

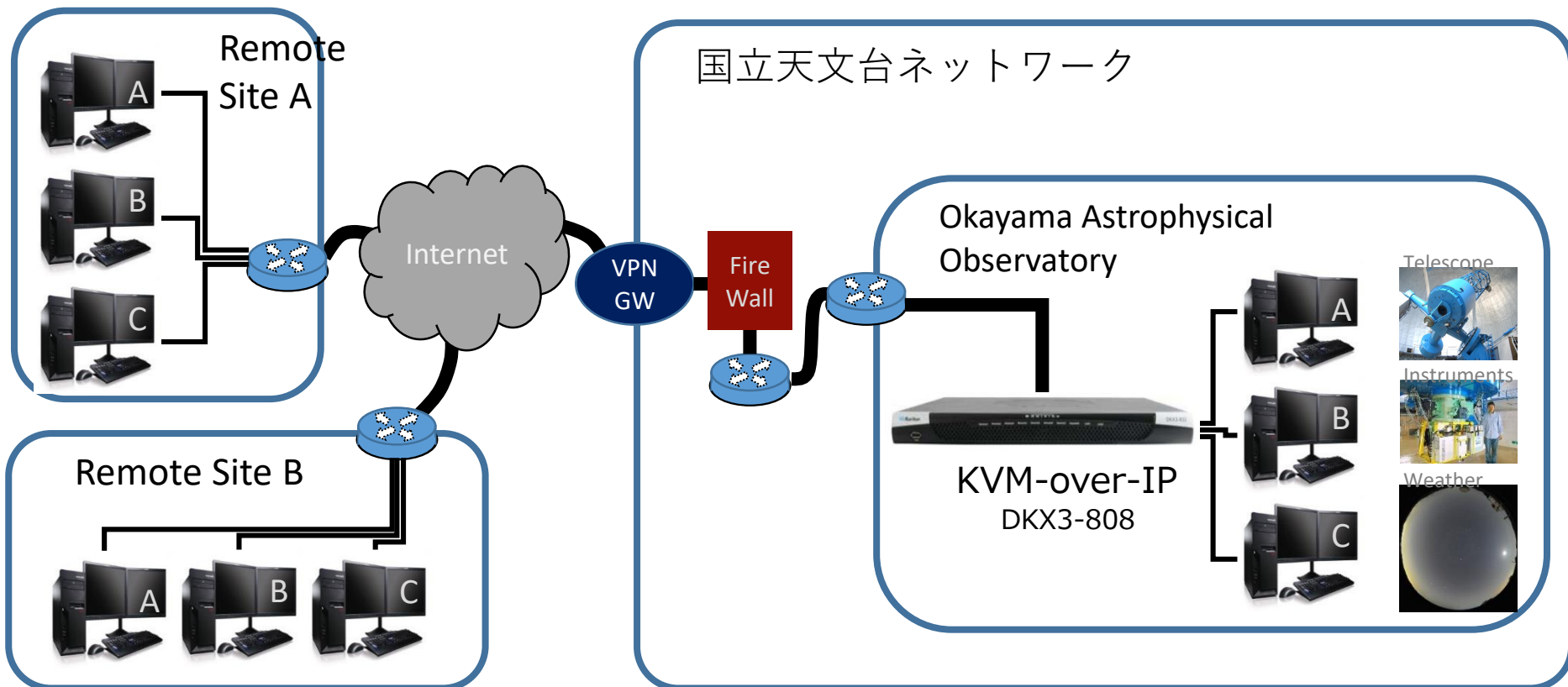
OAO188cm 望遠鏡 リモート観測環境の現状報告

柳澤顕史、黒田大介、井上剛毅
浮田信治、山下綾子、泉浦秀行

概要

- **2016A** から **188cm**望遠鏡リモート観測環境の一般共同利用への提供を開始した。
- 総利用時間は**2,000**時間に達した。
- リモート観測夜数は、増え続けている。
- ここ**1**年の約半数の観測はリモート観測。
- 共同利用旅費を半期につき平均**80**万円節約。
- ネットワークの遅延はなく、観測効率の低下は認められない。
- ネットワークはほぼ常時接続が実現されており、計画保守以外の原因によるネットワーク切れは、ほぼない。

