

一般教育自然科学系列授業科目の 履修状況に関する調査（Ⅱ）

森 征 洋・近 藤 浩 二
谷 山 穰・林 俊 夫

1. はじめに

大学の一般教育における自然科学教育は、高等学校での理科教育のあり方に大きな影響を受ける。1985年度以降から新教育課程（高等学校学習指導要領1978年公示）で教育を受けた生徒が大学に入学してきているが、新教育課程では共通必修単位数、および卒業必要単位数ともに削減されており、教育における連係の問題を高校・大学間よりも中学校・高校間の問題に焦点を移動させて、大学進学に必要な学力水準をどう押さえるかについてはほとんど考慮がはられていないという問題点が指摘されている（扇谷，1981）。そして卒業必要単位数は、理科に関しては理科Ⅰのみでよいことになったため、理科の科目選択の多様化が促進された。高等学校での理科履修の多様化に伴って、大学教育の一般教育段階における教育のあり方にも新たな対応が求められるようになってきている。このような問題を検討していくために、一般教育における自然科学系列授業科目の履修の現状がどうなっているか、香川大学における状況について調査した。

2 香川大学における一般教育の自然科学系列科目

香川大学は教育学部，法学部，経済学部，農学部の5学部からなり，これらの学部学生の一般教育を一般教育部が担当している。本学では卒業の要件として一般教育自然科学系列について3科目以上にわたり12単位以上修得することを定めている。一般教育部では自然科学系列の授業科目として数学，物理学，化学，生物学，地学，天文学，科学論，環境科学をおき，それぞれの科目にいくつかの授業を開設している。現在，臨時学生増募などにより，一般教育の履

修人数が多くなり、また特定の科目に受講希望が教室の定員枠を超えて集中するため、学期はじめに受講科目を確定する際に混乱が生じており、履修指導上の一つの問題となっている。また、自然科学系列の授業科目のいくつかは自然科学系専攻分野の学生に対する基礎教育科目として位置づけられているが、履修状況については十分把握されていない。自然科学系専攻学生の専門教育のカリキュラムを改善していくためにも、一般教育段階での履修の状況を明らかにすることが必要とされている。

3. 調査方法

授業の履修状況を受講者数および単位の取得状況の面から主として調べた。調査は1984年度（昭和59年度）から1987年度（昭和62年度）の4年間について行った。1987年度において在学していた1年生から4年生までの学生が主な対象である。受講者数のみからみた履修状況については先に調査を行った（森ほか、1988）。ここではさらに単位取得状況も含めて調べた。先の調査では履修申し込み数によって履修状況を調べたが、今回は実際に試験を受けた数によって調べた。試験を受けなかった学生もいるので、先の調査より履修人数は幾分少なくなる。今回は主として全体の平均を求めたので、受講者数の年度による変動を知りたい場合には森ほか（1988）を参照されたい。

一般教育部では1年を前期と後期の半期ごとに分ける2学期制を採用している。そこで、この調査では1学期（半期）の授業を1つの単位として扱った。ただし一部で第1学期、第2学期をセットにした通年の授業も行われているので、そのような授業については2つの授業として扱った。

調査は次の項目について行った。

- 1)各学部別学生の自然科学系列授業科目の履修状況
- 2)教育学部自然科学専攻の学生の自然科学系列指定科目の履修状況
- 3)農学部学生の自然科学系列授業科目のうちの実験科目の履修状況
- 4)農学部学生の自然科学系列のクラス指定科目の履修状況

