

## カルシウム摂取量と水産物の関係

主任研究員 田口さつき

### 1 はじめに

#### (1) 魚食をめぐる議論

カルシウムは、人体に最も多く含まれるミネラルで、体重の1～2%を占め、その欠乏は、骨粗鬆症などを招く可能性がある。日本の国土は火山灰で覆われ、多雨かつ地形は急峻で、河川も急勾配であることなどから土壌や水に含まれるカルシウムの量が少ない。このため、日本人はカルシウム不足になりやすいとされる。日本人にとって食品からカルシウムをどのようにとるかは栄養学的に重要な視点である。

ところで日本人がたんぱく源として古くから頼ってきた魚介類は、骨だけでなく魚肉にもカルシウムが多い（鈴木（1986）、讃岐（1999））。海藻類もミネラルが豊富であり、日本型食生活を構成する食品としても注目されてきた（村田（2002））。また、牛乳、小魚、野菜のカルシウム吸収率を調べた実験からは、みかけの吸収率は牛乳39.8%、小魚32.9%、野菜19.2%と、牛乳に劣るものの小魚の吸収率の高さが示された（上西ほか（1998）、（注1））。そのため、カルシウムの不足を補う食材として魚に着目する意見もあった（例えば、高橋（1984））。

ただ、高度経済成長期を経て、和風食から洋風食への変化などに伴い、いわゆる「魚ばなれ」が進展してきた（この背景については、中井（1984）に詳しい）。『調理が面倒』から、子供も親も『食卓で骨が取れない』という状況が魚利用の減少につながっている（福谷（2013））や「肉と比べての調理の手間やコストパフォーマンスの低さ」、「ゴミ処理が面倒、手の臭いが消えない」（大日本水産会（2023））という意見もある。動物性たんぱく質のなかで魚介類の地位低下は鮮明になった。カルシウムの摂取においても、水産物の地位低下が考えられるが、その経緯はつまびらかではない。

そこで、本稿では、カルシウムおよび水産物の摂取の変遷について検討する。具体的には、まず、水産物の位置づけをみるため、日本人のカルシウム摂取における水産物の割合の推移を確認する。次に、直近のデータから、年齢別に、カルシウム摂取の特徴と魚介類を含む食品群の摂取状況を見る。最後に、疑似的なコーホートにより、世代ごとのカルシウムおよびその供給源である食品群ごとの摂取の軌跡を確認する。

#### (2) 国民健康・栄養調査

分析で使用するデータは、厚生労働省

「国民健康・栄養調査」（以下、栄養調査）である。その前身の「国民栄養調査」（2002年まで）を含めると、1945年から毎年実施されており、カルシウムは当初から調査項目となっている（注2）。栄養調査は、食事記録法、つまり、調査対象者が一定期間内に摂取した料理名、食品名などを、原則として即時に記録する方法を採用している。調査対象は、調査年の国民生活基礎調査において設定された単位区から、層化無作為抽出した300単位区内の世帯（約6,000世帯）および世帯員（調査年11月1日現在で満1歳以上の者）である。調査期間は、調査年の11月中の1日（日曜日および祝日は除く）である。その1日だけであるが、年齢層、性別ごとの食事内容と栄養摂取の状況を詳細に把握することができる（注3）。ただし、20年、21年の栄養調査は、新型コロナウイルス感染症の影響により中止された。以下の分析では、19年調査を20年に行われたものとして代用する。

**（注1）** 上西ほか（1998）によると、19歳から29歳の健康な成人女性9名にカルシウム約200mgを含む基本食を3日間摂取させ、その後基本食にカルシウム源として牛乳、小魚（イワシとワカサギ）、野菜（コマツナ、モロヘイヤ、オカヒジキ）のいずれかを添加（添加カルシウム量約400mg）した試験食を4日間摂取させ、全期間のカルシウム出納を測定する実験を行った。

**（注2）** 独立行政法人国民健康・栄養研究所のサイトには、「国民栄養の現状」として1947年分からの調査報告書が掲載されている。[https://www.nibiohn.go.jp/eiken/chosa/kokumin\\_eiyou/](https://www.nibiohn.go.jp/eiken/chosa/kokumin_eiyou/)

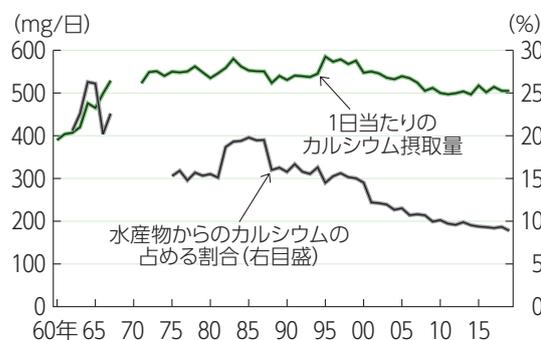
**（注3）** 1995年から個人単位で摂取量を求めるようになった。それまでは世帯単位の摂取量だった。

