

缶ロケコラボ推進プロジェクト 最終報告

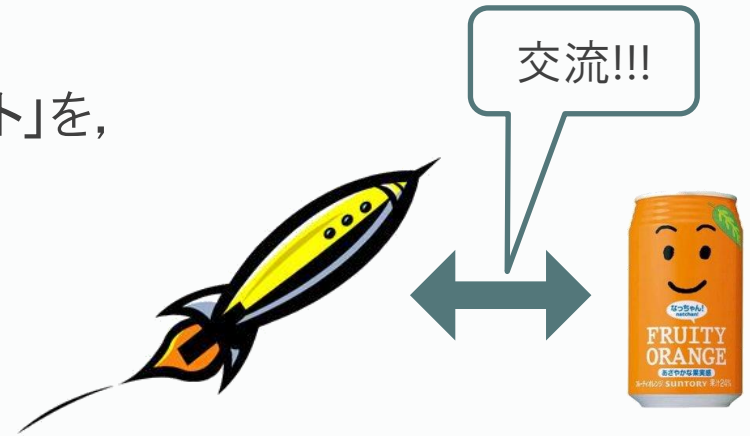
筑波大学大学院

○ 丹羽基能

プロジェクト背景 -缶ロケラボの定義・目的

缶ロケラボの定義

缶ロケラボとは、「缶サット団体製作の缶サット」を、「ロケット団体製作のロケット」で打ち上げ、共同ミッションを実施すること。



目的

- 衛星側とロケット側の「技術的交流」
- 団体間での「競争心向上」
- 実際の宇宙開発での衛星とロケットの関係を体験する「実践的教育」

最終目標

「UNISEC内で作成したロケットで衛星を軌道に乗せる」

学生ロケット・缶サットのレベルから経験を蓄積し、より良い最終目標の達成を目指す

缶ロケラボ実施により期待される効果

ロケット

ペイロード視点の開発・マネジメントの強化

- 衝撃・振動の緩和
 - 打上げ当日のタイムマネジメント
 - 放出機構の改良
 - 目標高度の重視
- etc.....

衛星投入に関する
新たな技術が
開発される可能性



缶サット

より実践的な実験の簡易化

- 実験回数の増加
 - 打上げコストの低下
 - ロケットへのペイロード搭載に関する要望
- etc.....

衛星の
開発スピードが
増加する可能性

UNISECというお互いに関わりやすい環境を利用すべき

プロジェクト目的・実施内容

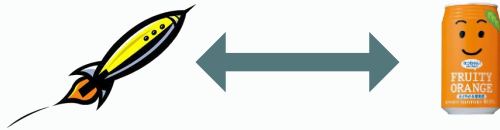
プロジェクト目的

缶ロケコラボ実施における環境づくりの達成

マッチング会の実施

主要な打上げ機会の前に、ロケット団体と缶サット団体のマッチング会を実施

↓
出合いの場の提供



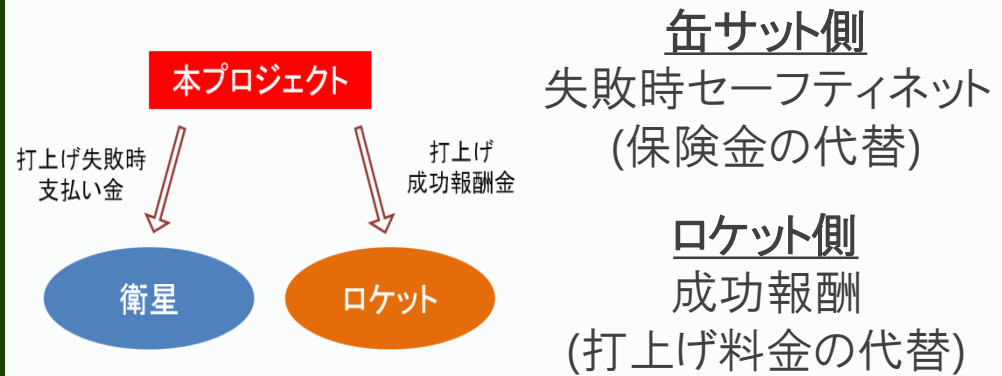
Ex) 11月大島, 3月大島, 8月能代.....

