

3. COC学術研究会「特別講演会」

「3世代にわたる骨粗鬆症の予防法」

講師 京都光華女子大学健康科学部健康栄養学科 教授 廣田 孝子 氏

平成27年11月20日(金) 16:50~18:20
於：松本大学 524教室

山田／みなさん、こんにちは。定刻になりましたので始めます。私は、本日司会進行を務めさせていただき松本大学大学院健康科学研究科の山田です。よろしくお願いします。本日のCOC講演会には、大阪から京都光華女子大学の廣田先生におこしいただきました。はじめに恒例によりまして、先生のご略歴をご紹介させていただきます。廣田先生は、神戸女学院大学家政学部をご卒業になり、大阪市立大学大学院前期博士課程栄養生化学部門を修了されたあと、大阪大学大学院医学研究科博士課程で栄養学を専攻され医学博士の学位を取得されました。その後、米国ボストン大学医学部生化学部門客員研究員と米国国立衛生研究所子どもの健康と成長部門の研究員を務められ、昭和62年から辻学園栄養専門学校の教授として赴任されました。平成21年の4月には現在の京都光華女子大学健康栄養学科の教授に赴任されております。先生は平成14年には第49回日本栄養改善学会の学会賞を受賞された以外に大阪府知事、厚生労働省大臣からも表彰されているなど多数の賞を受けておられます。著書もたくさん書いておられますので、読まれた方もいらっしゃるかもしれません。また、読売新聞では健康グルメとか美健賢食とか健康欄などに常に執筆されております。テレビでも『世界一受けたい授業』、『おもいっきりテレビ』、『ちんぷいぷい』など多くのテレビにも出演されている先生です。本日は遠いところから来ていただきまして、『3世代にわたる骨粗鬆症の予防法』ということでご講演をいただきたいと思っております。それでは廣田先生よろしくお願いします。

廣田／山田先生、ご紹介ありがとうございます。廣田でございます。京女と思われた？ 京都の大学に行っているのですが、ずっと育ちましたのが大阪でして、テレビでよく見られるように関西のおばちゃんです。やっぱり豹柄が好きで知らない間に着てい

ます。もっと細かい豹柄ですね。あの派手なのとあまり変わらないですね。私が大学を卒業した頃は、女性が働くとは思っていなかった。親もそんなことは期待していない。良妻賢母になるんだということで女子大を卒業しまして、その後私は将来どうなっていくんだろう、ただの主婦なのかと迷いまして、結婚してから大学院へ行ったわけです。博士課程で山田先生と同じ研究室で実験しておりまして、当時から山田先生はバリバリのやり手で、なかなかエネルギーで、手八丁、口八丁についていかれへんということでした。山田先生は今は松本大学に来られて随分になりますけれど、松本大学は儲けはったなということですね。立派なこの大学をいろいろ見学させていただいて、うちの女子大とえらい違いと思いました。

その間アメリカへ行って研究をしたりもしたのですが、最初から予測していたわけではなくて、このままではいかんと思って修士もいきましたし、このままではいかんと思って博士課程にもいきました。日本のトップクラスの研究室で栄養学を勉強したんですが、世界はどうなんだという意欲が出てきて、それでアメリカへ行きました。とても給料が安くて、1ドル230円でした。給料は安いし物価は高いし、貧乏な研究生活を送ったんですけど、実は統計を取りますと、アメリカの栄養士さんの半分は修士を出ておられるんです。修士号を持っておられるアメリカのレジスタードダイエティシアン(Registered Dietitian)が半分おられて、医者と一緒に渡り歩くためには修士号くらい持っておかないといけないということを感じました。

今は、医師会などで講演をさせていただいております。なぜならばお医者さんは病気で食事指導をしなければいけないのに、栄養学を習っておられないのです。ご存知でした？ 医者は栄養学を習っていないのです。食品学も習っていないのに患者さんに聞かれたら指導していかないといけない。そのために医者も一生懸命勉強されています。医者は薬のことはすぐご存じで、薬は良く効くということが分かっておられるのですけれど、栄養が、

食事がそんなに効果が大きいなんて信じておられなかった。最近では患者さんからいろいろ聞かれて、お答えしなければいけない。またマスコミがいろいろ騒いでいますよね。こういう食べ方をしたら糖尿病を予防できる、癌を予防できる、いろいろな科学的な根拠のあるデータが出てきておりますので、医者もうかうかしてられない。栄養学を習っていないんだけどな、というところ。それで医師会なんかにも呼ばれまして栄養学のお話をさせていただいています。

やっぱり必要なところに、皆さん方は皆さんが喜ばれるようなところに来てください、お話してください、講演してください、ご指導くださいというところでご活躍くださったら良いんです。だけど大学を卒業してすぐにできると思ったら、ちょっと違いますよね。大学を卒業してご自分でもっともっと深められて、自分の強い分野を築く。そうしたら管理栄養士のなになに先生来てください、ご指導お願いしますということになると思います。そういうことで私もいろいろと勉強させていただきました。仕事をいただいて初めて勉強した分野もあります。

火曜日には六甲幼稚園から依頼がありまして、幼稚園のお父さんお母さんにご指導します。2時間も話をしなければいけない。150人の方が集まられて資料が足らなかったくらいで、皆さんすごく熱心に食事のことに興味・関心を持っておられます。六甲幼稚園から来てくださると頼まれたら、子供たちの成長に、どんなことをお話ししたら良いんだろう、食事バランスガイドか、日本人の食事摂取基準かといういろいろ悩みました。その結果お母さん方が子供たちにどんなことを心配されているのかということに絞りまして、皆さんはうちの子は賢くなって欲しいと思っていちゃるので、頭の良くなることから脳の血流を増やす食事とか、脳神経細胞を増殖させる因子を、具体的に栄養素から食品から、これくらい食べたら良いというお話をしました。

逆にファーストフード、松本駅前にもありますよね、M社のファーストフードを食べたら、どれだけビタミンやミネラルが不足するかというのもお示しました。カロリーは取れているけれど脂質はオーバーしているし、タンパク質は不足ですよ。あれは肉でない、脂肪を食べていますからタンパク質は不足する。ほとんどのビタミンやミネラルは不足しているというお話をしましたら、ビックリされておられましたね。そういうような親御さんが心配されておられるようなことを情報提供しました。その幼稚園では、お母

