

第 10 章 修辞法 (Rhetoric)

§10-1 並列構造 (Parallelism)

並列関係にある部分は同じ形で表すこと。

日本語に「見たり、聞いたり、試したり」のような語呂のよいことばがある。これを「見たり、聞くこと、試すんだ」では構文がバラバラである。このように内容と機能が似ている表現は、外見上の形も似ていなければならない。

語(word)は当然のことながら、句(phrase)、節(clause)にいたるまで同じ形態の並列構造にする。

Formerly, science was taught by the textbook method, while now the laboratory method is employed.

↓

Formerly, science was taught by the textbook method; now it is taught by the laboratory method.

(Exercise 10-1) 次の文を改善せよ。

1. *Use parallel construction not only to be concise but also clarify.*
2. *This effect was found by Smith and Jones and Suzuki.*
3. *Both quantum mechanics and relativity introduced ideas that seemed outlandish; yet the universe has been made more explicable and predictable by both.*
4. *While we did not observe the expected phase transition, strong frequency dependence indicative of spin freezing was observed in the magnetic susceptibility.*

§10-2 三段論法 (Syllogism)

- (1) $A = B$. (本研究でわかった新事実)
- (2) Moreover, $B = C$. (よく知られている事実)
- (3) Therefore, $A = C$. (本研究における重要な結論)

英語、日本語に限らず、日本人はなぜか (2) を省略してしまうことが多い。主張のポイントとなる事実と結論だけを述べて、その間の論理関係の構築は聞き手、読み手にまかせっぱなしにするような講演や研究発表、論文などをよく見かける。これでは説得力に欠け、自己満足に終わることになる。中村輝太郎氏と A.J. Leggett 氏による次の解説を参考にしよう。

中村輝太郎：「科学英語論文のすべて」

(日本物理学会編, 丸善, 1984) 第 1 章.

論文の中で、三段論法 *syllogism* がしばしば用いられることは、言うまでもない。三段論法では、まず (1) 大前提 *major premise*, つぎに (2) 小前提 *minor premise*, 最後に (3) 断案 *conclusion* を述べる。

- (1) フォノン周波数は $\omega \cdot \epsilon''(\omega)$ のピークの位置によって与えられる。
- (2) (しかるに) ラマン散乱強度は $I(\omega) \propto \epsilon''(\omega) / \omega$ によって与えられる。
- (3) (故に) フォノン周波数は $\omega^2 \cdot I(\omega)$ のピークの位置から求められる。

- (1) The phonon frequency is given by a peak position of the $\omega \cdot \epsilon''(\omega)$ spectrum;
- (2) (but) the Raman intensity is given by $I(\omega) \propto \epsilon''(\omega) / \omega$;
- (3) (therefore) the phonon frequency can be found from the peak position of $\omega^2 I(\omega)$.

このとき、もし大前提がかなり長い文章で、形容詞句、副詞句、形容詞節、副詞節が付いていたりすると、次に小前提を持って来たとき、これが何の目的で現れたかがボンヤリして、インパクトを与えないことがある。このようなとき、大前提はひとまずピリオドを打って終結させ、

“Since (2) the Raman intensity is given by $I(\omega) \propto \varepsilon''(\omega) / \omega$, (3) the phonon frequency can be ……”

とすれば、Since で率いられた副文章は、広く認められた真理や、既成の事実など、読者にとって受け入れやすい事柄であることが多いので、読者に十分なインパクトを与えることが出来る。

A. J. Leggett : 「科学英語論文のすべて」

(日本物理学会編, 丸善, 1984) 第4章.

日本語では、読者にある思考と別の思考との関連を想像して補わせてもとめられないこともあります。英語では、思考のつながりはいつでも明確になっていなければなりません。日本人の書く英文のひとつの共通した欠陥は、“It is uncertain whether this resonance should be assigned to the (56) or (82) representation, though Jones has suggested that its spin is 1/2.”

(ここで読者は”which, if true, would force us to assign it to the (56) representation”を補充することを任されています) のような文を書くことです。もちろん、あなたが読者に想定している予備知識の程度によってはある程度までは省いても差しつかえません。しかし十分には明確でないよりは、くどいほど明確なほうがはるかに良いのです。ヨーロッパ人読者はときどき日本人の書く英文を簡素を尊ぶ古来の日本画にたとえます。読者は絵の空白部分を自分の鑑賞力で埋めなければなりません。もし読者がこういうことに慣れていれば、もちろんそれは大きな困難を生じませんが、たいていの英語で読み書きする読者はそうではありませんので、その効果は当惑以外の何物でもありません。

(Exercise 10-2) 次の文章を改善せよ。

1. We found that this metal melts below 400°C. This metal cannot be pure aluminum.
2. This voltmeter is designed for a power-line frequency of 50 Hz only. Thus you should not use it in Kyoto.

