
「魚」から、食の循環を重視する食育を考えてみませんか

「魚と食育」フォーラム

「日常的な水産物の摂食とその効果に関する食生態学的研究」結果をふまえて

〔日時〕 平成21年1月24日（土）

〔会場〕 虎ノ門パストラル 本館1階「葵の間」

〔主催〕 財団法人 東京水産振興会

〔共催〕 NPO法人 食生態学実践フォーラム

開催趣旨

私たち日本人にとって魚は日常の食生活の中で欠かせない食べ物であり、重要な動物タンパク質供給源です。また、魚には良質なタンパク質、脂質やカルシウム、ビタミン類といった重要な栄養素が多く含まれています。我が国は世界一の長寿国ですが、その一翼を担ってきたのは魚食文化であると言っても過言でないし、魚を中心とした日本型食生活が世界的に見直されています。

しかしながら、近年、我が国においては、若年層を中心に急速に「魚離れ」が進行しています。1人1年当たりの魚介類消費量（純食料ベース）は、平成13年（40kg/人年）をピークに18年には32kg/人年にまで減少しました。

また、食をめぐる環境も大きく変化し、子供達をはじめ国民の食生活に様々な影響や問題点が現れています。例えば、偏食や不規則な食事、肥満や生活習慣病の増加、食料の海外依存と自給率の低下、伝統的な食文化の喪失などが挙げられます。

このような背景の下、私どもは、水産基本法の基本理念として明記されている「健全な食生活等の基礎としての水産物」について科学的根拠を構造的に明らかにすることを目的として、平成15年度より3カ年間「日常的な水産物の摂食とその効果に関する食生態学的研究（座長：足立己幸先生）」と題した調査研究事業を進め、魚を中心とした食育の方向性や魚食普及のあり方を検討しました。

本日は、ご参加いただいている食生活、健康、生活、教育、生産・流通、地域・環境等の関係者の方々と一緒に、調査研究事業の結果を共有し、食育にかかわる多くの人々（学習者、生活者はもちろん、支援する専門家（地域づくりや行政担当者も含む））にとって、楽しく、効果的な、科学的根拠のある食育の方向や方法を考えあう場にして行きたいと考えています。

本日のフォーラムの討論を出発点にして、生活の質（QOL）と環境の質（QOE）のよりよい共生を目指し、魚を中心とした日本の食生活を普及するための「魚と食育」の実践を研究メンバーの皆さんならびに本日お集まりの皆さんと共に考え、進めて行きたいと存じます。

財団法人 東京水産振興会
会長 中澤 齊 彬

プログラム

開 会 ((財)東京水産振興会 会長 中澤齊彬)(13:30~13:40)

基 調 講 演 地域における“人びとと魚”のひだ深い循環(13:40~14:30)

報告者 足立己幸(「日常的な水産物の摂食とその効果に関する食生態学的研究」座長
名古屋学芸大学大学院教授・NPO法人食生態学実践フォーラム理事長)

基 調 講 演 食卓における魚料理の多様な展開(14:30~15:20)

報告者 針谷順子(高知大学教育学部教授・NPO法人食生態学実践フォーラム副理事長)

実践事例報告 「魚の循環(まるごと魚)と食育」の試み(15:20~16:05)

A 小学生といっしょに学ぶ“まるごと魚”

1. 岡山県K小学校での実践

報告者 本田真美(就実大学人文科学部准教授)

2. 埼玉県A小学校の家庭科での実践 - 食卓に魚料理を

報告者 高山悦子(元埼玉県鶴ヶ島市立杉下小学校、現長久保小学校教諭)

B 地域ぐるみですすめる“丸ごと鮭”体験学習

北海道標津郡標津町の地域づくりの中で

報告者 金田照男(標津町商工観光課参事・標津町エコ・ツーリズム交流協議会事務局長)

休憩15分(16:05~16:20)

報告書も参加者もいっしょの総合討論 「魚と食育」をどうすすめるか(16:20~16:55)

コーディネーター 足立己幸

全国各地での多様な実践(研究班メンバー)を含め、参加者とともに課題の焦点を明確にしつつ、食環境やライフスタイルの特徴に対応した実践の展開について討論をします。

閉 会 (NPO法人食生態学実践フォーラム副理事長 針谷順子)(16:55~17:00)

基調講演 地域における“人びとと魚”のひだ深い循環

報告者 足立己幸（「日常的な水産物の摂食とその効果に関する食生態学的研究」座長
名古屋学芸大学大学院教授・NPO法人食生態学実践フォーラム理事長）

1 本研究プロジェクトで求めてきたこと：（最終報告書 p 1 - 2 を参照）

- ・日本人にとって“魚”を日常的に食べることはのぞましいことなのか？
- ・生理面については多くの科学的根拠も示されているが、それだけでなく、食行動、食生活、生活、家族等人間関係、環境面等からも総合的にみて、のぞましいことなのか？
“のぞましい循環”を作り出すことなのか？
- ・どのようにすれば“のぞましい循環”を可能にできるか？
これは、どのような食育で可能か？

2 プロジェクト研究をどう進めてきたか：（p 2、25、37 - 38、70 - 71、113 - 125、134 - 135、166、185、223、231 - 232参照）

- ・栄養や健康を含む「生活の質」と「環境の質」の共生を重視した複眼的、総合的な検討
- ・人間の食行動・食生態学の理論と現実の営みとの双方向からの検討
- ・一人ひとりの個性や生きがいや生活の質を育てる・支援する食育等実践での実現・可能性による検討、等。

3 明らかになってきたこと：

地域における“人びと（児童）と魚”のひだ深い循環、しかも“のぞましい循環”

- (1) 日常的に魚料理を食べている（週に3 - 4回以上、魚摂食多群）児童は37.5%に留まっている。（週に1 - 2回程度の中群は49.0%、月に1 - 2回程度の少群は13.5%）（p20参照）
- (2) 魚料理を日常的に食べている多群の児童は少群に比して、魚選択をめぐる食行動、食生活、家族等人間関係、生活の質（QOL）、健康、環境等に関する態度（興味・関心・価値観等）と行動の各面について、良好、または積極的な回答をする児童が高率であった。（p22、23参照）
- (3) 多群の児童は、(2)で挙げたのぞましい態度や行動が相互につながって、魚料理を食べる行動を高め、かつ食からの生活の質を高める“のぞましい循環”が確かめられた。（p24参照）
 - ・学童自身の態度や行動の“のぞましい循環”
 - ・家族との食行動の共有（共食や魚料理づくりの共有等）との“のぞましい循環”
 - ・自然や魚の生態に関する環境観との“のぞましい循環”

4 今、食育に求められていること：

- ・「食育基本法」やその推進計画、これらをふまえた「食に関する指導」等で取り上げられているキーワード
- ・食教育・食育の目的・目標
- ・国連ミレニアム開発目標等での栄養・食への期待

5 「魚と食育」の課題 魚の生物特性から見た食育教材としての特長も活かして：

魚は他の食用動物に比べてからだ小さい、大きすぎない。だから、自分たちの食物の材料が、命そのものである、生き物であることをトータルで見ると、触る、付き合うことができる。しかも、一生が長くないので、生涯を通して観察ができる。現実の食料自給率は低い、身近な海や川でその生態系のフルコースを観察できる…。

これら生物としての特長についての正しい情報やその根拠となる研究を加え、日本の食生活文化の蓄積を重ねながら、「魚と食育」のネットワークを広げていきたい!!

主な資料

- ・ (財)東京水産振興会；日常的な水産物の摂食とその効果に関する食生態学的研究 (中間報告書)、平成17年12月
 - ・ 同上 (最終報告書) 平成19年2月
 - ・ 足立己幸、衛藤久美；食育に期待されること、栄養学雑誌、63 (4)、201 - 212 (2005)
 - ・ Miyuki ADACHI; Theories of nutrition education and promotion in Japan: enactment of the "Food Education Basic Law", Asia Pac J Nutr 17 (S1):180 - 184 (2007)
 - ・ 足立己幸；生活の質 (QOL) と環境の質 (QOE) のよりよい共生を、日本栄養士会雑誌、51,818 - 822 (2007)
 - ・ 足立己幸；食生態学 実践と研究、食生態学 実践と研究1、2 - 5 (2008)
 - ・ 足立己幸、高橋千恵子、小川正時；共食手帳p26 - 27 (2008)、群羊社、東京
 - ・ 学会発表資料
- 2006年日本栄養・食糧学会大会 針谷、河村、村山、衛藤、足立「小学生の家族との共食行動と食物選択力形成との関連 小学生と保護者のペアによる検討」
- 2006年日本栄養改善学会学術総会 足立、針谷、本田、村山、衛藤、小平、大山「日常的な魚摂食とその効果に関する研究 1、日常の魚摂食は積極的な食態度の形成につながっているか」
- 針谷、足立「日常的な魚摂食とその効果に関する研究 2、魚料理をどう類型化しサービングサイズをどうとらえるか」
- 本田、針谷、高増、足立「日常的な魚摂食とその効果に関する研究 3、「丸ごと魚」を用いた食育は、魚についての学習効果を高めるか」
- 2007年日本栄養・食糧学会総会 足立、高増、針谷「食環境観が食物選択行動に及ぼす影響 小学生の魚摂食を事例に」
- 針谷、本田、高増、足立「食環境観が食物選択行動に及ぼす影響 2、「丸ごと魚」を教材にした教育実践を通して」
- 2008年日本栄養・食糧学会総会 足立、針谷、本田、高増「子どもの食環境観・食行動・QOLの関連に及ぼす母親の影響」
- 2008年日本栄養・食糧学会関東支部会シンポジウム 足立「食行動と環境の複雑なかかわり 食生態学から」

足立己幸 (あだちみゆき) プロフィール

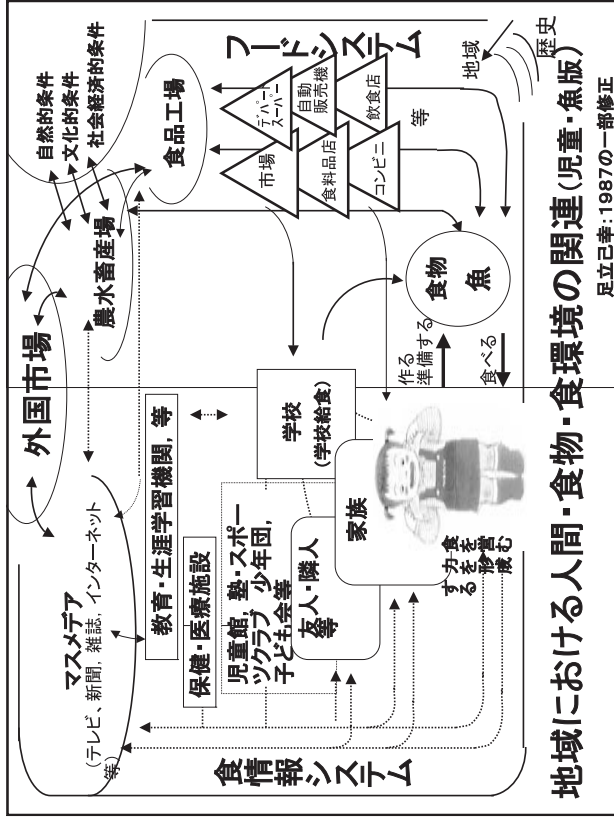
東北大学農学部卒業、管理栄養士、保健学博士。

東京都衛生局・保健所栄養士等を経て1968年より女子栄養大学へ。教授、大学院研究科長等を経て、2006年より名誉教授。ロンドン大学人間栄養学部客員教授、カーテン工科大学公衆衛生学部客員教授、農林水産省水産振興審議会委員、畜産振興審議会委員、厚生省食生活指針策定委員会委員等を歴任。現在、名古屋学芸大学大学院教授、NPO法人食生態学実践フォーラム理事長、味の素「食と健康」国際協力ネットワーク (AIN) 代表、日本生活学会理事等。

「食塩 減塩から適塩へ」(毎日出版文化賞)、「栄養の世界探検図鑑 (全4巻)」(今和次郎賞)、「なぜひとりでたべるの」
「知っていますか、子どもたちの食卓」「65歳からの食卓」(以上、NHK出版協会)「共食手帳」(群羊社) 他著書多数。

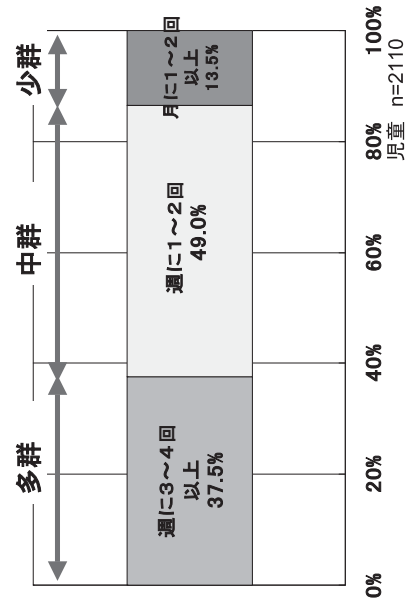
食生活調査の枠組み

食生活	態度		行動		00L
	個人	家族	個人	家族	
食生活	食物観	家族との共食	魚摂食行動	家族との共食	
魚摂食	魚嗜好 魚栄養への興味・関心 魚摂食への興味・関心 魚摂食の重要性 魚摂食への意図 魚摂食へのセルフ・エフィカシー	家族との魚調理 家族との会話 家族のサポート			
健康	健康観				
生活	自然環境観 魚生態への興味・関心 魚捕獲への興味・関心				
環境					食の00L

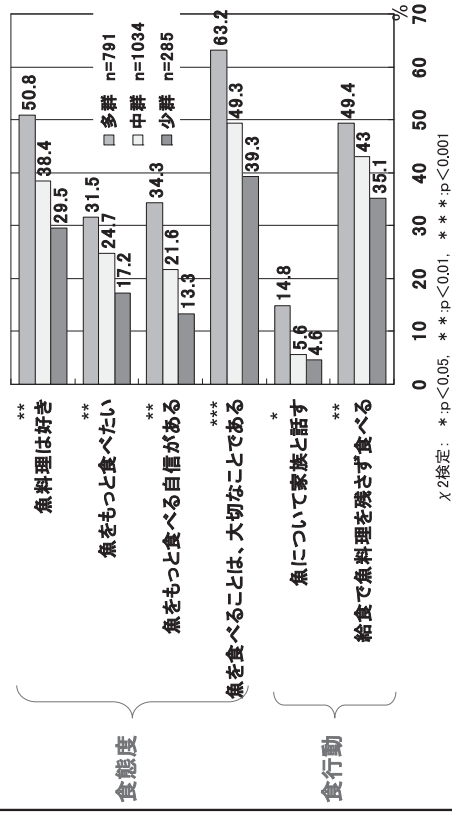


児童が回答する魚料理の摂食状況

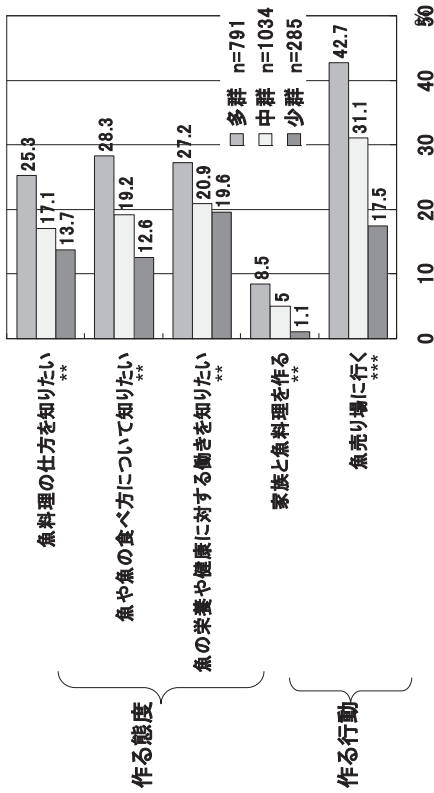
「あなたは、魚料理を食べることがどのくらいありますか。」



魚摂食頻度と「食べる」行動・態度との関係

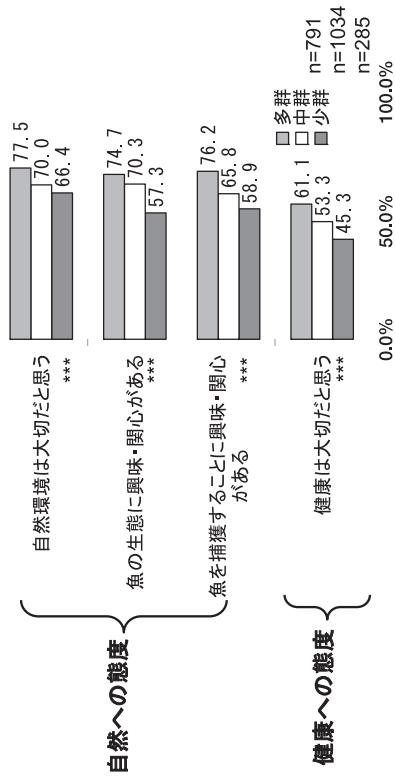


魚摂食頻度と「作る・行動」態度との関係



X²検定: *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

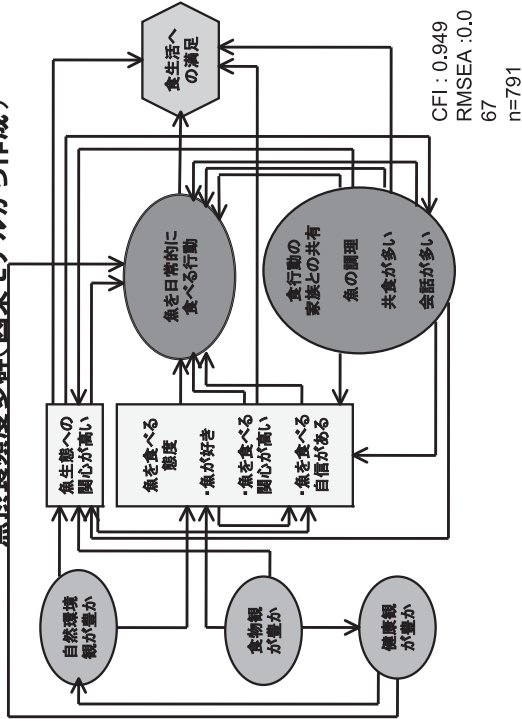
魚摂食頻度と自然・健康への態度との関係



X²検定: *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

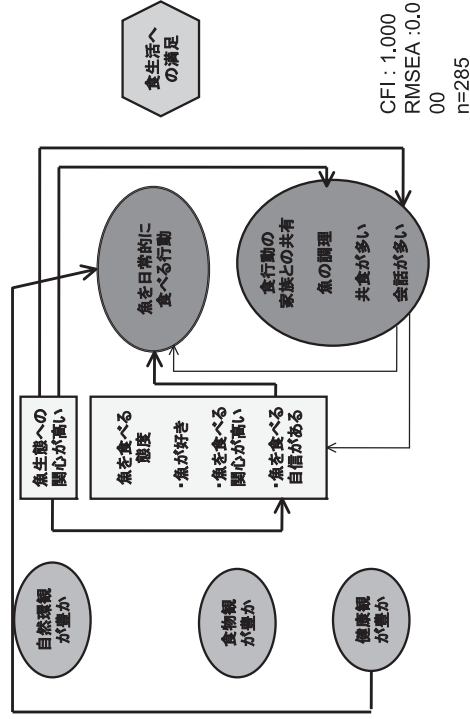
魚摂食行動をすすめる要因のつながり

一魚摂食頻度多群(因果モデルから作成)



