

教育部会自己点検・評価シート（様式1）

全学共通教育についての自己点検・評価報告書（教育部会会）

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」に位置づけられる総合教養科目の授業実施にあたっている。平成30年度からは、高度教養科目として「カタチの科学」を開始する予定である。平成27年度の当該教育部会の構成員は10名で、その内訳は、工学部教員が8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年任期で交代しながら教育を推進している。発達科学部の1名は、平成25年度に中途退職された欠員の後任補充として、平成26年度から新たに着任している。各教員が専門とする教育研究分野は多様であるが、より多くの教員が全学共通教養教育にかかわることを基本方針としている。平成28年度から教員1名がサバティカルを得て、一年間の在外研究のため不在となるが、本学が教養教育の国際化を目指すうえで貴重な経験を蓄積され、今後の教育部会での活躍が期待されることである。

1-2. 教育部会の運営

教育部会の運営にかかわる重要な事項は、上記の構成員と図形科学担当事務支援職員（オブザーバー）からなる図形科学教育部会会議において審議、決定される。部会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国際教養教育院の教育委員会に出席し、幹事（2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、教育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、それぞれが分属する部局の研究室に分かれているため、履修者の多くが過ごす鶴甲第一キャンパスからは簡単にアクセスできない。キャンパスが遠く、部局内組織も複層化して教員研究室も各所に分散しているため、学生が気軽に研究室を訪れて質問する環境になく、オフィスアワーは形骸化しているため、WEBを通じた情報提供など、教員がそれぞれ工夫して学生とのつながりを確保している。図形科学担当事務支援職員が、大学教育研究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かつ周到的な対応は難しい。担当事務支援職員の業務効率化や、TA、SA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、採用に当たり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教育理念や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。また、総合教養として「カタチ」というひとつの切り口から、認知科学、文化人類学、生態学、デザイン、人間工学、非線形科学といった異なる学術分野の問題をひとつながりのものとして捉える大きな視点を身につけることを目的として、既存の学問分野からは大きくふみ出した学際的な講義を行っている。

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、教員にもよるであろうが、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それほど高くない。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の上で、27年度から他の曜日への振り替えを行なった結果、履修者は増加傾向にある。

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. 国際的な教育交流プログラムへの取り組み

新たに平成 27 年度からは、神戸大学の中期計画における国際化の流れに対応して、図形科学教育部会教員が中核となって海外の大学（ヴィルニユス・ゲティミナス工科大学(VGTU)・リトアニア共和国）との教育交流（工学研究科・システム情報研究科・人間環境科学研究科との学術交流協定を調印済み）に積極的に取り組み始めている点が特筆される動きである。

既に、教員の相互訪問を行っており、当図形科学教育部会の教員が海外招へいされた訪問国の大学における図学講義の実践や、授業内容の交換等を通じて、教育内容の質的向上に意欲的に取り組んでいるほか、海外から招聘した教員が学内で行なう図形科学に関する講演を組み入れた講義・演習の企画や、インターネットを使って海外の大学の授業を公開し、神戸大学学生が聴講して意見応答をおこなうなど、双方の大学の基礎教育にとって極めてユニークで、有意義な試みを積み重ねている。

平成 28 年度には、ヴィルニユス・ゲティミナス工科大学と神戸大学図学教室との一連の教育交流活動が EU で評価され、Erasmus+(Key Action 1)に係る Staff Mobility for Teaching プログラムが採用され「教育マテリアルの制作」と「スタッフ交換(VGTU->神戸大 2016 春学期、1 週間)」のプログラムが、国際交流推進課の協力のもとで進行中である。

これらの国際的な教育交流プログラムの更なる推進には、物的にも人的にも多くのパワーが必要とされるが、国際教養教育院の組織としての限界性も存在するため、せっかくの取り組みを図形科学教育部会の活動成果として積み上げる上で、思うようには動きづらい面もあることは残念である。神戸大学と VGTU との一連の教育交流の実績は、関連する学会でも、海外の大学でも高く評価されており、今後、図形科学教育部会も参画する予定で講義の準備に取り組んでいる「高度教養科目」実施に向けても有益な取り組みとなる可能性を秘めているため、引き続き関係各位の理解と協力を得たいと考えている。

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）および（SA）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。図形科学は高校までの教育課程には含まれない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づいたり、初歩的な演習課題でも十分こなしきれない学生（「脳の先天的機能不全」を指摘する意見もある）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、かつての配分時間数は半減しており、経費削減の都合で教育現場が振り回される事態に陥っている。結果的に教育を受ける学生にも大きな影響を与えるなど、必要な教育支援さえ行えない現状にある。TA の実施報告でも給与と負担の問題が提起されている。また、大学予算の逼迫

化に伴って、教育部会への TA 配分額が一方的に定率カットされて暫定配分される措置がとられたが、追加予算が確定しない中では年間を通じた TA 執行計画が立てづらく、最も TA による学習支援が必要な新学期当初の TA による学修支援体制が極めて不十分で不安定にならざるを得ないことの影響は深刻なため、改善が必要である。

教育部会自己点検・評価シート（様式 1）

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。

観点に係る状況（150 字以上）

- ・教育部会で継続的にシラバスの点検を進めており、必要に応じて教育プログラムや内容の見直しを行なっている。
- ・他方、大学の役割から鑑みると、単に企業にとって有為な人材を供給するという目先の要請や、就職動向に影響されやすい学生ニーズ等にとらわれることなく、自身の頭で考えて判断できる力を身につける必要もある。
- ・専門基礎科目においては、極めて基礎的な科学的体系の一部を講述している為、科学的真理が変わらない限り、学生のニーズや社会的要請とは距離を置くべきであるという意見も根強く存在するため、配慮する必要性にも疑問を持つべきではないかと思料される。
- ・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。
- ・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、適宜見直しに普段の努力が行なわれている。
- 。

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。

観点に係る状況（150字以上）

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（100字以上）

- ・ 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（50字以上） それぞれの授業科目は、総合教養科目、専門基礎科目等の位置づけを考慮してシラバスが適切に作成されている。授業目標や成績評価方法については、単位シラバスに掲載するだけでなく、できるだけ各担当教員が口頭でも周知するよう努めており、演習ではシラバスに沿ったガイダンスを実施しているが、四学期制への移行により、今後はガイダンスの実施日程が取りづらくなることが懸念されていることから、HPやBEEF等の活用も視野に入れ検討する予定である。
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（100字以上） ・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（100字以上） 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（100字以上）

学期末の教育部会成績評価会議を開催し、評価結果を担当教員間で互いに確認している。教員別の平均、分散、ヒストグラム等を共有して成績評価分布の妥当性や厳格性を確保するための措置が講じられている。複数教員が担当する演習科目において、評価の開きが大きい場合は、根拠となる提出物等の成果物を持ち寄り、実際に確認しながら評価に著しい偏りがないか確認し、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（100字以上）

・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（50字以上）

・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、学習や課外活動等に関する

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（100字以上）

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（100字以上）

・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