

## 15. 理学部

|     |                 |       |
|-----|-----------------|-------|
| I   | 理学部の教育目的と特徴     | 15-2  |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断    | 15-4  |
|     | 分析項目 I 教育の実施体制  | 15-4  |
|     | 分析項目 II 教育内容    | 15-8  |
|     | 分析項目 III 教育方法   | 15-12 |
|     | 分析項目 IV 学業の成果   | 15-15 |
|     | 分析項目 V 進路・就職の状況 | 15-17 |
| III | 質の向上度の判断        | 15-19 |

## I 理学部の教育目的と特徴

理学部は自然科学の中で最も基礎的な領域の教育と研究を行っており、様々な理論展開、実験、探索の後に、新しい概念を作ること最も重視している。様々な概念の確立によって、新しい自然観・物質観・生命観の形成を図り、人類の自然認識を豊かにすることが理学の基本的な目標である。以下に本学部の教育目的、組織構成、教育上の特徴について述べる。

### (教育目的)

1. 本学部は、理学部規則において「自然科学の基礎である理学諸分野を探究することによって自然の理解を深めることにより、社会の進歩に貢献する」という教育目標を掲げている。
2. 本学部では、幅広い知識を持ち、知的社会基盤を支える数学・理科および学際的な分野にたずさわる職業人、中等教育を担う中学・高校教員、さらには大学院に進学し高度な教育に対応できる人材を養成することとしており、これに対応して、現行の中期目標では「幅広く深い教養、専門的・国際的素養と豊かな人間性を兼ね備えた人材を育成する」ことを定めている。
3. 上記のような人材を養成するために本学部では、自然の階層構造を踏まえた上で自然構造の本質を抽象する数学、物質の基本構成や性質を理解する物理学、物質の構造や特性を理解する化学、複雑な物質構造体である生命を理解する生物学、および地球を含む宇宙の構造を理解する地球惑星科学の5つの専門分野における教育課程を全学共通教育との有機的な連携の下に編成している。

### (組織構成)

これら目的を実現するために、本学部では《資料1》のような組織構成をとっている。

#### 《資料1：学科と教育分野》

| 学 科     | 教 育 分 野             |
|---------|---------------------|
| 数学科     | 解析数理、構造数理、応用数理      |
| 物理学科    | 理論物理学、粒子物理学、物性物理学   |
| 化学科     | 物理化学、無機化学、有機化学      |
| 生物学科    | 生体分子機構、生命情報伝達、生物多様性 |
| 地球惑星科学科 | 地球科学、惑星科学           |

### (教育上の特徴)

1. 一般入学制度で140名の学生を受け入れているほか、3年次編入制度によって25名の学生を受け入れている。これにより本学部は、多様な学生を受け入れている。これらの学生に対して、各学科において実施する体系的なカリキュラムを通じて幅広い知識の習得を促している。
2. 学部担当教員数は119(うち非常勤8)となっており、少人数教育を多くの教育場面で実現している。
3. 学科間で専門科目の相互履修を可能としており、広い視野での理学の学習を奨励している。

[想定する関係者とその期待]

本学部の教育についての関係者としては、受験生・在校生及びその家族、卒業生及び卒業生の雇用者、また地域の高校等を想定している。受験生・在校生及びその家族は、理学分野の基礎知識とそれを活用した思考力を身に付けて卒業することを、卒業生及び卒業生の雇用者は基礎知識と思考力に基づいた総合力が雇用分野において活用されることを、また地域の高校等は高校教育の向上に資する活動が行われることを期待していると考え教育を実施している。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 教育の実施体制

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 基本的組織の編成

(観点に係る状況)

前章「I 理学部の教育目的と特徴」で述べた教育目標を達成するために、本学部は5つの学科、すなわち数学科、物理学科、化学科、生物学科、地球惑星科学科を設け、さらに各学科は学問分野の観点から2ないし3の教育分野を設けている《資料1(P.15-2)》。これら5学科の体制で理学部教育の充実と実質化を目指している。さらに、大学の全学共通教育においては主に数学、理科の分野を担当し、基礎教育や総合教育の充実に努めている。

学生定員と現員の状況は《資料2》に示すとおりである。学部全体の定員充足率は1.20で適切な学生数が確保されている。

教員の配置状況は《資料3》のとおりである。専任教員数は1学科16-28名で、専任教授は1学科7-12名である。この体制で5学科の教育を実施している。主要な授業については原則として専任の教授または准教授が担当している。専任教員一人当たりの学生収容定員は5.5名である。このように教員の配置は大学設置基準を充たしており、適切な規模となっている。

《資料2：学生定員と現員の状況（平成19年5月1日現在）》

| 学科      | 入学定員     | 収容定員 | 学生数 |     |          |          |          | 定員充足率 |
|---------|----------|------|-----|-----|----------|----------|----------|-------|
|         |          |      | 1年  | 2年  | 3年       | 4年       | 計        |       |
| 数学科     | 25 (5)   | 110  | 26  | 24  | 34 (7)   | 44 (7)   | 128 (14) | 1.16  |
| 物理学科    | 35 (5)   | 150  | 37  | 39  | 43 (6)   | 74 (12)  | 193 (18) | 1.29  |
| 化学科     | 25 (5)   | 110  | 29  | 27  | 31 (5)   | 43 (9)   | 130 (14) | 1.18  |
| 生物学科    | 20 (5)   | 90   | 23  | 22  | 28 (5)   | 37 (5)   | 110 (10) | 1.22  |
| 地球惑星科学科 | 35 (5)   | 150  | 37  | 39  | 43 (6)   | 51 (7)   | 170 (13) | 1.13  |
| 合計      | 140 (25) | 610  | 152 | 151 | 179 (29) | 249 (40) | 731 (69) | 1.20  |

