

# 「プロジェクション・マッピング」を用いた「近未来エンタテインメント」演出 ～「基礎」から「応用」へ「インフォテインメント教育」高次化～

田畑 恒平

マス・コミュニケーション学科非常勤講師  
京都産業大学准教授

植田 康孝

マス・コミュニケーション学科教授  
国際情報通信学（理学）博士

## 要 旨

「インフォテインメント」とは、「エンタテインメント」と「インフォメーション」を融合させた上位レイヤー概念であるが、田畑・植田 [2015] は「プロジェクション・マッピング」を用いた「インフォテインメント」教育の実践事例を紹介した。プロジェクション・マッピングは、「映像投影」を意味する「プロジェクション (Projection)」と「配置し合わせる」を意味する「マッピング (Mapping)」の2つの単語から成る合成語である。「リアル」(実体)と「ヴァーチャル」(映像)のシンクロナイズを行い、対象の情報や機能を拡張する(建物に命を吹き込む)ことを表すが、音楽ライブやテーマパークなどエンタテインメントとの親和性が非常に高い領域であり、「インフォテインメント」の代表事例と言える。たとえば、ダウンロードやサブスクリプションなど音楽配信によるデジタル化が急速に進展する音楽分野においては、ライブやイベントの重要性が増していることに伴い、観客が従来にない付加価値や会場の一体感を味合う仕掛けが求められており、「プロジェクション・マッピング」が有効な手法になり得る可能性がある。

音楽や映像配信の低価格化で音楽を「聴く」だけでなく、「見る」「体験する」価値を求める消費者が増えている。多くのデジタル財は限界生産費用がゼロであり、固定費を無視すれば再生産を無限に行うことが可能になる。市場は「完全競争」に近付き、市場メカニズムは先鋭化して、資源の流動性が高まり長期の均衡点は短期の均衡点に接近する。情報の不完全さがもたらしてきた「超過利潤」は消え、「先行者利得」が小さくなると、排他的な「体験価値」が人々のウェルビーイング(幸福)向上に貢献するようになる。凝った演出は一部のアーティストに限定されていたが、演出コストの低下で市場の裾野は広がりつつある。音楽ライブ・コンサートの国内市場は2014年に2,721億円と初めて音楽ソフトを上回った。ライブの演出費用は一般に全予算の1～2割と言われるが、ファンを拓げるために演出に費用を掛けるアーティストは増えており、市場は今後も膨らむ見通しである。このような市場環境を踏まえて、導入教育を行った平成26年度に続き平成27年度においても、「プロジェクション・マッピング」を用いた教育を継続し、基礎段階から応用段階へと高次化することにより、新たな時代へのエンタテインメント企画や演出面での教育の可能性を得たため、本稿は田畑・植田 [2015] からの改善点を中心に事例紹介する。「プロジェクション・マッピング」は物質ではない。光やネットワークであるため、建物を、都市を、自然を傷つけることなく「アート空間」に変換できる。「プロジェクション・マッピング」と「アート」が融合すれば、人類の知覚がより豊かになる「近未来」がやって来る。

**キーワード:** インフォテインメント、スマート・エンタテインメント、ヴァーチャル空間、アミッドスクリーン、マジックサークル、不気味の谷、近未来エンタテインメント、ミレニアルズ(21世紀世代人)、人文社会系廃止論、イノベーション

## 1. はじめに

近年、日本で注目されるようになった「プロジェクション・マッピング」であるが、ヨーロッパでは教会に投影する形で昔から一般的に行われてきた。たとえば、フランスのリヨン市では、毎年、プロジェクション・マッピングのショーが長期に亘って開催されている。2013年の世界最大自転車レース「ツール・フランス」100回記念大会のパリでの表彰式において、凱旋門にプロジェクション・マッピングが投影された。100回記念大会の特別演出としてプロジェクション・マッピングが用いられることにより、世界中に知られるところになった。一方、日本で行われるプロジェクション・マッピングは、当初海外の作品を参考にして神社仏閣、城、駅舎、百貨店など建物に投影する方法が主として採られたが、エンタテインメント分野を中心に日本独自の方法が採られるようになって来

ている。日本でプロジェクション・マッピングが知られるようになった最初の作品は、紅白歌合戦におけるPerfumeのパフォーマンスである。また、長崎にある「ハウステンボス」におけるゲーム「太鼓の達人」や、東京ディズニーランドの常設イベント「Once upon a time」など、テーマパークにおけるプロジェクション・マッピングが広く人気を集め、重要な集客策となっている。2015年3月にアメリカ・テキサス州のオースティンで開催された展示会「サウス・バイ・サウスウエスト」のステージでは、可動式の半透明スクリーンにプロジェクション・マッピングを投影して「映像の世界」(ヴァーチャル)と「劇場の世界」(リアル)のつなぎ目が分からなくなるようなシームレスの世界観を創り上げ、観客を興奮させた。

## 2. エンタテインメント分野における「プロジェクション・マッピング」の利活用

日本では、近年、プロジェクション・マッピングの

技術進歩と共に、ライブ・コンサートにおいて活用が盛んに行われるようになっており、より魅力的なエンタテインメントを創出する技法になっている。音楽や映像配信の低価格化に伴い、音楽を「聴く」だけでなく、「見る」「体験する」価値を求める消費者が増えている。従来のライブは演奏が主役で演出は照明効果や大型モニターで映像を流すことが一般的であったが、ICTの技術進化、機器の小型化により普及が進んでいる。凝った演出は一部のアーティストに限定されていたが、演出コストの低下で市場の裾野は広がりつつある。音楽ライブ・コンサートの国内市場は2014年に2,721億円と初めて音楽ソフトを上回った。ライブの演出費用は一般に全予算の1～2割と言われるが、ファンを拓げるために演出に費用を掛けるアーティストは増えており、市場は今後も膨らむ見通しである<sup>1</sup>。

たとえば、「きゃりーぱみゅぱみゅ」は、携帯電話会社「au」のCM企画として、芝・増上寺に投影される「プロジェクション・マッピング」ライブを行なった。特設ステージ上にいる「きゃりーぱみゅぱみゅ」が手に持つスマートフォンがコントローラーとなり、光や観客が持つスマートフォン・ディスプレイの色がリアルタイムに指定された色に変更するインタラクティブな仕様であった。