魚摂食行動をすすめる要因のつながり

一魚摂食頻度少群(因果モデルから作成)



あなたは自然環境の大切さについてよく考えますか

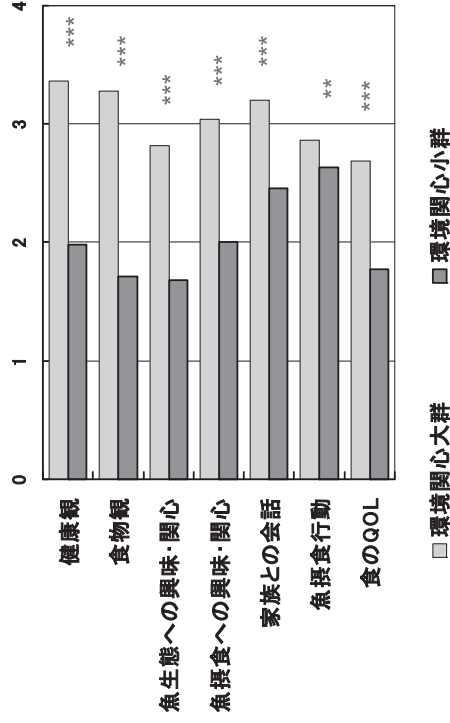
児童 N:2110



あなたは、海や川での魚の生活や環境への関心がありますか

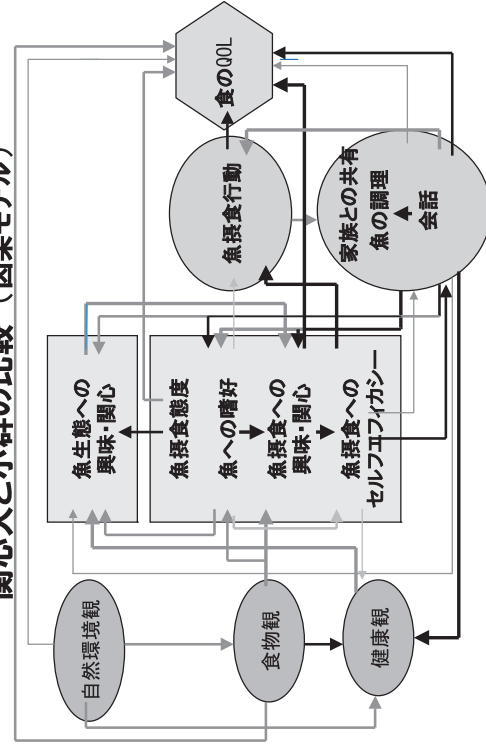


環境への関心と魚摂食行動・食行動との関係



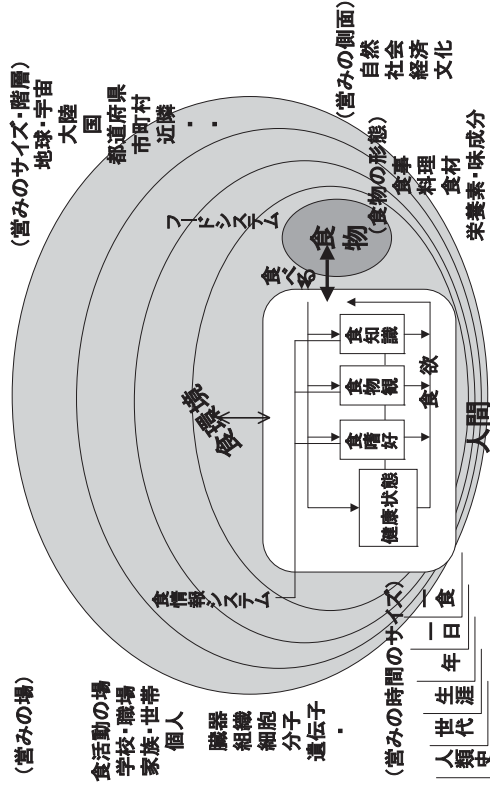
環境への関心と魚摂食行動のつながり

関心大と小群の比較 (因果モデル)

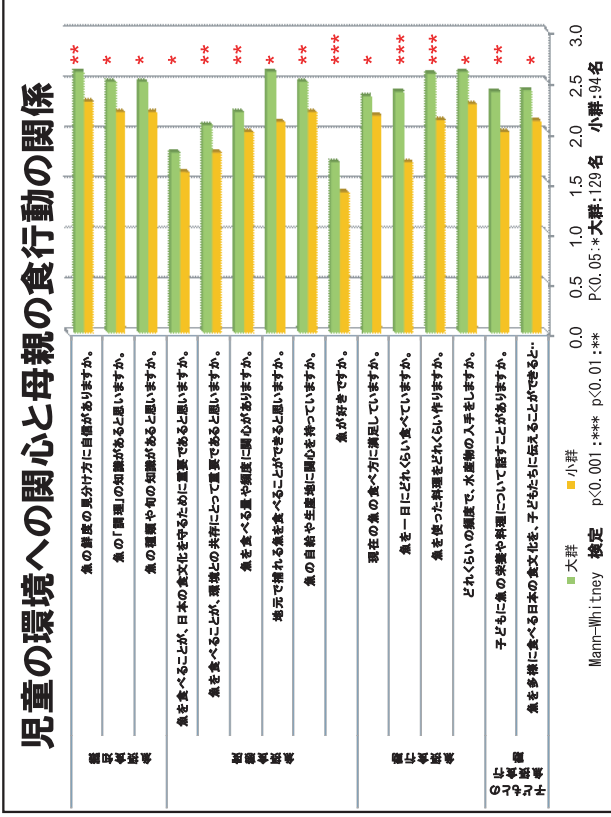
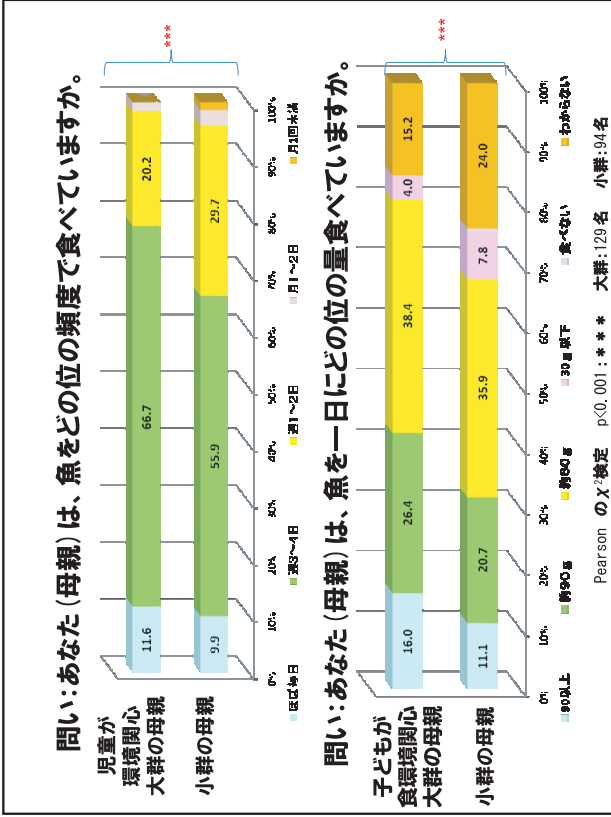


CFI:0.990 RMSEA :0.032 n=597

環境関心大群のみ → 両群 → 環境関心小群のみ



食生活と食環境の多面的・重層的なつながり (足立己幸 2008)



食育基本法(前文)の中での「食」の視野

- 「食」に関する知識
- 「食」が重要
- 「食」の大切さ
- 「食」のあり方を学ぶ
- 国民の「食」に関する考え方が
- 「食」を選択する力
- 「食」に関する消費者と生産者との信頼関係
- 「食」の安全上の問題
- 「食」の海外への依存
- 「食」に関する情報
- 日本の「食」

食育は生きるうえでの基本であって、知育、徳育及び体育の基礎となるべきものと位置づけるとともに、さまざまなきっかけを通して「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することが出来る人間を育てる食育を...

栄養・食教育、食育とは

人々がそれぞれの生活の質(QoL)と環境の質(QOE)のよりよい、持続可能な共生をめざして、食の営みの全体像(食の循環)を理解し、その視野・視点で食生活を実践し、これらの実現可能な食環境づくり・仲間づくりをすすめる力(食生活力、「食」力?)を育てるプロセスである。

そのアプローチは教育的アプローチと環境的アプローチの統合、さらに環境的アプローチはフードシステムと食情報システムの両側面の統合が必要である。

栄養・食の専門家とはこれらについて、科学的根拠を、課題にあわせて再構成し、活用する人や組織である。

(一部修正 2005. 足立己幸)

基調講演 食卓における魚料理の多様な展開

報告者 針谷順子（高知大学教育学部教授・NPO法人食生態学実践フォーラム副理事長）

はじめに

日本人の水産物（魚介類）の摂食量は、近年漸減してきているとはいえ、世界の先進諸国の中で最も多く、1人1日当たりの食料供給量で178 g、第2位の韓国141 gと比べても群を抜いている（FAO ; Food Balance Sheet 2007）。

摂食量は1人1日当たり80 g、男性89 g、女性73 g（2006年国民栄養調査結果）である。2005年までの国民栄養調査結果とは、年齢区分が変更され単純に比較はできないが、2002年より減少し、また世代別に見ると若い世代で、男女では女性で、魚介類の摂食量が少ないこと、その摂食量はいずれの年齢層でも減少傾向がみられた。全体で1946年45 gが、1975年には94 gとなり、以降2001年まで90 g以上で、食事の外国風化・洋風化で肉、卵などの畜産物の増加率が著しい中、ほぼ一定していたが、2002年85 g、そして2006年80 gと、肉類は暫増しているのに対し、漸減してきた。

魚介類は伝統的に、日本の食事の中で主菜として、またその核をなす食材として米や野菜類との組み合わせで健康的、栄養的な食事である「日本型食事」を構成してきた。

近年では、主菜材料としての肉や卵に比べて不飽和脂肪酸のn - 3系多価不飽和脂肪酸が多い等、生活習慣病予防に好ましい効果が明らかにされてきている。

加えて、世界の食料の需給に際し、安全で、安定的な供給が課題になっており、日本のカロリーベースでの食料自給率39%の現状は諸点で懸念が提起されている。

本報告では、『日常的な水産物の摂取とその効果に関する食生態学的研究』の最終報告書中、「日常生活における魚料理のポーションサイズに関する検討」の研究1のプレ調査27～49ページの結果を中心に、食料自給率の視点を加え、以下の3点を報告する。

- 1．私達は日常的に魚料理を、どのように加工・調理して食べているのか。
- 2．魚を1日にどれくらい、どのように食べるのが、食事・料理・食材・栄養素のバランスがすぐれているのか
- 3．魚を適量・バランスよく食べることは、健康やQOL（生活の質）の向上につながるのか

本報告に用いた魚料理のプレ調査に用いた資料は、本調査研究委員らが成人に対する食教育（介入）研究前（事前調査）の食事調査記録592名（1人1日当たり）で、1999年から2002年に実施したものである（詳細は本誌 p28、28、35表1）。なお、本文中、水産物、魚介類を用いた料理については表現を魚料理に統一した。

- 1．私達は日常的に魚料理を、どのように加工・調理して食べているのか（図1、表1）

いつ、どのように食べていたか

- ・対象者592名の食事1日当たりに出現した全料理は7,837種、1人1日当たりの平均では13.2種、うち魚料理は約1.6種（12.3%）であった。魚料理は夕食に最も多く、昼食、朝食の順となり、夕食は朝食の約2.5倍の出現率であった。
- ・魚料理（全963種）は、主菜が最も多くその40.6%を占め、主食19.7%、副菜16.5%、で、その他群の汁

や佃煮にも23.2%あった。

どれくらい食べていたか

- ・ 1人1日当たりの平均摂取量は63 gであり、最大382 gであった。なお、0 g即ち摂取していない人の割合は21.6%あった。
- ・ 1料理当たりの魚の使用量は、平均 38.6 ± 34.4 gで、最大は200 g（最小は1 g）であった。

どんな魚をどのように加工・調理して食べていたか

- ・ 魚料理に用いられた魚種は、出現頻度の高い順に5位をみると、順にサケ、マグロ、カツオ、イワシ、複数種、以下ミックス（寿司や刺身の盛り合わせのような複数の魚介を用いた料理）であった。伝統的加工、品練り製品では、かまぼこが最も高く10位であった。
- ・ 魚料理の調理・加工形態は、焼き物が最も多く42.7%、汁の少ない煮物14.0%、生の物13.1%であった。主食の魚料理は丼物、すしなどの「合わせ物」が多く、にぎりずしのように複数種を用いたミックスがその70%を占めた。

主菜では、上位にはサケ、ミックス、アジ、サバが位置し、焼き物が約40%を占めた。次いで「切る・和える（生物）」など魚を切ったりしたさしみ料理や加熱調理した天ぷら、フライ等、揚げ物である。魚種による調理の展開がみられると同時に、調理形態にも違いがみられた。サケは焼き物、複数の魚種のミックスは汁の多い煮物、鍋物、カツオ、イワシは焼き物、エビは炒め物、揚げ物、カニは揚げ物、アジ、サバ、サンマは焼き物という特徴がみられた。

副菜は、魚種の上位にはマグロ、カツオ、イワシ、加工品のちくわが、調理法は和え物、「切る・和える（生物）」、加熱調理した料理が多かった。

なお、ちくわ、さつま揚げなど伝統的な加工品はそのインスタント性から多様な調理形態への展開がみられた。

1人1日当たりの魚を使用した料理数を何品食べているのか。

- ・ 食べてない人の0品から最高は9品であったが、最も多いタイプは、「1品」で202 / 592名で34.1%、次いで「2品」、「食べない（0品）」タイプが各21.6%、「3品以上」は約25%を占めた。
- ・ 1料理当たりの魚の使用量を、一般的な料理の使用量をふまえ、30 gで区切ると、「30 g未満」のごく少量を使用した料理が18.1%で最も多く、2位は「60 - 89 g未満」の切り身で言えば1切れ、1人前のサイズが16.2%、3位は「30 - 59 g未満」の小ぶりの1切れサイズと「90 - 119 g」であった。
- ・ 品数と魚の使用量との関係は、1日当たりの魚の摂取量が60 g以上になると2品、3品と複数料理のタイプが増し、一般的に1人前は60 g程度と認識され、使用されていることが理解できる。

2. 魚を1日にどれくらい、どのように食べるのが、食事・料理・食材・栄養素のバランスがすぐれているのか。

（以下、いずれも、各区分毎のタイプと栄養摂取量および栄養素摂取量のバランスとの多重比較で関連をみた）

魚の摂取量から見ると

- ・ 「60 - 89 g」、「90 - 119 g」、「120 - 149 g」はおおむね同傾向にあるが、「90 - 119 g」がエネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物の摂取とミネラルやビタミン、食物繊維や食塩量からバランスが良いと捉えられる。「90 - 119 g」を栄養素摂取量水準の評価指標とした充足率でみると、たんぱく質総量72.1 g、

充足率128.3%、脂質56.9g、充足率126.4%で相対的に栄養素構成面では良好である。また栄養素間のバランス状態をみる指標とした栄養素バランススコアでも「90 - 119g」は、適正域スコアが5.5であり、「0g」に比べて有意に高値であり、良好であった。

- ・「0g」は、ほとんどの摂取栄養素が、その他のあらゆるタイプに比べて有意に低値であった。逆に、「150 - 179g」「180g以上」はエネルギー、たんぱく質、脂質等、多くの栄養素で他のタイプに有意に多く、所要量や許容上限を上回る栄養素も多くみられ、過剰摂取の状態である。

