

図8. 出生時の父母年齢

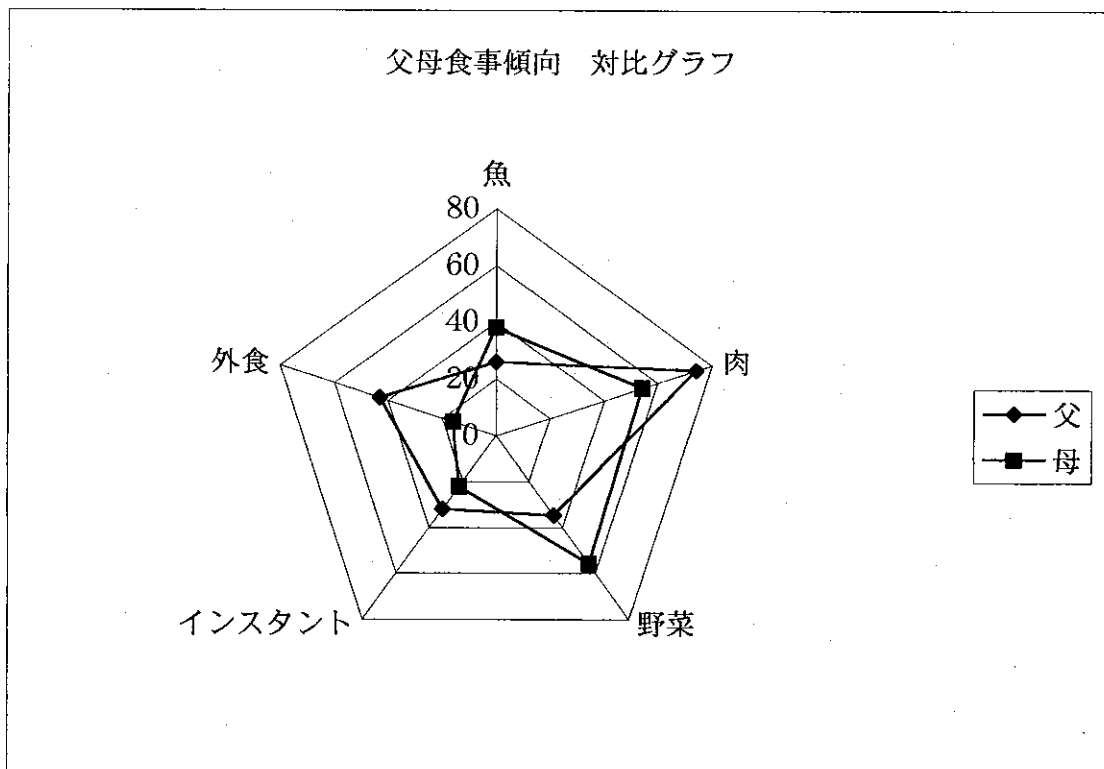


図9. 父母の食事傾向

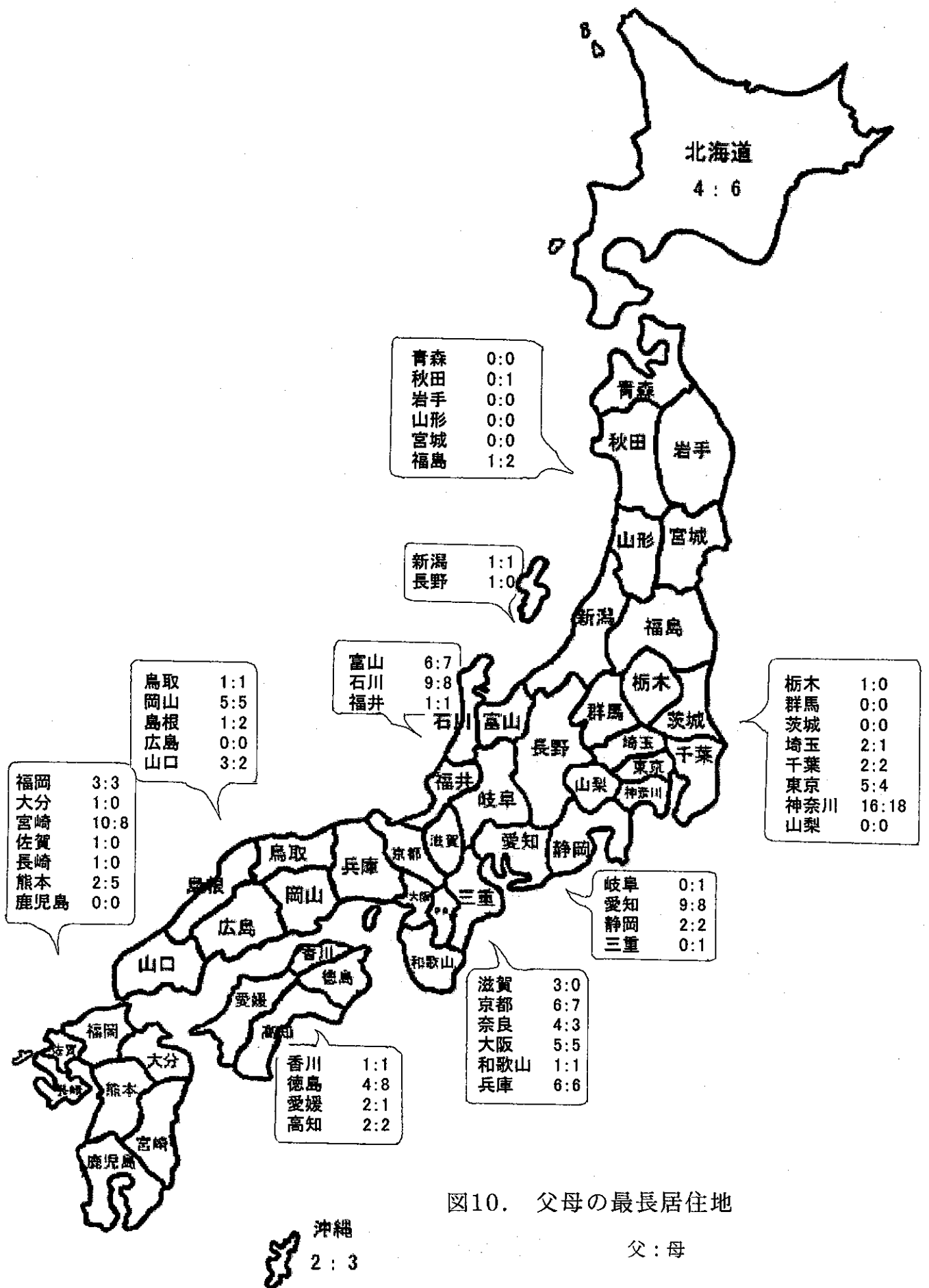
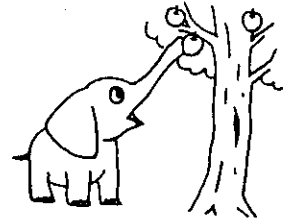


図10. 父母の最長居住地

父:母

お子様に関する
アンケート調査質問表



これはお子様の今回の病気(停留精巣)の発生原因を調べ、環境からの影響はあるのかを調査するためのものです。あなたが記入された内容は医学統計以外用いることは決してありませんのでご安心下さい。また、わからない項目は記入しなくて結構です。

回答は()内に○を入れるか、内容を記入して下さい。なお本文中の呼び方は次のようにしてあります。

- ・本人(病気のお子様)
- ・父、母(本人の両親)
- ・兄弟(本人の兄弟)

調査参加医療機関記入欄 (先生方へ:各施設のゴム印を押して下さい)	
初診時精巣位置 (○で囲んで下さい)	R : canalicular · high scrotal · non palpable · other L : canalicular · high scrotal · non palpable · other
事務局：〒241-0811 神奈川県横浜市旭区矢指町1197-1 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 泌尿器科内 環境庁委託 内分泌攪乱化学物質影響調査研究班	

