

観測研究における 論文の書き方

国立天文台ハワイ観測所
青木和光

「論文の書き方」昨年の講演 by祖父江さん

タイトル「千年残る究極のプレゼン道」

「論文はメモ帳」

「一日一論文のすすめ」

「論文執筆はストレス解消法」

「論文の書き方」の基本的なポイントは
昨年の竹田さんのプレゼンファイルを参照

観測研究における 論文の書き方

- 1.個人的な経験(大学院時代)
- 2.観測論文の作成過程
- 3.観測論文の要件
- 4.よりよい論文とするために
- 5.科学者の倫理の問題

1.個人的な経験 (1)修士課程+博士課程1年

- 最初の論文:

Aoki & Tsuji (1997a, A&A, 317, 858)

- 修士1-2年で取り組んだ解析

- 岡山クーデ分光器のデータ

- ドラフトは指導教員に根本的に直された

Astron. Astrophys. 317, 845–858 (1997).

ASTRONOMY
AND
ASTROPHYSICS

Carbon isotope ratio in carbon stars of the galactic halo

W. Aoki^{1,2} and T. Tsuji¹

¹ Institute of Astronomy, The University of Tokyo, 2-21-1, Osawa, Mitaka 181, Japan

² Department of Astronomy, School of Science, The University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan

Received 16 January 1996 / Accepted 5 May 1996

1.個人的な経験 (2)修士課程+博士課程1年

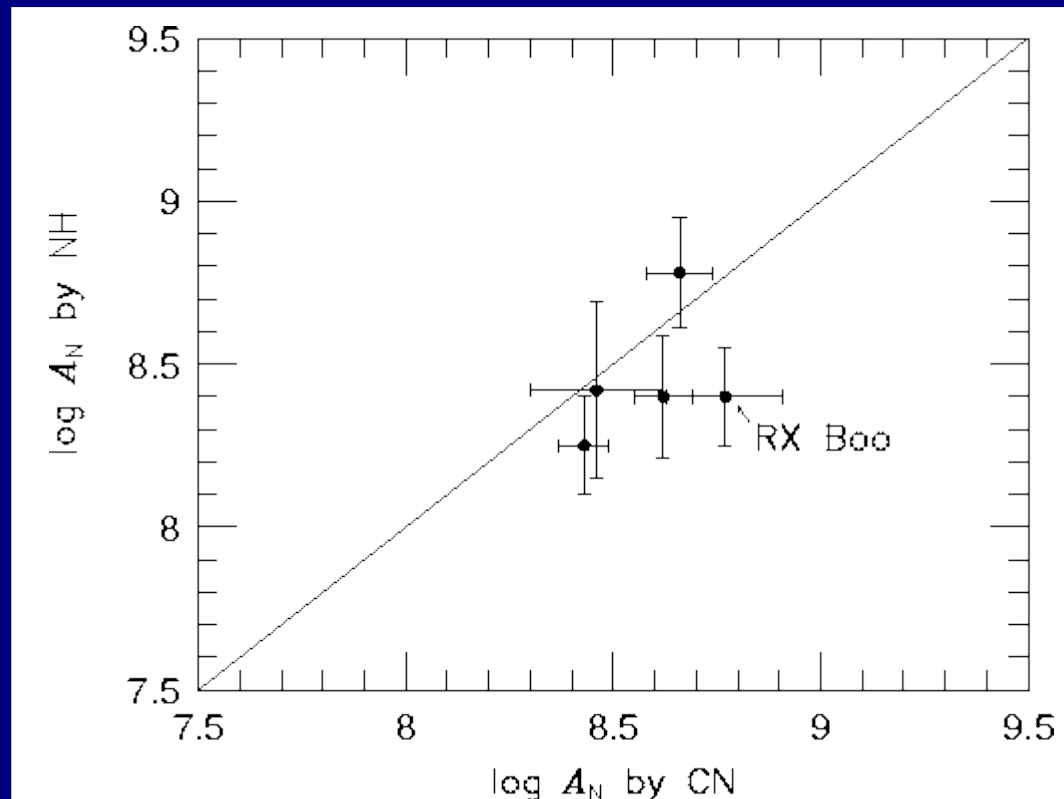
2本め: Aoki & Tsuji (1997b, A&A, 328, 175)

-修論のまとめ

-KPNOのフーリエ分光器のデータ

-ドラフトは指導教員にだいぶ直されたあげくに、**校正段階で大幅に書き直した**(ほんとはやってはいけないこと)

