The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	人文学・社会科学的手法を用いた、科学技術と社会に関する研究実践を通じた高度汎用力涵養の試み：『研究プロジェクト』のこれまでとこれから
Author(s)	工藤, 充; 水町, 衣里; 渡邉, 浩崇 他
Citation	Co＊Design. 2022, 11, p. 77-100
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/86416
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

人文学・社会科学的手法を用いた、科学技術と社会に関する研究実践を通じた高度汎用力涵養の試み：『研究プロジェクト』のこれまでとこれから

工藤充（大阪大学COデザインセンター）
水町衣里（大阪大学社会技術共創研究センター）
渡邉浩崇（大阪大学COデザインセンター）
八木絵香（大阪大学COデザインセンター）
平川秀幸（大阪大学COデザインセンター）

Developing transferable skills through conducting "Research Project" in humanities and social sciences on science-society relations

Mitsuru Kudo (Center for the Study of Co* Design, Osaka University)
Eri Mizumachi (Research Center on Ethical, Legal and Social Issues, Osaka University)
Hirotaka Watanabe (Center for the Study of Co* Design, Osaka University)
Ekou Yagi (Center for the Study of Co* Design, Osaka University)
Hideyuki Hirakawa (Center for the Study of Co* Design, Osaka University)

大阪大学COデザインセンターにおいて著者らが提供する『研究プロジェクト』は、科学技術と社会を架橋する人材の育成を目指す大学院副専攻プログラムである『公共圏における科学技術政策』での学びを締めくくる必修科目である。同科目は、受講生がそれまでに副専攻プログラムで身につけた科学技術と社会、公共政策との関係性についての理解をさらに深めると同時に、高度汎用力の定着をはかるために、科学技術と社会の関係性を主題とした研究活動に人文学・社会科学的な手法を用いて取り組み、研究論文を執筆するものである。本稿では、著者らの『研究プロジェクト』への取り組みについて報告し、受講生のより深い学びの実現に向けて同科目がどのように運営・提供されているのかについて、その設計上の理念や開発の経緯と併せて論じる。

"Research Project" is a course the authors run at the Center for the Study of Co* Design, as the concluding part of its postgraduate minor programme "Science and Technology Policy in the Public Sphere". In the course, students conduct their own research project over a period of one year, in which they design the project, collect and analyse data, present results and

キーワード ―― 高度汎用力、大学院副専攻プログラム、公共圏における科学技術政策

Keyword ―― transferable skills, postgraduate minor programme, Science and Technology in Public Sphere

findings in a research seminar and compose a research thesis. While conducting the research project, the students drawn on what they have learnt from their preceding study in the programme, whereby they deepen and further extend their understanding of the relationships between science and technology, society and public policy and also develop transferable skills. In this paper we share with the readers how we have been developing and running the “Research Project” course since its commencement in 2013.

1 序文

大阪大学COデザインセンターにおいて著者らは、科学技術と社会を架橋する人材の育成を目指す大学院副専攻プログラムである『公共圏における科学技術政策』（以下、STiPS副専攻プログラム[1)]）の開発および実施に取り組んでいる。同プログラムは、科学技術と社会の間に存在する問題・課題の本質を探るとともに、知・実践の新しい「つながり」を創り出し、将来、具体的な社会課題の解決に取り組むための能力、すなわち「高度汎用力」（2.2で詳述）を受講生らが習得するための学びの場を様々な形で提供している。本稿の主題である『研究プロジェクト』は、同プログラムでの学びを締めくくる必修科目である。同科目は、受講生がそれまでにSTiPS副専攻プログラムで身につけた科学技術と社会、公共政策との関係性についての理解をさらに深め、高度汎用力の定着をはかるために、科学技術と社会の関係性を主題とした研究活動に人文学・社会科学的な手法を用いて取り組み、研究論文を執筆するものである。同科目の提供が始まった2013年度以来、2020年度までの8年間にわたって、37人の学生が同科目の単位修得を完了している[2)]。この間、著者らは受講生らの研究活動や論文執筆の指導を行うと同時に、STiPS副専攻プログラムの目的やCOデザインセンターの教育目標に照らした科目内容・構成の見直しを継続的に行ってきた。本稿では、受講生のより深い学びの実現に向けて『研究プロジェクト』がどのように運営・提供されているのかについて、その設計上の理念や開発の経緯についての解説と併せて論じる。それにより、STiPS副専攻プログラムのように科学技術−社会の関係性や高度汎用力を主題とした教育のカリキュラム設計やプログラム運営の1つのあり方を、同様の教育実践の現場にいる読者らと共有したい。

本稿の構成は次の通りである。最初に、『研究プロジェクト』という科目の教育活動上の位置づけについて概説する。同科目は、STiPS副専攻プログラムの必修科目であると同時に、高度教養教育を行うCOデザインセンターの提供する大学院生向け科目（COデザイン科目）群の最上位科目「総合術」としても位置づけられている。2章では、この2つの文脈の交点に位置する『研究プロジェクト』に期待される教育的な意義について論じる。次に3章では、『研究プロジェクト』での学びを、その準備科目も含めたおよそ1年半にわたるものとして捉え、受講生らがどのような学習活動を行っているのかについて記述する。4章では、これまでに完了した37の研究論文を俯瞰し、受講生らが科学技術と社会の関係

性についてどのような切り口で研究を行ってきたかについて紹介する。加えて、対話型ワークショップの実施や、紀要論文の執筆等、『研究プロジェクト』という授業の枠を超えた学生の主体的な学びの事例についても紹介する。5章では、『研究プロジェクト』を軸に他のSTiPS副専攻プログラムの構成科目やSTiPSとして取り組む研究活動を今後どのように関連づけながら発展させていくのかといった見通しについて概説する。さらに、『研究プロジェクト』という科目の学びの場としての柔軟性や発展可能性についても検討を加える。そして最後に終章では、まとめに代えて、これまでに『研究プロジェクト』の単位を修得し、副専攻を修了した学生たちによる、『研究プロジェクト』の科目設計や彼／女ら自身の学習経験についての感想やコメントをいくつか紹介する。

2 『研究プロジェクト』科目の設置背景

『研究プロジェクト』は、大きく2つの教育活動の文脈上に位置づけることができる。第一にこの科目は、STiPS副専攻プログラムのカリキュラム最終段階に置かれた必修科目であり、同プログラムの教育目標の観点からの意義づけがある。第二に同科目は、「高度汎用力」教育を行うCOデザインセンターの大学院生向け科目（COデザイン科目）の最上位科目群である「総合術」としても位置づけられており、この観点からも教育上の意義が与えられている。

2.1 STiPS副専攻プログラムにおける『研究プロジェクト』の意義

STiPS副専攻プログラムにおける『研究プロジェクト』の意義は、「つなぐ人材」の育成という同プログラムの主たる教育目標に照らして理解するのが最も分かりやすい。STiPSでは、「科学技術の倫理的・法的・社会的課題（ELSI）に関する研究を基盤として公共的関与の活動と分析を行い、学問諸分野間ならびに学問と政策・社会の間をつなぐことを通じて政策形成に寄与できる人材」として、（1）異分野・異領域の「間」に立って橋渡しをする「媒介者」としてのつなぐ人材、（2）個別分野の研究を行いつつ、その分野と他分野・他業種・市民等をつなぐ人材という、2つの類型のつなぐ人材を育成することを目標にしている。これら2つのタイプのつなぐ人材が身につけるべき能力には、科学技術のELSIと公共的関与についての理解と、それに基づいて現実の科学技術と社会の間で生じる課題を分析し、「つなぐ」ための実践を行うスキル等が含まれる。さらにその基盤として必要なのは、自らの専門性を超えて、他の専門性をもつ人びとと交わり、それぞれの専門性の枠組みの強みと弱み、限界と可能性について理解する能力である。こうした能力の獲得は、ハリー・コリンズとロバート・エヴァンズ（2007=2020）に倣えば、自分の専門分野において発揮する「貢献型専門知」に加えて、他の分野との深い交流を可能にする「対話型専門知」を身につけることに相当すると考えられる。彼らによれば貢献型専門知とは、特定分野の専門家集団の中で熟達した研究の実践を重ねることで、その分野固有

の「暗黙知」[3]を獲得し、その分野に貢献することができる専門家の能力のことである。たとえば特定分野のテクニカルな論争に参加し、生産的な議論を行い、分野の発展に寄与しうる研究を行い、論文を執筆できる能力が含まれる。他方、対話型専門知は、特定分野において貢献型専門知の持ち主のような貢献を生むものではないが、その分野の専門用語を使いこなすだけの暗黙知も含めた言語についての能力だ。これは科学の特定分野に関する社会学者や優れたジャーナリスト等が備えているもので、ある分野の貢献型専門知をもつ専門家とそれ以外の人びととの架け橋となるような専門知である。

このような専門知分類の観点からは、STiPS副専攻プログラムの履修生は、主専攻において貢献型専門知の研鑽に励むとともに、副専攻では対話型専門知の基礎を学んでいるといえる。特に『研究プロジェクト』では、インタビュー調査やアンケート調査をはじめとした社会科学の貢献的専門知の基礎を学ぶと同時に、その経験から得た知識や技能を実際に自分の研究活動の中で適用することを通じて、社会科学における対話型専門知の基礎も身につけることができる。

