

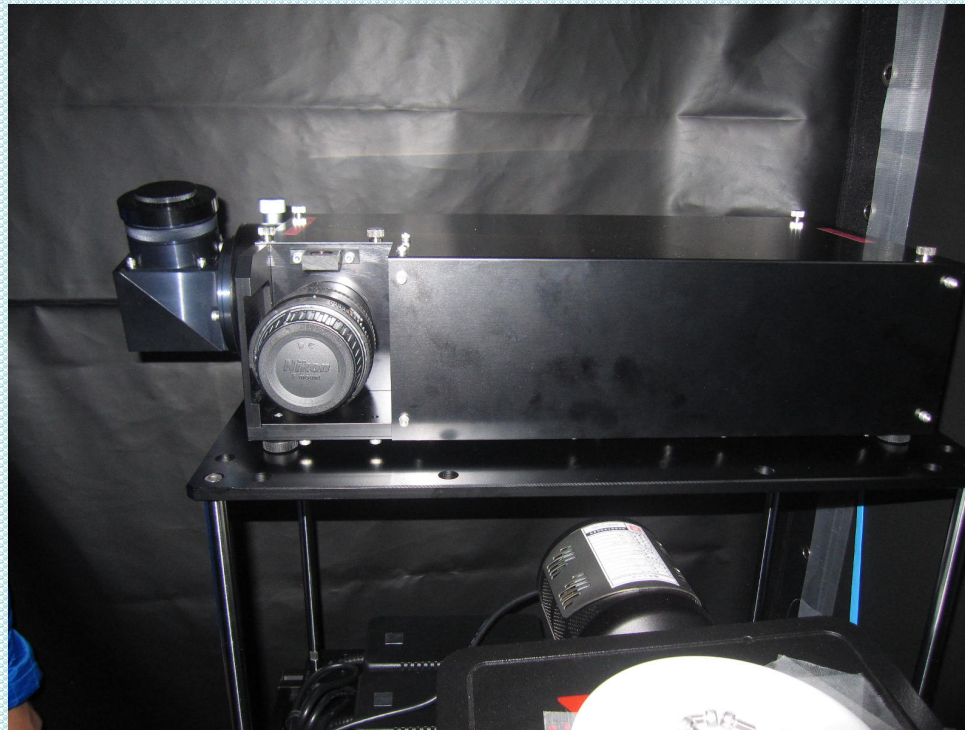
# 5ch photometerの紹介

野澤悟徳<sup>1</sup>、川端哲也<sup>1</sup>、細川敬祐<sup>2</sup>、小川泰信<sup>3</sup>、藤井良一<sup>1</sup>

