

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 31 日現在

機関番号：32411

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25750002

研究課題名(和文)映像コンテンツの面白さに及ぼす音響デザイン手法に関する研究

研究課題名(英文)Effects of sound design methods on video content interest

研究代表者

金 基弘 (Kim, Ki-Hong)

駿河台大学・人文社会・教育科学系・講師

研究者番号：90584665

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円

研究成果の概要(和文)：日本のテレビ番組の映像と音を用い、面白い映像コンテンツにおける「笑い」を誘発する音の効果を検討した。実験の結果から、音楽や効果音の種類により、映像場面ごとに笑いを引き起こす要因が異なることが分かった。また、笑いを誘発する映像への音の付加は、心理的に「面白さ」や「快さ」「気晴らしさ」などを上昇させる効果があった。なお、生理的に唾液中のα-アミラーゼ活性を低下させ、心理的ストレスの軽減効果がみられた。さらに、喜劇的な映像場面の場合は笑いが生まれる基点(0)～0.5秒に、悲劇的な映像場面の場合は0.5～1秒に、笑いを演出する映像に挿入するシンボリックな音楽の最適な「間(ま)」が存在することを示した。

研究成果の概要(英文)：Using videos and sounds in Japanese TV programs, this study examined sound effects and music that induce laughter from humorous video contents. The experiment results revealed that factors inducing laughter in each video scene vary depending on the kind of music or sound effects. Furthermore, adding sounds to moving pictures that induce laughter had the psychological effect of raising "interest," "comfort," and "relaxation." Moreover, adding such sounds physiologically decreased α-amylase activating in saliva to reduce psychological stress. Additionally, in the case of purely comical scene, the optimal insertion time of symbolic music to induce laughter was 0.0 to 0.5 seconds after the target scene. In the case of tragicomic scene (humorous accident), the optimal insertion time was 0.5 to 1.0 seconds after the scene; i.e., a short pause before the music was effective in this case.

研究分野：音響学

キーワード：効果音 音楽 映像 笑い 「間(ま)」 面白さ 唾液αミラーゼ ストレス

1. 研究開始当初の背景

テレビの子ども向けアニメやバラエティ番組などでは、おかしさを強調する効果音や音楽が多用されている。こうした「音」は、映像と相まって「笑い」を強化する一助となり、面白い映像コンテンツを制作するために欠かせない。実際に、サウンドデザイナーはポストプロダクションの段階で、笑いを引き起こすことを目的に、絶妙なタイミングで音を付加している。

一般に、面白い映像コンテンツは、記憶に残るほど印象的なもので、映像作品としての評価も高い。さらに、現代人が抱える問題ともいわれるストレスを和らげる心理的・生理的効果もあると考えられる。世界各国の面白い映像を用いた予備実験の結果からも、面白い印象が増加するほど、映像作品に対する全体的な評価も高まる傾向がみられた。しかし、系統的な実験を通して映像コンテンツの面白さに及ぼす音の効果を科学的に解明するまでには至らなかった。

2. 研究の目的

笑いは、我々人間のコミュニケーションの場だけでなく、コメディ映画やバラエティ番組などの様々な映像作品においても重要な構成要素の一つである。映像の面白い場面に付加される効果音や音楽は、サウンドデザイナーによって表現上の演出効果のために選択されたものであるが、笑いを引き起こす音の効果を多角的な観点から実証的に検討した研究はない。

また、我々は普段、音楽を聴いたり、テレビを視聴したりしながら様々な情動反応を経験する。その上、情動表出として泣いたり、笑ったりもする。このように、我々の日常のメディア経験は情動と深い関係があるが、笑いを誘発する映像の音の効果について生理心理学的な観点から検討した研究は見当たらない。

さらに、笑いを演出する映像に音を付加する際、挿入タイミング「間(ま)」を間違えると映像作品の面白さや評価が半減してしまうこともあるが、笑いの演出に有効に働く音の最適な挿入タイミングについて未だ研究がなされていない。

以上のことから、本研究では面白くて違和感のない評価も高い映像コンテンツの制作における音響デザイン手法を、心理評価実験および生理評価実験を通して明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 笑いを演出する映像に付加する音が映像の印象に及ぼす影響についての検討

2010年7~11月の間、プライムタイムに放送された様々な日本のバラエティ番組を録画・録音を行い、笑いを演出する場面で用いられた効果音および音楽についての現状調査を行った。

日本人大学生および大学院生(N=8)を対象に、上記の調査で分類した「効果音系」と「音楽系」の音それぞれについて、これらの音が付いている音あり条件と消去した音なし条件の映像を実験刺激として用い、音の有無による映像の印象変化の様子について評価実験を行った。

