

アジア・アフリカ学術基盤形成事業 平成24年度 実施報告書

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	埼玉大学研究機構 環境科学研究センター
(スリランカ)拠点機関：	モラトゥワ大学
() 拠点機関：	

2. 研究交流課題名

(和文)： アジア大都市周辺の環境・防災問題解決に寄与する湿地・植生バイオシールド工学の展開 (交流分野： 土木環境システム)

(英文)： Development of bio-engineering by vegetation and for wetlands as a solution of environmental and natural disaster problem for expanding urban fringe zone in Asia
(交流分野： Civil and Environmental Engineering)

研究交流課題に係るホームページ：<http://iest.saitama-u.ac.jp/project/project.html>

3. 採用期間

平成22年 4月 1日～平成 25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：埼玉大学研究機構 環境科学研究センター

実施組織代表者(所属部局・職・氏名)： 埼玉大学研究機構環境科学研究センター
センター長(教授)・高木 優

コーディネーター(所属部局・職・氏名)： 埼玉大学研究機構環境科学研究センター
社会環境学部門長(教授)・田中規夫

協力機関：該当なし

事務組織：埼玉大学研究協力部 研究協力課

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(地域)名：スリランカ

拠点機関：(英文) University of Moratuwa

(和文) モラトゥワ大学

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) Dept. of Civil and Environmental Engineering、Senior Lecturer、Jagath MANATUNGE

協力機関：(英文) University of Peradeniya

(和文) ペラデニヤ大学

協力機関：(英文) University of Ruhuna

(和文) ルフナ大学

5. 全期間を通じた研究交流目標

本申請事業は、アジア大都市周辺の湿地・自然地・樹林帯における環境共生型開発・保全技術を構築することを目的とする。目的達成のため、日本とスリランカによる国際共同研究を通して、「湿地・植生バイオシールド工学」確立のためのアジア国際研究ネットワークの構築、学術研究拠点形成を目指す。ここで、埋め立てや周囲開発に伴う環境変化等の人為開発圧力に対する緩和・防御機能を持つ湿地を湿地バイオシールド、洪水・高潮・津波等の自然災害に対する緩和・防御機能を持つ樹林帯（ラグーンや湿地などの場も含む）を植生バイオシールドと定義し、あわせて、湿地・植生バイオシールドとよぶことにする。現在、日本をはじめとする先進国では周辺環境との調和を考慮した環境共生型の開発・保全事業が積極的に行われている。一方、開発途上国において湿地(海岸付近のラグーンを含む)や樹林帯（マングローブを含む）は、開発・保全対象としてだけではなく自然災害や人為開発圧力に対する緩和機能を備えた地域としての役割も求められている。しかし、湿地・樹林帯は重要な開発（農地・宅地・社会基盤整備）候補地であるため、特にアジア大都市周辺では無計画な湿地開発・樹林帯の伐採が行われており、環境共生型開発・保全技術構築を目指した「湿地・植生バイオシールド工学」の早期確立が望まれている。その際、湿地・樹林帯の環境共生型開発・保全に関して多くの事業実績、研究成果、経験を蓄積している我が国が、プロジェクトの主導的役割を果たし、共同研究を推進することは極めて重要である。本国際共同研究では、本申請機関と相手側研究機関との大学間交流協定に基づき、研究者交流・国際セミナーを積極的に行うとともに、若手研究者・大学院生を多数交流させ、世界に通用する国際的視野・経験を身につけさせる。

6. 平成24年度研究交流目標

研究協力体制の強化・継続

- ・ 「R-1 海岸林の津波減災効果の評価」
 - 1) 埼玉大学とペラデニヤ大学で構築した樹木の抗力特性を高精度に評価する研究チームの連携をさらに強化する。最終年度の目標として、スリランカ国内で津波防災に有効な樹種について明らかにする。
 - 2) 埼玉大学、ペラデニヤ大学・モラトゥワ大学で構築したスリランカにおける海岸林(植林を含む)の状況を津波防御と限界という視点で評価する研究チームの連携をさらに強化する。最終年度の目標として、スリランカ国内で津波防災に有効な樹種・樹林帯構造について明らかにする。
- ・ 「R-2 湿地における物質動態・地盤挙動解析と環境影響評価」

- 1) 埼玉大学、ペラデニヤ大学・モラトゥワ大学、ルフナ大学で構築した、ラグーン周辺域（海岸地帯）ならびに内陸型湖沼周辺域（キャンデー湖など）の湿地を対象とした水・熱・栄養塩・温室効果ガスの動態調査研究チームの連携をさらに強化する。最終年度の目標として、スリランカ国内の湿地の各種物質移動について明らかにする。
 - 2) 埼玉大学、ペラデニヤ大学・モラトゥワ大学で構築した、スリランカ国における物質移動係数・地盤変形係数に関する研究チームの連携をさらに強化する。
- ・ 「R-3 湖沼・ラグーンの水理・水文特性と物質動態」
 - 1) 埼玉大学、ルフナ大学で構築した、スリランカにおけるラグーンの状態、水理・水文特性調査研究チームの連携をさらに強化する。最終年度の目標として、ラグーンの調査方法の確立を図るとともに、環境改善の方策を提案する
 - 2) 埼玉大学、ペラデニヤ大学で構築した、熱帯の湖の水質変動特性についての調査研究チームの連携をさらに強化する。最終年度の目標として、閉鎖性の湖沼の環境調査方法の確立を図るとともに、環境改善の方策を提案する。

