

理科系学生の実態と自然科学系一般教育の現状

—理科系学生・教官に対するアンケート調査をもとに—

教育学部 近藤 浩二・末広喜代一・森 征洋
 林 俊夫・谷山 穰・青木 昌三
 伊藤 寛・中西 俊介・田中 光徳
 糸山 東一・高尾 将臣・西原 浩
 須永 哲雄・金子 之史・小山 伸
 植松 辰美・横田 昭・田北 晋一
 高井 忠昌
 農学部 木暮 秩・浅沼興一郎・何森 健
 長谷川 晴・西山 壯一

1 はじめに

一般教育を受講している学生の実態把握や受講している一般教育に対する学生の意識調査はこれまでも種々実施され¹⁾²⁾³⁾、一般教育カリキュラムや個々の授業科目の改善に利用されてきた。近年、臨時教育審議会や大学審議会大学教育部会審議などで再び一般教育の有用性についての古典的批判が出され、大学設置基準から一般教育の区分をなくすことが検討されている。しかしながら、一般教育の今日の状況は、この種の審議会の議論とはかなり違ってきていると思われる。一般教育についての調査研究・改善は、この10年程の間に当事者間で急速に進み、かつての「高校の繰り返し」、「マスプロ」などの批判は通用しなくなっているのが現状である。むしろ、大学教育における問題状況は専門教育においてより深刻になっているのではないかと考えられる。科学技術の高度化にともない大学教育に対する社会的要請も高度になる一方で、学生のプロフェッショナルな意識は希薄になり、緻密で厳密な論理構成などに興味を示さず、ハウツウの知識で済ませようとする傾向が強くなり、理科系専門教育は知識技術の切り売りの専門学校化に傾斜せざるをえなくなっているのではないか。

さらに問題なのは、当事者の間でこうした状況を問題視し改革の必要性を認識するものが少ないということである。こうした専門教育の問題状況が問題視され、専門教育の改革が真剣に検討される時、改めて一般教育の重要性が認識されることになるであろう。

本報告は、本学自然科学系教育のあり方を総合的に調査研究することをめざした研究プロジェクト、「香川大学における自然科学系教育のあり方に関する調査研究」(昭和62年度、63年度香川大学教育研究特別経費研究プロジェクト)において実施されたアンケート調査をもとに、本学の自然科学系一般教育の現状を理科系学生の実態とともに明らかにして、本学自然科学系一般教育の改善のための資料を提供しようとするものである。

非理科系専攻生向けの自然科学系一般教育は、これまでにも問題視され、個々の授業科目の中で種々工夫され改善されてきている。問題はむしろ、基礎教育的意義や専門教育との関連が期待されてきた理科系専攻生向けの自然科学系一般教育にあるのではないかと考えられる。これらの授業の多くは、基礎教育的意識を強くすればするほど旧態依然とした学的体系の概論的教授ないしは演習に終始しているのが現状である。学生の興味関心との関連、授業成立の有無を改めて検討する必要がある。

2 アンケート調査の実施

2.1 調査内容と実施方法

調査は、理科系専攻の学生、教育学部教員養成課程数学、自然科学、技術専攻、総合科学課程情報科学、基礎科学コースの全学生、農学部を全学生を対象に「大学教育に関するアンケート」として実施し、高校、一般教育での既修科目、専門教育、学生の問題状況、自然科学系一般教育に関して実施した。設問項目は、資料1に一般教育に係る項目のみ抜粋して示す。また、教育学部数学科、自然科学科、技術・情報科学科の全教官、農学部の全教官を対象に「大学教育のあり方に関するアンケート」として専門教育、学生の実態、自然科学系一般教育に関して実施した。対象教官のうち、教育学部数学科、自然科学科の教官の多くは、一般教育の授業も担当している。設問項目は、資料2と

して一般教育に係る項目のみ抜粋して示す。

調査は、1989年1月10日から30日の間に実施され、学生、教官のいずれも無記名で行なわれた。

2.2 集計結果

対象学生数は教育学部1年生112（うち回答者95，85％），2年生86（57，66％），3年生92（76，83％），4年生92（72，78％），教育学部理科系学生全体382（300，79％），農学部1年生194（うち回答者143，74％），2年生189（144，76％），3年生185（142，77％），4年生231（139，60％），農学部学生全体799（570，71％）であった。

教官回答者数は教育学部39，農学部57であった。

調査項目についての集計結果は、資料3，資料4に示す。

3. 本学理科系学生の実態

3.1.1 高校での数学，理科の履修科目

最初に、高校での数学，理科の履修科目がどのような状況にあるかを、アンケート調査をもとにまとめてみる（資料3.1(3)参照）。

数学の履修科目は、高校での文系，理系のクラス分けに対応して、文系クラス出身の多い教育学部生物学，地学，技術専攻については、数学Ⅰ，代数・幾何，基礎解析（または数学ⅡB）までの履修者が多く，理系クラス出身の多い教育学部物理学，化学専攻，総合科学課程情報科学，基礎科学コース，農学部学生については、微分・積分，確率・統計（または数学Ⅲ）までの履修者が多くなっている。

理科の履修科目については、同様な傾向がより顕著に現われており，教育学部生物学，地学，技術専攻は，生物，化学の履修者が多く，教育学部物理学，化学専攻，総合科学課程情報科学，基礎科学コースは，化学，物理の履修者が多い。教育学部理科系学生全体，農学部学生全体では，化学履修者が8割で最も多く，物理5割強，生物5割弱の履修となっている。教育学部数学専攻もこれと同じ傾向を示している。

高校で興味のあった数学，理科の科目は，履修者の多い数学Ⅰ，基礎解析，

生物, 化学を選ぶ者が多く, 履修者中の割合では生物が非常に高くなっている(資料 3. I (4))。

1980年当時の学生では, 教育課程の違いにもよるが, 理科の科目のうち物理, 化学, 生物の履修者にそれほどの差がなく, いずれも 8, 9 割の学生が履修していた。興味があった科目も現在と大きく異なり, 教育学部では物理, 化学が多く, 農学部では化学, 生物が多かった¹⁾。

3. 1. 2 大学入試の受験科目

高校教育課程の変更, 共通 1 次試験受験科目の変更があり, 現在異なる制度で受験した学生が混在している。共通 1 次試験の理科の科目については, 1985 年度入学生(現 4 年生)から高校既卒者は物理 I, 化学 I, 生物 I, 地学 I から 2 科目選択, 高校新卒者は理科 I 必修, 物理, 化学, 生物, 地学から 1 科目選択, 1987 年度入学生(現 2 年生)からは物理, 化学, 生物, 地学から 1 科目選択となっている。これを反映して調査結果も受験科目の多様性を示している。物理(または物理 I), 化学(または化学 I), 生物(または生物 I), 地学(または地学 I)を受験した者についてみると, それぞれ教育学部理科系全体の 24% (総合科学課程を除くと 20%), 40% (39%), 37% (43%), 3% (3%) となっている。1980 年当時は 2 科目選択であったが, 教育学部(数学 2 年・理科 1 年生)で物理 76%, 化学 91%, 生物 27%, 地学 5%¹⁾であったのに比べると, 物理の激減(物理受験者は数学, 物理学専攻に限られている。), 生物の激増が特徴的である。農学部学生についても, それぞれ 22% (1980 年 1 年生 67%), 51% (94%), 39% (36%), 2% (3%) で, 同様な傾向を示している(図 1, 図 2, 資料 3. I (5) 参照)。

2 次試験の受験科目についても, この間試験科目の変更があり, 単純な比較は困難であるが, 教育学部数学, 物理学, 化学専攻については, 数学受験者が最も多く, 理科を受験したもののうちでは専攻に対応した科目を最も多く受験しているのがみられる。農学部については, 3・4 年生と 1・2 年生では特に物理の受験者数に大きな開きがでている(資料 3. I (7) 参照)。

3. 2 一般教育自然科学系科目の履修状況

理科系学生の自然科学系一般教育の履修状況については, 教育学部数学, 自

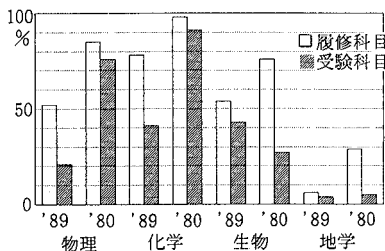


図1 理科の履修科目と共通1次受験科目(数学・自然科学専攻生'89全学年,'80数学2年・自然科学1年)

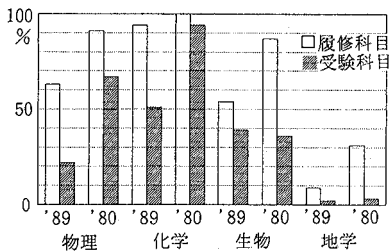


図2 理科の履修科目と共通1次受験科目(農学部'89全学年,'801年生)

然科学専攻, 情報科学, 基礎科学コース及び農学部学生に対して一部, 科目・クラスを指定しているため, それぞれ指定された科目を履修していることがうかがえる(資料3. I (7)参照)。この状況は, 履修状況に関する調査の結果⁴⁾とも一致している。

自然科学系一般教育への興味の程度は, 教育学部では4割程度が興味を示し, 4割程度がはっきりとした判断を示さず, 2割足らずが否定的である。特に, 基礎科学コースの学生では, 興味を示さないものが多くなっているのが特徴的である。同様な傾向が農学部学生でもみられ, 3割余りの学生が興味を示し, 4割近くがはっきりとした判断を示さず, 3割近くが否定的である(資料3. I (8)参照)。

理学, 農学系, あるいは応用科学系の学生が, 現行の自然科学系一般教育にかなり否定的であるという事実は, 彼らが期待する一般教育がどのようなものであるかをはっきりさせた上で大学として対処する必要性を示している。

3.3 学生の問題状況

3.3.1 学生の問題状況に関する調査結果

今日の学生が抽象的・理論的思考の訓練を経てきていないこと, 具体的事物と抽象的・理論的概念との対応が希薄であること, したがって既成の知識は理解できてもみずから具体的事象から理論を構成することができないこと, 学生間でまた教師学生間で対話・討議が成立しないことなどの問題状況が指摘されてきた¹⁾²⁾。

これらの傾向とともに, 高校の教育課程とも関係して学生の基礎学力の低下

が特に理科系では問題になっている。

学生の問題状況についての幾つかの見解に対して学生、教官の賛否を調べてみた。

①大学教育の計画実施では、学生が抽象的・理論的思考、対話の訓練に欠けていることに留意すべきである。

この見解に賛成である学生は、6割から8割近くに達しているが、3・4年生に比べて1・2年生の割合が若干低く判断できない層がそれだけ多くなっている。教官についても、およそ8割の賛成がある。

②現実から概念を形成し、みずから理論を構成して相手に理解納得させるような思考・対話の訓練を欠いている。

この見解に賛成の学生は、5割から7割近くいるが、判断できない層が1・2年生に多くいる。教育学部学生に比べて農学部学生の賛成の割合が高い。教官では、およそ8割の賛成がある。

③学生の会話はマスコミ情報に支配され、学校で学ぶことば、概念は試験用のものになっている。

この見解については、6から7割の学生が賛成しているが、反対も1割を超えている。教官については、6割を超える賛成があるが、どちらとも言えない層も2割を超えている。

④応答・弁明の義務を負うという意味での責任概念が社会に欠けている。

学生では、4～5割の賛成で、4割近くの判断できない層があり、反対も1割を超えている。教官では、6割余の賛成があるが、農学部教官に比べて教育学部教官の賛成が少ない。

学生の問題状況が、社会的背景をもち、それが社会的通念としての責任概念の欠如にあるとの見解については、十分な理解が得られなかった。

⑤自分の行為や主張について、みずから正当性、真実性等の根拠を求めて人々に理解させるという責任ある立場にたって思考し、対話・討議する訓練に欠けている。

学生では、5～6割の賛成で、反対が1割を超えている。教官では7割近くの賛成がある。先の見解と同様に、学生では責任概念の理解の不十分さがみら

れる。

⑥諸学科のことば、概念は教師学生間、学生相互間の対話討議の中で意味づけられ活用されてはじめて、学生本人の身につくものになる。

学生ではおよそ6割の賛成があり、教官ではおよそ7割の賛成がある。

全体として①、②、③のような現象指摘的見解には賛成が多く、④、⑤、⑥のような現象の背景指摘的あるいは解釈的見解については比較的賛成が少ない(資料3.Ⅲ、資料4.Ⅲ(2)参照)。

1980年当時の調査では、1・2年生でも①、②には今回より高い賛成を示し、③、④では今回より高い反対を示している。⑤、⑥については今回と同じである。全体としては今回と同じ傾向を示しているが、判断できない層は少く、賛否いずれかの判断を示すものが多いのが特徴的である。

3.3.2 学生の基礎学力についての評価

理科系学生の基礎的な学力を10年前の学生と比較して理科系教官がどのように評価しているか調べた。

直接日常的に学生と接触している教官からみると、現在の学生は10年前と比較して全体的に基礎学力が低下しているとみている。特に、国語力については、回答者の8割近い教官が低下しているとしており、外国語や理科系の学力についても、それぞれ6割、5割余の教官が低下しているとみている。理科系学力や外国語の力については、教育学部教官が農学部教官よりも低下しているとみるものが多く、入学生の10年間の学力の変化が学部によって大きく相違していることを示している(資料4.Ⅲ(1)参照)。

理科系の学力では、数学、物理、化学の学力が低下しているとみる割合が、生物、地学の学力が低下しているとみる割合よりも高い。基礎的学力が向上しているとみる教官の割合は少ないが、農学部では向上しているとみる教官も若干いる。

広島大学の全国理・工学部教授に対する1979年の調査では、国語力の低下が7割近く、英語力の低下がおよそ5割、数学、物理の学力低下は理学部で3割5分、工学部で5割の教官が指摘している⁵⁾。

