

マイクロ・ナノバブルによる細胞の局所アブレーション



○ 栗木 宏樹¹, 佐久間 臣耶¹, 山西 陽子^{1,2}, 新井 史人¹

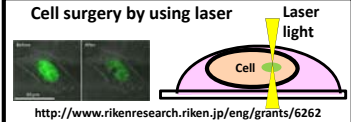
¹名古屋大学大学院工学研究科 ²JSTさがけ



マイクロバブルで生体組織を加工する!

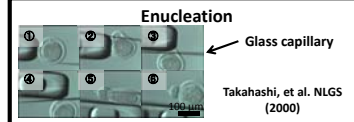
1. Background

レーザーによる加工



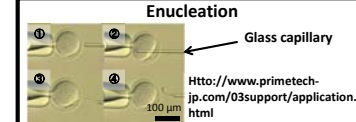
○ 分解能, 再現性 ✕ アクセシビリティ

ガラスキャピラリー(押し出し)による加工



○ 分解能, 熱侵襲 ✕ 加工スピード

ガラスキャピラリー(吸引)による加工



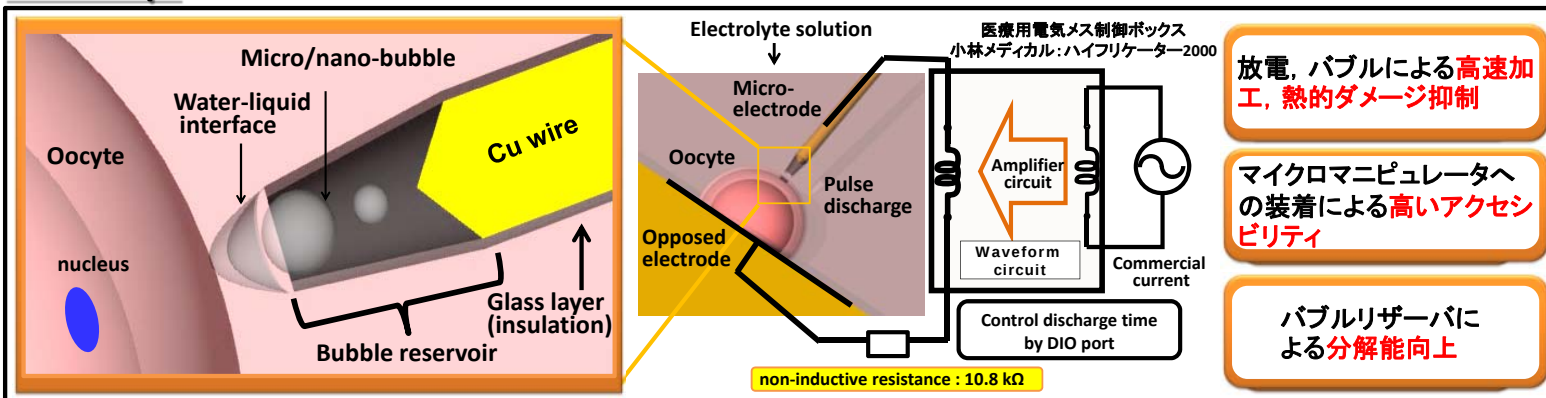
○ 加工スピード, 熱侵襲 ✕ 分解能

- ・高速で
- ・アクセシビリティが高く
- ・分解能が高い

細胞加工方法の確立

医療工学, 遺伝子工学
の研究において生産性向上

2. Concept

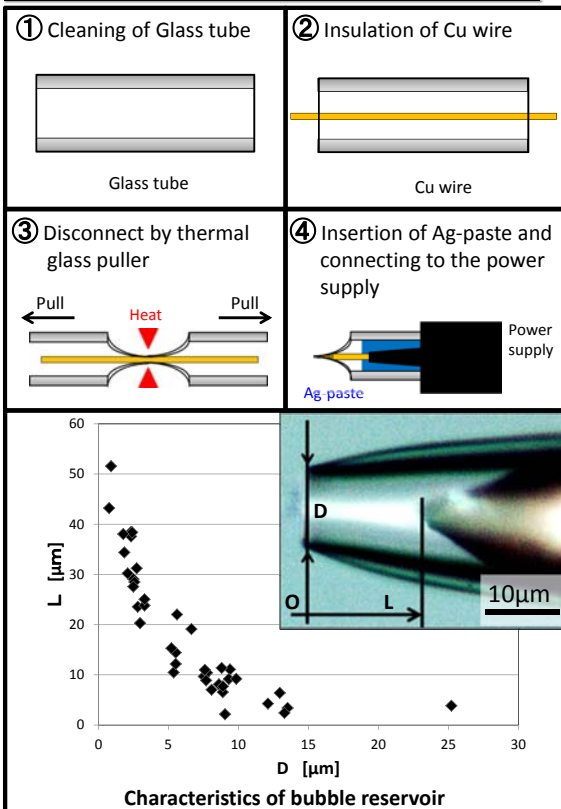


放電, バブルによる高速加工, 熱的ダメージ抑制

