

KWFCデータ解析パイプライン

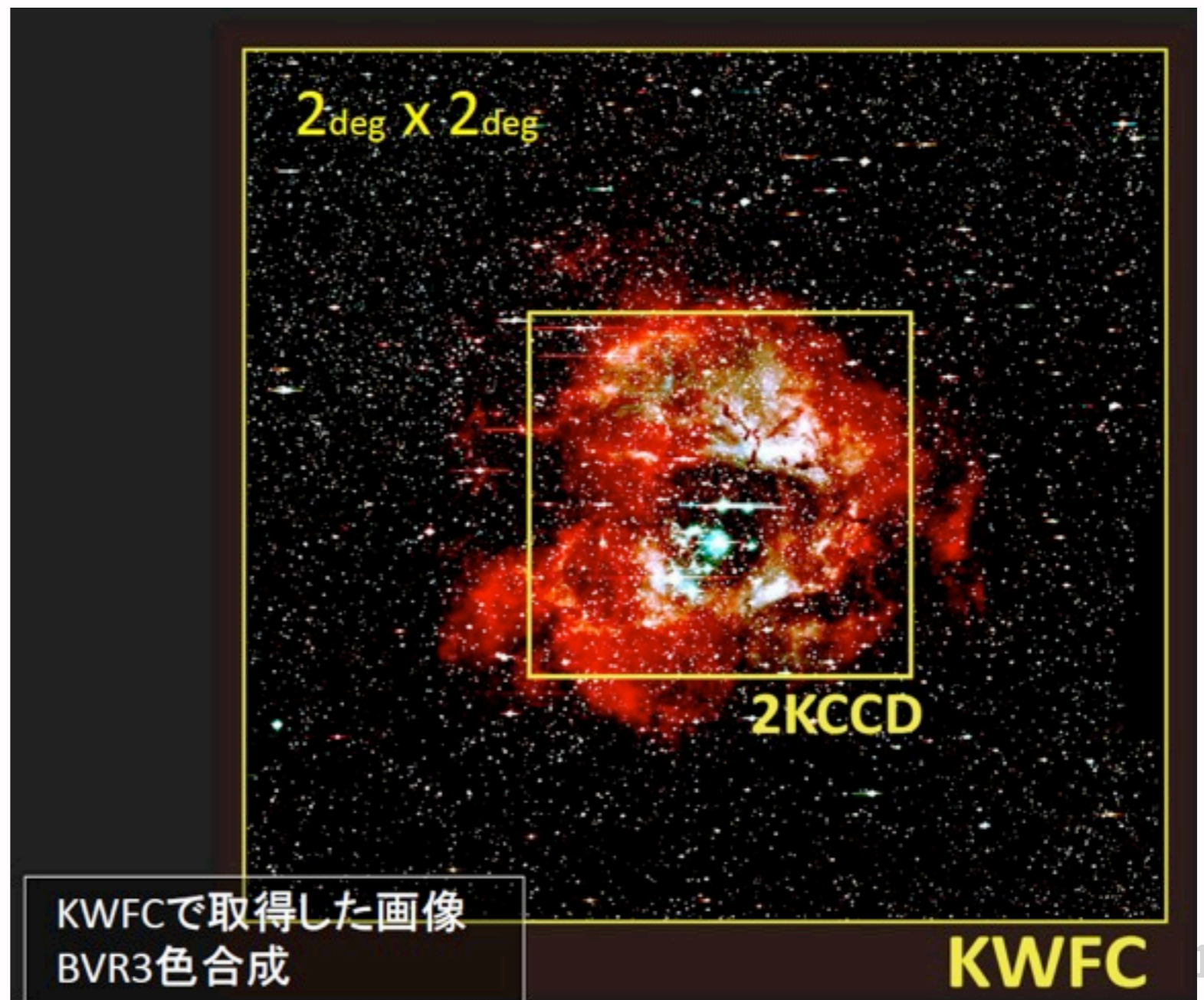
開発の進捗状況

諸隈 智貴、松永 典之 (東京大学)

