

氏名:	山本 暁久	
所属先:	京都大学 高等研究院 医学物理・医工計測グローバル拠点	
Email:	yamamoto.akihsia.6w@kyoto-u.ac.jp	
最終学位:	博士（理学・論文による）	
略歴:	2015-2017 京都大学 物質 - 細胞統合システム拠点(WPI-iCeMS)研究員 2017-2018 京都大学 大学院医学研究科附属 総合解剖センター研究員 2018- 京都大学 高等研究院 医学物理・医工計測グローバル拠点 特定助教	
研究分野:	ソフトマター物理学、生物物理学、医学物理学	

細胞集団秩序に基づくヒト角膜内皮組織再生の長期予後評価

山本暁久¹, 上野盛夫², 田中求^{1,3}

¹ 京都大学 高等研究院 医学物理・医工計測グローバル拠点

² 京都府立医科大学 眼科学教室

³ ハイデルベルク大学 化学物理研究所

角膜内皮障害により角膜内皮組織の細胞密度が低下すると、角膜の透明度が失われ失明につながる。従来の角膜内皮組織の治療はドナー角膜の移植が一般的であったが、これに代わる新しい再生医療法として、拡大培養されたヒト角膜内皮細胞を用いる「細胞注入法」が確立された[1]。ここでは移植に適切な品質をもつ細胞叢集団を用いることが不可欠である。本発表では、細胞注入法の開発に携わってきた上野先生より細胞品質の制御と評価基準に関する最近の知見についてご解説いただいたあと、細胞集団秩序に基づいて細胞品質と組織機能の両方を評価する物理的バイオマーカーについて紹介する。顕微鏡画像のみから得られる細胞配列の情報を重心間の動径分布関数で表現することで、培養角膜内皮細胞の品質と再生角膜内皮組織の機能の両方を非侵襲的に評価できることを明らかにした[2]。さらに、細胞注入法により再生した角膜組織の長期予後においても、高品質の細胞によって再生した組織がより高い集団秩序を有することを示した[3]。発表ではこれらの成果に加え、細胞配列に基づいた評価法の更なる展開についても議論する。

[1] S. Kinoshita et al., *New England Journal of Medicine*, **378** (2018)

[2] A. Yamamoto et al., *Nature Biomedical Engineering*, **3** (2019)

[3] M. Ueno et al., *American Journal of Ophthalmology*, **237** (2022)