

科学講座の創作プロセスの検討

—公民館講座の報告—

A Study on Creative Process of Science Lectures: A Report of Public Lectures

土倉 英志*

1. 公民館講座の創作プロセスの検討

浜松学院大学と浜松市は平成23年度より連携事業として公民館講座を実施している。この講座は、浜松学院大学の大学生が講師となり、浜松市の公民館において、市民を対象に実施するものである。平成24年度は、筆者を含む5名の教員の指導する学生が講師となり講座を展開した。筆者はテーマ別演習である「主題演習」という授業でこの講座の準備に取りくんだ。授業は通年で行われ、後期にあたる11月と12月に講座を実施した。

この講座を作っていくには、講師を担当した大学生や担当教員である筆者はもちろん、公民館の職員といった人びとが関わっている。また、人びとが利用するモノや場所、語られたこともまた講座を作っていく資源＝制約として影響を及ぼしている。そのなかには「想定される講座参加者」のようなものも含まれる。そこで本論では、とくに講座の企画内容に焦点をあてて、人びとやモノの関わりの中で講座がどのように創作されていったのかという関心から、その創作プロセスを明らかにすることを目的とする。

2. 創作プロセスを記述するための素材

創作プロセスを検討するにあたり、授業のために作成された資料、メールでのやりとり、筆者による手書きのメモ・清書されたメモを素材とする。授業のために学生および筆者が作成した資料は基本的にすべて収集し、保存している。メールやメモのなかには、備忘録を意図して、活動内容や決定事項を取りまとめたものも含まれる。そのため、以降の記述は“いつ起こった出来事であるか”“その時点で何が決まったか”といった情報の確度は高い。

一方、講座を作っていく過程では、終了後にその創作プロセスを分析することを想定していなかった。そのため、創作過程でなされた個人の発話は記録されていない。また、物事が決まる詳細なやりとりに関する資料も十分とはいえない。そのため、本論はビデオにもとづく相互行為の検討やフィールドノーツに記載されたエピソードを単位とした分析をおこなうものではないことをあらかじめ述べておく。

* 浜松学院大学（心理学）

3. 授業の概要（フェーズ0）

公民館講座に取りくんだ「主題演習」という授業は2年次のゼミ形式の必修科目である。主題演習は、学生が学外と交流をはかり、社会とかかわりながら学びを進めていく点を特徴とする。平成24年度は8名の教員がそれぞれにテーマを掲げて、クラスの学生を募集した。学生は希望するテーマのクラスに所属し、学びを進めていくことになる。前期のはじめの時点で、学生がクラスを選択する際に、筆者が提示した資料の一部を抜粋して記載する。

私たちは科学や環境について学ぶ必要があるのだろうか。学ぶ必要があるとすれば、なにをどこまで学ぶ必要があるのだろうか。科学や環境について受け身で学ぶのではなく、受講者が科学や環境を「教育する」ポジションをとってみることで、「科学と環境に関する学び」について学ぶというメタな視点から、科学と環境について考えていく。〔1〕

（中略）

小中学生を対象とした市民講座の実施（環境教育に関する心理学的な調査を兼ねる）

- ・ 10月下旬～12月上旬の土曜日・日曜日に3回、小中学生を対象とした市民講座をおこなう。

〔3〕

- ・ 受講者が主体的に活動を展開し、小中学生に科学教育・環境教育をおこなう。〔2〕

〔 〕は筆者による補足

この時点で講座について、〔1〕科学教育・環境教育をテーマとすること、〔2〕小中学生を対象とすること、〔3〕実施のおおよその時期、といったことが決定していたことがみてとれよう。すこし補足をしたい。

〔1〕に関しては、実はこの時点でさらに「科学リテラシー」をテーマとすることを決めていた。しかし、その言葉はあえて含めていない。理由は、短時間でこのキーワードを説明し、十分な理解を得ることがむずかしいと判断したためであり、詳細は授業で取り上げている。

また、〔3〕については、10月下旬～12月上旬に実施することは確定しているが、土曜日・日曜日に開催という点、3回開催するという点についてはひとつの案であり、受講者と相談して決めたいと説明した。

こうした授業テーマで学生を募集し、筆者のクラスには6名が所属することとなった。1年間の授業のうち、中心となる活動は公民館講座であり、その準備および振り返りを内容とする授業を展開した。

4. 前期のスケジュール

前期の授業スケジュールを付録の付表1に示した。前期は取りくんだ活動により、7のフェーズに分けることができる。「フェーズ1：文献購読」「フェーズ2：公民館講座の方針の説明」「フェーズ3：公民館の方との打ち合わせ」「フェーズ4：浜松科学館の見学とふりかえり」「フェーズ5：公民館講座の企画の検討」「フェーズ6：中間発表会の準備と実施」「フェーズ7：講座参加者募集のチラシ作成」という具合である。フェーズは基本的に時間の流れに沿うものであるが、「フェーズ5」の企画の検討には、適宜取りくんでいる。

フェーズ1：文献購読（3回目～7回目前半）

公民館講座のテーマをあらためて説明し、キーワードのひとつに科学リテラシーがあることを説明した。そして、科学リテラシーについて基本的な理解をもってもらうために、文献購読をおこなった。購読したのは『「科学的思考」のレッスン：学校で教えてくれないサイエンス』（戸田山，2011）である。

この書籍は2部構成になっており、第Ⅰ部が「科学的に考えるってどういうこと？」というタイトルで、よりよい仮説／理論とはなにか、説明するとはどういうことか、仮説演繹法、検証と反証、実験における統制条件の意味、という具合に科学哲学や科学の研究法で取り扱うような内容からなる。第Ⅱ部は「デキル市民の科学リテラシー：被爆リスクから考える」というタイトルで、「科学者でない私がなぜ科学リテラシーを学ばなければならないの？」（第7章）、『市民の科学リテラシー』って具体的にはどういうこと？（第8章）、『市民』って誰のこと？（終章）という具合に、科学の非専門家として市民が身につける科学リテラシーがテーマとなっている。

授業では第Ⅱ部を輪読し、第Ⅰ部は各自目を通しておくように指導した。授業の3回目から7回目にかけて輪読とディスカッションをおこない、市民が科学リテラシーを身につける意義について理解を深めていった。

