

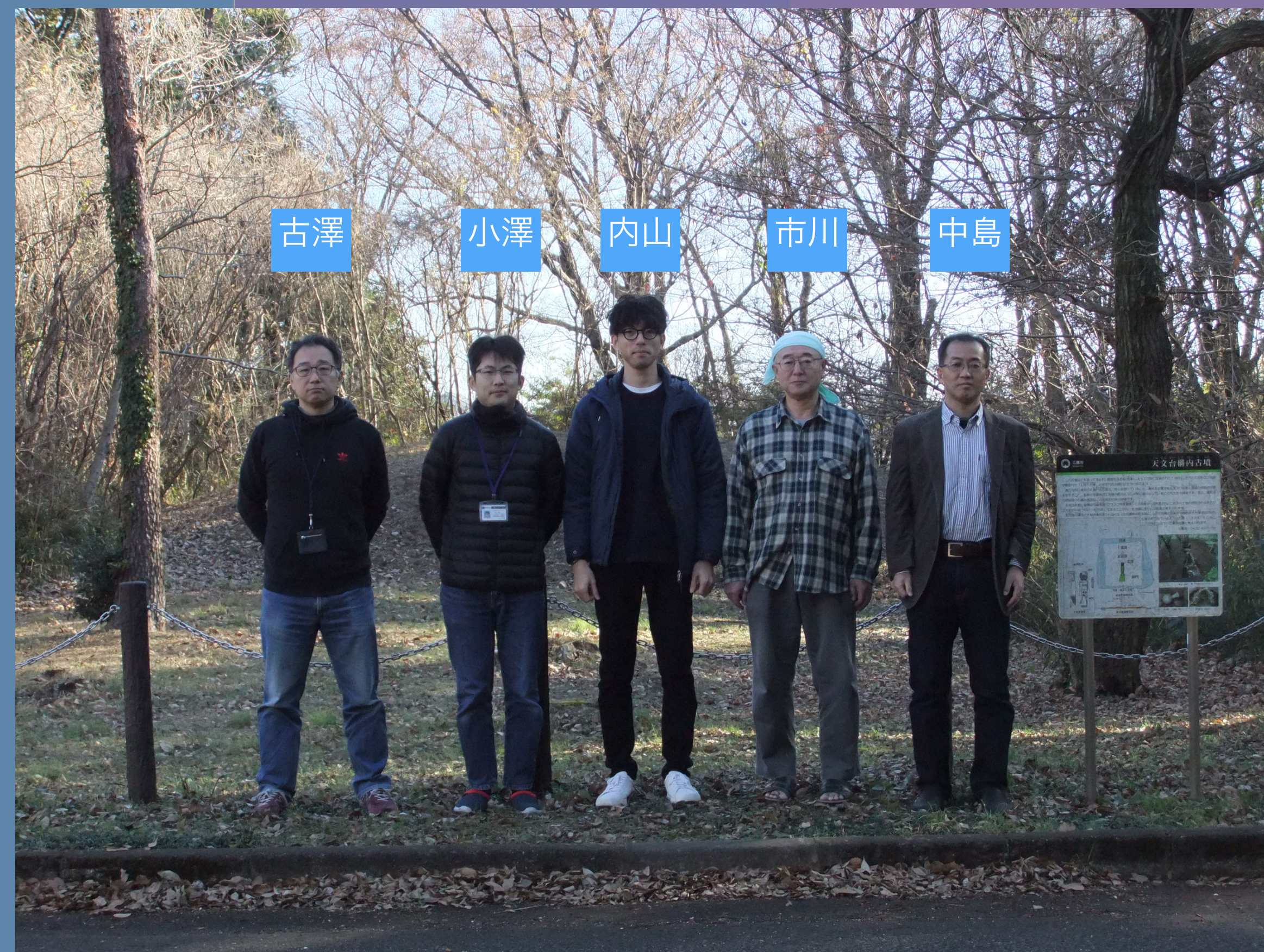
SMOKA

大学望遠鏡観測データをSMOKAで
公開する方法

内山久和

中島康、小澤武揚、古澤久徳、市川伸一

(国立天文台 天文データセンター)



