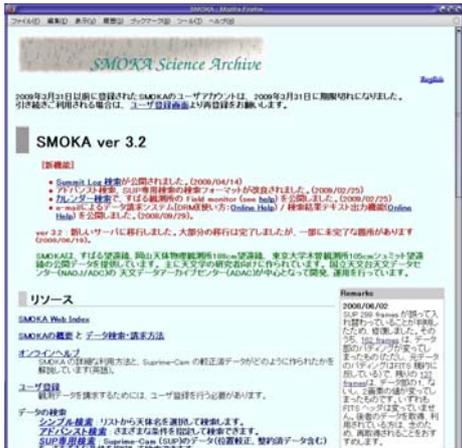


# SMOKAについて



**SMOKA (Subaru-Mitaka-Okayama-Kiso-Archive)** は、すばる望遠鏡、岡山天体物理観測所188cm望遠鏡、東京大学木曾観測所105cmシュミット望遠鏡の、観測者占有期間が終了した公開観測データをインターネットを介して配布するアーカイブシステムである。研究・教育目的であれば、誰でもデータを取得することが可能となっている。SMOKAは国立天文台天文データセンター（NAOJ/ADC）によって開発・運用されている。

<http://smoka.nao.ac.jp/>



←SMOKAトップページ

## SMOKAの現況

### 公開データ

現在、SMOKAで提供している観測データは、基本的には**生データ**だけであるが、Suprime-Camの一部のデータについては**整約済みデータ** (bias subtracted and flat-fielded, and/or astrometric-calibrated data) を提供している。また、観測データの品質を判断する材料として、**早見画像** (QLI) や**環境データ** (気象データ、全天モニタ画像など) も提供している。

	frames	occupation	観測日
Subaru	1,262,274	18 months	1999 ~
Okayama	119,375	2 years	1991 ~
Kiso	144,697	1 year	1993 ~
MITSuME	561,123	1 year	2007 ~

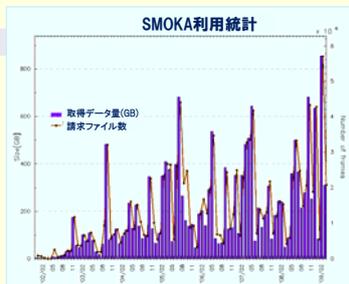
SMOKAのデータ総量：  
~10 TB

データの増加率：  
~1 TB/年

2009年4月12日現在

### SMOKA利用統計

データ請求量：  
5,000-60,000 フレーム/月  
ユーザ登録者数：  
255 (2009年3月31日現在)



### SMOKAを利用した成果物

SMOKAから得たデータを用いた主要論文掲載数(論文数/装置数)

→ 年々増加。  
2008年には年間17本。  
2009年4月には総数が  
50本を突破!



SMOKAから得たデータを用いた天文学の教材作成  
PAOFITS-WG(<http://paofits.nao.ac.jp/>)が高校地学の教材を作成

### SMOKAの現状と将来計画

現在公開されているのは **SMOKA Ver. 3.2**

Ver 3.1 からの変更点等

- 計算機リプレイスにより新システムに移行  
サーバマシンの処理能力が格段に向上した  
アーカイブデータが全て on disk に
- データ請求受付から実提供領域へのコピー完了までの時間が大幅に短縮され、より多くのデータ請求にも耐えうようになった
- 「メールによるデータ請求」機能を開発(右上参照)
- 新しい観測装置のデータの公開 (岡山・**木野MITSuME望遠鏡**)

## 電子メールによるデータ請求システムの開発

一度に最大**10,000フレーム**\*のデータを請求できる、「**電子メールによるデータ請求システム**」を開発した。(提供開始：2008年9月~)