「Perfume(パフューム)」は、2013年6月のカンヌ国際広告祭において、3人の体をプロジェクション・マッピングのスクリーンに披露する作品を発表した。さらに、Perfumeは2013年12月31日に放送された「NHK紅白歌合戦」において、楽曲「Magic of Love」の際に同様に3人の体を投影するプロジェクション・マッピングを披露し、視聴者に衝撃を与えた。秒単位の番組進行が求められる失敗が許されない「紅白歌合戦」において、世界最先端技術である「人体に投影するプロジェクション・マッピング」が披露されたことは特筆できる。ベンチャー企業である「ライゾマティクス」はウェブデザインの会社として2006年に起業したが、プロジェクション・マッピングの技術を活かしてライブ演出に参入し、「紅白歌合戦」で、踊っても衣装にずれることなく映像を投影することに成功した。紅白歌合戦の場合、前の歌手の終了後わずか50秒しかない短時間で準備し成功させた技術力は高く評価された。このPerfumeのパフォーマンスで初めてプロジェクション・マッピングを観た人も多かった。Yahooの調査では、Perfumeは他の人気歌手を抑えて「紅白で印象に残ったアーティスト」で1位になり、プロジェクション・マッピングによる演出が注目されたことが示された。

「サカナクション」は、コンサートにおいて、12面

体に投影したプロジェクション・マッピングにより、楽曲の世界感・イメージを表現した。プロジェクタを2台使い、後ろ3面と正面3面に映像を投影する技法であった。

アイドルグループ「フェアリーズ」のPVでは、プロジェクション・マッピングがメンバーの動きに合わせて場所やシチュエーションが次々と移り変わる技法が採られた。見応えある色鮮やかなPVは、プロジェクション・マッピングとアイドルの親和性を感じさせた。

2015年7月18日と19日の2日間に神奈川・日産スタジアムで開催された「SEKAI NO OWARI」のワンマンライブ「Twilight City」はバンド史上最大規模の会場で行われ、2日間合わせて約14万人の観客を集めた。スタジアムのメインスタンド側には5日間かけて高さ約40メートルに及ぶ巨大樹のステージセットが用意され、楽曲「Death Disco」の際にはセット全体にプロジェクション・マッピングで様々な文字が映し出され、落下する水の流れが文字を映し出すスペースプリンターで「？」の文字を表示し、楽曲の世界を盛り上げた。日産スタジアムのような7万人を収容する大規模ライブにおいて、セットの大きさ、演出の豊富さ、派手さを演出することにより、ステージから離れた観客が遠くから見ても楽しむことを可能にした。むしろ遠くで見ることにより、セット全体がどのように変わっていくかを楽しむことができた。ディズニーランドのシンデレラ城やで行われたプロジェクション・マッピングを堪能しているのと同じ感覚を持つことができる。ステージ近くの席であればメンバー自身を見て楽しむことができるし、ステージから遠くの席から見ればセット全体を見渡して演出を楽しむことができる。SEKAI NO OWARIは、プロジェクション・マッピングを活用することにより、観客がどの席にいても楽しむことができるライブを作り出すことに成功した。筆者(植田)は、2015年12月22日にジャニーズ事務所若手アイドルが総出演する2か月間のロングラン公演「ジャニーズ・ワールド」(2015年12月11日～2016年1月27日千秋楽、於帝国劇場)を観覧したが、舞台演出に「プロジェクション・マッピング」が不可欠になっている現状を実感した。

プロジェクション・マッピングは、機材の組み合わせにより、パフォーマンスの即興性やインタラクティブ性の度合いを様々な様式に合わせて構築することができ、形式特有の表現を提供することが可能である。即興性がない様式においては構成が際立ち、その場の即興性を取り入れる「VJ」形式においては一回性・ライブ感が付加され、パフォーマーや観客の動きでイ

インタラクティブに変化する「インスタレーション」形式においては身体性・参加性が付加される。またパフォーマンスとして音楽・サウンドは重要であり、音楽・サウンドが映像特性を規定する傾向がある。多くの場合、映像とサウンドが同期するパフォーマンスが一般的である。

### 3. テーマパークにおける プロジェクション・マッピング

音楽ライブ・コンサート、PV以外にも、テーマパークを中心に「プロジェクション・マッピング」が活用されている。一番、積極的な活用をしているのが、長崎にあるテーマパーク「ハウステンボス」である。2011年からプロジェクション・マッピングを起用し、国内では早くから取り組んで来た企業である。

図1に示す「3Dプロジェクション・マッピング 太鼓の達人」は、大人気ゲーム「太鼓の達人」と幅53m、高さ11mの巨大な壁一面を使ったプロジェクション・マッピングである。もともとストーリー性のない建物の形状を活用した作品を提供していたが、2014年にゲーム会社のバンダイナムコと提携し、キャラクターとのコラボレーションを始めた。太鼓の達人のプロジェクション・マッピングは期間限定として、

2015年1月には太鼓の達人ハウステンボスカップが開催された。一般的なプロジェクション・マッピングと異なり、プロジェクション・マッピング上でゲームができるという新鮮さが差異化した特徴となっている。

ハウステンボスは、ゲーム「太鼓の達人」以外に短編デジタル作品も持っている。図2に示す「TFMスーパーイルミネーションショー 3D」は、3Dプロジェクション・マッピングとイルミネーション、音楽の融合を楽しむことができる。まるで街全体がダンスしているかのような世界観を醸し出している。

図3に示す「ザ リバイバル オブ ザ ドラゴン」は、スタッドハウスに眠る伝説のドラゴンが蘇るというストーリーを映し出す。浮き出る人の顔やドラゴンの動きは迫力満点である。

図4に示す「Glimpse into the future」では、観客は映像を見ながら未来への時間旅行を楽しむことができる。目を覚ます石像や巨大なジュークボックスが建物に映し出される。

ハウステンボスには、世界最新技術の「ホログラム」と高解像度映像の「3Dマッピング」を融合したホログラムシアター施設も開設されている(図5)<sup>2</sup>。ハウステンボス限定で制作されたオリジナルのライブ



