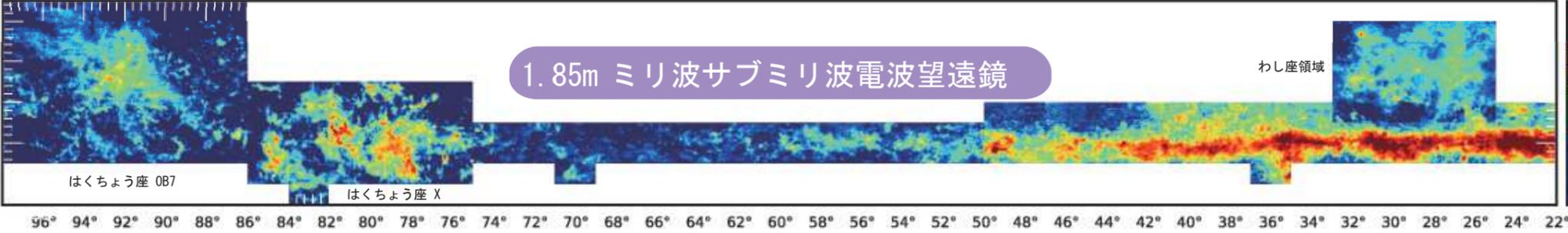




我々は、国立天文台野辺山構内に230GHz帯一酸化炭素分子輝線を観測を  
観測するための電波望遠鏡を0から開発を始めて、完成させた。現在、この  
電波望遠鏡はサーベイ観測等の科学運用が進められている。  
単一鏡とVLBI観測において、バックエンド以外は基本的に同じシステムで  
運用されている。そこで、主に**アンテナ光学系**や**フロントエンド**部分(受信機  
周辺)の技術を応用して、VLBI用受信機の開発などを進めている。

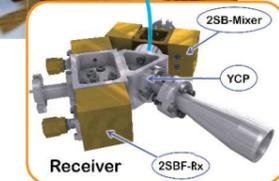
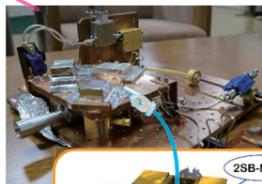


## 1.85m ミリ波サブミリ波電波望遠鏡

はくちょう座の近くに位置する星形成領域の電波画像。OB7  
領域はオリオン座に匹敵するほどの大量のガスが存在してい  
ますが、なぜか星形成は活発ではありません。対するはくち  
ょう座 X では OB7 の近くに位置するにも関わらず、より活発  
に星を生み出しています。

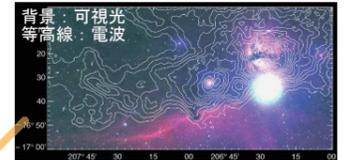
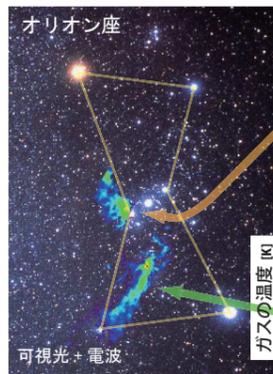


1.85m 望遠鏡のドームを外したところ。写真左側を中心に  
様々な観測装置が見える。これらはみな、学生達の手作り。

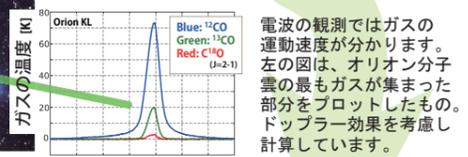


1.85m 望遠鏡に搭載されている  
最新鋭の超伝導受信機 (上)と  
その CAD イメージ図 (下)。

絶対零度に近い、  
-269℃まで冷却して  
運用しています。



冬の夜空に輝くオリオン座は、地球に最も近い  
大質量星形成領域。電波で見ると星間ガスの  
分布が良く分かります。この分子雲の至る所で  
星が今まさに生まれ続けているのです。

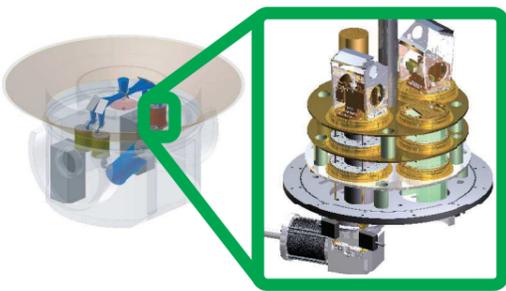
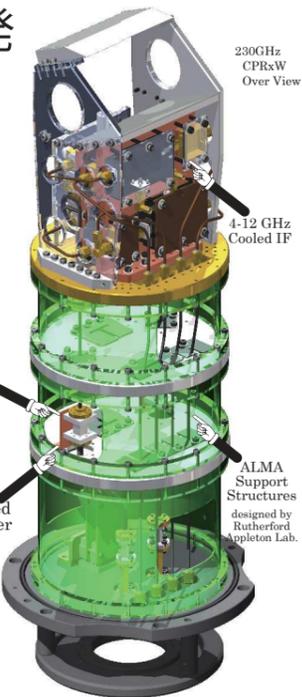
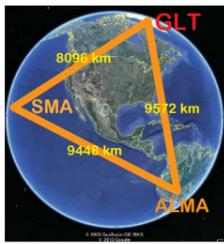


電波の観測ではガスの  
運動速度が分かります。  
左の図は、オリオン分子  
雲の最もガスが集まった  
部分をプロットしたもの。  
ドップラー効果を考慮し  
計算しています。

様々な環境にある分子雲を数多く観測  
する事で、星が生まれるための条件を  
突き止めようとしている!!  
独自の望遠鏡を開発することで可能に!

