

「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」  
文部科学省大学院教育改革支援プログラム

第1回外部評価報告書

平成22年3月

近畿大学大学院 総合理工学研究科

## 目次

1. はじめに-----	3
2. 「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」の概要-----	4
3. 第1回外部評価委員会の開催-----	4
4. 評価結果について-----	6
5. 外部評価委員による講評と提言-----	8
6. まとめ-----	9

### 添付資料

資料1 成果中間報告会・第1回外部評価委員会プログラム-----	10
資料2 成果中間報告会・第1回外部評価委員会の光景-----	11
資料3 外部評価シート-----	12

## 1. はじめに

昨今、世界をリードする日本の技術力が、受け継がれることなく衰退していく危機にある。食料や資源を輸入に頼っている日本において、「モノづくり」は経済成長の原動力であり、生命線ともいえる。今後も高い付加価値を生み出すモノづくりや技術的発展を継続するには、優秀な技術者の確保は必要不可欠なものとなっている。

しかし近年では、熟練した技術者の高齢化や若者のモノづくりへの関心の低下が問題となり、高い技術力を持つ団塊世代が順次定年を迎えるため、その知識やノウハウを受け継ぐ新しい世代の技術者育成が喫緊の課題である。

一方、近畿大学の建学の精神は、「東洋一の産業都市大阪を地元としている本学は、本邦産業界の要請する人材を教育することに努めている。そのために教育は真理探究の一点のみに走ることなく、常に学問と実際との調和により、実際社会に役立つ高い教養と知識の育成に努め、学問・実際一如の有機的教育の徹底を建学の精神とし、特に魂の啓培に力を注ぎ、堅実な思想をもつ有為の人材育成を目的とする。」すなわち「実学を旨とする」ということであって、建学以来現在に至るまで、学部から大学院教育に至るまでいささかも変わるところのない確固とした本学の教育理念である。

実学教育を実践する本学の新たな取組として、平成 16 年 4 月に近畿大学大学院総合理工学研究科に、ユニークな構想に基づく「東大阪モノづくり専攻」を設置し、産業界に有為な人材を輩出してきた。東大阪モノづくり専攻は、「教育のために産学が連携する」という斬新な理念のもとに開設された。この専攻で学ぶ大学院生は、東大阪を中心とする特徴ある技術を有する企業群の開発研究室に所属し、そこでの開発研究の実務を経験しつつ、大学院での高度な専門教育と研究開発の指導を受けるといった特徴を有している。

この制度のねらいは、本専攻で学ぶ大学院生を産学連携研究の中核パワーとして位置づけ、大学院に籍をおきながら、企業の研究開発に実務として携わることである。このことにより、企業は若い世代に優れた技術を伝承するとともに、共同研究を通じて大学のもつ最先端技術と融合させ、新しい技術へ発展させていくことができる。これはいわば、長期インターンシップと社会人大学院制度の良いところを併せ持った制度であり、教育上も大きな効果が得られている。

本学の新たな取組は、平成 20 年度から「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」として文部科学省「大学院教育改革支援プログラム」に採択され、種々の産学連携教育プログラムを開発してきた。

このたび「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」について第 1 回の外部評価委員会を開催し、外部有識者の忌憚のないご意見、ご提言をいただき、関係者一同真摯に受け止め前向きに改善に取り組む所存である。

近畿大学大学院総合理工学研究科長・取組代表者  
沖 幸男

## 2. 「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」の概要

近畿大学と東大阪地域の企業郡との産学連携教育の基盤となる「東大阪モノづくり専攻」を平成16年4月に総合理工学研究科に開設した。学生の教育研究の場を、近畿大学および大学の位置する東部大阪地域のモノづくりに秀でた企業の研究開発室の両方に設け、指導教員と企業の開発責任者が密接に協力することにより、学生は開発研究の実務を経験しつつ、基礎および専門教育と研究開発の指導を受けることができる。これまでのインターンシップに代表される教育の産学連携は、短期および中長期の体験型が主体であるのに対し、本専攻で実施しているのは長期・実践型（第三世代）の実学教育を実現している。

さらに、平成20年度から「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」として文部科学省「大学院教育改革支援プログラム」に採択された。大学指導教員、東大阪の企業技術者に加えて、学生を多面的に教育・指導できる体制を整えるために、企業や研究所で実績を積み、モノづくりに精通した、定年前後の技術者や研究者をシニアサイエンティスト・シニアエンジニア（SS&SE）として受け入れ、さらに子育てが一段落した女性研究者の力も積極的に活用している。

