

# 触覚・視覚・聴覚で楽しめるペーパーデバイス

## Paper devices that stimulates senses of touch, sight, and hearing

### 目的 Purpose

触覚・視覚・聴覚で楽しめるペーパーデバイスの開発に向け、紙の表面特性制御、配線工程で用いるコーティング、印刷、焼結プロセス、および紙上に作製される素子・回路の設計の各々について技術課題を抽出し、解決策を検討する。

We study technologies to solve issues in developing paper devices that stimulates senses of touch, sight, and hearing. These issues include the control of printability on paper surfaces; coating, printing, and sintering processes on paper; and the design of devices and circuits fabricated on paper.

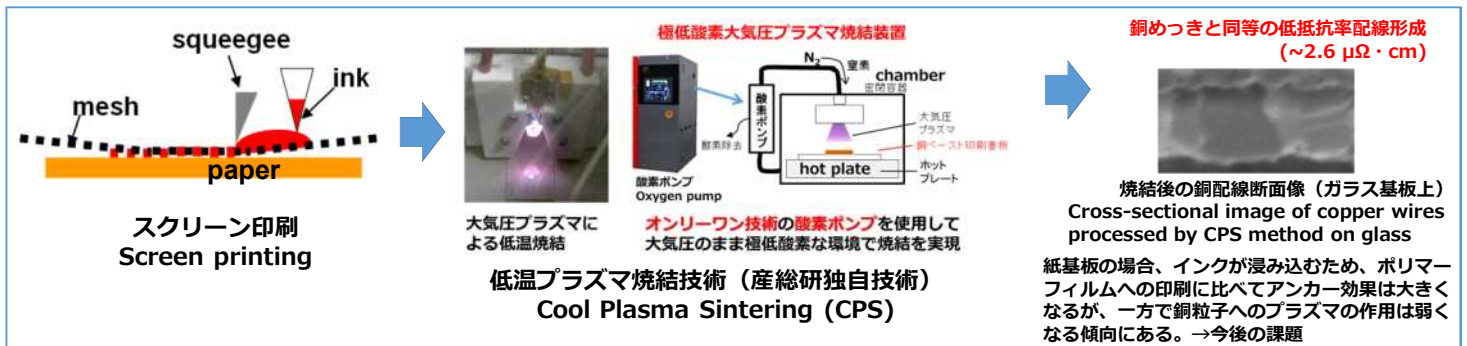
### 概要 Outline

- ・ 紙への銅印刷配線作製の実証
- ・ 「触覚・視覚・聴覚」で楽しめるデバイス試作
- ・ Realization of copper wiring printed on paper
- ・ Prototyping of a paper device that stimulates senses of touch, sight, and hearing

### 紙への銅印刷配線作製の実証

#### Realization of copper wiring printed on paper

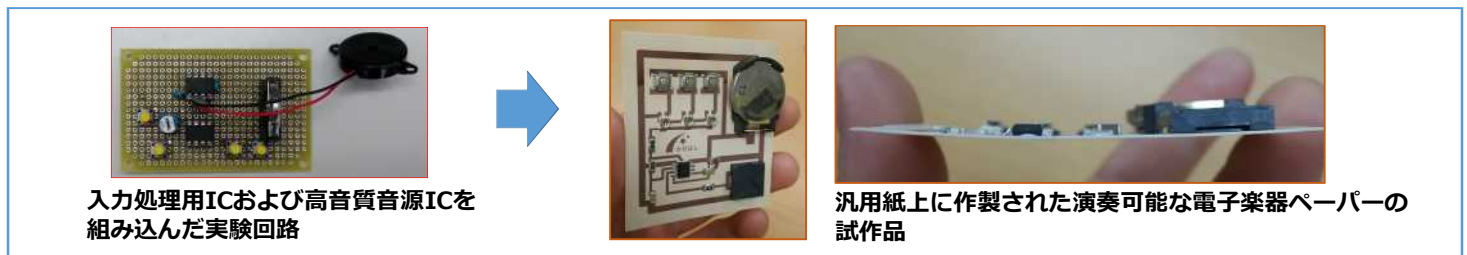
現在、印刷デバイス用に主に用いられている配線材料は銀である。しかしながら、大量配布が予想されるペーパーデバイスにおいては、コスト的観点から銅を使用することが必須である。本研究では、紙への銅配線印刷・焼結技術の確立に向けた課題を抽出し、スクリーン印刷と低温プラズマ焼結技術を用いて、銅の配線回路を紙の上に印刷で作製できることを実証している。



### 「触覚・視覚・聴覚」で楽しめるデバイス試作

#### Prototyping of a paper device that stimulates senses of touch, sight, and hearing

紙表面へ印刷で銅配線を形成し、表面チップ実装により7種類の音程で演奏可能なペーパー電子楽器を試作。チケット等に使用される汎用紙面に銅配線印刷/低温プラズマ焼結技術を用いた電子デバイス形成が可能であることを明らかにしている。



### 今後の展望と課題

- ・ 同一紙面上での配線印刷とグラフィック印刷を可能とする紙表面制御技術
- ・ 印刷銅配線低温プラズマ焼結の面積化/紙上印刷銅配線の低抵抗化
- ・ 紙表面での触覚ディスプレイ/平面スピーカーを介した情報受送信技術