KVM-over-IP を用いたリモート観測環境の構成

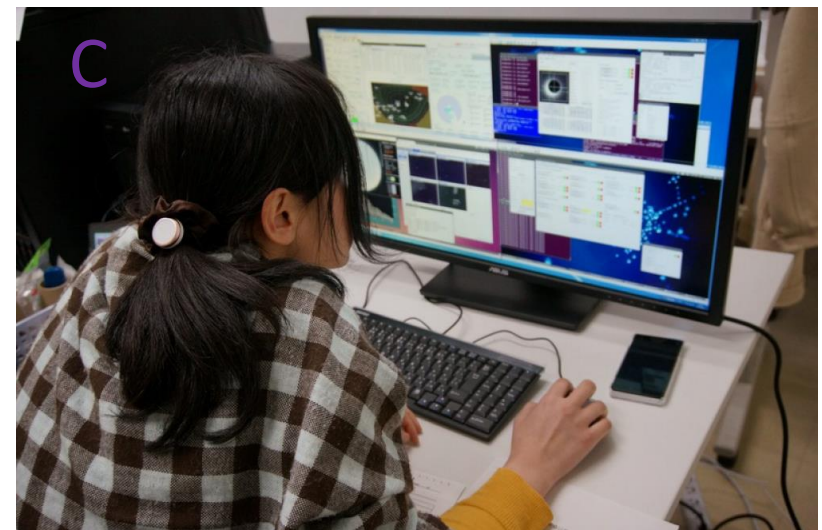


- 本リモート観測環境の中核デバイスは、KVM-over-IP
 - KVMは、一セットのキーボード、ディスプレイ、マウスで構成される端末から複数のPCを切り替え制御を実現するハードウェアで、PCとKVMは専用線で接続する。
 - KVM-over-IP は、ネットワーク経由でPCを切り替え制御を実現するデバイス。
- 遠隔サイトより岡山観測所の KVM-over-IP に接続し、メニューから希望する対象端末を選択すれば、ローカル端末から対象端末の制御ができるようになる。

