

アカデミック・ポートフォリオ 第3稿 2016.12.28

タイトル:

自己学習と他者貢献の環流

大阪府立大学工業高等専門学校 総合工学システム学科
メカトロニクスコース 教授 土井 智晴

目次

第1章 序.....	1
第1節 このアカデミック・ポートフォリオの目的.....	1
第2節 着想に至った経緯.....	1
第3節 TPと学内教員連携と外部団体連携.....	2
第1項 学内教員連携.....	2
第2項 外部団体連携.....	2
第4節 このAP作成の上で大事にしたいキーワード.....	3
第2章 教育.....	4
第1節 教育の責任.....	4
第2節 教育の理念と教育方針：府立高専魂を芽吹かせること.....	4
第1項 理念.....	4
第3節 教育方法.....	5
第4節 授業評価および学習成果.....	8
第5節 チーム教育支援体制.....	9
第6節 目標とそれに対する達成度の評価.....	9
第3章 各種活動.....	10
第1節 研究.....	10
第2節 学内活動（地域貢献）.....	10
第1項 地域連携テクノセンター長.....	10
第2項 国際交流室・室員.....	10
第3項 安全衛生委員会.....	11
第3節 サービス活動（社会貢献）.....	11
第4章 TPからAPへの発展と源泉.....	11
第1節 中小企業支援活動を地域で整理.....	12
第1項 本校のミッション（教育・研究・地域貢献）と私.....	12
第2項 地域貢献としての中小企業への支援.....	12
第3項 地域貢献の広がり（寝屋川、北大阪、府内、国内）.....	13
第4項 国際貢献の必要性.....	13
第2節 中小企業支援をキーワードとしてTPをAPへと発展.....	13
第3節 教員活動の源泉.....	14
第4節 このAPが目指すビジョン（目標の統合像）.....	16

第5章 各種活動の成果と目標.....	17
第1節 成果.....	17
第2節 短期目標：中小企業診断士の取得	17
第3節 中長期目標：英語学習継続と評価	17
第6章 跋.....	18
A 資料.....	19

第1章 序

ここでは、今回作成するアカデミック・ポートフォリオ（以下、AP と略す）の目的と着想に至った経緯を述べ、2010年1月に執筆した私のティーチング・ポートフォリオ（以下、TP と略す）のエッセンスをまとめ、今回作成する AP に通じるキーワードを明確にする。

第1節 このアカデミック・ポートフォリオの目的

この AP は、『自ら学ぶことを楽しむ』という姿勢と『中小企業への支援』というキーワードで、私の学内業務およびサービス活動を整理し、それらサービス活動の実践が、私の教育・研究活動の充実につながり、新しい時代を生き抜くものづくり能力をもつ技術者を育成できる可能性を示すことを目的とする。

第2節 着想に至った経緯

2010年1月に TP の第1版を書き上げた。この TP では、ものづくり能力の育成をテーマとし、Project Based Learning 手法（以下、PBL 手法）の有効性を謳った。しかし、当時はその有効性を実証する成果も評価はまだ無く、その後の私の教育指針となった。その指針に従うことで、成果と評価を得て、2015年1月の第3版として完成した。

そして、2016年12月末、AP を執筆するにあたり、教育・研究・学内業務・社会貢献の各活動を書き出し、俯瞰的にそれら活動を眺めてみた。その結果、地域連携テクノセンター長としての学内業務（地域貢献）と国際交流室員としての国際交流業務（社会貢献）のサービス活動が多いことを認識した。

本来、このサービス活動は、『中小企業への支援』をキーワードとすると整理でき、その結果として、私の教育・研究活動が充実する可能性がある。つまり、『中小企業への支援』は、地域連携テクノセンター長としての学内業務を起点として、寝屋川市から始まる近隣地域（ローカル）から、北大阪、大阪府内、近畿、国内、海外（グローバル）とエリア拡大しながら社会貢献に向かって整理できる。この整理は、TP のなかで、学内教員連携と学外団体連携が重要であると指摘していることの自然な拡張にもなっている。また、TP で述べている、ものづくり教育の実践実績（PBL 手法など）がエリア拡大を可能にする基盤となっている。つまり、ローカルな技術として会得したものの核心を理解できれば、グローバルなエリアへの技術として転化ができるという経験則である。

しかし、このような整理のみでは、教育・研究活動の充実には結びつかない。そこで、私は『自ら学ぶことを楽しむ』姿勢を学内業務・社会貢献の起点より前の源泉として据えることで、『中小企業への支援』を通じて教育・研究活動が充実するという可能性やビジョンをこのAPによって示す。また、このAP第1版では、その計画を行い、2020年到来までにビジョンに到達することを目指す。

第3節 TPと学内教員連携と外部団体連携

私は、ものづくり能力の育成を掲げ、PBL手法を中心として、TP（資料A）を執筆した。第2章にはTPを凝縮し本文とした。以下には、第2章には含まれないが、本APで重要なキーワードとなると「連携」について補足する。

