

群 教 セ	G02 - 02
	平16.223集

# マルチメディア教材 「グラフで見る日本の工業」の作成と活用

特別研修員 武井 資明（高崎市立東部小学校）

## 《研究の概要》

本研究では、小学校5年社会科小単元「工業地域と工業生産」の学習において、工業生産に関するグラフから解説文、工業製品や製造工程の静止画や動画を簡単に参照できるマルチメディア教材「グラフで見る日本の工業」を作成した。児童が本教材を活用することで、工業の種類ごとの生産額の変化や輸出入品の変化のグラフをもとに工業生産について考えることにより、日本の工業生産の現状と特色をとらえることができた。

【キーワード：社会 小 工業生産 貿易 マルチメディア グラフ】

## 主題設定の理由

小学校5年社会科小単元「工業地域と工業生産」の学習では、我が国で生産されている工業製品の種類やそれらを生産する工場が集まっている主な工業地域の分布などについて調べる学習を通して、日本の工業生産の現状と特色をとらえることになっている。そこでは、まず、工業の盛んな地域について分布図やグラフなどを読み取り、それらの位置や生産額を調べるなかで、日本の工業に興味をもたせる。次に、工業地帯や工業地域ではどのようなものをつくっているかを調べ、日本の工業の種類別生産額の割合の変化や就業人口の割合の変化、産業構造の変化などから工業生産の現状と特色を理解させる。さらに、原料の確保や製品の販売などにおいて工業生産を支える貿易や運輸の働きを調べ、工業生産が国民生活を支える重要な役割を果たしていることを考える。

日本の工業の特色は機械工業が中心であり、原料を輸入し、製品を輸出していることである。最近では、工場の海外進出や外国製品の安さのため製品の輸入も多くなってきている。このことを理解させるためには、身の周りにある工業製品がどのような工業の製品であるかを知るとともに、工業の種類とその特徴を理解していなければならない。また、工業生産の現状と特色を統計資料やグラフなどから読み取れる必要がある。

しかし、工業地帯や工業地域は日本各地に広がるとともに、これまでに学習してきていない工業分野や原材料や製品名が次々と出てくる。また、割合のグラフが多く使われるようになるが、グラフが何を表しているのかを理解できない児童もいる。このようなことから日本の工業生産の現状と特色をとらえることが難しくなっている。

そこで、日本の工業生産に関するグラフとグラフに関する問題をコンピュータで表示し、グラフを読み取る際に児童が疑問に思ったときにボタンをクリックすると解説文とともに静止画や動画が表示される教材を作成すれば、工業の種類とその特徴を確認することができ、日本の工業生産全体の現状と特色をとらえることができると考えた。

以上のように、日本の工業生産に関するグラフから解説文、工業製品や製造工程の静止画や動画を簡単に参照できるマルチメディア教材を作成し活用することは、5年生の社会科における日本の工業生産の現状と特色をとらえさせるのに有効であると考え、本主題を設定した。

## 研究のねらい

小学校5年社会科小单元「工業地域と工業生産」の日本の工業生産の現状と特色をとらえさせる学習において、工業生産に関するグラフから解説文、工業製品や製造工程の静止画や動画を簡単に参照できるマルチメディア教材「グラフから見る日本の工業」を作成し、児童一人一人が活用することの有効性を明らかにする。

## 研究の見通し

日本の工業生産に関するグラフと解説文をリンクさせたり、工業製品や製造工程の静止画や動画を集めたものをリンクさせたりすれば、グラフを読み取るなかで児童が工業の種類とその特徴を理解できるマルチメディア教材が作成できるであろう。それを活用することで、児童は日本の工業生産の現状や特色をとらえることができるであろう。

## 研究の内容

### 1 マルチメディア教材の概要

#### (1) 基本的な考え方

工業の種類とその特徴に気付かせ、日本の工業生産の現状や特色をとらえさせるために、工業生産に関するグラフから解説文、各工業分野の製品や製造工程の静止画や動画を参照できるWebページ形式によるマルチメディア教材を作成する。

