

ホタルイカの健康機能について

平成27年1月9日

富山短期大学 食物栄養学科

竹内 弘幸

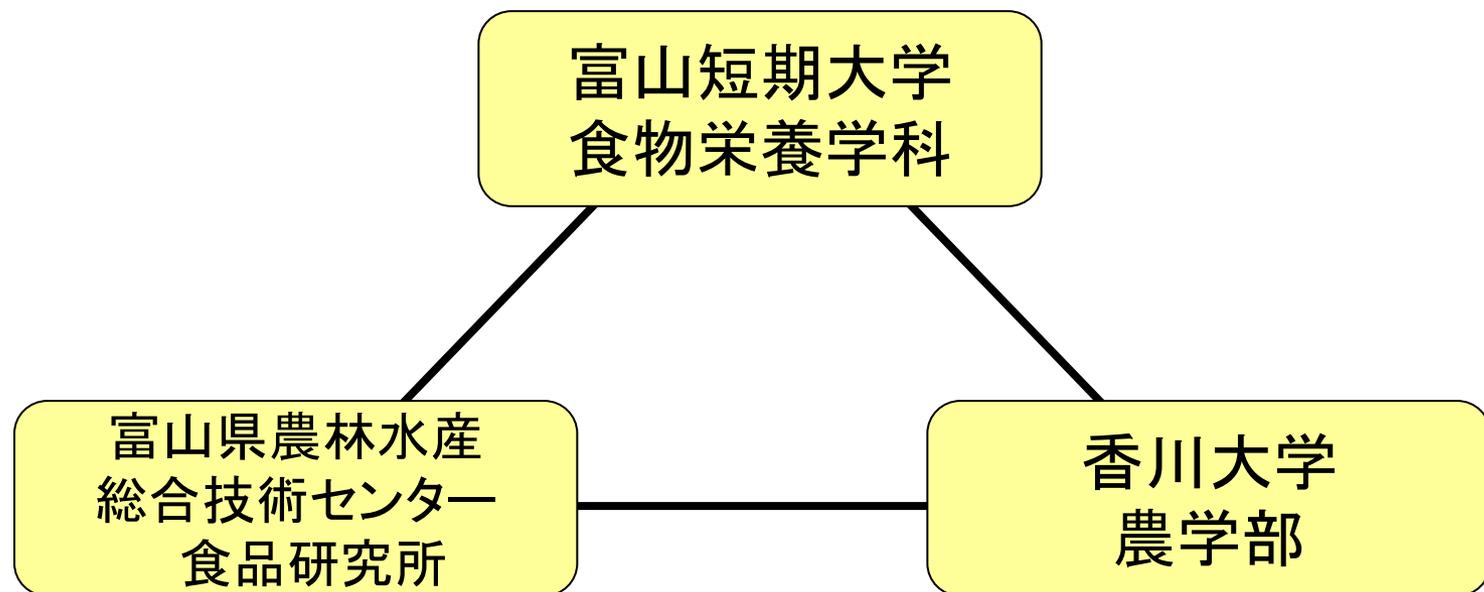
ホタルイカについて

- ホタルイカモドキ科に属する深海性の小型のイカ
- 全身が青く発光することからホタルイカと命名
- 富山県特産品のひとつで、春に水揚げされる。
- 内臓を除かず塩茹でして食されることが多い

なぜこの研究を始めたのか

- 4年前の春、富山に引越し
- 好きだったホタルイカがおいしかった
- イカは、食べ過ぎると体によくないのでは？
- 脂質、コレステロールの栄養研究が専門
- 自分で食べてよいかどうか、知りたかった。
- 文献を調べたが、ホタルイカの栄養研究なし

研究体制



サンプル提供：富山県ほたるいか協会

研究助成：富山県高等教育振興財団助成事業
北陸産業活性化センター

動物実験用飼料の組成 (%)

	対照食	ホタルイカ食
たんぱく質 ¹	22.2	22.2
コーン油	5	5
ミネラル類	4	4
ビタミン類	1.2	1.2
食物繊維	4	4
ホタルイカ	—	5
炭水化物 ²	63.6	58.6