3.3.3 自然科学の教育・学習の問題点に関する調査

学生自身が、これまで受けてきた自然科学の教育、あるいは積み重ねてきた学習をふりかえって、どのような点に問題を感じているかを、8つの見解をあげて各見解についての賛否で尋ねた。大いに賛成(++)、賛成(+)を合わせた賛成が、全く賛成できない(--), 賛成できない(-)を合わせた反対よりも特に多い項目は、1と3と4の項目である。彼ら自身、受験教育、つめこみ教育にふさわしい学習方法が身につけてしまっていると感じ、○×式テストが具体的なものとの対応や厳密な論理的推論がなくても正解の確率が高いために、科学的思考をなおざりにする原因となってきたとし、これまでの学習が専ら法則・原理を記憶し、試験問題に適用する練習に没頭してきたという指摘に共感を示している。

2と5の項目については、どちらとも言えない層が比較的多く、反対する層も多くなっている。科学の諸概念が具体的なものへの基礎づけを欠く単なる記号に近いものに転化し始めているという指摘や、科学にとって実験が不可欠であることの意味が体得されることなく、時間、労力の無駄として省略されがちであるという指摘については、自分たちはそうでないと否定するものが一定数存在することを示している。

科学的認識を鍛える場としての対話・討議の役割を指摘した見解や、科学が具体的事物を対象としてとらえて概念体系を構成することを基本的な方法原理としていることを指摘した見解、6と7については、比較的賛成が少なく、どちらとも言えない層が最も多くなっている。現象としては、学生自身問題状況を認めながら、その原因、背景については十分に考えられないことを示している。

8の項目については、現代社会において科学が権威ある体系としてある種の合理主義、能率主義を招き、非人間的、反自然的性格のイメージをとまなうものとして受け取られる風潮があるという指摘が、現代社会の風潮として受け取られず、科学そのものに対する見解として受け取られ、否定するものが多くなったものと思われる(資料3.V参照)。

教育・学習の問題状況の指摘については、全体とし1980年の同様の調査¹⁾に

比べてより多くの賛成があり、学生の中で問題状況の認識が進んでいることがうかがえる。

4. 本学自然科学系一般教育の実態

4.1 一般教育自然科学系列科目の意義

4.1.1 一般教育自然科学系列科目の性格

本学の授業科目は、一般教育科目、専門教育科目、他に外国語科目と保健体育科目に分かれており、基礎教育科目は開設されていない。したがって、理科学系学生に対する一般教育自然科学系列科目の性格をめぐることは、従来から議論があるところである。現状は、学部、専攻によって、数学、自然科学の科目、受講クラスを指定して、指定科目として取り扱い、その性格づけは対象学生を考慮して最終的には担当教官に任されている。

これらの一般教育自然科学系列科目の性格が学生、教官にどのように受け取られているか、また今後どのような性格であるべきと考えているかを調べた。

調査の結果は、教育学部学生は一部の科目は専門基礎的性格で他の科目は一般教育的性格で、両方の性格の科目が並存しているとみるものが多く、農学部学生では一般教育的性格であるとみるものが多い。教官では、一般教育を担当しているものを含む教育学部教官で専門基礎的性格と一般教育的性格の2重性格であるとみるものとそれぞれの性格の科目が並存しているとみるものが同数いる。農学部教官では、一般教育的性格とみるものが多い（図3，資料3.N(1)，資料4.N(1)参照）。

今後のあるべき性格については、学生では並存すべきであるとするものが減少し、教育学部学生では、一般教育的であるべきとするものと2重性格であるべきとするものが多くなっている。農学部学生では、2重性格であるべきとするものと専門基礎的であるべきとするものが多数であるが、一般教育的であるべきとするものが現行より増加している。農学部教官では、一般教育的であるよりも2つの科目が並存すべきであると考えている。また、現行よりも専門基礎的であるべきとするものが多くなっている（図4，資料3.N(1)，資料4.N(1)参照）。

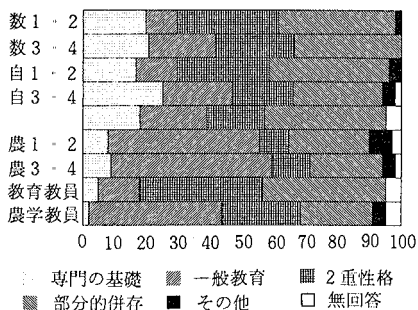


図3 現行自然科学系科目の性格

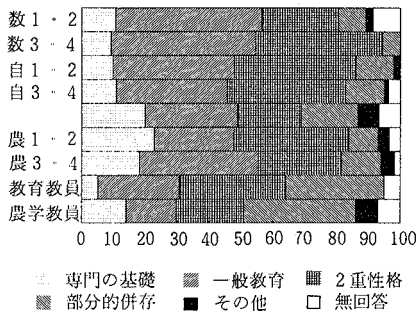


図4 自然科学系科目のあるべき性格

数学，自然科学を専攻するものが多い教育学部と応用科学である農学部との差が現われているとみることができる。1979年の広島大学の全国調査では，望ましい性格として理学部教授では専門基礎的性格と一般教育的性格をそれぞれ2割5分のものが選び，2種類の科目の並存をおよそ5割のものが選んでいた。工学部では，専門基礎的が2割，2重性格が3割，並存が4割となっていた⁵⁾。

4.1.2 一般教育自然科学系科目の意義

現行の一般教育自然科学系科目を，理科系の学生，教官が専門教育の立場からみてどのように評価するか調べた。専門教育を受けている理科系の3・4年生全体では，通常科目について専門教育のための一般教養としての意義は認めるもの，またあまり意義を認めないものが多い。教育学部3・4年生では，専門教育のための基礎学力の養成になっているとするものがおよそ3割，一般教養として意義があると認めるものが4割余になっていて，全体として意義を認めるものの割合が高い。農学部3・4年生では，なんらかの意義を認めるものが4割足らずで，あまり意義がないとするもの，全く意義がないとするものをあわせると6割を超えている。このことは，農学部学生が自然科学系科目の性格を一般教育的とみていて，2重性格また専門基礎的であるべきと考えていることとも関係している（図5，資料3.IV(2)参照）。

本学では，一般教育自然科学系科目の一部に実験科目として物理学実験，化学実験，生物学実験，地学実験を開設しており，主として農学部学生が履修している。また，教育学部自然科学専攻，基礎科学コース学生は，専門教育の

中で基礎科目として物理学，化学，生物学，地学実験を履修している。これらの実験科目について，履修した教育学部自然科学専攻生は，専門教育のための基礎的学力・技術の養成に意義があるとするものが5割，一般教養として意義があるとするもの2割強，あまり意義がない，全く意義がないとするもの合わせて2割で，意義があるとするものが通常科目と同じく7割を超えている。農学部学生では，基礎的学力・技術の養成，一般教養として意義を求めるものが6割で，あまり意義がない，全く意義がないとするものが合わせて4割近くいる（図6，資料3.N(2)参照）。

教官では，一般教育科目を担当しているものを含む教育学部で自然科学系列科目が専門教育にとって何らかの意義があるとするものが8割5分おり，中でも専門教育にとっての一般教養として意義があるとするものが多い。農学部教官では専門教育にとっての一般教養としての意義を認めるものが多いが，また3割近いものが意義がないとしている（図5，資料4.N(2)参照）。また，実験科目については，実験担当者を含む教育学部教官では，専門教育にとって意義があるとするものが回答者のうち8割以上いるが，農学部教官では4割近い教官があまり意義がないとしている（図6，資料4.N(3)参照）。

自然科学系一般教育について，専門教育と直結している教育学部理科学系学生や教官ではその意義を認めるものが多いが，専門と直結しない農学部学生や教官では意義を認めないものがかなり多くなっている（図5，図6参照）。学生にとっては専門教育に直接役立つかが意義があるかないかの基準になっていると考えられ，これらの科目に対する農学部学生の興味関心が失われている

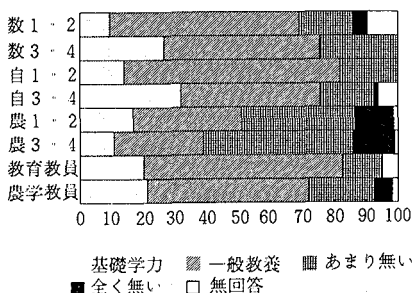


図5 自然科学系科目の意義

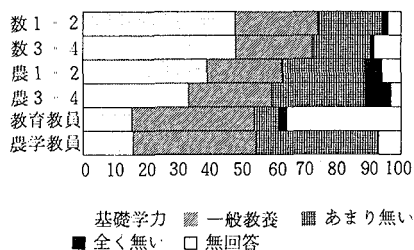


図6 実験科目の意義

こともうなずける。

4.2 一般教育実験科目の意義

本学一般教育において開設している実験科目については、種々の意義が考えられるが、実験科目を履修した学生、理科系教官がその意義をどのように考えているか、考えられる8つの意義を示し、賛否を調査した。

履修した3・4年生については、専攻分野の基礎として実験技術の修得が必要であるとする見解、また自然科学の法則、原理の理解に効果的であるとする見解に賛成するものが6割を超えている。次いで賛成が多いのが、実験を通じて実証的態度、方法を身につけるとする見解、自然の不可思議さ等を感じ、真理の探求、発見の過程を体験することができるとする見解で、およそ5割の賛成を得ている。実験技術は現代の日常生活、種々の職業・職務にとって有用であるとする見解、初等中等教育のひずみを是正するとする見解、対話・討議によって人間形成に資するとする見解、科学的認識判断の仕組みが訓練されるとする見解は、賛否どちらとも言えない層がおよそ3割存在しており、直接的意義と比べて十分に理解できないことを示している(資料3.N(3)参照)。

実験科目を改善する視点として重要な意義とみなされるものは、教育学部学生では真理の探求、発見の過程を体験できるとする見解が最も多く、5割のものが選んでいる。農学部学生では、専攻分野の基礎としての実験技術の修得の意義、自然科学の法則、原理の理解に効果的であるとする意義を選ぶものが5割を超えている(資料3.N(4)参照)。

教官では、現代の日常生活、職業・職務にとって有用であるとする見解、対話・討議によって人間形成に資するとする見解について、どちらとも言えない層が比較的多く、その他の意義については、いずれも7割を超える賛成がある。改善の視点としては、教育学部教官では実証的態度・方法を身につけるとする見解、真理の探求、発見の過程を体験するとする見解、科学的認識判断の仕組みが訓練されるとする見解をあげるものが、5割を超え、農学部教官では専攻分野の基礎としての実験技術の修得の意義、実証的態度、方法を身につけるといふ意義をあげるものが5割を超えている(資料4.N(3)、(4)参照)。

5 まとめ

- (1) 本学理科系学生の実態と自然科学系一般教育の現状を理科系学生と教官に対するアンケート調査をもとに明らかにした。
- (2) 理科系学生の高校での数学・理科の履修科目は文系クラス出身の多い教育学部生物学、地学、技術専攻では数学Ⅰ、代数・幾何、基礎解析まで、また生物、化学の履修者が多い。理系クラス出身の多い教育学部物理学、化学専攻、情報化学、基礎科学コース、農学部学生では微分・積分、確率・統計まで、また化学、物理の履修者が多くなっている。教育学部数学専攻もほぼこれと同様な傾向を示している。
- (3) 教育課程の変更にもない共通1次試験の受験科目も変更になり、1980年当時と比べて、物理受験者の減少と生物受験者の増加が顕著である。
- (4) 自然科学系一般教育科目についての興味は、教育学部学生では興味を示すものが4割近くいるが、農学部学生でははっきりした判断を示さないもの、否定的なものが多くなっている。
- (5) 学生の問題状況についてのいくつかの見解について、今日の学生が抽象的・理論的思考の訓練を経てきていないこと、具体的事物と抽象的・理論的概念との対応が希薄であること、したがって既成の知識は理解できてもみずから具体的事象から理論を構成することができないこと、学生間・教師学生間で対話・討議が成立しないことなどの見解に高い賛成率を示し、大学教育の計画実施にあたってこうした学生の状況に留意すべきであるとしている。
- (6) 学生の基礎学力について、教官は10年前の学生と比べて特に国語力の低下を強く感じており、また外国語や理科系の学力も低下しているとみるものが多いが、これらについては学部、専攻によって評価にかなり違いがみられる。
- (7) 自然科学の教育・学習の問題点を、彼ら自身、受験教育、つめこみ教育にふさわしい学習方法が身につけてしまっていると感じ、○×式テストが具体的なものとの対応や厳密な論理的推論がなくても正解の確率が高いた

めに、科学的思考をなおざりにする原因になってきたし、これまでの学習が専ら法則・原理を記憶し、試験問題に適用する練習に没頭してきたという見解に共感を示している。

- (8) 本学自然科学系一般教育の性格を、教育学部学生では現行は一般教育的性格とみるもの、一般教育的と専門基礎的性格の科目が並存しているとみるものが多い。教育学部教官で、専門基礎的と一般教育的の2重性格の科目とみるものが多い。農学部学生、教官では一般教育的であるとみるものが多い。今後あるべき性格としては、学生は並存すべきとするものが少くなり、教育学部の学生では一般教育的ないし2重性格的であるべきとするものが多い。教育学部教官では、2重性格ないし並存すべきものが多く、また一般教育的であるべきとするものが現行より多くなっている。農学部学生では、2重性格ないし専門基礎的であるべきとするものが多く、農学部教官では、並存すべきないし2重性格であるべきとするものが多い。
- (9) 専門教育の立場からみたととき、教育学部学生では自然科学系一般教育の意義を認めるものが多いが、農学部学生では大半のものがあまり意義を認めていない。教官では、一般的教養としての意義を認めるものが多い。学生では、専門教育に直接役に立つかどうかが意義があるかないかの基準になっていると考えられる。
- (10) 実験科目についての改善の視点は、教育学部では教官、学生ともに真理探求・発見の過程の体験を多くのものが選び、教官ではさらに実証的態度・方法の修得、科学的認識判断の仕組みの訓練を選ぶものが多い。農学部では、教官・学生ともに専攻分野の基礎としての実験技術の修得を選ぶものが多く、教官ではさらに実証的態度・方法の修得を選ぶものが多い。

