

Feb. 16, 2013

東京理科大学の 総合観測

東京理科大学天文研究部日食観測隊
AMAROO隊 隊長
天野 拓実

天文研と日食



天文研と日食

■ 日食観測隊

- 1958年 八丈島 金環日食 (14名)
- 1963年 北海道羅臼岳 皆既日食 (26名)
- 1973年 ケニア 皆既日食 (22名)
- 1976年 オーストラリア 皆既日食 (22名)
- 1980年 ケニア・インド 皆既日食
(2点観測・49名)
- 1983年 インドネシア・ニューギニア
皆既日食 (4点観測・61名)
- 1987年 沖縄 金環日食 (38名)
- 1991年 ハワイ・メキシコ 皆既日食
(2点観測・96名)

天文研と日食

■天文研究部

- 1949年創部
- 本拠地は東京神楽坂
- 千葉県いすみ市に観測所
- 部員は100人前後
- 日食では半世紀以上の歴史



Takumi AMANO



神楽坂屋上ドーム



東小高天体観測所

ケアンズ隊の発足

■空白の21年間

- ハワイ・メキシコ以来、21年の間、
理大隊が再び組織されることはなかった。
- 世代の広がり、大規模化により難しく・・・

■2009年 皆既日食

- 理大隊は組織されなかったが、報告会を開催
し各世代の情報を共有、集約DVDを発行。
- この頃から「理大隊復活を」との声が上がる。

ケアンズ隊の発足

■ 実行委員会

- 実行委員長： 山本 威一郎（1968年入学）

- 実行委員：

榊原 幸雄（1971年入学）

伊藤 崇弘（1972年入学）

中村 千里（1972年入学）

大越 治（1973年入学）

齋藤 佳秀（1981年入学）

友澤 敬一（1991年入学）

天野 拓実（2008年入学）

ケアンズ隊の概要

■参加者 計54名

現役部員：11名， OB：26名，
OBの家族：11名， 一般：6名

■コース 計4コース

普通直行便：2コース， 普通経由便：1コース，
弾丸直行便：1コース，

■観測地 計2点

AMAROO, James Cook University

天文研と日食

■ 総合観測

- 日食という短い現象を総合的に捉える
- みんなで行って
- みんなで分担して
- みんなの成果に

■ 組織力を生かした総合観測

- 一人では絶対に不可能な多角的観測が可能に
- 各項目ごとにより専門的な観測が可能に
- 結果をまとめて次に繋げることが可能に

ケアンズ隊の観測テーマ

「デジタル時代の日食観測」

■ アプローチ

- 21年前から比べて大きな技術進歩
- アナログ⇒デジタルへの大きな転換
- 「科学的」「技術的」の2つの観点から日食に迫る

■ 理科大天文研が

- アマチュアとして日食で何ができるのか
- 日食観測や太陽物理にどのような役割を果たせるか
- 次の20年でどんな可能性を持っているのか

共同観測項目

項目	AMAROO	JCU
内部コロナ微細構造	○	—
中間・外部コロナ微細構造	○	—
偏光	○	—
フラッシュスペクトル	○	○
シャドーバンド	○	○
気象	○	○
本影錐	○	○
限界等級	○	—
ハイビジョンビデオ	—	○
高解像度コロナ画像	○	—

観測隊のメリット～観測編～

■ 観測の分担

- 一つの項目を数人で担当
 - ⇒ 効率的な役割分担ができる
- 数を活かした観測が可能に
 - ⇒ より多くのデータが集まる
- 積極的にチャレンジができる
 - ⇒ 一人が失敗しても全体への影響が小さい

■ 解析の分担

- 個人の能力や専門を活かした解析ができる
 - ⇒ データを取得して終わりにしない

観測隊のメリット～観測編～

偏光



役割分担：

- 偏光板を回す 係
- ハンドコントローラの操作 係
- PCソフトの操作・監視 係



高解像度コロナ画像

数の力：

同システムを3組用意して高S/Nを目指す



気象

左：Amaroo
右：JCU



解析：

気象を専攻している大学院生

観測隊のメリット～機材編～

■機材の手配

- 隊員同士での貸し借りが可能
 - ⇒ より専門的な観測が可能に
- 大学天文部の場合、サークルの機材を有効活用
 - ⇒ より大型の機材を確保しやすい
- 共同購入が可能（⇒ 共装費）

