

# 科学技術コミュニケーションの話し合い能力養成のためのプログラム開発

*Designing an Undergraduate Education Program for Science Communication*

大塚 裕子\* 丸元 聡子\*

*By Hiroko OTSUKA and Satoko MARUMOTO*

## 1. 研究プロジェクトの概要

本研究プロジェクト<sup>1</sup>は、大学生の対話能力を向上させるための学習プログラムの開発を目標としている。本研究では、自律型対話を「立場、経験、知識などの異なる人々が話し合いの参加者として、ファシリテーターやモデレーターなど第三者の支援なしに主体的・積極的に行う直接対話」と定義する。

## 2. 背景と目的

近年の市民参加型あるいは協働型社会には、市民と科学者・技術者による科学技術コミュニケーション、裁判員と裁判官による評議コミュニケーション、市民と行政による市民参画型公共事業計画プロセス、あるいは患者と医者、消費者と企業の対話など、立場や知識、経験が異なる人々間の話し合いによる情報共有、問題解決、意思決定や合意形成のように、自律型対話を必要とする場面が多々ある。

これらの対話の場に共通する特徴は、a) 各々の関係者間の、あるいはグループや組織としての意思決定を伴うものであること、b) 意思決定すなわち問題解決のプロセス自体が対話によって組み立てられるものであること、すなわち対話が意思決定あるいは問題解決の過程に重要な役割を果たしていること、といえる。

次に、こうした話し合いにはどのような問題が起こりうるのかについて考えてみると、まず挙げられるのは、対話の参加者が、知識、経験、技術などにおいて非対称的な関係性、端的には専門家と非専門家という差異を有することにより、対話のプロセス自体に問題が生じる可能性を持つということである。さらに、問題解決に関する評価は、解決結果に対する評価指標と解決プロセスに対する評価指標の二つの評価指標があると考えられるが、現状では、後者についての知見は十分に蓄積されていない。これは、問題解決プロセスが対話それ自体であることから、評価が対話のプロセスに対して行われるべきであるにもかかわらず、その評価指標がないということにも結びついている。そして、意思決定および問題解決のための対話のプロセスを方法論として学ぶ機会が不足していることも問題である。

これらの問題点を踏まえ、本研究では大学生が自律型対話のプロセスを学ぶための学習プログラムの開発のために、次の2点をサブゴールとする。

- i) 対話プロセスのモデル化に基づくコミュニケーション評価指標の作成（評価法の確立）
- ii) 対話を重視するワークショップ型授業の設計と実践（支援法の確立）

これらのサブゴールを2年間で目標達成し、最後の1年で、学習プログラムの実効性の検証と普及を目的に、複数の大学でプログラムの試行的実践を行う。

また、講義形式ではなくワークショップ型の授業設計を目指すのは、自律型対話のスキルは抽象的な概念や用語を使った座学で身につくのではなく、実践を通して獲得されるものであると考えるからである。

1 独立行政法人科学技術振興機構（JST）社会技術研究開発センター（ristex）研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」の平成19年度採択課題「自律型対話プログラムによる科学技術リテラシーの育成（LSSL: Learning-Science for Science Learning）」(研究代表：大塚裕子（IBS）、プロジェクトURL：<http://www.lssl.jp/>)として3年間の予定で研究助成を受けている。

