
芸術とデジタル化の融合について

Integration of art and digital technology

趙 忠華*・葛 崎偉**

ZHAO Zhong-Hua*, GE Qi-Wei**

(摘要)

本論はデジタル化芸術の媒体、中国の大学におけるデジタル化芸術教育、デジタル化芸術の展覧などの面からほぼ20年間の芸術とデジタル化技術との融合を検討してみたい。

キーワード: デジタル化芸術, デジタル化芸術教育, デジタル化芸術の展覧

(Abstract)

The purpose of this study is to examine the fusion of art and digital technology for the twenty years from the viewpoint of the medium of digital art, digital art education in Chinese universities, and the exhibition of Digital Art.

Keywords: digital art, digital art education, exhibition of Digital Art

1. はじめに

コンピューターとインターネットは人間の生活を大いに変化させている。このような時代変革は否応にも、身の回りにありふれているため、われわれは知らないうちに巻き込まれてしまう。芸術の発展も同様である。芸術を創造・鑑賞・保存する時、伝統的なやり方にもデジタル化技術が応用されている。筆や紙などの媒体からコンピューターやネットへと、博物館や美術館などの場所からインターネットへと、芸術をめぐるあらゆる要素はことごとくデジタル化技術によって変わりつつある。

デジタル化芸術の姿はコンピューターの発展とともに現れてきたが、世の中の注目を浴びるようになったのはここ数年であろう。特に、今年のコロナウィルスの流行により、世界中で外出を控える生活が提唱されるなか、精神的な欲求を満たすため、ネットで芸術を楽しもうとする人が大幅に増えてきた。博物館や美術館などに足を運ばなくてもそのホームページで画素数

が高い名画作品を鑑賞できる。そしてネット展覧会をクリックして現場へ行けば見せてくれない国宝の姿も見られる。また、新たなVR技術による立体展示で、国宝をまるで手にとるように鑑賞したり、故宫博物院も自分の庭のように隅々まで遊覧したりすることができる。

デジタル化芸術についての研究もまだ少ないようである。新たな出来事として、その紹介・観察・推測などの論文が多い。例えば、鄧瑛、彭家虹[1]は大学における芸術教育のデジタル化について論じ、デジタル化技術を取り入れた芸術教育は人気が高まり、デザイン・デジタル媒体など新たな専攻が設けられている一方、そこには人文的な教育内容が不足していると指摘している。徐棟[2]はデジタル化芸術の表現形式をめぐって、その特徴は新奇性、虚構性、体験性があり、映像やゲームなどに幅広く応用されていると述べている。特にデジタル化芸術は従来の作品に求められる観衆たちとのふれあいが実現できると強調している。芸術教育に対するデジタル化技術の役割について、王建

* 重慶師範大学美術学院

** 山口大学教育学部

偉[3]は芸術設計の分野に取り入れたデジタル化技術の応用に注目し、その積極的な役割を強調しながら、芸術系と理工系との垣根が取り払われ、二者の協力を期待していると述べている。ただ、これらはほぼ 10 年以上前の論説であるため、ここ十数年デジタル化芸術の発展状況はどうなるかについては、現時点でもう一度検討する必要があると思われる。

20 年間ほどの発展によって、デジタル化芸術はそれなりの成長と発展を遂げた。そして、中国の大学におけるデジタル化芸術の教育も近年の発展が目立っている。絵画などの芸術は言葉と同じく、自然やこの世界に対する認識の手段である。芸術のデジタル化の発展につれて、われわれのライフスタイルには、新奇な変化がもたらされるに間違いない。したがって、本論はデジタル化芸術の媒体、中国の大学におけるデジタル化芸術教育、デジタル化芸術の展覧などの面からほぼ 20 年間の芸術とデジタル化技術との融合を検討してみたい。

2. 美術分野のデジタル化

コンピューターやインターネットが生まれていなかった時代には、芸術は身の回りにあり、目や手で触れられた。これらの芸術作品はデジタル技術の出現と発展により、ネット世界に載せられるようになった。また、デジタル世界が完備されていくうちに、デジタル技術でできた芸術作品が生じてきた。したがって、芸術のデジタル化を論じるには、だいたい芸術作品を二種類に分けることが出来る。

