HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ミニ・サイエンスカフェを活用したファシリテーションの演習 : 科学技術コミュニケーター養成ユニットでの授業実践の報告
Author(s)	三上, 直之
Citation	科学技術コミュニケーション, 3, 101-114
Issue Date	2008
DOI	10.14943/30525
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/32378
Type	bulletin (article)
File Information	3_101-114.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

報告

ミニ・サイエンスカフェを活用したファシリテーションの演習
～科学技術コミュニケーター養成ユニットでの授業実践の報告～

三上直之

Facilitation Exercise through Mini-Science Cafe: A Class Report from CoSTEP

MIKAMI Naoyuki

Keywords: facilitation, science cafe, CoSTEP, Hokkaido University, science communicator

1. はじめに

科学技術コミュニケーションの活動，とくに専門分野や背景を異にする人々の間に対話や交流を生み出すことを目指す活動においては，人々の相互作用を促すファシリテーターの役割が重要である．サイエンスカフェやコンセンサス会議など，専門家と市民との双方向的な交流，対話が求められる場面では，人々の活発な参加を促し，非専門家を含む人々からの意見や疑問を生かして創造的に議論や活動を進めることが求められる．多様な参加者の間に立って，こうした進行の手助けをするのがファシリテーターの仕事であり，ファシリテーションのスキルは，ライティングやプレゼンテーションなどと並んで，科学技術コミュニケーターが備えるべき基礎的素養の一つだと言えよう．

北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット（CoSTEP）でも，2005年の発足当初から，演習科目の一部としてファシリテーションの授業を開講し，各種の会議やワークショップ，サイエンスカフェを始めとするイベントを，出席者の活発な参加によって進行するためのスキルを，体験的に学べる授業を提供してきた．2年目の2006年度からは，全ての受講生を対象に，必修授業として，ファシリテーションスキルの演習を開講している．

とはいえ，CoSTEPのプログラムは，科学技術コミュニケーターとして必要な様々な知識や技能を，約1年間，週1回の通学によって習得できることを目指しており[1)]，一つのスキルの習得に割ける時間は限られている．この枠組みの中で，ファシリテーションのスキルに特化して，これを詳細かつ体系的に伝える授業を展開することは，現実的ではない．

実際に，CoSTEPの従来のカリキュラムでファシリテーションの演習にあてることができたのは，数時間から長くても丸1日程度であった．この限られた時間の中で，多様な職業や経験，背景を有する受講生に対して，ファシリテーションという一つのスキルに関して，今後の活動に生かしうる学びの機会を提供するには，かなり周到なプログラム設計が求められる．これは，CoSTEPだけの課題ではなく，現状において，科学技術コミュニケーター養成の実践的教育に取り組む国内の諸組織が，共通して抱える課題であろう．

ファシリテーションやファシリテーターについては，まちづくりや開発教育，環境学習，また医療や福祉を始めとする対人援助，さらにビジネスの分野でも，その意義や必要性が強調されてきた．主にこうした分野での実践に根ざして，ファシリテーションのスキルを解説する書籍も数多く出版さ

2008年２月６日受付　2008年２月25日受理
北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット
連絡先：mikami@costep.hucc.hokudai.ac.jp

れ，また講座なども開かれてきている[2]．他分野で蓄積されてきたスキルや学習方法は，科学技術コミュニケーターの養成にも大いに参考になる．一方で，上述したような時間制約のなかでトレーニングをするという要請を踏まえるなら，科学的な専門知識・技術が話題の中心となり，またそうした知識・技術をもっぱら職業的に取り扱う科学者・研究者と，非専門家である市民とを橋渡しするという科学技術コミュニケーションの特質や，個々のコミュニケーターが現実にファシリテーターとしての役割を求められる場面を念頭に置いて，的を絞った演習をする必要がある．

こうした背景のもと筆者らは，CoSTEPにおいて，「ミニ・サイエンスカフェ」を用いた「ファシリテーション演習」の授業を開発し，2007年7月から9月にかけて実施した．本稿はその実践報告である．

2. 授業の計画と設計

2.1　カリキュラムの全体像と本演習の位置づけ[3]

CoSTEPは，文部科学省の科学技術振興調整費により，2005年7月，北海道大学に発足した教育組織であり，2005年度から，科学技術コミュニケーターとして必要な知識やスキルを教育する，大学院修士課程レベルの1年間[4]の教育プログラムを提供している．受講生には，学内外の大学院生のほか，研究者・学校教員・会社員・公務員・NPOスタッフなど，様々な職業・年代の人がおり，2005年度，2006年度合わせてすでに100人近い受講生が修了した．現在（2007年度）は，北海道大学の教室で学ぶ本科生33人と，e-Learningにより学ぶ選科生51人，計84人が受講中である．

CoSTEPのカリキュラムは，講義・演習・実習の3種類の授業から成り立っている（表1）．講義では，科学技術コミュニケーションの考え方や関連する話題について理解を深めるため，毎回，様々な分野の講師の話を聞く．これに対して，演習・実習では，ライティングやファシリテーション，プレゼンテーションなど科学技術コミュニケーションに必要なスキルや，その応用方法を，CoSTEPの専任教員が直接指導する．

	概　　要	履修方法	
		本科生（通学）	選科生（e-Learning）
講　　義	科学技術コミュニケーションの考え方や関連する話題について理解を深めるため，様々な分野の講師の話を聞く．	90分× 27回	90分× 27回 （教室での受講も可）
演　　習	ライティングやプレゼンテーション，ファシリテーション，デザイン，映像制作などのスキルや，その応用方法を学ぶ．	90分× 22回＋ 150分× 1回	2日間（90分× 6回）のスクーリングを大阪または札幌で受講（＝夏期集中演習）
実習・作品制作	チームに分かれて，学内や地域社会で実際に科学技術コミュニケーション活動を行い，実践能力を高める．	90分× 27回＋随時活動	90分× 27回＋随時活動（任意選択）

