


平成29年度国立天文台研究集会開催報告書

平成30年 3月 30日

国立天文台長 殿

代表者	氏名	(ふりがな) いまだ しんすけ 今田 晋亮 
	所属・職	名古屋大学宇宙地球環境研究所・講師
	電話	
研究集会名	DKIST初期観測計画ワークショップ	
開催期間	2018年 2月 26日 ~ 2018年 2月 28日	
開催場所	名古屋大学 坂田・平田ホール	
参加人数・国数 (国数は所属機関の国数)	30名 (うち海外機関からの参加は8名, 2カ国)	
発表資料等の情報	<p>プログラムを添付します。</p> <p>ホームページ: <a href="https://eclipse2017.nso.edu/science/dkist/dkist-critical-science-plan/workshop-1-2/">https://eclipse2017.nso.edu/science/dkist/dkist-critical-science-plan/workshop-1-2/</a></p>	
研究集会の概要	<p>DKIST (Daniel K. Inouye Solar Telescope)はアメリカ・National Solar Observatory (NSO)がハワイ・マウイ島に建設中の口径4m太陽望遠鏡である。2019年にファーストライトを迎え、2019-2020年にCritical Science Plan (CSP)と称する初期観測を実施する。DKISTは太陽表面で50km以下の空間スケールまで分解できる圧倒的な解像度と、高い偏光分光能力により、太陽の光球・彩層の研究を一変させると期待されている。DKISTを推進しているアメリカNSOは、CSP Development Workshopを2017-2018に開催し、DKISTの初期観測で狙う優先度の高い科学課題を同定し、その科学課題に取り組むためにDKISTでどのように観測するのか、初期観測計画をまとめようとしている。</p> <p>本ワークショップはCSP Workshopのひとつであり、特に太陽大気中での磁気リコネクションや乱流現象に焦点をあてた議論を行うものである。日本の太陽物理コミュニティでは、「ひので」衛星がもたらす広視野かつ連続的な光球磁場観測やコロナの観測をDKISTと共同で行うことで、DKISTのみではカバーすることが難しいフレア発生のメカニズムの研究などに応用することを目指している。さらに、現在JAXAに提案中の公募型小型衛星Solar-C EUVSTで実現される遷移層・コロナの高い分光診断能力を、DKISTによる高解像度な光球・彩層磁場観測と組み合わせることで、光球-彩層-遷移層-コロナの間のエネルギー輸送・散逸プロセスを明らかにすることを目指している。本ワークショップによって、DKISTの観測システムについて理解を深めるとともに、優先度の高い科学課題についてアメリカ・NSOの研究者と議論を行い、共同観測を今後実施していくための基石とする狙いである。</p>	

<p>研究集会の成果</p>	<p>ワークショップでは、アメリカ・NSOの研究者からDKISTの装置とCritical Science Plan (CSP)の概要を紹介してもらうとともに、「ひので」やALMAとの共同観測で狙うサイエンスについて、国内の研究者に講演してもらった。また、近年進展がめざましい彩層の数値シミュレーションの結果から、DKISTなら観測できる可能性のあるプロミネンス高速流や彩層のジェット現象の紹介をしてもらった。DKISTの観測装置を使いこなすためには、多様なスペクトル線を科学目的に応じて組み合わせた観測プログラムを計画することが重要である。彩層磁場診断に適したスペクトル線やコロナ観測に適したスペクトル線について、過去に行われた研究と長所・短所をまとめた資料を作成してもらい紹介してもらった。講演資料は全てNSOのワークショップのホームページにアップロードしたので、ワークショップ参加者に限らず、DKISTで観測しようとする研究者が閲覧することで、観測計画を作成する際に役立ててもらうことが可能である。</p> <p>ワークショップではDKISTの5つのファーストライト装置の機能・性能を模擬するソフトウェアInstrument Performance Calculator (IPC)を使って、観測する波長の選択や必要な測定精度、感度を達成する上で必要な露出時間などについて学習した。さらに各自からDKISTでやりたい観測を提案してもらい、Science Use Case (SUC)として、科学目的や観測内容、装置の設定を記した観測提案書のドラフトを作成した。本ワークショップを通して新しく21個のSUCが提案された。海外で開催された他のCSPワークショップと比較しても、数多くのアイデアが提案されたワークショップとなった。海外の参加者からも若手(学生、ポスドク)が活発にアイデアを出し議論に加わったのがよかったというコメントをもらった。</p> <p>提案されたSUCはDKISTの国際的なコミュニティの誰もが閲覧しやりとりすることができるよう、JIRAサイトに登録されている。2018年3月現在、SUCは全体で160件にのぼっており、今後国内外の研究者とやりとりしながら共同研究グループを組織して最終的な観測提案に発展させていく計画である。また「ひので」やSolar-C_EUVSTとの共同観測の重要性を、Science Working Group (SWG)や国際会議等の場で発信していくことで、日本の太陽研究者がDKISTの観測データを使える機会を最大限にしていく必要がある。</p>
<p>その他参考となる事項 (希望事項も含む)</p>	