さん方が幼稚園の子供さんの次の第2子の赤ちゃんを抱きながら、一生懸命メモを取っておられました。

こういう資料も用意したのですが、今日は3分の1くらいのスライドをお渡ししています。全部を皆さんにお渡ししますとカラーコピー代が高くなります。全部コピーしなきゃいかんとなりますと、カラーは高いから良くモノクロで済ましちゃうのですが、今回は山田先生がちゃんとカラーでコピーしてくださって、ちょっとそのことも考えて枚数を減らしています。

2日前の日曜日に、京都府の栄養士の方にお話しさせていただきました。同じ同業者です。こういうことで皆さんもどういうチャンスが巡ってくるかわかりません。長野県は高野豆腐の産地なんですね。高野豆腐がこんなに健康的で、ヘルシーで栄養バランスがとれていることをお話しさせていただきましたので、ご褒美でしょうか、昨日は工場見学をさせていただきました。高野豆腐をつくっているところを見たことがありますか？ 面白いですよ。すごく手間暇がかかっていますよね。長野に折角おられるのでしたら、コネなり何なりをつくって工場見学をしてください。栄養士さんがその研究室に5人くらいおられ、「雇ってよ」と言いましたらね、職場が良い環境なんですね。やめはれへん。大体ポストがバカバカあるところは使い捨て的な要素が強いですね。すごく難しくてなかなか空かないところは、皆さん、それは狙いですね。でもチャンスとかいろいろなタイミングとかがあって、狙えますので諦めないでください。「私は能力がない」ということではなくて、企業側はいろんなチャンスとかタイミングがありまして自分の都合で動いています。例えば、大学病院の栄養士に1人応募があった時に、私たちはこの人が成績良いからこの人なら採るだろうと思っていたのですが、この人は落ちるだろうと思っていた人、落ちるだろうと先生同士ひそひそと噂していた人が通ります。それは成績でもないし、皆さん自身の成績が良い方がいいかもしれないけれど、皆さん自身がチャレンジなされたら良いんですよ。採用された方は大学の栄養士として活躍なさっています。

さて、「3世代にわたる骨粗鬆症の予防法」のお話を進めていきたいと思います。今日のお話の1つ目のポイントは、骨は成長が終わると一生変わらないのか？ 骨粗鬆症とは？ その診断基準。それから私たちの骨粗鬆症や骨折の実態について。2つ

目のポイントは、3世代にわたる骨密度の変化ですね。私たちが20年くらいかけて調べたデータです。3世代というのは思春期・更年期・高齢期です。3つ目は、骨粗鬆症予防のために私たち栄養士は何が出来るか?というポイントに絞っています。

まず、成長期に身長が止まったら骨は一生変わらないと思っておられる一般の方が多いですね。そうではないということを皆さんにご説明しなければいけない。このおばあちゃんが実は典型的な骨粗鬆症です。おまけに骨粗鬆症だけではなく、脊椎に圧迫骨折が起きている。多分このおばあちゃんは1ヶ所だけでなく、3~4ヶ所で起きている。それで背が低くなって、背も曲がってくる。これが加齢に伴うスタイルの変化で、60歳、65歳でちょっと背が低くなったな、10年間そのままほおっておきますと赤いところで骨折が起こりまして、背が10cm近く縮んでスタイルが悪くなっている。すなわち一番大事な背骨に骨折が起こっているのに本人は気がつかない、年のせいだと思っている。それで終わってれば良いんですけど、厄介なことはもっと長生きしたいと思っている。

長野は日本一の長寿県になりましたね、おめでとうございます。沖縄だと皆が思っているんですけど、長野は長年かけて日本一の長寿を勝ち得られました。私は何十年も前にしょっちゅう長野に講演に来ていたんです。高校生にも講演させていただきました。長野ってすごいなと思いましたね。骨粗鬆症というおばあちゃんの病気の話が高校生にしろというんです。体育館で子供たちがワイワイ騒いでいるのに、私は音響効果も悪い、当時はパワーポイントもなかったですから、汚いスライドで一生懸命お話しさせていただきました。それくらい長野の行政の方はしっかりなさっていて、子供たちからきっちり教育を始めないといけないということで頑張っておられました。

この辺で昔は少し前までは亡くなっていたんですけど、この頃は介護される年数がとても長くなっています。今平均寿命が延びて、このような自分で自分の世話ができるスタイルかという、そうではなくて、介護されているということです。骨からカルシウムが抜けていっているんですけど、これは10年以上前の新聞になりますが、すでに75歳を超えると女性に要介護者が急増して、80歳以上では男性の1.5倍ということで、要介護者が女性に増えてきたという記事が出ておりました。この理由は認知症と骨折が増えているということです。すなわち

私たちの骨は、長生きすればするほど正常のカルシウムがしっかりと詰まっている骨から、スカスカ状態のカルシウムが抜けている状態になってしまうんだということです。

これはスカスカ状態の背骨の断面ですが、こうなりますと骨密度が減っておりますし、骨密度が減りますと骨折が増えてしまいます。骨がいつ折れてもおかしくない状態になるということです。

これは骨粗鬆症の実態を調査したちょっと古いデータですが、女性は赤で男性はブルーです。50歳の頃は10人に1人足らずの骨粗鬆症が急激に増えて、75歳で2人に1人は骨粗鬆症です。男性はブルーですけど女性より15年くらい遅れてきて、骨粗鬆症になるということです。このデータを見てお分かりいただけたらと思いますが、85歳以上のデータには男性はない。何で? 統計が取れない、死んじゃう。骨粗鬆症は長生きしたい人がかかる病気であるということで、男性のデータが抜けているのは、少なくて取れないということです。この機械をご存知ですか? ない? 国家試験に出ますよ。管理栄養士の国家試験にDEXA法と出ます。DEXA法としてこれで骨密度を測ります。これは10年以上前に開発された機械ですが、今でももっとも信頼のおける骨密度測定法であるということが分かっています。DEXA(デキサ)法といいます。皆さんの中にはこれで測られたことがないですよ。

それで骨密度を測りましたら皆さんの若い年代は100%です。カルシウムが骨に詰まっているんですけど、これが20%くらい抜けますと骨量減少となり、それからもっと抜けますと若い頃の平均より30%以上減りますと、骨粗鬆症になりまして、いつ骨折が起こってもおかしくない状態になる。要するに寝たきり認知症へとかけ上っていくわけです。今のところ国家試験ではこういう数字は出ないですが、骨量減少という言葉は最近国家試験に現れるようになりました。それから骨粗鬆症も。

この骨粗鬆症による骨折がどれくらい増えているのかをグラフにしますと、寝たきりに繋がる骨折ですが、どんどん増えていっている。さっきのおばあちゃんは背骨の骨折でしたね。そういうおばあちゃんが農村部に多いんです。都心部では東京・大阪・京都・神戸は、こういう人よりも大腿骨頸部、ここの足の付け根で折れる。今、股関節で折れる骨折が都心部では、このように急速なスピードで増えております。「日本は超高齢者社会に入ったんだからしょうがないだろう」とおっしゃられるんですけど

