

環境冠学科の設置メカニズム

— 国立大学工学系学部を事例として —

内山 弘美*

東京大学大学院工学系研究科

Mechanism of Establishment of “Environment”- Related Departments in Japanese National Universities: Focusing on the Divisions of Engineering

Hiromi Uchiyama**

Graduate School of Engineering, The University of Tokyo

Abstract The definition of an “environment”- related department is a department whose name contains the word “environment.” “Environment”- related departments in universities are one of the indices of the institutionalization of environmental science. In the past several years, in many Japanese universities, “environment”- related departments have been established one after another. Because the discipline of environmental science is not well established yet, there is a gap between the ideal and reality about research and education in these departments. One of the factors that caused the gap is the way these departments were established. The purpose of this paper is to examine the mechanism of the establishment of “environment”- related departments, focusing on the divisions of engineering in Japanese national universities. In this paper, I analyzed the numbers of departments and students in each such department, as well as the names of departments in the divisions of engineering in Japanese national universities. As a result, there are two factors which mutually effected each other in causing the establishment of so many “environment”- related departments. One is the environmental problem and environmental science within the academy. And the other is the higher education policy to establish many departments in the divisions of engineering.

(Received on February 10, 2000)

1. はじめに

日本において、環境科学というディシプリンの提唱は、公害に端を発している。この概念は、環境科学のディシプリンの体系化に先立って、1970年代に公

害・環境関連の研究あるいは教育を目的とした国立の諸組織の創設をめぐって制度的につくられたものであった(内山 1999)。爾来、ディシプリンとしての環境科学のあり方をめぐって、環境科学者の間で議論がなされてきた(注1)。

*) 連絡先: 153-8904 東京都目黒区駒場4丁目6番1号東京大学先端科学技術研究センター

**) Correspondence: Research Center for Advanced Science and Technology, The University of Tokyo, 4-6-1 Komaba, Meguro-ku, Tokyo 153-8904, JAPAN

環境科学の制度化の指標の一つは名称に環境を冠する学科(以下、環境冠学科とする)^(注2)である。環境冠学科を射程に入れた議論は、主として、環境科学教育のあり方、及び環境科学の人材養成という観点から論じられてきた(橋本 1988)。

1990年代に入り、環境冠学科について、別の視点からも語られるようになった。それは、大学冬の時代にさしかかり、大学の生き残りをかけた戦略として「国際」「人間」「情報」等の学際的な名称の学部・学科が増加しているという文脈の中で言及されている(内山 1999)。

環境冠学科の目標は、おおかた、環境科学の研究を行うこと、及び環境問題を解決するための技能をそなえた人材を育成することである。しかし、実際には環境冠学科において環境の研究・教育がなされていないといういわゆる「看板と内容の乖離」の問題が指摘されてきた。そして、環境を学ぶことを志向して環境冠学科に入学した学生にとって、イメージ・ギャップの問題が生じている^(注3)。従って、環境冠学科の研究・教育内容を吟味することが必要とされる。しかし、それ以前に、「看板と内容の乖離」の問題が生じた要因である、環境冠学科の設置メカニズムを解明することが必要である。従って、本研究では、環境冠学科のルーツである衛生工学科を有し、しかも最も早く環境冠学科が設置された、国立大学工学系学部を事例として、環境冠学科の設置のメカニズムを明らかにすることを目的とする。

2. 本研究の枠組み

分析にあたって、山田・塚原(1986)の科学研究の「ライフサイクル」という考え方をを用いる。これは、生物のライフサイクルをアナロジーとして学問分野の形成過程の分析に適用したものである。まず、新しい学問分野についての需要が生じ、資源配分(大学の学科、研究機関のポスト、研究費)がなされ、その学問分野が制度化し、その後、長時間を経て不要になった時点でその学問分野は解体されるという一連の過程を、ライフサイクルと呼ぶ。

この考え方にしたがって、次のように環境科学の時代区分を行った。環境科学には、ファースト・サイクルとセカンド・サイクルという二つのライフサイクルが存在する。さらに、ファースト・サイクルにおいて資源配分が盛んになされた時期を第一次環境ブームとし、第一次停滞期と区別した^(注4,5)。同様に、セカンド・サイクルにおいても、第二次環境ブームと第二次停滞期に区分した。現在は、第二次環境ブームの段階にある(表1)。

本研究では、学科数、定員、学科名称とそのキーワードを変数にして分析を行い、第一次環境ブームと第二次環境ブームにおける各々の分析結果の比較を行う。使用するデータは、『全国大学一覧』各年度版である。

表1 環境科学の時代区分

大区分	小区分	期間	メルクマール
環境科学前史		1957 ~ 1967	衛生工学科
ファースト・サイクル	第一次環境ブーム	1968 ~ 1978	環境冠学科
	第一次停滞期	1979 ~ 1986	
セカンド・サイクル	第二次環境ブーム	1987 ~	環境科学会
	第二次停滞期		

3. 環境冠学科の変遷と社会的背景

本節では、環境冠学科の設置の背景となった、環境科学の展開、および工学系学部への拡大過程の中で、環境冠学科の設置動向を概観する。

3.1 環境科学の展開

第一次環境ブームは、公害の時代であり、同時に、環境科学の制度化の時代でもあった。公害対策基本法が制定された翌年の1968年に、大阪大学工学部および九州芸術工科大学芸術工学部に、最初の環境冠学科が設置された。1970年末の公害国会において、公害対策基本法に明示されていた「経済との調和条項」が削除され、また、公害関連の14法案が可決・修正

された。さらに1971年には、公害・環境問題を総合的に扱う省庁として環境庁が設置された。1972年には、国連人間環境会議がストックホルムで開催されて、人間環境宣言が採択され、一方、1974年までに四大公害裁判は、原告勝訴となった。このように、1970年代前半において、公害・環境をめぐる状況は、急速に展開していった。

公害国会を経て、1970年代初頭には、国立大学に公害に関する学科や講座を作るようにという社会的要請がなされ、1970年代半ばには環境冠学科の設置ラッシュとなった。とりわけ、1970年から1975年までの期間に環境冠学科数および定員の増加のピークが発生した（図1、図2）。