1:名古屋大学宇宙地球環境研究所

2:電気通信大学

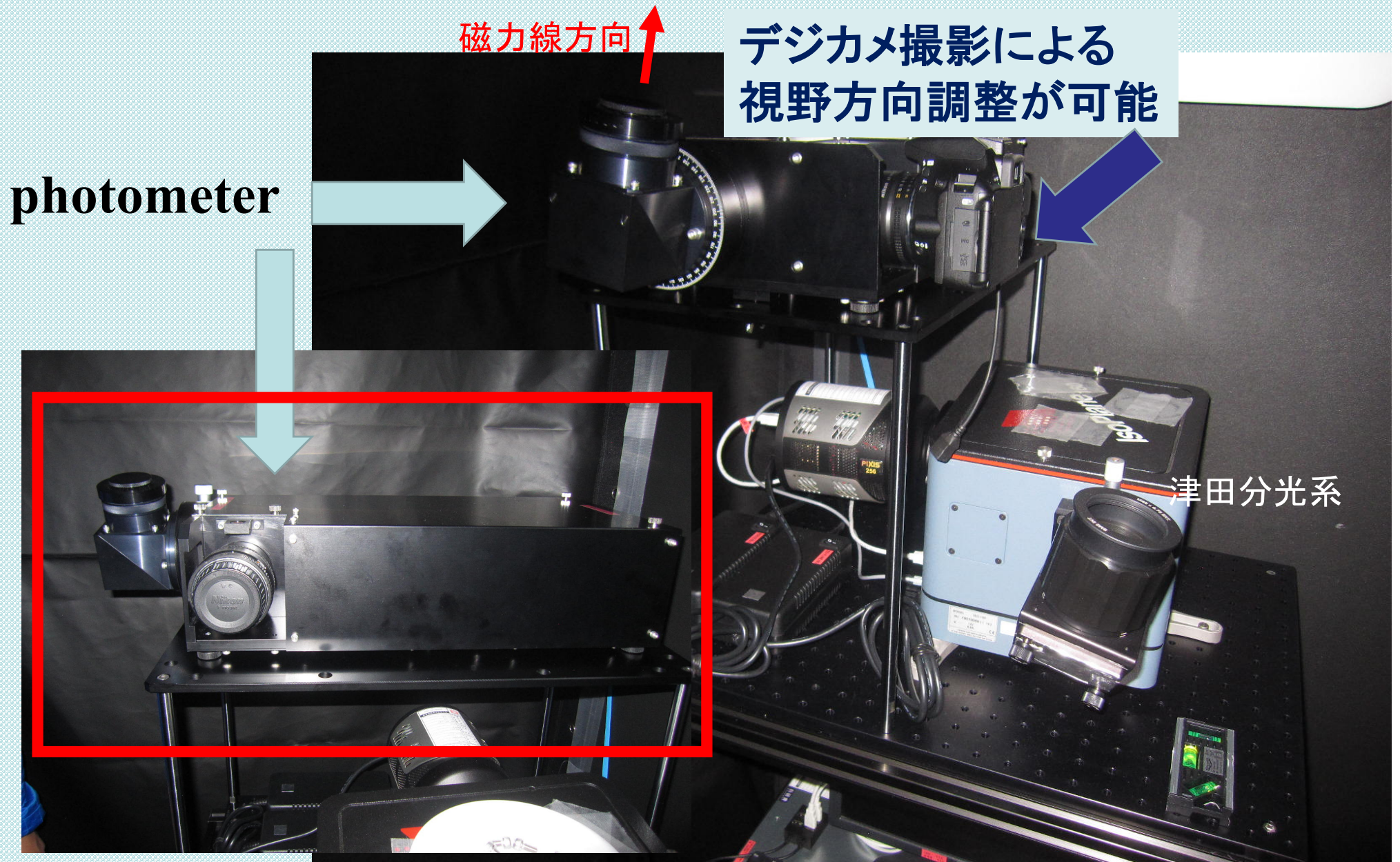
3:国立極地研究所



2017年2月13日  
極地研集会

# 5ch photometer

started observation on Feb 1, 2017



# 基本仕様

製作費約400万円

## ■光学系

- ・ 採光レンズ : 口径50mm (有効径47mm)  
: 焦点距離 123mm
- ・ 採光レンズ角度範囲 : 天頂角0度~90度
- ・ 測定範囲 : 直径0.9度角 (EISCAT3Dビームサイズ)
- ・ 視野確認範囲 (直径) : 約13度角
- ・ チャンネル数 : 5 CH (※次頁)
- ・ 検出器 : PMT (H11902シリーズ、浜松ホトニクス)
- ・ インターフェース : Dsub25ピン×1、電源×1
- ・ シャッター : 無し

## ■信号増幅器

- ・ アナログ回路 (増幅回路、フィルタ回路)
- ・ 電源

## ■FAコントローラ

- ・ 計測器 : タフコンN2800 (Interface社), 型番 : ITC-N3620 (L6) S21
  - OS : Interface Linux 6(32bit)
  - CPU : Intel Atom N2800
  - 起動デバイス : CFカード (16GB)、補助デバイス : HDD500GB
  - アナログ入力 (8ch, シングルエンド, 16bit, 入力±10V, 5us/サンプル)
  - その他、アナログ出力 (6ch), デジタル入力 (32bit), デジタル出力 (32bit)

