

## 宇宙の管理ノウハウが導く地上の医療安全

初版投稿：2016/09/26，最新版投稿：2017/09/29

執筆者：矢野 幸子（特別研究員）

### 人命第一は共通の目標

#### 厳しい危険防御策を他の用途へ

筑波大学病院では重大事故を予防するため JAXA と共同で有人宇宙機器の設計思想を医療に活用する取り組みを進めています<sup>1)</sup>。宇宙での事故は宇宙飛行士の命の危険に直結するため、有人宇宙機器の設計・製作現場では、独立した3つの危険防御策により重大事故を未然に防いでいます。一方、病院では、例えば転倒事故は脳挫傷など命に直接かかわる重大損傷となり得るため、慎重な管理が必要です。

#### 転倒防止には「確実にアラームを設置する手順」の確認

病院で転倒を防ぐための施策は様々ありますが、認知能力が欠如した患者に対して看護師が24時間付き添うのは不可能です。看護アラーム(写真1)<sup>2)</sup>という製品もありますが、アラームが機能しないこともあります。そこで筑波大学病院は JAXA の担当者とともに管理手順を整理し、「アラームの取り付け」を重点的に管理すれば転倒事故を減らせることを突き止めました。看護師は、患者の服にアラームを取り付ける際、カード(写真2)を見て確実に取り付けます。たったこれだけで転倒リスクが減ります。病院側は「JAXA の論理的な考え方のおかげで、病院の安全管理が楽になった」と語ります。



写真1 看護アラーム（商品名う～ご君）



写真 2 設置手順を示したカード (JAXA/筑波大提供)

### 宇宙と医療を繋ぐきっかけ

JAXA と病院の出会いのきっかけは向井千秋宇宙飛行士です。彼女は心臓外科医であると同時に宇宙飛行士訓練を通じて危険防御策を実践してきました。向井飛行士は病院の管理問題を知ると JAXA 有人宇宙技術部門有人システム安全・ミッション保証室長に筑波宇宙センターの廊下で声をかけました。「宇宙の技術を地上に役立てよう」という会話がきっかけになり、主任研究開発員が打ち合わせのため病院に通いました。検討のための会議は 2 年で 20 回以上になりましたが、2 つの機関が地理的に近接していたのも好都合でした。

### 今後に向けて

JAXA とメーカーは、アラーム自体が取り付け状態を自己診断できるような技術改良を進めています。

### 科学技術政策との関連

平成 28 年 1 月に閣議決定された我が国の第 5 期科学技術基本計画では、オープンイノベーションを推進する仕組みの強化の一つとして国立研究開発法人の橋渡し機能の強化が掲げられています 3)。宇宙から医療分野への橋渡しの成功例が、今後、その他の分野にも展開できる例となりそうです。

### **出典**

- 1) 「宇宙の安全を医療の安全へ」開催報告  
<https://www.tsukuba.ac.jp/news/n201607261807.html>
- 2) ホトロン体動コール HB-TV3 うーご君 <http://www.hotron.co.jp/>
- 3) 内閣府 第 5 期科学技術基本計画 <http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>

### **関連するデルファイ課題**

- ・ 医療従事者のためのシミュレーション技術を導入した医療安全教育 (2010 年：第 9 回調査)
- ・ 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム (ロボット、自動運転車、医療システムなど) のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術 (2015 年：第 10 回調査)