

大学の世界展開力強化事業(平成27年度採択) 東京大学・東京工業大学 取組概要

【事業の名称】(選定年度27年度・主たる交流先(トルコ))
エネルギーシステムと都市のレジリエンス工学日土協働教育プログラム(JTRE)

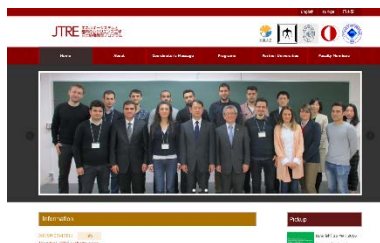
【事業の概要】

急速な経済成長の継続を背景に、産業構造の大変革期にあり、人口増による都市の拡大と発展、エネルギー需要の増加に伴う電力インフラの整備など産業の発展が期待され、また地震多発地帯に位置し、巨大都市を有するという日本との類似性があるトルコにおいて、エネルギーシステムや都市を持続可能な形で運用することを目的として、国際競争力の高い共同研究を行う研究教育拠点を形成するとともに、リーダー人材を含む幅広い人材育成を行う取組である。

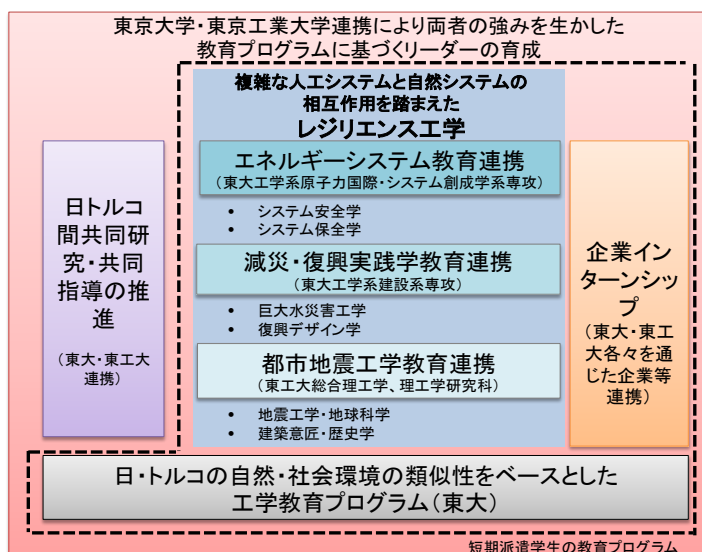
東京大学と東京工業大学が共同で、イスタンブール工科大学(ITU)、中東工科大学(METU)、ボアジチ大学(BU)などのトルコのトップ大学と協力し国際競争力の高い共同研究を行う研究教育拠点を形成するとともに、多様な価値観を受け入れ、高い倫理観を有するリーダー人材を含む幅広い人材育成を行うことを本プログラムの目標とする。そのため、共同研究、交換留学・インターンシップ、教員派遣、学生交流、ウェブ講義や遠隔講義などによる理工学教育プログラムを構築し、研究機関や官公庁、民間企業等、幅広い分野で国際的に活躍できる次世代の研究者、技術者を養成する。これらから将来の日トルコ関係の深化に貢献する。



〈ボスポラス海峡地下トンネル建設現場見学の様子〉



〈JTRE ウェブサイト〉



【交流プログラムの概要】

東京大学では、従来の理工系教育研究のみでは理解・解決できないような、分野横断的課題の解決に資する研究推進とリーダー人材教育に取り組んできた。本プログラムでは、これらの成果をベースに、複雑システムとしての強靭性を有するエネルギーシステムの構築、地震等の環境要因に耐える強靭性とシステムとしてのレジリエンスに関する研究教育拠点を構築し、日トルコの自然環境と社会の類似性を踏まえた欧米の教育プログラムでは達成できない総合的な教育プログラムを開発・共有し、学生に提供する。

東京工業大学では、21世紀COEやその後のG-COEにおいて確立してきた都市地震工学に地球科学、建築意匠学、歴史学などの分野を加えることによって、大都市圏での巨大地震による人的、物理的、社会的、文化的資産の損失を軽減し、地震後の速やかな復興を可能とするレジリエントな都市の発展に貢献する地震工学の研究教育拠点の国際的な展開を行う。