図1 太鼓の達人



図2 TFMスーパーイルミネーションショー 3D



図3 ザ リバイバル オブ ザ ドラゴン



図4 Glimpse into the future

ショーであり、人物を「ホログラム」(空間に映像を映し出す技術)、背景を「3Dプロジェクション・マッピング」で表現する。世界最高レベルの映像解像度により、東方神起や少女時代など韓国「SMエンタテインメント」所属のアーティストの動きを鮮明に映し出す。幅30m、180度を超える大型スクリーンに映像が投影され、観客は実際にアーティストが目の前にいるような臨場感を味わうことができる。2016年3月5日からは、新たに「Every Little Thing(ELT)」と「AAA」のライブ映像が上映されている。

東京ディズニーランドのプロジェクション・マッピングショーは、常設イベントとして、2014年5月からシンデレラ城に投影する形で始まった。日本語訳で「昔々」という「Once upon a time」は、人々が昔から慣れ親しんだディズニーの名作品を振り返る内容である。総額20億円を投資した作品は、ディズニーファン以外にも大きな反響を呼ぶことに成功した。プロジェクション・マッピングショーを見るために平日午後6時からパークに入れる「アフター6チケット」を利用する観客で大盛況を招いた。また、雨風で中止になることが殆どなく、人件費がかかるパレードより投資効率が良かったため、今後、ディズニーシーでも導入予定である。各公演の30分前まで観賞エリア2,000席の抽選が行われ、当選者はシンデレラ城前の席で座って観賞することができる。周囲360度から見ることができるプロジェクション・マッピングは観賞する位置を特に問わないが、建物正面から鑑賞する方がより好まれる特徴を持つ。プロジェクション・マッピングはまだ歴史が浅く、観客に驚きと感動、新鮮さを与えるため、人気を呼んでいる。一方、USJでも、人気グループSMAPのコンサートで、特設ステージ上に設けられたオブジェに投影するなどの舞台演出が行われた。

テーマパーク以外の施設で行われるプロジェクション・マッピングも人気が高く、東京スカイツリーにあ



図5 ホログラムシアター施設「SM TOWN」

る「すみだ水族館」では、2015年春から始めたプロジェクション・マッピングを使ったイベントが好評を博している。色鮮やか光の海をペンギンが勢い良く動く<sup>3</sup>。「新江の島水族館」ナイトアクアリウムでは、様々な場所でプロジェクション・マッピングを上映することにより、新たな魅力を提供すると共に、プロジェクション・マッピングの新たな可能性も追及している。ナイトアクアリウムのメインは、大水槽を使った、会場最大規模の「深海世界のオアシス」である。15分間置きに約5分間のコンテンツが上映され、命が紡がれていく生命の物語がプロジェクション・マッピング技術で再現される。

今後、音楽ライブ演出や舞台演出、テーマパークの他に、ゲーム、イベント、展示会、お祭り、ウェディング、スポーツ、ファッションショーなどの分野への応用が期待される。

#### 4. 最新プロジェクション・マッピング事例 (NHK紅白歌合戦「Perfume」)

2015年大晦日に行われた「第66回NHK紅白歌合戦」でPerfume「Pick Me Up」の演出に、アミッドP透過膜「アミッドスクリーン」を用いた「プロジェクション・マッピング」が使われた(図6)。

Perfumeの「NHK紅白歌合戦」における「プロジェクション・マッピング」活用は、第2項で述べた通り、2年前の2013年大晦日の「第64回NHK紅白歌合戦」でも使われたことがある。その際には「Magic of Love」歌唱中に、「人体に投影するプロジェクション・マッピング」が用いられた(図7)。

本手法は、同年6月21日にフランス・カンヌで開催された広告祭「カンヌライオンズ 国際クリエイティブ・フェスティバル」にも披露されたものが基になり、全身白色の衣装に鮮やかな映像を投影したパフォーマンスにより、Perfumeは「サイバー部門」銀賞を受賞した。披露された「プロジェクション・マッ



【出典】<http://perfume0is0the0best.blog.fc2.com/>

図6 第66回紅白歌合戦 Perfume「Pick Me Up」



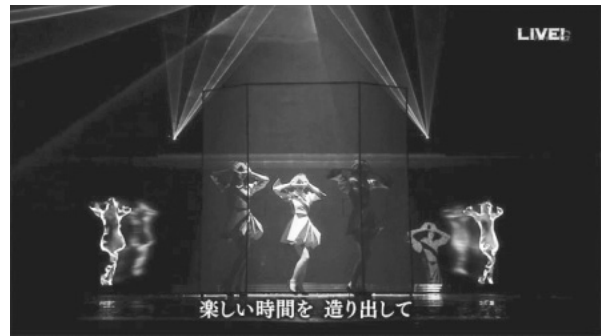
【出典】<http://perfume0is0the0best.blog.fc2.com/>

図7 第64回紅白歌合戦  
Perfume「Magic of Love」

ピング」は同年(2015年)、アメリカで開催された大規模イベント「SXSW(サウス・バイ・サウス・ウエスト)」でのパフォーマンスを踏襲したものであった。「SXSW」で、Perfumeは数枚の可動式の透過スクリーンやPerfume3人に映像を投影して「STORY」を披露していた。本「プロジェクション・マッピング」は、「モーション・キャプチャー」技術を活用して、投影対象(オブジェ)に対して映像を投影する場所を瞬時に判断して補正することにより、3空間の境界線や遠近を映像で自由に変化させることに成功した。Perfumeの「プロジェクション・マッピング」は、視聴者に不思議な「世界観」を経験させてくれる演出になっている。

2015年大晦日に行われた「第66回NHK紅白歌合戦」におけるPerfume「Pick Me Up」の演出では、NHKホールにおけるPerfume3人を定点カメラで実写した「リアル映像」、予め制作した3Dスキャニングによる「ヴァーチャル映像」を融合させて「アミッドスクリーン」と呼ばれる「可動式の透過スクリーン」へ投影した(図8)。