学術的観点

- ・ 「R-1 海岸林の津波減災効果の評価」

昨年度までに、通常時および破壊された実樹木の抵抗特性の把握を行なった。最終年度は、これまでの実験によって得られた知見を活用し、数値計算手法を主体として海岸林の効果と限界を高精度に評価することを目標とする。その成果をもとに R-1 に関連した研究チームで海岸林の在り方について取りまとめる。
- ・ 「R-2 湿地における物質動態・地盤挙動解析と環境影響評価」

昨年度は、亜寒帯・温暖帯気候に属する国内湿地および軟弱地盤である国内沖積粘土の物質移動係数と地盤変形係数データを蓄積した。また、スリランカ国内地盤試料の地盤変形係数データとの比較を行なった。最終年度は、スリランカ国内熱帯性湿地における地盤の物質移動係数・地盤変形係数を実測し、これらのデータを湿地のデータと比較することにより、異なる気候区分（亜寒帯気候・温暖帯・熱帯）における湿地の物質移動・循環の相違が科学的視点から明らかになる。
- ・ 「R-3 湖沼・ラグーンの水理・水文特性と物質動態」
 - 1)昨年度は、スリランカ国内における複数のラグーンの状態を調査し、塩分成層の実態と今後の lagoon mouth 形状の改変による影響推定のための基礎知見を得た。最終年度はそれらより抽出された今後の課題の解決を図り、複数の Lagoon において Lagoon mouth の形状等の特性と Lagoon の密度成層等の調査を行い、今後のラグーン環境の改善の可能性を把握する。この解決手法は同種の問題を抱える地域にとって参考事例として重要であるだけでなく、学術的にも貴重な結果が得られることが期待される。
 - 2)昨年度は、スリランカ国内の Kandy 湖の浄化対策手法についての意見交換をペラデニヤ大学を含む研究者と議論し、今後の研究方法に関する課題を設定した。最終年度はそれらの基礎資料を活用し、成層化しやすく、有機汚濁などの水質問題が顕在

化している熱帯湖の水質改善手法を提示することを図る。これは、同種の問題を抱える開発途上国地域にとって参考事例として重要であるだけでなく、学術的にも貴重な結果が得られることが期待される。

若手研究者育成

- ・ 「R-1 海岸林の津波減災効果の評価」 博士後期課程学生2名（ベトナム人1人、日本人1人）と博士前期課程学生4名（日本人4人）を参画させる。
- ・ 「R-2 湿地における物質動態・地盤挙動解析と環境影響評価」 博士後期課程学生2名（スリランカ人2人）と博士前期課程学生1名（日本人1人）を参画させる。
- ・ 「R-3 湖沼・ラグーンの水理・水文特性と物質動態」 博士前期課程学生（スリランカ人2人）を参画させる。

最終年度の目標として、3回計画しているセミナーに両国の若手研究者を参加させる。そのことで研究への意識向上、事業終了後においても研究活動への意欲が維持されることを期待する。

7. 平成24年度研究交流成果

（交流を通じての相手国からの貢献及び相手国への貢献を含めてください。）

7-1 研究協力体制の構築状況

- ・ 「R-1 海岸林の津波減災効果の評価」
 - 1) H23年度は、樹木の抗力特性把握の研究としてペラデニヤ大学内の実験施設を利用し、実験を実施した。H24年度は過去2年の共同実験で得られた樹木の抗力特性に関する知見を再整理するとともに、その知見の一部を利用し、埼玉大学の大学院生(博士前期課程)が2011年3月に日本で起きた津波の数値計算の精度向上手法として活用した。解析結果について2012年12月に実施したセミナーにおいて両大学で議論を行った。
 - 2) H23年度は、スリランカにおける海岸林（植林を含む）の現状を埼玉大学とペラデニヤ大学で調査し、調査結果をもとに、埼玉大学の大学院生(博士後期課程)がスリランカにおいて津波防御に効果的な樹種・配置について、数値計算による検討を行った。数値解析はH24年度も継続し、また、モラトゥワ大学が津波防御に効果的な樹形・配置の把握のために実施した水理模型実験で得られた成果もあわせ、2012年12月に実施したセミナーにおいて埼玉大学・ペラデニヤ大学、モラトゥワ大学の3大学で議論を行った。
- ・ 「R-2 湿地における物質動態・地盤挙動解析と環境影響評価」

