

# 琉球大学学術リポジトリ

## 論理語彙の拡充・定着についての実証的研究 (2)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部 公開日: 2007-07-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 村上, 呂里, 藤原, 幸男, 玉城, きみ子, Murakami, Rori, Fujiwara, Yukio, Tamaki, Kimiko メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/1007">http://hdl.handle.net/20.500.12000/1007</a>

## 論理語彙の拡充・定着についての実証的研究(2)

村上 呂里・藤原 幸男・玉城 きみ子

### A Positive Study on Amplification and Fixation of Logical Vocabulary

Rori MURAKAMI\*, Yukio FUJIWARA\*, Kimiko TAMAKI\*\*

#### はじめに——研究の問題意識・経過と仮説

感情語彙の広がり、一人ひとりとときめこまやかに豊かに人間関係を結んでいくうえで大切であるとすれば、論理語彙の拡充は、主体として世界や社会と向かい合い、関わっていくうえで必要不可欠であろう。しかし、論理語彙は感情語彙に比べて“とっつきにくい”。とりわけ基礎学力に不足するといわれ、抽象能力に欠けるといわれる子どもたちにとってはそうである。感情語彙が一つひとつの場面・文脈のなかで人と密接に結びついて生きることばであるとするならば、論理語彙は具体的場面・文脈を超えて新たな世界をつくりだすことばであるからであろう。しかし、どちらも人として自立していくためのことばとして、どの子ども達にも獲得させたいと思う。論理語彙を何とか“とっつきやすく”子ども達に獲得させる手立てはないものか——その思いがこの研究の出発点である。

このような問題意識の下、まず、「論理語彙の拡充・定着についての実証的研究」(1990<sup>(1)</sup>)において、小学6年生(6月)を対象とし、「『創造』する力」(加藤秀俊、『国語六下』昭和58年度用光村図書)を教材として用い、この中から内容・展開過程と深く関わる論理語彙を抽出し、抽出語彙に焦点を当てた教材の理解指導→抽出語彙の辞書づくり(絵画化を含む)→抽出語彙を用いた論理的文章の表現指導、という指導過程を試み

た。①論理的文章の理解から表現へと、論理的展開の文脈を実際に体験させ、②絵画化という作業を取り入れて、論理語彙の定着を図ろうとしたのである。この①②の一定の有効性が確かめられた。

つぎに系統的指導を目指すために、一般に具体的思考から抽象的思考への移行の節目といわれる9、10歳前後の論理語彙の獲得の在り方を見ようとした。その予備実験授業として、小学3年生の9月に、「夢ってなんだろう?」(村瀬学<sup>(2)</sup>)を教材として、同様の指導過程を試みた。この文章は、しらべる→夢とねむりのかんけいについて発見する→発見をもとにすいりする、という科学者の研究の過程に沿って展開されている。この展開過程より、「かんけい」「発見」「すいり」という論理語彙を抽出した。その結果、小学校3年生段階において、つぎのようなことが見られた。

①連想語彙において、具体的事物(ex.「すいり」…どろぼう、あしあと、ナイフなど)が数多く、豊富に浮かぶ発達段階である。

②論理的文章(科学者レベル)を書けていない生徒も、物語文(探偵レベル)では容易に論理語彙を使用している。

論理的文章・書けている生徒……

14名(36名中)

物語文・書けている生徒……

35名(同上)

以上の予備実験授業の結果より、小学3年生段

\* Department of Education, College of Education, University of the Ryukyus.

\*\* 現那覇市立天妃小学校教諭

階におけるつぎのような指導仮説を立てた。

### 仮説1 (指導の道筋に関する仮説)

小学3年生段階では、論理語彙は具体的事物と結びついて理解される傾向がある。言い換えれば、日常的・経験的・文脈の意味(外延の意味)の豊富な段階である。よって、つぎの三段階を指導過程として考えてみる。

I その語彙を用いる場面の物語・想像文づくりと結びつけて、論理語彙を定着させる。

(実際に、お話づくりをさせることも考えられるが、お話にもとづいた絵画化の作業をさせることも考えられる。)

つぎの課題として、科学的・論理的・抽象的意味(内包的意味)を高めていかなければならない。

II 論理的文章の理解指導において、論理的思考の展開の過程と関わって、論理語彙を理解させる。また、接続(助)詞とともに論理語彙の使われている文型を習得させ、論理的叙述の型とともに論理語彙の定着を図る。

(この時点において、論理語彙のメタファとしての絵を提示することも併せて、論理的・抽象的意味を高めることをねらう。)

III IIを支えとして、論理的文章を書かせる。

※ なお、下線部については、後述する。

この指導仮説に基づき、小学校3年生を対象に教材『恐竜はなぜほろんだか』(ヒサクニヒコ<sup>(3)</sup>)を用いて、実験授業を行った。

クラス; 琉球大学附属小学校3年1組、

担任 玉城きみ子教諭

授業者; 村上 呂里

日程・時間数; 1991年2月27日~3月14日、全18時間。授業プリント全、資料1参照。

### 1. 教材文の題材について

子どもたちにはミニ恐竜博士も多い。既存の知識のもとに論理的思考力・想像力が活性化されやすい題材と考えた。

最後の論理的文章の表現の場として、子どもたち一人一人の恐竜絶滅物語を書かせることが考えられる。これは、科学的厳密性を要求するのではなく、比較的自由に想像を広げさせることのでき

る表現の場である。物語・想像文づくり的要素を加味した論理的文章の表現ということで、小学校3年生の発達段階に基づく前掲の指導仮説に適合すると考えた。

### 2. この指導過程の特色とねらい

(1)語(語彙)一文(統語)一文章(テキスト)の各レベルを組み合わせ、その理解→表現の指導過程において、認識方法の過程を自ら体験させ、その中でその認識方法を表わす論理語彙の拡充・定着を図ろうとしている。

教材文は、課題解明型(植山俊宏<sup>(4)</sup>)に類別される。その文章展開は、i課題(なぞ=恐竜がほろんだ原因)の提示→ii研究のてがかり(ヒント)の提示→iii推理をもとに仮説を立てる、となっている。さらに、iii仮説を立てる、においては、根本の原因(インドの大噴火)→結果=原因→結果=原因……→最終の結果(恐竜の絶滅)という展開となっている。

これより、推理、原因(結果)、てがかり、仮説、の論理語彙を抽出した。これら(てがかり以外)はいずれも、「教育基本語彙表・試案」(浜本純逸編<sup>(5)</sup>)では、4認識・3認識方法に属する語彙である。なお、本研究における論理語彙は、4認識・3認識方法に属する語彙に限定していいのかもしれない。

これらの論理語彙を以下の三つのレベルで、その定着を図ろうとしている。

#### a. 文章(テキスト)レベル

従来の説明(論理)的文章のいわゆる読解指導が、文章を客体化して理解させようとしてきたのに対し、本研究は、「( )の原因について、てがかり→推理→仮説を立てる」という認識(または研究)の方法(それは文章の展開過程でもある)を、理解(受容)過程において習得(貯蔵)させ、それを表現(生産)過程に再構築させる——それはその認識方法を実際に体験することでもある——中で、その方法を表わす語彙を定着させようとした。なお理解過程において、展開過程を意識化し、体験しながら読み進めさせるために、通読をさせないで段落毎に読み進めた。

#### b. 文(統語)レベル

iii仮説を立てる、の展開過程で、「[ A

〕と、〔 B 〕。』という文が多用されている。この仮説とは、恐竜絶滅の原因探究の仮説である。A=原因、B=結果、という関係になっており、この文の積み重ねのもとに、最終の結果(恐竜の絶滅)が導きだされている。原因→結果についての推理、という認識過程そのものが、叙述に現われているのである。この文(統語)レベルにおいて、原因(結果)という概念の明晰化、定着を図ろうと考えた。

さらに、「〔 〕の原因について、〔 〕をてがかりに、推理する。」という文型を抽出し、この文型とともに、原因、てがかり、推理、という語彙を定着させようとした。

### c. 語(語彙)レベル

抽出した論理語彙について、辞書的意味を調べさせるとともに、反対語、類義語などを調べさせ、各々の私家版辞書を作らせる。a, bレベルでの習得の基礎的作業として、ラングとしての語を習得させようとした。

(2) イメージ(絵画)化ということが論理語彙の理解とその在り方を見るのにどのように関わるか? その有効性を見ようとしている。

本研究では、①事前事後テストにおいて、子どもたちの論理語彙の意味の理解の在り方を測る手段として、絵画化を用いた。また、②私家版辞書づくりにおいて、論理語彙を定着させるために意味内容を絵画で表現する作業を取り入れた。③授業過程において、てがかり→推理→仮説という認識方法の過程、また原因と結果との関係のメタファを絵として提示した。(資料1①参照)

この①②③は、絵画化が、論理語彙の総体としての獲得に有効ではないか?、また総体としての獲得の在り様は、イメージ(具体的には絵)でしか測れないのではないか? という直観的仮説に基づいている。このことについてもう少し考えてみる。

佐伯胖は、J・A・フォダーの『精神のモジュール性』<sup>(6)</sup>という論を引きながら、わかることとイメージの関係について論じている。フォダーによれば、「真実性の実感に結びつくものは、すべてのモジュール(引用者注 視・聴・触・味・嗅の五感と言語の六つ。佐伯氏は、これに運動感覚のモジュールを想定することがぜひ必要だと述べている。)に対して開かれており、どれがどう結

