

**研究拠点形成事業
平成26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
(エジプト) 拠点機関：	沿岸域研究所
(ベトナム) 拠点機関：	ホーチミン市工科大学

2. 研究交流課題名

(和文)：気候変動影響下でのアジア・アフリカメガデルタの統合的水資源・環境管理
(交流分野： 水資源・環境管理)

(英文)：Integrated Water Resource and Environmental Management for Asian and African Mega-delta under Climate Change Effects

(交流分野：Water Resource and Environmental Management)

研究交流課題に係るホームページ：<https://sites.google.com/site/jpsmegadelta/>

3. 採用期間

平成25年 4月 1日 ～ 平成28年 3月31日
(2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)：大学院理工学研究科・特任准教授

SAAVEDRA VALERIANO Oliver Cristian

協力機関：京都大学，東北大学，東京大学

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：エジプト

拠点機関：(英文) Coastal Research Institute

(和文) 沿岸域研究所

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文)・Professor・Ibrahim EL-SHINNAWI

協力機関：(英文) Egypt-Japan University of Science and Technology (E-JUST), Water

Resources Research Institute (WRR), German University,
Alexandria University, National Water Research Center
(和文) エジプト日本科学技術大学, 水資源研究所, ドイツ大学、アレキサン
ドリア大学, 国立水研究センター

(2) 国名: ベトナム

拠点機関: (英文) Ho Chi Minh City University of Technology (HCMUT)

(和文) ホーチミン市工科大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名): (英文) Nguyen Tan PHONG・Deputy Dean

協力機関: (英文) Can Tho University, Southern Institute of Water Resources Research,
Hanoi University of Science, Hanoi Water Resources University,
National Hydro-meteorological Forecasting Center, HCMC
University of Natural Science

(和文) カントー大学, 南部水資源研究所, ハノイ科学大学, ハノイ水資源大
学、国立天文気象予報センター、ホーチミン市自然科学大学

5. 全期間を通じた研究交流目標

エジプトの沿岸域研究所およびベトナムのホーチミン市工科大学を交流拠点とし、メガデルタの統合的水資源・環境管理に関する学術拠点を形成することを研究交流目標とする。各交流拠点はそれぞれナイル川・メコン川下流域に位置し、両国における水資源・環境関連研究の中核を担っている。本事業では、日本側メンバーが専門とする気候変動影響評価手法・各種水資源モデル・水環境評価手法を両国の研究者と共同でナイルおよびメコンデルタに適用することで、長期的に持続可能な維持管理手法を提案することを目指す。

デルタ（三角州）の中でも大陸を代表する大河川の河口域に形成される大規模デルタをメガデルタと呼び、アジア・アフリカではナイルデルタとメコンデルタが典型的メガデルタである。メガデルタは肥沃で広大な平坦地であることから、大規模農地や大都市が広がっていることが多く、地域の経済活動の場として非常に重要である。しかしながら、近年、多くのメガデルタが危機に瀕しており、特にデルタの沈下・縮小そして生態系の急変が指摘されている。この背景として流域及びデルタ域での人間活動に加えて、地球温暖化に伴う海水準上昇や降雨パターン変動等、地球規模の環境変化の影響が懸念されている。つまり、メガデルタ域は陸域と海域の両面からの人為影響が集中するため、研究面のみならず社会的要請としての優先度は高い。

本事業では、この危機的状況に対して、気候変動影響を踏まえた長期的視点からメガデルタの水資源・環境管理を実現するための各種環境影響評価や影響緩和策を提示する。ナイルとメコンは、ともにデルタ域や上流域での各種開発および気候変動などの影響を今後数十年間に強く受けると指摘されており、一方で、気象・水文・生態系等の自然条件が互いに大きく異なっていることから、両メガデルタへ各種広域モデル化手法を適用し、研究レ