本学理科系学生の入学時の既習科目、興味関心のあった科目の多様化に対応した自然科学系一般教育の計画が求められる。学部専攻による学生の意識の相違は、科目・クラスを指定することの意義を与える。自然科学系一般教育の改善にあたって、学生が期待しているものを与えることができること、そして学生がその意義を認めることができること、これらは改善にとっての十分条件にはなりえなくとも必要条件であることは間違いないであろう。こうした条件を

満たした個々の具体的な授業改善が望まれるところである。

謝辞

本調査研究にあたって、アンケート調査項目の選定、調査用紙の配布回収等で多くの教育学部教官、農学部教官にご協力を頂いた。また、調査対象となった教官、学生各位には煩雑な設問にもかかわらず真摯なご回答を頂いた。ここに、深甚の謝意を表す。

参考文献

- 1) 近藤浩二他：一般教育自然科学実験と学生の実態Ⅰ－アンケート調査にみる学生の実態－，香川大学一般教育研究，第18号（1980），57－97
- 2) 堀地 武，近藤浩二：科学学習の基本問題に関する仮説及び予備調査，香川大学教育学部研究報告第Ⅱ部，第31巻，第1号（1981），1－32
- 3) 近藤浩二：一般教育「物理学実験」授業の問題点－受講学生の意識調査をもとに－，香川大学一般教育研究，第12号（1977），1－12
- 4) 森 征洋他：一般教育自然科学系系列授業科目の履修状況に関する調査，香川大学一般教育研究，第37号（1990），
- 5) 高等科学技術教育研究プロジェクト：理科学系学生に対する一般教育の現状と課題，広島大学大学教育研究センター大学研究ノート，第46号（1980）

資料1 学生に対するアンケート調査用紙(抜粋)

大学教育に関するアンケート

この調査は、本学における自然科学系教育の改善の基礎資料を得るために、教育学部理系専攻及び農学部の学生諸君を対象に実施するものです。率直真摯に回答されるよう、学生諸君の協力を期待します。

- I. 既修科目に関する調査(全員回答して下さい) 回答欄
- (1) あなたの性別、学年、学科または専攻を回答欄に記入して下さい。 性別 [] 学年 []
学科・専攻 []
- (2) 高等学校で、文系・理系等の進路別のコース(またはクラス)分けが行われていましたか。 回答欄
1. コース分けしていた
また、コース(またはクラス)分けが行われていた場合、どこに所属していましたか。回答欄の該当項目に○をつけて下さい 2. していなかった
文系・理系その他 []
- (3) 高等学校で履修した数学および理科の科目はどれですか。回答欄の番号に○をつけて下さい。 回答欄
1. 数学Ⅰ, 2. 代数・幾何, 3. 基礎解析, 4. 微分・積分, 1, 2, 3, 4, 5
5. 確率・統計, 6. 数学Ⅱ, 7. 数学ⅡA, 8. 数学ⅡB, 6, 7, 8, 9, 10
9. 数学Ⅲ, 10. 理科Ⅰ, 11. 物理, 12. 化学, 13. 生物 11, 12, 13, 14, 15
14. 地学, 15. 理科Ⅱ, 16. 基礎理科, 17. 物理Ⅰ・Ⅱ 16, 17, 18, 19, 20
18. 化学Ⅰ・Ⅱ, 19. 生物Ⅰ・Ⅱ, 20. 地学Ⅰ・Ⅱ
- (4) 高等学校で履修した数学および理科の科目のうち興味のある科目をそれぞれ1つ選び、回答欄の番号に○をつけて下さい。 回答欄
1, 2, 3, 4, 5
6, 7, 8, 9, 10
11, 12, 13, 14, 15
16, 17, 18, 19, 20
- (5) 共通1次試験で受験した理科の科目の回答欄の番号に○をつけて下さい。 回答欄
1. 理科Ⅰ, 2. 物理, 3. 化学, 4. 生物, 5. 地学 1 2 3 4 5
6. 物理Ⅰ, 7. 化学Ⅰ, 8. 生物Ⅰ, 9. 地学Ⅰ 6 7 8 9 10
10. 基礎理科
- (6) 2次試験で受験した数学または理科の科目の回答欄の番号に○をつけて下さい。 回答欄
1. 数学 2. 物理 3. 化学 4. 生物 5. 地学 1 2 3 4 5
- (7) 一般教育自然科学系列科目のうち、履修した、または履修している科目はどれですか。回答欄の番号に○をつけて下さい。 回答欄
1. 数学 2. 物理学 3. 化学 4. 生物学 1 2 3 4 5
5. 地学 6. 天文学 7. 科学論 8. 環境科学 6 7 8
- (8) 履修した自然科学系列科目に興味をもてましたか。大変興味 回答欄

がもてた(++)、全く興味がもてなかった(--)として、

5段階で評価して、回答欄の記号に○をつけて下さい。

++ + +- - --

Ⅲ. 学生の問題状況に関する調査(全員回答して下さい)

今日の学生の問題の状況に関する次のような一連の仮説的見解について、どのように判断しますか。各見解について、賛成できる(+)か、できない(-)かを判断し回答欄の記号に○をつけて下さい。

回答欄

1. 大学教育の計画実施にあたっては、今日の学生が、これまでの教育環境のなかで、必ずしも十分に抽象的、理論的な思考・対話の訓練を経ていないことに、特に留意する必要がある。

++ + +- - --

2. 今日の学生は、受験教育とか、テレビ・マンガとか、過保護とかいったことに原因して、現実のものから概念を形成し、自ら理論を形成して相手に理解させ納得させるような思考・対話の訓練を欠いているようである。教科書的な既成の知識等は理解できても、あるいは周到に準備されたカリキュラムにそって探究はできても、知的機能を十分に働かせる機会に恵まれていないように思われる。これでは、真理の探究も途中で挫折して独断的に飛躍し、または瑣末に逃避することになる。

++ + +- - --

3. 最近の傾向として、子供同士、学生同士の会話は、テレビ・マンガその他のマスコミ情報に支配され、他方、学校で学習することば・概念は、いわば試験用・テスト用として意味づけられ使用されるにとどまっている。

++ + +- - --

4. 「責任」(RESPONSIBILITY, ACCOUNTABILITY)は、本来、社会的通念として、自分の行為や主張については、たえずその正当性・真実性等が問われ、それに応答(RESPONSE)し、弁明(ACCOUNT)する義務を負っていることを意味している。そうした「責任」にもとづく問答が、古来学問を成り立たせ、それを支えてきた重要な社会的背景である。ところが、わが国では、その「責任」の通念が社会全体としてあいまいになっている。

++ + +- - --

5. わが国の場合、一般的にいて、子供のときから自分の行為や主張について、自ら正当性・真実性等の根拠をもとめて人々に理解させるという「責任」ある立場に立って考慮し、対話・討議する訓練が積み重ねられていない。むしろ、そうした訓練は、いわゆる過保護の風潮のなかでないがしろにされ、また所定のルールのもとでの競争者達に無用のこととされてきた。そのなりゆきが、今日の学生の問題状況につながっていると思わる。

++ + +- - --

6 大学において学習する諸学科のことは・概念は、教師・学生 ++ + +- - - -
 相互間の対話・討議のなかで、共通の認識対象や問題をめぐって、意味づけられ活用されてはじめて、学生本人の身についたものになっていくばかりでなく、そのことによってはじめて、諸学科のことは・概念としての機能が持続され展開されていくことになる。

IV. 一般教育自然科学系列科目に関する調査

(全員回答して下さい)

(1) 現行の自然科学系列科目の性格	回答欄	
一般教育自然科学系列科目の性格について、現行はどのような性格だと思いますか。また、あなたはどのような性格であるべきだと思いますか。回答欄の番号に○をつけて下さい。	現 行	あるべき性格
1 専門基礎的性の科目である。	1	1
2 一般教育的性の科目である。	2	2
3 一般教育および専門基礎の2重性の科目である。	3	3
4 一部の科目は専門基礎的性で、他の科目は一般教育的性である。	4	4
5 その他	5	5

(2) 現行の自然科学系列科目の意義	回答欄	
現行の一般教育自然科学系列科目について、専門教育を受けている立場からみて、どのような意義があると思いますか。回答欄の番号に○をつけて下さい。	自然 科学	実 験 科 目
また、一般教育または基礎教育としての自然科学実験を履修した人は、実験の意義についても評価して下さい。		
1 専門教育のための基礎的学力・技術の養成に意義がある。	1	1
2 専門教育のための一般教養として意義がある。	2	2
3 専門教育のためにはあまり意義がない。	3	3
4 専門教育のためには全く意義がない。	4	4

(3) 一般教育または基礎教育としての実験科目の意義 (自然科学実験を履修した、または履修中の者のみ回答して下さい)		
一般教育または基礎教育において、自然科学の実験科目を開設する意義は種々考えられると思われます。以下の意味づけに対して、実験科目を履修した、または履修している立場からみて、意味づけできる (+) か、できない (-) か、5段階で評価し回答欄の記号に○をつけて下さい。		
1. 専攻分野の基礎として、自然科学で用いられる基礎的な実験技術を修得することは必要である。	++ + +- - - -	

- 2. 専攻分野の基礎となる自然科学にとっては、実験の必要性は
 自明であり、またみずから実験することによって自然科学の法
 則—原理等知識の理解にも効果的である。 ++ + +- - --
- 3. 自然科学の実験的技術は、科学技術時代といわれる現代の日
 常生活あるいは様々な職業、職務にとって有用である。 ++ + +- - --
- 4. 自然・社会に対する科学的認識判断のため、自然科学の実験
 を通じ、事実にもとづいて理論構成するという実証的態度・方
 法を身につけることが大切である。 ++ + +- - --
- 5. 今日の初等・中等教育の過程における科学の学習は、とかく
 知識の理解、試験の準備に偏る傾向を示しているが、大学にお
 ける実験を経て、そのひずみが是正されるとともに、そうした
 傾向の欠陥について認識の深まることが期待される。 ++ + +- - --
- 6. 実験によって、自然の不可思議さ等を素直に感じ、操作の面
 白さ、難しさを直接に味わい、真理の探究・発見という充実感
 ある過程を自ら体験することができる。 ++ + +- - --
- 7. 実験は、共同研究・学習のプロジェクトとしての性格をもっ
 ており、そのプロジェクト遂行をめぐる教師・学生間、学生相
 互間の対話・討議により、いわゆる人間形成に資するところが
 小さい。 ++ + +- - --
- 8. 実験を通じて、具体的・現実的事物と科学的概念操作との対
 応関係がおのずから体得され、対話・討議とあいまって、科学
 的認識判断のしぐみが訓練され、科学学習の基礎を確実なもの
 とすることができる。 ++ + +- - --

(4) 自然科学実験科目の改善（自然科学実験を履修した、または 回答欄
 履修中の者のみ回答して下さい）

実験を計画し、指導し、また改善するとすれば、上記8つの [] []
 意義のうち、どのような意味づけを重視されますか。重視する [] []
 意義4つ以内を選び、回答欄に番号を記入して下さい。

V. 自然科学の教育・学習の問題点に関する調査

（全員回答して下さい）

あなた方は、これまで十数年におよぶ学校教育のなかで自然科学について教育を受け、学習を積重ねてきたわけですが、それをふりかえてみて問題を感じているところも少なくないと思われる。そのような問題点として、かりに次のような事項をあげてみましたが、これらについてあなたはごどう思いますか。各項ごとに、大いに賛成である（++）か、全く賛成できない（--）かを判断し、回答欄の記号に○をつけて下さい。

1. これまでの教育は、○×式のテストが正解できるよう、断片的な知識をつめこむことに重点をおく、いわゆる受験教育、つめこみ教育が支配的であり、それにふさわしい学習方法が身につけてしまっている。 ++ + +- - --
2. 科学は、自然のなかの具体的なものやその運動変化に対応して概念が形成され、それを基礎に、ものごとを対象化してとらえて概念体系を構成することが鉄則であるが、テレビ・マンガに時間を費やして自然と接触する機会を失いつつある現在、科学の諸概念は具体的なものへの基礎づけを欠く単なる記号に近いものに転化しはじめている。 ++ + +- - --
3. ○×式テストは、具体的なものとの対応がなくても、また緻密な理論的推理を欠いても、ことばのつながり、組合せを記憶すれば正解の確率・効率がいため、いわゆる科学的思考をなおざりにする原因となってきた。 ++ + +- - --
4. 科学の学習は、法則・原理を使って問題の回答ができることよりも、試行錯誤をくりかえして法則・原理をみいだすことに重点をおかなければならないが、受験教育体制のもとでは、専ら法則・原理を記憶しそれを試験問題に適用する練習に没頭してきた。 ++ + +- - --
5. 科学にとって実験が不可欠であることはいうまでもないが、それは法則・原理の発見定立の過程においてのことである。実験のそのような意味が体得されることもなく、時間・労力の無駄として省略される傾向がみられる。 ++ + +- - --
6. 科学にとって対話・討議のになう役割は大きく、法則・原理を獲得する過程において理論的に共通理解しうよう認識判断をきたえる場になっている。これも省略され一人一人の頭の中で論理的に組み立てることを余儀なくされるため、論理上のつまづきがはじまっても修正する場をもたないことになる。 ++ + +- - --
7. 科学は、ものごとを対象化し客観的にとらえ、それを普遍的に理解できる概念体系として構成することを基本的な方法原理とするが、これまでの科学の学習成果としてそのような方法原理の修得はほとんど期待できない。主客未分、自己中心の思考から脱皮できない今日の学生の問題状況は、その結果であるといえる。 ++ + +- - --
8. 科学は、客観的・普遍的な法則・原理にもとづき合理的に一義的な結論を導く権威のある体系として現代社会に君臨し、科学の名のもとにある種の合理主義・能率主義が横行し、非人間 ++ + +- - --

