

# 接着力が視えるセンサフィルム： 粘着テープから細胞応答まで



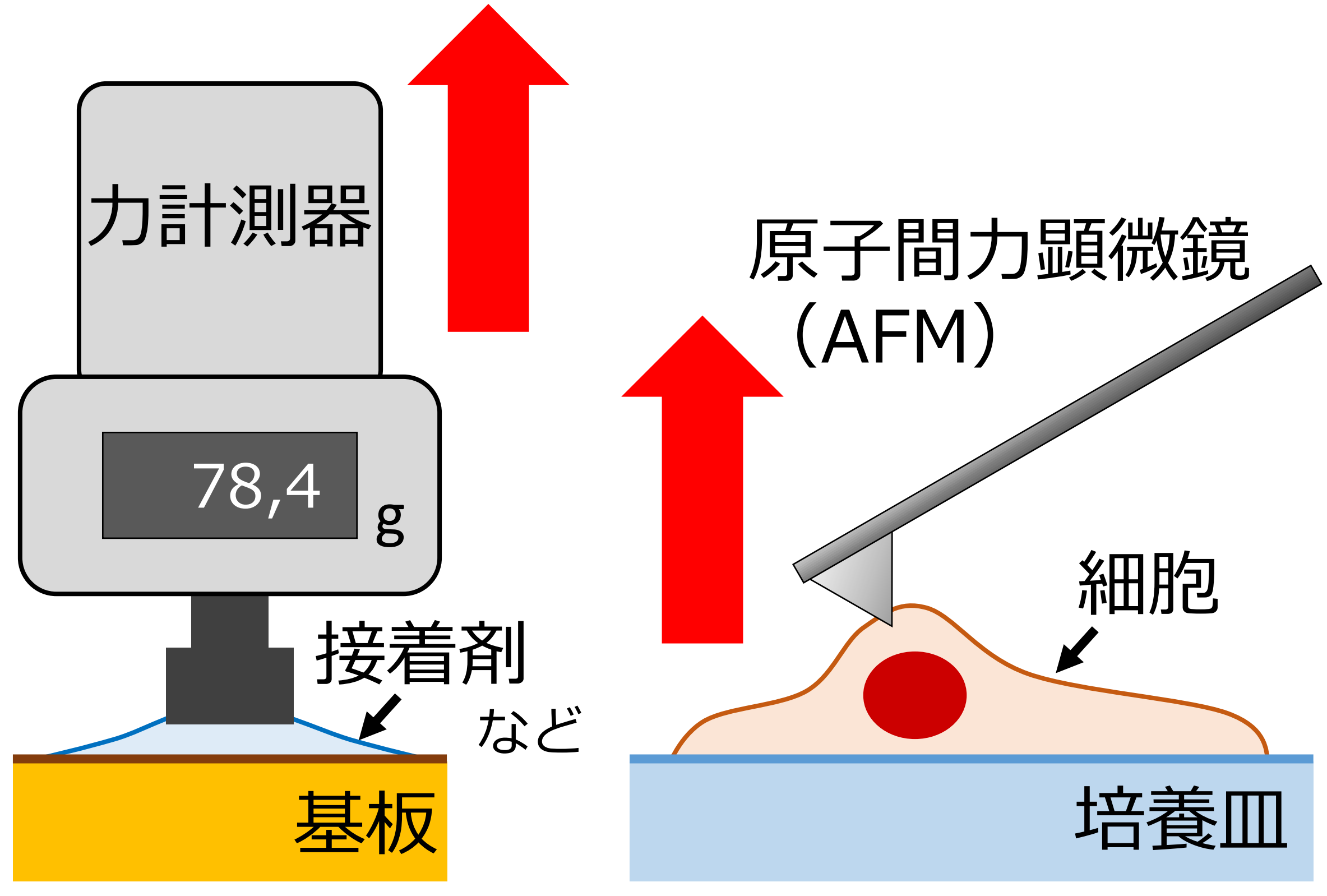
弘前大学 理工学部機械科学科  
助教 森脇 健司

## 【研究背景】

接着などの**引張方向の力**について  