## 2 水産物の摂取量の減少

### (1) 水産物の地位低下

日本人の1日当たりのカルシウム摂取量は、40年代後半は250mgをやや超える水準だった。60年代から「農村或は都会でも比較的年齢層の高いものは米食特に白米食に対する食習慣に固執し、味噌汁を好み、魚を食べ、豆腐、納豆を好むなど所謂、日本的な食生活を行う反面、都市の特に青少年の間ではパンを好み、牛乳を飲み、魚よりむしろ牛や豚などの肉類を好み、野菜は白色のものを食べるなど戦後各方面に浸透してきた洋風化殊にアメリカナイズした形のものが入り入れられるようになった（『国民栄養の現状（1959年）』）」というように、食生活が急速に洋風化した。この頃から牛乳の摂取量が増加し、それに伴いカルシウム摂取量も500mg台となった（第1図）。95年には585.1mgと過去最高となったものの、その後は減少に転じ10年代前半には500mg

第1図 水産物から摂取するカルシウムの割合



資料 厚生労働省(厚生省)「国民栄養調査」、「国民健康・栄養調査」より作成

(注) 1日当たりのカルシウム摂取量は1968～1970年、水産物からのカルシウムの占める割合は1960～1961年と1968～1974年のデータは得られなかった。

を下回る局面もあった。近年でも500mg前後で推移しており、カルシウム摂取量の低迷が続いている。

「国民栄養調査」で食品群別カルシウム摂取量が確認できる最も古いデータが52年であり、それによると魚介類からのカルシウム（133mg）が全体（373mg）に占める割合は4割近くあった。60年代前半の水産物（生魚介類、魚介加工品（注4）、藻類を足し合わせたもの）の割合は、乳類の摂取量の増加もあり、2割台に低下した。70年代に2割を下回って推移した後、80年代前半に一時的に上昇し、85年には19.8%となった。しかし、その後は低下傾向が続き、19年には8.9%（うち、魚介類は7.3%）となり、水産物のカルシウム供給源としての地位は著しく低くなっている。水産物からのカルシウム摂取量の割合が低下した背景は、基本的には、水産物の摂取量の減少に伴うものである（第2図）。

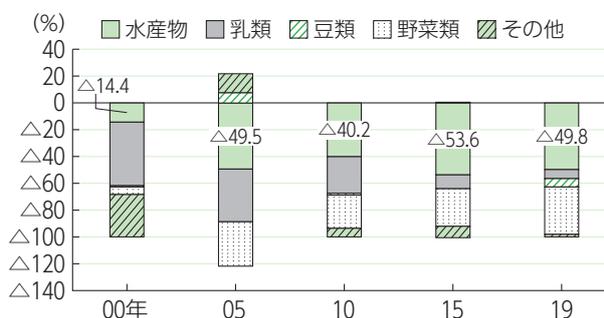
ここでカルシウムの摂取量が過去最高であった95年を基準に、5年ごとのカルシウム摂取量の減少について水産物、乳類、野

第2図 1日当たりの水産物の摂取量



資料 第1図に同じ  
 (注) 1970年、2000年の数値がないため、1971年、2019年の数値を用いた。

第3図 カルシウム摂取量減少要因の寄与率



資料 第1図に同じ  
 (注) 1日当たりのカルシウム摂取量が最大であった1995年と比べた。

菜類、豆類、その他の寄与率をみると、水産物が主要な減少要因であることがわかる（第3図）。現状、水産物の消費減少がカルシウムという栄養素にまで影響を及ぼす局面が続いているといえる。

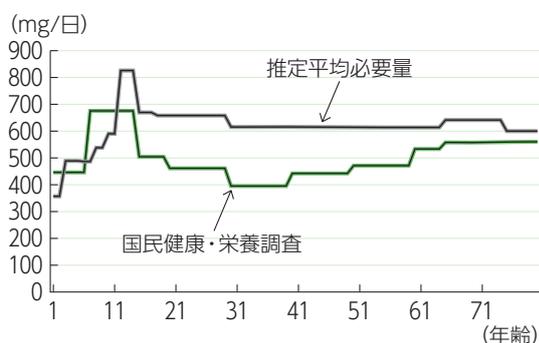
なお、00年3月31日に始まった「健康日本21」の目標値のなかで「カルシウムに富む食品の摂取量の増加」が掲げられ、具体的には「牛乳・乳製品」、「豆類」、「緑黄色野菜」の摂取量増加が示された。しかし、水産物の摂取量は含まれていなかった。

