

公益財団法人富山第一銀行奨学財団

理事長 金岡 純二 殿

## 助成研究成果概要報告書

教育機関名 : 富山大学	助成金額 :	950 千円
研究代表者 : 浜崎 景	所属 : 大学院医学薬学研究部 (医学)	職位 : 准教授
研究題目 : 妊娠期および出産後における $\omega$ 3 系多価不飽和脂肪酸摂取と抑うつとの関連		

## 研究概要

今までの報告によると、魚に多く含まれる  $\omega$ 3 系多価不飽和脂肪酸にはうつ病に対して予防効果あるいは改善効果がある可能性が示唆されてきた。われわれは以前、抑うつと血中  $\omega$ 3 系多価不飽和脂肪酸との間には脳の血流が介在していることを近赤外分光法を使って報告した (Brain Res. 23;1397:38-45, 2011)。また、大学生およそ 4,000 人の学生を対象に調査を行い、魚を多く摂取していた方が抑うつになりにくいという結果を報告した (Eur Psychiat 30(8):983-7, 2015)。一方、妊婦の  $\omega$ 3 系多価不飽和脂肪酸の摂取量と産後うつに関する疫学調査はいくつか報告されているが、一致した見解が得られていない。そこで、魚および  $\omega$ 3 系多価不飽和脂肪酸の摂取量と妊娠期および産後抑うつとの関連を調査した。

## 成果要約

本研究は、富山県を含む全国 15 箇所の地域で行われている出生コホート研究『子どもの健康と環境に関する全国調査 (“エコチル調査”)』のデータを使用した。このエコチル調査では、全国で 10 万組の母親とそのお子さんにご参加されているが、もともとの目的は、『化学物質の曝露をはじめとする環境要因が、胎児期から小児期にわたる子どもの健康にどのような影響を与えているのかについて明らかにすること』である。今回は、魚および  $\omega$ 3 系多価不飽和脂肪酸の摂取量は妊娠期の食事調査から算出し、また抑うつ状態については、アンケート調査票よりデータを得た。

リクルート期間中、2 回以上エコチル調査に参加されたり、双子以上のために 2 回以上登録されたりしている方は重複分などを除外し、さらに不完全な質問票への回答を除いた結果、妊娠前期に 75,139 名、中後期に 79,346 名、産後に 77,661 名が残り、データの解析に使用した。妊婦の夫では、同様にして 41,506 名のデータが解析に使用された。

その結果、魚食は妊娠前期 (図 1-1) では第 2 と第 3 五分位で、妊娠中後期 (図 2-1) は第 2~5 五分位で、産後抑うつ (図 3-1) は第 2~4 五分位で有意なオッズ比の低下が認められた。n-3 系多価不飽和脂肪酸は妊娠前期 (図 1-2) では関連を認められず、妊娠中後期 (図 2-2) では第 2~4 五分位で、産後 (図 3-2) では第 1 五分位でのみオッズ比の低下が認められた。夫については、魚食 (図 4-1) では第 4 五分位でオッズ比の低下が認められたが、n-3 系多価不飽和脂肪酸 (図 4-2) では関連は認められなかった。

妊婦では魚食と抑うつのリスクは、妊娠前期では弱いようだが妊娠中後期より強くなり、産後でも続くようである。これは、出産に近づくにつれて胎児発育のために n-3 系多価不飽和脂肪酸の需要が高まり、それにより魚および n-3 系多価不飽和脂肪酸と抑うつとの関連が強く現れたものと考えられる。魚と n-3 系多価不飽和脂肪酸とを比較すると後者でその関連が弱いようだが、その理由の一つとしては、今回の n-3 系多価不飽和脂肪酸は、魚に多い EPA や DHA 以外にも  $\alpha$ -リノレン酸という植物由来の油も含まれていたためと考えられる (本調査では、n-3 系多価不飽和脂肪酸の合計しか入手できず、分けて

計算することができなかつたため、関連が弱まったものと考えられる)。また、もう一つの理由としては、魚には n-3 系多価不飽和脂肪酸以外にビタミン D など、抑うつに好影響の栄養素が含まれているために、n-3 系多価不飽和脂肪酸より魚の方に強い関連がみられたと考えられる。

魚や n-3 系多価不飽和脂肪酸の摂取量の一番多い群（第 5 五分位）では、オッズ比が 1 に戻っており、グラフが U 字のような形をとっている。この理由はよくわからないが、“炎症”という面で機能が相対する n-6 系多価不飽和脂肪酸（アラキドン酸やリノール酸など）が関与している可能性がある。海外などの臨床試験（用量反応性試験）では、n-3 系多価不飽和脂肪酸がある程度の量を越えると効かなくなってしまうという報告があり、抑うつに限っては n-3 と n-6 の両者のバランスも重要なものかもしれない。