§10-3 循環論法 (Circular Reasoning) を避ける

論証すべき結論を潜在的・顕在的に論証の前提とする誤った論証方法。
A logical fallacy in which the reasoner begins with what they are trying to end with

- (1) Any object less dense than water will float in water,
because such an object won't sink in water.

The second part assumes that the object floats in water and does not answer the reason for it.

→because the buoyancy force becomes larger than the gravitational force.

- (2) Something can't come from nothing.
Thus, the big bang can't have happened.

The premise already assumes that the big bang, being something that came from nothing, never happens. Alternatively, the second part implicitly assumes that the big bang happened from nothing.

https://rationalwiki.org/wiki/Circular_reasoning

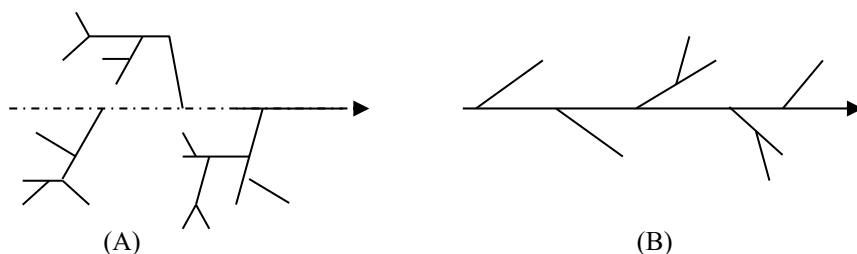
https://rationalwiki.org/wiki/Big_Bang#How_to_create_a_universe

§10-4 Leggett の樹

^3He のスピン三重項超流動の理論で 2003 年のノーベル物理学賞を受賞された Anthony J. Leggett 教授は、ポストドク時代の 1964-65 年に、松原武生教授のもと京都大学に滞在された。そのときに基礎物理学研究所で Progress of Theoretical Physics に日本人が投稿する論文の英文添削をされていた経験を通じて、日本と西欧の論文・講演等での論理の流れを樹の枝ぶりに例えて比較されている。これが以下の図で「Leggett の樹」として知られる。

日本語では、いくつかの考えを述べるに当たり、それら相互のつながりやある特定の考えの意味が、そのパラグラフ全体あるいは論文全体を読み終えないことには明確にならないようなやり方をしても、許されることが多いように見えます。

だが英語ではそうではありません。それぞれの文章は既に書かれているものだけに照らして完全に理解出来なければなりません。 其上、ひとつの考えと次の考えとの間の関係はそれを読んだときに完全に明確でなければなりません。例えば、もしわき道を探求するために考えの「本筋」からはずれるのなら、このことはわき道の終わるところでなく、始まる点で明確にしなければなりません。このことを図で示すとつぎのようになります。「読む方向」は左から右へです。



(A) 逆茂木型：日本人の論文や講演で多い論理や話の流れ。(B) 茂木型：科学論文等で用いるべき西欧式の論理の流れ。

英語で読み書きする読者にとっては日本語の形はしばしば(A)のような感じを与えますが、英語では(B)しか許されません。また(B)の木は枝が少ないのにお気付きください。英語では「本筋」からはるかにはなれてさまようことは、普通良いことではありません。

A. J. Leggett: 「科学英語論文のすべて」日本物理学会編, 丸善, 1984/1999) 第 4 章.

Leggett 教授から若手研究者や学生へのメッセージ:

Leggett 教授は、物理学の研究者、特に若手研究者や学生を励ます以下のメッセージで、傘寿祝賀会の催しを締めくくられた:

“One need not be ashamed of having spent a lot of time in physics, because I feel that the activity of physics provides a sort of standard for accuracy and truthfulness, which is badly lacking right now in the society as a whole. So please go ahead and practice and enjoy physics.”

前野悦輝：「Leggett 教授から物理学若手研究者へのメッセージ — 傘寿を祝う研究会にて —」, 日本物理学会誌 74 (3), 175-176 (2019).
https://www.jstage.jst.go.jp/article/butsuri/74/3/74_175/_pdf/-char/ja

(文法: 上の “need” は should などと同様、助動詞なので、needs とはしない。)

§10-5 What is Misconduct in Research?

