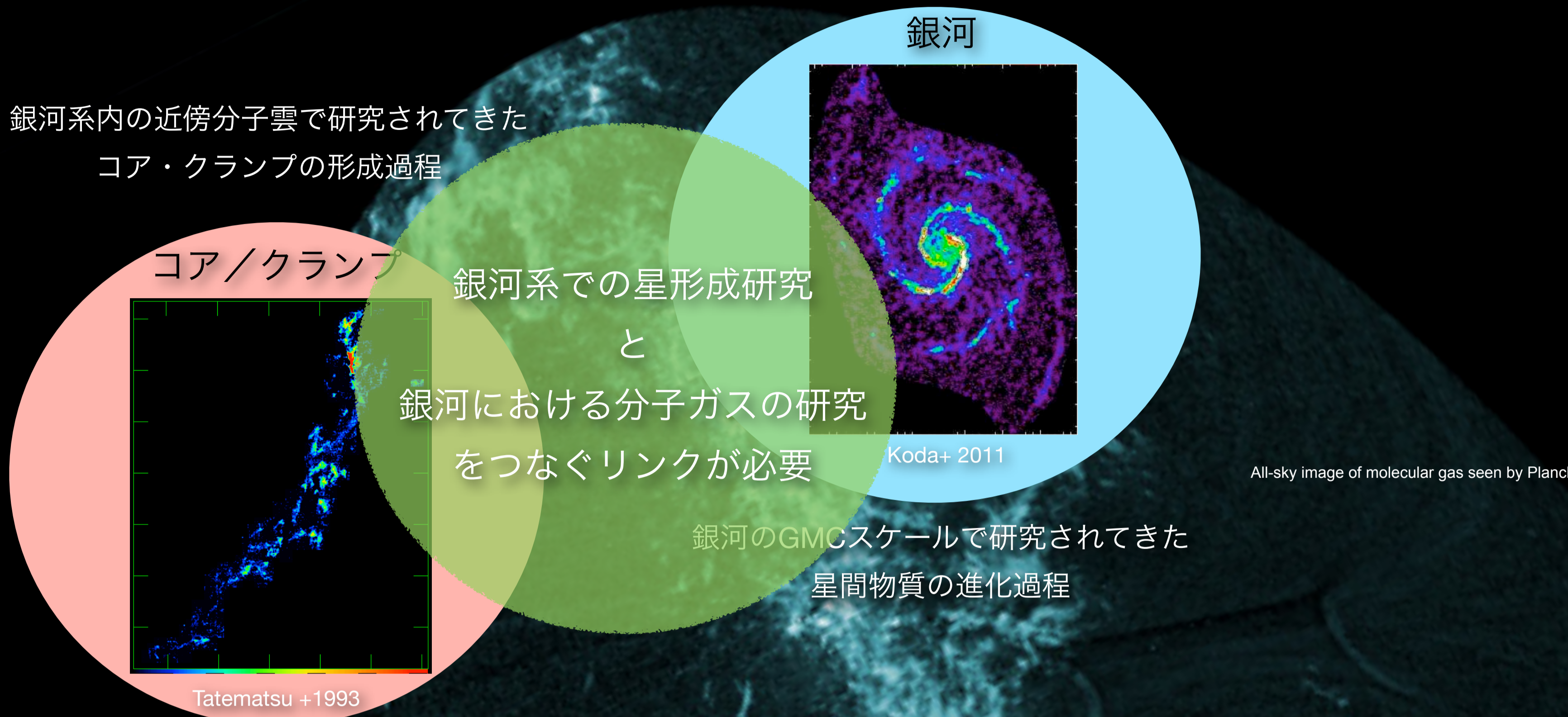


NROレガシープロジェクト：銀河面COサーベイ

梅本智文、久野成夫、廣田明彦、南谷哲宏、諸隈佳菜、新永浩子、本間希樹、水野範和、樋口あや（国立天文台）、半田利弘、面高俊宏、中西裕之、松尾光洋、小澤武揚（鹿児島大）、大西利和、西村淳、徳田一起（大阪府大）、濤崎智佳、小高大樹（上越教育大）、小野寺幸子、祖父江義明、津田裕也（明星大）、鳥居和史、中島大智（名古屋大）、大橋聡史（東京大）、坪井昌人（ISAS）