INDEX

1. SMOKAの現状
2. データ公開の必要性
3. SMOKAでの観測データ公開 (現在の標準型)
4. SMOKAでの観測データの公開 (新型)

1. SMOKAの現状

SUBARU-MITAKA-OKAYAMA-KISO-ARCHIVE SYSTEM

- ✓日本の光赤外望遠鏡の天文観測データのアーカイブシステム <https://smoka.nao.ac.jp/index.jsp>
- ✓多くの観測装置のデータが既に公開: 3893万フレーム、458TB (2024年3月6日時点)

すばる望遠鏡: S-Cam, FOCAS, HDS, OHS/CISCO, IRCS, CIAO, COMICS, CAC, MIRTOS,
MOIRCS, Kyoto-3DII, HiCIAO, FMOS, HSC, CHARIS, IRD, SWIMS, MIMIZUKU, VAMPIRES

岡山観測所 188cm: ISLE, KOOLS, HIDES, OASIS, SNG, MuSCAT

木曾観測所: kCCD, 2kCCD, KWFC

MiTSuME (東工大): MTA, MTO

かなた望遠鏡 (東広島天文台): HOWPol, HONIR

なゆた望遠鏡 (西はりま天文台): NIC

せいめい望遠鏡: KOOLS-IFU, TriCCS

Tomo-e Gozenのstacked data、
写真乾板のデジタル化データ、
全天モニタ画像も類似のシステムで公開

1. SMOKAの現状

SMOKAが提供している機能

✓ 検索機能

シンプル検索、アドバンスド検索、
S-Cam専用検索、HSC専用検索、
ピンポイント検索、カレンダー検索、
全項目検索

環境情報(全天モニタ等)も豊富

✓ 請求機能

検索結果画面からの請求、
メール請求

✓ 整備されたドキュメント

<https://smoka.nao.ac.jp/index.jsp>

The screenshot displays the SMOKA search interface. On the left, a sidebar lists search options: データの検索 (Data Search), シンプル検索 (Simple Search), アドバンスド検索 (Advanced Search), S-Cam専用検索 (S-Cam Special Search), HSC専用検索 (HSC Special Search), ピンポイント検索 (Pinpoint Search), カレンダー検索 (Calendar Search), 全項目検索 (All Items Search), and Summit Log 検索 (Summit Log Search). The main area shows the 'Search Conditions' form with fields for Object Name, Resolver (SIMBAD, NED, Don't Resolve), Coordinate System (Equinox, J2000), Field of View (Circular, Rectangle), Observation Date, Exp Time, Observer, Frame ID, Exposure ID, Output Format (TABLE, ASCII), and Frame or Shot mode (FRAME, SHOT). Below the form is the 'Instruments/Filters' section with a table of selected instruments and filters, and the 'Output Options' section with columns, order, and hit limits.

2. データ公開の必要性

なぜ観測データを公開することが重要なのか？

- ✓ **新しい研究成果の創出、研究結果の検証、研究教育活動の推進**

主に生データの公開・提供

- ✓ **Data Availability Statement**

論文中で報告する知見の解釈、再現と発展に必要な「最低限のデータセット」を第三者が利用可能であるか、可能であればどのように入手できるかの記述。

Nature, MNRAS, ApJ, AJ, A&Aはデータ公開も要求/推奨

- ✓ **Open Science**

政策レベルで研究データのオープン化が重視 (2013年G8, 2016年G7, 2022年米OSTP等)

