

平成17年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 教育プログラム及び審査結果の概要

◇「1.申請分野(系)」～「6.履修プロセスの概念図」:大学からの計画調書(平成17年7月現在)を抜粋

機 関 名	大阪大学	整理番号	b027
1. 申請分野(系)	理工農系		
2. 教育プログラムの名称	先導的教育研究融合プログラム		
3. 関連研究分野(分科) (細目・キーワード)	主なものを左から順番に記入(3つ以内) 材料工学、機械工学、ナノ・マイクロ科学		
	主なものを左から順番に記入(5つ以内) (知覚情報処理・知能ロボティクス、構造・機能材料、生産工学・加工学、経営学、教育工学)		
4. 研究科・専攻名 及び研究科長名 (〔 〕書きで課程区分を記入、 複数の専攻で申請する場合は、 全ての研究科・専攻を記入)	(主たる研究科・専攻名) 工学研究科 知能・機能創成工学専攻 〔博士前期課程〕〔博士後期課程〕	<u>研究科長(取組代表者)の氏名</u> 豊田 政男	
	(その他関連する研究科・専攻名) 工学研究科 マテリアル生産科学専攻〔博士前期課程〕〔博士後期課程〕 工学研究科 ビジネスエンジニアリング専攻〔博士前期課程〕〔博士後期課程〕		
5. 本事業の全体像			
5-(1) 本事業の大学全体としての位置付け(教育研究活動の充実を図るための支援・措置について)			
<p>本事業は、大阪大学のモットー「地域に生き、世界に伸びる」に従い、地域の産官学の連携を通して社会に根付く教育であるとともに世界を相手に活躍できる人材の輩出を目指した工学系大学院改革のフラッグシップモデルとして、先進的実践型教育による高い研究能力・国際力・リーダ力・実践力・マネジメント力を有した即戦力をもち経済にも精通した学生の育成に取り組む。</p> <p>申請者である知能・創成工学専攻、マテリアル生産科学専攻、ビジネスエンジニアリング専攻は、「高い研究能力・課題提起解決力・即戦力をもち経済に明るい学生の育成」という教育理念の基、実践型教育に大きな実績をもち、少人数精鋭教育・博士課程一貫教育を確実に遂行するものである。大阪大学は先端イノベーションセンター、留学生センター、創造工学センターを通して教育プログラムの実施を支援するとともに、さらにはビジネスエンジニアリング専攻を介して工学研究科と経済学研究科の連携(研究科間・専攻間連携)を推進する。この申請を実施するにあたり、人材面と資金面においても恒常的な支援を行う。</p>			

機関名	大阪大学	整理番号	b027
-----	------	------	------

5-(2) これまでの教育研究活動の状況(現在まで行ってきた教育取組について)

本事業の先駆けとなる以下の取組をこれまで積極的に行ってきた。

国内他大学に先駆けたPBL, 大学院の魅力のアピールする集中セミナー, 国際的人材を育成する学生交換プログラム: 本申請の主幹専攻である知能・機能創成工学専攻(知機専攻と略)では, 日本の他大学に先駆け専攻創設時からの9年間にわたり企業協力のもとでのオン・ザ・ジョブ・トレーニングを基礎としたPBLに取り組んできた。その先進的な内容のPBLから特許や商品も生まれている。2001年度には「日本工学教育協会第5回工学教育賞」を受賞。全国紙で取り上げられただけでなく, 卒業生や企業から高い評価を受けている。

また学外に専攻の魅力のアピールする最先端ロボットを用いた短期創成型演習を実施している。さらに, 6ヶ月から1年の海外大学への留学・授業履修(EU-JPN交換留学生パイロットプログラム)に取り組むとともに, 同時に教官交流によるFDにも取り組んできた。