ペラデニヤ大学協力のもと採取したスリランカ国内の湿地試料を用いて、H23年度に引き続き湿地土の物質動態、特に熱移動特性把握に向けた室内実験を実施した。H24年度では実験結果をとりまとめ、スリランカ国内でみられる熱帯性湿地の基本物理・化学特性および熱移動特性を明らかにした。
- ・ 「R-3 湖沼・ラグーンの水理・水文特性と物質動態」
 - 1) スリランカにおけるラグーンの現状、水理・水文特性調査体制を埼玉大学、ルフナ大

学で構築した。本年度は昨年度まで調査を実施していた Koggala lagoon に加え、スリランカ南部に位置する Rekawa lagoon を主な調査対象とした。これらの潟湖では、2012年5、9月に合同調査を、2012年10、11月および2013年1、2月にスリランカの研究者による調査を行った。埼玉大学からは機材の供与、データ取得、整理のノウハウを伝えた。また、近傍の他の潟湖(Madanpe lagoon、Garanduwa lagoon)の現地踏査を2012年9月にスリランカの研究者および学生と実施し、地形、形状特性の異なる他のラグーンの今後の学術的研究の計画や課題について議論した。

2)キャンディー湖を含むスリランカに存在する多くの貯水池や湖沼の現状および今後の管理課題について、5月に実施されたシンポジウムでスリランカの多くの科学者、技術者と意見交換を行い、今後のスリランカの湖沼・貯水池管理に関する課題と方向性について議論した。埼玉大学からは、こうした水域の管理手法に関して日本が戦後構築した科学的・技術的知見について紹介することにより、今後のスリランカの水域管理手法に関する学術的および技術的発展の為の基礎知見の提供という面で貢献した。

7-2 学術面の成果

「R-1 海岸林の津波減災効果の評価」に関しては、H23年度までにペラデニヤ大学と共同で実施した海岸林の抗力特性に関する実験で得られた結果を、2011年3月に日本で生じた津波の数値解析に活用しその有効性について検証した。今次津波においては外力によって異なる破壊形態が見られた。それらに応じた抗力特性を与えられる方法を提案したことは学術的に大きな成果である。「R-2 湿地における物質動態・地盤挙動解析と環境影響評価」に関しては、国内湿地土を対象として、ガス・熱・水移動係数データを収集・測定し移動係数間の相関性を調べるとともに、各種物質移動に適用可能な汎用的な物質移動係数予測モデルを提案した。また、スリランカ国内にて採取した湿地試料を対象とし、特に熱移動特性把握に向けた室内実験を実施した。国内湿地土を対象として構築した熱移動係数予測モデルをスリランカ国内湿地土に適用し、高い適合性を確認した。異なる気候区分の湿地に適用可能な熱移動係数予測モデルを提案できたのは学術的に大きな成果である。「R-3 湖沼・ラグーンの水理・水文特性と物質動態」に関しては、ルフナ大学と共同で実施した、Koggala lagoon の Rekawa lagoon における様々な季節および潮汐条件での塩分成層調査から、潟口形状が対照的な二つの潟湖における数値モデルにおける定量的な解析のための課題や検証データを得ることができた。これらは、今後 Koggala lagoon で計画されている lagoon mouth 形状の改変後に生じる現象を評価するため学術的研究において極めて有用な情報である。

7-3 若手研究者育成

R-1～R-3 においてのべ9名の博士後期、前期課程学生および4名の若手教員がプロジェクトに参加した。またそのうちの8名はセミナーにおいてその成果の発表を通して研究交流を図った。

7-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

開発途上国において湿地や樹林帯は重要な開発（農地・宅地・社会基盤整備）候補地であるため、特にアジア大都市周辺では無計画な湿地開発・樹林帯の伐採が行われており、環境共生型開発・保全技術構築を目指した「湿地・植生バイオシールド工学」の早期確立が望まれている。そのような観点を踏まえ、各研究グループの活動は展開された。その成果として「津波と海岸林ーバイオシールドの減災効果ー（本事業参加者から佐々木寧・田中規夫が著者として執筆）」や「スリランカを知るための58章(本事業参加者から高桑史子・田中規夫が執筆)」を出版するなど、津波に対する海岸林の効果と限界について、また開発途上国における海岸林の重要性について社会に広く情報提供することができたと考えられる。また2013年3月には、オープンセミナーとして「東北地方太平洋沖地震津波による被害から見えた海岸林整備に関する今後の課題」を実施した。このセミナーは主にR-1関連のテーマについて、3年間の本事業で得られた研究成果を学識者のみならず一般の方にも伝える意図で実施し、海岸林の重要性を広く周知できたものと考えられる。