単点での計測手法は数多く存在するが  
**多点分布観察**は難しい

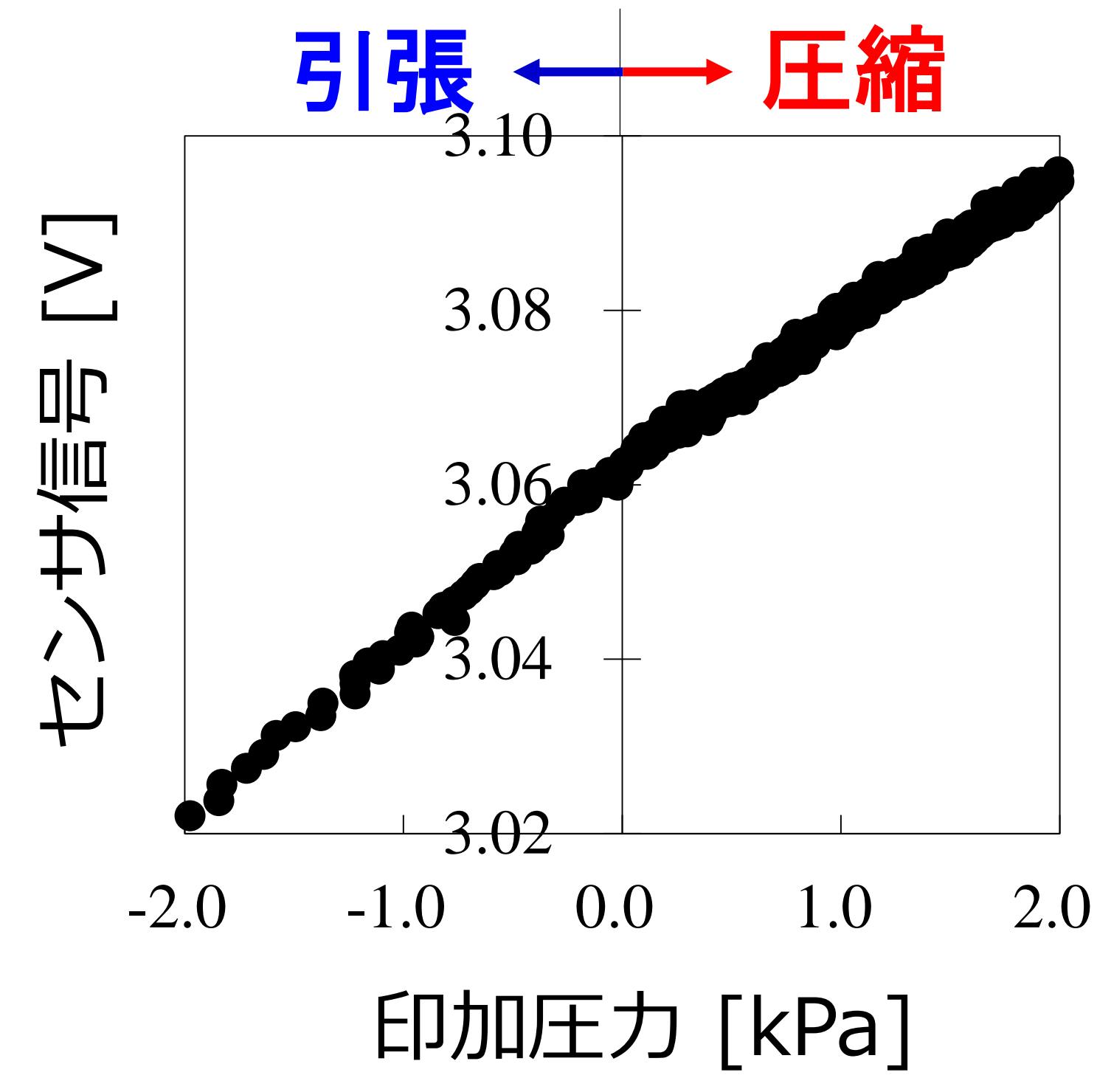
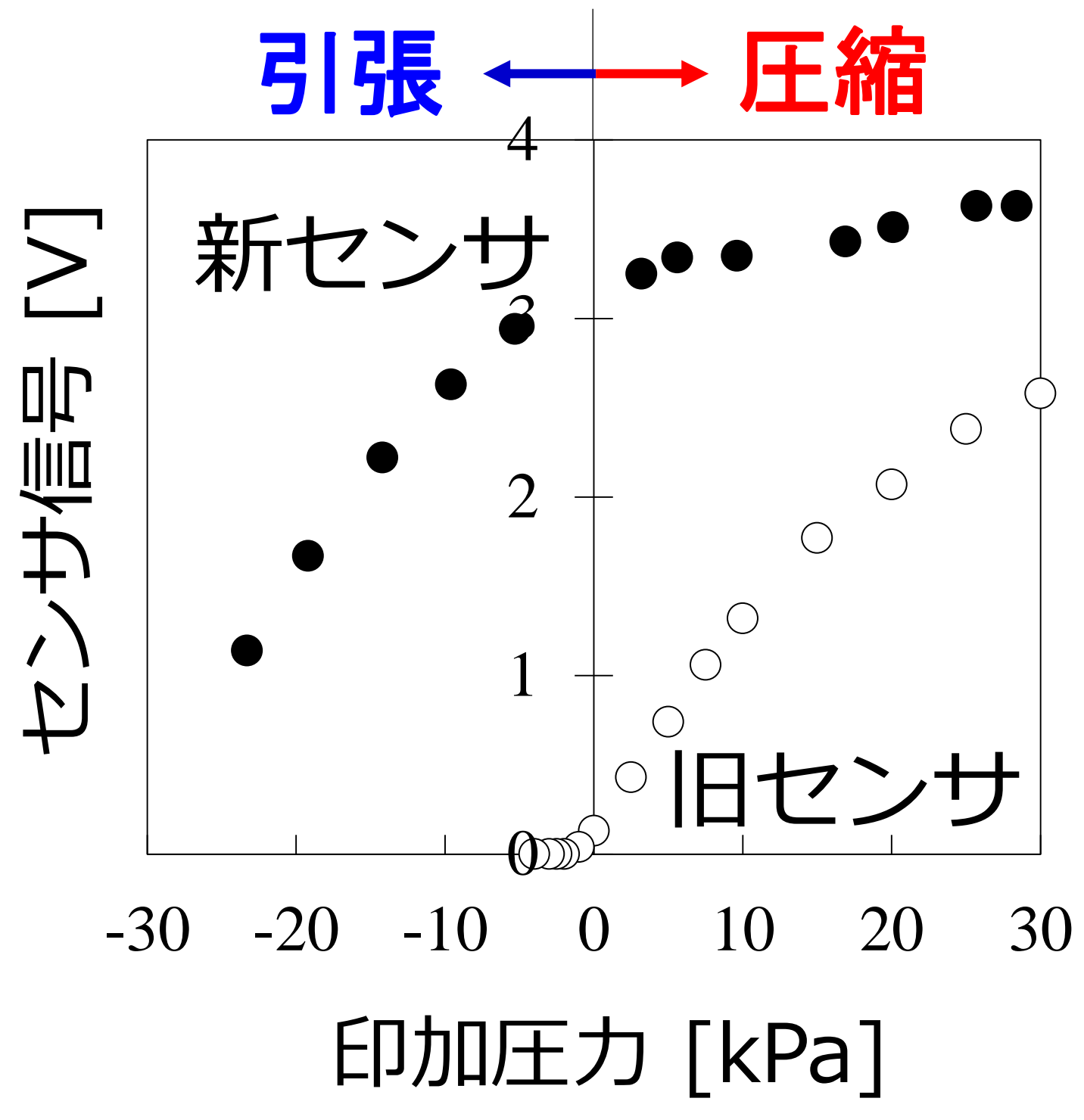
