

科研費・基盤研究 A

「天体景観への認知と祭祀および暦の生成に関わる考古天文学の展開」
(23H00021)

Mitaka を用いたアイヌ星名実装の試み

研究成果報告書<令和6年度>

令和7年2月25日

山田将俊

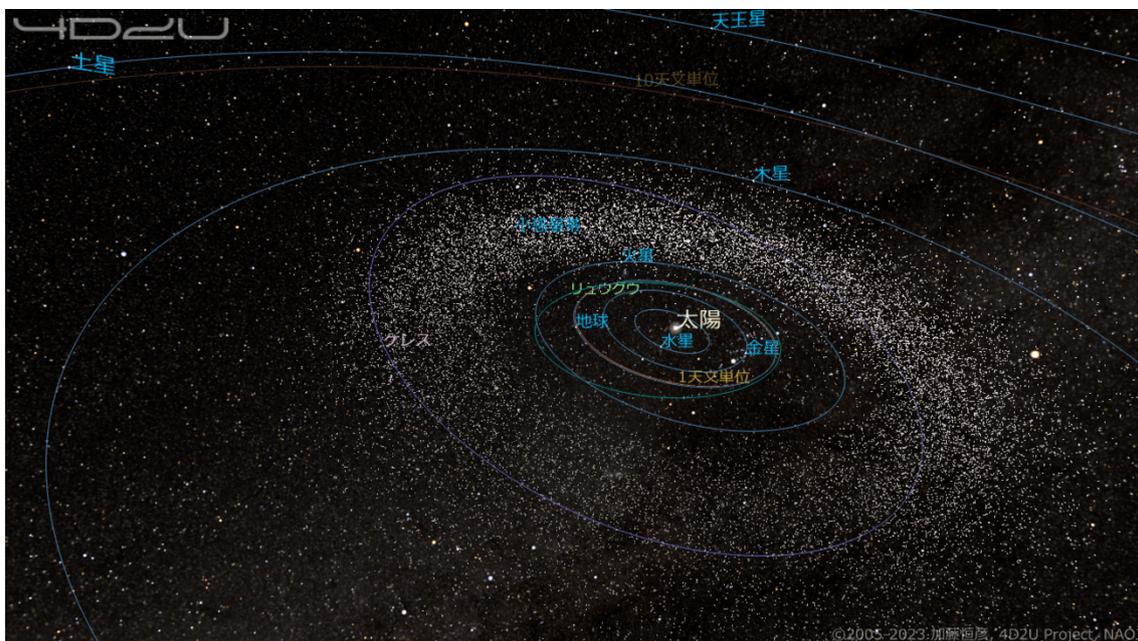
1. はじめに – Mitaka について

(1) 4次元デジタル宇宙ビューワー Mitaka

Mitaka (<https://4d2u.nao.ac.jp/mitaka/>) は、国立天文台が中心になって進めてきた「4次元デジタル宇宙プロジェクト」(独立行政法人科学技術振興機構計算科学技術活用型特定研究開発推進事業 (ACT-JST)「4次元デジタル宇宙データの構築とその応用」(研究代表者:海部宣男、2001年 - 2004年)、文部科学省科学技術振興調整費産学官共同研究の効果的な推進プログラムにおける実施課題「4次元デジタル宇宙映像配給システムの構築」(研究代表者:観山正見、2004年 - 2007年)) において開発をしたソフトウェアです。

現在も開発者による改良が続けられており、天文学のさまざまな観測データや理論的モデルを利用することで、地球から宇宙の大規模構造までの幅広い空間スケールを自由に移動し、宇宙の構造や天体の位置を視覚的に確認することが可能です。

国立天文台の4次元デジタル宇宙シアターや移動式シアターでの上映用ソフトウェアとして使用されています。(Mitaka 説明書 (ver.1.7.4a) より引用)



(2) Mitaka への取り込み (スクリプト)

