

SMOKAの現状と利用状況



SMOKA開発・運用メンバー



国立天文台
天文データセンター
本間 英智

目次

1. SMOKAの紹介
2. 利用状況・成果
3. 開発状況
 - 3-1. 木曾/KWFC 全項目検索サービス 公開
 - 3-2. 超新星検索サービス (試験版) 公開開始
4. 今後の計画
 - 4-1. 木曾/Tomo-e Gozen に向けて

1. SMOKAの紹介 1/3

SMOKA (**S**ubaru-**M**itaka-**O**kayama-**K**iso **A**rchive system)

国立天文台 天文データセンターが提供するサービスのひとつ。
日本の光赤外大口径望遠鏡の天文データアーカイブシステム。

- 観測者の占有期間を
過ぎたデータを公開
- データ請求には
ユーザー登録が必要
(データ検索のみなら登録不要)

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

SMOKA Science Archive

SMOKA ver 3.7

[新機能]

- 超新星検索(試験版)を公開しました(2017/05/18)。
- すばる望遠鏡/HSC SSP のデータ公開を開始しました(2017/03/01)。
- 請求データの消去要請サービスを開始しました(2016/10/26)。

SMOKA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、MITSuME、東広島天文台かなた望遠鏡の公開データです。主に天文学の研究者向けに作られています。国立天文台天文データセンター(NAOJ/ADC)の天文データアーカイブセンター(ADAC)が中心となって開発、運用を行います。

リソース

- [SMOKA Web Index](#)
- [SMOKAの概要とデータ検索・請求方法](#)
- [SMOKAの使い方](#)
- [オンラインヘルプ](#)
SMOKAの詳細な利用方法と、Suprime-Camの校正済みデータがどのように作られたかを解説しています(英語)。
- [ユーザ登録](#)
観測データを請求するためには、ユーザ登録を行う必要があります。
- [データの検索](#)
望遠鏡や観測所の検索可能なデータを表した略記は次の通りです: **SUBARU** (すばる望遠鏡), **OKAO** (岡山天体物理観測所), **KISKO** (木曾観測所), **MITSuME** (MITSuME), **HEHKO** (東広島天文台)。
シンプル検索 (**SUBARU**, **OKAO**, **KISKO**, **MITSuME**, **HEHKO**): リストから天体名を選択して検索します。
アドバンスド検索 (**SUBARU**, **OKAO**, **KISKO**, **MITSuME**, **HEHKO**): ささまざまな条件を指定して検索できます。(SUPとKWF用の出力形式にシフトモードを追加)
SUP専用検索 (SUP): 位置校正済みデータを含むデータを、さまざまな条件を指定して検索できます。
ピンポイント検索 (KCD, KCC, MITSuME): 座標を指定してのピンポイント検索ができます。
カレンダー検索 (**SUBARU**, **OKAO**, **KISKO**, **MITSuME**, **HEHKO**): 観測年月日を指定して検索できます(気象データも参照できます)。
超新星検索 (test version) (KCC, KCD, MITSuME) **NEW**: 超新星を含むかもしれない、位置校正済みデータを検索できます。
全項目検索 (**SUBARU**, **OKAO**, **KWFC**, **HEHKO**): FITSヘッダ中の全てのKeywordの値を指定して検索できます。
全文検索 (**SUBARU**, **OKAO**, **KISKO**, **MITSuME**, **HEHKO**): FITSヘッダ内 (COMMENTやHISTORYを含む) にある語を検索します。
重複領域検索 (SUP, KCD): 複数回観測された領域を検索します。
Summit Log 検索 (**SUBARU**): Summit Log 内にある語を検索します。

| Remarks |
|---|
| 2015/12/25 SMOKAで公開しているプレフレームが見つかりました。め公開を取り止めました。ご覧ください。 |
| 2014/12/25 ヘッダーリプレサーに問題年4月から2014年12月の間のデータで同じヘッダーキワ在することがありました。現ます。 |
| 2009/07/28 すばる望遠鏡のDIMMシステム。2007年12月2日より後のDIM像は存在しません。 |
| 2007/04/25 MITSuMEのデータの公開がが、不正な天球座標値を持つあることが判明したため、2のデータの公開を現在停止しすべく観測中止中です。 |
| 2008/06/16:天球座標値を値(未校正)で置き換えて公 |
| 2006/05/01 SMOKAで公開しているプレヒロー三層の転送時の障害、における機器障害のため、損 |