## (2) カルシウムの充足状況

現状、日本人のカルシウム摂取の水準は健康状態にとって望ましいものなのだろうか。これを考えるに当たって、1日当たりのカルシウム摂取量について、19年の栄養調査の平均値と、厚生労働省「日本人の食事摂取基準（2020年版）」（以下、食事摂取基準）の推定平均必要量を使った（第4図、第5図）。

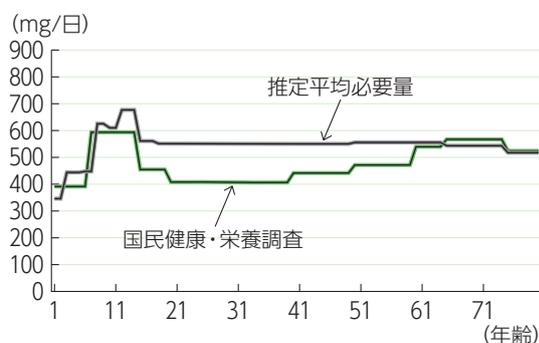
食事摂取基準は、健康な個人および集団を対象として、国民の健康の保持・増進、生活習慣病の予防のために参照とするエネ

第4図 年齢別のカルシウム摂取量(男性)



資料 厚生労働省「日本人の食事摂取基準(2020年版)」、  
「国民健康・栄養調査」(令和元年)より作成

第5図 年齢別のカルシウム摂取量(女性)



資料 第4図に同じ

ルギーおよび栄養素の摂取量の基準を示している(注5)。また、食事摂取基準は、習慣的な摂取量の基準を与えるものであり、単位として「1日当たり」と表現していることに注意が必要だ。カルシウムの指標として、摂取不足の回避を目的として「推定平均必要量」が設定されている。「推定平均必要量」は、個人では不足の確率が50%であり、年齢層など対象集団に属する人の50%で不足が生じると推定される摂取量である(注6)。なお、栄養調査と食事摂取基準は年齢層の分け方が異なる。特に、異なるのが60歳台であり、食事摂取基準60~64歳に対しては、栄養調査の60~69歳の値を

採用した。

第4、5図でわかるように、全体的に推定平均必要量を満たしていない。ここで、19年の栄養調査の平均値を食事摂取基準で割ったものを充足率とすると、充足率が85%を超えているのは、男性では1~11歳と60歳以上、女性では1~14歳、50歳以上であった。これを参考に、以下では、年齢層ごとの食事状況を確認するため、「15歳未満の層」、「15~59歳の層」、「60歳以上の層」と、3つの集団に分けて食生活などの詳細をみたい。このなかで「15歳未満の層」と「60歳以上の層」がカルシウムの摂取量が比較的足りている層である。

(注4) 生魚介類は「あじ、いわし類」、「さけ、ます」、「たい、かれい類」、「まぐろ、かじき類」、「その他の生魚」、「貝類」、「いか、たこ類」、「えび、かに類」の合計である。魚介加工品は「魚介(塩蔵、生干し、乾物)」、「魚介(缶詰)」、「魚介(佃煮)」、「魚介(練り製品)」、「魚肉ハム、ソーセージ」の合計である。

(注5) 食事摂取基準の策定において体位(身長・体重)を、性・年齢区分に応じ、日本人として平均的な体位を持った者を想定している。

(注6) 推定平均必要量を補強する目的で「推奨量」が設定されている。「推奨量」は個人の場合は不足の確率がほとんどなく、対象集団については不足が生じていると推定される人がほとんど存在しない摂取量である。

### 3 年齢層別のカルシウム 摂取状況

#### (1) 食事構成比について

前述の3集団について、朝、昼、夕の食事における「家庭食」、「給食」といった構成比を比較する。まず、栄養状態を悪化させるといわれている朝の「欠食」(注7)を

みると、カルシウムの摂取量が比較的足りている層である、15歳未満の層と60歳以上の層で朝食を欠食と回答した割合（欠食率）は、いずれも9%を下回り（第6図）、また、「家庭食」の割合が8割を超えていた。

一方、15～59歳の層は、10%超となり、特に30～39歳の年齢層で朝の欠食率が高かった。この年齢層の朝の「家庭食」の割合は6～7割台だった。

次に昼は、15歳未満の層で「給食」が、60歳以上の層は、「家庭食」がそれぞれ6割を超えた（第1表）。15～59歳の層も「家庭食」が4割を超えているが、「外食」の割合

