

長崎大学

「長崎大学の教育改革推進戦略」

長崎大学
学長

片峰 茂

長崎大学
大学教育イノベーションセンター
助教

川越 明日香

[2014年6月7日 大阪会場]

片峰 茂

1. はじめに

私どもはこの数年間、学士課程教育に関して大きな改革を2つ実施しました。私からはまず、その改革の概要を紹介し、その後川越先生から、改革の成果・評価においてPROGが示唆したものについてお話をします。

長崎大学の学士課程教育改革の1つめは、2012年4月から実施している新しい教養教育の導入です。ポイントは、教養教育科目を1つのテーマに沿った科目群として履修させるモジュールと呼ぶ教育システムの導入と、各科目へのアクティブラーニングの全面導入にあります。アクティブラーニングの導入を推進する目的は、ジェネリックスキルを中心とした学士力を学生に身に付けさせるためです。

そして2つめは、学内のリソースを大胆に再配置することで、2014年4月に多文化社会学部を新設したことです。

2. 教養教育改革について

①教養教育改革の経緯

教養教育改革の検討は2008年に開始しました。この動機は、卒業生を集め意見交換の場において、大学4年間の学びの中で教養教育が学生に付加価値を全く実感させていないことがわかったからです。

そこでまず、学士課程教育共通の理念を設定し、教養教育改革の基盤づくりをしました。ご承知のように世界は多様化しています。また、さまざまな地球規模の課題と直面しています。このような中で、地方総合大学である長崎大学の存在意義はどこにあるのだろうかということから考えました。そして、世界の課題に立ち向かえる個性を持つ、長崎大学ならではの多様性を持つ人材を育てることが、それに対する答えだと考えました。そこで「地域の多様性」から世界に向うことを、ひとつの教育理念にしようということにしました。

また、長崎大学共有学士像というものもつくりました。それは、①研究者や専門職業人として基礎的知識を有する、②自ら学び、考え、主張し、行動変革できる素養を有する、③環境や多様性の意義が認識できる、④地球と地域社会及び将来世代に貢献する志を有する、という4項目からなります。

さらに、全学共有学士像をブレイクダウンして、「育成すべき能力と態度」というものも作りました。これらの主要な中身はジェネリックスキルです。そしてそれに基づいて教養教育を変えていくことにしました。

②モジュール方式の導入

教養教育改革では、取得単位数も増やしたのですが、最も変えたのは選択科目です(図表1)。選択科目を従来方式から大きく変えてモジュールという方式を取り入れました。

図表1 教養教育改革による履修科目数・単位数の変化

| 全学教育 | 教養教育 |
|--------------|-------------------|
| 必修科目 …… 12単位 | 必修科目 …… 14～18単位 |
| 選択科目 …… 18単位 | モジュール科目 …… 24 単位 |
| | 全学モジュール …… (12)単位 |
| | 学部モジュール …… (12)単位 |
| | 自由選択科目 …… 2～4 単位 |
| 計 30単位 | 計 40～46単位 |

改革前の教養教育は、学生は、人文・社会、人間科学、自然科学、総合科学、情報処理科学といったそれぞれのカテゴリーから、複数の科目を自由に選択するという形式でした。広く浅く学ぶ形式です。これを改革後には、1つのテーマを軸に構成されるモジュールと呼ぶ科目群を25個つくり、それらを全学生1,700人に対して提供するという形式に変えました。学生は25個のモジュールから1つのモジュールを選んで、モジュール内の科目を履修していきます。1つのテーマの中で深く学べる形式です。また、このモジュールは2つに分類できます。1つが全学モジュール、これは現代社会の課題をテーマとして取り上げ、それを多面的に学ぶとともに、その解決に向けた活動を行い、社会から要求されている能力の獲得やその基盤形成を行うというものです。そしてもう1つが学部モジュールといい、各専門分野での学びの基盤を形成し、高度専門職業人に向けた個人の間形成の基盤と専門分野の基本的な資質・能力の向上を図ります。

図表2は全学モジュールの例です。例えば環境に関するモジュールでは、「環境問題を理解する」をテーマとし、モジュールの責任部局は環境科学部です。しかし、このテーマに配置された科目の授業はさまざまな学部の先生によって行なわれています。1年次に履修するモジュールⅠには、「地球温暖化を考える」、「水環境を考える」、「循環型社会を考える」といったベーシックな科目が配置され、2年次にはそれらの上級科目としてモジュールⅡの科目が配置されています。

| 図表2 全学モジュールのテーマと対応科目名 | | | |
|-----------------------|--|--|--|
| 現代的課題 | テーマ | モジュールⅠ | モジュールⅡ |
| 安全・安心 | 安全で安心できる社会 責任部局:工学部 連携部局:医歯薬/ 経済・教育/ 環境・水産 | ○健康と医療の 安全・安心 ○社会と文化の 安全・安心 ○科学と技術の 安全・安心 | → ○医療とリスク管理 ○先端医療と安心安全 ○社会の安心安全 ○破壊事故とヒューマン ファクター ○エネルギーと資源の危機 |
| 環境 | 環境問題を理解する(A) 責任部局:環境科学部 連携部局:工学・教育・ 経済・水産 | ○地球温暖化を考える ○水環境を考える ○循環型社会を考える | → ○環境と倫理 ○環境とエネルギー ○環境教育 ○経済活動と環境のバランス ○海洋環境と海の生物多様性 |
| 医療系 | 健康と共生 責任部局:医・保健学科 | ○人の一生と健康 ○性の発達と健康 ○ハンディキャップ | → ○大学生の育児学 ○仕事と健康 ○老いと健康 ○青年期の健康増進 ○障害体験と支援 |
| 経済 | 現代の経済と企業活動 責任部局:経済学部 | ○経済活動と社会 ○企業の仕組みと行動 ○経済政策と公共部門 | → ○国際社会と日本経済 ○地域社会と日本経済 ○企業行動と戦略 ○社会制度と経済活動 ○経営情報と会計情報 |
| 国際社会 | グローバル社会への パスポート 責任部局:留学生センター | ○国際的視点に立った 政治と法 ○国際的視点に立った 経済 ○異文化理解 | → ○企業の国際展開とその課題 ○国際機関の役割と実際 ○NPO・NGOの国際協力 ○経済及び金融のグローバ ライゼーション ○途上国支援と国際保護 |

そして私が最も意義を感じているのは、次のことです。学生は1年半で6~8科目の授業を受けますが、そこ

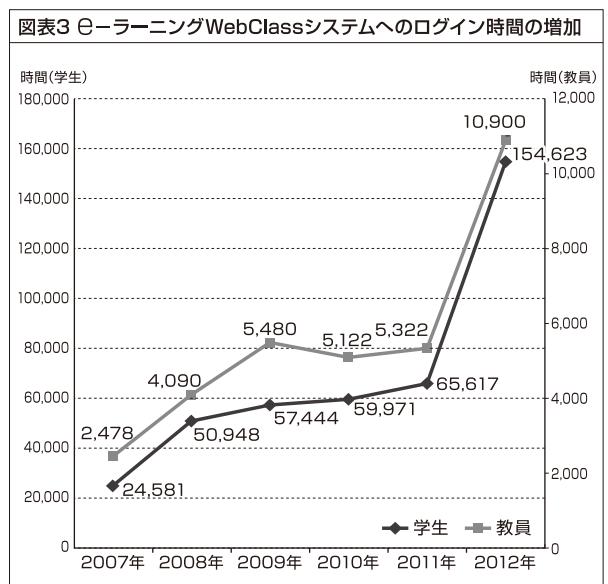
には固定した約70名の学生がいて、彼ら彼女らに対してモジュールを担当する約10名の教員が張り付きます。さらにそこに「モジュール責任者」と呼ぶリーダーとなる教員がいて、全ての科目を管理しています。このようにモジュールには、それにかかわる固定された学生、固定された先生とそのリーダーがおり、学びの協同体ともいるべき組織を構成しています。協同体の中では、学生と教員の間で自由闊達にコミュニケーションがとられています。これにより教員にとってどんな学生がいるのかがわかりますし、リーダーシップをとれる学生がどれほどいるのかもわかります。もちろん教員同士、学生同士のコミュニケーションも活発です。

モジュールの各授業では、アクティブラーニングを導入して設計されています。そしてその成果はモジュール以外の科目にも徐々に普及しつつあります。モジュールの導入により、こういうことを実現しやすい環境が整ってきたのだと思います。まさにこのような状態を作ることが、私たちが意図したことなのです。

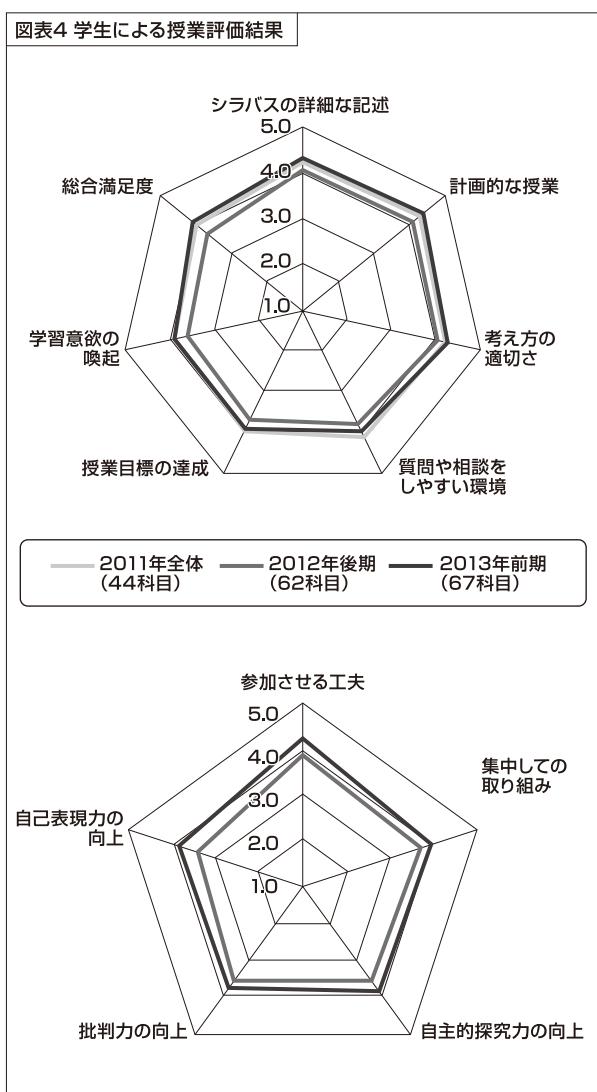
加えてアクティブラーニング型の学習環境を整えるため、アクティブラーニング仕様の部屋を6教室用意しました。机と椅子は稼働式で、学習スタイルに応じて自由に島を作れます。また壁には白板、マルチプロジェクター、マルチスクリーン、そしてLMS(LACS/主体的学習促進支援システム)を備えています。

