

音楽をイメージする能力と 読譜力・演奏技術の発達について

92515C 藤本真規子

第一章 研究仮説の形成

はじめに

我々が歌を歌ったり、楽器を演奏する場合に楽譜を用いることが多い。それは、楽譜が音高、音長、強弱といった音楽の要素を記号によって視覚化したものであり、そのような要素に注意を向けさせてくれるからである。私自身も音楽を演奏するのに楽譜を用いることが多いが、なかなか思うように演奏できない。何回も何回も練習してやっと曲らしくなるという感じである。しかしながら、初見ですらすらと音楽的に演奏できる人がいる。なぜ、このような人たちは初めて見る楽譜の曲を音楽的に演奏することができるのだろうか。それは、読譜力や演奏技術が普通の人より優れているためではないかと考えられる。

楽譜には音高、音長、強弱のような音楽の要素が視覚的に記譜されているが、記譜された記号を読み取るだけでは十分に読譜したとは言えない。たとえば、テンポの揺れ、ダイナミックスの揺れ、フレージングのような微妙な要素は記譜されていないものである。これらの要素を感じとり、音楽的にイメージできるかどうかを読譜力や演奏技術の発達に関係してくると思われる。

そこで本研究では演奏者が楽譜から何を读んでいるのか。また、音楽的なイメージはどのような形で持たれているのか明らかにしたいと思う。そして、ここで得られた結果をもとに、音楽教育でどのような音楽経験をさせればよいか考察したいと思う。

第1節 楽譜について

楽譜は音楽をある約束事（記譜法）に従って記したものである。記譜法と一言で言っても時代や地域社会によって異なっている。普遍的な記譜法などはとうてい存在しないと考えられるが、本論では、現在国際的に広く知られ、日本の音楽教育でもかなりの位置を占めている五線記譜法を取り上げたいと思う。

五線記譜法が広く用いられるようになったのは13世紀以後のことである。しかし、五線記譜法のように水平の線を何本か引き、個々の音符の高低を示す譜線譜は10世紀から使用されていた。線は1本のものから18本のものであったが、見やすさや楽曲の音域などの関係からグレゴリオ聖歌の4本、13世紀以降のポリフォニー音楽は5本のもものが使用されるようになった。ポリフォニー音楽の発展に伴い、各声部の動きを表示する必要が出てきたため、12世紀末から13世紀にかけてモーダル記譜法が使用された。13世紀後半には、個々の音符の形状でその長短を表すようになり、1336年頃から1450年頃まで黒譜定量記譜法が、1450年頃から1600年頃まで白譜定量記譜法が用いられた。14世紀のイタリアでは独自の定量譜が使用され、17世紀以降、白譜定量記譜法と鍵盤楽器のための記譜法をミックスした記譜法が成立し、現代に至る。

楽譜に視覚的に表されている音楽の要素には音の高低、長短、強弱、音色がある。個々の音の高低は音符と線の上下関係、長短は音符の形状、強弱は記号によって示される。音色は楽器の性能にあわせて具体的に五線の上部に表示される。個々の音が組み合わさったものが音楽の3大要素として一般的にあげられる旋律、リズム、和声である。

旋律はメロディーの訳語であり、「節」「節回し」に当たる。「音楽的な表現意図のもとに形づくられた高低の音の動き」^{注1}と定義することが

注1 「音楽大事典 第3巻」平凡社 P.1346

できる。一連の楽音の縦のつながりを和声とするなら、横のつながりを旋律とすることができる。旋律からリズムを取り除くと単なる音高線になってしまうので、旋律は音高線とリズムから成ると考えられる。

リズムは古代ギリシャ語のリュトモス *rhythmos*(またはリュスモス *rhythmos*)に由来している。リュトモスが「流れる」を意味する動詞 *reho* に由来しているため、リズムは「規則的な運動」と解釈される。しかし、リュスモスが流れる運動の意味で使用されないことから、リズムは「形」「形式」を意味しているとする説もある。リズムは音楽のさまざまな時間的関係を示すために使われる言葉であり、時間に関し、小さな部分をグループ化したり、時間的に大きなまとまりを区分することであるといえる。

