

「宇宙用インテリジェント材料・研究システムの地上応用に関する戦略策定」

(平成26年度実施事業)

【目的】

宇宙で利用される技術は、システムとして捉えた場合は一般利用対象とはなり難いですが、その中に含まれる個々の機能・材料の観点では有益なものも多くあります。こうした宇宙技術の一般利用を促進するために関係団体において種々の活動が進められていますが、宇宙技術の特殊性は一般向け理解の障害となっており、多様な分野での利用に理解されやすい紹介手法が求められています。本事業は、このためのノウハウを探ることにあります。

インテリジェント材料の他産業への波及状況

【現状調査・整理（更新）】

機械システム振興協会平成13年度に実施した「安全・信頼性向上に向けたインテリジェント材料の開発に関する調査研究：システム技術開発調査研究」報告書に対して、現

	項目	機能設計	構造設計	スピノフ事例
1	軽量遮音断熱ゴム	軽量、断熱	-	断熱塗料 (GAINA)
2	断熱性コーティング材	軽量、断熱	-	
3	パッキン装置	シール性	-	-
4	断熱構造体	断熱、軽量	高強度	-
5	ガラス繊維強化型複合材料製軸受け保持器	耐食	軸受け	-
6	形状記憶ポリマー	低価格、加工容易	形状記憶	形状記憶スプーン

状の技術状況について調査・更新を行いました。特に、スピノフと深く係わる事項で、開発・設計プロセス工学の開発実行プロセスの“機能設計”と“構造設計”の評価と共にスピノフの有無を確認しました。その結果、構造設計より機能設計が大きく寄与しているが判明しました。

JAXAスピノフの事例（材料関連）

【スピノフ成功例の分析・評価】

JAXAスピノフ成功事例から材料に関連した事例を抽出し、①ロケットの断熱技術を応用した「建築用高性能塗布式断熱材:GAINA」と②宇宙船内服開発を応用した「消臭素材と消臭下着」の開発に携わって来られたキーパーソンに技術交流研究委員会で特別講演を頂き、開発から成功に至るまでの経緯等に関し

区分	事例		実施企業	スピノフ分野	
1	ライセンス	断熱塗料(注)	ガイナ(住宅塗料)	日進産業	ロケットフェアリング断熱材技術
2	共有成果	燃焼除害装置	有毒ガスを加熱駆除するバーナー	小金井テック	航空(燃焼式排ガス処理装置)
3	企業技術	建設用・橋梁用積層ゴム支承	免震用積層ゴム支承	ブリジストン	H-IIロケットのフレキシブルジョイントの製造技術等
		自動車用部品	自動車用エアバッグ	日産自動車	固体ロケットの信頼性の高い加工品技術
		建物内装用断熱・吸音材	耐火スクリーン	日本無線	固体ロケットブースタのノズル(耐熱性シリガラス)
4	公開技術	ハイテク衣服	消臭素材・消臭下着	東レ・ゴールドウイン	宇宙船内服
		野球スパイク	強化スパイク	ミズノ	宇宙往還機の材料技術である傾斜機能材料
		腕時計	外装材	シチズン時計	
		製缶技術	缶コーヒー等	東洋製罐	構造に関する研究論文

て意見交換を行いました。スピノフ成功例の分析・評価は、技術経営と開発・設計プロセス工学（開発戦略策定プロセスと開発実行プロセス）を取り入れ、成功に至った過程等を分析・評価しました。

① 断熱塗料：GAINA

新たな断熱塗料を開発しましたが適切な性能評価を得られない中小企業者がJXAオープンラボ公募に応募、宇宙技術との接点を得て断熱機能でJAXAから技術情報と助言を得ました。その後、大学や研究機関と検証実験を行い、正しい性能評価を得て販売拡大につながりました。

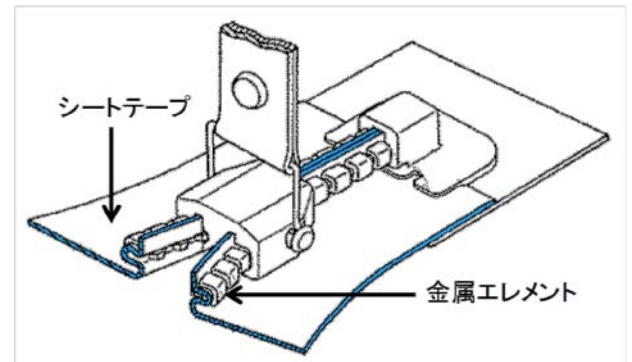
② ハイテク衣服（消臭素材・下着）

当初からスピノフを想定して宇宙船内服を開発したものを、臭いを消す繊維として開発することでコストダウンを達成し、一般化が実現しました。

【技術展開の可能性と方策】

一般向けに技術移転行際の説明の方法を探るために、“シール性”機能をスピノフさせることを前提とした「スピノフ研究会」を設けました。そこでは、宇宙服のファスナが水密性を有する“プロシール”として一般部材化されており、イラストや図を用いることにより分かりやすく説明されているが分かりました。

気密防水用スライドファスナ



① スピノフ対応の課題

宇宙技術情報の提供においては、専門用語の使用を避けて、一般に理解できる言葉を使用すべきであることがわかりました。特許情報は、概ね分かりやすい記述・図示がなされており、機能等を説明する参考資料となります。なお、要望内容に対する的確な対応部所の選択と担当者を紹介するとともに助言、支援する仕組みが必要です。

② 日常活動の課題

インターネット等による情報発信においては、専門用語を避けるとともに、図やアニメを活用する他、シンポジウムや談話会を開催し情報交換を推進する必要があります。また、サイト訪問者の動向を調べ、アピールに反映すべきです。

【今後の展開】

スピノフの対応も重要ですが、一般に宇宙開発を理解されることも含め専門用語を避けて情報発信を常日頃行うことで、スピノフの促進にもつながります。今後は、宇宙技術全般の紹介に応用可能と考えています。

【問合せ先】

□ 調査開発全般：一般財団法人 機械システム振興協会 TEL:03-6848-5036

□ 本調査開発の詳細：一般財団法人 宇宙システム開発利用推進機構 TEL:03-6809-1410