星座の結び線やアステリズムの線は、“asterisms.json”などのテキストファイルにJSON形式で記述されています。これらのファイルは、一般的なテキストエディタを使用して編集することが可能です。

この仕組みにより、ユーザーが独自の星座結び線やアステリズムを自由に追加・変更することができ、柔軟にカスタマイズすることが可能です。

(UTF-8 である点に注意)

```
{
  "Key": "SUMMER_TRIANGLE",          ← 識別キー
  "LabelKey": "SUMMER_TRIANGLE",     ← ラベル文字列のキー
  "LabelPos": [ 296.0, 32.0 ],       ← ラベルの表示位置 (赤経、赤緯)
  "Lines": [                          ← 各ポリラインの配列
    [ "HIP_91262", "HIP_97649", "HIP_102098", "HIP_91262" ]
  ]
  ↑ベガ      ↑アルタイル  ↑デネブ      ↑ベガ
}
```

(3) アイヌ星名実装の経緯

Mitaka Ver.1.7.0 では、新たに北斗七星や夏の大三角といったアステリズムを表示する機能が実装されました。このアステリズムはJSON形式の定義ファイルによって管理され、テキストエディタで編集が可能のため、自由にカスタマイズ

ズすることができます。

この機能を活用し、八十八星座とは異なる既存のアステリズムを置き換えることで、新たな星座や星座線を表示することができるのではないかと考え、Mitaka のコマンド実行機能と組み合わせて「アイヌ民族の星文化」を表現するスクリプトを作成しました。

アイヌの星名に関する伝承として、例えば八十八星座でいうわし座の三ツ星（ α 星アルタイル、 β 星アルシャイン、 γ 星タラゼド）を「二人の兄弟が老婆を船に乗せる姿」として見るという解釈が存在することは、学生時代からなんとなく認識していました。しかし、これをアイヌ語でどのように表現していたのかは知らず、詳細な調査が必要でした。

調査の一環として、末岡外美夫氏が執筆した『アイヌの星』および『人間達（アイヌタリ）の見た星座と伝承』という 2 冊の書籍を地元の図書館で確認しました。しかし、『人間達（アイヌタリ）の見た星座と伝承』は館内閲覧のみで貸し出しが不可であり、さらにコロナ禍の緊急事態宣言中のため図書館が閉館しており利用できませんでした。

そのため、天文指導員（ボランティア）として活動している札幌市青少年科学館に問い合わせたところ、同館の蔵書に『人間達（アイヌタリ）の見た星座と伝承』があることが判明し、借りることができました。その後、図書館から借りた『アイヌの星』と併せてアイヌの星文化に関する情報を整理しました。また、末岡氏の著書以外にも図書館のレファレンスサービスや博物館、アイヌ民族関連施設等に問い合わせを行い、追加の情報を収集しました。

これらの調査結果を基に、Mitaka のアステリズム機能を活用して、アイヌの人々が捉えていた星空の文化を表現する取り組みを進めました。

2. アイヌ民族の星文化

(1) 「アイヌの星」と「人間達(アイヌタリ)のみた星座と伝承」

末岡外美夫氏（1931年生まれ、北海道旭川市出身、2002年没）は、アイヌ民族の星文化研究者として知られています。氏は、アイヌの古老から星文化に関する伝承を丹念に聞き取り、それを記録・整理して執筆しました。

その研究成果は『アイヌの星』や『人間達（アイヌタリ）のみた星座と伝承』といった書籍にまとめられており、これらの資料はアイヌの星文化を知る上で非常に貴重な文献となっています。



『アイヌの星』
旭川振興公社、1979年



『人間達（アイヌタリ）のみた星座と伝承』
末岡由喜江、2009年

3. アイヌ語表記の見直し

(1) アイヌ語表記の正確さ

末岡外美夫氏は、各地のアイヌ民族の古老から聞き取った星に関する伝承や話をまとめ、アイヌ語から日本語（和人の言葉）に置き換えて記録しました。しかし、末岡氏自身はアイヌ語の専門家ではないため、聞き取りや翻訳の内容については近年の研究結果と照らし合わせた検証が必要であると考えられます。

