

<学術論文>

音楽作品の再現性が楽曲聴取に与える影響範囲

—音楽専門家層を対象とした Quasi-Hearing 領域の分析—

小野貴史 信州大学学術研究院教育学系

山口星香 信州大学大学院総合人文社会科学研究科

キーワード：美的価値判断，比較聴取構造，テキストマイニング，共起ネットワーク

1. 問題と目的

本研究は、音楽作品の再現性（演奏）が楽曲の聴取側面に与える影響を分析することを目的としている。分析対象の範囲は“音楽作品間”（刺激間要因）と“音楽作品内＝演奏”（刺激内要因）の2つの領域にまたがっている。

既存の音楽演奏の録音物を用いた心理実験は数多くある。しかし、音楽学の見地からこれらの多くの先行研究にあたった際、いくつかの疑問を持つ。

音楽心理学研究が体系化してきた1930年代の代表的学術書であるカール・シーショアの“Psychology of Music”（1938）を見ると、演奏解釈の違いを芸術的逸脱（Artistic deviation）と定義し、ベートーヴェンやショパンのピアノ曲をバロルド・バウアー、ヴィルヘルム・バックハウス、ヨゼフ・ホフマン、イグナツィ・パデレフスキらの演奏で詳細に比較分析されている。シーショアは上記の名演奏家たちが楽譜に指示された通りのテンポに演奏しているわけではないことを可視化し、それらを技術的問題によるミスではなく、芸術的逸脱（Artistic deviation）であると肯定している（Seashore, 1938, pp.242-253）。

しかし、膨大な同曲異演が録音物として流通し、コンピューターによる自動演奏プログラミングも容易にできるようになった1990年代以降の研究では、音楽聴取実験者は演奏者の存在をバイアスとして扱い、むしろマスクングする傾向が目立つようになった。

そうした近年の音楽聴取研究における疑問点は大きく3つに分けられる。まず、“楽曲”の選曲基準である。多くの音楽聴取実験が、この基準が曖昧なままに進められている。たとえば Sammler, Grigutsch, Fritz, Koelsch による楽曲に対する親和性の研究は、18人の参加者に聴取させる10曲の楽曲を、ただ「有名曲である」という理由で選択している（Sammler, etal, 2007, pp.293-304）。また、Juslin, Laukka の音楽経験の有無は問わない141名の被験者への既存楽曲聴取における感情表出実験でも、サンプル楽曲の演奏者についての言及はない（Juslin, etal, 2004, pp.217-238）。

次に、“演奏”である。多くの先行研究では、サンプルとした楽曲の演奏者名すら記載されていないものが極めて多い。また、なぜその演奏を選んだのかという基準を実験者が明言している先行研究も少ない。しかし、音楽を聴く者の多くは手間暇かけて好みの演奏を

探し出すことを楽しみとしているのではないだろうか。だからこそ同曲異演をリリース／有料配信することや演奏を評論することが商業として成り立っているはずである。音楽は演奏を通じて聴き手が受容する再現芸術であり、その再現性は楽曲の好悪にまで影響を及ぼすのではなかろうか。たとえばアントン・ブルックナーの第7交響曲（平均的な演奏時間は65分程度）では、条件をステレオ録音でハース版を使用し、かつドイツのオーケストラによる演奏に揃えたとしても、上岡敏之の指揮による録音とハインツ・レーグナーの指揮したものではトータルの演奏時間に30分以上の差が生じている。それらの違いは演奏者の音楽解釈から生じた再現性の差異であり、価値判断は聴き手の個人的嗜好に依存するが、これだけの演奏時間差は聴取心理に影響を及ぼす可能性があることを否定できない。

最後に、音楽を聴取する際の“再生環境”の問題である。これまでの音楽聴取実験は音場の均一性を保つ目的から大きな場所に被験者を集め、出力パワーの大きいスピーカーで聴取を実施する方法が一般的であった。しかし、近年では普段音楽を聴く時に、イヤホンで聴くか、パソコンに接続したモニター・スピーカーで聴くか、コンポのスピーカーで鳴らすことが多いのではなかろうか。つまり、多くの音楽聴取実験では、普段馴染みのない高性能な再生システムで聴く、という非日常的な音楽聴取環境に置かれるバイアス側面を有しているとも考えられる。

2. 音楽作品の聴取構造と美的価値判断

音楽作品を聴くという行為は、音楽学や音楽教育領域では“知覚”（*perception*）と“感受”（*sensation*）に分割されて論じられることが多い。知覚は外界からの刺激を認知する生理的過程であり、感受はさらに上位に位置する心理的プロセスである。しかし厳密に分類するならば、美学的には“感受”を超えて“受容”（*reception*）という階層も考察に入れられる。音楽作品の受容については、小野は言語芸術との比較論証をしているが（小野, 2020），“受容”は対象となる作品を“感受”し、その作品に繰り返し鑑賞することを望むに値する価値を見出す次元に達する（作品を受け入れる）階層である。こうした受容理論はロマン・インガルデン、ヴォルフガング・イーザー、ロラン・バルト、ジェラルド・ジュネットらによって主として文学作品の分析のために用いられた学説である。簡単に言えば、作品は読者の存在と読者の予備知識によって受容される、という理論である。

なお、本論文では受容理論を基盤とするものの、受容の度合いを調査する目的ではなく音楽作品の再現性における聴取の差異を分析対象とするので、“感受”と“受容”の階層を統合し“聴取”という語用を採用している。

音楽作品の聴取構造は、『音楽知覚認知ハンドブック』では「同一楽曲であっても、演奏によるダイナミクス、タイミングやテンポ、アーティキュレーションなどの違いは決して小さくない」とし、さらに「楽曲の構造だけではなく演奏者の意図および実際の演奏の音響的特徴についても検討することが不可欠である」という *Gabrielsson* の研究が紹介されている（大串健吾, 他, 2020, p.155）。

音楽作品の再現性が楽曲聴取に与える影響範囲

音楽作品の聴取は《作品》→《演奏》←《鑑賞》というベクトルによって成立する。この《演奏》というファクターによって聴こえてくる音楽イメージが異なることについては、先にも述べたように、音楽リスナーの立場からすれば当然かも知れない。ゆえに同曲異演を比較し、様々な批評が行われてきたのである。

また、音楽作品の聴取構造を分類すると、図 1 に示す「創作レベル」、「再現性レベル」、「聴取レベル」そして「受容レベル」の4つの段階に分割される。

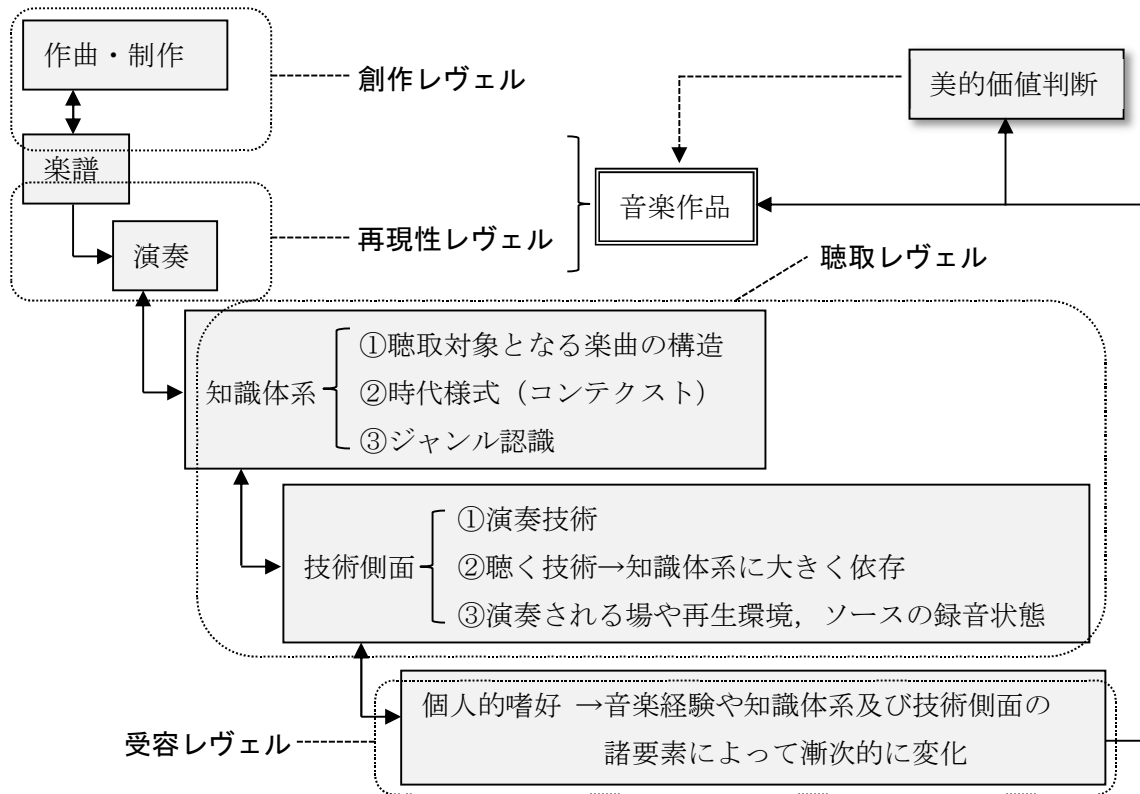


図1 音楽作品の聴取構造

図1に示したように、作曲という行為があつて第三者（＝演奏者）に伝達可能な楽譜が出来上がる。そしてその楽譜をもとに、演奏者が自身の解釈（それこそ芸術的逸脱も含まれる）を反映させて聴き手に音楽は伝わる。ジャズ等の即興演奏が楽譜のようなあらかじめ作曲者によって用意されたテキストを介するのか、という点について、ジェラルド・ジュネットは「楽譜演奏との緊密な協同関係を構築し、一定の慣習と法則に従って展開されるある種“固定”された慣用語法のひとつ」であると述べている（ジュネット, 1997, pp.57-62）。口頭伝承が中心となる民族音楽にも楽譜に類する指示伝承手順が存在することがほとんどであり、ジュネットの見解をあてはめることができる。また、受容レベルは美的価値判断基準のプロセスを経て決定され、演奏によって作品の評価が変わる可能性がある。さらに本論文は、知識体系や技術側面を全て補完されたからと言って、対象となる音楽作品が受容に至るわけではないことを主張する立場に立脚している¹。

