

テクノロジーを用いる表現の著作権性 – Webを漂流する磁性流体の映像とデザイン資源

Copyrightability in New Media Art and Design

Flowing Images of Ferrofluid Art as “Design Resources” on the Web

児玉幸子

向多美子

Sachiko Kodama

Tamiko Mukai

電気通信大学

東京丸の内法律事務所

The Univ. of Electro-Communications

The Tokyo-Marunouchi Law Offices

1. はじめに

現在、テクノロジーとデザイン、アートが渾然一体となった新しい種類の創作物が次々に作り出されている。そしてメディアに、それらに関する情報が様々に利用され、今までなかったような問題が発生している。

モダニズムの芸術運動においても、アヴァンギャルドの芸術家達は、新しい表現のための発明を、数多く行ってきた。その作品は、展覧会や書籍を介して、あるいは人づてに伝播されながら、拡散のスピードや今よりずっとゆるやかに社会に影響を及ぼしていった。少なくとも1990年代までは、テクノロジーを用いて作り出された作品に対し様々な角度から知的財産上の検討を加えることについて、今ほどの緊急性は無かった。

しかし、ICTの普及によるグローバリゼーションの中、状況は激変した。注目を集める作品の情報は、発表されるや数時間のうちに遠隔地に広がる。作者自らWebサイトに情報を載せる場合、公開した作品をマスメディアが伝える場合、市民がスマートフォン等で撮影してソーシャルメディアに載せる場合など出発点は異なっても、インターネットで作品情報が公開されれば、地球上の数十億人の異なる地域と国、異なる言語を用いる人々が情報にアクセスし、利用できるようになる。このような状況で作品を発表する以上、個人も企業も、様々な側面で創作物について知的財産上の検討を加えなければ、不測の事態が起こり得る状況に我々はいる。

児玉はこれまで、自らが進めてきた磁性流体のアートプロジェクトにおいて、まさにこのような状況に特有の問題、困難に直面した。このことは、テクノロジーを用いた表現活動を行っている人々に同様に起きる可能性があるにも関わらず、問題の状況とその解決策等について、知識が共有されている状況にあるとは言えないように思う。したがって本稿では、テクノロジーを用いた創作活動で生まれた表現をどのように守りつつ、「デザイン資源」の枠組みとして生かせるか、検討と提案を行うことを目的とした。テクノロジーを用いる創作活動について1章から5章までを児玉が、6章は現行の法制度に関して向がまとめ、7章は両者が執筆した。

デジタル時代、グローバリゼーションの時代に、これらの問題

をどのように捉え対応するか、文化とテクノロジーの双方に重大な課題と認識しており、本論で問題提起し、解決の糸口を掴みたい。

2. 作品に関する情報を Web で公開すると何が起きるか

まず、デジタル技術や新素材を用いるメディアアートやデザイン作品の情報を、インターネットで発表する際に起こり得る問題を整理すると次のようになる。

① 写真や映像のコピー、改変、再利用

デジタル写真・映像のコピーは容易い。インターネットに公開された写真・映像を、人々がコンピュータやスマートフォンのアプリケーションを使って容易に加工改修を行い、公開できる状況にあり、作者の許可を得ない利用が起こる。

② 広範囲で早い情報の拡散

インターネット上で、作品のデジタル情報が、わずかな時間で全世界に拡散する。そのことが、以前にはなかったようなスピードでの、著作物に関する情報の普及効果をもたらしている。以前のような、展覧会で実際に見た人々の評判、紙の印刷物を介した伝搬では起こらないような、地域と分野を超えた情報の伝搬が容易に起こる。また、言語の壁を乗り越えて、別の文化圏の人々にも伝搬する。

③ 作品の模倣

インタラクティブアートやスマートフォン等のタッチパネル上のGUI(Graphical User Interface)等は、電子プログラムを使って形やシンボルを動かす方法と動かし方に特色があるものが多く、デバイス装置と、表現される造形とが切り離せない関係にあるものが少なくない。それ故、特許と意匠、著作権の境界が曖昧となり、利用する側の都合に合わせて解釈され、模倣表現を生みやすい。

④ 作品の利用

作者の了解を得ずに、作品の本来の意図から離れた利用が生じる。もっとも起こりやすいのは別の目的での広告への利用である。店舗などで展示されるモノとしてのディスプレイなどに使われる可能性がある。広告以外にも、目を惹きたい展示物などへの利用が起こる可能性がある。



