

# 初期の Facet-Factorial Approach による演奏評価尺度に関する研究

—Abelesのクラリネット用演奏評価尺度を中心として—

酒井 勇也

(本講座大学院博士課程後期在学)

## Early Music Performance Rating Scale Using Facet-Factorial Approach: Abeles's Clarinet Music Performance Rating Scale

Yuya SAKAI

### Abstract

The purpose of this study was to identify the underlying assessment concept of the Clarinet Music Performance Rating Scale by Abeles and to discuss its historical significance in the United States.

Researchers in general assumed that measurement of aesthetic quality of musical performance was impossible before 1970. Abeles's attempt was therefore innovative, which measured factors of interpretation and tone of musical performance as well as more easily measurable technical factors.

Many researchers replicated his study and developed various music performance rating scales, and therefore his study acted as a catalyst for transition from the concept that objective measurement of aesthetic quality was impossible to the concept that valid and reliable assessment measures including expressive aspects of musical performance could be developed.

### 1. 研究の背景と目的

音楽の演奏に関しては、芸術性や音楽性など評価者間の意見の同意が得られにくい要素が評価の対象となっているにもかかわらず、そのような要素の測定方法に関する共通理解はいまだ得られていない。日本では、演奏の評価に関する研究がまだあまりみられないが、アメリカでは、創造性や芸術性など客観的測定の難しい演奏の質の測定方法を含めて、数多くの演奏評価研究がおこなわれてきている。したがって、アメリカにおける演奏評価の方法やその背景にある演奏評価観の変遷を、創造性や芸術性、音楽性といった観点から整理することは有益であると考ええる。アメリカの演奏評価に関する研究としては、主観的な評価の妥当性や信頼性の検証、標準テストの開発、Facet-Factorial Approachによる評価尺度の開発、詳細なルーブリックの開発などがみられる。しかし、それらの研究がいかんして芸術性や音楽性などの評価に取り組んできたのかに着目して、その変遷を明らかにすることを試みるような研究はみられない。本論文では、この中から Facet-Factorial Approach による評価尺度の開発に関する研究を取り上げて、その評価観を明らかにすることとした。

演奏に関連する Facet-Factorial Approach による評価尺度の開発は 1970 年代から始まり、現在までに器楽演奏・歌唱・アンサンブルなどを対象に様々な尺度が開発されてきている (Abeles 1971, Jones 1986, Russell 2010 など)。とりわけ、初期に Abeles (1971) が作成したクラリネット用演奏評価尺度 Clarinet Music Performance Rating Scale (以下, CPRS) は、その後、開発に着手した他の研究者に多大な影響を与えたものとして非常に重要であると考ええる。そこで、本論文では、CPRS が開発された背景やその内容、その後の展開を検討することによって、アメリカにおける演奏評価観の変遷過程の一端を明らかにすることを研究の目的とする。

## 2. CPRS 開発の背景

Abeles が、CPRS の開発に着手した頃には、漠然とした全体的な印象によって演奏評価がなされていることへの批判<sup>1)</sup>から、その解決策として、要素別に作成した演奏評価尺度の開発が叫ばれていた(例えば、Whybrew 1962, pp. 164-174)。その一方で、実践面での、汎用性のある演奏評価尺度の開発と、その信頼性・妥当性の検証などに関する取り組みはまだあまりみられなかった。特に音楽性、解釈などの芸術的な要素に関しては、客観的測定の範疇には入らないとみなされていたため(Whybrew 1962, p. 165)、当時までに開発された器楽演奏の標準テスト(Watkins 1942, Watkins and Farnum 1954, 1962, Farnum 1969)や、1971年から1972年に実施された全米学力調査の演奏の課題でも、これらの芸術的な要素が評価の対象から除外されていた。例外的に、Fleury (1964) は、吹奏楽やオーケストラの評価様式や大家の書いた雑誌記事などの文献や、音楽を専攻する大学院生を対象にした調査をもとに、合奏における評価の観点を定義し、芸術性や表現力の評価を含む演奏評価様式の作成を試みている。しかし、Sandford (1970) が、Fleury (1964) の様式が解釈やリズム、音質などの音楽要素の評価を量的に重みづけしていることに関して、演奏がそのような統計的な手法で平均化されるものではないと批判していることや、「いくつかの音楽要素(音高、リズム、テンポおよび振幅)は、確かに客観的に測定されうるが、その他の要素は、完全に主観的なので、直接測定できる範囲をこえている(Sandford 1970, p. 58)」などと主張していることから、Fleury のような演奏の質もある程度客観的に測定可能であるとする演奏評価観は他の研究者や教育者に幅広く共感を得られるものとはならなかったといえる。