(注) 入学定員の( )は編入学定員を外数で示す。

(注) 学生数の( )は編入学者を内数で示す。

《資料3：教員配置状況（平成19年5月1日現在）》

| 学科      | 収容定員 | 教員 |   |     |   |    |   |    |   |     |   |     | 助手        |   | 非常勤教員数 |   |   |
|---------|------|----|---|-----|---|----|---|----|---|-----|---|-----|-----------|---|--------|---|---|
|         |      | 教授 |   | 准教授 |   | 講師 |   | 助教 |   | 計   |   |     | 設置基準上の必要数 | 男 | 女      | 男 | 女 |
|         |      | 男  | 女 | 男   | 女 | 男  | 女 | 男  | 女 | 男   | 女 | 総計  |           |   |        |   |   |
| 数学科     | 110  | 11 | 0 | 6   | 0 | 0  | 0 | 1  | 0 | 18  | 0 | 18  | 9         | 0 | 0      | 0 | 0 |
| 物理学科    | 150  | 7  | 0 | 10  | 0 | 0  | 0 | 5  | 0 | 22  | 0 | 22  | 10        | 0 | 0      | 0 | 0 |
| 化学科     | 110  | 8  | 0 | 7   | 0 | 0  | 0 | 1  | 0 | 16  | 0 | 16  | 9         | 0 | 0      | 0 | 0 |
| 生物学科    | 90   | 11 | 1 | 11  | 1 | 0  | 1 | 1  | 2 | 23  | 5 | 28  | 9         | 0 | 2      | 3 | 0 |
| 地球惑星科学科 | 150  | 10 | 1 | 5   | 2 | 1  | 0 | 5  | 1 | 21  | 4 | 25  | 10        | 0 | 0      | 5 | 0 |
| 合計      | 610  | 47 | 2 | 39  | 3 | 1  | 1 | 13 | 3 | 100 | 9 | 109 | 47        | 0 | 2      | 8 | 0 |

(注) 自然科学系先端融合研究環の理学系教員を含む

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制</b> |
|----------------------------------|

(観点に係る状況)

教育内容、教育方法の改善に向けての取り組みとしては、これまで主に学生による授業評価アンケートを利用して行ってきた。授業評価アンケートは、平成 18 年度前期までは学部独自に紙媒体で、平成 18 年度後期からは全学的に統一された Web 形式で、学期末毎に実施してきた。学生による授業評価結果は教務委員会が取りまとめ、各学科長とともに分析し、問題のある授業科目があれば当該教員に対して改善勧告を出すシステムを平成 16 年度からとっているが、これまでにそのような例は出ていない。また、学生による授業評価結果は公表され、個々の教員はそれに基づいて各授業科目における教育内容や教育方法の改善に取り組んでおり、実際に学生の講義に対する満足度が上がった授業もある《資料 4》。平成 18 年度後期から実施している Web 形式による授業評価では、学生からの意見や質問に対して教員が回答できるシステムが確立され、これまで一方向的であった学生による授業評価が改善された《資料 5》、「Ⅲ 質の向上度の判断」事例 1 参照)。

ファカルティ・ディベロップメントに関しては、平成 19 年 2 月以来、教務委員会において、授業の相互参観の実施方針・実施方法の検討を進めてきた。平成 20 年 1 月には各学科において授業参観の試行を行った《資料 6》。これらの結果を踏まえ、本学部では平成 20 年度から授業参観の本格実施を開始することにした。

教務委員会は学生による授業評価結果や学生の単位修得状況等のデータを主に各年度末に分析し、必要な場合には改善案を作成し、教授会に提案する《資料 7》。教務委員会は授業カリキュラムに基づく履修体系表や履修モデルの点検や見直しも行っている《別添資料 1：履修体系表及び履修モデル(抜粋)》。

《資料 4：授業評価の向上例》

| 授業科目名：形態形成論    |                                      |                                   |                                |
|----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 〈評価項目〉<br>回答内容 | 〈講義内容の理解度〉<br>・ほぼ理解できた。及び良く理解できたの回答数 | 〈講義分野への興味〉<br>・増加した。及び非常に増加したの回答数 | 〈講義に対する満足度〉<br>・満足。及びとても満足の回答数 |
| 平成 16 年度       | 37%                                  | 54%                               | 76%                            |
| 平成 17 年度       | 55%                                  | 85%                               | 86%                            |

《資料 5：Web 授業評価アンケートにおける双方向システム》

【授業科目毎の学生の入力画面及び閲覧画面(抜粋)】

問 この授業をよりよくするための意見や要望を書いてください

| 連番 | 回答                       |
|----|--------------------------|
| 1  | 配付プリントの内容や〇〇をもっと充実してほしい。 |
| 2  | □□について、もう少し丁寧に説明してほしい。   |

設問の結果に対するコメントです

| コメント |                          |
|------|--------------------------|
|      | 資料に△△を増やすなど、次年度に活かしたい。   |
|      | ▽▽について工夫するなど、授業内容を改善します。 |

【授業科目毎の教員の閲覧画面及びコメント入力画面（抜粋）】

問 この授業をよりよくするための意見や要望を書いてください

| 連番 | 回答                       |
|----|--------------------------|
| 1  | 配付プリントの内容や〇〇をもっと充実してほしい。 |
| 2  | □□について、もう少し丁寧に説明してほしい。   |

設問の結果に対するコメントを入力してください。

|        |  |
|--------|--|
| コメント   | 資料に△△を増やすなど、次年度に活かしたい。<br>▽▽について工夫するなど、授業内容を改善します。 |
| コメント英文 | 学生の自由記述一覧を参照し、教員の判断により必要に応じてコメントを入力                |

《資料 6：教員相互による授業参観の実施例》

| 学科      | 授業科目 | 履修<br>学生数 | 参観教員のコメント   |
|---------|------|-----------|---|
| 数学科     | A    | 25        | ゆっくりした講義で、内容の理解と学生のノート記帳時間が十分に確保されている。                                |
| 物理学科    | B    | 50        | 板書・説明という古典的な授業であった。ビデオやプリント配付による授業形式は、進度は早い但し学生の集中度が下がる場合があり、一長一短である。 |
| 化学科     | C    | 30        | 声が大きく明瞭であり、学生の興味を引きつける工夫がなされている。また、板書も学生が見やすいように配慮されている。              |
| 生物学科    | D    | 40        | 丁寧に分かりやすく講義しており、説明に用いる具体例も適切である。ただ、黒板最下部の板書は、後部座席の学生への配慮が必要ではないか。     |
| 地球惑星科学科 | E    | 33        | 授業の進め方は、当日配布資料に基づいて、更に、丁寧な板書による説明が行われており参考になった。                       |

