

九州工業大学における入試区分毎の PROG・GPA を用いた 追跡調査と制度設計

安永 卓生, 藤江 美奈, 山本 鈺, 播磨 良輔, 山下 修充 (九州工業大学)

学力の3要素が定義され、大学入学試験でも総合評価をおこなうことが求められる。今回、九州工業大学では、総合型選抜の導入に向け、外部試験 (PROG¹⁾) および本学のカリキュラム修得を示す GPA の2つの評価指標を基に、入試区分毎の学生の学修状況と従来の入試区分 (4種) との関連の追跡調査を実施した。その結果、本学 (工学系2学部, 理数科目に重点をおく中堅難易度の大学) 入学試験後の学部・学科間の評価指標の相違が明らかとなった。特に、推薦入試 (学部・学科毎に異なる) および前期入試 (筆記試験のみ) 間の違いが大きい。この結果と他大学の実施例を基に、平成 30 年度 (平成 31 年度入試) 実施の AO 入試 (総合型選抜) 及び他の入試制度へ展開できる入学選抜方法を検討した。

1 序

1.1 大学のミッション再定義と DP/CP/AP の再定義

工学系単科大学である九州工業大学は、建学の理念として「技術に堪能なる士君子」の養成を掲げている。その上で、大学教育改革、工学系におけるミッション再定義における、DP/CP/AP といった3つのポリシーの明確化の過程において、「Global Competency for Engineer (GCE)」の養成といった現代版の DP を明確化し、以下の5つを新しいエンジニアの資質を示す DP として公表した。

- ① 多様な文化の享受
- ② コミュニケーション力
- ③ 自律的学習力
- ④ 課題発見・解決力 (探究力)
- ⑤ デザイン力 (エンジニアリング・デザイン)

これに伴い、CP として、「相互作用」をキーワードとしたカリキュラムを準備した。

まず、高次のアクティブラーニングを中心とした教育手法を導入し、講義室や講義棟の整備を図った。例えば、九工大では MILAiS と称する、グループ学習に適した学習環境が準備された。このとき、学生達の他者との論理的なコミュニケーション力が不足しているため、グループでの議論が活性化しないという問題点があるとの意見も出た。

加えて、グローバル化に対応した多様な文化享受と英語を含むコミュニケーション能力の向上のために海外派遣プログラムを開発し、2017 年度で 600 名超 (全学生の約 1 割, 大学全体で約 5,500 名) の海外プログラム派遣をおこなってきた。上述の活動を通し内部での学生評価を通して、総合型選抜による、新

なエンジニア像にふさわしい入試制度の必要性が示された。そこで、今回、従来の入試制度が新たに設計・公表した DP/CP に対して適切かどうかを追跡調査し、新たにこれらにふさわしい入試制度の在り方 (AP) を模索することを試みた。今回、この追跡調査の結果について報告する。

1.2 学力の3要素と入学試験

一方、新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた一体改革 (中教審第 177 号) の中でも、学力の3要素 (① 知識・技能の確実な習得, ② (①を基にした) 思考力, 判断力, 表現力, ③ 主体性を持つて多様な人々と協働して学ぶ態度) が明確に定義され、大学への入学試験においても、高校時代を通した学力の3要素の達成度 (Outcome) を問うことが要求された。また、国大協の方針としても、多様な入試と高大接続改革に向け、3割の学生を推薦・AO 入試でとることが推奨されている。このような外的状況もまた、新たな入試制度の設計を要求している。

これらを受けて、本学は、平成 30 年度 (平成 31 年度入試) より、AO 入試 (総合型選抜) の導入に踏み切った。この AO 入試は、その後に控える、一般入試、推薦入試の学力の3要素の評価の導入に向けての試金石としての位置付けでもあった。

そこで、外的に要求されている学力の3要素も鑑みながら、本学の入試制度の実態を追跡調査し、平成 30 年度実施開始の AO 入試 (平成 31 年度入試) に向け、その制度設計をおこなった。

この制度設計は、他大学の実施方法の調査、本学の DP/CP といった工学系人材の評価方法の実態の中で

おこなった。ここでは、その提案する評価方法と共に、その一部を、推薦入試 I(センター試験を利用しない)の合格者向けの事前研修でおこなった結果についても報告し、実施の有用性を議論することとした。

2 調査方法

2.1 入学試験区分毎の実態調査

本学は、平成 30 年度入試までは、特別入試として推薦入試 I(センター試験を利用しない)および推薦入試 II(センター試験を利用する)、一般入試として、前期日程、後期日程を実施している。GPA および PROG 試験と入試区分との相関の統計的評価をおこない、入試区分毎に比較した。なお、入試区分毎の比較において、入学者が少ない推薦入試 II は、統計的バラツキが大きいため評価から外している。