4. 調査結果

調査の対象とした本学の学部別学生定員は第1表に示す通りである。

第1表 学部別学生定員

	入学定員	総定員
教育学部	290	1160
法学部	200	800
経済学部	380	1520
農学部	190	760
合計	1060	4240

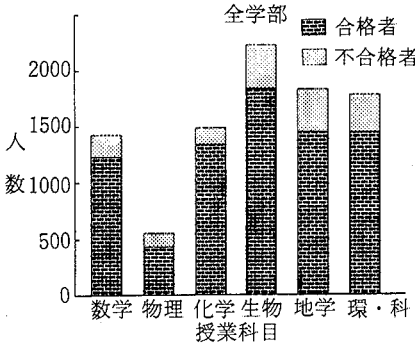
各科目ごとの開講授業数は2単位の授業を1とした場合、第2表のようになる。以下の調査においては自然科学系列授業科目のうち、天文学は地学に含め、科学論と環境科学は一つにまとめて統計をとった。この場合開講科目数は1987年度についてみると、数学15、物理学10、化学16、生物学14、地学（天文学を含む）14、環境科学・科学論13となり、物理学がやや少ないが、そのほかは13~16となっており、ほぼ同じくらいの数になっている。

第2表 科目別開講授業数

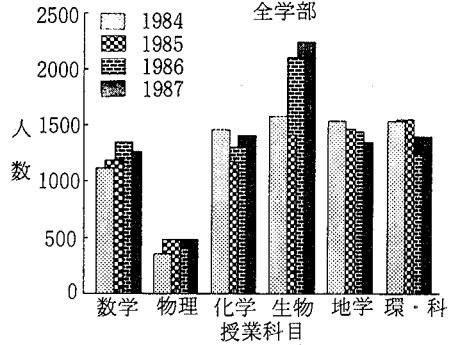
	1984年度	1985年度	1986年度	1987年度
数学	15	15	15	15
物理学	11	11	11	10
化学	13	15	16	16
生物学	14	14	16	14
地学	6	7	10	12
天文学	4	4	2	2
環境科学	6	7	6	6
科学論	8	8	8	7

4.1 全学部および各学部別の履修状況

1984年度から1987年度までの各年度における自然科学系列科目の受講者数を上に述べた区分によって全学部について調べた結果は第1図に示す通りである。受講者数は半期2単位の授業を基準にして集計した。したがって通年あるいは半期4単位の授業については受講者数を2倍にして集計している。受講人数は生物学が多く、地学、環境科学・科学論がほぼ同程度で数学、化学が少し少な



第1図 授業科目別の受講者数 (全学部学生)

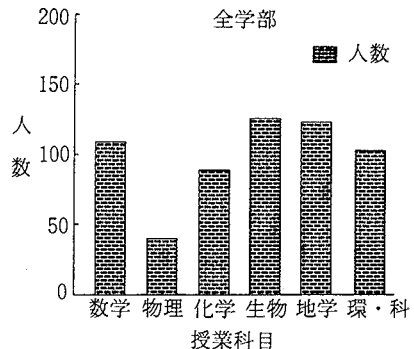


第2図 年度別の受講者数 (全学部学生)

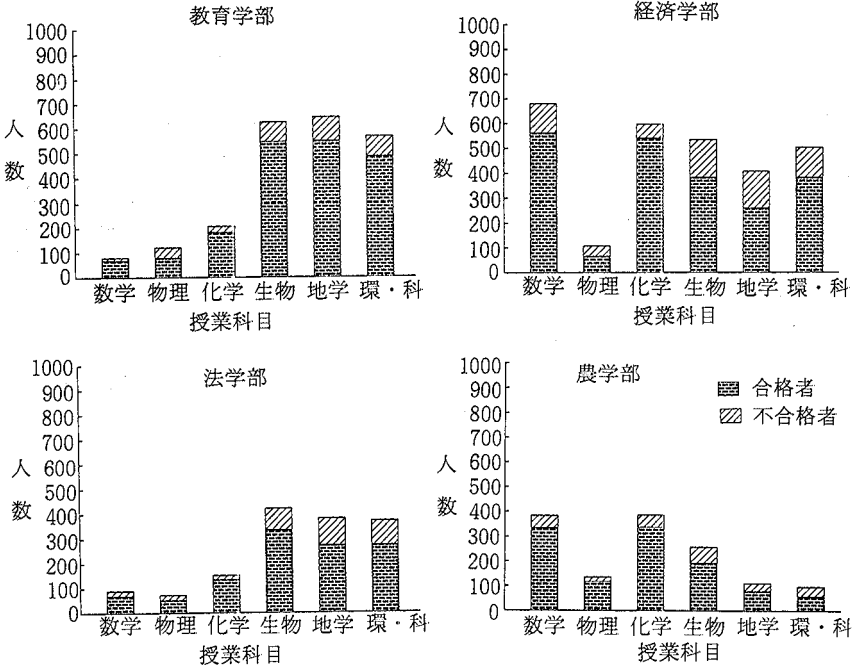
くなっている。物理学の受講者は少ない。単位の修得状況は、合格者数の割合が多い授業科目で9割程度、少ない授業科目で7割程度となっている。