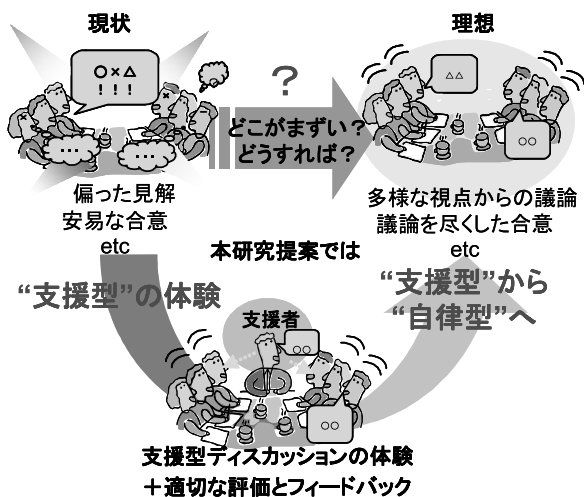


図1 自律型対話プログラムのイメージ

### 3. 研究成果とインパクト

ワークショップ型授業設計のねらいは、次に示す二つのステップを繰り返すことによって、図1に示すように自律型対話の能力を向上させることにある。

**支援なし対話のステップ：**関係性の非対称によって生じる価値観の違い、考え方の違い、意見の対立ならびに、議論が深まらないなど不具合を経験する

**支援型対話のステップ：**議論の進行役によって発言機会を統制することにより、参加者全員が議論に平等に参加し、各自の知識や経験に基づいた話題の深掘りを行う

このステップの繰り返しとともに、各ステップでの話し合いの評価とフィードバックを行うことで、話し合いのルールや方法を学ぶ。

また、教員が話し合い支援者として授業実践を行うことを前提に、研究成果物である自律型対話プログラムは以下の内容によって構成される。

- a. 教員向けガイドライン、学生向けガイドラインを含む授業シラバス
- b. 対話コミュニケーション評価のための評価項目リスト
- c. 授業設計のための事例集、教材等

本研究では、プログラムが他大学でも実施可能であることを重要な要件であると考え、その工夫として学年別の応用や、集中講義型、半期型、通年型など実施期間の多様性に柔軟に対応できるカスタマイズ可能なモジュール式のプログラム設計を検討している。また、開発段階において、プロジェク

ト関係者の大学以外でのプログラム試用を呼びかける予定である。

これらの成果物は、大学における学習プログラムにとどまらず、上述の市民参加型あるいは協働型社会における問題解決、合意形成の話し合いにも活用できると考えている。したがって、本研究のインパクトとしては、直接的に科学技術コミュニケーションの進め方、評価法に対する寄与だけでなく、裁判員制度、教育現場、公共政策策定プロセスや行政における市民との協働など、専門家と非専門家の「話し合い」の実践現場への応用可能性が高いことにあると考える。

### 4. 研究の進め方

このような研究成果の作成に向けて、図2に示すように、研究方法によって研究グループの役割を分担するという実施体制を組んでいる。具体的には、A) 実験的にグループディスカッションを設計、実践、収録、分析する実証的アプローチによって研究開発を進める関西学院大学グループ（リーダー・森本郁代准教授）および国際電気通信基礎技術研究所（ATR）グループ（リーダー・柏岡秀紀音声言語コミュニケーション研究所室長）、B) 実際の授業設計と実践を行い、その分析知見を次の授業設計と実践に反映するアクションリサーチのアプローチによって研究開発を進める九州大学グループ（リーダー・富田英司助教）およびIBS・芝浦工業大学グループ（リーダー・大塚裕子IBS研究員）の協働によりプロジェクトを進めている。