第2章の中では、教育活動という観点で【ものづくり能力を育成する方針】①～④として述べている。そのため、教員に必要となる2つの連携に関する記述を割愛したので、以下に、その2つの連携を示す。ここで述べている『学内教員連携』と『外部団体連携』で使われている『連携』が、TPを本APに発展させる糸口（インターフェイス）となっている。

第1項 学内教員連携

学生を指導していく上で教員は学内でネットワークを構成し、複数人で学生を指導することが大切と述べている。TPの中では、学生の学習支援について、学内教員連携が必要だと述べているが、学内教員（業務によっては教職員）が連携して学内業務を行うことは、多くの場合で行われる。そのため、学内業務を円滑に行うためには、教員は日頃から教員、職員と友好的な関係を築き、ともに仕事を行うことが重要である。

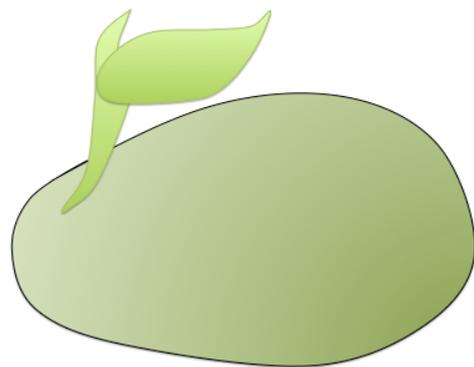
第2項 外部団体連携

教員個人の研究力の向上や人格形成を促進するために、学外の研究者や有識者などと広く交流し、ネットワーク構築力やネットワーク内でのコミュニケーション能力を獲得することが必要であることをTA内では述べている。この経験は、教員が学外で活躍し、学外者から各種の情報や要望を与えられた際に、それらが情報の信憑性を吟味する尺度を与えてくれる機会となるためである。

第4節 このAP作成の上で大事にしたいキーワード

このAPは、今後の教員生活を楽しむための設計図という側面も与えたいと欲張っている。そのため本稿で大事にしたいキーワードを以下にまとめておく。

- 1) 中小企業への支援
- 2) 還流：ローカルからグローバルへ支援、グローバルからローカルへ要望
- 3) 連携：学内教員連携、外部団体連携
- 4) 自ら学ぶことを楽しむ
- 5) 「府大高専魂」を芽吹かせること



第2章 教育

第1節 教育の責任

近年、技術の進歩は加速度的に増し、地球環境問題等に代表されるような複数の専門分野の技術が相互に関係して発生する複雑な問題が多く見られるようになった。そこで、府立高専では、2005年度に「総合工学システム学科」という総合学科を開設した。この総合工学システム学科は、機械・電気・化学・建設分野を広く学び、総合的なものづくりを行える技術者を輩出することが目的であり、2009年度に制定した教育目標（資料[E]:総合工学システム学科・学校教育目標（2011年に学校名のみ改訂））では、総合的にものづくりを行える能力を「計画的かつ組織的に遂行する総合化能力」と定義している。

したがって、私の教育の責任は、総合工学システム学科の学生に対して複雑化する技術問題に対峙できる、創造力豊かな、ものづくり能力を「計画的かつ組織的に遂行する総合化能力」として定義し、それを効果的効率的に育成すること、である。

第2節 教育の理念と教育方針：府立高専魂を芽吹かせること

第1項 理念

教育の責任で述べたものづくり能力を育成するための私の理念は、技術革新が加速的に進む時代にもぶれない学生個人にマッチした「府立高専魂」を芽吹かせることにある。しかしながら、府立高専魂として定義された文言はなく、本校の二十五年史（添付資料[Z]:二十五年史）を紐解き、その片鱗を拾い集め、私なりの定義を私のTPにまとめた。詳細についてはTPを参照していただきたいので、ここでは章立てのみ掲載する。

- 2. A 戦前から流れる技術者養成の心
- 2. B 日本一の高専を造る
- 2. C 校歌制定に垣間見える学生主体の教育
- 2. D 高専祭による技術力を外部発信する気持ち

これらのことから、府立高専は高専法案が成立する十数年前から工業技術者を養成する教育機関としての前身を持ち、その教育システムやノウハウは工短部から継承され、設立当初から「学生を主体とした教育」が行われていた結果、学生自身が総合的な学習経験を有し、その結果として創造的思考力を獲得して卒業していったと考えるに至り、これらが「ものづくり能力」を育成する「府

立高専魂」の原点（種あるいは素地）になっていると私は定義したい。

そして、私自身が本校を卒業し、自身の内部に府立高専魂を内在し、それを芽吹かせようとしている状態で、多くの他高専卒業生が在籍する技大に編入学をした。技大の教育理念は、VOS（バイタリティー（活力）・オリジナリティー（独創力）・サービス（奉仕の精神）であり、各高専のものづくり魂を学生がさらに科学技術力を高める場となっていた。私は、その技大に於いて、様々な高専のものづくり魂を知ることができ、経験の異なるグループで活動することにより、ヒューマンネットワークが生まれ、それを土壌にした新たな発想が生まれてくることを体感した。

