

HSC-SSP データ公開

峯尾聡吾

HSC SSP のデータが ADC に移管 (予定)

- 2014年3月-2022年1月の330夜のすばる戦略枠プログラム (SSP)
- ハワイ観測所 (+ADC) が解析済みデータを公開してきた
 - 天体カタログ
 - 較正済み画像
 - ウェブサービス
- ADC がサービスの運営を引き継ぐ予定

目次

- Hyper Suprime-Cam (HSC) と HSC SSP
- サービス紹介
- 最終データリリースに向けて

Hyper Suprime-Cam

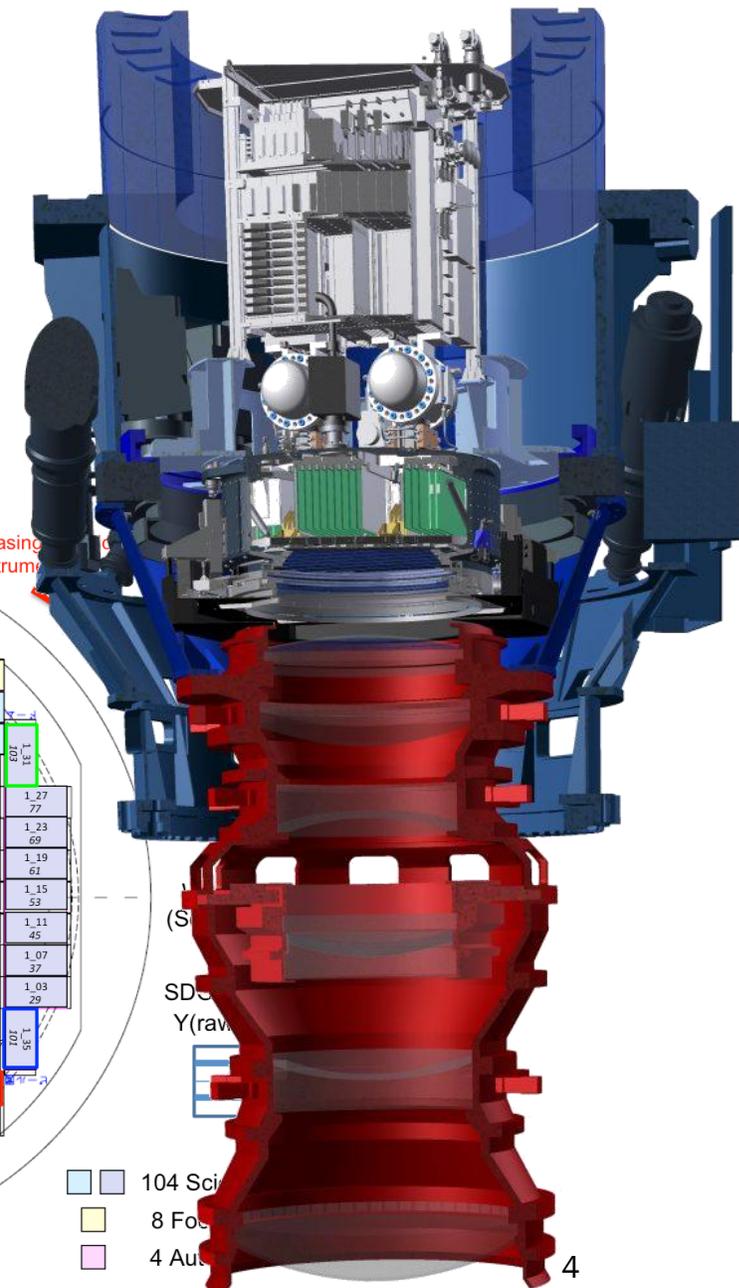
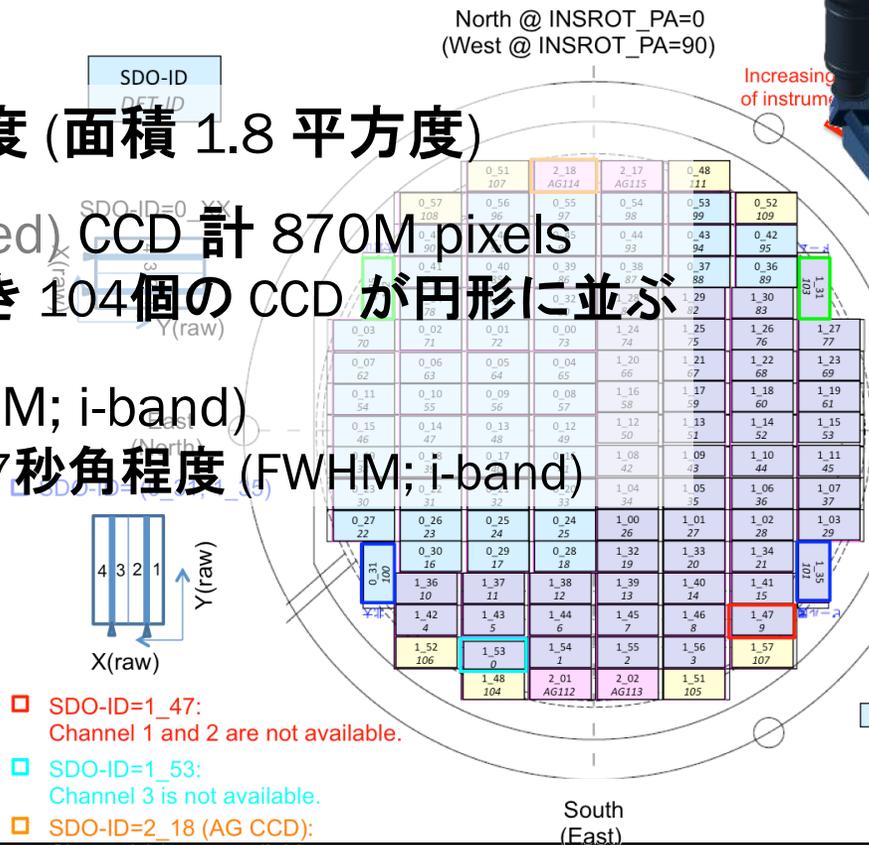
- 広視野光赤外イメージングカメラ

