

## 論文

# 小学校理科の教科書における 日本語使用の問題

高橋 節子

Sobre el japonés utilizado en los textos de las ciencias naturales  
en la enseñanza primaria

TAKAHASHI Setsuko

### はじめに

筆者は、2006年、日本の小学校で学ぶ非日本語話者の児童生徒のために、理科の補助教材『一緒に学ぼう！理科』を作成した。また、2009年には、同書の増補改訂版を作成した。これは、小学校理科のテキストをやさしい日本語で表現し、スペイン語等の対訳をつけたものである<sup>1)</sup>。その際、小学校理科の教科書を熟読する機会を得、日本語の使用に関して多くの問題があることに気がついた。ちなみに参考にしたのは栃木県の大多数

---

1) 『一緒に学ぼう』シリーズには、「理科」の他に、「社会」「日本の歴史」「国語」がある。いずれも小学校教科書の補助教材として作成したものである。スペイン語のほかに、ポルトガル語の対訳もある。一部、タイ語の対訳もある。ネット上で公開している。(http://www.hakuoh.ac.jp/nihongo/)

の地区で採用されている啓林館の教科書である<sup>2)</sup>。

この体験を基に、本稿では、小学校理科の5、6年生用のテキストにおける分かりやすい日本語のあり方について考察することにする。とりあげたのは、栃木県で使われている啓林館、学校図書のほかに、全国的によく使われている大日本図書、教育出版、東京書籍の5社の教科書<sup>3)</sup>である。

3、4年生用のテキストを考察の対象から除外したのは、使用されている日本語が単純で短く、各社ともほとんど問題となる個所がなかったことによる。

小学校理科の教科書における日本語使用の問題は、すでに論議の対象になっているのではないかと思っただが、どうもそれほどでもないらしい。「教科書を言語の観点から分析したものは少ない」という指摘もある<sup>4)</sup>。

日本語使用の観点から5社のテキストを比べた場合、教育出版と学校図書の記述は相対的に不適切な日本語使用例が少ないと言える。一方、東京書籍と啓林館は問題が多く、栃木県のほとんどの小学校で採択されている啓林館の理科のテキストは、日本語の表現にかなりの問題があると言わざるをえない。

理科の教科書は、図や写真、イラストがふんだんに使われており、国語や社会に比べると、文字の重要性が相対的に低い。文字情報の（相対的な）少なさが、理科の教科書における日本語表現の軽視に繋がっていると推測できる。しかし、理科の教科書といえども基本は日本語力である。対象は、5、6年生であり、母語が確立していく最終過程にある。大人に

---

2) 栃木県の全14地区のうち、啓林館の理科を採択している地区は13、学校図書の理科を採択している地区が1地区である。(http://www.gakusho.com/dl\_files1b/09\_01tochigi.pdf)

3) 『わくわく理科5年』『わくわく理科6年』（啓林館、平成23年）、『新しい理科5』『新しい理科6』（東京書籍、平成24年）、『みんなと学ぶ小学校理科5年』『みんなと学ぶ小学校理科6年』（学校図書、平成24年）、『楽しい理科5年-1』『楽しい理科5年-2』『楽しい理科6年-1』『楽しい理科6年-2』（大日本図書、平成24年）、『地球となかよし小学理科5』『地球となかよし小学理科6』（教育出版、平成24年）

4) 山元一晃（2011）、p.48

対する以上に文法的に正しく、分かりやすく、違和感のない日本語が求められていると言える。

以下、どのような問題があるのか、具体的にみていくことにする。便宜上、4つのグループに分けて検討するが、この分類は厳密なものではないことをお断りしておく。

## 小学校理科の教科書における日本語使用の問題点

### I. 文法上の問題<sup>5)</sup>

#### 1. 「いる」と「ある」

(1) 植物には、虫や風以外のものによって花粉が運ばれ、受粉しているものがある。(東京書籍、5年、p.57)<sup>6)</sup>

ここは、「いる」ではなく、(1-A)のように「ある」を使うべきところである。存在文における「ある」と「いる」の使い分けのポイントは、「ガ格」の名詞が有情名詞なら「いる」が、無情名詞なら「ある」が使われる、という点にある。有情名詞とは、「意思をもつものであり、人間を含む動物が該当」する。無情名詞とは、「意思をもたないものであり、植物及び無生物が該当」する<sup>7)</sup>。(1)では、「ガ格」がついている名詞は「もの」であり、この場合は植物を指している。「もの」も「植物」も無情名詞であり、存在文では「ある」を使うのが文法的に正しい。(1)は今回もっとも衝撃的だった文である。

---

5) 日本語文法に関する用語は、学校文法で用いられる用語ではなく、日本語教育において使用される用語を用いる。日本語教育の間でも用語に揺れがあるので、ここでは、松岡、他(2000)、及び、白川、他(2001)に従う。

6) 以下、教科書の引用は書名ではなく出版社名と学年で表す。

7) 松岡、他(2000)、p.34、p.359

高橋節子

(1-A)<sup>8)</sup> 植物には、虫や風以外のものによって花粉が運ばれ、受粉しているものがある。

## 2. 主題の「は」と述語の関係

啓林館、6年生、79ページに次のような文がある。

(2) 雨水の性質は、リトマス紙や74・75ページの方法ではなく、下の図のような試薬でも、酸性・中性・アルカリ性を調べることができます。

「は」の基本的な機能は、「～が」「～を」などで表される文の要素を取り立てて、文の「主題」として提示することである。例えば、(2-1)の文において「ヲ格」で表されている要素(「雨水の性質」)を主題として取り立て文頭に持って行くと、(2-2)の文ができる。

