

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 29 日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23520172

研究課題名(和文) 音律研究ーバッハ「平均律クラヴィア曲集」をめぐる音律論争の解決に向けて

研究課題名(英文) Research on the temperament of the well-temperd Clavier by J.S.Bach

研究代表者

岸 啓子 (KISHI, Keiko)

愛媛大学・教育学部・教授

研究者番号：40036489

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円、(間接経費) 1,020,000円

研究成果の概要(和文)：『平均律クラヴィア曲集』にバッハが想定した音律について、資料および和音の協和の観点から考察した。表紙唐草は24長短調を網羅した音楽史上初の曲集をライプツィットマス教会カントル職への応募作品として提出するにあたり、不適切な調律での試奏による作品評価の低下を回避するため、最適調律法(バッハ音律)を自ら表紙に記したものである。彼は音楽史上画期的な全調構成のみならずその演奏に最適な調律をも提示することで、自身の総合的能力を示したと考えられる。完全5度の唸りの数を聴くことは調律の基本プロセスであるが、5度の唸り状態を丸の数(1～3重)で示すと共に、装飾を兼ねて唐草模様風図示した点は独特である。

研究成果の概要(英文)：Bach expected one special temperament to his 24 Preluds and Fugues, and show it at the first page in arabesque. That was not equal temperament as is generally known at present, but the classic unequal one. As an applicant to Leipzig st. Thomas Church's Cantor he submitted to the authorities 24 Preluds and Fugues which were based on the new idea using every 24 tonality in one collective work. It was the breakthrough of the old barock tonal world. In order to avoid low evaluation of the authorities through unpleasant sound and beat caused by unappropriate old temperament and to make the best harmonic effect. Bach manifested the temperament on which 24 major and minor tonalities perfectly sound. And the authorities in Leipzig did never know it. On the first page of the composition Bach proposed to cembalist in Leipzig how to tune the instrument dealing with beats and sorting 12 perfect fifths into three stages.

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：2851 芸術学・芸術学・芸術史・芸術一般

キーワード：古典音律 平均律クラヴィア曲集 純正5度 調律法 ビート

・研究開始当初の背景

J.S. バッハが《Das wohltemperierte Klavier 平均律クラヴィア曲集 (通称)》(1722 年)に想定した音律については、歴史的論争的となり、古典音律(主にヴェルクマイスター第3)説と平均律説が均衡してきた。曲集名《Das wohltemperierte Klavier》の訳は、「うまく調律されたクラヴィア」で、それ自体に平均律(gleichschwebende)の意味はない。「Das wohltemperierte Klavier」はヴェルクマイスターの著作にもあり、当時は古典音律系の調律を指して用いられる言葉であった。

この曲集の音律が重要であるのは、24長短調を網羅した史上初の曲集であり、その後の調性音楽発展の契機となったためである。そこに明示された24調の基本枠組や異名同音的発想は、それまでの古典音律の異名異音(ミとレは異なる音なので、どちらかに決めて調律する)の不自由さと調の使用制約を取り払い、音楽の地平を広げた。es mollのプレリュードに異名同音調dis mollのフーガを続けた第8番は、確かに平均律的発想を示している。しかし、平均律音律の使用証明にはならず、曲集をめぐる音律論争は300年間続いてきた。

近年この論争に新たな光があてられた。バッハの自筆浄書譜の手書き表紙上部にある装飾とみられてきた渦巻き模様について、ダルムシュタット技術大学の数学者 A. スパーシューが、楽曲を演奏すべき調律法へのバッハの指示であるとの解釈を発表し、その後ドイツのクラヴィコード協会会長 M. ザップ、アメリカの音楽学者 B. レーマン(《Early Music》2005)、仏の E. ジョバン(2005)、T. デント(2005)がこの方向に同意した(解釈は異なる)。一方でまた、この絵図の謎解きのような方法への反論や平均律説も根強い。本研究はこの音律問題に決着をつけ、曲集の調性と作曲法の関連をバッハ音律の響きの視点から考察しようとするものである。

音律は調律法にとどまらず、音楽の語法や表現、和声法に浸透し、それらを音響面から支え、充たすものである。ピカルディ終止は、バロック時代(古典音律)に短調終止の定型として多用された。音楽理論ではピカルディ終止を、安心・光明などの音楽内容や「強い終止感」(ニュー・グローブ音楽辞典)、長3度の優位性(「長3度4:5は短3度5:6より単純ゆえに優位」平凡社音楽事典)から説明している。しかし、いずれの説明も十分ではない。また、バロック時代の汎用と、古典派以降の限定的・意図的使用には、明らかな違いがある。バロック時代の定型化は、古典音律の短3和音の音響的制約(不純・唸り)に起因するもので、曲中での使用はともかく、終結和音での長音符による強調を避ける必要があったからではないだろうか。短3和音の終結が何故忌避されたかを、音響理論的分析による唸り実態の解明と古典音律に