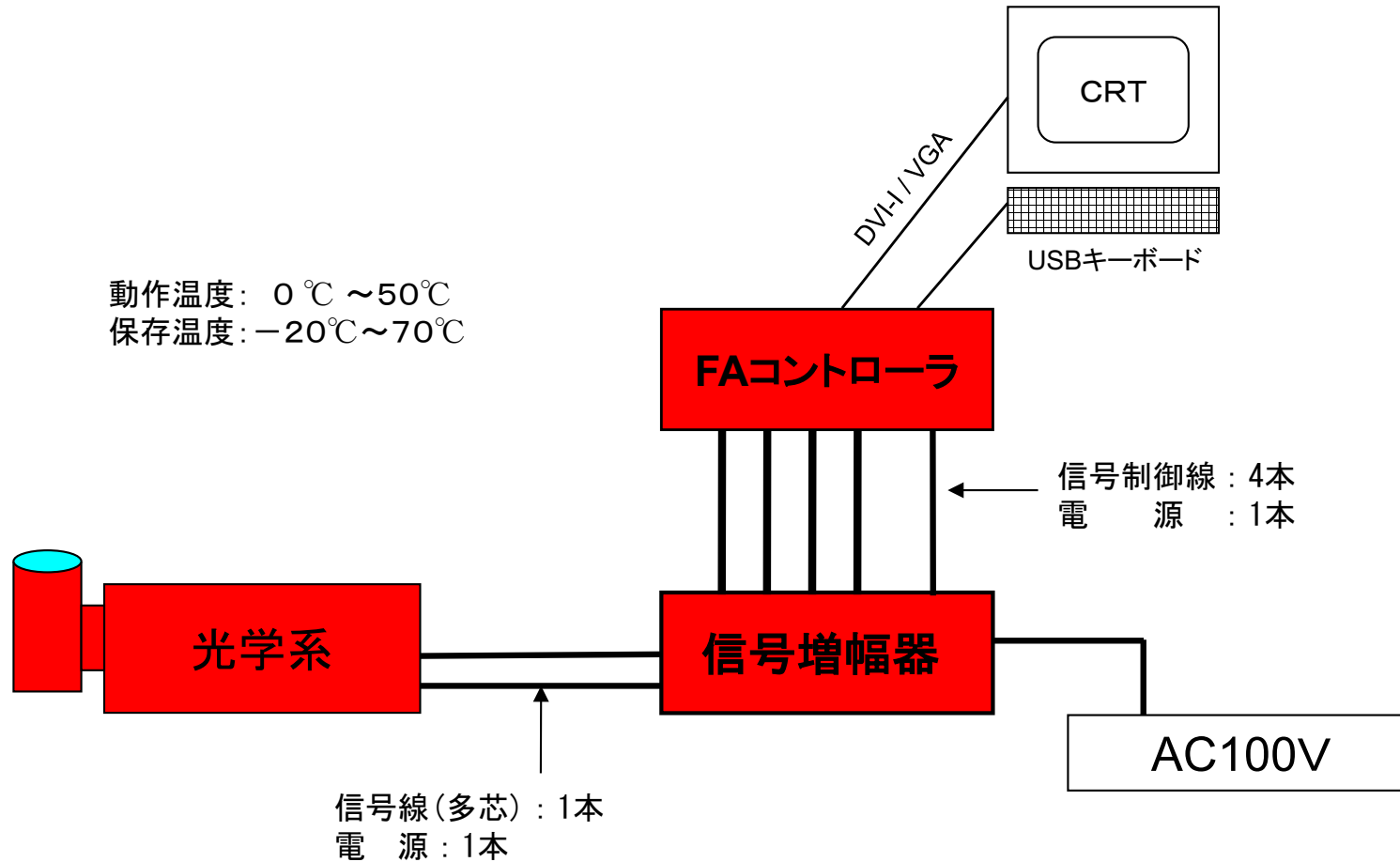
# バンドパス・フィルター

No.	中心波長 (誤差)	半値幅 (誤差)	フィルター タイプ	ブロッキング	CH
1	427.8 nm (+0.4/-0 nm)	2.0 nm (±0.5 nm)	3	1x10 <sup>-4</sup> avg. X-ray to 1200 nm	1CH
2	557.7 nm (+0.4/-0 nm)	2.0 nm (±0.5 nm)	3	1x10 <sup>-4</sup> avg. X-ray to 1200 nm	2CH
3	630.0 nm (+0.4/-0 nm)	2.0 nm (±0.5 nm)	3	1x10 <sup>-4</sup> avg. X-ray to 1200 nm	3CH
4	668.8 nm (+1.0/-0 nm)	5 nm (±1.0 nm)	3	1x10 <sup>-4</sup> avg. X-ray to 1200 nm	3CH
5	664.6 nm (±2.0 nm)	13 nm (±3.0 nm)	3	1x10 <sup>-4</sup> avg. X-ray to 1200 nm	3CH
6	777.9 nm (+0.4/-0 nm)	2.5 nm (±0.5 nm)	4	1x10 <sup>-2</sup> from X-ray to 776.0 nm and 780.0 to FIR	4CH
7	844.6 nm (+0.4/-0 nm)	2.0 nm (±0.5 nm)	3	1x10 <sup>-4</sup> avg. X-ray to 1200 nm	5CH