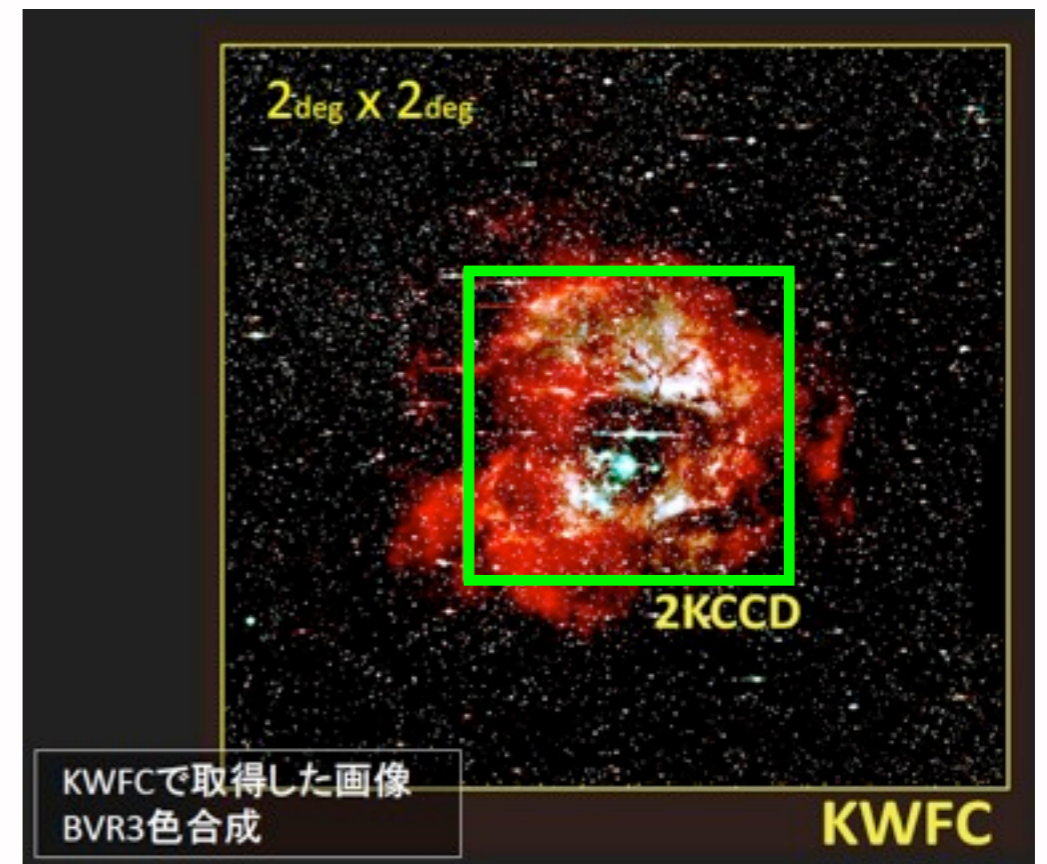
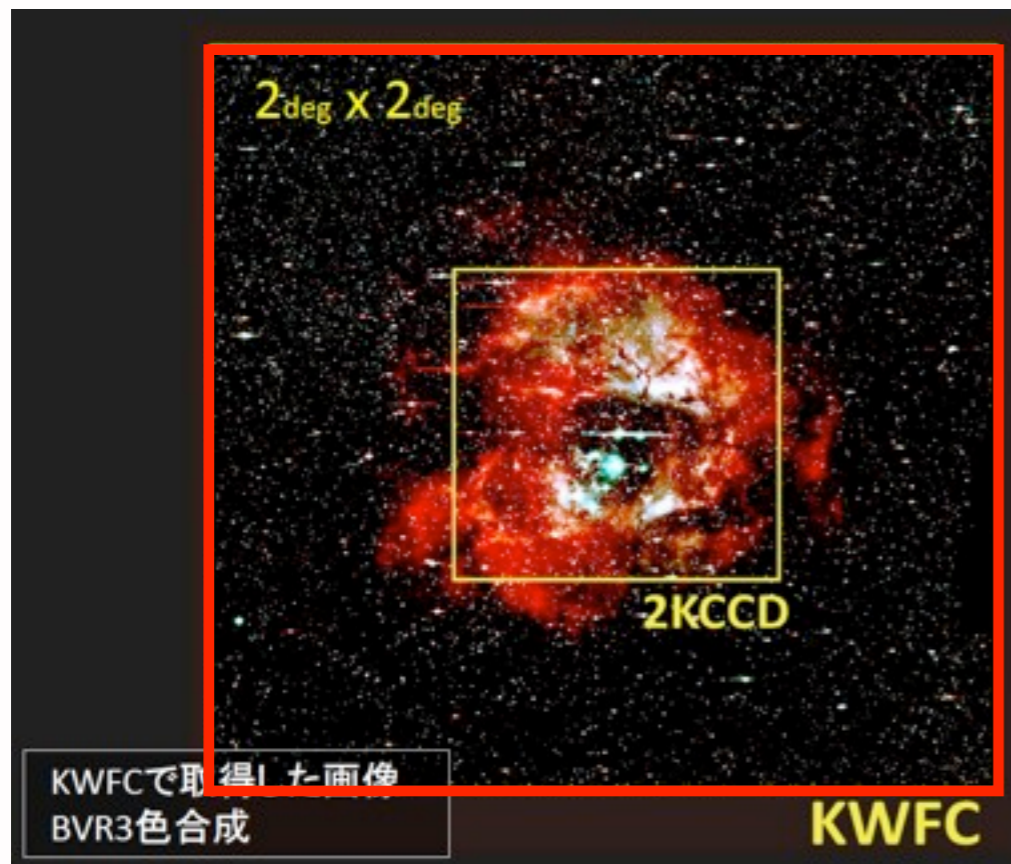
Michael Richmond (Rochester Institute of Technology)