その後、本校の助手として赴任し、現在に至るまで継続して本校での教育経験があり、府立高専魂という暗黙知を本 TP 初版作成時に認識し、本校在學生にそれを意識的に伝承しようとし始めた。その初版作成後からの自己確認を経て、現時点で更新している本 TP で更に明確に定義する。また、この定義と 2009 年 4 月に制定された府立高専の教育理念「自律」「実践」「協調」は、まさに戦前から流れる府立高専魂の多くの部分を表現することばが採用されたと感じている。

以上を踏まえ、私はものづくり能力を育成するには、つぎの 5 つの方針が大切であると考え、その方針に基づいて教育方法を実践している。

【ものづくり能力を育成する方針】

- ① 率いる・支えるグループ経験：グループ活動を通して経験するリーダーシップとメンバーシップを体験させる機会の提供
- ② つくる・みせる・まとめる作業経験：学生が自ら考え、実際に製作させ、発表させる（成果物のポスター展示と成果物の実演）機会の提供
- ③ 失敗・成功・達成の実感経験：多数の失敗経験を経ながら達成感を早期に体験させる場の提供
- ④ 外部団体連携：学生達の活躍の場と教職員自身が学ぶための信頼関係を伴った外部団体や有識者とのヒューマンネットワークの構築

第 3 節 教育方法

ここでは、教育手法①～④を実践する具体例として私の実践記録を示す。

3. A リーダー育成のためのグループ活動の機会提供方法の例

リーダーを育成するためには、学生に数多くのグループ活動の場を提供する方法が有効である。以下に具体例を示し、詳細は資料としてまとめ

る。

- 1) HR 活動での各種役員の割り当て
- 2) 講義内での小グループ調べ学習
- 3) 校内大掃除監督時の 2 グループ清掃活動

なお、3) については、まとまった資料が内ので、具体的な方法を簡素にまとめる。

高専の教育現場では、学校行事等で一時的に学生の小集団を監督する機会は数多くある。しかしながら、多くの場合、学生の顔と名前が一致しないため効果的な指示を与え、作業を効果的に進めることができず、所定の作業時間が経過して、監督教員および学生共に無力感を感じることが多い。

このような場合には、与えられた作業のゴールを小集団全員に告知し、その小集団を 2 グループに分け、それぞれリーダーを選出させ、監督教員からの指示はその 2 名のリーダーに対して与え、作業のゴールに向かって競争させる。このように、小集団に対する作業指示・監督業務をリーダー育成のためのグループ活動の機会と据えることができれば、リーダー教育の機会提供は数多くなると考えている。

また、上のような一回きりの機会ではなく通年や半期の実験実習などであれば、グループ結成時に集合写真を撮影し、それに名列を付記して教員が携帯することで名前と顔との一致を促進できる。また、長期の科目では、グループリーダーのみでなく、個別のイベントが生じるたびに担当する学生を決めることで、リーダーになる機会を多数設定している。

3. B 問題解決型学習手法の導入例

問題解決型学習手法 (Project Based Learning。以下 PBL 手法) が創造的な能力を育成するひとつの有力な教育手法として知られている。PBL 手法は、本 TP で提示している教育手法①～③を同時進行的に実施できる教育手法である。しかしながら、その実践は容易ではなく多くの教育機関で実践され、実施には数多くの問題が発生しその運営が難しいことが指摘されている。私はこの多くの問題を抱える原因はつぎの 4 つにあるように思っている。

- 1) 教育手法①～③を学生に対して個別に体験させていない
- 2) PBL 手法にもレベルがあり、それを段階的に実践していない
- 3) 学生に対して PBL 手法の評価手法を事前に明確化できていない

4) 教員間ネットワークが弱い（特定教員の実践が前提である等）

これら PBL 手法の実践において必要なことは、学生達の技術レベルを十分に理解して、適切なレベルの課題設定をすることである。

また、PBL 手法による実践を行った場合の教育効果が高いことは知られているが、それを客観的に教科の成績とすることは難しいと一般的に言われている。それに対して、教育手法④に基づく教員間での議論の結果、以下のような評価方法を提案し、資料 B にまとめた。

- 1) 外部有識者による外部評価
- 2) プロジェクト同士が他を評価するプロジェクト相互評価
- 3) 小論文形式による自分自身の活動をふり返る自己評価
- 4) プロジェクトメンバー相互による記名式の貢献度評価
- 5) 1)～4)を指標とした最終評価（上記を単純に算術積算するのではなく、担当教員で協議して重み付け等を行う）

