

## 工科系「専用」の教養科目としての心理学

佐藤 手 織\* ・瀧ヶ崎 隆 司\*\* ・中津山 英 子\*\*\*  
安 田 孝\*\*\*\* ・大 内 善 広\*\*\*\*\* ・常 盤 満\*\*\*\*

### Psychology taught as liberal arts exclusively in departments of engineering

Taori SATO\*, Takashi TAKIGASAKI\*\*, Eiko NAKATSUYAMA\*\*\*,  
Takashi YASUDA\*\*\*\*, Yoshihiro OOUCHI\*\*\*\*\* and Mitsuru TOKIWA\*\*\*\*

#### Abstract

The purpose of this study was to examine the contents of psychology taught as liberal arts exclusively in departments of engineering by analyzing their syllabi. The main contents of psychology taught as specialized subjects were sensation/perception, physiological psychology, memory, and language/thinking. The reason was probably that the reductionistic thinking and the interests in making products of engineering students were taken into consideration by their teachers.

**Key words:** Psychology education, Liberal arts, Departments of engineering, Syllabus

#### はじめに

筆者らの研究グループは、工科系大学・学部で開講されている、教養科目としての「心理学」のあり方について検討を続けている。

その背景の1つには、われわれ自身が実際に工科系大学・学部で教養としての「心理学」を担当し、そのあり方を模索する必要性に迫られているという現実的な事情がまずある。近年、医療・保健現場での実践や、コンピュータ科学・神経科学・意識研究などを含めた認知科学との関連性において、心理学と理系諸分野との研究上の融合・連携はますます注目を集めるようになっており、工科系の教育の一端に携わる立場からその動向に注目し、必要に応じて教育内容に盛り込むよう配慮しないわけにはいかない。

第2の背景として、教養教育を取り巻く時代環境の変化がある。1991年の「大学設置基準の大綱化」以来、特に理科系学部において教養科目の縮減や教養部の廃止が全国的に行われてきたが、その後のオウム事件・頻発する医療ミス・JCO臨界事故等の社会的事件を契機として、教養教育の見直しが真剣に議論されるようになり(渡辺, 1999), 今後大学に求められる第三者機関(工科系に関してはJABEE(日本技術者教育認定機構)がある)による外部評価においてもこの点は重要なポイントになっ

ている。このような流れの中で、従来は担当者の裁量に任されてきた教養教育も、ある場合には専門科目との有機的な連関、またある場合には学生の良識・倫理性の涵養を目指すべく、新たなカリキュラムの内容が模索されてきた。今後さらにこの問題を考えていくためには、専門教育の当事者としての学生・学部教員の意見も勿論だが、企業・地域からの社会的要請や教養教員の理念(「心理学」の意義に関する研究として鈴木・竹内(2002)がある)までも幅広く勘案する必要がある。

われわれはこれまでに、学生の「心理学」受講に伴う期待に関する調査(中津山他, 印刷中)および全国の工科系大学・学部における教養科目としての「心理学」のシラバス分析(瀧ヶ崎他, 印刷中)を実施してきた。本論では、瀧ヶ崎他(印刷中)に引き続き、各大学で工科系学部の学生のみを対象とした教養の「心理学」科目(以下「専用科目」)のシラバスを分析することにより、「工科系に特化した心理学教育」「工科系における特色ある心理学教育」の実態を明らかにすることを目的とする。この点について、瀧ヶ崎他(印刷中)はすでに以下の指摘を行っている。(1)「専用科目」においては、他学部と共用の科目と比べて「心理学」「こころの科学」といった概論系科目名の比率が高く、その内容としては「言語・思考」「産業・交通」「認知」の授業数が多い。(2)特定の分野に焦点を当てた専門性の高い(以下、各論系)「専用科目」では、他学部と共用の科目と比べて「生理心理学系」の科目名が多い。本論では、これらの知見を踏まえた上で、特に各論系「専用科目」の内容にさらに注目するために、以下の手続きで分析を進める。まず、第一段階として、科目担当者に関する様々な属性を参考に、科

