

本発表は地質学と国語学に関わる者としての活動であり、所属機関とは一切関係ありません。

国語教材のなかの地学

川辺文久・小原 俊(文科省)

本日の話題

- 国語に注目したきっかけ
- 国語教科書のなかの地学
- 地学教育上の意義



小学校国語教科書(5社が発行)

国語に注目したきっかけ

「自然をうたう俳句は理科。物をよく見る習慣が付き、観察力を高められる。語彙が増えて言葉に対する感性が磨かれる。言葉が豊かになると人生が楽しくなる」と話す。

20140313産経新聞

小学生の俳句作り

小学生の俳句作りへの関心が高まっている。平成23年度から実施されている小学校の学習指導要領で、俳句が国語の指導の題材として示されたのがきっかけだ。俳句の教え方や楽しみ方を、俳人元国語教師の川辺文久・小原俊が、現代俳句協会ジュニア研修部長(右)に聞いた。(寺田恵)

2つの約束事
俳句は「五七五」の17音から成る日本の五拍詩。ジュニア研修部では十数年前から東京市内の小学校を中心に出張俳句教室を実施している。義務教育に俳句作りが導入されたことで、小学校からの依頼が増えたという。

「口語で、伸び伸びと好きなように作る。つまづいたら、と下り、まず言葉を豊かにするのが先。子供らしく楽しむ俳句が大人には新鮮に感じられる」と川辺師範。

出張教室ではまず、俳句の決まりとして、五七五で作ることを教える。五音の「チョコロ」を文字数で6と教える子供が意外に多く、音数と文字の違いを理解させる。七音の「やーりばあみばあみ」のようなタレントを挙げて子供の興味を引く。

もう一つの決まりは、1つの俳句に1つだけ季節を入れることと。川辺師範は「自然をうたう俳句は理科。物をよく見る習慣が付き、観察力を高められる。語彙が増えて言葉に対する感性が磨かれる」と話す。

語彙増やし感性磨く句を知る

俳句の作りかたは、言葉が豊かになると人生が楽しくなる。言葉が豊かになると人生が楽しくなる。言葉が豊かになると人生が楽しくなる。

俳句の作りかたは、言葉が豊かになると人生が楽しくなる。言葉が豊かになると人生が楽しくなる。言葉が豊かになると人生が楽しくなる。

遊びの要素も
俳句の基本を教えたらいよいよ創作だ。校庭に出るたびに、俳句の作りかたを教える。子供が自由に作る。子供が自由に作る。子供が自由に作る。

23年度から学習指導要領に
俳句が小学校の学習指導要領に国語の題材として盛り込まれたのは平成23年度から。これに伴い、俳句の季節を紹介する子供向けの歳時記が学校現場などで求められているとして、小学館は『こども歳時記』(季節と歳時記の会編著)を出版した。子供が使いやすい季節や興味を持つ季節約400を選定。「おはあちゃんこっそりくれたお年玉 宇広(小8)」「焼き字をわれば光があふれる 景

現代俳句協会ジュニア研修部(右)の川辺文久(左)と小原俊(中)が、現代俳句協会ジュニア研修部で俳句教室を開催している。

平成23年度全国学力・学習状況調査 中学校国語

2 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。①から⑥は、段落の番号を表します。

① マンモスや恐竜などの骨を博物館で観察したことはあるだろうか。これらの動物は既に絶滅しているにもかかわらず、まるで今にもよみがえりそうな姿で生き生きと復元されている。これは、絶滅した生物を分類し、その生態や進化の過程を明らかにする古生物学という学問の研究成果の一つである。マンモスや恐竜のような大型動物の場合、数万年から数億年という時間を経ても、骨の化石が比較的よい状態で発見される。しかし、小型動物の場合、埋積物に埋没する過程で分解されて、骨はほとんど残らない。骨が残っていないとすると、小型動物の一つであるネズミ類は何によって研究されているのだろうか。実は、ネズミ類は、歯の化石によって研究されている。歯は体の中で最も硬い組織であるため、化石として保存されやすいからである。

② それでは、ネズミ類の歯の化石はどのようにして発掘されるのだろうか。大型動物の場合には、埋積物の中から直接化石を発掘することができる。しかし、この方法で発掘するには、ネズミ類の歯の化石は、あまりにも小さい。そこで、次のような方法をとる。まず、土壌や河川にたまった砂や泥などの堆積物を採取し、ふるいにかける。ネズミ類の歯の化石は泥よりは大きいので、砂粒とともにふるいの上に残留する。次に、顕微鏡を使って残留物の中から歯の化石を拾い出す。この方法によって標本数が増え、どんな種類のネズミが、どの時代に生存し、どのような生態系に属していたのかを探ることが可能になった。

③ このことは、ネズミ類に限ったことではない。動物の形態は種によって異なるため、その形態をつぶさに観察し比較することでも、その動物の属する種やグループを判断することができる。歯の形態がまったく同じであれば同じ種であるとは分り、異なっても似ていれば、同じグループに属する種であると考えられる。例えば、私たちヒトの歯の形はサルに似ている。しかし、サルの大歯はヒトの大歯よりも鋭く大きい。だから、サルはヒトと同じグループに属していても、異なる種であるとは分る。ネズミ類の場合、発見される化石のほとんどは歯であるため、歯の形態で種を区別するという方法は特に重要である。