コンピュータでグラフを提示することで、大きくはっきりと提示できる。そのことで、児童がグラフを比較することも容易になり、興味・関心をもつこともできると考えた。

「工業の種類別生産額のわりあい」、「工業の種類別働く人のわりあい」、「輸出品のわりあい」、「輸入品のわりあい」の4つの割合の変化のグラフをメインとし、グラフに関する問題を一緒に表示させ、そのグラフを読み取る活動を中心とする。

工業統計表や財務省貿易統計、経済産業省通商白書などのデータの中から、教科書に掲載されているグラフに近いものを選択し、表計算ソフトでグラフを作成し、画像として保存したものを活用する。

日本の工業生産に関するグラフを読み取るなかで、児童が疑問に思ったことをすぐに調べられるように、グラフの中にリンクを作成し、他種のグラフや解説文、工業製品や製造工程の静止画や動画を参照できるようにする。

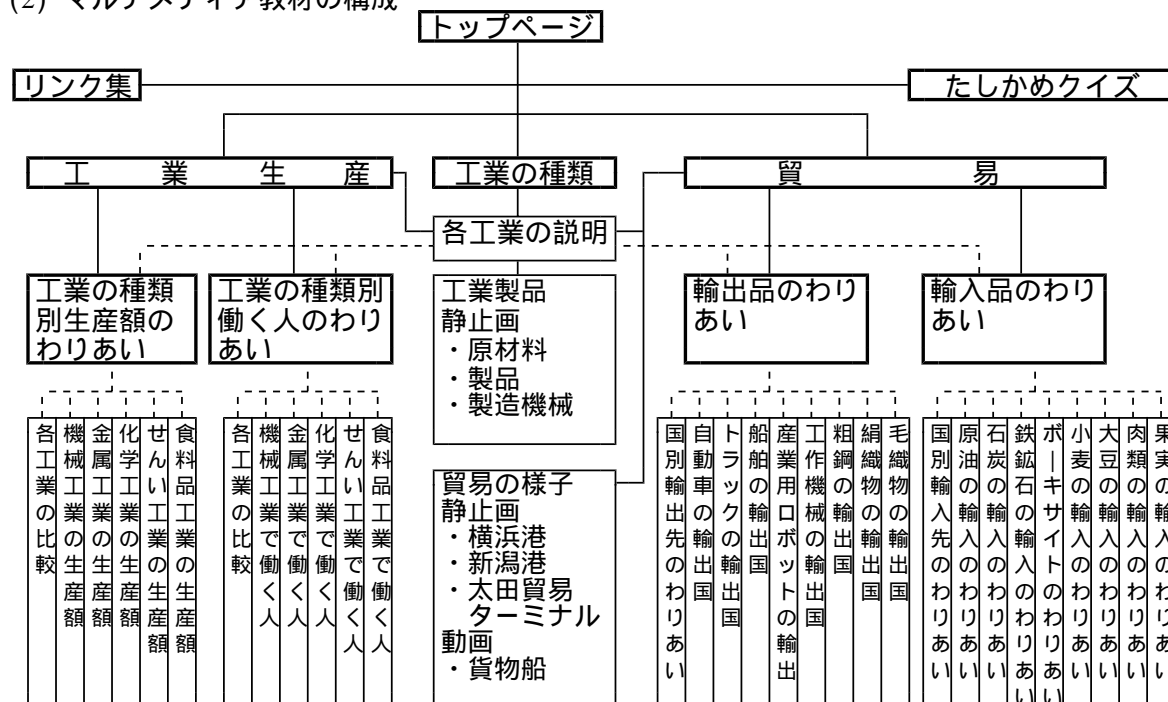
日本の工業の種類とその特徴に気付かせるために、「工業の説明」として工業の種類を簡単に紹介するページを作成する。各グラフからは必ず「工業の説明」を見て工業の種類を確認してから製品名と製品や製造工程の静止画や動画を見られるようにする。