も多い。夜については、全年齢層で「家庭食」が8割を超え、大きな違いはなかった。

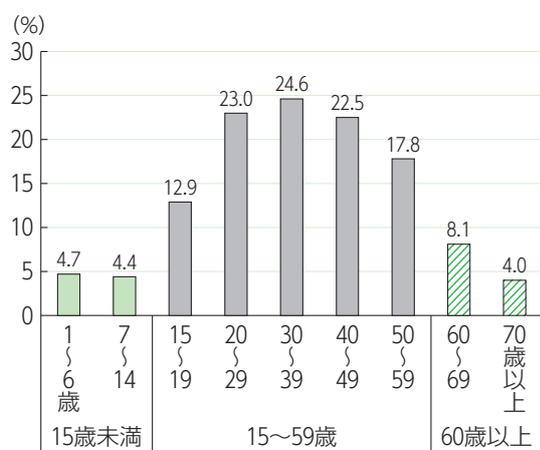
## (2) たんぱく源の選択

3集団が食事のなかでどのような食品からカルシウムを摂取しているかを確認する。この方法としては、主要なたんぱく源である乳類、卵類、豆類、魚介類、肉類の摂取量が当該年齢層の摂食総量のどれぐらいの割合を占めているかをみる。肉類を除いたこれらの食品群は、主要なカルシウム源でもある。

15歳未満の層は乳類が17%を超えていた（第7図）。肉類も5%台となり、乳類に次いで多かった。魚介類は2%台であった。

年齢別の乳類摂取状況を確認すると、15歳未満の層、なかでも小中学生に相当する7～14歳層で最も多い（第8図）。これは、給食のためと考えられる。昼食での牛乳の提供は、1921年から22年にかけて農林省畜産局が「学齢児童に対する牛乳の効果」というパンフレットを配布するなど、大正時代から注目されていた（藤原（2018））。54年に「学校給食法」が成立し、学校給食摂取基準も定められ、同基準のなかでカルシ

第6図 朝の欠食率



資料 厚生労働省「国民健康・栄養調査」(令和元年)より作成

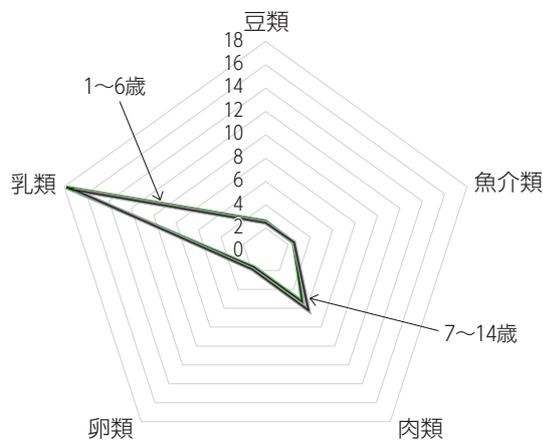
第1表 昼の食事構成比

(単位 %)

	15歳未満		15～59歳					60歳以上	
	1～6歳	7～14歳	15～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上
家庭食	28.1	11.0	67.5	47.4	48.3	48.8	54.3	66.9	76.1
調理済み食	2.6	0.0	3.6	12.1	10.9	10.6	11.2	11.8	10.8
外食	2.1	1.8	12.4	20.8	24.8	24.3	18.2	12.4	9.1
給食	66.4	86.8	14.9	12.6	10.7	11.9	10.6	5.0	0.4
欠食	0.9	0.4	1.6	7.1	5.4	4.4	5.7	3.9	3.6
総数	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

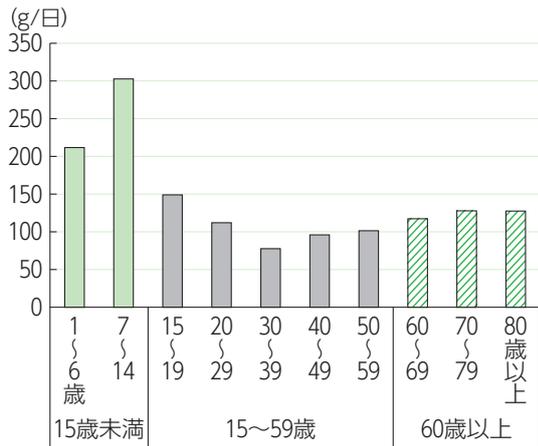
資料 第6図に同じ

第7図 たんぱく源の摂取状況(15歳未満)



資料 第6図に同じ  
 (注) 当該年齢層の摂取総量に占める各食品群の割合(%)を表示。

第8図 年齢別乳類摂取状況



資料 第6図に同じ

ウム摂取量も示された。18年の「学校給食実施基準の一部改正について（通知）」(30文科初第643号)には、「献立作成の実情に鑑み、『食事摂取基準』の推奨量の50%を基準値」とすることや、『食事状況調査』の結果によれば、学校給食のない日はカルシウム不足が顕著であり、カルシウム摂取に効果的である牛乳等についての使用に配慮すること。なお、家庭の食事においてカルシウムの摂取が不足している地域にあって