びつくかについての制約がない。「したがって、思考のはたらきの中心は、アナロジーや比喻」となる。

この論を踏まえて、佐伯はつぎのように述べている。

(前略) 私たちが黒板で図を描いたり、子どもたちに「イメージ」を思い浮かべさせたりしていることの役割がわかる。ことば(「言語系モジュール」)を「視覚系」と結びつけたり、「視覚系」をさらに運動感覚や感覚と結びつけつつ、私たちはものごとの真実性を抽出していたのである。そのときこそ、「見える」ということが「わかる」ということと結びつくのである。(傍点佐伯)<sup>(7)</sup>

これより先述の②辞書づくりにおいて絵画化を取り入れることを見ると、言語のみによる説明で「わかる」のではなく、視覚系をも取り入れて「わかる」実感をめざしたものととらえられる。佐伯は、さらにつぎのように述べている。

(前略) 「イメージがわく」実感は、さまざまな知識の再構成であり、バラバラな知識の総合、位置づけができることを意味している。イメージの中のさまざまな側面や特徴がシンボリックな意味をもち、既有知識の多くがいわば凝集されている。(中略)

イメージがわくといっても、単なる映像ができるのではないシンボリックな表象がある種の構造をもっていて、その構造全体が一つのシンボリックな意味をもつと同時に、各部分そのもの、また部分と部分との関係がやはり何らかの現実に対するシンボルとしての意味をもっているのである。そのようなイメージは、映像というよりも、「頭の中のモデル(模型)」と呼んだ方がよいであろう。

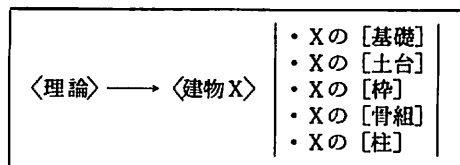
(中略)

人が「頭の中でつくる」モデルというのは、外在的モデル(物理的模型や数式によるモデル)と同一ではなく、そのような外在的モデルをさらに抽象化したものだということである。「わかった」という実感は、そのような「頭の中の」

内在的モデルが形成された場合を指しているの  
である。<sup>(8)</sup>

このモデルによる理解は、「**比喩**（メタファ）  
や**類推**（アナロジー）による理解をふくんで」い  
る。（傍点佐伯）

同様なことを山梨正明も「理論」という抽象概  
念を例に述べている。下図参照。

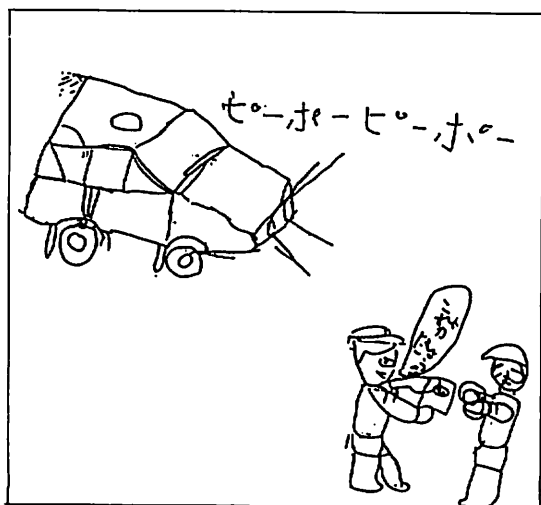


「理論=建物」モデルの見たて

一般にある種の抽象概念を理解していく場合  
には、他のより具体的な対象のもつさまざまな  
特徴を介して、すなわち他の具体的な対象の見  
たてにもとづくモデルを介してはじめて把握す  
ることが可能になる。<sup>(9)</sup>

これより先述の①③を見るならば、論理語彙の  
理解にあたって、①その総体としての在り様（「頭  
の中」のモデルの在り様）を、具体的な視覚的イ  
メージ（絵）によって測ろう、③教師がメタファ  
としての絵（教師の中の「頭の中のモデル」）を  
提示することによって、子どもたちの「頭の中」

図1（しょうこ）



の（抽象的な）モデル形成のヒントにしよう（固  
定してしまう危険性もあるが）としたととらえら  
れる。

しかし、子どもたちの絵画化のレベルには二つ  
のレベルがあると考えられる。すなわち、メタフ  
ァとしてのレベルとその語彙が使われる具体的な  
場面・文脈そのものの絵、お話をつくって説明す  
るレベルの絵である。（予備実験授業においては、  
後者がすべてであった。図1参照）

このことを踏まえ、論理語彙の獲得・定着とイ  
メージ（絵）との関連について、つぎのような仮  
説を立ててみた。

仮説2（論理語彙の理解とイメージ（絵）の関連）

I 具体的・文脈的・経験 的理解の段階	II 科学的・論理的・抽象 的理解の段階
<p>[絵]：具体的文脈に沿っ た絵（お話） ex. てがかり一足跡の絵 原因一病気で寝てい る絵</p>	<p>メタファ・アナロジ ーとしての絵 ex. 仮説一輪投げ、砂 上の楼閣*</p>
<p>[連想語彙]：具体的事物 が数多く浮ぶ。 ex. 推理一名探偵、どろ ぼう、しもん、 メモなど</p>	<p>類意関係など、意味 に関連する語が浮ぶ。 数は少ない。 ex. 推理一予想、考え る</p>

\*これらのメタファは、大学生や研究者によるもので  
ある。尋ねた範囲では、大学生・研究者はすべて、  
II段階の答えであった。

そうして、小学校3年生段階はおそらく、Iの  
段階で、IIの段階に移行しはじめる子どもが出は  
じめる頃ではないか？ そうした時期にあって、  
本研究で試みた指導過程がどのような有効性を持  
つか？ そのようなことを観点に、以下、実験授  
業の結果にもとづき考察を進めていきたい。なお、  
授業で用いたプリントについては、資料1を参照  
されたい。

### 3. 考察

#### (1) 仮説2について

##### ① 事前と事後における連想語彙の位相の変移

表1参照。子どもたちの連想語彙について、たとえば「推理」では、「しもん」「あしあと」のように具体的文脈に沿った連想語彙をMとし、また「考える」などのように類意関係など意味の体系の中にある連想語彙をRとし、その二種に類別して表にした。予備実験授業でも抽出語彙の一つとして扱い、今回抽出の語彙のうちでもっとも生徒たちにとってなじみがあり、事前の連想語彙で無回答の者が少なかった「推理」をとりあげてみると、事前と事後においてMが67.9%から39.0%に減少し、Rが26.1%から53.6%に増加している。「原因」においてもMが64.0%から56.0%に、Rが33.7%から42.7%に、とほぼ同様の傾向を示している。この二つの語句に関しては、仮説2〔連想語彙〕における仮説は、ほぼ正しいといっていよう。

一方、事前において無回答も見られ、「推理」「原因」より子どもたちにとってなじみの薄かった「てがかり」においては、連想語彙の合計数はあまり変わらない。また、むしろMが増えている生徒の率も「推理」に比べると高い。これを全体の傾向（Mの減少、Rの増加）のみでとらえることは危険であろう。

子どもたちにとって全く未知の語句であった「仮説」においては、事後、Rの率がMよりも高くなっている。結果として見れば $R > M$ であるが、この場合 $R > M$ の中身は「推理」「原因」の場合とは全く意味が異なるであろう。Rの中身を見てみると、「かりの考え」「よそう」など「仮説」を言い換えたもの（自分なりに理解した意味を書いたもの）が多い。これをどのようにとらえるか？

ヴィゴツキーは「科学的概念の発達には、自覚性と随意性の領域においてはじまり、その後個人的経験や具体性の領域へ、下へ向かって成長する。」<sup>(10)</sup>と述べている。「仮説」の場合、「具体性の領域」に下りる以前の段階ととらえられるのではないだろうか。すなわち、語句の概念を獲得したばかりで具体的・文脈的（外延的）意味の乏しい段階である。

以上のように、その理解・定着の度合いの違う四つの語彙について見てくると、つぎのことが推測されるのではないだろうか。

論理語彙の獲得・定着にあたっては、論理的・抽象的（内包的）意味を高める⇔具体的・文脈的（外延的）意味を豊富にする、のらせん状の階段を辿る。

すなわち、未知の語句の獲得にあたっては、「i 既知の語句で置き換える→ii 具体的・文脈の意味を豊富にする⇔iii 論理的・抽象的意味を高める」という階段を辿るのではないだろうか。「仮説」はi段階、「てがかり」はi→ii、ii→iii段階が混在している段階、先の仮説2は、ii→iiiの段階のみをとりだしたものであり、この段階が「推理」（と「原因」）であるととらえられる。

先の仮説2を補正して、今後の研究を進めていく上での観点となろう。

##### ② 事前と事後における絵の変移

「推理」と「原因」において〔連想語彙〕においてはI→IIの変移が見られたが、〔絵〕と〔連想語彙〕のIとIIは、必ずしも連関していない。Iレベルで〔絵〕と〔連想語彙〕が連関している典型例をあげる（図2）。これに対して、〔連想語彙〕においてはIIレベルなのに、〔絵〕ではIレベルである生徒のほうが多い。

〔絵〕におけるIIメタファ・アナロジーとしての絵を書いている生徒は、よしたか（C<sub>1</sub>）、たろう（C<sub>2</sub>）、ひろき（C<sub>5</sub>）、みいこ（C<sub>9</sub>）（……図3参照）の4名のみであった。このうち、たろう、ひろき、みいこのものは、一つの語句を絵画化したものである。それに対し、よしたかの絵は、てがかりをもとに推理し、仮説を立てるといった認識の方法の過程を絵画化したものである。たろう、みいこ、ひろきの場合が、一般的ないしは個人的（偶発的）なメタファであるとするならば、よしたかの場合、教材文の認識過程を彼なりに内在化し、それに即したメタファであるといえる。彼の絵（図3(1)）について取り立てて見てみる。