日本の工業生産の現状や特色をとらえさせるために、「工業の種類別生産額のわりあい」と「工業の種類別働く人のわりあい」については、割合のグラフだけでなく、折れ線グラフや棒グラフなど様々なグラフを参照できるようにする。また、各工業の折れ線グラフには、解説文をつけ、工業の種類ごとの変化も考えられるようにする。

インターネットを活用し、新しい統計資料（工業生産額や貿易額など）を参照できるように、リンク集を作成する。

学習内容の定着を図るために「たしかめクイズ」を作成して、学習したことを復習したり改めて確認したりできるようにする。

(2) マルチメディア教材の構成



2 マルチメディア教材の内容

(1) トップページ

起動するとトップページが表示される。メニューとして、「工業の種類」「工業生産（工業の種類別生産額のわりあい、働く人のわりあい）」「貿易（輸出品のわりあい、輸入品のわりあい）」「リンク集」「たしかめクイズ」という項目が表示される(図1)。

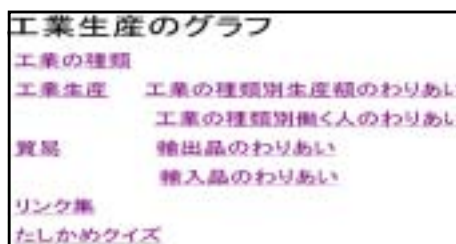


図1 トップページ

(2) 「工業の種類」のページ

トップページの「工業の種類」をクリックすると、機械工業、金属工業、化学工業、せんい工業、食品工業、その他の工業の一覧が表示される。各工業をクリックすると、その工業の説明が表示される。説明だけで分からない場合には、それぞれの工業で作っている製品の静止画像が表示される(図2)。



図2 金属製品

(3) 「工業生産」のページ

ア 「工業の種類別生産額のわりあい」のページ  
 トップページの「工業の種類別生産額のわりあい」をクリックすると、工業生産額の割合の変化のグラフと問題が表示される(図3)。グラフの横には、その年の全体の工業生産額が表示され生産額の伸びが分かる。児童はグラフを見ながら、問題の答えをワークシートに記入する。分からないときは凡例中のそれぞれの工業をクリックすると、各工業の説明を参照できる。さらに詳しく確認したいときは、各

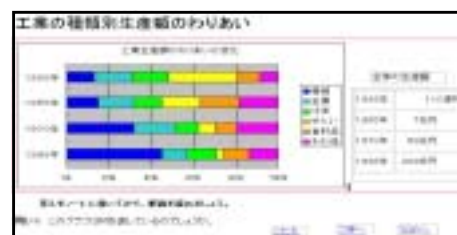


図3 工業生産額のわりあい

工業の説明から製品や製造工程などの静止画(図4)を表示させることができる。このように、各工業の内容を良く理解していない児童も、説明を参照したり製品や製造工程などを確認することができる。

また、グラフの中の各工業の部分をクリックすると、その工業の実際の生産額の折れ線グラフが表示され(図5)、グラフの解説文を読むことができる。解説文の下には発展学習の問題もある。進んでいる児童は新たな設問について考えることにより工業生産について深く考えられるようになっている。

イ 「工業の種類別働く人のわりあい」のページ  
 トップページ「工業の種類別働く人のわりあい」をクリックすると、グラフと問題が表示される(図6)。グラフの中の各工業の部分をクリックすると、その工業の「働く人の数の変化」の折れ線グラフが表示される(図7)。このように働く人の数の変化を確認し、工業生産額の変化と比較することで、その時代の各工業の伸長や縮小を読み取ることができる。また、「工業の種類別働く人のわりあい」のグラフ上で割合は減っていても、働く人の数は増えている工業があることも分かる。

(4) 「貿易」のページ

ア 「輸出品のわりあい」のページ

トップページの「輸出品のわりあい」をクリックすると、輸出品の割合の変化のグラフと問題が表示される(図8)。グラフの凡例には「各工業の説明」にリンクを張っており、良く覚えていない工業や製品を確認することができる。また、参考として、「国別輸出先のわりあい」と「製品別輸出国のわりあい」のグラフを見ることができる。