本人（お子様）に関すること

1. 本人の今の年齢を教えてください。

() 才 () ケ月

2. 生まれた時と現在の身長・体重を教えてください。

・体重 出生時 () グラム：現在 () グラム

・身長 出生時 () センチ：現在 () センチ

3. 本人は妊娠何週目で生まれましたか。

() 週目

4. 本人は単独で生まれましたか。

・はい ()

・ふたご ()

・三つ子 ()

・その他 ()

5. 本人は何人兄弟・姉妹の何番目ですか。

() 人兄弟・姉妹の () 番目

母に関すること

8. 本人(お子様)を妊娠する前の1年間で、生理の周期はどうでしたか。

- ・規則的 ()
- ・不順 ()
- ・ときどき不順 ()
- ・薬によって規則的 ()
- ・上記のどれでもない ()

9. 妊娠するまでにホルモン剤、ピルなどを飲んだことがありますか。

- ・ない ()
- ・ある ()
- ・お薬の名前 ()

10. 妊娠するまでに下記の病気にかかったことがありますか。

- ・骨盤の感染または炎症 ()
- ・卵巣嚢腫 ()
- ・淋病 ()
- ・子宮内膜症 ()
- ・糖尿病 ()
- ・破裂した虫垂炎 ()
- ・卵管の炎症 ()
- ・クラミジア感染 ()
- ・膣の分泌異常、または真菌のおりもの ()

- ・甲状腺疾患 ()
- ・子宮筋腫 ()
- ・その他 ()

11. 妊娠するまでに何か手術を受けたことがありますか。

- ・いいえ ()
 - ・はい
- 具体的な内容： ()

12. 妊娠中に家事以外の仕事をしていましたか。

- ・いいえ
 - ・はい
- 週 () 時間
- 不規則的 ()

13. 妊娠中に何か薬を服用したことがありますか。

- ・特にない ()
- ・流産防止の薬 ()
- ・痛み止めの薬 ()
- ・風邪薬 ()
- ・喘息の薬 ()
- ・抗生物質 ()
- ・ビタミン剤 ()
- ・ホルモン剤 ()
- ・その他 ()

14. 妊娠中に次のことを何回受けましたか。

- ・レントゲン検査 () 回
- ・超音波検査 () 回
- ・MRI検査 () 回

15. 本人を出産したときなにか病気治療を受けていましたか。

- ・いいえ ()
- ・はい
その内容 ()

父母に関すること

16. 今まで一番長く住んでいた場所

父：() 県 () 市
母：() 県 () 市

17. 本人が生まれたとき父母の年齢は

父：() 才
母：() 才

18. 父母のここ2年間の健康状態は (該当するところに○を記入)

父：良い・普通・悪い 母：良い・普通・悪い
() () () () () ()

19. 父母のご職業は (例：事務系会社員、自動車整備関係など)

父：() 母：()

20. 電磁波の出るもの(携帯電話、パソコン、電子レンジ)を長く使うこと(あれば○を記入)

父：() 母：()

21. 化学物質(塗料、接着剤、プラスチック加工、農薬)をよく扱うこと(あれば○を記入)

父：() 母：()

22. 住居や職場の近くに次のようなものがありますか。(ゴミ焼却場・化学工場・排気ガスの多い道路・高圧電線)(あれば○を記入)

父：() 母：()

23. 食事などの傾向は主にどのようですか。(あればいくつでも○を記入)

父・魚が多い ()

・肉が多い ()

・野菜が多い ()

・インスタントものが多い ()

・外食が多い ()

・お酒をよく飲む ()

・タバコをよく吸う ()

- 母・魚が多い ()
- ・肉が多い ()
- ・野菜が多い ()
- ・インスタントものが多い ()
- ・外食が多い ()
- ・お酒をよく飲む ()
- ・タバコをよく吸う ()

ご協力ありがとうございました。

4 . 泌尿生殖器への影響について

研究者 岩本 晃明 (聖マリアンナ医科大学泌尿器科教授)

【研究要旨】

1999年から2000年にかけて川崎地区の大学生を対象に若年男性の生殖機能調査を実施した。参加者は18歳から24歳までの男性336名で、各参加者に対し、精液検査、理学的検査、血液検査(各種内分泌ホルモン測定)およびアンケート調査を実施した。本研究では、理学的検査の結果に関するデータベースを作成し、対象者の年齢、身長、体重、生殖器の奇形ならびに疾病の有無などのデータを集計し、若年男性における生殖機能の異常について検討した。