④ この知識を応用し、遠く時代と同じグループ内の種を比較することで、その生物の進化の過程や生息分布を調べることができる。現存するネズミ類で説明すると、例えば、現在のオナガネズミの歯のかみ合わせ面と約三〇〇万年前のオナガネズミの歯のそれを比較すると、現在のオナガネズミの歯は真ん中が盛り上がり、より複雑な形になったことが分かる。この事実は、オナガネズミがより効果的に食べ物を細かく砕けるように進化したことを示している。このような形態の特徴を古い時代から新しい時代に向かって丹念に追っていくことで、時間とともに生物がどのように変化してきたかを明らかにすることができる。また、遠く場所から出てきた歯の化石が、同じグループに属すると決定できれば、その生物が生息していた範囲が分かる。



【オナガネズミ】

⑤ ネズミ類の歯の化石は、博物館で展示されているマンモスや恐竜の骨のようには大きくて重くはない。しかしながら、複雑で多様なネズミ類の歯の一つ一つは、進化というジグソーパズルの大事なピースとなるのである。

（本村由希「古生物学におけるネズミ」による）

- （注1）埋積物：風、水、水河などによって運ばれ、地表や海底などに堆積重なった土砂など。
- （注2）ふるい：物の粒の大きさの細かい網が張りつめた道具。
- （注3）標本：研究や学習に使うための実物見本。サンプル。
- （注4）種：生物を分類する上で、最も小さい単位。
- （注5）大歯：前歯と奥歯の間にあたる大きな歯。

古生物学が題材。

知人（現在、科博研究員）の書き下ろし。



中国B-6

中国B-5

http://www.nier.go.jp/11chousa/11mondai_chuu_kokugo_b.pdf

国語教科書のなかの地学

小4年国語の説明文教材

昭和52～平成3年度使用：「キョウリュウの話」(尾崎 博)

平成4～平成13年度使用：「キョウリュウをさぐる」(小島郁夫)

この本で使う印	目次
○新しい漢字	一 本と出会う、友だちと出会う●物語
●読みかえの漢字	ガオーツ 青藤 洋
▲特別な読みかえをする言葉	場面の様子から(作文)
◆読みかえの漢字	電話で約束聞く(話す)
●読みかえの漢字	言葉のリズムを楽しむ
●読みかえの漢字	春のつた 星野 心平
●読みかえの漢字	二 段落つながらに気をつけて●説明文
●読みかえの漢字	カブトガニを守る 土原 圭示
●読みかえの漢字	キョウリュウをさぐる 小島 郁夫
●読みかえの漢字	三 ゾモを生かして●作文
●読みかえの漢字	せいそう工場の見学
●読みかえの漢字	四 様子に気をつけて●物語
●読みかえの漢字	白いぼうし あまん きみこ
●読みかえの漢字	漢字の組み合わせと意味
●読みかえの漢字	吉四六話 瀬川 拓男
●読みかえの漢字	わたしのすすめるこの一さつ(作文)
●読みかえの漢字	声に出して読む
●読みかえの漢字	夕立 みずかみ かずよ
●読みかえの漢字	「ニュースの時間」です聞く(話す)
●読みかえの漢字	五 言葉つておもしろいな
●読みかえの漢字	文を組み立てる 宮地 裕
●読みかえの漢字	グループ新聞作り(作文)
●読みかえの漢字	六 みんなで考えよう●総合
●読みかえの漢字	手と心で読む 大島 健甫
●読みかえの漢字	伝え合う心
●読みかえの漢字	漢字の組み立て
●読みかえの漢字	ローマ字
●読みかえの漢字	言葉を集めよう
●読みかえの漢字	115 114
●読みかえの漢字	この本で習った漢字
●読みかえの漢字	覚えておきたい言葉
●読みかえの漢字	124 116
●読みかえの漢字	三年までに習った漢字
●読みかえの漢字	113 108
●読みかえの漢字	103 92
●読みかえの漢字	90
●読みかえの漢字	84
●読みかえの漢字	82
●読みかえの漢字	80
●読みかえの漢字	78
●読みかえの漢字	65
●読みかえの漢字	64
●読みかえの漢字	50
●読みかえの漢字	48
●読みかえの漢字	42
●読みかえの漢字	40
●読みかえの漢字	30
●読みかえの漢字	28
●読みかえの漢字	26
●読みかえの漢字	24
●読みかえの漢字	22
●読みかえの漢字	4

小4年国語の説明文教材

ところが、一頭分の化石が発見されたとしても、ばらばらになっていて、つながり方が分からない場合もあります。例えば、同じトリケラトプスの化石をもとに、二人の学者が、そのほねを組み考えたことがあります。



キョウリユウの化石をほる

例えは
順々

以下略

キョウリユウをさぐる

小島 郁生

わたしたちは、図鑑や博物館で、キョウリユウを見ることができません。しかし、実際に生きているすがたを見た人は、だれもいません。では、いったい何を手がかりにして、キョウリユウの生きていたときのすがたを知ることができのでしょうか。