「オープンサイエンスの深化と推進に向けて」 2020年5月28日 日本学術会議による提言

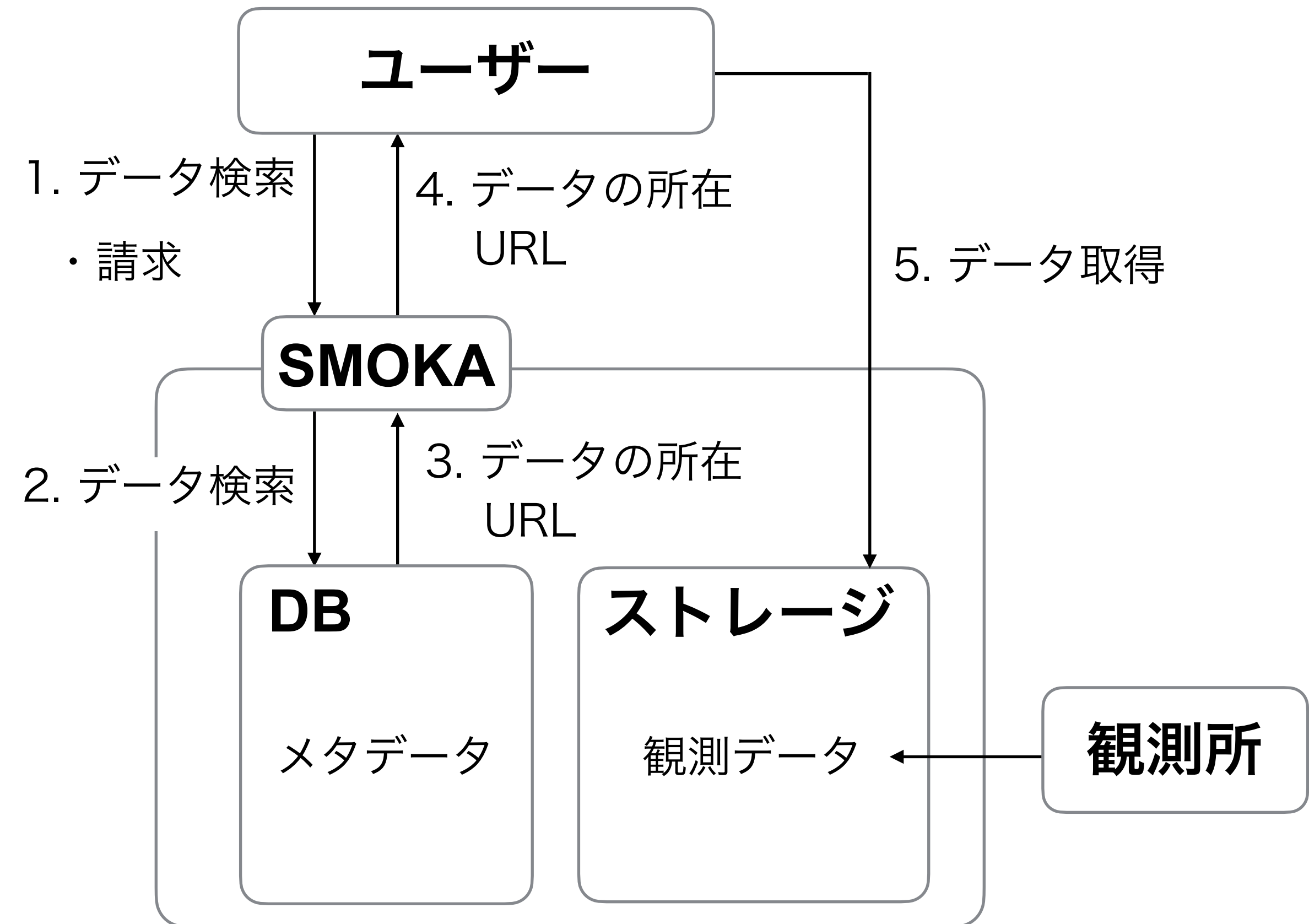
3. SMOKAでの観測データ公開 (現在の標準型)

