

日本語学と天文学

著者	千 昊載
雑誌名	東北大学言語学論集
号	27
ページ	31-57
発行年	2018-12-01
URL	http://hdl.handle.net/10097/00130476

日本語学と天文学

千昊載

キーワード: 音節、表記、複合名詞、レトリック、天文学

1. 序論

本論文は日本語学と天文学との接点を模索することである。日本語学は今まで目覚ましい発展を遂げてきており、これからも当然、様々な方法論に基づいて、日本語の構造や意味が解明されていくと考えている。しかし、おかしなことに他の分野とは異なり、言語学や日本語学は他の分野への外向指向性が低いように思われる。たとえば、心理学の場合、臨床心理学、発達心理学、教育心理学、認知心理学、ゲシュタルト心理学、社会心理学、犯罪心理学、産業心理学、組織心理学、児童心理学、消費者心理学などに見られるように、心理学から得られた方法論的知見が多岐に渡り様々な形で適用されている。このことから、本研究者は日本語学の研究から得られた知見を通して(まるで雲をつかむような気分ではあるが)、日本語学と天文学との接点を模索する一方法を考察したいと思う。

本研究者が天文学を考察の対象にしたのは全く偶然であり、実はどんな分野でも日本語学との接点の可能性はあると考える。本論文では日本語学と天文学との接点を模索する一方、本論文の天文学学習者(日本人学習者・留学生・日本語教師)に対する貢献の可能性もあるであろうと期待している。

本論文ではまず第1に、天文学用語の音節パターンを考察する。第2には、天文学用語を表記する字種(漢字かな型・カタカナ型・アルファベット型、数字型・特殊記号型)について考えてみたい。第3に、複合名詞の形をした天文学用語の形態的特徴(字数)、統語特徴について考えてみたい。第4には天文学用語の認知意味論特徴について見てみたい。最後に天文学用語の習得のための学習行動について考えてみたい。もちろん、本論文で採用する方法以外の方法も数多くあると思われるが、どうか本論文が契機となり、より専門的で深いレベルでの研究が登場することを願ってやまない。

2. 天文学用語の分析の道具

本論文では天文学用語を音声学、文字論、形態論、認知意味論などの分析方法に基づいて分

析する。この節では天文学用語を分析するための予備知識として上述した音声学、文字論、形態論、認知意味論的方法について簡単に説明したい。これらの方法は天文学用語を分析するための道具であるためとても重要である。

2.1 音声学的分析-音節

まず本論文では、音声学の基本概念である「音節」を基準に天文学用語を分析する。音節とは聴覚的な境目が存在する単位である。「大学」で言えば、「大学」は「だいがく」であるが、これを音節という基本単位で表示すると「だ・い・が・く」となる。つまり4音節となる。ところが拗音、撥音、促音、長母音は1つの音節単位として認められない。例えば、「キャベツ」の「キャ」のように拗音が入った場合、別途の音節として認められずその全体が1音節となる。したがって、「キャベツ」は「キャ・ベ・ツ」として3音節となる。「韓国語(かんこくご)」のように撥音が入った場合も「かん・こ・く・ご」となり別途の音節として認められず4音節となる。「切手(きって)」のように促音が入った場合も、「きっ・て」として3音節ではなく2音節となる。長音が入った「おじいさん」も「お・じい・さん」として3音節としか認められない。人それぞれ背の高さが異なるように、単語の音節の長さも異なる。したがって、音節という基本単位に基づいて天文学用語を読み上げるだけでもそれらを習得(長期記憶化)しやすいであろう。以下の4.1節では音節に基づいて天文学用語の音節パターンを見てみたい。

2.2 文字論的分析方法-表記字種

どこの国でも言語環境というものがある。ここで言う言語環境というのは、例えば建物(デパート、公共建物)や地下鉄、鉄道、商品などの特定空間に表記された文字を指す。日本人には当然に思われるかもしれないが、日本語は珍しく表記字種が多いために、どんな字種で表記されるかをみることは言語学的にも、社会学的にもとても重要であると言える。天文学用語も日本での言語環境をなす一要素であるので、天文学用語がどんな文字で表記されるのか、その傾向を調べるだけでも天文学を習得するのに大いに役立つであろう。4.2節では陣内正敬(2007:67)が提起した字種(漢字かな型・カタカナ型・アルファベット型)に、本研究者の「数字型」と「特殊記号型」を付け加える形で天文学用語の表記パターンを見てみたい。本論文の理解を容易に得るために定義と例を挙げておく。①②③の例は陣内正敬(2007:67)から、④⑤は半田利弘(2014)から引用した。

- ①漢字かな型-表記手段として漢字やひらがなが用いられたが、カタカナやアルファベットは用いられていない場合。例えば、「新日本紀行」、「おかさんと一緒」などが挙げられる。
- ②カタカナ型-カタカナのみで表記された場合、またはカタカナが一文字でも用いられた場合。例えば、「ウルトラアイ」、「魔法使いサリー」などが挙げられる。

③アルファベット型-アルファベットのみで表記された場合、またはアルファベットが一文字でも用いられた場合。例えば、「NHK特派員報告」、「AH! SO」などが挙げられる。

④-数字型(アラビア数字、ローマ字数字)-数字のみで表記された場合、または数字が一文字でも用いられた場合。例えば、「ケプラーの第1法則」、「ケプラーの第2法則」などが挙げられる。

⑤特殊記号型-特殊記号のみで表記された場合、または特殊記号が一文字でも用いられた場合。例えば、「Ha輝線」の「a」が挙げられる。

2.3 形態論的分析方法-複合名詞

天文学用語はほとんどが名詞である。その中では「光」のように単純語もあるが、「電子」のように複合名詞が圧倒的に多い。たまに、「エディントン¹¹の限界」のように格助詞の入った用語も目につく。したがって、本論文では用語の大多数を占める複合名詞のみに注目して考察を進めていきたい。

複合名詞は例えば「電子」の「電(前項名詞)+子(後項名詞)」の構造を取る(以下では、「前項名詞」を「A」に、「後項名詞」を「B」に略記する。)。しかし、だからといって、「A+B」の構造をもつ複合名詞がすべて同じ統語成分を持つとは限らない。一般的に「A+B」の構造をもつ複合名詞は次のような、それぞれ異なった「A+B」構造をもつ複合名詞に分類されると考えられている(cf.秋元美晴(2002:86-87)。本論文ではこれらに⑪と⑫を加えて天文学用語を分析する(⑪と⑫は本研究による)。

<複合名詞の統語的特徴の類型>

- ①AがBの一部-ex)父親、雄鶏、かざり物、象形文字
- ②AとBが指す範囲が異なる-うずら豆、歌姫、鬼瓦、花吹雪、舌鼓
- ③AがBの主体(AがBする)-ex)学級崩壊、学歴低下、企業合併
- ④AがBの対象(AをBする)-ex)大学受験、教育改革、環境破壊
- ⑤AがBするための道具および手段(AでBする)ex)インターネット販売
- ⑥AがBの材料-ex)竹笛、紙袋、金づち
- ⑦AがBの原因・理由(Aが原因でBする)-ガンノイローゼ、事故死
- ⑧AがBの場所を表す(AにあるB)-ex)山道、海蛇、裏長屋
- ⑨AがBの時間を表す(A時期にあるB)-ex)春風、朝ご飯、新年会
- ⑩BがAの性質を表す(Aの性質をもつB)-ex)親心、猿芝居、女坂
- ⑪AがBの性質を表す場合(Bの性質をもつA)-ex)長軸
- ⑫その他(並列、解釈不明)-ex)等級、法則

ところが、①～⑩の例をみると大部分「A」と「B」が1文字ずつになっているが、「大学受験」「ガンノイローゼ」のように必ずしも1文字ではない例も見られる。そこで本研究者は分析を容易にするために次のような様々な字数をもつ天文学用語を調べ、「A」と「B」を指定した。いくつかの例を挙げておこう。

まず、「天体」のように2文字で構成された複合名詞は「天(A)+体(B)」に分けた。他の例としては「重力→重(A)+力(B)」、「電波→電(A)+波(B)」などが挙げられるが、2文字の用語は「A」と「B」を容易に指定できる。

第2に、3文字の用語である。例えば、「慣性力」の場合、「慣性」と「力」に分けられるので「慣性力」は「慣性(A)+力(B)」となる。他の例として「海王星→海王(A)+星(B)」、「電離層→電離(A)+層(B)」、「潮汐力→潮汐(A)+力(B)」、「位相差→位相(A)+差(B)」、「電磁波→電磁(A)+波(B)」などが挙げられる。反面、「泡構造」のような3文字の用語は「泡」と「構造」に分けられるので「泡構造」は「泡(A)+構造(B)」と見ることができる。他の例として「準惑星→準(A)+惑星(B)」、「食連星→食(A)+連星(B)」、「微惑星→微(A)+惑星(B)」などが挙げられる。

第3に、4文字の天文学用語である。例えば、「公転周期」はそれぞれ「公転」と「周期」に分けられるために、「公転(A)+周期(B)」となると見ることができる。他の例として「黒色矮星→黒色(A)+矮星(B)」、「輝線星雲→輝線(A)+星雲(B)」、「歳差運動→歳差(A)+運動(B)」、「等価原理→等価(A)+原理(B)」、「光電効果→光電(A)+効果(B)」などが挙げられる。

第4に、5文字の天文学用語である。例えば、「X線天文学」はそれぞれ「X線」と「天文学」に分けられる。そこで「X線(A)+天文学(B)」に分けることができる。他の例として「核融合反応→核融合(A)+反応(B)」、「視線速度法→視線(A)+速度法(B)」、「短周期彗星→短周期(A)+彗星(B)」、「超新星爆発→超新星(A)+爆発(B)」、「赤外線観測赤外線(A)+観測(B)」などが挙げられる。

第5に、6文字の天文学の用語である。例えば、「暗黒エネルギー」は一般的に「暗黒」と「エネルギー」に分けられる。そこで「暗黒(A)+エネルギー(B)」に分けることができる。他に「外縁部小惑星→外縁部(A)+小惑星(B)」、「赤外線天文学→赤外線(A)+天文学(B)」、「半分離型連星→半分離型(A)+連星(B)」、「太陽風限界界面→太陽風(A)+限界界面(B)」、「大離心率惑星→大離心率(A)+惑星(B)」などが挙げられる。

第6に、7文字の天文学用語を見てみよう。例えば、「一般相対性理論」は「一般相対性」と「理論」に分けられる。そこで「一般相対性(A)+理論(B)」となり得る。¹⁾他に、「海王星以遠天