7-5 今後の課題・問題点

R-1)においては、津波防御に対する海岸林の在り方について取りまとめた。その際には先に起きた2004年インド洋大津波、2011年東北地方太平洋沖地震津波によって得られた知見を十分に活用した。事業開始当初の目標は概ね達成できたと考えている。R-2)においては、これまで亜寒帯・温暖帯気候に属する国内湿地および熱帯性気候に属するスリランカ国内湿地を用いて地盤の物質移動係数・地盤変形係数を実測した。また、異なる気候区分の湿地に適用可能な物質・熱移動係数予測モデルを構築した。今後、構築した予測モデルの精度向上および工学的な利用に向けて、異なる物理・化学特性を有する湿地土の物質移動係数データをさらに蓄積するのに加え、地下水位変化や温室効果ガス放出速度変化など現場での物質動態に関する観測データを用いて予測モデルの検証が必要と考えられる。R-3)においては、平成24年度までの調査により潟口部の水路形状および人為的圧力の影響の異なる代表的な潟湖の基礎データおよび今後の定量的な数値解析のための基礎データを取得することができた。同時にこうしたモデル開発において考慮すべき特性も明らかになった。今後は数値モデルの開発を行うとともに、得られたモデルを用いて様々な形状の潟湖の塩分濃度および塩分成層と潟口形状のあり方について解析を行い、今後のスリランカの経済発展に伴う沿岸域開発において考慮すべき潟湖管理手法構築のための学術的基礎知見の獲得に資する事が期待される。

7-6 本研究交流事業により発表された論文

平成24年度論文総数 23本

相手国参加研究者との共著 11本

(※ 「本事業名が明記されているもの」を計上・記入してください。)

(※ 詳細は別紙「論文リスト」に記入してください。)

8. 平成24年度研究交流実績状況

8-1 共同研究

— 研究課題ごとに作成してください。 —

整理番号	R-1	研究開始年度	平成22年度	研究終了年度	平成24年度																																																																																										
研究課題名	(和文) 海岸林の津波減災効果の評価 (英文) Estimation of disaster mitigation effect by coastal forest																																																																																														
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 田中規夫・埼玉大学・教授 (英文) Norio Tanaka・Saitama University・Professor																																																																																														
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Weerakoon SB・University of Peradeniya・Dean, Faculty of Engineering (Professor)																																																																																														
交流人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">派遣元</th> <th colspan="2">派遣先</th> <th>日本</th> <th>スリランカ</th> <th>ベトナム (第三国)</th> <th>韓国 (第三国)</th> <th>計</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th><人/人日></th> <th><人/人日></th> <th><人/人日></th> <th><人/人日></th> <th><人/人日></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">日本 <人/人日></td> <td>実施計画</td> <td></td> <td></td> <td>6/60</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td>6/60</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td></td> <td></td> <td>3/15</td> <td>2/20</td> <td>1/6</td> <td>6/41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">スリランカ <人/人日></td> <td>実施計画</td> <td>4/20</td> <td></td> <td></td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td>4/20</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td>0/0</td> <td></td> <td></td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ベトナム (第三国) <人/人日></td> <td>実施計画</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td></td> <td></td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td></td> <td></td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">韓国 (第三国) <人/人日></td> <td>実施計画</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td></td> <td></td> <td>0/0</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td></td> <td></td> <td>0/0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">合計 <人/人日></td> <td>実施計画</td> <td>4/20</td> <td>6/60</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td>0/0</td> <td>10/80</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td>0/0</td> <td>3/15</td> <td>2/20</td> <td>1/6</td> <td></td> <td>6/41</td> </tr> </tbody> </table>					派遣元	派遣先		日本	スリランカ	ベトナム (第三国)	韓国 (第三国)	計			<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	日本 <人/人日>	実施計画			6/60	0/0	0/0	6/60	実績			3/15	2/20	1/6	6/41	スリランカ <人/人日>	実施計画	4/20			0/0	0/0	4/20	実績	0/0			0/0	0/0	0/0	ベトナム (第三国) <人/人日>	実施計画	0/0	0/0			0/0	0/0	実績	0/0	0/0			0/0	0/0	韓国 (第三国) <人/人日>	実施計画	0/0	0/0	0/0			0/0	実績	0/0	0/0	0/0			0/0	合計 <人/人日>	実施計画	4/20	6/60	0/0	0/0	0/0	10/80	実績	0/0	3/15	2/20	1/6		6/41
派遣元	派遣先		日本	スリランカ	ベトナム (第三国)		韓国 (第三国)	計																																																																																							
			<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>																																																																																								
日本 <人/人日>	実施計画			6/60	0/0	0/0	6/60																																																																																								
	実績			3/15	2/20	1/6	6/41																																																																																								
スリランカ <人/人日>	実施計画	4/20			0/0	0/0	4/20																																																																																								
	実績	0/0			0/0	0/0	0/0																																																																																								
ベトナム (第三国) <人/人日>	実施計画	0/0	0/0			0/0	0/0																																																																																								
	実績	0/0	0/0			0/0	0/0																																																																																								
韓国 (第三国) <人/人日>	実施計画	0/0	0/0	0/0			0/0																																																																																								
	実績	0/0	0/0	0/0			0/0																																																																																								
合計 <人/人日>	実施計画	4/20	6/60	0/0	0/0	0/0	10/80																																																																																								
	実績	0/0	3/15	2/20	1/6		6/41																																																																																								
② 国内での交流		3/9 人/人日																																																																																													
日本側参加者数	14名 (12-1 日本側参加者リストを参照)																																																																																														
(スリランカ)側参加者数	8名 (12-2 相手国(スリランカ)側参加研究者リストを参照)																																																																																														
()側参加者数	名 (12-3 相手国()側参加研究者リストを参照)																																																																																														
24年度の 研究交流活動	樹木の抗力特性を高精度に評価する研究チームを埼玉大学とペラデニヤ大学で構築した。具体的には、ペラデニヤ大学内にある実験施設を利用し、埼玉大学と共同実験を実施した。実験のノウハウを埼玉大学が提供し、主にペラデニヤ大学の学生が実験を実施した。埼玉大学の大学院生(博士前期課程)																																																																																														

