

平成 30 年 6 月 3 日現在

機関番号：12606

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K02167

研究課題名(和文) オールアフレコを用いた次世代サウンドデザインの物語表現研究

研究課題名(英文) The next generation sound design research on off record for expression

研究代表者

長嶋 寛幸 (Hiroyuki, Nagashima)

東京藝術大学・大学院映像研究科・教授

研究者番号：10621790

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：1960年代のオールアフレコ作品『他人の顔』、『おとし穴』(勅使河原宏監督)などに見られる音響表現を、現在の音響技術で再構築する事により、現在に至るまで海外で高い評価を受け続けている「オールアフレコを中心にした日本映画の音響の独自性」を今日的な形で再構築し、「映画音響の新しい可能性を発見することができた。また、映画の記録メディアがフィルムからDCPに変化したことに伴う音響的变化を「高解像度」、「非圧縮」という数値的な評価軸だけではなく、「音質」という需要者の感性に基づく評価軸も加味した形で、総合的に判断する姿勢が、今後は必要とされるべきであるという結論に達した。

研究成果の概要(英文)：Japanese cinema's distinctive audio design that extensively uses non-synchronized dialogue (also known as looping, or dubbing), as seen in 1960s films such as "The Face of Another" and "Pinfall" (dir. Hiroshi Teshigahara), has long been appreciated overseas. This research discovers new potential in film audio design through its reconstruction using current audio techniques. In addition, this paper concludes that an approach is needed that comprehensively evaluates the film-to-digital transformation of audio design, as seen in the inclusion of "audio quality" grounded in consumer perceptions to supplement qualitative criteria such as "high resolution" and "non-compression."

研究分野：サウンドデザイン

キーワード：サウンドデザイン

1. 研究開始当初の背景

現在の海外映画の音声収録は「オールアフレコ」をベースとした録音手法で行われている。「オールアフレコ」とは、全ての音声を撮影後に映像に合わせて録音する手法である。これに対して、現在の日本映画は「撮影現場での同時録音」をベースとしたサウンドデザインが主流である。しかし、かつての日本映画では「オールアフレコ」が一般的に行われていた。この理由としては、次の二点が考えられる。1970年代初頭までは、撮影と同時に音声を収録できる映画撮影用カメラが非常に高価であった点と、カメラ自体がフィルムを回転させることに起因するモーターノイズを発生させていて、同時録音が困難であったという点である。しかし1970年代以降は、撮影機材と録音機材の進歩によって「撮影現場での同時録音」がスタンダードになっていった。

「オールアフレコ」の場合は、映像の音響的リアリティー（音響による「映像の本当らしさ」）は、効果音を付加しなければ成立しないので（作業する前の映像は無音状態）、必然的にポストプロダクション期間を長時間取らなければならない。これに対して「撮影現場での同時録音」の場合には、台詞だけでなく空間の音（演者の足音、衣擦れや演者を取り巻く現実音など）も収録されるため、録音するだけで一定の音響的リアリティーが保証され、結果としてポストプロダクション時間が短縮されるというメリットがある。つまり、日本映画が「撮影現場での同時録音」によるサウンドデザインへの移行を加速した理由は、技術的な理由よりも、1970年代以降の映画産業の市場縮小によるコストの削減が大きな理由であったと推察できる。21世紀を迎え、デジタル環境における映画制作も一般化し、コストと技術の進展がある程度、固定した現在、今後の日本映画の世界市場進出を意識するのならば、日本映画のサウンドデザインも「オールアフレコ」をベースとしたサウンドデザインへの移行が必要であると考えられる。なぜなら、欧米諸国では「字幕付きで外国映画を観る」習慣は一般的でないため、字幕が日本映画を輸出する際の障壁のひとつになっているのは事実である。他方で、日本のアニメーションの海外進出躍進の要因の一つは、現地語への「吹き替え」が容易であるという点にあるということも言える。

海外映画の「オールアフレコ」された音響、特に台詞についての「空間性」は日本映画の「同時録音」された音響と比較すると、オン（マイクの前で発声して「空間の残響がない音声」）かオフ（映像内で発声者の位置が物理的に映像の中心から遠い場合、あるいは画面で見て「残響が多い空間で発声してい

