

サブスクリプションサービスにおける音楽体験価値を向上させる インタフェース

大貫 紫温[†] 牛尼 剛聡[†]

[†]九州大学大学院芸術工学府 〒815-8540 福岡市南区塩原 4-9-1

[†]九州大学大学院芸術工学研究院 〒815-8540 福岡市南区塩原 4-9-1

E-mail: [†]onuki.shion.633@s.kyushu-u.ac.jp, ^{††}ushiana@design.kyushu-u.ac.jp

あらまし 近年、音楽を聴く際にサブスクリプションサービスを利用することが一般的になってきている。サブスクリプションサービスを利用することで、膨大な量の楽曲を手軽に楽しめるようになった一方で、大量消費的な聴取に起因する問題等が指摘されている。その問題点の一つとして、サブスクリプションサービスによる聴取では、従来のCD等を中心とした聴取と比較して、一つの楽曲を繰り返し聴くことが少なくなり、ユーザにとってその楽曲の価値が向上しにくい状況になっていると考えられることがある。そこで、本研究ではユーザに曲の繰り返し聴取を促すアプローチとして、ユーザと楽曲とのインタラクションに着目し、音楽サブスクリプションサービス利用における音楽体験価値の向上を支援するインタフェースを提案する。

キーワード 音楽視聴体験, 音楽サブスクリプションサービス, UI/UX

1 はじめに

近年、デジタルコンテンツのストリーミング技術の発展と携帯デバイスの普及により、デジタルコンテンツのサブスクリプションサービスが多く提供されている。そのなかでも、音楽サブスクリプションサービス（AppleMusic [1], Spotify [2], LineMusic [3] 等）の利用者は増加し続けており、音楽業界全体の売上のうち、サブスクリプションサービスによる売上が占める割合が世界では約 66 % になり、サブスクリプションサービスの普及が遅れていると言われていた日本でも約 18.9 % となっている。ICT 総研 [4] によると、2018 年の日本における音楽サブスクリプションサービスの利用者は、有料・無料合わせて 1980 万人、2020 年では利用者が 2390 万となり、2 年で約 410 万人利用者増加している。今後も、毎年約 10 % の割合で利用者が増加することが予想されている。

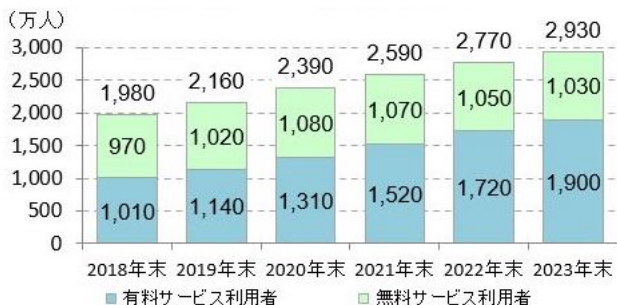


図1 定額制音楽配信サービス利用者数 需要予測 [4]

音楽サブスクリプションサービスの普及と共に、着目されているのが「体験価値」である。低価格・膨大な楽曲数・楽曲推薦技術といった機能的な価値が充実する一方で、コロナ禍で

失われた、人と人の繋がりやライブ体験のオンラインでの提供の試みが多くなされている [5] [6] [7]。また、近年レコードの売り上げが伸びている [8]。デジタルデトックスという言葉もある通り、日頃のデジタルに囲まれた生活から、リラックスをするためにアナログレコードを聴いて過ごす人が増えていると考えられる [9]。また、アナログレコードの針をセットしてレコードを回すという一連の動作のアナログ感や不器用感に愛着を感じられる。このような、リラックスや愛着のような体験価値が得られることが、アナログレコードの売り上げ増加の1つの要因だと考えている。

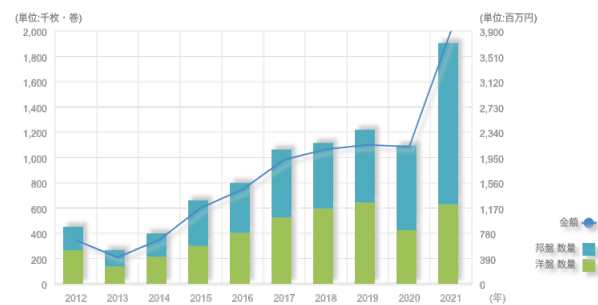


図2 アナログレコード売り上げ推移 [8]