魚料理のある食事数からみると

栄養素の過不足状態から相対的に「2食」タイプが良好であることが示唆された。「0食」タイプに比べて「2食」、「3食」タイプは適正域スコアが5.3、5.9と有意に高い。一方、「3食」タイプは「0食」、「1食」タイプに比べて不足域スコアは2.5と有意に少ないが、過多域スコアは1.6と有意に高かった。

魚の主菜数からみると

一日に主菜は「1品」と「2品」タイプが相対的に良好であった（魚の主菜とは、魚をたんぱく質約6gに相当する概量で言えば60gで一般的な1切れ・一人前を使用した料理）。

「0品」は、炭水化物、カルシウム、鉄、食物繊維等の充足率は90%を下回り、不足域スコアは4.8と、その半数が不足状態であった。逆に、主菜が「4品」あるタイプでは、たんぱく質、脂質の充足率は150%を上回る一方、炭水化物やカルシウム、鉄は80%、食物繊維は60%と低値で、主菜が多く、主食や副菜の摂取が少ないことが窺われた（「3品」タイプもほぼ同傾向）。

魚の主菜のある食事数からみると

魚の料理数は、1品か2品、そして重量では「90 - 119g」が栄養素量では、相対的に良好で、主菜料理数が多いことが必ずしも栄養水準を高めることにはならないことが示唆された。そこで1日当たりの魚の料理数、魚の重量を検討し、主菜のある食事数のタイプで区分した。

「1食+」とは、魚の主菜料理が1食あり、他に少量使用の魚料理があるタイプである。

「1食+」は適正域スコア5.5、過多域スコア1.3、不足域スコア3.2で、適正域スコアは「0食」に比べて有意に高い。「2食」タイプもバランススコアは同値であるが、炭水化物や食物繊維量、食塩量が少ない等が捉えられる。これらを総合して、諸側面から「1食+」タイプ、すなわち1日3食として、1食の主菜と少量使用の魚料理があるタイプが相対的に栄養素構成面でバランスがよく良好で栄養水準が高いことが示唆された。

3. 魚を適量・バランスよく食べることは、健康やQOL（生活の質）の向上につながるのか（報告書p46、47、表4、表5）

「1食+」のタイプの栄養素摂取量等のバランスは

（T市中高年女性49名の例、報告書p46）

「1食+」と「2食」タイプは、栄養素摂取量等のバランスが同傾向では相対的に良好であったが、「2食」タイプはたんぱく質、脂質が高値である。「3食」タイプは過多域スコアが3.0と高値となり、例数は少なく統計学上の有意な差は認められないが、過剰傾向であった。「1食」タイプでは、不足域スコアが2.7と多くみられ、「0食」は「1食」に諸側面で傾向が似ていた。

「1食+」のタイプの体格や健康状態、食知識、食態度、食行動面は

（T市中高年女性49名の例、報告書p47）

総合的にみて「1食+」のタイプは、「0食」「2食」「3食」に比べて、体重や体格（BMI）、体脂肪率や血中総コレステロール値は低値で、健康面で課題が少なかった。魚に関する料理や栄養の知識面では「0食」に比べて必ずしも高くはなかったが、食態度、食行動は中値、QOLや食物等の情報交換では高い値を示し、相対的にはあるが良好であることが示唆された。

「1食+」のタイプの食卓は（料理数や食材料数からみて）

「1食+」のタイプは料理中の魚使用量は、1人1日当たりの117.8gで、この量から1人が1日に食べる場合、主菜約80gの一般的な一人前のサイズ、とその他の料理に魚30gを使用した副菜などの料理構成となる。結果として延べ料理数は15.3種、延べ食材料数は38.8種（1人1日当たり）と「2食以上」タイプとほぼ同値であった。ただし「2食以上」、つまり、「2食」、「3食以上」ではこれまでも結果でみたように、栄養摂取は過剰傾向にあり、魚使用量は185.8g、主菜では163.1gとサイズが大きいことがみられた。

食事、食卓の食料自給率の側面は（表4、表5）

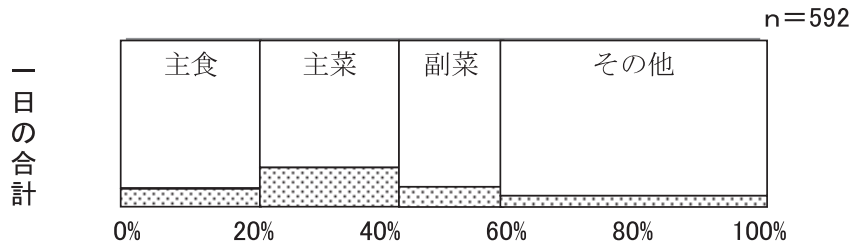
魚、魚料理は日本の食事・食卓の中では、これまでの栄養素等の面に加えて、地域性や季節性を表現するものである。魚、魚料理は、魚種によって異なるものの、主材料となる肉、卵、大豆・大豆製品に比べて、地域での魚獲物では、食料自給率の向上に貢献できる。

また、高知県の場合、食料生産県でありながら、生産体験が特に魚については食育でも農業体験に比べて少ない。子どもに対する魚の生態や丸ごと魚の調理体験（アジのつぼ抜きをして、ムニエルづくり）の学習は、魚のおいしさと食物連鎖、食の循環への認識を高めることにつながり、魚摂取への可能性が確認できた。魚摂取量の増加と、食料自給率向上が示唆された。魚の摂取量の増加に従って、食料自給率を向上させるためには、下拵えなどの調理技術習得の教育もポイントになる。大学生の調理実習から魚の下拵えなどの技術習得は、その扱い数が、一尾（グループ学習では1人1尾が多い）ではなく同時に数尾、すなわち1グループ分を1人で扱うことが技術のポイントを体得できる量であることが示唆された。

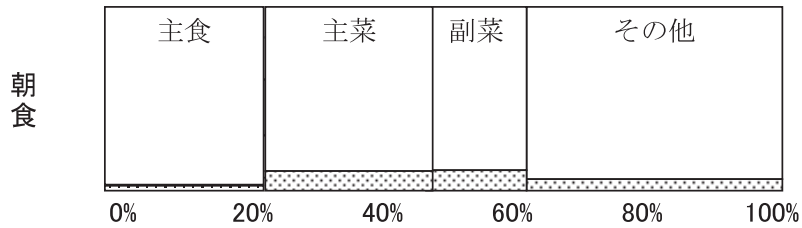
以上より、この魚料理「1食+」タイプ、すなわち魚を1日に主菜一皿（60 - 80グラム）プラス一の食卓は料理・食材・栄養素のバランスがすぐれている。また、高年女性の例から体格や血液の性状等からの健康面、魚の知識も含む食知識や食行動等の面、食情報の交換や学習会等に積極的に取り組みをする等QOLの面でも相対的に良好であることが示唆された。

針谷順子（はりがいよりこ）プロフィール

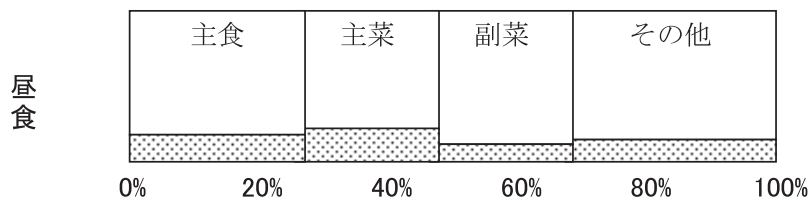
高知大学教育学部教授、博士（栄養学）、栄養士。NPO法人食生態学実践フォーラム副理事長。女子栄養大学大学院修士課程終了。1978年高知大学教育学部に着任。「食事バランスガイド」を策定した「フードガイド（仮称）検討会」委員およびワーキング部会委員もつとめた。専門は、調理教育学、食生態学、栄養学。調理教育学の研究・教育の第一線で活躍する中、2002年、『料理選択型栄養教育をふまえた一食単位の食事構成力形成に関する研究・「弁当箱ダイエット法』』の研究で、日本栄養改善学会賞を受賞。主な著書に、『環境調理学』（建帛社）、『3・1・2弁当箱ダイエット法』、『実物大そのまま料理カード 食事バランスガイド編』、『食事コーディネートのための主食・主菜・副菜料理成分表 第3版』（いずれも群羊社）等がある。食教育実践をふまえた教材づくりや、講演等を行い、多様なライフステージの人々への食育・食事づくりの支援を行っている。



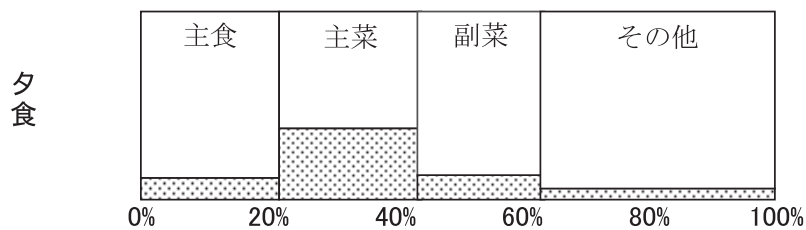
(7,837料理)



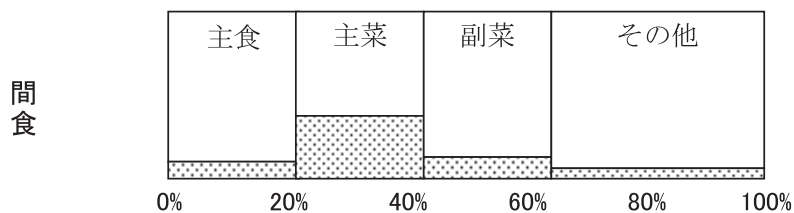
(2,269料理)



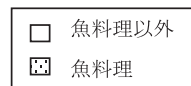
(2,221料理)



(2,581料理)



(766料理)



1日1人あたり13.2種、うち魚料理は1.6種(12.3%)である。

図1 魚料理は、いつ、どれくらい食べているのか？
 -魚・魚料理以外の主食・主菜・副菜別出現料理数(1人1日当たり)

図2 魚は一般的に料理にどれくらい用いられるか？ -使用量と料理区分別、魚の調理形態との関連

魚の使用量(g)	加熱しない				加熱する				揚げ物	
	生もの	切る・和え物	抽出液(だし等)	焼き物	蒸し物	汁の少ない煮物	汁の多い煮物	合わせ物		炒め物
主食	1-29g		切る・和え物	たこやき	おにぎり(サケ)		かけうどん	アサリ入り炊き込みご飯 ライスグラタール	アサリのスパゲッティ 天津めん	
	30-59g		にぎりずし 押し五目ずし	お好み焼き				天井 天ぷらうどん	五目汁そば エビシラフ	
	60-89g			うな重				中国風魚のかゆ		
	90-119g		アジの押しずし				にしんそば			
主菜	1-29g	冷奴			茶碗蒸し					
	30-59g		イカのこぶしめ	干物						魚のフライ
	60-89g		刺身	サンマの塩焼き 魚のムニエル	魚の照り焼き					天ぷら (優り合わせ) 南蛮漬け
	90-119g			サケの塩焼き	キンキの煮つけ					イカの五目いため サバの竜田揚げ
副菜	1-29g	海藻とツナサラダ	ほうれん草のお浸し きゅうりとわかめ酢の物のなます			小松菜のゆずあえ 切り干し大根の煮物				にんにくの茎いため 物 なすの中巻風炒め
	30-59g				魚と野菜のポイル焼き					アスパラと豚立貝柱のクリーム煮 グリーンピースとエビの炒め煮
	60-89g									
	90-119g									
もう1品	1-29g									
	30-59g			じゃが平のみそ汁						みょうがとシラウオのすまし汁 しじみ汁 船場汁

表中、イラストの料理は、食事バランスガイドのサンプル料理を用いた

その他の料理名は、主食:初めての料理ご飯とめん(女子栄養大学出版部)
 主菜:初めての料理魚と豆腐(女子栄養大学出版部)
 副菜、もう1品:主食・主菜・副菜料理成分表(群羊社)

いずれも、料理名のみを用いた。

表1 1日の魚摂取量と魚料理の皿数との関係は？

n=592

料理数タイプ (品)	魚の料理数／1日1人当たり								計	構成比 (%)	
	0	1	2	3	4	5	6	7以上			
魚の摂取量(g)／ 1日1人当たり											
0g	128								128	21.6	
1-29g		86	19	2					107	18.1	
30-59g		49	19	11	1				80	13.5	
60-89g		42	33	14	4	3			96	16.2	
90-119g		18	29	21	8	4			80	13.5	
120-149g		3	13	12	4	2	1	1	36	6.1	
150-179g		2	8	9	8	3	1	1	32	5.4	
180以上		2	7	5	6	5	5	1	33	5.2	
計	128	202	128	74	32	17	8	3	592	100.0	
構成比 (%)	21.6	34.1	21.6	12.5	5.4	2.9	1.4	0.5	100.0		

1)300g 2)382g

■:最も出現料理が多い
■:二番目に出現料理が多い

値の詳細は、本報告書P40表7

表2 魚の主菜がある食事は栄養素摂取の面ですぐれているのか？

-栄養素摂取量・栄養素摂取量水準等との関連

数値:1日1人当たりの平均値

栄養素摂取量, バランススコア ／1日1人当たり	魚の主菜のある食事数／1日1人当たり					全体 (n=592)	分散 分析 (F値) ²⁾	多重比較 ³⁾
	0食 (a) (n=300)	1食 (b) (n=88)	1食+α ¹⁾ (c) (n=141)	2食 (d) (n=57)	3食 (e) (n=6)			
重量 (g)	1649.9	1697.7	2021.6	1933.2	2345.3	1779.9	***	a<<<c,d a<<e b<<<c b<d,e
エネルギー (kcal)	1714	1716	1945	1909	2167	1792.6	***	a<<<c a<d b<<c
たんぱく質 (g)	59.0	64.9	76.2	80.4	102.7	66.5	***	a<<c,d
脂質 (g)	57.4	55.9	61.0	61.3	71.7	58.5	*	
炭水化物 (g)	235.9	229.8	260.4	243.7	267.2	241.9	*	b<c
カルシウム (mg)	453	467	552	561	692	491.4	***	a<<<d a<<c
鉄 (mg)	7.0	7.3	9.1	9.0	12.5	7.8	**	a<<d
レチノール当量 (μg)	836	872	1032	1130	1531	923.3	**	a<<d
ビタミンB1 (mg)	0.86	0.85	0.98	0.98	1.03	0.9	*	
ビタミンB2 (mg)	1.13	1.18	1.37	1.33	1.87	1.2	***	a<<<c a,b<<e d<e
ビタミンC (mg)	96	103	125	126	149	107.4	**	a<c
脂肪酸計 (g)	47.46	46.67	51.49	52.15	60.04	48.88	***	a<<<d a<<c
┌ 飽和脂肪酸 (g)	16.51	15.89	16.34	15.71	17.57	16.3	**	a<<d
└ 一価不飽和脂肪酸 (g)	19.47	19.49	21.62	22.36	26.16	20.3		a<<c,d
└ 多価不飽和脂肪酸 (g)	11.48	11.29	13.54	14.07	16.32	12.2	***	
食物繊維総量 (g)	13.0	12.8	16.1	14.9	26.2	14.0	***	a<<c,e b<<<e b<c<e d<<e
食塩 (g)	8.0	8.7	10.4	11.4	12.4	9.1	***	a<<<c,d a<e b<<<d b<<c
栄養素 バランス スコア								
適正域スコア	4.5	4.8	5.5	5.5	7.2	4.9	***	a<<<c a<<d a<e
過多域スコア	0.8	0.8	1.3	1.3	1.8	1.0	***	a,b<<<c a<<d b<d
不足域スコア	4.8	4.4	3.2	3.2	1.0	4.1	***	a<<e b<<c b<e c,d<<<a

1)主菜以外の料理すべて

2)一元配置分散分析 *: $p<0.05$,**: $p<0.01$,***: $p<0.001$

3)ボンフェローニ法 <: $p<0.05$,<<: $p<0.01$,<<<: $p<0.001$

表3 魚介類と肉類の食品の食料自給率はどれくらい？

値：パーセント

魚介類				肉類			
さんま	(111)	いわし	(81)	たこ	(52)	牛肉	(12)
ぶり	(99)	まあじ	(75)	あさり	(49)	鶏肉	(8)
かつお	(94)	いか	(64)	まぐろ	(36)	豚肉	(6)
かつおぶし	(94)	しじみ	(62)	ツナ	(36)	ハム	(6)
かます	(93)	塩ざけ・サケ	(60)	くるまえび	(5)	ベーコン	(6)

肉類は、各部位別の自給率はなく同値である

表4 魚料理と肉料理の食料自給率を比較すると -食事バランスガイドのサンプル料理

()内の値：食料自給率：単位：%

魚料理		肉料理	
日本風料理	外国風料理	日本風料理	外国風料理
さんまの塩焼き (110)	魚のムニエル (71)	焼きとり (28)	クリームシチュー (38)
魚の照り焼き (95)	魚のフライ (18)	肉じゃが (26)	ロールキャベツ (29)
さしみ (46)		すき焼き (22)	ハンバーグ (20)
干物 (93)		豚肉のしょうが焼き (10)	ビーフステーキ (18)
たたき (87)		鶏肉のから揚げ (9)	ギョーザ (14)
煮魚 (77)			酢豚 (11)
さけの塩焼き (60)			トンカツ (10)
おでん (55)			ウインナーのソティ (8)
南蛮漬け (35)			
天ぷら (20)			