れども、他の先進国は減っているんです。日本だけ増えている。

なんでそんなに骨折が増えているのかということですが、これは皆さんにさっきのDEXA法で骨密度を測ってもらいました。若い時に骨密度はグーッと増える。赤いのは背骨です。背骨は寝たきりにはあまりならないんです。ちょっとこんな感じで、おばあちゃんは何とか自分で自分のケアができるんですね。ところがグリーンの方は、さっき申し上げた大腿骨頸部の骨折が増えますと、立ってられない、座ってられないで寝たきりになりますと要介護ですね。老人施設でこれがすごく多い。おばあちゃんが1人で生活するのが心配で、認知症も進んできたので介護施設に入れたら、ここを骨折しちゃって今は車イス、寝たきりという方がとても多いです。それは骨密度が減ってきたせいです。若い時には皆さんの骨密度がグーッと増えるんです。それでピークが続くのですが、更年期にワーストと減ってくる。老年期も減ってくる。若い時に増えた骨密度は、一生そのままいくのではなくて、更年期に減ってくる。足の付け根の大腿骨頸部の骨密度は、17~18歳でピークになりますと、あとは緩やかに減ってまいります。

この骨密度変化の2番目のポイントですが、思春期・更年期・高齢期の方に、それぞれどんな人が骨密度が高かったのか、低かったのかをまとめてみました。

まず思春期、グーッと増える時期で背も高くなる時期です。思春期の成長期だから骨密度や骨粗鬆症は関係ないわと皆さん思っておられたんですけど、実はこの時にすでに骨折が増えているんですね。これはお年寄りの骨折とは違うのですが、やはり何らかの原因で骨が弱くなっていて、年々子供たちの骨折が増えていることが分かっています。このデータを見ましてから、私たちはすぐに小学校・中学校へ行かして、「子供の骨密度を測らせてもらえないか、この頃の子供が骨折が増えているんだ。何か原因があるから測らせてくれ」と言って、何か所かに掛け合いました。「測ってください」という私立の小学校・中学校に行くと、5~6年の経過を見ました。

これがその風景です。保健の授業に教室でかかとの骨の超音波による検査、さっきのDEXAは運べませんので、DEXAではありません。X線も使いますし。これは超音波ですので持ち運びできますし、簡単に測れます。精度は低いのですが子供た

ちの骨密度を測るには良いだろうということで測りました。まず、小学校高学年の女の子の場合ですが、骨密度の低い人は体重が少ない、身長も低い、初潮が遅い、牛乳・小魚をあまり食べていない、ヨーグルトが嫌いで、イス式的生活様式ということが分かりました。低身長・低体重が出てきましたので、この子供達が同じ年齢でも骨密度が低いのは、成長が遅いせいなのかなと思いました。初潮が遅いというのが出てきましたので、やはり女性ホルモンの分泌が遅いからかな、こういうのは生理的なものが関係しているので、栄養士としては何もできない。

ところが牛乳・小魚をあまり食べていない、ヨーグルトが嫌いで、イス式的生活様式、これは何とかできるんじゃないか。骨密度の低い子供たちに、これを管理栄養士として指導できるのではないかとということで、「良かった、やりがいがあった」ということを見つけたわけです。イス式的生活様式が骨密度に何で影響を及ぼしたか分かりますか？学校はイスですよ。家へ帰っても長時間過ごす生活する場所がイス式である。イスといったら重心の位置が重力に対してあまり移動がないのですね。ところが昼はどっこいしょ、どっこいしょと1日に何回もスクワットをしないとイケない。トイレもそうです。今は都会の子供たちが和式のトイレが使えないといっています。こういうのは筋力が弱っているからです。筋力が弱っているような子供は骨密度も低いということが分かりました。これにはイス式的生活様式で出ていますけれど、洋式トイレを使うということでも出ます。ということで、骨密度が低くなったらカルシウムが不足していると思われるでしょうけれど、同時に運動が大事なんだということもお分かりいただけたと思います。

それから男の子の場合も低体重・低身長は一緒です。成長が遅いのかな。チーズの摂取不足、牛乳嫌いということで、イス式的生活様式が出ないので。どうやらこの頃の男の子はすごく活発で、イスであろうが畳であろうがそういう影響が出てこない。思春期の女の子は、特にお淑やかになってきます。そういう生活様式というのがどうも骨密度を低くするようだということが分かりました。

それから私たち栄養士にとっては「低いな、原因も分かったな。しゃあないな」では駄目なわけですね。ではどうするかといったら、1年後にちゃんと増えているだろうか、教育して指導して食育して増えただろうか、ということでまた測りに行きました。頑

張れば骨密度は増えたかなということですが、実際に食生活の改善をして1年後に増加したと答えた子供はプラス(+)です。“魚変わらない”なんか倍以上増えているんです。“野菜変わらない”も増えているんですね。魚を前より増やした、野菜も増やした、果物も増やした子がちゃんと骨密度が多く増えている。成長期ですから皆増えるんですが、より高く増えている。

男の子は小魚・野菜、とても不思議に思いましたね、牛乳とかチーズが出てこないんですね。なんで小魚・野菜・果物はカルシウムとしてはそんなに多くないと思うのに、これが効果があったんですね。とても不思議に思いました。男の子で特に注目する点は、小学校5、6年の子が骨密度を測ったことがとても面白かった、ワクワクしたという関心を持った子供は、次の年にたくさん増えているんです。えー、関心を持つだけで骨密度が増えるのかと思いましたので、関心を持った子の生活変化を見てみました。骨密度の測定に関心を持った子はプラス(+)、持たなかった子はマイナス(-)です。増加させた人の割合は、牛乳を増やしているんですね。チーズも増やしています。お豆腐も増やしている、小魚も増やしているということで、骨密度に関心を持つと、アンケートではなかなか取れなかったんですけど、その子に関心を持たなかった子で増加させた人の割合がこのように違ってきている。あ、そういうことか、男の子は関心を持つだけで頑張ったんだな、カルシウムを増やしたんだなということが分かりました。これは女の子には出ないのです。この辺りのデータから、男の子って理論的なのか論理的なのかとイメージが頭をよぎりました。