第一の手がかりは、キョウリユウのほねの化石です。

理科で化石を学ぶのは小6から

化石
博物館

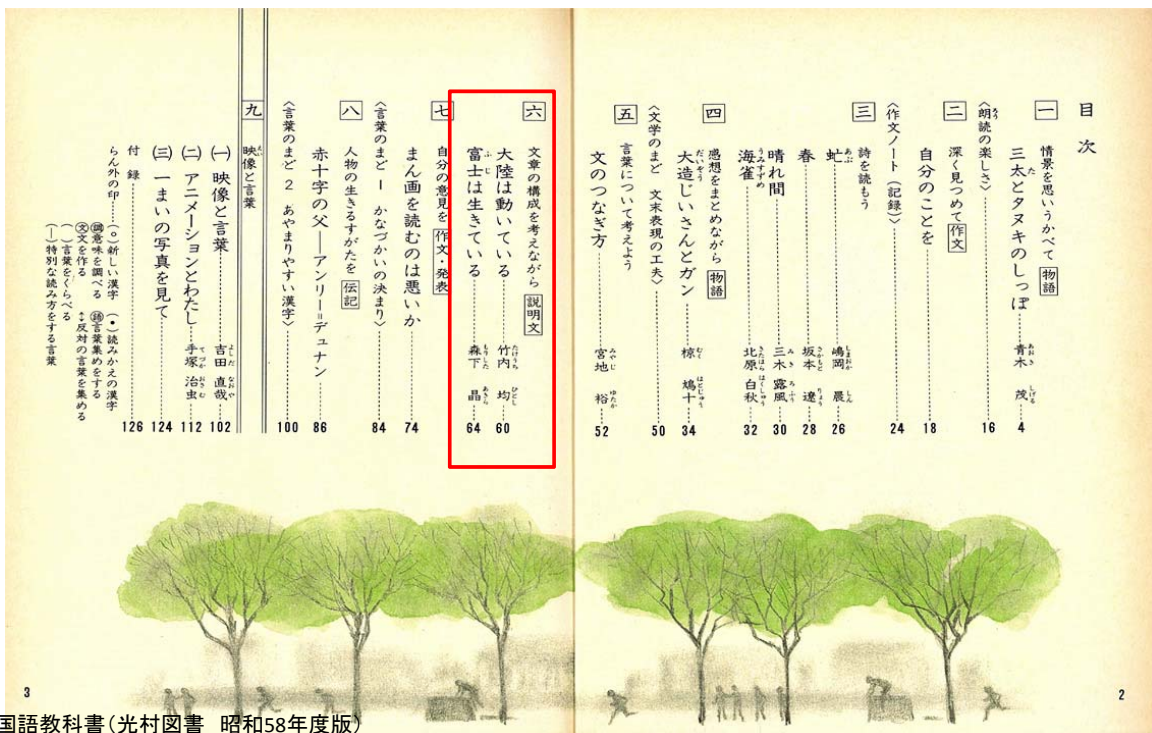
語彙力

小5年国語の説明文教材

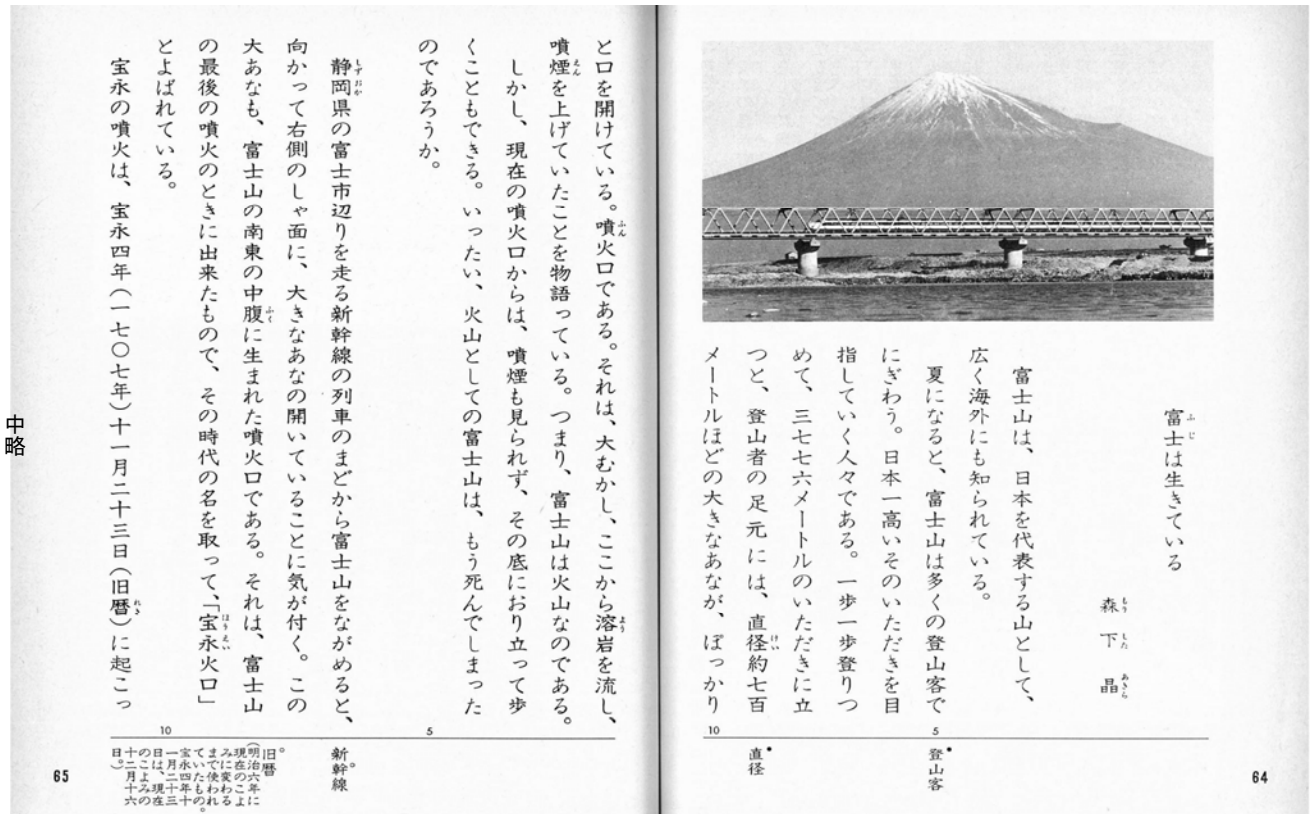
昭和55～昭和60年度使用:「大陸は動いている」(竹内 均)