¹乳タンパク質(カゼイン) ²スクロース

実験方法

実験動物： 雄ラット 計21匹

試験群： ①標準食(対照)

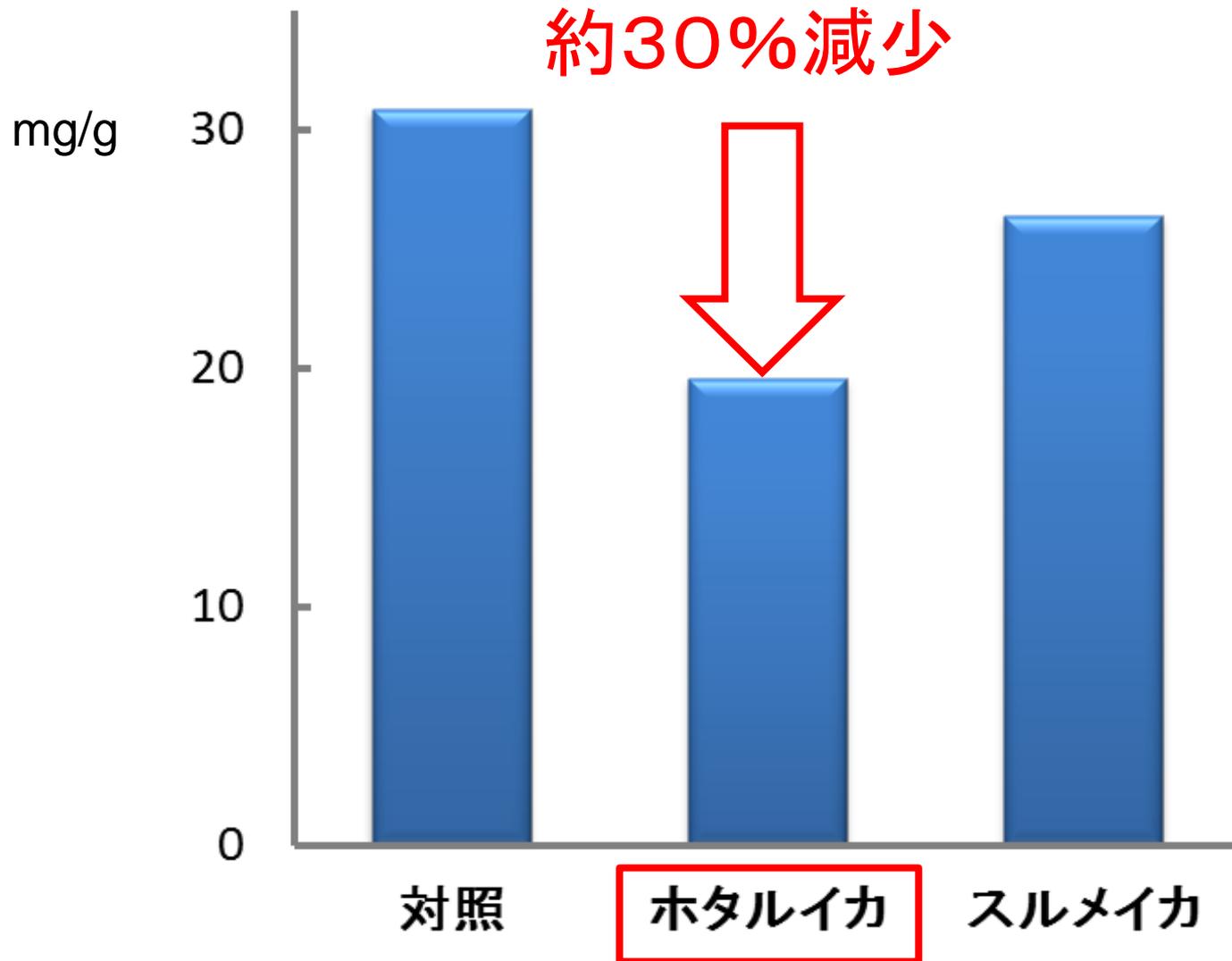
②ホタルイカ食(内臓あり、5%添加)

