

厚生労働科学研究費補助金(生活安全総合研究事業)
分担研究報告書

健康影響に関する疫学研究の文献的検討

分担研究者 坪野 吉孝 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学

研究要旨 内分泌かく乱化学物質の健康影響に対する国民の懸念が高まっており、適切な科学的根拠に基づく情報提供を行うことの重要性が増大している。平成13年度に厚生労働省内分泌かく乱化学物質の健康影響に関する検討会・暴露疫学等調査作業班・疫学サブ班が刊行した報告書以降に出版された、ヒト健康影響に関する疫学原著論文80件を同定し、その内容を要約したデータベースを作成し、国立がんセンターがん予防・検診研究センター予防研究部のウェブサイト上で公開した。インターネット等の情報技術を活用して、健康リスクに関する適切な情報提供を行うことの重要性が示唆された。

A. 研究目的

内分泌かく乱化学物質のヒト健康影響について、適切な科学的根拠に基づく情報提供を行うことの重要性が増大している。

平成13年12月、厚生労働省内分泌かく乱化学物質の健康影響に関する検討会・暴露疫学等調査作業班(班長:紫芝良昌)・疫学サブ班(サブ班長:津金昌一郎)による報告書、「内分泌かく乱化学物質と人への健康影響との関連－疫学研究からの知見－」が公表された。この報告書は、平成13年度厚生科学研究費補助金(生活安全総合研究事業)「内分泌かく乱化学物質の人の生殖機能等への影響に関する研究」班(主任研究者・津金昌一郎)等の研究助成により検討を行い、その成果を刊行したものである。

本研究班の初年度にあたる平成14年度に、われわれは、本報告書の全文をインターネット上で公開した。二年目にあたる本年度は、この報告書の刊行以降に出版された、内分泌かく乱化学物質のヒト健康影響に関する疫学原著論文を検索し、そのデータベースを作成し、インターネット上で公開した。

B. 研究方法

米国National Library of Medicineの医学文献データベースPubMed

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>)を用いて検索を行った。検索は、2004年1月18日に行った。平成13年度の報告書と同じキーワード(表1)を用いて、2001年1月1日から2003年12月31日までの期間に出版された文献を検索した。

候補文献のなかから、ヒト健康影響に関する疫学原著論文を抽出した。前報告書ですでに取り上げた論文は除外した。それぞれの論文について、以下の項目を要約して、データベースを作成した。「英文タイトル」「タイトル翻訳」「著者」「書誌事項」「目的」「対象と方法」「結果」「結論」「研究デザイン」「アウトカム」「曝露要因」。

C. 研究結果

合計で726件の候補文献を同定した(がん403、甲状腺機能92、尿道下裂15、停留精巣19、小児神経発達127、精子数58、子宮内膜症12)。このうち、疫学原著論文を80件

を抽出した(がん30、甲状腺機能16、尿道下裂2、停留精巣3、小児神経発達12、精子数15、子宮内膜症2)。

それぞれの文献の要約を表に示した(総括報告書参照)。これらの情報を、国立がんセンターがん予防・検診研究センター予防研究部のウェブサイト上で公開した(<http://epi.ncc.go.jp/およびミラーサイトとしてhttp://www2.ttcn.ne.jp/~epidemiology>)。

D. 考察

内分泌かく乱化学物質の環境や健康への影響に対する国民の懸念の高まりを反映して、多量の情報がマスメディア等を通して報道されている。しかしこれらの情報の一部には、十分な科学的根拠を持たないものや、バランスを欠いたものがある。そのため、科学的根拠に基づく適切な情報を提供することの重要性が増大している。

こうした状況に対応するため、平成13年度厚生労働省検討会暴露疫学等調査班疫学サブ班は、内分泌かく乱化学物質のヒト健康影響に関する研究の現状を報告書にまとめた。昨年度われわれは、本報告書の全文をインターネット上で公開した。

今年度は、報告書の刊行以後、2003年末までの期間に出版された原著論文を検索し、その内容を要約したデータベースを作成した。新規の研究報告は80件あり、がんを中心にさまざまなアウトカムについて、活発に研究が行われている状況が明らかになった。これらの情報を、インターネットを通して一般に公開することにより、内分泌かく乱化学物質のヒト健康影響に関する国民の理解を向上させることが期待される。

今後の課題として、新たに報告される論文を同定し、データベースの更新を継続的に行うことが必要である。さらに、これらの疫学研究の知見を総括して、個別の化学物質の

健康影響の有無と程度について、総括的な判定を示すことが重要である。

E. 結論

内分泌かく乱化学物質に関する国民への情報提供に資する目的で、平成13年度の厚生労働省報告書以降に出版された、内分泌かく乱化学物質のヒト健康影響に関する疫学原著論文のデータベースを作成し、国立がんセンターがん予防・検診研究センター予防研究部のウェブサイト上で公開した。インターネット等の情報技術を活用して、健康リスクに関する適切な情報提供を行うことの重要性が示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

該当せず

表1 PubMedによる文献検索で用いたキーワード

1 がん

(breast neoplasms OR endometrial neoplasms OR ovarian neoplasms OR prostatic neoplasms OR testicular neoplasms OR thyroid neoplasms) AND (insecticides OR pesticides OR chlorinated hydrocarbons OR pcbs OR bisphenol OR phenol OR phthalate OR styrene OR furan OR organotin OR diethylstilbestrol OR ethinyl estradiol) AND (human)

2 甲状腺機能

thyroid AND (insecticides OR pesticides OR chlorinated hydrocarbons OR pcbs OR bisphenol OR phenol OR phthalate OR styrene OR furan OR organotin OR diethylstilbestrol OR ethinyl estradiol) AND (human)

3 尿道下裂

hypospadias AND (insecticides OR pesticides OR chlorinated hydrocarbons OR pcbs OR bisphenol OR phenol OR phthalate OR styrene OR furan OR organotin OR diethylstilbestrol OR ethinyl estradiol) AND (human)