図1 「突き出す、流れる」シリーズの写真
児玉幸子、竹野美奈子 協力:高田洋三



図2 「突き出す、流れる(Protrude, Flow)」の1シーン

⑤情報伝達の第三者によるコントロール

インターネット上のサービスのルールの影響を強く受け、作品についての情報の伝搬の仕方が、サービスを提供する特定の企業の定めたルールに従って起きる。結果的に、作品情報のインターネット上での伝わり方は、ルールを熟知した他者にコントロールされる可能性がある。

3. 「突き出す、流れる」イメージの誕生(2001年)

児玉は、磁性流体を使ったアートプロジェクト「突き出す、流れる」において、2章で述べた問題全てに遭遇した。

このプロジェクトでは、2001年に制作したインタラクティブアートと、ビデオ映像、写真が存在する。中心となるのは、展示会場の音に反応して磁性流体の3次元形状がダイナミックに移り変わっていくインタラクティブアート「突き出す、流れる」だが、特別にデザインした磁石装置を用いて作った磁性流体の形を撮影した映像と写真も発表した。

作品では、生命のような、超現実劇的な有機的な造形をテーマにしている。「突き出す、流れる」という作品のタイトルは、液体のなめらかな曲面の動き、勢い、ダイナミックさ、しなやかさを表現するために、動詞だけの言葉を使って名づけたものである。共同制作者の竹野美奈子とともに、女性の作り手としての思想も込めた作品だった。

映像では、広い液面から磁性流体の棘(とげ)が、重力に逆らって芽のように出現し、上方に伸び上がるシーンが瞠目の場面だった。そのシーンには、署名の意味を込めてアーティスト名と制作年をはっきりと表示した。(図2)このような、磁性流体のスパイク発生の瞬間をクローズアップで撮影し、スパイクが重力に逆らってゆっくりと上方へ伸び、立体形状を変化させる様子を撮影したビデオ映像は初めてのものであり、インターネットにも、そのような表現は皆無だった。写真も映像も、作り出した造形力の強さがよく伝わるような工夫をしながら完成させた。国内に限

らず海外でも多くの人々が注目し、模倣されるのではないかと考えていた。

悩ましかったのは、テクノロジーを用いるメディアアートとして、「突き出す、流れる」は表現であると同時に、作者自身が発明した技術を使った作品でもあったことである。児玉と竹野は、作品の技術に関して特許のPCT出願を行った。(その後、特許第4158146号「立体形状表示装置」として登録された。)ここで強調しておきたいのは、作品は、新しい技術アイデアを単純に実行しただけのものでは決してなかったことである。磁性流体の形と、動きの繊細な表情は、技術的プロセスに置き換えられるようなものではなく、直観による試行錯誤と選択の中で、考え抜かれた最終形であり、様々な表現上の工夫を幾重にもほどこして作り上げた作品だった。

多くの人の協力を支えられて、インタラクティブアート「突き出す、流れる」は完成し、2001年の SIGGRAPH Art Gallery に採択・展示[1]され、第5回文化庁メディア芸術祭インタラクティブ部門大賞など複数の賞を受賞した。岐阜で開催された坂根巖夫氏監修の「インタラクシオン'01」展[2]をはじめとして多数の企画展に招待展示された。映像と写真はテレビ、新聞、書籍雑誌等マスメディアで紹介され、インターネットサイトやブログなどに掲載されて徐々に広がっていった。

2001年という年に作品を発表したことに、我々は特別な願いを込めていた。新しい世紀、21世紀のはじまり。重力に逆らって生き物のようにしなやかに動く形に、芸術家の意思の意味を込めていた。

4. イメージの増殖、漂流、漂着

その後、予想通り、磁性流体のアートプロジェクト「突き出す、流れる」作品のイメージが、インターネット上で増殖し、第三者によって商業的に使われることが多発した。

最初の頃は、芸術センター、美術館やギャラリー等での展覧



図3 「呼吸するカオス(Breathing Chaos)」の1シーン 2004

会こそ多かったが、インターネット上の情報の拡散は散発的だった。状況の変化は、磁性流体のアートプロジェクトのホームページ[3]を作成し、作品の動画を公開してからである。公式のHP以外で写真や映像を公開したことはない。それにも関わらず、今では、海外のウェブサイトに、作品の写真、映像は多数掲載されている。