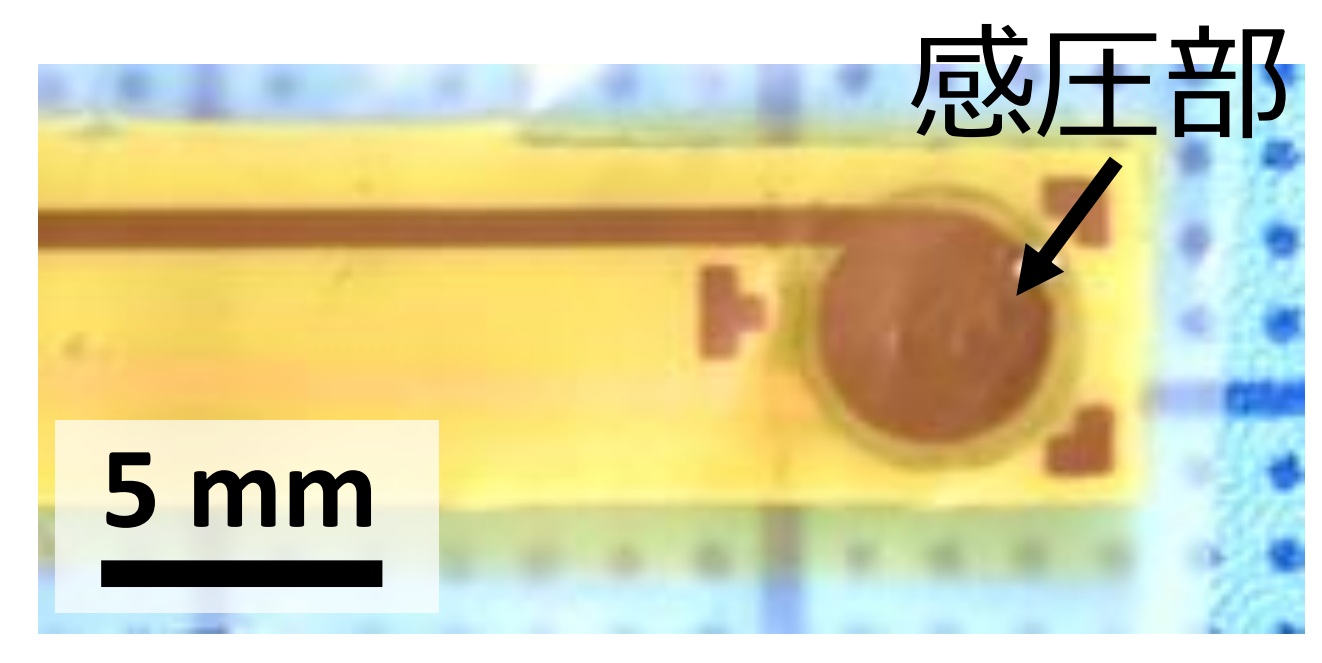
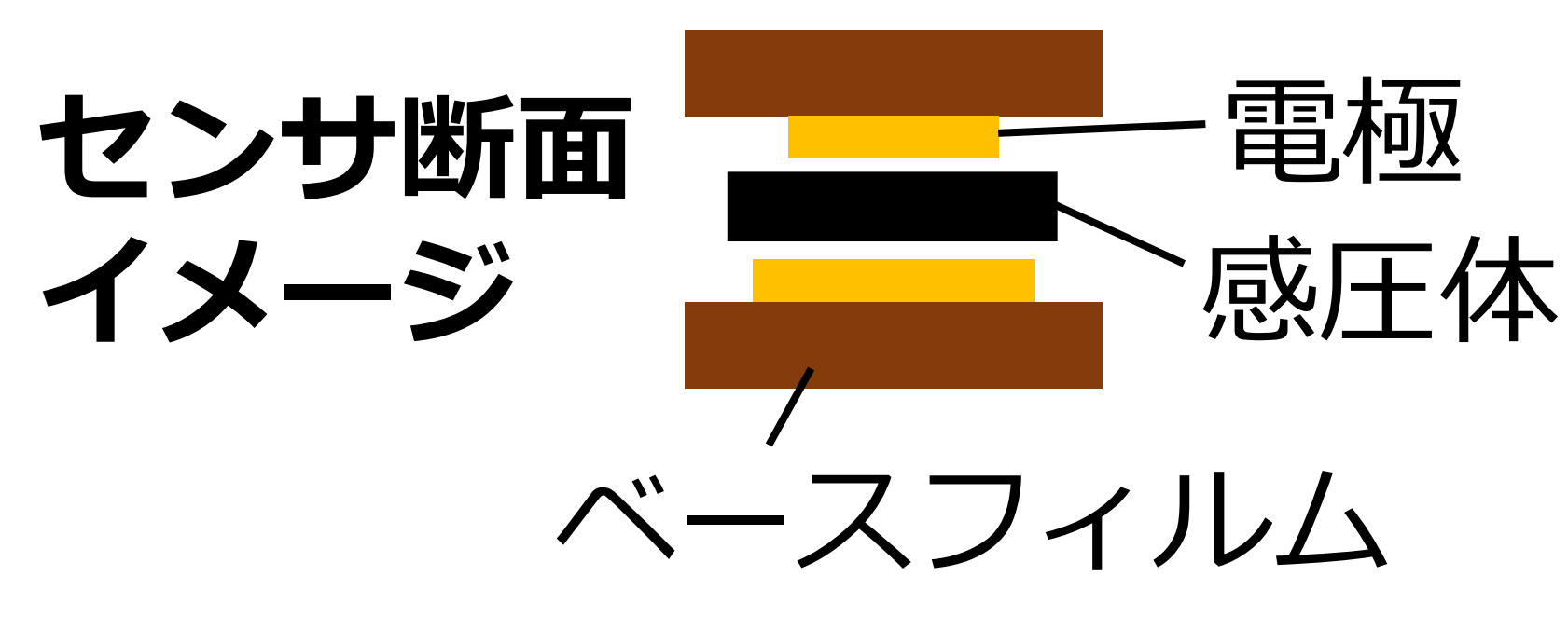
**フィルム型力覚センサ**を用いて  
接着マッピングの基礎的検討を実施

