

全学共通教育についての自己点検・評価報告書（教育部会用）

教育部会名：図形科学

部会長名：大西一嘉

作成者名：大西一嘉

概要（2000字）

1 組織・運営－現状と問題点－

1-1. 図形科学教育部会の構成

平成4年に旧教養部改組があり部局への教官の分属が行なわれ、平成17年には大学教育研究推進機構に改組されて以降、工学部、発達科学部に所属する教員が図形科学教育部会を構成し、全学共通授業科目における図形科学関連の専門基礎科目、および「数理と情報」に位置づけられる教養原論科目の授業の実施にあたっている。平成21年度の当該教育部会の構成員は8名で、その内訳は、工学部教員が6名、発達科学部教員が2名である。

1-2. 教育部会の運営

教育部会の運営にかかわる事項は、上記の構成員と図形科学担当事務補佐員（オブザーバー）の計9名からなる図形科学教室会議において決定される。教室会議において選出された教育部会長は大学教育研究推進機構運営協議会に出席し、幹事（3名）と協力して教科及び部会運営に関わる対外的な責任を担うとともに、部会内部の日常的業務の中心的役割を果たす。教育部会教室会議では、授業の実施及び評価に関わる事項（教育内容・成績評価基準の検討やシラバスの作成等）、教育環境整備に関わる事項（施設・設備・器具類の維持管理や更新等）、さらに図形科学教育に関する中・長期的な将来構想等を話し合う。

1-3. 組織・運営上の課題

全学共通授業科目は大学教育研究推進機構学舎で開講されているが、かつてのように同学舎に常駐する教員がおらず、オフィスアワーを設けても、学生が気軽に研究室を訪れて質問する環境にない。図形科学担当事務補佐員が、推進室の業務を兼務しているために、施設・設備の維持管理等の日常業務においても受講生への迅速な対応が難しく、構成員間の負担に偏りが生じる。担当事務補佐員の業務効率化や、運営面での教員間の公平化を図るための方策を、TAの活用も含めて検討している。

また、予算上の制約から教育設備や器具の老朽化に伴う更新が円滑に進まないことも共通する課題である。比較的、大規模な改修や機器をまとめて更新するのであれば特別予算申請などの途が開かれているが、高額機器の長寿命化をはかりながら中期的に部分更新する予算要求について柔軟な仕組みが望まれる。今年度以降について中期的な更新予算計画を申請しており、本部の査定を待っている状況にある。

また2項教員退職に伴う後任教員の補充にあたって、当該退職教員の所属研究科においては共通教育に意欲ある人材確保への配慮が期待されるが、事前に教育部会が意見を述べる機会が制度的に保障されていない。さらに安定した後任教員の配置が行われておらず、新任の若手教員が数年で交代して図学教育を支えているが、学生アンケートでは教員の授業遂行能力への不満が出ている。教員退職が今後も相次ぐことが予想される中、教育の質にかかわる教員確保体制が重要な運営課題となっている。

2 カリキュラム－現状と問題点－

2-1. 図形科学教育の現状

十分な表現力のある技術的言語としての図法を通じて立体を平面上に表現し、また表現された図から立体を再構成するには、空間的・立体的な構成力と論理的・合理的な思考力が必要である。このような諸能力は、形態や空間を扱う諸科学、さらには造形芸術なども含めた幅広い分野において必要不可欠な能力であり、図形科学の授業は、このような観点から展開されている。

### 2-3. 担当教員及び学生による授業評価

学生による授業評価アンケートによると、話し方／板書・OHP／教科書・資料／理解度・満足度の各項目の評価があまり高くない。図形科学における思考はもっぱら図を媒体に「投象」のルールに則って、3次元空間の立体を2次元に変換するとともに、2次元情報から空間立体を再構成するという、次元の異なる双方向の思考と作業が要求される。多くの学生は、一般にこの種の思考に馴染みがなく不慣れである。従って、学生の学習を効果的・効率的に支援するために、教科書を補足する適切な模型、視聴覚教材の制作やコンピュータを用いた授業展開を、今後も追求していく。クラスサイズや私語への対応等については、図形科学教室会議で取り上げ検討はしているが、深刻な支障は起こっていない。平成21年度に開講する時間帯を変更したところ履修者が減少するクラスが出たため、22年度から学生の要望を踏まえて再変更した。