的・反自然的性格のイメージをともなうものとしてうけとられる風潮がある。

VI. その他大学教育について意見があれば、下の記載欄に記入して下さい。

自由記載欄

[]

資料2 教官に対するアンケート調査用紙(抜粋)

大学教育のあり方に関するアンケート

このアンケートは、昭和63年度教育研究特別経費プロジェクト「本学における自然科学系教育のあり方に関する調査研究」の一環として実施するものです。本学の教育改善の基礎資料として利用できることをめざしています。よろしくご協力をお願いします。なお、学生にも同様の調査を実施しています。

I. 記入者について

(1) あなたの年齢に該当する回答欄の番号に○印をつけて下さい。回答欄

1. 20代 2. 30代 3. 40代 4. 50代 5. 60代 1 2 3 4 5

(2) 本学での勤務年数に該当する回答欄の番号に○印をつけて下さい。回答欄

1. 1-9 2. 10-19 3. 20-29 4. 30- 1 2 3 4

(3) あなたの担当する学科または専門分野を回答欄に記入して下さい。回答欄

[]

III. 学生の実態について

(1) 学生の学力について

回答欄

最近、大学教育が成立しなくなったといわれています。最近の学生の学力について10年程前の学生と比較してどう思いますか。(最近赴任された方で答えられない場合には答えなくて結構です。)各分野、理科系(数学、物理学、化学、生物学、地学)、国語、外国語の学力について、評価できる分野のみで結構ですので回答欄の番号に○印をつけて下さい。

理 国語 外
科 (読解) 国
系 (表現) 語
(対話)

1. 著しく低下している

1 1 1

2. 低下している

2 2 2

3. あまり変化していない

3 3 3

4. 向上している

4 4 4

5. 著しく向上している

5 5 5

数 物 化 生 地
学 理 学 物 学

1 1 1 1 1

2 2 2 2 2

3 3 3 3 3

4 4 4 4 4

5 5 5 5 5

(2) 学生の問題状況

今日の学生の問題状況に関する次のような一連の仮説的見解について、どのように判断しますか。各見解について、賛成できる(+)か、できない(-)かを判断し回答欄の記号に○印をつけ

て下さい。

回答欄

- | | |
|---|---------------------|
| <p>1. 大学教育の計画実施にあたっては、今日の学生が、これまでの教育環境のなかで、必ずしも十分に抽象的、理論的な思考・対話の訓練を経していないことに、特に留意する必要がある。</p> | <p>++ + +- - --</p> |
| <p>2. 今日の学生は、受験教育とか、テレビ・マンガとか、過保護とかいったことに原因して、現実のものから概念を形成し、自ら理論を形成して相手に理解させ納得させるような思考・対話の訓練を欠いているようである。教科書的な既成の知識等は理解できても、あるいは周到に準備されたカリキュラムにそって探究はできても、知的機能を十分に働かせる機会に恵まれていないように思われる。これでは、真理の探究も途中で挫折して独断的に飛躍し、または瑣末に逃避することになる。</p> | <p>++ + +- - --</p> |
| <p>3. 最近の傾向として、子供同士、学生同士の会話は、テレビ・マンガその他のマスコミ情報に支配され、他方、学習することば・概念は、いわば試験用として意味づけられ使用されるにとどまっている。</p> | <p>++ + +- - --</p> |
| <p>4. 「責任」(RESPONSIBILITY, ACCOUNTABILITY) は、本来、社会的通念とし、自分の行為や主張については、たえずその正当性・真実性等が問われ、それに応答 (RESPONSE) し、弁明 (ACCOUNT) する義務を負っていることを意味している。そうした「責任」にもとづく問答が、古来学問を成り立たせ、それを支えてきた重要な社会的背景である。ところが、わが国では、その「責任」の通念が社会全体としてあいまいになっている。</p> | <p>++ + +- - --</p> |
| <p>5. わが国の場合、一般的にいて、子供のときから自分の行為や主張について、自ら正当性・真実性等の根拠をもとめて人々に理解させるといふ「責任」ある立場に立って思考し、対話・討議する訓練が積み重ねられていない。むしろ、そうした訓練は、いわゆる過保護の風潮のなかでないがしろにされ、また所定のルールのもとでの競争者達に無用のこととされてきた。そのなりゆきが、今日の学生の問題状況につながっていると思われる。</p> | <p>++ + +- - --</p> |
| <p>6. 大学において学習する諸学科のことば・概念は、教師・学生相互の対話・討議のなかで、共通の認識対象や問題をめぐって、意味づけられ活用されてはじめて、学生本人の身についたものになっていくばかりでなく、そのことによってはじめて、諸学科のことば・概念としての機能が持続され展開されていくこと</p> | <p>++ + +- - --</p> |

になる。

IV. 一般教育自然科学系列科目の意義について

- (1) 自然科学系列科目の性格 回答欄
- 一般教育自然科学系列科目の性格について、現行はどのような性格だと思いますか、また今後どのような性格であるべきだと思いますか。回答欄の番号に○印をつけて下さい。 現 今
在 後
1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
1. 専門基礎的性格の科目である 2 2
 2. 一般教育的性格の科目である 3 3
 3. 一般教育および専門基礎の2重性格の科目である 4 4
 4. 一部の科目は専門基礎的性格で、他の科目は一般教育的性格である 5 5
 5. その他

- (2) 現在の一般教育自然科学系列科目の意義 回答欄
- 現行の一般教育自然科学系列科目について、専門教育の立場からみてどのような意味があると思いますか。回答欄の番号に○印をつけて下さい。 1 2 3 4
1. 専門教育のための基礎的学力の養成に意義がある
 2. 専門教育のための一般教養として意義がある
 3. 専門教育のためには全く意義がない

- (3) 現行の本学一般教育実験科目の意義 回答欄
- 現在、一般教育自然科学系列科目として、物理学実験、化学実験、生物学実験、地学実験が開設されています。これら現行の実験科目の意義を、専門課程にくる学生をみて、どのように考えますか。回答欄の番号に○印をつけて下さい。 1 2 3 4
1. すべての科目に意義を見いだせる。
 2. 科目によっては意義を見いだせる。
 3. あまり意義を見いだせない。
 4. 学生にとってむしろ弊害が多い。

- (4) 一般教育実験科目の意義
- 一般教育において、自然科学の実験科目を開設する意義は種々考えられると思われます。以下の意味づけに対して、賛成できる(+)か、できないか(-)か、5段階で評価し回答欄の記号に○印をつけて下さい。 回答欄
1. 専攻分野の基礎として、自然科学で用いられる基礎的な実験技術を修得することは必要である。 ++ + +- - --
 2. 専攻分野の基礎となる自然科学にとっては、実験の必要性は自明であり、またみずから実験することによって自然科学の法 ++ + +- - --

則一原理等知識の理解にも効果的である。

- | | | | | | |
|--|----|---|----|---|-----|
| 3. 自然科学の実験的技術は、科学技術時代といわれる現代の日常生活あるいは様々な職業、職務にとって有用である。 | ++ | + | +- | - | --- |
| 4. 自然・社会に対する科学的認識判断のため、自然科学の実験を通じ、事実にもとづいて理論構成するという実証的態度・方法を身につけることが大切である。 | ++ | + | +- | - | --- |
| 5. 今日の初等・中等教育の過程における科学の学習は、とかく知識の理解、試験の準備に偏る傾向を示しているが、大学における実験を経て、そのひずみが是正されるとともに、そうした傾向の欠陥について認識の深まることが期待される。 | ++ | + | +- | - | --- |
| 6. 実験によって、自然の不可思議さ等を素直に感じ、操作の面白さ、難しさを直接に味わい、真理の探究・発見という充実感ある過程を自ら体験することができる。 | ++ | + | +- | - | --- |
| 7. 実験は、共同研究・学習のプロジェクトとしての性格をもち、そのプロジェクト遂行をめぐる教師・学生間、学生相互間の対話・討議により、いわゆる人間形成に資するところが小さくない。 | ++ | + | +- | - | --- |
| 8. 実験を通じ、具体的・現実的事物と科学的概念操作との対応関係がおのずから体得され、対話・討議にとあいまって、科学的認識判断のしぐみが訓練され、科学学習の基礎を確実なものとするができる。 | ++ | + | +- | - | --- |

(5) 一般教育実験科目の改善

回答欄

実験を計画し、指導し、また改善するとすれば、上記8つの意義のうち、どのような意味づけを重視されますか。重視する意義4つ以内を選び、回答欄に番号を記入して下さい。

[] [] []
[]

V. その他本学の一般教育、専門教育について、ご意見があれば下の記載欄に自由に記載して下さい。

記載欄

[]

資料3 大学教育に関するアンケート集計結果

1.

(1) 回答者の専攻・学年・性別

専攻	学年				合 計	専攻	学年				合 計
	1	2	3	4			1	2	3	4	
1. 数学	24	18	30	24	96	9. 農業生産	60	60	53	0	173
2. 物理	2	11	11	13	37	10. 生産資源	51	57	61	0	169
3. 化学	3	8	10	12	33	11. 農業工学	32	27	28	27	114
4. 生物	6	5	10	12	33	12. 農学	0	0	0	33	33
5. 地学	7	8	8	7	30	13. 園芸	0	0	0	32	32
6. 技術	9	6	6	4	25	14. 農芸化学	0	0	0	17	17
7. 情報	18	0	0	0	18	15. 食品	0	0	0	30	30
8. 基礎	26	0	0	0	26	無回答・不明					
無回答	1	1			2	農学部計	143	144	142	139	570
教育学部計	95	57	76	72	300	教育在籍者	112	86	92	92	382
教育在籍者	112	86	92	92	382	農学在籍者	194	189	185	231	799

性別	専攻										教育計	農学部
	数	物	化	生	地	技	情	基	無			
1. 男	32	28	13	15	17	24	15	24	2		170 (56.7%)	495 (86.8%)
2. 女	64	9	20	18	13	1	3	2	0		130 (43.3%)	75 (13.2%)

(2) 高校でのコース・クラス分け

専攻 クラス分け	専攻										教育計	農学部
	数	物	化	生	地	技	情	基	無			
1. あり	96	37	32	31	29	23	18	25	2		293 (97.6%)	533 (93.5%)
2. なし	0	0	1	2	1	2	0	1	0		7 (2.3%)	30 (5.3%)
無回答											0 (0.0%)	7 (1.2%)

専攻 クラス	専攻										教育計	農学部
	数	物	化	生	地	技	情	基	無			
1. 文系	33	2	5	19	12	11	0	1	0		83 (27.7%)	53 (9.3%)
2. 理系	61	35	27	10	16	12	18	23	2		204 (68.0%)	479 (84.0%)
3. 他	1	1	0	2	0	0	0	0	0		4 (1.3%)	7 (1.2%)
無回答	2	0	1	2	2	2	0	2	0		11 (3.6%)	31 (5.4%)

(3) 高校での履修科目

科目	専攻										教育計	農学部
	数	物	化	生	地	技	情	基	無			
1. 数学I	93	36	32	33	29	25	18	26	2		294 (98.0%)	561 (98.4%)

2. 代・幾	92	27	27	28	27	21	17	26	2	267 (89.0%)	447 (78.4%)
3. 基礎解析	92	27	27	28	27	22	18	26	2	269 (89.7%)	450 (78.9%)
4. 微・積	58	22	25	13	17	12	17	25	2	191 (63.7%)	385 (67.5%)
5. 確・統	72	24	25	17	19	17	16	25	1	216 (72.0%)	375 (65.8%)
6. 数学Ⅱ	2	3	3	4	1	0	0	0	0	13 (4.3%)	36 (6.3%)
7. 数学ⅡA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.3%)	3 (0.5%)
8. 数学ⅡB	5	8	6	3	4	3	0	0	0	29 (9.7%)	102 (17.9%)
9. 数学Ⅲ	0	9	6	2	0	2	0	0	0	19 (6.3%)	92 (16.1%)
10. 理科Ⅰ	91	27	27	29	26	22	16	24	2	264 (88.0%)	443 (77.7%)
11. 物理	44	24	21	4	9	8	14	24	1	149 (49.7%)	282 (49.5%)
12. 化学	75	26	26	11	19	13	15	25	2	212 (70.7%)	431 (75.6%)
13. 生物	46	7	8	29	20	13	5	2	0	130 (43.3%)	230 (40.4%)
14. 地学	7	0	0	1	1	1	1	0	0	11 (3.7%)	29 (5.1%)
15. 理科Ⅱ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.3%)	7 (1.2%)
16. 基礎理科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	1 (0.2%)
17. 物理1. 2	1	9	5	2	0	2	1	0	0	20 (6.7%)	79 (13.9%)
18. 化学1. 2	3	8	6	3	2	1	1	0	0	24 (8.0%)	103 (18.1%)
19. 生物1. 2	2	1	3	4	2	1	0	0	0	13 (4.3%)	75 (13.2%)
20. 地学1. 2	0	0	1	2	1	1	0	0	0	5 (1.7%)	23 (4.0%)
無回答											