4 停留精巣

cryptorchidism AND (insecticides OR pesticides OR chlorinated hydrocarbons OR pcbs OR bisphenol OR phenol OR phthalate OR styrene OR furan OR organotin OR diethylstilbestrol OR ethinyl estradiol) AND (human)

5 小児神経発達

child AND (behavior OR development OR neurology) AND (insecticides OR pesticides OR chlorinated hydrocarbons OR pcbs OR bisphenol OR phenol OR phthalate OR styrene OR furan OR organotin OR diethylstilbestrol OR ethinyl estradiol) AND (human)

6 精子数

(sperm count OR spermatozoa OR semen) AND (insecticides OR pesticides OR chlorinated hydrocarbons OR pcbs OR bisphenol OR phenol OR phthalate OR styrene OR furan OR organotin OR diethylstilbestrol OR ethinyl estradiol) AND (human)

7 子宮内膜

endometriosis AND (insecticides OR pesticides OR chlorinated hydrocarbons OR pcbs OR bisphenol OR phenol OR phthalate OR styrene OR furan OR organotin OR diethylstilbestrol OR ethinyl estradiol) AND (human)

表2 論文ごとの要約

2003010001	1 がん
(タイトル)	Occupation related pesticide exposure and cancer of the prostate: a meta-analysis.
(タイトル翻訳)	職業関連農薬曝露と前立腺癌：メタアナリシス
(著者)	Van Maele-Fabry G, Willems JL.
(書誌事項)	Occup Environ Med. 2003 Sep; 60(9): 634-42. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12937183&dopt=Abstract
(目的)	農薬関連従事者における前立腺癌のリスクについての最近の論文を総括し、既に発表されたメタアナリシスからのデータと比較した。
(対象と方法)	1995～2001年に発表された43の研究を同定し、うち22の疫学研究(コホート研究11、PMR研究4、症例対照研究7)についてメタアナリシスを行った。22研究中25のRR(相対リスク)推定値に基づいてrate ratio(率比)推定値をプールした。前立腺癌発症またはそれによる死亡に対するRRは各研究間で0.6～2.93の範囲であった。25のRR推定値について均一性と公表バイアスを評価した。
(結果)	22の研究中25のRR推定値に基づいたmeta-rate ratio推定値は1.13(95%CI: 1.04～1.22)であった。rate ratioには有意な不均一性が認められたことから、層別化分析を行ったところ、同定された不均一性の主要因は地域、試験デザイン、健康労働者効果によるものであった。全体として、プールしたリスク推定値はアメリカ/カナダにおけるよりもヨーロッパにおいて低かった。農薬散布者の職業分類では有意なrate ratioの増加がみられたが、農業従事者では有意な増加はみられなかった。公表バイアスのエビデンスはなかった。
(結論)	メタアナリシスにおいて、農業従事者を含めて各種農薬関連職業における前立腺癌に対するrate ratioの増加は、1995年以前の公表研究から農業従事者における前立腺癌に対する4種のメタアナリシスにおいて算出したmeta-rate ratioと非常に類似していた。データからは前立腺癌に対する独立原因として農薬曝露を同定できなかったが、meta-rate ratioの増加から、可能性のある因子として農薬の職業的曝露について再度指摘された。
(研究デザイン)	メタアナリシス
(アウトカム)	前立腺癌
(曝露要因)	pesticides

2003010002	1 がん
(タイトル)	Case-control study of PCBs, other organochlorines and breast cancer in Eastern Slovakia.
(タイトル翻訳)	スロバキア東部における PCB および他の有機塩素系化合物と乳癌に対する症例対照研究
(著者)	Pavuk M, Cerhan JR, Lynch CF, Kocan A, Petrik J, Chovančova J.
(書誌事項)	J Expo Anal Environ Epidemiol. 2003 Jul; 13(4): 267-75. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12923553&dopt=Abstract
(目的)	スロバキア東部、Michalovce の高環境曝露地域における PCB と乳癌リスクとの関連性について検討した。
(対象と方法)	1997年5月～1999年5月に乳癌と診断された24例(26～73歳)と対照群88例(18～78歳)について、血漿中の PCB コンジェナー15種、P,P'-DDT、P,P'-DDE、ヘキサクロロベンゼン(HCB)の血中濃度を測定した。
(結果)	血中総 PCB の中央値は症例群(2586ng/g 脂質)と対照群(2682ng/g 脂質)で同様であった。濃度を3分位し最高濃度群と最低濃度群を比較した場合、乳癌に対するオッズ比(OR)は、総 PCB で OR=0.42(95%CI: 0.10～1.82、傾向性の p 値=0.31)、エストロゲン性 PCB(PCB-28、-52、-101)で OR=0.37(95%CI: 0.10～1.43、傾向性の p 値=0.02)、抗エストロゲン性 PCB(PCB-105、-114、-118、-123、-156、-157、-167、-189)で OR=0.32(95%CI: 0.07～1.56、傾向性の p 値=0.60)、酵素誘導性 PCB(PCB-138、-153、-170、-180)で OR=0.49(95%CI: 0.12～2.04、傾向性の p 値=0.51)であった。血清中 DDE 濃度の高値は乳癌リスクと正に関連していたが(OR=3.04、95%CI: 0.65～14.3、傾向性の p 値=0.10)、DDT には関連性はみられず(OR=1.19、95%CI: 0.27～5.23、傾向性の p 値=0.68)、また HCB は逆相関性を示した(OR=0.45、95%CI: 0.06～3.19、傾向性の p 値=0.67)。
(結論)	全般に統計学的に有意ではなかったが、PCB と HCB 値は高濃度曝露群における乳癌リスクと逆相関性を示した。一方、DDT にはみられなかったが、DDE は乳癌リスクと正の関連性を示した。
(研究デザイン)	症例対照研究
(アウトカム)	乳癌
(暴露要因)	PCB(polychlorinated biphenyls) / p,p'-DDE(2,2-bis(4-chlorophenyl)-1,1-dichloroethene) / p,p'-DDT(2,2-bis(4-chlorophenyl)-1,1,1-trichloroethene) / HCB(hexachlorobenzene) / estrogenic PCBs / antiestrogenic PCBs / enzyme inducers PCBs / PCB-28 / PCB-52 / PCB-101 / PCB-105 / PCB-114 / PCB-118 / PCB-123 / PCB-156 / PCB-157 / PCB-167 / PCB-189 / PCB-138 / PCB-153 / PCB-170 / PCB-180

