

害、または結合による活性化、(5) 機能蛋白の産生・代謝や細胞分裂の調整の障害、のように分類できよう。外因性内分泌攪乱物質のうち、ビスフェノール A、ノニルフェノール、フタル酸エステル類、DDT、PCBなどは、エストロジェンリセプター (ER) との結合によりエストロジェン類似作用を発揮し、DDE、ピクロゾリンなどはアンドロジェンリセプター (AR) と結合し、アンドロジェンと AR の結合を阻害する結果、アンドロジェン作用を阻害すると考えられている。ダイオキシン類は、アリルハイドロカーボン (Ah) リセプターに結合し、チトクローム P-450 1A1 合成を促進し、エストロジェン作用を攪乱すると考えられている。

今日までの知見では、外因性内分泌攪乱物質自体、あるいはその代謝物が遺伝子を変異させて内分泌攪乱作用を引き起こす証拠はない。また、外因性内分泌攪乱物質とリセプターとの結合物が分解されることなく、長期間にわたって DNA に作用し、機能蛋白を産生し続ける証拠もない。エストロジェン類似作用を発揮するタイプの内分泌攪乱物質は、理論的には、その 1 分子がリセプターと結合し、機能蛋白を産生しうるであろうが、機能蛋白の産生量や機能蛋白による作用の発現濃度を考慮すると、内分泌攪乱物質による健康影響は、遺伝子毒性を論じる時のような確率的影響とは考えられず、閾値があると判断できよう。したがって、影響発現の限界濃度である無影響量 (no-observed adverse effect level : NOAEL) や最小影響量 (lowest observed adverse effect level : LOAEL) が問題になる。

数種類のエストロジェン様作用、抗アンドロジェン作用を示す外因性内分泌攪乱物質については、ホルモン様作用の強さの相対値が明らかにされている。DDT は AR 結合能が 1/150、ER 結合能が  $1 \times 10^{-5}$  以下、デュードリンは E2 の作用の 1/15,000 以下、PCB は E2 の作用の 1/700 以下、ビスフェノール A は E2 の 1/1,000~1/10,000、ノニルフェノールは E2 の 1/1,000 以下などであ

る。

2,3,7,8-TCDD については、SD ラット 105 週経口投与発がん実験では、70~100 ng/kg/day で肝がんの過剰発生、3 世代繁殖試験では、100 ng/kg/day で受胎率低下、10 ng/kg/day で仔の子宮内死亡および体重増加抑制が観察され、NOAEL は 1 ng/kg/day であった。アカゲザルによる生殖毒性実験では、126 pg/kg/day で子宮内膜症の増加、630 pg/kg/day 以上で不妊、流産、死産が観察されている。

#### 4 曝露評価

表 2 に示されているように、我が国で環境中に検出されている外因性内分泌攪乱物質のうち、現在でも環境中への排出が継続しているのは、非意図的生成物であるダイオキシン類とベンゾ (a) ピレン、界面活性剤であるアルキルフェノール類、ポリカーボネート原料のビスフェノール A、塩ビなどの可塑剤であるフタル酸エステル類、すでに使用禁止になっているが、廃棄された機器や貯蔵保存場所から漏洩し、局所的に高濃度の環境汚染を起こす可能性のある PCB など少数である。これらの物質のうち、残留性有機汚染物質 (POPs) であるのはダイオキシン類と PCB のみである。環境調査未実施の物質では残留性のあるものはない。

表 4 に、ダイオキシン類の日本人成人の 1 日平均摂取量を示した。ダイオキシン類は、大気、土壌、水系、食物などから摂取される。このうち、食物からの摂取量の寄与がもっとも大きく、魚介類を多食すると摂取が増加する。この表で特徴的なのは、現在の日本では流通網が発達し、全国民が同じような食品を摂取しているために、バックグラウンド地域も大都会も、食物から摂取する量は変わらないと評価されていることである。大気からのダイオキシン類摂取量のみが地域差の原因と評価されている。

図 3 に、平成 9 年度厚生科学研究「母乳中のダイオキシン類に関する調査」中間報告で公表された、大阪府公衆衛生研究所で凍結保存されていた、1973~1996 年 (1987

年を除く)の母乳脂肪中のダイオキシン類の測定中の推移を示した。この24年の間に母乳脂肪中のダイオキシン類濃度は減少している。この大阪の検体に代表性があり、母乳脂肪中濃度の経年変化が、一般食品中濃度の経年変化と1対1に対応していると断定できるデータはない。しかし、PCBの生産が中止された1972年、除草剤2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸(2,4,5-T)の農薬登録が失効した1975年前後から24年間に、PCDDとPCDFが約2/3、Co-PCBが約1/4に減少していることを考慮すると、過去のダイオキシン類の摂取量は現在より多く、また、徐々にではあるが、減少する傾向にあると推測できるであろう。

表5には、英国で計算された乳児の母乳からのダイオキシン類摂取量の推定値を示した。日本人と英国人の差はあろうが、表3と比較すると乳児のダイオキシン類摂取量は多い。

ポリカーボネート樹脂食器などからのビスフェノールA溶出試験では、n-ヘプタン25°C60分溶出で28.8~39.1 ppb、未洗浄の試料で最大60 ppb、煮沸後は1 ppb以下、市販製品10品目中3品目で5 ppb以下で、その他は検出限界(0.5 ppb)、30分125°Cでオートクレーブ処理した豆の缶が22.9 µg/缶、アーチチョークの缶が18.6 µg/缶、ほ乳瓶では260°Cでは不検出(検出限界:0.2 ppb)、95°Cでは3.1~5.5 ppbなどが報告されている。

## 5 リスクの総合評価と今後の展望

以上のような情報を総合すると、現在判明している外因性内分泌攪乱作用がある物質の中で、我が国で無視できない内分泌攪乱影響リスクがあるのは、Co-PCBを含むダイオキシン類のみと考えられる。

厚生労働省は、ダイオキシン類の毒性に関する文献を整理し、ダイオキシン類のTDIとして、1日摂取量4 pg TEQ/kg/dayを決定した。

環境庁は、非意図的生成物であるダイオキシン類の主発生源である廃棄物焼却施設に対しては、新設焼却施設については0.1~

5 ng TEQ/m<sup>3</sup> (0°C 1気圧換算)、既設焼却施設については5年以内に1~10 ng TEQ/m<sup>3</sup> (0°C 1気圧換算)を達成することを求めている。PCBについては、保存施設からの漏洩の防止とPCB処理対策などが行われている。

ダイオキシン類のTDIである4 pg TEQ/kg/dayと、表4に示した現実のダイオキシン類摂取量には大きな差はなく、普段の生活の中で魚を多食すれば、容易にTDIを超える。未整備焼却炉・不良焼却炉周辺の住民は、大気や土壌からのダイオキシン類摂取量が増えることでTDIを超えることもあろう。母乳栄養乳児に関しては、TDIを超えてダイオキシン類を摂取していることは間違いはない。しかし、いわゆる生活習慣病発生予防や、良好な乳児発達や母子関係維持の立場からは、魚食や母乳栄養は積極的に推奨されるべきであり、短期間TDIを超えたからといって健康影響に直結するわけでもない。ダイオキシン類の内分泌攪乱作用のデメリットを過剰に懼れることは、バランスを欠く考えである。