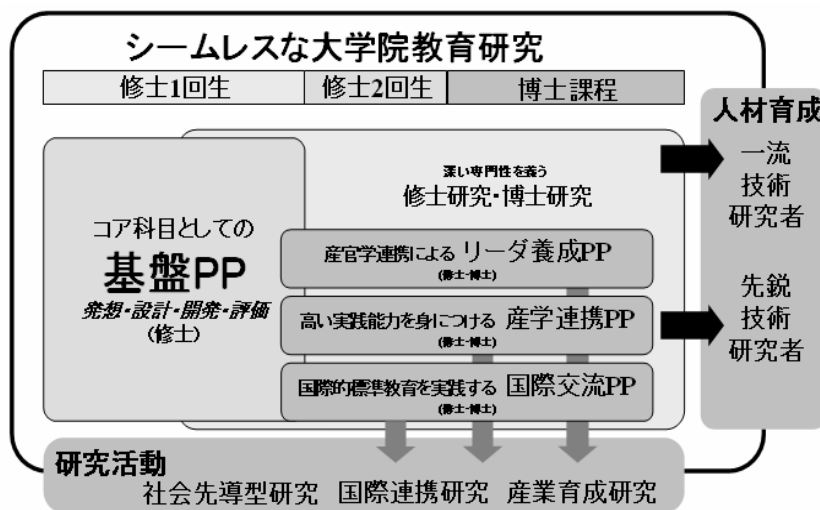
先駆的博士課程教育: マテリアル生産科学専攻(マテ生専攻と略)では, 材料・化学分野における21世紀COEプログラムを通して, 材料工学を専攻する学生の自立心と国際感覚を育てる海外武者修行プログラムや外部研究機関との密な連携を図るブーメランプログラムに取り組んできた。

実践的・リーダ的人材育成: ビジネスエンジニアリング専攻(BE専攻と略)では, 企業からの連携教員も含めた実践的教育(OJE)や経済学研究科との連携によるMOT教育に取り組んできた。

5-(3) 魅力ある大学院教育への取組・計画(大学院教育の実質化(教育の課程の組織的展開の強化)のための具体的な教育取組及び意欲的・独創的な教育プログラムへの発展的展開のための計画について)

本事業では, 下図に示す先導的教育研究融合プログラム(Pioneering Integrated Education and Research Program, PIERプログラムまたはPPと略する)と呼ぶ精鋭人材育成プログラムに取り組む。このプログラムでは, 実践型教育を通じた自己解決力・即戦力をもった経済に明るい学生の育成に取り組む。

本プログラムの基本となるのが, 日本の他大学に先駆けて9年前から本格的に取り組んできたProject-Based Learningを発展させた基盤PPであり, 企業から先端研究開発テーマの提供を受け, 3名の学生のグループに企業指導者1名, 本学教員2名の少人数教育体制のもと, 発想・設計・開発・評価の一連のサイクルを体験させる。この基盤PPは, 専攻の学生全員に修士1回生の必修として課すもので「賢いものづくり(主に材料と機械の融合領域研究)」を先導する人材育成への足がかりとなるものである。これに引き続き, 国際交流PP, 産学連携PP, リーダ養成PPを図に示すように設置している。博士後期課程在籍者および希望者は, これら3つのPPを受講することができる。受講コースとして19コースを提供し, 学生の個性と特性を最大限に引き延ばすPIERプログラムが設計されている。基盤PPと3つのPPの連携によりシームレスな少人数精鋭教育を実現すると共に, それら学生を介した国際交流・産学連携研究を通して, 専攻の研究活動も促進する。