③教養教育改革の成果

その結果、何か起こったのか。改善をして1年ほど過ぎた頃です。**図表3**のように教員と学生双方のeラーニングWebClassシステムへのログイン時間が急激に伸びました。これは新しい教育、モジュール方式導入の効果であると私たちは考えています。



次にモジュール方式導入の前後で「学生による授業評価結果」(図表4)を比較してみます。

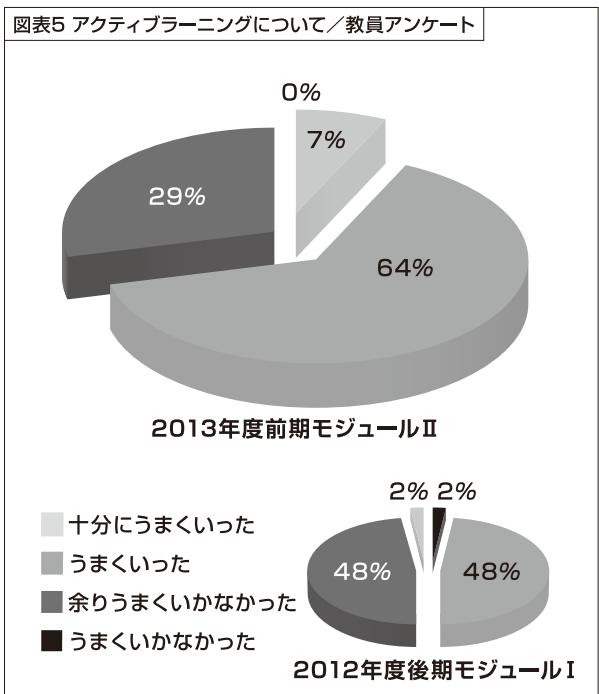


上側のグラフで、導入前のデータは「2011年全体」で、導入直後のデータは新しい教育を初めて半年後の「2012年後期」が示しています。導入直後の全ての項目が導入前よりも悪化しています。これはまさに改革の難しさを示すデータであると思われます。改革に際しては教員側にも学生側にも多かれ少なかれ混乱が起きたことを示しているのではないでしょうか。教員も学生も「何をやっているのか分からない」という状態に陥っていたのかもしれません。しかし、幸いなことに導入1年後の半年後「2013年前期」では、すべての項目の評価が回復しました。

上側のグラフは、「アクティブラーニングに学生を参加させる工夫がなされたか」、「集中して取り組んだか」、「批判力が向上したか」、「自己表現力が向上したか」等の項目に関し、導入半前後の「2012年後期」と導入1年後の「2013年前期」の点数を比較しています。こちらは導入1年後の点数が高くなっていますが、まずは効果が出ていると考えていいようです。

また、教員を対象にアクティブラーニングについてアンケートをとりました(図表5)。

「2012年度後期」から半年後の「2013年度前期」では、「うまくいった」という感想が、約50%から約65%に増加しました。改革を断行してきた私どもにとりましても、大変勇気付けられるデータです。



3. 多文化社会学部の新設

本学での学士課程教育改革のもう一つの大きな取り組みは、2014年度4月に「多文化社会学部」を新設したことです。本学部設立の目的は、多文化の共生と協働が求められる現代社会において、存在感をもって政治・経済、文化、社会活動分野等で国際的に活躍できる人文社会系グローバル人材を、従来にない斬新かつ特色ある教育を通して先駆的に育成することにあります。そして、ここでの学問領域は、長崎ならではの特色である出島以来の歴史、オランダとの交流、原爆被爆等々と直接向き合う学問でもあります。私たちは、この新学部設置をグローバル人材育成という観点から、学士課程教育改革のドライビング・フォースとして位置づけています。

本学部での教育の特色は、①多文化社会の包括的理解から最終的には4つのコース(グローバル社会コース、社会動態コース、共生文化コース、オランダ特別コース)で専門性を磨ける設計になっていること、②卓越した実践的英語力の達成(目標はTOEFL iBT100)、③英語力と批判的思考力を問う特色ある入試、④1年次前期のTransition Program(准秋入学制、半年間英語漬けの

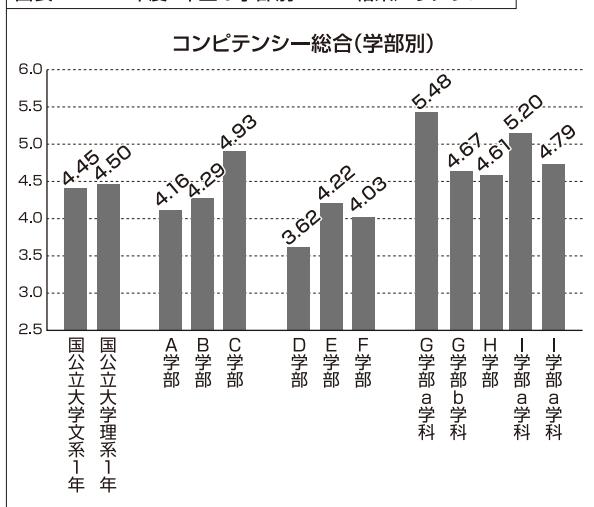
「死の1,000時間マラソン」の実施)、⑤海外留学は必修化、⑥国際性に富む教員団と英語による授業(学部教員30数名中その3割は外国籍の教員、専門教育の半分は英語による授業)、⑦アクティブラーニング型授業の実施、⑧学生を鍛える学修環境(コーチング・フェローの設置、修士・博士課程レベルのアカデミアとしての経験と堪能な英語力を持つ人が、学生10人に1人の割合で担当し、学生の学習成果を把握しフォローする)です。

心配していた初年度の募集結果は、募集定員100名に対して361名の志願があり99名の入学者を受け入れました。

4. PROG結果とまとめ

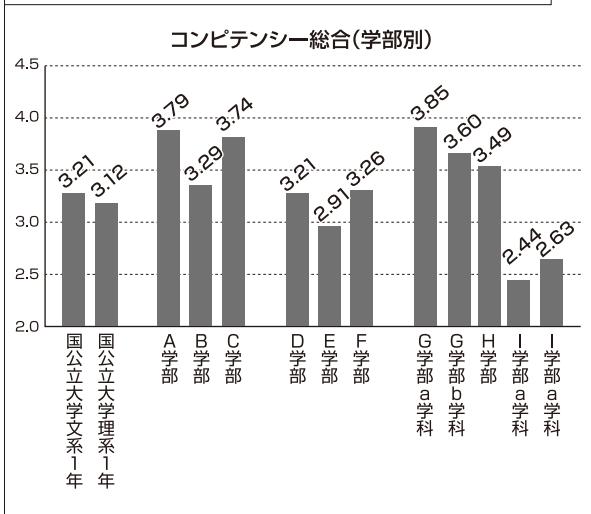
最後に2014年度1年生のPROGの受験結果をご紹介します。まずリテラシーにつきましては、学部によって、かなりのバラツキが見られますが、新たに開設した多文化社会学部が国立大学の平均を上回って、長崎大学では上位に位置しています(図表6)

図表6 2014年度1年生の学部別PROG結果／リテラシー



コンピテンシーについても多文化社会学部は高スコアを獲得していることが判ります。興味深いのは、リテラシーとコンピテンシーの間にかい離が見られる学部が存在することです。A学部においては、リテラシーは本学内では相対的に低かったのですが、コンピテンシーは高くなっています。一方、G学部a学科は、その逆の傾向を示しています(図表7)

図表7 2014年度1年生の学部別PROG結果／コンピテンシー



ここまで本学における学士課程教育改革の事例をご紹介して参りましたが、改革をすればすべてがうまくいくというわけではありません。現に本学の教養教育改革では、改革直後に実施した学生による授業評価は改革前よりも低下してしまいました。教育改革にはこのようなリスクもあるということです。

そして教育改革に際して、大学はこのようなリスクに備え、リスク・マネジメントの仕組みとセイフティ・ネットを構築する必要があります。本学でも、教学担当理事と全学教務委員会の下、全学モジュールの改善のための体制を構築し、機動的に機能させるべく努めています。また、溝上先生も言われたように、教育改善サイクルを効果的に機能させるためのエビデンスとなる客観的データを蓄積し運用していく仕組みも必要でしょう。加えて「こういった教育をしたら、こういった人材が育った」というロールモデルを実証的に示すことができれば、改革を推し進める力強い起爆剤となると思っております。

このような取り組み姿勢を今後も堅持し、本学での教育改革をますます活発に推進していく所存です。

川越 明日香

5. 教学IR部門の設置

本学の大学教育イノベーションセンターは、2013年10月に従来からあった大学教育機能開発センターとアドミッションセンターとが統合し、新しく誕生した組織です。この大学教育イノベーションセンターのもとにアドミッション部門、学士課程教育部門、教育改善部門を設

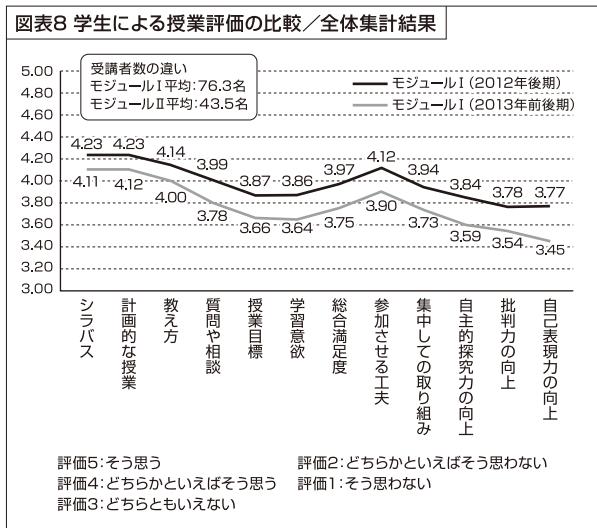
置し、さらにIR機能を担う新たな組織として教学IR部門を新設しました。

ここでは、教学IRの仕組みの構築に向けて、現在は各部局に散在している入試、教務、就職、研究、留学生、健康などの情報を一元化しようとしています。

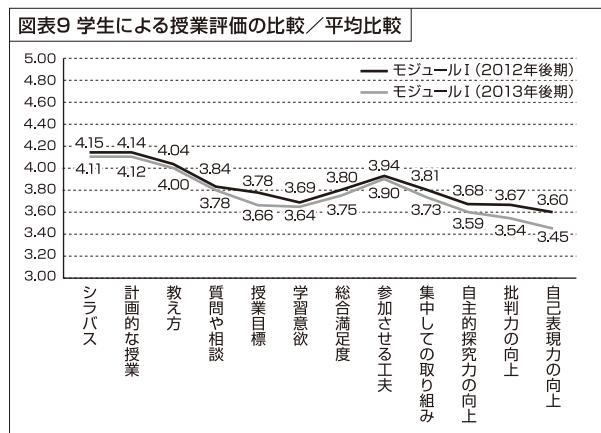
6. 教養教育改革を進める中での学生による授業評価の結果

先ほど片峰学長の話にもあったように、本学では、2012年度から教養教育の改革に取り組んでいますが、「学生による授業評価」は2002年度から行ってきました。そして2011年度にシステム改修に伴って実施要領等も変更し、評価結果を紙媒体で授業担当者に返却していたものから、受講生と授業担当者にWEBで公開するようになりました。その後2012年度には学内教職員、2013年度からは学外にも公開し、徐々に公開範囲を広げてきました。