和声は古代ギリシャ語のハルモニアに由来しており、それは「結合」を意味する。和声は「種々の音高の諸音の同時的・垂直的な結合と、その和音の水平的な進行」^{注2}を指す。和声的音楽は、狭義には「18～19世紀ヨーロッパの調的機能と和声に支配されている音楽」^{注3}、広義には「音楽が純粋に単旋律で歌われることから一歩進んで、これに何らかの異なる音が伴って現れる瞬間から和声的要素が加わったもの」^{注4}と定義できる。

楽譜はこのような音楽の要素を表しているが、全ての音楽要素を表すことはできない。例えば、テンポの揺れ、ダイナミックスの揺れ、フレーズといった微妙な音楽の要素は記譜されていないものである。だから、楽譜は音楽を扱う際に必ず必要なものというわけではなく、音楽的な理解を助ける有用な道具なのである。

第2節 読譜力と演奏技術について

楽譜が全ての音楽要素を表していないなら、楽譜に記されている要素を読みとるだけでは十分に読譜できたとは言えない。記譜されている要素だけでなく、記譜されていない要素を読みとってはじめて読譜できたと言える。読譜を考えるにあたって音楽とは何か考えてみる必要が

ある。マーセルの言葉を借りると音楽は「言葉のない詩、すなわち、音の詩」^{注5}である。詩が言葉によって人間の感情を表しているのに対し、音楽は音とリズムのパターンにより人間の感情を表している。このようなパターンが外面的に現れたものが楽譜である。読譜とは楽譜から個々の音を読みとることではなく、意味のあるまとまった表現として音楽的パターンを読みとることである。だから、読譜力とは楽譜によってどれだけの確に音楽的パターン、すなわち作曲家の意図した内容を読み取ることができるかである。

読譜力を評価するにあたってスピードが問題にされる。確かに読譜力のある人は読譜力のない人より楽譜を読むスピードが速い。しかしながら、ただ速く読めればいいのかと言えばそうではない。たとえば1分間に何小節読めたから、この人は読譜力があるなどとは言えない。問題は単なるスピードではなく、その音楽にあったスピードなのである。その音楽にあったスピードで楽譜を読むことで一層音楽の内容を理解することができる。

楽譜を用いない場合はともかく、楽譜を用いて歌を歌ったり、楽器を演奏する際には読譜力が必要になってくる。もし読譜力が不十分で作曲家の意図した内容がわからないなら、演奏は不確実なものになるであろう。良い演奏とは作曲家の意図した内容を正確に表現する行為であるからである。

良い演奏をする際に必要になってくるのは演奏技術である。演奏技術は機械的、表面的な熟練を指すのではない。本当の演奏技術とは「意図された音楽的効果を、ある媒体手段によって的確に表す能力」^{注6}である。つまり正しく楽器や声をコントロールし、運動筋肉を働かせて、音楽の内容を明確にし、そのメッセージを伝える能力である。

演奏技術は無意識なドリルによって発達するものではない。音楽の内容を表現するための意識的な目標を持つことが重要である。こうしようという目標を意識した時が、最も良く私達の

注2 「音楽大事典 第5巻」平凡社 P.2847

注3 「音楽大事典 第5巻」平凡社 P.2847

注4 「音楽大事典 第5巻」平凡社 P.2847

注5 「音楽的成長のための教育」 J.L. マーセル著 美田節子訳 P.58

注6 「音楽的成長のための教育」 J.L. マーセル著 美田節子訳 P.252

体が反応する時である。このような目標を持ち、そのための動きのパターンを運動筋肉に定着させれば、演奏技術は発達するはずである。

第1節の最後にも述べたように楽譜はあくまで、音楽的理解を助けるための道具であって、楽譜を用いなくても、聴き覚えで演奏することができる。しかし、聴いただけでは覚えられないような難易度の高い曲は楽譜を用いることが演奏の助けになると考えられる。

第3節 音楽をイメージする能力について

楽譜を用いて音楽を演奏する場合、ある処理が演奏者の内面におこなわれている。それは、楽譜から読み取った視覚的イメージをもとに、音楽の聴覚的イメージを形成することである。つまり、楽譜に記譜された音符と五線との関係や音符の形状、記号などの視覚的イメージから、さも実際の音が鳴っているかのように感じる聴覚的イメージを持つことである。聴覚的イメージには、音響的イメージと音楽的イメージがある。