フェーズ2：公民館講座の方針の説明（7回目後半）

7回目の授業では、科学リテラシーをテーマとした公民館講座を実施するにあたり、筆者の考えをあらためて説明した（それまでの授業でも折にふれて説明をしていた）。筆者の考えは、公民館講座の方針に陰に陽に影響を与えたと考えられる。そのため、ここでも説明しておきたい。大きく分けると2点ある。

まず、(1)小中学校の理科教育・科学教育とは違うものを目指そう、というものである。それというのも、学校でやっていることと、場所と教授者が異なるだけではしようがないと考えたためである。つまり、科学を学ぶ場所が「学校の教室」から「公民館」に変わったただけ、科学を教えるのが「学校の先生」から「大学生」に変わったただけ、では何もおもしろくない。

つぎに、(2) 科学を教えるときに、身近な現象や周囲の問題と関連づけよう、というものである。科学はともすると、抽象的で自分たちの生活とどう関連するのかわからない、とおもわれてしまう。そうならないようにしたいということを説明した。この点は、そもそも科学の非専門家がどうして科学リテラシーを身につける必要があるのか、という議論とも関連する重要な点とおもわれた。

このような説明をおこない、学生に講座の具体的な内容を考えてもらった。小中学校の理科の学習指導要領を参照したり、図書館に所蔵されている小中学校の理科の教科書を眺めながら、自由に話しあった。そこでは、受講者が小中学校の頃の学びを振り返ったり、こんなテーマが実施できそうだという話し合いがなされた。この時点で調べる価値があるとみなされたテーマは下記である。

- ・ モーターを使ったわたがし作り
- ・ 焼きそばの麺の色と酸性・アルカリ性
- ・ 発電。太陽光、風力、人力
- ・ ペットボトル・ロケット
- ・ ドライアイス
- ・ 竹。竹とんぼ、水鉄砲、流しそうめん

各講座のテーマとなりそうなものもあれば（たとえば、発電、酸性・アルカリ性）、参加者をひきつけるための実験や工作にかかわるものもあり（わたがし作り、ペットボトル・ロケット、流しそうめん）、ばらばらであることがわかる。

こうした案が出された背景には、フェーズ1で示された「科学と環境に関する学び」というテーマにくわえて、フェーズ2で示された「科学リテラシー」、フェーズ3で示された「学校の科学教育とは異なるもの」「身近なものに関連づける」といった個々のテーマ、さらにはこれまで目をとおした複数のテキスト、過去の経験などの話し合いの存在があったことを確認しておきたい。

上記のテーマについてそれぞれ2名ずつ担当をわりふり（重複あり）、実験や工作のアイデアや手続き、実現可能性を調べたり、関連するアイデアを考えることを課題とした。

フェーズ3：公民館の方との打ち合わせ（8回目）

講座の枠組みの決定

公民館講座を開催する浜松市の西部公民館に大学生とともに足を運び、挨拶をおこなった。この話し合いで、講座の（1）日程と回数、（2）募集の対象、（3）募集の方法、を決定した。（1）日程と回数は11月10日、12月1日、12月8日の土曜日の全3回、

時間はそれぞれ9時から12時となった。(2) 募集対象は中学生30名となった。

話し合いでは別の案も検討された。たとえば、日程については“平日の放課後に短い講座を複数回おこなう”、参加者については“成人にする”“小学校・高学年も入れたらどうか”といった具合である。最終的には上記のように決まり、結果的にフェーズ0で筆者が提示していた「10月下旬～12月上旬の土曜日・日曜日に3回、小中学生を対象とした市民講座をおこなう」という枠におさまるものとなった(3. 授業の概要(フェーズ0)参照)。こうして、講座を実施するための「枠組み」が決定したといえる。

公民館の施設の確認

講座を実施するにあたり、どのような部屋および設備があるのかを確認し、見学してもらった。このなかでフェーズ2で出されたテーマを実現するための設備の有無と実現可能性が検討された。たとえば、「屋外での活動はむずかしい」という指摘を受け、ペットボトル・ロケットは実現が困難であることが学生から指摘された。そのほか、火を使うのであれば調理室、水だけであれば美術室でもよい、といった情報が提供され、施設のどこでどのように講座をおこなえるかを話し合った。このように、講座を実施する施設や設備が企画内容の取捨選択に影響していることがわかる。

そのほかに公民館講座の内容を考えていくうえで重要だったのは、講座の企画書を6月末に公民館に提出するというタイムリミットであった。この打ち合わせのなかでそのことがわかり、テーマの決定を急ぐ必要が出てきた。

フェーズ4：浜松科学館の見学とふりかえり(授業時間外(6月7日)、9回目前半)

フェーズ2に示したように、「学校とは異なる講座」を目指すにあたり、学校とは異なる場所で科学を学ぶ機会にどのようなものがあるかを考えた。たとえばテレビの科学番組や科学情報誌もそのひとつであるが、そこで挙げたものに地域にある科学館があった。そこで、浜松科学館がどのように科学に関する情報を提供しているのか、その手法を学びにいった。学生は展示を見学したり、アトラクションを楽しみながら、その手法について話し合った。また、職員の方にインフォーマルな聞き取りをおこない、科学館のねらいを把握した。

9回目の講義では科学館の見学をふりかえった。具体的には、どのような工夫が見られたか、科学館のどこが優れているか、さらに改善する余地はあるかを話し合った。改善の余地として、たとえば、展示物の説明が不十分とおもわれる箇所がある、科学を学んでいるのか遊んでいるだけなのかかわからない展示がある、といった点が指摘された。科学館見学に関して、学生が大学の広報に寄せた文章の一部を示した。公民館講座の参加者に科学を学んでもらうためのヒントを得たことがわかる。

科学教育を実践している浜松科学館に、科学教育上の工夫を探しに行きました。主に自然に関する展示をしているコーナーには、生き物を「見る」展示物が数多くありました。しかし、来場者はただ「見る」ではありません。穴を覗いて見る、フタを開けてから見る、ある位置に立って見る、というように来場者にひとつ行為をさせてから見させる仕組みがありました。ほかにも、人力車で圧縮空気を作ったり、慣性の法則を体感するコーナーなど、いろいろなところに、来場者の興味を引き出す工夫を感じました。

