

# 富士山頂の極地高所環境を活用した 衛星運用訓練システムの構築

創価大学衛星開発グループ

学部2年 川本直樹

# 目次

- 目的と内容
- 期待される成果
- プロジェクト期間・スケジュール



- **富士山頂の極所高所環境に模擬衛星を設置し、  
それを運用する場の構築を目指す**

模擬衛星(FujiSat)を  
1年間運用

取得できた環境データと  
利用手続きの情報を  
UNISONへ提供

次年度以降  
各団体が富士山を利用  
した理学観測や模擬衛星  
運用へ

# 目的と内容 ～富士山山頂とは～

- 1年間運用することで不具合時の遠隔対処技術を磨ける
  - Cube Satと異なり運用後に回収し不具合解析ができる
  - 劇的に変動する環境での運用が実践的訓練となる
- 理学観測に適した場
  - 電子機器のノイズが入ることも少ない
  - 広範囲の大気観測，低周波数帯の観測などに適している

UNISON団体へ  
新たな実験フィールドの提供



# 目的と内容 ～実衛星・Can Satとの比較～

	富士山模擬衛星	Can Sat	衛星
運用期間	1か月～1年間	数分～数時間	数月～数年
運用空間	富士山頂(対流圏)	対流圏～成層圏	宇宙空間
給電方式	太陽電池・バッテリー	バッテリー	太陽電池・バッテリー
温度変化	- 30～20[°C]	- 60～20[°C]	-150～120[°C]
通信	地上局と無線通信 (アップリンクあり)	地上局と無線通信	地上局と無線通信 (アップリンクあり)
不具合解析方法	運用時:通信のデータより 運用後:回収し実機にて	機器回収後に実機にて	無線通信でのデータより

長期間の衛星運用訓練として有用性が高い



# 目的と内容 ～富士山山頂の環境～

## ■ 環境条件

- ・ 温度変化

(約-30~20[°C])

- ・ 気圧(約630~640[hPa])

- ・ 日照時間(0~12[h])

- ・ 通信環境

(対流圏内で見通し

100km程度は可能)

など



# 目的と内容 ～本プロジェクトでの模擬衛星～

## ■ 今回の模擬衛星(FujiSat)

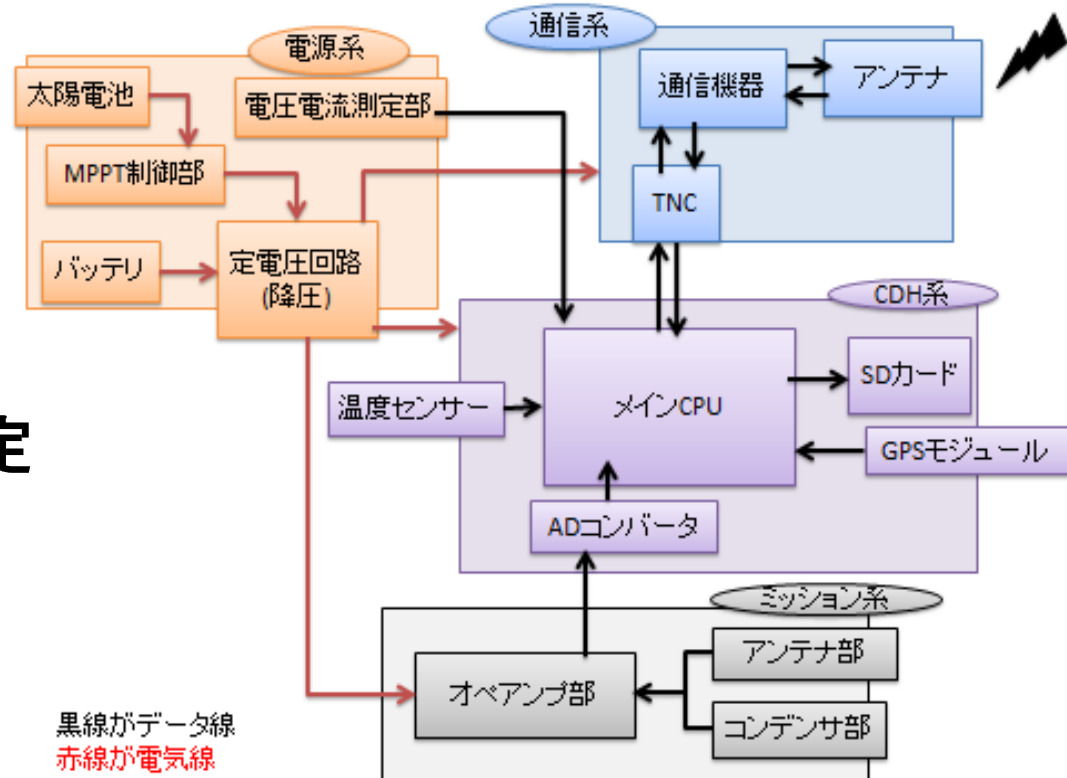
- 「地震先行現象に関わる夜間VLF帯」観測ミッションの衛星開発を目指した模擬運用訓練を行う