次に最大骨量で皆さんはこの年代です。背骨は変わらないけれど、大腿骨頸部は少しずつ下がってきています。若いから骨は大丈夫？ これは女子学生たち皆さん方のデータです。測るのは嫌という人もいたので希望者ですが、より正確にということでDEXA法で測りました。6人に1人が50歳並みだった。実際に6人に1人が低骨密度で、30%の人(3人に1人)がやや低い。42%の人がやや高い。11%の人が男性並みに高いということで、平均値は正常でしたが、一人ひとりを見てみますと、このようにバリエーションがあります。栄養士を志望している学生ですが、やっぱり骨密度は随分上と下では差があるということが分かりました。

それでこれは20歳の女子学生の人達ですが、ど

うという特徴があったのか。ほっそりしている、初潮が遅い、体力が劣る、運動が嫌い、中学や高校時にあまり運動をしてこなかった、学校給食の牛乳を残した、間食・夜食・スナック・甘い菓子・ファーストフード・インスタント食品・アルコールが好きである、海藻類・緑黄色野菜が嫌い、睡眠不足、ストレスを感じている、腰痛持ちという特徴が見られました。皆さんもこんな人おられますか？ 骨密度が低い人が全ての要素を持っているわけではないです。骨密度の低い人に多いライフスタイルや過去のスポーツ歴ということです。体力が劣るというのは握力とか背筋力で測りました。握力は簡単に綺麗に出ます。男子学生の場合、低体重、低筋力、腰痛がある、牛乳の摂取不足、運動歴の不足、中高の時に運動をあまりしていなかったということで、ちょっとほっそりしていて、ガリ勉みたい人です。

さっきの人達は栄養士の卵ですから、カルシウムを増やせるのかしら、自分で管理できるのかしらということで、20歳の人達に自分でちゃんとカルシウムを増やして、運動しましょうという指導をしております。大体カルシウムが少なく、日本人の摂取基準から200mgが不足しているので200mgを増やそうよ。運動が難しい、食事は増やしてもなかなか運動は増やせない。仕方がないから駅から学校まで速足で歩きましょう、ということで駅まで速歩15分~20分を毎日増やしてもらいました。6ヶ月後、骨密度は増えたかどうか。食事でカルシウムを増やして、しっかりと階段を登ったり運動をしてもらった人達ですが、15人中こんなにも増えているんですね。残念ながら1人減っているんです。それで、「あれ、あなたちゃんと運動したの、あなたちゃんとカルシウム取ったの」と確認したんですが、取っておられるんです。いろいろ聞いてみますと、月経が規則的でない。すなわち女性ホルモンが順調に分泌されていないということが分かりました。それは栄養士ではどうしようもできない。だから産婦人科の女性ホルモンの専門医にかかり、看てもらってくださいという指導をしました。結局後から聞きますと、若い女性は産婦人科に行きにくいんですね、行っておられなかったみたいです。とても残念な出来事でした。

次の世代です。骨密度がとても減ってしまう更年期です。以前は「更年期障害なんて気のせいよ!」とよく言われていたんです。私が住んでいる向かいのおばちゃんも、あの人が「更年期、更年期」と

言ってあげさなんだから、「そんなもん気のせいよ」ってよく言われていたんです。日本人は更年期で調子が悪いなんて、なかなかそれをあまり言わなかった。皆さんのお母さんはどうですか？ 分からない？ グッと我慢されているかもしれない。大体40歳の後半から調子が悪くなってきます。

それで先ほどの骨密度と女性ホルモンと合わせて考えてみますと、ちょうど思春期の頃に女性ホルモン（エストロゲン）がグーッと増えて、閉経し、更年期になってグーッと減ってまいります。骨密度の動きと全く一緒です。女性ホルモンが増えますと骨密度が蓄えられまして、更年期に減り出しますと骨密度も下がって、結果的に閉経になるということです。これは全く同じカーブです。このように思春期の頃グーッと増えた骨密度は、同じような速度で骨密度が減ってくるんです。だから更年期というのは女性にとって、とても大事な時期でこの時期に皆さんはきっちりとご指導してあげないといけない。気のせいではない、私たちの健康を守っているいろいろなエストロゲン（女性ホルモン）が急激に減少して、女性は肉体的に生理学的にとっても辛い立場になります。以前は、60～70歳で亡くなっていたんですね。ところが今は90歳くらいまででしょう。だから女性ホルモンがなくなってから、それに対して適用しなければいけないので大変です。この頃男性にも更年期があると言われてます。皆さんの教授の中で偉そうに言われる教授はおられますか？ 男性の更年期はちょっといけずになるそうです。

更年期の方で骨密度の低い方の特徴は、やはり低体重、閉経前ですが更年期がだいぶ進んでいて月経はまだあるけど月経不順、それから更年期の方は大豆製品が不足、野菜不足、欠食が多い、運動歴の不足、喫煙ということが現れました。喫煙は欧米では骨粗鬆症のリスクファクターといわれていたのですが、これは初めて日本人女性も出ましたね。日本人女性は喫煙する方が少ないので、なかなかデータとして現れなかった。更年期で閉経後の方です。それらしい顔になってきたんですが、低体重で閉経後からの年数が経っているほどに低骨密度で、骨折したこともある、牛乳・小魚の摂取不足、欠食が多い、人工乳で育った、現在運動不足、若い頃も運動をしていなかったということです。それで人工乳というのは、このお母さん方の時代、赤ちゃんにあげる特殊調整粉乳の質が悪かった。乳児期は骨密度が非常に増える時期なのですが、ミルクの

せいだと思われま。最近はこの現れなくなった。ある年代から現れなくなりましたので、当初は人工乳が悪かったようです。

骨の老化ですが、骨密度が低くなった人が骨粗鬆症に進まないように、ここは私たちが食事と運動でストップできますよね。皆さんが頑張ってくださいたら、骨粗鬆症にならずに済みますよね。ならずすんだら骨折は起こらないし、寝たきりや認知症にはならない、ロコモティブシンドロームにならないわけです。ということで私たちができるのは食事と運動です。骨粗鬆症にならないように、骨密度を減らさないように、食事と運動でストップさせるということです。骨粗鬆症は更年期の女性ホルモンが減る頃から急激に増えてまいりますので、この頃から骨密度が下がるんだということを皆さんに自覚してもらって、カルシウムを増やさないといけない。運動も増やさないといけない。なぜならば、それまでは女性ホルモンが骨を守ってくれていたのがなくなっちゃうんだということを自覚してもらわないといけないということです。