音楽サブスクリプションサービスを利用することには、2つの大きな利点が存在すると考えられている。1つ目の利点は定額制で多くの楽曲を自由に聴取可能となったことである。従来は、CD やレコードの物理媒体を介して音楽を聴取するのが一般的であり、その後、インターネットを利用した音楽配信サービスが出現した。しかし、どちらの場合であっても曲を聴くためには、楽曲またはアルバム単位で料金を支払わなければならない、新たな曲を聞こうとするとその都度料金を支払う必要が

あった。一方、音楽サブスクリプションサービスでは、一定の料金を支払えば一定の期間そのサービスを受けられる。つまり、その期間内では、どれだけ多くの音楽を聴いても料金は一定であるため、従来の音楽視聴にあった新しい曲を聞きたびに料金を支払うといった金銭的な障壁は小さくなった。2つ目の利点は楽曲推薦である。推薦機能により、ユーザは自分の趣味嗜好に合致した楽曲と簡単に会うことができるようになった。

一方で、音楽サブスクリプションサービスを利用することで生じた問題点もある。一つは、個々の楽曲に対する体験価値の減少の可能性である。従来の音楽鑑賞はCDやレコードを用いて行われていたが、物理的媒体が存在するために、楽曲を聴いていない時でも、日常生活の中でその存在が感じられ、一程の愛着のような感情をユーザが感じていた。一方、音楽サブスクリプションサービスでは、楽曲を所有するという概念が存在しない。サブスクリプションサービスでは、一定の金額を払うことで、楽曲を聴取する権利を得られており、楽曲を「借りている」状態に近いと考えられるために、楽曲に対する思い入れが感じにくい。

また、プレイリスト単位での聴取や、推薦機能の発展により一つの楽曲を長期間にわたり繰り返し楽しむことが減少した可能性がある。音楽サブスクリプションサービスでは様々なプレイリストが提供されており、その中には、ユーザが聴取した楽曲の聴取履歴をもとに、ユーザの嗜好に合った楽曲から構成されるプレイリストが自動的に構成される場合もある。このようなプレイリスト単位での音楽視聴では一つの曲に対する愛着を感じにくい状況であると考えられる。

本研究では、音楽に対する愛着の生起を音楽体験価値の一つと捉え、ユーザの音楽サブスクリプションサービスにおける体験価値を向上させる手法を開発することを目的とする。

本稿の構成は以下の通りである。2章では、楽曲の繰り返し聴取による効果、従来とサブスクリプションサービスの音楽鑑賞の違いについての分析する。3章では、関連研究を述べる。4章では提案手法について述べる。5章では、予備実験、6章ではその考察を述べ、7章でまとめと今後の予定を述べる。

2 分 析

2.1 繰り返し聴取の効果

これまでに楽曲を繰り返し聴くことによって、その楽曲への印象がどのように変化するかについて、多くの研究が行われている。一般的に刺激の繰り返し提示が快感情に及ぼす影響を説明する際、最も重要な刺激特性として、刺激の不確実性が挙げられている [10]。まず、初めに刺激が与えられた際に、快感情が最大となる不確実性の度合いが存在し、それよりも高い、または低い不確実性になるにつれ快感情が低くなる。つまり、刺激の不確実性に対して、快感情の値は逆U字型の関数で表される。次に、刺激の繰り返し提示によって、不確実性が減少していくとされている。つまり、初期状態で、快感情が最適となる不確実性より高い場合は、繰り返しによって不確実性が最適基準に近づいていくために快感情が上昇していく。一方、快感情