(4) 高校で興味があった科目

科目	専攻								教育計	農学部	
	数	物	化	生	地	技	情	基			無
1. 数学Ⅰ	23	6	7	10	6	5	2	5	0	64 (21.3%)	129 (22.6%)
2. 代・幾	9	2	2	3	1	1	0	4	0	22 (7.3%)	73 (12.8%)
3. 基礎解析	24	4	6	4	4	6	3	1	0	52 (17.3%)	76 (13.3%)
4. 微・積	10	5	6	0	2	2	5	1	1	32 (10.7%)	48 (8.4%)
5. 確・統	2	1	2	1	2	1	1	1	0	11 (3.7%)	18 (3.2%)
6. 数学Ⅱ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2 (0.7%)	2 (0.4%)
7. 数学ⅡA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	0 (0.0%)
8. 数学ⅡB	2	2	1	0	1	0	0	0	0	6 (2.0%)	17 (3.0%)
9. 数学Ⅲ	0	4	0	0	0	1	0	0	0	5 (1.7%)	9 (1.6%)
10. 理科Ⅰ	5	2	3	2	1	1	0	0	0	15 (5.0%)	22 (3.9%)
11. 物理	10	8	2	0	2	4	6	6	0	38 (12.7%)	58 (10.2%)
12. 化学	20	6	15	0	4	7	4	9	0	65 (21.7%)	164 (28.8%)
13. 生物	26	2	2	25	14	7	1	1	0	78 (26.0%)	146 (25.6%)
14. 地学	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.3%)	5 (0.9%)
15. 理科Ⅱ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	1 (0.2%)
16. 基礎理科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	0 (0.0%)
17. 物理1. 2	0	5	0	0	0	2	0	1	0	8 (2.7%)	16 (2.8%)
18. 化学1. 2	1	0	2	0	0	0	1	0	0	4 (1.3%)	41 (7.2%)
19. 生物1. 2	1	0	0	2	2	1	0	0	0	6 (2.0%)	37 (6.5%)
20. 地学1. 2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2 (0.7%)	1 (0.2%)
無回答	2					1				3 (1.0%)	16 (2.8%)

(5) 共通1次受験科目

科目	専攻	学年	数 物 化 生 地 技 情 基 無										教育計	農学部
			数	物	化	生	地	技	情	基	無			
1. 理科 I		1-2	0	1	3	0	2	1	1	0	0	8 (5.3%)	16 (5.5%)	
		3-4	46	12	16	13	12	7		1	107 (72.3%)	145 (51.6%)		
2. 物理		1-2	7	6	0	0	0	1	10	10	0	34 (22.4%)	37 (12.8%)	
		3-4	9	11	1	1	3	1		1	27 (18.2%)	44 (15.7%)		
3. 化学		1-2	16	4	7	0	2	6	5	14	1	55 (36.2%)	117 (40.5%)	
		3-4	22	8	14	2	2	2		0	50 (33.8%)	94 (33.5%)		
4. 生物		1-2	15	3	4	10	11	5	1	1	0	50 (32.9%)	115 (39.8%)	
		3-4	18	1	1	16	8	4		0	48 (32.4%)	58 (20.6%)		
5. 地学		1-2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	3 (2.0%)	2 (0.7%)	
		3-4	2	0	0	0	1	0		0	3 (2.0%)	2 (0.7%)		
6. 物理 I		1-2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1 (0.7%)	4 (1.4%)	
		3-4	0	4	5	0	0	2		0	11 (7.4%)	39 (13.9%)		
7. 化学 I		1-2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2 (1.3%)	4 (1.4%)	
		3-4	3	4	6	3	1	2		0	19 (12.8%)	77 (27.4%)		
8. 生物 I		1-2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2 (1.3%)	6 (2.1%)	
		3-4	3	0	1	4	2	1		0	11 (7.4%)	42 (14.9%)		
9. 地学 I		1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	1 (0.3%)	
		3-4	0	0	1	0	1	1		0	3 (2.0%)	7 (2.5%)		
10. 基礎理科		1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
		3-4	0	0	0	0	0	0		0	0 (0.0%)	0 (0.0%)		
無回答		1-2						3	1		4 (2.6%)	0 (0.0%)		
		3-4		2							2 (1.4%)	1 (0.3%)		

(6) 2次試験受験科目

科目	専攻	学年	数 物 化 生 地 技 情 基 無										教育計	農学部
			数	物	化	生	地	技	情	基	無			
1. 数学		1-2	41	6	7	1	3	2	12	20	1	93 (61.2%)	48 (16.6%)	
		3-4	53	17	11	9	5	3		1	99 (66.9%)	122 (43.4%)		
2. 物理		1-2	1	6	0	0	0	0	8	12	0	27 (17.8%)	21 (7.3%)	
		3-4	7	6	0	0	1	1		0	15 (10.1%)	64 (22.8%)		
3. 化学		1-2	4	3	6	0	1	4	5	12	1	36 (23.7%)	105 (36.3%)	
		3-4	6	3	11	1	2	2		0	25 (16.9%)	107 (38.1%)		
4. 生物		1-2	6	3	3	11	10	3	0	2	0	38 (25.0%)	119 (41.2%)	
		3-4	9	0	1	9	4	3		0	26 (17.6%)	104 (37.0%)		
5. 地学		1-2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1 (0.7%)	2 (0.7%)	
		3-4	1	0	0	0	1	0		0	2 (1.4%)	3 (1.1%)		
無回答		1-2	1				2	7	2		12 (7.9%)	3 (1.0%)		
		3-4		3	5	9	6	4			27 (18.2%)	3 (1.1%)		

(7) 一般教育履修科目

科目	専攻 学年	数 物 化 生 地 技 情 基 無										教育計	農学部
		数	物	化	生	地	技	情	基	無			
1. 数学	1-2	41	3	0	4	1	0	17	5	1	72 (47.4%)	271 (93.8%)	
	3-4	54	6	7	1	6	2			1	77 (52.0%)	261 (92.9%)	
2. 物理	1-2	0	13	11	10	15	1	18	25	0	93 (61.2%)	109 (37.7%)	
	3-4	6	24	21	20	13	1			0	85 (57.4%)	97 (34.5%)	
3. 化学	1-2	33	12	11	11	15	14	7	26	1	130 (85.5%)	270 (93.4%)	
	3-4	41	23	21	22	15	8			0	130 (87.8%)	254 (90.4%)	
4. 生物	1-2	28	12	11	11	15	15	6	23	1	122 (80.3%)	210 (72.7%)	
	3-4	44	22	21	22	15	8			1	133 (89.9%)	185 (65.8%)	
5. 地学	1-2	10	8	11	9	14	6	9	11	0	78 (51.3%)	79 (27.3%)	
	3-4	14	16	21	21	14	6			0	92 (62.2%)	59 (21.0%)	
6. 天文学	1-2	3	0	0	0	0	1	0	0	0	4 (2.6%)	10 (3.5%)	
	3-4	11	0	0	3	1	2			0	17 (11.5%)	38 (13.5%)	
7. 科学論	1-2	16	0	0	0	0	7	5	0	0	28 (18.4%)	13 (4.5%)	
	3-4	8	0	0	1	0	3			1	13 (8.8%)	18 (6.4%)	
8. 環境科学	1-2	19	0	0	0	0	5	3	0	1	28 (18.4%)	21 (7.3%)	
	3-4	43	0	0	4	0	3			1	51 (34.5%)	26 (9.3%)	
無回答	1-2										0 (0.0%)	0 (0.0%)	
	3-4	1	1								2 (1.4%)	2 (0.7%)	

(8) 一般教育自然科学系列科目への興味

	学年	数 物 化 生 地 技 情 基 無										教育計	農学部
		数	物	化	生	地	技	情	基	無			
++	1-2	2	0	1	0	0	1	0	2	0	6 (3.9%)	14 (4.8%)	
	3-4	7	1	1	1	2	0			0	12 (8.1%)	16 (5.7%)	
+	1-2	11	6	5	2	8	4	8	6	0	50 (32.9%)	90 (31.1%)	
	3-4	20	10	8	7	5	5			0	55 (37.2%)	68 (24.2%)	
+-	1-2	19	6	4	8	6	5	8	7	0	63 (41.4%)	106 (36.7%)	
	3-4	20	10	12	11	5	2			0	60 (40.5%)	105 (37.4%)	
-	1-2	4	0	1	1	0	4	1	6	0	17 (11.2%)	45 (15.6%)	
	3-4	7	2	1	2	3	1			1	17 (11.5%)	52 (18.5%)	
--	1-2	3	1	0	0	0	1	1	5	0	11 (7.2%)	34 (11.8%)	
	3-4	0	1	0	1	0	1			0	3 (2.0%)	38 (13.5%)	
無回答	1-2	3			1					1	5 (3.3%)	0 (0.0%)	
	3-4										0 (0.0%)	2 (0.7%)	

III.

1. 大学教育の計画実施では学生が十分に抽象的、理論的思考・対話の訓練に欠けていることに留意すべきである。

	学年	数 物 化 生 地 技 情 基 無										教育計	農学部
		数	物	化	生	地	技	情	基	無			
++	1-2	9	2	1	0	2	1	7	7	0	29 (19.0%)	65 (22.5%)	
	3-4	10	7	5	7	2	3	-	-	0	34 (23.0%)	79 (28.1%)	

+	1-2	17	9	5	2	7	11	6	9	0	66 (43.4%)	128 (44.3%)
	3-4	30	13	12	11	8	6	-	-	0	80 (54.1%)	121 (43.1%)
+-	1-2	13	2	4	8	4	2	3	8	1	45 (29.6%)	74 (25.6%)
	3-4	13	3	3	3	4	1	-	-	1	28 (18.9%)	65 (23.1%)
-	1-2	2	0	1	1	1	1	2	1	0	9 (5.9%)	10 (3.5%)
	3-4	1	0	0	1	1	0	-	-	0	3 (18.9%)	12 (4.3%)
--	1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	7 (2.4%)
	3-4	0	1	0	0	0	0	-	-	0	1 (0.7%)	4 (1.4%)
無回答	1-2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	3 (2.0%)	5 (1.7%)
	3-4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	0 (0.0%)

2. 現実から概念を形成し、自ら理論を形成して相手に理解納得させるような思考・対話の訓練を欠いている。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1-2	9	2	2	0	1	2	4	7	0	27 (17.8%)	69 (23.9%)
	3-4	11	6	5	8	1	2	-	-	0	33 (22.3%)	72 (25.6%)
+	1-2	16	7	4	2	3	8	6	9	0	55 (36.2%)	130 (45.0%)
	3-4	26	12	9	8	6	6	-	-	1	68 (45.9%)	126 (44.8%)
+-	1-2	11	3	4	8	6	2	6	7	1	48 (31.6%)	56 (19.4%)
	3-4	14	2	6	4	5	2	-	-	0	33 (22.3%)	54 (19.2%)
-	1-2	3	1	0	1	2	2	1	1	0	11 (7.2%)	17 (5.9%)
	3-4	1	4	0	1	3	0	-	-	0	9 (6.1%)	19 (6.8%)
--	1-2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3 (2.0%)	8 (2.8%)
	3-4	1	0	0	0	0	0	-	-	0	1 (0.7%)	5 (1.8%)
無回答	1-2	3	0	1	0	2	0	1	1	0	8 (5.3%)	9 (3.1%)
	3-4	1	0	2	1	0	0	-	-	0	4 (2.7%)	5 (1.8%)

3 学生の会話はマスコミ情報に支配され、学校で学ぶことば、概念は試験用のものになっている。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1-2	9	1	2	1	3	6	5	8	0	35 (23.0%)	74 (25.6%)
	3-4	19	12	4	7	3	2	-	-	1	48 (32.4%)	74 (26.3%)
+	1-2	19	4	7	4	6	3	8	7	1	59 (38.8%)	96 (33.2%)
	3-4	17	5	11	9	4	5	-	-	0	51 (34.5%)	112 (39.9%)
+-	1-2	8	4	2	3	2	1	3	8	0	31 (20.4%)	63 (21.8%)
	3-4	14	2	3	2	4	2	-	-	0	27 (18.2%)	53 (18.9%)
-	1-2	5	4	0	2	3	2	2	3	0	21 (13.8%)	38 (13.1%)
	3-4	2	4	1	4	4	1	-	-	0	16 (10.8%)	34 (12.1%)
--	1-2	0	0	0	1	0	3	0	0	0	4 (2.6%)	13 (4.5%)
	3-4	2	1	1	0	0	0	-	-	0	4 (2.7%)	8 (2.8%)
無回答	1-2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2 (1.3%)	5 (1.7%)
	3-4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	0 (0.0%)

4 応答、弁明の義務を負うという意味での責任概念が社会的に欠けている。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1-2	1	2	0	1	2	2	2	7	0	17 (11.2%)	48 (16.6%)

+	3-4	6	5	2	2	0	4	-	-	0	19 (12.8%)	55 (19.6%)
	1-2	14	5	3	2	5	7	5	8	0	49 (32.2%)	96 (33.2%)
	3-4	19	12	6	11	4	3	-	-	1	56 (37.8%)	100 (35.6%)
+-	1-2	21	4	6	6	3	4	5	10	1	60 (39.5%)	105 (36.3%)
	3-4	26	4	10	6	8	2	-	-	0	56 (37.8%)	89 (31.7%)
-	1-2	4	1	2	2	3	1	6	1	0	20 (13.2%)	29 (10.0%)
	3-4	3	2	2	3	3	1	-	-	0	14 (9.5%)	33 (11.7%)
--	1-2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	4 (2.6%)	6 (2.1%)
	3-4	0	1	0	0	0	0	-	-	0	1 (0.7%)	4 (1.4%)
無回答	1-2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2 (1.3%)	5 (1.7%)
	3-4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	0 (0.0%)

