SMOKA

SMOKAの現状と今後の計画

内山久和

中島康、小澤武揚、小山舜平、古澤久徳

(国立天文台 天文データセンター)

SMOKA

SUBARU-MITAKA-OKAYAMA-KISO-ARCHIVE SYSTEM

✓日本の光赤外望遠鏡の天文観測データのアーカイブシステム https://smoka.nao.ac.jp/index.jsp

✓新しい研究成果の創出、研究結果の検証、研究教育活動の推進を目的: 主に生データの公開・提供

✓多くの観測装置のデータが既に公開

Subaru: S-Cam, FOCAS, HDS, OHS/CISCO, IRCS, CIAO, COMICS, CAC, MIRTOS, MOIRCS, Kyoto-3DII, HiCIAO, FMOS, HSC, CHARIS, IRD, SWIMS, MIMIZUKU, VAMPIRES

Okayama: ISLE, KOOLS, HIDES, OASIS, SNG, MuSCAT

Kiso: 1kCCD, 2kCCD, KWFC

MiTSuME: MTA, MTO

Kanata: HOWPol, HONIR

Nayuta: NIC

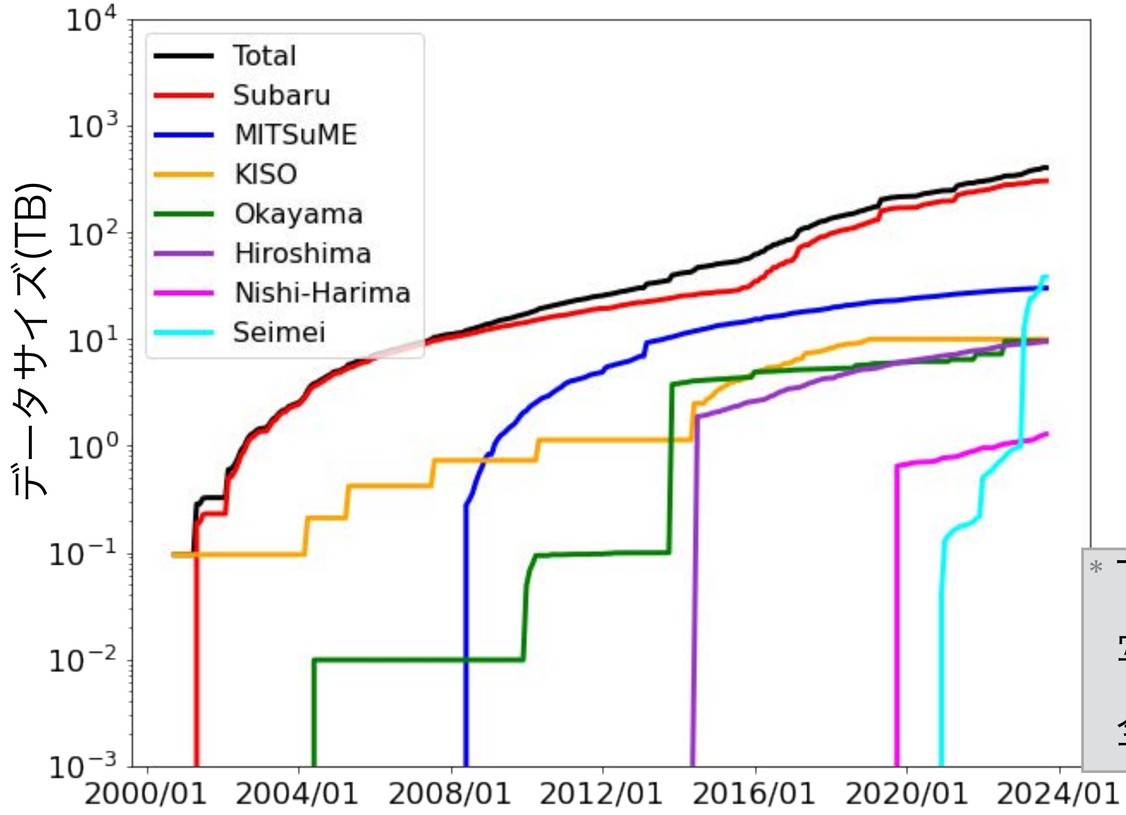
Seimei: KOOLS-IFU, TriCCS

Tomo-e Gozenのstacked data、全天モニタ画像、写真乾板のデジタル化データも類似のシステムで公開

公開データ量の推移

SMOKAのこれまでの公開データ量の推移

✓3944万フレーム、493TB (2024年5月7日時点)