よる演奏から明らかにしたい。

音階構成音の相対的ピッチ関係を決める音律は、5度や3度の微妙な差やピタゴラス・コンマの分割等細かな数値を扱うため、机上の空論と考えられがちであるが、そうではない。音律は調律の典拠であり、響きの根源である。本研究は、と古典音律の基礎研究を共有しつつ、和声法の根拠は音響に在るとの仮説に立ち、ピカルディ終止は古典音律それ自体に原因が内在することを、様々なヴァリエーションにおいて考察しようとするものである。

2. 研究の目的

本研究は音楽における音律の重要性に着目し、《Das wohltemperierte Klavier 平均律クラヴィア曲集 (通称)》(1722 年)の音律に関わる歴史的論争に結論を出し、併せて関連する古典音律の響き特性からピカルディ終止の意味を解明しようとするものである。

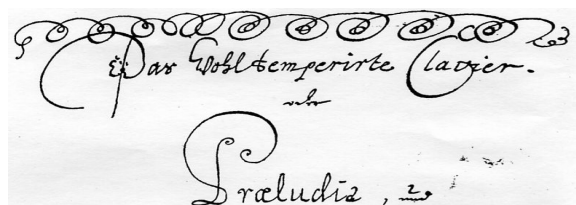
J.S. Bach 《Das wohltemperierte Klavier 平均律クラヴィア曲集 (通称)》にバッハが想定していた音律は平均律か古典音律のいずれか。古典音律の場合、種類はどれか。

バロック時代のピカルディ終止(短調曲における長3和音終結)は、音楽内容(平安・希望)や効果(終止感の強調)などから説明されるが、十分な根拠となっていない。ピカルディ終止の必然性を、古典音律の音響(和音の響き)の視点から考察する。

長年の論争に決着をつけるだけでなく、バッハ音律での演奏により、バッハが目指した音楽表現が明確になる。音律理論(学)と調律(実践の技)の溝を埋めつつ、研究を進める。和声学の根拠を音律固有の響き特性に求める本研究は、音楽史・音楽理論・チェンバロ演奏に跨る学際的な視点と研究方法で未解決の問題に取り組むものである。

3. 研究の方法

《平均律クラヴィア曲集 (通称)》にバッハ自身が想定していた音律を、浄書楽譜表紙の手書きの装飾的渦巻き(図)に求める立



場を申請者は取り、中でもレーマンの解釈とは重なる部分も多い。申請者は予備的研究を2007年日本音楽学会全国大会で発表した。その時に紹介したレーマンの装飾模様解釈

について、参加者の反応は概ね懐疑的であった。この後暫くバッハ音律の問題からは遠ざかったが、しかし拙いなりにチェンバロを調律する筆者は、5度の唸りに注目し、それを渦巻き模様の渦の差で伝える方法は、調律の実践に則した、自然で判りやすいものであるとの確信をこの間更に強め、バッハ音律研究に再度取り組むことにした。

どのような音律であっても、それによって鍵盤楽器の調律を行う場合、最初に基になる1オクターブを調律する。音叉と楽器の調律開始音を合わせ、次にその開始音から完全5度・4度を反復して基準オクターブを作る。この時完全5度(4度)を純正に唸りなく取り続けると、12音のオクターブは永遠に完結しない。同一音である筈の13番目の音と開始音が、ピタゴラス・コンマ分(24セント)高くずれているためである。調律とは、開始音と13番目の音を唸りのないオクターブで一致させるために、ピタゴラス・コンマをどの5度にどれだけ割り振るか、即ち、唸りのない12個の純正完全5度(702セント)のうち、どの5度をどれだけ狭め、どれだけ唸らせるか、の方法の理論であり、技である。

バッハ音律研究では、以下のことに取り組んだ。

(1) 表紙の渦巻き模様解釈の各説の比較検討、唸り処理の音律的適切さの論証。

(2) バッハ音律特徴の理論的探求。12音の振動数とセント値、古典音律各種の近親関係。

(3) バッハ音律によりチェンバロを調律する具体的プロセスの明示(各5度の唸りの数)。

(4) バッハ音律で曲集を演奏し、調律の音楽的效果を検証するコンサートの開催。

(5) レーマンやジョバンが触れていない問題点の指摘と説明。

ピカルディ終止について

本研究では、ピカルディ終止は古典音律の短3和音の濁りに起因し、根音の第5倍音(長3度)と短3和音の第3音(例:基音ドの場合ミとミ)が短2度でぶつかり、残響の大きい石の建物で激しく唸るために、それを回避する必要から生じた、という申請者の仮説を、理論的に明らかにした。

平均律、1:2以上のオクターブ拡張を伴う現代ピアノ調律、ビブラート奏法、不協和音の常用、ポップスのフランジャー使用など、現代人にとって唸りは快感となっている。しかし平均律やビブラート奏法はまだなく、純正な和音(近似)に慣れ親しんだ当時の人々には、唸り(例:調律のヴォルフ、例バッハのマタイ受難曲の「バラバ!」の減7和音)は不快で、排除されるべきものだった。残響が大きい石造りのホールでは、唸りもまたよく響いたに相違ない。音響心理学によると、毎秒12-15回の振動数の差はブーンという唸り音となり、1000ヘルツを越える帯域では1秒間に70回程度が最も不快と感じ

