新聞記事を課題に利用した 機械技術教育とその効果

Educational Effects by making good use of Newspaper's Articles
in the Course of the Introduction of Mechanical Engineering

堤 一郎 中山 秀太郎 林 邦 夫
Ichiro TSUTSUMI Hidetaro NAKAYAMA Kunio HAYASHI

本文は、機械工学概論の授業において新聞記事利用の課題を実施した時の、教育効果について述べている。

その目的は、学生に現代技術の動向に注目させ、人間と技術との関わりを考えさせることである。

学生は積極的にこの課題に取り組み、とりわけ自動車関連技術・電子応用技術・エネルギー利用技術などには高い関心を示した。さらに現代技術の利用についても疑問を投げかけるなど、期待する教育効果が認められた。

キーワード：機械工学概論・新聞記事利用・教育効果

This paper addresses educational effects by making good use of newspaper's articles in the course of the introduction of mechanical engineering.

The main object of our trial is to make students pay attention to the trend of current technology and consider the relation between a human being and technology.

Students came to grips with this subject positively, and most of them were highly interested in automotive technology, applied electronics technology and exploitation of energy. Moreover, some students had doubts about the imprudent use of current technology.

It was concluded that our trial had educational effects successfully.

Key words: Introduction of mechanical engineering, Application of newspaper's articles, Educational effects

1. はじめに

現在の日常生活にはテレビやラジオが広く浸透し、新聞・雑誌などの活字媒体によらずともいち早く情報が得られるようになった。しかしこの簡便さの反面、活字離れが進んでいることも事実といえよう。筆者らが日頃接している工学系の学生達にもこの傾向はよく見られ、中

には一般的な新聞・雑誌類にはまったく目を通さない学生も多数存在しているようである。こうした傾向は彼らの成長過程、とりわけ幼少時からその環境にテレビやラジオがあったことと決して無縁ではなく、講義の際に視聴覚教材の使用が歓迎される背景にもなっている。

一方、現在の放送番組の中には技術分野だけを取り扱った内容はきわめて僅かであり、この点においては技術

系の新聞・雑誌類が、広くかつ専門的な内容を網羅し、技術情報を知る上でのたいへん便利な媒体であることは疑いない。

ところで、学校での教育は、そのほとんどが学内で行われ、技術教育といえども例外ではない。さらに技術教育では社会との関わりが強いこともあり、学内のみならず学外での学習も大変大切であると筆者らは考えている。教育カリキュラムの中にも工場見学・学外実習といった科目を設定し、生産現場の現状や技術動向をわからせる努力をしてはいるものの、実施回数や実施時期などの制約があり、おのずと限界が生じている。

そこで、現代の技術状況や動向を少しでも学生に知ってもらうためには、新聞記事の利用が有効であると考え、これを機械工学概論での提出課題に適用してみることにした⁽¹⁾。ここでは、その実施過程や内容とあわせて、教育効果についても述べてみたい。

2. 実施過程と内容

この新聞記事利用の試み(以下この試みと略す)を実施するにあたり、はじめに次の3つの目標を設定した。

すなわち、

- (1) 幅広い分野にわたる技術情報の中から、興味・関心のあるテーマを見出すこと(テーマの選定)
- (2) 記事中の要点を抜き出せる能力を養成し、記事内容を明確に整理分類できること(情報の選択・整理・分類)
- (3) 技術の流れをとらえる眼を持たせること(視点の養成)である。

さらに、筆者らの所属する教育機関の実情を検討した結果、まず茨城職業訓練短大で行うことにした。対象とした学生は、1991年度入学の機械システム系(生産技術科・自動機械科)、電子・情報システム系(電子技術科・情報技術科)と原子力科の1年生89名(県内出身者は92%)である。

実施科目の機械工学概論は1年次前期に開講し、機械工学の基礎知識を幅広く学ばせ、そのイメージ形成を目標としている。これら5学科のうち、機械システム系2学科は必修、それ以外は必修選択あるいは選択科目扱いになっている。講義回数の制約から「ものづくり」との関わりあいを中心に話を進め、ここでも既報と同様3つのテーマを設定した⁽²⁾。