1970年代半ばまでに、公害関連の法整備がなされ、また、公害防止技術の開発も企業を中心に進められ

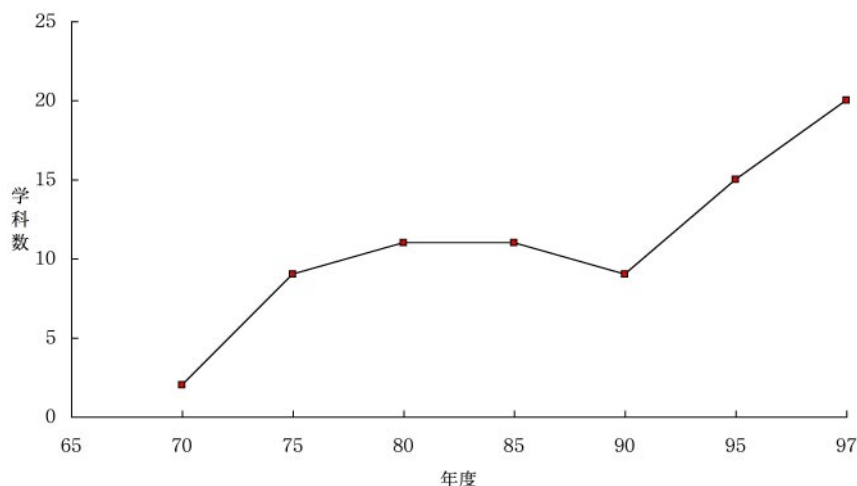


図1 環境冠学科数の変遷（国立大学工学系学部）

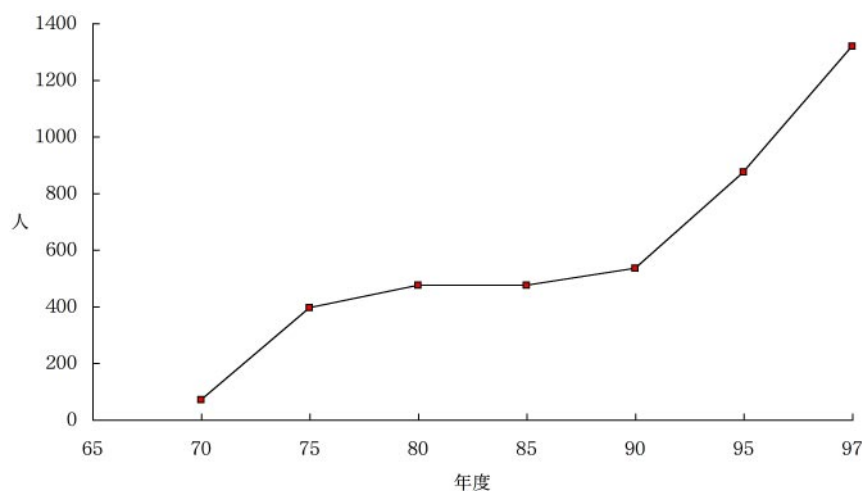


図2 環境冠学科定員の変遷（国立大学工学系学部）

た結果、1970年代後半には、一時期の激甚な公害は一段落した。一方、二度のオイルショックによる経済の不況ともあいまって、公害・環境問題に対する社会的関心が低下し、環境冠学科は設置されなくなった。

第二次環境ブームは、地球環境問題の時代であり、環境科学の範囲はグローバル化し、また、人文社会系の領域にまで拡大している。1980年代後半に、チェルノブイリ原発事故、オゾン層破壊を初めとして、様々な環境問題が先進国で話題となり、1980年代末の冷戦体制の崩壊により、軍事問題に代わり地球環境問題が国際問題としてクローズアップされた。本研究では、1987年の環境科学会の創設を第二次環境ブームのメルクマールとしているが、この頃から、環境冠学科が再び設置されるようになった。1992年のリオサミット前後から、環境問題に対する社会的関

心が急速に高まり、それを反映するかのように、再び環境冠学科の設置ラッシュとなっている。

3.2 工学系の拡大過程

環境冠学科の設置のもう一つの背景は、国立大学工学系学部の拡大過程である。図3に示すとおり、国立大学工学系学部は、「理工系学生8000人増員計画」（文部省1960）、「理工系学生2万人増員計画」（文部省1967）等を経て、1950年代、1960年代を通じて、飛躍的な拡大を遂げた（関1981、荒井1995）。国立大学工学系学部の拡大の特徴は、学科規模を40人前後に保ったまま、同系統の学科を増設したことにある（才津・矢野1996）。すなわち、第二学科、第三学科を増設することにより、拡大をはかってきたのである。従って、学科数の増加にほぼ比例して定員が増