実際の「学生による授業評価」の結果について示したもののが図表8です。グラフの通り、モジュールIとモジュールIIの授業評価の全体集計結果を比較したところ、すべての項目でモジュールIIの平均点が上昇しました。その理由としては、教員が教育改善を行ったということもあると思いますが、受講者数の違いという点も考えられます。モジュールIは必修のため受講者数は70～90名程度、一方モジュールIIは選択のため受講者数が40～70名程度で構成されます。このように人数が少なくなる分、教員の目が学生に届きやすくなつたのかもしれません。



図表9は、モジュールIの1年めの平均と2年めの平均を比較したものです。すべての項目で、2年めに得点の上昇がみられました。この要因として考えられるのは、教員のモジュール型教育に対する意識改革や学生にその理念が伝わったということが考えられます。



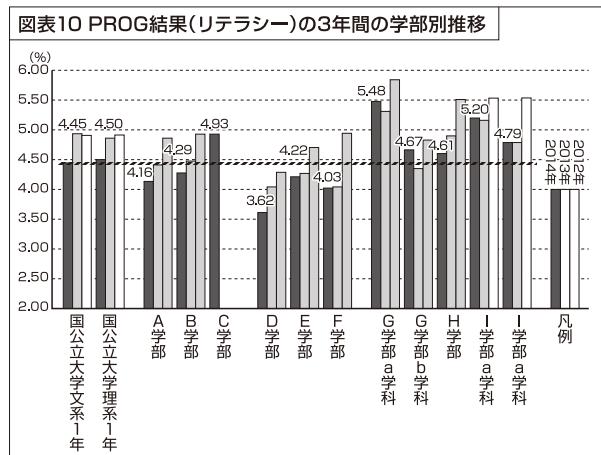
7. 長崎大学のPROGテスト分析

① PROGテストの集計結果

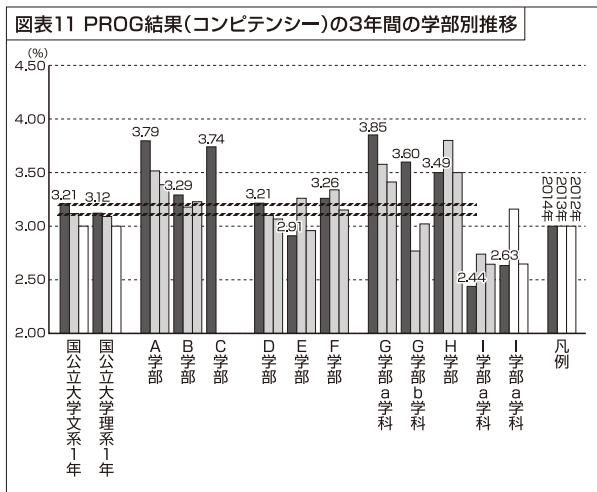
ここからは本学でのPROGテストの受験結果を報告します。本学で最初にPROGテストを実施したのは2011年度で、パイロット調査として230名が受験をしました。翌2012年度からは全1年生が受験しています。

図表10は、1年生のPROGテストのリテラシー総合の平均評価値を、学部別に3年間の推移で示したものです。

結果をみると、G・H・I学部のスコアが偏差値と同様に高いということがわかりました。また全体的には、年度を追うごとに低下する傾向にあります。これについては出題の順序等の詳細な分析が必要ですが、全入時代を迎えて学生のリテラシーが年々低下していることも危惧されます。



次に**図表11**は、コンピテンシー総合の結果です。こちらはリテラシーとは逆に、全体として結果が年々向上する傾向にあります。こちらも詳細な分析が必要ですが、近年、授業にアクティブラーニングを積極的に取り入れる高等学校も増えていることから、この取り組みの中で対人などのコンピテンシーが育成されているのかもしれません。



②全体傾向に見るPROGとIRiSの相関関係

さて、本学では直接的評価としてPROGテストを導入してまいりましたが、本当の意味での学生の伸びが測れているのかという心配がありました。そこでPROGテストの結果を補完・強化するために、2013年度から大学IRコンソーシアムに入会し、そこで実施・提唱している「学生の学修行動を間接的に評価する指標」を用いて、どのような学生が本学に入学し、4年間を通して、どのように伸びたのかということを間接評価によって明らかにすることにしました。

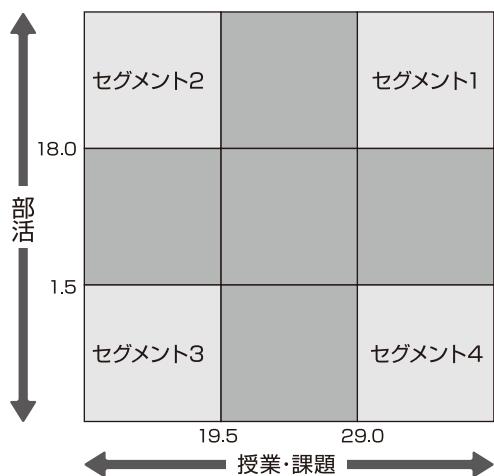
今回は、大学IRコンソーシアム(IRiS)が提供する学生調査の中でも日本版新入生調査 Japanese Freshman Survey (JFS)をもとにして作成された調査票を用いて1年生調査を実施し、その結果とPROGテストの結果の相関を調べることにしました。予め申し上げておきますが、これから提示する分析結果は、PROGテストがジェネリックスキルを正当に評価できているということ、IRiSが学生の学修行動を正確に把握できているということとの2点を分析の前提にしております。

図表12は、週あたりの活動時間の違いを4つに分けたものです。「授業・課題、部活に対する週あたりの活動時間」を算出し、各指標の上位1/3、下位1/3を目安に学生を4つのセグメントに分けました。セグメント1は「授業・課

題・部活に費やす時間が多いう生」、セグメント2は「授業・課題に費やす時間は少ないが、部活に費やす時間が多いう生」、セグメント3は「授業・課題・部活のいずれも費やす時間が少いう生」、セグメント4は「授業・課題に費やす時間は多いが、部活に費やす時間が少いう生」です。

図表12 週あたりの活動時間の違いに基づく学生のセグメーション

【セグメントの人数】S1:182名、S2:111名、S3:157名、S4:166名



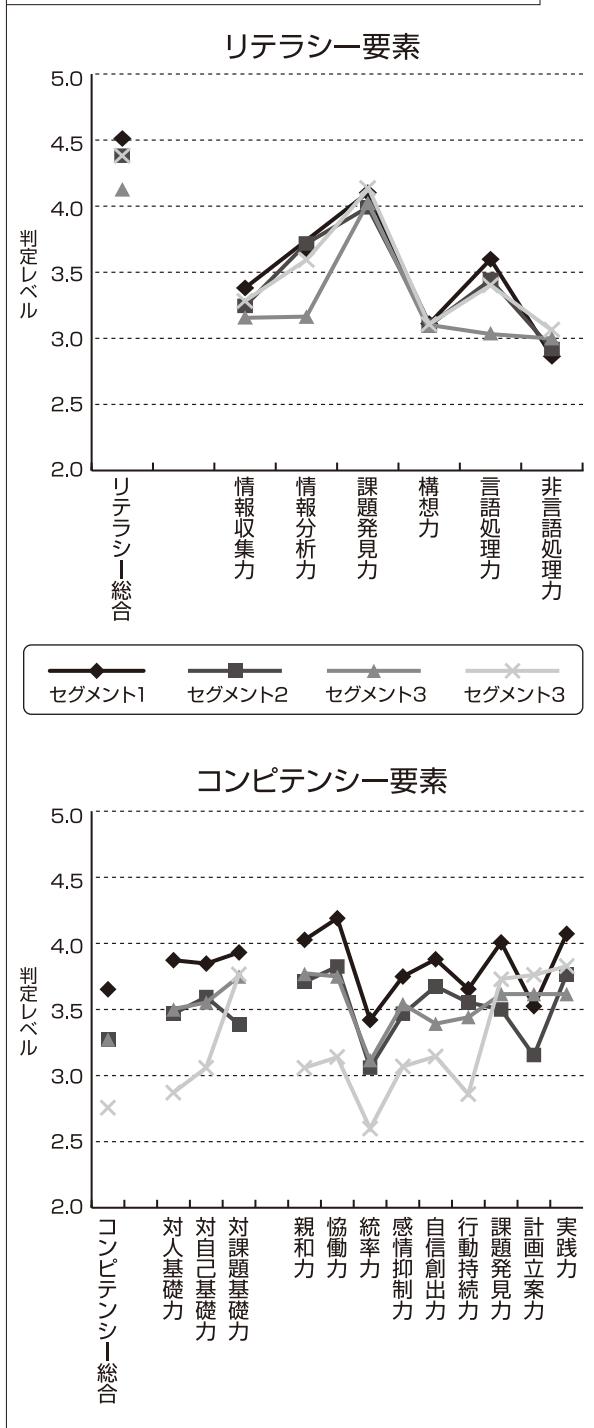
*1 授業・課題・部活に対する週あたりの活動時間(*2)を算出し、各指標の上位1/3、下位1/3を目安に学生をセグメントした。

*2 「全然ない」 「0時間」 「6~10時間」 「8時間」
 「1時間未満」 「1時間」 「11~15時間」 「13時間」
 「1~2時間」 「1.5時間」 「20時間以上」 「25時間」
 「3~5時間」 「4時間」 として、加重平均値を算出した。

*3 授業・課題は、「授業・実験にでる」「授業時間以外に授業課題や準備学習・復習をする」時間の合算部活は、「部活動や同好会に参加する」時間。

図表13は、**図表12**のセグメント別にジェネリックスキルの違いを示したもので、セグメント1はコンピテンシーの各要素が他セグメントに比べて軒並み高いという結果が得られました。セグメント2は自信創出力、行動持続力、協働力の水準はセグメント1に次いで高いのですが、計画立案力の水準は最も低いという結果が得られました。そしてセグメント3はリテラシーの情報分析力や言語処理力の水準が相対的に低くなっています。セグメント4は計画立案力の水準は高いのですが、対人基礎力、自己基礎力が低いという結果でした。これは、計画的に物事を進めることはできるが、他者との関わりが比較的少ないという学生ではないかと予想されます。

図表13 週あたりの活動時間によるジェネリックスキルの違い



8. まとめ

本報告書では事情によりご紹介しておりませんが、セミナーではPROGテストの結果を、大学での授業経験、大学での学習態度、大学生活への適応、個別科目の伸長、高校3年時の学習経験と紐付けた分析もご報告いただきました。以下の内容は、これらの分析も踏まえた内容となっております。

