

# B(2) ⑤ 自動検知、伝送、目視確認を可能にする物流センサ

開発段階

## 物流の課題解決に資する印刷型フレキシブルセンシングデバイスの開発



Yamagata University

国立大学法人 山形大学

### 研究開発の背景

大量の商品の宅配サービスが全国規模で必要とされるようになり、作業員の人員不足や、配達遅延による商品の品質劣化などの物流クライシスの解決が大きな社会的課題となっている。この解決に向けた商品の自動認識デバイスである電子タグ (RF-ID) は、広く普及に至っていない。また、電子タグ導入によるICT化には、高齢化した物流事業従事者には容易には受け入れられない。このため、従来の紙を用いた目視確認の機能も残しながら、品質管理等の電子化に対応できる新たなシステムの実現が望まれる。

### 研究開発の概要

低温・低コストで製造できる印刷技術により、商品の曲面にも貼付けられる薄型軽量でフレキシブルな、センサ／電子ペーパー／SiLSIを搭載したハイブリッド型デバイスを開発する。物流における温度等のセンシングのシステム化と、人による目視確認のいずれをも可能にする高品質・高機能物流に重点を置いて、プロトタイプによる実証試験を進める。物流サービスでの人／機械／システムの協調による、品質管理と省力化の効果を検証する。

### 既存の取組みに対する優位性

- 自動センシングと電子ペーパーによるデータの目視確認を可能にする技術により、これまでの電子タグによる物流管理のICT化の課題を解決。
- 搭載機能の低電力駆動方式の採用により、センサ、電子ペーパー、通信等の多機能搭載でも、薄型の電池で長時間駆動を実現。
- 従来の真空・フォトリソグラフィプロセスと比較し、印刷プロセスが低温 (150℃以下)、省工程数のため、多品種で大量の薄型センサを低エネルギー、省材料、省労働でカスタム製造することが可能。

- 商品情報、センシング情報の表示: **目視確認**
- QRコードの表示: カメラ等で読み取り、**書類の廃止**
- 無線通信: サーバへの自動情報伝送、**商品の追跡管理の自動化**



- 商品の劣化抑制、流通ロスの低減、安全・安心の提供
- 高齢者、外国人作業者にも受け入れられやすいシステム