■機材の持ち込み

- 一つの観測項目を数人が担当
 - ⇒ 分割して持って行くことができる
- 予備機材を準備することも可能に

観測隊のメリット～機材編～



(奥) 中間・外部コロナ:

AX103S鏡筒	借り物
Mark-X赤道儀	私物
D600カメラ	共装費

(前) 内部コロナ:

125ED鏡筒	天文研
エクステンダー	借り物
90S赤道儀	天文研
EOS 7Dカメラ	私物

コロナ微細構造

観測隊のメリット～費用編～

■ 共装費（共同装備費）

- 隊員全員から共装費を徴収

※ 今回は@2万円×54人＝108万円

■ 理大隊の共装費支出

- 下見経費，テント泊経費，観測地使用料

- 機材・パーツ購入

⇒ 一人が大きな負担をしなくて良い

- 機材の輸送（預け荷物重量のアップグレード）

- 観測環境整備（バッテリー，雨避けテント，等）

観測隊のメリット～組織編～

■ 隊員のニーズに応える

- 事務局を窓口として様々な要望に応えられる
⇒ ツアー, 宿泊, 食事, . . .
- 旅行社との折衝

■ 観測地の手配

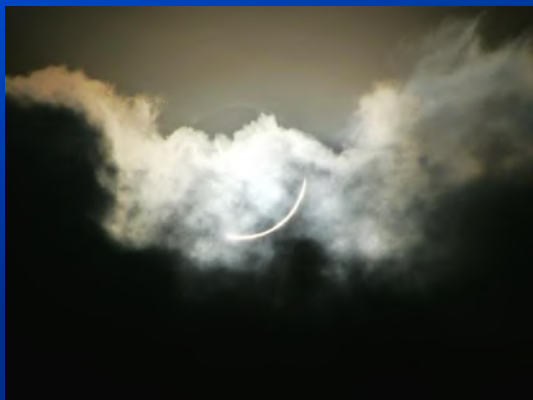
- 自分たちで最適な観測地を選べる
- 共装費での下見
⇒ 7月に2名が現地入りして確認

Amaroo概況



天野 拓実
齋藤 佳秀
(左)

神長 智治
(下)



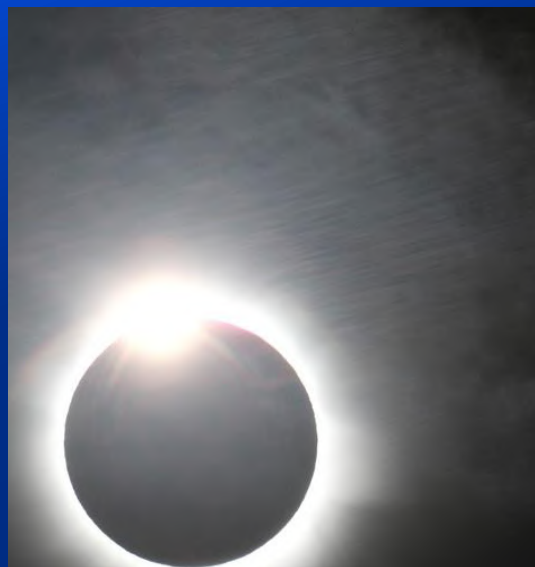
神原 幸雄
(左・下)