環境衛生学的立場からは、既知の外因性内分泌攪乱物質による諸問題は解決済み、あるいは対策済みである。残っている重要な研究テーマは、未知の外因性内分泌攪乱物質の発見と、複数の外因性内分泌攪乱物質同時曝露の際の相互作用の検討である。

表1 内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)の定義

環境庁	「外因性内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)」とは、「動物の生体内に取り込まれた場合に、本来、その生体内で営まれている正常なホルモン作用に影響を与える外因性の物質」
米国EPA	1) "endocrine disruptor" an exogenous chemical substance or mixture that alters the function(s) of the endocrine system and thereby causes adverse effects to an organism, its progeny, or (sub) populations. (内分泌系の機能に変化を与え、それによって個体やその子孫あるいは集団(一部の亜集団)に有害な影響を引き起こす外因性の化学物質又は混合物) 2) "potential endocrine disruptor" an exogenous chemical substances or mixture that alters endocrine system function(s) and may affect an organism, its progeny, or (sub) populations (内分泌系の機能に変化を与え、個体やその子孫あるいは集団(一部の亜集団)に影響を与える可能性のある外因性の化学物質又は混合物)

表3 野生生物への影響に関する報告

生物	場所	影響	推定原因物質	報告者
イボニシ	日本の海岸	雄性化、個体数の減少	有機スズ化合物	Horiguchi et al. (1994)
ニジマス	英国の河川	雌性化、個体数の減少	ノニルフェノール*	Sumpter et al. (1985)
ローチ(鱧)	英国の河川	雌雄同体化	ノニルフェノール*	Purdom et al. (1994)
サケ	五大湖	甲状腺過形成、個体数減少	不明	Leatherland (1992)
ワニ	フロリダ州湖	オスのペニスの矮小化、卵の孵化率低下、個体数減少	DDT等有機塩素系農薬	Guillette et al (1994)
カモメ	五大湖	雌性化、甲状腺の腫瘍	DDT, PCB*	Fry et al (1987) Moccia et al (1986)
アジサシ	ミシガン湖	卵の孵化率の低下	DDT, PCB*	Kubiak (1989)
アザラシ	オランダ	個体数減少、免疫機能の低下	PCB	Reijnders (1986)
シロイルカ	カナダ	個体数減少、免疫機能の低下	PCB	De Guise et al. (1995)
ビューマ	米国	精巣停留、精子数減少	不明	Facemire et al. (1995)
ヒツジ	オーストラリア	死産の多発、奇形の発生	植物エストロジェン(クローバ)	Bennetts (1946)

\*:断定されず

表4 日本人のダイオキシン類の一日平均摂取量  
(pg/kg/day, 環境庁)

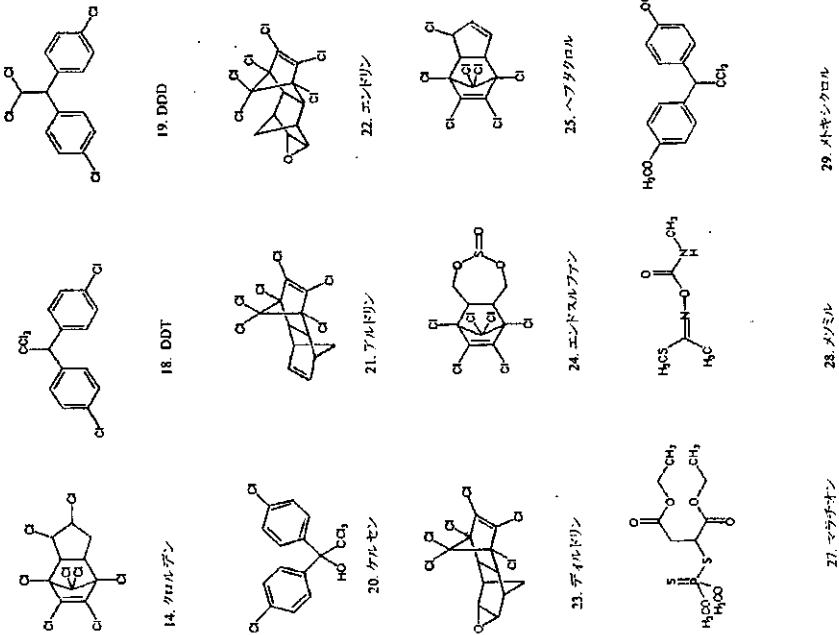
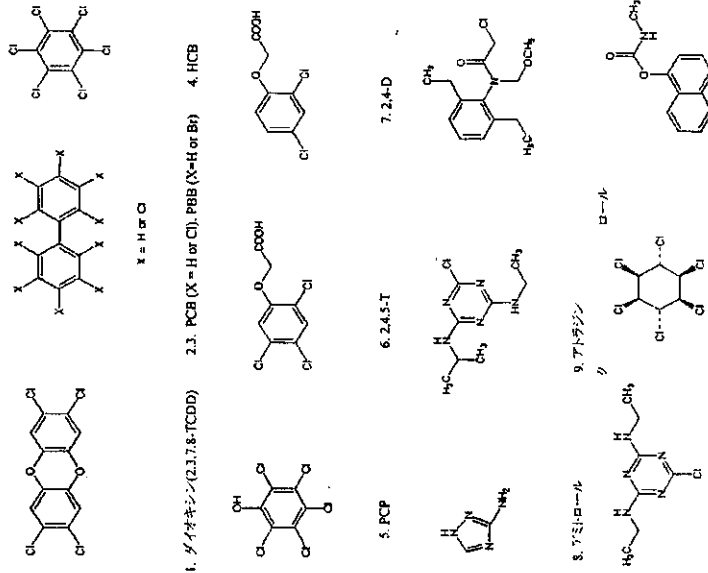
摂取源	大都市地域	中小都市地域	バックグラウンド地域
食 物	0.26~3.26 (1.63~5.01)	0.26~3.26 (1.63~5.01)	0.26~3.26 (1.63~5.01)
大 気	0.18	0.15	0.02
水	0.001	0.001	0.001
土 壌	0.084	0.084	0.084
合 計	0.52~3.53 (1.90~5.28)	0.50~3.50 (1.87~5.25)	0.29~3.29 (1.66~5.04)

( ) : 魚多食地域

表5 英国における乳児の母乳からのダイオキシン摂取量推定値

月 齢	母乳摂取量 (g/kg/day)	ダイオキシン類摂取量 (pg TEQ/kg/day)
2	160	110
3	140	100
4	124	88
5	103	73
6	79	56
7	63	45
8	42	30
10	37	26