¹ 受容は鑑賞者個人の嗜好領域に深く関わり、嗜好性は鑑賞者の価値観の変化に伴って漸次的に変化する。

図 1 に示した内部構造について、本研究では音楽を専門とする実験協力者による自由記述も含めたデータから「知識体系」及び「技術側面」が「個人的嗜好」にどの程度影響を及ぼしているのかという側面を観察し、演奏（＝再現）の差が少なからず音楽作品の聴取／受容に作用している点を分析の範囲とした。図に示した通り、今回実験も対象範囲としているのは、訓練された音楽家たちによる聴取レベルの分析である。つまり演奏によって楽曲イメージが異なるか、あるいは美的価値が変化するか、という点に焦点を当て分析した。

なお、本稿で述べる美的価値とは美学における「鑑賞においてなされる価値判断の総体」を指し、一般論として「美しいか否か」という判断基準とは異なる。また、異なる価値判断基準を有する鑑賞者の間で美的判断が食い違うこともある。この点についてはケンダル・ウォルトン、アラン・ゴールドマン、ジェロルド・レヴィンソンらの研究を音楽に当てはめて検討した源河亨の著書に詳しい（源河，2019）。これらの美的価値判断の解釈は現在も盛んに議論されているテーマだが、共通している点は、美的判断は鑑賞者の美的経験や知識によって変化し、個人レベルにおいて解決不可能な相違を含む、という部分である。本研究ではそうした美学上の論点も踏まえ、実験協力者の経験や知識的要件を客観的に限定した上で、美的価値判断の相違を探る目的も備えている。

3. 録音物を実験で使う前提、及び Quasi-Hearing について

学術研究として音楽作品の録音再生物を受容の対象として認め、公平に論じた代表的研究はロマン・インガルデンの『音楽作品と同一性の問題』（1933 初版，1973 増補版，邦訳 2000）である。インガルデンは音楽作品の演奏における多様性・個別性を認め、それらに内包される限定不可能性や主観性を容認した。そして、現在の音楽心理学における聴取実験では広く録音物や midi による音源再生が用いられている。

本論文は、美学における美的価値判断の学説を参照しつつも、音楽の再現性の美学的論証（真偽判定）ではなく、既存の録音を用いて音楽を専門とする実験協力者を対象に、音楽作品の再現（＝演奏）が聴取にどのような影響を及ぼすか、という側面を分析対象としている。

音楽作品の受容構造は図 1 に示した通り、多重の知識体系や音楽経験によって成り立っている。ジェロルド・レヴィンソンは著書“Music in the moment”で、Quasi-Hearing という概念を提唱した。Quasi-Hearing とは「音楽は音の連続によって成り立つが、瞬間的な音の連続を認識する方法を聴き手が心得ており、その音の連続を聴覚的に統合することで、時間的に幅のある音楽を聴いているように感じる聴取能力」を指している（Levinson, 2007, pp.14-21）。

山口は音楽が具象化される構造を《想像的階層》、《記憶的階層》、《技術的階層》の 3 つの階層に分類した（山口，2020, p.69）。同論文で山口は、レヴィンソンのいう Quasi-Hearing の領域は、技術的な経験や知識が大きく作用する《技術的階層》に影響を及ぼすと考察し、

音楽的知識量によって音楽聴取時における音楽の具象化構造は大きく異なるが、《技術的階層》における Quasi - Hearing がより自由な《想像的階層》のバイアスとなり、純粋な音楽聴取を阻害する可能性も否定はできない、と考察した。

本研究では専門的訓練を受けたプロフェッショナルな音楽家は Quasi-Hearing 領域を有するという前提で（逆に Quasi-Hearing 能力を持たない専門家の存在を認めることは音楽理論的に不可能に近い）実施された。

音楽の専門家を対象とした知覚・認知研究は Sternberg, Knoll, Zukojsky による “Tilming by Skilled Musicians” が代表的である (Sternberg, et al, 1982, pp. 181-239) 。Sternberg らの実験は、熟達した音楽家 4 名を被験者として、リズムとタイミング認知を調査し、時間パターン構造を分析した音響知覚研究である。本研究は Sternberg らの先行研究と比較して、より大きな楽曲構造把握や印象評価を対象としている。

4. 方法

4-1. 実験協力者の選定

3 章で述べた通り、本研究はレヴィンソンが定義した Quasi-Hearing 領域を有する母集団を調査対象に設定した。調査対象となる前提は①音楽大学及び教員養成系大学で音楽を専攻した卒業生（大学院修士課程・博士課程修了者を含む）、②幼少期から音楽の専門教育を受け、音楽を専門とした領域で業績をあげている、2つの条件のいずれかに該当する 25 名の実験協力者から有効回答を得ることができた。実験協力者が専門とする分野はピアノ、声楽、作曲、管楽、弦楽、音楽教育学、民族音楽学と多岐にわたる。年齢層は 24 歳から 56 歳で、20 代から 50 代までほぼ均一に分布している。

4-2. 手続きと測定項目

調査は 5 段階単極評定と自由記述を併用する方式を採用した。実験協力者には事前に調査内容を説明し、承諾を得た後に実施した。演奏者名を事前に告げ、音源再生環境は協力者が日頃音楽を聴くスタイルに沿った方法で聴取させた。

聴取対象楽曲及び演奏は以下の通りである（選曲理由は 4 章 3 節で述べる）。

【ルートヴィヒ・ヴァン・ベートーヴェン “ピアノ・ソナタ第 3 番” ハ長調から第 1 楽章】

①ヴィルヘルム・バックハウス；1969 年録音。版元のユニヴァーサルグループと YouTube が提携を結んでおり、ネットから同演奏を聴くことができる²。

②グレン・グールド；1976～79 年録音。権利者がアップロードしている音源は見当たらなかったが、CD を既に所有している実験協力者や Apple Music や AMAZON Music など音楽配信サービス利用者が多く、公共図書館蔵書も含めグールドの録音音源は入手が容易なため、音源を入手できた時点で回答してもらった。また、グールドによる同曲の 1976～79 年

² <https://www.youtube.com/watch?v=T74--LgsPHM> (2021 年 5 月 4 日閲覧)

の録音以外の音源は存在が確認できなかったため、別ヴァージョンである可能性はない³。

【エリオット・カーター “カテナリー”】

①コンラート・タオ；2015 年録音。タオ本人のウェブサイト上に同演奏がアップロードされているものを使用した⁴。

②デイヴィット・ライヴリー；2017 年録音。CD レーベルを管理するマネジメントが YouTube に音源をアップロードしているものを使用した⁵。

今回の実験では、音源をダウンロードとは違って端末にデータを転送しないストリーミング方式を採用した。厳密に言えば今回の非対面非同期型聴取実験では、CD とネット配信音源（MP3 方式）のサンプリングレートに相違があるため、自由記述欄で音質の違いについての影響も含め分析対象と定めた。これら 4 種の比較聴取に対する質問への回答はあらかじめ用意した Excel のテンプレートシートに無記名記入させる方法をとった。

〔共通質問〕

①「この曲を知っている」=1 から順に「初めて聴く、どこかで聴いた記憶がある、既知曲である、好んで聴く、演奏したことがある」の既知性に関する 5 段階単極数評定。

②「演奏によって楽曲の印象が異なって聴こえる」=1 から順に、「あてはまらない、ややあてはまらない、どちらとも言えない、ややあてはまる、あてはまる」の 5 段階単極評価によって数値化した。

〔個別質問〕

バックハウス、グールド、タオ、ライヴリーそれぞれの演奏に対しての個別質問とし、〔共通質問〕②同様「あてはまらない～あてはまる」の 5 段階単極評価によって数値化した。質問内容は以下の 10 項目である。

③楽曲が面白く聴けた、④楽曲が退屈に聴こえた、⑤演奏が興味深い、⑥演奏が退屈だ、⑦時間経過が長く感じた、⑧時間経過が短く感じた、⑨演奏テンポに説得力を感じる、⑩ダイナミクス設計を評価できる、⑪フレージングに説得力を感じる、⑫ペダリングが適切である、以上 12 項目を演奏ごとの個別質問とした。質問項目は音楽学術領域で一般的に使われる用語を、文献等を参照しつつ選出した。