表5 魚の主菜のある食事、食卓が豊か？ -料理数、食材料数との関係

()内：人数
表中数字は、平均料理数

	全体 (293)	0食 (201)	1食 (30)	1+ α 食 (49)	2食以上 (13)
延べ料理数 (1人1日あたり)	13.0	12.0	12.2	15.3	16.0
延べ食材料数 (1人1日あたり) ¹⁾	33.9	32.0	30.6	38.8	39.8
魚主菜中の魚使用重量 (1人1日あたり) ²⁾	90.5	0.0	80.0	76.0	163.1
料理中の魚使用重量 (1人1日あたり)	79.7	41.3	80.0	117.8	185.8

1)調味料を除く
2)間食を除く

値の詳細は、本報告書P49資料4



あなたは、料理に合わせて
どのサイズで食べていますか？

出展：足立、針谷：実物大そのまんま食材カード、群羊社、東京、2006年

実践事例報告 「魚の循環（まるごと魚）と食育」の試み

A 小学生といっしょに学ぶ“まるごと魚”

1. 岡山県K小学校での実践

報告者 本田真美（就実大学人文科学部准教授）

岡山県は、瀬戸内海に面し海の幸に恵まれた地域です。約80の島々が散在し、海は浅く、波が静かなことから魚の産卵の場と適しているため、外海からも多くの魚が集まって来ます。一方、食環境の変化に伴い、児童はまるごとの魚をみたり、触れたりしながら、生物でありかつ食べ物である魚の全体像を描く機会が減少しています。そこで、地域の食環境を生かした食育教材として魚を取り上げ、瀬戸内海の「まるごと魚」を教材にした食教育プログラム（以下「魚プログラム」）を実施しました。

(1) 目的

「魚プログラム」の目的は、地元で獲れるまるごと魚を教材とし、素材から食卓への過程を一連の流れとして体験学習することにより、児童の魚への興味関心を行動につなげる食態度を形成することです。

(2) 対象及び方法

岡山市公立K小学校5年生全員（143名）を対象に、2005年9月下旬に「魚プログラム」実施し、実施前後に質問紙による調査を実施しました。

(3) 内容

内容は 食材としての魚を意識し、魚の種類の多さを知る、瀬戸内海の魚環境を知る、日常的に摂取している魚のまるごとの状態を知る、まるごと魚を切り身にする過程を知る、調理法を体験する、おいしく食べる、片付けるであり、135分（45分授業3時間分）で構成し、家庭科室でクラスごとに実施しました。なお、「魚プログラム」のスタッフは、より地域に密着した取り組みとなるように、対象校の学区内にある、大学の学生とスーパーの水産部の協力を得て実施しました。

(4) 結果及び考察

「魚プログラム」直後では、「今日の授業は楽しかったか」の質問に対し、「とても楽しかった」の割合が93.7%と高く、食べること、作ることへの意思に関する質問に対しても、積極的な回答の割合が高く、「魚プログラム」は児童に理解しやすい内容であり、魚摂食行動の意思を高める内容であることが示唆されました。さらに、家族への伝達に関する質問において、「家の人に話してみようと思う」の割合が84.6%を占めていたことから、「魚プログラム」の児童への定着が示唆されました。

また、実施後に有意に積極的な方向に変化した項目として、「魚の種類に関する知識」、「魚の鮮度に関する知識」、態度では「魚の嗜好」、「魚摂食行動への重要性」、「魚摂食行動への意思」、「魚料理をすることへの重要性」、「魚料理をすることへのセルフ・エフィカシー」、行動では「魚摂取頻度」、「学校給食での魚摂食行動」、「魚摂食行動への満足感」及び食生活面での「食事への満足感」があげられ、特に魚摂食行動における食態度を形成することに有効であることが示唆されました。

表 「魚プログラム」の内容

区分	学習目標	学習内容 (所要時間)	学習者の学習内容
導入	食材としての魚を意識する	魚料理を振り返る (5分)	実物大料理カードを見ながら普段食べている魚料理を思い出し、食材としての魚を意識する
展開	瀬戸内海をふまえた食べ物としての魚を知る	魚の種類について知る (5分) 瀬戸内海の魚について知る (5分) まるごと魚を観察する (15分)	魚にはたくさんの種類があること、 いろいろな食べ方をしていることに気づく 岡山にも漁港があり、瀬戸内海の魚がたくさん捕れることを知る 普段食べている魚の元の姿を知る 活きのいい魚の見分け方を知る
	魚の元の姿から食材へのつながりを体験する	まるごと魚から切り身魚へのステップを知る (15分)	「鯖」をまるごと姿を知り、切り身にする
	食材から料理へのつながりを体験する	調理する (40分)	包丁や熱源に気をつけて調理をする ①魚に塩と胡椒をする ②フライパンを温め、サラダ油を入れ魚を皮面か焼く ③フライ返しで裏を返し、両面をしっかり焼く ④皿に盛り付ける
	試食する	味わう (15分)	まるごと→切り身→調理→食べるのつながりを体験し、魚をおいしく食べる
	片付ける	片付ける (15分)	
まとめ		直後調査票に記入する (10分) 感想を発表する (10分)	

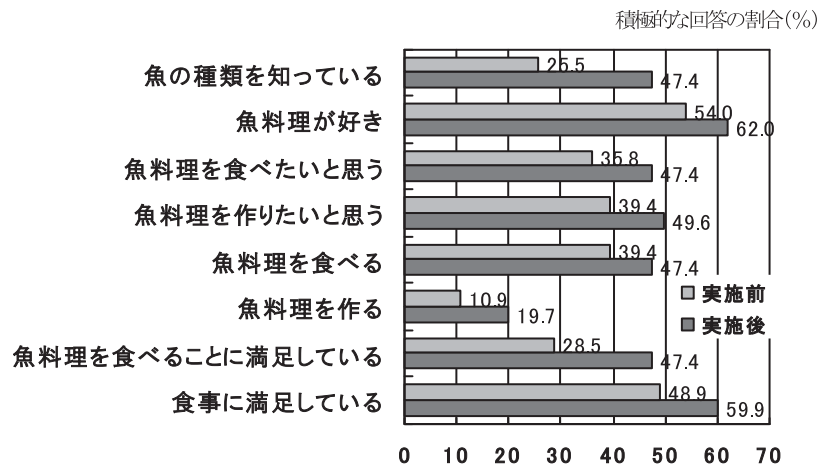


図 実施前後の比較

文部科学省では学校給食法の趣旨に則り、「学校給食における地場産物の活用や郷土食・行事食の活用」で、地場産物を学校給食に活用することにより、子どもが、より身近に実感を持って地域の自然や環境、食文化、産業等について理解を深めたり、生産者や生産過程等を理解し、食べ物への感謝の気持ちを抱くことなどができるように、積極的な活用を指示しています。一方、「学校と地域社会との連携の強化」では、学校における食育を推進するため、食に関する指導の全体計画に基づき、地域の生産者や食に関する

知識・経験を有する地域の人材を積極的に活用したり、食生活の改善のために活動しているNPO等の協力を得るなど、地域社会との連携・協力を進めていくことを推奨しています。また、地域社会と連携しつつ、子どもたちが食料の生産から消費等に至るまでの食に関する体験活動に参加し、自然の恩恵の上に貴重な食料生産が成り立っていること、食という行為は動植物の命を受け継ぐことであること、食生活は生産者をはじめ多くの人々の苦勞や努力に支えられていることを実感する機会を確保することも推奨しています。

このように文部科学省において、積極的に地場の特産品を使った給食を薦めている今日、瀬戸内海の魚介類を特産品とする岡山県においては、それを食育の教材とすることは地産地消を勧めるうえで重要なことと考えます。食に関する指導については、家庭科の特質に応じて、食育の充実に資するよう配慮することとありますが、現在では生の魚を使つての調理実習はしない方向での指導要領となっています。一方、総合的な学習の時間では、地域や学校、児童の実態等に応じて、教科等の枠を超えた横断的・総合的な学習、探究的な学習、児童の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動を行うこととし、自然体験やボランティア活動などの社会体験、ものづくり、生産活動などの体験活動、観察・実験、見学や調査、発表や討論などの学習活動を積極的に取り入れることを推奨し、地域の人々の協力も得つつ全教師が一体となって指導に当たることとしています。

「魚プログラム」を小学校で行うとすれば、総合的な学習の時間や給食の時間を用いて、小学校のみでなく、地域の食に関わる様々な人と連携をすることにより、子ども達にとってもより効果的な学習になると考えます。

本田真美（ほんだまみ）プロフィール

1985年就実短期大学幼児教育学科助手、講師、助教授を経て、2002年より教授。2007年より就実大学人文科学部初等教育学科准教授、現在に至る。

2006年 女子栄養大学大学院栄養学研究科博士後期課程修了。博士（栄養学）管理栄養士。専門は小児栄養学、食教育学。幼稚園教諭・保育士養成に関わり、地域の乳幼児や保護者の食育活動を積極的に行なっている。著書に「実物大そのまんま料理カード 幼児食編」（共著）（群羊社）等。

実践事例報告 「魚の循環（まるごと魚）と食育」の試み

A 小学生といっしょに学ぶ“まるごと魚”

2. 埼玉県A小学校の家庭科での実践 - 食卓に魚料理を

報告者 高山悦子（元埼玉県鶴ヶ島市立杉下小学校、現長久保小学校教諭）

ある日のT家の食卓です。黙々と食べる息子を見て、

母：「魚、おいしい？」

息子：「うん。」

母：「魚を食べると頭がよくなるんだって。リョウ君は、魚が好きだから賢い子になるでしょうね。もしかしたら大人になったら海の近くに住んだりしてね。」

きれいに食べてくれて、幸せな夕飯です。

私のクラスの子も達は、給食でよく食べ慣れているハンバーグやカレーライスなどは、残さずよく食べてくれます。でも、普段あまり口にしない切り干し大根や魚のフライなどは、残菜量が増えてしまいます。「食」というのは、環境が大切なんだと改めて感じます。

私は、家庭科の授業を通して「食べる」ことの大切さや料理を作る喜びを知ってもらいたいと考えてきました。日本人が昔から食している「魚」ですが、最近では、食卓にあがる回数も減ってきています。特に海なし県である埼玉県内では、新鮮な魚が手に入りやすく、子どもたちは魚と触れ合う機会が少ないというのが現状です。どうしたら魚の魅力伝え、魚料理もレパートリーの中に入れられるのだろう。そんな時、この魚研究班と出会いました。私にとって夢のようなお話でした。（上に書いたことは平成16年実施の本全国調査に協力して、その結果からも明らかになりました。）

学習プログラムの作成に当たって、まず大切なのは子ども達の思いです。6年生の子ども達は、食生活のまとめとして「1食分の献立を作りたい」、そして「お弁当を作りたい」というのが夢でした。子ども達の夢に添い、魚研究班との話し合いを繰り返しました。

そして、お弁当箱とおかずを提供してもらいました。子ども達は、シェフが作ってくれたおかずを詰め、試食するという機会を頂きました。大変うれしそうに、また、よく考えて授業に臨んでくれました。やはり、唐揚げや焼き肉は人気がありました。しかし、子ども達は、大皿に残っているさばの竜田揚げや鮭の塩焼き、野菜のおかずを試食し、「これもおいしい！」と喜々としていました。

このように始まったプログラムでした。

このプログラムを実現するためにいくつかのハードルがありました。私ひとりでは、超えられなかったハードルですが、チームを組んでこれをクリアする醍醐味は、また格別でした。

1番の喜びは、子ども達が主体的に「食」を考えてくれたことです。子ども達の試みは、家庭にもおよびました。学校で学んだことを生かして、家庭でも1食分の食事作りとして実践しました。家族の感想の中には、「あまり食卓にのぼらない料理でしたが、家族の口に合い、我が家の1品として加えました。」「準備から片付けまで全部1人でやってくれ、こんなにできるようになったんだと感心しました。」と反響がよせられました。よい意味で家族を巻き込んで、かんたんな魚料理にも挑戦しました。

この子ども達は、今、高校受験という大きな壁を突き破ろうとしています。

心も体もひと回り大きくなったあの子たちは、パワー全開で立ち向かっていることでしょう。桜咲く4月を夢見て...

さて、私は、今年も6年生担任。やはり、子ども達のレポーターを増やしたいとこの時に使ったレシピ集(主菜・副菜)は、人気でした。冬休みにも作りたいといくつか持って帰った子がいましたが、休み明けの報告を楽しみに聞きたいと思います。

今回は家庭科の学習指導要領のルールの中での実践事例です。多くの討論を頂き、子どもたちの思いをかなえる学習プログラムに活かしたいと思います。

1. 家庭科教諭による学習のプロセスと評価

1. 学習のねらい

年度当初の児童の想い…お弁当を作ってみたい

1食分への強い思い→大人へ近づきたい

多くのおかずを作りたい→技能の向上

～のために→家族の一員としての感謝の気持ち



「そのまんまお弁当料理カード」を教室へ持っていくと

「たのしい!」「やってみよう!」とすぐ反応があり、カードを組み合わせて始めた。

2. 学習のプロセスと評価

「大変よくできた」の人数/ 33人中

	学習内容	資料	教師の思い	児童の思い	評価
1	1食分の食事調べ学習計画を立てる。	・ワークシート	・自己の食事調べからよりよい食生活について考える。 ・全体の流れをつかみ意欲を高める。	・いっぱいうれしさがある。ワクワクする。 ・みんなといろいろ決めて楽しかった。 ・早く自分で作ってみたい。	A 11人
<p>4時間目 そろそろお腹もすいてきました。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 150px;"> <p>楽しみだな。 どんなお弁当を作ろうかな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 150px;"> <p>上手につめられるかな?好きな物を入れるぞ</p> </div> </div>					
2	おかずはどれにしようかな。(1回目)	・今日の献立	・お弁当のネーミングを考えさせ、イメージを明確化させる。自己評価や相互評価にもポイントがはっきりしていた。 ・好きな物を好きな分だけつめさせて、日頃の食生活を振り返る材料とする。 ・実際の料理を使い、食事の楽しさに気づかせる。	・いろいろなおかずをつめるのはあまりない体験でよかった。 ・おかずを選ぶのが少し悩んだけどとてもおいしかった。 ・すごくおいしくできてよかったです。またやりたいな。 ・家でもおかずつめをしてみようと思った。 ・お弁当をつめる作業が大変でした。でも、おいしかったです。	A 21人
<p>給食の時間に自分でつめたお弁当を試食!そして5時間目</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 150px;"> <p>自分でつめたお弁当はおいしいな!いつもの給食と違った感じがするな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 150px;"> <p>お友達のおいしいそうだな。すこし、油っぽかったかな?</p> </div> </div>					
3	おかず選びの反省	・ぶたの栄養 ・たんぱく質 ・魚の一生 ・アジの栄養分 ・たんぱく質でできている人間 ・「3・1・2弁当箱法」	・魚と肉料理の良さ ・野菜を多く摂らせたい ・選ばなかったおかずも試食し、味の再発見をさせる。	・反省で食べられなかった料理を食べてよかった。 ・今度は味にも気をつけたい。 ・栄養のバランスがとてもよく、おいしかった。魚や肉の栄養の勉強ができてよかった。 ・次のときは、主菜と副菜を考えて選びたい。 ・(栄養・味・色どり)調和がわかった。	A 17人
<p>一週間後</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 150px;"> <p>調和のよいお弁当作りに挑戦するぞ何を入れようかな?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 150px;"> <p>しっかりつめるって難しかったので次は、がんばるぞ!</p> </div> </div>					
4	おかずはどれにしようかな。(2回目)	・今日の献立 ・「3・1・2弁当箱法」	・前時の学習を生かし魚料理にも手を伸ばして欲しい。 ・調和について考えて、選んで欲しい。 ・1回目より調和のよい1食分を作って欲しい。	・2回目のお弁当つめで以前よりも上達した。 ・前よりバランスよくできておいしかった。 ・お弁当を作れるのがとても楽しくなりました。そして、おいしかったです。 ・味もちゃんとできて調和のよいネーミング通りの弁当になった。	A 23人

5	お弁当作り計画	<ul style="list-style-type: none"> ・計画表 ・主菜、副菜のレシピ集 ・児童用レシピ 	<ul style="list-style-type: none"> ・主菜7種類、副菜14種類 ・レシピに調理方法や難易度(☆の数)をしるし選択の目安とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の好きなおかずを選んだ。少し難しそうだと思った。 ・お母さんのためにいいお弁当ができてよかった。 ・しっかり計画した。7、8時間目が楽しみ。 ・栄養のバランスを考えて計画できた。 	A 20人
6	お弁当作り計画の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・計画表 ・体内での3つの働き ・確認カード 	<ul style="list-style-type: none"> ・栄養のバランスを確認し、必要なら差し替える ・グループでの手順の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・よく見直しができたとする。早くお弁当を作りたい。 ・前回選んだものをもう一度見直した。おいしくて栄養バランスもいい物を作りたい。 ・話し合いがきちんとできました。 	A 12人
7 8	お弁当作りにチャレンジ(1食分の食事作り)	<ul style="list-style-type: none"> ・計画表 ・自分に合ったお弁当箱 	<ul style="list-style-type: none"> ・ご飯は炊飯器、おかずは一人調理 ・3回目のお弁当つめで今までの学習生かしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1食分をやってみておいしくできてよかった。 ・とても美味しくできた。あとおいしかった。 ・色どりもよくできました。 ・とても楽しかった。今度は自分の作るぞ。 	A 19人
9	1食分のやってみようの計画	<ul style="list-style-type: none"> ・やってみようのワークシート ・主菜、副菜のレシピ集 ・児童用レシピ 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の調理実習を生かし選ばせる。 ・計画の時間を確保し家庭での実践に役立てる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ちゃんと全部作れるか心配。だけどもちゃんと計画が立てられた。 ・作るのが楽しみ。 ・1食分の食事を一人で作るの初めてだから楽しみ。 	A 17人
2週間をおいての家庭での実践					
10	「まごころ感謝発表会」	<ul style="list-style-type: none"> ・やってみようのワークシート 	<ul style="list-style-type: none"> ・会のネーミング作りから食生活を支える家族への思いをめぐらせた。 ・お互いのがんばりを讃えた。 ・自分の気づき、家族への感謝の気持ちなどを広げる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・みんながんばっているなど見習わなかつちやと思った。 ・緊張したけどきいてもらってよかった。 ・みんながどんな物を作るか楽しんで見てた。また、作りたいと思った。 ・みんないろんな物を作ったみたい。でも、お母さんが喜んでくれたのは、みんな同じだった。 	A 15人