はじめ、授業者はこの絵について、いす（踏み台となるもの；てがかり）→でんきを照らす（光を射す；推理する）→てんじょう（地に

表 1

M：具体的事物など具体的文脈に沿った語彙

R：類意関係にある語彙など意味の体系にある語彙

名 前	「推理」		「原因」		「てがかり」		「仮説」	
	事 前	事 後	事 前	事 後	事 前	事 後	事 前	事 後
C <sub>1</sub>	M, M	R, R, R, R, R	M, R	M, R, R		M, R		R, R,
C <sub>2</sub>	M, M, M, ?	M, M, R, R	M, M, M	M, M, R	M, M, M	M, R, R		R
C <sub>3</sub>	M, M, M, M, ?	R, R, ?	M, R, R, R	R, R	M, R, R, R	R, R		R, R
C <sub>4</sub>	M, R, R		M, M, R, ?	R, R, R	M, R, R, R	R, R, R, R,		R, R
C <sub>5</sub>	M, M, M, M, M	M, R, R	M, M, M, M, M	M, R		M, M		M, M
C <sub>6</sub>	R, R, R, R, ?	R, R, R, ?	R, R, R	R, R	M, R, R	R, R		R
C <sub>7</sub>	M, M, M, M, M, M, M, M	M, M, M, M, M, R	R, R, R	M, R	M, M, M, M, M, M, R	R, R		R, R, R
C <sub>8</sub>	R	R	M, M	R	M	R		R, R
C <sub>9</sub>	M, M, M	R, R	M, M, M, M	M, M	M, M	M, M		?, ?
C <sub>10</sub>	R, R, R	R, R	M, M, R, R	R, R	M, R, R	R, R		R, R
C <sub>11</sub>	R, R, R	R, R	M, M, M	M, M, M	M, M, M	M, M		M, R
C <sub>12</sub>	M	M, ?	M	M, M	M	M, M		?
C <sub>13</sub>	M, M, ?	M, R, R, ?	M, M, M, M, M	M, M, M, R	M, M, M	M, M, M, M		M, R
C <sub>14</sub>	R, R, R, R	M, M, M, M	R, R, R, R	M, M	M, M, M	M, M, M, M		M, M, M, R
C <sub>15</sub>	M, M, M, M	M	M, M, M	R	M, M, M	M		R
C <sub>16</sub>	M, M, M, M, M, R, ?		M, M, M, M, M, R, R	M, M, M, M	M, M, M, M, M, M	M, M, M		
C <sub>17</sub>	R	M, R	R	R	M	R		R
C <sub>18</sub>	R	R	M	R				
C <sub>19</sub>	M, R	R, R	M, M	R	M, M, M, M	R		R, R
C <sub>20</sub>	M, M, M, M, M	R, R	M, M	R	R, ?, ?	R, R		M, M, R
C <sub>21</sub>	M, M, M, R	M, M, R, R	M, M, M, M,	M, R	M, M, M, M	M		R, R, R, R
C <sub>22</sub>	R		R, R, R	R, R				
C <sub>23</sub>	M, M, ?	M, ?	R, ?	R, ?	M, M, M	M		R, R
C <sub>24</sub>	M, M, M	M, M, M, M	M, M, M	M, M, M, M	M, M, M, M	M, M, M, M		M, M, M, M
C <sub>25</sub>	M, R, ?	M, M	M, M	M, M	M, M	M, M		
C <sub>26</sub>	M		M		M			R
C <sub>27</sub>	M, M	M, M	M, R	M, M	M	M, M		M, M
C <sub>28</sub>	M30個, R 7 個	M, M, R, R, R, R	R, R, R, R	M, R, R, R		R, R, R, R		
C <sub>29</sub>	R				M	R		R
C <sub>30</sub>		R		R	?	M		R
C <sub>31</sub>	M, R	M, M, R		M		M, M, M		
C <sub>32</sub>		R, R, R, R		M, R, R, R	M, M	M, R, R, R		R, R, R, R
C <sub>33</sub>	M, R, R	R	R	M	R	M, M		
C <sub>34</sub>	M	R	M	M	M	R		?
C <sub>35</sub>	M, M	M, R	M, M	M, M	M, M	M, R		M, R
C <sub>36</sub>	?	R, ?	M	M, M	M	M		
合計数(平均)	134 (3.72)	82 (2.28)	89 (2.47)	75 (2.08)	77 (2.14)	71 (1.97)	0 (0)	57 (1.58)
内M (例)	91 (67.9)	32 (39.0)	57 (64.0)	42 (56.0)	61 (79.2)	41 (57.7)	0 (/)	16 (28.1)
R (例)	35 (26.1)	44 (53.6)	30 (33.7)	32 (42.7)	13 (16.9)	30 (42.3)	0 (/)	37 (64.9)

図2 (すいり)



ついていない、いすにのってでんきに照らされるとどくもの；(仮説) という意味ととらえ、メタファとしての絵であると考えた。しかし、彼にこの絵の説明を求めた(ただし、授業後数週間経過した後だった)ところ、彼はつぎのように書いている。

いすは、手がかりをみつけて、てんじょうでかせつをたてでんきがすいり。この絵は、電気がつかなくなったことです。だから、その人は、おくじょうにかんけいがあると思ってかせつをたてた。そして、すいりした。そうしてでんきは、ついた。ですがその人は、たしかにでんきはついたが一時間できえてしまうかもしれないと考えて、またでがかりをもとにかせつをたててすいりした。

(授業後数週間経た説明であるためもあるのか)、いすの説明、「でんきがすいり」の説明がこれではつかない。推測するしかないが、その時点ではメタファとして(無自覚の内に)書いていたが、後で説明を求められると、「電気がつかなくなった」「お話」をつくって説明するしかできなかったのであろうか。いずれにしてもよしたかの絵と説明は、[絵]におけるI(お話をつくって)からII(メタファとして)への過渡的段階を示しているのとらえられるのではないだろうか。(よしたかの事前テストにおける絵と比べれば、事後のそれがメタファとしての段階に近づいていることは確かである。)

彼の場合は、てがかりをもとに、推理し、仮説を立てるといふ認識方法の過程についての「頭の中の」内在的モデルが形成される、その過渡的段階にあるととらえてよいだろう。(ちなみに、彼は最後の感想において「ぼくは、研究の仕方がよくわかりました。はじめは、どんなもんだいについて考えるかを決めて恐竜だったら、化石をてがかりにすいりしてかせつを立てました。そして、さいごはけっかになります。」と、認識方法の過程=「研究の仕方」にこだわった感想を書いている。)

まとめると、小学三年生段階において日常的に既知の語句では、先に述べたような指導過程の結果、[連想語彙]においてIからIIレベルへの転

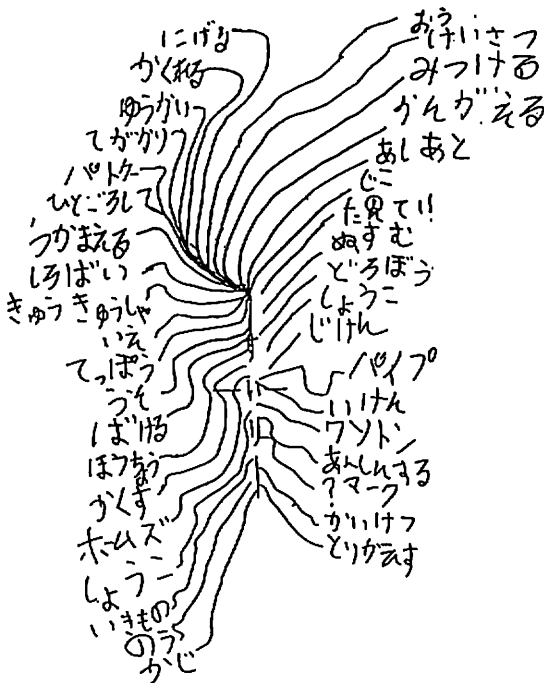
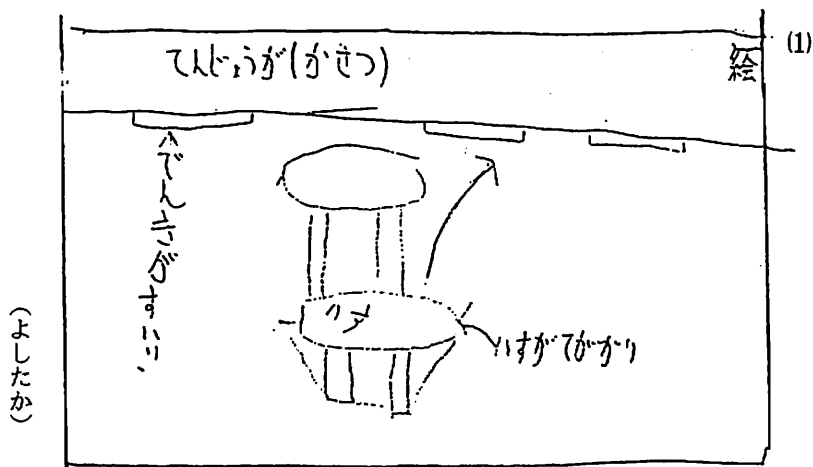
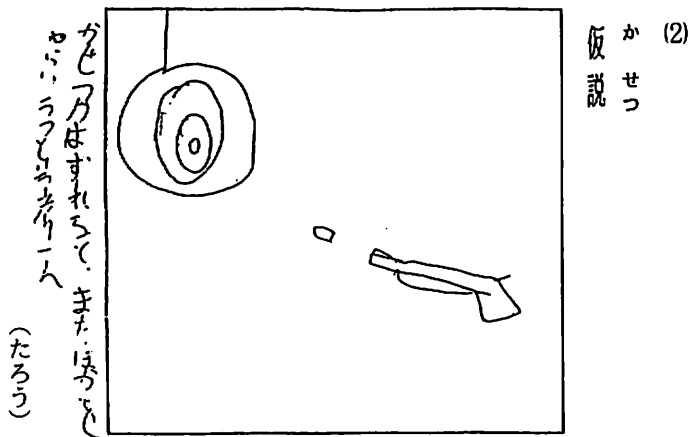