1) 「一般相対性理論」で「一般相対性」はそれぞれ「一般(A)+相対性(B)」に分けられるために、「一般相対性理論」は「一般(A)+相対性(B)+理論(B)」と分けるべきであると考えられるかもしれない。しかしもとも「一般(A)+相対性(B)」に分けられる用語が「一般相対性」として語

体→海王星以遠(A)+天体(B)」、「局所標準静止系→局所標準(A)+静止系(B)」、「特殊相対性理論→特殊相対性(A)+理論(B)」、「直線炭素鎖分子→直線炭素鎖(A)+分子(B)」などが挙げられる。

第7に、8文字の天文学用語を見よう。例えば、「音響光学型分光器」は「音響光学型(A)+分光器(B)」に分けられる。他の例としては「爆発的星形成銀河→爆発的星形成(A)+銀河(B)」、「連星型超新星爆発→連星型超新星(A)+爆発(B)」、「星形成電波モデル→星形成電波(A)+モデル(B)」、「位置天文学的測定→位置天文学的(A)+測定(B)」などが挙げられる。

最後に、9文字の天文学用語を見よう。例えば、「原始太陽系ガス円盤」は「原始太陽系ガス(A)+円盤(B)」に分けられる。他に「低温暗黒物質モデル→低温暗黒物質(A)+モデル(B)」、「連鎖的星形成モデル→連鎖的星形成(A)+モデル(B)」、「重力崩壊型超新星爆発→重力崩壊型超新星(A)+爆発(B)」、「中性水素原子ガス欠乏銀河→中性水素原子ガス欠乏(A)+銀河(B)」、「大気チェレンコフ光ガンマ線望遠鏡→大気チェレンコフ光ガンマ線(A)+望遠鏡(B)」などが挙げられる。

4.3節では以上の記述を根拠に天文学用語(複合名詞)の統語的特徴を考察する。

2.4 認知意味論的分析方法-レトリック

2.4節では天文学用語を認知意味論的方法の一つである「レトリック」という概念にもとづいて分析する。以下に提示するレトリックの概念と例は、すべて安井泉(2010:12-78)による。

他人に何かを伝えようとするとき、人々はその何かをほぼ100%伝達することはできない。何を言うか(書くか)、言わないか(書かないか)、どのように言うか(書くか)、言わないか(書かないか)をいちいち考えながら言う(書く)。このとき、必然的に「比喩」、「換喩」、「提喩」というレトリックが使われる。

まず「比喩(metaphor)」から見よう。「比喩」とはあるもの(生物・無生物)と部分的にあるいは概念的に類似していると考えられるときに使われるレトリックである。比喩にはものの形状を比喩するものと、特性を比喩するものがある。例えば「メロンパン」は「パン」の表面が「メロン」の表面と類似しているから名づけられた名称である。形状の類似による比喩が適用された典型的な例なのである。

「鯛焼き」はものの形状が「鯛」と類似していることから、「どら焼き」はものの形状が「どら」という楽器に類似していることから、「鱒雲」は「鱒」、「茸雲」は「茸」に類似しているから名づけられたものである。一方、あるものの特性が他のものに内在している特性と類似しているから名づけられた場

彙目録(lexicon)に入り、再び「理論」という単語が付け加わることによって、「一般(A)+相対性(B)→一般相対性(A)+理論(B)」となったと考えるべきであろう。8文字の「音響光学型分光器」、9文字の「中性水素原子ガス欠乏銀河」に対しても同種の説明が可能である。

合もある。例えば「砂利^{じり}」は踏めば耳障りな音が出るが、その耳障りな音という特性が子供の特性と強く結びつくために「子供」を意味したりする。「こだま」と「ひかり」という新幹線の名称があるが、これらもそれぞれ「こだま」と「ひかり」に内在する特性に関係がある。まさに特性の類似による比喩が適用された典型的な例であると言える。

次に「換喩(metonymy)」である。これは話者が意図する対象そのものではなく、それと空間的に、時間的に、概念的に隣接したものを言及するもので、元々意図するものを指示する表現法である。まず空間的に隣接したものから見てみよう。例えば、「タコ焼き」は「タコ」が空間的に隣接して名づけられたものである。「ざるそば」には「ざる」が、「せいろそば」には「せいろ」が、空間的に隣接している。そのほかに、「鍋に火をつける」、「鉄板に火をつける」、「骨休め」、「顔を出す」、「手が早い」、「京都協定書」、「夕顔(源氏物語に登場する女性名)」などの例に対しても同様のことが言えよう。次に、時間的に隣接したものとは、あるものの完成(結果)と過程が時間的に隣接している場合を指す。主に動詞の連用形で表される。例えば、「西京漬^{さいきょうづ}け」は「西京(京都の西部地域)」で造られた飲食(漬物)であるが、ここで注意しなければならないのは「漬け」の部分である。「魚」に「味噌」をつけた過程と、その過程を経て完成された結果が時間的に隣接しているのである。「酒蒸^{さかむ}し」は塩をまいた魚介類を酒に浸したあと、再びそれを蒸して造った飲食である。造る過程と完成が時間的に互いに隣接しているのである。「鹿威^{しかど}し」という例に対しても同様のことが言える。概念的に隣接したものとは、例えば、「狐そば」の具の「油揚げ」は「狐」の大好物であるが、このようにあるものと、あるものが概念的に結び付くときに用いられるレトリックのことを指す。他に「部長」と「課長」を挙げることができる。

最後に、「提喩(synecdoche)」である。これは上位概念(類)を下位概念(種)へ、あるいはその逆に表す表現法である。例えば、「指輪」の種類はたくさんあるが、「指輪」と言えば、一般的に「結婚指輪」のみを指す。他に、花見(→桜)、ケータイ(→携帯電話)、焼き鳥(→鶏)、草餅(→よもぎ餅)、三行半(→離縁状)、帝王切開(ジュリアス・シーザー大王→一般の赤ちゃん)、「ワンピース」、「その日」、「好きにして」などの例を挙げることができる。

4.4節では以上提示したレトリックをもって天文学用語を分析する。

3. 先行研究の検討および問題の提起

この節では特定の分野にかかわる専門用語を音声学、文字論、形態論、認知意味論の観点から

考察したいいくつかの研究を検討してみたい。

3.1 音声学的研究-音節

千昊載(2014a、c)では500個のおやじギャグを構成する(A単語、象(A)だぞう(B))がもつ音声学的側面を音節単位で分析した。その結果は次の通りにまとめられる。

<表1> おやじギャグ(A)の音節数

音節数	1音節	2音節	3音節	4音節	5音節	6音節	7音節	8音節
比率	0.4%	39%	38%	20%	2%	0.8%	0%	0%

1音節の例では「象だぞう」、2音節の例では「地藏の事情」、3音節の例では「さいとうのサイト」、4音節の例では「ドイツ人はどいつだ」、5音節の例では「コーディネイトはこ〜でねえと」、6音節の「カリフォルニアで借りとる庭」などが挙げられるが、千昊載(2014a、c)では<表1>をもとに2音節と3音節をもつA単語がおやじギャグ化しやすいと述べた。2) このように、天文学用語をも音節を基準に分析をすると、天文学用語の音節の幅がわかるのではないかと考えられる。

さらに千昊載(2014b、d)では女性ファッションに関わる用語(外来語)を音声・音韻論的に分析した結果、開音節化現象(原語には母音がないが、外来語には母音が生じる現象。例)cowhide→カウハイド)と、促音挿入現象(原語には促音にあたる音がないが、外来語には促音が挿入される現象。例)ethnic→エスニック)、原語の母音の日本語化現象(原語の[æ]音が[a]音に変化する現象。例)Kelly bag→ケリーバッグ)、子音統合現象(原語の[l]音が[r]音に統合する現象。例)paisley→ペイズリー)が確認された。その上、日本語のファッション用語には4音節(26%)が最も多く、3音節(23%)、5音節(18%)、6音節(15%)の順に少なくなっていくことが明らかになった。3)

このように、開音節化現象、促音挿入現象、原語母音の日本語化現象、子音統合現象に基づいてファッション用語を分析することはとても望ましいことではあるが、天文学用語の特徴を明らかにするためにこれらの現象を考慮するにはあまり適切ではないように思われる。天文学用語はカタカナ語のみならず、漢字語、ひらがな語もあるので、すべての用語に当てはまる音節数を考慮するのが妥当であろう。なぜなら、音節の長さは用語の長さでもあり、長さによって用語の習得の容易さが決まる可能性もあるからである。長い音節数をもつ用語よりは短い音節数をもつ用語のほうが覚えやすい。しかし実際にはそうではないにしても学習者が天文学用語の音節数の幅に接するだけで心理的安定感を得られる(あるいは学習意欲を持てる)のであればそれだけで音節数をもとに天文学用語を分析する十分な理由にはなる。

2) 詳しくは千昊載2014c:268-271を参照されたい。

3) 千昊載(2014c:305-320)から引用した。

3.2 表記に関連した先行研究

日本語表記の字種を考察した代表的研究として陣内正敬(2007)の研究が挙げられる。陣内正敬(2007:60-74)は日本語表記の字種を「漢字かな型」、「カタカナ型」、「アルファベット型」に分類しジャンル別にテレビ番組名を分析した。その結果、報道番組名の表記にはカタカナ型が、教育教養と実用、ストーリー番組名の表記には漢字かな型が、音楽と娯楽やスポーツ番組名の表記にはカタカナ型が優勢であることが明らかになった。2000年代に入ってからアルファベット型の表記を採用する放送局が増加している。さらに漢字かな型に表記されるべきものが「笑ってコラえて!」で見ると、カタカナ型に表記されたり、「生活ほっと(hot)」のようにその逆もあると述べている。

千昊載(2014d、2016)では既存の漢字かな型、カタカナ型、アルファベット型に数字型を追加してデパート(伊勢丹、西武など)に入店した店舗を「全体」、「食料品」、「婦人服」、「婦人雑貨」、「男性服雑貨」、「インテリアおよび生活雑貨」、「スポーツファッション」、「レストラン(カフェ、コーヒーショップ、食堂)」に分け、それぞれの分野の店舗名表記の字種を分析した。さらに千昊載(2016)では、J-pop歌手名と曲名、映画題目名(家族映画、恐怖映画、スリラー映画、コメディ映画、ロマンス映画、アドベンチャー映画、sf映画、ドキュメンタリー映画、ミステリー映画、犯罪映画、時代映画、アニメ映画、ファンタジー映画などの題目名)の表記に「漢字かな型」、「カタカナ型」、「アルファベット型」、「数字型」が用いられる様相を考察した。