* Tomo-e Gozenのstacked data、写真乾板のデジタル化データ、全天モニタ画像データは除く

SMOKAの機能

検索と請求機能

✓**検索機能**

シンプル検索、アドバンスド検索、

S-Cam専用検索、HSC専用検索、

ピンポイント検索、カレンダー検索、

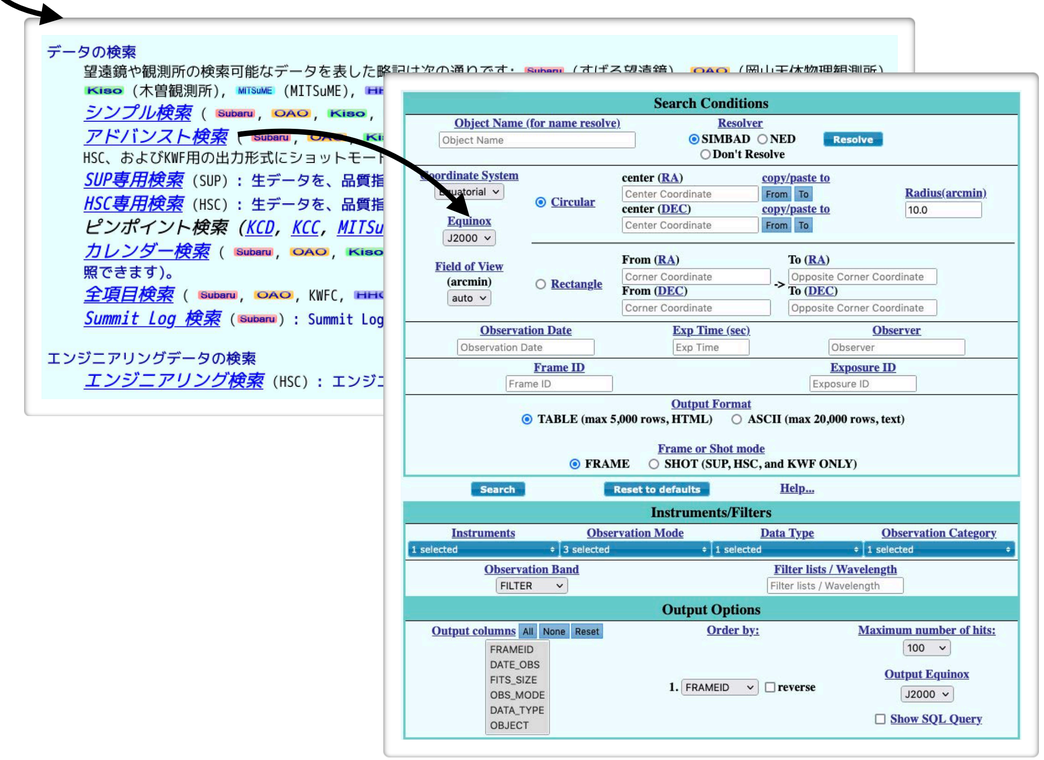
全項目検索

✓**請求機能**

検索結果画面からの請求、

メール請求