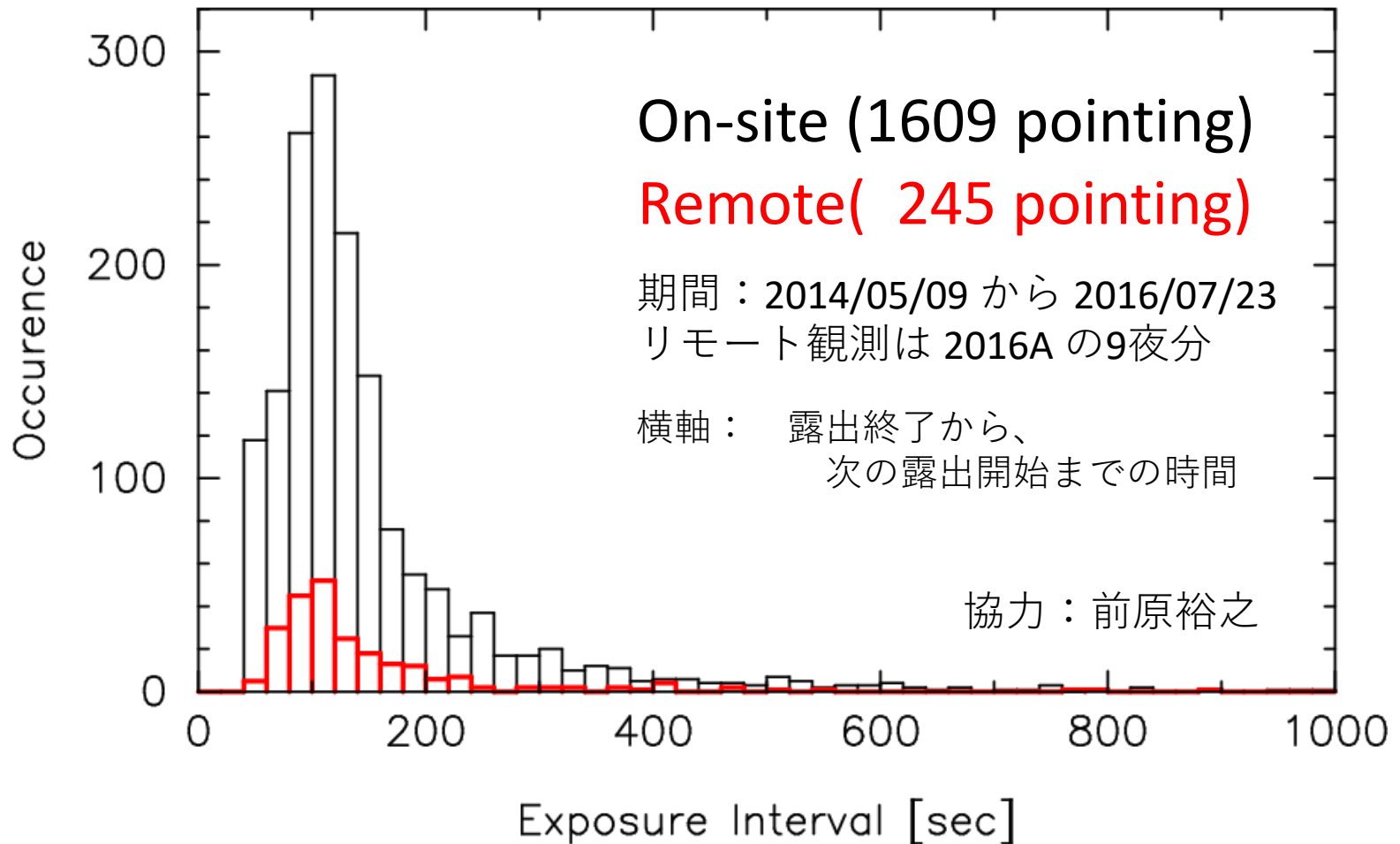
リモートコンソール



- A は岡山観測所の端末
- B は、三鷹に設置した常設端末
- C は、可搬型端末で観測所から貸し出しをしている。用意した端末は2台。



観測効率の比較



リモートサイトとフレームレート

KVM-over-IP の最大フレームレートは
30 FPS.



ハワイ観測所
7 FPS



Okayama Astrophysical
Observatory ($\lambda=133.6, \phi=+34.6$)

広島大学
17 FPS

京都大
23 FPS

三鷹 30 FPS
VPN なし

IPMU
23 FPS

東工大
21 FPS

Raritan blog で紹介されました



PRODUCTS ▾ RESOURCES ▾ BLOG SUPP

How Raritan's KVM-Over-IP Switch Is Being Used in Astrophysical Observatory

Posted on May 25, 2017 by Rick Gonedes | Comment (0)



Up until recently, the Okayama Astrophysical Observatory in Japan had been operating in what they call a "classical mode." A principal investigator and/or team members would come to the observatory operate the telescope and instruments collecting all relevant data of interest and go on their way. The observing console consisted of three PCs, keyboards, mouse, speakers, six Full-HD monitors and some other related equipment.

<http://www.raritan.com/blog/detail/how-raritan-s-kvm-over-ip-switch-is-being-used-in-astrophysical-observatory>

an experience that lets them access mission-critical hardware as well. In addition to controlling the telescope, they wanted to capture data like sound which is very important for research purposes.

The OAO 188cm Telescope and the KVM-Over-IP Switch: The Challenges

After drawing up an initial design concept, staff at the Okayama Astrophysical Observatory had a number of requirements they needed to meet. Remote accessibility was obviously a top priority, but it could not be created at the expense of network security, information security, and the safety of on-site workers.

On the subject of performance, everything had to be accounted for - from frame rate to observing efficiency and more. OAO representatives needed a solution that not only fit within the confines of their design concept, but that addressed as many of these potential causes for concern as possible.