- 視野は円形で直径 1.5 度 (面積 1.8 平方度)

- 完全空乏型 (fully depleted) CCD 計 870M pixels
 - フォーカス用などを除き 104個の CCD が円形に並ぶ

- 結像精度 0.2 秒角 (FWHM; i-band)
 - 実際の画像の PSF は 0.7秒角程度 (FWHM; i-band)

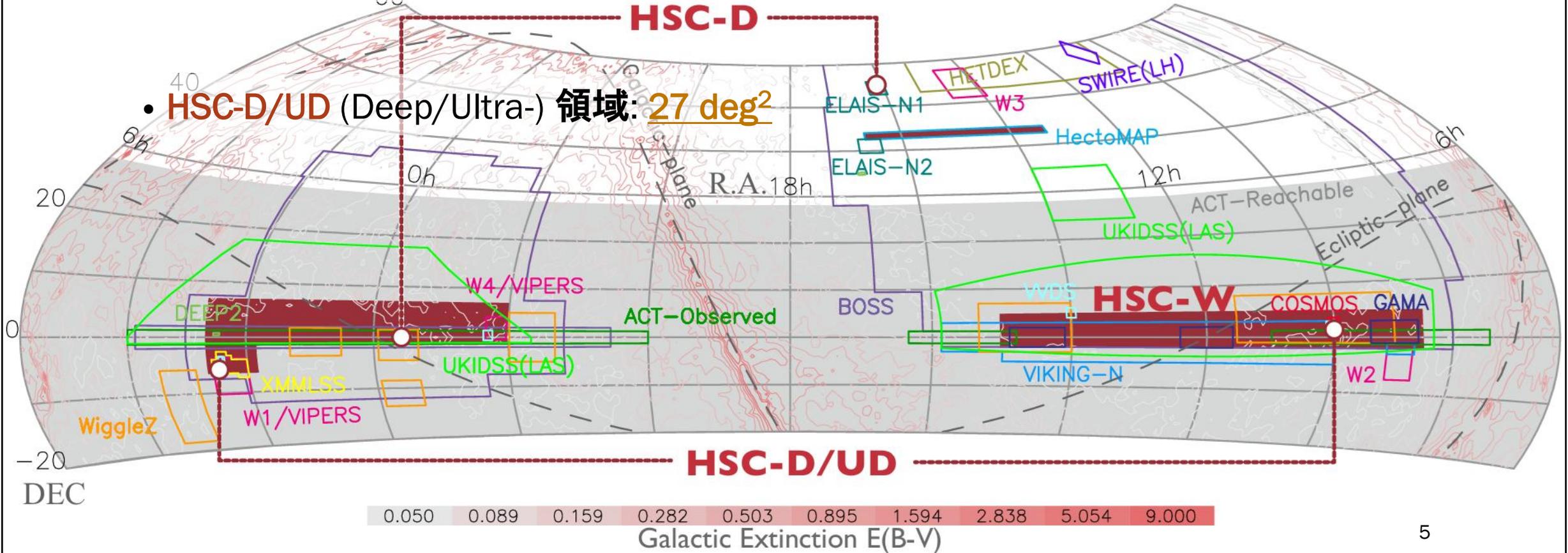
- ❑ SDO-ID=1_47:
Channel 1 and 2 are not available.
- ❑ SDO-ID=1_53:
Channel 3 is not available.
- ❑ SDO-ID=2_18 (AG CCD):
Channel 2 is not available.



観測領域

- HSC-W (Wide): 1,087 deg² (うち全バンドが目標撮像時間に達した部分 858 deg²)

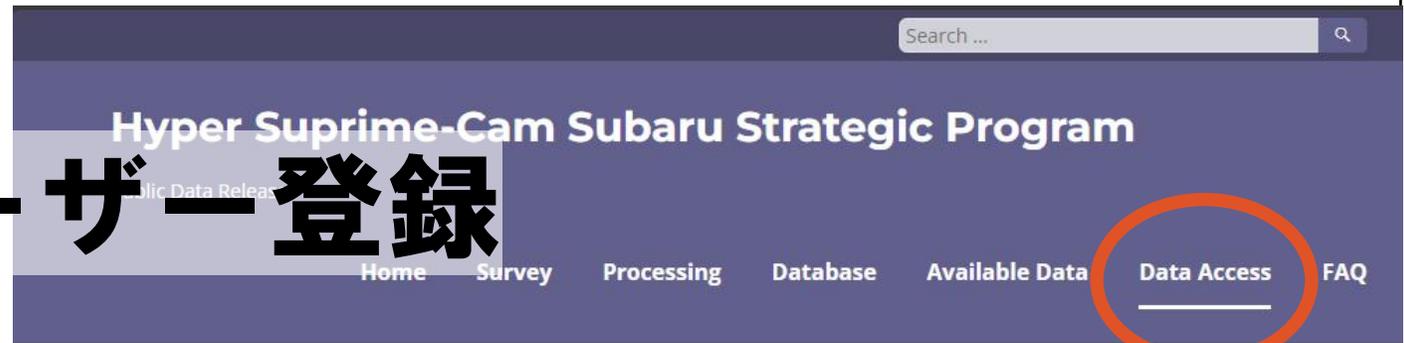
- HSC-D/UD (Deep/Ultra-) 領域: 27 deg²



提供されるサービス

- 較正済みFITSファイルそのものの取得
- 画像ビューア (hscMap) [👉\(ここで紹介\)](#)
- SQL による天体検索 [👉\(ここで紹介\)](#)
- 座標を指定して画像切り出し [👉\(ここで紹介\)](#)
- その他