ベルを向上することで、他のメガデルタにも発展的に研究を展開することが可能となる。さらに、特筆すべき特色は、既に信頼関係にある現地研究者と共同研究を実施することで現地のモニタリングデータを最大限に活用できる点である。両流域の流域国において水資源関連のデータは整備・公開されていないため、上記の水資源問題に適切に対処するための科学的知見は非常に乏しい。本事業ではエジプト・ベトナムの現地観測データと日本側の各種モデリング技術を組み合わせることで、ポテンシャルの高い共同研究が実施でき、メガデルタを対象とした環境科学・工学の発展が大きく期待できる。また、協力研究機関であるエジプト・日本科学技術大学(E-JUST)と拠点機関であるホーチミン市工科大学は、東京工業大学の学術交流協定を締結している。これらの枠組みを活用することで、若手研究者や大学院生も含めた若手人材育成という副次的効果も期待でき、日本の地球規模環境問題の研究を躍進させる大きな意義がある。

以上より、本事業では、メガデルタの統合的水資源・環境管理に関する世界的学術拠点を形成し、メガデルタ域での水資源・環境問題の回避・緩和に貢献することで、同地域の安定的発展に少なからず寄与する。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

初年度はエジプトナイル川とベトナムメコン川の関連研究機関によって構成される人的ネットワークの構築が達成された。ベトナムホーチミン市・カント市でプロジェクト初のセミナーの開催を成功させるだけでなく、さらにメコン川の抱える具体的な問題や挑戦を地元関係者から知り得ることができた。これはメコン川地域を直接訪問することによって実現したものであり、本セミナーを通して活発な情報交換が成された。特に日本側メンバーはベトナムだけでなくエジプトも訪問できた。12月にはエジプト・ベトナム側からコーディネーター方を招待し、東京工業大学においてプロジェクト会議を開催した。その際、現在我々の研究室で進行中の研究活動詳細や実験機材を4人のゲストに紹介することができた。本プロジェクトの研究結果は去年11月にイスタンブールで行われた国際学会で紹介された。またそれらの論文に加え、年次国内論文誌にも投稿・受理された。

平成25年度は、メコンデルタでの社会経済、気象・水文、水質の変遷に関わる様々なデータを収集し、それらの多くに関して、今後の解析を容易にするためにデジタル・ベース化した。また、デルタにおける社会経済・水質環境の空間構造を明らかにするために、水質と社会経済データに関してそれらの時空間変動に関する分析を行った。さらに、様々なデータや将来的な気候変動シナリオを総合的に解析することにより、メコンデルタ域の将来発展シナリオに関して定式化した。ナイルデルタに関しては、Burullus湖の水質動態の数値シミュレーション解析等を行った。

本研究グループはベトナムメコン川とエジプトナイル川上流において水文モデルの構築を実施した。気候変動シナリオに伴う潜在的な水循環の変動が衛星推定雨量値を使って解析

することにより理解された。気候変動モデルのアウトプットは研究グループ 4 によってバイアス補正が行われた。また、水文モデルの水文プロセスには研究グループ 3 の協力によって土砂流出過程が追加された。

年次計画に沿って、初年度の研究交流や共同研究を実施した。その成果として、両デルタへ適用するための水文・土砂輸送モデルの構築、メコンデルタにおける地下水のヒ素汚染状況の評価を実施し、メガデルタにおける環境保全を意識した 2 年度目の共同研究へ向け十分な共同研究基盤が形成された。さらに、デルタにおける水利用の効率化に向けた窒素動態のモデル化および農業排水路の現地浄化技術の構築に向けても、ベトナムおよびエジプトの共同研究を開始した。ベトナム側ではマッチングファンドへの申請も行い、研究者ネットワークの構築だけでなく、大学院生を含めた実質的な共同研究が開始された。

7. 平成 26 年度研究交流目標

平成 26 年度は、セミナーやワークショップを通して、エジプトナイル川・ベトナムメコン川両デルタでの共同研究活動をより一層進める事を目標とする。

WG-1 では、様々なローカル・グローバル複合環境負荷要因の現状と過去からの変遷過程を把握するとともに、それらの将来変動をメガデルタ域の様々な発展シナリオ条件下において予測するシステムを開発する。平成 26 年度は、ロガータイプセンサーの多点配置による水位と塩分の連続データ取得を目的とした現地カウンターパートとの協働モニタリングスキームを具体化させるとともに、アンケート調査等によって現地の洪水災害・防災に関する住民意識調査を行う。また、他共同研究グループとも密に連携し、流域水文モデルから計算された解析河川流量はデルタ地帯での計算のインプット情報として、水資源収支の計算に利用する。これにより、両デルタ地帯において土砂浸食量・気候変動影響や社会経済見通しを水需要のシナリオ作りに考慮することも可能となる。特に、本年度はベトナムメコン川とエジプトナイル川間での主要な比較指標を特定することが期待される。これらの指標は、複数のモデルや手法を比較にすることで得られ、水文気象・モデル適応性・灌漑活動や水利用政策等に関係する。