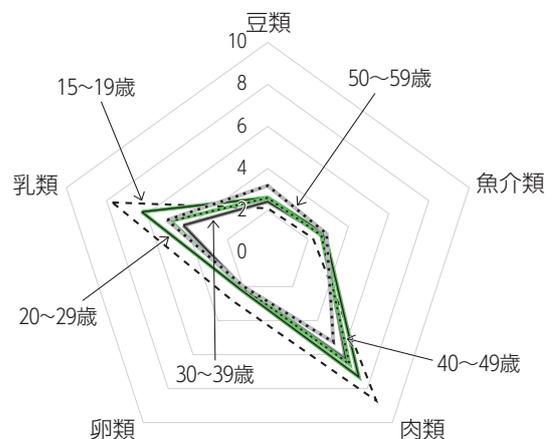
は、積極的に牛乳、調理用牛乳、乳製品、小魚等についての使用に配慮すること。」と書かれていた。厚生労働省も「保育所における食事の提供ガイドライン」で食事摂取基準の活用を勧めている。このように国策として給食においてカルシウム摂取に注意が払われていることが15歳未満の層のカルシウム摂取を支えているといえる。

15~59歳の層では、カルシウム含有量の低い肉類が5%を超え最も多かった(第9図)。2番目に摂取量が多いのは、乳類だった。魚介類は2%台であった。

60歳以上の層では、乳類が5%を超え、最も多かった(第10図)。肉類の割合が4%台前後で他の2集団よりは低く、魚介類(4%台前後)、豆類(3%台)の割合は高かった。60歳以上の層は、比較的偏りがなく、様々な食品を食べていることがわかった。

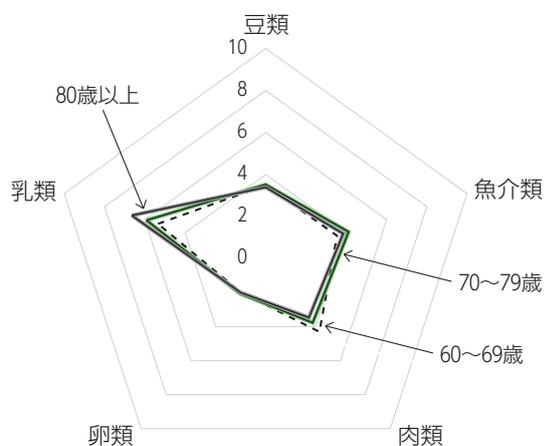
さらに、魚介類でも、カルシウム含有量の多い魚介加工品の摂取量は、60歳以上の

第9図 たんぱく源の摂取状況(15~59歳)



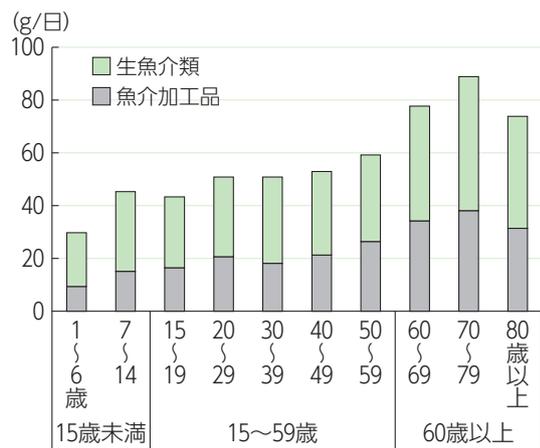
資料 第6図に同じ  
 (注) 当該年齢層の摂取総量に占める各食品群の割合(%)を表示。

第10図 たんぱく源の摂取状況(60歳以上)



資料 第6図に同じ  
 (注) 当該年齢層の摂取総量に占める各食品群の割合(%)を表示。

第11図 魚介類摂取状況



資料 第6図に同じ

層が多かった(第11図)。この点も60歳以上の層の摂取量が比較的足りていることにつながっていると考えられる。

まとめると、カルシウムが比較的足りている層は、朝の欠食率が低いという共通点がある。また、15歳未満の層は、昼に給食で食事をしている割合が高く、カルシウム源のなかでも乳類の摂取量が極めて多い。一方、60歳以上の層は、朝、昼、夕と家庭食で食事をとる割合が高く、乳類、魚介類

や豆類など様々なカルシウム源を偏りなくとっている。また、魚介加工品を最も多くとっているのも60歳以上の層である。

15歳未満の層において給食という、基準が定められ、栄養士が作成する献立を食べることにより、日々一定以上のカルシウムを摂取している。しかし、この年齢層も学校給食のない日はカルシウム不足が顕著である。また、重量にして、肉類は魚介類の2倍と、肉食が主体の食事となっていた。

15~59歳の層も肉類の割合が魚介類のそれを優に上回る。ただ、肉類は年齢が上がるにつれ割合が低下し、豆類や魚介類の割合が増える傾向にあった。これは加齢に伴い、食事の内容が変化し、それがカルシウム摂取量の増加につながることを示しているのであろうか。