缶ロケコラボに関するアンケート実施

各団体が感じている、缶ロケコラボに対するメリット・デメリット・疑問点などをまとめる。

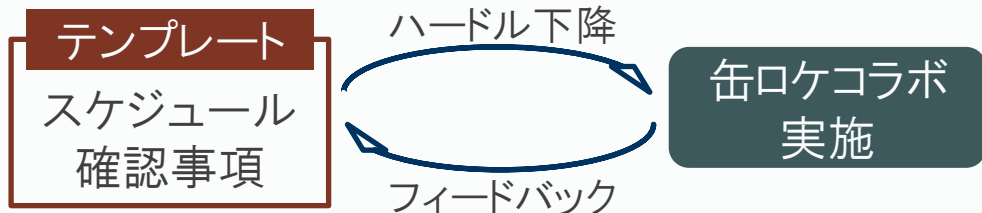
↓
缶ロケコラボ実施環境に対する改善案を考え、実施する

“缶サット団体の打上げ料金” “ロケット団体の打上げ失敗時支払い金” に対する支援



缶ロケコラボ実施に際する スケジュール・確認事項のテンプレートの作成

現状、缶ロケコラボの運営は各実施団体に一任



■ 缶ロケラボ実施に際するスケジュール・確認事項のテンプレートの作成

- 作成完了 → UNISONへ配布済み

【成功条件】

- ミッションにおける優先順位
- 正常放出の定義
- トラブルシュート時の条件
- etc...

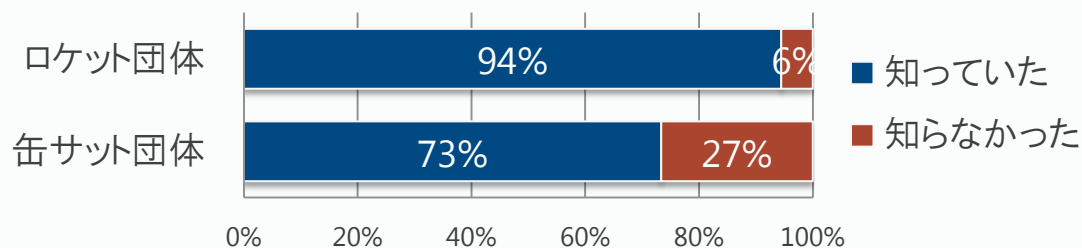
整理点

- 打ち上げに必要なデータの項目
- 打ち上げまでのスケジュール

■ 缶ロケラボに関するアンケートの実施

- 実施完了 → UNISECWSで報告

Q.1 缶ロケラボの存在を知っていましたか？



◆ ロケット団体

「自団体で缶サット・ロケットを所有する団体」

「搭載技術を持たない団体」

◆ 缶サット団体

日本での打上げ実験に関する知識を共有不足

■“缶サット団体の打上げ料金”“ロケット団体の打上げ失敗時支払い金”に対する支援

• 実施済み

東海大学 TSRP × 東海大学 TSP



九州大学 PLANET-Q × 青山学院大学 佐久田・林アドバイザーグループ



プロジェクト開始から2回の缶ロケコラボが実施 → ¥75,000-/1団体

■マッチング会の実施

• 未実施

原因

- マッチング会実施の情報伝達の遅れ
- 参加団体不足

まとめ

情報的アプローチ

- 缶ロケラボに関するアンケートの実施
- マッチング会の実施

基礎となる
情報の共有が不足

WG間の
情報共有の強化

技術的アプローチ

- 缶ロケラボの実施に際するスケジュール・確認事項のテンプレートの作成

成功確率: 7/9 → 78 %

各WGにおける
技術の向上

“上げ失敗時支払い金”

金銭的アプローチ

- “缶サット団体の打撃に対する支援”

END

実施結果

■ スケジュール・確認事項のテンプレートの作成

- **第一版の作成が完了** → UNISONへ配布済み
- 両団体で共有すべき情報・スケジュールに重点
- 実施団体のコラボ例を集めていき、改良予定

■ “打上げ料金”“打上げ失敗時支払い金”に対する支援

- 現在, UNISEC事務局と支払い方法に関する調整中
- 1団体あたり, **¥49,800-**の予定 (実施が3組以下の場合)
- 支払い時期は2015年6月を予定 (現在**1組**のみ)

■ マッチング会の実施

- 3月の伊豆大島打上げに向けてマッチング会を実施予定
- Kick-off-MTGと同時に出来るよう調整中(12月21日(日))

