

## 「妊娠中の栄養こそが次世代の健康を決める」

【日時・場所】平成22年10月17日(日) 10:00~11:30 松本大学 5号館 524講義室

【講師】早稲田大学 胎生期エピジェネティクス制御研究所 教授 福岡秀興

【経歴】昭和48年東京大学医学部医学科卒業、医学博士取得。東京大学医学部助手、香川医科大学助手を勤め、米国ワシントン大学医学部薬理学教室 Research Associate ロックフェラー財団生殖生理学特別研究生として研究、昭和57年香川医学大学講師平成2年東京大学大学院助教授を経て平成19年より現職。日本内分泌学会代議員、日本骨粗鬆症財団評議員、日本母性衛生学会常務理事。

### <現代の日本人の健康問題について>

福岡／皆さん、こんにちは福岡でございます。はじめまして。

休みの日にもかかわらず、お聞きいただくということに感謝申し上げます。

私は、産婦人科の医者です。皆さん方は想像されないかも知れませんが、今、日本の女性の健康度は非常に悪くなっています。それから生まれる子どもの健康度、これが発展途上国は除いて先進工業国の中では、一番悪いのです。具体的にいいますと、小児の生活習慣病が増えていることが1つ。それから全世界で比較すると、日本の学生の学力が急激に悪化している事。それから、小学校・中学校の精神発達障害の子どもが急激に増えていること。そういうことをご存知でしょうか？発達障害の子どもは5年間に約25%増えていると言われてます。

また、早稲田の先生方に良く聞くのですが、大学の講義は、90分授業です。この90分間、背筋を伸ばして、最後まで聞くことのできる学生は殆どいないそうです。90分しっかり授業を聞くだけの体力がある人は少ないのです。この松本大学では、いかがでしょうか。

このように日本の今の状況として、学生の体力は、急激に低下しつつあります。日本全体でそれが起こっています。何が原因であるのかということが問題です。今日は、この問題を食事の面から考えてみます。「そんなバカなことがあるのか？」と皆さんは疑問に考えられるかも知れません。しかし現実には、相当深刻な状況が進行しているのです。

世界的には「胎児期に成人病の原因が作られる」という考え方が、大きな流れとして注目されてきました。その流れに関心が払われていないのが、日本なのです。この分野の外国の専門家からは、約50年後には、日本は消えてしまうのではないかと危惧されています。確かに顔つきは日本人ですが、寿命が短くて、体力がなくて、生活習慣病などの病気をたくさん抱えた多くの人々で構成された国になってしまう可能性があると言われてるのです。皆さん方は、そんなバカなことはないと思われるのが当然です。しかし現実的には、患者さんを見ていますと、そういう傾向が起こりつつあるのではないかと。50年というのは、外国の人達が日本人を慮って、長めに言っている期間ではないかという気すらします。現実には、相当厳しいものが進行しているというのが実感としてあります。

特に若い女性の健康こそが、日本の次世代の健康を確保する上できわめて大事であるということ。もう1つは、女性自身、これからの人生のQOLを高く維持する上で極めて重要であること、これをお話し致します。それから、男性は生物学的に、女性に比べ弱いのです。男性は、女性をサポートしなくちゃいけない、非常に重要な役目を持っています。女性が健康であるということが、世の

中を活性化し、また健康な次世代を作る一番の基本なのです。今の日本では、それがほとんど忘れられて、世の中が動いている、残念ながら現実の姿である。そんな思いがいたします。

### <女性の体重と母子の健康>

日本で、どういう事が起っているのかというと、まず、低出生体重児の増加をしているのが1つ。低出生体重児というのは、皆さんご存じのように、生まれたときの体重が2,500g未満の子どもさんのことを言います。この低出生体重児が非常に増加しているということが、1つ日本の特徴なのです。しかも、その生まれてくる子どもさんの数がどんどん減ってきていますが、絶対数は確実に増えています。

もう1つは高次機能障害児の増加。特に文科省が一番大きな問題として取り上げている点は、特殊学級の数がとても足りなくなっている。作っても、作っても収容人数が増えて、普通学級がほしい30名前後の学級がありますね。そうすると全国的にほしいその中に1人か2人は発達障害の子どもさんが存在しているのが現実です。残念ながら。しかも、大学生の中にもADHD（注意欠陥／多動性障害）と言って、非常に有る分野では優れているが、やはり社会生活が難しいという学生さん達が多くなってきているという現実があります。

これは日本だけの問題ではありません。世界的にこの高次機能障害の子どもさんが、世界的には増えてはいますが、日本は中でも、特にその増え方が激しいのです。

もう1つは、子どもさんの生活習慣病。糖尿病とか、高血圧、それから肥満に至らないけれども、肥満の一手手前の人達。そういう人たちが増えてきているというのは、日本の子どもさん達の現実の姿です。

それからもう1つは、妊娠糖尿病というのがありますが、妊娠糖尿病はほしい将来的に糖尿病になります。ですから、妊娠糖尿病になるということは、将来そのお母さん方が糖尿病になるリスクが高いことを示しています。普通考えられるのは、糖尿病の妊婦さんは、肥満している方が糖尿病になりやすいと、みんな考えますよね。どうでしょうか。ところが日本の妊娠糖尿病の特徴は、半分の方が肥満の人達、半分の人達がやせていて重症の妊娠糖尿病の人が多いうのが、特徴です。逆にいうと、そういうお母さん方が赤ちゃんを産んだあと、肥満になっていなくても糖尿病になっていく人達が増えてきているということなのです。ということは逆に言うと、多くの日本の大人の生活習慣病のハイリスクの人達が非常に増えつつあるということです。

もう1つは、この松本大学には、まずそういう方が少ないとは思いますが、念のために自分のBMIを計算してみてください。BMIの計算はよくご存知のように、体重を身長メートルの二乗で割ったものです。これが18.5以下の場合はやせています。日本では妊娠可能な年齢の年代、10代、20代、30代の女性の、40代もちろん含めますよ。その中の女性のやせている女性の数がどんどん増えてきているというのが、日本の特徴です。

もう1つは妊娠している妊婦の栄養状態。皆さん方は日本が経済的に豊かな国であると思われま。確かにそうです。ところが、妊婦さんの栄養状態というのは、とてつもなく悪い方にはいます。極端に言うと、飢餓状態にある人が妊婦さんに多いのです。飢餓状態の妊婦さんからは、健康な赤ちゃんが果たして生まれるかどうか。答えは簡単ですね。そういう状況が、今増えてきているというのが、日本の今の母子保健の立場から見たところの現状なのです。

それでは具体的にどういう数が多いかというと、低出生体重児の子どもさん達はほしい10人に1人。10人生まれた子どもさんの内、1人が低出生体重児です。昔は「未熟児」と言っていました。未熟児医療費がそういう人たちには、与えられていたわけです。これは低出生体重児だけではなくて、2,500g～3,000gくらいの、私から言わせればやせている子どもさん達の絶対数が、いまだどんどん増えてきている。生まれてくる子どもさんの半分以上が、3,000g以下。私がお医者さんになった頃、数十年前ですが、だいぶ大昔ですが、3,000というのは普通でした。3,500というと、普通のお

子さん。私を取り上げた中で、一番大きかったのは5,800 gでした。5,800 g、これはちょっと大きすぎます。私にこの知識があれば、絶対そんなに5,800まで大きくしないで、ちゃんと体重管理して、栄養管理して、3,800くらいに生まれさせたいと思います。私の知識のなさが、そういう結果になっています。

そういうことで、日本の今の状態は、こういう状態です。実際にその頻度を見ていきますと、このようになります。これは母子保健の主な統計ですが、縦のカラムが生まれてくる数の対数です。1970年頃を見ると、200万人くらいあった人達が、100万人近くになっています。半分になっています。参加のクリニックもものすごく減っていますね。北海道とか、ある地域に行くと、だいたい50キロ四方には産科のお医者さんはいないと。島にいる人達は、予定日が近づくと本土に移ってお産を持つと。実際、お産が大出血して救急搬送しようとしても、なかなか搬送する時間的な余裕がヘリコプターを使ったり、飛行機を使ったりしながら、三次救急に転送するというような状況が、今の日本の状況です。

そういうふうにならなくなってくるのが減ってくるのですが、みて下さい。これ1975年が一番少なく、だいたい5%前後です。ところが2004年が、8%近くになっていますね。2004年が9.44、2006年9.5、2008年9.5、2007年と2008年を見ると、少し減っています。これが減って来るという1つきっかけになってくれたらいいなというふうに私は願っています。これも私がいろいろ話をしている影響かなと自画自賛しています。ちょっと、自画自賛が大きすぎますね。この後、これが減ってきてくれるとありがたいと思っています。