- 薄くてフレキシブルなので・・・**
- ・ 既存システムへ**組み込み易い**
  - ・ **曲面**での計測も可能



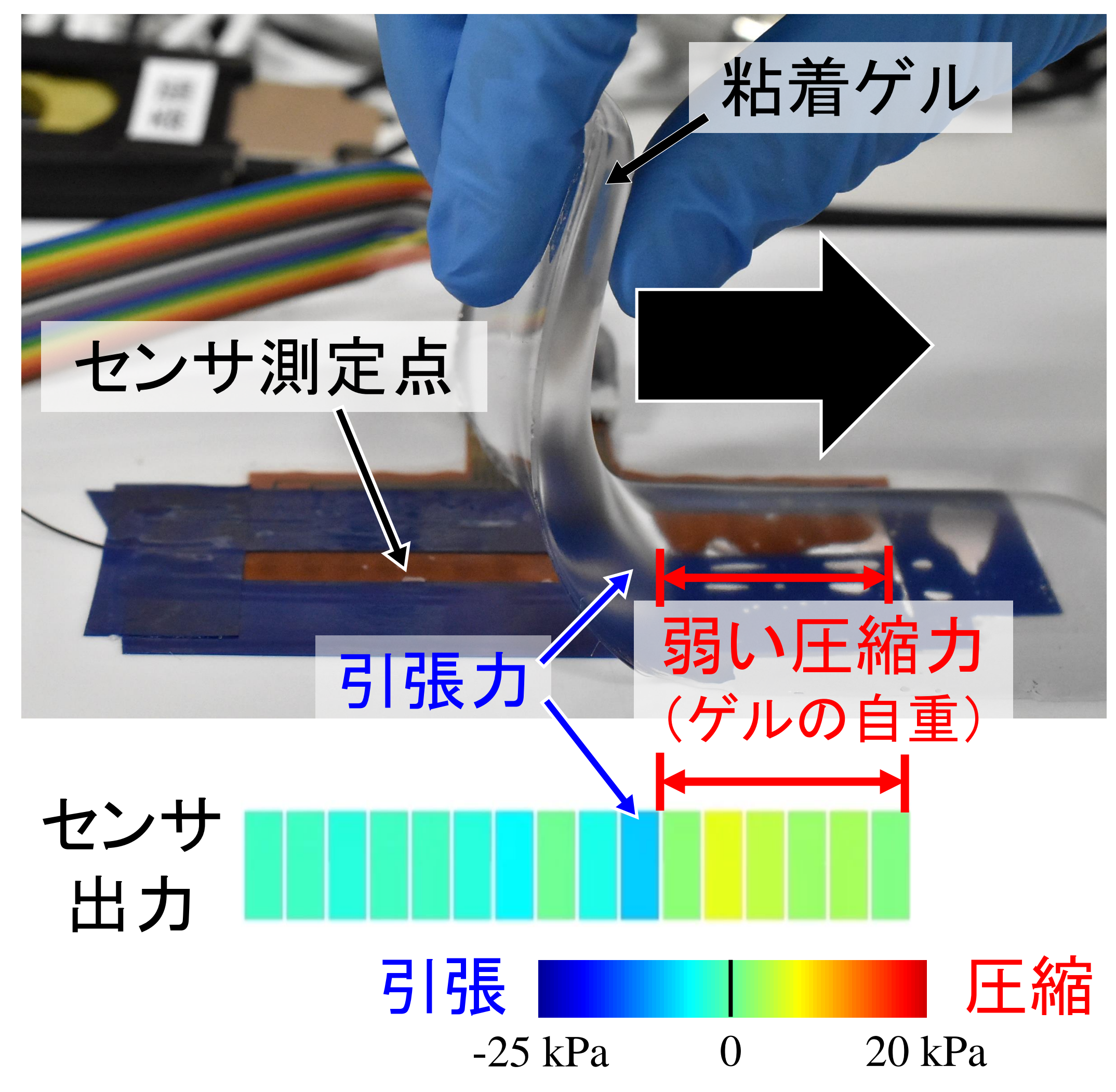
## 【研究成果】 特願2019-116408

センサ構造を一体化する工夫を行ったところ



**幅広い範囲の力が精密に検出できた**

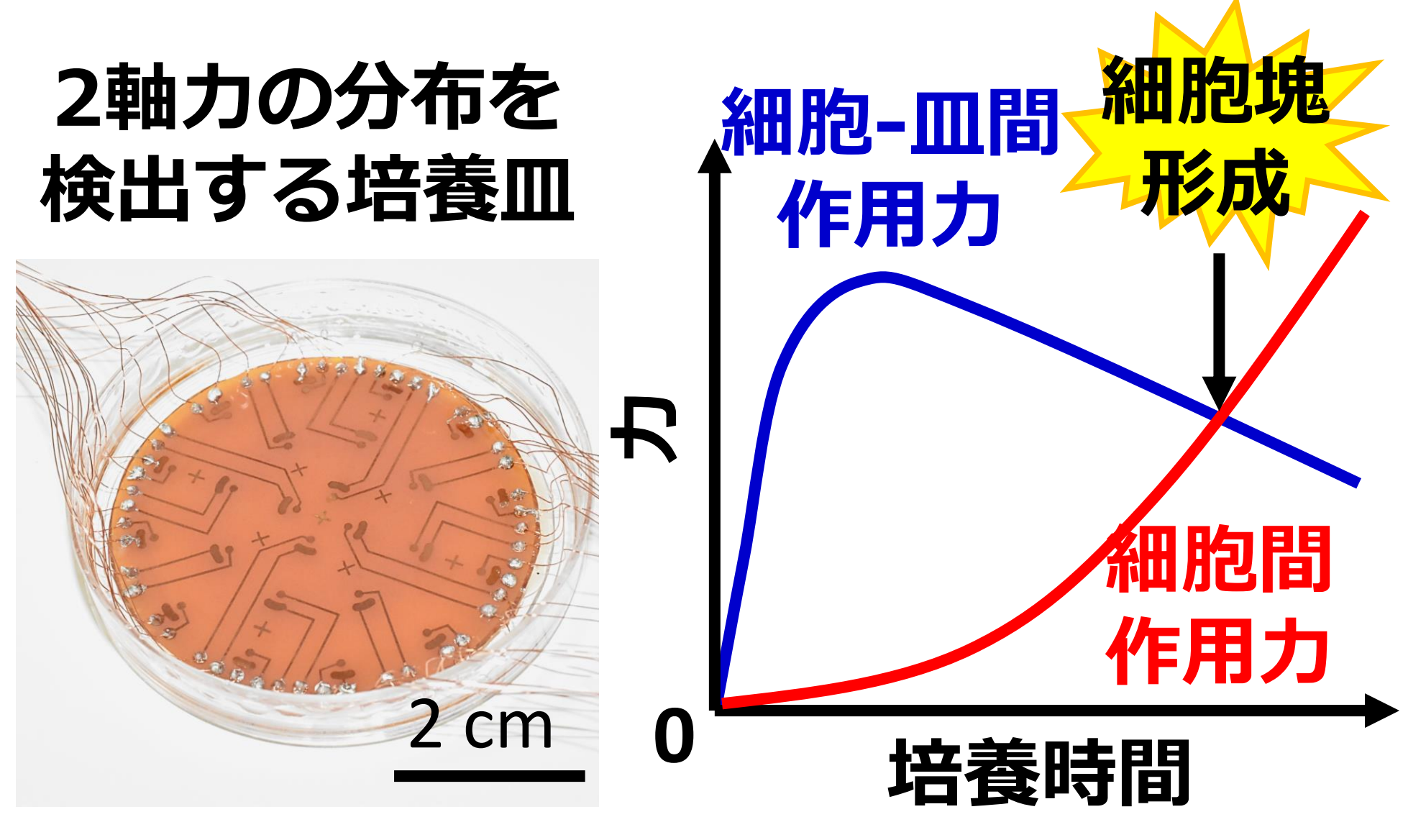
詳細は動画で!!