そこで、Mitaka 上で星文化を表示するにあたり、可能な限り正確な情報を提供するために、以下の取り組みを行いました：

1) 国立アイヌ民族博物館アイヌ語アーカイブの活用

末岡氏が収集した星名を構成する各単語をアーカイブで検索し、それぞれの読み方と意味を調査しました。これに基づき、星名のカナ表記や英字表記の見直しを実施しました。

2) 専門家からの助言

非公式ながら、アイヌ文化研究者の方々から助言をいただき、アイヌ語の表記および翻訳内容について再確認・修正を行いました。

これらのプロセスにより、より正確で信頼性の高いアイヌ語星名を Mitaka 上で表示できるよう取り組みを進めています。

(2) 表記見直しの例

コイリル (koyrir) → コイリリ (koyrir)

シタップ (sittap) → シツタプ[°] (sittap)

セレマックル (seremakkur) → セレマックル (sermakkur)

ドビッキ (tubikki) → トウピッキ (tupikki)

ポロ・ノチウ (poro nociw) → ポロ ノチウ (poro nociw)

マクワノハプ (makwanohap) → マクワノハプ[°] (makwanohap)

ユクネケタ (yukunekeya) → ユクネケタ (yukneketa)

※ 赤字：末岡氏の記述から表記を変えた箇所

※ 下線：アイヌ語アーカイブに記載のない単語

※ 斜体：アイヌ語アーカイブに記載はあるが単語の綴りと異なる表記

※ 星座名の“・”については視認性の点から半角空白 1 文字に置き換え

4. 星文化の地域分類

(1) アイヌ民族の地域性

末岡外美夫氏は北海道内の各地を訪問し、星文化に関する伝承の収集を行いました。しかし、北海道は広大であり、地域ごとに気候や風土に大きな違いがあるため、星文化にも地域差が見られます。これらの地域差を考慮せずに「アイヌの人々は～」といった表現を用いると、あたかもアイヌ民族全体がそのように呼んでいたと誤解される危険性があります。

特に、同じ星や天体に対する呼び名が地域ごとに異なる場合、その多様性を反映する表現が重要です。少なくとも複数の事例が存在する場合には、「この地域では○○と呼ばれているが、他の地域では別の呼び方もされている」といった形で、地域差を適切に表現することが望ましいと考えます。

このような配慮をもって星文化を再現することで、アイヌ民族の多様な文化を正確に伝えることができます。

(2) 現在の総合振興局・振興局との対応

末岡外美夫氏は、その著書の中で北海道の星文化を I から V の 5 地域に分類し、それぞれの地域性を反映した記述を行っています。しかし、この分類は一般の読者にとってやや分かりにくい場合があります。