Abeles は、演奏における表現面の客観的測定が不可能であるという当時の見方に関して、「演奏を総合的に評価するためには、演奏の長所と短所に関する共通理解を明確に反映するような方法で、表現面の測定を試みることが重要であるように思われる(Abeles 1971, p. 3)」と反論している。換言すれば、表現面に関しても多くの評価者に受け入れられるような評価基準が存在するという見方から、彼は、表現面を含む演奏評価尺度を開発できると考えたといえる。

Abeles は、パーソナリティ測定尺度の開発手法の比較をおこなった Butt and Fiske (1968) で用いられている手法の1つである Factorial Facet Approach に着目することによって、演奏の評価尺度開発に取り組んでいる。Butt and Fiske (1968) は、尺度作成前にどの程度その測定対象を分割し詳細に定義するかという観点から開発手法を Trait と Facet に分けるとともに、質問項目の抽出方法からそれらを Rational と Factorial に細分化した<sup>2)</sup>。そして、パーソナリティの中でも、「支配的な傾向 Dominance」の測定に焦点をあてて、Rational Facet Approach, Factorial Facet Approach, Rational Trait Approach, Factorial Trait Approach の4つの対照的な評価尺度開発手法の特徴を実験によって検証した。その結果、Factorial Facet Approach は、支配的な傾向と関連する変数との広範囲な関わりを明らかにすることができる点や、測定手法が客観的な点において優れていることを明らかにした。Abeles は、演奏を理論的枠組みが明らかになっていない様々な要素で構成される行動と捉えて、理論的枠組みなしで複数の要素で構成される態度を測定する Factorial Facet Approach<sup>3)</sup> を演奏評価に応用することを考えたのである。

## 3. CPRS について

Abeles は、4つの中学校でクラリネットを演奏する50人の生徒の100の演奏の録音をもとに、以下の8つの手順を経て、CPRSの開発および妥当性の検討と演奏評価尺度開発における Facet-Factorial Approach の有効性の検証をおこなっている。

1. 専門家による演奏の記述の収集
2. クラリネット演奏の理論的枠組みの設定
3. 専門家による演奏の記述に基づく、質問項目の候補となるアイテムプールの作成
4. アイテムプールを用いた専門家のクラリネット演奏評価によるクラリネット演奏の記述データの収集
5. アイテムプールを用いた評価結果の因子分析
6. 評価尺度に含まれるべき項目の選択
7. 上記手順によって開発された評価尺度の評価者間信頼性の分析

8. 客観的な基準として演奏の順位付けを利用することによる評価尺度の妥当性の検討

(Abeles 1971, pp. 16)

CPRS は、6 因子（解釈・音質・リズム／持続性・イントネーション・テンポ・アーティキュレーション）のそれぞれに 5 項目、計 30 項目で構成されている。これらは、94 項目のアイテムプールから因子負荷量にしたがって抽出されたものである。CPRS では、5 段階のリッカート尺度を用いて、演奏を説明する項目が、演奏の録音にどの程度あてはまっているか、もしくはあてはまっていないか判断して、評価していくこととなる。項目には、肯定的なものや否定的なものが存在する。例えば、リズム／安定感の因子は、表 1 の 5 つの項目で構成されている。評価者は、演奏の録音が 5 つの項目の説明文（演奏の滑らかさ・旋律の持続性・不均等なリズム・不安定な技能・転んだりリズム）にどの程度あてはまっているかを、HD（説明文に強く反対する）から HA（説明文に強く賛成する）までの 5 段階のリッカート尺度を用いて評価することとなる。否定的な項目の HD（説明文に強く反対する）、肯定的な項目の HA（説明文に強く賛成する）が、それぞれ最も良い評価となる。

