

## 自己評価報告書

平成 23 年 3 月 31 日現在

機関番号：14101  
 研究種目：基盤研究（B）  
 研究期間：2008～2011  
 課題番号：20405020  
 研究課題名（和文） 食料生産と競合しない新規生物エネルギーの創出：メラネシアにおけるサゴヤシの資源化  
 研究課題名（英文） Development of a new biomass for alternative energy without competition between energy source and food production: Utilization of sago palm in Melanesia  
 研究代表者  
 江原 宏 (Hiroshi EHARA)  
 三重大学・大学院生物資源学研究科・教授  
 研究者番号：10232969

研究分野：熱帯農業

科研費の分科・細目：農学・作物学・雑草学

キーワード：形態形質，サゴヤシ，収量構成要素，デンプン，ニューギニア島，民俗分類，民俗変種，臨地調査

## 1. 研究計画の概要

・ サゴヤシの遺伝的変異が最も大きいニューギニア島を中心とする地域の多様な民俗変種について，サゴヤシの系統分化を明らかにする。  
 ・ 民俗変種を遺伝的に異なる系統群に分類した上で，早晚性，収量性，デンプン形質を比較し，早生で高収量な有望系統を探索する。  
 ・ 資源植物学，作物生理学，応用糖質化学，文化人類学，資源経済学をベースとする異分野融合チームを組織し，上記の取り組みからサゴヤシの資源化を目指している。

## 2. 研究の進捗状況

2008年8～9月，2010年1月にPNG北部ウェワク地域で，2010年8月にインドネシア東部マノクワリ地域で，2010年8月にクンダリ地域で，2010年9月にPNG東部のケビエン地域において臨地調査を実施し，2007年の日本学術振興会熱帯生物資源研究助成事業調査と合わせて，ニューギニア島周辺地域における無刺タイプ，有刺タイプの様々な民俗変種について，樹体サイズを表す形態形質，収量構成要素（髓乾物率，髓部組織のデンプン・全糖含有率），デンプン生産量などを調査した。併せて地域住民へのインタビューを行い，いかなる根拠でそれぞれの民俗変種を仕分けしているのかを調査し，多様な民俗変種の特徴を整理してインベントリーを作成するための基礎情報を蓄積することができた。この中で，地域住民は外見や構造などの差と，収量性などの特徴を併せて民俗変種を認識する指標としていることが明らかとなった。

## 3. 現在までの達成度

## ②おおむね順調に進展

4年間の研究計画の中で，これまでの3年間で臨地調査を中心とする現地情報および植物体各部位の化学分析情報の蓄積は順調に進んでおり，全体計画のほぼ70%を積み重ねることができた。

## 4. 今後の研究の推進方策

2011年度は，さらに臨地調査を続けるとともに，植物体内成分の化学分析に併せて，分子生物情報の解析を実施し，総合的なインベントリーを完成させる。

## 5. 代表的な研究成果

（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4件）

- 1 Prathumyot, W., M. Okada, H. Naito and H. Ehara (2011) Physiological response and mineral concentration of sago palm under diurnal changes of NaCl concentration in culture solution. Trop. Agr. Develop. 55(1): 11-20. (査読有)
- 2 Prathumyot, W. and H. Ehara (2010) Identification of casparian strip in roots of *Metroxylon sago*, a salt-resistant palm. Trop. Agr. Develop. 54(3): 91-97. (査読有)
- 3 江原 宏 (2009) サゴ属植物の系統分類と生理・生態学的特性に関する研究. 熱帯農業研究 2(1): 48-51. (査読有)
- 4 Ehara, H. (2009) Potency of sago palm as carbohydrate resource for

strengthening food security program. J. Agron. Indonesia 37(3): 209-219. (査読有)

[学会発表] (計 12 件)

