

2003050007	5 小児神経発達
(タイトル)	Effects of perinatal exposure to PCBs and dioxins on play behavior in Dutch children at school age.
(タイトル翻訳)	PCB とダイオキシン類の出生前曝露がオランダの就学年齢小児の遊び行動に及ぼす影響
(著者)	Vreugdenhil HJ, Slijper FM, Mulder PG, Weisglas-Kuperus N.
(書誌事項)	Environ Health Perspect. 2002 Oct; 110(10): A593-8. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12361940&dopt=Abstract
(目的)	ステロイドホルモンは脳の発達に関与し、幼児期の遊び行動など、性差を示す行動に影響する可能性がある。本研究では、PCB、ダイオキシン類の出生前曝露が幼児期の遊び行動に及ぼす影響と、その影響に性差がみられるかどうかを検討した。
(対象と方法)	オランダの PCB/ダイオキシン研究における就学年齢までのフォローアップの一部として、ロッテルダム地域で 1990 年 6 月～1992 年 2 月に登録された 207 組の健常白人系親子からなるコホート群の遊び行動を就学前活動要覧 (PSAI) を用いて評価した。PSAI では男性的、女性的遊び行動を 3 つのサブスケール (男性的、女性的、男女両性的) でスコア化して評価した。出生前 PCB 曝露は、母体と臍帯血中、母乳中の PCB-118、PCB-138、PCB-153、PCB-180 の総計と定義した。母乳については PCB の他、17 種のダイオキシン類についても測定した。
(結果)	158 件のアンケート用紙が分析された。授乳期間は 6～72 週、小児の年齢は 7.5±0.4 歳、母乳哺育は男児 53 例、女児 32 例、人工乳哺育は男児 35 例、女児 38 例であった。母体、臍帯血中で測定した出生前 PCB 曝露の男性的、男女両性的尺度に及ぼす影響は男児と女児で有意に異なっていた (p<.05)。男児では、男性的尺度 (母体中濃度に対して p=.042 ; 臍帯血中濃度に対して p=.001) と男女両性的尺度 (臍帯血中濃度に対して p=.011) による評価において、高濃度の出生前 PCB 値は男性的遊び行動の有意な低下と関連していた。一方、女児では、男女両性的尺度 (母乳中の PCB 濃度に対して p=.028) による評価において、高濃度出生前 PCB 値は有意に男性的な遊び行動の多さに関連していた。高濃度の出生前ダイオキシン値は女性的尺度 (p=.048) による評価において、男女とも、より女性的な遊び行動の多さに関連していた。
(結論)	本結果から、環境レベルでの PCB、ダイオキシン類、その他の関連有機塩素系化合物の出生前曝露により出生前ステロイドホルモンの不均衡が誘発されることが示唆された。
(研究デザイン)	コホート研究
(アウトカム)	小児神経発達 / 遊び行動
(暴露要因)	PCB (polychlorinated biphenyls) / PCB-118 / PCB-138 / PCB-153 / PCB-180 / dioxins

2003050008	5 小児神経発達
(タイトル)	Breast-feeding and gender as moderators of teratogenic effects on cognitive development.
(タイトル翻訳)	認知発達に及ぼす催奇形作用の調節因子としての母乳と性別
(著者)	Jacobson JL, Jacobson SW.
(書誌事項)	Neurotoxicol Teratol. 2002 May-Jun; 24(3): 349-58. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12009490&dopt=Abstract
(目的)	オランダにおいて、小児の出生前 PCB 曝露と認知機能不良との関連性は、母乳以外で哺育された小児でより強く、統計学的に有意であると報告されている。PCB で汚染されたミシガン湖の魚を摂食した母親から出生したミシガンコホート群の小児に対しても同様なパターンがみられることを報告した。
(対象と方法)	1980～1981年に西ミシガン病院で8000名以上の母親から出生した小児において McCarthy Scales of Children's Abilitiesによる小児発達検査(4歳時)と WISC-R(Wechsler Intelligence Scales for Children-Revised)によるIQ検査(11歳時)を行った。認知アウトカムに及ぼす出生前 PCB 曝露の影響を母乳期間、母親のIQ、HOME(家庭養育環境評価)、性差を調節因子として検討した。
(結果)	母乳期間6週未満(56例)と6週以上(122例)の比較では、6週未満群においてのみ4年時(McCarthy尺度)と11年時(Wechsler IQ尺度)の認知発達と出生前 PCB 曝露とに有意な関連性が認められた。一方、処理速度(心的回転)は6週以上群においてのみ出生前 PCB 曝露との関連性がみられた。しかし、11年時において母親のPeabody語彙とHOMEによる調節後、母乳と認知発達には有意な関連性はみられなかった。出生前 PCB 曝露と認知発達との関連性における性差の影響では、脆弱性のパターンに性別による明らかな相違はみられなかった。
(結論)	母乳哺育小児では脆弱性が顕著に低下しており、PCB 曝露の神経化学的有害作用の減弱が母乳中の栄養素によるものか、母乳哺育中の母親による適切な知的刺激によるものかを明らかにすることは困難であった。後者については、授乳と認知アウトカムの正の相関性には親の知的投入の質が統計学的に関与しており、出生前 PCB 曝露の有害作用は知的刺激が少ない(語彙の少ない)母親に哺育された小児において顕著に大きいことを明らかにした以前の分析が支持された。性差による脆弱性の一貫した異なるパターンは示されなかったことから、出生前 PCB 曝露はそのコンジェナーと代謝産物のエストロゲン、抗エストロゲン特性により認知発達を攪乱するという仮説は支持されなかった。
(研究デザイン)	コホート研究
(アウトカム)	小児神経発達 / 認知発達
(曝露要因)	PCB(polychlorinated biphenyls)