市民講座では、こうした工夫を参考にしながら、誰もが科学に興味を持って、正しい仕組みを理解できるような時間を作りたいと思っています。

フェーズ5：公民館講座の企画の検討（9回後半、11回。10回目は休講）

9回目の授業では、フェーズ2で出されたアイデアについて、学生が調べたり、考えてきたことをもとに、全3回の講座のテーマをどうするかを議論した。テーマを3つにしぼりこみ、各回の責任者を2名ずつ決定した。筆者がまとめたメモを掲載する。各テーマの責任者が中心となり、企画や取りくむ実験・工作を考えることを以降の課題とした。

- ・ テーマ1：食物の色と酸性・アルカリ性の関連（酸性雨などからめる予定。栄養過多な湖や海の問題ともからめられるかも？）
- ・ テーマ2：発電と私たちの電力の利用：発電キットの工作を通じて（日本の電力の様子、私たち個々人の電力利用の具合、発電のしくみ、などからめる）
- ・ テーマ3：ドライアイスと〇〇（二酸化炭素排出の話題とからめる予定）

11回目には調べもの作業の進捗状況を報告した。学生はおもに、インターネットで公開されている理系学部や教育学部の理科教育の取りくみ、学習教材を販売する企業が提供する情報、科学雑誌などを参考にして、実験や工作のアイデアを考えていた。

また、企画書の提出期限が6月末と迫っていたため、全3回の講座のテーマを決定した。ただし、講座の内容をしぼりきれていないことから、おおまかな方向性を示す文言にとどまっている。

- 第1回：ドライアイスと身の回りのものをつかった科学実験から物質の知らない性質を学ぶ
- 第2回：身近にある酸性・アルカリ性のものを使った実験から環境問題について学ぶ
- 第3回：発電キットの工作および実験からエネルギー問題について学ぶ

フェーズ2で示された案について、フェーズ3でなされた公民館の職員の方との話し合いと施設見学、フェーズ4で取りくんだ浜松科学館の見学、継続的におこなってきた調べもの作業をふまえて、テーマが作られていったことを確認しておきたい。

フェーズ6：中間発表会の準備と実施（12回から14回目）

公民館講座に取りくんでいる「主題演習」という授業は、上記（3. 授業の概要）のとおり複数のクラスがそれぞれのテーマで展開している。前期の14回目にその中間発表会をおこなった。発表会に向けて12回目と13回目はプレゼンテーションづくりをおこなった。プレゼンの内容は前期のふりかえりと後期の予定であった。このプレゼンで、講座のテーマである科学リテラシーについても説明することになった。ところが、これを説明するのがむずかしい。学生はプレゼンの作成段階から苦勞していた。実際にプレゼンをおこなっても、聴衆にうまく伝わらなかったと判断されている。この苦い経験と反省は、“公民館講座では科学リテラシーをもっとわかりやすく説明しよう”という努力に結びつき、生かされることとなる。

フェーズ7：講座参加者募集のチラシ作成（15回目と補講）

15回目は公民館の方と2回目の打ち合わせをおこなった。今後の進めかたや参加者募集のチラシの作成と配付について話し合った。15回目と補講の時間を利用して、募集チラシを作成した。また、後期のスケジュールを提示し、各回の責任者ごとに企画と実験の案を練ることを夏季休業中の課題とした。

前期の授業および活動は上記のように7のフェーズにわけることができる。前期を通じて講座がどのように作られていったのか、そのプロセスを図1にまとめた。講座の企画内容が徐々に具体的なものとなっていく過程に、複数のテーマ、科学に関するさまざまなテキスト、科学館の見学、さらに一見すると内容とは関連がなさそうに見える講座を実施する公民館の設備、タイムリミット、それに過去の経験といったものが関連している。

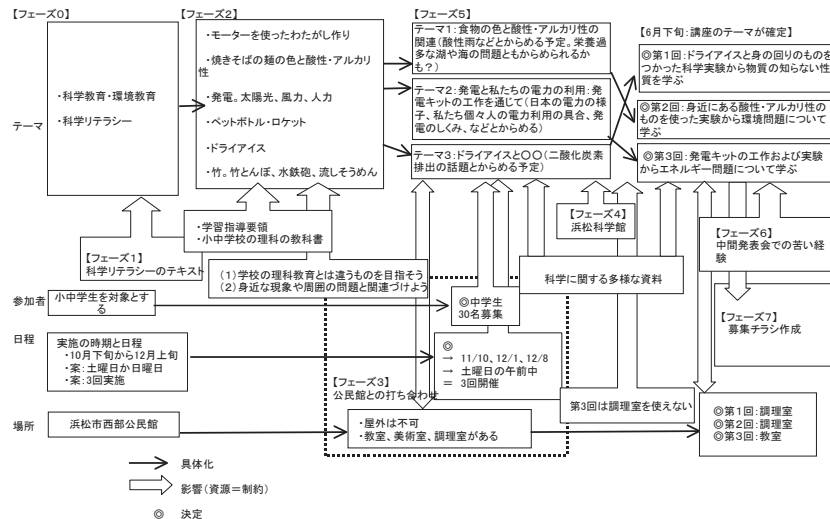


図1：前期に講座が創作されていったプロセス

5. 後期のスケジュール

後期の授業および活動の内容を付録の付表2にまとめた。後期は、取りくんだ活動により、5のフェーズにわけることができる。「フェーズ1：公民館講座に向けた準備」「フェーズ2：公民館講座」「フェーズ3：公民館講座のふりかえり」「フェーズ4：発表会に向けての準備」「フェーズ5：報告会に向けての準備」といった具合である。講座の創作プロセスはフェーズ1までなので、フェーズ1を中心にまとめる。

フェーズ1：公民館講座に向けた準備（1回から9回）

前期に決定した各回のテーマのもと、これまでに学んできたことを踏まえて活動を展開した。主に取りくんだのは「企画の批判的検討」「実験・工作案の試行」「リハーサル」であった。