6. 履修プロセスの概念図

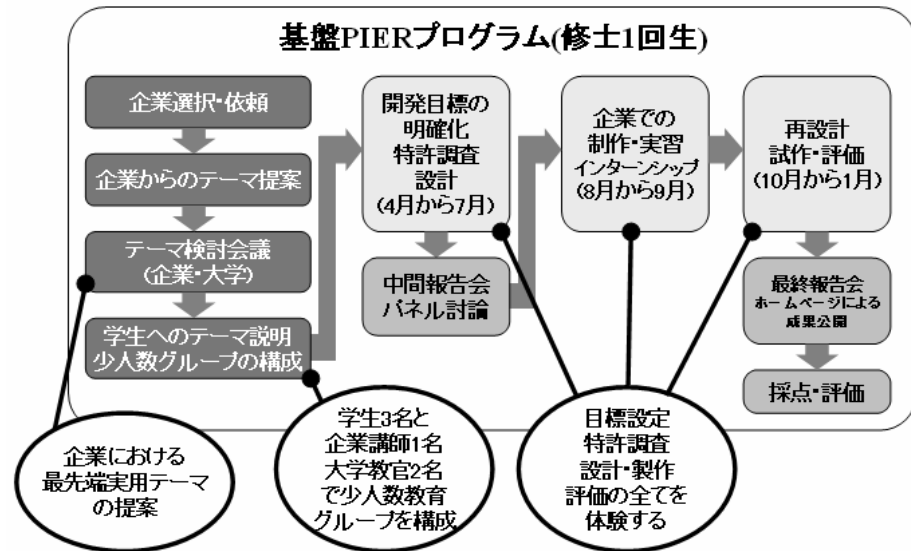
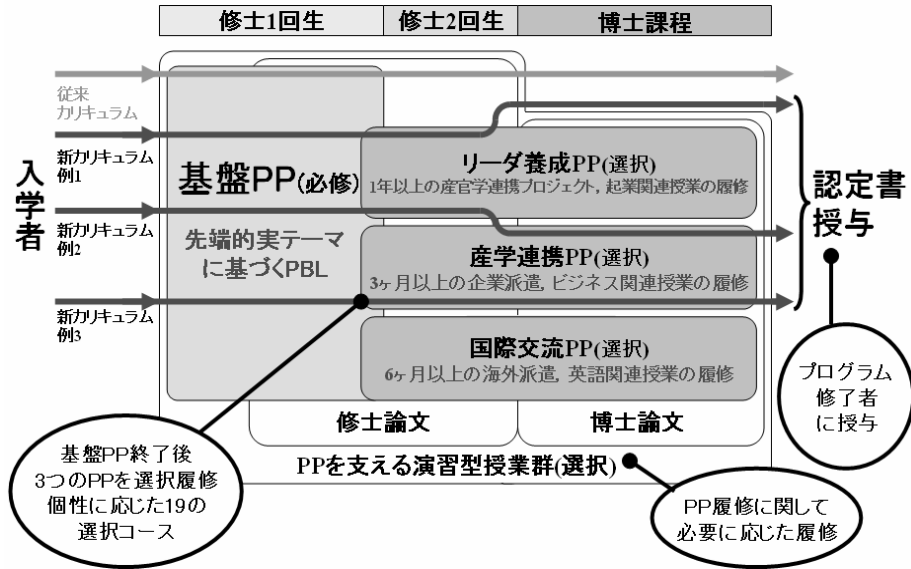
履修プロセス全体は、下図に示す通りである。専攻所属修士1回生は必修の基盤PPを受講し、その後、博士後期課程在籍者および希望者は、リーダ養成PP、産学連携PP、国際交流PPの3つのPPを受講することができる。PPには19のコースを提供しており、コース選定は学生の希望に基づいて主査1名・副査2名で指導する。習得の評価に関しては面接でのプレゼンと成果報告書によりプログラム修了と判定し、博士コース認定書を授与する。修士から博士までの教育をシームレスに設計したプログラムであるが、修士修了者でも十分な教育効果のあるプログラムであり、2年間修了時点で修士コース認定書を授与する。