演出では、ライブアクション(実写)から3DCGの映像に切り替わり、「ヴァーチャル空間」でカメラが自由に動き回り、3DCGキャラクターを撮った。「3DCG」



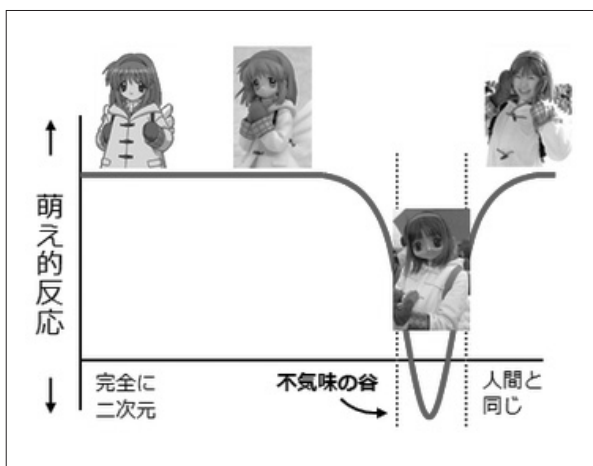
【出典】<http://perfume0is0the0best.blog.fc2.com/>

図8 Perfume「Pick Me Up」の  
「プロジェクション・マッピング」

とは、コンピュータ上で三次元空間を作り出し、奥行き感のある画像を作り出す手法である。それは単純なグリッド上の奥行きだけでなく、シェーディングによる陰影の形成といった形で遠近感を生み出し、より写実的な描写を画面上で構成することを可能とする。3DCGキャラクターの肌の色や表情、衣装はリアルに再現され「リアリティ」を醸出したため、見た目には「3DCG」に切り替わったと分からなかった視聴者が多かったと考える。

以前、3DCGでリアルな人間を描く場合、「不気味の谷」の問題があった。「不気味の谷」とは、ロボット工学上の概念で、3DCGキャラクターが見た目や動作が人間に近づくとつれて、好感を持つようになるが、ある時点で突然強い嫌悪を覚え、「不気味さ」を感じることを言う(図9)。しかし、近年では「不気味の谷」現象が起きないほど精巧に人間を模した3DCG映像が作られるほどになっており、Perfume3人の3DCGキャラクターは「不気味の谷」を超え、「不気味さ」を感じなかった。3DCGキャラクターを用いることの強みは、自由自在なカメラワークや、滑らかな動きが可能になるため、ダンスシーンを3DCGにすることは表現において合理的であると言える。

本演出では、「現実」から「ヴァーチャル」へ移行でき、且つ、「ヴァーチャル」側から「現実」に戻る



【出典】 ウィキペディア「不気味の谷」項

図9 「不気味の谷」

ことも用意されなければならない。これはメニューにおける「インターフェース」の簡潔性が求められることになり、「Diegetic Interface(ダイエジェティック・インターフェイス)」と呼ばれる手法が一般的になっている。「現実空間」と「ヴァーチャル空間」の境界線を「マジックサークル(魔法円、魔法陣)」(大野[2015])と呼ぶが、この演出では「マジックサークル」が消滅して、2空間がシームレスになっていた(図10)。3DCGキャラクターのダンスは身体性の延長として表現が受容され、現実空間と地続きになっているかのような錯覚を起こした。このような演出方法は、

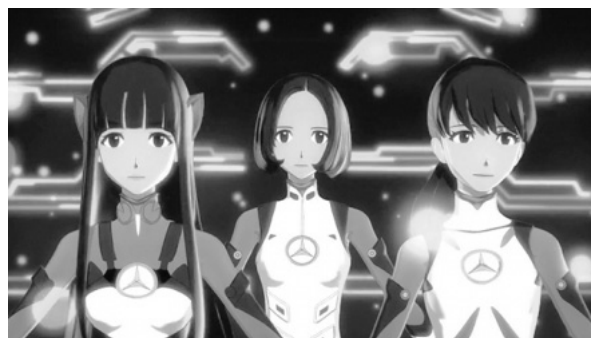


【出典】 <http://perfume0is0the0best.blog.fc2.com/>

図10 Perfume「Pick Me Up」の「3DCG」

VFXを用いた映画を考えればイメージし易い。「ALWAYS三丁目の夕日」(山崎貴監督)は模型や実物を組み合わせて、昭和の時代にあった新幹線や建築途中の東京タワーを3DCGで表現しており、リアリティを帯びたものとなっている。

Perfumeの衣装は、メルセデスベンツのCMで、Perfumeがアニメ・キャラクターになって新曲「Next Stage with YOU」を唄った近未来的コスチュームである。メルセデスベンツが2015年11月に新発売した「The new A-Class」のCMであるが、YouTubeで閲覧され話題になっていたため、ネット上は騒然となった。もちろん、アニメ・キャラクターの胸元にあったメルセデスベンツのロゴはなかったが、アニメファンはキャラクター・コスチュームに「萌え」を感じ、「仮想空間」をも堪能した(図11)。物語(ナラティブ)によって「虚構(非日常)」を演出することによって視聴者を楽しませることが可能になり、これを実現するためには、リアルタイムに流す「映像」だけでなく、メニューにおいても、「ヴァーチャル空間」や「仮想空間」を感じさせるデザインが必要になる。そして、このアニメ・キャラクターは、2D表現(漫画・アニメ的な手描き表現「セルルック表現」)ではなく、本物のPerfume(人間)を模した作りの3DCGが用いら



【出典】 <http://perfume0is0the0best.blog.fc2.com/>

図11 Perfumeのアニメ・キャラクター 3DCGと2D手描き

れている。この場合、実写への滑らかな映像切り替えと自由自在なカメラワークを可能にし、ゲーム的身体の延長としてキャラクターを楽しむのに適した表現となり、Perfumeアニメ・キャラクターの歌とダンスにおける3DCG表現は、非常に洗練されたものになっている。