企画の批判的検討

各回の責任者（チーム）が中心となった。具体的には、チームごとに授業外で調べものをおこない、（1）講座の全体の流れを示す台本の作成、（2）講義パートのストーリーやプレゼンの作成、（3）実験・工作パートの検討をおこなった。台本の作成にあたっては、所要時間、取りくむ活動（講義／実験／工作）とテーマ、責任者とそれ以外のメンバーのだれがどこで何をおこなうのか、その活動に必要な機材と準備、といった項目を記載するように指導した。

授業時間には、それらを報告し、全員でディスカッションをおこない改訂していく作業を繰り返した。こうした批判的検討のなかで、筆者や受講者からくりかえし質問されたこと、指摘されたことをあらためてふりかえるとつぎのようなものになる。

「どうしてそうなるの？」

- ・ 実験案を紹介してもらった後、科学的なメカニズムの説明を求めている。たとえ目を引く実験であっても、「なぜそうなるのか」が理解できなければ、講義で取り上げることはできない。そこで、納得がいくまで、つっこんで説明を求めている。

「その実験で、なにを伝えたいの？」

- ・ 実験案を説明してもらった後、実験を講義とどう組み合わせ、何を参加者に学ばせたいのかの説明を求めている。実験やその説明はおもしろくても、講義とうまくつながっていなければ意味がなくなってしまうためである。

「ストーリーは？」

- ・ 個々の実験の説明や講義はよく出来ていても、全体として講義が流れていない場合がある。そのときに、講座のテーマや流れを確認する質問といえる。テーマや流れを確認した後、そのテーマであるならば、「順番をこう入れ替えたらどうか」「この部分を省いた方がすっきりするのではないか」「このような講義を追加するとスムーズに展開するのではないか」といった指摘がなされる。また、全体のストーリーにとどまらず、講座の中のひとつひとつの講義についても、同様の指摘がなされた。

「そこまで取り上げるねらいは？」

- ・ 講義のストーリーを作るにあたり、なにをどこまで説明するかは判断はむずかしい。この質問（指摘）は、多くの場合、ストーリーの不足を補うというよりも、過剰を抑えるためである。学生は調べものをしたり、アイデアを詰めていく段階でかなりの知識を身につける。しかし、学んだことをすべて講座のストーリーに盛り込むことがよいとは限らない。内容が多すぎると参加者が消化不良になってしまう。この質問（指摘）は、ねらい・必要性を確認することで、講座内容のレベル設定に役立ったと言える。

こうしたやりとりは、さながらリサーチミーティングのようで、毎回、台本や講義案に手がくわえられていった。残念ながらその創作プロセスの詳細をここで追うことはむずかしいものの、こうしたプロセスを経て、(1) 講座の流れ、(2) 講義パート、(3) 実験・工作パートが作られていった。

この過程で、講座に演劇を盛り込む、講師が講座の内容に即した着ぐるみを着用する、講義をおこなう際にはパワーポイントのスライドやペーパーサートをもちいる、ゲームやクイズを取り入れる、といった工夫が提案され、着々と準備が進められた。こうした試みは、前期のフェーズ2に示された「学校とは異なる科学教育」を目指すものといえる。

実験・工作の試行

(3) 実験・工作パートについては、上記のような批判的検討のほか、実際に試してみ、講座にくわえるかどうかを検討した。その際、所要時間や参加者の目を引くかどうかといった点を確認した。試した実験の多くは講座に採用された(付表3～5参照)。なかには地味という理由で不採用になったものもあった。つまり、実験・工作の選択には、「参加者の興味関心をひきつけることができるか」がかかっていると見える。

リハーサル

公民館講座の直前には、通しでリハーサルをおこない、講座の流れの最終確認をおこなった。その際、実験の試行もおこない、公民館で実施するときの注意点を確認した。その

後、公民館講座の様子をビデオで記録してくれる記録係とのミーティングをおこなった。

第2回と第3回については、講義の前日に学生が公民館に足を運び、機材などの準備をおこなった（第1回の講座は開始前に時間の余裕がなく、準備があわただしくなってしまうという反省を踏まえてこのようになった）。

講座の枠組みと内容の変更

10月に入り、公民館の職員の方に参加者を募集してもらった。しかし、なかなか中学生の参加者が増えなかった。そこで、小学校高学年まで募集対象を広げることになった。結果的に、公民館講座にはのべ28名が参加することとなった（第1回：8名、第2回：10名、第3回：10名）。募集対象を低い学年まで広げることにより、講義内容やその言葉づかいをよりわかりやすいものにすることが心がけられた。「想定される参加者」が内容に影響を及ぼしたといえる。

上記のとおり、第1回のテーマは「ドライアイスと身の回りのものをつかった科学実験から物質の知らない性質を学ぶ」であった。しかし、実験の材料を集めようとした段階で、ドライアイスをもちいた実験が困難なことがわかり、方針を変更した。具体的には、全3回の講座の第1回目にあたるため、参加者の興味を引き出すこと、楽しんでもらうことを優先することにした。ただし、参加者を募集する際に、ドライアイスという言葉をもちいていたため、動画を使ってドライアイスの実験を紹介することにした。以上が公民館講座が創作されたプロセスになる。

フェーズ2：公民館講座の実施

公民館講座を実施した。第1回は11月10日、第2回は12月1日、第3回は12月8日であった。各回の概要、テーマ、簡単な内容を付録の付表3から5に示した。これが本論で検討してきた創作プロセスの「プロダクト」である。

フェーズ3：公民館講座のふりかえり（10回と11回）

全3回の公民館講座が終了した後、2週にわたり、公民館講座の感想を話し合った。

フェーズ4：発表会に向けての準備（12回から15回）

主題演習の発表会に向けて、一年間の学びの総括をおこない、プレゼンを作成した。

フェーズ5：報告会に向けての準備（適宜）

浜松学院大学と浜松市の連携事業である公民館講座の報告会に向けて、プレゼンを作成した。プレゼンはフェーズ4で作成したものを基礎に、適切な内容になるよう改変していった。

6. Interlude

ここまで、公民館講座の創作プロセスに焦点をあてて、授業の取りくみを紹介してきた。3節のフェーズ0で「科学と環境に関する学び」をテーマとして出発してから、さまざまな要因が絡み合うことで、付表3から5に示した講座の企画内容が創作されたことがわかった。本節では実践からすこし離れて創作プロセスを眺めてみたい。