今回ご紹介した内容は、これからさらに詳細に分析を行う必要がある研究です。その際、冒頭でも申し上げました通り、この分析の前提には、「PROGでジェネリックスキルを測ることができている」とこと「IRiSで学生の学修行動を測ることができている」ということがあります。さらなる研究に向けて、今後は、全学的に成績評価も含めた調査を行う必要がありますが、またここでも、成績評価が厳格になされているという前提に立って研究することになります。

それらの面も含めて、学修成果の可視化に向けての今後の課題は、次の通りです。

1つめは、大学での「評価」と社会での「評価」を一致させるということです。現在大学で行っている評価が社会でどれほど通用するものなのでしょうか。このためには、大学での学修評価が社会で通用するものにならなければなりません。

2つめは、ジェネリックスキルをいかに可視化するかということです。実践、体験、経験などのパフォーマンスを測定するためにはそれを評価する指標が必要になります。このためにはPROGテストやIRiSなどを活用することも一つの方法であると考えます。

3つめは、教員の評価力とフィードバック力を高めるということです。PROGテストやIRiSで測ったものが正当かどうかを判断するのにはやはり教員の目が必要です。教員が日頃から近くで接している学生の印象とPROGテストの結果は果たして一致するものなのか。これを正確に判断するためには、「教員の評価する目が正しいものである」という大前提が必要です。このためには教員の評価力の育成が欠かせません。

すでにどの大学でも同様の課題が上がっていることと思います。どのような学生が入学し、4年間あるいは6年間でどのような力をつけて卒業していくのか。この教育プロセスをいかにエンロールメントマネジメントとして考えていくかが求められているのだと感じています。

産業能率大学

「PROG活用による初年次ゼミ改革」

学長
宮内 ミナミ



経営学部
准教授
杉田 一真



[2014年6月29日 東京会場]

宮内 ミナミ

1. 産業能率大学の概要と 1. 教育改革の経緯

本日は「PROG活用による初年次教育改革」と題しまして、まず私、宮内から産業能率大学の概要と、「この10年間の大学改革の取り組みの中で、なぜPROGを活用するようになったのか」についてご説明いたします。その後、具体的な初年次教育改革について、2014年度初年次ゼミ主務者を務める准教授杉田一真から説明いたします。

産業能率大学は前身が日本産業能率研究所と言いまして、1925年に設立されました。現在の大学の学部は、経営学部と情報マネジメント学部の2学部で、通学生3,300名の4年制大学です。

長い歴史の中では、マネジメント・経営分野を専門に教育を行っていますが、2000年が節目となり、「今後、産業能率大学がどういう大学をめざすのか」という点で、建学の精神に立ち返り、「学生一人ひとりの力を伸ばし、

社会に必要とされる人材に育てる。それによって社会から認知される『教育中心大学』になる。」ということを目指に掲げました。

大きな改革をしていく中で全体の教育の質を上げるには、学長・学部長のリーダーシップのもとに、最終的には学習成果を出すことや大学としての教育の質を上げることが大事ですが、「途中で振り向いたら学生を置いてきぼりにしていた」ということでは何にもなりません。そのため、先生方の熱意が空回りしないように、学生をまずよく見ていただき、反応を見て、学部全体や、先生方と管理職間の情報共有をしています。さらに、学部長は年に2回全教員と面談をします。先生方は学生全員と年に2回以上面談をします。その中で出てきたことをまとめ上げていくのが教育改革の柱ですし、その中心は学長のリーダーシップだと考えています。

本学はマネジメントの実践を謳っており、あくまで経営学の実学教育です。実学で大事なのは理論と実践のバランスです。理論だけでなくそれを社会の中で使い、働くのですから、そこには必ず人がいます。組織の構成員になればまわりの人・お客様・取引先があります。それらを含めて本日のテーマの「対人基礎力」「対自己基礎力」「対課題基礎力」、いずれも非常に重要だと考えています。そこで大学の方針として、全教員・全科目にアクティブラーニングを取り入れるよう推奨しています。どのような科目でも、大勢に知識を伝えるような場面でも、どうやって学生の反応・学ぶ気持ちなどを引き出すか工夫することは教員の当然の役割と考えています。その方針の下に初年次教育科目「基礎ゼミ」の改革を行っています。

さて、なぜPROGテストを導入したかについてですが、PROGテストは開発段階からモニター受験をさせていただきました。PROGテストの結果は、1年生のゼミの担当教員全員で共有し、学生の傾向などを把握しています。その上で学生にフィードバックしたり、面談でアドバイスをしたりします。学生はPROGテストの他に職業適性試験やSPI模擬試験等も受けるのですが、学生にはそれらをあわせて、自分の強み・弱みを把握し、これから学習の組み立てをしてもらいます。これらのためにPROGを導入しています。本学では、履修登録のガイダンス期間中にアカデミックアドバイザーのクラスでPROGテストを受けるので、100%の受験率となり、教育の中に組み込んでいます。そして、2014年度は初年次教育の中でPROGをさらに活用していきます。

2. PROGを活用した初年次教育改革

ここからは杉田よりご説明させていただきます。2013年度PROGテストの結果を受けて、2014年度、初年次教育のコア科目である基礎ゼミのプログラムを全面的に改訂いたしました。本日は「PROGを活用した初年次教育改革」と題して、プログラム改訂の意図と設計詳細についてご紹介いたします。

PROGテストの結果の中で特に注目したのは、1年次と3年次の比較です。パネル調査といわれますが、同じ学生が1年次と3年次で受けたとき、どのような変化があったのかを調べたところ、本学の教育の強みと弱みが分かってきました。

プログラム改訂のひとつのテーマは、「初年次におけるジェネリックスキル養成」でした。改訂の過程で悩ましい点がいくつもありましたが、3点に絞って話をさせていただきます。

改訂における課題は、第1に、限られた講義時間の中で大学での効果的な学習に不可欠な基礎的アカデミックスキルの習得と新たに導入するジェネリックスキルの養成をどのように両立してプログラムを構成するか。第2に、内容の濃いプログラムを展開する前提として、どのように学生の学習動機を喚起し、学生の主体的な学びを実現するか。第3に、最近は知識の「活用力」をも含めて学びの質を保証する必要性が叫ばれていますが、その知識・スキルの「活用力」をいかに養成するのかという点でした。

2013年度PROGテストの結果によると、本学の1年生は全国の同学部の1年生と比較してリテラシーがやや弱く、コンピテンシーのうち対課題基礎力もやや弱いことがわかりました。これは私たちが感覚として持っていた本学の1年生像と一致していました。そして3年生になると、いずれも全国レベルと同水準になっていました。この点について私たちは、一定の教育成果が認められると肯定的に評価しました。しかし、2013年度の3年生の結果(2013年度3年次)と同じ学生が1年生のときに受けた結果(2011年度1年次)を比較すると、協働力や実践力が私たちの期待に反してあまり伸びていないことも分かりました(図表1)。本学は、企業とのコラボレーションなどを通して実践の場で生きる力を身に付けさせる点にこだわりを持ちながら教育を行ってまいりました。ですから、協働力や実践力については全国レベルを上回るような銃

い伸びを期待していたのです。そこで、この結果を受け「基礎ゼミ」の改訂方針をつきの3点に設定しました。

図表1 2011年度と2013年度PROGテストの結果比較

| | | ①2011年度 産業能率大学 経営学部1年 VS | ①(336人) | ②(229人) | 平均値比較 (①-②) | 最高値 | 満点値 | -1.0 | -0.5 | 0.0 | 0.5 | 1.0 |
|--------------------|------------|-----------------------------|---------|---------|----------------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
| リテラシー 問題 解決力 | リテラシー総合 | 2.60 | 2.75 | 0.01 | 1 | 7 | | | | | | |
| | リテラシー情報収集力 | 2.62 | 2.84 | 0.08 | 1 | 5 | | | | | | |
| | リテラシー情報分析力 | 3.04 | 3.20 | 0.11 | 1 | 5 | | | | | | |

協働力、実践力が伸びていない



3. 「基礎ゼミ」の改訂方針

「基礎ゼミ」の改訂方針の1つめは、基礎的なアカデミックスキルを身につけさせることに加えてジェネリックスキル養成の要素も加えていくということです。これまででもジェネリックスキルの養成を意識はしていましたが、2014年度改訂では、第何回の講義はジェネリックスキルの○○力を養成するといったことをシラバスに明記することにしました。2つめは、協働力、実践力の養成する新たなプログラムを導入することです。3つめは、スキルの習得とともにその活用を意識したプログラムを編成することです。

限られた時間の中で、基礎的なアカデミックスキルに加えてジェネリックスキルをどう養成するのか。アカデミックスキルとジェネリックスキルは切り離されたものではありません。したがって、可能な限り、両者を同時に養成できるプログラムを開発したいと考えました。そして、これまで「基礎ゼミ」の中で取り上げてきたアカデミックスキル(資料検索、文章読解、計算、要約、レポート、プレゼンテーション、フィールドワーク、ヒアリング、グループワーク)の各項目をジェネリックスキルに照らして、どの力がコアになっているかを分析し(図表2)、それらを同時に養成できるプログラムを開発しました。

| 図表2 基礎的なアカデミックスキルとジェネリックスキル | |
|---|-----------|
| 基礎的なアカデミックスキル | ジェネリックスキル |
| 資料検索 文章読解、計算 要約 レポート、プレゼンテーション | 情報収集力 |
| | 情報分析力 |
| | 課題発見力 |
| | 構想力 |
| | 表現力 |
| | 実行力 |
| フィールドワーク ヒアリング グループワーク | 対課題基礎力 |
| | 課題発見力 |
| | 計画立案力 |
| | 実践力 |
| | 対人基礎力 |
| | 親和力 |
| 対自己基礎力 | 協働力 |
| | 統率力 |
| | 感情制御力 |
| | 自信創出力 |
| | 行動持続力 |
| | |

例えば、前期のプログラムの中に、アカデミックスキルとしての「図書館ガイダンス」を行う回がありますが、これを少し広げて、ジェネリックスキルの情報収集力を高めるプログラムに改訂しました。また、アカデミックスキルとしての「レポート作成」においては、本来、多くの力が複合的に発揮されるのですが、これを構想力と表現力の2つの力をトレーニングするものと割り切ってプログラムを開発することなども行ってきました。

そして、協働力、実践力の養成、いかに学習動機を喚起するか、知識・スキルの活用力をいかに養成するかという課題については、経営学部の両学科に初年次向けのPBL(Project Based Learning)を導入することで解決を図りました。

