

「航空機搭乗員の母性に及ぼす影響」

－労働環境が客室乗務員の母性生理に及ぼす影響について－

分担研究：妊産婦の生活環境と出産への影響に関する研究

東京医科歯科大学

研究協力者 眞野 喜洋

「要約」

航空機搭乗に伴う環境や労作条件に基づく健康障害には、様々な因子が存在すると予測される。しかし、女性客室乗務員（スチュワーデス等）の母性生理に及ぼす影響については未だ明らかにされていない。

本研究では、振動、気圧変化、時差といった物理的・生物的環境および勤務労作姿勢等の因子が母性生理にどのような影響を与え、どのような健康障害をもたらすかについて文献調査を行うと共に、今後女性客室乗務員に対し、いかなる点に焦点を当てた心身の健康管理が必要とされるかについて考察することを目的とした。

その結果、環境が身体へ及ぼす影響として疲労蓄積や睡眠障害による内分泌系の乱れ、月経障害、子宮下垂・位置異常をはじめとする婦人科的健康障害が生じやすいことがわかった。しかし、個々の環境要因がそれらの問題とどの程度関連しているのかを検討している研究はほとんど行われていない。ゆえに、月経困難、疲労感、妊娠経過については航空機搭乗に類似した環境特性をもつ職種（例えばバスガイド等）との比較の上で、航空機搭乗女性の生活時間とその内容を把握するための実態調査をおこなうことが有効と考えられた。さらに、潜在的な母性にかかわる健康障害と母性を保護するための具体的な施策を構築していくための基盤について検討することが望まれる。

「見出し語」

航空機搭乗女性客室乗務員，母性生理，健康障害

「研究方法」

航空機搭乗員の母性に及ぼす影響を検討するにあたり、航空機企業を対象とし、女性の精神的負担や

月経困難に関するアンケート調査を試みた。しかし、諸般の事情で本年度調査に間に合わなかったため、これを断念し、労働環境が母性生理にどのような影響を与え、どのような健康障害をもたらすのかについて文献検討を行った。これにより、今後、女性客室乗務員に対していかなる側面に焦点をあてた心身の健康管理が必要とされるかについて考察した。

「結果」

文献検索により、航空機搭乗、スチュワーデスの健康・生理、時差、気圧変化、振動などのキーワードより得られた国内外の文献数は17であり、それらを整理すると以下の通りであった。

まず勤労女性の母性保護の必要性として¹⁾、女性性器の解剖学的状態から、1)重量物の取扱いに関連した重激な作用に対して子宮下垂、位置異常を起しやす、2)性周期に関連して生活波動が認められ、作業能率あるいは作業をすることの生活波動への影響等の関係が性周期のどの時点にあるかによって負荷が異なることが挙げられている。

航空機搭乗に伴う環境の生体に対する負荷は、1)離陸・上昇時における環境要因（機体加速に基づくG負荷、気圧減少、酸素分圧の減少）2)水平飛行中における環境要因（酸素分圧減少状態の継続）3)下降・着陸時における環境要因（昇圧）の3つに大別される。さらに、女性客室乗務員の労働条件に基づく生体負荷については、1)時差ボケ 2)振動 3)気圧の変化などの環境要因と 4)連続起立労作（荷重）といった姿勢に関する問題などが挙げられる。

1. 環境要因

1-1) 生物的環境

航空労働の特徴としては、生活時間と生活場所が

不規則になりやすいこと、東西方向への長時間の搭乗により実際の時刻と生理学的時刻とのずれ（時差）による負荷がかかることであり、これらの労働生活の特徴により運航に欠かせない安全性に微妙な影響が及ぼされるといえる²⁾。

航空機乗務は、環境の時間的・空間的变化、すなわち時差や気象の変化と密接な関係がある。これは人間のサーカディアンリズムに影響を及ぼす。通常は休息や睡眠の時間に勤務あるいは活動するといった安静-活動サイクルの移動がみられたり、時差体験による移動先の生活リズムと生体リズムの間に非同期が生じ、心身の状態に不調を感ずるなど、いわゆる時差ボケが起こる。

非同期が生ずる要因の一つとして、明暗の周期的変化によって生ずる「外界の時間系」がある。つまり飛行方向によって、前方あるいは後方移動が起こり、時間の変動が見られるようになる。

二つめの要因としては、生体の時間系-生体リズム、生物時計-があり、その代表的なものが先述したサーカディアンリズムである。これは恒常条件下における生物リズムが物理的な周期を示すものであるが、中でも人間の場合は、時刻の観念や社会活動、例えば食事の時刻や仕事と休息、特に入眠と起床の時刻が重要な同調因子であると考えられる。