JCU概況



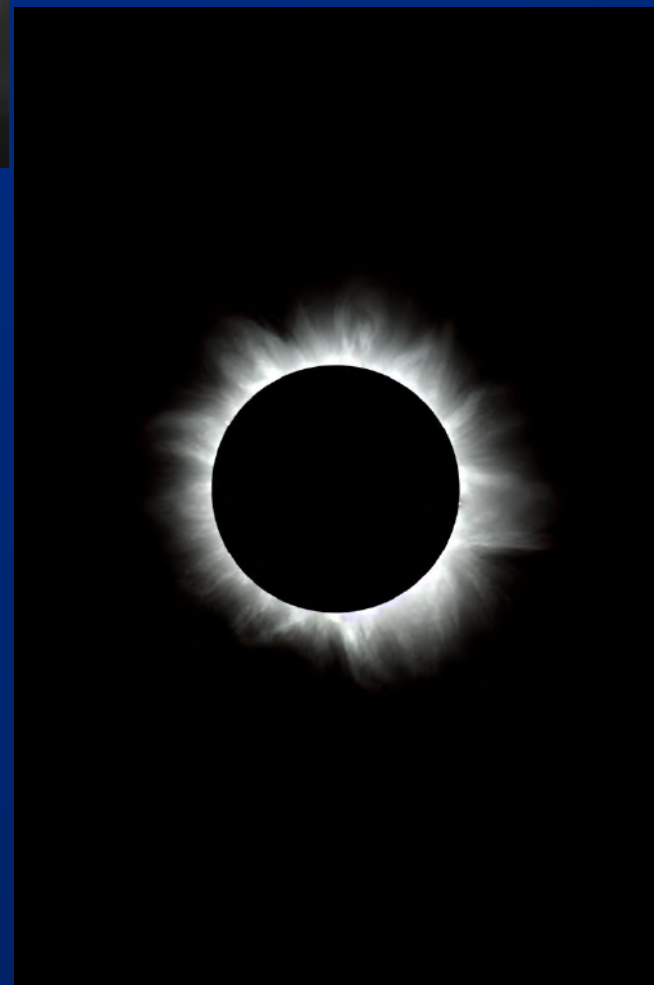
(左) 伊藤 崇弘 製作



榎 裕和・恵
(左・下)



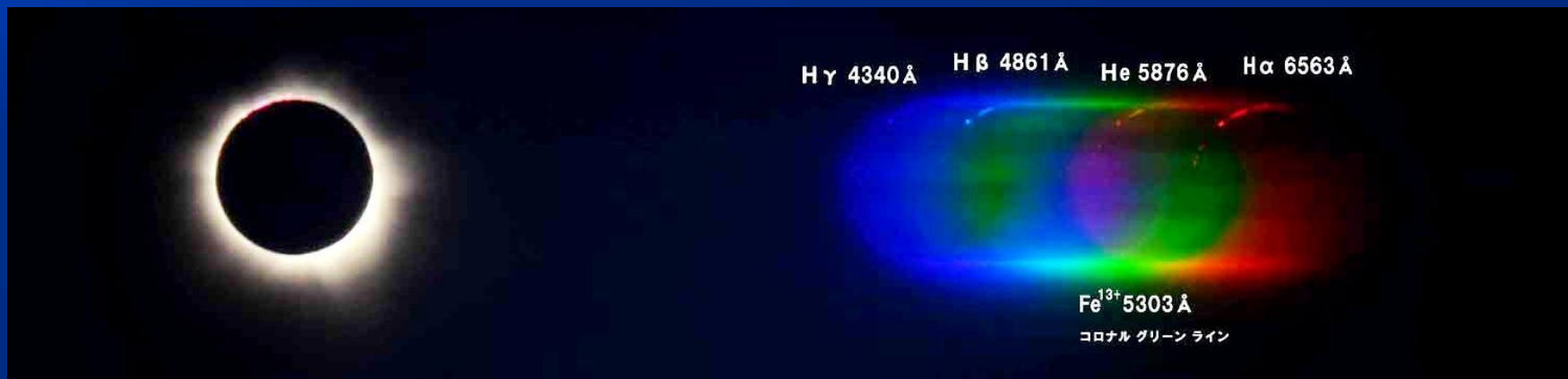
石塚 克己
(左)