2003050009	5 小児神経発達
(タイトル)	Effects of prenatal PCB and dioxin background exposure on cognitive and motor abilities in Dutch children at school age.
(タイトル翻訳)	出生前PCBとダイオキシンのバックグラウンド曝露がオランダの就学年齢の小児における認知および運動能力に及ぼす影響
(著者)	Vreugdenhil HJ, Lanting CI, Mulder PG, Boersma ER, Weisglas-Kuperus N.
(書誌事項)	J Pediatr. 2002 Jan; 140(1): 48-56. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11815763&dopt=Abstract
(目的)	オランダのコホート群において、環境レベルのPCBとダイオキシン曝露が発達に及ぼす影響を就学時年齢まで持続するかどうかを検討した。
(対象と方法)	1990～1992年に418組の健常な母子群を登録した。約半数がロッテルダムの工業地域、人口密集地域に、他の約半数がフローニンゲンの郊外地域に居住していた。372組に追跡評価が行われた。小児は男児が190例、女児が182例、母乳哺育が194例、人工乳哺育が178例で、平均母乳期間は24.2週、母親の平均年齢は29.2歳であった。平均6.7歳(6.1～7.3歳)時に、小児発達に対するMcCarthy尺度を用いた評価を行った。出生前PCB曝露は母体と臍帯血中のPCB-118、PCB-138、PCB-153、PCB-180の総計と定義した。さらに母乳については17種のダイオキシン、6種のダイオキシン様PCB、20の非ダイオキシン様PCBの測定も追加した。
(結果)	親および家庭環境が最適以下であった場合、認知および運動能には出生前PCBとダイオキシン曝露による負の影響が認められた。より適切な環境下で哺育された小児では評価可能な影響はみられなかった。
(結論)	出生前PCBとダイオキシン曝露の神経毒性影響は就学年齢まで持続し、わずかな認知および運動発達の遅延につながると思われた。適切な家庭環境や親により知的刺激が行われることで、認知、運動能に及ぼす出生前PCBとダイオキシン曝露の影響は拮抗される可能性がある。
(研究デザイン)	コホート研究
(アウトカム)	小児神経発達 / 認知能 / 運動能
(暴露要因)	total PCB / PCB(polychlorinated biphenyls) / PCB-118 / PCB-138 / PCB-153 / dioxins/ PCDD(polychlorinated dibenzo-p-dioxins) / PCDF(polychlorinated dibenzofurans) / PCB-77 / PCB-105 / PCB-126 / PCB-156 / PCB-169 / PCB-28 / PCB-52 / PCB-66 / PCB-70 / PCB-99 / PCB-101 / PCB-128 / PCB-137 / PCB-151 / PCB-170 / PCB-177 / PCB-180 / PCB-183 / PCB-187 / PCB-194 / PCB-195 / PCB-202

2003050010	5 小児神経発達
(タイトル)	Environmental exposure to polychlorinated biphenyls and quality of the home environment: effects on psychodevelopment in early childhood.
(タイトル翻訳)	PCBの環境曝露と家庭環境の質：幼児における精神発達に及ぼす影響
(著者)	Walkowiak J, Wiener JA, Fastabend A, Heinzow B, Kramer U, Schmidt E, Steingruber HJ, Wundram S, Winneke G.
(書誌事項)	Lancet. 2001 Nov 10; 358(9293): 1602-7. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11716887&dopt=Abstract
(目的)	環境レベルでのPCB曝露が幼児における精神的、運動的発達に悪影響を及ぼすかどうかは明らかではない。これらの影響が出生前の原因によるものか、または出生後の付加的原因によるものか、良好な家庭環境によりこれらの影響が拮抗されるかを検討した。
(対象と方法)	1993～1995年にドイツ、デュッセルドルフ病院で出産した171組の健常母子群を登録し、プロスペクティブに7ヶ月時、18ヶ月時、30ヶ月時、42ヶ月時における幼児の精神発達をBayley尺度、Kaufman評価尺度を用いて評価した。母親の出産時平均年齢は29.5歳、平均出生時体重は3493gであった。出生前および周産期PCB曝露は新生児臍帯血と母乳中から推測した。18ヶ月時の家庭環境の質をHOME尺度を用いて評価した。幼児の精神、精神運動発達は30ヶ月まではBayleyの尺度、42ヶ月時ではKaufman知能テストを用いて評価した。
(結果)	すべての年齢時において母乳中のPCBと精神/運動発達には負の関連性が認められ、30ヶ月時以降有意となり始めた。30ヶ月時以降では、PCBが173ng/g脂質(5%分位)から679ng/g脂質(95%分位)まで増加すると幼児発達精神スコアのBayley尺度は8.3ポイント(95%CI: -16.5～0.0)低下し、幼児発達運動スコアのBayley尺度は9.1ポイント(95%CI: -17.2～-1.02)低下した。42ヶ月時では、母乳哺育による出生後PCB曝露の負の影響が認められた。家庭環境は30ヶ月以降に正の影響を示した(幼児発達精神スコアのBayley尺度で9.4ポイント[95%CI: 2.2-16.7]の増加)。
(結論)	現在のヨーロッパのバックグラウンドレベルでの出生前PCB曝露は42ヶ月時までの精神、運動発達を阻害するが、良好な家庭環境はこれらの影響を拮抗すると思われた。またPCB曝露は出生後にも影響を及ぼすことが示された。
(研究デザイン)	前向き研究
(アウトカム)	小児神経発達 / 精神発達 / 精神運動発達
(曝露要因)	PCB(polychlorinated biphenyls) / PCB-138 / PCB-153 / PCB-180

2003050011	5 小児神経発達
(タイトル)	Polychlorinated biphenyls (PCBs) and neurological development in children: a systematic review.
(タイトル翻訳)	PCB と小児の神経学的発達：システマティックレビュー
(著者)	Ribas-Fito N, Sala M, Kogevinas M, Sunyer J.
(書誌事項)	J Epidemiol Community Health. 2001 Aug; 55(8): 537-46. Review. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11449010&dopt=Abstract
(目的)	母体内での PCB 曝露が小児の神経学的発達と行動に影響を及ぼすかどうかを検討した。
(対象と方法)	小児の神経学的発達と PCB 曝露との関連性について検討した論文についてのシステマティックレビューを行った。
(結果)	7 件の追跡研究において出生前 PCB 曝露の影響を検討しており、うち 2 研究では高濃度曝露の小児について検討していた。4 研究では、新生児における異常反射の増加が観察された。精神運動発達を検討した研究では、生後数ヶ月中に運動能の低下が観察されたが、認知能獲得の障害は高度曝露以外の小児について評価している 1 研究においてのみ観察された。4 歳時において、認知領域に対する影響は、検討した 5 研究中 4 研究において観察された。母乳を介した PCB の出生後曝露は神経学的発達に対する影響に明らかな関連性を示さなかった。
(結論)	本研究から、母体内での出生前 PCB 曝露は小児の神経学的発達と行動にわずかに悪影響を及ぼすことが示唆された。研究デザインの相違、いくつかの結果における不一致、適切な量的曝露データの欠如から、現在の曝露レベルでの神経学的発達に関連したリスク程度を導くことはできなかった。
(研究デザイン)	システマティックレビュー
(アウトカム)	小児神経発達
(曝露要因)	PCB(polychlorinated biphenyls)