表 1 CPRS の評価項目の例

リズム／安定感	肯定的な項目	HD	D	NN	A	HA	12. 演奏の滑らかさ
		HD	D	NN	A	HA	13. 旋律の持続性
	否定的な項目	HD	D	NN	A	HA	11. 不均等なリズム
		HD	D	NN	A	HA	14. 不安定な技能
		HD	D	NN	A	HA	15. 転んだりリズム

※リッカート尺度の記号は、以下の内容を示す

HD - 説明文に強く反対する, D - 説明文にやや反対する, NN - 説明文に賛成も反対もしない,

A - 説明文にやや賛成する, HA - 説明文に強く賛成する

CPRS では、解釈や音質といった測定しにくい演奏の側面の測定の問題にどのように取り組んだのだろうか。CPRS の解釈や音質の因子の評価項目に着目して、検討したい。CPRS では、解釈と音質の因子の評価項目として、表 2 の 10 項目が抽出されている。これらの項目は、漠然としていて、評価が難しいものとなっている。例えば、解釈では、音楽コミュニケーションや音楽的な解釈、作品の性格、音楽的理解、伝統的な解釈が何を指しているのかは示されていない。音質に関しても、細い音や自然な音、調性的な色合い、豊かな音、深みのない音がどのような音質を指すのかが示されていないため、評価者のイメージや理想にしたがって評価されるものとなっているといえる。

表 2 解釈と音質の評価項目

解釈	音質
1. 効果的な音楽コミュニケーション	6. 細い音質である
2. 解釈が音楽的である	7. 自然な音で演奏されている
3. 作品の性格を表現するように演奏されている	8. 調性的な色合いが欠けている
4. 音楽的理解をともなった演奏である	9. 音質が豊かである
5. 伝統的な解釈に沿った演奏である	10. 深みのない音である

(Abeles 1971, p. 25)

4. CPRS の信頼性と妥当性

CPRS は、評価の難しい漠然とした内容の評価項目を数多く含んでいるが、どの程度の信頼性や妥当性<sup>4)</sup>が得られる尺度となったのであろうか。Abeles は、CPRS が評価尺度として十分な信頼性や妥当性をもっているかどうかを明らかにするために、完成した CPRS を用いた実験によって、評価者間信頼性と基準関連妥当性<sup>5)</sup>を算出している。

実験には、CPRS の開発時に用意された 100 の演奏から抽出した 3 セット各 10、計 30 の演奏が使用されている。メリーランド大学大学院で学ぶ 32 人の器楽教師で構成される評価者は、9 人、11 人、12 人の 3 グループに分けられ、各グループが 1 セットの演奏を CPRS によって評価している。また、基準

関連妥当性の算出のために、14人ずつ3グループに分けられた42人の器楽教師<sup>6)</sup>に、割り当てられた演奏のセットの音楽的能力の優劣を一对比較法<sup>7)</sup>によって判断させている。

Abelesは、まず、評価で得られたデータを因子分析することによって、94のアイテムプールから得た6因子の構造が満足のいくものであるかどうかを検証している。その結果、実験で得られたデータの因子分析の結果は、94の項目から成るデータの結果と類似していることが明らかにされた。

CPRSの評価者間信頼性係数は、総得点では、どのグループも.90以上で、因子別では、音質とイントネーションのグループ1の評価を除き、.70以上と高い値が算出されている。また、スピアマン-ブラウンの公式を用いて、1人から10人までの評価者による信頼性の推定値が算出されている。その結果、総得点では、3人以上の評価者の場合に、.80以上の信頼性係数が期待でき、因子別では、音質の因子を除き、6人以上の評価者の場合に、.70以上の信頼性係数が期待できることが明らかにされた。また、音質やイントネーションの信頼性係数が他の因子に比べて低い値となっていたことから、ほかの因子に比べると音質やイントネーションに関しては評価者間の結果の一致がやや得られにくいことも明らかにされた。

