

氏名	福田 大年
学位名	博士（システム情報科学）
学位記番号	第44号
学位授与年月日	令和2年3月23日
学位論文題目	参加者の連合的なスケッチによる協創 Co-Creation Through Associated Sketches by Participants
論文審査委員	主査 岡本 誠 副査 角 康之 副査 原田 泰 副査 須永 剛司（公立はこだて未来大学・特任教授） 副査 刑部 育子（お茶の水女子大学・准教授）

論文要旨

筆者は、参加型デザインに寄与するため、協創スケッチ法を開発した。協創スケッチ法は、スケッチを用いて多人数で創造過程を表現し合うことによって、「協働的な創造活動（本研究では、これを「協創」と名付ける）」を実現する手法である。本論文は、協創スケッチ法の実践を分析し、協創スケッチ法や協創の場への効果を解明し、協働的な創造活動の展望について述べた。

本論文は、全7章で構成した。

第1章(序論)では、本研究に至る背景と研究目的を述べた。さらに、本研究のシステム情報科学での位置付けを述べた。近年、市民は、製品やサービスの利用者として観察対象になるだけでなく、開発者の一員として開発に参加して課題解決にあたる機会が増している[e.g. 山内, 2012; 安岡, 2013]。さらに、社会課題の解決方法として、参加型デザイン(Participatory Design) [Sanders, Stappers, 2008]が近年注目されている。現在の多様で複雑な社会問題を内包するデザイン活動に対応するためには、企画者やデザイナーなど一部の専門家だけでは不十分である。当事者も含めた多様な市民との協働によって課題解決にあたる必要がある。しかし、多様な人がデザインに参加するためのデザイン手法の研究は、始まったばかりである。これまで筆者は、社会課題を解決するデザインの手法を、デザインの学校、地域の住民、企業、団体とともに模索してきた[福田, 2015, 2016a, 2016b; 福田ほか, 2011, 2012a, 2012b, 2013, 2016c, 2017, 2019; 柿山ほか, 2014; 菊地ほか, 2016; 中野ほか, 2017; スーディほか, 2016]。特に、スケッチや図を用いた視覚表現を取

り入れたデザインの実践は、参加者同士が関わり合うことによるアイデア創出を可能とした。そのため、市民が参加する課題解決プロセスに、視覚表現を取り込むことが有効な手段だと思われた。しかし、視覚表現を実践に取り入れても、参加者の社会的地位や立場、能動性や受動性、声の大小などの特性、あるいは創造活動への苦手意識の影響を受けてしまい、参加者が対等な関係で、協創を行うことは難しい。そこでこれらの課題を克服する、協創スケッチ法を開発した。この手法は様々なデザイン実践で使用した実績はあるが、この実践によってもたらされる協創現象や効果について解明する機会はこれまでなかった。本論文は、協創スケッチ法の実践の分析を通じて、協創スケッチ法や協創の場の効果を解明し、協創の展望について述べる。参加型デザインは、システム情報科学の設計法の一部を構成する。不確定で流動的な要素が多層的に関係する現在の社会課題を解決するためには、開発工程の初期段階から多様な当事者の参加を許容し、容易に設計できるシステムのデザイン方法とその理論化が求められている。