が最適となる不確実性より低い場合は、繰り返しによって不確実性が最適基準から遠ざかるために、快感情が減少する。

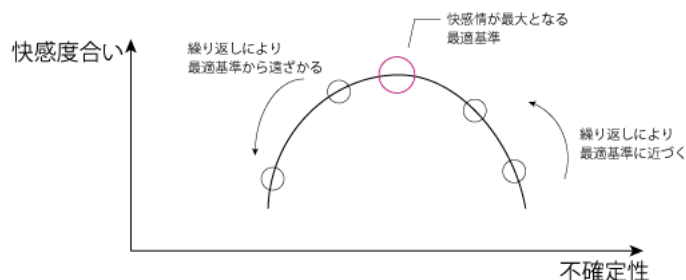


図3 刺激の不確実性と快感度との関係

以上で説明した刺激の繰り返し提示による快感情の変化については、音楽にも適応可能であることがわかっている。榎原 [11] は前述した不確実性を、冗長性（音楽の拍子感を一定に保ち、リズムパターンの変化による不確実性を変化）と典型性（音楽の様式上の構造的ルールから逸脱する度合い）に区別し、それぞれに関する繰り返し効果を検証している。冗長性に関しては、前述したものと同様に、冗長性に対して、快感情の値は逆U字型の関数で得られ、繰り返し効果についても同様な傾向が得られた。一方、典型性に対して、快感情の値は逆U字型の関数で得られたものの、繰り返しによる効果については、比較的長く初期状態の快感情が保たれる結果になった。また、林原ら [12] は、和音により冗長性を変化させた場合にも、繰り返し聴取により同様の結果が得られることを示した。まとめると、繰り返し聴取によりユーザにとって楽曲の価値が向上することが認められている。

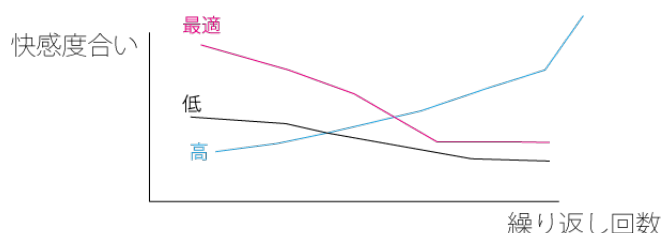


図4 楽曲の冗長性と繰り返し聴取による快感度の変化

2.2 音楽鑑賞の流れの変化

従来のCD等を利用した音楽鑑賞は、以下の流れで楽曲を聴取していた。

- (1) 音楽を聴くためにCDを購入する。
- (2) 再生プレイヤーにCDを入れる。
- (3) CDの中の楽曲の中から聴取する対象を選択する。
- (4) 楽曲を聴取する。

ここでは、ユーザは購入したCD、または再生プレイヤーに入れたCDに含まれる楽曲の中でしか曲を選択するしかなく、聴取可能な楽曲が限定されていた。また、新しい楽曲を聴取するためにはCDショップに行かなければならなかったり、CDを購入するために費用が必要である等、様々なコストが必要だった。新しい楽曲を聴取するためにコストが必要であった分、「元を取ろうとする心理」が働き、同じ楽曲を何回も聴取すること

が当たり前であり、自然な環境であった。このような環境ではユーザは意図せずに、楽曲の価値を向上させることができていると考えられる。一方、音楽サブスクリプションサービスを利用した音楽鑑賞では、一般に、以下の流れで楽曲を聴取する。

- (1) 楽曲を検索する。
- (2) 楽曲を聴取する。
- (3) 楽曲が推薦される（プレイリスト等）
- (4) 楽曲を聴取する。

サブスクリプションサービスでは、聴取可能な楽曲の数が膨大であり、かつ、自分の趣味嗜好に合致した新しい楽曲との出会いが豊富にあるため、従来ほど同じ楽曲を繰り返し聴取することが少なくなったと考えられる。そこで、本研究では音楽サブスクリプションサービスを利用しているユーザが、同じ楽曲を繰り返し聴取することを促す環境を提供することで、ユーザの音楽体験の価値を向上させる手法を開発することを目的とする。