《資料 7：物理学科における改善例（専門科目に係る履修要件の見直し）》

| 平成 18 年度入学者以降              |     |         | 平成 17 年度入学者まで              |     |         |
|----------------------------|-----|---------|----------------------------|-----|---------|
| 科目区分                       | 科目数 | 単位数     | 科目区分                       | 科目数 | 単位数     |
| 必修科目                       | 3   | 8       | 必修科目                       | 28  | 58      |
| 選択必修科目Ⅰ類                   | 23  | 46      |                            |     |         |
| 選択必修科目Ⅱ類                   | 18  | 34      | 選択必修科目                     | 17  | 32      |
| 特別研究 A・B                   | 2   | 8 又は 12 | 特別研究 A・B                   | 2   | 8 又は 12 |
| 合計                         | 46  | 108     | 合計                         | 47  | 110     |
| 卒業に必要な修得単位数<br>(一般教育科目を含む) |     | 124     | 卒業に必要な修得単位数<br>(一般教育科目を含む) |     | 125     |

(注) 選択必修科目Ⅰ類は基礎的科目を、選択必修科目Ⅱ類は応用的科目をいう。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

理学分野全体をカバーする5つの学科があり、質・量的に十分な教員が確保されている。専任教員一人当たりの学生収容定員及び定員充足率は適正であり、本学部の教育目的を達成する上で適切な組織編成となっている。学生による授業評価や教員による授業相互参観を教育改善やカリキュラム改善に結びつける活動が教務委員会を中心に組織的に行われ、その効果も上がっている。以上のことから、教育の実施体制に関して本学部は期待される水準を上回ると判断する。

## 分析項目Ⅱ 教育内容

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 教育課程の編成

(観点に係る状況)

幅広い教養のもとに自然に対する専門的知識と深い理解をもつ学生を育てるために、卒業に必要な修得単位数のうち約 1/4 を教養原論、外国語・情報科目、健康・スポーツ科学からなる「全学共通授業科目」に、そして残り約 3/4 を「専門科目」に割り当てている《別添資料 2：理学部履修要件（抜粋）》。

「専門科目」は各学科の教育目的に応じた授業科目が科目間の関連や配当年次を考慮して体系的に配置している《別添資料 3：理学部授業科目配当表（抜粋）》、《別添資料 1：履修体系表及び履修モデル（抜粋）》。学問の性格や特質を尊重し、必修科目・選択必修科目の指定は学科ごとに定めている《資料 8》。

また、高校から大学への転換導入教育と位置付けられる授業も実施している《別添資料 4：転換導入科目（理学部授業要覧抜粋）》。最終学年においては少人数に分かれた「特別研究」（数学科では「数学講究」）により学問研究の一端に触れさせると共に、受動的になりがちな講義では得られない「能動的」思考力、問題解決能力を磨くように努めている。

《資料 8：各学科の必修科目・選択必修科目の科目数と配当単位数》

| 学科      | 必修科目 |     | 選択必修科目 |     |
|---------|------|-----|--------|-----|
|         | 科目数  | 単位数 | 科目数    | 単位数 |
| 数学科     | 8    | 22  | 49     | 106 |
| 物理学科    | 8    | 18  | 49     | 113 |
| 化学科     | 10   | 44  | 41     | 77  |
| 生物学科    | 13   | 26  | 50     | 107 |
| 地球惑星科学科 | 0    | 0   | 66     | 127 |

(注) 学部共通の全学共通授業科目（教養原論、外国語科目等）及び特別講義を除く。

## 観点 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

本学部では、学生の多様なニーズ、社会からの要請等に対応した教育課程の編成に配慮した取組を、以下のとおり実施している。

**第 3 年次編入生の受入れ：**志願者・入学者の実績は《資料 9》のとおりである。入学者に対しては「既修得単位認定」を行う。数学科では、入学予定者に対して予め入学前に数学に関する課題を与えて通信添削指導を行っている。

**他学部・他学科の授業科目の履修：**「履修に関する内規」《資料 10》を設け、他学部・他学科の授業科目の履修を可能にしている。他学部で履修している科目の多くは、教員免許資格に係る「教職に関する科目」及び学芸員資格に関する科目であり、他学科で履修している科目の多くは、教員免許資格に係る「教科に関する科目」である。履修状況を《資料 11》、《資料 12》に示す。なお、履修要件に算入できる他学部・他学科授業科目単位数の上限は学科によって異なり、7～23 単位となっている。

**工業高等専門学校との相互履修：**明石工業高等専門学校との間で、平成 16 年 2 月に相互履修に関する協定を結び相互履修を認めている。相互履修の実績は《資料 13》のとおりである。

**科目等履修生、聴講生の受入れ：**下記規程《資料 14》を設け、科目等履修生、聴講生の受入れを実施している。受入実績は《資料 15》のとおりである。

**就職支援：**キャリア教育に繋がる活動として、学生の就職支援を目的として「理学系就職ガイダンス」、「理学系 OB・OG 合同会社説明会」を理学部同窓会と共催の形で開催している《資料 16》。



## 《資料 9：第 3 年次編入学学生の受入実績》

| 学科      | 入学定員 | 平成 17 年度 |     | 平成 18 年度 |     | 平成 19 年度 |     | 平成 20 年度 |     |
|---------|------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
|         |      | 志願者      | 入学者 | 志願者      | 入学者 | 志願者      | 入学者 | 志願者      | 入学者 |
| 数学科     | 5    | 24       | 10  | 25       | 7   | 34       | 7   | 21       | 9   |
| 物理学科    | 5    | 30       | 4   | 28       | 10  | 19       | 6   | 29       | 5   |
| 化学科     | 5    | 37       | 8   | 28       | 8   | 24       | 5   | 28       | 9   |
| 生物学科    | 5    | 37       | 7   | 39       | 5   | 31       | 5   | 32       | 4   |
| 地球惑星科学科 | 5    | 26       | 5   | 21       | 7   | 19       | 6   | 24       | 7   |
| 合計      | 25   | 154      | 34  | 141      | 37  | 127      | 29  | 134      | 34  |