使い方[1/7] ユーザー登録



- 多波長解析システムなどとは独立に
ユーザー登録が必要です

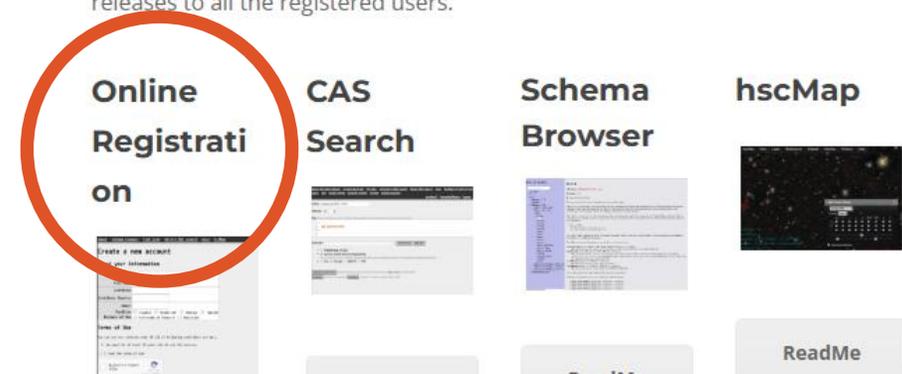
<https://hsc-release.mtk.nao.ac.jp/>

Data Access (PDR3)

We have dedicated tools for you to retrieve the HSC data. Click on an image to go directly to the tool's page. Follow ReadMe for detailed description of each tool.

Notes on User Registration

You need to register for a user account if you wish to search/request/retrieve the data. The use of the HSC data archive is restricted to non-commercial, scientific/educational purposes. The registration information will be used only for the operation, maintenance and development of the HSC data archive system. We occasionally send notices about system maintenance and new releases to all the registered users.



使い方[2/7] 画像ビューア hscMap

- 観測領域全体をシームレスに表示できるビューア

三色合成したいバンドを選べる

Mixer:	SDSS_TRUE_COLOR							
	g	r	i	z	y	387	816	921
r	<input type="checkbox"/>							
g	<input type="checkbox"/>							
b	<input type="checkbox"/>							

β

b_0

A

bias

FITSのピクセル値を sRGB に変換するための曲線のパラメータ

使い方[3/7] 画像ビューア (天体検索)

The screenshot shows the hscMap interface with a menu open. The menu items are: 色調整, HiPS情報, FITS画像, カタログ, 星雲・近くの銀河など, External Tile Data, CAS, FITS切り出し. The 'CAS' item is circled in red. Below the menu is a SQL editor with the following code:

```
1 SELECT
2   object_id
3   , ra
4   , dec
5   , i_cmodel_mag
6   , i_cmodel_magerr
7   , y_cmodel_mag
8   , y_cmodel_magerr
9 FROM
10 $rurun.forced
11 WHERE
12 $coord_in_selection_box
13 AND isprimary
14 LIMIT 5000;
```

At the bottom of the interface, the 'Submit (Ctrl+Enter)' button is circled in red. A purple rectangle is drawn on the map, indicating the selection area.

