

特別寄稿：シリーズ 先端科学技術爽やか対談（11）

健康長寿と骨粗鬆症を語る

国際医療福祉大学 臨床医学研究センター教授  
山王メディカルセンター 女性医療センター長  
島根県産業技術センター所長，大阪大学名誉教授

太田 博明  
吉野 勝美

（平成 27 年 10 月 14 日）

（吉野）太田先生，今日はお忙しいところ島根までお越し頂いて有難うございます。

（太田）いえ，こちらこそお声をかけて頂き有難うございました。今回，医療，健康，福祉—工連携可能性懇話会という会で話をして欲しいと云うご依頼を受けた訳ですが，この会はどう云う趣旨のものですか。

（吉野）我々の島根県産業技術センターは名前からして，ものづくりに関する研究開発，技術支援などだけを行っている機関と思われがちですが，実はものづくりの他に様々なことを行っております。特に最近では医療，健康，福祉に関することも手掛け始めようとしております。と云いますのも我々のセンターの研究員は 50 人余りなんです，それぞれ様々な技術，知識，経験を持っておりますので，医療，健康，福祉の面で何が求められているのか，必要とされているのかを知ることができれば，案外，何かお役に立つことが見出せるかもしれない，と考えてスタートしたものです。

（太田）なるほどそう云うことですか。

（吉野）特に，改めて“医工連携をやります”と大上段にセンターの仕事の一環として捉えるのではなく，気楽にお話をお聞きして，できること，無理のかからない範囲のことで少しでも貢献できればと考えました。それで，医療，健康，福祉—工連携可能性懇話会と云う気楽に参加できる勉強会と云うか，お話を聞く会を作りました。その第四回目として先生のお出ましをお願いしたと云う訳でございます。

（太田）そうでしたか，実は森下仁丹（株）の大野徹さんと云う方から島根の方で医療関係のお話を伺いたいと云う話があります，と云うことをお聞きしていましたが，そんな中，所長からご依頼を頂き，喜んで伺ったと云うのが実際でございます。

（吉野）実は森下仁丹の大野さんが，当センターを訪問された時，我々がこの様な活動を行っていると云うことをお知りになり，小生に直接，島根県ご出身で女性医療で非常に有名な先生がいらっしゃいます，と太田先生をご紹介頂いた訳でございます。先生は，島根県のご出身でございますか。

（太田）そうです，本当に小さい時，短期間なんです，安来にいたことがございます。

（吉野）そうですか，それで私嬉しくなって先生をお迎えして講演会を企画することになりましたが，基本的にはお話をお聞きするのはセンターの技術に関わっている人間でございますので殆どが男性です。女性医療のお話を頂いて，分かる人，関心を持つ人がどのくらいおられるでしょうね，と云う方もいましたので，研究員以外にその家族の方が来られても，研究者でない方が来られても良いと云うことになりました。それからタイトルを少し幅のあるものにして頂いて男性も関心を持つようにしたいなと云うことになって，わがままなお願いをした訳でございます。私も大分年になりましたので，骨，筋肉も弱ってくるし運動機能，生活力も落ちてきましたので，女性医療と何か男女共通に関連するような課題を連想させるような講演タイトル名を頂ければ有難いのですが，と云うとんでもないお願いをしたと云う次第です。

（太田）そうですね，そのようなご依頼を頂きましたので，今日は健康長寿と骨粗鬆症—女性医療の視点から—，と云うタイトルではどうでしょうかとご提案させて頂いた次第です。

女性の方がより深刻なんです，男性も同じように高齢になると問題になるのが骨粗鬆症なんです。そう云うこと



吉野勝美所長（左）と太田博明教授（中央），奥様（右）  
—島根県産業技術センター所長室にて—

を交えながらお話をしたいと思っております。

(吉野) 私の母は長命で98歳まで生きましたが、90歳くらいでどうも骨粗鬆症だったようでして、ホームステイに行った先で夜中に一人でトイレに行こうとして途中で転んで、それで腰の骨を折って寝たきりになりました。頭は亡くなるぎりぎりまでちゃんとしていたんですが、確かに骨粗鬆症は怖いですね。

先生、今日は大体どう云うようなお話をして頂けるんでしょうか。簡単に結構ですが、始まる前に私の頭を整理しておきたいと思しますので、教えて頂けますでしょうか。

(太田) 今日の話は専門でない方に難しいお話をしても意味がありませんので、皆さんに身近に感じて貰うよう分かり易い話をしたいと思います。

吉野先生、健康寿命とか、生命寿命とかよく話題になりますが、ご存知でしょうか。

(吉野) 生命寿命と云うのは死ぬまでの寿命、健康寿命と云うのは健康な生活が送られる時までのことを云うのじゃないでしょうか。

(太田) その通りです。日本の女性の寿命は86歳余りで世界一、男性も80歳一寸でトップクラスと云うのは生命寿命なんです。しかし余り他の人のサポートを受けずに、自らの力で健康的に生きられる健康寿命は生命寿命より少し短いんです。女性の健康寿命は74歳、男性の健康寿命は71歳と云う調査結果が得られているんです。この生命寿命と健康寿命の差が不健康な期間になります。実はこの不健康な期間が女性の方が3.5年長いのです(図1)。

(吉野) なるほど、そう云うことだと、私の父はほぼ84歳で亡くなりましたが、その少し前まで焼き物(布志名焼)をしていましたし、私の母は98歳で亡くなりましたが、90数歳で転んで骨折するまで自分で歩いていましたし、亡くなる一週間くらい前まで認知症の兆候は無かったです。と云うことは二人とも不健康期間は余り長くなかったと云うことになりますか。

(太田) そうですね、理想的な生き方だったと思われます。お母様の場合は転ばれてからベッドでの生活になり、不健康期間に入られて、お父様の場合は不健康期間は余り無

かったんですかね。ご両親のことからしても女性の生命寿命が男性より長い、不健康期間も長いと云うことですね。このお母様の例が典型的だと思いますが、今日中心としてお話しします骨粗鬆症が契機だったと思われますね。

もう一つの不健康期間を長くするものが認知症なんです。ご両親はこの認知症が殆ど現れなかったと云うことは素晴らしいことですね。

今日はこの骨粗鬆症と認知症を進行させないようにするのはどうすることが大事であるかと云うことをお話ししたいと思います。

特に不健康期間の存在、それが長いと云うことは日本の健康保険、医療体制を維持する上で大変な課題でありまして、これが国家予算の中で占める割合が高齢化が進むにしたがって、途轍もないものとなって、国家経済の破綻をもたらす可能性も有ると考えられているんです。我が国の経済を維持する上でも今日お話しする内容は非常に大事なことになります。ご高齢のご本人にとっても不健康期間が長いと云うことはもちろん幸せなことではありません。

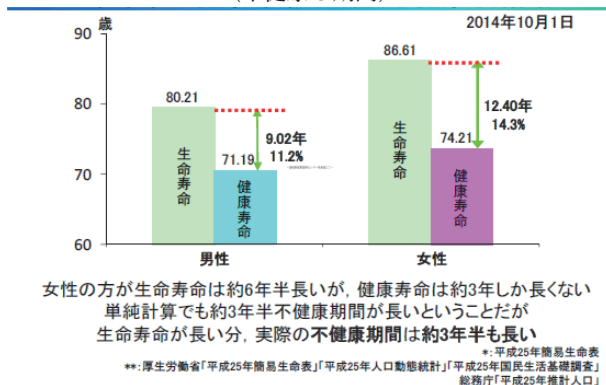
(吉野) 何となくそう云うことを聞くことが有りますし、肌でも感じていますが、具体的なことは余り分からないんです。是非実際の状況をお聞きしたいですね。

実はさっき、父は亡くなる少し前まで焼き物をやっていたと云いましたが、80歳過ぎから目が殆ど見えなくなってきました。確か白内障、糖尿病に由来する白内障が進んだようだと言ったことが有りますが、何しろ頑固で殆ど病院にも行かないし、手術も拒否する姿勢でしたので、自然に任すと云っていました。それでも甥が家まで迎えに来て3キロほど離れた布志名の仕事場まで車で送って、夕方連れて帰ってくれまして、その間昼はずっと轆轤の前で作陶をしていました。