KWFCデータ

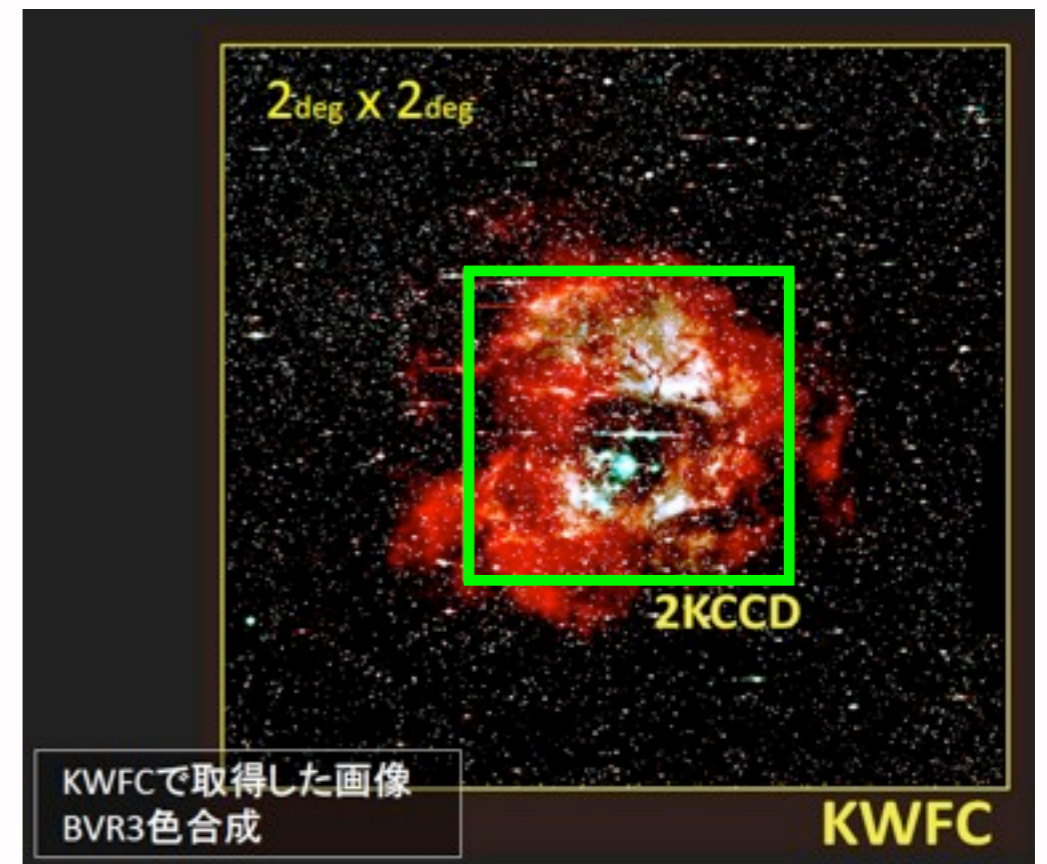
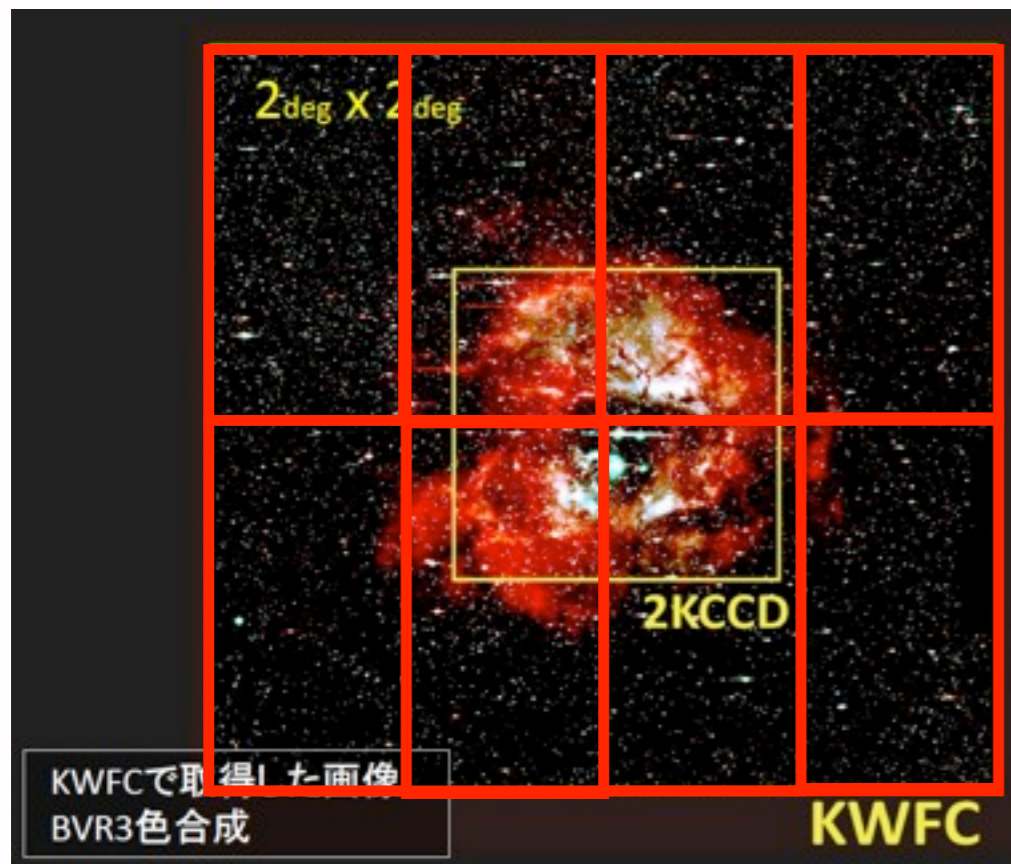
- + 2k x 4k x 8 CCD (4 MIT + 4 SITe): ~64MB / フレーム
- + filter: BVRI, (u)g. 現在5(+1)枚
- + 2deg x 2degという広視野にも関わらずほとんどdistortionなし
< 1 pixel @ 視野端



KWFC vs 2kCCD



KWFC vs 2kCCD



KWFCデータ解析パイプライン

+ 開発メンバー: 松永典之(東大・木曾観測所)、Michael Richmond (Rochester Institute of Technology)、諸隈 智貴(東大・天文センター)

ボランティア募集???

+ 広視野モザイクカメラ

- すばる望遠鏡主焦点広視野カメラSuprime-Cam

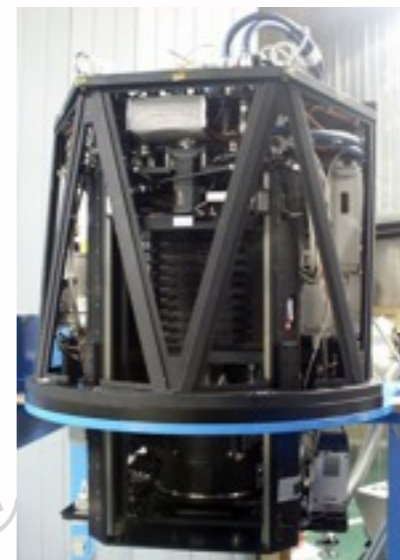
- 2k x 4k x 10 CCDs

- データ解析ソフトSDFREDがある

- ただし、deep survey用に最適化されている

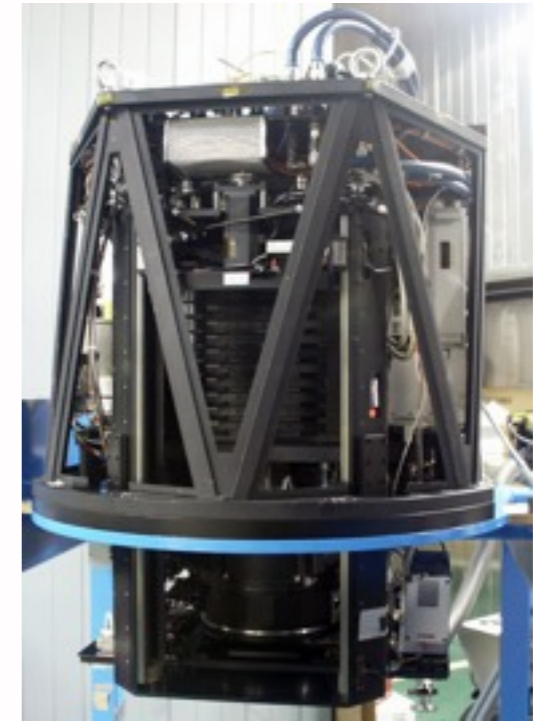
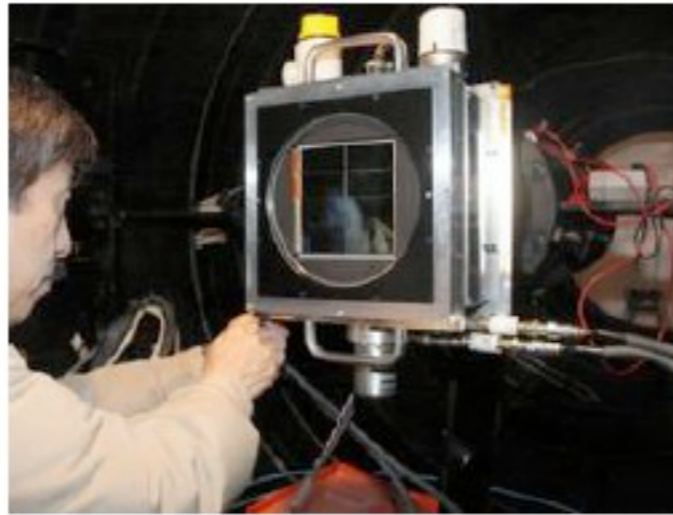
- 「SDFREDを元にKWFCデータ解析パイプラインを作ろう!!!」