磁性流体彫刻と児玉が名づけた新しい技法を使った作品「モルフォオタワー」シリーズの動画をHPに載せた頃には、Web上で写真と動画が無許可でコピーされて掲載されるスピードは非常に早かった。ホームページに新しい作品「モルフォオタワー：二つの立てる渦」(図4)の動画をアップロードして数日間のうちに、その映像は様々なサイトにコピーされ、ある人のYouTubeのサイトでは数百万の閲覧が数日のうちに起きた。HPで動画を公開して3日後には海外から当作品への展覧会の招待状が届いたことは、驚きだった。

このような、多数のビデオ閲覧の状況に注目して、米国サンタモニカにあるSamuel Freeman Gallery(旧名 Patricia Faure Gallery)が、児玉作品の紹介ビデオ[4]を制作し、ネットで公開した。紹介文では「未来の彫刻は、ギャラリーではなくYouTubeでデビューする。」とあった。

この時期に、2章で挙げた全ての問題が起きた。すなわち、写真が勝手にコピー、加工され、無許可で使われ始めた。アートであるのにも関わらず、被写体を単なる「磁性流体」として紹介し、商業的に利用する人が多く現れた。

写真とビデオの意図せぬ拡散は急速で、公式HPは英語と日本語で作ったコンテンツだったが、それ以外の言語で急速に拡散していった。情報の拡散は、Twitter等SNSのサービスを何者かが意図的に使うことでも生じていた。「磁性流体」関連商品を販売する人々が、作品画像を無許可で使うことも起き、インターネットに流出した画像を、紙の書籍やポスターなどに無許可で利用するケースも出た。

当時、作品について問い合わせるメールが毎日のように届き、取材申し込みの電話も多く受けた。電話があった際に、どこから情報を得たか問い合わせたところ、常に「インターネットの情報

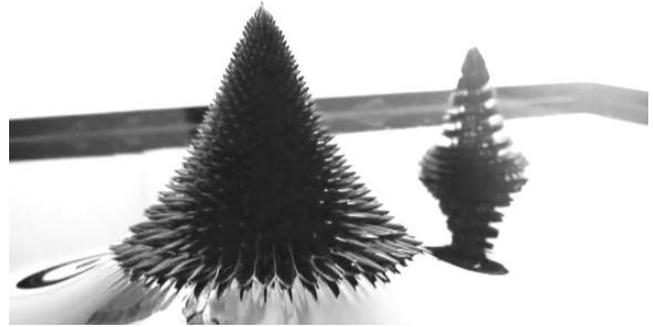


図4 「モルフォオタワー：二つの立てる渦」の1シーン 2006

リサーチ会社のランキングに入っていました」との答えだった。コラボレーションを依頼するメールも、さまざまな企業などから多く受けた。例えば、ロックバンドのPVを制作する会社、建築デザインを行う会社などだ。彼らは、磁性流体のアートプロジェクトの映像を見て、自分たちも同じような映像を作りたいと考えていた。さらに、磁性流体の広告への利用の流行が始まった。

一時期は、広告への利用の依頼はとても多かった。テレビモニター、万年筆、ブランデー、時計、自動車、スポーツ用品、シャンプーなど、様々な商品を作るメーカーの広告への磁性流体彫刻の利用を打診された。中には、専門学校のテレビコマercialの依頼もあった。(幾つかの企業の広告に対しては、契約のもとに、作品は実際に宣伝に利用された。)我々の作品を「引用」するかたちで、コマercial映像を作る企業もあった。

YouTubeでコピーされ利用されたものの中には、アイキャッチ効果の高い映像を利用して、広告収益を上げようとする人がいた。また、サーチエンジンで検索できるように、キーワード「Ferrofluid Art」、「Ferrofluid Sculpture」等の語句を付けて、磁性流体の映像を公開する人が現れた。これらの言葉は、児玉が作った言葉で、以前には使われていなかったものである。しかし、作品の動画が広がると同時に使われるようになっていった。

一旦、インターネットに流出した写真は、根なし草のようにブログなどに転載され、漂流する。あまりに早いスピードで広がるために、個人のアーティストが対応することは困難を極める。ひどい利用のケースでは使用者に対してそのような使用をやめるよう求めたが、もぐらたたきゲームのようで終わりがなかった。



