

論文審査の結果の要旨

氏名 瓜生 務

本論文は「乳歯を用いた子宮内鉛曝露評価手法の確立」および「子宮内鉛曝露量と胎児の成長に関する疫学研究」をテーマとした六章からなる論文であり、第一章では、子宮内鉛曝露評価手法の確立の必要性、乳歯切歯エナメル質およびレーザーアブレーション-誘導結合プラズマ質量分析法（LA-ICP-MS 法）を用いた理由、全体の研究方針を示している。第二章では、子宮内での曝露をよく反映すると考えられる乳歯切歯エナメル質中の鉛濃度測定方法の開発について述べられている。これにより、子宮内で受けた鉛曝露量の評価を行うことができるようになったことが述べられている。第三章では、乳歯切歯エナメル質中鉛同位体比測定のための最適条件の検討について述べられている。LA-ICP-MS 法により測定した認証標準物質の鉛同位体比は文献値と一致したことを報告している。このように、第二章、第三章より LA-ICP-MS 法による総合的な子宮内鉛曝露評価手法の確立を行ったことを述べている。第四章では、現代小児の子宮内鉛曝露量、曝露起源についての検討について述べられている。子宮内鉛曝露起源としては、有鉛ガソリン由来の鉛ではな

く、母親が摂取した食物や大気粉塵の寄与が大きいことを示唆している。第五章では、切歯エナメル質を用いて子宮内鉛曝露と出生時体重の関連調査を行った結果、子宮内鉛曝露が出生時体重に負の影響を与えるということを示している。この関連は胎児の血中鉛濃度推定平均値として約 1 $\mu\text{g}/\text{dl}$ という低いレベルの対象者の間に見出されたことを述べている。このようにきわめて低い鉛曝露レベルでの子宮内鉛曝露によって、正常値の範囲内ではあるものの、出生時体重に影響を与えることが示唆され、今後とも低レベル鉛曝露の生体影響を調査していく必要があると考えられることを提案している。そして第六章では、本論文の内容をまとめるとともに、今後の課題について述べられている。

なお、本論文第二章は、吉永 淳、柳沢 幸雄、遠藤 政彦、高橋 純一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。また、本論文第五章についても、北條 祥子、貴田 晶子、西川 雅高、吉永 淳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 LA-ICP-MS 法による子宮内鉛曝露評価手法の確立を行い、本手法を子宮内鉛曝露量と出生時体重に關す

る疫学研究に適用した結果、両者の間には負の関連があることを見出したことを報告している。全体として新規性のある高い水準の論文であり、環境学への貢献が大きいと判断される。したがって、博士（環境学）の学位を授与できると認める。