

## CG を用いた騙し絵作品の再解釈

### Reinterpretation of trick art works using CG

大塚 智朗  
指導教員 比留間 真

サレジオ工業高等専門学校 デザイン学科 空間・工業意匠研究室

本研究では、錯視やトリックアートといった技法を研究することで、新たな芸術的視点や造形物に対する理解を深められると考えた。本研究では、エッシャーの再解釈を通じて新たな表現を考えていく。

錯視, トリックアート, M.C.エッシャー, CG, 不可能図形

#### 1. 研究目的

錯視やトリックアートといった技法は、現在では「新宿東口の猫」などのデジタルサイネージを使用した広告などに応用され、注目を集めている。このような人の眼を欺く技法は、見る側の人に対し、強いメッセージ性や注目を集める効果があり、作り手側には錯視構造への理解が求められると考えられる。そこで本研究では、現代の技術を使用し過去の錯視やトリックアートといった技法を用いた作品を再解釈し、新たな芸術的視点や造形的表現の可能性を探ることを目的とする。

#### 2. 調査分析

トリックアート（トロンプ・ルイユ）や錯視などを含む美術は、絵画では15世紀のフランドル地方において静物画に使用され、1800年にLouis-Léopold Boillyがパリのサロンでこの技法を使用し、1889年にはミュラー・リヤーが発表した錯視などがあるが、美術の中では比較的新しい分類であり、学問としての研究では19世紀中葉に始まると考えられている

##### 1.トリックアートや錯視についての調査

###### 1-1.トリックアートについて

トリックアートという呼称は一般に知られているが、厳密にはフランス語で「眼を騙す」を意味するトロンプ・ルイユ（Trompe-l'œil、騙し絵）と表

記されることもある。

視覚的に騙すという要素が含まれている大抵の物はトリックアートに分類されるため、その様式の幅はとても広い。

###### 1-2.錯視について

錯視とは、視覚に関する錯覚のことであり、「目の錯覚」ともよばれる。生理的錯覚に属するもので、幾何学的錯視、色彩錯視、動的錯視、知覚錯視などがあり、だまし絵とは原理が異なる。

また、錯覚とは感覚器に異常がないにもかかわらず、実際とは異なる知覚を得てしまう現象のことである。対象物に対して誤った感覚や認識を得るのが錯覚であり、存在しない対象物を存在すると見なしてしまう幻覚とは区別される。

##### 2.エッシャーの作品について

###### 2-1.エッシャーについて

M.C.エッシャー（1898～1972）とは、錯視的視覚効果を活用した表現を試みた代表的な作家の一人である。エッシャーはその分野において有名な作家であり、建築不可能な構造物や、無限を有限のなかに閉じ込めたもの、平面を次々と変化するパターンで埋め尽くしたものなど、非常に独創的な作品を作り上げた。彼の版画作品は図工や美術の教科書にも記載されている。

###### 2-2.再解釈を試みた作品について

福田繁雄は自身の作品の中でエッシャーの再解

釈を試みており、立体空間を一点視点の平面として考え、1982年に《物見の塔》、1985年に《滝》の三次元立体を完成させている。また、その他の事例としては、近年CGを使用した取り組みも複数行われており、数学的視点や心理学的視点など幅広い分野でのアプローチが試みられている。

エッシャーは不可能図形を多く取り扱っているが、《ペンローズの三角形》などから影響を受け、その発想の一部としたとされる。中でも、今回再解釈の対象とする《上昇と下降》では、《ペンローズの階段》から影響を受けているとされる。

不可能図形(impossible figure)について一種の錯視であり、視覚によって3次元の投影図として解釈されるような2次元の図形である。しかし、実際には視覚が捉えた通りの3次元物体は物理的に存在不可能である。20世紀前半、スウェーデンの芸術家オスカー・ロイテスバルトが初めて意図的に複数の不可能物体をデザインし、「不可能図形の父」と称されている。不可能図形は、心理学者、数学者、美術家などが興味の対象としており、一つの分野に留まるものではない。

ペンローズの階段(Penrose stairs)について《ペンローズの階段》は、《ペンローズの三角形》の派生形の一つであり、ライオネル・ペンローズと息子のロジャー・ペンローズによって考案された不可能図形である。この階段は、どれだけ上り続けても決して高いところにはたどり着けないという、無限に続く矛盾を描いた二次元の視覚表現である。三次元空間で実現することは物理的に不可能であり、この錯視は歪みのパラドックスを活用することで二次元表現においてのみ成立するものとされている。

### 3. コンセプト及びアイデア展開

3DCGを用いてエッシャーの《上昇と下降》を再現し、空間及び錯視表現の再解釈を行う。CG制作を行う上で、ペンローズ階段のみならず、周囲の造形物も制作し、錯視表現がそれらの造形物の構造や視覚効果に対しどのような影響を及ぼしているのかまで探求する。さらに、可能であれば映像制作

における応用や、造形的観点からの応用方法についても検討を行い、幅広い可能性を探る。また、今回の制作では既存の表現方法にとどまらず、独自の視点と解釈を反映させた作品制作を目指し、新たな錯視表現の可能性を提示することを目標とする。

### 4. 最終提案物及び今後の展開

制作ではCGを使用した再現を目標としているが、既存の表現に依らない独自の制作は極めて困難であるため、慎重に検討を重ねながら提案を行う必要がある。また、3D空間の特性を活かした提案を目指し、実際には不可能な構造や、空中に造形物が浮かんでいるような視覚効果についても試みを行い、2次元的な錯視表現では再現しきれない3DCGならではの表現の可能性を探っていく。

### 5. 参考文献

- [1] 松浦昇,山崎まゆみ. 錯視の研究(2)美術教育に幾何学を.金沢大学教育学部紀要(教育学編)第53号.2004. p.53-72.2024/10/20/3:52
- [2] 北岡明佳,蘆田宏.近年の錯視研究の展開.apanese Psychological Review.Vol.55,No.3. 2012. p.289-29.2024/10/20/3:58
- [3] 前田博司.エッシャーの疑似空間表現に関する一考察.福井工業大学研究紀要,第8号.1978. p.47-54.2024/10/22/10:21
- [4] 杉原厚吉.数理で探る錯覚一仕組みがわかると視覚の偉大さも見えてくる-.数学通信/日本数学会編 20(2).2015-08. p.5-11 2024/10/22/10:34
- [5] 中津香奈,森谷友昭,高橋時市郎.錯視立体を用いたトラス状不可能図形のアニメーション手法.The Journal of the Image Electronics Engineers of Japan Vol.45,No.3. 2016. p.359-369. 2024/10/22/10:42
- [6] 杉原厚吉.歩けることを目指した無限ループ階段の設計法.図学研究 56 巻 1 号.2022. p.13-23 2024/10/22/10:21