次に、高齢期ですが、「もう年だからね、諦めるしかないよ」と思っちゃいます。私もお年寄りに「牛乳を飲め」とか「食生活の改善をして」とか言ってもねと諦めていたんですが、高齢者で骨密度が低い人達は、低体重。これは大きかったですよ、体重というのはとても効いています。低身長は、閉経後年数が経てば経つほど低くなる。大豆製品、野菜の摂取不足。この時は母乳保育なんですね。自分の子供をたくさん母乳で次から次と育てた方が骨密度が低い。現在の運動不足。こういうことで、どうやったらお年寄りに増やせるだろうかと思いました。

骨代謝というのは古い骨が壊れて、新しい骨が作られていくのですが、成長期は新しい骨の形成が大きいので、どんどんカルシウムが骨に蓄積されます。更年期、老年期になりますと、どんどん壊れていくのに骨形成が追いつかない、増えないということです。これは国家試験に出ていますね。最近の管理栄養士の国家試験に骨代謝というのがあり、これを骨吸収といいます。これを骨形成といいます。骨形成は分かりますが骨吸収という言葉は分かりにくいですね。骨吸収というのは、古い骨のカルシウムが壊れて血液中に吸収されていくことです。こういうことが盛んになりますと、骨密度が減少してしまうということです。

でも、骨粗鬆症になられた方に「手遅れだ、手遅れかしら」ということで、これも臨床の先生方とコラボレートして研究しました。というよりも臨床の先生方は、薬の投与ばかりでしょう。薬が効く人と効かない人がいるので、同じように薬を取ってもらっていても、効かない人がおられる場合に、薬が効かないのか、その人が悪いのかということになりますので、食事調査もしてくださいと頼まれました。それで食事調査をするために、一緒に共同研究をすることになりました。声をかけていただいて幸せですね。臨床の先生方が薬を投与しているんだけど、どうも人によって個人差がある。何でなんだ、ということからこの研究が始まりました。

それで骨粗鬆症の患者さんを対象に骨吸収マーカーで調べました。骨が壊れていく代謝を見ていくマーカーで、これは最近の国家試験に出るようになります。この骨吸収マーカーが高ければ高いほど骨が壊れていっている。基準値がこの辺りです。患者さんを見てみたら、これもびっくりしましたね。カルシウム摂取を4群に分けたら、カルシウム摂取量が高い人は骨吸収マーカーが落ちていんです。骨破壊が抑えられているんです。びっくりしました。患者さんが薬しか頼るものはないんだと思っていましたら、同じ患者さんでも、カルシウムをしっかり取っておられると、この骨吸収マーカーが落ちて骨破壊が抑えられたことが分かりました。この骨粗鬆症の患者さんは診断基準に従い、腰椎のここの骨密度で診断されているんです。この研究ではここだけでなく、足の付け根もちゃんと測っています。そうしたらカルシウムが1日800mg以上で、ビタミンDが50 μ g以上の人は骨密度が高いのです。患者さん全員が若い時のここの70%以下です。そんな人ばかり集まっているから、ここを比べてもしょうがないでしょう。それでこちらを比べたんです。そうしたらカルシウムを800mg、すごい量でしょう。食事摂取基準では650mgですよ。800mg取って、ビタミンDもしっかり取っている人は大腿骨頸部の骨密度が高いことが分かりました。だから、この人達は骨粗鬆症だけどカルシウムとビタミンDを取っていたら、ここが骨折しないで済む、寝たきりにならないで済みますよね。これで私たちがストップできる、予防できることが分かりましたが、実はここもできるんですね。寝たきり認知症介護予防のためには、骨粗鬆症と分かっても食事と運動、勿論薬剤も使わないといけませんけれど、これにより骨折は予防できるんじゃないかというデータが示されたわけ

です。

栄養士が今できることは、それぞれ3世代、大事な時期は骨密度が増える思春期、減り始める更年期、骨折が起きる高齢期にターゲットを絞った、食生活を中心にした指導です。もちろん運動指導も勧めてください。これらによって、要介護を減らせる介護予防ができる、骨折を予防できるということになるのです。繰り返しになります。骨粗鬆症予防のタイミングは、骨密度が急激に増える思春期、皆さんが一番ピークの時です。そしてお母さんの年代で減り始める更年期、思春期の頃はより多くカルシウムを蓄えておく、更年期の頃は減るのだからできるだけ減らさないようにして、骨粗鬆症にはならないようにしていくことが私たちのできることではないでしょうか。

骨粗鬆症予防・治療のための食事療法ですが、カルシウムとビタミンDを多く、栄養バランスのとれた食事、野菜・果物・大豆製品を多く、適正な体重の維持、無謀なダイエットはしないということです。この大豆というのは、長野県は高野豆腐の産地なんですね。美味しい高野豆腐で、たくさんいろんな種類を売っていますよね。関西も高野豆腐を売っていますけれど、関東の人は高野豆腐を食べないんですね。嫌い、ギスギスする。ご存知でしたか？ いくら勧めてもギスギスする、炊き方が悪いちゃうのかと思いますけどね。大豆製品の高野豆腐が良いのよという話を昨年『NHKのゆうどき』という番組でしました。何処どこの高野豆腐が良いとは言っていないですよ。高野豆腐はこんなにカルシウムも多いし、鉄分も多い、コリンも多い、オメガ3脂肪も多いのです。知ってた？ 食物繊維も多い。そういうことをお話しさせていただいたら、高野豆腐協会の方がえらく喜んでくださいました。昨日は「折角、松本に来られるのであれば、工場見学をしてください」と言われ、長靴を履いて服着てネットかぶって工場見学に行ってきました。その会社には栄養士さんが研究室に5人ほどおられて、辞めはれへん。就職できへん、残念やね。そのうちにパカッと穴が開くかもしれない。

カルシウムを効率よく貯めるということですが、皆さん栄養素で話したらあかんよ。栄養素は嫌い、一般の人は。栄養素の話をしたらサプリメントと取られます。皆さん栄養素で話したらいいかんよ。カルシウムを効率よく取るためには、まず私たちがカルシウム不足だということを知ってもらわないといけ

ない。700mgとか800mgとかいう数字は骨粗鬆症予防の数字で、骨粗鬆症学会が出している、1日当たりのカルシウム摂取量です。これを基準にしますとカルシウムは到底上がらない、下がってきていますよね。全然足りていないでしょう。皆さんも足りないでしょう。うちの学生も足りないよ、栄養士の卵なのだと思うんですがね。なかなかカルシウムが取れない。

これを食品で表しますと、チーズ・牛乳・桜えび・豆腐・がんもどき・小松菜・ヨーグルトとこのような数値になります。いわし丸干しが多いと思っておられる方が多いんですが、多くないです。昔の成分表は多かったんですが、新しい成分表は多くないです。昔の成分表は間違っただけで測定していたのでしょうかね。そういうことがあるんですね。これだけでも駄目なんです。次のステップ。