https://smoka.nao.ac.jp/index.jsp



SMOKAの利用状況

利用登録者数とデータ請求量

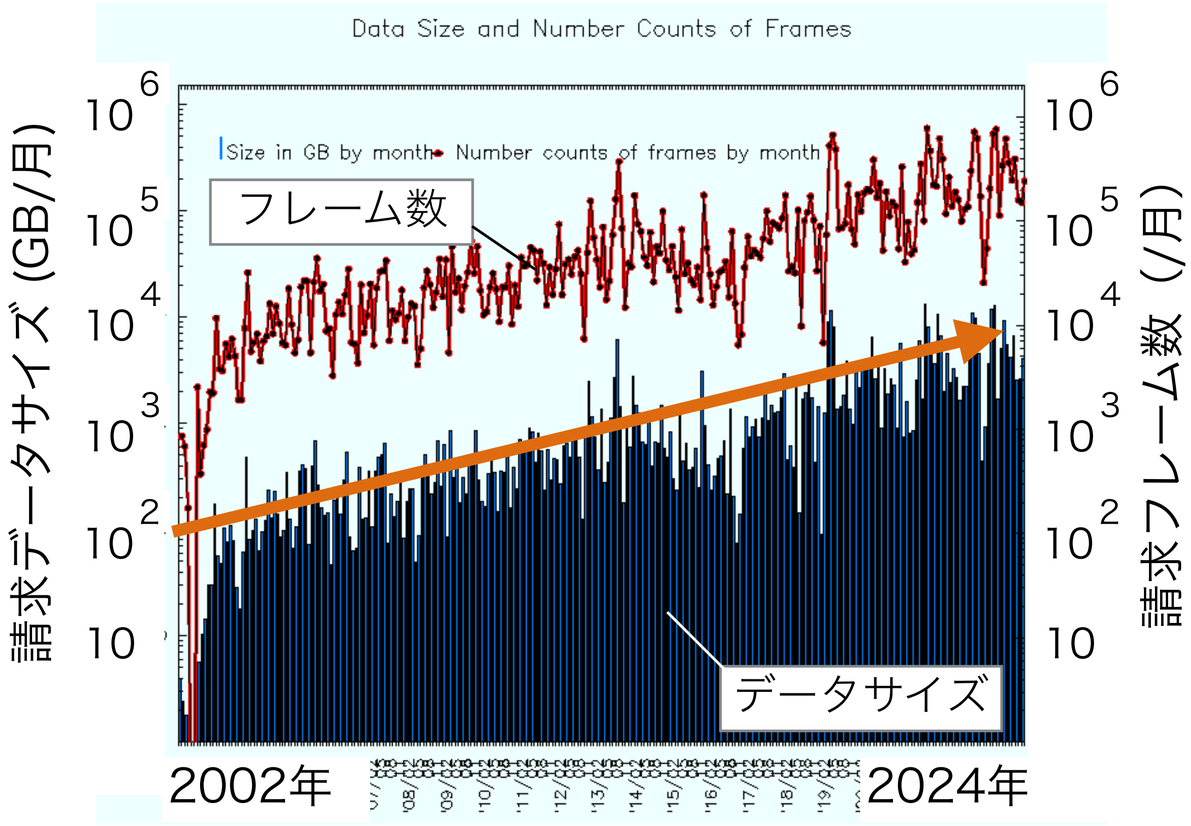
✓**利用登録者数 (毎年の典型値)**

約250名 ※毎年度リセット

✓**最近のデータ請求量**

フレーム数　~ 10-100 万/月

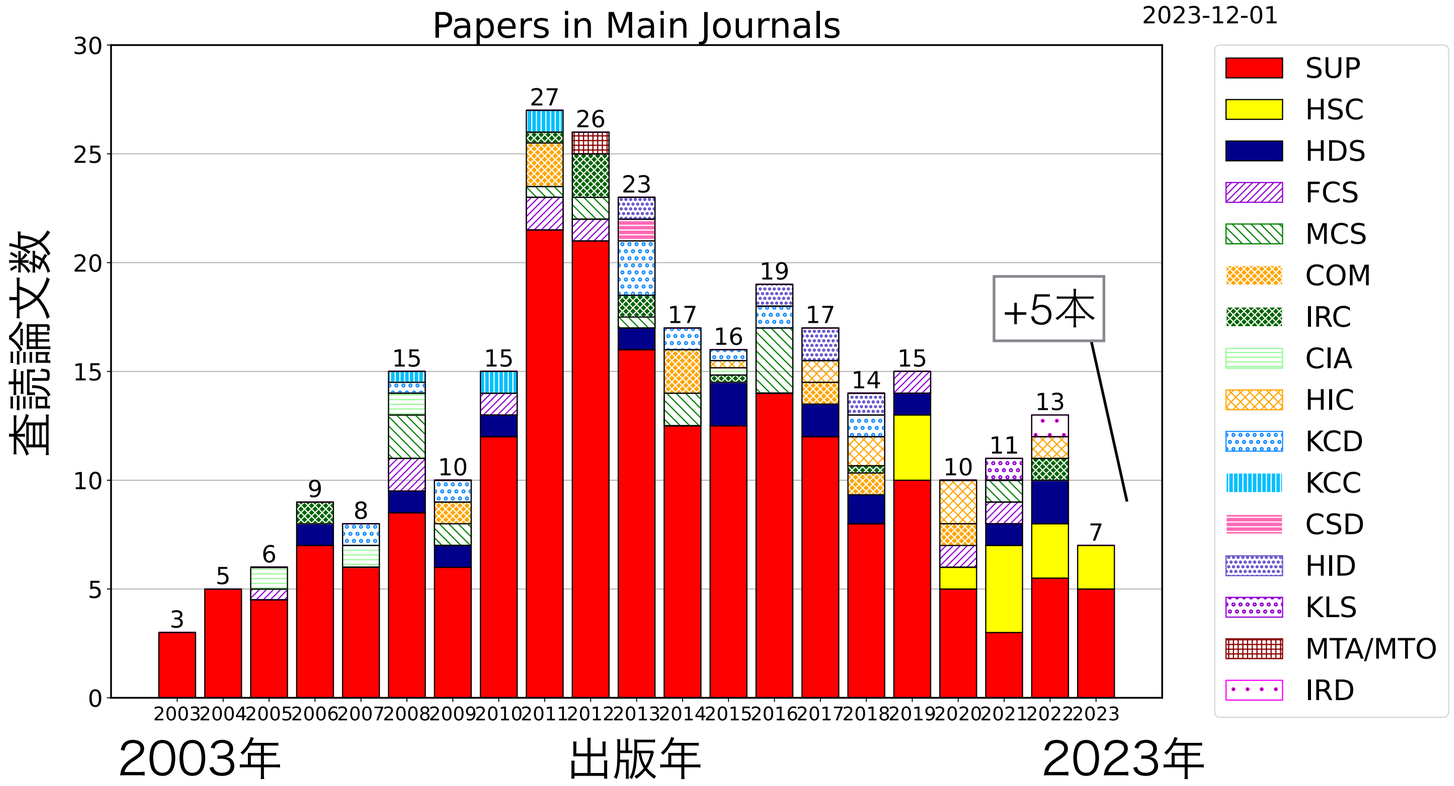
データサイズ ~ 1-10 TB/月



論文出版数

SMOKAから取得したデータを用いた論文出版数 (DATA AVAILABILITY記載のものは除く)

- ✓トータル291本 (2024年5月7日時点) ： 約14本/年
- ✓主要論文誌の例: ApJ, ApJL, ApJS, A&A, PASJ, PASP, MNRAS, ICARUS, Nature, Science



最近の状況

SMOKAのデータ公開における、最近の状況

✓**新規観測装置のデータ公開**

- せいめい望遠鏡/TriCCS (2023-02-07)

