

氏名	元木 環
学位の種類	博士（美術）
学位記番号	第97号
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
論文題目	アカデミック・ビジュアリゼーション —学術研究における視覚的表現の体系化と評価—
審査委員	主査 教授 辰巳 明久 教授 井上 明彦 准教授 舟越 一郎 塩瀬 隆之（京都大学総合博物館准教授） 大野 照文（三重県総合博物館館長）

## 論文の要旨

学術研究の営みにおいては、その伝達と発展、学界内外、そして社会の中での接点として様々な視覚的表現が用いられている。従来、これらの視覚的表現についてはその創作物の意匠が注目されがちである。しかしながら学術研究に関する視覚的表現は、意匠と機能、研究における視覚化の目的とのバランスにおいて評価されるべきであり、またその制作過程（デザインプロセス）についても注目すべきであると考えられる。本研究では、学術的な内容の視覚化のデザインプロセスとそこから生み出される制作物の総体を「アカデミック・ビジュアリゼーション」と区分、体系化し、それらおよびそれらの制作者を評価する観点の指針を得ることを目的としている。なお、本研究は筆者の実践経験によって動機づけられている。

まず、本研究が対象とする日本における高等教育機関が主体となって制作する視覚的表現の制作事例、および研究者と制作者の共同制作によるデザインプロセスを、京都大学における博物館資料、学術研究活動の資料や論文および筆者の実践経験の省察からアカデミック・ビジュアリゼーションがおかれている文脈と本研究の論点を述べている。[1章] また、アカデミック・ビジュアリゼーションの制作物とデザインプロセスの特性を示している。[2章]

つぎに評価観点を探るため、アカデミック・ビジュアリゼーションの実践経験をもちその重要性を認識している研究者らに対してインタビュー調査を行った。[3章1節] その結果、研究者は制作者とのコミュニケーションを重ねることにより、研究者自身も不明瞭であった視覚化に対して求める機能と特性が明確化され、結果として満足いく制作物を得ることができるとの知見が得られた。[3章2節] さらに、「制作者と深いコミュニケーションを行うことがよりよい結果を生む」という気づきをも研究者に与えていることが明らかになった。このような研究者と制作者の対等なコミュニケーションからなるデザインプロセスの質が、制作物の質を含めたアカデミック・ビジュアリゼー

ション全体の質，および研究者の制作物に対する満足感と肯定感につながっていることが明らかになった．これらのことからアカデミック・ビジュアリゼーションのデザインプロセスは，制作者の行動や発言によって駆動していると仮説をたてている．[3章3節]

つづいてこの仮説を検証するため，質の高いアカデミック・ビジュアリゼーションを行っている制作者らに対してもインタビュー調査を行った．[4章1節]その結果，やはり制作者は意識して，研究者と深いコミュニケーションを重ねることで視覚化に求められる要求仕様を明確化しており，デザインプロセスを駆動させていること，意匠・機能と研究の最適なバランスを求めて創造性を働かせ，制作を行っているとの知見が得られた．[4章2節] さらにこの制作者へのインタビューから，質の高いアカデミック・ビジュアリゼーションを実現するために制作者に求められるスキルを抽出して整理した．中でも，制作者がデザインプロセスを駆動するにあたってどのような思考や手法・制作態度を意識しているかに着目し，アカデミック・ビジュアリゼーションに携わる制作者間に共通する具体的行為を抽出し，求められるスキルとして整理した．特に，デザインプロセスにおいて現れる制作者と研究者の意見対立については，筆者の体験について意見対立が起きた経緯と状況を詳細に記述し，省察を加えて考察することで，意見対立が言語表現と視覚的表現の特性の違いなど，学術研究に関する本質的な問題も，視覚化を行うことで出現することが明らかになった．[4章3節]

また筆者は，アカデミック・ビジュアリゼーションについてそのプロセスと制作物を収集した展示を行った．展示では京都大学における博物館資料および学術研究活動において視覚化された制作物に，研究者と制作者のデザインプロセスにおける試行錯誤を伝達するインタビューやキャプションを加えることで，アカデミック・ビジュアリゼーションが制作物とデザインプロセスからなることを感得できるようにしたことを報告している．この展示およびその準備過程は，デザインプロセスおよび制作者の情報は揮発性が高く，デザインプロセスを含むアカデミック・ビジュアリゼーションとその制作者の創造性を適切に評価することがいかに困難であるかを再確認する機会となった．[5章1節] つづいて，アカデミック・ビジュアリゼーションの制作物および制作者の創造性に対し，知的財産に関する法律の枠組みにおいて評価が可能であるかを，法律専門家へのインタビューから確認している．このインタビューから，現状の日本ではアカデミック・ビジュアリゼーションにおける制作物，および制作者の創造性を評価する項目はないことを確認し，新たに評価観点が必要であることを述べている．[5章2節]