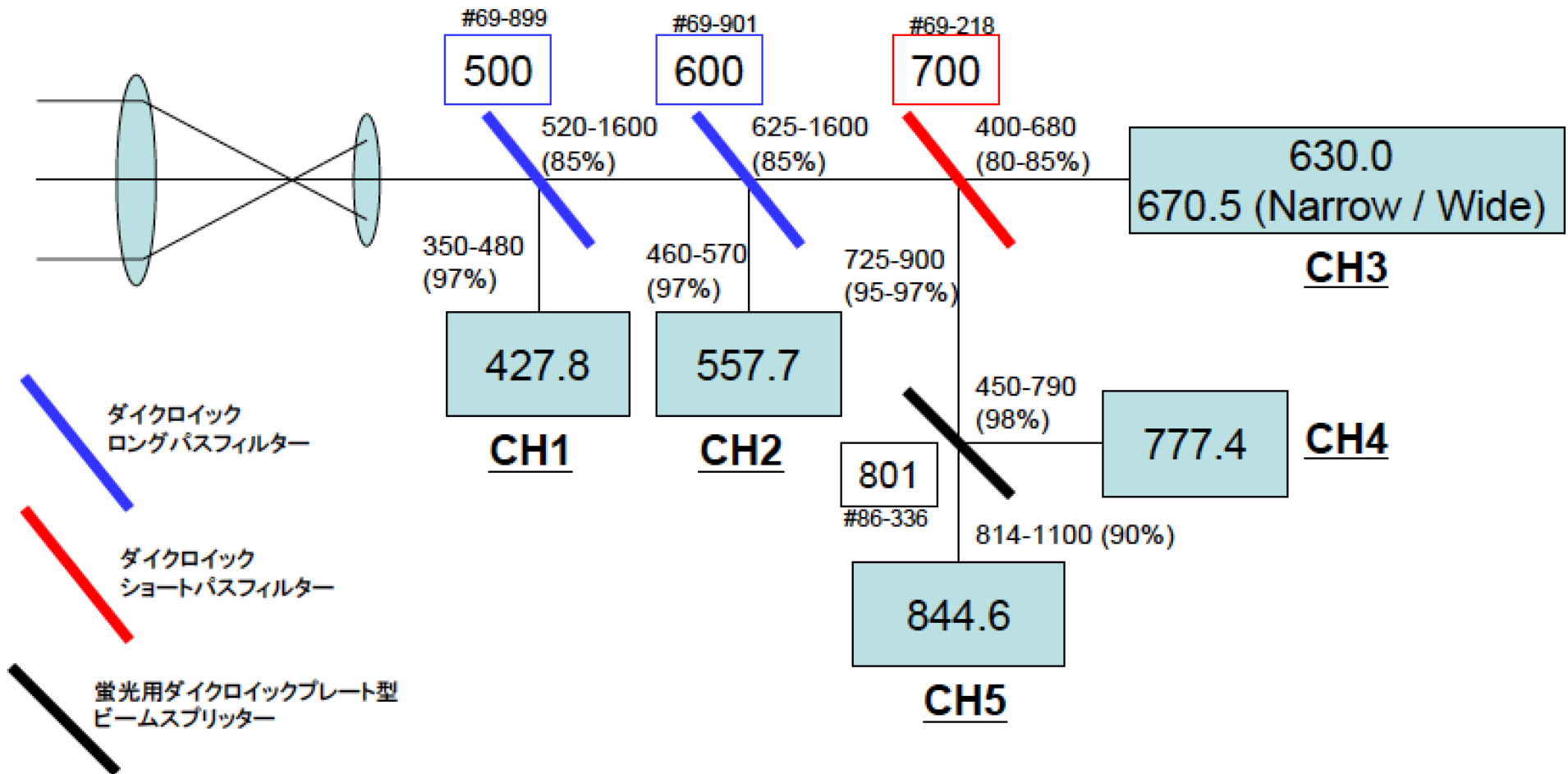
メーカー : ANDOVER  
品名 : セミカスタム・バンドパス・フィルター  
フィルタ径 : φ25mm (+0/-0.25)  
有効径 : φ21.0mm  
厚さ : 最大7.0mm  
設計温度 : 20°C  
入射角度 : 0°  
インデックス : 2.05, (427.8nmは1.45)