昭和55～昭和60年度使用:「富士は生きている」(森下 晶)

昭和61～平成13年度使用:「大陸は動く」(大竹政和)

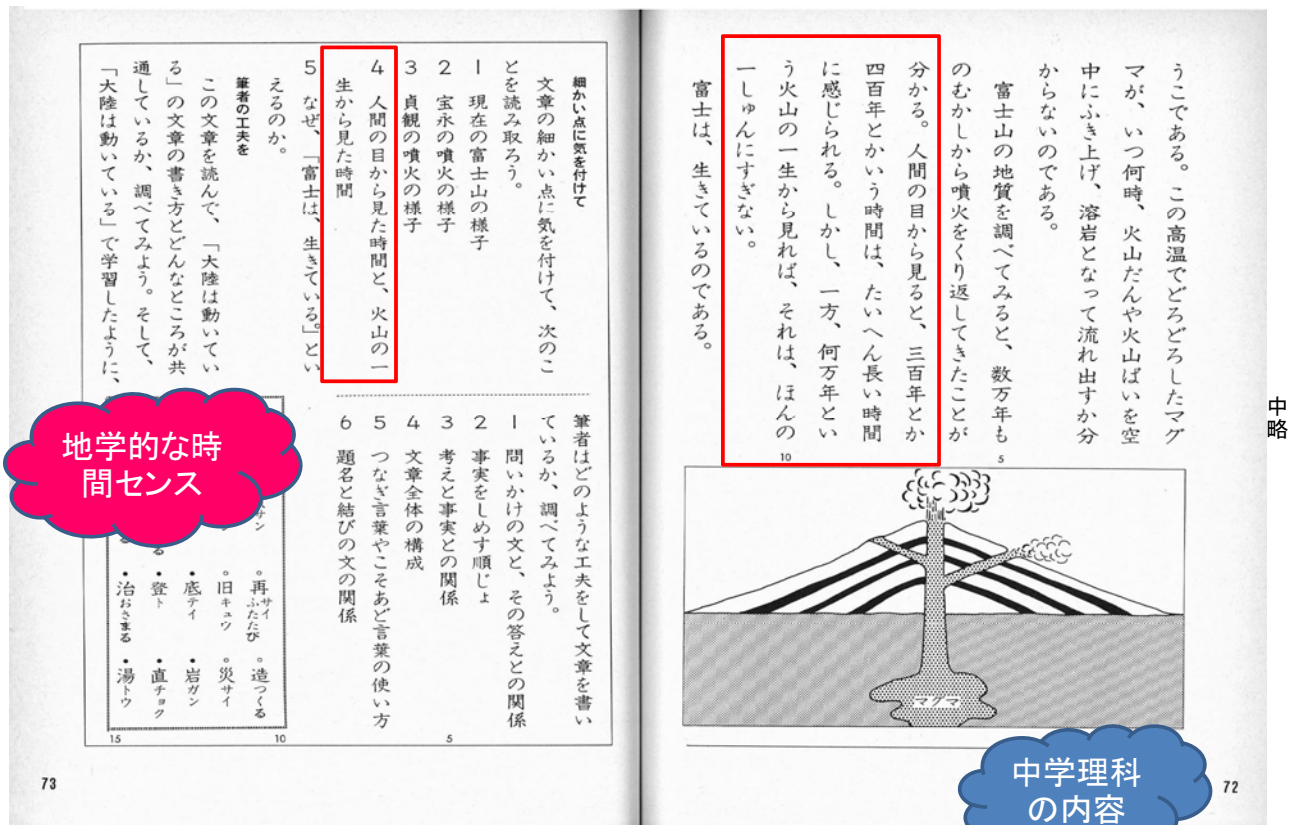


小5年国語の説明文教材(昭和55～昭和60年度使用)



小5国語教科書(光村図書 昭和58年度版)

小5年国語の説明文教材(昭和55～昭和60年度使用)



小5国語教科書(光村図書 昭和58年度版)

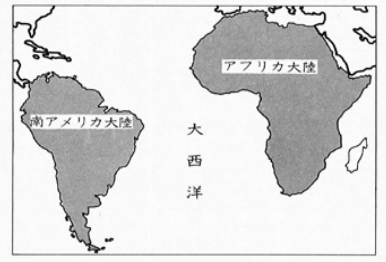
大陸は動いている

竹内均

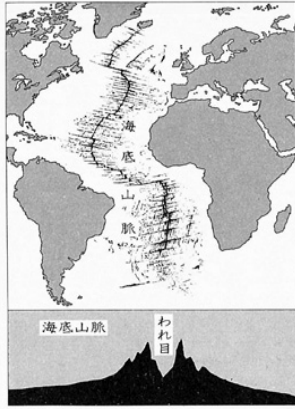
大陸が動く、そんなことがあるのだろうか。

今から約七十年前、アルフレッド・ウエゲナーというドイツの学者は、世界地図を見ながら不思議な事実を発見した。アフリカ大陸と南アメリカ大陸とを切りぬいてならべてみたら、ほぼぴったりとくっ付いてしまっていないか。

これは、どう然ではないと思ったかれは、次のような考えを発表した。「かつて、アフリカと南アメリカとは、ひと続きの大陸だった。それが、やがて二つに分かれて動き始め、今では何千キロメートルもはなれてしまった。それだけでなく、もともと世界じゅうの大陸は、みな一つにまとまっていたのだが、しだいにはなればなれになっていったのだ。」と。いわゆる「大陸移動説」である。