Comparison of
nitrogen abundances
from CN and NH
molecular lines



1.個人的な経験 (3)博士課程+ α

- D1では論文にならないこともいろいろやって遊んだ
- 赤外スペース天文台(ISO)のデータが使用可能に
 - 最初の論文は「予定外」だった原子輝線の測定結果
→レターなのに審査に3ヶ月近くかかり、あげくのはてに
ノーコメントで受理される
Aoki, Tsuji, & Ohnaka (1998a, A&A, 333, L19)
 - 2本目は恒星大気(光球)での分子吸収の計算結果と
観測データの比較の論文...分子データの整備に苦心
→長いレフェリーコメントをもらうが、大きな問題はなし
Aoki, Tsuji & Ohnaka (1998b, A&A, 340, 222)
 - 3本目はその続編。D論終了後にまもなく投稿(5月)、出版
Aoki, Tsuji & Ohnaka (1999, A&A, 350, 945)
- D論は以上3本の内容を整理して作成

ISO/SWS mid-infrared spectra studied by Aoki, Tsuji & Ohnaka (1999, A&A, 350, 945)

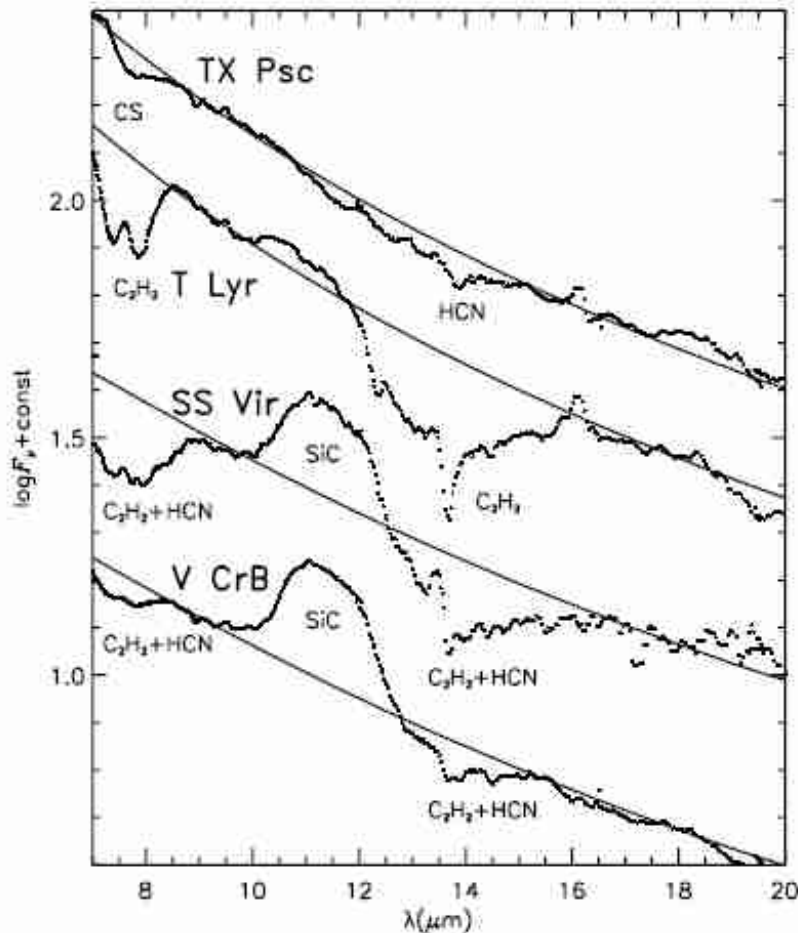


Fig. 2. The spectra of optical carbon stars (dots). The resolution is reduced to 50. The molecular features of CS, HCN and C_2H_2 as well as the SiC emission are identified. The solid lines fitted to the spectra of TX Psc and T Lyr are the 3000 K Planck function, while those fitted to the spectra of SS Vir and V CrB are the 1300 K one. These lines fitted to the spectra are used as the continuum levels around $14 \mu m$.