この題材について児童の学習後の感想(原文のとおり)

- ・食事づくりの楽しさがわかった。
- ・お弁当作りができるようになってとてもうれしいです。今、お姉ちゃんが高校にお弁当を持っているので、作ってあげたい。
- ・これからの調理は、栄養に心がけようと思う。
- ・いろいろ作った。はんぺんの調理も今度作りたい。
- ・これからの土・日の仕事に「1食分の食事作り」が入るといいと思った。

3. 総括

児童にとって念願のお弁当作りでおかずを選んだり、実際に自分で作ったりして、楽しんで学習してきた。特に「おかずはどれにしようかな」(2回目)の授業は23人の児童が大変よくがんばったと自己評価している。そして、若干ではあるが、前時の魚と肉の栄養の違いから2回目のおかず選びに“魚への意識”が少し芽生えてきた。そして、自分で1食分のお弁当を作るときは、主菜に魚の加工品を選んだ児童は半数にも及んだ。

児童は、作りたいお弁当のネーミングを明確にし、それにあうお弁当をスケッチし、おかずを選び、お弁当箱につめた。その表情は、バイキング形式の食事を選ぶときのように、にこやかだった。できあがったお弁当をネーミングどおりにできたかを評価することで自己評価に役立てることができた。

以前の学習では、机上で栄養バランスの確認に終始してしまうことが多かったが、今回のお弁当作りは、食とふれあう貴重な体験だった。実際の料理を使い、調和のよさについて、一実際に見たり、においを感じたり、作ってくれたシェフの思いを読んだり、そして食べたり—五感を使って学習を進められたことで、これからの食生活を豊かにするきっかけ作りになった。これからは、自分にとって何が必要かを考えながら食事を選んでほしい。そして、食に積極的な児童を育てていきたい。

家庭での実践もほとんどの児童が1食分の食事を作り、家族に感謝され、そのことをうれしそうに報告会で話してくれた。改めて食事作りに関わってくれている人の苦勞を感じてくれたことは、自分が家族の一員として何をすべきか、再確認する時間を与えてくれた。

高山悦子(たかやまえつこ)プロフィール

十文字学園女子短期大学初等教育学科卒業。

1981年から小学校教諭として 埼玉県日高市、坂戸市、鶴ヶ島市にて勤務。その傍ら平成7年度より4年間、埼玉県小学校家庭科教育研究会専門委員を務める。また、平成14年度「埼玉県小学校教育課程指導資料」の作成委員。現在、埼玉県入間地区小学校家庭科教育研究会幹事。

実践事例報告 「魚の循環（まるごと魚）と食育」の試み

B 地域ぐるみですすめる“丸ごと鮭”体験学習

北海道標津郡標津町の地域づくりの中で

報告者 金田照男（標津町商工観光課参事・標津町エコ・ツーリズム交流協議会事務局長）

北海道標津町は、目の前24kmに北方領土国後島を望み、左に秘境知床国立公園の山並み、右に原生花園と丹頂鶴や白鳥などの野鳥の宝庫、道立自然公園野付半島、背後にミルクの里の雄大な牧草地群が広がる大酪農郷が形成されるなど、北海道らしい自然溢れる風光明媚な地です。

この豊かな自然環境と酪農業や水産業の一次産業を活用し、都市住民などの受入を行う標津町ならではの感動プログラムの提供を行うために、漁協、農協、観光協会などから成る町内協議会組織が平成13年5月に設立されました。

具体的には、地元の観光ガイドや漁業者などの生産者が案内役となり進めている「漁業での鮭網起こし」や「漁港での鮭や帆立貝の水揚げ見学」、「イクラや新巻鮭づくり加工体験」、日本で初の試みとして開始され盛況のうちに継続されてきている大自然を背景とした「忠類川でのサーモンフィッシング」、郷土料理「チャンチャン焼味覚体験」。そして、安全で安心できる食糧供給基地を目指して地域ハサップに取り組む地場産業と連携した「魅力ある体験商品造成」のプログラム化が図られ、修学旅行生を中心に多くの都市住民が、標津町を訪れ、非日常的な体験と地元の方々との交流を深めています。

交流事業の取り組みは、不幸にもH10年に発生した富山での北海道産イクラによるO-157事故が切っ掛けとなりました。

標津町は江戸末期に鮭の場所として拓かれて以来、鮭産業を中心に町が形成されてきた「鮭の町」で、中でもイクラ製品などの加工は全国シェア10%から15%、出荷金額は60億円以上と経済の中心を成しているだけに食品の事故は町の存続自体が危ぶまれるほどショッキングなものでした。

標津町の対応は早く、出荷したイクラの全品検査を行い安全宣言により信頼の確保に努めました。

これらを教訓として、産地の責任として取り組みを進めたのが日本で初めてという「地域ハサップシステム」で、この先進的な活動を消費者にいかに関わるかという課題を解決する手法が、生産現場に直接消費者を招き入れるという発想でした。

当時、一般消費者を想定していましたが、学校教育における「総合的な学習の時間」とも相俟って生産活動現場を見学してみたいという本州の学校から要望を受け、食文化体験活動プログラムなども準備をし、受入がスタートしました。

近年、都市のスーパーなどで鮭がその姿のまま陳列されていることは珍しくまして生鮭を目にすることはほとんど無いのが実情です。漁港での秋鮭の水揚げの見学は修学旅行ならではの体験です。と早朝にもかかわらず、眠い目をこすりながら現場に来た生徒達の驚き、生産者（漁師）の働きぶりに感動する姿は地元関係者の期待以上でありました。

参加した生徒からは、「普段食べている鮭がこんな衛生的に作られているのは感激」「漁師の働きぶりに感動した」「標津に来て良かった！家では標津の鮭しか食べません」などの感想が聞かれます。

普段は何気なく切り身パックとして売られている鮭が衛生的な産地の取り組みや一生懸命働いている漁業者の姿に触れ、鮭（食）に対する見方や価値観が変わったのだと推察されます。後で聞いた話ですが、

学校に戻った生徒は、後輩に伝えているそうです。「絶対！標津で鮭の水揚げ見なきゃ駄目だよ！」後輩に伝えているそうです。

通常、当地を訪れた生徒は港での水揚げ模様を見学した後、食品加工体験も行うのが定番となっています。

朝獲れた新鮮な鮭を丸ごと一本使い、初めて手にするであろう大きな出刃包丁で緊張のうちに鮭をさばき、新巻鮭やイクラの加工を行います。喚声のうちに、北海道の土産物屋に並んでいる鮭製品が出来上がります。難しく、大変で、ちょっと危ない体験活動は達成感と感動、そして、自信につながります。インストラクターのおじちゃんに「まあまあ、出来たね！」と声を掛けられて、早速、地方発送の伝票に住所を記載しています。新巻鮭の届け先は、おじいちゃんやおばあちゃん、両親宛が大半です。思い遣りの心と共に、格別の味がするでしょう。

地元のインストラクターも「近頃の都会の子もやればできるんだよなー」という感想。危険だから、大変だから、させないということが便利さを求めるあまり、日本の原風景であった家庭料理の伝承が失われつつある昨今、あえてこのような体験活動を提供することで、体験者の食へのこだわりや食生活の見直しなどにつながればと考えているところです。

当地を訪れた生徒の中には、「魚は嫌い」、「イクラは駄目」、「ホタテは生臭い」、そんな子が必ずあります。しかし、何日かの滞在で産地に触れ、食を育む環境の大切さ、衛生管理などに取り組む漁師の姿を身近に感ずることで、魚はイクラを食べることができなかった大半の子が美味しいとって食べられるようになります。勿論、今まで魚好きの子はもっと魚好きになって帰っていきます。

結果良ければ全てよし！

当地を訪れた子供たちに、これからの人生、命の源となる食を選択するのは自分の責任であるだけに、体験を通して食に対する思いを深めてほしいと期待する一方、産地としても食の安心・安全の責任を果たしていかなければという思いを強くしています。

その他にも酪農体験では、酪農家の家に泊まりこみ、朝夕の作業を通して、農業の大切さを学ぶ活動も展開しております。

標津町の体験交流事業は、徐々に浸透し平成19年度は関東や関西などを中心とした修学旅行の受入が20校の1,500人に上っており、地元「エコ・ツーリズム交流推進協議会」では、さらに全体的な質的向上を図りながら多くの皆さんをお迎えしていきたいと地域を挙げた取組みの強化に努めております。

地域ハサップシステム（HACCP）とは...日本で始めて標津町が取り組みを行った、生産・加工・流通まで、独自の衛生管理マニュアルにより、管理を行う食の安全・安心を消費者に届けるシステム。

金田照男（かねたてるお）プロフィール

昭和33年北海道標津町生れ。

昭和54年標津町役場に奉職。平成5年より、商工観光課に勤務、地域イベントの活性化や観光地づくりに取り組む。

平成13年設立の地域資源活用型のエコ・ツーリズム事業では、修学旅行（教育旅行）の誘致や消費者ツアーなど都市住民との交流の活発化に向けた活動を推進。

現在、教育旅行など体験交流活動のコーディネーターを担当。

主な役職：標津町商工観光課 参事、町観光協会事務局長、町エコ・ツーリズム交流推進協議会事務局長



(鮭のイクラ作り体験)



(新巻鮭作り体験)



(酪農体験)

追加発言 魚の摂取形態の多様性と栄養

報告者 竹内昌昭（東京農業大学 応用生物学部 客員教授）

魚は食肉と異なり、全魚体で店頭に並んでいるものが多い。したがって、小魚では調理の際に、どこまでを可食部に含めるかにより摂取栄養成分量は異なる。たとえば、日本食品標準成分表ではカタクチイワシの内臓は可食部に含めていないが、内臓を食べることによって、脂質、ビタミンB₂・A・E、EPA、DHAなどが増加する。とくに、ビタミンA摂取量は2～6倍に増加する。

切り身で販売されている魚でも、皮の部分を食べるか否かで摂取できる栄養素量が大きく異なる。サケの切り身の場合、切り身の皮を食べ残すと、脂質、タウリン、ビタミンE、EPA、DHA、カルシウムおよび亜鉛の摂取量が4分の1ほど減少し、銅に至っては半分以下になる。ちなみ、食品成分表では多くの魚で、皮は可食部に含めている。

このように、魚は食べ方により摂取栄養成分量は大きく変化するので、日常の食事では、食べ方にも留意する必要がある。

シロザケ(北洋産)全魚体 100g 当りの成分値

摂食部位	水分		たんぱく質		脂質		灰分		タウリン	
	g	指数	g	指数	g	指数	g	指数	mg	指数
普通肉+血合肉	46.9	94	12.8	89	2.8	74	1.4	96	41.7	76
普通肉+血合肉+皮	49.9	100	14.3	100	3.7	100	1.4	100	55.2	100
普通肉+血合肉+皮+内臓	60.4	121	16.3	114	4.4	117	1.7	117	106.5	193
全魚体 100g 中の成分値計	72.0	119	18.9	116	6.9	158	2.4	145	138.8	130
	ビタミン A		ビタミン B2		ビタミン E		EPA		DHA	
摂食部位	μg	指数	mg	指数	mg	指数	mg	指数	mg	指数
普通肉+血合肉	15.1	99	0.1	84	0.2	72	135.4	72	251.6	74
普通肉+血合肉+皮	15.2	100	0.1	100	0.3	100	189.3	100	340.6	100
普通肉+血合肉+皮+内臓	131.7	865	0.6	912	0.3	105	213.8	113	402.6	118
全魚体 100g 中の成分値計	139.1	106	0.6	104	0.4	112	368.1	172	618.5	154
	Ca		Fe		Zn		Cu		P	
摂食部位	mg	指数	mg	指数	mg	指数	mg	指数	mg	指数
普通肉+血合肉	10.0	73	0.8	90	0.3	76	0.0	43	149.1	95
普通肉+血合肉+皮	13.8	100	0.9	100	0.3	100	0.0	100	157.8	100
普通肉+血合肉+皮+内臓	17.3	125	1.8	205	1.3	362	0.1	3,070	195.3	124
全魚体 100g 中の成分値計	231.7	1,341	2.4	131	1.5	120	0.2	113	345.6	177

竹内昌昭（たけうちまさあき）プロフィール

東北大学農学部卒業 農学博士

農林水産省水産庁東海区水産研究所保蔵部長を経て東北大学農学部教授（水産化学）

北海道大学大学院水産学研究所非常勤講師

上海水産大学顧問教授

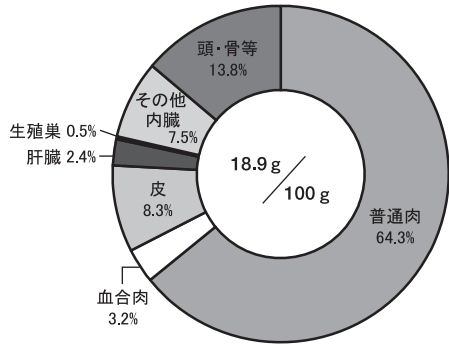
東京農業大学応用生物科学部客員教授

独立行政法人水産総合研究所監事 等

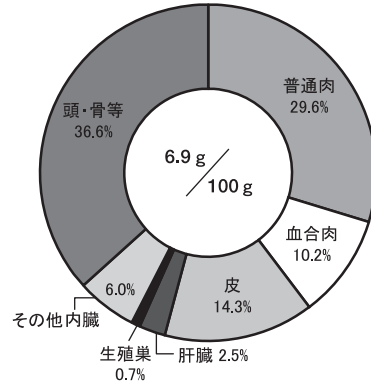
この間、文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会専門委員（旧総理府科学技術庁資源調査会専門委員）として、20年に亘り、日本食品標準成分表の策定にあたる。

シロザケ（北洋産）栄養成分の体内分布

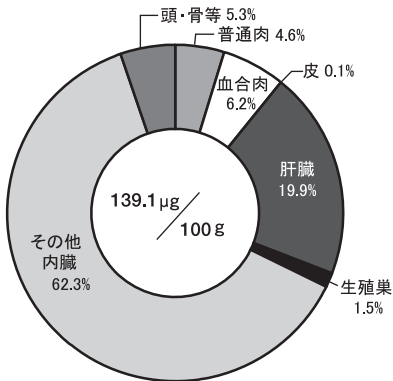
たんぱく質



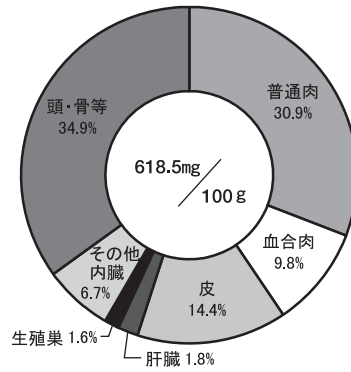
脂質



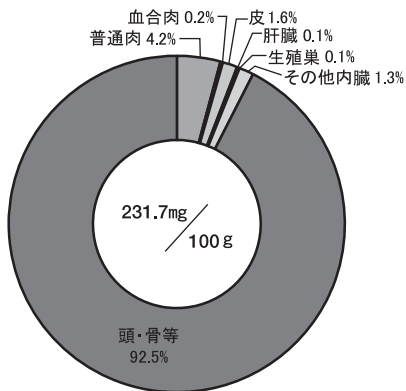
ビタミンA



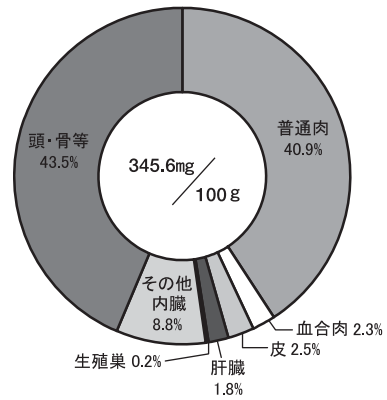
DHA



カルシウム



磷



報告者も参加者もいっしょの総合討論 「魚と食育」をどうすすめるか

コーディネーター 足立己幸

全国各地での多様な実践（研究班メンバー）を含め、参加者とともに課題の焦点を明確にしつつ、食環境やライフスタイルの特徴に対応した実践の展開について討論をします。

----- メ モ -----

資料

I. 研究の概要

座長 足立己幸 (女子栄養大学大学院)

1. 研究目的

水産基本法の基本理念として「健全な食生活等の基礎としての水産物」と明記されているが、その具体的な科学的根拠は十分に示されていない。日本人にとって、日常的に魚を食べることは望ましいことか、について生活者サイトから明らかにし、その結果をふまえて食育の必要性や可能性について具体的に明らかにすること。これをねらい、人間の食についてライフスタイルや環境とのかわりを重視する食生活学の視野・視点を活用し、以下の研究が行われた。

