

Candy Rocket Project による 「見せる」宇宙教育の試み

1. はじめに

2015年3月7日(土), 世界初のキャンディを燃料としたハイブリッドロケットの打上げ実験を実施し, 248mの高さへ打ち上げることに成功した. 本プロジェクトの目的は, 子どもたちにワクワクすることの楽しさと大切さを感じてもらおうとともに, 子どもたちの理工系に対する興味関心の底上げを狙っている. ここでは Candy Rocket Project で実施した打上げ実験と「見せる」宇宙教育の成果について紹介する.

2. Candy Rocket の概要

キャンディロケットは高カロリー食品を燃料に用いた世界初のハイブリッドロケットである. ハイブリッドロケットとは, 化学推進ロケットの一つであり, 液体または気体の酸化剤と固体の燃料を推進剤として推進力を得る推進系である. 長所としては, 低環境負荷, シンプルな構造, 高い安全性, 低コストなどが挙げられる. またこれらの特徴から小型観測ロケット用のメインエンジンやサブオービタル宇宙輸送システムの上段推進系としての開発が期待されている⁽¹⁾⁽²⁾. 従来のハイブリッドロケット燃料にはゴムや樹脂などが用いられてきたが, ここではソフトキャンディを採用した. 子どもたちがふだん口にする菓子を燃料にしてロケットが打ち上がることの意外性は圧倒的な教育普及効果をもつほか, 将来的に有人宇宙船の緊急脱出用の燃料に食料を使う道を開く可能性も考えられる. 本プロジェクトは2012年夏に発案され, ハイブリッドロケットエンジンや機体設計, 射場運営に長けた専門家や学生からなる Candy Rocket Project 実行委員会を組織し, 地上燃焼試験等の開発試験を進めてきた. 図1にキャンディロケットエンジンの断面図を示す. キャンディは市販されている形のままエンジンの中に入れられ, 燃焼器内部に設置されたバッフル板に

よって燃焼器内にとどまり, 約3秒間燃焼し, 推力約350Nを発生する. 本エンジンの性能から, ロケットの設計が行われ全長1.8m, 重量8kgのハイブリッドロケットとなった. そして2015年3月7日, わずか20粒のソフトキャンディを燃料として, 子どもたちや報道関係者が大勢見守るなか, 和歌山市のコスモパーク加太から2回の打上げが実施され, いずれも成功し, パラシュートで回収された. 打上げ時の様子を図2に示す. 開発の経過も含めたこのプロジェクトの様子はweb上⁽³⁾から動画込みで閲覧できる.

3. 見せる宇宙教育の成果

キャンディロケット打上げの際には, 地元の子どもら20名ほどを招待し, 一人一人にキャンディをエンジンの中に入れてもらい組み立てた. 子どもたちのほとんどは, ソフトキャンディでロケットが打ち上がるとは想像できず, 打上げの瞬間には大きな歓声が上がった. 良い意味で期待を裏切ることができた. 直接「見せる」宇宙教育としては大成功であった. さらに, 今回の取り組みは世界初の挑戦であり, また企業広告としても多くのメディアに取り上げられた. テレビでは詳細な解説付きで17番組に取り上げられた. 新聞は23紙に掲載され, 特筆すべきは宇宙開発とは普段縁遠いスポーツ新聞にも掲載されたことである. ネット上では550ものニュースサイトに取り上げられた. 国外のメディアにも英語訳版が多数紹介され, 世界30箇国以上で報道された. これらのことからメディアを通じて間接的にも「見せる」宇宙教育として十分な成果が挙げられたと考えている.

4. おわりに

本プロジェクトでは, バラエティ番組やスポーツ紙, ニュースサイトなどに多数露出し内容解説もなされた. ネット上での反応から若い世代や無関心層にも驚きをもって好意的に受けと

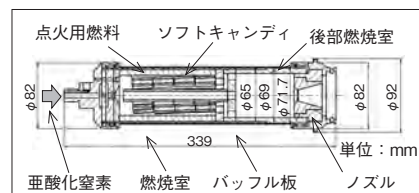


図1 キャンディハイブリッドロケットエンジンの断面図



図2 キャンディロケットの打上げの様子
©Candy Rocket Project

められたと考えており, 「見せる」宇宙教育としての試みは達成できた. 実際に大人が子どもたちの目の前で「やってみせる」ことは非常に大きな教育的効果をもたらす. さらに今回は企業広告の機会を積極的に理工系の教育普及に利用したことでメディアを通じ国内外へ本プロジェクトの取り組みを間接的に「見せる」ことができたと考えている.

(原稿受付 2016年9月13日)

[和田 豊 千葉工業大学]

●文献

- (1) Yuasa, S., ほか, Development of a Small Sounding Hybrid Rocket with a Swirling-Oxidizer-Type Engine, *AIAA Paper*, (2001), 2001-3537.
- (2) 和田 豊・加藤信治・堀 恵一, 使いきり上段推進系を想定した大型ハイブリッドエンジンの成立性検討, 第58回宇宙科学技術連合講演会, (2014-11), 1L14.
- (3) UHA 味覚糖ホームページ
<http://www.uha-mikakuto.co.jp/candyrocket/>