データの流れと観測所に求められるもの

✓ **データ公開の必要性(P.5)を全て満たすにあたり、**

観測所に求められるもの: 2020年中島講演

- データをSMOKAに(定期的)に送る
- (特に)FITSヘッダの整備
- 修正追加情報の提供
- △ ドキュメントの整備
- どのデータをいつ公開するかを決める
- **データに対する責任を持つ**



3. SMOKAでの観測データ公開 (現在の標準型)

データの流れと観測所に求められるもの

✓ **データ公開の必要性(P.5)を全て満たすにあたり、**

観測所に求められるもの: 2020年中島講演

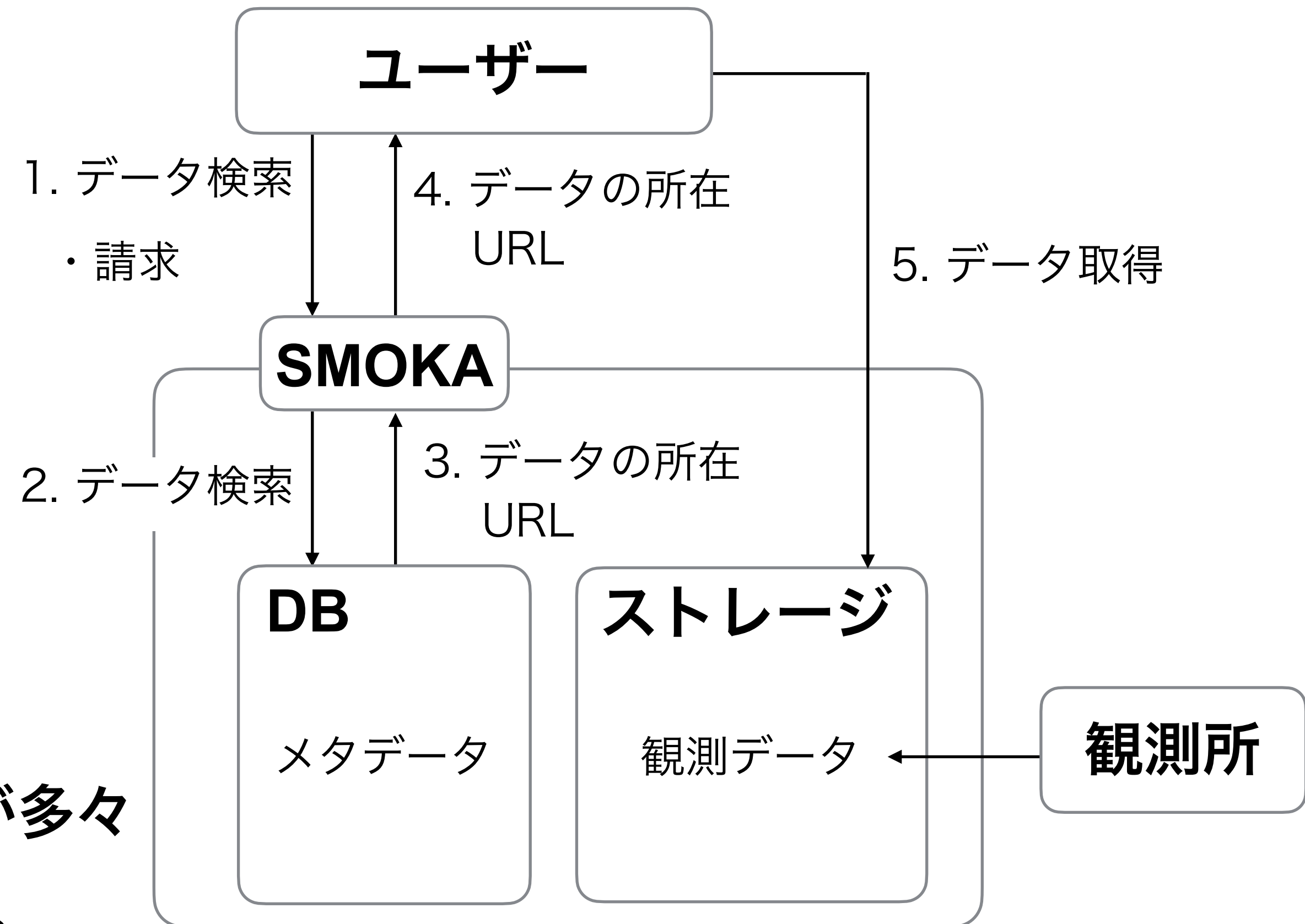
- データをSMOKAに(定期的)に送る
- (特に)FITSヘッダの整備
- 修正追加情報の提供