✓**新規観測装置のデータ公開のための準備**

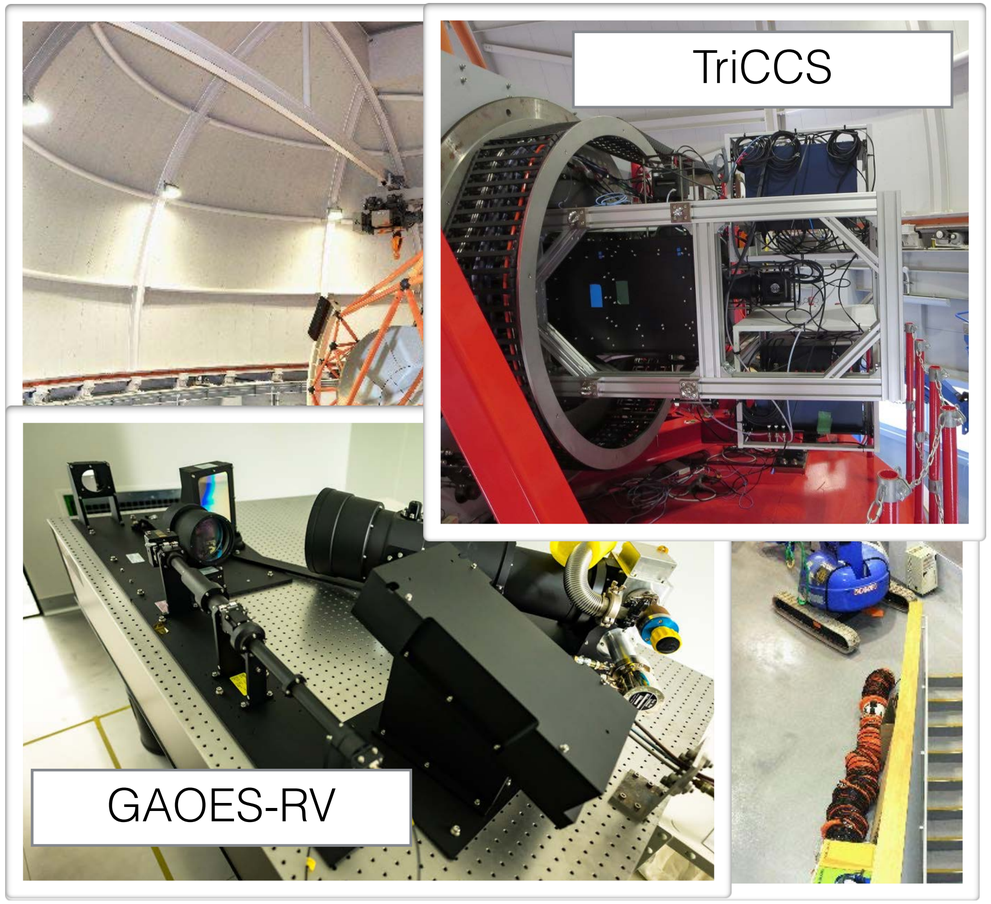
- せいめい望遠鏡/GAOES-RV

  ヘッダーの検討

  2023/7~データ転送開始

- TAO

  NICEヘッダーの検討中

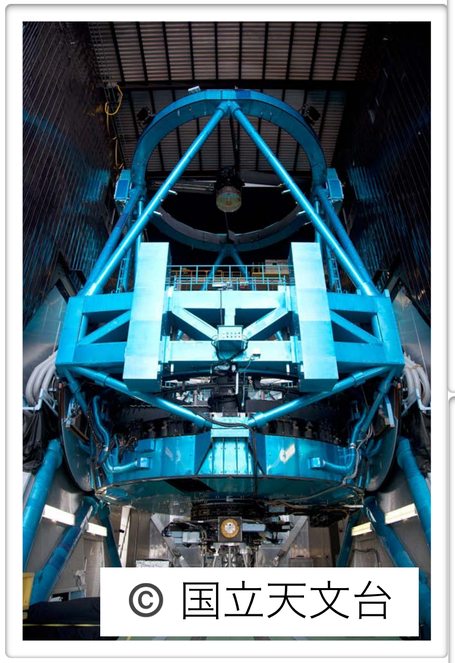


© 京大岡山天文台

今後の計画

新規観測装置のデータ公開における、今後の計画

- ✓ **すばる望遠鏡**
  - Fast PDI, MEC, PFS
- ✓ **せいめい望遠鏡**
  - GAOES-RV, 近赤外線偏光撮像装置
- ✓ **TAO**
  - NICE, MIMIZUKU, SWIMS, …
- ✓ **木曽シュミット**
  - Tomoe-Gozenの生データ
    (各観測日の全天サーベイの
    最初の100ショット+フラット+ダーク)



SMOKA/Tomo-e Gozen

公開済みのデータ

All-Sky Survey, High-Cadence Survey, Supernova Survey

- **2019-10-01から2020-03-31の3大サーベイプロジェクトのスタック済データ**
  - 観測日の2年(730日)後に公開を開始: 2022年3月末で公開作業終了
  - 約915万フレーム (82TB)

- **2020-04-01以降の3大サーベイプロジェクトのスタック済データ**
  - 観測日の3年(1095日)後に公開を開始: 2023年4月より公開が始まっている
    定常運用モードに入っている
  - 上と合わせて2024年5月15日時点で約2803万フレームが公開済み

SMOKA/Tomo-e Gozen

公開予定のデータ

- **2022-03 以降の毎晩取得した生データの一部 (darkとflatと全天サーベイの最初の100ショット)**
  - 観測日の3年(1095日)後に公開開始予定
  - これまで生データは宅配便で郵送していたが、SINET経由で直接三鷹に送るようにした (2024-04)。

- **2019-10-01以降のいくつかの小中規模のキャンペーン観測のスタック済データ**
  - 観測日の3年(1095日)後に公開
  - 公開に向けて準備を進めている段階