GPA は、主として既に卒業した学生を対象とし、大学内での学修成果の指標として用いた(2004 年～2013 年まで、調査対象とした学生数 7903 名、うち推薦入試入学者 1580 名、前期入試入学者 4121 名、後期入試入学者 2202 名。各年毎に調査した卒業生数は 861 名、910 名、903 名、907 名、718 名、734 名、702 名、731 名、726 名、711 名)。入学試験の結果を上位者(25%)、中位者(50%)、下位者(25%)として分け、それらの大学卒業時の成績(GPA)と比較をおこなった。一方、外部試験の PROG 試験(PROG 白書 2015、2016)は、ジェネリック・スキルとしてのリテラシーおよびコンピテンシーを計測する指標として用いた。

PROG 試験の対象は、平成 28 年度(全 451 名)は、工学部 A 学科 2 年(126 名)、情報工学部 B 学科 1～4 年の全体(325 名)、情報工学部の推薦入試 I 合格者(83 名)とした。平成 29 年度は、工学部・情報工学部とも 1 年、3 年の全体を対象とした。具体的には、工学部 1 年 549 名の学生のうち 489 名が受験、3 年 575 名の学生のうち 406 名が受験した(受験率 80%)。一方、情報工学部 1 年生 419 名の学生のうち 322 名および 3 年 489 名のうち 358 名が受験した(受験率 67%)。工学部 A 学科 3 年生および情報工学部 B 学科 3 年、情報工学部 1 年・推薦入試 I 合格者に対して、2 年続けて PROG 試験を受験している者(166 名)について経年変化を調査した。

2.2 新規の AO 入試(総合型選抜)の制度設計とその実施調査

まず、工学系単科大学としての AP を再度確認し、その上で、AO 入試の制度設計をおこない、第一段階選抜として、センター入試、高校での評定と高校での活動に対する自己評価書、第二段階選抜として、セン

ター入試と課題解決型記述問題、グループワーク、個人面接の 3 種の課題の総合評価とすることとした。

その際、特に、本学において入試選抜方法として経験のないグループワークの導入に際し、本学 AO 室にて実施方法を検討した。その結果、推薦入試 I 合格者の情報工学部における事前研修(平成 28 年度、平成 29 年度(各 83 名、85 名))において、企業で働く本学卒業生 OB(各年度 12 名)が、グループワークの方法の評価をおこなった。グループワークの具体的な実施方法として、呈示したテーマに対して、個人でのアイディアの抽出(作業 1)、アイディアの共有(ラウンドロビン法²⁾) (作業 2) および、それを 2 軸に分けて分類(ポジショニング解析³⁾) (作業 3) を行い、最後に、個人での振り返り(作業 4) を行った。平成 29 年度は、平成 28 年度の評価に従い、ポジショニング解析後、ファシリテーターに報告する作業(作業 4') を加え、その後、個人での振り返り(作業 5') を実施した。その際、現在の推薦入試 I 合格者に対する選抜状況の評価も、OB にグループワークのファシリテーターとして参加してもらい実施した。これは、本学学生の出口側からの評価であり、企業における人事評価からの示唆を得ることを目的とした。

3 調査結果と考察

3.1 入試区分と GPA 評価

まず、本学の入試区分毎の AP と試験実施者への選抜方法に関するアンケートにより、学力の 3 要素の観点から、各々の入試区分で問う力を調査した。本学の推薦入試 I では、口頭試問(数学、理科、学部によって英語と専門適性)および評定を通して基礎学力を評価する。また、各科目ごとの口頭試問と希望学科への進学理由等の問い掛けでの受け答えを通し、専門適性という観点から、リテラシー(論理的思考能力等)およびコンピテンシー(他者へのコミュニケーション力及び自律的学修力を含むエンジニアで必要とする態度)を評価する。英語の口頭試問は、情報工学部では実施するが、工学部では実施しない。加えて、前者は、英語の外部検定試験(英検 2 級以上相当)を口頭試問との置き換え、後者は、口頭試問への加算としている。

一方、一般入試の個別試験では、前期は数学と理科(工学部:理科 2 科目(物+化)、情報工学部:理科 1 科目(物、化、生から一科目選択)、後期は、両学部とも数学・理科(物、化)から一科目選択としてきた。いずれも英語を課していなかったが、2016 年度入試より、英語の外部検定試験の置き換え方式、加算方式の 2 種にて導入している。

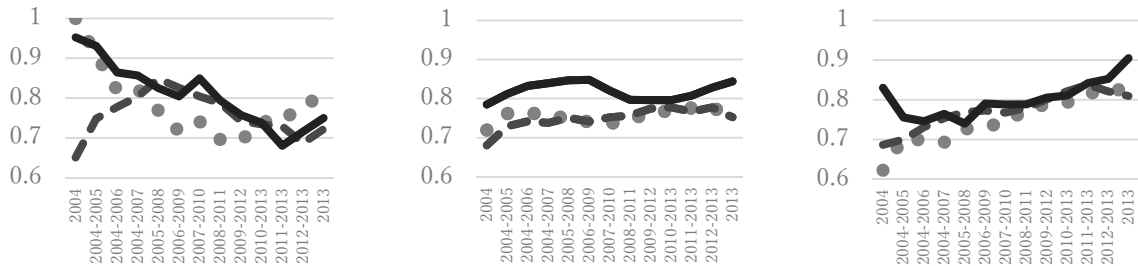


図1 A学部の入学試験の成績とストレート卒業率(左:推薦, 中:前期, 右:後期)
 実線, 破線, 点線はそれぞれ, 入学試験の成績上位(0-25%), 中位(25-75%), 下位(75-100%)を示す。横軸は入学年度。2004-2013 年度入学までの4年の移動平均。ただし, 前後3年は平均年数が少ない。B学部も含め, 学生数は7903名。B学部はデータを示していない。