# システム構成



# ダイクロイックミラーの構成

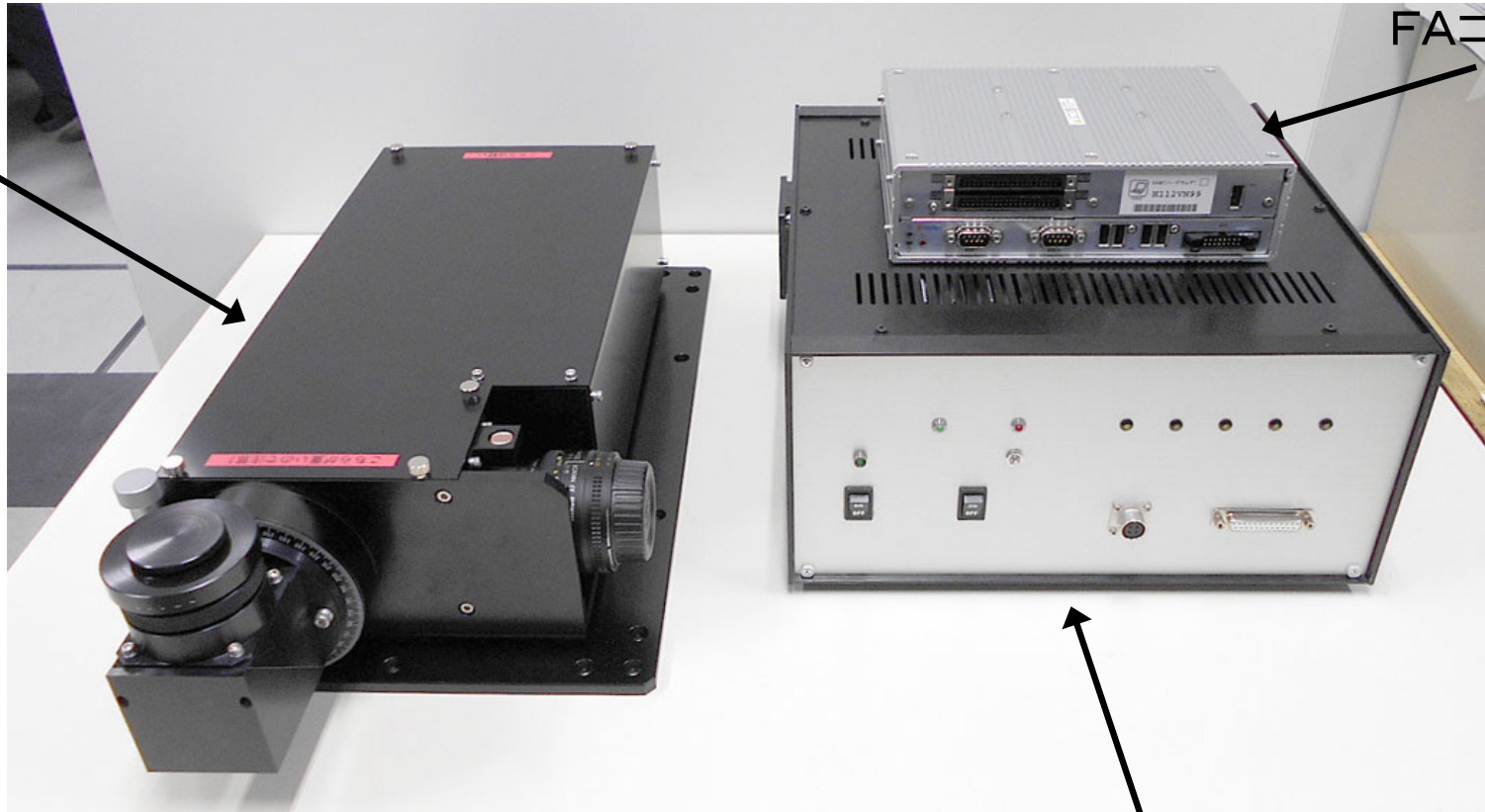


エドモンド・オプティクス・ジャパン社製

# フォトメータ光学系と制御系

## 以前と比べて、軽量コンパクト

光学系



FAコントローラ