2003050012	5 小児神経発達
(タイトル)	Effect of prenatal exposure to polychlorinated biphenyls on cognitive development in children: a longitudinal study in Taiwan.
(タイトル翻訳)	出生前PCB曝露が小児の認知発達に及ぼす影響：台湾における縦断研究
(著者)	Lai TJ, Guo YL, Guo NW, Hsu CC.
(書誌事項)	Br J Psychiatry Suppl. 2001 Apr; 40: s49-52. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11315225&dopt=Abstract
(目的)	出生前PCB曝露が小児の認知発達に及ぼす影響について検討した。
(対象と方法)	PCBとその分解産物に出生前曝露した Yucheng 小児 118 例と、地域が一致するバックグラウンド濃度曝露のみの対照小児 118 例について 1985 年～1998 年まで追跡研究を行った。幼児発達に対する Bayley 尺度、Stanford-Binet IQ 検査中国版、レーヴン色彩マトリックス検査、レーヴン漸進性マトリックス検査を用いて小児の認知発達を評価した。
(結果)	2～12 歳までにおいて、Yucheng 小児では対照小児に比べて認知発達検査の評価値が低かった。
(結論)	PCB とそれらの誘導体の出生前曝露はヒトにおける認知発達に対して長期有害作用を及ぼすことが示された。
(研究デザイン)	縦断研究
(アウトカム)	小児神経発達 / 認知発達
(曝露要因)	PCB(polychlorinated biphenyls) / Yucheng exposure

2003060001	6 精子数
(タイトル)	The relationship between human semen parameters and environmental exposure to polychlorinated biphenyls and p,p'-DDE.
(タイトル翻訳)	ヒト精液パラメータと PCB、p,p'-DDE の環境曝露との関連性
(著者)	Hauser R, Chen Z, Pothier L, Ryan L, Altshul L.
(書誌事項)	Environ Health Perspect. 2003 Sep; 111(12): 1505-11. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12948891&dopt=Abstract
(目的)	PCB、DDE の環境曝露が精液パラメータに影響するかどうかを検討するため、マサチューセッツ総合病院男性不妊症部門に来院した不妊症夫婦の男性パートナー212 例を対象に断面研究を行なった。
(対象と方法)	精液パラメータは連続測定その他、精子濃度(<2000 万/ml)、精子運動能(運動能<50%)、精子形態に対する Kruger の strict criteria(正常形態<4%)に対する WHO の参照値から検討した。212 例中、40 例(19%)が精子濃度 2000 万/mL 未満、97 例(46%)が精子運動能 50%未満、58 例(27%)が正常形態精子 4%未満であった。これら 3 パラメータがすべて参照値以上であった 98 例(46%)を比較群として用いた。血清中における 57 種の PCB コンジェナーと p,p'-DDE を電子捕獲検出器を備えたガスクロマトグラフィーを用いてコンジェナー別に測定した。
(結果)	血清中の p,p'-DDE、総 PCB 濃度の中央値は各 222ng/g 脂質(64.2~8912ng/g 脂質)、216ng/g 脂質(56.0~1733ng/g 脂質)であった。PCB-138 と精子運動能、精子形態には用量反応相関性が認められた。PCB-138 濃度から 3 分位し、濃度の最も低い群のリスクを基準(=1.00)とすると、年齢、禁欲、喫煙で補正後のオッズ比と傾向性の p 値は PCB-138 濃度の低い順から精子運動能が各 1.00、1.68、2.35、p 値=0.03、精子形態が各 1.00、1.36、2.53、p 値=0.04 となった。精子運動能、精子形態とチトクローム P450 誘導性 PCB 群、総 PCB とにおける逆相関性、p,p'-DDE と精子運動能とにおける逆相関性のエビデンスはいずれも限定的であった。
(結論)	精液パラメータと各種 PCB コンジェナーおよび各グループ(エストロゲン性、ダイオキシン様、酵素誘導性)のコンジェナー間に一貫した関連性は認められず、コンジェナー間の精子毒性における相違が示唆された。
(研究デザイン)	断面研究
(アウトカム)	精子運動 / 精子濃度 / 精子形態
(暴露要因)	p,p'-DDE(dichlorodiphenyldichloroethylene) / PCB-118 / PCB-138 / PCB-153 / total PCB / estrogenic PCBs / dioxin-like PCBs / enzyme-inducing PCBs