## 《資料 10：「履修に関する内規」(物理学科抜粋)》

| 履修に関する内規 (抜粋)                                      |  |
|--|--|
| 理学部における授業科目の履修については、理学部規則に定めるもののほか、この内規の定めるところによる。 |  |
| (物理学科)   |  |
| 1.   | 学部専門科目の授業科目(共通専門基礎科目及び教職科目を除く)は卒業必要単位として認める          |
| 2.   | 他学部専門科目(共通専門基礎科目を除く)の授業科目は物理学科が認めるものにより卒業必要単位として認める。 |

(注) 他の学科も同様に他学部・他学科の授業科目の履修を認めている。

## 《資料 11：他学部授業科目の履修科目数》

| 学部       | 平成 16 年度 |    | 平成 17 年度 |    | 平成 18 年度 |    | 平成 19 年度 |    |
|----------|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|
|          | 前期       | 後期 | 前期       | 後期 | 前期       | 後期 | 前期       | 後期 |
| 文学部      | 16       | 4  | 9        | 7  | 9        | 9  | 6        | 11 |
| 国際文化学部   | 7        | 2  | 6        | 7  |          | 2  | 8        | 3  |
| 発達科学部    | 15       | 15 | 16       | 16 | 30       | 26 | 18       | 13 |
| 法学部      |          |    | 2        |    |          | 2  |          | 1  |
| 経済学部     | 1        | 1  | 3        | 2  | 4        | 6  | 3        | 7  |
| 経営学部     | 3        | 2  |          | 8  | 1        | 2  | 2        | 4  |
| 工学部      | 1        | 3  |          | 1  | 1        | 1  | 1        | 6  |
| 農学部      | 6        | 1  | 6        | 9  | 8        | 7  | 6        | 10 |
| 全学共通教職科目 |          |    |          |    | 7        | 14 | 14       | 10 |
| 計        | 49       | 28 | 42       | 50 | 60       | 69 | 58       | 65 |

(注) 平成 18 年度から、全学共通の教職科目を開講している。

## 《資料 12：他学科授業科目の履修科目数 (平成 19 年度実績)》

| 区分      | 数学科 |    | 物理学科 |    | 化学科 |    | 生物学科 |    | 地球惑星科学科 |    |
|---------|-----|----|------|----|-----|----|------|----|---------|----|
|         | 前期  | 後期 | 前期   | 後期 | 前期  | 後期 | 前期   | 後期 | 前期      | 後期 |
| 数学科     |     |    | 8    | 9  | 1   | 0  | 3    | 5  | 6       | 9  |
| 物理学科    | 6   | 5  |      |    | 1   | 3  | 3    | 2  | 6       | 11 |
| 化学科     | 0   | 0  | 3    | 5  |     |    | 3    | 4  | 8       | 8  |
| 生物学科    | 0   | 0  | 2    | 1  | 8   | 6  |      |    | 9       | 7  |
| 地球惑星科学科 | 1   | 3  | 4    | 10 | 5   | 10 | 9    | 14 |         |    |

## 《資料 13：明石工業高等専門学校との相互履修の実績》

| 区分         | 平成 17 年度 |     |     | 平成 18 年度 |     |     | 平成 19 年度 |     |     |
|------------|----------|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|
|            | 受入数      | 科目数 | 単位数 | 受入数      | 科目数 | 単位数 | 受入数      | 科目数 | 単位数 |
| 神戸大学理学部    | 1        | 3   | 6   |          |     |     | 4        | 6   | 13  |
| 明石工業高等専門学校 |          |     |     | 1        | 2   | 4   |          |     |     |

## 《資料 14：「神戸大学理学部科目等履修生規程及び聴講生規程」（抜粋）》

|   |
|---|
| <p>神戸大学理学部科目等履修生規程（抜粋）</p> <p>（選考方法）</p> <p>第 4 条 入学志願者に対する選考は、書類審査及び面接により行う。</p> <p>2 前項の規定にかかわらず、教授会が認めたときは、面接を省略することができる。</p> <p>（履修期間）</p> <p>第 7 条 履修期間は、履修を許可された授業科目の開講期間とし、1 年以内とする。</p> <p>ただし、特別の理由により、履修の継続を願い出た者については、教授会の議を経て、1 年を限度として履修期間の延長を許可することがある。</p> |
| <p>神戸大学理学部聴講生規程（抜粋）</p> <p>（選考方法）</p> <p>第 4 条 入学志願者に対する選考は、書類審査及び面接により行う。</p> <p>2 前項の規定にかかわらず、教授会が認めたときは、面接を省略することができる。</p> <p>（聴講期間）</p> <p>第 7 条 聴講期間は、聴講を許可された授業科目の開講期間とし、1 年以内とする。ただし、特別の理由により、聴講の継続を願い出た者については、教授会の議を経て、1 年を限度として聴講期間の延長を許可することがある。</p>            |

## 《資料 15：科目等履修生、聴講生の受入実績》

| 区分     | 平成 16 年度 |     | 平成 17 年度 |     | 平成 18 年度 |     | 平成 19 年度 |     |
|--------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
|        | 受入数      | 科目数 | 受入数      | 科目数 | 受入数      | 科目数 | 受入数      | 科目数 |
| 科目等履修生 | 1        | 1   | 6        | 18  | 5        | 18  | 4        | 12  |
| 聴講生    | 2        | 3   | 1        | 2   | 5        | 11  | 3        | 9   |

