

骨粗鬆症と骨密度の測定

—鰯を使った料理とCa含有量について—

上 條 節 子
Setsuko KAMIJO

久 保 田 明
Mei KUBOTA

第2章

骨粗鬆症と骨密度の測定 —鰯を使った料理とCa含有量について—

はじめに

高齢者社会を迎え、高齢者の骨折や骨粗鬆症に対する国民の関心は高まってきている。骨粗鬆症患者は我が国では約1000万人(1996年)と推定され、大腿骨頸部骨折患者は1987年の全国調査で年間約5万人、1992年では約8万人と急速に増加してきている。大腿骨頸部骨折は一度発症すると40%の患者は退院できずにこの骨折が原因で寝たきり状態となり、骨折後1年以内に10%から20%が死亡する。また骨粗鬆症関連の医療費は1兆3000億円に達すると推定され、経済的負担も極めて大きい。

最近骨折と骨量との関係がクローズアップされ、微小な骨量の減少が骨折率発症に影響するとされ、骨量の1%から2%の減少で力学的には骨折発症率が倍近くになることが示されている。

骨折の危険が高まると言われている、若年成人平均値(Young Adult Mean=YAM)から30%以上の減り方の診断基準を用いると、女性では閉経後50歳以降に増え、50歳代後半で25%から30%が骨粗鬆症と診断される。また70歳以後は50%から60%と急激に増えてくる。

最大骨量(Peak Bone Mass=PBM)は10歳代後半から20歳代にかけ達する。以後は維持するも40歳後半から骨量は減少傾向、80歳代までに女性のPBMは30%から40%、男性は20%から30%失う。

骨粗鬆症は閉経後の女性に多く発症する。その理由として

- ①1996年、骨代謝学会での報告では、骨密度の加齢変化データで、男性と女性の骨量を比べると、男性100%に対し女性は94%と骨量が少ない。
- ②女性は閉経がある。(日本人女性における閉経の中央値=50%を迎える年齢は50.54歳と報告されている。)女性ホルモン(エストロゲン)の低下は閉経後2年以内に年間約3%の骨量が減少。閉経後10年の間には10%から20%減少すると言われている。
- ③男性より長寿である。

骨粗鬆症の危険因子は、表1に示す如くである。この度久保田明氏より紹介された、有限会社シーアンドシーより開発された「骨まで食べられる魚」を使用し表1中の「B」栄養

表1 骨粗鬆症の危険因子

A) 個人的因子 (宿主因子)

1. 人種、時代背景
2. 遺伝、体質 (家族歴)
3. 性 (女性 > 男性)
4. 年齢 (特に閉経以降の女性)
5. 体格 (きゃしゃで小柄な人、やせている人)

B) 栄養的因子

1. カルシウム不足 (日本という火山国、歴史的習慣)
2. 嗜好品 (飲酒、喫煙)
3. 食塩やリンの過剰摂取
4. 急激なダイエットによる減量
5. 日光の不足、ビタミンDの不足

C) 物理的因子

1. 運動不足 (長期臥床)
2. 筋肉麻痺
3. 運動能力や咀嚼能力の低下
4. 無重力状態

D) 疾患・薬物に由来する場合

1. 閉経前卵巣切除、性腺機能低下症
2. 胃切除
3. 神経因性食思不振
4. ステロイド投与

的因子 1. カルシウム不足」について調査を行った。

2) 調査

日本人における骨量減少の危険因子、あるいは骨粗鬆症予防に関する最も代表的な、そして改善可能な要因と考えられているカルシウム摂取の問題について、老人保健施設 (ローズガーデン) の入所者4名 (75歳女性、82歳女性、86歳女性、90歳女性) の協力を得、平成10年3月20日から平成11年1月8日の間、毎週金曜日の夕食に (計40食) 「骨ごと食べられる魚」を使用し調理した料理を食べていただいた。それぞれ4ヶ月ごとに一度の骨量測定 (Digital Image Processing Method=DIP法) を行い、以下の4点につき調査・考察を行った。

- ①一般献立とカルシウム含有量の差
- ②他の食材との関連
- ③調理方法
- ④被験者の摂取状況
- ⑤4ヶ月に1回の骨量測定 (DIP法)