第2図に受講者数の年度による変化を示す。調査を行った4年間についてみると、生物学以外の科目の受講者については大きな変化はないが、生物学の受講者は後半の2年間に急増している。調査対象とした4年間に、共通一次試験の理科の科目選択の方法が2科目選択から、1科目選択へと変更された。入学試験合格者の選択した科目を、共通一次試験の理科が2科目選択であった1984年度について調べてみると、化学85%，生物82%，物理22%，地学18%であった。一方、理科1科目選択となった1987年度についてみると、生物57%，化学27%，物理11%，地学6%であった。このように調査対象の4年間に入試科目に化学を選択した学生が大きく減少し、生物を選択した学生の相対的比重が高まった。一般教育における生物学の受講者の急増は、この入試時の理科選択科目の変化に関係しているように思われる。

1 授業あたりの受講者数の平均を求めると第3図のようになる。ここでは演習科目も含めて統計をとっている。



第3図 1 授業あたりの受講者数



第4図 授業科目別の受講者数 (各学年別)

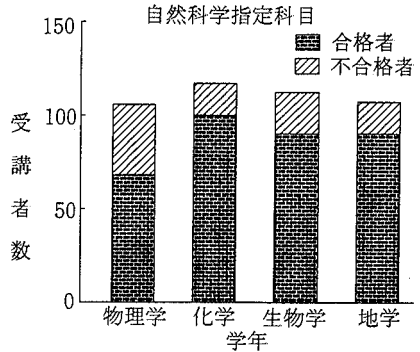
平均的にみた場合、受講者数は物理学が約40名で比較的少ない。化学は100名以下であるが、他は100名を越え、生物学、地学が特に多い。

各学部学生別に履修調査を行うと第4図のようになる。教育学部学生についてみると受講者数は生物学、地学、環境科学・科学論が多く、その他の科目は少ない。法学部学生についてみると、全体的には教育学部学生の場合と同じ傾向を示している。経済学部学生の場合は教育学部や法学部とは違った傾向を示しており、これらの学部学生と比べて化学、数学の受講者が多い。これは経済学部学生へのガイダンスに関係している。農学部学生の場合、数学の受講者が多いのはこの科目が指定科目とされていることによる。

4.2 教育学部自然科学専攻学生の指定科目の履修状況

教育学部自然科学専攻学生については物理学、化学、生物学、地学の4科目についてそれぞれ4単位履修することを必修にしている。そして生物学をのぞ

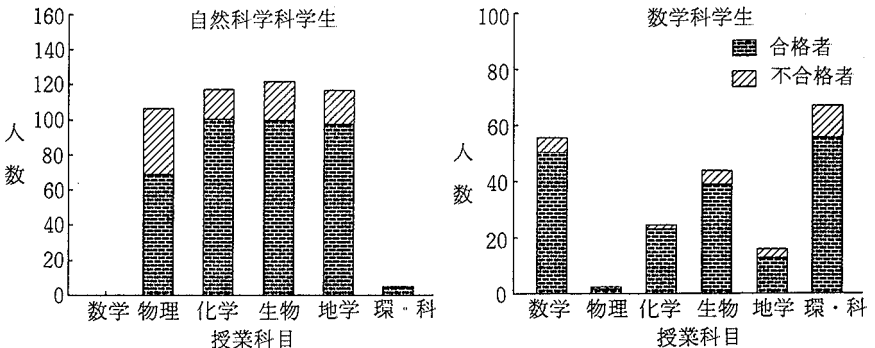
く3科目については授業名を指定している。指定科目（物理学K，化学L，地学K）の履修状況を4年間平均して第5図に示す。これらの授業の対象となる学生定員は2単位の授業に換算して年間120名である。ただし実員は年度によって多少異なる。第5図を見ると受講対象となる学生はほぼ全員受講していることが分かる。単位修得率は物理学が6割程度，その他の3科目が