	も参加し共同で実験を実施した。
24年度の 研究交流活動か ら得られた成果	スリランカ国内では主に、海岸林の効果に着目し、その抵抗特性を詳細に把握するための水理模型実験を共同で実施することで交流を図った。また、湖沼・ラグーン環境の改善策の提案も主たる目的のひとつであるが、この項目に関しては、湖沼についてはペラデニヤ大学と、ラグーンに関してはルフナ大学と共同で調査を実施した。また、日本での活動としては、主に津波などの自然災害に対する緩和・防御機能の定量的解析手法の構築を進めた。その際、スリランカ・ペラデニヤ大学の研究生を日本に滞在させ、津波の数値計算についてノウハウを提供するなどの交流も図った。

整理番号	R-2	研究開始年度	平成 22 年度	研究終了年度	平成 24 年度	
研究課題名	(和文) 湿地における物質動態・地盤挙動解析と環境影響評価					
	(英文)) Mass circulation and geotechnical properties for wetland soils and environmental impact assessment					
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 川本健・埼玉大学・准教授					
	(英文)) Ken Kawamoto・Saitama University・Associate Professor					
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Udeni Nawagamura・University of Moratuwa・Senior Lecturer					
交流人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流					
	派遣先		日本	スリランカ	シンガポール (第三国)	計
	派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本 <人/人日>	実施計画				3/30
		実績				
	スリランカ <人/人日>	実施計画	1/10			0/0
		実績	0/0			
	シンガポール (第三国) <人/人日>	実施計画	0/0	0/0		0/0
		実績	0/0	0/0		
	合計 <人/人日>	実施計画	1/10	3/30	0/0	4/40
		実績	0/0	2/20	3/9 (1/3)	5/29 (1/3)
② 国内での交流		0 人/人日				
日本側参加者数						
12 名	(12-1 日本側参加者リストを参照)					
(スリランカ) 側参加者数						
9 名	(12-2 相手国 (スリランカ) 側参加研究者リストを参照)					
() 側参加者数						
名	(12-3 相手国 () 側参加研究者リストを参照)					
24年度の 研究交流活動	スリランカ国内ならびに日本国内の湿地・軟弱地盤を対象として、ペラデニヤ大学と共同で湿地土内における物質移動に関する知見を収集した。 埼玉大学の常勤職員が現地へ赴いた際に、実験内容や得られた成果をペラデニヤ大学の職員と議論した。					
24年度の 研究交流活動か ら得られた成果	ペラデニヤ大学協力のもと採取したスリランカ国内の湿地試料を用いて、湿地土の物質動態、特に熱移動特性把握に向けた室内実験を実施した。H24年度では実験結果をとりまとめ、スリランカ国内でみられる熱帯性湿地の基					