実験的アプローチでは、条件設計を用いた対話収録を行い、その対話データを得る。対話データを対

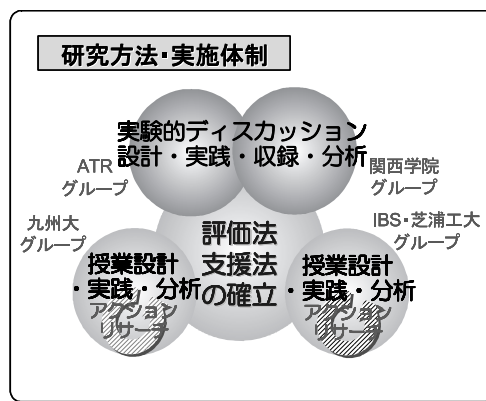


図2 研究方法および実施体制

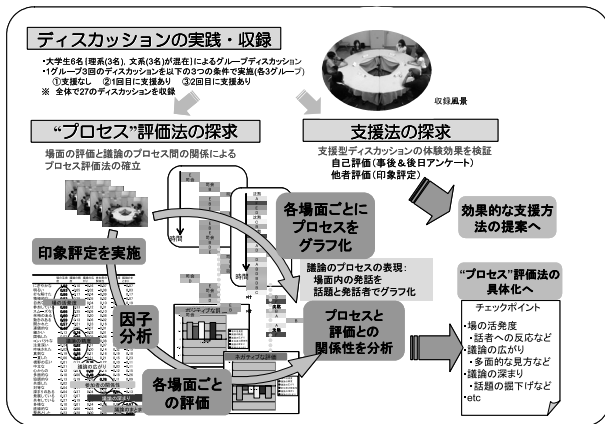


図3 実験的アプローチによる評価法および支援法の探求

象として、印象評定および因子分析によって対話場面ごとの評価を取り出す。並行して、場面ごとの対話を会話分析手法を用いて構造化し、因子分析の結果の要因を探る。この研究プロセスにより、コミュニケーションプロセスの評価項目を取り出す(水上ほか2008)(図3)。

また、アクションリサーチによるアプローチでは、実験的アプローチによって得られた評価項目のリストや授業シラバス案を、実際の授業で実践し、その授業での話し合いの談話分析を行うことにより、評価項目や授業デザインを修正するというフィードバックを行いながら、研究を進めている(富田2007、武井ほか2008)。図4に示したのは、芝浦工業大学土木工学科3年生を対象とした授業実践のシラバスである。2007年度前期は話し合いと発表を、後期は話し合いによるグループワークを中心とした授業設計・実践を行った。これにより、評価方法や授業を構成するモジュールの効果的な適用の方法が明らかになってきた。

## 5. 今後の展開

2008年1月現在、自律型対話プログラムのための授業シラバス、ならびに対話コミュニケーション評価のための評価項目リストが暫定版として確定されつつある。2008年度前期からは、これらの研究成果を用いた授業実践を予定している。

2009年の研究期間終了後には、自律型対話プロ

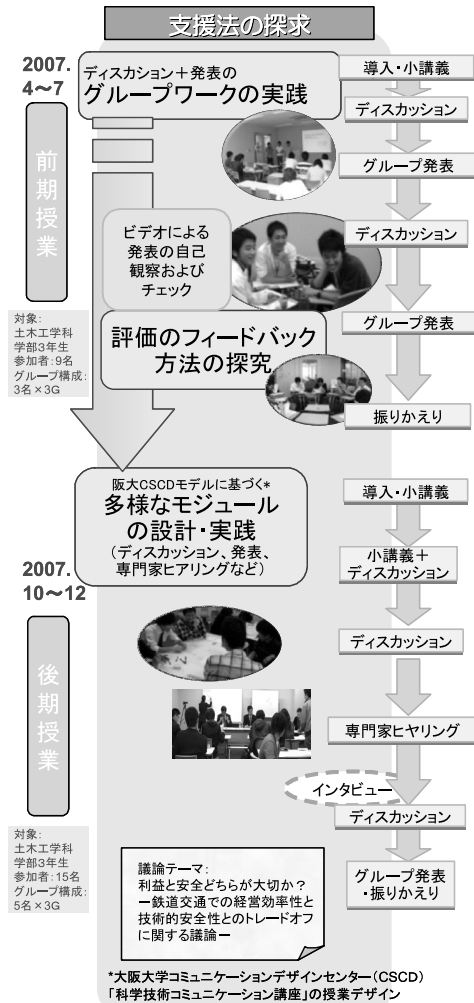


図4 芝浦工業大学での授業実践

グラムのパッケージが多くの大学で利用されるよう宣伝周知にも力を入れていきたい。

## 参考文献:

- 水上悦雄・森本郁代・鈴木佳奈・大塚裕子・竹内和広・東新順一、奥村学・柏岡秀紀、話し合いにおけるコミュニケーションプロセスの評価法について、第14回言語処理学会年次大会発表論文集、2008
- 富田英司、生命倫理学をテーマとしたグループディスカッションの評価方法の提案、認知科学会第24回大会発表論文集、pp.247、2007
- 武井紀子・大塚裕子・岩倉成志、土木計画系エンジニアのコミュニケーション能力向上のための授業設計、第35回土木学会関東支部技術研究発表会、2008