



Japanese Virtual Observatory (JVO) の研究開発 新規機能の紹介

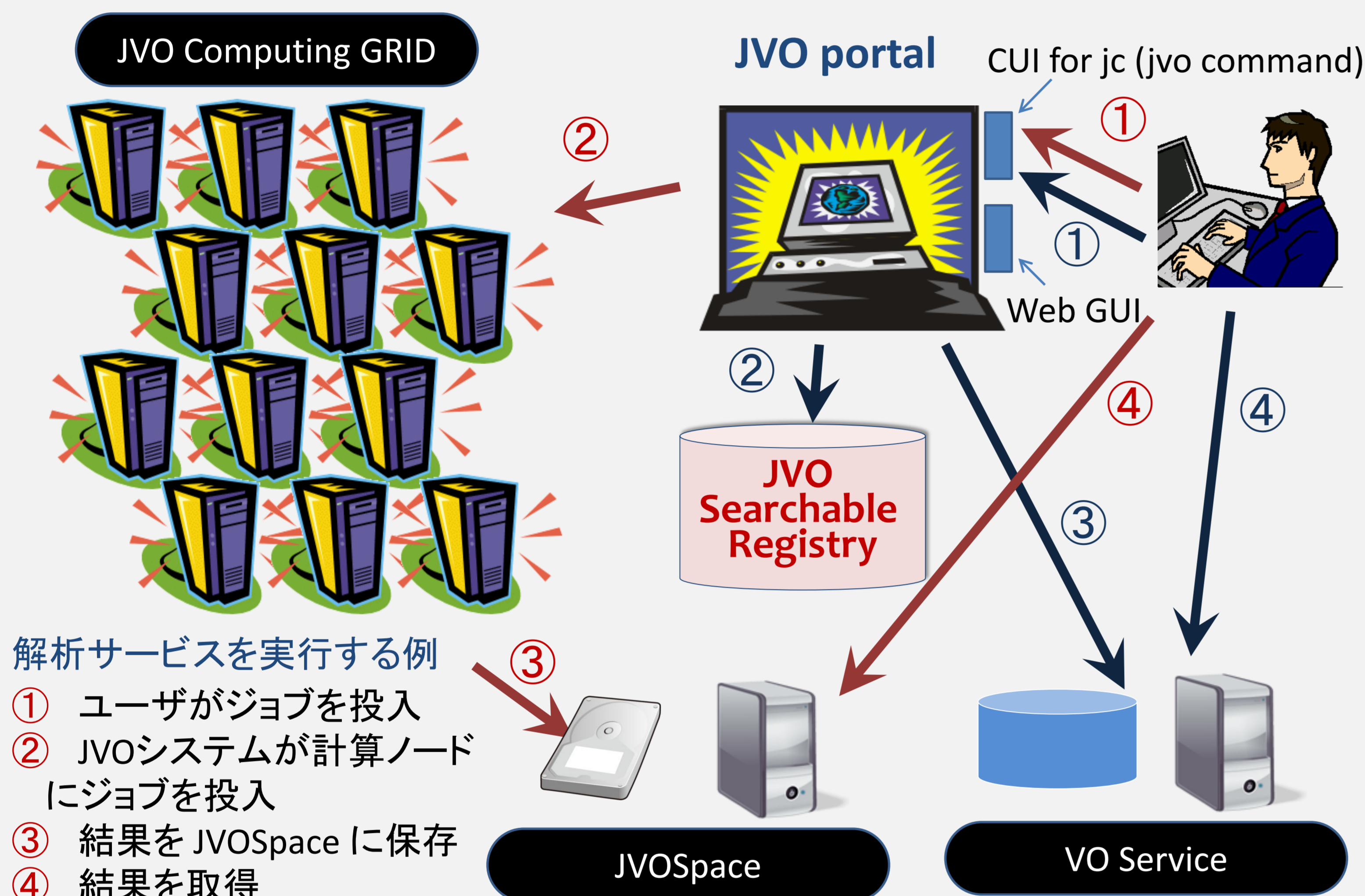


白崎裕治,小宮悠,大石雅寿,水本好彦(国立天文台),安田直樹(IPMU),
増永良文(青山学院大),石原康秀,堤純平,檜山貴博(富士通),中本啓之,坂本道人(セック)

Japanese Virtual Observatory (JVO) は世界中の天文データへのポータルサイトであり、データ検索ならびに解析が行える天文データ統合解析システムを目指して開発を進めている。本サービスは <http://jvo.nao.ac.jp/portal> から利用できる。本ポスターでは、以下の新規開発項目について紹介する。

1. jc コマンドの開発

大量のデータを利用した高度な利用を可能にすべく、JVO が提供するデータサービスをコマンドラインから利用可能にする、JVO Command (jc) の開発を行った。スクリプトなどからこの jc コマンドを利用して JVO ポータルへアクセスすることで、検索条件を変更しながらのデータ検索の自動化が可能となった。また、ユーザーデータの保存領域である JVOspace へのアクセスも、jc コマンドにより可能であり、ユーザーの計算機と JVO ポータルサーバー間でのデータ移動が容易に行えるようになった。



解析サービスを実行する例

- ① ユーザがジョブを投入
- ② JVOシステムが計算ノードにジョブを投入
- ③ 結果を JVOspace に保存
- ④ 結果を取得

jc (jvo command) の構文:

```
jc <command> [<option>] [<argument>]...
```

例:

```
jc search -i <jvoq1_file>
jc registry -k <keyword>
jc copy21 <source> <destination>
jc run <program_name> <arguments>
jc join -s <votable1> -t <votable2> -o <output> --s-ra
    <RA_column> --s-dec <DEC_column> ...
```