2.2 「高度汎用力」教育における『研究プロジェクト』の意義

『研究プロジェクト』の意義を捉えるもう1つの文脈は、STiPS副専攻プログラムの開講部局であるCOデザインセンターで行われている、高度汎用力の涵養を目指した教育活動である。COデザインセンターは、グローバル社会における多様な課題に対する超域的な解決を創造できる次世代型のイノベーション人材を組織的に育成するために、2016年7月に設立された。同センターが中心的に開発および実施に取り組む学部・大学院横断統合型のカリキュラムは、専門力（知）に加えて、それを社会で発展させイノベーションとして実装する力、すなわち、未知の課題を見つけ出す「課題発見力」、独創的な解決策を立案していく「課題解決力」、さらにそれを実際に実現し社会を変化させていく「社会実践力」から構成される「高度汎用力」を全学的に修得させることを目的としている[4]。そしてその達成に向けて、COデザインセンターで提供される科目は、3段階に組まれた7つの能力「術（arts）」に沿う形で体系化され、さらにそれらの科目は、学習段階別に、高度汎用力養成のための基礎科目「コミュニケーションデザイン科目」と高度汎用力養成のための発展科目「COデザイン科目」に大別されている（図1）。そして、この科目体系の最上位に位置する「総合術」は、知と知、知と実践、実践と実践等、社会の中にさまざまなかたちで存在する「つながり」の認識を通して社会課題の本質を探り、また、自らが動いて新しい「つながり」を創り出すことによって社会課題の解決に向けたポジティブなインパクトを社会に対してもたらすことを目指す能力を指す。

『研究プロジェクト』は、この総合術を習得するための科目として位置づけられているが、それは次のような意味によるものである。STiPS副専攻プログラムを通じて学生は、入門必修科目であり「協働術」に位置づけられている『社会の中の科学技術概論』から始まり、「リテラシー」科目の『科学技術社会論入門』、『科学史科学哲学入門』、『科学技術と公共政策A･B』等、「対話術」の『科学技術コミュニケーション入門A・B』等を履修することを通じて、科学技術と社会をめぐる知と知、知と実践、実践と実践の「つながり」についての素養を獲得する。さらに「横断術」科目である『科学技術コミュニケー

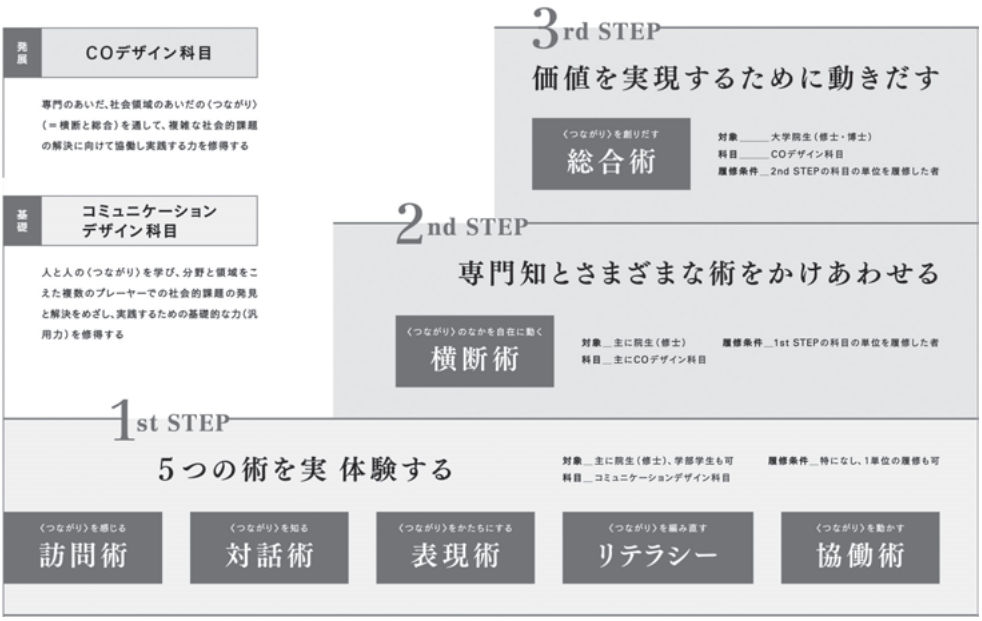

図1　COデザインセンターのカリキュラム体系.（大阪大学COデザインセンター（2018）『大阪大学COデザインセンター』pp.6-7の図の一部を抜粋.）

ション演習』[5]、『科学技術イノベーション政策総合演習』[6]という2つの演習科目では、具体的な科学技術の社会的問題や政策課題にグループワークを通じて取り組むことによって、科学技術と社会をめぐる「つながり」について、理解を深めるとともに、問題発見や問題解決の能力を養う。そして、これらの学習成果を土台として履修する『研究プロジェクト』では、自ら問題を発見し、十分に定義されたリサーチクエスチョンのもとで、何らかの社会科学的方法を用いて研究調査を行う。このように学生たちは、『研究プロジェクト』の履修に先立ち発展させてきた高度汎用力、すなわち社会問題の本質を探るとともに、知・実践の新しい「つながり」を創り出し、将来、具体的な社会課題の解決に取り組むための能力を、自ら設定した科学技術－社会の関係性に関する研究課題に取り組む『研究プロジェクト』という総合術科目において実際に運用することにより、その総合的な定着を図るのである。

3　『研究プロジェクト』の概要と運営の実態

『研究プロジェクト』は、教務上は通年開講の2単位相当の科目であり、STiPS副専攻プログラム（通常2年間で修了）の履修生らが主に2年目に受講する科目である。同科目においては、個々の受講生は科学技術と社会、公共政策に関連した社会課題への解決に資する研究テーマを設定し、人文学・

社会科学的な研究手法を用いて1年近くをかけて取り組み、その成果を16,000文字程度の研究論文の形にまとめる。

2章で述べたように、『研究プロジェクト』は、STiPS副専攻プログラム履修生がそれまでの学習を通じて身に付けた科学技術の社会的・政策的な側面についての知識をさらに深め、高度汎用力を定着させることを目的としている。別の言い方をすれば、同科目への取り組みの土台となる、科学技術と公共性に関する社会課題に対する興味関心や問題意識の醸成、およびそれら課題への取り組みに求められる高度汎用力の習得は、副専攻の1年目において受講するSTiPS副専攻プログラムの構成科目の履修から始まっていると言うことができるわけだが、より具体的には、プログラム1年目の後期に受講することが推奨されている選択科目『研究手法入門』を以て、『研究プロジェクト』に向けた準備が本格的に始まると言うことができる。

本章では、STiPS副専攻プログラム履修生らの『研究プロジェクト』での学びを、その準備科目として位置づけられている『研究手法入門』[7]での学びからの連続したものとして捉え、およそ1年半をかけてプログラム履修生らがどのような学習活動に従事し、『研究プロジェクト』に取り組んでいくのかについて記述する。

3.1 『研究プロジェクト』開始に向けた準備期間

『研究手法入門』は、『研究プロジェクト』の中で受講生らが用いる可能性のある人文学・社会科学の研究手法について、初歩的・基礎的な知識を得ることを目的として設計された、2単位相当の科目である。STiPS副専攻プログラムの必修科目として位置づけられているわけではないが、プログラム履修生にとっては1年目の後期に履修することが強く推奨されている。開講時期は後期（秋～冬学期）であり、プログラム履修生らは、既に1年目の前期を通じて得た、科学技術と社会の関係性に関する諸問題についての理解を土台に、具体的な人文学・社会科学のアプローチについて学ぶことになる。『研究手法入門』では、学術文献や審議会議事録といった様々な種類の文献資料の探し方やその信憑性の判断の仕方から始まり、経験的な社会科学の調査手法の代表的なものについて、ごく初歩的な内容を学ぶ。どのような研究手法を授業の中で取り扱うかについては、特定の教科書等に準拠しているわけではなく、主に過去の『研究プロジェクト』において用いられた手法を参考にしながら決定している[8]。そして、それら研究手法のそれぞれを各回の授業（1回の授業は90分×2コマ）で1つずつ、担当教員が交代で教授する。また、それらの個別具体の手法に加えて、人文学・社会科学における存在論・認識論という、やや概念的な枠組みについてレビューする回もある。

『研究手法入門』は、人文学・社会科学を主専攻とする学生が習熟しておくべき研究手法についての知識や技能を得るための科目ではなく、あくまで、受講生らが次に『研究プロジェクト』に取り組むことを想定して、科目の内容や構成が組まれている。そのため、この科目のねらいは、様々な手法を一度「使ってみる」ことにあり、アンケート調査やインタビュー調査といった個々の調査手法についての内容はごく初歩的なものに抑えられている。大学生や一般の人々の参加を想定した対話型ワークショップを実