WG-2 では、メコン川では、カンボジアに位置する副流域での土壌水分量、蒸発散量、水質や土砂輸送量等といった水文過程のシミュレーションを重点的に取り組む。より精度の高い解析結果を得るために、トンレサップ湖がもたらす相互作用を考慮した上でモデルの出力データの精度を検証する。一方、ナイル川では、青ナイル川・アトバラ川流域に加え、白ナイル川流域を対象流域に追加する。またスッド湿地を、対象流域の水量を増加させる利用可能な水源と捉え、様々な水資源政策シナリオ下での河川流量の時空間的変動計算を可能とする。

WG-3の研究交流目標は、メガデルタにおける河川および地下水を対象として、その水環境および水域生態系の評価・管理手法を提案することを最終目標としている。この目的を達成するために、26年度には、25年度末までに構築した研究者ネットワーク、収集した水文・水質などの環境データ、および予備的研究の成果を基盤とし、「8-1共同研究」で詳述する3課題に関する共同研究をカウンターパートと実質的に推進する。そして、事業全体で実施するセミナーに加えて、3拠点（ホーチミン、アレキサンドリア、東京）において本グループの研究会議（ワークショップ）を開催し、大学院生や若手研究者も交えて、調査、実験、数値解析に関する打合せを実施しながら共同研究を進める。

WG-4の研究交流目標は、最新の温室効果ガス排出将来シナリオに基づいた気候予測結果を利用し、沿岸環境アセスメントモデルや水文・水資源モデルへ入力するための将来気候データを作成することである。また、作成した気候データが、当該地域を対象とした数値モデル研究においてどのような利点・欠点、改善すべき点を持つかなどの検討を始めることや社会シナリオについての準備を進める。これらの気候・社会シナリオの準備においては、ワークショップにおいてメコンおよびナイルデルタの現地の研究者の意見、情報を収集し、参考にする。

以上の共同研究はエジプトで計画している全体セミナーで共有されると同時に、具体的な研究計画を各国の研究者が議論することで研究活動を推進させる。そして、共同研究活動やGIS・水文モデル・リモートセンシングといった必要なツールが学習できるワークショップを日本で行う事により、継続的に参加各国の若手研究者の育成も行う。

8. 平成26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 25 年度	研究終了年度	平成 27 年度
研究課題名	(和文) 統合的流域・沿岸域管理 (英文) Integrated Watershed and Coastal Zone Management				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 灘岡 和夫・東京工業大学・教授 (英文) NADAOKA Kazuo・Tokyo Institute of Technology・Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文) エジプト: AWAD Haytham・Alexandria University・Associate Professor ベトナム: THAO Nguyen Danh・Ho Chi Minh City University of Technology・ Head of division				
参加者数	日本側参加者数	13名			
	(エジプト) 側参加者数	7名			
	(ベトナム) 側参加者数	7名			

