

課題番号	GZ006
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成 23 年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	地球規模問題に対する製品環境政策の国際的推進を支援するライフサイクル経済評価手法の開発
研究機関・ 部局・職名	東京都市大学・環境情報学部・准教授
氏名	伊坪徳宏

1. 当該年度の研究目的

<p>(1) 地球規模問題の被害評価手法の開発 (地球温暖化、水消費)</p> <p>地球温暖化と水資源の消費による被害評価手法の開発を行う。以下に地球温暖化による生物多様性の被害評価の開発方法を示す。(i)最新の第四次 IPCC 報告書で採用された気候モデル(MAGICC)を利用し、温室効果ガス1単位排出量増加に伴う気温と降水量の変化量を求める。(ii)絶滅リスク評価モデルを全球規模で評価できるように修正し、気温・降水量変化から被害量までを評価する。(iii)世界各地の絶滅危険種の生息状況を統計資料から採用し、評価モデルに適用する。これを世界規模の評価に展開する。</p> <p>(2) 環境影響の経済評価手法の開発</p> <p>人間健康と生態系の被害量を経済価値として表現するための分析を行う。当該年度では、調査票の作成とプレテストを実施する。先進国と発展途上国を1地域ずつ取り上げ、面接調査を実施しこれらを統計解析することで環境影響の経済価値化を行うとともにそれぞれの結果を比較、考察する。</p>
--

2. 研究の実施状況

<p>(1) 地球温暖化の被害評価手法の開発 (地球温暖化、水消費)</p> <p>地球温暖化における被害評価では、人間健康と生物多様性に対する影響をそれぞれ算定した。健康影響については、CO₂ 排出による被害量を疾病ごと(栄養失調、下痢、心血管疾患、マラリア、海岸洪水、内陸洪水)に算定した。気温変化による直接影響(心血管疾患(0.4 × 10⁻⁸ 年/kgCO₂))よりも、従来の研究では考慮されていなかった二次災害である栄養失調(26.8 × 10⁻⁸ 年/kgCO₂)や下痢(9.0 × 10⁻⁸ 年/kgCO₂)の影響のほうが大きく、これらの影響量を評価に含めることの重要性を確認した。</p> <p>生物多様性に対する被害評価では、統計モデルを用いて日本に生息する250種の植物を対象に気候変化による植生分布の変化を分析し、絶滅までの余命を求めた。地球温暖化による生物種の絶滅リスクを算定した研究はLCAでは世界で初めてである。</p> <p>水資源消費では健康影響評価手法を開発した。世界各国における統計資料を基にした重回帰分析の実施により、淡水の消費に伴って発生する健康被害者数の期待値を国ごとに求めた。先進国や水資源量が比較的豊富な国(例えば日本は 3.9 × 10⁻¹¹ 年/m³)に比べて、途上国で、かつ、水不足が深刻な国(例えばキューバは 1.6 × 10⁻⁴ 年/m³)は被害量がきわめて大きく、その偏在性の高さを定量的に示すことができた。</p>
--

(2) 環境影響の経済評価手法の開発

本年度は発展途上国の住民が調査票の内容を理解できるか検証することを目的として、新興国もしくは途上国(中国、ケニア、南アフリカ、ベトナム)を対象にプレ調査を実施した。世界における年間の環境影響量を試算した結果を六地域(東アジア・中国、東南アジア、西アジア・北アフリカ、中南アフリカ、北南米、欧州・ロシア)に分類した後、各国言語に翻訳した調査票を作成した。各国 50 サンプルから得た調査結果を統計解析して、統合化係数を求めた。いずれの国も環境属性について統計的に有意な結果を得たことから、調査票の内容を理解し、自らの環境思想を回答できることを確認した。これにより、世界規模に拡張した分析の実施可能性を見出すことができた。