もう1つ言いますと、特徴はだいたい早産が多いと小さい子どもさんが多いだろうと、皆さんは思いますね。実際に調べてみますと、そうではないのです。予定日近く、妊娠だいたい40週ですね。40週近くになってからの低出生体重児のほうが、早産の子どもさん達よりも多いのです。数倍多いです。皆さんこれはどのように思いますか。これは赤ちゃんの体重というのは、子宮の中の栄養状態だけを考えると、この栄養状態を正確に把握しないと、その原因はよくわかりませんが、一般的に単純に考えると、生まれた子どもさんが小さければ十分な栄養がなかったと。大きい赤ちゃんだと、十分な栄養があったと、単純に考えられます。これは普通ですよ。ということは、予定日近くになって2,500 g以下の子どもさんが生まれるということは、140cmくらいの小さいお母さんならば、当然小さい赤ちゃんが生まれます。ところが今は、皆さんわかるように、どんどん身長が増えています。だから150cmという、むしろ小さいくらいです。私の母親は153cmで、ずいぶん小さかったですね。今はだいたい150~160cmです。そういう大きいお母さんに2,400 gとか2,500 gの子どもさんが生まれるということ自体が不思議なことですね。現実はそのようなのです。このように見えますと、どんどん増えています。だから極端に言うと、10人生まれたうちの1人が未熟児ということ

助産師の先生方に聞きますと、今3,000の赤ちゃんが生まれると、「大きい赤ちゃんですね」と言ってびっくりされます。私が医者になった頃は、3,500が普通ですよ。3,800ぐらいが普通ではないかというぐらい、しっかりした子どもさんができていました。2,500 gの子どもさんは、むしろ少なかったですね。それがどんどんこういう変化が起ってきている。一体それが、何を示しているのか。小さく産んで大きく育てることが良いことかどうか。ここを皆さんよく考えて下さいね。

今から、ここにおいでの方達にはこれからしっかりした子どもさんを産まなければならない、非常に大事な責任があります。中国の方達は、このように言います。私があるところで講演をしたときに、「日本では妊婦さんでたばこを吸っている人がいます。中国ではたばこを吸っている人は何%くらいおられますか」と質問をしました。そうしたら、ものすごくきつい目で私をにらみつける人達が出てきました。私は何か変なことを言ったかなと思って聞いたのです。「どうして私をそんなきつい目で私を見られるのですか?」。「福岡さん、子どもさんというのは、お母さんの子どもさんであることは当然です。だけど、その子どもさん達は、未来を背負う自分たちの次の社会を

作る一番大事な子どもさん達なのです。だから社会は私達が妊婦さんに対してできる考え方は、社会がたまたまお母さんに赤ちゃんを預けているのに過ぎないのです。社会にとって、子どもさんというのは、社会にとってとてつもない宝物なのです。子どもさん達が健康であるということが、私達のこれからの社会にとっていかに大事なものであるかということは、社会全体の認識です。だから、子どもさんというのは、そのお母さんの子どもさんであるということは当然だが、社会にとってはとてつもない宝物です。その宝物をお母さんをお願いしているのに過ぎないのです。そうしたときに、お母さんがたばこを吸うということは、社会が許しません。やせているお母さんが世の中に歩いているということ、社会が絶対に許すわけがないでしょ。社会にとってこれほど大事な物はないわけです。」こういう考え方をおっしゃいました。「福岡さん、あなたが『妊婦さんがたばこを吸うのが何%ありますか』なんていう、そんなことは質問するはずないでしょう」とものすごく怒られました。これほど、子どもさんは社会にとって、大事な大事な、これ以上大事な物はないわけですね。今、ここにおいでの方達は、社会にとってとてつもない自分たちにとって、次の社会を作るとてつもない重要な宝物ですね。そういう考え方で行きたいと思います。

### <妊娠中の栄養こそが次世代の健康を決める>

そうした場合に妊娠というのは自分たち夫婦の妊娠だということもすごく大事です。ですが、やはりこれは自分たちの将来の社会を担うとてつもなく大事な人達なんだという認識で、自分の子どもという意識を持つと同時に、社会にとってもこれからの未来を作り上げる、とてつもなく大事なことだという認識を持って、妊娠を経験しなければなりません。

そして妊娠ただけでは、これはもう遅いのです。妊娠する前の健康な身体というのは、その子どもさんを作る上でとてつもない大事なことです。これは2003年の経済協力開発機構の図です。見ていきますと、アイスランドは3.1%、平均は6.5%、日本は9.1%です。すでにこの30カ国の中で一番多いですね。これが2003年です。先ほど2006年はもう10%近いです。どんどん日本は増えていっているわけです。一体これはどういう意味を持っているかということですね。

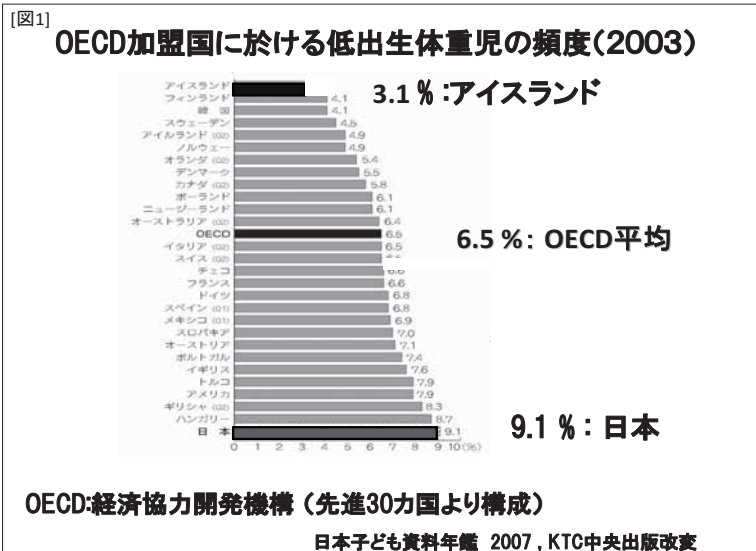
これは日本の県別に見た地図です。1997年から2006年までの10年間の日本の地図です。赤い色は頻度が多い県です。低出生体重児の頻度を色分けした物で

10%以上の場合は真っ赤です。男の子と女の子を合わせた物です。これを見ていきますと、この10年で日本の地図は完全に変わりました。わかりますね。色が全然違いますね。2006年で10%を越えているのは、47県の内7県です。

そこで皆さんに質問しますが、これは男の子と女の子ですが、女の子だけを考えてみます。10%を越えている県はどれくらいあると思いますか。2006年ですよ。今は2010年ですから、大昔ですよ。2006年で10%を越えている日本の県は何県あると思いますか。

10県くらいだと思う方は、手を挙げて下さい。

はい、わかりました。10県では、少ないと思われるわけですね。では、20県くらいあるだろうと思われる方。





おりますね。では、次20県では少ないだろう。30県くらいだろうと思われる方。

はい、わかりました。では、いやもっと多くて40県くらいだろうと思われる方。

はい、お1人ですね。正しいです。それは41県です。41県が女の子の10%を越えている県です。2006年で、ですよ。とうことは、今は2010年ですから、もう10%を越えているのではないかと思いますね。実際、いろんな県に行って母子保健の担当の方々とお話しすると、確実に低出生体重児は増えています。10%を越えている県は、相当多くあります。男女合わせて10%を越えている県は、むしろ多いです。私が少なくとも、呼ばれていった数県の母子保健課の方にお聞きすると、「10%は完全に越えました」と、このようにおっしゃる県がほとんどですね。ということは、満期で生まれた人達で、男の子も女の子も10%を越えている人達というのは、ずいぶん増えているということです。

生殖補助医療で、昔は多胎児が生まれていました。受精卵を5つくらい子宮に戻して、多胎妊娠が多かったのです。ところが最近では、受精卵は1つしか戻してはならないということになりました。生殖医療が進歩したとしても、多胎妊娠は増えないのです。ですが、満期の単体妊娠の低出生体重児というのは、確実に増えています。これは日本の現状です。これは日本を確実に没落していく方向に動く、1つの社会現象と認識しても良いのではないかと思います。

ちょっとこれは極端な話ですよ。ですけど、それを阻止するのは、あなた方です。決してこの流れをこのままの社会的な流れとして、認めてその流れに乗るべきではありません。この流れを阻止するのは、まさにここにおいでの方々の大きな役目です。

これが、低出生体重児の頻度です。このようにどんどん増えていますね。ここがちょっとフラットになっていますが、どんどん増えています。

世の中には、小さく産んで大きく育てるのが良いという考え方がありますが、しかし、それは安全なお産ではありません。非常に危険なお産です。それからもう1つは生活習慣病の素因を作るということで、この小さく産まれるということによって、虚血性心疾患、いわゆる心筋梗塞ですね。それから狭心症。そういうような病気を起こすリスクが高くなります。それから本態性高血圧。血圧が高い人が増えていますが、本態性高血圧という、血圧が上昇するという。メタボリック症候群、糖尿病、こういうような生活習慣病と一般的に言われているものが増えます。これはだからといって、小さく産まれたから必ずなるということではなくて、リスクが高いということです。

これは平成18年に滝本秀美先生にお願いして調べていただいたのですが、帝王切開が、今だんだん増えています。2004年では22

%。4分の1が帝王切開ですね。それで低出生体重児と正常体重児、3,500g~2,500gまでの赤ちゃんの帝王切開の比率を見ると、2001年に10%、低出生体重児20%、2004年が22%、39%。ということはだいたい2倍です。小さく産まれているのに、どうして帝王切開をしているのか。これはどういうことかという、緊急の帝王切開をしないと、赤ちゃんの命が助からないという、そういう帝王切開が増えている

ということです。私がお産に臨むときには、この赤ちゃんが小さいなと思ったときには、やはりリスクが高い。そういうお産というのは、大変な女性にとってのリスクです。子宮がうんと収縮して、

(表1)

