

2009年度UNISONプロジェクト報告



ロケット発射台相互利用プロジェクト

櫻井勇太(秋田大)

共同光学観測プロジェクト

小林直樹(東海大)

GSNの維持・充実と国際発展プロジェクト

松本健(東京電機大)

UNITEC-1運用支援のための地上局設備拡張実験
受信協力体制拡大プロジェクト

米山明里(東北大)

ロケット発射台相互利用プロジェクト

プロジェクト代表
櫻井勇太

目的

ロケットを打ち上げるために発射台が必要

問題

大型，高コスト，加工設備



多くの大学で発射台を相互利用する

プロジェクト内容

- ▶ 発射台の利用申請・利用ガイドラインの改善
- ▶ 使用方法の文章化
- ▶ 発射台の保守
- ▶ 組立・立ち上げ監督

スケジュール

- ▶ 8月
能代宇宙イベントでの発射台の運用
発射台の保守作業
- ▶ 11月,12月
発射台の利用申請・利用ガイドラインの製作
秋田大学発射台の図面及び手順書製作
ランチラグの取り付け精度を向上できる技術の概要を提案
- ▶ 2010年1月,2月
UNISON発射台の再塗装
- ▶ 2010年3月
東海大学の海に向かっての打上実験
ロケットガール＆ボーイ2009において発射台の貸出及びサポート
- ▶ 2010年7月
ランチラグの取り付け精度を向上できる技術を開発し,発表

活動結果

- ▶ 秋田大学発射台の図面及び手順書製作
- ▶ 予備レールでのバックアップ体制
- ▶ 発射台の再塗装
- ▶ 発射台の組立・立ち上げ監督
- ▶ 発射台の改造

活動結果

- ▶ 秋田大学発射台の図面及び手順書製作
秋田大学発射台の3D化終了
- ▶ 予備レールでのバックアップ体制
- ▶ 発射台の再塗装
- ▶ 発射台の組立・立ち上げ監督
- ▶ 発射台の改造

活動結果

- ▶ 秋田大学発射台の図面及び手順書製作
秋田大学発射台の3D化終了
- ▶ 予備レールでのバックアップ体制
- ▶ 発射台の再塗装
- ▶ 発射台の組立・立ち上げ監督
- ▶ 発射台の改造



活動結果

- ▶ 秋田大学発射台の図面及び手順書製作
- ▶ **予備レールでのバックアップ体制**
予備レールを購入
- ▶ 発射台の再塗装
- ▶ 発射台の組立・立ち上げ監督
- ▶ 発射台の改造

活動結果

- ▶ 秋田大学発射台の図面及び手順書製作
- ▶ 予備レールでのバックアップ体制
- ▶ **発射台の再塗装**
2基の発射台を再塗装
- ▶ 発射台の組立・立ち上げ監督
- ▶ 発射台の改造

活動結果

- ▶ 秋田大学発射台の図面及び手順書製作
- ▶ 予備レールでのバックアップ体制
- ▶ 発射台の再塗装
- ▶ **発射台の組立・立ち上げ監督**
計11回利用
- ▶ 発射台の改造

活動結果

- ▶ 秋田大学発射台の図面及び手順書製作
- ▶ 予備レールでのバックアップ体制
- ▶ 発射台の再塗装
- ▶ 発射台の組立・立ち上げ監督
- ▶ **発射台の改造**
UNISON発射台の仰角を70°まで傾け可能に改造

予算

- ▶ 秋田大学発射台補修費
- ▶ 予備レール購入費: 19,930円
- ▶ 塗装費 13,388
- ▶ UNISON発射台補修費
- ▶ 塗装費: 8,084円
- ▶ 改造費: 6,200円
- ▶ 計: 47,602円