平成15年12月26日受理

\* 総合教育センター助教授

\*\* 日本工業大学

\*\*\* 日本大学工学部

\*\*\*\* 早稲田大学文学研究科

\*\*\*\*\* 早稲田大学教育学研究科

目名(概論系・各論系)等に関する分析を行う。さらにその結果に基づき「実質的な各論系科目」と目される「専用科目」の内容について検討する。

## 方 法

われわれが収集した467のシラバス(詳細は瀧ヶ崎他(印刷中)参照。郵送による462+研究グループメンバーの担当分5)のうち、122の「専用科目」シラバスを分析の対象とした。これらは48大学52学部で84名の教員に担当されており、担当者・内容が未定の科目や内容が実質的には心理学的ではない(哲学)と判断される科目は除外されている。また、同じ大学の複数学科で個別に開講されているが、同一教員が担当し、内容が重複する科目のシラバスは一括してカウントした。

## 結果と考察

主要な結果の分析に入る前に、今回分析の対象となった122のシラバスについて言及しておきたい。収集したシラバスにおいて「専用科目」が占める割合は26.1%(122/467)と低い。必然的に「専用科目」となる工科系単科大学28校分のシラバス数57を除くと15.9%(65/410)とさらに低くなる。複数学部を有する大学でのシラバス65を設置者別に分類すると、国公立9・私立56である。これらが開講されているのは国公立5大学5学部・私立15大学19学部で、1学部当たり国公立では1.8・私立では2.9の「専用科目」が開講されていることになる。そもそも、複数学部を有する大学で「専用科目」が開講されている上記の学部が全体に占める割合は、国公立で11.6%(5/43)・私立で32.2%(19/59)であるから、私立大学の方が「心理学」を「専用科目」として開講する傾向が強いことが二重の意味で示されたことになる。これは、担当者の数とも関係する問題であり、以下の分析の中で取り扱うこととする。

まず、以下の担当者の属性について検討を行う。

### ① 常勤・非常勤の別<sup>1)</sup>

「専用科目」担当者は、常勤53名・非常勤32名であった<sup>2)</sup>。非常勤の担当者数を、大学の設置者および大学が有する学部の数(単・複)の組み合わせによって分類すると、国公・単4名、私・単11名、国公・複0名、私・複17名となる。1学部当たりの人数は、国公・単0.36名(4/11)、私・単0.65名(11/17)、国公・複0名(0/9)、私・複0.89名(17/19)で、特に私・複で非常勤担当者が多い。彼らは、私・複における「専用科目」56のうちの29科目、すなわち51.8%を担当している。先述したように、複数学部を有する私立大学が「心理学」を工科系の「専用科目」として多数開講できるのは、このような非常勤講師の存在が大きいと考えられる。

次に、この問題を科目名との関連から検討する。「専用科目」を担当者の常勤・非常勤の別および科目名(概論系・各論系)の組み合わせにより分類すると、常勤・概論系44科目、常勤・各論系30科目、非常勤・概論系39科目、非常勤・各論系9科目となった。各論系科目においては、常勤の担当者の比率が有意に高く( $\chi^2=6.36$ ,  $p<.05$ )、その専門性を重視した科目名が命名されていることが推測される。

