

オープンフォーラム

「母子の健康とその諸要因」

I. 妊産婦の生活環境と出産への影響に関する研究

座長：奈良県立医科大学産婦人科 一條元彦 先生

座長：一條 それでは、「航空機搭乗の妊娠に及ぼす影響」ということで、東京医科歯科大学の真野先生をお願いいたします。

1) 航空機搭乗の妊娠に及ぼす影響

東京医科歯科大学保健衛生科
真野喜洋 先生

早速、航空機に搭乗した場合の妊娠に及ぼす影響ということで、まとめたことを簡単にご報告させていただきます。

航空機に搭乗するとどのような問題があるかということをご説明いたしますと、①上昇期に起きる環境の変化の及ぼす影響、②機中で水平移動をしているときに起こる影響、③下降して機着するときまでに起こる影響、④全経過を通して起こる影響、というように四つの項目に分けると理解しやすいのではないかと思います。

まず、上昇期における影響は、いわゆる加速をして離陸するときにGが加わりますから、Gの影響がどういうふうに作用するかということが一つございます。2番目に、一般的に現在主流になっているジェット機は上空3万～3万5000フィート（8000～1万2000メートル）、成層圏との境を飛ぶわけです。そこへ上昇すると、それに伴って気圧が減少してきます。これは航空法によって、12分間かけて水平移動へ移行するようという規定がございまして、その12分間の間に、いわゆる飛行場を絶対1気圧とすると、上空へ上がると0.85気圧ですから、0.15気圧分の減圧をいたします。それだけの減圧がどういう影響を及ぼすかということですが、一つには、まず減圧に伴って腸管内のガスがおおよそ18%ポリウ

ムアップいたします。そういう腸管内のガスのボリュームが増えることが妊婦に対してどういう影響があるかということです。

それから、0.15気圧減圧することによって気泡が形成されます。これがひどくなると、よく潜水病と言われている減圧症に罹患するわけですが、実際にアメリカの空軍では年間約280名が減圧症に罹患しておりまして、そのうちの4分の1は地上に下りて再圧治療を受ける必要がある。ただし、彼らの場合には航空法で定めた12分ではなくて、非常に短時間で上空へ上がる。酸素吸入をしながらですが、機密性が0.85気圧ではなくて、0.65気圧ぐらいまで下がりますので、そういった差があるかと思えます。それともう一つ、最近問題になっておりますのは、気泡が形成される時にはガス核が気泡化するわけですが、そのcavitationを起こすときに、free radicalが発生する。それがどのように影響するか。具体的にはまだよくわかっていない点が多いのですが、そういった問題があります。

飛行中の2番目の問題としては、当然、飛行中は気圧が0.85気圧に下がります。酸素の濃度は20.93%ですが、気圧が減少した分だけ吸入期の酸素分圧（ PIO_2 ）が下がります。大気圧に換算すると、約18%ぐらいの酸素を吸っている状況になりますから、少し低酸素になっていることがどういう影響を及ぼすかということがあろうかと思えます。

もう一つは、飛行機が3万～3万5000フィートを飛ぶために、その領域はちょうど大気圏

との境に当たるわけですが、飛行中のオゾンの生体への曝露という問題が一つ考えられます。そのオゾンがどういふ影響を与えるか。国内線の場合には短時間ですから、ほとんど問題にしなくてもいいと言われているのですが、10時間を超えるような国際線に乗った場合に、全く影響がないと言っていいかどうかという問題があるかと思ひます。

次に、いよいよ下降してくる段階では、離陸するときと同じような減速に伴うGの問題があります。Gの問題に関しては、コマ以下-0.3ぐらいしか加わらないからあまり影響がないんだと航空会社は言っているのですが、航空会社が危険だと言うと乗客は乗りませんから、そういう表現をするのじゃないかと思ひまして、測りたかったのですが、ちょっと時間がなくて間に合いませんでした。申しわけございません。

全経過を通して起きてくる問題としては、振動、あるいはエアポケットへ落ちたときの生体に加わる負荷というものがあるかと思ひます。次には、そういった閉鎖環境における問題、あるいは高所に対する恐怖症という、心理的な要因がどういふふうに加わるかという問題があります。また、飛行機そのものを危険だと認識している方の搭乗に対する不安というよふな要因があるかと思ひます。今挙げたよふなものが複合して、飛行機搭乗における幾つかの問題を引き起こすのではないかと考えます。

では、上空に上がったらどうなるかをスライドで説明させていただきます、その後で事例を幾つか出したいと思ひます。

皆様ご存じのよふに、飛行機に搭乗する場合は、医師の診断書をつけて乗る。届け出を必要とするのは出産予定日から28日以内の方、即ち出産予定日の7日から28日までの方は診断書を添付すれば搭乗できる。7日から出産当日までの方の場合には、診断書と医師の同乗ということが義務規定になっておりまして、妊娠9カ月以前に関しては全くフリーなわけです。私が調べさせていただいた範囲の中で

は、届け出をしたケースで、機内で異常、あるいは出血という所見が出たケースは1例もございません。後でご報告する五つの事例に関しては、妊娠2カ月前後の方が3件、5カ月の方が2件になっております。

〔表1〕地球を取り巻く大気圏とは上空5000キロ以内までをいいます。その大気圏のうち、基底層というのは我々が立って歩く範囲の中をいまして、地上圏というのは2000メートル前後をいいます。飛行機は、対流圏と成層圏の境目にある圏界面と言われている、大体3万~3万5000フィートの範囲を飛ぶことになります。これを超えて成層圏に入ると、非常にオゾンの曝露が強くなって、一気に0.5ppm前後にアップいたします。この範囲の中では生態系に加わるオゾン量は0.04ppm前後だろうと言われている。短時間であればあまり影響はないのですが、10時間を超えるよふな連続曝露は、生態系に問題が生じるというレポートもござひます。