**粘着ゲルを剥離する際の  
引張力分布を可視化できた**

## 【今後の展開】

- ・ **細胞と培養皿に作用する力**を計測し  
最適培養条件確立や細胞活性評価に役立てる
- ・ 応用先の検討中ですので**分野問わず  
共同研究**や**受託計測**などお待ちしております





# 力覚センサフィルムの開発と カテーテルシミュレータへの応用

弘前大学 理工学部機械科学科

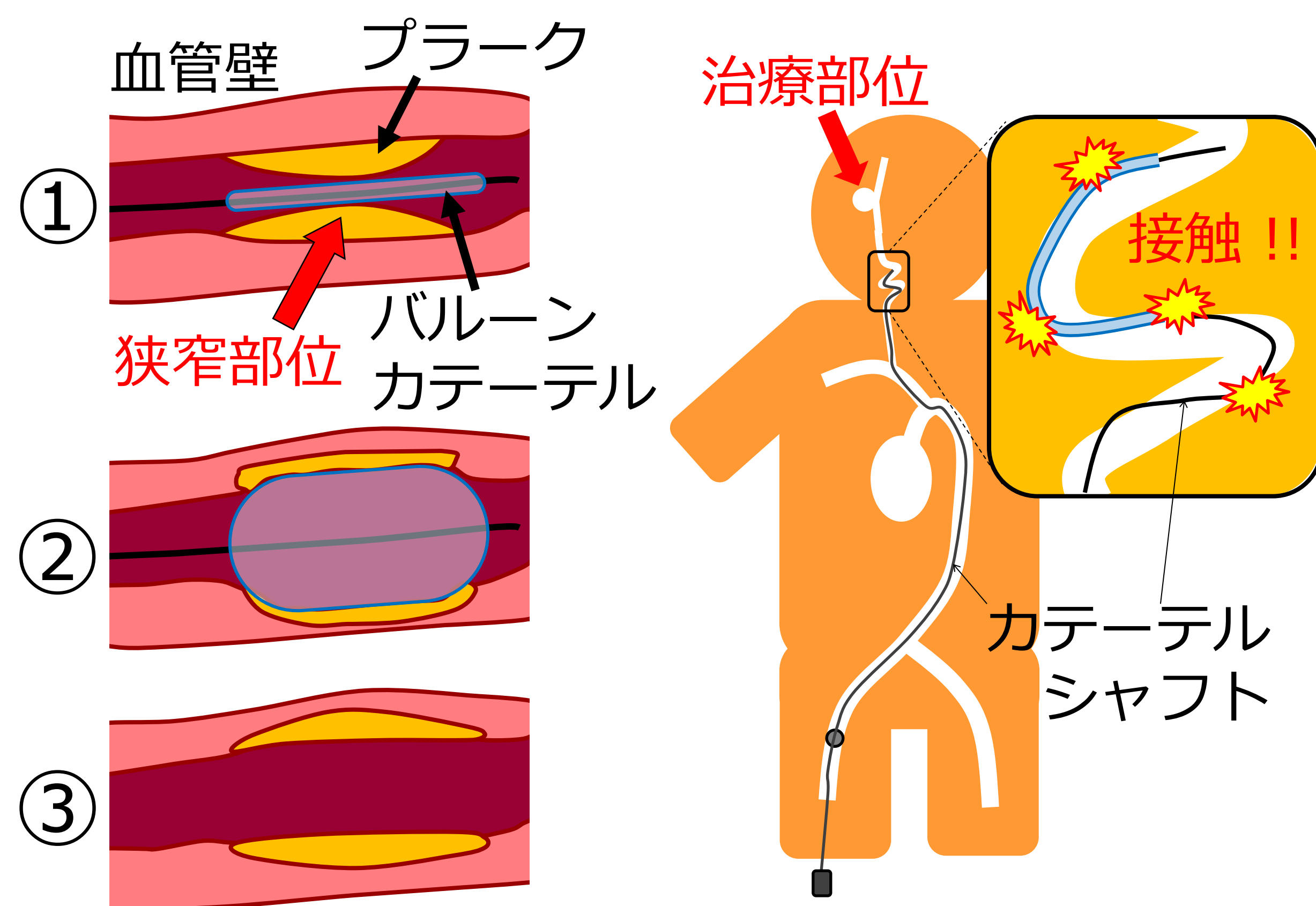
助教 森脇 健司

## 【研究背景】

カテーテルの力学特性は治療性能や治療行為自体の可否に密接に影響

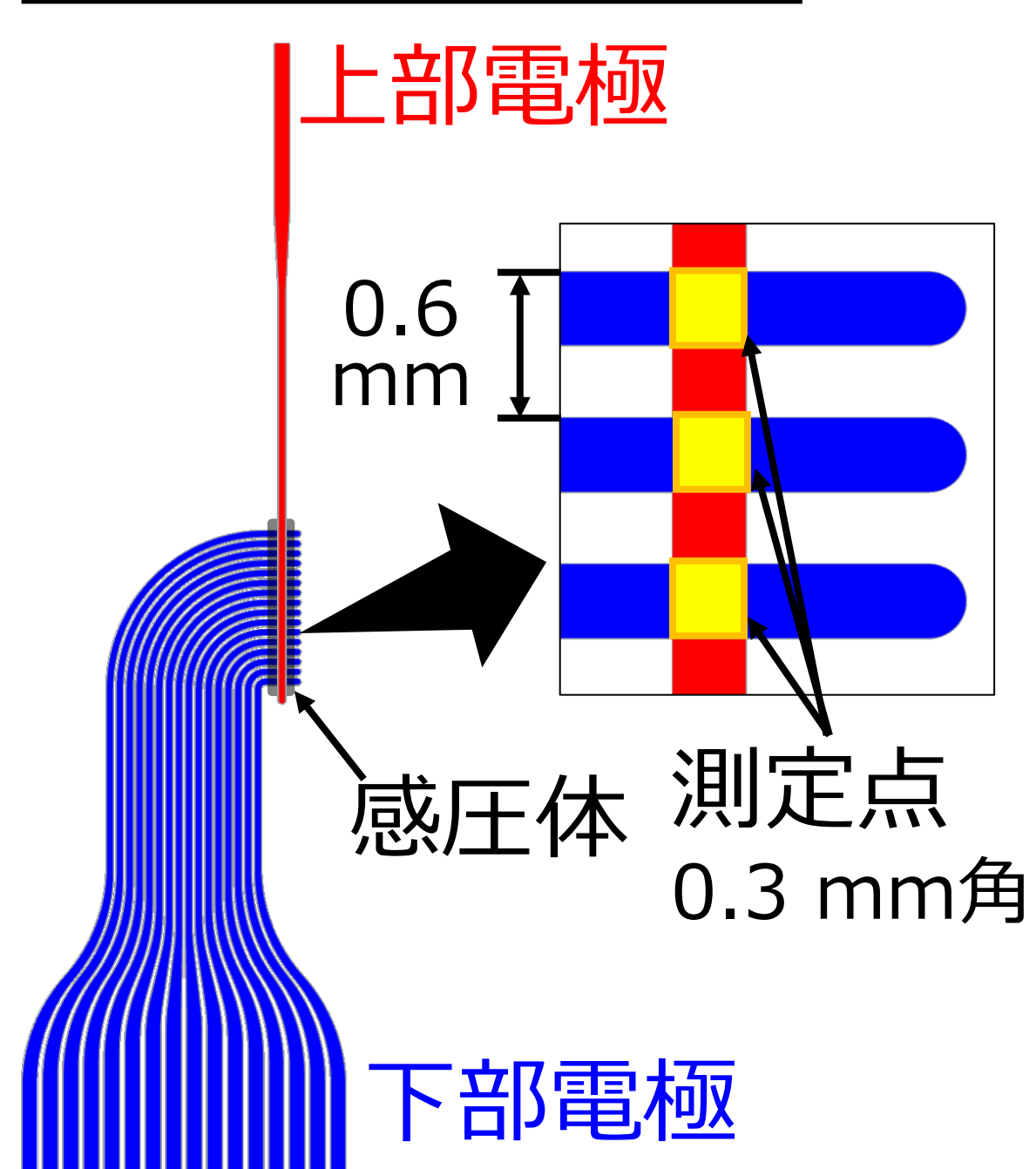
カテーテルと血管間に作用する力は多点での実計測が難しいため  
計算シミュレーションによって予測

