

ロボット新素材・センサ応用技術

目指す将来像

軽量化による速度・性能向上による**生産性向上**

軽量化による**消費電力削減**

軽量化による**レイアウト変更の容易化**
⇒**変種・変量生産への対応容易化**

センサ活用による**信頼性・安全性向上**

⇒ **ライフサイクルコスト低減**

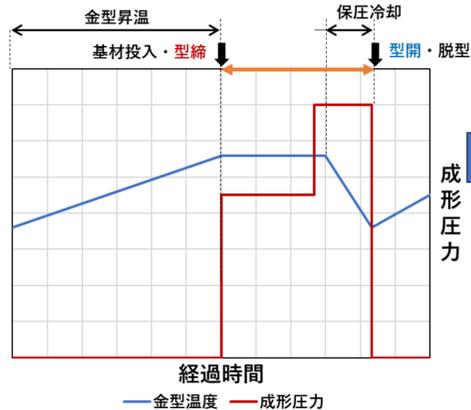
産業用ロボットは、今後、従来の人と機械を分離した利用から、人と共存する利用が求められていく。省エネや生産性に加え安全性への配慮も重要となる。本研究開発により、CFRPなどの新素材によるロボットの軽量化やロボットへのセンサ実装による機能向上を実現することで、生産性や安全性がより向上でき、人との共存が必要なサービス業などへも適用範囲を拡大できる。

ここが凄い!!

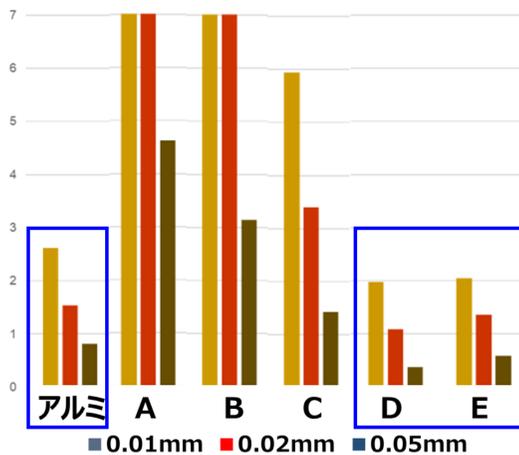
①【ロボット軽量化に寄与する新素材特性評価】



CFRP製ロボットアーム試作品(上図) およびプレス成形条件(右図)



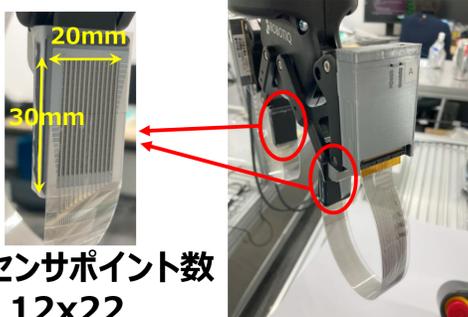
CFRP製アーム製造手法の確立



一部のCFRPは、アルミ合金以上の制振性

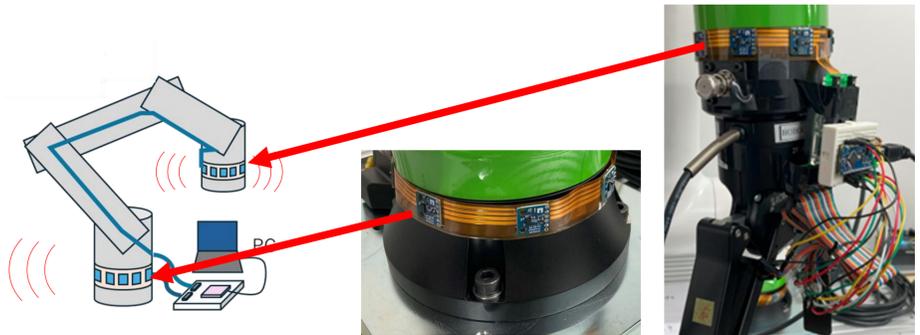
制振性(静定時間)評価結果 (A~E: 候補材料)

②【安定した把持を実現する圧力分布センサ活用】



薄く柔軟な印刷型圧力分布センサのハンドへの実装

③【安全と効率を両立させる近接センサシステム】



手先部及び基部の周囲に、ToF(光飛行時間)センサを配置

①【ロボット軽量化に寄与する新素材特性評価】

- ✓ 航空機に用いられるCFRPは、軽くて強度・剛性に優れるが、量産には不向き
- ✓ ロボットへは製造プロセスを見直し、プレス技術を活用し量産性を検証し確立
- ✓ また将来技術としてCFRPの3Dプリンティングの要素技術にも取り組みデータ取得

②【安定した把持を実現する圧力分布センサ活用】

- ✓ 分布型圧力センサを安価なスクリーン印刷で実現し、ずり落ち防止も含む把持制御アルゴリズムを実証。またDBとの連携により、多様な対象物の把持への活用も可能

③【安全と効率を両立させる近接センサシステム】

- ✓ 安価で安全・安心な協働作業環境を実現するセンサシステムを開発、ロボット自身や架台等を警戒対象から除外する自己干渉防止アルゴリズムで安定な稼働を可能に