Shift を押し下げながら
マウスで四角を書く



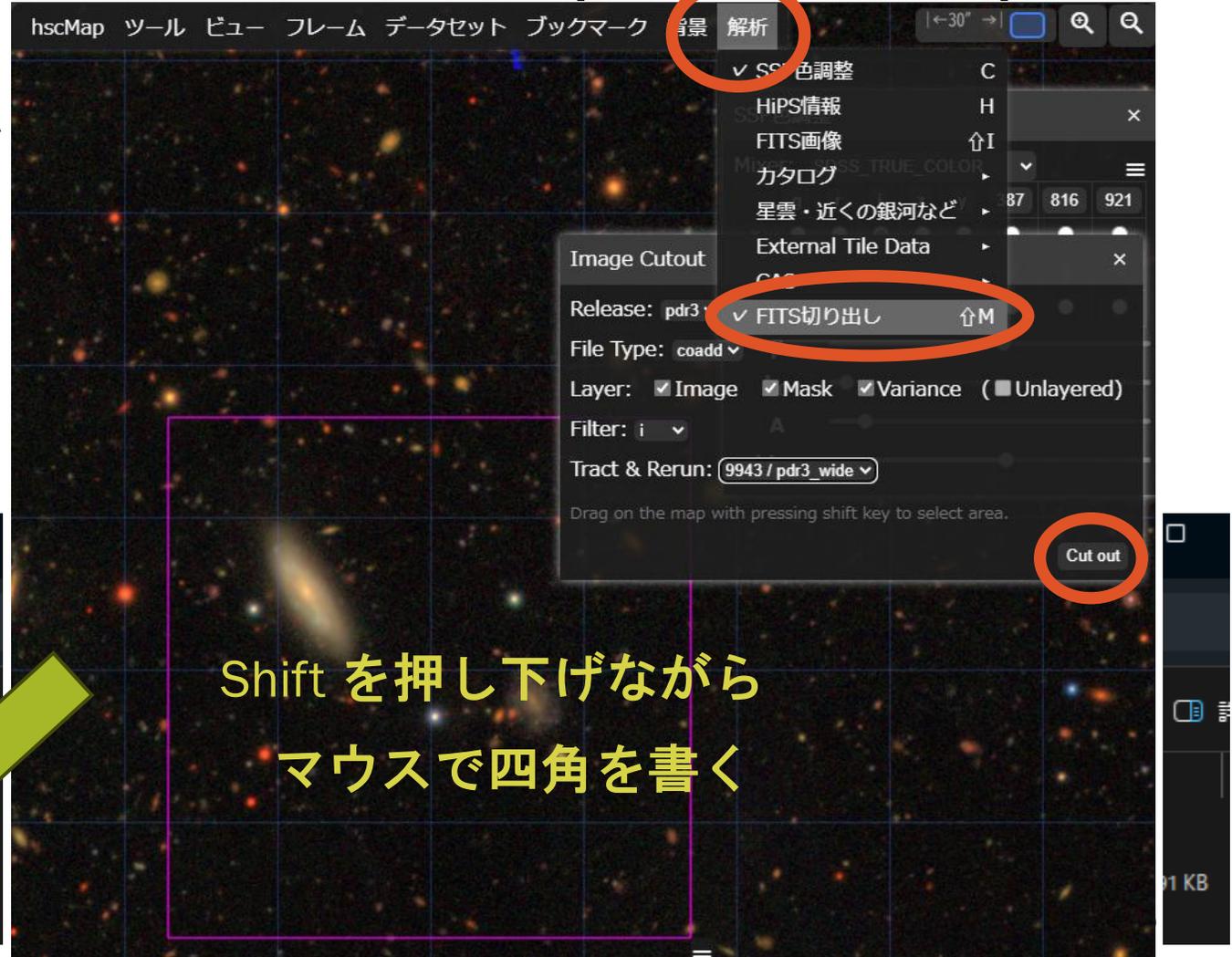
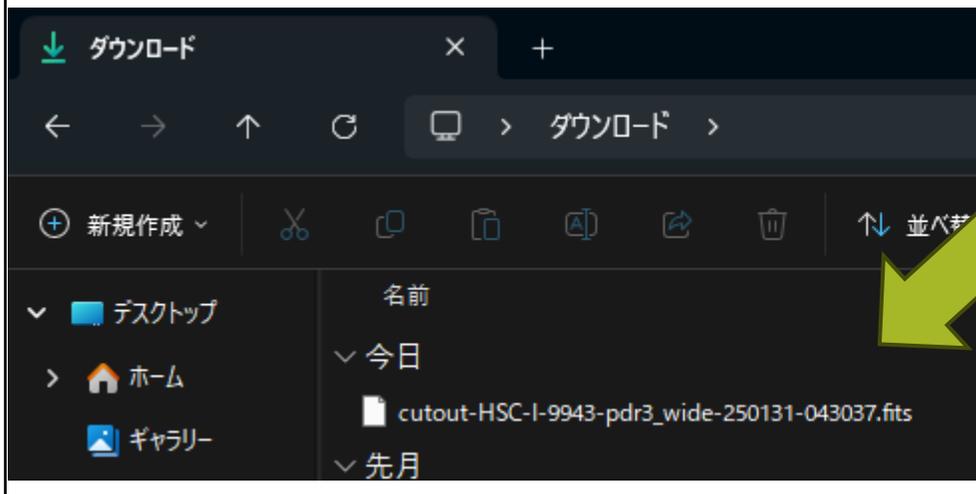
The screenshot shows the hscMap interface with the results of the search. A 'Catalog List' window is open, displaying the following table:

Name	#	Color	Marker
pd3_wide	305	Green	CIRCLE

The 'pd3_wide' entry is checked. Below the table, it says 'ファイルの選択 ファイルが選択されていません' and 'sample.csv'. The map shows the same area as the previous screenshot, but now with many green circles overlaid on the stars, representing the search results. The purple rectangle is still present.

使い方[4/7] 画像ビューア (FITS取得)

- 選択部分の FITS ファイルを取得することもできる



使い方[5/7] SQL 検索

- SQL で天体カタログを検索できる
- release: で “Citus” という名前のものを選ぶと速い
 - Citus は分散データベースなのでバニラより10倍~100倍速い
 - いくつかのクエリーは不可能かもしれない。そのときはバニラを選択
- すぐに終わるクエリーなら Preview ボタンを押す
- 時間のかかるクエリーなら enqueue ボタンを押す

name: catalog-job_2025-01-31

release: PDF Citus columnar (fast / experimental) Guess release from your SQL

SQL: Press ctrl+enter to preview

```
1 -- Simple area search based on the range of RA and Dec getting all object
2 -- with i band Kron magnitudes smaller than 25.5, and in the area in
3 -- the range RA J2000 between 34.0 and 36.0 degrees and Dec J2000 -5.0
4 -- and -4.5 degrees.
5
6 -- WARNING:
7 -- --> Remove 'LIMIT 10' for your query
8 -- --> Edit the schema name 'pdr3_dud' for your query.
9
10 SELECT
11   object_id
12   , ra
13   , dec
14   , i_kronflux_mag
15   , i_kronflux_magerr
16   , y_kronflux_mag
17   , y_kronflux_magerr
18   , i_kronflux_mag - y_kronflux_mag AS i_y
19 FROM
20   pdr3_dud_rev.forced
21 JOIN pdr3_dud_rev.forced2 USING (object_id)
22 WHERE
23   isprimary
24 AND boxSearch(coord, 34.0, 36.0, -5.0, -4.5)
25   /* is equivalent to
26   ra BETWEEN 34.0 AND 36.0
27   AND dec BETWEEN -5.0 AND -4.5
28   but boxSearch() is much faster
29   */
30 AND i_kronflux_mag > mag_to_flux(25.5)
31   /* is equivalent to
32   mag < flux_to_mag(25.5)
33   but 'flux > mag' to 'flux(constant)' is slightly efficient.
34   (*note: "almost" equivalent except for NaN cases)
35   */
36 LIMIT 10
37 ;
38
```

example: - function list

table list

- include SQL in CSV
- syntax check before enqueueing
If you encounter an error "ERROR: canceling statement due to statement timeout" on enqueueing, please uncheck this.
- csv csv.gz sqlite3 fits

estimate query time show estimate query time and the query plan. What is this? (experimental)

preview timeout: 10 seconds enqueue timeout: 6 hours / output limit: 10 GB

10 records found.