③スルメイカ食(内臓なし、5%添加)

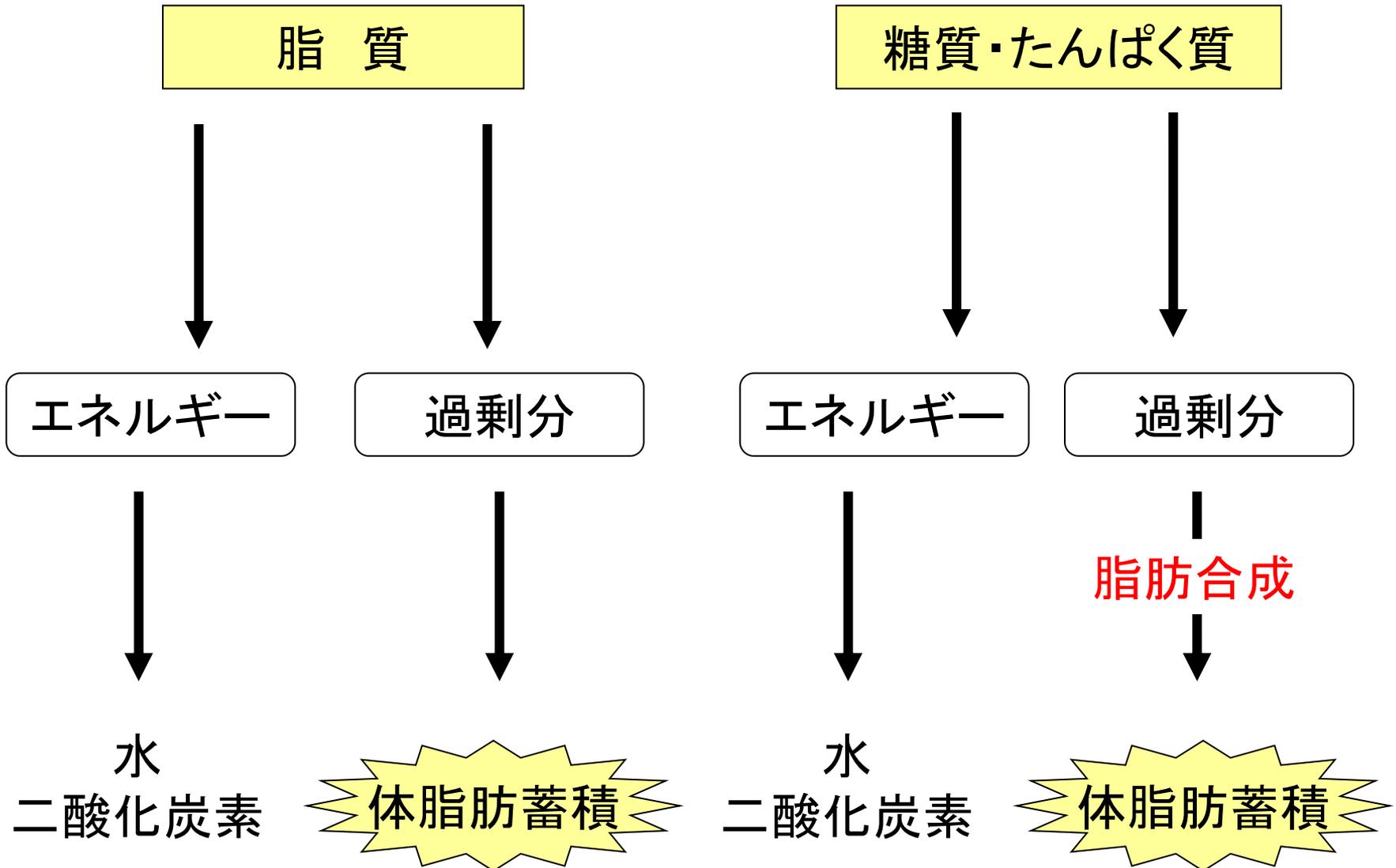
試験期間： 2週間 上記の粉末食を食べさせた

測定項目： 血液および肝臓脂質濃度、遺伝子発現

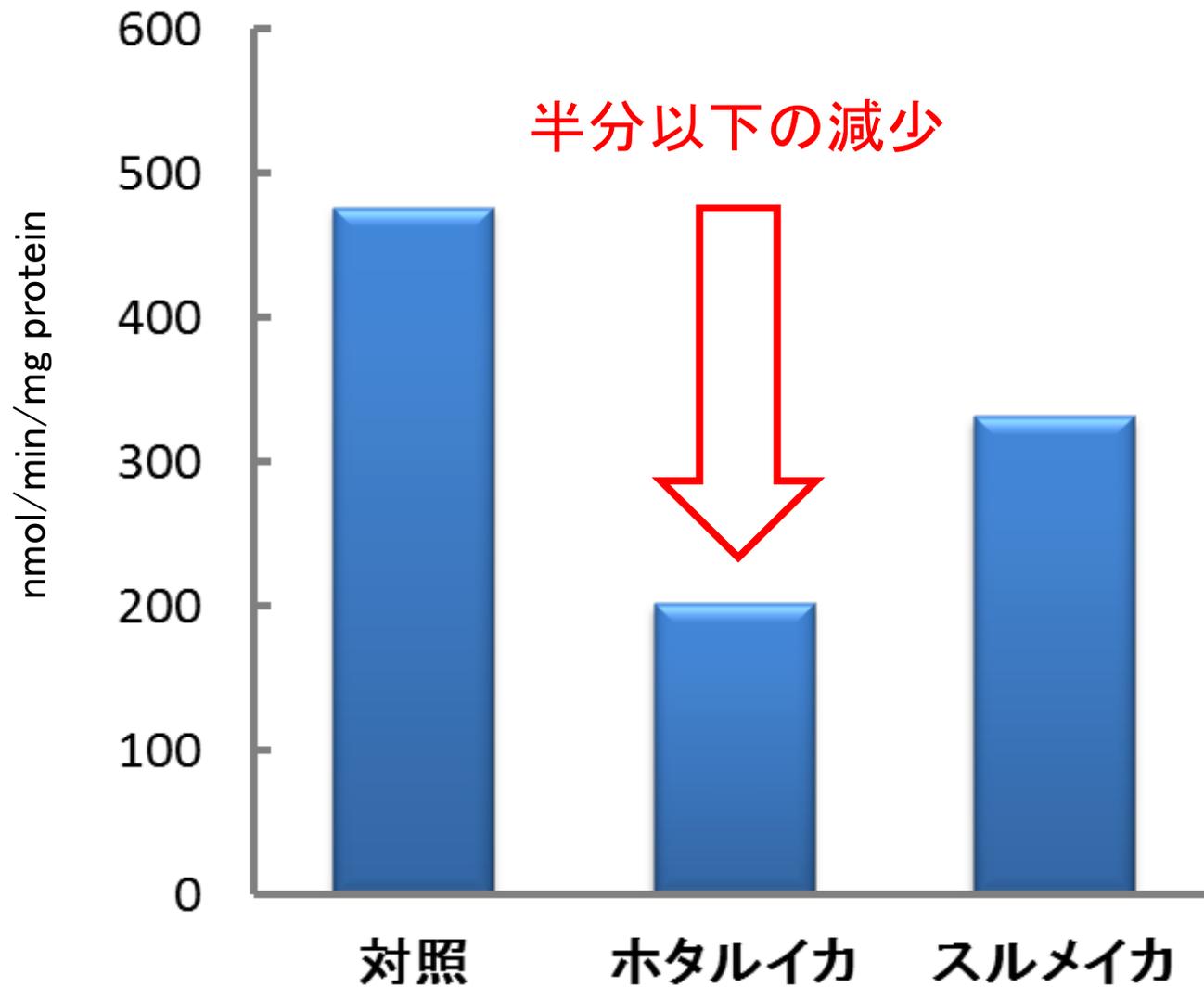