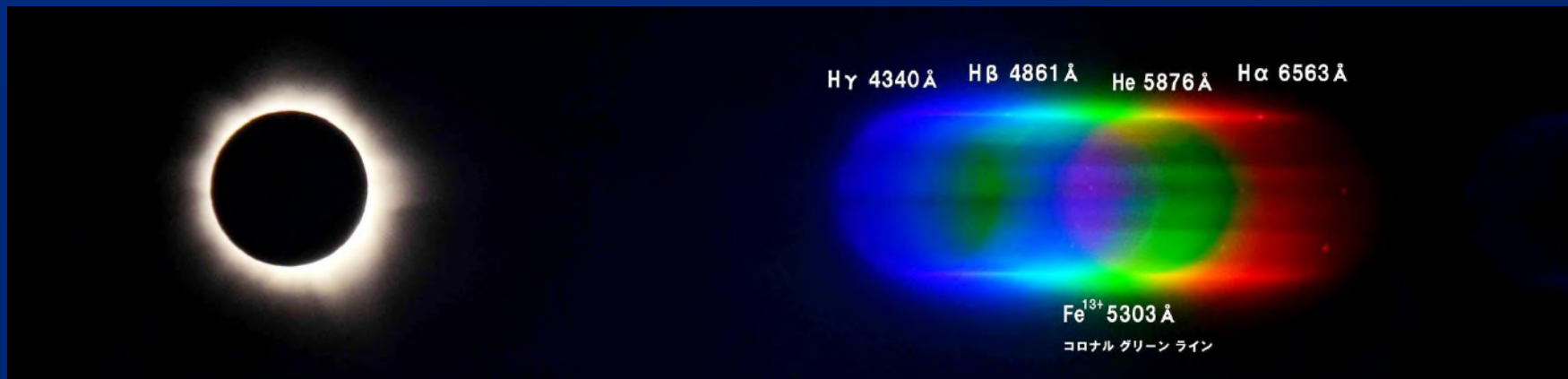
フラッシュスペクトル：JCU

岩上 洋子

フラッシュスペクトル

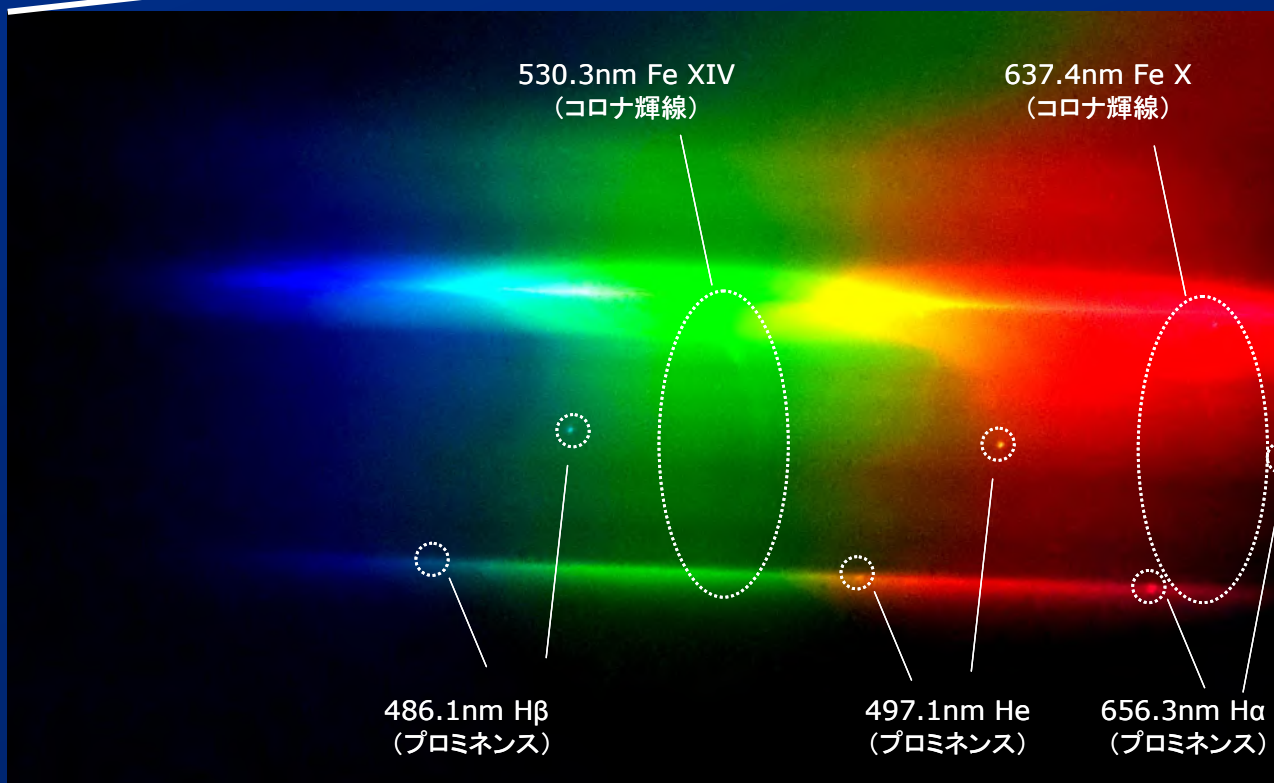