際に企画・実施することも研究プロジェクトの対象に含めており、本科目の中で学ぶ研究手法の1つとしていわゆる「実践」のための知識・技能も組み込んだことは大きな特徴と言えるだろう。

また、一連の学習活動の様々な場面においては過去の『研究プロジェクト』受講生らの執筆した論文が常に参照されるので、自分自身が『研究プロジェクト』で取り組むことになるであろう研究対象や研究手法に近い先行論文を見つけて読む機会が得られる。それらの活動を通じて、科目の締めくくりとして提出を求められる研究計画書は、指導教員と面談を行った上で、翌年度に自分自身が取り組むこととなる『研究プロジェクト』を想定して作成することが期待されている。

『研究手法入門』においては、研究手法について一通り学んだ後、受講生たちから見て1学年分「先輩」にあたる学生の研究成果合同発表会（詳細は3.2.1）に参加し、1年後の自分たちがどのようなテーマや完成度の研究発表を行うことが求められているのかについての理解を深める機会を設けている。そしてその後、それぞれの受講生が翌年度に自身のプロジェクトとして実施しようと考える研究の構想（研究の動機や目的、用いる手法とその根拠）をレポートとしてまとめていく作業に移る。その際には、類似のテーマに興味関心を持つ者同志でのグループワークの機会もあり、希望する受講生には教員との個別の面談・相談の機会も用意されている。研究の構想は、個人の研究計画書としてまとめ、最終課題レポートとして提出すると同時に、当年度末に『研究プロジェクト』の履修を完了するSTiPS副専攻プログラム履修生も参加する研究構想発表会でも発表し、『研究手法入門』の学びを締めくくる。

このように、半期にわたる『研究手法入門』での学習を通じて、受講生らは、翌年度からの自分自身の研究活動で必要となる研究手法について理解を深めるだけでなく、『研究プロジェクト』と科目自体についての具体的なイメージを膨らませることができる。また、『研究手法入門』は、演習形式のグループワークを中心とした授業形態であり、教員と学生の間で研究手法についての質疑応答を行うことが容易であることに加えて、受講生同士での理解の確認ができたり、お互いに教えあったりすることができる等、STiPS副専攻プログラムという学びのコミュニティとしての関係性を深めることにもつながる。

『研究手法入門』は後期開講の科目であり、2月中旬には成績登録も含めて授業としては終了するが、『研究プロジェクト』の準備はむしろ、そこから本格化すると言える。受講生らが最終課題レポートとして提出した研究計画書を教員がレビューし、受講生ごとに担当教員が1～2人ずつ割り当てられ、個別面談を通じて研究構想および研究計画をさらに詰めていく作業に移る。この時点では、先行研究・事例が網羅的に調べられている必要はない。むしろ、何が自分にとって気になる問題なのか、また、『研究プロジェクト』の1年間をかけて取り組みたい問題は何なのかといったことについて、学生・教員間で時間をかけてじっくりと議論し、様々な角度から検討し、確認することを重視している。この作業を2月後半から3月にかけて行うことにより、4月の新学期からいよいよ本格的な研究活動が始まることとなる。

もう1つ、4月からの自分自身のプロジェクト開始に向けた準備として重要なのが、研究プロジェクト・ロードマップ（図2）についての理解を得ることである。

研究プロジェクト・ロードマップは、『研究プロジェクト』の中で受講生らが行うことになる活動を一連の流れとして概念的に図示したものである（図2）。受講生にとっての最初の作業は、自身が取り組むこ

とになる研究の大まかな内容を構想することである。そして、この研究構想を練る中で問題意識や興味・関心の所在を大まかに掴むと、次は、それを学術的研究の問いの形に落とし込んでいく作業に移る。そこでは、何が研究の中心的な対象、すなわち主題なのかということと、その主題をどのような観点から検討していこうとするのかということを明確化することが目標となる。先行研究をレビューし、学術的な検討が求められる問題にはどのようなものがあり、自分自身の持つ問題意識や興味・関心はそれらとどのように関連づけることができるのかについて、指導教員との議論の中で検討する。こうして、『研究プロジェクト』の中で取り組むべき「研究の問い」、または検証すべき「仮説」を立て、さらに研究の具体的な手法についても先行研究を参照しながら具体化させていく。こうして計画した手法に沿ってデータ収集および分析・検証を行う。得られた結果について改めて先行研究を参照しながら考察を行い、研究成果をまとめる。その際には、研究開始に先立ち自分自身が抱いていた問題意識や興味・関心に改めて立ち返り、『研究プロジェクト』に取り組むことで自分自身が得た学びについても省察を行う。こうして、『研究プロジェクト』が完結する。

研究プロジェクト・ロードマップは、人文学・社会科学研究の1つの型を示すものではあるが、その目的は受講生の研究活動の進捗を型どおりに管理することを目指したものではない。そもそも人文学・社会科学の研究においては、先行研究レビューから研究の問い・仮説の設定、調査設計、実査、分析、考察と段階を一方向的に追うように研究が進むわけではない。それと同様に実際には、『研究プロジェ

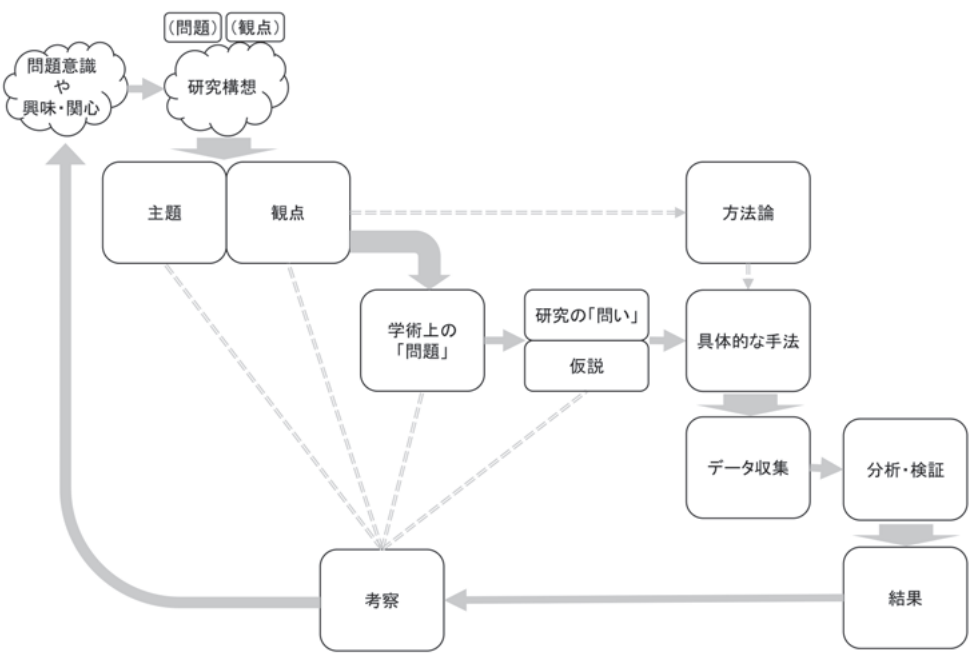

図2　研究プロジェクト・ロードマップ．『研究プロジェクト』受講生は、左上を起点とし時計回りに自身の研究活動を進め、1年余りをかけてプロジェクトを完結させる．

クト』の受講生らが研究の問い・仮説を立てるまでに何度も主題・観点を変えて先行研究を探し直すことは珍しくない。重要なことは、『研究プロジェクト』に取り組む受講生らが、その開始にあたって研究の進行イメージを全く掴めずにいるときに、向こう1年間の大まかな作業の流れを指導教員と共有することにより、自身の研究活動の内容だけでなくその進捗管理についても少しでも自主的に取り組んでいけるよう促すという点にある[9)]。

3.2 『研究プロジェクト』の1年間

『研究プロジェクト』は、通年、つまり春～冬学期にかけて開講される2単位の科目である。本章冒頭で述べたように、同科目の受講生は、科学技術と社会、公共政策に関連した研究テーマを個々に設定し、人文学・社会科学的な研究手法を用いてそれに取り組み、最終的には16,000文字程度の研究論文を完成させることとなっている。『研究プロジェクト』は、①受講生および担当教員が一堂に会して行うゼミ形式の授業と、②受講生に対して各担当教員が授業時間外に行う個別研究指導、の2つを組み合わせて実施されている。以下、それぞれについて述べる。

3.2.1 ゼミ形式の授業について

授業は4月～翌年2月までの学期期間のうち、4月から12月の9ヶ月間にわたって、月に一度のペースで開講される。水曜日の夕方、90分×2コマ（5・6限）用いて行われ、基本的には下の表1に示す年間スケジュールに沿った研究進捗報告を受講生が行い、それに対して他の受講生および教員から質問やコメントを出すという形で進む。

『研究プロジェクト』の年間スケジュールの中で受講生にとって最も重要なイベントは1月末日を提出締切とする研究論文の執筆だが、それと同様の重要性を持つのが、12月に京都大学と合同で開催する研究成果合同発表会である。したがって年間スケジュールは、この12月・1月の二大イベントに向けて4月から順を追って研究活動を積み上げていく形で構成されており、中でも、4月、7月、10月の3回の授業が進捗管理の節目として位置づけられている。以下、それら3回を中心に、年間の授業内容の概要について説明する。