1. SMOKAの紹介 2/3

公開データを提供するアーカイブ

- ハワイ観測所 8.2mすばる望遠鏡
- 岡山観測所 188cm望遠鏡
- 木曾観測所 105cmシュミット望遠鏡
- 東工大 MITSuME 50cm望遠鏡 (明野、岡山)
- 東広島天文台(広島大)150cmかなた望遠鏡



すばる



1. SMOKAの紹介 3/3

現状: Version 3.7

公開中の観測装置

- すばる : HSC, Suprime-Cam, FOCAS, HDS, OHS/CISCO, IRCS, CIAO, COMICS, CAC, MIRTOS, MOIRCS, Kyoto-3DII, HiCIAO, FMOS
- 岡山 : SNG, OASIS, HIDES, ISLE, KOOLS
- 木曾 : 1kCCD, 2kCCD, KWFC
- MITSuME : MTA, MTO
- 東広島 : HOWPol, HONIR

公開中のフレーム数など

| | フレーム | (TB) | 占有期間 | Since |
|---------|------------|-------|-----------|-------|
| すばる | 5,633,912 | 84.6 | 18 months | 1999~ |
| 岡山 | 557,026 | 5.3 | 2 years | 1991~ |
| 木曾 | 1,139,172 | 7.6 | 1 year | 1993~ |
| MITSuME | 9,080,137 | 18.7 | 1 year | 2007~ |
| 東広島 | 477,446 | 3.9 | 18 months | 2010~ |
| Total | 16,887,693 | 120.0 | | |

