

## 研究キーワード

角膜内皮細胞移植、再生医療、幹細胞、水疱性角膜症

## 体性幹細胞を用いた培養角膜内皮移植

通信・情報処理	電気・電子	物理・計測	機械	建築・土木	金属
化学	農水	バイオ	生活・社会・環境	医療・福祉・健康	その他

こいずみ のりこ 小泉 範子 Noriko Koizumi	生命医科学部 医工学科
おくむら なおき 奥村 直毅 Naoki Okumura	生命医科学部 医工学科

## 研究シーズ概要

角膜内皮細胞は角膜の透明性維持に必須の細胞であるが、生体内でほとんど増殖しないため、疾患や外傷、白内障手術などによって障害されると、角膜内皮障害による重篤な視力障害を生じる。我々はRhoキナーゼ阻害剤が細胞の基質接着性を促進する作用を有することを見出し、Rhoキナーゼ阻害剤を併用した培養角膜内皮細胞移植の開発に取り組んでいる。同志社大学では、これまで困難とされてきた臨床応用可能なヒト角膜内皮細胞培養プロトコルを開発し、霊長類角膜内皮障害モデルを用いた前臨床研究を実施して培養角膜内皮細胞の注入治療の有効性と安全性を確認した。本治療法は厚生労働省の承認を得て、2013年12月に京都府立医科大学でFirst-in-man臨床研究を開始した。

使用用途  
応用例など

製薬、再生医療、化学

## 備考

同志社大学では、これまで困難とされてきた臨床応用可能なヒト角膜内皮細胞培養プロトコルを開発し、霊長類角膜内皮障害モデルを用いた前臨床研究を実施して培養角膜内皮細胞の注入治療の有効性と安全性を確認した。

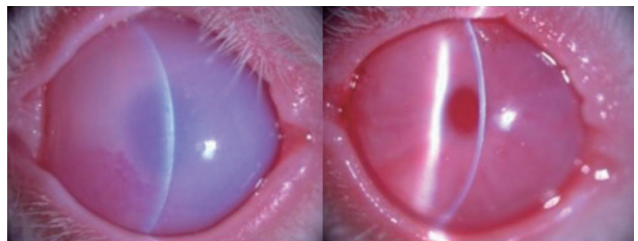
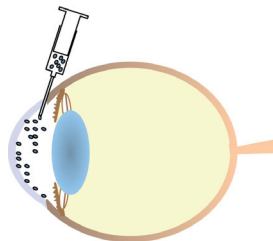
## 再生医療で光を取り戻す～角膜再生医療・治療薬の開発～

角膜内皮細胞は角膜を透明に保つために必須の細胞ですが、生体内ではほとんど増殖することができないため、障害されると角膜が濁って視力を失います。このような病気(水疱性角膜症)に対して、我々は新しい治療法を開発を行っています。我々の研究室では、これまで困難とされてきたヒト角膜内皮細胞を大量に培養する技術を開発し、2013年12月に、京都府立医科大学において**培養角膜内皮細胞の前房注入治療**のFirst-in-man臨床研究を開始しました。さらに、患者の角膜内皮細胞を生体内で増殖させる**角膜内皮治療薬の開発**にも取り組み、2010年から臨床研究を実施しています。我々は、重症角膜疾患の病態を解明し、新しい治療法の実用化を目指します。

**進行中のプロジェクト** 角膜内皮の再生医療、角膜内皮治療薬の開発、フックス角膜内皮ジストロフィの病態解明 等

## 培養角膜内皮細胞の注入治療の開発

臨床応用可能なヒト角膜内皮細胞培養法を確立し、角膜内皮障害に対する細胞移植治療の有用性を示した。  
※角膜内皮障害モデル動物への細胞移植治療(左:細胞のみ移植、右:Rhoキナーゼ阻害剤と細胞を移植)



## その他関連情報

研究室HP: <http://tissue-engineering-doshisha.jp/>  
 連携団体: 京都府立医科大学眼科学教室、滋賀医科大学動物生命科学センター、千寿製薬株式会社、株式会社JCRファーマ  
 Okumura N, Koizumi N, Ueno M, Sakamoto Y, Takahashi H, Tsuchiya H, Hamuro J, Kinoshita S: ROCK inhibitor converts corneal endothelial cells into a phenotype capable of regenerating in vivo endothelial tissue. Am J Pathol. 181(1):268-277, 2012.  
 Okumura N, Kay EP, Nakahara M, Hamuro J, Kinoshita S, Koizumi N: Inhibition of TGF- $\beta$  signaling enables human corneal endothelial cell expansion in vitro for use in regenerative medicine. PLoS One. 8(2):e58000, 2013.