

研究拠点形成事業 平成 29 年度 実施計画書

B. アジア・アフリカ学術基盤形成型

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	東京工業大学
(タイ) 拠点機関：	カセサート大学
(カンボジア) 拠点機関：	カンボジア工科大学

2. 研究交流課題名

(和文)：都市の水資源管理に資するアジアの研究教育基盤モデルの構築

(交流分野：土木環境工学)

(英文)：Establishment of Asian Model for Research and Education on Urban Water Resource Management (交流分野：Civil and Environment Engineering)

研究交流課題に係るホームページ：[http:// sites.google.com/site/urbanwaterresource/](http://sites.google.com/site/urbanwaterresource/)

3. 採用期間

平成 27 年 4 月 1 日 ～ 平成 30 年 3 月 31 日

(3 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：東京工業大学

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：学長・三島 良直

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：環境・社会理工学院・准教授・吉村 千洋

協力機関：山形大学

事務組織：東京工業大学国際部国際事業課

相手国側実施組織 (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国名：タイ

拠点機関：(英文) Kasetsart University

(和文) カセサート大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Department of Environmental Engineering ・ Assistant Professor ・ Suchat LEUNGPRASERT(2-1)

協力機関：(英文) なし

(和文)

経費負担区分 (A 型)：

(2) 国名：カンボジア

拠点機関：(英文) Institute of Technology of Cambodia

(和文) カンボジア工科大学

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) Department of Chemical Engineering and Food Technology・Director of Research and Development・HUL Seingheng (3-1)

協力機関：(英文) なし

(和文)

経費負担区分(A型)：

5. 全期間を通じた研究交流目標

アジア・アフリカ諸国の都市域では、いまだ続く人口増加と経済発展を背景に、水資源の需要が増え続けている。地球温暖化も顕在化しつつある中で、天然資源である河川、湖沼、地下水等だけではなく、新たな水源としての再利用水などを含めた都市水資源の効率的な利用が強く求められている。交流拠点となるカセサート大学は、東京工業大学とこれまでに拠点大学交流事業「アジア型都市地域における環境と調和したインフラ整備モデルの構築(日本学術振興会、平成11～20年度)」およびアジア研究教育拠点事業「アジアにおける都市水環境の保全・再生のための研究教育拠点(日本学術振興会、平成22～26年度)」を成功裏に実施しており、環境分野において拠点機関と既に強固な協力関係を確立している。本事業では、両大学の連携をアジアの環境工学研究拠点として発展させると同時に、課題を共有する周辺諸国へ波及させるために、アジアの新興国の代表であるカンボジアのカンボジア工科大学へ、プロトタイプとしてアジア地域の学術研究ネットワークを広げることで、水資源管理に資するアジアの研究教育基盤モデルを構築する。

この枠組みの中で、大学院生、研究員、助教、主要メンバーという多層的な学術交流を通じて、次の研究交流目標の達成を試みる。1) 東京工業大学とカセサート大学では、熱帯モンスーン気候に代表される自然環境特性のもとで過密な都市域での水資源問題の解決のために、既存の研究教育拠点を更なる学術交流を通じて世界的な水準の研究拠点到発展させる。2) カンボジア工科大学では1で発展させた研究拠点での共同研究を通じた実践的な教育によって、同国における環境工学の礎を築く研究人材を輩出する。3) 2の経験を踏まえて、カセサート大学における1の研究拠点が将来的にアジアの環境工学をリードしていくために、他の新興国との研究交流の方法論を確立する。以上の目標を達成することで、都市水資源・水環境研究のアジア拠点とネットワークの形成を目指す。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

<研究協力体制の構築>

都市の水資源を扱う環境工学分野において、東京工業大学、カセサート大学、カンボジア工科大学の3拠点での研究協力体制が本事業2年度目までに構築された。この体制により毎年1回以上のトレーニングコースおよび共同での現地調査や実験などを行うことを可能としている。このコースは大学院生も含めた若手研究者の研究開発を向上することを目

的として2～7日間で実施しており、各グループの研究で必要となる分析・調査・モデリングなどのスキルアップが狙いである。この分野における大学院レベルでの先端的な教育プログラムについても3拠点で協力して実施できる体制ができている。例えば、各研究グループで実施している国際的なトレーニングコースは教育プログラムの一つの構成要素となり得る。