第2章(関連研究)では、本研究に関連する研究を概観し、本研究の社会的意義を述べた。参加型デザインの活動を形づくるヒントは、実践知を持つ参加者と創造知を持つデザイナーが、知を共有する行為の中にある[岡本, 2014]。参加者の知の背景を、創造活動を通して探ることは有効である[e.g. 岡本, 2014; Sanders, Stappers, 2008]。しかし、参加者が主体的に協創できる手法開発には至っていない。個人の創造性の活性化には、拡散的思考[e.g. Osborn, 1953]や創造過程の認知的な把握[e.g. Finke et al., 1992]が重要である。しかし、その思考と技法の熟達には一定の時間を要する[岡田ほか, 2007]。短期間に拡散的思考を促す手法[e.g. Osborn, 1953; 高橋, 2007]は、多人数の創造活動でも用いられる。しかし、参加者の社会的地位や立場、能動性や受動性、声の大小などの特性、あるいは手法の熟知度の差が、アイデア創出や協力の機会損失につながる[Sawyer, 2007]。スケッチや図などの視覚表現が、創造活動に果たす役割は大きい[e.g. Suwa, Tversky, 1997; 岡本, 2012; 植田, 1998]。特にスケッチは、漠然としたイメージから描き始め、具体化を繰り返す中で、対象の本質を理解する過程の記録であると言える。スケッチや図を用いた表現行為は、個人や多人数を問わず、開発プロセスへの導入も模索されている[e.g. Sanders, Stappers, 2008; Stappers, Sanders, 2005; 金箱ほか, 2011]。協働とは、市民、企業、公的機関などが、異なる立場や特性を尊重しながら、共通の目的のために協力して事にあたることである[e.g. 原口ほか, 2016; 益川, 2007; 三好, 2011]。人が持つ利他性を生かした相互行為[Tomasello et al., 2009]によって、異質な個人の集まりでも互恵的な関係を作ることが、協創の基盤となる。協創の支援や促進する役割として、ファシリテータは有効である[e.g. Kolb, Song, 2008]。ただし、その有効性は理論レベルの議論[池田, 2015]であり、ファシリテータの行動の意図を明らかにする研究はあまりない。参加者が協創に緩やかに参加し、主体的に協創を活性化させるためには、ファシリテータは、参加者と対等な立場で、なおかつ伴走者のように関わるファシリテーションが求められる。以上のことから、スケッチや図などの視覚表現を用いて、多様な市民の協創を促す手法構築に必要

な要素の確認ができた。しかし、協創の生成過程とその条件、そして協創を支えるファシリテータの役割を理解する必要がある。本論文では、これらを協創スケッチ法の実践の分析によって解明し、視覚表現を用いた協創の可能性を探る。

第3章(協創スケッチ法の提案)では、協創スケッチ法が開発された経緯と提案した協創スケッチ法を説明した。協創スケッチ法は、障害者の就労支援事業所とのプロジェクトで、障害者と職員の新製品開発ディスカッションにスケッチを取り入れたことで生まれた[福田, 2012]。スケッチや図の特性を活かした協創によって、創造活動を高度化させる手法である。スケッチで表現した個人のアイデアに、他メンバーらが順番にアイデアや意見を付加することを、メンバー全員が同時に、そして並行的に行う。障害の状態や個人の性格に左右されずに協創できる手法として作り上げた。これまでに、実践と手法の改善[福田, 2015, 2016a, 2016b; 福田ほか, 2017]を行ってきた。その結果、協創スケッチ法は、スケッチを用いたことで、漠然としたアイデアでも表出できることと、参加者の意見表出の機会が均等になるという特色を有していることが分かってきた。さらにこれらの特色は、各自のアイデアの是非を判断し合うのではなく、他者の創造過程を多様な視点で解釈、類推し合い、意見、追加、補足し合うことを、参加者に促すことが分かってきた。協創スケッチ法は、障害者の協創支援が考案の発端だが、市民の協創を支援する可能性がある。この可能性は、スケッチの特性によってもたらされると考えられる。しかし、これまでの研究では、協創スケッチ法による協創の生成過程、その協創を生み出す条件、さらに協創を支えるファシリテータの役割が解明できていない。

第4章(協創スケッチ法による協創の生成過程の解明)では、協創スケッチ法による協創の生成過程を解明した。協創スケッチ法は、一人のデザイナーが行っていたアイデア生成の活動を複数人で協働的に行うことによって、デザイナーの創造活動に近い状況、あるいはそれ以上の創造の可能性を期待して構築したものである。そこで、筆者が協創スケッチ法を用いて実践したワークショップ(以下、協創ワークショップ)を観察対象にして、スケッチを介した参加者同士の関わり合いが、どのようなアイデア創出の過程を協働的に発生させているかを明らかにすることとした。実践した協創ワークショップの中から、プロデザイナーである実務者と学生が参加した協創ワークショップを観察対象にして、参加者らが表現したスケッチを、質的に分析した。その結果、デザイン経験の少ない人でも、スケッチを用いた参加者同士の関わり合いによって、拡散的なアイデア創出の過程をつくることが観察された。つまり、参加者らの意見が多層的・連鎖的に描き込まれることで、個人では思いつかない多様な視点が提示される。この多様な視点によって解釈、類推、着想が促進される状態を、協働的に構築していると考えられる。参加者がデザインに熟達してなくても、熟達者の発想方法に近い創造活動を協働的に行え、さらに意見の表明が平等な環境を作られたことは、特筆すべきことである。そして、スケッチによって創造過程が可視化されることは、参加者全員の想いや考えを理解する手がかりにもなり、協創を活性化させる要素となる。