音響的イメージは音を音響としてとらえるイメージである。音は、振動、すなわち何かが前後に動くことによってうまれる。音がある場所で鳴り響くことによって音響がうまれる。全ての音響は音高、音の大きさ、音色を持っている。これらをとらえたものが音響的イメージである。

もし振動が周期的になれば、音楽的音響がうまれる。人の話し声、機械の音、その他多くの自然の音響などは非音楽的音響である。非音楽的音響と音楽的音響の違いは、非音楽的音響が「その場その場の周波数と周波数の振幅において、瞬間ごとに、たえず変化している」^{注7}のに対し、音楽的音響は「それなしでは旋律的および和声的音楽が存在しえないような、一定に保たれた周波数による音響(固定された音高として聞こえる)からなる」^{注8}ことである。音楽的音響が人間の耳で反応しうる振動数と強さで振動し、聞き手に伝達されるならば、音楽が起こりうる。音楽的イメージは、音響を音楽、つまり意味のある表現としてとらえたものであ

る。

音楽を演奏するにあたっては、音響的イメージのレベルを超えて、音楽的イメージのレベルにまで到達することが望まれる。もし音楽的イメージを形成できれば、それを演奏で表すことが可能である。では音楽的イメージはどのように形成されるのであろう。

音楽的イメージが形成されたことを知るのに、暗譜、初見、視唱が有効であると考えられる。これらはいずれも楽譜をもとに音楽の先を予測するものである。例えば、ベートーヴェンやモーツァルトなど才能ある音楽家は幼いときから初見や視唱の能力がすぐれていたことはよく知られていることである。また、「イディオ・サヴァン(白痴天才)」と呼ばれる人々は、知能は低いのに1回か2回聴いただけで曲を覚えてしまう能力を持っている。このような人々は生まれながらにして音楽的イメージを形成する能力が優れていたと考えられる。

しかし、普通まったく何もないところから聞いたことのない音楽の音楽的イメージを形成することはできない。音楽的イメージを形成するための手がかりが必要になってくると考えられる。つまり、楽譜を見て、その旋律的イメージや、リズム的イメージ、和声的イメージのような音楽的イメージを形成するためにはそのような要素がどのようなものであるか判断するための手がかりが必要になってくるのである。この手がかりに当たるものは、認知心理学の用語である「スキーマ」、ピアジェのいう「シエマ」である。「もろもろの活動の構造ないしは組織、すなわち、似たような種々の状況でこの活動が反復されるたびに転移されたり一般化されるような、構造ないし組織」^{注9}である。何かを理解したり、何かに成功したいとき、学習者は、自分の中に蓄積された分類や系統化を用いる。そうして、その対象に意味を付与したり、その対象の特殊性に応じて、自分の分類や系統化を修正するのである。

このスキーマのシステムを音楽の学習に当てはめるなら、音楽をイメージする能力は、スキーマのあるなしに影響されるのではないだ

注7「音楽行動の心理学」 ルードルフ・Eラドシー/デーヴィットポイル 共著 徳丸良彦/藤田芙美子/北川純子 共訳 P.159

注8「音楽行動の心理学」 ルードルフ・Eラドシー/デーヴィットポイル 共著 徳丸良彦/藤田芙美子/北川純子 共訳 P.159

注9「教育学大事典 第3巻」 第一法規 P.105

うか。多くのスキーマを持つ学習者は、少ししかスキーマがない学習者より音楽的にものを考えるであろうし、楽譜から音楽をイメージする能力も発達しているはずである。

また、音楽をよりイメージできればできるほど、音楽の内容をより理解できるのであるから、それによっては読譜力や演奏能力も発達するのではないだろうか。ということは、音楽をイメージする能力が発達すれば、読譜力や演奏技術も発達するのではないだろうか。

第4節 仮説の形成

第1節で、楽譜の要素として音楽の3大要素の旋律、リズム、和声をあげたが、音楽的イメージを形成する場合、どれからイメージするのであるか。モノフォニー音楽やポリフォニー音楽のように和声のない音楽があることから、和声であるとは考えにくい。では旋律かリズムのどちらかということになる。旋律が音高線とリズムから成っていることから、リズムではないだろうかとも考えられるが、リズムだけを聴いても何の曲か推定するのは困難である。逆に、旋律だけ聴いても何の曲か推定できるので、旋律はそれだけでも音楽的なまとまりを持っていると考えられる。そこで次のような仮説をたてた。