一つは現実世界で出来た芸術作品をデジタル技術によってネット世界に移されたものをさす。芸術作品、特に時が経つにつれて保存が難しくなるもの、例えば、出土された古代の絵画、壁画などは一般的な環境で展示されると、色彩の色褪せ、材料の劣化などが起こりやすくなる。そのため、これらの作品の良い状態をなるべく伸ばすために、デジタル化して保存するのは最も理想的な手段だろう。例えば絵画は写真として撮影され、ネットにアップロードされている。最初のところ、画素数が低かったため、創作の工夫が見られなかった。デジタル化技術の革新により、芸術作品のデジタル化は画素数の高まりだけでなく、3D、VR といった新たな技術により、まるで現場で見るように芸術作品鑑賞の臨場感があるところまで発展してきた。敦煌研究院のデジタル化プロジェクト[4]はその代表

的な例である。1980 年代頃から、敦煌研究院は「デジタル敦煌」の構想を提出し、コンピューター技術とデジタル画像の技術を利用して敦煌の石窟文物を永久に保存・利用できることを目指してきた。2003 年から壁画のデジタル化に取り組み始めたが、当時の技術が未熟なためデジタル化のスピードが遅れた。(図 1)

2008 年からデジタル化技術の革新により、画像の処理が速くなり、デジタル化の成果が著しくなった。2012 年に文化遺産デジタル化の理論と方法というシンポジウムが開かれ、敦煌の芸術デジタル化の成果は全国の注目を集めてきた。(図 2) 敦煌研究院文化財デジタル化研究所の俞天秀副所長は 30 年余りのデジタル化技術の発展を経て、すでに 230 余りの洞窟のデータ収集、145 個の洞窟の画像つなぎ合わせを完成させた。現在ではデジタル化の成果は考古学の測量図、美術作品の模写・保護・展示、及びネット文化の発揚などの分野に広く使われていると述べている。[5]ほかにも、中国美術館や故宫博物館などのホームページには、絵画や彫像、建築、陶芸など、デジタル化された芸術作品が展示され、以前より随時に、鮮明に鑑賞できるようになった。



図 1 敦煌洞窟のデジタル化

もう一つは、コンピューターなどの情報処理技術により、直接にできたデジタル芸術作品である。例えば、ペンタブレットを使い、そこで線を描いたり、色を選択したりすれば、繋がったスクリーンにはデジタル化の作品がすぐ現れる。このような芸術創作は映画、アニメ、ゲームなどの分野によく見られる。(図 2) また、スマートフォンについてさまざまなアプリや建築デザインなどは新たな情報技術、例えば、3D、AR、VR を取り入れて操作されている。生活に見られた図案がついたライトアップもデジタル化芸術と言えよう。しかし、これらの芸術作品は伝統的な要素である、紙や筆などが必要でなくなる。しかも、手で触れること

もできなくなるため、実感があまりない。ただ、VR眼鏡などをかけて鑑賞でき、目の保養になったり、非日常の世界を体験できたりすることが人気の理由であろう。



図2 デジタル芸術展

芸術のデジタル化はこのような芸術作品を誕生させ、ネット世界を豊かにしていく。芸術は人間にとって欠かせないものであるように、デジタル技術の発展は飛躍的なスピードをもってネット世界を拡張させている。二者の融合はますます深められている。そこには大学における芸術教育の革新が果たす役割は無視できないと考えられている。

3. デジタル化と芸術教育

インターネットの普及、特に5Gなどのモバイルインターネット技術の急速な発展にともない、情報化あるいはデジタル化のブームが起こっている。テレビやデジカメなどメディアの技術革新とともに、映画、アニメなど視覚表現の情報技術も随時の更新が要請されている。このような伝達方式は、現代文明の発展に大きな影響を与えた。絵画芸術としても、この情報化の衝撃を受けて、多種多様な新しいデジタル芸術が誕生してきた。アニメ、モバイルゲーム、二次元文化、デジタル文化、デジタル芸術展示などのデジタル産業の発展を推進するために、未来のデジタル革新の人材を育成し、国内の諸大学も次第にデジタルメディア関連の学科を設置しはじめている。