〔自由記述〕

2 つの楽曲でそれぞれ 2 通りの演奏を比較聴取して、①楽曲に関すること、②演奏に関すること、を自由に記入してもらった。

4-3. 選曲及び演奏選定理由

まず、ピアノ曲を聴取楽曲として選定した理由を述べる。ハワード・グッドールが「音

³ グールドのディスコグラフィは以下のサイトに網羅されており、別テイクの存在の有無を調べることができる。下記サイトに反映されたデータの限り、複数テイクは現時点では存在しない。

<https://pianistdiscography.com/discography/pianist.php?&PIANIST=20> (2021 年 5 月 5 日閲覧)

⁴ <https://www.conradtao.com/media#Audio> (2021 年 5 月 4 日閲覧)

⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=wPFbOt9eo9o> (2021 年 5 月 4 日閲覧)

音楽作品の再現性が楽曲聴取に与える影響範囲

楽史を変えた五つの発明」を時代順に列挙した中の 4 番目に、楽器音色の視点からピアノ（フォルテピアノ）を挙げているように（Goodall, 2001, pp. 135-167）音楽の習得／表現にとって非常に重要な楽器と音楽史的には定義されている。当然ながら今回の実験協力者は全員がピアノを演奏できる。また、文部科学省の小学校及び中学校の教材設備指針（令和元年一部改訂）では《音楽》の項目で、発表・表示用教材に「伴奏指導用教材（グランドピアノなど）」という記述があり⁶、日本では学校教育でも浸透している一般的な楽器である。従って、資料上一般的であるという根拠を示す上で、音源が豊富であるピアノによる演奏を選定し、聴取対象楽曲・演奏選定のための次の 6 つの条件を設定した。

- ①楽曲聴取上、音楽外のノイズ（たとえばライブ録音における客席の咳払い等）を除外するために、セッション録音に絞る。また、モノラル録音とステレオ録音では音場の広がりによって大きな差が生じるのでステレオ録音とする。
 - ②実験再現性を担保するために、CD として一般に流通している音源を選ぶ。
 - ③演奏において楽譜上大きな改編が加えられていないもの⁷。
 - ④なおかつ解釈に大きな差がある演奏対を選定する。
 - ⑤実験協力者の負担と比較聴取における認知構造双方を考慮し、演奏時間は 3 分以上 10 分以内のものに定める。
 - ⑥既知性の高い楽曲と、低いと予測される 21 世紀に入ってから作曲された楽曲 2 曲を選定し、①～⑤の条件を満たせるものを抽出した。また、楽曲は不確定要素を導入していない伝統的記譜法によるものを選択する。
- 上記①～⑥の条件を考慮し、下記 2 曲と、それぞれ 2 つの演奏を選定した。

《1 曲目》Ludwig van Beethoven : Sonate für Klavier Nr.3 C-Dur Op.2-3 (1793-1795) から第 1 楽章 Allegro con brio 4/4 拍子 ハ長調。提示部・展開部・再現部から成る伝統的なソナタ形式で書かれているが、再現部の終わりにカデンツァが含まれる大規模な構造である。

演奏はともにスタジオ・セッション録音であるヴィルヘルム・バックハウスとグレン・グールドを選出した。提示部の反復は両者とも行っていない。

《2 曲目》Elliott Carter : Two Thoughts about the Piano から Caténares (2006)。

複雑な表現主義的作風で知られるエリオット・カーターが晩年に作曲した 4 分ほどの短い楽曲である。全編が 16 分音符で埋め尽くされた非常にテンポの速い無窮動の楽曲である。

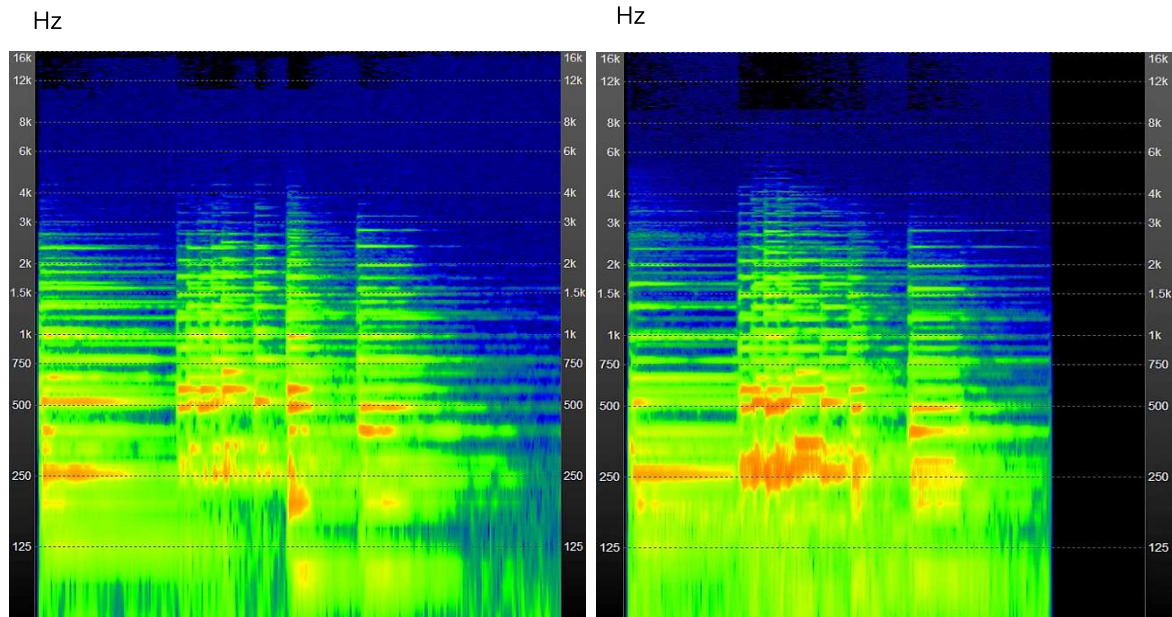
演奏はコンラート・タオとデイヴィット・ライヴリーとした。

これら 2 つの対の演奏は、テンポ設定など演奏解釈上大きな差が明瞭に聴きとれる。図 2～5 の冒頭部分のスペクトログラムに示すように、グールドとライヴリーのほうが若干ピッチが高いが、いずれも 4 セント (1Hz) 以内の誤差である。また、全ての演奏でオリジナルの楽譜からの大きな逸脱も無い。さらに、スペクトログラムを比較すると、バックハウスは高音域での倍音が共鳴し、グールドは中音域が豊かに鳴っている音質の相違も観測でき

⁶ https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyozai/index.htm (2021 年 4 月 19 日閲覧)

⁷ オリジナル楽譜が改編されたバージョンは純粋な再現性とは異なると判断し、選曲候補から外した。

る。また、タオに比べライブリーは低域の倍音が大きく共鳴していることもわかる。また、本実験はストリーミングの聴取によるものだったが、実験協力者から CD や LP と比較した録音の違いについての指摘はなかった。しかし自由記述でピアノの録音についていくつかのコメントが得られたので、詳細に考察する。

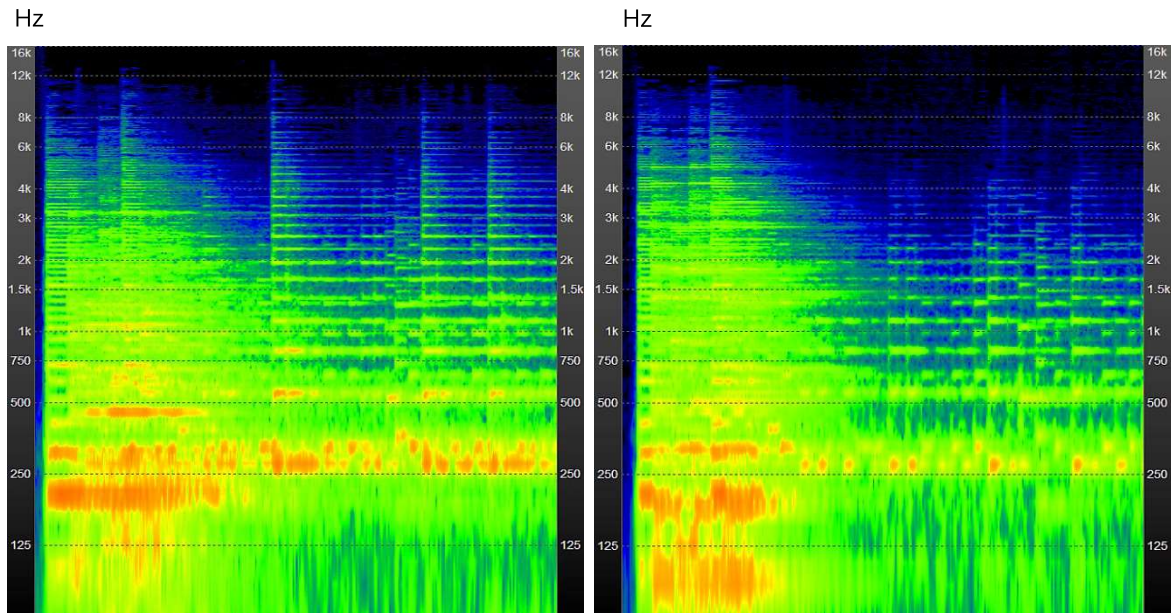


Time transition →

図2 バックハウス スペクトログラム

Time transition →

図3 グールド スペクトログラム



Time transition →

図4 タオ スペクトログラム

Time transition →

図5 ライブリー スペクトログラム

音楽作品の再現性が楽曲聴取に与える影響範囲

ベートーヴェンの第3ソナタは、全4楽章から成る野心的なベートーヴェン初期作品であり、難易度も高くピアノ中・上級者への課題として取り上げられることも多い。現に実験協力者25名中「弾いたことがある」という回答は28%に対し、「初めて聴く」という回答は0.08%にとどまっている。