時間帯を幾つも越えて飛行する経線通過飛行後には、これらの同調因子の突然の位相変移が生じ、これに対応して生体のサーカディアンリズムにも位相変移が生じる。しかし、生体のサーカディアンリズムはすぐには位相を変えることができず、移動先の生活リズムに同期した新しいサーカディアンリズムをできるまでの移行期を生ずる。この移行期の間、生体リズムと体外時計または移動先の生活リズムの間に非同期を生じる。また、前述のサーカディアンリズムの間にも内的同期を起こす。いわば、経線通過飛行後に起こる生体リズムの乱れが“時差ボケ”そのものなのである。

時差ボケは通常、時差が6時間以上の場合に生じるといわれ、国内線や同一経度の国際線（オーストラリア等）では支障は発生せず、欧米路線で検討される課題である。

時差による生体の生理学的変化については、1933年に Lockheed Vega で世界一周を行なった米国のパイロット Wily Post ら³⁾が生体リズムの変化とその回復の様子を報告したのを始めとして、1952年に Strughold⁴⁾、1966年には Hauty⁵⁾が時差の生体

リズムに及ぼす影響について研究している。

時差ボケが精神・身体運動作業に及ぼす影響は、作業量の低下、集中力の低下および身体作業レベルの維持困難などである。この他、睡眠-覚醒リズムの変動、体温変化、ホルモン分泌の異常など生体に及ぼす影響は、様々なものがある。

以上から、時差ボケ、いわゆる非同期症候群の主な症状をまとめると、①疲労、精神運動能力の低下 ②睡眠障害 ③胃腸障害 ④各種の心身症の発症 ⑤原因不明の頭痛、眼の調節機能障害 ⑥呼吸器障害 ⑦月経障害 ⑧不安などが挙げられる。女性客室乗務員に多くみられる月経困難の訴えは、このような時差ボケが要因の一つとなっている。

1-2) 物理的環境

航空労働の物理的環境については、航空に伴う振動、気圧変化による影響が挙げられる。航空機他にも電車、バス、船舶等の交通機関の勤務者も振動を全身に受けているが、航空機搭乗のように床面や座席から下肢を介して人体に伝わる振動は、比較的low frequency成分が多く、同時に発する騒音と静的な筋緊張の持続の方が、作業環境と関係して生体に種々の影響を与える。全身振動の場合、聴器、平衡器官に関与し、嘔気、めまい、頭痛、不快感等の自覚症状や交感神経緊張が現れ、月経困難や月経過少という生殖器の機能異常を発症させることもある⁶⁻⁸⁾。

一方、航空に伴う気圧変化は血液への直接のG負荷となり、自律神経系、内分泌系を経ての心血管系自体へのストレスとなる結果、貧血を起こすことがある⁹⁾。著しく急速な低気圧による健康障害は飛行機の上昇時にみられ、これは高山病と同じく頭痛、不眠、不安、呼吸困難を伴う症状である。しかし、従来の旅客機においては、成層圏近くの高空まで上昇しても地上の85%程度まで機内圧力は与圧されており、事故などで機内圧力が低下しない限り旅客、乗務員ともに問題はあまり起こらないといわれている。

2. 労作要因

2-1) 勤務体制

勤務体制については、交代制勤務をとっている看護職者を中心とした職種の母性生理に与える影響に関する実態調査¹⁰⁻¹³⁾が数多くなされている。交代勤務編成の調査¹⁴⁾および交代制白書¹⁵⁾の中でも運輸・サービス業などの非製造業における変則勤務、

航空機搭乗者の勤務編成は不規則であることが指摘されている。勤務内容に関連して、女性客室乗務員の労作姿勢が身体に及ぼす影響が挙げられる。

また、長時間乗務時の客室乗務員の疲労と睡眠について、小野ら^{16,17)}は客室乗務員の労働時間は極めて長く、いくつかの便間比較で深夜便や乗務時間の長い便に疲労の訴え率が高くなる傾向を指摘している。

金子ら¹⁸⁾は、日本の航空機客室乗務員の健康実態調査から全身型の腰痛有訴率が高く、慢性疲労やへばりの症状が顕著であると報告している。同時に、婦人科的健康障害について¹⁹⁾も、月経時の苦痛が乗務に支障をきたす「月経時に薬を飲まない」と働けない」という訴えが高率であり、その一部は月経困難症や子宮内膜症、子宮筋腫等の既往と関連すると述べている。