5. 自分の行為や主張について、自ら正当性、真实性等の根拠をもとめて人々に理解させるという責任ある立場に立って思考し、対話・討議する訓練に欠けている。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1-2	5	3	2	0	1	0	2	3	0	16 (10.5%)	50 (17.3%)
	3-4	5	4	1	3	1	2	-	-	0	16 (10.8%)	49 (17.4%)
+	1-2	17	2	5	4	6	8	7	11	0	60 (39.5%)	115 (39.8%)
	3-4	28	11	12	9	7	3	-	-	1	71 (48.0%)	107 (38.1%)
+-	1-2	14	4	3	7	4	3	8	9	1	53 (34.9%)	82 (28.4%)
	3-4	15	6	6	8	5	3	-	-	0	43 (29.1%)	75 (26.7%)
-	1-2	4	4	1	0	3	3	1	2	0	18 (11.8%)	33 (11.4%)
	3-4	4	3	1	2	2	2	-	-	0	14 (9.5%)	43 (15.3%)
--	1-2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3 (2.0%)	4 (1.4%)
	3-4	2	0	0	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	7 (2.5%)
無回答	1-2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2 (1.3%)	5 (1.7%)
	3-4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	0 (0.0%)

6. 諸学科のことは、概念は教師、学生相互間の対話・討議のなかで意味づけられ活用されてはじめて、学生本人の身につくものになる。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1-2	8	2	2	0	1	4	3	5	0	25 (16.4%)	57 (19.7%)
	3-4	13	4	5	5	2	1	-	-	0	30 (20.3%)	54 (19.2%)
+	1-2	17	7	2	4	7	6	8	9	1	61 (40.1%)	113 (39.1%)
	3-4	20	12	9	11	7	4	-	-	0	63 (42.6%)	110 (39.1%)
+-	1-2	10	3	6	4	3	4	5	7	0	42 (27.6%)	96 (33.2%)
	3-4	15	8	5	5	4	4	-	-	0	41 (27.7%)	90 (32.0%)
-	1-2	5	1	1	3	2	1	0	5	0	18 (11.8%)	12 (4.2%)
	3-4	6	0	1	0	2	0	-	-	1	10 (6.8%)	23 (8.2%)
--	1-2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3 (2.0%)	6 (2.1%)
	3-4	0	0	0	1	0	1	-	-	0	2 (1.4%)	3 (1.1%)
無回答	1-2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3 (2.0%)	5 (1.7%)
	3-4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	1 (0.4%)

N.

(1) 現行の自然科学系科目の性格

現行の性格	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
1. 専門の 基礎	1-2	8	3	0	3	2	1	2	5	1	25 (16.4%)	24 (8.3%)
	3-4	11	7	4	6	3	0	-	-	1	32 (21.6%)	25 (8.9%)
2. 一般 教育	1-2	4	3	1	1	1	6	2	6	0	24 (15.8%)	136 (47.1%)
	3-4	11	5	1	9	3	1	-	-	0	30 (20.3%)	143 (50.9%)
3. 2重 性格	1-2	13	1	5	5	3	2	3	4	0	36 (23.7%)	26 (9.0%)
	3-4	13	4	3	2	6	2	-	-	0	30 (20.3%)	33 (11.7%)
4. 部分的 並存	1-2	15	6	4	2	6	6	11	4	0	54 (35.5%)	73 (25.3%)
	3-4	18	7	11	3	2	4	-	-	0	45 (30.4%)	65 (23.1%)
5. その他	1-2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3 (2.0%)	21 (7.3%)
	3-4	0	1	1	1	0	2	-	-	0	5 (3.4%)	11 (3.9%)
無回答	1-2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2 (1.3%)	9 (3.1%)
	3-4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	4 (1.5%)

あるべき性格	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
1. 専門の 基礎	1-2	5	2	0	0	3	3	4	5	0	22 (14.5%)	66 (22.8%)
	3-4	5	2	6	0	1	0	-	-	0	14 (9.5%)	51 (18.1%)
2. 一般 教育	1-2	21	5	6	4	4	7	5	6	0	58 (38.2%)	72 (24.9%)
	3-4	24	8	5	12	3	5	-	-	1	58 (39.2%)	105 (37.4%)
3. 2重 性格	1-2	11	5	3	5	6	4	2	7	0	43 (28.3%)	104 (36.0%)
	3-4	21	10	5	5	10	3	-	-	0	54 (36.5%)	73 (26.0%)
4. 部分的 並存	1-2	4	1	2	1	2	0	3	5	0	18 (11.8%)	27 (9.3%)
	3-4	3	4	3	3	0	0	-	-	0	13 (8.8%)	35 (12.5%)
5. その他	1-2	1	0	0	1	0	1	2	1	0	6 (3.9%)	10 (3.5%)
	3-4	0	0	0	1	0	1	-	-	0	2 (1.4%)	12 (4.3%)
無回答	1-2	4	0	0	0	0	0	2	1	1	7 (4.6%)	10 (3.4%)
	3-4	0	0	2	1	0	1	-	-	0	4 (2.7%)	5 (1.8%)

(2) 現行の自然科学系科目の意義

自然科学	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
1. 基礎学力 の養成	1-2	4	3	0	2	2	4	6	7	0	28 (18.4%)	48 (16.6%)
	3-4	14	11	5	5	5	0	-	-	1	41 (27.3%)	30 (10.7%)
2. 一般 教養	1-2	25	8	8	7	11	3	8	8	0	78 (51.3%)	99 (34.3%)
	3-4	26	11	10	7	8	2	-	-	0	64 (43.2%)	79 (28.1%)
3. あまり 意義なし	1-2	7	2	3	2	2	3	2	5	0	26 (17.1%)	104 (36.0%)
	3-4	13	1	4	8	1	6	-	-	0	33 (22.3%)	133 (47.3%)
4. 全く 意義なし	1-2	2	0	0	0	0	5	0	1	0	8 (5.3%)	34 (11.8%)
	3-4	0	0	1	0	0	2	-	-	0	3 (2.0%)	36 (12.8%)
無回答	1-2	4	0	0	0	0	0	2	3	1	10 (6.6%)	4 (1.4%)
	3-4	0	1	2	2	0	0	-	-	0	5 (3.4%)	3 (1.1%)

実験科目	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
1. 基礎技術 の養成	1-2	5	7	6	7	4	3	3	11	0	46 (30.3%)	113 (39.1%)
	3-4	19	12	10	12	6	3	-	-	0	62 (41.9%)	93 (33.1%)
2. 一般 教養	1-2	4	3	4	1	5	1	2	5	0	25 (16.4%)	68 (23.5%)
	3-4	14	6	5	5	4	1	-	-	0	35 (23.6%)	74 (26.3%)
3. あまり 意義なし	1-2	6	3	0	2	5	1	1	3	0	21 (13.8%)	75 (26.0%)
	3-4	9	5	2	4	4	2	-	-	0	26 (17.6%)	82 (29.2%)
4. 全く 意義なし 無回答	1-2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	3 (2.0%)	16 (5.5%)
	3-4	2	0	1	0	0	1	-	-	0	4 (2.7%)	23 (8.2%)
	1-2	26	0	1	1	0	10	12	4	1	55 (36.2%)	17 (5.6%)
	3-4	10	1	4	1	1	3	-	-	1	21 (14.2%)	9 (3.2%)

(3) 一般教育実験科目の意義

1. 専攻分野の基礎として実験技術の修得は必要である。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1-2	1	10	8	5	6	2	0	11	0	43 (28.3%)	104 (36.0%)
	3-4	13	15	9	9	5	2	-	-	0	53 (35.8%)	92 (32.7%)
+	1-2	2	1	2	3	6	1	1	5	0	21 (13.8%)	100 (34.6%)
	3-4	14	9	11	10	2	0	-	-	0	46 (31.1%)	112 (39.9%)
+-	1-2	3	2	0	1	2	1	1	7	0	17 (11.2%)	47 (16.3%)
	3-4	7	0	0	2	6	0	-	-	0	15 (10.1%)	40 (14.2%)
-	1-2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3 (2.0%)	20 (6.9%)
	3-4	2	0	0	0	2	1	-	-	0	5 (3.4%)	22 (7.8%)
--	1-2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2 (1.3%)	2 (0.7%)
	3-4	2	0	0	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	6 (2.1%)
無回答	1-2	34	0	1	2	0	11	16	2	0	66 (43.4%)	16 (5.5%)
	3-4	16	0	2	1	0	7	-	-	1	27 (18.2%)	9 (3.2%)

2. 自然科学にとって実験の必要性は自明で、自然科学の法則・原理の理解に効果的である。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1.2	1	8	6	0	2	1	0	11	0	29 (19.1%)	86 (29.8%)
	3.4	11	11	9	7	6	1	-	-	0	45 (30.4%)	75 (26.7%)
+	1.2	2	4	3	8	9	3	1	7	0	37 (24.3%)	102 (35.3%)
	3.4	17	6	8	10	6	1	-	-	0	48 (32.4%)	111 (39.5%)
+-	1.2	3	1	1	1	4	0	1	5	0	16 (10.5%)	52 (18.0%)
	3.4	8	6	2	3	2	1	-	-	0	22 (14.9%)	49 (17.4%)
-	1.2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	4 (2.6%)	30 (10.4%)
	3.4	2	1	1	1	1	0	-	-	0	6 (4.1%)	30 (10.7%)
--	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	2 (0.7%)
	3.4	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0 (0.0%)	6 (2.1%)
無回答	1.2	34	0	1	2	0	11	16	2	0	66 (43.4%)	17 (5.9%)
	3.4	16	0	2	1	0	7	-	-	1	27 (18.2%)	10 (3.6%)

3. 実験の技術は、現代の日常生活、職業、職務にとって有用である。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1.2	0	2	2	4	1	1	0	2	0	12 (7.9%)	22 (7.6%)
	3.4	1	2	1	1	0	0	-	-	0	5 (3.4%)	18 (6.4%)
+	1.2	1	2	3	0	2	2	1	8	0	19 (12.5%)	59 (20.4%)
	3.4	10	7	10	4	3	0	-	-	0	34 (23.0%)	57 (20.3%)
+-	1.2	4	7	4	2	6	1	1	12	1	38 (25.0%)	106 (36.7%)
	3.4	14	11	6	11	7	1	-	-	0	50 (33.8%)	97 (34.5%)
-	1.2	3	2	1	3	4	0	0	2	0	15 (9.9%)	66 (22.8%)
	3.4	10	4	2	5	4	2	-	-	0	27 (18.2%)	72 (25.6%)
--	1.2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2 (1.3%)	19 (6.6%)
	3.4	3	0	1	0	1	0	-	-	0	5 (3.4%)	28 (10.0%)
無回答	1.2	34	0	1	2	0	11	16	2	0	66 (43.4%)	17 (5.9%)
	3.4	16	0	2	1	0	7	-	-	1	27 (18.2%)	9 (3.2%)

4. 実験を通じて実証の態度、方法を身につける。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1.2	1	3	3	0	3	2	1	7	0	20 (13.2%)	41 (14.2%)
	3.4	6	5	1	4	2	0	-	-	0	18 (12.2%)	36 (12.8%)
+	1.2	2	6	5	0	5	2	0	8	0	28 (18.4%)	110 (38.1%)
	3.4	18	14	14	13	7	1	-	-	0	67 (45.3%)	116 (41.3%)
+-	1.2	4	4	2	8	6	0	1	6	1	31 (20.4%)	87 (30.1%)
	3.4	13	3	5	3	5	1	-	-	0	30 (20.3%)	88 (31.3%)
-	1.2	1	0	0	1	1	0	0	3	0	6 (3.9%)	28 (9.7%)
	3.4	1	2	0	1	1	1	-	-	0	6 (4.1%)	26 (9.3%)
--	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	7 (2.4%)
	3.4	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0 (0.0%)	5 (1.8%)
無回答	1.2	34	0	1	2	0	11	16	2	0	66 (43.4%)	16 (5.5%)
	3.4	16	0	2	1	0	7	-	-	1	27 (18.2%)	10 (3.6%)

5. 知識の理解、試験の準備に偏る初等・中等教育のひずみの是正。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1.2	0	2	3	0	2	1	1	4	0	13 (8.6%)	54 (18.7%)
	3.4	6	8	2	1	2	1	-	-	0	20 (13.6%)	39 (13.9%)
+	1.2	3	7	3	7	4	1	0	9	0	34 (22.4%)	94 (32.5%)
	3.4	12	5	9	6	3	1	-	-	0	36 (24.3%)	72 (25.6%)
+-	1.2	5	3	2	1	8	1	1	10	0	31 (20.4%)	66 (22.8%)
	3.4	11	6	5	9	6	0	-	-	0	37 (25.0%)	97 (34.5%)
-	1.2	0	1	2	1	1	1	0	1	1	8 (5.3%)	38 (13.1%)
	3.4	8	3	4	4	4	0	-	-	0	23 (15.5%)	40 (14.2%)
--	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0%)	20 (6.9%)

無回答	3.4	1	2	0	1	0	1	-	-	0	5 (3.4%)	23 (8.2%)
	1.2	34	0	1	2	0	11	16	2	0	66 (43.4%)	17 (5.9%)
	3.4	16	0	2	1	0	7	-	-	1	27 (18.2%)	10 (3.6%)

