

平成 22 年 5 月 8 日現在

研究種目：基盤研究 (C)
研究期間：2008 - 2010
課題番号：19540240
研究課題名 (和文) わい小銀河の化学進化史の研究
研究課題名 (英文) Chemical Evolution of Dwarf Galaxies

研究代表者 定金 晃三 (Sadakane Kozo)
大阪教育大学・教育学部・教授
研究者番号：20110794

研究代表者の専門分野：天文学

科研費の分科・細目：4201

キーワード：わい小銀河、化学進化、高分散分光、化学組成

1. 研究計画の概要

太古の時代 (今から 100 数十億年前) における銀河系形成の歴史を、われわれの銀河系の外に散在する独立したわい小銀河と比較しながら解き明かす試みである。これら小規模かつ孤立した系は、独自の進化を遂げてきたと推測されているが、詳細な過程は不明である。本研究は高分散分光観測によって、それらのわい小銀河の個々の恒星の化学組成を求め、われわれの銀河の恒星のそれと比較するという手段で、銀河の初期進化の過程を明らかにすることを目的としている。

2. 研究の進捗状況

2002 年以来、国立天文台ハワイ観測所にある口径 8m のすばる望遠鏡と高分散分光器 (HDS) を用いて、いくつかの系外わい小銀河 (UMi, Draco, Sextans 等) の分光観測を行い、データを蓄積しつつ鋭意解析を進めてきた。銀河の進化史を読み解く上で重要ないくつかの元素 (Mg, Ca, Ti 等の α 過程元素や、Ba, Eu 等の中性子捕獲元素) の組成において、わい小銀河の星にはわれわれの銀河の星とは異なる特徴があることを見出した。また、個々のわい小銀河には各々独自の特徴があることも明らかになりつつある。

3. 現在までの達成度

② おおむね順調に進展している。

研究遂行に必要な観測データを得るためには、すばる望遠鏡の観測時間を獲得しなくて

はならないが、必ずしも当初予定した時間が得られた訳ではない。したがって、目標としたデータ量に到達していない天体もあるが、全体として見ると、3 個のわい小銀河について解析可能なデータが蓄積されてきた。

4. 今後の研究の推進方策

研究計画 4 年目に入るので、外国で共同研究者らによって得られたデータも含めて、現段階で得られる最良かつ最大のデータを集積し、まとめの研究を行う。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

- ① Aoki, W., Arimoto, N., Sadakane, K., Tolstoy, E., Battaglia, G., Jablonka, P., Shetrone, M., Letarte, B., Irwin, M., Hill, V., et al. Chemical composition of extremely metal-poor stars in the Sextans dwarf spheroidal galaxy, *A&A*, 502, 569 – 578, 2009, 査読有り
- ② Kawanomoto, S., Kajino, T., Aoki, W., Bessell, M., Suzuki, T. K.; Ando, H., Noguchi, K., Honda, S., Izumiura, H., Kambe, E., Sadakane, K. et al. New Detections of ${}^7\text{Li}/{}^6\text{Li}$ Isotopic Ratio in the Interstellar Media, *ApJ*, 701, 1506 – 1518, 2009, 査読有り

- ③ Aoki, Wako, Honda, Satoshi, Sadakane, Kozo, Arimoto, Nobuo
First Determination of the Actinide
Thorium Abundance for a Red Giant
of the Ursa Minor Dwarf Galaxy,
PASJ, 59, L15 – L20, 2007, 査読有り

〔学会発表〕（計0件）

〔図書〕（計1件）

野本憲一、定金晃三、佐藤勝彦（共編）、日
本評論社、シリーズ 現代の天文学、第7巻、
『恒星』、2009年、総ページ数 365 ページ

〔産業財産権〕

○出願状況（計0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