

令和7年12月10日

**福島大学食農学類吉永研究室所属の学生2名が
日本油化学会で学生奨励賞、
日本脂質栄養学会で若手最優秀演題賞を受賞しました！**

福島大学食農学類 吉永研究室に所属する食農科学研究科2年の新谷喜野さん、食農学類4年の北原千寛さんが、2025年9月に開催された二つの学会（日本油化学会／日本脂質栄養学会）において、発表を行った内容がそれぞれ「学生奨励賞」および「若手最優秀演題賞」を受賞しました。油化学と脂質栄養学という二つの学会領域における受賞は大変栄誉であり、研究室としても大きな成果となりました。

■概要

受賞①：第63回 日本油化学会年会（信州大学，2025年9月3-5日）

学生奨励賞 受賞

発表者：福島大学大学院食農科学研究科2年 新谷 喜野さん

演題：「過酸化脂質およびエポキシ脂肪酸の体燃焼性の分析」

【評価されたポイント】

- ・ 酸化脂質の生体内代謝挙動を解析した先駆的研究
- ・ 食品油脂の安全性・健康影響評価に資する基礎データを提供

【研究の成果】

過酸化脂質およびエポキシ脂肪酸という、食品油脂の品質評価から生体影響まで幅広く関心が高まっている酸化脂質を対象に、その“体燃焼性（代謝されエネルギーとして利用される度合い）”を解析した先駆的な取り組みです。一般的には「酸化脂質＝健康に悪い」というイメージが広く浸透していますが、今回の結果では、酸化脂質の中には通常の脂肪酸より代謝されやすいものが存在することが示されました。

受賞②：日本脂質栄養学会 第34回大会（一橋講堂，2025年9月19-20日）

若手最優秀演題賞 受賞

発表者：福島大学食農学類4年 北原 千寛さん

演題：「母乳を介したドコサヘキサエン酸の乳児脳への移行追跡」

【評価されたポイント】

- ・ 母乳中 DHA の乳児脳への移行動態を追跡した独創性
- ・ 代謝解析の新規性が高く、脂質栄養学領域で将来性が期待

【研究の成果】

母親が摂取したドコサヘキサエン酸（DHA）が母乳を介して乳児脳へどのように移行し蓄積するのかという根源的な問いに対し、代謝解析を通じて新しい知見を提示した点が高く評価されました。乳児期の脳発達、母乳栄養の意義、食事性脂質の代謝を理解するうえで大きな貢献を果たす成果です。

■研究の背景等

脂質は生命活動に不可欠な成分であり、脳発達やエネルギー代謝、炎症応答など多様な役割を担います。近年、酸化脂質の生理作用や母乳脂質の機能性に注目が集まっています。本研究室では、これら脂質科学の核心テーマに対し、代謝解析・生理機能評価の両面から取り組んでいます。

二つの受賞はいずれも、脂質科学研究における独創性と将来性が評価されたものであり、研究室として大きな励みとなりました。今後も学生主体の研究を積極的に推進し、食品油脂・栄養脂質学のさらなる発展に寄与してまいります。

■成果の意義

乳児栄養、食品油脂の品質・安全性、脂質代謝の健康影響など、社会的関心の高い分野の理解深化につながります。今後は産学連携や基礎研究の発展に寄与することが期待されます。

■指導教官（吉永和明食農学類准教授）のコメント

「学生たちが二つの学会で同時に賞をいただけたことを大変誇らしく思います。今回の受賞を励みに、食用油脂の美味しさ・健康機能の探究をさらに深めてまいります。皆さまの温かいご支援に心より感謝申し上げます。」



（お問い合わせ先）

食農学類・准教授 吉永 和明

電話：024-503-4984

メール：kyoshinaga@agri.fukushima-u.ac.jp

**福島大学食農学類吉永研究室所属の学生 2 名が
日本油化学会で学生奨励賞、
日本脂質栄養学会で若手最優秀演題賞を受賞しました！**

福島大学食農学類

吉永 和明

北原千寛

新谷喜野

母乳を介したドコサヘキサエン酸の乳児脳への移行追跡

北原 千寛 1), 小林 昂平 1), 桐明 絢 1), 田中 誠也 2), 後藤 直宏 2), 吉永 和明 1)

1) 福島大学

2) 東京海洋大学

研究背景



Docosahexaenoic acid (DHA)



DHAは乳児期において脳の成長に必要不可欠であるが、その体内合成量は限定的である。

Susan E. Carlson et al. *Advances in Pediatrics*. 2016, 63, 453 – 471.