**低出生体重児と正常体重児の  
帝王切開分娩割合(%)**

(年)	2001	2002	2003	2004
正常体重児	10.4	11	10.9	22.1
低出生体重児	20.3	21.4	22.4	39.8

滝本秀美、平成18年度厚生労働科学研究、低出生体重児の増加要因に関する検討

▶ 小さく産む事は、分娩時のリスク(帝王切開術等)が高い

血流症などができます。

女性にとってですね、一番痛い痛みというのは、お産ということと、尿管結石と、胆嚢結石と言われています。男性がお産とすることはないので、うれしいなと思います。やはりお産は女性にとって非常に厳しい、痛い思いをします。ありがたいことに、お産の痛みというのは、すぐに忘れられるそうです。だから、次の子どもさん、次の子どもさんと産んでいただけるのです。

話が別の方に行ってしまいましたが、低出生体重児は2倍、緊急帝王切開が多い。だから私も小さいお子さんのお産の時には、鉗子が出せるように、鉗子分娩がすぐできるように、鉗子がいなければお産がなかなか安心してできない。ダブルセットアップといって、何かあったときには、すぐに緊急帝王切開ができるように、帝王切開ができるように用意した状態でお産に臨むと。そういうことを私はいたします。なぜならば、やはり予備が少ないですよ。予備力が。十分な成長をした場合には、予備力は十分にありますが、小さい子どもさんは、胎盤の予備力などが少ないわけですね。3,500gくらいある子どもさんの場合は、難産でも、24時間経っても、48時間経ったとしても、私は全然心配しません。だって赤ちゃんは十分に体力があるので、いくらお産に時間がかかっても安全だという、安心感があるのです。まっこういうことです。だから小さく産んで大きく育てるということは、決して望ましいものではない。お産のリスクから言えばですね。

それに対して、小さく産まれたときのもう1つのリスク。これは生活習慣病胎児期発症説と言います。成人病、生活習慣病の素因、素因というのは、必ず病気になるというものではないですよ。素因、これが原因は胎芽期、それから胎児期、乳児期に形成される。一旦、不思議なことに形成された素因というのは、一生変化しないのです。もう1つは、世代を超えた影響、Trance Generational Effect といって、子どもさんだけに影響するものではなくて、お孫さん、ひい孫さんにも影響すると言われています。だから、素因というのは、3世代。あるお母さんがやせるということで、妊娠中やせて、赤ちゃんを小さく産んだということが1回あると、その家系では、生まれた子どもさんが女の子であり、また女の子でありと、女性が続いた場合、だいたい3世代その影響が続くということです。このようにこの素因はそういう物です。

それから出生後のマイナス生活習慣。運動習慣がないとか、それから高カロリーの食事を取ったり、もう1つはストレスの多い社会。今日本はすごいストレスの強い社会です。そういうストレスがあった場合、こういう素因が元あって成人病が発生するんだと。だから病気というのは、この2段階を経て発症するのです。だから逆に言うと、生活習慣病というのを予防する方法は非常に簡単です。この素因を作らなかつたらいいわけです。受精した時点、胎芽期、胎児期、その時に十分な栄養を与えることができ、安定した妊娠傾向を取りさえすれば、もう素因は作られないわけです。しかもこの乳児期というのは、生後3ヶ月くらいです。生後3ヶ月くらいにしっかりした育児ができさえすれば、例えば大きくなって運動不足、ストレス、肥満体になったとしても、この生活習慣病になるリスクはうんと少なくなります。

例えば目の前の人が糖尿病になったとします。糖尿病になった原因、これを考えていくと、だいたいこの素因というのはだいたい70%、生活習慣が30%です。そういう風に考えると、生活習慣病を簡単に予防するということが、いかに簡単なことかと思えます。実際に埼玉県坂戸市の女子栄養大学とか、城西医科大学という、栄養に関係した非常に優れた先生方が多い大学が坂戸市にあるのです。坂戸市は、その大学とジョイントして、健康教育を徹底してやっています。そしてそのために、特に中心になるのは、葉酸という栄養素ですけれども、それを中心にやっていた結果、坂戸市では医療費の削減が、これはまだしっかりしたデータではなかった、でしたが、2億円とか、6億円とか、8億円という医療費が削減になったと言われています。

だから、食生活、健康生活、健康に対する意識、そういうものがいかにこれからの日本の社会を作るかということに、非常に大きな問題になってくるのです。その時に一番基本になるのが、こ

の成人病胎児期発症説です。生活習慣病の大元になる物を作らせないためには、妊娠する前からしっかりした栄養を取って、健康な身体を作って、受精する。そして、妊娠の2ヶ月くらいまでは、しっかりした栄養を取る。そして、妊娠中もしっかり栄養を取る。生まれたあとの子どもさんもしっかり愛情を持って、スキンシップを持って、徹底的に大事に、大事に育て上げる。それをすれば、あとはほっておいても良いのです。ほっておけば、病気になるようなことはなくて、自分にしっかりした生命力、生活力が徹底的に与えられるわけです。

そうすると、あといくらマイナスの生活習慣があったとしても、病気になるリスクはうんと少ないだろうと。また、しっかりした愛情を持って育てれば、親子関係もしっかりと確立することができます。そういうような考え方が、この成人病胎児期発症説です。そういう意味で、これは社会構造を大きく変えるパラダイムシフト、それが成人病胎児期発症説ではないかという考え方が出てきました。ダーウィンの種の進化論、これが大きく世の中を変えましたね。それと全く同じような考え方がこの成人病胎児期発症説と考えています。

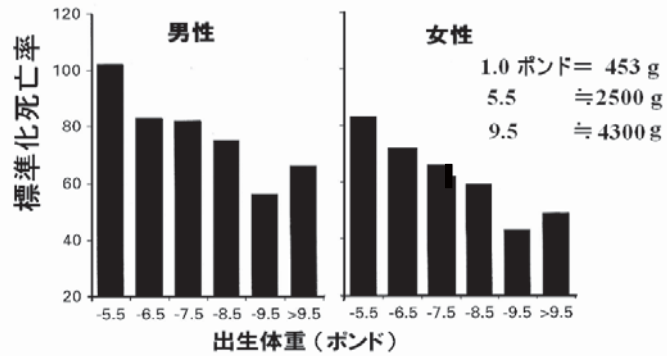
これが、Barker 先生が調べた出生体重と虚血性心疾患、いわゆる心筋梗塞の一生を通じての発症です。出生体重をポンドで表しています。5.5ポンドというのは、2,500g ね。9.5ポンドは4,300g です。このように考えて下さい。そうすると、生まれた体重がどんどん減ることによって、心筋梗塞の死亡率というのは、ずっと直線上に上がります。余りまた体重が増えすぎると、悪いですね。ですから、このようにJ字型、あるいはU字型を呈しています。生まれたときの体重というのは、将来の病気を予想する上で非常に重要なものだと言えます。これは一番最初のBarker 先生の考え方です。

これはさらにもう少し詳しくいろんな要素を考慮して、男性のメタボリック症候群のこれを生まれたときの体重と比較した物です。そうすると、このように体重が減ることによって、生まれたときの体重が高い人達に比べて、男性のメタボリック症候群が17倍多いです。こんな感じ

です。こうすると、今のメタボリック症候群の検診、メタボ検診というのは、果たして意味があるのかどうかということですね。やはり今のそういう病気の人たちに対しては、助けなければいけない。だからメタボ検診はすごく大事なのです。だからといって、メタボ検診、メタボ検診が大事

### 出生体重と虚血性心疾患死亡率の相関性

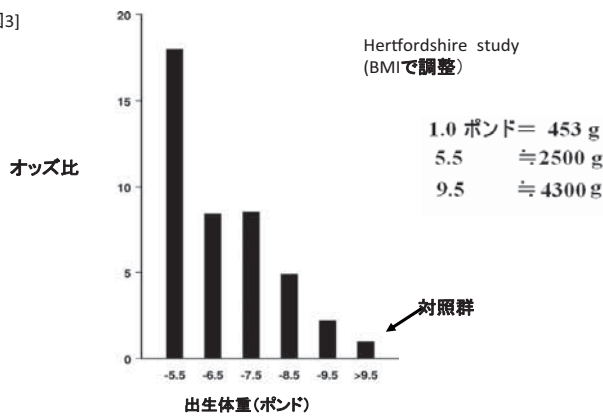
(図2)



Osmond C. D. Barker, BMJ 307: 1519, 1993 改変

### 出生体重と男性メタボリック症候群発症オッズ比

[図3]



Hales, C.N. et al. Br Med Bull 2001; 60 :5-20 改変

だと、そればかりに目を奪われるということではなく、メタボリック症候群の元の原因、これはやはり生まれたときの環境なんだということです。どうでしょう。メタボリック症候群を少なくする方法は、すごく簡単ですよ。