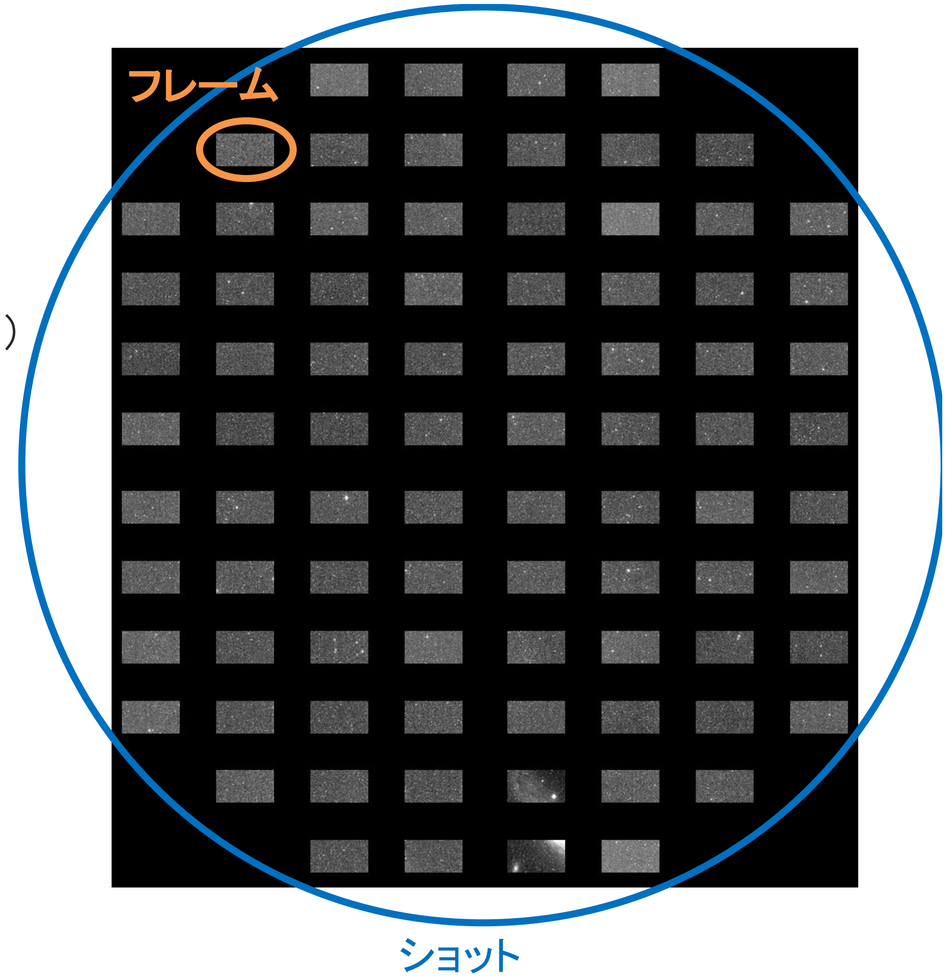
長期安定化に向けてサーバー整備等実施している。

SMOKA/Tomo-e Gozen

検索機能

データ検索

- ピンポイント検索
  - 入力した赤経・赤緯を含むフレームを検索（WCSを利用）
- ラフ検索
  - 入力した赤経・赤緯を含むショットを検索（ポインティング座標を利用）
- カレンダー検索
  - 選択した観測日のショットを検索



SMOKA/Tomo-e Gozen

検索機能と検索結果

Tomo-e Gozen Rough Search

Click here to know how to search.

Search Conditions

Object Name (for name resolve)　Resolver

Object Name　◉ SIMBAD ○ NED　Resolve

Coordinates　RA　RA(J2000)　DEC　DEC(J2000)

Observation Date　YYYY-MM-DD

Output Format

◉ TABLE (max 5,000 rows, HTML)　○ ASCII (max 20,000 rows, text)

Search　Reset to defaults　Help...