2003010003	1 がん
(タイトル)	Ovarian carcinoma in an adolescent with transgenerational exposure to diethylstilbestrol.
(タイトル翻訳)	ジエチルスチルベストロールを経世代的曝露した青少年における卵巣癌
(著者)	Blatt J, Van Le L, Weiner T, Sailer S.
(書誌事項)	J Pediatr Hematol Oncol. 2003 Aug; 25(8): 635-6. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12902917&dopt=Abstract
(目的)	青少年期には稀な卵巣小細胞癌の1例を報告した。
(対象と方法)	症例は15歳女性で重度腹痛を呈し来院した。卵管卵巣摘出術を施行、卵巣小細胞癌と診断された。当初、腹腔内併用化学療法(MMC, CDDP, ADM, VP-16, VCR, CPA)が奏効したが、13ヵ月後に再発した。パクリタキセル+CBDCA療法の効果は一時的で、その後放射線療法を施行、1年間のDFSが得られた。
(結果)	本症例自身にホルモン療法歴はなかったが、本症例と症例の妹(14歳)は母親のクロミド(クエン酸クロミフェン)による不妊治療下での妊娠例であった。また本症例の母親は祖母がジエチルスチルベストロール(DES)による治療下での妊娠例であり、本症例の母親では子宮頸部異形成のため子宮摘出術が行われていた。
(結論)	DESの経世代的曝露が指摘された。祖母にDES曝露歴があり、その孫娘が小児期に持続的腹痛を訴える場合には生殖器系異常について検討する必要がある。
(研究デザイン)	症例報告
(アウトカム)	卵巣小細胞癌
(曝露要因)	diethylstilbestrol / clomifene citrate

2003010004	1 がん
(タイトル)	Organochlorines and risk of prostate cancer.
(タイトル翻訳)	有機塩素系化合物と前立腺癌のリスク
(著者)	Ritchie JM, Vial SL, Fuortes LJ, Guo H, Reedy VE, Smith EM.
(書誌事項)	J Occup Environ Med. 2003 Jul; 45(7): 692-702. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12855910&dopt=Abstract
(目的)	パイロット試験において、前立腺癌と有機塩素系殺虫剤(OCP)およびPCBとの関連性について検討した。
(対象と方法)	NCI-アイオワ-SEER登録機構に問合せ、2カ所の医療機関から前立腺癌58例(47~85歳)と年齢の一致した対照症例99例(44~85歳)を登録した。対象症例の血清サンプルのガスクロ分析を行い、PCB30種、OCP18種について測定した。また多重ロジスティック回帰法を用いて関連性を評価した。
(結果)	7種のOCP、ジエルドリン、p,p'-DDE、trans-ノナクロル、オキシクロルデン、ヘプタクロルエポキシド、PCB-153、PCB-180が症例群、対照群の各20%以上から検出された。年齢、BMI、前立腺炎の既往による補正後、オキシクロルデン(OR=3.1)とPCB-180(OR=3.1)は前立腺癌のリスク増加と関連していた。
(結論)	一般住民における特定のOCPおよびPCBの長期少量曝露は前立腺癌のリスク増加に関与している可能性がある。
(研究デザイン)	パイロット試験
(アウトカム)	前立腺癌
(暴露要因)	OCPs(organochlorine pesticides) / dieldrin / p,p'-DDE / trans-nonachlor / oxychlorane / heptachlor epoxide / PCB-153 / PCB-180 / β -BHC(hexachlorocyclohexane) / p,p'-DDT / hexachlorobenzene / PCB-18 / PCB-28 / PCB-99 / PCB-118 / PCB-138 / PCB-146 / PCB-170 / PCB-187 / PCB-194 / PCB-201

