

教材のイラスト化とイラスト教材データベースの構築

小松 幸廣

国立教育政策研究所

イラストは言葉を越えた共通のシンボルであり事物の仕組みや現象を容易に表したり、状況を端的に表すことができるなど、教育的な利用が広く見込める。この事は、最近の教科書や副教材等にイラストが多く使われていることから伺える。

一方、「イラストは使いたいけれど自分で描くのは難しい」と言った声が多く聞かれ、教材制作におけるイラストの活用は誰にでも簡単と言う訳には行かない。

著者は教科書で扱われている学習場面を説明、疑問、注意、興味関心の喚起などに分類し、それぞれの学習場面に適した画面構成を探り、イラストの制作を行うことにした。また、これらのイラストをデータベース化する事によって実用的なイラスト教材データベース・システムを目指す。

Illustrating teaching materials and the implementation of a database system based on illustrations.

Yukihiro KOMATSU

National Institute for Educational Policy Research

An illustration can be considered as a “common symbol” which exceeds the word, and can be used to express the mechanism and the phenomenon of things as well as to easily describe many situations. Therefore, its use in the field of Education is encouraged. This fact is being understood lately by many authors. Nowadays an increase in the number of illustrations used in textbooks can be seen.

”It is difficult to draw by myself though I want to use illustrations to teach”. This is a common thought among teachers who consider that using illustrations will increase by far the time needed to prepare teaching materials. The author has classified the teaching material presented in many textbooks. This classification was performed taking into consideration factors such as explanation, attention, interest rousing, concern, etc. With the aim of “learning by studying an scene”, the author has also produced a illustration thought to be suitable for this purpose. The author also aim to develop a practical illustration-based-teaching-material system using databases. Thus, allowing access to anyone who does desire to use this teaching materials. For this purpose a web-based system is being developed and it is expected to be ready in a near future.

1. はじめに

イラスト教材を作成するきっかけとなったのは、基礎日本語学習辞典（凡人社）のイラスト化である。当初は日本語教育用として単語や用例の説明を補助するためのものであったが、自作教材に使いたいという要望が多かったので、現在は教材用データベースとしてCD-ROM及びWeb上で公開、提供している。

この教材データベースは複数の機関に移植して利用に供していおり、それに伴う利用者の増加とイラストの利用のされ方が多面的になって来た。

しかし、日本語教育用として構築してきたイラストは会話シーンが多いなどの特徴があり、利用の拡大を図るためには小中学校など一般的な学校での利用を視野に入れたイラスト制作が必要となった。

このため、新たに、小中学校の教育活動の中で実用できるイラストを提供することを目指して教材イラストデータベースの開発を行うことにした。

実用的なイラストを制作するために小中学校の教師及び生徒を対象にしたイラストに関するアンケートと聞き取り調査を行い、イラストを制作する際の手がかりとした。また、現行教科書の内容を調査してイラスト化が求められるシーンを抽出し、イラスト化することにした。

本稿ではイラスト化の為にいった教科書に出現する教材の分析結果とイラスト制作からデータベースに登録するまでの方法について述べる。

2. 背景

イラストの利用で期待される効果として、「わかりやすい」、「親しみが持てる」等を挙げることができる。特にイラストを使って解説した教材と文字だけで解説したものを比較してどちらがわかりやすいか聞くと、小中学生のほとんどが即座にイラストの方とこたえている。内容的には難しい場合であってもイラストが使われていることが、学習者にその

様な印象を与えているものと考えられる。

また、同じ言葉で説明した場合でも文字だけのものより、キャラクターを登場させ、吹き出しで言葉を囲ったものは「わかりやすい」、あるいは「かわいい」という印象を持つようだ。

最近の小中学校の教科書などにもイラストが多用されている。その背景にはイラストは「わかりやすい」、「親しみが持てる」などのとらえ方をする学習者の心理に寄るところが大きいものとする。

一方、言葉で説明することが難しい内容や学習のまとめを図解やイラストで行いたいという要望を持っている教師が多く、イラストや図解はわかりやすいという認識が教師にも浸透しているとする。また、使いたい理由として「知識が整理できる」、「言葉での解説を補える」、「イメージ化によって理解が深まる」などを挙げている。

この様に、イラストの利用価値の高さは認められているものの、実際には「イラストは使いたいけれど自分で描くのは難しい」などといった思いを持つ教師が多い。また、制作する教材イラストの大部分はイラスト素材集やイラストデータベースの形で提供されているものを編集して使っているのが実態のようだ。

したがって、完全にオリジナルな制作を行う教師の数は少ないものとする。

こうした、教育現場の現状からイラストの教育利用に関する潜在的な需要や利用価値の高さを認識しながらも、カットとしての役割「親しみが持てる」使い方がほとんどでイラスト教材が持つ「わかりやすい」効果を充分発揮できるような使い方には至っていないとする。