- engineering観測データを使ってテスト



KWFC vs Suprime-Cam

非常によいマッチング



	KWFC	Suprime-Cam
CCDs	4 SITE + 4 MIT	10 Hamamatsu
CCD配置	2 x 4	2 x 5
pixel scale [arcsec/pixel]	0.94	0.202
typical seeing [arcsec]	3-4	0.7
typical seeing [pixel]	3-4	3.5
area per CCD [deg ²]	0.5	0.025
limiting magnitude (60sec, B)	~20	~25
# of stars per CCD @CDF-S	~300	~100

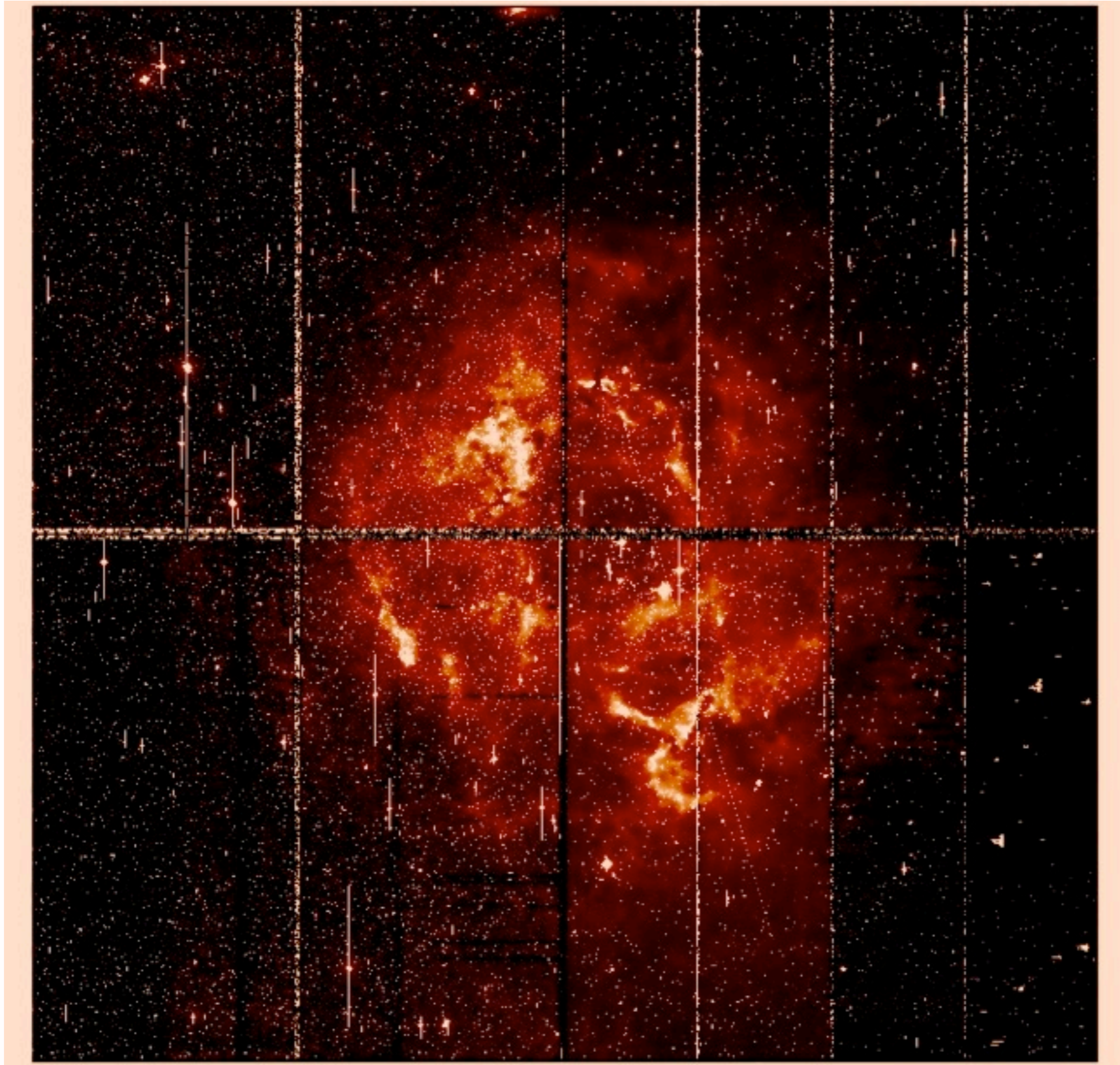
※ Girardi+2005 (star count)