(2-1) 下の図のような試薬を使って、雨水の性質を調べることができます。

(2-2) 雨水の性質は、下の図のような試薬を使って、調べることができます。

(2-2)と同様に、(2)の主題「雨水の性質」も動詞「調べる」の「対象」であるから、「ヲ格」を主題として取り立てていることになる。しかし、動詞「調べる」は、「酸性・中性・アルカリ性を」という「ヲ格」をすでに伴っているので、(2)では対象を表す「ヲ格」が重複して用いられていることになる。原文を尊重して書きなおすと、(2-A)、もしくは(2-B)のようになるだろう。

---

8) より適切と思われる日本語表現は、該当する文の番号のあとにアルファベットをつけて表す。なお、原文を尊重し訂正箇所は最低限に留める。文体上の訂正はできるだけ行わない。

(2-A) 雨水の性質は、リトマス紙や74・75ページの方法ではなく、下の図のような試薬を使っても調べることができます。

(2-B) 雨水の酸性・中性・アルカリ性を調べるには、リトマス紙や74・75ページの方法ではなく、下の図のような試薬を使うこともできます。

(3) 晴れとくもりは、空全体の広さを10としたときの雲の量で、次のように、晴れとくもりを区別します。(教育出版、5年生、p.79)

教育出版は、比較的日本語使用の問題が少ないテキストであるが、(3)のような例もある。主題の「晴れとくもり」は述語「区別します」の「対象」であり、「ヲ格」で示される。しかし、「区別します」はすでに「晴れとくもり」という「ヲ格」を伴っているので、(3)は、先の例(2)と同様、対象としての「ヲ格」が重複していることになる。

(3-A) 晴れとくもりは、空全体の広さを10としたときの雲の量で、次のように区別します。

(3-B) 晴れとくもりは、空全体の広さを10としたときの雲の量によって、次のように区別されます。

(4) 田畑で育てた野菜などの作物は、成長するとしゅうかくします。(啓林館、6年、p.55)

(4)における「作物」は「成長する」の主体であるが、「しゅうかくする」の対象になっている。「作物」を文の主題とするならば、次のように受身にしないでなければならない。

(4-A) 田畑で育てた野菜などの作物は、成長するとしゅうかくされます。

(4)に続いて、(5)の文が現れる。

(5) このため、田畑の土には、成長に必要な養分がだんだん不足し、やがて作物が育ちにくい土になります。(啓林館、6年、p.55)

「は」は文末の述語にまでかかるので、(5)における「田畑の土には」は、「(やがて作物が育ちにくい土に) になります」までかかっている。しかし、「田畑の土には、やがて作物が育ちにくい土になります」は容認できない文である。

(5-A) このため、田畑の土は、成長に必要な養分がだんだん不足し、やがて作物が育ちにくい土になります。

(5-B) このため、田畑の土には成長に必要な養分がだんだん不足し、やがて作物が育ちにくくなります。

### 3. 格助詞

(6) ヒマワリやツルレイシなどを育てたときには、どんなことを注意したかな。(大日本図書、5年-1、p.30)

『大辞林』<sup>9)</sup>の「注意」の項目をみると、次のように記述されている。

①心を集中させて気をつけること。気を配ること。忠告。

「細心の――を払う」「健康に――する」

②計画すること。用心すること。

「横断の際は車に――しなさい」

③傍らから気をつけるよう教えること。忠告。

---

9) 松村明(編)、『大辞林』(1988)、三省堂

「——を与える」「服装を——される」

注意を向ける対象は、①②の読みでは「ニ格」を取り（健康に注意する、車に注意する）、③の読みでは「ヲ格」を取っている（服装を注意される）。もしも、(6)が③の読み（「傍らから気をつけるよう教える」）であるならば、注意を向ける対象を「ヲ格」で表してもかまわない。例えば、以下の文は何ら違和感がない。

(6-1) ヒマワリやツルレイシなどを育てたときに、先生は、(きみたちに) どんなことを注意したかな。

しかし、(6)の文における「注意する」は、①の「気を配ること」や、②の「計画すること」と同意なので、注意を向ける対象には「ニ格」を選択する方が自然である。

(6-A) ヒマワリやツルレイシなどを育てたときには、どんなことに注意したかな。

(7) 理科の時間に、昔の人々は天気の違いで天気を予想していたことや、住んでいる地いきに伝わる言い習わしがあることを知りました。

(大日本図書、5年-1、p.69)

「住んでいる地いきに伝わる言い習わしがある」という表現はやや不自然な感じがする。通常、「ある」「いる」を用いた存在文は、「～に～がある(いる)」のように、場所を表す「ニ格」と共に用いるのが普通である。「住んでいる地いきに伝わる言い習わしがある」よりも、「住んでいる地いきに(は)、言い習わしがある」とする方が自然である。文が長いので2つの文に分け、主語を補うと、以下ようになる。

(7-A) 理科の時間に、昔の人々は天気の違いで天気を予想していたことを勉強しました。また、私の住んでいる地いきにも天気の違いがあることを知りました。

#### 4. 「タ形」と恒常的な性質

新しい単元の学習に入る時に、過去に学習した事項の確認がされることがある。その際、過去を表す「タ形」が用いられる例がある。

(8) 植物は種子の中に芽や根のもとがあり、種子の中の養分を使って、発芽しました。(学校図書、5年、p.35)

