

可視赤外線観測装置技術ワークショップ 立上期のはなし

東大天文センター 宮田隆志

これまでの「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」

| | 日程 | 場所 | 世話人代表 | 備考 |
|-----|---------------|---------|-------|--------------------------|
| 第1回 | 2012/2/22-23 | 国立天文台三鷹 | 秋山 | |
| 第2回 | 2012/12/17-18 | 国立天文台三鷹 | 宮田 | |
| 第3回 | 2013/12/17-18 | 京都大学 | 栗田 | |
| 第4回 | 2014/12/3-4 | 国立天文台三鷹 | 片ざ | |
| 第5回 | 2015/12/7-9 | 東北大学 | 秋山 | 国立天文台・天文学に関する技術シンポジウムと共催 |
| 第6回 | 2016/11/24-25 | 国立天文台三鷹 | 本原 | |
| 第7回 | 2017/11/16-17 | 京都大学 | 栗田 | |
| 第8回 | 2019/2/25-26 | 国立天文台 | 早野 | |

※ 全てのプログラムは、今回のWSのページからたどれます

<https://www2.nao.ac.jp/~shinobuozaki/astroinst/AstroInst2018.html>

2012年

東京スカイツリー開業

ロンドンオリンピック

「ワイルドだろお」

「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」立ち上げ期の状況

2012-14年ごろは

2020年代に向けての議論が活発

TMT, SPICAが将来の大型計画と位置づけられる

一方、TAOやせいめい望遠鏡などの大学プロジェクトも本格化

→ これらをどう使うか（サイエンス）と同時に、
どうやって実現するか、について活発な議論
大学？企業？工学専門家？

例) 光赤天連シンポジウム

2011年 「望遠鏡時間の使い方：共同利用とプロジェクト」

2012年 「2020年代に向けてのロードマップ」

2013年 「2020年代の光赤外天文学 - 将来計画の再構成」

2014年 「光赤外分野の展望～将来計画検討書中間報告会」

。。。。



※基本的に今も変わっていない

「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」立ち上げ期の状況

2012-14年ごろは

装置開発における若手育成が課題

すばる観測開始から10年以上が経過

→ 開発を進める若手の数が減少

計画大型化に伴い、開発の一部しか見えない

→ 将来の大型計画を担う人材は？

「論文数が稼げない」 「評価されない」

→ 悪循環

※基本的に今も変わっていない

むしろ状況は悪化？

「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」が目指したもの

第1回目（2011年度）開催趣旨

このワークショップは可視赤外線分野での装置開発において、**大学間や天文台との間での連携、情報や開発技術の共有**を促進するために、装置開発の現状や課題の紹介、周辺の要素技術の紹介を行うものです。一般講演においてはこの分野の装置開発に関わる**院生、技術系職員や関連する分野の工学系研究室の発表も歓迎**します。

第2回（2012年度）～第4回（2014年度）開催趣旨

装置開発においてグループ間での情報共有や連携、技術の共通化を進めることは非常に重要です。特に**TMTやSPICAといった大型計画や大学主導の中小規模計画**が進行中の光赤外線分野では、このような連携強化が強く求められています。本ワークショップは、可視赤外線分野での装置開発を念頭に、技術・情報の共有促進を目的としており、今回が2回目となります。

- ① グループ間での情報共有・連携の強化
- ② 技術系職員・関連工学分野・企業との連携
- ③ 大学院生の開発活動のサポート・積極的評価

「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」が目指したもの

目指したもの ① グループ間での情報共有・連携の強化

プロジェクト・グループごとの発表（口頭）

| | #1(2011) | #2(2012) | #3(2013) | #4(2014) |
|---------|----------|----------|----------|----------|
| せいめい | 4 | 2 | 7 | 5 |
| TMT | 3 | 4 | 5 | 1 |
| TAO/木曾 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| SPICA | 4 | 0 | 2 | 2 |
| かなた | 3 | 0 | 2 | 0 |
| Jasmine | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Subaru | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 南極望遠鏡 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| KAGRA | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 神山天文台 | 0 | 0 | 2 | 0 |

※ 2回以上の発表があったプロジェクト

「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」が目指したもの

目指したもの ① グループ間での情報共有・連携の強化

口頭発表者の所属

| | #1(2011) | #2(2012) | #3(2013) | #4(2014) |
|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 国立天文台 | 8 | 16 | 5 | 3 |
| 京都大 | 2 | 3 | 8 | 5 |
| 東京大 | 3 | 2 | 4 | 5 |
| ISAS/JAXA | 5 | 2 | 1 | 3 |
| 東北大 | 2 | 2 | 1 | 5 |
| 名古屋大 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| 広島大 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 京都産業大 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| 筑波大 | 0 | 0 | 1 | 2 |

※ 計3回以上の発表があった組織・大学

「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」が目指したもの

目指したもの ① グループ間での情報共有・連携の強化

ワークショップ内の討論より

- ① 大型装置開発をブレークダウンした**個別開発**とともに、大学院生が在籍中に完了するような**小規模のプロジェクト**も必要
- ① **情報共有が重要**である。共同でやっていくことでリソースの無駄が省ける。
- ② 前回の研究会...**天文台と大学の開発に開き**があることが分かった
=>共通する部分もあるのでそれを伸ばすというのはどうなった？
- ② このように**集まるのも重要**
- ④ **大学では小さいプロジェクト**で、その後、大きいプロジェクトに進むのが良い。