3. C 外部評価の利用方法の例

教育手法①～③に対しての具体的な方法を本章の項目 A～C で示した。これら A～C における教育実践の手法は、教育機関内での工夫で数多くの実践が可能である。このように教育機関内で教育手法①～③が実践されれば、次のステップは、教育手法①～③の実践結果に対して、外部評価を導入することである。学生は、同一教育機関内での在籍機関が長くなると教員からの評価に慣れ、これぐらいでこれぐらいの評価を得られると思うようになる。また、教員も学生に対していくらかの先入観を持ってしまう。そのような状況を超越する方法として外部評価は効果的である。学生は外部評価されることで所属機関を代表する役目を担うことを意識する。教員は、自ら育てた学生が外部評価を受けるということで、間接的に教職員自身および所属機関の評価として意識することを促進し、それらは、学生および教職員共に有意義な緊張感を与えることになる。しかしながら、そのような外部評価を有識者に求めることは一般的に難しい。そこで、本校では高専祭(文化祭)での展示を通して一般観覧者（保護者・卒業生・在校生も含む）の評価を外部評価として取り入れている。これであれば、観覧後のアンケート調査程度で評価を得ることができ、比較的満足の行く評価を得ることが多い。なお、本校では、2009年の卒業製作の展示については、外部有識者による評価を導入し、2014年

まで継続して行った。これにより教育機関の教育目標や学生の技術レベルが把握され、信頼できる外部有識者との連携が生まれる。そのためにも産学連携事業を組織的で継続的に行うためには、学生を中核においた取組がゆうえきである。そのためにも日頃からの教育手法④の実践は重要である。

以下に、一般観覧者と外部有識者による外部評価の具体例と資料を示す。

- 1) 総合課題学習の高専祭展示に対する一般観覧者評価（資料 $\square O$ ：2009年4H高専祭展示アンケート結果）
- 2) 卒業製作に対する外部有識者等による外部評価（資料 $\square P$ ：卒業製作展示に対するアンケート結果）

第4節 授業評価および学習成果

ここでは、前節で示した具体例に対して、エビデンス等を授業評価および学習成果として提示する。

4. A リーダー育成のためのグループ活動の機会提供方法の成果

卒業製作時のPBL手法のなかで実践した短期間のグループ活動として、夏季休業中の課外活動時のリーダー、地元企業との塗装作業連携時の担当者、文化祭当日の各種業務（ポスター係、設営係、アンケート入力係等）がある。

4. B 問題解決型学習手法の導入例の成果

- 1) 初級の初年次教育は、2014年度から2016年度に協力することとなったベトナム・ドンナイ省とのJICAによるカリキュラム開発により影響を与えた（資料 $\square HH$ ）。
- 2) 中級の初年次教育は、地元企業の中堅技術者を育成するプログラムに対してよい影響を与えた（資料 $\square II$ ）。

4. C 外部評価の利用方法の成果

これについては、資料Bの5.1節に「外部有識者等による外部評価」としてまとめた。また、外部有識者の評価については数値だけではなく、ビデオレターという形で伝える形式も実践した。

第5節 チーム教育支援体制

5. A 外部団体連携：学会活動や各種コンテスト等への積極的参加

この項目は、学生に学会活動やコンテスト等への参加を積極的に進める意味と教職員自身が学会活動やコンテスト等への参加を積極的に進める両方の意味を込めている。学生が外部団体の催事等積極的に参加することで、方針①～③の経験を数多く得ることは容易に想像ができる。ここで、教員自身にも外部団体の活動を奨励することは、教職員自らも方針①～③を体感することで、教職員自身が学生に対して方針①～③を提供する際に、学生の立場に立って教育手法を考える余裕を持つことができるからである。また、それら活動に参加している他教育機関の教職員も自己研鑽に対する意識レベルが高く、評価者として慣れている教職員には有意義な経験になる。

以下にこれらの成果をまとめる。

- 1) 資料 **KK**：防災時に役立つ乗物コンテスト 2016 優秀賞受賞
- 2) 資料 **LL**：防災士認定証
- 3) 資料 **MM**：JVRC2015 総合2位
- 4) 資料 **NN**：ロボカップ実機リーグ 2016inAICHI 総合3位
- 5) 資料 **OO**：第1回廃炉創造ロボコン 最優秀賞

第6節 目標とそれに対する達成度の評価

当時掲げた短期的な目標の教育 GP の推進は無事に計画通り終了し、一定の評価を修め、また、教育 GP による支援が終了した後も継続的に事業を推進できた。また、その目標のなかで述べられている「ものづくり能力育成の到達度測定方法」について提案した内容が日本ロボット学会の学術論文として採録されたことで達成されたと認識している。

第3章 各種活動

ここでは、教育活動以外の活動で、現状手がけている活動を列記してみる。

第1節 研究

(研1) 専攻科工学特別研究 学生学会発表 (資料 H)

(研2) 産学連携共同研究

ショットピーニング半自動施工機械の試作 (資料 I)、

モバイル端末による遠隔操縦カメラシステム、

地震振動免震台の評価、レーザ式下げ振り器の高機能化

(研3) メカトロニクスやロボットに関する新技術に関する研究 (資料 J)