共同光学観測プロジェクト

2010年7月24日

東海大学 学部3年
小林直樹



プロジェクトの目的

(1) 観測装置の問題点の改善

(2) 観測精度の向上

観測装置の問題点 その

追尾する際に使用するレンズが小さい

- ・上空風速測定用のバルーンの見失い易い

- ・追尾中の視野が狭いため、一度見失うと再発見が困難

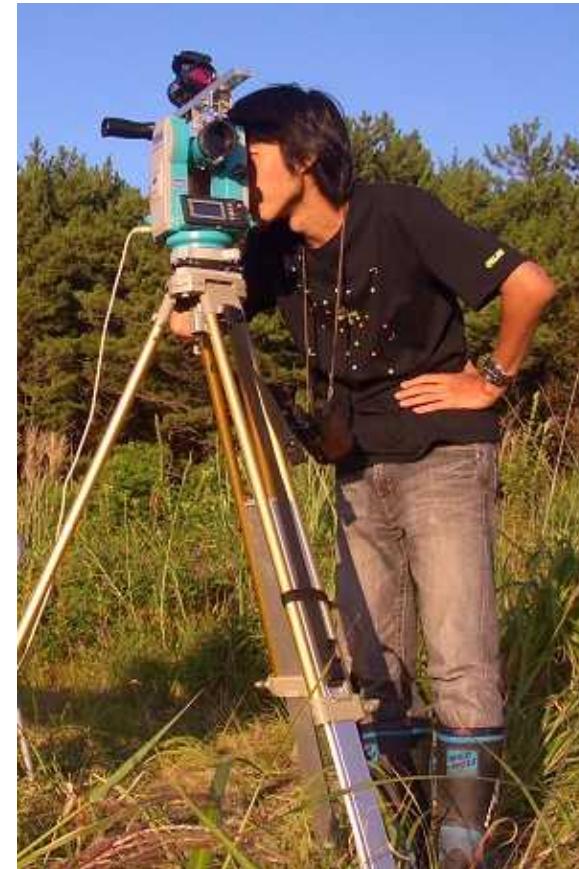
- ・追尾中の姿勢変更が難しいため、広範囲の追尾に不向き

- ・高速で飛翔中のロケット追尾には不向き

観測装置の問題点 その



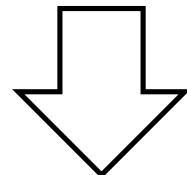
レンズが小さく見づらい



追尾中の姿勢変更が難しい

観測装置の問題点 その

照準器の倍率は1倍で固定のため、200m
以上の距離ではロケットを視認不可



- ・飛翔中のロケットが観測ポイントから遠ざかるほど、観測精度が低下する
- ・射点からの立ち入り禁止区域を大きく取る場合、観測地点が禁止区域内に存在

製作した照準装置について



- ・倍率
3 ~ 9倍に調整可能
- ・観測ポイントからのロケット視認距離
500m (300m向上)
- ・追尾中の視野の拡大
- ・長時間の安定した追尾が可能

射点～観測ポイント(距離400m)



(1)スコープ未使用時



(2)スコープ使用時(倍率9倍)

飛翔観測マニュアルの作成

作成目的

- ・観測精度の向上および技術継承の為

特徴

- ・短期間での技術習得を可能にするため、装置の組立から、飛翔観測、取得データの解析まで、各過程を細かに写真で説明

経理明細報告

プロジェクト支援金額	90,000円
------------	---------

項目	使用額	摘要	備考
追尾用照準器購入代	71,020円	材料費	tasco-japan CrossFire 3-9x44IR
照準器用マウント製作代	2,576円	材料費	ブラケット、ボルト、ナット、アルミフレーム

使用金額合計	73,596円
支援金額残高	16,404円

今後の活動について

ロケットWG内での活動移行

- ・単年度ごとではなく、今後も継続して活動を行なう
- ・能代宇宙イベント等のロケット打ち上げ実験での活動を中心に行なう
- ・各射場の上空風向風速のデータは公開し、団体間で共有

ご静聴有難う御座いました

GSN(地上局ネットワーク)の 維持・充実と国際発展プロジェクト

2010年7月25日
松本 健

地上局ネットワーク

■ 衛星通信を行うアマチュア無線局の相互支援ネットワーク

- 地上局の設置やソフトウェアの整備の支援
- 打ち上げ直後の衛星初期受信協力
- 運用協力(遠隔制御, データ受信協力)

- 1) インターネット等を介した物理的なネットワーク
- 2) 人的なネットワーク

プロジェクト目的

- 各地の地上局システムの充実及び技術の継承
- 国内の地上局ネットワークの普及

各地の地上局システムの充実 及び技術の継承

- ・各地上局の整備状況
- ・GMS, GROWSの整備状況
- ・GROWSインストールマニュアルの作成
- ・アウトリーチ活動報告書の作成
- ・etc..