表1 『研究プロジェクト』の年間スケジュール

月	内容
4月	ガイダンス＆研究構想発表会（取り組む研究テーマの設定）
5月	研究構想発表（取り組む研究テーマの設定）
6月	研究計画案の発表（研究全体の計画案）
7月	研究計画発表会（調査活動の具体的な計画）
（8月）	（各自でデータ収集や分析を進める）
（9月）	（各自でデータ収集や分析を進める）
10月	中間発表会（調査・分析活動の成果）
11月	研究成果合同発表会に向けた発表練習
12月	研究成果合同発表会（阪大・京大の合同開催）
（1月）	（研究論文の最終稿提出）

4月に行われる初回の授業は、ガイダンスおよび研究構想発表会である。教員から年間スケジュールや科目の修了要件について簡単に説明した後は、受講生が各々の研究構想について発表する。年度にもよるが、例えば2020年度は一人20分の時間（発表10分+質疑応答10分）が割り当てられ、受講生らは各々が『研究手法入門』等の準備期間から検討を重ねてきた研究テーマについて、研究への個人的な動機や学術的な背景、暫定的に想定している手法といった事項について発表した。例年、プロジェクトが進むにつれて4月時点での研究テーマとは大きく異なるテーマに変更する受講生も少なくないが、この時点で一度は自分自身の研究に対する動機や興味関心を人に伝えるという形で確認することが、その後の進捗に欠かせない足掛かりとなるため、非常に重要な発表機会であると言える。

次の節目の回は、7月の研究計画発表会である。受講生らは、ここまでに多角的に検討を進めてきた研究のテーマや方向性を、具体的な研究の計画の形に落とし込むことが求められる。特に、通常の授業が行われない8月・9月の間に、具体的なデータ収集活動やその分析を集中的に進める必要がある。そのため、その前にどのような研究計画を立てて取り組んでいくかを共有し、計画の妥当性や実現可能性についての議論を行い、修正する。この時期は、就職活動や主専攻での研究活動との両立に難しさを感じる受講生も多く、例年この研究計画発表会の準備段階で『研究プロジェクト』の履修を取りやめる（=離脱する）ことを決断する学生もいる。

3つ目の節目にあたるのが、10月に実施する中間発表会である。研究成果合同発表会までちょうど2ヶ月ほどを残すタイミングであり、この中間発表会では、夏の間に進めてきたデータ収集活動やその分析の成果を発表すると同時に、1つのプロジェクトとしてどのように完結させていくのかについての見通しを発表することが受講生には求められている。とはいえ、実際にデータ収集や分析がこの時点で終わっていることは必ずしも多くなく、インタビュー調査やアンケート調査等の実施が10月にずれ込むことも多々ある。

12月の研究成果合同発表会では、およそ1年間にわたって取り組んできた研究活動の成果を発表することになる。この発表会は、STiPSを共同で運営する京都大学拠点で『研究プロジェクト』を受講する学生らと合同で行うものであり、例年、12月の第2土曜日の半日～終日で実施してきた[10)]。会場には、発表を行う『研究プロジェクト』受講生、京都大学と大阪大学のSTiPS関連教員に加えて、翌年度に『研究プロジェクト』に取り組む予定のSTiPS副専攻プログラム履修生や、プログラム修了生らが参加する。発表者に割り当てられた時間は一人あたり20分間で、うち10分間を研究内容の発表に、残りの10分間は質疑応答に当てる。質疑応答の時間には、教員だけでなく、参加している学生や修了生も活発に質問する。ここで受けた質問やコメントに関しては、発表会終了後、どのように論文に反映していくかを担当教員と検討することとなる。また、教員は、5つの項目からなる審査用紙（表2）を用いて各プロジェクトの評価を行う。この審査結果は集計され、後ほど担当教員から受講生に対して行うフィードバックの際の資料になると同時に、成績評価の一部として使われる[11)]。

合同発表会が終了すると同時に、学生は、最終提出物の研究論文をまとめる作業を開始する。主専攻での研究活動（特に修士課程最終学年の学生は修士論文執筆）との兼ね合いもあり、まとまった

表2　研究発表審査に用いられる項目とその内容. 審査項目は、大阪大学と京都大学のSTiPS担当教員の合議によって決定している. 表は2020年度版

項目	内容	点数
研究の位置づけ	学術的問い（Research Question）、先行研究との関係、着眼点、新規性等	10
実証性	資料・データの使い方、新しい研究調査作業、引用・参考文献等	10
論理性	構成（章立て）、序論・本論・結論の一貫性、学術的問いに対する答え等	10
表現力	要約・スライドのわかりやすさ、発表・質疑応答の仕方等	10
研究の意義	主専攻との関係、STiPS・SciREXとしての意義、学術・政策・現実社会への意義等	10
合計		50

執筆時間をとるのが難しいことも少なくないが、1月末日の提出期限に向けて、担当教員と密に連絡をとりながら計画的に執筆を進める。

1月末日に提出された論文は、その時点でまずSTiPS教員が評価を行い、それに授業の平常点と合同発表会での評価を合算し、各学生の成績を100点満点で登録する。その後、受講生は自身の論文に対して主に誤字脱字や表記のレベルでの修正を行い、修正が完了した論文は3月に印刷・製本され、関係者らに配布される。

3.2.2　個別研究指導について

『研究プロジェクト』の受講生および教員が一堂に会して行うゼミ形式の授業と並行して行われるのが、受講生の一人ひとりに対してSTiPS教員2人ずつが担当教員となって行う個別研究指導である。3.2で述べたように、翌年度に『研究プロジェクト』を受講する予定の学生が『研究手法入門』の一環として研究構想を作る段階から、各々の目指す研究テーマや手法に最も近い専門性を持つと考えられるSTiPS教員が指導を担当することとなる。その際、受講生の研究テーマが変わる可能性や、特に研究の初期段階においては幅広い研究の方向性について検討することを支援する意味から、2人の教員を主担当教員および副担当教員という形で割り当てることとしている[12)]。

個別研究指導の頻度や形態は、受講生と担当教員の間で相談して決めるが、面談形式の1時間程度の打ち合わせを1ヶ月に1～2回程度と、それに加えてメールやSlackを用いたやりとりが適宜行われることが多い。その内容は、基本的には3.2.1で説明した『研究プロジェクト』の年間スケジュールに合わせた内容であり、研究テーマの絞り込みから始まり、用いる研究手法の検討やデータ収集の具体的な手順・手続きの決定、データの分析や考察についての相談等多岐にわたる。また、『研究プロジェクト』受講生は、多くの場合、主専攻の研究活動や就職活動といった重要な活動と並行しながら自分自身のプロジェクトに取り組むことになるため、年間を通してどのようなタイミングでどの程度のエフォートを研究活動に割くことができそうかを常に確認・調整しながら、スケジュール・進捗管理を行うことも、個別研究指導の重要な役割の1つである。

4 『研究プロジェクト』の実績

4.1. これまでに『研究プロジェクト』で取り上げられた研究テーマ

『研究プロジェクト』は、2013年度から2020年度までの8年間で、合計37人の受講生が履修を完了している（表3）。

表3　2020年度までに取り組まれた37の研究題目

受講年度		研究題目
2013	1	多メディア時代の科学技術ジャーナリズム：「翻訳」、「批判」から「構築」へ
	2	日本の食品問題において消費者の不安感に影響を与える要素の考察
2015	3	科学技術とフィクション―人工子宮の現実化に寄せて―
	4	「科学技術の智」プロジェクト・物質科学専門部会報告書の再編―エネルギーを中心として―
	5	福島第一原子力発電所事故における「市民測定」―福島市の事例をもとに―
	6	中華人民共和国環境保護部によるCNPC・Sinopec石油精製プロジェクト差し止め事件―習近平政権における政府と国有石油企業の関係性の変化―
	7	科学のイメージとPR―企業広告において「科学的である」とはどういうことか―
	8	環境ラベルに関する一考察―NLマークを事例にあげて―
	9	大学院博士後期課程への進学、その後の進路選択に関わる各種要因についての調査―先行研究を参考に学生側の視点を探る―
2015	10	科学的証拠の証拠規則の整備に向けて―DNA型証拠と足利裁判―
	11	科学技術政策における外部性とその内部化―科学技術社会論と古典的自由主義の融合―
	12	日本における核融合研究と政策―歴史、現状、そして今後に向けて―
	13	技術者倫理教育の現状と展望―大阪大学・機械工学科目の「工学倫理」を題材として―
	14	科学のあいまいさ・不確実性を伝える手法開発のための予備調査―大学生の科学に対する意識調査とワークショップ方式の有効性確認―
2016	15	基礎研究における社会経済的評価について―評価項目の検討を中心に―
	16	人工知能利用における受容態度と判断基準―若手研究者に対する探索的調査―
	17	市民参加の手続きにおける理論と実際の比較―過去の河川計画を例として―
	18	専門職倫理における利益相反をめぐる論争―日本の産学連携における利益相反ポリシーの再考に向けて―
	19	パーソナライズによるサービス変化のユーザーの受け取り方―偏る選択肢と見られている「気持ち悪さ」―
2017	20	マスメディアによる健康・医療情報に対する公衆衛生学専門家の認識
	21	クロマイ薬害裁判における専門家証人尋問録の検討―因果関係の判定条件と規範的・価値的含意―
	22	雛人形及び雛人形業界における「価値体系」の整理―現状の振興政策等の文献調査および実践者への聞き取り調査を通じて―
	23	大学院博士後期課程在籍者が民間就職を選択する要因―文献調査とインタビュー調査による探索的研究―
	24	科学コミュニケーション活動への参加に関する意識の調査―サイエンスカフェ「ひとこといちば」へ参加した研究者について―
2018	25	大学におけるデュアルユース研究―「対話ツール」を利用した学生との議論―
	26	“個人の予防・健康づくりに向けたインセンティブ”制度の比較調査―兵庫県を事例として―
2019	27	日本の科学技術イノベーションに関する政策過程の検討―革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）を題材として―
	28	原子力工学科／専攻の改称・改組による原子力人材育成への影響―大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻を題材として―
	29	博士課程進学を選択する要因の調査―大阪大学大学院生命機能研究科における事例から―
	30	生命倫理への関心の決定要因―情報収集行動を中心に―