2003010005	1 がん
(タイトル)	Increased concentrations of polychlorinated biphenyls, hexachlorobenzene, and chlordanes in mothers of men with testicular cancer.
(タイトル翻訳)	男性精巣腫瘍の母親における PCB、ヘキサクロロベンゼン、クロルデン濃度の上昇
(著者)	Hardell L, van Bavel B, Lindstrom G, Carlberg M, Dreifaldt AC, Wijkstrom H, Starkhammar H, Eriksson M, Hallquist A, Kolmert T.
(書誌事項)	Environ Health Perspect. 2003 Jun; 111(7): 930-4. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12782494&dopt=Abstract
(目的)	精巣腫瘍は胎児期から始まることから、精巣腫瘍患者とその母親の血中残留性有機汚染物質 (POP) 濃度を調べ、対照群と比較した。
(対象と方法)	スウェーデンにおいて 1997～2000 年に精巣腫瘍と診断された症例群 58 例 (18～45 歳) と年齢の一致した対照群 61 例 (19～47 歳) に対して総 PCB (38 種)、p, p'-ジクロロジフェニル-ジクロロエチレン、ヘキサクロロベンゼン (HCB) およびクロルデンの血中濃度を測定した。さらに彼らの母親にも参加を求め、症例群 44 例、対照群 45 例の母親が同意した。母親の年齢は 2 群間で同様であった。授乳期間は症例群 4 ヶ月、対照群 3 ヶ月で、症例群ではセミノーマが 22 例、非セミノーマが 36 例であった。
(結果)	cis-ノナクロルデン濃度のみが症例群で有意に増加しており、中央値は症例群で 1.5ng/g 脂質、対照群で 1.1ng/g 脂質であった (p=0.04)。一方、症例群の母親では対照群の母親に比べて PCB (中央値 792, 563ng/g 脂質、p=0.0006)、HCB (39, 31ng/g 脂質、p=0.005)、trans-ノナクロルデン (17, 13ng/g 脂質、p=0.02)、cis-ノナクロルデン (1.3, 1.0ng/g 脂質、p=0.008)、総クロルデン (34, 31ng/g 脂質、p=0.04) 濃度が有意に増加していた。対照群の母親の中央値をカットオフ値として算出した場合、症例群の母親におけるオッズ比 (OR) は総 PCB が OR=3.8 (95%信頼区間: 1.4～10)、HCB が OR=4.4 (95%信頼区間: 1.7～12)、trans-ノナクロルデンが OR=4.1 (95%信頼区間: 1.5～11)、cis-ノナクロルデンが OR=3.1 (95%信頼区間: 1.2～7.8)、総クロルデンが OR=1.9 (95%信頼区間: 0.7～5.0) となった。セミノーマと非セミノーマの間には一貫してリスクパターンに差は認められなかった。
(結論)	特定の POP 濃度は精巣腫瘍患者の母親で高値であったが、本所見の病因的有意性はさらに検討する必要がある。
(研究デザイン)	症例対照研究
(アウトカム)	精巣腫瘍
(暴露要因)	PCB (polychlorinated biphenyls) / HCB (hexachlorobenzene) / p, p'-DDE (dichlorodiphenyl-dichloroethylene) / cis-heptachlordane / cis-chlordane / oxychlordane / MC6 / trans-nonachlordane / cis-nonachlordane

2003010006	I がん
(タイトル)	Use of agricultural pesticides and prostate cancer risk in the Agricultural Health Study cohort.
(タイトル翻訳)	農業健康調査コホートにおける農薬使用と前立腺癌リスク
(著者)	Alavanja MC, Samanic C, Dosemeci M, Lubin J, Tarone R, Lynch CF, Knott C, Thomas K, Hoppin JA, Barker J, Coble J, Sandler DP, Blair A.
(書誌事項)	Am J Epidemiol. 2003 May 1; 157(9): 800-14. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12727674&dopt=Abstract
(目的)	AHS(農業健康調査)コホート研究において、45種類の主要な農薬使用と前立腺癌リスクとの関連性について、前立腺癌の既往のないノースカロライナとアイオワ両州における男性農薬散布者 5532 例を対象に調べた。
(対象と方法)	登録時(1993~1997年)に全項目が記載された自記入式調査票からデータを収集した。癌の発生は登録から1999年12月31日までの地域癌登録から調べ、前立腺癌の標準化罹患比(SIR)を算出した。
(結果)	個人および営利農薬散布者の男性 5532 名が登録され、平均フォローアップ 4.3 年で 1197 例が死亡した。登録から 1999 年 12 月 31 日までで、計 556 例に前立腺癌が認められ、期待数 494.5 例に比べて SIR は 1.14 倍(95%信頼区間: 1.05 から 1.24)となった。一方、同時期における全癌発症数は期待数よりも有意に少なく、全般標準化罹患比は 0.80 となった。前立腺癌の SIR は個人農薬散布者(SIR=1.13)よりも営利農薬散布者間(SIR=1.41)で高く、ノースカロライナ州の白人男性(SIR=1.10)よりもアイオワ州の白人男性(SIR=1.27)において高かった。因子分析では年齢 50 歳以上の農薬散布者間における塩素系農薬(アルドリル、クロルデン、ジェルドリル、DDT、ヘプタクロル、トキサフェン、2,4,5-T、2,4,5-TP)と臭化メチルの使用は有意に前立腺癌のリスクに関連していた。前立腺癌の家族歴のない症例間ではみられなかったが、家族歴を有する症例間ではクロルピリホス、クマホス、ホノホス、ホレート、ペルメスリン、ブチレートなど、他に数種類の農薬が前立腺癌のリスク増加に有意に関連していた。家族歴と農薬との重要な相互作用が観察された。
(結論)	ノースカロライナとアイオワ両州における一般集団と比べて、農業従事者、営利農薬散布者では前立腺癌が有意に高率であった。また広く用いられているハロゲン化燐蒸剤臭化メチルの職業的使用は AHS コホート群において前立腺癌のリスクと有意に関連していた。また数種類の広く用いられている農薬を使用する症例間では前立腺癌の家族歴は前立腺癌のリスクに有意に影響すると思われた。
(研究デザイン)	前向きコホート研究
(アウトカム)	前立腺癌
(暴露要因)	pesticides / methyl bromide / aldrin / chlordane / dieldrin / DDT(dichlorodiphenyltrichloroethane) / heptachlor / toxaphene / 2,4,5-T(2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid) / 2,4,5-TP(2,4,5-trichlorophenoxypropionic acid) / chlorpyrifos / coumaphos / fonofos / phorate / permethrin / butylate