(太田) 白内障はレンズの役割をしている水晶体が白く濁ることで、物が見えにくくなる病気ですが、多くの場合は加齢によるものです。一方、緑内障も物が見えにくくなるのですが、フィルムに当たる網膜に写ってはじめて画像として認識される訳ですが、糖尿病で血糖が高くなると、細い網膜の血管が詰まったり、変形したり、出血を起こすと網膜がダメージを受けて見えにくかったり、失明したりします。2次的失明の原因は糖尿病性網膜症が最も多いのです。また、糖尿病によっても白内障が起こる場合もあります。しかし、白内障は手術で対処できますので、もしかしたら糖尿病性網膜症だったかもしれません。しかし、いづれにしろ凄いですね。殆ど失明されてからも轆轤を使って作陶されていたんですか。

(吉野) はい。抹茶茶碗などの、茶道具、急須、花器なども作っていましたが、目が見えなくても急須の蓋など作るとピタッと合って不思議でした。みんなから「吉野さんは勘がいいですね」と云われると、「指の感覚で分かる、指の指紋、掌の皺の一本一本のどこまで粘土の成形が進ん

図1 日本人における男女別生命寿命\*と健康寿命\*\*の差(不健康な期間)



でいるか轆轤をやっていると分かるんです。それは勘ではなく、掌が全て測定器になっているようなもんですよ”、と云っていました。

こんな父の場合、目が不自由になった時からが不健康期間でしょうか、ただ全く弱音も吐かず少し人の助けを借りる程度で前向きに生きていましたので、一概に不健康期間と云うのも申し訳ないような気がしています。準不健康期間と云っていいんでしょうか。

(太田) そうですね。国民生活基礎調査での「不健康」とは日常生活に支障や制限が有るか、ご本人の主観によって申告され、集計されています。支障や制限が無いと感じられていたら「健康」とします。つまり、ご本人の意志で決定される訳です。従って、お父様のケースでは目が不自由でサポートが少し必要だったようですので、不健康に近い状態だったようですが、ご自分では轆轤を思う通りに使いこなしていらしたので、支障は無いと感じられていたのでしょうかね。しかし、「準不健康」と云った方が正しいでしょうが、気持ちは健康だったのでしょうかね。それで幸福感は有ったのだと思います。

(吉野) それから、大阪大学で現役の教授の頃、私の所に外国の方が沢山来られました。それらの方々と一緒に仕事をしたり接したりした感覚で云いますと、ロシアや東欧の人はちょっと寿命が短いかなと思いましたが、高齢になっても松葉杖をつく人はいるが意外に頭はしゃんとした方が多かったように思いますが、実際には先生どうなんでしょう。外国人の寿命、生命寿命、健康寿命は一体どうなんでしょうか、またそれは何故なんでしょうか。

(太田) WHO では世界の国別・地域別生命寿命を毎年報告しています。2014年の生命寿命は、わが国の女性は1位でトップで、男性は3位で世界トップクラスです。第2次世界大戦後しばらくは、わが国は現在の主要先進国の中で最下位でした。現在はトップクラスを維持していますから、隔世の感が有ります。それに比べてロシアや東欧は、米国や西欧と比べて、生命寿命も短いようです。

また健康寿命を先程、日常生活に支障や制限の無い年齢と云いましたが、世界188ヶ国の健康寿命も有名な医学雑誌Lancetで報告されています。それによりますと、わが国は男女ともダントツのトップで、第2位の国を1~2歳も引き離しています(表1)。これを支えているのは、国民1人1人の努力とともに、医療や介護保険制度や健康日本21などの国家的施策によるものと思われま。

世界各国の寿命を見ると色々なことが見えてきます。普通65歳以上の方を高齢者と云い、日本では75歳以上の方を後期高齢者と云っています。高齢者が人口の中で占める割合、高齢化率を世界中の国々と日本を比較してみますと、1950年代から90年代くらいまで日本は低かったのですが、2005年には世界一となりました。ごく最近の高齢化率は27%に近く、高齢者人口にしますとなんと3,400

表1 2012年に報告された世界各国の男女における健康寿命

187カ国の健康平均余命(1990-2000年): Global Burden Disease of Study 2010のデータを用いた系統的解析(95%CI)

男性		女性	
1. 日本	70.6 (68.6-72.2)	1. 日本	75.5 (73.3-77.3)
2. シンガポール	69.6 (67.7-71.4)	2. スペイン	73.0 (70.9-74.8)
3. スイス	69.1 (67.0-71.1)	3. シンガポール	72.6 (70.4-74.6)
4. スペイン	68.8 (66.9-70.5)	3. 韓国	72.6 (70.6-74.4)
5. イスラエル	68.3 (66.0-70.3)	5. スイス	72.4 (70.0-74.6)
5. イタリア	68.3 (66.1-70.2)	6. 台湾	72.0 (69.8-73.8)
187. ハイチ	27.8 (17.2-36.5)	187. ハイチ	37.1 (26.8-43.8)

Salomon JA et al. Lancet 2012 改定

万人近くになり、まさに超高齢社会になっています。

元々ヨーロッパなどは高齢者に対する健康、福祉政策は非常に進んでいたのですが、実は今、日本は世界で一番先に超高齢社会に入り、トップを走っていますから、これからは学ぶどころよりむしろ世界の先例となるような点も多いと思います。

今、日本では2025年問題と云う深刻な問題が議論されています。昭和22年から24年に生まれられた方、いわゆる団塊の世代の方々約800万人がこの頃までに後期高齢者に全てなられます。と云うことは介護、医療にかかる費用は膨大なものとなり、日本の国家予算の中で占める割合が極めて高くなり、我が国の根幹を揺るがすことにもなりかねません。そこには現在の出生率の大幅な低下で、少子化の流れが留まるところを知らないこととも相俟って、若い年代が高齢者をいかに支えるかと云うことが根本問題となっています。今までは高齢化問題は高齢化の進展の速さが問題でしたが、2025年以降は後期高齢者の多さが問題となります。

アメリカでは健康保険を適用できない方が非常に多く医療に対する不平等、不公平などがしばしば話題になりますが、これに対して日本は医療保険制度がしっかりとしており、介護保険制度も始まりましたので、世界的に見ても優れた医療・介護制度を有していると云われています。しかし、これが極めて心配な状況に進みつつあります。医療費、介護費などが極めて膨大となり、保険料を支えてきた働く年代の人口が急激に減ってきます。それはまた介護を担う人の数も大幅な不足となってくると云うことに繋がり、日本社会の人口逆ピラミッドのパターンがとんでもない結末をもたらさそうです。

介護福祉分野の需要は増え続け社会保障費が途轍もなく急増する中で、医療・介護のサービス体制の抜本的な見直しが必要とされるのは容易に理解頂けると思います。こう云う背景が有ることから2014年に地域医療・介護推進法が成立しましたが、いずれにしても負担の増加が有る一方、サービスの縮小は避けられない流れにあります。在宅医療や介護との連携を充実させていかざるを得ないと思



います。そのためにも1人1人の健康寿命を長くし、1人1人の健康格差を少なくすることが大事です。

(吉野) 大変よく分かりました。そう云うことを考えると全ての人が生命寿命一杯健康で快適に他人に頼ることの無い形で生きることが極めて大事になってまいりますね。要するに、いかに不健康期間を短くするかと云うことが大事でございますね。

それでは具体的に不健康期間に入るきっかけについて教えて頂けますでしょうか。おそらく、骨折や認知症がそれに入りますでしょうか。血管の病気、脳の疾患、糖尿病など素人が考えても色々あると思いますが、そう考えていいでしょうか。

(太田) そうです。もう少し詳しく説明しますと、健康寿命とは健康な状態で、日常生活に制限が無いことと規定されています。問1に対する「ない」の回答を健康な状態、「ある」の回答を不健康な状態とします。問2は活動ごとの制限の有無を回答しますが、この内容は算定されません(表2)。

