

様式 C-7-1

平成 19 年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 4 4 1 9      2. 研究機関名 近畿大学
3. 研究種目名 特別推進研究      4. 研究期間 平成 19 年度 ～ 平成 23 年度
5. 課題番号 1 9 0 0 2 0 0 1
6. 研究課題名 水田エコテクノロジーによる西アフリカ緑の革命実現とアフリカ型里山集水域の創造

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
5 0 1 2 7 1 5 6	利ガナワカツキ, トシユキ 若月, 利之	農学部	教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
7 0 1 5 2 4 3 6	利ガナオクムラ, ヒロシ 奥村, 博司	農学部	准教授
1 0 3 2 5 0 4 5	利ガナマスナガ, ツギユキ 増永, 二之	島根大学・生物資源科学部	教授
	利ガナ		
	利ガナ		
	利ガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究は、以下の3つの仮説を十分な規模のアクションリサーチとして実証し、国連のMDGs達成に繋がるアフリカの緑の革命を実現し、地球温暖化防止にも貢献することが目的である。即ち、①「サブサハラアフリカに緑の革命をもたらす中核技術は、品種改良を行うバイオテックではなく、水田エコテクノロジー（生態工学技術）である（水田仮説 I、Sawah concept I）」、②「水田システムは低地の適地を適切に開発して管理すれば、畑作地の10倍以上の持続可能な集約的生産性をもたらす（水田仮説 II）」、③「集水域低地に開発した水田の集約的な持続性の高さを背景に、アップランドに森林を再生させることが可能で、地球温暖化防止にも貢献できる（アフリカ型里山創造）」。

サブサハラアフリカの低地面積約2.5億haの10%弱、約2000万haが水田開発適地と推定されるが、過去50年ではその数%が開発されたにすぎない。又、開発された水田システムも農民による持続可能な管理という点で問題を抱えている。本研究の目標は、1ha当たりの開発費用をこれまでの10分の1にし、かつ、農民による持続可能な管理を可能にする技術パッケージを土地制度と市場経済等の社会経済的側面も含めてアクションリサーチとして作り出し、その持続可能な技術移転の方法を確立することにある。水田適地の選定基準、水管理システムの技術指針、小型耕運機を使った農民の自力による水田開発法、持続可能な稲作技術の確立、適切なポストハーベスト技術の導入による市場競争力の付与、高収量と高収入を背景とした水田稲作の持続的発展のための土地制度の確立等が課題となる。

今年度は、ガーナでは土壌研究所、作物研究所、アフリカ開銀・内陸小低地稲開発プロジェクト、国連ミレニアムビレッジ、WARDA、2つの篤農グループと連携して12ヶ所、ナイジェリアでは穀物研究所、ニジェール及びオンド州政府、Bida Emir等と連携して8ヶ所をアクションサイトとして選び、両国とも百人以上の農民による各50ha、計100ha程度の新規水田稲作を雨季である2008年度5月から2009年1月にかけて実施できるよう準備した。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- |                         |               |               |
|-------------------------|---------------|---------------|
| (1) sawah ecotechnology | (2) 西アフリカ     | (3) サブサハラアフリカ |
| (4) 水田生態工学              | (5) エコテクノロジー  | (6) 緑の革命      |
| (7) 水田仮説                | (8) アフリカ型里山創造 | (裏面に続く)       |

## 11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計(13)件

著者名	論文標題			
Darmawan	The changes of available phosphorus during the period of 1970-2003 in Sawah soil: A case study in Java, Indonesia			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Wetland Ecology and Management	有		2008	印刷中

著者名	論文標題			
K. Nakashima	Determinants of farmers participation in Sawash project in Ashanti region, Ghana			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
China Agricultural Economic Review	有		2008	印刷中

著者名	論文標題			
M.M.Buri	Determining Optimum Rates of Mineral Fertilizers For Economic Rice Grain Yields under the "Sawah" System in Ghana			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
West African Journal of Applied Ecology	有		2008	印刷中

著者名	論文標題			
中島邦公	ガーナの持続的自立的水田開発にむけてーサワ（水田）実証研究プロジェクトに対する農民の反応			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
アフリカ研究	有	69	2007	59-73

著者名	論文標題			
Owusu-Sekyere	Distribution Characteristics of Mineral Elements in Tree Species from Two Contrasting Secondary Forests in Ghana			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
West African Journal of Applied Ecology	有		2007	1-12(on line Journal)

著者名	論文標題			
Abe SS	Soil development and fertility characteristics of inland valleys in the rain forest zone of Nigeria: Physicochemical properties and morphological features			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Soil Sci. Plant Nutr	有	53	2007	141-149

著者名	論文標題			
Abe SS	Primary mineral characteristics of topsoil samples from lowlands in seven West African countries			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Jpn. J. Trop. Agric	有	51	2007	35-39

著者名	論文標題			
O.O. Fashola	Machinery systems management of walking tractor (power tillers) for rice production (Sawah) in Nigeria			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
J. Food, Agriculture & Environment	有	5	2007	284-287

著者名	論文標題			
T. Masuanga	Characteristics of CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> and N <sub>2</sub> O emissions from a multi-soil-layering system during wastewater treatment			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Soil Sci. Plant Nutr.	有	53	2007	173-180