Internet of Things、人工知能、Robot Operating System、

組込技術、Robot Technology Middlewear、

ロボット仮想空間シミュレータ (Choreonoid)

(研4) ティーチング・ポートフォリオ研究会 (資料 K)

日本型 TP とは、府大高専型 TP とは、未来志向型 AP とは

第2節 学内活動 (地域貢献)

第1項 地域連携テクノセンター長

2015年4月から地域連携テクノセンター長として、大阪府立大学工業高等専門学校 (以下、本校) の地域貢献の窓口となった。地域連携テクノセンターは、本校運営組織規程 (資料 L) 第25条の規定に基づき地域連携テクノセンター規則 (資料 M) で設置されている。地域連携テクノセンターの目的は、本校運営組織規定第13条の表中に『(1) 産業界等への技術相談・指導に関すること。(2) 産業界等との研究情報の交換など連携・協力に関すること。』とふたつの業務が示されている。

(学地1) 産学連携会議やイベントへの出席参加業務

(学地2) 本学への技術相談の窓口業務

(学地3) 専攻科生インターンシップ先の紹介業務

(学地4) 近畿地区7高専と共同した産官学連携業務 (資料 J: 再掲載)

第2項 国際交流室・室員

2014年4月から本校に国際交流室が設置された。国際交流室とは、本校運営組織規程第25条の規定に基づき国際交流室規則 (資料 N) で設置されている。

国際交流室の目的は、本校運営組織規定第 13 条の表中に『(1) 教育研究における国際化に関すること。(2) 海外の機関との交流に関すること。(3) 海外インターンシップ学生への支援に関すること。(4) 外国からの研究者の受入・支援に関すること。』と 4 つの業務が示されている。

(学国 1) 大阪府立大学法人・泰日工業大学留学生支援事業 (タイ王国・資料 O)

2014 年度 3 月からスタートした支援事業である。事業主体は、大阪府立大学、堺国際ビジネス推進協議会、堺商工会議所のメンバーで結成された実行委員会
で運営されている。本校も大阪府立大学の一員として、留学生を週 1 日～2 日専
攻科 2 年工学特別実験・実習 (教 4) に出席するという形で協力している。

(学国 2) 国際協力機構 (JICA)・草の根技術協力事業 (ベトナム・資料 P)

(学国 3) 各国からの本校視察の受入とその対応 (資料 Q)

第 3 項 安全衛生委員会

安全衛生委員会は、本校安全衛生委員会規程 (資料 R) によって設置されて
いる。この委員会は法律で設置が義務付けられ、大阪府立大学法人 工業高等専
門学校事業場として管理されている。

(学安 1) 月 1 回の定例会議への出席

第 3 節 サービス活動 (社会貢献)

サ 1) レスキューロボットコンテスト実行委員会 (資料 S)

サ 2) (一社) アール・アンド・アールコミュニティー (資料 T)

サ 3) 近畿経済産業局・TPP 発効を見据えたベトナムのものづくり拠点化研究会 (資料 U)

サ 4) 学会講演会プログラム委員

計測自動制御学会システムインテグレーション講演会

サ 5) 学会支部活動

システム制御情報学会 学術情報普及委員会 委員

計測自動制御学会関西支部 委員

第 4 章 TP から AP への発展と源泉

第 1 章では、AP 作成の目的とその背景を述べ、第 2 章では、TP を凝縮する
ことで教育活動を述べ、第 3 章では、現在手がけている研究、学内活動、サー
ビス活動について述べた。

前章までは、私の各種活動を個別に述べてきたが、ここでは、それらを『中

小企業への支援』をキーワードに整理し、その支援に対する『グローバルからローカルへの還流』があることを示し、その環流を『自ら学ぶことを楽しむ』ことで昇華し、さらなる中小企業支援につなげる循環について述べる。そして、それを図的に示し、本 AP のビジョンとして提案する。

第 1 節 中小企業支援活動を地域で整理

第 1 項 本校のミッション（教育・研究・地域貢献）と私

本校の目的および使命は学則の第 1 条（資料 V）に「大阪府立大学工業高等専門学校は、ものづくりの街大阪において、深く専門の学芸を教授し、創造力のある実践的技術者を養成することを目的とし、その教育及び研究の機能を活かして、地域及び産業の発展に寄与することを使命とする。」と定められている。

ここから、実践的技術者養成が本校の目的であり、教育・研究の機能を地域および産業の発展に活用することが使命と明記されている。

さらに端的にキーワードにすれば、教育・研究・地域貢献のみつつとみることができ、その配分比率については学則に明記されていない。したがって、本校の多くの教員は、学生に対する教育支援、学生と共に研究体験を柱として、教員としての使命を果たしているが、私については 2015 年度から地域連携テクノセンター長に任命されたので、地域貢献が私の教員としての主な使命となっている。