KVM-Over-IP Switch



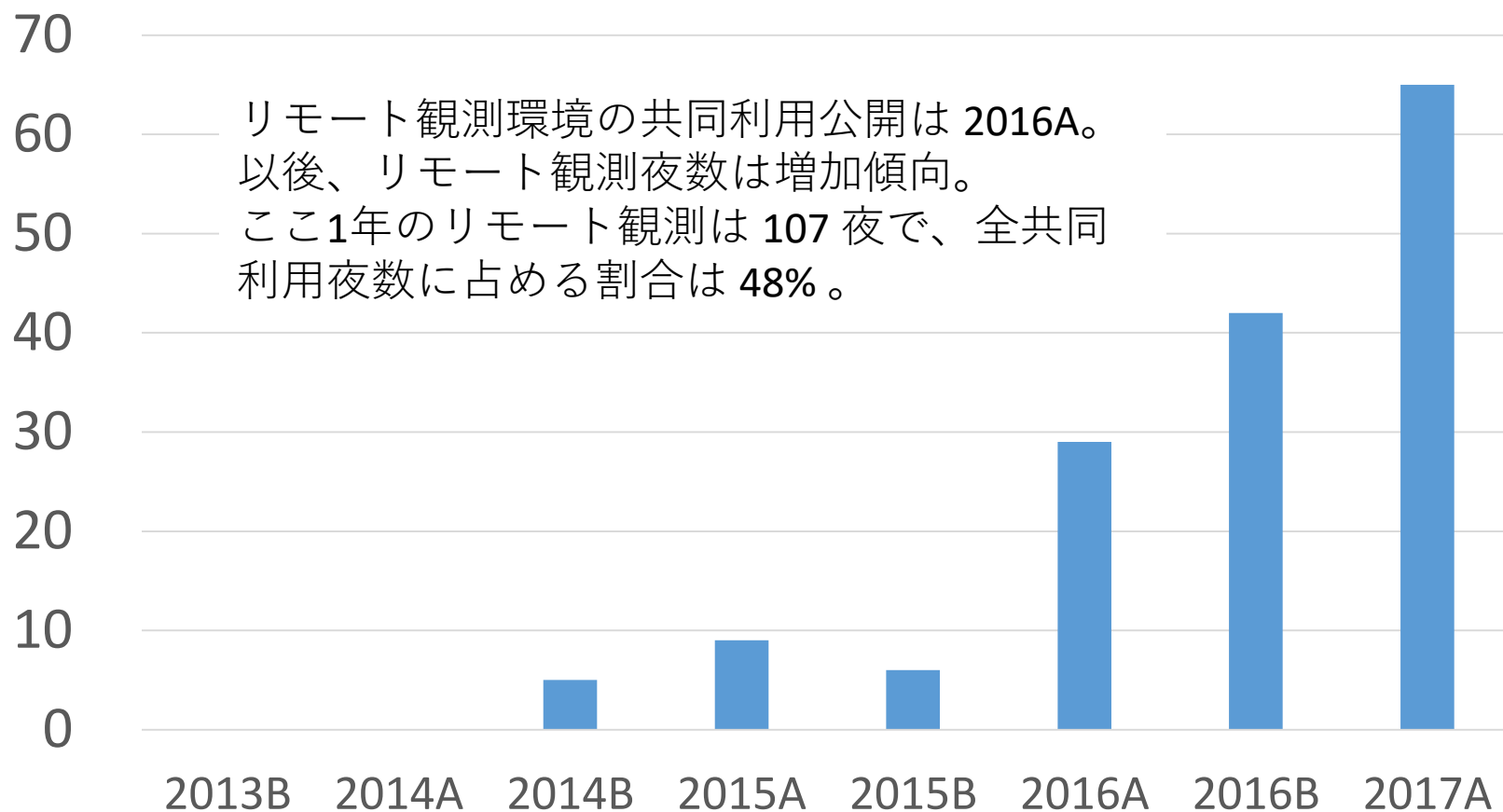
After a lengthy period of investigation, representatives discovered that Raritan's Dominion KX III KVM-Over-IP switch was a simple, secure and hassle-free solution to nearly all of their problems.

The major benefit was increased usage of the remote equipment - all remote observers had to do was connect to the switch via their Web browser and select a desired target from the menu list. The Raritan KVM client software then loads and the target appears on their desktop. The client software downloads automatically upon first use, which is very convenient for remote observers since it eliminates the need to install client software on each individual desktop.