図1 内分泌攪乱物質候補物質の構造式



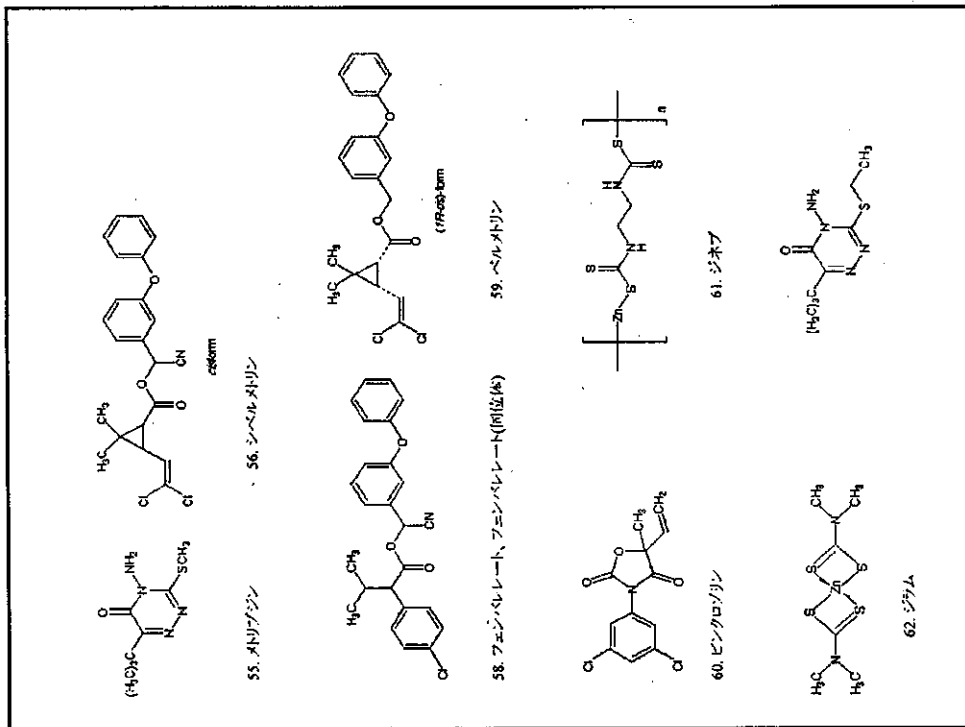
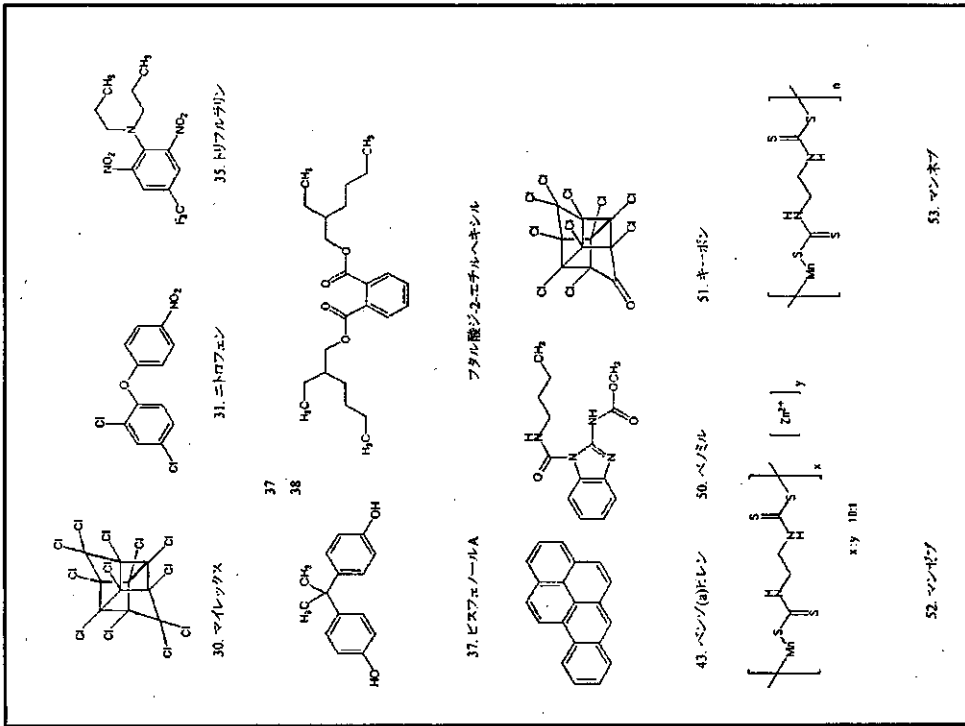


図2 リスクアセスメントのプロセス (NAS 1983)

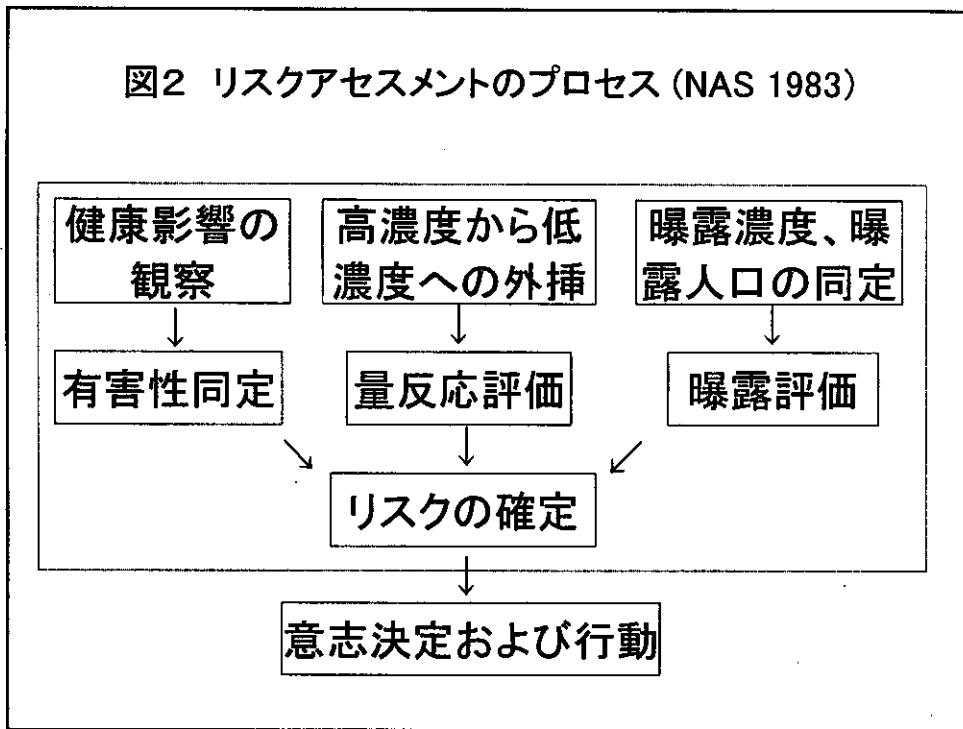
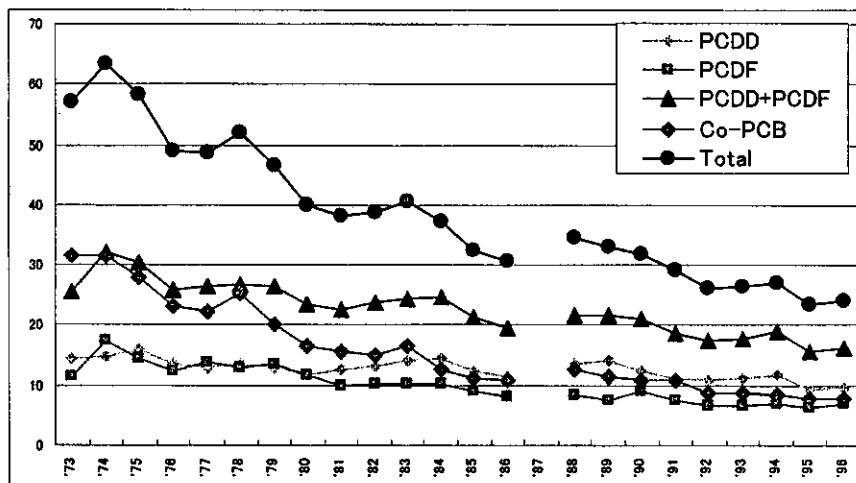