<学術的観点>

アジアにおける都市の水資源管理を水資源量および水質の両面から総合的に行うための基礎的知見および評価・管理手法を提案することを最終目標としている。そのために、本事業では主にバンコク市およびプノンペン市の水道システムを主な対象として、共同研究を実施し、研究者および技術者を育成すると同時に、都市水害の対策と、安定的な水利用システムの運用の両立を目指して、知見や技術を蓄積・公開することを目指している。

グループ1が取り組んでいる“流域水資源ポテンシャルの評価 (R-1)”では、タイにおいて、バンコク首都圏の洪水防御と水資源の確保にとって重要なチャオプラヤ川流域を対象に雨期の降水量を推定する気候指標を明らかにし、数か月スケールの降水量予測への応用可能性を示した。また、流出・氾濫解析を行うモデルを構築し、予測降雨を用いた洪水氾濫予報の可能性を示した。一方、カンボジアでは、プノンペン市街地において頻発する都市型浸水の軽減のための浸水解析モデルを構築した。研究当初は土地利用、標高、排水路情報など解析に必要な基礎データが皆無であったが、本研究を通じて衛星データ等から新たにデータベース化が図られた。

グループ2が取り組んでいる“都市内水質の評価および効率的な水処理技術の開発 (R-2)”では、都市水道システムから入手したデータに基づく課題点の定量的評価、そして、栄養塩・藻類・微量汚染物質の変換除去プロセスおよび消毒過程で生じる副生成物との関係に関する実験的研究を実施してきた。その結果、チャオプラヤ川で想定される藻類濃度に対する前塩素処理の最適条件の提示、農薬や天然溶存有機物を対象とした炭素ナノ材料の吸着特性の解明、消毒副生成物の簡易予測に向けた方法論の提示、さらに、チャオプラヤ川感潮域における塩水遡上モデルの開発、および塩水遡上と懸濁物質濃度の関係の解明が主な成果となっている。

グループ3が取り組んでいる“地下水水質の評価・管理手法の開発 (R-3)”では、廃棄物処分場の浸出水、周辺表層水、更には地下水の調査、継続的なモニタリングを行い、更にヒ素に着目した地下水調査を進め、汚染源としてのリスクについて検討した。さらに、その評価のための地下水モデルに必要な地質情報の収集を行い、モデル構築の準備をほぼ終了した。

<若手研究者育成>

上記の共同研究の個別課題は、大学院生を含めた若手研究者の研究テーマとすることで国際共同研究や成果発表などの機会をできるだけ多くの若手研究者に与える体制を整えた。特筆すべきは、積極的に若手研究者の育成を図り、大学院レベルでの新たな教育方法を探るため、昨年度までにすべての研究グループが、モデル解析、実験室での実習、現地視察などを組み合わせたトレーニングコースを開催できたことが重要な成果である（合計4回、

延80名程度参加、具体的な開催時期は平成27年10月(2回)、平成28年5・12月であり実施期間は2～5日間である)。さらに、本事業で築きつつある研究教育基盤を活用して、拠点大学間で交換留学、学位論文のためのモデル解析・実験・現地調査など実施しており、国際的な環境下での共同指導体制を確立しつつある。

<その他(社会貢献や独自の目的等)>

共同研究においては都市の水利用システムが抱える喫緊の問題を研究課題とし、その解決に事業者と連携しながら取り組んでいる。これまでに、東京、バンコク、プノンペン の事業者を訪問し、研究・教育の両面での連携を充実させつつある。

7. 平成29年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

東京工業大学、カセサート大学、カンボジア工科大学の3拠点での研究協力体制は、既に分野と個別研究者の各レベルで既に構築されている。今年度は研究協力では成果発表を重点的に進めると同時に、3拠点大学による研究教育基盤をコアとして、アジア各国の主要大学との研究交流や学生交流に広げられるように対外的な交流も行いつつ、多国間での研究協力体制を強化する。そのために、タイやカンボジアの周辺国であるラオスやベトナムにおける同分野の研究者との研究交流を増やし、また、国際会議と共催とするセミナー(S-2)において都市の水問題に取り組むアセアン各国の研究者と意見交換や議論を行う。