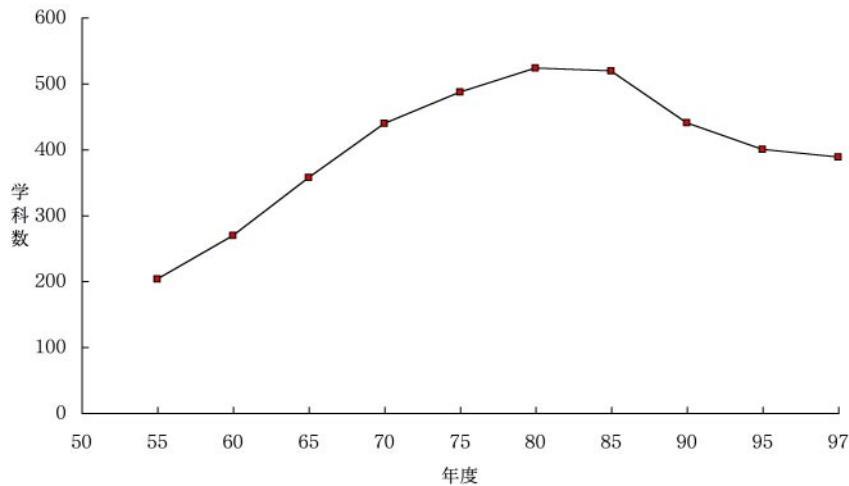


図3 国立大学工学系学科数の変遷

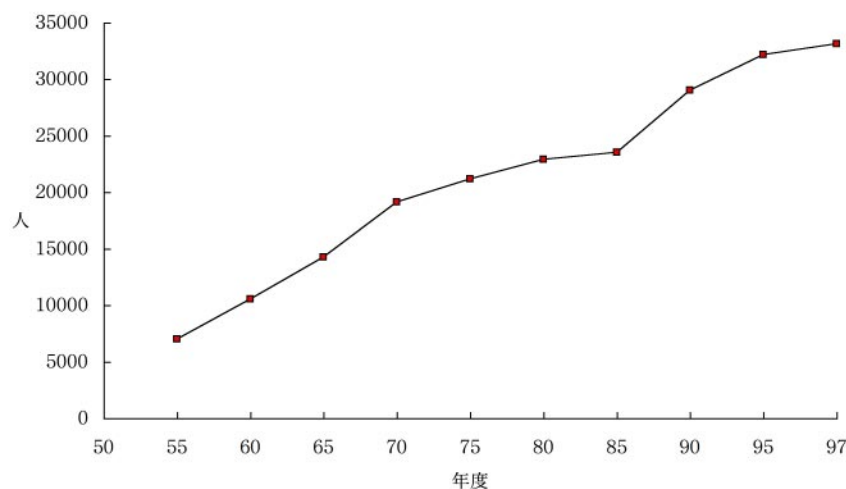


図4 国立大学工学系学科定員の変遷

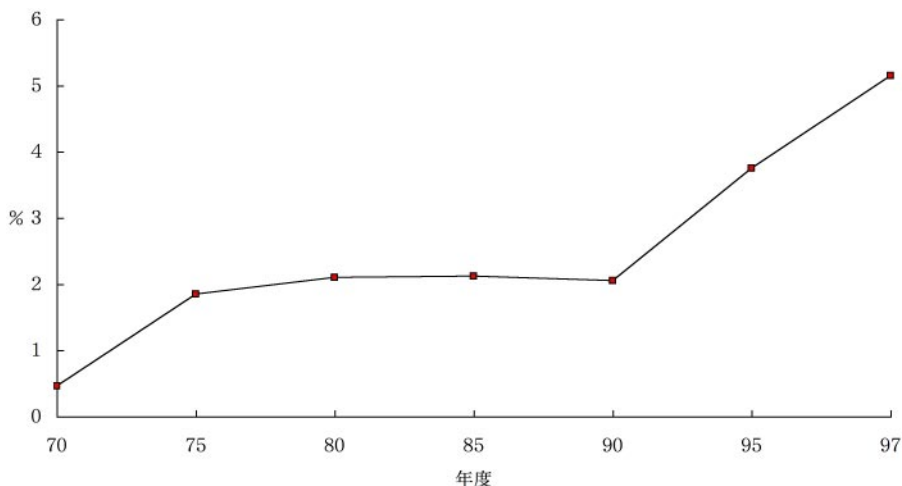


図5 環境冠学科のシェア (国立大学工学系学部)

加した(図4)。この拡大のピークが過ぎた1970年代半ばに、環境冠学科の設置ラッシュが到来した。

1970年代後半以降、環境冠学科の増加は頭打ちとなったが、これは1976年から10年計画で実施された高等教育計画に起因していた。同計画では、学部・学科の設置は原則抑制され、特に、後期計画期間中は、工学系学部の設置はされず、新增設された工学系学科は僅かであった。

1985年に、18歳人口の急増に対応した臨時定員増および、国立大学工学系学部において大講座化・大学科化に伴う改組再編が開始された。また、再び工学系学部が設置されるようになり、1980年代後半には、国立大学工学系学部の定員の第二の拡大期となった。また、改組再編により環境冠学科が設置されるようになり、1990年代に入ると再び環境冠学科の設置ラッシュとなっている。

国立大学工学系学科における環境冠学科のシェアは、1970年代前半と1990年代に増加傾向を示し、1976

年から1990年までの期間は、図5に示すとおり、ほぼ横ばいである。

4. 学科系統

工学系の学科系統の分類については、いくつかの研究がある(関1981)(才津・矢野1996)。これらのうち、代表的な分類方法としては、基幹4系統として電気系・機械系・建設系・化学系学科、斜陽系統として鉱山系・繊維系・原子力系学科、新領域系統としての情報系・生物系学科等がある。関(1981)は、1980年までの学科系統分類を行った上で、新領域系統として環境系という分類項目をたてている。第二次環境ブームには、ユニークな名称の学科が多く設学科が多設置され、それらの分類の仕方に混乱が生じている研究もみられる(間淵1998)。本研究では、以上の学科の分類方法をふまえて、『学校基本調査』の「学科系統分類表」を用い、表2に示すとおり、基幹4系

表2. 学科系統分類

学科系統	系学科					
基幹4系統	電気系学科	機械系学科	建設系学科	化学系学科		
斜陽系統	繊維系学科	鉱山系学科	金属系学科	船舶系学科	材料系学科	原子力系学科
新領域系統	情報系学科	生物系学科	福祉系学科			
工学化系統	地球科学系学科	物理系学科	生物系学科	化学系学科	数学系学科	その他
その他	応用理学系学科	航空工学系学科	社会工学系学科	工芸学系学科	その他	

統,斜陽系統,新領域系統,その他という分類を用いる。さらに,第二次環境ブームにおいては一県一工学部政策により理学部が理工学部に改組され,理学系学科を母体とした学科に工学系の講座が加わったものが生まれたので,これらの学科を工学化系統として分類した。

そして、『全国大学一覧』各年度版と各大学の『大学史』を用いて,各大学の工学系の環境冠学科の学科系統およびその設置動向を分析した。その結果,第一次環境ブームにおいて,各々の環境冠学科は,環境という独立の学科系統に分類されるのではなく,基幹4系統のうちの化学系か建設系のいずれかに分類されることが明らかとなった(図6,図7)。このうち,建設系の環境冠学科は,1950年代後半に設置された北海道大学及び京都大学の衛生工学科,1962年設置の東京大学の都市工学科の流れを継承したものである。しかも,環境冠学科の設置は,基幹4系統の整備期・拡充期に行われていたのであった。

第二次環境ブームは学科の再編期であり,スクラップアンドビルド,すなわち学科の統合,教養部廃止に伴う学科増設,大講座化に伴う改称,一県一工学部政策等により,第一次環境ブームに設置された環境冠学科の多くは姿を消し,他方,新たな環境冠学科が急増している。また,環境問題の広領域化,あらゆる学問分野への「環境」の浸透という時代的潮流の中で,基幹4系統以外の学科系統(新領域系統,工学化系統)にも環境冠学科が設置されるようになり,基幹4系統のシェアは80%まで下がった(図8,図9)。基

幹4系統においては,化学系は激減し,建設系は環境冠学科の75%を占めている。

以下,第一次環境ブーム・第二次環境ブームを通して,工学系学科の環境冠学科の中で最も高いシェアを占める建設系学科に着目して,分析を行う。1985年以降,大学科化に伴い工学系学科数は減少の一途を辿っており,一方,環境冠学科数は増加している。建設系学科における環境冠学科のシェアは,図10に示すとおりである。とりわけ,第二次環境ブームにおいて,急激にシェアが伸びている。第一次環境ブームには7%程であった環境冠学科のシェアは,1990年以降,急激に拡大し,1997年には,25%にも達している。

次に,建設系学科の名称に着目する。建設系学科の名称の種類数を建設系学科数で割ったものを学科多様性と呼び,次の式で表わす。

$$\begin{aligned} \text{学科多様性}(\%) \\ &= (\text{学科名称の種類の数} / \text{学科数}) \times 100 \end{aligned}$$

