

CAMUI(カムイ)型ハイブリッドロケット ／SNS 製液体ロケット 打上げ実験報告

実施日 平成24年7月28日
報告日 平成24年8月10日

報告者 NPO 法人北海道宇宙科学技術創成センター理事長
株式会社カムイスペースワークス代表取締役
北海道大学大学院工学研究院教授
SNS 株式会社代表取締役

伊藤 献一
植松 努
永田 晴紀
高崎 博之

CAMUI（カムイ）型ハイブリッドロケット／SNS 製液体ロケット 打上げ実験報告

平成24年8月10日

NPO 法人北海道宇宙科学技術創成センター理事長 伊藤 献一
株式会社カムイスペースワークス代表取締役 植松 努
北海道大学大学院工学研究科教授 永田 晴紀
SNS 株式会社代表取締役 高崎 博之

平成24年7月28日（土）、北海道大樹町において、推力500 kgf級CAMUI-500Pロケットおよび推力200 kgf級SNS社製液体ロケットの打上げ実験を予定通り実施した。打上げは良好な気象条件のもとで安全に実施された。平成19年8月に実施されたCAMUI型ロケットの打上げ実験（到達高度3.5 km、水平飛行距離5.5 km）において、減速装置および海上回収系の開発未成熟により機体の回収ができなかったことを受けて、これまで多段階減速装置、フロート搭載による機体の海上保持、ビーコンによる探索等、海上回収に必要な基盤技術を蓄積してきた。平成23年7月には推力90～100 kgfの小規模な機体により実証実験を行い、機体の海上回収に成功した。これらの成果を受けて、フルスケールでの超音速飛行／機体海上回収実験を実施したものである。実施内容および結果の評価は以下の通りである。

1. 目的

- ・超音速飛行および機体海上回収技術の実証
- ・オンボードデータ取得技術実証
- ・北海道工業大学宇宙連合製テレメトリシステムの動作実証

2. 実施場所

北海道大樹町美成（防衛省エンジン試験場跡地）

射点位置： WGSで北緯42°30'18"、東経143°27'24"

回収位置： WGSで北緯42°29'33"、東経143°31'55.8"（1号機、図1参照）

WGSで北緯42°29'26"、東経143°28'00.8"（2号機、GPSデータ、図1参照）

3. 打上げの結果

1号機（CAMUI-500P）：

8:05に打上げられた。順調に加速する中、ドラッグシュート（初期減速用の小型パラシュート）とカバーが脱落するのを視認後、通信途絶。動圧により機体が分解したと判断し（実際は分解していなかった）、メインパラシュート開傘コマンドを伝送した。その約1分後にデータが復活し、高度4300 mを30 m/sで降下しているところであった。機体は、伝送されたGPSデータの近傍の、沖合6 km、目標着水位置から2 km東側で回収された。

評価： 最大推力600 kgf、平均推力520 kgfのエンジンが飛行実証出来たことにより、CAMUI型ハイブリッドロケットの大推力化開発に一定の目途を得ることが出来た。超小型衛星の軌道投入に必要な推力数tonf規模のエンジンは、クラス運用も視野に入れれば、本エンジンの技術の延長線上にある。また、超音速飛行を経験した機体の回収に成功し、詳細なフライトデータを入手出来たことにより、最も予測が困難な音速近傍の飛行特性データを得ることが出来たのも重要な成果である。

2号機（SNS社製液体ロケット）：

11:56に打上げられた。発射台を離脱後、機体は風見効果により南方向に機首を振り、加速を

- ・ 制限区域等の設定 (図1)
 - 立入り制限区域 射点を中心とする半径 500 m の円の内側
 - 落下危険区域 着水目標地点から半径 5 km の円の内側
- ・ 配置 (図2)
 - 指令所 射点後方 70 m
 - 本部 射点後方 100 m
 - スタッフ待避所 射点後方 100m
 - 報道取材場所 射点後方 150 m
 - 一般見学場所 射点後方 200 m

8. 打上げの条件

方向：東南東

角度：1号機 80度

2号機 84度

謝辞

回収作業にご協力頂いた、エゾバイ部会を始めとする大樹町漁業協同組合の皆様、および大樹町役場の皆様には、休日の早朝から実施した打上げ当日を始めとして、準備段階から多大なご協力を頂きました。心よりお礼申し上げます。