<p>26年度の 研究交流活動 計画</p>	<p>メコン・ナイル両メガデルタ域は、数カ国をまたがる大河川の流域の末端に位置し、海域につながる結節点として役割を有している。そのため、メガデルタ域における生態系や物質循環等に関わる物理・化学・生物学的プロセスは、陸域システムと沿岸海域システムの両面から複合的な影響を受ける。また、メガデルタ域では多くの人口を有し、農水産業やその他の経済活動が活発に行われているため、様々な人為的環境負荷の影響を受けやすい。それに加えて、メガデルタは広大な低湿地を沿岸部に有していることから、今後ますます顕在化すると考えられるグローバルな気候変動に伴う海面上昇や海象・気象条件の変化に伴って、海岸浸食等の災害リスクや塩分浸入、高潮、洪水等のリスクが増大していくことが懸念される。</p> <p>このようなことから、本研究課題では、これらのグローバル環境変動要因と様々な人間活動に伴うローカルな環境負荷要因のもとでの、メコン・ナイル両メガデルタの持続的な発展に寄与するための水資源・水質管理や防災・減災に資する科学的知見を、統合的流域・沿岸域管理の観点から提供することを目指している。その目的のために、本研究課題では、上記の意味での結節点としてのメガデルタ域への上流域からの陸域影響や海域側からの影響を考慮した上での、様々なローカル・グローバル複合環境負荷要因の現状と過去からの変遷過程を把握するとともに、それらの将来変動をメガデルタ域の様々な発展シナリオ条件下において予測するシステムを開発する。そしてそれらの環境負荷条件変動下でのメガデルタにおける水資源や水質・生態系の変動過程、さらには防災面上の脆弱性の変化等を定量的に評価するシステムを開発する。そしてそれらの成果に基づいて、メガデルタ域における持続的な発展を可能にし、防災面上のリスクも一定レベル以下に保つための政策決定等に資する科学的知見を提供することを目指す。なお、これらのシステム開発に当たっては、他のグループと密接に連携をとる形で進める。その意味で、本研究課題グループR-1は、他のグループの成果をシステム統合する役割も有している。</p> <p>H26年度は、メコンデルタ及びその周辺域における物理・化学・生物過程から見た様々な環境要因や社会・経済的要因に関する既存データの収集をさらに進めるとともに、ロガータイプセンサーの多点配置による水位と塩分の連続データ取得を目的とした現地カウンターパートとの協働モニタリングスキームを具体化させる。そして、アンケート調査等による現地の洪水災害・防災に関する住民意識調査を行う。また、Scenarios Assessment Tool (SAT)モデルを開発し、それをメコンデルタの3つの代表的な小流域に適用して、いくつかの将来発展シナリオに対応した社会経済的な便益と環境の両面での影響評価を行う。さらに地域の人為的活動と気候変動の複合的影響を鋭敏に受けるデルタ沿岸のマングローブ域に関する現地調査ならびに衛星画像解析を行う。調査対象は、Can Gioのマングローブ域とし、マングロー</p>
--------------------------------	--

	<p>ブの種, 樹高・径, LAI, 一次生産量, バイオマス量等に関するマップを作成する. ナイルデルタに関しては, 種々の現地調査ならびに数値シミュレーションモデル開発・解析によって, デルタ沿岸 (特に Rosetta Promontory およびその周辺域) に関する土砂輸送や水質変動過程に関する解析を行う.</p>
<p>26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>本研究課題の「グローバル環境変動要因と様々な人間活動に伴うローカルな環境負荷要因のもとでの、メコン・ナイル両メガデルタの持続的な発展に寄与するための水資源・水質管理や防災・減災に資する科学的知見を、統合的流域・沿岸域管理の観点から提供する」という基本目標を達成する上での最大のネックの一つは、様々な関連データが十分整備されておらず、そのベースとなるモニタリングシステム自体が十分に展開されてきていない点にある。</p> <p>H26年度に計画している上記の「メコンデルタ及びその周辺域における物理・化学・生物過程から見た様々な環境要因や社会・経済的要因に関する既存データの収集をさらに進めるとともに、ロガータイプセンサーの多点配置による水位と塩分の連続データ取得を目的とした現地カウンターパートとの協働モニタリングスキームを具体化させる。そして、アンケート調査等による現地の洪水災害・防災に関する住民意識調査を行う」という活動は、このような基本的な難点を克服するための突破口の一つになると期待できる。</p> <p>また、SATモデルの開発は、上記の「様々なローカル・グローバル複合環境負荷要因の現状と過去からの変遷過程を把握するとともに、それらの将来変動をメガデルタ域の様々な発展シナリオ条件下において予測するシステム」の開発に直結するものである。</p> <p>沿岸のマングローブ域は、人為的活動と気候変動の複合的影響を鋭敏にかつ集約的に受ける生態系の一つであることから、その現状と変遷過程を環境要因との関連のもとで明らかにすることを目指した H26 年度の活動は、本研究課題の新たな重要な柱となり得る。</p> <p>同様に、H26 年度に予定しているナイルデルタ沿岸に関する土砂輸送や水質変動過程に関する解析は、上記の「メガデルタ域への上流域からの陸域影響や海域側からの影響」のもとでの海－陸結節点の象徴的存在の一つである Rosetta Promontory およびその周辺域における土砂輸送・水質変動過程を詳細に明らかにし、その制御可能性について検討しようとするもので、学術的価値や地元社会への貢献が高いと期待されるテーマである。</p>