## 3 活動の状況、課題と展望

### 3-1. 教育プログラム

図形科学の授業を通じて、学生の空間構成力や論理的思考力を効果的かつ効率的に養うにあたり、コンピュータは有効な手段となり得る。どのようなプログラムに沿ってカリキュラムを構築すべきかなどについて、教育部会で多面的な検討を行い、平成13年度より従来の図学演習室を改修し、図形科学及び一般情報処理端末室として広く学生に公開・提供することとなった。図形科学情報教育室としての機能を果たすための周辺機器及び教育用ソフトウェア等の整備が十分整っていない中で、図形情報処理教育構想の一環として、授業内容と方法の再構築をめざして授業へのCAD導入について試行実績を重ねて、独自教材開発や指導方法の改善に取り組んできた。

### 3-2. 成績・授業評価システム

成績評価については、試験（あるいは課題提出）、出席状況などを考慮して総合的に判断するとともに、教育部会会議において、学生間の不平等がないよう担当教員間で微調整を行っている。また、授業評価については、原則、担当教員単位で個別に学生の意見や要望を吸い上げ、必要に応じて、教育部会会議でその善後策を検討することとなっている。期末の学生アンケートとは別に、個々の授業単位で学生の理解度や反応を把握するためのシステムを導入する試みも行っており、こうした成果を共有して授業改善の方向を検討していく。

### 3-3. ティーチングアシスタント（TA）の活用

平成10年度より、すべての授業にTA（約10名）を配置し、演習室や製図機器の日常管理、教材資料の準備から授業中の個別補助に至るさまざまな場面に積極的に活用し、多様な教育機会の場を提供している。図形科学は学生には馴染みの薄い分野であるため、三次元空間認知学習の初段階でつまずいたり、初歩的な演習課題であっても十分こなしきれない学生が一定程度出てくるのが通例である。こうした受講生へのきめ細かい学習指導の一環として、準備室をTAによる時間外相談窓口として開放するなどの試みを通じて、TAの存在は図形科学教育に多大な貢献をしており、学生からも、気軽に相談できると好評である。

しかし、TA予算が過去数年間にわたり一貫して減額される中、時間数は半減しており、必要な教育支援さえ行えない現状にあり、毎年のTA報告でも給与と負担の問題が提議されている。

## 様式2（続き）

### 項目・観点ごとの記述

#### 基準5 教育内容及び方法

5-1-②： 授業の内容が、全体として教育課程の編成の趣旨に沿ったものになっているか。

（観点到係る状況）

教育部会でカリキュラムと授業内容について検討を進め、平成17年度より2科目（カタチの文化学、カタチの科学）を新たに追加し、教育課程の編成の趣旨に沿った教育を行っている。専門基礎科目としては、対象学科の特性を踏まえて講義内容がバランスよく構成されている。

根拠資料

- ・学則
- ・シラバス
- ・外部評価報告書

5-1-③： 授業の内容が、全体として教育の目的を達成するための基礎となる研究の成果を反映したものとなっているか。

（観点到係る状況）

教育部会で毎年シラバスの点検を進めており、できるだけ新刊を参考書としてあげるとともに、図書館へ新刊本を備え、配布資料やトピックスは毎年更新している。また、図学会においては継続的に図学教育に関わる教員による特色ある授業の教育研究が行われており、こうした基礎的な研究の成果を個々の教員が授業に生かしている。

根拠資料

- ・各教員の自己点検・評価報告書
- ・シラバス
- ・教科書・参考書・配布資料阿部浩和氏【大阪大学】「図学教育・造形教育の研究」（図学研究の広がり）、日本図学会、（日本図学会創立40周年 記念誌）
- ・外部評価報告書

5-1-⑤： 単位の実質化への配慮がなされているか。

（観点到係る状況）

授業中に課題や小テストをほぼ毎回実施し、翌週に解説を行っている。また、翌週の授業のポイントを予告し、予習を促すとともに、授業時間外の宿題を課している教員もいる。成績評価は、出席、課題、レポート、期末テストに基づき総合的かつ厳正に実施している。予習復習は講義終了前に指示し、集中的に学習できるようにしている。