講座の創作過程は、テーマがすこしずつ具体性を帯び、「実現できそうな感じ」が日増しに高まっていくプロセスといえる。それでは、テーマが具体性を帯び、実現できそうな感じが高まっていく過程をどうとらえることができるだろうか。「テーマ」を砂場という「プレイグラウンド」にたとえてみたい。¹⁾

プレイグラウンドとしてのテーマ

砂場には何もない。いや、何もなくはない。砂がある。ちょっと水を足しながらそここの砂をかき集めてみると山ができる。しばらくつづけると山はどんどん大きくなる。大きくなった山の両脇からすこしずつ穴をほっていくとトンネルができる。ところがトンネルを作ってしまうと、同時にお城を作ることはできない。もちろん砂には、山にも城にも成る必然性はない。それでも、どこかに予兆はあった。ただし、砂という一見何でもないもの（じつはそうではないのだが）に働きかけ、その可能性を利用し、一方では縮減することでしか、何かになるその予兆も立ち現れない。さらに、立ち現れつつあるその予兆を資源＝制約として、自らが定めた「よいもの」（たとえばトンネル）に向けてさらに働きかけなければ、何もできあがらない。しかし砂場では、途中で働きかけをひとつキャンセルすることもできれば、すべてをリセットして、もとの砂場にもどすこともできる。また、作ろうとおもっていたもの（よいもの）が突如変わることもある。さらに、そこでは創作に勤しむのではなく、徒に戯れることすらできる。テーマとはこうしたプレイグラウンドのようなものではなからうか。

このメタファでは、プレイグラウンドには、砂という無とも無限ともおもえるものが散りばめられていた。プレイグラウンドが何で満たされているかは遊び方に大きな影響を与える（たとえば、水だったらどうだろう、木屑だったらどうだろう、丸太だったらどうだろう）。プレイグラウンドの枠の形や大きさも、そこで何ができると関連するだろう。だれが遊ぶのかも大切な問題であろう。さらにスコップやジョウロがあると別の可能性がうまれるだろうし、遊んでいる子どもたちのなかにそこそこ遊びを知っている大人が入ると、遊びはいっそうおもしろくなるかもしれない。確認しておきたいのは、「プレイグラウンド＝テーマ」と「遊び＝創作」の密接な関連であり、遊び方に影響を与えるさまざまな要因があることである。²⁾

原っぱから遊園地へ

それでは、そのプレイグラウンドは「遊び」のなかでどうなるのだろうか。建築家の青木淳（2004）の議論を参照してみたい。青木は「ちょっと雑な気がするけれど」と前置きをしたうえで、「建築は、遊園地と原っぱの二種類のジャンルに分類できるのではないか、と思う」という。「あらかじめそこで行われることがわかっている建築（「遊園地」）とそこで行われることでその中身がつくられていく建築（「原っぱ」）」の2種類である。それぞれにどのような特徴があるのだろうか。

それ〔原っぱ〕は、野球をしに行く場所ではなかった。ドッジボールをしに行く場所でもなかった。なにかの目的をもって行く場所ではなく、ともかくそこへ行って、それからなにをして遊ぶかを決められる特別な場所であった。原っぱそのまま楽しいのではない。そこでは、毎日のように新しい遊び方が開発されていた。風邪をひいて、二、三日行けなかったりすると、もうみんなが遊んでいるルールがわからなくなってしまった。（p12）

原っぱとは、空き地であり、人間に「空間に対するかかわり方の自由」を与える。これに対置されるのが遊園地である。

この自由〔空間に対するかかわり方の自由〕は、別の意味で同じくらい楽しかった遊園地と対極にある。遊園地は演出されている。どういう楽しさを子どもが得られるか、それが最初に決められ、そこから逆算してつくられている。それもまたとても楽しいことに違いないけれど、そこにはかかわり方の自由がきわめて少ない。ジェットコースターには、ジェットコースターとしての遊び方以外が許されていない。（p12）

詳細に追うのは控えるが、青木は過度に遊園地的な建築をよしとしない。その考えに筆者も共感する部分があるし、何より興味深いのはこの議論の射程が建築に限られないことだろう。ただし、ここで述べたいのはそのことではない。

青木の議論を踏まえると、講座の創作プロセスは、2種類の建築を架橋することと考えられる。つまり、原っぱが（を）遊園地になる（する）過程と考えられる。このとき、誰にとっての、原っぱであり、遊園地なのかを見落としてはならない。講師となる大学生（受講者）にとって、プレイグラウンドははじめは原っぱのようである。そこで「遊び」ながらルールをつくっていき、そのルールを何らかの仕方で運用していくと、ある程度遊園地化する。すると、そこに招かれた人（講座の参加者）も、ある程度かかわり方／経験が組織化されることになる。このように、講座の創作プロセスは、受講者にとって原っぱのようなプレイグラウンドを遊園地に作り変えていくことで、そこに招待する他者の経験を適切に組織化しようとする過程とみることができる。この遊園地のような講座では「キャス

ト」と「来場者」の役割が明確になる。

もちろん講座を、原っぱのようにつくることもできる。しかし、受講者がプレイグラウンドに何も手をくわえなければ、自ずと参加者にとっての原っぱになるのではない。受講者はプレイグラウンドを、“参加者にとって原っぱとなるように”注意深く作らねばならない。原っぱのような講座は、一見すると講師と参加者はどちらがどちらかわからなくなるだろう。

このようにテーマをプレイグラウンドにとらえ、プレイグラウンドを原っぱと遊園地の観点からとらえることができるのではないだろうか。そして上述のとおり、プレイグラウンドのあり方は遊びに密接にかかわる。

7. 出発点にいたる過程

3節のフェーズ0に示したように、創作プロセスの出発点には「科学と環境に関する学び」というテーマがあった。ところがこのテーマはすぐに決まったわけではなく、決定までに紆余曲折があった。もし出発点となるテーマが違っていれば、創作プロセスとプロダクトはこれまで説明してきたものとは違うものになっていたと考えられる。