上記の調査との実験から得られた知見を踏まえ、笑いを演出する映像として「愉快系」「痛み系」「失敗系」を用い、これらの映像に効果音(「イメージ音」「誇張音」)や音楽(「背景音楽」「シンボリックな音楽」)の付加条件を設け、日本人大学生および大学院生(N=22)を対象に映像場面ごとに笑いを誘発するのにふさわしい音の組み合わせ方について評価実験を行った。

(2) 笑いを誘発する映像コンテンツによる心理的ストレスの軽減効果についての検討

上記の(1)で録画・録音した日本のバラエティ番組の中から選んだ音と映像を用いて視聴覚刺激系列を作成し、もとの番組に付いていた音(ナレーションや効果音、音楽など)をそのまま映像と同期して呈示した映像+音暴露条件と、これらの音をすべて消去して呈示した映像のみ(音なし)暴露条件を設け、日本人大学生および大学院生(N=9)を対象に主観評価実験および生理評価実験を行った。なお、すべての被験者には、予め実験内容や注意事項(実験前に激しい運動や飲食・喫煙などの禁止)などの説明を行い、書面にて実験参加への同意を得た。

心理指標として、笑いを誘発する映像に付加する音の有無による面白さや快さ、ストレス感などを、印象評価尺度値によって検討を行った。生理指標としては、唾液アミラーゼモニター(ニプロ社)を用いた検査を行い、笑いを誘発する映像に付加する音の有無によるストレスの度合いを、唾液中の α -アミラーゼ活性値によって検討を行った。

(3) 笑いを演出する映像に挿入するシンボリックな音楽の最適な「間(ま)」についての検討

上記の(1)で録画・録音した日本のバラエティ番組の中から選んだ音と映像を実験刺激として用い、笑いを演出する映像に挿入するシンボリックな意味を持つ音楽の付加位置(笑いが起きる基点に付加した音楽同期条件、基点より前に付加した音楽先行条件、基点より後に付加した音楽後行条件)が映像の印象に及ぼす影響について、日本人大学生および大学院生(N=15)を対象に評価実験を行った。

上記の実験結果からシンボリックな音楽の付加位置を笑いが起きる基点より後ろに絞り、日本人大学生および大学院生(N=14)を対象に、笑いを演出する映像に付加するシンボリックな音楽の最適な挿入タイミング「間(ま)」を求める実験を行った。

映像には、「喜劇的な場面」と「悲劇的な場面」が用いられ、各映像に付加するシンボリックな音楽の挿入タイミングをそれぞれ基点(0秒), 基点から0.5秒後, 1秒後, 1.5秒後, 2秒後に設け, 挿入タイミングの良さや調和感, 映像の面白さなどについて評価実験を行った。

4. 研究成果

(1) 日本のバラエティ番組における笑いを演出する場面で用いられた音に関する現状調査を行ったところ, 大きく「効果音系」として 場面や動きを強調するイメージ音 場面の音を強調した誇張音と, 「音楽系」として 場面の雰囲気醸し出す背景音楽(BGM) 場面に特定の意味をもたらすシンボリックな音楽に分類することができた。また, 面白い映像からこれらの効果音や音楽を消去した条件と消去しなかった条件における映像の印象変化を検討した結果, 一般的に音がある映像の方が面白くて, 活気のある印象になることが分かった。さらに, 映像の場面を 愉快系 痛み系 失敗系に分類し, それぞれ笑いを誘発する効果音や音楽を組み合わせることで印象評価実験を行った。その結果を, 図1に示す。

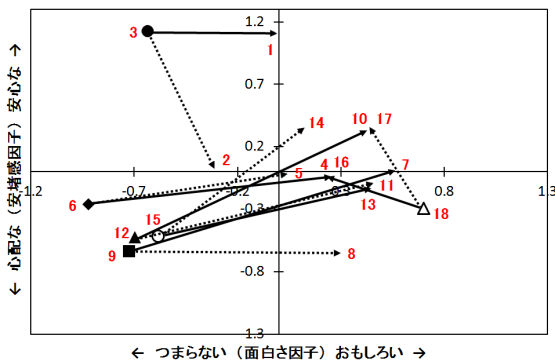


図1 因子分析より求めた各実験刺激に対する平均因子得点。図中の各矢印の起点(刺激番号 3, 6, 9, 12, 15, 18)は, 効果音もしくは音楽がない各映像条件(とは愉快系, とは痛み系, とは失敗系)である。各愉快系映像において, 実線矢印はイメージ音条件(刺激番号 1, 4), 破線矢印は誇張音条件(刺激番号 2, 5)による映像の印象変化を表す。各痛み系映像において, 実線矢印はイメージ音条件(刺激番号 7, 10), 破線矢印は誇張音条件(刺激番号 8, 11)による映像の印象変化を表す。一方, 各失敗系映像に関しては, 実線矢印はシンボリックな音楽条件(刺激番号 13, 16), 破線矢印は背景音楽条件(刺激番号 14, 17)による映像の印象変化を表す。