第一段階の「交流」は進んだ
情報の共有もそれなりに進捗している
「連携」にはまだ至っていない？

「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」が目指したもの

目指したもの ②技術系職員・関連工学分野・企業との連携

技術系職員・工学系研究者・企業関係者の発表（口頭）

| | #1(2011) | #2(2012) | #3(2013) | #4(2014) |
|--------|----------|----------|----------|----------|
| 天文研究者 | 14 | 25 | 29 | 26 |
| 技術系職員 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 工学系研究者 | 0 | 1 | 3 | 0 |
| 企業研究者 | 0 | 1 | 2 | 0 |

(例)

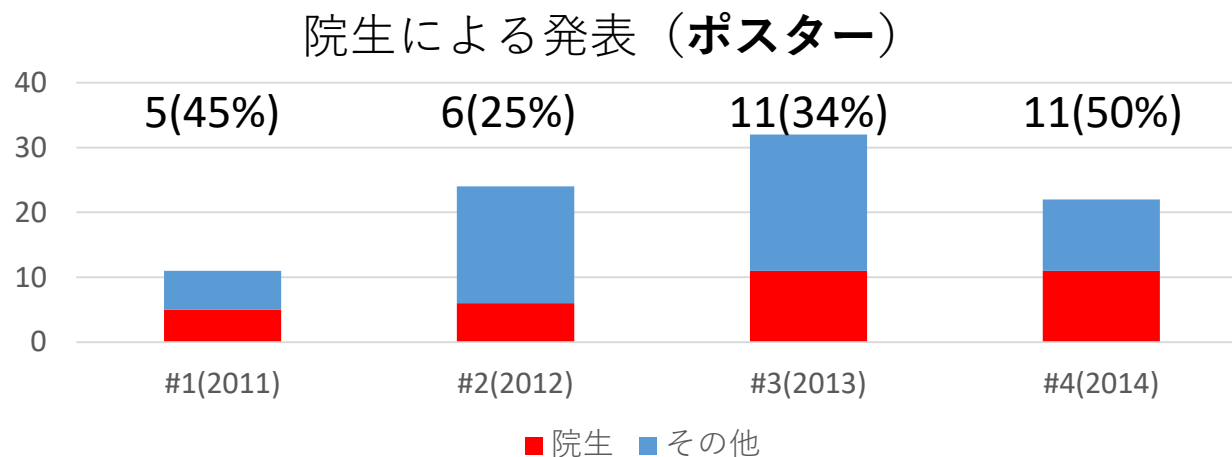
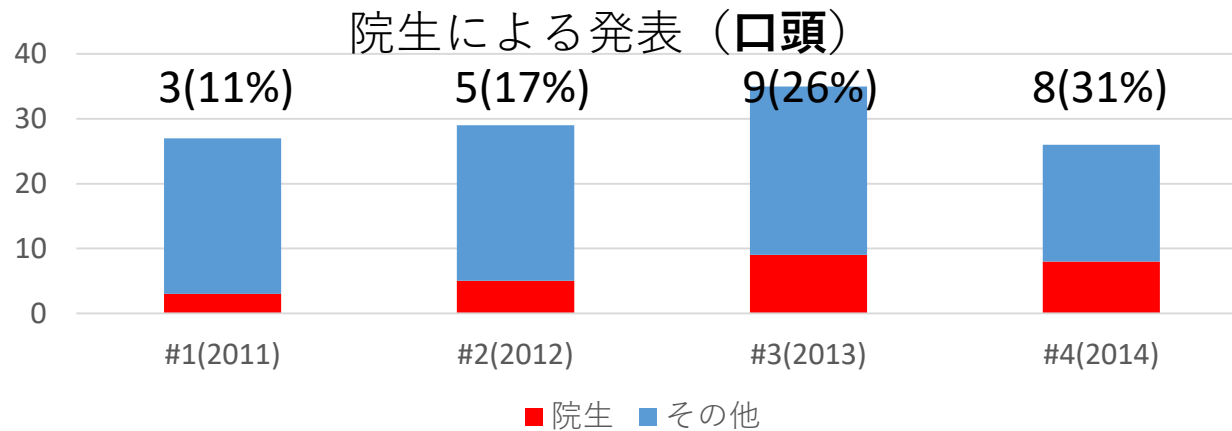
- ②電磁波シミュレーションによる宇宙用赤外センサへの適応事例の紹介と光学設計
- ③鏡面加工のメカニズム
- ③液晶アクティブ光学素子と光学システムへの応用
- ③アルミ製軽量自由曲面ミラー製造における最先端技術の紹介



1 - 4 回目の範囲では連携が進んでいるとは言えない
→ 5 回目以降のテーマに

「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」が目指したもの

目指したもの ③大学院生の開発活動のサポート・積極的評価



「可視赤外線観測装置技術ワークショップ」が目指したもの

目指したもの ③大学院生の開発活動のサポート・積極的評価

ワークショップ内の討論より

- ① **大型装置に参加すると院生教育が大変**である。大型プロジェクトの一つの装置を大学ですべてやるのは難しい。
- ① 大学院生は長期の大型プロジェクトに興味があっても、**在籍期間のことを考えると、どのように係わっていくべきかが分からない**。
- ① 大学院生としては**5年という期限**を考えた場合、大型装置開発を選択しにくいという事情もある。
- ① サイエンスと開発の二束のわらじを履くのも一つの道だが、**開発だけに専念してやっても将来はある**のだということを示すことも必要。
- ② 大学院生の参加は前回、今回とも少なかった。技術開発を行っている学生が**やる気の出るコンセプト**にするとか？
- ④ **開発だけでは論文にならないことも多いことが問題**としてはある。比較的若い年代で**プロジェクト全体を見る経験**を踏む必要がある。
- ④ 完結した一つの装置をまとめてやることは若手が育つ機会になる。



若手育成の効果はあがっているのだろうか？

どうどう巡り？

継続は力なり？