

氏名（本籍）	小田 裕和（山梨県）
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	甲第 223 号
学位授与の日付	平成 31 年 3 月 22 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	意味のデザインにおけるプログラム思考
論文審査委員	（主査） 教授 長尾 徹 （副査） 教授 赤澤 智津子 教授 白石 光昭 教授 佐藤 弘喜 教授 引原 有輝

## 学位論文の要旨

### 意味のデザインにおけるプログラム思考

「デザイン」という言葉が指し示す領域の広がりとともに、「コトのデザイン」「広義のデザイン」といったようなデザインの認識も一般化されつつあり、様々な分野でデザインという言葉が用いられるようになった。デザインの役割は、単に物の形状に関する美しさを実現するだけではなく、より社会的な価値の実現に置かれていることは、これまでも研究等でも指摘されている。しかしながら教育的な観点からデザインを捉えてみると、何をどのように教育していくべきなのか、非常に混迷を極めていると言わざるを得ない。基礎的なモノの形や配色、構成といったような狭義の意味でのデザインスキルはもちろんのこと、ユーザーの体験やより広い意味での社会変化に対する目線などが求められ、何をを持ってデザインを学んだと呼ぶのか、何に責任を持つ人材を目指すのかは多種多様な状況にある。またデザイン思考をはじめとしたフレームワークを扱うことも求められる一方で、複雑な状況に自ら考え工夫する能力も同時に必要とされている。つまり自らがデザインのプロセス自体を構築していく能力を育てることが求められており、そうした能力に求められる思考のあり方を整理する必要があると考えた。

1 章では、こうした背景を踏まえ、教育的な観点から広がる領域をメタに包含する新たなデザインの捉え方について考えるとともに、自らプロセスを構築するために求められる思考やその醸成の観点についての提案を試みることを、研究目的として整理した。

2 章ではまず、教育的な観点から広がり続けるデザインの領域をメタに捉えるための概念として、Klaus Krippendorff らが言及している「意味」に着目したアプローチに着目した。Ferdinand de Saussure

や Charles Sanders Peirce の記号論の観点にも触れながら、意味は「モノのデザイン」と「コトのデザイン」を結びつけるものであると示した上で、意味の設計と実現こそ、様々なデザイナーに共通して求められる役割であると考えた。またイタリアで長くデザイナーを意味して用いられてきた「プロジェティスタ」という概念に触れながら、意味の持つ「全体性」と「不確実性」といった観点を踏まえ、自らプロセスを構築していくためには、「問いかける」ことができる人材を育てることが重要であると考えた。その上で本論文の目的に対する研究の視座を、問いかける思考をデザインの行為にどのように位置付けて捉えるべきか、またその思考を醸成するための枠組みとは何かの2点について提案することとした。

3章では前者の視座について、より不確実な状況に可変的かつダイナミックに対応し、プロジェクトを有機的に繋いでいくことを目的とした、P2M モデルにおけるプログラムマネジメントに着目した。プログラムマネジメントの概念は、様々な要素に対して問いかけるながらプロジェクトを構成していくことが位置付けられており、プロジェクトとプログラムとの関係性を援用する形で、デザインの手法やプロセスに対して、プログラム思考という枠組みを設けることで問いかける位置付けるモデルの提案を行なった。実際に休眠特許を活用してビジネスモデルを提案するという PBL 活動において、ファシリテーターの立場としてプログラム思考の問いかける思考をベースにプロジェクトの設計と実施を進めた。技術の意味を問い直し新たな提案につなげるアプローチとして取り組みを進めた結果から、プログラム思考への問いかける思考の位置付けについて考察を行った。

4章では問いかける思考を醸成する切り口として、Albert Bandura の三者相互作用や、そこに紐付けられた Barry Zimmerman の自己調整学習、といった概念に着目した。よりわかりやすく学習者の能力の醸成レベルを捉える枠組みとして How, What, Why の3つの段階で自己調整を整理し、その醸成のあるべきステップを階段モデルとして提示した。また、プログラムマネジメントにおけるプラットフォームマネジメントの観点を取り入れ、学習者が置かれた段階に沿って、学習のプラットフォーム上で、情報的相互作用と心理的相互作用に配慮した支援を行う必要があることを整理した。実際にオンライン上でのやりとりを中心として行われた2つのプロジェクトを実施する中で、階段モデルに即した形での支援の有用性を確かめた。