肝中性脂肪量



食べ過ぎた脂質や糖質は？



肝臓脂肪合成



ホタルイカ健康機能：仮説

ホタルイカ摂取



肝脂質合成 ↓



肝中性脂肪 ↓



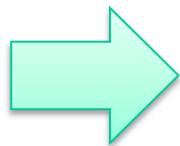
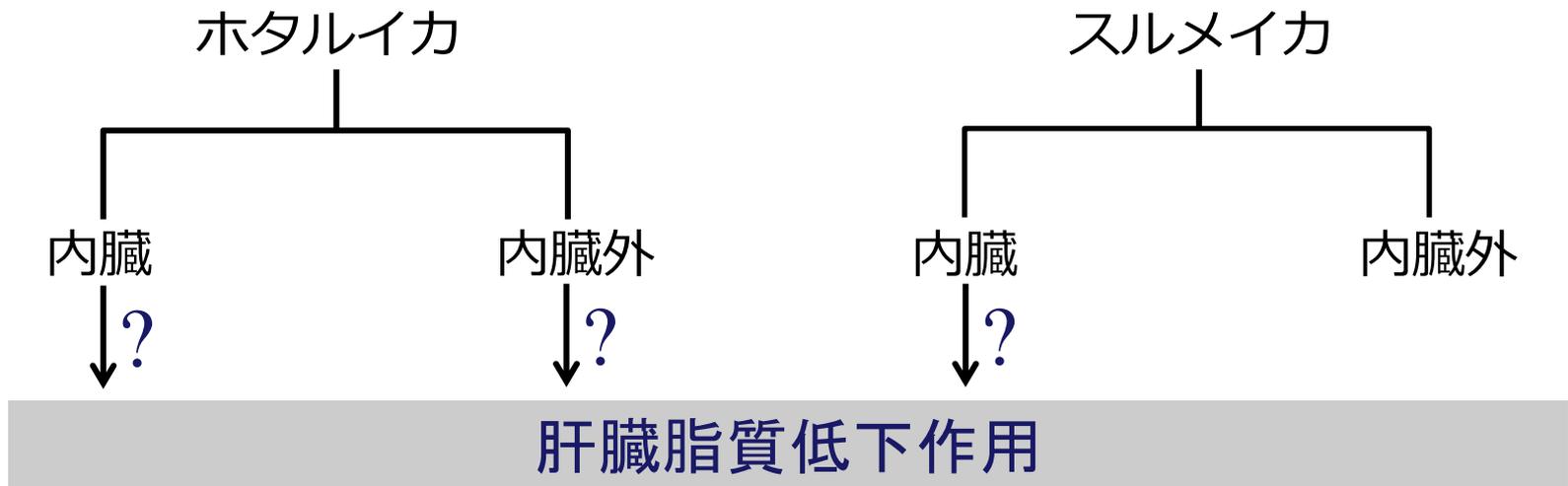
脂肪肝の改善

脂肪肝について

- ・脂肪肝は、糖尿病や動脈硬化を引き起こす。
- ・肝炎、肝硬変、肝がんなどにもつながる。
- ・近年、非アルコール性の脂肪肝(NASH)が増加。
- ・その予備軍は1000万人とも言われている。