表1．CoSTEPのカリキュラムの全体像

※ 2007年度の内容を元に作成した．講義，演習，実習ともに原則として土曜日に開講．
この他に，平日に開講する「ライティング特別演習」「CoSTEPセミナー」などがある．

ファシリテーションスキルのトレーニングは，本稿で取り上げる演習だけではなく，イベントやラジオ番組の制作を通じて学ぶ「カフェ／ラジオ実習」などの実習の中でも，より実践的な形で行っているし，また講義でも，ファシリテーターという役割が，いかなる意味で，どのような場面で求められているのかについての知識・理解を深めるための解説を行ってきた．演習は，この実習と講義の中間に位置するものであり，教室で行う授業時間の枠内で，ファシリテーションという個別のスキルに特化して，その活用・運用方法をトレーニングし，体験的に理解を深めることを目指すものである．

1日目		
10:00 ～ 11:30 13:00 ～ 14:30	**ファシリテーション**	ワークショップやサイエンスカフェなどの企画者・進行役に求められる「ファシリテーション」のスキルを，模擬的なワークショップを体験しながら学習する．
15:00 ～ 16:30	**デザイン**	科学技術コミュニケーション活動におけるデザインの役割について解説し，人に伝えたい情報を視覚化する簡単なトレーニングを行う．
18:00 ～	**サイエンスカフェ見学など**	
2日目		
9:00 ～ 10:30	**ライティング1**	科学技術に関する本（一般書）の紹介文を書くという作業を通して，筋道の通った分かりやすい文章を書く手法を学ぶ．
10:45 ～ 12:15	**ライティング2**	取材・記事執筆について学ぶ．取材の中でも大切な手法となるインタビュー，聞いた話を記事にまとめる作業を経験する．
13:15 ～ 14:45	**映像作品制作**	数分程度の映像クリップ，ビデオ作品などを作る場合を想定して，ビデオカメラによる映像取材と，パソコンによる編集作業の基本を学ぶ．
15:00 ～ 16:30	**メディア・リテラシー**	収集した情報・資料をもとにニュース原稿を書いてみて，科学技術に関するニュースをメディアがどのように収集加工しているかを疑似体験する．

表2．選科生向け「夏期集中演習」の時間割（札幌会場，2007年9月15日・16日）

※大阪会場（大阪大学中之島センター）の受講生向けにも，同様の内容を，2007年8月4日，5日に開講した．

2.2　授業時間枠と受講者

ここで報告する2007年度のファシリテーション演習は，CoSTEPの受講生全員（84人）を対象とした必修授業であり，CoSTEP全体のプログラム運営の都合から，受講生全体を三つのグループに分け，それぞれのグループに対してほぼ同じ内容を実施した．

北海道大学に通学する本科生（33人）に対しては，2007年7月14日，7月28日の2回にわたり，後述するような2コマ（時間割上は計180分）の授業を行った．

一方，インターネットによるe-Learningを通じて講義を受講している選科生には，「夏期集中演習」の一部として，ファシリテーション演習を提供した[5]．

2007年度の夏期集中演習は，8月4日，5日に大阪大学中之島センターで，9月15日，16日に北海道大学札幌キャンパスでそれぞれ開講し（表2），選科生は，各自の希望に基づいて，いずれかの日程を

選択し，受講した(大阪会場20人，札幌会場31人)．ファシリテーション演習には，大阪では8月5日の午前中，札幌では9月15日の午前から午後にかけて，2コマ180分を割り当て，本科生対象のものとほぼ同内容の演習を提供した．

なお，本科生に限っては，この授業に先立って，外部講師(NPO法人ねおす代表の高木晴光氏)によるファシリテーションの入門授業(150分)を行った．人が集い，議論や作業をする場に，なぜファシリテーションが必要なのか，ファシリテーターはどのような姿勢で場に臨めばよいかなどについての小講義に加え，ワークショップの導入場面などで出席者の緊張をほぐすのに用いられるアイスブレーキングの技法など，具体的なファシリテーションの手法を，高木氏の指導のもと体験した．

2.3　開発上の課題と方針

以上のような限られた枠組み，時間の中で，多様な職業や経験，背景を有する受講生が，ファシリテーションのスキルに関して，今後の活動に生かしうる学びを得られる機会を創り出すには，どうすればよいだろうか．要約すれば，これが今回，授業開発にあたって筆者らの取り組んだ課題であった．

ファシリテーターとしてのスキルを総合的に演習しようとするなら，その内容は，ワークショップのプログラムデザインから始まって，話の聴き方，発問の技術，議論を整理・構造化し，また対立する参加者を合意に導くスキル，そしてそうした議論プロセスを視覚的に分かりやすく表現するファシリテーション・グラフィックなど，多岐にわたる．それらの一個あるいは数個に焦点を当てて，反復練習を行うことも，スキルの演習としては意義が大きいだろう．しかし，CoSTEPの受講生が求めるスキルやその水準は，各人の背景，専門分野，職業や，それに伴って受講生が実際にスキルを用いる場の多様さを反映して，じつに様々である．スキルの切り売りや反復練習的な方法で，それら全ての個別なニーズに対応することは難しいと考えられた．

そこで，この演習では，画一的なスキルのメニューを用意して，それを反復練習的に演習するような形をとる代わりに，ファシリテーションのスキルを求められる設定をつくり出し，その体験からスキルの必要性を実感し，そうしたスキルを使いこなしている他の受講生や教員の動きに学び，さらに自分でも実践してもらう，という方針を採用した．つまり，科学技術コミュニケーターがファシリテーションの素養を求められる典型的場面を教室内に仮想的につくり出し，これを体験する中で，各々が必要とする内容や水準に応じて，自由に学んでもらうことにした．こうした方法により，受講生の多様なニーズに対応することを試みたのである．

