

大阪大学大学院での高度な学び—副専攻教育

中西浩¹

私は5年半前までNTTの研究所におりました。研究所ではいろいろなことをやり、ビジネスに近いところでもやりましたので、学問一筋ではない立場ということでもあります。2006（平成18）年から母校の大阪大学に変わり副専攻的な教育を進めていますので、その現状をお話ししたいと思います。最後に、副専攻的なものではないのですが、大阪大学の「高度教養教育：知のジムナスティックス」の話も差し上げたいと思います。

1. 大学院時代に身に付けたい知識と能力（スライド1）

大学院での高度な学びを通して身に付けたい知識と能力は、まずは【専門領域での学び】で、大学院や国の教育研究機関に行く人も企業の研究所に行く人も、あるいは研究でなく開発に行く人も、自分の武器になる 1.高度な専門知識と研究能力を身につけてほしい。それとともに 2.科学する手法や能力を身につけてほしい。何十年も同じテーマを進化しながら続けていくことができないと思うので、いろいろことにトライするとき大学院のときに培った研究する能力・手法を一般化して応用できるように、そういうものを身につけてほしい。加えて【副専攻的な学び】で、3.複眼的視野と学際的な視点を養う、4.社会や世界の動きを把握する力を身につける、5.事象や意見に対する確かな判断力を身につける、といったことをやってほしい。5.は大阪大学の教育の理念として教養（critical thinking）という形で位置づけているところです。

大学院での高度な学びを通して身に付けたい知識と能力

【専門領域での学び】

1. 高度な専門知識と研究能力を身につける
2. 科学する手法や能力を身につける

+

【副専攻的な学び】

3. 複眼的視野と学際的な視点を養う
4. 社会や世界の動きを把握する力を身につける
5. 事象や意見に対する確かな判断力を身につける

副専攻プログラム/高度副プログラム教育制度による学際融合教育：【副専攻的な学び】

2

スライド1 大学院時代に身に付けたい知識と能力

2. 副専攻プログラム／高度副プログラム制度による学際融合教育とその実施状況

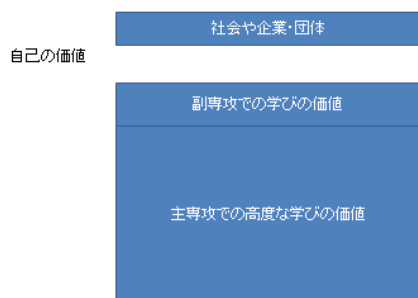
1) 学びを通して得られる自己の価値（スライド2）

私が今進めているのは、副専攻的な学びです。スライド④「学びを通して得られる自己の価値」とは、社会・企業・団体に参画する人々がどんな貢献をできるかという意味で価値という言葉

¹大阪大学学際融合教育研究センター

使っています。主専攻での高度な学びの価値、それに副専攻での学びの価値をプラスしたものが自己の価値になるのではないかと考えております。それによって社会・企業・団体に対する自己の価値が高くなると思っております。学生諸君にそのように意識を持ってもらえたらと思っています。

学びを通して得られる自己の価値



スライド 2 学びを通して得られる自己の価値

2) 学問の役割と目的 (スライド 3)

工学とは、『自然科学や数学を基礎とし、ときには人文社会科学の知見を用いて、公共の安全、健康、福祉のために有用な事物や快適な環境を構築することを目的とする学問』である。これは学際的というか、いろいろな知識や知見を組み合わせることによって公共の福祉に役立つようにいろいろな理論を作り上げていく学問だと思います。

理学は、現象に対して「なぜそのようなになるのか？」を追求することであり、人間科学も「人間とは何か」を研究しその意味と解釈を科学的に追及することであり、経済学とは「社会がどのようにになっているのか」「社会はどうあるべきか」を追求することで、いろいろな学問が組み合わさっていて学際的です。

学問の役割と目的

工学とは
 ・工学は「どうしたら目指す成果に結び付けられるか」を考えること
 『工学とは数学と自然科学を基礎とし、ときには人文社会科学の知見を用いて、公共の安全、健康、福祉のために有用な事物や快適な環境を構築することを目的とする学問である。』
 (1998年国立8大学工学部を中心とした「工学における教育プログラムに関する検討委員会」)

