

## 平成 29 年度 学融合推進センター 学融合レクチャー実施報告書

講義名	研究戦略ロードマッピング
申請代表者 (授業実施責任者)	研究科：学融合センター（複合科学研究科）
	専攻：学融合センター（極域科学専攻）
	氏名：西中美和（伊村 智）
開催日時・場所	平成 29 年 6 月 1 日～2 日 国立情報学研究所
受講者数	専攻： 情報学 4 名
	専攻： 素粒子原子核 1 名
	専攻： 天文科学 1 名
	専攻： 遺伝学 1 名
	専攻： 比較文化学 1 名
	その他（外部） 0 名

## ○ 授業概要

このコースは学生が自分の研究の戦略ロードマップを演習によって作成する。自分の研究をロードマップという形に書きだすことで、研究を戦略的に俯瞰できるようにする。ここにおける俯瞰とは「時間」「状況（空間）」「自分」を、少し距離をおいて眺め全体を包括的に理解することを指す。つまり、将来および現在という時間軸における、社会状況という空間の中で自分の研究を把握する視点を身に付け、意識的に異なった視点から眺め独創的な気づきを得ることを目的とする。また、基礎研究における将来へのインパクトの重要性を理解し、バックキャストによる将来視点を獲得することを目的とする。これらにより研究者に必要な俯瞰力、抽象化能力を取得する。最終的には新学術領域創出の端緒を生み出せるような人材の育成をめざす。

## シラバス

- [https://telas.soken.ac.jp/modules/syllabus/index.php?action=syllabus\\_view&syllabus\\_id=40799&ml\\_lang=en](https://telas.soken.ac.jp/modules/syllabus/index.php?action=syllabus_view&syllabus_id=40799&ml_lang=en)
- [https://telas.soken.ac.jp/modules/syllabus/index.php?action=syllabus\\_view&syllabus\\_id=40799&ml\\_lang=ja](https://telas.soken.ac.jp/modules/syllabus/index.php?action=syllabus_view&syllabus_id=40799&ml_lang=ja)

## ○実施報告

参加学生は 8 名（情報学 4 名、素粒子原子核 1 名、天文科学 1 名、遺伝学 1 名、比較文化学 1 名）で、国籍も多様であった。図 1 に学生の演習風景写真を示す。初日は「研究と社会との関係性」から各教員が自分の研究あるいは研究分野を説明するという講義から始まった。担当教員を講義順で以下に示す（表 1）。講義は、宇宙から未来へと時間の流れに沿った講義順になっている。

表 1. 講義担当教員一覧

担当教員名（所属）	専門分野
小松 睦（学融合推進センター）	惑星科学

伊村 智 (複合科学研究科極域科学専攻)	南極生態学
内川 明佳 (学融合推進センター)	応用人類学
西中 美和 (学融合推進センター)	ナレッジマネジメント
武田 英明 (複合科学研究科情報学専攻)	人工知能

まず、基礎研究は、社会に与えるインパクトが非常に大きいため社会との関係性を様々な観点から考えるという説明がなされた。その後、ロードマッピングの講義が行われたうえで、演習が開始された。研究戦略ロードマッピングでは、自分の研究の価値を、メタ的に、かつ印象強く他者へ示すための「ビジョン」を定めたのち、「社会」「応用研究」「基礎研究」の3つの層に分けて研究に関連する要素を出していく。要素はカテゴリごとに分類・まとめてゆく。これにより学生は第一段階の抽象化を経験する。ロードマップの横軸は時間軸で、過去5年から将来10年にわたる時系列で要素カテゴリを配置し、それら要素同士の連携を行ったあと、全体の整合をとってゆく。整合をとる段階で意識的に異なった視点から研究を眺めることを体験する。時系列で要素カテゴリを配置する際にはバックキャストイングを用い将来からの視点を意識するようになっている。他にもロードマッピングには、さまざまな仕組みがプロシージャの中に盛り込まれている。手順に従って制作を進めていく中で、研究を俯瞰する視点が自然と身に付き、学生は自分の研究における重要項目と社会との関わりやインパクトを意識するようになり、ロードマップも洗練されていった。2日目は、演習を進め、完成したロードマップを用いた最終プレゼンテーションが行われた。各学生はロードマップの本質をよく理解し、自分の研究をわかりやすく簡潔ではあるが印象的にまとめた。異なった分野の発表にもかかわらず、質疑応答は活発に行われ、活気のあるレクチャーとなった。



図1. 参加学生8名の授業風景

授業評価に関しては、以下の2点で評価する。

1. 演習活動：学生は演習に熱意をもって取り組み、集中していた。学生による評価においては、授業後のアンケートで確認したところ、「俯瞰的視点」の理解において高い理解度を示し、授業目的は達成されたと思われる(図2)。
2. アウトプット評価(最終成果物および発表)：学生のアウトプットであるロードマップを7つの観点から評価した結果、完成度は非常に高かった。また、最終発表を3つの観点から評価した結果においても理解度は高かった。

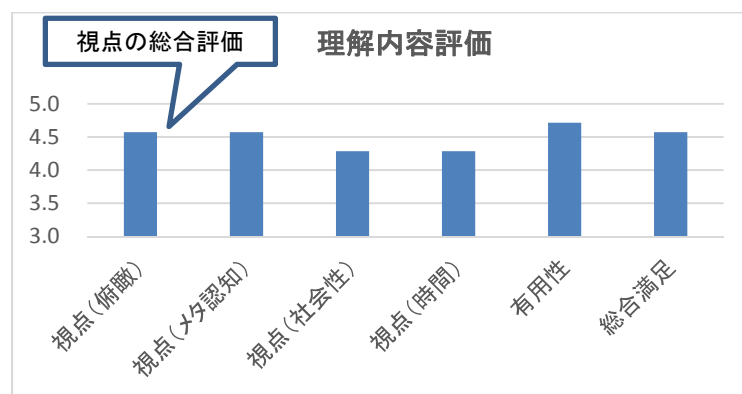


図2. 学生の理解内容の評価 (5が最も良い)

これら結果より、教育効果は達成されたと判断する。内容的には、難易度の高いコースであるため、履修する学生は集中的に深く考える必要がある。事前学習も高度であるので、事前学習のための説明授業があった方がより理解が深まったのではないかと思われる。今回は全体に対する俯瞰的視点を求めており、それは達成できていた。しかし、ロードマップにおける「ビジョン」に関しては、コンセプチュアルなレベルでの価値提示を言葉にすることに困難を感じている学生が多かった。自分の考えを抽象化して端的に表現することは訓練が必要で、今回の2日間ではそこまでは求めてはいないが、今後、授業を思い出し、概念的に考えをまとめる意味を振り返ってもらいたいと思う。将来要素（像）に関しては、プラス面もマイナス面もある2面的な結果となった学生がいた。その点に関するディスカッションが深くできればよかったのかもしれないが、時間が不足しており、今後の検討課題である。また、学生からは、グループワークによるロードマッピングも体験してみたいとの意見があった。グループワーク形態にする場合は、ロードマップのテーマを「自分の研究」ではなく、グループで検討するにふさわしいテーマに変更する必要がある。この点に関して研究者育成のためのロードマッピング・テーマの検討が、今後の課題となった。