## 《資料 16：理学系学生のための就職支援活動（平成 19 年度）》

| 企画名                     | 開催日               | 参加学生数 | 参加企業等         |
|-------------------------|-------------------|-------|---------------|
| 理学系就職ガイダンス<br>（3 回シリーズ） | 平成 19 年 10 月 3 日  | 73    | 講師を企業から派遣     |
|                         | 平成 19 年 10 月 12 日 | 70    |               |
|                         | 平成 19 年 10 月 26 日 | 53    |               |
| 理学系 OB・OG 合同<br>会社説明会   | 平成 19 年 11 月 9 日  | 113   | 27 社 1 地方公共団体 |

**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

「全学共通授業科目」と「専門科目」の配分、「専門科目」における必修科目、選択必修科目、選択科目の配分は、学科ごとに適切に行っている。転換導入教育も実施し、きめ細かな教育配慮のなされた教育課程が実現している。他学部・他学科の授業科目の履修を認め、3年次編入学生・科目等履修生・聴講生の受け入れ、高等専門学校との相互履修、さらに就職支援活動なども行っており、学生の多様なニーズ、社会からの要請等にも広く対応している。以上のことから、教育内容に関して本学部は期待される水準を大きく上回ると判断する。

## 分析項目Ⅲ 教育方法

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点に係る状況)

理学部の「専門科目」の授業形態は、講義、演習、実習、実験、そして卒業研究に当たる「特別研究」(数学科では「数学講究」)などに分かれる。これらの形態の授業を、各学科の学問分野の特質に応じて、科目間の関連や配当年次を考慮して体系的にバランスよく配置している《資料17》。専門科目における講義の割合はいずれの学科においても最も高く、60-80%となっており、基礎教育を重視する理学部の教育目的に合致している。演習は、生物学科では4%程度であるが、他の4学科は10-20%、実験・実習は、フィールド・ワークの多い生物学科や地球惑星科学科では20%程度あるが、他の学科では0-6%程度となっており、学科ごとの特徴が表れている。

演習や実習・実験では多くの場合、学生を少人数グループに分け、教員に加えて大学院生のティーチング・アシスタント(TA)を多数配置し、きめ細かな指導を行っている。TAの採用実績は年ごとに着実に増加している《資料18》(「Ⅲ 質の向上度の判断」 事例2参照)。

専門科目の内容を説明するために「授業要覧」の冊子を毎年発行し、またホームページ上にも公開している。記載項目は「授業名(和・英文名)」、「対象」、「開講時期」、「単位数」、「担当教員」、「テーマと目標」、「履修上の注意」、「先行科目」、「後行科目」、「成績評価」、「教科書」、「参考書」となっており、学習の便宜を図っている《別添資料5:授業要覧(理学部授業要覧及び理学部ホームページ抜粋)》。「特別研究」(数学科では「数学講究」)に関しては、3年次後期において各学科で説明会の開催や手引書の配布などによって事前の履修指導を行っている。

## 《資料17: 専門科目における授業形態の組合せ》

| 学科      | 講義  |       | 演習  |       | 実験・実習 |       | その他 |      | 計   |
|---------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-----|------|-----|
|         | 科目数 | 比率    | 科目数 | 比率    | 科目数   | 比率    | 科目数 | 比率   |     |
| 数学科     | 46  | 83.6% | 8   | 14.6% | 0     | 0.0%  | 1   | 1.8% | 55  |
| 物理学科    | 30  | 65.2% | 11  | 23.9% | 3     | 6.5%  | 2   | 4.4% | 46  |
| 化学科     | 29  | 80.6% | 4   | 11.0% | 2     | 5.6%  | 1   | 2.8% | 36  |
| 生物学科    | 36  | 70.6% | 2   | 3.9%  | 11    | 21.6% | 2   | 3.9% | 51  |
| 地球惑星科学科 | 32  | 62.7% | 7   | 13.7% | 11    | 21.6% | 1   | 2.0% | 51  |
| 学部全体    | 173 | 72.4% | 32  | 13.4% | 27    | 11.3% | 7   | 2.9% | 239 |

## 《資料18: TAの採用実績(単位人)》

| 学科      | 17年度 |         | 18年度 |         | 19年度 |         |
|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
|         | 講義科目 | 演習・実験科目 | 講義科目 | 演習・実験科目 | 講義科目 | 演習・実験科目 |
| 数学科     | 0    | 25      | 0    | 24      | 0    | 27      |
| 物理学科    | 0    | 26      | 0    | 29      | 1    | 26      |
| 化学科     | 0    | 37      | 0    | 34      | 0    | 45      |
| 生物学科    | 0    | 16      | 0    | 31      | 0    | 33      |
| 地球惑星科学科 | 4    | 27      | 3    | 29      | 0    | 32      |
| 計       | 4    | 131     | 3    | 147     | 1    | 163     |

|                       |
|-----------------------|
| <b>観点 主体的な学習を促す取組</b> |
|-----------------------|

(観点に係る状況)

まず入学時ガイダンスなどにおいて、学生がさまざまな専門分野に広がる多数の授業科目の中で迷うことなく各自の志望や興味に応じた適切な授業選択が行えるよう履修指導を行っている。自主的学習を促すために、「授業要覧」では、科目ごとの授業内容だけでなく、「参考書」を掲げ、前もって履修するのが望ましい科目を「先行科目」、学習の継続に適切な科目を「後行科目」として挙げ、さらに予め学習しておくべき事柄や前提とされる知識などを記した「履修上の注意」などを載せている《別添資料5：授業要覧》。すべての学生にネットワーク ID を与え、24 時間いつでもインターネットへのアクセスを可能としている。このことは学習に関する情報の収集・検索に大きく役立っている。

平成 17 年 3 月、理学部学舎の全面改修と新築が完了し、教育環境が大きく改善された。教室の数は増え、すべての講義室に液晶プロジェクター、スクリーン、情報端子を完備した《資料 19》。多くの学科で自習室や学生ラウンジを設け、自習および情報交換の場を提供している《資料 20》。学科によっては、4 年次の学生に対しても専用の机を与え、ゆとりある自習環境を確保している。また、自主ゼミ等の活動促進のため、授業時間外の教室の開放も行っている（「Ⅲ 質の向上度の判断」 事例 3 参照）。