〔図1〕では、具体的にどのように気圧が変動していくかといひますと、実際に飛行機は海面から3万~万5000フィートの間に曝露されるわけですが、キャビンの中の圧力は、12分間をかけて大体0.85気圧ぐらいの範囲の中で維持されるよふになっております。ただし、例えば飛行機の窓が破れるとか、急に爆発的な減圧が起きた場合には2分以内にこのレベルまで下げるよふな事態になります。一般的には起こり得ないのですが、かつてハイジャックされた飛行機でこういった事例があるよふです。そのとき妊婦さんが乗っていたかどうかというレポートがありませんので、よくわかりません。

〔図2〕これは私が飛行機に乗るときに気圧計を持って、実際に機内でどういふふうに変動したかをチェックした記録です。まず飛行機が離陸するときは大体1000ミリバール前後だったのですが今はヘクトパスカルと言わなければいけませんね、スタートする12分前に与圧して、1020ミリバールになっていました。1020ミリバールから12分間かけて862

ミリバールまで徐々に気圧が下がっていく。ですから、航空法で定めたこの12分間でもって一定の圧力を維持して進行していく。このときは2万フィートで飛んでいたのですが、着陸する場合も12分前から与圧を始めて、1020ミリバールまで上げる。ちょうど逆のカーブを描くようなコントロールをされております。これは国際航空協定で定められたシステムだそうです。

アメリカの空軍で航空減圧症という問題が随分起きているわけですが、実際に上空へ上がるとバブルが形成される。そのバブルの形成される過程をみようということで、私のところでかつて開発した agarose gel という人体の筋肉のモデルを使って、減圧に伴って気泡がどういう曲線できていくかをみてみました。大体0.15気圧で単位当たり2個ぐらい単位当たりというのは0.31ml当たり約2個ぐらい。ですから、1cc当たりおおよそ6個ぐらいの気泡が形成されます。そのぐらいのバブルはあっても生態系には何の問題もありませんから、航空機に搭乗した場合の減圧症の問題は一切ないのですが、最近言われているガス核が気泡化するときには生じる free radical,特に hydroxyl radical が産生されるというレポートがありますので、それがどういう影響を及ぼすかというのは、今後きちんと究明しなければいけないのではないかと考えております。

実際に、アメリカの空軍では4時間曝露されたときの減圧症の発症率はほぼ100%に近い、96%が減圧症にかかっています。アメリカ空軍では減圧症を予防するためにどうしたかということ、プレ pre (減圧直前に純酸素吸入をすること) 酸素を吸入させることによって航空減圧症を約4分の1に減少させました。現在ではルーチンとして、戦闘機のパイロットは必ず酸素を吸入してから発着をするという規定に変わっております。

もう一つの問題は、去年、毛利さんが宇宙に行ったのですが、NASAでも2例の減圧症の発症をみております。どういうときに起

きるかということ、EVA,つまり、モジュールから外へ出て船外活動をするときに、1気圧から0.3気圧へ減圧をいたします。その減圧のときのスピードが速過ぎると、同じように気泡形成が起きて二次的な減圧症が発症する。それに対する対策としてどうするかということですが、まず、人工衛星の中では空気ですが、プレ酸素を吸入させて、それから Nitrox (酸素富加ガス) の混合ガスを使って、約14時間かけて、ここで saturation させて最終的に酸素を100%にする。40分のpre酸素をして6時間の船外活動をさせる、こういうステップと酸素の吸入によって、現在では船外活動をして減圧症は発症しないというシステムがつくられております。酸素というのは、そういう意味では oxygen window (酸素窓) という理論があって、気泡をつくらない、いわゆる窒素排泄させる役割を持っております。その減圧症とpre酸素の関係ですが、酸素吸入をすることによって減圧症の発症率が reduction される。pre酸素の吸入時間が4時間ならば減圧症はほとんど予防できることが現在わかっております。

〔表2〕酸素を吸わない場合は全部が減圧症になります。酸素を吸うとこういう予防効果がある。ただ、搭乗中に酸素を吸うということは、free radicalの問題も考えなければいけませんので、果たしてこれだけでいいかどうかということとはよく検討する必要があります。

次に、どのように気泡が形成されるかということですが、5500メートルの上空まで減圧をする場合には、0.5気圧になりますので、先ほど言った単位当たり約14個の気泡が形成されます。0.85気圧ですと、大体2個ぐらいですが、こういう気泡の形成は、時間の経過とともに再吸収されてだんだん消えていきます。減圧による影響、気泡形成の影響があるとすれば、搭乗してから1時間ぐらいと考えていいのではないのでしょうか。

〔表3〕では、実際にどれくらい妊婦が搭乗するか。ANAのデータでは、28日までに該当

する方で届け出のあったケースは、国内線でしか把握されていませんが、平成3年度と4年度の上半期には約800例ございました。その診断書を添付して乗った方には1例も発症していない。現在、過去5年間のデータを調べていただいているのですが、航空会社というのは整理をされているものと思っていましたら、案外整理されておりませんで、これを選ぶもの、担当の方がダンボールの中から全部引き出してチェックされた。かなり大変な作業でしたが、彼の方々の記憶ではまずなかったということで、JALも、申し出のあった方に関しては、そういった異常を訴える方は存在していませんという報告でした。これはもうちょっと時間をかけてきちんとしたペーパーでいただきましたら、それを添付したいと思います。診断書を添付した、一番起きるのではないかとという末期妊婦に関しては、ほとんど異常を訴えていないというのが現実です。

〔表4〕異常事態が毎年どれくらい起きているのかを調べていただいたのですが、平成3年度は国内線で3件、国際線で2件起きております。国内線で発生したのは、5ヵ月の方が2人、2ヵ月の方が1人。国際線では、11週ですから3ヵ月に入るところですが、2～3ヵ月の方が1件でした。妊娠初期の方と、一番安定しているのではないかとと思われる方が異常を訴えまして、そのうちのNo.2はO地から出て、またO空港へ引き返したというケースでした。後でこの事例については一つ一つ出していきたいと思います。