Suprime-Cam reduction

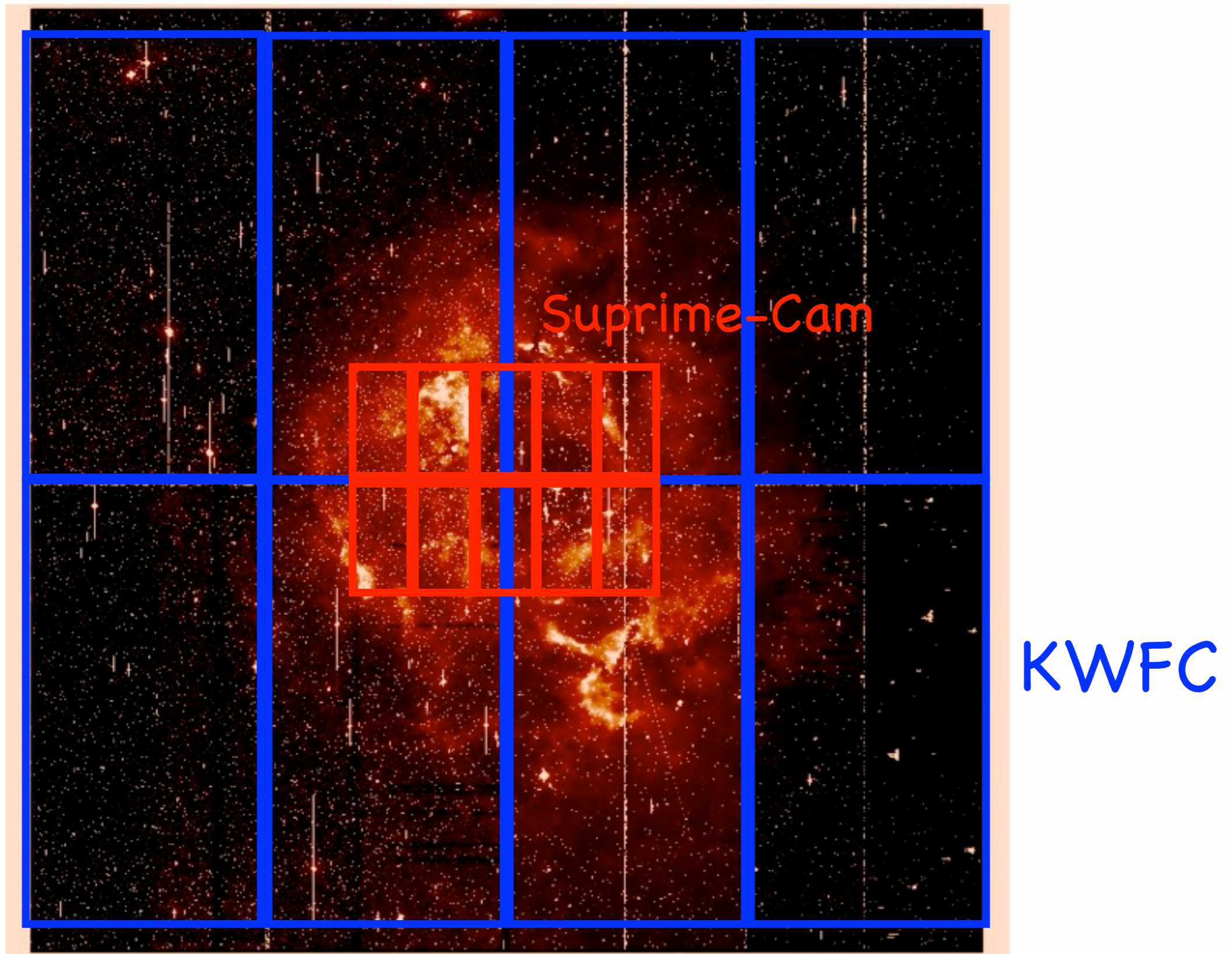
- 画像ファイル名変換・画像確認 `namechange.csh`
- Bias引き・overscanの切り取り `overscansub.csh`
- Flat作り `mask_mkflat_HA.csh`
- 感度補正 `ffield.csh`
- ゆがみ補正・微分大気差補正 `distcorr.csh`
- PSFあわせ `psfmatch_batch.csh`
- Skyの差し引き `skysb.csh`
- ~~• ~~AG Probeの影をマスク~~ `mask_AGX.csh`~~
- 画像のマスク `blank.csh+` 1枚ごと
- Matching(組み合わせ規則作り) `makemos.csh` 10枚まとめて
- Mosaicing(組み合わせ) `imcio2a`
- 一枚の大きな画像の完成！

flux calibration, WCS (astrometry)はこの後: 各自マニュアルで(?)

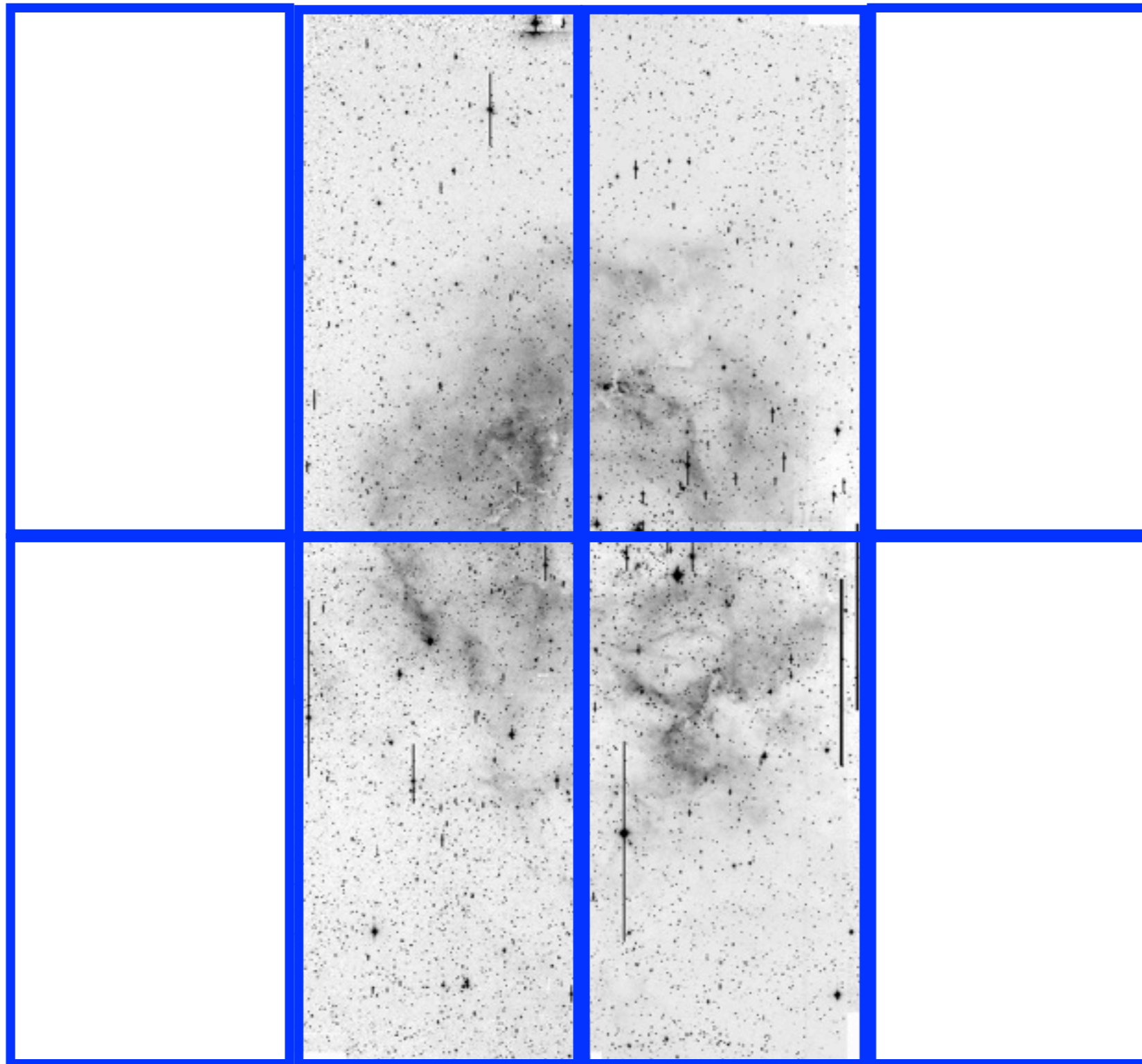
バラ星雲 (2x4 CCDs, Rバンド)