【研究協力者】

(氏名)	(所属)
高橋 剛	(聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院・教授)
伊津野孝	(東邦大学医学部・助教授)
馬場克幸	(聖マリアンナ医科大学・講師)
野澤資亜利	(聖マリアンナ医科大学・助手)
西田智保	(聖マリアンナ医科大学・大学院生)
堤 久	(聖マリアンナ医科大学・大学院生)
宮野佐哲	(聖マリアンナ医科大学・大学院生)

A . 研究目的

近年、精子数の減少をはじめとする男性生殖機能の低下、および精巣腫瘍、尿道下裂、停留精巣といった生殖器の先天異常の増加を示す論文が多数発表され、原因として内分泌攪乱化学物質の影響が示唆されている。しかし、一般生活環境下で内分泌攪乱物質が実際に男性生殖機能に影響を及ぼしているのか否かについては現在のところ明確な解答が得られていない。また原因はともかくとして実際に、ヒトの男性生殖機能が過去と比較して低下傾向にあるのかどうか、あるとしてその状態がどの程度深刻なものであるのかについても殆ど把握できていないのが現状である。我々は現在そして今後も継続的に男性生殖機能の実態、および先天奇形の発生頻度を把握しておかねばならない。そのためには適切な条件設定の下に計画された生殖機能調査を実施し解析を進める必要がある。

我々は1999-2000年に厚生科学研究費補助金生活安全総合研究事業(10130201)の補助により川崎地区で「非選択的若年男性の生殖機能調査」を行った。この疫学調査は、日本人男性の生殖機能の現状を把握するとともに、現在問題となっている内分泌かく乱化学物質の男性生殖機能への影響を検討することを目的に、デンマーク、フィンランドとの国際共同研究として進められている。平成12年度における本研究では、この調査参加者の理学的検査の結果をデータベース化し、対象者の年齢、体重、身長、疾病ならびに奇形の有無などについて集計し、若年男性における先天異常とくに生殖機能の異常について検討した。

B．研究方法

調査結果のうち次の6項目 年齢、体重、身長、精巣容量、精索静脈瘤 (Grade 1-3) の有無、泌尿生殖器の奇形および疾患 (尿道下裂、停留精巣、精巣腫瘍、その他) についてデータベースを作成し、各項目毎に平均値、標準偏差、中央値、最小値 最大値をそれぞれ算出した。精索静脈瘤および泌尿生殖疾患のあった例についてはそれらの頻度(%)を求めた。

(倫理面への配慮)

「非選択的若年男性の生殖機能調査」は聖マリアンナ医科大学倫理委員会の承認のもとに実施された。調査に際しては、対象者全員に調査の趣旨と、参加が自由意志に基づくものであること、調査結果は統計結果のみの公表とし個人の秘密は完全に守られることを説明し、同意の署名を得ている。

C．研究結果と考察

「非選択的若年男性の生殖機能調査」は妊孕能の確認されていない一般若年男性集団の調査として1999年5月から2000年5月まで、川崎市で実施された。市内の大学にボランティア募集のポスターを貼り、調査内容を説明した印刷物を配布して「健康な18歳から24歳までの男子大学生、本人とその母親が日本生まれであること」を条件に参加者を募集し、最終的に336名(参加率13.4%)が調査対象者となった。

参加者の年齢、身長、体重、精巣容積の平均値±標準偏差はそれぞれ、 20.4 ± 1.4 歳、 171.1 ± 6.0 cm、 63.6 ± 11.9 kg、左側： 22.4 ± 4.2 ml、右側： 23.0 ± 3.9 mlであった。明らかな精索静脈瘤(Grade2,3)が、左側に11.9%、右側に2.1%認められた。尿道下裂、停留精巣、その他の生殖奇形はみられなかったが、精巣腫瘍が1例、調査時の診察によって発見された。今後は1997年～1998年に実施された妊婦の妊婦のパートナーを対象とした男性生殖機能調査で得られたデータと対応させて日本人男性の生殖機能の現状について検討したい。