カルシウムの吸収率に差があります。これもお話ししないといけない。1番吸収率が高いのが牛乳・チーズ・ヨーグルト、2番目が豆腐・がんもどき、3番目が小魚、4番目が野菜類ということになります。例えば、ごまは大きじ1杯で110mgだから、ごまをととても勧められる方がおられるんですが、実際にはほとんど吸収されていないです。これはアメリカのデータです。ごまの成分は殻のせいで吸収が悪い。ほとんどゼロに近いといえますね。やっぱり勧めるのであれば、乳製品と豆腐になるわけです。昨日工場を見てきましたけれど、その豆腐から高野豆腐をつくるわけですから、豆腐は水が多い、それを濃縮したのが高野豆腐ですよ。濃縮しているから効率が良いですよ。

こちらは骨を食べたら骨になると、一般の方は良く思われるのですが、骨のカルシウムは水溶性になりにくい。カルシウムは水溶性にならないと、腸管から吸収されにくいんです。水溶性のカルシウムになって初めて、カルシウムが吸収されますので骨はあまり期待できない。と申しましても、お魚のEPAとかDHAがありますので、カルシウムとしては優れものでなくても、栄養バランスからはやっぱり取りたい食品です。

それで、子供たちが飲むのだったら何が良いか。私たちもですけど、あんまりそんなに何でもガブガブ飲めない。清涼飲料水を飲んでしまうと、こういうものは飲めなくなっちゃうんですね。やっぱり飲み物として選ばないといけないということで、豆乳はこんなもんですね。豆乳として売っているのは豆乳が100%ではないので、カルシウムは減ってい

ます。それから「ミネラルウォーターはミネラルが多いんですね」とよく聞かれますが多くないです。日本のミネラルウォーターは軟水で柔らかいですよね。ヨーロッパに行かれたら硬水でカルシウムが多いんです。「お腹を壊すから飲まないように」とガイドさんがよくご指導なさいます。まだ、オレンジジュースの方がましだと。

そこでメニューのご提案です。ミルク味噌汁、お味噌を半分減らせ、減塩効果があります。ミルクによってまったりとした味になります。これでカルシウム130mgが味噌汁から取れて、ナトリウムを取る量を減らせますし、カルシウムによるナトリウム排泄を促すということです。長野県は相変わらず塩分が多いそうですね。ちょっと減ってきた？ こういったものを気持ち悪いと思われる方がおられるんですけど、洋風な容器に替えていただいて、味噌汁と思うからへんちくりんかもしれないですが、洋風なスープはよく飲んでいらっしゃいますよね。

それからブロッコリーが安く売られていますが、ブロッコリーにもカルシウムが含まれております。チーズとかつおぶしですね、これでカルシウムが150mgということになります。ここまでご指導しなければいけないので栄養士は大変です。

カルシウムを800mg取るにはどうしたら良いのか。まず、どうしても牛乳は1杯飲んでもらわないといけない。ヨーグルトをカップ1杯、チーズを2切れ、野菜大豆製品等の偏りのない食事をすれば、800mgはクリアできることになります。

成長期の子供たちに高いカルシウム摂取量が必要なんです。給食で牛乳を止められますととてもしんどい。小魚ばかり食べていないといけないということになります。どうされているのかしら、栄養士泣かせです。牛乳は必ず1本加わっていて、給食での高いカルシウムのニーズが満たされているわけです。

もう1つ、カルシウムを増加させる因子をご指導ください。乳糖、牛乳に入っています。ビタミンDも吸収を促進します。カルシウム剤から取るよりも食事から取る方が良く、食事からの方がカルシウム促進因子が食事の中に含まれている。胃酸が分泌する状態が良いということです。それから生理学的に妊娠期・授乳期・成長期にはカルシウムの吸収が促進されるようになっております。これも国家試験によく出ますが、妊娠期はエストロゲン、女性ホルモンが出ますので、カルシウムの妊娠中の負荷量はゼロ。本当はたくさんいると思うんですが、女性ホ

ルモンが妊娠中は出るから、胎児の骨を形成するのに吸収率が上がって、増やす必要はないというのが今の考え方です。但し650mgはちゃんと取っていかねばいけません、取れていない人がほとんどですから。運動すると吸収が高くなります。

逆にカルシウム吸収を下げる因子は食物繊維ですね。シュウ酸は何でしたか？ ホウレン草、それからアシタバとか食べますか？ シュウ酸ですね。プチン酸、これは殻ですね。穀類の皮の部分に多い。玄米などは食物繊維が多いから吸収率が悪いといっています。ビタミンD不足。過剰なナトリウム摂取と、特に問題になりますのがナトリウムです。例えば、ちりめんじゃこでカルシウムを取ろうとして、お醤油をじゃあじゃあかけて食べると塩分も一緒に取りますので、塩分を捨てる時にカルシウムも一緒に捨てられます。これは中国からデータがきていて、中国人も日本の食生活に似ているところがありましてカルシウム不足なんですね。その時に塩分を取っちゃうと吸収されにくくなり、尿中に出てしまうというデータがあります。

あと、ストレスですね。ストレスは何にでも悪く働きます。ステロイド剤はカルシウム吸収を抑えるので、ステロイドを6週間以上続けて取ってられる方は骨粗鬆症が心配です。胃腸薬、さっき言いましたね、胃酸がカルシウムの吸収を助けます。胃酸過多の人は胃腸薬をよく飲んでいてカルシウムが吸収されない。それから女性ホルモンの減少、運動不足、加齢ということがカルシウム吸収を抑えています。

そのカルシウム吸収を助ける身近な栄養素がビタミンDです。最近ではビタミンDが筋肉を合成するというのも分かってきたんです。転倒を予防する。お年寄りの施設ではカルシウムをしっかり取らせて、窓際族にさせる。窓際に陽にぼかぼかさせてカルシウムの吸収を促進させる。お年寄りが縁側で仲良く楽しくお話しするのが良いんです。お茶でなくて牛乳を飲みながら。骨折予防ですね。筋肉の合成も促進します。スポーツマンというのは、あれだけ激しい運動をしても骨折しないというのは、やはり屋外で否応なくビタミンDが合成されているんです。屋内のスポーツでビタミンD不足になりますと、筋肉合成の減少や転倒のチャンスが増えてまいります。

