

# インサート成形による中空マイクロニードルの作製

ナノ・マイクロデバイス研究グループ

中西馨\*1、高橋智一\*2、鈴木昌人\*2、青柳誠司\*3、谷川義弘\*4、鈴木康一郎\*5、植田浩之\*5、芳賀善九\*6

(\*1学部生) (\*2システム理工学部 機械工学科 准教授) (\*3システム理工学部 機械工学科 教授)

(\*4福岡県工業技術センター) (\*5株式会社武蔵野化学研究所) (\*6株式会社メイホー)

## 研究背景

低侵襲な無痛注射針の開発への期待



射出成形法では一本の中空マイクロニードルの作製は困難

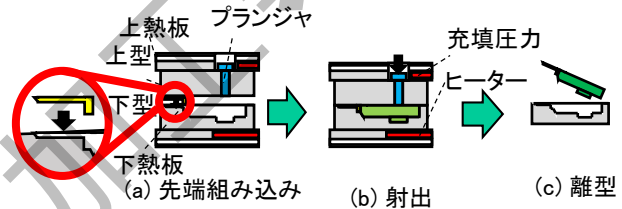


半割挿状の針をインサート成形を用いて作製、

組み合わせ一本の針を作製

## インサート成形

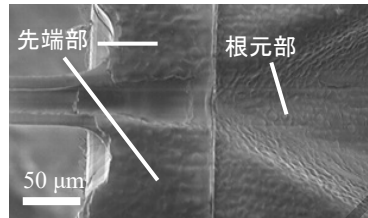
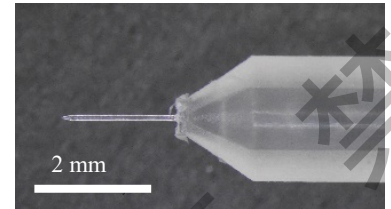
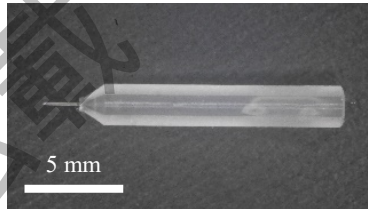
3次元光造形機で作製した先端針を金型にセットし  
針の根元部分をポリ乳酸(PLA)で作製し、接合する



## 成形条件・結果

成形条件

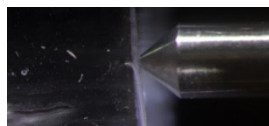
充填温度	181 °C
充填圧力	0.1 MPa
保圧	0.1 MPa
型締め圧	1.0 MPa
樹脂量	46.8 mg



直径90μmマイクロニードルの  
作製に成功

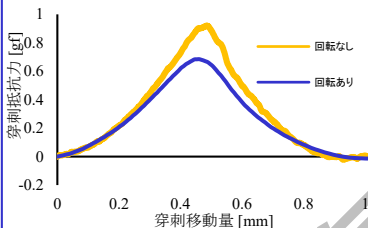
## 穿刺実験

カム機構を有したデバイスに  
針を組み込み穿刺実験を行った



(a) 交互振動回転なし

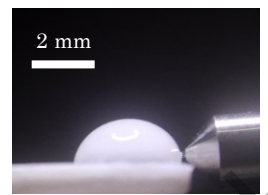
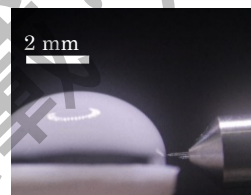
(b) 交互振動回転あり



回転ありの方が  
回転なしよりも  
約2割穿刺抵抗力が  
低減した

## 液体吸引実験

デバイスに針を組み込み  
液体吸引実験を行った



液体の吸引に成功した  
毎秒4.6μLの速度で吸引を行った

## 応用分野、実用化可能分野

医療分野・特に糖尿病患者のための採血針を含む低侵襲性医療分野

問合せ先: 関西大学 システム理工学部 青柳誠司 E-mail: aoyagi@kansai-u.ac.jp

関大ORDIST

先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター、イノベーション創生センター