

妊婦のパートナーを対象とした日本人正常男性の生殖機能に関する調査研究  
—川崎・横浜地区における調査—

主任研究者 岩本 晃明 聖マリアンナ医科大学 教授

**研究要旨** 日本人正常男性の生殖機能について詳細に解析し、データベース化する目的で、自然妊娠した女性のパートナーすなわち妊孕能を有する男性を対象とした生殖機能の国際調査に参加し、川崎・横浜地区での調査を実施した。調査は350数例をもって終了したが、そのうち解析の済んでいる255例について精液検査、生殖器の診察等の結果を報告する。

**A. 研究目的**

ヒト精子に関するこれまでの研究の主流は、欧米諸国の精子銀行におけるAID(非配偶者間人工授精ドナー)の記録や精管結紮術前の調査、定義が定かでない健康男性の調査、不妊外来を訪れた患者から得たデータなどの疫学調査に基づくもので、対象者の条件設定や精液検査に際しての禁欲期間、測定方法ならびに解析の方法が調査機関によって少しずつ異なっていた。従って同一施設内でのデータの比較は問題ないが、他施設とのデータを単純に比較するわけには行かない。ヒト精子数の減少について論争が起きているが、この問題で重要なのは他施設との絶対値の比較を行う必要があることである。こうした問題解決の糸口を求めてコペンハーゲン大学のSkakkebaekらの提唱により、妊孕能を有する男性を対象とした生殖機能調査の国際共同研究の実施が決定し、1996年10月、調査のためのプロトコール、指針ならびに細則が公表された。そして、その年、デンマーク、フィンランド、フランス、スコットランドなどで調査が始まり、日本では本プロジェクトに聖マリアンナ医科大学が参加し川崎・横浜地区での調査を1997年11月より開始した。本研究の目的は、国際共同研究による男性生殖機能調査に基づき、自然妊娠した女性のパートナー、すなわち妊孕能が確認されている正常男性の生殖機能について、生殖器の診察、精液検査、血液検査、およびカップルのライフスタイルや健康について

の情報を分析し、現在の正常男性の生殖機能に関するデータベースを作成することにある。さらにヨーロッパ、米国との同一プロトコールによる調査結果とあわせて国際比較を行い、地球規模の環境汚染との関係を解明することを目指す。

**B. 研究方法**

聖マリアンナ医科大学本院と関連病院ならびに協力病院の産婦人科において妊娠が判明した女性のパートナー（配偶者）の男性に協力を求め、承諾の得られた255名より精液を採取し、精液量、精子濃度、精子運動率などのパラメーターを測定した。同時に男性生殖器の診察を行い、不妊の原因の一つとされる精索静脈瘤などの異常の有無を調べた。また質問票により、カップルと男性の母親のライフスタイルや健康に関する情報を得た。調査にあたっては国際調査のプロトコールの示す通り、ボランティアに対する倫理上の配慮として、同意を得ること、秘密厳守、結果の告知をするかどうかの確認等が義務づけられており、本調査は聖マリアンナ医科大学倫理委員会の承認のもとに行われた。調査参加者の募集にあたっては、コーディネーターが妊婦に本調査の内容を説明しボランティアとしての参加を要請した。

**C. 研究結果**

255例の年齢分布は20代83名、30代158名、40代14名である。年代別の精液所見は20代、

30代、40代の順にそれぞれ、平均精液量が3.3, 3.2, 3.7 ml、全例の平均は3.2mlであった。平均精子濃度は114.2, 106.7, 83.7×10<sup>6</sup>/ml、全例の平均は107.9×10<sup>6</sup>/ml(最低0.5×10<sup>6</sup>/ml、最低818.05×10<sup>6</sup>/ml)で、中央値(メジアン)は82.3×10<sup>6</sup>/mlであった。平均運動率は58.8, 56.7, 46.2%で、全例の平均は56.8%である(表1)。精子濃度のWHO正常基準下限値20×10<sup>6</sup>/mlを下回る例が255名中26名(10%)、精子濃度、運動率ともにWHO基準を満たさない例が13名(5%)含まれていた。男子不妊症の一原因となる精索静脈瘤はValsalva法にて診断される第1度の精索静脈瘤は46例、触診にて診断可能な第2度精索静脈瘤は12例、視診にて容易に診断可能な第3度精索静脈瘤は6例に認めた(表2)。なお精巣腫瘍、停留精巣、尿道下裂等の生殖器系の異常は認めていない。