3.1 芸術大学

芸術大学は美術教育を中心に、絵画、彫刻、デザインなどの人材育成が目的であり、伝統的な専門家を輩出するところである。情報化時代においては、その芸

術人材の育成はどうか。これについては、中央美術学院と中国美術学院を例として考察してみたい。

中央美術学院では、デジタル化の芸術教育は設計学科に含まれ、視覚伝達や媒体・交互、映像・アニメ、デジタル・ゲームと言った分野で行われている。設計学科の発展方向を見ると、視覚伝達、建築設計などの伝統的な専攻とともに、メディアデザインや交互媒体など新たな分野での探求も行われている。

中国美術学院では、デジタル化の芸術教育は美術学学科、設計学科、戯劇・映像学科と言う三つの学科に含まれている。具体的にいえば、美術学学科には総合媒体芸術専攻があり、デジタル技術、VRと芸術の融合が教育内容の一つである。設計学科にある視覚伝達と媒体設計、紡績と服装設計、工業設計、工芸美術と装飾、総合設計などの専攻には、多少ともデジタル化技術との繋がりが見られる。戯劇・映像学科では、デジタル化技術の教育内容は、撮影芸術、映像芸術、アニメ・挿絵・漫画、録音芸術などの専攻に散見されている。特に、デジタル媒体芸術専攻は、デジタル芸術、コンピューター技術、情報設計、情報娯楽を融合させ、新たな方法をもって、デジタル化時代における形象制作とメディアとの交互を目指す。

3.2 総合大学の芸術学部

総合大学には、もともと情報関係の専攻と芸術専攻が設置されている。デジタル化の発展にしたがって、二専攻の連携が進んでいる。ここでは清華大学の美術学部、北京師範大学の芸術と伝媒体学部を上げて考察する。

清華大学は理工学科の教育が世界一流である。その中でコンピューターをはじめ、情報技術学科の発展が注目されている。そのため、情報技術と芸術の連合は美術学部で行われている。例えば、視覚伝達設計学科、工業設計学科、情報芸術設計学科には、デジタル化の教育が織り込まれている。特に情報芸術設計学科では、情報設計は情報技術に基づく芸術設計であり、アニメとデジタル娯楽設計は文化産業の代表であり、新媒体芸術は芸術と情報科学技術との融合である。

北京師範大学は教師教育向けの学科が多いと思われるが、基礎的な学科、例えば数学や物理などが全国でトップレベルである。したがって芸術と伝媒体学部には2001年にデジタル媒体学科が設置され、これも全国で第一陣だといえる。その育成目標はデジタル媒体の理論と技術に通じ、映像、アニメ、ゲーム、デジタル設計、交互媒体などの人材育成である。そのほかに、

美術と設計学科では、芸術設計専攻の課程にソフト基礎、情報図形設計など情報関係のものがある。

3.3 工科大学の情報芸術学部

工科大学は理工学を中心に高等教育を行うのが普通である。その中において情報技術の教育と研究は専門的なもので情報化社会の建設に力を入れている。情報技術をベースとして、芸術関係の学科を設立するのもよく見られる。北京航空航天大学と北京郵電大学はその代表である。

北京航空航天大学は2002年にコンピューター学部において新媒体芸術学科を設置し、芸術設計専攻の教育が始められてきた。その後、新媒体芸術学科は独立し、新媒体芸術と設計学部ができた。学部には絵画学科、視覚伝達学科、デジタルアニメ芸術学科、デジタル媒体芸術学科の四つがある。その中で、絵画学科はデジタル絵画芸術という情報関係の授業があるが、挿絵と新媒体との融合が目立つ。これに対して、ほかの三つの学科はほとんどの課程が情報技術と関わっている。情報技術能力の育成は欠かせないものと主張されている。特にデジタル媒体芸術学科は情報化時代の先端領域、例えば、AIや、人間と機械の交互などを中心に媒体設計教育を実施する。また、VR/AR 交互応用設計は芸術と情報科学との交流を確実に実現させている。