最後に本研究の成果をもとに，1) より質の高いアカデミック・ビジュアリゼーションを実現することができる制作者を育成するためのカリキュラムと2) その社会実装における枠組みの要点を提示している．これにより，アカデミック・ビジュアリゼーションが社会的に評価され，さらにその制作物のみならず制作者の創造性が高く評価される社会基盤の整備されることを展望している．[5章3節]

## 審査結果の要旨

元木環氏は、京都大学学術情報メディアセンターコンテンツ作成室の助教であり、数多くある京都大学の部局に所属する研究者の研究成果を視覚化する研究と、実務としてのデザインに携わっている。

本学博士課程での研究テーマは、「アカデミック・ビジュアリゼーション -学術研究における視覚的表現の体系化と評価-」である。

元木氏の研究は、視覚的表現が学術研究の営みにおいて多用され、学界内外を問わず社会の中での接点として機能してきたことに注目し、このような学術的な内容の視覚化を“アカデミック・ビジュアリゼーション”としてビジュアルデザイン領域の中で区分し、且つ体系化をはかり、評価観点の指針を得ることを目的としている。

これまで元木氏が手がけてきた京都大学の研究を対象とした主なアカデミック・ビジュアリゼーションは、以下の通りである。

- ・医学研究科との共同制作「ヒト胚の形態発生に関する三次元データベース」のインターフェースデザイン

- ・文学研究科の言語学研究者と共同制作：創作方言童話紙芝居「カナルおばあぬ ゆがたい みまむいぶすぬ はなす（カナルおばあのお話 見守り星の話）」

- ・花山天文台の宇宙物理研究者との共同制作：映像コンテンツ「古事記と宇宙」

\*上記に加え、これまでに200を優に超える実績がある。

これらの実績を活かした本研究における制作は、「研究を伝えるデザイン-研究者の思いをかたちにする工夫とこだわり」と題した特別展のデザインである。

この特別展は、京都大学総合博物館で、2015年10月7日から11月8日に実施された。

内容は、旧制三高や京都帝国大学の時代から現代に至る京都大学の研究者や教員が、教育や研究活動、成果の広報やアウトリーチのために、購入もしくは制作した工学・理学・農学・医学などに関する各種教材やコンテンツを、「学術研究を伝える／伝え合う」ためのデザイン（アカデミック・ビジュアリゼーション）にとらえ、展示したものである。

展示は、構造、機能、文化という三つに類別された構成であり、アカデミック・ビジュアリゼーションの成果、制作物と関係資料約40点（群）、また、解説パネル、キャプション、バナー、補足解説パネル、インタビュービデオで構成し、あわせて「アカデミック・ビジュアリゼーション」のデザインプロセスについても紹介を行った。また、会期中には、アカデミック・ビジュアリゼーションについての意見交換を行うために、学内外の研究者や制作者と元木氏による公開対談を3回実施した。

なお、展示の企画、監修、展示準備（展示資料に関する調査と選定、展示デザイン）にあたっては、京都大学総合博物館に設置した展示実行委員会に助言を得ながら、元木氏と京都大学総合博物館の本展担当者が中心に担当した。展示会場デザイン、展示コンテンツ制作、広報デザインについては、元木氏の指示により、京都大学学術情報メディアセンターコンテンツ作成室のスタッフがデザインの仕上げ作業を担当し、適宜、展示実行委員会の委員に助言をもらっている。

このように、元木氏は、この特別展で、過去から現在にかけて、京都大学における研究者が手がけたアカデミック・ビジュアリゼーションと捉えられる仕事を発見することからはじめ、展示物の選択、展示許可の取得、展示物に付与するための情報収集、キャプションやパネルなどの制作、展示デザインなどを一括して行った。

