

2MASS Catalog Server Kit

解説：山内千里（国立天文台）

URL: <http://www.ir.isas.jaxa.jp/~cyamauch/2masskit/>

2MASS Catalog Server Kit (Yamauchi 2011, PASP, 123, 1324Y)は、天文学の研究・開発に用いる代表的な大天体カタログ・小天体カタログの高性能データベースシステムを構築するためのソフトウェアキットです。多くのLinuxディストリビューションでサポートされているPostgreSQL（オープンソースRDBMS）をベースとしたソフトウェアですので、研究機関や観測所でのデータ解析システムや個人の研究用PCなどに容易に導入が可能です。導入実績としては現在確認されているだけでも、CFHT観測所、東京大学木曾観測所、宇宙科学研究所、国立天文台、名古屋大学、miniTAOがあります。2012年5月にリリースしたVersion 2.1ではWISE All-Skyカタログをサポートし、利用者が増え続けています。

このキットではSDSS SkyServerと同様の座標検索用のストアド関数が提供されるので、ユーザは簡単に高速なRadial Search, Box Search, Rectangular Searchを行なう事ができます。その座標検索性能は特に巨大カタログで高いレベルを追求しており、特別なデータベース設計とチューニングによって、単一テーブルで単純にインデックスを作成する方法に比べ、1桁以上高速な座標検索を実現しています。さらに、必要なテーブルだけをSSDなどの高速デバイスに移動させることが可能で、ユーザ側でのパフォーマンス調整も柔軟かつ手軽に行えます。

利用可能なカタログは次のとおりで、必要なもののみを登録して使うことができます。

- 2MASS PSC: 470,992,970 rows
- WISE All-Sky: 563,921,584 rows
- USNO-B1.0: 1,045,175,762 rows

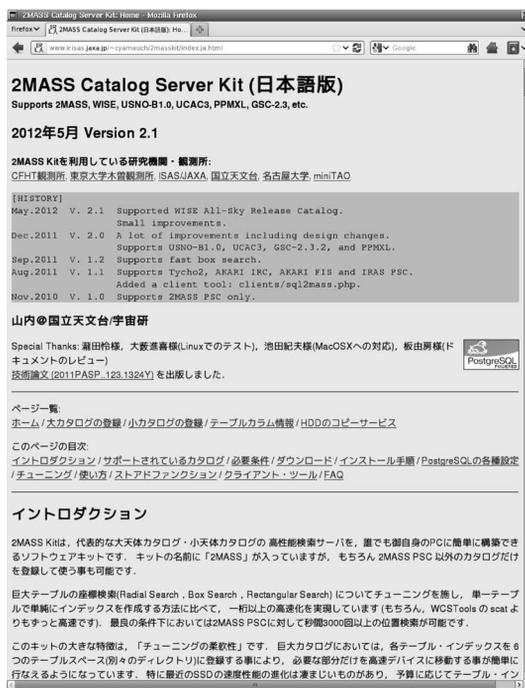


図1 2MASS Catalog Server KitのWebページ。

- GSC-2.3.2: 945,592,683 rows
- UCAC3: 100,766,420 rows
- PPMXL: 910,468,710 rows
- Tycho-2: 2,539,913 rows
- AKARI IRC PSC: 870,973 rows
- AKARI FIS BSC: 427,071 rows
- IRAS PSC: 245,889 rows

この他、UCAC4は近日中に対応を予定しており、WISE 3-Band Cryo Release Source (261,418,479 rows)用のデータセットが宇宙研の瀧田氏によって作成されています。

2MASS Kitを使ってカタログを検索するにはSQLステートメントの入力が必要ですので、SQL



図2 2MASS Kitの使い方の解説ページ。

が初めての方には少々敷居が高いですが、2MASS KitのWebページには典型的な座標検索についてのサンプルコード付き解説があり、難なく利用を開始できるよう工夫がなされています(図2)。また、国立天文台の天文データセンター

では、SQLについての講習会も行っています。講義資料はWebにて公開されており、こちらもさまざまな検索の場面で活用いただけると思います¹。

ソフトウェアパッケージとデータ一式は宇宙科学研究所および国立天文台のサーバから取得できますが、データのサイズが非常に大きく(2MASS PSCで約60 GB)、ダウンロード・構築には長時間を要します。直ちに活用したい方のために、構築済データベースのコピーサービスも行っておりますご希望の方は、山内(chisato.yamauchi@nao.ac.jp)までご連絡ください。

主な利用目的:

- 位置較正, フラックス較正 (特にネットワークが不安定な観測所)
 - 天文学の研究, データ公開システムなど
- 必要なハードウェア・ソフトウェア環境:

- Intel系のCPUを搭載した計算機を推奨
- 全カタログの登録には3TB以上のディスク
- Linux 64-bit or MacOSX 64-bitを推奨
- Version 8.4以降のPostgreSQL

ライセンス:

- ソフトウェア本体はGPL
- データはオリジナルに準ずる²

¹ http://www.adc.nao.ac.jp/J/cc/public/koshu_shiryu.html#sql

² 商用利用が制限されているものがあります。