研究目的

- ・ 肝臓脂質低下作用を有するホタルイカの機能性画分の検討
- ・ スルメイカの内臓画分との比較



ホタルイカの全粉末、内臓粉末、内臓外粉末が、ラットの脂質代謝に及ぼす影響について無添加食及び、スルメイカ内臓粉末添加食と比較した

実験方法

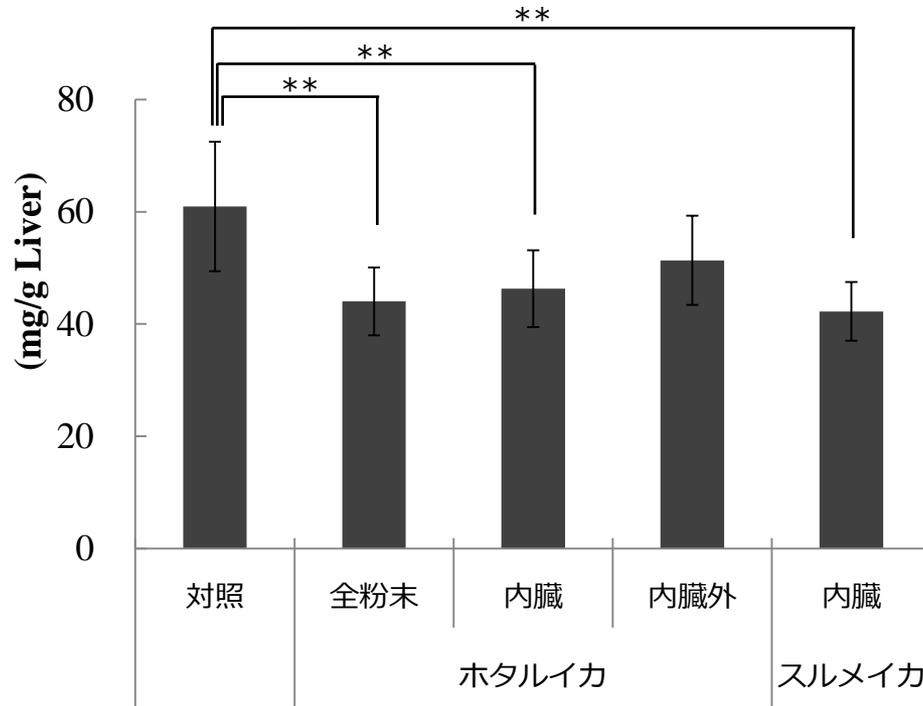
実験動物 4週齢Wistar系雄ラット 40匹

飼育期間 14日間

実験群 (n=8)

- 対照食群
- ホタルイカ全粉末食群
- ホタルイカ内臓粉末食群
- ホタルイカ内臓外粉末食群
- スルメイカ内臓粉末食群

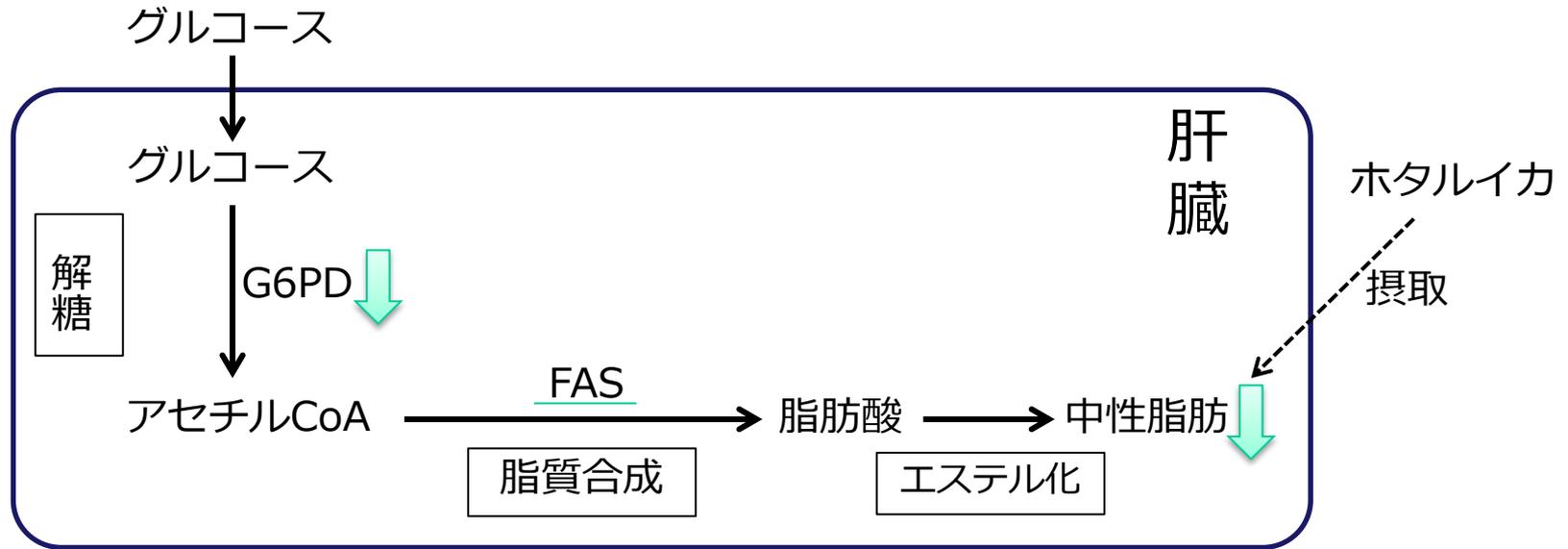
肝臓中性脂肪含量



Mean \pm SD (n = 8) ; * P < 0.05 , ** P < 0.01 (Tukey test) .