3) 調査結果

(1) 上記①・④については表2に示す。

(2) ②・③については表3に示す。

〈実施状況〉

(実施日)	(料理名)	(実施日)	(料理名)
H10.3.20	あじ天ぷら	7. 3	あじ酢みそ和え
3.27◎	あじの混ぜ寿司	7.10	あじ入ミートローフ
4. 3	あじ入ポテトバーグ	7.17	あじ入ハンバーグ
4.10	あじ入混ぜごはん	7.24◎	あじの混ぜごはん
4.17	あじ入餃子	7.31◎	あじ入ポテトコロッケ
4.26	あじの卵とじ	8. 7	あじつみれ磯辺あげ
5. 1◎	あじのつみれ汁	8.14	あじつみれのみそ煮
5. 8	あじ団子の炊き合わせ	8.21◎	あじつみれ卸煮
5.15	あじコロッケ	8.28	あじ団子香煮
5.22	あじ入混ぜごはん	9. 4	あじの混ぜ寿司
5.29	あじ入ひじき	9.11	あじの混ぜごはん
6. 5◎	あじの卵とじ	10. 2	あじの混ぜ寿司
6.12◎	あじのマヨネーズサラダ	10. 9	あじ入餃子
6.19◎	あじつみれ香りあげ	10.16◎	あじ団子野菜のせ
6.26	あじ入ポテトサラダ	10.23◎	あじのステュウ
〈目的〉 “魚屋さんの新しい鰯” 摂取による骨密度の増加。 〈方法〉 入所者より60代～90代までを各々2名ずつ計8名 を選出。各年代1名ずつ計4名には毎週金曜日の 夕食に“鰯”を使った料理を食べてもらう。ほか 4名は対象者として、8名全員の骨密度を定期的 に測定する。“鰯”を使った料理については、一 般献立とのカルシウム含有量の差、材料、作り方、 被験者の摂取状況などを記録する。 〈結果〉 次頁より。		10.30	あじ入さつまあげ
		11. 6	あじの混ぜごはん
		11.13◎	あじ団子入八宝菜
		11.20◎	あじ入チャーハン
		11.27	あじ入さつまあげ
		H10.12. 4	あじ入混ぜごはん
		12.11	あじ入ポテトサラダ
		12.18	あじ入白あえ(ひじき)
		12.25	あじ入ナムル
		H11. 1. 8◎	あじ入白あえ(春菊)

(◎印13例を記載する)