母乳に一定量のDHAが含まれる。

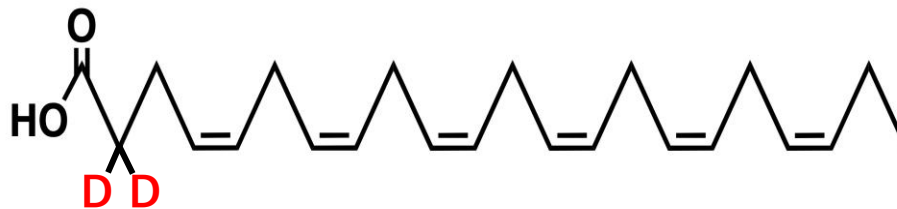
Juber BA et al. *international Breastfeeding Journal*. 2017, 12, 7.



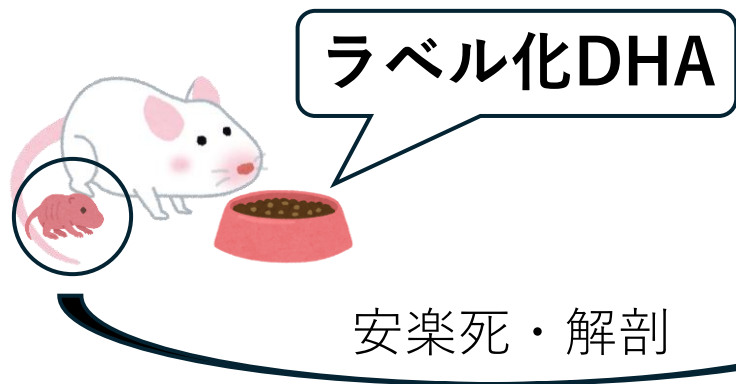
but

母親が経口摂取したDHAが乳児の脳に移行するかを、
直接的に検証した研究は存在しない。

研究目的

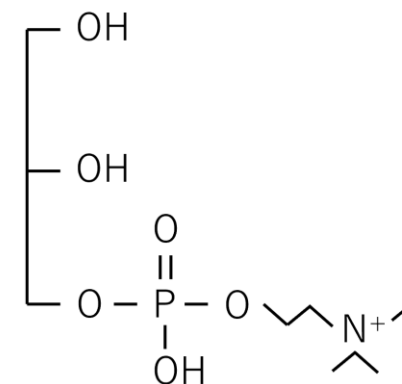


ラベル化DHA



GC-FID
LC-MS/MS
Imaging MS

DHAに加えて、グリセロホスホコリン(**GPC**)を同時に投与することで、乳児脳へのDHA移行を高めることができるのか調査した。



GPC

結果

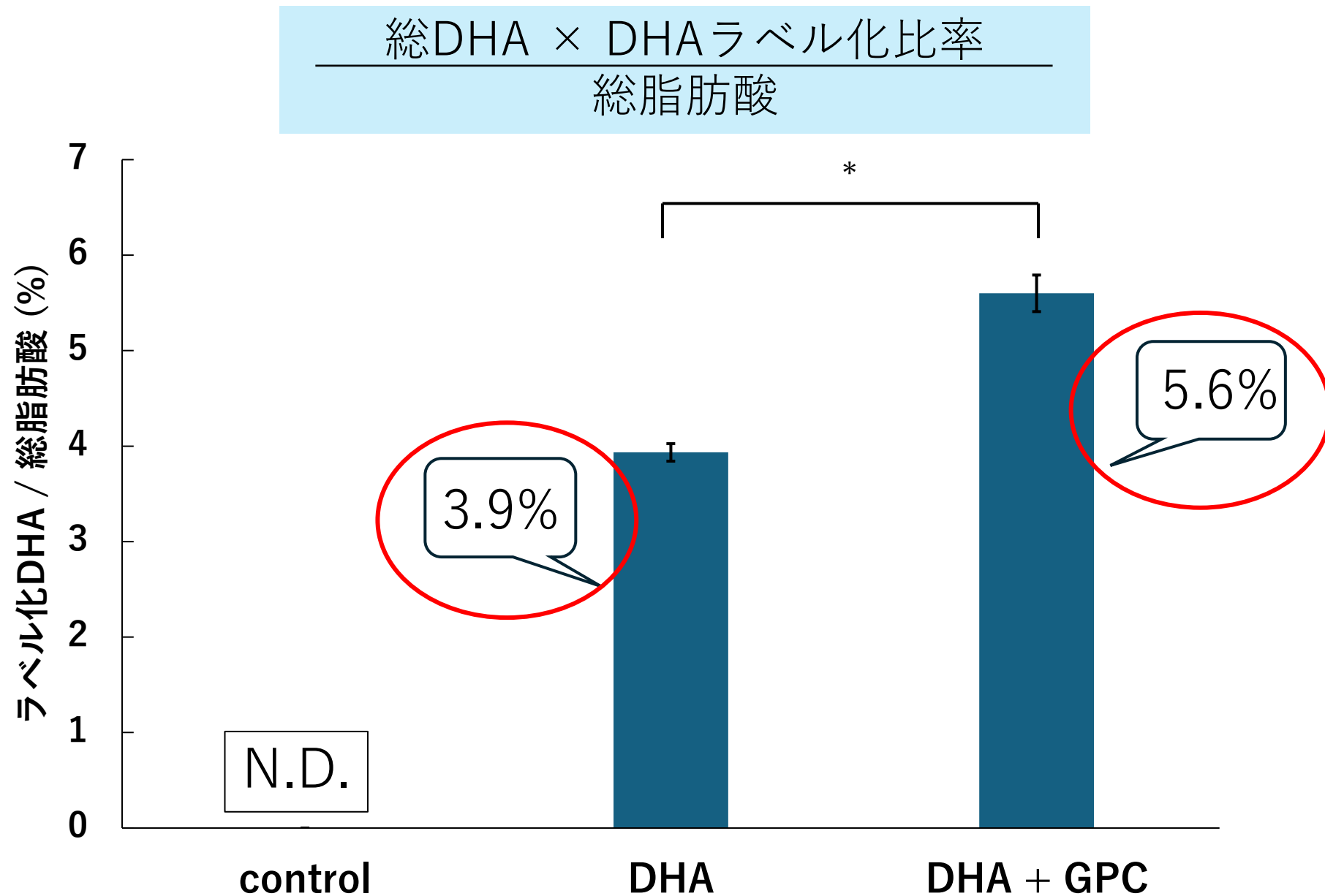