そこで、地域性をより明確に伝えるために、末岡氏の分類を現在の北海道の総合振興局および振興局（旧支庁、2010年の再編以降の名称）に当てはめて再整理を試みました。

1) 複数の総合振興局・振興局にまたがる地域

この場合、「北部」や「西部」といったおおよその地域名で分類を行いました。

2) 特定地域に明確な記載がない場合

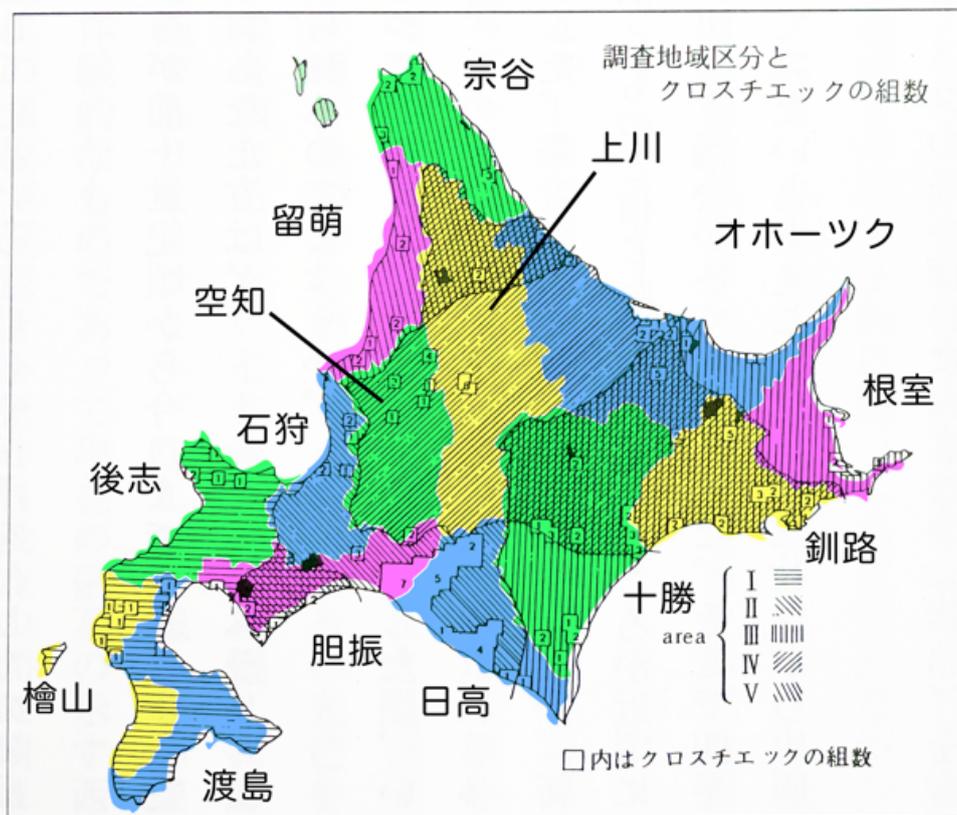
「中・東部」や「中・北部の山岳地方」、「名寄以北」といった曖昧な地域表現が記載されている場合は、北海道内の地理的特徴やおおよその位置を考慮し、末岡氏の I～V の分類に当てはめました。