北京郵電大学は情報科学技術が特色である。そのデジタル媒体と設計芸術学部は学校の特色を借りて、デジタル化と芸術の融合を目指しながら、デジタル化技術と芸術をともに履修するデジタル媒体技術専攻は情報技術の開発と研究に重点を置く。工業設計専攻は情報製品の設計をはじめ、AI 設計、交互設計などの課程が、デジタル媒体芸術専攻は映像作品のデジタル化に関連する課程が設置されている。

考察してきたように、情報化時代では大学における芸術教育は情報技術との連携が一層緊密になっている。芸術大学は、従来の芸術教育を土台にして情報技術を取り入れているが、伝統的な芸術人材の育成が依然ながら中心である。あくまでもアカデミックな芸術人材育成だと言える。総合大学の芸術教育は有力な基礎学科に基づき、芸術学部との連携がいち早く目覚しいものである。芸術大学より、情報科学技術の応用が一層深まっていると思われる。そして、理工系の大学は成立して以来、情報科学技術の教育・開発・研究が行われてきているため、芸術教育とはほとんどつながりがなかった。しかし、情報化時代に入るとともに、芸術

の情報化も注目され、芸術大学とは対照的に、理工系の大学は情報化技術を基礎とした芸術を取り入れている。したがって、そこでは、伝統的な芸術教育があまり見られなくて新たな芸術作品、即ちデジタル化された芸術が作り出されている。芸術性より技術性が重視される。

また、芸術教育と情報技術との融合により、情報芸術の人材も育成されるとともに、情報化された芸術作品も次々と創造され、さらに一般の大衆に紹介される。情報化された芸術作品は電化製品の革新に伴い、ますます日常生活に浸透しつつある。

4. デジタル化芸術の展覧会

絹や紙などの媒体にかかれた絵画作品を鑑賞するには、美術館や博物館、ギャラリーなどに足を運ぶのが普通であろう。絵画媒体のデジタル化にしたがい、絵画を展示する方法や場所も変わりつつある。デジタル化された絵画作品は数がおびただしくなり、画素数も高くなったため、画面の鮮明さが特徴となった。特に細部まで拡大して、作者の色使い、筆使いなどを確実に捉えることができる。人の視力の限界により、これは美術館などで実物を見るときは到底無理なことであろう。(図3)



図3 「清明上河図3.0」展

しかし、美術館などで実物を見るのがすでに身に着けた認識である。デジタル化された作品は鮮明さや便利さがあるにもかかわらず、それを鑑賞することが主流ではなかった。去年から流行してきたコロナウィルスの影響で、人の集まりが制限されている。世界中の美術館や博物館などの展覧場所は、一時的に閉館させられることになった。人々の外出を控える生活を豊かするために、ネット上の展覧会は盛んに行われるようになった。

4.1 故宮、敦煌などの博物院

故宮博物院は中国の伝統文化を最も代表するところである。故宮は 2019 年で 600 周年を迎え、さまざまなイベントが行われている。まず注目されるのは「デジタル故宮」の建設であろう。1990 年代ごろから、故宮の芸術作品はすでにデジタル化され、応用されてきている。2003 年に故宮文化資産デジタル研究所が成立された。デジタル化された故宮はネット上で見られ、特に国宝と呼ばれた絵画作品や彫像などは細部まで鑑賞できるようになった。「韓熙載夜宴図」の VR 番組では、作品は原作の 40 倍ほど拡大され、画素数 4K の画面で鑑賞すれば、細部まで正確に捉えることができる。(図 4) そして、絵画研究家の研究成果とともに、名画の千面像が楽しめる。絵画作品だけでなく、観衆の要求に応じてデジタル化された故宮の芸術作品は「デジタル故宮」というアプリにまとめられている。例えば、故宮の歴史、デジタル文物倉庫、全景故宮、故宮名画記などが含まれている。