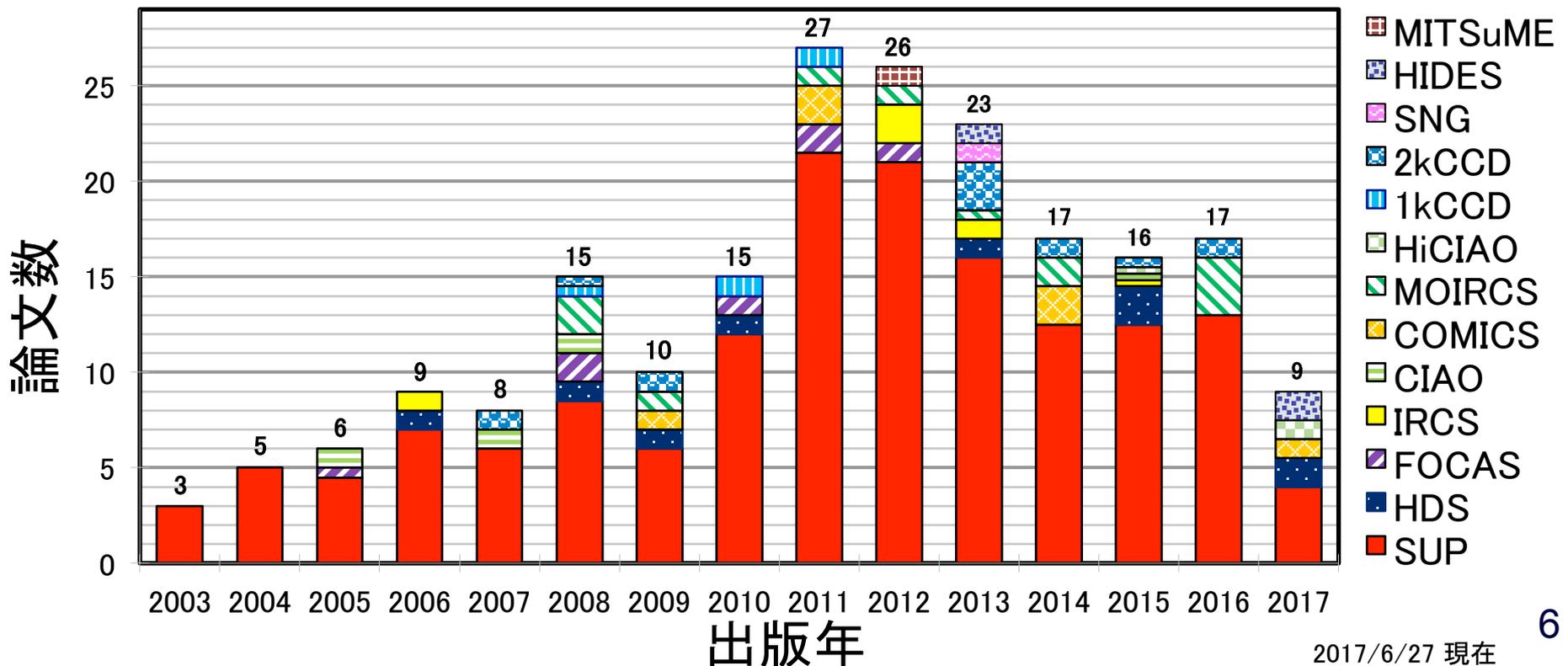
2017 Jun. 24

2. 利用状況・成果

<http://smoka.nao.ac.jp/about/publish.jsp>

- ユーザ登録数 **102** (2017.04.01 – 2017.06.27: 単年度更新)
- SMOKAから取得したデータを用いた論文
- 2003-2017 : **206** 本 (A&A, ApJ, AJ, PASJ, MNRAS, PASP, ICARUS, etc.)

SMOKAを利用した査読論文数(観測装置別)



3. 開発状況

最近1年での開発状況 (前回のシンポジウム：2016.07.05-06)

- (2016.07.11) **木曾観測所/KWFC 全項目検索サービス 公開**
- (2016.07.11) **すばる/Suprime-Cam 全項目検索サービス 改訂**
(CCD チップの新旧で検索範囲を分割)
- (2016.10.26) **請求データの消去サービス 開始**
- (2017.03.01) **すばる/HSC SSPデータ 公開開始**
- (2017.05.18) **超新星検索サービス (試験版) 公開 (開発: 本間)**
(**木曾観測所/1kCCD, 2kCCD**、MITSuME/MTA, MTO)

3-1. 木曾/KWFC 全項目検索サービス 公開 1/2

(<http://smoka.nao.ac.jp/aksearch1.jsp>)

データの検索

望遠鏡や観測所の検索可能なデータを表した略記は次の通りです: **Subaru** (すばる望遠鏡), **OAO** (岡山天体物理観測所), **Kiso** (木曾観測所), **MITSuME** (MITSuME), **HHO** (東広島天文台)。

シンプル検索 (**Subaru**, **OAO**, **Kiso**, **MITSuME**, **HHO**) : リストから天体名を選択して検索します。

アドバンスド検索 (**Subaru**, **OAO**, **Kiso**, **MITSuME**, **HHO**) : さまざまな条件を指定して検索できます。(SUPとKWF用の出力形式にショットモードを追加)

SUP専用検索 (SUP) : 位置較正済データを含むデータを、さまざまな条件を指定して検索できます。

ピンポイント検索 (**KCD**, **KCC**, **MITSuME**) : 座標を指定してのピンポイント検索ができます。

カレンダー検索 (**Subaru**, **OAO**, **Kiso**, **MITSuME**, **HHO**) : 観測年月日を指定して検索できます(気象データも参照できます)。

超新星検索 (test version) (KCC, KCD, **MITSuME**) **←NEW!** : 超新星を含むかもしれない、位置較正済データを検索できます。

全項目検索 (**Subaru**, **OAO**, KWFC, **HHO**) : FITSヘッダ中の全てのKeywordの値を指定して検索できます。

全文検索 (**Subaru**, **OAO**, **Kiso**, **MITSuME**, **HHO**) : FITS ヘッダ内 (COMMENTやHISTORYを含む) にある語を検索します。

重複領域検索 (**SUP**, **KCD**) : 複数回観測された領域を検索します。

Summit Log 検索 (**Subaru**) : Summit Log 内にある語を検索します。

全項目検索では、FITS ヘッダ内のすべてのキーワードに対して、値を指定して検索を行うことができる

3-1. 木曾/KWFC 全項目検索サービス 公開 2/2

「全項目検索」では、
各ヘッダキーワード(複数可)で
条件を指定して、観測フレームを
検索する事ができる

KWFC の場合は、

- OLD FITS Header (- 2013.08.30)
- NEW FITS Header (2013.08.31 -)