第5章(協創スケッチ法による協創の認識変化の解明)では、協創スケッチ法によって協創の認識にもたらす変化を解明した。協創を持続させるためには、参加者ら自身が、自主的に協創を推進させていく必要がある。協創スケッチ法の「創発スケッチ」ステップは、スケッチで表現し合うことで参加者らの創造過程を学び合える仕掛けが内在している。そこで、筆者が実践した協創ワークショップを観察対象にして、「創発スケッチ」ステップが参加者の協創の認識に、どのような変化をもたらすかを明らかにすることとした。実践した協創ワークショップの中から、複数回の参加経験がある参加者がいる協創ワークショップを観察対象として選び、参加者へのアンケートとヒアリングから、「創発スケッチ」ステップが参加者の創造活動の認識にもたらす変化を、質的に分析した。その結果、「創発スケッチ」ステップでは、参加者が、他者の参与によって、他者がアイデアを発展させてくれることを期待し、他者の力を借りてアイデアを深める状態が観察された。特に複数回の参加経験がある参加者は、意図的に他者の参与を利用していた。手描きスケッチの特性である粗く未完成な印象を活かし、他者が参与しやすい状況をつくっていた。このことは、他者の視点を尊重し、他者の視点を獲得することが、協創に有意義であることを示唆している。つまり、「創発スケッチ」ステップは、スケッチを介した多視点の参与によって創造過程を学び合う状況をつくっていると考えられる。

第6章(協創を支えるファシリテータの役割の解明)では、協創を支えるファシリテータの役割を解明した。協創ワークショップで協創を実現するためには、参加者らが表現活動に緩やかに参与できる環境を整える必要がある。筆者が実践した協創ワークショップでは、ファシリテータを筆者自身が担当している。デザイナーでもある筆者のファシリテーションには、協創を実現するための特徴的な役割があり、参加者らとの関わりに様々な工夫をしているはずである。しかし、当事者の筆者は、意識下の行為もあれば、無意識に行っている行為もある。そこで、協創ワークショップのファシリテータである筆者自身の発言や行為に着目し、ファシリテータの意義や協創の場に対する役割を明らかにすることとした。実践した協創ワークショップを観察対象にして、その映像記録から、ファシリテータの発言と行為を、筆者自身が一人称視点[e.g. 諏訪ほか, 2010, 2015a, 2015b]で振り返り、質的に分析した。その結果、協創ワークショップで、ファシリテータが参加者と関わる際の行動の特徴が見えた。ファシリテータは、スケッチを見て参加者の状況を推察(創発的な状況推察)し、参加者の次の行動を予測的に判断して支援方法を検討(予測調整的な支援)していた。ファシリテータの創発的な状況推察や予測調整的な支援は、個々の参加者のささいな活動や発言がヒントとなっている。だが、参加者に伝える際は、全員に、要点のみ、もしくは別な事例に喩えて示していた(ゆるい導き)。ファシリテータのこれらの行動は、アイデア創出に関わるものではなく、デザインの進め方に参与する存在であると言える。

最後に第7章(結論)では、本論文の総括を行い、協働的な創造活動の展望を述べた。協創スケッチ法は、スケッチを用いて協創過程を外化することを手掛かりに、多視点の参与によって創造過程を学び合う環境を、多様な参加者とファシリテータが連携して構築して

