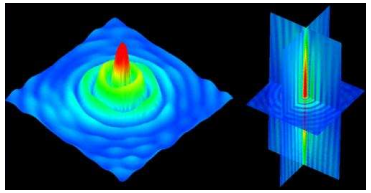
拡張ナノ空間の現象を用いた革新的な医療システム

事業推進担当者：光石衛（機械工学専攻），教育研究分担者：杉田直彦，中島義和，
特任助教：原田香奈子

ナノ・マイクロ領域の現象の活用と新たなシンセシス手法を用いた医療ロボティック・システムによる革新的な医療システムの実現。

マイクロバブル援用強力集束超音波治療システム

集束超音波の焦点

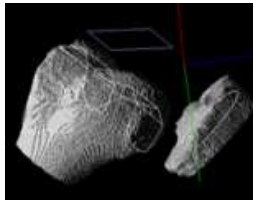


松本洋一郎

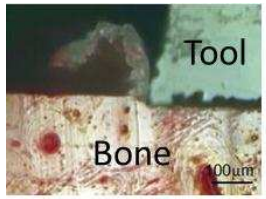
・J. Seo et al., *IEEE Trans. Ultrason. Ferroelectr.*, 57 (4): 883-891, (2010).

生体適合型整形外科用手術ロボティック・システム（骨切削現象の解明と応用、切除具の開発，ナビゲーション）

ナビゲーション



加工現象

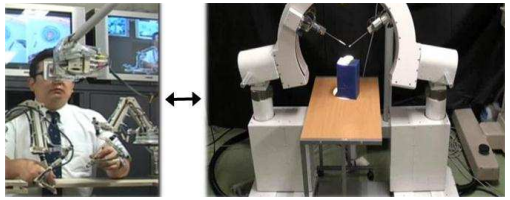


杉田直彦
中島義和

・N. Sugita et al., *IEEE/ASME Trans. Mechatron.*, 15(3): 471-479 (2010)

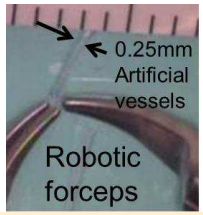
超微細手術用ロボティック・システム

ロボット操作部　手術ロボット

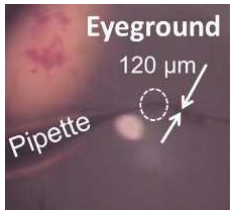


杉田直彦
原田香奈子

脳外科手術
(in-vitro)



眼科手術
(in-vitro)



・T.Ueta et al., *Ophthalmology*, 118 (8): 1538-1543 (2009).
・A.Morita et al., *J Neurosurg*, 103: 320-327 (2005).

医療用マイクロロボット

石原直
杉田直彦
原田香奈子

Tottori et al., submitted.

遠隔手術用ロボティック・システム

ロボット操作部　手術ロボット

インターネット回線

杉田直彦

・M. Mitsuishi et al., *IEEE/ASME Trans. Mechatron.*,12(4): 447- 454 (2007).
・J. Arata et al., *IEEE Int. Conf. Robotics and Automation*, pp.953–959 (2007).