図5 磁性流体を紹介するブログ(左)。作品と作者についての記載は無い。右は、出版物における写真無断利用の例。

立体作品の模倣で問題となるケースも起こりはじめた。2008年に、スペインのソフィア王妃芸術センターで「突き出す、流れる2008」[5]を発表したが、その1年後、イタリアで、その模倣品をディスプレイデザインに用いる人が現れ、スペイン側の作品のプロダクションが猛烈に抗議した。科学系ミュージアムの展示物を作る企業が、インターネットで見た作品を手本に、作者の了解を得ずによく似た展示品を作る問題も発生し、科学館に芸術家としての活動を説明して理解頂くこともあった。

このような困った状況に遭遇したため、5章にまとめた幾つかの手立てを行った。具体的には、日本で特許は取得していたが、それに加えて、米国で作品の著作権登録を行った。当然と言うべきか、その結果、了解を得ずにコピーされる問題は大幅に減った。

5. 磁性流体による表現の広がり

芸術の世界では、革新的スタイルが、他の作品に影響を及ぼしていくことはよくあることである。そのような影響を及ぼすことは、芸術の脈動を創り出す芸術家の重要な役割である。

「突き出す、流れる」や「モルフオタワー」の表現に影響を受けて他の作家が、様々な作品を発表したことも多くあったことを報告したい。磁性流体のアートプロジェクトの作品をインターネットに公開したことを契機に、数年の間に磁性流体をアート、デザイン、広告、ファッション等で使うことが、一種の流行のように世界各地に伝わり、領域を超えて広がった。

例えば、音楽グループSeventeen Evergreenの「Haven't Been Yourself」の曲のミュージックビデオに、「突き出す、流れる」の磁性流体が伸びあがる形に似た物体のCGが挿入されている。(YouTubeには、児玉幸子からインスピレーションを得たと述べられている。)



図7 Seventeen Evergreen 「Haven't Been Yourself」 2007

4分の映像では、森の中の広場で、多数の裸の男女が乱舞し、お互いに抱きしめあって溶けていき、終わり近くに肌色の液体が昇天する。



図8 Nestléのコマーシャル 2009

Nestléのチョコレート菓子のテレビコマーシャルは、「モルフオタワー」の映像を見たことがある人なら、その映像のパロディ風に作られたCGであるとわかる。チョコレートの海から多数のチョコレート片のスパイクが出現し、タワーの形になって回転する。

2013年のアルスエレクトロニカでゴールデンニカ賞を受賞した、Alessandro Bavariの「Metachaos」では、暗闇に光る磁性流体のスパイクが流動する様子が、破壊的、暴力的な映像の中で一瞬間、映し出される。暗闇の中で、磁性流体のスパイクが光りながら脈動するイメージは、児玉は2004年に「Breathing Chaos(呼吸するカオス)」の映像で、生命的な脈動感のコンセプトのもとで用いていた。Alessandro Bavariは、対極的に、悲劇的な暴力性を描くことの演出に用いた。



図9 Alessandro Bavari 「Metachaos」より 2011

2012年に、ニューヨークのWhitney Museumで開催されたホイットニービエンナーレでSam Lewittは、床に敷いたシートの上に磁性流体を磁石とともに散乱させて、コンセプチュアルアートのインスタレーション「Untitled(material for Fluid Employment), 2012」を発表した。また、デザイナーJólan van der Wielは、「突き出す、流れる」と同じ磁石の原理を使って、2012年に、磁性体を固めた椅子Gravity Stoolを作った。イタリアのAlessandro Brighettiというアーティストは、児玉の磁性流体彫刻の手法に影響を受けて、2013年頃から骸骨などの形の磁性流体彫刻を発表している。ファッションデザイナーとして活躍するIris van Herpenは、2014年、磁性流体を使ったインスタレーションをNYのイベント

で発表した。このように、磁性流体を用いる技法と表現は、ジャンルを超えて、ミュージックビデオ、CG アニメーション、美術、広告、デザイン、ファッションの領域に広がっていった。

児玉の磁性流体のアートプロジェクトの始まりが、コンピュータグラフィックスの映像のリアリティへの問い、既視感から始まっていたが、磁性流体のアートプロジェクト作品の映像が既に、プロジェクトを進める中で、急速に「使い古された映像」「引用される映像」へと変貌を遂げていった。



図10 児玉幸子「Planet No.1」2013

6. テクノロジーを用いる作品 =「デザイン資源」か

テクノロジーを用いる作品は、二重の意味で、利用されてきたことがわかってきた。ひとつは、作品に用いられる技術原理の「見本」として、もうひとつは、作品の画像・映像を新たな表現のソースとして用いる利用である。(児玉の作品が第三者に多用された理由として、余計な要素をできるだけ排除し、シンプルに、流体の造形美を最大限に引き出すミニマルな方向で作品を作ったことも原因だったと思う。)