この再整理により、星文化の地域性をより直感的に理解しやすくし、星文化に込められた地域ごとの特徴を正確に伝えることを目指しました。

I：後志、渡島、檜山、胆振（西半分）

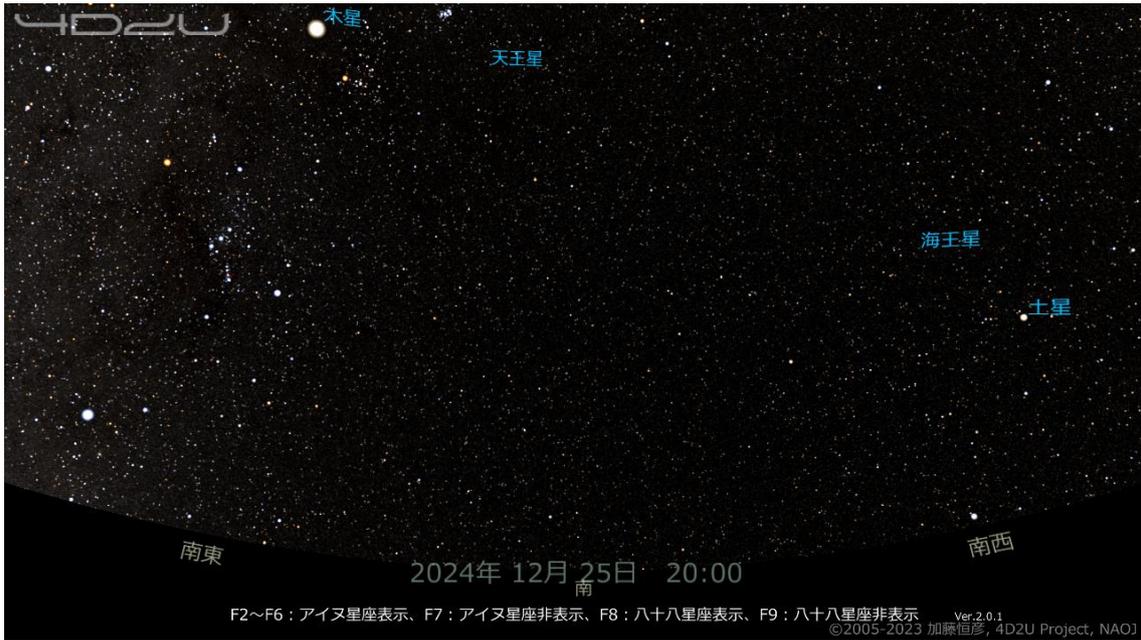
II：石狩、胆振（東半分）、日高（西側 2/3 程度）

- Ⅲ：胆振、日高（東側 1/3 程度）、十勝、釧路、根室、オホーツク（中部東部）
- Ⅳ：空知、上川、オホーツク（中部西部）、十勝（北半分）、釧路
- Ⅴ：留萌、宗谷、上川（北部）、オホーツク（北西部）