2-2) 労作姿勢

起立作業は、骨盤内の血液循環、子宮の位置に影響を及ぼし、月経障害を招きやすい²⁰⁾。起立作業は、全身的な動きの少ない作業であるため、重力による静水力学的作用により下半身の血流が停滞しがちとなり、局所の腫脹を促すことになる。これにより、子宮粘膜に月経周期と関連する充血がみられるので、下方の静脈血の心臓への還流が妨げられるような関係を、女性下腹部の解剖学的特徴もっていることによる作用である²¹⁾。

また、女性乗務員の重要な仕事のひとつとして、食事の運搬をはじめとする運搬作業などにみられるワゴンの使用は、特に腰痛の原因となりやすく、身体に及ぼす影響は大きい。

「考察」

航空機搭乗員（以下стюワードスとする）の母性生理に及ぼす影響には疲労過度、月経異常、下肢浮腫、しびれ感、冷え性、さらに妊娠・出産・産褥時の異常などが一般的にいわれているがそれらを実証するような十分な調査・分析は行われていないため、実際どの程度のものがあるのか明らかにされていない。また、これらの問題と振動、気圧変化、起立作業、変則勤務との関係も不明確である。

交通機関の勤務者としてバスガイドがあるが、バスガイドの場合、気圧の変化はないものの振動と起立作業という環境はстюワードスと共通している。しかしながら、バスガイドの方が全身振動レベルは

強く、同じ起立作業にしても適度に動きのあるстюワードスに比べて定位置における起立作業が長時間続くと思われる。それゆえ、下肢筋が持続的緊張を強いられるので筋硬度も高まり²²⁾、下肢の苦痛、だるさ、疲労を感じる者の割合はバスガイドの方が多くなると推測される。

このような労働環境がほぼ同じстюワードスとバスガイドを対象とし、月経困難の程度、疲労感および妊娠経過を追跡しさらに他職種あるいは勤労していない女性との比較・分析を行うことにより、振動、起立作業と母性生理上の障害との関係の有無が明確になると考えられる。

ただ、妊娠経過の観察という点において、стюワードスは妊娠後、それまでの搭乗勤務から地上勤務への配置転換がなされる場合がほとんどなので、妊娠中の異常発症が真に振動あるいは起立作業等の労働環境自体によるものであるのかを判定することは難しい。このため、振動と妊娠・分娩との関係を説明する何らかの指標を見出す必要がある。

ところで、同じстюワードスといっても国内線と国際線とでは勤務環境に違いがある。国際線飛行では、一日の時間の延長あるいは短縮による日内変動の乱れが加わることになるので、内分泌環境の変化や精神的・身体的ストレスにより月経周期の異常を呈しやすい。ゆえに、国内線と国際線とに分類した上で勤務を含めた生活環境が及ぼす母性生理の影響を両群で比較することにより、стюワードスの母性に及ぼす影響をよりの確にとらえることが可能になると考えられる。

以上のように長時間乗務や時差勤務者の労働負担については、交代制勤務者もしくは深夜労働者と類似したものと予測できる。従って、その防止対策としては、労働時間の調整、十分な休息、作業内容の改善など作業管理に関するコントロールが必要であると考えられる。

現行労働基準法においては一日の労働時間の「弾力化」「柔軟化」が課題とされている。いわば、労働時間制を画一的なものから、フレックスの要素をとり入れて、需給関係を複線的にして選択の余地を増やそうというものであり、これによって労働者個人が自己の生活パターンや欲求に合わせて労働時間を選択する可能性を享受できるのである。

この様な労働時間制度の「柔軟化」が可能になるならば、時差ボケを生じる不規則な勤務体制にあるстюワードスの個々のニーズにより即した生活パ

ターンを導くことができると考えられる。さらには、生理負担を軽減させる、あるいは予防医学的見地から十分かつ充実した休息をとることにより、身体的・精神的なゆとりと安定が得られると思われる。

身体の適応能力には限界があり、したがって恒常性を維持するためには環境や生活条件を調節してその変化を一定の限度内にとどめる必要がある。また、女性の月経に関する健康障害には精神的負担が大きく関与しているため、定期的に自覚症状、蓄積疲労度、メンタルヘルスのチェックを行ない、顕在もしくは潜在している症状を把握することが実際の健康管理に不可欠になってくると考えられる。

精神衛生を管理するにあたっては、他分野において様々なスケールが使用されている。航空機搭乗員を対象に行なう場合、その複雑な労働条件や生活パターンによる慢性的な過労の傾向や自覚症状をとらえることが可能なスケールを用い、その結果を対象者、企業側がそれぞれのおかれている状況を見直すことができるような援助を提供することが必要であろう。