【本事業で養成する人材像】

トルコにおけるエネルギーシステム構築と都市防災分野をリードする優れた学力、研究能力、コミュニケーション能力を有し、将来同大学を含むトップ大学での研究や関連する産業や政府機関で中核的役割を果たすトルコ人を育成する。またトルコ進出関連企業や研究機関、政府機関、国際機関に就職し、トルコを含め国際的にエネルギーインフラと都市機能の持続可能な発展に貢献できるリーダーとなる日本人を育成する。

【本事業の特徴】

エネルギーシステムおよび都市などの大規模システムを対象とするレジリエンス工学を中心に据える。学生の交流プログラムでは、日本語とトルコ語の類似性を踏まえたコーパスを開発し、事前学習プログラムとして活用するとともに、企業インターンシップを効果的に組み合わせた短期プログラムを設定する。

【交流予定人数】

	H27	H28	H29	H30	H31
学生の派遣	14	17	18	18	18
学生の受入	16	19	19	19	19

1. 取組内容の進捗状況(平成27年度)

【事業の名称】(選定年度27年度・主たる交流先(トルコ))

エネルギーシステムと都市のレジリエンス工学日土協働教育プログラム(JTRE)

■ 交流プログラムの実施状況



〈イスタンブール工科大学にて開催した第1回合同ワークショップの様子〉

	H27	
	計画	実績
学生の派遣	14	13
学生の受入	16	17

■ 交流プログラムにおける学生のモビリティ

○ 日本人学生の派遣

・東京大学より8名、東京工業大学より5名を、イスタンブール工科大学に短期派遣し、研究発表やポスターセッション、企業およびトルコ首相府緊急災害管理局(AFAD)を含む1週間の研修プログラムに参加した。

○ 外国人留学生の受入

- ・ITUより14名、METUより2名、BUより1名の合計17名を、東京大学および東京工業大学にて受け入れた。
- ・東京大学にて受け入れた10名は、レジリエンス工学に関する講義や日本語・日本文化講義に参加するとともに、後半は企業でのインターンシッププログラムに参加した。
- ・東京工業大学にて受け入れた学生7名は、それぞれの希望にそったホスト教員のもとで共同研究活動を行うとともに、東京工業大学と合同の日本語・日本文化講義にも参加した。

■ 質の保証を伴った大学間交流の枠組形成に向けた取組

- ・本事業で実施する教育プログラムは、受講生に対する成績評価、受講生による講義評価、受講生による達成度評価で質を担保する。短期プログラムに関しては、詳細は各校ごとの判断を尊重し、単位認定のガイドラインを整備する。また、学位プログラム対象者に対しては、共同研究・共同指導体制の確立を行う。
- ・プログラムを進める過程で問題が生じた場合は、その都度、全学の取組にフィードバックする取組に反映させる。また、日本トルコ科学技術大学(TJU)を含めたトルコの大学との共同研究のための資金確保、および長期的な共同研究、共同教育を実施するべく、人材交流計画を整備していく。

■ 外国人学生の受入及び日本人学生の派遣のための環境整備

- ・より幅広い活動を可能とするため、東京大学では国際短期プログラム参加生、東京工業大学では海外交流学生として身分を付与する。
- ・単位互換を前提とした中長期の交換留学は受入・派遣共に前例が少ないため、少人数の試行を経て環境を整備していく。また、補助金のみでの事業拡大は難しいため、各大学の研究科あるいは専攻が資金を負担したり、文部科学省の特別プロジェクトへの応募、在アンカラ日本大使館への協力要請、日トルコ経済・文化交流促進関係省庁連絡会議に参加する企業やインターン先企業からの資金的援助等を得る努力を行っていく。

■ 事業の実施に伴う大学の国際化の状況、情報の公開、成果の普及

大学の国際化の状況

- ・東京大学では、戦略的パートナーシップを中心とした国際連携・共同研究の推進・ジョイント教育プログラムの拡充(新学事暦の導入、GPAの導入等による総合的教育改革に取り組むなど、世界トップレベルの研究型総合大学の実現をめざすグローバルキャンパス構想を推進しており、本事業もこの一端を担う。
- ・東京工業大学では、「東工大の国際戦略2012」の枠組みで、世界中から優秀な教員、研究者、学生を集めているほか、インターネット講義により、トルコを含めた各国の有力大学と交流協定の締結と将来の交流活性化を目指す。
- ・本事業期間内に開設が進められる日トルコ科学技術大学を含めたトルコ国内他大学との幅広い連携や人材交流にも展開させる。