2003060002	6 精子数
(タイトル)	Semen quality in relation to biomarkers of pesticide exposure.
(タイトル翻訳)	農薬曝露のバイオマーカーと精液の質との関連性
(著者)	Swan SH, Kruse RL, Liu F, Barr DB, Drobnis EZ, Redmon JB, Wang C, Brazil C, Overstreet JW; Study for Future Families Research Group.
(書誌事項)	Environ Health Perspect. 2003 Sep; 111(12): 1478-84. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12948891&dopt=Abstract
(目的)	ミズーリ、ミネソタ両州における SFFRG (Study for Future Families Research Group) に登録された男性を対象にした症例対照研究において、精液パラメータと現在用いられている 8 種の農薬の関連性について検討した。
(対象と方法)	精液パラメータ (濃度、精子形態正常率、精子運動率) がすべて低かった 34 例 (ミズーリ州 25 例、ミネソタ州 9 例) を症例群とし、すべて正常値内であった 52 例 (ミズーリ州 25 例、ミネソタ州 27 例) を対照群とした。症例群の 91%、対照群の 80% が年齢 21 ~ 40 歳、白人系、非喫煙者で不妊症の既往のない群であった。精液採取と同時に採取した尿サンプル中における農薬アラクロル、IMPY (2-イソプロポキシ-4-メチル-ピリミジノール)、アトラジン、メトラクロル、2,4-D、メラチオン、DEET、アセトクロルの濃度を測定した。
(結果)	ミズーリ州の症例群では、対照群に比べて除草剤アラクロル、アトラジンおよびダイアジノン系殺虫剤 IMPY の濃度が有意に高かった (Wilcoxon 順位検定で各 $p=0.0007$ 、 0.012 、 0.0004)。ミズーリ州の男性 (24 例) ではミネソタ州の男性 (36 例) に比べて LOD (検出限界値) 以上のアラクロル、IMPY、アトラジン、メトラクロル、2,4-D が検出される比率が高かった。ミズーリ州の症例群では対照群に比べて精液の質が不良であり、オッズ比はアラクロルで $OR=30.0$ (95%信頼区間 [CI] 4.3~210)、IMPY で $OR=16.7$ (95%CI : 2.8~98.0)、アトラジンで $OR=11.3$ (95%CI : 1.3~98.9) であった。除草剤 2,4-D とメトラクロルもいくつかの分析で精液の不良な質に関連していた。一方、アセトクロル値は対照群に比し症例群で低かった ($p=0.04$)。ミネソタ州の男性では、ミズーリ州の男性に比べて尿中農薬濃度は低かったが、DEET、メラチオンジカルボキシル酸、アセタクロルはほぼ同等に検出された。
(結論)	現在用いられている農薬と精液の質の低下との関連性から、農薬はミズーリ州中部の妊孕可能な男性における精液の質の低下に関連していることが示唆された。
(研究デザイン)	症例対照研究
(アウトカム)	精液の質 / 精液濃度 / 精子形態 / 精子運動
(暴露要因)	Alachlor / IMPY (2-isopropoxy-4-methyl-pyrimidinol) / Atrazine / Metolachlor / 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid) / Malathion / DEET (N,N-diethyl-m-toluamide) / Acetachlor

2003060003	6 精子数
(タイトル)	Phthalate exposure and human semen parameters.
(タイトル翻訳)	フタル酸曝露とヒト精液パラメータ
(著者)	Duty SM, Silva MJ, Barr DB, Brock JW, Ryan I, Chen Z, Herrick RF, Christiani DC, Hauser R.
(書誌事項)	Epidemiology. 2003 May; 14(3): 269-77. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12859026&dopt=Abstract
(目的)	尿中の環境レベルでのフタル酸代謝産物が成人男性の精液の質の変化に関連しているかどうかを検討した。
(対象と方法)	2000年1月～2001年4月にマサチューセッツ総合病院男性不妊症部門に来院した不妊症夫婦のうち、精液検査を行った男性168例(20～54歳)を対象とした。精液パラメータは精子濃度(<2000万/mL)、精子運動能(運動能<50%)、精子形態に対する Kruger の strict criteria(正常形態<4%)に対する WHO の参照値に基づいて2分位化した。28例(17%)が精子濃度2000万/mL未満、74例(44%)が精子運動能50%未満、44例(26%)が正常形態精子4%未満で、これら計91例における尿中フタル酸代謝産物濃度を、3パラメータがすべて参照値以上であった77例と比較した。尿中の8種のフタル酸代謝産物濃度は高速液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法(HPLC/MS/MS)を用いて測定し、比重で補正したフタル酸代謝産物濃度を3分位に分類した。
(結果)	モノブチルフタル酸と精子運動能、精子濃度の間には用量反応相関性が認められ、濃度の最も低い群のリスクを基準(1.0)とした場合、精子運動能に対するオッズ比は濃度の低い順から1.0、1.8、3.0(傾向性のp値=0.02)、精子濃度に対するオッズ比は各1.0、1.4、3.3(傾向性のp値=0.07)となった。またモノベンジルフタル酸と精子濃度の間にも用量反応相関性がみられ、オッズ比は濃度の低い順から1.0、1.4、5.5(傾向に対するp値=0.02)となった。
(結論)	1種類以上の精液パラメータとモノブチルフタル酸、モノベンジルフタル酸との間には用量反応相関性が認められ、また精子形態とモノメチルフタル酸の関連性を疑うエビデンスがみられた。他のフタル酸エステルには関連性が認められなかったことから、各フタル酸代謝産物の精子毒性には差があることが示唆された。
(研究デザイン)	症例対照研究
(アウトカム)	精子運動 / 精子濃度 / 精子形態
(暴露要因)	phthalate / MBP(mono-n-butyl phthalate) / MBzP(monobenzyl phthalate) / monomethyl phthalate / phthalate esters