- (1) 人びとは日常的に魚等をどのように入手し、調理・保存し、食べ、生活しているか。(知識、態度、行動等の各レベルとそれらの関連を含む)
- (2) 魚等採食は食事全体、栄養、心身の健康、ライフスタイル、生活の質とどう関連しているか。
- (3) 魚等採食を推進する要因は何か。(個人、家族、集団、地域、各レベルとの関連を含み、各レベルでのフード・アクセスとアクティビティを明らかにする)
- (4) 具体的な生活圏における魚類の生産・流通状況からのフード・アクティビリティと消費側からのフードアクセスとアクティビティ。
- (5) 魚等と関連する食情報のアクセラビリティとアクセスビリティの関係。
- (6) これらを総括して、どのような食教育(食育)や食環境づくりが必要か可能かを検討する枠組みを構築する。

2. 研究チームと分担

(総括・座長)	女子栄養大学大学院	栄養学研究科長	教授
足立 己幸			
(健康面)			
坪野 吉孝	国立大学法人 東北大学大学院法学研究科	教授	
桑原 理	修紅短期大学	助教授	
(食行動面)			
針谷 順子	国立大学法人 高知大学	教授	
本田 真美	就業短期大学	教授	
(食品成分機能面)			
竹内 昌昭	東京農業大学	客員教授	
国崎 直道	女子栄養大学	教授	
西塔 正孝	女子栄養大学	専任講師	
(食環境面)			
村山 伸子	新潟医療福祉大学	教授	
(事務局)			
衛藤 久美	女子栄養大学栄養科学研究所	客員研究員	
安部 悦子	NPO法人食生活実践フォーラム	客員研究員	

(平成18年3月31日現在)

3. 方法・スケジュール

研究開始段階での研究スケジュール案に基づき、研究チーム全員による全体討論と各分担の研究とをくりかえし重ねる形で実施した。分担ごとのスケジュールは表1のとおりである。

表1 研究班全体の研究スケジュールと報告書

中心とした調査等	2003年度	2004年度	2005年度	中間報告	本報告書
1. 研究目的、方法、結果、討論並びに情報発信	○	○	○	○	○
2. 魚等摂取とその要因に関する全国調査 (パイロット調査による調査/魚等採食行動の要因/水産物摂取と一次集団)				行動と要因の関連の解析 ^c	ab
3. 魚料種の種類化とパーソナルサイズの検討 (委託による調査結果等の再解析)				パーソナルサイズの検討 ^d	a
4. 調査対象地域の魚等のフードアクセラビリティとアクティビティとの関連について/問題調査と分析 (委託による調査)				調査情報の検討	○
5. 魚等摂取と健康との関連の解明 (先行研究による解析/再調査)				水産物摂取と健康 ^e	a
6. 魚等の食品機能の多様性をふまえた食品成分のデータベースの構築 (先行研究データの再解析とデジタル化)				データベースの枠組み作成	○
7. 教育介入による魚食プログラムの学習効果に関する検討 (岡山地域/岡山県/岡山県立岡山養護学校)				全国調査結果を用いた教育介入プログラムの検討	○

4. 研究結果

本報告書の各分担の研究結果により、日本人にとって、日常的に水産物(魚等)を食べることは健全な食生活、健康や生活の質の向上については、食環境や地域の質の向上に密接な関連があり、これらを良好な方向に進める要因となっており、今後その可能性が高いことが明らかになった。ここで「日常的に魚等を食べる」とは、魚等の摂取頻度でいえば1週間に3~4回以上、摂取量でいえば成人1日90~120グラム程度(目安として60グラム程度の魚等を主材料にした主菜料理、プラス魚等が入っている料理)である。

この結果は、水産基本法(平成13年)の基本理念として「・・・健全な食生活等の基礎としての水産物・・・」の事項について、ライフスタイルや環境とのかわりを重視して人間の食の言ひを明らかにし、より質の高い食生活実践の方策を検討することを目的とする食生活学から、科学的な根拠を提出することになる。

また、本研究の実施期間中に施行された食育基本法や食育推進基本計画で、現在の食をめぐる問題点として、栄養バランスの偏った食事や不規則な食事の増加、「食」を大切にしている心の欠如、伝統ある食文化の喪失等の各面を上げ、それらの改善のために「様々な経験を通じて「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践できる人間を育てる食育を推進すること」が謳われた。本研究結果は、ここから食育推進について「魚等を日常的に食べる」ことが必要であり、かつ有用であることについて科学的根拠を示すことになる。そして、それぞれの目的や学習ニーズに対応した食育

プログラム形成・実施・評価の基本マニユアルの事例を提供することになる。

教育の視点で重要なことのうち1つは、魚類摂取と主要栄養素との関連の総合的データベース並びに魚の部位別栄養成分の一覧表を含め、本研究結果が浮き彫りにする「食物としての魚(類)の全体像」の具体的な提供である。食物を各部位に細分して評価し、選択、摂取する方向へ進みがちだった日本人の「魚」への「魚らしさの復権」といって、過言ではあるまい。言い方を変えれば「丸ごこの魚」観形成のための具体的な教材の提案である。

一方、本研究の方法論のベースである食生態学研究にとって重要な、「食環境とのかかわり」で日常的な食行動・食生活の全体像を、具体的に描き、その全体像の中で課題抽出や課題解決の方法を検討するための具体的な事例を作成した点も見逃せない。地域、世帯、個人の各レベルでのフードアベイラビリティとフードアクセスの両面からの検討が、地域の特性把握にも重要であることも示された。これらを含めて、関連研究や実践プログラム形成の方法論の検討において質の高い討論に貢献することが予想される。

研究1 児童の魚類食行動とその要因、それらの構造に関する研究

地域で生活する人間と魚の多様な関係の全体像を「魚料理を食べる」行動とその要因である態度、ライフスタイルや環境とのかかわりを中心に総合的、構造的に明らかにすることを目的とした。小学校高学年生について、魚料理を日常的に食べる児童が37%強であり、この児童たちは食生活、生活の各面で積極的、良好な児童が多く、とりわけ魚の生態や自然環境への興味・関心が高く、家族との食行動の共有が高く、食生活への満足度も高いことが明らかになった。

(1) 魚料理を毎日食べる(5.6%)と週3~4回以上食べる(31.8%)をあわせて37.5%の児童が「日常的に魚料理を食べていた(以下、魚摂食多群)」。一方、食べない(0.9%)と月に1~2回(12.6%)をあわせて13.5%が魚料理を日常的に食べない(以下、魚摂食少群)児童であった。

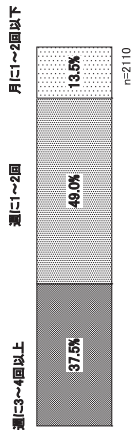


図1 小学生の魚の摂食頻度

地域別に見ると漁村地区が非漁村地区に比べて多群がやや高率であり、地域別には、高知地域が高率であり、宮城、新潟、岡山、北海道、埼玉の順であった。

(2) 魚摂食多群は少群に比べて、次に示す魚摂食に関する諸行動や態度、食生活に関する諸行動や態度、環境に関する行動や態度、食からの生活の質(QOL)の全般にわたって、積極的または良好な回答者率が高かった。

魚摂食面に関しては、食行動面(給食で魚料理をいつも残さず食べる、魚売り場に週に1回以上行く、魚の学習をした)、魚について家族と話す、家族は魚を食べると喜ぶが、食態度面(魚料理が好き、魚をもっと食べたいと思う、魚をもっと食べる自信がかなりある、魚を食べることはとても大切なこと)

とであると思う等の食べるに関する態度。魚釣りや魚のつかみ取りへの興味・関心がある、魚料理の作り方や食べ方に興味・関心がとてもある等の作るに関する態度。魚や魚の食べ方について知りたいたい、魚の栄養や健康への働きについて興味・関心がある等の学習に関する態度。さらに、海や川での魚の生活や環境への興味・関心がある等の魚の生態に関する態度)で魚摂食多群の積極的な回答が多かった。

また、食生活、生活、環境全般については、行動面(食事のことで実行していることがある、朝食を大人といっしょに毎日食べている、夕食を大人といっしょに週に4~5回以上食べている)、態度面(食べものの大切さを考える、自然環境を守ることの大切さを考える、健康について考える、さらに、食事はいつもまたはだいたい楽しい)で魚摂食多群の積極的な回答者率が高かった。

(3) 魚を日常的に食べる行動とそれを進める要因の構造

回答を統計解析(重回帰分析、パス解析)した結果、魚摂食多群は少群に比較し、魚を日常的に食べる行動に進む経路はほぼ同じであるが、関連する要因間の関係(経路)が多様であり、魚摂食を進める可能性が多様であることが明らかになった。主要な点を次のように表現することができる(原因はp24)。

- 1) 魚を日常的に食べる行動への経路が多様である。
- 2) 魚を日常的に食べる行動を高めることに直接関わる要因として、「自分のからだやこころのよさをふりかえって、健康について考えられますか?」(同、魚が好き)の問いへの回答で「よく考える」(図中、健康観が豊か)、「魚料理は好きですか?」(同、魚が好き)、「魚をもっと食べたいと思えますか?」(同、魚を食べる関心が高い)、「魚をもっと食べることを自分ではできるという自信がありますか?」(同、魚を食べる自信がある)等、魚を食べる態度、そして「朝食や夕食を家族の大人といっしょに食べることがどのくらいありますか?」(同、共食が多い)、「あなたは魚について家族と話をすることが、どのくらいありますか?」(同、会話が多い)等、食行動の家族との共有がつながってきた。(ここまでの関連は、一部緩やかな項目もあるが少群に共通して関連が認められた。)
- 3) 多群はさらに次の関連が認められた。「あなたは家族と魚料理を作ることがありますか?」(同、魚の調理)、「海や川での魚の生活や環境について興味や関心がありますか?」(同、魚の生態への関心が高い)が加わっている。
- 4) これらからの要因の形成に関わる次の要因の強い関連も確認された。健康観が豊かや魚を食べる態度をすすめる食物観が豊か、「あなたは食べ物の大切さについて考えられることがよくありますか?」の問いに対し「よく考える」の回答)ならびに魚の生態への関心や魚を食べる態度をすすめる、自然環境観が豊か(「あなたは自然環境を守ることの大切さについて考えられることがよくありますか?」の問いに対し「よく考える」)であった。
- 5) この図で、食行動の家族との共有が、魚を日常的に食べる行動を高め、かつ、魚を食べる態度を高めること、さらに食生活へ満足(「あなたは楽しいですか?」の問いに、「いつも楽しい」)の回答につながっていた。

以上の結果をふまえて、魚を日常的に食べる行動を進めるための食育プログラムとして、多様なアプローチが可能であることが明らかになった。基本的に次の4つのタイプに整理することができよう。魚を食べる態度への興味・関心を高めるアプローチ、魚生活・流通への興味・関心を高めるアプローチ、食行動の家族との共有への興味・関心を高めるアプローチ、食物観や自然環境観を豊かにするアプロ

子、これら全体の関係性（まさに人間と魚をめぐる関係の全体像）をダイナミックに育てるアプローチである。

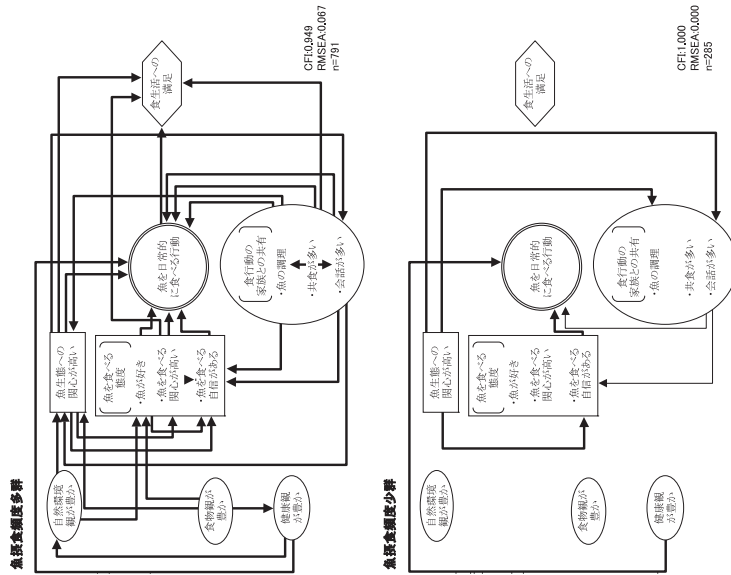


図2 「魚食食をすすめる要因とその構造」(魚食食頻度別因果モデル)

研究2 魚料理の類型化とポーションサイズに関する研究
 魚料理は多種多様な食材を多種多様な調理法で仕上げ、食事に供されてきたため、名称をそのままにして(一部の地方語も)、その区分原理は食材または調理法が主であり、一部の特定な栄養成分含有量が使われてきた。本研究では、足立・針谷が料理選択型栄養・食教育の枠組み構築の一環として開発してきた「主食・主菜・副菜の各主材料と調理法のマトリックス」を主軸とする料理マトリックスをベースにして検討した。また、ポーションサイズについては、実際に日常的に食べられている各料理のサ

イズの実態を分析し、かつ、魚料理を含む食事単位および、1日単位の摂取栄養量とそのバランスを用いた栄養素構成の評価をした上で、ポーションサイズの提案をした。これは現行の「食生活指針」の教育ツールとして全国的に使用されている「食事バランスガイド」のポーションサイズの算定基礎と同じ(足立、針谷はその原案作成者)なので、本研究のデータをそのまま、合流して使用可能となる。

(1) 1日に摂取した全料理等について材料や調理法を評量、記録した592人分の食事記録(10歳から70歳代まで)を分析し、魚料理の摂取状況を把握した。作成した料理マトリックスで分類した結果、魚料理は全料理の12.3%を占め、うち夕食で43.7%、昼食で38.3%が食されていた。主菜料理が40.6%で一番多く、主食19.7%、副菜16.5%の割合であった。材料の魚種はサケ、マグロ、カツオ、イワシの順であった。魚の主菜料理における調理法は焼く42.7%、油を使った加熱(揚げ物や炒め物)18.5%、汁の少ない煮物14.0%、生そのまま13.1%の順であった。1料理あたりほぼ40グラム、1日あたり63グラムで、国民健康・栄養調査結果の全国平均に比べ少ないが、たんぱく質の摂取量は少なくなかった。

(2) 新潟、岡山、高知県内居住のヘルスメイト200名の協力を得て、魚料理のポーションサイズについて日常料理での確認を行い、前項の結果と同様に1料理あたりほぼ60グラムであること、1日の魚摂取量はほぼ90グラム(主菜の60グラムに他の複数の料理の材料分が含まれる)であるとき、1日全体の栄養素構成、食品群の組み合わせ、主食・主菜・副菜の組み合わせがいずれも良好である可能性が高いこと、食生活指針の10項目を指標にした食行動・食態度・食知識の得点が高いこと等から、健康づくりのために望ましいポーションサイズとしての活用が可能であることが示された。

研究3 食環境、特に魚のフードアベイラビリティとその評価指標に関する研究

かつては「浜の人々は子どもころから魚をたっぶり食べて育ってきた。そばにたくさんあるから・・・」といわれていたが、近年は必ずしもそうでなくなった。漁村地域で魚の摂取量が少ないという報告もある。住民の魚摂取量や消費パターンに影響しているのは、個人の知識・態度だけでなく世帯や地域の条件が多様に関わっている。しかし関わる要因やその構造は必ずしも明らかになっていない。地域の魚の生産や流通量等を中心とするフードアベイラビリティ、世帯が魚を手する力や条件を中心とするフードアクセスビリティ、個人のフードアクセスビリティ他の関係性を具体的に知ることなしに、魚摂取行動の改善も期待できない。そのため適切な指標等も必要である。本研究は食生態学研究のキーワードの1つである「食環境と食行動とのかわり」(概念図)を基礎に以下の研究を行った。

目的は、地域レベルでの食環境指標の作成、地域レベルでの食環境要因と、世帯レベル、個人レベルの食生活との関係を明らかにすることとし、次の結果を得た。

- (1) 食環境指標のレビューをおこなない、地域の水産物のアベイラビリティの指標として販売の有無=店の数をとりあげた。
- (2) 小学校区の水産物販売店の商品や販売形態を観察し、地域の水産物のアベイラビリティを把握した。
- (3) 個人レベルでの水産物の摂取頻度に対して、地域レベルの水産物のアベイラビリティ、世帯レベルの水産物および水産物情報のアクセスビリティ、個人レベルの知識・態度の要因を検討したところ、以下のことが明らかとなった。

- 1) 地域の水産物のアベイラビリティの高い地域と低い地域で比較をした結果、世帯の水産物のアクセスビリティ、個人の水産物の摂取頻度、知識等には差が見られなかった。このことから、水産物

のアーベイラビリティは直接的に世帯の水産物のアクセシビリティや個人の摂取に關わる要因や摂取頻度へ影響するわけではないことが示唆された。

2) 水産物の摂取頻度を従属変数として、地域の水産物のアーベイラビリティ、世帯の水産物情報のアクセシビリティ、個人の知識・態度を独立変数として重回帰分析をおこなった結果、個人の摂取頻度に対して、地域の水産物のアーベイラビリティは直接関係しておらず、また世帯の水産物のアクセシビリティは「新鮮な魚介」の摂取頻度のみ関係していた(「水産物」全体では関係していません)。むしろ、水産物の摂取頻度には、個人の関心、嗜好、自己効力感などが関係していた。このことから、個人の摂取頻度に影響する順番は、個人の関心、嗜好、自己効力感、世帯でのアクセシビリティ、地域のアーベイラビリティと考えられた。