図1, 2は入学試験における成績とストレート卒業率及び卒業時の GPA を示したもの(4年間の移動平均, 両端の3年(2004-2006 および 2011-2013)は平均年数が少ない。B学部のデータは示していない)である。入学試験の結果は入試区分毎で異なるが, ここでは, 各々の入学試験の総合点により順位付けし, 上位25%, 中位50%および下位25%として分類した。入試区分間での学力評価は困難であるが, 入学時の解析学のクラス編成に用いる小テスト, および, センター試験(一般入試区分の学生のみ)から評価すると, 入試区分毎に狭義の学力⁵⁾は, 低位より, 推薦 I < 前期 < 後期の順位である。これは, 主として本学が作成した小テストの結果が推薦 I < 前期 < 後期の順位であったことによる判断による。さらに, 共通の試験としてのセンター入試の数学の成績が前期 < 後期であったことと対応しており, 小テストが狭義の学力を計測するに妥当であると判断してきた。

上述のように入試区分毎で入学時の狭義の学力は異なるものの, 2008 年度までの入学者に関しては, 卒業時の GPA の評価からは, それぞれ全体(入学時の成績を考慮しないもの)でみると, 入試区分間で統計的に有意な差はなかった($p < 0.01$)。この結果は, 図2では明確に示していないが, 成績中位層(50%)及び上位層(25%)と下位層(25%)の平均値の推移に対応しており, A学部では 2.1-2.2 の範囲, B学部では, 2.2-2.4 の範囲に位置していることが分かる。ストレート卒業率も 75-85%範囲に収まっていた。

しかしながら, 図1をみると, 2010 年度以降の推薦入試 I 合格者においてストレート卒業率が, 他に比べて大きく(A学部では全成績区分で 10%以上, 2004 年度と比して 20%以上, B学部には中位区分が 5%, 2004 年度と比して上位区分が 5%以上)下がっていた。このことは, その志願から卒業に至るまでの時系列のなかで, 主として次の3つの要因に整理して考えることができる。志願者である高校生のもつ背景

が変わってくる中で, 第1に, 推薦入試における志願の段階での志願者が本学の学びとマッチングが悪くなったこと, 第2に, 推薦入試による選抜方法自体が適切ではなくなってきたこと, 第3に, 入学後の学習方法や教授方法が適切ではなくなってきたことである。第1の要因に関連して, ひとつには, この時期(2008-2010 年度)は, 本学の受験倍率が下がり, センター試験等の成績から狭義の学力の低下がみられた時期と一致している。

一方で, 前期入試におけるストレート卒業率の推移はA, B各学部で異なり, A学部で若干上昇, B学部では若干下降している。全学的にみれば変化していない。これも, 本学の入試難易度が学部間で入れ替わった時期に対応しており, 入学者のリテラシー・コンピテンシーの変化に対応している可能性がある。後期入試におけるストレート卒業率の推移は, A学部, B学部ともストレート進学率が上昇している。しかし, 2011 年度以降の考察をおこなうためには, まだ学年平均が少なくデータ収集が不十分であるため, さらに, 継続的な調査が必要である。また, ここで示したストレート進学率の個別の推移は, 学部間のみならず, データでは示していないが, 学科毎でも異なる。2018 年度より, 中括り入試(類入試)・学科改組となる。2017 年度入学者までの推移は検討が必要であろう。

今回, 特に, 興味深いのは, 狭義の学力は入試区分毎で異なるものの, 各々の入試区分毎の入学試験の成績の上位・中位・下位でのストレート卒業率およびストレート卒業者の GPA の推移が異なることである。まず, 入学時の成績区分(上位25%, 中位50%, 下位25%)毎でみると, いずれの区分でも下位者(点線)では, ストレート進学率が低く(図1), かつ, GPA で成績下位に位置する(図2)ことが分かった。一方, 上位者(実線)は成績上位に位置することが分かった。但し, 後期入学者は, 過去においては, ストレート卒業率が低めに推移していた。このことから,

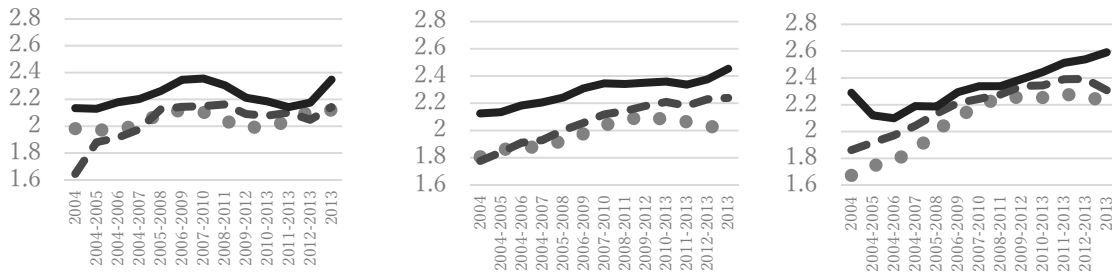


図 2 A 学部の入学試験の成績とストレート卒業者の GPA (左: 推薦, 中: 前期, 右: 後期) 実線, 破線, 点線はそれぞれ, 入学試験の成績上位 (0-25%), 中位 (25-75%), 下位 (75-100%) を示す。横軸は入学年度。2004-2013 年度入学までの 4 年の移動平均。ただし, 前後 3 年は平均年数が少ない。B 学部も含め, 学生数は 7903 名。B 学部についてはデータを示していない。