1995年に世界初のフルCGの劇場版アニメ「トイ・ストーリー」公開以降、ディズニーやピクサーはフルCGアニメの作品を次々に製作している。一方、国内のアニメは、3DCG化パート(特にダンスシーン)を増やしながらも、人間のキャラクターは手描きという作品が多い。国内のアニメで人間キャラクターの手描き(仮想空間)が多い理由は、顔がのっぺりしていて、目が極端に大きいような美少女キャラクターをフル3DCG(ヴァーチャル空間)化すると、前述のように「不気味の谷」(図9)が発生してしまうからである。その代替として、人間キャラクターを3DCG化(ヴァーチャル空間)する際、キャラの造形や動きを調整して、3DCGでセルアニメのような表現を実現する「セルルック」という手法が用いられている。フルCGで制作されたテレビアニメがこの1、2年で急増したこともあり、藤井[2015]は、「アニメがフィクション(物語)としてのコンテンツだけではなく、ゲーム的な身体とリンクしたコンテンツになり始めている」と指摘している。実際に、「アイカツ」「プリキュア<sup>4</sup>」「ラブライブ！」などのアニメ作品で、各話の通常パートでは基本的に2Dの手描きアニメ(仮想空間)が用いられているにも関わらず、ダンスパートはフル3DCG(ヴァーチャル空間)が使われることがある。石岡[2014]は、日本のアニメにおいては、ロボットというガジェットよりも、むしろダンスシーンを3DCGで表現することにより、3DCGのフロンティアが切り拓かれてきた、と指摘した。西条・木内・植田[2016]が指摘したように、2000年後半のAKB48の台頭からアイドルが音楽産業の中心になるにつれ、アニメにおいて

歌とダンスの表現が洗練されていくようになったことが背景にある。

このような手描き(仮想空間)と3DCG(ヴァーチャル空間)をミックスさせて演出している作品は増加しているが、「アイドルマスター」のように3DCG(ヴァーチャル空間)を使わずに、手描き表現(仮想空間)のみでダンスパートを表現した作品も存在する。また、「ラブライブ！」のダンスパートのように、「バストアップは手書き、スカートから下が入る全身を映す引き絵は3DCGで」というように、同じ画面内で、手描き(仮想空間)と3DCG(ヴァーチャル空間)をミックスさせた作品も登場した。バストアップ時に画面に大きく映されるアイドルの「表情」を「手書き」にする(図12)ことにより、「喜怒哀楽」表現は非常に豊かになり、全身を映す引き絵を3DCGにする(図13)ことにより、安定したダンスの流れが生まれている。なおかつ、3DCGも「手描きの表現」(セルルック)を導入して、手描き部分との切り替えをより滑らかにするように工夫されている。この場合、どこまでが「手描き」で、どこまでが「3DCG」かという問いや、「リアル」か「ヴァーチャル」かという問いはもはや有効ではなくなっている。アニメの鑑賞においてはしばしば画面を虚心に見つめることの重要性が説かれ3DCGに対する手描きの優位が唱えられたりする。しかし、手描きであれ3DCGであれ、画面に映っているという意味では等価であり、もはや手描きと3DCGの対立軸で考えることに意味がない時代になっている。

植田・木内・西条・田畑[2015]が示す通り、近年、スマートフォンの普及により、「現実」、「仮想」、「ヴァーチャル」の3つの世界が複雑にからむようになってきているが、Perfume「Pick Me Up」の演出は、NHKホールにおけるPerfume3人を定点カメラで実写した「リアル」、予め制作した3Dスキャニングによる「ヴァーチャル」、アニメ・キャラクターを着た近未来的のコスチュームが連想させる「仮想」という



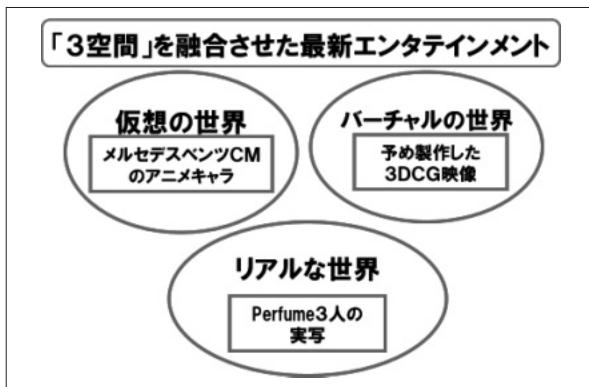
【出典】<http://www.lovelive-anime.jp/>

図12「ラブライブ！」ダンスシーン(バストアップ)  
手描き表現(セルルック)



【出典】<http://www.lovelive-anime.jp/>

図13「ラブライブ！」ダンスシーン(全身)  
3DCG表現



【出典】筆者が独自に作成

図14 Perfume「Pick Me Up」の3空間

3空間が融合した「世界観」を提示する画期的なものであった(図14)。歌に合わせてテンポ良く3空間を切り替えることによって、実写部分と3DCG部分の併用にリズムが生まれた。最先端の技法を用いることにより、「テレビ放送」でありながら、「ゲーム」が有する世界観を楽しませる「近未来エンタテインメント」になった。ゲームの世界では「ユーザー」ではなく「プレイヤー」という言葉を用いるべく指導されるが、すべてを理解できる「先進的」な人間は、本演出では「視聴者」ではなく「プレイヤー」になった。3空間に入り込み、エンタテインメントを楽しんでいる状態は、まさに「プレイヤー」である。「ヴァーチャル空間」との融合と言うと、オンライン通信による「人と人とのつながり」である「SNS」要素を取り入れることを考える人が多く、テレビ番組内でTwitter、YouTubeなどの投稿を紹介する手法が増えている。実際に「第66回NHK紅白歌合戦」においても、Perfumeの後に登場した「ラスボス」小林幸子がボーカロイド(音声合成技術)曲「千本桜」を唄った演出では、視聴者から「ニコニコ生放送」に投稿されたコメントをリアルタイムに「弾幕」としてステージ背景に表示した。ボーカロイド(音声合成技術)曲はコンピュータで作成した楽曲(ヴァーチャル空間)であるため、「現実空間」に棲息する人間とは音域が違い、突然2オクターブ上がったたり、息継ぎもなかったり、プロ歌手でも難易度が高く、小林幸子も「呼吸困難になりながら歌った」と述べている。特に、小林幸子が歌う「千本桜」の反響の大きさは、2013年大晦日にニコニコ動画のカウントダウンLIVEを生中継配信したところ、80万件を超えるアクセスがあったことに始まるが、その集大成でもあった。しかし、Perfume「Pick Me Up」の演出は、遥かにそれを凌ぐ「近未来的」なものであった。「プロジェクション・マッピング」は物質ではない。光やネットワークであるため、