そこで、時間経過に沿ったこれまでの説明（3節→4節→5節）とは趣向を変えて、3節に示したフェーズ0（平成24年4月）へと至る過程を、筆者が送信したメールに示されるテーマの変遷を中心にまとめた。つまり、本来の時間経過は、本節（7節）→3節→4節→5節という具合になる。

そもそも「科学と環境に関する学び」というテーマはいかにして構成されたのか。焦点は、いかにしてテーマが決まったのかであり、その決定にどのような要因が影響したのかである。この過程を「フェーズ1：公民館講座の誘い」「フェーズ2：テーマの模索」「フェーズ3：テーマの拡散」にわけてみていく。

フェーズ1：公民館講座の誘い

フェーズ0から遡ることおよそ半年、平成23年の11月に公民館講座を取りまとめている先生から、平成24年度の公民館講座の誘いをいただいた。その時点で筆者は、上記のように2年生のテーマ別演習（主題演習）で公民館講座に取りくむことは想定しておらず、3年生のゼミナールの授業（筆者の専門である心理学のゼミ）、あるいは（大学が登録・認証を受けている）エコアクション21の学生委員会（以降、EAと略記する）の活動で取りくもうと考えていた。前者の場合は心理学を、後者の場合は環境教育をテーマとすることを漠然と想定していた。つまり、講座を担当する主体とテーマは不可分の関係にあったといえる。

数日後、平成23年度の公民館講座のテーマ一覧を見せてもらった。このとき（1）お菓子づくりや運動、音楽など、「活動」を含む講座がおこなわれていること、（2）講座の

対象は小中学生が中心であること、がわかる。ところが筆者は大学の授業でこのような活動に取りくんだ経験がない。その時点で、つぎのように講座のテーマと方法を説明している。

【私の場合】心理学の座学が中心になってしまうかもしれません 【傍点は筆者】

つまり、筆者の専門である「心理学」をテーマとし、活動ではなく「座学」を中心とした公民館講座をおこなう可能性を伝えている。このとき同時に、座学を中心とする心理学の講座を小中学生を対象におこなうことのむずかしさも考えていた。この時点では、筆者の専門性、想定する講座参加者がテーマの検討と関わっていることがわかる。

フェーズ2：テーマの模索

フェーズ1のような返答をした一方で、上記のような問題意識を感じていたため、「環境教育」をテーマとすることを模索し、11月には環境教育のカードゲームを購入し、関連する授業に取り入れている。ほかにも、1月上旬にはEAで牛乳パックなどの廃品をもちいた工作教室に取りくんでいる。こうした取りくみを経て、1月中旬には講座のテーマについてつぎのようなメールを送っている。

まず内容ですが、大きなテーマとしては「環境に関する学び」というものになります。ただ、「環境」といっても、いわゆるエコに関することにとどまらず、身近な環境に対する理解を深める、といったことも学びには含まれます。〔下線は筆者。フェーズ3で言及する〕

具体的な活動としては、ふつうは捨ててしまうもの（たとえば牛乳パック）を使った工作、身近なものを使ったせけん作り、地球温暖化に関するカードゲームを使った学び、といったように、遊んだり、作ったりしながら環境について理解を深められるような活動を考えています。

しかし、ただ、遊んだり、作ったりするだけではなく、身近な環境（地域環境）に関する学習活動（こちらはやや座学に近い）もできたらと思っています。

この時点で、テーマを「心理学」ではなく「環境に関する学び」としていることがわかる。また、先の課題であった「活動」にも言及している。このテーマ選択には上記で説明した約2ヶ月の試みが関連している。

ほかにこの決定と関連するものに、公民館講座を担当する学生の想定がある。以前に想定されていたのは3年生のゼミ生、そしてEAのメンバーであった。3年生のゼミ生は心理学というテーマと結びついていた。そのため「環境に関する学び」をテーマとするならば、ゼミ生が取りくむ必要は必ずしもない。その点、EAのメンバーは「環境に関する学

び」というテーマには適している。ところが、活動に継続的にコミットすることのむずかしさ、人数の少なさ、といった理由で、担当者の想定から外している。

代わりに2年生のテーマ別演習（主題演習）の学生に取りくんでもらうことに決めている。この決定には、11月以降の取りくみを通じて、「環境に関する学び」というテーマは2年生にも担当できそうだという感触を得たことによる。このようにテーマ選択と講座を担当する学生は密接に関連している。

フェーズ3：テーマの拡散

ところが、テーマをさらに詰めていく過程で拡散が起こる。2月中旬のメールの一部を掲載する。

大きなテーマとしましては、私たちが生活している社会や環境をテーマとしたいと思っています。目標としては、子どもたちが、自分が生活している社会や環境と自分のつながりをリアリティをもって感じること、社会や環境を認識する視点を養うこと、を目指したいと思っています。〔下線は筆者〕

以上にもとづき具体的にとりあげるテーマは、

- ・ 生態環境、ビオトープ、生物多様性、環境問題（地球温暖化、リサイクル）
 - ・ 地域社会、“私が着ているTシャツはどの国のだれが作っているのか”、ネットワーク分析（人と人はどうつながっているのか）
 - ・ 歴史（私たちの身の回りにある身近な歴史）
 - ・ 「よのなか科」的な社会に関する学び（東京都で初の民間人校長を務めた藤原和博さんの主張されるもの）
- などを想定しています。

1月中旬に示した「環境に関する学び」を含んでいるものの、「社会」に関する要素がくわわっている。テーマの拡散にはいくつかの要因がかかわっている。まず、「環境に関する学び」は“お説教”になってしまう可能性があること、関連して、テーマとして不人気なのではないかという懸念があった。

そこで、「環境」という言葉を拡大して解釈して、「社会」を「環境」のひとつに位置づけて考えている。ただし、そこでいう「社会」は、制度や政治といったものではなく、個人が社会とどのように関連するのかといったものであった。その気配はすでにフェーズ2の囲みの下線に示されており、それはフェーズ3の囲みにゆるやかに対応している。これには筆者の研究関心が関連するがその詳細には立ち入らない。

こうした考えのもと、さまざまな文献にあたり、テーマを検討していった。しかし、その後「環境」に「社会」を含めるという方向性をとりやめる。簡単にいうと手を広げすぎ

て收拾がつかなくなったのである。そこで、拡散するまえの「環境に関する学び」に立ち返り、これに「科学に関する学び」というテーマを付け加えることで、前期のフェーズ0で示した「科学と環境に関する学び」というテーマに落ち着いた。