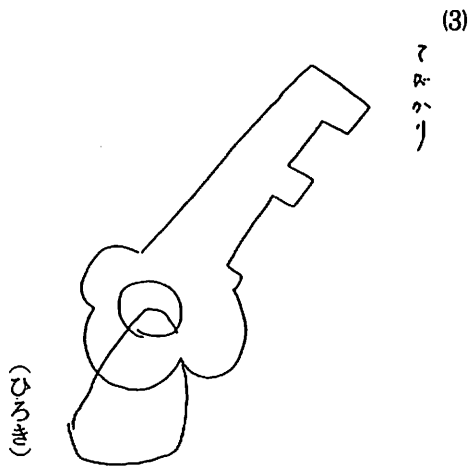
図 3



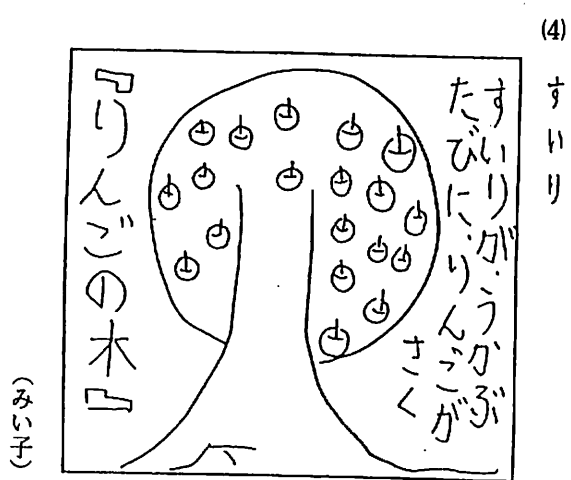
(よしたか)



(たろう)



(たか)



(みい子)

移が見られる。これは、論理的・抽象的理解がそれなりに高まったととらえてよいだろう。しかし一方、[絵]において、IからIIへの転移が見られた生徒は4名のみであった。[絵]におけるII段階は、かなり高度な段階であるといえるだろう。今後、さらに多くの生徒にあたって検証していかなければならないが、論理的・抽象的理解の高まりが、「頭の中の」内在的モデルの形成に結びつくには、さらに幾段階かのその語句・概念との出会い——具体的・文脈の意味を豊富にする⇔論理的・抽象の意味を高める、のらせん状の階梯を辿ること——が必要であることが推測される。

他の学年との比較も今後の課題である。

(2) 文(統語)レベルの指導の中で。

「[ A ]と、[ B ]。」においてAとBの関係を表す語彙についての論争の経過を簡単にたどる。

口々に以下の意見があがる。

AとB；推理と仮説、原因とてがかり、てがかりと原因、原因と結果、推理と結果、仮説と結果、の六つ。

この中より、理由を説明するように要求する中で、三つにしばられていった。

### 1. 推理と仮説 1名

しょうや 「…なると、…なる。」と書いてあるから、そう推理して、仮説を立てる。

☞ しょうや(C16)説は、「こうなると、こうなるのではないか」という認識過程を推理→仮説ととらえたものと考えられる。ある意味では、この文章の展開過程iii推理をもとに仮説を立てる、その大きな枠組みを、この文に見出した意見ととらえることができる。ここで、担任玉城きみ子教諭T'の指導助言が入る。

T' 「太陽光線の量がへり、寒くなる」と「植物の多くが葉を落とし、成長はおくれ、新芽が出なくなる」というのは、わかっていないこと？ それともはっきりわかっていること=事実かな？ どちらかな？

しょうや ?

☞ この指導助言は、A・Bの部分が事実であることを確認させ、仮説とは、仮の説明であり、事実ではないことを気づかせようとしたものと考え

られる。

### 2. 原因と結果 31名

ちあき 原因は、はっきりしたわかったこと、結果もわかったことだから。

☞ この発言は、先程のT'の指導助言を受けたものである。

よしとか 原因がなかったら、結果は出てこないから。

かずよし 原因はものごとの起こるもとだから。原因が起きたから結果が出てくる。

T 原因があって結果がある。原因と結果はセット、組になっているということですね。

### 3. 原因とてがかり 1名

りょうた 原因をてがかりにして、そのあとが、結果になる。

☞ りょうた(C4)説は、原因がてがかりになって、そのてがかりをもとに結果が起きる、という一連の過程をとらえ、その前者をとりあげたものである。

(原因) (てがかり)

A と、B。

B と、C。

C と、D。

…→(結果)

この意見も、iii推理をもとに仮説を立てる、原因→結果=原因…→最終の結果、という過程を彼なりにとらえたものと考えられる。

ここで、Tはもう一度、推理、てがかり、原因、結果、仮説の意味を自分の辞書によって確認させた。

T 推理は？

C かもしれない、と考えること。

T 仮説は？

しょうや 仮に説明すること。

T じゃ、「太陽光線の量がへり、寒くなる」と「植物の多くが葉を落とし、成長はおくれ、新芽が出なくなる」は、もうわかっていること、事実だよな。だったら、推理、仮説といえるかな？ てがかり、の意味は？

C ヒント、きっかけ。

☞ ここで、りょうたの説明が微妙に変わる。

りょうた 原因を調べ、結果が起こる。こんどそ

れをてがかりにして、考えていく。

☞ 先の図を使うとつぎのように変わったと考えるとよいだろう。

(原因) (結果)

A と、B。

(てがかり)

B と、C。

C と、D。

…→(結果)

T そうか、じゃあ、りょうた君の説も、原因と結果と考えてよいのかな。その結果、「植物の多くが葉を落とし、成長はおくれ、新芽が出なくなる」という結果がつぎのことを考えていくてがかりになるという意見だったんだね。りょうた君の意見は、その先のことまで考えた意見だったんだね。

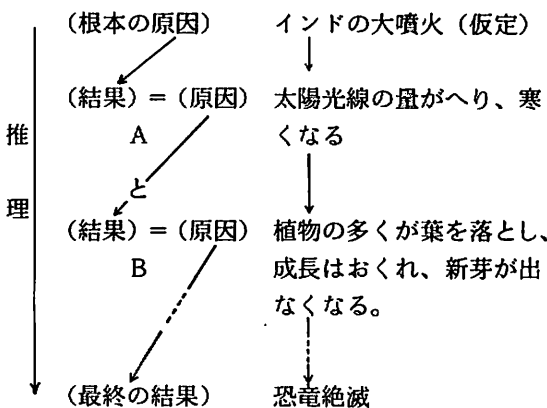
はい、じゃあ、「[ A ]と、[ B ]」ですが、Aには原因、Bには結果が入ります。原因と結果はセットになっているのですね。

☞ Tは、①A・Bの部分には既にわかっていること、即ち事実が入っていること、だから、推理、仮説などは適当でない、②原因と結果はセットである、ということ論拠に、論争を収束させた。

しかし、厳密に言えば、Aは、事実と仮定した事柄であり、Bはそれに基づく結果である。

もう一度、展開過程iii推理をもとに仮説を立てる、の全体をとらえてみるとつぎようになる。

<展開過程iii推理をもとに仮説を立てる=恐竜絶滅の原因についての仮説>



しょうや説もりょうた説も、見てきたように、この大きな枠組みをとらえた上での意見ととらえることができる。この全体像をとらえさせた上で、もう一度、推理、仮説、原因、結果の関係を確認させることが必要ではなかったか？

この授業の最後に、「自分はこの説であったが、このように変わった、その理由は～である」といった内容のことを書かせた。その中から、幾つかあげる。

- 原因はものごとのおこるもとだから、この問題をとくには原因がみつようで、原因がわかったら、つぎにこたえを出すけっかがみつようだからす。

- 植物の多くが葉を落とし、せいちょうはおくれ、しんめがでなくなった原因、わけは、太陽の光のりょうがへって寒くなったからであるから。

- てがかりと思ったら、よくかんがえてみると、原因をしらべなければ、結果がでないのこうなつた。(りょうた)

- さいしょから、原因と結果でした。そのわけは、原因をさがして結果になるからです。

- さいしょは、げんいんとかせつだつたけれど、かせつはこうじゃないか、ああじゃないかと考えるのに、げんいんはもういみがあるのに、かせつで、ああこう……って考えるとへんだからです。

- 原因はヒントで、本当に当たつた事、けっかになる。

- 原因があるとならず結果がある。

☞ Tがまとめた論拠②、が入りやすかつたようである。

(3) 『○○の恐竜絶滅物語』において

36名中27名が、i 課題 (なぞ=恐竜がほろんだ原因) の提示 → ii 研究のてがかり (ヒント) の提示 → iii 推理をもとに仮説を立てる、ないしは、i 課題 (なぞ=恐竜がほろんだ原因) の提示 → ii 推理をもとに仮説を立てる、という文章展開のもとに書けている (表2)。いくつかの例をあげる (資料2)。不完全であるが、それに近い形で書けている者が、3名である。残り6名が不完全か、ほとんど書けていない。