図 1. DHA proportion in infant mouse brain (n=5-6).

Data are shown as mean \pm SE. *Student's *t*-test ($p < 0.01$).

結果（イメージング質量分析）

DHA+GPC 群において、乳児脳へのDHA移行を有意に高めた。

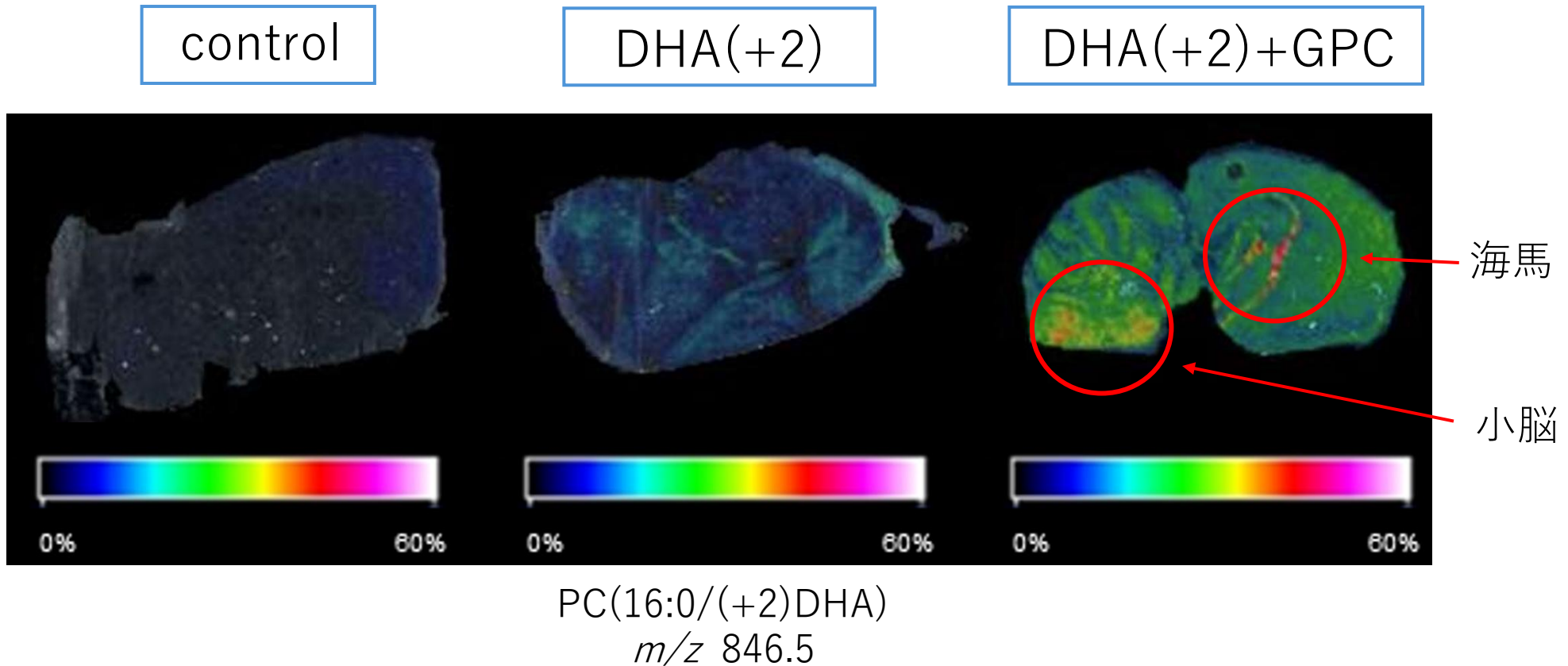


図 2. MALDI-MS imaging (matrix: CHCA); all species detected as $[M+K]^+$

結論

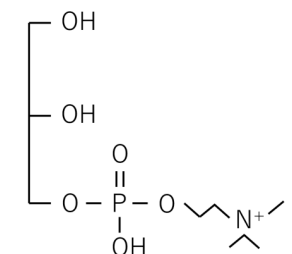
- ① 経口摂取されたDHAが母乳を介して母から子の脳へ移行することを直接的に評価できた。
- ② DHAとGPCの同時投与でその脳への移行が促進される。