6 自然の不可思議さ等を感じ、真理の探求、発見の過程を体験する。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1.2	2	6	4	5	3	2	0	4	0	26 (17.1%)	57 (19.7%)
	3.4	14	4	8	5	2	1	-	-	0	34 (23.0%)	44 (15.7%)
+	1.2	6	5	5	4	6	1	0	10	0	37 (24.3%)	96 (33.2%)
	3.4	15	12	9	7	6	1	-	-	0	50 (33.8%)	96 (34.2%)
+-	1.2	0	2	0	0	4	1	1	8	0	16 (10.5%)	65 (22.5%)
	3.4	3	5	3	6	4	1	-	-	0	22 (14.9%)	73 (26.0%)
-	1.2	0	0	1	0	1	0	1	1	1	5 (3.3%)	37 (12.8%)
	3.4	4	3	0	2	3	0	-	-	0	12 (8.1%)	45 (16.0%)
--	1.2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2 (1.3%)	18 (6.2%)
	3.4	1	0	0	1	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	14 (5.0%)
無回答	1.2	34	0	1	2	0	11	16	2	0	66 (43.4%)	16 (5.5%)
	3.4	17	0	2	1	0	7	-	-	1	28 (18.9%)	9 (3.2%)

7 教師・学生間、学生相互間の対話・討議によって、人間形成に資する。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1.2	0	4	2	0	2	2	0	1	0	11 (7.2%)	35 (12.1%)
	3.4	8	3	2	1	4	2	-	-	0	20 (13.5%)	23 (8.2%)
+	1.2	1	2	4	3	3	1	1	11	0	26 (17.1%)	86 (29.8%)
	3.4	14	9	12	9	4	0	-	-	0	48 (32.4%)	85 (30.2%)
+-	1.2	6	6	1	6	7	1	1	10	0	38 (25.0%)	83 (28.7%)
	3.4	11	6	5	6	3	0	-	-	0	31 (20.9%)	96 (34.2%)
-	1.2	1	1	1	0	1	0	0	2	1	7 (4.6%)	51 (17.6%)
	3.4	4	5	1	5	4	1	-	-	0	20 (13.5%)	48 (17.1%)
--	1.2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	4 (2.6%)	18 (6.2%)
	3.4	1	1	0	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	20 (7.1%)
無回答	1.2	34	0	1	2	0	11	16	2	0	66 (43.4%)	16 (5.5%)
	3.4	16	0	2	1	0	7	-	-	1	27 (18.2%)	9 (3.2%)

8. 具体的・現実的事物と科学的概念操作との対応関係が体得され、対話・討議とあいまって科学的認識判断のしぐみが訓練される。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1.2	0	3	1	0	1	2	0	4	0	11 (7.2%)	22 (7.6%)
	3.4	6	5	1	2	0	0	-	-	0	14 (9.5%)	27 (9.6%)
+	1.2	3	5	6	2	4	1	0	10	0	31 (20.4%)	97 (33.6%)
	3.4	15	10	11	10	6	1	-	-	0	53 (35.8%)	96 (34.2%)
+-	1.2	4	4	2	7	9	1	2	9	0	38 (25.0%)	104 (36.0%)

-	3.4	12	8	7	9	6	2	-	-	0	44 (29.7%)	93 (33.1%)
	1.2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	4 (2.6%)	44 (15.2%)
--	3.4	4	1	1	0	3	0	-	-	0	9 (6.1%)	47 (16.7%)
	1.2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2 (1.3%)	6 (2.1%)
無回答	3.4	1	0	0	0	0	0	-	-	0	1 (0.7%)	9 (3.2%)
	1.2	34	0	1	2	0	11	16	2	0	66 (43.4%)	16 (5.5%)
	3.4	16	0	2	1	0	7	-	-	1	27 (18.2%)	9 (3.2%)

(4) 自然科学実験科目の改善

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
1を選択	1.2	3	9	9	6	12	0	0	10	0	49 (32.2%)	146 (50.5%)
	3.4	11	14	15	12	7	2	-	-	0	61 (41.2%)	159 (56.6%)
2を選択	1.2	0	7	6	3	8	2	0	12	1	39 (25.7%)	119 (41.2%)
	3.4	20	12	13	9	10	2	-	-	0	66 (44.6%)	144 (51.2%)
3を選択	1.2	0	3	1	4	0	0	0	9	0	17 (11.2%)	60 (20.8%)
	3.4	4	5	3	5	4	0	-	-	0	21 (14.2%)	51 (18.1%)
4を選択	1.2	2	6	1	0	4	3	0	12	0	28 (18.4%)	116 (40.1%)
	3.4	18	13	8	14	6	0	-	-	0	59 (39.9%)	127 (45.2%)
5を選択	1.2	4	4	5	2	7	1	0	9	1	33 (21.7%)	114 (39.4%)
	3.4	13	12	3	7	6	2	-	-	0	43 (29.1%)	98 (34.9%)
6を選択	1.2	7	11	4	8	6	3	0	7	1	47 (30.9%)	135 (46.7%)
	3.4	26	15	16	8	9	1	-	-	0	75 (50.7%)	125 (44.5%)
7を選択	1.2	4	3	5	3	6	3	0	6	0	30 (19.7%)	117 (40.5%)
	3.4	14	8	8	7	10	1	-	-	0	48 (32.4%)	105 (37.4%)
8を選択	1.2	4	8	6	3	3	3	0	10	0	37 (24.3%)	99 (34.3%)
	3.4	14	3	8	12	7	1	-	-	0	45 (30.4%)	123 (43.8%)
無回答	1.2	35	0	1	2	0	11	18	5	0	72 (47.4%)	30 (10.4%)
	3.4	17	1	3	1	0	7	-	-	1	30 (20.3%)	22 (7.8%)

V

1. 受験教育にふさわしい学習方法が身につけてしまっている。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教育計	農学部
++	1.2	14	4	3	3	4	5	11	10	0	54 (35.5%)	126 (43.6%)
	3.4	27	9	9	15	5	0	-	-	0	65 (43.9%)	119 (42.3%)
+	1.2	15	6	4	2	5	5	4	5	0	46 (30.3%)	89 (30.8%)
	3.4	19	11	7	5	5	6	-	-	1	54 (36.5%)	86 (30.6%)
+-	1.2	4	1	0	1	5	2	1	9	1	24 (15.8%)	33 (11.4%)
	3.4	6	3	4	1	2	1	-	-	0	17 (11.5%)	38 (13.5%)
-	1.2	5	2	2	4	1	1	1	0	0	16 (10.5%)	29 (10.0%)
	3.4	1	1	0	1	3	2	-	-	0	8 (5.4%)	20 (7.1%)
--	1.2	3	0	2	1	0	2	0	1	0	9 (5.9%)	9 (3.1%)
	3.4	1	0	0	0	0	1	-	-	0	2 (1.4%)	17 (6.0%)
無回答	1.2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3 (2.0%)	3 (1.0%)
	3.4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	1 (0.4%)

2 科学の諸概念は具体的なものへの基礎づけを欠く単なる記号に近いものに転化し始めている。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教	育	計	農	学	部
++	1.2	8	1	2	0	2	4	3	4	0	24	(15.8%)	53	(18.3%)		
	3.4	9	8	5	7	1	0	-	-	1	31	(20.9%)	31	(11.0%)		
+	1.2	17	3	3	3	4	4	5	9	1	49	(32.2%)	103	(35.6%)		
	3.4	21	5	9	9	7	0	-	-	0	51	(34.5%)	105	(37.4%)		
+-	1.2	13	7	2	7	4	1	8	8	0	50	(32.9%)	77	(26.6%)		
	3.4	18	6	5	4	5	5	-	-	0	43	(29.1%)	78	(27.8%)		
-	1.2	2	0	4	1	4	2	1	3	0	17	(11.2%)	41	(14.2%)		
	3.4	6	3	1	2	2	4	-	-	0	18	(12.2%)	44	(15.7%)		
--	1.2	1	2	0	0	1	4	0	1	0	9	(5.9%)	12	(4.2%)		
	3.4	0	2	0	0	0	1	-	-	0	3	(2.0%)	22	(7.8%)		
無回答	1.2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3	(2.0%)	3	(1.0%)		
	3.4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2	(1.4%)	1	(0.4%)		

3 ○×式テストは具体的なものとの対応がなくても、厳密な理論的推論を欠いても、正解の確率が高いためいわゆる科学的思考をなおざりにする原因となってきた。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教	育	計	農	学	部
++	1.2	11	4	3	2	2	3	7	5	1	38	(25.0%)	91	(31.5%)		
	3.4	21	9	8	8	3	1	-	-	1	51	(34.5%)	87	(31.0%)		
+	1.2	18	6	5	1	7	7	7	9	0	60	(39.5%)	115	(39.8%)		
	3.4	26	12	8	8	7	3	-	-	0	64	(43.2%)	101	(35.9%)		
+-	1.2	7	1	1	6	4	3	3	8	0	33	(21.7%)	58	(20.1%)		
	3.4	6	2	2	4	4	2	-	-	0	20	(13.5%)	63	(22.4%)		
-	1.2	3	1	1	2	1	1	0	1	0	10	(6.6%)	15	(5.2%)		
	3.4	1	1	2	2	1	3	-	-	0	10	(6.8%)	20	(7.1%)		
--	1.2	2	1	1	0	1	1	0	2	0	8	(5.3%)	7	(2.4%)		
	3.4	0	0	0	0	0	1	-	-	0	1	(0.7%)	9	(3.2%)		
無回答	1.2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3	(2.0%)	3	(1.0%)		
	3.4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2	(1.4%)	1	(0.4%)		

4 科学学習の基本は、法則、原理の発見にあるが、受験体制のもとでは法則、原理の記憶と適用の練習に没頭してきた。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教	育	計	農	学	部
++	1.2	14	6	4	2	3	6	5	9	1	50	(32.9%)	113	(39.1%)		
	3.4	26	8	12	10	6	3	-	-	0	85	(43.9%)	103	(36.7%)		
+	1.2	16	5	4	7	8	5	8	10	0	63	(41.4%)	101	(34.9%)		
	3.4	18	13	4	7	8	4	-	-	1	55	(37.2%)	105	(37.4%)		
+-	1.2	8	1	0	2	3	2	4	6	0	26	(17.1%)	50	(17.3%)		
	3.4	8	1	4	2	1	1	-	-	0	17	(11.5%)	47	(16.7%)		
-	1.2	2	1	2	0	1	2	0	0	0	8	(5.3%)	16	(5.5%)		
	3.4	2	2	0	2	0	1	-	-	0	7	(4.7%)	16	(5.7%)		

無回答	1.2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2 (1.3%)	6 (2.1%)
	3.4	0	0	0	1	0	1	-	-	0	2 (0.7%)	9 (3.2%)
	1.2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3 (2.0%)	3 (1.0%)
	3.4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	1 (0.4%)

5 科学にとって実験が不可欠である意味が体得されることなく、時間、労力の無駄として省略されがちである。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教	育	計	農	学	部
++	1.2	6	1	1	0	2	4	5	4	0	23 (15.1%)	44 (15.2%)				
	3.4	6	5	3	7	1	2	-	-	0	24 (16.1%)	39 (13.9%)				
+	1.2	10	4	2	1	7	5	5	7	0	41 (27.0%)	110 (38.1%)				
	3.4	23	11	7	6	6	5	-	-	0	58 (39.2%)	105 (37.4%)				
+-	1.2	16	5	3	5	4	1	4	10	1	49 (32.2%)	87 (30.1%)				
	3.4	16	4	6	6	5	2	-	-	0	39 (26.4%)	72 (25.6%)				
-	1.2	6	2	2	5	2	3	3	3	0	26 (17.1%)	32 (11.1%)				
	3.4	7	2	4	3	3	0	-	-	1	20 (13.5%)	45 (16.0%)				
--	1.2	1	1	2	0	0	2	0	0	0	6 (3.9%)	13 (4.5%)				
	3.4	2	2	0	0	0	1	-	-	0	5 (3.4%)	16 (5.7%)				
無回答	1.2	3	0	1	0	0	0	1	2	0	7 (4.6%)	3 (1.0%)				
	3.4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	4 (1.4%)				

6 対話討議がなおざりにされているため、論理上のつまづきが始まっても修正する場がない。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教	育	計	農	学	部
++	1.2	3	1	1	0	2	2	2	2	0	13 (8.6%)	36 (12.5%)				
	3.4	3	6	3	8	1	1	-	-	0	22 (14.9%)	34 (12.1%)				
+	1.2	17	4	0	2	3	4	4	9	1	44 (28.9%)	105 (36.3%)				
	3.4	20	8	10	8	9	5	-	-	1	61 (41.2%)	90 (32.0%)				
+-	1.2	15	8	7	8	9	8	10	11	0	76 (50.0%)	115 (39.8%)				
	3.4	28	8	5	4	4	1	-	-	0	50 (33.8%)	122 (43.4%)				
-	1.2	2	0	2	1	1	0	1	1	0	8 (5.3%)	28 (9.7%)				
	3.4	2	1	2	2	1	2	-	-	0	10 (6.8%)	25 (8.9%)				
--	1.2	2	0	0	0	0	1	0	1	0	4 (2.6%)	2 (0.7%)				
	3.4	1	1	0	0	0	1	-	-	0	3 (2.0%)	6 (2.1%)				
無回答	1.2	3	0	1	0	0	0	1	2	0	7 (4.6%)	3 (1.0%)				
	3.4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	4 (1.4%)				

7. ものごとを対象化し客観的にとらえ、普遍的に理解できる概念体系として構成する科学の方法原理を修得できないため、主客未分、自己中心の思考から脱皮できない。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教	育	計	農	学	部
++	1.2	5	1	0	0	1	3	3	6	0	19 (12.5%)	33 (11.4%)				
	3.4	3	2	3	4	1	0	-	-	0	13 (8.8%)	36 (12.8%)				
+	1.2	13	4	6	2	4	3	6	6	0	44 (28.9%)	87 (30.1%)				
	3.4	18	10	8	12	5	2	-	-	0	55 (37.2%)	92 (32.7%)				