の2つに検索範囲が分かれている

OLD FITS Header : 104 項目
NEW FITS Header : 101 項目



| KWF (DATE-OBS>='2013-08-31') | | | |
|------------------------------|--------------------------|-------|------------------------|
| Search | | Reset | FITS Header Dictionary |
| No. | Keyword | Type | QueryConstraints |
| 1 | BITPIX | Int | 16 |
| 2 | NAXIS | Int | 2 |
| 3 | NAXIS1 | Int | -- Select Value -- |
| 4 | NAXIS2 | Int | -- Select Value -- |
| 5 | BZERO | Num | 32768.00000000 |
| 6 | BSCALE | Num | 1.00000000 |
| 7 | BUNIT | Char | ADU |
| 8 | DATAERR | Int | -- Select Value -- |
| 9 | BIN-FCT1 | Int | -- Select Value -- |
| 10 | BIN-FCT2 | Int | -- Select Value -- |
| 11 | K_RSPEED | Char | -- Select Value -- |
| 12 | K_CDS | Char | CDS |
| 13 | K_NSMPLE | Int | 1 |
| 14 | K_MODE | Int | -- Select Value -- |
| 15 | ORIGIN | Char | Kiso/IoA/U.Tokyo |
| 16 | OBSERVAT | Char | Kiso |
| 17 | TELESCOP | Char | Kiso |
| 18 | INSTRUME | Char | KWFC |
| 19 | FMTTYPE | Char | -- Select Value -- |
| 20 | FMTVER | Char | Ver20120405 |
| 21 | EXP-ID | Char | Val.= |
| 22 | DET-ID | Int | -- Select Value -- |
| 23 | FRAMEID | Char | Val.= |
| 24 | DATA-TYP | Char | -- Select Value -- |
| 25 | OBJECT | Char | Val.= |
| 26 | EXPTIME | Num | Min.= Max.= |
| 27 | FILTER01 | Char | -- Select Value -- |

3-2. 超新星検索サービス (試験版) 公開開始 1/3

SMOKA Archive Supernova Search

[Click here to know how to search.](#)

You can search the data frames archived in SMOKA for the selected Supernovae. The data of Supernovae are taken from [Transient Name Server \(TNS\)](#) and [Asiago Supernova Catalog \(ASC\)](#) archived in [NASA's HEASARC](#).

Please select "Supernova Type" and one of "Instruments" and "List Modes". Then push "Search" button.

Search

=== Supernova Type ===

- All
 SN I SN Ia SN Ia pec SN Ib SN Ibc SN Ic
 SN II SN IIb SN IIL SN IIn SN IIp
 SLSN others

(*) For the supernovae (SNe) with no SN Type registered in the TNS, the system refer their SN Types registered in the ASC. For the objects with no SN Type registered in both of the TNS and the ASC, the system returns "--" for SN Type. The SN Type of "--" is classified as "others".

=== Instruments ===

- All
 Kiso Schmidt 1k CCD 2k CCD
 MITSuME AKENO OAO

=== List Modes [\(help\)](#) ===

- list all SNe (0≤N)
 list SNe (0<N)
 list SNe (0<N, DATE_OBS < DATE_SN)
 list SNe (0<N, DATE_SN ≤ DATE_OBS)
 list SNe (0<N, DATE_OBS < DATE_SN ≤ DATE_OBS)

(*) "N" is the number of hit frames, "DATE_OBS" are the dates of the observation of the hit frames, and "DATE_SN" is the date when the SN has been reported.

既知の超新星の座標を含む
観測フレームを検索する
(<http://smoka.nao.ac.jp/SNSearch.jsp>)

検索条件:

- ① 超新星のタイプ
- ② 観測装置
- ③ 観測日

② 観測装置

- 木曾観測所/1kCCD, 2kCCD
- MITSuME/MTA, MTO

(位置較正済みの観測フレームが対象)

3-2. 超新星検索サービス (試験版) 公開開始 2/3

SMOKA Archive Supernova Search

[Click here to know how to search.](#)

You can search the data frames archived in SMOKA for the selected Supernovae. The data of Supernovae are taken from [Transient Name Server \(TNS\)](#) and [Asiago Supernova Catalog \(ASC\)](#) archived in [NASA's HEASARC](#).