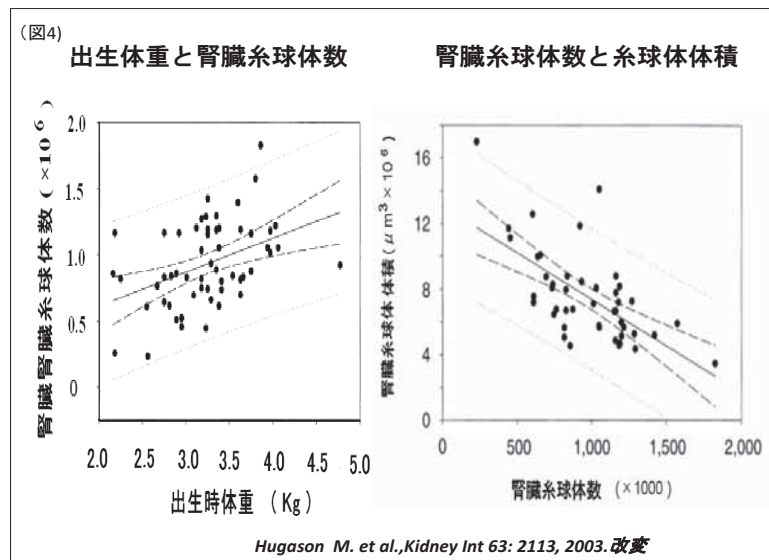
実際、糖尿病の発症率をインドとアメリカで見た物がこのマンガなのですが、インドでは2,800g、アメリカでは3,800g、これくらいの生まれた体重であれば、将来糖尿病になるリスクが最も少ないという結果です。実際日本では、だからいくらくらいか。3,500g前後ではないかなと思います。3,200くらいの赤ちゃんを産んでほしいというわけです。

ただ生まれたときの出生体重、この出生体重を規定する遺伝子というのは、たくさんあります。だから栄養で全て証明できるものではないのですが、やはり大きな物としては栄養なのです。日本で言えば、まだよくわかりませんが、3,200g~3,500gくらいで生まれた子どもさんというのは、幸せですね。それはお母さんに最高の感謝を申し上げないといけないだろうと思います。

次に、小さく生まれた場合に何が起ってくるかということですね。低出生体重児というのは腎臓の糸球体であるネフロン数が少ないということです。腎臓の糸球体というのは、血液から老廃物をおしっこに出すもので、身体にとってはすごく大事なものです。腎臓が悪ければ、人工透析をしなければならないということですね。だから小さく産まれるということは、糸球体のネフロン数が少ない。だからこれは、本態性高血圧はネフロン数の減少に起るといって、こういう考え方が今、ブレンナーという有名な先生の考え方であります。その根拠ですが、これは腎臓を輪切りにしたものです。こういうふうに、ここに腎盂ですね。ここからおしっこが出る尿管が出ます。この腎臓というのは、皮質というこの部分に糸球体というのがあって、この髄質にネフロンがあって、尿細管ですね、尿細管があって、ここで濾された血液がどんどん濃縮されておしっこになっていくわけです。それでこの糸球体の数ですね。これは病気で亡くなった方、結構亡くなりますが、亡くなった人達の17歳くらいまでの、生まれた子どもさん達の腎臓を取り出して、細かくスライスして顕微鏡で見るのです。気の遠くなるような、信じられないような大きな、大変な研究ですね。そうすると、ここでわかるように出生体重が小さくなると、これは糸球体の数が少なくなるのです。信じられますか？

3,200gで生まれた子どもさんと2,600gで生まれた子どもさんは糸球体の数が30%違います。30%違うということは、大変なことですね。小さく生まれた子どもさんは、一生小さいわけではないですね。60歳くらい、70kgくらいになるかもわかりません。だから大きく生まれた70kgの人と小さく産まれて70kgになった人とは、糸球体の数が30%違うわけです。そうすると、子どものおしっこを出す1つの負荷というのは、1

つの糸球体に関しては、ものすごい負荷がかかります。これを見ていただくように糸球体がこのように多い人と少ない人で行くと、やはり解剖例では、糸球体の堆積というのは、小さい場合にものすごく大きい。逆に言うと、小さく生まれた子どもさんは、1つの糸球体が少ないので、ものすごい負荷がかかるわけです。負荷がかかるというのはどういうことかということ、糸球体はその負荷に耐えられなくなったら、腎臓の硬化症になったり、腎不全を起こす、最終的には透析を行わなければならないかも知れません。





小さく産まれた子どもさんの場合は、だいたい糖尿病になりやすい。だから糖尿病というものがベースにあって、それで腎臓、糸球体の数が小さければ1つの腎臓の負担というのは、とてつもなく大きい物になります。生まれたときに、そんな将来のことが決まるようなことは、耐えられないことですね。だから、やはりしっかり栄養を取るといことは大事になってくるのではないかと思います。

これは本態性高血圧の人と、正常血圧の人の顕微鏡検査です。これが糸球体です。こちらは糸球体が小さいですね。だから小さいというのは1つの糸球体に対する負荷が少ないということです。これが大きいというのは、1つの糸球体が精一杯努力しているということです。こういうようなことがあります。

さて、そういうことでBarker先生の考え方が、最初はそんなバカなことではないでしょうと。皆さんがイギリスの人やアメリカの人がみんな思ったのです。みんな同じ気持ちです。そんなバカなことではないでしょうというのは、誰でも思うことですね。しかし、どうやらそれは、もしかしたら正しいことではないかということ、みんなが気づき始めたのです。そのために莫大な何十万人という人達を対象に、生まれたときの体重と病気との関係がすごい多くの人達が分析したのです。その結果わかったことは、出生体重が小さいことで、虚血性心疾患、心筋梗塞、2型糖尿病、高血圧、これも本態性高血圧、メタボリック症候群、これは先ほどの図ではっきりしていますね。それから脳梗塞、脂質異常症、血液凝固の亢進、神経発達異常、こういうような病気が確かに小さく産まれた場合には、リスクが高いということがわかってきたのです。それに対して大きく生まれた場合には、そうではないんだという考え方。だけど、余り大きくなりすぎるといのは、また同じことです。先ほど言ったようにU字型を示しましたね。そういう理想的な体重からかけ離れた場合には、このような病気になりやすいという結果です。

それでですね、日本ではそういう調査がほとんどなされていなかったのですが、最近とんでもない成績が出たので、ちょっとご紹介したいのですが、これは東京にある成育医療研究センターの母性医療診療部長母性内科の先生で荒田という先生が出されたデータです。これは4月に国際内分泌学会が京都であったのですが、そのサテライトシンポジウムが名古屋であったのですが、そのときに荒田先生が発表されたデータです。どういうことかということ、今妊娠糖尿病が増えていると言いました。妊娠糖尿病になった人の生まれたときの体重がどの程度であったかということ調べた結果です。そうすると、普通の2,500g~3,500gくらいで生まれたお母さんの妊娠糖尿病になるリスクを1とします。1ですよ。それに比較して、2,500g未満で生まれたお母さんが妊娠したときに糖尿病になるリスクは4.8。だいたい5倍です。この人達が太っているかということ、そんなに太っているお母さんはいないです。ということは、こういうような2,500g~3,500gの妊娠糖尿病の方に対して、小さく産まれたお母さん達の妊娠中のやせて、糖尿病になるリスクは5倍高いということです。これはたぶん、今までこの成人病胎児期発症説で言われてきた多くの疫学調査の中でもとてつもなく重要な、最重要な研究データであると思います。だから小さく産まれた子どもさんの場合には、妊娠糖尿病というのは、相当気をつけていただかないといけない。これが1つ。

もう1つ、妊娠というのは、1つの負荷ですから、その負荷が将来どういう病気になるのかということ、1つのマーカーですから、こういう方達が将来糖尿病になるリスクが普通の方よりもきわめて高いということです。こんなに怖い現状が日本で明らかになりつつあるわけですね。これが2,500g以下の人達が10%を越えているという現状は、大きな問題になってきます。

もう1つは、精神疾患と代謝性疾患の合併頻度というのが、やはり多いのです。統合失調症、双極性障害、躁鬱症という病気です。こういう病気が肥満とか、メタボリック症候群、高血圧、脂質異常症、糖尿病、こういうような合併頻度が、そうでない人達に比べて多いのです。これは昔は向精神薬を使ったために、向精神薬というのは、こういう代謝性疾患を起こしやすい。だから、向精神薬を使うときには、こういう病気が起こるといことを、十分気をつけて使わなくてはならない

とうことが言われてきました。ところが、そういう薬を使わないで、一番最初の初診のこういう人達を見ていくと、統合失調症とか、肥満とか、こういう病気の合併頻度が非常に多い。しかもオッズ比というのは、皆さん方よくご存知のようにリスクですけど、オッズ比を見てみると、このように高いということです。

結論は決して精神疾患とか、代謝性疾患等は、全然違ったものではなくて、やはり元々は、もしかしたら同じ原因があって、たまたま糖尿病になったり、たまたま統合失調症になったりする可能性があるのではないかということです。しかもそれがだんだん先程のような、低出生体重児が増えてきているということは、そういう代謝性疾患、それから精神疾患、これが日本にこれから非常に増えていくだろうということを、強く示唆するデータであるわけです。

それから今度、膵臓β細胞というのは、インシュリンを作る糖尿病と関係のある非常に大事なところであることは、皆さんご存じですね。子宮動脈を結紮するようにして、小さくしたラット。このラットの子どもさんはβ細胞が少ないのです。そういうのを、ちょっと見ますが、このように見ていくと、生まれたあと1週間目はほとんど差はないのです。7週間目、15週目、26週目になってくると、このように大きな差が出てきます。だから、すぐには糖尿病は出てこないのだけれど、26週とか、26週だから、何ヶ月と言ったらいいでしょうか。8ヶ月か1年くらい経ったら、ラットの場合には、糖尿病になってくるといことです。