母親が、DHAを多く含む魚やコリンを多く含む卵を合わせて摂取することが子供の脳へのDHA移行量の増加に効果的



Docosahexaenoic acid (DHA)



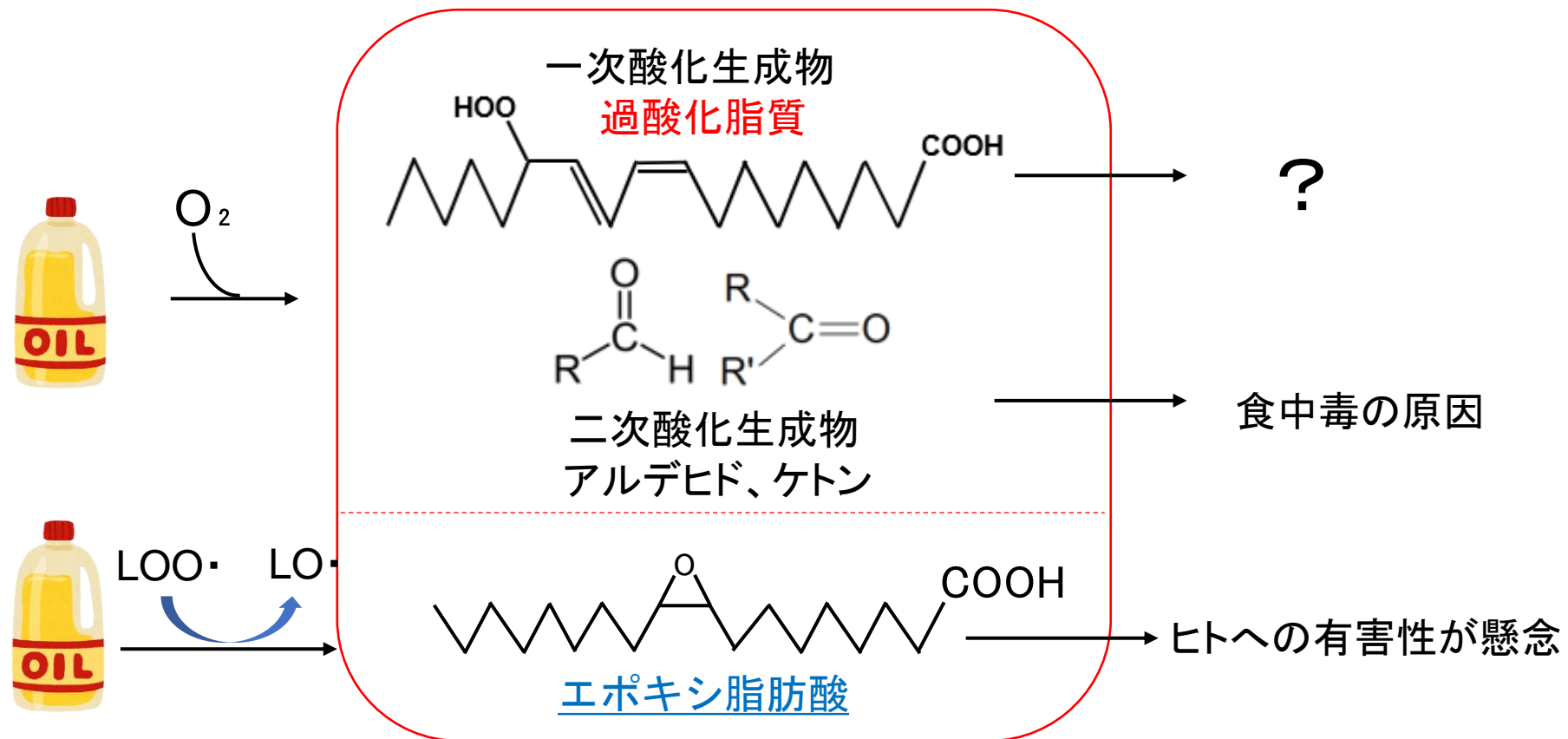
GPC

過酸化脂質およびエポキシ脂肪酸の 体燃焼性の分析