仮想的な場面として用いたのは「サイエンスカフェ」である．ここ数年，大学や研究所，科学館，NPOなど，様々な主体により，サイエンスカフェが開かれるようになっている．サイエンスカフェであれば，受講生が，それぞれの職業や所属機関，活動現場の実態に即して，科学技術コミュニケーターとしての自らの役割をイメージしながら取り組むことができるであろう．しかも，CoSTEPは，2005年の開講当初から，毎月，札幌市内の繁華街で「サイエンス・カフェ札幌」を開催してきており，ここで培ったサイエンスカフェ制作のノウハウ(岡橋・三上 2007)を生かすことができる．

2.4　プログラム設計

本演習のプログラム設計は，主担当教員だった三上が，授業をともに担当したCoSTEP特任教員の石村源生氏の助言を受けて原案をつくり，その原案を他の4人の担当スタッフ (宮入隆・岡橋毅・難波美帆・佐藤祐介の各氏)も交えて検討するという形で進めた．

原案の作成においては，まず，前節で見たような条件を満たすプログラムとして，受講生に3 〜 4人の班に分かれてもらい，それぞれの班が「ミニ・サイエンストーク」という約20分間のワークショップを制作する▽他の受講生も交えた約10人のグループの中でそれを上演する▽最後に，その成否に

ついて相互に評価し合う――という大枠を定めた．これを180分の授業時間内に展開したのが，表3のプログラムである．

時間	項目	内容
1時間目（7月14日）		
10:00	**ガイダンス（15分）**	授業の目的や内容，進め方を説明
10:15	**レクチャー（30分）**	ファシリテーションスキルの基礎についての講義 ●ファシリテーションの発揮される場 ●プログラムデザイン ●事前準備，ファシリテーターの七つ道具 ●場の開き方，議論や作業を促し，進める方法，終わり方 など
10:45	**企画会議・準備（40分）**	班に分かれて，ミニ・サイエンストークの企画・準備．班ごとに企画書を準備．タイトル・役割分担のほか，トークの目標や，目標が達成できたかどうかの評価基準，プログラムの概要も書き込む．
11:25	**30秒間CM（5分）**	全体で集合．各班から，ミニ・サイエンストークの内容を予告
2時間目（7月28日）		
9:55	集合	
10:00	**ミニ・サイエンストーク セッション1（20分）**	3教室に分かれ，セッションごとに班単位で教室を移動（毎セッションが新たなメンバーの組み合わせで行えるように，違う班の組み合わせで各セッションを行う）
10:25	**ミニ・サイエンストーク セッション2（20分）**	
10:50	**ミニ・サイエンストーク セッション3（20分）**	
11:10	**評価カードへの記入（5分）**	自分が参加した二つのトークについて，「良かったこと」「改善した方がよいこと」を，それぞれ評価カード（青色・赤色の大判付箋紙）に記入．班別に用意した模造紙上に貼り出す．
11:15	**班ごとのふりかえり（5分）**	班ごとに寄せられた評価カードを見ながら，自分たちのミニ・サイエンストークに対する自己評価，反省を行う．
11:20	**まとめ（10分）**	各班から，（1）ミニ・サイエンストークの内容，（2）受け取った評価カードの内容，（3）目標・評価基準に照らした自己評価など――を報告．教育スタッフからも講評を行う．

表3．ファシリテーション演習の進行プログラム（本科生向け）

※授業では，1時間目，2時間目ともに，20～30分程度延長したので，それぞれの実際の所要時間は2時間弱だった．
※選科生向けには，1時間目と2時間目の間に休憩時間をはさんで，連続して1日のうちに行った．

授業前半（1時間目）では，まず，授業の進め方に関するガイダンスと，ファシリテーションについての30分程度のレクチャーを行う．その後，3～4人の班に分かれ，班ごとに取り扱うトピックと，ファシリテーター，話題提供者（ゲスト役）などの役割分担を決め，具体的にどのような流れでミニ・サイエンストークを進めるかの企画を練る．その結果を，企画書にまとめるところまでを，班ごとに30分～40分で行う．取り上げる話題としては，班内の少なくとも一人が，多くのサイエンスカフェで言うゲストスピーカー（話題提供者）役として，自らの仕事や研究の経験などから，自信を持って語りうる科学技術のトピックを選んでもらうことにした．

企画書（模造紙）の上半分には，ミニ・サイエンストークの題名と簡単な趣旨，ゲスト役，ファシリ

テーター等の役割分担を書き込み，下半分には，このミニ・サイエンストークの目標(例：○○について活発に議論する)，目標を達成できたかを評価する項目や基準 (例：参加者全員から発言を引き出せたか，など)，20分間の進行プログラムを書く．企画書は半分に折りたたみ，下半分は最後の相互評価の時間まで他の班のメンバーには隠しておく．

授業後半(2時間目)では，3班ずつに分かれて二つまたは三つの教室に入り，一つの班が，他の2班のメンバーを「客」として，20分間のミニ・サイエンストークを行う．終了したら，交代し次の班が行う，ということを繰り返していく．この際，教室分けが固定されていると，時間的に後の方になるほど，場の雰囲気がほぐれてファシリテーションがやりやすくなる可能性があるため，20分間の各セッションが終わるごとに入れ換えを行い，違う班の組み合わせで各セッションを行うことにした．