また、本研究で定めた演奏選定基準を満たす録音が多く存在する中で、バックハウスの演奏を選んだのは、代表的名盤として広く認知されているからである。たとえば吉田秀和はバックハウスについて「彼が、生前20世紀の代表的なベートーヴェン演奏家に数えられ、一つの基準でありつづけていた」と論じている(吉田, 1980, pp.39-40)。反対にグールドの演奏は、やはり吉田が(吉田, 1980, p.192)ゲンリヒ・ネイガウスの「単なるピアニストではなく、ひとつのフェノメノンである」という言葉を引用して、その個性を論じているが、その実、楽譜に忠実な再現に基づいている例として比較対象として選出した。

カーターの『カテナリー』は2006年に作曲された急速な無調の作品で、主題的モチーフや緩急を含む明確な楽式構造を持たない極めて技巧的な曲である。ベートーヴェンとは対照的に実験協力者25名中「どこかで聴いた記憶がある」という回答が16%に対し、「初めて聴く」という回答は84%に及んだ。本研究では、既知性が楽曲や演奏の評価に及ぼす影響も分析範囲とする。演奏は楽譜に指定されたテンポよりも速く弾いているタオと、かなり情緒的に演奏しているライヴリーという異なるアプローチの2種類をあえて選定した。

5. 分析結果

5-1. 単極評定データの因子分析

バックハウス、グールド、タオ、ライヴリーの演奏に対する母集団(有効回答25)の12項目の評定(観測変数)のうち共通項目である「この曲を知っている」と「演奏によって楽曲の印象が異なって聴こえる」の2つは、Kaiser-Meyer-Olkinの標本妥当性の測度で分析に適した十分な数値が得られないため除外して因子分析を行うこととした。スクリープロットの形状から因子数は2と統一推定し、10の観測変数(サンプルサイズ=25)に対してパラメータの推定を最尤法、因子の回転は事前の探索的因子分析の試算結果から、観測変数が様々に絡み合い単純構造に収束しないことが推測されたのでオブリミン法を用いて因子分析を行った。それぞれの演奏評価における因子分析結果を以下に示す。なお、評価項目(item)は以下のように略記する。

①楽曲が興味深い=**WI** (Work Interestingness), ②楽曲が退屈=**WB** (Work Boredom), ③好感の持てる演奏=**PF** (Performance favorability), ④退屈な演奏=**PB** (Performance boredom), ⑤時間経過が長い=**TEL** (Time elapsed / Long), ⑥時間経過が短い=**TES** (Time elapsed / Short), ⑦テンポが適切=**TA** (Tempo Appropriateness), ⑧ダイナミクスが適切=**DyA** (Dynamics Appropriateness), ⑨フレーズが適切=**PhA** (Phrasing Appropriateness), ⑩ペダリングが適切=**PdA** (Pedaling Appropriateness)

続いて各演奏における因子分析結果を表1~4に示す。演算はRのpsychとGPArotation

パッケージによって行った。また、因子抽出法は最尤法でオブリミン回転後の結果である。また、表中の“ML”は最尤法（Maximum likelihood method）抽出因子，“h2”は共通性，“u2”は独自性を意味する。

表1 バックハウス 因子分析結果

	item	ML1	ML2	h2	u2
TEL	5	0.985	0.017	0.959	0.041
TES	6	-0.976	-0.029	0.933	0.067
WB	2	0.728	0.087	0.492	0.508
PB	4	0.652	-0.299	0.657	0.343
WI	1	-0.442	0.078	0.227	0.773
DyA	8	-0.390	0.369	0.393	0.607
PhA	9	-0.015	0.977	0.965	0.035
TA	7	0.199	0.820	0.594	0.406
PF	3	-0.322	0.613	0.623	0.377
PdA	10	-0.159	0.605	0.461	0.539
因子負荷平方和		3.545	2.757		
寄与率		0.355	0.276		
累積寄与率		0.355	0.630		

表2 グールド 因子分析結果

	item	ML2	ML1	h2	u2
WI	1	0.956	-0.156	0.832	0.168
PB	4	-0.941	-0.018	0.897	0.103
PF	3	0.934	0.065	0.920	0.080
WB	2	-0.650	-0.166	0.527	0.473
TEL	5	-0.603	-0.096	0.414	0.586
TES	6	0.468	0.064	0.245	0.755
DyA	8	-0.046	1.013	0.995	0.005
PdA	10	0.190	0.545	0.406	0.594
TA	7	0.097	0.486	0.279	0.721
PhA	9	0.350	0.465	0.454	0.546
因子負荷平方和		3.986	1.984		
寄与率		0.399	0.198		
累積寄与率		0.399	0.597		

表3 タオ 因子分析結果

	item	ML2	ML1	h2	u2
WB	2	-0.926	0.159	0.786	0.214
WI	1	0.868	-0.048	0.728	0.272
PB	4	-0.795	-0.187	0.765	0.235
TEL	5	-0.790	0.028	0.611	0.389
PF	3	0.696	0.206	0.621	0.379
TES	6	0.606	0.139	0.442	0.558
TA	7	-0.060	1.016	0.995	0.005
DyA	8	0.277	0.650	0.617	0.383
PdA	10	-0.056	0.547	0.282	0.718
PhA	9	0.187	0.524	0.374	0.626
因子負荷平方和		3.953	2.268		
寄与率		0.395	0.227		
累積寄与率		0.395	0.622		

表4 ライヴリー 因子分析結果

	item	ML2	ML1	h2	u2
DyA	8	1.010	0.150	0.915	0.085
PhA	9	0.896	0.052	0.766	0.234
PB	4	-0.724	0.253	0.741	0.259
PdA	10	0.702	-0.081	0.547	0.453
PF	3	0.667	-0.224	0.620	0.380
TA	7	0.625	-0.150	0.493	0.507
TEL	5	-0.006	0.973	0.952	0.048
TES	6	-0.023	-0.908	0.808	0.192
WB	2	-0.268	0.497	0.431	0.569
WI	1	0.225	-0.350	0.239	0.761
因子負荷平方和		4.000	2.513		
寄与率		0.400	0.251		
累積寄与率		0.400	0.651		

このデータをもとに探索的因子分析結果をパス図に描いて考察する。まずヴィルヘルム・バックハウスの演奏するベートーヴェンの結果は図6のように表記できる。

第1因子群（TEL, TES, WB, PB, WI, DyA）と第2因子群（PhA, TA, PF, PdA）に分割された結果となったが、聴取的時間感覚（TELとTES）と楽曲に対する親和性（WBとWI）が第1因子で、それぞれ高い正負の因子負荷で対応している。また、演奏に対する退屈さ（PB）も第1因子に含まれる。第2因子群は（PhA, TA, PF, PdA）だが、第1因子に含まれるDyA（ダイナミクス適正）のみ例外として、全て演奏の技術的側面の評価である。バックハウスの評価データでは「時間が長く感じる」（TEL）と「作品が退屈である」（WB）、「演奏が