Please select "Supernova Type" and one of "Instruments" and "List Modes". Then push "Search" button.

Search

=== Supernova Type ===

- All
 SN I SN Ia SN Ia pec SN Ib SN Ibc SN Ic
 SN II SN IIb SN IIL SN IIn SN IIp
 SLSN others

(*) For the supernovae (SNe) with no SN Type registered in the TNS, the system refer their SN Types registered in the ASC. For the objects with no SN Type registered in both of the TNS and the ASC, the system returns "--" for SN Type. The SN Type of "--" is classified as "others".

=== Instruments ===

- All
 Kiso Schmidt 1k CCD 2k CCD
 MITSuME AKENO OAO

=== List Modes [\(help\)](#) ===

- list all SNe ($0 \leq N$)
 list SNe ($0 < N$)
 list SNe ($0 < N$, $DATE_OBS < DATE_SN$)
 list SNe ($0 < N$, $DATE_SN \leq DATE_OBS$)
 list SNe ($0 < N$, $DATE_OBS < DATE_SN \leq DATE_OBS$)

(*) "N" is the number of hit frames, "DATE_OBS" are the dates of the observation of the hit frames, and "DATE_SN" is the date when the SN has been reported.

③ 観測日

観測フレームの観測日と、超新星の発見日と比較して検索条件を選べる

例:

発見日の前後に観測された観測フレームがある超新星だけをピックアップして検索できる

検索対象:

Transient Name Server および
Asiago Supernova Catalog に登録されている超新星

(7,271 天体、2017.06.27 現在)

3-2. 超新星検索サービス (試験版) 公開開始 2/3

S SMOKA Archive Supernova Search

[Click here](#)
You can search for supernovae in the data from Asiago S...
Please select the system you want to search for. Then push the Search button.

SN Type : All
Instrument : KCC, KCD, MTA, MTO
List Mode : 0<N, DATE_OBS < DATE_SN ≤ DATE_OBS

[~1950](#) [~1960](#) [~1970](#) [~1980](#) [~1990](#)
[1991](#) [1992](#) [1993](#) [1994](#) [1995](#) [1996](#) [1997](#) [1998](#) [1999](#) [2000](#)
[2001](#) [2002](#) [2003](#) [2004](#) [2005](#) [2006](#) [2007](#) [2008](#) [2009](#) [2010](#)
[2011](#) [2012](#) [2013](#) [2014](#) [2015](#) [2016](#) [2017](#)

Search

249 objects
"Supernova Name (Type) (Number of Frames)"

=== Sup

- All
- SN I
- SN II
- SLSN

(* For the system you selected, the system you selected. For the object you selected, the system you selected. The SN Type you selected.)

=== Ins

Kiso Science Center
MITSUNARI

=== List

- list all
- list SN I
- list SN II
- list SLSN
- list SN I & II

(* "N" is the number of frames. "DATE_OBS" is the observation date. "DATE_SN" is the supernova date.)

- ~1950
- ~1960
- ~1970
- ~1980
- ~1990
- 1991
- 1992
- 1993
 - [SN 1993J \(Iib\) \(6451\)](#)
- 1994
 - [SN 1994l \(Ic\) \(4873\)](#)
 - [SN 1994ak \(Iln\) \(595\)](#)
- 1995
- 1996
- 1997
 - [SN 1997dt \(Ia\) \(1056\)](#)
- 1998
 - [SN 1998D \(Ia\) \(25\)](#)
 - [SN 1998ar \(II\) \(404\)](#)
 - [SN 1998bu \(Ia\) \(203\)](#)
- 1999
 - [SN 1999bw \(Iln\) \(311\)](#)
 - [SN 1999cl \(Ia\) \(39\)](#)
 - [SN 1999gk \(II\) \(671\)](#)
 - [SN 1999gs \(--\) \(267\)](#)
- 2000
- 2001
 - [SN 2001A \(Ia\) \(72\)](#)
 - [SN 2001cb \(--\) \(1477\)](#)
 - [SN 2001cr \(Ia\) \(4\)](#)