図 4 「韓熙載夜宴図」の VR 番組

敦煌は仏教文化の代表として、中国だけでなく、世界でも広く知られている。敦煌の壁画と彫像は精美であるが、年代の長さや自然環境の変化などの原因によって、時が経つにつれて劣化しつつある。そのため、敦煌芸術作品のデジタル化による保護活動は 2003 年より始まり、情報技術の発展と同時に実施されてきた。最初は技術の制限で撮影ばかりされたが、2008 年より情報技術の革新により、写真の処理速度が速くなった。2016 年に「デジタル敦煌」の成果が展示され、ホログラフィックディスプレイ、3D 印刷彫像など、デジタル化技術と芸術の融合が実現できた。現在に至って、壁画の撮影のほかに、VR 体験、デジタル化

番組など、情報技術と芸術の融合はより一層進んでいる。(図 5)

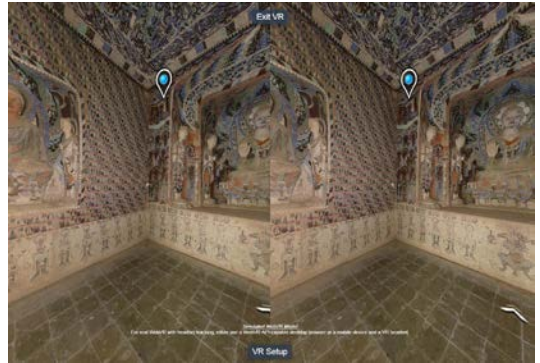


図 5 VR 敦煌

故宮や敦煌だけでなく、ほかの博物館も情報技術の応用を積極的に取り入れている。例えば、秦始皇帝博物館はホームページでデジタル展示を行い、全景兵馬俑、デジタル博物館、VR 体験などの成果がある。全景兵馬俑は画素数 4575 万の写真を 2000 枚組み合わせた全景技術を利用し、1 号の遺跡がすべて見られる。

4.2 デジタル芸術の美術展覧会

現実の芸術作品を撮影などの手段を通じてデジタル化させるということは従来の作品を現状として保存したり、より簡単に鑑賞したりするための行動である。これはあくまでもデジタル技術は芸術のためにあるのである。上述したように、大学におけるデジタル化技術と芸術との融合を目指す育成目標は近年来、主流にもなりつつある。したがって、技術を中心に、芸術を取り入れる、やや理工系びいきのデジタル芸術の創作も次第に注目されてきている。表 1 は近年に行われた中国のデジタル芸術展覧会である。

表 1 近年来の中国デジタル芸術展覧会

時間	展覧	主催	参加作家	備注
2014	中国当代デジタル芸術展	中国芸術研究院美術研究所、今日美術	ト樺、崔岫聞、馮夢波、金江波、刘苗懿、繆曉春、邱黯雄、吴俊勇と張	中国の国立学術研究機構によりはじめて開催されたデジタル芸術の展覧

			小涛 9名 中国の著名なデジタル芸術家	活動。
2016	首届国際デジタル芸術設計作品展	バルセロナ大学、亜細亞之家、上海工芸美術職業学院、NACG デジタル芸術人才培养工程事務室	中国とスペインの大学の教師と学生たちの作品。部門は視覚伝達、デジタル映像設計、交互媒体設計、環境空間設計、造型設計、新媒体設計からなる。	異国の社会文化による視覚感知の多様化が特色である。
2017	「天上チベット・人間聖地」デジタル芸術展	中国移动通信集団チベット西藏有限公司、新華通信ニュース情報中心とモスクワ中国文化センター	流行したVR技術でロシアの観覧者にチベットの人文景観と発展現状を展示する	最先端の声光電技術、AR、VRなどの技術や設備を通じて、ポタラ宮をヘリコプターで見るような環境を作り、360度の視角で鑑賞。
2019	アジアデジタル芸術展	中国対外文化集団有限公司、北京海淀区人民政府、中央美術学院	中国、トルコ、日本、韓国、シンガポール、ベトナムなどの芸術家30人。	デジタル芸術の分野における「アジア」を主題とする最初の大型芸術展
2019	2019 当代中国国際デジタル	中関村デジタル文化産業連	作品を中心に紹介される	北京をはじめ、一帯一路の国々で巡