本専攻の4年間の成果と課題について、卒業生と参画企業のヒヤリングの結果も反映させて総括した結果、平成20年度から博士後期課程を設置するとともに、養成すべき人材像を明確に定めた。

すなわち、「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」は、大学（教員およびSS&SE）と東部大阪地域の企業郡が共同で進める、産学連携型人材育成の試みである。本プログラムの人材育成の特徴は、1）長期・実践型（第三世代）の産学連携教育、2）セカンドメジャー制度の導入による専門分野外の基礎知識と幅広い視野を持った人材育成、3）社会人力や社会感覚の養成、国際性の涵養、倫理・コンプライアンス教育・MOT教育などを含む総合的な研究者・技術者教育、4）スキルレベルの定義による目標の明確化、を含み、新しい価値を創造できる研究者・技術者を社会に輩出することを目指している。

## 3. 第1回外部評価委員会の開催

平成22年2月26日（金）、近畿大学38号館2階多目的ホールにて、「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」文部科学省大学院教育改革支援プログラム（大学院GP）に係わる一般公開の成果中間報告会を兼ねて第1回外部評価委員会を開催した（当日のプログラムは資料1参照）。

今回評価していただく項目は以下のとおりである。

- 1) 産学連携教育による人材育成と成果について。
- 2) セカンドメジャー制度による人材育成について。
- 3) 企業経験者(SS&SE)の活用による研究教育支援について。

#### 4) 現時点での本プログラムの総合評価について。

上記評価項目に沿って外部評価委員会の議事を進行した。

なお、今回は次の外部評価委員の方々に出席していただいた（50音順、敬称略）。

上村八尋（財団法人大阪産業振興機構 大阪TLO コーディネータ）

河村良一（東レエンジニアリング株式会社 常務取締役エンジニアリング事業本部長）

阪本雅哉（株式会社ミリオン化粧品 代表取締役社長）

佐藤晴央（大阪府研究開発型企業振興会 事務局長）

寺田幸夫（マイティ株式会社 代表取締役社長）

森 秀次（酒井硝子株式会社 取締役熔融部長）

外部評価委員会の冒頭に、本事業の取組代表者である近畿大学大学院総合理工学研究科長沖幸男から開会の挨拶、外部評価委員の紹介の後、本事業の概要と評価方法について説明があった。

その後、東大阪モノづくり専攻大学院生の報告、教員と学生によるセカンドメジャー制度の取組みについての報告、企業経験者（SS&SE）による教育研究支援の報告の後、自由討議と外部評価委員による講評をいただいた。

まず、東大阪モノづくり専攻大学院生の報告として、博士前期課程2年生による3件の報告があった。3件のテーマは、「徐放性を有する新規無機系抗菌剤の開発」「穀物発酵液の高機能化」「摩擦攪拌接合による鉄系高融点材料の接合システムの開発」である。企業の研究開発の一翼を担った研究テーマらしく、特許出願に結びついた研究成果もあり、今後の製品化が期待される。3件の報告を聴講していただき、産学連携教育による人材育成と成果について評価していただいた。

セカンドメジャー制度の導入は、専門分野外の基礎知識と幅広い視野をもった人材の養成を目指している。今回は、東大阪モノづくり特別演習（必修）として応用化学科の古南准教授が計測技術系の博士前期課程1年生に「可視光応答性光触媒材料の評価」および電気電子工学科の中野准教授が生物・化学系の博士前期課程1年生に「電源開発、パルス発生回路の製作」について、教員自身と受講した学生から報告があった。前者の取組みは、新規な可視光応答性光触媒材料の研究につながる成果である。後者の取組みによって、化学系の学生として、電気電子に対する認識が改まり、所属する会社で電気回路の話にも積極的に参加するようになったということであった。2件のセカンドメジャー制度の導入についての具体的取り組み状況を聴いていただき、セカンドメジャー制度による人材の育成について評価していただいた。

本プログラムでは、企業や研究所で実績を積んだ技術者、研究者をSS&SEとして受入れ、研究および教育を支援してもらっている。今回は、研究支援として橋本 SS から「無攪拌連続式高速リアクターによる石鹼製造」、教育支援として浅野 PM・客員教授から「総合技術監理」の報告があった。前者は、東大阪モノづくり参画企業の研究を支援した成果であり、新規な石鹼製造法として特許出願に結びつき科研費を獲得している。後者は、技術全般を俯瞰的に把握し分析できる能力の涵養を目的に、平

成 21 年度から新設された東大阪モノづくり専攻の基礎選択科目の紹介であった。2 件の SS&SE の発表、報告を聴いていただき、SS&SE 制度による研究教育支援について評価していただいた。