紙面の制約で詳しくは言及できないものの、日本のテレビ番組名、映画題目名、デパート入店の店舗名などに分野によって特定の字種が用いられるということは、日本人の言語生活や言語環境を理解するにはとても重要である。このことから考えると天文学用語をどのような型で表記するかを分析することも日本人の言語生活や言語環境を理解するのに役立つ。さらに天文学用語の理解に迫る契機にも成り得ると思う。すなわち、用語のなかに入っている本質がある程度類推できるためである。

3.3 形態論的観点にもとづく先行研究

本論文のように理系分野の用語を形態論的観点から分析した研究として、李倫姪(2017)の研究が挙げられる。李倫姪(2017)はIT業界への進出を希望する韓国人研修生のために、IT関係の語彙を語種別(和語・外来語・混種語)、語構成別(単純語・合成語(複合語・疊語・派生語))に分け、IT関係の語彙の特徴を分析する必要性を提案している。李倫姪(2018)では、IT語彙を語種別(和語・外来語・混種語)、語構成別(単純語・合成語(複合語・疊語・派生語))に分け分析を行っているかのように見えたが、単にITニュースに出現する語彙を一般名詞、サ変名詞、ひらがな名詞、1字漢字名詞、形容動詞、形容詞などに分類するに留まっている。しかし、問題は日本語がわかる(あるいはわからない)研修生たちに、ITニュースに出現する語彙を一般名詞、サ変名詞、ひらがな名詞などに

分け、習得させたからと言ってさほど意味はないと考えられる。また李倫姪(2018b)では自動車の設計分野に出現する語彙857語を語種別(和語・外来語・混種語)、語構成別(単純語・合成語(複合語・量語・派生語))に分け分析している。確かに氏も述べているように、このことは自動車業界と関連をもつ技術者(エンジニア)たちが自動車設計分野に関連する語彙を容易に学習するのに役立つであろうということは本研究でも認めるものの、単純に語種や語構成がわかるだけでそれが直ちに用語の理解に繋がるとは限らない。天文学に初めて入門する学習者には語種や語構成のレベルを越えたレベルを考慮して指導することによって長期記憶化を図る必要がある。

千昊載(2014c:295-296)ではファッション用語(外来語)を省略(複数接尾辞{-s}の省略(acoustics → アコースチック)、アポストロピ{-'s}の省略(lamb' s wool → ラムウール)、過去接尾辞{-ed}の省略(condensed milk → コンデンスミルク)、進行形{-ing}の省略(die casting → ダイカスト)、定冠詞{the}の省略(off the record → オフレコ)、単語一部の省略(後半省略(amateur → アマ)、前半省略(bottle neck → ネック)、複合語省略(American foot ball → アメフト)をもって考察した。しかし、省略や単語一部の省略はカタカナ語に幅広く適用されるものであり、天文学用語の特徴を見極めるのには、あまり意味がないと考え、省略の概念は天文学用語の分析からは排除した。

3.4 認知意味論に関連する先行研究

安井泉(2010:81-88)は「比喩」、「換喩」、「提喩」などのレトリックで命名がなされる例として星座名、食物名、コンピューター用語、料理名、地下鉄の路線名を挙げている。例えば、「ふたご座」、「おうし座」、「おとめ座」、「さそり座」のような星座名にはすべて形状の類似による比喩が適用されている。「ユリノキ」、「ハナイカダ」のような食物名や「ひとで」のような海洋動物名にも形状の類似による比喩が適用されている。コンピューター用語には提喩のレトリックが適用される傾向が高い。例えば、hardはそもそも全体を意味するが、実際にはコンピューター記録用の磁気ディスクという特定部分のみを指す。あだ名や通称には空間の隣接による換喩が適用される傾向がある。例えば「赤ずきんちゃん」というあだ名は主人公が「赤い頭巾」を常に被っていたために名づけられたものである。「メガネ」、「ノッポ」、「デブ」、「チビ」に対しても同様のことが言える。料理名や肉類名には形状の類似による比喩や換喩が適用される場合が多い。例えば、「蒲焼き」には形状(蒲)の類似による比喩が、「柳川鍋」は「柳川」という店で開発された鍋料理といって名づけられた名称である。すなわち空間の隣接による換喩が適用された例である。地下鉄名には空間の隣接による換喩が適用されている。例えば、「日比谷線」は日比谷を、「千代田線」は「千代田」を通過するので名づけられた名称である。このように、レトリックという概念を考慮すると、様々な分野の用語が理解できる。

一方、レトリックの概念をもって、飲食名を考察した研究として千昊載(2015)が挙げられる。例えば、千昊載(2015:57-94)では相当数の寿司名が魚、貝、甲殻類、軟体類、野菜類、肉類、魚卵

類、地名などとの空間的な隣接により名づけられたという大変興味深い結論を導き出している。うどん名、ラーメン名、そば名、餅名、和菓子名などにも比喩、換喩、提喩というレトリックがダイナミックに適用されていることが確認されるにつれ、天文学用語にもレトリックによる命名のメカニズムが明らかに作動していると本研究者は信じている。

4. 天文学用語の日本語学的分析

この節では音節(4.1節)、表記の字種(4.2節)、複合名詞の形態・統語的特徴(4.3節)、認知意味論的特徴(4.4節)に基づいて天文学の用語を考察する。本論文で取り上げる用語例と解釈の根拠はすべて半田利弘(2014)の『基礎からわかる天文学 宇宙のしくみがよくわかる』(誠文堂新光社)による。

4.1 天文学用語の音節数

天文学用語を音節数をもって分析すると次の<表1>のようにまとめられる。小数点以下は四捨五入した。但し、0点以下の小数部分はそのままとした。

<表1> 天文学用語の音節数

音節数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
個数	2	56	80	98	83	74	43	30	17	10	5	2	4	1	1	506個
%	0.4	11	16	19	16	15	9	6	3	2	1	0.4	1	0.2	0.2	100%

<表1>を見ると、506個の天文学用語の中で、4音節に構成された用語が19%、3音節、5音節がそれぞれ16%、6音節が15%、7音節が9%を占めていることが分かる。1音節に構成された例では

群、相そなどが挙げられる。2音節に構成された例では、色、月、銀河、銀経、近似、磁場、

星雲、電場、電波、電離、伴星、分点、連星、自転、公転、干潮、満潮、軌道、金星、

地球、火星、土星、楕円、慣性、感度、輝線、銀緯、蛍光、口径、光子、恒星、高度、

光年、主鏡、主星、焦点、真空、新星、星座、星団、族、中心、電荷、電離、等級、導体、

ハロー、バンド、偏光、偏波、方位、法則、キューサ、クォーク、天頂などが挙げられる。3音節に

構成された例では、パルサー、3連星、4連星、AU、CCD、EKBO、GRAPE、WIMP、

えんばんぶ きょくほうこう ぎんがぐん ぎんがだん ぎんがめん しゅんぶんてん しょくれんせい せいかんじん せんこうせい そうてんい
 円盤部、極方向、銀河群、銀河団、銀河面、春分点、食連星、星間塵、閃光星、相転移、
 たいようふう でんじは でんりそう ぶんしうん じゅうりょく ごうりょく いんりょく てんたい すいせい もくせい てんのうせい わくせい
 太陽風、電磁波、電離層、分子雲、重力、合力、引力、天体、水星、木星、天王星、惑星、
 いんせき めいおうせい すいせい ちようりょく たんりょく きどうめん みっしゅうど ぐん いそうき うちゅうこう
 隕石、冥王星、彗星、長軸、短軸、軌道面、密集度、アテン群、位相差、宇宙項、エリス、
 かいこう かんしやうけい きせんちやう きやうりゅうせん こうそく こんごうき じくり しつりやう じへんせい じゅうげんそ
 開口、干渉計、基線長、吸収線、ケレス、光速、混合器、軸比、質量、磁変星、重元素、
 しゅうはすう じゅうりょく しんどうすう せきぶん せつどう そりりょく たては たんじゆんか ぐん ちやうはんけい
 周波数、重力、振動数、積分、摂動、素粒子、縦波、単純化、チューレ群、長半径、デイス
 ク、バルジ、パーセク(pc)、ふくきやう ぶんこうき へんこうせい へんべいど へんりつ ほうえんきやう よこは
 量子論、原始星、ビッグバン、ゆ こうどうめん きんぞく てんてい
 量子論、原始星、ビッグバン、揺らぎ、黄道面、金属、天底などが挙げられる。4音節に構成された
 例では、きゅうじやうせいだん でんば まど だえんぎんが だえんたい たいやうけい きんじつてん えんじつてん に しよくず あんこく
 球状星団、電波窓、楕円銀河、楕円体、太陽系、近日点、遠日点、2色凶、暗黒ハ
 口ー、ぎんけいぎんい こくたい じゅうりょくば じりょくせん せいかんきやうりゅう せいかんくうかん せいかんせつか せいかんげんこう
 銀経銀緯、黒体、重力場、磁力線、星間吸収、星間空間、星間赤化、星間減光、
 せきどうめん たいやうけん ちやうせいしせい ちやうぎんがだん ちやうぎんがめん てつ しん でんば でんばぎんが
 赤道面、太陽圏、中性子星、超銀河団、超銀河面、鉄の芯、電波アーク、電波銀河、
 はんしやせいうん ぶんこうれんせい ぶんこう じてんしゅうき きやうつじゅうしん かんせいりょく かいおうせい しょうわくせい じゆんわくせい
 反射星雲、分光連星、分光ガス、自転周期、共通重心、慣性力、海王星、小惑星、準惑星、
 りんりつ てんもんたい あつりょく ぐん あわこうぞう いろしすう
 離心率、天文単位、圧力、アポロ群、アモール群、泡構造、色指数、インフレーション、
 うちゅうげんり うちゅう かいせき かくはんのう かそくど きせんせいうん げきへんせい こうでんこうか こうでんこうか
 宇宙原理、宇宙ジェット、解析、核反応、加速度、輝線星雲、激変星、光電効果、光電効果、
 じじゅうへんけい しすうかんすう じしれんせい じゅうげんそひ じゅうすいそ しゅうけいれつ しよくに しよくは じゅう
 自重変形、指数関数、実視連星、重元素比、重水素、主系列、種族2、種族3、スカラー量、ス
 ケール長、ちやう せいきふんぶ せつけいせきい そみつは たんどくせい ちへいざひやう ちへい しぎ ちやうせい
 通常銀河、天球座標、電波ローブ、天文衛星、天文単位、電離ガス、等価原理、統計視差、
 ぐん ねんしゅうりき のどうこうがく ぐん びわくせい ぐん
 トロヤ群、ニュートリノ、年周視差、能動光学、ハードウェア、ヒルダ群、微惑星、フローラ群、
 ぶんかいのう ぶんこうかんそく へきかんすう へきしすう へんこうかんそく ほうしやうこうがく じりんりつ
 分解能、分光観測、冪関数、冪指数、ヘリウム、変光観測、補償光学、ボロメータ、離心率、
 こどうざひやう こうけいこうい きんぞくりやう けんしつそうち
 ロッシュローブ、黄道座標、黄経黄緯、金属量、検出装置などが挙げられる。5音節に構成された例
 では、ちやうせき お ぼうじやう えんけい じゅうぎんが あんこくせいうん わくせい ぎんがなんきよく
 潮汐の尾、棒状バルジ、円形バルジ、レンズ状銀河、暗黒星雲、ガス惑星、銀河南極、
 ぎんがほつきよく きんせつれんせい こうせいいかんくうかん こおわくせい しゅうけいれつせい しょくへんこうせい せいしよくせい は しんどうめん
 銀河北極、近接連星、恒星間空間、氷惑星、主系列星、食変光星、青色巨星、波の振動面、
 ちやうせきりょく じじじゅうりょく いちかんそく いちてんもんほう うちゅう ほうちやう
 ブラックホール、潮汐力、自己重力、アクチュエータ、位置観測、位置天文法、宇宙の膨張、オー