一方、不健康期間とは平均寿命から健康寿命を差し引いた期間、すなわち「日常生活に制限のある不健康期間」ということになります。もっと簡単にいえば、日常生活動作(起床、衣服着脱、食事、入浴など)に影響が有るかどうかです。健康な状態とは、日常生活動作が自立していることと規定されています。介護保険の要介護度の2~5を不健康(要介護)な状態とし、それ以外を健康(自立)な状態としています。なお、要支援1~2と要介護1を不健康(要介護)な状態に含めない理由としては、要支援1~2は要介護に含まれず、介護予防の対象外で有ること、および要介護1が要支援2と同程度の生活機能レベルで有ることなどからです。

なお、この介護要因としては男女で異なり、男性の場合は第1位が脳卒中で28.4%、女性の場合は第1位が骨折・転倒と関節疾患を併せた運動器の疾患で29.4%となっています。従って男性は脳卒中が1位ですから、メタボリックシンドロームに気を付けなければいけませんし、女性は

運動器の疾患ですから、ロコモティブシンドロームに気を付けなければなりません。つまりこれらの疾患が男女の健康寿命を阻害する主な疾患なのです。なお、男女とも第2位は認知症です。

(吉野) 分かりました。我々のセンターでは高齢者の方々に食の方から有効に役立つようにと高齢化社会対応の機能性素材開発プロジェクトと云うのを進めております。いわゆるメタボリックシンドロームなどを避けるのに役立つようにと云うことですが、今年の一には島根大学の内尾祐司教授に来て頂いてこの連携懇話会で整形、骨の話をして頂きました。その時にはロコモティブシンドロームに関わる話も頂きました。私自身のことで云いましては実は少し前から腰を痛めて、また背骨も少し調子が悪く、歩くのにどうしてもそれらをかばうからでしょうか、腰が曲がって歩くような状態になりかけているように思います。典型的なロコモティブシンドロームが始まりかけているように感じています。椅子に座っていますと、顔だけ見て“吉野先生相変わらず生き生きしてお元気そう、若いですね”、と云われますが、立ち上がって歩き出すと“少しお疲れですか”、と違うように見えるらしく話かけられます。本当は、お爺さんになられましたね、と云いたいところと思います。

(太田) 私の感想、思うところを云いますと、いわゆる「見た目」は主観ですから、申し訳ございませんが、どちらも本音だと思います。加齢は平等ですが、老化は個人差があります。年齢には暦年齢と生物学的年齢がありますが、生年月日が同じでしたら、暦年齢も同一です。今年米国の医学雑誌PNASに出た「若年成人における見た目は生物学的年齢に相関する一見た目は臨床的に有用な老化バイオマーカーである」という論文によると、老化のプロセスは人生の晩年で起こると通常考えられていましたが、この研究では老化の徴候は青年期の26~38歳までの12年間に現れることが判明しています。青年期であっても1年に1歳ずつ老化するのではなく、1年に0.5歳老化する人もいれば、3歳老化する人がいます。生物学的年齢と老化速度は相関係数0.38にて正相関し、生物学的年齢が高かったり、老化速度が速いと運動能力は低下し、身体制限が出現すると云います。一方、外見年齢である「見た目」は臨床的に有用な老化のバイオマーカーとされています。従って、先生はお若く見える訳です。一般的には見た目と運動能力は相関しますが、しかし動かれるとお顔から拝見した年齢よりも老けられているかなと感じられるのかと思います。

しかしながら、日本人男性の健康寿命は71.19歳ですから、先生ばかりでなく、私にとっても日常生活に多少の不都合が有っても仕方ないと思っています。私は毎朝駅まで8分位歩いて行くのですが、一生懸命歩いても若い人にはかなわなくて、抜かれてしまいます。気持ちは若いつもり

表2 「日常生活動作に制限のない期間の平均」の質問

問1 あなたは現在、健康上の問題で日常生活に何か影響がありますか。

- (1) ある
- (2) ない

問2 それはどのようなことに影響がありますか。

あてはまるすべての番号に○をつけてください。

- (1) 日常生活動作(起床、衣服着脱、食事、入浴など)
- (2) 外出(時間や作業量などが制限される)
- (3) 仕事、家事、学業(時間や作業量が制限される)
- (4) 運動(スポーツを含む)
- (5) その他

でも、このようなことが有ると一步一步確実に老化は進んでいるのだと実感させられます。

(吉野) さっきお話ししましたように、何と云っても私の母の場合のように転倒による骨折が一番怖いように思います。私が仕事の上で色々お世話になったんですが、大阪大学の図書館司書をやられ、また同窓会の事務局長を長年やって頂いた安井晴子さんと云う方がおられます。ところが、やはり水泳の帰りに尻もちを着いたのがきっかけだったと云われますが、足の付け根で、骨盤との接点のところ、大腿骨でしょうか、その骨折で歩行が少し不自由になり、「上半身、頭は何ともないのに、股関節のところだけで大変です」と90歳を超えても相変わらずニコニコ話されますが、歩行はかなり辛そうでもあります。やはり男性に比べて女性、特に閉経後の女性は骨粗鬆症が進んで、それに伴って骨折が深刻な問題となるのでしょうか。

先生、私のような素人がいい加減なことを云っていても仕方ありません。まずもう一度、骨粗鬆症の骨折のことを教えて頂けませんでしょうか。

(太田) まず、骨粗鬆症から説明したいと思います。骨粗鬆症患者の80%は女性で、男性は20%程度です。女性の骨粗鬆症の大半は50歳前後に閉経を迎えることによってなる「閉経後骨粗鬆症」です。それに対して、閉経前の女性が発症する骨粗鬆症を「若年性骨粗鬆症」あるいは「閉経前骨粗鬆症」といいます。女性ホルモンは主に卵巣で作られるため、例えば両方の卵巣摘出術を受けた場合や無理なダイエットなどが引き金となって長期間の無月経になった場合に、閉経前のまだ若いうちに骨粗鬆症を発症することがあります。また、ホルモンの分泌に関わる甲状腺の病気の影響や、乳癌などの治療に用いられるホルモン抑制剤や関節リウマチなどの治療に使われるステロイド剤などの薬の副作用によっても発症することがあります。なお、閉経前に骨代謝が乱れ、骨粗鬆症の一手手前のレベルまで骨密度が減少している人は骨粗鬆症の予備群で「骨量減少症」と呼ばれます。

一方、高齢の男性が発症する骨粗鬆症の多くは「老年性骨粗鬆症」です。そして、近年注目されているのが、中高年の男性を中心に増加している新型の骨粗鬆症で、「生活習慣病関連骨粗鬆症」です。糖尿病や動脈硬化などの生活習慣病などから骨質が劣化することが原因で、骨密度の減少は無いのに骨粗鬆症を発症するのが特徴です。

さらに骨粗鬆症は「原発性」と「続発性」に分類されます。原発性に該当するのは「閉経後骨粗鬆症」や「老年性骨粗鬆症」です。ダイエットによる栄養不良や甲状腺の病気、薬の副作用や生活習慣病など、原因がはっきりしている骨粗鬆症は続発性に分類されます。

(吉野) そうしますと、骨粗鬆症は閉経でも老化でも、ちょっとした生活習慣の乱れでも発症する訳ですから、誰でも起こりうる病気なのですね。

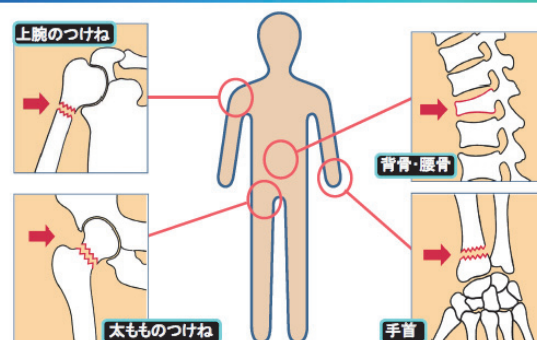
(太田) そうなのです。一番新しい統計ですと、わが国には1,280万人の骨粗鬆症患者がいると推計されています。人口の10%に相当しますから、骨粗鬆症はよく有る病気、common diseaseなのです。そのうち男女の内訳は、女性が980万人、男性が300万人と云われており、男女共通の疾患の中では最も女性に多い、性差のある病気です。50代女性の9人に1人、60代では3人に1人、70代では2人に1人と、加齢と共に高頻度に見られます。加齢とも関係し、無症候期間が長い癌、心血管系疾患、認知症などと共に非感染性疾患(Non-Communicable disease)といわれるものです。特に椎体骨折を生じても2/3は痛みが無く、骨折したという自覚が有りません。そこで、いつの間にか骨折していたということになります。椎体骨折はそのため全国統計が有りません。もちろん他の骨折は受傷と共に痛みが有り、入院搬送されますので、骨折件数が把握されております。