- ✓ 高度制限:2 km
- ✓ 地面は細かい溶岩
- ✓ 風速:4 ~ 7 m/s

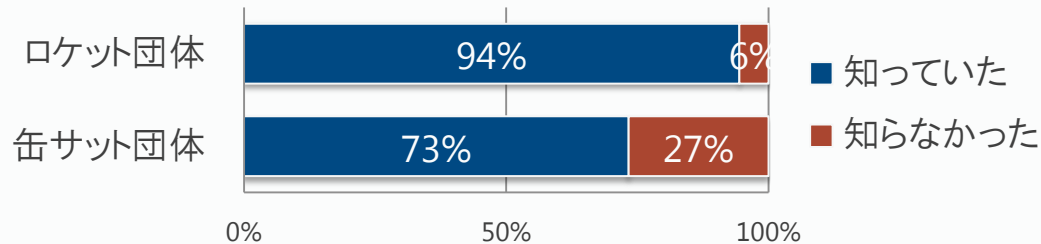


アンケート報告 1/3

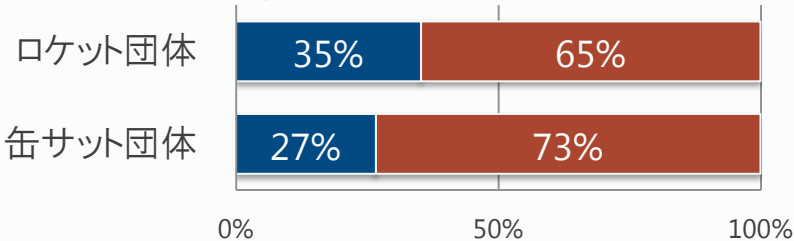
アンケート 基礎情報

実施時期： 2014年11月16日～11月29日
対象： UNISON_ロケット団体・缶サット団体所属の皆様
有効回答数： ロケット団体：18名 缶サット団体：14名
団体数： ロケット団体：10団体 缶サット団体：10団体

