

氏名	堀内 幹二
授与した学位	博士
専攻分野の名称	医学
学位授与番号	博乙第 4087 号
学位授与の日付	平成18年3月24日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第4条第2項該当)
学位論文題目	Three-dimensional ultrastructure of the brush border glycocalyx in the mouse small intestine: a high resolution scanning electron microscopic study (マウスの小腸刷子縁グリコカリックスの三次元超微構造: 高分解能走査型電子顕微鏡による観察)
論文審査委員	教授 佐々木 順造 教授 松川 昭博 助教授 池田 正徳

#### 学位論文内容の要旨

マウス小腸刷子縁のフィラメント状グリコカリックスの三次元超微構造を高分解能走査型電子顕微鏡 (SEM) により観察することに成功した。試料を 0.1M リン酸緩衝 (pH 7.4) 2% グルタルアルデヒド液で固定し、異なる pH 値の緩衝液で洗った。さらに、オスミウムで後固定、乾燥をした。高分解能 SEM で観察すると、腸絨毛表面のグリコカリックスは、アルカリ性緩衝液 (pH11.0) で処理した試料でよく保存され、上皮微絨毛先端を覆っていた。一方、pH3.0 又は pH7.0 の緩衝液で洗浄された試料においては、グリコカリックスは見られなかった。グリコカリックスは直径 7~15nm のフィラメント状の構造として観察され、隣り合うものと吻合・分岐を繰り返し、真の網状あるいは叢状構造を形成していた。従来、透過電子顕微鏡像ではこのような吻合は二重写し像とされてきたものであった。洗浄する緩衝液の pH 値が表層グリコカリックスを構成する分子の特性により、その保存状態に影響を及ぼすものと考えられた。

#### 論文審査結果の要旨

本研究は、マウス小腸刷子縁のフィラメント状グリコカリックスについて研究したものであるが、高分解能走査型電子顕微鏡を用いることにより、その三次元超微構造の観察に成功したものである。0.1M リン酸緩衝 (pH 7.4) 2% グルタルアルデヒド液で固定後、アルカリ性緩衝液 (pH 11.0) で洗浄し、オスミウム後固定した試料では、上皮微絨毛先端を覆うグリコカリックスがよく保存され、直径 7-15 nm のフィラメント状構造として観察された。このフィラメント状構造は、隣り合うものと吻合・分岐を繰り返し、真の網状あるいは叢状構造を形成していた。これらの研究はグリコカリックスの分子構造を知る上で重要な知見を得たものとして、価値ある業績であると認める。

よって、本研究者は博士 (医学) の学位を得る資格があると認める。