理学とは
 ・理学は、現象に対して「なぜそのようなになるのか？」を追求すること
 ・数学、物理学、化学、生物学、地球科学、天文学など

人間科学とは
 ・「人間とは何か」を研究し、その意味と解釈を科学的に追及すること

経済学とは
 ・「社会がどのようにになっているのか」、「社会はどうあるべきか」を追求すること

3

スライド 3 学問の役割と目的

環境工学とは、『環境問題を技術的に解決したり、環境を向上させたりする方法を探ろうとする工学の一分野』であり、電気・電子工学、化学・応用科学工学、生物工学、機械工学、情報科学、社会科学等いろいろな学問が関係するものです。細分化された専門分野を活用・融合して環境問題の技術的解決を目指すもので、まさに環境、持続可能な社会の構築に向けて学生にはまとまった知識を身につけてほしいと思っています。まとまった知識といっても、いっぱい学んで知っているけれども、「それで何？」というふうになってもらっては元も子もないので、主専攻を学んで PhD を取って研究者としての力をつけて、そしてその周辺で身につけた引き出しの知識を組み合わせるそのあとにあたっていく、そして社会のためになるように、ということを考えています。

研究のデザインを考えると、基礎的研究からシステムの研究まで幅広く大学で行われています。多くの学術成果の組み合わせでシステムやサービスが成り立ちますが、最近サービスの研究、サービス科学が必要であると言われていています。私が長年属していたのも情報、通信サービス分野で、こういう領域を研究することで、社会や人々への貢献が可能になっていくのだろうと考えています。研究で必要なのは 10 年後、数十年後に社会や人々にどのように役に立つのだという道筋を描きながら研究していくことだと思います。

3) 大阪大学の 3 つの教育理念

大阪大学の教育理念として、基礎学力・専門知識の上に、「国際性」「教養」「デザイン力」の 3 つを掲げています。国際性(transcultural communication)は異なる文化とのコミュニケーション能力の育成、教養(critical thinking)は市民の信頼を得られる社会的教養・判断力の育成、デザイン力(synthetic imagination)はイメージーション、横断的な構想力、多様な分野の人々を集めてネットワーキングしていく力という相当幅の広い概念を含んでいます。このような理念を掲げて、共通的な教育を実施する推進する機構として、コミュニケーション・デザイン・センター、学際融合教育研究プラットフォーム、グローバルコラボレーションセンター、学際融合教育研究センターといった組織が共通教育を担っています。

2010 (平成 22) 年度から始まった第二期中期計画では、「学際融合教育の充実」が掲げられており、中期目標では「高度な専門性と学際性を備えた研究者および職業人の育成」を挙げております。

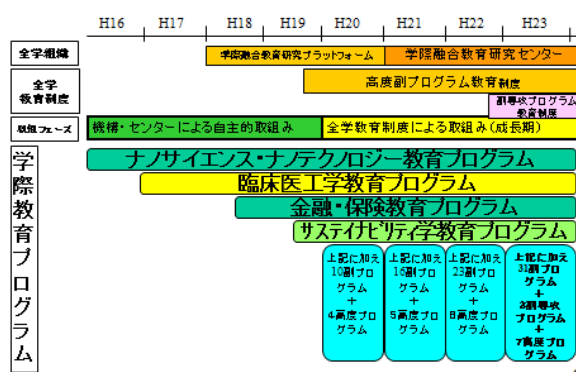
4) 大阪大学における学際融合教育への発展的取組み (スライド 4)

学際融合教育への発展的取組みは、2004 (平成 16) 年から一つの教育プログラムからスタートしました。教育プログラムは複数の科目で構成され、それらの科目の中から複数選んで履修するものです。ナノサイエンス・ナノテクノロジー教育プログラム (2004 (平成 16) 年開始)、臨床医工学教育プログラム (2005 (平成 17) 年開始)、金融・保険教育プログラム (2006 (平

