

多様な関与者を取り込んだものづくりワークショップのデザイン

Designing for Participatory Production Workshop Involving a Diversity of Participants

森 幹彦*¹ 元木 環*¹
Mikihiko Mori Tamaki Motoki

*¹京都大学学術情報メディアセンター

Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University

This paper illustrates a learning model for Participatory Production Workshop. In this model, participants of the workshop mediate reflection and learning of production by people of the local community, who is engaging in manufacture. The participants also involve the people into extended scheme of workshop. This model has been increasingly improved from the result of interviews. Although the people were interested in production or deliverable from workshop at the beginning, they have become interested in each step of the workshop, especially problem-finding and thinking.

1. はじめに

現在の日本は、従来の大量生産・大量消費の製造業観から、利用者による多様な価値基準を重視したものに变化している。その結果、製造業者にとって単に同じものを同じように作っているだけではなくなっている。さらに、下請け構造が崩壊し大量生産の場が海外が主流になっていく中で、国内の製造業者が大量生産の能力だけでは企業を維持することが難しくなっており、新規の商品や事業が求められている。このような事態は、単純に物理的な「もの」をデザインして作るという行為に留まらず、「もの」の提供の仕方や維持のさせ方にも波及するため、ある意味でのサービスのデザインと運用まで連動した観点も必要になる。

近年、ワークショップと呼ばれる「参加者が主体的に議論に参加したり、言葉だけでなくからだやこころを使って体験したり、相互に刺激しあい学びあう、グループによる学びと創造の方法」[中野 01]が注目され、「デザイン思考」の流行と共に一般に広まっている。ワークショップは、共同学習 [Johnson 91] の一形態と言え、学習者自身が社会的な状況の中で能動的な活動を通じて学習、すなわち状況に埋め込まれた学習（状況的学習）[Lave 91]とも言える。

そこで我々は、2008年度から「ものづくりワークショップ」（以降、PPWSと略す）と称するワークショップを実施している[森 12]。PPWSは、日本の産業集積地のひとつである諏訪岡谷地域に学生を参集し、地域の人たちと共にものづくりを体験的に学ぶものである。このような体験を通じ、ものづくりに触れ、「ものづくり人材」の創出を行うことを目的として始まった。しかし、回を重ねるごとに本ワークショップの当初の目的と地域の人たちからの評価に相違があることが分かってきた。また、前回の結果を元に修正し続けるワークショップの構成に変化が生じた。ただし、それが地域の人たちが本来求めている問題に応じている可能性があることが分かってきた。

本研究の目的は、ワークショップのデザインのために、ワークショップが影響する広範囲な人間の学習モデルを構築することである。本稿では特に、PPWSに何らかの関わりをもった諏訪岡谷地域の人々に注目してPPWSでの学習モデルの一提案を行う。このモデルを構築した結果、PPWSにおけるすべての学習対象者がものづくりで抱える問題の解決に役立てられるようになる。

2. ものづくりワークショップの概要

PPWSは、諏訪岡谷地域を会場とし、3日間程度で実施している。現在では、地域の誰もが自由に見学できるような場所で開催している。そのため、通りすがりも含め、年齢・性別・職種を問わない人たちが見ていく。このときに、話を聞くだけの人もいれば、アドバイスをしていく人もいる。

2.1 ステークホルダ

PPWSにおけるステークホルダの分類として、ファシリテータ、学生、地域の人々の3種類がある。このうち、ファシリテータはPPWSを発案し企画運営をする本学の教員から成り立っている（ F とする）。学生は、本学の学生に加えてPPWSに興味を持つ日本各地（諏訪岡谷地域を含む）の教員に紹介された学生が参加する（ S とする）。

本稿で注目するのは地域の人々をここでは概念的に3種類に分ける。すなわち、PPWSの開催に直接関与し実施主体の一部として働く「地域の開催者」（ L_P とする）、地域の開催者との交流が深く人間関係として近しい関係にある人々（ L_N とする）、これら以外の人々（ L_F とする）に分かれる。

2.2 ワークショップの基本的な構成

PPWSは、当初「ものづくり」に疎遠な学生にその存在を知らしめ、ものづくりという手法を学ばせようとするものであった。回を重ねるごとに後述するように、学習させたい対象者やワークショップの構成が変化していった。しかし、その工程は変化しておらず、図1に示す要素がこの順で実施される。「見せる」と「振り返る」は学習を目的としたワークショップではよくあるステップだが、「見つける」から「作る」までのステップを実施させ、自らものづくりの発想を想起できることを目指す点にPPWSの特徴がある。