しかしながら、私の教育理念は「府立高専魂を芽吹かせる」ことであるから、地域貢献を通して、この理念が実践できるビジョンを提案したい。

第 2 項 地域貢献としての中小企業への支援

地域連携テクノセンター長としての業務は前章で述べた（学地 1）～（学地 4）の通りであり、特に特殊なスキルを必要としない。しかしながら、（学地 1）のひとつとして、守口門真商工会議所から「守口門真ものづくり元気企業」の認定を依頼されている。この認定については、申請企業からの応募書類を複数の認定委員で採点した結果をもとに行っている。私は学术界からの有識者として採点に加わっているが、4 年目になる 2016 年度の認定会議では、中小企業の評価を専門家として行えるようになりたいと思うようになった。

このように客観的かつ専門的に中小企業を診る眼を持てば、地域の中小企業の発展に大きく寄与でき、本校の使命達成の度合いを高めることにもつながると考えている。

第3項 地域貢献の広がり（寝屋川、北大阪、府内、国内）

全項で述べた中小企業を診る眼が得られると、地元の寝屋川市工業会、期待大阪商工会議所、大阪府立産業技術総合研究所、大阪府ものづくり支援課など、地域連携テクノセンター長として連携のある機関や、サービス活動を通して連携のある近畿経済産業局、太平洋人材交流センター、国際協力機構関西国際センターなどの機関を通じて、さらに裾野の広い支援が可能になると考えている。

第4項 国際貢献の必要性

前項のように中小企業への支援というキーワードで裾野の広い支援を進めてゆくと、海外進出に関する支援というエリアに踏み出すことになり、ローカルな地域貢献というエリアから、グローバルな国際貢献というエリアへの拡大が必要になるとも考えている。この際、必ず『語学の壁』が現れる。本校でも学生の将来を考え、語学の必要性を強く訴えているが、私自身も中小企業への支援を推し進めていくと、その語学の壁を乗り越える必要があることを認識した。

第2節 中小企業支援をキーワードとしてTPをAPへと発展

前節で『中小企業への支援』をキーワードとした。このように中小企業への支援をローカルからグローバルに拡大してゆくと、その反動として、外部の方々や団体から方向に向けて様々の情報や依頼や要望というかたちで、グローバルからローカルに向けて情報が寄せられる。このような、状況に対して、柔軟に対応できているのは、TPで述べていた2つの『連携』によるものではないかと気づいた。そのこともあり、第1章で『連携』というキーワードがTPからAPに連続的に発展させる糸口になると述べた。TP作成時は、地域連携テクノセンター長ではなかったが、学生への多様な指導のために、学内教員連携と外部団体連携が必要であると述べていた。ここでは、上のような気づきから得た、学内教員連携と外部団体連携が私の中小企業への支援にとってどのような効用をもたらしているかを述べる。

まず、学内教員連携は、学内の教員と有効的な関係を築くことにつながっている。TP作成時は、これにより学生への多様な指導が行えることを述べたが、外部の方々に対して、多様な対応を行えることにも効果があることがわかった。具体的に言えば、この友好関係は、中小企業を含む外部団体から技術相談等を受けた場合に、求められているシーズに類する研究をされている教員を思い浮かべ、実際に技術相談にのってもらえるか依頼する業務がスムーズに行えると

いうベースになっている。よって、学内教員連携は、外部の方々から本校への質問や依頼をされた場合に、スムーズに対応する土壌を形成する効用があると考えられる。

つぎに、外部団体連携であるが、TP作成時は、学外の団体に学生の評価を依頼したり、教員個人が研究などの情報を得たりするために有益であると述べた。いま、地域連携テクノセンター長として、中小企業への支援をする場合に、この外部団体連携とのお付き合いを通じて得た、様々な体験や情報が非常に大きな価値を持つことがわかってきた。教員は、自然と教育・研究に関する情報は収集でき、非常に高い専門性をもった情報を多く持っている。しかしながら、それ以外の分野の情報取得が乏しいため、得た専門情報がどのように活用できるか、どのような相手に高い価値をもつのか、などの判断がつきにくいと思われる。

また、前節で述べたように、ローカルからグローバルへと中小企業への支援を拡大していくと支援者が増え、地域が異なるだけでなく、異なる文化や民族からの情報や要望が持ちかけられることになる。このような非常に数が多くかつ種類も多様な情報が、個人に押し寄せた場合、届いた情報を全て鵜呑みにしては、情報に翻弄されてしまう。そのような場合に外部団体との連携経験があれば、ある程度の分野の情報に関して判断する基準を経験的に得ていたり、場合によっては関係する団体に相談したり、することが可能になる。このように外部団体連携は、中小企業への支援を拡大していった場合に、そのリアクションとして生じる外部から本校への要望に関して、情報を整理したり、情報の価値を高めたりする機能を有するようになると思われる。