る」のが容易に分かる場合の「空間の残響を含んだ音声」）しかなく、物語表現としては非常に単調である。換言すれば、多くの海外映画における台詞の音響は、意味内容を伝達することだけが問われており、その「音声自体」が「表現」とは言い難い。日本映画においても、台詞の意味内容を伝達すること、つまり「映画を物語ること」が不可欠要素であることは海外映画と同じである。しかし、「撮影現場での同時録音」は演者の発声だけを収録するのではなく、演者を取り巻く空間全体の音（演者が出す足音、衣擦れ等、そして風景音）も収録するガンマイクとワイヤレスマイク（演者の衣服に付けた、演者の声を中心に収録する無線マイクロフォン）を併用し、両者の音量バランスをカットごとに細かく変化させることによって、海外映画のサウンドデザインにはない独自の「空間性」を獲得することに成功しているのだ。ここで重要な点は、ガンマイクとワイヤレスマイクの音量バランスの組み合わせが映像内の「物理的な空間性」（音響による空間把握）だけではなく、「物語的な空間性」（登場人物の関係性や心理状態を音響で表現する）をも表現することが可能であるという点である。

映像内の空間から想定される音響空間を人工的にシュミレーションするデジタルプロセッサやソフトウェアなどの使用によって、「オールアフレコ」でもガンマイクとワイヤレスマイクのミックスによってもたらされていた2つの「空間性」をデジタル的に再現することが、現在の音響技術で可能になった。研究者は本研究の先行研究にあたる「デジタル音響技術による物語表現研究」（課題番号：24652030 挑戦的萌芽研究）において、物語表現における新しい音響技術活用の可能性についての研究を着手したが、この「2つの空間性」獲得に向けた積極的な取り組みは現在、国内外問わず見受けられない。

本研究では、こうした映画産業の技術論、状況論を踏まえて、日本映画のサウンドデザインの統合的分析の必要性を考えている。本研究に当たって注目するのは、1960年代の勅使河原宏監督作品における音楽家・武満徹と音響技師・奥山重之助の共同作業である。映画における「サウンドデザイン」という「職能の発生」は、1979年の映画『地獄の黙示録』におけるウォルター・マーチの登場を待たなければならないが、1962年の『おとし穴』（勅使河原宏監督）において、武満徹の音楽と奥山重之助の音声、そして効果音の領域を越えたコラボレーションは、国際的にも「先駆的サウンドデザイン」と呼んでしかるべきものである。『おとし穴』では、アフレコされた台詞を中心に、効果音と音楽がミュージック・コンクレートの領域横断も含んだ形でサウンドデザインされていて、現在から見ても斬新な物語表現を含んだ作品となってい

ると言える。

2. 研究の目的

本研究の目的は、日本映画が現在まで培ってきた「撮影現場での同時録音」を主体としたサウンドデザイン技術と、現在の日本映画の音響技術から排除されつつある、武満徹と奥山重之助の共同作業に見られる「オールアフレコを用いた先駆的サウンドデザイン」を結合し、今日のデジタル音響環境に移植することを試みるものである。今後の日本映画の世界市場進出を考えると、日本映画のサウンドデザインも「オールアフレコ」へ移行するのは必然であるが、そこで海外のサウンドデザイン・スタイルをただ模倣するのではなく、日本映画がこれまで独自に培ってきた「同時録音をもたらした音響による物語表現」と「武満徹と奥山重之助が試みたオールアフレコを用いた音響による物語表現」、この2つの「日本独自のサウンドデザイン」を結合し、「次世代の日本映画に向けた新しいサウンドデザイン表現技法」を研究、開発する意義は大きいと言える。

3. 研究の方法

『おとし穴』、『白い朝』、『砂の女』、『他人の顔』の音響を担当した奥山重之助には本研究の先行研究にあたる「デジタル音響技術による物語表現研究」(課題番号:24652030 挑戦的萌芽研究)の研究過程で、すでにインタビューを行っている。(日本の電子音楽 続インタビュー編)このインタビューに基づき、奥山重之助が担当した勅使河原宏監督作品の音響分析を行い、台詞、効果音、音楽がどのような意図でデザインされているのかカットごとに分析し、武満徹と奥山重之助による先駆的サウンドデザインの分析結果の妥当性を検証する為に映像作品という形で公開する。また、「次世代の日本映画に必要なサウンドデザイン」をテーマに東京藝術大学大学院映像研究科においてシンポジウムを開催し、表現技法解説映像作品の上映も含んだ本研究の成果報告を行う。シンポジウムは一般にも公開し、日本映画のサウンドデザインが向かう方向性を社会に向けて広く発信する。