では、全日空ではどういう指導をして、どういう拒否をしているかに関しては、お手元の参考資料、「別添1」と「別添2」に書いております。これについては、後でディスカッションをしていただきたいと思います。また、妊娠に対する接客の指導や内容に関しても「別添資料3～4」を後で参考にさせていただきたいと思います。

〔表5〕レポートのNo.1のケースです。これは妊娠5ヵ月で飛行機に乗ったところ、おな

かが痛いという異常を訴えて、着陸した後、救急車を手配して病院へ収容したケースです。この人は上空に上がって間もなく気分が悪くなったそうですが、飛行機そのものはそんなに揺れていなかったもので、原因として考えられるのは、上空に上がって間もなくということは、先ほど言いましたように腸内ガスが約20%膨脹するので、腸内の腹圧の違い、腸管運動の変化などが気分を悪くするということが一つの要因になっているのではないかと思います。それから、着陸したときにもう一度具合が悪いというのは、降りたときのGが多少加わったのではないかと推測しかできませんが、先ほど申し上げた因子分析ではこういうことが考えられるのではないかと思います。

次の事例は、O地からN地へ行く途中で、O空港へ引き返して患者さんを降ろしたケースです。この場合は詳しく時間経過が書いてありますが、夕方の6時42分に離陸して、50分に具合が悪いと訴えたわけですから、つまり、上空へ上がっていく、気圧がだんだん下がっていく途中の段階で起きておりますので、これも多分腸管内ガスの変化ということが一番影響しているのではないかと考えられます。上空へ上がって、42分から55分というところ、ちょうど機内が一定の水平飛行へ移動したところですが、どうしても具合が悪いということで、O空港へ引き返したということです。

次のケースは、飛行機が着陸を開始したときに気分が悪いと言って女性が倒れました。この方は妊娠2ヵ月でお連れの方がおられました。このとき考えられますのは、おそらく水平位から前屈位へ体が変わることと、狭いエコノミークラスの席ですと、妊婦さんは体の変動もありませんでしたし、気圧の変化と水平位へ本位が変わることが原因しているのではないかと推察されます。

〔表6〕これはロサンゼルスから成田へ帰ってくるときに起きた、妊娠2ヵ月の方のケースです。この方が具合が悪いと言いだしたの

が、上空へ上がっておおよそ6時間経過後に少量の出血と腹痛を訴えたわけです。流産のおそれがあるということで、N国際空港で救急車を要請して病院へ収容しました。このケースの場合は、エアポケットに入ったという記録はないということです。いわゆる妊娠初期の流産しやすい時期に飛行機に乗って、もともと体質的にどうだったというのはよくわかりませんが、考えられることは、酸素が大気圧に換算して21%が18%に下がったからではないか。僅か3%だといっても影響が大変大きくて、例えば最近の住宅酸素は、21%を22~23%、僅か0.5ℓ流して、1~2%増加するだけで肺気腫などが改善されますので、そういった僅かの酸素の変化も妊娠初期の時期においては、何らかの影響があるのではないかと考えました。

〔表7〕次のケースは39歳の女性です。成田からワシントンDCへ飛んだのですが、この方は過去にも流産歴がありました。4歳と5歳のお子さんが2人いて、実は飛行機へ乗る前日も出血傾向であったにもかかわらず、予約をしていたということで搭乗したわけです。機内でおおよそ500ccぐらいの出血をしました。ちょうど機内に産婦人科のドクター、と2人のナースがおりましたので、タンポナーゼをしてどうか出血をとめたという、大変怖いケースで、ドクターから「飛行機にもちゃんと補液瓶を用意するように」と、かなり念を押されたということが後のコメントに書いてありました。そういう流産の出血傾向のあった方が飛行機に乗ったわけですが、妊娠月齢5ヵ月ということで届け出もしていませんし、飛行機の中では情報の把握方法がない。では、どうしてそういう出血が起きたのかということとはよくわからないのですが、前日から出血をしていたという方が航空機に乗る、上空へ上がる、減圧に伴う腸管膨脹や振動により、子宮そのものが圧迫されるというようなことが、何らかの形で出血方法を起こしたのではないかと思います。ワシントンへ着いて向こうの病院へ収容されて、事なきを得たわけで

す。

現在、航空方に基づいて妊婦は診断書を提出するようになっていますが、これは最後の1ヵ月以内、28日以内の方に対してのみでごく簡単な診断書でよい訳です。ともかく、婦人科のドクターがサインさえすれば常に乗れる。ですから、ある意味で診断書があつてないような役割しか果たしていないのではないかと。飛行機に乗ることに対するケアがどれくらいされているのかというのは、私は婦人科について素人でよくわからないのですが、先生方に教えていただきたいと思います。

皆さんのお手元に資料が行っていると思いますが、妊婦の定義を出産予定日から28日以内と定めて、これ以外はケアしなくていいのだろうというのが現在の規則です。果たしてこういうやり方でいいのでしょうか、ちょっと疑問に思いました。

大変つたない資料しか持ち合わせていないのですが、私、皆様にお伺いしたいのは、お手元にお配りした、別添資料の2に「下記の条件に当てはまるときは、産婦人科の診断書および本人の契約書が必要」だということで、A、B、C、Dということだけしか書いてないわけです。具体的に診断書の提出も28日以内の方しか求めない。ところが、実際に届け出た方で異常を認めた人は、ここ数年でほとんどゼロである。ほとんどゼロだというのは、まだJASの方はきちっとした報告が来ておりませんので、何とも言えないのですが、診断書を提出しなければならない義務のある妊婦さんに関しては全く異常は出ていなくて、妊娠初期の2~3ヵ月の方、安定期と思われるような5ヵ月ぐらいの方でこういった異常所見が出ている。たった5件では疫学的には何も言えないわけですが、飛行機に乗ることによって起きる幾つかの問題点がございしますので、もう少し調査させていただくと、この辺に対してこの班会議で何らかの指導ができるのではないかと、そういった問題点を含んでいるように私は思います。