<学術的観点>

アジアにおける都市の水資源管理を水資源量および水質の両面から総合的に行うための基礎的知見および評価・管理手法を提案することを最終目標としている。そのために、本事業では主にバンコク市およびプノンペン市の水道システムを主な対象として、共同研究を実施し、研究者および技術者を育成すると同時に、水利用システムをより安定的また安全に運用するための知見や技術を蓄積することを目指している。

本年度は各グループでこれまでに収集した基礎的環境データおよび2年度目までに開発した環境モデルや実験手法・成果を用いて、より現場の条件に近い形で基礎研究と応用研究を継続する。具体的には、グループ1では将来の水資源評価とともに、気候変動や極端気象の発生に水資源・水災害の両面から対応できる水資源管理手法の提案、グループ2では都市の水源や水道システムなどにおける都市内水質・健康リスクの評価および効率的な水処理技術の開発、グループ3では廃棄物処分場の浸出水や自然由来のヒ素を汚染源とした地下水汚染の水質予測手法の提案を実施する。これにより、アジアの大都市が抱える水資源問題を定量的に示すと同時に、問題解決に資する方法論やデータを取りまとめる。

<若手研究者育成>

上記の共同研究の個別課題は、大学院生を含めた若手研究者の研究テーマともすることで国際共同研究や成果発表の機会をできるだけ多くの若手研究者に与える。そして、積極的に若手研究者の育成を図るため、合同ワークショップ(モデル解析や分析手法の検証などに関して)、現地見学(東京都水道局の研修施設、S-1)、2回のセミナーなどの機会を活用し、都市域での水資源管理に関する知識や考え方を修得し、研究者や専門家としての

意識を高める。さらに、各拠点大学における環境工学分野の大学院での国際コースのカリキュラムとの連携も検討することも含めて、大学院レベルでの教育基盤の構築につなげる。＜その他（社会貢献や独自の目的等）＞

今年度は本事業の最終年度となるため、平成30年2月に予定している第4回セミナー(S-2)は環境工学分野の国際会議との共催とすることで、本事業の成果を対外的に発信する。このようにすることで、東南アジアにおける都市の水資源問題の解決に資する成果を効果的に発表することを目指す。

8. 平成29年度研究交流計画状況

8-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成27年度	研究終了年度	平成29年度
研究課題名	(和文) 流域水資源ポテンシャルの評価 (英文) Evaluation of Water Resource Potential at Basin-scale				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 木内豪・東京工業大学・環境・社会理工学院・教授 (1-2) (英文) Tsuyoshi KINOCHI・School of Environment and Society・Tokyo Institute of Technology・Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Winai LIENGCHARERNSIT・Kasetsart University・Associate Professor (2-3) LY Sarann・Institute of Technology of Cambodia・Lecturer(3-2)				
29年度の 研究交流活動 計画	<p>29年度は28年度までに引き続き、タイとカンボジアのそれぞれをフィールドとした都市の水資源・水災害の軽減のための研究を実施する。</p> <p>タイでは、近年、極端気象に伴う洪水や渇水が多く生起しており、バンコク首都圏の洪水防御と水資源の確保の双方にとってチャオプラヤ川流域のより効果的な水資源管理が必要である。そのため、今年度は、タイ側から研究者1名を4月（本事業経費外）と6月に受け入れて、共同でチャオプラヤ川上流域にあるダムの高率運用方法を検討するとともに、今後の水需要変化や気候変動の影響を考慮した将来の水資源評価を行う。このため、関連データの更新や新規収集、水資源モデルを用いた運用方法の検討、将来の水資源評価などを行う。</p> <p>カンボジアのプノンペン市街地では雨期に頻発する浸水のため、社会経済面、衛生面で多大な悪影響をもたらしていることから、浸水を効果的に軽減するとともに、将来の都市人口増や気候変動に伴う集中豪雨の変化にも対応できるようにする必要がある。今年度は、昨年度までに確立した市街地の浸水解析手法の改良を進めるとともに、雨量、水位等の水文気象関連モニタリングの充実化を図る。また、将来の気候変動、人口増加を考慮した浸水予測を行う。</p>				