成 18) 年開始)、サステナビリティ学教育プログラム (2007 (平成 19) 年開始) が毎年一つずつ増えてきました。2007(平成 19)年には高度副プログラム教育制度を学内の制度として作りました。これにより 2008 (平成 20) 年度に 14 個の高度副プログラムが立ち上がりました。高度副プログラムの一部は社会人向けの科目等履修生制度で実施されています。副プログラムの数は 20 (2009 (平成 21) 年)、27 (2010 (平成 22) 年)、35 (2011 (平成 23) 年) と毎年増えています。

2010 (平成 22 年) 度には副専攻プログラム教育制度を作りました。これは 2009 (平成 21) 年度から 2013 (平成 25) 年度まで、文部科学省から特別経費を受けて、学際融合教育研究センターがモデルになるような副専攻教育プログラム制度の実現を目指すもので、主専攻と副専攻を課程にすることを睨んだ取組みです。

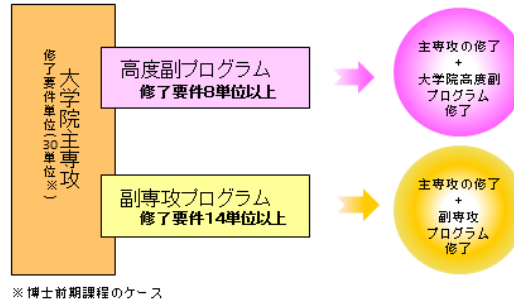
大阪大学における学際融合教育への発展的取組み



スライド 4 大阪大学における学際融合教育への発展的取組み

大学院高度副プログラムと副専攻プログラムの修了要件 (スライド 5)は、博士前期課程の場合、科目の修了要件 30 単位とは別に、高度副プログラムで 8 単位以上、副専攻プログラム科目で 14 単位以上取ることです。ただし、主専攻の科目とプログラムの科目が重なっている場合は、半分くらいは重複しても構いません。副プログラムや副専攻プログラムを修了するためには主専攻を修了し、それに加えて高度副プログラム、副専攻プログラムを修了する必要があります。修了すれば、総長と副プログラムを実施する実施長の連名による修了証 (certificate) が授与されます。

■ 大学院高度副プログラムと副専攻プログラムの修了要件



スライド 5 大学院高度副プログラムと副専攻プログラムの修了要件

教育プログラム科目の構成例（スライド 6）を 2011（平成 23）年度から開講している副プログラム「キャリアデザイン」で説明します。副プログラム「キャリアデザイン」は、高度な学びを続けることが、これから日本の力になる、そういうことを考えるプログラムことです。「高度な学びの意味を考える」科目は、学びの意味を考える科目です。「高度な学びの職業への接続を考える」科目は、博士課程で学んだ後にどんなふうに職業を選択していくかを考える科目です。「科学技術と社会」科目、「知価社会論」科目（各 2 単位）や学部の科目（総合科目Ⅲ：キャリアデザイン）を組み合わせています。これら構成科目から、8 単位以上を修得し、プログラムを修了します。

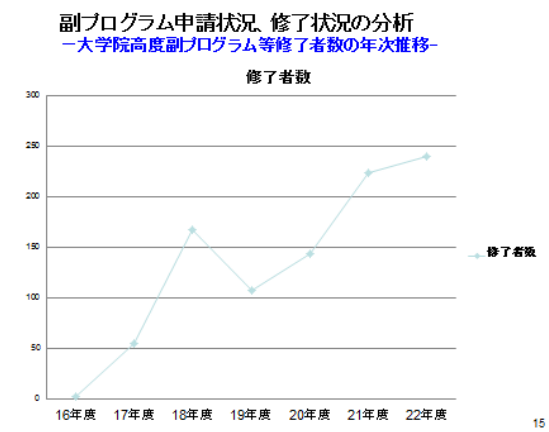


スライド 6 教育プログラムの構成例

もう一つ、2011（平成 23）年度から開講している副プログラム「国際標準化」（スライド 7）について説明します。どんな学びをしてほしいか、プログラム全体として学生がどんな知見を得られるか、という目標を考えて、「知的財産」「国際ビジネスと標準化」「戦略的思考とコミュニケーション」「国際標準化」「戦略的思考とコミュニケーション」といった科目を配置しています。