前期入試の第 1 志望での不合格から, 進学時に彼らのモチベーションが維持できていないことが想定された。しかし, 最近の入学学生 (2011 年以降) においては, 後期試験入学者が工学部・情報工学部とも上位・中位層においてストレート卒業率の改善傾向にあることから, これまでの想定とは異なっており, 注目すべきである。こちらにも継続的な調査が必要である。

大学における学修成果としての GPA の入試区分毎の違い, 特に, その経年変化は, 入試区分毎の志願者層, 志願者倍率, 選抜方法など多種の要因に起因する。特に, 図 2 に示した学部毎の GPA の推移に加え, データで示していないが, 学科毎で推薦入試 I 合格者の GPA の推移が大きく異なっている。しかしながら, 推薦入試 I においては, 選抜方法がそれぞれの学科で異なっており, 選抜方法に関して要因を明確化することが困難である。

そこで, 要因を明確化し, 入学試験の継続的改善をすすめるために, 次の 2 つの施策を実施するとした。第 1 に平成 30 年度に導入する AO 入試では, 全学共通の総合型選抜を実施することとし, 総合型選抜におけるノウハウの共有と評価方法を検討した。第 2 に, 情報工学部では, 平成 30 年度入試より, 推薦入試の口頭試問の問題を統一した。さらに平成 31 年度には評価を統一することを検討している。これら 2 つの方針に基づく入試により入学した学生に対して, 経時的

に選抜時および入学後の学力の 3 要素を調査していくことを通して, 当大学の GCE を目指し, 「相互作用を念頭においたカリキュラムとマッチング⁴⁾」の良い学生を選抜する入試制度を, PDCA サイクルを通して改善できることを目指した。その第一段階として, 平成 30 年度の AO 入試を実施するにあたり, 現在の入試制度でリテラシーやコンピテンシーのうちエンジニアに必要な素養が, 入学試験において評価できているかどうかについて調査することとした。

3.2 入試区分とコンピテンシー・リテラシー評価

学修成果として考えられる GPA のみでは, 九工大の DP (GCE で求めるエンジニアに必要なジェネリック・スキル) を評価出来ない。そこで, 外部の客観評価として PROG 試験 (PROG 白書, 2015; PROG 白書, 2016; 山本・松本, 2013) を利用し評価した。

まず, 2016 年度入学学生の一部に対しておこなった PROG 試験のジェネリック・スキルの各能力の相関をとった (データは示していない)。PROG 白書 (PROG 白書, 2015; PROG 白書, 2016) によるとリテラシーとコンピテンシーは独立の因子である (相関がない) と言われている。その結果, 本学においては, リテラシーもしくはコンピテンシーのそれぞれ内部の項目間では比較的強い相関を示した。一方で, リテラシーとコンピテンシーでは統計的な有意性は弱くながらも逆相関を示した。

表 1 学生のもつリテラシー・コンピテンシーの学年毎の違い

	リテラシー							コンピテンシー													
	総合	4つの力				処理能力		総合	3つの力			9の要素									
		情報収集	情報分析	課題発見	構想	言語処理	非言語処理		対人基礎	対自己基礎	対課題基礎	対人基礎			対自己基礎			対課題基礎			
												親和	協働	統率	感情制御	自信創出	行動持続	課題発見	計画立案	実践	
4年(18名)	6.06	4.44	4.50	4.17	4.83	4.61	4.22	3.17	3.33	3.33	4.06	3.33	2.89	3.83	3.56	3.28	3.39	4.11	3.50	4.06	
3年(77名)	5.77	4.29	4.47	4.39	4.48	4.27	4.31	3.03	3.18	3.36	3.34	3.58	3.22	3.06	3.51	3.23	3.39	3.73	2.88	3.86	
2年(197名)	5.70	4.30	4.40	4.39	4.34	4.32	4.36	3.03	3.19	3.30	3.60	3.27	3.34	3.22	3.41	3.23	3.25	3.82	3.38	3.75	
1年(73名)	5.55	4.26	4.32	3.89	4.36	4.34	4.42	3.18	3.32	3.48	3.49	3.81	3.45	3.12	3.51	3.33	3.75	3.73	3.32	3.40	
入学前推薦合格者(83名)	5.57	4.45	4.20	3.34	4.13	4.28	4.14	3.71	3.82	3.87	4.04	4.22	3.77	3.47	3.76	3.80	3.75	4.22	3.83	4.02	
	*		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