なお、「推理」、「仮説」などの語を用いていなくても、その認識方法・過程を再現できている者には、そうした語の概念を獲得して、たま

表 2

『〇〇の恐竜絶滅物語』の表現

名前	論理的 展開過程	抽出論理語彙の使用状況 (○使用 / 不使用)			
		すいり	原因	てがかり	仮説
C1	◎	○	○	○	○
C2	◎	○	○	○	○
C3	◎	○	○	○	○
C4	◎	○	○	○	○
C5	◎	○	○	○	○
C6	◎	○	○	○	○
C7	○	○	○	○	○
C8	◎	/	○(わけ)	○	○
C9	◎	/	/	○	○
C10	○	/	○	/	○
C11	◎	/	○	/	/
C12	◎	○	/	○	○
C13	◎	○	○	/	○(かりの考え)
C14	◎	○	○	○	/
C15	◎	/	○	○	○
C16	◎	/	○	/	○
C17	◎	○	○	○(ヒント)	○
C18	◎	○	/	/ (ヒント)	○
C19	○	/	/	○	/ (説)
C20	◎	/	/	○	○
C21	◎	/	/	○	○
C22	◎	○	/	/ (ヒント)	/
C23	◎	○	○	/	/ (よそう)
C24	○	○	/	○	○
C25	○	○	/	/	○
C26	○	○	/	/	○
C27	◎	○	○	○	○
C28	○△	○	○	○	△(かせつする)
C29	○	○	/	/ (ヒント)	/
C30	○	○	/	○	+ (仮説のでき ない)
C31	+	○	/	/	/
C32	+	/	△	○	/
C33	△	○	○	○	/
C34	△	/	/	/	/
C35	+	/	/ (わけ)	○	/
C36	△+	+	+	+	/

◎：i 課題 (なぜ=恐竜がほろんだ原因) の提示→ ii 研究のてがかり(ヒント) の提示→ iii 推理をもとに仮説を立てる、という文章展開をとっているもの

○：i 課題 (なぜ=恐竜がほろんだ原因) の提示→ ii 推理をもとに仮説を立てる、という文章展開をとっているもの

△、+：不完全、または殆んど書けていないもの

たまその語を使用していない者と、その再現が無自覚であり、したがってその認識方法を表わす語についても理解していない者の二種があると考えられ、区別して考える必要がある。

これらの文章表現における抽出論理語彙の使用に関して、気づいたことをあげる。

a パラフレイズ

パラフレイズとは、「表現を変えての意味内容の反復生起」(ボウグランド/ドレスラー<sup>(11)</sup>)である。

じょう(C13)の文章(資料3(1))に、「かりの考えをいかして、恐竜たちがほろんだというかせつをたててみた。」(下線引用者)という文がある。「かせつ」に対して、同義の「かりの考え」が重ねて用いられているのである。

こうした現象は、「論理語彙の拡充・定着についても実証的研究」(1990<sup>(11)</sup>)においても見られた。「普通の常識的な人」というように、「常識」に対して、同義の「普通」を重ねて用いた表現である。

ボウグランド/ドレスラーによれば、パラフレイズは「意味内容の安定性と正確さということが実際面で非常に重要になるような場面で特によく用いられる」<sup>(12)</sup>。これは、自覚的な(修辞としての)表現について、述べられているのに対し、本研究で見られる表現は、無自覚的なものである。しかし、無意識の内に、「意味内容の安定性」を求める意識が働いたととらえられるのではないだろうか。

即ち、新たな、未だ自分にとってなじみが薄いのが用いてみたい語を、用いる際に、その語の「意味内容の安定性」を求める意識が、無意識の内に働く結果が、こうした同義の表現の反復、重ね使い=パラフレイズとなるととらえられるのではないだろうか。

二例のみで断定は避けなければならないが、新たな語の獲得にあたって、普遍性のある現象であるかもしれない。今後の研究において、継続して着眼すべき点となろう。

また、これを指導に生かすことを考えるならば、新たな語についてパラフレイズ可能な表現を意識的に与えることが考えられる。

b 代置

るり子(C<sub>23</sub>)の作文(資料3(2))に見られる。彼女は、「かせつ(仮説)」を作文において使用しているが、代わりに「よそう」を使用して、教材文と同じ論理展開の文章を書き得ている。

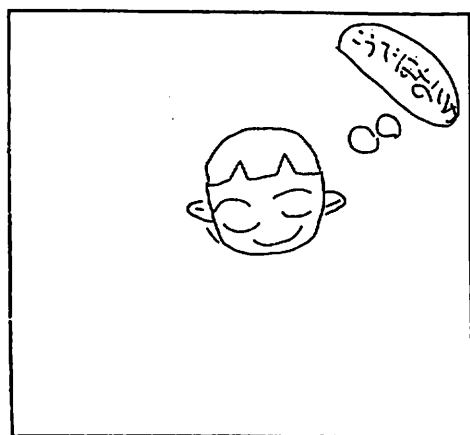
こうした現象は、「論理語彙の拡充・定着についても実証的研究」(1990<sup>(1)</sup>)において、やはり一例見られた。「常識」を使わないで、代わりに「普通」という語句を多用することによって、論理的文章を書き得ていた例である。

るり子の事前・事後テストにおける「仮説」の項をみてる。事前においては、絵、連想語彙と

も？印が書かれているが、事後においては絵においては「こうではないか」と考えているようす、連想語彙においては「よそう」「かりのせつめい」の二つが書き込まれている(図4)。「仮説」の意味内容は把握しているとらえてよいだろう。しかし、まだ使用(表現)語彙には高まっていないのである。そうした状態において、彼女は「よそう」という語句を用いながら、「仮説」に該当する過程を書き、結果として、教材文の展開過程と同様の論理的文章を書き得ているのである。

やはり、「仮説」という語彙を獲得する上での過渡的な段階であると考えられる。

図4 (るり子)



かせつ  
仮説

かせつ  
仮説  
かりのせつめい

まとめ

「論理語彙の拡充・定着についても実証的研究」(1990<sup>(1)</sup>)に引き続き、「推理」「てがかり」(「ヒント」)「原因」(「結果」)「仮説」の抽出論理語彙について、(1)論理的文章の理解から表現へという、論理的展開(具体的には、i 課題(なぞ=恐竜がほろんだ原因)の提示→ii研究のてがかり(ヒント)の提示→iii推理をもとに仮説を立てる)の文脈を実際に体験させることを通して、(2)絵画化という作業を取り入れて、その獲得・定着をねらった指導過程を試みた。

以下、まとめと課題である。

- ① 事前におけるその語彙の理解の程度によって、この指導過程の持つ意味が異なる。

事前に日常的には既知であった「推理」「原因」(「結果」)においては、日常的・場面(文脈)的理解から、論理的・抽象的理解へと高める(「高める」という言い方が妥当であるか、問題として残るが)、という意味を持っていた。一方、事前に全く未知であった「仮説」においては、「仮説」を実際に書くという体験をする中で、その意味内容を一定、獲得はした。が、その定着を図るには、今後、日常的・経験的レベルで「仮説」を立てる体験・場面に豊富に積み重ねていくことが必要であろう。(こうした授業をきっかけに「僕の仮説では、…」「〇〇説では、…」というような言い方が流行することが望まれる。実際、子どもたちは少し背伸びしてこうした語彙を使いたがる。)その後、また同様な指導過程のもと、論理的展開

過程を体験させる中で、論理的・抽象的理解を高めることが必要であるといえる。

考察①で修正した論理語彙獲得・定着の道筋に関する仮説、i 既知の語句で置き換える→ii 日常的・文脈の意味を豊富にする⇔iii 論理的・抽象の意味を高める、を視点に置いて、今後各学年において、また理解の程度の異なる語彙において、同様の指導過程を試み、検証していかなければならない。

## ② 絵画化の意味について

「論理語彙の拡充・定着についても実証的研究」(1990)においては、絵画化を含む私家版辞書づくりによって、言語による説明のみならず、絵画化という主体的作業を通して、またそこから生まれる楽しさをも含めて、論理語彙を定着させようとし、一定の有効性を見た。今回はむしろ、事前・事後テストに絵画化を取り入れて絵画化を通して論理語彙の意味内容の理解の在り様を見ることに力点を置いた。すなわち、日常的・場面(文脈)的理解から論理的・抽象的理解への高まりが、絵画における、お話をつくって描かれた絵からメタファとしての絵への変移に現れるのではないかと考えたのである。

小学校3年生段階において、この指導過程を経て「推理」「原因」においては、連想語彙の変移より、日常的・場面(文脈)的理解から論理的・抽象的理解への高まりが見られたが、その変移は必ずしも絵画における、お話をつくって描かれた絵からメタファとしての絵への変移に相当しなかった。教材文の認識方法をそれなりに内在化したメタファと考えられる絵を描いたのは、よしたか一人であった。彼の事例は、お話をつくって描かれた絵からメタファとしての絵への変移の過渡的段階を示していると考えられた。メタファとしての絵が描ける段階は、論理的・抽象の意味がかなり高まった段階であるといえる。

今後、論理語彙の理解においてその論理的・抽象の意味を高めることをねらって、メタファとしての絵をいかに示して、指導過程に取り入れていくか？ 或いは、論理的・抽象の意味を高めることとメタファとしての絵を意識的に提示していくこととの関連、また、メタファとしての絵が描ける段階とはどういう段階か？(各学年の発達との