2003060004	6 精子数
(タイトル)	The relationship between environmental exposures to phthalates and DNA damage in human sperm using the neutral comet assay.
(タイトル翻訳)	フタル酸の環境曝露と中性コメット測定法を用いたヒト精子中の DNA 損傷との関連性
(著者)	Duty SM, Singh NP, Silva MJ, Barr DB, Brock JW, Ryan L, Herrick RF, Christiani DC, Hauser R.
(書誌事項)	Environ Health Perspect. 2003 Jul; 111(9): 1164-9. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12842768&dopt=Abstract
(目的)	フタル酸の曝露源が同定されない男性集団群において、フタル酸の環境レベルがヒト精子中 DNA の完全性(integrity)変化に関連するかどうかを検討した。
(対象と方法)	マサチューセッツ総合病院男性不妊症部門に登録された男性 168 例(36.3±5.7 歳)から精液および尿サンプルを得た。高速液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法(HPLC/MS/MS)を用いて、尿中の 8 種のフタル酸塩代謝産物濃度を測定し、比重別補正により尿希釈を補正した。中性単細胞のマイクロゲル電気泳動法(コメット分析法)を用いて精液における DNA integrity を測定した。VisComet 画像分析ソフトを用いて「彗星の尾」の発達程度; コメットの全長、尾における DNA 率、コメット尾にみられる総 DNA の比率、尾の分配移動(TDM)を算出した。168 例中約 77% が白人系、72% が非喫煙者であった。24 例が精子濃度 2000 万/mL 未満、68 例が精子運動能 50% 未満、38 例が正常形態精子 4% 未満で、52% でいずれかの精液パラメータが WHO の参照値以下であり、3 パラメータがすべて参照値以上であったのは 81 例(48%)であった。モノエチルフタル酸(MEP)は 100%、モノブチルフタル酸(MBP)、モノベンジルフタル酸(MBzP)は 95% 以上、モノ-2-エチルヘキシルフタル酸(MEHP)、モノメチルフタル酸(MMP)は 75% 以上から検出された。
(結果)	比重補正 MEP 濃度を 4 分位した場合、濃度の増加とともにコメットの発達程度は 3.6 μm まで有意に増加した(95%信頼区間[CI]:0.74~6.47)。TDM もまた 1.2 μm(95%CI:-0.05~2.38)増加したが、境界域有意差であった。MBP、MBzP、MMP、MEP はコメット分析法での各パラメータに有意に関連しなかった。
(結論)	本研究から、環境レベルでの尿中 MEP が精液中における DNA 損傷の増加に関連していることが明らかとなった。
(研究デザイン)	コホート研究
(アウトカム)	DNA 損傷
(曝露要因)	phthalate / MEP(monoethyl phthalate) / MBP(mono-n-butyl phthalate) / MBzP(monobenzyl phthalate) / MEHP(mon-2-ethylhexyl phthalate) / MMP(monomethyl phthalate)

2003060005	6 精子数
(タイトル)	[Seminal profile in workers exposed to cholinesterase inhibitor insecticides]
(タイトル翻訳)	コリンエステラーゼ阻害剤系殺虫剤に曝露した従事者における精液プロフィール
(著者)	Marmol-Mancero L, Fernandez-D' Pool J, Sanchez BJ, Sirit Y.
(書誌事項)	Invest Clin. 2003 Jun; 44(2): 105-17. Spanish. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12815841&dopt=Abstract
(目的)	コリンエステラーゼ阻害剤系殺虫剤に曝露した従事者から得た精液の物理的、化学的、細胞形態学的特性を調べて非曝露被験者サンプルの値と比較した。またこれらの所見と血中コリンエステラーゼ濃度との関連性についても検討した。
(対象と方法)	スペインにおいて、1年以上1日4時間コリンエステラーゼ阻害剤系殺虫剤を曝露した従事者男性29例(20~54歳)と同年齢の非曝露症例30例を本研究に含めた。改良型S. Hestrin Hydroxamate法を用いて血中の総コリンエステラーゼ濃度を測定した。3日間禁欲後の精液を採取して分析した。
(結果)	精子数、精子運動能、生存精子の各変数には2群間に有意差が認められた($P < 0.05$)。精子形態はWHOで定めた正常限界値内であったが、巨頭形、無定形精子の比率には有意差が認められた($P < 0.05$)。
(結論)	コリンエステラーゼ阻害剤系殺虫剤は精液検査の特定の変数に影響することで、精液の質を変化させることが示唆された。
(研究デザイン)	比較研究 / 症例対照研究
(アウトカム)	精子数 / 精子運動性 / 精子生存性
(暴露要因)	cholinesterase inhibitor insecticides

2003060006	6 精子数
(タイトル)	Sperm changes in men exposed to polychlorinated biphenyls and dibenzofurans.
(タイトル翻訳)	ポリ塩化ビフェニルとジベンゾフラン類を曝露した男性における精液変化
(著者)	Hsu PC, Huang W, Yao WJ, Wu MH, Guo YL, Lambert GH.
(書誌事項)	JAMA. 2003 Jun 11; 289(22): 2943-4. No abstract available. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12799401&dopt=Abstract
(目的)	台湾においてPCB/PCDF類を直接曝露した(Yucheng曝露)男性における精液の質を評価した。
(対象と方法)	1999～2002年に、Yucheng曝露症例40例(年齢中央値37.9歳)と非曝露対照症例28例(年齢中央値40.4歳)の身体所見、生殖器系に関連した既往、精液特性を調べた。
(結果)	年齢、体重、喫煙率、勃起頻度、挙児数、性交渉頻度に2群間で差はなかった。しかし、曝露男性では非曝露男性に比べて精子異常形態率(曝露群9.4%、非曝露群5.3%)、精子減少率(曝露群22.5%、非曝露群3.6%)がより高かった。また精液分析では2時間体外受精後の卵母細胞貫通率(曝露群14.0%、非曝露群21.0%)、ハムスター卵母細胞とヒト精子結合能(曝露群1.0%、非曝露群1.2%)が有意に低かった。
(結論)	PCB/PCDF曝露男性では精子異常形態率と精子減少率が高く、精子の結合、貫通能が低下していた。
(研究デザイン)	症例対照研究
(アウトカム)	精子形態 / 精子数
(曝露要因)	PCB(Polychlorinated biphenyls) / PCDF(polychlorinated dibenzofurans) / Yucheng exposure

200306007	6精子数
(タイトル)	Sperm-FISH analysis and human monitoring: a study on workers occupationally exposed to styrene.
(タイトル翻訳)	精子-FISH分析と臨床的モニタリング：職業的スチレン曝露従事者における研究
(著者)	Naccarati A, Zanella A, Landi S, Consigli R, Migliore L.
(書誌事項)	Mutat Res. 2003 Jun 6; 537(2): 131-40. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12787818&dopt=Abstract
(目的)	蛍光 in situ ハイブリダイゼーション法 (FISH 法) を用いて、スチレン曝露従事者における精子中の染色体変化を調べた。
(対象と方法)	イタリアの Tuscany 地域にある工場において、繊維強化プラスチック製造に従事していた従業員 18 例 (23~41 歳) と非曝露症例 13 例 (22~39 歳) の精液サンプルを採取した。性染色体、2 番染色体のセントロメリック領域に対する特異的 DNA プローブを用いた FISH 法を行った。曝露群は過去 5 年以内に 2 年間以上 (継続 6 ヶ月以上) 繊維強化プラスチック製造工場に勤務していた。曝露期間は 2~21 年、尿中マンデリン酸濃度は 20.8~947.8mg/g クレアチニンであった。
(結果)	検査した染色体における異数性、二倍性の頻度は曝露群と非曝露群で有意差はなかった。スチレン曝露は非喫煙者群における性染色体のヌリソミー頻度の増加に関連していた。全試験群において、年齢は XX ダイソミーの頻度増加に関連していたが、喫煙は性染色体の第 2 減数分裂での不分離 (ダイソミー X+ダイソミー Y) に関連していた。
(結論)	正常な精液パラメータを有する被験者の精子核における染色体の数的異常に対して、スチレン曝露よりも他の交絡因子が重要な影響を及ぼしていると思われる。
(研究デザイン)	症例対照研究
(アウトカム)	性染色体異常
(暴露要因)	styrene