3. ものづくりワークショップの学習モデル

本節では、PPWSの変遷とステークホルダの視点を分析し、ステークホルダの関係の視点とそのときのワークショップの構成の視点からPPWSの学習モデルを提案する。ステークホルダの関係の視点からは、前述の抽象化したステークホルダを図式化しながら検討し、参加者触媒モデルとして提案する。また、参加者触媒モデルに基づいた広範囲な参加者を想定したとき、図1のワークショップの構成について、構成モデルへのいくつかの視点を提供する。

1. 見つける：特定の現場における問題を発見する。
2. 考える：その問題の本質を見ずえて、問題の解決法を考える。
3. 描く：問題の解決法としての「もの」を利用場面とともに描く。
4. 作る：描いたものをもとにして、モックアップを作る。
5. 見せる：作ったものを1から4をまとめながらプレゼンテーションする。
6. 振り返る：ここまでの行為を振り返り学習を定着させる。

図1 ものづくりワークショップの構成モデル

3.1 ステークホルダの関係の視点

ここでは、PPWSの変遷を追いながらステークホルダの関係の発見と変化に触れ、ステークホルダを次々に引き込み「隠れた」参加者とする参加者触媒モデルを以降で示す。この議論では、図2のグラフ表現で示しながら進める。ここで、制御の方向とは、始点を教授者とし、終点を学習者とする矢印で、何らかの制御が起きていることを示すものである。この制御には、直接教えるという行為もあれば、指示する行為や示唆する行為も想定されている。さらに、意図した制御の方向とは、PPWSを設計する段階で想定していた制御を示す。一方で、暗黙で起きた制御の方向は、設計段階で想定していなかったが学習に有意な影響関係があった制御を示す。ワークショップの対象範囲は、設計段階でPPWSが対象者とした範囲であり、必ずしも全てのステークホルダにこの範囲を明示していたとは限らない。

このような図式化は、Reigeluthによる教育の代替方法における図式 [Reigeluth 99] や苅宿らのF2LOモデルの図式 [苅宿 12] を参考にしている。彼らは学習における形態を示すためにこれらの形式の図を用いている。ただし、彼らは個々の円が個人を表すとして描いているが、本稿でのモデルでは集団を表している。

当初のPPWSは、 F たちと L_P たちにより開催され、 S たちを参加者として構成していた(図2(a)参照)*1。これにより、 S たちのものづくりに対する学びが起きることがわかった。このPPWS開催中に、 L_P の仕事仲間たち、後の L_N が偶然立ち寄ることがあった。このとき、 S は L_P だけでなく L_N の語りにも強く影響を受け、その学びをより深いものにしていった。

我々は F として S たちの学びを深くするために、積極的に L_N たちをPPWSに参加させることをにした。ここでは、 L_N はPPWS実施のための構成要素として取り込まれているものの、まだPPWSの参加者とはしていない(図2(b)参照)。しばらくすると、幾度かの見学や間接的な支援を行った L_N や、PPWSへの関与を L_P に強く求められた受動的な L_N が、学生たちの活動を支援する中で、製造業者としての自らの発想を振り返る行動が見られるようになった(図2(c)参照)。つまり、 S が L_N に学ぶことを想定していた場合は、 L_N が S に学ぶ場として機能するようになった。この頃には、 L_P も同様に L_N と同じような発想を行うようになっていった。ここで我々は、 L_P と L_N の違いは、PPWSの運営主体であるかの違いに過ぎないことに気づいた。元来、 L_P と L_N は製造業に関わる問題意識を共有し語り合う関係であったことから分かる。

この時期に、我々は当初の目的であった学生に対する「ものづくり人材」の育成に接続させる方針に悩んでいた。そのため、前述の気付きのような L_P たちや L_N たちの学びに触れ

る中で、PPWSの「参加」の対象者とすべきことに思い至った。そこで、PPWSの暗黙的な参加者として L_N を入れることにした(図2(d)参照)。ただし、ステークホルダの種類として考えたときには L_N は L_P に含まれるものであることから、一体として扱うことにした(図2(e)参照)。

さらにPPWSに対して距離のあった L_F たちが、 L_N に誘われ見学に来るようになっていった。 L_F たちは L_N たちと同様に、 S たちの活動の様子を見て話すことを通じて「ものづくり」について振り返り自らの学びを誘発した(図2(f)参照)。その結果、 L_F たちが自らPPWSを開催したいとし、開催することになった(図2(g)参照)。そこで、PPWSに組み込まれた L_F が仲介し S たちを触媒のように扱うことで全ての地域の人たちをPPWSに巻き込む活動の関与モデルの構築に至った(図2(h)参照)。