力覚センサを内蔵した血管モデルでバルーン拡張時の力分布を計測

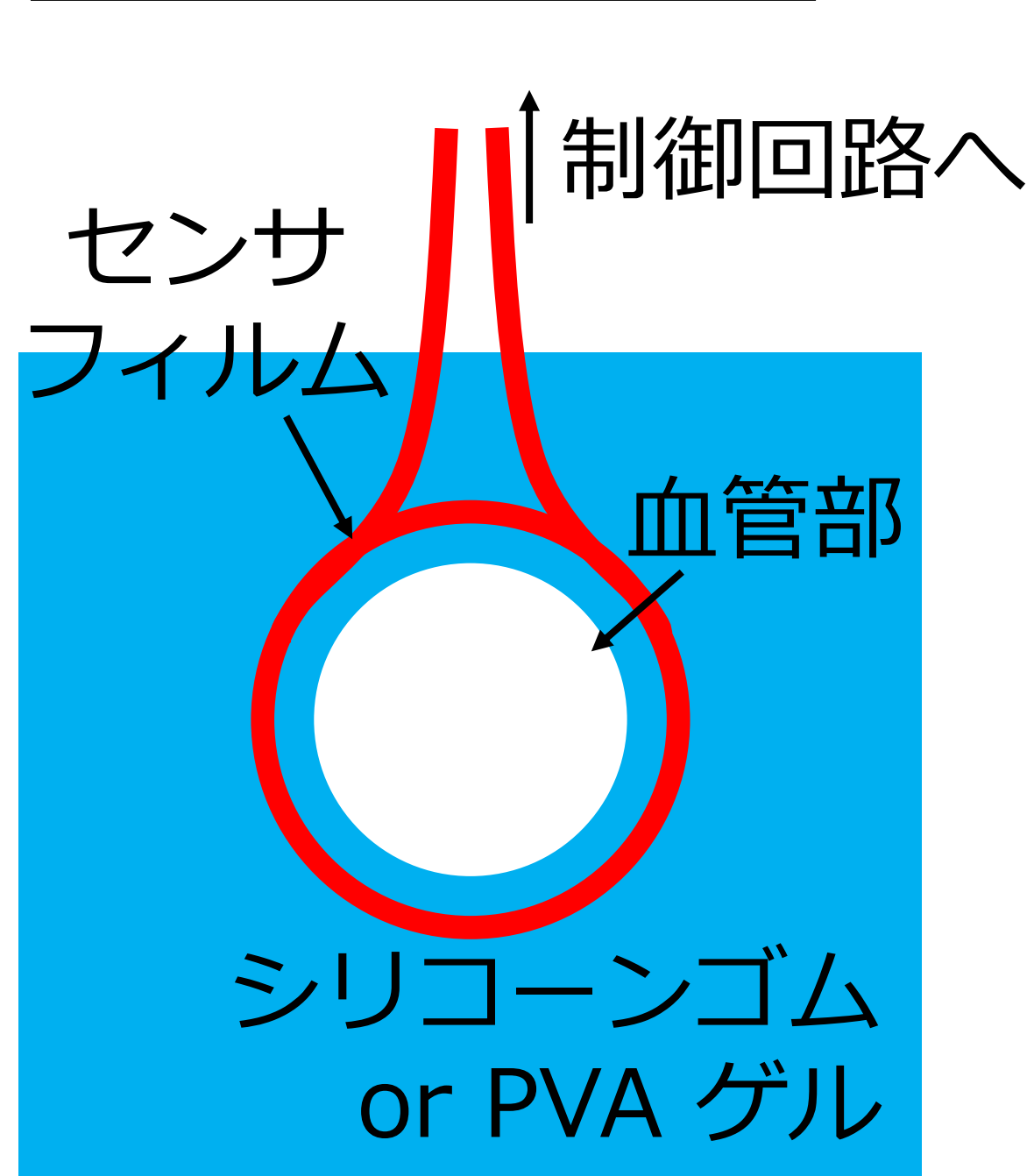


## 【研究成果】

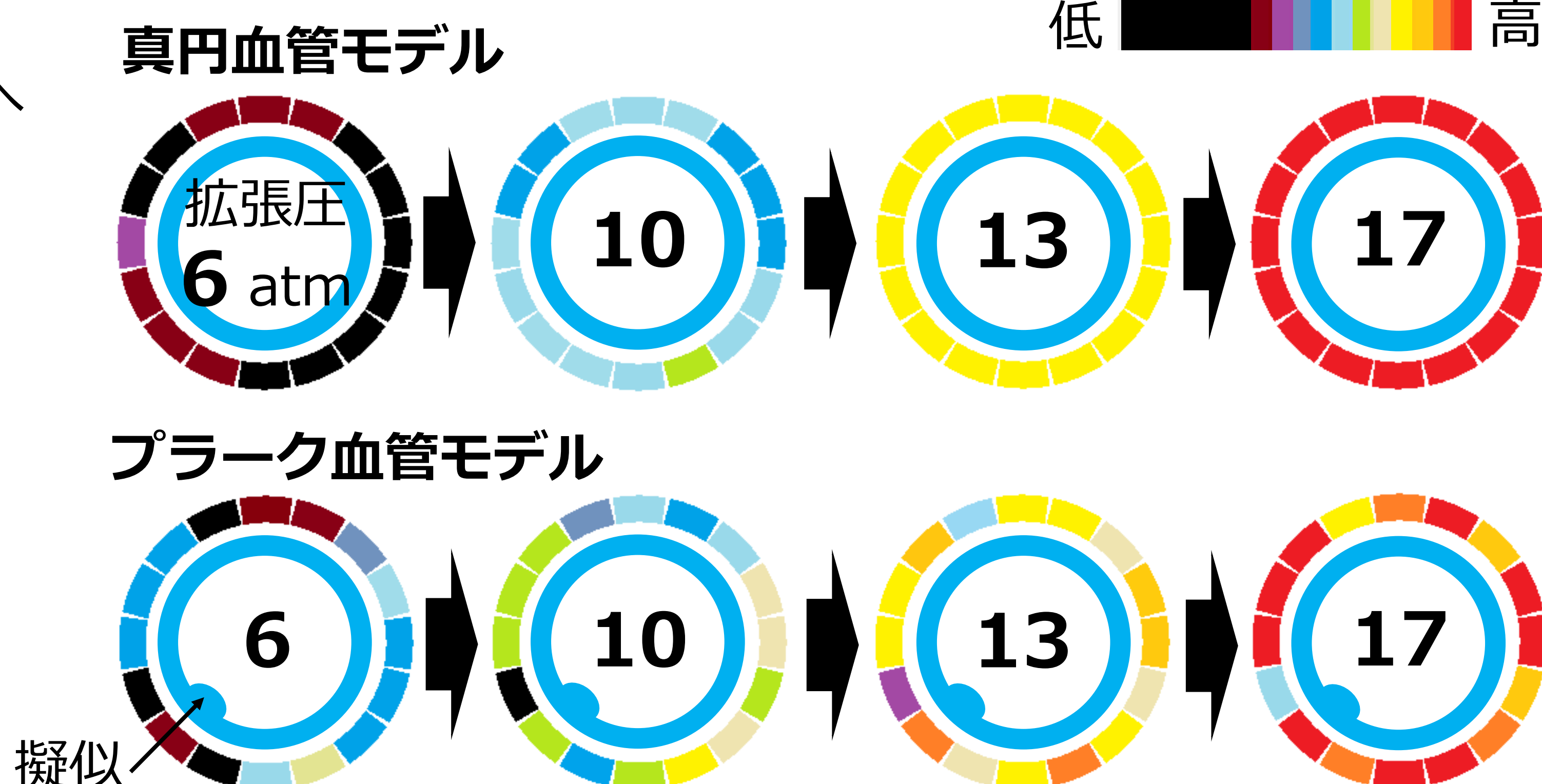
### センサフィルム



### 