いることを、第1章から第6章までで得られた知見を基に確認した。協創スケッチ法は、デザインの専門的な教育を受けていない市民でも、参加者の活動を相互に参照し、創造過程を主体的に学び合うことで、円滑に創造活動の活性化ができる環境である。さらに、他者の知を集めることで、個人で創造するよりも、多様なアイデアが創出できる。よって、協創スケッチ法が、参加者の知を相互に関わり合わせ解決策を模索する協創を実現する手法であることが解明された。特に、多視点の参与による創造過程の学び合いが発生する「創発スケッチ」ステップによって実現される協創は、情報システム分野だけではなく、多岐にわたる分野に応用できることが期待される。

キーワード 参加型デザイン, 協創, スケッチ, 相互学習

審査結果の要旨

著者は、多様な人のアイデアを積み上げる、協創スケッチ手法を開発した。協創スケッチ法は、多人数でスケッチを介して創造過程を表現し合うことによって、「協働的な創造活動」を実現する手法であり、様々なデザイン実践の中で高い評価を得ている。本論文は、協創スケッチ法の実践を分析し、協創スケッチ法によって生まれる多人数の創造過程やファシリテータの発話や振る舞いを解明し、協働的な創造活動における図化の意義、あるいは共創の進め方について考察したものである。

第1章では、本研究に至る背景と研究目的を述べている。近年、市民は、社会システムのデザインに対して参加する機会が増しているが、多様な人がデザインに参加するためのデザイン手法の研究は始まったばかりである。筆者は、社会課題を解決するデザインの方法を、学校、地域の住民、企業、団体とともに模索してきた。しかし、参加者の社会的地位、能動性や受動性、創造活動への苦手意識などの要因によって協創は妨げられると述べている。これを克服する手法として、協創スケッチ法が位置付けられる。この手法はこれまで様々なデザイン実践で用いた実績はあるが、協創スケッチ法がもたらす多人数が参加する創造過程で何が起きているのかやその意義について解明する機会はなかった。本論文の目的は、協創スケッチ法の実践で発生する現象を細かに分析することによって、協創スケッチ法や協創の場の効果を解明し、協創の展望について述べることとしている。

第2章では、本研究に関連する研究を考察し、本研究の社会的研究的意義を述べている。参加型デザインの研究では、実践知を持つ参加者と創造知を持つデザイナーが、知を共有する行為の中にあり、参加者の知の背景を、「創造活動」を通して探ることは有効である[e. g. Sanders, Stappers, 2008; 岡本, 2014]。また、個人の創造性の活性化には、拡散的思考[e. g. Osborn, 1953]や創造過程の認知的な把握[e. g. Finke et al., 1992]が重要という研究もある。しかし、その思考と技法の熟達には一定の時間を要する[岡田ほか, 2007]。短期間に拡散的思考を促す手法[e. g. Osborn, 1953; 高橋, 2007]は、多人数の創造活動で

も用いられる。しかし、参加者の社会的地位や立場、能動性や受動性、声の大小などの特性、あるいは手法の熟知度の差が、アイデア創出の協力の機会損失につながる[Sawyer, 2007]。スケッチや図などの視覚表現が、創造活動に果たす役割は大きい[e.g. Suwa, Tversky, 1997; 岡本, 2012; 植田, 1998]。特にスケッチは、漠然としたイメージから描き始め、具体化を繰り返す中で、対象の本質を理解する過程の記録であると言える。スケッチや図を用いた表現行為は、個人や多人数を問わず、開発プロセスへの導入も模索されている[e.g. Sanders, Stappers, 2008; Stappers, Sanders, 2005; 金箱ほか, 2011]。

協働とは、市民、企業、公的機関などが、異なる立場や特性を尊重しながら、共通の目的のために協力して事にあたることである[e.g. 原口ほか, 2016; 益川, 2007; 三好, 2011]。人が持つ利他性を生かした相互行為[Tomasello et al., 2009]によって、異質な個人の集まりでも互恵的な関係を作ることが、協創の基盤となる。協創の支援や促進する役割として、ファシリテータは有効である[e.g. Kolb, Song, 2008]。ただし、その有効性は理論レベルの議論[池田, 2015]であり、ファシリテータの行動の意図を明らかにする研究はあまりない。この研究は、共創への参加者の障壁を取り除き、多様な人が参加する設計法に新しい知見をもたらすものである。また、市民の共創を支援する意義がある。