	本物理・化学特性および熱移動特性を明らかにした。
--	--------------------------

整理番号	R-3	研究開始年度	平成 22 年度	研究終了年度	平成 24 年度
研究課題名	(和文) 熱帯湖沼・ラグーンの水理・水文特性と物質動態				
	(英文) Hydrologic and hydraulic characteristics and water quality dynamics of tropical lake or coastal lagoon				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 田中規夫・埼玉大学・教授				
	(英文) Norio Tanaka・Saitama University・Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Manatunge J・University of Moratuwa・Professor				
交流人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先	日本	スリランカ		計
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本		3/30		3/30
	実施計画		3/25		3/25
	スリランカ	2/10			2/10
	実施計画	0/0			0/0
	合計	2/10	3/30		5/40
	実施計画	0/0	3/25		3/25
		② 国内での交流 0 人/人日			
日本側参加者数	5 名 (12-1 日本側参加者リストを参照)				
(スリランカ) 側参加者数	9 名 (12-2 相手国 (スリランカ) 側参加研究者リストを参照)				
() 側参加者数	名 (12-3 相手国 () 側参加研究者リストを参照)				
24年度の 研究交流活動	研究活動としては、平成23年度に引き続き Koggala lagoon および Rekawa lagoon において、塩分成層の現地調査をルフナ大学と共同で行う共に、新たな研究対象である他の二つの lagoon の現地踏査を行い研究課題について議論した。また Kandy 湖の浄化については、5月のシンポジウムとスリランカ全体の湖沼等の現状と課題について議論し、今後の学術的課題について明らかにした。				
24年度の 研究交流活動か	1)スリランカの複数のラグーンの塩分成層の形成特性について、潟口形状や季節、潮汐状態との関係を明らかにした。これは今後の数値モデルの検				

<p>ら得られた成果</p>	<p>証データであるとともに数値モデル開発のための条件設定において重要な情報を与えるものである。これはスリランカにおける今後の沿岸管理における潟口管理方策の構築の学術的背景として有効であるとともに、国際的にも知見の少ない潟口形状と塩分成層の関係評価において学術的に重要である。</p> <p>2)スリランカ国内の様々な湖沼や貯水池の現状および今後の管理課題に関する情報交換をシンポジウムでペラデニヤ大学を含む研究者と行った。これにより、Kandy湖を含む多くの水域の浄化対策等の管理に関する今後の研究方針を明らかにした。これは、同種の問題を抱える開発途上国地域にとって参考事例として重要であるだけでなく、学術的にも貴重な結果が得られることが期待される。</p>
----------------	---

8-2 セミナー

—実施したセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 国際シンポジウム 都市域の湖沼のモニタリングと管理 分科会 JSPS アジア・アフリカ学術基盤形成事業主催 「スリランカにおける湖沼・ラグーンの環境・防災分野に関する国際的共同研究の展開」 (英文) JSPS Asia Africa Science Platform rogram '*Corporative international research on lakes and lagoons for sustainable environment and disaster mitigatiion in International Symposium on Urban Lakes Monitoring and Management'
開催期間	平成 24 年 5 月 18 日 ~ 平成 24 年 5 月 18 日 (1 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) スリランカ、キャンディ、ペラデニヤ大学 (英文) Sri Lanka, Kandy, University of Peradeniya
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 古里栄一・埼玉大学・助教 (英文) Eiichi Furusato・Saitama University・Assistant Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	(英文) Jinadasa K.B.S.N.・University of Peradeniya・Senior Lecturer

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (スリランカ)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	
	B.	1/9
	C.	
スリランカ 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	9/9
合計 〈人/人日〉	A.	
	B.	1/9
	C.	9/9

A. セミナー経費から旅費を負担

B. 共同研究・研究者交流から旅費を負担

C. 本事業経費から旅費を負担しない (参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。)

セミナー開催の目的		国際シンポジウム「都市域の湖沼のモニタリングと管理」において、 JSPS アジア・アフリカ学術基盤形成事業支援のもと実施する。本事業からの参加メンバー（日本側1名、スリランカ側5名）が報告者となり、 R-3 に関して議論を行なう。分科会の目的は、 R-3 に関して同様の問題意識を持った他の研究者・実務経験者と議論を行うことにより、本事業における研究内容をより高度なものにすることにある。また、本事業の参加メンバーにおいては教育研究活動成果を確認し、本事業目標を共有化する目的も有している。セミナーのあと R-3 の研究計画について具体的に討論を行う。
セミナーの成果		スリランカにおいては、多くの湖沼・貯水池において多様な水質問題が生じていること、しかしながら国全体としての体系的な取り組み（モニタリング・マネジメント）が実施されていない現状が多くの参加者からの報告により明らかになった。また、これを踏まえた今後の方向性について議論した。日本の過去における同様の問題への対応実績が参考になると考えられたことから、今後双方の国の研究者・技術者が情報交換し、実水域の水質管理の高度化に向けた研究・開発について討論を行った。特に、世界遺産の1つである Kandy lake の浄化対策についての共同研究を今後埼玉大学と Peradeniya 大学とで実施することについての議論が行えたことは大きな成果である。
セミナーの運営組織		埼玉大学、ペラデニヤ大学
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 セミナーのプロシーディングス印刷経費 金額 105,000 円 <u>外国旅費と消費税分</u> 金額 266,406 円 合計 金額 371,406 円
	() 側	内容
	() 側	内容