ルト定数、ガウス分布、加速膨張、活動銀河、カロリメータ、観測装置、基底状態、京都モデル、

銀河の座標、形態分類、硬X線、高速度星、降着円盤、再結合、歳差運動、撮像観測、

差動回転、散開星団、三角視差、自己重力、視線速度、質量関数、質量放出、重力理論、

縮退圧、種族1、スペクトル、セIFAアート銀河、赤道座標、絶対温度、絶対等級、絶対零度、ソ

フトウェア、測光観測、チェレンコフ光、データ整約、電子捕獲、電子気学、天の赤道、ドップラー

効果、波の干渉、軟X線、ハッブル定数、ヒッパルコス衛星、標準モデル、フェルミ粒子、

物質輪廻、浮遊惑星、平坦な宇宙、ベクトル量、変光パターン、星計数法、ミッシングマス、メイン

ベルト、ラグランジュ点、理想気体、励起状態、ローレンツ力、矮小銀河、惑星運動、原始惑星な

どが挙げられる。6音節に構成された例では、渦巻き腕、渦巻き銀河、惑星状星雲、可視光の窓、

ケンタウルス群、惑星状星雲、3体衝突、HR図、Ia型超新星、暗黒物質、遠赤外線、オールトの

雲、褐色矮星、岩石惑星、局所銀河群、局所超銀河団、銀河団内ス、系外惑星、黒体放射、

星間分子ガス、赤色巨星、双極分子流、ガンマ線望遠鏡、超新星残骸、マゼランガス流、

雪境界線、潮汐摩擦、ボーデの法則、色の測定、エネルギー順位、エンケの隙間、回転曲線、

角分解能、軌道傾斜角、原子核反応、剛体回転、再結合線、時間分解能、視線速度法、重力

レンズ法、食検出法、水平分岐星、スターカウント法、スペクトル型、赤方偏移量、タリーフィッ

シャー関係、超高速運動、鉄の光分解、電波天文学、波の振動面、波の振幅、ニュートン力学、

柱密度、波長分解能、ハッブルの法則、バンドでの等級、不規則銀河、分子種の同定、

分離型連星、ボーデの法則、ボルツマン定数、見かけの重星、密度波理論、揺らぎの成長、

理論的研究、理論的予言、レットクランプ星、宇宙の揺らぎ、正面向き銀河、短周期彗星、

長周期彗星、陽子連鎖反応、横向き銀河、レーザーガイド星などが挙げられる。7音節に構成され

た例では、棒渦巻き銀河、天の川銀河、ケンタウルス族、CDMモデル、HII領域、MACHO、

暗黒エネルギー、外縁部小惑星、局所標準静止系、銀河中心領域、黒色矮星、水素分子ガス、

星間分子ガス雲、赤色矮星、太陽風限界、超新星爆発、白色矮星、宇宙背景放射、エディン
 トンの限界、超新星爆発、核分裂反応、カッシーニの隙間、ガンマ線天文学、逆コンプトン散乱、
 巨大楕円銀河、銀河の活動性、銀河分布の空洞、計算機シミュレーション、光学天文学、
 周波数分解能、重力レンズ効果、状態方程式、相関型分光器、速度分解能、半分離型連星、
 光の速度、標準太陽運動、平山の族、フィルターバンク型、フェーバージャクソン関係、ホモロジー
 変形鏡、原始星ガス円盤、原始星ガスジェット、ローレンツ変換式などが挙げられる。8音節に構成さ
 れた例では、おし座T型星、外縁部小惑星、Ha輝線、X線天文学、グリニッジ天文台、グレート
 アトラクター、赤外線観測、双極分子ガス流、大気チェレンコフ光、太陽系小天体、中性水素原子
 ガス、直線炭素鎖分子、電離水素領域、位置位置速度図、一般相対性理論、宇宙の
 物質循環、運動学的距離、カークウッドの隙間、距離尺度の様子、国際標準単位、
 紫外線天文学、指数関数的減少、スペクトル観測、特殊相対性理論、バーゴセントリックフロー、
 輻射輸送の式、平坦回転曲線、ライマン α 輝線、脈動型変光星、宇宙の晴れ上がりなどが挙げられ
 る。9音節に構成された例では、CNO循環反応、海王星以遠天体、灼熱ガス惑星、
 赤外線天文学、大離心率惑星、宇宙の暗黒時代、宇宙の大規模構造、宇宙のネットワーク構造、
 銀河衝撃波モデル、重力多体問題、相対論的ビーミング、電子の縮退圧、ニュートンの
 運動方程式、星形成伝播モデル、マゼラニックストリーム、マックスウェル方程式、重ね合わせの
 原理などが挙げられる。10音節に構成された例では、腕の巻き込み問題、主要部の小惑星帯、
 外縁部小惑星帯、恒星物質ブラックホール、ケプラーの第2法則、ケプラーの第3法則、
 音響光学型分光器、ハッブルの形態分類、ボイル・シャルルの法則、原始太陽系ガス円盤などが
 挙げられる。11音節の用語では、連星型超新星爆発、ケプラーの第1法則、スニャーエフゼルド
 ビッチ効果、低温暗黒物質モデル、連鎖的星形成モデルなどが挙げられる。12音節の用語では、
 位置天文学的測定、チャンドラセカールの質量限界などが挙げられる。13音節の用語では、エッジ

ワースカイパーベルト天体^{てんたい}、爆発的星形成銀河^{ばくはつてき ほしけいしきぎんが}、フレミングの左手の法則^{ひだりて ほうそく}、ヘルツシュプルリング・ラッセルズ図^ずなどの例が挙げられる。14音節の用語では、中性水素原子ガス欠乏銀河^{ちゅうせい すいそ げんし けつぼうぎんが}が確認された。15音節の天文学用語としては、重力崩壊型超新星爆発^{じゅうりょくほうかいがたちょうしんせいばくはつ}が確認された。

4.2 天文学用語の表記の字種

506個の天文学用語がどのような字種に用いられるのかを調べてみると次の<表2>のような結果が得られた。

<表2> 天文学用語の表記の字種

漢字かな型	カタカナ型	アルファベット型	数字型	特殊記号型	合計
355個	127個	11個	11個	2個	506個
70%	25%	2%	2%	0.4%	100%

<表2>を見ると、506個の天文学用語の中で、漢字かな型が70%(355個)を、カタカナ型が25%(127個)を占めていることがわかる。すなわち、天文学用語のほとんどは漢字かな型とカタカナ型に表記される。

まず第1に、漢字かな型の字種を採用した天文学用語では、「太陽系、月、自転、公転、自転周期、公転の周期、干潮、満潮、共通重心、重力、慣性力、合力、潮汐力、潮汐摩擦、自己重力、引力、軌道、天体、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、惑星、隕石、準惑星、主要部小惑星帯、外縁部小惑星、外縁部小惑星帯、冥王星、彗星、近日点、遠日点、楕円、長軸、短軸、遠心率、軌道面、天文単位、圧力、天の川銀河、泡構造、暗黒星雲、暗黒物質、位相差、位置観測、位置一速度図、位置天文学的測定、位置天文法、一般相対性理論、色、色指数、色の測定、渦巻腕、渦巻銀河、宇宙原理、宇宙項、宇宙の暗黒時代、宇宙の大規模構造、宇宙の晴れ上がり、宇宙の物質循環、宇宙の膨張、宇宙の揺らぎ、宇宙背景放射、腕の巻き込み問題、運動学的距離、遠赤外線、円盤部、おとめ座超銀河団、音響光学型分光器、外縁部小惑星、海王星以遠天体、開口、解析、回転曲線、核反応、超新星爆発、角分解能、核分裂反応、核融合反応、重ね合わせの原理、可視光の窓、加速度、加速膨張、褐色矮星、活動銀河、干渉計、慣性、岩石惑星、観測装置、感度、輝線、基線、輝線星雲、基線長、基底状態、軌道傾斜角、吸収線、球状星団、局所銀河群、局所標準静止系、局所超銀河団、極方向、巨大楕円銀河、距離尺度の様子、銀緯、銀河、銀河群、銀河座標、銀河団、銀河中心領域、銀河南極、銀河の活動性、銀河分布の空洞、銀河北極、銀河面、銀