バラ星雲 (2x4 CCDs, Rバンド)

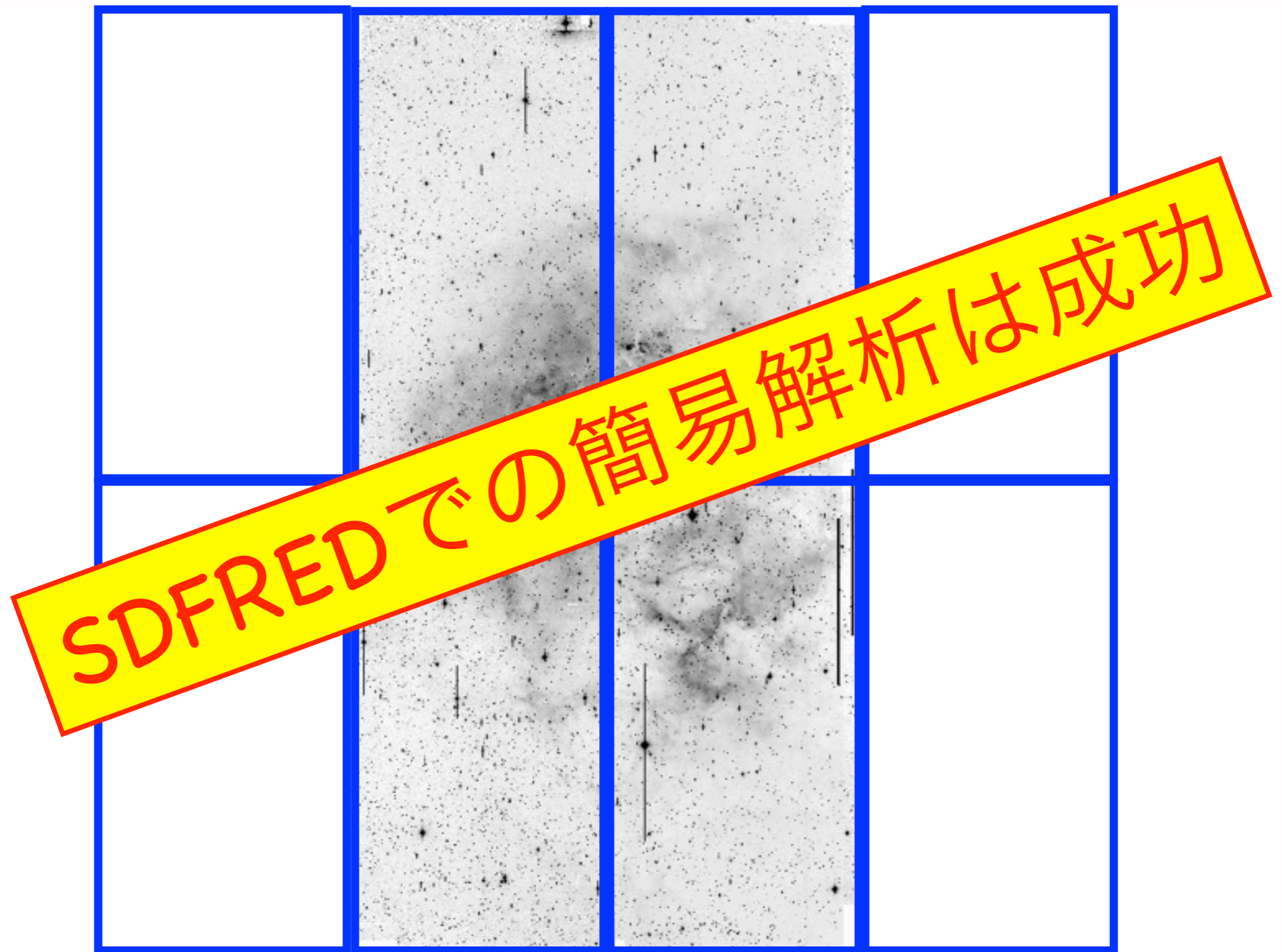


バラ星雲 (2x2 CCDs, Rバンド)