ビタミンDを効率よく取るには、ビタミンDは何に多い？ 何？ 椎茸と一般の人はよく言われる。長野はよくキノコが採れますよね、一大産業やね。私も

去年長野駅のちょっと行ったところのキノコの何とか会館に1,000人集まられて、講演させていただきました。キノコでこんな立派な会場が建つんだなとびっくりしました。よく儲けてはります。キノコのビタミンDはその他ですね。私たちがたくさんビタミンDを取っているのは魚です。キノコを一生懸命食べても何より軽いんですね。

ビタミンDの多い食品ですが、この推奨量は骨粗鬆症予防の数値です。厚生省は5.5でしょ、あれは低すぎるって、今骨粗鬆症学会で意見を出しています。ビタミンDが10~20 μ gだったら、さけ一切れ、干し椎茸2枚で0.7 μ gです。ということでビタミンDをしっかり取らないといけません。魚ですが、この頃の子供は魚を食べないですよ。小学校に骨密度を測りに行きますと、色の白い細い子がいて骨密度も低い。「もっと魚食べようね、カルシウム取ろうね」と指導するんですが、「魚嫌い」で終わりですね。「じゃあ、陽に当たろうよ」と言うと、「お母さんが陽に当たったら駄目だと言うの」と言われますね。美肌のためでしょうか。母さんはシミが増えるからですが、子供はね、成長期の一番大事な時ですよ。とてももったいないと思います。

ビタミンDは筋肉合成を助けますし、転倒予防ですね。これはヨーロッパでデータが出ています。それからビタミンDはその他糖尿病予防ですね。1型が特に多いようで、リスクを下げるようです。でも2型はないのかな、糖尿病に2型も効果があるようです。赤ちゃんを乳母車に乗せて陽に当たらせるのは、ビタミンD合成で糖尿病予防などにも役立ちます。

次に骨を強くする栄養素を効率よく取るために、ビタミンKも必要だと国家試験に出るようになりました。ビタミンKはカルシウムがつくる土台、コラーゲンの合成に必要だということでビタミンKですね。ビタミンKといいますが、野菜類が多いんですけど、ずば抜けて高いのが納豆です。ただ、気を付けないといけませんのはあまりにも納豆にはビタミンKが多すぎます。何でKなのかご存知ですよ。Clotting、血液を固まらせるビタミンKですね。血栓症の人は食べたらかん。皆さんがお年寄りの方、中高年の方を指導する時に「納豆は良質のたんぱく質で、消化吸収に良いし、ビタミンKも多くて」と言われて強く勧めないでください。その方が血栓症とかがあるかもしれないので、納豆というのは少し厄介なものです。それくらいビタミンKの量が高すぎるんですね、強い作用を持っています。まあ、野菜

なら良いでしょう。

野菜からビタミンKが取れるわけですが、その他A、C、葉酸ですね。それから野菜・果物にはフラボノイド・ポリフェノールが多く、抗酸化作用・抗炎症作用があります。骨粗鬆症は1つの炎症作用だと言われています。こういうのには抗炎症作用あり、低カロリー・低脂肪・食物繊維が豊富ということです。それから大豆製品には女性ホルモン作用、ファイト、これは植物ですね、エストロゲンが含まれるということで、私のようにエストロゲンが枯渇しているような人は、食品から取った方が良いということになります。こういう話をすると、「先生、イソフラボンでしょ。じゃあ、サプリメントで取ります」と言われるんですけど、ご存知ですよ。サプリメントというのは量がすごく難しいです。取り過ぎると思わぬことが起こってきます。イソフラボンを5年間にわたり長期にたくさん取った人に、子宮内膜癌の兆候が見られたという報告がありました。お豆腐類を食べて、そんなの聞いたことがないですよ。サプリメントを大量に取られると思わぬ影響があることがある。

高齢者になられますと、特にカルシウムばかりを強調しましたが、骨の土台であるコラーゲンはタンパク質、骨の合成を刺激するのは成長ホルモンとか成長因子IGF-1 (insulin-like growth factor-1) こういうものが関係しておりますが、刺激するのはこういう良質のタンパク質です。よって、骨粗鬆症予防のために欧米ではこういうタンパク質をしっかり取るように指導もされております。

繰り返しになりますが、骨粗鬆症予防のためには思春期・更年期・老年期で、特に高齢期には骨密度を少しでも減らさないようにしていくことが、私たちの仕事であるわけです。吸収率の高いカルシウム食品を(800mg以上というのは骨粗鬆症予防の数字です)、魚類・日照からビタミンDを、野菜・果物・海草・大豆を積極的に摂取し、無謀なダイエットはしない。子供から老人まで、体重が軽い人は骨も軽かった、骨密度も軽かったですね。

具体的な食生活になると、毎日牛乳を1杯とヨーグルトかチーズをとということになります。ビタミンDのために魚を2皿、栄養バランスのとれた野菜・果物を取らないといけない。大豆・豆腐ですね。それからダイエットがあります。ダイエットをすると骨も減らしてしまう。つとめて体を動かす。アルコールも少々ということです。アルコールは私たちのデータでは出ていないのですが、アメリカには主婦の方でキッチンドリンカーとかが多くおられまして、そうい

う方は骨粗鬆症が多いということが分かっています。

最後、こういう指導をしたら、「でも、先生そんなこと言われるけど、牛乳を飲んだら、チーズを食べたら太ります」と言われます。「コレステロールも上がりますよ」とフロアからご質問があります。「しょうがない、やってみないと」ということで、学生たちを集めて実験が始まりました。牛乳ダイエット作戦を実践してみました。ダイエット時に牛乳を飲んだら体重が減らない、コレステロールが上がるのかという問題です。痩せ願望がある女子学生を40名集めて、BMIの平均が21.5でそんなに低くないですよ、牛乳を飲む群とどちらでも良い群の対照群に分け、4ヶ月間のダイエットをしました。これは栄養士の卵ですので、何やらしか食べない、なんやらどうやらだと駄目だと、それから食事を抜くのも駄目だと、ちゃんとカロリーを減らすダイエットということで、食事からの脂肪摂取を減らしてカロリーを落とすために炭水化物を減らしました。カロリーを減らすと動かたくなるのですが、動くようにと「大学では階段を使ってください(皆さんも階段を使われる? 階段を使ってください)。行き帰りはたたら歩いていないで速足で歩いてください」と言って、4ヶ月頑張ろうねという指導です。食事日記、食事記録も付けてもらいました。毎日牛乳をどれくらい飲んだかも書いてもらいました。