信号増幅器

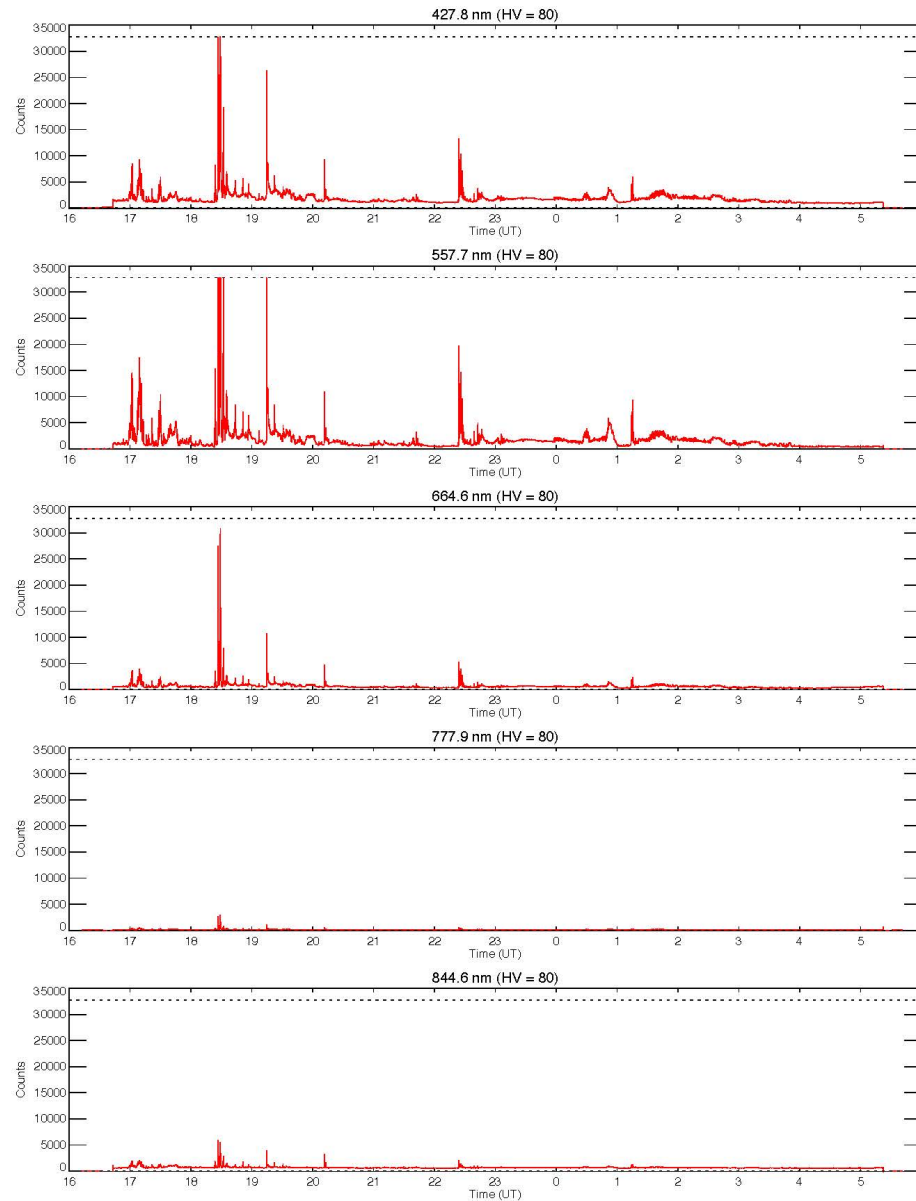
光学系(H120 × W200 × D520 mm)

信号増幅器(H160 × W320 × D330 mm)

FAコントローラ(H60 × W210 × D150 mm)