3. 研究発表等

<p>雑誌論文 計 5 件</p>	<p>(掲載済み一査読有り) 計 4 件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N. Itsubo, M. Sakagami, K. Kuriyama, A. Inaba: Statistical analysis for the development of national average weighting factors—visualization of the variability between each individual’s environmental thoughts, Int J Life Cycle Assess (2012) 17: 488-498 2. 湯龍龍, 伊坪徳宏: 地球温暖化による水系感染症の健康被害係数の推定, 日本 LCA 学会誌 (2011), Vol.7 No.3, 242-256 3. 湯龍龍, 井伊亮太, 時松宏治, 伊坪徳宏: 気候変動におけるライフサイクル健康被害係数の算定, 環境情報科学論文集 (2011), Vol.25, 383-388 4. M. MOTOSHITA, N. ITSUBO and A. INABA: Development of impact factors on damage to health by infectious diseases caused by domestic water scarcity, Int J Life Cycle Assess (2011) 16, 65-73 <p>(掲載済み一査読無し) 計 1 件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 伊坪徳宏: ライフサイクル影響評価における資源採取による生態系への影響評価, 日本 LCA 学会誌 (2012), Vol.8 No.2, 161-169 <p>(未掲載) 計 0 件</p>
<p>会議発表 計 33 件</p>	<p>専門家向け 計 19 件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小野雄也、堀口健、伊坪徳宏: 水の消費と汚染に着目したウォーターフットプリント用データベースの開発、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012 年 3 月 7 日～9 日、日本 LCA 学会主催 2. 渡辺麻貴、伊坪徳宏: 資源消費による社会経済への影響評価手法の開発、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012 年 3 月 7 日～9 日、日本 LCA 学会主催 3. 八木橋聡美、柴田あゆみ、大島寛、伊坪徳宏: バイオマス由来ポリエチレンテレフタレート of LCA、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012 年 3 月 7 日～9 日、日本 LCA 学会主催 4. 中川善博、飯濱彩、伊坪徳宏: アルミナ蒸着フィルムの環境影響評価、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012 年 3 月 7 日～9 日、日本 LCA 学会主催 5. 麻喜皓人、柴田あゆみ、大島寛、伊坪徳宏: インドにおけるサトウキビ栽培の環境影響評価、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012 年 3 月 7 日～9 日、日本 LCA 学会主催 6. 岩村綾子、大橋憲司、伊坪徳宏: シャンプーのウォーターフットプリント、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012 年 3 月 7 日～9 日、日本 LCA 学会主催 7. 有間俊彦、吉田伸二、鈴木一人、長谷川浩、山本敏克、中川善博、石井謙二、伊坪徳宏: 蓋を含めた紙製ヨーグルト・カップの LCA、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012 年 3 月 7 日～9 日、日本 LCA 学会主催 8. 荒井駿、久保利晃、伊坪徳宏: PRTR 対象物質を網羅した化学物質における影響評価手法の開発、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012 年 3 月 7 日～9 日、日本 LCA 学会主催 9. 松井隆博、井上弘一、中村昇一、二川原淳志、森保、坂井広志、鳥海臣吾、山下洋一、中