基準関連妥当性は、一对比較法による器楽教師の評価から得た各演奏の順位およびZ得点とCPRSの結果の間の相関係数によって検証されている。その結果、CPRSの総得点と器楽教師の評価の相関係数は、.80以上で強い相関がみられ、因子別では、解釈の因子で.80以上の強い相関をもつと報告されている。一对比較法による器楽教師の評価の評価者間信頼性は、3グループすべてで、.90以上であったと報告されている。

Abelesは、Watkins (1942)のトランペットのための標準テストなどと比べても、CPRSが十分に高い評価者間信頼性と基準関連妥当性をもっていると主張している(Abeles 1971, pp. 69-70)。一方で、以下の2点において、評価者間信頼性と基準関連妥当性が実際よりも高くなってしまった可能性があることを懸念している。

- ・演奏サンプルを4つの中学校から抽出したことで、演奏レベルがより不均等なものとなっている点
- ・すべての演奏が異なる作品の演奏であることから、演奏者の演奏力以外の変数が影響している可能性がある点

## 5. Abeles以降のFacet-Factorial Approachによる評価尺度開発の展開

Abelesは、演奏の解釈や音質などの評価を含むCPRSが高い信頼性や妥当性をもつものであることを証明し、Facet-Factorial Approachによって、音楽演奏という複雑な行動において信頼性や妥当性の高い評価尺度開発が可能となることを明らかにした。その結果、Facet-Factorial Approachによって、様々な楽器や分野で評価尺度が開発されるようになった。

Cooksey (1974)は、Facet-Factorial Approachによって、発音、精密さ、強弱、音質のコントロール、テンポ、バランス/ブレンド、解釈/音楽的効果の7因子、36項目の合唱用演奏評価尺度を開発している。彼は、Abelesと同様に、Facet-Factorial Approachによって、信頼性・妥当性の高い評価尺度開発ができることを明らかにしている。また、主観的で漠然とした評価に陥りがちな表現面を含む演奏評価においても、Facet-Factorial Approachで見いだされた項目のような共通の評価規準を用いることによって、より客観的な評価ができる点を強調している。

DCamp (1980)は、従来の音楽祭やコンテストの評価様式が信頼性や妥当性が低いものとして批判されていることを背景に、信頼性や妥当性の高い評価尺度の開発がみこめるFacet-Factorial Approachを用いて、音質/イントネーション、バランス、音楽的解釈、リズム、技術的正確さの5因子、30項目の吹奏楽用演奏評価尺度を開発している。信頼性や妥当性の高い評価がおこなえるだけでなく、従来のコンテストの評価様式に比べて、質の高いフィードバックをおこなえることが、吹奏楽用演奏評価尺度の意義として挙げられている。

Jones (1986)は、DCampと同様に、信頼性や妥当性に欠けるコンテストや音楽祭の評価様式の改善を目的に、解釈/音楽的効果、音質/ミュージシャンシップ、技能、適切さ/アンサンブル、発音の5因子、32項目の独唱用演奏評価尺度を開発している。AbelesやCooksey、DCampが対象外としていた演奏の視覚的側面(かたくないが計算されている演奏姿勢や、歌詞の雰囲気に沿った体の使い方など)に関する項目を新たに評価項目に取り入れることで、演奏の評価結果における視覚の影響の存在を示唆している。

Bergee (1987) は、解釈／音楽的効果、音質／イントネーション、技能、リズム／テンポの5因子、27項目のユーフォニウム・チューバ用演奏評価尺度を開発している。彼は、このような演奏評価尺度の価値が、演奏評価の客観性の向上と、演奏者への特定のフィードバックとしての利用にあるとしている。

Horowitz (1994) は、Facet-Factorial Approach を使用して、音楽性、表現力、全体的な構成力の3つの因子、30項目のジャズギター用即興演奏評価尺度を開発している。彼は、Facet-Factorial Approach によって開発された信頼性や妥当性の高い評価尺度を用いることで、評価者の主観による評価の不一致などの問題を解決することができるとしている。また、ジャズギター用即興演奏評価尺度が信頼性と妥当性の高いものとなったことから、その結果をジャズの即興演奏や作曲などの創作活動に汎用化できる可能性や、彼が明らかにした因子や項目をもとに即興演奏のカリキュラム開発をおこなうことができる可能性を示唆している。