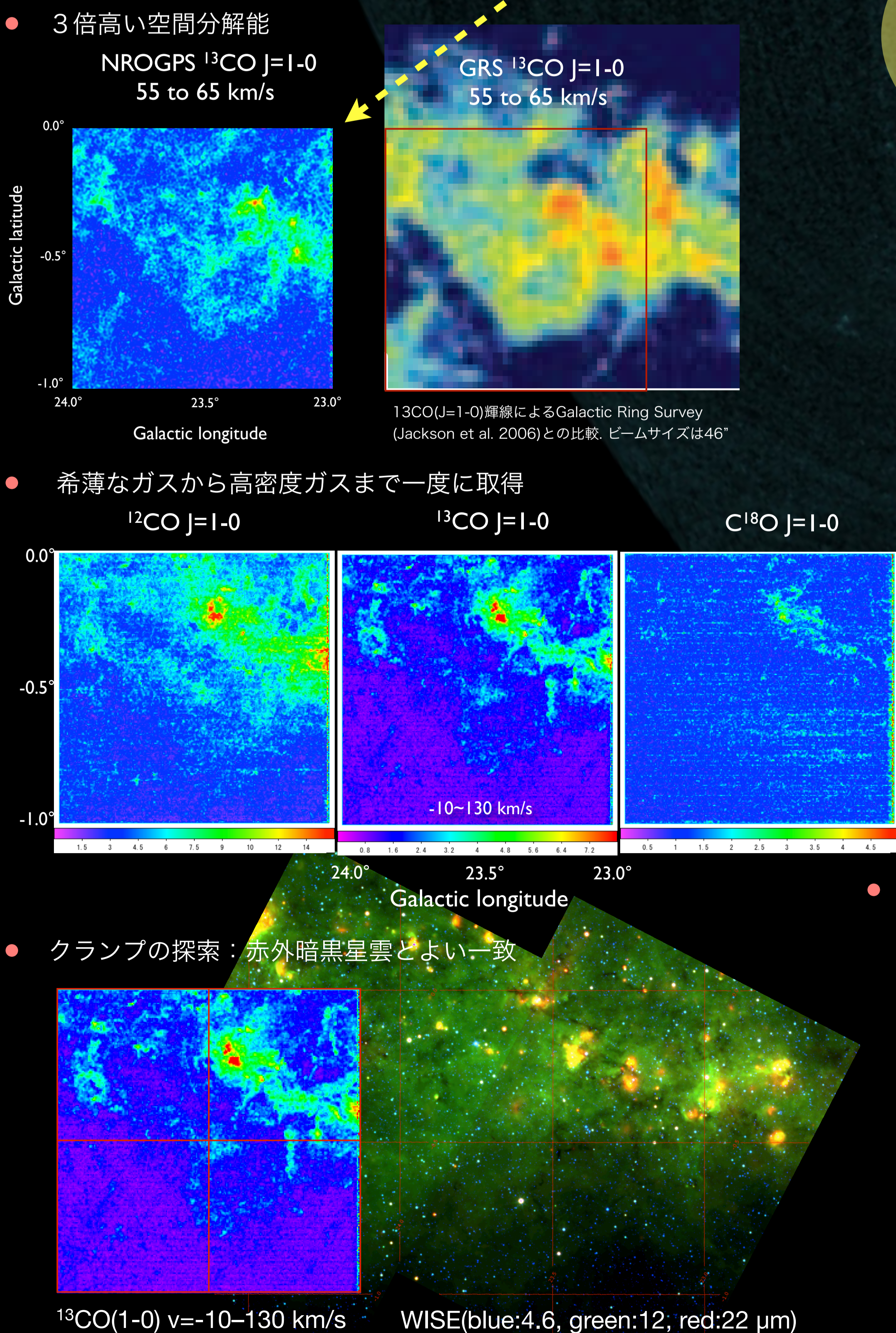
ミッシング・リンク



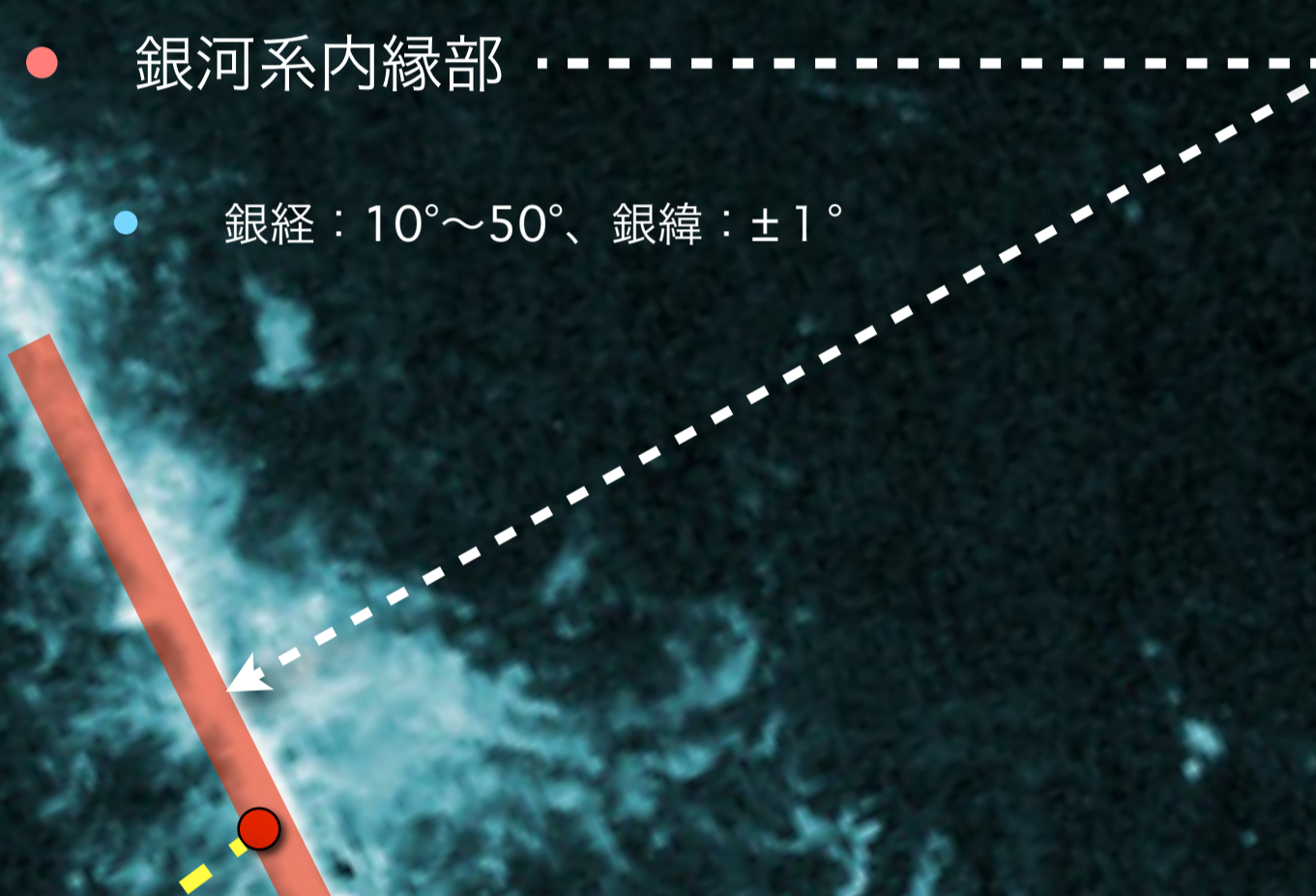
NRO銀河面サーベイの優位性

- これまでより3倍高い空間分解能
 - 渦状腕や棒状構造といった銀河系構造でのクランプの分解
 - 大質量星形成領域のSpitzer Bubble (<1')の分解
- ^{12}CO , ^{13}CO , C^{18}O J=1-0 による同時観測
 - 希薄なガスから高密度ガスまで一度に取得
 - 大質量星形成以前のクランプの発見
- VERAとの協力
 - クランプに付随するメーザー源による精密距離測定
 - 分子ガスの分布と銀河系構造との関係

