

氏名	もとやま 元山 華穂子
学位の種類	博士（医学）
学位記番号	甲第 1101 号
学位授与の日付	平成 28 年 3 月 21 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	特殊ミルク・経腸栄養剤使用乳幼児の血清微量元素の検討
指導教員	教授 三牧 正和（板橋・小児科学講座）
論文審査委員	主査 教授 渡辺 博（溝口・小児科） 副査 病院教授 南谷 幹史（ちば・小児科） 副査 講師 顧 艶紅（板橋・公衆衛生学研究科）

## 論文審査結果の要旨

主論文「特殊ミルク・経腸栄養剤使用乳幼児の血清微量元素の検討」は、帝京医学雑誌（2016年）に掲載予定の単著論文である。

必須微量元素のうち Zn、Cu、I、Se、の欠乏症は、経静脈栄養や経腸栄養剤に依存している場合などでの発症が小児で知られている。一方、Mn、Mo、Cr、Co、Ni などの欠乏症の報告はなく、特殊ミルク等を使用している小児の欠乏状態の有無や、これら特殊ミルク等自体の微量元素含有量は明らかでない。本研究は、Zn、Cu、Mn、Se、Mo、Cr、Co、Ni、Rb の、健常児における血中濃度、および普通ミルク・特殊ミルク等に含まれる含有量を測定し、これを使用する小児において欠乏が懸念される状態が存在するか検討するための基盤を整える目的で行った。

対象は生後 6 歳未満の正常児 251 名と特殊ミルクあるいは経腸栄養剤使用中の患児 31 名、および 44 種類の各種ミルクと 2 種類の経腸栄養剤。血清および栄養剤中の微量元素濃度（Zn、Cu、Mn、Se、Mo、Cr、Co、Ni、Rb）を誘導結合プラズマ質量分析法により測定し、以下の結果が得られた。

① 微量元素 Zn、Cu、Mn、Se、Mo、Cr、Co、Ni、Rb 血中濃度の小児における基準値（参考値）を得た。

② 現在市販されている計 46 種類の普通ミルク・特殊ミルク・経腸栄養剤に含まれる微量元素（Zn、Cu、Mn、Se、Mo、Cr、Co、Ni、Rb）濃度を得た。

③ 患児血清で Zn、Cu、Mn、Se、Cr、Rb 濃度の低値例を認めた。その中で、使用された製剤中の含有量が少なかったのは Se と Rb であった。

本研究により微量元素 Mo、Cr、Co、Ni、Rb の小児における基準値の参考値が初めて得られた。また現在日本国内で流通している計 46 種類の普通ミルク・特殊ミルク・経腸栄養剤に関して微量元素（Mn、Se、Mo、Cr、Co、Ni、Rb）の濃度は公表されておらず、本研究により初めてそれが明らかになった。これらのデータにより、これまで小児で把握できなかった微量元素、特に Mn、Mo、Cr、Co、Ni 欠乏症の有無と実態解明を進めるための基盤が構築された。また患児の血中微量元素測定で、低 Se 血症を呈した児が Se 含有量の少ないエレンタール P®を使用していたという興味深い結果も得

られ、今後の発展が期待された。

申請者は、平成 28 年 2 月 8 日に開催された学位審査において本研究領域における十分な学識を有していることが認められ、プレゼンテーションや質疑応答も適格に行うことができた。学位授与に値すると判断された。