情報の公開、成果の普及

- ・日英土による本事業のウェブサイトを作成し、事業内容を国内外に公開し、情報公開と成果の普及に努めている。
<http://jtire.t.u-tokyo.ac.jp/>

■ 特記すべき事項等

- ・初年度準備期間として情報収集活動、学生受入・派遣に関連する環境整備を進めながら、着実に実績を重ねている。
- ・昨今のトルコ情勢を鑑み、派遣に教職員を帯同させる、現地での通信環境を確保する等、学生の安全確保に努めている。
- ・2年目以降、本事業の方針やプログラム内容について外部専門家から助言を得ることを目的として外部評価委員会(運営諮問委員会)を設置する予定である。

2. 取組内容の進捗状況(平成28年度)

【エネルギーシステムと都市のレジリエンス工学日土協働教育プログラム(JTRE)】

(選定年度27年度・主たる交流先(トルコ))

■ 交流プログラムの実施状況



ウィーンでの
第2回ワークショップ集合写真

東工大・中東工科大・
台湾国立中央大の3拠点
遠隔講義の様子



■ 交流プログラムにおける学生のモビリティ

○ 日本人学生の派遣

- トルコ政情不安定により、予定していたトルコ派遣は見合わせたが、代替プログラムとしてウィーンにて第2回合同ワークショップを開催し、これに学生を帯同する形で、学生の海外派遣を実施した。東京大学より5名、東京工業大学より8名の学生がこのワークショップに出席し、専門家による講義を受けたり、国連ビルや歴史的建造物を訪問するテクニカルツアーに参加した。

○ 外国人留学生の受入

- ITUより15名、METUより5名、BUより1名の合計21名を、東京大学および東京工業大学にて受け入れた。
- 東京大学にて受け入れた13名は、レジリエンス工学に関する集中講義と民間企業インターンシップからなる10日間の短期プログラムに参加し、その後一部の学生は滞在を延長して、1ヵ月程度、東大の教員とともに演習を行った。
- 東京工業大学にて受け入れた学生8名は、個別の研究室滞在を通じて、ホスト教員や東工大生と学術的な交流を行うとともに、民間企業インターンシップや被災地訪問、インフラ施設訪問といったテクニカルツアーに参加した。

学生交流の実績	H28	
	計画	実績
学生の派遣	17	14
学生の受入	19	21
ウィーンWSへの学生招聘	0	16

■ 質の保証を伴った大学間交流の枠組形成に向けた取組

- 参加学生全員を対象にアンケート方式による達成度調査を実施し、改善点については定期的に実施するプログラム運営調整会議にて協議し、運営にフィードバックする体制が確立している。
- 本事業に携わる関係教員はそれぞれトルコとの多彩な共同事業にも参画しており、本学生交流プログラムで形成した人材交流を、共同研究、共同教育、あるいは日本トルコ科学技術大学といった日トルコの共同事業に展開する明確な道筋が整備されている。

■ 外国人学生の受入及び日本人学生の派遣のための環境整備

○ 日本人学生の派遣

- OSSMA(東大)、JCSOS(東工大)等の留学時の緊急支援サービスと海外旅行保険にプログラム負担で加入したほか、ワークショップの全行程を教職員が引率し、海外での万が一の事態に備えた。
- 受入時のプログラムにも、派遣予定学生の積極的な参加を促し、英語での活動や、多文化理解の機会を豊富に提供した。

○ 外国人留学生の受入

- 東京大学では国際短期プログラム参加生、東京工業大学では海外交流学生として身分を付与することで、正規学生と同様に学内施設を使用することができる。また、IMAS等の留学生支援サービスにも加入した。
- 成績優秀な学生にはJASSO(協定受入)の奨学金を給付し、過度の経済的負担が生じないように配慮した。
- 受け入れた学生全員に、日本語・日本文化の集中講義を実施し、日本での滞在に最低限必要な知識を提供した。

■ 事業の実施に伴う大学の国際化の状況、情報の公開、成果の普及

○ 大学の国際化の状況

- 東京大学、東京工業大学ともに4ターム制(クォーター制)学事歴を導入し、学生の就職活動や論文執筆に影響を抑えながら、留学等に参加しやすい環境が整備されている。
- 東京工業大学では平成28年をもって国際部を廃止し、学務部に統合した。これにより、日本人学生と外国人学生の支援窓口を一本化し、効率的に事務手続きを行える体制が整った。