られ、唸りとして聴取されない場合も音の「荒さ」の印象に結びつく(中島祥好 音響心理学)。まさにこれらに触れる要素が古典音律の短3和音には認められる。音響学・音響心理学の方法を援用し、唸りの実像と印象を把握する

4. 研究成果

《Das wohltemperierte Klavier 1》成立史研究

問題の図を持つ楽譜は、ライプツィヒの聖トマス教会カントル職への応募にあたりバッハが1722年にケーテンで清書したとされる(C. Wolf)が、文献研究からヴォルフ説を固め、バッハに代わって曲集を調律・演奏する音楽家や試験官に、すべての長短調を網羅した前代未聞の曲集の調律法を解りやすく示す必要から描かれたことを再確認できた。この状況は、図を「暗号」や「謎解き」とする説を自動的に否定するものである。

他にも調律の図示例がないか、ファクシミリ楽譜と文献を調べるが、同様の例は見つからなかった。楽譜表紙は一般的に美しく装飾されるので、唐草文様の中に調律法を潜ませたのは、バッハ独自の機知であると考えられる。

初出から現代までの文献にあたって音律を整理確認し、音高を算出、比較した。

比較項目:コンマの分割法(PC. SC.)、5度・3度の伸縮、ヴォルフの状態と有無

対象音律:ピタゴラス音律、純正律(八長調・イ短調)、純正律(ラミス)、アーロンの中全音律(1/4)、サリナス音律、プレトリウス(中全音律)、ケプラー(純正律)、メルセンヌ(純正律、平均律)、明の朱載堉の平均律、ヴェルクマイスター各種、シュニットガー、ジルバーマン各種、マッテゾン、ラモー、ナイトハルト(第1・第2)、ヴァロッティ、オイラー、マールブルグ、キルンベルガー各種、バッハ/ジョバン、バッハ/レーマン

各種古典音律の純正でない完全5度の唸り回数を算出し、具体的調律法を考察した。調律は唸り回数を聴きながら5度幅を決めるためである。バロックピッチ(一点 a = 415hz)の音階基準音階の一覧表(振動数、セント値)を作成した。純正完全5度および少し狭い5度を実際に鳴らしてその唸りに親しみ、識別力を磨いた。

これらは、「学」として提示される書物の音律論と、実践的方法として存在する調律法のギャップを埋めるためのものである。

24調のプレリュードを対象に、バッハ音律と音楽(モチーフ・フレーズ)の関係を考察した。考察対象をプレリュードに限定したのは、フーガより書法の選択肢がはるかに大きく、バッハの調へのアプローチがそれだ

け明白に現れるからである。バッハノレーマン音律は、調合が少ない調は純正律系で和音が美しく、 $\frac{3}{2}$ が増えるにつれピタゴラス的となり、旋律表現力が増す反面、和音が濁る。音響すなわち調律の性格と作曲法に一定の関連が認められた。

a. 八長調プレリユードにおいて、持続する2分音符に重なる分散和音は、バッハ音律の純正に近い八長調の和音の美しい響きを活かしている。

b. 嬰八短調プレリユードの疾走する分散和音は、和音の響きの不純さから聴き手の注意を逸らせ、ピタゴラス音階系の旋律的華やかさが発揮できる作曲法となっている。

c. やはり問題ある3度を持つ変ホ短調プレリユードでは、和音形を用いながらそれを同時に連打せず、アルペジオの連続としている。これは不協和度の強調を回避し、響きを良好にするためと推察される。

ピカルディ終止にもまた音律由来の音響への配慮(不協和の回避)が認められる。音程の協和度を24平均律より遥かに重視する古典音律において、主和音に短3度を持つ短調では、根音の第5倍音の長3度(ミ ナチュラル)と第3音の第2・第4倍音の短3度(ミ)間の唸りが発生する。長音符で延ばされることの多い終結和音ではその唸りはいっそう強調され、不快である。長3和音での終結はそれを避けるためのきわめて有効な手段でもあったと言える。

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)

〔演奏発表〕(計 4 件)

美術館エントランスホールコンサート
バロック音楽 アンサンブルとソロ

三上 徹(ヴァイオリン) 岸 啓子(チェンバロ)

愛媛県立美術館

平成24年6月9日、6月10日

美術館エントランスホールコンサート
バロック音楽 アンサンブルとソロ

愛媛県立美術館

三上 徹(ヴァイオリン) 岸 啓子(チェンバロ)

平成24年6月16日、6月17日

愛媛大学地域創成研究センタープロムナードコンサート バロック音楽の夕

大西由美(ヴァイオリン)三上 徹(ヴァイオリン) 岸 啓子(チェンバロ)

平成24年9月28日

愛媛大学メディアセンターホール

クリスマスコンサート

大西由美(ヴァイオリン) 三上徹(ヴァイオリン)

ヴァイオリン) 岸 啓子(チェンバロ)

平成24年12月15日

松山市桑原町ホール

〔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〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者 岸 啓子

(Keiko, KISHI)

愛媛大学・教育学部・教授

研究者番号: 40036489

(2)研究分担者 なし

()

研究者番号:

(3)連携研究者 なし

()

研究者番号: