のニーズを外部から想定し，有効な支援を行う必要があります。さらにこのような支援を活用するために，被災地側がどのような受援体制を取るべきかも重要な課題です。このような課題に対して，社会工学的なアプローチから研究を行うべく，人間・社会対応研究部門に被災地支援研究分野が設けられました。

人事の経緯

この分野の設立に当たり，東北大学防災科学研究拠点グループの活動に2009年の結成当初から加わり社会工学的な研究を進めていた奥村誠教授が，東北アジア研究センターから配置換の形で担当することとなり，従前からの工学研究科土木工学専攻地域計画学講座の兼務を継続して，研究室の学生をそのまま引き継ぐことになりました。また，東北アジア研究センター地域計画科学研究分野の教授ポストは空席のまま残存していますが，人件費制約等により当面後任の人事を行える状況にないため，奥村教授がそのまま兼務しています。土木教室の側から見れば，地域計画学研究室の本籍が従前の東北アジア研究センターから災害科学国際研究所に置き換わったという，名称の変化に過ぎません。

この分野の研究体制を充実させるため，文部科学省の特別研究経費で年俸制助教を雇用することが可能となったため，情報科学研究科の桑原教授のもとで避難交通シミュレーションを研究していた韓国人の女性研究者である金進英特

任助教を配置換し，2012 年 10 月に着任していただきました。さらに 2014 年 4 月には，当研究室で都市間交通ネットワークの計画手法に関する研究で学位を取得したばかりのトルコ人留学生 Tirtom Huseyin 氏を研究支援者に採用するとともに，東京工業大学において災害人道支援ロジスティックスをテーマに学位を取得したバングラデシュ人留学生 Das Rubel 氏を非常勤の特別教育研究教員に採用しました。

主な研究内容

被災地支援に直接結びつく研究として，日常時の地域経済社会に関する地理情報データと災害時の支援ニーズとの関連性のモデル化を行い，支援ニーズ推定方法を提案するための研究，さらに限られた資源を有効に被災地支援に振り向けるための意思決定支援モデルを構築する研究を実施しています。特に奥村教授は，東日本大震災時の携帯電話位置情報のビックデータを入手し，これと地域のニーズとの関連性の分析に取り組んでいます。さらに Das 特別研究教員のロジスティクス数理モデルの研究と結合させることで，有効な支援計画を立案できるモデルの開発を目指しています。

また本研究分野は，災害時の被災地における交通や通信に関わる問題をカバーすることを期待されているため，自動車を用いた津波からの避難計画と道路ネットワークの改善策の研究を，金助教と奥村教授が共同で進めています。特に津波からの避難では津波襲来時刻にどの場所に車両が残っているかが問題となるため，時空間を詳細に考慮するシミュレーションの開発を目指して，理論と実証の両面から研究を進めています。

このほか，従来から進めてきた都市間交通に関する研究や，地域の経済・社会構造の変遷メカニズムに関する数量的研究などを継続しつつ，災害対応への応用を目指した研究に取り組んでいます。例えば Tirtom 研究支援者は，総 CO2 排出量制約のもとで利用者の利便性を最大にする都市間交通ネットワークの形状と運行頻度を求める数理計画モデルを研究してきましたが，現在は災害による途絶リスクを最小にする強靭化計画問題への適用を研究しています。さらに奥村教授は，年齢別の人口統計を活用して，親の介護のための U ターン人口移動を説明するモデルや，現在の都道府県の年齢別人口の出身地と他県での居住履歴を推定する計算方法を開発してきましたが，その成果が評価され，平成 25 年度日本都市計画学会賞（論文賞）が授与されました。

研究室の状況

災害科学国際研究所は，青葉山新キャンパス中央に床面積 1 万平米の 5 階建ての新研究棟を建設しており，2014 年 9 月中に各研究室が移転する予定となっています。本研究室は，同じ部門の文系分野の研究室と合同で，5 階南側の 200 平米のスペースに入居することになります。新しい住所は，〒980-0845 仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1　S502-W，研究室電話/fax：022-752-2160，奥村教授室電話：022-752-2161 となります。