(吉野) 次に骨折についてのわが国の現状はどうでしょうか？

(太田) 骨粗鬆症には特に折れやすい部位が4箇所あります。①手首の骨(橈骨遠位端)、②背中や腰の背骨(脊椎椎体)、③足の付け根の骨(大腿骨近位部)、④上腕の付け根の骨(上腕骨近位部)です(図2)。骨折というと手足のような長い骨の真ん中あたりがポキンと折れることをイメージすると思いますが、骨粗鬆症の骨折はこれとは全く異なります。骨粗鬆症によって脆くなった骨は、僅かな力が加わっただけでもグシャッと潰れてしまう「脆弱性骨折」を起こすのが特徴です。

女性の場合は閉経した直後から、骨粗鬆症による骨折が増えてきます。50代で多いのは手首の骨折です。60代になると背骨の骨折が徐々に増えて、さらに70代になると背骨の骨折が手首の骨折を上回るようになり、終生、最も多い骨折です。72、3歳頃からは、足の付け根の骨折が手首の骨折を上回り、75歳を超えると一気に急増し、80代で最多となります。ちなみに、50歳以上の女性がその後の生涯においてどの位の確率で骨折するのか、そのライフタイムリスクは椎体骨折が37%、足の付け根の骨折が22%です。すなわち、50歳以上の女性は3人に1人が

図2 骨粗鬆症で骨折しやすい部位は…



背骨を骨折し、5人に1人が足の付け根の骨折を起こすということになります。中高年女性にとって骨粗鬆症から生じる骨折は、極めて身近な差し迫った脅威といえるでしょう。この中で最も重篤な骨折は足の付け根、大腿骨近位部骨折です。1年以内の死亡が20%で約半数は5年以内に亡くなり、20%しか元の生活に戻れず、30%は能力障害となり、40%は1人で歩けません。

(吉野) このような深刻な足の付け根の骨折は昔から有ったのではないかと思います。近年になってどう云う傾向となっていますでしょうか。

(太田) わが国における大腿骨近位部骨折の全国統計は1987年から5年毎になされ、直近では2012年に報告されています。1987年には男女併せて53,200人だったものが、2012年には175,700人と25年間に3.3倍増加しています。また、21世紀に入って主要先進国のこの骨折は減少傾向に有りますが、わが国とスペインではなかなか減少が認められておりませんでした。特にわが国では2007年と2012年の比較において総数で27,600人も増加しています。このことは65歳以上の高齢者、すなわち老年人口の増加が大腿骨近位部骨折の増加をもたらしていると考えられてきました。しかし1987年の高齢化率は10.9%、老年人口は1,322万人であったのが、2012年では高齢化率は24.1%、老年人口は3,079万人でした。老年人口の増加は約2.3倍であり、大腿骨近位部骨折の増加の3.3倍に及ばず、大腿骨近位部骨折の増加は老年人口の増加だけでは説明が付きません。

(吉野) 骨粗鬆症が極めて深刻な問題であることが先生のお話を聞いてよく分かりましたが、我々の持っているイメージでは骨粗鬆症が進むと骨がスカスカ、ポロポロになり、ちょっとした外力で骨が折れたり、崩れてしまうように思いますが、そう云う理解でいいでしょうか。

(太田) それでよろしいと思いますが、そもそもなぜ骨粗鬆症が起り、進むかと云うことは後でもう一度ご説明いたすとしまして、結果としてこのようなことから長い不健康期間が現実となり、日本の医療保険、介護保険などが大変な事態になると云うことをもう一度お話ししましょう。

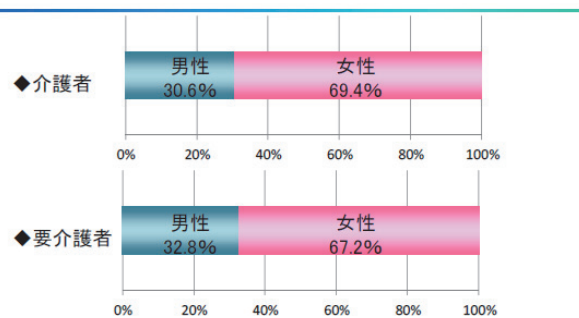
(吉野) 分かりやすくよろしく願いいたします。

(太田) 日本は年金、医療など的高齢者向けの社会保障が充実しているのは事実です。しかし少子高齢化により高齢者が増え、生産人口が減少するという人口構成からこの状態がいつまでも維持できず、早晚破綻する可能性が有ることが危惧されているのです。日本人は男女とも高齢であるほど幸せ、特に女性が幸せと思われていた節があります。

日本人女性の対男性幸福度は超世界一と思われている節がありますが、日本人女性は健康寿命も幸福度も超世界一で、女性天国と云っていいと思われませんか？

(吉野) そうじゃないのかも知れないと思うことも有ります。女性には過重な負担がかかっていると云うことはない

図3 介護者および要介護者の男女比率



女性の約70%が介護に携わり、やがて介護を受ける !!

厚生労働省：2 要介護者等の状況 平成22年 国民生活基礎調査の概況 改定

でしょうか。

(太田) 女性の50歳、60歳代は家族の病気や介護が主な悩みやストレスの原因となり、70歳以降は自分の病気や介護の問題が生じ、それが年齢とともに増大することが、国民生活基礎調査から分かっています。

介護者、要介護者の男女比率を見ますと、女性の70%が介護に携わり、やがて介護を受けることが分かっています(図3)。これで本当に日本女性は健康で、幸せと云っていいのでしょうか？日本人女性の幸福感は何に起因しているか分らないのですが、この幸福感は英国や北欧諸国で高く、東欧諸国や旧ソ連で低いのです。わが国は医療や年金などの社会保障の充実度や経済発展度に加えて、体制移行への混乱がなく、平和であることが、このような幸福度を生み出しているともいえますが、はっきりとは分かりません。

(吉野) 私も現在70歳代です。来年の暮れには後期高齢者になりわが身の問題となりつつありますが、実際の状態を殆ど知っておりません。と云うか知ろうと云う努力をしてこなかったんです。介護保険制度は確か2000年にスタートしたのではないかと思います。実際の事態はどう云うことなのでしょう。

(太田) 現実には高齢者の急増によりこの13年間に要支援、要介護認定者数は2.6倍以上増加し、500万人を遥かに超えています。介護費も10兆円を超え、団塊の世代の最後の年代が後期高齢者となる2025年には介護費は現在の2倍以上の21兆円を超えると推計されています。

(吉野) 私もすぐに対象になりますが、後期高齢者が増えることになると要支援、要介護者数は具体的にどのように推移すると考えられているのでしょうか。

(太田) 後期高齢者になりますと前期高齢者よりも要支援が6.3倍、排泄、入浴、衣類の着脱、食事にも介助が必要になりますから要介護が7.8倍も増加すると見られています。要するに健康寿命が損なわれることとなります。

75歳と云うのは平均余命では、女性で15年以上、男性では12年の時点ですから要支援、要介護が急激に増加する分岐点であるわけです。



(吉野) いよいよ私はその分岐点に来年入るんですね、私、今とても骨折、関節疾患などが気になって仕方がないですが、そのあたりのお話をもう少し聞かせて頂けますか。骨粗鬆症にならないため食事に気を付けている方も後期高齢者となると骨折が非常に起こり易くなると聞いていますし、そうなった知り合いが非常に多くなっているんです。

(太田) 加齢による骨折率の上昇は深刻でして、同じ骨密度であっても加齢によって骨折率が5倍以上になることが知られていまして、骨密度以外の骨質の劣化が何か関係しているのか、その劣化の原因についても研究されています。