20分ずつ三つのセッションが終了したところで，最後に，再び出席者全員で集合し，ふりかえりを行う．ここでは，自分が客として参加した二つの班のミニ・サイエンストークについて，(話題自体の面白さは別にして)ファシリテーションの面で「良かったこと」と「改善した方がよいこと」を，それぞれカードに書き込んで各班にフィードバックする相互評価を行うこととした．

ファシリテーターとして活動する人は各班一人ずつに限られるが，それ以外のメンバーも，ファシリテーターと協力して，ゲスト役やファシリテーター補佐，タイムキーパーなどの役割を務め，活発なやりとりが起きることを狙って20分間のミニ・サイエンストークをともに運営することになる．ファシリテーター以外の役を担当する受講生も，ファシリテーターと協力して，活発な参加を促し，議論を活性化するための工夫をすることにより，またファシリテーターを務めた受講生の動きを観察することにより，ファシリテーションスキルの向上が期待できる．また，受講生は，他の班のミニ・サイエンストークに参加することで，他の人たちのファシリテーション上の工夫を見て，そこから学ぶことも期待できる．このような相互作用を通してファシリテーションについてのリテラシーを実践的に高める効果を狙った．

なお，選科生向けの2度の授業では，導入・準備に充てる前半と，ミニ・サイエンストークの実施および事後評価に充てる後半とを，1日で連続して行ったのに対し，本科生向けの授業では，前半と後半との間に2週間の間隔ができることになった．本科生はこの2週間で，本番に向けた準備作業をある程度することができたが，選科生にとっては，授業の場だけで，本当に即興的にミニ・サイエンストークを行うことになった．

授業時間中にファシリテーションスキルの各論に踏み込んだ解説・練習に時間を割くのは難しいことから，事前の予習として，ファシリテーションの考え方や，基本的スキルを網羅的に分かりやすく解説した，『ファシリテーション革命：参加型の場づくりの技法』(中野 2003)を参考図書に指定し，受講生全員に事前に一読をすすめた．

本科生や，大阪で受講した選科生には，この参考図書以外の事前準備を呼びかけなかったが，札幌で受講する選科生には，事前に，演習での活動内容を連絡し，自分がゲスト役になってもよいよう，提供してみたい話題について考えておくよう指示した[6]．

3. 授業の実施

以上のプログラムに沿って，本科生向けに1度と，選科生向けに2度(大阪会場と札幌会場)の計3回，ファシリテーション演習を行った．ここでは，2007年7月14日，28日の2日間にわたって実施した本科生向けの授業をベースに，授業の模様を報告する．

授業の場所は，本科生向けの授業および札幌での選科生向け授業では，北海道大学理学部5号館の四つの教室(42席から90席の講義室三つおよび33席の演習室一つ)を使用した．また大阪では，大阪

大学中之島センターの二つの教室(60席および48席)を使用した.

3.1　ガイダンスとレクチャー

冒頭, 受講生全員に演習室に集まってもらい, 授業の進め方についての説明と, ファシリテーションスキルに関する, 30分程度の基礎的なレクチャーを行った. レクチャーでは, 会議やワークショップのファシリテーションのためには, 事前の周到な準備が有効であり, とくに様々なアクティビティを組み合わせて流れのあるプログラムを設計する「プログラムデザイン」が必要であることや, またその基本的な方法を説明した. ここでは, (1)場を開いて, (2)話題を共有し, (3)話を広げ, (4)まとめるといった, 文章で言えば「起承転結」のような構成が, ワークショップのプログラムをつくる際にも効果的だという, ごく一般的な説明を行った. 必ずしも4段階である必要はなく, 「序破急」でも「序論・本論・結論」でも構わないのであるが, 場を開いて, 話や作業を進め, 最後に閉じる, という流れをつくり出すのがファシリテーターの仕事であり, そのためにはプログラムのデザインが必要だというのが, ここでの解説の趣旨である.

また, サイエンスカフェや各種のワークショップなどの場を開き, 議論や作業を促し, 最後に場を閉じるまでの一連の流れの中で, ファシリテーターにどのようなスキルが求められるかを概説した. とくに進行のスキルに関しては, 個別のスキルを詳しく説明するような形で各論に踏み込むのではなく, 話の聴き方, 発問の技術, 議論を整理・構造化し, また対立する参加者を合意に導くスキル, そしてそうした議論プロセスを視覚的に分かりやすく表現するファシリテーション・グラフィックなど, スキルのメニューの全体像を提示し, 今後の活動や学習の中で, 受講生がさらに学び深めることのできるきっかけを提供することに力点を置いた. 必要のある受講生には, 先述の『ファシリテーション革命』を始めとした参考図書の活用を勧めた.

なお, 選科生向けの授業では, お互いに初対面やそれに近い人同士がほとんどであるため, 始めるまえに, アイスブレーキングを兼ねて, 自己紹介やファシリテーション演習に期待すること, ファシリテーションと聞いてイメージすることを紙に書いてもらい, 二人ひと組でインタビューし合うアクティビティを, 約10分間行った.

3.2　ミニ・サイエンストークの企画

ガイダンスとレクチャーの後は, 班に分かれてのミニ・サイエンストークの企画会議である. 事前に, 教育スタッフが, 受講生の専門分野や所属などのプロフィールを参考に, 受講生を3 〜 4人ずつの班に分け, この名簿をガイダンス時に配付しておいた. レクチャーの後は, すぐにこの班に分かれて準備作業を始めてもらった.

この際, 各教室に最低一人ずつ, アドバイザー役として教育スタッフが入った. また, 班ごとの会議やミニ・サイエンストークに使用する道具として, 模造紙やコピー用紙, 付箋紙などの各種の紙類, 粘着テープ類, マーカー, クリップボード, マグネット, タイマーなどの文房具は, あらかじめ教育スタッフの方で用意しておいた.