第5図 教育学部自然科学専攻学生の必須科目。

8割程度である。これらの授業は標準履修学年として1年生を想定しているので，学生はそれぞれの1年生時にこれらの授業を受けているが，学年別に調べると，2年生以降にこれらの授業を受ける学生はほとんどいなかった。これはカリキュラムの関係上，2年次以降には他の重要科目が同じ時間に開設されていることによることが大きい。そのため，これらの授業が専門教育の基礎教育科目として位置づけられているにもかかわらず，これらの授業の単位を取得しない学生がいることになる（伊藤ほか，1987）。

教育学部の理科系専攻である自然科学専攻および数学専攻の学生の一般教育自然科学系列科目の履修状況を第6図に示す。自然科学専攻学生についてみる

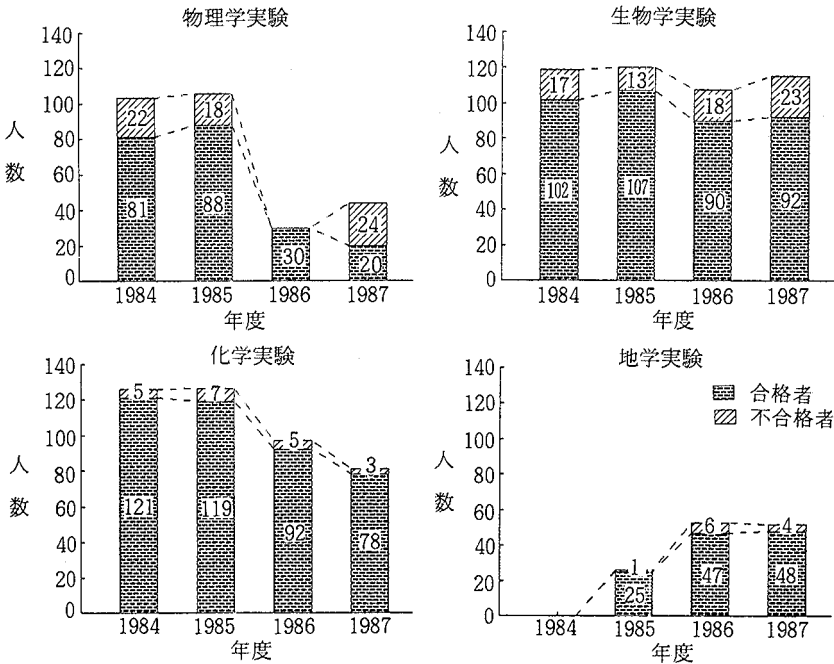


第6図 自然科学専攻および数学専攻学生の履修状況

と、物理学、化学、生物学、地学を履修する学生が多いのは、上で述べた必修科目の指定による。1987年度卒業の学生について、実際に取得した自然科学系列科目の総単位数を調べてみると、必修にしている16単位を取得したものは全体の27%にしか過ぎなかった。必修単位を取得できなかった学生は、卒業に必要な最低基準3科目12単位を取得するために、これらの4科目以外の環境科学・科学論を受講するか、生物学を受講する傾向にある。数学専攻学生についてみると、専攻指定科目である数学以外では生物学と環境科学・科学論を履修する学生が多く、数学と関係が深い物理学を履修する学生が非常に少ないことが注目される。