(9) チョウはたまごの色がだんだん変わって、よう虫が生まれた。(大日本図書、5年-1、p.40)

(8)は、「魚のたんじょう」を扱う単元の冒頭の文である。(9)は、「メダカのたんじょう」を扱う単元の冒頭部分である。

過去時を表す「タ形」が用いられているのは、「以前、観察してみたら……だった」という、過去に行った観察行為が暗黙の前提として含まれているからである<sup>10)</sup>。「以前、植物は種子の中に芽や根のもとがあり、種子の中の養分を使って、発芽したことを学習したよね。」「チョウはたまごの色がだんだん変わって、それから、よう虫が生まれたんだよね。覚えているかな。」という気持ちであろう。しかし、理科の教科書で用い

---

10) 井上優(2001)は、この「タ」を『「発見の「・・・タ」』とはいえないが、本質的に同じメカニズムにささえられているとみられる」として、次のように述べている。

『発話時において存在することが明らかな状態p(発話時において存在することが明らかな対象の恒常的な属性を含む)に対して、過去形を用いて「発話時以前に状態pが存在した」ということを述べたい場合は、発話時以前のある時点で観察された状態pを、発話時における同一の状態pから切り離して独立に叙述する(前景化させる)ことになる。そして、その結果、発話時以前に「観察行為—状態の判明」というプロセスが存在したことが暗示される。』(p.139)



る表現としてふさわしいかどうかという疑問が残る。

(8)(9)は、「植物」と「チョウ」の恒常的な属性を表しており、こうした場合、(8-1)(9-1)のように、日本語では非過去形である「ル形」を用いる。

(8-1) 植物は種子の中に芽や根のもとがあり、種子の中の養分を使って、発芽します。

(9-1) チョウは、たまごの色がだんだん変わって、それからよう虫が生まれる<sup>11)</sup>。

もし、過去に学習したことを再確認したいのであれば、(8-A)(9-A)のようにすればよいだろう<sup>12)</sup>。

(8-A) 3年生で学習したように、植物は種子の中に芽や根のもとがあり、種子の中の養分を使って発芽します。

(9-A) チョウは、たまごの色がだんだん変わって、それからよう虫が生まれる。これは、3年生の時に学習した。

次の例は、単元の冒頭の文ではないが、ページの最初に現れている。アブラナの属性を表すにもかかわらず「タ形」が用いられている点は、(8)(9)と同様である。

---

11) 「チョウはたまごの色がだんだん変わって、よう虫が生まれる」という表現自体もなにかぎごちない。ここは、「メダカの誕生」を扱う課であり、以前勉強した「チョウ」の生まれ方と、これから学習する「メダカ」の生まれ方を比較して考えさせる目的があると思われる。とすれば、「チョウは、たまごの色がだんだん変わって、それからよう虫が生まれる」とでもすればよいのではないだろうか。

12) 学校図書、6年では、「思いだしてみよう」というタイトルの基に、事実を表す部分には次の例のように「ル形」を使っている。

「植物の体は、根、くき、葉からできています。⇒3年生で学習しました」(p.41)

(10) 春に観察したアブラナは、一つの花に、めしべとおしべがそろっていた。(啓林館、5年、p.34)

(10) では、「アブラナ」に「春に観察した」という修飾節がついている。修飾を伴うと限定的な用法と解釈され、「春に観察されなかったアブラナには、一つの花にめしべとおしべがそろっているとは限らない」という言外の意味を持つ可能性がある。修飾表現は外した方がよい。

(10-A) 春にアブラナを観察した時、アブラナには、一つの花に、めしべとおしべがそろっていた。

(10-B) 春にアブラナを観察した時分かったように、アブラナには、一つの花に、めしべとおしべがそろっている。

(11) インゲンマメの種子には、根、くき、葉になる部分と子葉という部分があり、発芽したあと根、くき、葉は大きく育ち、子葉はしぼんで小さかった。(大日本図書、5年-1、p.27)

(11) もテンス表現に違和感がある文である。「インゲンマメの種子には、根、くき、葉になる部分と子葉という部分があり」という最初の節は、インゲンマメの恒常的な属性に関する記述である。読み手は、後続の主節では「ル形」が使われるものと思って読み進めるが、最後の主節で、「子葉はしぼんで小さかった」と「タ形」が使われていることで、それまでの予想が覆される。

この「タ形」は、(8)(9)(10)と同様、「観察行為一状態の判明」というプロセスがあったことを前提としている。実際、前ページ(p.26)に「観察」として、次の①②が挙げられている。

①水にひたしておいた種子の皮をむき、種子のつくりを調べる。

②育ったなえの子葉と種子の子葉について、形や大きさをくらべる。

(11) は、①②の“観察行為の結果分かったこと”、として述べられている。“観察行為の結果分かったこと”は「タ形」で表わす、というのであれば、①の観察の結果も「タ形」で示すべきであろう。

また、「子葉はしぼんで小さかった」も不自然な言い方である。「発芽したあと」の状態を以前の状態と比べているのであるから、「子葉はしぼんで小さくなった」がより適切な表現であろう。さらに、②は「子葉」に関する質問なので、「発芽したあと、根、くき、葉は大きく育ったが、子葉はしぼんで小さくなった。」とすれば、子葉の変化により焦点が当たる。