3 関連研究

音楽鑑賞における体験価値の向上に関係する関連研究と本研究の関連について述べる。

于ら [13] は、無形プロダクトとしての音楽の過剰消費を防止するミュージックプレーヤーとして MottainaiTrend を提案している。この研究では、音楽コンテンツがインターネット経由で配信されるものが多くなったことに伴い、アルバム単位での楽曲購入から 1 曲単位での楽曲購入へと移り変わったことにより、日常生活において音楽を聴取する頻度が高まるとともに、特定の好きな楽曲に偏って高頻度で聴取することが多くなり、その結果わずかな期間で飽きを催して聴かなくなってしまう、すぐに別の楽曲を好むようになるという行動が見受けられるようになったと考えている。特定の音楽コンテンツをできるだけユーザに飽きさせずに、長期間にわたって聴取できるように、以下のアプローチを提案している。この手法では、1. 現在好んで聴取されている楽曲に短期間で飽きてしまうことを抑制する。2. 過去に好んで聴取していたが、現在はほとんど聴取されていないような「すでに消費されてしまった楽曲」を再度聴取するように仕向けることにより、音楽資源の再利用を促進する。この手法では、特定の曲をリピート再生（ここでは 5 回以上）された際に、過去に 5 回以上リピート再生したことがある楽曲のうち、最後に聴取してからの経過時間が長いものから順に 3 曲を割り込み再生する。この手法を用いた場合、用いなかった場合と比較してリピート再生している楽曲を聴取する回数が増加することが明らかになった。また、割り込み再生された曲に対して再度その楽曲への興味をユーザが示した。

この研究では、特定の曲を高頻度でリピート再生される状況を想定されているが、本研究では特定の曲が頻繁に聴取されていない状況を想定している点が異なる。また、この研究では「楽曲を飽きさせない」という視点で提案されているが、本研究では「一つの曲に対して繰り返し視聴を促すことでユーザの体験価値を向上させる」というアプローチを取る点が異なる。

香取ら [14] は、重要な音声データの価値を増大させる録音

再生デバイスとして Speakler を提案している。この研究では、デジタル化された音声は「雑に扱われがち」であると考え、身近にある丁寧に干渉されるものとして線香花火に着目し、線香花火の要素を音声再生デバイスに付加することで、音声データの価値を向上させようとしている。提案されたデバイスは、丁寧に鑑賞されていないと検出した場合に、再生されていた音声データを削除する。この研究では、ユーザに対して、丁寧に鑑賞することを促すことで音声データの価値を向上させようとしている。

渡辺ら [15] は、リスナーに特定の鑑賞形態を提示することで大量消費的な鑑賞を避けることができると考え ModulinM を提案している。このデバイスは風鈴をモチーフにしており、ユーザに風通しの良い場所で音楽鑑賞することを促している。

Mosher ら [16] は、光をインプットとし、サウンドを制御するデバイスを提案している。鑑賞者は、手や体で影を作ったり、スマートフォンの光などで照らすことにより、デバイスが反応し音が変わる。ここでは、光を媒介としてデバイスとユーザの間にインタラクションが生まれる。

4 提案手法

本研究では、ユーザにある特定の楽曲の繰り返し視聴を促すために、「音楽とユーザのインタラクション」に着目する。本研究では、音楽に主体性を持たせ、何らかの働きかけをユーザにすることによって、ユーザがその曲を意識し聴取することを狙う。人と人の繋がりのように、音楽を一つの人格として捉えることで、ユーザと音楽の関係性を生み出すことができるのではないかと考えている。そこで着目したのが SNS である。twitter を例に挙げると、フォローや投稿に対する「いいね」やリプライなどの機能により、ユーザ間での繋がりが生まれている。音楽を投稿やフォロー、リプライをするユーザ捉えることで、人との接点を増やし、継続的な楽曲聴取を促せるのではないかと考えた。

5 予備実験

提案手法の主たるアイデアである、「音楽とユーザのインタラクション」についての予備実験を行った。目的は、一定のタイミングで楽曲から刺激が与えられた際に、ユーザの聴取回数の変化やその曲に対しての印象がどのように変化するかを明らかにすることである。