3) 地域のアーベイラビリティの高低の地域別に、同様の方法で個人の水産物の摂取頻度に影響する要因を検討した結果、食環境(水産物のアーベイラビリティの高低)によって、個人の摂取量(頻度)に關係する世帯レベルの要因が異なっていた。個人の摂取頻度に關係する要因として、地域の水産物のアーベイラビリティが高い場合は、世帯レベルでの食情報のアクセシビリティが影響し、地域の水産物のアーベイラビリティが低い場合は、世帯レベルでの食物のアクセシビリティが影響していた。また個人の自己効力感などの態度は共通に關係していた。このことから、食環境は、直接個人の摂取量に關わるというよりは、個人の摂取量に關わる世帯レベルの要因を変容させると考えられた。これらの結果をふまえて、実践プログラム作成の留意点として、次のことを提案する。

教育的アプローチへ向けて

世帯レベルでのアプローチとしては、食物(水産物)のアーベイラビリティが高い地域では食情報へのアクセシビリティを高めることが有効であり、アーベイラビリティが低い地域では食物のアクセシビリティを高めることが有効であることが考えられる。

また、個人レベルでのアプローチとしては、水産物摂取に關わる個人の知識・態度を高めることによる働きかけが有効であると考えられる。例えば、児童であれば、「もっと魚を食べることを自分ができる」という自己効力感は、アーベイラビリティが高い低いに關わらず、水産物の摂取に關わる重要な要因としてあげられた。また、家族との水産物情報交換や水産物販売店に行くことも要因としてあげられた。これらの要因を高めていくような働きかけが有効であると考えられる。

食環境づくりを促進する枠組み構築へ向けて

個人の食行動に關連する要因の整理のしかたとして、地域レベルの指標(アーベイラビリティ)・世帯レベルの指標(アクセシビリティ)とは今回の調査では必ずしも運動していない(地域の食環境は直接個人の食行動に影響することは少ない)ことが示唆された。このことは、食環境(食物のアーベイラビリティ)を変えれば、自動的にすべての世帯のアクセシビリティが変わり、個人の食行動が変わるものではないことを示していると考えられる。

地域レベルの食環境(食物のアーベイラビリティ)が異なる場合、その地域ごとに、個人の食行動に対する世帯レベルの要因が異なっていた。同じ食物のアーベイラビリティでも世帯レベルでの食物のアクセシビリティが異なるのが何故か、その要因を明らかにすることで、アクセシビリティを高めるための食環境とは何かを検討することに繋がると考えられる。

研究4 水産物摂取と健康の關連に関する研究

水産物摂取と死亡率との關連の疫学研究は、國際的にも極めて少なく、かつ日本人について、同様の關連が有意であることを示した研究は少ない。本研究では宮城県コホート調査のベースライン調査(40歳から64歳の高齢者1,921人を対象)結果を用いて、「水産物摂取」ならびに、「水産物摂取と米飯摂取の組み合わせ」と死亡率との關連について検討した。男女とも新鮮な魚介類の摂取頻度が「月1~2回以下」の群では緑黄色野菜・かんきつ類の摂取頻度の少ない者、喫煙や飲酒行動の比率が高い者、歩行時間が短い者の割合が高い等の傾向が認められた。しかし、水産物摂取と死亡リスク(全死因死亡、がん、虚血性心疾患、脳血管疾患)との間に有意な關係は認められなかった。また、食生活チームからの要請による、「新鮮な魚の摂取頻度と米飯の摂取量」で群わけした解析でも有意な關係は認められなかった。

著者が考察で述べているとおり、食物摂取行動や生活行動での比較においてみられた行動レベルでの差異は、死亡リスクの差異には至っていないことが推察される。本調査対象地域での魚摂取頻度少群の者が少ないことも影響していると考えられた。

研究5 食品成分機能面からの検討

地域やライフスタイルに対応し、魚の有効成分を無駄なく活用した合理的な摂取方法を食品機能面から検討する基礎資料として、魚の部位別栄養成分構成を油場、漁期、雌雄による変動を視野に入れて検討できるデータベースの構築を行った。「昭和59~62年度魚介類有効栄養成分利用技術開発研究資料集-沿岸重要魚種の栄養成分の分布及び含量変動-」(水産庁研究部研究課、昭和63年8月公表)のデータベースを使用可能な枠組みに再編し、かつデジタル化を行った。再編のプロセスの概要及びデータベースの活用のポイントとして「魚類の摂取部位と栄養摂取量」として、代表的な魚種、マアジ、マイワシ、マサバ、カタクチイワシ、シロザケ、スケトウダラ(漁期、漁場を異にする4,911尾)について水分、たんぱく質、エキス分、脂質等¹⁶成分のデータベースを示した。近年の流通形態、調理形態、摂取の動機(健康志向による特定成分の摂取ニーズ等)の多様化の中で、公表されている「五訂増補日本食品標準成分表」のデータベースでは得られない実際の摂取段階での栄養成分の推定部位別可食部(または廃棄率)成分値の算定に活用できる特異性の高いデータベースが使用可能になった。

研究6 教育介入による食育プログラムの開発に関する研究

前項までの研究成果を踏まえ、地域や学校の教育事情を勘案し、次の3タイプの食育プログラムを作成し、教育介入により、その可能性や有用性を検討した。いずれも、学習者である児童たちはもとより、当該校の教職員、保護者、現地の流通関係者、教材(教材としての料理を含む)作成の関係者等の絶大な協力と有機的なネットワークが作られ、実施できたのである。

「総合的学習」の時間に、魚流通業者の協力を得て実施した岡山県内小学校の事例、同じく「総合的学習」の間ではあるが、児童の保護者とともに学ぶ親子合同学習の場の特長を生かした高知県内小学校の事例、通常の「家庭科」の学習内容に魚を学ぶ時間を導入することを試みた埼玉県内小学校の事例である。

いずれについても、プログラム形成のプロセス、学習当日のプログラムの展開と担当者のネットワーク等、学習目的に対応する評価方法とその結果の活用等について追試をし、よりよい食育プログラム形成

のための討論ができるように具体的に記述した。

3 タイプともに児童は楽しく、主体的に学習に参加し、学習成果を挙げたことが報告されている。

3 タイプのプログラムが、それぞれ前項、研究1の研究成果から出された魚をめぐる食育のポイントを実践的に検証する形になった。岡山プログラムは魚生産・流通への興味・関心をたかめるアプローチを、高知プログラムは家族との食行動の共有への興味・関心を高めるアプローチを、埼玉プログラムは食物種や自然環境観を豊かにするアプローチに特徴をもち、かつ3タイプのプログラムに共通して、魚摂食行動への興味・関心を高めるアプローチと人間と魚をめぐる関係の全体像をダイナミックに育てるアプローチを目指して進められた。

5. 謝 辞

本研究は多分野にわたる多くの方々のご協力をいただき、進めることが出来ました。現地調査、質問紙調査、関連の資料収集、教育介入等、いずれもかなりの負担をおかけしましたが、快く協力してくださいました。感謝いたします。

I . 研究の概要

座長 足立己幸（女子栄養大学大学院）

1 . 研究目的

水産基本法の基本理念として「健全な食生活等の基礎としての水産物」と明記されているが、その具体的な科学的根拠は十分に示されていない。日本人にとって、日常的に魚を食べることは望ましいことか、について生活者サイドから明らかにし、その結果をふまえて食育の必要性や可能性について具体的に明らかにすることをねらい、人間の食についてライフスタイルや環境とのかかわりを重視する食生態学の視野・視点を活用し、以下の研究が行われた。

- (1) 人びとは日常的に魚等をどのように入手し、調理・保存し、食べ、生活しているか。(知識、態度、行動等の各レベルとそれらの関連を含む)
- (2) 魚等摂食は食事全体、栄養、心身の健康、ライフスタイル、生活の質とどう関連しているか。
- (3) 魚等摂食を推進する要因は何か。(個人、家族、集団、地域の各レベルとの関連を含み、各レベルでのフード・アクセシビリティを明らかにする)
- (4) 具体的な生活圏における魚類の生産・流通状況からのフード・アベイラビリティと消費側からのフードアクセシビリティ。
- (5) 魚等と関連する食情報のアベイラビリティとアクセシビリティの関係。
- (6) これらを総括して、どのような食教育(食育)や食環境づくりが必要か可能かを検討する枠組みを構築する。

2 . 研究チームと分担

(総括・座長)

足立 己幸	女子栄養大学大学院	栄養学研究科長 教授
-------	-----------	------------

(健康面)

坪野 吉孝	国立大学法人 東北大学大学院法学研究科	公共政策大学院 教授
桑原 理	修紅短期大学	食物栄養学科 助教授

(食行動面)

針谷 順子	国立大学法人 高知大学	教育学部 教授
本田 真美	就実短期大学	幼児教育保育学科 教授

(食品成分機能面)

竹内 昌昭	東京農業大学	応用生物科学部 客員教授
国崎 直道	女子栄養大学	栄養学部 教授
西塔 正孝	女子栄養大学	栄養学部 専任講師

(食環境面)

村山 伸子	新潟医療福祉大学	医療技術学部 教授
-------	----------	-----------

(事務局)

衛藤 久美	女子栄養大学栄養科学研究所	客員研究員
安部 悦子	NPO法人食生態学実践フォーラム	客員研究員

(平成18年3月31日現在)

3. 方法・スケジュール

研究開始段階での研究スケジュール案に基づき、研究チーム全員による全体討論と各分担の研究とをくりかえし重ねる形で実施した。分担ごとのスケジュールは表1のとおりである。

表1 研究班全体の研究スケジュールと報告書

中心とした調査等	2003年度	2004年度	2005年度	中間報告書	本報告書
1. 研究目的、方法、結果、討論並びに情報の共有	○	○	○	○	○
2. 魚等摂食とその要因に関する全国調査	パイロット調査による調査内容の検討 ^a	魚等摂食行動の解析 ^b 本調査実施と一次集計 ^b	行動と要因の関係の解析 ^c	ab	c
3. 魚料理の類型化とポーションサイズの検討 (委員による調査結果等の再解析)	魚料理の類型化 ^a	ポーションサイズの検討 ^b		a	b
4. 調査対象地域の魚等のフードアベイラビリティとアクセシビリティに関する調査	フードアベイラビリティとアクセシビリティとの関係についての文献の検討	現地調査と分析	調査指標の検討		○
5. 魚等摂食と健康との関連の解明 (委員保存の先行データの再解析)	先行研究による解析枠組みの検討	水産物摂食と健康 ^a	水産物・米飯摂食と健康 ^b	a	b
6. 魚等の食品機能の多様性をふまえた食品成分のデータベースの構築 (先行研究データの再解析とデジタル化)	注目する成分等の検討	データベースの枠組み作成	デジタル化		○
7. 教育介入による魚摂食プログラムの学習効果に関する検討 岡山地域 高知地域 埼玉地域	関連する先行研究をふまえた研究枠組みの検討	全国調査結果を用いた教育介入プログラムの検討	教育介入の実施評価		○ ○ ○

4. 研究結果

本報告書の各分担の研究成果により、日本人にとって、日常的に水産物（魚等）を食べることは健全な食生活、健康や生活の質の向上ひいては、食環境や地域の質の向上に密接な関連があり、これらを良好な方向に進める要因となっており、今後もその可能性が高いことが明らかになった。ここで“日常的に魚等を食べる”とは、魚等の摂食頻度でいえば1週間に3～4回以上、摂取重量でいえば成人1日90～120グラム程度（目安として60グラム程度の魚等を主材料にした主菜料理、プラス魚等が入っている料理いろいろ）である。

この結果は、水産基本法（平成13年）の基本理念として「・・・健全な食生活等の基礎としての水産物・・・」の事項について、ライフスタイルや環境とのかかわりを重視して人間の食の営みを明らかにし、より質の高い食生活実践の方策を検討することを目的とする食生態学から、科学的な根拠を提出することになる。

また、本研究の実施期間中に施行された食育基本法や食育推進基本計画で、現在の食をめぐる問題点として、栄養バランスの偏った食事や不規則な食事の増加、「食」を大切にする心の欠如、伝統ある食文化の喪失等の各面を上げ、それらの改善のために“様々な経験を通じて「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践できる人間を育てる食育を推進すること”が謳われた。本研究成果は、ここでねらう食育推進について「魚等を日常的に食べること」が必要であり、かつ有用であることについて科学的根拠を示すことになる。そして、それぞれの目的や学習ニーズに対応した食育

プログラム形成・実施・評価の基本マニュアルの事例を提供することになる。

食育の視点で重要なことのもう1つは、魚類摂食と主要疾患との関連の総合的データ並びに魚の部位別栄養成分の一覧表を含め、本研究結果が浮き彫りにする「食物としての魚（類）の全体像」の具体的な提供である。食物を各部位に細分して評価し、選択、摂食する方向へ進みがちだった日本人の“魚”観への“魚らしさの復権”とあって、過言ではあるまい。言い方を変えれば“丸ごとの魚”観形成のための具体的な教材の提案である。

一方、本研究の方法論のベースである食生態学研究にとって重要な、「食環境とのかかわりで日常的な食行動・食生活の全体像」を具体的に描き、その全体像の中で課題抽出や課題解決の方法を検討するための具体的な事例を作成した点も見落せない。地域、世帯、個人の各レベルでのフードアベイラビリティとフードアクセシビリティの両面からの検討が、地域の特性把握にも重要であることも示された。これらを含めて、関連研究や実践プログラム形成の方法論の検討において質の高い討論に貢献することが予想される。

研究1 児童の魚摂食行動とその要因、それらの構造に関する研究

地域で生活する人間と魚の多様な関係の全体像を「魚料理を食べる」行動とその要因である態度、ライフスタイルや環境とのかかわりを中心に総合的、構造的に明らかにすることを目的とした。小学校高学年生について、魚料理を日常的に食べる児童が37%強であり、この児童たちは食生活、生活の各面で積極的、良好な児童が多く、とりわけ魚の生態や自然環境への興味・関心が高く、家族との食行動の共有が高く、食生活への満足度も高いことが明らかになった。

- (1) 魚料理を毎日食べる（5.6%）と週3～4回以上食べる（31.8%）をあわせて37.5%の児童が“日常的に魚料理を食べていた（以下、魚摂食多群）。一方、食べない（0.9%）と月に1～2回（12.6%）をあわせて13.5%が魚料理を日常的に食べない（以下、魚摂食少群）児童であった。

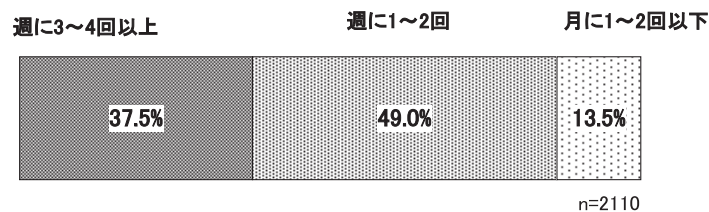


図1 小学生の魚の摂食頻度

地区別に見ると漁村地区が非漁村地区に比べて多群がやや高率であり、地域別には、高知地域が最高率であり、宮城、新潟、岡山、北海道、埼玉の順であった。

- (2) 魚摂食多群は少群に比べて、次に示す魚摂食に関する諸行動や態度、食生活に関する諸行動や態度、環境に関する行動や態度、食からの生活の質（QOL）の全般にわたって、積極的または良好な回答率が高かった。

魚摂食面に関しては、食行動面（給食で魚料理をいつも残さず食べる、魚売り場に週に1回以上行く、魚の学習をした、魚について家族と話す、家族は魚を食べると喜ぶ）、食態度面（魚料理が好き、魚をもっと食べたいと思う、魚をもっと食べる自信がかなりある、魚を食べることはとても大切なこ

とであると思う等の食べるに関する態度。魚釣りや魚のつかみ取りへの興味・関心がある、魚料理の作り方や食べ方に興味・関心がとてもある等の作るに関する態度。魚や魚の食べ方について知りたい、魚の栄養や健康への働きについて興味・関心がある等の学習に関する態度。さらに、海や川での魚の生活や環境への興味・関心がある等の魚の生態に関する態度)で魚摂食多群の積極的な回答が多かった。

また、食生活、生活、環境全般については、行動面(食事のことで実行していることがある、朝食を大人といっしょに毎日食べている、夕食を大人といっしょに週に4~5日以上食べている)、態度面(食べものの大切さを考える、自然環境を守る大切さを考える、健康について考える、さらに、食事はいつもまたはだいたい楽しい)で魚摂食多群の積極的な回答者率が高かった。

(3) 魚を日常的に食べる行動とそれを進める要因の構造

回答を統計解析(重回帰分析、パス解析)した結果、魚摂食多群は少群に比較し、魚を日常的に食べる行動に進む経路はほぼ同じであるが、関連する要因間の関係(経路)が多様であり、魚摂食を進める可能性が多様であることが明らかになった。主要な点を次のように表現することができる(原図はp24)。

1) 魚を日常的に食べる行動への経路が極めて多様である。

2) 魚を日常的に食べる行動を高めることに直接関わる要因として、“自分のからだやこころのよすをふりかえって、健康について考えることがありますか”の問いへの回答で“よく考える”(図中、健康観が豊か)、“魚料理は好きですか”(同、魚が好き)、“魚をもっと食べたいと思えますか”(同、魚を食べる関心が高い)、“魚をもっと食べることを自分はできるという自信がありますか”(同、魚を食べる自信がある)等、魚を食べる態度、そして“朝食や夕食を家族の大人といっしょに食べることがどのくらいありますか”(同、共食が多い)、“あなたは魚について家族と話をすることが、どのくらいありますか”(同、会話が多い)等、食行動の家族との共有がつかってきた。(ここまでの関連は、一部緩やかな項目もあるが少群に共通して関連が認められた。)

3) 多群はさらに次の関連が認められた。“あなたは家族と魚料理を作ることがありますか”(同、魚の調理)、“海や川での魚の生活や環境について興味や関心がありますか”(同、魚の生態への関心が高い)が加わっている。

