

平成 21 年 3 月 31 日現在

研究種目：基盤研究 (B)

研究期間：2005～2008

課題番号：18405020

研究課題名 (和文) 西アフリカにおけるイモ類資源の再評価

研究課題名 (英文) Evaluation for root and tuber crops resources in West Africa

研究代表者

志和地 弘信 (SHIWACHI HIRONOBU)

東京農業大学 国際食料情報学部 教授

研究者番号：40385505

研究成果の概要：

西アフリカのヤムイモとキャッサバについて、育種と栽培面からの生産性の向上を検討するとともに、ポストハーベストの実態を明らかにして作物資源としての経済的発展性について研究を行った。これまでの研究により「ヤムイモの周年栽培」の試験栽培に成功した他、ヤムイモ種苗生産の新技术である「挿し木技術を用いたミニ塊茎生産技術」を確立させた。これらの結果は海外学術誌、日本熱帯農業学会、日本アフリカ学会、国際ヤムイモワークショップで発表した。また、これらの研究は産経新聞（平成 20 年 8 月 29 日朝刊）、NHKBS 放送（同 9 月 25 日）今日の世界の特集「気候変動最前線：ヤムイモは地球を救う」、NHKBS 放送（平成 21 年 4 月 25 日）特集番組「イモは世界を救う」で紹介された。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006 年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
2007 年度	4,100,000	1,230,000	5,330,000
2008 年度	4,100,000	1,230,000	5,330,000
年度			
年度			
総計	13,200,000	3,960,000	17,160,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：作物学・雑草学

キーワード：育種学、作物栽培学、国際協力、農業経済学

1. 研究開始当初の背景

アフリカは世界最大のイモ類の生産地であり、キャッサバやヤムイモを主食とする西アフリカ地域はイモ食文化圏と呼ばれている。これらの地域で産するイモ類は、単な

る食料としてだけではなく、近年では小型加工機械の普及とともに加工食品の原料としての利用が拡大し始め、澱粉工業への展開も期待されている。しかし、この世界最大の生産量は、貯蔵および流通の過程にお

いて、ポストハーベスト技術の未熟さからおびたしい量が廃棄されていると予測されている。作物の栽培面積の拡大がほぼ限界に近づいているアフリカ地域では、作物の生産性を上げるとともにポストハーベストの技術改善による生産性の向上が食料安全保障の確保に不可欠である。

2. 研究の目的

西アフリカのイモ類について、育種と栽培面からの生産性の向上を検討するとともに、貯蔵、流通および加工のポストハーベストの実態を明らかにして、改善点をパートナー機関に提示することを目的とした。

(1) ヤムイモの高収量品種および種苗生産技術の確立。

(2) ヤムイモの周年栽培技術の試行。

(3) キャッサバおよびヤムイモのポストハーベストの実態の調査。

(4) イモ類の生産およびポストハーベスト新技術の普及ポテンシャルの解析と農家の経営戦略に関する研究。

3. 研究の方法

東京農業大学、鹿児島大学、国際機関（国際熱帯農業研究所：IITA；ナイジェリア、菊野研究員）およびガーナ国作物研究所（CRI）と連携して研究を行った。日本の大学は基礎研究を担当し、IITA および CRI は実践的な技術開発および普及システムを担当した。また、東京農業大学と IITA は MOU を結んで、大学院生を派遣した。なお、研究代表者、研究分担者および連携研究者は交代で現地へ赴き調査・研究を実施した。

4. 研究成果

「ヤムイモの周年栽培」の試験栽培に成功した他、ヤムイモ種苗生産の手法である「挿し木技術を用いたミニ塊茎生産技術」を確立させた。ヤムイモとキャッサバの貯蔵および

流通技術の改善について、貯蔵、流通および加工実態、ポストハーベストに関する調査をナイジェリアとガーナで実施し、FAO 統計と現状の乖離が明らかになった。特にヤムイモは域内貿易の商品とされ、輸出統計にあらわれないことが明らかになった。本研究で開発された技術を核に、優良種苗の生産システムの体系化並びにヤムイモの新しい作付体系の普及を目的とした地域ネットワークとの協力関係の構築に着手した。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 8 件）

- ① Shiwachi, H., H. Kikuno, C. C. Okonkwo and R. Asiedu. Iron toxicity symptoms in yams (*Dioscorea* spp.) grown in water culture. *Tropical Science* 46. 160-165. 2006. (査読有)
- ② 中曽根勝重・稲泉博己 ガーナ北部の伝統的な農村におけるコンパウンド営農の変化. *農村研究* 105. 41-54. 2007 (査読有)
- ③ 稲泉博己 ナイジェリアにおけるキャッサバ加工業の現状と課題. *国際農林業協力*. 30. 2-10. 2007 (査読無)
- ④ 志和地弘信 アフリカにおけるバイオテクノロジーの現状と展望. *熱帯農業* 51. 205-208. 2007 (査読無)
- ⑤ 志和地弘信 キャッサバとヤムイモにおける生産性向上の技術と利用の新展開. *熱帯農業研究* 1. 42-48. 2008 (査読無)
- ⑥ 志和地弘信 ヤムイモにおける生産とポストハーベストの新展開. *国際農林業協力* 31. 21-29. 2008 (査読無)
- ⑦ 稲泉博己 食料としてのイモの重要性. *キャッサバ*. *国際農林業協力* 31. 2-11.