(11-A) インゲンマメの種子には、根、くき、葉になる部分と子葉という部分があった。発芽したあと、根、くき、葉は大きく育ったが、子葉はしぼんで小さくなった。

## 5. 主語が明示されていない。

日本語では主語を省略することが可能だが、いつでも可能なわけではない。省略することによって分かりづらい文になったり、不自然な表現になることがある。

(12) メダカを飼って、たまごを産んだら、そのたまごがどのように育っていくのか、調べてみよう。(啓林館、5年、p.20)

(12) は条件を表す複文であるが、ここでは、

(12-1) メダカを飼って、たまごを産む。

という前件(従属節)について考える。(12) は日本語文法で「テ形(P

高橋 節子

てQ)」と呼ばれる構文である。二つの節（P，Q）のそれぞれが表す意味や述語の性質によって、継起や並列などいろいろな意味を表す。（12）の場合は、継起（複数の動作が継続して起こる）の用法であると解釈できる。「継起」の場合は、（12-2）（12-3）のように、通常は同じ主体が次々に動作を行っていく場合に使われる。その場合、主語は省略できる。

（12-2）（私が）朝起きて、（私が）顔を洗う。

（12-3）（私たちが）メダカを飼って、（私たちが）大事に育てる。

（12-1）に違和感があるのは、「メダカを飼う」（P）の主体と「たまごを産む」（Q）の主体が異なるにもかかわらず、Qの動作主が省略されているからである。

（12-A）メダカを飼って、メダカがたまごを産んだら、そのたまごがどのように育っていくのか、調べてみよう。

（12-B）メダカを飼ってみよう。メダカがたまごを産んだら、たまごがどのように育っていくのか、調べてみよう。

ちなみに、学校図書の記述では受身を使うことで主語の問題をクリアしている。

（13）メダカを飼ってたまごを産ませ、たまごの変化のようすを調べて行きましょう。（学校図書、5年、p.36）

（14）ものが燃え続けるには、空気が入れかわり、新しい空気に触れる必要がある。（啓林館、6年、p.12）

（14）は、従属節A「ものが燃え続けるには」、従属節B「空気が入れ

かわり」、主節「新しい空気に触れる必要がある」という3つの節から構成されている。主節の主語は従属節Aの主語と同じ「ものが」であるが、(14)では省略されている。従属節Bが従属節Aと主節の間に挿入されていなければ主節の主語は必要ないが、「空気が」という主語を持つ従属節Bが間にあるので、主節の主語は再度明示しないと分かりづらい。

(14-A) ものが燃え続ける(ため)には、空気が入れかわり、ものが新しい空気に触れる必要がある。

(15) 育てているジャガイモは、くきがのびて葉がしげり、大きく育っています。(東京書籍、6年、p.45)

この文の脇にジャガイモ畑の大きな写真が載せてある。最初にこの文を読んだ時、脇にある写真の説明かと思い、「育てている」の主体は「農家の人」だと勘違いした。しかし、どうやら、「自分たち」が育てているジャガイモのことらしい。

(15-A) わたしたちが育てているジャガイモは、くきがのびて葉がしげり、大きく育っています。

また、「育てている」「育っている」と同じ動詞が二度出てくるのはあまり好ましくない。

(15-B) わたしたちが春に植えたジャガイモは、くきがのびて葉がしげり、大きく育っています。

(15-C) わたしたちが育てているジャガイモは、くきがのびて葉がしげり、大きくなりました。

高橋節子

(16) 葉に日光が当たるとでんぶんをつくることを学習しました。(啓林館、6年、p.29)

ここでは、「葉に日光があたるとでんぶんをつくる」という文表現を考える。この文を素直に読むと、後件（「でんぶんをつくる」）の主体は、前件（従属節）において「ニ格」で表されている「葉」のように思われる。しかし、(16)の前に、「植物のいろいろなはたらき」という小タイトルがついているところから考えると、執筆者の意図としては、主体を「植物」と考えていることが分かる。

(16-A) 葉に日光が当たると、植物はでんぶんをつくることを学習しました。

次の文も主語がないので、文全体の座りが悪い。

(17) ア、イのそれぞれについて、考えた方法で、成分を調べる。(啓林館、6年、p.39)

(17-A) ア、イのそれぞれについて、自分たちが考えた方法で、成分を調べる。

以下の例でも、述語「植え、育てています」の主体が表現されていない。

(18) トウモロコシは、風で飛ばされた花粉が、めしべの先について、受粉します。授粉しやすいように、トウモロコシを近づけて植え、育てています。(東京書籍、5年、p.55)

一つの方法は、「トウモロコシ」を主題にして受け身文にすることであ

る。もう一つは、「農家の人」のような主体を補うやり方である。左側にトウモロコシ畑の写真が載っているので、「農家の人」を主体とした文であれば、写真の説明のように感じられるであろう。

(18-A) トウモロコシは、風で飛ばされた花粉が、めしべの先について、受粉します。授粉しやすいように、トウモロコシは近づけて植えられます。

(18-B) トウモロコシは、風で飛ばされた花粉が、めしべの先について、受粉します。授粉しやすいように、農家の人は、トウモロコシを近づけて植え、育てています。

このように、主語が省略されているために不自然に感じられる表現は少なくない。

## II. 文体・表現上の問題

### 1. 修飾表現

長い修飾表現は文の理解を妨げる。例えば、大日本図書、5年-1、p.38に次のような文がある。

(19) 下の写真の研究所では、ミカンやキウイなどの果物について、味をよくしたり病気に強くしたりなど、よりよいものにするためにさいばい方法などを研究している人たちが働いています。(大日本図書、5年-1、p.38)