まとめ

・肝臓脂質低下作用を有するホタルイカの機能性画分の検討



・肝臓中性脂肪含量の減少

→ ホタルイカ全粉末、ホタルイカ内臓粉末、スルメイカ内臓粉末

→ ホタルイカによる肝臓脂質低下作用は、ホタルイカの内臓に含有する成分に起因している可能性が示唆された

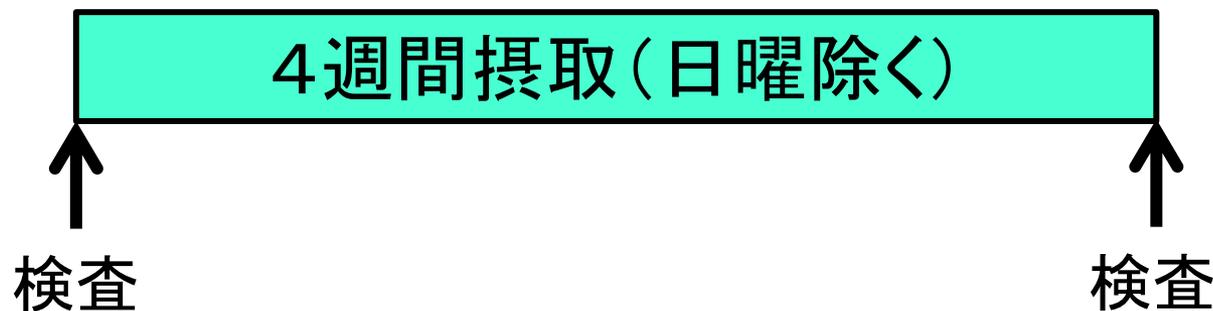
ヒトでの研究開始

対象者： 30～60歳代 本学男性職員7名
6名が脂肪肝(軽度3名、中度2名、高度1名)

試験期間： 2013年3月～5月

試験条件： 4週間1日40g ボイルホタルイカ

測定項目： 脂肪肝(超音波)、血液検査



身体測定結果

	試験前	試験後	p値 ¹
年齢	45.2 ± 13.3	45.2 ± 13.3	—
身長, cm	171.2 ± 8.1	171.2 ± 8.1	—
体重, kg	80.7 ± 17.9	80.2 ± 18.0	0.34
BMI	27.3 ± 3.6	27.1 ± 3.6	0.29
体脂肪率, %	26.8 ± 4.0	26.7 ± 4.5	0.61