180 sec x 5 ditherings

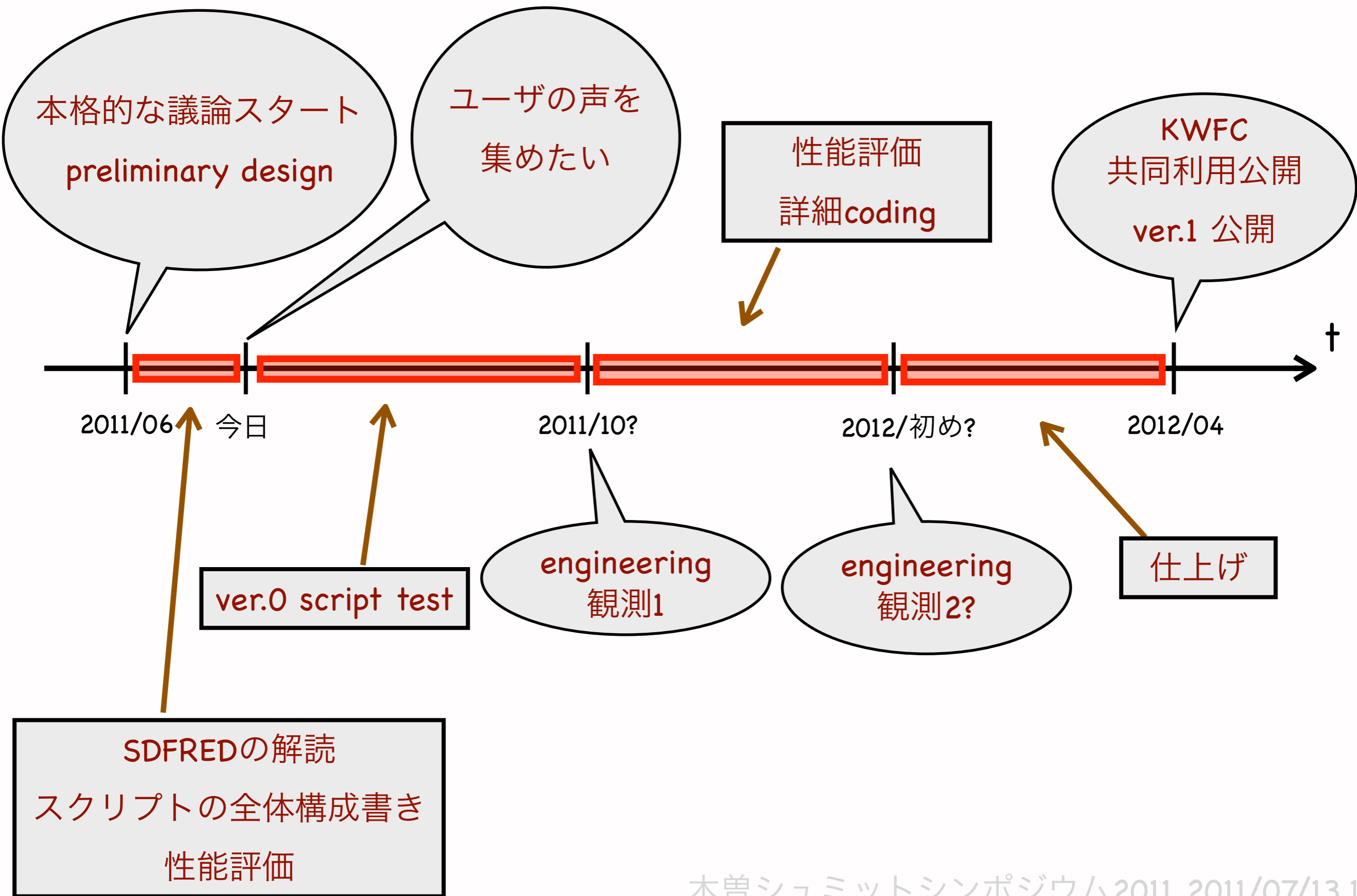
バラ星雲 (2x2 CCDs, Rバンド)