+-	1.2	17	6	2	3	7	6	6	10	1	58 (38.2%)	122 (42.2%)
	3.4	25	7	8	5	6	3	-	-	1	55 (37.2%)	104 (37.0%)
-	1.2	1	0	1	6	2	1	2	2	0	15 (9.9%)	35 (12.1%)
	3.4	5	4	1	1	3	3	-	-	0	17 (11.5%)	31 (11.0%)
--	1.2	3	2	1	0	1	2	0	0	0	9 (5.9%)	8 (2.8%)
	3.4	3	1	0	0	0	2	-	-	0	6 (4.1%)	13 (4.6%)
無回答	1.2	3	0	1	0	0	0	1	2	0	7 (4.6%)	4 (1.4%)
	3.4	0	0	2	0	0	0	-	-	0	2 (1.4%)	5 (1.8%)

8. 科学の名のもとにある種の合理主義，能率主義が横行し，非人間的，反自然的性格のイメージで受け取られる風潮がある。

	学年	数	物	化	生	地	技	情	基	無	教	育	計	農	学	部
++	1.2	5	0	0	0	2	3	2	1	0	13 (8.6%)	25 (8.7%)				
	3.4	7	3	3	0	1	1	-	-	0	15 (10.1%)	34 (12.1%)				
+	1.2	6	3	3	2	2	1	6	6	0	29 (19.1%)	60 (20.8%)				
	3.4	9	9	6	4	2	4	-	-	0	34 (23.0%)	54 (19.2%)				
+-	1.2	16	8	0	2	5	4	6	11	0	52 (34.2%)	102 (35.3%)				
	3.4	19	7	6	10	6	2	-	-	1	51 (34.5%)	100 (35.6%)				
--	1.2	9	0	3	7	6	3	3	5	1	37 (24.3%)	72 (24.9%)				
	3.4	17	2	4	7	4	3	-	-	0	37 (25.0%)	64 (22.8%)				
-	1.2	3	2	4	0	0	4	0	0	0	13 (8.6%)	27 (9.3%)				
	3.4	2	3	1	0	2	0	-	-	0	8 (5.4%)	25 (8.9%)				
無回答	1.2	3	0	1	0	0	0	1	3	0	8 (5.3%)	3 (1.0%)				
	3.4	0	0	2	1	0	0	-	-	0	3 (2.0%)	4 (1.4%)				

資料4 大学教育のあり方に関するアンケート集計結果

I. 記入者について

(1) 年 齢

学部 年齢	学部		
	合計	教育	農学
1. 20代	1	0	1
2. 30代	26	12	14
3. 40代	37	15	22
4. 50代	19	5	14
5. 60代	12	7	5
無回答			1
合 計	96	39	57

(2) 勤務年数

学部 勤務 年数	学部		
	合計	教育	農学
1. 1-9	32	14	18
2. 10-19	28	11	17
3. 20-29	24	7	17
4. 30-	12	7	5
無回答			

(3) 専門分野

	学部	
	教 育	農 学
数学	8	農生 28
物理	6	生資 17
化学	6	農工 9
生物	7	無回答 3
地学	5	
技術	5	
情報	1	
無回答	1	

III.

(1) 学生の学力について

理科系

程度	学部		
	合 計	教 育	農 学
1 著しく低下	7(10.6%)	5(20.0%)	2(4.9%)
2 低下	30(45.5%)	14(56.0%)	16(39.0%)
3 変化なし	25(37.9%)	5(20.0%)	20(48.8%)
4 向上	4(6.1%)	1(4.0%)	3(7.3%)
5 著しく向上	0	0	0
無回答	30	14	16

国語 (読解・表現・対話)

程度	学部		
	合 計	教 育	農 学
1.	13(25.0%)	6(33.3%)	7(20.6%)
2	28(53.8%)	7(38.9%)	21(61.8%)
3	9(17.3%)	4(22.2%)	5(14.7%)
4	2(3.8%)	1(5.6%)	1(2.9%)
5	0	0	0
無回答	44	21	23

外国語

程度	学部		
	合 計	教 育	農 学
1 著しく低下	10(17.2%)	5(27.8%)	5(12.5%)
2 低下	25(43.1%)	10(55.6%)	15(37.5%)
3 変化なし	19(32.8%)	3(16.7%)	16(40.0%)
4 向上	4(6.9%)	0	4(10.0%)
5 著しく向上	0	0	0
無回答	38	21	17

数 学

程度	学部		
	合 計	教 育	農 学
1.	6(15.8%)	5(26.3%)	1(5.3%)
2.	22(57.9%)	12(63.2%)	10(52.6%)
3.	8(21.1%)	2(10.5%)	6(31.6%)
4.	2(5.3%)	0	2
5.	0	0	0
無回答	58	20	38

物 理

程度	学部		
	合 計	教 育	農 学
1 著しく低下	7(23.3%)	6(46.2%)	1(5.9%)
2 低下	14(46.7%)	6(46.2%)	8(47.1%)
3 変化なし	9(30.0%)	1(7.7%)	8(47.1%)
4 向上	0	0	0
5 著しく向上	0	0	0
無回答	66	26	40

化 学

程度	学部		
	合 計	教 育	農 学
1.	3(11.5%)	2(22.2%)	1(5.9%)
2.	14(53.8%)	6(66.7%)	8(47.1%)
3.	9(34.6%)	1(11.1%)	8(47.1%)
4.	0	0	0
5.	0	0	0
無回答	70	30	40

生 物

程度	学部		
	合 計	教 育	農 学
1 著しく低下	0	0	0
2 低下	15(55.6%)	6(75.0%)	9(47.4%)
3 変化なし	9(33.3%)	2(25.0%)	7(36.8%)
4 向上	3(11.1%)	0	3(15.8%)
5 著しく向上	0	0	0
無回答	69	31	38

地 学

程度	学部		
	合 計	教 育	農 学
1.	2(13.3%)	2(33.3%)	0
2.	6(40.0%)	2(33.3%)	4(44.4%)
3.	7(46.7%)	2(33.3%)	5(55.6%)
4.	0	0	0
5.	0	0	0
無回答	81	33	48

(2) 学生の問題状況

	合 計	教 育	農 学	合 計	教 育	農 学	
1	++38 (39.6%)	16 (41.0%)	22 (38.6%)	-	2(2.1%)	0	2(3.5%)
	+ 40 (41.7%)	17 (43.6%)	23 (40.4%)	--	1(1.0%)	1(2.6%)	0
	+ -13 (13.5%)	4 (10.3%)	9 (15.8%)	無回答	2(2.1%)	1(2.6%)	1(1.8%)
2	++31 (32.3%)	15 (38.5%)	16 (28.1%)	-	3(3.1%)	0	3(5.3%)
	+ 44 (45.8%)	17 (43.6%)	27 (47.4%)	--	1(1.0%)	0	1(1.8%)
	+ -11 (11.5%)	5 (12.8%)	6 (10.5%)	無回答	5(5.2%)	2(5.1%)	3(5.3%)
3	++21 (21.9%)	11 (28.2%)	10 (17.5%)	-	7(7.3%)	2(5.1%)	5(8.8%)
	+ 39 (40.6%)	15 (38.5%)	24 (42.1%)	--	0	0	0
	+ -23 (24.0%)	8 (20.5%)	15 (26.3%)	無回答	6(6.2%)	3(7.7%)	3(5.3%)
	++27 (28.1%)	13 (33.3%)	14 (24.6%)	-	7(7.3%)	2(5.1%)	5(8.8%)

4	+	33 (34.4%)	9 (23.1%)	24 (42.1%)	--	0	0	0
	+-	24 (25.0%)	12 (30.8%)	12 (21.1%)	無回答	5(5.2%)	3(7.7%)	2(3.5%)
5	++	22 (22.9%)	11 (28.2%)	11 (19.3%)	-	6(6.2%)	2(5.1%)	4(7.0%)
	+	45 (46.9%)	18 (46.2%)	27 (47.4%)	--	1(1.0%)	0	1(1.8%)
	+-	18 (18.8%)	6 (15.4%)	12 (21.1%)	無回答	4(4.2%)	2(5.1%)	2(3.5%)
6	++	29 (30.2%)	12 (30.8%)	17 (29.8%)	-	1(1.0%)	0	1(1.8%)
	+	39 (40.6%)	15 (38.5%)	24 (42.1%)	--	3(3.1%)	0	3(5.3%)
	+-	20 (20.8%)	10 (25.6%)	10 (17.5%)	無回答	4(4.2%)	2(5.1%)	2(3.5%)

IV.

(1) 自然科学系列科目の性格

現行	合計	教育	農学	今後	合計	教育	農学
1 専門基礎	3(3.1%)	2(5.1%)	1(1.8%)	1.	10(10.4%)	2(5.1%)	8(14.0%)
2 一般教育	29(30.2%)	5(12.8%)	24(42.1%)	2.	19(19.8%)	10(25.6%)	9(15.8%)
3 2重性格	29(30.2%)	15(38.5%)	14(24.6%)	3.	25(26.0%)	13(33.3%)	12(21.1%)
4 並存	28(29.2%)	15(38.5%)	13(22.8%)	4.	32(33.3%)	12(30.8%)	20(35.1%)
5 その他	2(2.1%)	0	2(3.5%)	5.	4(4.2%)	0	4(7.0%)
無回答	5(5.2%)	2(5.1%)	3(5.3%)	無回答	6(6.2%)	2(5.1%)	4(7.0%)

(2) 現行の自然科学系列科目の意義

	合計	教育	農学
1 基礎学力の養成	20(20.8%)	8(20.5%)	12(21.1%)
2 一般教養	54(56.2%)	25(64.1%)	29(50.9%)
3 あまり意義なし	17(17.7%)	5(12.8%)	12(21.1%)
4 全く意義なし	3(3.1%)	0	3(5.3%)
無回答	3(3.1%)	2(5.1%)	1(1.8%)

(3) 現行の実験科目の意義

	合計	教育	農学
1 すべての科目に意義を見いだせる	15(19.2%)	6(24.0%)	9(17.0%)
2 科目によっては意義を見いだせる	37(47.4%)	15(60.0%)	22(41.5%)
3 あまり意義を見いだせない	25(32.1%)	3(12.0%)	22(41.5%)
4 学生にとってむしろ弊害が多い	1(1.3%)	1(4.0%)	0
無回答	18	14	4

(4) 一般教育実験科目の意義

	合計	教育	農学		合計	教育	農学	
	++	29(31.5%)	7(20.0%)	22(38.6%)	-	5(5.4%)	1(2.9%)	4(7.0%)

1	+ 44 (47.8%) 19 (54.3%) 25 (43.9%) +-13 (14.1%) 4 (20.0%) 6 (10.5%)	-- 1(1.1%) 1(2.9%) 0 無回答 4 4 0
2	++33 (36.3%) 11 (31.4%) 22 (39.3%) + 41 (45.1%) 18 (51.4%) 23 (41.1%) +-15 (16.5%) 5 (14.3%) 10 (17.9%)	-- 1(1.1%) 1(2.9%) 0 -- 1(1.1%) 0 1(1.8%) 無回答 5 4 1
3	++16 (17.6%) 6 (17.6%) 10 (17.5%) + 29 (31.9%) 10 (29.4%) 19 (33.3%) +-31 (34.1%) 12 (35.3%) 19 (33.3%)	- 12(13.2%) 5(14.7%) 7(12.3%) -- 3(3.3%) 1(2.9%) 2(3.5%) 無回答 5 5 0
4	++34 (37.4%) 17 (50.0%) 17 (29.8%) + 41 (45.1%) 12 (35.3%) 29 (50.9%) +-15 (16.5%) 5 (14.7%) 10 (17.5%)	- 1(1.1%) 0 1(1.8%) -- 0 0 0 無回答 5 5 0
5	++23 (25.8%) 9 (26.5%) 14 (25.5%) + 38 (42.7%) 16 (47.1%) 22 (40.0%) +-19 (21.3%) 6 (17.6%) 13 (23.6%)	- 8(9.0%) 3(8.8%) 5(9.1%) -- 1(1.1%) 0 1(1.8%) 無回答 7 5 2
6	++23 (25.0%) 8 (22.9%) 15 (26.3%) + 47 (51.1%) 18 (51.4%) 29 (50.9%) +-16 (17.4%) 5 (14.3%) 11 (19.3%)	- 4(4.4%) 3(8.6%) 1(1.8%) -- 2(2.2%) 1(2.9%) 1(1.8%) 無回答 4 4 0
7	++19 (20.9%) 5 (14.3%) 14 (25.0%) + 33 (36.3%) 12 (34.3%) 21 (37.5%) +-23 (25.3%) 11 (31.4%) 12 (21.4%)	- 12(13.2%) 6(17.1%) 6(10.7%) -- 4(4.4%) 1(2.9%) 3(5.4%) 無回答 5 4 1
8	++29 (31.9%) 14 (41.2%) 15 (26.3%) + 38 (41.8%) 11 (32.4%) 27 (47.4%) +-17 (18.7%) 5 (14.7%) 12 (21.1%)	- 6(6.6%) 4(11.8%) 2(3.5%) -- 1(1.1%) 0 1(1.8%) 無回答 4 4 0

(5) 一般教育実験科目の改善

	合 計	教 育	農 学		合 計	教 育	農 学
1.	42 (43.8%)	11 (28.2%)	31 (54.4%)	5	34 (35.4%)	12 (30.8%)	22 (38.6%)
2.	39 (40.6%)	16 (41.0%)	23 (40.4%)	6.	49 (51.0%)	22 (56.4%)	27 (47.4%)
3.	14 (14.6%)	6 (15.4%)	8 (14.0%)	7.	28 (29.2%)	9 (23.1%)	19 (33.3%)
4.	55 (57.3%)	25 (64.1%)	30 (52.6%)	8.	44 (45.8%)	20 (51.1%)	24 (42.1%)