さて4ヶ月後、どちらも同じくらい体重は減っていましたが、途中でウエストを測ったり、体重を測ったりしますが、やっぱりいろいろ働きかけないと続きません。すぐ傍にいたので「1週間ごとに食事記録を出しなさい」とか、1ヶ月毎にはこうやってウエストを測って、「良く頑張ったね」と褒めないといけない。最初と最後にDEXA法で体脂肪と筋量を測定します。この機械は先ほどから説明しているように、骨密度を測る機械です。それ用に開発したんですが、骨密度を測ろうと思ったら骨と筋肉と脂肪を分けて測らないといけない。筋肉量とか脂肪量は、今まで捨てていたデータです。それを拾い出して骨だけでなく、筋肉量と脂肪量の数字を出したわけです。DEXA法で体組成を見ますと、15分かかるとはありますがこのようになります。スキャンをザーっとするんですね。それで白いのが骨ですね。これは筋肉とか脂肪とか分けております。測定の体重と、大体自己申告時の体重とは違いますね。どうせばれるんですけどね、一応聞くんです。自己申告の体重は大体1~2kg低いんですね。

4ヶ月間のダイエットの前と後と体重はどちらも1kg減りましたが、牛乳摂取群は体重が1kgくらい減りまして、中味の体脂肪の減少が-1.7です。対照群は0.4の減少です。牛乳摂取群は筋肉が増えているんです。対照群は筋肉が減っているんです。骨量は差がないということで、結局は牛乳摂取群のカルシウムを取った方が体脂肪が体重以上に落ちて、筋肉が増えているということです。対照群になりますと1kg減っていると喜んだけれども、筋肉が7割を占めているということです。

次の質問がコレステロール。これは必ず主婦の方なんか心配なさいます。これも測っています。ウエスト・血圧・コレステロールを測りましたら、牛乳摂取群はウエストはより多く減っています。もちろん体脂肪が減っているからね。同じ体重減少でもたくさんウエストが減って、LDLコレステロールはどちらも減っています。コレステロールが増えていない。何よりも牛乳というのは血圧を下げるみたいですね、血圧は下げております。だから牛乳ダイエットというのは、体脂肪を減らして血圧を下げるし、コレステロールを決して上げることはないということが分かりました。

これは2004年ですけれど、すでにアメリカの小児学会は「子供たちに自動販売機から清涼飲料を販売しないで」といって、清涼飲料水を止めて牛乳に替えれば、骨折や骨粗鬆症や肥満を予防するということで、10年以上前から子供たちに勧めています。

ちょっと速足で進めましたが、この20年以上に渡る栄養士としての研究で『若く見られる人はほんとうに若い!』という老化を防ぐ食事法にまとめさせていただいております。それから『クスリに負けない最適食材&最良レシピ』、これはこういう場合こういう組み合わせが良いんじゃないかということで書かせていただいております。これは中国語に翻訳されて先月から中国でも販売になりました。ごっつい、儲かるだろうと期待しております。これは食材のそれぞれの特徴が書かれていまして、良いことばかりですが書かれていまして、学研パブリッシングから出されております。

今日は皆さんがとても熱心に聞いてくださいます、ご静聴ありがとうございます。(拍手)

山田／廣田先生、どうもありがとうございました。時間が押していますが、折角ですのでご質問をお受けしたいと思います。どなたかご質問ございます

か？

聴講者A／どうも廣田先生ありがとうございました。スポーツ健康学科のヨシエと申します。日本人に骨折が非常に多いというのは、先生のお話ですと日本人がカルシウムを取っていないのと、高齢者が多いというこの2点ということでよろしいのでしょうか？

廣田／ただ、高齢者は先進国で皆増えています。日本も高齢者が増えています。欧米でも増えています。なのに向こうは骨折予防が上手くいっているのに、日本ではどんどん増えているということで、私達は介護を頑張らないといけないので辛い立場でございます。

山田／他にどなたかご質問がありますか？ 僕がちょっと聞きたいのですが、大腿骨の骨折の予防で、お年寄りでもカルシウムを800mg取っておられていた方がいたと思うのですが、後半に牛乳とかでこれで800mg取れるという話をされましたけど、実際にそのお年寄りの方はどうやってカルシウムを800mg取っておられるのですか？ やっぱり牛乳なんですか？

廣田／この臨床を共同研究させていただいている臨床の先生は真面目なようで、きっちりご指導されていまして、今さっきお示したように、大体牛乳とチーズまたはヨーグルトを取るよにと、これでカルシウム800mg取れるからというご指導をしてくださっているようです。サプリメントではないんです。私もサプリメントの人のデータを省きましたので、食事からの800mgの摂取ということで、あんなに綺麗なデータが出ました。

山田／分かりました。他にございますか？

聴講者B／すみません。一般参加で聴講させていただきましてありがとうございます。私の娘は小さい頃から新体操をやってきました、太ってはいけない痩せたスタイルで体操をしなければいけないということで、食事でも痩せなきゃいけないという感じですが、新体操の子供たちの中に疲労骨折とか骨折する子がすごく多いという話があります。ただ、うちの子供のクラブチームでは毎年栄養講習会を開いていました。私は子供が長く続けていくにはということで、毎年参加させてもらって、私がやる料理なので大したことができなかったんですが、今は大学4年生なんですけれど、骨密度を測ったら120%く

らいあったんです。他の人たちは皆100を切っている人達がほとんどで、お母さんのお陰だよと他の方に言ってもらったんですけど、私は食べなきゃいけないし、カルシウムも取らないといけないということで、意識しながら食事には気を付けてきたんです。ただ大学に送り出してからは、親と一緒にの時と違っていい加減な食生活をしていたみたいなんです。先生は思春期の時からカルシウムを取ると骨密度が高くなっていくという話をされて、意識していればまた増えていくという話もされたんですけど、そこまでいったものが更年期に入るまでの間に、いい加減な食生活をしていると下がってくることはないのでしょうか？

廣田／今日は良いご質問や良いご提案をいただきありがとうございます。新体操の方は骨折がすごく多くて、論文もたくさんあります。お母様の食事が良かったから120%という骨密度ですが、皆さんの年齢になると最大の骨密度は変動しないと言われております。私達の実験した学生たちは低い人達で、低い人達は増やせる。だけでも高い骨密度を持っている人は、そのまま更年期まで大丈夫だということです。低い人達は思春期の時に足らなかった分を追いつくことが（あれは6ヶ月で半分くらいしか追いついていないのですけど）、できるということはお示しできました。一般的に20歳からは今まで獲得したピーク・ボーン・マス（最大骨量）に変動はないだろうということですので、どうぞご安心ください。

山田／廣田先生、どうもありがとうございました。もう一度盛大な拍手をお願い致します。（拍手）