続いて自由討論に入り、質疑のあった内容については本プログラム実施者や大学院生からの返答を含めて発言があり、最後に 6 名の外部評価委員から講評を頂いた。その後東大阪モノづくり専攻長の五百井清から閉会の挨拶があり予定通り終了した（資料 2 に評価委員会の光景を示す）。

#### 4. 評価結果について

外部評価委員には、発表を聴講していただきながら資料 3 に貼付した外部評価シートに従って、5 項目について 5（優れている）、3（妥当）、1（改善の余地あり）の基準で 5 段階評価してもらおうと同時にコメント（優れた点、改善点）を記入してもらった（以下では、各委員の評価点の平均値を示し、優れた点○、改善点●、コメント△で表示した）。なお、この外部評価シートが、評価委員会報告書を兼ねる。

（1）本プログラムは、指導教員と企業の開発責任者が密接に協力することによって長期・実践型の産学連携教育を実現し、新しい価値を創造できる研究者・技術者の育成を目指している。産学連携教育による人材の育成と成果について問う。

①産学連携教育による人材の育成について	評価 4. 2
②成果について	評価 3. 7

- 博士前期課程 2 年生の発表を聴いて、発表が社会人としての経験が出ていて良かったと思う。
- 早くから企業人との接触ができることは、将来企業で就業する学生にとっては有用と思う。
- 特許を含め、企業からの実話紹介は、教科書教育以上に頭に残ると考える。
- 本プログラムとシステムは素晴らしいと感じた。
- 成果の到達点をどこにおくかを明らかにすべし。
- 短期間で成果をあげることの難しさが感じられた。人材育成、成果ともにしっかりとした計画が必要。
- 多角的なベンチマークを作り、半年単位でフォローできるような評価システムが必要。
- △ 企業側が求めている人材と大学側の選択とのマッチングが正しくできているかが問題です。

（2）本プログラムは、セカンドメジャー制度導入によって、専門分野外の基礎知識と幅広い視野をもった人材の養成を目指している。セカンドメジャー制度の導入によ

る人材の育成について問う。

### ③セカンドメジャー制度による人材育成について 評価 4. 0

- 異なった分野について理解できたのではないか。
- オールマイティな人物の育成に役立つのではないか。
- より多くのことを知るのには、モノづくりにとってとても大切と感じています。
- 大学院生に対して必要でしょうか。大学 3 年、4 年の指導ではだめでしょうか。到達点の確認が必要です。
- △ 指導教員の負担が大きいのではないか。
- △ 人材育成の観点から、i) 専門技術の深耕、ii) 他分野知識の習得、のいずれが今後の日本の人材育成に必要なかによって、方向性の選択が必要と感じた。

(3) 本プログラムは、企業や研究所で実績を積んだ技術者、研究者を SS&SE として受け入れ、教育および研究を支援してもらっている。SS&SE 制度による研究教育支援について問う。

### ④SS&SE 制度による研究教育支援について 評価 4. 2

- 特化した応用研究につながるのではないか。
- 広い知識をもった技術者が学生の周りにはいることは、学生にとってモノづくりに親しみや興味を持つことができ、モノづくりに最も必要なことと思う。
- 学生にあらゆる機会を与えてあげるのは素晴らしいですね。
- 学生にとって、将来何が必要かを知っているメンバーがいることは非常に強いと思う。
- △ 今回の発表は専門的過ぎて理解できないところがあったが、かなり専門的で具体性を持ったテーマの研究が大学研究の中にも必要かと思う。

(4) 本プログラムの総合評価を問う。

### ⑤総合評価 評価 3. 8

- 全体として先に夢のあるプログラムだと思います。
- 学生に、研究開発、技術、量産化、特許などいろいろな分野のことを考えなければならぬことを教えるプログラムだと思う。市場性を考え、モノづくりの大切さ、おもしろさを考えさせるプログラムと思う。
- 素晴らしいプログラムであると感じています。
- ●全体としては素晴らしいと思う。テーマ選定、今後のフォローを担当学生がどこまで考えているかが大きな問題だが、良くできていると感じた。

## 5. 外部評価委員による講評と提言

第1回外部評価委員会の全ての発表・報告と質疑応答の後、ご出席の外部評価委員の方から講評と提言をいただいた。以下に当日の発言順に講評と提言の概要を記載する。

○人材育成は企業においても重要な問題でありおおいに関心がある。修士課程において、セカンドメジャー制度のように異分野を経験して多能化を目指すのか、専門分野に特化して人材を伸ばすのか問われている。私自身の経験からいえば、修士課程で異分野を経験させることは人材育成に効果がありそうだと思うが、企業にとってはある程度専門分野を深く極めた人材が欲しい。ただ、学生からすると学生時代に幅広い知識が身につけられるという意味で、セカンドメジャー制度は良いシステムと思う。