4. 基礎ゼミのPBL

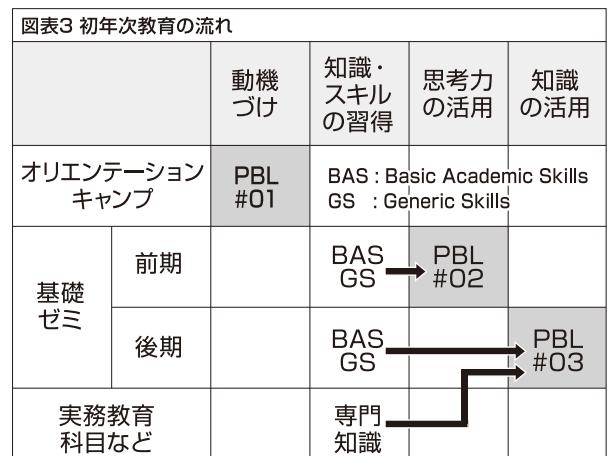
PBLはうまく導入できれば知の統合を促進し、知の活用力も伸ばせますが、失敗すると一過性の達成感や仲間作りで終わってしまいます。そこで、2014年度から3つの異なる目的で、3回のPBLを導入することにしました。

第1のPBLはオリエンテーションキャンプで実施し、目的は学習の動機づけです。1泊2日のキャンプで、1日目には企業の方にお越しいただき、学生に対して課題を提示していただきます。そして、一晩かけて学生たちが提案をまとめ、翌日発表し、講評していただきます。ここは専門学習も何も行っていない状態なのでほぼ「経営ごっこ」になります。しかし、実務家から直接お話を聞いたり、評価したりしていただくことで、学生は経営学の面白さにも気づき、知識の枯渇感を覚えます。第2のPBLは前学

期基礎ゼミで行います。第2のPBLは、思考力(ジェネリックスキル)の活用に目的を絞りました。第3のPBLは、後学期基礎ゼミで行います。後学期までに学生は、基礎ゼミ以外の講義で専門知識を習得していますので、第3のPBLでは専門知識を具体的な課題においていかに活用するかに目的を置きました。

また、ジェネリックスキルの育成順序についても議論を重ねました。対人基礎力の親和力や協働力などのコンピテンシーの育成からスタートし、情報収集力や構想力などのリテラシーを意識しながら対課題基礎力をトレーニングしていくような、対人→対課題と流れるように設計しました。ここにおいては、本日ご講演いただいたリクルートワークス研究所の大久保様の示唆も踏まえて検討しました。この育成順序については、今後も常に見直し、試行錯誤を繰り返していくつもりです。

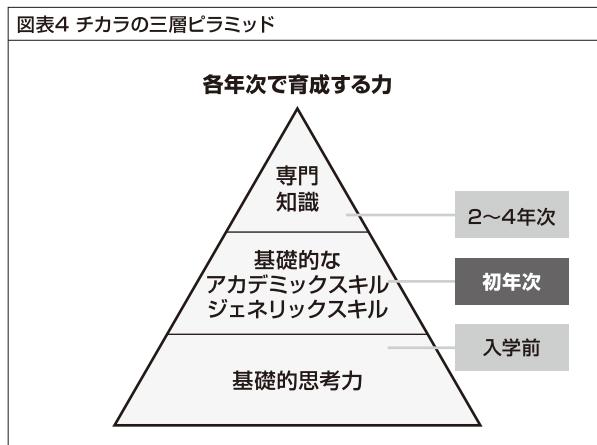
以上のように、本学の初年次教育は、第1のPBLであるオリエンテーションキャンプで動機づけをし、基礎ゼミで基礎的なアカデミックスキルとジェネリックスキルを習得して、第2のPBLで思考力の活用、第3のPBLで専門知識の活用をするという流れになっています(図表3)。



我々は、教育プログラムを検討する際、「チカラの三層ピラミッド」(図表4)と呼ぶものを意識しています。数年前までは、基礎的思考力と専門知識の2層ピラミッドでした。基礎的思考力が高校までに十分に身に付いてない場合には入学前教育で補完します。その上に専門知識をすぐに乗せていたのがこれまでの教育体系でした。しかし、現在は、これにジェネリックスキルを加えた三層を意識しています。本学では、初年次を基礎的アカデミックスキルやジェネリックスキルという専門知識を習得する上での「学びの基盤」を作る時期と位置付けています。実際、遠回りに見えて、基礎力をしっかりと養成することで、専門知識の吸収は早くなります。

もうひとつ言えば、専門的知識を吸収した後、知の活用という意味でふたたびジェネリックスキルが活きてき

ます。このように「知の習得の基盤」と「知の活用の基盤」としてジェネリックスキルを位置付けていくのが本学の考え方です。



5.まとめ

私たちは、中規模大学として「機動的な改善力」をひとつ強みとしています。そして、この強みを活かすために重要なことは、課題を見つけることです。そのため、GPAはもちろんのこと、基礎的思考力に関しては入学前に確認し、PROGテストでジェネリックスキルを確認しています。このように常に学生の力、教育効果をモニタリングし、PDCAをいかに早く進めていくのかという中で、PROGを活用させていただいている以上で私の発表を終わらせていただきます。

芝浦工業大学

芝浦工業大学の教育イノベーション

副学長
米田 隆志



学長補佐
教育イノベーション推進センターIR部門長
電子情報システム学科教授
井上 雅裕



学長補佐
教育イノベーション推進センター
教授
中村 朝夫



[2014年6月29日 東京会場]

米田 隆志

私は「芝浦工業大学の教育イノベーション」と題して本学の概要を、井上先生からは教育の質保証とグローバル人材育成、中村先生からはキャリア教育の成果への導入とPROGとの連動について説明いたします。

芝浦工業大学の設立は1927年東京高等工商学校です。1949年に芝浦工業大学に名称変更をし、工学部を開設しました。1991年にシステム工学部を開設し複数学部になりました。その後大学院博士課程、工学マネジメント研究科(MOT)を開設し、2009年には芝浦キャンパスをリニューアルし、デザイン工学部を開設しました。

学部・大学院の構成は、大学院は理工学研究科6専攻、工学マネジメント研究科1専攻。学部は工学部が非常に大きく11学科、システム理工学部5学科、デザイン工学科1学科です。このバランスの悪さはさまざまなもので弊害が出てきています。

学生数は、2013年5月1日のデータでは学部生7,479人、内訳は工学部4,832人、システム理工学部1,984人、デザイン工学部663人。大学院生920人。合計で約8,500人の規模です。このように学部間で学生数もまちまちな状況です。

1. 教育イノベーション推進センター 1. 設立の背景

本学は2012年4月に、全学的な教育改革組織として「教育イノベーションセンター」を設立しました。その背景としては、本学における教育の2つのジレンマと、グローバル化の遅れがありました。

1つめのジレンマは、学部のアンバランスさです。本学は全ての学部が理工系であり、また、それぞれの学部規模も異なっています。工業大学ゆえ女性も少ないです。

2つめのジレンマは、教育の特色を出せていないことです。教員の多くが「工業大学でありながら、研究よりも教育大学である」と考え、学部ごとに特色のある教育を行っていますが、具体的にどんな教育かをはっきり示すことができていません。また、全学的に進める教育手法を開発し、教育の質保証も進めなくてはなりません。

最後に、グローバル化の遅れですが、文科省からの教育改革・大学改革・グローバル化・ダイバーシティ・質保証などの矢継ぎ早の指示、OCW・MOOCsなどのネットを通じて大学教育を共有するためのプラットフォーム構築の動き、世界大学ランキングの出現など、世界的にグローバル化が進む中でそれらへの対応が求められるようになってきています。そんな中、本学は留学生が少なく、学生も海外に出ない。異文化の人間が少ないため、ダイバーシティも遅れてしまいます。こうした背景から、全学的な教育改革を起こすため、教育イノベーション推進センターを設立しました。

教育イノベーション推進センターは、IR部門、キャリア教育部門、FD・SD推進部門、教育・学習支援部門、グローバル推進部門の5つの部門から構成されます。後の報告では、IR部門、キャリア教育部門の具体的な話をします。

教育のイノベーションの考え方の基盤は、21世紀になって大学教員の役割が大きく変容し、大学教員は何を教えなければならないか考えなければならないということです。この背景には、座学中心では学習効果が見込めなくなったことがあります。今はものすごい量の情報の中で学生はいかに向かいあって学習していくのか。最終的に就職という視点で考えると、グローバル化した社会の中では外国人とも勝負をしなければならず、グローバル化の中でいかに職を得ていくか、これらに対応する

能力を教育していく必要があると考えています。

そのためには、ジェネリックスキルを育成していく必要があります。

2. ジェネリックスキル育成のために

ジェネリックスキルをどう育成するかを考えると、アクティブラーニングがどうしても必要になります。学生が主体となって学ぶことでリテラシーとコンピテンシー両方の向上が図れます。

PBLのプログラムは色々定義がありますが、工学系の世界ではProject-Based Learningとしてチームを組んで新しい課題に向かっていくというものをたくさん取り入れています。このほかに最近は反転授業も入ってきてています。

本学のシステム理工学部では「システム工学演習」という科目を設置しています。システム工学というもの自体が、解決策がいくつもある中から最適の解を見つけるという手法を学ぶ学問で、まさにPBLにぴったりの科目です。「システム工学演習」という科目ができた1991年からずっと取り組んでいますが、学生をチームに分け、新しい課題を与え、自分達で解を見つけるということを20年間やってきています。それをさらに進めて2013年に「グローバルPBL」として、東南アジアの工科系学生との混成チームを作り、そのチームで新しいシステムを自分達で考えることをたくさん行っています。2013年は約400名の学生が海外に出てきました。これについては後からの説明で言及いたします。もちろんシステム理工学部だけではなく、他の学部でも新たな取り組みが行われています。

一方で、こうした活動でジェネリックスキルが育成できたかどうかという評価は難しいです。リテラシーはペーパーテストで測れますが、コンピテンシーはどうだろうか。アクティブラーニングの効果はどうか。新しい教育手法には新しい評価手法が必要になってきます。また、海外の教育に関する会議にも参加してきましたが、新しい教育を取り入れたがその評価についての良いアイディアがなく、どのような評価がいいのかをみんなで議論しているのは国内と同じであると感じました。

そのような中でPROGテストがどのような役割を果していくのか。本学も早い段階からPROGテストに着目し、コンピテンシーに対応しているのか、元々測りにくいものだが本当に測れるものなのか、ということで調べてまいりました。その結果、明らかに傾向は出ております。細かいところは色々ありますが、それは今後精度を上げ

ていくべきことで、ひとつの有効性を示すものだと本学では捉えています。

3. 教育イノベーション推進センター設立後に起こったこと

次に教育イノベーション推進センターが設立されて、何が起こったのかを説明します。全学的組織になると学科による温度差が非常によく分かりました。その中で情報の共有による相乗効果が得られました。大学全体で対処を行ったことで隠れていた問題が表に出てきました。問題の可視化に繋がりました。大学教育の改革に向かっては、本学としては大学教員の役割が大きく変容した中で、世界中で行われている教育改革の情報を入手できるようになりました。学生の学習意欲と満足感を向上させることを1つの柱としてやっています。