整理番号	R-2	研究開始年度	平成 25 年度	研究終了年度	平成 27 年度
研究課題名	(和文) 水資源				
	(英文) Water Resources				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) サベドラ オリバー・東京工業大学・特任准教授				
	(英文) SAAVEDRA V. Oliver C.・Tokyo Institute of Technology・Associate Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文)				
	エジプト： Abdelazim NEGM ・EJUST・Professor ベトナム： To Quang TOAN・Southern Institute of Water Resources Research・Deputy Head of Division				
参加者数	日本側参加者数	9 名			
	(エジプト) 側参加者数	5 名			
	(ベトナム) 側参加者数	17 名			
26年度の 研究交流活動 計画	<p>平成26年度年度はベトナムメコン川での研究活動を継続させるとともにエジプトナイル川での活動をより一層進めることを目標とする。さらに、前年度までに集められた現地の水文気象データや全球データを非公開でデジタル・ベース化することによって、プロジェクトメンバーとの情報共有を図る。これら観測データは水文モデルにおけるパラメータのキャリブレーションや結果の精度検証に利用可能であり、洪水ピーク流量や低水時での流量変動の予測が期待できる。また、雨量分布・土地利用・気候変動の影響評価を目的としたシミュレーションも併せて可能となる。</p> <p>ベトナムメコン川では、カンボジアに位置する副流域での土壌水分量、蒸発散量、水質や土砂輸送量等といった水文過程のシミュレーションを重点的に取り組む。より精度の高い解析結果を得るために、トンレサップ湖がもたらす河川への相互作用を考慮した上での、モデルの出力データの精度検証が必要となる。一方エジプトナイル川では、青ナイル川・アトバラ川流域に加え、白ナイル川流域を対象流域に追加する。またスッド湿地を、対象流域の水量を増加させる利用可能な水源と捉え、様々な水資源政策シナリオ下での河川流量の時空間的変動計算が可能となる。</p> <p>また、他共同研究グループとの密な連携も目標の一つである。例えば、流域水文モデルから計算された解析河川流量はデルタ地帯での計算のインプット情報として、水資源収支の計算に利用される。また、両デルタ地帯において土砂浸食量・気候変動影響や社会経済見通しを水需要のシナリオ作りに考慮することも可能となる。特に、本年度はベトナムメコン川とエジプトナイル川間での主要な比較指標を特定することが期待される。これらの指標は、複数のモデルや手法を比較にすることで得られ、水文気象・モデル適応</p>				

	<p>性・灌漑活動や水利用政策等に関係する。さらに、現行のダムや今後建設予定のダムの影響は、両国際河川での代替水資源管理を提案するようなシナリオ解析によって、評価・理解できる。加えて、共同研究活動やGIS・水文モデル・リモートセンシングといった必要なツールを学習するワークショップを日本で行う事によって、継続して参加各国の若手研究者の育成を行う。</p>
<p>26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>上記の研究交流活動を通じて、期待される成果は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観測データの共有によって、水文モデル内のパラメータ同定や結果の精度検証を行い、洪水ピークや低水時での流量変動の予測を可能にする。 ・ベトナムメコン河でのトンレサップ湖やエジプトナイル川でのスッド湿地といった両流域での特徴的な水文プロセスを考慮した水需要に関するシナリオ作りを行う。 ・ベトナムメコン川とエジプトナイル川間での主要な比較指標を特定する。 ・共同研究活動やGIS・水文モデル・リモートセンシングといった必要なツールを学習するワークショップを通して参加各国の若手研究者の育成が促進される。