「人たち」という名詞に、「ミカンやキウイなどの果物について、味をよくしたり病気に強くしたりなど、よりよいものにするためにさいばい方法などを研究している」という長い修飾節がついている。また、この修飾

高橋節子

節には、「など」が3回も現れている。正確を期そうと言い切りを避けたのであろうが、文のリズムを失わせている。「など」を省き、思い切って語句を刈り込む必要がある。

(19-A) 下の写真の研究所では、ミカンやキウイなどの果物について、味をよくしたり、病気に強くしたりするさいばい方法を研究しています。

(20) 地面を流れる水や川の水の速さや量によるはたらきのちがいを調べ、流れる水のはたらきと土地の変化について、学んでいきます。(学校図書、5年、p.5)

「地面を流れる水や川の水の速さや量によるはたらき」という長い修飾句が「ちがい」という名詞を修飾している。また、「の」と「や」が二度ずつ現れていることも、どこに意味の切れ目があるのかを分かりづらくさせている。さらに、「水」を修飾する語句の一方が節（「地面を流れる」）であり、もう一つが名詞句（「川の」）であるという不均衡さも文の分かりにくさの一因であろう。

(20-A) 流れる水の速さと量によるはたらきを調べ、流れる水のはたらきと土地の変化について、学んでいきます。

(21) 日中に天気が変わる予報の日に調べるようにする。(教育出版、5年、p.80)

「日中に天気が変わる」という節が「予報」という名詞を修飾している。「日中に天気が変わる」というのは、「予報」の内容である。このような発話や思考の内容を名詞修飾節が表す場合には、「という」を用いた方



が自然である<sup>13)</sup>。

(21-A) 日中に天気が変わるという予報の(あった)日に(、)調べるようにする。

## 2. ポイントの整理

一つの文に、言いたいことをいくつも詰め込むと分かりづらい。一つの文には一つのポイントというのは、分かり易い文章の書き方を標榜する指南本でもよく指摘されている<sup>14)</sup>。

(22) 花には、アサガオのように、一つの花にめしべとおしべがあるものと、ヘチマのように、めばなとおばながあって、めばなにめしべ、おばなにおしべがあるものがある。(東京書籍、5年、p.52)

ここでのポイントは二つある。一つは、「花には、一つの花の中にめしべとおしべの両方がついているものと、めしべとおしべが別々な花についているものがある」という点、もう一つは、「後者の場合、めしべがついている花をめばな、おしべがついている花をおばなという」という点である。この二つのポイントが一つの文の中に押し込まれているので、ポイントが分かりづらくなっている。

学校図書も似ている。

(23) 花には、アサガオのように、一つの花にめしべとおしべがあるものと、ヘチマのように、めばなにめしべが、おばなにおしべがあるものがある。(学校図書、5年、p.72)

---

13) 松岡、他、(2000) p.188

14) 例えば、阿部(2009)、p.14、小笠原(2011)、p.44、開米(2007)、P.42など。

例えば、次のようにすると、ポイントがより分かり易くなる。

(22-A) アサガオは、一つの花の中にめしべとおしべの両方がついている。一方、ヘチマは、めしべとおしべが別々の花についている。めしべがついている花をめばな、おしべがついている花をおばなという。このように、花には、一の花の中にめしべとおしべの両方がついているものと、めしべとおしべが別々な花についているものがある。

これに対して、大日本図書と教育出版では、(24) (25) の様に記述されている。「一つの文に一つの主張」の原則が守られているので、東京書籍や学校図書と比較して、ポイントがより分かり易くなっている。特に大日本図書では、「おしべだけあってめしべのない花をおばな (という)」のように、おしべが単独でついていることをより強調した表現になっている。

(24) 「アサガオと同じように、オクラやナスなどにも一つの花におしべ、めしべ、がく、花びらがある。／<sup>15)</sup> 一方、ツルレイシやヘチマなどのように、おしべとめしべが別々の花についているものもある。おしべだけあってめしべのない花をおばな、めしべだけあっておしべのない花をめばなという。」(大日本図書、5年-1、p.72)

(25) 「ヘチマの花は、アブラナやアサガオの花とちがって、めしべとおしべが別々の花についています。めしべのある花がめばな、おしべのある花がおばなです。」(教育出版、5年、p.70)

### 3. テ形

(26) 雲には、いろいろな形があり、一日の間でも、形や量、動きなど、

---

15) 斜線 ( / ) は、改行してあることを示す。

雲のようすが変わる。(東京書籍、5年、p.6)

(26) は、以下のように言い換えることができる。

(27) 雲には、いろいろな形があって、一日の間でも、形や量、動きなど、雲のようすが変わる。

(27) のような「PてQ」の文型を日本語文法では「テ形」と呼んでいる。二つの文が結合された複文である。Pに相当する文は、「雲には、いろいろな形がある。」Qに相当する文は、「一日の間でも、形や量、動きなど、雲のようすが変わる。」である。PとQの関係は、述語の種類や内容によって様々に解釈される。例えば、付帯状況、手段、継起、原因・理由、並列などである<sup>16)</sup>。