2003060008	6 精子数
(タイトル)	Serum levels of 2,2',4,4',5,5'-hexachlorobiphenyl (CB-153) in relation to markers of reproductive function in young males from the general Swedish population.
(タイトル翻訳)	スウェーデンの一般若年男性集団における生殖機能のマーカーと 2,2',4,4',5,5'-ヘキサクロロビフェニル(CB-153)の血清中濃度との関連性
(著者)	Richthoff J, Rylander L, Jonsson BA, Akesson H, Hagmar L, Nilsson-Ehle P, Stridsberg M, Giwercman A.
(書誌事項)	Environ Health Perspect. 2003 Apr; 111(4): 409-13. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12676591&dopt=Abstract
(目的)	スウェーデンの一般若年男性集団における生殖機能のマーカーと残存有機塩素化合物(POC)の指標物質である 2,2',4,4',5,5'-ヘキサクロロビフェニル(CB-153)の血清中濃度との関連性を調べた。
(対象と方法)	1979～1982年に出生したスウェーデンの一般若年男性 305 例(検査時年齢 18～21 歳)における脂質補正血清 CB-153 値と生殖機能マーカー;超音波測定した精巣サイズ、手動および CASA(コンピュータ補助精子分析器)で評価した精子濃度、総精子数、精子運動能と卵胞刺激ホルモン、インヒピン B、テストステロン、性ホルモン結合グロブリン(SHBG)、黄体形成ホルモン、エストラジオールの血清中濃度との関連性を調べた。
(結果)	精巣サイズと CB-153 の血清中濃度には相関性はみられなかったが、生物学的に活性な遊離テストステロン分画の基準であるテストステロン:SHBG 比($r=-0.25$, $p<0.001$)と CASA で評価した精子運動能($r=-0.13$, $p=0.02$)と CB-153 値には、弱い統計学的に有意な逆相関性が認められた。他の男性生殖機能に対する精液、ホルモン、臨床マーカーにはいずれも統計学的に有意な関連性はみられなかった。
(結論)	本研究では、若年男性における精子運動能、遊離テストステロン値に及ぼす CB-153 曝露の弱い負の影響が暫定的に示されたが、食事性 POC 曝露による男性生殖機能に対する有害作用についてより確実な結論を得るためにより高濃度曝露した群における検討が必要であると思われる。
(研究デザイン)	コホート研究
(アウトカム)	男性生殖機能 / 精子数 / 精子運動 / テストステロン値
(暴露要因)	CB-153 (2,2',4,4',5,5'-hexachlorobiphenyl)

2003060009	6 精子数
(タイトル)	[Effects of fenvalerate exposure on the semen quality of occupational workers]
(タイトル翻訳)	職業従事者の精液の質に及ぼすフェンバレレート曝露の影響
(著者)	Tan LF, Wang SL, Sun XZ, Li YN, Wang QL, Ji JM, Chen LS, Wang XR.
(書誌事項)	Zhonghua Nan Ke Xue. 2002; 8(4): 273-6. Chinese. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12491693&dopt=Abstract
(目的)	合成ピレスロイド系殺虫剤フェンバレレート曝露が職業従事者の精液の質に及ぼす影響について検討した。
(対象と方法)	中国の殺虫剤製造工場においてフェンバレレートを職業的に曝露した曝露群 32 例(年齢中央値 30.2 歳)と、内部対照群として同工場の管理職男性 46 例(年齢中央値 30.9 歳)、外部対照群として疾病管理センターの管理職男性 22 例(年齢中央値 29.5 歳)を対象とし、曝露レベルを評価するため、3 群における作業場環境中のフェンバレレート、トルエン、キシレン濃度を 3 日間同時に測定した。標準的方法により精液を採取後、精液の質を UC Davis 法(カリフォルニア大学デービス校の方法)により、また精子運動能を CASA(コンピュータ補助精子分析器)を用いて評価した。
(結果)	曝露群の作業環境中におけるフェンバレレート濃度は内部対照群や外部対照群よりも有意に高かったが($P > 0.05$)、トルエン、キシレン濃度に有意差はみられなかった。曝露群では STR(直線係数の平均値)、LIN(直線性の平均値)などの精子運動パラメータ、精子数が有意に低下しており、粘性、凝固、精子数の異常率が内部対照、外部対照群に比べて有意に増加していた($P < 0.05$)。曝露群では、外部対照群に比べて精子侵入率、BCF(精子頭部が 1 秒間に振る回数)が有意に低く($P < 0.05$)、精子侵入異常率が有意に増加していた。
(結論)	低濃度フェンバレレートの職業的曝露は、従事者の精液の質、特に精子数と精子運動能に影響すると思われた。
(研究デザイン)	症例対照研究
(アウトカム)	精液の質 / 精子数 / 精子運動
(暴露要因)	fenvalerate