簡単でございますが、これで報告にかえさ

させていただきます。ありがとうございました。

〔 質 疑 応 答 〕

座長：一條 ご意見がございましたら、お手を挙げてください。

相良（東大） 出産予定日から28日以内の方のみを妊婦として扱うということにも確かに問題があると思うのですが、私、以前に28日以内の妊婦さんを国際線に乗せるので診断書を書いたことがあります。10カ月の経産婦さんだったのですが、航空会社の方に、搭乗している間にお産が始まらないということを保証してほしいと言われて、それはできないと言って大分もめたことがあるのです、飛行機の中で絶対お産が始まらないなんてことは多分言えないと思いますし、それだったら何のための診断書なのか…。その辺を教えてください。

真野 実は分厚い資料がございまして、スチュワーデスとパーサーは分娩の仕方まで一応きちっとレクチャーを受けております。私が聞いた範囲内では実際にはなさったことはないみたいですが、絶対起きてほしくない。起きた場合にはどういう対応をするか、酸素吸入の仕方、タンポナーゼの仕方等のレクチャーはかなり長期間にわたって講習を受けておりますが、そういったぶつつけの講習でどのくらいのことが期待できるのか、何とも言えませんけれども、あとはもう飛行機に婦人科のドクターが乗っていることを祈るのみというのが現状じゃないかと思います。僕もそれ以上のことはわかりません。

野沢（慶応） 私、約30年前、産婦人科に入ったときに、アメリカ帰りの講師の先生がいらっしやいまして、『差し支えないという診断書を書いて飛行機に乗った場合、何か起こってどこかに緊急着陸するとそのドクターに燃料代等を請求される事があるから注意せよ』と言われたことを覚えているのでありますが、現在、日本ではどうなんでしょうか。

真野 100%ではありませんが、ANAではそういうことはしていないと聞きました。緊急時の場合は別問題ですから。

野沢 ANA以外はどうですか。

真野 実は申しわけないのですが、この班会議がスタートしてから日が浅くて、アンケートの返事を全部もらっていないのです。JALやほかのところからの報告はまだ入っておりませんので何ともいえませんが、国内線においては他の航空会社も一般的に請求はされないとと思います。

座長：一條 ほかにございますか。

友田（大阪市大） 出産予定日から7日以内だったら医師が同乗すればよいと書いてあるのですが、これはどんな医師でもいいのでしょうか。

真野 診断書を書いた医師あるいは産婦人科の医師です。

相良 スチュワーデスの方がよくオゾンとか、ロシア線では放射線の問題を気にされることがあるのですが、そういうのはどのくらい問題があるのでしょうか。

真野 最初にちょっとご報告いたしました。今、JALの労働組合が中心になってチェックしております。8000～1万2000メートルの上空下においても大体0.002～0.04ppmぐにいます。しかし、この発生源は蛍光灯によるオゾン発生が主で、閉鎖環境であるが故での蓄種効果のようです。その0.04ppmが安全かと言われると、オゾンの研究者は100%安全とは言えない、と述べています。国内線の場合には時間が短いからまず問題はないでしょうが、国際線の場合は、ダイレクトフライトで十何時間という連続フライトをいたしますので、そういった場合には全く影響がないとは言えない。しかし、どういう影響が出てくるかというのは、まだ答えは出ていないようです。

座長：一條 航空法にある定義というのは、厚生省が決めたのでしょうか、会社が決めたのでしょうか。

真野 僕もよくわからないのです。ANA、JALからも取り寄せましたが、全く同じ文書が来ています。ですから、航空会社が決めたというより、何か互いに航空協定みたいなことをなさっているのじゃないかと思えます。

その辺はちょっと確認をしております。申しわけございません。

座長：一條 これは討論をすると大変難しくなりますのでできないのですが、そういった出典によっても対応の仕方が違うと思うのです。医学的にみたら、これは多少無理があ

りますね。そんなことで討議を一応打ち切りたいと思います。

それでは、次に「妊娠体操・妊娠水泳の妊娠に及ぼす影響」ということで、香川県医学大学の原先生にお願いいたします。

表 1

圏		層	高度範囲	
大 気 圏	内	対流圏	基底層	0 ~ 2 m
			地上層	2 ~ 2,000
			移流層	2,000 ~ 8,000
			圏界面	8,000 ~ 12,000
	大	成層圏	等温層	12 ~ 35 km
			温暖層	35 ~ 50
			上混合層	50 ~ 80
	気	電離圏	D 層	68 ~ 77
			E 層	80 ~ 150
			F 層	150 ~ 400
原子層			400 ~ 1,600	
外大気	外 圏	1,000 ~ 1,600		
宇宙圏		5,000 km以上		

(資料：医学書院「航空医学横堀栄氏他より」)