H28 年度 (N=451) の平均値。**又は, *は, 学年間で有意に異なる項目 (p<0.01 又は 0.05)。

個人別にみた場合でも、リテラシーの極端に高い学生の中に、コンピテンシーが極端に低い学生がいた。この傾向は、狭義の学力及びリテラシーに加えて、コンピテンシーも合否判定の評価に含まれていることが想定された推薦入試 I の場合でもみられた。このリテラシーとコンピテンシーが逆相関するという分析結果は、本学の入学試験において、一定の学力層の学生が受験し合格する現在の入試選抜の状況に起因するかも知れない。詳細に述べると、第1に現在の入学者選抜の学力評価が、リテラシーの一部の項目とコンピテンシーの一部の項目の組み合わせにより生み出される狭義の学力により評価がなされていること、第2に、狭義の学力評価の成果を合否としていること、第3に、九州工業大学の狭義の学力に基づく難易度が中位であるため、受験生および合格者、そして入学者の成績が一定の幅の層をとることに相当していることである。この3つの要因により、全体としては、リテラシーとコンピテンシーが共に低い、もしくは、ともに高い層の受験・合格が少ないことが逆相関をとる理由であるかもしれない。

学年毎のリテラシーの経年変化(表1)をみると、着実にリテラシーが向上していることが、その平均値においてみられる。さらに、今回、データを示していないが、PROG 試験におけるリテラシーの最上位層の割合が学年進行と共に増加している。但し、現在のPROG 試験のリテラシー調査における問題のレベルでは、本学の学生の場合、1年時の段階ですでに個人のリテラシー分析の結果が最上位層に属する学生が多い。この場合、すでに最上位層に属する学生のリテラシーの分解能力がない点に注意が必要である。すなわち、入学時から最上位層となっている学生の場合、最上位層であり続けるため、変化がないと結論づけることになり、経時的な変化をみることは困難である。したがって、後期入学者においてはリテラシーの高い学生が多いので、入試区分の議論には注意が必要である。

今回、後述するが、個人の経年的な変化をみることはごく一部の学生に限られている。そのため統計的評価は難しい。そこでほぼ同一の試験を受け、ほぼ同一のカリキュラムを受けた全学生の平均値の変化を個

人の経年的な成長と仮定して、学生の伸びの可能性を推定することとした。個別の項目の中で、情報分析力、課題発見力、構想力といったエンジニアに必須のリテラシーが伸びている。このことは、入学者選抜の観点から、入学後の工学・情報工学分野での学びなどを通して、リテラシーの向上が期待できる層を選抜できているとも考えられる。

一方、コンピテンシーは、学年間での違いには有意な差があるものの、経年的な伸びがみられない。この事は、PROG 白書の中でも指摘されている。また、「入学前・推薦入試 I」の区分は、情報工学部における推薦入試 I 合格者だけを示しているため、コンピテンシーの推移が大きく異なっていることには留意しなければならない。上述したように、今回は異なる学生の伸びを観察している。今後、学年間での変化について、個人の経時的な変化をみる必要がある。

次に、表2で示したように、入試区分毎で比較すると、全体的には、後期入試入学者がリテラシー、コンピテンシーとも高い。このことは、図2においても、後期入試区分の学生が GPA が高いことと関連しているかもしれない。一方、前期入試入学者のコンピテンシーが低くなるのが分かる。この事は、前期入試がペーパー試験のみでおこなわれ、コンピテンシーを測る観点がないためと考えられる。しかし、同じくコンピテンシーを測る観点がないが、センター試験の成績等でみられる入試成績の高い後期入試での入学者ではコンピテンシーも高い。上述したように狭義の学力がリテラシーの一部とコンピテンシーの一部の組み合わせである現在の入試方法といえるので、狭義の学力の上位層はコンピテンシーもまた高いことで、その狭義の学力を維持し、かつ、大学での学びにもつながり、GPA として評価されている可能性がある。特に、対自己基礎力(自信創出力、行動持続力)が高い点に着目すると、後期入試まで学び続けるために必要となる要素であるとも考えられる。ここまですと、コンピテンシーが示す非認知的能力が、当大学においては従来の入学試験においても一定の評価として加わっていると考えられる。