○私達の企業名はオールマイティという言葉から来ている。人材育成にとって、何でもできるということが一番良いことだと思う。大企業では専門分野に特化した人材が欲しいかもしれないが、中小企業では、何でもできる、いろいろな分野に目がいきとどく人材が一番である。そういう意味で本システムは非常に良いシステムと認識している。

○博士前期課程2年生の発表を聴いて、社会人と学生を経験されていることが発表にも出ており、中味の濃い立派な発表だと思った。また、セカンドメジャー制度の発表を聴いて、内容的には高校や学部時代にやっておくべき事項とも思われ、他の分野を教えることの大変さを実感した。

先日、新聞で読んだが、企業の求める人材は、学部卒の人には専門的知識よりは勉強の仕方を学んだ人材であり、大学院卒の人には、ある程度の専門性も求められるということである。このような企業の動向を察知していただきテーマを設定されたらよいと思う。

○発表に関するコメントとして、3(1)の発表を聴いて、特許出願中につき詳細は述べることができないなど、特許の取り扱いについては、かなりアメリカ的学会に近づいたと思った。3(2)の「穀物発酵液の高機能化」で穀物発酵液が生物系の界面活性剤に使えないかと思った。生物系の界面活性剤は、食品添加物として表示の必要がないということで、付加価値が高く食品用途に展開できる。5(1)の「無攪拌式高速リアクターの石鹼製造」における高速リアクターについて大阪 TLO のテーマとして私自身がライセンス活動をやっている。私の身近なテーマと思っている。

私が企業にいたころは、大学でやってきたことは忘れろと指導した。企業に入ったからには仕事に関係したことをしっかり勉強するんだという覚悟や頼まれたことは何でもやっていくという気構えが必要。そういう意味では、セカンドメジャー制度で、

異分野を経験することは意味があると思う。

○私どもの会社は、化粧品の製造をやっているが、モノをつくるにはいろいろなことを知らなければならないことを実感している。そういう意味では、本システムは素晴らしいと感じた。経営学的な視点や感性を磨くことも取り入れたらよいと感じた。

○私どもの会社は、年齢も学歴も幅があり様々な人がいる。職場では、上司にきくよりも、ベテランに聞くほうがよいという。また、先生に聞くよりは、シニアエンジニアのほうが聞きやすいということも聞いた。モノづくりは自分で興味を持つことが重要だが、分からなければ、聞くことも重要。そういう意味では、学生の近くに経験者がいる SS&SE 制度は、素晴らしいシステムだと思う。

## 6. まとめ

まず、「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」文部科学省大学院教育改革支援プログラム（大学院 GP）に係わる第1回外部評価委員会を有意義に開催することができ、ご多忙中にもかかわらずその任務を誠実に遂行していただいた6名の外部評価委員の方々に謝意を表す。

今回の外部評価委員会では、教育の産学連携を基本にした本プログラムについて、人材育成と成果、セカンドメジャー制度、企業経験者の活用、総合評価の視点から評価していただくとともに、貴重なご意見をいただいた。それぞれの評価については、4. に詳細に記載したように、5段階評価において、3（妥当）と5（優れている）の間と評価していただいた。今後さらに5に近づけるようプログラムを充実させていきたい。

なお、人材育成と成果、セカンドメジャー制度の評価項目において、幾人かの外部評価委員の方が指摘された「到達点をどこにおくか」「計画を立ててフォローするシステムが必要」などについては、平成22年度の事業計画に反映させ、スキルレベルや研究成果の到達度評価のための方法を策定し試行していく所存である。更なるご指導、ご鞭撻をお願いしたい。

以上

近畿大学 大学院 総合理工学研究科  
東大阪モノづくりイノベーションプログラム  
プログラムマネージャー 浅野昌也

## 資料1 成果中間報告会・第1回外部評価委員会プログラム

近畿大学大学院 総合理工学研究科

文部科学省大学院教育改革支援プログラム「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」

成果中間報告会・第1回外部評価委員会の開催

平成16年度に開設した東大阪モノづくり専攻は、東大阪にキャンパスがあるという立地の特性を生かし、所属する大学院生は企業の開発研究実務を経験しながら、大学院で高度な専門教育と研究開発の指導を受けるという、長期・実践型の実学教育を実現しています。