建設系の学科多様性は,1960年以降,増加傾向にあり,1980年には28%であったが,1997年には52%まで増加している(図11)。1980年には同じ名称の学科が多数存在していたが,1997年には同じ名称をもつ学科は平均して2学科にまで減少していることになる。

学科名称を構成するそれぞれの単語を,キーワードと呼ぶ。キーワードを学科名称の種類数で割ったものをキーワード多様性と呼び,次の式で表わす。

$$\begin{aligned} \text{キーワード多様性}(\%) \\ &= (\text{キーワード数} / \text{学科名称の種類の数}) \times 100 \end{aligned}$$

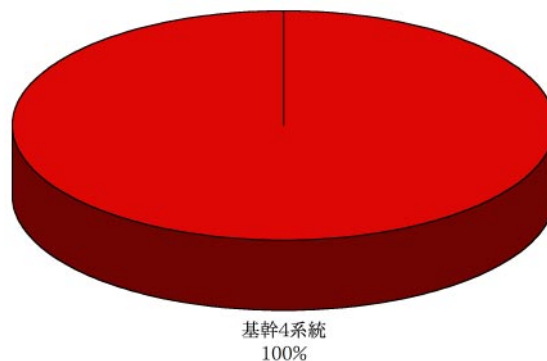


図6 環境冠学科の学科系統別比率(第一次環境ブーム)

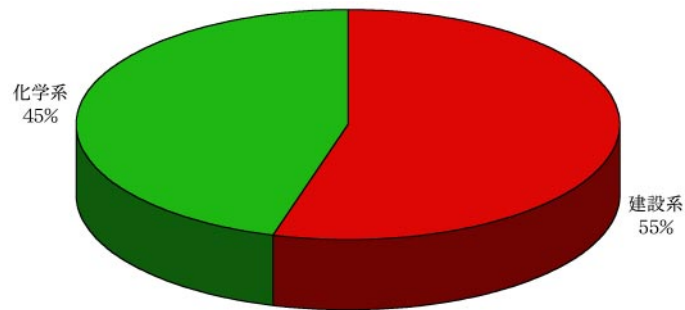


図7 環境冠学科の系学科別比率 (第一次環境ブーム)

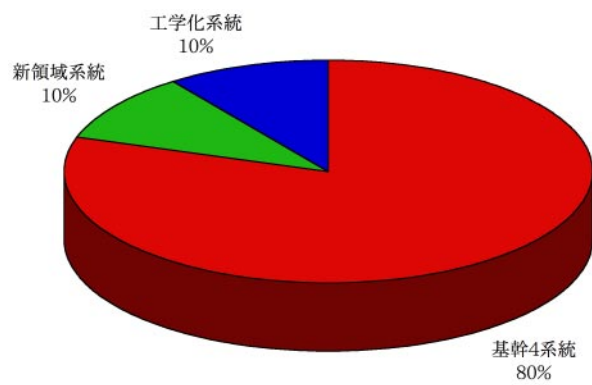


図8 環境冠学科の学科系統別比率 (第二次環境ブーム)

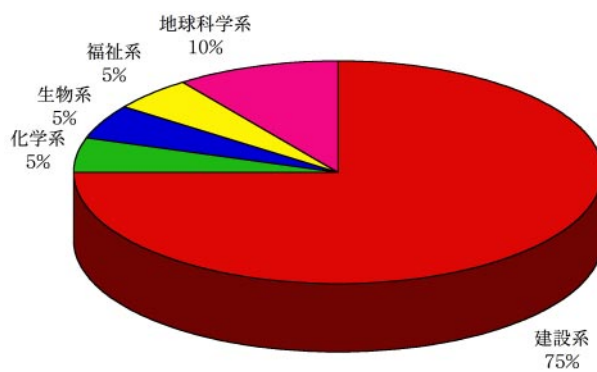


図9 環境冠学科の系学科別比率 (第二次環境ブーム)

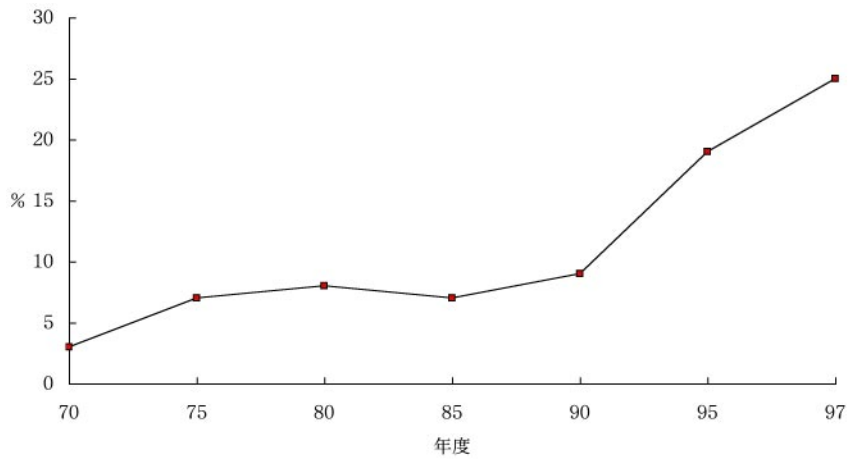


図 10 建設系における環境冠学科のシェアの変遷 (国立大学)

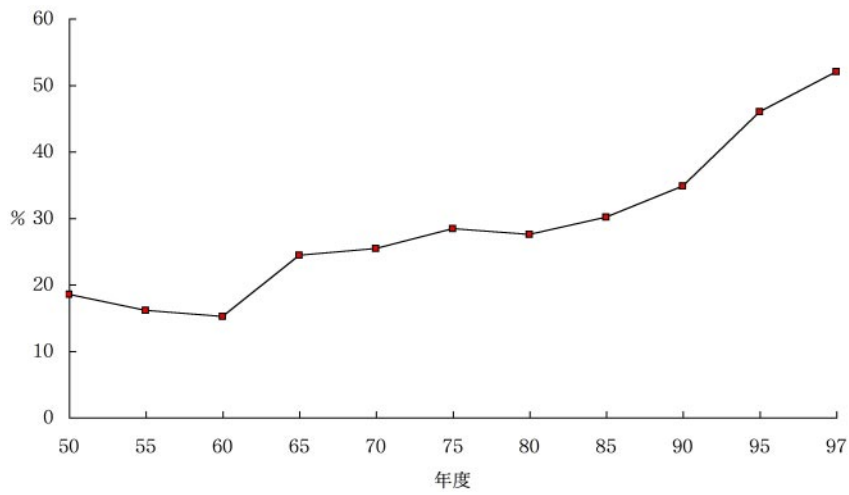


図 11 建設系の学科多様性 (国立大学)