図3 母乳中ダイオキシン類の推移  
(pg TEQ/g乳脂肪、大阪府)



## 内分泌攪乱物質のリスク認知と批判的思考

分担研究者 楠見 孝 京都大学大学院教育学研究科助教授

研究協力者 上市秀雄 東京工業大学大学院社会理工学研究科助手

### 研究要旨

本研究では、大学生を調査対象者として、第一に、市民のリスク認知を支える推論、意思決定のプロセスに関わる批判的思考態度の構造を明らかにし、その尺度を構成した。批判的思考態度の因子としては、順序立てて考える、説明する、まとめる、集中するといった<論理的思考への自覚>、さらに、自分の考えだけに偏らないよう<客観性>や<探求心>、判断の際には<証拠重視>態度が重要であった。第二に、批判的思考態度の個人差と内分泌攪乱物質のリスク認知の関係を明らかにした。まず、内分泌攪乱物質に関する認知の構造は、リスク認知とその逆の楽観主義、および情報要求に分かれた。そして、批判的思考態度と楽観主義は逆相関をもつことが見いだされた。すなわち、批判的思考態度は、内分泌攪乱物質のリスクを楽観視せず、そのリスクを認知する傾向と結びついていた。

### A. 研究目的

本研究の目的は、内分泌攪乱物質のリスク認知の及ぼす批判的思考態度の影響を明らかにするために、第一に、批判的思考態度の構造を明らかにし、第二に、態度尺度を構成し、第三に、内分泌攪乱物質のリスク認知との関連性を検討した。

批判的思考(critical thinking)とは、主観にとらわれず物事を客観的かつ多面的・多角的に捉え、規準(criterion)に基づいて判断する思考である。批判的思考は、能力やスキルなどの認知的側面と、態度や傾向性などの情意的側面によって構成されている(Ennis, 1987; 楠見, 1995)。そして、実際に批判的思考を行うには、後者のほうがより重要であるといわれており、具体的には、知的好奇心、客観性、開かれた心、柔軟性、追求心、知的誠実さ、他者の立場の尊重といった要素が必要であるといわれている(Zechmeister & Johnson, 1992 宮元他訳, 1996)。

これまでの研究では、批判的思考と関連する要素を測定するために、知識に対する信念、開放性、柔軟性思考、独断主義などの尺度が用いられている(e.g., Sa, West & Stanovich, 1999)。しかしながら、各研究

で用いられている尺度はさまざまであり、批判的思考を支える態度測定のための標準的な尺度は確立されていない。一方、国内では、廣岡・元吉・小川・斎藤(2001)が、批判的思考に対する志向性を測定するために尺度の作成を行っている。そこでは、人間多様性理解、探求心、不偏性といった因子が抽出されており、批判的思考の概念に対応した項目が作成されている。しかし、この尺度の信頼性や、各因子に対する項目数などの、尺度としての問題点が残されている。そこで、本研究では、批判的思考態度を測定するための尺度を構成し、あわせて外的基準妥当性として、批判的思考態度を支えると考えられる認知欲求とBig Fiveの知性(0)因子との関係を検討する。

こうした批判的思考態度とリスク認知との関係性についての研究は少ない。しかし、市民がリスクを認知する際に、批判的な思考、すなわち、様々な情報ソースから、事実を見極め、バイアスのない判断や多面的な見方に基づいて合理的推論をおこない、意思決定そして行動をすることはきわめて重要である。とくに、内分泌攪乱物質のように、未確定、不確定な情報に基づいて判断しなければならない場合には、批判的思



考態度であるバイアスのない情報判断や多面的な見方が必要である。したがって、賢い市民、消費者の育成にとって批判的思考態度を育成することは、きわめて重要と考えられる。そこで、本研究では、批判的思考態度と内分泌攪乱物質に対するリスク認知との関連性について検討する。

## B. 研究方法

参加者：参加者は大阪府内の私立大学生409(男性135、女性280、不明11)名。調査は教養または教職の心理学のクラスを受講者である。第一調査327名、第二調査82名に分けて行った。

材料：①批判的思考態度尺度(表1) 廣岡他(2001)で使用された項目に基づいて平山・楠見(2002a)が作成した批判的思考態度質問紙より16項目、California Critical Thinking Disposition Inventory(1992)をもとに川島(1999)が作成した大学生用思考態度質問紙より40項目、新たに作成した9項目、計67項目について、各項目がどのくらい自分に当てはまるかについて、5段階評定(1:あてはまらない-5:あてはまる)を求めた。

②外的基準尺度 認知的欲求尺度(神山・藤原, 1991)の15項目(例:あまり考えなくて、よい課題よりも頭を使う困難な課題の方が好きだ)、さらに、FFPQ 5因子性格検査(FFPQ研究会)より、旧来の伝統などを守ろうとするか、新奇なものを取り入れようとするかという傾向を測定する<保守-進取>の6項目、他者の体験を共感的に感じ取るかという傾向を測定する<非共感-共感>の項目、および自己の独自性を強調するか、他者の独自性を尊敬し謙虚な気持ちをもつかという傾向を測定する<自己尊重-他者尊重>各6項目を用いた。さらに、認識論尺度(Schommer, 1990)を参考に作成した62項目(例:科学分野のよい点はただ一つの正解があることである)を加え、これらの5段階評定を求めた。

③内分泌攪乱物質のリスク認知 内分泌攪乱物質のリスク認知(例:環境ホルモンは人間の内分泌系を攪乱し健康に悪影響を与

えると思う)、楽観視(例:テレビや新聞で環境ホルモンは人体には影響ないということを知ると安心する)、行政への要求(例:環境ホルモンの人体への影響が科学的に証明されていないとしても、政府は業界を規制すべきだと思う)などの10項目について5段階評定(1:そうはおもわない-5:その通りと思う)を求めた。