2011 年の秋から現在に至るまでは，片平南キャンパス内電気通信研究所 2 号館内の仮の研究室を使用してきました。当研究室では 30 平米の居室を 3 つ半占有し，1 つ半を教員居室に，2 つを学生の居室に使っています。さらに別に，32 平米の部屋を専用のゼミ室として使用しており，スペース的には恵まれた状況にありました。ただし，移転当初は生命科学研究科の動物実験室のにおいが残り，クリスマスの日にトイレの便器から水があふれて廊下が水浸しになる事件もありました。ここ 1 年ほどは居室のすぐ北側で電気通信研究所新研究棟の工事が始まって，窓の外側に工事用のシートが張られてしまい，採光や通風には問題がありました。

研究室の学生は，工学部建築・社会環境工学科の学部 4 年生と工学研究科土木工学専攻の大学院生，及び若干の外国人研究生です。2012 年度は学部生 2 名卒業（1 名は情報科学研究科の他研究室に進学，1 名が就職），修士 2 名修了（1 名が博士後期課程進学，1 名就職），2013 年度は女子学部生 2 名が卒業（1 名が進学，1 名が就職），修士 3 名修了，博士後期 1 名が先述の Tirtom 君です。

2014 年度の学生は D2 が 1 名，D1 が社会人女子学生 1 名，M2 がボリビア人留学生と福島高専専攻科から入学した日本人学生の 2 名，M1 が女子 1 名，学部生が 1 名，さらに大学院進学を目指すインドネシアからの女子学生を研究生として受け入れています。スタッフと合わせると総勢 11 名のうち外国人が 5 名，女性が 4 名という，ダイバーシティあふれる研究室となっており，ゼミでの発表は英語を交えて行われ，学生諸君の国際性の涵養に役立つと考えています。

学生の授業は青葉山で行われ，留学生への日本語の授業は川内で実施されるためキャンパス間の移動が必要となり，ゼミの設定時間も限定されます。最近の学生は自家用車を使わず，バイクまたは学内バスを利用して移動しています。学内バスの片平のバス停まで徒歩で 4 分かかることや，雨天の日などの利用者が多く，早めに行かないと積み残しされてしまうという問題に悩まされて来ま

した。災害研新棟移転後はこの問題はひとまず解消しますが，来年末の地下鉄東西線開業までは，通勤・通学は少し不便になりそうです。

教育活動

研究室のスタッフのうち，奥村教授のみが工学部・工学研究科の兼坦として講義・演習に携わっています。建築・社会環境工学科関係では，3 セメの建築・環境工学演習，6 セメの地域・都市計画の講義，7 セメの都市システム計画演習 II を担当しています．工学研究科土木工学専攻の講義科目として，前学期のスペクトル解析の一部と，後学期の計量行動分析を担当しています。また全学教育科目として，2 セメの「災害の科学：災害の波及と対応」を災害研教員のオムニバス形式で提供する世話教員をしています。さらに 2013 年度から講義が始まったリーディング大学院グローバル安全学トップリーダー育成プログラムにおいて，実践的防災学の科目の一部を分担して災害対応に関する講義を行うほか，災害研の教務委員としてプログラムの運営にも関わっています。

現在の建築・社会環境工学科のカリキュラムにおいて，土木計画学の基礎は複数の講義・演習科目として提供されていますが，これらの内容をカバーする教科書を 5 年間かけて執筆し，2014 年 1 月にコロナ社より「土木計画学」として発行しました。オーソドックスな土木計画学の内容をベースとしつつ、リスクマネジメント、アセットマネジメント、地域ガバナンスという最近の話題についても積極的に取り上げました。土木計画を専門としない方が土木計画の基礎から応用までを通覧したいという場合にもお使いいただけると思います。

拡大同窓会「逢人会」へのお誘い

奥村教授は，1987 年に助手に採用された後，京都大学に 8 年，広島大学に 11 年，東北大学に 8 年半在籍しているため，研究室卒業生が全国に散らばっています。そこで同窓会は 3 大学合同で実施することとし，9 月上旬の土曜日に場所を変えながら，地域のインフラ整備やまちの見学，OB および奥村教授の講演，夜の懇親会をセットで実施しています。同窓生に限らず，近くにおられる希望者にも気軽にご参加いただけるようにしています。ご興味のある方は，奥村教授宛（mokmr@m.tohoku.ac.jp）にメールをいただければと思います。

（奥村　誠　記）

（写真　2014 年 9 月 6 日，川越市で実施した拡大 OB 会「逢人会」）