	<p>以上の研究遂行のため、6月に東京で開催される予定のセミナーにおいて進捗状況の確認や研究内容に関する討議を行うとともに、8～9月の間には、タイ、カンボジアにそれぞれ2名程度派遣し、現地研究者2～3名程度の協力・参加を得ながら現地調査、研究討議と研究成果の発表会を行う。年度末に向けて本共同研究による研究成果をとりまとめ、学術誌等において発表する。</p>
29年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	<p>R-1の研究課題の各々について、当初に目標として掲げた研究成果が得られることが期待される。タイ・チャオプラヤ川流域に関しては、将来の水資源評価がなされるとともに、気候変動や極端気象の発生に対応できる水資源管理手法が提案される。カンボジア・プノンペン市街地の浸水に関しては、その実態や原因が解明されるとともに、将来の人口増と気候変動に対応した排水対策が提案される。</p> <p>また、東京、バンコク、プノンペンの各機関所在地で実施する調査、共同研究、セミナー、ワークショップを通じて、若手研究者の研究能力の向上が期待されるとともに、研究成果の誌上発表による成果の社会還元が期待される。</p>

整理番号	R-2	研究開始年度	平成27年度	研究終了年度	平成29年度
研究課題名	<p>(和文) 都市内水質の評価および効率的な水処理技術の開発</p> <p>(英文) Assessment of urban water quality and development of efficient water treatment technology</p>				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	<p>(和文) 吉村千洋・東京工業大学・環境・社会理工学院・准教授 (1-1)</p> <p>(英文) Chihiro YOSHIMURA・School of Environment and Society・Tokyo Institute of Technology・Associate Professor</p>				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	<p>(英文)</p> <p>Suchat LEUNGPRASERT・Kasetsart University・Assistant Professor (2-1)</p> <p>KUOK Fidero・Institute of Technology of Cambodia・Head of Chemical Engineering and Food Technology (3-4)</p>				
29年度の 研究交流活動 計画	<p>本研究課題ではアジアの都市域での水利用システムを対象として、共同研究を行っている。東南アジアの地域性を踏まえて都市の水資源管理に資する成果を得ることを3年間の目標として、特に都市の水源や水環境、水道システムにおける都市内水質・健康リスクの評価および効率的な水処理技術の開発を焦点として共同研究を実施している。29年度の具体的な研究課題は、</p>				

1) 浄水システムにおける消毒副生成物の簡易予測手法の開発、2) カーボンナノチューブを用いた微量有機化合物の除去手法の開発、3) 都市河川における塩水遡上のモデル化とシナリオ解析である。これらの課題はすべてバンコクやプノンペンなどでの現在生じている水道水原や水処理の課題の解決に資する内容であり、佐賀大学の研究者およびタイやカンボジア側の研究者との共同研究とする。

29年度の主な研究交流活動は、上記の3課題に関する共同研究（実験、モデル解析、手法の検証）、セミナー・学会・学術誌での共同発表である。今年度の交流概要は、メールベースでの進捗の共有と計画調整に加えて、雨季（8月頃）や乾期（12月頃）の合同調査（バンコク・プノンペン）および10月頃の共同実験（東京）を予定しており、調査・実験で2名程度の派遣もしくは招聘を予定している。そして、セミナー（S-1、S-2）や国際会議（6月、バンコク）の機会には本研究グループの個別会議も開催して効率的に研究交流を促進する。

水処理プロセスについては、東京工業大学において化学特性の異なる天然有機物を用いて異なる臭素濃度での消毒実験を行い予測モデルの開発を行い、さらにナノ材料を用いた農薬や PPCPs（医薬品及びその関連製品）を対象とした吸着・光触媒反応の最適化を図り、現行の活性炭に代わる技術としての評価を行う。そして、バンコクやプノンペンでカウンターパートが対象としている水道システム（水源環境を含む）を対象として、前述の実験室で開発する手法を可能な範囲で現地の水道原水や二次処理水に適用してその有用性を確認する。また、これまでに開発してきた都市河川における塩水遡上を表現する数値モデルを用いて、今後の水資源利用や海水面の上昇などを考慮した塩分濃度や懸濁物質動態に着目したシナリオ解析も実施する。以上を統合的に評価することで、水処理の観点から今後の水道システムの運用方法について検討し、さらに東南アジアの都市における効率的な水資源管理手法の提案を試みる。