テーマが決定したプロセスを図2に示した。これには、講座を担当する大学生の想定、講座のやり方（座学、活動）、筆者の専門性、講座参加者の（想定される）興味といった要因が関連している。

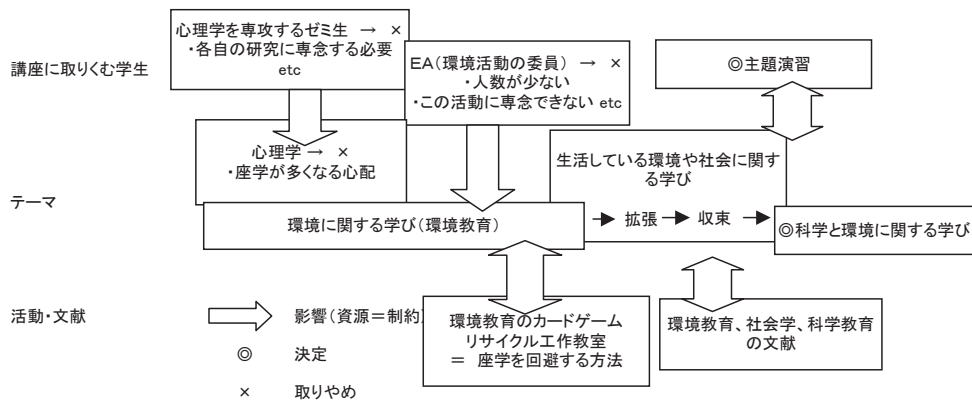


図2：出発点（前期フェーズ0）までにテーマが決定していったプロセス

8. おわりに

本論では、公民館講座が構成されたプロセスを紹介してきた。さまざまなフェーズで多様な要因が企画内容にかかわっていることがわかった。その要因には企画内容と直接関連するものもあれば、直接は関連のなさそうなものもみられた。

本論で描かれた創作プロセスは、一度はわき目もふらずに駆け抜けた「講座を作っていく過程」にもう一度立ち返り、そこに残された痕跡をひとつずつ拾い集め、そのプロセスを「復元」する試みであった。創造性研究では、実際の創作プロセスを長期にわたり検討することは困難を極める。その点、本論は、筆者が創作の当事者のひとりであったため、そこそこに撒き散らされた痕跡を拾い集めることで実施できたといえる。

ただし、2節で述べたとおり、痕跡をデータとしたため、創作プロセスの粗描にとどまるという限界がある。集団の創作プロセスを明らかにするためには、こうした点を補いながら、さらに検討を続けていくことが必要であろう。

注

- 1) テーマをプレイグラウンドのメタファでとらえるにあたり、川床 (2012) の議論がヒントになった。川床はヴァルター・ベンヤミンのメディア概念を頼りに、松阪縞木綿

の分析をおこなっている。「ベンヤミンはメディアを単なるコミュニケーションの技術的前提とみるのではなく、様々な人、もの、装置の関係のなかで意味が成立する場、意味が調停されていく場という画期的な捉え方をする。その上で、メディアという場で実現されていることは、一方の送り手から他方の送り手に意味（メッセージ）を伝達することではなく、そのメディアに関わる人、もの、装置の間での意味の紡ぎ出し、語り直し、読みかえ、書き改めなのだと言う」（p183）。こうしたメディア概念にもとづき、川床は松阪縞木綿をメディアととらえて、人びとの実践との関連を検討している。

- 2) 創作者の相互行為に焦点をあてて創作プロセスを検討した議論については、土倉（2010）、Tsuchikura（2011）を参照していただきたい。土倉（2010）は創作プロセスにおけるプランの役割に注目して検討をおこなっている。

謝 辞

本論で取り上げた公民館講座は、平成24年度に筆者の主題演習を受講してくれた学生のみなさんの努力の賜物です。記して感謝いたします。また、公民館講座に参加してくれた小中学生のみなさんとその保護者の方々、一緒に企画をすすめてくださった西部公民館の職員のみなさまにも記して御礼申し上げます。

引用文献

- 青木淳 2004 原っぱと遊園地 王国社
- 川床靖子 2012 メディアとしての「松阪縞もめん」—社会・歴史的实践の紡ぎ合う場の創出, 大東文化大学紀要 (社会科学), 50号, 183-201
- 戸田山和久 2011 「科学的思考」のレッスン—学校で教えてくれないサイエンス, NHK 出版
- 土倉英志 2010 創作プロセスにおけるプランの役割の検討—映画撮影のフィールド研究, 認知科学, 17(4), 713-728.
- TSUCHIKURA, E. 2011 Developing norms: Creative process of movie shooting, A poster presented at ISCAR Congress Rome 2011(Rome, Italy)

付録

付表1：前期の授業および活動の内容

日程	回数	授業および活動の内容
4/10	1	主題演習全体で合同授業
4/17	2	”
4/24	3	文献購読の分担
5/1	---	(GW)
5/8	4	文献購読1
5/15	5	” 2
5/22	6	” 3
5/29	7	” 4、図書館で理科の教科書の内容をチェック、小中の理科の学習指導要領の確認、現時点で思いつくテーマを挙げる
6/5	8	講座を実施する公民館に赴きご挨拶、講座の内容の説明、実施日時の相談・決定
6/7(木)	---	浜松科学館の見学。職員の方にお話をうかがう
6/12	9	浜松科学館の見学のふりかえり、テーマの選別とチームの分担
6/19	10	(台風で休講)
6/26	11	グループごとに企画案・実験案の発表
7/3	12	中間発表会に向けて前期の活動内容を説明するプレゼンのストーリーを検討
7/10	13	中間発表会に向けてプレゼンの作成
7/17	14	主題演習の中間発表会
7/24	15	公民館との打ち合わせ、参加者募集のチラシづくり
8/7	補講	参加者募集のチラシづくり
夏休みの課題：後期の初回到グループごとに講座の講義計画を示す		