特に70歳以上の高齢者は椎体骨折のみならず、生命予後に影響する大腿骨近位部骨折も増加し、80代前半で70代後半の2倍以上、80代後半以降は80代前半の3倍以上増加すると云われています。

加齢に伴って皮質骨と海綿骨の骨量低下が問題になってくると云われ、特に80歳以上は皮質骨の減少が主体であることが分かっています。

(吉野) 皮質骨、海綿骨と云うのはどう云うものでしょうか。

(太田) 皮質骨と云うのは、骨の表面をカルシウムやリンを主成分として構成する硬くて緻密な骨で、比較的代謝が遅くて、カルシウム不足が有ってもすぐには反応しません。

一方、海綿骨と云うのは骨の内部に有る網目状の部分で、海綿状となっており、その間隙に骨髓が有ります。皮質骨よりも代謝が早く、早く骨密度が減少しますので、骨密度測定では変化の現れやすい海綿骨の測定が推奨されています。

(吉野) 具体的に例えば皮質骨はどう変化するのでしょうか。

(太田) 実は加齢に伴って皮質骨の多孔性の変化が有ります。すなわち皮質骨にはたくさんの小さな孔が有るのですが、その孔が増えて大きくなることを多孔性と云います。そのため骨粗鬆症を骨多孔症と云っていた時代が有ります。この多孔性が年代と共にどんどん増えて、大きくなるのです。40代、70代、80代でステップ的に多孔性が大きくなります。もう1つは皮質骨が加齢と共に菲薄化することです。

(吉野) 先生が中心となって携わっておられます女性医療と云う点から見て女性特有の何か有りますでしょうか。

(太田) 高齢女性の大腿骨近位部骨折は皮質骨の多孔性と菲薄化による骨密度減少が関与しているのではないかと考えられます。

(吉野) 骨多孔性と菲薄化が重大な因子であることと云うことはご説明を受けて何となく分かりましたが、それではそのような状態にある高齢者の方が実際にどのような原因で

骨折に至るのでしょうか。

(太田) この点に関して、日本整形外科学会で約40万人の大腿骨近位部骨折の原因について分析が進められています。交通事故、階段での転倒なども有りますが、実は約80パーセントは単純な転倒が原因なんです。

私たちは骨粗鬆症の転倒と骨折を負の連鎖と云う云い方をしております。女性の健康寿命を阻害する最大の原因疾患は骨粗鬆症にあり、骨量減少、骨質劣化が有り、そこに脊柱機能低下と筋力低下が加わった状態で、転倒すると容易に骨折に至り、これによって要支援、要介護になり寝たきり状態となって、QOL (quality of life, 生活の質) とADL (activities of daily living, 日常生活動作) の低下をもたらし、死亡リスクが上昇すると云う負の連鎖になると云う訳です。

(吉野) 骨粗鬆症が極めて重大な課題であることが分かりましたが、それを避ける最大の方法とはなんのでしょうか、やはり食事が大事なんのでしょうか。

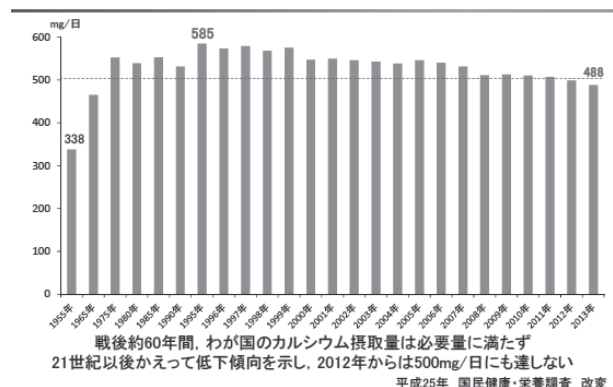
(太田) そうなんです。適切な食事と共に適度な運動が大事です。食事は特にカルシウムの摂取量が大事ですが、実は日本人のカルシウムの摂取量は不足しているんです。戦後約70年間、我が国のカルシウム摂取量は必要量に満たず、21世紀に入って以降かえって低下傾向を示し、2012年から一日500mgにも達しないんです。1995年が585mgで過去最高の摂取量だったんですが、これでも不足なんです(図4)。

(吉野) そもそもどのくらいの摂取量が必要なんですか。それに1995年がなぜ最大だったんですか。

(太田) 骨の健康な状態を維持する上でカルシウムは一日700～800mgが推奨摂取量なんです。実は1995年は乳類摂取が最大の年だったんです。日本人はもともと余り牛乳を飲まなかったですが、戦後ユニセフからの脱脂粉乳の提供に始まり、大分飲むようになったのですけれど、21世紀に入る頃から牛乳や乳製品の摂取量がまた減っているんです。

(吉野) 私は全くの素人ですが、日本は火山国であるため、

図4 わが国におけるカルシウム摂取量の経年的推移



土壌にナトリウムが多く、カルシウムが少ないのでヨーロッパなどと比べてカルシウムを自然から摂取する可能性が低いと云うことを聞いたことが有るように思いますが、それは本当なんでしょうか。

(太田) カルシウムやマグネシウムなど、ミネラルを多く含んでいると硬水であり、ミネラルウォーター（鉱水）ですが、少ないと軟水です。両者の境目はカルシウムとマグネシウムの量で、それを硬度と云いますが、120mg/L未満を軟水、それ以上を硬水と云います。日本の水は軟水が殆どです。欧州では不足がちなミネラルを硬水でも補っていますが、わが国の水は硬度が低く、カルシウムを中心としたミネラルを十分に補うことができないようです。

(吉野) それから一般的な話として、日本人男性は私のように太り気味でメタボの人が多くなっていますが、外観では女性は痩せ気味の人が多く、マスコミでも美容の観点からモデルを筆頭にやせ形を推奨するような傾向にありますね。20年くらい前、私の家に来たドイツの人が“日本人、特に女性は痩せ過ぎの人が多く、BMI (body mass index, 人の肥満度を示す体重と身長の関係から求められる体格指数) が小さすぎる”，と云っていました。体重(kg)を身長(m)の二乗で割った値BMIが25を超えると肥満、18.5以下が痩せすぎ、18.5から25の間が標準と云われているようですね。その友人の奥さんは医者ですが、“少し低目を推奨し過ぎであって、高めの方がいいですよ、日本女性はこれが低すぎると思いますよ、私自身は20以上でない駄目であると思っています”，と云っていました。当時日本ではBMIは余り議論されることが無かったんですが、近年では盛んに論じられるようになったと思います。太田先生はこの件についてはどう思われますか。

(太田) 以前は摂取エネルギー量と消費エネルギー量をカロリー(kcal)計算し、エネルギーバランスを算出していたのですが、最近ではBMIで十分推測することは可能とされ、BMIで判定されています。また先生の仰るように、日本人の男女におけるBMIの推移を見ますと、標準体格(18.5~25.0)の範囲内ではありますが、男性は近年BMIが上昇し、女性は逆にBMIが低下傾向に有るようです。女性のやせ傾向はエネルギー不足、すなわち栄養が充足されていない可能性が有り、カルシウム、ビタミンD、タンパク質の摂取不足につながり、骨粗鬆症の発症リスクにもなると思います。

(吉野) 骨密度が骨折の危険因子として重要であることが分かりましたが、骨折の広い意味での危険因子としてはそのほか色々有るものんでしょうか。

(太田) 骨折の危険因子には骨密度に依存するものと依存しないものがあります。骨密度に依存しない、骨密度とは独立した危険因子として、既存骨折、喫煙、飲酒、ステロイド薬使用、骨折家族歴、運動不足が挙げられます。もち

表3 骨折の危険因子

危険因子		
低骨密度		Marshall D, et al. BMJ 1996 Johnell O, et al. J Bone Miner Res 2005
骨密度と独立した危険因子	既存骨折	Klotzbuecher OM, et al. J Bone Miner Res 2000 Kanis JA, et al. Bone 2004
	喫煙	Kanis JA, et al. Osteoporos Int 2005 Vestergaard P. J Intern Med 2003
	飲酒	Kanis JA, et al. Osteoporos Int 2005
	ステロイド薬使用	Kanis JA, et al. J Bone Miner Res 2004 van Staa TP, et al. Osteoporos Int 2002
	骨折家族歴	Kanis JA. Bone 2004
	運動不足	Gregg EW, et al. J Am Geriatr Soc 2000 Joakimsen RM, et al. Osteoporos Int 1997
骨密度を介した危険因子	体重, BMI	De Laet C, et al. Osteoporos Int 2005
	カルシウム摂取不足	Wells G, et al. Endocr Rev 2002

骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2011年版 改変

ろん低骨密度自体が骨折の危険因子ですが、体重、BMI、カルシウム摂取不足は骨密度を介した、骨密度に依存した危険因子となります(表3)。

(吉野) 今のお話を伺っていると骨の健康にはカルシウムが必須であることがよく分かりましたが、実際にはどのくらいの量が必要なんでしょうか。

(太田) 骨粗鬆症予防のためには毎日800mgから1,000mgのカルシウムを摂るのが望ましいとされているんです。2015年の日本人の食事摂取基準として50歳以上の男女の推奨量は700mgと650mgで、許容量上限は一日2,500mgとされています。ところが先程も話しましたように、最近の摂取量は500mgに達しないのです。

そもそも動物は海から陸上に上がり、その延長上で人類が誕生するんですが、進化で海から陸に上がることで海水から自由にカルシウムが摂れなくなったんですね。要するにカルシウム不足は進化の過程の宿命のようなものです。ですから一日の食事に最低でも牛乳一本あるいはサプリメントを追加することが望まれるんです。

(吉野) 要するに食品としてカルシウムを沢山含むものを摂る必要があるんですね。

(太田) その通りです。小骨がたくさんあるイワシなどの小魚はカルシウムが多いのは明らかですが、実は塩分であるナトリウムがカルシウムの排泄を促進するので、カルシウムの吸収率は33%くらいです。その点牛乳は40%も有ります。特に牛乳中のカゼイン、乳糖がカルシウムの吸収を促進するんです。これに対し小松菜、モロヘイヤなどの野菜もカルシウムが結構有ると云われますが、シュウ酸や食物繊維が吸収を阻害するので、見かけの吸収率は19%位なんです。

(吉野) 大変よく分かります。カルシウムの吸収を良くしようと思いますと結果としてどうすればいいんでしょうか。

(太田) カルシウムの吸収を良くするためと云うことを考えますと、単にカルシウムだけ沢山摂れば良いと云う訳ではありません。食べた食物も、腸管からのカルシウム吸収と腎臓でのカルシウム再吸収を増加させるためには十分



なビタミンDが必要です。カルシウムの収支バランスを黒字にするためにはビタミンDと一緒に摂ることが大事です。

それからリンはカルシウムの吸収を邪魔します。インスタント食品や練り物などには防腐剤、酸化防止剤が入れて有る物が多く、これには大量のリンが含まれているから要注意なんです。特に食品添加物に含まれるのは無機リンで、生体利用率はほぼ100%で、よく吸収されます。そうすると血中のリン濃度が上がり、リンを下げるFGF-23が働き、活性型ビタミンDが低下するので、低カルシウム血症となり、それを補うため2次性副甲状腺機能亢進症となり、骨密度の低下が生じます。

それからもう一つ大事なことは先程も少し話に出ましたように食塩がカルシウムを体の外に出す働きをすと云うことです。それに高血圧や腎機能障害の原因にもなりますから塩分を控えめにすることが大事です。

(吉野) 太田先生、カルシウムを摂ったとして恐らく人体内でカルシウムの代謝に様々なホルモン、調整ホルモンが関わっているのではと思いますが、そのあたりのことを少し教えて頂けませんか。

(太田) 血中のカルシウムイオン濃度の上昇があれば副甲状腺ホルモン(PTH)を下げて腎臓でのカルシウムの再吸収と活性型ビタミンDによる腸管からのカルシウム吸収を抑えて、血中カルシウムを低下させます。

一方、血中カルシウム濃度の低下を感知すると、PTHが上昇して骨吸収に傾き、腎臓と腸管でのカルシウムの再吸収と吸収を上昇させて、血中カルシウム値を上昇させます(図5)。すなわち、生命維持に必要なカルシウムイオン濃度を一定に保つことがすべてのスタートとなっています。

(吉野) 先程からカルシウムを有効に摂取するのにビタミンDを摂ることが大事と云うことが何度も話に出ていますが、ビタミンDをどのくらい摂取したら良いのかと云うことを少し教えて頂けませんか。日本人が十分摂れているか、ビタミンDの摂取源が何かと云うことを含めて、

(太田) わが国の食事摂取基準(2015年版)では、18歳以

降70歳以上までビタミンDの摂取目安量は5.5μg/日と定められています。この5.5μg/日という値は国民健康・栄養調査における50～69歳のビタミンD摂取量の中央値を参考に策定されていますが、明確な根拠は有りませんので、目安量に留めています。なおビタミンD摂取量は、米国では各年代15μg/日を推奨量としていますが、中国でも10μg/日(70歳以上では15μg/日)としており、わが国の5.5μg/日は格段に低い値です。一方、わが国の『骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2011年版』では10～20μg/日を摂取目標量としていましたが、2015年版では15～20μg/日と増量しています。

なお、私どもの若年女性のビタミンD摂取量と25OHD(25-ヒドロキシビタミンD)濃度の同時測定では、20ng/mL以上の25OHDを獲得するためにはビタミンDが11.56μg/日必要であり、目安量5.5μg/日のちょうど2倍であることが判明しています。なお、国民健康・栄養調査の結果を見ると、20歳以上の男女の平均摂取量は8μg/日に達していなくて、充足していません(図6)。

また国によってもビタミンDの摂取源は大きく異なっており、欧米では摂取源の40%位がサプリメントですが、わが国では90%位が魚を摂取源としています。

(吉野) よく分かりました。我々のセンターでは高齢化が進む中での有用な機能性食品の研究も行っておりますので、今のお話も参考にさせて頂きながら研究を進めたいと思います。それから、子供の頃から適度に日光に当たらないといけな、ビタミンDを摂取しても有効とするには日光に当たるのが大事と教えられてきました。一方では日光に当たり過ぎると皮膚癌の原因になるとも云われていますが、このあたりのことに関しても少し教えてください。

(太田) ビタミンDは日光の紫外線に曝されると皮膚内で合成されるので、ビタミンDは本来のビタミンの定義「体内で生合成できない化合物」に適合していませんが、必要不可欠な食物栄養素として認められています。日光照射が十分であるとビタミンDの80%以上は皮膚で作られていると考えられています。しかし、わが国の女性における最

図5 カルシウム代謝調節ホルモンの働き

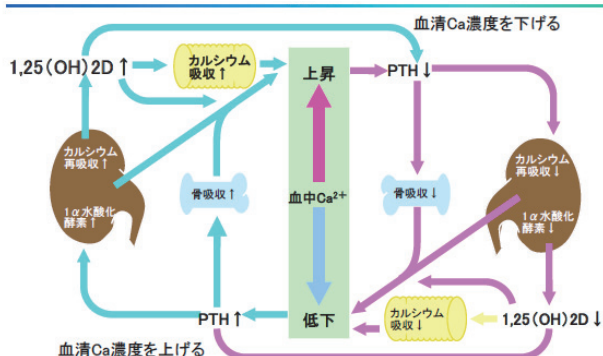
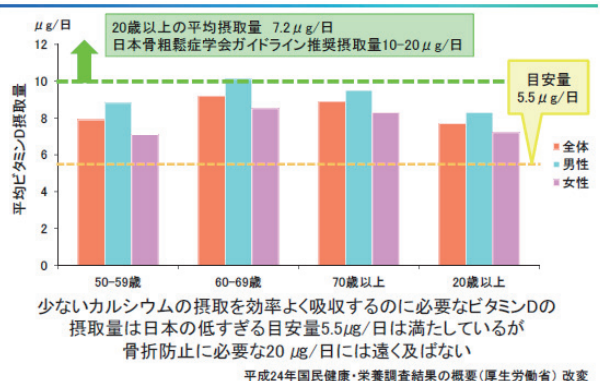