イ 「輸入品のわりあい」のページ

トップページの「輸入品のわりあい」をクリックすると、輸入品の割合の変化のグラフと問題が表示される。さらに参考として「国別輸入先のわりあい」と「製品別輸入のわりあい」のグラフを見ることができる。

ウ 貿易の様子

トップページの「貿易」をクリックすると、「工業の種類」、「貿易の様子」、「輸出品のわりあい」、「輸入品のわりあい」という項目が表示される。「貿易の様子」の港や貿易ターミナルをクリックすると、横浜港、新潟港(図9)、内陸の拠点として太田国際貿易ターミナルを取材した静止画や動画が表示される。



図4 シャフトの製造工程

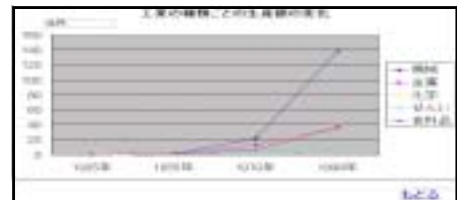


図5 生産額の折れ線グラフ



図6 働く人のわりあい

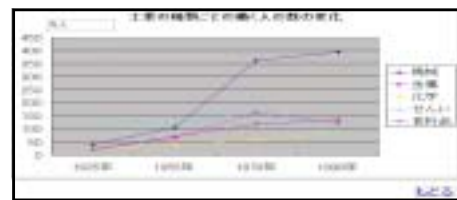


図7 働く人の数の変化

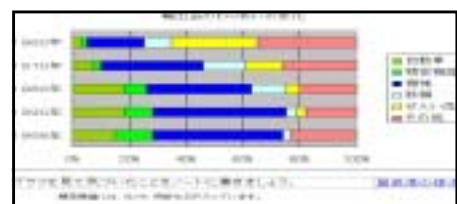


図8 輸出品のわりあい



図9 新潟港の様子

### 3 実践の結果と考察

#### (1) 学習指導計画

対象 高崎市立東部小学校 5年(31名)

教科等 社会科 小単元名「工業地域と工業生産」

(貿易と運輸を含め、総時数は11時間)

単元のねらい

我が国で生産されている工業製品の種類やそれらを生産する工場が集まっている主な工業地域の分布などについて、現状や特色をとらえる。また、貿易や運輸の働きは、原材料の確保、製品の販売などにおいて、工業生産を支えていることが分かる。

単元計画

(11時間)