経、銀経銀緯、近似、近接連星、金属、金属量、群、系外惑星、蛍光、形態分類、激変星、原子核反応、原始星、原始惑星、検出装置、光学天文学、口径、光子、恒星、恒星間空間、光速、高速度星、降着円盤、光電効果、剛体回転、光電効果、氷惑星、高度、光年、黄道座標、黄道面、黄経黄緯、国際標準単位、黒色矮星、黒体、黒体放射、混合器、再結合、再結合線、歳差運動、撮像観測、差動回転、三角視差、赤外線天文学、時間分解能、自己重力、自重変形、指数関数、指数関数の減少、視線速度、視線速度法、軸比、実視連星、質量、質量関数、質量放出、磁変量、磁場、重元素、重元素比、重水素、周波数、周波数分解能、重力、重力場、重力崩壊型超新星爆発、重力理論、主鏡、縮退圧、主系列、主系列星、主星、春分点、状態方程式、焦点、正面向き銀河、食検出法、食変光星、食連星、磁力線、真空、新星、振動数、水平分岐星、星雲、星間空間、星間塵、星間赤化、星間減光、正規分布、星座、青色巨星、星団、赤外線観測、赤外線天文学、赤色矮星、赤色巨星、赤経赤緯、赤道面、積分、赤方偏移、赤方偏移量、絶対温度、絶対等級、絶対零度、摂動、閃光星、相、相関型分光器、双極分子流、相転移、族、速度分解能、粗密波、測光観測、素粒子、太陽系小天体、太陽系、太陽風、太陽風限界、大離心率惑星、楕円銀河、楕円体、縦波、短周期彗星、単純化、単独星、地平座標、地平視座、中心、中性子星、超銀河団、超銀河面、超高速運動、長周期彗星、超新星残骸、超新星爆発、潮汐の尾、長半径、直線炭素鎖分子、通常銀河、鉄の芯、鉄の高分解、電荷、天球、天球座標、電子の縮退圧、電子捕獲、電子気学、電磁波、電磁場、天頂、天底、天の赤道、電場、電波、電波銀河、電波天文学、電波の窓、天文衛星、天文単位、電離、電離水素領域、電離層、等級、等価原理、統計視差、導体、特殊相対性理論、波の干渉、波の振動面、波の振幅、年周視差、能動光学、白色矮星、爆発的星形成銀河、柱密度、波長分解能、反射星雲、伴星、半分離型連星、光の速度、標準太陽運動、平山の族、微惑星、不規則銀河、副鏡、軸射輸送の指揮、物質輪廻、浮遊惑星、分解能、分光観測、分光器、分光連星、分子雲、分子種の同定、分離型連星、分点、平坦回転曲線、平坦な宇宙、幕指数、偏光、変光観測、変光星、偏波、扁平度、扁平率、棒渦巻銀河、方位、望遠鏡、法則、星計数法、密度波理論、脈動型変光量、雪境界線、揺らぎ、揺らぎの成長、陽子連鎖反応、横波、横向き銀河、離心率、理想気体、量子論、理論的研究、理論的予言、励起状態、励起状態、連星、連星型超新星爆発、矮小銀河、惑星運動、惑星状星雲、惑星運動、密集度」などが確認された。

第2に、カタカナ型の字種を採用した天文学用語では、「ボーデの法則、アクチュエータ、アテン群、アポロ群、アモール群、暗黒エネルギー、暗黒ハロー、インフレーション、宇宙ジェット、宇宙のネットワーク構造、エクボ天体、エッジワースカイパーベルト天体、エディントンの限界、エネルギー準位、エリス、円形バルジ、エンケの隙間、オールト定数、オールトの雲、カークウッドの隙間、ガウス

分布、ガス惑星、ガッシーニの隙間、カロリメータ、ガンマ線天文学、逆コンプトン散乱、京都モデル、銀河衝撃波モデル、銀河団内ガス、キューサ、クォーク、グリニッジ天文台、グレートアトラクター、計算機シミュレーション、ケレス、原始星ガス円盤、原始星ガスジェット、原始太陽系ガス円盤、ケンタウルス群、ケンタウルス族、恒星物質ブラックホール、灼熱ガス惑星、重力レンズ効果、重力レンズ法、水素分子ガス、スカラー量、スケール長、スターカウント法、スニャーエフゼルドビッチ効果、スペクトル、スペクトル型、スペクトル観測、星間分子ガス、星間分子ガス雲、セイファート銀河、双極分子ガス流、相対論的ビーミング、ソフトウェア、大気チェレンコフ光ガンマ線望遠鏡、タリーフィッシャー関係、チェレンコフ光、チャンドラセカールの質量限界、中心ガス、中性水素原子ガス、中性水素原子ガス欠乏銀河、チェーレ群、ディスク、データ整約、低温暗黒物質モデル、電波アーク、電波のローブ、電離ガス、ドップラー効果、トロヤ群、ニュートリノ、ニュートンの運動方程式、ニュートンの動定数、ニュートン力学、バーゴセントリックフロー、ハードウェア、ハッブルの法則、ハッブル定数、ハッブルの形態分類、パルサー、バルジ、ハロー、ハンガリア群、バンド、バンドでの等級、ビッグバン、ヒッパルコソ衛生、標準モデル、ヒルダ群、フィルターバンク型、フェルミ粒子、フェーバージャクソン関係、ブラックホール、フレミングの左手の法則、フローラ群、分光ガス、ベクトル量、ヘリウム、ヘルツシュプリング・ラッセル図、変光パターン、ボイド、ボイル・シャルルの法則、棒状バルジ、ボーデの法則、星形成電波モデル、オモロジー変形鏡、ボルツマン定数、ポロメータ、マゼラニックストリーム、マゼランガス流、マクスウェル方程式、見かけの重星、ミッシングマス、メインベルト、ライマンアルファ、ラグランジュ点、レーザーガイド星、レットクランプ星、レンズ状銀河、連鎖的星形成モデル、ロッシュ・ローブ、ローレンツ力、ローレンツ変換、パーセク」などが挙げられる。

第3に、アルファベット型の天文学用語では、「AU、CCD、CDMモデル、CND循環反応、EKBO、GRAPE、Ia型超新星、WIMP、X線天文学、おし座T型星、軟X線、硬X線」などが挙げられる。

第4に、数字型の字種を採用する天文学用語では、「ケプラーの第1法則、ケプラーの第2法則、ケプラーの第3法則、2色図、3連星、4連星、3衝突、HII領域、種族1、種族2、種族3」などが挙げられる。

最後に、特殊記号型の字種を採用する天文学用語としては、「Ha輝線、 Λ (ラムダ)」が確認された。

4.3 天文学用語(複合名詞)の形態・統語的特徴

506個の天文学用語の中で、A+Bの構造をもつ複合名詞は403個であった。403個の複合名詞の統語的特徴を分析したところ、次の<表3>のような結果が得られた。

<表4>天文学用語(複合名詞)の統語的特徴の類型

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	合計
176個	21個	11個	15個	11個	10個	14個	26個	5個	0個	107個	7個	403個
44%	5%	3%	4%	3%	2%	3%	6%	1%	0%	27%	2%	100%

<表4>を見ると、①AがBの一部である統語構造をもつ天文学用語が44%を、次に⑩AがBの性質を表す統語構造をもつ天文学用語が27%を占めることが分かる。それでは、それぞれの統語的特徴をもつ天文学用語の具体的例を見ておこう。

まず第1に、①AがBの一部である天文学用語として、「太陽系(太陽+系)、自転周期(自転+周期)、公転周期(公転+周期)、共通重心(共通+重心)、重力(重+力)、慣性力(慣性+力)、合力(合+力)、潮汐力(潮汐+力)、潮汐摩擦(潮汐+摩擦)、自己重力(自己+重力)、引力(引+力)、圧力(圧+力)、軌道(軌+道)、天体(天+体)、地球(地+球)、近日点(近日+点)、遠日点(遠日+点)、楕円(楕+円)、離心率(離心+率)、天文単位(天文+単位)、密集度(密集+度)、CDMモデル(CDM+モデル)、H II領域(H II+領域)、HR図(HR+図)、X線天文学(X線+天文学)、アテン群(アテン+群)、アポロ群(アポロ+群)、アモール群(アモール+群)、暗黒エネルギー(暗黒+エネルギー)、暗黒星雲(暗黒+星雲)、暗黒ハロー(暗黒+ハロー)、暗黒物質(暗黒+物質)、位相差(位相+差)、位置位置速度図(位置位置速度+図)、位置天文法(位置+天文法)、一般相対性理論(一般相対性+理論)、色指数(色+指数)、宇宙原理(宇宙+原理)、宇宙項(宇宙+項)、エネルギー準位(エネルギー+準位)、円盤部(円盤+部)、オールト定数(オールト+定数)、干渉計(干渉+計)、感度(感+度)、基線帳(基線+帳)、銀河群(銀河+群)、銀河団(銀河+団)、銀河中心領域(銀河中心+領域)、ケンタウルス群(ケンタウルス+群)、ケンタウルス族(ケンタウルス+族)、口径(口+径)、光子(光+子)、光速(光+速)、国際標準単位(国際標準+単位)、三角視差(三角+視差)、軸比(軸+比)、質量(質+量)、質量関数(質量+関数)、磁場(磁+場)、周波数(周波数)、重力場(重力+場)、重力理論(重力+理論)、重力レンズ法(重力レンズ+法)、縮退圧(縮退+圧)、春分点(春分+点)、状態方程式(状態+方程式)、食検出法(食+検出法)、磁力線(磁力+線)、振動数(振動+数)、スカラー量(スカラー+量)、スケール帳(スケール+帳)、星団(星+団)、赤方偏移(赤方+偏移)、赤方偏移量(赤方偏移+量)、双極分子ガス流(双極分子ガス+流)、大気チェレン光ガンマ線望遠鏡(大気チェレン光ガンマ線+望遠鏡)、太陽圏(太陽+圏)、太陽風(太陽+風)、太陽風限界面(太陽風限界+面)、楕円体(楕円+体)、単独星(単独+星)、地平座標(地平+座標)、地平視座(地平+視座)、中性水素原子ガス(中性水素原子+ガス)、チェーレ群(チェーレ+群)、超銀河団(超銀河+団)、超銀河面(超銀河+面)、超新星

