

氏名	玉木 貴之
授与した学位	博士
専攻分野の名称	医学
学位授与番号	博甲第 3543 号
学位授与の日付	平成20年3月25日
学位授与の要件	医歯学総合研究科生体制御科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)

学位論文題目	Glial reaction to photoelectric dye-based retinal prostheses implanted in subretinal space of rats (ラット網膜下へ挿入した光電変換色素を用いた人工網膜に対するグリア反応)
--------	--

論文審査委員	教授 西崎 和則 教授 佐々木順造 准教授 富澤 一仁
--------	-----------------------------

#### 学位論文内容の要旨

[目的] 光電変換色素を用いた人工網膜をラット網膜下へ挿入し、組織像を観察し、グリアの反応、安全性を検証する。[方法] ポリエチレンフィルムに、光エネルギーを電位差に変換する光電変換色素を結合させて新しいタイプの人工網膜を開発した。再結晶フィルムは、オリジナルのポリエチレンを融解し、再結晶化して光電変換色素を結合させ作成した。オリジナルの人工網膜、再結晶人工網膜、ポリエチレンフィルムをラットの網膜下に挿入した。1週間、1ヵ月後、眼球摘出し、凍結切片を作成した。HE 染色、GFAP 染色、アポトーシス染色を施行した。[結果] フィルムが挿入された網膜は、炎症細胞も認めず、アポトーシスもほとんど起こってなく損傷は軽度であった。1週間では、すべてのタイプのポリエチレンフィルムで、挿入部の組織では、隣の組織と比べて有意な GFAP 染色の増加を認めた ( $P < 0.005$ , ANOVA)。1ヵ月では、ポリエチレンフィルムと、再結晶人工網膜では隣の組織と比べて有意な GFAP 染色の増加を認めた ( $P < 0.05$ , ANOVA)。フィルムを囲むグリア細胞は、1週間と比べ、1ヵ月では、有意に増加していた ( $P = 0.023$ , ANOVA)。しかし、フィルムタイプによる有意差はなかった。[結論] ラット網膜下に挿入した人工網膜に対するグリア細胞の反応を検証した。人工網膜が生物学的に安全であると考えられる。

#### 論文審査結果の要旨

本研究は、光電変換色素をポリエチレンフィルム上に固定させて作製した人工網膜プロトタイプを改良した再結晶ポリエチレンフィルムをラット網膜下に挿入して、局所反応を検討し、その安全性を示したものである。この再結晶ポリエチレンフィルムが将来の人工網膜へ発展する可能性についての重要な知見を示し、価値ある業績であると認められる。

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。