### ■ 通信実験

(地上局との通信)

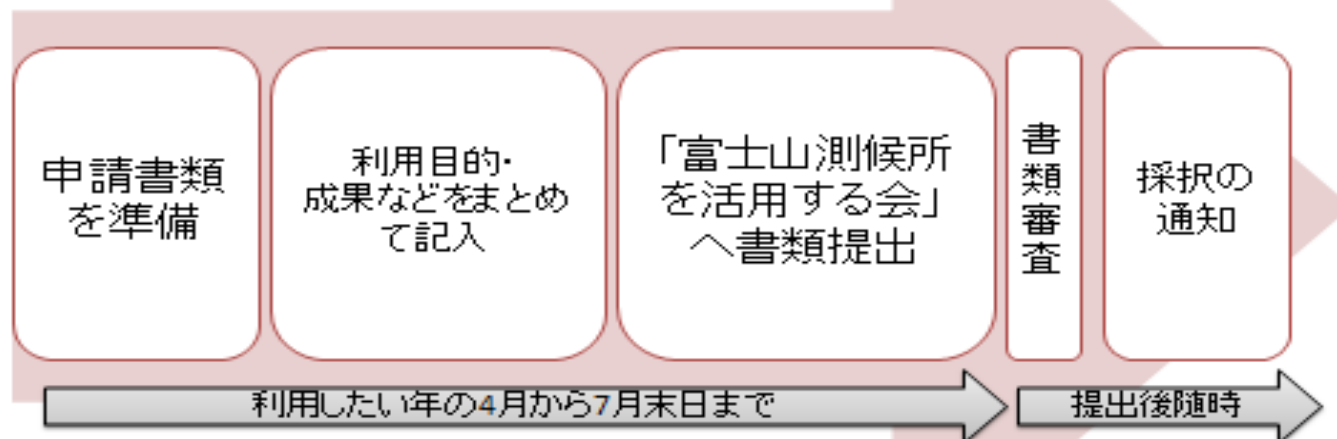
### ■ 太陽電池による発電

### ■ 温度センサーによる 構体の温度測定



# 内容と目的 ～ 現行の利用手続きの煩雑さ～

- 富士山測候所を使用するには手続きが必要
  - 「NPO法人 富士山測候所を活用する会」へ申請書類を出し採択されなくてはならない



これを各団体が別々に行っていたら無駄ではないか・・・



# 内容と目的 ～利用手続きの安易化へ～

- 富士山測候所を使用するには手続きが必要
  - 手続きの簡易化へ向けて書類のフォーマット化へ
- 環境条件を確かめるデータが少ない
  - 研究でのみ使われているため機器の設計のための環境データが不十分