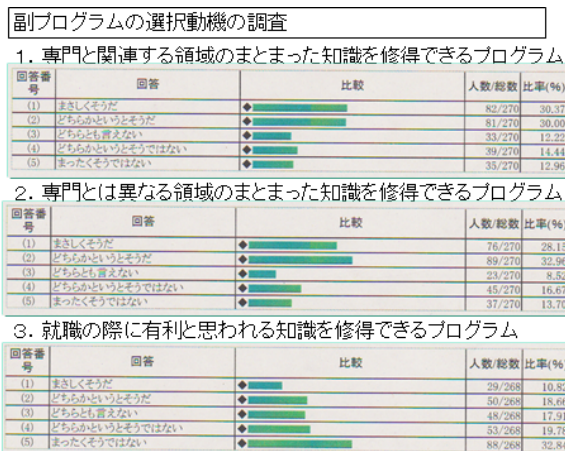
学生は（赤の）文系科目を融合させたプログラムも取っているが、文系の学生は（青の）理系科目を融合させたプログラムを取るのはしんどい。文系学生に理系科目を融合させたプログラムを取る人が増えてきたらいいと思っております。

副プログラム申請状況、修了状況の分析のグラフ（スライド 12）を見ると、2006（平成 18）年度が特異点です。徐々に増えてきているが、600 人 700 人の受講者に対してまだ 250 人の修了者しかいない、4 割の修了率しかない。8 単位以上取らなくてはいけないので、その途中の 6 単位とか 4 単位でいいかと考える人もいて、それなりにまとまった知識を取っている学生はいます。



スライド 12 副プログラム申請状況、修了状況の分析

副プログラムの選択動機の調査（スライド 13,14）から学生は「まとまった知識を得たい」と考えていることが分かります。



スライド 13 副プログラムの選択動機①

3:就職活動に役立ちそうなまとまった知識を得たいので副プログラムを受講することにした。【1つ選択してください。】

回答番号	回答	比較	人数/総数	比率(%)
(1)	まさにそうだが	◆	29/268	10.82
(2)	どちらかというところだが	◆	50/268	18.66
(3)	どちらとも言えない	◆	49/268	17.91
(4)	どちらかというところではない	◆	33/268	19.78
(5)	まったくそうではない	◆	88/268	32.84

4:周りの勧めによって副プログラムを受講することにした。【1つ選択してください。】

回答番号	回答	比較	人数/総数	比率(%)
(1)	まさにそうだが	◆	19/268	7.09
(2)	どちらかというところだが	◆	50/268	18.66
(3)	どちらとも言えない	◆	26/268	9.70
(4)	どちらかというところではない	◆	39/268	14.55
(5)	まったくそうではない	◆	134/268	50.00

18

スライド 14 副プログラムの選択動機②

3. 学際融合教育を修了し社会人となった受講者へのアンケート結果

「副プログラムを修了し、現在社会人の方々へのアンケート結果」(スライド 15,16,17)では、2006(平成18)年から2010(平成22)年までに副プログラムを修了して社会人になった人778名にアンケートを送付し、20.2%の回答を得られました。回答者は男性109名、女性42名、修士修了131名、博士修了19名です。在籍時の研究科は文学、理学、工学等多岐に亘ります。

副プログラムを修了し、現在社会人の方々へのアンケート結果

送付数778名(2006年度～2010年度までの修了者対象)

回答者157名(回答率 20.2%)

回答者属性

①性別 : 男性109名 女性42名 未記入6名

②最終学歴 : 修士修了131名 博士修了19名 未記入7名

③在籍時の研究科(延人数)

修士修了: 文学3名、人間科学2名、法学1名
 経済学4名、理学14名、医学系(医)5名
 医学系(保)14名、薬学7名、工学43名
 基礎工学42名、言語文化3名
 情報科学4名、生命機能2名、他大学1名

博士修了: 文学1名、人間科学1名、理学1名
 医学系(保)1名、薬学2名、工学8名
 基礎工3名、言語文化2名、情報科学1名
 生命機能1名、他大学1名

2

スライド 15 副プログラムを修了し社会人となった受講者へのアンケート結果①

現在の職種は研究・開発職にいる人が 50%で一番多く、それ以外は営業・販売・サービス、工場・生産・現業、事業・経営企画等です。

④現在の職種

研究・開発	80	50%
事業・経営企画	9	6%
財務・経理	4	3%
情報システム	4	3%
技術管理	12	8%
営業・販売・サービス	12	8%
工場・生産・現業	11	7%
総務・法務・人事	5	3%
N/A	22	14%