最近では、多くのメディアアートや、先端的なデザインの作品を、まとめて紹介する書籍が多く発売されている。しかし、このような、「利用する」側面だけでの捉え方は、原作品の意味やコンセプトを失わせかねない危険も孕んでいる。商業ビジネスは、常に、人目をひく要素を必要としており、もともとの作品を改変し、新たな要素(たとえば、企業のロゴ)を加える等、都合のよい部分を自由に改変したいという欲求がある。作品に利用価値があればあるほど、「デザイン資源」となった原作品そのものが、他者の改変の中に消え失せてしまうという本末転倒の事態が生じる。

テクノロジーを使った表現であっても、思想や感情をテクノロジーの道具を使って表現した以上著作物になり得るが、著作物として「引用」されることがなければ、元の著作物は忘れ去られてしまう。それ故、テクノロジーを使った表現を行う人は、「デザイン資源」として自らの著作物がどのように他者の目に映るか、想像力を働かさなければならぬ。世界中の目に晒されるイン

ターネットに情報を載せることは、商業的マーケットの強い欲求に晒されることである。したがって、テクノロジーを用いた作品によっては、著作物性のある作品であることがわかる、作品についてのメッセージを発すると同時に、作品を守ることに役立つ制度を理解しておくことも重要だろう。

以下に、テクノロジーを用いた芸術作品の作り手が、作品を公表する前に知っておくべき法的制度に関する要点をまとめたので参考にして頂きたい。

6.1 著作権について

作品が著作物として保護されるためには、思想または感情の創作的表現であることが必要である(著作権法2条1項1号)。

特許法、実用新案法はアイデア(技術的思想)を保護するが、著作権法では、アイデア自体は保護されず、その表現のみが保護される点が特徴の1つである。

著作権の保護期間は、原則として著作者の死後50年(同法51条2項)(法人著作においては公表後50年:同法53条1項)であり、特許権(原則として出願日から20年:特許法67条1項)、実用新案権(出願日から10年:実用新案法15条)、意匠権(登録日から20年:意匠法21条1項)、商標権(登録日から10年(更新あり):商標法19条1項、2項)に比べて、長期間である。

また、原則として、日本の知的財産権の効力は日本国内のみに及ぶことになるが、著作物については、条約によって国際的保護がなされている。このような国際的保護は、主として、ベルヌ条約と万国著作権条約によって行われており、日本は両条約を締結している。両条約によって保護される著作物は各国の国内法(著作権法など)によって保護されることになる。

6.2 著作権登録制度について(日本と米国)

日本も米国も著作権の権利の発生には登録は不要である。

もっとも、米国では、アメリカ連邦著作権局(U.S. Copyright Office)への登録をすると、次のような利点がある。①一定期間内に登録された場合、登録された著作権の有効性及び登録証明書に記載された事実の「一応の証拠」となる(米国著作権法410条(c))。②一定期間内に登録された場合、著作権侵害訴訟において、「法定損害賠償金」と「弁護士報酬」を受けることができる(米国著作権法412条)。③著作権主張の登録等がなされるまでは、「合衆国著作物」について、原則としていかなる著作権侵害訴訟も提起することはできない(米国著作権法411条(a))。米国においては、これら①～③により、著作権の登録があることが、著作権侵害を躊躇わせる一定の重しとなっていることは事実である。

これに対して、日本においても著作権登録制度はあるが、日本では文化庁へ登録しても、米国のような利点は認められず、同制度は、著作権関係の法律事実を公示したり、あるいは著作権が移転した場合の取引の安全を確保したりするためのもので

あるに過ぎない。

6.3 著作権と特許の区別

知的財産権には、①思想・感情の創作的表現である著作物を保護する「著作権」、②発明を保護する「特許権」、考案を保護する「実用新案権」、物品のデザインを保護する「意匠権」、マーク等の営業標識(信用が化体している)を保護する「商標権」(これらをまとめて「産業財産権」という。)、③半導体の回路配置を保護する「回路配置利用権」、植物の新品種を保護する「育成者権」、不正競争防止法によって保護される営業秘密や商品等表示等がある。

特許権等の産業財産権は権利の発生に登録が必要である(方式主義)が、著作権は権利の発生に登録は不要であり、著作物は表現の創作と同時に著作権の保護の対象となる(無方式主義)(著作権法51条1項)。