根拠資料

- ・授業中の課題用紙（図学10課題、図学演習5課題）
- ・授業計画（シラバスHP）
- ・成績分布
- ・外部評価報告書

5-2-①： 教育の目的に照らして、講義、演習、実験、実習等の授業形態の組合せ・

バランスが適切であり、それぞれの教育内容に応じた適切な学習指導法の工夫がなされているか。(例えば、少人数授業、対話・討論型授業、フィールド型授業、多様なメディアを高度に利用した授業、情報機器の活用、TAの活用が考えられる。)

(観点に係る状況)

前期に図学(講義)を行い、理論的認識を獲得した上で、図法の基礎的内容を座学として学びつつ、簡単な図形課題を日常的に課している。授業中だけでなく時間外でもTAを訪れて質問ができる体制をとるなど、限られた教育資源を最大限活用している教員もいる。それを踏まえて後期に図学演習を実施し、実際に自らの手で作図が出来るように指導している。前期の図学講義でも小課題を課し、理論学習の助けとしている。この場合、学生は相互に討論を行ないながら、解を見出していく。後期の演習ではより高度な作図ができるよう、教員とTAが学生に対して個別指導を行っており、作図演習中心に複雑な課題にじっくり取り組む内容となっている。

根拠資料

- ・ 授業計画(シラバスHP)
- ・ 授業中の配布資料(課題説明)
- ・ 学生授業評価
- ・ 学生の制作した図面
- ・ 外部評価報告書

5-2-③: 自主学習への配慮、基礎学力不足の学生への配慮等が組織的に行われているか。

(観点に係る状況)

図学では毎回、次週講義を予告し予習を促している。また、授業中の小課題では、授業時間中に完成しない学生に対して、昼休み時間を使って指導している。講義中に理解できなかった箇所についてはプリントを配布して復習すべき課題を課している。回答のプロセスもHPで公開しているが、それでも授業の理解が不十分な学生は、時間外でもTAが支援するように、学生との関係作りを心がけている。

根拠資料

- ・ 課題用紙
- ・ 学生の制作提出物
- ・ ホームページ参照
- ・ 外部評価報告書

5-3-②: 成績評価基準に従って、成績評価、単位認定が適切に実施されているか。

(観点に係る状況)

・ 成績評価基準は授業概要集及び電子シラバスに明記されている。  
・ 成績分布や合格率をみてもとくに問題はない。  
・ 成績評価に当たっては教員の評価基準を合わせるため、部会の教員が一同に集まって全員で成績評価の基準を確認し、学生の評価値分布が大きく偏らないような配慮をしている。  
・ 成績調整について、学生へのガイダンス時に明確に伝えている。

根拠資料

- ・ ガイダンス資料
- ・ 授業概要集
- ・ 電子シラバス
- ・ 成績評価分析結果(内部資料)
- ・ 外部評価報告書

## 基準6 教育の成果

6-1-③： 授業評価等，学生からの意見聴取の結果から判断して，教育の成果や効果が上がっているか。

(観点に係る状況)

・ 図形科学教育部会が受け持っている科目についての学生授業評価の結果を見ると、「総合判断」について平均が 3.5 以上であり、「どちらかといえば満足」と言える水準である。「関心が高まった」とする回答も十分な水準にある。

### 根拠資料

- ・ 授業評価結果概要（機構 HP で公開）
- ・ 授業担当者の学生授業評価アンケートのフィードバックシート（担当者が保管）
- ・ 外部評価報告書

## 基準7 学生支援等

7-1-②： 学習相談，助言（例えば，オフィスアワーの設定，電子メールの活用，担任制等が考えられる。）が適切に行われているか。

(観点に係る状況)

・ 電子シラバスに「オフィスアワーと研究室」の項目が設けられている。そこに、研究室の所在だけでなく電話やメールアドレスも記入できるようにして学生の便宜を図っている。

・ メールでは事務的な問い合わせが多く、学習内容に関しては直接教員室へ訪ねてくることで質問に対応している。また講義中に必ず質問時間を確保するようにしている。

### 根拠資料

- ・ シラバス
- ・ 外部評価報告書