ステージやアーティストを傷つけることなく、「アート空間」に変換できる。「プロジェクション・マッピング」と「アート」が融合することにより、豊かな「近未来ステージ」を実現できた。

一昔前に枕詞として頻繁に用いられた「放送と通信の融合」は最近では死語になった。スマートフォンの普及により誰もが自ら情報発信できるようになった現在、メディアに拘っているのはメディアの内側に閉じ籠もった人達だけであり、もはや「放送」や「インターネット」といったメディアの区別は意味を持たない時代になっている。しかし、そういう時代であればこそ、メディアに囚われない「差別的コンテンツ」が比較優位性を獲得できる。植田・木内・西条・田畑[2015]は、「エンタテインメント」と「インフォメーション」を融合させた上位レイヤー概念として、「インフォテインメント(Infotainment)」を定義したが、「プロジェクション・マッピング」は、「インフォテインメント」を実現する「比較優位コンテンツ」と言える。

## 5. プロジェクション・マッピング教育

プロジェクション・マッピングは、「映像投影」を意味する「プロジェクション(Projection)」と「配置し合わせる」を意味する「マッピング(Mapping)」の2つの単語から成る合成語である。「リアル」(実体)と「ヴァーチャル」(映像)のシンクロナイズを行い、対象の情報や機能を拡張する(建物に命を吹き込む)ことを表す。エンタテインメントの新しい演出技法を学ぶため、2014年度マス・コミュニケーション学科演習・実習Ⅱ(3年生向け)Webデジタルサブコースにおいてプロジェクション・マッピング教育を導入したが、2015年度においても基礎段階から応用段階へと高次化してカリキュラムに組み入れることにより、更なる教育効果を図った。2015年度は、Webデジタルサブコースの学生に加えて、エンタテインメントサブコースの学生にも参加してもらったが、彼らも関心を持って取り組んでくれたため、プロジェクション・マッピングを実体験した教育効果は高かったと判断する。プロジェクション・マッピングの魅力は、人の想像を超え、夢や可能性を感じる瞬間を体験できることにある。プロジェクション・マッピングは、芸能事務所や音楽関係を志す学生が多い「エンタテインメント」コースにおいては習得することが求められる重要な技法の一つに位置づけられる。プロジェクション・マッピングを製作するにあたっては、表1の業務項目が挙げられるが、それぞれのサブコースに所属する学



表1 プロジェクション・マッピング製作に必要な業務

業 務	Webデジタル サブコース	エンタテインメント サブコース
企 画		○
脚本や演出		○
投影対象 (建築、立体物や造形もの、グラフィック等の美術)		○
イベント運営		○
会場との調整		○
投影対象のフォーマット (3Dスキャンニング、図面からの3次元化)	○	
2D、3D映像制作技術	○	
映像機材、設置技術	○	
映像マッピング技術	○	
音楽、音響技術	○	
空間演出、照明	○	

【出典】石多[2015]を参考にして筆者が独自に作成

表2 2015年度マス・コミュニケーション実習I及びIIシラバス

第4回	Photoshop / Illustratorの基本操作
第5回	画像製作・加工(1)：実習の素材となる画像を製作
第6回	画像製作・加工(2)：(1)の素材を使って製作・加工実習：次回の基となる画像に仕上
第7回	写真入り名刺制作(1)：構成要素の企画、画像の配置
第8回	写真入り名刺制作(2)：基本操作によるデザイン
第9回	写真入り名刺制作(3)：デザイン、プレビュー、印刷・調整、完成と名刺交換実践
第10回	プロジェクション・マッピング映像制作(1)：テーマ発表、役割分担、企画、コンテ作成
第11回	プロジェクション・マッピング映像制作(2)：撮影
第12回	プロジェクション・マッピング映像制作(3)：動画編集
第13回	プロジェクション・マッピング映像制作(4)：動画編集、リハーサル、修正
第14回	プロジェクション・マッピング映像制作(5)：動画編集、リハーサル、修正
第15回	プロジェクション・マッピング映像制作(6)：完成した作品のプレゼンテーション・評価