そして、上記の研究を進める中で若手研究者の育成を行うために、合同で実験、モデル解析、手法の検証などを実施するためのワークショップ（研究推進会議）を開催する（カセサート大学もしくはカンボジア工科大学）。これにより3拠点の大学院生が積極的に研究活動を行えるように配慮する。さらに年次セミナーや国際学会での発表の機会を設けることで、国際的に活躍できる若手研究者育成を進めつつ、上記の目標を達成することを目指す。

<p>29年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果</p>	<p>バンコクやプノンペンでの水道システムを想定した上記の3つの研究課題に関して、室内実験、モデル解析、手法の検証を共同で実施する。これにより、1) 両都市における水利用システムの特徴と問題点を解明するためのデータの蓄積が進み、2) 微量汚染物質を含む水道原水の効率的処理、また消毒副生成物の生成を抑制する手法など要素技術が開発され、3) 水源から末端まで水道システム全体を対象として、今後想定される環境変化に対応する水処理方法の提案を行う。例えば、バンコクでは塩水遡上により水道水源の塩素や臭素の濃度が上昇し、水道の消毒過程で毒性が高まるという懸念がある。このような課題に東南アジアの研究者と一緒に取り組むことで、今後の環境変化を想定して効率的な水処理技術が開発されることが見込まれる。</p> <p>以上の研究活動を各拠点のグループメンバー数名が特定の課題に取り組む。つまり、主要なメンバーと選ばれた大学院生が合同で調査、実験、モデル化を進め、さらに外部への発表も積極的に行うことで、大学院生の能力向上（主に水質管理と国際コミュニケーション）も期待できる。</p>
--	--

整理番号	R-3	研究開始年度	平成27年度	研究終了年度	平成29年度
研究課題名	<p>(和文) 地下水水質の評価・管理手法の開発 (英文) Development of Assessment and Management Methods of Underground Water Quality</p>				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	<p>(和文) 竹村次朗・東京工業大学・環境・社会理工学院・准教授 (1-3) (英文) Jiro TAKEMURA・School of Environment and Society・Tokyo Institute of Technology・Associate Professor</p>				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	<p>(英文) Chart CHIEMCHAISRI・Kasetsart University・Associate Professor (2-2) HUL Seinghengul・Institute of Technology of Cambodia・Director of Research and Development (3-1)</p>				
29年度の 研究交流活動 計画	<p>地下水は重要な水源であるものの、河川・湖沼等の表層水と比べると、その移動速度は、数オーダーから数十オーダー遅く、しかも視覚的観測ができない。そのため他の水環境に比べると地下水環境は、汚染等の問題の顕在化の遅れ、その影響評価の難しさ等、多くの困難さを有している。更に、汚染源としては工場、廃棄物処分場、農業といった人工的なもの、或は塩水、ヒ素といった自然由来のものもあり、それらが地域毎の気象、地質条件等の自然環境によって異なる挙動を示す。その中で、1) 途上国における代表的な人工的な地下水汚染源として大規模廃棄物処分場、病院排水、2) 自然由来の汚</p>				