その他のコマンド:

```
ls rsync passwd resume suspent abort ps union join select
```

VOサービスに対して検索実行する例

- ① 検索命令
- ② VOサービスを検索
- ③ VOサービスに対し検索実行
- ④ データを取得

2. 大規模データ検索システム

従来の天文データサービスは、検索速度の制限等により、一度に検索できるデータは天球上のごく一部の領域に制限されている。この制限をなくし、全天にわたる大量のデータから、利用者が希望する条件に適合するデータを一度に高速検索する仕組みの開発を開始した。検索を並列実行する仕組みを、フリーソフトウェア Hadoop を利用することにより構築し、約 200 億件のデータから希望するデータを約 30 分で検索することに成功した。

検索条件の入力

検索中

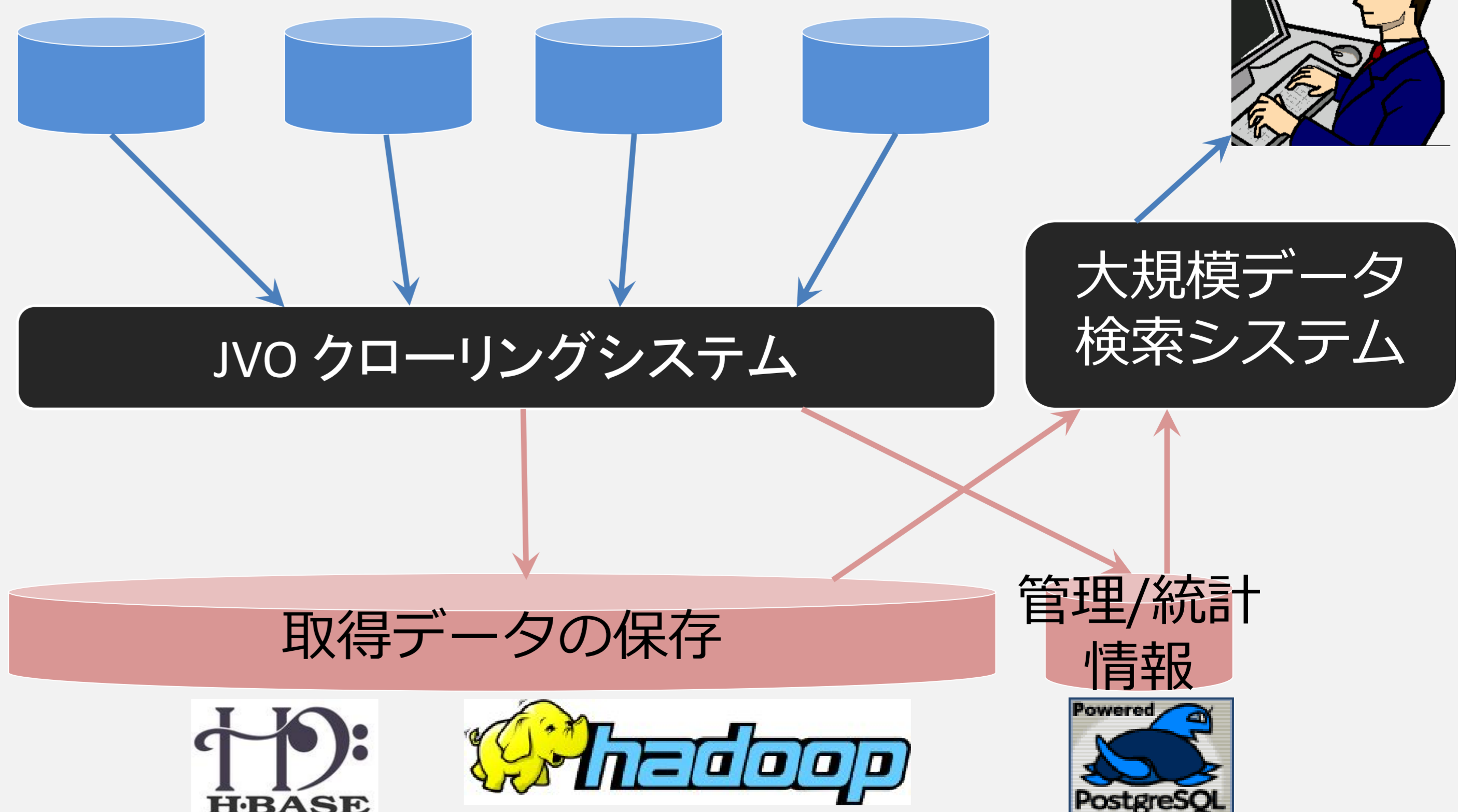
複数のカタログにまたがる検索条件が指定できる。

赤で示した部分が天体が見つかった領域

3. VOデータクローリングシステム

世界中のVO サービスから配信されているデータをクローリングする機能の開発を行った。クローリング結果を利用することにより、より高速なデータ検索が可能となる。例えば、多波長データが存在する天球領域を高速に検索することが可能となる。また、大規模データ検索システムとの連携により、複数のデータベースにまたがるクロスマッチ検索等も高速化することができる。

世界中の天文データベース (VO)



分散ファイルシステムと分散処理システムの融合により、大量のデータを保存・処理することが可能。

統計情報を抽出しておくことで、さらに高速化を実現

4. すばる望遠鏡処理済みデータの配信を強化

すばる望遠鏡 MOIRCS 観測装置によって得られた撮像データを自動処理するパイプライン処理システムを開発した。これまでの Suprime-Cam の可視光画像データの配信に加え、近赤外データの配信を開始した。HDSの検索画面も更新した。