コロナのスペクトル



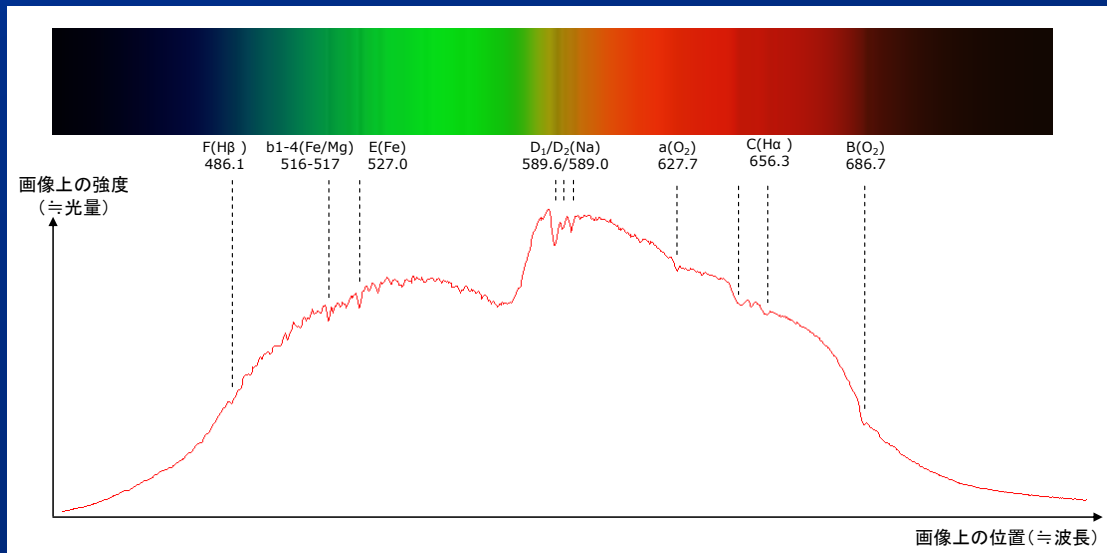
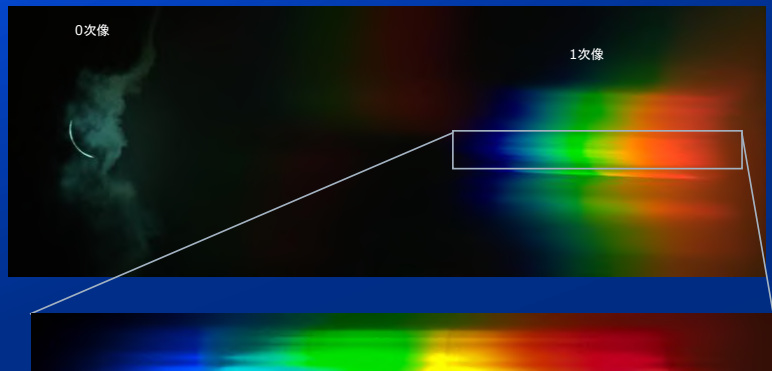
フラッシュスペクトル：Amaroo