※人数は延べ数

3

スライド 16 副プログラムを修了し社会人となった受講者へのアンケート結果②

「大学院高度副プログラムを受講したことは何かに役立っていますか」という問いに対して、「とても役立っている」(11%)「どちらかといえば役立っている」(49%)の両方合わせると 60% くらい。職を得て 2-3 年しか経っていないのに「役立っている」と言っている。学際融合教育プログラム、先ほどの副プログラムでは「とても満足」(24%)「やや満足」(56%)で、80% くらいの方が期待した知識や能力が身についたと言っています。

⑤質問事項(抜粋)

Q4. 大学院高度副プログラムを受講したことは何かに役立っていますか。

とても役立っている	18	11%
どちらかといえば役立っている	77	49%
どちらともいえない	43	27%
あまり役立っていない	14	9%
まったく役立っていない	4	3%
N/A	1	1%

Q6. 学際融合教育プログラムで、受講した科目・カリキュラム・指導内容は、ご自身の期待した知識と能力の修得に役立つものとして満足できましたか。

とても満足	37	24%
やや満足	88	56%
どちらともいえない	17	11%
やや不満	10	6%
とても不満	1	1%
N/A	4	3%

4

スライド 17 副プログラムを修了し社会人となった受講者へのアンケート結果③

4. 学際融合教育テーマのニーズ調査結果

東証、大証一部上場企業および非上場企業(従業員 300 人以上)3000 社に対して無作為抽出で「副専攻教育に対する企業ニーズ調査」を行いました(回答社分類: 製造業 37%、サービス業 30%)。大学院の学問領域として 26 分野を示し、その中から「主専攻として学んでほしい学問分野 3 つと、その主専攻分野に対して副専攻として学んでほしい学問分野 3 つ」という問いに対

して、副専攻として経済、法律、統計を学んでおいてほしいという回答がありました。中には言語学、社会学を学んでおいてほしいという意見もあります。こういった結果も参考にして、これからまた設計したいと思っています。

5. 知のジムナスティックス

大阪大学では、2011（平成 23）年度から 3 年次以上の学部生と大学院学生対象として、「高度教養プログラム：知のジムナスティックス」（スライド 18）を開始しました。一定の専門知識を身につけ、社会に出ていく学生に対して専門教育以外に必要な知識や能力を与える教育を目指しています。

高度教養プログラム科目は、知識習得を中心としたものと多様なスキルの習得を含むものがあり、それぞれの科目には、その特色や狙いに応じて、4 種類のキーワードが付してあります。「世界」世界を舞台に活動する。「成熟」成熟した市民社会を創る。「異分野」異分野の融合を社会に演出する。「タフ」タフな知性で社会を輝かせる。これらのキーワードを参考に、学生が一人ひとりの希望や計画にしたがって自由に科目を選択し、独自のプログラムを設計することになっています。3 年次以上の学部学生と大学院学生を対象に 46 科目、大学院学生を対象に 175 科目、合計で 221 科目を開講しています。



高度教養教育

平成23年度高度教養プログラム
「知のジムナスティックス」授業科目一覧

キーワード

- 「世界」／世界を舞台に活動する
グローバル化した社会のなかで、自らの専門性を活かすために必要な知識やスキルの習得のための科目です。
- 「異分野」／異分野の融合を社会に演出する
学問分野の境目が流動化した現代において、分野を越えた知の交流を実現するために必要な知識やスキルの習得のための科目です。
- 「成熟」／成熟した市民社会を創る
少数の専門家がすべてを決定する社会から、多様な背景をもつ市民によって運営される社会に移行しつつある現代において、自らの専門性を市民とともに生かすために必要な知識やスキルの習得のための科目です。
- 「タフ」／タフな知性で社会を輝かせる
多様な背景をもつ人々と協働することが求められる社会において、異なる知の領域に触れ、競き、学ぶことを通じて自らの専門性の意義を問い直すための科目です。

26

スライド 18 高度教養プログラム：知のジムナスティックス