ここで重要なことは、 L_P 、 L_N 、 L_F に対して F から直接的な制御は行っていないことである*2。いずれの段階においても、彼らは S の活動を通じて自らの発想を振り返り学び姿が見られた。

3.2 構成に対する視点

PPWSの当初の目的が「ものづくり人材」の育成であったことから、我々、すなわち F と L_P が当初、図2(a)の段階で重視していたステップは「作る」であった。図2のどの段階においても、PPWSに触れていないPPWSの外側にいる人たちは、同じように「作る」ことに興味を示すことが多い。しかし、 S の活動に触れるうちに、人それぞれに「見つける」「考える」「描く」に興味を持つようになっていった。

PPWSの場所を提供し加工を手伝うことになったある製造業の経営者は、図2(b)の L_N に位置していたが、 S の活動の支援を通じて「描く」ことに問題意識を感じるようになった [元木 12]。 S たちの描くラフスケッチを3D CADに起こして自動加工機に流す作業をしなけりならなかった現実に対して、素人が描くということはこのようなレベルのものであることは知っていた上で、それを乗り越えた先に新しい仕事の可能性を感じたと述べていた。この述懐は、(c)の図式の可能性を示唆し、(d)に繋がるヒントになった。

また、(d)の図式を想定し開催したPPWSにおいて、共催企業の L_P にあたる人物は初め、作った成果物に新規なものがあるのではないかと考えていた。これは、よくあるワークショップに対する大きな期待ではあるが、PPWSにおいても実現は難しかった。しかし、終了後に、新規な成果物を求めるのではなく「考える」ことの訓練と考えればこういうやり方もあると感じたと述べていた。

さらに、(f)の図式によるPPWSでは、 L_F が L_N に連れてこられて観覧し、(g)の図式によるPPWSへの展開に繋がった。このときに開催を強く推した輸入会社会長は、後のインタビューにおいて、自分の会社の従業員たちが新しい事業を探さないことに問題意識を感じ、委託先の製造業者が作るものをよく考えないことを嘆き、これらの問題を地域産業の停滞に繋がると考えていたことが分かった。PPWSはそのような地域の現状を打開する方法として期待していた。

このようなモデルの成熟の過程で、PPWSとして「考える」ことの対象も変化した。当初は、作るものそのものを考えさせ、ものを作ることを強く意識していた。しかし、上述のような地域の人たちの問題意識を聞く中で、単に自分たちの満足のためにものを作るのではなく、作ったものが誰かに使われる姿を想定して作らなければ、価値のあるものづくりにならないとの考えに至った。そこで現在では、「考える」段階で特定の「人」に特定の「使う場面」を想定させるようにし、PPWSの毎回のテーマもこれが可能なように設定している。

*1 多くのワークショップはこのような形態で開催されるであろう。 L_P はPPWS特有ではあるが、それも想像の範囲内である。

*2 もちろん実際には、PPWSについての説明を求められれば F にあたる我々が語ることになるが、彼らが学ぶ過程で S の活動の様子が重要な働きをしたことに変わりはない。