手続き:心理学の講義中に質問紙を配布し、集団で実施した。①と②は項目を混ぜて構成し、そのあと③について評定を求めた。所要時間は約15分であった。

## C. 研究結果

批判的思考態度尺度の構成 批判的思考態度尺度の67項目のうち、回答分布の偏りとGP分析の結果に基づいて、8項目を除外した。残り59項目について主因子法により因子分析をおこない、因子数は固有値の減衰状態より判断し、4因子とした。その結果から、共通性の低い項目および各因子に負荷量が3.5以下の項目を除外した。残った33項目を最尤法により再度因子分析し、因子数は固有値の減衰状態より、4因子とした。そしてその結果をプロマックス回転したものが表1である。

第1因子は、<論理的思考の自覚>、第2因子は、<探究心>、第3因子は、<客観性>、第4因子は、<証拠を重視する態度>と解釈した。<客観性><探求心>については、廣岡ほか(2001)と対応した。因子間には正の相関があり、とくに、<論理的思考の自覚>と<証拠重視>および<探求心>、<客観性>と<探求心>との間に中程度の正相関がみられた。すなわち、論理的思考を自覚する態度は、物事に対して客観的であろうとする態度、さまざまなことを考慮し物事の本質を探ろうとする態度、証拠を重視する態度との間には相互に関連性があるといえる。

外的基準尺度との相関 外的基準尺度である認知欲求尺度との関連性を検討するために相関係数を算出した(表2)。その結果、<論理的思考への自覚>、<探究心>、<客観性>因子については認知欲求、<保守-進取>、<非共感-共感>のいずれの尺度との間に正

の相関がみられた。そして、〈証拠の重視〉因子については、認知欲求、〈保守 - 進取〉との間に正の相関がみられた。これにより、本研究で作成された批判的思考態度尺度は、批判的思考を行う上で重要とされる思考傾向および特性との関連性が確認され、これらの概念を包括する尺度としての妥当性が確認された。

内分泌攪乱物質に関するリスク認知 内分泌攪乱物質に関する項目は、第一調査と第二調査で項目やワーディングを変えて実施した。ここでは、第二調査の結果に基づいて因子分析をおこない、記述統計については第一調査の項目もあわせて示す。因子分析（主因子法、プロマックス回転）の結果は、2因子が抽出された。第1因子は、「環境ホルモンが人体に及ぼす影響については、あまり心配していない」といったリスクを過小評価する項目が正の負荷、「環境ホルモンによる人体への影響は、子どもにも遺伝すると思う」というリスクを認知する項目が負の負荷をもつ項目群のため、〈楽観主義〉因子と命名した。第2因子は、「環境ホルモンの人体への影響のメカニズムについて科学的データを示して説明してほしい」といった行政の説明や規制の要望に関する項目群で、〈情報要求〉因子と命名した。

つぎに回答者の全体的傾向を知るために、それぞれの項目群を「その通りと思う」「だいたいその通りと思う」と答えた YES 回答率で見えていく（表3）。

まず、内分泌攪乱物質の〈楽観主義〉因子には、その逆のリスク認知項目も含まれるため、リスク認知に関する項目から検討していく。

リスク認知項目に関する回答率は高い。「環境ホルモンは人間の内分泌系をかく乱し、健康に悪影響を及ぼすと思う」（80%）、「環境ホルモンによる人体への影響は、子どもにも遺伝すると思う」（73%）とリスク認知は高い。また、「環境ホルモンが人体に悪影響を及ぼすことは動物実験によって明らかに実証されていると思う」は49%であった。

一方、〈楽観主義〉因子に関する項目 YES 回答率は低い。「環境ホルモンが人体に及ぼす影響については、あまり心配していない」は少数派である。「政府がメーカーを規制しているのだから、商品の環境ホルモンについては心配していない」人は5%と非常に少ない。一方で、「テレビや新聞で環境ホルモンは人体には影響がないということを知ると安心する」（20%）と考えたいと思っている人もいるが、5分の1程度である。

〈情報要求〉因子に関する項目の YES 回答率は高い。「専門家でなくてもわかるように、環境ホルモンの人体への影響のメカニズムについて厚生労働省は説明してほしい」（83%）、「環境ホルモンの人体への影響のメカニズムについて科学的データを示して説明してほしい」（80%）と科学的なデータへの要求は高く、「環境ホルモンの人体への影響について科学的データが一致していなくても、市民に公表してほしいとおもう」（62%）と科学的に一致しないデータでも市民は知りたいと思っている。さらに「環境ホルモンの人体への影響が科学的に証明されていなくても、政府は業界を規制すべきだとおもう」（69%）は「証明されてから規制すべき」（40%）よりも高いことから、予防原則に立った早めの規制を求めていることがわかった。

批判的思考態度が内分泌攪乱物質のリスク認知に及ぼす効果 表4は、第二調査に基づいて、思考態度が内分泌攪乱物質のリスク認知とどのように関連するかを相関係数によって検討した結果である。内分泌攪乱物質のリスクを過小評価する〈楽観主義〉との相関は、批判的思考態度における〈論理的思考の自覚〉因子や〈認知欲求〉とは逆相関、〈真実の唯一性〉の信念とは正の相関があった。一方、情報要求とは有意な相関は見られなかった。

#### D. 考察

本研究では、第一に、市民のリスク認知を支える推論、意思決定のプロセスに関わる批判的思考態度の構造を明らかにし、そ

の尺度を構成した。すなわち、批判的思考態度の因子としては、順序立てて考える、説明する、まとめる、集中するといった<論理的思考への自覚>、さらに、自分の考えだけに偏らないよう<客観性>や<探求心>、判断の際には<証拠重視>態度が重要であった。こうした構造は、廣岡ほか(2001)の研究とも対応し、また尺度の信頼性と外的妥当性も十分高いものであった。

第二に、批判的思考態度の個人差と内分泌攪乱物質のリスク認知の関係を明らかにした。まず、内分泌攪乱物質に関する認知の構造は、リスク認知とその逆の楽観主義、および情報要求に分かれた。そして、批判的思考態度と楽観主義は逆相関をもつことが見いだされた。すなわち、批判的思考態度は、内分泌攪乱物質のリスクを楽観視せず、そのリスクを認知する傾向と結びついていた。批判的思考態度がリスクを軽いものと判断しようとする楽観主義バイアスを抑制することは、実践においても重要な示唆であると考えられる。

#### E. 結論

本研究では、批判的思考態度に関する信頼性、妥当性の高い尺度を構成し、その態度構造を明らかにした。また、大学生の内分泌攪乱物質のリスク認知に関する基礎データを収集した。その結果、内分泌攪乱物質に対するリスク認知は高く、楽観主義者は2割に満たない、少数派であること、また、行政への説明や規制を強く求めていることがわかった。さらに、批判的な思考態

度は、内分泌攪乱物質のリスクを楽観視せず、そのリスクを認知する傾向と結びついていた。

しかし、リスク認知にはバイアスがあることが考えられる。批判的思考はリスク認知に敏感になるだけでなく、こうしたバイアスを修正することが可能か、さらに、主体的に情報を収集し、理解して、意思決定をすることを促進するかどうかを検討することが今後の課題である。そして、批判的思考の態度を身につけることによって、消費者を、知識や情報がない弱者から賢い消費者に育てることができるかどうかを明らかにすることが今後の課題である。

#### F. 研究発表

##### 学会発表

平山るみ・楠見 孝 2002a 批判的思考を支える態度と個人特性の関連性 日本心理学会第66回大会発表論文集発表論文集, 825.