最後にここまでの提案を改めて取りまとめ、本論文の目的に対して、今日求められるデザイン教育のあり方への提案として示すとともに、今後の発展性について言及を行なった。

## 審査結果の要旨

本論文の目的は、教育的な観点からデザインをどのように捉えるべきか考えるとともに、デザイナーが自らプロセスを構築するために求められる思考やその醸成の観点についての提案を行うことである。その背景として以下のように述べている。まず、「デザイン」という言葉が指し示す範囲は大きく広がり、「コトのデザイン」「広義のデザイン」という言葉も一般的なものとなりつつあり、様々な分野でデザインという言葉が用いられるようになった。デザインの指し示す領域の広さは、様々な研究者・実践者から指摘されてきたところではあるが、その一般化に最も寄与したもの

として「デザイン思考」が挙げられる。しかし近年そのデザイン思考に対して、特に教育的な観点から改めて見直そうとする動きがあることを確認している。実際教育的な観点からデザインを捉えてみると、何をどのように教育していくべきなのか、非常に混迷を極めている。基礎的なモノの形や配色、構成といったような狭義の意味でのデザインスキルはもちろんのこと、ユーザーの体験やより広い意味での社会変化に対する目線などが求められ、何を持ってデザインを学んだと呼ぶのか、何に責任を持つ人材を目指すのかは多種多様な状況にある。また広義の意味でのデザインを捉えた時、デザイン思考をはじめとしたフレームワークを扱うことも求められる一方で、基本的に自ら考え工夫する能力も同時に必要とされている。つまり自らがデザインのプロセス自体を構築していく能力を育てることが求められており、様々な手法と自らの創意工夫を結びつける際に求められる思考のあり方を整理する必要があると述べ、本論文の研究背景・意義を定義している。

続いて2章では、教育的な観点から広がり続けるデザインの領域をメタに捉えるための概念として、Klaus Krippendorffらが言及している「意味」に着目したアプローチに着目しつつ、ソシールやパースの記号論の観点にも触れながら、意味は「モノのデザイン」と「コトのデザイン」を結びつけるものであると示した上で、意味の設計と実現こそ、様々なデザイナーに共通して求められるものであると考察している。またイタリアで長くデザイナーを意味して用いられてきた「プロジェクトイスタ」という概念に触れながら意味の持つ「全体性」と「不確実性」といった観点を前に自らプロセスを構築していくためには、「問いかける」ことができる人材を育てることが重要であると考察している。その上で本論文の目的に対する研究の視座を、問いかける思考をデザインの実践にどのように位置付けて捉えるべきか、またその思考を醸成するための枠組みとは何かの2点について提案することとしている。

3章では、より不確実な状況に可変的かつダイナミックに対応し、プロジェクトを有機的に繋いでいくことを目的とした、P2Mモデルにおけるプログラムマネジメントに着目している。プログラムマネジメントの概念にはその大半が様々な要素に対して問いかけることから、そのプロジェクトとプログラムとの関係性を援用し、デザインの手法やプロセスに対して、プログラム思考として問いかける位置付けている。実際に休眠特許を活用してビジネスモデルを提案するというPBLとしてのプロジェクトにおいて、そのプロジェクトのファシリテーターの立場としてプログラム思考の問いかける思考に意識を向けながら設計と進行を実施し、技術の意味を問い直し新たな提案につなげるアプローチとして取り組みを進めた結果から、プログラム思考への問いかける思考の位置付けについて考察を行っている。

4章では問いかける思考を醸成する切り口として、Zimmermanの自己調整学習、Banduraの三者相互作用といった概念と、プログラムマネジメントにおけるプラットフォームマネジメントの観点に着目し、よりわかりやすく学習者の能力の醸成レベルを捉える枠組みとしてHow, What, Whyの3つの段階で自己調整を整理し、その醸成のあるべきステップを階段モデルとして提示している。またその段階に沿って、学習のプラットフォーム上で、情動的相互作用と心理的相互作用に実際のオンライン上でのやりとりが中心となった2つのプロジェクトにおいて、プラットフォームからの支援として具体的な支援策を提示し、2つのプロジェクトの比較を通してその有用性を確認できている。

最後にここまでの提案を改めて取りまとめ、本論文の目的に対して、今日求められるデザイン教

育のあり方への提案として示すとともに、今後の発展性について言及を行なっている。

以上により、本論文は、多様化するデザイン領域に対し自律的かつ実践的な人材の育成に必要な方法を示唆したものであり、デザインについて重要な知見を与えたものとして価値ある研究であると認める。

従って、学位申請者の小田裕和は、博士（工学）の学位を得る資格があると認める。