新谷喜野¹, 大友万杏子¹, 桐明絢¹, 田中誠也², 後藤直宏², 吉永和明¹

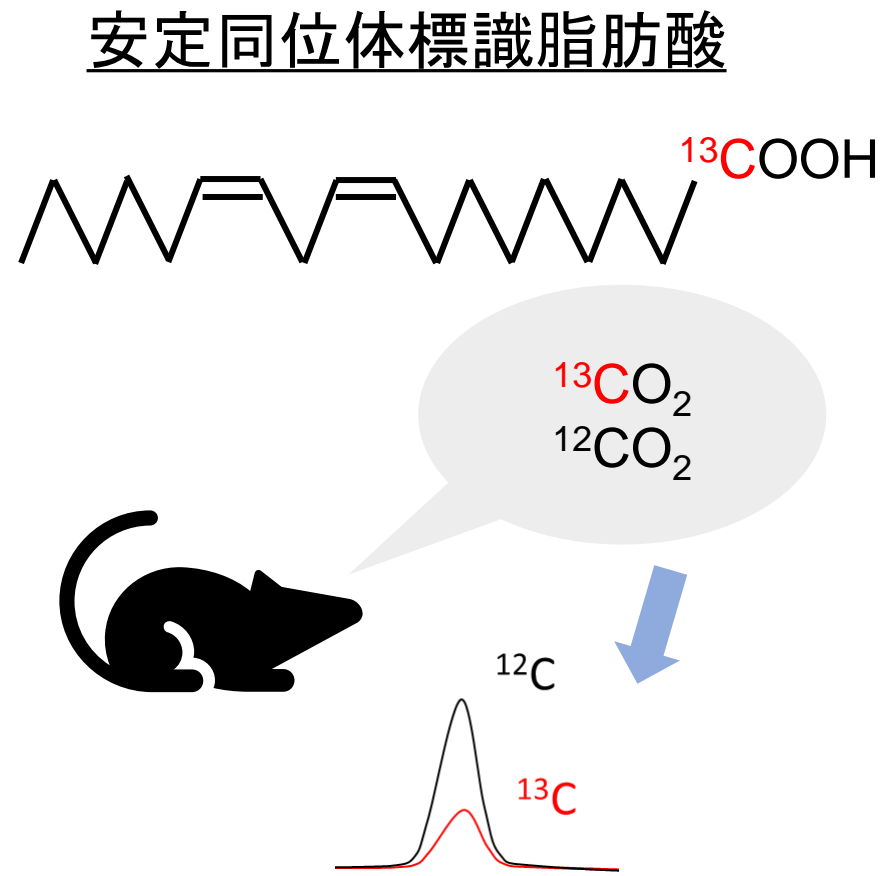
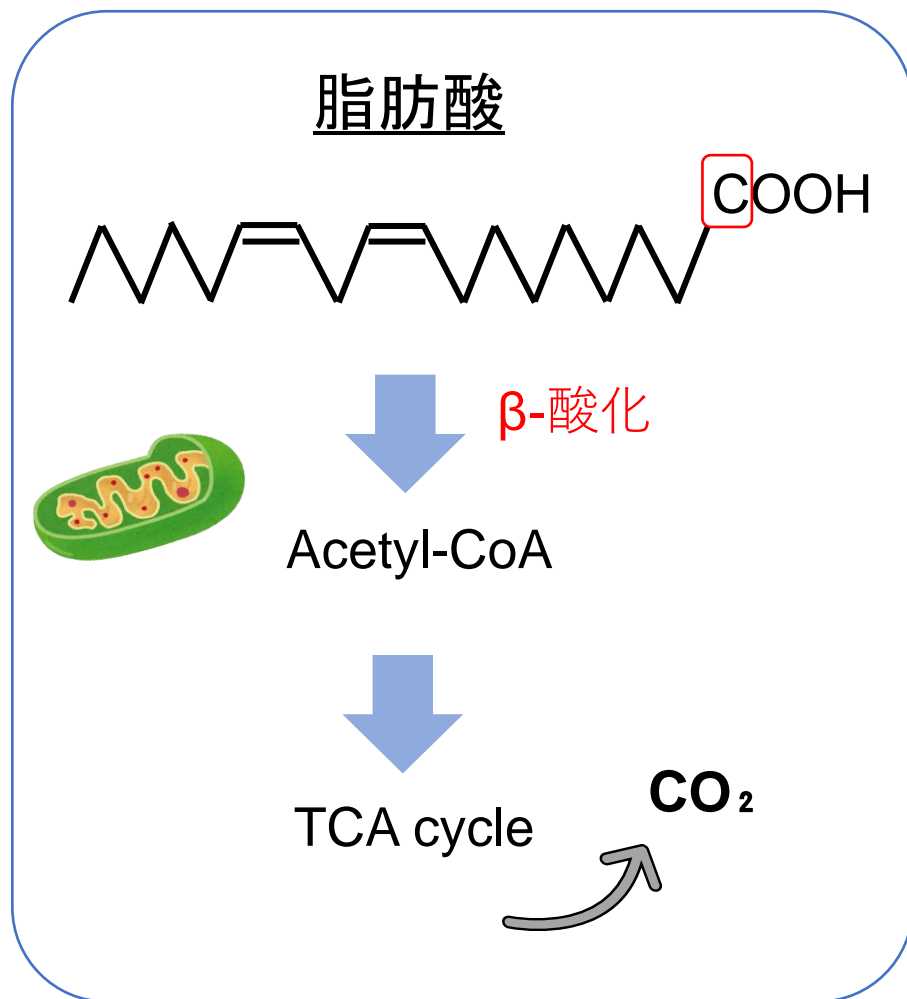
¹福島大学(福島県福島市金谷川1) ²東京海洋大学(東京都港区港南4-5-7)