4. 研究成果

映画において、効果音(人間、事物、自然現象が発する音や環境音)は映像のリアリティーを担保するために存在しているが、『他人の顔』、『おとし穴』においては、音声以外の効果音が付いているシーンと付いていないシーンが混在している。効果音がなく、音声だけのシーンは、映像としては「現実」が写っているのに音情報が、私たちが日常感じている感覚よりも少なく「欠落感から来る違

和感」を感じさせ、結果、抽象的な印象を受け。このような音声以外の効果音が付いていないシーンと付いていないシーンの組み合わせが、両作品の音響的な特色を決定付けていると考えることができるが、音声だけのシーンもフィルムのヒスノイズが環境音の役割を果たしているという結論に達した。

しかし、『おとし穴』の出演者観世栄夫の証言などから判断すると、当時は自主制作に近い制作環境であり、現場録音ではなくアフレコを選択したのもスタッフの人数、機材の面から必然的に「決まってしまった」と考えるのが妥当だろうし、付けられている効果音も数としては決して多くなく、それも作業量の問題から起因しているところが多いのだろうとも推測される。また、作品にユニークな効果をもたらしているヒスノイズも、物理的空間を表現する場合だけではなく、登場人物の心理をも表現している場合にも用いられているリバーブ(『他人の顔』の重役秘書の最初の2つの台詞、「だって常務さんですもの」、「でもお声が・・・」にだけかけられているリバーブがその効果が顕著に現れている箇所である)も当時の映画制作環境では機材的な制約にしかすぎず、今回の分析結果が「奥山重之助や武満徹、そして監督の勅使河原宏が思い描いていた音響」とは異なる可能性は非常に高い。しかし、現在に至るまでの映画の歴史において、これらの作品の音響は、今だ、オリジナリティーを保っているのは明白な事実であり、これらの「手法」を現代的に再構築することは意義のあることだと考える。

『Picture of Hell』



分析結果を踏まえ、研究実験作品『Picture of Hell』(韓国檀国大学との共同制作)を制作し、『Picture of Hell』は第21回釜山国際映画祭 Korean Cinema Today Vision 部門に正式招待作品として上映された。『Picture of Hell』は1カット主観映像をベースとした実験的映像作品であり、研究目的と作品の方向性の両面から検討を行い、音声はロケーション・サウンド(現場録音)でのワイヤレスマイクのみを使用した。ワイヤレスマイクの音声に対して作品の物語表現を音響面からも演出するために、物理的な「空間の残響」と登場人物の心理状態を表すための「心理的残響」をシーンごとに使い分けた。また、

音響の定位についても、ダイアログの内容によって、LR(ステレオ)で出す場合とC(センター・スピーカーからモノラル)から出す場合、そして、LCRから出す場合を細かく使い分け、音響位相の点からも登場人物の心理状態の変化をシーンごとに表現した。「(物理的)空間の残響」と「心理的残響」をシーンごとに使い分ける手法は『他人の顔』、「おとし穴」ですで行われているが、インパルス・レスポンスを用いたデジタル・リバーブを使用することにより、より緻密な音響設計を行うことができた。また、『他人の顔』、「おとし穴」はモノラル作品であり、サラウンドでの音響位相の実験は本作品独自と言える。

『Old Love』



続いて、研究実験作品『Old Love』(韓国檀国大学との共同制作)を完成させ、『Old Love』は、第22回釜山国際映画祭の「韓国映画 Korean Cinema Today Panorama 部門」、第68回ベルリン国際映画祭の「Forum 部門」において正式招待作品として上映された。

『Old Love』の音響設計においては、『Picture of Hell』と同様にワイヤレスマイクを用いた物理的な「空間の残響」「心理的残響」をシーンごとに使い分ける手法を取り、この手法が『Picture of Hell』のような実験的な作品だけではなく、一般的な「劇映画」作品でも応用可能であり、また、その効果を確認することができた。

『Blood Echo』



最終的な研究検証作品『Blood Echo』においては、『Picture of Hell』、『Old Love』制作を通じて開発した

1. デジタル・リバーブを用いた「(物理的)空間の残響」と登場人物の感情を表現する「心理的残響」をシーンごとに使い分ける手法
2. サラウンド環境における音定位による登場人物の心理状態の変化を表す手法
3. 意図的なヒスノイズの付加