整理番号	R-3	研究開始年度	平成 25 年度	研究終了年度	平成 27 年度
研究課題名	<p>(和文) 水環境</p> <p>(英文) Sustainability of Water Environment and Aquatic ecosystem in Mega-delta</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・准教授</p> <p>(英文) YOSHIMURA Chihiro・Tokyo Institute of Technology・Associate Professor</p>				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	<p>(英文)</p> <p>エジプト： Karima ATTIA・National Water Research Center・Professor</p> <p>ベトナム： Vo Le PHU・Ho Chi Minh University of Technology・Vice Dean</p>				
参加者数	日本側参加者数	15 名			
	(エジプト) 側参加者数	6 名			

	(ベトナム) 側参加者数	14 名
26年度の 研究交流活動 計画	<p>本課題ではメガデルタにおける河川および地下水を対象として、その水環境および水域生態系の評価・管理手法を提案することを最終目標とする。この目的を達成するために、エジプトおよびベトナムにおける研究者ネットワークを構築し、大学院生、ポスドク、若手教員と共に研究交流活動を進める。共同研究課題はナイルデルタ・メコンデルタにおける水質および物質動態と生態系影響を3拠点での共通キーワードとし、課題1) デルタ上流域も含めた土砂輸送およびそれに関連する物質動態ならびに生態系影響、課題2) デルタ内における各種排水の現地処理と再利用技術の開発、課題3) ヒ素汚染に着目したデルタにおける地下水の水質形成過程の評価とその管理手法の提案に関する研究を3年間で実施する。</p> <p>26年度には、25年度末までに構築した研究者ネットワーク、収集した水文・水質などの環境データ、および予備的研究の成果を基盤とし、上記の3課題に関する共同研究をカウンターパートと実質的に推進する。そして、事業全体で実施するセミナーに加えて、3拠点（ホーチミン、アレキサンドリア、東京）において本グループの研究会議（ワークショップ）を開催し、大学院生や若手研究者も交えて、調査、実験、数値解析に関する打合せを実施しながら共同研究を進める。</p> <p>課題1に関しては、ナイルデルタ・メコンデルタの水環境および水域生態系に関する利用可能なデータを、気候変動を意識した長期的視点から共同で収集・解析することで各デルタにおける現状を把握する。その上で、これら2河川におけるデルタ域への土砂輸送に対する人に影響を評価するための分布型物質輸送モデルを共同研究R-2のグループと共同で構築する。このモデルの枠組みは25年度に作成済みであるため、26年度には収集した環境データに基づくパラメータ同定およびその検証作業を実施する。課題2に関しては、主にナイルデルタの水資源問題に直結しているため、東京工業大学とE-JUST（エジプト）において農業排水路の現地浄化方法を開発するために水生植物や浮遊担体を用いた水処理実験を行う。そして、課題3については引き続きメコンデルタにおける地下水の水質データを収集すると同時にヒ素動態のモデル化に向けて手法を検討する。</p> <p>なお、上記の活動はすべて大学院生を含む若手研究者と共同で実施し、その上で年次セミナーや国際学会における成果発表の機会を積極的に活用することで次世代の研究者の育成にも努める。</p>	

26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>上記の研究交流活動を通じて、期待される成果は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共同研究を実施するために文献調査や情報を集約することで、ナイル川とメコン川のメガデルタにおける水質や水域生態系の特徴と現状が明らかとなり、メガデルタを対象とした広域環境学の形成に貢献する。 ・主要3課題（土砂輸送、農業排水、ヒ素汚染）に関して、データ収集およびモデル化を進めることで、メガデルタにおける特徴的な水質形成プロセスが解明すると同時に環境管理ツールを開発する。 ・交流活動を若手研究者と共同で実施し、年次セミナーや国際学会における成果発表の機会を積極的に活用することで、メガデルタに通じた次世代の研究者や環境リーターの育成が促進される。
---	---