技術のドキュメント化とデータベース化



インターネット上(地上局ネットワークWiki)にアップ

地上局ネットワークの普及



2009年8月～12月

宇宙科学技術連合講演会にてGSNの活動発表

University of Innsbruck(オーストリア)にて

GSNの活動紹介

Chungnam National University(韓国)にて

GSNの活動紹介

小学校にて宇宙と衛星通信についての出前授業

山梨県立科学館「科学の祭典」にてGSN活動紹介ブースの出展

2010年1月～

1月～3月 GMS用ドライバ開発

3月 東京電機大学局GMSインストール開始

4月 GROWSインストール開始

5月 GROWSインストールマニュアル作成

6月 東北大局・九州工業大学

GROWSインストール開始

予算の使用状況

項目	予算額	使用額	残額	備考
GSNワークショップ 開催費	70,000円	65,500円	4,500円	運営スタッフ旅費
		1,300円		普及活動移動費
GSN普及活動費	70,000円	5,318円	876	科学の祭典 デモ機材輸送費
		62506		WEBカメラ・ 144MHzアンテナ

まとめ

- GROWS局を増やすことが出来た。
- カメラを購入することにより、GROWS接続時に起きたエラーを発見することができるようになった。
- GROWSマニュアルを作成したことにより、今後も増える可能性が出来た。

衛星を安定して効率的に使うために

- 国内の協力局が多いほうがよい
非常時のヘルプ局の選択肢が多い
ヘルプを受け入れてくれる可能性が高くなる



2009年度UNISONプロジェクト
**UNITEC-1運用支援のための
「地上局設備拡張実験・受信協力体制拡大プロジェクト」**

UNITEC-1東北大局運用報告

2010/7/25
UNISEC総会
GSN-WG 米山明里(東北大)

九州大学

- ・技術的問題点を洗い出し
- ・地上局システム構成案の決定

GSN

東北大学

- ・Hardware
 - 受信系の設計
 - アンテナ整備
 - 受信試験
- ・Software
 - アンテナ制御ソフト開発
 - 深宇宙軌道決定ソフト開発
- ・UNITEC-1運用

GSN



C-band Feed

東北大観測室

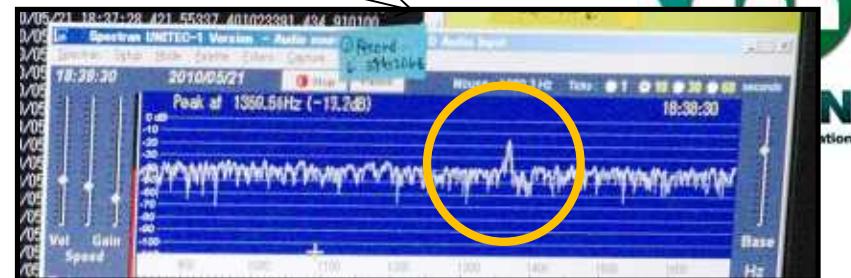


IC-910

spectran

受信結果

UNITEC-1信号



9回の通信で4回成功！

	受信開始	受信終了	継続時間※	信号特性
2-8 軌	16:39 (16:38)	16:40 (16:40)	30s	継続
2-10 軌	-	-	-	-
2-12 マ	18:38 (18:38)	18:44 (19:20)	60s	断続
3-2 軌	-	-	-	-
3-4 軌	-	-	-	-
3-6 メ	-	-	-	-
3-8 軌	22:41 (22:40)	22:42 (22:42)	23s	継続
3-10 軌	-	-	-	-
3-12 マ	0:41 (0:40)	0:45 (0:15)	30s	断続