第1仮説 旋律から音楽的イメージを形成するのではないか。

第3節で、多くのスキーマを持つ学習者ほど音楽をイメージする能力が発達しているのではないかということを述べた。もし、旋律から音楽的イメージを形成するならば、多くのスキーマを持つ学習者ほどその旋律における和声やリズムのイメージを形成しやすいのではないかと考えられる。そこで次のような仮説をたてた。

第2仮説 旋律に感じる和声やリズムのイメージは、スキーマのあるなしで個人差があるのではないか。

音楽をイメージする能力が発達すれば、読譜力や演奏能力も発達するのではないかと考えた。また、多くのスキーマを持つ学習者ほど音楽をイメージする能力が発達しているのではないかと考えた。そこで次のような仮説をたて

た。

第3仮説 読譜力や演奏技術が発達するには多くのスキーマが必要なのではないか。

なお、本論ではスキーマのあるなしを考えるのに音感の違いを例に挙げてみたいと思う。音感には絶対音感と相対音感がある。絶対音感基準の音を与えられなくても、特定の音の高さがわかる。相対音感基準の音の高さはわからないが、基準の音を与えられれば、その音と他の音から音楽的意味を見いだすことができる。絶対音感者は、幼いときに音楽的な教育を受ければ、自然に身につくことが多いが、成人してからは訓練しても身につかない。つまり、絶対音感保持者は相当の音楽的訓練を受けているはずである。そういった意味で絶対音感保持者は音楽に関するスキーマを持っているのではないかと考えられる。しかし、音楽をまとめた表現として見るという点では、個々の音がわかる絶対音感保持者より、相対音感保持者の方が多くのスキーマを持っているとも考えられる。いったいどちらなのだろうか。このようなことも含め、演奏者が楽譜から何を读んでいるのか。また、音楽的イメージはどのような形でもたれているのか考察したい。

第二章 実験

第1節 実験の目的

これまで述べたように、楽譜を見て演奏する際には音楽的イメージを形成することが必要である。音楽的イメージを形成する能力が発達すれば、読譜力や演奏技術も発達するのではないかと考えられる。では、音楽的イメージはどのように形成されるのだろうか。

楽譜の要素である旋律、リズム、和声をあげた場合、音楽的なまとまりを持つという点から旋律から音楽的イメージを形成するのではないかと考えられる。また、音楽的イメージの形成の手がかりになるのがスキーマであると考えられるが、これのあるなしで旋律に感じる和声やリズムのイメージは個人差があるだろうと推測される。もしそうならば、多くのスキーマを持っている人ほど音楽的イメージを形成できるであろうし、読譜力や演奏技術も発達しているのではないかと考える。

そこで、本論ではスキーマのあるなしを考えるのに音感の違いを例に挙げて実験を行うことで、演奏者が楽譜から何を读んでいるか。また、音楽的イメージがいかんして持たれているか考察していきたい。そして、読譜力や演奏技術の発達に必要な能力を明らかにするとともに、得られた結果をもとに音楽教育でどのような音楽経験をさせればいいのか考えていきたいと思う。

第2節 実験の仮説

第1仮説 旋律から音楽的イメージを形成するのではないか。

第2仮説 旋律に感じる和声やリズムのイメージは、スキーマのあるなしで個人差があるのではないか。

第3仮説 読譜力や演奏技術が発達するには多くのスキーマが必要なのではないか。

第3節 実験の方法

問題A 被験者にある演奏を聴かせ、3つの楽譜の中からその演奏に最もあっていると思う楽譜を選ばせる。楽譜はブルグミュラー練習曲集やソナチネアルバム、ヤマハグレードテストなどから選出し、それぞれの楽譜につき、ある1要素を変更した楽譜を2つ作成する。変更した楽譜はもとの楽譜に近いものと全く異なるものである。問題は旋律に関して、高低1問、長短2問、強弱3問、音域1問、フレーズ2問の9問、リズムに関して、テンポ3問、リズム1問、拍子3問の7問、和声に関して4問の全21問から構成される。なお、問1として音感に関する問題を入れ、その回答によって被験者を分類する。