2020	31	新型コロナウイルス感染症（COVID-19）における台湾政府と市民のコミュニケーション―記者会見のインターネットライブ中継に伴う課題―
	32	科学技術への市民参加における課題とその解決に向けた実践形態の模索―大阪NO2簡易測定運動を事例に―
	33	プラスチック資源循環の実現に向けたレジ袋有料化政策の意義―消費者と企業の立場から―
	34	要介護・要支援認定における医学的評価の在り方―主治医意見書を中心とした制度設計過程の分析―
	35	高度教養教育に関する学習動機の分析―大阪大学高度副プログラムにおける調査から―
	36	日本のスマートシティ関連事業における府省庁連携―中央府省庁と地方自治体の視点から―
	37	日本の科学技術イノベーションに関する政策過程―戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）を事例として―

『研究プロジェクト』で取り組まれるテーマは様々だが、これまでに修了したプロジェクトのテーマやその内容は、大きく4つに分類することができる。1つ目は、自らの主専攻での研究テーマや研究室が抱える研究テーマを社会・政策という観点から俯瞰的に捉え直し、自らの主専攻における学びを拡充するタイプのものである。表3中の12、16、20等がこれにあたる。2つ目は、STiPS副専攻プログラム履修以前から、科学技術と社会をめぐる問題の中で気になっていたテーマを、リサーチクエスチョンの形に落とし込み、主専攻の研究とは全く独立の形で1つのプロジェクトに展開したものである。表3中の5、7等がこれにあたる。3つ目は、自らの環境、特に大学における学生の学習環境や進路状況にフォーカスし、学生の立場で感じていた疑問を、先行研究の調査をもとにリサーチクエスチョンまで発展させたある種の当事者研究である。表3中の9、13、23、29等がこれにあたる。4つ目は、STiPSが強みとする市民（学生）が参加する対話型ワークショップ実践をもとに研究プロシェクトを展開した事例である。表3中の14、25等がこれにあたる（後者については4.2も参照）。

4.2　発展的な『研究プロジェクト』の事例

ここまで、『研究プロジェクト』という科目の概要について、ほぼ全ての受講生に当てはまる一般化可能な部分を中心に説明してきた。しかし、実際に学生たちの行うプロジェクトはテーマや研究手法、そしてその成果の発表の仕方と言った点で実に多岐にわたっており、特に幾つかのプロジェクトでは、『研究プロジェクト』という授業の枠を学生が主体的に活用することにより、『研究プロジェクト』という科目の修了要件を超えた学びの経験を得る場として機能したこともあった。以下では、近年の『研究プロジェクト』から2つ、そのような事例を取り上げて紹介したい。

1つ目の事例は対話型ワークショップ実施で、2018年度に「大学におけるデュアルユース研究―「対話ツール」を利用した学生との議論―」と題する研究を行ったものである。この研究を行った学生は、前年度に履修したSTiPS副専攻プログラム構成科目（『科学技術と社会特論B』）の中でデュアルユースについて学び、近年のデュアルユース技術に対する研究資金配分制度の変更にも関わらず、大学内にデュアルユース研究について議論する土壌はほとんどなく、そうした研究に直接関わる可能性のある学生の関心や意識についての調査もほとんどなされていないことを知り、強い問題意識を感じていた。そこで『研究プロジェクト』では、デュアルユースをテーマとした対話型ワークショップを開催し、学生の

デュアルユース研究に対する考えや意見を明らかにすることを目指した。

対話型ワークショップについての経験・知見は、既にSTiPSの担当教員が先行事例を通じて蓄積しており（工藤・水町・八木 2018, STiPS 2018）、この学生もそれらに倣って対話ツールの開発とワークショップを行い、その実践の中で中心的な役割を担った[13)]。この対話型ワークショップ実施事例における最大の意義は、学生にとってはSTiPS教員の先行研究実績を利用し、また教員の研究活動に参画することで、自らの研究（この場合はデュアルユース研究やそれに関する議論）の分析や検討に集中することができたことであり、教員にとっては副専攻プログラムであるにもかかわらず、教員の研究活動と学生指導の重なりを見出すことにより、その両方に付加価値を与えることができたことにある。

2つ目の事例は、2017年度に行われた「大学院博士後期課程在籍者が民間就職を選択する要因―文献調査とインタビュー調査による探索的研究―」と題するプロジェクトである。本プロジェクトは、博士課程に在籍する学生のもつ思考プロセスに着目し、先行研究を調査分析したうえでインタビューを行うことで、民間企業への就職を決定する思考プロセスとその要因を明らかにしたものである。この研究成果は、COデザインセンターが発行する紀要『Co* Design』の第4号に論文として掲載された（山脇 2019）。

『研究プロジェクト』の最終論文を加筆修正し発展させて学術誌上で公刊するまでには、いくつかの乗り越えるべき障壁がある。1つは、学術的水準である。副専攻という、主専攻とは異なる専門性が求められる領域で、1年間という限られた時間で作成している論文を、学術誌の公刊論文に求められる学術的水準まで高めるためには、レビューする先行研究の追加や分析手続きの精査等が必要となり、当該領域の専門的指導を受けられない限り、作業として容易ではない。もう1つは、一点目とも関係があるが、『研究プロジェクト』および副専攻プログラムを修了した学生が、論文の投稿に向けた作業に取り組む上で必要な時間の確保である。『研究プロジェクト』の単位認定要件としての研究論文を仕上げているとはいえ、それを学術誌への投稿論文に発展させようと思うと、今述べたような内容の改訂に加えて、投稿規定や執筆要綱に従い書式や体裁を整えることが求められる上、査読がある場合は査読コメントへの対応も生じるので、時間にすると数ヶ月単位のコミットメントが必要となる。しかし、STiPS副専攻プログラムを履修する学生の多くは博士前期課程在籍者であり、『研究プロジェクト』を終えてSTiPS副専攻プログラムを完了するタイミングは、博士前期課程修了のタイミングと重なることが多いため、『研究プロジェクト』を終えるとすぐに就職等新生活を始めることが多い。したがって、ようやく提出した副専攻の論文を、学術誌への投稿に向けて発展的に継続して取り組むために必要な時間を十分に確保することは難しい[14)]。

こうした障壁にもかかわらず、この事例の学生は、『研究プロジェクト』修了と同時に博士課程を修了して企業に研究職として就職した後、約半年間の編集と加筆修正の作業を行い、『研究プロジェクト』修了からおよそ1年後に発行された『Co* Design』上に論文を公刊することができた。その理由として、この学生が『研究プロジェクト』に取り組んでいる最中から『Co* Design』への投稿を目指していたということと、論文公刊に向けた障壁について予め担当教員としっかり相談し、時間をかけながら1つ1つ

着実に乗り越えていったということが挙げられる[15)]。

これら2つの事例の学生はいずれも、『研究プロジェクト』という授業の枠を積極的に活用し、これから先、科学技術と社会の関係性に自分自身が取り組んでいく上で重要・必要と考える経験や能力を得るための場や機会にすることができたと言えるだろう。『研究プロジェクト』という科目の単位修得を完了するためにはもちろんある程度の水準での研究活動が求められるが、それでも主に一人で行う調査・分析活動によって完結する研究に取り組む場合であれば、求められる研究の水準に合わせて、進捗ペースの管理や進捗に応じた研究計画の変更も柔軟に行いやすい。しかし、このデュアルユースについての対話型ワークショップや、学術誌への論文の公刊のように、STiPS教員や協力者を広く巻き込み、そうした関係者との関係性の中で研究活動を行うということは、『研究プロジェクト』が科目として受講生に求める要件を満たすということに加えて、STiPSの教育理念である「つなぐ人材」として社会で振る舞うことや、COデザインセンターの「総合術」が掲げる「<つながり>を創りだす」ということについて、自身の研究活動を通じた経験的な学びを得るということでもある。