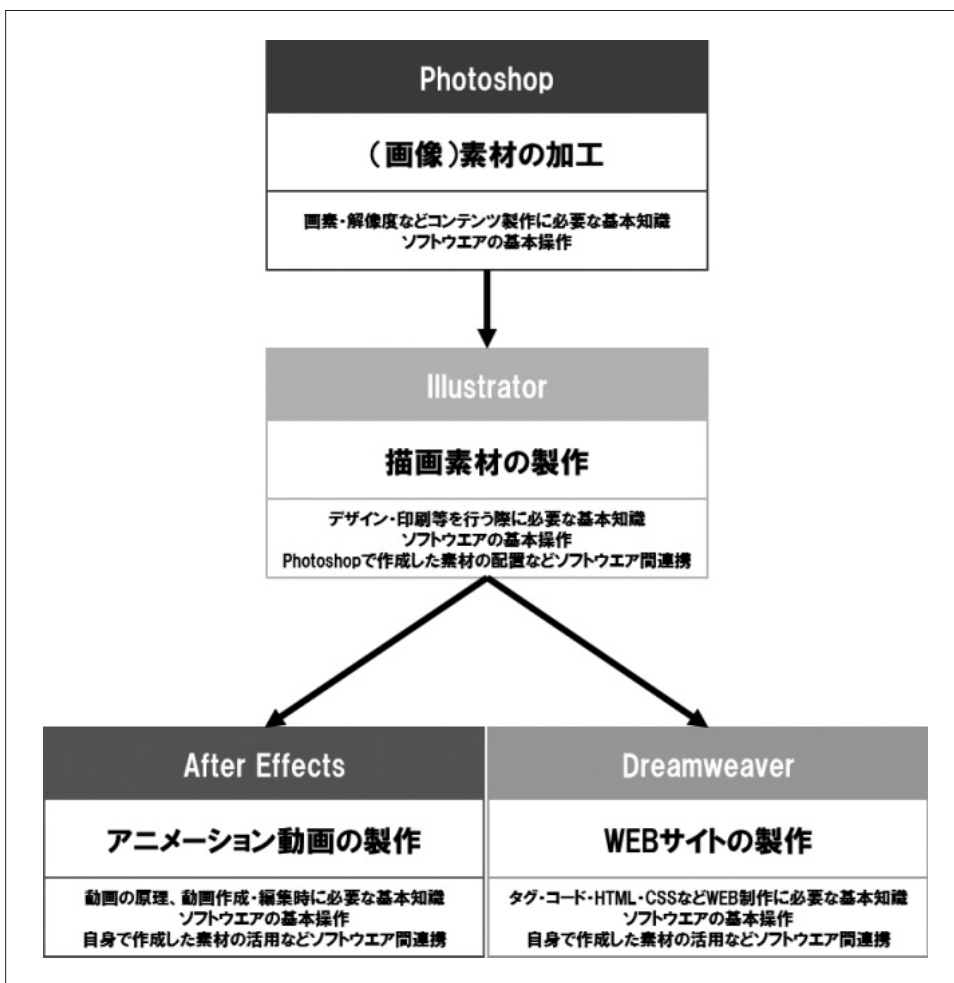
【出典】江戸川大学2015年度シラバス

生の特性を考慮して、業務項目を区分した。

Webデジタルサブコースの履修生については、プロジェクション・マッピングを行う際に必要な動画制作のスキル習得のために2015年5月から7月までの前期期間において、Adobe「Illustrator」「Photoshop」「After Effects」「Dreamweaver」の基本操作と製作作業を行った。これはWebデジタルサブコース履修生として最低限度必要な知識・スキル取得として段階的な学習に位置づけられている内容であるが、今回はエンタテインメントサブコースとの合同によるイベント実施を想定し、Webデジタルサブコース全履修生がイベント企画に対して技術的なフォローアップならびにスムーズなチームビルディングを行える様、「学生自身が5W1Hに基づき的確な表現方法を考え実践する」「学生同士の学び合いによる集団としてのスキ

ル向上と平準化する」ことを目指した「アクティブラーニング」を実践した。

授業内での製作に対する取り組みは、リーダーに選出された学生の主導により、表3のステップを基に行われた。本実習は、フラットな壁面と動きのある人体に対して映像を同時に投射し、物語を映し出す内容で企画された。投射対象を学生に設定し、その学生によるパフォーマンスに合わせ、映像と音に変化する「エンタテインメント」を意識した作りとした。投射映像のコントロールは、「Arkaos Grand VJ 2 XT」「Video Mapperモジュール」を活用した。当初の企画段階と異なり、エンタテインメント性を重視した内容に変更した理由は、学習過程において、単なる映像製作・投射として捉えるだけに留まらず、「プロジェクション・マッピング」として成立する「演出」がより重要にな



【出典】筆者が独自に作成

図15 Adobeソフトウェアを活用した段階的な製作スキル習得

表3 「プロジェクション・マッピング」実習内容

第1ステップ	学生主体のチームビルディング・リーダー選出
第2ステップ	<企画> 投射対象物の検討・選定
第3ステップ	<企画> 投射内容の検討・決定
第4ステップ	<製作> 投射内容のコンテ作成
第5ステップ	<製作> 動画用素材作成
第6ステップ	<製作> 動画製作
第7ステップ	<投射> リハーサル・本番

【出典】筆者が独自に作成

ると考えたためである。これは、映像作品として二次元的に楽しむという従来型の映像エンタテインメントから、多次的、体感的に楽しむ映像エンタテインメントとして成立することが、要件となる点に、学生自身が気付いたことに起因する。本点からも、エンタテインメントを理論と実践の両面で学んだ成果として、最新「エンタテインメント」を支える映像演出手法「プロジェクション・マッピング」が、受講者によ

て正確に理解され定着したことを裏付けたと言える。

一方で、本実習における反省点は、投影対象(オブジェ)を立体物や造形ものではなく、教室の平面壁や学生を選定してしまったことにより、「プロジェクション・マッピング」本来の面白さを享受できなかったことにある。「プロジェクション・マッピング」を魅力的にするためには、「映像をいかに美しく見せるか」という感覚ではなく、「物体(オブジェ)に命が吹き込まれ、いかに物体(オブジェ)が動いているように視聴体験できるか」の感覚が重要となるが、投影対象(オブジェ)が動き出すようには見えなかった。「東京駅であって東京駅でなくなる」、「シンデレラ城であってシンデレラ城でなくなる」感覚は、「映像屋」と言うよりも、「建築屋」や「芸術家(アート)」に近い感覚であり、建築学科や芸術学科の学生と異なり、そのような感覚(センス)を短期間で涵養することは難しかった。2016年度以降、カリキュラムの課題として改善ポイントになるだろう。

但し、「テレビ」「映画」などの従来メディアが「モ

ニター」「スクリーン」という「枠」に閉じ込められた見方しか出来ないのに対し、「プロジェクション・マッピング」実習を通じ、「フレームから飛び出し解放する」「固定概念を崩す」という新たな「自由」な見方を学生に与えることができた点では、十二分な教育効果が上がったと評価する。

ミレニアルズ(21世紀世代人)にとって求められるスタイルは、「What型」から「Why型」への転換(表4)であり、求められる資質は「考える力」(表5)である。コツコツ努力する人間は少なからずいるが、時代の動きを捉え考えながらやる人間はほとんどいない。どうしても近視眼になり行き当たりばったりの利根的な人が多い中で、先(未来)のことを「考える」ことができる人材は貴重である。将来伸びる分野に身を置かなければ、個人として成長できないばかりか、社会に

対する貢献も限られてしまう。

## 6. まとめ

今後の「映像演出」と「視聴体験」には、「現実空間」と「ヴァーチャル空間」のボーダー(境界)を超えること、固定概念を崩すこと、空間そのものを創出すること、等が求められるが、「プロジェクション・マッピング」はそれらのポイントを具現化する新メディアであると位置づけられる。更に「映像」内のストーリーだけで完結するものではなく、観客の感じ方があって初めて「世界観」が創り出されるという点において、観客を巻き込んだ「共創」メディアとすることができる。ICTの技術進化、機器の小型化、低価格化により、エンタテインメントを「聴く」だけでな