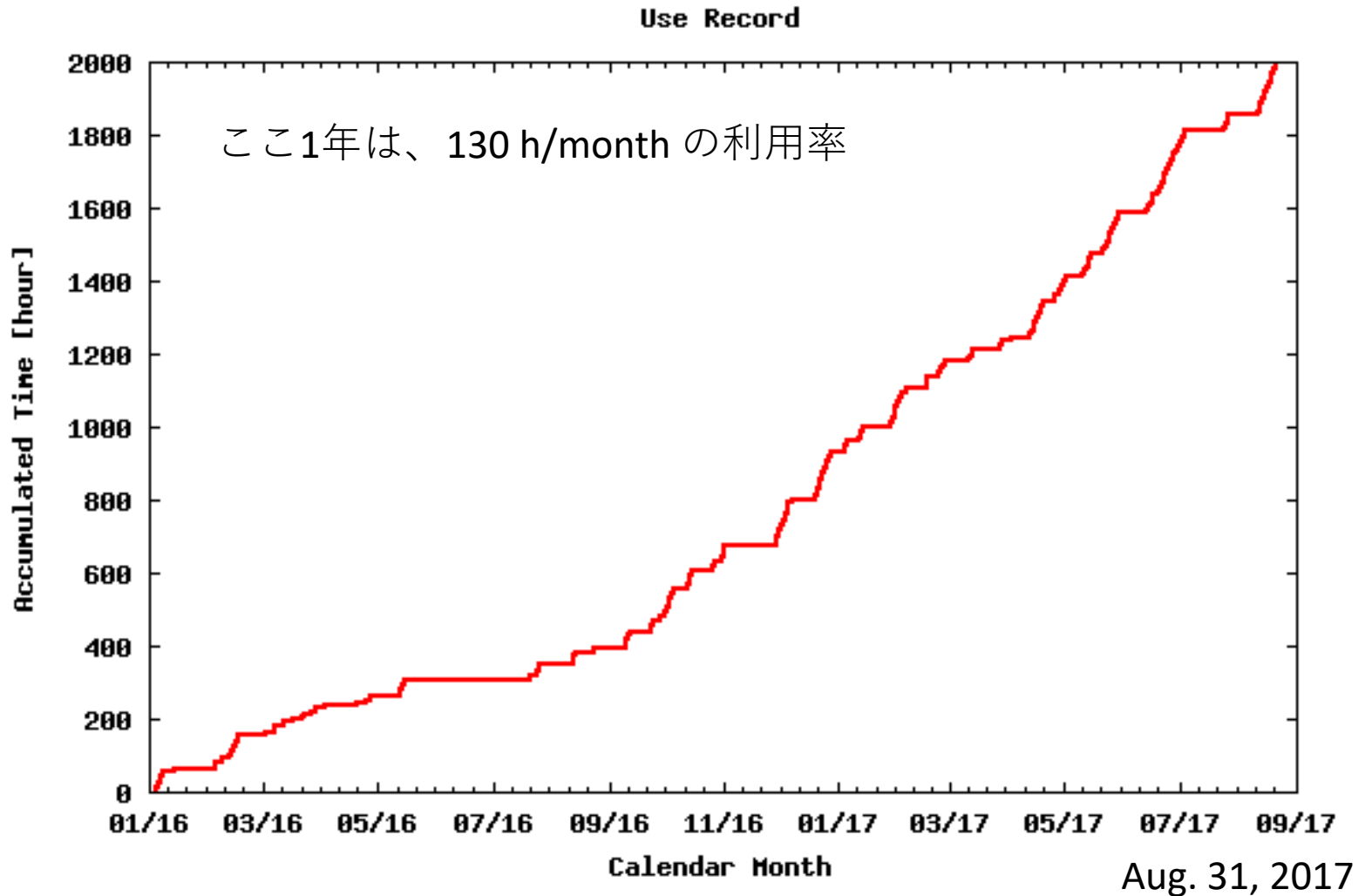
Up to eight remote users are able to access the same targets at the same time, allowing team

trip destinations is also possible, which greatly reduces the waste of time and improves the satisfaction of observers.