これは、『研究プロジェクト』が、人文学・社会科学の研究を行うということに主眼を置いてしっかりと作り込まれた科目であるのみならず、受講生の興味関心の方向性によっては、さらに広い視野や文脈に自分自身の学びを位置づけていくことも可能とするような柔軟性も併せ持つ科目であることの証左と言えるだろう。

5 『研究プロジェクト』を中心とした、STiPSの教育研究活動の構造化

『研究プロジェクト』の改訂を行う上では、4.1で述べたようにその構成要素の内容や組み合わせという観点から検討することに加えて、『研究プロジェクト』をSTiPS副専攻プログラムでの学びの締めくくりとして位置づけ、プログラム全体としてどのように『研究プロジェクト』での副専攻プログラム履修生の学びを最大化させることができるか、という観点から検討を行うことも重要である。既に3.1で述べたように、『研究プロジェクト』は、STiPS副専攻プログラムの2年目に行われる科目ではあるが、そこで受講生が充実した学びの経験を得るためには、科学技術と社会に関する問題意識や興味関心を1年目のプログラム構成科目の履修を通じてしっかりと醸成できていることが大切である。この観点からは、『研究プロジェクト』で取り組む研究のテーマや手法を検討する際に、受講生らがより多くの素材や事例、経験を参照することができるように、STiPS副専攻プログラム構成科目が『研究プロジェクト』に向けて有機的なつながりを持てるような形に各科目の内容を整理することや、新規に科目を設置することが求められる。著者らは、2016年頃からそのようなSTiPS副専攻プログラムの構造化を進めており、2021年度時点では、図3に示すように、科学技術と社会の関係性についての学びへの「導入」から、大きく3つの主題に沿った「基本知識・技能の習得」、そして学んだ知識・技能の「応用と実践」、そして『研究プ

ロジェクト』での「独自の研究」へという流れが構成されている。

また、この図中に2つの円で書き込まれているものは、STiPS副専攻プログラム構成科目ではないものの、『研究プロジェクト』で受講生が活用することができるSTiPSの「資源」とでもいうべき活動である。註1で触れたように、STiPSは「公共圏における科学技術」に関する「教育研究拠点」であり、著者らはそれぞれに、科学技術と社会の関係性や関連した公共政策についての様々な研究活動を行っているが、特にSTiPSでの教育活動に関係の深いものとして、図中に書き込まれた対話型ワークショップを、様々なテーマで、多様な一般市民およびステークホルダーを招待する形で実践してきている[16)]。そして、科学技術コミュニケーションや公共政策に関するSTiPS副専攻構成科目においては、そうした研究実践活動の場で学生らにグループファシリテータ等の補助的な役割を任せることで、「現場」での活動経験を積む機会を提供している。これにより、『研究プロジェクト』の受講生らは、現場で強く感じた問題意識や、自分自身の興味関心や活動への適性といったことを考慮しながら、自分自身の研究のテーマや方向性を検討することができる。同時に、自分自身のプロジェクトの調査研究活動の中で、STiPSの研究活動の持つ知見や経験の蓄積を活用することができる。この経験が『研究プロジェクト』に直接的に生かされた最も顕著な事例が、既に4.2で紹介した、デュアルユースについての対話型ワークショップだったと言えるだろう。

ここまで述べてきたように、『研究プロジェクト』は、STiPS教員によって注意深く緻密に検討された副専攻カリキュラムの最上位に据えられ、同科目に取り組むのに先立ち他のSTiPS副専攻プログラム構成科目において得た学びを、研究論文作成という作業を通じて定着させるための機会であると捉えることができる。しかしこのことは、綿密に作り込まれたカリキュラムの中で、受講生が受動的な学びに

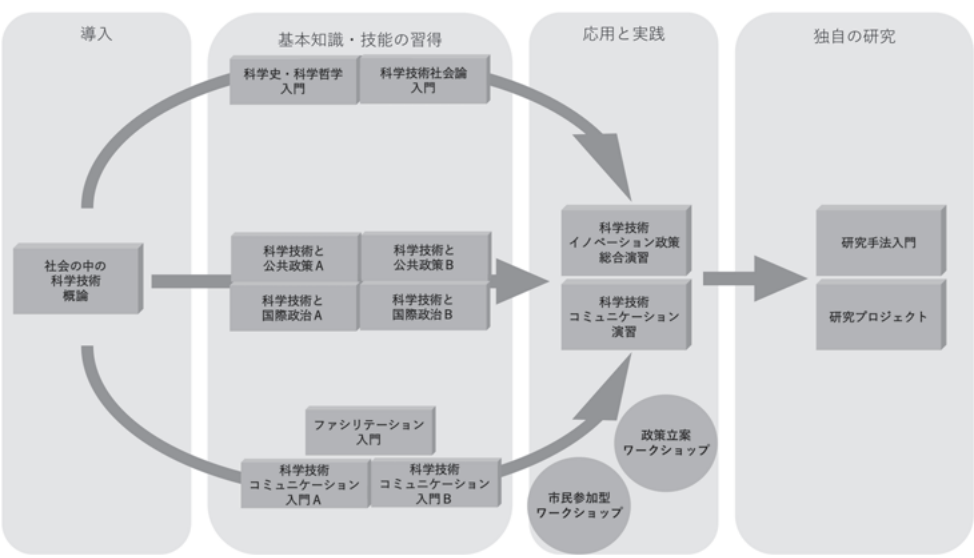

図3　STiPS副専攻プログラムの科目構成（2021年度）

終始しているということを意味するものではない。研究拠点としてのSTiPSが持つ研究・実践活動の現場がSTiPS副専攻プログラム履修生たちに開かれていることにより、『研究プロジェクト』に取り組む学生たちは、科学技術と社会との間に様々な形で築かれるコミュニケーションの現場に入り、対話型ワークショップの運営補助の経験を積んだり、多様な立場や考え方の参加者に接したりする機会を能動的に見つけ、関わっていくことができる。そして同時に、STiPS副専攻プログラム、そして『研究プロジェクト』という学びの機会から自分自身が何を得ようとするのかという根本的な問いを突きつけられ、その答えに向かって、教員と一緒に、『研究プロジェクト』を自分自身にとって最も実り多い学習の場・機会に作り上げていくことになる。

このように、『研究プロジェクト』は、STiPS副専攻プログラムという文脈にしっかりと埋め込まれた科目でありながらも、同時に、プログラム履修生の個々の問題意識や興味関心、動機に応じて、様々な形態での学習を可能とする柔軟性や可能性を持つものであると言えるだろう。このような、半ば相反するような特性のどちらもが『研究プロジェクト』という科目にとって欠かせないものだということを認識し、そのバランスを受講生にとって最も望ましい形で達成することが、これからの『研究プロジェクト』の科目開発にとって最も重要なことだと言えるのではないだろうか。

6 まとめにかえて

STiPSでは、副専攻／高度副プログラムを履修していた学生がプログラムを修了し、大学を離れた後も、メーリングリストや、年に一度の広報物の送付を通じて、継続的に連絡をとっている。また、プログラム開発のために、修了生の一部にはインタビューを行い、プログラムに対する評価や改善すべき点についての意見を求めることもある。さらに、2～3年に一度程度の頻度で、プログラム修了生を主対象としたワークショップを開催する等して、教員と修了生のつながりだけでなく、修了生同士のつながりも維持できるようにしている。こうした様々なコミュニケーションの機会を通じて、これまでに『研究プロジェクト』を実際に受講し、そしてSTiPS副専攻プログラムを無事に終えることができた修了生たちから、同科目の意義を見直す上で重要な意見やコメントの収集を続けてきている。本稿を締めくくるにあたり、プログラム修了生らが『研究プロジェクト』をどのように捉えているのかについて、それらコメントに基づいて簡単に紹介しておきたい。

多くの修了生にとっては、STiPS副専攻プログラムとして得た学びの中でも、『研究プロジェクト』でのそれは特に強い印象が残っていることが少なくない。必要な時間や労力といった点での負荷が他の科目と比べると段違いに大きいが、同時に、主専攻とは異なる人文学・社会科学の手法やアプローチを用いた研究を自らが設計し、それに取り組むという経験は、『研究プロジェクト』でしか得ることのできないかけがえのないものであるという評価が、修了生の間に広く共通して持たれている。また、科学技

術と社会の関係性をめぐる簡単には答えの見つからない社会課題について考え続けたり、そもそもどのように課題を切り出して研究の問いとして設定すればよいのかについて悩み続けたり、適切な手法を求めて試行錯誤を繰り返したりといった、『研究プロジェクト』に取り組む上での紆余曲折は、大学院を修了した後の就職先や各々が生活を送る様々な場面においても珍しいことではない。そうした場面に直面した際に活用することのできる知識や経験という資源を構築する上で、『研究プロジェクト』は非常に大切な科目であると捉えられているようである。