\*現在のWebシステムで検索可能なデータ数は最大1,000フレーム

利用の流れは下記の通り：

### 検索結果をテキストで入手

検索結果をプレインテキストで表示する機能、および装置毎に、年毎の全フレームデータがテキストで用意されているので、それを利用して良い。【⇒】



### 検索結果(テキスト)を編集

定型フォームに編集する。  
具体的には、

- ✦ 検索結果(テキスト)や各装置の年毎観測データ全リスト(テキスト)から必要なフレームの行を抜き出す。複数の検索結果をマージすることも可能(フレーム数(=行数)を確認)
- ✦ ファイルの冒頭にユーザアカウントや請求フレーム数等からなる定型フォームヘッダ(数行)を追加する  
定型フォームヘッダの雛形はWeb上で公開されている

### 定型フォームをメール本文として受付アドレスに送付

定型フォームをメール本文として送付(添付メールは不可)  
1通で**10,000フレーム**まで請求できる(現在のWebシステムでのデータ検索は1,000フレームまで)

- ただし、
- 登録されたアドレスからのみ受付
  - 転送方法はFTPのみ

### データの入手

データの用意(FTPサーバへのコピー)が完了すると、登録したアドレスに電子メールで通知が来るので、FTPでデータを手取る

### SMOKAの新機能開発

- メールによるデータ請求システム(上参照)

### SMOKAの将来計画

- 位置較正済みデータの提供：MOIRCS, 2kCCD etc.
- 新規観測装置/望遠鏡データの組み込み  
FMOS(すばる), ISLE・OAOWFC(岡山), KWFC(木曾), かなた望遠鏡(東広島天文台)...
- 品質評価指標提供：様々な装置で検索条件として評価指標を追加
- カタログ作成：Suprime-Cam等の画像の検出天体をカタログ化

# SMOKAの使い方

## 0. ユーザ登録について

- 検索して眺めるだけなら、ユーザ登録は**不要**。
- **データ請求**をする場合は、ユーザ登録は**必須**。

SMOKAアカウント登録フォーム →



<http://smoka.nao.ac.jp/>

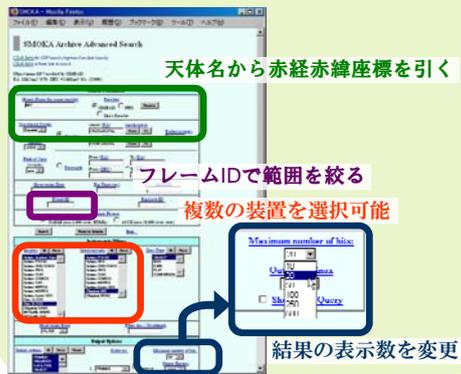
## 1. 実際にデータを取得するまでの流れ

### I. 検索条件を入力

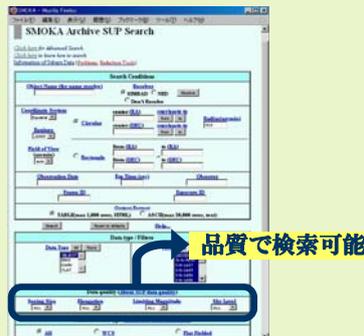
I-a. シンプル検索  
検索したい装置を選び、  
天体名一覧からデータを検索。



I-b. アドバンスド検索  
天体名、天球座標 (赤経・赤緯)、観測  
日時、観測者名、フレームID、観測装置、  
データタイプ、出力項目等の条件を設定  
して検索。



I-c. **Suprime-Cam 専用高度検索**  
品質 (seeing・限界等級) を指定しての  
検索や1秒角精度のピンポイント検索、  
位置較正・一次処理済データを検索可能。



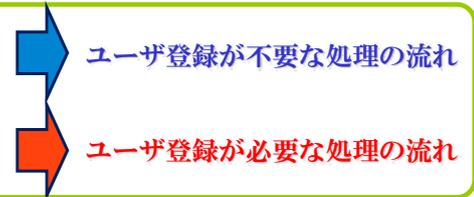
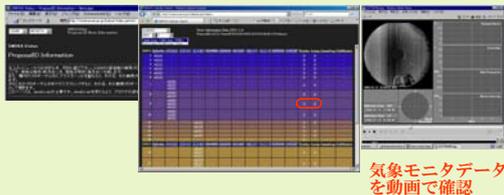
I-e. FITSヘッダ検索  
(全文および全項目検索)