取材の皆様からは作業のスムーズな進行および安全確保のために多大なご協力およびご配慮を頂きました。ここに謝意を表します。

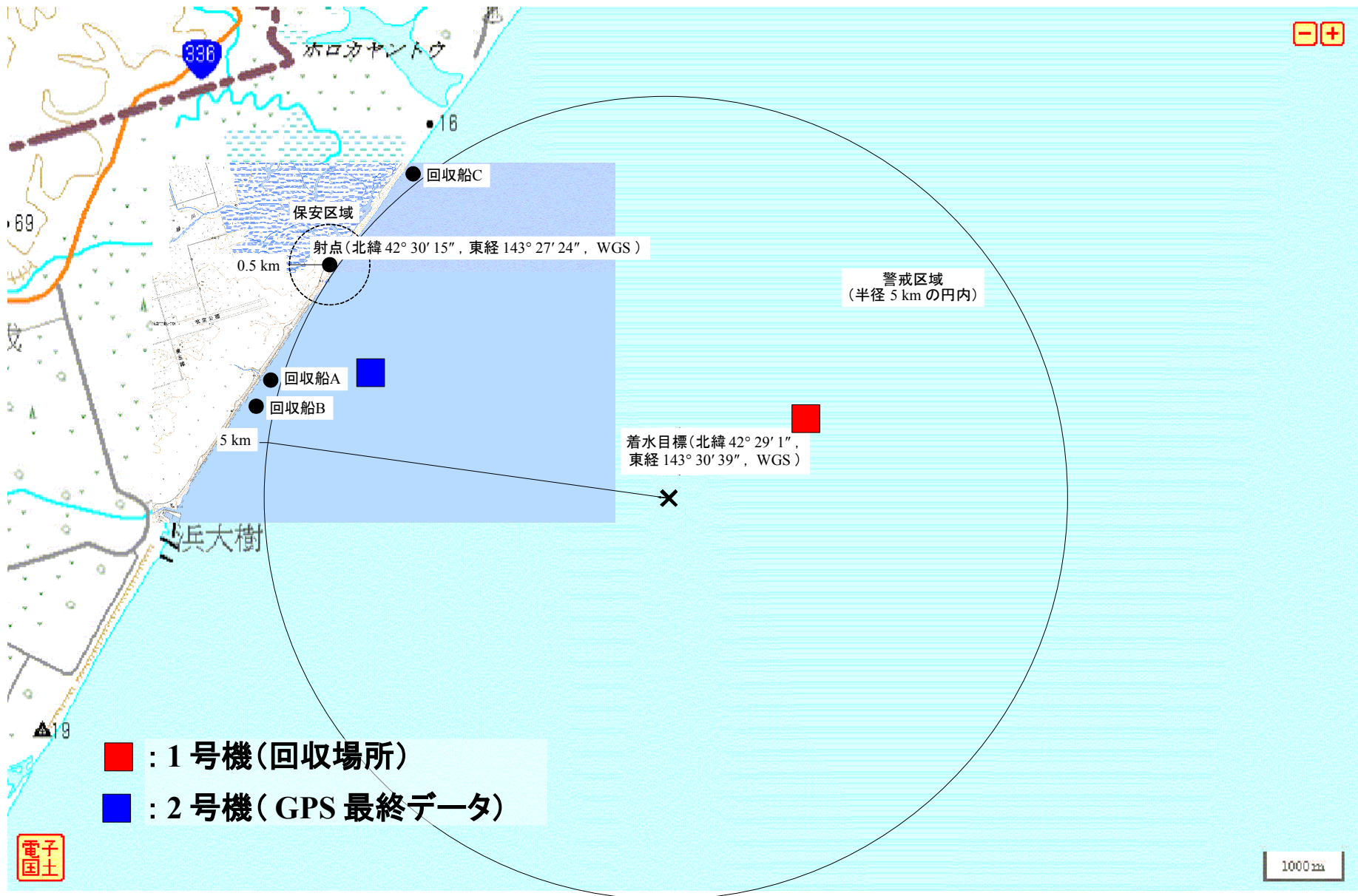