よって、学内教員連携は外部の方々とお付き合いする際の非常によい準備運動の場になること、外部団体連携は、外部から得られる情報に整理したり、付加価値をつけたりする非常によい経験を与えてくれる道場的な場になることがわかった。

第3節 教員活動の源泉

ここまで、中小企業への支援を拡大すると、それによる要望という反動があることを述べ、その反動への対応には、学内教員連携や外部団体連携の経験により柔軟に対応できることを述べた。しかしながら、この流れは止まるものではなく、環のような流れとして、弛みなく環流させる必要がある。

この流れの対応を業務として機械的に行おうとするとかなりのストレスになると思われる。多くの教員は、本来学生と向き合い教育や研究活動をすることに喜びを感じるものと私は思っている。私の場合も、中小企業への支援を積極的にすすめているため、学生と向き合う時間が少なくなっていることは事実である。

そのため、私は新たな教育スタイルを自分なりに提案してみたいと思うようになり、2016年の春頃より実践を始めている。きっかけは、「佐藤富雄著：50歳からの勉強法、海竜社」をオーディオブックで聞いてからである。その著書によると、人間（脳）は本来学習することを悦ぶ動物である、という。脳は学習により新たな情報を得て、それを処理したり、蓄積したりすると悦び、さらに学びたいと思う臓器だと書かれていた。それを信じで実践をはじめたのである。そうすると案外、本当のようであり、自分自身の行動が軽やかになったように思うのである。

そのような経験もあり、学生への新たな教育スタイルとして『自ら学ぶことを楽しむ』ことにした。これにより私が楽しんでいる様子を学生に見てもらい、学習とは本来楽しいこと、50歳前の先生も（あきらめず）勉強をしていること、を表現して、ともに学ぶスタイルをもってほしいなあ、と思い始めたのである。そして、自ら学び問題を解決するのだ（できるのだ）と思うことで、様々な情報流入に対して、学び、自分なりに消化して、何らかの応えを出し、発信していくというプロセスを楽しめるようになった。これは、自分にとっても驚きであり、今後の教員活動の源泉になると信じている。

第4節 このAPが目指すビジョン（目標の統合像）

下の図にこのAPが目指すビジョンを示す。

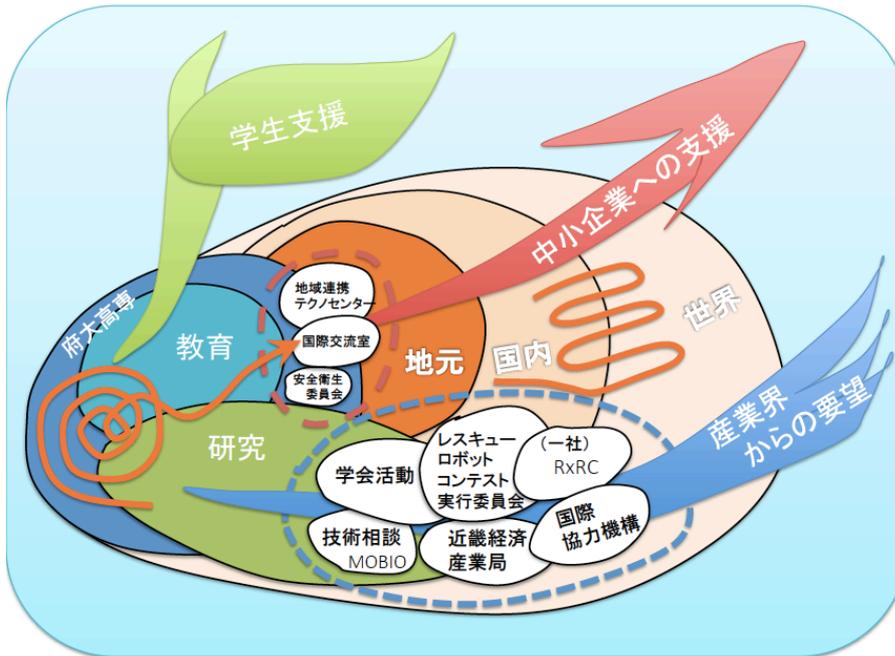


図1 中小企業への支援から始まる学生支援への循環

私なりに、この章で述べていることを図1としてまとめた。左の青い丸いエリアが本校に置かれた私の立場である。そのエリアには教育が上位にあり、それを支える位置に研究活動がある。研究活動は一部、学外エリアにも派生しており、各種学会、ロボットコンテスト団体や技術相談を受けているMOBIOや各種産業界支援団体、国際化団体がある。本校から外部に向かって中小企業への支援を行う窓口として、地域連携テクノセンターと国際交流室があり、その支援エリアはローカルからグローバルに広がっている。そして、そのリアクションとして産業界からの要望がグローバルからローカルを経て本校に戻ってくる。戻ってきた情報は、オレンジの渦巻きで、消化し応答するイメージを表現しており、この部分が『自ら学ぶことを楽しむ』ことを表現している。わたしのなかでは、この『中小企業への支援』⇒『産業界からの要望』⇒『自ら学ぶことを楽しむ』⇒『中小企業への支援』という環流を描くことを楽しみながら行えば、結果的にいろいろな形で学生支援へと繋がりのではないかと考えている。その結果、私の教育の理念である『学生に「府立高専魂」を芽吹かせること』が実現できれば…と願っている。