さらに、平成20年度から「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」として文部科学省「大学院教育改革支援プログラム」に採択され、大学教員、企業経験者（SS&SE）・企業技術者、学生が三位一体となって教育の産学連携を推進してきました。このような産学連携型教育の取組について、企業や社会的な面から忌憚のないご意見をいただきたく、成果中間報告会・第1回外部評価委員会を下記の要領で開催します。専攻に関心をお持ちの先生方、院生、進学予定者の参加を歓迎します。

### 記

日時：平成22年2月26日（金）13:20～17:00

場所：38号館2階S-204（多目的利用室）

プログラム：

1. 挨拶と外部評価委員紹介（総合理工学研究科長・取組代表者 沖 幸男） 13：20～13：30
2. 東大阪モノづくりイノベーションプログラムの説明と評価方法について  
（総合理工学研究科長・取組代表者 沖 幸男） 13：30～14：00
3. 東大阪モノづくり専攻大学院生の活動（博士前期課程2年生） 14：00～14：45
  - （1）徐放性を有する新規無機系抗菌剤の開発
  - （2）穀物発酵液の高機能化
  - （3）摩擦攪拌接合による鉄系高融点材料の接合システムの開発
4. セカンドメジャー制度の導入（担当教員および博士前期課程1年生） 15：00～15：40
  - （1）可視応答性光触媒材料の評価
  - （2）電源回路・パルス発生回路の作成
5. 企業経験者（SS&SE）による教育研究支援 15：40～16：20
  - （1）無攪拌連続式高速リアクターによる石鹼製造（総合理工学研究科SS 橋本 圭司）
  - （2）総合技術監理（総合理工学研究科PM・客員教授 浅野 昌也）
6. 自由討議と外部評価委員からのコメント 16：20～16：50
7. 閉会の挨拶（総合理工学研究科東大阪モノづくり専攻長 五百井 清）

以上

事務連絡先

東大阪市小若江3-4-1 近畿大学大学院総合理工学研究科

東大阪モノづくりイノベーションプログラム 事務局（担当：向山）

Tel：06-6730-5880 ext. 5139

e-mail:daigakuinGP.monozukuri@itp.kindai.ac.jp

資料2 成果中間報告会・第1回外部評価委員会の光景



沖取組代表からの概要説明



大学院生の発表にコメントされる岩崎准教授



セカンドメジャー制度の取組について説明される古南准教授（左）と中野准教授（右）



SS&SE による教育研究支援について質問に答える橋本 SS(左)と浅野 PM・客員教授(右)



## 「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」外部評価シート

本日は「東大阪モノづくりイノベーションプログラム」成果中間報告会・第1回外部評価委員会にご臨席いただきありがとうございます。本日の報告、発表および討議に基づいて、下記について点数(5点満点)評価していただき、忌憚のないご意見を賜りますようお願いいたします。

### 記

1. 本プログラムは、指導教員と企業の開発責任者が密接に協力することによって長期・実践型の産学連携教育を実現し、新しい価値を創造できる研究者・技術者の育成を目指しております。博士前期課程2年生の発表等を聴かれて、産学連携教育による人材の育成と成果についてお答え下さい。

評価(人材育成について): 5.(優れている) 4. 3.(妥当) 2. 1.(改善の余地あり)  
(成果について) : 5.(優れている) 4. 3.(妥当) 2. 1.(改善の余地あり)

コメント(優れた点、改善点について):

2. 本プログラムは、セカンドメジャー制度導入によって、専門分野外の基礎知識と幅広い視野をもった人材の養成を目指しております。担当教員(指導教員以外)と博士前期課程1年生の発表等を聴かれて、セカンドメジャー制度による人材の育成についてお答え下さい。

評価(セカンドメジャー制度): 5.(優れている) 4. 3.(妥当) 2. 1.(改善の余地あり)

コメント(優れた点、改善点について):

(裏面にお進み下さい。)

3. 本プログラムでは、企業や研究所で実績を積んだ技術者、研究者を SS&SE として受け入れ、教育および研究を支援してもらっています。SS&SE の発表、報告等を聴かれて、SS&SE 制度による研究教育支援についてお答え下さい。

評価(研究教育支援について): 5.(優れている) 4. 3.(妥当) 2. 1.(改善の余地あり)

コメント(優れた点、改善点について):

4. 成果中間報告会・第 1 回外部評価委員会全体を通じて、本プログラムの総合評価をお願いいたします。また、平成 22 年度も継続して実施いたしますので、本プログラムについて忌憚のないご意見をいただきますようお願いいたします。

総合評価: 5.(優れている) 4. 3.(妥当) 2. 1.(改善の余地あり)

ご意見:

ご氏名: \_\_\_\_\_

ご協力ありがとうございました。