以上のことから、イラストが持つ「わかりやすい」効果が発揮できる実用イラストの制作を行い、データベース化して提供することが必要であるとした。

3. 教材のイラスト化

3.1 現行教科書にみるイラスト使用の状況

イラスト制作を始めるに当たって現行教科書でイラストや写真が使われている箇所を計数して、これらがどのような役割で使われているかについて調査した。調査した教科書は小中学校用として多く使われている出版社のものを選んだ。また、調査は小中学校すべての教科について行った。

その結果、学年によるイラスト利用の数では学年を追うごとにわずかながら減少傾向が見られた。

使用しているイラストの大きさではページ全体に占める割合が学年を追うごとに小さくなる傾向が見られた。一方、教科によってはまったくイラストが使われていない場合もあり、教科による差違が見られた。

<教科別イラスト使用状況>

国語：文章（作品）の内容をイラスト化したものを背景とする紙面構成が多い

社会：単元のはじめなどに学習方法をイラストによって提示している

生活科：子供たちの活動を写した写真が多く使われている。写真で表現しにくい場面などをイラストで表現したものが多い。写真とイラストの使用比率はほぼ半々である

算数・数学：学習のきっかけとなる質問や疑問、学習の確認事項などを学習者のキャラクターで表現している。概念の説明をイラストや模式図で行っている

理科：図解、疑問、注意、手順の説明などにイラストを使っている。表や模式図も多い。写真による解説は少ない

英語：会話文などの内容をイラストで表現している

音楽：曲想をイラストで表現している。楽器の使い方など技術的な解説にイラストを使っている。

美術：制作の様子や作品を展示した写真を使っている。イラストはまったく使っていない

図工：作業手順を図で示したものなどごくわずかしはイラストは使っていない。

児童の活動場面などを写した写真を多く使っている

保健・体育：要点の解説などにイラストを多く使っている

技術・家庭：作業手順や注意、図解などにイラストを多く使っている。

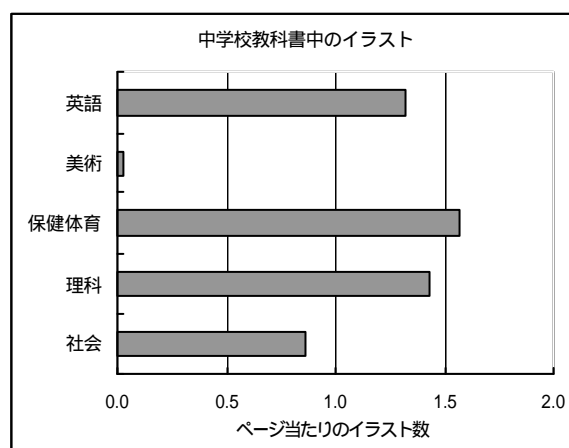
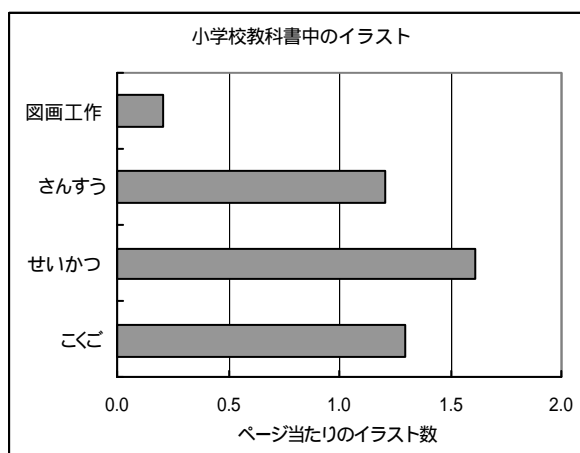
図工：作業手順を図で示したものなどごくわずかしはイラストは使っていない。

児童の活動場面などを写した写真を多く使っている

3.2 現行教科書におけるイラストの役割

イラストの使い方には様々な形態が見られ、役割を以下のように分類した。

- ・学習活動の種類をマークで示す：どのような学習場面であるか学習者に明示する役割を持たせている。社会科、理科、技術家庭科などの教科でこの様な使い方が見られた。



ある理科の教科書では次のようなマークを使ってそれぞれの学習場面で提示している。

基本操作(実験観察の器具や装置の使い方 の説明)

基礎技能(データ処理の仕方など考察する上で必要な技能の解説)

考えてみよう(資料をもとに考える学習場面)

課題(これから学習する内容の課題を示す)

問い(本文中にもうけた問い)

注意(危険防止のために注意すること)