第5章 各種活動の成果と目標

第1節 成果

中小企業への支援ということに関する成果としては、クリエイション・コア東大阪内にあるインキュベーションオフィス MOBIO での技術相談の件数が、実績になると考えている。MOBIO での技術相談の件数は、毎月大阪府に報告しており、2015 年度の対応件数は〇〇件であった。

また、相談から実際の共同研究に至った件数は、4 件があり、内 1 件は、学会にて口頭発表（資料 I：再掲載）しており、今後は技術論文として投稿したいと考えている。

今後は、この数値以外にも中小企業支援の実績を数値として表現する指標を求めていきたいと思っている。

第2節 短期目標：中小企業診断士の取得

中小企業への支援を的確に行うため、中小企業診断士の資格を取得したいと考えている。2017 年 1 月より資格取得学校に入校（2016 年 12 月に入校手続き済み）し、2017 年 8 月に中小企業診断士の認定試験を合格したいと考えている。この資格は、3 次試験まであり、1 次試験はペーパー試験、2 次試験は実技試験、3 次試験は実際に中小企業に赴き 5 日間かけて実地で診断することで認定されるというものである。できれば、この資格を 2017 年度に取得したいと思うが、一発合格の合格率は 4%とのことである（汗）。

第3節 中長期目標：英語学習継続と評価

図 1 の大きな丸エリアの右上にオレンジの波線がある。これは、中小企業への支援を国内から海外に発展させた場合の語学の壁を表現したものである。長期的には、英語に関して、この語学の壁を払拭したいと思っている。目標は、英語による映画を字幕なしで鑑賞できるようになる、としている。できれば、5 年以内には到達したいと思っている。そのための指標として、可能な限り年 1 回は TOIEC 試験を受験したいと思っている。

第6章 跋

2016年12月28日に無事3日間の日程で第3稿として、ここまで書くことができた。しかしながら、大筋を書き上げたに過ぎず、細部については、まだまだ追記や精査が必要である。今後も、前章で掲げた目標を意識して、地域連携テクノセンター長としての責務を果たし、節目節目で本APを更新していきたい。

最後に…

このAPは、地域連携テクノセンター長という、教員としては比較的特殊な業務を担当する者が、その責務遂行の助けや指針となるように記述したものである。しかし、TPおよびAPで大事にしてきた『連携』というキーワードは、非常に汎用性が高いと信じている。特に、学内教員連携と外部団体連携については、どのような環境の教員についても当てはまると考えている。

学内教員間の連携は、学外からの問い合わせに対する準備運動となり、外部団体との連携は、真に他流試合に挑む道場として、教員個々人の能力を育み高める場になると信じている。

第1版 2016年12月28日 土井 智晴

A 資料一覧

- A TP：ティーチング・ポートフォリオ 第4版
- B 論文別刷：日本ロボット学会 PBL手法
- C シラバス：メカトロニクス（本科5年・講義・半期・1単位）
- D シラバス：基礎研究（本科4年・研究活動・通年・2単位）
- E シラバス：卒業研究（本科5年・研究活動・通年・8単位）
- F シラバス：工学特別実験・実習（専攻科2年・実験実習・半期・4単位）
- G シラバス：総合工学実験実習Ⅱ（本科2年・実験実習・通年・4単位）
- H 学会予稿集：専攻科工学特別研究 学生学会発表
- I 学会予稿集：ショットピーニング半自動施工機械の試作
- J 講演会資料：奈良高専でのIoTセミナー
- K 書籍：ティーチング・ポートフォリオ スタートブック（添付省略）
- L 規程：大阪府立大学工業高等専門学校 運営組織規程
- M 規則：大阪府立大学工業高等専門学校 地域連携テクノセンター規則
- N 規則：大阪府立大学工業高等専門学校 国際交流室規則
- O 資料：大阪府立大学法人・泰日工業大学留学生支援事業（タイ王国）
- P WEB：国際協力機構（JICA）・草の根技術協力事業（ベトナム）
- Q プレゼンファイル：本校ガイダンス資料（英語）
- R 規程：安全衛生委員会規程
- S 設立趣旨：レスキューロボットコンテスト実行委員会
- T 定款：（一社）アール・アンド・アールコミュニティー
- U WEB：近畿経済産業局・TPP発効を見据えたベトナムのものづくり拠点化研究会
- V ミッション：学生便覧（抜粋：1ページ）

なお、文中 BB のように枠で囲われた資料番号は、資料 A の中で引用されている資料番号である。