問題B 被験者にある楽譜を提示し、3つの演奏の中からその楽譜に最もあっていると思う演奏を選ばせる。演奏はブルグミュラー練習曲集やソナチネアルバム、ヤマハグレードテストなどから選出した楽譜をもとに作成する。それぞれの楽譜につき、ある1要素に関して異なる演奏を3つ作成する。その演奏はその楽譜に最もあっているもの、近いもの、全く違うものの3つである。問題は旋律に関して、高低2問、長短2問、強弱3問、音域1問、フレーズ2問

の9問、リズムに関して、テンポ3問、リズム1問、拍子3問の7問、和声に関して4問の全21問から構成される。

刺激音は、Macintosh Powerbook520cの中のソフト Ballade に標準 MIDI ファイル形式で作成し、それを説明のアナウンスとともに Producer に編集し直し、MIDI 音源で再生したものをカセットテープに録音する。

楽譜は、Macintosh Powerbook520cの中のソフト mosaic で作成する。

調査日時..... 1995年12月6日~12月8日

調査対象.....兵庫教育大学学生 38名

【実験楽譜】

楽譜と演奏に関する調査

これから楽譜と演奏に関する調査を行います。問題はAとBの2種類あります。

問題A

今からある曲が演奏されます。楽譜を見て1、2、3、の3つの楽譜の中からその演奏に最もあっていると思う楽譜の番号を選んで下さい。わからなかった場合は4を記入して下さい。問題は21問あります。

問1



問2



3

問 3

1

2

3

問 4

1

2

3

問 5

1

2

2

3

3

2

問 6

1

2

3

問 7

1

2

3

問 8

1

2

3

問 9

1

2

3

問 1 0

1

2

3

問 1 1

1

2

3

問 1 2

1

2

3

問 1 3

1 Andante

2 Andantino

3 Allegro moderato

問 1 4

1

2

3

問 1 5

1

2

3

問 1 6

1 $\text{♩} = 120$

2 $\text{♩} = 60$

3 ♩ = 60

問 1 7

1

2

3

問 1 8

1

2

3

問 1 9

1

2

3

問 2 0

1

2

3

問 2 1



問題 B

楽譜を見て下さい。1つの楽譜につき1、2、3、の3つの曲が演奏されます。楽譜に最もあっていると思う演奏の番号を選んで下さい。わからなかった場合は4を記入して下さい。問題は21問あります。

問 1



問 2



問 3



問 4



問 5



問 6



問 7



問 8



問 9



問 1 0



問 1 1



問 1 2



問 1 3



問 1 4



問 1 5



問 1 6



問 1 7



問 1 8



問 1 9



問 2 0



問 2 1



問題構成内容 (問題 A)

