

<ラウンドテーブル報告2>

充実した工科系プロジェクトデザイン教育実現に向けた初年次教育

— 金沢工大における複数科目集中配置の取り組み —

【企画者】 藤本元啓 (金沢工業大学), 西村秀雄 (金沢工業大学)

【司会者】 藤本元啓 (金沢工業大学), 西村秀雄 (金沢工業大学)

【報告者】 藤本元啓 (金沢工業大学), 西村秀雄 (金沢工業大学)

長谷川勉 (金沢工業大学), 青木 隆 (金沢工業大学)

栃内文彦 (金沢工業大学), 木村竜也 (金沢工業大学)

川田敬一 (金沢工業大学), 金光秀和 (金沢工業大学)

1. はじめに

工学系高等教育機関は今日、科学技術の飛躍的発展とその社会への影響力の増大、細分化される専門教育、工学教育の国際化と教育内容の国際相互認証、新しい教養教育の必要性など、多くの問題への対応を求められている。

金沢工業大学は、1年次秋学期(本ラウンドテーブル開催当時¹⁾)から開始される一連の「プロジェクトデザイン」教育を中心に据えた教育課程の構築と実践によって、これらの諸問題に立ち向かおうとしている。

しかし近年、本学を含めた各大学は、学力面においても、またそれ以外の例えばグループ活動能力などの面においても多様な学生を受け入れるようになっており、学生の学ぶ意欲や自学習習慣など修学姿勢の欠如、あるいは目的意識のない入学、社会常識不足、学習履歴と学習スタイルの多様化と基礎学習忌避、マニュアル主義、過程軽視、結果重視などへの対応を迫られている。

そこで本学は、この「プロジェクトデザイン」教育をより充実したものとするために、1年次春学期を学習適応期間ととらえて、「技術者入門」と「修学基礎」を中心に据え「大学教育適応支援促進科目群」を集中的に配置した教育体制を採用、実践している。この体制は実質化されたアドバイザー制度との連携、

教育効果の測定と評価の検討、FD・SD活動、ポートフォリオシステムの構築などに支えられて初めて有効に機能する。

今回のラウンドテーブルは、本学のこのような取り組みを紹介することによって、特に工科系大学における初年次教育の新たな展開を考えることを目的とした。

なお紙幅の関係で、重要でありながら本予稿で紹介を省略している科目や事項がある。これらについてはラウンドテーブルで資料を用いながら報告した。また科目名称等は実施当時のものであり、ラウンドテーブル開催時には変更されていたものもある。

2. 本学における初年次教育の歩みと概要

本学は1969年度から、合宿研修を通して共同・規律・礼儀やチームワークについて体験する科目を設けており、現在も1~3年次生の必修科目「人間と自然ⅠⅡⅢ」として運営している。また通年の「フレッシュマンセミナー」や図書情報の収集や整理を学習する「図書情報技術」を開講し、初年次教育の先駆けとも言える学習プログラムを展開してきた。

1995年の3学期制(春・秋・冬学期)採用に際して、初年次教育(当時は導入教育と呼称)の本格的な導入を開始し、従来の「フレッシュマンセミナー」と「図書情報技術」を、1年次春学期の「フレッシュマンセミナー」(1単位)、「修学基礎能力演習」(2単位)に再編

した。前者は入学直後のオリエンテーションとしての性格が強く、後者は学生が論理的なリサーチペーパーの作成する能力とプレゼンテーション技法を身に付けるものであった。同時に「人間と自然Ⅰ」(1単位)と「自己啓発セミナー」(1単位)も開講した。さらに専門課程への導入科目として、「数理工統合Ⅰ」(4単位)「工学基礎実験Ⅰ」(1単位)「コンピュータ基礎演習」(3単位)も春学期に集中配当した。

2004年度には修学基礎教育課程・外国語教育課程・工学基礎教育課程・工学基礎実技教育課程の4課程からなる基礎教育部を新設し、現行の初年次教育体制が確立された。

ところで川島によると、初年次教育の学習内容は、①スタディ・スキル(レポート作成、図書館の利用法、文章表現、プレゼンテーションなど)、②スチューデント・スキル(大学生に求められる一般常識や態度の涵養など)、③オリエンテーションやガイダンス、④専門教育への導入、⑤教養ゼミや総合演習、⑥情報リテラシー(コンピュータリテラシー、情報処理、ネット利用の方法とリスクなど)、⑦自校教育、⑧キャリアデザイン、の8項目に分類できるという²⁾。

本学の、修学基礎教育課程に属する初年次教育関係必修科目「修学基礎ⅠⅡⅢ」(1単位×3)、「人間と自然Ⅰ」(1単位)、「進路ガイド基礎」(1単位)、「技術者入門ⅠⅡⅢ」(1単位×3)は、以下の共通教育目標によって運営されている。(「人間と自然」を除く)