本学では年度の初めに今年は何をするかということを理事・大学の執行部が集まって会議をしますが、芝浦工業大学の教育は、世界水準の工学教育を目指すと決めました。そのため1つは大学の国際化です。学生が社会に出たときに苦労しないように、また世界中から学生を呼び込めるようにしようというものです。もう1つは教育イノベーションの推進です。ここでは、「学生に何を教えたか」ではなく「学生が何を学んだか」という教育姿勢への転換、グローバル化とキャリア教育の推進、そして多様な入学生に対する学習支援。これらを柱にしています。

井上 雅裕

私からは、質保証の位置づけ、PBLの体系的カリキュラム設定、その中でPROGをアセスメントの手段として位置付け、どのような形でアセスメントしているのか、グローバル人材事業の内容とアクティブラーニングの中でどのようにPROGを使っているのかについて話をします。

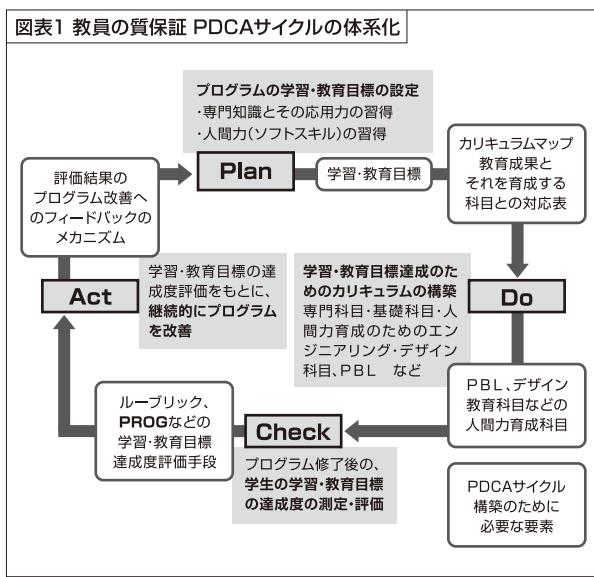
4. 教育の質保証

今は教育のパラダイムが「大学が何を教えたか」から「学生が何を学んだか」ということにシフトしています。これを念頭に教育を進めています。

特に国際化に関しては、国際的な教育プログラムの質保証が求められ、ダブルデグリー・ジョイントデグリーな

ど複数の教育機関が共同したプログラムの質保証が重要になっています。

本学での教育の質保証のPDCAサイクルは、まずPlanとして学習・教育目標を全学で決め、学科ごとに体系的に決め、それをカリキュラムに落とし込む。次にDoとしてPBLを含めたアクティブラーニングの強化をする。そしてCheckとしてループリックとPROGテストにより全学で測定し、最後にActとして測定結果を元に教育を継続的に改善していきます(図表1)。



工学系の場合、学習教育目標はある程度明確に定まっています。国際的な団体である国際エンジニアリング連盟(IEA)では、工学系大学の工学教育プログラムとしてどういったものが必要かということを設定しています。例えば、専門的知識だけでなく、専門的知識を使った工学的デザイン能力、チームワーク・コミュニケーション、プロジェクトマネジメント、生涯継続学習、このようにかなり汎用的能力を含めた能力が必要だというのが基本的概念です。

本学では全学部の教育目標、学部としての学習・教育目標、学科としての学習・教育目標というように階層的にブレイクダウンしたものを構築し、学科ごとに学習・教育目標を設定して教育を進めています。特に、コミュニケーション、チームワーク、プロジェクトマネジメント、生涯学習に対し、これらは座学ではなかなか身に付かないことでPBLを主体としたアクティブラーニングの導入を全学で進めています。

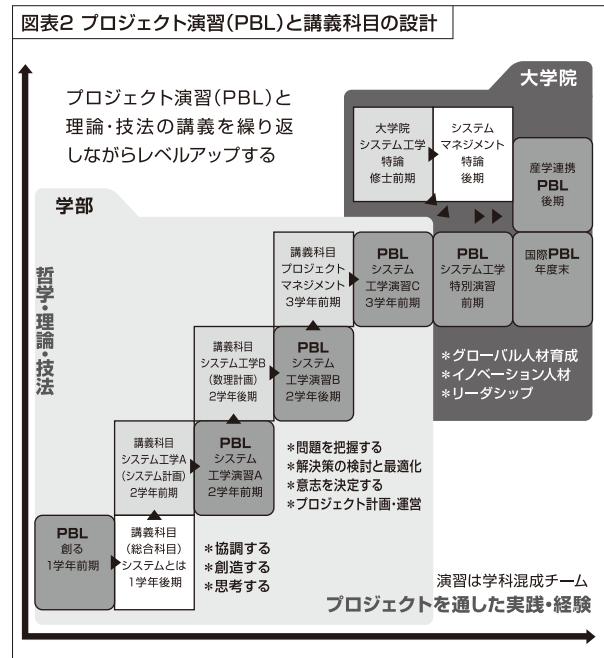
5. PBLを含む体系的カリキュラム設計

図表2はシステム理工学部の例です。専門科目が学科ごとにありますが、ここに示した科目は全学科共通です。システム理工学部は5学科ありますが、5学科の学生が全員が履修する共通の科目として設定しています。

1年次の初年次PBL、エンジニアリングデザインの体系を学んで知識を獲得した後の2年次の前期と後期それぞれに設定されたPBL。3年次でプロジェクトマネジメントを学んだ後のPBL、このような構成になっています。

大学院に進むと、院生と学部の学生が一緒に行うPBLがあります。また産業界や地域から題材をもらう产学・地域連携PBL、海外に出かけていく国際PBLがあり、全部でPBLが7回あり、階層的に講義とプロジェクト演習を通して、図の縦軸で表される理論的な力と、図の横軸に示した実践的な力を、スパイラルに繰り返しながら学ぶという仕組みを作っています。

大学院では、リーダーシップの育成が重要と考えています。そこでシミュレーションと研究室での実体験やPBLを組み合わせたリーダーシップ教育を大学院の中で進めています。



6. 学習成果(アウトカムズ)のアセスメントの方法

アウトカムズをどう評価するかはひとつの大きな課題として認識しています。基礎力をどう評価するか。汎用的能力・ソフトスキルに関してはペーパーテストでは評価できないので2つの方法を使っています。1つは科目ごと

に明確な学習目標への達成水準を表わしたループリック、もう1つはPROGテストです。PROGテストは、学年単位で測りますが、1年生と3年生全員と大学院生の1専攻、国際PBLを履修する学生を対象に実施しています。

はじめに、ループリック評価についてお話しします。ループリックは学習成果を水準としてあらわした表です。学生と教員で共有し、授業の始めの段階でこれを達成するんだという共通認識を持ちます。達成評価でも共通認識を得ることができます。例えば20人の教員が関わっているPBLもあるので公平性を保つために評価に関する共通認識が必要です。評価がしっかりできると、教育改善もしっかりできます。これが重要な位置づけになっています。

ループリックが効果的な科目としてはジェネリックスキルの育成、正答のない演習としてPBL、複数の教員が共同で運営する科目です。また、目標の共有・公平な評価という点で使っています。

図表3はシステム理工学部の「システム工学演習A」のループリックの一部です。コミュニケーション能力、チームで協力して活動できるという項目の水準を表しています。これを授業の初めの段階で学生全員に配り、学生の自己評価・教員の評価・チーム内での相互評価などの評価者も伝えて体系的にしています。

| 図表3 システム工学演習Aのループリック(抜粋) | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|
| 芝浦工業大学システム理工学部の例 | | | | | |
| 学習・教育目標 | 水準 | | | | |
| 多分野の人とコミュニケーションができる | ・積極的にアイデアを出した。他人の発言を聞き、尊重した ・自分の専門以外の分野に関心を持ち、積極的に理解しようとしました ・自分の専門以外の分野を体系的に理解しようと努め、意見をまとめ、最適の問題解決策を得るための活動をしました | | | | |
| チームで協力して活動できる | ・仕事を発見し、進め方を検討し、実行できた。必要な支援を班員に行なった ・仕事を全体像を把握し、仕事を適切に分割し、進捗をチェックし、班が重要点に注力できるように活動した | | | | |
| 文書で適切な報告ができる(レポート) | <table border="1"><tr><td>・章節項が適切に構成され番号で区分されている ・ページ数が適切にふってある ・丁寧に作成されている</td></tr><tr><td>・レイアウトが工夫されており、分かり易い ・理解しやすい文章で書かれている ・論理的な飛躍や誤りがない ・レポート全体が一貫している ・図表を、適切に説明している</td></tr><tr><td>・図表の番号が適切、図表のキャプションが適切な位置にあり、適切な説明がされている ・図表に工夫があり、丁寧に、分かり易く描かれている</td></tr><tr><td>・課題に対し、深く理解し、検討したことが文章から読み取れる ・適切な文章、例示、図表で明確に表現されている ・主張の妥当性が適切に説明されている ・技術的(理工学的)誤りがない</td></tr></table> | ・章節項が適切に構成され番号で区分されている ・ページ数が適切にふってある ・丁寧に作成されている | ・レイアウトが工夫されており、分かり易い ・理解しやすい文章で書かれている ・論理的な飛躍や誤りがない ・レポート全体が一貫している ・図表を、適切に説明している | ・図表の番号が適切、図表のキャプションが適切な位置にあり、適切な説明がされている ・図表に工夫があり、丁寧に、分かり易く描かれている | ・課題に対し、深く理解し、検討したことが文章から読み取れる ・適切な文章、例示、図表で明確に表現されている ・主張の妥当性が適切に説明されている ・技術的(理工学的)誤りがない |
| ・章節項が適切に構成され番号で区分されている ・ページ数が適切にふってある ・丁寧に作成されている | | | | | |
| ・レイアウトが工夫されており、分かり易い ・理解しやすい文章で書かれている ・論理的な飛躍や誤りがない ・レポート全体が一貫している ・図表を、適切に説明している | | | | | |
| ・図表の番号が適切、図表のキャプションが適切な位置にあり、適切な説明がされている ・図表に工夫があり、丁寧に、分かり易く描かれている | | | | | |
| ・課題に対し、深く理解し、検討したことが文章から読み取れる ・適切な文章、例示、図表で明確に表現されている ・主張の妥当性が適切に説明されている ・技術的(理工学的)誤りがない | | | | | |

7. PROGの位置づけ

次にPROGテストについてですが、教育改善と、文部科学省のグローバル人材育成推進事業の中で学生を客観的に評価するものとして、特に人間力の評価に使いたいという視点で進めています。

教育目標の中に実践的思考、エンジニアリングのデザイン能力、プロジェクトマネジメント能力、学際的なチームで仕事ができる力、リーダーシップ等を挙げていますが、これに資する形で社会人基礎力の項目があるという認識で、私たちの教育するシステムを測定する手段としてぴったりだという認識で適用しています。