血管モデル断面



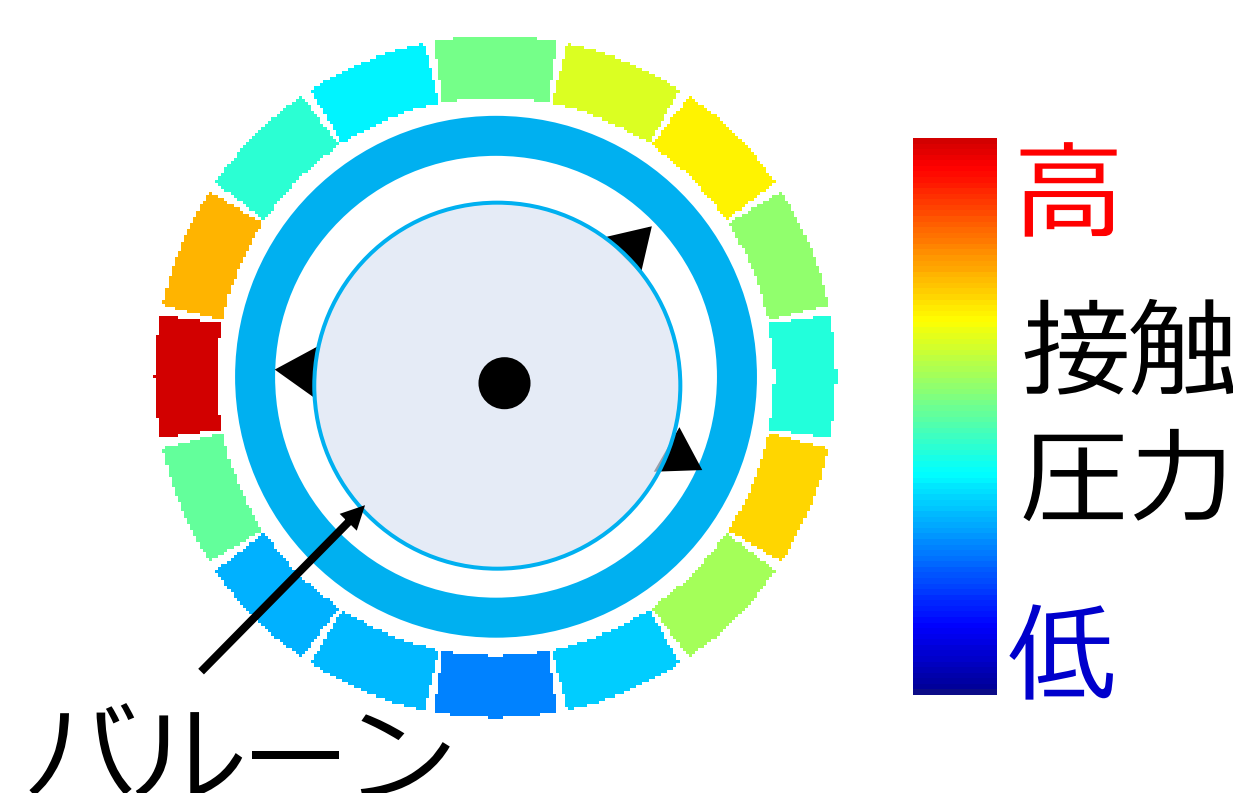
### バルーン拡張時の接触圧力分布



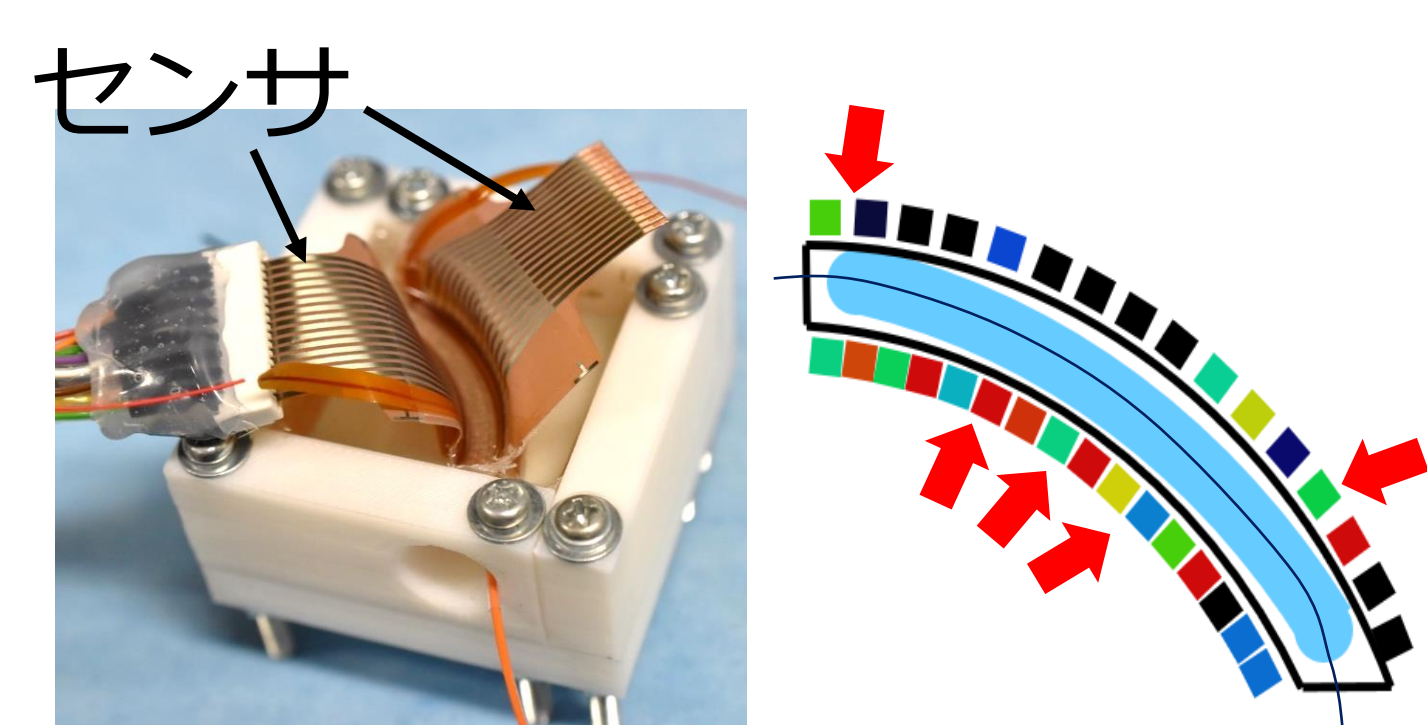
血管形状に応じた圧分布が得られた



### 楔つきバルーン拡張



### 弯曲血管モデル



応力集中の度合いを定量評価可能

## 【今後の展開】

- ・ 圧分布の2次元マッピング, 滑り力の検出
- ・ センサ透明化やストレッチ電極の利用により実形状・硬さを模したカテーテルシミュレータを作製

	大気中	水中
銅電極		35°C 
ITO電極		the ts rev 