今回の模擬衛星(Fuji Sat)で得られた  
データ・経験を元に  
情報を蓄積・共有する体制づくり

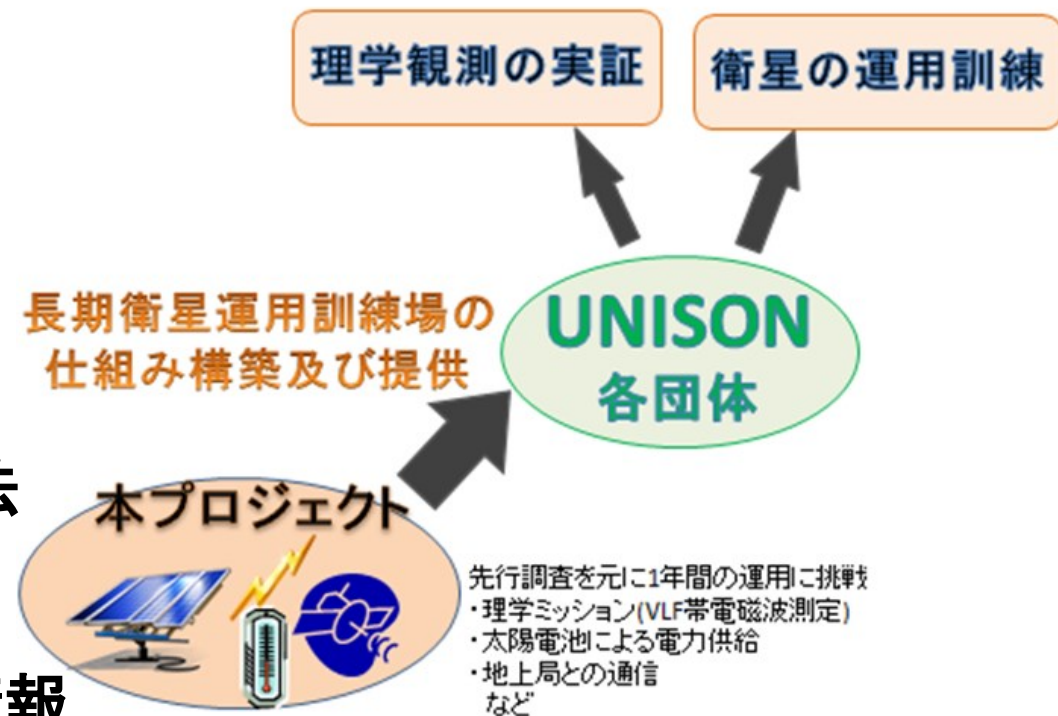
# 期待される成果

## ■ 1. 定常的な理学観測が可能な試験場の構築

- 富士山の極所高所環境を利用した理学観測や模擬衛星運用のための環境条件に関するデータや利用手続きに関する情報の提供

Ex.

- 太陽電池の発電結果
- 構体内温度変化
- 長距離通信の結果
- 運用時のトラブルと対処法
- 理学観測の結果
- 富士山頂利用手続きの情報



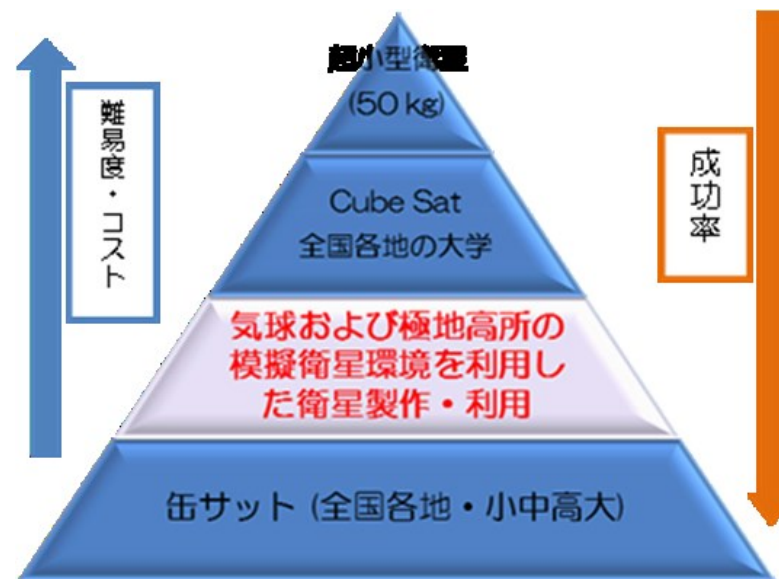
# 期待される成果

## ■ 衛星団体の技術力の向上

### ■ 富士山頂で模擬衛星の運用県連を行うことで....

- Can Satより1ランク上の技術検証がおこなえる場の提供
- 失敗や不具合が起こっても機器を実際に回収し原因説明がおこなえる

**実衛星の成功率向上に  
貢献できる実験フィールドの開拓**



# プロジェクトスケジュール

## ■ プロジェクトの期限

2014年4月～2015年8月

	2014 年			2014～2015 年
企画立ち上げ	3月上旬			
初期検討フェーズ	～3月下旬			
BBM フェーズ		4月1週～ 4月4週		
FM フェーズ			5月上旬～ 7月	
運用				2014年8月～ 2015年8月
結果解析				順次

すでにミッション系・通信系・電源系・C & DH系・熱構造系に分かれた開発が進んでいる

ご清聴ありがとうございました





# 予備スライド

# 予算案

支出名称	金額
バス部製作費	¥ 100,000
通信製作費	¥ 50,000
ミッション部製作費	¥ 50,000

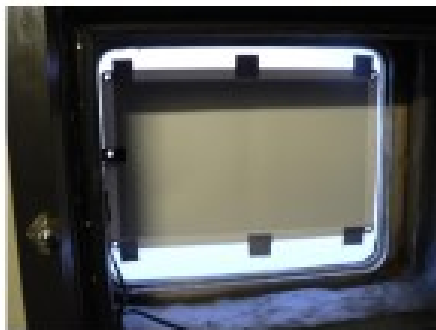
合計 ¥ 200,000

# 富士山測候所風景(1/3)



## 二重窓

外



内



## 3号庁舎内観



# 富士山測候所風景(3/3)