③ 観測日

観測フレームの観測日と、超新星の発見日と比較して検索条件を選べる

例:

発見日の前後に観測された観測フレームがある超新星だけをピックアップして検索できる

検索対象:

Transient Name Server および Asiago Supernova Catalog に登録されている超新星 (7,271 天体、2017.06.27 現在)

3-2. 超新星検索サービス (試験版) 公開開始 3/3

← 検索結果画面

検索した超新星のカタログ情報

検索した超新星の座標を含む観測フレームの一覧

Result of SMOKA Archive Supernova Search

Data of SN 1993J

| CATALOG | SN TYPE | HOST GALAXY | DISCOVER EPOCH |
|---------|---------|-------------|---------------------|
| TNS | SN IIb | NGC 3031 | 1993-03-28 00:00:00 |
| ASC | IIb | NGC3031 | 1993-03-30 |

[Click here](#) for more catalog data of the Supernova.

[Click here](#) to see the Light Curves of the SN archived in [The Open Supernova Catalog](#).

Results
148.85416666666666, 69.02028055555556, J2000

[Click here to know how to look search results.](#)
[Information of Kiso Data \(Problems\)](#)

1422 frames are found. The results are summarized below:

| Instrument | Number of frames |
|------------|------------------|
| KCC | 1422 |

Thumbnail images. [view](#)

To retrieve data, mark checkboxes at columns of rows which correspond to the frames which you'd like to retrieve. Then push "Datarequest" button located before/after the table.

A link of "No." column will lead you to the detailed information of corresponding frame.
You can see the quicklook image, the header information, and the astrometric calibration information, if exist.

To view the object within thumbnail image of frames (up to 50 frames);
(1) mark checkboxes at "Data" columns of rows which correspond to the frames which you'd like to view,
(2) then push "View Position" button.
Note that the number of thumbnail images that can be displayed is limited to 50 images.

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 View Position Datarequest (for 1-50)

| No. | Data | FRAMEID | DATE_OBS | FITS_SIZE | DATA_TYPE | OBJECT | FILTER | RA2000 | DEC2000 | UT_START | EXPTIME |
|-----|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|-----------|--------------|--------|-------------|-------------|----------|---------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | KCC006531 | 1993-03-25 weather | 2 | OBJECT | ngc 3031 SNS | R | 09:55:33.02 | +69:03:58.2 | 14:38:40 | 300.00 |
| 2 | <input type="checkbox"/> | KCC006771 | 1993-03-31 weather | 2 | OBJECT | M81 SN | none | 09:54:46.63 | +69:05:44.9 | 11:45:04 | 30.00 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | KCC006772 | 1993-03-31 weather | 2 | OBJECT | M81 SN | none | 09:55:25.78 | +69:03:29.6 | 11:48:35 | 30.00 |

3-2. 超新星検索サービス (試験版) 公開開始 3/3

← 検索結果画面

Result of SMOKA Archive Supernova Search

Data of SN 1993J

| CATALOG | SN TYPE | HOST GALAXY | DISCOVER EPOCH |
|---------|---------|-------------|---------------------|
| TNS | SN IIb | NGC 3031 | 1993-03-28 00:00:00 |
| ASC | IIb | NGC3031 | 1993-03-30 |

検索した超新

[Click here](#) for more catalog data of the Supernova.

[Click here](#) to see the Light Curves of the SN archived in [The Open Supernova Catalog](#).

Results

148.85416666666666, 69.02028055555556, J2000

[Click here to know how to look search results.](#)
[Information of Kiso Data \(Problems\)](#)

1422 frames are found. The results are summarized below:

| Instrument | Number of frames |
|------------|------------------|
| KCC | 1422 |

Thumbnail images. [view](#)

To retrieve data, mark checkboxes at columns of rows which correspond to the frames which you'd like to retrieve. Then push "Datarequest" button located before/after the table.

A link of "No." column will lead you to the detailed information of corresponding frame. You can see the quicklook image, the header information, and the astrometric calibration information, if exist.