- \* 全文検索 : ヘッダの任意の文字列からデータを検索。
- \* 全項目検索 : キーワードの値 (の範囲) を指定して検索。

全文検索 →



I-d. カレンダー検索  
観測年月日から検索。気象モニター動画や  
Auto Guider の seeing 値も確認できる。



### III. 画像を評価

早見画像 (QLI) を見てデータの質を評価できる。  
Suprime-Camの場合、複数チップの早見画像  
も同時に見られる。ヘッダ情報 (HDI) も閲覧  
可能。



### II. 検索結果を得る

検索条件に該当する  
フレームの一覧が表示される。番号をク  
リックすると詳細情  
報ページへ飛ぶ。

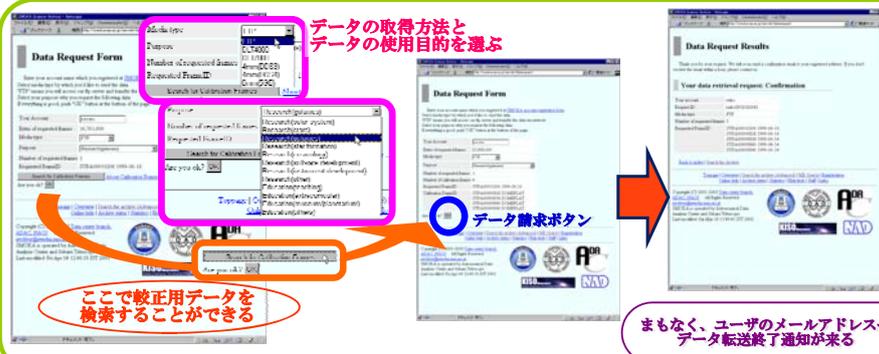
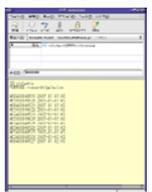


### IV. データ請求

検索結果画面において、欲しいデータをチェック  
ボックスで選択するだけで、簡単にデータを請求で  
きる。電子メールによる通知を受けた後に、データ  
を取得できる。データ転送の手段は、**ネットワーク  
経由 (FTP) 以外にも、DDS4 や DLT テープを使用し  
た郵送による方法**が選択できる。

一度に10,000フレームまで取得できる  
電子メールによる請求方法も用意され  
ている (詳細は下記アドレス参照)。

<http://smoka.nao.ac.jp/help/onlinehelp.jsp>



まもなく、ユーザのメールアドレスへ  
データ転送終了通知が来る

## アーカイブ(SMOKA)活用実習 課題【MOIRCS 編】

(SMOKA: <http://smoka.nao.ac.jp/>)