2003060010	6精子数
(タイトル)	Role of environmental estrogens in the deterioration of male factor fertility.
(タイトル翻訳)	男性側に要因がある不妊症の増悪に対する環境エストロゲンの役割
(著者)	Rozati R, Reddy PP, Reddanna P, Mujtaba R.
(書誌事項)	Fertil Steril. 2002 Dec; 78(6): 1187-94. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12477510&dopt=Abstract
(目的)	明らかな原因のない不妊症男性における精液パラメータの増悪に対する環境中エストロゲンであるポリ塩化ビフェニル(PCB)、フタル酸エステル(PE)の役割について検討し、居住地域と食事の面から最も感受性のある群を明らかにした。
(対象と方法)	インドの医療施設に不妊症治療のために来院した夫婦から、明らかな原因がなく、精子数<2000万/mL、急速進行性運動能<25%、正常形態精子<30%の男性パートナー21例(年齢中央値33.7歳)と精液パラメータが正常で受胎能を有する対照群32例(年齢中央値32.5歳)について、治療の一部として精液と血清サンプルを採取した。射精量、精子数、運動能、形態、活力性、浸透圧調節能、精子クロマチン安定性、精子核DNAの完全性などの精液パラメータを評価した。
(結果)	PCBは症例群のみに検出され、平均濃度は $7.63 \pm 5.35 \mu\text{g/mL}$ であった。またPE濃度は症例群に比べて対照群で有意に高かった(平均値は症例群 0.06 ± 0.02 、対照群 $2.03 \pm 0.214 \mu\text{g/mL}$)。射精量、精子数、進行性運動能、正常形態精子、妊孕能は対照群に比し症例群で有意に低かった。PCB、PEの平均値は都会の魚食者で最も高く、次いで農村の魚食者、都会の菜食主義者、農村の菜食主義者の順で低下した。不妊症男性における総運動精子数は体外エストロゲン濃度と反比例し、対照群に比べて有意に少なかった。
(結論)	PCBとPEは、明らかな原因のない不妊症男性の精液の質を増悪させる可能性がある。
(研究デザイン)	無作為化割付臨床試験
(アウトカム)	不妊症増悪 / 精子数 / 精子運動能 / 形態精子 / 妊孕能 / 射精量
(暴露要因)	PCB(polychlorinated biphenyls) / PE(phthalate esters)

2003060011	6精子数
(タイトル)	Decreased human semen quality and organochlorine compounds in blood.
(タイトル翻訳)	ヒトにおける精液の質の低下と血中有機塩素系化合物
(著者)	Dallinga JW, Moonen EJ, Dumoulin JC, Evers JL, Geraedts JP, Kleinjans JC.
(書誌事項)	Hum Reprod. 2002 Aug; 17(8): 1973-9. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12151423&dopt=Abstract
(目的)	男性因子不妊症における、いくつかのPCB、PCB代謝産物を含む有機塩素系化合物の影響について検討した。
(対象と方法)	オランダのマーストリヒト大学病院を受診した不妊症夫婦の男性パートナー65例を、精液の質の非常に低い男性因子不妊症(MFS)群34例(年齢中央値34.5±3.4歳)と精液の質の正常な女性因子不妊症(FFS)群31例(年齢中央値36.7±5.4歳)に分け、精液パラメータ、血中、精漿中の有機塩素系化合物(HCB、p,p'-DDE、p,p'-DDT、PCB-118、PCB-153、PCB-138、PCB-180、総PCBとPCB代謝産物)濃度をガスクロマトグラフィーを用いて測定した。
(結果)	両群の比較では、有機塩素系化合物濃度に有意差はみられなかった。一方、被験者の年齢と血中有機塩素系代謝産物との間には直線的関連性が認められた($r^2=0.29$, $p=0.001$)。さらにFFS群では精子数と血中、精漿中PCB代謝産物を合わせた濃度($r^2=0.14$, $p=0.04$)とPCB代謝産物とPMSC(進行運動性精子濃度)($r^2=0.17$, $p=0.02$)にはそれぞれ有意な負の相関性が認められた。MFS群でも相当する負の相関性が認められたが、いずれも有意ではなかった(各 $r^2=0.09$, $p=0.08$, $r^2=0.07$, $p=0.13$)。
(結論)	正常な精液の質を有する男性群内において高濃度PCB代謝産物に関連した精子数の有意な減少についての所見は重要であった。内分泌攪乱能を有する環境汚染物質曝露とヒトの精液の質についての相関性が明らかになった。
(研究デザイン)	断面研究
(アウトカム)	精子数 / 精子運動能
(暴露要因)	HCB(hexachlorobenzene) / p,p'-DDE(1,1-dichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)-ethene) / p,p'-DDT(1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)-ethene) / PCB-118(2,3',4,4',5-pentachlorobiphenyl) / PCB-153(2,2',4,4',5,5'-hexachlorobiphenyl) / PCB-138(2,2',3,4,4',5-hexachlorobiphenyl) / PCB-180(2,2',3,4,4',5,5'-heptachlorobiphenyl) / total PCB / total organochlorines

2003060012	6 精子数
(タイトル)	Levels of environmental contaminants in human follicular fluid, serum, and seminal plasma of couples undergoing in vitro fertilization.
(タイトル翻訳)	体外受精を行った夫婦のヒト卵胞液、血清、精漿中の環境汚染物質濃度
(著者)	Younglai EV, Foster WG, Hughes EG, Trim K, Jarrell JF.
(書誌事項)	Arch Environ Contam Toxicol. 2002 Jul; 43(1): 121-6. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12045882&dopt=Abstract
(目的)	体外受精(IVF)プログラムを行った夫婦 21 組の男性パートナーと女性パートナーの精漿、血液、卵胞液を採取し、これら体液中の環境汚染物質の存在について検討した。
(対象と方法)	検討した夫婦 21 組中、18 組に受精が得られ、うち 3 組では妊娠した。他の 3 組では受精しなかった。血清と体液中における PCB、殺虫剤、コチニン、プロゲステロン、エストラジオールを含む各種汚染物質について分析した。
(結果)	卵胞液中で最も高頻度に認められた(検査したサンプルの 50%以上)汚染物質は、p,p'-DDE、ミレックス、ヘキサクロロエタン、1,2,4-トリクロロベンゼン、PCB-49、PCB-153 および PCB-180 であった。カドミウムは、卵胞液 21 サンプル中 8 サンプル (38.1%) から検出され、コチニンは 18 サンプル (85.7%) から検出された。p,p'-DDE、エンドスルファン I、PCB-99、PCB-138、PCB-153、PCB-180 は、検査した血清サンプルの 50%以上から検出された。ミレックスは精漿サンプル中に最も高頻度に検出された汚染物質であり、精漿 21 サンプル中 7 サンプル (33.3%) から検出された。受精に失敗した卵母細胞のパートナー男性の精漿中にはミレックスは検出されなかったが、妊娠したすべての夫婦の精漿中には有意なレベルでミレックスが認められた。これら妊娠例の卵胞液中にはカドミウムもまた検出された。卵胞液中のコチニンと妊娠、非妊娠症例間に関連性はみられなかった。血清、卵胞液中の両方で汚染物質が認められた場合、その値は血清中で約 2 倍以上高く、両体液中濃度と正に相関した。受精は血清中、卵胞液中の p,p'-DDE 濃度と負に相関したが、妊娠は卵胞液中の PCB-49 濃度と正に相関した。
(結論)	受精プログラムを受けた女性群の 50%以上で血清、卵巣内卵胞液中に検出可能な濃度で環境化学物質曝露がみられた。これら女性の血清、卵胞液中に検出された化学汚染物質のうち、p,p'-DDE は最も頻出、最も高い残留濃度で認められ、受精の失敗に関連していた。
(研究デザイン)	集団スクリーニング
(アウトカム)	不妊症
(暴露要因)	endosulfan I / p,p'-DDE (p,p'-dichlorochlorophenylethylene) / PCB-99 / PCB-138 / PCB-153 / PCB-180 / hexachloroethane / 1,2,4-trichlorobenzene / cadmium / mirex / cotinine / PCB-49