2003010007	1 がん
(タイトル)	Breast cancer and serum organochlorine residues.
(タイトル翻訳)	乳癌と血清中残留有機塩素系化合物
(著者)	Charlier C, Albert A, Herman P, Hamoir E, Gaspard U, Meurisse M, Plomteux G.
(書誌事項)	Occup Environ Med. 2003 May; 60(5): 348-51. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12709520&dopt=Abstract
(目的)	後ろ向き研究において、乳癌確診例 159 例(症例群)と健康と思われる女性 250 例(対照群)におけるエストロゲン活性と 2 種の農薬の血中濃度について調べ、有機塩素系農薬と乳癌リスクとの関連性について検討した。
(対象と方法)	化学療法、放射線療法後の体重の変化が残留農薬濃度に及ぼす影響を回避するため、乳癌発見時(治療前)のサンプルを採取し、DDT の総濃度と全アイソマー濃度(op'-DDT、pp'-DDT、op'-DDE、pp'-DDE)、HCB(ヘキサクロロベンゼン)をガスクロ分析し、症例群と対照群で血清中濃度を比較した。
(結果)	平均年齢は症例群 54.21 歳、対照群 53.29 歳、喫煙習慣は各 50%、44%、生活環境(都会生活)は各 56%、52%、授乳歴は各 48.1%、49.4%と同様であった。総 DDT 平均濃度(症例群 3.94ppb、対照群 1.83ppb、 $p < 0.0001$)、HCB 平均濃度(症例群 0.79ppb、対照群 0.09、 $p = 0.0005$)は対照群に比べて症例群で有意に高かった。定量限界 0.5ppb での総 DDT、HCB から推定した乳癌リスクの非補正オッズ比は総 DDT に対して 5.36(95%信頼区間 1.89~15.19)、HCB に対して 8.68(95%信頼区間 2.83~26.62)で、喫煙習慣、授乳歴による補正後においても顕著な変化はみられなかった。症例群間では、エストロゲン受容体陽性群と陰性群において総 DDT、HCB の血清中濃度に差はみられなかった。
(結論)	本結果から、対照群に比べて乳癌患者の血中サンプルでは、特定の残留汚染物質が高濃度に存在する可能性があるというエビデンスが強まった。
(研究デザイン)	後ろ向き研究
(アウトカム)	乳癌
(暴露要因)	HCB(hexachlorobenzene) / DDT(dichlorodiphenyltrichloroethane)

2003010008	1がん
(タイトル)	Electromagnetic fields, polychlorinated biphenyls, and prostate cancer mortality in electric utility workers.
(タイトル翻訳)	電気事業従事者における電磁波およびPCBと前立腺癌の死亡率
(著者)	Charles LE, Loomis D, Shy CM, Newman B, Millikan R, Nylander-French LA, Couper D.
(書誌事項)	Am J Epidemiol. 2003 Apr 15; 157(8): 683-91. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12697572&dopt=Abstract
(目的)	アメリカにおける電気事業従業者間の前立腺癌による死亡率とEMF(電磁波)、PCBの職業的曝露との関連性について調べた。
(対象と方法)	アメリカの5カ所の大規模電気事業会社から、1987～1994年における現従業員と元従業員のデータを収集し、コホート群の死亡率を1988年以降フォローした。本コホート内症例対照研究には症例群387例、対照群1935例を含めた。全登録症例の91%が白人系で、年齢は44～92歳(中央値72.6歳)、上層ブルーカラー階級が最も多かった(44.5%)。累積EMF曝露は最大値13.1μT/年、累積PCB曝露時間は最大56605時間であった。
(結果)	非白人系人種と前立腺癌死亡率とは正の関連性が認められた(年齢一致オッズ比=3.69、95%CI:2.69～5.05)。EMF曝露が最上位(≥90%位点)に分類された従業員では、PCB曝露、人種、過去2年内の実業状態による補正後において、より低レベルのEMF曝露従業員と比べて前立腺癌による死亡が2倍となった(オッズ比=2.02、95%CI:1.34～3.04)。PCB曝露と前立腺癌による死亡とのオッズ比は疑われる交絡因子による補正後において1.47(95%CI:0.97～2.24)であった。EMFとPCBがともに高レベル曝露(それぞれ90%位点以上、EMF≥3.7μT/年、PCB≥2122.8時間)では、前立腺癌死亡との関連性は示されなかった。
(結論)	本研究では、前立腺癌による死亡とEMFの職業的高曝露との関連性が認められたが、PCBと前立腺癌による死亡との関連性についてのエビデンスは限定的であった。これまでの結果と一致しないことから、前立腺癌に対する病因因子としてEMF曝露を考慮する前にさらに検討が必要であると思われる。
(研究デザイン)	コホート内症例対照研究
(アウトカム)	前立腺癌
(曝露要因)	EMFs(electromagnetic Fields) / PCB(polychlorinated biphenyls)

2003010009	I がん
(タイトル)	Prostate cancer risk in California farm workers.
(タイトル翻訳)	カリフォルニア州農業従事者における前立腺癌のリスク
(著者)	Mills PK, Yang R.
(書誌事項)	J Occup Environ Med. 2003 Mar; 45(3): 249-58. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12661182&dopt=Abstract
(目的)	カリフォルニア州における大規模農業労働組合員のコホート内症例対照研究において、ヒスパニック系住民の前立腺癌と職業的変動との関連性について調べた。
(対象と方法)	UFW(全米農業労働組合)とCCR(カリフォルニア癌登録機構)データベースのコンピュータによる医療記録連結を行い、1987～1999年に前立腺癌と診断された症例222例を同定した。診断時の平均年齢は70歳であった。同コホート内から年齢の一致した対照群1110例を選択し、前立腺癌のリスクについて比較検討した。
(結果)	マッシュルーム栽培(OR=1.91)、イチゴ栽培(OR=1.26)、ブドウ栽培業(OR=1.16)で前立腺癌の発症リスクの若干の増加がみられたが、統計学的に有意ではなかった。また初回組合加入年についても有意差はなかったが、加入年数の増加に伴いリスクは低下した。前立腺癌リスクと雇用地域、農薬の総年間取扱量(ポンド)に関連性は認められなかったが、取扱う農薬数の増加に伴いリスクは増加した。一方、シマジン、リンデン、ヘプタクロル使用によるリスク増加がみられ、ジクロロボス、臭化メチル使用によるリスク増加が疑われた。年齢、初回労組加入年、加入期間による補正後のオッズ比は早期診断例(128例)ではジクロロボス1.21、ヘプタクロル1.33、リンデン1.04、シマジン1.20であったが、後期診断例(94例)では各1.56、1.40、1.85、2.16となり、特に診断時に進行疾患にある男性においてシマジンとの関連性は統計学的に有意であった。
(結論)	有機塩素系殺虫剤(リンデン、ヘプタクロル)、有機リン酸系殺虫剤(ジクロロボス)、薰蒸剤(臭化メチル)、トリアジン系除草剤(シマジン)の曝露量が比較的高いヒスパニック系農業従事者は、比較的曝露量の低い従事者に比べて、前立腺癌のリスクが増加すると結論した。
(研究デザイン)	コホート内症例対照研究
(アウトカム)	前立腺癌
(暴露要因)	organochlorine pesticides / organophosphate pesticides / triazine herbicides / fumigants / lindane / heptachlor / dichlorvos / methyl bromide / simazine