- 1.) シンプル検索でSuprime-Camで観測されたNGC4565 を検索し、データ請求画面を出してみよ。  
(ここではデータ請求は不要)  
また、Shot image を確認せよ。
- 2.) カレンダー検索を使い、すばる望遠鏡で 2005 年 9 月 8 日 (UT) に観測されたデータを検索せよ。
  - A.) この日の観測装置を答えよ。
  - B.) この日の天候、シーイング、サミットログが参照できることを確認せよ (サミットログは望遠鏡オペレータによるログを指す)。
  - C.) この日に取得されたデータリストの 30 番目のフレームを見て、観測モード、観測天体および観測者を答えよ。
- 3.) MOIRCS データをアドバンス検索を用いて検索してみる。なお、検索にあたっては一番下に記した注意に留意すること。
  - A.) 以下の条件で順に検索し、結果のフレーム数を答えよ (Data Type は全て選択すること)。
    - a.) 赤経 21 時 29 分 58.38 秒 ( 21h29m58. 38s )  
赤緯 +12 度 10 分 00.6 秒 ( +12d10m00. 6s ) ( J2000 )  
上の座標を中心に半径5分以内であること。
    - b.) 観測日が 2005 年 10 月 13 日 ( 2005-10-13 ) であること。
    - c.) b の条件に加え、分光データであること。
    - d.) c の条件に加え M15 を中心に半径5分以内であること。
  - B.) フレーム ID が MCSA00011990 - MCSA00012070 の間(両端を含む)にあるものを検索せよ (Data Type は全て選択すること)。
    - a.) 該当したフレーム数を答えよ。
    - b.) 検索結果の thumbnail image を確認せよ。
    - c.) フレーム ID 順に表示した結果の 36, 37 番目のデータの露出時間 (EXPTIME) を答えよ。  
また、これらのデータの QLI、FITS ヘッダを確認せよ。
    - d.) フレームID順に表示した結果の 36 - 40 番目のフレーム ( 5 フレーム ) についてデータ請求をし、実際にFTPでデータを取得せよ。

### 注意:

- 1.) 検索ではブラウザの cookie により前の検索条件が保存されていることがあるので注意すること。
- 2.) 実際のデータ解析では、ダウンロードしたデータからさらに画像をチェックするなど、確認及び取捨選択をして解析を行うことが重要である。盲目的に検索結果や FITS ヘッダ等を信じないこと。

## アーカイブ(SMOKA)活用実習 課題【FOCAS 編】

(SMOKA: <http://smoka.nao.ac.jp/>)

- 1.) シンプル検索でSuprime-Camで観測されたNGC4565 を検索し、データ請求画面を出してみよ。  
(ここではデータ請求は不要)  
また、Shot image を確認せよ。
- 2.) カレンダー検索を使い、すばる望遠鏡で 2005 年 9 月 8 日 (UT) に観測されたデータを検索せよ。
  - A.) この日の観測装置を答えよ。
  - B.) この日の天候、シーイング、サミットログが参照できることを確認せよ (サミットログは望遠鏡オペレータによるログを指す)。
  - C.) この日に取得されたデータリストの 30 番目のフレームを見て、観測モード、観測天体および観測者を答えよ。
- 3.) FOCAS データをアドバンスド検索を用いて検索してみる。なお、検索にあたっては一番下に記した注意に留意すること。
  - A.) 以下の条件で順に検索し、結果のフレーム数を答えよ(Data Type は全て選択すること)。
    - a.) 赤経 06 時 50 分 52.10 秒 ( 06h50m52.10s )  
赤緯 +41 度 30 分 30.5 秒 ( +41d30m30.5s ) ( J2000 )  
上の座標を中心に半径5分以内であること。
    - b.) 観測日が 2004 年 11 月 14 日 ( 2004-11-14 ) であること。
    - c.) b の条件に加え、分光データであること。
    - d.) c の条件に加え 4C41.17 を中心に半径5分以内であること。
  - e.) dの検索結果の全てのフレームを選択してデータ請求画面に進み、校正用データを検索せよ。  
該当した校正用フレームの数を答えよ(ここではデータ請求は不要)。
  - B.) フレーム ID が FCSA00057099 - FCSA00057286 の間(両端を含む)にあるものを検索せよ (Data Type は全て選択すること)。
    - a.) 該当したフレーム数を答えよ。
    - b.) 検索結果の thumbnail image を確認せよ。
    - c.) フレーム ID 順に表示した結果の 21 番目のデータの露出時間 (EXPTIME) を答えよ。  
また、これらのデータの QLI、FITS ヘッダを確認せよ。
    - d.) フレームID順に表示した結果の 21 - 25 番目のフレーム ( 5 フレーム ) についてデータ請求をし、実際にFTPでデータを取得せよ。