表2 リテラシー・コンピテンシーと入試区分毎の違い

	リテラシー										コンピテンシー												
	総合	4つの力					処理能力				総合	3つの力			9の要素								
		情報収集	情報分析	課題発見	構想	言語処理	非言語処理	対人基礎	対自己基礎	対課題基礎		対人基礎			対自己基礎			対課題基礎					
前期日程(198名)	5.71	4.27	4.42	4.31	4.43	4.34	4.36	2.93	3.09	3.16	3.53	3.30	3.16	3.10	3.28	3.08	3.21	3.72	3.32	3.84			
後期日程(81名)	5.94	4.41	4.60	4.36	4.38	4.52	4.51	3.26	3.31	3.69	3.78	3.35	3.37	3.51	3.65	3.56	3.69	4.36	3.30	3.96			
推薦入学(82名)	5.50	4.27	4.15	4.16	4.37	4.16	4.21	3.13	3.38	3.43	3.35	3.85	3.61	3.06	3.62	3.32	3.46	3.50	3.11	3.49			
推薦2入学(2名)	6.50	4.50	5.00	4.50	4.00	5.00	5.00	3.50	4.50	4.00	2.50	4.00	5.00	4.00	4.50	3.00	3.00	2.50	2.00	3.00			
編入学(8名)	5.38	4.25	4.38	3.50	4.38	3.75	3.88	3.38	3.38	3.63	3.88	3.25	2.75	4.00	3.50	3.50	3.50	3.88	2.50	4.00			
入学前・推薦入試(83名)	5.57	4.45	4.20	3.34	4.13	4.28	4.14	3.71	3.82	3.87	4.04	4.22	3.77	3.47	3.76	3.80	3.75	4.22	3.83	4.02			

H28年度(N=451)の平均値。**及び*は前期・後期・推薦入学間で有意に異なる項目(p<0.01又は0.05)。

一方、推薦入試 I においては、リテラシーがやや低いものの、コンピテンシーが高くでている点は興味深い。特に、対人基礎力（親和力、協働力）が高いことに留意するべきである。これは推薦入試のもつ口頭試問、及び、面接での評価が一定のコンピテンシーを評価できていることを示すと考えられる。

また、工学部と情報工学部では、推薦入試 I の合格者に対して異なる推移がみられる（表 2 「推薦入学」は工学部・情報工学部の在学中の推薦入試合格者であり、「推薦入試 I」は情報工学部の入学前の推薦入試合格者）。特に、工学部において入試成績とリテラシー（特に、非言語処理能力）が関連しているのに対し、情報工学部では、コンピテンシーと関連がある（未掲載データ）。これらは、入試の実施方法や、口頭試問の内容の違いによるものと考えられる。

ここで、コンピテンシーの低い学生と、事前研修で、研修担当の教員が問題視していた学生との間に一部一致がみられた。亀野(2017)は、PROG で測られるコンピテンシーと内定先満足度との関連があることを指摘している。エンジニアとしての出口意識をもった教育や学生へのケアなどに繋げられる可能性がある。また、栗津・松下(2017)は、PBL 型の科目に対する履修意識にコンピテンシーが関連していることを報告している。PBL 型が増えているカリキュラムとの整合性を考えるとコンピテンシーの評価も必要である。学科の学年進行にともなった経時変化に注目する。

PROG 白書によれば、通常、大学ではコンピテンシーの伸びがみられないことが報告されている。当大学でも同様に、学年経時変化によるコンピテンシー変化の複雑さがみられた。また、入学区分と学年の要素を分けて評価した解析（未掲載データ）では推薦入試入学者のコンピテンシーは高いが、その後、入学後に低下することも示されている。コンピテンシーは他者との比較の中で評価されることもあり、ダーニング・クルーガー効果(Kruger and Dunning, 1999)・優越の錯覚の影響もあり得る。すなわち、推薦入試合格者のコンピテンシーの高さとその後の低下は、学生の経験による自己評価の変化が含まれる可能性が示唆された。

そこで、今回、海外プログラムへの参加者と不参加者において、コンピテンシーの伸びを比較した（表 3）。この集団は、特に、同一人の経年変化をみたものであり、計測人数が少ない点に留意が必要である。

表 3 より、まず、大前提として、海外プログラム参加者のコンピテンシーは、不参加者に比べて、全ての小項目に渡って高い。一方で、不参加者が、コンピテンシーの小項目の全ての項目について伸びがみられる

のに対して、参加者は、親和力と課題解決力を除いた項目全てで低下していた。

このことは、海外プログラム参加等の活動への参加の態度そのものに関し、コンピテンシーが相関することを示す。一方で、多様な文化と人と交わる必要のある海外プログラムの参加により、その評価が下がることが示されたことは興味深い。PROG 試験におけるコンピテンシー評価の設定は、設定された場面のなかで自分自身の行動の選択を行う。例えば、「場面想定形式（短文）」においては、これまでの経験頻度として、葛藤が想定される場面での態度を自ら選択している。したがって、多様な文化とのふれあいの経験（学び）により、自分自身をより広いスケールのなかで評価できるようになったことによるのかもしれない。

したがって、推薦入試合格者の影響も含めて、Dunning (2005)の著書の中でも指摘された現象「適切なスキルを身に付けることで自分自身を的確に評価できる」に対応している可能性がある。九州工業大学の推薦入試合格者の場合、国立大学進学者が少ない各高校でトップクラスの学生が多い。大学入学後、自分自身を客観視できるようになり、適切な評価ができるようになったと考えられる。海外プログラム参加者の場合も同様に、プログラム参加に伴い、海外の多様な他者と交わることにより、自らを評価できるようになったことが推定される。すなわち、メタ認知力の必要性が示唆される。今後も継続的に調査することで更に評価を進めたい。

