

マイクロ触覚センサチップを用いた触感のデータ化 ～ 圧力・滑り・光・温度のマルチ計測 ～

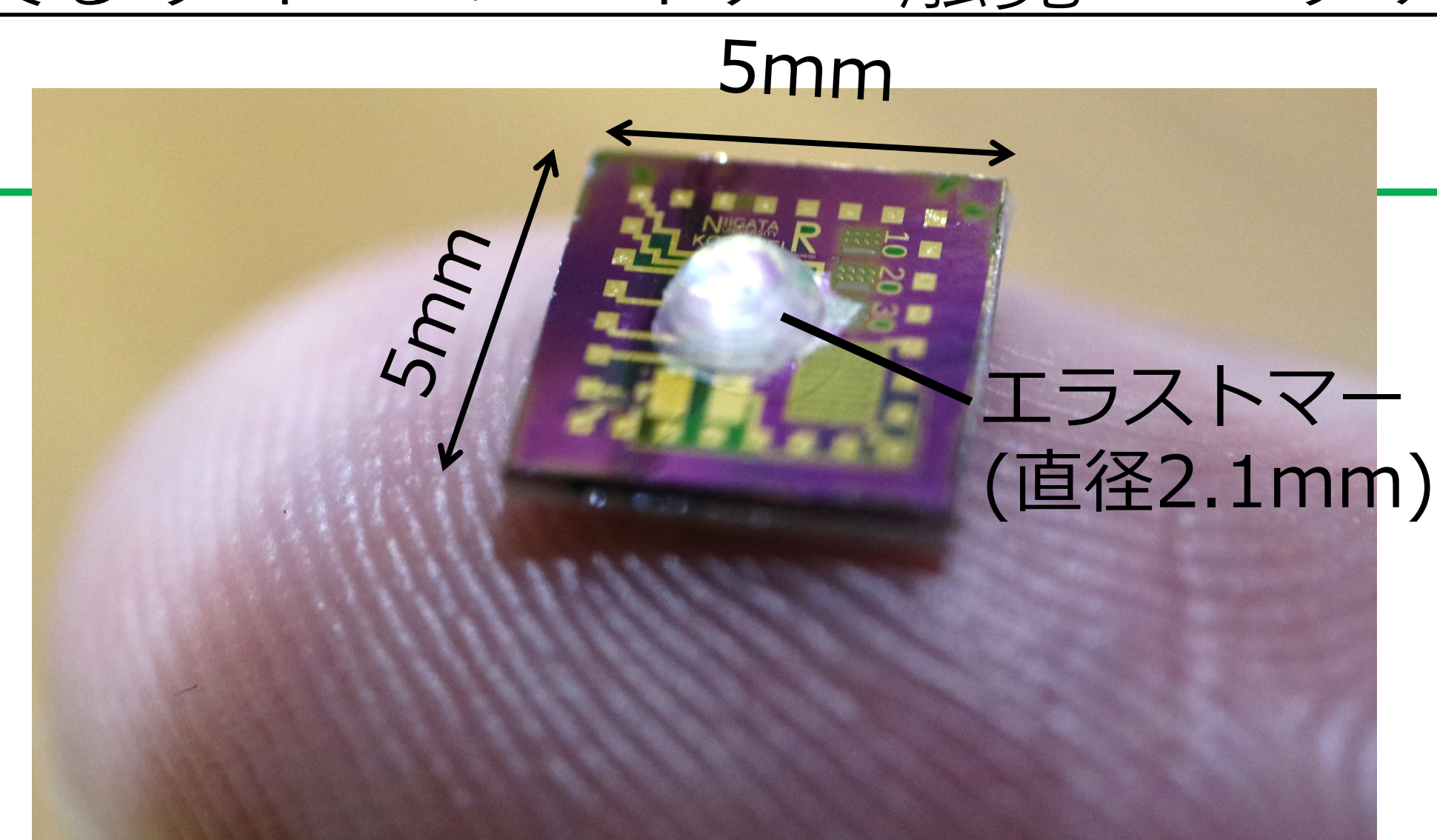
キーワード MEMS、触覚センサ、触感数値化、複合計測

工学部 機械システム工学プログラム 准教授 寒川 雅之

■概要

人がものを触る感覚は、触り心地や道具の取り扱いなどに影響するだけでなく、触診など、医療福祉分野でも重要ですが、視覚や聴覚のようにそのセンシング技術は確立していません。我々はMEMS技術を用いたマイクロ触覚センサチップの研究開発を行っています。これは、5 mm角のチップで圧力や滑り、光、温度の複合的なセンシングを可能としたもので、小型・軽量なので指先や工具、医療器具やロボットハンドに設置して計測ができます。