### 注意:

- 1.) 検索ではブラウザの cookie により前の検索条件が保存されていることがあるので注意すること。
- 2.) 実際のデータ解析では、ダウンロードしたデータからさらに画像をチェックするなど、確認及び取捨選択をして解析を行うことが重要である。盲目的に検索結果や FITS ヘッダ等を信じないこと。

## FTP による SMOKA サーバからのデータ転送方法(簡易版)

### 【データ請求から FTP で接続するまで】

SMOKAでデータを請求する際には“どのようにしてデータを取得するか”を選択する必要があるが、ここではFTPが推奨される。データの取得方法としてFTPを選択すると、SMOKAシステムから登録したアドレス宛に ①『データ請求を受けつけた』というメールと、②『FTPサーバにデータの準備ができた』というメールの、2 通のメールが届く。

②のメールには、FTP サーバの名前とデータが用意されたディレクトリまでのパス、およびFTPアクセスのためのユーザ名とパスワードが書かれている。

```
ftp://FTPSEVER.nao.ac.jp
(user = FTPACCOUNT passwd = PASSWORD)
```

および

```
ftp://FTPACCOUNT@FTPSEVER.nao.ac.jp/useridMMDDxxxxxx/
```

という文字列を探す。なお、*FTPSEVER*、*ACCOUNT*、*PASSWORD* および *useridMMDDxxxxxx* の箇所は、実際には具体的な英数字の文字列が書かれている。それぞれの意味は以下の通り。

FTP サーバ名: *FTPSEVER.nao.ac.jp*

FTP ユーザ名: *FTPACCOUNT*

FTP パスワード: *PASSWORD*

データディレクトリ: *useridMMDDxxxxxx* (request-ID と同一。MMDD には日付が入る)

### 【FTP 接続とデータ転送】

②のメールが届いたら 7 日間以内にデータを取得する必要がある。

なお、(prompt)% は(手元の)端末のプロンプト、ftp> は FTP 接続中のプロンプト、Connected …などは端末の表示内容。また **dir** など太字は入力内容、**password** など斜字体は実際には別の文字列であるはずの入力内容、□ は半角スペースを示す。なお、日本語は注釈。

まず、メールで通知された FTP サーバ名・FTP ユーザ名・パスワードを使用して FTP ログインする。端末を開き、データを置くべきディレクトリに移動(cd)した上で、下記のコマンドを打つ。

```
(prompt)% ftp □FTPSEVER.nao.ac.jp
Connected to hoge.dc.nao.ac.jp.
220 hoge FTP server ready.
Name (FTPSEVER.nao.ac.jp:localuser): FTPACCOUNT
331 Password required for FTPACCOUNT.
Password:PASSWORD
```

ログインできると、『FTP でサーバにログインした(Welcome to NAOJ/ADC/ADAC : SMOKA FTP Server 1 !!)』などのメッセージが表示されて、プロンプトが ftp> に変わる。

とりあえずデータ転送に必要なコマンドは下記の通り。

ftp> <b>dir</b>	ディレクトリのリストを見る (ls でも OK)
ftp> <b>cd</b> □ <i>useridMMDDxxxxxx</i>	ディレクトリの移動
ftp> <b>prompt</b> □ <b>off</b>	対話モードを切る(転送時にいちいち確認されない)
ftp> <b>mget</b> □ <b>*.fits</b>	拡張子が fits に一致するデータをまとめて get
ftp> <b>quit</b>	FTP 接続を終了する
おまけ	
ftp> ? □ <b>COMMAND</b>	COMMAND のヘルプを表示(引数無しはコマンドをリスト)

【SMOKA から届くメールの例】

①『データ請求を受け付けました』メール

user = <SMOKA で登録したアカウント名>

Thank you very much for your using SMOKA.

Your SMOKA Data Request is accepted.

Please wait for a while for the data copy.

When it finishes, a message will be sent to you.

(後略)

②『データの準備ができました』メール

user = <SMOKA で登録したアカウント名>

Thank you very much for your using SMOKA.