D．結論

1999年5月から2000年5月まで川崎市において、若年男性の生殖機能調査を実施した。参加者336名の理学的所見に関するデータベースを作成し、対象者の年齢、身長、体重、精巣容積、および泌尿生殖器の奇形および疾患の有無について集計した。調査に参加した若年男性集団において、明らかな精索静脈瘤(Grade2,3)が、左側に11.9%、右側に2.1%認められた。また精巣腫瘍が1例見つかった。

E．研究発表

なし

5 . 先天奇形を指標とした環境モニタリング

研究者 黒木 良和 (神奈川県立こども医療センター病院長)

【研究要旨】

神奈川県で実施している先天異常モニタリング調査 (Kanagawa Birth Defects Monitoring System; KAMP) を利用して内分泌攪乱化学物質等環境要因のヒト胎児へ影響を疫学的に調査した。外性器異常、特に尿道下裂を指標として調査した。さらに、モニタリング調査に追加して神奈川県立こども医療センター受診症例 (病院症例) 100 例につき、食生活パターン、母体環境、薬剤暴露状況等を調査し、モニタリング調査の結果と比較した。過去 10 年における尿道下裂の発生頻度は 4.0/10,000 男児で年次変動はあるものの、増加傾向は認められなかった。平均出生体重は 2,240g で病院症例の 2,381g と同様に有意に低体重傾向を認めた。ただし、在胎週数ではいずれの調査も 36-37 週であり、低体重の原因は子宮内発育遅延と思われた。父年齢、母年齢は一般集団と有意差は認めなかった。

多胎の占める割合がいずれの調査も約 9% を占め、多胎児での尿道下裂発生頻度 (22.2/10,000 男児) は単胎児での発生頻度 (3.7/10,000 男児) の 6 倍に及んだ。妊婦の喫煙率も KAMP 症例、病院症例いずれも 20% 以上と、一般集団より高かった。病院症例では住居環境および両親の職業・嗜好については現時点では成因解明への手がかりとなりうる傾向は認められず、引き続き KAMP 症例との比較検討が必要と考えられた。

【研究協力者】

今泉 清 (神奈川県立こども医療センター遺伝科科長)

黒澤 健司 (神奈川県立こども医療センター遺伝科医長)

寺島 和光 (神奈川県立こども医療センター泌尿器科科長)

A . 研究目的

神奈川県で実施している先天異常モニタリング調査 (Kanagawa Birth Defects Monitoring System; KAMP) を利用して、内分泌攪乱化学物質等環境要因のヒト胎児への影響を疫学的に調査するのが目的である。今回は尿道下裂を指標として外因の影響を検討した。関連性の有無の推定を容易にするために、病院症例資料の検討を追加して解析した。

B . 研究方法

1. 調査対象・期間

神奈川県で実施している先天異常モニタリング調査 (Kanagawa Birth Defects Monitoring System; KAMP) を利用して疫学的に調査した。さらに、モニタリング調査に追加して神奈川県立こども医療センター受診症例 (病院症例) 100 例につき、食生活パターン、母体環境、

薬剤暴露状況等を調査し、モニタリング調査の結果と比較した。KAMP の調査期間は 1989.4.1 から 1999.12.31 で、対象は全生産児 444,695 例（男児 228,346 例）で、男児は、単胎 224,742 例、多胎児 3,604 例であった。病院症例に対してはアンケート（無記名）方式で選択および記述の併用を取り入れた。170 症例に調査依頼状と質問用紙（資料）を送付し、回答を得た。回収率は 58.8%（100 例）であった。

2. 倫理面への配慮

モニタリング調査の倫理面の配慮については昨年度述べた¹⁾。今回のアンケートでは ID 情報をすべて潜在化させ、本調査への参加は自由意志によること、および本調査に参加しなくても、診療上の不利益を受けない旨を明記して実施した。