労力と時間

△ドキュメントの整備

- どのデータをいつ公開するかを決める
- **データに対する責任を持つ**

➡ データ公開の敷居が高いと思われることが多々
一方、**データ公開の必要性**が高まっている



4-1. SMOKAでの観測データ公開 (新型)

P.5の「DATA AVAILABILITY」を満たすことを第一目的とすると以下のような方式も可能だろう

✓観測データ本体を利用者に提供するのは
観測所/大学/etc.

✓観測所に求められるもの

○データをSMOKA(定期的に)に送る

○(特に)FITSデータの整備

○修正追加情報の提供

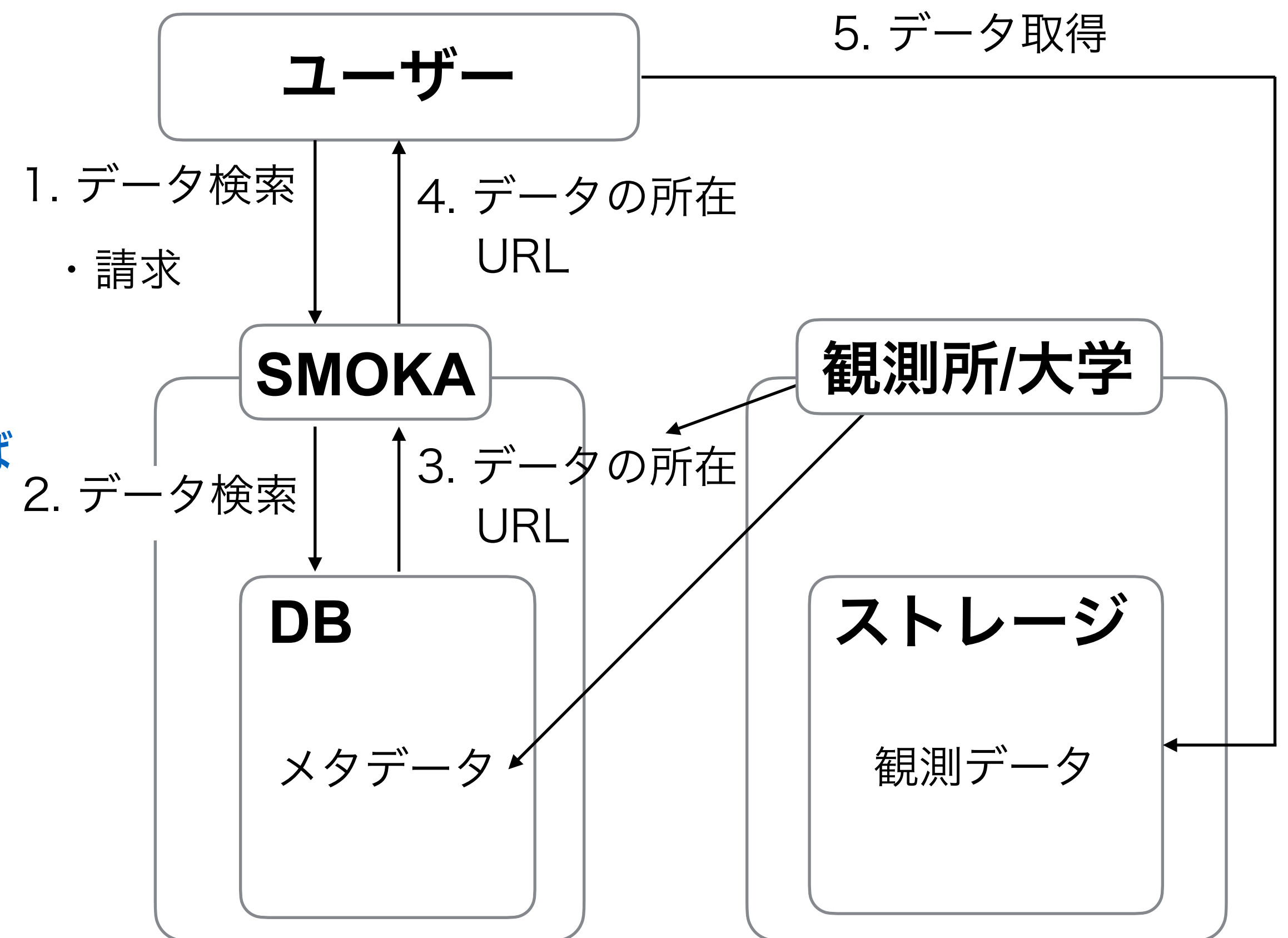
△ドキュメントの整備

●どのデータをいつ公開するかを決める

●**データに対する責任を持つ**

省略可能(各々の判断)

※但し、これができれば
P.5上のSMOKAの
3つの大目的には叶う



4-2. SMOKAでの観測データ公開 (新型)

SMOKAでのデータ公開時に観測所/大学側に求められるもの

- ✓ **SMOKAは検索エンジンとデータ請求の入口として働く
(データそのものには関知しない)**
 - データの整備を各々の判断で定めることができるので、労力と時間の節約
 - データの入手先にSMOKAのURLを書くことができる
- ✓ **あらかじめ定めた、またはデータ請求毎に
データの所在URL(+パスワード)をSMOKAに知らせる**
 - ユーザーは基本はHTTPS (TBD) でのアクセス

4-3. SMOKAでの観測データ公開 (新型)