図6 日本人の年代別ビタミンD摂取量



近の美白願望で日焼け止めを塗るため、皮膚でのビタミンD産生が血中25OHD濃度の80%以上を占めると以前は言われていましたが、このような量は最近では期待できず、人によっては殆ど皮膚産生は無いと考えられています。わが国の5.5 $\mu$ g/日の食事からの目安量も日光曝露による皮膚産生を加えて、血清25OHD濃度が20ng/mL以上となるとの予測によるものです。しかし、欧米では日光曝露で皮膚癌等のリスクが増大することから、紫外線照射は最近、推奨されていません。この皮膚癌については、日本は韓国やタイと並んで世界で最も発症が少ない国で、最も多いオーストラリアやニュージーランドと比べて、皮膚癌の罹患率では約100分の1、死亡率でも40分の1から20分の1と云われています。我々日本人は白色人種ほど急性の角膜炎とか慢性の白内障など眼科疾患にもサングラスが無くても罹患しにくいと思います。このことから、サプリメントでビタミンDを摂るか、もっと皮膚でのビタミンD産生量を増やすべきです。

それからビタミンDに関する最近の見解がIOF(国際骨粗鬆症財団)でまとめられています。その要点では次のようになっています。

○ビタミンDは体内のミネラルバランスを維持するために必要不可欠な脂溶性化合物で構成されている。○人体内で合成されたビタミンDはコレカルシフェロール(ビタミンD3)と呼ばれる。○コレカルシフェロールが皮膚内で紫外線(UVB)に曝されることで合成されるので、ビタミンDはビタミン本来の定義には適合しないが、必要不可欠の食物栄養素として認められている。○太陽は人間の主要なビタミンD産生源である。しかし8以上の日焼け防止指数、年齢、濃すぎる皮膚色素沈着、緯度で40度以上の北の地域および、冬の季節などでは皮膚内のビタミンDの生成は激減する。○母乳で育てる乳児、高齢者層、施設収容者、肥満者およびアフリカ系アメリカ人はビタミンD不足に陥りやすい。○ビタミンDは骨関連以外に複数の効能を有する。

(吉野) 最後から二つ目の、母乳で育てる乳児、高齢者層、施設収容者、肥満者およびアフリカ系アメリカ人はビタミンD不足に陥りやすい、と云うのは何故なのでしょう。

(太田) それはいずれも皮膚でのビタミンD産生が十分に行われにくいという点から、ビタミンD不足に陥りやすいということです。

それから、紫外線によるビタミンDの生体内合成についてもかなり明らかになってきていますが、日焼けするほどの日光浴は必要でない、両手の甲くらいの面積が15分間日光に当たるか日陰で30分位でいいと一般に云われています。もちろん季節や地域(緯度)および時間帯によっても皮膚でビタミンD産生可能な時間などは異なります。季節や地域は変えようがありませんが、時間帯や日光照射時間などは検討の上、ビタミンDの皮膚における産生量

や副作用の紅斑を来さないことを考慮する必要があります。

紫外線照射は高齢者の介護、医療環境が懸念される中で、最も経済的ではあるが、どこまで可能であるか心配なところが有ります。

(吉野) 実は、環境問題の一つとしてオゾンホールの問題、それによる地上の紫外線の強度の増大などが有ります。ここでのお話とは直接関係がある訳では有りませんが、私、南極で顕著なオゾンホールの影響からの皮膚の保護とからんで人工皮膚、コラーゲンへの紫外線照射の影響、メラミンの効果などの研究を現地暴露を含めて、ほんの少しですが島根大学の高橋哲也教授と一緒にやらせて貰っています。

その他、ビタミンD摂取、骨粗鬆症関係などで重要なことが有ると思いますが、先生の方からこれも云っておく必要が有るとお考えのことが有りますでしょうか。ビタミンD産生に關与する酵素の加齢変化、血清ビタミンDとQOL、死亡率との関係など色々有りますでしょうか。

(太田) ビタミンDの前駆物質は肝臓で25位が酵素(CYP27A1)により水酸化され、さらに腎臓で酵素(CYP27B1)により1 $\alpha$ 位が水酸化されて活性型のビタミンDになりますが、55歳を過ぎるとビタミンDを活性化する1 $\alpha$ 水酸化酵素の発現量が半減しますので、ビタミンDを摂取しても効果は半分になります。また私どもの研究で、1,800名を超えるわが国の骨粗鬆症患者では25OHDの充足者は14.0%しかいませんでした。同じ研究で血清25OHDが16ng/mL以下であるとQOL(生活の質)も低下していることも判明しています。1,200名以上の中高年女性の25OHDの4分位解析による値(Q1:<16ng/mL, Q2:<20ng/mL, Q3:<24ng/mL, Q4: $\geq$ 24ng/mL)と13年間における死亡率との関係を調べた私どもの別の研究では、25OHD値が20ng/mL未満であると死亡率が高まると云う結果が出ました。ただし、25OHDを20ng/mL以上に上げると死亡率が低下するという前向きな研究での証明はなされていません。

それから、毎年10月20日は世界骨粗鬆症デーでして、今年(2015年)は「丈夫な骨を作るための食材を食卓に出しましょう」で、これを契機に骨強度の増加をはかろうと云う統一テーマで活動を進めています。

(吉野) 本当に骨粗鬆症、骨折関連を中心に色々なお話を伺いました。乳製品が非常に大事であることが強く指摘されてきましたが、その点で要点をまとめて頂くとうどう云うことになりますでしょうか。

(太田) 骨粗鬆症などに絡んで日本人の低下しつつある乳類摂取量の問題を色々お話ししました。もう少し広い視点からこれまで、またこれからもですが、日本人の健康寿命に牛乳、乳製品が果たしてきた役割をまとめると次のようなことが云えます。

○人類は洋の東西を問わず、低栄養に起因する感染症時代の次の脳卒中時代を迎える。○米食文化と乳食文化の融合は体位の向上、結核などの感染症による死亡率の低下、ひいては健康寿命の延伸に貢献した。○日本は米食と食塩摂取の減少、乳類、肉類摂取量の増加と云う適度の欧米化（近代化）により脳卒中を減少させると云う成果を得た。○脳卒中と入れ替わりにエネルギーと脂肪の過剰摂取に起因する虚血性心疾患が増加するが、日本人の食の欧米化は一定のところまで停止し、欧米の轍を踏むことなく世界一の健康寿命を達成するに至った。

また牛乳が健康に寄与することが想定される各種作用をまとめると次のようになります。

○骨の健康と骨粗鬆症の予防。○肥満、血圧、脂質代謝、糖代謝などの生活習慣病、メタボリックシンドロームの予防。○睡眠効果と精神安定作用、すなわちリラクセス、安眠効果、脳神経機能などに貢献。○免疫調整作用、など本当に大きく役立っております。

（吉野）最初にお話しになった深刻な 2025 年問題を控え、高齢化に対峙するには現在の医療、システムで良いのか、と云うことに関して先生のお考え、ご意見が伺えればと思いますが、また、昔から未病と云うことがよく言われているようですが、最近また聞くようになりましたね。

（太田）まず、諸疾患の発症を未然に防ぐ未病の概念は、中国最古の医学書黄帝内経（こうていだいけい）以来脈々と受け継がれていて、日本の定期健康診断は発症リスクを指摘する制度として定着しており、メタボ検診と云われる「特定健康診査、特定保健指導」はそれなりの成果が上がっています。また、まだ健康診断に組み込むほどの指標は得られていないため見送られています。尿メタボロミクスと腎疾患、心血管疾患とアルツハイマー病、精神的ストレスとうつ病などはその相関性から早期介入への道が模索されており、新診断基準が導入されたリウマチでは早期治療が実効を上げています。さらに、予防医療とは疫学研究による危険因子の抽出とその回避のための方策であり、集団への適用であると考えています。

