

研究テーマ名 | 空気圧人工筋肉を用いた蠕動運動による連続捏和・搬送技術の実用化検討

機関名：株式会社ソラリス、中央大学、株式会社ブリヂストン、東京電機大学

プロジェクト概要

【目的】

空気圧人工筋肉を用いた多機能型蠕動運動混合搬送機の実用化に向けて、固体ロケット推進薬等の製造工程における材料の連続捏和・搬送技術を確立するため、捏和状態の評価手法の確立と整備性生産性の向上を目指した材料のコンポジット化を行う。産業利用の実用化に向けて、システムの頑健化・長寿命化とシステムのプラント化を進める。

【内容】

- ①捏和状態の評価手法の確立
 - ・材料の捏和状態を20分程度で評価できる手法を構築する。
 - ・十分な捏和状態に達した時の材料特性の数値範囲を決定する。
- ②整備性生産性の向上（材料のコンポジット化）
 - ・材料のコンポジット方式を確立し、従来方式に対して10%程度の誤差範囲の捏和を実現する。
 - ・コンポジット化により作業時間を20%低減する。
- ③システムの頑健化・長寿命化
 - ・内側チューブの長寿命化
 - ・外側人工筋肉の頑健化
 - ・高圧化に対するポンプユニットの脆弱部を明らかにする。
- ④捏和・搬送システムのプラント化（システムインテグレーション）
 - ・ポンプ部を中心とした各要素技術をインテグレーションして本システムのプラント化を確立する。

空気圧人工筋肉を用いた多機能型蠕動運動混合搬送機で実用化を目指す



1) 固体ロケット推進薬の製造工程における材料の連続捏和・搬送技術を確立する

- ・捏和状態の評価手法の確立
- ・整備性生産性の向上（材料のコンポジット化）
- ・システムの頑健化・長寿命化
- ・捏和・搬送システムのプラント化

2) 汚泥、土砂、セメント等の土木建築材料の搬送

建設機械や大型搬送機ではなく、蠕動運動による連続的な管路網での搬送で、省スペース化と効率化の実現を目指す

3) 食品原材料の搬送装置

食品工場で原材料等の搬送に用いられているスクリュコンベアは、付着性の高い物体や高粘度流体の搬送が困難であったり実現できていない。これを蠕動運動混合搬送機で、高効率化と実現を目指す