図 1

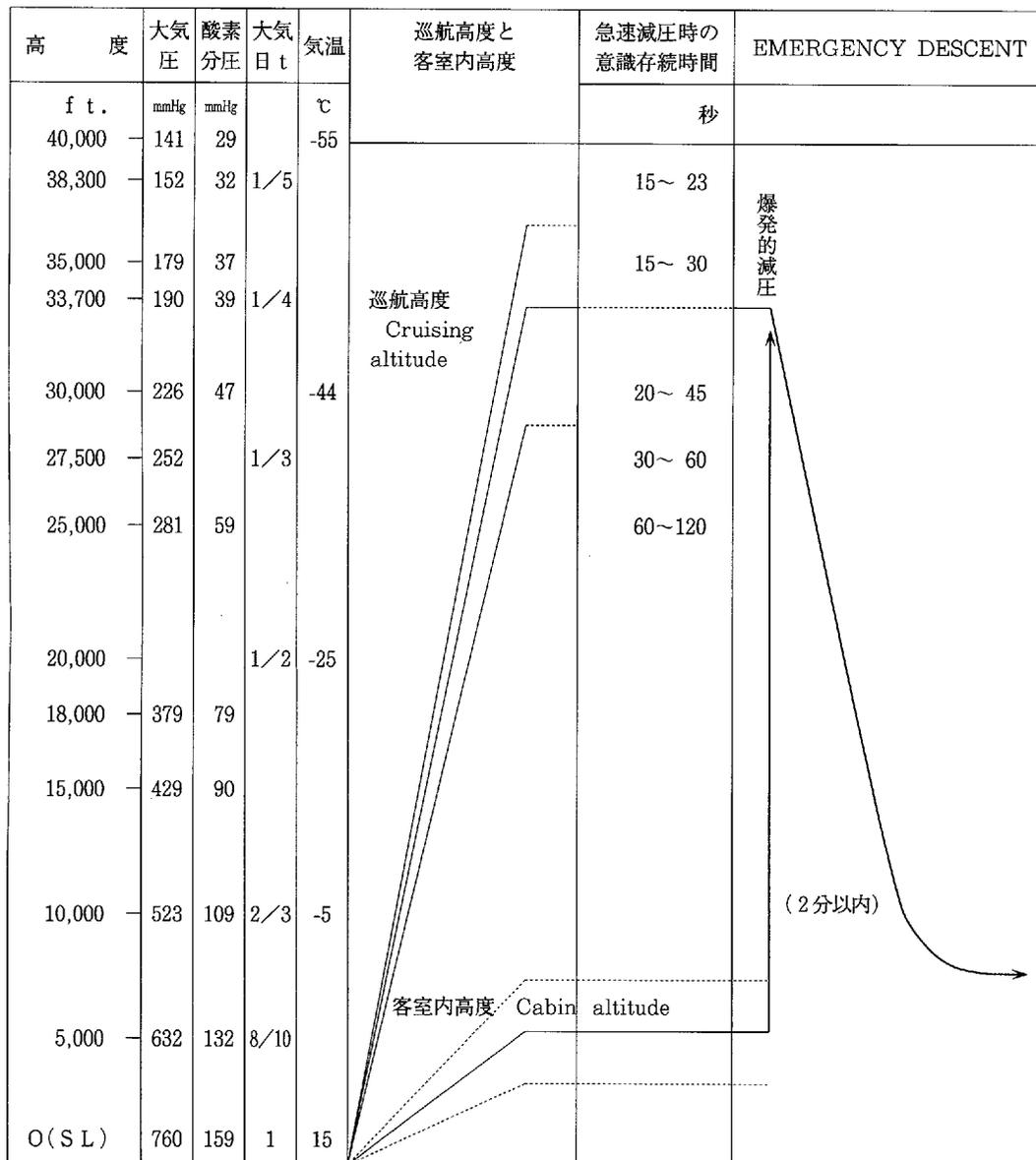


図 2

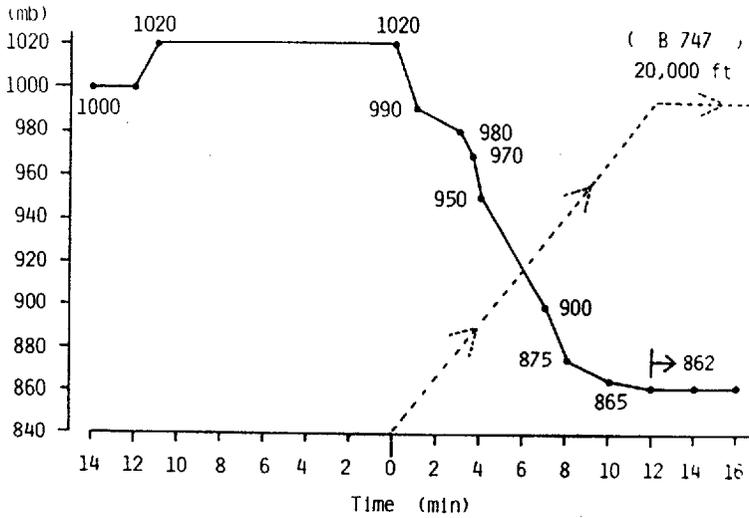


表 2

% of DCS during Eva work simulation
(Waligora, 1987)

	bubbles occur
no pre-o ₂ breath	all cases
pre-o ₂ breath	5 / 6 1 / 6 grade 1 grade 4

表 3

1. 年間の妊婦搭乗が何件申告されているか。(妊娠月齢と妊婦の年齢を含めて)

<国内> 平成3年度 575件 <国際> 件数把握していません。
平成4年度上期 287件

- * 上記件数は出産予定日より28日前から、8日前までの妊婦の方で、搭乗の前に申告のあった件数です。(出産予定日は含みます)
- * 妊婦の年齢との関係はデータがありません。

表 4

2. 異常状態は毎年、何件くらい生じているのか。

この時の妊婦の年齢と妊婦月齢or週齢、異常状態発生時の報告メモのコピー

<国内> 平成3年度 3件
平成4年度上期 0件
(発生状況)

発生日	妊婦年齢	妊婦月齢	機内の状況	その他	レポートNo.
平成4年2月13日	23才	5ヶ月	気分が悪い	着地にて救急車手配	①
平成4年2月19日	21才	5ヶ月	腹痛	出発地引き返し、救急車手配。	②
平成4年3月13日	20才代	2ヶ月	気分が悪い	車いすで医務室へ案内	③

<国際> 平成3年度 0件
平成4年度上期 2件

(発生状況)

発生日	妊婦年齢	妊婦月齢	機内の状況	その他	レポートNo.
平成4年7月24日	29才	2ヶ月	腹痛と少量の出血	着地にてタクシー手配。	④
平成4年9月9日	39才	11週目	出血	着地にて救急車手配。	⑤