整理番号	R-4	研究開始年度	平成 25 年度	研究終了年度	平成 27 年度
研究課題名	(和文) 気候・社会変化				
	(英文) Climate and Social Change				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 鼎 信次郎・東京工業大学・教授				
	(英文) KANAE Shinjiro・Tokyo Institute of Technology・Associate Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文)				
	エジプト： KANTOUSH Sameh・German University in Cairo・Associate Professor ベトナム： TRUNG Nguyen Hieu・Can Tho University・Associate Professor				
参加者数	日本側参加者数	14 名			
	(エジプト) 側参加者数	4 名			
	(ベトナム) 側参加者数	9 名			
26年度の 研究交流活動 計画	<p>これまで、最新の温室効果ガス排出将来シナリオに基づいた気候予測結果（通称、CMIP5の出力）を利用し、沿岸環境アセスメントモデルや水文・水資源モデルへ入力するための将来気候データを作成してきた。それらを、メコンとナイルなどのデルタを持つ大陸規模大河川における水循環・水環境等シミュレーションへと実際に応用していくことが今年度の目標の一つである。その際、CMIP5の出力に含まれる系統的なバイアス等の補正を行わねばならないが、単に気候学分野で使われてきたバイアス補正法を適用するだけでなく、デルタの氾濫に適した補正法を探索せねばならない。これが上記目標の一部としての主要な科学的な課題の一つといえる。また、作成した気候データあるいは出力としての水循環・水環境シミュレーションの結果が、当該地域のローカルな情報に詳しい現地研究者・技術者にとって、どの</p>				

	<p>ような意味を持つか、あるいはどのような課題が内在するか、セクター毎の脆弱性やリスクに注目することによって、そのような気候変動影響評価における bottom-up 型の情報蓄積も行う。また、CMIP5 準拠の SSP に基づいた社会シナリオについて、細かい空間解像度にダウンスケールしたデータを作成する。これについても同様に bottom-up 型の情報蓄積を進める。</p>
<p>26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>当グループがこれまで開発してきた CMIP5 ベースのバイアス補正気候データセットを、メコンとナイルなどのデルタを持つ大陸規模大河川における水循環・水環境等シミュレーションへと応用し、得られた科学的な将来予測結果が、H26 年度の期待される成果の第一である。気候の変化だけでなく、対象地域の社会変化も CMIP5 用の SSP に準拠し、空間ダウンスケールしたものを準備する。この将来社会データも同じく期待される成果である。また、上記の水循環・水環境等シミュレーションの将来予測結果は、同じく上記の将来社会シナリオデータと結合され、人間-自然系の将来像を描くのに用いられる。この融合的な将来予測も、期待される成果といえる。これらのシミュレーションや予測計算は R-4 だけで成し得るものではなく、R-1, 2, 3 との協力によって実施する。また、また、作成した気候データや予測結果を現地のセクター毎の脆弱性やリスク情報と組み合わせることによって bottom-up 型の気候変動影響評価を進める。従来慣習に倣い気候変動影響評価とは書いたが、気候だけでなく将来の社会変化も加味したものである。この bottom-up 型評価の進展には、現地の研究者の経験や知恵、知識が重要であり、これも H26 年度の研究交流から期待される成果の一つである。その成果の一部として、水循環・水環境の将来脆弱性に関わるインベントリーの作成が期待される。</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「ナイル・メコンデルタ水システムの持続可能性に向けて」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “Towards sustainability of Nile and Mekong River-delta water systems “
開催期間	平成 26 年 8 月 17 日 ~ 平成 26 年 8 月 18 日 (2 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) ベトナム、ホーチミン市、ホーチミン市工科大学
	(英文) Vietnam, Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City University of Technology
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) サベドラ オリバー・東京工業大学・特任准教授
	(英文) SAAVEDRA V. Oliver C.・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)	(英文) Nguyen Tan Phong・Ho Chi Minh University of Technology・Vice Dean

参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (ベトナム)	
	A.	B.
日本 〈人／人日〉	A.	16 / 80
	B.	0
エジプト 〈人／人日〉	A.	5 / 30
	B.	0
ベトナム 〈人／人日〉	A.	25 / 50
	B.	0
合計 〈人／人日〉	A.	46 / 160
	B.	0