(26) におけるPとQの関係は、原因や理由とは考えられない。P（雲にはいろいろな形がある）だから、Q（一日の間でも、形や量、動きなど、雲の様子が変わる）というわけではないからである。因果関係で言えば、むしろ、「QだからP」と逆の関係になっている。しかし、(26) は、P（雲にはいろいろな形がある）、だからQ（一日の間に形を変える）と解釈される可能性がある。誤解を避けるためには、二つの文に分けるか、Qを先に持ってくる方がよいだろう。

(26-A) 雲はいろいろな形をしている。一日の間でも、雲は、形や量、動きなどを変える。

(26-B) 雲は、形や量、動きなどが、いつも変化している。一日の間でも、雲は、いろいろな形に変わる。

---

16) 松岡、他 (2000)、p.191

#### 4. 同じことばの繰り返し

同じことばの繰り返しは文体上好ましくない。できれば避けたいところである。先に挙げた(15)や(19)においても、「育てている、育てている」や「など」の繰り返しが見られた。また、後述する(32)においても「こと」が1文中に3回現れている。

(28) てこのはたらきを利用して、ものの重さをはかるさおばかりをつくってみましょう。／①右の図のようなものをつくる。(啓林館、6年、p.129)

「ものの重さ」というときの「もの」は「物質」の意味で使われている。「物質」という語彙が6年生にはレベルが高いためか、どの出版社でも「もの」あるいは「物」と表記されている。「右の図のようなもの」という時の「もの」は形式名詞であり、(28)の場合は、「さおばかり」を指している。このように、意味が異なる「もの」が連続して現れるのは混乱を招く。

一つの方法は、東京書籍『楽しい理科6』のように、「物質」の意味で用いる時には「物」と表記し<sup>17)</sup>、形式名詞の「もの」と区別する方法である。もう一つは、形式名詞を使わずに、具体的な名詞を使うことである。

(28-A) てこのはたらきを利用して、物の重さをはかるさおばかりをつくってみましょう。／①右の図のような道具をつくる。

(29) ふたつきの入れ物に入れた水と、入れ物にいれた食塩を台ばかりにのせて、重さをはかる。(東京書籍、5年、p.113)

---

17) 東京書籍『楽しい理科6』では、「物」と表記されている。

「てこが水平につり合うときのきまりを使って物の重さを調べよう」(p.123)

水は、「ふたつきの入れ物」に入れなければならないが、食塩は、「(ふたなしの普通の) 入れ物」に入れてよい、という意味である。「ふたつきの入れ物」という特殊な場合が先に書かれているので、それとの対比で、普通の入れ物の場合にも「ふたなしの」とか「普通の」という修飾語がないと不自然な感じがする。ここは、順番を入れ替えて、(29-A) のようにすれば、違和感が軽減される。

(29-A) 入れ物にいれた食塩と、ふたつきの入れ物にいれた水を台ばかりにのせて、重さをはかる。

### III. 表記上の問題

#### 1. 読点の問題

各教科書とも、読者が5、6年生ということに配慮してか読点を多めに打つ傾向がある。特に教育出版は読点が多い。読点に決まった規則はないが、意味を取り違えたり、読み誤る可能性がある場合には注意が必要である。

(30) わたしたちの地球は、水があり、大気があり、緑がしげっている、  
生命の星であるといえる。(啓林館、6年、p.3)

日本語において、名詞修飾節における述語の活用形は「辞書形」<sup>18)</sup>と同じになる。「緑がしげっている」という名詞修飾節は「生命の星」という名詞句を修飾しているが、(30) ではその後に「、」があるので、一瞬ここで文が終了しているように感じられる。

---

18) 国語文法(学校文法)では、「終止形」ということばを使うが、「終止形」(書く)と「連体形」(書く人)は、ナ形容詞を除いて同じ形になるため、日本語教育では、「終止形」と「連体形」を区別せず「辞書形」と呼ぶ。

高橋節子

(30-A)のように文を二つに分けるか、(30-B)のように読点を省くと読みやすくなる。

(30-A) わたしたちの地球は、水があり、大気があり、緑がしげっている。地球は生命の星であるといえる。

(30-B) わたしたちの地球は、水があり、大気があり、緑がしげる生命の星である。

(31) 水の温度を上げて、ホウ酸をたくさんとかしたホウ酸水を、しばらくそのままにしておくと、とけていたホウ酸がでてくる。(東京書籍、5年、p.125)

「水の温度を上げて」は、「テ形(PでQ)」構文のPの部分である。「テ形」の後に句点があるので、「(ホウ酸水を)しばらくそのままにしておく」が後件Qであるかのように感じられる。しかし実際には、「水の温度を上げて」の後件は「ホウ酸をたくさんとかした」であり、「水の温度を上げてホウ酸をたくさんとかした」全体で「ホウ酸水」を修飾する節として機能している。読点は取らなくてはならない。

(31-A) 水の温度を上げてホウ酸をたくさんとかしたホウ酸水を、しばらくそのままにしておくと、とけていたホウ酸がでてくる。

読点を省くと「ホウ酸水」にかかる修飾部が長くなりすぎるというのであれば、文を二つに分ける。

(31-B) 水の温度を上げて、ホウ酸をたくさんとかす。そのホウ酸水をしばらくそのままにしておくと、とけていたホウ酸がでてくる。

(32) これまでに学習したことや、ふだんの生活のなかで、ふしぎに思うことを見つけて、調べることを考えよう。(東京書籍、6年、p.72)