正解... 、正解に近い... 、不正解... x

	楽譜 1	楽譜 2	楽譜 3
問 2	x		
高低	へ音記号 ト音記号・G音に	へ音記号 ト音記号	へ音記号
問 3		x	
長短	8分音符・スタッカートあり	8分音符・スタッカートなし	1.6分音符・スタッカートなし
問 4			x
長短	4小節目 スラー	4小節目 スラー・スタッカート	4小節目 スタッカート
問 5	x		x
強弱	終わり2小節 クレッシェンド	終わり2小節 デクレッシェンド	終わり2小節 デクレッシェンド クレッシェンド
問 6		x	x
強弱	2小節目 スフォルツァンド 3個	2小節目 スフォルツァンド 2個	2小節目 スフォルツァンド 1個
問 7			x
強弱	スフォルツァンドピアノ	スフォルツァンド ピアノ	ピアノ スフォルツァンド
問 8	x		
音域	1オクターブ下	すべて8vaで表示	一部8vaで表示 ・一番高い音が異なる
問 9			x
フレーズ	最初のフレーズ 3小節目E音まで	最初のフレーズ 3小節目最初のG音まで	最初のフレーズ 2小節目G音まで
問 10			x
フレーズ	2番目のフレーズ 2小節目E音から3小節目G音まで	2番目のフレーズ 2小節目A音から3小節目G音まで	2番目のフレーズ 2小節目A音からA音まで
問 11			x
テンポ	dim.表示	smorzando表示	表示なし
問 12			x
テンポ	rit.	rall.	acell.
問 13	x	x	
テンポ	Andante	Andantino	Allegro moderato
問 14	x		
リズム	2、3小節目 8分音符	2、3小節目 付点音符	2、3小節目 三連符
問 15		x	
拍子	4分の2拍子	4分の3拍子	4分の4拍子
問 16		x	
拍子	4分の4拍子 ■ = 1 2 0	4分の4拍子 ■ = 6 0	4分の2拍子 ■ = 6 0
問 17	x		
拍子	4分の3拍子	8分の6拍子	8分の6拍子 下段 4分音符を8分音符に
問 18			x
和声	下段最後 イ長調Iの和音	下段最後 イ短調Iの和音	下段最後 八長調Iの和音
問 19		x	
和声	I II ₆ I ₇ V I	I ₇ の第五音を長二度上げる	最後のIの上のC音を省略
問 20			
和声	V ₇ のH音を省略	I IV II V ₇ I	V ₇ の上のG音を省略
問 21			
和声	V ₇ の上のC音をD音に・A音追加	I II ₆ II V ₇ I	最後のIの上のG音を省略

問題構成内容（問題B）

第三章 実験結果とその考察

	演奏1	演奏2	演奏3
問1	x	x	
高低	八長調	変ホ長調	へ長調
問2			x
高低	ト音記号	ト音記号 へ音記号	B音 H音
問3		x	
長短	1、2小節目 スタッカートなし	1、2小節目 スタッカートテヌート	1、2小節目 テヌート
問4		x	
長短	1 6分音符・スタッカートなし	8分音符・スタッカートなし	1 6分音符・スタッカートあり
問5			x
強弱	クレッシェンド フォルティシモ	変わらずフォルテ	クレッシェンド メゾフォルテ
問6			x
強弱	2小節目 フォルテピアノ	2小節目 デクレッシェンド	2小節目 変わらずフォルテ
問7		x	
強弱	2小節目 スフォルツァンド	2小節目 メゾピアノ	2小節目 フォルティシモ
問8			x
音域	下段 1オクターブ下	下段 音域に変更なし	下段 1オクターブ上
問9	x		
フレーズ	3小節目スラー 最後のA音まで	3小節目スラー 1番目のE音まで	3小節目スラー Fis音まで
問10			x
フレーズ	3小節目スラー 1番目のCis音まで	3小節目スラー 3小節目最後まで	3小節目スラー 4小節目1番目のD音まで

問11	x		
テンポ	♩ = 84	♩ = 144	♩ = 169
問12	x		
テンポ	♩ = 79 ♩ = 33	♩ = 79 ♩ = 123	変わらず ♩ = 79
問13			x
テンポ	♩ = 119 ♩ = 59	♩ = 119 ♩ = 20	♩ = 121 ♩ = 196
問14			x
リズム	三連符 ♩ = 120	三連符 ♩ = 60	三連符 ♩ = 120 ♩ = 60
問15	x		
拍子	4分の2拍子 ♩ = 48	4分の4拍子 ♩ = 192	4分の2拍子 ♩ = 96
問16	x		
拍子	4分の3拍子	8分の6拍子	4分の3拍子 下段の2分音符を4分音符に
問17			x
拍子	4分の4拍子	4分の2拍子	4分の3拍子
問18			x
和声	下段最後 イ長調Iの和音	下段最後 イ短調Iの和音	下段最後 八長調Iの和音
問19			
和声	V I ₆ VII I	VIIのFis音を1オクターブ下に・C音を省略	I ₆ にG音を追加・IのG音を1オクターブ上げる
問20			
和声	II ₆ をIVに	V ₆ のFis音を省略	I II ₆ I ₆ V ₇ I
問21			
和声	IV ₆ をIVに・I ₆ のD音をH音に	IV I ₆ IV ₆ V ₆ I	IV ₆ にG音追加