Zdzinski and Barnes (2002) は、Facet-Factorial Approach で開発された弦楽器用の評価尺度が存在しないことに着目して、アーティキュレーション／音質、リズム／テンポ、イントネーション、ヴィブラート、解釈／音楽的効果の5因子、28項目からなる弦楽器用演奏評価尺度を開発した。彼らは、Facet-Factorial Approach で明らかになった特定の評価基準を使うことで演奏の測定がより改善されるとしている。また、弦楽器用演奏評価尺度のような評価尺度を用いて、信頼性や妥当性の高い評価をすることや演奏へのフィードバックを改善する必要があることを訴えている。

Nichols (2005) は、音楽祭などの評価様式に記載されている評価項目が信頼性や妥当性に欠けるものであるために、十分な教育的価値が得られるような評価ができていないことを問題視し、Facet-Factorial Approach によってスネアドラムにおける妥当で信頼性のある評価項目を検討している。その結果から、Nichols は、技能－リズム、解釈、音質の3因子、各6項目、合計18項目からなるスネアドラム用評価尺度を作成している。彼は、尺度の妥当性や音質の信頼性がやや低い値であった点を懸念材料として指摘しつつも、尺度として十分に高い信頼性と妥当性が得られていると結論づけている。さらに、尺度で扱っていないような各演奏者に特有の長所や短所を、自由記述形式で合わせて尋ねることによって、評価の質をさらに向上させることができると示唆している。

Smith and Barnes (2007) は、評価者間信頼性や適切なフィードバックを得られるようなオーケストラ用の演奏評価尺度が存在しないことに着目し、Facet-Factorial Approach でオーケストラ用演奏評価尺度を開発した。彼らは、オーケストラの演奏において、ボーイングの揃い具合などの見た目の要素も重要と考えて、DVD 映像を用いながら、視覚的要素を含む評価尺度開発をおこなっている。この尺度は、アンサンブル、左手、ポジション、リズム、テンポ、発表、ボーイングの7因子、25項目からなっている。彼らのオーケストラ用演奏評価尺度が、教育者による順位づけや、音楽祭用の演奏評価様式<sup>8)</sup>での評価結果に対して高い基準関連妥当性を得ていることを理由に、彼らはこの尺度を従来のような漠然とした全体的な評価の代わりに使用できるものであることを明らかにしている。この尺度は、研究者にとって、妥当で量的な結果が算出される有意義な尺度であるだけでなく、教育者にとっても、尺度で提示されている項目を独自の評価システムを構築する材料として教師が用いたり、弦楽器を専門としていないオーケストラ指導者の教師教育に用いたりすることで有意義な尺度となると彼らは示唆している。

Russell (2010) は、ギター独奏に着目し、解釈／音楽的効果、音質、リズム／テンポ、技能、イントネーションの5因子、32項目からなるギター用演奏評価尺度を開発している。彼は、Facet-Factorial Approach で明らかとなったギター評価の因子の使用によって、演奏における因子の見落としを防ぐことで演奏指導を向上させることができるとしている。また、ギター用演奏評価尺度を用いることで、公教育や大学のギターの授業におけるアカウンタビリティの問題を解決できると述べている。さらに、ギター用演奏評価尺度の項目を、ループリック形式の評価基準にして使用することで新しく信頼性や妥当性の高い演奏測定方法が開発できる可能性があることを示唆している。

以上のように、現在に至るまで、多くの研究者が Abeles の用いた方法論を踏襲しながら尺度開発をおこなってきている点において、Abeles の研究が重要なものとなったといえるだろう。クラリネットから始まった尺度開発は、合唱 (Coocsey 1974)、吹奏楽 (DCamp 1980)、独唱 (Jones 1986)、ユーフォニウムとチューバ (Bergee 1987)、ジャズギター (Horowitz 1994)、弦楽器 (Zdzinski and Barnes 2002)、スネアドラム (Nichols 2005)、オーケストラ (Smith and Barnes 2007)、ギター (Russell 2010) と様々