班ごとの企画会議の進行は完全に受講生に委ね, 受講生からの質問があったときや, 議論や作業が滞っているときにのみアドバイスを行うなど, 教育スタッフからの介入は最小限にとどめた.

議論がはかどらないグループに対しては, だれが話題提供者, ファシリテーターの役を務めるかの役割分担は早めに決めてしまい, 残りの時間を, どのようなプログラム設計で20分間のミニ・サイエンストークを展開するかの相談や, 本番に向けた打ち合わせ・リハーサルに使ってほしい, とのアドバイスを積極的に行った. ファシリテーション演習の力点は, ミニ・サイエンストークで取り扱う話題そのものではなく, その進め方, プロセスの方にあり, 班ごとの企画会議においても, テーマ自体

ではなく，それをどう扱うかの検討に時間をかけてほしいと考えたからである．

この助言もあって，ほとんどの班では，まず各メンバーが自分の提供できそうな科学技術の話題を出し合い，そこからどの話題を選ぶかをすぐに相談して決め（それに伴って必然的に話題提供者も決まる），その後，その話題をどんなプログラム設計で扱うかを決め，本番の段取りやリハーサルをする，という流れで企画会議が進んだ．

プログラム設計に関して言えば，冒頭のレクチャーで，「起承転結」のような構成が，ワークショップのデザインにも必要であることを解説しておいた．その趣旨を押さえたうえで，班別の会議では，自分たちが選んだ話題を，他の6 ～ 7人の参加者を巻き込みながら20分間の模擬イベント中で展開していくために，どのような流れを考えればよいか，またそういう流れを実際に生み出すためにどんな活動をすればよいのか，を考えてもらった．例えば，場を開くためには，あいさつをしたり，自己紹介をしたり，各種のアイスブレーキングの活動をしたり，といった方法があり，また話題を共有するには話題提供者がレクチャーをし，そこから話を広げるには，参加者からの質問・意見を求めるのがオーソドックスなやり方だろう．最後にまとめるには，ファシリテーターや他のスタッフが，発言を書き留めておいてそれをもとに話をふりかえるという方法もあるし，一人ずつ感想を述べてもらうといった方法もあるだろう．

こうした方法に関して，一部は冒頭のレクチャーで例示したが，全てを紹介することはできないので，各班の企画検討の状況に応じて，そばにいる教育スタッフが，適宜アドバイスを行った．

正味40分程度で，各班からの企画書が出そろった．各班のテーマは表4の通りであった．

本科生に関しては，本番が2週間後の授業時になるため，企画・準備の完成していない班には，残りの作業を宿題とした．解散前に，各班が30秒ずつ自分たちのミニ・サイエンストークの見どころをアピールする30秒CMを行った．

本科生	ES細胞とガン細胞 色のイメージ（色覚の心理学） もっと牛乳でしょ！～牛乳の生産と消費から おいしい水って何だろう？（「利き水」をしてみよう，「おいしい」の条件を考えよう） 3分間コミュニケーション（医療現場での患者と医療職のやりとりを中心に） 標本あれこれ～知っているようで知らない標本の秘密 天才赤ちゃん!? ～クラシックは天才児をつくるのか 天気予報はどう伝えられるか～つくり方とつたえ方 自然は複雑で美しい～ブロッコリーと川の共通点は？（フラクタルについて）
選科生（大阪）	コンピュータの怪談話（パソコンのセキュリティ対策について） お茶にビタミンC？～食品添加物の働き 華麗なる花火のウラ世界 ヤンバルクイナとマングース，どっちが災難!?（外来種問題） 理科教育の現状と問題点 公衆衛生ってどんなお仕事
選科生（札幌）	エッ，こんなことがあったのか!?　肉屋さんの裏事情～食の安全・安心とは アニマルセラピー～動物が持つ新たな可能性 飛び出す！卵 ～生命誕生の神秘（生殖生物学） 日本の森は減っているか？ スズメの大量死から学ぶ 有機地球化学への招待 北海道発 ワイルドライフの意外な素顔（北海道の自然） サンゴからのメッセージ（サンゴの白化） アリさんとアリさんがごっつんこ（アリの触角の役割について）

表4. ミニ・サイエンストークのトピック一覧

3.3　上演および事後の相互評価

2週間後の7月28日，2時間目の授業として，上演と相互評価を行った（選科生対象の夏期集中演習では，1時間目の導入と企画会議に引き続き，この2時間目も同じ日に行った）．

各班には，企画書づくりの段階で，トークの目標と評価項目を設定してもらった．目標・評価基準としては，「参加者全員から質問を引き出す」「一方的でない情報提供をする」「標本の新しい使い方を参加者に提案してもらう」「水のおいしさの条件をみんなで考える」「参加者から，なるほど，へぇという声をもらう」など，出席者の積極的な参加や納得を重視するものが多く並んだ．各班では，そうした参加や納得を得るための工夫をこらしたプログラムが展開された．

例えば，「水のおいしさ」をテーマにした班は実際に水道水やミネラルウォーターなど数種類の水を用意して，参加者に「利き水」してもらったり，動植物や鉱物などの標本について取り上げた班では，ゲスト役を務めた受講生が，実際に手を触れることができる樹脂標本を持ってきて，参加者に触らせたり，また色覚の心理学の班では，色とりどりの折り紙を教室に持ち込んだりと，小道具を生かした体験・実演を導入する班が多かった．

また，講義や授業のようにゲスト役が一方的に話し続けるスタイルではなく，参加者の発言を生かしながら進めるため，ほとんどの班が，質問やアイデアを紙に書いてもらったり，クイズ形式を取り入れたりといった工夫をしていた．