油脂の酸化



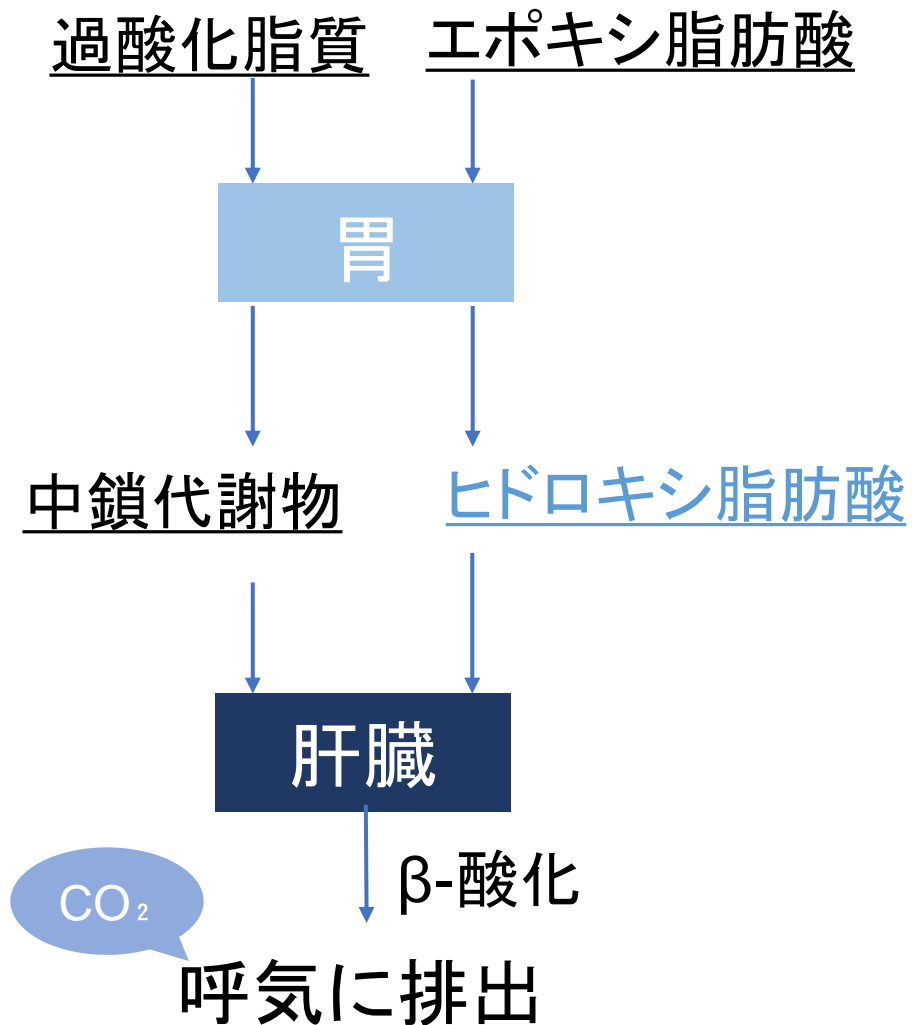
過酸化脂質やエポキシ脂肪酸を摂取した際の
体内での代謝は十分に解明されていない

呼気中 $^{13}\text{CO}_2$ 分析による脂肪酸 β 酸化の評価

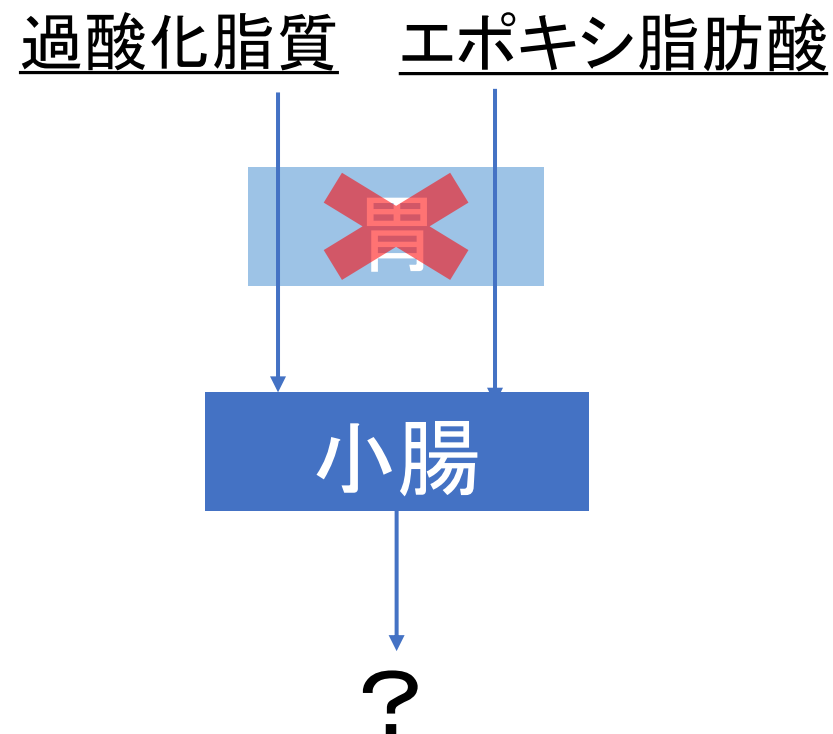


目的

経口投与



十二指腸カテーテル投与



脂質過酸化物を小腸に直接投与し、
胃酸で分解されていない吸収を評価

呼吸試験方法

