

## 自己評価報告書

平成 23 年 4 月 10 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究 (B)

研究期間：2008～2012

課題番号：20405017

研究課題名 (和文) バイオエタノール原料作物として、ヤシの生産能力を再評価する

研究課題名 (英文) Re-evaluation of yield potential of palms  
as crops for bioethanol production.

研究代表者

後藤 雄佐 (GOTO YUSUKE)

東北大学・大学院農学研究科・准教授

研究者番号：80122919

研究分野：作物学

科研費の分科・細目：農学・作物学・雑草学

キーワード：デンプン、糖、バイオエタノール、ヤシ

## 1. 研究計画の概要

バイオエタノールの原料とする糖とデンプンの生産性に関して、ヤシ科植物を種ごとに調べ、その生産能力を再評価する。溢泌液から採る糖に関しては時期ごとにその生産力を明らかにし、また、それぞれから得られる糖の成分を把握する。デンプンに関しては質に関連した調査もする。現在栽培されているココヤシとサトウヤシ、サゴヤシを中心に幾つかのヤシ科作物について調査、解析する。また、未利用資源の開発の意味で、広大な湿地に自生するニッパヤシの糖生産力に関して調査する。さらに、バイオアルコールの原料として、将来、植物体全体を利用する可能性も考え、ヤシ科植物の生長を把握し、単位期間当たりのバイオマス生産力に関して、主にサゴヤシについて解析する。

## 2. 研究の進捗状況

(1) 海外調査。期間と調査地、調査内容。

①2008年7月3日～7月14日

マレーシア：クチン・ムカ、ニッパヤシの糖生産力に関する調査とサンプリング。サゴヤシの生育調査とデンプン生産に関する調査

②2008年12月9日～12月19日

マレーシア：クチン・ムカ、ニッパヤシの生育状況と糖生産力に関する調査、及びサンプリング。サゴヤシの生育調査とデンプン生産に関する調査

③2009年8月23日～9月4日

シンガポール、植物園で糖やデンプンを採るヤシ類の調査

マレーシア：クチン・ムカ、ニッパヤシの生育状況と糖生産力に関する調査、

及びサンプリング。サゴヤシの生育調査とデンプン生産に関する調査

④2010年6月25日～7月8日

マレーシア：クチン・ムカ、ニッパヤシの生育状況と糖生産力に関する調査、及びサンプリング。サゴヤシの生育調査とデンプン生産に関する調査

⑤2010年10月20日～10月26日

インドネシア：ジョグジャカルタ・デンパサール、サトウヤシ、ココヤシ、パルミラヤシからの糖のサンプリングと糖生産に関しての情報収集

(2) 国内では、サンプルの形態的観察と分析、データ解析とまとめ。

## 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)

栽培されているココヤシとサトウヤシ、パルミラヤシにおいて、糖の生産力と糖を採るための花房からの採液方法を調べた結果、樹1本当たりの糖生産力は非常に高いものがあるが、花房の着く高所からの採液には手間がかかり、コストはサトウキビからの糖よりも遙かに高くなることが推測された。従って、これらのヤシは、バイオエタノール原料作物としては、現時点では不適と考えられた。また、ニッパヤシにおいても同様の調査をしたが、野生の状態では利用するには、マングローブ林に自生するため足場が悪いなど、やはり採液にはコストがかかることが推測された。したがって、バイオエタノール原料としてヤシ科作物を利用するには、デンプンを採るのが最も現実的と考えられた。

## 4. 今後の研究の推進方策

(1) 糖を採る位置が低く、足場さえしっかりしていれば採液コストを減らすことが出来ると考えられる野生のニッパヤシを、栽培化できるものかどうかの判断をするために、その生育状況を調べる。

(2) デンプンを採るサゴヤシの生長とその管理法を調べ、生産力と生産コストを考える。

(3) 糖を生産できるヤシを整理し、ヤシの糖の生産力と生育状況をまとめる。

#### 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 12 件)

1. 後藤雄佐・中村 聡・中村貞二・新田洋司・渡邊 学. サゴヤシにおける茎の匍匐生長とサッカーコントロール. 日作紀 79(別-1) 査読なし: 220-221. 2010.

2. 中村 聡・新田洋司・渡邊 学・中村貞二・後藤雄佐. サゴヤシにおけるサッカー移植後の茎の生長と体積推定. 日作紀 78(別-2) 査読なし: 250-251. 2009.

3. 後藤雄佐・中村 聡・渡邊 学・中村貞二・新田洋司. ニッパヤシ (*Nypa fruticans*) による糖の生産: 採糖の実態調査と採液の夜間と昼間の比較. 日作紀 78(別-1) 査読なし: 362-363. 2009.

4. 中村 聡・新田洋司・渡邊 学・中村貞二・後藤雄佐. 幹立ち前におけるサッカーコントロールがサゴヤシの出葉に及ぼす影響. 日作紀 78(別-1) 査読なし: 46-47. 2009.

5. 渡邊 学・中村 聡・新田洋司・山本由徳・後藤雄佐. 幹立ち後のサゴヤシの茎における維管束走向の推定. Sago Palm 16 査読なし: 72-75. 2008.

[学会発表] (計 12 件)

1. 後藤雄佐・中村 聡・中村貞二・新田洋司・渡邊 学. 幹立ち前のサゴヤシにおけるサッカーコントロール. 2010年6月19日, 茨城大学.

2. Nitta, Y., Asagi, N., Homma, T., Matsuda, T., Warashina, S., Goto, Y., Nakamura, S., Nakamura, T., Watanabe, M., Yamamoto, Y. and Yoshida, T. Morphological characters of sago palm starch. 2010年6月19日, 茨城大学.

3. 後藤雄佐・渡邊 学・新田洋司・中村 聡・中村貞二. ヤシ科植物による糖・デンプン生産 — サトウヤシ (*Arenga pinnata*) からの Gula Aren と Sagu — サゴヤシ学会. 2009年6月20日, 東京農工大学.

4. 中村 聡・新田洋司・渡邊 学・後藤雄佐. 幹立ち前サゴヤシの茎の形成. サゴヤシ学会. 2009年6月20日, 東京農工大学.

5. Nitta, Y., Arai, Y., Warashina, S., Goto, Y., Nakamura, S., Nakamura, T., Watanabe, M. and Matsuda, T. Anatomical Analysis on starch accumulation in sago palm sucker. サゴヤシ学会. 2009年6月20日, 東京農工大学.

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]