8. グローバル人材育成

グローバル人材育成事業を2012年度から進めていますが、理工系の人材として、これからエンジニアは多国籍の環境で活躍でき、多様な専門・多様な文化の中でそれを理解し尊重し一緒にやっていける人材が必要であるという理解で教育の仕組みを作っています。

目標としては、①グローバル人間力、②コミュニケーション力、③問題解決能力、④異文化理解力。この4つの能力を高めるためのカリキュラムを構築しています。

具体的には、①グローバル人間力と③問題解決力に関しては国際的なPBL、異文化を含めたPBLを進めます。②コミュニケーション力に関しては、科学工業英語に関する国内での学習、海外での工学英語研修を進めています。④異文化理解力に関しては留学、海外インターンシップを強化しています。

グローバル人材育成事業で採用している学習成果のアセスメントの方法は、ひとつは汎用的能力についてのPROGテストによる測定です。それから科目ごとにループリックを設定しています。語学力に関しては、語学に関するループリックのようなCEFRを使います。工科系大学なので一般的英語ではなく工学英語力に関する4つの力をさらにブレイクダウンしたループリックを使い、それぞれが目標を設定し、自己評価します。このCEFRとTOEICの相関もみています。

9. グローバルPBLの事例とその評価

国際PBLには様々なタイプのPBLを用意しています。主にタイ、マレーシア、ベトナムに学生を連れて行き、現地の学生と一緒にPBLを行います。汎用的な問題解決もあれば学科ごとの専門的なものもあります。またテレビ会議を使ったものもあります。

共通認識としては、ループリックを使うこととPROGテストを使うことです。PROGテストに関しては、リアセックの協力を得て英語版とタイ語版も作成し、本学だけでな

く、現地の大学でも先生方が学びの質保証に使えるというシステム作りをしています。

国際PBLは、グローバル環境でイノベーションを推進できる技術者の育成を目的としています。対象は大学院生と学部の3年生です。本学が持っている東南アジアの理工系大学のネットワークを使い、現地の問題、あるいはグローバルな問題を発見しチームで解決するというものです。日本と現地の学生、大学院生と学部生、完全学科混成でトータル60人で約10日間かけて行います。すでにタイの大学で2回実施しています。

具体的な流れは、まず教員から概略的課題キーワードを提示します。エネルギー問題、地域のごみ問題、交通渋滞問題など多様なテーマがあり、学生が選択します。その後問題の特定・分析をし、フィールドワークを行います。例えばバンコクの街中で実際の渋滞やゴミの問題に接してきます。そこから解決策を考え、プロトタイプを作ったり、ビデオでプレゼンを作ったりします。途中で何度かデザインレビューをし、両国の教員からコメントを受けて最終発表をするという流れになっています。

評価に関しては、プログラムの最後の方でPROGテストを受けます。また事前アセスメントと事後アセスメントにループリックを使います。

ループリックに関しては、本人の学習成果とチームのプロジェクトとしての成果という2つの側面からループリックを作っています。チームとしての成果が、どれだけ創造性があるか、融通性の高さ、完成度の高さ、実現性などを評価します。

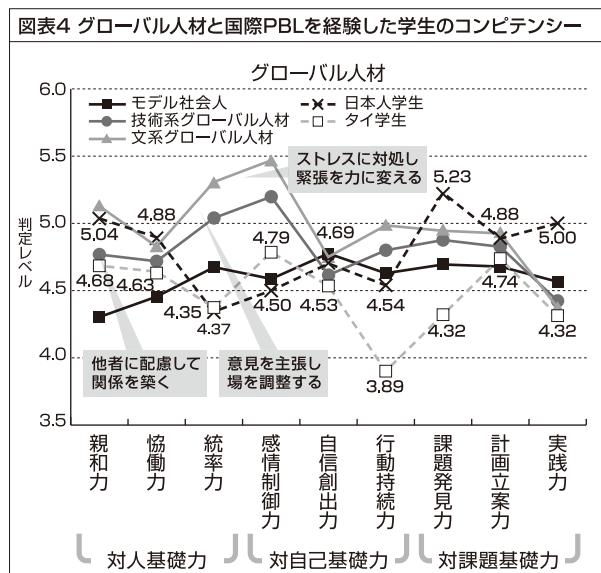
発表会ではレポートを含め教員、学生、チームで相互評価をしています。個人の学習成果に関しては、自己評価とチームの相互評価がありますが、エンジニアリングデザイン能力やチーム内での活動能力、最後にリーダーシップ項目もあります。これも学習成果に関してループリックを設定してやっています。

グローバル人材の目標として、「どういう人材が目標になるのか、どう近づいているのか」を測定するために、リアセックの協力を得て海外のマネジメント経験者1000人にPROGテストを受けてもらいました。これを学生との相対評価に使い、本学の学生、海外の提携校の学生の評価に使ってています

面白いところでは、海外で働くリーダーのコンピテンシーの特徴として、親和力が非常に高いです。統率力があり、感情制御力も高いです。これらは目標のひとつになると思われます。

図表4は国際PBLを終えた後の学生のコンピテンシーのスコア比較です。日本人学生は本校の学生で、タイ学生は提携校の学生です。基本的に対課題基礎力に関しては、学生であっても鍛え方で高いスコアになるというこ

とが分かりました。対人基礎力の「親和力」、「協働力」は高いスコアです。一方対自己基礎力の「自信創出力」、「感情制御力」、対人基礎力の「統率力」はスコアも低く、課題と思われます。



国際PBLの学習成果の評価にはPROGテストとループリックを使っていますが、対課題基礎力の全要素（「計画立案力」、「課題発見力」、「実践力」）は伸びます。また対人基礎力の「親和力」、「協働力」も体系的PBLで伸びてきます。なかなか難しいのが「統率力」、「感情制御力」です。私たちはこれが課題であると理解しており、今大学でリーダーシップ教育の体系的なプログラム構築を進めています。

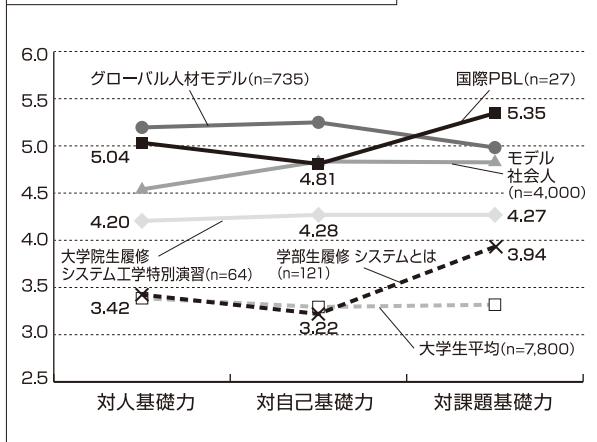
またループリックによるとエンジニアリングデザイン全般、多文化・多領域環境でのコミュニケーションとチームワーク力は目標通り伸びています。

以下のように評価には、ループリックとPROGテストの2つを使っていますが、ループリックは授業の初めの段階で目標を明確に示せることと、自己評価ができるという特徴があります。PROGテストについては客観的評価ができますこと、リファレンス人材を変更できることなど、かなり柔軟性があるのが特徴です。私たちはこれら2つを相互補完しあう両輪として活用しています。

図表5は、科目履修者プログラム参加者、人材モデルの属性とコンピテンシースコアを比較したものです。

大学院生になるとグローバル人材モデルやモデル社会人の水準に近くなっています。また国際PBLを経験する学生はかなりいい成果を出しているので、対人的なPBLを繰り返すことで3つの能力は確かに伸びると言えそうです。とはいって、リーダーシップに関しては伸びる学生と伸びない学生にはっきり分かれました。いかに体系的に伸ばすかが課題だと理解しています。

図表5 属性別のコンピテンシースコアの比較



10. 電子ポートフォリオ

また、本学では学生の「振り返り」を重視しています。そこでeポートフォリオを体系的に構築しています。概要是、ポートフォリオにはラーニング(学習)ポートフォリオ、キャリアポートフォリオ、語学ポートフォリオなどを作り、これらによって学生が自己の状態を認識して振り返るための仕組みを全学で進めています。キャリアポートフォリオの詳細は次の中村先生から報告します。

中村 朝夫

私は教育イノベーションセンターではキャリア教育部門を進める立場にいます。私の本籍は工学部にあり、工学部で化学を教えています。工学部は伝統のある学部で、建学以来の伝統に則って、それぞれの学科で専門に強く結びついた教育をしています。

専門教育のカリキュラムが1年次からしっかりと固まっているので、その中に新たにキャリア教育を組み入れるのはなかなか難しいです。そこで、各学科には、それぞれの学科の初年次導入教育などの既存の授業の中に、キャリア教育の要素を工夫しながら取り入れていただいているという状況です。今日は、このような状況のもとで、全学的なキャリア教育の実施をどうやって担保していくかとしているのか、という点を中心にお話します。

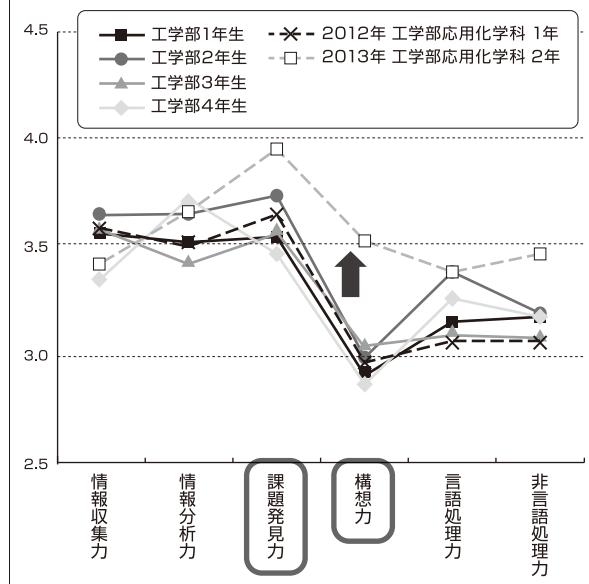
まず、本学におけるPROG利用の現状です。1年生の入学時に全員が1回目の受験をします。そして2回目は3年生の就職活動開始直前に受験します。これ以外にも、さまざまな授業や教育プログラムの効果を測定するために、実施の事前事後にPROGテストが実施されています。

全学の調査は始めてから日が浅いのでまだ十分な経年変化がとれていません。そこで、少し小さい集団になりますが、工学部応用化学科の75人について1年次(2012年度)、同じ学生で2年次(2013年度)の1年間のPROGスコアの伸びを測定しました。