授業時間外の質問・相談の時間としてオフィスアワーを実施している。「授業要覧」の中に「理学部オフィスアワーの実施について」のページを設け、学生へのオフィスアワーの周知を図っている。さらに、教員への事前連絡の便を図るため、「授業要覧」の末尾に全教員の部屋番号、内線番号、電子メールアドレスの一覧を掲載している《別添資料 6：理学部オフィスアワー（授業要覧より抜粋）》。

その他、履修科目の登録に上限（1 年 50 単位、1 学期 28 単位）を設け、学生が各年次にわたって適切に授業科目を履修するよう促している。なお、成績の優秀な学生に対しては、この上限を超えて履修科目の登録を行う道も開いている《資料 21、22》。

《資料 19：学舎改修に伴う講義室の推移（改修期間は、平成 14～16 年度）》

| 改 修 後 |     |     |               | 改 修 前 |     |     |            |
|-------|-----|-----|---------------|-------|-----|-----|------------|
| 棟別    | 収容数 | 講義室 | 備付設備等         | 棟別    | 収容数 | 講義室 | 備付設備等      |
| Y 棟   | 48  | 5   | スクリーン、プロジェクター | Y 棟   | 45  | 3   | スクリーン、テレビ  |
| Z 棟   | 40  | 1   | スクリーン、プロジェクター |       | 66  | 1   | スクリーン（固定机） |
|       | 45  | 5   | スクリーン、プロジェクター |       | 154 | 1   | スクリーン（固定机） |
|       | 80  | 1   | スクリーン、プロジェクター | X 棟   | 35  | 5   | スクリーン      |
|       |     |     |               |       | 51  | 1   | スクリーン（固定机） |
| 合計    | 585 | 12  |               | 合計    | 581 | 11  |            |

(注) X 棟講義室は研究室に改修し、Z 棟は新営による講義棟である。なお、収容数の合計欄は総収容数である。

《資料 20：学科別自習室等の設置状況》

| 学 科     | 部屋名           | 名 称       | 規 模               |
|---------|---------------|-----------|-------------------|
| 数学科     | B 4 1 2       | 学生ラウンジ    | 42 m <sup>2</sup> |
| 物理学科    | B 2 3 0       | コモンルーム    | 90 m <sup>2</sup> |
| 化学科     | A 4 2 4・4 3 0 | セミナー室     | 44 m <sup>2</sup> |
| 生物学科    | C 5 1 0       | リフレッシュルーム | 24 m <sup>2</sup> |
| 地球惑星科学科 | A 1 0 1       | コアルーム     | 96 m <sup>2</sup> |

## 《資料 21 : 「神戸大学理学部規則」(抜粋)》

## 神戸大学理学部規則 (抜粋)

(履修科目の登録の上限)

第6条 教学規則第29条第1項の規定に基づく履修科目の登録の上限は、50単位とする。ただし、一学期間に登録できる履修科目は、原則として28単位までとする。

2 前条の定めるところにより、所定の単位を優れた成績をもって修得した学生については、前項に定める上限を超えて履修科目の登録を認めることがある。

3 前項に規定する履修科目の登録の上限を超える者の基準については、別に定める。

## 《資料 22 : 履修科目の登録の上限を超えて登録できる者の基準》

## 履修科目の登録の上限を超えて登録できる者の基準

各学科とも次の要件を満たした場合は履修科目の登録の上限を超えて登録を認める。ここで履修登録とは卒業要件科目の履修登録のこととする。

- (1) 前年度に卒業要件科目を38単位以上取得していること(各学年次配当の必修科目はすべて含むこと)。
- (2) 前年度の履修登録科目の総単位数の80%以上が優であること。
- (3) 本人が申請し、学科の審査により了承を得ていること。前年度の取得単位で評価し、毎年度審査を行う。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

講義、演習、実習、実験、そして卒業研究に当たる特別研究などの授業を、各学科の教育目的に応じて、科目間の関連や配当年次を考慮して体系的にバランスよく配置している。実習・実験では多くの場合、学生を少人数グループに分け、教員の他に多数の TA を配置することにより、きめ細かな指導を行っている。入学時ガイダンスにおいて、学生が各自の志望や興味に応じた適切な授業選択が行えるよう履修指導を行っている。毎年発行している「授業要覧」には授業内容の案内だけでなく、自主的学習を促す項目を記載している。環境面では、学科ごとに自習室や学生ラウンジを設け、自習の場を提供している。また、インターネット環境も整備している。さらに、授業時間外の質問・相談の時間としてオフィスアワーを実施している。以上により、本学部の教育方法は期待される水準を大きく上回ると判断する。

## 分析項目Ⅳ 学業の成果

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 学生が身に付けた学力や資質・能力

(観点に係る状況)

教育成果の指標として、単位修得率、標準年限卒業率、休学者数、退学者数、および資格取得状況を以下に示す。

単位修得状況《資料 23》を見ると、第3学年終了時の平均の修得単位数は、卒業に必要な修得単位数の9割に達している。また、第4学年終了時の平均の修得単位数は、卒業に必要な修得単位数を8%ほど上回っており、余裕のある修得状況となっている。

また、学位取得状況《資料 24》を見ると、4年の標準年限で卒業する学生の割合は、73-77%となっている。3年次編入生の場合はさらに割合が高くなり85-100%となる《資料 25》。また《資料 26》に示すとおり、病気・経済的事情等やむを得ない理由による休学者は、例年、在籍学生の2-4%にあたる20-30名程度ある。また退学者は、例年、在籍者数の1-2%にあたる10名前後である。

資格取得に関しては、《資料 27》に示すとおり、例年、中学校および高等学校一種免許状（数学・理科）の取得者が20-50名程度、学芸員資格の取得者が数名程度となっている。これは、学年定員のほぼ1/3に当たる数の学生が何らかの資格を取得して卒業していることになる。