- 1) 学内外の基本的ルールを理解し、生活スタイルを確立することによって、社会の構成員としての自覚と社会ルールを遵守できる基礎的能力を育成する。(②③⑦)
- 2) 本学の教育課程、および「自己形成」「自己啓発」の一環としての自主活動を理解して修学目標を立案し、その実践を通して、自学自習の習慣を身に付ける。(①②③)
- 3) 自己の所属する学部・学系・学科に関する

産業界の動向・求められる技術者像・就職環境を把握して、将来の進路を展望し、自らの進むべき方向を計画する。(④⑧)

- 4) 日常の問題や社会の動きおよび特定の課題(工学関係に限定しない)について、自己見解やチーム見解をまとめ、口頭や日本語の文章で表現できる基礎的能力を育成する。(①⑤⑥)

末尾の○囲み数字は、川島による学習内容分類に該当するが、ここからわかるように、これらの科目によって初年次教育の学習分類のすべてが実施されるだけでなく、「大学教育適応支援促進科目群」として本学が提唱する「人間力」の育成を担い、本学建学綱領にある「人間形成」や、経済産業省が示す「社会人基礎力」実践に沿うものとなっている。

さらに初年次教育の学習分類④⑥を補うものとして、工学基礎教育課程・工学実技教育課程では1995年以来、秋学期以降に「数理工統合ⅡⅢ」(4単位×2)、「基礎実験Ⅱ」(1単位)、「コンピュータ演習」(2単位)を開講し、また新たに図形表現の基本的技法を修得する「工学基礎ドローイング」(2単位)を春学期に設けた。(いずれも必修科目)

このように本学の初年次教育は、それぞれ独立した科目によって運営されていること、そして必修科目として展開されていることに特色がある。

3. 「修学基礎ⅠⅡⅢ」

「修学基礎ⅠⅡⅢ」(春・秋・冬学期)は本学初年次教育の土台を担う科目であり、「修学ポートフォリオ」を活用して、通年で学生の修学を指導している。前身は既述の「フレッシュマンセミナー」であるが、そこで身に付けたはずの修学・生活姿勢が、夏期休暇明けの秋学期に崩れる学生が2002年頃から目立つようになった。そこでその対策として、「フレッシュマンセミナー」と既述の「修学基礎能力演習」を再編し、建学綱領「人間形成」を柱とする教育プログラムを開発して、通年

授業で実践することにした。

「修学基礎ⅠⅡⅢ」の学習目標は、①本学の学生として求められる学習や生活に取り組む態度や方法を体験する、②自己実現を目指した自主的な学習計画を設計し、実行する姿勢を身に付ける、③活動と行動の基準や日本語表現能力を身に付けたうえで、それらを実践する、の3項目である。(教育目標の1)2)4)に対応)

「修学基礎ⅠⅡⅢ」の内容はまず、自学自習の姿勢および生活スタイルを確立し、自己管理能力を高めるために「修学ポートフォリオ」(後述)を作成すること、第二に学長をはじめとする各種講話、科目担当教員による講義・演習(図書館利用法、グループ討議、プレゼンテーション)、日本語表現(レポート作成方法、プレゼンテーション技法、小論文コンテスト、ライティングセンターによるレポート添削)など、実験・実技系を除いた各種授業スタイルを一通り体験し、その基礎力を養うこと、第三にキャンパスラリー、LC(図書館)ツアー、バーベキューパーティー企画、研究室訪問、グループ発表の準備活動などの課外活動によってチームワーク・コラボレーション能力を育成し、これら3分野を通して量的な日本語表現方法(レポート作成)を体験すること、そして第四に「修学ポートフォリオ」にもとづく最低年間2回(入学直後と1月下旬)の個人面談の実施である。このように本科目の本質は新入学生がスチューデント・スキルを身に付けることにある。

「修学基礎ⅠⅡⅢ」の教育手段の特徴は、「修学ポートフォリオ(Web)」を活用した「1週間の行動履歴」,「各学期の達成度自己評価」,および「各学年の達成度評価ポートフォリオレポート」の作成である。初年次は学生にとって主体性をもった人物に育つための準備作業期間であり、自己の夢や目的にむけて自らキャンパスライフの設計ができる能力(目的指向型学習スタイル・自己管理能力)を養う

ことが求められる。そのツールとして採用したのがこのポートフォリオであり、学生が自ら作成する「第二学籍簿」といえよう。

「各学期の達成度自己評価」は、各学期末に①「学生の行動目標」の達成度とその理由)、②全履修科目の修学状況(成績、課題提出、出席など)の反省やその改善方法、③日常生活状況全般(課外活動、アルバイト、病気・怪我など)について満足していること、感想、反省や改善方法などを入力し提出する。