最初に(32)を読んだ時、「これまでに学習したこと」は「(ふだんの生活のなかで、)ふしぎに思うこと」とパラレルな関係にあると勘違いした。両者ともに、形式名詞「こと」に続く「埋め込み表現」<sup>19)</sup>になっているからである。しかし、実際には、「これまでに学習したこと」は「ふだんの生活」とパラレルな関係にあり、両者ともに「～のなかで」に続く。誤読を避けるには読点を取る必要がある。また、「起点」を表す「から」を用いるとより分かり易くなる。

(32-A) これまでに学習したことやふだんの生活のなかから、ふしぎに思うことを見つけて、調べることを考えよう。

また、(32)では、1文に「こと」が3回も現れている。同じことばの繰り返しは、文体上あまり好ましくない。

(32-B) これまでに学習したことやふだんの生活の中から、ふしぎに思うことを見つけて、調べるテーマを考えよう。

## 2. 文の切れ目が不自然

(33) 土地のかたむき方で、  
水の流れる速さや土の  
けずられ方が、どうち  
がうか調べる。

(東京書籍、5年、p.78)

---

19) 松岡、他(2000) p.177

図などレイアウトの関係で、文が不自然な個所で切れている。自然な文よりもレイアウトを優先していることがよく分かる例である。

#### IV. 論理的な文構成

以下は、教科書の表紙の裏側に書かれた文章である。見出しは「わたしたちのすむ地球と宇宙の環境」となっている。

(34) 宇宙には空気、水、食料がありません。そのため、「国際宇宙ステーション」で活躍する宇宙飛行士が生きるために必要な空気、水、食料は、地球から運ばなければなりません。しかし、地球から運ぶ物には限りがあります。宇宙では、最先たんの科学技術を活用し、地球から運んだ物をくふうして、大切に使うことで、宇宙飛行士は生きていくことができるのです。

わたしたちのすむ地球も、宇宙にうかぶ大きな「宇宙ステーション」ともいえます。地球は、豊かな水と空気、食料にめぐまれています。わたしたちは、これらのものとどのようにかかわって生きているのでしょうか。これから学習していきましょう。(東京書籍、6年、ページ番号なし)

まず、(34)の二つの段落が論理的にどう関連しているのかよく分からない。1段落では、「宇宙には空気、水、食料がない。だから、宇宙飛行士が生きるためには、これらを地球から運ばなければならない」と言っている。2段落では、「地球も宇宙ステーションのようなものだ」と言う。とすれば、地球にも宇宙ステーションと同じように、「空気、水、食料がない」、あるいは、「空気、水、食料には限りがある」というのなら理解できる。しかし、「地球は、豊かな水と空気、食料にめぐまれている」と、1段落とは正反対のことを言っている。

この文の見出しは、「わたしたちのすむ地球と宇宙の環境」である。見



出しに沿ったかたちで(34)の趣旨を考えると、「宇宙には空気、水、食料がない。しかし、地球は、豊かな水と空気、食料にめぐまれている」ということだと思われる。この趣旨を活かして(34)を書き変えるとだいたい次のようになるだろう。

(34-A) 宇宙には空気、水、食料がありません。そのため、「国際宇宙ステーション」で活躍する宇宙飛行士が生きるために必要な空気、水、食料は、地球から運ばなければなりません。しかし、地球から運ぶ物には限りがあります。地球から運んだ物をくふうして、大切に使うことで、宇宙飛行士はかろうじて生きていくことができるのです。

わたしたちのすむ地球も、宇宙にうかぶ大きな「宇宙ステーション」ともいえます。しかし、地球は、豊かな水と空気、食料にめぐまれています。これは奇跡といってもいいでしょう。わたしたちは、これらの貴重な資源とどのようにかかわって生きているのでしょうか。これから学習していきましょう。

次は、啓林館、5年生の教科書からの例である。(34)と同様、表紙の裏に書かれた文である。見出しは「自然をつかむ」となっている。(ア)～(エ)は説明の便宜上筆者がつけたものである。

(35) だれも住んでいない広い海の上の天気なんて、わたしたちの生活にはまったく関係がないように思えますが、どうでしょうか。(ア)

わたしたちがふだん食べている食料や使っている生活用品などは、国内だけでなく、世界中から貨物船によって運ばれてきています。(イ)

貨物船に積まれた荷物をいためず、約束した日までに、燃料をむだに使うことなく、より安全に航行するためには、とちゅうで台風などによりあれた海を通るわけにはいきません。そのために、海の上の天気を知ることとてもたいせつになってきます。(ウ)

このように、わたしたちは、身の回りの自然から得られた情報をつかみ、それらを生活の中に役立てているのです。(エ)

まず、最後のまとめの文(エ)がよく理解できない。ここで言う「身の回りの自然」とは何を指しているのだろうか。文脈からすると「海の上の天気」としか考えられないのだが、「海の上の天気」は、「身の回りの自然」といえるのか。しかも(ア)を読むと、「だれも住んでいないような広い海の上の天気」は、「わたしたちの生活」、つまり「(わたしたちの)身の回りの自然」とは対立する例として挙げられているように読める。