一方で、このことは異なる集団に属する学生の自己評価によるコンピテンシーの評価（非認知的能力評価）に注意が必要であることを示している。それでも尚、海外プログラム参加者のコンピテンシーが高いこと、特に対人基礎力は伸びていることは、本学として GCE 教育を推進する上では注目するべきである。AO 入試等では「優越の錯覚」を越えて、相対的な評価も意識することが必要である。

表 3 海外プログラムへの参加者と不参加者によるコンピテンシーの変化

能力要素	2016年度海外プログラム参加者 (n=15)			2016年度海外プログラム不参加者 (n=151)			
	2016年度	2017年度	伸び	2016年度	2017年度	伸び	
対人基礎力	親和力	3.7	3.8	+0.1	3.1	3.5	+0.4
	協働力	3.4	3.6	+0.2	3.3	3.5	+0.2
	統率力	4.1	3.7	-0.4	3.3	3.6	+0.3
対自己基礎力	感情制御力	3.7	3.5	-0.2	3.2	3.5	+0.3
	自信創出力	4.1	3.9	-0.2	3.2	3.5	+0.3
	行動持続力	4.1	3.9	-0.2	3.3	3.6	+0.3
対課題基礎力	課題発見力	3.7	3.5	-0.2	3.2	3.5	+0.3
	計画立案力	4.2	4.0	-0.2	3.2	3.4	+0.2
	実践力	4.3	4.1	-0.2	3.6	3.9	+0.3
	課題発見力	4.4	4.9	+0.5	3.8	4.2	+0.4
	計画立案力	3.9	3.7	-0.2	3.3	3.5	+0.2
	実践力	4.1	3.5	-0.6	3.8	4.1	+0.3

3.3 AO入試での評価方法とOBによる評価

以上の調査の中で、今回、AO入試を導入するにあたり、対人基礎力が推薦入試入学者において高くでていることに着目した。一方で、リテラシーでみられる情報分析力、言語処理能力などが低く出ている。これらを共に評価するための手法として、センター試験で一定の学力を保証しつつ、次の3つの制度を入れることとした。すなわち、第1に、情報分析力と処理能力を尋ねるための課題解決型記述問題（リテラシーの評価、読み取り・書き出す能力）、第2に、対人基礎力、特に、協働力と課題発見力を問うグループワーク（コンピテンシーの評価、協働力）、第3に現在の推薦入試Iで導入している個人面接（但し、数理の口頭試問はおこなわない）（メタ認知力の評価、聴き取り・話すといった対話力）を実施することとした。纏めれば、いわば「工学系・日本語の4技能」とでも呼ぶべき能力と協働力を評価することとした。

ここで、グループワークに関しては、本学での実施経験がないため、情報工学部の推薦入試I合格者向けの入学前事前研修において、試行的に同様のグループワークをおこないOBの評価を受けた。

2016年度は、単にグループワークとして主に2つの作業（作業2）ラウンドロビン法によるアイデアの抽出活動及び（作業3）ポジショニング解析と戦略の提案を行う話しあい活動）を実施した。ファシリテータとして参加したOBの社会人10名から、2つの指摘があった。第1に、グループワークの目標（方向性）が見えにくく、グループ全体の活動が滞ったこと、第2に、（作業3）において（作業2）のラウンドロビン法を元にして、最初のポジショニング解析の後、その解析結果をあまり活用できない課題を提案して、戦略提案をするグループ活動を組み合わせたことから、グループでの議論が収束しにくかったことである。

そこで、2017年度は、1つの課題に対してこの活動を深め、最後にまとめの時間を設け、ファシリテータに対してプレゼンテーションをおこなってもらった。その後、個人の活動を振り返ったものを評価した。プレゼンテーションがあることで、全体として議論が深まったとの意見も受けたが、こちらが呈示したグループワークのルーブリック（試験利用のため、非公開）に対して、グループワークに利用する20分という短時間において、議論の深まりを個人の評価としてどのように点数化するかという点で明確化がまだされていないとの指摘を受けた。（第1の課題）

また、議論でネガティブな意見が多くなると、全体の議論がそちらへ移行しがちであった。グループワー

クに教員のファシリテータを置くことを予定としているが、そのファシリテータの人選が重要であるとの意見も得た。（第2の課題）

一方で、参加した学生からは、「これまであまり経験がなかったが、今回、経験したことにより次回以降はうまくいくだろう」、「興味深い議論の機会であった」との意見を得た。（第3の課題）

このことは、ファシリテータ及びグループワークの企画者がグループワークの経験を積むと共に、高校と接続した活動が必要であり、まさに高大接続改革の意図することであることを示している。そこで、今後は、学生募集活動・出前講義・オープンキャンパス等も利用して、グループワークを実施していくこととした。その目的は以下の通りである。

第1の課題を解決するためには、社会人が大学生や自社の社員をみる評価とは異なるため、実際の受験生となり得る高校生の行動をより多く経験することをおして、実際の入試での実施前に試行することが有効であるとしたからである。また、その活動は入試であることから、できるだけオープンなものであるべきであるとして、オープンキャンパス等での公開実施を行うこととした。

第2の課題を解決するためには、多様な学生のグループワークの実績を積み、今回のグループワークに必要なファシリテータとしての素養と進行方法をマニュアル化することが必要であると考えた。更に、上述の実施の内容を踏まえたワークショップを学内的に開催することも必要である。