残骸(超新星+残骸)、直線炭素鎖分子(直線炭素鎖+分子)、低温暗黒物質モデル(低温暗黒物質+モデル)、電荷(電+荷)、天球(天+球)、電子気学(電子+気学)、電磁波(電磁+波)、電磁場(電磁+場)、電場(電+場)、電波(電+波)、電波アーク(電波+アーク)、電波ローブ(電波+ローブ)、天文単位(天文+単位)、電離水素領域(電離水素+領域)、電離層(電離+層)、等価原理(等価+原理)、統計視差(統計+視差)、特殊相対性理論(特殊相対性+理論)、トロヤ群(トロヤ+群)、能動光学(能動+光学)、バーゴセントリックフロー(バーゴセントリック+フロー)、柱密度(柱+密度)、ハンガリア群(ハンガリア+群)、標準太陽運動(標準太陽+運動)、標準モデル(標準+モデル)、ヒルダ群(ヒルダ+群)、フィルターバンク型(フィルターバンク+型)、フェルミ粒子(フェルミ+粒子)、フローラ群(フローラ+群)、分子雲(分子+雲)、冪関数(冪+関数)、ベクトル量(ベクトル+量)、変光パターン(変光+パターン)、扁平度(扁平+度)、扁平率(扁平+率)、方位(方+位)、星計数法(星計数+法)、星形成伝播モデル(星形成伝播+モデル)、補償光学(補償+光学)、ホモロジー変形鏡(ホモロジー+変形鏡)、マゼラニックストリーム(マゼラニックス+ストリーム)、マゼランガス流(マゼランガス+流)、密度波理論(密度波+理論)、雪境界線(雪+境界線)、陽子連鎖反応(陽子連鎖+反応)、離心率(離心+率)、量子論(量子+論)、励起状態(励起+状態)、連鎖的星形成モデル(連鎖的星形成+モデル)、惑星運動(惑星+運動)、宇宙ジェット(宇宙+ジェット)、腕の巻き込み問題(腕の巻き込み+問題)、ガンマ線天文学(ガンマ線+天文学)、核反応(核+反応)、軌道面(軌道+面)、黄道面(黄道+面)、銀河面(銀河+面)、銀緯(銀+緯)、銀経(銀+経)、銀経銀緯(銀経+銀緯)、黄経黄緯(黄経+黄緯)、スターカウント法(スターカウント+法)、赤経赤緯(赤経+赤緯)、赤道座標(赤道+座標)、金属量(金属+量)、泡構造(泡+構造)、核分裂反応(核分裂+反応)、核融合反応(核融合+反応)、基底状態(基底+状態)、軌道傾斜角(軌道+傾斜角)、原子核反応(原子核+反応)、原始星ガス円盤(原始星ガス+円盤)、原始星ガスジェット(原始星ガス+ジェット)、光電効果(光電+効果)、光年(光+年)、黄道座標(黄道+座標)、天球座標(天球+座標)、歳差運動(歳差+運動)、指数関数(指数+関数)、重力多体問題(重力多体+問題)、重力レンズ効果(重力レンズ+効果)、スペクトル型(スペクトル+型)、2色図(2色+図)、3連星(3連+星)、H α 輝線(H α +輝線)、銀河座標(銀河+座標)、銀河衝撃波モデル(銀河衝撃波+モデル)、原始太陽系ガス円盤(原始太陽系ガス+円盤)、撮像観測(撮像+観測)、自己重力(自己+重力)、視線速度法(視線速度+法)などが挙げられる。例えば、「太陽系(太陽+系)」の「太陽(A)」は「系(B)」の一部である。すなわち、前項名詞「太陽(A)」は「系(B)」に意味的に包まれる。「社交系、ファッション系、スポーツ系、日常系、銀河系、実験系、力学系、生態系」に見られるように、「系」はさまざまな前項名詞に結びついて、関心の対象として注目させる機能をもつ。他の例についても同様のことが言える。

第2に、②AとBが指す範囲がそれぞれ異なる例として、「水星(水+星)、金星(金+星)、火星

(火+星)、木星(木+星)、土星(土+星)、天王星(天王+星)、冥王星(冥王+星)、彗星(彗+星)、渦巻き腕(渦巻き+腕)、渦巻き銀河(渦巻き+銀河)、エクボ天体(エクボ+天体)、球状星団(球状+星団)、銀河(銀+河)、星雲(星+雲)、楕円銀河(楕円+銀河)、棒渦巻銀河(棒渦巻+銀河)、棒状バルジ(棒状+バルジ)、レンズ状銀河(レンズ状+銀河)、惑星状星雲(惑星状+星雲)、天の川銀河(天の川+銀河)、蛍光(蛍+光)」などが挙げられる。本論文では、AとBが全く異なる対象(範囲)を指してもAとBの形状が類似していると考えられる例はすべて②のような統語関係をもつと判定した。例えば、「渦巻き銀河」の「渦巻き」と「銀河」はそれぞれ異なる範囲を指すが、形状が類似している。他の例についても同様のことが言える。

第3に、③AがBの主体である例としては、「3体衝突(3体+衝突)、CNO循環反応(CNO+循環反応)、超新星爆発(超新星+爆発)、剛体回転(剛体+回転)、黒体放射(黒体+放射)、質量放出(質量+放出)、重力崩壊型超新星爆発(重力崩壊型超新星+爆発)、相転移(相+転移)、電離(電+離)、物質輪廻(物質+輪廻)、連星型超新星爆発(連星型超新星+爆発)」などが挙げられる。例えば、「3体衝突(3体+衝突)」は3体の星が衝突する現象であり、「CNO循環反応(CNO+循環反応)」はCNOが循環反応する現象である。「超新星爆発(超新星+爆発)」は超新星が爆発する現象である。その他の例についても同様の説明が可能である。

第4に、④AがBの対象である例としては、「位置観測(位置+観測)、形態分類(形態+分類)、自重変形(自重+変形)、スペクトル観測(スペクトル+観測)、速度分解能(速度分解+能)、測光観測(測光+観測)、データ整約(データ+整約)、電子捕獲(電子+捕獲)、電波銀河(電波+銀河)、波長分解能(波長分解+能)、分光観測(分光+観測)、変光観測(変光+観測)、周波数分解能(周波数分解+能)、角分解能(角分解+能)、時間分解能(時間分解+能)」などが挙げられる。「位置観測(位置+観測)」は位置を観測することである。「形態分類(形態+分類)」は形態を分類することである。「自重変形(自重+変形)」は自重を変形することである。他の例についても同様の説明が可能である。

第5に、⑤AがBをするための道具および手段である例としては、「赤外線観測(赤外線+観測)、赤外線天文学(赤外線+天文学)、計算機シミュレーション(計算機+シミュレーション)、実視連星(実視+連星)、レーザーガイド星(レーザーガイド+星)、視線速度(視線+速度)、電波天文学(電波+天文学)、光学天文学(光学+天文学)、紫外線天文学(紫外線+天文学)」などが挙げられる。例えば、「赤外線観測(赤外線+観測)」で赤外線は天体を観測するための道具あるいは手段である。「計算機シミュレーション(計算機+シミュレーション)」で計算機はシミュレーションするための道具・手段である。

第6に、⑥AがBの材料である例では、「ガス惑星(ガス+惑星)、岩石惑星(岩石+惑星)、輝線星雲(輝線+星雲)、恒星質量ブラックホール(恒星質量+ブラックホール)、氷惑星(氷+惑星)、水

素分子ガス(水素分子+ガス)、星間分子ガス雲(星間分子ガス+雲)、中性子星(中性子+星)、灼熱ガス惑星(灼熱ガス惑星)、原始太陽系ガス円盤(原始太陽系ガス+円盤)などが挙げられる。例えば、「ガス惑星(ガス+惑星)」は(ほとんど)ガスでできている惑星であり、「岩石惑星(岩石+惑星)」は(ほとんど)岩石でできている惑星である。「輝線星雲(輝線+星雲)」は「輝線でできている星雲であり、「恒星質量ブラックホール(恒星質量+ブラックホール)」は恒星質量でできているブラックホールである。他の例についても同様の説明が可能である。

第7に、⑦AがBの原因および理由である例としては、「ガウス分布(ガウス+分布)、チェレンコフ光(チェレンコフ+光)、ニュートン力学(ニュートン+力学)、ハッブル定数(ハッブル+定数)、フェーバー・ジャクソン関係(フェーバー・ジャクソン+関係)、ボルツマン定数(ボルツマン+定数)、マクスウェル方程式(マクスウェル+方程式)、ライマン α 輝線(ライマン+ α 輝線)、ラグランジュ点(ラグランジュ+点)、ロッシュローブ(ロッシュ+ローブ)、ローレンツ力(ローレンツ+力)、ローレンツ変換式(ローレンツ+変換式)、スニャーエフゼルドニッチ効果(スニャーエフゼルドニッチ+効果)、セイファート銀河(セイファート+銀河)、ドップラー効果(ドップラー+効果)、ヘルツシュプルリング・ラッセル図(ヘルツシュプルリング・ラッセル+図)」などが挙げられる。例えば、「ガウス分布(ガウス+分布)」はガウスという天文学者、「チェレンコフ光(チェレンコフ+光)」はチェレンコフという天文学者、「ニュートン力学(ニュートン+力学)」はニュートンという天文学者の研究が原因となって1つの現象(あるいは理論)になったことを表す例である。他の例についても同様の説明が可能である。

第8に、⑧AがBの場所を表す例として、「主要部小惑星帯(主要部小惑星+帯)、外縁部小惑星(外縁部+小惑星)、外縁部小惑星帯(外縁部小惑星+帯)、おひ座T型星(おひ座+T型星)、おとめ座超銀河団(おとめ座+超銀河団)、海王星以遠天体(海王星以遠+天体)、京都モデル(京都+モデル)、局所銀河群(局所銀河群)、局所標準静止系(局所標準+静止系)、局所超銀河団(局所+超銀河団)、極方向(極+方向)、銀河団内ガス(銀河団内+ガス)、銀河南極(銀河+南極)、銀河北極(銀河+北極)、グリニッジ天文台(グリニッジ+天文台)、系外惑星(系外+惑星)、星間吸収(星間+吸収)、星間空間(星間+空間)、星間塵(星間+塵)、星間赤化(星間+赤化)、星間分子ガス(星間分子+ガス)、星間減光(星間+減光)、星座(星+座)、太陽系小天体(太陽系+小天体)、中心(中+心)、宇宙背景放射(宇宙背景+放射)」などが挙げられる。例えば、「外縁部小惑星(外縁部+小惑星)」は太陽の外縁部にある小惑星であり、「おひ座T型星(おひ座+T型星)」は「おひ座」という星座に位置しているT型星である。「おとめ座超銀河団(おとめ座+超銀河団)」はおとめ座という星座に位置している超銀河団を指す。他の例についても同様の説明が可能である。

第9に、⑨AがBの時間を表す例として、「原始星(原始+星)、原始惑星(原始+惑星)、短周期彗星(短周期+彗星)、長周期彗星(長周期+彗星)、年周視差(年周+視差)」などが挙げられる。

例えば、「原始星(原始+星)」と「原始惑星(原始+惑星)」はビッグバンの直後に誕生した星や惑星のことであり、「短周期彗星(短周期+彗星)」は短い周期をもつ彗星を指す。他の例についても同様の説明が可能である。