時間	主な学習活動	支援と留意点
2	工業の盛んな地域 ・資料をもとに、主な工業地域の分布をつかみ、学習課題をつくる。 ・工業の盛んな地域を調べ、その広がりの特徴をとらえる。	・資料を見て、工場がどこに集まっているかを読み取り、その特徴について疑問に思ったこと、考えたことを書き、問題意識を喚起させる。
1	海沿いに広がる工業地域 ・資料を活用して、工業地域が海沿いに広がっている理由について調べ、その特徴をとらえる。	・学習課題に沿って調べたことを、教科書を参考にして、分かりやすくまとめさせる。
1 4/11 本時	工業の種類 ・工業地帯や工業地域では、どのようなものをつくっているか調べ、その特徴をとらえる。 ・工業の種類別生産額のグラフから、工業生産の現状と産業構造の変化に気付く。	・工業の種類別生産額のグラフを見て、問いに従って、工業地域ではどんな製品が多くつくられているか、特徴をとらえさせる。
1	専門技術で活躍する中小工場 ・中小工場働く人々の様子や大工場との関係を調べ、中小工場の特徴をとらえる。	・資料や教科書を参考に、中小工場の特徴を考えさせる。
1	日本の玄関・横浜港 ・横浜港の様子と工業生産において果たす港の役割を考える。	・港には自動車などの製品や生産するための原材料が集まってくることを具体的にとらえられるようにする。
1	日本各地を結ぶ運輸 ・横浜港に集まってくる品物は、どこからどのように運ばれてくるのか調べる。	・工業製品の中から、製品の一つ選択してどこからどのように運ばれるのか追求できるようにして、具体的な運輸の働きをとらえさせる。
1	輸出の主役 ・輸出品の割合の変化のグラフから、現在の輸出の割合はどうなっているか、調べる。 ・資料をもとに最近の輸出品の割合をワークシートに書き込む。	・帯グラフから、各工業の輸出の割合をとらえさせ、高い技術に支えられた機械製品が盛んに輸出されていることを理解させる。
1	輸入の主役 ・輸入品の割合の変化のグラフから、現在の輸入の割合はどうなっているか、調べる。 ・資料をもとに最近の輸入品の割合をワークシートに書き込む。	・帯グラフから、輸入の変化をとらえさせる。特に、製品輸入の増加に着目させ、なぜ製品輸入が増えたのか、考えさせる。
1	日本の貿易相手国 ・資料を活用し、日本の主な貿易相手国や輸出品の特色をとらえる。	・主な貿易相手国の変化のグラフを比較させ、日本の貿易相手国の推移を読み取らせる。
1	これからの貿易と運輸 ・これからの貿易と運輸で大切なことは何かを考え、話し合う。	・工業全体の学習を振り返り、話し合いができるようにする。

ゴシック体は本教材と関わりのある授業

#### (2) 授業実践

題材名「工業の種類」

ねらい

工業地域や工業地帯では、どのようなものをつくっているかを調べ、その特徴をとらえる。

場所 コンピュータ室

準備 教師 マルチメディア教材「グラフで見る日本の工業」、ワークシート

児童 教科書、地図帳、資料集

### 本時の展開

過程	学習活動	時間	学習への支援	教材との関連
導入	本時のめあてをつかむ。 「工業地帯や工業地域ではどんなものをつくっているのでしょうか。」	5	・工業製品といわれても思い浮かばない児童が多いので、身の周りのものに目を向けさせて、例としていくつか発表させる。	
調べ	工業の種類ごとに工業製品にはどんなものがあるかを確認し、ワークシートに記入する。  工業の種類ごとに製品を発表する。	20	・製品と関連させて、それぞれの工業地域でどんな種類の工業が盛んだったか、確認させる。 ・発表を聞いて気付いた製品も工業の種類ごとにワークシートに記入させる。 機械工業・・・車、テレビ、電子部品など 金属工業・・・鉄鋼 化学工業・・・石油 せんい工業・・・織物 食料品工業・・・パン、小麦粉、酒など その他の工業・・・陶磁器、書籍  評価項目：工業製品を調べ、種類ごとに分けられたか  ・重工業と軽工業に分かれることを簡単に説明する。 重工業　大きな設備や技術がある 軽工業　食料品や日用雑貨など	・本教材を使い、工業生産について考える。 ・ワークシートを配る。 ・工業の説明、製品名や静止画を参考にワークシートに記入する。
追求	生産額や働く人の割合、実際の金額や人数の変化を考える。 グラフから日本の工業生産の特色を考える。	15	・生産額や就業人口の割合の変化と実際の数の変化を比べられるように、工業の種類ごとに実際の生産額や就業人口の変化を折れ線グラフで見られるようにした。 ・これからの予想が立たない場合は昔と今の変化を参考にさせる。  評価項目：日本の工業の現状や特色を考えることができたか	・本教材を使い、生産額や働く人の数の変化を帯グラフや折れ線グラフを見て考える。 ・グラフの解説文を参考にして日本の工業生産の特色を考える。
まとめ	工業のこれからのについての予想を発表する。	5	・予想の根拠となる事実も発表させて、グラフの読み取りを確実にさせる。	

### (3) 結果と考察

導入では、前単元で学習した自動車や身の周りにあるコンピュータやエアコンなどを例にあげて、「工業地帯や工業地域ではどんなものをつくっているか。」について調べる学習をすることをつかませた。