《資料 23：単位修得状況（平成19年度末現在平均修得単位数）》

| 学科      | 卒業要件単位数 | 入学年度   |        |        |        |
|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
|         |         | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 |
| 数学科     | 124     | 143.5  | 111.9  | 81.7   | 40.7   |
| 物理学科    | 125     | 132.5  | 114.5  | 81.3   | 40.4   |
| 化学科     | 124     | 133.1  | 111.1  | 88.4   | 41.9   |
| 生物学科    | 124     | 132.4  | 119.8  | 81.6   | 39.8   |
| 地球惑星科学科 | 124     | 131.8  | 123.2  | 86.4   | 44.2   |
| 学部全体    |         | 134.3  | 116.3  | 84.0   | 41.6   |

(注) 物理学科は、平成18年度入学者から124単位である。

《資料 24：学位取得状況（3年次編入を除く：単位人）》

| 入学年度   | 入学者数 | 卒業年度 |      |      |      |      | 留年中 | 退学者 | 学位取得率 | 標準年限での取得率 |
|--------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|-----------|
|        |      | 15年度 | 16年度 | 17年度 | 18年度 | 19年度 |     |     |       |           |
| 平成12年度 | 148  | 109  | 21   | 4    | 0    | 2    | 3   | 9   | 91.9% | 73.6%     |
| 平成13年度 | 148  | 1    | 109  | 20   | 6    | 2    | 3   | 7   | 93.2% | 74.3%     |
| 平成14年度 | 153  | 0    | 0    | 112  | 16   | 4    | 14  | 7   | 86.3% | 73.2%     |
| 平成15年度 | 156  | 0    | 0    | 1    | 119  | 16   | 13  | 7   | 87.2% | 76.9%     |
| 平成16年度 | 154  | 0    | 0    | 0    | 0    | 116  | 32  | 6   | 75.3% | 75.3%     |

《資料 25：第3年次編入生学生の学位取得状況（単位人）》

| 入学年度   | 入学者数 | 卒業年度 |      |      |      |      | 留年中 | 退学者 | 学位取得率  | 標準年限での取得率 |
|--------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--------|-----------|
|        |      | 15年度 | 16年度 | 17年度 | 18年度 | 19年度 |     |     |        |           |
| 平成14年度 | 26   | 22   | 3    | 0    | 0    | 0    | 0   | 1   | 96.2%  | 84.6%     |
| 平成15年度 | 31   | 0    | 31   | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 100.0% | 100.0%    |
| 平成16年度 | 25   | 0    | 0    | 22   | 2    | 1    | 0   | 0   | 100.0% | 88.0%     |
| 平成17年度 | 34   | 0    | 0    | 0    | 32   | 1    | 0   | 1   | 97.1%  | 94.1%     |
| 平成18年度 | 37   | 0    | 0    | 0    | 0    | 35   | 2   | 0   | 94.6%  | 94.6%     |

《資料 26：休学・退学者の状況（単位人）》

| 学科      | 平成 16 年度 |     |     | 平成 17 年度 |     |     | 平成 18 年度 |     |     | 平成 19 年度 |     |     |
|---------|----------|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|
|         | 在籍者      | 休学者 | 退学者 | 在籍者      | 休学者 | 退学者 | 在籍者      | 休学者 | 退学者 | 在籍者      | 休学者 | 退学者 |
| 数学科     | 124      | 2   | 0   | 134      | 3   | 1   | 134      | 7   | 3   | 128      | 3   | 2   |
| 物理学科    | 185      | 8   | 3   | 178      | 5   | 2   | 189      | 9   | 5   | 193      | 8   | 6   |
| 化学科     | 132      | 5   | 1   | 129      | 2   | 3   | 129      | 4   | 1   | 130      | 8   | 3   |
| 生物学科    | 110      | 2   | 2   | 111      | 3   | 0   | 117      | 3   | 2   | 110      | 3   | 1   |
| 地球惑星科学科 | 172      | 12  | 4   | 173      | 5   | 1   | 171      | 5   | 2   | 170      | 5   | 2   |
| 合計      | 723      | 29  | 10  | 725      | 18  | 7   | 740      | 28  | 13  | 731      | 27  | 14  |

《資料 27：教員免許状等の資格取得状況（単位人）》

| 学科      | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|---------|----------|----------|----------|----------|
| (教員免許状) |          |          |          |          |
| 数学科     | 9        | 21       | 33       | 30       |
| 物理学科    | 7        | 7        | 2        | 4        |
| 化学科     | 3        | 2        | 6        | 11       |
| 生物学科    | 2        | 0        | 0        | 4        |
| 地球惑星科学科 | 3        | 8        | 8        | 7        |
| 合計      | 24       | 38       | 49       | 56       |
| (学芸員資格) |          |          |          |          |
| 地球惑星科学科 | 7        | 6        | 5        | 8        |

(注) 教員免許状の種類は、中学校及び高等学校教諭一種免許(数学・理科)である。

## 観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

従来から学期末に学生による授業評価アンケートを行ってきた。平成 18 年度前期までは紙媒体による授業評価アンケートを行ってきたが、平成 18 年度後期からは全学共通規格の Web による授業評価アンケートを実施している。アンケートの集計結果は各学科・専攻の方針に基づき年次報告書に公表している。平成 18 年度後期以降の Web アンケートの結果は、学部ごとあるいは全学で積算集計したデータが大学のホームページでも公開されている。平成 19 年度前期授業に関する理学部データによると、「授業はよく理解できましたか」という設問に対して、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」と回答した割合はそれぞれ 22%、42%であり、計 64%が理解できたと回答している。また、「この授業を受けて当該分野への興味・関心が増しましたか」という設問に対して、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」と回答した割合はそれぞれ 38%、34%であり、計 72%が興味・関心が高まったと回答している。授業の総合的判断は、5段階評価で最上位が 45%、次位が 36%であり、計 81%が授業は有益であったと答えている《別添資料 7：全学共通授業評価アンケート集計結果(理学部抜粋)》。また、平成 18 年度卒業生に対する卒業時アンケートによると、在学中に学んだ「深い専門知識・技能がどの程度身についたと思いますか」の設問に対して、「大いに身についた」と「どちらかといえば身についた」の回答は合わせて 80%に達し、大多数の学生は卒業に際し知識・技能が身についたと回答している《別添資料 8：平成 18 年度学部卒業時アンケート集計結果(理学部抜粋)》。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