先シーズンの試験観測の結果



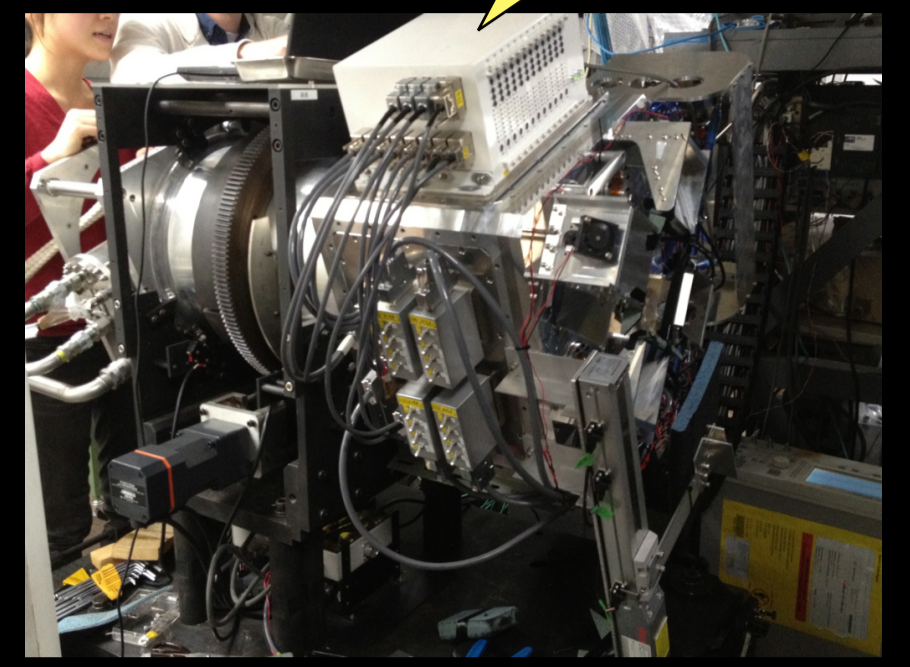
観測領域



世界で最も角分解能が高い初のCOの3輝線同時銀河面サーベイ

観測計画

- 観測: OTF with FOREST (→V124a)
- ライン: ^{12}CO , ^{13}CO , C^{18}O J=1-0 (同時)
- 速度分解能: 1.3 km/s
- グリッド間隔: 15"
- 感度:
 - $T_{\text{rms}}(\text{Ta}^*) = 0.1\text{K} @ ^{13}\text{CO} \text{ dv} = 1.3 \text{ km/s}$
 - $T_{\text{rms}}(\text{Ta}^*) = 0.1\text{K} @ ^{12}\text{CO} \text{ dv} = 5 \text{ km/s}$ (-0.2 K dv=1.3 km/s)
- 観測時間: 1,200hr(=400hr x 3yr)
- カバーできる領域: ~96 deg²