図1 実験実施場所および機体回収位置

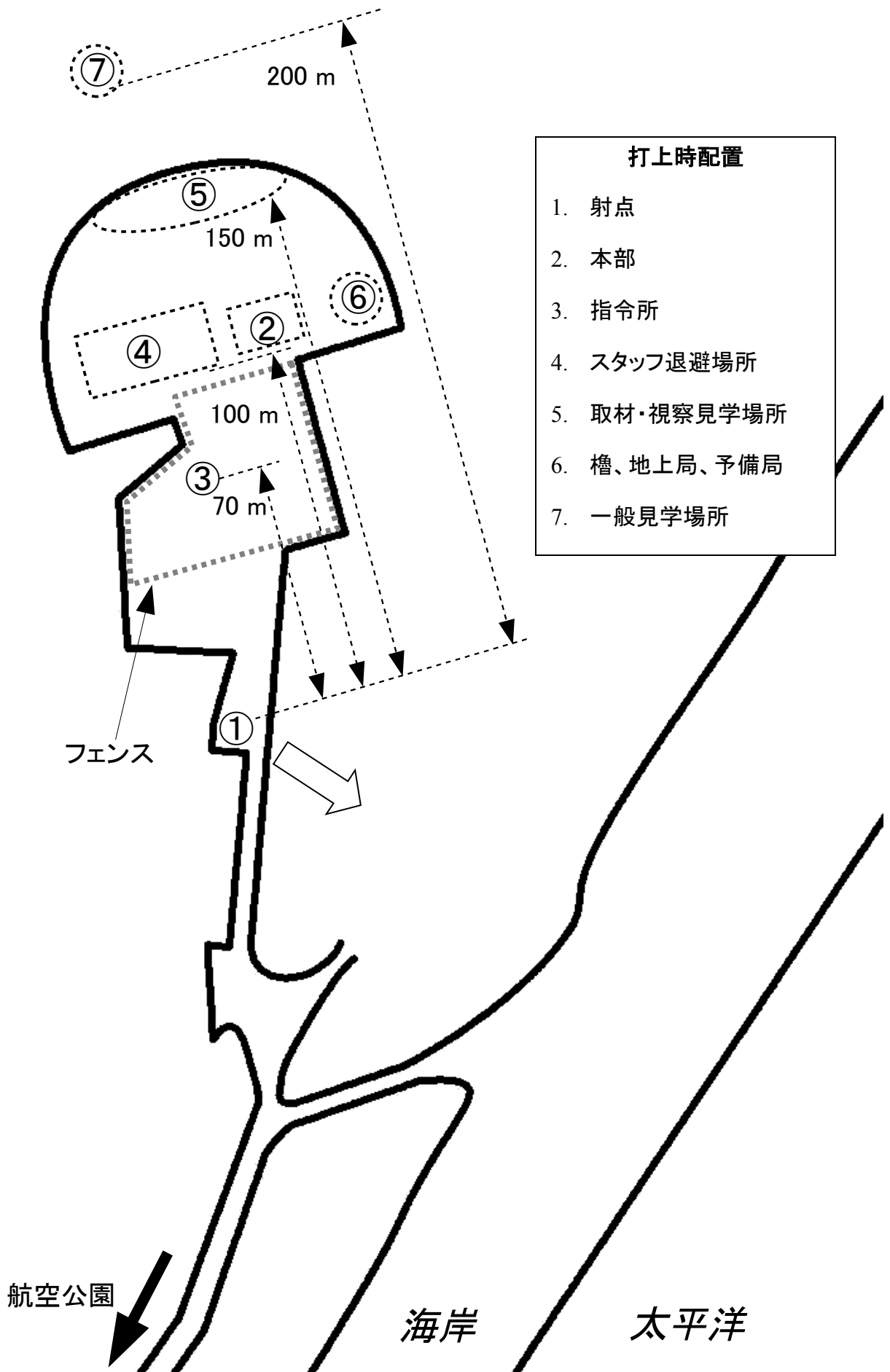


図2 取材／見学位置