単位修得率、標準年限卒業率、休学者数、退学者数、および資格取得状況から判断して、教育目的に沿った効果が着実に上がっていると言える。また、在学生、卒業生を対象としたアンケート結果においても、高い満足度・理解度が得られている。これらのことから、学業の成績は期待される水準を上回ると判断する。



## 分析項目 V 進路・就職の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 卒業(修了)後の進路の状況

(観点到に係る状況)

ここ数年、学部卒業生の就職率は20%程度で推移する一方、大学院博士課程前期課程への進学率は70%から80%に達する《資料28》。学部卒業生の就職先は、ほとんどが民間企業でコンピュータ・情報関係が多いが各種メーカー、金融・保険関係、公務員、教員などと多岐にわたっている。本学で培った資質や能力を生かすことのできる業種が多い。大学院進学者は大半が神戸大学大学院へ進学しているが、3割ぐらいの者は他大学大学院に進学している。その多くは東大・京大・阪大といった大学院へ進学している。

《資料28：就職率・大学院進学率の推移及び卒業生の進路状況(単位人)》

| 年度     | 卒業生 | 大学院進学者 |     |     | 進学率   | 就職者  |    |     |      |     |    | 就職率   |
|--------|-----|--------|-----|-----|-------|------|----|-----|------|-----|----|-------|
|        |     | 自大学    | 他大学 | 計   |       | 教育機関 |    | 官公庁 | 民間企業 |     | 計  |       |
|        |     |        |     |     |       | 国公立  | 私立 |     | 技術系  | 事務系 |    |       |
| 平成16年度 | 173 | 82     | 31  | 113 | 65.3% | 1    | 2  | 7   | 21   | 10  | 41 | 23.7% |
| 平成17年度 | 165 | 92     | 35  | 127 | 77.0% | 2    | 1  | 0   | 23   | 6   | 32 | 19.4% |
| 平成18年度 | 178 | 99     | 30  | 129 | 72.5% | 1    | 5  | 2   | 21   | 12  | 41 | 23.0% |

## 観点 関係者からの評価

(観点到に係る状況)

平成19年度の「理学系OB・OG合同会社説明会」において、本学部・研究科の卒業生・修了生の就職先企業の人事担当者を対象にアンケート調査を実施した。本学部・研究科の卒業生・修了生に対する受け入れ企業の満足度を《資料29》に示す。16社中15社が満足していると回答している。その理由として、即戦力として活躍、向上心が高い、チャレンジ精神旺盛、高い専門性を活かした問題解決能力、高いコミュニケーション能力等々が掲げられている。

また、《資料30》に示すように、同説明会に参加した企業に就職している卒業生8名に対してもアンケート調査を実施した結果、8人中7人が満足していると回答している。

これらの結果は、本学部において養成した人材が就職先において高い評価を受けていること、また卒業生が本学部の教育内容に満足していることを示している。

《資料29：卒業生(修了生)の就職先企業の満足度》

| 質問内容：総体的に見て、貴社では学部(研究科)を卒業(修了)した学生に満足されていますか。 |     |
|---|-----|
| 評価段階  | 回答数 |
| 大いに満足している                                     | 4   |
| ある程度満足している                                    | 11  |
| どちらともいえない                                     | 1   |
| あまり満足していない                                    | 0   |
| 全く満足していない                                     | 0   |

(卒業生・修了生を区別したアンケートは行っていない。)

## 《資料 30：就職している卒業生の満足度》

|   |     |
|---|-----|
| 質問内容：全体的に、あなたは神戸大学理学部を卒業したことに満足されていますか。 |     |
| 評価段階                                    | 回答数 |
| 大いに満足している                               | 4   |
| ある程度満足している                              | 3   |
| どちらともいえない                               | 1   |
| あまり満足していない                              | 0   |
| 全く満足していない                               | 0   |

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

卒業生の大半は大学院へ進学し、さらに高度な教育を受ける。卒業生の2割が就職して実社会に出る。就職先はほとんどが「技術系」で、本学部で培った資質や能力の活かせる業種が多い。卒業時アンケートによると、学生が本学で学び卒業することの満足度は高い。また、卒業生は就職先企業に対して高い満足度を与えており、評価されている。このように、本学部の卒業生の進路・就職の状況は良好であり、期待される水準を上回ると判断できる。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例1「適切な授業評価の実施」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

学生による授業評価アンケートを従来は紙媒体で、平成18年後期からは全学一斉にWeb形式で実施してきた。評価結果は公開され、個々の教員はそれに基づいて各授業の内容や教育方法の改善に取り組んできた。その結果、授業に対する学生の満足度が上がった例もある《資料4(P.15-5)》。Web形式となつてからは、自由記述欄における学生の記述に対し教員が返答を返すことのできる双方向のシステムとなっており、授業改善に向けた一層スムーズな意思疎通が図られている。

#### ②事例2「TAの増員による学部教育の充実」(分析項目Ⅲ)

(高い水準を維持していると判断する取組)

平成19年度の大学院生TAの採用数は164名で平成17年度に比べ1.3倍に増加している。年々より多くの大学院学生をTAとして採用し、実験、演習やセミナー形式の授業科目を中心に配置し指導補助に従事させている。これにより、「きめ細かな指導」が浸透している《資料18(P.15-12)》。

#### ③事例3「教育環境の改善」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

平成17年3月、理学部学舎の全面改修と新築が完了し、教育環境が大きく改善された。教室の数は増え、すべての講義室に液晶プロジェクター・スクリーン、情報端子を完備した。多くの学科で自習室や学生ラウンジを設け、自習および情報交換の場を提供している。さらに学科によっては、4年次の学生に対し専用の机を与えている。改修前と比べ、ゆとりのある自習環境が実現した《資料20(P.15-13)》。