染源としてヒ素、塩水を選び、タイ、カンボジア、更には周辺国の典型的なサイトについて研究を進める。具体的には、

1)については、平成28年度に引き続きタイ、カンボジア、ラオスの首都圏3処分場を対象とする。タイについては、これまでカセサート大(KU)と行ってきたタイノンタブリ県 Sainoi 廃棄物処分場に関する共同研究を更に進める。具体的には、浸出水、周辺地下水、表層水のモニタリングを継続し、27年度に作成した地下水モデルの再検討と新たに加えられた処分場の改変についての影響了解を行う。カンボジアについては、カンボジア工科大学(ITC)と共に27,28年度に行ったプノンペン市 Dang Kor 処分場における新支出水、周辺表層水、地下水調査、地質、気象等の調査に結果に基づいて、地下水モデルの構築を試み、更なる必要情報の収集も行う。更に、28年度から追加したラオスビエンチャン市の廃棄物処分場についても調査データの更なる分析を行い、地下水汚染の可能性について検討する。上記3処分場は、地質環境のみならず、廃棄物処分管理水準も異なり、更には計画・設計段階の想定と実際の運用にも大きな差がある。それらの影響についても取りまとめる。これらに加えて、浸出水の処理後の排水、更には先進国と比べ排水管理レベルが低い病院排水について、薬剤耐性菌の挙動についても28年度に引き続き KU と共に調査を進め、より合理的な処分方法についての提案を行う。

2)については、特にメコン川のようにダイナミックな地質環境の下で複雑に堆積した地盤における自然由来の汚染源、特にヒ素に関して、ITCのメンバーが収集した汚染が顕在化しているサイトについて、その地盤情報の収集を行い、地質条件と共に起源を含めた汚染源の同定と、その流出のメカニズムについて検討し、ヒ素汚染地下水に対する適切な対処方法について検討する。

上記研究対象とも必要情報の収集、或は研究成果の実務への適用等、地方自治体等の関係機関との協力が必要不可欠であり、本年度は多くのステークホルダーとの協議も行い、持続的なモニタリングを含めて協力体制の構築も図る。メールベースで情報共有や調整を進め、雨季(8月頃)もしくは乾期(12月頃)にバンコクやプノンペンに若手研究者を派遣する予定である。

共同研究に加えて、若手研究者に基礎的な知見や技術を確実に修得させるために、昨年度短期トレーニングコースを実施したが、今年度は共同研究の成果を取り込んだコース教材の改善を図り、プロジェクト全体で改善するコース教材を共有する。

<p>29年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果</p>	<p>我が国では、毎年全国レベルで地下水調査を実施し、それによる汚染源の同定、長期モニタリングがなされ、必要に応じた修復処置が講じられて、地下水環境は徐々に改善している。また、この継続的な調査を通して地下水環境に関するデータベースの構築がなされ、地下水モデル作成も比較的容易に行うことができる。しかし、途上国では、このような全国レベルでの調査を行うことは難しく、個々の事例を通し、典型的な問題を明らかにして、必要な対策を適切に講じ、その成果を徐々に広げていくという手法が現実的である。そのためには、現地状況に応じた簡易な地下水環境評価方法が必要不可欠であり、それが本研究の主たる目的である。</p> <p>29年度の研究交流では、この研究目的達成のための最終段階であり、選定した特別なサイトでの必要情報の収集を更に進め、簡易な汚染源の評価を行う。更に、本プロジェクト後における継続的な研究を進めるために必要不可欠な関係機関との持続的な協力関係の確立が期待される。</p> <p>また、廃棄物処分場の型式や処理プロセスによる薬剤耐性菌の挙動の違いについて明らかとなり、更には、病院排水の薬剤耐性菌の挙動に関するデータが蓄積される。これらを通じて、次世代シーケンサーを用いた遺伝子解析手法に関する情報がカセサート大学に伝えられ、この分野の研究の更なる進展が期待される。</p> <p>さらには、研究交流によって地下水環境評価とその保全と改善を実施するために必要な知識、技術がより明らかになり、これらを身に着けた技術者、研究者育成のための教育プログラムの構築にも大きく貢献するものと期待している。</p>
--	---

8-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「都市の水資源管理に関する第3回セミナー」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “3rd Seminar on Urban Water Resources Management “
開催期間	平成 29 年 6 月 8 日 ~ 平成 29 年 6 月 9 日 (2 日間、暫定日程)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、東京、東京工業大学
	(英文) Japan, Tokyo, Tokyo Institute of Technology
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 吉村千洋、東京工業大学、准教授 (1-1)
	(英文) Chihiro YOSHIMURA, Tokyo Institute of Technology, Associate Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	

参加者数

派遣先 派遣元		セミナー開催国 (日本)	
		A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	10/ 20	
	B.	5	
タイ 〈人/人日〉	A.	3/ 12	
	B.	0	
カンボジア 〈人/人日〉	A.	3/ 12	
	B.	0	
合計 〈人/人日〉	A.	16/ 44	
	B.	5	