これはシモンズという非常に若い先生なのですが、この先生がやはり講演されたのですが、最近この方は、そういうような状況であれば、予防する方法は何かないかということで、予防法を積極的に考えられています。そうすると、インクレチンという糖尿病で注目されているある物質を生後5日以内に投与すれば、こういうことが完全に防止するということが発見されました。だから、こういうふうはこの成人病胎児期発症説という素因があったとしても、素因が病気にならないようにするような研究が、今世界的に相当な勢いで研究されてきています。だから、決してこのリスクが高いということで、あきらめる必要は全くないということです。これが1つの世界の流れとして出てきている研究の流れです。がんの治療とか、一旦病気になったときの治療というよりも、むしろ目の前の赤ちゃんを見て、将来そういうリスクがあるかどうかを見て、リスクがあった場合にそのリスクを少なくするように薬が、今どんどん開発されつつあるというのが現状です。結局それも、この考え方がなかったら、絶対そういう研究は出てこないわけです。だから、そういう意味では、この考え方というのは、医学の考え方を大きく変えてしまう物になってくだろうと思います。

#### <疫学的な証拠>

次は、「そんなバカなことはないでしょう」「実際そんなことはあるのですか」という質問に対する1つの回答です。これはオランダの冬の饑餓事件という事件です。これは第二次世界大戦にナチスドイツがオランダのある一部を支配して、食料遮断した一時期です。食料遮断というのは、いくら戦争中でも、人道に外れるということで、1ヶ月で解除したのです。ナチスドイツは偉いところだと思います。ところがその年はすごい寒波でした。日本が、今年はすごい寒波に襲われると言われてますね。其れよりももっとすごい、歴史上あり得ないすごい寒波だそうです。そのためにオランダのクリーク、運河から食料をやっていますが、そこが完全に凍結してしまって、食料がどうしても供給できない時期があったのです。その際には、町にたくさんの餓死者がごろごろ出てきました。その時に妊娠していたお母さんから生まれた子どもさんとか、その時に妊娠した子どもさん、それかその時に生まれた子どもさん、そういう子どもさんをフォローアップしたのです。そうすると、妊娠中低栄養というのは、子どもに成人病、生活習慣病を発症するリスクが高いという考え方を見事に証明した、非常に悲しい事件なのです。

この時生まれた子どもさん達からは、先程のいろんな病気を紹介しましたね。心筋梗塞とか、糖

尿病とか、高血圧とか、こういういろんな病気が普通の時よりもたくさん出ていました。だからこの1つのオランダの冬の飢餓事件というのは、Barker先生の考え方を見事に証明した、そういうデータなのです。これがその時の、ちょうど連合軍が解放する直前に生まれた子どもさん。ちょっと生まれるのが早すぎたよね。あばら骨がこのようになって、おなかが少しふくらんでいます。これは腹水が溜まっているわけです。低栄養状態で生まれた子どもさんは、こういう状態なのです。こういう状態で生まれた子どもさん達からは、糖尿病が非常にたくさん発症しています。

#### <受精から見た日本女性のやせの問題点>

次にその時の問題になってくる妊娠前受精時のやせの意味です。やせているということは、今の女性のやせというのは、大変な勢いで増えています。日本だけですね。先進工業国の中で、やせている女性がこれほど増えている国というのは、日本だけです。そして妊娠前、受精した時点のやせというのは、まさに成人病素因の形成リスクが非常に高くなる。低出生体重児のリスクが高くなる。早産のリスクが高い。この3つの非常なリスクを追っているというのが、やせている状態の女性の大きなリスクですね。やせた女性の国際比較を見ていきますと、これが1人あたりの年収ですね。これがやせた女性の比率。これがこのような関係になっています。1つの曲線状につながっています。だから、貧しい国はやせている人が多いのです。ところが、ある国、ここの国は経済的に豊かな国だと思われがち、実際はそうでもないですけどね。世界的には経済的に優れた国であるけれども、やせている人が非常に多いですね。ここだけが世界と全く違った特殊な国です。これが日本です。

だからいかに日本が世界と比べて特殊な国かということが、これを見ただけでもよくわかると思います。マレーシア、ラオス、マラカス、キューバ、スペイン、タンザニア、こういう方達の女性と同じくらいのやせている女性の頻度が多い国なのです。やせている女性の頻度を見てみると、赤がずっと増えています。上下していますが、だんだん増えています。これで高止まりして、減ってきてくれればいいのですが、ずっと増えています。20%~25%、4人に1人がやせている女性です。この人達がすべて妊娠するという事は、ありません。当然やせるということは卵巣機能を相当障害しますので、全員が妊娠するわけではないのですが、こういう状態で妊娠したときにどういうことが起きるかということです。これからまたやせている人は、増えています。30代でも確実に増えています。今、お産の数は30代の女性の生まれてくる子どもさんの数が一番多いのです。そのために20代と30代と比べると、20代から生まれてくる子どもさんのほうが平均体重が高いですね。30代のほうが少ないですね。これはやせている、太っているには関係なくね。やはり卵のエイジングということが、そこには関係しています。それは別にこのようにやせている女性が、日本ではどんどん増えているというのが、現状です。

やせているときに、どういうことが起きるかということです。これは基礎体温ですが、月経があります。そしてだいたい平均では28日後にまた月経があります。その間、低温期があって、だいたい2週間で排卵があって、高温期になって、妊娠していない場合に、生理が始まります。子宮内膜はこのように受精した卵が着床できるように、大きな変化を起こします。そして普通、不妊症治療、その時には人工授精した、あるいは受精卵を子宮に戻しますので、この間の内分泌環境、受精したかどうかを当然調べますが、大部分の方が定月経が来ない。だから妊娠反応を見る。それで妊娠だということがわかります。ですが、すでに受精卵、この14日間の間に大変な細胞分裂を起こしているわけです。この時の影響がインプリント現象といって、ご主人と本人の受精卵のDNAがとてつもない変化を起こしているわけです。受精から着床まで、だから妊娠がわかるまであと1週間あるわけですが、受精から着床までを見ていきますと、受精卵は1つずつの玉ができていって、受精して、卵管を通過して、子宮内に入りますが、この時にはこれだけ大量の細胞分裂を起こしています。このときにやせていた時に、その影響がないかどうか。「ない」というのは、あり得ないですね。

だから妊娠初期の気づかない間に、妊娠卵で急激な細胞分裂が起っている。母体の栄養状態がそれに大きな影響を及ぼす。これが結論です。

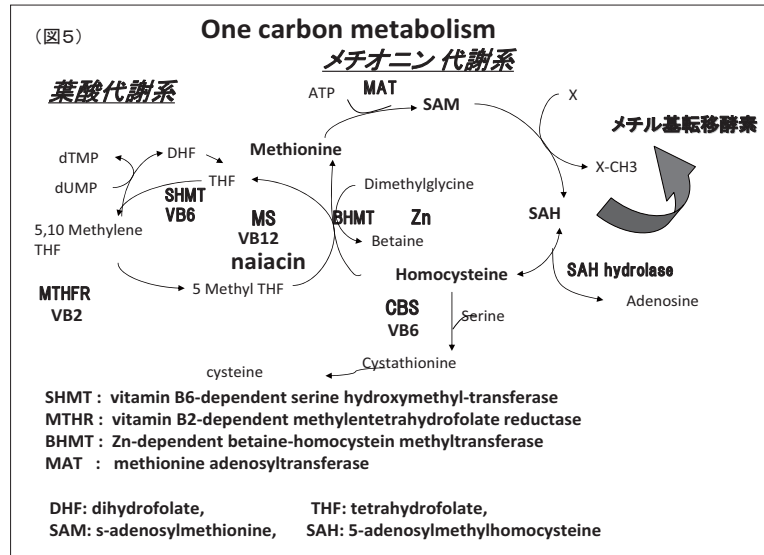
そのときに遺伝子の機能を調節している1つのメチル基代謝の関係している栄養素。そこには葉酸、ビタミンB群、アミノ酸、こういう非常にたくさんの栄養素が遺伝子の機能に関係しているのです。これは具体的にそのときのだいたいのシェーマです。全部覚えなくても結構です。そこ

に葉酸が関係しているビタミンB<sub>6</sub>がある、B<sub>2</sub>がある、B<sub>12</sub>がある、ナイアシンがある、亜鉛があると、このように多くの栄養素が、遺伝子の機能を調整しています。そして最終的には、葉酸に由来するメチル基が、遺伝子のDNAにくっついたり、ヒストン蛋白にくっつきます。ここがすごく大事なことです。ここが、正常に機能するかどうかということは、ここの遺伝子、ここの栄養が十分にあるかどうか。一番オプティマイズな状態

