

# オンチップ核移植に関する研究

## —その1:磁気駆動マイクロリムーバによる卵子透明帯除去—

○ 川原 知洋\*, 山西 陽子\*\*, 井柳 友宏\*\*\*, 新井 史人\*

\* 名古屋大学大学院工学研究科, \*\* JSTさきがけ, \*\*\* 東北大学大学院工学研究科

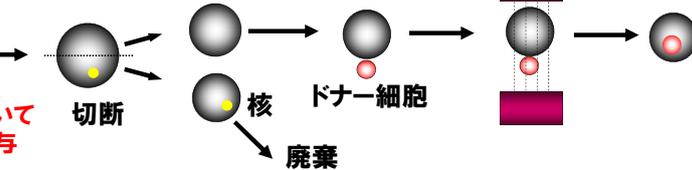
### 卵子の透明帯を連続的に剥き取るには？

#### 1. Background

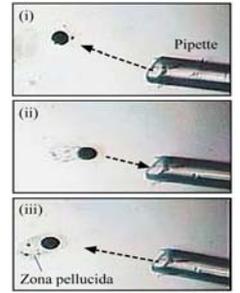
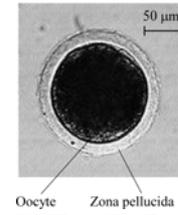
##### ① 透明帯除去

ウシ卵子  
100-150  $\mu\text{m}$

不妊治療などにおいて  
融合率向上に寄与



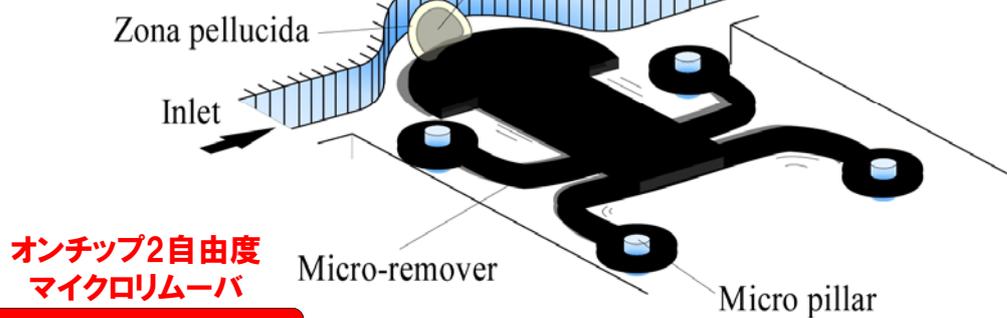
##### 従来の 透明帯除去方法



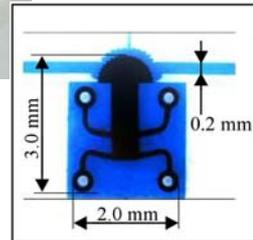
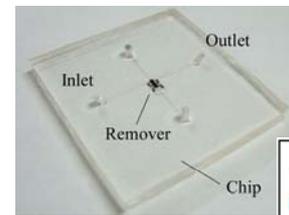
スキル依存・非効率的

#### 2. Basic Concept

ヒトが卵子を並進・回転運動  
させている点に着目



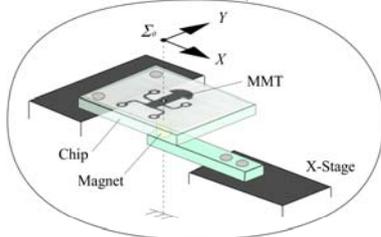
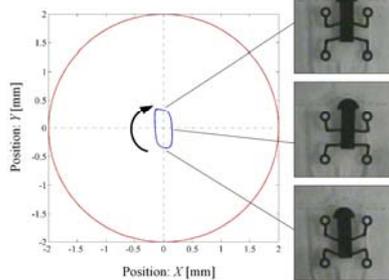
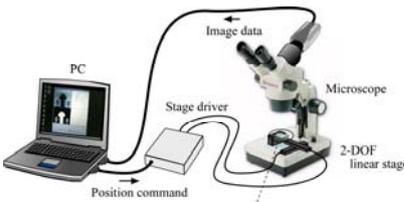
##### 作製したチップとマイクロリムーバ



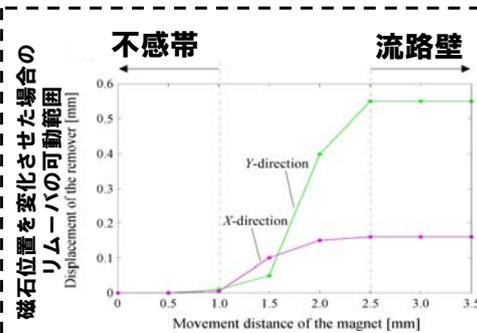
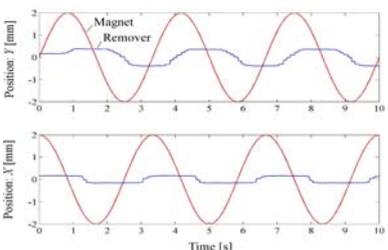
オンチップ2自由度  
マイクロリムーバ

#### 3. Experiments

##### 計測・制御システム



##### 磁石の位置制御・ リムーバの位置計測

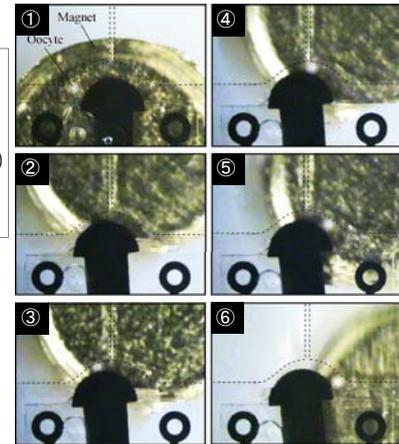


・Y方向最大: 0.55 mm  
(卵子押しつけ)  
・X方向最大: 0.15 mm  
(卵子回転)

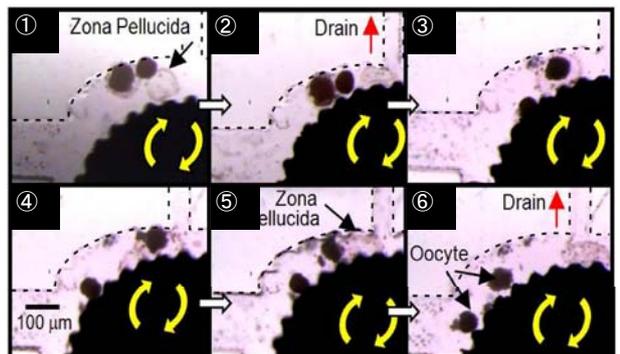
この結果より  
マイクロリムーバの軌道を設計

##### 透明帯除去実験

- 成熟培養ブタ卵子
- 酵素処理
  - Hyaluronidase (0.1% of TCM199, 10分)
  - Pronase (0.5% of PBS, 1分)



##### 軌道制御による 卵子のマニピュレーション



透明帯を除去することに成功

参考文献:

川原知洋, 山西陽子, 井柳友宏, 新井史人: オンチップ核移植に関する研究—その1: 磁気駆動マイクロリムーバによる卵子透明帯除去—, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'10講演論文集, 2P1-A26, 2010.