第3の課題を解決するためには、高大連携をより一層はかり、受験生の受験の不安を取り除き、本来のリテラシー・コンピテンシーを測ることができるようにするために、実施方法を体験できる機会をもつことが必要であると考えた。

また、グループワークに参加した学生によれば、高校時の教学活動でのグループワークの経験がある場合、今回のAO入試で実施するグループワークへの印象をよいと判断し、かつ、そのグループワークでの活動に積極的に関わる意識があった。この事は、グループワークによる評価を実施することが、高校時代の協働活動を通して受験生自身が身に付けたコンピテンシー（協働力など）やリテラシー（言語処理能力など）の評価につながるだろう。したがって、グループワークは、高校時代の活動評価のうち協働的な学びを行い、その能力を身に付けた学生を評価できる点で、選抜において有効であろう。この点は、更に、今後AO入試合格者を継続的に評価することで実証する必要がある。

4 将来

本学における入試制度改革は端緒についたばかりである。AO 入試（総合型選抜）から始め、工学系単科大学における推薦入試や、一般入試の評価などを課題とする。これからも GPA 及び PROG 試験等、AO 入試での評価との相関を継続的に調査し、経年変化を追い、入試制度改革を進め、DP にふさわしい AP、工学教育における AP は何かについて模索していく。

5 まとめ

以下に、本論文をまとめる。

- ① 現在の入試区分毎の入試成績は、学習指標としての GPA と相関がある。
- ② PROG 試験は、リテラシーとコンピテンシーが弱い逆相関があり、一定学力層をとることが影響している可能性がある。
- ③ リテラシーは学年を経て向上し、適切な入学者を得ているといえる。
- ④ コンピテンシーは学年に依らないが、入試区分毎、学科毎に、入学段階から異なっている。入試制度の検討に利用できる。
- ⑤ 所属する集団が異なる受験生の自己評価は、ダーニング・クルーガー効果の影響を受けるので入試に直接利用するべきではない。
- ⑥ コンピテンシー評価は、関わる集団が変わると変化し、多様な集団と交わる意味を示している。
- ⑦ 導入予定の AO 入試のグループワークでは、プレゼンテーションにむけた目標設定をおこなうことで議論が深まるとの指摘を受けた。
- ⑧ グループワークでは、ファシリテータの役割と学生自身の経験が結果に影響を及ぼす。
- ⑨ 受験倍率および受験者層が変化しているため、PROG 試験および GPA、入学試験の成績を継続的、かつ、経年的に調査を進めるべきである。

注

- 1) PROG(Progress Report on Generic Skills)は、学校法人河合塾・株式会社リアセックが実施するジェネリック・スキルの評価試験（PROG 白書 2015, 2016）である。今回、他大学学生との比較等のために外部試験を利用した。
- 2) ラウンドロビン法とは、ブレインストーミングの簡易版であり、順にアイデアや意見を述べ、新しい考えを次々に生み出すことが目的である。
- 3) ポジショニング解析とは、マーケティング戦略で利用される手法の 1 つであり、独立性の高い 2 軸

を用意してアイデアを分類することで、ニッチな領域などを見いだす解析法の 1 つである。

- 4) ここで述べる「マッチングの良い」とは、入学者と当大学の教育カリキュラムの「組み合わせがよい」ことを示す。このことを通して、工学系単科大学としての当大学の DP に向け、学力（学士力）を伸ばすことができる学生を入学者として選抜する PDCA サイクルを回すこととした。
- 5) 本稿における「狭義の学力」とは、知識・技能および思考力を主として問う、従来の入学試験（一般入試）で測られている学力を指す。

参考文献

- 栗津俊二, 松下慶太 (2017). 「能動的学修課目を選択する学生の特性 —PBL 科目を選ぶ動機とコンピテンシー」『実践女子大学人間科学部紀要』 **13**, 29-39.
- 中教審第 177 号『新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育, 大学教育, 大学入学選抜の一体的改革について (答申)』(平成 26 年 12 月 22 日)
- Dunning, David (2005). Self-insight: Roadblocks and Detours on the Path to Knowing Thyself. Psychology Press. pp. 14–15.
- 亀野淳 (2017). 「大学生のジェネリックスキルと成績や就職との関連に関する実証的研究: 北海道大学生に対する調査結果を事例として」『高等教育ジャーナル: 高等教育と生涯学習』 **24**, 137-144
- Kruger, Justin and Dunning, David (1999). “Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments”. *Journal of Personality and Social Psychology* **77** (6): 1121–34
- PROG 白書プロジェクト(著・編集) 『PROG 白書 2015 —大学生 10 万人のジェネリックスキルを初公開』 学事出版
- PROG 白書プロジェクト(著・編集) 『現代社会をタフに生き抜く新しい学力の育成と評価 (PROG 白書 2016)』 学事出版
- 山本啓一, 松本幸一 (2013). 「PROG テストと初年次文章表現科目によるジェネリックスキルの測定と育成」『九州国際大学 法学会法学論集』 **19**(3), 51-62.