表 2

骨粗鬆症と骨密度の測定

松本短期大学紀要

39

(実 施 日)	(料 理 名)	料理のCa含有量	1 日当たりのCa含有量		(料 理 の ポ イ ン ト)	(摂取状況)	(備 考)
			一般食摂取の場合	鰯摂取の場合			
H10. 3. 20	あじ天ぷら	904.5 (mg)	447.4 (mg)	1311.9 (mg)	・生姜で臭みをとる。・身が固くならないようサット揚げる。	△	身が固かった為、食べづらい。
3. 27	あじの混ぜ寿司	449.6	445.5	716.7	・酢と生姜で臭みを消す。・食欲をそそるよう色どりよく。	○	好評だった。
4. 3	あじ入ポテトバーグ	479.0	575.4	1039.4	・芋と混ぜて食べやすく。・梅ダレでさっぱりと頂く。	△	量が多かった。
4. 10	あじ入混ぜごはん	218.6	629.2	847.8	・しっかり煮つめて臭み消す。お年寄りの好きなごはん物にする。	○	好評だった。
4. 17	あじ入餃子	449.6	444.4	743.8	・肉と混ぜて食べやすく。	△	固かった。量が多かった。
4. 26	あじの卵とじ	442.4	572.3	993.8	・だしで煮て卵でとじる。やわらかく食べやすく。	○	ふわっとやわらかく仕上がった。
5. 1	あじのつみれ汁	438.0	595.9	1025.8	・長ねぎ・生姜・味噌で臭みをとる。・汁の実にして食べやすく。	○	団子がやわらかく仕上がった。
5. 8	あじ団子の炊き合わせ	464.8	607.4	1069.2	・つみれ状にして食べやすく。	○	
5. 15	あじコロッケ	442.4	603.9	1015.2	・芋と混ぜて食べやすく。・油の風味を生かす。	○	
5. 22	あじ入混ぜごはん	218.6	629.2	847.8	・しっかり煮つめて臭み消す。	○	好評だった。
5. 29	あじ入ひじき	271.7	510.6	778.7	・味を付けて煮て臭みとる。	○	
6. 5	あじの卵とじ	442.4	518.7	956.0	・だしで煮て卵でとじる。やわらかく食べやすく。	△	
6. 12	あじのマヨネーズサラダ	466.7	528.4	980.2	・マヨネーズの味で臭み消す。・酢の利用。	○	臭み気になる。
6. 19	あじつみれ香りあげ	449.4	541.5	878.2	・魚と混ぜる。・油・ねぎ・生姜の風味生かす。	○	
6. 26	あじ入ポテトサラダ	222.5	461.4	648.7	・芋・牛乳・マヨネーズで食べやすく。	○	
7. 3	あじ酢みそ和え	400.5	624.9	840.8	・酢と味噌で臭み消す。	△	量が多く味もよくない。
7. 10	あじ入ミートローフ	442.6	571.1	1006.0	・挽肉を使用し、濃いソースをかける。	△	量が多かった。
7. 17	あじ入ハンバーグ	233.7	485.4	708.8	・肉と混ぜて食べやすく。・和風ダレにしてさっぱりと頂く。	△	量が多かった。
7. 24	あじの混ぜごはん	218.6	629.2	847.8	・しっかり煮つめて臭み消す。	○	
7. 31	あじ入ポテトコロッケ	236.8	596.0	815.3	・芋と混ぜて食べやすく。油の風味で生臭さを消す。	○	ソースをかけることにより一層食べやすく。
8. 7	あじつみれ磯辺あげ	226.8	428.9	626.3	・白身魚と混ぜて食べやすく。・油の風味を生かす。	○	
8. 14	あじつみれのみそ煮	230.4	501.5	677.6	・味噌で臭みを消す。	○	
8. 21	あじつみれ卸煮	296.4	637.9	858.3	・白身魚と混ぜて食べやすく。青菜を添えてCaをUP。	○	
8. 28	あじ団子香り煮	449.4	541.5	878.2	・肉と混ぜて臭み消す。	○	
9. 4	あじの混ぜ寿司	449.6	445.5	716.7	・酢と生姜で臭み消す。	○	好評だった。
9. 11	あじの混ぜごはん	218.6	629.2	847.8	・しっかり煮つめて臭み消す。	○	
10. 2	あじの混ぜ寿司	449.6	445.5	716.7	・酢と生姜で臭み消す。	○	
10. 9	あじ入餃子	449.6	444.4	743.8	・肉と混ぜて食べやすく。	○	少し固かった。
10. 16	あじ団子野菜のせ	221.3	533.8	750.6	・野菜あんを食べやすく。	○	野菜あんが団子とマッチしていた。
10. 23	あじのステュウ	227.0	629.7	848.4	・ステュウ味で生臭さを消す。	○	ステュウ味が強いので臭み気にならない。
10. 30	あじ入れさつまあげ	253.7	470.5	685.0	・油の風味を生かす。	○	
11. 6	あじの混ぜごはん	218.6	629.2	847.8	・しっかり煮つめて臭み消す。	○	好評だった。
11. 13	あじ入団子八宝菜	253.7	671.6	890.3	・油の風味を生かす。	○	
11. 20	あじ入チャーハン	228.9	609.8	838.7	・しっかり煮つめて臭み消す。	○	スパイスの効果があり臭み気にならない。
11. 27	あじ入さつまあげ	253.7	470.5	685.0	・肉と混ぜた団子で臭み消す。・団子を一度茹る。	○	材料を全て、プロセッサーにかけ細かくしたので鰯が気にならない。
12. 4	あじ入混ぜごはん	218.6	514.7	733.3	・ごはんを炒めて食べやすく。	○	好評だった。
12. 11	あじ入ポテトサラダ	222.5	461.4	678.7	・油の風味で臭みを消す。	○	
12. 18	あじ入白あえ (ひじき)	243.5	674.3	815.6	・少し濃いめの味付けにし臭み消す。(煮つめる)	○	鰯の臭み気になる。
12. 25	あじ入ナムル	157.0	529.1	670.5	・芋・牛乳・マヨネーズで食べやすく。	○	
H11. 1. 8	あじ入白あえ (春菊)	205.8	540.9	682.3	・鰯を下煮にすることにより臭み消す。	○	春菊の効果あり。