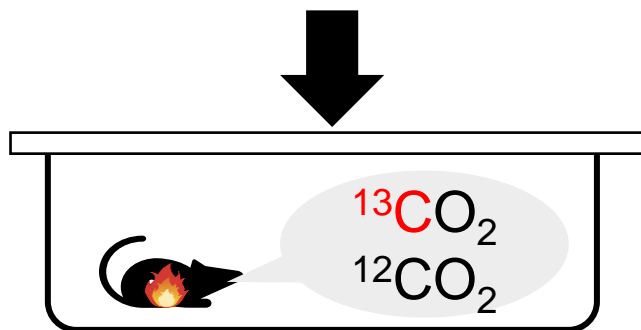
乳剤

サンプル (80 mM)
+トリオレイン
+タウロコール酸Na
+BSA
+精製水

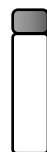
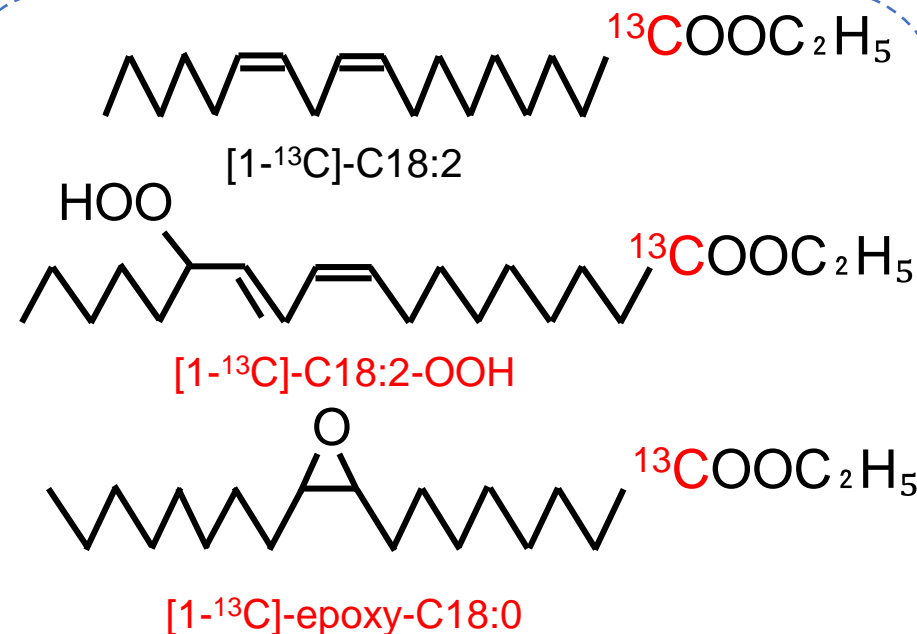
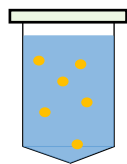


投与量: 0.2 mL
32 μ mol/40 g B.W.