# Photometer data on Feb 5, 2017

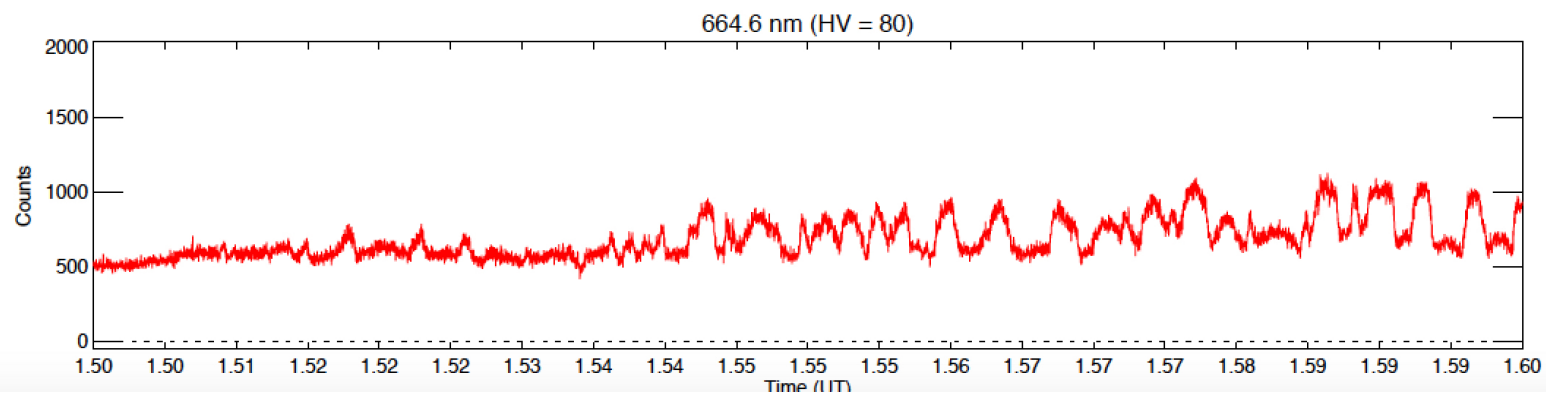
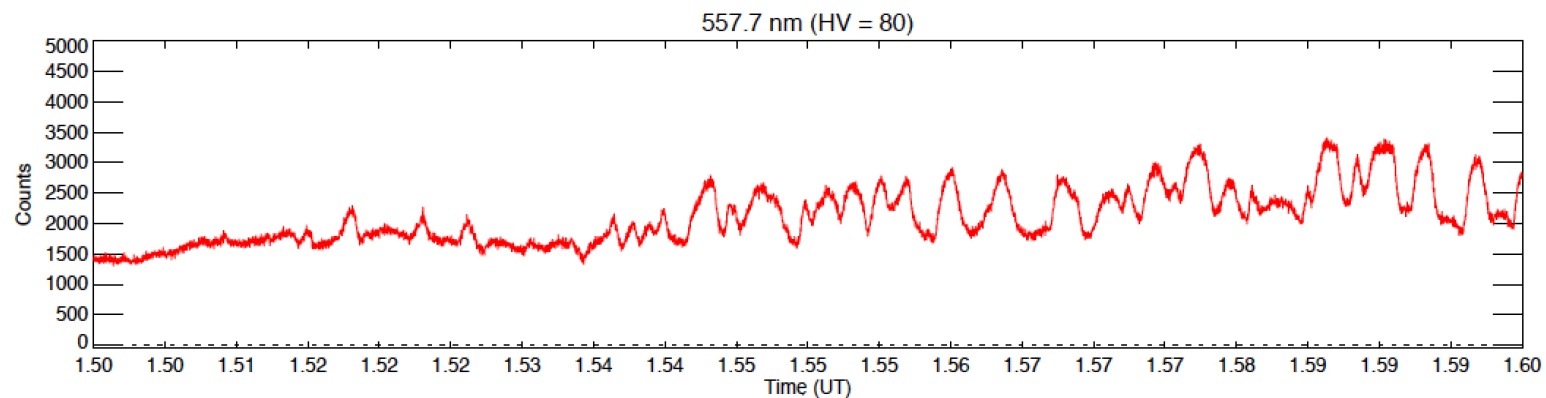
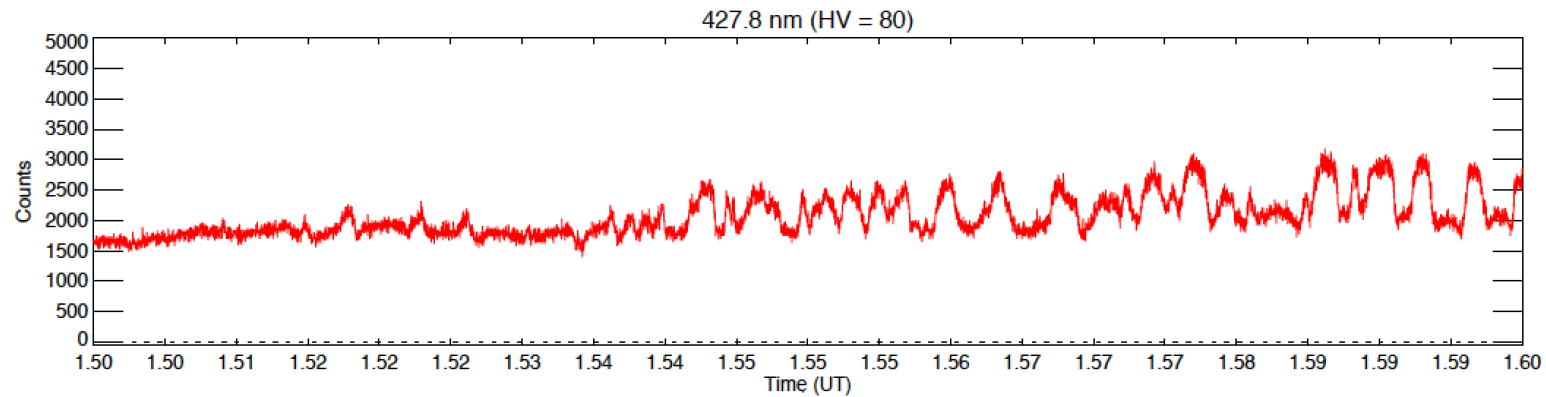
(1 sec)