すなわち、

- (1) 将来の実践的な技術者として必要な機械工学の基

礎知識やそれら相互の関連性を理解させること、

- (2) 人間と機械・技術との接点を認識させること、

- (3) 機械・技術の発達過程を通して新しい観点を提供し、興味・関心を引き出すことである。

これは「機械、技術とは何か」というテーマに要約され、今回の試みもこのテーマの延長線上に位置付けられるものといえる。

この機械工学概論の授業では、「ものづくり」における機械工学の役割、材料の性質と用途、材料の強さと変形、材料と加工方法などの基礎事項について毎回プリントを配布して説明を行い、時には新聞や雑誌に掲載される技術関連記事のコピーも配り紹介した。その記事は先端技術的なもの、産業遺産として保存・展示されたものなど様々である。また授業内容に関連するビデオテープも活用し、その後に感想を書かせたりもした。このように週1回の授業の中で、現代の技術動向を少しずつ紹介しながら学生に関心を持たせるようにはたらきかけ、彼らが課題をまとめるための新聞記事を収集しやすいように配慮した。

ところでこの試みは、授業開始後1カ月半の時点で実施した。学生への指導内容を次に要約する。

- (1) スクラップの素材、分野と期間

- 毎日配達される新聞の記事をスクラップ素材とする。
- 自分が関心を持っている機械や機械システムに関連する分野を1つ選択する。
- 期間は1991年6月1日から8月31日までの3カ月間とする。

- (2) 選択する分野

- 機械や機械システムに関連する分野であれば何でもよい。たとえば新素材・加工技術・計測技術・設計法・生産技術・自動化技術・原動機・制御技術・システム化・品質管理・車両・航空機・産業機械・エネルギー変換法など。

- (3) 整理法

- スクラップした記事には年月日、新聞名を記入し整理する。
- 整理にはA4版スクラップブックを使用する。

- (4) レポートの作成

- 選択した分野でのスクラップ記事をもとに、3カ月間の技術の流れを検討・考察し、その内容をA4版レポート用紙2枚にまとめる。

表1 学生の選択した分野

系・科 分野	機械システム		電子・情報システム		原子力	合 計 (人)
	生産技術	自動機械	電子技術	情報技術		
自動車とその関連技術	7	12	5	4	1	29
電子技術・電子機器	2	3	7			12
エネルギー利用	2	2	5	2	1	12
新技術開発	1	1	4	4	1	11
新素材開発と利用	3	2	1	1		7
安全性		1		2		3
宇宙開発技術		1		2		3
ロボットと制御		1	2			3
資源のリサイクル	2					2
生産管理				1		1
情報機器				1		1
その他		1	1			2

(未提出者：3人)

3. 提出課題について

3.1 学生の選択した分野

学生が提出したレポートから、彼らの選択した分野をまとめて表1に示す。これから、学科を問わず自動車とその関連技術分野に大きな関心を持っていることがわかる。またこれは、スクラップにあたりこの分野の記事が比較的多く、集めやすかったこととも関連している。さらに、地方都市での通学には、自動車やオートバイが不可欠の手段であり、彼らの日常生活にこれらが深く関わっていることもその大きな要因であろう。中でも、機械システム系学生の示す関心度が高いこともわかる。

これに次いでいるのが電子技術・電子機器とエネルギー利用の分野である。前者は機械システムの立場でとらえればメカトロニクス分野と関わるもので、LSIなどの半導体製品・映像技術が、また後者では太陽熱利用技術・発電システム・省エネルギー技術・代替エネルギー開発などがとりあげられている。これからの21世紀を生きていく彼らにとって、排気ガスによるCO₂問題やクリーンエネルギーの利用などについては、とくに関心が深いようである。自動車とその関連技術に比べ、この分野では電子・情報システム系学生の占める割合の方が高くなっている。

ところでこの2つの例から、学生の所属と選択した分野との間に関連性を見い出せる。これは、将来の自分の進路をある程度方向付けて入学してくる傾向が、最近の茨城職業訓練短大で見られるようになったことと無縁ではなく、とりわけ機械系・生産技術科では、自宅が製造関連業である者が比較的多く在籍している。

この他、新素材開発や新技術開発全般にも彼らの関心が寄せられていることは大切な点であり、現在の技術動向を広い範囲でとらえようとする姿勢がうかがえる。学生のレポートに記された彼らの率直な考えのいくつかを紹介してみたい。