- A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)
 B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

※日数は、出張期間 (渡航日、帰国日を含めた期間) としてください。これによりがたい場合は、備考欄を設け、注意書きを付してください。

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>このセミナーにはすべてのワークグループが参加し、アジアの代表的な都市における水資源に関連する各グループの研究成果の共有を図り、プロジェクト全体での討議の場を設ける。特に本事業の最終目標である“都市の水資源問題の解決に貢献する研究教育拠点の形成”の最終的な成果の具体化および作業分担を協議する。</p> <p>また、タイ側の助成団体であるタイ国家学術調査委員会（NRCT）の職員が本研究拠点形成事業における活動に興味を示しており、3名程度の職員がタイ側の研究者に同行して、オブザーバーとしてセミナーに参加することで、共同研究の実態を確認するという目的もある。</p>
<p>期待される成果</p>	<p>セミナーの開催により以下のような成果が期待される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究交流の促進 <p>中心的研究者だけでなく若手研究者にも研究発表や議論の場を設けることで、3拠点間での研究交流が促進される。さらに、東京都水道局の研修施設を訪問する形で現地見学を本セミナーに組み込むことで、日本の都市における水資源問題も共有することでより有益な研究活動に向けた取り組みを促進する。</p> ・ 研究成果の共有 <p>各グループの研究成果を発表することで成果の共有を図る。さらに、2日間のプログラムの中には個別テーマでごとに小グループで議論するための時間（ワークショップ）を確保し、最終セミナー（S-2）を共催する国際学会を意識して、平成29年度の各共同研究課題における計画をより具体化する。</p> ・ 若手研究者の育成 <p>大学院生を含めた若手研究者が研究発表する時間も十分に確保し、国際的な場で成果発表や質疑を行う経験を積ませる。さらに現地見学（東京都水道局の研修施設）の機会も設定することで、研究者や専門家としての意識を高める。</p> ・ 第4回セミナー（S-2）に向けた準備 <p>平成30年2月に予定している最終セミナーに向けた準備会合も本セミナーの機会を活用して開催する。特に共催とする国際学会との連携方針やプログラム検討などを想定している。</p>

セミナーの運営組織	日本側のコーディネーターである吉村千洋を中心に実行委員会を作り、上記のセミナー開催の目的を達成するために運営を行う。実行委員会は3グループのリーダーおよび数名の若手研究者で組織し、論文収集、プログラム、会場設営などをタイとカンボジア側のコーディネーターと連絡を取りながら準備する。また、セミナーにおける発表の受付、プログラム配布などについては、日本側の若手研究者が主に分担して実施する。		
開催経費 分担内容	日本側	内容	国内旅費 200,000 円 招聘外国旅費 1,000,000 円 会議費他 100,000 円
	(タイ) 側	内容	国外旅費 600,000 円
	(カンボジア) 側	内容	経費分担は特になし

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「都市の水資源管理に関する第4回セミナー」 ※AUN/SEED-Netの「分科会」として開催
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “4th Seminar on Urban Water Resources Management “
開催期間	平成30年2月下旬(3日間、日程未定)
開催地(国名、都市名、 会場名)	(和文) カンボジア、プノンペン、市内のホテル
	(英文) Cambodia, Phnom Penh, Hotel in the city
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 吉村千洋、東京工業大学、准教授(1-1)
	(英文) Chihiro YOSHIMURA, Tokyo Institute of Technology, Associate Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	HUL Seingheng, Institute of Technology of Cambodia, Director of Research

参加者数

派遣先 派遣元		セミナー開催国 (カンボジア)	
日本 〈人／人日〉	A.	15/	60
	B.	3	
タイ 〈人／人日〉	A.	7/	21
	B.	0	
カンボジア 〈人／人日〉	A.	15/	45
	B.	5	
合計 〈人／人日〉	A.	37/	126
	B.	8	