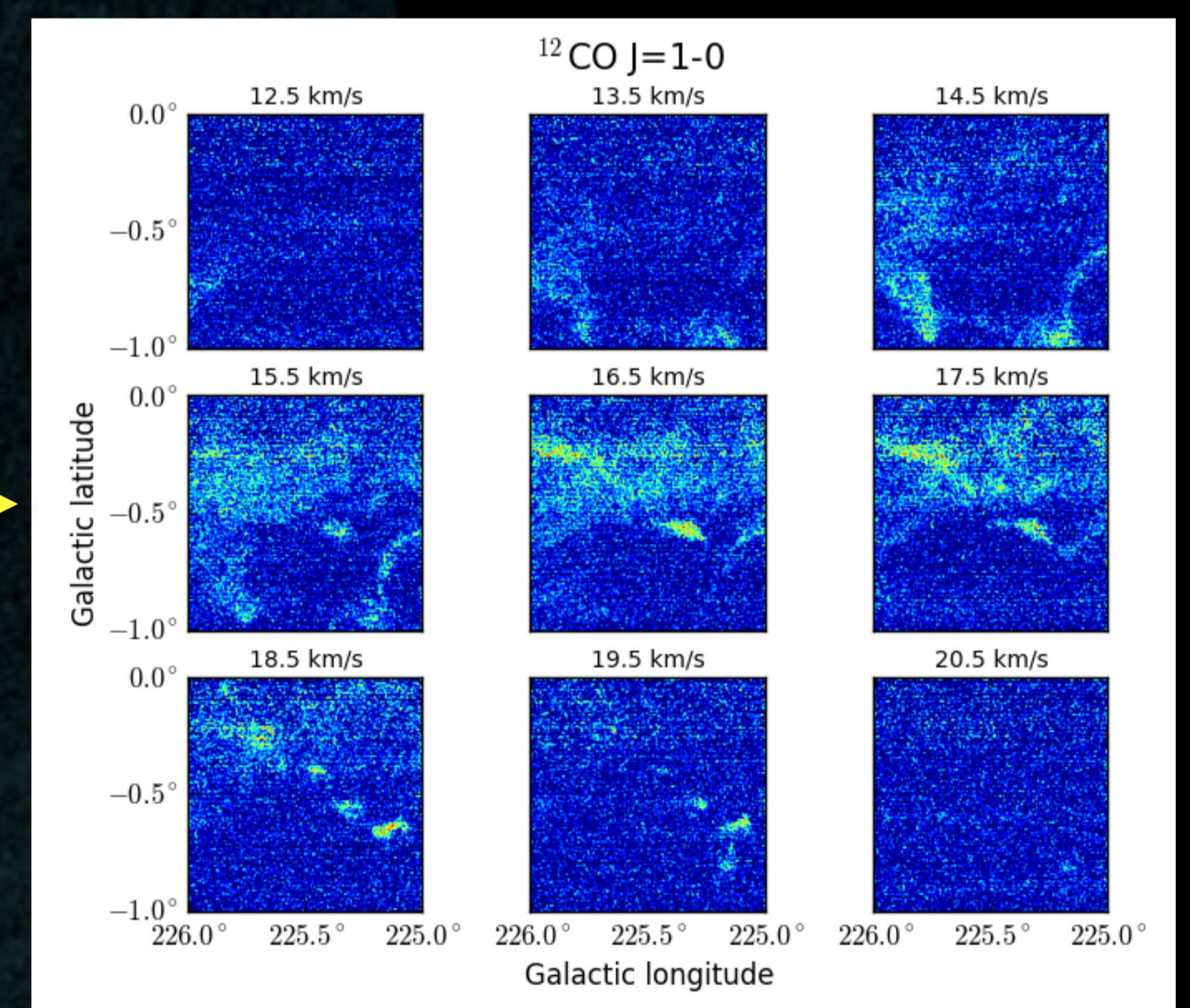
FOREST: 45mに搭載された新マルチビーム受信機
・4ビームx2偏波x2SB=16 IF(16ビームに相当)
・ビーム間隔: 51.7"
・広帯域: 4x2x(8:USB+4:LSB)=96GHz