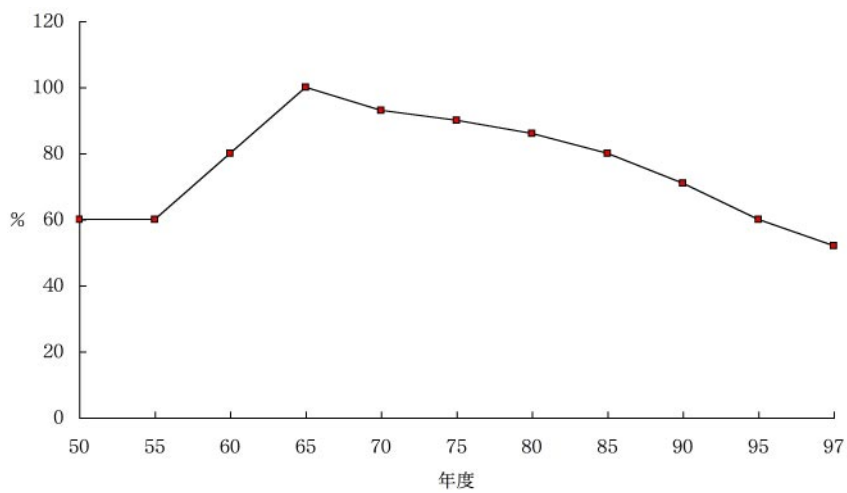


図 12 建設系のキーワード多様性 (国立大学)

建設系のキーワード多様性は、1965年に100%であったが、その後減少の一途を辿っており、1980年に86%、1997年には52%まで減少している(図12)。

第二次環境ブームにおいては、学科多様性が増加しているものの、キーワード多様性は減少傾向を示している。これは、数少ないキーワードを、様々に組み合わせ、多種類の学科名称をつくっていることを示唆している。

5. 学部類型別動向

環境冠学科の設置は、背景に環境問題に対する社会的関心の高揚があるが、それぞれの学部類型の動向とも無縁ではない。

高等教育研究における大学・学部の分類は、行政上の分類と同じにする必要はなく、分析目的に適した方法で分類を行えばよい。国立大学の分類は、様々な研究者によって行われている。関(1988)は、大学の前身を基準として、帝大系・官立系・旧制高校系・旧制師範系に分類した。天野(1968)は、旧制大学を母体とした中央大学、特殊な専門学校を前身とする全国大学、その他の国立大学を地方大学と区分した。

才津・矢野(1996)は、国立大学工学系学部を旧帝大と地方大学という学部類型に分類した結果、学科構成や学科設置動向に相違がみられることを見出している。この傾向は、環境冠学科の設置動向にも反映していると考えられる。この視点に立脚して、以下

のように、各学部の設置時期あるいは前身を基準として、帝大型・官立型・新制型・平成型に分類した。

帝大型：旧制帝大あるいは旧制大学の工学系学部を前身とする工学系学部

官立型：旧制官立あるいは公立工業専門学校を前身とする工学系学部

新制型：新制大学発足直後から工学系学部の再編が開始された1985年度までの期間に設置された工学系学部

平成型：1985年以降に設置された工学系学部

日本において学部・学科の名称は、社会的背景に左右される(内山1999)。「環境」という名称は1960年代末から1970年代半ばまでの期間、および1980年代末から現在までの流行であると考えれば、その時期に盛んに学科設置を行っていた学部類型ほど環境冠学科を多く含むことになる。

第一次環境ブームにおいては、学科新增設が学科設置の大半を占めているものの、学部類型別の学科新增設の時期にはタイムラグがある。図13に、学部類型別の学科設置動向を示す。

帝大型は1960年代前半に学科増設をほぼ終了しており、その余波が残っていた1960年代後半に設置された大阪大学環境工学科は、帝大型の中では例外であると言える。そして「環境」という名称が流行の絶頂期であった1970年代には既に、帝大型学部の組織は確立されており、もはや帝大型に環境冠学科が

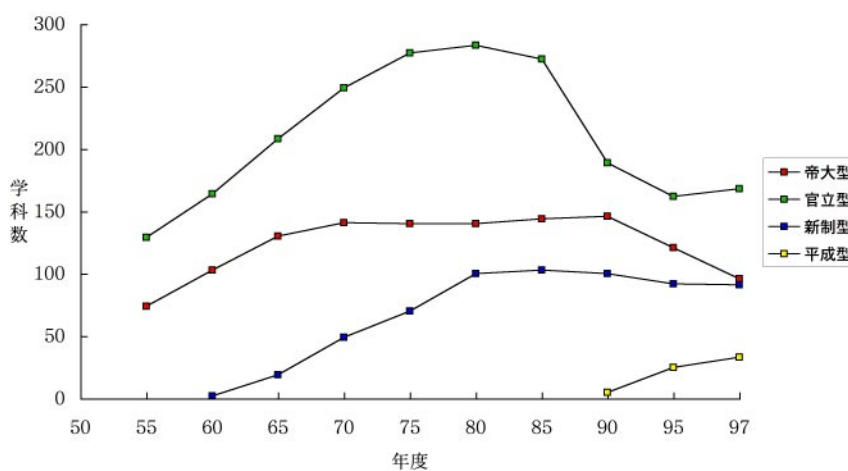


図13 学部類型別学科設置の変遷 (国立大学工学系学部)

入る余地はなかった。一方、官立型は1975年まで大幅な拡大が行われ、その余波は1980年まで続いていた。新制型の多くは1965年以降に設置され、1970年代を通じて学科を整備していった。従って、1970年代半ばに設置された官立型及び新制型の学科の一部が、環境冠学科と命名されたのであった。

第二次環境ブームは、1985年から開始された学科の再編に伴う大学科化・大講座化や、1991年の大学設置基準大綱化等が原動力となっている。というのは、ある組織の名称が時代に合わなくなったからといって簡単に変更できるものではなく、改組などの際に時代に即した名称に変更するという方法が一般的であるからである。1985年に官立型で学科再編に伴い、大学科化が開始され、名称変更が行われ、続いて新制型に伝搬する中で、環境冠学科の設置ラッシュが生じた。旧来の学科構成を保っていた帝大型においても、1990年代半ば以降、一部の大学で大学科化が進行し、それに伴い名古屋大学に社会環境工学科が設置され、また、北海道大学では衛生工学科が環境工学科に改組された。帝大型8学部のうち3学部に環境冠学科が存在し、もはや大阪大学は特異な存在ではなくなった。また、教養部改組や「一県一工学部」政策により設置された平成型学部の多くは、学際的な名称の学科構成となっており、その一部が環境冠学科である。