アフリカ大陸
南アメリカ大陸
大西洋



海底山脈
われ目

ところが、この大膽な考えに対して、当時の多くの学者たちは賛成しなかった。いったいどんな力が大陸を動かしているのか、はつきりしなかったからである。「大陸移動説」は、単なる空想にすぎないということで、しだいにわすれられていった。しかし、現代になって、地球の観測や研究がさかんになるにつれて、一度見すてられた「大陸移動説」が、再びよみがえったのである。

広大な大西洋の中央部には、長さ一万余キロメートルにおよぶ海底山脈が、ほぼ南北に走っている。そのいただきを、深いわれ目がたてにたがって、いつも地しんが起こっていて、その辺りの海底の温度は、他の場所と比べてはるかに高い。観測の結果、このようなことが明らかになってきた。一方、海底を造っている岩石の調

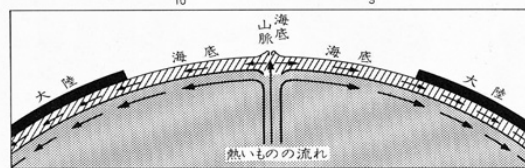
中略

高校地学の内容

査も進んだ。その結果、どれもみな同じように見える岩石にも、実は年令があり、海底山脈に近い岩石はわかく、遠くはなれるにつれてしだいに年を取っているということが分かった。これらの事実は何を物語っているのだろうか。今日では、次のように考えられるようになった。

地球の内部から、熱いものの流れが、海底山脈の谷の所にわき上がってきて、新しい海底を造り出している。新しく生まれた海底は、左右に広がっていく熱いものの流れに乗って、しだいに山脈からはなれていく。つまり、海底は動いているのだ。一年間に数センチメートルというゆっくりした速度で。

アフリカと南アメリカも、元はひと続きだったのが、動き広がる海底に乗って現在の位置まで動いてきたのである。そして、おそらく、地球上の大陸は、ウエゲナーが言ったように、元は一つだったにちがいない。大陸は、動いているのである。



位置

調査

初めて知ったことは
段落の要点や、段落と段落との関係に注意して文章を読み、初めて知ったこと、なるほどと思ったことなどを整理して、ノートに書いてみよう。

筆者の工夫を

「大陸は動いている」という事実を、読者になっとくさせるために、筆者はどのような工夫をして文章を書いているだろうか。調べてみよう。

疑問や問いかけの文を用いて、読者の注意を引き付けている。

(どんな文があるか。その疑問は、どこでかいけつされているか。)

- 2 楽しく読み進められるように、きょうみのある事実を挙げてみる。(どんな事実が、どんな順じよでしめされていくか。)
- 3 事実にもとづいて考えをのべている。(どんな事実にもとづいて、どんな考えをのべているか。)
- 4 文章全体の構成を工夫している。(いくつの段落で出来ているか。それを大きくまとめるか、どうなるか。)
- 5 つなぎ言葉やこそあど言葉が、うまく使われている。(これらの言葉をぬき出し、文と文、段落と段落とのつながり方を調べよう。)

科学のお作法

高校地学の内容

小5年国語の説明文教材(昭和61～平成13年度使用)

長らく「大陸移動説」は説明文の題材だった。

大陸は動く

大竹政和

ここに、一まいの地図がある。大西洋を中心に、東側にアフリカ大陸とヨーロッパ、西側に南北アメリカ大陸がえがかれている。この地図をじっくりながめてみよう。何か気づくことはないだろうか。



ために、アフリカの西海岸と南アメリカの東海岸とを合わせてみよう。

う。二つの海岸線は、まるではめ絵パズルのように、見事に重なり合ってしまうではないか。こんな不思議なことが、ぐう然に起こるものだろうか。

今から九十年ほど前、ドイツの気象学者アルフレッド・ウエゲナーは、この海岸線のなぞに気づき、強く興味をそそられた。なぜ、こんなことが起こったのだろうか。あるとき、ウエゲナーの頭にだいたんな考えがひらめいた。大西洋の東と西の大陸は、もともとくっついていてはなかったか。それが二つに分かれて移動し始め、今では何千キロメートルもはなれてしまったのではないか。

これは、あまりにも常識をこえた、とつびな考えであった。けれども、研究を進めるにつれて、ウエゲナーは、この考えの正しさにしだいに確信を深めていった。もし、もともと一つの大陸であったのなら、大昔の古い地そうは、

中略

・確信
・常識
・移動
・興味

大西洋

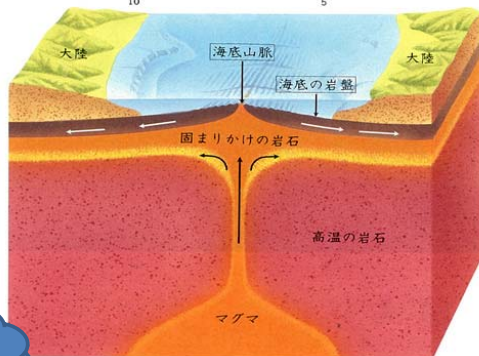
小5国語教科書(光村図書 平成12年度版)

小5年国語の説明文教材(昭和61～平成13年度使用)

長らく「大陸移動説」は説明文の題材だった。

中略

実は、海底山脈の真下には、岩石がどろどろにとけた熱い物(マグマ)がわき上がってきているのである。このマグマは、海底まで上がってくると、やがて冷え固まって、岩盤となる。もう少し深い所では、完全に冷え固まらず、海底の岩盤の下を左右に分かれて流れていく。固まりかけの岩石は、ゆっくりと、まるで液体のように流れることができるのである。この流れに乗って、海底の岩盤は左右に広がりながら動いていく。こうして、海底山脈の下では、