著者名	論文標題			
X, Chen	Comparative study of soils and other adsorbents for decolorizing sewage and livestock wastewater.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Soil Sci. Plant Nutr	有	53	2007	189-197

著者名	論文標題			
X, Chen	Effect of structural difference on wastewater treatment efficiency in multi-soil-layering systems: Relationship between soil mixture block size and removal efficiency of selected contaminants			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Soil Sci. Plant Nutr.	有	53	2007	206-214

著者名	論文標題			
T. Masuanga	Characteristics of wastewater treatment using a multi-soil-layering system in relation to wastewater contamination levels and hydraulic loading Rates			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Soil Sci. Plant Nutr	有	53	2007	215-223

著者名	論文標題			
X, Chen	Effect of aeration and material composition in soil mixture block on the removal of colored substances and chemical oxygen demand in livestock wastewater using multi-soil-layering systems			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Soil Sci. Plant Nutr	有	53	2007	509-516

〔学会発表〕計 (11) 件

発表者名	発表標題	
T. Wakatsuki	Possible ESAFS Contribution for West African Green Revolution based on Sawah Ecotechnology in African Satoyama Watersheds	
学会等名	発表年月日	発表場所
Eight Conf. East and Southeast Asian Federation of Soil Sci., ESAFS8	22-23 October 2007	Tsukuba, Japan

発表者名	発表標題	
K. Iwamoto	Near Infrared Analyses of the Changes of Lowland Sawah Soils in Java, Indonesia and Bangladesh during the Green Revolution Period 1967-2003: Carbon and Nitrogen	
学会等名	発表年月日	発表場所
Eight Conf. East and Southeast Asian Federation of Soil Sci., ESAFS8	22-23 October 2007	Tsukuba, Japan

発表者名	発表標題	
H. Okumura	Near Infrared Analyses of the Changes of Lowland Sawah Soils in Java, Indonesia and Bangladesh during the Green Revolution Period 1967-2003: pH & Exchangeable Bases	
学会等名	発表年月日	発表場所
Eight Conf. East and Southeast Asian Federation of Soil Sci., ESAFS8	22-23 October 2007	Tsukuba, Japan

発表者名	発表標題	
Darmawan	Multifunctionality of Sawah Based Intensive Rice Farming in Java, Indonesia, in Special Reference to Carbon Sequestration,	
学会等名	発表年月日	発表場所
Eight Conf. East and Southeast Asian Federation of Soil Sci., ESAFS8	22-23 October 2007	Tsukuba, Japan

発表者名	発表標題	
Y. Watanabe	Eucalyptus and Pinus Growth in relation to the Hardening of Subsoil Plinthite Layers and Soil Physico-chemical Characteristics in Sudan Savanna Zone of Nigeria	
学会等名	発表年月日	発表場所
Eight Conf. East and Southeast Asian Federation of Soil Sci., ESAFS8	22-23 October 2007	Tsukuba, Japan

発表者名	発表標題	
Husnain	Characteristics of nutrient availability and their dynamics in relation to sustainable agriculture in Citarum and Kaligarang watersheds, Indonesia	
学会等名	発表年月日	発表場所
Eight Conf. East and Southeast Asian Federation of Soil Sci., ESAFS8	22-23 October 2007	Tsukuba, Japan

発表者名	発表標題	
K. Tarao	Comparative characterization of soil mesofauna of "Satoyama" land uses In Nara, Japan, Padang, Sumatra, Indonesia, and Kumasi, Ghana	
学会等名	発表年月日	発表場所
Eight Conf. East and Southeast Asian Federation of Soil Sci., ESAFS8	22-23 October 2007	Tsukuba, Japan

発表者名	発表標題	
R. Takeda	Investigation of Materials Contributing to Pb Accumulation and Transportation by using <i>Brassica juncea</i> and <i>Helianthus Annuus</i>	
学会等名	発表年月日	発表場所
International Symposium on Metallomics, ISM2007	28 Nov - 1 Dec 2007	Nagoya, Japan

発表者名	発表標題	
Nakashima K	Improvement of farmer-level lowland utilization in Ghana -The case of three phased Sawah rice field development in inland valley in Ashanti region	
学会等名	発表年月日	発表場所
9 <sup>th</sup> Conference of the International Society for Plant Anaerobiosis	18-23 November 2007	Matsushima, Sendai, Japan

発 表 者 名	発 表 標 題		
若月利之	水田エコテクノロジーによる西アフリカ緑の革命実現と陸稲ネリカの逆風		
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所	
日本熱帯農業学会	2008年3月29日	玉川大学	

発 表 者 名	発 表 標 題		
若月利之	第一回アフリカ稲作会議報告		
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所	
日本アフリカ学会	2007年5月26日	長崎ブリックホール	

【図 書】 計 (1) 件

著 者 名	出 版 社		
若月利之	明石書店		
書 名		発 行 年	総ページ数
松園・縄田・石田編「アフリカの人間開発：実践と文化人類学」、第4章 西アフリカにおける水田エコテクノロジーによる緑の革命実現を目指してーナイジェリア・ヌペ、ガーナ・アシャンティにおける経験から		2 0 0 8	47 (全体で352)

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

【出 願】 計 (0) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

【取 得】 計 (0) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

<http://www.kindai-ecotech.jp/>