#### D. 考察

精子濃度は1mlあたり0.5×10<sup>6</sup>/mlから818.05×10<sup>6</sup>/mlまで極めて広範囲に分布していた。WHO基準を満たさない例が精子濃度については10%、精子濃度、運動率の両方とも基準値以下が5%あったが、それらが全て精子を得ている事実は貴重な情報といえる。全体の平均精子濃度は107.9×10<sup>6</sup>/mlであるが、中央値(メジアン)は82.3×10<sup>6</sup>/mlで、中央値の方が精子濃度分布のピークに近い値を示していた。今後、平均値で表すのが良いのか中央値の方が良いのか、あるいは幾何学平均値を用いるべきかなどについて検討すべきである。

なお精漿、血液は微量の内分泌かく乱化学物質の測定が可能になった時に備えて凍結保存されている。

#### E. 結論

自然妊娠した女性のパートナー(妊孕能を有する男性)を対象とした生殖機能の国際調査に参加し、川崎・横浜地区での調査を実施した。350数例で調査を終了したが、そのう

ち255例について精液検査、生殖器の診察等の結果を解析した。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

岩本晃明, 星野孝夫, 野澤資亜利, 馬場克幸, 松下智彦, 西田智保: 環境ホルモンはヒト男性の内分泌・生殖系の健康障害を起こしているか. 日本医師会雑誌121(5), 675-680, 1999.

野澤資亜利, 岩本晃明: (総説) 内分泌かく乱化学物質の男性生殖機能への影響—ヒト精子は減少しているのか—. 聖マリアンナ医科大学雑誌 26, 223-231, 1998.

##### 2. 学会発表

馬場克幸, 岩本晃明, 星野孝夫, 松下智彦, 石塚文平, 大塚博光, 星野真也子: 日本における正常男性の生殖機能について(予報)—妊娠した女性のパートナーの調査—. 日本アンドロロジー学会第7回学術大会. 平成10年7月19・20日、神戸市.

馬場克幸, 西田智保, 松下智彦, 星野孝夫, 岩本晃明: 本邦における妊婦のパートナーの生殖機能について. 日本内分泌攪乱化学物質学会第1回研究発表会. 平成10年12月11・12日、京都市.

岩本 晃明: 日本人の精子・精液の状態について. 第2回環境ホルモン学会講演会. 平成11年2月15日、東京.

#### G. 知的所有権の取得状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

表1. 妊孕能を有する日本人男性 255 人の精液所見

精子パラメーター	20代 (n=83)	30代 (n=158)	40代 (n=14)	全体 (n=255)	正常基準 限界値(WHO)
精液量 (ml)	3.3 ± 1.5	3.2 ± 1.5	3.7 ± 2.1	3.2 ± 1.5	2.0ml
精子濃度 (×10 <sup>6</sup> /ml)					
平均値	114.2 ± 120.8	106.7 ± 85.0	83.7 ± 71.4	107.9 ± 97.4	20×10 <sup>6</sup> /ml
中央値	81.0	89.5	60.9	82.3	
運動率 "a+b" (%)	58.8 ± 13.7	56.7 ± 14.5	46.2 ± 18.2	56.8 ± 14.7	50%
総精子数 (×10 <sup>6</sup> )	336.4 ± 306.0	320.0 ± 277.6	269.2 ± 215.2	322.6 ± 283.6	40×10 <sup>6</sup>
総運動精子数 (×10 <sup>6</sup> )	198.6 ± 165.9	187.3 ± 171.3	138.6 ± 118.5	188.3 ± 167.1	

(平均値 ± 標準偏差)

表2. 精索静脈瘤の頻度

グ レード	例 数 (%)	
	左	右
精索静脈瘤なし	191 (74.9)	0
1度 (Valsalva 法にて診断)	46 (18.0)	0
2度 (触診にて診断可能)	12 (4.7)	0
3度 (視診にて診断可能)	6 (2.3)	0