航空機搭乗員の母性に関する健康障害と母性を保護するための具体的な施策はまだ十分とはいえない。したがって、航空労働環境と母性に及ぼす影響との関連を明確にすることを目標とした実態調査および分析を行なっていくことが、今後の課題である。

文献

- 1) 前原大作：勤労妊産婦の保健指導。産婦人科MOOK。1980;99.
- 2) 田中茂，鈴木庄亮，深山智代：労働と健康。大修館書店，1976;280.
- 3) Post, W & Gatty, H.: Around the World in Eight Days. England, John Hamilton, Ltd 1931.
- 4) Strughold, H.: Physiological day-night cycle after global flights. J Aviat Med 1952;23:464-473.
- 5) Hauty, C. T. & Adams, T.: Phase shifts of the human circadian system and performance deficit during the periods of transition. I. East-West flight. Aerospace Med 1966;37.
- 6) 勝沼晴雄編：職業病管理。医歯薬出版。1967;149-150.
- 7) 小林隆監修：現代産科婦人科学大系《妊・産・褥婦の偶発合併症》。中山書店。1973;276-277.
- 8) 小泉明：系統看護学講座8 公衆衛生学。医学書院。1992;180.
- 9) 三浦豊彦他編：新労働衛生ハンドブック。労働科学研究所出版部。1978;1319.
- 10) 菅原卓，林宏，一戸喜兵衛：就労が妊娠・出産に与える影響。周産期医学，1984;14:735-740.
- 11) 浜松加寸子，佐野淑乃：勤労婦人と産科異常について。母性衛生，1989;30:419.
- 12) 竹岡政子，他：勤労婦人の母性機能に関する調査第一報—看護関係者の月経と妊娠に関するもの。母性衛生，1990;31:532-533.
- 13) 舟木憲一，森俊彦：勤労婦人における切迫流産、妊娠中毒症および低体重児の発生。日本新生児学会雑誌，1989;25:169-170.
- 14) 酒井一博：労働時間・夜勤交代制に関する研究。労働科学，1992;68:405.
- 15) 労働省：交代制労働白書—労働と健康、生活アンケート調査の中間報告—。1981.
- 16) 小野雄一郎，他：長時間乗務時の客室乗務員の疲労と睡眠に関する調査（1）疲労と機内休息について。産業医学，1988;30:782.
- 17) 松本一弥，他：長時間乗務時の客室乗務員の疲労と睡眠に関する調査（2）睡眠の実態について。産業医学，1988;30:782.
- 18) 金子秀平，他：日本の航空機客室乗務員の健康に関する実態調査1。腰痛と蓄積的疲労徴候について。産業医学，1991;33:841.
- 19) 小野雄一郎，他：日本の航空機客室乗務員の健康に関する実態調査2。航空性中耳炎と婦人科的健康障害について。産業医学，1991;33:842.
- 20) 田中茂，鈴木庄亮，深山智代：労働と健康。大修館書店，1976;164.
- 21) 三浦豊彦他編：現代労働衛生ハンドブック。労働科学研究所出版部，1988;1179.
- 22) 三浦豊彦他編：新労働衛生ハンドブック。労働科学研究所出版部，1978;1978.
- 23) 三浦豊彦他：職業病・健康管理と労災認定。総合労働研究所，1984.
- 24) 藤原元典他：総合衛生公衆衛生学。南江堂，1978.



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



「要約」

航空機搭乗に伴う環境や労作条件に基づく健康障害には、様々な因子が存在すると予測される。しかし、女性客室乗務員(スチュワーデス等)の母性生理に及ぼす影響については未だ明らかにされていない。

本研究では、振動、気圧変化、時差といった物理的・生物的環境および勤務労作姿勢等の因子が母性生理にどのような影響を与え、どのような健康障害をもたらすかについて文献調査を行うと共に、今後女性客室乗務員に対し、いかなる点に焦点を当てた心身の健康管理が必要とされるかについて考察することを目的とした。

その結果、環境が身体へ及ぼす影響として疲労蓄積や睡眠障害による内分泌系の乱れ、月経障害、子宮下垂・位置異常をはじめとする婦人科的健康障害が生じやすいことがわかった。しかし、個々の環境要因がそれらの問題とどの程度関連しているのかを検討している研究はほとんど行われていない。ゆえに、月経困難、疲労感、妊娠経過については航空機搭乗に類似した環境特性をもつ職種(例えばバスガイド等)との比較の上で、航空機搭乗女性の生活時間とその内容を把握するための実態調査をおこなうことが有効と考えられた。さらに、潜在的な母性にかかわる健康障害と母性を保護するための具体的な施策を構築していくための基盤について検討することが望まれる。