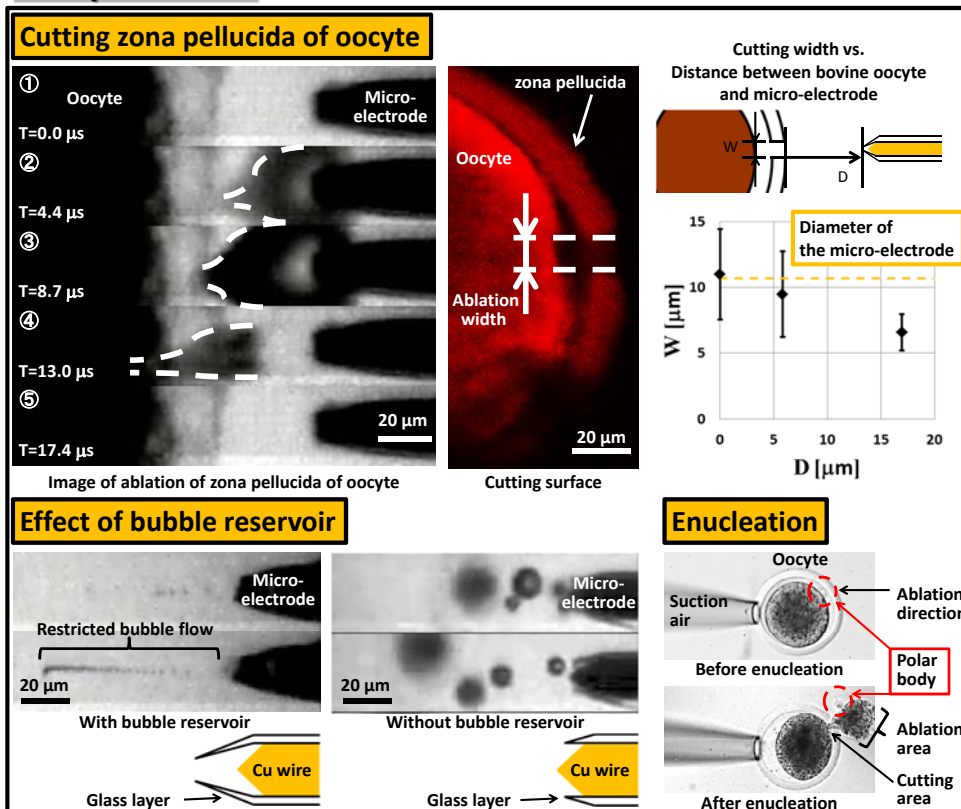
マイクロマニピュレータへの装着による高いアクセシビリティ

バブルリザーバによる分解能向上

3. Fabrication of micro-electrode



4. Experiments



5. Conclusions and future work

- パルス放電時に生成されるマイクロバブルなどにより細胞の局所アブレーションに成功し, 複雑な顕微作業である除核作業にも成功した。
- バブルリザーバにより指向性のあるマイクロバブル列の生成に成功した

6. References

- Y. Yamanishi, S. Sakuma, M. Hagiwara, T. Kawahara, F. Arai, "Local ablation by micro-plasma discharge", *Proceedings of the Robomech2011*, 1A2-E07, 2011
- D. Fletcher and D. Palanker, "Pulsed liquid microjet for microsurgery", *Applied Physics Letters*, vol. 78, 2001