C. 結果と考察

1) 奇形の発生動向

2000 年 1 年間の観察児総数は 31,727 人で、奇形児総数は 230 人（0.72%）であった。この頻度は通常期のバックグランド値と同等のものと評価できる。本調査で採用している 44 種の奇形についてその発生状況を検討したが、特定の地域や時期に集積する傾向は認められなかった。食生活の動向と奇形発生の関連性を検討するために調査個票の変更を検討して試案を作成した。来年度から新しい調査個票を使用する。

2) 尿道下裂症例の概要

尿道下裂症例（病院症例および KAMP 症例）の概要を表 2 に示した。対象児は低出生体重の傾向が強いが、この傾向は以前から指摘されていることである。しかし、現時点では明確な理由は明らかにされていない。在胎週数を考慮に入れても、早産が理由ではない。こうした子宮内発育遅延の児に尿道下裂が多い傾向は、一般集団（KAMP 症例）および病院受診群の両群に確認され、低体重の程度もほぼ一致していた。今後、さらに検討を要する課題である。

尿道下裂の児に多胎（双胎）が 8.7-9%認められたことは注目に値する。病院症例、KAMP 集団いずれも一致した割合である。ちなみに一般 KAMP 集団での男児双胎頻度は 1.6%であり、有意に高いことがわかる。さらに尿道下裂頻度を単胎・多胎別に検討すると、それぞれ 3.7/10,000 出生男児および 22.2/10,000 出生男児と、多胎児では約 6 倍の発生頻度であることがわかる。ただし、双胎例で尿道下裂の一致は病院症例で 0 例、KAMP 症例で 1 組（2 例）であった。この事実は従来指摘されたことがなく、今後さらに検討を要すと思われた。なお、尿道下裂の多胎例で不妊治療および妊娠中のホルモン・薬剤等の暴露は認めなかった。また、尿道下裂の同胞再発例が病院症例で 2 家系（2%）に認められた。これは多因子遺伝病の一般再発危険率とほぼ一致し、尿道下裂の成因としての原則に矛盾しない。

3) 母親の疫学情報

妊娠前の多剤併用による不妊治療が 5 例 (5%) に認められたことは、注目に値するが、一般集団での不妊治療の割合を考慮に入れると必ずしも有意に高率とは言い難いかもしれない。ICSI 例が認められたが、1 例とサンプル数が少なく有意差を検討できなかった。文献的には ICSI での尿道下裂発生頻度上昇が報告されている³⁾。ただし、直接の ICSI 操作によるものとは断定されてはいない。職業、就業期間、妊娠中の薬剤暴露については特記すべき傾向に乏しかった。

4) 住環境および嗜好について

住居環境については「排気ガスの多い道路」、「ゴミ焼却場」の近く、などのアンケートに対する受け止め方の違いが反映された可能性も避けがたく、現時点で有意な相関を議論できない印象がある。直接面談での具体的聴取および居住地域の正確な環境情報が必要と考えられた。なお、この病院受診例は横浜市ないしは神奈川県にとどまらず、他の都道府県にも及んでいる。

食生活嗜好については、父母で傾向の変化に乏しく、「魚が多い」6-7%、「肉が多い」30-40%、「どちらとも言えない」40-50%、「野菜が多い」20-30%、順になりインスタント食品への偏りは見られなかった。

5) 飲酒・喫煙について

母親の飲酒率は表 5 の如く病院症例、KAMP 症例ともに正常対照群と差はない。しかし喫煙率は表 6 のように病院症例、KAMP 症例でそれぞれ 22.0%、20.9%と正常対照群の 16.4%より若干高値を示した。

D. 結 論

今回の調査では新たに病院症例と、一般集団を対象とした人口ベースの疫学調査を比較検討する手法を用いた。従来言われてきた低出生体重傾向は両群で確認されたが、現時点では成因としての薬剤暴露状況、環境ホルモンの可能性を確認することはできなかった。また、住環境に関しても無記名アンケート形式による調査の限界が伴った。しかし、新たな情報として、多胎例における尿道下裂発生頻度の上昇が明らかになった。病院症例、KAMP 集団いずれもほぼ等しい頻度で生じることが確認できた。多胎の成因と尿道下裂の成因との相関理由の解析を今後の大きな課題としたい。また、母親の喫煙率が若干高いことも注目に値し、従来の報告とも一致していた。動物を用いた再現実験との相関を検討する必要があると思われた。次年度はさらに KAMP 集団での調査項目に嗜好等を加え、病院症例と同様に食品摂取による環境ホルモン等の影響を検討したい。