Data Copy for your SMOKA Data Request is finished.

Now you can access to the data.

Please access to the URL below.

ftp://FTPSEVER.nao.ac.jp

(user = FTPACCOUNT passwd = PASSWORD)

or

ftp://FTPACCOUNT:PASSWORD@FTPSEVER.nao.ac.jp/

The retention period of the directory is seven days.

URL : ftp://FTPACCOUNT@FTPSEVER.nao.ac.jp/<データが置かれているディレクトリ>

nFile= <請求したファイル数>, Size= \*\*\* MB

(後略)

## 電子メールを用いたデータ請求機能

(マニュアル: [http://smoka.nao.ac.jp/help/help\\_mail\\_req.jsp](http://smoka.nao.ac.jp/help/help_mail_req.jsp))

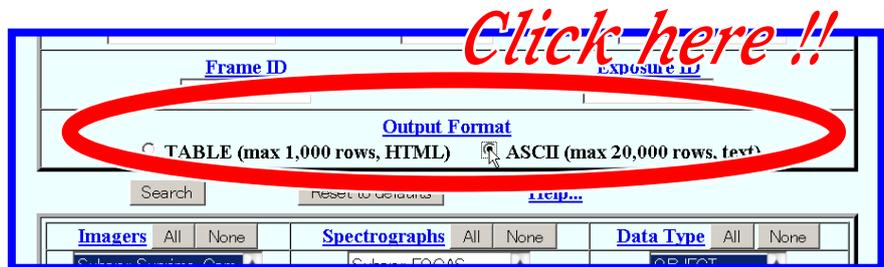
一度に大量(1,000 フレーム以上)のデータを請求するような場合には電子メールを用いたデータ請求機能が便利である。この機能は必要な情報をメール本文に記入して、定められたアドレスに送信することで請求を行うというもので、最大 10,000 フレームのデータを一度に請求できるのが利点である。詳細はタイトル下部に記したマニュアルを参照のこと。なおhtmlメールでは受け付けられないので、この点には注意が必要である。

請求メールの記入例 (“#”で始まる行はコメント行)

```
e.g.)
# Your-ID means your SMOKA ID. Please replace it.
ID          Your-ID
#-----
# Your-purpose means your purpose to get data.
# Please select from below list.
#PURPOSE    Research(solar system)
#PURPOSE    Research(stars)
#PURPOSE    Research(galaxies)
#PURPOSE    Research(star formation)
#PURPOSE    Research(cosmology)
#PURPOSE    Research(software development)
#PURPOSE    Research(instrument development)
#PURPOSE    Research(other)
#PURPOSE    Education(teaching)
#PURPOSE    Education(extracurricular)
#PURPOSE    Education(museum/planetarium)
#PURPOSE    Education(other)
#-----
# Request frame list: This list needs FRAME_ID and DATE_OBS.
# FRAME_ID  DATE_OBS
HDSA00000017 2000-05-25
HDSA00000019 2000-05-25
SUPA00001673 1999-01-22
SUPA0026660X 2004-01-14
```

また、上記のようなフォーム作成を支援する機能も合わせて公開されている。以下の2つの出力をそのままコピー/ペーストすることで、請求データのリストとすることができる。

- 検索結果を ascii テキスト形式で表示させる機能
  - 各検索機能の”Output Format”を指定する。
  - 詳細は[http://smoka.nao.ac.jp/help/help\\_asciitable.jsp](http://smoka.nao.ac.jp/help/help_asciitable.jsp)



アドバンスド検索の場合

- 観測データの全リストを提供する機能
  - SMOKA トップページでの”観測データの全リスト”
  - 詳細は[http://smoka.nao.ac.jp/help/help\\_afl.jsp](http://smoka.nao.ac.jp/help/help_afl.jsp)

試しに今日の講習会で請求したデータをこの機能で請求してみるとよいが、講習会期間中はデータ請求が混雑するため、各自帰ってからの宿題とする。