# DKIST CSP Workshop at Nagoya University (rev. 20180220)

Date: 26 – 28 Feb, 2018

Venue: Seminar room in the Sakata & Hirata Hall, Nagoya University

## Agenda:

### Mon Feb 26

- 10:30 Greetings from the organizers (Katsukawa et al.)
- 10:45 Lessons learned from the HSV workshop (McKenzie)
- 11:15 Introduction of CSP (Rast)
- 11:30 Introduction of DKIST instruments (Schad)
  
- 12:30 Lunch
  
- 13:30 Chromospheric line diagnostics capability I (Quintero Noda)
- 13:55 Chromospheric line diagnostics capability II and coronal diagnostic (Schad)
- 14:20 Further diagnostics accessible with DKIST (Reardon)
- 14:45 Introduction/demonstration to IPC, using existing SUC (Reardon+Schad)
  
- 15:30 Break
  
- 15:45 1-slide 2-minute presentation of possible science use cases  
(all; Katsukawa moderates)
- 16:30 Organize in two splinter sessions. Start working (together) on one use case.  
Details on JIRA etc to be given within the splinters
- 18:00 Adjourn
  
- 19:00 Workshop dinner

### Tue Feb 27

- 9:00 Synergy with HINODE (SOT-SP: Shimizu, EIS: Imada)
- 10:00 Synergy with ALMA (Okamoto)
- 10:30 break
- 11:00 Insight on chromospheric dynamics from current ground-based observations (Vissers)
- 11:30 Insight on chromosphere dynamics from numerical simulations
  - Expected signatures of spicule formation and evolution (Iijima)
  - Expected signatures of prominence condensation and eruption (Kaneko)
  
- 12:00 Lunch

13:00 Work on SUCs development using IPCs within splinters  
15:30 Break  
16:00 Continue SUC development using IPCs  
17:00 Reconvene in plenary session to address general issues/questions etc.  
18:00 Adjourn

Wed Feb 28

9:00 Complete SUC development using IPCs within splinters.  
12:00 Lunch  
13:00 Presentation of newly made SUCs / Summary discussion  
15:30 Break  
16:00 Introduction of EUVST capability (Imada)  
16:30 Adjourn

## Participants

Tetsu Anan	NSO
Ayumi Asai	Kyoto Univ.
Yoichiro Hanaoka	NAOJ
Yuwei Huang	Kyoto Univ.
Kiyoshi Ichimoto	Kyoto Univ.
Haruhisa Iijima	Nagoya Univ.
Shinsuke Imada	Nagoya Univ.
Takafumi Kaneko	Nagoya Univ.
Yukio Katsukawa	NAOJ
Yusuke Kawabata	Univ. of Tokyo/ISAS
Tomoko Kawate	ISAS
Reizaburo Kitai	Bukkyo Univ.
Mсахito Kubo	NAOJ
Dana Longcope	Montana State Univ.
David Mckenzie	NASA MSFC
Takayoshi Oba	SOKENDAI/ISAS
Joten Okamoto	NAOJ
Carlos Quintero Noda	ISAS
Mark Rast	Univ of Colorado Boulder
Kevin Reardon	NSO
Takahito Sakaue	Kyoto Univ.
Thomas Schad	NSO
Toshifumi Shimizu	ISAS
Alphonse Sterling	NASA MSFC
Yoshinori Suematsu	NAOJ
Akiko Tei	Kyoto Univ.
Shin Toriumi	NAOJ
Gregal Vissers	Stockholm Univ.
Yikang Wang	Univ. of Tokyo
Masaki Yoshida	SOKENDAI/NAOJ