

「きぼう」を利用した社会課題解決に係る  
フィジビリティスタディテーマの募集・選定結果について  
(報告)

平成23年 2月23日

宇宙航空研究開発機構  
有人宇宙環境利用ミッション本部  
(説明者:理事 白木邦明)

## 1. 報告事項

「きぼう」を利用した社会課題解決に係るフィジビリティスタディ(以下FS)テーマの募集・選定結果について報告する。

## 2. FSの目的

宇宙基本計画で示された、社会の課題解決につながる実用的な成果を創出することを目指して、「きぼう」を利用するミッションを設定する。そのためのきぼう利用の構想を広く募集し、きぼう利用とその成果に基づく実用化の可能性を検討する。

## 3. FSの対象

宇宙基本計画の有人宇宙活動プログラムの施策に示された以下の分野を対象とする。

・創薬、医療、食料、エネルギー、ナノ材料、衣食住や高齢化社会の排泄問題等の生活に密着した利用

#### 4. 募集・選定結果

(1)平成22年11月15日から12月20日の募集期間中に、22件の応募があった。

(2)JEM応用利用推進委員会<sup>(\*)</sup>において、社会的意義、きぼう利用の意義、実用化の妥当性等を評価し、その結果に基づき、JAXAにて、実施費用、実験の技術的実現性を検討した結果、下記4件をFSテーマとして選定した。

概要を別紙1に、FSテーマ選定基準を参考1に示す。

\*JAXA有人宇宙環境利用ミッション本部長諮問委員会

- ・超高齢化社会に適用可能な機能性宇宙食の開発とその応用
- ・安心、安全な暮らしを支える高品質な睡眠をはかる総合研究
- ・ISS滞在型・情報発信ロボット
- ・全体位対応の節水型排泄支援装置

#### 5. 今後の予定

約6ヶ月から1年間のFSを実施し、その結果を評価の上、「きぼう」搭載実験テーマとしての採択を行う。きぼう利用実施フェーズまでのプロセスを参考2に示す。

以上

テーマ名	代表提案者 及び実施組織	目指す社会課題解決	きぼう利用の概要
<p>超高齢化社会に 適用可能な機能 性宇宙食の開発 とその応用</p>	<p>(独)国立健康・栄養研究所 :石見佳子</p> <p>実施組織 (独)国立健康・栄養研究所 徳島大学 大学院ヘルスバイオサイエンス研究部 (株)大塚製薬 研究開発本部 日清オイリオグループ(株) 中央研究所 雪印メグミルク(株) ミルクサイエンス研究所 (株)ロッテ</p>	<p>高齢化社会へ突入する我が国の高齢者の健康の維持・増進を目指し、骨粗鬆症や骨格筋減少などの高齢者の健康問題に対応した機能性宇宙食を開発する。</p>	<p>宇宙飛行士を被験者として、骨量減少や骨格筋の萎縮、酸化ストレス増大等の生体変化を軽減する機能性宇宙食を開発し、宇宙飛行士の健康管理に資する。骨粗鬆症や骨格筋減少などの高齢者の健康問題は、宇宙飛行士の生体変化と酷似しているため、この結果を基に、高齢者の食の面からのQOL向上に資する機能性食品を開発する。</p>
<p>安心、安全な暮らしを支える高品質な睡眠をはかる総合研究</p>	<p>社団法人 日本睡眠学会 :大川匡子</p> <p>実施組織 足利工業大学 (財)大阪バイオサイエンス研究所 京都大学 医学部 産業医科大学 滋賀医科大学 医学部 東北福祉大学 北海道大学 医学部 (独)労働安全衛生総合研究所 (株)資生堂 スリープウェル(株)</p>	<p>睡眠の「質」(レム、ノンレム状態)を簡易に計測できる脳波計を開発し、睡眠不足による生活の質の低下や産業効率低下、労働災害などの対策に役立てる。</p>	<p>宇宙飛行士の脳波計測結果とその睡眠の「質」の関係を解析し、特殊な環境下での労働者の睡眠の質の評価方法を確立し、宇宙飛行士の健康管理に役立てる。この結果を基に、睡眠不足による生活の質の低下や産業効率低下、労働災害などの対策に役立てる。宇宙飛行士の様に、長期間閉鎖環境状態で管理されている労働者のデータは僅少であり、貴重である。</p>

テーマ名	代表提案者 及び実施組織	目指す社会課題解決	きぼう利用の概要
ISS滞在型・情報発信ロボット	(株)電通 : 西嶋頼親  実施組織 東京大学 先端科学技術研究センター (株)電通 クリエーティブ開発センター	高齢化社会における高齢者との意思疎通の問題の解決を目指して、遠隔地からでも高齢者との意思疎通を円滑にするコミュニケーションロボットの実用化を目指す。	宇宙飛行士との交信を、ISS内の擬人化したロボットを介在して行うことにより、意思疎通の向上やストレス緩和を図る実験を行い、地上からの宇宙飛行士支援機能の向上に役立てる。この結果を基に、遠隔地からでも高齢者との意思疎通が円滑に行えるコミュニケーションロボットを開発する。
全体位対応の節水型排泄支援装置	シー・エス・ピー・ジャパン(株) : 吉田哲二  実施組織 東京理科大学 機械工学科 社団法人発明協会 シー・エス・ピー・ジャパン(株) 太陽化学(株) 福井技術士事務所	寝たきり高齢者の介護や、高齢者自身の精神的負担の軽減を目指して、排泄支援装置(ポータブルトイレ)を開発する。さらに移動中や、災害救援、警備などにも適用する。	宇宙飛行士にとって、ISS内トイレ故障時の緊急用トイレの整備は重要な課題である(現在はオムツ)。ISS内で使える簡易な排泄支援機器を「きぼう」での模擬実験データを基に開発し、宇宙での緊急トイレとして活用を図ると共に、地上の排泄支援装置に応用する(無重力下の宇宙飛行士と寝たきり高齢者の排泄時の状態の類似性)。

## ＜参考1＞FSテーマ選定基準

項目	選考基準
テーマ内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な社会の課題と、それを解決するための具体的な実用化目標が明示されているか</li> <li>・その目標達成において、きぼうの利用が重要な役割を果たすか、または、きぼう利用の価値が合理的に示されているか</li> </ul>
社会背景/ 活動背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会的ニーズの背景分析が示されているか</li> <li>・取り組んでいる活動の全体像とそこから抽出した提案対象の関係が合理的か</li> <li>・活動背景の分析（競合他組織の状況、資金等の状況）が適切に分析され問題がないか</li> </ul>
最終目標と FS 達成の 関わり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会が早期にその実現を強く希求する目標であるか</li> <li>・FS で実施すべき検討事項と目標の関係は明確か</li> <li>・FS 実施期間と必要な費用は示されているか</li> </ul>
全体計画/ 資金計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標の達成に向けて、マイルストーン等を考慮した実施計画が立案されているか</li> <li>・想定する資金の調達対象とその見通しが明示されているか（公的競争資金や企業、民間及び公的投資等）</li> </ul>
組織体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・きぼう利用から実用化まで実施可能な体制（案）があるか</li> <li>・代表者が提案する活動を推進する上で十分な経験または熱意を持っており、責任をもって遂行できるか</li> </ul>
これまでの 成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの研究開発、実用化計画等の成果、状況</li> </ul>

## <参考2> きぼう利用実施フェーズまでのプロセス