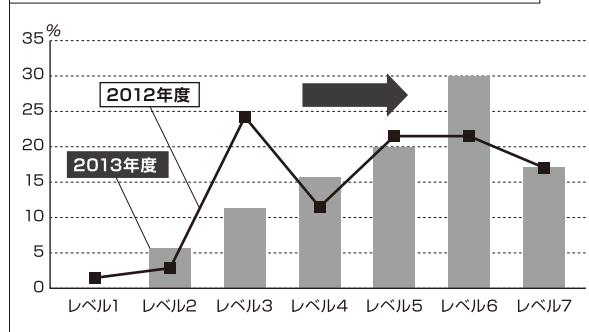
11. PROGの結果とパネル調査

図表6はリテラシーの各項目の結果です。2012年は全学年が受験したので1年次以外の学年の結果も出ています。これによると1年生も4年生もスコアがほぼ同じで、4年間でリテラシーがほとんど伸びていないとも言えます。ところが、パネルで取り上げた学科の学生の1年間の変化を合わせみると、ここには明らかな伸びがあります。「構想力」と「課題発見力」はかなり伸びたといえます。そこで伸びるきっかけとなった教育とは何か、その中身を調べようと考えました。ちなみに図表7のリテラシー総合のスコア分布をみると、分布が高得点側にシフトしていることからも、リテラシーが総合的に伸びていることがわかります。

図表6 PROGテスト平均スコアの経年変化(リテラシー下位要素)

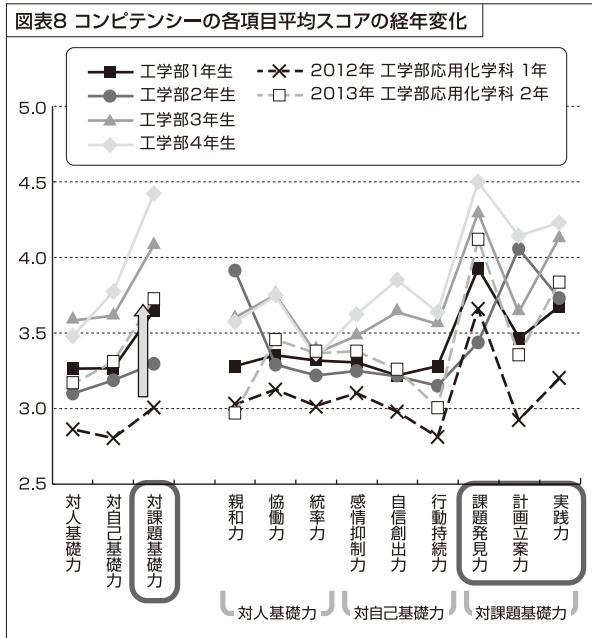


図表7 PROGテストスコア分布の経年変化(リテラシー総合)



図表8は、コンピテンシーについての結果です。こちらは1年から4年までのスコアは積み上げるようにスコアが上がり、力が伸びていることが顕著にわかります。パネル調査の75名の結果でも1年次から2年次に伸びています。ちなみにこの集団は大学の平均と比較すると1年次のコンピテンシーは低いという集団でしたが、1年間でかなり伸びて追いつきました。

また中身ですが、本学の学生の特徴ともいえる「対課題基礎力」がなかなか高いです。しかも1年間で大きく伸びています。



12. 基礎力育成に対する教員の意識

では、何がコンピテンシーの伸びる原因となったのでしょうか。とくに、正課の授業はコンピテンシーの伸びに役立っているのか、興味が持たれます。

そこで、カリキュラム全体で先生方がどのようにジェネリックスキルを意識しているのか。これまでさまざまなワークショップなどを通じてPROGの効果やジェネリックスキルについて、先生方にも考え方を勉強してもらっていますが、それがそれほど浸透し、どう授業に生かされているのか。この辺を知るために教員にアンケートを取りました。

アンケートは先ほどのパネル調査をした応用化学科専任教員全員にお願いしました。アンケートのやり方は、「先生の授業では下記の力を育成するような取り組みを行っていらっしゃいますか?」という問いかと、コンピテンシー育成の授業例として詳細に項目を置きました。たとえば親和力の例では、授業の中に親和力を育てる授業にはこのようなものがありますと複数例を示し、それぞ

れの答えを1~4のレベルで答えてもらいました。これをPROG測定項目の全てについて、全ての授業で答えを集めました(図表9)。

パネル調査が1年次から2年次なので、対象科目はそこに合わせています(図表10)。濃い色部分は答えの「4よく当てはまる」と回答された授業で、薄い部分は答えの「3当てはまる」という部分です。リテラシーとコンピテンシー両方答えてもらいました。

図表10の上部は一般的な授業なので、さすがにこういったところは意識している先生は少ないので、それでも何人かは意識していました。

図表10の下部は実験の授業です。複数の先生が担当しているのでそれに答えてもらっています。意識の個人差はありますが、コンピテンシーの項目などにたくさん「4」が出てきて、平均としても高くなっています。

最下段に「工業化学概論」という科目がありますが、ここには多く「4」がついています。

図表9 基礎力育成に対する教員の意識①

| 先生の授業では下記の力を育成するような取り組みを行っていますか? | | | |
|---|--|--|--|
| コンピテンシー育成の授業例 | | | |
| 先生の授業記の力を育成するような取り組みを行っていますか? | | | 1:全く当てはまらない 2:やや当てはまる 3:当てはまる 4:よく当てはまる |
| Q5.親和力 | | | 1 2 3 4 |
| 社会人にインスピューヤー取材などをする機会が多い 学生同士がグループやクラスで和やかに(親和的に)話す機会が多い 面識のない学生同士をペアにするなど、初めての人と対話させる機会が多い 事例や実践を通して、相手(当事者)の立場になって考えるよう指導している 自分のことだけでなく、クラス全体やグループの都合を考えさせるようにしている 他者の気持ちを考えて(汲んだ上で)発言する大切さを指導している 他者の意見を傾けて聞く(聴取する)よう指導している グループワークなどを通じて、学生相互で気持ち(本音)を理解し合う機会が多い 学生同士で、問題意識や疑問点を相互に共有する機会が多い 他者の意見を尊重し、柔軟に受け入れる大切さを指導している 文化や価値観の違いを学ぶ機会が多い 学生が相互に意見を交わし、考え方の違いを理解し合うよう指導している | | | |

図表10 基礎力育成に対する教員の意識②

| 1,2年次の科目についての回答 「先生の授業では下記の力を育成するような取り組みを行っていますか?」 | |
|--|--------------------------------------|
| 1:全く当てはまらない 2:やや当てはまる 3:当てはまる 4:よく当てはまる | |
| リテラシー | コンピテンシー |
| 科目名 | |
| 単位 | 1年次 2年次 |
| 単位前 | 単位後 |
| 分析化学1 | ○ 演習 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| 物理化学1 | ○ 演習 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 |
| 無機化学2 | ○ 演習 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 |
| 有機化学2 | ○ 演習 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 |
| 物理化学2 | ○ 演習 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 |
| 化学実験1 | ○ 演習 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| 物理実験1 | △ 演習 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| 化学実験2 | △ 演習 1 2 3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| 生物化学1 | ○ 演習 1 4 4 4 4 4 4 2 1 1 1 4 4 4 2 4 |
| 生物化学2 | △ 演習 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 |
| 有機反応論 | 2 演習 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| 分析実験1 | ○ 実験 4 4 4 3 3 3 3 3 2 2 2 3 3 3 4 3 |
| 分析実験2 | ○ 実験 4 4 4 3 3 3 3 3 2 2 2 3 3 3 4 3 |
| 応用実験1 | ○ 実験 4 2 1 1 2 2 1 2 2 2 2 2 3 2 3 2 |
| 応用実験2 | ○ 実験 4 2 3 3 2 4 3 2 1 2 3 2 2 2 3 2 |
| 工業化学概論 | ○ 演習 1 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 3 4 4 4 3 |

工業化学概論の内容についてですが、実は工学部では初年次教育やキャリア教育などを新しい科目として入れることはカリキュラム上難しいので、工夫して概論という科目の中身をアレンジし、導入教育やキャリア教育の要素などを入れています。これは外からはなかなか見え

ないのですが、工業化学概論の場合、中身は完全にキャリア教育です。働くことはどういうことなのか、先輩方がどのような会社でどのように働いているのか、専門研究はどのようなことをやっているのか等のキャリア教育を、グループワークも含めて15コマやっているわけです。このような中で、実はコンピテンシーの育成が図られていたことが分かります。

3年生、4年生の科目についても同様で、普通の授業科目（講義科目）で意識している先生の割合は少ないので実験科目では「親和力」や「協働力」など含め、かなり意識している割合が高まっていることが分かりました。さらには4年生のゼミ、卒業研究の段階ではコンピテンシーが重要だということで、その育成を考えながら教育しているという意識がかなり強くあることが分かりました。

残念ながら今の段階では3年生、4年生についてはこのアンケート結果と学生の伸びを比較することができていません。でも1、2年後には具体的に比較できるようになると思います。

さらにコンピテンシー育成を意識した授業を受けた学生とそうでない学生の伸びの違いの検証など、これから先、このデータをどう使っていくかを考えたいと思います。

これらによる利点は、①学科や学部という単位で、キャリア教育の実施状況の点検ができます。②PROGで評価した学生の成長実績と教育の中身の比較検討ができます。③学生側からは、学修計画を立てたり、自分の履歴を振り返るときに、どのような力を養う授業を受けてきたのかわかることで、実際の自分の成長を比較でき、キャリアデザインに利用することができます。また学生に使用・評価してもらうことで改良にもつながります。

④さらにeポートフォリオとの連携も考えています。

eポートフォリオとの連携では、今はさまざまな分野のポートフォリオを作り、それらを統合しようとしていますが、この中には「キャリアポートフォリオ」も計画しています。例えばPROG結果、受けた授業の履歴、自分の振り返りを書いたノートなどが統合されると、これら履歴を振り返りながらジェネリックスキルのスコアを見て、自分で自分の成長を図っていくことができ、将来的にはそれらを就職活動に活用することもできると考えています。

このように学生にも役立つものになるだろうし、教員にも教育改善に役立つと期待してキャリア教育におけるPROGの連携を考えています。

13. 専門教育に組み込まれた キャリア教育とその可視化

ご覧のように、工学部には表向きはキャリア教育科目と宣言された科目はほとんどありませんが、実際には既存の専門科目の中で行われています。それらを可視化することも意味があると考えます。その背景としては、そもそも工学教育というものは技術者の育成を目指した教育で、特に本学は実学教育を重視してきました。そうすると専門教育は結局はジェネリックスキルを育てている面もあることになりますが、外から見たときにどこでキャリア教育をやっているのか、またはこれから大学を目指してくる高校生やその保護者の方にキャリア教育の中身は見えません。やはり可視化の必要があります。

そして今はそのための準備をしている段階です。具体的には、キャリア教育で高める力4点（知識活用力、対人基礎力、対自己基礎力、対課題基礎力）を定義しました。最初の「知識活用力」は、リテラシーに対応し、残りの3点はコンピテンシーの大項目3点に対応しています。

これらの4つの項目について、教員にそれぞれ自分の授業でどれを重視するか宣言してもらいます。そしてシラバスを編集するときにキャリア科目を新しく作り、教員の選択内容を反映させれば、シラバス上で授業ごとに育てる力が見えてくるというものです。