* 上記件数、発生状況は機内のキャビン・アテンダントより報告書より把握しています。

本件④

SERVICE IRREGULARITY MESSAGE

12935

PLT NO 444 005	SECTOR FLOW LAX-X-NRT	DATE/MONTH/YEAR 24/7/92	SHIP NO. 48175	CONFIGURATION 318	PAX ON BOARD P57+180+Y88 = TL/221(1798/4)	REPORTED BY 田加	CP SKN 住
-------------------	--------------------------	----------------------------	-------------------	----------------------	--	-------------------	-------------

CLASSIFICATION

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. INJURY (人身事故) ② ILLNESS (病人発生) 3. LOSS (旅客所持品の紛失・盗難) 4. SOILED (飲み物こぼし) 5. MEAL IRREGULARITY (機内食の誤り等) <p>(旅客への対応が必要なければ S.C.R. のみ記入)</p> | <ul style="list-style-type: none"> 1. SEAT ASSIGN (禁煙席 タオル付 サイフォン等) 2. PAX MIS COUNT (旅客不一致) 3. OTHER IRREGULARITY (CON'X 等) ☆ DVT の場合 CA REPORT 作成 ☆ DLY の場合 FLIGHT REPORT に記入 <p>(旅客トラブルがあった場合は当レポート作成のこと)</p> |
|--|---|

PAX INFORMATION

OUT LINE OF IRREGULARITY

ACTION & REPLY

NAME	TSUJIKAWA HEIJI (本義)	流産のおよび出血の報告: 7-7	<input type="checkbox"/> LETTER (THANKS)	/
名前(漢字)	津川 英一 (本義)	14:00 (日曜朝) 少量の出血と腹痛を感じる。	<input type="checkbox"/> " (APOLOGY)	/
HOME ADDRESS	東京都南區... (TEL) 03-4-...-1001	15:00 単に流産した。流産の状況が不明なため、最初、降坂の駅で子宮内の病状を心配し、(2) 救急車を呼ぶ。	<input type="checkbox"/> TELEPHONE (")	/
COMPANY NAME	緊急連絡先 (TEL) ...	15:10 検査結果は正常で無事通過し、本人は重傷の予兆を要請する。	<input type="checkbox"/> TRANSFER TO (")	/
COMPANY ADDRESS	(TEL) 044-435-7543	5:15 各駅にバスターが到着して以降、(4) 404 の病状 (不妊、本診) について、Tel: 0-3-0-118	<input type="checkbox"/> NO CARE	
CLASS	J SEAT NO. 75H			

TO STATION

KI

船外のKIへ渡す場合 至らざるは KIへ引取り可也。
英語で記入の上、11項目を渡すこと

DAILY								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

2) 妊娠体操・妊婦水泳の妊娠に及ぼす影響

香川県医科大学婦人科

原 量宏 先生

環境の妊婦に与える影響というテーマの一つで、運動が妊婦にどのような影響を与えるかについて、班が発足したばかりで例数は余り多くありませんが、我々が約3年間検討してきたことをお話ししたいと思います。

女性のスポーツへの関心の高まりが最近話題になっておりますが、それ以前の段階として国民全体のスポーツへの関心の高まり、余暇の増加、国としてスポーツの振興政策、地域のスポーツ施設の普及、そして女性向けのスポーツ教室が非常に普及して、その後に妊婦水泳、妊娠エアロビクスなどが普及し始めたわけです。

女性の運動を振り返ってみますと、有史以前にもかなりいろいろな運動をしていたことがわかっています。近代に入ると、一般的には女性は子孫の繁栄を第一として運動はあまりしない方がいい、特に妊娠中はしない方がいいということになってきました。スパルタでは女性もスパルタ教育で体力をつけていたという文献もあります。

妊娠・出産と運動の関係に関してですが、どういう点がいいかというのをまとめてみますと、適度な運動で体重の増加を抑える、心肺機能の改善、血液の循環をよくし、静脈の怒張を軽くすることによって、腰痛その他も軽減される、筋肉も増強してくるということで、腰痛、背部痛を抑える、また便秘を軽減する。そして、これが一番重要だと思われませんが、精神的な面のリラックスが妊婦により影響を与えるのではないかとということで、総合的な面から安産に結びつくことになるわけです。

専門的な立場からいうといろいろありますが、妊娠中はやはり心肺機能をよくすることで、いわゆる有酸素的な運動——エアロビクスが注目されているわけです。しかし、我々自身が通常のエアロビクスをやってみると、非常にきつい運動であると言われており

まして、一般的なエアロビクスを妊婦に取り入れるには運動量が強すぎるため無理があります。そこで今回我々が試みた方法は、垂直な荷重をなるべく減らすということでして、飛び跳ねる運動とか、身体をひねる、腹圧をかける、回転、こういうものをなるべく減らすようにして、メニューを変えた運動、妊婦エアロビクスを検討しています。全体の時間を50分として、ウォーミングアップに5分、メインダンスを20分、あとは整理運動的なものとして20~25分程度行うようにしました。

すでに述べたように妊婦エアロビクスをインストラクターのと通りの強度でやると、運動が強過ぎてとても我々にはできません。もちろん妊婦さんもついていくことはできませんので、実際の妊婦さんたちは、上の様なメニューにしたがって心拍数が120程度に上がるのを最大とする強さでやっております。

こういう運動が妊婦に与える影響を分析する上で、短期的直接的に胎児に与える影響で、すなわち心拍数の変動とか血流、子宮収縮が起きるかどうかということが問題になりますし、長期的間接的にはIUGR——胎児発育が抑制されるかどうか、さらに、安産に結びついているかどうかという分析が必要であろうと思います。

〔写真1〕 実際に妊婦さんに分娩監視装置をつけてエアロビクスをやっているところです。これまで検討した人数は合計13名で、36週以前の方が6名、36週以降が7名です。延べ回数は全体で59回です。年齢は23歳から34歳ぐらいまで分布しておりまして、週数は19週から41週、分娩直前までやられております。