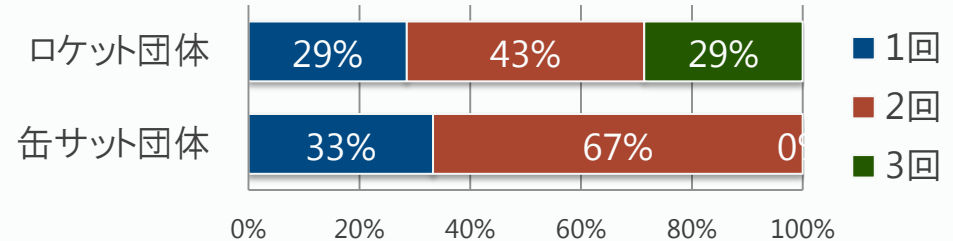
Q.1 缶ロケコラボの存在を知っていましたか？



Q.2 これまでに缶ロケコラボに参加したことがありますか？



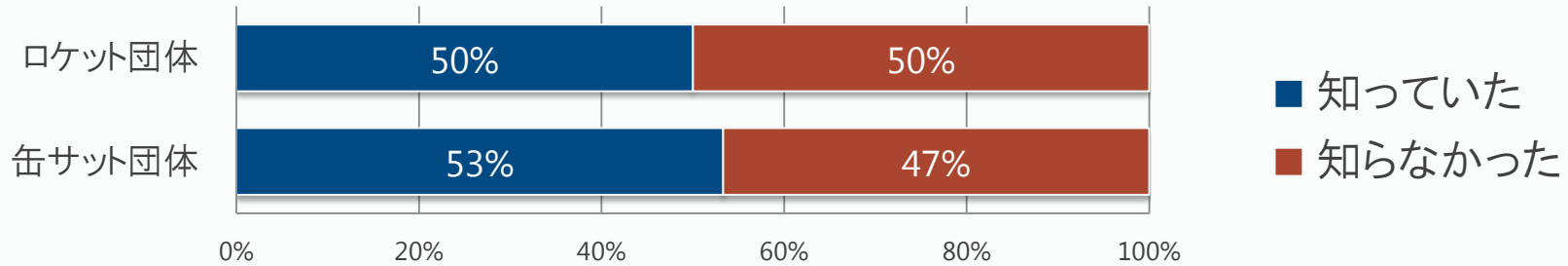
※Q.2.1 Q.2で「ある」と答えた方. 何回参加されましたか？



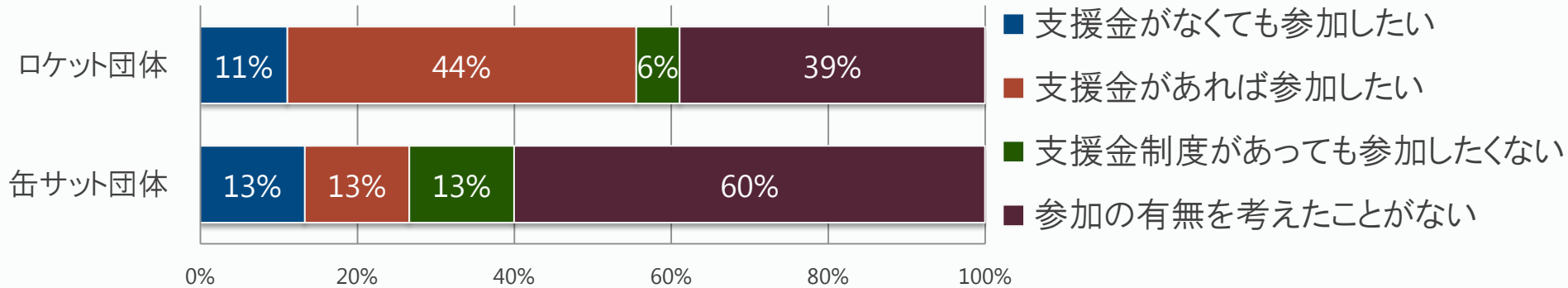
存在は周知できているが、実施に踏み切っている人は少ない

アンケート結果 2/3

Q.3 今年度は缶ロケラボの支援金制度が実施されていることを知っていましたか？



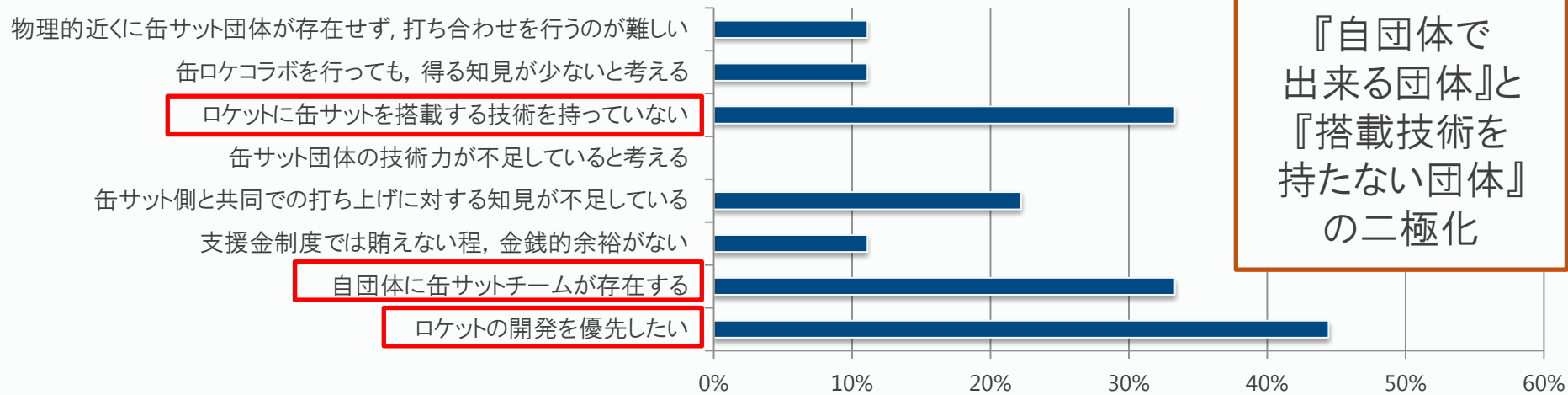
Q.4 支援金制度があれば缶ロケラボに参加したいですか？



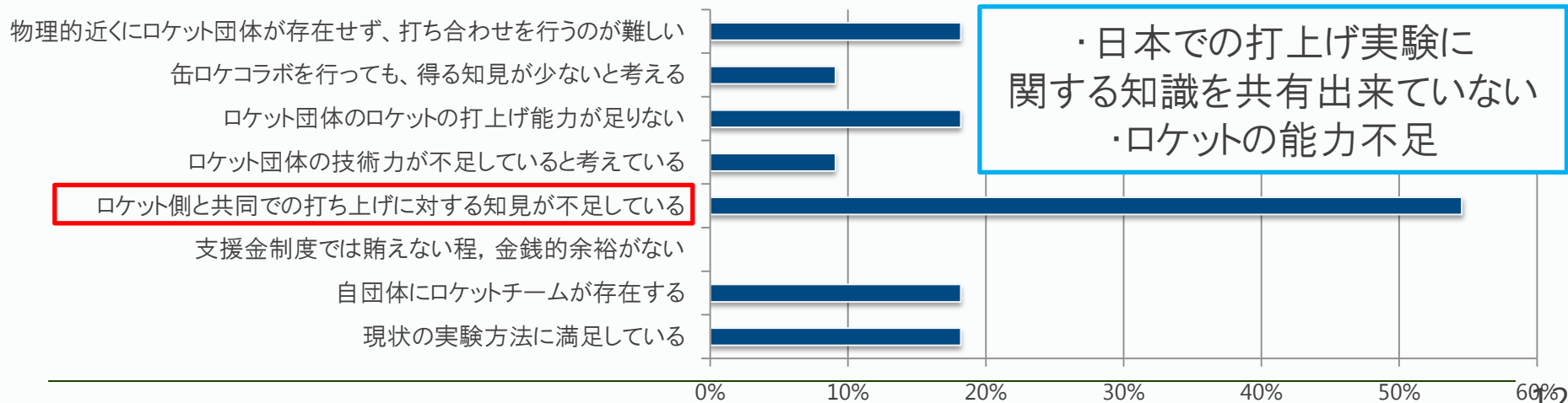
支援金制度の効果 ⇒ ロケット団体 > 缶サット団体

アンケート結果 3/3

※Q.4.2 Q.4で「支援金制度があっても参加したくない」または「参加の有無を考えたことがない」、
Q4.1で「それ以降」と答えた方. その理由は何ですか?(複数回答可)