調べる段階では、工業の種類ごとに工業製品にはどんな物があるのかを考えさせてから本教材の「工業の種類」のページを活用しながら工業の種類ごとにワークシートに記入させた。児童は自分の調べたい工業で

どんな製品を作っているのかを本教材の「工業の種類」のページで確認しながら記入していた。社会が苦手な、事前調査では工業の種類を「お菓子工業」と答えていたA男もいろいろなページを見てから化学工業に3個の製品を記入した。ふだんは授業になかなか集中できないB男も熱心に取り組み、機械工業を中心に11個の製品を記入した。全体として、ワークシートに記入された製品の数は事前調査では一人平均2.4個であったが、授業では19.4個と増加していた。これは事前調査の段階では工業について分からなかった児童が、本教材を使うことによって各工業の内容が分かり身の周りにある品物を工業と関連させて考えることができた結果である。

追求する段階では本教材の「工業生産」のページを活用し、「工業の種類別生産額」と「働



図12 授業風景

く人の数」について割合の帯グラフと実際の働く人の数の折れ線グラフを工業の種類ごとに比べることで、ワークシートの生産額の割合が増えている工業・減っている工業を記入する欄には全員が機械工業とせんい工業を記入していた。

児童はいろいろな折れ線グラフや解説文(図13)を見て、分かったことやグラフから共通して分かることなどを考え、ワークシートに記入した(図14)。そこでは、「機械工業の生産額が年々増えている。」「機械工業は生産額も働く人の数も多い。」など、機械工業が中心になっていることに気付いた児童が26名で最も多かった。次いで、「せんい工業の生産額の割合が減ってきている。」「働く人の割合がせんいは減っている。」など、せんい工業について記入した児童が18名いた。

まとめの段階では、これからの日本の工業について考えさせたところ、「機械工業の生産額と働く人の数がこれからも増え続けると思う。」「せんい工業で働く人は少なくなって機械工業では働く人、生産額ともに多くなると思う。」など、8名の児童が機械工業が盛んになると回答していた。これらの児童は、工業生産の現状と特色をとらえたうえで将来の予想が立てられていた。

事後のアンケートでは「グラフが見やすく分かりやすかった(11名)。」という感想が多かった。また、「知りたいことがすぐに調べられた(4名)」「いろいろな情報が調べられた(2名)」「写真が(ついているところが)よかった(2名)」などがあげられた。これらのことから、グラフをコンピュータで表示したことにより教科書より見やすく分かりやすくなり、工業生産のグラフに児童が興味・関心をもって学習に取り組むことができるようになったことが分かる。また、各工業の説明、工業製品や製造工程の静止画や動画と様々なグラフや解説文を見ることによって日本の工業生産の現状と特色をとらえることができたと考えられる。

### 研究のまとめと今後の課題

本教材を活用したことで次のような成果があった。

日本の工業に関するグラフを読み取るなかで、工業製品や製造工程の静止画や動画を参照できたことで、工業の種類とその特徴をとらえることができた。

いろいろな種類のグラフを関連づけて見たり解説を読んだりすることで、日本の工業生産の現状と特色について考えることができた。

課題としては次のことがあげられる。

グラフから考える助けとなるような静止画や動画の充実を図る。

児童が自分の考えを書けるように、ワークシートの設問を分かりやすい表現となるように工夫する。

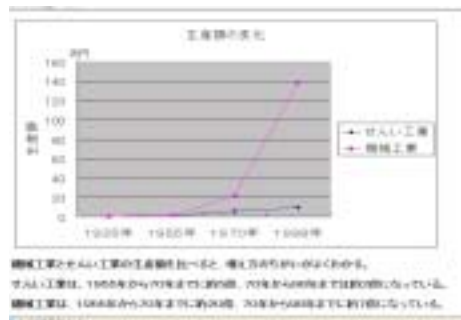


図13 折れ線グラフと解説文



図14 ワークシート