で存在しているかどうかということが一番大事なことです。それがもし不足したりすると、ここのメチル基転移酵素、メチル基の転移が大きく変化します。

1つの例です。これはちょっとこれだけを見ていただきたいのですが、多くのことが考えられています。受精前の8週間から受精6日間。葉酸、ビタミンB<sub>12</sub>といった非常に重要な栄養素と言いました。このうちの2つ、この葉酸とビタミンB<sub>12</sub>だけを欠如して受精して6日間の間、こういう低栄養にして、胎生50日目、失礼、これは羊ですね。羊の胎生期の50日目の肝臓を取り出して、その肝臓のメチル基代謝を見た物です。黒はメチル基がくっついている所です。遺伝子です。これを見ていくと、低栄養に暴露された方はここがプラスでここがない。こちらがプラスでここがない。こちらがプラスでここがない。というように結論として、メチル基代謝が4.1%まで変化してしまうのです。たった6日間の低栄養で、です。ですから、人間の場合は、全く妊娠に気がつかない状態です。人ではできないので、羊でやってみました、4.1%。これ4.1%のメチル基代謝というと、だいたい眼の場合には、エピゲノンとがんとの関係が今注目されていますが、だいたい3%台です。人が生まれてから一生涯までの間に変化がだいたい1%から2%です。それを見ると、4.1%というと、受精して6日間までの栄養状態の変化が、遺伝子の構造を大きく変えてしまうことを示しています。そして受精から14日目になると、これは先程と比べると全然違って、もうすでに14日になって初めてこんなに大きな細胞分裂を起しているわけです。ですから妊娠に気がついた時点というのは、すでにこれだけの細胞分裂を起してしまったあとに、やっと気がつくわけです。だから、妊娠に気がつかないときの栄養状態というのは、とてつもなく重要であるということがこれがわかると思います。その時に、やせていることがいかにその受精卵に影響するかということは、想像を絶するくらい怖いことです。だからいかに、若い女性がやせること、栄養を考えないで日常生活を送ること、これがいかに危険なことかということ、もう本当に常識的にわかることです。

これが妊娠4週、受精して2週間から3週間目に私たちが超音波で見ると、こういうようなやっとな袋が見える程度です。けどこのときにすでに、あれほど激しい細胞分裂が終わったあとなのです。





これが受精後5～6週。この時に赤ちゃんの心臓が動き始めます。

これが6週。6週というと、すでにこれだけの臓器が作られてしまっているわけです。受精直前から、受精2週、5週、だから妊娠に気がついた時点というのは、すでに赤ちゃんの臓器のほとんどが、完全に完成されてしまっている。しかも遺伝子レベルでは、大きく変化が起ってしまっているということです。だからやせているということが、そういうものに影響しないかという、これは誰も調査した結果がありませんが、影響しないはずがないということは、誰にでもわかることです。結局、成人病素因の形成リスク、出生体重児のリスク、やせているとこういう物があるんだということを理解していかなければいけません。だから、一番最初に皆さん方にBMIを計算して下さいと言いましたが、BMI18.5以下の方の場合は、是非、増やして下さい。急激に増やしてはだめですよ。1ヶ月に1kgを限度にして下さい。そしてBMIが22くらいに維持するというのが、学校の成績を上げる一番のポイントであり、明るく生活するポイントであり、また妊娠した場合に、その子どもさんに与える影響が大きいということです。

#### <母体に足りない栄養はどこから>

日本の栄養を考えてみますと、日本の栄養は一番最初にいったように、非常に良くないのです。これは初期、中期、末期の妊婦さんの197名を対象にしてアンケート調査したところ、このように赤いのが妊婦さんの栄養ですが、ほとんど変化していません。このピンクは私達が決めた、必要な摂取カロリーです。末期にはものすごい大きな変化がありますね。しかも妊娠していない人達と、ほとんど変わらない。妊娠していない人達の摂取カロリーは、理想カロリーよりもうんと低いと。こういうような状態が、日本では存在しているということで、女性が大変なカロリー不足の状態、かろうじて生きているという、こんな状態が日本では続いています。しかも赤ちゃんを救うべきママの状態が、こんな状態で摂取カロリーが少ない。

そこで必要なエネルギーが、赤ちゃんが出てきますので当然必要ですが、もし、摂取するご飯の量が少なかったから、そのエネルギーはどこからそれを補助しますか？あなたは、どこから補助すると思いますか？これだけ減りながら、赤ちゃんは大きくなるわけですね。そうすると、そのエネルギーは、どこから補助されますか？

不思議ですよ。あなたは、どこから補給して、赤ちゃんは大きくなると思いますか？これでどうしてこれだけエネルギーが不足していながら、3,000gの赤ちゃんが生まれるのだろうか、不思議に思うでしょ。そのエネルギーは、もちろん細胞増殖因子も当然出ますけれども、必要なエネルギーはどこから生まれのかということ。お母さんの脂肪を燃やしているわけです。遭難すると、男性と女性を比べると、女性のほうが強いですよ。ですから脂肪を燃やしてエネルギーを補給しているわけです。ただども脂肪を燃やすと、一体そこではどういう物質ができますか？

学生／えっ、出るもの？ 脂質？

福岡／必要なエネルギーがこれだけ足りないでしょ。あなたのおっしゃるのは、脂質でそれを補助するわけですね。そうすると、その脂質をエネルギーに変えた場合は、何が出ますか？

学生／糖質とかですか？

福岡／糖質ではないんだ。糖質は1,700くらいしか取れないから。糖質に変わるというものがあるかもわからないけれど。

学生／わからないです。

福岡／どうでしょうか。何ができると思いますか？脂肪が燃えて、何がエネルギーになると思いますか？

学生／脂肪がエネルギーになるわけですね。

福岡／これは簡単なはずですよ。脂肪が燃えてケトン体になって、そのケトン体がエネルギーになっていくわけですよ。飢餓状態になると脂肪が分解され、ケトン体が使われます。ですからケトン体が出るわけです。これでわかることは、800カロリーくらい不足したエネルギーがあると、そのエネルギーが自分の脂肪を燃やしてケトン体になって、そのケトン体で必要なエネルギーを補給しているわけです。実際、ケトン体がどのくらい出てくるのかを見ていきますと、妊娠末期には、だいたい3分の1くらいの方はケトン体が出ています。3分の1の方からケトン体が出ているということは、遭難しているのと同じ状態になるわけです。3分の1が飢餓状態にあるわけです。飢餓状態で、赤ちゃんが正常に生まれるかどうか。どう思います？頭の優秀な運動のできるしっかりした赤ちゃんができると思う？

学生／思いません。

福岡／それが非常に心配になっているわけですね。ですから実際見ていくと、これが32週のエネルギーの分布ですが、4,000カロリーくらい取っている人がいます。それに対して1,000カロリー以下の人達がいるわけです。1,000カロリー以下というと、オランダの饑餓がだいたい400~800。だから戦争中の餓死した人達がたくさん出たオランダと同じような人達が、妊婦さんの中には一部、もう日本の中には出始めているということなのです。それでケトン体が出ているのは、32週の人達では、3分の1。3分の1の人達が饑餓、遭難しているのと同じような飢餓の状態にあって、子どもを育てているという現状があるわけです。それでこうした場合、子どもさん達が果たして正常に育つかどうかというと、これはもう、皆さん方の想像にお任せします。

#### <妊産婦のための食生活指針>

この妊産婦のための食生活指針というのは、2006年に厚労省の指導でできたのですが、まず1つは妊娠前から健康な身体をつくり、18.5以下というのは、そんなことはあり得ないことだと。つまりこの妊娠前からしっかりした健康作りをするためには、この1つの体重というのは、あくまでも健康のバロメーターであって、体重だけが徹底的に正しいということではないのですよ。体重があるということは、他の栄養素も足りているという事の1つの代表に過ぎないわけですからね。ですから妊娠前から健康的な身体作りをするというのは、先程も言っているように、やせていては絶対ならないということです。しっかりしたバランスの取れた栄養を取って、BMIはもし18.5以下の場合、一番少なくとも1ヶ月に1キロ。1キロ以上増やさない。それを2ヶ月続ければ2キロ。3ヶ月続ければ3キロ。ということで、BMIを少なくとも20~22にした状態で、妊娠するということです。

もう1つは、やはり米をとりますと、主食を米にすると、副食にいろんなバランスの取れたものを取れるのですね。それでエネルギーをしっかり取る。1,700なんていうのは、今の発達している若い人達には、少なすぎます。これはもう、発展途上国の栄養失調の国と同じだ。そういう人達には、バランスの取れた栄養が取れるはずがない。だからしっかりしたエネルギーを少なくとも2,000カロリーくらいは、妊娠していないときでもしっかり取る。これが自分の将来の健康を維持するためにも、一番大事だということが言えます。

今、日本の平均寿命はどんどん増えていますと言われてますが、あれは真っ赤なウソです。20代の女性は、平均寿命は全く増えていません。20代の女性はむしろ減ってきているというのが現実です。それは、全ての面でこの20代の女性の健康がきわめて危険な状態になって、それが次世代への影響がもろに生じているというのが日本の現状です。こういうことで、食生活指針が出てきている根拠であるわけです。

### <葉酸について>

葉酸というのがありますね。葉酸というのは、神経管閉鎖障害の予防のために使いましょうということで、言われています。それよりもむしろ大事なのは、今言ったような遺伝子の発現の調節系それに葉酸というのは、非常に重要な栄養だと私は申し上げたのですが、この葉酸というのは、遺伝子の発現の制御、いわゆる成人病のもとを作る上で一番重要な栄養素だというふうに考えることができます。それから核酸の合成にも必要ですね。だから葉酸が不足している子どもさんは、ちょっと小さいですね。