音楽作品の再現性が楽曲聴取に与える影響範囲

退屈である」(PB)が正の因子負荷で検出されている。また2つの因子間相関は-0.364とやや対立する傾向が観測される。

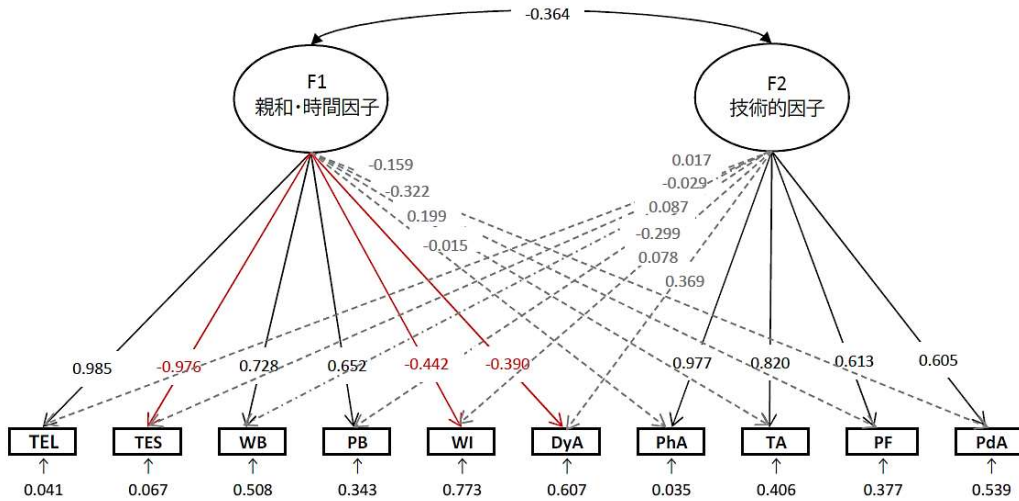


図6 バックハウス 探索的因子分析パス図

これに対し、グレン・グールドの演奏に対する評価は図7のようになる。

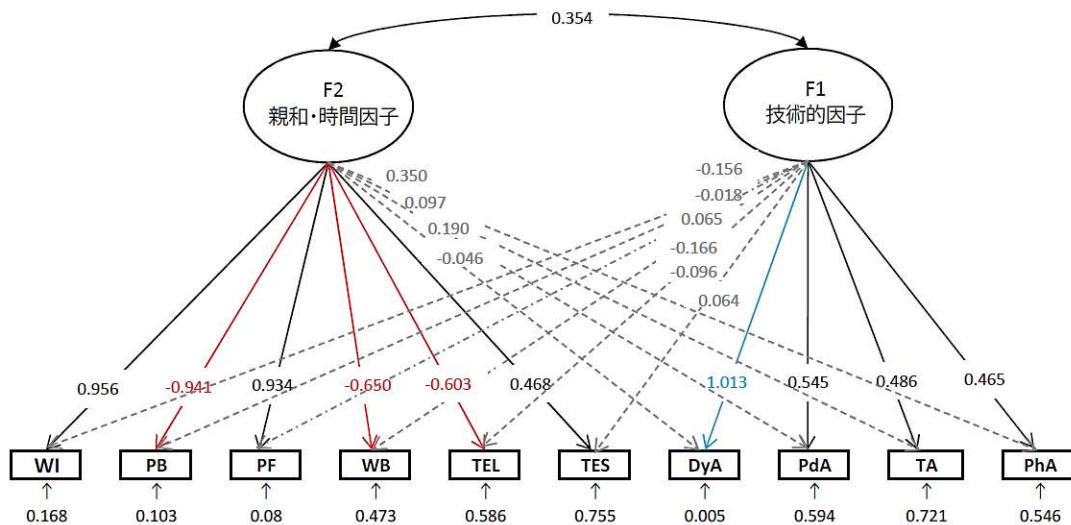


図7 グールド 探索的因子分析パス図

グールドの因子分析結果はバックハウス(図6)と因子負荷量の関係で第1因子群と第2因子群が逆転しているが、親和・時間因子におけるWIとTESが正、WBとTELが負で位相が反転した算出結果が反映されたもので、親和・時間因子(F2)と技術的因子(F1)に完全に分割された結果となった。斜交回転後の数値なので第1因子のDyA(ダイナミクス適正評価)の因子負荷量が1を超えて不適解の傾向が見られるが、第2因子からの影響は-0.046と低く、独自性が0.995と非常に高いことが影響を及ぼしていることが原因と思われる。また、「作品が興味深い」(WI)、「演奏が興味深い」(PF)、「時間が短く感じる」(TES)

が正の数値となっている。2 因子間相関は 0.354 とやや協調性が観測できる。

ベートーヴェンのピアノ・ソナタ第 3 番は広く受容されているベートーヴェン初期の傑作である。しかし、5-2 で詳しく分析するが、自由記述では、この楽曲に対し“ソナタ形式”という楽理的観点から構成上の脆弱さを指摘するコメントもあった。構成の完璧さが芸術的価値の全てではないものの、音楽を専門とする実験協力者は広く一般に普及している名作というバイアスに支配されず、客観的に楽曲を聴取している傾向が強く反映されている。

次はエリオット・カーターの『カテナリー』における演奏比較評価結果で、コンラート・タオの演奏に対する評価の因子分析結果は図 8 ようになる。

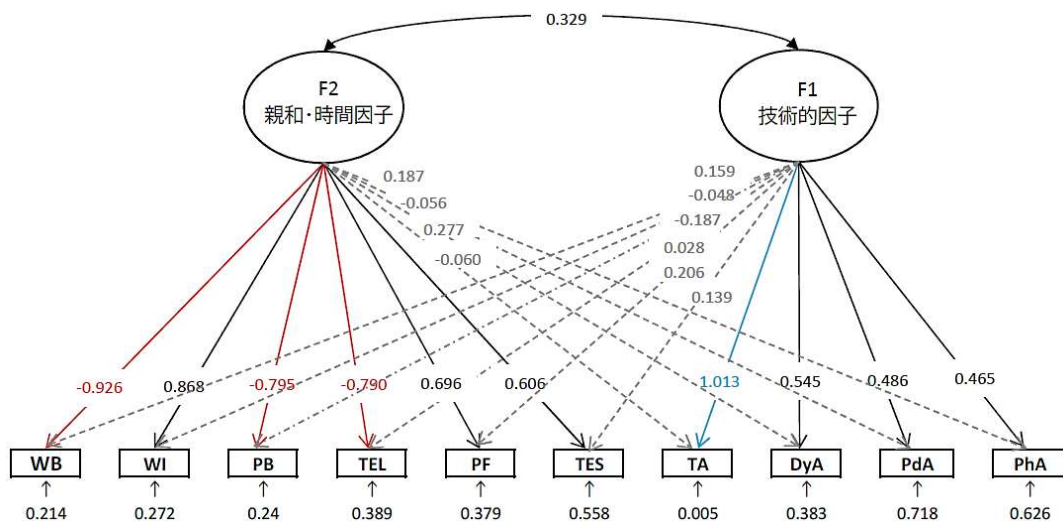


図 8 タオ 探索的因子分析パス図

「初めて聴く」という回答が 86%に及ぶものの、自由記述の項目を見ると実験協力者は客観的に演奏に対してコメントしている点が興味深い。

タオの演奏は技術的因子 (F1) と亲和・時間因子 (F2) に分割された。ここでは TA (テンポの適正) が 1.013 と 1 を超える数値となったが、第 2 因子からの影響は-0.060 とほぼ受けていない。また、バックハウスとグールドで位相が異なった亲和・時間因子はグールドと同様に作品・演奏が「興味深い」(WI, PF) / 「時間が短く感じる」(TES) で正のベクトルで観測された。因子間相関も肯定的親和性が技術的因子に協調的影響を及ぼしている。

最後にデイヴィット・ライヴリーの同曲の演奏に対する評価分析結果は図 9 となる。これもグールドやタオの演奏同様に技術的因子 (F2) と亲和・時間因子 (F1) に分割された。バックハウス同様に因子間相関は-0.419 と対立する傾向が観測される。しかし、ライヴリーの場合技術的因子群に作品に対する亲和性 (PB, PF) が含まれる分割となった。また、第 2 因子群のダイナミクスの適正 (DyA) の因子負荷量が 1 を超えているが、第 1 因子からは大きな影響は受けておらず、独自性が 0.915 と非常に高く検出された結果である。

音楽作品の再現性が楽曲聴取に与える影響範囲

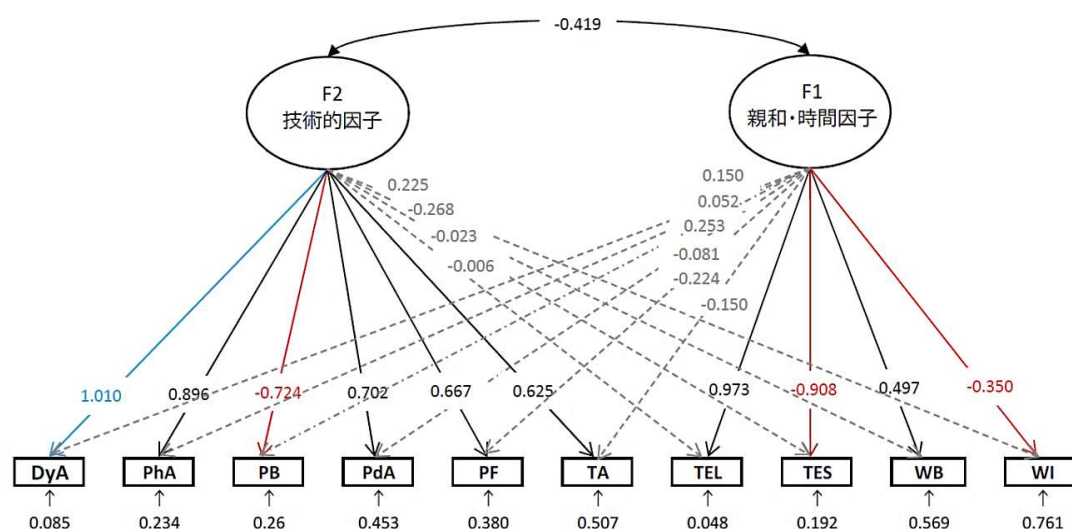


図9 ライヴリー 探索的因子分析パス図

以上の探索的因子分析結果では、実験協力者の評価は親和性及び音楽的時間認知に関わる因子群と技術側面に関わる因子群に分割された。興味深いことに、演奏の評価は技術的側面と分離し親和性因子に属する傾向が強かった。演奏選定の段階で技術的バイアスをクリアしているものを選んだことも影響し、演奏者の楽曲解釈として評価者が回答した結果が反映されたものであると判断する。その論理をもとに考えるならば、バックハウスのPF（好感の持てる演奏）が正（0.613）、ライヴリーのPFが正（0.667）、PB（退屈な演奏）が負（-0.724）で技術的因子として強い負荷量が検出されたのは、比較演奏のグールドとタオと比べてややピアノズ的に弱い点が評価に反映したものと言えよう。次節は因子分析で観測された単極評定の揺れを自由記述の分析から考察する。