E . 文 献

- 1) 黒木良和：先天奇形を指標とした環境モニタリング 平成 11 年度環境庁委託業務結果報告書 内分泌攪乱化学物質のヒトへの影響調査研究 p31-37. 平成 12 年 3 月 日本公衆衛生協会
- 2) 厚生省の指標-臨時増刊- 国民衛生の動向 第 47 巻第 9 号 2000.
- 3) Wennerholm UB et al.: Incidence of congenital malformations in children born after ICSI. Hum Reprod 15:944-8, 2000.
- 4) 喫煙と健康-喫煙と健康問題に関する報告書-第 2 版 厚生省編 1993.

表1 マーカー奇形の発生状況(2000年)

奇形	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	合計				
A-1		2.4(2)		1.4(1)	0.9(3)	A-1	無脳症	G-1	多指症
A-2						A-2	脳癌	G-2	合指症
A-3			1.3(1)		0.3(1)	A-3	小頭症	G-3	裂手症
A-4	1.2(1)	1.2(1)		1.4(1)	0.9(3)	A-4	水頭症	G-4	上肢の減数異常
A-5						A-5	全前脳胞症	G-5	先天性絞? 輪症候群
B-1						B-1	眼瞼欠損	H-1	多趾症
B-2				1.4(1)	0.3(1)	B-2	小眼球症	H-2	合趾症
B-3						B-3	白内障	H-3	裂足症
C-1	1.2(1)	3.6(3)	3.8(3)	1.4(1)	2.5(8)			H-4	下肢の減数異常
C-2	1.2(1)	2.4(2)	3.8(3)		1.9(6)			H-5	先天性絞? 輪症候群
C-3						C-1	小耳症	I-1	6個以上または巨大な色素異常斑(茶、黒、赤)
D-1	3.5(3)	6.1(5)	3.8(3)	1.4(1)	3.8(12)	C-2	外耳道閉鎖	I-2	継続する水疱、小水疱、びらん形成(先天性表皮水疱症、色素失調症)
D-2	4.7(4)	2.4(2)	6.3(5)	1.4(1)	3.8(12)	C-3	埋没耳		
D-3	4.7(4)	9.7(8)	3.8(3)	12.9(9)	7.6(24)				
D-4			1.3(1)	1.4(1)	0.6(2)	D-1	口唇裂	J-1	Down症候群
D-5				1.4(1)	0.3(1)	D-2	口蓋裂	J-2	軟骨無形成症
E-1	1.2(1)	2.4(2)		1.4(1)	1.3(4)	D-3	口唇口蓋裂	J-3	Aper t症候群
E-2	2.3(2)	1.2(1)			0.9(3)	D-4	顔面裂	J-4	先天性多発性関節拘縮症
E-3	1.2(1)	2.4(2)			0.9(3)	D-5	先天性菌	K-1	結合双生児
E-4						E-1	脊髄髄膜癌		
E-5						E-2	食道閉鎖		
E-6	7.0(6)	3.6(3)	1.3(1)	7.2(5)	4.7(15)	E-3	臍帯ヘルニア		
F-1						E-4	腹壁破裂		
F-2		2.4(1)	2.4(1)	5.6(2)	2.5(4)	E-5	その他の腹壁異常		
F-3						E-6	直腸肛門奇形		
F-4									
F-5			2.5(2)	1.4(1)	0.9(3)	F-1	膀胱外反		
G-1	2.3(2)	7.3(6)	8.8(7)	7.2(5)	6.3(20)	F-2	尿道下裂		
G-2			1.3(1)	4.3(3)	1.3(4)	F-3	陰核肥大		
G-3	1.2(1)		1.3(1)		0.6(2)	F-4	膣欠損(陰閉鎖を含む)		
G-4	1.2(1)		5.1(4)		1.6(5)	F-5	性別不分明		
G-5									
H-1	4.7(4)	2.4(2)	5.1(4)	4.3(3)	4.1(13)				
H-2	5.8(5)	4.9(4)	2.5(2)	4.3(3)	4.4(14)				
H-3			1.3(1)		0.3(1)				
H-4	1.2(1)		1.3(1)	1.4(1)	0.9(3)				
H-5									
I-1	2.3(2)	1.2(1)	2.5(2)		1.6(5)				
I-2									
J-1	5.8(5)	9.7(8)		7.2(5)	5.7(18)				
J-2									
J-3									
J-4									
K-1									
出産数	8,580	8,241	7,913	6,993	31,727				
頻度:出生1万対			()内:奇形児数						