大陸を運ぶ海底の岩盤

高校地学の内容

次々に新しい岩盤が生まれ、送り出されているのである。海底の岩盤の上にある大陸は、この広がる岩盤に乗って運ばれ、だんだんはなれていく。大陸を動かす原動力は、動く海底の岩盤だったのである。

海底の岩石ができた年代を調べてみると、海底山脈に近い所ではわか、遠くはなれるにつれて、しだいに年をとっている。一年間にわずか十センチメートル前後という非常にゆっくりとした速度ではあるが、海底は確実に動いている。

やはり、アフリカと南アメリカは、元は一つの大陸だったのだ。それだけでなく、地球上すべての大陸は、ウエゲナーが言ったように、ただ一つの大陸、パンゲアだったにちがいない。一まいの地図からウエゲナーの頭にひらめいた「大陸は動く」という夢のような考え、大陸移動説は、科学の進歩によって見事に証明されたのである。

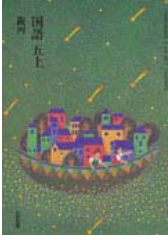
内藤貞夫 絵

・証明
・夢
・非常

小5国語教科書(光村図書 平成12年度版)

国語教科書のなかの地学

* 光村図書(シェア6割)の例



昭和50年代から平成13年度まで、小学校の国語教科書には「恐竜」や「大陸移動説」など地学テーマの説明文があった。

- ・理科の学習内容の先取り
- ・非日常的な話題(悠久の地球史)
- ・自然の事物・事象への興味関心の喚起
- ・科学的な思考や表現力の育成
- ・理科の教科書よりも面白いかも。



ところが、平成14~22年度使用の教科書には「恐竜」や「大陸移動」など地学テーマの説明文がない。“ゆとり教育”による教科書記述の削減の影響かも。



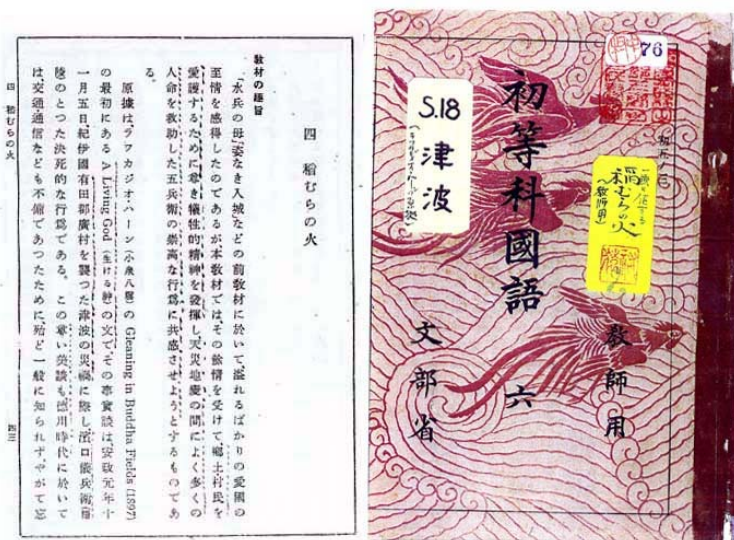
平成23年度以降使用の教科書では、自然科学を題材をした解説文が増加し、地学テーマも復活。

→ これより紹介します。

国語教科書のなかの地学

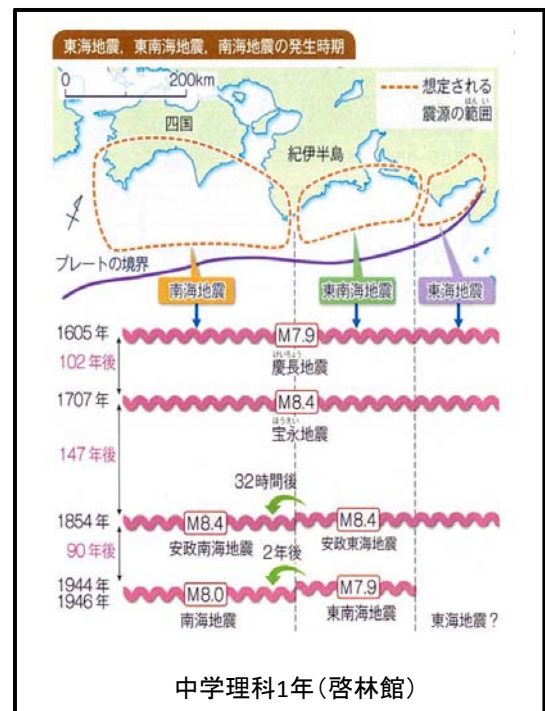
64年ぶりに「稲むらの火」が教科書に復活(平成23年4月)

安政元年(1854年)11月5日16時頃、潮岬沖を震源とするM8.4の地震が発生。



<http://inamuranohi.jp/inamuranohi/inamura-for-teacher/>

郷土・村民を愛護するために尊き犠牲的精神を發揮し、天災地変の間によく多くの人命を救助した五兵衛の崇高な行為に共感させようとするものである。



小5年国語の説明文(平成23年度以降使用)

平成23年東北地方太平洋沖地震の発生前に編集・検定された。

百年後のふるさとを守る

河田 恵昭

これは、一九三七年(昭和十二年)から約十年間、小学校の教科書にのっていた「稲むらの火」の始まりの部分である。この後、物語は、燃え上がる稲むらの火におどろいた人々が、高台にある五兵衛の家を集まり、津波の難をのがれると、結果に続いていく。五兵衛のすぐれた決断と行動は、読み手の心に大きな感動をよび起したが、同時に、津波のこわさや、すばやく高い所へにげるこの必要性を教えることにもなった。