6.4 新しい分野の知的財産保護について

(1)意匠について

物品の形状等がその物品の機能に基づいて変化する場合に、変化の前後にわたる形状等について意匠登録を受けることができる(動的意匠制度)(意匠法6条4項)。動的意匠の具体例としては、巻き込み笛、回すことで表面の模様に変化するこま、びっくり箱などがある。

画面の連続的な変化の仕方の態様については、原則として、意匠法の保護対象外とされている。ただし、変化する画像について、変化前の画像と変化後の画像が同じ操作のための画像であり、かつ、変化前の画像と変化後の画像とが形態的な関連性がある画像である場合については例外的に意匠法の保護対象とされている。

(2)新しいタイプの商標保護について

「特許法等の一部を改正する法律」が平成26年5月14日に公布された。改正法は平成27年4月1日に施行される。改正法では、新しいタイプの商標が保護される。

新しいタイプの商標とは、①「色彩」の商標(図形等と色彩が結合したものではなく、輪郭のない色彩のみからなる商標)、②「位置」の商標(図形等の標章と、その付される位置によって構成される商標)、③「動き」の商標(視覚的に認識できる図形等が時間によって変化して見える商標)、④「ホログラム」の商標(ホログラムに映し出される図形等が見える角度によって変化して見える図形)、④「音」の商標(音により構成される商標)である。

(3)トレードドレスについて(米国)

トレードドレスとは、商品のデザイン、あるいは商品・サービスの全体的なイメージをいい、米国では知的財産権の一つとして保護されている。

日本では、トレードドレスを保護する規定はないが、商品の形

態については、周知性(需要者の間に広く認識されていること)や独特の形態であれば不正競争防止法で保護される可能性がある。また、「商品陳列デザイン」、「店舗外観」についても不正競争防止法で保護される余地がある。

7. 結論

新素材やデジタル技術など先端的なテクノロジーを使った表現をとりまく知的財産に対する戦略を、我々は考え直さなければいけない重要な時期にきている。新しい種類の創作物を「デザイン資源」のうちに位置づけながら、それらを著作物としてどのように守れるか、制度的な観点から議論すべきである。著作権性を保護すると同時に、商業的な、あるいは芸術上の新しい価値を生み出す資源としての側面を活かし、テクノロジーを用いた表現の「デザイン資源」を有効活用するためのアーカイブやシステム、公平なルール作りも重要な観点であるだろう。

個々の作品の著作権性は守られつつ競争原理が働けば、異なる表現をもつ作品が派生し、影響を与え合って洗練と多様性を生み、結果として豊穡な文化的蓄積へと繋がっていく。様々な側面で「デザイン資源」として価値をもつテクノロジーを用いる作品においても、知的財産を蓄え有効活用していくためのシステム、ルール作りについて、さらなる検討が必要である。

【参考文献】

- 1) Sachiko Kodama, Minako Takeno: Protrude Flow, SIGGRAPH 2001 Art Gallery: Electronic Art and Animation Catalog, p.138, 2001.
- 2)「the Interaction'01」展, 坂根巖夫監修, 世界メディア文化フォーラム実行委員会, 2001.
- 3)磁性流体のアートプロジェクト HP
<http://www.kodama.hc.uec.ac.jp/protrudeflow/index.html>
- 4) Sachiko Kodama: When I Met This Material
<https://www.youtube.com/watch?v=FZ6SB4JvJoU>
Andy Moses, Sachiko Kodama : Samuel Freeman Gallery
Sep/6–Oct/11/ 2008
- 5) Souls & Machines – Digital Art & New Media, Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia, pp.170–181, 2008.
- 6) Digital by Design, Toroika, Thames & Hudson, 2008.

※本稿は、下記に発表された原稿にレイアウト上の修正を加えたものです。(This article is based on the following paper.)

児玉幸子、向多美子: テクノロジーを用いる表現の著作権性— Web を漂流する磁性流体の映像とデザイン資源、日本デザイン学会誌 デザイン学研究特集号 第22巻2号『視覚文化におけるデザイン資源』(46頁–51頁)、2015年3月31日

Sachiko Kodama, Mukai Tamiko : Copyrightability in New Media Art and Design – Flowing Images of Ferrofluid Art as “Design Resources” on the Web, Special Issue of Japanese Society for the Science of Design, Vol.22–2, No.86, pp.46–51, 2015.