ここで、環境冠学科を有する学部を有冠学部と呼

び、各学部類型における有冠学部のシェアを次式により求める。

$$\begin{aligned} \text{有冠学部のシェア(\%)} \\ = \text{有冠学部数} / \text{学部数} \times 100 \end{aligned}$$

1994年設置の岡山大学環境理工学部を除いては、第一次環境ブーム、第二次環境ブームを通じて1有冠学部当たり存在する環境冠学科は1学科のみであり、有冠学部数は環境冠学科数に類似した曲線で推移している。

第一次環境ブーム(1980年)においては、官立型と新制型の有冠学部数はほぼ同数であった。しかし、官立型の学部数が圧倒的多数であるため、有冠学部のシェアは、新制型が最も高く33%であり、次いで官立型の16%となる。帝大型の学部数は非常に少なく、有冠学部は一学部のみであるため、13%と最小のシェアである。学科の新増設は帝大型、官立型、新制型の順に進展したのに対して、有冠学部のシェアの大きさは新制型、官立型、帝大型の順であり、歴史の浅い学部類型ほどシェアが高くなっている(図14)。

第二次環境ブーム(1997年)において、平成型のシェアは50%と最も高く、第一次環境ブームと同様に、最新の学部類型が最も高いシェアを占めている。一方、先陣を切って学科再編を行った官立型はシェアを少し伸ばしたものの、23%と最小の値になっている。官立型に少し遅れて再編に着手した新制型の

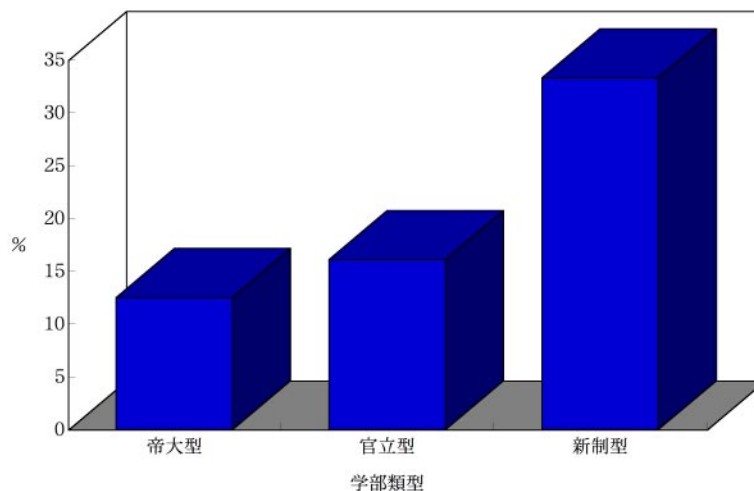


図14 第一次環境ブーム(1980)における有冠学部のシェア(国立大学工学系学部)

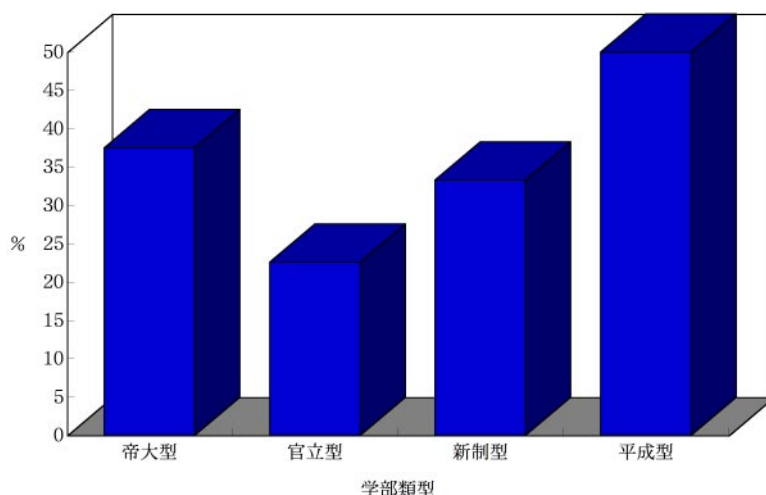


図 15 第二次環境ブーム (1977) における有冠学部のシェア (国立大学工学系学部)

シェアは33%で3番目であり、帝大型は1990年代後半の改組により38%まで上昇し、2番目に高い値を示している。このように第二次環境ブームにおいては、改組が遅く開始された学部類型ほどシェアが高くなっているのが特徴である (図 15)。

両ブームに共通しているのは、最も新しい学部類型が最も高いシェアを占めている点である。また、帝大型は、第一次環境ブームには、最もシェアが低かったが、第二次環境ブームには、2番目のシェアとなっているのが特徴である。

6. 考察

6.1 環境冠学科の設置メカニズム

以上、国立大学工学系学部の環境冠学科を、学科数、定員、学科名称のキーワードを変数にして分析した結果、環境冠学科の設置メカニズムについて以下のことが明らかになった。

(1)工学系学部の拡大・改組再編と公害・環境問題に対する社会的関心の高揚という、二つの現象の相乗作用により、第一次環境ブーム・第二次環境ブームが生じたことが明らかになった。日本の大学の学部・学科の名称は社会的背景に左右されており、環境冠学科も例外ではなかった。もし、公害問題や地球環境問題に対する社会的関心が高揚した時期が1970年前後や1980年代後半以降ではなくて、1980年代前半であったとしたら、高等教育計画の後期計画期と重な

るため、環境冠学科の設置ラッシュは生じなかったと考えられる。1970年代半ば及び1990年代は、環境冠学科の設置ラッシュが生じるにはちょうど良いタイミングであった。

(2)「環境」という独立の学科系統はない。個々の環境冠学科は、既存の学科系統や新領域の学科系統のいずれかに分類される。

環境冠学科を有する学科系統の構成は第一次環境ブームと第二次環境ブームでは異なっている。それは、環境冠学科の設置の過程が両ブームで異なることに一因がある。環境冠学科は、第一次環境ブームには、基幹4系統のうちの建設系と化学系の整備・拡充の流れの中で生じた。第二次環境ブームは学科のスクラップ・アンド・ビルドの流れの中で生じ、しかも環境問題の広領域化、あらゆる学問分野への「環境」の浸透という時代の潮流の中で、基幹系統以外の学科系統にも環境冠学科が設置されている。

(3)第一次環境ブーム・第二次環境ブームを通じて最もシェアの高い建設系学科に着目して分析した結果、以下のようなことが明らかになった。第二次環境ブームにおいては、大学科化により建設系学科数が減少する中で、建設系の環境冠学科数は増加している。その結果、建設系学科における環境冠学科のシェアは急増している。第二次環境ブームには、建設系学科の名称のキーワード数が減少し、限られたキーワードを様々な組み合わせで、多様な学科名称を作っている。そのため、名称の種類は増加し、しかも、