コロナのスペクトル



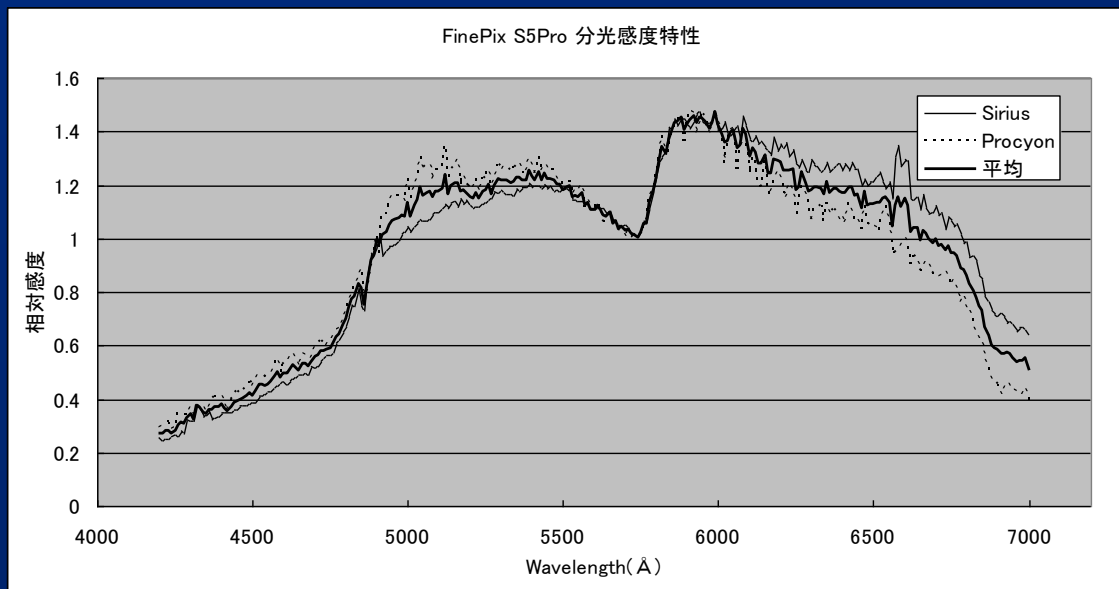
伊藤 貴志
伊藤 洋子 (91)

フラッシュスペクトル：Amaroo



部分食の スペクトル

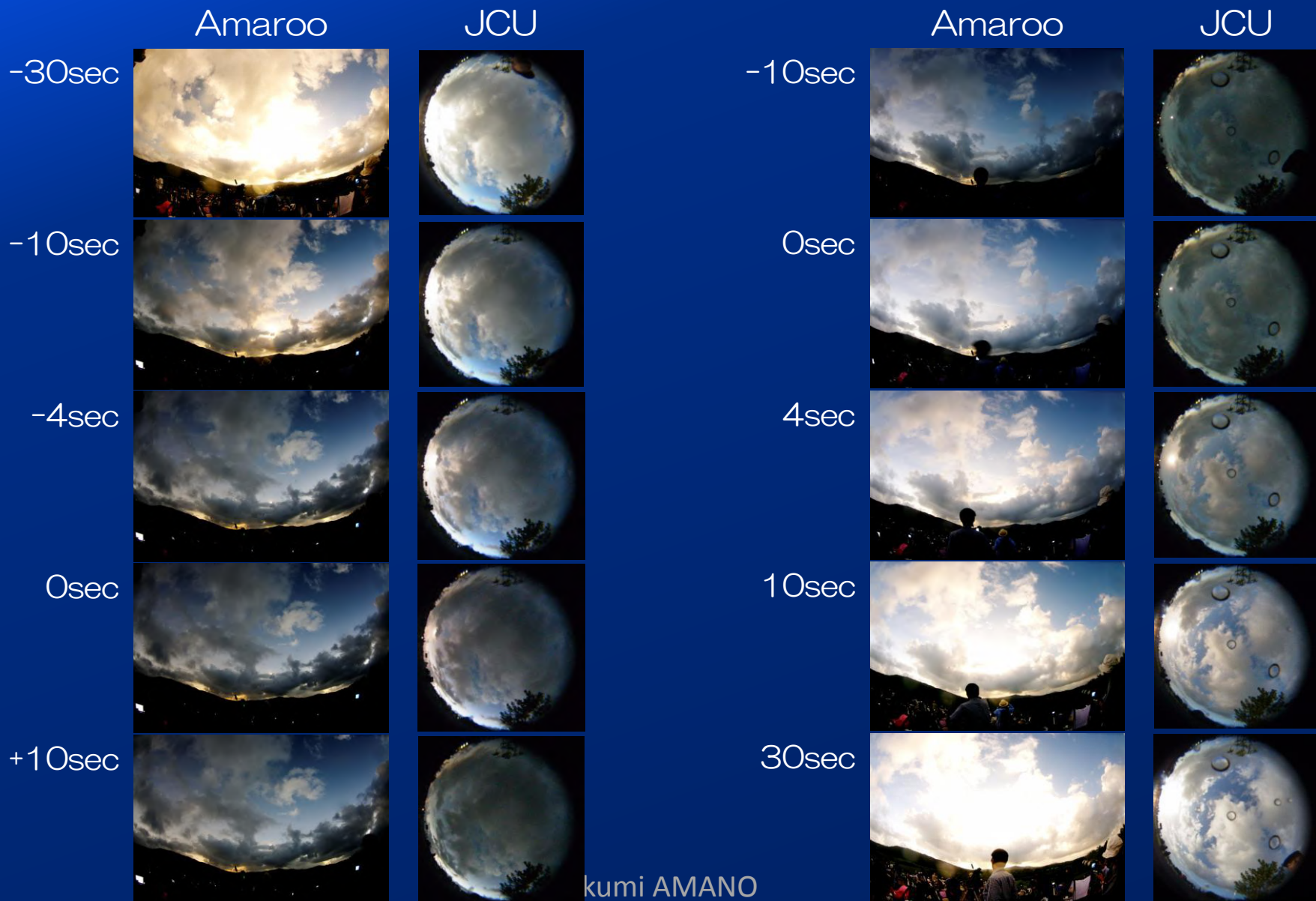
伊藤 貴志
伊藤 洋子 (91)