各班のメンバーは3 〜 4人だったので，話題提供者とファシリテーター以外のメンバーがトークの上演にどのような役割を担うかについても，各班であらかじめ相談して決めておいてもらった．一部の班では，話題提供者・ファシリテーター以外のメンバーに，タイムキーパーやファシリテーターの補佐役，小道具係など，スタッフとしての明確な役割を割り当てていた．これらスタッフの役割分担が明確になっていたかどうかが，トークのスムーズな進行や，時間管理の質に影響を与えていた．

3教室に分かれての三つのセッション，計九つのミニ・サイエンストークが終了したところで，各自，自分が参加した他の二つの班のトークについて，評価を行った．各班であらかじめ設定した目標や評価基準を含む企画書（模造紙1枚）を講義室内に掲示したうえで，各班の企画書の下に，コメントを書き込んだ評価カード（赤色・青色の大判付箋紙）を貼り付けるという形式で行った．この際，受講生に注意を促したのは，トピック自体が面白かったかどうかという中身の問題をいったん脇に置いて，あくまでもプロセスの成否を評価することであった．具体的には，20分間のプログラム設計の成否と，それを実際に運営するファシリテーションの成否という二つの観点から，他の班のミニ・サイエンストークについて，「良かったこと」と「改善した方がよいこと」を記入してもらった．このように，プロセスに意識を集中して他の班のミニ・サイエンストークを見つめることにより，場面や話題に応じて望まれるファシリテーションのあり方を考え，ファシリテーションスキルの強化につなげてもらうことを意図した．

評価カードの記入時間は5分程度と限られていたが，各班に対して平均して十数個ずつ，こちらの意図どおり，プログラム設計やファシリテーションなどのプロセス面に焦点を当てたコメントが寄せられた．

受講生が書き込んだコメントは，企画・計画自体に対する評価と，実行段階に関する評価とに分けられるが，企画段階に関しては，水の飲み比べをしたり，胎教をテーマにしたトークで実際に音楽を聞かせたり，また天気予報に関するトークで新聞の天気欄に載せるコメントを参加者に書いてもらったり，といった実演・体験などを盛り込んだ設計の工夫が高く評価されていた．折り紙や樹脂標本などの小道具の効果に触れるコメントも目立った．また，テーマ設定や内容そのものの面白さに触れたコメントも多かったが，おそらく企画段階に位置づけられる問題点として，「何を参加者に伝えたいのかをもっと浮きぼりにしてほしかった」「伝えたいことを中心

に」「紙に感想などを書かせた理由が分からない」など，20分のトーク全体を通じてのメッセージや，プログラムに盛り込まれた個別の活動の意図などが不明確だったという指摘も，一部見られた．

実行段階に関しては，主に，時間管理を含めてプログラム進行がスムーズだったかどうか，参加者が発言・参加しやすい進行だったか，ファシリテーターが適切に役割を果たしていたか，ゲスト役などの話し方は聞きとりやすかったか，などの点に関して，「良かったこと」「改善した方がよいこと」のコメントがなされた．例えば，時間配分に関しては，ファシリテーターやゲスト役以外のメンバーがタイムキーパーを務めるなどして，「時間管理がしっかりしていた」と評価される班と，「流れを決めて時間管理を改善してはどうか」「時間切れでもっと話を聞きたかった」などと，時間管理の甘さを指摘される班とに分かれた．また，ファシリテーターの役割についても，ファシリテーターが進行役として，会場の発言も促しながらうまく機能していたと評価される班がある一方で，ゲスト役などとの関係で「ファシリテーターがもう少し活躍してほしかった」「ファシリテーターが〔参加者に〕積極的に働きかけている感じではない」などとコメントのついた班もあった．

これら実行段階の成否についてのコメントでは，ある観点についての一つの班に対する評価は，受講生の間で対立がなく，意見が一致するケースがほとんどであった．これは，限られた時間内での簡便な相互評価ではあるが，受講生同士の評価に一定の妥当性があることを示すものと考えてよいだろう．

4. 授業への評価と課題

演習の効果を評価するため，授業終了後に比較的時間の余裕があった大阪会場で，出席者全員（19人）にファシリテーション演習への感想を自由に記入してもらい，無記名での提出を受けた．また，2007年10月には，札幌会場の人も含め，夏期集中演習を受講した選科生全員を対象に，夏期集中演習全体を通しての満足度や感想をたずねるアンケートを，インターネットを用いて行い，26人から回答を得た．

	受講生からの主なコメント
体験中心の授業設計	○ その場でミニ・サイエンスカフェを行うという実践的な授業だったのがよかった．自分がファシリテーターを体験してみることで得るものがとても多かった． ○ 短い時間の中でも企画，運営，実践ととてもよい体験だった． ○ ファシリテーターの大変さがとてもよく分かった． ○ ここで得たスキルを職場で生かしたい． ○ 他の受講生と知り合い，打ち解けるよい機会． ○ ファシリテーターの役割について，色々な班を見ることでとても勉強になった． ● 全ての班のミニ・サイエンストークを見たかった．
事前準備の方法	○ 事前に提示された図書が参考になった．適切な指示だった． ○ 演習直後にサイエンスカフェを見学したのが効果的だった． ● 予習を指示しておくと効果的． ● ファシリテーションテクニックをもう少し教えてほしい． ● 授業での獲得目標を提示してほしかった． ● 事前にカフェを見てイメージしておくとよかった．
時間制約とその意義	○ 時間が短い分，集中しなければならず，いい経験になった． ○ 短い時間で完成できたことが今後の自信につながりそう． ● 時間に追われてせわしなく，苦しかった． ● ゼロからのスタートで，テーマ決めに大幅に時間を取られた．

表5.ファシリテーション演習に対する受講生の評価
(○は評価すべき点,●は改善すべき点・問題点など)