5-2. 自由記述のテキストマイニングと Quasi-Hearing 構造の分析

続いて自由記述欄の分析を行う。本研究では実験協力者に2つの楽曲でそれぞれ2通りの演奏を比較聴取して、①楽曲に関すること、②演奏に関すること、について文章で評価を記入してもらった。その文章データをKH Coder⁸を用いて共起ネットワーク (Co-occurrence networks) を描画し分析した。共起ネットワークとは、テキストマイニングによって抽出された語（ノード, node）の距離（エッジ, edge）を視覚化するものである（福井, 阿部, 2013）。今回の分析における共通設定は、共起関係距離の描画に Jaccard 係数（係数標準化後 0.2 以上）を用い、共起の程度が強い語を線で結んだネットワーク図において、共起パターンの変化を探る相関を示す設定となっている。

図10はベートーヴェンのピアノ・ソナタ第3番第1楽章の「楽曲」に関する自由記述を共起ネットワークで表現したものである。

⁸ <https://kncoder.net/> (2021年5月8日現在で Version 3 がリリースされている)

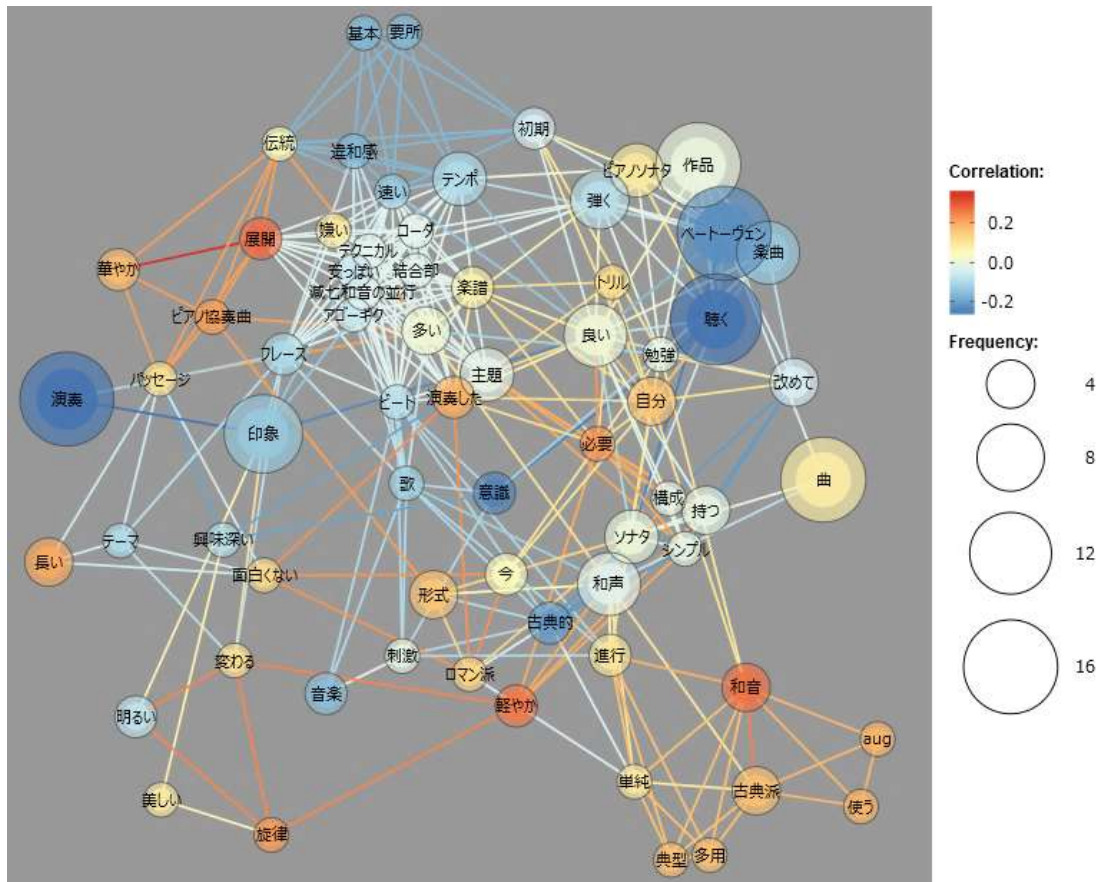


図 10 ベートーヴェン 《楽曲評価》共起ネットワーク

左上部に位置する「ピアノ協奏曲」というノードは再現部後半にカデンツァが置かれている構造を協奏曲の様式に照らし合わせて聴取された結果である。また、「展開」と「華やか」というノードとリンクしているが、この 2 つのノードは高い相関性を持っており、自由記述を分析すると、技術的な経験や知識が大きく作用する《技術的階層》における Quasi-Hearing が、楽曲聴取に大きく作用していることがわかった。実験協力者の多くが本楽曲の主題が華やかかつ精密的、技巧的に展開している点に言及している。しかし、主題が素材的に優れており、ソナタとして作曲技術的に卓越した「提示部」であることと比較して、「展開部」の印象が弱まったように感じたという評価も同時に示された理論的な言及が多かった。以上の共起ネットワークから、情緒的・印象的な感想は予想以上に少なく、楽理構造を把握し、論理的に楽曲評価・聴取が行われていることがわかった。中央左上にノードとリンクが密集している部分があるが、この集合は主に「フレーズ」「ビート」「主題」「楽譜」「テンポ」「展開」とそれぞれ結びついており、「コーダ」に差し掛かる前の「減七和音の並行」を使った「結合部」を「テクニカル」と分析した論理性が共起ネットワークとして表現された結果である。また、「楽譜」に忠実であることに加えて「楽譜」に記載されていない微妙なデュナーミクやアーティキュレーション、つまり「アゴーギク」が「ビート」や「テンポ」に影響を与え、ベートーヴェン作品に相応しい演奏に繋がるという評

音楽作品の再現性が楽曲聴取に与える影響範囲

価値もあることから、この集合はベートーヴェンの作品（楽譜）を **Quasi-Hearing** の《技術的階層》の観点から、演奏として表現するためのテクニカルな部分や楽譜自体の楽理構造を主観的にも客観的にも評価している根幹部分と解釈できる。「ベートーヴェン」周辺のノード（ピアノソナタ、作品、楽曲、聴く）は、ベートーヴェンのピアノ・ソナタや楽曲聴取そのものを指している。実験協力者の中にも演奏経験者が多く、難易度の高い冒頭部分の3度の「トリル」を演奏するための経験（**Quasi-Hearing** における記憶的階層）も含まれている。「演奏」とリンクしている「ロマン派」というノードには、ロマン派の楽曲に比べ堅くて面白くないという評価や、反対に古典派らしい形式の曲だが、装飾的な部分にロマン派の萌芽を感じたという評価もあった。右下部の「古典派」を中心に集合しているノード（和音, **aug**, 使う, 多用, 典型, 単純, 進行, 和声）に着目していくと、「古典派」らしいわかりやすい形式の曲, 「典型的」なベートーヴェンの楽曲という評価や, 「古典派」を肯定する言及, 「古典派」の楽曲には珍しい「**aug** (augment コード)」が使われていることが印象に残るといった言及があった。加えて多く楽曲評価に挙げたのは「和音」で, 単純な和声進行, 分散和音, **dim** 和音（減七和音）などの和音を聴取した言及や, 楽曲構造や和声進行などの良さに気づけたという感想も見受けられた。和音の進行, 和声を意識した分析的な聴取（**Quasi-Hearing** における技術的階層）を通じた, 古典派の楽曲評価が明確に表れている。続いて同楽曲の「演奏」に関する評価は図 11 のような共起ネットワークで表現される。