表3 (好評だったメニュー ◎印13選) 添付

(料理名) あじの混ぜ寿司	
(材料) ごはん 150g あじ 1/2枚 しょうが 5g・酒 10g さとう 2g・す 8g 塩 0.1g 大葉 1枚 (卵1/2個・砂糖5g・塩0.1g) ガリ 5g きざみのり	(作り方) ①あじはレンジにかけ、みじん切りにする。 ②カッコ内の材料につける。 ③甘めのいり卵を作って、ごはんとかじ入り合わせ酢を合わせた上にのせる。 ④大葉のせん切りとガリをのせる。
(ポイント) ①すとしょうがでくさみ消す。 ②色どりよく、お年よりの好きなごはんもの。	
(料理のCa含有量) 449.6mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：445.5mg 鰹摂取の場合：716.7mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじのつみれ汁	
(材料) あじ 1/2枚・みそ 6g 白身魚 15g・正油 4g 長ねぎ 5g・きねぎ 少々 しょうが 5g・だし汁 120g 片栗粉 5g・みそ 8g 溶き卵1/5ヶ	(作り方) ①あじはレンジにかけて、みじん切りにする。 ②長ねぎ・しょうが・魚・あじをプロセッサーにかけ、片栗粉・溶き卵・みそ・正油も加える。 ③②を丸め、熱湯におとして茹る。 ④みそ仕立ての汁を作り、③の団子を入れ、ねぎを散らす。
(ポイント) ①くさみをとる。(長ねぎ、しょうが、みそ) ②汁の実なので食べやすい。	
(料理のCa含有量) 438mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：595.9mg 鰹摂取の場合：1025.8mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじ玉(中華風)	
(材料) あじ 1/2枚・酒 5g しょうが 5g・卵 1ヶ 水煮筍 7g・油 2g 長ねぎ 5g・塩、こしょう少々 干しいたけ1g・〈あん〉 グリーンピース5g・中華だし汁25g 正油3g みりん3g 片栗粉1.5g	(作り方) ①あじはレンジにかけ細かく切り、酒、しょうがすりおろしにつける。 ②野菜は適宜に切る。 ③卵は割りほぐし、①②と塩、こしょうして、油をしいたフライパンでかきまぜながらずっと焼く。 ④あんの材料であんかけを作り、③にかける。
(ポイント) ①卵でつつみこんで、マイルドな味にする。 ②あんかけで食べやすく。	
(料理のCa含有量) 442.4mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：572.3mg 鰹摂取の場合：993.8mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじのマヨネーズサラダ	
(材料) あじ 1/2枚・マヨネーズ 9g 酢 7g・さとう 3g キャベツ 10g・しお 1g きゅうり 10g・こしょう 少々 レタス 10g マッシュポテト 1g 牛乳 5g	(作り方) ①あじはレンジにかけて細かく刻み、酢につけておく。 ②野菜は適宜切って、キャベツ、レタスはサッと茹でおく。 ③①②と、温かい牛乳でねったマッシュポテト、マヨネーズ、調味料を合わせる。
(ポイント) ①マヨネーズの味でくさみ消す。 ②酢利用。	
(料理のCa含有量) 466.7mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：528.4mg 鰹摂取の場合：980.2mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじつみれ香り揚げ	
(材料) あじ 1/2枚・しょうが 5g 白身魚 25g・卵 15g 片栗粉 5g・揚げ油 くつけ汁・しょうが 2g 長ねぎ 5g・さとう 2g 正油 7g・だし汁 40g 酒 6g みつば 5g	(作り方) ①あじ、魚、片栗粉、しょうが、卵をプロセッサーにかける。 ②①をスプーンで丸めながら、油で揚げる。 ③長ねぎ、しょうがはみじん切りにし、調味料と共にひと煮立ちさせて、つけ汁を作る。 ④②のつみれを③につけ込み、盛り付け後、みつばをのせる。