指先に乗るサイズのマイクロ触覚センサチップ



■詳細

- ・MEMS技術により作製した触覚センサ
- ・皮膚のように柔軟なエラストマー（弾性樹脂）に微小検知部を埋め込んだ構造
- ・接触によるエラストマーの変形を3次元的に検知
⇒圧力だけでなく滑りの検知が可能！
- ・光や温度にも感度を持つ
⇒反射光による近接検知や温冷の検知も可能！

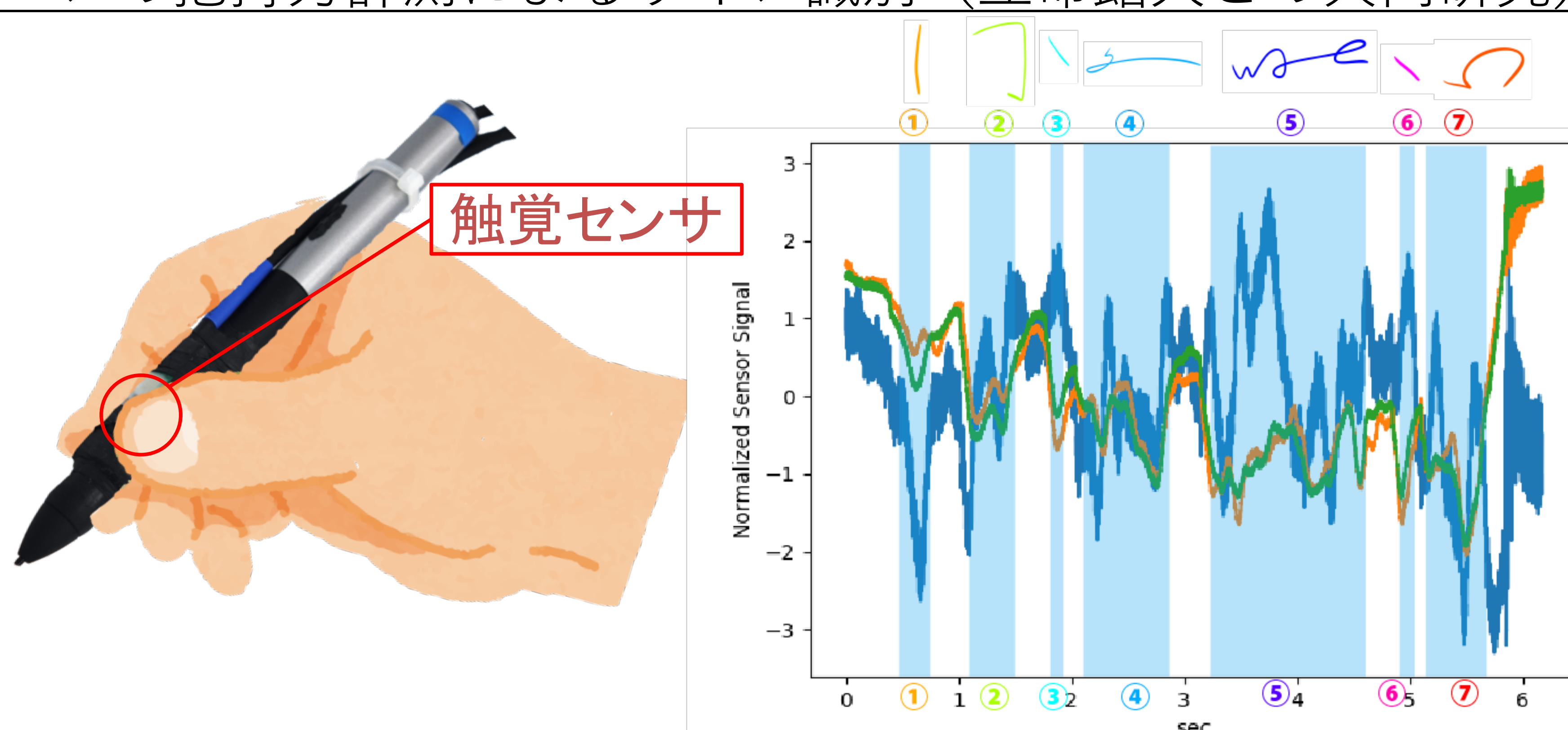
○競合研究に対する優位性

- ・超小型・軽量、大量一括生産による低コスト化が可能
- ・接触力・光・力のマルチ計測
- ・様々な液体中や濡れ状態での計測にも対応