後者のアンケートでは，二日間に行った全ての演習授業に対する満足度を，それぞれ5（「満足」）から1（「不満」）まで五つの段階から選び，その理由を記述してもらった．ファシリテーション演習では，3（「どちらともいえない」）と言えないと答えた一人を除き，全員から5（「満足」）あるいは4（「まあ満足」）の回答を得た．以下，受講生からの記述回答をもとに，具体的に評価すべき点，課題が残った点を検討する[7]．

4.1　体験中心の授業設計への評価

まず，評価すべき点として十数人の受講生が挙げたのは，「その場でミニ・サイエンスカフェを行うという実践的な授業だったのがよかった．自分がファシリテーターを体験してみることで得るものがとても多かった」など，授業がミニ・サイエンストークの体験をベースに設計されていた点であった．ここで得た，ワークショップの進め方などのスキルを，職場などで実際に生かしたいというコメントも複数あった．

「ゲストの魅力を参加者に伝えつつ，参加者どうし，ゲストと参加者のコミュニケーションも促進することの難しさを感じました．それでも，コミュニケーションが活発になる瞬間があり，その瞬間に共有できるたのしさや共感の感覚を体験でき，よかった」

「参加者の方の反応に合わせて，その場で対応をしていかなければいけなかったり，場の全体的な雰囲気を常に意識していないといけなかったり，ファシリテーターの大変さがとてもよく分かりました」

これらのコメントに表現されているように，ミニ・サイエンスカフェの経験は，定型的なスキルを一方的に伝える形式では得られない，多様な気づき，学びを提供する機会となったと言えよう．普段はe-Learningによって学び，他の受講生と顔を合わせる機会のない選科生にとっては，この演習が他の受講生と打ち解け，互いに知り合うよい機会となったことを評価するコメントも，複数あった．

また，他の受講生のファシリテーションやプログラム設計の工夫が参考になった，というコメントも，数人の受講生から寄せられた．授業設計上，今回の演習では，直接ファシリテーターを担当するのは一部の人に限られたわけであるが，「ファシリテーターの役割について，色々な班を見ることでとても勉強になりました」というように，自分（たち）だったらどうするか考えながら，同じ条件で作業する他の受講生の動きを見ることにも，大きな学び合いの効果があることは見のがせない．これに関連して，全ての班のミニ・サイエンストークを見たかった，との感想もあり，各班のトークの模様を録画して，受講生で共有できるようにするなどの方法も検討されてよいだろう．

4.2　レクチャー，参考図書，サイエンスカフェの見学

一方で，「ファシリテーションスキル，テクニックをもう少し教えてほしい」など，冒頭のレクチャーの充実を求める意見（同趣旨が他に二人）があった．「この授業での獲得目標『～を得よう！』などの提示が欲しかった」と，授業自体の意図を明示してほしかったとの指摘もあった．ファシリテーションスキルの基礎や，授業のねらいは，いずれも，授業冒頭の40 ～ 50分程度を使って説明したが，時間が限られており，必ずしも十分ではなかったと考えるべきだろう．この点に関しては，アンケートで「事前に提示された参考図書も演習の際とても参考になり，適切な指示だった」という意見があり，また筆者自身も，授業時に複数の受講生から，指定の参考図書を読んできたので，スムーズに参加できたという話を直接聞いた．CoSTEPのようなプログラムに課されている時間的制約を考えれば，取り組みやすい図書を指定して予習をしてもらうことは，もっと重視されてよいだろう．

また，「参考文献は読んでいましたが，事前にサイエンスカフェを見てイメージしておくとよかった」という感想や，札幌会場の受講生からは，ちょうど演習のあった日の夕方に，札幌で学ぶCoSTEP

受講生が実習の一環として企画・運営している「サイエンス・カフェ札幌」が開かれ，これを見学したことが効果的だったとのコメントがあった．演習の前後に，受講者が実際のサイエンスカフェに参加する機会を持つことも，演習の効果を高める意味があり，プログラム設計に際して考慮されるべき点であろう．

4.3　時間の制約，その積極的意義

ファシリテーション演習全体を通して「時間が短く」「時間に追われて苦しく」「せわしない」など，スケジュールがタイトであることは，17人もの受講生が共通して指摘した．ただ，それと同時に，スケジュールの厳しさを指摘した受講生の多くは，「その分集中してやらなければいけなくて，それはそれでいい経験になった」「短い時間で完ぺきとはいわないまでも，完成できたことが今後の自信につながりそう」「短時間でミニ・サイエンスカフェを実施するという，ある意味驚きの演習であった．しかし，時間の制約があることによって，集中力が高まった」など，時間制約の中でミニ・サイエンストークの企画を仕上げることの意義を肯定的に捉えていた．本科生に対する授業アンケートは，今年度はまだ実施していないが，授業設計上，1時間目と2時間目の間に準備期間のあった本科生の間では，あわただしさ，忙しさの問題についてはまた違った印象があったであろう．

時間に関しては他の授業をやりくりしたり，授業時間数を増やしたりすることで，多少の延長が可能であるとしても，演習授業という場の性格上，基本的に限られた時間内で対応することが求められるであろう．その意味でポイントになるのは，先にも触れた，事前の準備である．受講生からも，「0からのスタートで，テーマを決めることに大幅に時間をとられた．事前の準備（心構えとしても）があればよかった」「予習を指示しておけば，もう少し効率があがるかもしれません」などコメントがあり，9月に実施した札幌会場での演習では，先述のとおり，事前にファシリテーション演習の内容を連絡し，自分がゲスト役になってもよいよう，提供してみたい話題について考えておくよう指示した．こうした事前準備を，先に触れた参考図書による予習なども含めてあまり大きな負担にならない程度に計画することで，演習当日の効果をより高めることができると考えられる．