### ② 担当者の専門領域

日本心理学会会員名簿2002年度版により、同学会会員である担当者63名の専門領域(I: 知覚・生理・思考・学習, II: 発達・教育, III: 臨床・人格・発達・矯正, IV: 社会・産業・文化, V: 方法・原理・歴史・一般)を特定し、独自の重みづけによりポイント化した。その方法は以下の通りである。(1) 担当者1人分の持ち点を6点とする。(2) 担当者の専門が1領域の場合にはその領域にそのまま6点を配する。(3) 専門が複数領域にわたるのであれば、名簿に記載されている優先順位に従い、2領域の場合には4点・2点、3領域の場合には3点・2点・1点を配する(4領域以上を専門として申告した学会会員はいなかった)。日本心理学会の非会員である22名の担当者については、シラバスもしくは大学HP等の内容から専門領域を特定することとしたが、それが困難な者もしくは明らかに専門が心理学以外(統計学・医学)と考えられる9名は分析から除外した。担当者75名についての結果は、領域I: 215点(48%), II: 73点(16%), III: 94点(21%), IV: 67点(15%), V: 1点(0%)であった。まず特徴的なのは、領域Iのポイントが全体の48%を占め、他の3領域の2.3~3.2倍と圧倒的な高さを示していることである。比較の対象となるべき他学部のデータがないため、工学部に特有の傾向かどうかは不明だが、注目に値する数字である。上記名簿に記載のある日本心理学会会員全員(6675名)について同様の手続きによるポイント化を行ったところ、I: 12,237点(31%), II: 9,998点(25%), III: 10,307点(26%), IV: 6,423点(16%), V: 1,085点(3%)となった。この全体の点数分布と上記の「専用科目」担当者に関する点数分布をノンパラメトリック検定( $\chi^2$ 検定)で比較すると、マージナルな差が認められた( $\chi^2=6.4$ ,  $p<.10$ )。日本心理学会会員全体では領域Iを専門とする者が31%であるのに対し「専用科目」担当者では48%とかなり高く、逆にその分、領域II・IIIを専門とする者の比率が低い傾向がうかがえる。理由としては、教養科目としての心理学は(一般的なテキストの章立てにも見られるように)領域Iを中心とした(いわゆる「基礎心理学」と呼ばれる)内容が多いことや、領域Iが工科系に関連性の深い心理学の分野と見なされている等が挙げられるが、後者の方がより実情に即していると考えられる。

さらに専門領域と科目名(概論系・各論系)の関係を

検討する(図1参照)。ここでの特徴は、領域IIIを専門とする者が担当する「専用科目」で各論系の科目名が多いことである。この分野は(領域Iとは逆に)教養的な心理学の内容としては一般に認知されていないことが主な理由であろう。

③ シラバスにおける工科系(学生)を意識した記述: 研究グループ内での合議により、17大学17学部の22科目(担当者18名)のシラバスにおいて、工科系(学生)を意識した記述を読みとれると見なした。個々の科目

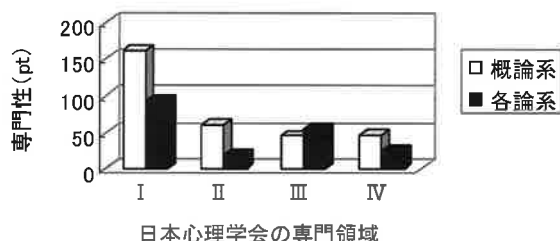


図1 「専用科目」担当者の専門領域と科目名の関係

名・記述内容を表1に示す。その主な内容は「心理学と工学との関連性が示唆されている」(10科目: 2, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 21)「工学の基礎教育としての心理学」(5科目: 8, 9, 12, 13, 16)「科学者・技術者としての資質・あり方に資する心理学」(2科目: 3, 18)「教科書が工科系を意識したタイトル」(4科目: 1, 18, 19, 20, すべて柴山・甲村・林(1998)を使用)であった。担当者の専門領域について、特定困難な1名を除いた17名を対象に②と同様の方法でポイント化を行うと、I: 43点(42%), II: 24点(24%), III: 15点(15%), IV: 19点(19%), V: 1(1%)となった。図1に示した「専用科目」担当者全体の分布とノンパラメトリック検定( $\chi^2$ 検定)により比較したところ、有意な差は見られなかった。また、科目名による分類では、概論系が16科目、各論系が6科目と、概論系の割合がむしろ高い傾向が見られた。