2003010010	1 がん
(タイトル)	Perchloroethylene-contaminated drinking water and the risk of breast cancer: additional results from Cape Cod, Massachusetts, USA.
(タイトル翻訳)	パーククロエチレン汚染飲用水と乳癌リスク：アメリカ合衆国マサチューセッツ州ケーブコッドにおける追加結果
(著者)	Aschengrau A, Rogers S, Ozonoff D.
(書誌事項)	Environ Health Perspect. 2003 Feb; 111(2): 167-73. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12573900&dopt=Abstract
(目的)	公共水道水からのPCE(テトラクロエチレン、パーククロエチレン)曝露と乳癌との関連性について示唆する研究が既に公表されている。この関連性を症例対照研究においてさらに詳細に検討した。
(対象と方法)	マサチューセッツ州ケーブコッドの8都市に居住する女性から、1987～1993年に乳癌と診察された症例群672例と同地域に居住する対照群616例について検討した。女性は1960年代後期から1980年代早期にかけて給水管VLPから滲出したPCEを曝露した。家庭に流入したPCEの相対曝露量(RDD)は居住歴、給水量、パイプ特性を考慮してアルゴリズムを用いて推定した。
(結果)	被験者は主に60歳以上、教育年数12年以上で診断時または登録時に閉経状態であった。潜在期間を考慮しない場合、症例群23.1%(155例)、対照群22.1%(136例)がPCE汚染した飲用水を曝露したと考えられ、曝露症例群の曝露量を0.001～243.8としたWebler-BrownモデルからRDD推定値は中央値2.5、75%位点12.1、90%位点29.2となった。潜在期間を0～15年とみなした場合、曝露量が75%位点、90%位点以上の女性では低度～中等度のリスク増加がみられた(補正後オッズ比は>75%位点で1.5～1.9、>90%位点で1.3～2.8)。また前回の研究と本研究を統括したデータでは、潜在期間を0～15年とみなした場合、曝露量が75%位点、90%位点以上の女性においてまた低度～中等度のリスク増加が認められた。
(結論)	本研究結果から、最大PCE曝露値は乳癌の低度～中等度のリスク増加を有することを示唆した前回の研究結果が確認された。
(研究デザイン)	症例対照研究
(アウトカム)	乳癌
(曝露要因)	PCE(tetrachloroethylene) / perchloroethylene

2003010011	1 がん
(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

2003010012	1 がん
(タイトル)	Residue levels of DDE and PCBs in the blood serum of women in the Port Said region of Egypt.
(タイトル翻訳)	症例研究：エジプト、ポートサイド地域の女性における血清中残留 DDE 濃度と PCB 濃度
(著者)	Ahmed MT, Loutfy N, El Shiekh E.
(書誌事項)	J Hazard Mater. 2002 Jan 4; 89(1): 41-8. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11734345&dopt=Abstract
(目的)	コホート内症例対照研究において、エジプト、ポートサイド地域女性の血中残留 DDE (DDT の主要代謝産物) 濃度と PCB 濃度を測定し、乳癌との関連性について検討した。
(対象と方法)	1999 年 7 月～2000 年 7 月にエジプト、ポートサイド健康保険外来クリニックを受診し浸潤性乳癌と診断された女性 43 例、良性乳房疾患(乳腺症)21 例、健常女性対照群 11 例に対して、空腹時に採血した血液サンプル中の残留 DDE 濃度と PCB 濃度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測定した。
(結果)	DDE の平均残留濃度は乳癌群で 41 ± 5.2 ng/g、良性乳房疾患群で 48 ± 6.2 ng/g、対照群で 31 ± 2.5 ng/g であり、対照群では他の 2 群に比べて DDE 値が有意に低濃度であった ($P=0.03$)。一方、全血清中の PCB の平均残留濃度は乳癌群で約 54.9 ± 7.3 ng/g、良性乳房疾患群で約 59.2 ± 5.6 ng/g、対照群で約 61.9 ± 8.3 ng/g で、3 群間に有意差はみられなかった。DDE の検出頻度は 3 群間で同様であり(各 72、71、72%)、その残留濃度はカナダ、オランダの女性の血液サンプルから検出された残留濃度よりも約 15 倍高かった。
(結論)	DDE、PCB の残留濃度は乳癌の主要病因ではないことが示唆された。乳癌発症に対しては他の因子が同等またはより重要である可能性があるが、結論を得るためにはより多数の女性群を含めた研究が必要である。
(研究デザイン)	コホート内症例対照研究
(アウトカム)	乳癌 / 良性乳房疾患 / 乳腺症
(暴露要因)	DDE (1,1-dichloro-2,2-bis(p-chlorophenyl)ethylene) / PCB (polychlorinated biphenyls)