限られた種類のキーワードが頻繁に使用されている。「環境」は、その限定されたキーワードの一つであるため、必然的に、環境冠学科数は増加している。

(4) 学部類型別の環境冠学科の設置動向については、以下のことが明らかとなった。

第一次環境ブームにおいては、新增設のピークが遅い学部類型ほど、すなわち、歴史の浅い大学ほど環境冠学科のシェアが大きくなっている。もし、実際に、政府が大学における環境研究・教育を重視していたのであれば(関,1981)(文部省,1973),帝大型学部環境冠学科を多く設置したのではないだろうか(注⁶)。1970年代前半は、官立型の基幹4系統の拡充期、新制型の基幹4系統の整備期であったことを考慮すれば、「公害対策のための学科」という主張を割り引いて考える必要がある。さらに、新制型学部は、「環境」という時代に即した名称を冠することにより学部のピーアールをするという戦略をとることが必要であったとも考えられる。要するに、第一次環境ブームは大学人の組織拡大の要求が原動力となって生じたのであった。しかし、ここで、帝大型学部は、戦略として学科名称に「環境」を用いる必要がなかったと考えるのは、短絡的である。というのは、帝大型学部は、1960年代に基幹4系統の拡充はほぼ終了し、1970年代に新增設された学科系統は、情報系や生物系等、公害とは関連が薄い領域であった。

第二次環境ブームにおいては、帝大型が2番目のシェアを占めているが、これは、必ずしも政府が大学における環境研究・教育を重視するようになった証と断言することはできない。というのは、第二次環境ブームにおいては、改組が遅く開始された学部類型ほどシェアが高いのが特徴だからである。これは、1985年前後には「環境」という用語はまだ流行にならず、この時期にいち早く進行した官立型の改組は、環境冠学科になるには「早すぎる改組」であった。「環境」が流行の名称になるには、1992年のリオサミットまで待たねばならなかった。さらに、1980年代後半から1990年代初頭までの18歳人口の急増の次に訪れたのは、財政難や18歳人口の減少にともなう大学冬の時代の兆しであった。そのような差し迫った状況下で、文部省に対する概算要求や、学生獲得のための手段としての大学の生き残り戦略が学際的名称の学部・学科の設置ラッシュを誘発し、そのような流れの中で環境冠学科の設置ラッシュが生じた。このような流れの中で、1990年代半ばから後半にかけ

て帝大型学部の改組が進行し、平成型学部に次いでシェアが高くなった。

(5) (1)~(4)より、環境冠学科の設置は、工学系学科の学科構成や学科設置動向を反映していることが明らかになった。従って、「環境」あるいは「環境科学」という理念は、工学系学科の設置のためのレトリック(内山 2000)という側面を有しているように思われる。

6.2 人材養成の諸問題

(1) スペシャリストかジェネラリストか

従来、特に理系の場合、既存のディシプリンの学部・学科において、そのディシプリンのスペシャリスト養成を主眼として専門教育が行なわれてきた。

一方、環境冠学科においては、養成する人材像をめぐる「スペシャリストかジェネラリストか」という議論が展開された。というのは、環境問題を解決するためには、個々の要素研究だけでは十分でなく、総合的な視点が必要とされる。例えば、幅広い知識を持ち、個々の分野のスペシャリストを有機的に統合して、研究のコラボレーションをオーガナイズする人材が求められるが、これはジェネラリストである。一方で、個別の要素研究の成果が環境問題の解決に大きな役割を果たしていることは周知の事実であり、スペシャリストの養成は必要なのである。ここで求められるスペシャリストは、ある分野に精通し、かつジェネラルな視点を兼ねそなえた人材である。しかも、全ての学生をジェネラリストかスペシャリストかどちらかに振り分けるのではなく、スペシャリストとジェネラリストの融合が必要ではないのだろうか。

(2) 環境冠学科と職業のマッチング

従来、理学部や文学部における学科名は、学問分野の名称がつけられていた。一方、工学系学部においては、学科の名称は、同名の産業に対応していた。そして、機械工学科は機械産業へ、化学工学科は化学産業へ就職する人材の養成機関とみなされている。

環境冠学科は、情報系学科の場合(塚原 1995)とは異なり、産業界からの要請は全くなく、そのような学科が設立されることは公害排出企業からはむしろ敬遠されるものであった。また、例えば51年度規制に対する自動車メーカーの低公害車開発競争のような公害防止技術の開発には、環境冠学科とは別のディシプリンの学科出身の技術者が携わっていた

(今関 1997)^(注7)。その理由の一つは、1975年前後には、環境冠学科の卒業生はあまり輩出されていなかったこと、また、例えば自動車の公害防止技術の開発であれば、機械、電気、化学等の伝統的な学科出身者の活躍の場であった。環境冠学科は化学系学科が建設系学科のいずれかであり、後者の出身者であれば、まず、当時の公害防止技術開発に携わる機会は少なかったと考えられる。

さらに、当時は世間で環境冠学科の認知度が低く、環境冠学科の卒業生が伝統的なディシプリンの学科出身者の就職市場に参入することが難しいのではないかという懸念もされた。そのため、その母体学科と同じ市場に就職できるように、母体学科と同じ授業を履修できるカリキュラムにするなどの企業対策を行った大学も存在した。要するに、社会的ニーズや、大学研究者の危機感から設立された環境冠学科の卒業生の就職は、その需要が少ないことも手伝い、結局は母体学科と同じ業種へ流れるという傾向が見られた(内山 1999)。

6.3 第二次環境ブームにおける新たな動向

(1)環境冠学科を設置するにあたり、「環境」研究、及び「環境に対処する技能を備えた人材」の養成を学科の研究・教育目標として掲げ、カリキュラムに「環境」関連のメニューを加えねばならない。「環境」は、今や、世界的にブームとなっており、「環境」に関心を持って環境冠学科に入学する学生が増加しているのは周知の事実である。また、現在は、18歳人口の減少に伴い、大学全入の時代が目前に迫っている。そして、「大学が学生を選ぶ」時代から「学生が大学を選ぶ」時代へと変化の兆しがみられる。そのような時代的潮流の中で、イメージ・ギャップが大きい環境冠学科は、次第に淘汰されていく可能性がある。従って、大学側は、「環境」を学ぶことを目的として入学した学生たちの要望に答えて、研究・教育内容を徐々に「環境」にシフトせざるを得なくなるものと考えられる。

さらに、新しい名称の学科をすることにより、新しい研究領域を創成し、社会的ニーズを大学が自ら作り出していかねばならない。それにより、研究面における産業界からの需要が生じ、同時に、卒業生の就職市場が開拓される可能性がある。要するに、「環境」あるいは「環境科学」を標榜することによって学生を集めるのみでなく、新しい社会的ニーズの創出、就職市

