

論文審査の結果の要旨

氏名 西浜 柚季子

本論文は、パラベン類への曝露と、ヒト生殖機能との関連を検討することを主たる目的とした論文であり、全9章から構成される。

第1章は序論であり、研究背景と目的について述べている。近年懸念されている妊孕力低下の要因に関する一般的な知見および要因解明に向けた課題について論じている。また、その要因の一つとしてエストロゲン性を有するパラベン類曝露に注目し、パラベン類曝露によるヒト生殖機能への影響に関する調査の必要性を説明し、本研究の目的について述べている。

第2章では、パラベン類曝露指標として用いる尿中パラベン類濃度の前処理方法、質量分析装置を用いた測定方法を詳細に説明し、その信頼性について評価している。

第3章では、尿中パラベン類濃度の曝露指標としての適切性について検討している。個人から複数回サンプリングした尿中濃度の個人間・個人内変動を級内相関係数に基づいて検討している。男女ともに1回のサンプリングで得られた尿中濃度が概ね個人の中長期の曝露を反映していると判断できる一方、より正確な曝露を調査するためには複数回のサンプリングにより得られた尿中濃度を用いることが望ましいことを指摘している。

第4章では、成人男性を対象に、曝露指標として尿中パラベン類濃度、影響指標として精液質（精液量、精子濃度、精子運動率）を用いて両者の関係を統計解析している。その結果、尿中パラベン類濃度は精液質の有意な変動要因ではないが、調査デザインの課題等が見出されており、パラベン類曝露による男性生殖影響については今後も調査を積み重ねる必要があることを指摘している。

第5章では、月経周期を女性の生殖影響指標として用いるにあたり、日本人に関する不十分な知見を補うための月経周期に関する基礎的調査について述べている。女子大学生180人を対象とした調査に基づく月経周期長記述統計値の他、月経周期の変動要因として生活習慣等との関連を報告している。

第6章では、女子大学生を対象に、曝露指標として尿中パラベン類濃度、影響指標として月経周期を用いて統計解析を行い、パラベン類曝露と女性生殖機能との関連について検討している。パラベン類曝露により月経周期長が短周期化する可能性が示され、考え得る影響メカニズムについて論じている。日常的な曝露レベルにおいても、パラベン類が妊孕力に対しハザードとなる可能性を示唆している。

第7章では、前章で得られた知見と既往研究の知見を基に、ヒト妊孕力の指標として受胎確率比（FR）を用いて、対象者のパラベン類曝露レベルによって短縮した月経周期

長がどの程度の妊孕力の低下に相当するかを検討している。月経周期長中程度群（30-36日）に属する人に比べて、尿中濃度が高い傾向にある短周期群（29日以下）に属する人のFRは約18%低いと推計している。パラベン類が有するハザードを健康リスクとして定量的に評価し、前章および本章で得られた知見から、パラベン類曝露削減について検討する必要性が高いことを述べている。

第8章では、これまで広く認識されているように、パーソナルケア製品（PCP）が一般公衆のパラベン類曝露源であるかどうかを検討している。第3章で対象となった男女それぞれのPCP使用状況に関する記述統計を示したうえで、尿中パラベン類濃度と使用PCP使用品目数との間に有意な相関が無かったことを報告している。この結果より、PCPがパラベンの主要な曝露源ではない可能性を示唆しており、今後のリスク管理に向けて、曝露源に関する詳細な調査の必要性を示している。

第9章では、以上の結果を総括し、今後の展望を述べている。

なお、本論文第3章は飴田玲伽、吉永淳、小西祥子、米山美幸、中島大介、白石寛明、今井秀樹との、第4章は登島弘基、吉永淳、水本賀文、米山美幸、中島大介、白石寛明、徳岡晋との、第5章は吉永淳、飯田彩花、小西祥子、今井秀樹、第6章は吉永淳、飯田彩花、小西祥子、今井秀樹、米山美幸、中島大介、白石寛明との共同研究であるが、論文提出者が主体となって分析及び検証を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

以上のように、本論文では、これまでほとんど調査が行われていないエストロゲン性を有するパラベン類の曝露とヒト生殖機能との関連について検討することで、パラベン類がヒトの生殖機能に対してハザードである可能性を示唆している。得られた知見は、詳細なリスク評価の必要性の提起に繋がる成果である。また、曝露源調査の必要性の提起は、今後行われるであろうリスク管理の議論に大きく貢献することが期待される。このように、本論文の内容は環境学への貢献が大きいと判断し、博士論文としての質・量を十分に備えているものと評価する。

よって本論文は博士（環境学）の学位請求論文として合格と認められる。

以上 1978 字