2003010013	1 がん
(タイトル)	Regional assessment of atrazine exposure and incidence of breast and ovarian cancers in Kentucky.
(タイトル翻訳)	米国ケンタッキー州におけるアトラジン曝露の地域評価および乳癌と卵巣癌の発症率
(著者)	Hopenhayn-Rich C, Stump ML, Browning SR.
(書誌事項)	Arch Environ Contam Toxicol. 2002 Jan; 42(1): 127-36. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11706377&dopt=Abstract
(目的)	ケンタッキー州では、アトラジンは主にトウモロコシ栽培に最も多く用いられている除草剤(年間約100万ポンド)であり、通常土壌に直接散布されている。本研究では、以前に実施されたケンタッキー州における乳癌の地域相関研究を拡大し、5年間(1993~97年)における乳癌、卵巣癌の発症率とアトラジン曝露との関連性を調べた。
(対象と方法)	曝露指標は、公共水道水測定値、トウモロコシ栽培面積、アトラジン販売量(ポンド)に基づいて算出した。郡別のカリフォルニア癌登録機構と120の郡が加入するArea Development Districts(ADD)から乳癌、卵巣癌発症率についてのデータを得た。教育年数と人種により補正したポアソン回帰分析を各曝露指標と総合曝露指標について個々に行った。全ての曝露測定値は4分位に分類して分析した。
(結果)	郡別、ADDの両方で、全ての曝露指標に対する乳癌との関連性は認められなかった。卵巣癌については、郡別、ADDの両方において曝露増加が卵巣癌発症率の低下と関連する逆相関性が認められ、濃度が最も低い群のリスクを基準(=1)とすると、総合曝露スコアに対する率比(RR)と対応する95%信頼区間は濃度の高い群から低い群にかけて各1.01(0.83~1.21)、0.77(0.66~0.90)、0.76(0.65~0.88)となった。
(結論)	ケンタッキー州の女性において、いくつかの郡、ADDレベルでの曝露測定値から推定した場合、除草剤アトラジン曝露と乳癌、卵巣癌の発症率増加との関連性は、本地域相関研究からは全般的には支持されなかった。エストロゲン様環境物質曝露と女性生殖器系癌との関連性を明らかにするためには、各症例の測定データを用いた研究が必要であると思われる。
(研究デザイン)	地域相関研究 / 疫学研究
(アウトカム)	乳癌 / 卵巣癌
(曝露要因)	atrazine

2003010014	1 がん
(タイトル)	Organochlorine exposures influence on breast cancer risk and survival according to estrogen receptor status: a Danish cohort-nested case-control study.
(タイトル翻訳)	有機塩素系化合物曝露が乳癌とエストロゲン受容体状態に応じた生存期間に及ぼす影響：デンマークコホート内症例対照研究
(著者)	Hoyer AP, Jorgensen T, Rank F, Grandjean P.
(書誌事項)	BMC Cancer. 2001; 1(1): 8. Epub 2001 Jul 30. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11518544&dopt=Abstract
(目的)	有機塩素系化合物がエストロゲン受容体(ER)状態による乳癌リスクと生存期間に及ぼす影響を調べた。
(対象と方法)	1976～78年にCCHS(Copenhagen City Heart Study:コペンハーゲン市心臓病研究)に登録された10317例の女性のうち、登録からフォローアップ終了時(1993年)までに268例(25～80歳)が原発性乳癌と診断された。このうち161例(症例群)と年齢の一致した318例(対照群)について、ERによる乳癌リスクと生存期間を分析した。また保存血液からHCB、ジエルドリン、総PCB、p,p'-DDEの脂質調整血清濃度をガスクロマト分析により測定した。
(結果)	免疫組織化学的に、ER陰性乳癌が45例、ER陽性乳癌が116例であった。ER陰性乳癌では、ジエルドリン曝露とに有意な相関性が示され、ジエルドリン曝露値を4分位した場合、最低位(<12.01ng/ml)と最高位(>57.11ng/ml)の比較では、年齢、体重、経産、ホルモン補充療法歴で補正したオッズ比はOR=7.6(95%信頼区間1.3～46.1、p=0.01)となった。血清中ジエルドリン値が最高位のER陰性乳癌患者では、ER陽性乳癌患者に比べて診断時により疾患が進行していた。ER陰性乳癌に比べてER陽性乳癌では、その他の検討した化合物に対する死亡リスクがより高かった。総PCBの最高位に分類された患者では最低位に分類された患者に比べて死亡リスクは2倍以上高かったが(相対リスク[RR]2.5、95%CI:1.1～5.7)、用量相関性は明らかではなかった。ER陰性乳癌ではHCBおよび総PCB曝露と死亡リスクには有意な逆相関性が認められた。
(結論)	エストロゲン性有機塩素系化合物曝露はER陽性乳癌の発症を誘発した。これら化合物のホルモン反応性乳癌の予後への有害作用の可能性について明らかにする必要がある。
(研究デザイン)	コホート内症例対照研究
(アウトカム)	乳癌 / 卵巣癌
(曝露要因)	HCB(hexachlorobenzene) / dieldrin / total PCB / p,p'-DDE