2003060013	6精子数
(タイトル)	Human reproductive system disturbances and pesticide exposure in Brazil.
(タイトル翻訳)	ブラジルにおけるヒト生殖系障害と農薬曝露
(著者)	Koifman S, Koifman RJ, Meyer A.
(書誌事項)	Cad Saude Publica. 2002 Mar-Apr; 18(2): 435-45. Epub 2002 Aug 16. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11923885&dopt=Abstract
(目的)	疫学的地域相関研究において、ブラジルの11州における1980年代農薬曝露量と1990年代生殖系アウトカムについての集団データを調査した。
(対象と方法)	ブラジルの11州(Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goias, Espirito Santo, Bahia, Rio Grande do Sul, Sao Paulo, Parana, Santa Catarina, Pernambuco)において1985年の農薬販売量(t)と1996~1998年の前立腺癌、精巣腫瘍、乳癌、卵巣腫瘍による死亡率、停留精巣の発生率、精巣腫瘍による化学療法率、入院率との関連性についてピアソン相関係数から確認した。
(結果)	1985年の農薬販売量と1990年代の生殖系有害アウトカムには中等度~高度のピアソン相関係数(0.36~0.81)が認められた。1995~1997年の50~69歳($r=0.81$)、40~49歳($r=0.66$)の女性乳癌死亡率、卵巣癌死亡率($r=0.71$)には統計学的に有意な相関性、1999~2000年の精子検査率($r=0.60$)には境界域相関性が認められた。前立腺癌死亡率($r=0.67$)、精巣腫瘍死亡率($r=0.53$)、精巣腫瘍化学療法率($r=0.36$)、精巣腫瘍入院率(0~14歳の男性で $r=0.36$ 、15~49歳で $r=0.39$)、精巣固定術(停留精巣補正術)施行率($r=0.41$)と農薬販売量との間にも有意ではなかったが相関性が認められた。また農薬販売量と子宮卵管造影施行率との間にも低く、統計学的に有意ではない相関性($r=0.18$)がみられた他、特に農業従事者が多いRio Grande do Sul, Parana, Santa Catarinaの州では15~49歳の男性における精巣腫瘍入院率が上昇していた。
(結論)	ブラジルのいくつかの州において、1980年代に農薬を曝露した集団ではその後10年間に観察されたいくつかの生殖系障害に関連していた。
(研究デザイン)	地域相関研究 / 疫学研究
(アウトカム)	停留精巣 / 精巣腫瘍 / 乳癌 / 前立腺癌 / 卵巣癌 / 精子数 / 不妊
(曝露要因)	pesticides

2003060014	6 精子数
(タイトル)	Environmental organochlorines and semen quality: results of a pilot study.
(タイトル翻訳)	環境中の有機塩素系化合物と精液の質：パイロット研究の結果
(著者)	Hauser R, Altshul L, Chen Z, Ryan L, Overstreet J, Schiff I, Christiani DC.
(書誌事項)	Environ Health Perspect. 2002 Mar; 110(3): 229-33. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11882472&dopt=Abstract
(目的)	精子濃度の地理的変化は環境曝露、ライフスタイルまたはいくつかの未知の原因による可能性があるとして仮説し、特定の PCB、p,p'-DDE 暴露のない試験群を選択して、PCB、p,p'-DDE の環境中濃度が精液の質と量の変化に関連するかどうかを検討した。
(対象と方法)	マサチューセッツ総合病院男性不妊症部門に登録された不妊症夫婦のうち、男性パートナー29例(25~45歳)を対象とした。平均3.5日(0~10日)の禁欲後の精液を採取した。29例中3例(10%)が精子濃度2000万/mL未満、7例(24%)が精子運動能50%未満、9例(31%)が正常形態精子4%未満で、6例が1つ以上のパラメータについて正常値以下であった。3パラメータがすべて正常であった18例(62%)を比較被験者として用いた。
(結果)	総 PCB 濃度の mean±SE 値は 203±78.1ng/g 脂質であったが、67.7~358ng/g 脂質の範囲で約5倍の差があり、PCB-118、PCB-138、PCB-153にも5~10倍の差がみられた。また精子運動能が50%未満であった7例における総 PCB、p,p'-DDE の mean±SE 値は各 242±34.0、354±120ng/g 脂質で、比較被験者18例における各 202±16.6、240±31.1ng/g 脂質に比べて高かった。
(結論)	精子濃度、精子形態、精子運動異常と総 PCB、p,p'-DDE 値との関連性を示唆する全般的傾向が示された。現在、大規模研究を施行中である。
(研究デザイン)	パイロット研究
(アウトカム)	精子濃度 / 精子形態 / 精子運動
(暴露要因)	p,p'-DDE(1,1-dichloro-2,2-bis(5-chlorophenyl)-ethene) / PCB-118 / PCB-138 / PCB-153 / total PCB