



芋エネルギーの大量生産と化粧品の技術開発

Keywords: 芋エネルギー、バイオガス発電、地球温暖化、化粧品、ファンデーション、紫外線

● 研究概要

光合成によりCO₂から芋を大量生産し化石燃料を全量代替することで、日本のエネルギー問題を解決する方法の開発に取り組んでいます。

太陽光エネルギーの変換技術は、化粧品の紫外線防御など、さまざまな産業分野に応用される研究です。



所属 生物工学科
生産環境システム工学
研究室 教授
氏名 鈴木 高広
Suzuki Takahiro

URL:<http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/biotech/lab/lab5.html>

● 研究テーマ

・サツマイモの大量生産技術 サツマイモの優れた光合成能力に着目し、日本の気候条件下でもっとも高い光合成収率でバイオマス燃料を生産する技術開発に成功しました。さらに生産効率を高め、単位面積あたり山林樹木の40倍のバイオマスを生産することで、国産燃料芋で化石燃料を全量代替する産業創出を目指しています。(論文1、特許3件)

・小型バイオガス発電システムの開発 燃料作物産業の普及のために小規模でエネルギー効率が高いバイオガス発電コージェネレーションシステムが必要です。日本に適した小型高効率メタン発酵システムと小型バイオガス発電運転制御システムの開発に取り組んでいます。(論文2)

・地球温暖化対策の研究 地球温暖化が加速しています。原因は二次的影響を軽視した再生可能エネルギーによる温暖化対策がCO₂排出量を増大しているからです。

世界各国が太陽光発電で化石燃料を削減する量の3倍のペースで、設備を製造する中国では石油石炭消費量が増大しています。同様に、日本の木質バイオマス発電所の木質チップ輸入量が拡大し、東南アジアの森林破壊を加速しています。

地球温暖化の原因と影響を多面的に解析し、化石燃料を全廃するために芋エネルギーの合理性と有効性を証明し、産業化を推進するために調査研究レポートを出版しています。(論文3)

・心地よい使用感の化粧品技術開発 肌で均一にのびる心地よい使用感を与える紫外線・近赤外線防御効果の高い化粧品や、保湿効果を高めるプレストケーキ型ファンデーションの開発のために、機器評価方法と新規複合粉体の開発に取り組んでいます。

保湿成分は、使用方法によっては肌の乾燥を速めてしまうため、肌のうるおいを保つ角質層のバリア機能を高める方法と、心地よい使用感を与える物性を定量的に解析する方法の確立を目指しています。(論文4,5)

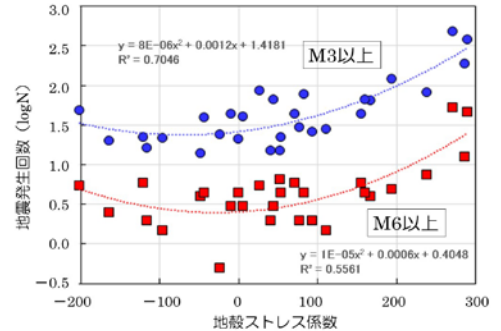


図1. 地球温暖化と地殻変形ストレスの解析

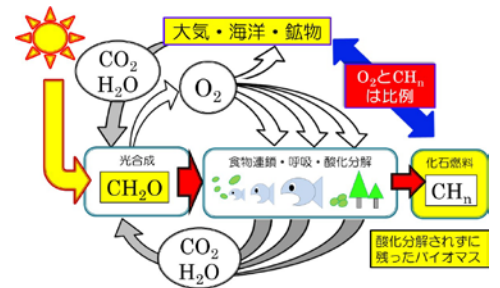


図2. 大気中のO₂が0%になるまで化石燃料は枯渇しないが、人類はO₂が18%に低下すると滅亡する



図3. ソーラーシェーディング多層栽培システム設備

● 論文・特許等

1. Effect of pot volume on the growth of sweetpotato cultivated in the new hydroponis system, Sustainable Agriculture Research, 7 (1), 137-145, 2018
2. 地表光合成による大気CO₂濃度の変動解析と燃料作物による温暖化抑止, 第29回日本太陽エネルギー学会研究発表会講演要旨集, 277-280, 2017
3. 地表環境とバイオリクター, 化学装置, 2014.10~ (月刊誌連載中)
4. 紫外線・近赤外線を防ぎ使用感を改良する複合粉体加工プロセスの開発, Fragrance Journal, 45(10), 18-24, 2017
5. 化粧品における付け心地・触り心地の制御・改良法, Cosmetic Stage, 12 (3), 35-43, 2018

【特許】 第6064193号, 第5973797号, 第5892650号