妊娠26週の方の、エアロビクスを始める前の子宮収縮と胎児心拍パターンをみると特に問題はないのですが、メインダンス中におきましても、胎児心拍数もそれほど変化は起きません〔図1〕。もともと26週前後ですから、あまりaccelerationは高くないのですが、子宮収縮もほとんど変化がありません。40週、予定日にやられた方もおられますが、メインダ

ンス中でも、acceleration等がありますが、特にdecelerationが起きるようなことは、我々の症例ではありませんでした。

〔図2〕 こういうものをまとめて、母体にどの程度運動負荷がかかっているかをみたものです。母体の心拍数120~130程度を目標といたしました。普通のエアロビクスの教室では心拍数が160ぐらいまでやる場合があるようですが、我々のところでは安全性を考えて、120~130でとめております。一応妊婦さんにはかなりの運動になっているようであります。これは筋力調整とかクールダウンのときの胎児の心拍数変動ですが、特に病的なパターンは出ておりません。

血圧に関しては、20mmHg以上上昇した妊婦さんは1名で、ほとんど変動がないと言えます。子宮収縮に関しては、エアロビクス中に収縮がより強くなったという方はほとんどおられません。

エアロビクスを行って1週間以内の子宮収縮についてみても、妊娠中期以降の方でも子宮収縮は3.8%であり特によけいに発生したということはありません。予定日近い妊婦10ヵ月の方でも9%でありまして、この辺はもともと子宮収縮のある時期ですので、結局、あまり心配するような収縮は起きていないと言えらると思います。ほかの合併症、例えば破水とか、出血に関しては、出血が1例ありましたが、これもこの週数においてはあまり病的とは言えませんし、あとは肩凝りが楽になったとか変わらないとかに関しても、いろいろ調べましたが、ネガティブなデータは出ておりません。

分娩に至った症例ですが、特に早産になった方はおりません。分娩様式に関しても、鉗子吸引の症例がありましたが、1例は身長が150cm以下、1例は高年初産、1例は骨盤位ということでして、エアロビクスが分娩様式に影響を与えたということはないように思われました。分娩時間に関しても、例数が余り多くありませんが、初産、経産とも、我々の施設における統計の数字とほぼ変わりはないと

いうことです。

以上が我々が現在までに行ったデータの分析結果です。米国では妊婦のエアロビクスもかなり進んでおりますので、妊婦体操の禁忌——絶対禁忌、相対的な禁忌が一応文獻的には出ておりますが、これは我々がみてもごく常識的な線が出ておりますので、日本としてはもっと症例を増やして、具体的なデータを出すべきではないかと思っております。——以上です。

〔質疑応答〕

座長：一條 ありがとうございます。

若干討論の時間がございますので、ご発言をお願いいたします。

佐藤（福島医大） 成績のところでは最後におっしゃいましたが、骨盤位というのは分娩間近の人でしてでしょうか。アメリカの方は相対的禁忌に書いてあったと思いますが、中期であれば、骨盤位や頭位といろいろ動きますから、それはいいとしても、分娩末期のときに骨盤位でその体操をさせるかどうか、先生はどうお考えでしょうか。

原 我々のところではあまり重要視はしていませんが、古典的な教科書には Beckenendlageは破水しやすいとか、いろいろ出ております。まだ傾向まで言えませんが、あまり影響はないのではないかと考えています。

佐藤 実際に骨盤位の人には妊娠末期まで運動させていたわけですか。

原 末期までやっていました。帝王切開の理由はまた別なんです。

正林（厚生省） 分娩の時期と運動とは何か関係ないのでか。ある時期はやっちゃいけないとか、ある時期は大丈夫だとか、そういうのではないのでしょうか。

原 その事に関しても考えました。妊娠のあまり早い時期はよくないのではないかとか、また予定日近くになっては分娩を誘発してしまうのではないかと考えていましたが、ある程度例数を増やしてみますと、子宮収縮がそれほど起こる症例はありませんでしたので、結果的に、特に週数でこの時期はやめようと

図1 マタニティーエアロビクスメインダンス中、妊娠26週0日.