という3つの手法を用いた。1と2については『Picture of Hell』、『Old Love』で実験済みであるが、3の「意図的なヒスノイズの付加」については、『他人の顔』におけるヒスノイズの効果に注目し、テープレコーダーとシンセサイザーにより合成したヒスノイズを映画全体に渡って「通奏音」として敷き詰めた。また、台詞以外の効果音を全く付けないシーンにおいて、台詞の内容に合わせて、このヒスノイズを切り、厳密には映画館のスピーカー・システムが発するヒスノイズは残るが、映画において「完全に無音の状態」を作り出し、「ノイズの有無による音響演出」を行うことができた。

また、アフレコの際に、台詞を文節ごとに区切って録音をする手法を取った。この手法は、アフレコが予備的な手段である日本においてはスタンダードとは言い難いが、ハリウッドでは通常、この手法が用いられている。台詞を文節に細かく分けて、別々に収録することによって演技の上手い、下手にかかわらず「映画全体における演技の均一化」と言える現象が起きたことは予想外の発見だったと言える。「感情を込めにくくやり辛い」という感想を持つ俳優もあり、「言葉による演技の平板化」が起った。「演技」をどのように解釈し、また、表出された「演技」をどのように評価するかは意見が分かるところだと思うが、この作品においては、演技者間の「演技力の差」が少なくなり、結果として、作品の統一性を音響面から高めることができたと思う。作品の方向性、俳優の適正を把握した上で、この手法と、通常、日本映画で行われている「映像上の芝居の再現」をめざす手法を使い分けてアフレコ作業を行うことは非常に有効であると感じられた。

ミックスを経て、DCPに変換を行ったが、「ミックスの途中段階の音響検証用のBlu-ray Discの音質の方がベターである」という指摘が、サウンドデザイナーからも監督からも出、また、研究者も同様の意見だった。そのため、DCPとBlu-ray Discのスペック比較再検証を行い、「Blu-ray Discを焼く段階で、非圧縮データは圧縮フォーマットであるAC3に変換され、同時にリミッターにより音圧も変化することが、この変化をもたらし、『映画音響としては、非圧縮データよりも、ふさわしく感じる』ことがありうる」という

結論に達した。「音質」の良い/悪いは感覚的な判断に委ねられ、その感覚も個人、文化、時代で大きく変わるものだが、映画の記録メディアが、フィルムからDCPに変化したことに伴う音響的变化を、「高解像度」、「非圧縮」という数値的な評価軸だけではなく、「音質」という需要者の感覚による評価軸も加味した形での総合的な評価が、今後、必要とされるべきであるという結論に達した。

『Blood Echo』は2018年3月24日、東京藝術大学大学院映像研究科馬車道校舎大視聴覚室において、一般公開の作品上映と共同研究者の松井茂、作品の監督である加藤直輝、作品の録音、サウンドデザインを担当した清水裕紀子と「映画におけるオールアフレコ、そして、『声』の可能性を巡って」というタイトルで公開討議を行った。今後、『Blood Echo』は国内外の国際映画祭にエントリーし、その後、Vimeo、YouTubeなどの動画サイトで無料公開し、本研究の成果を広く社会に発信していく予定である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0件)

〔学会発表〕(計 0件)

〔図書〕 (計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

研究成果発表

【コンサート】シニギワ(長嶋寛幸、松井茂)

《Das Schloß》 for fixed media「Asia
Computer Music Project Concert」2016年
10月1日、洗足学園音楽大学ブラックホール

【展示】松井茂詩集《quinque》(2017)「きこえないおと | Inaudible Sound」2017年4月15日~5月14日、タリオンギャラリー

【上映】 檜垣智也(作曲)七里圭(映像)
松井茂・山本一彰(詩)《入院患者たち~宇陀バージョン》(2016/2017)「奈良・町家の芸術祭 はならあと 2017」2017年10月21~29日、喜楽座(奈良県宇陀松山エリア)

6. 研究組織

(1)研究代表者

長嶋寛幸 (NAGASHIMA, Hiroyuki)
東京藝術大学大学院映像研究科・教授
研究者番号: 10621790

(2)研究分担者

松井茂 (MATSUI, Shigeru)
情報科学芸術大学院大学・メディア表現研究科・准教授
研究者番号: 80537077