●自動車は身近な機械であるが、機械は壊れるものである。重要なことは人間がやるという姿勢を失うと、必ずその反動がくる。

●新技術開発といっても、それは従来の技術の延長と発展である。開発された技術はすばらしいものだが、それを可能にした人間はもっとすばらしい。

●新材料開発の際に、使用後の処理を可能にした材料はつくれないか。また再利用を始めから考慮した材料はできないものか。

●新製品が登場し、それにより生活形態が変化する。将来ものづくりに携わる自分にも、そうした使命と責任がある。

3.2 記事の整理と分類

新聞からスクラップした記事を、学生はどのように活用しているだろうか。彼らの多くは日を追って記事を貼り付けているが、それだけではなく、独自に工夫を凝らしているレポートもいくつか見られた。例えば、通し番号や目次を整理してあるもの、記事にマークを付け要点を明確にしているもの、記事を読み自分の考えをその脇に書き込んでいるもの、他の記事との関連箇所を示しているもの、そして広い範囲から記事を集めた者は分野ごとに分類するなど、いずれも自分のオリジナリティに基づく努力の跡が認められ、それらを素材として有効に活用している様子を知ることができた。

4. 教育効果

機械工学概論の授業最終日に、講義内容とこの試みに対する学生の考えを聞くため、アンケートを実施した。アンケートの設問は次の5つである。

- (1) 授業の中で実施したこの課題をどのように感じましたか。またこうした課題は初めての経験でしたか。
- (2) この課題からどのようなことを学びましたか。
- (3) 新聞記事を通して、現代の技術動向をつかむことができましたか。
- (4) 現代での人間と技術とのかかわりあいについて、何か考えるところがありましたか。
- (5) この課題から学んだことは、将来の技術者活動に関連するところがあると思いますか。

この5つの設問に対する学生の回答は、次のようにまとめられる。こうした課題をすでに中学校や高等学校で経験してきた者も何人かいたが、大多数の学生が初めての経験であり、3カ月間の新聞記事スクラップは大変苦勞したと答えている。また、このような課題は自分が主に

なり積極的に取り組むことができる、短期間ではあったが新聞を隅々まで読むことにより、技術だけではなく社会の様子もよくわかる、広範囲の記事を整理、分類しながら自分のテーマを絞り込む必要があることを知った、新聞に何が出ているかを毎日見ることが楽しかった、レポートを提出した後も新聞には毎日目を通して、などの前向きな記述もあり、この試みが学生に与えた影響の一端をうかがい知ることができた。

確かに今回の課題は、学生にとっては大変なものであったと思う。しかし、多くの学生はこの課題に正面から取り組み、その実践を通して現代の製品開発や技術の発展を知り、自分達が日々学ぶことの意味や将来の技術者としての役割を理解したのだろう。現代の「ものづくり」が多数の技術者の努力によりなされていること、できたものが他の人に使われ、結果としては社会形態を少しずつ変化させていることに気が付いている。

さらに、今後は機械や技術にばかり依存するのではなく、それらと人間主体の生活とをどのように共存させ、バランスをとるかが課題であると書いている学生がおり、現在の技術利用のあり方に疑問を投げかけている。これは、21世紀を生きていく彼らからの率直な問いかけとして受けとめる必要があり、同時に今後の技術教育をどのように展開していけばよいかに関わる大切な課題であるといえよう。

これまで述べてきた内容から、この試みの実施にあたり、はじめに設定した3つの目標は達せられ、同時に期待する教育効果を認めることができた。

5. おわりに

機械工学概論の授業で行った新聞記事利用の課題について、その実施過程と教育効果とを述べた。これまで、大学での技術教育において新聞記事利用に関する報告は、あまり例を見ないように思われる。しかし今回のこの試みから、3カ月という短期間ではあるにせよ、期待する教育効果を認めることができたので、その利用価値は高いと筆者らは考えている。今後はこの経験を生かしながら、より一層の教育効果をあげるための工夫と努力を続けていきたい。

なお、本報告は1992年7月に電気通信大学で開催された、工学・工業教育研究講演会において発表した内容をもとに、加筆修正したものである。

参考文献

- (1) 堤 一郎・中山秀太郎・林 邦夫：職業訓練での一試行－機械工学概論への新聞記事利用とその教育効果－，平成4年度工学・工業教育研究講演会講演要旨集，111－114
- (2) 堤 一郎・中山秀太郎：職業訓練への機械技術史導入の試み，工業教育，37，3，23－25（1989－7）

堤 一郎

1974年 中央大学大学院理工学研究科精密工学専攻修士課程修了

現在 茨城職業訓練短期大学校機械システム系生産技術科教官

中山秀太郎

1940年 東京大学工学部機械工学科卒業

1965年 東京大学教授

現在 上智大学名誉教授

林 邦夫

1964年 東京大学大学院数物系研究科航空学専修博士課程修了

現在 上智大学理工学部機械工学科教授