第10に、⑩BがAの性質を表す例は1個も見当たらなかった。

第11に、⑪AがBの性質を表す、つまりBの性質を表すの例として、「加速膨張(加速+膨張)、正規分布(正規+分布)、干潮(干+潮)、満潮(満+潮)、惑星(惑+星)、小惑星(小+惑星)、準惑星(準+惑星)、隕石(隕+石)、長軸(長+軸)、短軸(短+軸)、Ia型超新星(Ia型+超新星)、位置天文学的測定(位置天文学的+測定)、運動学的距離(運動学的+距離)、円形バルジ(円形+バルジ)、遠赤外線(遠+赤外線)、音響光学型分光器(音響光学型+分光器)、回転曲線(回転+曲線)、加速度(加+速度)、褐色矮星(褐色+矮星)、活動銀河(活動+銀河)、観測装置(観測+装置)、輝線(輝+線)、基線(基+線)、逆コンプトン散乱(逆+コンプトン散乱)、吸収線(吸収+線)、巨大楕円銀河(巨大楕円+銀河)、近接連星(近接+連星)、激変星(激変+星)、検出装置(検出+装置)、硬X線(硬+X線)、恒星(恒+星)、高速度星(高速度+星)、降着円盤(降着+円盤)、高度(高+度)、黒色矮星(黒色+矮星)、黒体(黒+体)、混合器(混合+器)、再結合線(再結合+線)、差動回転(差動+回転)、散開星団(散開+星団)、指数関数的減少(指数関数的+減少)、磁変星(磁変+星)、重元素(重+元素)、主鏡(主+鏡)、主系列(主+系列)、主系列星(主系列+星)、主星(主+星)、焦点(焦+点)、正面向き銀河(正面向き+銀河)、食変光星(食+変光星)、食連星(食+連星)、真空(真+空)、新星(新+星)、水平分岐星(水平分岐+星)、青色巨星(青色+巨星)、赤色矮星(赤色+矮星)、赤色巨星(赤色+巨星)、絶対温度(絶対+温度)、絶対等級(絶対+等級)、絶対零度(絶対+零度)、摂動(摂+動)、閃光星(閃光+星)、相関型分光器(相関型+分光器)、相対論的ビーミング(相対論的+ビーミング)、粗密波(粗密+波)、素粒子(素+粒子)、大離心率惑星(大離心率+惑星)、縦波(縦+波)、中性ガス(中性+ガス)、中性水素原子ガス欠乏銀河(中性水素原子ガス欠乏+銀河)、超高速運動(超高速+運動)、長半径(長+半径)、通常銀河(通常+銀河)、電離ガス(電離+ガス)、導体(導+体)、軟X線(軟+X線)、白色矮星(白色+矮星)、反射星雲(反射+星雲)、伴星(伴+星)、半分型連星(半分型+連星)、ビッグバン(ビッグ+バン)、ヒッパルコソ衛星(ヒッパルコソ+衛星)、微惑星(微+惑星)、不規則銀河(不規則+銀河)、副鏡(副+鏡)、浮遊惑星(浮遊+惑星)、ブラックホール(ブラック+ホール)、分解能(分解+能)、分光器(分光+器)、分光連星(分光+連星)、分光ガス(分光+ガス)、分離型連星(分離型+連星)、分点(分+点)、偏光(偏+光)、変光星(変光+星)、偏波(偏+波)、望遠鏡(望遠+鏡)、脈動型変光星(脈動型+変光星)、メインベルト(メイン+ベルト)、横波(横+波)、横向き銀河(横向き+銀河)、理想気体(理想+気体)、理論的研究(理論的+研究)、理論的予言(理論的+予言)、レッドクランプ星(レッドクランプ+星)、連星(連+星)、矮小銀河

(矮小+銀河)」などが挙げられる。「加速膨張(加速+膨張)」は加速する性質をもった膨張である。「正規分布(正規+分布)」は正規の性質を持つ形で分布することである。「小惑星(小+惑星)」は小さい惑星を指す。4)

4.4 天文学用語の認知意味論的特徴-レトリック

天文学用語に適用されたと思われるレトリックの類型を調べたところ、次の<表4>のような結果が得られた。

<表4>天文学用語とレトリック

比喩		換喩			提喩	合計
形状	特性	空間	時間	概念		
19個	2個	121個	17個	337個	10個	506個
4%	0.4%	24%	3%	67%	2%	100%

<表4>を見ると、比喩のレトリックが適用された天文学用語は4.4%、換喩のレトリックが適用された天文学用語は94%、提喩は2%を占めている。換喩を詳しくみると、空間の隣接による換喩が24%、概念の隣接による換喩が67%を占めていることが分かる。

まず第1に、「比喩のレトリック」が適用されたと思われる天文学用語としては、「月、渦巻き腕、渦巻き銀河、おし座T型星、球状星団、潮汐の尾、棒渦巻き銀河、棒状バルジ、惑星状星雲、天の川銀河、円形バルジ、銀河、ケンタウルス群(特性の類似による比喩)、ケンタウルス族(特性の類似による比喩)、楕円銀河、楕円体、レンズ状銀河、惑星状星雲、可視光の窓(特性の類似による比喩)、電波窓(特性の類似による比喩)」などが挙げられる。例えば、「渦巻き銀河」は渦巻きのような形をしている銀河であり、「レンズ状銀河」はレンズのような形をした銀河である。「おし座T型星」はおし座にあるT型の星を指す。他の例についても同様のことが言える。

第2に、換喩のレトリックが適用されたと思われる天文学用語を見てみよう。まず空間の隣接による換喩の例としては、「太陽系、主要部の小惑星帯、外縁部小惑星、外縁部小惑星帯、近日点、遠日点、2色図、3連星、3体衝突、4連星、AU、CCD、CDMモデル、CNO循環反応、EKB O、GRAPE、HII領域、Ha輝線、HR図、MACHO、Ia型超新星、WIMP、X線天文学、暗黒エネルギー、暗黒星雲、暗黒ハロー、暗黒物質、エッジワースカイパーベルト天体、遠赤外線、円盤部、オールトの雲、外縁部小惑星、海王星以遠天体、ガス惑星、褐色矮星、岩石惑星、局

4) 「等級(等+級)、法則(法+則)、自転(自+転)、公転(公+転)、天頂(天+頂)、天底(天+底)、ボロメータ(ボロ+メータ)」などの例はその他(並列、解釈不能)に分類した。

所銀河群、局所標準静止系、局所超銀河団、極方向、銀河群、銀河団、銀河団内ガス、銀河中心領域、銀河南極、銀河北極、銀河面、銀経、銀経銀緯、近似、近接連星、グリニッジ天文台、グレートアトラクター、群、系外惑星、恒星間空間、恒星物質ブラックホール、氷惑星、黒色矮星、黒体、黒体放射、磁場、灼熱ガス惑星、重力場、主系列星、春分点、食変光星、食連星、磁力線、水素分子ガス、星雲、星間吸収、星間空間、星間塵、星間赤化、星間分子ガス、星間分子ガス雲、星間減光、青色巨星、赤外線観測、赤外線天文学、赤色矮星、赤色巨星、赤道面、閃光星、双極分子ガス流、双極分子流、大気チェレンコフ光ガンマ線望遠鏡、太陽系小天体、太陽圏、太陽風、太陽風限界面、大離心率惑星、中性子星、中性水素原子ガス、超銀河団、超銀河面、超新星残骸、超新星爆発、直線炭素鎖分子、鉄の芯、電磁波、電場、電波、電波アーク、電波銀河、電離水素領域、電離層、波の振動面、白色矮星、反射星雲、伴星、ブラックホール、分光連星、分光ガス、分子雲、分点、マゼランガス流、雪境界線、連星、連星型超新星爆発」などが挙げられる。例えば、「太陽系」は太陽と空間的に隣接した(太陽の影響圏に属する)惑星、小惑星、彗星の集まりを指す。「主要部の小惑星帯」は主要部に属する(隣接する)小惑星のベルトを指し、「外縁部小惑星」は火星外縁部に属する小惑星を指す。「近日点」とは地球で言えば、太陽の重力中心に最も近づいた(隣接した)位置を指す。「3連星」とは三つの恒星が重心に隣接して軌道運動している天体のことを指す。

次に概念の隣接による換喩の例としては、「自転、公転、自転周期、干潮、満潮、共通重心、重力、慣性力、合力、潮汐力、潮汐力、潮汐摩擦、自己重力、引力、軌道、天体、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、惑星、小惑星、隕石、準惑星、冥王星、彗星、ケプラーの第1法則(人名)、ケプラーの第2法則(人名)、ケプラーの第3法則(人名)、楕円、長軸、短軸、離心率、軌道面、天文単位、ボーデの法則(人名)、密集度、 Λ (ラムダ)、アクチュエータ、圧力、アテン群、アポロ群、アモール群、泡構造、位相差、位置観測、位置一速度図、位置天文学的測定、位置天文法、一般相対性理論、色指数、色の測定、インフレーション、宇宙原理、宇宙項、宇宙ジェット、宇宙の暗黒時代、宇宙の大規模構造、宇宙のネットワーク構造、宇宙の物質循環、宇宙の膨張、宇宙背景放射、運動学的距離、エディントンの限界(人名)、エネルギー順位、エリス、エンケの隙間(人名)、オールト定数、音響光学型分光器、カークウッドの隙間(人名)、開口、解析、回転曲線、ガウス分布(人名)、核反応、超新星爆発、角分解能、核分裂反応、加速度、加速膨張、カッシーニの隙間(人名)、活動銀河、カロリメータ、干渉計、慣性、観測装置、感度、ガンマ線天文学、輝線、輝線星雲、基線長、基底状態、軌道傾斜角、逆コンプトン散乱(人名)、吸収線、京都モデル、巨大楕円銀河、距離尺度の様子、銀緯、銀河の座標、銀河衝撃波モデル、銀河の活動性、銀河分布の空洞、蛍光、計算機シミュレーション、形態分類、激変星、ケレス(女神名)、原子核反応、硬X線、光学天文学、口径、光子、恒星、光