4.3 農学部学生の受講科目履修状況

一般教育の実験科目として物理学P、化学P、生物学P、地学Pの授業が開



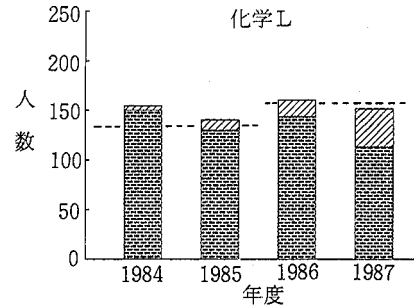
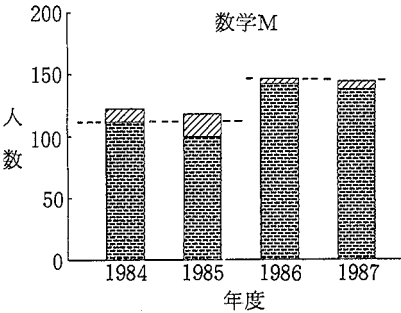
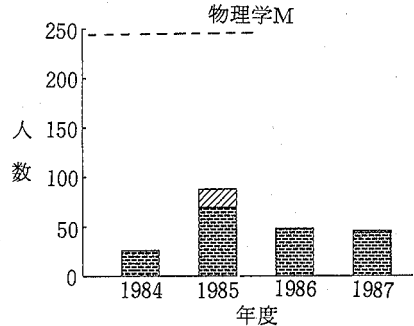
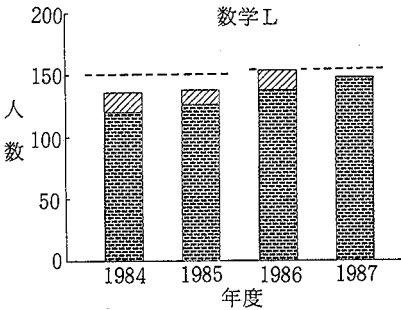
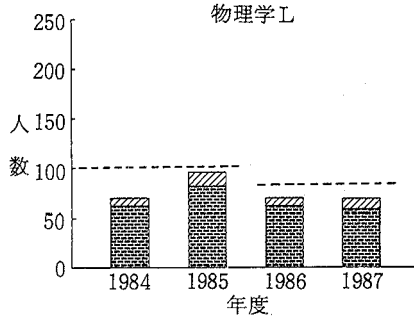
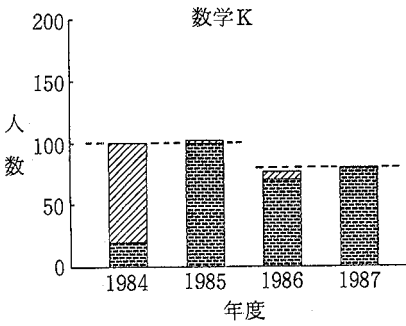
第7図 農学部学生の一般教育実験科目履修状況

設されている。これらの科目は1985年度までは農学部学生向けの授業として、学科によって科目指定は異なるが、2科目以上履修することを指定していた。1986年度以降は、これらの実験科目のうち1科目以上履修すればよいことに指定が変わった。

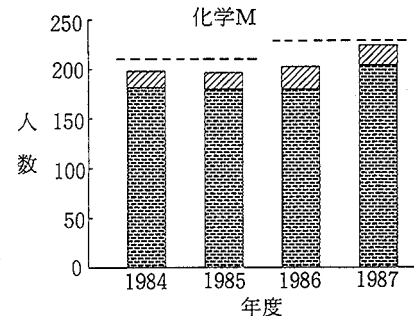
このような履修科目指定の変更にもなると、農学部学生の履修状況がどのように変わったか調べるために、各年度ごとの実験科目受講者数を調べた。この結果は第7図に示す。科目によって、受講学生数の変化の様子が異なる。生物学Pの場合、指定の変更によっても受講者数はほとんど変化していない。化学Pは指定の変更後、受講者が4割程度減少している。物理学Pの場合は、受講者が半分以下に減少し、単位取得者も激減した。地学は1985年度後期から開設された科目であり、指定科目になっていなかったため、他の4科目とは事情は異なるが、開設されて以降、受け入れ可能人数程度の受講者がある。受講科目は学生が選択することになっているが、受け入れ可能人数を越えた場合、受講調整を行っているため、希望通りに受け入れた場合、ばらつきはもっと大きくなる。