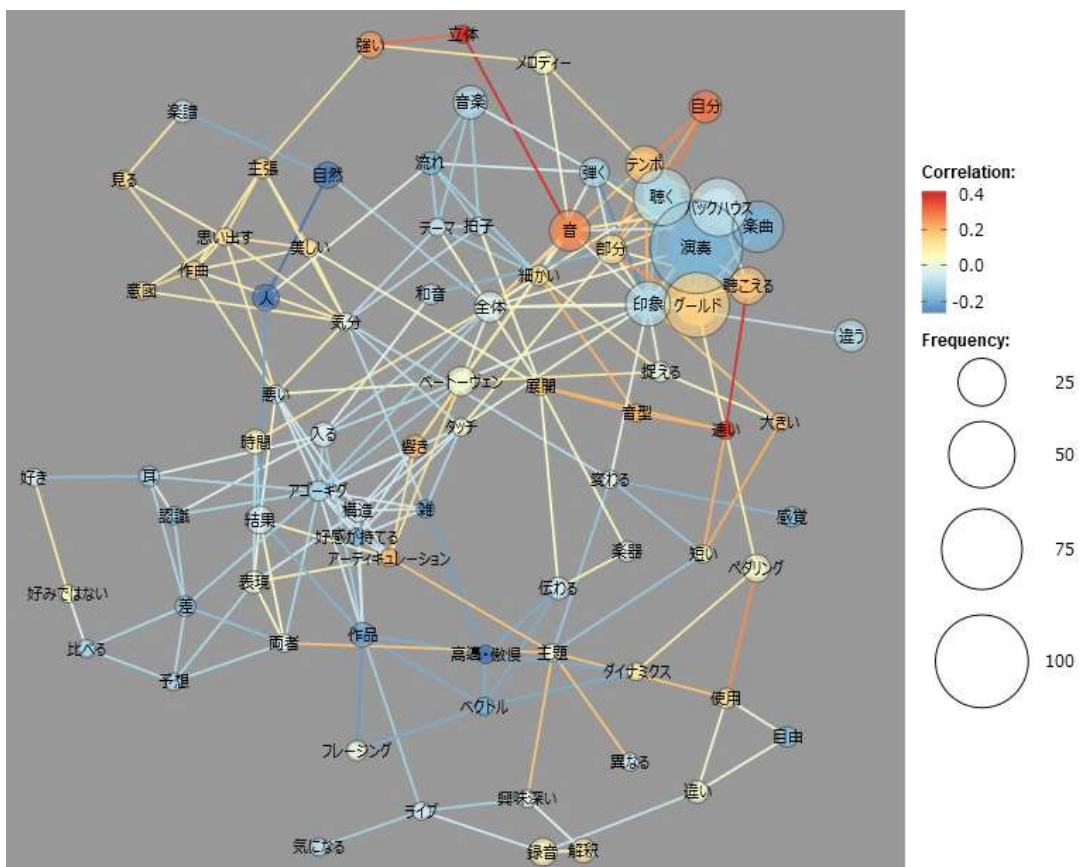


図 11 ベートーヴェン 《演奏評価》共起ネットワーク

予想を超えて実験協力者の楽曲に対する Quasi-Hearing は演奏者が変わっても変化せず、それぞれの演奏家による演奏の違いを極めて客観的に捉えている結果となった。また、ピアノという楽器自体のメカニカルな構造（タッチの強弱、ペダリングなど）を踏まえた上で録音物としての再現性、つまりバックハウスとグールドの録音の違いについて言及している記述が多くみられることも印象的である。演奏は楽曲の印象に影響を及ぼすとほとんどの協力者が答えているにも関わらず、自由記述のテキストマイニング結果からは、非常に理知的な聴取アプローチが観測された。また、演奏の好みより「フレージング」「ダイナミクス」「ペダリング」等テクニカルな側面の言及が大部分を占める結果となった。これは5章2節での因子分析で、因子が2つのFactorに分割された側面と共通しており、因子分析の結果から見てとれるように「バックハウス」と「グールド」の「演奏」の親和性・時間因子の評価はほぼ真逆の値であった⁹。にもかかわらず、「好き」「好みではない」が中核から離れた所に位置しているのは、主観的な“好み”より客観的な“テクニック側面”を主体とした、非常に高度な聴取を行じていることの徴証だろう。

図12はカーターの『カテナリー』の「楽曲」に対する評価の共起ネットワークである。

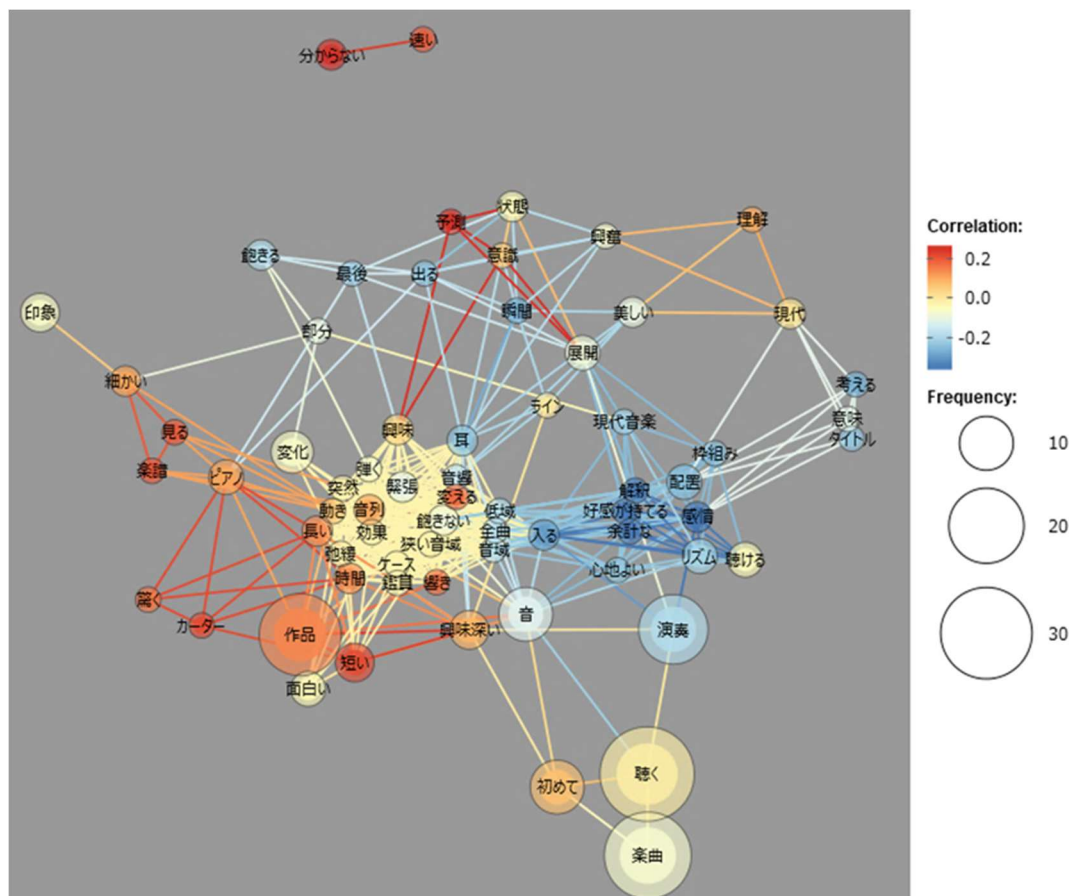


図12 カーター 《カテナリー》共起ネットワーク

⁹ バックハウス：TEL, WB, PB が正の因子負荷値＝時間が長く感じ、かつ作品、演奏ともに退屈。グールド：TES, WI, PF が正の因子負荷値＝時間が短く感じ、かつ作品、演奏ともに興味深く好感が持てる。

音楽作品の再現性が楽曲聴取に与える影響範囲

無調の作風自体に否定的な意見はほとんど見受けられず、むしろ楽曲として高く評価するコメントが多かった。また、実験協力者は初めて聴く楽曲にハンディキャップを感じることはなく、Quasi-Hearing はベートーヴェンの聴取実験の時と同様に、普遍性を保って機能しているという非常に興味深い結果となった。これは協力者のほとんどが同時代音楽に対する経験や知識が形成されている母集団であったことが強く作用した要因のひとつとして挙げられる。ただし、本図で特徴的な、「わからない」と「速い」というノードがリンクしている飛地的な箇所については、少数だが協力者の回答の中に、「一回聴くだけでよく分からない楽曲、だがわからないからこそ面白い」と評価する人がいる一方、「初めて聴く曲で、調性も無く、テンポも速いため、1, 2 回聴いただけではよく分かりません」といった評価が含まれていたことにより、共起ネットワークに他のノードとリンクしないノード群が表れたと考察するのが妥当である。

右下部の「初めて」「聴く」「楽曲」の 3 つのノードがリンクしているところについては見た通り、『カテナリー』という楽曲を聴取したのが初めてであったという評価であり、派生して「演奏」と「興味深い」がリンクしている。多くの協力者は本楽曲に対し、初めて聴く楽曲だが、「非常に興味深い」と好意的に記述評価をしている。さらに派生して、「興味深い」とリンクしている「作品」については、「一見無機質である音列をダイナミクスによって魅せる楽曲」であり、「大変ヴィルトゥオーゾ (virtuoso) な作品」、「マシンのような演奏を要求するようであり、生演奏の味がよく出る作品」、「コンサートピースやアンコール作品として向いているのではないか」という評価があった。これは「作品」とリンクしている「ピアノ」(=ピアノズム)にも関わってくる。また、「ピアノの表現力の可能性を感じる作品だと思った」、「ピアニストの腕に加え、ピアノの状態、録音環境で大きく結果が左右されそう」という記述が見受けられることから、『カテナリー』はベートーヴェンのピアノ・ソナタ以上に、メカニカルな構造を持ったピアノ自体のコンディションや録音環境が注意深く聴取される傾向にあり、それらが『カテナリー』という楽曲の再現性に大きく影響を与えるということが示唆されている。中央付近のノード密集域における多重なリンクは主に「短い」「面白い」「変化」「興味」「耳」「入る」「響き」を核に繋がりが合っている。「興味」については「興味深い」と同意である。「短い」については楽曲聴取の時間感覚的なものではなく、単に作品自体が「短い」という記述によるものだが、それでも「非常にインパクトがあり、面白い」、「引き込まれる魅力がある」、「もっと聴いてもいい」といった好意的な評価を伴っていた。「面白い」については前述の「短い」にも関連しているが、「タイトルのカテナリーとは、懸垂線のことなのだろうか」と思感した上で「曲線というよりは点で音楽ができていると感じたので、面白かった」など、楽曲のタイトルや楽曲自体の構造について面白味を感じている協力者が多かった。「変化」「響き」については、「分散和音の進行のような効果を感じ、随所で響きの変化を捉えることができ、表情の変化を感じる」、「“音響”的には中域の“狭い音域”で留まると“弛緩”し、広がると“緊張”する」、など、楽曲の音列構造による音響の変化、アゴーギクについて指摘されている。「耳」