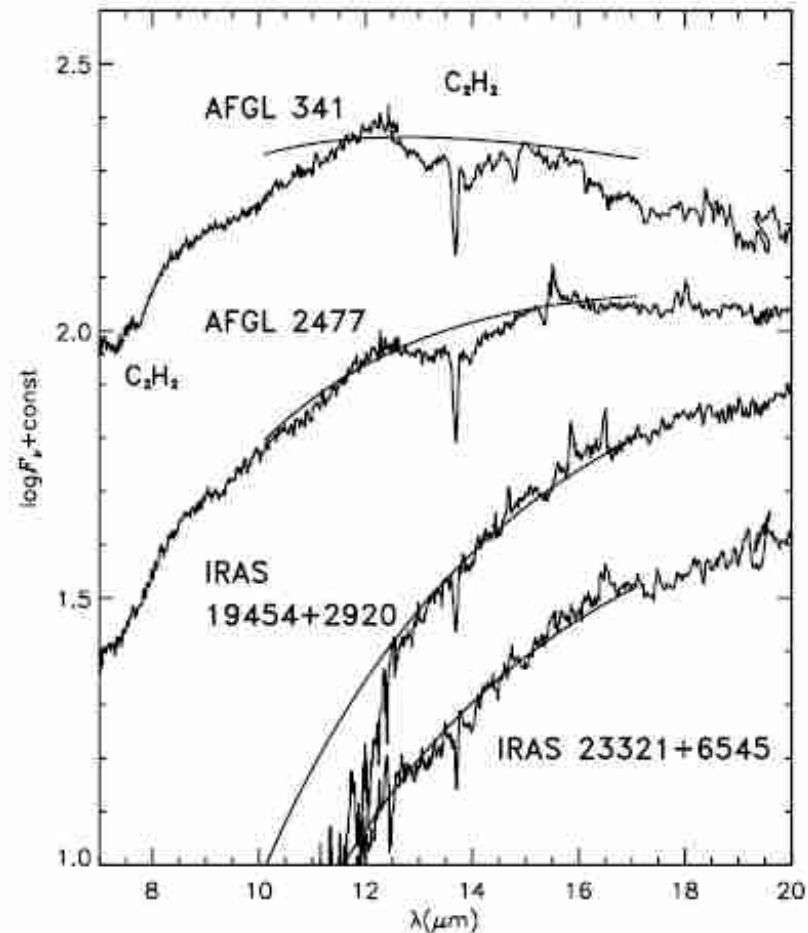


Fig. 3. The spectra of infrared stars and the fit with the Planck functions. The temperatures of the Planck functions are 400 K, 270 K and 170 K for AFGL341, AFGL2477 and the other two stars, respectively. The absorption of C_2H_2 at $13.7 \mu m$ is identified in every spectrum.

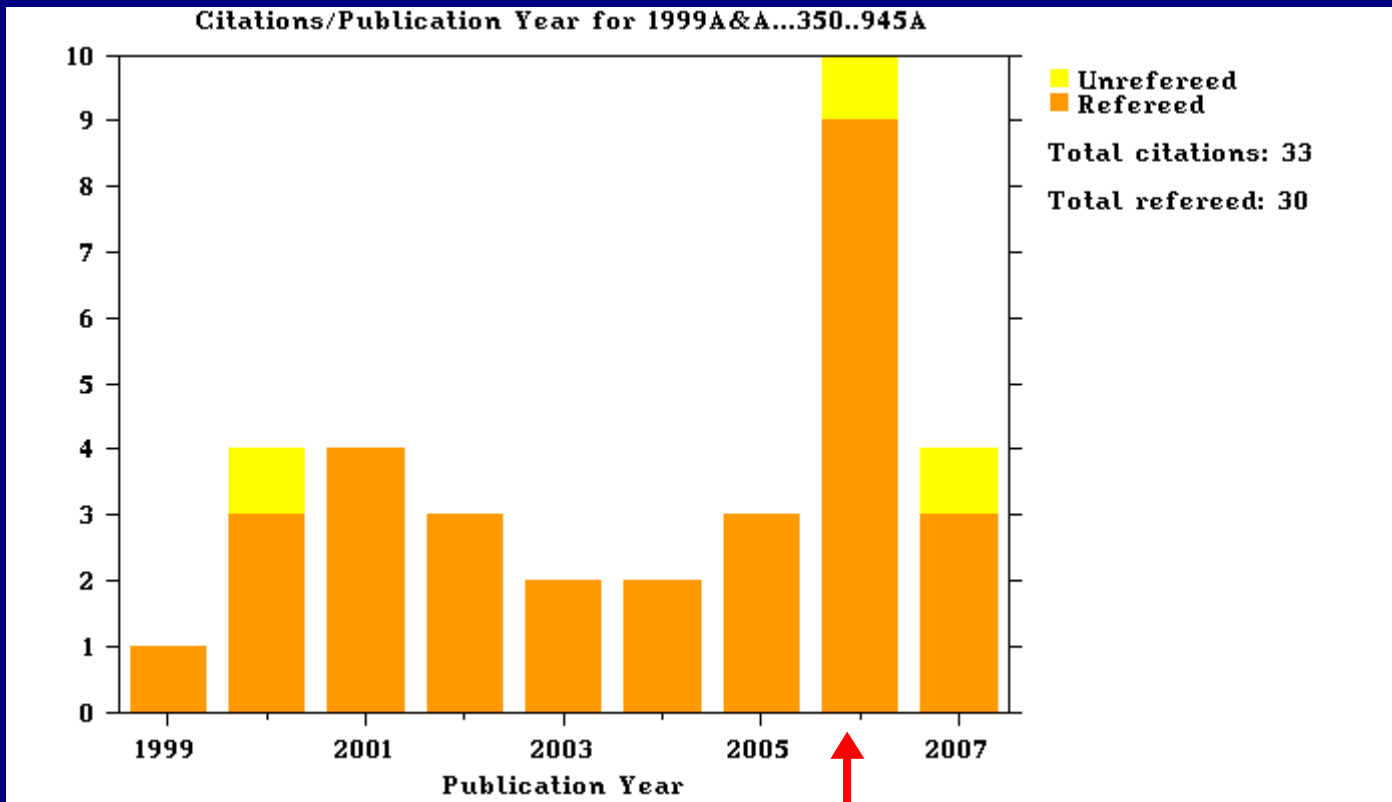
atmospheric C_2H_2 absorption is strong due to the high C/O ratio.

1.個人的な経験:

(4) 教訓(?), 感想

- **マイペース研究のすすめ**
ISOデータの解析では後発組だったが...
citation が暫く経ってから増加することも
- **研究結果を論文にまとめることを**
 - 常に意識すること
 - 習慣化することができるようになってきた
- 研究会での発表、議論にもプラス
- 大学院修了後は分野の違う方向に進んでしまったが...

Citation history (based on ADS) of Aoki, Tsuji & Ohnaka (1999, A&A, 350, 945)



Spitzer Telescope の登場

2. 観測論文の作成過程 (典型例?)



<参考>論文の出版までと出版以後

- ジャーナルへの論文の投稿
たいていは電子投稿。LaTeXのマクロを用いて作成
- レフェリー(1人or2人)にまわされる
- 1ヶ月程度で返事がくる
即受理、あるいはリジェクトということもあるが、たいていは修正意見がつく
- 修正し、再投稿
- 1-2週間で返事がくる。たいていは受理か、マイナーコメントのみ
→受理
- 掲載料支払い、astro-phへの投稿、正式掲載
- 記者発表?

3. 観測論文の要件:

- 観測事実がきちんと書かれていることが第一
普段から書く習慣が重要
- 過去の観測を正しく引用し、比較すること
自分達の観測の特色を強調する

「失敗」例:レフェリーから不十分な引用を厳しく批判される
→改訂の末、受理

4.より良い論文とするために

論旨、主張、重要な点等を明確にする

→データ解析にもフィードバック

成功例:”hyper metal-poor star”の観測論文

Nucleosynthetic signatures of the first stars

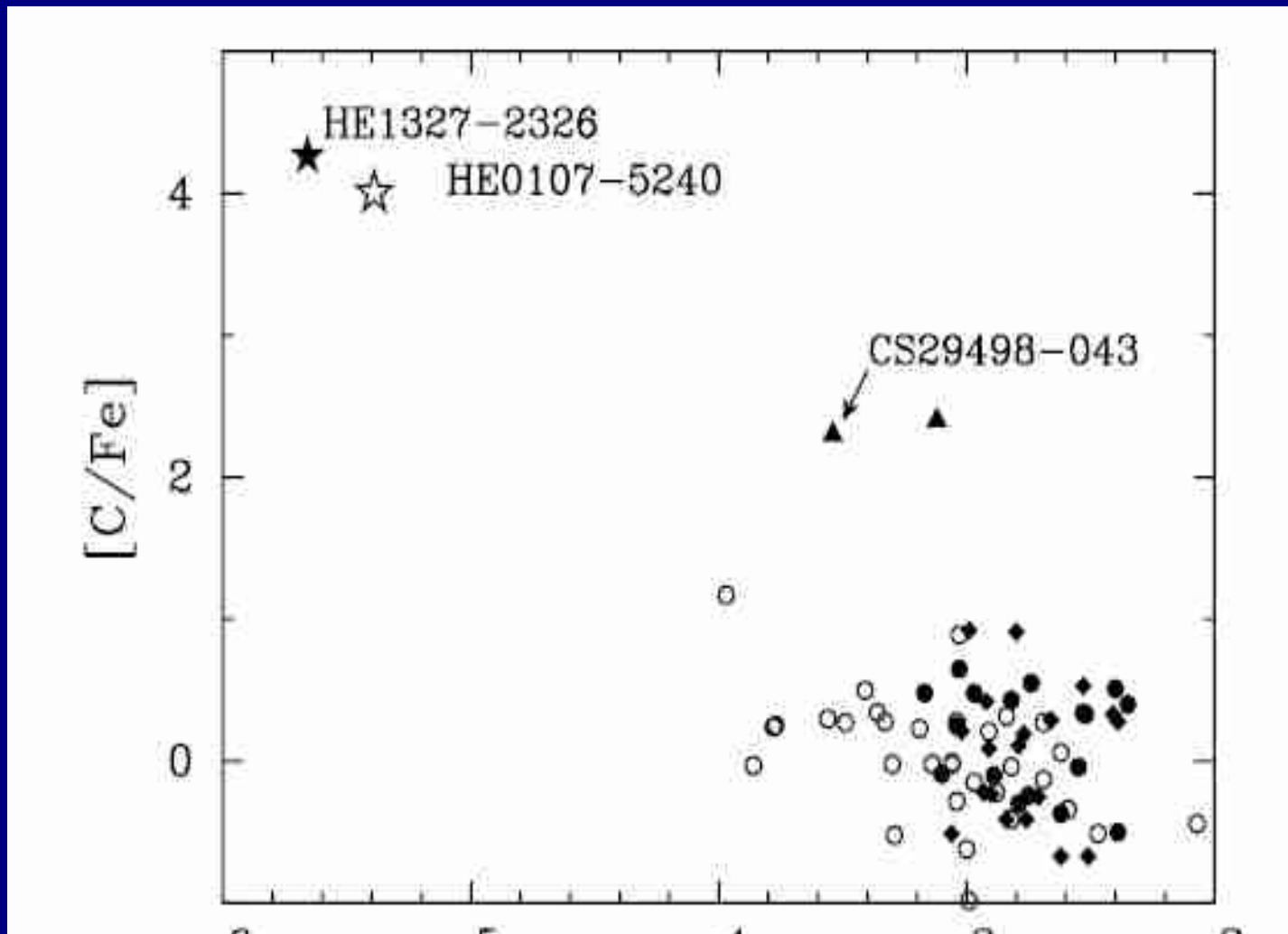
Anna Frebel¹, Wako Aoki², Norbert Christlieb^{2,3}, Hiroyasu Ando²,
Martin Asplund¹, Paul S. Barklem⁴, Timothy C. Beers⁵, Kjell Eriksson⁴,
Cora Fechner³, Masayuki Y. Fujimoto⁶, Satoshi Honda²,
Toshitaka Kajino², Takeo Minezaki⁷, Ken'ichi Nomoto⁸, John E. Norris¹,
Sean G. Ryan⁹, Masahide Takada-Hidai¹⁰, Stelios Tsangarides⁹
& Yuzuru Yoshii⁷

“hyper metal-poor” ($[Fe/H] < -5$) としては2例め
最初は2つの星の「共通点」を中心に書いたが、相異点を強調し、2例目の観測の意義を明確化

→2人のレフェリーのうちの1人が評価してくれ、受理される

※専門誌の full paper なら「何でも書いておく」というのもあり

Carbon abundance ratios in extremely/hyper metal-poor stars



5. 科学者の倫理の問題

やってはいけないこと

- データ、結果の捏造
- 剽窃、盗用
自覚せずにやってしまうこともありうるので要注意
- 二重投稿
研究会収録、論文内容の紹介記事などで注意が必要

正確さに対する真摯な態度を
「プロフェッショナル」の条件
手抜きは禁物