(注7) 欠食は、「菓子・果物などのみ」、「錠剤などのみ」、「何も食べない」のいずれかである。

## 4 世代ごとの食の変遷

### (1) 加齢とカルシウム摂取量

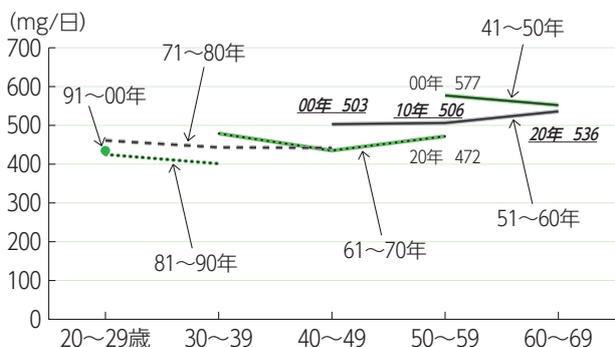
加齢による変化を確認するために、20~69歳までの各世代のカルシウム摂取量について、10年ごとの推移を追いかけた。栄養調査の調査対象者は調査年ごとに変化する。そのため、以下では、例えば、00年の栄養調査の20~29歳と10年の同調査の30~39歳、20年の同調査の40~49歳を同じ集団であるとみなした。ここではこれを疑似コホートと呼ぶ。なお、00年の栄養調査は実施されていないので、19年の同調査で代用した。

これにより、世代に1年ずれが生じている。例えば、20年の41年から50年に生まれた世代として扱われている数値は、実際は40年から49年に生まれた世代のものである。なお、41年から50年に生まれた世代は00年と10年のカルシウム摂取量のみ、81年から90年に生まれた世代は、10年と20年のカルシウム摂取量のみ表示されている。なお、91年から00年に生まれた世代は20年のカルシウム摂取量のみであるが、参考として示されている。

疑似コーホートによるカルシウム摂取量の軌跡は、51年から60年に生まれた世代は、00年は503mg、10年は506mg、20年は536mgとなっており、加齢とともにカルシウム摂取量が増加した（第12図）。しかし、それ以外の世代ではカルシウム摂取量が加齢とともに増加するというより、カルシウム摂取量はほとんど変わらない水準で推移していた。

一方、同じ年齢層のときのカルシウム摂取量は、世代ごとに異なっている。例えば、41年から50年に生まれた世代が50～59歳の

第12図 カルシウム摂取量の軌跡



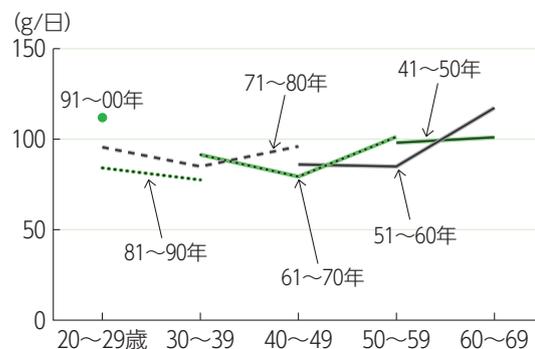
資料 厚生労働省「国民健康・栄養調査」(平成12年)(平成22年)(令和元年)より作成

ときのカルシウム摂取量は1日当たり577mgだったが、51年から60年に生まれた世代は506mg、61年から70年に生まれた世代は472mgである。00年からの約20年間において、61年以降に生まれた世代は、1日のカルシウム摂取は400mg台にとどまっている。そして、30歳台、40歳台でも遅くに生まれた世代ほどカルシウム摂取量が少ない傾向にあった。

## (2) 食品群の比較

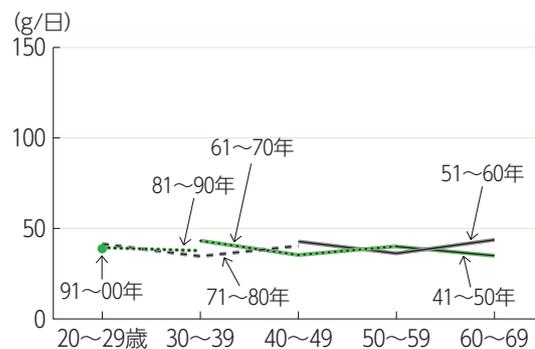
乳類、卵類、豆類、魚介類、肉類についても摂取量の軌跡を確認した。これによると、乳類（第13図）、卵類（第14図）、豆類