- 1 Prathumyot, W., S. Chakhatrakan and H. Ehara (2010) Nutrient accumulation of young sago palm and nipah palm grown in coastal area in Thailand. 日本熱帯農業学会 (第 108 回講演会) (熱帯農業研究 2(別 2)p49-50), 10 月 9 日, 沖縄コンベンションセンター (琉球大学).
- 2 Anugoolprasert, O., S. Kinoshita, M. Shimizu, H. Naito and H. Ehara (2010). Growth and physiological response of starch producing palms against aluminum treatments: Comparison between sago palm and yatay palm. 日本作物学会 (第 230 会) (日作紀 79(別 2): 356-357, 9 月 5 日, 北海道大学.
- 3 Prathumyot, W., T. Ito, K. Yokoyama, H. Naito and H. Ehara (2010). Physiological characteristics and growth of starch producing palms under sodium treatments: Comparison between sago palm and yatay palm. 日本作物学会 (第 230 会) (日作紀 79(別 2): 358-359, 9 月 5 日, 北海道大学.
- 4 飯野良介・三島 隆・豊田由貴夫・内藤 整・磯野直人・久松 眞・江原 宏 (2010) 北部ニューギニア沿岸部に生息するサゴヤシの糖質資源含量. サゴヤシ学会 (第 19 回講演会) 要旨集 p17-18, 6 月 19 日, 茨城大学.
- 5 Prathumyot, W., T. Ito, K. Yokoyama, H. Naito and H. Ehara (2010) Growth and physiological response of palms in the tribe Calameae against sodium treatments: Comparison between sago palm and rattan. サゴヤシ学会 (第 19 回講演会) 要旨集 p19-20, 6 月 19 日, 茨城大学.
- 6 Anugoolprasert, O., S. Kinoshita, M. Shimizu, H. Naito and H. Ehara (2010) Growth and physiological response of palms in the tribe Calameae against aluminum treatments: Comparison between sago palm and rattan. サゴヤシ学会 (第 19 回講演会) 要旨集 p21-22, 6 月 19 日, 茨城大学.
- 7 Anugoolprasert, O., S. Kinoshita, H. Ikegami, M. Shimizu, H. Naito and H. Ehara (2009) Seedling growth and localization of aluminum in the adventitious root of sago palm (*Metroxylon sagu* Rottb.) under low pH condition. 日本熱帯農業学会 (第 106 回講演会) (熱帯農業研究 2(別 2)p19-20), 10 月 17 日, 三重大学.
- 8 Prathumyot, W., T. Ito and H. Ehara (2009) Distribution of Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> in sago palm seedling grown under natural coastal area and inland of south Thailand. 日本熱帯農業学会 (第 106 回講演会) (熱帯農業研究 2(別 2)p20-21), 10 月 17 日, 三重大学.
- 9 江原 宏・Wikanya Prathumyot・内藤 整・三島 隆・豊田由貴夫 (2009) 北部ニューギニアの沿岸部に生育するサゴヤシ, ニッパヤシ, パンダナスの体内成分比較. サゴヤシ学会 (第 18 回講演会) 要旨集 p35-36, 6 月 20 日, 東京農工大学.
- 10 飯野良介・三島 隆・豊田由貴夫・内藤 整・磯野直人・久松 眞・江原 宏 (2009) 北部ニューギニア沿岸部に生育するサゴヤシデンプンの特性. サゴヤシ学会 (第 18 回講演会) 要旨集 p37-38, 6 月 20 日, 東京農工大学.
- 11 Prathumyot, W., T. Ito and H. Ehara (2009) Nutrient characteristics of young sago palm in coastal area and inland in south Thailand. サゴヤシ学会 (第 18 回講演会) 要旨集 p59-60, 6 月 20 日, 東京農工大学.
- 12 木下詩菜・Ornprapa Anugoolprasert・清水将文・内藤 整・江原 宏 (2009) サゴヤシの生育に及ぼすアルミニウムの影響と不定根内の分布. サゴヤシ学会 (第 18 回講演会) 要旨集 p61-62, 6 月 20 日, 東京農工大学.

[図書] (計 12 件)

- 1 江原 宏, (2010) 起源・伝播・分布 - 1 分類, 2 サゴヤシの起源地, 伝播と分布, サゴヤシ学会編「サゴヤシ - 21 世紀の植物資源, 京都大学学術出版会 (京都) 1-23.
- 2 内藤 整, (2010) 生理的特性 - 1 吸水・蒸散速度, サゴヤシ学会編「サゴヤシ - 21 世紀の植物資源, 京都大学学術出版会 (京都) 127-129.
- 3 三島 隆, (2010) デンプンの抽出と製造 - 2 デンプン工場における抽出方法とデンプンの製造工程, サゴヤシ学会編「サゴヤシ - 21 世紀の植物資源, 京都大学学術出版会 (京都) 242-247.
- 4 豊田由貴夫, (2010) 多面的利用 - 2 樹皮の利用, サゴヤシ学会編「サゴヤシ - 21 世紀の植物資源, 京都大学学術出版会 (京都) 306-307.
- 5 江原 宏 (2010) ヤシ科作物 (1), (2), 日本作物学会編 作物学用語辞典, 農山漁村文化協会. pp416 (274-277).