

広仁会賞 第8回 工田 昌也

- 題名：1. The glycocalyx of inner ear sensory and supporting cells
(内耳感覚細胞、支持細胞のグリコカリックス)
Acta Otolaryngol (Stockholm) Suppl 458: 84-89, 1988.
2. Glycocalyx and ciliary interconnections of the vestibular end organs: An investigation by high-resolution scanning electron microscopy
(前庭器のグリコカリックスならびに感覚毛連結機構: 高分解能走査電顕による研究)
ORL 51: 137-143, 1989.
3. Initial changes in the sensory hair cell-membrane following aminoglyco side administration in a guinea pig model
(アミノグリコシド系薬物によるモルモット感覚細胞細胞膜の初期変化)
Arch Otorhinolaryngol 246: 26-31, 1989.
4. Sensory hair fusion and glycocalyx changes following gentamicin exposure in the guinea pig vestibular organs
(ゲンタマイシンによるモルモット前庭器感覚毛の癒合とグリコカリックスの変化)
Acta Otolaryngol (Stockh) 107: 39-47, 1989.
5. The effect of gentamicin on the glycocalyx and the ciliary interconnections in vestibular sensory cells: A high resolution scanning electron microscopic investigation
(前庭感覚細胞のグリコカリックスならびに感覚毛連結機構に対するゲンタマイシンの影響: 高分解能走査電顕による研究)
Hearing Research 37: 163-170, 1989

要旨：

- 目的：内耳の前庭感覚細胞表面は glycocalyx に覆われているがこの glycocalyx の機能にはいまだ不明な点が数多い。今回の研究ではこれら glycocalyx の機能的意義並びに、耳毒性薬剤による感覚毛の障害機構を glycocalyx との関係により検討した。
- 実験方法：実験動物には正常及び、ゲンタマイシン点耳を行った成熟有色モルモットを使用した。TEM 用試料作製にはルテニウム赤染色、SEM 用にはタンニン-オスミウム法を使用し、TEM 及び超高分解能 SEM にて観察した。
- 結果と考察：内耳の glycocalyx は感覚細胞表面を覆い、各感覚毛の間を細かな繊維状構造物となって密に連結していた。tip link は stereocilia の先端と隣り合う stereocilia の体部とを連結しすべての stereocilia の間に存在し、その方向はすべて kinocilium に向かって平行に配列していた。ゲンタマイシン点耳動物では tip link は延長または消失し、glycocalyx の層は薄くなり、感覚毛間の連結は疎となっていた。このような部分では細胞膜、感覚毛が膨化、癒合している所見が認められた。これらの結果より、glycocalyx は感覚毛を互いに連結してすべての感覚毛を共同運動させるとともに、感覚毛の変性（癒合や脱落）を防ぐ機能を持ち、tip link は感覚細胞の機械的興奮に関係していることが明らかになった。さらにゲンタマイシンによる感覚毛の障害は glycocalyx の変性、それに引き続く細胞膜の接触、癒合、細胞質の癒合という幾序により引き起こされることが解明された。