4.4 農学部学生の指定科目履修状況

農学部学生については学科ごとに履修すべき自然科学系列の授業科目が指定されている。これを指定科目と呼び、数学、物理学、化学、生物学、地学がその科目とされている。このうち数学、物理学、化学の3科目については学科ごとに授業名まで指定している。これらの科目の履修状況を、数学、物理学、化学については第8図(a), (b), (c)にそれぞれ示す。これらの図には学科ごとの受講指定から求めた最低受講者数も示した。受講者数がこの数以下である場合は指定されている学科の学生でも受講していないものがあることを示す。全体として指定科目は受講されている。単位の取得状況は1984年度の数学K以外は合格率が、ほぼ7割程度以上になっている。物理学Mについては受講者数が、受講対象者数を下まわっており、指定科目であるにもかかわらず、年度によっては受講していない学生がかなりいることを示している。



■ 合格者
 ▨ 不合格者



第8図 農学部学生の指定科目履修状況
 (a)数学, (b)物理学, (c)化学

5 まとめ

香川大学における一般教育自然科学系列授業科目の履修状況を1984年度から1987年度入学の全学部学生について調査した。この間、全学的にみると生物学を受講する学生の増加が著しく、その他の科目については受講者数の大きな変化は見られなかった。受講者数は、生物学が最も多く、化学、数学、地学（天文学を含む）、環境科学・科学論がほぼ同じくらいとなっている。学部によって履修の仕方が大きく異なっているが、これは法学部以外の学部では専攻によって、一部の一般教育科目を専門教育のための基礎教育科目として位置づけて、受講指定を行っていることにも関係している。教育学部自然科学専攻の学生の必修科目（物理学、化学、生物学、地学各4単位）はほぼ全員が受講している。合格率についてみると物理学が6割程度、その他の3科目が8割程度である。単位の取得ができなくても次年度以降に受け直す学生は非常に少ない。農学部学生向けの実験科目の指定が2科目から1科目に変更された後の履修状況についてみると、生物学については受講者数の変化は少ないが、化学の受講者は4割程度減少し、物理学の受講者は半減した。

全体として農学部および教育学部自然科学専攻の学生に対して履修指定した科目については一部を除いて、履修指導に従って受講している。しかしながら対象年度に単位を取得できなかった場合、次年度再度受講することはほとんどないことがうかがわれる。

現在、大学における一般教育のあり方が、制度的な枠組みも含めて論議されているが、高等学校教育における自然科学教育が大学入試共通一次試験の選択科目の変化とも関係して特定の分野に片寄ったものとなっており、大学における教育にも大きな影響を及ぼしている状況の下では、大学の一般教育が従来高等学校教育において行われていた機能をも担わなければならなくなっているという意味においても、ますます重要になってきている。

謝辞 この調査に協力していただいた香川大学一般教育部堤 良一氏に感謝する。この調査は昭和63年度香川大学教育研究特別経費による研究プロジェクトの一部として行った。

参考文献

- 伊藤 寛, 森 征洋, 高橋正道, 高尾将臣, 1987: 香川大学教育学部自然科学カリキュラムの検討, 香川大学教育実践研究 第7号, 37-47。
- 扇谷 尚, 1981: 高等学校学習指導要領改定にかかわる大学教育の問題。一般教育学会誌, 第3巻, 第1号, 22-26。
- 森 征洋, 久保和子, 近藤浩二, 1988: 香川大学における一般教育自然科学系列授業科目の履修状況に関する調査。香川大学教育実践研究, 第10号, 65-70。