平山るみ・楠見 孝 2002b 批判的思考態度と課題成績との関連性：ワトソン・グレーザー課題と読解力リテラシー課題を用いて 日本教育心理学会第44回総会発表論文集, 260.

付記 研究協力者としてデータの収集・分析にあたった京都大学大学院生平山るみさんに感謝を表します。

表1 批判的思考態度尺度の項目と因子負荷量

項目	I	II	III	IV
T32 複雑な問題について順序立てて考えることが得意だ	.67	-.07	-.06	.18
T55 考えをまとめることが得意だ	.64	-.06	-.03	.07
T11 物事を正確に考えることに自信がある	.62	-.15	.01	.10
T84 誰もが納得できるような説明をすることができる	.60	-.02	-.01	.07
T18 何か複雑な問題を考えると、混乱してしまう	-.57	.07	-.01	.09
T61 公平な見方をするので、私は仲間から判断を任される	.54	-.01	.14	-.08
T87 何かの問題に取り組む時は、しっかりと集中することができる	.54	.14	-.00	-.28
T26 一筋縄ではいかないような難しい問題に対しても取り組みつづけることができる	.49	.27	-.05	.04
T47 道筋を立てて物事を考える	.49	-.05	.07	.27
T90 私の欠点は気が散りやすいことだ	-.48	.02	-.08	.21
T79 物事を考えるとき、他の案について考える余裕がない	-.48	.09	-.15	.16
T56 注意深く物事を調べることができる	.48	.04	-.06	.27
T89 建設的な提案をすることができる	.44	.05	-.05	.22
T95 いろいろな考え方の人と接して多くのことを学びたい	-.08	.76	.09	-.04
T98 生涯にわたり新しいことを学びつづけたいと思う	.04	.74	-.07	-.11
T96 新しいものにチャレンジするのが好きである	.27	.71	-.10	-.19
T22 さまざまな文化について学びたいと思う	-.18	.61	.04	.05
T37 外国人がどのように考えるかを勉強することは、意義のあることだと思う	-.18	.55	-.07	.02
T69 自分とは違う考え方の人に興味を持つ	-.14	.54	.13	.08
T64 どんな話題に対しても、もっと知りたいと思う	.11	.48	-.06	.10
T7 役に立つか分からないことでも、出来る限り多くのことを学びたい	.01	.47	.00	.03
T25 自分とは異なった考えの人と議論するのは面白い	.01	.43	.19	.07
T24 わからないことがあると質問したくなる	.01	.36	-.04	.09
T88 いつも偏りのない判断をしようとする	.00	.03	.62	.01
T94 物事を見るときに自分の立場からしか見ない	-.15	.02	-.60	.18
T45 物事を決めるときには、客観的な態度を心がける	-.05	-.04	.57	.22
T91 一つ二つの立場だけではなく、できるだけ多くの立場から考えようとする	.08	.14	.55	.06
T85 自分が無意識のうちに偏った見方をしていないか振り返るようにしている	-.07	.10	.54	.20
T19 自分の意見について話し合うときには、私は中立の立場ではいられない	-.06	.22	-.44	.21
T2 たとえ意見が合わない人の話にも耳をかたむける	.01	.07	.40	-.11
T21 結論をくだす場合には、確たる証拠の有無にこだわる	-.08	.01	-.06	.65
T31 判断をくだす際は、できるだけ多くの事実や証拠を調べる	.09	.13	-.01	.58
T20 何事も、少しも疑わずに信じ込んだりはしない	.01	-.05	-.01	.40
	II	.39		
	III	.35	.41	
	IV	.43	.21	.28

表2 批判的思考態度と外在基準尺度との相関 (N=401)

	思考への自信	探求心	客観性	証拠の重視
認知欲求	.54**	.56**	.29**	.25**
保守-進取	.34**	.60**	.23**	.11*
非共感-共感	.30**	.34**	.44**	.01
			*p<.05	**p<.01

表3 内分泌攪乱物質のリスク認知に関わる項目の回答比率

リスク認知にかかわる項目	そうは思わない	あまり	どちらでもない	だいたい	その通りと思う
環境ホルモンは人間の内分泌系をかく乱し、健康に悪影響を及ぼすと思う(2)	0.8	4.0	15.0	51.8	28.3
環境ホルモンによる人体への影響は、子どもにも遺伝すると思う(1)	0.4	4.9	22.3	36.8	35.6
たとえ、環境ホルモンの人体への影響が証明されていないなくても、そのおそれのある商品は買いたくない(1)	0.4	4.4	7.3	44.8	43.1
環境ホルモンが人体に悪影響を及ぼすことは動物実験によって明らかに実証されていると思う(1)	8.5	14.6	26.8	34.1	14.6

楽観主義因子項目	そうは思わない	あまり	どちらでもない	だいたい	その通りと思う
政府がメーカーを規制しているのだから、商品の環境ホルモンについては心配していない(1)	40.0	40.0	13.4	3.7	1.2
環境ホルモンが人体に及ぼす影響については、あまり心配していない(1)	25.5	36.4	21.1	12.6	4.5
正直に言って、環境ホルモンがどのようなものなのか、あまりよく分からない(1)	4.0	14.1	18.1	28.6	35.1
テレビや新聞で環境ホルモンは人体には影響がないということを聞くと安心する(1)	16.1	32.7	24.2	19.0	8.1
洗剤に環境ホルモンが含まれているとしても、特に使用を止めようとは思わない(1)	23.4	36.7	22.6	12.9	4.4

情報要求因子項目 (行政の説明や規制の要望)	そうは思わない	あまり	どちらでもない	だいたい	その通りと思う
専門家でなくてもわかるように、環境ホルモンの人体への影響のメカニズムについて厚生労働省は説明してほしい(1)	0.8	3.2	13.3	41.1	41.5
環境ホルモンの人体への影響のメカニズムについて科学的データを示して説明してほしい(2)	2.5	2.5	14.8	49.4	30.9
環境ホルモンの人体への影響について科学的データが一致してから、市民に公表してほしいとおもう(2)	6.1	18.3	18.3	34.1	22.0
環境ホルモンの人体への影響について科学的データが一致していなくても、市民に公表してほしいとおもう(1)	2.8	13.0	21.9	37.2	25.1
環境ホルモンの人体への影響が科学的に証明されたから、政府は規制すべきだとおもう(2)	19.5	22.0	17.1	22.0	18.3
環境ホルモンの人体への影響が科学的に証明されていないなくても、政府は業界を規制すべきだとおもう(1)	1.2	8.9	21.1	42.9	25.9

註 (1)第一調査 N=426, (2)第二調査 N=82

表 4 内分泌攪乱物質のリスク認知と批判的思考態度の相関(N=82)