○ 情報の公開、成果の普及

- 平成28年4月に本事業独自のウェブサイトを開設し、学生交流活動の様子を日本語・トルコ語・英語の3ヵ国語で公開している。<http://jtre.t.u-tokyo.ac.jp/>

■ 特記すべき事項等

- 今年度より、トルコ(METU)との遠隔講義(講義名『地震津波災害軽減』)を開始し、東工大生6名が単位を取得した。
- トルコ政情不安定により派遣を見合わせたが、IAEAやCTBTO、ウィーン工科大学等の協力を得て、ウィーンにて合同ワークショップを開催することができた。トルコからも教員、学生を多数招聘し、双方にとって非常に満足度の高いプログラムとなった。

3. 取組内容の進捗状況(平成29年度)

【エネルギーシステムと都市のレジリエンス工学日土協働教育プログラム(JTRE)】

(選定年度27年度・主たる交流先(トルコ))

■ 交流プログラムの実施状況



中東工科大学での
第3回ワークショップ集合写真

東工大・中東工科大・イ
スタンブール工科大、台
湾国立中央大の4拠点遠隔
講義の様子



■ 交流プログラムにおける学生のモビリティ

○ 日本人学生の派遣

- 東大からの派遣学生は、トルコ側連携大学2校および政府機関、アンカラ大学を訪問し、第3回合同ワークショップ(WS)においてトルコ人学生とのグループワーク、プレゼンテーションを経験した。
- 東工大の学生は、3週間～2カ月のトルコ派遣中、トルコ側の指導教員の下で研究室活動を経験し、途中、合同WSにも参加して、トルコ側大学の教員および学生と学術的な交流を深めた。

○ 外国人留学生の受入

- 1カ月～最長2カ月半にわたりイスタンブール工科大学より14名、中東工科大学より5名、ボアジチ大学より1名の学生を東大および、東工大にて受け入れた。
- 東大にて受け入れた13名は、集中講義と民間企業インターンシップからなる10日間の短期プログラムに参加し、その後、一部の学生は滞在を延長して、1カ月程度、東大教員とともに演習を行った。
- 東工大にて受け入れた学生7名は、個別の研究室滞在を通じて、ホスト教員や東工大生と学術的な交流を行うとともに、民間企業インターンシップや被災地訪問、インフラ施設訪問といったテクニカルツアーに参加した。

■ 質の保証を伴った大学間交流の枠組形成に向けた取組

- プログラム参加学生全員を対象にアンケート方式による達成度調査を実施し、改善点については定期的に実施するプログラム運営調整会議にて協議し、運営にフィードバックする体制が確立している。
- 本事業に携わる関係教員は、それぞれトルコとの多彩な共同事業にも参画しており、本学生交流プログラムで形成した人材交流を、日トルコの共同事業に展開する明確な道筋が整備されている。

■ 外国人学生の受入及び日本人学生の派遣のための環境整備

○ 日本人学生の派遣

- OSSMA(東大)、日本アイラック(東工大)等の、留学時の緊急支援サービスと、海外旅行保険にプログラム負担で加入したほか、WS中や派遣の往復時には教職員が引率し、海外での万が一の事態に備えた。
- 成績優秀な学生にはJASSO(協定派遣)の奨学金を給付し、過度の経済的負担が生じないように配慮した。

○ 外国人留学生の受入

- 東大では国際短期プログラム参加生、東工大では海外交流学生として身分を付与することで、正規学生と同様に学内施設を使用することができる。
- 成績優秀な学生にはJASSO(協定受入)の奨学金を給付し、過度の経済的負担が生じないように配慮した。
- 受け入れた学生全員に、日本語・日本文化の集中講義を実施し、日本で滞中に最低限必要な知識を提供した。

■ 事業の実施に伴う大学の国際化の状況、情報の公開、成果の普及

○ 大学の国際化の状況

- 東大、東工大ともに4ターム制(クォーター制)学事暦を導入し、学生の就職活動や論文執筆への影響を抑えながら、留学等に参加しやすい環境が整備されている。

○ 情報の公開、成果の普及

- 平成28年4月に本事業独自のウェブサイトを開設し、学生交流活動の様子を日本語・トルコ語・英語の3カ国語で公開している。<http://jtre.t.u-tokyo.ac.jp/>