(ポイント) ①魚と混ぜる。 ②油の風味、ねぎ、しょうがの風味生かす	
(料理のCa含有量) 449.4mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：541.5mg 鰹摂取の場合：878.2mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじ入り混ぜごはん	
(材料) ごはん 150g・きねぎ あじ 1/4枚 しょうが 5g だし汁 100cc 正油 5g みりん 5g	(作り方) ①あじはレンジにかけて、みじん切りにして、おろし生姜・だし汁・しょうゆ・みりんを煮る。 ②ごはん①を混ぜ、きねぎのうす切りをのせる。
(ポイント) ①すこし濃いめの味付けにし、あじの臭みを消す。(煮つめる)	
(料理のCa含有量) 218.6mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：514.74mg 鰹摂取の場合：733.34mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじ入ポテトコロッケ	
(材料) あじ 1/4枚・合挽肉15g しょうが 7g・小麦粉5g だし汁 50g・卵5g 正油 3・パン粉 みりん 3・中濃ソース15g じゃが芋 25g・揚げ油 しらたき 5g・玉ねぎ15g	(作り方) ①あじはレンジにかけてみじんにし、だし汁、正油、みりん、しょうがと下煮する。 ②合挽肉と油、玉ねぎをフライパンでいため、塩、こしょうして冷ます。じゃが芋は茹でつぶして合わせる。 ③②を形づくり小麦粉、卵、パン粉の順につけて油で揚げる。
(ポイント) ①芋とまぜて食べやすく。 ②油の風味で生臭さ消す。	
(料理のCa含有量) 236.8mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：596mg 鰹摂取の場合：815.3mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじつみれ卸し煮	
(材料) あじ 1/4枚・大根50g メルルーサ35g・だし汁50g 片栗粉 5g・正油7g 卵15g・みりん7g しょうが5g・添青葉15g 塩・こしょう少々 揚げ油	(作り方) ①あじはレンジにかけてカッコ内の材料と共にプロセッサーにかける。つみれ状にして油で揚げる。 ②大根は卸してカッコ内材料でおろしダレを作る。 ③油を切った①を②に入れ、少し煮てから盛りつけ青葉を添える。
(ポイント) ①白身魚と混ぜて食べやすく。 ②青葉を添えてCaアップ。	
(料理のCa含有量) 296.4mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：637.9mg 鰹摂取の場合：858.3mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじのスチュー	
(材料) あじ 1/4枚・油2g じゃが芋 25g・ローリエ1枚 玉ねぎ 10g グリーンピース3g ビーフシチューのもと適宜 コンソメ 少々 塩 少々 こしょう 少々	(作り方) ①あじはレンジにかけて刻む。 ②じゃが芋、玉ねぎは適宜包丁して油で炒め、水、コンソメ、ローリエを入れてシチューのもとを入れて柔らかくなるまで煮る。あじを入れて、シチューのもとを入れて少し煮て、塩・こしょうして、グリーンピースを加える。
(ポイント) ①生臭さを消す(ステュウ味で)	
(料理のCa含有量) 227mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：629.7mg 鰹摂取の場合：848.4mg	
(摂取状況) 残食なし	