尺度	リスク楽観主義	リスク情報要求
論理的思考の自覚	-.28*	-.12
探求心	-.20	.00
客観性	-.19	-.15
証拠の重視	-.18	.01
能力の生得性	.27*	.03
学習過程重視	-.16	.04
学習の自己効力感	-.13	.09
真実の唯一性	.30*	.07
認知欲求	-.26*	-.02

註: \*:  $p < .05$

厚生労働科学研究費補助金（食品・化学物質安全総合研究事業）  
分担研究報告書

リスク情報伝達における言語表現の検討

分担研究者 岡本真一郎（愛知学院大学文学部教授）  
研究協力者 高木浩人（愛知学院大学文学部助教授）  
研究協力者 多門靖容（愛知学院大学文学部助教授）

研究要旨 リスク情報伝達における言語表現の影響に関して、言語学における語用論の理論を基盤に、コミュニケーション資料の分析や質問紙実験を行った。言語表現に基づく推論や語のイメージがコミュニケーション内容の認知に及ぼす影響、および推意表現や表現のポライトネスの程度が、コミュニケーションの受け入れに及ぼす影響を、実証的に研究することを検討課題とした。具体的にはリスクコミュニケーションの言語表現の分析、推意に関わる言語スタイルを操作して被験者の反応を測定する質問紙実験、そして語のイメージの測定実験を行った。

A. 研究目的

本研究の目的はリスク情報伝達における言語表現の影響を検討することである。言語表現が内容の理解にどう関わるか、とくに誤解を生ずるのはどんな形式か、また、内容がスムーズに受容されるためにはポライトネス等どんな点に留意すべきかを検討課題とした。このためコミュニケーションの言語内容の分析研究、質問紙による実験的研究を行った。

語用論における Levinson の implicature の議論と Brown & Levinson の politeness theory に関して検討を行い、それらを以下の言語資料分析や実験の理論的基盤とすることにした。

研究 1：コミュニケーションの内容分析

リスクコミュニケーションの理解と受容に対する、推論と言語形式のポライトネスの影響を検討するため、言語資料を分析した。

研究 2：推意の認知に関する実験

リスクに関わるコミュニケーションにおいて推意が認知されること確認するとともに、コミュニケーションの受け手の当該リスクへの接触の有無が、その認知にいかに関与するかを検討した。

研究 3：語のイメージに関する実験

リスクに関わる語について、語の特徴とイメージの関連を検討した。

B. 研究方法

研究 1：コミュニケーションの内容分析

会話分析やシナリオ分析の諸技法を用いて、実際のリスクコミュニケーション文書を分析した。比較対照のために一般のコミュニケーションの諸表現の分析も行った。具体的には推意を生ずる言語形式がどのような箇所にも用いられているか、また対人配慮の諸表現が、文脈との関わりでどのように用いられているかを検討した。対人配慮の諸表現としては、敬語の使用、文末表現や名詞の間接化、

謝罪の定型表現の使用などを分析対象とした。

#### 研究2：推意の認知に関する実験

被験者には飲酒，喫煙等日常生活の中でのリスクについて推意を生ずるいくつかの表現，リスクについて明示する表現のいずれかを示し，その表現のリスクの度合を推測させた（例「Xさんは日本酒を3合ずつ，20年間飲み続けた。Xさんは肝臓病で入院した」；「Xさんは日本酒を3合ずつ，20年間飲み続けた。Xさんが肝臓病で入院したのはそのためかもしれない」「Xさんは日本酒を3合ずつ，20年間飲み続けた。そのためにXさんは肝臓病で入院した」）。あわせて被験者の日常のリスク接触に関する質問にも回答を求めた。

#### 研究3：語のイメージに関する実験

「内分泌攪乱物質」をはじめとする環境リスクに関わる種々の語について，SD法等評定尺度法を用いて，それぞれのイメージを測定した。あわせて被験者がそれぞれの語をどの程度知っているかについても調査した。

### C. 研究結果

#### 研究1：コミュニケーションの内容分析

リスクコミュニケーションで推意を生じさせる形式が使用されていることが明らかになった。またポライトな表現の使用には，状況的な規定因が関与していることが示唆された。

#### 研究2：推意の認知に関する実験

分散分析の結果，表現の種類の主効果とともに，表現の種類とリスク接触の相互作用が有意であることが示された。この結果は，被験者が推意的表現からリスクを推測することを確認するとともに，明示的表現では被験者のリスク接触の度合に関わらず同等のリスクが認知されるが，推意的表現ではリスク接触の度合が認知内容に影響する可能性を示してい

る。

#### 研究3：語のイメージに関する実験

語の知識と語のイメージは正の相関を有しており，知識があるものほど「正しく恐れる」という傾向が見られた。しかし一部の語では，知識が低いのに「恐ろしい」と認知されている。また，同じ対象を指す語（例：環境ホルモン，内分泌攪乱物質）であっても「恐ろしい」と感じられる度合には差がある。語の形式（濁音の使用，特定のニュアンスのある語の使用など）がそのイメージに影響する可能性も窺えた。

### D. 考察

今回の知見に基づいて研究を発展させなければならない問題はいくつかある。具体的には以下の点が挙げられよう。

1. 言語表現分析（文書や口頭資料）をさらに進めるとともに，実験的な手法も導入することで，ポライトネスや他の要因（明瞭さ，具体性等）がコミュニケーションのスムーズな受け入れに及ぼす影響について，さらに検討を行っていく。

2. 推意に関しては，研究の題材をより多様にして，具体的にどんな言語表現が推意を生じやすいか，どんな内容が推意を生じやすいか，個人差の大きくなる表現はどれか，などを検討していく。

3. 語のイメージに関しては，語の形式とイメージの関連について詳細な検討を進める。

### E. 結論

今回の研究では，コミュニケーションの分析ならびに実験的研究によって，リスクのコミュニケーションにおける言語的表現の影響の一端が明らかになったと考えられる。今後さらに，コミュニケーションの理解（推論），受け入れ両面に關して，言語表現の種々の影響を，詳細に検討する必要があると考える。



Table 1 知識と恐ろしさの評定値

	知識	恐ろしさ
酸性雨	2.99	5.96
環境ホルモン	2.69	5.99
ダイオキシン	2.88	6.29
NOx	1.35	4.42
カドミウム	2.01	5.12
BSE	2.08	5.04
フロンガス	2.95	5.65
ベロ毒素	1.38	5.61
CJD	1.05	4.12
口蹄疫	1.28	4.55
PCB	1.42	4.39
シックハウス症候群	2.41	5.18
遺伝子組み換え食品	2.88	4.85
ボツリヌス菌	2.22	5.61
アセチルコリン	2.24	3.5
内分泌攪乱物質	1.9	5.25
サルモネラ菌	2.66	5.89
アスベスト	1.33	4.55
ベンゾピレン	1.04	4.28
浮遊粒子物質	1.42	4.02
窒素酸化物	2.25	4.39
狂牛病	3	6.09
O157	3	6.29