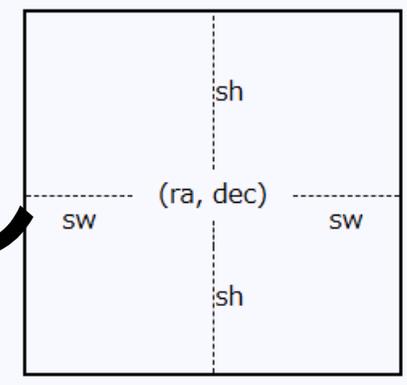
object_id	ra	dec	i_kronflux_mag	i_kronflux_magerr	y_kronflux_mag
37484571889013395	34.92183090781416	-4.9414931394618264	24.355623	0.031028163	23.698019
37484576183945387	34.90700964484495	-4.886137160417928	25.289902	0.10369678	24.81827
37484571889010235	34.88547161757504	-4.964865895445099	25.062923	0.044685394	24.506098
37484576183968543	34.88819339101568	-4.866844742911253	21.383741	0.002041782	21.349575
37484571889011979	34.92902775635888	-4.952328160490618	23.573505	0.014584216	23.356321
37484571889012854	34.90957704485958	-4.942423462174566	24.83781	0.05341343	24.334763
37484576183972156	34.92752962129433	-4.837081977240693	24.897156	0.042264488	25.161787
37484580478914210	34.87791448303711	-4.665684945960455	25.464725	0.13677698	25.054802
37484576183979272	34.892485264253644	-4.775055766641277	24.761703	0.034669276	24.983252
37484576183980570	34.948557795143245	-4.763768705737976	25.20996	0.043162633	24.82912

使い方[6/7] 画像切り出し

- 座標を指定してFITSファイルを切り出せる
 - (画像ビューアが切り出すFITSファイルと同じ)

(この画面で一個一個切り出すのが面倒なら)

- 座標リストをアップロードすれば
対応する tar ファイルをもらえる



ra: dec:

sw: sh:

file type: image mask variance (Unlayered)

filter: Permit no-data area

tract: rerun:

()

Find tract/rerun

9571 / PDR3 u/deep (revised)

9571 / PDR3 u/deep (old)

9571 / PDR3 wide

9571 / PDR2 u/deep

9571 / PDR2 wide

9571 / S16A deep

9571 / PDR1 deep

9571 / PDR1 SSP+UH COSMOS

The format of the list is described in the [manual](#).

が選択されていません

sw: sh:

file type: image mask variance (Unlayered)

filter: Permit no-data area

tract: rerun:

デフォルトはオフなので注意

使い方[7/7] コマンドラインツール

- 大量の SQL 検索や画像の切り出しはコマンドラインツールで自動化できる

<https://hsc-gitlab.mtk.nao.ac.jp/ssp-software/data-access-tools>

最終データリリースに向けて [1/2]

- (SSPとして) **最終のデータリリース Public DR4 はまだこれから**
 - “SSPとして” ← ADC が追加データや改善版を作るかもしれないという含み
- **2024年7月**: SSPコラボレーション内への先行リリース
 - 予定より大幅に遅れ
 - Deep 領域のデブレンドが失敗していて使用に堪えない
- **現在 Deep 領域を作り直している**
 - 作り直し第1作 → 全て完成し公開する直前に誤りが発覚、破棄
 - 作り直し第2作 → 現在落穂拾い中

最終データリリースに向けて [2/2]

- 一般公衆向けの最終データリリースは
Deep 領域 v2 を SSPコラボレーション内へ先行リリースした後
しばらくしてからになる
- 期日は未定

まとめ

- HSC すばる戦略枠プログラムのデータ公開サービスが ADC へ移管
- 較正済み画像と天体カタログを提供
- 最終データリリースはまだ未定

みなさんぜひご利用ください