そのような考え方からしますと、2025 年問題を控え、高齢化に対峙するには先制医療が絶対に必要であり、まとめると次のようになります。

○高齢の患者が増加する中、問題となってくるのが非感染性疾患である。○癌、心・血管系疾患、認知症、骨粗鬆症などが代表例で、遺伝素因と環境因子の相互作用が考えられ、加齢とも関係し、無症候期が長いなどの特徴を持つ。○非感染性疾患（NCD）への対応として、先制医療、つまり個別に遺伝素因を調べ、ハイリスク者を見つけ、バイオマーカーなどで発症前診断を行い、発症前介入などを行う必要がある。○先制医療とは個人的な体質診断による発症前診断に従って介入を行うことであり、個人への適用である。○個人の疾患リスクに対する適用として薬物に

よる治療的介入により疾患、例えば骨折などの phenotype 発現の予防を図る。

（吉野）phenotype 発現とはどんなことなんでしょうか。

（太田）phenotype とは表現型で、ここでは骨粗鬆症で骨折が有る場合です。骨折が有るか無いか、またこの骨折を来しているかで、薬剤選択など治療方法が異なるので、表現型を同定することによって個別の治療が可能となるということの意味をしています。

（吉野）大変重要なことがよく分かりました。さらに先生方、国を挙げて果敢に取り組む必要があり、時間的に猶予が無いと云えるように思います。我々医療、介護を受ける側もさらに認識を深め自らも何らかの努力をもっと行う必要が有ることを認識しなければならないと云う思いがさらに強くなりました。今日のご講演がとても楽しみで皆さんにとっても有難いお話になると思います。よろしくお願ひします。

（太田）できるだけ分かりやすくお話しさせていただきます。

（吉野）ところで先生、最初に“ほんの小さい頃だけど、島根県安来にいたことがある”と仰っていましたが、何歳ぐらいまでおられたのですか。

（太田）わたしは、終戦後 3 歳位までの 1 年間父方のある安来市の飯梨におりました。

吉野先生はどちらのご出身ですか。

（吉野）はい、私も島根の生まれでして、それもここからあまり遠くない、玉造温泉のある玉湯と云う村で生まれました。地名は湯町と云う所で玉湯川が宍道湖に注ぐところに近く、環境はいいし、美しい所です。私が魚取り、魚釣りが大好きなのはそんな所で生まれたからと思っています。

（太田）私、実は小学校の時何度か湯町に行ったことが有ります。私の父の叔父がいたんです。

子供の時の記憶ではその叔父さんのうちに行きますと、池がいっぱい有って色々な魚が沢山いました。

（吉野）アレッ、もしかしたら水産試験場じゃないですかね。私の実家の裏に淡水魚の水産試験場が有って、そこに沢山魚がいたんです。草魚や、ハクレンなどのこのあたりではあまり見かけない魚もいっぱいいました。大雨が降るとそこから逃げ出す魚もいて、それが玉湯川に出ますので、魚釣りをしている私の竿の餌に食いついて釣れるんです。見たことないような魚がいっぱい釣れて面白かったことを覚えています。それに建物の中の一部にはガラス瓶が沢山並んでいて、恐らくホルマリン漬けされているんだと思いますが、いろんな魚の標本、資料が有りました。

（太田）それ叔父さんのうちですね、多分。そんな雰囲気でしたから。

（吉野）そうだ、間違いありませんよ。それに今気が付きましたが、そのうちは太田さんと云って、子供さんが二人いて、一人は太田あきらさん、漢字は忘れましたが、



もう一人は太田ひろみさんでした。

小学校の頃お父さんの転勤のためでしょうが、転校して遠くに行かれました。あきらさんは私の弟隆夫の1, 2歳下、ひろみさんは妹敬子と一緒に少し下でして、よく遊んでいました。私も一緒に遊んだんですよ。ひろみさんはしょっちゅう私の家に来て暗くなるまで帰られなかったので、敬子が“ひろみちゃんお母さんが心配されるからもう帰ろうね”，なんてよく云っていました。

もしかしたら、恐らく間違いなく、先生がその家に来られた時に私一緒に遊んだんだと思いますよ。

(太田) そうですね。間違いありませんね。世の中の縁と云うのは不思議なものです。そんな小さな時一緒に遊んだ友達が、こうしてそう云うことを知らずに60年、70年くらい経ってまた会うから不思議なものです。

(吉野) そうですね。確か、九州かどっかにお父さんが転勤になられて、その後三重県の志摩、賢島の真珠の研究所の所長さんで移られたのではないかと思います。子供の頃は島根県の水産試験場かと思っていたんですが、国の研究所だったんですね。今はその水産試験場のあったところは玉湯の国道9号線のバイパスになっていますので、水産試験場の面影は失われてしまいました。

妹敬子は今でもひろみさんとは年賀状の交換しているのではないかと思います。その後、歌手の太田ひろみさんが有名になりましたが、その名前を聞くと必ず水産試験場のひろみさんを思い出します。不思議なことに玉湯の実家にあきらさんの写真もひろみさんの写真も残っていないのじゃないかと思います。見たことが有りませんから、あったらぜひ見たいと思っています。

(太田) 先生の記憶もすごいですね。その叔父とあきらさんは既に亡くなりました。ひろみさんは現在も元気です。ひろみさんに吉野先生とお会いしましたとお話ししておきます。

(吉野) よろしくお伝えください。こんな縁も有ることが分かりましたから、今日は先生のお話を聞いて、我々のセンターでできることがあったらぜひ一緒に何かお仕事ができると嬉しいです。

(太田) 本当にそういうことが実現したら、嬉しいです。

(吉野) 今日はご講演の後、是非松江、玉湯のあたりを楽しんでいただきたいと思います。

(太田) はい、是非そうしたいと思っています。

対談者略歴

#### 【太田博明】

1970年慶應義塾大学医学部卒。77年慶應義塾大学医学博士取得、80年米国ラ・ホーヤ癌研究所訪問研究員、91年慶應義塾大学産婦人科講師・慶應義塾大学病院漢方クリニック兼担講師、95年同助教授、2000年東京女子医科大学産婦人科主任教授、2010年から国際医療福祉大学臨床医学研究センター教授、山王メディカルセンター女性医療センター長、日本骨粗鬆症学会前理事長、日本抗加齢医学会理事、1996年日本更年期医学会（現日本女性医学学会）

第1回学会賞受賞、2015年日本骨粗鬆症学会賞受賞。NHK TV出演に「きわめびと」、「ためしてガッテン」、「あさイチ」など。

女性の健康長寿をめざす女性医療の分野で、日本をリードしてきたパイオニア。複数の疾患で専門医、認定医、教育医など多数の資格を有しているが、特に造詣が深いのは、骨粗鬆症や婦人科腫瘍など女性疾患で日本骨粗鬆症学会理事長を務めた婦人科医。病気になる前から検診を受ける予防医療の重要性を説き、女性の生涯にわたる健康支援をモットーに、ウェル・エイジング（より良く生きる）のための医療を実践している。最近では病気でもないが、健康でもない、未病領域にも関心が有り、女性医療にも先制医療の必要性を痛感している。

#### 【吉野勝美】

昭和16年12月10日島根県八束郡玉湯町生まれ。松江高等学校、大阪大学工学部電気工学科、同大学院を経て、昭和44年大阪大学に勤務。昭和63年大阪大学工学部電子工学科教授、その後大阪大学大学院工学研究科教授に配置換え、東北大学大学院工学研究科電子工学専攻教授併任、平成17年大阪大学名誉教授。その間、ベルリン、ハーンマイトナー原子核研究所客員研究員、工学博士、電気学会副会長、日本液晶学会会長などを歴任、多数の国際会議の議長、役員などを努める。

現在、島根県産業技術センター所長を務めるかわら、島根大学客員教授、大阪大学招聘教授、関西電気保安協会理事、電気材料技術懇談会会長、経産省中国地域太陽電池フォーラム座長なども務める。論文1400編、著書50冊、特許150件を超え、大阪科学賞、応用物理学会賞、電気学会功績賞、高分子学会高分子科学功績賞、日本液晶学会功績賞、IEEE（米国電気電子学会）フェロー、電子情報通信学会フェロー、電気学会フェロー、応用物理学会フェロー、電気学会名誉員をはじめ多数受賞するものの、生涯研究者をモットーに電気電子に関わらず広い分野の課題、自然に関わる課題に関心を持っている。趣味は里歩き、故郷宍道湖でのたまの釣り。