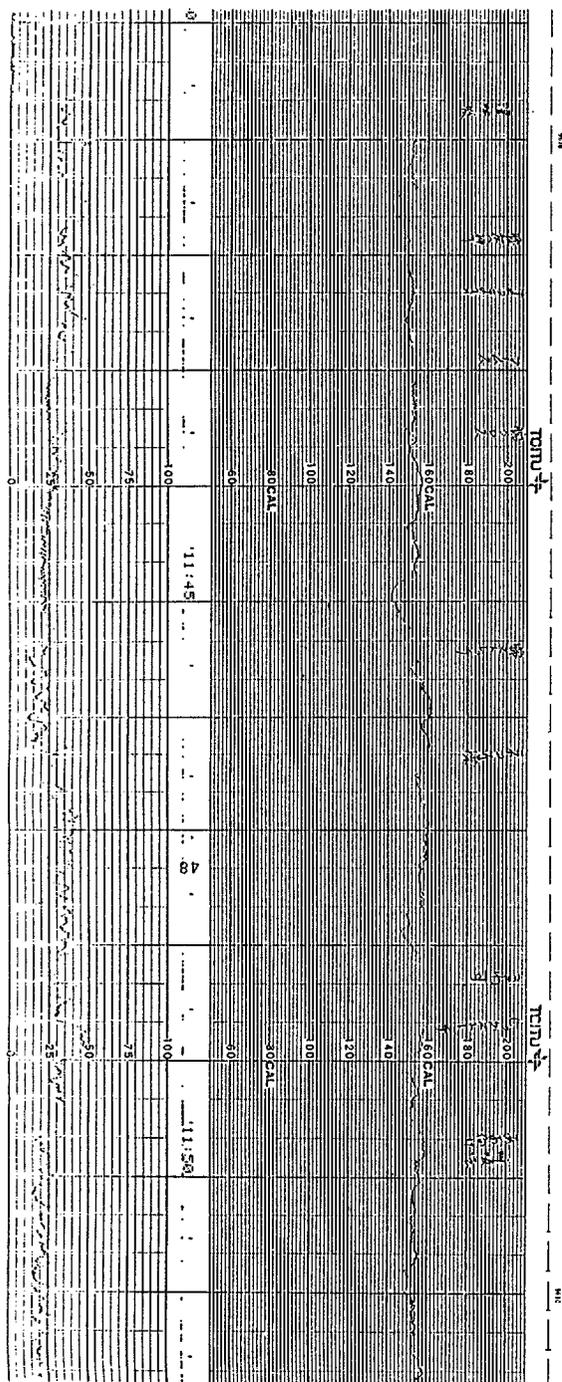
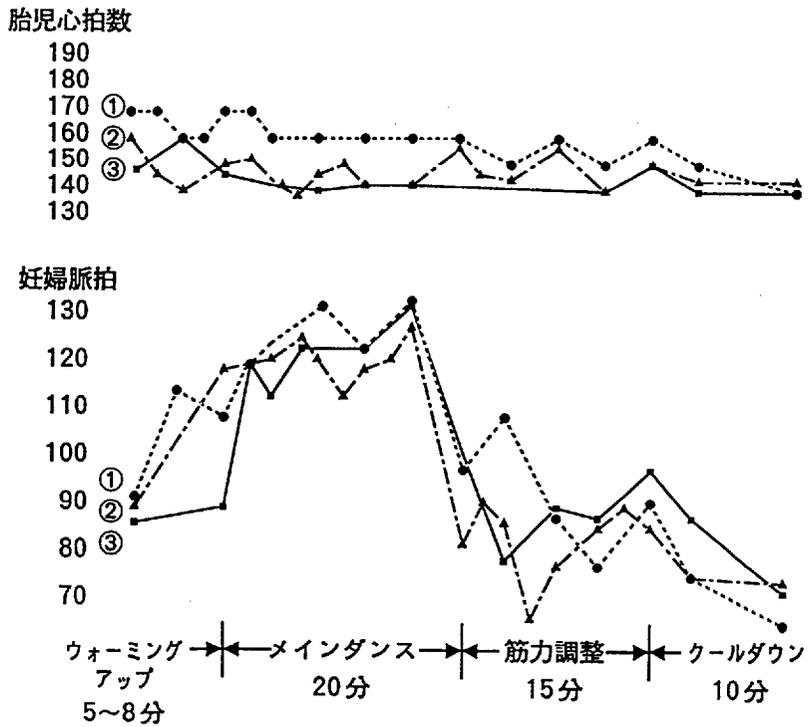


写真 1



図 2 運動中の胎児心拍数と妊婦脈拍との関係（運動50分）



いうことはなくて、逆に条件を緩めていった経過があります。特に合併症とか、もちろん切迫早産、頸管無力症等があった場合には注意すべきですが、妊婦外来で子宮口及び子宮収縮をチェックした妊婦さんであれば、今のところのデータからはあまり問題はなさそうです。

中野（九州大学） 先ほどの真野先生のお話は、航空機搭乗ということでも丹念にみたら影響ありということになるのかなと思ひながらお伺いしておりました。一方、ただいまの先生のお話は影響なしということになるんだなど、お伺いしたわけです。結局、適応条件とかdose responseみたいなものが絡むのだろうと、今後の話だと思います。

お伺いしておきたいのは、第1子出産年齢が26歳とちょっとの日本にあって、学校を卒業してしばらくの間は運動し続けていない方々が大半いる。妊娠したら、なぜそこで初めて運動しなきゃいけないのかというのがわからないのです。その辺、どうでしょうか。

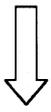
原 その点は午前中の会議でも話題になったのですが、実際は妊娠してから突然運動を始めるというのはよろしくないのではないかと思います。やはり国民全体にスポーツ振興政策を行うべきであると思います。ただ、妊娠すると一般的に仕事をやめたり会社をやめたり、暇になる、家での孤独感があるため、母親学校へ来る延長線でもうちょっと運動を取り入れるというような感じもあることと、もう一つは、このごろはもともとエアロビクスをやっていた人たちもかなりおまして、「どうです？やりますか」と言うと、すぐに乗ってくる人はある程度経験のある人が多い。もう一つは、もともと経験がある人はかなりの強い負荷に耐えるのですが、ほとんど運動をしたことがない方には、それぞれのメニューを選んで、心拍数が120～130程度でストップしておけば問題はなかろう、と。当然、強い負荷ではいろいろな問題が出てくる可能性があるのです、その辺のガイドラインを3年間づくりたいということです。

佐藤（福島医大） 希望なのですが、結局、なぜやるかというのは、妊婦さんのストレス解消の意味がある。これが一番だと僕の経験上では思うのですが、それとともに、今言われている、本当に体操がいい分娩に結びつくのかということと、本当に血流量が下がって、それで赤ん坊が巨大児にならないのかということ。これは症例数が多くないとわからないでしょうが、その心理的な面と、分娩とどう結びつくのかということをやっていただきたいと思います。

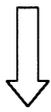
原 心理的ないろいろな面に関してはもちろん検討いたしますが、胎数に関しても班でやっておりますので、今後班としてご発表できるのではないかと考えております。

座長：一様 何事も害が起きないというのは、やはり害が起きないようにメニューを下げていくということだと思うのです。そして許可基準とか適応基準、そういったものが必要だろうと存じます。運動ということになると、エアロビクスそのものの効果は当然明らかでございますが、産科的な効果はどうかと言われると、これはわからない面がございます。私どもの班では同時に水泳とかその他の体操。スポーツ一般の評価もやっておりますので、エアロビクスについても独自の評価を加えていきたい、そんなふうに考えているところであります。

いろんなご意見をありがとうございました。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



. 妊産婦の生活環境と出産への影響に関する研究

- 1) 航空機搭乗の妊娠に及ぼす影響
- 2) 妊娠体操・妊婦水泳の妊娠に及ぼす影響