関連、その語彙の理解の存り様との関連)等、さらに説明が求められる。

## ③ 論理語彙の抽出と教材文との関連について

今回、教材文の論理展開(認識方法となる)過程に沿った語句「てがかり」「推理」「仮説」を抽出し、認識内容と関わる「原因」「結果」については、叙述(文レベル)に即してとらえた。今後とも、論理展開(文章レベル)、叙述(文レベル)、各々、教材文の認識方法・認識内容と関わって論理語彙を抽出していくことが必要であろう。その意味で、この指導過程に適する論理的文章は話題説明型ではなく、課題解明型であるといえよう。

また逆に、論理語彙の系統的拡充を考えて、教材文を選択し、系統化していくことも考えられるだろう。さらにいえば、子どもたちの認識力の発達が叙述(文)レベルと文章レベルとどう関わるかを検証しながら、教材選択・分析を行い、論理語彙を抽出していくことが求められるだろう。

## ④ 論理的文章の表現において見られる現象について

パラフレイズ、代置の現象については、否定的にとらえるのではなく、その語句の定着に至る過渡的現象として意識的にとらえ、指導に生かしていくべきであろう。

(注)

- (1) 藤原幸男・村上呂里・西江重勝「論理語彙の拡充と定着についての実証的研究」『教科教育学研究』第8集、第一法規、1990
- (2) 村瀬学『夢ってなんだろう?』福音館書店、1986
- (3) ヒサクニヒコ『恐竜はなぜほろんだか?』あかね書房、1983
- (4) 植山俊宏「説明文の教材の展開—中学校教材の場合—」日本国語教育学会編『月刊国語教育研究』No. 217、1990
- (5) 浜本純逸編『小学校語彙指導の活性化』明治図書、1990
- (6) J. A. フォーダー『精神のモジュール形式』産業図書、1985
- (7) 佐伯胖『わかり方の根源』小学館、1984、109~118 ページ

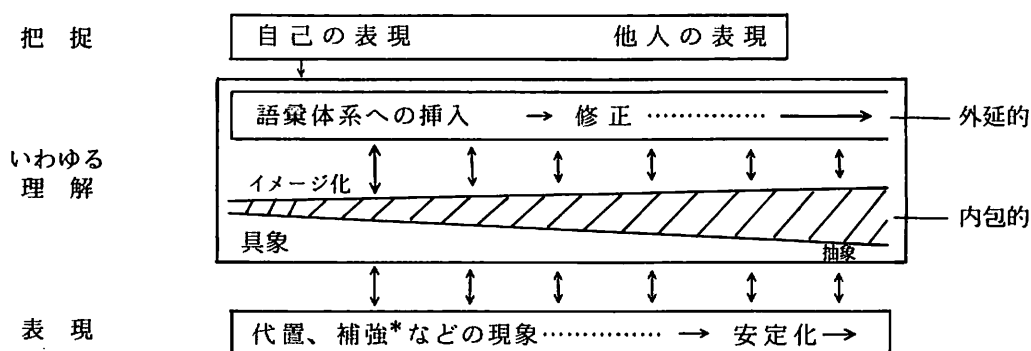
- (9) 山梨正明『比喻と理解』東京大学出版会、1988、141 ページ  
 (10) ヴィゴツキー『思考と言語下』明治図書、1962、111 ページ

- (11) R. de ボウランド/W. ドレスラー共著、池上嘉彦他訳『テキスト言語学入門』紀伊國屋書店、1984、76 ページ  
 (12) 同前書、78 ページ

(附記)

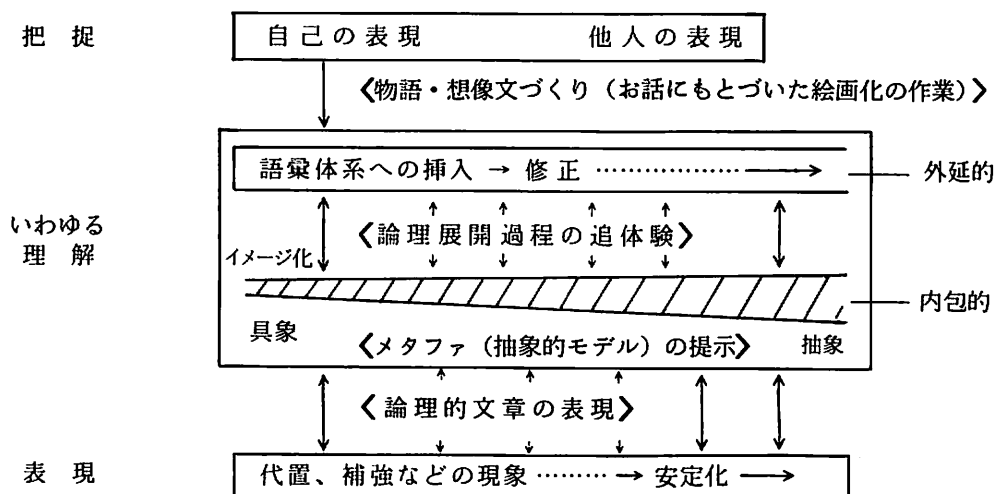
なお、本稿脱稿後、難波博孝よりつぎのような仮説 1・2 に関する整理・修正・補完の提案を受けた。

(語彙発達についての一般的仮説)



\* 補強……「パラフレイズ」の言いかえ

この語彙発達についての一般的仮説の図式に、本論における指導の仮説を加えるとするならば、つぎようになるだろう。







そのなぞを推測する難題、化石の恐竜の骨が、  
 何れも恐竜の骨ではないか。

**まず**、それぞれの恐竜がなんで死んだか  
 原因が、化石から推測できる場合もある。

「それだけ」の死んだ原因が、化石から推測できる場合もある。

ところが、(ア)で(イ)の恐竜たちが死んだ原因が、化石から推測できる場合もある。

が死んでしまったこと(原因)のてがかりは化石の中には見つからない。ほろほまでの時間が、何年かかったのか、何千年、何万年なのか、それすらはつきりしない。

**すべての恐竜たちがほろびた原因**について

推測力と想像力をはたらかせて、ほんとうはどうだったかを考えてみよう。

⑥ 文の形を練習しよう。

じいんのじいんの、大事の、原因について

「もん、キカイ」をてがかりに(ヒント)

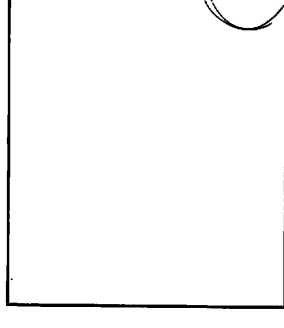
推測する。

恐竜がなぜほろんだか(原因)には考えておかなければならないことある。

⑦ 「もうひとつ考えておかなければならないこと」とは、何でしょうか。「この」ことばを使って説明してみよう。

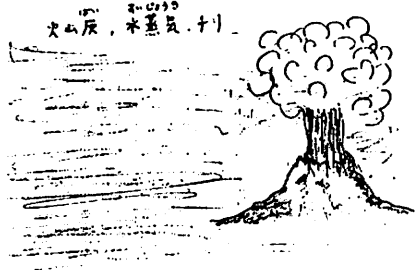
「この」ことばを使って説明してみよう。

クマのついでに、ほろびた原因を、そのころの気候、地形、大陸移動、火山運動、海もいづくかに別かれ、海流の流れも変わっていった。あたたくて変化の少ない気候だったのが、季節の変化もできて、それにあわせて、植物や動物も少しずつ変わっていった。そして、その後、インドでおきた大噴火。ふきあげられた大噴火の火山灰や水蒸気、チリが、長い間、地球をおおうことになった。

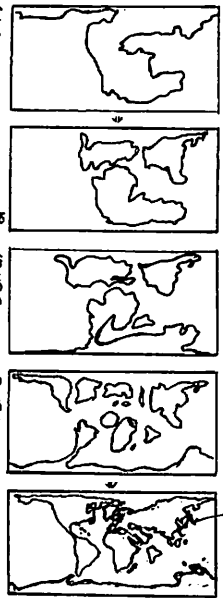


⑧ 「なぜ、恐竜たちだけが白亜紀末にはほろんだか？」を考える材料(てがかり、ヒント)となりそうなのが書いてあります。さしてみましょう。

③



インドの大噴火



中生代の白亜紀は、地球全体が大きく変わっていった時期だった。地形の変化や、大陸移動にともなう火山運動により、海もいづくかに別かれ、海流の流れも変わっていった。あたたくて変化の少ない気候だったのが、季節の変化もできて、それにあわせて、植物や動物も少しずつ変わっていった。そして、その後、インドでおきた大噴火。ふきあげられた大噴火の火山灰や水蒸気、チリが、長い間、地球をおおうことになった。

⑩ 図を見て気がついたことを発表しよう。

★中生代の白亜紀は、地球全体が大きく変わっていった。

⑪ インドでおきた大噴火の後、地球はどうなつたでしょうか。想像してみましょう。(考えること)