また、一人だけで自分の研究に取り組むのではなく、共に学ぶ受講生同士で研究に関する情報や意見を共有・交換したり、お互いに刺激を与え合ったり、悩みを共有したりといった時間を重ねることで、自分一人だけで行う場合よりもずっと広い視野や発想を持った研究を行うことができることも、『研究プロジェクト』という科目で学ぶことの大切な側面であると認識されているようである。

修了生からのこうした肯定的なフィードバックは、『研究プロジェクト』という科目の設計および運営に携わる著者らのねらいが少なくとも部分的に達成されていることを示唆するものであり、その意味では、この『研究プロジェクト』は、STiPS副専攻プログラムでの学びを総括する科目として、また、COデザインセンターにおける高度汎用力教育の最上位目標である「総合術」科目として、一定程度の成功を収めていると言えるだろう。だがそれと同時に、毎年の『研究プロジェクト』の履修登録者のうち、少なくない人数が、プロジェクトを完遂させることができず、結果としてSTiPS副専攻プログラムを修了できずに去ることになってしまっていることにも、引き続き注意を払わなければならない。

科学技術と社会との関係性や関連した公共政策に対して真摯な問題意識や強い興味関心を持つ学生たちが求める学習コンテンツを提供しながらも、彼/女らの主体的な学びを支援するようなプログラムはいかに可能なのか。主専攻という、それだけでも十分に負荷の高い研究活動を行いながら、さらに副専攻プログラムという学びのフィールドに飛び込んでくる学生たちに対して、どのような高さにハードルを設定し、それを超えるための支援や学習の場を提供すべきなのか。我々著者らを中心としたSTiPS副専攻プログラムを担当する教員は、『研究プロジェクト』、そしてSTiPS副専攻プログラムの開発・運営での試行錯誤をこれからも続けながら、その取り組みを通じて、これら根本的な問いに向き合い続けていく所存である。

謝辞

大阪大学大学院副専攻／大学院等高度副プログラム『公共圏における科学技術政策』に科目提供等の形でご協力くださっている教員の皆様に心から感謝申し上げます。また、本稿執筆にあたっては、STiPS設立時の拠点長である小林傳司大阪大学名誉教授から草稿にコメントを頂きました。心から御礼申し上げます。また、2名の匿名査読者の方からは原稿改訂のための建設的かつ具体的な批評・コメントを頂戴しました。厚く御礼申し上げます。

註

1）STiPSとは、「公共圏における科学技術・教育研究拠点」の略称であり、英語のプログラム名称Program for Education and Research on Science and Technology in Public Sphereの頭文字を短縮したものである。STiPSは文部科学省の「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』推進事業（SciREX事業）」における基盤的研究・人材育成拠点の1つであり、大阪大学および京都大学の連携の下で運営されている。STiPS大阪大学拠点の運営は、著者らを中心とした8人の教員によって行われている。

2）STiPS副専攻プログラムは、開始年度の2012年度から2016年6月までは、大阪大学コミュニケーションデザイン・センターによって開講されていた。同センターは2016年6月末を以て終了したため、翌7月に発足したCOデザインセンターがその後のSTiPS副専攻プログラムの開講を引き継ぐこととなった。

3）暗黙知とは、マイケル・ポランニー（1966=2003）が生み出した用語で、ある実践に習熟することを通じて得られ、その実践を遂行できる者なら誰でも持っているが、それ以外のものには言語では伝えがたい能力のことである。

4）高度汎用力の涵養に主眼を置いた教育手法ついての実践的研究は、COデザインセンターの実質的な前身に相当する大阪大学コミュニケーションデザイン・センターにおいても実施されており、例えば山内（2012）や山内・中川（2012）では、研究者に求められる高度汎用力のモデルとして、英国・Vitaeによって開発されたResearchers Development Frameworkを参照し、4つのドメイン（研究するための知識と知的能力；個人の能力の向上；研究ガバナンスと組織化；関わり合い、影響、インパクト）に整理して提示した上で、日本の高等教育の状況に合った独自のフレームワークを構築する必要性を主張し、そのための活動事例について報告している。同様の取り組みは名古屋大学においても行われており、同大学博士課程教育推進機構の田中ら（2020）は、大学院生が教育課程修了後に「専門的知見の高さだけではなく、分野を超えて協働できる力、グローバルに活躍できる力、研究知見を社会に実装できる力など、あらゆる場で活躍する」（p.394）ことのできる人材に必要なスキルを、思考（理解+分析）、提案（解決+表現）、協働（コミュニケーション+リーダーシップ）、自立（自己調整+キャリア構築）の4つのスキル（8つの下位スキル）から成る「PhDスキルフレームワーク」を用いて整理している。また別の取り組みとしては、標葉ら（2014）において報告されている、総合研究大学院大学での「科学と社会」教育が興味深い。同大学では、科学と社会の間に生じる現代的課題に向き合う上で研究者らが自らの専門性に加えて身につけるべき能力の主なものとしてとして、「自身の領域を俯瞰・相対化し、研究活動が持つ社会的意義を洞察し、（倫理的・法的・社会的課題を含む）将来生じうる領域の課題を推測・理解し、そして研究活動に必要となる社会基盤・制度についての視座」（p.91）を挙げ、それらをまとめて「幅広い視野」と総称し、その涵養に向けた教育プログラムを開発・提供している。本稿で論じたCOデザインセンターにおける高度汎用力の整理やその涵養に向けた教育プログラムの開発は、広く日本

の高等教育の文脈において行われている、グローバルな知識基盤社会で求められる専門人材の育成に向けた実践という点で、こうした先行・並行した取り組みと目的を共にするものであると言える。

5）『科学技術コミュニケーション演習』は、毎年8月ないし9月に集中講義として開講される、グループワークを主体とした科目である。学生らは、具体的な科学技術の社会的問題（例えば、高レベル放射性廃棄物の地層処分、ゲノム編集の食品応用等）についての討論を集中的に行うことで、課題となる科学技術と社会の関わりについての理解を深め、自らの専門性をふまえた考察および応答ができるようになることを目指す。

6）『科学技術イノベーション政策総合演習』は、SciREX事業（註1参照）の基盤的研究・人材育成拠点の全大学（政策研究大学院大学、東京大学、一橋大学、京都大学、大阪大学、九州大学）の各プログラムの履修生を一同に集めた2泊3日の合宿への参加を中心に構成された科目であり、毎年8月ないし9月に開講される。学生らはグループワークを通じて、科学技術イノベーション政策に関する問題分析や政策提言を行う。

7）『研究手法入門』が正式な科目として開講されたのは2020年度からだが、その原型となる幾つかの取り組みは2017年度から行われてきた。受講生にとって馴染みの薄い学術領域で用いられる研究手法について（定期的に指導教員らと面談があるとはいえ）自分一人だけで検討を続けるよりも、受講生同士でお互いの研究の問いや手法についての意見交換・情報交換を行いながら研究に取り組むほうがより自主的・自発的な学習につながるだろうという考えが、学生・指導教員の双方に生じた。こうした背景から、研究構想立案、研究の問い・仮説の設定、研究手法の確定に取り組む研究プロジェクトの前半部分で、1ヶ月に1回程度の頻度で学生・教員らが集まり、研究の主題や手法の近い学生同士がグループとなって研究手法の検討に焦点を置いたざっくばらんな意見交換・情報交換を行うワークショップ形式の自主勉強会を、2017年度に行うこととなった。このワークショップは、翌2018年度はSTiPS教員らの著書の輪読会という形をとり、研究の問い・仮説の立て方と、それらに取り組むための手法を考えるために必要な視点・論点について学生・教員を交えて議論した。そして2019年度には、ワークショップ・輪読会の経験を活かし、研究手法について演習形式・アクティブラーニング形式で学ぶための授業を設計し、それを『科学技術と社会特論A・B』の中で行った。そして、同科目の内容をさらに調整し、2020年度からは『研究手法入門』の形で提供するに至った。

8）『研究プロジェクト』の過去の受講生らが2017年度までに取り組んだプロジェクトをレビューした結果、文献調査を中心とした理論的な研究、インタビューやアンケートを中心とした定量的または定性的な手法を用いた経験的研究、実践を通じたアクションリサーチという類型化が可能となることがわかった。そこで、『研究プロジェクト』の受講生の全員が少なくとも導入部分について触れておくべき研究の手法として、2019年度および2020年度には、文献調査、インタビュー、アンケート、実践の4つを授業で取り上げた。2021年度はこれらに加えて、定量テキスト分析が新たに手法と

して取り上げられる予定である。

9）『研究プロジェクト』は、研究の題材を受講生らが自分自身の興味関心に沿った形で見つけ、それに対して各々のやり方で研究に取り組む科目である。そして、研究としてどのような形態をとるかということに関しては、教員からの個別指導があるとはいえ、基本的には学生が自主的に関連した情報を探索し、そうして学んだことから主体的に方向性を提案することに重きを置いている。別の言い方をすると、『研究プロジェクト』とは、受講生が高度に主体的な形で科学技術と社会の関係性について学ぶことを促す科目であると言える。これは、同科目の存在意義でもあり、受講生の目線から捉えた『研究プロジェクト』が科目として持つ最大の魅力とも言える。