■ 特記すべき事項等

- 平成28年度より、トルコ(METU)との遠隔講義(講義名『地震津波災害軽減』)を開始し、平成29年度にはイスタンブール工科大学にも拠点を拡大した。この遠隔講義で、平成29年度は東工大では8名が単位を取得している。
- 平成28年度はトルコ政情不安定により派遣を見合わせたのが、情報収集に注力し、在トルコ日本大使館等の協力を得て、今年度より再度トルコに学生を派遣することができた。また、同時に開催したWSにはイスタンブールから教員、学生を多数招聘し、日土双方にとって非常に満足度の高いプログラムとなった。

学生交流の実績	H29	
	計画	実績
学生の派遣	18	16
学生の受入	19	20
アンカラWSへの学生招聘	0	4

4. 取組内容の進捗状況(平成30年度)

【エネルギーシステムと都市のレジリエンス工学日土協働教育プログラム(JTRE)】

(選定年度27年度・主たる交流先(トルコ))

■ 交流プログラムの実施状況



中東工科大学での
第4回ワークショップ集合写真

スィノップ原子力発電所予定
地視察の様子(ワークショップ
中のテクニカルツアー)



■ 交流プログラムにおける学生のモビリティ

○ 日本人学生の派遣

- 東大からの派遣学生は、トルコ側連携大学2校および政府機関、アンカラ大学を訪問し、第4回合同ワークショップ(WS)においてトルコ人学生とのグループワーク、プレゼンテーションを経験した。
- 東工大の学生は、3週間～2ヵ月半のトルコ派遣中、トルコ側の指導教員の下で研究室活動を経験し、途中、合同WSにも参加して、トルコ側大学の教員および学生と学術的な交流を深めた。

○ 外国人留学生の受入

- 1ヵ月～最長2ヵ月半にわたりイスタンブール工科大学より13名、中東工科大学より5名、ボアジチ大学より1名の学生を東大および、東工大にて受け入れた。
- 東大の受入学生13名は、集中講義と民間企業インターンシップからなる10日間の短期プログラムに参加した。
- 東工大の受入学生8名は、個別の研究室滞在を通じ、ホスト教員や東工大生と学術的交流を行うとともに、民間企業や被災地、施設訪問といったテクニカルツアーに参加した。

学生交流の実績	H30	
	計画	実績
学生の派遣	18	14
学生の受入	19	21

■ 質の保証を伴った大学間交流の枠組形成に向けた取組

- 参加学生全員を対象にアンケートによる達成度調査を実施し、改善点を定期的にも実施する運営調整会議にて協議し、運営にフィードバックする体制が確立している。
- 本事業の関係教員は、それぞれトルコとの多彩な共同事業に参画しており、本プログラムで形成した人的交流を、日トルコの共同事業に展開する明確な道筋が整備されている。

■ 外国人学生の受入及び日本人学生の派遣のための環境整備

○ 日本人学生の派遣

- OSSMA(東大)、日本アイラック(東工大)等の、留学時の緊急支援サービスと、海外旅行保険にプログラム負担で加入したほか、WS中や派遣の往復時には教職員が引率し、海外での万が一の事態に備えた。
- 成績優秀な学生にはJASSO(協定派遣)の奨学金を給付し、過度の経済的負担が生じないよう配慮した。

○ 外国人留学生の受入

- 東大では国際短期プログラム参加生、東工大では海外交流学生として身分を付与することで、正規学生と同様に学内施設を使用することができる。
- 成績優秀な学生にはJASSO(協定受入)の奨学金を給付し、過度の経済的負担が生じないよう配慮した。
- 受け入れた学生全員に、日本語・日本文化の集中講義を実施し、日本での滞在に最低限必要な知識を提供した。

■ 事業の実施に伴う大学の国際化の状況、情報の公開、成果の普及

○ 大学の国際化の状況

- 東大、東工大ともに4ターム制(クォーター制)学事暦を導入し、学生の就職活動や論文執筆への影響を抑えながら、留学等に参加しやすい環境が整備されている。

○ 情報の公開、成果の普及

- 平成28年4月に本事業独自のウェブサイトを開設し、学生交流活動の様子を日本語・トルコ語・英語の3か国語で公開している。<http://jitre.t.u-tokyo.ac.jp/>