第3章では、協創スケッチ法が開発された経緯と提案した協創スケッチ法を説明している。協創スケッチ法は、障害者の就労支援事業所とのプロジェクトで、障害者と職員の新製品開発ディスカッションにスケッチを取り入れたことで生まれた[福田, 2012]。その後様々な実践と手法の改善[福田, 2015, 2016a, 2016b; 福田ほか, 2017]を行ってきた。その結果、協創スケッチ法は、スケッチを用いたことで、漠然としたアイデアでも表出できることと、参加者の意見表出の機会が均等になるという特色を有していることが分かってきた。協創スケッチ法は、障害者の協創支援が考案の発端だが、市民の協創を促す働きを内在している可能性がある。

第4章では、協創スケッチ法による協創過程を解明した。協創スケッチ法は、一人のデザイナーの創造活動を超越する創造の可能性が期待される。協創スケッチ法を用いたワークショップを観察対象にして、参加者の共創がスケッチを介してどのように発展するのか明らかにした。分析対象は、プロデザイナーと学生が参加した協創ワークショップであった。参加者が描いたスケッチをステップごとに分割し、描いた意図を推察した。「肉付け」、「仕組み化」、「ひねり」、「ずらし」、「つつこみ」などと名付けたアイデアの発展を抽出することができていた。アイデアの生成のレクチャをしなくても、スケッチによって明示される他者の創造過程を参照し、自律的なアイデア創出の過程をつくることが観察された。相互学習的な環境が自然に生成されていることは、特筆すべきことである。

第5章では、協創スケッチ法に慣れた人がこの手法をいかにして創造に生かしているか分析した。複数のワークショップの中から、複数回の参加経験がある参加者がいる協創ワークショップを選び、参加経験者へのアンケートとヒアリングから、参加経験者の協創スケッチ法の扱い方の変化を分析した。特に複数回の協創スケッチ法の経験者は、他者がア

アイデアを発展させてくれることを期待し、意図的にアイデアを深めない状態で次に渡す行為が観察された。あいまい性を持つ粗く未完成なスケッチは意図的であり、他者がアイデアを描き足しやすい状況をつくっていた。協創スケッチ法にある程度慣れた参加者は、他者のアイデアを生み出す道具として協創スケッチ法を使う可能性が示唆された。

第6章では、協創を支えるファシリテータの役割を解明した。協創スケッチ法のワークショップは、筆者自身がファシリテータを務めている。ファシリテータとしての筆者は、ファシリテータにおいて意識下の行為もあれば、無意識に行っている行為もある。ワークショップの映像記録から、特徴的なファシリテータの発言と行為を抽出し、筆者自身が一人称視点[e.g. 諏訪ほか, 2010, 2015a, 2015b]で振り返り質的に分析した。その結果、ファシリテータは、スケッチを見て参加者の状況を推察（創発的な状況推察）し、参加者の次の行動を予測的に判断して支援方法を検討（予測調整的な支援）していることが示唆された。ファシリテータの創発的な状況推察や予測調整的な支援は、個々の参加者のささいな活動や発言がヒントとなっており、デザインの進行に関わる気づきは参加者全員に対し要点のみ、もしくは別な事例に喩えて示し（ゆるい導き）ていた。筆者は、アイデア創出に直接関わる指摘は意図的に行わないことや、デザインの進め方だけを示すことを重視していた。

最後に第7章では、本論文の総括を行い、協働的な創造活動の展望を述べた。協創スケッチ法は、スケッチを介して参加者がお互いの協創過程を外化することにより、参加者自身が相互に創造過程を学び合う環境が実現していた。協創スケッチ法は、参加者が創造過程を学び合うことで、自然に創造活動高めることができる環境であることが示唆された。さらに、他者のアイデア利用することで、個人で創造するよりも、多様なアイデアが創出できることを参加者自身が学んでいた。

デザインはこれまで、デザインの思考と技法の熟達には一定の時間を要すると言われてきた。しかしこの研究によって、デザインの過程を参加者が見えるようにすることは、デザインを相互学習する環境を提供することが示唆された。専門的な教育を受けていない市民でも、デザイン活動を自分のものにする環境を提供する可能性が期待出来る。