大阪府立大学との共同開発

目指すサイエンス

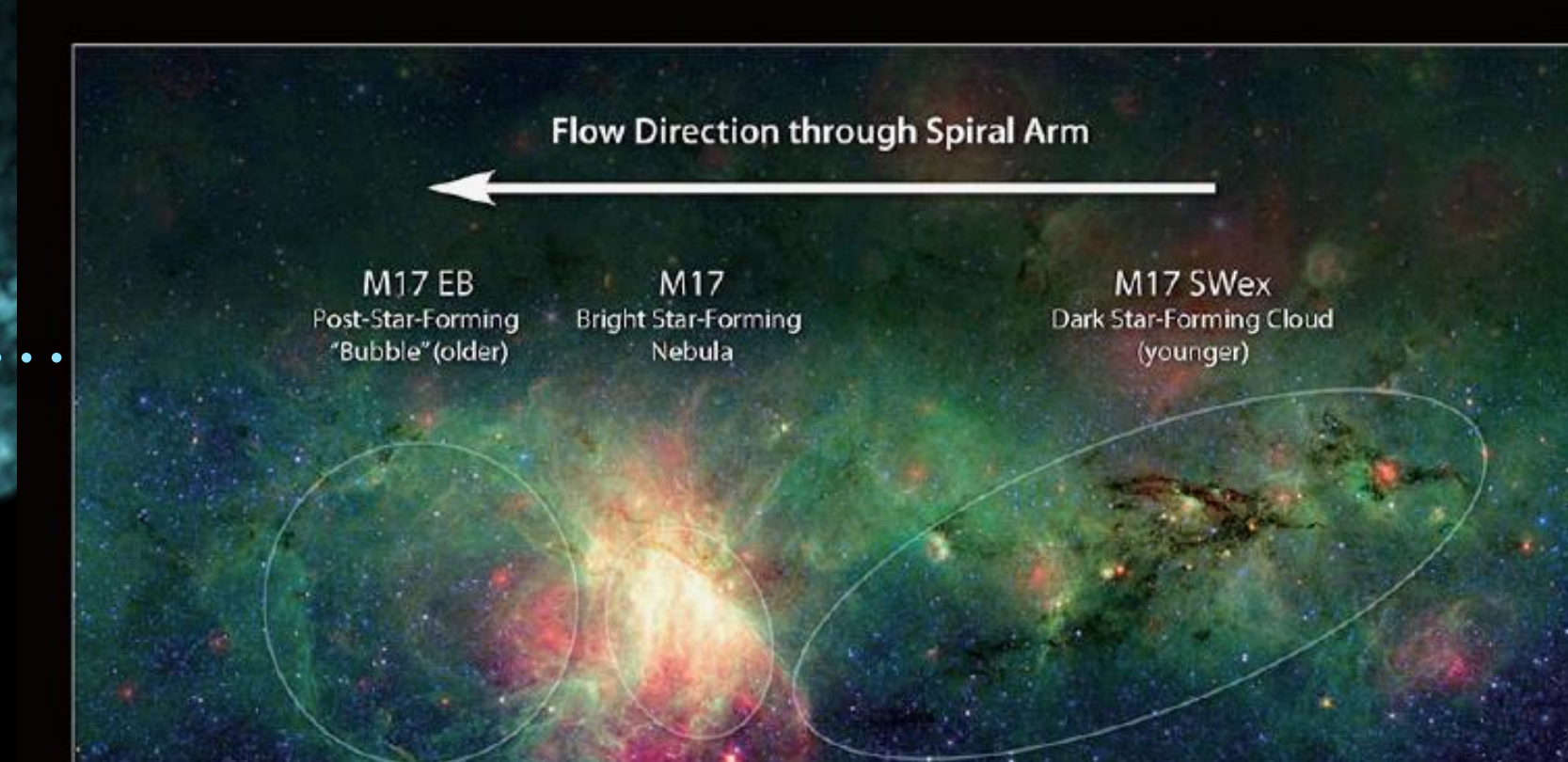
- 原子ガスから分子ガスへの遷移による分子雲形成メカニズム
- 渦状腕や棒状構造など銀河系の基幹構造とガス密度頻度分布との関係
- 高密度クランプのサーベイ観測から、クランプの物理的性質、及び巨大分子雲進化段階や環境の違いによるクランプ形成との関係
 - 星形成率とガス表面密度の関係
 - 渦状腕や棒状構造でのガスの運動
 - スピッツァー・バブルと分子雲衝突との関係
 - クランプにおける星団/大質量星形成、etc.

銀河系外縁部の分子雲



来シーズンの計画

- 優先順位を決めた領域から観測：例 M17 SWex
- 多くの大質量形成以前のクランプ



Spiral Arm Star Formation Sequence NASA / JPL-Caltech / M. Povich [Perrin State Univ]

Spitzer Space Telescope • IRAC-MIPS sig 10-009

鹿児島大学との共同開発

- 新分光計の開発 (→V125b) : $\text{CS}(2-1)$ 輝線を追加