本影錐

左：第二接觸 右：第三接觸

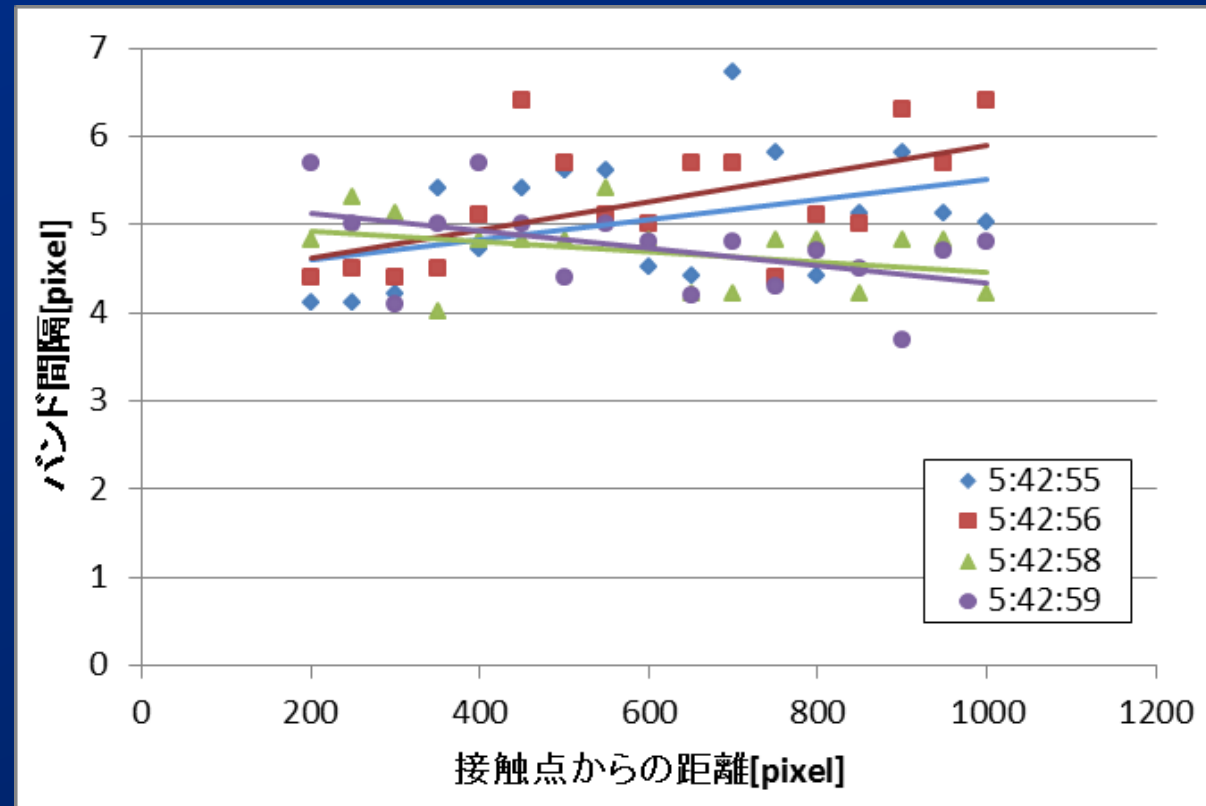
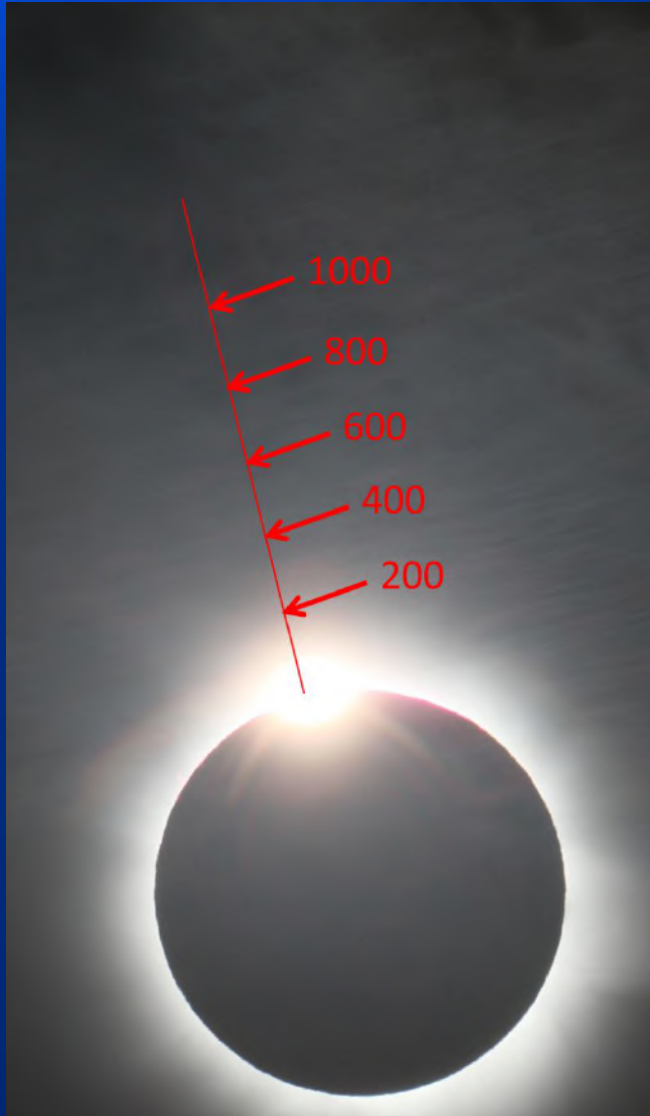
神長 智治
大谷 敏和



シャドーバンド : JCU

榊 裕和・恵
増戸 あずみ

雲に映ったシャドーバンド



観測隊のメリット～報告書編～

■全ての取り組みの記録

- 観測手法、機材、結果、解析、反省
⇒ 詳細に記載する
- 観測隊運営の記録
⇒ 組織的観測に不可欠な情報
- 日食観測の教科書的存在
⇒ 今後の観測に非常に役に立つ

2012年の報告書

■ 概要

● 内容

- 金環日食、皆既日食の共同観測報告
- 金環日食、皆既日食の運営報告
- 両日食での観測隊以外の取り組み
- 両日食、金星太陽面通過の個人観測記

- 約300ページ，4月頃発行予定

■ 一般配布

- 最上段左奥で受付中

理大隊の成果

- 天気は良くなかったにも関わらず・・・
 - 想像以上の成果があがっている
 - 次に繋ぐことのできる数多くの記録
 - ⇒ 方法面、機材面、技術面、解析手法など
- 世代間の交流
 - 年齢関係なく一つの日食を追いかける
 - 上から下への様々な継承
- またやりたい！

おわり



AMAROO



JCU



Takumi AMANO