品・演奏ともに興味深く好感が持てる、かつ演奏時間が短く感じるという結果であった。対してライブリーの演奏についての親和・時間因子の評価は TEL, WB の因子負荷量が 0.400 より高い、つまり時間が長く感じる、かつ楽曲が退屈という結果であった。タオの親和・時間因子の中に含まれていた PF (好感の持てる演奏) という因子は、ライブリーにおいては技術的因子に含まれており、因子負荷量も 0.667 と高い数値を示している。『カテナリー』という楽曲に関しては一概に親和・時間因子が演奏の好感度に影響を与えているとは言えず、演奏家の演奏の技術的な側面 (テクニック) に対し好感を持っているといえるだろう。共起ネットワーク中央右付近にある「遅い」というノードがあるが、自由記述の中でもライブリーの演奏が「遅い」と感じた協力者が多く、そう感じられた理由として、「先にライブリーと比較してテンポの速いタオの演奏を聴取したことが起因である」という指摘もあった。また、「初めて聴く楽曲の演奏比較をする場合、2 番目に聴く演奏は厳密には“既知曲”の別ヴァージョンとして聴くこととなり、よほど似通った演奏でない限り“知っている楽曲と違う”と、違和感を抱くのは当然である」という鋭い指摘もあり、それと同時に、「聴く順序が逆だった場合には、それぞれの演奏に全く違う印象を持った可能性は高い」という興味深い指摘を受けた。今後、演奏比較実験を実施する際には、既知性・未知性という点にもう一度焦点を当てて研究計画を立てるべき課題となった。

話を戻すことになるが、「演奏速度が遅い」=「退屈な演奏 (PB) である」という評価になるわけではなく、上記の評価に加えて、「むしろ遅いからこそ聴こえる細部のつながりが興味深い」という意見や、「ダイナミクス表現も演奏者の解釈によるため、ダイナミクスレンジに差はあったがどちらの演奏家の演奏速度も適切であった」、また、「ライブリーの演奏の方がテンポは適切だと思う」といった評価もあった。『カテナリー』に関しては全体的に双方の演奏に対して、その解釈を認めた好意的評価が多数であったのが印象的である。

6. 考察

本研究は音楽作品の再現性に関する聴取構造を、レヴィンソンが提唱した *Quasi-Hearing* 領域を有する聴取層に絞り、音楽を専門にしている、あるいは音楽を専門に学んだ経験のある実験協力者を対象として実施した。実験には日本にとどまらず海外からの参加者も含め、25 名の有効回答を得ることができた。COVID-19 流行期に対面によって同一空間で音場再生環境を整える一般的手法で、今回のような実験協力者層を確保することは不可能であった。また、ストーリーミングによる楽曲再生を活用し、量的調査のみならず、自由記述式を併用した質的調査方法も導入した。

必然的に本研究では音の再生環境に差が生じるが、実験協力者は日頃音楽を聴く際の環境に即した再生を担保できた点では、実験という特殊な環境下でのバイアスを避けるメリットも考えられる。

調査開始前は音楽の専門家層であっても、演奏の差によって楽曲に対する親和性に大きな差が観測されると予想し、刺激として用いる演奏はスタジオ・セッションによるステレ

オ録音という条件下で、大きく解釈の異なるものを選択した。現に実験協力者のほぼ全員が、「演奏によって楽曲の印象が異なって聴こえる」という5段階評価項目で、ベートーヴェンでは125ポイント中107ポイント（平均4.28）、カーターは125ポイント中111ポイント（平均4.44）と肯定的回答を得た。しかし、単極評定項目の因子分析結果としては①親和性と音楽的時間認識の因子、②演奏における技術的側面の因子の2つに分割され、演奏の差は楽曲の親和性にそれほど影響を及ぼさないことが確認された。つまり、得られたデータからは、演奏者が介在しない楽曲の原型（＝楽譜）に対する評価は、演奏（＝再現性）の差を超えた別の階層に位置していると解釈できる。

続いて自由記述項目の分析結果をまとめる。本研究を実施する前に、サンプルデータとしてバックハウスとグールドの演奏するベートーヴェンのピアノ・ソナタ集に対するネットで公開されている一般レビューを各15件抽出し、共起ネットワーク分析を試みたが、統一性に欠ける抽象性の高い印象評価ノードが多く、明瞭な共起関係のリンクが描出されなかった。しかし、今回の実験協力者から集めた自由記述のテキストマイニングを共起ネットワークで描出した結果、楽曲及び演奏に対し、客観的評価を示すノードが高い相関関係でリンクされた聴取構造が明らかになった。このデータ分析によって **Quasi-Hearing** 領域を有する協力者群の聴取構造は、一般的なレビューとは大きく異なっていることが浮き彫りになった。

ベートーヴェンのピアノ・ソナタ第3番第1楽章は協力者のほとんどが既知であり、逆にほぼ全員が初めて聴くと答えた無調の作風であるカーターの『カテナリー』でも、楽曲聴取のアプローチ方法は楽理的側面がベースとなった構造を有し、聴取の基本構造に大差は無かった。また演奏評価でもベートーヴェンに対する聴取構造とカーターに対するそれは、両者とも演奏のテクニカル側面への分析的聴取と、解釈の両立性の受容に傾斜した言及が共起関係を構築し、演奏解釈の相違は楽曲の評価基準にさほど大きな影響を与えない、という当初の予測を覆し、楽曲受容の認知階層と演奏評価の階層が明確に分離した結果となった。

実験協力者は楽曲や演奏に対する評価基準を明確に示しつつも、本研究で対象とした **Quasi-Hearing** 領域を有する聴取階層は、楽理構造や技術的側面やフレーズ構成側面を中心に音楽作品を聴取していることが立証され、その傾向は「初めて聴く」という回答が0.08%であったベートーヴェンでも、84%を占めるカーターでもほぼ変わらなかった。

今後、本研究の結果をもとに、**Quasi-Hearing** 領域の構築性の有無を超えて実験協力者をさらに広げ、比較聴取の構造と楽曲把握が、演奏と分離した階層を構築しているのか否か、という点について詳細に分析することが課題となった。その上で音楽演奏における再現性の全体像の成り立ちと聴取サイドの思考構造を描き出すことが我々の課題となった。

最後になりましたが、御多忙にもかかわらず今回の実験に快く協力して下さった方々にお礼を申し上げます。

（本研究は JSPS 科研費 21K00108 の助成を受けたものです。）

文 献

- 1) Carl Emil Seashore : “Psychology of Music” , McGraw-Hill Book Company (1938)
*上の版は現在では Dover から復刻出版されている (1967 republication edition)
- 3) Daniela Sammler, Maren Grigutsch, Thomas Fritz, Stefan Koelsch : “Music and emotion”,
Electrophysiological correlates of the processing of pleasant and unpleasant music,
Psychophysiology. 44, pp.293-304 (2007)
- 4) Patrik N. Juslin, Petri Laukka : Expression, Perception, and Induction of Musical Emotions: A
Review and a Questionnaire Study of Everyday Listening, Journal of New Music Research 33,
pp.217-238 (2004)
- 5) 小野貴史 : 音楽における時間構造と《語り手》及び《代理話者》の機能, 信州大学教
育学部研究論集 第14号, pp.1-20 (2020)
- 6) 大串健吾, 桑野園子, 難波精一郎監修:『音楽知覚認知ハンドブック』, 北大路書房 (2020)
- 7) Gérard Genette, (Goshgarian, G. M. Translation) : “The Work of Art - Immanence and
Transcendence”, Cornell University Press (1997)
- 8) 源河亨:『悲しい曲の何が悲しいのかー音楽美学と心の哲学』, 慶應義塾大学出版会 (2019)
- 9) ロマン・インガルデン, 安川昱訳:『音楽作品とその同一性の問題』, 関西大学出版部 (2000)
- 10) Jerrold Levinson : “Music in the moment”, Cornell University Press (2007)
- 11) 山口星香 : 音楽における具象性とは何かー表現と聴取構造分析の間に立ってー, 音楽音
響芸術研究会研究論集 第1号, pp.58-69 (2020)
- 12) Saul Sternberg, Ronald L. Knoll, Paul Zukofsky : Tilting by Skilled Musicians, The Psychology
of Music, New York: Academic Press, pp. 181-239 (1982)
- 13) Howard Goodall : “Big Bangs - The Story of Five Discoveries that Changed Musical History”,
Vintage (2001)
- 14) 吉田秀和 : 世界のピアニスト, ラジオ技術社 (1980)
- 15) 福井美弥, 阿部浩和 ; 異なる文体における共起ネットワーク図の図的解釈, 日本図学
会, 図学研究 47 卷 4 号, pp.3-9 (2013)

(2021年 7月27日 受付)
(2021年12月28日 受理)