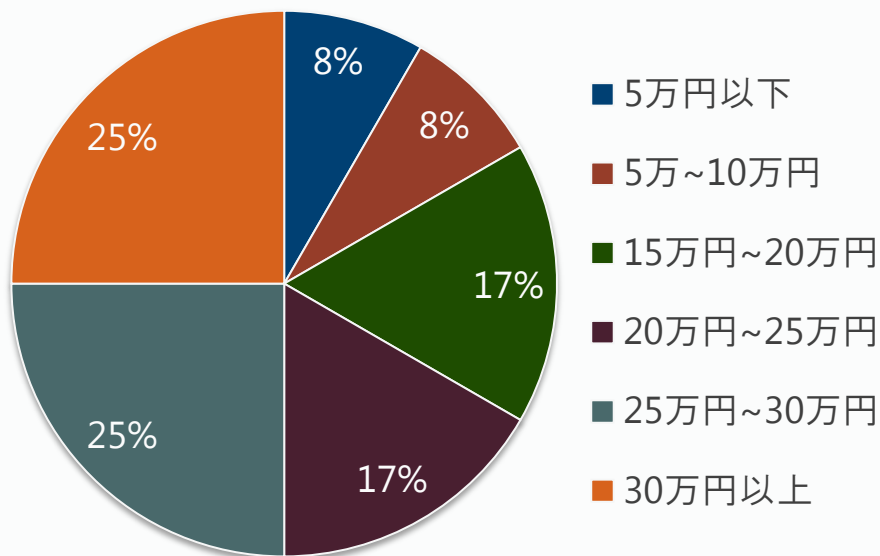


※Q.4.2 Q.4で「支援金制度があっても参加したくない」または「参加の有無を考えたことがない」、
Q4.1で「それ以降」と答えた方. その理由は何ですか?(複数回答可)

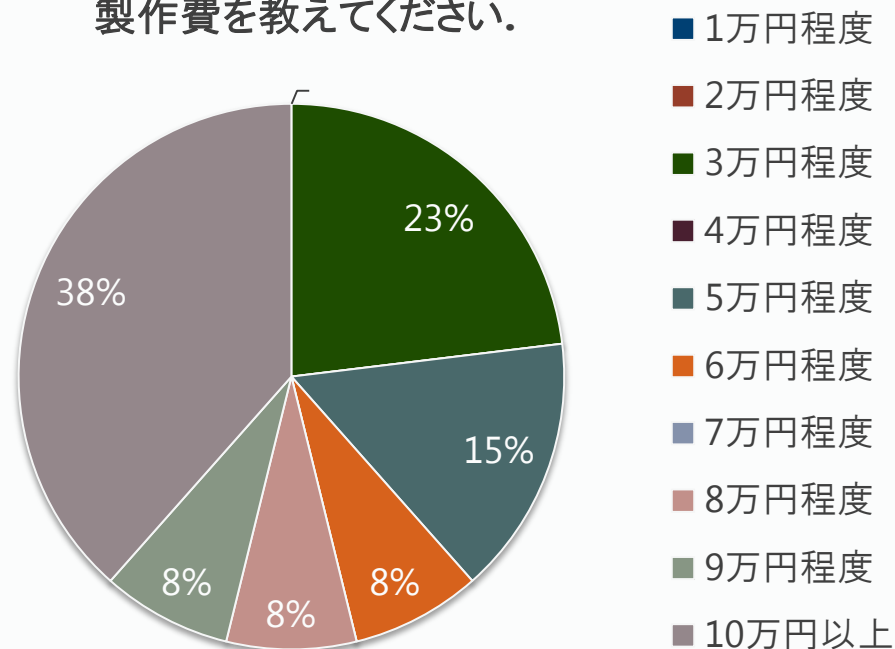


アンケート結果_追加①

Q.5 ロケット一機あたりの
製作費を教えてください。



Q.5 缶サット一機あたりの
製作費を教えてください。

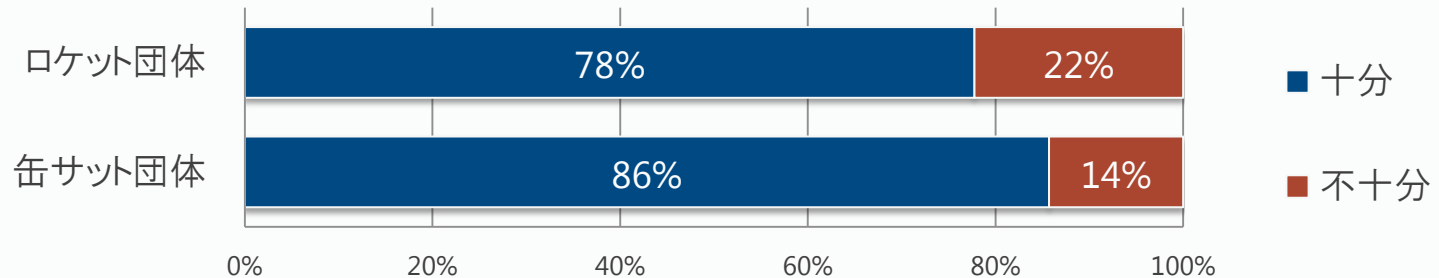


ロケット製作費 > 缶サット製作費

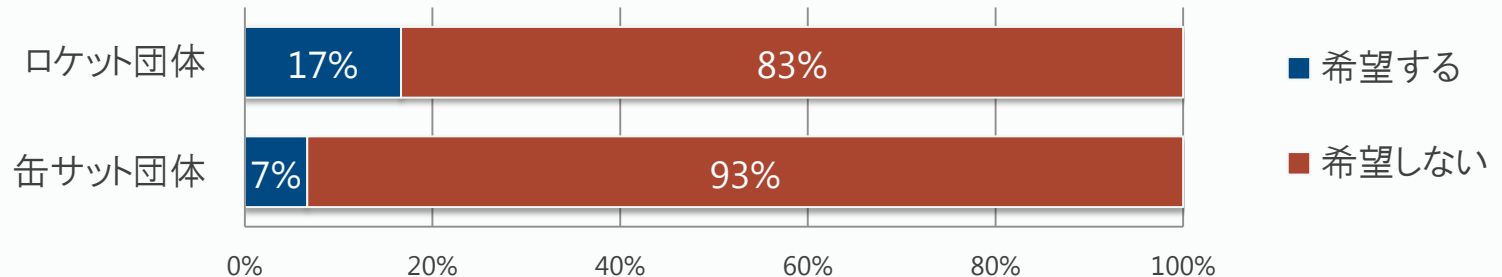
ロケット・缶サットともに、高額になってきている印象

アンケート結果_追加②

Q.6 支援制度では打上げの成功条件を満たした場合、5万円の報酬がありますが、十分な額であると思いますか？



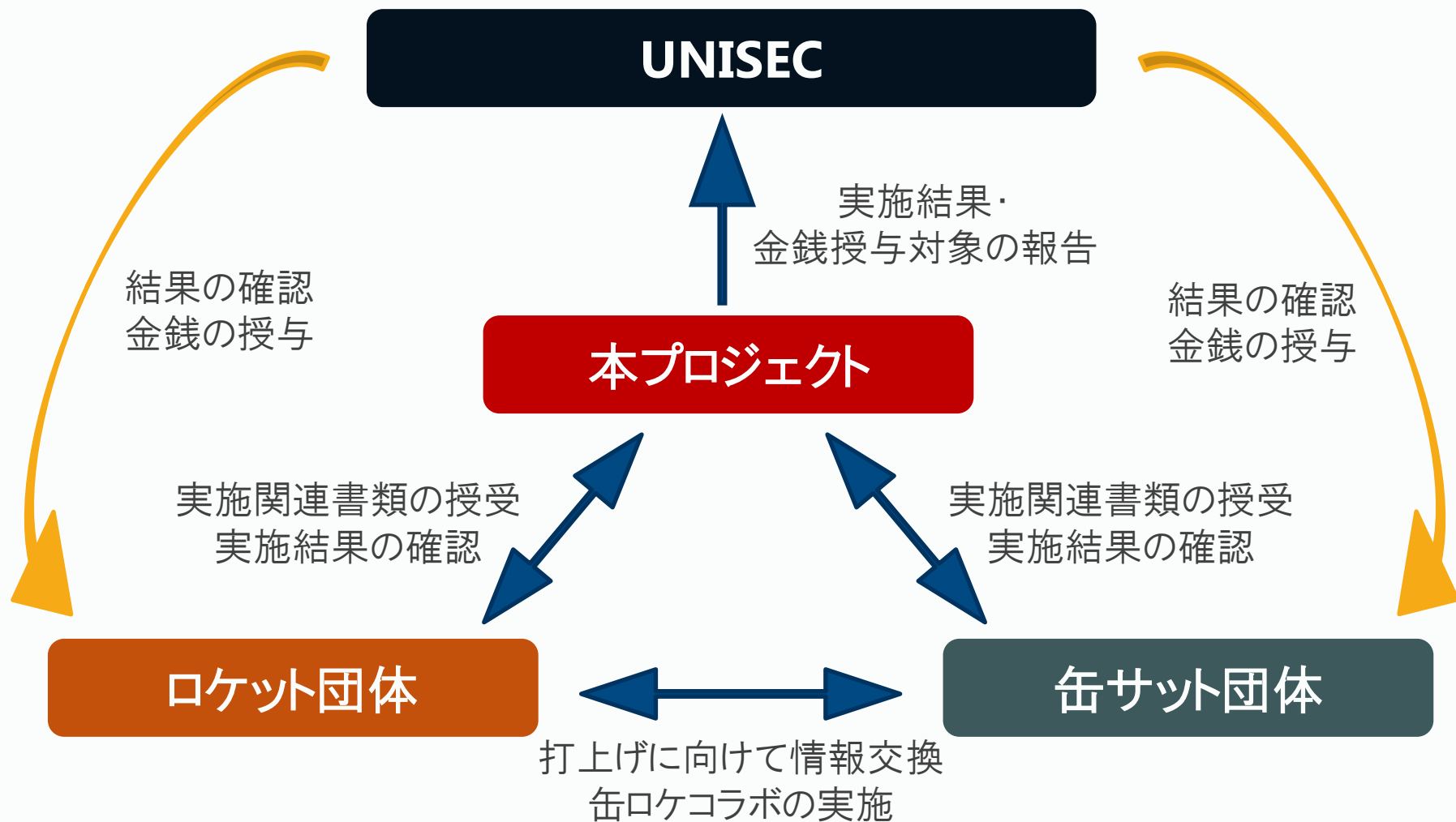
Q.7 2015年3月伊豆大島実験での缶ロケコラボに向けたマッチング会を行う場合、参加を希望されますか？