図1より, 愉快系と 痛み系の映像にイメージ音や誇張音を組み合わせることで, 映像がより面白い印象へと変化した。また, 痛み系映像に関しては誇張音よりもイメージ音を付加した方がより安心な印象となっ

た。失敗系映像に背景音楽を組み合わせると, より面白いまたは安心な印象となった。シンボリックな音楽を用いる場合は, 映像と音楽の意味が同調しないと映像の面白い印象が低下した。

(2) 日本のバラエティ番組における笑いを誘発する音の効果に関する主観評価実験の結果を図2に示す。図2より, 「面白さ」「快さ」「気晴らしさ」「うきうき感」の評価においては, 刺激暴露前や 映像のみ暴露後に比べ, 映像+音暴露後において各平均評定値が最も高く, 映像への音の付加効果が認められた。一方, 「ストレス感」の変化においては, 映像のみ暴露後に上昇し, 映像+音暴露後に低下する傾向がみられたが, 統計的に意味のある差までには至らなかった。その原因として, 実験刺激があまりストレスにならないものであったためと考えられる。

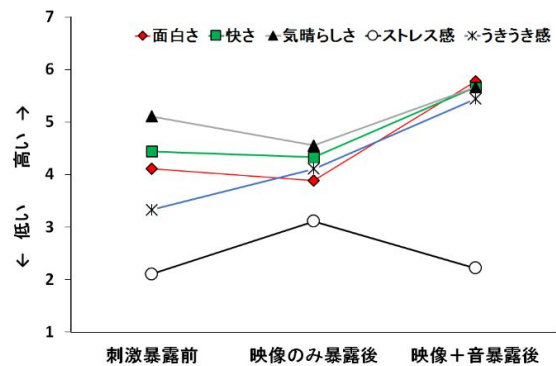


図2 刺激呈示条件ごとの7段階の各印象評定尺度に対する被験者間の平均評定値

次に, 唾液検査による生理評価実験の結果を図3に示す。なお, 唾液α-アミラーゼモニターによるストレス度の判断基準値は, それぞれ 0~30 KU/L は「ストレスなし」, 31~45 KU/L は「ややストレスあり」, 46~60 KU/L は「ストレスあり」, 61~200 KU/L は「だいぶストレスあり」である。

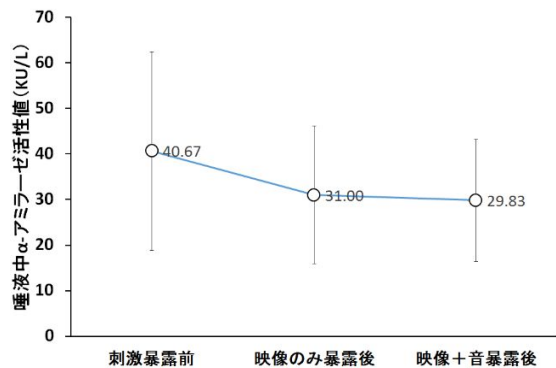


図3 刺激呈示条件ごとの唾液中 α-アミラーゼ活性値の被験者間平均値。図中のエラーバーは, 標準偏差を表す。

図3に示された唾液中 α-アミラーゼ活性値の平均値の差をみると, 刺激暴露前および映像のみ暴露後は30 KU/L 以上であるのに

対し、映像+音暴露後においては30 KU/L以下である。つまり、映像に音を付加したことによる心理的ストレスの軽減効果が見られた。ただし、映像のみ暴露後と映像+音暴露後における唾液中 α -アミラーゼ活性値の平均値の差はごく僅かである。

(3) 笑いを演出する映像に挿入するシンボリックな音楽の付加位置に関する実験を行った結果、笑いが起きる基点より1秒後が挿入タイミングや映像の面白さなどの評価が最も高く、基点より1秒前が最も低い傾向にあることが分かった。つまり、笑いを演出する映像に挿入するシンボリックな音楽の最適な付加位置は、基点より後ろに存在することが示唆された。