5. おわりに

本演習プログラムの強みを改めて要約すれば，約3時間という限られた時間で，20 ～ 30人の受講者が，サイエンスカフェのファシリテーションを体験し，しかも各受講者の多岐にわたるニーズに即して，各々がファシリテーションや対話の場の創出について学び合う機会を提供しうること，となるであろう[8)]．

この演習プログラムをさらに充実させるには，次の2点が主な課題になる．

第1は，予習や事前準備の手だてを整えるとともに，授業時間をなるべく多く確保し，受講生がじっくりとミニ・サイエンストーク制作に取り組めるようにすることである．ミニ・サイエンストークの制作に含まれうる，プレゼンテーションやライティング，映像制作などの要素を取り込んだ総合的な演習プログラムに発展させていくことにより，授業時間の拡充に結びつけることなども検討されてよい．

第2は，受講生が相互に参加，評価することに加え，大学外など，実際に参加者がいる場所で行うなど実践性を高めることである．今回のミニ・サイエンストークは，参加者全員が，自らミニ・サイエンストークを企画運営する科学技術コミュニケーターでもあるという，かなり特殊な設定のもとで行われた．これは，参加者同士の相互評価を行いやすいなどの利点がある一方で，多様な参加者の間でのやり取りを促すファシリテーションの訓練としては物足りない面がある．そこで，ミニ・サイエンストークの上演を，より多様な参加者の得られる場（教室外）で行うことも効果的であろう．

実際，来年度（2008年度）のCoSTEPでは，本科生全員と選科生の一部を対象とした「サイエンス・シャッフル」という演習プログラムが計画されている．これは，本稿で報告してきた2007年度のファシリテーション演習を基礎に，今度は土曜日・日曜日の二日間を使って，ミニ・サイエンストークの制作と，学外での上演を行うものである．

とはいえ，本稿で述べた授業開発の経験は，こうしたフルコースに向かわずとも，相当に限られた時間で，科学技術コミュニケーターのためのファシリテーションの演習プログラムを提供しうることを示している．ここで紹介した演習プログラムやその準備の過程が，科学技術コミュニケーターの基礎的素養としてのファシリテーションのトレーニングに実践的な関心を抱く方々に，何らかの参考となれば幸いである[9]．

注

1）2006年度および2007年度の本科生の場合．

2）書籍は数多いが，代表的なものとして中野（2003），堀（2004）などを参照．また，木下（2007）は，まちづくり分野を中心としたワークショップの理論と実践を，自らの経験も踏まえつつ俯瞰しているが，この中でもファシリテーターの役割が強調されており，ファシリテーションスキルやそのトレーニング方法などについても解説されている．

3）CoSTEPのカリキュラムの概要については，http://costep.hucc.hokudai.ac.jp/ を参照．

4）2005年度のみ，パイロットプログラムとして半年間で開講した．

5）選科生は，普段は原則として教室に出席しないため，演習や実習など実技系の科目を日常的に提供することは難しい．そこで，本科生が1年間かけて学ぶ演習の主要な内容を数日間に要約したスクーリングとして，夏期集中演習を開講している．

6）大阪会場で受講した選科生から，授業終了直後の感想文（4.1節参照）において，「〔演習は効果的で満足だったが〕話し手（ゲスト）になる人に，少し負担が多いように思ったので，あらかじめ，各自がこのようなことを話したいということを考えて持ち寄るといいのではないか」とのコメントを頂いたのを受けての対応である．

7）以下では，授業終了直後に集めた感想文（19票）と，10月のアンケート（26票）の記述回答欄におけるファシリテーション演習へのコメントを，とくに区別することなく引用した．なお，文中で同様のコメントを寄せた人数は，感想文とアンケートを合わせての延べ人数である．いずれの調査も無記名で行ったため，大阪会場の参加者については同一人を2度カウントしている可能性がある．

8）とくに話題提供者を担当した受講者にとっては，サイエンスイベントや出張授業に生かせる，短いトークやアクティビティの種を仕込むことができるという副次的なメリットもあるだろう．自分たちが持っているコンテンツを再発見し，それに磨きをかけること，しかもそれを他のメンバーとの共同作業で行うことは，それ自体，実りの多い活動である．実際，今回の演習に参加した一部の受講生らが，2007年10月，演習で制作したミニ・サイエンストークの内容を元にしたトークイベントを，情報機器メーカーが札幌市内に出している店舗の一角を借りて開いた（第1回サイエンス・ライブ in Apple Store Sapporo）．

9）本稿で報告した「ファシリテーション演習」の開発および実施は，筆者を主担当教員とする6人の教育スタッフのチームで行った．他の担当教員は，石村源生，宮入隆，岡橋毅，難波美帆，佐藤祐介の各氏であった．ともに授業を担当された各氏，ならびに創造的かつ精力的にミニ・サイエンストークの活動に参加された受講生の皆さまに，この場を借りて深く御礼申し上げたい．

●文献：
堀公俊 2004：『ファシリテーション入門』日本経済新聞社
木下勇 2007：『ワークショップ：住民主体のまちづくりへの方法論』学芸出版社
中野民夫 2003：『ファシリテーション革命：参加型の場づくりの技法』岩波書店
岡橋毅・三上直之 2007：「サイエンス・カフェ」北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット編著『はじめよう！科学技術コミュニケーション』ナカニシヤ出版，115-128

本稿は，科学技術振興調整費新興分野人材養成プログラム「科学技術コミュニケーター養成ユニット」および科学研究費補助金 基盤研究（B）「大学における科学技術コミュニケーション教育のシステム開発」（課題番号：19300257）における成果の一部である．