



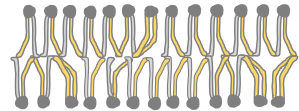
FACULTY OF
BIOSCIENCE &
BIOINDUSTRY
TOKUSHIMA UNIVERSITY

＜脂質代謝研究からの創薬・創食＞

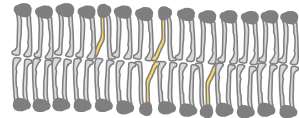
[キーワード: 脂肪酸バランス, ペルオキシソーム病, 植物脂質, 食品ロス]

＜教授＞ 田中 保

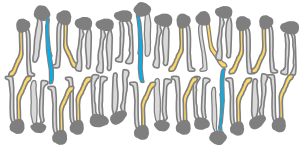
1. 脂肪酸毒性を緩和する機能性オイルの開発



不飽和脂肪酸に富んだ柔らかい細胞膜
→ **Good**



飽和脂肪酸が過剰になった硬い細胞膜
→ **No Good** (糖尿病や動脈硬化)

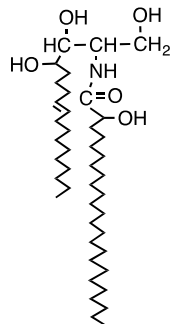


極長鎖脂肪酸が蓄積した歪んだ細胞膜
→ **No Good** (ペルオキシソーム病)

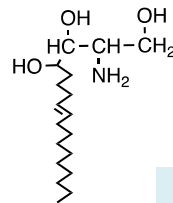
脂質の異常は、種々の疾患の原因となっています。我々は脂肪酸毒性を緩和する機能性オイルを開発しています。

2. 植物酵素を用いて機能性分子を創る

フィトセラミド
保湿成分



フィトスフィンゴシン
殺菌活性



農産廃棄物に酵素を作用させ、ヘルスケア素材をつくり、健康な生活と食品ロスの低減に貢献します。

内容:

細胞膜はリン脂質の上下2列の並びでできています。各々のリン脂質に結合している脂肪酸の種類で、細胞膜の性質が変わります。飽和脂肪酸が多いと、リン脂質が密になって、膜が硬くなり、細胞機能が障害されます。このような飽和脂肪酸の過剰はいわゆるメタボ体質であり、不健康で、糖尿病や動脈硬化の原因と考えられています。また、脂肪酸の鎖長が長すぎると、平滑な膜が形成できず、細胞機能が障害されます(ペルオキシソーム病)。当研究室では、障害された膜機能を回復させるオイルを開発し、これらの疾患の予防や治療食を作ろうとしています。

皮膚の保湿に効く脂質や、抗菌作用を持つ脂質が植物に存在しています。しかし、産業利用するにはあまりに微量です。当研究室では、このような機能性素材を、農産廃棄物から酵素的につくる技術を開発しています。この技術は食品ロスの低減と、健康な生活に貢献します。

分野: 農芸化学, 薬学

専門: 食品科学, 生物化学

E-mail: tanaka.tamotsu@tokushima-u.ac.jp

Tel: 088-656-7256





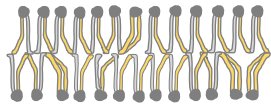
FACULTY OF
BIOSCIENCE &
BIOINDUSTRY
TOKUSHIMA UNIVERSITY

Drug and food discovery from lipid metabolism research

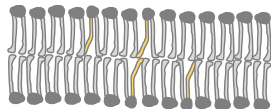
Key word: Lipid metabolism, Fatty acid toxicity, Peroxisome disease, Plant lipids, Plant enzymes]

<Professor> Tamotsu Tanaka

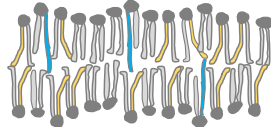
1. Development of healthy oil that alleviates fatty acid toxicity



Soft cell membrane with appropriate unsaturated fatty acids → **Good**



Hard cell membranes with excess saturated fatty acids → **No Good** (diabetes and arteriosclerosis)

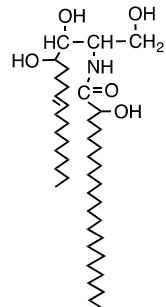


Distorted cell membranes with accumulation of very-long chain fatty acids → **No Good** (peroxisome disease)

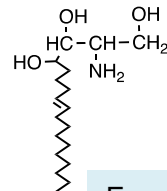
Abnormal lipid composition impairs cell function and causes various diseases. We are developing functional oils that alleviate fatty acid toxicity.

2. Creating useful molecules using plant enzymes

フィトセラミド
保湿成分



フィトスフィンゴシン
殺菌活性



cosmetics antibacterial agent

Enzymatic production of healthcare materials from agricultural waste contributes to healthy life and reducing food loss.

Cell membranes are made up of two upper and lower rows of phospholipids. The properties of cell membranes change depending on the type of fatty acid bound to each phospholipid. Excess saturated fatty acid causes phospholipids rows to become dense, stiffen membranes, results in impaired cell function. This status is unhealthy and a cause of diabetes and arteriosclerosis.

If the chain length of fatty acids is too long, smooth membranes cannot be formed and cell functions are impaired (peroxisomal disease). In our laboratory, we are developing oils that can restore damaged membrane functions, and creating preventive and therapeutic drugs and foods for these diseases.

Plants contain lipids that moisturize human skin and lipids that have antibacterial properties. However, the amount is too small for industrial use. Our laboratory is developing technology to enzymatically create such functional materials from agricultural waste. This technology contributes to reducing food loss and leading to a healthier lifestyle.

Keywords: Lipid metabolism,
Fatty acid toxicity, Peroxisome disease,
Plant lipids, Plant enzymes
E-mail: tanaka.tamotsu@tokushima-u.ac.jp
Tel.: +81-88-656-7256