場の開拓が、今後、大学が生き残るための必要条件とも考えられる。

(2)第二次環境ブームにおいて、冷戦体制の崩壊に伴い、軍事問題に代わって、地球環境問題が国際問題としてクローズアップされてきた。

1990年4月には学術審議会に地球環境部会が設置され、それを受けて、同年7月には「大学等における地球圏-生物圏国際協同研究計画(IGBP)の推進について」の建議がとりまとめられた。1995年には、「地球環境科学の推進について」の建議が出された。このように、1990年代に入って国策として地球環境科学研究の推進が展開されつつある。

環境問題は、我々に細分化された学問を再統合する課題をつきつけている(内山,1998a)。また、現在は、学問の再構築の時期であり、従来型のディシプリンの枠に収まらない、学際的な研究領域が生じている。このような流れの中で、多くの学問分野に環境が浸透し、今や環境と関わりのない自然科学の分野は稀であると言っても過言ではない。

このような状況下で、工学系のあらゆる学科系統において、環境が研究の対象となっている。卒業論文や修士論文においても環境を題材にしたテーマが目立ってきた。将来的には、全ての工学が環境工学そのものになるとの予測もなされている(丹保 1996)。

土木工学・建築学の分野においては、過去10年間に、環境に配慮した土木・建設事業が望まれるようになり、環境負荷の低減や循環型社会を目指したまちづくり、国土づくりのための研究が展開している(黒田・和田 1998)。

(3)21世紀には、環境科学は、情報科学、生命科学と並び重要な学問分野の一つとなると予想されている。

環境科学のディシプリンを確立することは、早急の課題である。そのためには、「近代科学技術による縦割り社会」の発想による学科システムから(丹保 1998)、学科の壁を超え、諸ディシプリンを融合しなければならぬ。

おわりに

今後は、各々の環境冠学科の研究・教育内容および卒業生の活動状況についても分析し、総合的な評価を試みる。さらに、他の学部系統の環境冠学科、環境冠学部、大学院レベルについても同様の分析を行い、

大学における環境教育の体系化, 及び環境科学というディシプリンの体系化を見据えた議論を展開したい。

謝辞

本論文は, 1999年5月の高等教育学会第二回大会における発表を, 大幅に加筆・修正したものです。同大会のシンポジウムにおいて, 大崎仁先生が拙稿の内容をとりあげてくださいましたことが, 論文としてまとめる原動力となり, 深く感謝致します。

また, 指導教官である東京大学教養学部の廣松毅教授に貴重なアドバイスをいただき, 深く感謝致します。

注

1. 例えば, 文部省科学研究費環境科学特別研究の理念班において, 1982年に「環境科学はディシプリンたり得るか」というテーマでシンポジウムが行われた。

2. 日本環境教育学会及び大学史研究会において, 環境を冠する学部・学科(以下, 環境学部・学科とする)を取り上げたのは, 1996年の内山が最初である。なお, 「環境冠学部」「環境冠学科」という用語は内山による造語である。

3. 注2)及び(内山1998b)において, 環境冠学科の「看板と内容の乖離」の問題をとりあげ, 教職員と学生に対するインタビューを紹介している。

4. 1996年5月12日の日本環境教育学会大学環境教育シンポジウムでは, 1950年代から1990年代までの約30年間を, 環境科学前史・第一次環境ブーム・第二次環境ブームの3時代に区分した。

5. 1996年12月の大学史研究会において, 第一次環境ブームにおける国立大学工学系学部及び農学系学部の環境冠学科の設置経緯についての分析を行った。

6. 例えば, 原子力系学科は, 旧帝大に集中している。

7. 1951年度規制当時, 日産自動車の品質管理部長であった太田昇と同じく中央研究所排気研究部部長であった宮森幸雄に対するインタビュー, 1998年9月3日。

参考文献

- 天野郁夫(1968), 「国立大学」, 清水義弘編著, 『日本の高等教育』, 第一法規出版, 189-226
- 荒井克弘(1995), 「マンパワー政策と理工系大学教育の拡大」中山茂編, 『通史日本の科学技術』3, 学陽書房, 81-94
- 今関隆史(1997)「1970年代の排気ガス7規制から見たわが国の自動車技術の開発過程」, 『年報科学・技術・社会』6, p73
- 内山弘美(1998a), 「環境科学の進歩十年の軌跡」『環境科学会誌』11(1), 87-101
- 内山弘美(1998b), 「再び大学における環境教育とは?」, 『STSNJニュースレター』9(1), 10-11
- 内山弘美(1999), 「環境科学の形成と展開」, 中山茂編, 『通史日本の科学技術』5(2), 学陽書房, 600-610
- 内山弘美(2000), 「環境科学の制度化と大学教育 - 環境冠学科をめぐって - 」環境科学シンポジウム1999, 『環境科学会誌』13(1), 95-98
- 黒田勝彦・和田安彦(1998), 『土木工学概論』, 共立出版, 242-244
- 小林信一・上田潤・岸本隆正・浅井彰二郎(1995)「半導体技術分野における工学教育のマッチング」『大学論集』25, 145-167
- 才津靖・矢野真和(1996), 「工学系教育の拡大過程と高等教育政策」, 『学習社会におけるマス高等教育の構造と機能に関する研究』, 放送教育開発センター, 228-243
- 関正夫(1981), 「日本における理工系大学制度の展開 - 1950 ~ 1980 - 学部・学科構成の変遷に関して」, 『大学論集』10, 41-64
- 関正夫(1988), 『日本の大学教育改革 - 歴史・現状・展望』, 玉川大学出版部
- 丹保憲仁(1996), 「環境衛生工学の回顧と展望」『土木学会論文集VII』, 552
- 丹保憲仁(1998), 「文明の転換点に立って - 人間科学への私の提言」『札幌学院大学人文学部創立二十周年記念 第三回フォーラム「人間科学を考える」』
- 塚原修一(1995), 「大型電子計算機センターと情報処理学科の設立」, 中山茂編, 『通史日本の科学技術』3, 学陽書房, 146-154

橋本道夫 (1988), 「環境科学の生成」, 『環境科学会誌』 1 (1), 11-12
間淵泰尚 (1998), 「学科名称から見た国立大学の変遷 工学系学部を中心として」, 『教育社会学会第50回大会発表要旨集録』, 128-129
文部省 (1960), 『理工系学生8000人増員計画実施内

訳』文部省第88年報昭和35年度, 16
文部省 (1967), 『大学資料』 22, 69-70
文部省 (1973), 『大学資料』 47, 31
山田圭一・塚原修一 (1986), 『科学研究のライフサイクル』, 東京大学出版会