- 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>本事業では、メガデルタにおける持続可能な統合的水資源・環境管理を実現するための研究拠点の構築を目指している。本セミナーでは、この実現に向けた研究体制の確立や情報の共有化、課題の明確化を図る。</p> <p>具体的に、三カ国研究者間での交流や現在進行中の研究手法・結果さらには、将来的な最終目標の共有を進める。研究交流においては、メコン川・デルタに関してはベトナム側研究者から、ナイル川・デルタに関してはエジプト側から、両デルタ・河川に関しては日本側からの研究アップデートが行われることが望ましい。</p> <p>ホーチミン市におけるセミナー後に、カント大学のチームメンバーをホストとしたカント市でのセミナーとメコン川・デルタの現地観測が予定されている。また、メコンデルタに関するステークホルダーを訪れる。これら現地活動を通じて実際のデルタにて起きている状況や問題を研究者間で共有し、明確にすることが目的とされる。</p>											
<p>期待される成果</p>	<p>二回目となる本セミナーでは、参加研究機関間で共同研究課題を効果的に立案・計画するような有意義な議論が期待される。今回メコン川デルタの玄関口であるベトナム・ホーチミン市で行えることも非常に大きなチャンスである。JMDメンバーの参加に加えて、メコン川やメコン川デルタでの問題に関して、政府研究機関・行政区域技術者・NGOリーダー・産業学術専門家・地元関係者や地域の方をセミナーに招待する予定である。</p>											
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>ベトナム・ホーチミン市でのセミナー運営のために地元委員会を組織している。本委員会はベトナム側研究機関メンバーによって形成され、セミナーの計画・場所の確保・部屋の予約といった後方支援を行う。メコンデルタへの現地観測の許可取得に関しても彼らの支援が必要となる。</p>											
<p>開催経費 分担内容 と概算額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容</p>	<table border="0"> <tr> <td>外国旅行</td> <td>金額</td> <td>2,400,000 円</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>金額</td> <td>60,000 円</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>金額</td> <td>2,460,000 円</td> </tr> </table>	外国旅行	金額	2,400,000 円	その他	金額	60,000 円	合計	金額	2,460,000 円
外国旅行	金額	2,400,000 円										
その他	金額	60,000 円										
合計	金額	2,460,000 円										
	<p>(エジプト) 側</p>	<p>内容</p>	<p>0 円</p>									

	(ベトナム) 側	内容 会議費 100,000 円
--	----------	------------------

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣時期	用務・目的等
SIWR・Deputy Head of Division・To Quang TOAN・	日本・東京・ 東京工業大学	時期検討中	共同研究 R-2 の研究者グループにおける人的ネットワークの強化を図り、かつ相互の研究レベル向上を目的とする。
HCMUT・Vice Dean・Nguyen Tan PHONG	日本・東京・ 東京工業大学	時期検討中	共同研究 R-3 の研究者グループにおける人的ネットワークの強化を図り、かつ相互の研究レベル向上を目的とする。
EJUST・ Student・Ahmed EL ADAWY	日本・東京・ 東京工業大学	時期検討中	共同研究 R-1 の研究者グループにおける人的ネットワークの強化を図り、かつ相互の研究レベル向上を目的とする。
EJUST・ Student・Abeer SAMY	日本・東京・ 東京工業大学	時期検討中	共同研究 R-4 の研究者グループにおける人的ネットワークの強化を図り、かつ相互の研究レベル向上を目的とする。

9. 平成26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	日本 〈人/人日〉	エジプト 〈人/人日〉	ベトナム 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		49/ 28 (2/ 102)	26/ 130 (0/ 0)	75/ 158 (2/ 102)
エジプト 〈人/人日〉	3/ 21 (0/ 0)		5/ 30 (0/ 0)	8/ 51 (0/ 0)
ベトナム	3/ 21 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)		3/ 21 (0/ 0)
合計 〈人/人日〉	6/ 42 (0/ 0)	49/ 28 (2/ 102)	31/ 160 (0/ 0)	86/ 230 (2/ 102)

※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

7/28<人/人日>

10. 平成26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	370,000	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	4,080,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	1,800,000	
	その他の経費	380,000	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	0	
	計	6,630,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		663,000	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		7,293,000	