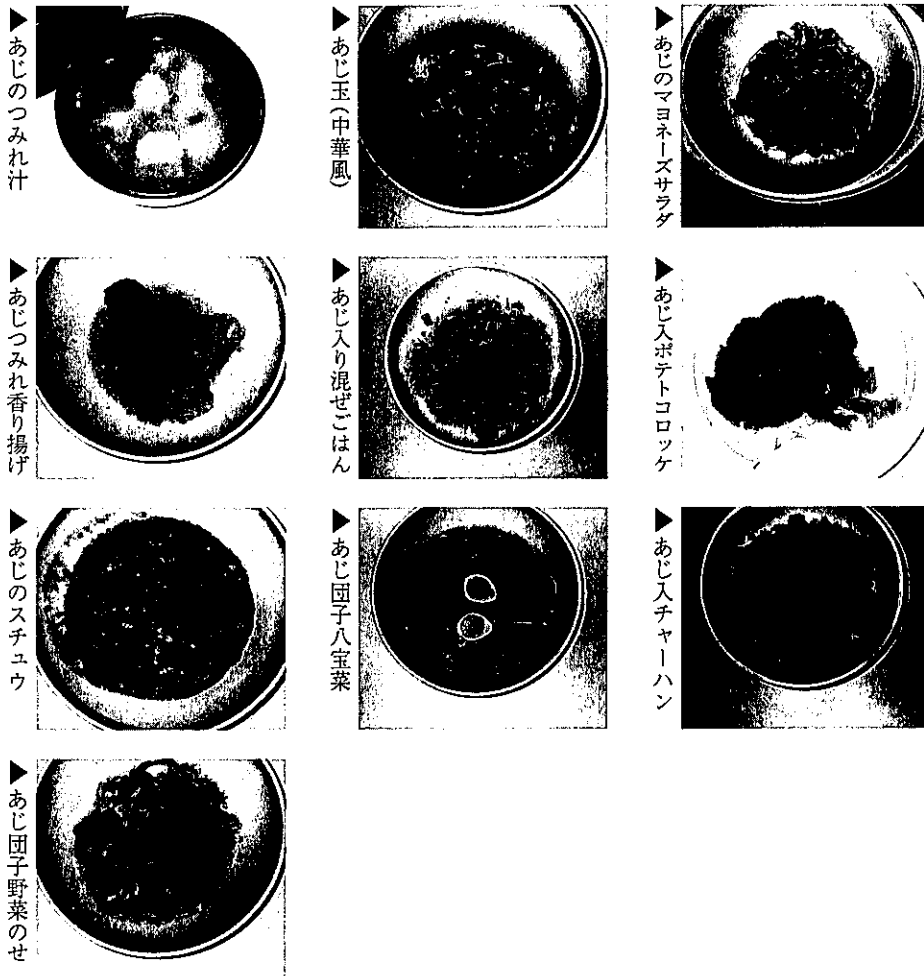
(料理名) あじ団子八宝菜	
(材料)	(作り方)
あじ 1/4枚・長ねぎ5g 豚もも肉切り・きくらげ0.5g しょうが 3g・(戻す) 酒 5g・赤板5g 白菜 50g・うずら卵2ヶ たけのこ水煮8g しょうが1g きぬさや 5g・ガラ味・塩0.4 正油・さけ3・3 油・片くりこ2・1	①あじとカッコ内の材料はプロセッサーにかけて団子状にし、熱湯におとして茹ておく。 ②野菜は適宜に切り、順に入れて炒め味付し、①の団子を入れて煮てトロミをつける。
(ポイント) ①肉と混ぜた団子でくさみ消す。 ②団子を1度茹でることですらにくさみをとる。	
(料理のCa含有量) 253.7mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：671.6mg 鰯摂取の場合：890.3mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじ入チャーハン	
(材料)	(作り方)
あじ 1/4枚 (卵 15g 長ねぎ 3g 塩・こしょう少々 しょうが 3g 油・さとう ごはん 90g ガラ味 0.2 正油 4g 塩・こしょう少々	①あじはレンジにかけてみじん切りにし、長ねぎ、しょうがもみじん切りにする。卵はときほぐして塩、こしょう、さとうで味付し、ザツといり卵にしておく。 ②フライパンに油を熱し、①の野菜とあじを炒め、ごはんを加え味付をしたら、さいごに作っておいたいり卵を崩しながら加える。
(ポイント) ①ごはんを炒めて食べやすく。	
(料理のCa含有量) 228.9mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：609.8mg 鰯摂取の場合：838.7mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじ団子野菜のせ	
(材料)	(作り方)
あじ 1/4枚 水煮たけのこ10g めかじき 30g 人参10g 酒 3g ビーマン10g しお 0.7g 干しいたけ2g 片栗粉 3g 中華だし0.4g しょうが 5g 正油 3g 油 3g みりん 3g しょうが 1g 油 2g 片栗粉 1.5g	①あじはレンジにかけてカッコ内の材料とプロセッサーにかける。一口大にしてフライパンに油をしいて両面よく焼く。 ②野菜はせん切りにし、カッコ内の材料であんを作り①にのせる。
(ポイント) ①野菜あんを食べやすく。	
(料理のCa含有量) 221.3mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：533.8mg 鰯摂取の場合：750.6mg	
(摂取状況) 残食なし	