支援金の金額としては、十分である

マッチング会の詳しい内容の告知が必要

各団体関係図



プロジェクトスケジュール



2014年 12月	UNISEC-WSにて中間報告 2015年3月の大島打上げに向けてのマッチング会実施
2015年	
2月	缶ロケラボ実施団体への金銭的支援方法の周知
3月	伊豆大島打上げ実験
5月	2015年能代打上げに向けてのマッチング会実施
6月	缶ロケラボ実施団体への金銭支援受付終了 缶ロケラボ実施団体への金銭支援の実施
7月	UNISEC総会にて最終報告

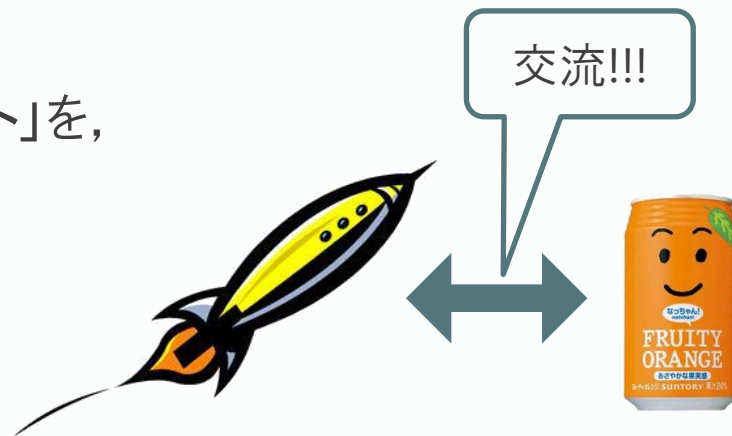
プロジェクト背景 -缶ロケラボの定義・目的

缶ロケラボの定義

缶ロケラボとは、「缶サット団体製作の缶サット」を、「ロケット団体製作のロケット」で打ち上げ、共同ミッションを実施すること。

目的

- 衛星側とロケット側の「技術的交流」
- 団体間での「競争心向上」
- 実際の宇宙開発での衛星とロケットの関係を体験する「実践的教育」



実施年度	実施場所	「ロケット団体」×「缶サット団体」
2010年	能代x	「九州大学」×「東京理科大学」
2010年	能代o	「東海大学」×「東京工業大学」
2010年	能代o	「秋田大学」×「慶應義塾大学」
2012年	能代o	「北海道大学」×「UNICORN-1」
2013年	能代x	「東海大学_TSRP」×「東海大学_TSP」
2013年	能代o	「筑波大学_STEP」×「創価大学_ALIEN'S」
2014年	大島o	「筑波大学_STEP」×「東海大学_TSP」

プロジェクト背景

各WG内での団体間交流は発展してきている。しかし、各WG間の本質的な交流は少ない。
(本質的:各団体の活動目的に沿う交流)