5.1 実験内容と手順

被験者はサブスクリプションサービスを利用して、音楽を聴く 8 人であり、全員が 20 代の学生である。まず、被験者にはサブスクリプションサービスないで提供されている推薦機能を用いて、聞いたことのない（あまり聞かない）曲かつ、好きな曲（好きになりそうな曲）を自由に 4 曲選んでもらった。次に、各被験者ごとに選んでもらった 4 曲を、A グループ：働きかけを行うグループ、B グループ：働きかけを行わないグループそれぞれ 2 曲づつにグループ分けを行った。働きかけは、「こんにちは！」や「最近寒いですね。」など、簡単な挨拶文を、A1

の楽曲は 12 時に、A2 の楽曲は 22 時に被験者に送信した。

実験は 15 日間で行った。実験中被験者には A グループの曲からのメッセージが 3 日おきに送られ、3 日おきに楽曲の再生履歴を集計した。以下が実験スケジュールと、実際に使用されたメッセージの一例である。



図 5 楽曲からのメッセージ例

5.2 結果

ユーザごとの聴取回数を下の表に示す。全ての楽曲の総再生回数は 50 回であり、そのうち 27 回が A グループの楽曲、23 回が B グループの楽曲であった。t 検定を行ったところ、p 値は 0.145 であった。15 日間、実験初日に選択した楽曲を一度も聴取しなかった被験者が 2 人いた。

表 1 聴取回数の合計

user	A1	A2	B1	B2
1	0	0	0	0
2	11	0	0	13
3	0	0	0	0
4	3	0	0	0
5	0	0	0	2
6	1	0	0	0
7	1	0	0	0
8	6	5	4	4
合計	22	5	4	19

5.3 考察

t 検定の結果から、楽曲からの働きかけのある A グループの聴取回数と、働きかけのない B グループの聴取回数には有意差が見られなかった。要因としては、働きかけがメッセージのみであり、内容も一般的なあいさつ程度で、被験者の行動を誘発できなかったことが考えられる。また、多くの被験者が、普段聞いているプレイリスト（例えば、ダウンロードした楽曲で構成されるプレイリストや、自身で作成したプレイリストなど）に、選択した楽曲を登録していなかった。そのため、被験者が楽曲を聴く際には検索する必要があることも要因の一つとして考えられる。また、A1 の楽曲と A2 の楽曲の聴取回数に差が見られたことから、日中の働きかけの方が効果が期待できると考えられる。

実験内容と少し異なるが、被験者の中には楽曲の聴取パターンがある程度決まっている人もいた。例えば、アーティスト単

位で聴取する人もいれば、プレイリストを作成し聴取する人もいた。プレイリストを作成して聴取する被験者の中にも、プレイリスト内で一番初めに選択す楽曲が、限定されている被験者も存在し、同じ曲を何回も繰り返し聴取していることがわかった。

今後は、働きかけの手段についての再考や、実験時に被験者が普段楽曲をどのように聴取しているかを把握し、適切に対応する必要があると考える。また、被験者の中には同じ楽曲を繰り返し聴取している場合もあり、その場合では、ある程度被験者に聴取を強制するような働きかけが必要だと考えた。

6 インタフェースデザイン

予備実験の結果を元に考えたインタフェースの概要を以下に述べる。

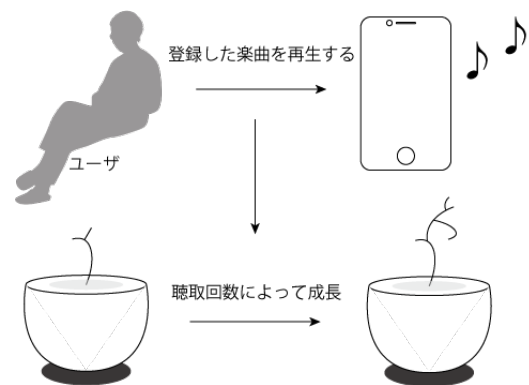


図 7 ユーザ

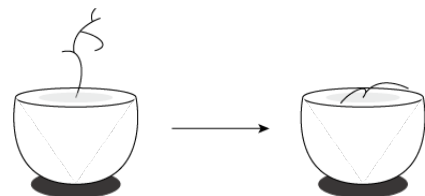


図 8 「枯れる」ユーザに聴取不足を知らせる

このインタフェースでは、楽曲を植物に置き換え、植物が成長していく過程でユーザと楽曲の間にインタラクションを促し、ユーザに特定の楽曲の繰り返し視聴を促す。繰り返し視聴を促す要素を以下に示す。