中略

「これは、ただごとでない。」とつぶやきながら、五兵衛は家から出てきた。今の地震は、別にはげしいというほどのものではなかった。しかし、長いゆったりとしたゆれ方と、うなるような地鳴りとは、古い五兵衛に、今まで経験したことのない不気味なものであった。五兵衛は、自分の家の庭から、心配げに下の村を見下ろした。村では、豊年を祝う宵祭りのしたくにも取られて、さっきの地震には、いっこう気がつかないものようである。村から海へ移した五兵衛の目は、たちまちそこにすい付けられてしまった。風とは反対に波が沖へ沖へと動いて、みるみる海岸には、広い砂原や黒い岩壁が現れてきた。「大変だ。津波がやって来るにちがいない。」と、五兵衛は思った。このままにしておいたら、四百の命が、村もろともひとのみにやられてしまう。もう一刻も猶予は

宵祭り 本祭りの夜行う小祭り
波が沖へ沖へと動いて 津波が来る様子、必ず津波が来るわけではなく、津波によっては、津波海面を盛り上げながらいきなりやって来る場合がある。

以下、河田氏による改訂版「稲むらの火」が続く。

小5年国語の説明文(平成23年度以降使用)

平成26年度検定・28年度から使用の教科書では、以下のような「前文」と「東北地方太平洋沖地震」に触れた一文が追加された。



伝記を読んで、自分の生き方について考えよう。「伝記」には、どのような特色があるのだろうか。人物の生き方や考え方を、自分と関連させながら読もう。

いになった人も多くいた。しかし、津波のことを学び、ひなん訓練をくり返していた児童や生徒、そして住民は、すぐにひなんした。そのとちゅう、幼児や高齢者のひなんを助けながら、まだひなんしていなかった人々たちにも声をかけたことで、多くの人が助かった。ここでも、儀兵衛の行動にも見られた自助と共助の意識がとても役立ったのだ。その後始まった被災地のまちづくりにおいては、二度と津波によって被災しないことを目標として、復興が続けられている。そこでは、自助と共助だけでなく、政府や自治体による公助も加わり、協同作業が進められている。地震の多いこの国に生きるわたしたちは、百年後のふるさとを守るために浜口儀兵衛が行ったことから、多くのことを学ぶことができる。また、学ばなければならぬだろう。広川町では、毎年十一月に、津波祭を開催している。子どもたちは、儀兵衛によって造られた堤防ににぎりの砂を置く。ふるさとが生んだ偉人への感謝の気持ちと、ふるさとの安全を願いながら。

中略



現在の広川堤防



浜口儀兵衛 (1820-1885)

改訂版「稲むらの火」

小5年国語の説明文(平成23年度以降使用)

表(データ)の活用

写真の活用



気象レーダー



アメダスの観測装置

中略

なり、二〇〇〇年を過ぎると八十五パーセント以上になったことが分かります。的中率は、どうして高くなったのでしょうか。それは、主に、次の二つの理由によるものといえます。

一つは、科学技術の進歩です。二〇一二年現在、日本では、約千三百か所にアメダスの観測装置が設けられ、その地点の降水量を常時測定しています。このうち約八百四十か所では、気温・風向・風速なども観測します。また、全国二十か所に設置されている気象レーダーは、半径約三百キロメートル内の雨雲の分布を電波で調べています。

技術
アメダス
気象庁による、地域、気象観測システムのことで、無くて自動的に気象観測を行う。
観測
気象レーダー
雨雲の様子から、雨のふる場所や、強さなどを観測する。
分布

東京地方の降水の予報精度(5年平均)

年	的中率(パーセント)
1971~1975	79.0
1976~1980	79.0
1981~1985	82.0
1986~1990	82.2
1991~1995	83.4
1996~2000	83.6
2001~2005	86.4
2006~2010	85.6

(気象庁資料を再構成)

新聞やテレビなどで知る天気予報は、以前に比べ、的中することがずいぶん増えてきました。上の表は、翌日に雨や雪がふるかどうかに、五年ごとの平均してめしたものです。これを見ると、一九七〇年代には八十一パーセントに満たなかった的中率がだんだん高く

降水
雨や雪がふること
平均

天気を予想する



読む

説明のしかたの工夫を見つけ、話し合おう
筆者は、どのような意図で文章を構成し、図表やグラフ、写真を用いたのだろうか。説明のしかたの工夫に注目しながら文章を読み、話し合おう。

武田 康男

小5年国語の説明文(平成23年度以降使用)

グラフ(データ)の活用

写真の活用



山をはさんで、向こう側とこちら側で天気がちがう様子(筆者撮影)

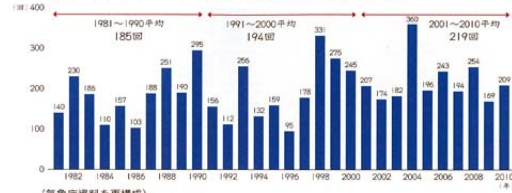
中略

ずかしいのです。

もう一つの要因には、局地的な天気の変化が挙げられます。日本は、四方を海に囲まれていて、さまざまな風がふきます。また、山が多く、地形の変化に富んでいます。そのため、風や雲の動きが複雑で、山を一つこえただけで天気がことなることが、しばしばあります。広いはんいの風や雲の動きは分かっても、せまいはんいでは、それがどこでどのように変化するのか、予想するのは簡単ではありません。

それでは、突発的・局地的な天気の変化を予想するために、できることはないのでしょうか。わたしは、いくつかの手立てがあるのではないかと考えています。

1時間に50ミリメートル以上の雨が観測された回数



(気象庁資料を再構成)