- A. 本事業参加者（参加研究者リストの研究者等）
 B. 一般参加者（参加研究者リスト以外の研究者等）

※日数は、出張期間（渡航日、帰国日を含めた期間）としてください。これによりがたい場合は、備考欄を設け、注意書きを付してください。

セミナー開催の目的	<p>このセミナーは本研究拠点形成事業の最終成果をすべてのワークグループの研究者と共有し、さらに環境工学における地域会議（AUN/SEED-Net）との共催とすることで、本事業の成果を対外的に発信することを目的とする。この地域会議はアセアン各国の主要大学から環境工学分野の主要な研究者および大学院生が参加する予定であり、このような国際学会と共催とすることで、東南アジアにおける都市の水資源問題の解決に資する成果を効果的に発表することが可能となる。</p>
期待される成果	<p>セミナーの開催により以下のような成果が期待される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究交流の促進 <p>本事業の研究者間での交流だけでなく、環境工学分野の学部を有する東南アジアの主要大学（フィリピン大学、バンドン工科大学など）の研究者とも研究交流を図る。これにより、本事業で構築される3拠点大学による研究教育基盤をコアとして、アジア各国の主要大学との研究交流や学生交流に広げられることが期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究成果の共有 <p>各グループの研究成果を発表することで、メンバー間および外部研究者とも成果の共有を図る。さらに、国際的な共同指導や若</p>

	<p>手育成のためのトレーニングコースなどの新たな枠組みを本事業では取り組んでおり、その内容を出版物にするための準備会合も本セミナーの中に設ける。</p> <p>・若手研究者の育成</p> <p>大学院生を含めた若手研究者が研究発表する時間を十分に確保し、国際的な場で成果発表や質疑を行う経験を積ませる。さらに、プノンペン市の水資源の現状を理解するための現地見学会に若手研究者を参加させることで、東南アジアの水資源や水道システムの課題を解決するような研究課題を自発的に設定できるように促す。このように日頃の研究とセミナーを有機的に組み合わせることで、国際的に活躍できる次世代の研究者を育成する。</p>		
セミナーの運営組織	<p>カンボジア側のコーディネーターである HUL Seingheng 博士を中心に実行委員会を作り、上記のセミナー開催の目的を達成するために運営を行う。実行委員会は 3 グループのリーダーおよび数名の若手研究者で組織し、共催となる国際会議の実行委員会と連携を図りながら準備する。また、セミナーにおける発表の受付、プログラム配布などについては、カンボジア側の若手研究者が主に分担して実施する。</p>		
開催経費 分担内容	日本側	内容	外国旅費 2,000,000 円
			会議費他 100,000 円
	(タイ) 側	内容	国外旅費 200,000 円
	(カンボジア) 側	内容	会議費他 200,000 円

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

共同研究、セミナー以外の交流（日本国内の交流を含む）計画を記入してください。

所属・職名 派遣者名	派遣時期	訪問先・内容
東京工業大学・准教授・吉村千洋 東京工業大学・教授・	平成 29 年 6 月 20～23 日	チュラロンコン大学（バンコク）・タイ側で開催される国際会議（第 4 回 EnvironmentAsia）に参加し、本事業の研究成果を発表する（3 名

木内豪 東京工業大学・准教授・竹村次朗		とも招待講演)
------------------------	--	---------

8-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当なし。

9. 平成29年度研究交流計画総人数・人日数

9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人／人日〉	タイ 〈人／人日〉	カンボジア 〈人／人日〉	合計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		9/ 45 (0/ 0)	23/ 95 (2/ 8)	32/ 140 (2/ 8)
タイ 〈人／人日〉	3/ 12 (4/ 38)		7/ 24 (3/ 6)	10/ 36 (7/ 44)
カンボジア 〈人／人日〉	3/ 12 (0/ 0)	2/ 4 (0/ 0)		5/ 16 (0/ 0)
合計 〈人／人日〉	6/ 24 (4/ 38)	11/ 49 (0/ 0)	30/ 119 (5/ 14)	47/ 192 (9/ 52)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※相手国側マッチングファンドなど、本事業経費によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。

9-2 国内での交流計画

5/10 〈人／人日〉

10. 平成29年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	350,000	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	4,900,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	800,000	
	その他の経費	350,000	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	0	
	計	6,400,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		640,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合計		7,040,000	