○想定される実施例、応用例

- ・農作物や生体などの柔軟物把持制御
- ・触診、仕上げ、道具扱いなど手技の数値化
- ・布や樹脂、金属などの表面の触り心地評価

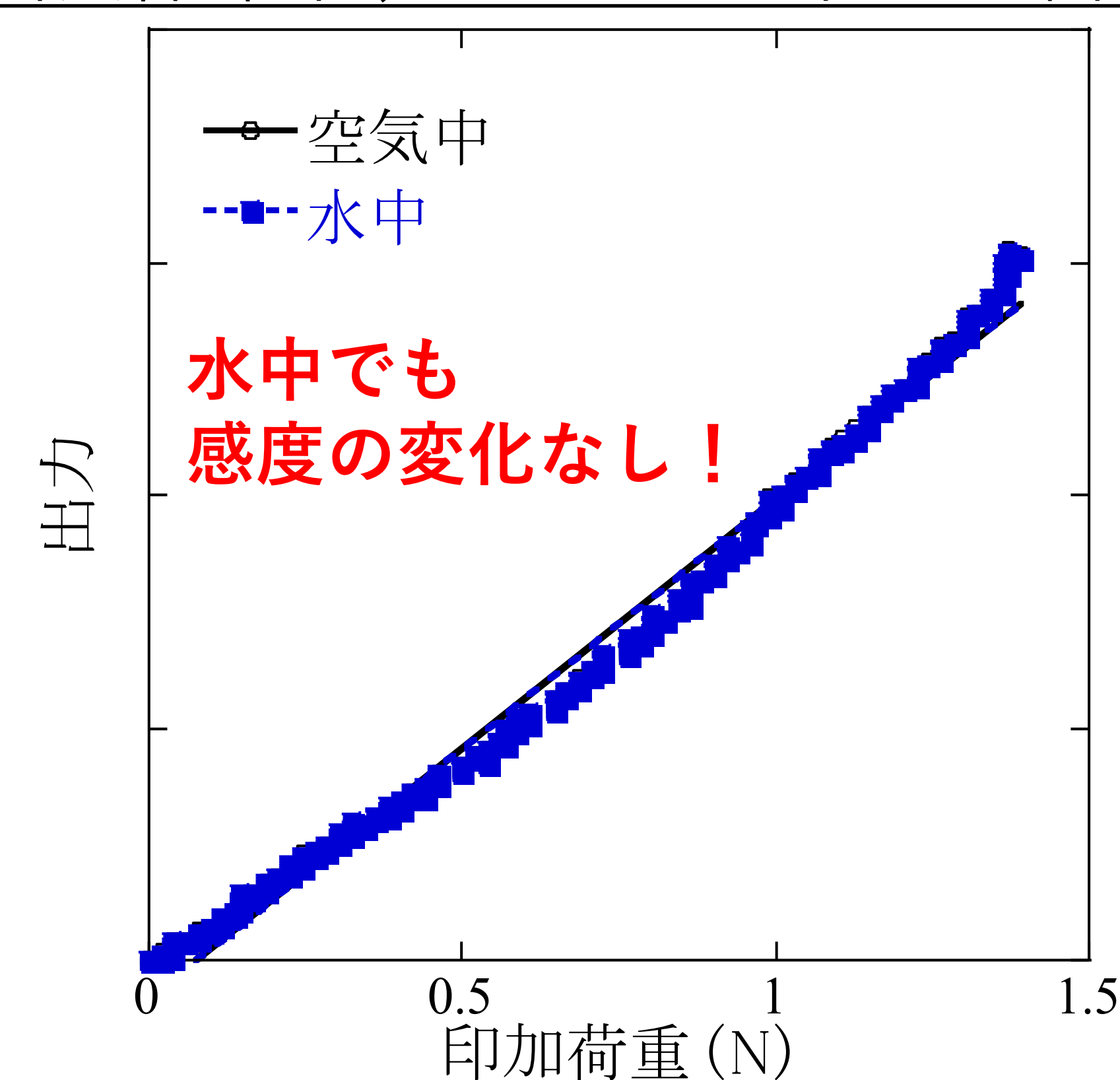
ペンの把持力計測によるサイン識別（立命館大との共同研究）



■今後の展望、求めるコラボレーション

- ・振動検知との複合化、触感呈示との組み合わせ
- ・手に触れる素材の風合い評価、濡れ状態や液中での手触り・肌触りの評価などに

水中、有機溶媒中、アルカリ中での計測もOK！



濡れによる滑りの変化を数値化！