SMOKAでのデータ公開時に観測所/大学側に求められるもの

✓ 公開するデータについて

- 検索項目の値 (**観測日時、赤経赤緯、波長、積分時間は最低限必要。それ以外は観測所/大学の責任の範囲でどこまで整備するか決定**) を抽出してSMOKAに送る、またはFITSヘッダを切り離して送る。できれば、thumbnailを作ってSMOKAに送る(この作業プログラムはSMOKAから提供可); これらは時々まとめてでも良い

✓ SMOKAと事前相談するのは

- FITSヘッダをもとに検索方式等を定めること
- データ所在の伝え方とユーザーのアクセスの仕方を定めること



SUMMARY

大学望遠鏡観測データをSMOKAで
公開する方法

SMOKA

Subaru-Mitaka-Okayama-
Kiso-Archive system

- ✓日本の光赤外望遠鏡の天文観測データのアーカイブシステム
- ✓約3900万フレーム、データサイズ約460TBのデータを公開
- ✓多数のデータ検索機能ならびに請求機能
- ✓Data Availabilityなど世界的にデータを公開する必要性が高まってきている
- ✓データ公開への敷居を下げるため、**SMOKAでは新しいデータ公開システムを考えている**
- ✓**新型SMOKAは検索エンジンとデータ請求の入り口**
- ✓SMOKA公開にて観測所/大学に求められるのは**データの所在URLと検索項目の値を切り出したメタデータの提供**
- ✓**検索方式やユーザーへのデータの所在の伝え方およびユーザーのアクセスの仕方**については事前相談が必要