②③の知見から得られる重要な示唆は、概論系の科目名が冠せられた科目の中にも、工科系を意識した「実質的な各論系科目」が多く含まれているのではないかと

表1 シラバスにおける工科系を意識した記述内容

科目名	シラバスの記述内容
1 こころの科学	教科書:「工科系のための心理学—情報化社会を生きる—」
2 心理学 II	電話やコンピュータといったメディアを介したコミュニケーションについて、情報工学・心理学の観点から概説する。従来、人間工学の分野として捉えられてきたヒューマン・インタフェースを、人間の認知過程から再考する認知工学の観点から概説する。
3 人間発達と心理学の世界	科学者や技術者の生きがいって何だろう。
4 心理学	工業化社会の中で「衣食足りて礼節を知る」という言葉の再考が迫られている。
5 心理学	見えているものが何であるかを認知するといった心の働きは、ごく当たり前のように思われているが、ロボットにそのような物体認識をさせるのは容易ではない。
6 心理学への誘い	適宜関連した生物学的(例:脳研究)あるいは工学的な話題(例:人工知能)にも触れる。
7 産業心理学	本講義では、商品デザインにおける認知工学的アプローチ、セールスとマーケティングにかかわる社会心理学の知見、組織運営にかかわる性格心理学・社会心理学の知見について講義する。
8 学習心理学	学習や記憶の脳機構、教育工学への応用などについてもふれる。
9 心理学 1	また工学における心理学的知見の効用に関する課題もとりあげる。
10 心理学 2	安全工学と心理学
11 心理学 1	受講生が工学部の学生であることを考慮し、人間と機械の相違点や人間工学の問題点などを講義内容に取り入れる。
12 心理学 II	人間行動の精神物理学的な測定法に関する知識は人間工学など多くの領域で重要。
13 心理学 II	このような人間の知覚・認識・行動特性についての研究は、人工知能やマンマシンインタフェースの基礎としても注目されている分野である。
14 こころの科学	心理学というのは、「こころと行動を科学的に明らかにする」という目的のために、数限りない科学的な研究の積み重ねを行ってきた学問であり、それは理工学部で学ぶ皆さんにとってもなじみやすいものであると思います。
15 認知心理学	本講義は、脳研究やシミュレーションによる研究など、認知心理学という枠組みの中でも、理工系的な内容を多く取り入れている点に特色がある。
16 心理学概論 B	目標は、将来の職業活動における技術者としての資質の向上をはかるとともに、人としてよりよく生きていくための知恵を獲得することである。特に対人コミュニケーション能力を向上させ、また人間が使いやすい工学系諸システムを設計することが可能となるような、人間行動の原理に関する基本的知識の習得に重きを置く。
17 心理学	§1 生活の中の人間工学 §2 工学は安全を保障するか?
18 心理学	本講では、現代心理学の多様化した専門分野における重要な研究成果を概説していくが、その目的は、自分自身を含めた人間についての客観的な理解を深め、今後の科学者・技術者に必ず要求されるであろう「人間科学マインド」を涵養することにある。教科書:「工科系のための心理学—情報化社会を生きる—」
19 脳と心	教科書:「工科系のための心理学—情報化社会を生きる—」
20 脳と心	教科書:「工科系のための心理学—情報化社会を生きる—」
21 心理学	「人間の科学」である心理学は、(中略)人間に関する諸領域—教育・医療・会社や集団の経営・社会現象の分析等広い領域に応用され、人が使う物・人が住む家や都市をつくる工学の分野とも関連を持っている。
22 心理学	前期の前半は工学的な事実の問題と心理の問題の違いを考える。

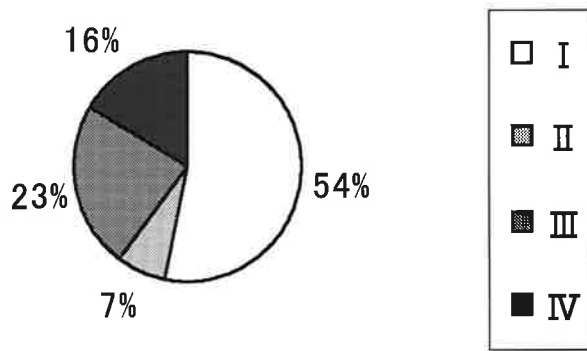


図2 実質的な各論系科目の内容

いうことである。領域IIIを専門とする担当者のもとでは各論系の科目名が多いのとは反対に、他の領域—特に領域I—を専門とする担当者による科目には概論系の科目名が多い。しかしそれは、領域Iがいわゆる基礎心理学的な内容として現在一般に認知されているために過ぎず、実質的にはそれらが工科系に有用な専門的な内容として重点的に扱われている可能性も大きい。