しかし、受講生の主体性に委ねる部分が大きいということは、受講生の目線からはしばしば、自身の研究活動の開始にあたって「どれぐらいの時間をかけて何をどこまでやれば研究になるのか?」についての具体的なイメージや見通しを持つのが難しいという問題として認識されてしまう。この問題は特に、自然科学系の学問分野（理学、工学、医学系の研究科）を主専攻とするSTiPS副専攻プログラム履修生にとっては顕著である。なぜなら、彼／女らが所属する研究室において取り組んだ自然科学分野での卒業論文研究・修士論文研究から経験的に学んだ研究のプロセスは、『研究プロジェクト』の中で取り組むことになる人文学・社会科学の研究プロセスとは大きく異なっているからである。そのため、研究活動を開始するにあたっては、受講生らがその進め方や求められる研究の作法についてほとんど見当がつかず、大きな戸惑いを感じることが少なくない。また、指導教員にとっても、人文学・社会科学研究の作法に対する理解度・習熟度が大きく異なる個々の履修生の主体性を重視して『研究プロジェクト』を行おうとすると、単位習得のために満たすべき要件を受講生に対して具体的な形で予め示すことや、様々なテーマで研究に取り組む受講生らのプロジェクトを相対的に評価すること、そして受講生らの進捗を比較して管理することが難しいといった課題が生じていた。

このような背景から、受講生らの研究活動の指導にあたる著者らは、STiPS副専攻プログラムの『研究プロジェクト』として、取り組むテーマや手法に関係なく履修生等が共通して用いることのできる「枠組み」を共有することの必要性を感じるに至った。これは、単純化された人文学・社会科学の研究プロセスに受講生の個々に多様な研究活動を押込めるという意味ではなく、研究活動に取り組む受講生の持つ主体性をあくまで大切にしながらも、個々の受講生の取り組むプロジェクトの進捗や位置づけの違いを相対的に把握することを可能とするような共通の参照基準を持つという意味である。著者らは、過去の指導経験を土台に2016年頃からこの枠組み作成の作業に取り組み、2017年度の『研究プロジェクト』において初めて研究プロジェクト・ロードマップを指導に用い、以降、少しずつ改良を加えながら継続して使用している。

10）会場は、京都大学と大阪大学を年度毎に交替しながら開催する。2020年度に関しては、新型コロナウイルス感染拡大への対応から、Zoomを用いた完全オンライン形式で実施したが、対面形式時と同様のプログラム構成だった。

11）成績評価は、研究成果合同発表会、研究論文、および平常点（授業への出席、報告・発言等による授業への貢献等）によって行われる。

12）このように担当教員を2人置く体制は研究プロジェクトを通じて変わらないが、研究テーマが固まり、指導内容がより具体的になるにつれて、主担当教員が中心的に個別研究指導を行うようになることが多い。

13）対話ツールの開発では、4つの要素（絵本型式部分、図解型式部分、問いかけ部分、意見記入シート）を、外部のデザイナーの協力を得て作成した。本研究プロジェクトを行った学生が、文献調査等によって収集・分析した情報の中から、対話ツールに掲載したい情報をデザイナーに提供し、デザイナーはそれをもとにストーリーやイラストから構成される対話ツールの第一案を作成した。その第一案に関して、学生はデザイナーや担当教員と議論を行い、デザイナーに加筆修正等を依頼するという作業を繰り返した後、大阪大学の他の教職員や学生からも意見をもらい、明確性と客観性、中立性を追求して改良を重ねた。最終的に、対話型ワークショップにおける議題として「防衛省・自衛隊について」、「デュアルユースの研究開発について」、「大学におけるデュアルユース研究について」の3つの問いかけを設定して、対話ツール一式を作り上げた。次に、対話型ワークショップの開催については、STiPS教員が開講しているデュアルユース研究を取り扱った授業『科学技術と社会特論A』（秋学期、隔週水曜5・6 限）の一環として、その参加者となる学生については大阪大学の学生全体に募集を行い、12 人を対象としてワークショップを開催した。ワークショップでは、教員が司会進行を行い、本研究プロジェクトの学生が参加者に対して全体の概要説明と情報提供を対話ツールを用いて行った。議論を開始する前にワークシートに問いに対するその時点での自分の考えを記入してもらった後、4人ずつの3グループに分かれて、ファシリテータのもとで1回目の議論を行った。次に、議論に多様な視点を加える目的で教員から話題提供を行った後、2回目の議論の際も、話題提供・議論を経て考えがどう変わったかワークシートに各自の考えを記入してもらった。最後に、グループで行われた議論を各ファシリテータが総括してワークショップは終了した。その後、本研究プロジェクトを行った学生は、ワークショップの3つの問いに関して議論前後の学生の意見の変化を詳細に分析し、対話ツールを添付した研究論文を提出した。

14）これは同時に、大学院を修了し就職してしまうと、学術誌への論文投稿に対して強い動機を見出すことが難しく、作業時間の確保に対する優先順位が下がってしまうということにも関係している。

15）2021年1月には、また別の『研究プロジェクト』からの研究論文が『Co* Design』第9号への投稿論文として公刊された（足立 2021）。加えて、2021年7月には、2017年度『研究プロジェクト』からの研究論文を元にした小論考が、ヘルスコミュニケーションの国際的な教科書にコラムとして掲載された（Ouchi & Kudo 2021）。

16）STiPSの実践する対話型ワークショップは、一般の人々の参加や議論を促進することに主眼を置いた市民参加型ワークショップと、テーマに関係する政策実務者や科学技術研究者の対話を促進することに主眼を置いた政策立案ワークショップの二種類を基本形としている。前者については

STiPS（2019）『市民参加型ワークショップ「自動運転のある暮らし」の記録』やSTiPS（2020）『市民参加型ワークショップ「新しい医療と、くらし～再生医療のあるべき未来像～」の記録』を、後者についてはSTiPS（2018）『政策立案ワークショップ（宇宙）の記録』やSTiPS（2020）『政策立案ワークショップ（ゲノム）の記録』を参照のこと。

引用文献

足立惇弥（2021）「日本の科学技術イノベーションに関する政策過程の検討：革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）を題材として」『Co*Design』9：1-29.

Collins, Harry and Evans, Robert (2007) *Rethinking Expertise*, Chicago and London: The University Chicago Press. =（2020）奥田太郎・和田慈・清水右郷（訳）『専門知を再考する』名古屋大学出版会.

工藤充・水町衣里・八木絵香（2018）「萌芽的科学技術に関する公共的関与の実践・研究・教育の統合に向けて：『超スマート社会』を課題としたSTiPS大阪大学拠点の取り組み」『Co*Design』3：35-53.

大阪大学COデザインセンター（2018）『大阪大学COデザインセンター』https://www.cscd.osaka-u.ac.jp/co/issues/cod-guide2018.html.（最終閲覧日：2021年6月7日）

Ouchi, Shino and Kudo, Mitsuru (2021) “What do Japanese public health experts think about health or medical information provided by the mass media?” in McKinnon, Merryn (ed.) *Health Promotion: A Practical Guide to Effective Communication*, Cambridge; New York; Melbourne; New Delhi; Singapore: Cambridge University Press, 151-153.

Polanyi, Michael (1966) The Tacit Dimension, Chicago and London: The University Chicago Press. =（2003）高橋勇夫（訳）『暗黙知の次元』筑摩書房.

公共圏における科学技術・教育研究拠点（STiPS）（2018）『2017～2018年度政策立案ワークショップ（宇宙）の記録』http://stips.jp/stips1809/.（最終閲覧日：2021年5月18日）

公共圏における科学技術・教育研究拠点（STiPS）（2019）『市民参加型ワークショップ「自動運転のある暮らし」の記録』http://stips.jp/stips1903/.（最終閲覧日：2021年5月18日）

公共圏における科学技術・教育研究拠点（STiPS）（2020）『市民参加型ワークショップ「新しい医療と、くらし～再生医療のあるべき未来像～」の記録』http://stips.jp/stips2001/.（最終閲覧日：2021年5月18日）

公共圏における科学技術・教育研究拠点（STiPS）（2020）『政策立案ワークショップ（ゲノム）の記録』http://stips.jp/stips2003/.（最終閲覧日：2021年5月18日）

標葉隆馬他（2014）「研究者育成における「科学と社会」教育の取り組み—総合研究大学院大学の事例から—」『研究 技術 計画』29 (2/3)：90-105.

山内保典（2012）「Transferable Skills Training 実践報告」『Communication-Design』6：49-68.

山内保典・中川智絵（2012）「イギリスの大学におけるTransferable Skills Trainingの取り組み：日本の科学技術関係人材育成への示唆」『科学技術コミュニケーション』12：92-107.

山脇竹生（2019）「博士課程の学生が民間企業への就職を選択する思考プロセスと要因：文献調査とインタビュー調査による一考察」『Co*Design』4：105-129.

（投稿日：2021年6月7日）

（受理日：2021年12月8日）