第13図 乳類の摂取量の軌跡



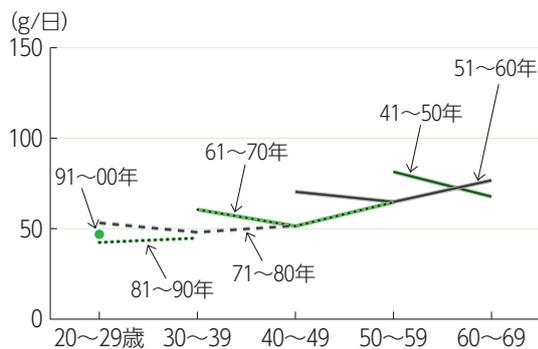
資料 第12図に同じ

第14図 卵類の摂取量の軌跡



資料 第12図に同じ

第15図 豆類の摂取量の軌跡



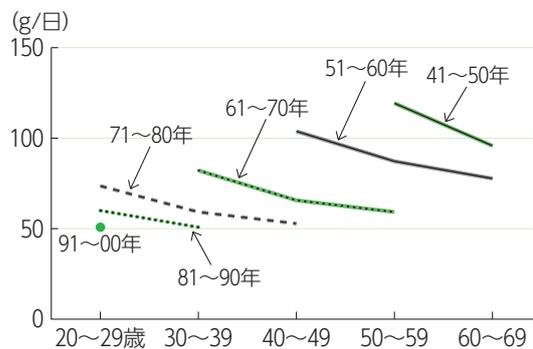
資料 第12図に同じ

(第15図)は、10年に摂取量が減少したものの、20年に持ち直し、00年の水準かそれ以上になるというV字を描く世代が多かった。しかし、乳類を除き、時とともに摂取量が増加するかどうかは明らかでなかった。

これらと対照的なのが、魚介類と肉類である。魚介類は、右下がりの軌跡となり、時の経過とともに摂取量が減少したことを示した(第16図)。一方、肉類は右上がりの軌跡が多く世代でみられた(第17図)。つまり、加齢による肉から魚へといった食の変化はみられず、むしろ、魚介類の摂取量は幅広い世代で減少を続けていることが明らかとなった。

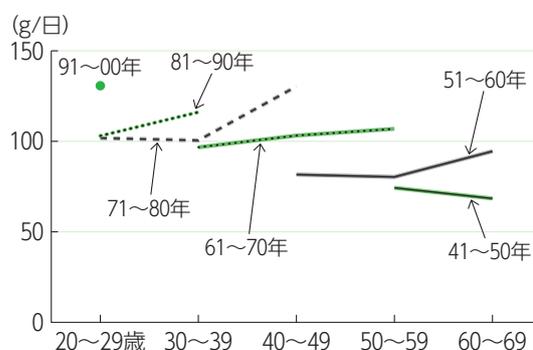
現在の60歳以上の層は、もともと魚介類の摂取量が多かった世代なので、魚介類の摂取量が減少しても、摂取総量の4%台にとどまっていた(注8)。また、乳類や豆類など様々な食品からカルシウムを摂取していた。しかし、現在の若い世代は、肉類中心の食事であり、乳類を摂取していてもカルシウムが不足しており、今後もこの傾向は継続する可能性が高い(注9)。なお、本稿では、栄養調査により、カルシウムの摂

第16図 魚介類の摂取量の軌跡



資料 第12図に同じ

第17図 肉類の摂取量の軌跡



資料 第12図に同じ

取と水産物との関係を見たが、今後は価格面や所得といった経済的要因も検討することとしたい。

(注8) 高齢者に対する動物性たんぱく質摂取の指導について、「お魚よりお肉の方がいいような誤解が生じてしまった」(川端(2018))という意見もある。

(注9) なお、食事摂取基準では「2008年、2010年にカルシウムサプリメントの使用により、心血管疾患リスクが上昇することが報告されている。この報告に対しては様々な議論があるが、通常の食品ではなく、サプリメントやカルシウム剤の形での摂取には注意する必要がある。」とある。

## 5 おわりに

本稿で確認してきたように、若い世代でカルシウム摂取量が400mg台にあり、今後

もこの傾向が続く可能性がある。カルシウム摂取量の減少に歯止めをかけるためには、当たり前であるが、食品、特にカルシウム含有量の多い食品群の摂取量を増やすことが重要だ。すでに、医学、栄養学の知見を持つ人々からは、カルシウム含有量の多い食品群やカルシウムの吸収を促進するビタミンD含有量の多い食品群（魚介類、きのこ類）を組み合わせた調理法が提案されている（例えば、三重県「コツコツ貯めようカルシウム！！」）。そのなかには、エビ豆などの郷土料理を見直す動きや乳和食の普及も含まれる。また、食事指導を行うことにより、カルシウム摂取状況を改善する試みも行われている（松井・平田（2018））。