- ・疑問や確認、注意事項を生徒や先生のキャラクターに代弁させる
- ・つくりや仕組み原理などを解説するためのイラスト
- ・ノートの書き方や道具・器具の操作手順など学習方法の提示
- ・用語や定義の理解をわかりやすくする補助的なイラスト
- ・学習内容を連想させるイラスト(カット)として
- ・心の動きなど目に見えない状況をイラストで表現
- ・教材(作品)のイメージをイラストで表現
- ・設問をイラストで表現

< つくりや仕組み原理などの解説 >



< ノートの書き方や手順など学習方法の提示 >



< 用語や定義の理解を補助する >



< 疑問や確認、注意事項の代弁 >



< 学習内容を連想させるカット >
(昔の生活)



3.3 授業で求められるイラスト

教科書には多くのイラストが使われているが、実際の授業では教科書に掲載されているイラストだけでは充分ではなく、更に多くのイラストが求められる。

教科書に掲載されているイラストは印刷、拡大、編集して使うなどの利用は想定されていないので、こうした用途に必要な品質のイラストが求められる。

また、教科書の教材が全てイラストで構成されている訳では無く、授業で利用するためには新たにイラスト化が必要なものがある。

イラストの内容においても更に詳細な説明が必要な場面がある。

例えば、理科でエタノールの加熱に際して注意を促す場面で教師のキャラクターを登場させて「エタノールを直接熱してはいけない」と言わせている。しかし、理由までは言及していない。

なぜ直接加熱してはいけないのかその理由にまで踏み込んだ解説をしたイラストを加えれば他に応用可能な理解につながる事が期待できる。

4. イラストデータベースの構築

4.1 イラストの制作

これまで述べてきた点を考慮に入れ、教科書の教材全般に渡ってイラスト化が必要かつ

可能な箇所の抽出を行った。

イラスト化の対象として抽出した箇所について「テーマ」、「シーンの構成」、「構成アイテム」(イラスト中に描く対象)「吹き出しの言葉」の項目を設け、これを記述したリストを作成した。

このリストを基に6名のイラストレータに依頼してイラスト化を図った。

制作したイラストは、再び教科書及びリストと照合し、必要な場合には修正を行った。

イラスト制作に際しては印刷や拡大、編集利用を想定してA5版、モノクロ、線画を基本とした。しかし、グレーやカラーでの表現が必要な場合にはグレー及びカラーも用いている。

イラストデータの保存形式は300dpi、jpegとした。また、テキスト部分を差し替えることにより、異なる言語での利用が可能なようにイラストと文字部分のデータに分割して作成した。

4.2 データベース化

データベースへの登録に際しては次のような属性を設けた。(表参照)

利用者が必要な場面を素早く検索できるように、描かれているアイテム名や単元名、イラストのシーンの状況などで検索できるようにした。また、実際の授業で利用がしやすいように活用例の項目を設けた。

<心の動きなど目に見えない状況を表す>



複数のイラストからなる起承転結のある解説や学習者への問いかけと、そのこたえをまとめた一連のイラストの表示ができるように、こま組みの有無及び関連するイラストの

表示機能を設けた。

表示例：婦警の質問に対して子どもたちから考えを聞き、どのように対処したら良いかを思考する場面（イラストデータベースとこま組みの例参照）

< イラストデータベースの項目 >

フィールド名称	CH	備 考
No	N	
イラストファイル名	A	
関連イラスト名1	A	
関連イラスト名2	A	
関連イラスト名3	A	
関連イラスト名4	A	
こま組みの有無	N	
学校	漢字	
学年	N	
イラストタイトル	漢字	
教科1	漢字	
教科2	漢字	
単元1	漢字	
単元2	漢字	
教材活用例1	漢字	
教材活用例2	漢字	
イラストシーン	漢字	
イラスト中アイテム	漢字	
ジャンル	漢字	
提示種類	漢字	
参考教科書1	漢字	
参考教科書2	漢字	
作成月日	A	
イラストレータ	N	
フリーキーワード1	漢字	
フリーキーワード2	漢字	
イラスト	B	jpeg
イラストP	B	jpeg
イラストT	B	jpeg
音声解説	B	MP3

5. 今後の課題

現在までに約1500枚のイラストを制作してきたが、実用的なイラストデータベースとするために教材の活用例など更なる検討と充実に図って行く必要があると考える。

< 参考文献 >

- [1] 小松幸廣：日本語教材作成支援イラストデータベースの開発，教育工学関連学協会連合第6回全国大会，pp.483-486，2000.
- [2] 小松幸廣：教材用イラストデータベースの開発，文部省科学研究費補助金研究成果報告書，1996
- [3] 夏目房之助他：マンガの読み方，宝島社，1995

< イラストデータベースの検索画面と

こま組みの例 >