太陽の光は？... 子や空なども太陽がなくなると、光がさしこまらなくなる。

地球の温度は？... 太陽の光がなくなると、植物は？... かわる。

動物は？... かわる。

植物は？... かわる。

動物は？... かわる。

④



ほ乳類や鳥類は、卵や胚毛など、体温を保持するの補助をもっている。



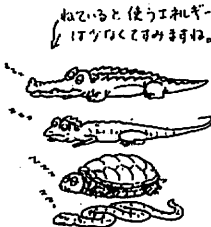
鳥は、卵若で孵っている高い体温で、タマゴをカエした。

ほ乳類や鳥類

太陽光線の量がへり、寒くなると、植物の多くが葉を落とすし、成長はおくれ、新芽が出なくなる。葉が少なくなると、草食動物、とくに大型の植物が必要な大型草食動物にとっては、いのちにかかわる大問題だ。草食動物の数が少なくなると、それを食べる肉食動物も、食料不足になやむことになる。気温が下がると、体に防寒具をもたない恐竜はたいへんだ。その上、恐竜は温血動物だったと思われているので、体温を保つだけでも、大量のエネルギーを必要とする。それなのに、食料は不足している。それにくらべると、冷血動物のトカゲやヘビなどは、気温の低下とともに体温も下がり、冬眠しようたくなる。もともと、温血動物のように大量のエネルギーを必要としない体だから、生き残れる。同じ温血動物でも、ほ乳類や鳥類は、毛皮や羽で体温を作ることができる。どちらも体の小さい種はかりなので、なんとか生きのびられた。恐竜たちは、うえと寒さから種族も体も不安定になり、不完全なタマゴしか産めなくなる。たとえ産めても、恐竜も卵も、鳥のようにタマゴをだいてあたためることをしなかったから、太陽光線の不足や長雨で、タマゴがかえらない。子孫が残せない。



ほ乳類は、おなかの中で赤ちゃんを育てたり、ミルクをあてたり、いろいろな子どものめんどろをみた。



冷血のほ乳類たちは、冬眠状態になって、生きのびた。



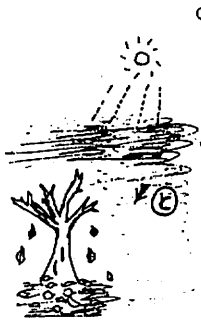
うみつばなしのタマゴは、不始末の不足でかえらなくなった。



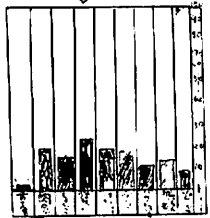
ほ乳類も毛皮をもっているのはよかったです。

恐竜を下り

⑤



① 書いてあることを読み取って、それがよくわかるように工夫して、絵にしていきたいと思います。  
② 太陽光線の量がへり、寒くなると、植物の多くが葉を落とすし、成長はおくれ、新芽が出なくなる。  
③ 葉が少なくなると、草食動物、とくに大量の植物が必要な大型草食動物にとっては、いのちにかかわる大問題だ。④ 草食動物の数が少なくなると、それを食べる肉食動物も、食料不足になやむことになる。



(おしまいの結果)

子孫	食べものの量	エネルギー
全死	少	少
生き残り	多	多

火山灰におおわれて、太陽の光がとどく量が少なくなり、気温が下がる。

タマゴ	体のおおきさ	毛皮など	冷血・温血	恐竜たち	ほ乳類
赤ちゃん	でい	かみ	冷血	は虫類	ほ乳類
生き残り	多	多	多	多	多
全死	少	少	少	少	少

⑬ ①④の文の形で同じところをさがしてきましょう。  
⑭ 次の表を完成させましょう。  
牛がおりんと思つたろう原因をしろ下なれば結果がでないで、ニートした。

⑥

水温が下がり、海流も変わっていった海でも、同じようなことがあった。浅くあたたかい海にさかえていたアンモナイトは、大きないたでをうけ、魚、タコ、イカも数がへっていった。

アンモナイトを主食としたモササウルスや、タコ、イカ、魚などを食べた首長竜も、白亜紀末には大蛇の種類がさかえていたので、食料不足になやまされた。それに、首長竜が砂浜でタマゴを産んでいたら、恐竜や翼竜と同じように、タマゴがかえらず、子孫を残せなかっただろう。

海ガメは、体も小さく、少ない食料にたえる冷血動物だったので、生き残れたのだろう。こうして、恐竜、翼竜、首長竜、モササウルスは、陸、空、海からすがたを消していった。

●(5)の文の形をまねて、書きかえてみよう。

浅くあたたかい海にさかえていたアンモナイトは、(水温が下がり、海流もな

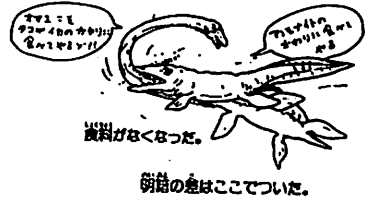
りまじく) (6)、大きないたでをうけ、魚、タコイカも数がへっていった。

原因

アンモナイトや魚、タコ、イカの種類が減少

(7)、アンモナイトを主食としたモササウルスやタコ、イカ、魚などを食べ飽き首長竜も、白亜紀末には大型の種類がさかえていた

ので、(8)の文の形をまねて、書きかえてみよう。



(まどめのつなぎことは) **つなぎして**

電、モササウルスは、陸、空、海からすがたを消していった。



インドでの大噴火の後、

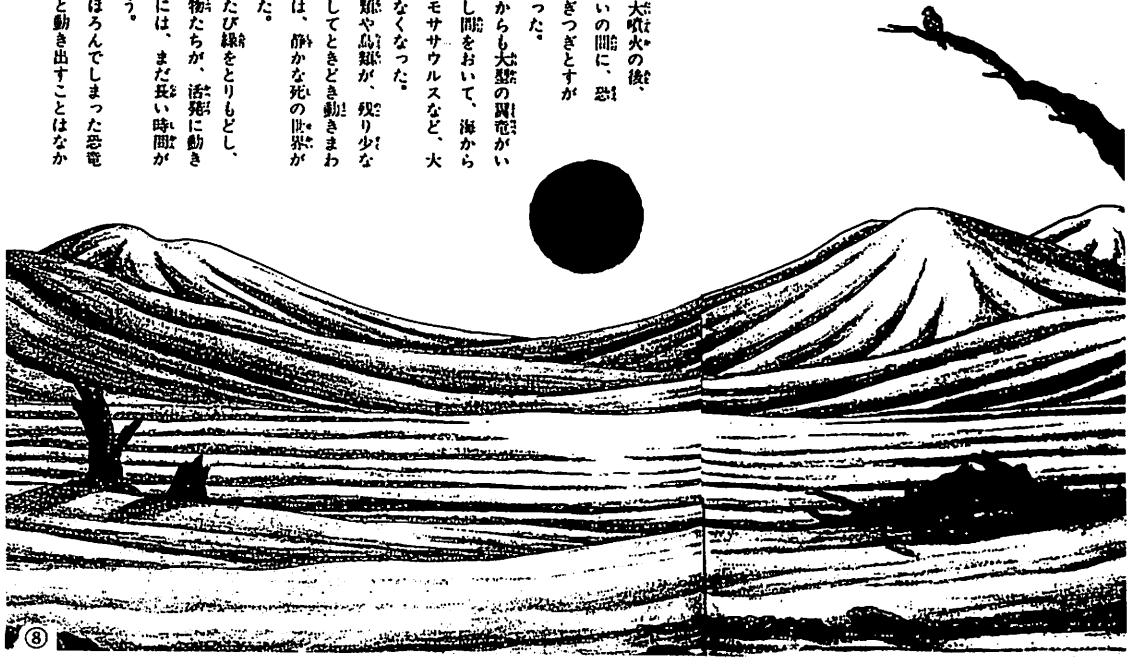
百千年くらいの間に、恐竜たちは、つきつきとすがたを消していった。

そして、空からも大蛇の翼竜がいなくなり、少し間をおいて、海からも、首長竜やモササウルスなど、大型は虫類がいなくなった。

小さなほ乳類や鳥類が、残り少ない食料をさがしてとどき動きまわっているほかは、静かな死の世界が広がっていった。

木々がふたたび緑をとりもどし、生き残った生物たちが、活発に動きはじめるまでには、まだ長い時間がかかっただろう。

だが、一度ぼろんでしまった恐竜たちは、二度と動き出すことはなかった。



★あなたの恐竜絶滅物語を書いてみよう！

ヒサクニヒコの  
恐竜絶滅物語

(ある仮説)

(書き出し)

いよいよ、最大のなせにちよう  
絶だ。  
中生代、白垩紀末に、恐竜たち  
がいつせいにすがたを消してしま  
った。  
白垩紀末に、いったいながお  
きたのだろうか？

(研究のてがかり)

中生代の終わりに、地球が大き  
く変わっていったこと、恐竜とい  
つしよにほろんでしまったものと  
生き残ったものがあったこと……  
こんなところに、絶滅を考える  
ヒントが、かくされているかもし  
れない。  
これから先は、まったくの推測  
想像の世界。  
こんなふうに恐竜たちがほろん  
でいったという仮説をたててみた。

RYOTAKUNの  
恐竜絶滅物語

(もうひとつの仮説)

(書き出し)

(空欄)

(研究のてがかり)

(空欄)

⑨

(原因についての仮説)

インドの大噴火！  
白垩紀に、インドで大噴火が起  
きた。火山灰が地球をおおい、太  
陽の光が地球にどこかなくなった。  
寒くなる。植物が育たなくなり  
恐竜たちも食べものが足りなくな  
ってしまった。  
うえと寒さから、恐竜たちは皮  
いタマゴをうめなくなり、タマゴ  
がかえらなくなりました。  
こうして、恐竜たちは、すがた  
をけしていった。

(書き出し)

(空欄)

(むすび)

インドでの大噴火の後、百千年  
くらいの間に、恐竜たちは、つぎ  
つぎとすがたを消していった。  
木々がふたたび緑をとりもどし  
生き残った生物たちが、活発に動  
きはじめた。まだ、長い  
時間がかかるだろう。  
だが、一度ほろんでしまった恐  
竜たちは、二度と動き出すことは  
なかった。