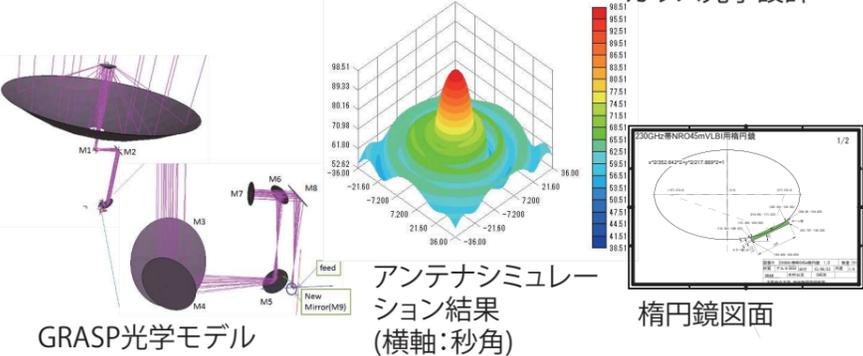
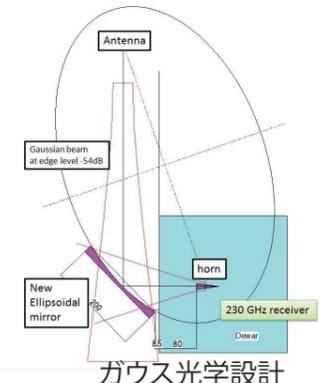
## GLT望遠鏡搭載受信機の開発

台湾中央研究院が進めて  
いるGLT(グリーンランド  
望遠鏡)に搭載する  
230GHz帯受信機および  
冷却Dewarの開発を進め  
ている。これはALMAと同  
様のカートリッジ式の受  
信機が採用されている。



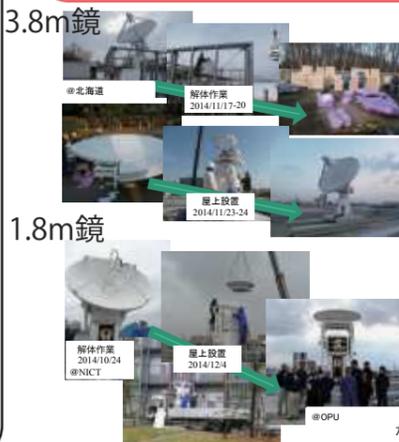
## NRO45m鏡に230GHz帯受信機を搭載 できるかの検討

府大1.85m電波望遠鏡で使用  
されている受信機を45mに簡便に  
移設してVLBI観測が可能かど  
うかの検討を光学系の観点から行  
った。  
結論:楕円鏡を1枚挟むことで、  
45mと1.85m受信機は光学系的  
に接合が可能である。問題なし。



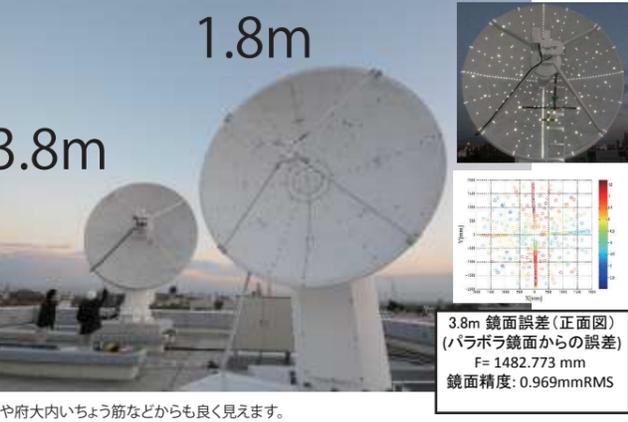
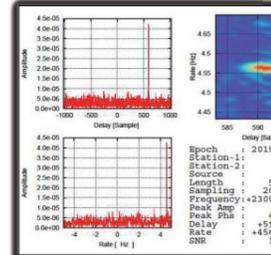
## 大阪府大屋上電波望遠鏡

国土地理院および情報通信機構から2台の電波望遠鏡  
を大阪府立大学に移設し、A13棟屋上に設置した。



## ミリ波VLBI実験(MICE)

2015年に、藤澤さん(山口大)  
が主導するミリ波VLBI実験に  
参加し、府大が運用するSPART  
望遠鏡(10m)と1.85m望遠鏡間  
で230GHz帯におけるFRINGE  
検出実験に成功した。



なかもず門付近や府大内いちょう筋などからも良く見えます。