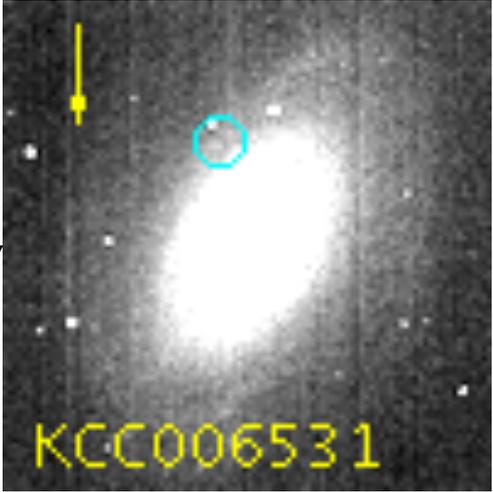
To view the object within thumbnail image of frames (up to 50 frames);
(1) mark checkboxes at "Data" columns of rows which correspond to the frames which you'd like to view,
(2) then push "View Position" button.

Note that the number of thumbnail images that can be displayed is limited to 50 images.

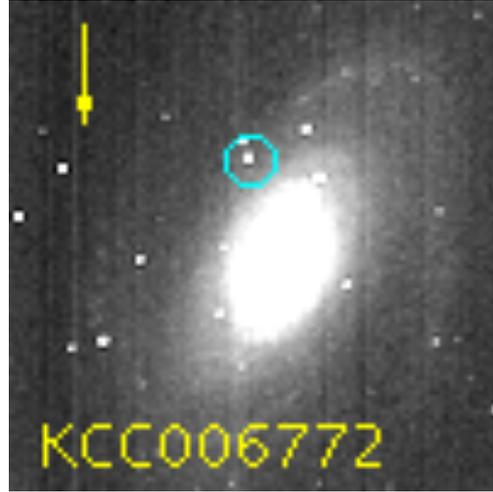
To view other page of the query results, select the range of numbers from the list box located at the bottom of the table, then push "Go" button next to it.

| No. | Data | FRAMID | DATE_OBS | FITS_SIZE | DATA_TYPE | OBJECT | FILTER | RA2000 | DEC2000 | UT_START | EXPTIME |
|-----|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|-----------|--------------|--------|-------------|-------------|----------|---------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | KCC006531 | 1993-03-25 weather | 2 | OBJECT | ngc 3031 SNS | R | 09:55:33.02 | +69:03:58.2 | 14:38:40 | 300.00 |
| 2 | <input type="checkbox"/> | KCC006771 | 1993-03-31 weather | 2 | OBJECT | M81 SN | none | 09:54:46.63 | +69:05:44.9 | 11:45:04 | 30.00 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | KCC006772 | 1993-03-31 weather | 2 | OBJECT | M81 SN | none | 09:55:25.78 | +69:03:29.6 | 11:48:35 | 30.00 |

検索結果画面のサムネイル画像



1993-03-25



1993-03-31

各フレーム上の超新星の位置は、検索結果画面のサムネイル画像または請求した FITS の Binary Table Extension で確認できる

4. 今後の計画

- 位置較正済み画像の追加提供：
木曾/KWFC, すばる/Suprime-Cam
- 新規装置のデータ公開：
木曾/Tomo-e Gozen、岡山/HIDES-F, MuSCAT
- 位置較正済み画像の提供：
全天モニタ画像公開システム (岡山・明野・広島)

4-1. 木曾/Tomo-e Gozen に向けて 1/2

SMOKA の主な目的(基本理念)は

1. 観測データの再利用によって研究成果を生み出す
2. 研究成果の検証を可能とする

ことである。

特に、

「画期的な成果であるほど、綿密な検証が求められる」
ため、処理済みデータだけでなく、Tomo-e Gozen の
生データも**ある程度**保存したいと考えている。

4-1. 木曾/Tomo-e Gozen に向けて 2/2

木曾/Tomo-e Gozen データのアーカイブに向けて

- どのくらいの量を三鷹に転送できるのか
- 三鷹でどのように保存し、どのように公開するのか

などについて、検討と実験を進めている。

研究者の皆様へ
SMOKAを
どんどんご活用ください。

SMOKA page

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