(料理名) あじ入白あえ (春菊入り)	
(材料) あじ1/4枚 ・うす口正油2g 正油3g ・塩 みりん3g ・さとう 生姜3g ・白すりごま 春菊30g もめん豆腐30g	(作り方) ①あじはレンジにかけて、みじんにし、正油・みりん・ 生姜で下煮する。 ②春菊は青ゆでして、水にさらし、アク抜きをし、 水気をしぼって、適宜に切る。 ③とうふは水気をしぼってつぶす ④①～③全てを混ぜ合わせて味付けする。
(ポイント) ①春菊はアクの強い野菜なので、アジの臭みを紛わす。	
(料理のCa含有量) 205.79mg	
(1日当たりのCa含有量) 一般食摂取の場合：540.87mg 鮭摂取の場合：682.25mg	
(摂取状況) 残食なし	

表3 (好評だったメニュー ◎印13選) 調理例



(3)⑤については表4・表5に示す。

新DIP装置による第二中手骨密度基準値 (表4)

女性68,224例

※%changeはYAMを100%とする

年 代	例 数	Σ GS/D(mmA ²)			※%change
		平均値	平均値-SD	平均値+SD	
20~24	2,252	2.79	2.55	3.03	97.4
25~29	3,192	2.85	2.61	3.10	99.6
30~34	5,653	2.88	2.64	3.12	100.5
35~39	7,032	2.88	2.63	3.13	100.5
40~44	7,263	2.87	2.62	3.12	100.1
45~49	9,163	2.84	2.58	3.09	99.0
50~54	8,382	2.71	2.42	2.99	94.4
55~59	8,190	2.50	2.21	2.80	87.3
60~64	7,337	2.38	2.09	2.66	82.9
65~69	5,854	2.27	1.99	2.56	79.3
70~74	2,688	2.17	1.88	2.46	75.8
75~79	952	20.7	1.76	2.38	72.4
80~84	223	1.98	1.70	2.25	69.0
85~	43	1.85	1.59	2.10	64.5

女性 cut off 値

金例数 68,224	YAMの例数 25,392	YAMの平均・標準偏差 2.864±0.247	YAMの80%値 2.291 (≒-2.3SD)	YAMの70%値 2.005 (≒-3.5SD)
---------------	------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

表5

各被験者の骨塩量の推移

75歳 女性			
検査年月日	98年3月19日(開始日)	98年7月13日	98年10月30日
骨 塩 量 値	1.68	1.55	1.69

82歳 女性			
検査年月日	98年3月19日(開始日)	98年7月13日	98年10月30日
骨 塩 量 値	2.18	2.00	1.95

86歳 女性			
検査年月日	98年3月19日(開始日)	98年7月13日	98年10月30日
骨 塩 量 値	1.84	1.87	1.86

90歳 女性			
検査年月日	98年3月19日(開始日)	98年7月13日	98年10月30日
骨 塩 量 値	1.29	1.21	1.16

4) 考察

約10ヶ月間、計40回にわたる「骨まで食べられる魚」の料理を摂取し、カルシウム摂取量と骨量の関係について調べてみたが、有意な差は見られなかった。これは食事摂取の回数が少なかったこと、実施期間が短かったこと、被験者が高齢であること、などが理由として挙げられよう。しかし、外国の調査研究では、カルシウム摂取の多い地域では「骨塩量」が多く、骨折の頻度も有意に少ない、という定説が報告されている。また最近カルシウム摂取と骨量との関係について幾つかの論文が報告されている。それらの結果から閉経期の女性のカルシウム摂取量が骨量低下予防に確実な効力を及ぼしているとの報告がある。しかし我が国では、研究者間でのカルシウム摂取量の評価法にはまだ大きな差があり、十分な検討がなされていないのが現実である。

また「骨まで食べられる魚」について、調理を担当した当施設の黒河内管理栄養士・横山栄養士のコメントは以下のとおりである。

「鰯の生臭さをいかに消して食べやすくするかがポイントである。香辛料(コショウ・ゴマ油など)や少しくせのある野菜(春菊・しょうがなど)と一緒に調理することにより、生臭さを消すことができる。実際の調理でも、みじん切りにしたしょうがや、酢や酒を加えるというのが定番であった。残食結果をみると、平均的に残食は少なく皆よく食べてくれたが、マヨネーズやドレッシングなどを使って和え物にするより、ごはんと混ぜた方が生臭さも気にならず食べやすいことがわかった。特にチャーハンや酢めしなど、ごま油や酢を使うことによりいっそう食べやすくなる。