(a) Fabrication

Making up data or research results, etc.

(b) Falsification (Manipulation)

Manipulating research materials, equipment, or processes to change data or results obtained from research activities.

(c) Plagiarism

Appropriating the ideas, analysis, analytical methods, data, research results, research paper(s), or words of other researchers without obtaining the permission of the researchers or giving appropriate credit.

① 捏造(ねつぞう)

存在しないデータ、研究結果等を作成すること。

② 改ざん

研究資料・機器・過程を変更する操作を行い、データ、研究活動によって得られた結果等を真正でないものに加工すること。

③ 盗用(剽窃 ひょうせつ)

他の研究者のアイデア、分析・解析方法、データ、研究結果、論文又は用語を当該研究者の了解又は適切な表示なく流用すること。

From: (1) “Guidelines for Misconduct in Research” (MEXT), pp. 5-6, 11.

http://www.mext.go.jp/english/topics/_icsFiles/afieldfile/2015/07/14/1360017_2.pdfv

(2) 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」(文科省, 2016年7月16日) pp. 4,10.

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu10/siryu/_icsFiles/afieldfile/2014/09/02/1350809_04.pdf

To avoid Plagiarism: Quoting and Paraphrasing

Example:

A paragraph on the persistent current of superconductors (永久電流)

1. Quoting

Example:

“Superconductors are also able to maintain a current with no applied voltage whatsoever, a property exploited in superconducting electromagnets such as those found in MRI machines. Experiments have demonstrated that currents in superconducting coils can persist for years without any measurable degradation. Experimental evidence points to a current lifetime of at least 100,000 years” (Wikipedia “Superconductivity”, <https://en.wikipedia.org/wiki/Superconductivity>).

2. Paraphrasing

Example:

平易な表現に置き換え:

exploited in → used in, applied to, degradation → decay

新たな情報も追加: 磁気浮上列車

One of the outstanding properties of superconductors is the ability to maintain an electric current with no applied voltage. This property is applied to superconducting magnets such as those used in magnetic resonance imaging (MRI) systems and in magnetic levitation (MAGLEV) trains. It has been demonstrated experimentally that such “persistent current” can be maintained without measurable decay; the estimated decay lifetime exceeds 10^5 years (mainly from Wikipedia “Superconductivity”).

Appendix:日本語（カタカナ）と英語でニュアンスの異なる例

1. 「ブラッシュアップ」 and “brush up”

以下を参考に本講義用の単語に置き換えました。

<https://englishhub.jp/news/ten-nine-ng-brush-up.html>

「ブラッシュアップ」に“brush up”は NG!

【NG 文】 I think you need to brush up your essay.

(エッセイをブラッシュアップする必要があると思います。)

brush up は「(錆びついたもの、忘れかけたスキルなど)を磨く」という意味なので、日本語の「ブラッシュアップ=～を洗練する、向上させる」というニュアンスでは使えません。

【オススメ英語】

I think you need to **refine** your essay.

(エッセイを改善する必要があると思います。)

ポイント解説: 「～を洗練する、向上させる」というニュアンスには **refine** という単語が使えます。

refine: ～を洗練する、向上させる

例: Here's the refined version of the presentation material.

(こちらが内容向上したプレゼン資料です。)

もとと異なる意味のカタカナ英語は使わない方が無難。

2. 「パラドックス」 and “paradox”

パラドックス: 正しそうに見える前提と、妥当に見える推論から、受け入れがたい結論が得られる事を指す言葉である。(Wikipedia)

普通、実際は正しくない場合に使われる。英語では実際は正しい場合に使われるのが元の用法。

Paradox

(Oxford Lerner's Dictionary) a statement containing two opposite ideas that make it seem impossible or unlikely, **although it is probably true**; the use of this in writing

(Oxford LEXICO) A seemingly absurd or contradictory statement or proposition which when investigated may **prove to be well founded or true**.

'the uncertainty principle leads to all sorts of paradoxes, like the particles being in two places at once'

3. 「ナイーブ」 and “naïve”

「ナイーブな」とは「繊細な」ということではない (世間知らず、無知という意味)
<https://www.itmedia.co.jp/business/articles/1905/13/news064.html>

Naïve:

(Longman) not having much experience of how complicated life is, so that you trust people too much and believe that good things will always happen

(Oxford) *'a naive question'*