

第10回RFPアイデア型「推薬弁への一般産業用バルブ技術転用」

実施機関：日本ムーブ、JAXA

研究期間：2023.11～2024.11

□ 研究目的

- ✓背景
 - ・重力天体への着陸にあたって必要となる大推力の推進系コンポーネントが日本では空洞化している
 - ・過去に20N級の推薬弁の開発実績はあるが、大推力のエンジン(1.7kN級)用に新たな推薬弁が必要である
- ✓解決すべき課題
 - ・大流量対応のため圧力損失を抑えストローク量を増加、それに伴ったモータ駆動部・磁気回路の最適設計
 - ・過去の開発品は宇宙向けの専用設計品であり、製造設備も特殊であるため設備の維持管理が困難
- ✓方法
 - ・一般産業向け直動サーボ弁の駆動機構を宇宙用推薬弁に転用する
- ✓ 地上利用への展開計画
 - ・宇宙用バルブで求められる耐薬性・対漏洩性を活用し、水素やアンモニアをはじめとした流体を制御するためのバルブとしての販路を目指す

□ 研究内容

- ✓具体的課題解決手法
 - ・従来の推薬弁の駆動部を直動サーボ弁の駆動機構に置き換え、必要に応じ磁気回路設計も変更する
 - ・推薬弁の流路設計を基に、シール/流路機構の設計を行う
- ✓既存技術の明示
 - ・推薬弁のシール/流路機構、直動サーボ弁はそれぞれ既存品の技術を適用
- ✓研究達成目標
 - ・流量目標17.8 L/min、応答時間40 ms
 - ・試作品にて流体による評価試験を実施して性能を検証