下図に示す流れに沿って修士1回生の通年で実施される基盤PPでは、学生全員が、最先端の企業開発テーマを基にしたPBLである基盤PPを履修する。企業開発テーマの例としては、先端高機能医療材料の開発、先端リアアクチュエータの開発、プラズマ工場用制振制御機器の開発、高機能乳児用ベッドの改良、先端ロボット(介護支援ロボット)の開発などであり、大阪および近県で事業所や研究所をもつ電気、鉄鋼製造、重機器、精密機器、生活関連機器メーカーなど工学研究科と縁の深い10社以上の企業に協力いただく。これらの連携については9年前より既実績がある。このように、最新の実用的テーマと少人数教育体制のもと、発想・設計・開発・評価という「賢いものづくり」に必要な一連のプロセスを、学生は体験し、学習する。

引き続き、修士2回生及び博士学生は、配属研究室先の指導教員(主査)と2名の副査の指導のもと修士・博士論文テーマの研究を行うとともに、そのテーマに沿った共同研究をベースに、国際交流・産学連携・リーダ養成PPの3つのPPに指導教員の指導のもとに個性に応じて19コース中より選択し参加する。なお、基盤PPのテーマを発展させ修士論文とすることも可能である。さらに、他大学から当専攻の博士課程へ入学した学生は、希望に沿って基盤PPを含めた修士課程でのカリキュラムは履修可能であり、きめ細かい指導のもとPPへの参加を行う。

本プログラムを履修する学生には、主査と2名の副査(内1名は他専攻など)が割り振られ、3名の共同指導体制でその学生の適性を見極めていく。また、半年に1度の研究進捗の報告を義務として課す。国際交流PPは6ヶ月以上の海外共同研究、産学連携は3ヶ月以上の企業共同研究、リーダ養成PPは1年以上の産学官連携プロジェクトへの参画によって単位を認定するとともに、修士又は博士コース修了認定書を授与する。

以上のような修士から博士という博士課程全体に亘るシームレスな教育体制は、単なるPBL教育と一線を隔するものであり、学生の個性と特性を最大限に引きのばすことができ、高い研究能力・国際力・リーダ力・実践力・マネジメント力を有した即戦力をもち経済にも精通した学生を育成することができる。



機 関 名	大阪大学	整理番号	b027
<p data-bbox="165 199 588 232">< 審査結果の概要及び採択理由 ></p> <p data-bbox="165 295 1428 472">「魅力ある大学院教育」イニシアティブは、現代社会の新たなニーズに応えられる創造性豊かな若手研究者の養成機能の強化を図るため、大学院における意欲的かつ独創的な研究者養成に関する教育取組に対し重点的な支援を行うことにより、大学院教育の実質化（教育の課程の組織的な展開の強化）を推進することを目的としています。</p> <p data-bbox="189 488 491 521">本事業の趣旨に照らし、</p> <p data-bbox="189 535 1428 613">①大学院教育の実質化のための具体的な教育取組の方策が確立又は今後展開されることが期待できるものとなっているか</p> <p data-bbox="189 629 1225 663">②意欲的・独創的な教育プログラムへの発展的展開のための計画となっているか</p> <p data-bbox="165 678 1428 855">の2つの視点に基づき審査を行った結果、当該教育プログラムに係る所見は、大学院教育の実質化のための各項目の方策が非常に優れており、十分期待できるとともに、教育プログラムが事業の趣旨に適合しており、その実現性、一定の成果と今後の展開の面も期待できると判断され、採択となりました。</p> <p data-bbox="189 871 1206 904">なお、特に優れた点、改善を要する点等については、以下の点があげられます。</p> <p data-bbox="177 967 633 1001">〔特に優れた点、改善を要する点等〕</p> <ul data-bbox="165 1016 1428 1283" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="165 1016 1428 1193">・「先導的教育研究融合プログラム（PP）」を修士2回生から博士後期課程にかけて、「リーダー養成PP」、「産学連携PP」、「国際交流PP」の3つのコースに分けて履修させるという特徴を出しており、企業指導者による、企業における研究開発の実態に即した教育や、少人数編成によるきめ細かな指導などにより、教育効果も期待できる。 <li data-bbox="165 1209 1428 1283">・教育プログラムの実現に向けて、育成しようとしている研究者像などをより明確化することが望まれる。 			