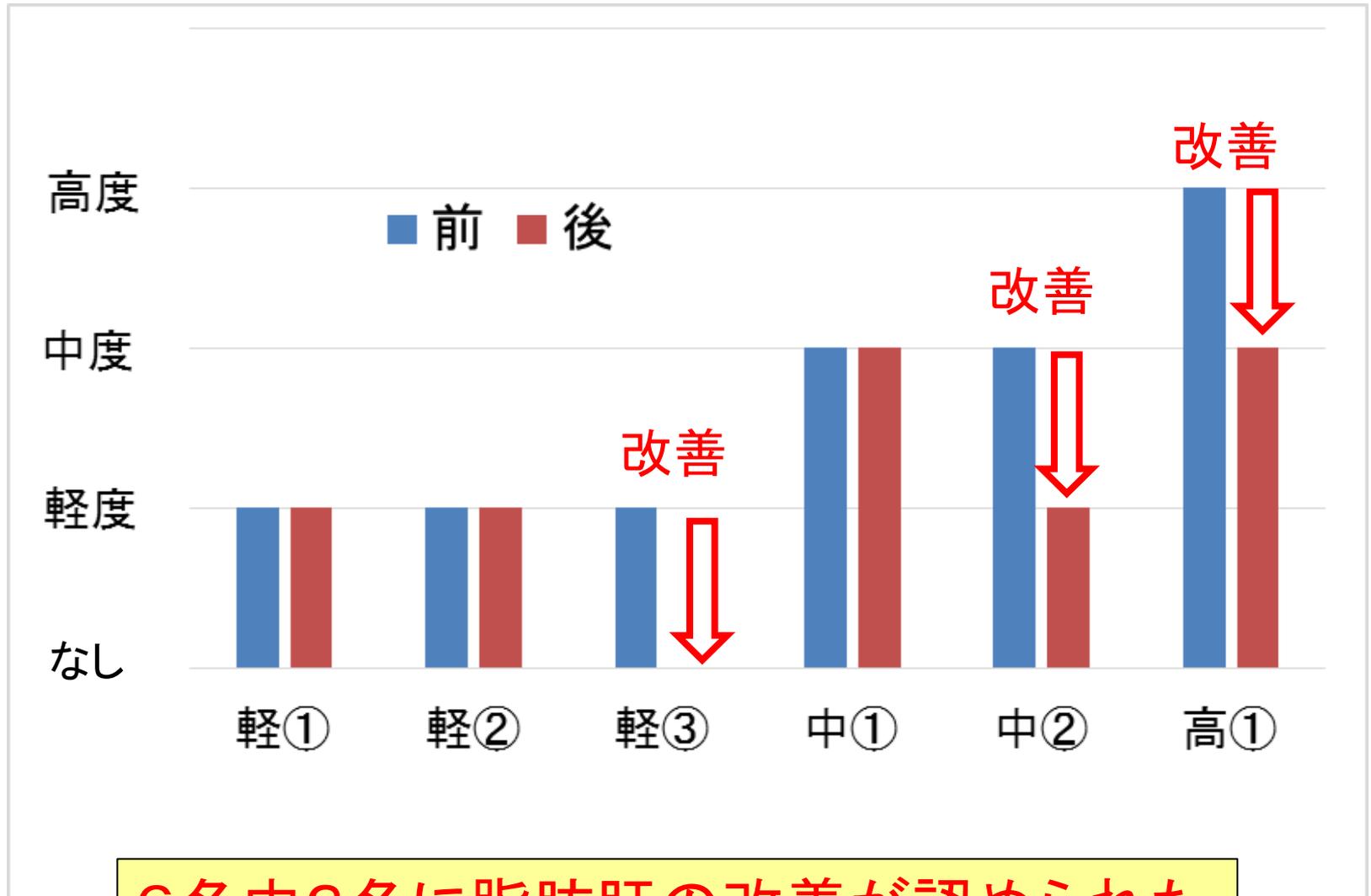
平均 ± 標準偏差 (n = 6). ¹対応のあるt検定

血液検査結果

	試験前	試験後	p値
	(mg/dL)		
総コレステロール	216 ± 41	220 ± 44	0.56
LDL-コレステロール	136 ± 40	150 ± 40	0.11
HDL-コレステロール	51 ± 11	49 ± 11	0.56
中性脂肪	183 ± 45	153 ± 32	0.21

平均±標準偏差 (n = 6). ¹対応のあるt検定

脂肪肝の結果



6名中3名に脂肪肝の改善が認められた

ヒト研究のまとめ

- ・ 普段の食生活のまま4週間ホタルイカ40gを摂取。
- ・ 6名中3名で脂肪肝の改善が認められた。
- ・ 小規模な試験のため、統計学的な有意差はなし。

さらに研究を行う必要があるが、ヒトにおいても脂肪肝の改善作用が期待できることが示唆された。

今後の方針

①有効成分の解明

②ヒトでの有効性確認

③応用化(連携)

・素材開発 → 漁業関係者、食品加工業

・商品開発 → 食品加工業、食品メーカー等

おわりに

ホタルイカは、

「見てよし、食べてよし、体によし」

三拍子そろった素晴らしい**食材**