これが二分脊椎症です。このように無脳症もあります。こういうような非常に怖い、栄養素不足があると、そういう先天奇形が起りやすいわけです。どんどん日本では増えています。ということで、もう一度同じことを言いますが、遺伝子発現の制御というのは、メチル基代謝、英語では one carbon metabolism と言いますが、それに全部依存していて、そこにはいろんな栄養素が必要なんだということです。

もう一度これを見ていきますと、ここで葉酸がありましたけれど、32週で見ると、お母さんの葉酸の濃度が1とか2とか、とてつもない少ない人達が先程のケトン体が多いということより以上に多いかもわかりません。昔は、日本は野菜をたくさん食べていましたから、葉酸は相当高かったと思います。二分脊椎症の子どもさんもうんと少なかったと思います。また、優秀な知能のレベルの高い子どもさんたちも多かったと思います。ところが今のこれは、うんと少なくなってきているということです。葉酸が重大なものとして、見ますと、ラットで見えていきますと、タンパクを制限した食事を与えて、生まれた子どもさんのラットのしっぽで血圧を見ると、このように血圧が上がります。葉酸だけを取り出すと、このように下がります。ですから、葉酸というものが非常に大事だということが、これでわかります。

葉酸をもう一度見てみますと、妊娠を計画したら、その前から妊娠初期にかけてのみ、十分量を取ると良いです。これは二分脊椎症の予防に従来から言われている考え方です。これは私から言わせると△です。○ではありません。それは何かというと、全妊娠期間中も積極的に摂るということのほうが、○に近い△です。妊娠前からのことを考えないといけない。お産が終わった後も摂り続ける。これは○ですね。老年期になっても摂り続ける。これは認知症の人の血中の葉酸濃度を調べると、低い人が多いですね。そういう人に葉酸を与えると、認知症の程度が軽くなるということが、言われ始めています。というように葉酸は、全ての一生を通して、先程言いましたように、遺伝子の発現を調節するものですから、葉酸というものは、今まで考えられていた以上に重要なものであるということです。

最後に、身体によいから多く摂る、これはどうでしょうか。この回答はいかがでしょうか？

学生／ほどほどが良いんじゃないでしょうか。

福岡／身体によいから、多く摂るというのは、大変な間違いです。遺伝子の調節機構に非常に重要なものであるということを申し上げましたが、少なければ悪い。今度多すぎるとき、遺伝子の機能が完全に変わってしまいます。そういう意味で、身体によいから多くを摂るというのは、きわめて危険な考え方です。ですから、妊娠中、中期末期にたくさん葉酸を摂った方の場合には、その子ど

もさんからはぜんそくが多発しています。これは当然ですね。遺伝子の調節機構にこれが関係しているということですから。4月3日というのは葉酸の日になっています。これは知っていますね。良くこれは、決めたとはいいますが。

そういう意味で、これからは葉酸摂取の考え方というのは、大きく日本の健康を左右していく上に重要なものになっていくと思います。ただし、北アメリカでは、穀類に葉酸を添加するということが法律で決められています。日本では、葉酸を添加するということは、法律で決められていません。アメリカで何が起っているのかというと、二分脊椎症が確実に下がっています。しかし、同時に大腸がん、粘腺癌が同じように増えています。当然ですよ。だから葉酸というのは、そういうふうに、遺伝子の調節機構の調節する意味で非常に重要なものであると。だから1つ目安としては、妊娠前は十分な野菜を摂る。あるいはまたサプリメントで200 $\mu$ g前後を維持する。妊娠中400 $\mu$ gのサプリメントを摂る。30~200 $\mu$ g、あとは多からず少なからずと。老人では認知症を予防する意味では、葉酸は大事だと。しかし多く摂りすぎた場合には発癌性があったりするので、気をつけるということは、大事であるということがわかってきています。これは先程のリスクが上昇するという、3つほどの論文で、最近出始めたということです。

大事なことは、だからといって、小さく生まれた子どもさんが、人生終わりかということですが、それは絶対にはないです。なぜなら、そういう考え方を知らないで、一生子どもを育てる場合と、その考え方を知って、しっかりした考え方を持って、そういうマイナスの生活習慣がその子どもさんに出てこないように気をつけること。それで病気になるかならないかというリスクも、全く変わってしまいます。だから私達が、あるいは社会が、この考え方を知っているかどうかは、その子どもさん達にとっては、非常なメリットになります。しかも具体的にやる方法としては、母乳保育です。母乳保育は非常に大事な将来の成人病を防ぐ上で大事なことになります。しかし、母乳保育をするためには、お母さんはしっかりした頑丈な身体でないといけません。しっかりした身体というより、むしろ頑丈な身体であるべきだと思います。だからやはり妊娠する前からのやせというのは、育児に対してもハンディが起るわけです。

やはりそれからアイコンタクトを持ちながら、愛情を込めて子どもを育てると。それからもう1つは、スキンシップです。肌と肌が触れあうこと。これは頭の中の海馬という記憶中枢がありますが、そこの脳の細胞機能を完全に壊してしまいます。だから母乳とか、スキンシップというのは、知能を良くするということがよく言われます。まさにその通りなのです。だからその生まれた後の、生後少なくとも半年くらいまでは、徹底してそういうことでやって行きさえすれば、決してリスクは高くないと。それを知らないで、ただ漫然と小さく産んだから、大きく育てれば良いんだということをしていけば、まったくむしろ成人病、これでもかという形で作り出すような物です。だから、この考え方を持っているということが以下に重要であるかということは、社会全体が知っていなければならないと思います。

### <ビタミンDについて>

もう1つは日光浴。日光浴を今まで進めている方は少ないですね。日光浴で何が起るかということ、ビタミンDが作られるわけです。ビタミンDが少ないために何が起っているのかということ、皆さんご存じのようにくる病が非常に日本では増えています。くる病というのは、私は昔の病気だと思っていたのですが、最近はとてつもなく増えているというのが、現実なのです。だから、子どもさんには、夏はだいたい15分で良いので、全身の日向ぼっこで十分です。冬は30分。これで必要なビタミンDは十分に足りる。しかも子どもさんにとって、ビタミンDの必要量は、大人の必要量と同じくらい多いのです。昔、この国家試験で、ビタミンDは赤ちゃんにとって大切だと出して、すぐたたかれたことがあります。「そんなビタミンDを子どもに大人と同じくらい与えるなんて、重箱の隅をつつくような問題は、異常ではないか」というように、厚労省から言われたそうですが、



そうではなくて、それが日本にとって一番大切なことなのです。また、妊娠中は、できるだけお母さんがビタミンDの血中濃度を高くしてほしいのです。実際調べてみると、ビタミンDがうんと多い人が、お母さん方は、少なすぎます。紫外線カットの化粧品がずいぶん多くなっていますね。紫外線カットは、顔だけで良いんだと思うのです。身体には、紫外線カットの化粧品は使わなくても、どんどん紫外線を当てて、身体にビタミンDを作ってほしいのです。妊娠中のビタミンDが少ないということで、臍帯血のビタミンDというのは、赤ちゃんの知能を高めます。それから最大骨密度を高めます。それから免疫を高めます。このようにビタミンDというのは、今まで考えられていた以上に生物学的に重要なビタミンであることがわかってきました。そうですね。太陽にあてれば良いという、単純なことですね。

化粧品会社の方が言うには、「紫外線カット100%の化粧品があるんですよ」と、「私はこれ売りたくないというのです。お客さんは、紫外線カット100%を買うのです。ですから私は非常にジレンマに陥っています。私は会社を退職したから、責任を逃れているのですが」と、そういうようなことを言っています。だから紫外線カットというのは、どういう意味があるかということは、生物学的には、特に日本では重要です。今世界で最も服用されているサプリメントはビタミンDです。

#### <小さく産んで大きく育てることの危険>

あともう1つは、規則正しいライフスタイル。これは全ての人に言えるのですが、時計遺伝子とされていることがあります。皆さんよくご存知でしょうが、時計遺伝子をきちんと正しく動くようにするということが、健康を維持する上で、最も大事です。時計遺伝子の調子が悪くなると、不登校になります。不登校の原因は、時計遺伝子の異常なのです。そういうことがあったり、国際パイロットの職業病は何かというと、前立腺癌、大腸癌です。それは時計遺伝子が増えること。だから、日常生活でのライフスタイルというのは、相当しっかりした上でやっていたら、健康が維持できるということ、これは確実です。

それから運動習慣が、小さい子どもさんに少ない。運動習慣を徹底的に付ける。

それから生後半年間、これは体重増加。これも発育チャートを見ながら、母子手帳にある発育チャートを順調に生育するように指導することが大切なこととなります。半年間の体重増加がそのチャート内にきちんと動いていっていれば、将来の肥満になるリスクが相当軽くなるということがわかっています。

それから治療方法の開発がどんどん進んでいるということ。これは世界が今、成人病胎児期発症説を中心にして考え方が大きく変化しているということが、1つの調査であり、決して心配するまでではないということ。このように厚生労働省から「妊産婦のための食生活指導」これはダウンロードできますから、是非やって下さい。それから日本学会の「出生前・子どものときからの生活習慣病対策」これもダウンロードできますから、是非、ダウンロードして下さい。これは誰のためでもない、自分のためです。自分の子供のためです。または彼のためです。このような物が作られています。