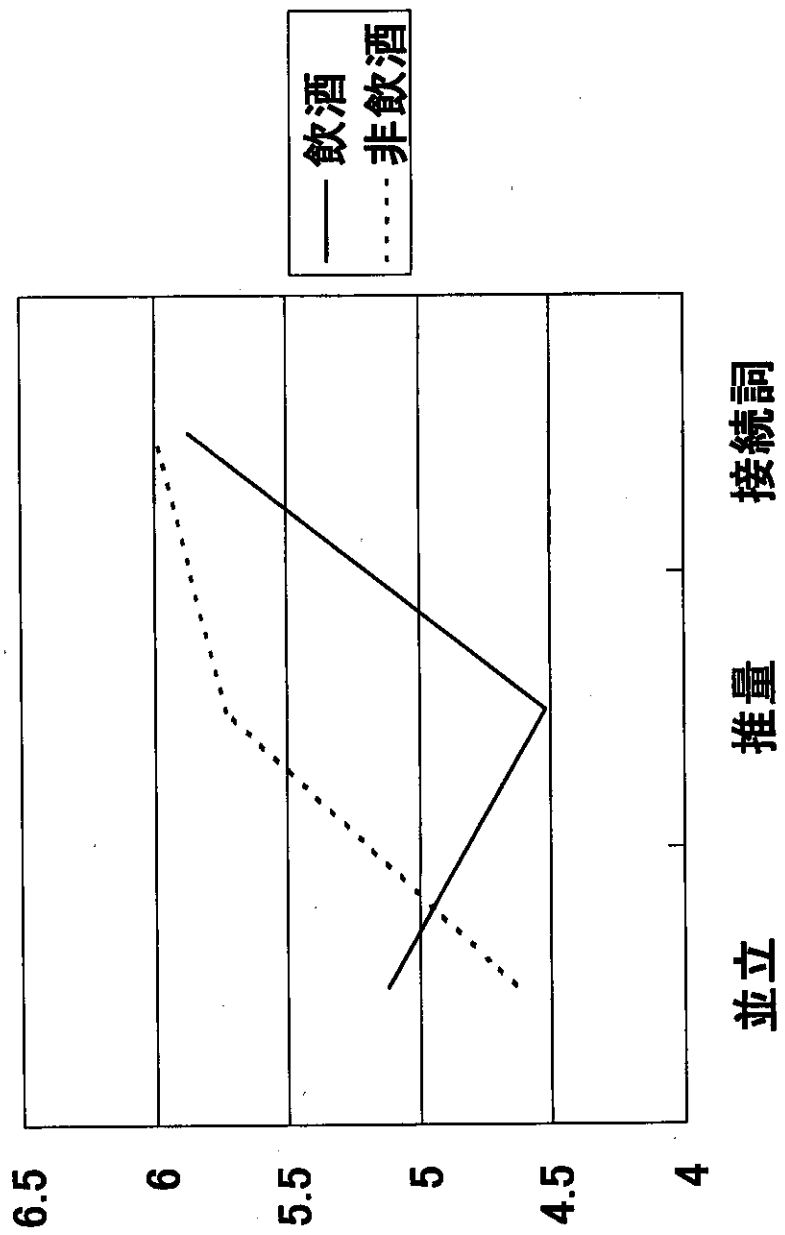
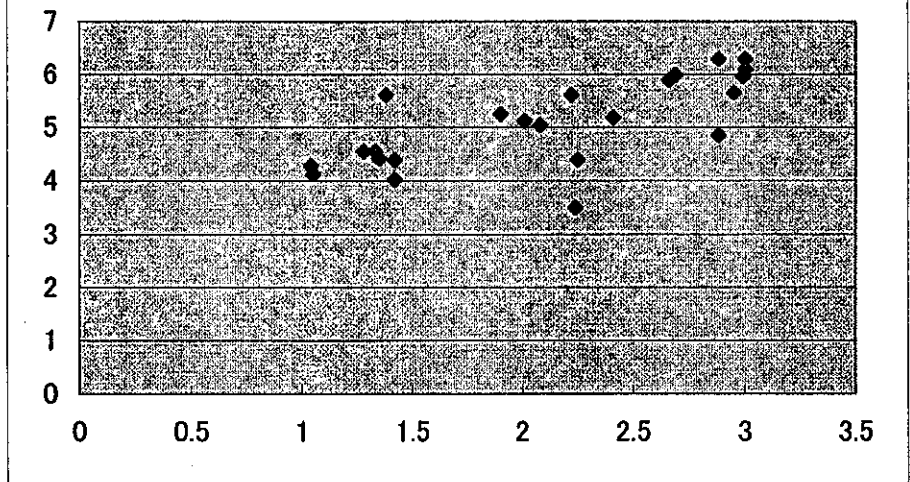


Fig. 1 主張の明確性

Fig. 2 環境リスクの知識(横軸)と恐ろしさ(縦軸)の相関



内分泌攪乱物質のリスク認知と消費行動

分担研究者 杉本徹雄 上智大学経済学部教授

研究要旨：

内分泌攪乱物質のリスク・コミュニケーションに関する研究では、国民の内分泌攪乱物質に対するリスク認知や態度に関して、質問紙調査法による量的調査を実施している。本研究では、質問紙調査法によるデータだけでは補足できない質的な情報をグループインタビューによって、収集することを目的とした。内分泌攪乱物質のリスク認知や理解度は高いとは言えないが、この問題に関する関心は高いことが明らかになった。内分泌攪乱物質のリスクについて、具体性をもって容易に理解できるような形で、情報開示が早急に行なわれることが必要であることが示唆された。

A. 研究目的

内分泌攪乱物質のリスク・コミュニケーションに関する研究では、国民の内分泌攪乱物質に対するリスク認知や態度に関して、質問紙調査法による量的調査を首都圏と大阪圏において実施している。

本研究では、質問紙調査法によるデータだけでは補足できない質的な情報を収集することを目的とする。特に、グループインタビュー（集団面接法）によって、自由な意見や情報をできる限り自然な形で収集し、質問紙調査の限られた項目だけにはとらわれず、幅広く、多面的に情報を収集する。

これにより、質問紙の調査計画段階では想定していなかった問題点を浮き彫りにしたり、量的な結果を考察する際により豊かな結論を導出することを目的とする。

B. 研究方法

内分泌攪乱物質にリスク認知に関するグループインタビューを行なった。大学生および大学院生2グループ、一般社会人2グループを設定した。各グループの調査実施日時、調査対象者の特性は、次の通りである。

（調査対象者）

1. 大学生および大学院生グループA

2003年3月4日（火）に上智大学で実施した。調査対象者は9名である。性別は男性3名、女性6名、学部生・大学院生の内訳は、学部学生6名、大学院生3名である。

2. 大学生および大学院生グループB

2003年3月5日（火）に上智大学で実施した。調査対象者は7名である。性別は男性1名、女性6名、学部生・大学院生の内訳は、学部学生6名、大学院生3名である。

3. 社会人グループA

2003年3月17日（月）に、日本リサーチセンターのインタビュールーム（東京都