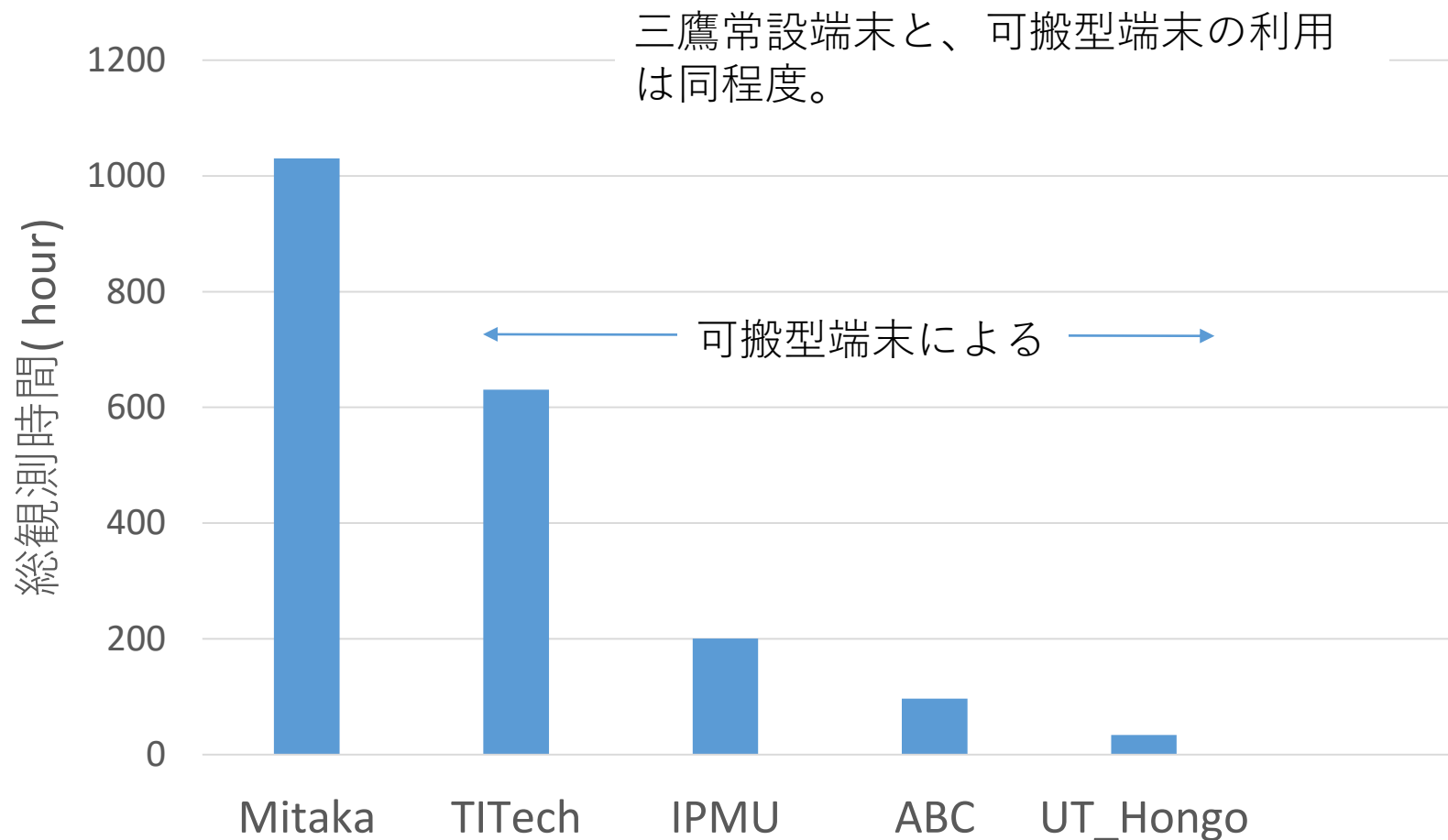
リモート観測夜数の推移



総利用時間の推移：2016A-2017A



サイト別利用状況：2016A-2017A



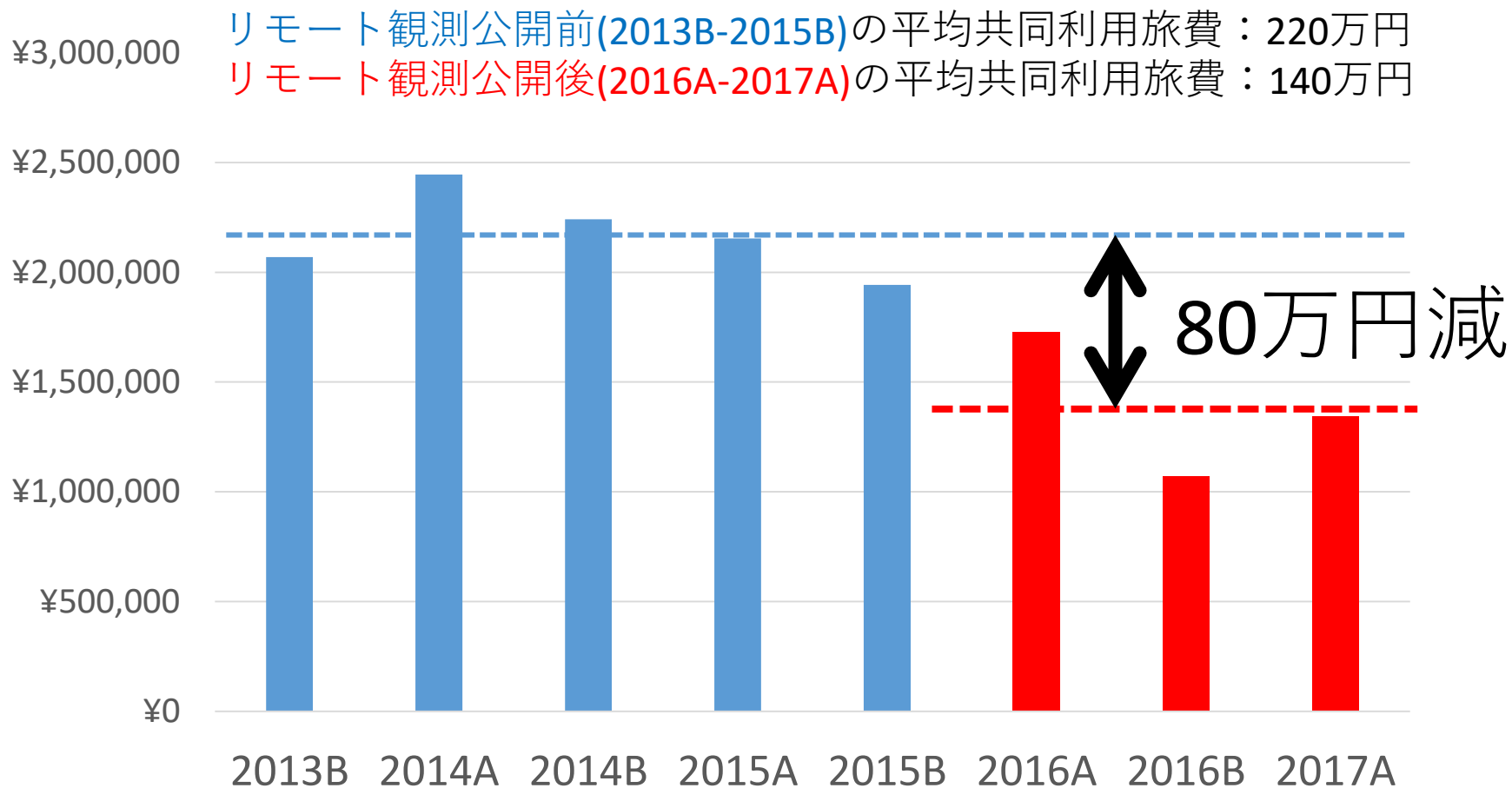
Aug. 31, 2017

利用者と利用状況：2016A-2017A

Observer	Night	Time (hour)
Bun-ei Sato	49	523.8
Hiroki Harakawa	34	405.5
Masashi Omiya	31	399.0
Norio Narita	20	245.0
Yuki Moritani	28	200.5
Nobuhiko Kusakabe	8	101.5
Teruyuki Hirano	8	83.0
Noriyuki Matsunaga	3	34.0