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) ICSBE2012 分科会 JSPS アジア・アフリカ学術基盤形成事業主催「バイオシールドの効果と限界に関するセミナー」 (英文) JSPS Asia Africa Science Platform Program ‘Seminar on International Conference on Sustainable Built Environment (ICSBE-2012), Effect and limitation of vegetation-wetland bioshield for sustainable environment and disaster mitigation function’
開催期間	平成 24 年 12 月 15 日 ~ 平成 24 年 12 月 15 日 (1 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) スリランカ、キャンディ、アールズ・リージェンシー・ホテル (英文) Sri Lanka, Kandy, Earl's Regency Hotel
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 田中規夫・埼玉大学・教授 (英文) Norio Tanaka・Saitama University・Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	(英文) Weerakoon SB.・University of Peradeniya・Professor

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (スリランカ)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉		
		5/35
		5/33
スリランカ 〈人/人日〉		
		9/9
合計 〈人/人日〉		
		5/35
		14/42

A. セミナー経費から旅費を負担

B. 共同研究・研究者交流から旅費を負担

C. 本事業経費から旅費を負担しない (参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。)

セミナー開催の目的		アールズ・リージェンシー・ホテル(キャンディ)においてセミナーとして実施した。その目的としては、R-1、R-2 に関して同様の問題意識を持った他の研究者・実務経験者との議論により、本事業における研究内容をより高めるためである。また、事業の遂行中に生じた東日本大震災時の津波被害をうけ、高い関心が寄せられている海岸樹林帯の効果と限界(R-1 の成果)について、より広く公表することも狙いである。
セミナーの成果		本事業の R-1 のメインテーマであるバイオシールドに関して、一昨年に日本で生じた津波による海岸林の効果に関する報告が 3 件、スリランカの津波防災を目的とした海岸林の整備上の問題点に関する報告が 1 件あった。日本およびスリランカの海岸林に関する問題点・課題について議論した。また本事業への参加者(19 名)のみならず、外部からの参加者(約 20 名)も含めて有意義かつ活発な議論をすることができた。本セミナーの成果も踏まえ、研究成果の取りまとめについて具体的な目標を詳細に討論することができた。
セミナーの運営組織		埼玉大学、ペラデニヤ大学
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 セミナーのプロシーディングス印刷経費 金額 210,000 円 <u>外国旅費と消費税分</u> 金額 850,593 円 合計 金額 1,060,593 円
	() 側	内容
	() 側	内容

整理番号	S-3
セミナー名	(和文) 日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業「アジア大都市周辺の環境・防災問題解決に寄与する湿地・植生バイオシールド工学の展開」関連討論会, 東北地方太平洋沖地震津波による被害から見えた海岸林整備に関する今後の課題
	(英文) JSPS Asia Africa Science Platform Program 'Future issue for the construction and maintenance of coastal forest for tsunami mitigation clarified the damage by The Great East Japan Earthquake tsunami'
開催期間	平成 25 年 3 月 21 日 ~平成 25 年 3 月 21 日(1 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、埼玉県、埼玉大学
	(英文) Japan、Saitama、Saitama University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 田中規夫・埼玉大学・教授
	(英文) Norio Tanaka・Saitama University・Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (日本)	
	A.	
日本 〈人/人日〉	A.	1/1
	B.	
	C.	6/6
スリランカ 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	
合計 〈人/人日〉	A.	1/1
	B.	
	C.	6/6

A.セミナー経費から旅費を負担

B.共同研究・研究者交流から旅費を負担

C.本事業経費から旅費を負担しない (参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。)

セミナー開催の目的		このセミナーは主に R-1 関連のテーマについて、3 年間にわたって実施した本事業で得られた、海岸林の重要性を示唆する研究成果を学識者のみならず一般の方にも伝える意図で実施した。
セミナーの成果		本事業の R-1 のメインテーマであるバイオシールドに関して、一昨年に日本で生じた津波による海岸林の破壊限界、流木化した海岸林が家屋破壊に及ぼす影響、今後の海岸林整備のあり方に関する講演を 5 件実施し、津波防御に関する海岸林の有効性・課題について議論した。外部からの参加者(約 40 名)も含めて有意義かつ活発な議論を行なえ、また、海岸林整備の重要性を広く周知できたことに大きな成果があったと考えられる。
セミナーの運営組織		埼玉大学
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 セミナーのプロシーディングス印刷経費 <div style="text-align: right;">金額 62,000 円</div> 国内旅費 <div style="text-align: right;">金額 10,440 円</div> 茶菓費用 <div style="text-align: right;">金額 8,118 円</div> 合計 <div style="text-align: right;">金額 80,558 円</div>
	() 側	内容
	() 側	内容
	() 側	内容