	<p>尾亮、松村年郎、山口博司、伊坪徳宏：塩ビ壁紙を対象とした地球温暖化と室内空気質汚染への総合評価、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>10. 堀口健、伊坪徳宏：産業連関分析法を用いた土地占有面積原単位データベースの開発、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>11. 伊坪徳宏、久保利晃：ライフサイクル影響評価手法を用いた原子力発電事故による環境影響の試算、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>12. 名嘉佳太、秋本淳一、伊坪徳宏：土地利用による生物多様性への影響を考慮したダム の環境影響評価、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>13. 湯龍龍、伊坪徳宏：地球温暖化による生物多様性の被害評価手法の開発、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>14. 石塚徹、高橋和枝、染村庸、國岡達也：生物多様性に注目した電話帳の環境影響評価、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>15. 伊坪徳宏、村上佳世、湯龍龍：ライフサイクル影響評価手法の LIME の世界化、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>16. 山口博司、堀口健、伊坪徳宏：中国の環境評価用 IO インベントリーデータベースの開発、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>17. 堀口健、辻本真弥、山口博司、伊坪徳宏：アジア国際産業連関表を用いた東アジア各国における温室効果ガス排出原単位データベースの開発、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>18. 村上佳世、高橋和枝、國岡達也、染村庸、伊坪徳宏：企業の CSR 活動に対する投資家および消費者の選好分析—生物多様性を事例に—、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>19. 末次智美、伊坪徳宏、LCA と MFCA の融合による製品の環境と経済の統合評価手法の開発、第7回日本 LCA 学会研究発表会、東京理科大学、2012年3月7日～9日、日本 LCA 学会主催</p> <p>一般向け 計 14 件</p> <p>1. 伊坪徳宏、ライフサイクルの視点に立った環境影響評価、日本包装学会 第 20 回年次大会特別講演、京都、2011年7月8日、日本壁装教会主催</p> <p>2. 伊坪徳宏、国内外の水問題に関する最新動向、ウォーターフットプリントから考える水問題への新たな取組み、東京、2011年8月5日、日本財団・リサイクルワンセミナー主催</p> <p>3. 伊坪徳宏、水に注目したライフサイクル評価—ウォーターフットプリントの現状—、2011 年度環境経営実践フォーラム(9月度)、「国内外の水問題と水ビジネスの今後」～ウォーターフットプリントの最新動向～、東京、2011年9月14日、日本能率協会 JMA マネジメントスクール主催</p> <p>4. 伊坪徳宏、環境情報の見える化—ライフサイクルを指向した影響評価手法とその活用—、環境草莽塾、伊豆、2011年9月16日、環境立国主催</p> <p>5. 伊坪徳宏、環境情報の見える化—カーボンフットプリントとウォーターフットプリント—第 52 回総研セミナー、東京、2011年9月22日、東京都市大学総合研究所主催</p> <p>6. 伊坪徳宏、ライフサイクルの視点に立った環境影響評価、研究室セミナー、大阪大学、2011年10月6日、藤原研究室主催</p> <p>7. 伊坪徳宏、LCA 研究の経緯と今後の課題、LCA 日本フォーラム/CFP フォーラム共催セミナー、東京、2011年11月2日、LCA 日本フォーラム/CFP フォーラム共催</p> <p>伊坪徳宏、製品のライフサイクルに注目した環境情報の見える化、第 9 回観環居カフェ、横浜、2011年11月10日、積水ハウス株式会社主催</p> <p>8. 伊坪徳宏、ウォーターフットプリント—ライフサイクルに注目した水の影響評価手法—、電気硝子工業会第36回技術セミナー、東京、2011年11月18日、電気硝子工業会主催</p> <p>9. 伊坪徳宏、ウォーター・フット・プリントの世界動向と産業界への期待、三井業際研究所・水ビジネス調査研究委員会、東京、2011年12月22日、三井業際研究所・水ビジネス調査研究委員会主催</p> <p>10. 伊坪徳宏、日本における環境影響評価手法と最近の利用動向、サステナビリティコンソーシアム、2012年1月24日、伊坪研究室主催ワークショップ</p>
--	---