■ 特記すべき事項等

- 平成28年度より、トルコ(METU)との遠隔講義(講義名『地震津波災害軽減』)を開始し、平成29年度にはITUにも拠点を拡大した。この遠隔講義で、平成29年度は東工大では8名が単位を取得している。
- トルコ派遣は、東工大が開講しているEarthquake Engineering Program(EEP)の対象となっており、平成29年度は東工大生1名がトルコでの共同研究により単位を取得した。
- 学生派遣と同時にWSを開催し、両国の学生がグループワークや発表に取り組み、双方教員より高い評価を得た。

【エネルギーシステムと都市のレジリエンス工学日土協働教育プログラム(JTRE)】

(選定年度27年度・主たる交流先(トルコ))

■ 交流プログラムの実施状況



(イスタンブール工科大学での第5回ワークショップ集合写真)



(AKOM訪問視察(ワークショップ中のテクニカルツアー))

交流プログラムにおける学生のモビリティ

○ 日本人学生の派遣

- 東大からの派遣学生は、イスタンブール工科大学およびイスタンブール市緊急調整センター(AKOM)を訪問し、ワークショップでのプレゼンテーションの実施や、テクニカルツアーへの参加等の活動を行った。
- 東工大からの派遣学生は、3週間~2ヵ月半のトルコ派遣中、トルコ側指導教員の下で研究室活動を経験し、途中、一部の学生は合同WSにも参加して、トルコ側大学の教員および学生と学術的な交流を深めた。

学生交流の実績	R1	
	計画	実績
学生の派遣	18	14
学生の受入	19	21

○ 外国人学生の受入

- 1ヵ月~最長2ヵ月半にわたり、イスタンブール工科大学より13名、中東工科大学より5名、ボアジチ大学より1名の学生を、東大と東工大にて受け入れた。
- 東大の受入学生13名は、集中講義と民間企業インターンシップからなる10日間の短期プログラムに参加した。
- 東工大の受入学生8名は、個別の研究室滞在を通じ、ホスト教員や東工大生と学術的交流を行うとともに、民間企業や被災地・施設訪問といったテクニカルツアーに参加した。
- 受入学生は全員、東大で開催された採択大学合同シンポジウムにも出席し、日本側・トルコ側の関係者とも学術交流を深めた。

■ 質の保証を伴った大学間交流の枠組形成に向けた取組

- 参加学生を対象にアンケートによる達成度調査を実施し、改善点を運営調整会議や外部評価委員と共有して運営にフィードバックする体制が確立している。
- 担当教員らは、それぞれトルコとの多彩な共同事業に参画しており、本プログラムで形成した人的交流を、日トルコの共同事業に展開する明確な道筋が整備されている。

■ 外国人学生の受入及び日本人学生の派遣のための環境整備

○ 日本人学生の派遣

- 海外安全サービスや海外旅行保険には大学負担で加入するほか、派遣時には教職員が引率し、海外での万が一の事態に備えた。
- 成績優秀な学生にはJASSO(協定派遣)の奨学金を給付し、過度の経済的負担が生じないよう配慮した。

○ 外国人留学生の受入

- 学内の身分を付与することで、正規学生と同様に学内施設を使用することができるよう配慮した。
- 成績優秀な学生にはJASSO(協定受入)の奨学金を給付し、過度の経済的負担が生じないよう配慮した。
- 受け入れた学生全員に、日本語・日本文化の集中講義を実施し、日本での滞在に最低限必要な知識を提供した。

■ 事業の実施に伴う大学の国際化の状況、情報の公開、成果の普及

○ 大学の国際化の状況

- 東大、東工大ともに4ターム制(クォーター制)学事暦を導入し、学生の就職活動や論文執筆への影響を抑えながら、留学等に参加しやすい環境が整備されている。

○ 情報の公開、成果の普及

- 平成28年4月に本事業独自のウェブサイトを開設し、学生交流活動の様子を日本語・トルコ語・英語の3カ国語で公開している。<http://jtre.t.u-tokyo.ac.jp/>

■ 特記すべき事項等

- 平成28年度より、トルコ(METU)との遠隔講義(講義名『地震津波災害軽減』)を開始しており、参加大学の単位認定基準を尊重しながら、公平に成績評価できるシステムが確立している。
- 補助金事業の最終年度として事業採択大学である新潟大学、福島大学、東京藝術大学およびそのトルコ側連携校とともに合同シンポジウムを開催し、学内外の関係者多数出席のもと5年間の事業成果を報告した。