	タル芸術展	盟、文化と旅遊部芸術発展センターなど		回展示が行われ、中国美術史と一帯一路交流史における開拓を目指す。
2019	2019 当代中国国際デジタル芸術展	中関村デジタル文化産業連盟	当代中国のデジタル芸術家20人余りの作品30点	キルギスの首都で行われる。体験式映像、3D 動画、AI 絹画、液体金属画などの中国芸術家のデジタル芸術作品

表1を見ると、中国のデジタル芸術展覧会は最近から開催されたものと言える。述べてきたように、2014年という時期は芸術作品のデジタル化が成熟期を迎えたことがわかる。大学においてもデジタル化技術を芸術教育に取り入れて五年間も経っていないときである。それゆえ、芸術の大学や研究機関が主催した最初のデジタル芸術展覧会となる。2016年の展覧会は2014年より一歩進み、デザインや新媒体などの分野に変わり、デジタル化技術の比重がさらに大きくなった。2017年に行われたデジタルチベットの展覧会は中国大手通信会社トップと言われる中国移动通信集団などの主催からすると、これは殆どデジタル技術を中心にされたものであろう。2019年にデジタル技術と芸術の融合がほぼ10年間経ったため、少しでも芸術と技術との均衡が見えてきている。それは今年に行われた三回もの展覧会とその内容から見ればわかる。芸術の中に最先端のデジタル技術が取り込まれながら、デジタル技術の輝きもはっきり表れている。

5. おわりに

芸術と技術は両者とも人間が自然と生存するときに生まれた知恵である。生産力の発展は知恵の積み重ねの結果でありながら、生活の発展に影響を与えている。芸術と技術は、それぞれの道を辿っているように見えるが、実は根元から同様な出自である。両者の領

域における革新は絶えぬことがない。芸術の媒体としての石や、壁、絹、紙など、それぞれも技術の表現である。したがって、デジタル化時代に至っての芸術と技術の融合も驚くべきではない。ただ、変革が大いに起こった時代に生まれたわれわれの視野はまだ広がっていないようである。大学におけるデジタル芸術の教育は現在の理工系、芸術系といった専門の制限が次第になくされていく。近年来、デジタル芸術専攻の学生募集はすでに芸術系と理工系がともに行われている。デジタル芸術はもしかすると人間の本能を徹底的に発掘できる専攻になるかもしれない。芸術とデジタル技術の融合についての課題はこれからも研究し続け、より一層の発展に注目し、考察したい。

文 献

- [1] 鄧瑛、彭家虹「芸術教育的デジタル化趨勢研究」、「南昌高專学報」3、2009年8月、pp52-53.
- [2] 徐棟「談当今デジタル化芸術的表現形式」、大連工業大学、修士論文、2005年.
- [3] 王建偉「デジタル化技術—芸術設計教育的助推器」、芸術教育、2007年9月、pp58-59.
- [4] デジタル敦煌 <https://www.e-dunhuang.com/> 2020年8月20日閲覧
- [5] 敦煌莫高窟のデジタル档案 <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1669012931047181059&wfr=spider&or=pc> 2020年9月7日閲覧

〈作者略歴〉

趙 忠華 (ちょう ちゅうか)

2003年曲阜師範大学卒業、2019年山口大学大学院東アジア研究科博士課程修了(博士(学術))。現在重慶師範大学美術学院講師。

葛 崎偉 (かつ きい)

1983年復旦大学卒業、1987年広島大学大学院工学研究科博士前期課程修了、1991年同研究科博士後期課程修了(工学博士)。現在山口大学教授。