この特別展で特筆すべき点は、以下の3つが挙げられる。

一つ目は、元木氏自身の研究テーマそのものが、京都大学総合博物館における企画展のテーマとして認められたことである。これは、アカデミック・ビジュアリゼーションという領域の必要性を、総合博物館に所属する多くの研究者が感じている現れと言える。二つ目は、特別展の企画立案が元木氏であることに加え、ディスプレイデザイン、グラフィックデザインの全てにおいて、元木氏自らが手がけていることである。これはデザイナー本人が、展示する内容、すなわち領域の研究に対する理解の深度があつてはじめて達成できるスタイルである。

三つ目は、この特別展の会場で映像として流された研究者へのインタビューの内容を分析し、本博士論文に反映したことが挙げられる。

企画立案からデザインまでをトータルで行い、また展示した内容自体を研究対象とする試みは、デザイン分野において前例が無く、特筆すべき成果であり高く評価できる。

次に副査の先生方の評価である。

科学技術コミュニケーションをはじめ、高度先進化した学術的成果ならびに学術的探究過程そのものを可視化し、広く国民ならびに研究者相互に共有する新たなコミュニケーションに対する要請が日々高まりつつある。旧帝国大学を中心とした総合大学などをはじめとして、日々量産される膨大なアウトリーチの実践の数々について体系化を試みたのが申請者が提案する「アカデミック・ビジュアリゼーション」の骨格である。

特に先進的な研究者が集まる京都大学において長く積み重ねてきたアウトリーチの実践から、研究者の意をくみながらもただ迎合するのではなく、また製作者の技巧を引き出しつつも独善的になることを避け、その調和の中で作品の創造性を最大化する差配そのものが「アカデミック・ビジュアリゼーション」の根幹をなす。実際に研究者ならびに製作者に対する膨大なインタビューソースを元に、本人らの葛藤と創意工夫の源泉を明らかにし、総合大学において相応しいアウトリーチの実践として成立させることで外部からの評価に耐えうる質の高いコンテンツ制作を重ねてきた過程の振り返りに成功している。

本研究は芸術分野が培ってきた表現技法、ならびに対象理解の深化技法の数々を、現代社会が渴望する最先端の学術的成果理解に直結させる極めて野心的な研究の旗手であり、博士（後期）課程の要件を十二分に満たす内容と考える。

元木氏による、アカデミック・ビジュアリゼーションの作品の中には、研究者への彼女の提案によって得られた新たな研究知見など、研究成果を補助する効果もあり、アカデミック・ビジュアリゼーションが、研究そのものに作用する例も提示された。

このような事例は、学術的な正確性を担保しつつ、わかりやすいビジュアル表現をデザインしなければならず、対象となる研究への深い理解と、多くの人に伝えるための客観性が必要であるが、彼女はそれを実現している。（中略）

今後は、本研究内容を基盤として、アカデミック・ビジュアリゼーションの社会的意義や価値の啓蒙を進めながら、それを担うデザイナーの社会的地位の向上に貢献できることを期待する。

学位申請者の元木環氏は、京都大学において実践してきた視覚教材製作や科学コミュニケーションに関する視覚的表現についての豊富な経験をもとに、アカデミック・ビジュアリゼーション（以下A.V.と略記）を、「研究者と制作者が共同製作として行う学術的な内容や活動の視覚化とそのデザインプロセス」と定義し、体系化を試みている。

研究者と制作者へのインタビューによって、制作者が積極的に発注者たる研究者と徹底的に議論を深めなければ優れたA.V.は生まれないと主張を、説得力をもって展開している。さらに、一連のインタビューは、このような協働を通じて、単なるツールという枠を超え、A.V.が科学と芸術の融合した新たな芸術領域として発展する予感や、その旗手として元木環が想定されるとの期待さえ抱かせる優れた説得力を持っている。

一方、現状ではA.V.の制作者は、成果物に名前が出ないなど研究者と対等の立場に立てていない。そこで、優れたA.V.の成果を生み出し続けるには、研究教育機関内に制作者の諸権利に配慮した恒常的な製作環境を創り出すことが重要であると提案している。

以上に述べたように、元木氏のこの論文は、氏の永年の実践に基づいて、その定義、良い成果物をつくるための手法、研究者と制作者の協働の在り方、製作環境の整備など、今後ますます重要性を増すA.V.について優れた洞察を行い、その発展の礎を築いたもので、博士論文として秀逸であると結論する。

このように、副査の先生からも高い評価が得られた本研究を全員一致で合格とする。