研究の限界については、今回の調査は横断的なため因果関係まで証明することはできない。すなわち、魚を食べてないから抑うつになりやすいのか、あるいは抑うつだから魚を食べていないのかは解明できない。また、魚を食べている方は一般的に健康意識が高く、（社会経済的地位で補正はしているが）残存する交絡因子で補正しきれない可能性も否定できない。今後はさらに時期などをかえて、抑うつとの関連を調べていきたいと思う。

妊娠前期での魚食と抑うつとの関連

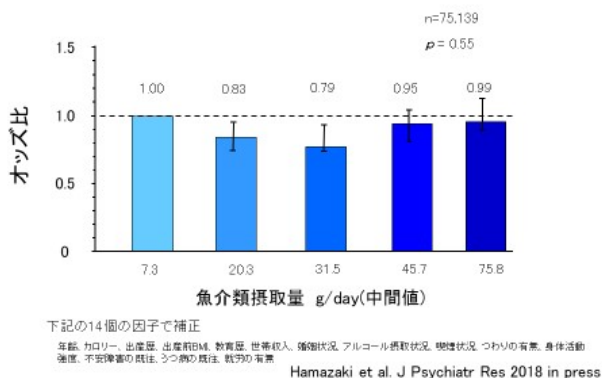


図 1-1

妊娠前期でのn-3系脂肪酸摂取と抑うつとの関連

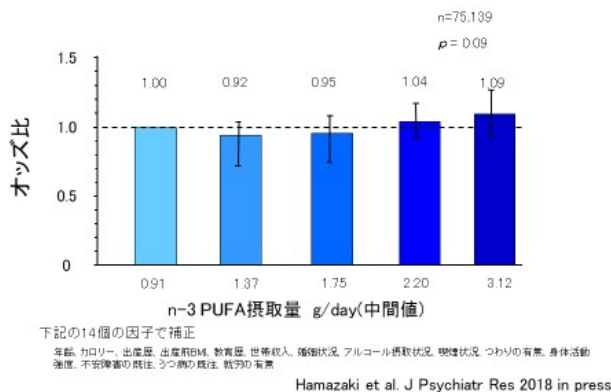


図 1-2

妊娠中後期での魚食と抑うつとの関連

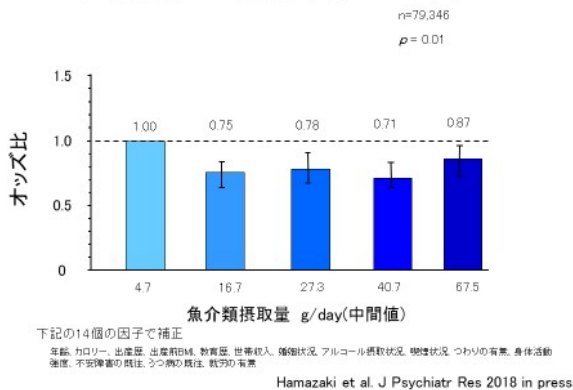


図 2-1

妊娠中後期でのn-3系脂肪酸摂取と抑うつとの関連

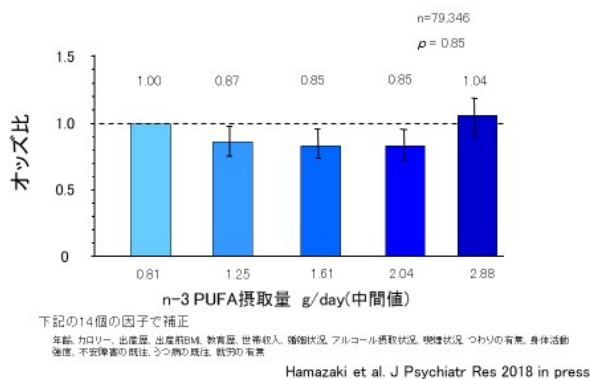
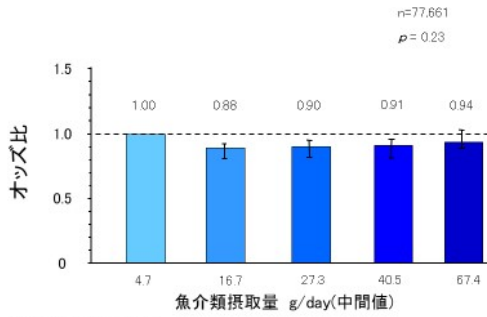