体重別体重増加量がありますが、やせている人は、やはり私は12kgは増えてほしいです。ただし14kg増えたらだめですよ。14kg増えると、妊娠高血圧症候群が、低体重の方が急激に増えます。ですから12kgが一番理想的です。普通体重の方が12kg増えて、14kg増えても、ちょっと妊娠高血圧症候群の方が増える程度で心配ありません。それから肥満の場合は、個別に対応するという。これは産科のお医者さんの力の見せ所です。ですから、力のある助産師さん、産婦人科の先生に受診して下さい。

これが今、妊婦栄養状態をやはり社会全体が知るということ。今日は、たぶん理解していただいたと思いますが、小さく産んで大きく育てることが、非常に危険であるということ。1つの例とし

て、健康優良児という制度が昔ありました。皆さん方、その健康優良児の制度をご存じないかも知れませんが、やはり1年後に丸々と太った子どもさんを表彰するという制度です。今、健康優良制度というのは、全くありません。それに対して、健康優良児というのは、一言も言ってはならないような社会の風潮があります。これはなぜか。小さく産んで大きく育てると、病気を作るということだからです。ですから、これはまさに小さく産んで大きく育てることが、危険があるんだということですね。

それから小児期より、食育、ライフスタイルが重要である。妊娠してからではちょっと遅いということです。本当に大事なのは、小学生、中学生の、この時の食欲が大切です。それが一生を決めてしまうわけです。しかも結婚した場合に、その子供の健康を作る。また孫の健康を作る。そういうことになってくるわけですね。

### <やせていることの危険>

やせ願望というのは、今世界的にやせ願望は、有るように思いますが、やせているということは、決して美しくないということが、世界の流れになっています。やせているのが美しいと言われてるのは、場合によっては、日本だけかも知れません。やせているという事が、いかに危険かということは、まず骨密度が低下するという事。低下すると、一生元に戻りません。もう1つは、月経周期、卵巣機能が相当低下します。卵巣機能が低下するという事は、女性の身体にとって、とてつもない状況が起ります。それから脳の機能を低下させます。場合によっては、脳が萎縮する人が出てきています。もう1つは、対人関係もぎすぎすした人が多いと。なぜならば女性ホルモンが少ないからです。頭の細胞は、男性にしても女性にしても、女性ホルモンが絶対に必要なのです。そういうようなやせ願望というものの、本当の意味の危険性を周知しなければなりません。

女性、妊婦を社会全体でサポートしていこう。成人病リスクの可能性に対しては、生活指導は、そのリスクを軽減するんだと。こういう事は理解できるのではないかと思います。

以上でございます。

廣田／ご質問等がおありの方がいらっしゃいましたら、1つ2つお受けできると思いますが、先生、大丈夫ですか？ 何かございますでしょうか？ 一番後ろの方、大きな声でお願いします。

会場／行政の栄養士をしております。この頃行政では、こういう妊娠の人達の指導とか、その後のフォローが多いので、最近このような修習がうまくできていなかったもので、今日は参加させていただきました。その中で、いつもちょっと、この頃疑問に思っているのが、先生も先程おっしゃったサプリメントの関係です。今、妊娠届けとか母子手帳に、食事バランスガイドを使って、栄養を摂りなさいと資料として、結構入ってきますが、それでもやはりサプリメントが必要なのかというところで、先生さっき、200 $\mu$ g、400 $\mu$ gということがあったのですが、栄養を摂っている上でのところなのかを聞き逃したので、その確認と、後2つありまして、つわりの時の栄養ですが、先程のフォローの中で、生活習慣病の予防の中で、非妊期の時と妊娠初期の栄養が大事と言うときで、つわりでご飯を食べられないという方たちが結構悩んできます。そのフォローをどうしたらいいのか、感じているところです。

それから、今は妊娠だったのですが、産後の体重を元に戻したいというお母さんたちが結構おられて、その辺のものもどのくらいの期間で戻していけばいいのかという所をお聞きしたいと思います。

福岡／葉酸に関しましては、今まで日本で葉酸を食して十分摂るということは、まず不可能と考えていただいて良いのではないかと思います。それからもう1つは十分葉酸を食事で摂ったとしても、

吸収率が非常に悪いのです。葉酸はだいたい80種類くらい構造が存在します。そして合成したサプリメントというのは、だいたい吸収率が80%くらいです。普通の食事がだいたい50%くらいと考えたらいいと思います。そうするといくら栄養で葉酸を摂ったとしても、十分量は残念ながら取れないというのが現状です。食事摂取基準で、唯一サプリメントを摂りなさいというのは、葉酸なのです。そういう意味で、普通の栄養を摂って、葉酸ということで野菜を摂るということは非常に重要ですが、その意味というのは、むしろその他の栄養を、それを介して摂るというようなそういう意味を考えて良いのではないかという、そういう考え方を私はしています。

サプリメントを400 $\mu$ g 摂った場合、それが過剰になるのではないかという心配があります。それで葉酸の代謝酵素には、だいたい日本人の場合は15~20%くらい代謝異常があります。葉酸を摂ったとしても、必要な量を摂ったとしても、血中の葉酸濃度が高くない、そういう遺伝子タイプの方がだいたい15~20%存在します。そういう方達は、動脈硬化、認知症、二分脊椎症とういうものになる確率が高いと言われています。メカニズムは詳細にはわかりません。しかし400 $\mu$ g の葉酸を摂った場合に、過剰の葉酸になるかどうかを見たところ、そうではなくて、栄養を摂って、しかもサプリメントを摂るということで、必要な葉酸の血中濃度が維持できるということがすでに証明されています。

それからもう1つ、妊娠中に葉酸が重要だということが言われていますが、野菜で葉酸を必要量摂ったときには、血中濃度の上昇、サプリメントを使って、血中濃度の上昇を比較した場合、野菜ではほとんど上昇しないのです。これは非常に不思議なことです。そういう意味で、サプリメントというのは、過剰にはなってはいけないのですが、先程言ったような形で飲み続けていただくということで、重要ではないかと考えています。

それからあとつわりですが、まさにつわりというのは非常に重要なことだと僕は思っています。ただつわりに関して、そのつわりの影響がどう出たかというのは、文献が今のところないのです。今、東京女子医大の高木先生にお願いして、その妊娠中のつわりがどういう影響を及ぼすのかを見てもらっています。ただし、つわりというのは、私の印象では、妊娠中、最も重要な疾病と位置づけるべきではないかということです。つわりというのは、生理的な現象だという考え方があるのですが、1つの生理的な現象であるかどうかを示す1つのマーカーというのは、妊婦さんが家で体重を量ってほしいのです。だいたい妊娠する前から1kgくらい体重が減った場合には、できるだけ速やかに産科外来にいったり、点滴を受けてほしいということ。食べづわりというのがあって、おなかをすかすと、そういうつわりが出てきます。常に口の中にもぐもぐ何かものを入れるような習慣を、つわりを軽くする意味では使うべきであると思います。それが1つ。

それから葉酸を1日400 $\mu$ g。こなにしてもいいです。最近はチューインガムに入っています。1日の摂取量を、400 $\mu$ g を必ず摂るということをつわりの人には、習慣にしてもらいたいと思います。最も今言いましたように、葉酸だけが全部重要ということではありません。ビタミンB群、総合ビタミン剤などが必要ですが、どうしてもそれが取れないときには、葉酸単独で摂っていただきたい。可能であれば、総合ビタミン剤を何らかの形で摂るような形を維持していただくということが大事ではないかと思います。そういうことで、葉酸が中心になってしまいましたが、つわりというのは、決して生理的なものではなくて、重症になってしまった場合には、大きなAPNの変化を引き起こす疾患だと理解していただきたいと思います。もっともコルサコス症候群といって、記憶を傷害するビタミンB<sub>12</sub>、これを点滴の中に大量に入れないといけない。これは昔から言われていたことです。それに加えて、今私が申し上げているような点に注意して、つわりを軽くすごしていただければと思います。

あともう一つ、何でしたか。

ああ、出産後の体重ですね。いまBMIが22くらいが、一番寿命が長いと言われています。あれはどうも本当ではなさそうですね。23~24くらいのBMIというのが、一番寿命を長くするBMI

だと言われています。そこで、お産の終わった後、体重を元に戻せないと、よく言われますが、体重を元に戻すか戻さないかは、総摂取エネルギーに比例しています。ですから、BMIをできたら22~23に維持していただいて、少々のことでは疲れないような、体力を持って、育児に励んでいただきたいというのが1つと、体重が元に戻らないというのは、ウソです。BMIは摂取したエネルギーにリバンドして変換します。体重が元に戻らないというのは、あくまでも総摂取エネルギーが自分の理想体重に比べて多いという、そういうことにすぎないわけです。

これで回答になったかどうかわかりませんが。

もう1つは、お産が終わって、だいたい1ヶ月くらいの間に、5キロとか6キロ減らす人がいます。絶対やめてほしい。授乳中に余り体重を減らすということは考えず、育児に少し手がかからなくなった時点で初めて体重を減らすということも考えていただきたいです。よく調べてみると、お産が終わって1ヶ月で5キロとか7キロとか、信じられないくらい体重を減らして、疲れて育児に集中できない人が、中にはいます。そういうケースが結構あります。是非、お産の終わった後の体重を元に戻すというのは、そう難しいことではないのです。摂取したカロリーによって完全にコントロールできるのだという考え方で進んでいただければと思います。

どうもありがとうございました。