的な協力が進めば、天気予報は百パーセントの中するようになるのでしょうか。それはかなりむずかしいというのが、現在のわたしの考えです。

天気予報をむずかしくしている要因の一つに、短い時間に非常にげくふる雨などの突発的な天気の変化が挙げられます。上のグラフは、全国で、一時間に五十ミリメートル以上の雨が観測された回数を表したものです。二〇〇一年からの十年間では、平均して年に二百回以上も発生していることが分かります。この中には、短い時間にはげくふる雨も多くふくまれています。これらの雨は、数十分のうちに急速に発達する積乱雲によってもたらされます。そのため、いつはげしく雨がふり出すのかを正確に予想するのはとてもむ

積乱雲
低い位置の雲で、高い空まで発達し、もの入爆撃ともいう。
非常に
一時間に五十ミリメートル以上の雨の降る状態を、このように表す。たきのうちに雨がふり、からずき後に立たなくなる。

中略

小5年国語の説明文(平成23年度以降使用)

確かめよう
「いつも気をつけよう」8ページ
「明日をつくるわたしたち」104ページ

活動の流れ

決めよう・集めよう

- 1 自分の考えをもつ。
- 2 自分の考えに合ったグラフや表を選ぶ。

組み立てよう

- 3 何を、どの順序で書くか決める。

書こう

- 4 グラフや表を用いて書く。

伝えよう

- 5 書いた文章を友達と読み合う。

ふりかえろう・いかそう



△: 科学教育の視点では、恣意的なデータ利用となる恐れのある表現である。

書く
理由づけを明確にして説明しよう
グラフや表を用いて書こう

「天気予想する」では、グラフや表を用いることで、筆者は、自分の考えに説得力をもたせていました。

ここでは、わたしたちが、今、生きている社会が、くらしやすい方向に向かっているかどうかを考えましょう。そして、あなたの意見を、自分の考えに合った統計資料などのグラフや表を用いて書きましょう。

レポートや論文作成と同じ

精進
均多 技 ャ 術 測 布 衛 境 非 富
282ページ

言葉

▼一文が長いときは、ていねいに読まないで、文の意味がどりにくいことがある。

●新聞やテレビなどで知る天気予報は、
どのような

○

文章以外の資料を効果的に用いる

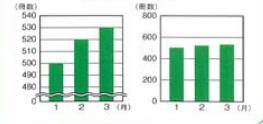
●科学的な物では、図表やグラフ、絵、写真などが説明に用いられることがある。

●図表やグラフ、絵、写真などを用いることによって、筆者は、伝えたいことを説得力をもって伝えようとしている。

ただ「天気予報」というのではなく、筆者は、「どのような」に当たる修飾語を付けてしめしている。このような、語と語のまどまりに注意しよう。

グラフや表を読む

下の二つのグラフを比べてみましょう。内容は同じですが、右のグラフでは、一月から三月の差がほとんどないように見えるのに対して、左のグラフでは、大きく増えているように感じられます。グラフや表は、見た目の印象に左右されないよう、目もりや単位に注意して読み取りましょう。



小5国語教科書(光村図書 平成28年度版)

* 光村図書の例

【ここまでのまとめ】



昭和50年代から平成13年度まで、小学校の国語教科書には「恐竜」や「大陸移動説」など地学テーマの説明文があった。

- ・理科の学習内容の先取り
- ・非日常的な話題(悠久の地球史)
- ・自然の事物・事象への興味関心の喚起
- ・科学的な思考や表現力の育成



ところが、平成14～22年度使用の教科書には「恐竜」や「大陸移動」など地学テーマの説明文がない。「ゆとり教育」による教科書記述の削減の影響かも。



平成23年度以降使用の教科書では、自然科学を題材とした解説文が増加。

- ・5年教科書に地学テーマが2編
「百年後のふるさとを守る」(「稲むらの火」の復活)
「天気を予想する」(新規の題材)
- ・実生活に関連する話題(地震、津波、気象)
- ・表、グラフ、写真など資料(データ)の活用

地学教育上の意義

思考力、判断力、表現力等を育むために

例えばこんな言語活動で授業改善

～書く場面～

板書をノートに写すだけでなく...

レポートにまとめる

ICTを活用する

新聞にまとめる

生徒が集めた情報を整理・分析し、論理的にまとめて表現するような言語活動を充実しましょう。

言語活動を通じた授業改善のイメージ例(文科省)

地球惑星科学の学びを通じて獲得すべき基本的な能力

<抜粋>

昨年は「地質図の活用」を発表しました

- 各種の地図や画像を作成し、それを読み解き必要な情報を解析することができる。
- 世界中のデータや情報を収集し、その内容を読み解いて必要な情報を得ることができる。またそのための語学力を有している。
- さまざまな対象や現象を観察あるいは観測し、**記載することができる。**

大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準 地球惑星科学分野
(日本学術会議 地球惑星科学委員会、2014)

地学教育上の意義

国語の説明文教材に地学の題材があると、

- 特定のテーマの記述に紙面を費やせるので、理科の教科書よりも**説明が丁寧**。
- 名文に接することで、**論理的な思考力**や**表現力**が育成される。
- 地球惑星科学の**誇り**となる。



地球惑星科学の人材育成として、

- 興味・関心の**きっかけ**の場となる。
- 必要な**基礎知識**(または語彙)を習得する場となる。
- 観察あるいは観測し、**記載する能力**を習得する場となる。
・表、グラフ、図、写真を効果的に利用した文章力。
- 事実(およびデータ)にもとづいて考えを述べる“**科学の作法**”を習得する場となる。