な演奏形態へと広がりを見せた。その過程では、ジャズにおける即興演奏の評価 (Horowitz 1994) や、視覚的側面を含む評価 (Jones 1986, Smith and Barnes 2007) などの試みもみられるが、解釈や音楽の効果、音質などの芸術的な質を含む尺度となっている点はいずれも共通している。

## 6. 総括

本論文は、CPRS が開発された背景やその内容を検討することによって、アメリカにおける演奏評価観の変遷過程の一端を明らかにすることを目的とした。Abeles が CPRS の開発に着手した当時、音楽性などの実体のない側面に関しては、客観的測定の範疇には入らないとみなされていた。したがって、表現面に関しても一般的に共感が得られるような評価基準が存在するという考え方に基づいて、解釈や音質といった側面での評価を含む演奏評価尺度の開発を試みる彼の研究は、当時としては異例なことであったのである。

彼の開発した CPRS は、クラリネットの演奏の録音を、6 因子 (解釈・音質・リズム/持続性・イントネーション・テンポ・アーティキュレーション) 計 30 項目について 5 段階のリッカート尺度で評価するものであった。解釈や音質などの芸術性に関する評価項目は、いずれも漠然とした内容となっており、客観的な測定が可能となるようなものとはなっていなかった。それにもかかわらず、CPRS が、演奏における芸術性の評価を含まない Watkins などの標準テストと比べても遜色のない評価者間信頼性や基準関連妥当性などを確立した点は、衝撃的な結果となったといえる。

彼が、Facet-Factorial Approach によって、芸術的な質の評価を含む信頼性や妥当性の高い演奏評価尺度の開発が可能であることを証明したことで、その後、現在に至るまで、Facet-Factorial Approach による演奏評価尺度の開発が数多くみられるようになった。したがって、彼の研究は、演奏における解釈や音質などの芸術的な質の客観的測定が不可能であるという従来の演奏評価観から、因子分析などの客観的な手順を用いて評価の観点や評価規準をうまく設定することによって、ある程度、信頼性や妥当性のある評価結果が得られるという演奏評価観へと移っていく上で重要な役割を果たしたといえる。

本論文の結果、Facet-Factorial Approach による演奏評価尺度開発の背景として音楽祭で用いられる吹奏楽やオーケストラの演奏評価様式への批判があることや、Facet-Factorial Approach がその後の演奏評価方法開発 (例えば、ルーブリック評価や Criteria-Specific Rating Scale など) に影響を与えている可能性があることが判明したため、今後、これらの観点から調査を実施して、アメリカにおける演奏評価観の変遷を詳細に明らかにしたい。

## 注

- 1) 例えば、「演奏評価に用いる技術や手順は様々であるが、多くの場合、無計画ででたらめなものとなっているおそれがある。音楽演奏の試験の成績付けは、しばしば、全体的な印象にもとづく非公式の議論によって、系統的な評価の試みなしにおこなわれている (Whybrew 1962, pp. 164-165)」などの記述が挙げられる。
- 2) Trait Approach とは、測定対象が1つのパーソナリティの特徴であるにとらえて、包括的に測定する方法である。これに対して、Facet Approach とは、測定対象が複数の異なる要素をもっているにとらえて、測定対象をいくつかの Facet とその中での要素に細分化して尺度を作成する方法である。Rational Approach とは、テスト作成者自身の知識や理論的根拠によって項目を選ぶ方法であり、Factorial Approach とは、因子分析によって、質問項目を抽出する方法である。
- 3) Abeles は、これを、Facet-Factorial Approach と言い換えているが、これらは同じ手法を指している。
- 4) 信頼性は結果の正確性・安定性・一貫性の指標であり、妥当性は測定したいものを的確に測定できているかの指標である。
- 5) 基準関連妥当性とは、より妥当であると考えられる外的基準との相関によって測定される妥当性のことである。
- 6) これらの器楽教師の一部に評価者間信頼性の検証の実験参加者である 32 人の器楽教師が含まれているかどうかは記載されていないため、不明である。
- 7) 一対比較法とは、数種類の評定対象の中から2つずつ順に取り出して、両者を比較しながら被験者が