2003010015	1 がん
(タイトル)	Cancer risk in men exposed in utero to diethylstilbestrol.
(タイトル翻訳)	子宮内でジエチルスチルベストロールに曝露した男性における癌リスク
(著者)	Strohsnitter WC, Noller KL, Hoover RN, Robboy SJ, Palmer JR, Titus-Ernstoff L, Kaufman RH, Adam E, Herbst AL, Hatch EE.
(書誌事項)	J Natl Cancer Inst. 2001 Apr 4; 93(7): 545-51. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11287449&dopt=Abstract
(目的)	出生前ジエチルスチルベストロール(DES)曝露と男性における癌、特に精巣腫瘍との関連性が疑われているが、症例対照試験からは一貫した所見が得られていない。前向きフォローアップ研究で出生前DES曝露と男性における癌リスクとの関連性について検討した。
(対象と方法)	1978年から1994年において、Mayo Clinic、Dieckmann、Women's Health Study、Hornの4コホート群から出生前DES曝露が分かっている男性1365例と非曝露男性1904例を登録した。出生前DES曝露と癌発症との関連性の強度を評価するために相対リスク(RR)を用いた。統計はすべて両側検定で行った。
(結果)	計49例(曝露群28例、非曝露群21例)に癌が発症した。曝露群の癌発症率は非曝露群(RR=1.07; 95%信頼区間[CI]=0.58~1.96)、全国発症率(RR=0.99; 95%CI=0.65~1.44)と同様であったが、曝露群では精巣腫瘍が7例にみられ、非曝露群の3.05倍(95%CI=0.65~22.0)、住民ベースでの発症率の2.04倍(95%CI=0.82~4.20)であった。各コホートの比較では、Mayo Clinicコホートにおいて全癌発症率、精巣腫瘍発症率とも非曝露群に比べて曝露群で各2.21倍(95%CI=0.93~5.69)、4.53倍(95%CI: 0.63~107.9)増加していたが、いずれも統計学的に有意ではなかった。
(結論)	出生前DES曝露が精巣腫瘍のリスクに関連するかどうかは明らかではなかった。DES曝露男性で認められた精巣腫瘍リスクの増加はMayo Clinicコホート内の男性に限定されており、偶然の所見の可能性がある。他のコホートを含めた場合、精巣腫瘍の発症率は2~3倍増加したが、統計学的有意差には達しなかった。
(研究デザイン)	前向きコホート研究
(アウトカム)	精巣腫瘍
(曝露要因)	diethylstilbestrol

2003010016	1 がん
(タイトル)	Breast cancer risk factors: PCB congeners.
(タイトル翻訳)	乳癌のリスク因子：PCB コンジェナー
(著者)	Lucena RA, Allam MF, Costabeber IH, Villarejo ML, Navajas RF.
(書誌事項)	Eur J Cancer Prev. 2001 Feb; 10(1): 117-9. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11263587&dopt=Abstract
(目的)	コホート研究において PCB と乳癌との関連性を検討した。
(対象と方法)	1997年2月～11月に、スペイン、Reina Sofia 大学病院を受診し、乳房のしこり部位の切開生検が行われた女性 134 例(平均年齢 51.3±16.1 歳)に対して、面接、BMI の測定、切開病変部の組織病理学的検査を行った。また乳房脂肪中の PCB コンジェナー値を測定した。良性疾患 65 例と悪性疾患 69 例からサンプルを入手した。全被験者から PCB-138、PCB-153、PCB-170、PCB-180、PCB-187 が検出された。
(結果)	単変量解析では、年齢、授乳期間、過剰体重、PCB-28、PCB-52 が悪性病変に関連した変数であった。多変量解析では PCB-28 が最も重要なリスク因子(オッズ比=9.6、95% CI : 3.8～24.4)であった。他のリスク因子として年齢、飲酒、少ない経産回数、過剰体重が同定された。
(結論)	これらの所見は大規模試験で明らかにされると思われるが、PCB は乳癌リスクに重要な影響を及ぼす可能性がある。
(研究デザイン)	コホート研究
(アウトカム)	乳癌
(暴露要因)	PCBs(polychlorinated biphenyls) / PCB-28 / PCB-52 / PCB-101 / PCB-118 / CB-138 / PCB-153 / PCB-170 / PCB-180 / PCB-183 / PCB-187 / PCB-188

2003010017	1 がん
(タイトル)	Cancer risk among male farmaers: A multi-site case-control study.
(タイトル翻訳)	男性農業従事者における癌のリスク：複数部位に対する症例対照研究
(著者)	Settimi L, Comba P, Bosia S, Ciapini C, Desideri E, Fedi A, Perazzo PL, Axelson O.
(書誌事項)	Int J Occup Med Environ Health. 2001;14(4):339-47. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11885917&dopt=Abstract
(目的)	イタリアの5カ所の農村地域において病院を中心とした症例対照研究を行い、男性の農業従事と癌との関連性について調べた。
(対象と方法)	癌の部位には口唇、口腔、口咽頭癌、胃癌、結腸癌、直腸癌、喉頭癌、肺癌、皮膚メラノーマ、非メラノーマ性皮膚癌、前立腺癌、膀胱癌、腎癌、NHLを含めた。1990年3月～1992年9月の病院記録から新たに1525例(20～75歳)の癌患者が確認された。うち1279例に対して標準的質問法により詳細な情報を入手した。データ分析は、本研究群における他の部位の癌症例も含めた対象群と各部位の癌を比較した。統計分析には、条件付けしないロジスティック回帰モデルを用いた。
(結果)	農業従事に関連した癌のリスク増加は、胃癌(オッズ比[OR]=1.4、95%CI:0.9～2.0)、直腸癌(OR=1.5、95%CI:0.8～2.7)、喉頭癌(OR=1.4、95%CI:0.8～2.5)、前立腺癌(OR=1.4、95%CI:1.0～2.1)において認められた。特に前立腺癌は殺虫剤の直接散布に関連して増加した(OR=1.7、95%CI:1.2～2.6)。胃癌はオリーブ栽培と有意に関連しており(OR=2.0、95%CI:1.2～3.3)、また果実栽培において若干の増加を示した(OR=1.3、95%CI:0.7～2.4)。果実栽培者では、前立腺癌のリスクは有意に増加した(OR=2.0、95%CI:1.2～3.5)。
(結論)	男性における数種類のタイプの癌において、耕作および農作業の影響が認められた。特に農作業と殺虫剤散布に関連して前立腺癌のリスクは増加した。
(研究デザイン)	後ろ向き症例対照研究
(アウトカム)	前立腺癌 / 胃癌 / 直腸癌喉頭癌
(暴露要因)	pesticides