缶ロケラボ:ロケット団体と缶サット団体の交流
→現状はあまり普及していない(年に1, 2回)

マネジメント的問題点

ロケット団体と缶サット団体との出会いの場が少ない
現在, 両WG間で双方の団体を知る機会が少なく,
缶ロケラボまでの発展が難しい。

金銭面における問題

缶サットが放出されない時の損失
缶サットを載せることにより生じる追加費用

スケジュール調整が難しい

缶ロケラボ実施回数が少なく, 実施時の流れが不透明
距離的な問題によるコミュニケーションの不足

缶ロケラボと他活動との差別点の周知が不足

ARLISS・バルーン実験との差別点の明瞭化
通常の打上げとの差別点の明瞭化

技術的問題点

ロケットの輸送性能向上.....

「技術的側面」からの
アプローチ
“M-II Cansat-Rocket
Collaboration Project”

「マネジメント的側面」から
アプローチ
**“缶ロケラボ
推進プロジェクト”**

プロジェクト目的・実施内容

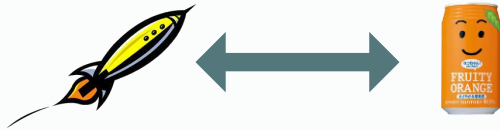
プロジェクト目的

缶ロケコラボ実施における環境づくりの達成

マッチング会の実施

主要な打上げ機会の前に、ロケット団体と缶サット団体のマッチング会を実施

↓
出会うの場の提供



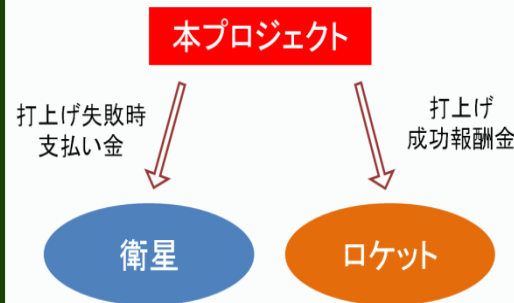
Ex) 11月大島, 3月大島, 8月能代

缶ロケコラボに関するアンケート実施

各団体が感じている、缶ロケコラボに対するメリット・デメリット・疑問点などをまとめる。

↓
缶ロケコラボ実施環境に対する改善案を考え、実施する

“缶サット団体の打上げ料金” “ロケット団体の打上げ失敗時支払い金” に対する支援



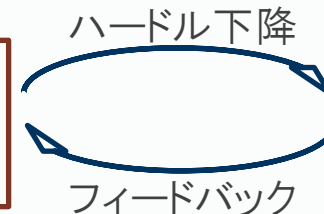
缶サット側
失敗時セーフティネット
(保険金の代替)

ロケット側
成功報酬
(打上げ料金の代替)

缶ロケコラボ実施に際する スケジュール・確認事項のテンプレートの作成

現状、缶ロケコラボの運営は各実施団体に一任

テンプレート
スケジュール
確認事項



プロジェクトの実施により期待される成果

ロケットWG, 缶サットWGの関係性促進

「缶サット側から輸送機に対する具体的な条件が挙がって、それに対してロケット側が輸送機の改善を行い、缶サット側に提案する」



現在の宇宙産業において起こっている体系の再現

「UNISEC内で作成したロケットで衛星を軌道に乗せる」という目標には不可欠な要素

ロケット団体と缶サット団体が合わさった競技の実施


缶ロケコラボの普及→“ARLISS in Japan”

ロケット団体の中では、海打ちに挑戦する団体も増加
“FlyBack”, “RunBack” のみでなく, “SeaBack”競技の可能性

各団体のマネジメントの向上

“他団体とのコラボ系プロジェクトの難しさ” > “自団体内のプロジェクトの難しさ”
→「缶ロケコラボ実施により各団体のマネジメント向上」→「さらなる活動の活性化」

プロジェクトスケジュール

- 
- 2014年
- 7月 プロジェクト発足
缶ロケコラボ実施団体への金銭的支援の基準, 第一版作成
 - 8月 缶ロケコラボ実施団体への金銭的支援受付の開始
(金銭支援自体はプロジェクト最後にまとめて行う予定)
 - 9月 缶ロケコラボ実施に際するスケジュール・確認事項のテンプレート, 第一版作成
11月の大島打上げに向けてのマッチング会実施
 - 12月 UNISEC-WorkShopにて中間報告, アンケートの実施
2015年3月の大島打上げに向けてのマッチング会実施
- 2015年
- 5月 2015年能代打上げに向けてのマッチング会実施
 - 6月 缶ロケコラボ実施団体への金銭支援受付終了
缶ロケコラボ実施団体への金銭支援の実施
 - 7月 UNISEC総会にて最終報告