2008 (査読無)

- ⑧ 足達太郎・小路晋作 プッシュ・プル法による害虫管理—アフリカにおける事例とその検証. 植物防疫62. 631-635. 2008 (査読有)

[学会発表] (計 17 件)

- ① 大田克洋 ガーナ中央地域におけるヤムイモ流通の現状と課題. 日本アフリカ学会 2007 年 5 月 27 日 於長崎大学
- ② 稲泉博己 ナイジェリアにおけるキャッサバ加工業の現状と課題. 日本アフリカ学会 2007 年 5 月 27 日 於長崎大学
- ③ 中曽根勝重 ガーナ北部地域における営農様式の変化とその要因に関する研究 (2). 日本アフリカ学会 2007 年 5 月 27 日 於長崎大学
- ④ H. Kikuno, R. Matsumoto, H. Shiwachi and R. Asiedu. Effect of sucrose treatment on root, shoot and tuber formation of vine cuttings of yams (*Dioscorea* spp.). 日本熱帯農業学会第 102 回講演会 2007 年 10 月 13 日 於宮崎大学
- ⑤ H. Kikuno, R. Matsumoto, H. Shiwachi, H. Toyohara, and R. Asiedu. Comparative effects of explants sources and age of plant on rooting, shooting and tuber formation of vine cuttings of yams (*Dioscorea* spp.). 日本熱帯農業学会第 102 回講演会 2007 年 10 月 13 日 於宮崎大学
- ⑥ 稲泉博己 ナイジェリアのキャッサバ 大統領イニシアティブのゆくえ. (特活)アフリカ日本協議会食糧安全保障研究会. 2007 年 9 月 29 日. 於東京
- ⑦ H. Shiwachi, H. Kikuno, R. Fashola and R. Asiedu. Off-season yam production in Nigeria. 日本熱帯農業学会第 103 回講演会 2008 年 3 月 30 日 於玉川大学

- ⑧ Lee P. H., 入江憲治、志和地弘信、石田裕、藤巻宏、豊原秀和. ヤムイモ塊茎における成分の種及び品種間差異. 日本熱帯農業学会 2008 年 10 月 19 日 於鹿児島大学
- ⑨ Babil P. K., 菊野日出彦、真田篤史、志和地弘信、藤巻宏、豊原秀和 *Dioscorea* 属植物の染色体観察に適した根の最適標本採取時期の検討 日本熱帯農業学会. 2008 年 10 月 19 日. 於鹿児島大学
- ⑩ 足達太郎 混作の害虫抑制効果—資源集中仮説と天敵仮説の検証. 日本アフリカ学会. 2008 年 5 月 25 日 於龍谷大学
- ⑪ 稲泉博己 ナイジェリアにおけるキャッサバ加工業の現状と課題. 日本アフリカ学会. 2008 年 5 月 25 日 於龍谷大学
- ⑫ 中曽根勝重 ガーナ北部の伝統的な農村における営農様式の変化とその要因. 日本アフリカ学会. 2008 年 5 月 25 日 於龍谷大学
- ⑬ 志和地弘信 Highlights of past and current yam research in Japan. 国際ヤムイモワークショップ. 2008 年 12 月 1-4 日. 於チューリヒ工科大学
- ⑭ 松本亮、真田篤史、志和地弘信、駒嶺穆、藤巻宏、豊原秀和. ダイジョの挿し穂の萌芽過程とその採取時期が挿木苗の発育に及ぼす影響. 日本熱帯農業学会 2009 年 3 月 28 日. 於日本大学生物資源科学部
- ⑮ 遠城道雄、松添直隆、梅田知季. ムラサキダイジョ系統の色価について. 日本熱帯農業学会. 2009 年 3 月 28 日. 於日本大学生物資源科学部
- ⑯ Babil P. K., 入江憲治、S. Lambil ai、志和地弘信、豊原秀和、藤巻宏. ミャンマーで収集されたダイジョ地方品

種の倍数性変異と表現形質に見られる多様性との関連性. 日本育種学会. 2009年3月28日. 於つくば国際会議場

- ⑰ 稲泉博己. ナイジェリアにおけるキャッサバ加工業の現状と課題. 日本農業経済学会大会. 2009年3月29日. 於筑波大学

〔図書〕(計 1 件)

足達太郎、稲泉博己、菊野日出彦、志和地弘信、豊原秀和、中曽根勝重、アフリカのイモ類—キャッサバ・ヤムイモ—、社団法人国際農林業協力・交流協会 2006 P270

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

- ①産経新聞 (平成 20 年 8 月 29 日朝刊)
②NHKBS 放送 (平成 20 年 9 月 25 日) 今日の世界 特集「気候変動最前線：ヤムイモは地球を救う」
③NHKBS 放送 (平成 21 年 4 月 25 日) 特集番組「イモは世界を救う」

6. 研究組織

(1) 研究代表者

志和地 弘信 (SHIWACHI HIRONOBU)
東京農業大学・国際食料情報学部・教授
研究者番号：40385505

(2) 研究分担者

遠城 道雄 (ONJO MICHIO)
鹿児島大学・農学部・准教授
研究者番号：60194651

(3) 連携研究者

稲泉 博己 (INAZUMI HIROKI)
東京農業大学・国際食料情報学部・准教授
研究者番号：50301833

足達 太郎 (ADATI TARO)
東京農業大学・国際食料情報学部・講師
研究者番号：50385506

中曽根 勝重 (NAKASONE KATSUSHIGE)
東京農業大学・国際食料情報学部・助教

研究者番号：10366411

真田 篤史 (SANADA ATSUSHI)
東京農業大学・国際食料情報学部・助教
研究者番号：30434012

(4) 研究協力者

菊野日出彦 (KIKUNO HIDEHIKO)
国際熱帯農業研究所・研究員
EMANUEL OTOO
ガーナ国作物研究所・研究員