様式19 別紙1

	<ol style="list-style-type: none"> 11. 伊坪徳宏、LCA研究の広がりと産業界での活用、第五回環境対応技術戦略セミナー、長野、2012年2月7日、社団法人長野県産業環境保全協会主催 12. 伊坪徳宏、カーボンフットプリント -ライフサイクルに注目した環境評価手法の現状と今後の方向-、JA園芸資材協会 段ボール部会勉強会、東京、2012年2月13日、JA園芸資材協会主催 13. 伊坪徳宏、環境フットプリントの国際的動向、第56回総研セミナー、2012年2月27日、東京都市大学総合研究所主催 14. 伊坪徳宏、ウォーターフットプリントー水の環境情報の見える化に関する方法と社会動向ー、「水ビジネスの最新動向」、大阪、2012年3月21日、大阪環境産業振興センター(おおさかATC グリーンエコプラザ)実行委員会主催
<p>図書</p> <p>計1件</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國部克彦、伊坪徳宏、水口剛: 環境経営・会計(第二版)、2012、有斐閣
<p>産業財産権 出願・取得状況</p> <p>計0件</p>	<p>(取得済み) 計0件</p> <p>(出願中) 計0件</p>
<p>Webページ (URL)</p>	
<p>国民との科学・技術対話の実施状況</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. アメリカの団体でウォルマート社やマクドナルド社などと連携してビジネスにおける LCA の普及を推進するサステナビリティコンソーシアム(TSC)との共催でセミナーを 1/24 に開催した(会場:ベルサール飯田橋駅前)。当日は一般消費者や企業の環境担当者 60 名が参加し、LCA 研究とその活用に向けた今後の方向性について議論した。 2. 東京都市大学総合研究所セミナーにおいて、一般消費者向けに研究成果を紹介した。ウォーターフットプリント、カーボンフットプリント、環境フットプリントに関する現状について解説するほか、本プロジェクトにおける研究成果の活用方法について提案した。 3. エコプロダクツ展示会において出展し、一般消費者向けに本プロジェクトの概要について紹介した。三日で 200 名を超える来場者に研究内容を紹介した。 4. 本プロジェクトの成果を活用することで水の環境影響を評価することができる。ウォーターフットプリント実践塾を開催し、水の環境影響をライフサイクルの視点から分析する方法について指導した。その計算結果はエコプロダクツ展示会においても出展し、多くの来場者の関心が寄せられた。 5. LCA 日本フォーラムと連携して LIME の作業部会を開催した。8 社による事例研究を現在指導しており、その成果は LCA フォーラムセミナーを通じて公開される予定である。
<p>新聞・一般雑誌等掲載 計6件</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日経産業新聞「ウォーターフットプリントで製品の用水量把握 無駄遣い見つけ負荷軽減」、2012年3月14日掲載 2. 日刊工業新聞「企業の生態系保全活動、金額的価値を算定、東京都市大など消費者の要望把握」2012年3月30日掲載 3. 日経産業新聞「製品の用水量 開発指標に 材料から廃棄まで算定」、2012年2月2日 4. 日経産業新聞「製品の用水量総量算定 凸版、指標研究の東京都市大と連携」、2011年12月14日 5. 環境ビジネス「水の用水量を見える化するWFP」、2012年4月号 pp.14-15 6. コンバーテック「開発途上国では CO2 よりも水が大事-フランス、環境ラベルの義務化に取り組む」、

様式19 別紙1

	2012年2月号 pp.16-19
その他	

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成23年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されません

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額	既返還額(前 年度迄の累 計)
直接経費	107,000,000	28,100,000	0	78,900,000	0
間接経費	32,100,000	8,430,000	0	23,670,000	0
合計	139,100,000	36,530,000	0	102,570,000	0

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を除 く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度執 行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額	当該年度返還 額
直接経費	27,601,250	0	0	27,601,250	22,486,986	5,114,264	0
間接経費	8,280,000	0	0	8,280,000	8,280,000	0	0
合計	35,881,250	0	0	35,881,250	30,766,986	5,114,264	0

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	70,702	書籍「レアメタル・稀少金属リサイクル技術の最先端」等
旅費	2,032,240	研究成果発表旅費(ミラノ・コンベンションセンター)等
謝金・人件費等	5,452,330	特別研究員・ポストドクター人件費、専門知識の提供謝金
その他	14,931,714	学会参加費、翻訳外注費等
直接経費計	22,486,986	
間接経費計	8,280,000	
合計	30,766,986	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		