2007年度から運用を開始した「1年次の達成度評価ポートフォリオレポート」は年度末報告書とでもいうべきもので、①今年度の目標と達成度自己評価、②今年度の修学・生活状況の反省、およびその改善方法、③希望進路とその実現に向けて実際にとった行動・成果および展望、④「KIT人間力」に示された5つの能力に対する達成度自己評価、⑤次年度の目標とこれを達成するための行動予定、の5項目についてWeb上に入力する。これをもとに2年次の4月、新しい修学アドバイザーとの個人面談において、新年度の計画を相互確認することになる。

「修学基礎ⅠⅡⅢ」については多くの学生がその有益性を認めており、科目の学習目標と「修学ポートフォリオ」作成の意義を理解しているものと判断している。

「修学基礎ⅠⅡⅢ」および「修学ポートフォリオ」の運用開始から5年経過しようとしているが、教育効果については、学生がその活動記録を残すことによって修学・生活の自己管理能力を身に付け、時間管理が上達する、学生と教員との距離が一層近くなることによって、修学指導を要する学生の早期発見にも有効である、自己表現力が苦手な学生にとって、短文であっても繰り返し自己点検としての文章作成を続け、さらに教員のコメントや添削が施されることで、その能力の向上が期待できる、そして何よりも、学生が自分の夢や目標に近づくための自己認識・自己再発見

となっている、と考えている。

「修学基礎ⅠⅡⅢ」の担当教員は主として人文社会科学および生涯スポーツ系の教員である。修学アドバイザーを兼務しており、1年間を通した学生指導（修学と生活）に力点を置き、学生の「自立と自律」を促しつつ、修学意欲を向上させることが求められる。そのため出席と提出物については特に厳しく、問題のある学生には迅速な指導を行っている。

教員の負担は極めて大きい、大学生活における心構えや人間としての社会常識の体得が、1年次に不可欠であるとの共通理解のもとに、若手教員を中心としたWGによって積極的、組織的な運営が立案・実践されている。

4. 「技術者入門ⅠⅡⅢ」

「技術者入門ⅠⅡⅢ」は、春・秋・冬学期にわたり連続する科目で、技術者として社会に進む学生のために、①国際化した社会で活躍する技術者像を学び、自らが行動する技術者となるための心構えや使命感を培う、②そのために、社会の動きに関心をもつ習慣を身に付け、国内外の状況に対して自ら考え判断する力を養う、という学習・教育目標を掲げている。（教育目標の1）3）4）に対応）

本科目の特徴はまず、担当教員全員が事業化や経営に携わった経験を持つ産業界出身の技術者であること、またその専門分野が多様であり、企業経験が十二分に反映された構成となっていることである。

第二の特徴は、社会の出来事に興味を持つために新聞を読む習慣と、記事の要点を簡潔な文章で第三者に伝える能力を身に付けることを目的とした、毎回の「週間レポート」である。教員がコメントと採点を付し翌週返却することによって、学生はその週のレポート作成上の注意点として活用できる。

第三の特徴は、各学期の課題レポート、週間レポート、授業アンケートの達成度理由などすべてを「自己評価レポートポートフォリオ」に登録することで、継続的な自己評価と

その活用を狙っていることである。以上のように本科目は、社会人・技術者となる準備を意識した科目として様々な配慮がなされており、1年次生にとっての社会人基礎教育になっている。

5. ポートフォリオの全学的展開

本学では現在、本稿で紹介した「修学ポートフォリオ」のほか「キャリアポートフォリオ」「自己評価レポートポートフォリオ」「プロジェクトデザイン・工学設計ポートフォリオ」が稼働しており、これらをまとめて「KITポートフォリオシステム」と称している。

学生は「KITポートフォリオシステム」を活用することによって、あまり意識せず自然にPDCAサイクルを回す習慣を身に付け、その積み重ねによって、本学の教育目標である「自ら考え行動する技術者の育成」に近づくことになる。これを自己成長型教育プログラム「ACROKNOWL PROGRAM」という。

多くの学生にとって大学は最後の教育機会のも場であり、大学には入学を許可した学生を社会に貢献できる人物として送り出す使命がある。そのためには1年次の修学・生活指導が重要であることは自明で、学生の大学生活への適応を直接・間接的に支援し、上級学年に導かなければならない。

そしてこのことが、学生の定着率向上、退学防止策、ひいては大学の経営戦略に直結するものと確信する。

註および参考文献

- 1) 金沢工業大学は2009年度より2学期制を採用し、それに伴い初年次教育科目の配置も変更された。
- 2) 川島啓二「初年次教育の展開とGP事業」、『大学と学生』, No. 528, 2008.