主観的に優劣などの判断をおこなうことによって、最終的な順位や関係性を明らかにする方法である。

8) Smith and Barnes は、1958年に作成された全米音楽教育者会議 MENC による演奏評価様式が幅広く用いられていると考えたため、この演奏評価様式を妥当性算出の基準として用いている。

## 引用・参考文献

- ・ Abeles, H. F. (1971). "An Application of the Facet-Factorial Approach to Scale Construction in the Development of Rating Scale for Clarinet Music Performance." Ph.D. dissertation, University of Maryland.
- ・ Bergee, M. J. (1987). "An Application of the Facet-Factorial Approach to Scale Construction in the Development of a Rating Scale for Euphonium and Tuba Music Performance." Ph.D. dissertation, University of Kansas.
- ・ Butt, D. S. and Fiske, D. W. (1968). "Comparison of Strategies in Developing Scales for Dominance." *Psychological Bulletin*, Vol. 70, pp. 505-20.
- ・ Cooksey, J. M. (1974). "An Application of the Facet-Factorial Approach to Scale Construction in the Development of a Rating Scale for High School Choral Music Performance." Ed.D. dissertation, University of Illinois At Urbana-Champaign.
- ・ DCamp, C. B. (1980). "An Application of the Facet-Factorial Approach to Scale Construction in the Development of a Rating Scale for High School Band Music Performance." Ph.D. dissertation, The University of Iowa.
- ・ Farnum, S. E. (1969). *The Farnum String Scale*. Winona, MN: Hal Leonard.
- ・ Fleury, R. (1964). "Objective Measurement of Group Instrumental Music." Ed.D. dissertation, University of California.
- ・ Horowitz, R. A. (1994). "The Development of a Rating Scale for Jazz Guitar Improvisation Performance." Ed.D. dissertation, Columbia University Teachers College.
- ・ Jones, H. (1986). "An Application of the Facet-Factorial Approach to Scale Construction in the Development of a Rating Scale for High School Vocal Solo Performance." Ph.D. dissertation, University of Oklahoma.
- ・ Nichols, J. P. (2005). "A Factor Analysis Approach to the Development of a Rating Scale for Snare Drum Performance." Ph.D. dissertation, University of Iowa.
- ・ Oldefendt, S. J. (1976). "Scoring Instrumental and Vocal Musical Performances." Paper Presented at the Annual Convention of the National Council Measurement in Education, San Francisco, CA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 129839)
- ・ Russell, B. E. (2010). "The Development of a Guitar Performance Rating Scale Using a Facet-Factorial Approach." *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, No. 184, pp. 21-34.
- ・ Sandford, G. (1970). "Review of Objective Measurement of Group Instructional Music - R. Fleury." *Bulletin of Council for Research in Music Education*, No. 20, pp. 58-60.
- ・ Smith, B. P. and Barnes, G. V. (2007). "Development and Validation of an Orchestra Performance Rating Scale." *Journal of Research in Music Education*, Vol. 55, No. 3, pp. 268-280.
- ・ Watkins, J. G. (1942). *Objective Measurement of Instrumental Performance*. Teacher's College Bureau of Publications, Columbia University.
- ・ Watkins, J. G. and Farnum, S. E. (1954). *The Watkins-Farnum Performing Scale: Form A*. Winona, MN: Hal Leonard.
- ・ Watkins, J. G. and Farnum, S. E. (1962). *The Watkins-Farnum Performing Scale: Form B*. Winona, MN: Hal Leonard.
- ・ Whybrew, W. E. (1962). *Measurement and Evaluation in Music*. Dubuque, IA: WM. C. Brown Company.
- ・ Zdzinski, S. F. and Barnes, G. V. (2002). "Development and Validation of a String Performance Rating

Scale." *Journal of Research in Music Education*, Vol. 50, pp. 245-255.