180 sec x 5 ditherings

木曾シュミットシンポジウム2011 2011/07/13,14

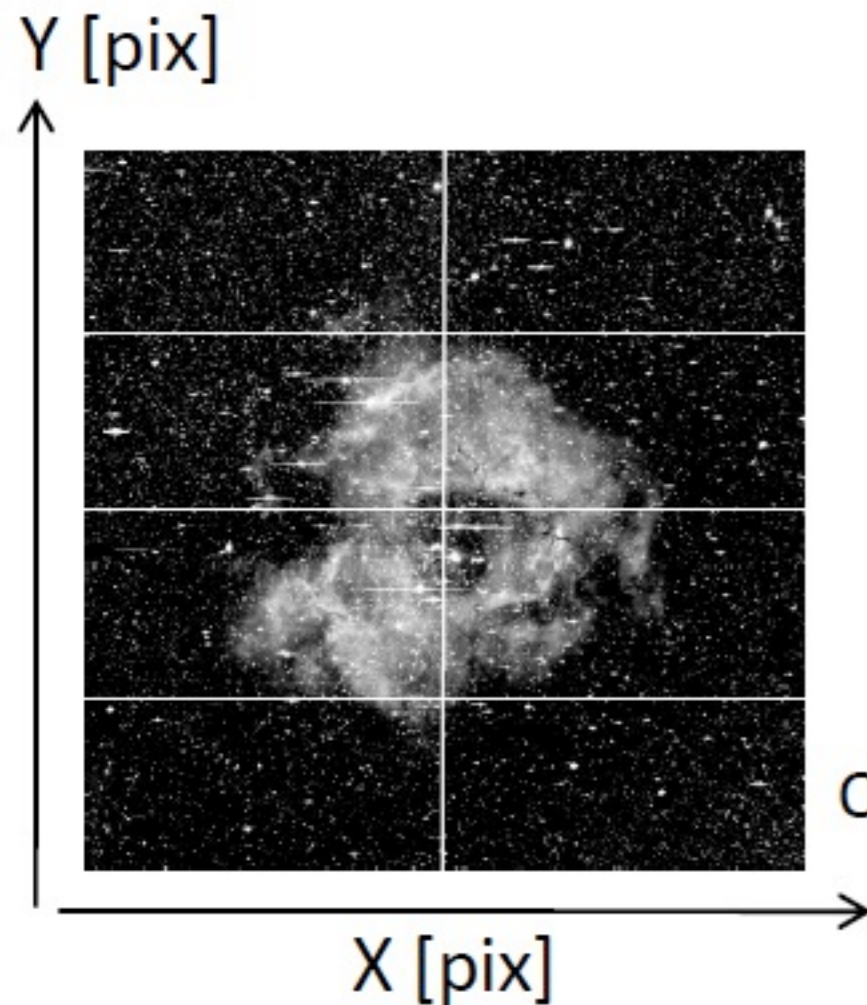
パイプライン開発のスケジュール



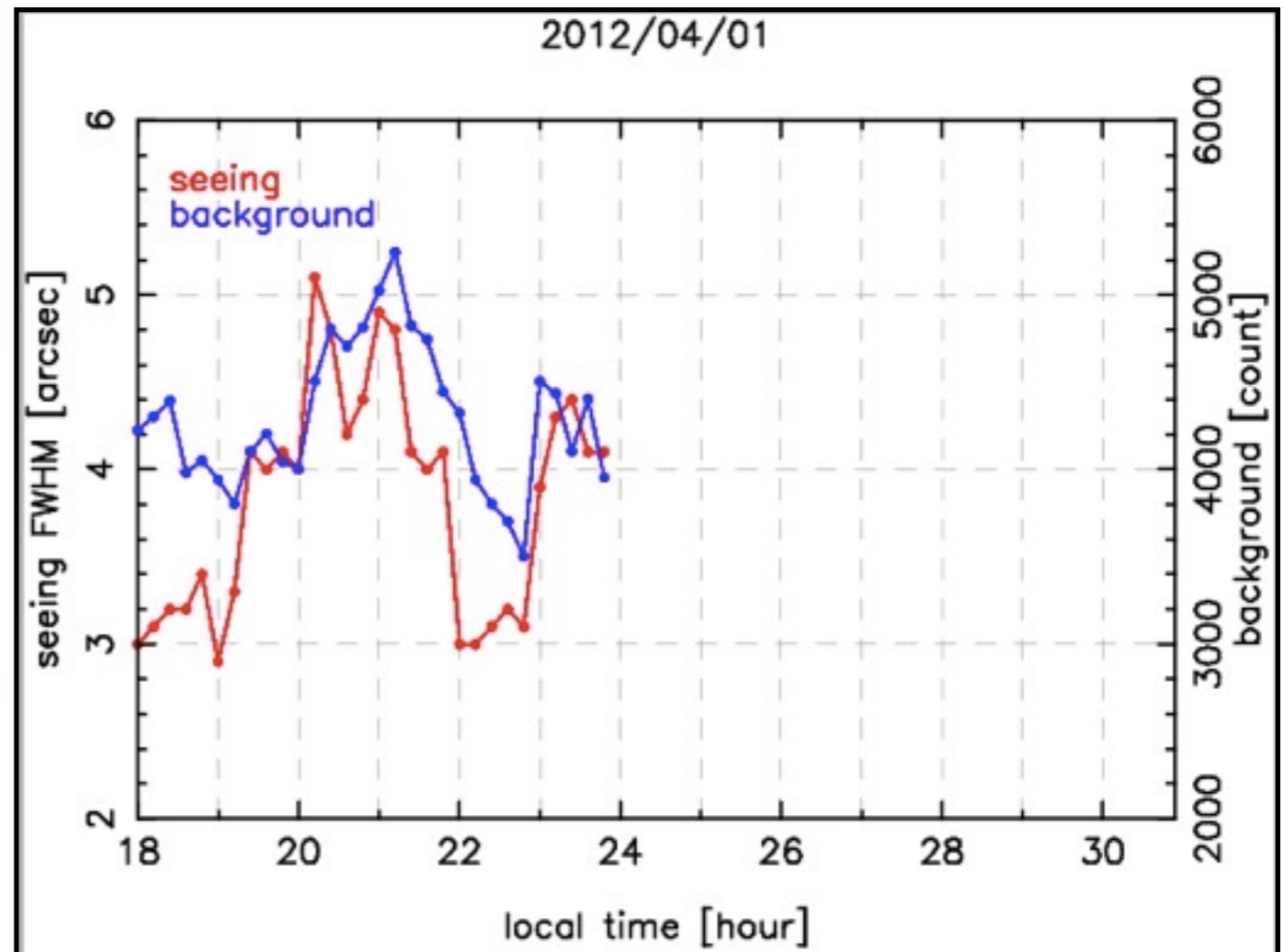
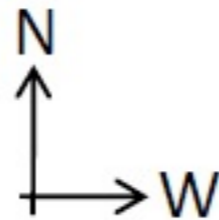
Real-Time Analysis

+ データ読み出し後、すぐに解析

- seeing
- transmission
- background
- ...



QL画像の例



データの受け渡し

- + 観測所まわりのネットワークは細い。ネットワーク転送は当面は難しい。
- + 取得したデータを持ち帰るためにUSB HDDを持ってきてください。

約30GB/晩 (晴れると1晩200ショット程度)



観測@木曾

1回/1ヶ月
データ輸送 by 人



web公開@天文センター
(アクセス制限あり)



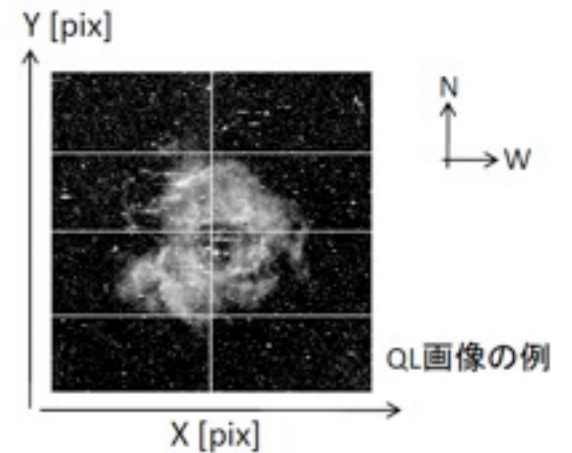
観測18(?)ヶ月後にSMOKAへ

ユーザーの皆さんへの質問

Q1. “quick look”画像は、生カウントがいいですか？ コントラストを視野全体で揃えた方がいいですか？

Q2. KWFCでやりたいサイエンスにはどのくらいの精度が必要ですか？

- 絶対/相対測光精度、絶対/相対astrometry



Q3. 典型的に1領域あたり何枚スタックしますか？ よく使うディザリングパターンは？

Q4. 複数の視野をつなげた画像は必要ですか？

お手元の紙 or wikiに

Q5. 将来、リモート観測が実現した際に、どのくらい素早く全てのデータがほしいですか？

Q6. 自分の観測の際に、他の研究者の観測を少し行う(queue観測モード)ことは可能ですか？

Q7. どのような統計量がavailableだとうれしいですか？

- 各月ごとの晴天率、seeing統計、月齢ごとの限界等級など

まとめ

- + 2kCCDからの大きな変更点: CCD1枚 --> CCD8枚。
モザイクキングの計算が増える。
- + ほぼ全自動のデータ解析パイプラインを目指して、
Subaru/Suprime-Cam用解析ソフトSDFREDを元に開発を開始。簡易解析は成功。
- + KWFC共同利用公開とともにver.1公開が目標。
- + リアルタイム解析システム(観測条件のモニタ等)も構築したい。
- + ぜひフィードバックを。