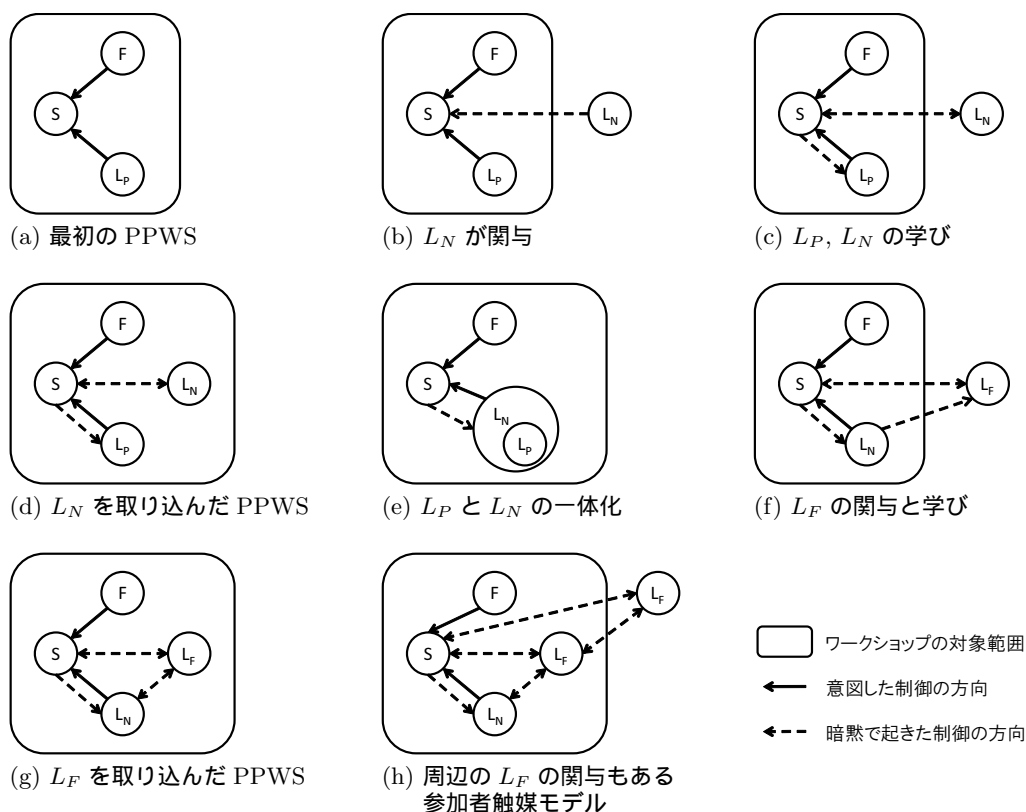


図 2 ものづくりワークショップ (PPWS) における参加者触媒モデルとそれに至るまでの変遷

ここで、 S たちにとって PPWS の構成がどのように働いていたかを述べる。PPWS の初期には、参加する S たちが作ることを積極的にしていない人たちの代表と扱い、作ることは誰にでもできる、作ってよいのだということを学ばせようとしていた。たしかに、作ることに積極的でなかった者はいたが、積極的な者も多くいた^{*3}。しかし、作ることに積極的な者であっても、PPWS のどのステップにどのようにつまづくかは各人各様であった。例えば、問題を見つけるときに駄目出ししてしまう者^{*4}、問題を見つけ考えられるにもかかわらず描くことに大きなハードルを感じて手が進まない者、作ったときのサイズ感や重量感を想像できずに描く者がいた。

4. まとめ

本稿では、PPWS の学習モデルとして構成モデルとステークホルダの関係モデルを示した。これらのモデルは、インタビューによる聞き取りを調査と PPWS の実施の経過を踏まえ提案された。構成モデルでは、PPWS の外側から見ている人たちが「作る」という分かりやすいものに注目するのに対し、学生たちの活動を見ながら「考える」ことなどの前段階に注目することが分かった。また、ステークホルダの関係モデルとして、参加者触媒モデルを提案した。これは、一見すると参加者は学生だけのように見えるが、見学者たちが隠れた参加者となり学生を媒介して学ぶというモデルである。これらのモデルをもとにして、ワークショップ内での出来事や成果物に対する説明を容易にできるようになる。

今後は、これらのモデルの検証を行い改善をしていきたい。

*3 これはワークショップの特性であり、募集したときに集まる人たちは興味を持つから集まっているためだ。

*4 問題発見では、何故その一見すると駄目と思えることが起きているのかを観察して根本的な原因を探る必要があると指導している。

また、これらのモデルを利用して、ワークショップ内での出来事や成果物の情報を整理し構造化するための手法の検討を進めたい。

参考文献

- [Johnson 91] Johnson, D. W., Johnson, R. T., and Smith, K. A.: *Active Learning: Cooperation in the College Classroom*, Interaction Book Company (1991)
- [Lave 91] Lave, J. and Wenger, E.: *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press (1991)
- [Reigeluth 99] Reigeluth, C. M.: *Instructional-design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, Vol. 2, chapter 1 What Is Instructional-Design Theory and How Is It Changing?, pp. 5-29, Lawrence Erlbaum Associates, first edition (1999)
- [苅宿 12] 苅宿 俊文, 佐伯 胖, 高木 光太郎 (編): *まなびほぐしのデザイン*, ワークショップと学び, 第 3 巻, 東京大学出版会 (2012)
- [中野 01] 中野 民夫: *ワークショップ: 新しい学びと創造の場*, 岩波書店 (2001)
- [元木 12] 元木 環, 森 幹彦, 喜多 一: *利用者参加型ものづくり学習協力によるデザインに対する意識変容 — 産業展示会でのワークショップに参加した製造業関係者インタビューからの一考察 —*, 日本デザイン学会 第 59 回春季研究発表大会 (2012)
- [森 12] 森 幹彦, 喜多 一: *ものづくりワークショップ, システム/制御/情報「『参加型アプローチの展開』特集号*, Vol. 56, No. 2, pp. 71-77 (2012)