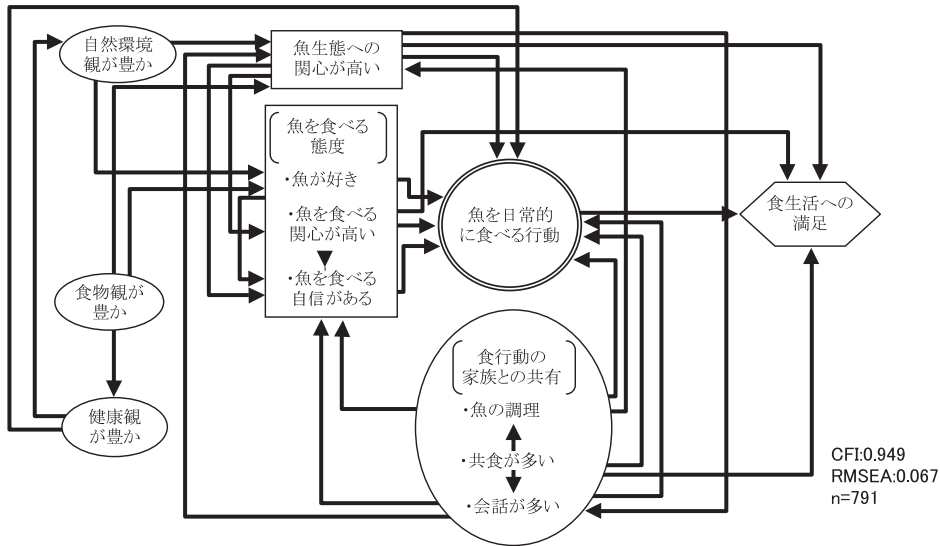
4) これらから の要因の形成に関わる次の要因の強い関連も確認された。健康観が豊かや魚を食べる態度をすすめる食物観が豊か(“あなたは食べ物大切さについて考えることがよくありますか”の問いに対し“よく考える”の回答)ならびに魚の生態への関心や魚を食べる態度をすすめる、自然環境観が豊か(“あなたは自然環境を守る大切さについて考えることがよくありますか”の問いに対し、“よく考える”)であった。

5) この図で、食行動の家族との共有が、魚を日常的に食べる行動を高め、かつ、魚を食べる態度を高めること、さらに食生活へ満足(“あなたにとって、食事は楽しいですか”の問いに、“いつも楽しい”)の回答につながっていた。

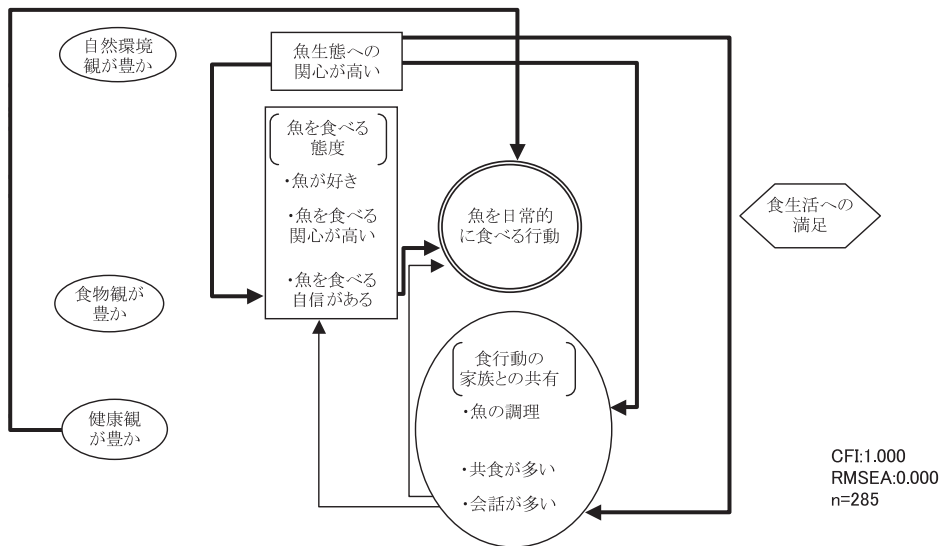
以上の結果をふまえて、魚を日常的に食べる行動を進めるための食育プログラムとして、多様なアプローチが可能であることが明らかになった。基本的に次の4つのタイプに整理することができよう。魚を食べる態度への興味・関心を高めるアプローチ、魚生産・流通への興味・関心を高めるアプローチ、食行動の家族との共有への興味・関心を高めるアプローチ、食物観や自然環境観を豊かにするアプロー

チ、これら全体の関係性（まさに人間と魚をめぐる関係の全体像）をダイナミックに育てるアプローチである。

魚摂食頻度多群



魚摂食頻度少群



CFI・RMSEAは、モデルの適合度をしめし、CFIは1により近いほうが、RMSEAはより0に近い方がモデルの適合度が高いことになり、この魚摂食頻度別因果モデルは、本調査のモデルとして適合度が高いといえ、当てはまりがよいことがわかる。

図2 「魚摂食をすすめる要因とその構造」(魚摂食頻度別因果モデル)

研究2 魚料理の類型化とポーションサイズに関する研究

魚料理は多種多様な食材を多種多様な調理法で仕上げ、食事に供されてきたためか、名称をそのままにして（一部の地方語も）、その区分原理は食材または調理法が主であり、一部の特定の栄養成分含有量が使われてきた。本研究では、足立・針谷が料理選択型栄養・食教育の枠組み構築の一環として開発してきた「主食・主菜・副菜の各主材料と調理法のマトリックス」を主軸とする料理マトリックスをベースにして検討した。また、ポーションサイズについては、実際に日常的に食べられている各料理のサ

イズの実態を分析し、かつ、魚料理を含む食事単位および、1日単位の摂取栄養素量とそのバランスを用いた栄養素構成の評価をした上で、ポーションサイズの提案をした。これは現行の「食生活指針」の教育ツールとして全国的に使用されている「食事バランスガイド」のポーションサイズの算定基礎と同じ（足立、針谷はその原案作成者）なので、本研究のデータをもとに、合流して使用可能となる。

- (1) 1日に摂食した全料理等について材料や調理法を秤量、記録した592人分の食事記録（10歳から70歳代まで）を分析し、魚料理の摂食状況を把握した。作成した料理マトリックスで分類した結果、魚料理は全料理の12.3%を占め、うち夕食で43.7%、昼食で38.3%が食されていた。主菜料理が40.6%で一番多く、主食19.7%、副菜16.5%の割合であった。材料の魚種はサケ、マグロ、カツオ、イワシの順であった。魚の主菜料理における調理法は焼く42.7%、油を使った加熱（揚げ物や炒め物）18.5%、汁の少ない煮物14.0%、生そのまま13.1%の順であった。1料理あたりほぼ40グラム、1日あたり63グラムで、国民健康・栄養調査結果の全国平均に比べ少ないが、たんぱく質の摂取量は少なくなかった。
- (2) 新潟、岡山、高知県内居住のヘルスマイト200名の協力を得て、魚料理のポーションサイズについて日常料理での確認を行い、前項の結果と同様に1料理あたりほぼ60グラムであること、1日の魚摂取量はほぼ90グラム（主菜の60グラムに他の複数の料理の材料分が合算される）であるとき、1日全体の栄養素構成、食品群の組み合わせ、主食・主菜・副菜の組み合わせがいずれも良好である可能性が高いこと、食生活指針の10項目を指標にした食行動・食態度・食知識の得点が高いこと等から、健康づくりのために望ましいポーションサイズとしての活用が可能であることが示された。

研究3 食環境、特に魚のフードアベイラビリティとその評価指標に関する研究

かつては“浜の人々は子どものころから魚をたっぷり食べて育ってきた。そばにたくさんあるから・・・”といわれていたが、近年は必ずしもそうでなくなった。漁村地域で魚の摂取量が少ないという報告もある。住民の魚摂食量や摂食パターンに影響しているのは、個人の知識・態度だけでなく世帯や地域の条件が多様に関わっている。しかし関わる要因やその構造は必ずしも明らかにされていない。地域の魚の生産や流通量等を中心とするフードアベイラビリティ、世帯が魚を入手する力や条件を中心とするフードアクセシビリティ、個人のフードアクセシビリティ他の関係性を具体的に知ることなしに、魚摂食行動の改変も期待できない。そのための適切な指標等も必要である。本研究は食生態学研究のキーワードの1つである「食環境と食行動とのかかわり」（概念図）を基礎に以下の研究を行なった。

目的は 地域レベルでの食環境指標案の作成、地域レベルでの食環境要因と、世帯レベル、個人レベルの食生活との関係を明らかにすることとし、次の結果を得た。

- (1) 食環境指標のレビューをおこない、地域の水産物のアベイラビリティの指標として販売の有無＝店の数をとりあげた。
- (2) 小学校区の水産物販売店の商品や販売形態を観察し、地域の水産物のアベイラビリティを把握した。
- (3) 個人レベルでの水産物の摂食頻度に対して、地域レベルの水産物のアベイラビリティ、世帯レベルの水産物および水産物情報のアクセシビリティ、個人レベルの知識・態度の要因を検討したところ、以下のことが明らかとなった。
 - 1) 地域の水産物のアベイラビリティの高い地域と低い地域で比較をした結果、世帯の水産物のアクセシビリティ、個人の水産物の摂食頻度、知識等には差が見られなかった。このことから、水産物

のアベイラビリティは直接的に世帯の水産物のアクセシビリティや個人の摂食に関わる要因や摂食頻度へ影響するわけではないことが示唆された。

2) 水産物の摂食頻度を従属変数として、地域の水産物のアベイラビリティ、世帯の水産物情報のアクセシビリティ、個人の知識・態度を独立変数として重回帰分析をおこなった結果、個人の摂食頻度に対して、地域の水産物のアベイラビリティは直接関係しておらず、また世帯での水産物のアクセシビリティは「新鮮な魚介」の摂食頻度に関係していた（「水産物」全体では関係していなかった）。むしろ、水産物の摂食頻度には、個人の関心、嗜好、自己効力感などが関係していた。このことから、個人の摂食頻度に影響する順番は、個人の関心、嗜好、自己効力感、世帯でのアクセシビリティ、地域のアベイラビリティと考えられた。

3) 地域のアベイラビリティの高低の地域別に、同様の方法で個人の水産物の摂食頻度に影響する要因を検討した結果、食環境（水産物のアベイラビリティの高低）によって、個人の摂食量（頻度）に関係する世帯レベルの要因が異なっていた。個人の摂食頻度に関係する要因として、地域の水産物のアベイラビリティが高い場合は、世帯レベルでの食情報のアクセシビリティが影響し、地域の水産物のアベイラビリティが低い場合は、世帯レベルでの食物のアクセシビリティが影響していた。また個人の自己効力感などの態度は共通に関係していた。このことから、食環境は、直接個人の摂食量に関わるというよりは、個人の摂食量に関わる世帯レベルの要因を変容させると考えられた。これらの結果をふまえて、実践プログラム作成の留意点として、次のことを提案する。

教育的アプローチへ向けて

世帯レベルでのアプローチとしては、食物（水産物）のアベイラビリティが高い地域では食情報へのアクセシビリティを高めることが有効であり、アベイラビリティが低い地域では食物のアクセシビリティを高めることが有効であることが考えられる。

また、個人レベルでのアプローチとしては、水産物摂食に関わる個人の知識・態度を高めていくような働きかけが有効であると考えられる。例えば、児童であれば、「もっと魚を食べることを自分ではできる」という自己効力感、アベイラビリティが高い低いに問わず、水産物の摂食に関わる重要な要因としてあげられた。また、家族との水産物情報交換や水産物販売店に行くことも要因としてあげられた。これらの要因を高めていくような働きかけが有効であると考えられる。

食環境づくりを検討する枠組み構築へ向けて

個人の食行動に関連する要因の整理のしかたとして、地域レベルの指標（アベイラビリティ）、世帯レベルの指標（アクセシビリティ）とは今回の調査では必ずしも連動していない（地域の食環境は直接個人の食行動に影響することは少ない）ことが示唆された。このことは、食環境（食物のアベイラビリティ）を変えれば、自動的にすべての世帯のアクセシビリティが変わり、個人の食行動が変わるものではないことを示していると考えられる。

地域レベルの食環境（食物のアベイラビリティ）が異なる場合、その地域ごとに、個人の食行動に対する世帯レベルの要因が異なっていた。同じ食物のアベイラビリティでも世帯レベルでの食物のアクセシビリティが異なるのが何故か、その要因を明らかにすることで、アクセシビリティを高めるための食環境とは何かを検討することにつながると考えられる。

研究4 水産物摂取と健康の関連に関する研究

水産物摂取と死亡率との関連の疫学研究は、国際的にも極めて少なく、かつ日本人について、両者の関連が有意であることを示した研究は少ない。本研究では宮城県コホート調査のベースライン調査（40歳から64歳の高齢者51,921人を対象）結果を用いて、「水産物摂取」ならびに、「水産物摂取と米飯摂取の組み合わせ」と死亡率との関連について検討した。男女とも新鮮な魚介類の摂食頻度が「月1～2回以下」の群では緑黄色野菜・かんきつ類の摂食頻度の少ない者、喫煙や飲酒行動の比率が高い者、歩行時間が短い者の割合が高い等の傾向が認められた。しかし、水産物摂取と死亡リスク（全死因死亡、がん、虚血性心疾患・脳血管疾患）との間に有意な関係は認められなかった。また、食生態チームからの要請による、「新鮮な魚の摂食頻度と米飯の摂食量」で群わけした解析でも有意な関係は認められなかった。

著者が考察で述べているとおり、食物摂取行動や生活行動での比較においてみられた行動レベルでの差異は、死亡リスクの差異には至っていないことが推察される。本調査対象地域での魚摂食頻度少群の者が少ないことも影響していると考察された。

研究5 食品成分機能面からの検討

地域やライフスタイルに対応し、魚の有効成分を無駄なく活用した合理的な摂食方法を食品機能面から検討する基礎資料として、魚の部位別栄養成分構成を漁場、漁期、雌雄による変動を視野に入れて検討できるデータベースの構築を行った。「昭和59～62年度魚介類有効栄養成分利用技術開発研究資料集 - 沿岸重要魚種の栄養成分の分布及び含量変動 -」（水産庁研究部研究課、昭和63年8月公表）のデータを使用可能な枠組みに再編し、かつデジタル化を行った。再編のプロセスの概要及びデータベースの活用のポイントとして「魚類の摂食部位と栄養摂取量」として、代表的な魚種、マアジ、マイワシ、マサバ、カタクチイワシ、シロザケ、スケトウダラ（漁期、漁場を異にする4,911尾）について水分、たんぱく質、エキス分、脂質等16成分のデータを示した。近年の流通形態、調理形態、摂食の動機（健康志向による特定成分の摂取ニーズ等）の多様化の中で、公表されている「五訂増補日本食品標準成分表」のデータでは得られない実際の摂食段階での栄養成分の推定部位別可食部（または廃棄率）成分値の算定に活用できる特異性の高いデータベースが使用可能になった。

研究6 教育介入による食育プログラムの開発に関する研究

前項までの研究成果を踏まえ、地域や学校の教育事情を勘察し、次の3タイプの食育プログラムを作成し、教育介入により、その可能性や有用性を検討した。いずれも、学習者である児童たちはもとより、当該校の教職員、保護者、現地の流通関係者、教材（教材としての料理を含む）作成の関係者等の絶大な協力と有機的なネットワークが作られ、実施できたのである。

「総合的学習」の時間に、魚流通業者の協力を得て実施した岡山県内小学校の事例、同じく「総合的学習」の時間ではあるが、児童の保護者とともに学ぶ親子合同学習の場の特長を生かした高知県内小学校の事例、通常の「家庭科」の学習内容に魚を学ぶ時間を導入することを試みた埼玉県内小学校の事例である。

いずれについても、プログラム形成のプロセス、学習当日のプログラム展開と担当者のネットワーク等、学習目的に対応する評価方法とその結果の活用等について追試をし、よりよい食育プログラム形成

のための討論ができるように具体的に記述した。

3タイプともに児童は楽しく、主体的に学習に参加し、学習成果を挙げたことが報告されている。

3タイプのプログラムが、それぞれ前項、研究1の研究成果から出された魚をめぐる食育のポイントを実践的に検証する形になった。岡山プログラムは魚生産・流通への興味・関心をたかめるアプローチを、高知プログラムは家族との食行動の共有への興味・関心を高めるアプローチを、埼玉プログラムは食物観や自然環境観を豊かにするアプローチに特徴をもち、かつ3タイプのプログラムに共通して、魚摂食行動への興味・関心を高めるアプローチと人間と魚をめぐる関係の全体像をダイナミックに育てるアプローチを目指して進められた。

5．謝 辞

本研究は多分野にわたる多くの方々のご協力をいただき、進めることが出来ました。現地調査、質問紙調査、関連の資料収集、教育介入等、いずれもかなりの負担をおかけしましたが、快く協力してくださいました。深謝いたします。

財団法人 東京水産振興会

〒104-0055

東京都中央区豊海町5-9

東京水産会館5階

Tel 03-3533-8111 Fax 03-3533-8116

E-mail tkyfish@blue.ocn.ne.jp

HP <http://www.suisan-shinkou.or.jp/>

NPO法人 食生態学実践フォーラム事務局

〒169-0075

東京都新宿区高田馬場4-16-1

コーポ小野202

Tel&Fax 03-5925-3780

E-mail: forum0314@angel.ocn.ne.jp

HP <http://www.shokuseitaigaku.com/>