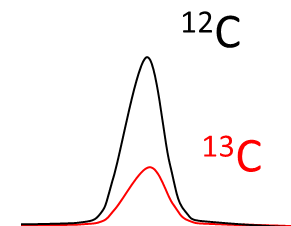
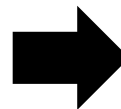
ICR マウス (8 週齢, ♂)
十二指腸カテーテルから投与



^{13}C O_2
 ^{12}C O_2



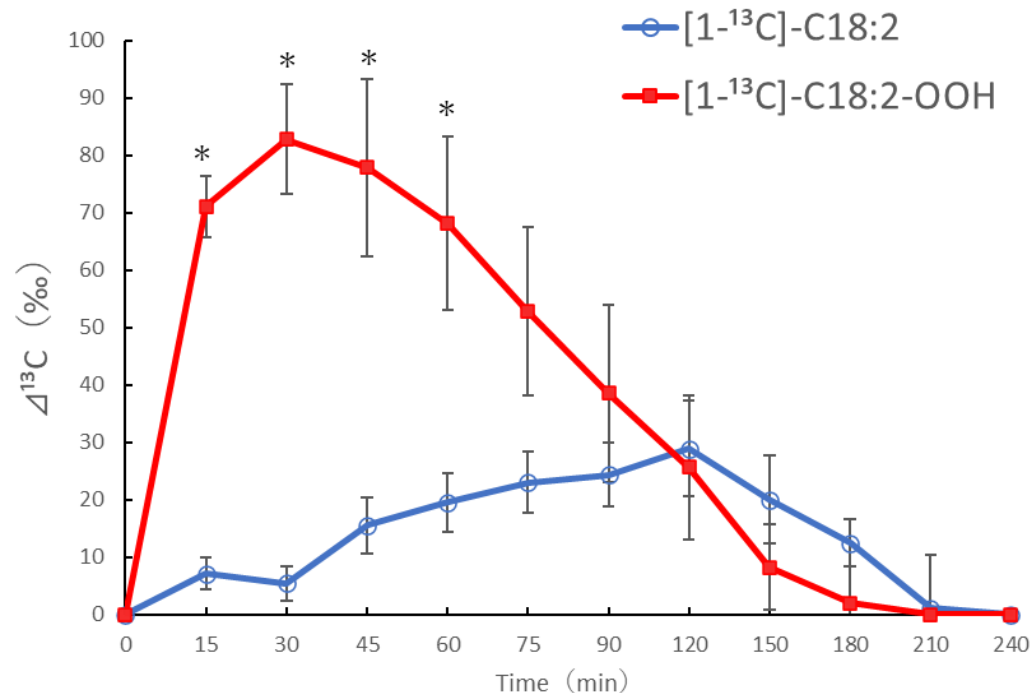
真空バイアル



IRMSで分析

結果

過酸化脂質



エポキシ脂肪酸

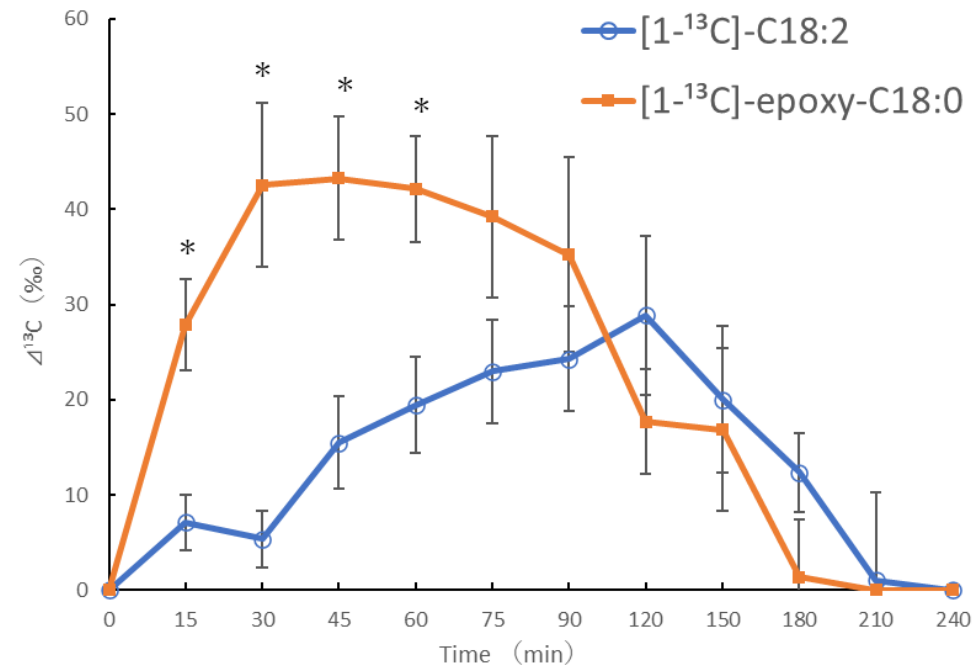


Fig. 1 過酸化脂質およびエポキシ脂肪酸投与後の $\Delta^{13}\text{C}$ の値
投与後15分から60分の間で有意差が見られた

過酸化脂質とエポキシ脂肪酸は、**体燃焼性が速い**ことが示唆された

まとめ

- 過酸化脂質およびエポキシ脂肪酸は、未酸化脂肪酸より速やかに β 酸化され、**体燃焼性が速い**ことが示唆された。
- 体燃焼性が速いことから蓄積しにくく実際の摂取レベルにおいては重大な健康リスクに直結する可能性は低いことが考えられた。

ご清聴ありがとうございました。