1. 水を与える行為を、楽曲聴取に置き換える
2. 一定期間、楽曲聴取がなかった場合に、ユーザに知らせる。

はじめに、ユーザはインタフェースに楽曲を登録する。日常生活の中で、ユーザの登録した楽曲の聴取回数を集計する。インタフェースは聴取回数と連動して、植物が成長していくよう

Day1	Day2	Day3	Day4	Day5	Day6	Day7	Day8	Day9	Day10	Day11	Day12	Day13	Day14	Day15	Day16
実験説明	メッセージ送信		集計	メッセージ送信		集計	メッセージ送信		集計	メッセージ送信		集計	メッセージ送信		集計

図 6 予備実験スケジュール

な動きを見せる。また、一定期間ユーザの楽曲聴取が確認できなかった場合には、インタフェースは「枯れる」反応をする。これにより、ユーザは視覚的に、一定期間聴取しなかったことが認識でき、再度聴取することを促すことができると考える。

7 おわりに

本研究では、音楽サブスクリプションサービスを利用した音楽鑑賞についての分析や、ユーザに楽曲の繰り返し聴取を促すためのアプローチについての予備実験を行った。また、予備実験の結果に基づいたインタフェースの概要を示した。今後は、このアイデアについて展開を行い、プロトタイプを作成し、その効果についての評価実験を行う。

謝 辞

本研究は JSPS 科研費 19H04219 の助成を受けたものです。

文 献

- [1] Apple. Applemusic. <https://www.apple.com/jp/apple-music/>.
- [2] Spotify. Spotify. <https://www.spotify.com/jp/>.
- [3] 株式会社 LINE. Linemusic. <https://music.line.me/about/>.
- [4] ICT 総研. 2020 年 定額制音楽配信サービス利用動向に関する調査. <https://ictr.co.jp/report/20201113.html/>.
- [5] LOUNGE. Lounge. <https://app.awa.fm/lounge>.
- [6] Thumva. Thumva. <https://thumva.com/>.
- [7] Chooning. Chooning. <https://www.fashionsnap.com/article/2021-09-26/chooning/>.
- [8] 日本レコード協会. アナログレコードの売り上げ推移. <https://www.riaj.or.jp/>.
- [9] 山田敏弘, ITmedia. ストリーミングの時代に、なぜアナログのレコードが売れているのか. <https://www.itmedia.co.jp/business/articles/2104/22/news0215.html>.
- [10] Daniel E Berlyne. Aesthetics and psychobiology. *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, Vol. 31, No. 4, 1973.
- [11] 榑原彩子. 音楽の繰り返し聴取が快感に及ぼす影響リズムパターンの冗長性とハーモニーの典型性. *教育心理学研究*, Vol. 44, No. 1, pp. 92–101, 1996.
- [12] 林原理恵, 尾田政臣. 和音進行の複雑さが快感に及ぼす影響 (視聴覚技術, ヒューマンインターフェース). *映像情報メディア学会技術報告* 33.17, pp. 5–8. 一般社団法人映像情報メディア学会, 2009.
- [13] 于セイ依, 西康太郎, 横山裕基, 西本一志. 無形プロダクトとしての音楽の過剰消費を防止するミュージックプレイヤー. *電子情報通信学会技術研究報告; 信学技報*, Vol. 113, No. 462, pp. 51–56, 2014.
- [14] 香取稜, 吉澤駿暉, 朴厚, 田中桂大, 佐藤俊樹. Speaker: 重要な音声データの価値を増大させる録音再生デバイス. *情報処理学会インタラクション*, pp. 777–778, 2018.
- [15] 渡辺, 串山. Modulin m : 自然現象を入力とした音楽出力プラットフォームの提案. *情報処理学会インタラクション*, pp. 237–238, 2021.
- [16] Matthew Mosher, Danielle Wood, and Tony Obr. Tributaries of our distant palpability.