水産物の消費拡大に関しては、各地の漁協の女性部が70年代から魚食普及活動として取り組んできた。また、静岡県のある鮮魚店は、原魚の姿形がわかることで子供の好奇心を高める「魚嫌いな子どもが美味しく食べられる干物セット」といった商品を販売している。長崎県では、地元の水産加工会社がイズズミやアイゴといった食害魚を臭みのない切り身にする技術を開発し、食害魚が給食で利用されている。このようにカルシウム摂取状況の改善や水産物の消費拡大に向けた草の根の取組みは、継続している。水産庁が旗振り役となり、毎月3～7日（さかな）の日とする取組みも22年から始まった。

一方で、水産物の摂取量およびカルシウムの摂取量の減少は、あまり認知されていない。カルシウム不足であったとしても、

現在健康に問題のない成人に向けた食事相談や指導の機会は、そんなに多くはない。若い世代に対し、カルシウム摂取量の増加への呼びかけを、国民の健康を司る厚生労働省、次世代の健やかな成長を支える文部科学省、生産現場と伝統食の保全を担う農林水産省が連携して行うことが重要と考える。

#### <参考文献>

- ・上西一弘ほか（1998）「日本人若年成人女性における牛乳、小魚（ワカサギ、イワシ）、野菜（コマツナ、モロヘイヤ、オカヒジキ）のカルシウム吸収率」『日本栄養・食糧学会誌』Vol.51 No. 5、259～266頁
- ・川端輝江（2018）「日々の健康と健康長寿のために」『2018年 日々の健康と健康長寿のために—肉と魚のかしこい食べ方—』大日本水産会  
<https://osakana.suisankai.or.jp/archive/2250>（2024年1月4日最終アクセス）
- ・厚生省（1959）「国民栄養の現状」  
[https://www.nibiohn.go.jp/eiken/chosa/kokumin\\_eiyou/1959.html](https://www.nibiohn.go.jp/eiken/chosa/kokumin_eiyou/1959.html)（2024年1月4日最終アクセス）
- ・厚生労働省「健康日本21目標値一覧」  
[https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21\\_11/t2a.html](https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/t2a.html)（2024年1月4日最終アクセス）
- ・厚生労働省（2012）「保育所における食事の提供ガイドライン」  
<https://www.cfa.go.jp/policies/hoiku/shokujih24-bunkatsu/>（2024年1月17日最終アクセス）
- ・厚生労働省（2019）「日本人の食事摂取基準（2020年版）」  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryoku/kenkou/eiyou/syokujikijyun.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/eiyou/syokujikijyun.html)（2024年1月4日最終アクセス）
- ・讃岐齊・秦正弘・竹内昌昭（1999）「魚介類筋肉におけるカルシウムの含量と分布」『日本水産学会誌』65巻3号、480～487頁
- ・鈴木たね子（1986）「魚のもつ栄養のすべて」、21世紀の水産を考える会編著『健康と魚の白書』成山堂書店、13～22頁
- ・大日本水産会（2023）『2022年「子育て世代の水産物消費嗜好動向調査—家庭と学校給食での水産物消費について—』  
<https://osakana.suisankai.or.jp/archive/8822>

(2024年1月4日最終アクセス)

- 高橋登 (1984) 「子育てと魚」、21世紀の水産を考える会編著『魚ばなれへの挑戦』成山堂書店、49～56頁
- 独立行政法人国民健康・栄養研究所「国民栄養の現状」  
[https://www.nibiohn.go.jp/eiken/chosa/kokumin\\_eiyou/](https://www.nibiohn.go.jp/eiken/chosa/kokumin_eiyou/) (2024年1月17日最終アクセス)
- 中井昭 (1984) 『『魚ばなれ』の原因と課題』、21世紀の水産を考える会編著『魚ばなれへの挑戦』成山堂書店、180～195頁
- 福谷佳子 (2013) 「魚は“非日常食”に」、『日刊水産経済新聞』2013年7月11日
- 藤原辰史 (2018) 『給食の歴史』岩波書店
- 松井宏樹・平田弘美 (2018) 「日本の骨粗鬆症指導に関する文献検討」『人間看護学研究』16号、49-55頁

<http://usprepo.office.usp.ac.jp/dspace/handle/11355/350> (2024年1月4日最終アクセス)

- 三重県 医療保健部 健康推進課 健康対策班「コツコツ貯めようカルシウム！！」  
<https://www.pref.mie.lg.jp/KENKOT/HP/88760000001.htm> (2024年1月4日最終アクセス)
- 村田昌一 (2002) 「我が国の海藻類の生産と利用」『Techno Innovation』12巻1号 (通号45)、26-29頁
- 文部科学省 (2018) 「学校給食実施基準の一部改正について」  
[https://www.mext.go.jp/content/20210212-mxt\\_kenshoku-100003357\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210212-mxt_kenshoku-100003357_1.pdf) (2024年1月4日最終アクセス)

(たぐち さつき)