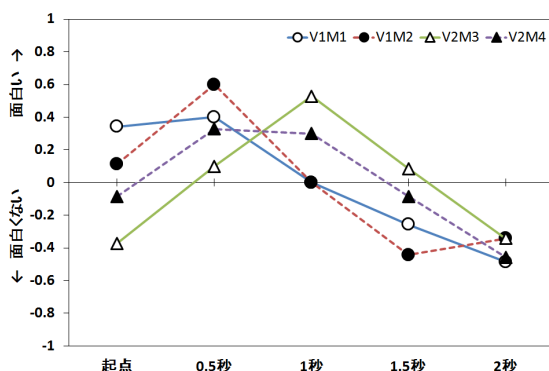


図4 シンボリックな音楽の挿入タイミングごとの各視聴覚刺激の面白さに対する心理尺度値。V1(と)は喜劇的な映像場面を、V2(と)は悲劇的な映像場面を表し、M1~M4は各々シンボリックな音楽を表す。

次に、笑いを演出する映像に付加するシンボリックな音楽の最適な挿入タイミングを求めた実験の結果を図4に示す。図4より、喜劇的な映像場面の場合は笑いが生まれる基点(0)~0.5秒に、悲劇的な映像場面の場合は0.5~1秒に、シンボリックな音楽を挿入する最適な「間(ま)」が存在することが分かる。いずれの映像場面においても、1.5~2秒の間があくと、シンボリックな音楽の効果が低下する。

表1 各印象評定度間の相関係数

	面白さ	インパクト	調和	評価
タイミング	.95**	.90**	.90**	.98**
面白さ	-	.94**	.92**	.97**
インパクト	.94**	-	.92**	.95**
調和	.92**	.92**	-	.94**
評価	.97**	.95**	.94**	-

** $p < .01$

最後に、表1に(3)の実験に用いたすべての印象評定尺度間の相関係数を示す。いずれの評定尺度とも非常に強い相関が得られ、シンボリックな音楽の挿入タイミングが良いほど、音と映像の調度度がより高く、視聴

覚刺激のインパクトがより強く、より面白く、作品としての評価もより高くなる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

金基弘, 森文哉, 岩宮真一郎, テレビ番組における笑いを演出する効果音および音楽の効果, メディアと情報資源, 査読無, 21巻2号, 2015, 15-28

<http://doi.org/10.15004/00001326>

金基弘, 郭暁, 藤山沙紀, 岩宮真一郎, 音高の変化と映像の変化の調和感と音と映像の呈示方向の影響, 日本音響学会誌, 査読有, 70巻10号, 2014, 534-537

<http://id.ndl.go.jp/bib/025838634>

〔学会発表〕(計7件)

金基弘, 久保美紀子, 岩宮真一郎, 笑いを演出する映像に付加するシンボリックな音楽の最適な挿入タイミング, 日本音響学会音楽音響研究会, 2015.8.22, 九州大学大橋キャンパス(福岡県)

金基弘, 久保美紀子, 岩宮真一郎, 笑いを誘発する映像に付加するシンボリックな音楽挿入の最適なタイミング, 韓国音響学会, 2015.5.15, 釜山(韓国)

金基弘, 岩宮真一郎, 映像メディアにおける視聴覚融合, 日本音響学会, 2015.3.17, 中央大学後楽園キャンパス(東京都)

久保美紀子, 金基弘, 岩宮真一郎, 笑いを演出する映像に付加するシンボリックな音楽の最適な付加位置, 日本音響学会, 2015.3.17, 中央大学後楽園キャンパス(東京都)

金基弘, 岩宮真一郎, 森文哉, パラエティ番組における「笑い」を誘発する音の効果—主観評価と唾液アミラーゼ分泌量による検討—, 日本音響学会, 2014.9.3, 北海学園大学豊平キャンパス(北海道)

Ki-Hong KIM, Mikiko KUBO, Shin-ichiro IWAMIYA, Effectiveness of Sound Effects and Music to Induce Laugh in Comical Entertainment Television Show, 国際音楽知覚認知会議, 2014.8.5, ソウル(韓国)

金基弘, 森文哉, 岩宮真一郎, 映像コンテンツにおける「笑い」を誘発する効果音と音楽の要因, 日本音響学会, 2013.9.26, 豊橋技術科学大学(愛知県)

〔図書〕(計2件)

金基弘 他, コロナ社, 音響キーワードブック - DVD付き -, 2016, 482(22-23)

金基弘 他, コロナ社, 視聴覚融合の科学, 2015, 211(62-135)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

金基弘 (KIM, Ki-Hong)

駿河台大学・メディア情報学部・講師

研究者番号: 90584665