表4 「What」型から「Why」型へ

	What型	Why型
ものの見方は	表面事象を捉える	本質を捉える
「問題解決」とは	与えられた問題を解く	問題を発見、定義して解く
言われたことは	そのままやる	「押し返す」(理由を考える)
規則は	基本的に守る	必要なら変える
現状は	基本的に踏襲する	必要なら変える
正解は	正解がある	正解がない
オプションは	一つだけ	複数を探す
過去の事例	前例がある	前例がない
事例は?	そのまま真似する	背景を考えて適合させる
話す内容	自分の過去の成功を話す	将来の話をする
学ぶ内容	業界関係者の経験談	テーマについて自ら考える
営業の仕方	お客から御用聞きする	アイデアをお客に提案する

【出典】筆者が独自に作成

表5 求められる3つの能力

	考える力	対人感性力	記憶力(知識力)
形容する言葉	問題解決できる	機転が利く	物知り
優秀な職業例	数学者、プロ棋士	コメディアン、司会者	クイズ王
漢字で表現	理	情	知
5W1H	Why思考	How思考	What思考
どうすれば鍛えられるか	特別なトレーニング	人間関係でもまれる	勉強する
何をして鍛えられるか	遊び、おしゃべり コミュニケーション	サークル、ゼミ アルバイト	SPI、時事問題、 常識問題
何をやるのか	現場に行き感じる	議論する	専門家の話を聞く
誰に学ぶのか	旅行者	教育者、コーチ	業界OB
機械による代替	利かない	利かない	ゲーム(脳トレ)、PC
つぶしの効き	高い	高い	低い

【出典】筆者が独自に作成

く、「見る」「体験する」価値を求める消費者が増えている。「プロジェクション・マッピング」はこのようなエンタテインメントの兆候において新たな役割を期待されており、実習に採用したことにより、「モニター」「スクリーン」という「枠」に閉じ込められていた学生に「フレームから解放する」「固定概念を崩す」という「自由」を与えた点で、一定の教育効果があったと言える。

大きな産業革新のきっかけとなるイノベーション<sup>5</sup>を「Disruptive(破壊的)」と形容することがあるが、既存のものに囚われずに新しいものを創り出すのが「イノベーション」である。デジタル技術の普及で、人はそれを活用し創造性を発揮してきた。そこから生まれる社会への大きなインパクトは最早誰も止められない。現在の大学教育において、「イノベーション」を起こすことは正直かなり難しい。文部科学省が国立大学に人文社会科学系の学部・大学院の統廃合や社会的要請の高い分野への転換を迫るなど文科系の大学教育に課題が多いことは、否定できない。「イノベーション」は既存の概念を壊したり、既得権益を侵害したりするため、教員側に必ず抵抗があり、分かり切った近視眼的な「確立された分野」と異なり、将来の方向性を見通せずに不安を覚える学生は、賞味期限の切れた「知識」を「学問」と称する傾向にある。

しかし、「イノベーション」に魅力を感じる人材は学生にも教員にも必ず少なからずいるはずであり、人が集まれば、何かが変わる。それに向けて、江戸川大学マス・コミュニケーション学科エンタテインメントコースは、引き続き挑戦していく予定である。社会が豊かに健全な方向性に向かうために、「創造性」を発揮して解決していくことが重要である。大学には将来の変化にいかに対応していくかが求められている。それが出来ないのであれば、文系学部など要らないという方針は社会の要請になろう。

## 7. 参考文献

- [1] 東浩紀[2007]「ゲーム的リアリズムの誕生～動物化するポストモダン2」, 講談社
  - [2] 石多未知行[2015]「コンテンツ東京2015」セミナー資料
  - [3] 石岡良治[2014]「視覚文化『超』講義」, フィルムアート社
  - [4] 植田康孝・木内英太・西条昇・田畑恒平[2015]「インフォメーション(情報)とエンタテインメント(娯楽)の融合, インフォテインメント(Infotainment)とは」, 『江戸川大学紀要』No.25, pp.171-184
  - [5] 大野功二[2015]「モバイルゲームのゲームデザインと技術」, 徳岡正肇[2015]「ゲームの今 ゲーム業界を見通し18のキーワード」, ソフトバンククリエイティブ, pp.307-326
  - [6] 田畑恒平・植田康孝[2015]「インフォテインメント教育の実践事例1(プロジェクション・マッピング)」, 『Informatio』Vol.12, pp.3-11
  - [7] 田畑恒平・植田康孝[2015]「インフォテインメント教育の実践事例2(3Dプリンタ)」, 『Informatio』Vol.12, pp.13-21
  - [8] 藤井義充[2015]「拡張する『アニメ』～3DCGアニメ論」, 徳岡正肇[2015]「ゲームの今 ゲーム業界を見通し18のキーワード」, ソフトバンククリエイティブ, pp.233-252
  - [9] 渡邊大輔[2012]「イメージの進行形～ソーシャル時代の映画と映画文化」, 人文書院
  - [10] 「日経エンタテインメント2015年4月」96p.
  - [11] 「日本経済新聞」2015年6月17日, 2015年11月30日
  - [12] <http://www.lovelive-anime.jp/>
- [注]
- 1 日本経済新聞2015年11月30日, 11面
  - 2 2015年4月3日～7月5日の期間限定で開演された。コンサートチケットの入手が困難な人気アーティストのライブを当時観ることができる。「日経エンタテインメント2015年4月」96p.
  - 3 日本経済新聞2015年6月17日
  - 4 「プリキュア」シリーズのエンディングでフル3DCGが使われるようになったのは、6作目からである。
  - 5 「イノベーション」について、オーストリア出身の経済学者、ジョセフ・シュンペータは、経済成長の重要な要素と指摘し、既存の均衡を創造的に破壊して新しい均衡を作る「新結合」を「イノベーション」と捉えた。既存システムを変革し、新しい生産性のフロンティアに移るような急進的(ラジカル)なものである。イノベーション理論は、クレイトン・クリストン「イノベーションのジレンマ」を経て、近年では、異質な知と異質な知との組み合わせから生まれる、という知見が一般化している。