

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っている。平成25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。工学部教員に関しては、新任教員採用時に図形科学担当を明記し、約3年任期で交代してより多くの教員が全学共通教育にかかわる方針としている。発達科学部の1名は出産育児休暇の後にいったんは復職されたが、平成25年度に中途退職され欠員が生じている。後任は平成26年度に着任見込みである。

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）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、オフィスアワーは形骸化しており、キャンパスが遠いなどにより、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、共通教育推進室の日常業務を兼務しているために、施設・設備の維持管理業務等において受講生への迅速な対応は難しい。担当事務補佐員の業務効率化や、TAの活用も含めて運営面で構成員間の負担に偏りが生じないための方策を検討している。

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、計画的な対応を待つ状況にある。

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。先述の如く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、新しい共通教養教育を担える高い専門性を持った教員の安定的な確保体制が重要な運営課題となっている。

2 カリキュラムー現状と問題点ー

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は高くない。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、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、HPを活用した反転授業や、教科書を補足する適切な模型提示、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を図形科学教室会議で話し合うことはあるが、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。金曜開講については対象部局と協議していく。

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。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・提供した。図形科学情報教育室としての周辺機器及び教育用ソフトウェア等の整備が整っていない中で、授業内容と方法の再構築をめざして授業へのCAD活用の試行実績を重ね、独自教材開発や指導方法改善に取り組んでいる。

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、講義演習にTA（約10名）が配置され、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、従事する大学院生にも多様な教育機会の場を提供している。図形科学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。学習進度の遅い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った。

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、既に時間数は半減して

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起されている。

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 【教育課程の編成・実施方針（カリキュラム・ポリシー）が明確に定められ、それに基づいて教育課程が体系的に編成されており、その内容、水準が授与される学位名において適切であること。】

5-1-③： 教育課程の編成又は授業科目の内容において、学生の多様なニーズ、学術の発展動向、社会からの要請等に配慮しているか。

(観点到に係る状況)

- ・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の更新に努めている。
- ・日本図学会においても、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、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などで、社会からの要請等に配慮している。

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[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)
- ・図形科学教育部会外部評価報告書

5-2 【教育課程を展開するにふさわしい授業形態、学習指導法等が整備されていること。】

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が採用されているか。

(観点到に係る状況)

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。小課題を課し、理論学習の助けとしており、学生は相互に討論を行ないながら解を見出していく。授業中だけでなく時間外でも TA に質問できる体制など、限られた教育資源を最大限活用するなどを試みている。

後期の図学演習では、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）の小課題と違い、後期の演習ではより高度な作図のため学生が躓く点にも理解度の差が広がっており、教員と TA が学生に対して個別指導を行なうことで、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

5-2-②： 単位の実質化への配慮がなされているか。

（観点に係る状況）

- ・ 授業中に課題や小テストをほぼ毎回実施し、翌週に復習を兼ねた解説を行っている。
- ・ 翌週の授業のポイントを予告し予習を促す、授業時間外の宿題など、日常的に課題を課して、自習環境を促進する努力を行っている。
- ・ 後期の演習では、複数の週に及ぶ課題の説明時に週ごとの学習ポイントを具体的に示して、学生の自主的な準備学習を促している。
- ・ 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、効率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

5-2-③： 適切なシラバスが作成され、活用されているか。

（観点に係る状況）

シラバスに沿ってガイダンスを行う。

根拠資料

- ・ シラバス

5-2-④： 基礎学力不足の学生への配慮等が行われているか。

（観点に係る状況）

- ・ TA が講義中に巡回して、適宜理解の遅れている学生への対応を行っており、与えた小課題では、授業時間中に完成しない学生に対して、昼休み等の休み時間を使って補習指導している。
- ・ 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。講義後でも質問にはできるだけこたえている。ただし、TA の予算削減に伴い、以前に比べてこうした配慮が行いにくく状況になっている点が懸念される。
- ・ 図学では毎回、次週講義を予告し予習を促している。講義中に理解しにくい箇所については補習用プリントを配布して復習すべき課題を具体的に課している。
- ・ 回答のプロセスを HP で公開しているため、教科書と併用すれば、ほとんどの疑問は HP で自己解決可能であると考えられる。

根拠資料

- ・ TA 勤務表
- ・ 教育部会 HP

5-3 【学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）が明確に定められ、それに照らして、成績評価や単位認定、卒業認定が適切に実施され、有効なものになっていること。】

5-3-②： 成績評価基準が策定され、学生に周知されており、その基準に従って、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。初回講義において成績評価基準を周知しており、学期末にも再度確認している。成績分布や合格率をみてもとくに問題は感じていない。

成績報告に当たっては教員の評価基準をあわせるため、学期末の教育部会成績評価会議を開催し、部会の教員が一同に集まって全員で成績評価の基準を再確認し、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。こうした成績調整を行うことについては、学生へのガイダンス時に伝えている。

根拠資料

- ・ シラバス
- ・ ガイダンス資料

5-3-③： 成績評価等の客観性、厳格性を担保するための措置が講じられているか。

（観点に係る状況）

学期末の教育部会成績評価会議を開催し、評価結果を担当者全員で確認し、得点分布等における著しい偏りがいないかを確認し、検討している。

根拠資料

- ・ 成績評価結果（非公開）

基準6 学習成果

6-1 【教育の目的や養成しようとする人材像に照らして、学生が身に付けるべき知識・技能・態度等について、学習成果が上がっていること。】

6-1-②： 学習の達成度や満足度に関する学生からの意見聴取の結果等から判断して、学習成果が上がっているか。

（観点に係る状況）

・ 凶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。ただ、アンケート回答率が低い点を考慮しなければならないと考える。

根拠資料

- ・外部評価報告書
- ・アンケート

基準7 施設・設備及び学生支援

7-1 【教育研究組織及び教育課程に対応した施設・設備等が整備され、有効に活用されていること。】

7-1-④： 自主的学習環境が十分に整備され、効果的に利用されているか。

(観点に係る状況)

- ・シラバスにも記載される通り、参考図書を図書館で複数冊購入し、講義の補助教材として整備している。
- ・スタディルームを使用することで講義前後での自習環境が整備されている。

根拠資料

- ・ガイダンス配布資料
- ・シラバス
- ・外部評価報告書

7-2 【学生への履修指導が適切に行われていること。また、学習、課外活動、生活や就職、経済面での援助等に関する相談・助言、支援が適切に行われていること。】

7-2-①： 授業科目、専門、専攻の選択の際のガイダンスが適切に実施されているか。
(観点に係る状況)

学期開始時に合同ガイダンスを実施して、専門基礎科目としての学習目標や単位認定に関連して予習復習の必要性など、履修に必要な事項を伝達している。

また学期冒頭の講義・演習で各教員が授業の到達目標や成績評価、履修内容などについて個別に指導し伝えている。

根拠資料

- ・ガイダンス配布資料
- ・シラバス
- ・外部評価報告書

7-2-②： 学習支援に関する学生のニーズが適切に把握されており、学習相談、助言、支援が適切に行われているか。

また、特別な支援を行うことが必要と考えられる学生への学習支援を適切に行うことのできる状況にあり、必要に応じて学習支援が行われているか。

(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が、キャンパスが遠い教員は、記載しても直接の訪問は困難である。

・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メールではなく直接教員室へ訪ねてくることを促して質問に対応している。また講義後にも引き続き TA が質問に対応しているほか、教員も質問時間をできるだけ確保するように努めている。

根拠資料

- ・ シラバス
- ・ 外部評価報告書