Output Options

Order by:　EXP_ID　☐ reverse　Rows per page:　100

Results
00h42m44.32s, +41d16m07.5s, J2000

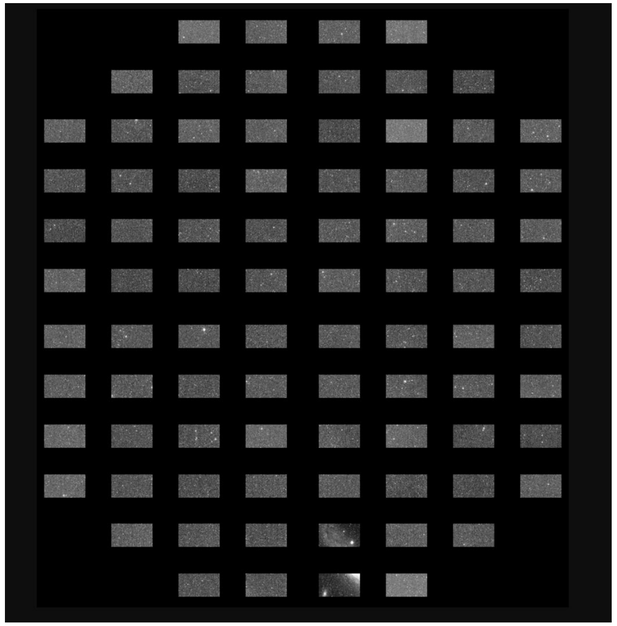
Click here to know how to look search results.

897 exposures were found.
To retrieve data, mark checkboxes at the **"Check to Retrieve"** column of rows which correspond to the shots which you'd like to retrieve.
Then push **"Datarequest"** button located above/below the table.

To view other page of the query results, select the range of numbers from the list box located at the bottom of the table,
then push **"Go"** button next to it.

Mark all　Unmark all　Datarequest (for 1-100)

No.	Thumbnail	Check to Retrieve	SHOT	RA_SHOT	DEC_SHOT	DATE_OBS	TIME_OBS	EXPTIME
1	thumbnail	☐	TMQX20191002001518 27XX	00:43:01.2	+37:08:17	2019-10-02 weather	18:29:09.7	6.00
2	thumbnail	☐	TMQX20191002001518 28XX	00:43:01.1	+37:32:16	2019-10-02 weather	18:29:28.5	6.00
3	thumbnail	☐	TMQX20191002001518 29XX	00:40:14.6	+37:32:15	2019-10-02 weather	18:29:47.6	6.00
4	thumbnail	☐	TMQX20191002001518 30XX	00:40:14.5	+37:08:14	2019-10-02 weather	18:30:06.5	6.00
5	thumbnail	☐	TMQX20191002001518 31XX	00:48:09.1	+44:33:57	2019-10-02 weather	18:30:32.6	6.00



生データの検索インターフェースについては検討中

SMOKAについての最近の出版

- ✓ 小野里 他、国立天文台台報、2024、24、1-10「光学赤外線天文学観測データアーカイブシステム SMOKA: せいめい望遠鏡 TriCCSデータ公開システムの開発」
- ✓ 小澤 他、国立天文台台報、2024、24、11-34 「光学赤外線天文観測データアーカイブシステムにおける 検索高速化の研究2」
- ✓ 中島 他、国立天文台報、2022、23、1-15「SMOKA / Tomo-e Gozen データ公開システムの開発」
- ✓ 中島他、国立天文台報、2022、22、1-44「光学赤外線観測データアーカイブシステム SMOKA:20年間の開発と運用、そして将来」
- ✓ 小澤 他、国立天文台報、2022、23、16-44「光学赤外線天文観測データアーカイブシステムにおける検索高速化の研究」

SUMMARY

SMOKAの現状と今後の計画

SMOKA
Subaru-Mitaka-Okayama-
Kiso-Archive system

- ✓日本の光赤外望遠鏡の天文観測データのアーカイブシステム
- ✓新しい研究成果の創出、研究結果の検証、研究・教育活動の推進を目的とし、主に生データの公開・提供
- ✓約3900万フレーム、データサイズ約440TBのデータを公開
- ✓多数のデータ検索機能ならびに請求機能
- ✓SMOKAを利用した査読論文数は280本以上(平均約14本/年)
- ✓木曽観測所との連携により、木曽シュミットの観測装置のデータ公開が進展している。
- ✓**Tomo-e Gozenの生データの一部やいくつかのキャンペーン観測のデータデータも公開予定**
- ✓長期安定化に向けてサーバー整備等実施している