付表2：後期の授業および活動の内容

日程	回数	授業および活動の内容	
10/3	1	担当日ごとに公民館講義の計画・講義内容の発表 1	
10/10	2	”	2
10/17	3	”	3
10/24	4	第1回の講座の台本と講義内容の提案	
10/31	---	(大学のイベントのため講義なし)	
11/7	5	第1回の講座のリハーサル、実験の練習	午後：第1回の講座の記録係との打ち合わせ
11/10(土)	★	【第1回 公民館講座】	
11/14	6	第2回の講座の台本と講義内容の提案	
11/21	7	第3回の講座の台本と講義内容の提案	
11/28	8	第2回の講座のリハーサル、実験の練習	午後：第2回の講座の記録係との打ち合わせ
12/1(土)	★	【第2回 公民館講座】	
12/5	9	第3回の講座のリハーサル、実験の練習	午後：第3回の講座の記録係との打ち合わせ
12/8(土)	★	【第3回 公民館講座】	
12/12	10	講座のふりかえり(大学生講師のグループインタビュー)	
12/19	11	講座のふりかえり(大学生講師のグループインタビュー)	
12/26		(冬休み)	
13/1/2		(冬休み)	
1/9	12	主題演習発表会に向けて、1年間の活動を説明するプレゼンのストーリー作成	
1/16	13	”	
1/23	14	主題演習発表会に向けてプレゼン作成	
1/30	15	主題演習全体で活動の発表会	
2/20	---	浜松市と大学の連携事業報告会	

付表3：第1回公民館講座の内容

時間	概要	テーマ	内容
9:00-9:25	自己紹介	・参加者と仲良くなる ・自己紹介	・講師(大学生)が演劇をしながら自己紹介 ・参加者が互いに自己紹介をするゲーム
9:25-9:55	講義①	科学リテラシーの説明	・ドラえものの道具を例に挙げながら科学リテラシーを説明
9:55-10:00	休憩		
10:00-10:20	講義②	科学に関する参加者の常識を覆す	・通常、酸素がないと物は燃焼しない。ところがマグネシウムは二酸化炭素中で燃焼する。そのビデオを観賞(実験の準備が困難だったため)。科学法則とおもえることにも例外があり、それをも科学で説明がつくことを理解してもらう。
10:20-10:25	休憩		
10:25-10:55	実験①	銅線をもちいた炎色反応実験	・銅線を熱することで生じる緑色の炎(炎色反応)を観察
	実験②	チョークをもちいた炎色反応実験	・チョークにさまざまな液体を染み込ませる。バリウム(塩化カルシウム(乾燥剤から選別)、塩化ナトリウム(塩)、ホウ酸、カリウム(ミョウバン)。チョークに火をつけることで炎色反応を観察
	実験③	二階建てガラスによる液体の移動	・2つのコップにそれぞれ「ジュース」と「水」をいれる。2つのガラスのあいだに厚紙を挟みこみコップを「二階建て」にする。「ジュース」が上、「水」が下。2つのコップを隔てている厚紙をすこしずらしてしばらく待つと、上のコップのジュースが下のコップの下の方に溜まり、上のコップのジュースの上の方に水が溜まりはじめる。
10:55-11:15	実験④	キラキラのビー玉づくり	ビー玉をフライパンでしばらく熱し、冷水に入れると内側にひびが入り、ガラスがキラキラしてみえる。
11:15-11:25	休憩		
11:25-11:35	講義③	まとめ	講義の全体のふりかえりとまとめ
11:35-11:45	アンケート		

付表4：第2回公民館講座の内容

時間	概要	テーマ	内容
9:00-9:05	自己紹介	自己紹介	・第1回から1か月近く空いてしまったのであらためて自己紹介
9:05-9:35	講義①	身近にある酸性とアルカリ性の理解	・複数の透明な液体にリトマス紙を入れてみる ・酸性・アルカリ性の特徴の説明 ・身近にある酸性、アルカリ性のものを挙げてもらう ・さまざまな食品を酸性食品とアルカリ性食品に分類してもらう
9:35-9:45	講義②	人体模型を用いて、酸性/アルカリ性食品が体内でどのようなようになるかの説明	・人体模型を使いながら、体内に入った食物がどのように消化・排出されるのかを説明していく
9:45-10:45 (10:20-10:30 休憩)	実験①	色が変わる焼きそば	・焼きそばを茹で「カレー粉(黄色)」をかけると「赤く」なる。赤くなった焼きそばに「ウスターソース」をかけると「元の色」にもどる。 ・焼きそばに「紫キャベツを茹でた汁」をかけると「緑」になる。緑になった焼きそばに「レモン汁」をかけると「ピンク」になる。
10:45-11:15	実験②	寒天ゼリーを用いた電気分解と色の变化	・紫キャベツの汁(アントシアニン)と食塩を溶かした寒天ゼリーに乾電池の+極を刺して電気を流す。+極が赤く、-極が黄色くなる。
11:15-11:30	講義③	酸性雨の危険性	・ペーパーサートをもちいて、酸性雨が発生するメカニズムの説明 ・どうしたら酸性雨を防ぐことができるかを考える
11:30-11:40	講義④	まとめ	講義の全体のふりかえりとまとめ
11:40-11:50			アンケート

付表5：第3回公民館講座の内容

時間	概要	テーマ	内容
9:00-9:10	自己紹介	自己紹介	
9:10-9:40	講義①	静電気はどうやって起こるの？	・2種類の電気：静電気と動電機 ・静電気が生じるメカニズム ・静電気への対処方法
	実験①	静電気を発生させる実験	・ビニールパイプや新聞紙をもちいて静電気を発生させる ・静電気で水の流れを歪める
9:40-10:00	講義②	電気はどこから来るのか	・家で使う電気はどこからどのようにやってくるのか ・発電の種類と仕組み ・化石エネルギー、自然エネルギー
10:00-10:50	工作	ソーラーパネルを使ったキット製作	・ソーラーパネルを動力源とするおもちゃの工作 ・太陽光や懐中電灯をあてておもちゃを動かしてみる
10:50-10:55			休憩
10:55-11:30	講義③	環境に関するクイズと環境問題	・環境に関するクイズを出しながら、環境問題について考えてもらう
11:30-11:40	講義④	まとめ	講義の全体のふりかえりとまとめ
11:40-11:50			アンケート