表 2 尿道下裂症例の比較

	病院症例	KAMP症例	全国平均 ²⁾
対象	100例	92例	
平均出生身長	45.5 ± 5.4cm		49.3cm
平均出生体重	2,381 ± 800 g	2,240 ± 775 g	3,090 g
平均在胎週数	37.17 ± 3.25週	36週	
単胎	91例	84例	
多胎	9例 (9%)	8例 (8.7%)	
同胞数	1.90 ± 0.73		1.38
平均父年齢	32.19 ± 5.86	31	
平均母年齢	29.42 ± 4.71	28	29.4
合併奇形	17例		
家族歴	2家系 (同胞)	1家系 (同胞)	

2) 厚生省の指標-臨時増刊- 国民衛生の動向 第47巻第9号 2000.

表 3 母親の疫学情報 (病院症例)

a. 生理周期	
規則的	70 例
不順	13 例
時々不順	16 例
薬剤調節を要す	1 例
b. 妊娠前ホルモン剤服用歴	
	13 例
多剤併用による不妊治療例が5例で、ICSIを1例含む。	
c. 既往症	
甲状腺疾患	5 例
子宮筋腫	5 例
クラミジア	5 例
子宮内膜症	3 例
d. 職歴	
妊娠初期	25 例
妊娠中期	9 例
妊娠後期まで	13 例
e. 職歴	
立ち仕事	16 例
電磁波暴露	14 例
事務職	13 例
化学物質取扱	5 例
f. 妊娠中の薬剤暴露	
流産止め	27 例
感冒薬	17 例
鎮痛剤	4 例
抗生物質	3 例
ホルモン剤	1 例
g. 放射線・超音波検査既往	
	21 例

表4 住環境と食動向

a. 住居環境		
排気ガスの多い道路		34 例
ゴミ焼却場		18 例
高圧電線		13 例
産業廃棄物処理場		4 例
化学工場		2 例
b. 食生活嗜好		
	父親	母親
魚が多い	7	6
肉が多い	39	27
どちらとも言えない	40	48
野菜が多い	22	34
インスタント食品が多い	13	4

表5 尿道下裂と飲酒率(%)

	病院症例 ^{a)}		KAMP症例	
	父	母	母 ^{b)}	正常対照妊婦 ^{c)}
少量	20.0	2.0	18.7	15.0
中等量	20.0	1.0	0.0	1.4
多量	13.0	0.0	0.0	0.2
量不明	2.0	3.0	0.0	3.7
飲酒率(+)	55.0	6.0	18.7	20.3

a) 尿道下裂症例(N=100)

b) 尿道下裂児を出産した母(N=91)

c) KAMPにおける正常対照妊婦(N=6,885)

表6 尿道下裂と喫煙率(%)

	病院症例 ^{a)}		KAMP		
	父	母	母 ^{b)}	父 ^{c)}	正常対照妊婦 ^{d)}
10本未満	14.0	12.0	15.4	5.9	
10-19本	17.0	6.0	3.3	43.1	
20本以上	26.0	2.0	2.2	39.2	
本数不明	1.0	2.0	0.0	9.8	
喫煙率	58.0	22.0	20.9	56.0	16.4

a) 尿道下裂症例(N=100)

b) 尿道下裂を出産した母、KAMP(N=91)

c) 尿道下裂を出産した父(N=91)

d) KAMPにおける正常対照妊婦(N=6,855)