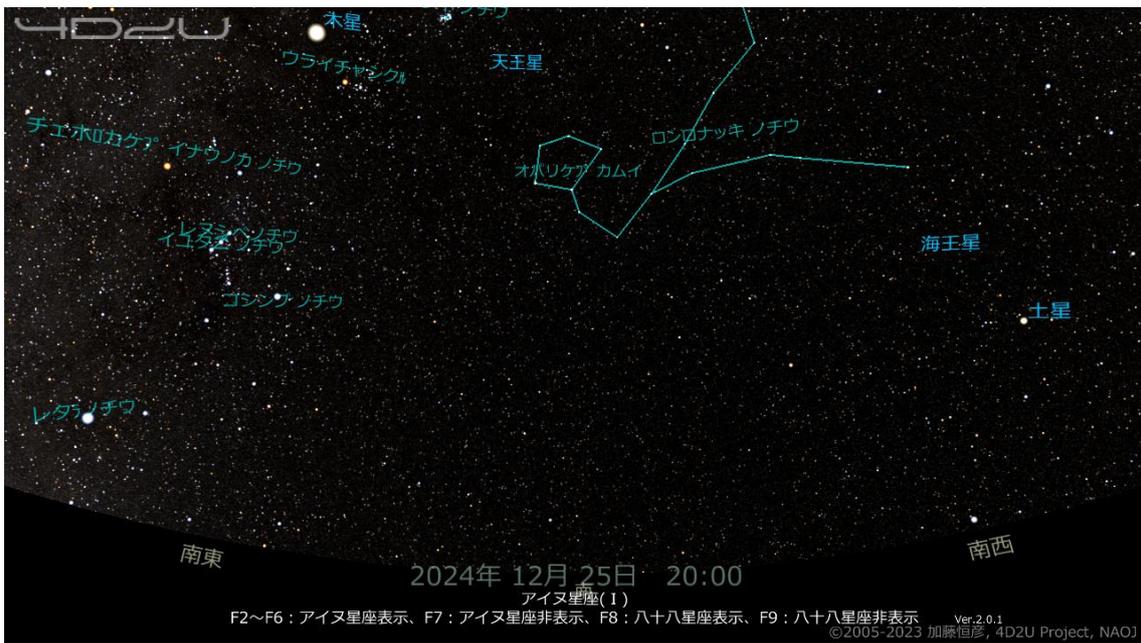


「人間達（アイヌタリ）のみた星座と伝承」の[調査地域区分世クロスチェックの組数]に総合振興局・振興局を当てはめた地図

5. Mitaka 実装例



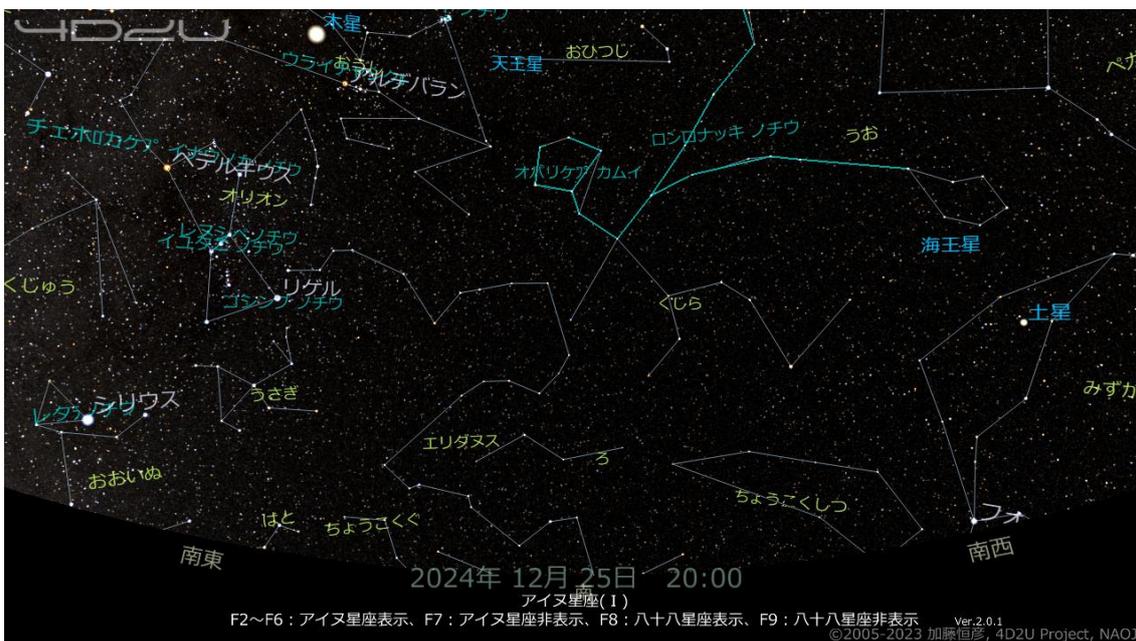
メニュー表示状態



地域分類 I 表示状態



地域分類Ⅱ表示状態



地域分類Ⅰと八十八星座同時表示状態

6. おわりに - これからの展望

Mitaka で「アイヌの人々が見た星座」を表示するスクリプトをインターネット上で公開しています。このスクリプトは、アイヌ民族の星文化を広く共有する

ことを目的としており、多くの方々に利用していただけるよう配信しています。

スクリプト公開先

- Mitaka でアイヌの人々が見た星座を表示する
>https://note.com/trapezium_orion/n/ne9f786ee38a3
- Mitaka でアイヌの人々が見た星空案内
>https://note.com/trapezium_orion/n/na5a74a2ec9af
- Mitaka でアイヌの人々が見た星空案内 (YouTube 動画)
>https://www.youtube.com/playlist?list=PLUwZZg96Kf9HGPTdTtedGaw_Kg14eUQ02

使用した感想やご意見、表記に関するご指摘などがありましたら、ぜひお寄せください。いただいたご意見を参考に、さらに改善を図りたいと考えています。

今後の展望

将来的には、末岡外美夫氏の著書『アイヌの星』や『人間達(アイヌタリ)のみた星座と伝承』で描かれた星座絵をスクリプトに追加することを目指しています。また、Mitaka 以外の天文シミュレーターソフトでもアイヌの人々が見た星空を表示できるようにすることで、星文化を多くの方々に楽しんでいただける環境を整えることを目指しています。

以上