速、高速度星、降着円盤、光電効果、剛体回転、光電効果、高度、光年、国際標準単位、混合器、再結合、再結合線、歳差運動、撮像観測、差動回転、散開星団、三角視差、紫外線天文学、時間分解能、自己重力、自重変形、指数関数、指数関数の減少、視線速度、視線速度法、軸比、実視連星、質量、質量関数、質量放出、磁変星、重元素、重元素比、重水素、周波数、周波数分解能、重力、重力多体問題、重力崩壊型超新星爆発、重力理論、重力レンズ効果、重力レンズ法、主鏡、縮退圧、主系列、主星、種族1、種族2、種族3、状態方程式、焦点、食検出法、真空、新星、振動数、水平分岐星、スカラー量(人名)、スケール長、スターカウント法、スニャーエフゼルドビッチ効果(人名)、スペクトル、スペクトル型、スペクトル観測、正規分布、星座、星団、セイファート銀河(人名)、赤経赤緯、赤道座標、積分、赤方偏移量、絶対温度、絶対等級、絶対零度、摂動、相、相関型分光器、相対論的ビーミング、相転移、族、速度分解能、ソフトウェア、粗密波、測光観測、素粒子、縦波、タリーフィッシャー関係(人名)、単純化、単独星、チェレンコフ光(人名)、地平座標、地平視座、チャンドラセカールの質量限界(人名)、中心、中性ガス、中性水素原子ガス欠乏銀河、チューレ群(人名)、超高速運動、長半径、通常銀河、ディスク、データ整約、低温暗黒物質モデル、鉄の光分解、電荷、天球座標、電子の縮退圧、電子捕獲、電子気学、天の赤道、電波天文学、電波ローブ、天文衛星、天文単位、電離、電離ガス、等級、等価原理、統計視差、導体、特殊相対性理論、ドップラー効果(人名)、トロヤ群(トロイア戦争に登場する兵士の名前)、波の干渉、波の振動面、波の振幅、軟X線、ニュートリノ、ニュートンの運動方程式(人名)、ニュートン力学(人名)、年周視差、能動光学、バーゴセントリックフロー、ハードウェア、爆発的星形成銀河、柱密度、波長分解能、ハッブルの法則(人名)、ハッブル定数(人名)、ハッブルの形態分類(人名)、バルジ、ハロー、バンド、バンドでの等級、半分離型連星、パーセク(pc)、光の速度、ヒッパルコソ衛星(人名)、標準太陽運動、標準モデル、平山の族(人名)、ヒルだ群、微惑星、フィルターバンク型、フェルミ粒子(人名)、フェーバー・ジャクソン関係、不規則銀河、副鏡、軸射輸送の式、物質輪廻、浮遊惑星、フレミングの左手の法則(人名)、フローラ群、分解能、分光観測、分光器、分子種の同定、分離型連星、平坦回転曲線、平坦な宇宙、幕関数、幕指数、ベクトル量、ヘリウム、ヘルツシュプルリング・ラッセルズ図、偏光、変光観測、変光星、変光パターン、偏波、扁平度、扁平率、ボイド、ボイル・シャルルの法則、方位、望遠鏡、法則、ボーデの法則、星計数法、星形成伝播モデル、補償光学、ホモロジー変形鏡、ボルツマン定数、ポロメータ、マゼラニックストリーム、マックスウェル方程式、見かけの重星、ミッシングマス、密度波理論、脈動型変光星、メインベルト、揺らぎの成長、横波、ライマン α 輝線、ラグランジュ点、離心率、理想気体、量子論、理論的研究、理論的予言、励起状態、レットクランプ星、連鎖的星形成モデル、ロッシュローブ、ローレンツ力、ローレンツ変換式、矮小銀河、惑星運動」などの例が挙げられる。例えば、「自転」と「公転」はある天体に内在している属性が

概念化して名づけられたものである。「自転周期、干潮、満潮、共通重心、重力、慣性力、合力、潮汐力、潮汐力、潮汐摩擦、自己重力、引力、軌道、天体、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、惑星、小惑星、隕石、準惑星、冥王星、彗星」などの例についても同様のことが言える。「ケプラーの第1法則(人名)、ケプラーの第2法則(人名)、ケプラーの第3法則(人名)、ボーデの法則(人名)、エディントンの限界(人名)、エンケの隙間(人名)、カークウッドの隙間(人名)、ガウス分布(人名)、カッシーニの隙間(人名)、逆コンプトン散乱(人名)、ケレス(女神名)、スカラー量(人名)、スニャーエフゼルドビッチ効果(人名)、セイファート銀河(人名)、タリーフィッシャー関係(人名)、チャンドラセカールの質量限界(人名)、チューレ群(人名)、ドップラー効果(人名)、トロヤ群(トロイア戦争に登場する兵士の名前)、ニュートンの運動方程式(人名)、ニュートン力学(人名)、ハッブルの法則(人名)、ハッブル定数(人名)、ハッブルの形態分類(人名)、ヒッパルコス衛星(人名)、平山の族(人名)、フェルミ粒子(人名)、フレミングの左手の法則(人名)」などの用語は天文学者の発見、女神、トロイア戦争などがきっかけになって名づけられた用語である。⁵⁾すべて概念の隣接による換喩が適用されているのである。

時間の隣接による換喩の例としては、「宇宙の晴れ上がり、宇宙の揺らぎ、重ね合わせの原理、原始星、原始星ガス円盤、原始星ガスジェット、原始太陽系ガス円盤、原始惑星、検出装置、正面向き銀河、短周期彗星、長周期彗星、ビッグバン、揺らぎ、陽子連鎖反応、横向き銀河、レーザーガイド星」などが挙げられる。「宇宙の晴れ上がり」はビッグバン理論によれば宇宙が始まって、最初の光子が長距離を進行するようになった時期のことを言う。他の例についても同様のことが言える。

最後に、提喩の例として、「黄道座標、黄道面、黄経黄緯、金属、金属量、クォーサ、クォーク、天頂、天底」などが挙げられる。「黄道座標」の「黄道」は太陽の軌道のみを指す。他の例についても同様のことが言える。

5. 結論と学習行動の提案

本論文で明らかになった天文学用語の第1の日本語学の特徴は「音節」である。4音節の用語が19%、3音節と5音節が16%を占める。6音節は15%、2音節は11%をそれぞれ占めていることがわかった。第2の特徴は用語の表記に用いられた「字種」である。漢字かな型の字種を採用する用語が70%、カタカナ型の字種を採用する用語が25%を占めることがわかった。第3の特徴は複合名詞の形式をとる用語の「統語的特徴」である。AがBの一部を表す用語が44%、AがBの性質を表す用語が27%を占めることがわかった。最後の特徴は「レトリック」である。換喩のレトリックが適用される用語が

5) 天文学者の発見、女神、トロイア戦争などの情報はすべてWikipedia(2018/6/22)による。

94%を占める。そのなかで概念の隣接による換喩が67%、空間の隣接による換喩が24%を占める。比喩と提喩のレトリックはそれぞれ4%、2%ぐらいしか適用されていない。

以上のように、天文学用語の日本語学的特徴が明らかになったものの、問題は本論文がどのように天文学に貢献することができるかという点である。学習は一回の努力により成し遂げられない。すなわち、反復学習による努力が必要である。しかし、反復学習による努力のみで天文学用語がおのずと短期記憶から長期記憶に転換されるとは限らない。ユダヤ人はタルムードに出る律法を何回も繰り返すことによって暗唱し、その暗唱を通して該当する律法の内容を学習すると言われる。「メタ認知」をいう概念をもって、自分が何がわかり、何が分からないかを直視することによって、分からないものは何回も繰り返すことによって結局、律法の内容の理解に到達すると知られる。しかし、これは根気を要することであり、あまり効率のいい学習行動とは言い難い。

どうせ反復することによって暗唱し、暗唱をして結局内容の理解に達する過程をたどるのなら、①音節を意識しながら天文学用語を読む→②字種を意識しながら天文学用語を読み書きする→③天文学用語のAとBの統語関係を意識しながら読む→④天文学用語に適用されたレトリックを意識しながら読むという4つの段階を経るとどうであろうか。それぞれの段階で繰り返し読むことによって、天文学用語に馴染み、それから本格的に天文学の学習に入るのである。もちろん、この4つの段階を経ずに直ちに天文学の学習に入ることも出来るが、それより「慣らし保育」という概念で4つの段階を経たあと(1週間程度)、天文学の学習に入るとどうであろうか。

もう1つ、本論文では「音節→字種→統語関係→レトリック」という4段階の実効性を検証するための実験を提案したい。それは「エビングハウスの忘却実験」である。4つの段階を踏んで用語を繰り返し読んだ学習者グループと、ランダムに用語を繰り返し読んだ学習者グループにわけ、用語の忘却をグラフ化した「エビングハウスの忘却曲線」を描いてみたいと思うが、今の段階ではこれらのすべてのことは本研究者の手の届かないところにある。⁶⁾

参考文献

- 関光準(2002)『일본어 음성학 입문[日本語音声学入門]』5-272. 건국대학교 출판부[建国大学校出版部].
- 李倫姪(2017)「해외(일본) 취업역량 강화를 위한 IT관련 어휘 분석[海外(日本)就業力量強化のためのIT関連の語彙分析]」『2017年度日本語文学会秋季国際学術大会』11-20. 発表要旨文.

6) 詳しくは宮耕(2009:13-14)を参照されたい。

- 李倫姪(2018a) 「일본 IT뉴스 어휘 분석 연구[日本ITニュース語彙分析研究]」 『일본어문학 [日本語文学]』 80. 155-180. 日本語学会.
- 李倫姪(2018b) 「자동차설계(CATIA) 어휘분석연구[自動車設計(CATIA)語彙分析研究]」 『韓國日本研究總連合會7回國際學術大會およびシンポジウム』 143-146. 発表要旨文.
- 千昊載(2014a) 오야지 개그(おやじギャグ)의 언어적 고찰[おやじギャグの言語的考察]. 日語日文学 61. 123-139. 大韓日語日文学會.
- 千昊載(2014b) 『일본어 외래어의 사회언어학적 고찰[日本語の外来語の社会言語学的考察]』 日本文化研究 50. 347-367. 동아시아일본학회[東アジア日本学会].
- 千昊載(2014c) 「14 오야지 개그 문화의 일본어학적 이해[14 おやじギャグ文化の日本語学的理解]」 『일본문화의 이해와 일본어교육[日本文化の理解と日本語教育]』 261-290. 역락[亦楽]出版社.
- 千昊載(2014d) 「15 외래어의 사회언어학적 이해[15 外来語の社会言語学的理解]」 『일본문화의 이해와 일본어교육[日本文化の理解と日本語教育]』 291-334. 역락[亦楽]出版社.
- 千昊載(2015) 『일본의 음식문화와 레토릭[日本の飲食文化とレトリック]』 17-355. 책사랑.
- 千昊載(2016) 『언어문화로 본 일본사정의 이해[言語文化からみた日本事情の理解]』 13-207. 역락[亦楽]出版社.
- 荻野綱男(2007) 『現代日本語学入門』 10-289. 明治書院.
- 秋元美晴(2002) 『よくわかる語彙』 1-200. アルク.
- 宮耕(2009) 『やさしい日本語指導12 心理学』 5-111. 國際日本語研修協會.
- 陣内正敬(2007) 『外来語の社会言語学』 3-182. 世界思想社.
- 鈴木順子·石田敏子(1988) 『表記法』 1-208. 荒竹出版.
- 半田利弘(2014) 『基礎からわかる天文学 宇宙のしくみがよくわかる』 4-351. 誠文堂新光社.

チョン・ホ・ジェ

千昊載(韓國大邱啓明大學人文國際大學日本語文學科副教授)

On the relationships between Japanese linguistics and the Astronomy
CHEON Hojae