Aug. 31, 2017

共同利用旅費の推移

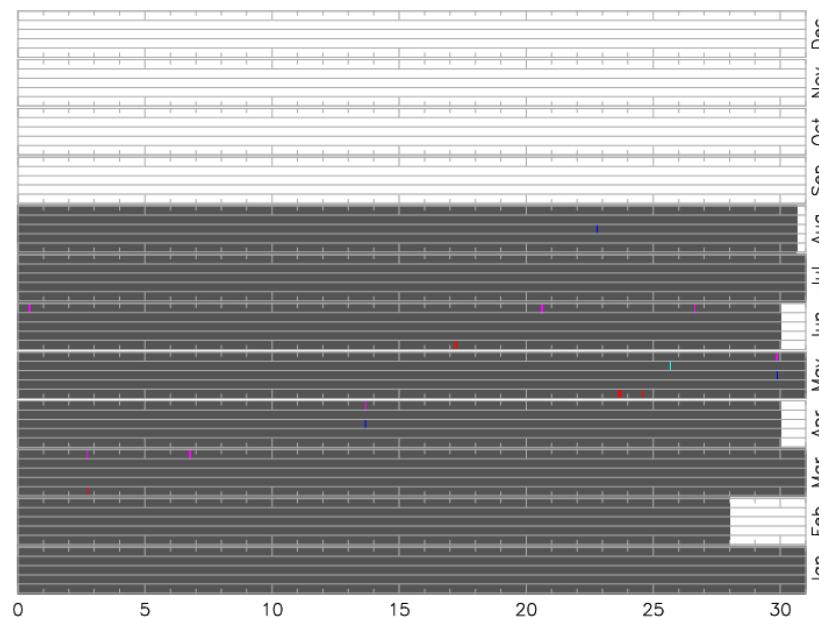
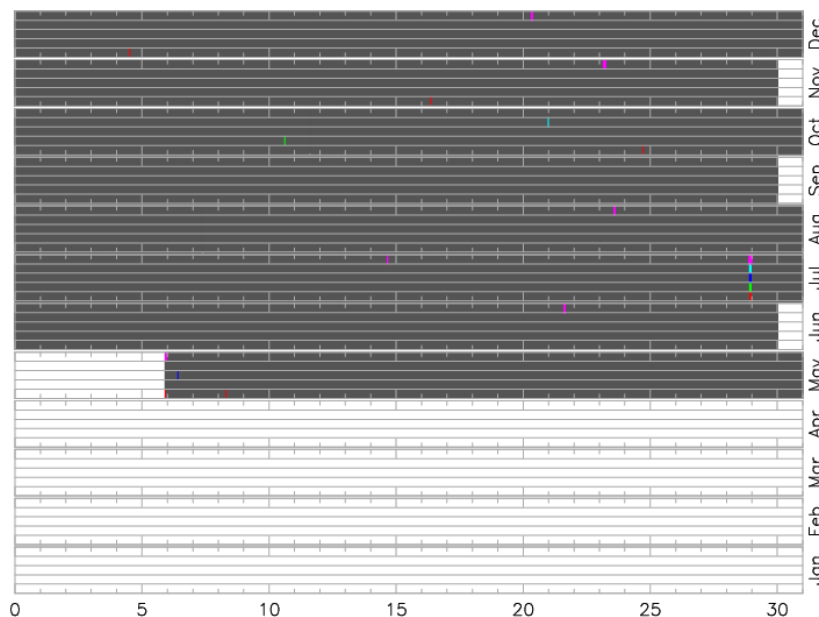


ネットワーク接続状況：

May 2016-Aug.2017

2016年

2017年



- OAOのネットワーク接続状況（OAO---NTT大手町（東京）間）を図示している。
- 灰色は、通信モニタをしている時間帯。
- 赤の縦線は、通信途絶を意味する。合計 201 分間（0.03%）。
- ほとんどが計画的な保守に伴う通信途絶。常時、通信が確立されていると言ってよい状況。

利用について

- リモート観測に提供される観測装置は、HIDES, ISLEです。その他の装置については、装置PIにご相談ください。
- リモート観測は、十分な観測経験を持っており、軽微なトラブルに対処可能な方に許可されます。申請後、個別に観測所が判断します。
- リモート観測は、原則として三鷹の常設端末、あるいは観測所提供の可搬型端末にて実施するものとします。
- リモート観測には、接続切れのリスクが伴います。このネットワーク切れに伴う観測時間の損失は補填されません。また、観測所はネットワーク切れに際し、観測の代行を致しません。
- リモート観測のサポートは、現地での観測サポートと変わりません。リモート観測者は、常に電話連絡ができる用意をしてください。

詳細は http://www.oao.nao.ac.jp/~remote_obs/ をご参照ください。