(原因についてのあなたの仮説)

毒の雨!!!  
白垩紀末に、インドで大噴火が起  
きた。火山灰が地球をおおい、太  
陽の光が地球にどこかなくなった。  
寒くなる。植物が育たなくなり  
恐竜たちも食べものが足りなくな  
ってしまった。  
うえと寒さから、恐竜たちは皮  
いタマゴをうめなくなり、タマゴ  
がかえらなくなりました。  
こうして、恐竜たちは、すがた  
をけしていった。

(書き出し)

毒の雨!!!  
白垩紀末に、インドで大噴火が起  
きた。火山灰が地球をおおい、太  
陽の光が地球にどこかなくなった。  
寒くなる。植物が育たなくなり  
恐竜たちも食べものが足りなくな  
ってしまった。  
うえと寒さから、恐竜たちは皮  
いタマゴをうめなくなり、タマゴ  
がかえらなくなりました。  
こうして、恐竜たちは、すがた  
をけしていった。

(むすび)

(空欄)

⑩

(1)

さあ、今から恐竜時代のなまを  
 といいつつ。  
 白亜紀末に恐竜たちだけが  
 いせいに消えてしま、たのは、なま  
 ろうか？  
 ほ乳類や鳥類は、生きのこったのに。  
 それをすいりして見よう。



①

白亜紀の中生代末にして、人の内に  
 恐竜たちは、ほろんでしま、た。  
 しかし、ほ乳類や鳥類は、生きのこ、つ  
 のに、恐竜だけが生きのれな、か、た。  
 一ひきでも、い、から生きのこ、れたはず、た。  
 なに、ひきも、生きの、れ、ない。  
 これを手がかりに、これに、い、ら、よ  
 うな、こんな、仮説を、た、て、て、見、た。

(次のページ) 4

資料 2

②

主母の雨!!  
 恐竜たちが楽しくくらくらして  
 いる時に、白亜紀だけに、土に  
 い、や、が、お、き、た。  
 とつぜん、亦、あ、た、色、の、雨、が、ふ、り、ま、  
 て、植、物、は、そ、の、雨、を、い、く、ん、だ、ま、で、  
 ぶ、り、た、た、た、め、に、今、ま、で、死、ん、だ、こ、も、な、い、  
 亦、な、植、物、に、云、月、だ、て、し、ま、っ、た。



③

草食恐竜は、その植物を  
 食べ、た、の、で、次、々、に、死、ん、で、い、た。  
 ついに、一ひきも、い、な、く、な、り、肉、食、恐、竜、  
 も、食、料、が、な、く、な、り、う、え、死、に、し、て、し、ま、  
 っ、た。  
 な、せ、と、んな、雨、が、ふ、た、の、か、？  
 そ、の、原、因、を、調、べ、て、見、よ、う。  
 恐、竜、に、は、大、き、い、の、が、い、ら、  
 大、き、い、の、が、あ、は、れ、る、と、小、さ、い、じ、し、ん



④

がおこる。

そのどしんが死火山の「活」のもと  
になり死火山がふんかしてしまふだ。

火山のけむりが空にまい上かた！  
みんなのこきゅうが出来ないほどでは  
ないかぐうせんに雨がふった。

けむりと雨が交わつたので、主母  
の雨になった。

それで植物が赤女わてしまふと考へた。

⑤

恐竜たちがぎゅつした後に生きのこつた

ほ乳類や鳥類は、動き出すには

百年くらいで、動きだした。

そして新生代を作るのや人間が  
来るまでには、もとい、何億年かか  
ただらう。

だけど、恐竜は化石でしか見えないから

その他には、もう、恐竜と分かるには

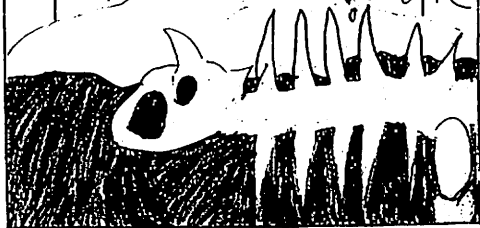
化石でしか分からないだらう……。

⑥

(りようた)

(2)


いよいよ中生代白亜紀末に  
恐竜がいっせいにほろんだげん  
いんのほろびつてちまうせんた  
中生代白亜紀末にのそらの  
そら歩いでいた恐竜たちが  
キヤウにいなくなつてしま  
た。ただ、あたり一面しの  
世界が広がっていただけら  
う。



①

恐竜がほろびくういならキ  
とちキヤウにキラとそらそ  
うちはるかにこえろふしギ  
なことがあつた。たのたろ  
う。そうギもんに田んぼで  
わたしは、6500万年  
前にタイムスリップして見  
た。そしてけんキヤウしつ  
をつつた。

けんキヤウしつ




②

恐竜がなせほろんだかを調査  
まえに調べておかなハ  
といけなハコがある。  
それは、ほにヤウるい  
はちヤウるいがたせ生キ  
のこつこいるかた。  
それをわかるとめには、  
ほにヤウるいやはちヤウる  
いたけのひみつをしらべ



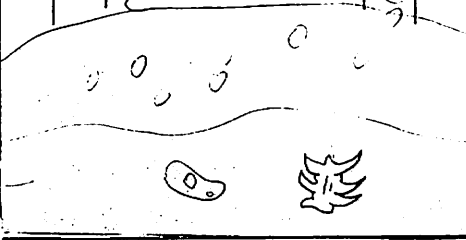
③

たないけな。  
「そつだり。とうみんだ。  
恐竜はとうみんをしない。  
」から、なにかにみつからな  
いようにかくれていたんだな  
だ。たいがつかめてきた  
はかせは自分の孝えが  
あつたころか南のほうへ  
テラノゴウでとんでた。



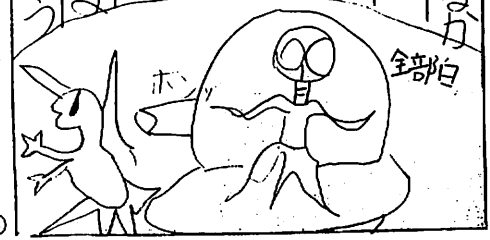
④

の恐竜をほうぼしてしまっ  
たのたうう。その時は冬だっ  
たので、ほにやうるゝや  
はちやうるゝいは、月丸か  
らずにすんだのたう  
う。恐竜がほうぼんだあと  
のふうけいをも自分かぞ  
うぞうしてみよ  
う。




⑥

でもなんにもみつからな  
った。  
ヤラキのげんいんについで  
がせつをたててみた。  
その所わたしの孝えは  
うちやう人のしんりやくと  
いうかせつになつた。  
うちやうからあくりこま  
れたがいじやうがちきやう



⑥

う。これからのちきやう  
は、どんどんとかえこい  
だらう。



トカゲ

⑥

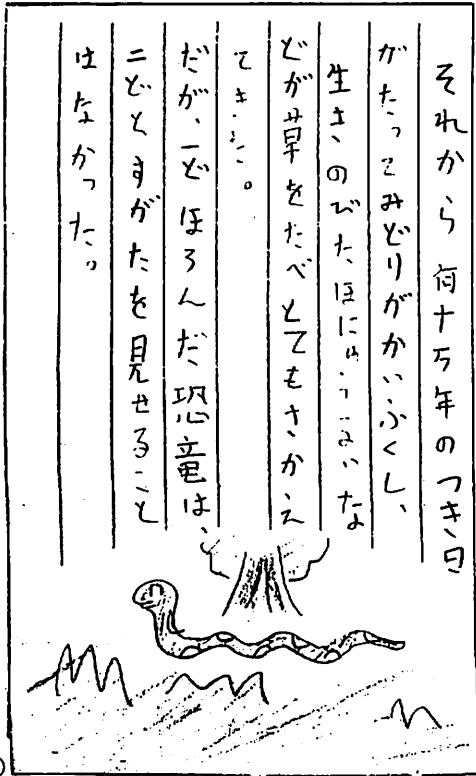
うちやうひらのしんしん  
のあと、一年くらいたつて  
すぐみどりをとりにもと  
したと田べう、なせかとい  
と雨も何日もつづくとしま  
雨もかま前じしまぶつは  
ぶつもつつかつてまな  
穴の春がやこきこしよ  
ぶつは、ぶつかつしたのた  
う

⑦

(ちんちん)







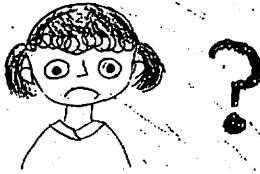
(2)

今からどのくらいの世  
界に生きてタイムスリップするぞ。  
中生代、白亜紀末に恐竜たちがい  
た。今からどのくらいか。  
白亜紀末に起きたことが原因だ。



①

中生代の終わりに地球が大き  
くかちてた。恐竜と同じように  
くたれた物と生き残った物がいた。...  
中生代にほんたの原因がわかってるの  
もしれない。  
中生代は全くなかった。  
界で考える。



②

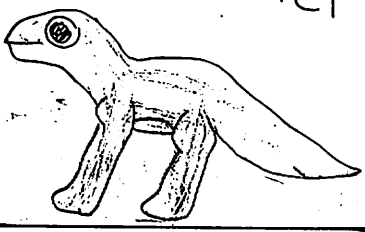
### 隕石の落下

白亜紀に地球に隕石の落下が起きた。  
その時、地球は大きくかちてた。  
中生代にほんたの原因がわかってるの  
もしれない。  
中生代は全くなかった。  
界で考える。



③

なつた。  
こうなつて、恐竜たちがた  
びた。



④