整理番号	S-4
セミナー名	(和文) スリランカ・日本国交樹立 60 周年記念学術カンファレンス 分科会 JSPS アジア・アフリカ学術基盤形成事業主催「環境・防災問題解決に寄与する工学の展開」 (英文) 'Seminar on Conference on Sri Lanka Japan Collaborative Research 2013'supported by Asia Africa Science Platform Program by JSPS. Sustainable Earth - Engineering Solutions for Natural Disasters and Environmental Issues
開催期間	平成 25 年 3 月 29 日 ~ 平成 25 年 3 月 31 日 (3 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) スリランカ、キャンディ、ペラデニヤ大学 (英文) Sri Lanka, Kandy, University of Peradeniya
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 田中規夫, 埼玉大学, 教授 (英文) Norio Tanaka, Saitama University, Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	(英文) Weerakoon SB, University of Peradeniya, Professor

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (スリランカ)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	
	B.	1/8
	C.	4/20
スリランカ 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	5/15
合計 〈人/人日〉	A.	
	B.	1/8
	C.	9/35

A. セミナー経費から旅費を負担

B. 共同研究・研究者交流から旅費を負担

C. 本事業経費から旅費を負担しない (参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。)

セミナー開催の目的		ペラデニヤ大学で開催された日本とスリランカの国交樹立 60 周年を記念し、学術的交流の更なる発展のための会議において、本事業のセミナーとして特別セッションを設けて、本事業の各研究グループ(R-1、R-2、R-3)に関する研究成果を、本プログラムの共同研究成果としてアピールを行った。
セミナーの成果		R-1 テーマに関する報告が 2 件、R-2 テーマに関して、11 件、R-3 テーマに関して 5 件の、計 18 件の発表が行われた。本セミナーは、スリランカと共同研究を行っている日本の複数の大学も参加しており、スリランカの湿地・植生バイオシールド工学に関する多様な視点からの議論が行われた。また、本事業のコーディネータ（田中規夫）は全体のシンポジウム（スリランカ・日本国交樹立 60 周年記念シンポジウム）において、国際アドバイザーボードとしてシンポジウムの運営に協力する以外に、「スリランカにおける津波バイオシールド」に関する基調講演を行った。この講演では、2005 年から 2012 年度までの埼玉大学とスリランカ国間の共同研究内容を総括すると共に、日本の津波被害を踏まえた津波バイオシールドの方向性を提案した。これにより、本事業による交流および研究成果を今後の日本とスリランカの共同研究組織にアピールすることにより、今後の本事業で得られた成果をより発展させてゆくための体制構築を行った。
セミナーの運営組織		埼玉大学、ペラデニヤ大学
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 セミナーのプロシーディングス印刷経費 金額 210,000 円 <u>外国旅費と消費税分</u> 金額 283,300 円 合計 金額 493,300 円
	() 側	内容
	() 側	内容

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

派遣先		日本 〈人／人日〉	スリレンカ 〈人／人日〉	ベトナム （第三国） 〈人／人日〉	シンガポール （第三国） 〈人／人日〉	ニューゼーランド （第三国） 〈人／人日〉	計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉	実施計画		2/20	4/40	2/10	2/10	10/80
	実績		0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
〈人／人日〉	実施計画						
	実績						
〈人／人日〉	実施計画						
	実績						
合計 〈人／人日〉	実施計画		2/20	4/40	2/10	2/10	10/80
	実績		0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
② 国内での交流		0 人／人日					

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣期間	用務・目的等

9. 平成24年度研究交流実績総人数・人日数

9-1 相手国との交流実績

派遣先		日本	カンボジア	ベトナム	シンガポール	ネパール	韓国	計
派遣元		<人/人日>	<人/人日>	(第三国) <人/人日>	(第三国) <人/人日>	(第三国) <人/人日>	(第三国) <人/人日>	<人/人日>
日本 <人/人日>	実施計画		23/187	4/40	2/10	2/10	0/0	31/247
	実績		8/60(5/33)	2/20	3/9(1/3)	0/0	1/6	14/95(6/36)
スリランカ <人/人日>	実施計画	12/55						12/55
	実績	0/0						0/0
<人/人日>	実施計画							
	実績							
合計 <人/人日>	実施計画	12/55	23/187	4/40	2/10	2/10	0/0	43/302
	実績	0/0	8/60(5/33)	2/20	3/9(1/3)	0/0	1/6	14/95(6/36)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流した人数・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。)

※日本側予算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。(合計欄は()をのぞいた人数・人日数としてください。)

9-2 国内での交流実績

実施計画	実績
0/0 <人/人日>	4/10 <人/人日>

10. 平成24年度経費使用総額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	275,120	
	外国旅費	2,529,398	
	謝金	233,200	
	備品・消耗品購入費	417,503	
	その他経費	1,374,440	
	外国旅費・謝金等に 係る消費税	170,339	
	計	5,000,000	
委託手数料		500,000	
合 計		5,500,000	

11. 四半期毎の経費使用額及び交流実績

	経費使用額 (円)	交流人数<人/人日>
第1四半期	1,425,977	4/18 (1/3)
第2四半期	741,851	4/25
第3四半期	1,482,065	6/38 (5/33)
第4四半期	1,350,107	4/24
計	5,000,000	18/105 (6/36)