# Photometer data on Feb 6, 2017

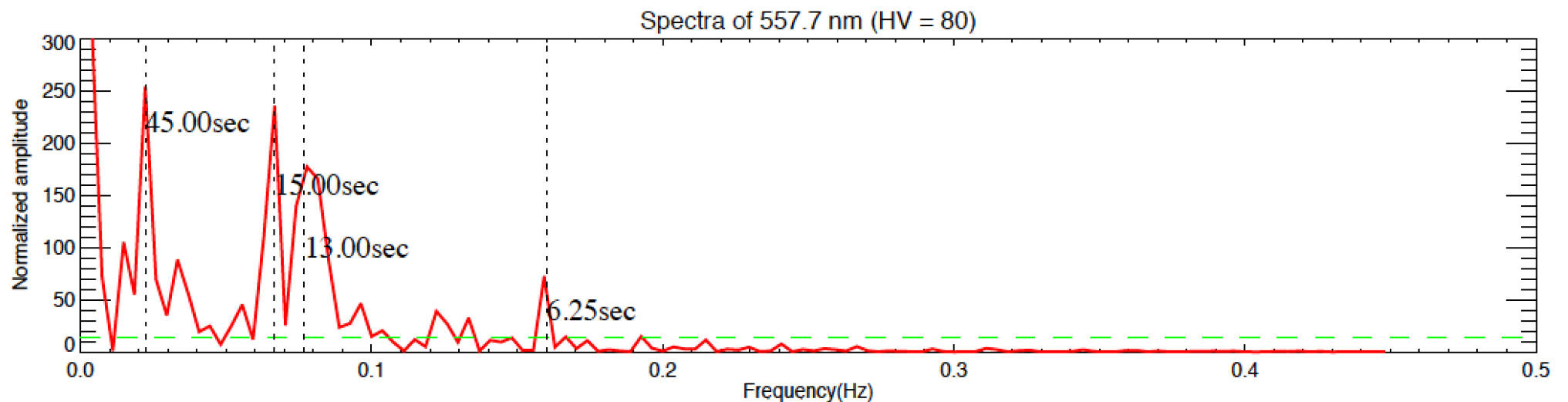
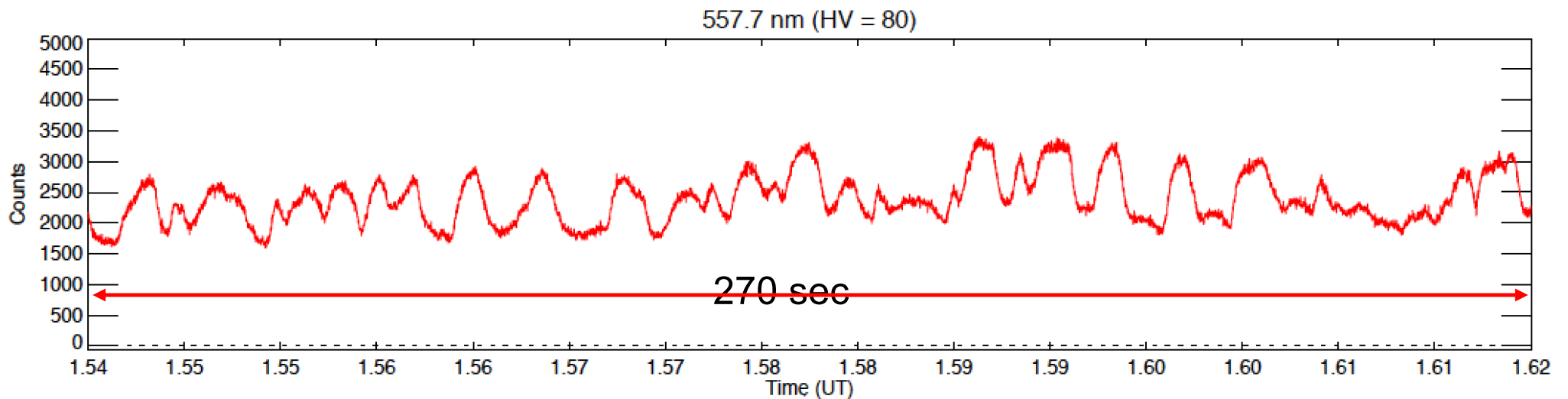
(0.05 sec)



# Photometer data on Feb 6, 2017

(20 Hz data)

45sec, 15sec, 13sec, 6.25secにピークが見れる。



## まとめ

基盤Sを主たる経費として、5チャンネルフォトメータを名古屋大学(川端技術職員)にて、新たに製作した。製作費は、約400万円。

2017年1月後半に、EISCATトロムソ観測所のミリ波用コンテナに設置。

2017年2月1日から自動観測開始。20 Hz。

共同利用・共同研究を歓迎します。