また、鰯は一般には丸ごと香ばしく焼いただけの方が食べやすいかもしれないが、対象者がお年寄りであるために柔らかく調理しなくては食べられない。つまれ状にする場合は、くせない魚やひき肉などを合わせるなどの工夫が必要である。」

「一般に鰯の魚身は干してあるため弾力性が不足するので、他の生魚やひき肉などを少量合わせることは、調理上からも、嗜好上からも効果的であると考え。また少量の味噌(西京みそ)などを混ぜると風味も出、生臭さも消えると思う。」 久保田

最近40歳代、50歳代、60歳代の女性の8割以上が骨粗鬆症に関心を持ち、その年代の男性でも半数が関心を持つ時代となってきている。「骨まで食べられる魚」は1枚(約100グラム)中にカルシウム含有量が870ミリグラムあり、一日に必要なカルシウム量がこの一枚の魚で摂取可能になると報告されている。この商品の開発は非常に画期的なことと思われる。上記の当施設管理栄養士・栄養士の感想なども考慮いただき、より一層の工夫によって一人でも多くの方のご利用を望むものである。

最後に「これからの骨粗鬆症予防のためのライフスタイルへのアドバイス」を次に示しました。

◎学童期・思春期

- カルシウム、ビタミンDの摂取
(牛乳、魚、きのこ類)
- 遊びに運動を取り入れる
- 屋外で過ごす時間を長くする

◎10歳代後半から20歳代

- カルシウム、ビタミンDの摂取
(牛乳、魚、きのこ類)
- ダイエットをしない
- 月経不順を放置しない
- 喫煙をしない、コーヒー・アルコールは適度に

◎30歳代、40歳代

- カルシウム、ビタミンDの摂取
(牛乳、魚、きのこ類)
- 運動の習慣をつける
(一日30～60分の運動、8000歩の早歩き)
- 日光浴をすることを心がける
- 喫煙をしない、コーヒー・アルコールは適度に

◎更年期・閉経期以後

- カルシウム(1000mg/日を目標)、ビタミンDの摂取
(牛乳、魚、きのこ類)
- 毎日運動をするよう努力する
- 日光浴をすることを心がける
- 喫煙をしない、コーヒー・アルコールは適度に

あとがき

この度ローズガーデンの管理栄養士の黒河内亮美様、栄養士の横山茂美様には約11ヶ月間の長きに渡り、一般の高齢者食の間に、丸ごと食べられる鰯の料理を40回も試作を試みて頂き、その結果をみとめて頂くなど大変なご苦勞をおかけしたことに心から感謝の気持ちで一ぱいである。

一般料理の場合と、丸ごと食べられる鰯を使つてのカルシウムの摂取量の比較について計算して頂いたこの比較は他に類を見ない得がたい数値として見せて頂いた。一日のカルシウム量は、鰯1/2枚を使用するだけで、所要量に達し、料理によっては一般食に比べてカルシウム量が1.5倍から2倍量も摂れたことは何より喜ばしいことである。高齢者のカルシウムの吸収率の悪いことは知られてはいるが、この沢山のカルシウム量は何らかに体に⊕に働いてくれると思う。

カルシウムのうち99%は人体内でリン酸カルシウム、炭酸カルシウムとして骨、歯の主要構成成分と

して働くが、残りの1%は人体内で重要な働きをしている。①筋肉の収縮を助ける(心臓の筋肉、子宮の筋肉他)②筋肉、神経の興奮をおさえる。③血液の凝固作用を促進する。④脳のメッセンジャーの役割。⑤酸塩基の平衡を保つなど、生命維持の重要な部分で働いているカルシウムであるから。

被験者のコメントも見せて頂きながら、様々な料理を工夫をされて、日々変化をつけ、尚魚臭のとり方には一段と気を使われたことを知り、改めて大変感謝している。更に各被験者の骨塩量の推移までみとどけて頂いた老人保健施設ローズガーデンの上条節子氏に、また被験者となって協力頂いた方々に心から敬意と感謝の念を捧げるものであります。

(久保田)

参考文献

食の科学(脂質栄養と食品開発)

資料 { 国民栄養調査資料より
日本食品分析センターより