そこで、科目の講義内容が領域I～IVのいずれにより構成されているかをシラバスからチェックし、内容が3領域以上にわたることなくほぼ1領域に集中（7割以上を基準とする）し、なおかつその領域が担当者の専門と合致している74科目を「実質的な各論系科目」とした。領域の内訳を図2に示す。ここでも領域Iを中心とする科目が半数以上を占め、III・IVがそれに続く一方でIIを内容とする科目は少ない。さらに、領域Iを中心とする38科目の内容を、日本心理学会第67回大会（2003）での発表分野「生理」「感覚・知覚」「認知」「学習」「記憶」「言語・思考」「情動・動機づけ」「行動」にあらためて分類したところ、「感覚・知覚」が8.6科目分と最も大きな分量を占め、以下「生理」（6.1科目分）「記憶」「言語・思考」（ともに5.5科目分）と続いた（図3参照）。

「生理」の内容が多いことについては、各論系の科目名の「専用科目」に「生理心理学系」科目が多いとする瀧ヶ崎他（印刷中）の指摘と対応しており、精神機能を脳・神経系のメカニズムにより説明することで、理科系学生の還元論的思考に合わせようとする担当者の意向が伺える。また「感覚・知覚」「記憶」「言語・思考」の内容が多い点については、工科系学生の「ものづくり」への関心に配慮して人間理解を促す担当者の意図が反映されていると考えられる。それは、まず第1に、人工知能やコンピュータ・ビジョンといったシステムを構築する際、そのモデルとしての人間を理解することが求められるからである。この場合、人間も一種の情報処理システムと見なされ、その主要な機能として上記の精神活動を理解することは重要な課題となる。第2に、「もの」のユーザーとしての人間理解が必要だからである。工業製品の「使い勝手」や建築物のアメニティを考える上で「感覚・知

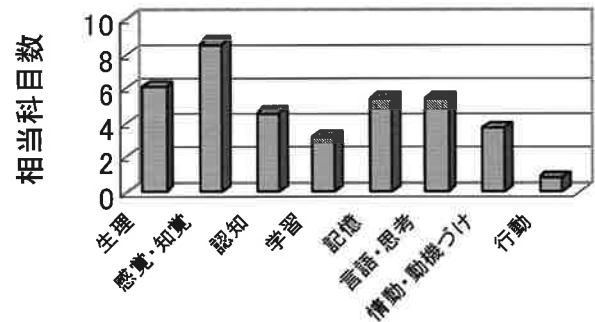


図3 領域Iを中心とする各論系「専用科目」の内容

覚」に関する知識は特に重要となろう。実際、これらは、「心理学」を受講した後、専門を深めるための内容として工科系学生の印象に残る分野であり（中津山他，印刷中），「専用科目」の内容としての必然性が高いと考えられる。

## 総 括

本論で得られた知見を以下に要約する。

- (1) 工科系大学・学部「専用科目」としての教養の心理学は、日本心理学会の領域分類I（知覚・生理・思考・学習）を専門とする者に担当されている場合が多い。
- (2) 実質的な各論系科目においても領域Iの内容が中心である。特に「感覚・知覚」「生理」「記憶」「言語・思考」がその具体的な授業内容となっている。これは、工科系学生の還元論的思考や「ものづくり」への関心が配慮されたためと考えられる。

## 注

- 1) ここでの「非常勤」には、同一大学の他学部の教員によるいわゆる「学内非常勤」は含めない。
- 2) 2大学で非常勤の講義を担当している教員が1名いるため、分析の対象は延べで85名となる。

## 引用・参考文献

- 朝日新聞教育取材班 2003 大学激動—転機的高等教育—朝日文庫
- 中津山・瀧ヶ崎・佐藤・常盤 工科系大学における心理学教育 (1) —受講生の期待— 日本大学工学部紀要 印刷中。
- 社団法人・日本心理学会 会員名簿 2002
- 柴山・甲村・林 1998 工科系のための心理学—情報化社会を生きる— 培風館
- 鈴木・竹内 2002 教養科目としての「心理学教育」 日本心理学会第66回大会発表論文集 1157。
- 瀧ヶ崎・中津山・佐藤・大内・安田・常盤 工科系大学・学部における教養科目としての心理学教育の現状—全国工科系大学・学部のシラバスの分析— 日本工業大学研究報告 印刷中。
- 渡辺恒夫 1999 理科系学部の教養教育 本, 10, 48-49 講談社。