図 2-2

### 産後期での魚食と抑うつとの関連



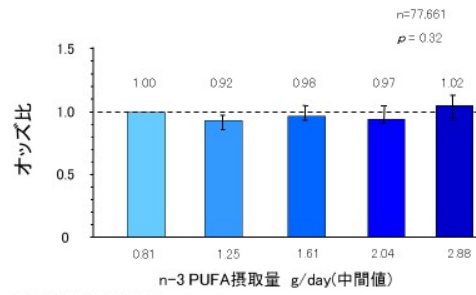
下記の14個の因子で補正

年齢、カロリー、出産歴、出産前BMI、教育歴、世帯収入、強健状況、アルコール摂取状況、喫煙状況、つわりの有無、身体活動強度、不安障害の既往、うつ病の既往、就労の有無

Hamazaki et al. J Psychiatr Res 2018 in press

図 3-1

### 産後期でのn-3系脂肪酸摂取と抑うつとの関連



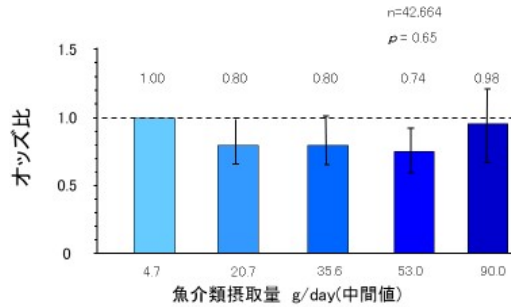
下記の14個の因子で補正

年齢、カロリー、出産歴、出産前BMI、教育歴、世帯収入、強健状況、アルコール摂取状況、喫煙状況、つわりの有無、身体活動強度、不安障害の既往、うつ病の既往、就労の有無

Hamazaki et al. J Psychiatr Res 2018 in press

図 3-2

### 父親での魚食と抑うつとの関連



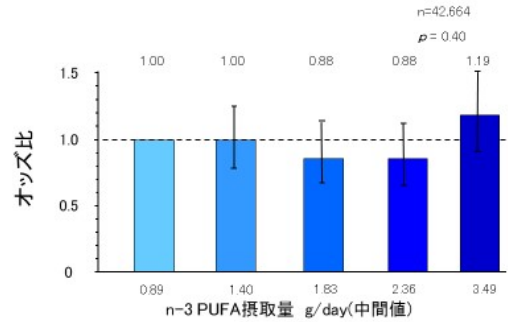
下記の12個の因子で補正

年齢、カロリー、出産歴、BMI、教育歴、世帯収入、アルコール摂取状況、喫煙状況、不安障害の既往、うつ病の既往、就労の有無、パートナーの精神的不調

Hamazaki et al. J Psychiatr Res 2018 in press

図 4-1

### 父親でのn-3系脂肪酸摂取と抑うつとの関連



下記の12個の因子で補正

年齢、カロリー、出産歴、BMI、教育歴、世帯収入、アルコール摂取状況、喫煙状況、不安障害の既往、うつ病の既往、就労の有無、パートナーの精神的不調

Hamazaki et al. J Psychiatr Res 2018 in press

図 4-2

<p>研究成果 発表状況</p>	<p>【雑誌論文、学会発表、図書、新聞掲載、作成 Web ページ、特許権等の出願・取得状況】</p> <p>「Journal of Psychiatric Research」に 2017 年 12 月 15 日にオンライン掲載 平成 29 年 12 月 15 日北日本新聞朝刊に掲載</p>		
<p>経費の 執行状況</p>	<p style="text-align: center;">区 分</p> <p>【物品費】</p> <p>レーザープリンター LAN ケーブル、HDMI ケーブル ソフトウェア チップ 100-5000u1 ヘリウム 図書 文房具</p> <p>【旅費】</p> <p>12<sup>th</sup> CONGRESS of the INTERNATIONAL SOCIETY for the STUDY of FATTY ACIDS and LIPIDS (国際学会)</p> <p>17<sup>th</sup> Scientific Meeting of Pacific Rim College of Psychiatrists (国際 学会)</p> <p>第 87 回日本衛生学会学術総会</p> <p>【謝金】</p> <p>【その他】</p> <p>学会参加費 学会年会費 ガスクロマトグラフ機器修理代</p> <p style="text-align: center;">合計</p>	<p style="text-align: center;">執行額 (円)</p> <p>67,176 円 27,567 円 15,660 円 7,970 円 19,656 円 5,960 円 26,824 円</p> <p>330,740 円 124,200 円 91,160 円</p> <p>7,200 円</p> <p>115,265 円 39,558 円 71,064 円</p> <p>950,000 円</p>	<p style="text-align: center;">備 考</p>