(ア)(イ)(ウ)の流れを踏まえてまとめの文(エ)を考えると、以下のようなはずである。

(35-エ-A) このように、わたしたちは、身の回りの自然ばかりではなく、自分たちから遠く離れた自然からも情報をつかみ、それらを生活の中に役立てているのです。

また、(ア)(イ)(ウ)には、「わたしたち」がそれぞれ1回ずつ出てくる。「わたしたち」には、聞き手を含む場合と、聞き手を含まない場合とがある。(ア)(イ)の「わたしたち」は、読み手の5年生を含む「聞き手包含の一人称複数」である。しかし、(エ)の「わたしたち」に読み手の5年生が含まれているかどうかは疑問である。(エ)の「わたしたち」は、(ウ)における「海上の天気を予報する人」、「船を安全に航行させる人」、その他、「遠く離れた自然から得られた情報をつかんで、それらを生活の中に役立てることができる人々」である。「遠く離れた自然から得られた情報をつかみ、それらを生活の中に役立てる」ことをこれから学ぼうとしている5年生は含まれていないと考えられる。(エ)の「わたしたち」は「聞き手不在の1人称複数」である。このように、「聞き手を含む一人称複数」と「聞き手を含まない一人称複数」を安易に併用することは

避けなければならない。(エ)で聞き手を含む「わたしたち」を使用するとしたら、以下のように文を変更する必要があるだろう。

(35-エ-B)「このように、身の回りの自然だけではなく、遠く離れた自然からの情報も、わたしたちの生活に大いに関係しているのです。」

(ア)では、疑問形を用いて結論を読み手に委ねる表現方法が用いられている。ここで書き手が言いたいことは、「だれもすんでいない広い海の天気も(実は)わたしたちの生活と関係している」ということである。5年生対象の理科の教科書においては、このように結論部分を相手に委ねるのではなく、言いたいことをストレートに主張する文体の方が望ましいと考える。

(35-ア-A)だれも住んでいない広い海の上の天気なんて、わたしたちの生活にはまったく関係がないように思えますが、実はそうではありせん。

(35-ウ)の文も問題がある。「貨物船に積まれた荷物をいためず」と「燃料をむだに使うことなく」の二つの節が「より安全に航行する」にかかっている。しかし、「約束した日までに」はどこにかかっているのだろうか。「約束した日までに、燃料をむだに使うことなく」も、「約束した日までに、より安全に航行する」のいずれも容認できない表現である。おそらく、執筆者の頭の中には、「約束した日までに、目的地に到着する」という発想があったのだと思われるが、対応する述部が明示されていないので、「約束した日までに」が宙に浮いてしまっている。

執筆者の意図を活かし、原文をなるべく損なわない範囲で書き換えると、だいたい次のような文になるのではないだろうか。

高橋節子

(35-A) だれも住んでいない広い海の上の天気なんて、わたしたちの生活にはまったく関係がないように思えますが、実はそうではありません。

例えば、わたしたちがいつも食べている食料や、ふだん使っている生活用品などを考えてみましょう。これらは、国内だけでなく、世界中から貨物船によって運ばれてきます。貨物船に積まれた荷物をいためず、約束した日までに安全に目的地に着くためには、台風などであれた海を通るわけにはいきません。そのために、海の上の天気を知ることはとてもたいせつになってきます。

このように、身の回りの自然だけではなく、遠く離れた自然からの情報もわたしたちの生活に大に関係しているのです。

## 終わりに

ここまで、5社の小学校理科の教科書を組上りにのせて、適切な日本語表現のあり方を考えてきた。各社とも、教科としての内容の正確さに気を取られるあまり、日本語という表現手段への配慮が疎かになっている感が否めない。特に、啓林館と東京書籍の教科書は日本語使用への配慮がかなり欠けていると言わざるを得ない。日本語として文法的に正しいことは言うに及ばず、小学生にとって理解しやすい「よい」日本語表現にもっと気を配ってもらいたいものである。最後に、ここで取り挙げた例が問題の全てではなく、これ以外にも工夫の余地のある表現はまだたくさん残っていることを指摘しておきたい。

## <引用教科書>

『わくわく理科5年』『わくわく理科6年』（啓林館、平成23年）

『新しい理科5』『新しい理科6』（東京書籍、平成24年発行）

『みんなと学ぶ小学校理科5年』『みんなと学ぶ小学校理科6年』（学校図書、平成24年）

『楽しい理科5年-1』『楽しい理科5年-2』『楽しい理科6年-1』『楽しい理科6年-2』（大日本図書、平成24年）  
『地球となかよし小学理科5』『地球となかよし小学理科6』（教育出版、平成24年）

## <参考文献>

阿部紘久（2009）、『文章力の基本』、日本実業出版社  
井上優（2001）、『現代日本語の「タ」』、『「た」の言語学』、ひつじ書房  
小笠原信之（2011）、『文章力が身につく本』、高橋書房  
開米瑞浩（2007）、『大人の「説明力！」』、青春出版社  
白川、他（2001）、『中上級を教える人のための日本語文法ハンドブック』スリーエーネットワーク  
本多勝一（2005）、『新装版 日本語の作文技法』、講談社  
松岡、他（2000）、『初級を教える人のための日本語文法ハンドブック』スリーエーネットワーク  
山元一晃（2011）、『日本の理科教科書との比較からみるブラジルの理科教科書の談話的特徴』『筑波応用言語学研究』18号

（本学経営学部教授）