第1節 分析方法

まず、問題Aの問1を1または3と答えた者をAグループ、2と答えた者をBグループ、4と答えた者をCグループに分類し、それぞれのグループを絶対音感保持者、相対音感保持者、その他とみなした。問題Aの問1はドイツ民謡の「ちょうちょう」を一部編曲し変口短調で演奏したものを被験者に聞かせた。しかし、回答するために用意された楽譜は八長調のもの、へ短調のもの、二長調のもの3つであり、演奏と全く同じ音を表したものが無い。ただし、その演奏を移調したものが1つだけ用意されている。その楽譜の番号が2である。もし、相対音感を保持している者なら、実際に演奏された音を移調した楽譜2を迷わず選ぶことができる。しかし、絶対音感を保持していれば、実際に演奏された音を表した楽譜がないため、どれが答えかわからず、4と答えるはずである。1または3と答えた者は絶対音感保持者でもなければ、相対音感保持者でもないその他の者である。

次に小問ごとに正解2点、正解に近いもの1点、不正解または回答4を0点とし、問題Aが満40点、問題Bが満42点となるよう点数化し、分析した。分析は、全被験者の問題Aの総合得点の平均点と問題Bの総合得点の平均点の差を見るためのt検定、問題Aと問題Bそれぞれの総合得点のグループごとの平均点の差を見るための分散分析、小問ごとのグループによる平均点の差を見るための分散分析、旋律、和声、リズムのカテゴリー別のグループによる平均点の差を見るための分散分析を行った。今回の分析では、Macintosh Powerbook520cを使用し、Microsoft Excel Ver.5.0.により、すべての演算を行った。

第2節 分析結果とその考察

全被験者の問題Aの総合得点の平均点と問題Bの総合得点の平均点の差を見るためのt検定

問題A・問題B t検定

	問題A	問題B
平均	25.9473684	28.4210526
分散	37.8890469	23.9260313
観測数	38	38
プールされた分散	30.9075391	
仮説平均との差異	0	
自由度	74	
t	-1.9394958	
P(T<=t) 片側	0.02812646	
t境界値 片側	1.66570771	
P(T<=t) 両側	0.05625291	
t境界値 両側	1.99254373	

全被験者の問題Aと問題Bそれぞれの総合得点の平均点のt検定を行った。その結果、 $P(T \leq t)$ 片側の値は0.028、 $P(T \leq t)$ 両側の値は0.056となり、5%水準で有意差があることが確かめられた。問題Aの平均点25.947と問題Bの平均点28.421には差があり、問題Bの平均点のほうが問題Aの平均点より高いといえる。同じ被験者なのに、問題Aと問題Bの総合得点の平均点が異なっていたということは、問題Aと問題Bは、別の種類の問題であるといえることができる。

問題Aと問題Bそれぞれの総合得点のグループごとの平均点の差を見るための分散分析

問題A
分散分析

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	224	22.4	49.6		
B	20	522	26.1	29.88421053		
C	8	240	30	18.57142857		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
グループ間	257.694737	2	128.847368	3.941319607	0.02859331	3.26741656
グループ内	1144.2	35	32.6914286			
合計	1401.89474	37				

問題B
分散分析

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	282	28.2	10.177777		
B	20	570	28.5	23		
C	8	228	28.5	50.8571428		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
グループ間	0.66315789	2	0.33157895	0.013119221	0.98697131	3.26741656
グループ内	884.6	35	25.2742857			
合計	885.263158	37				

グループごとの平均点の分散分析の結果、問題Aのグループごとの平均点のP値は0.028になり、5%水準で有意差が認められたが、問題Bのグループごとの平均点のP値は0.986となり、有意差は認められなかった。問題Aは、Aグループの平均点が22.4、Bグループの平均点が26.1、Cグループの平均点が30となり、Cグループの平均点が最も高いといえることができる。問題BはAグループの平均点が28.2、Bグループの平均点が28.5、Cグループの平均点が28.5となるが、グループごとの平均点に差は認められないことになる。

問題Aにグループごとの平均点に差がでたのに、問題Bにグループごとの平均点に差がでなかったということは、問題Aはこのグループ分けが有効な問題であったが、問題Bはこのグループ分けが有効でない問題であったと言える。

小問ごとのグループによる平均点の差を見るための分散分析

問題A 問2

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	12	1.2	0.844444444		
B	20	24	1.2	0.905263158		
C	8	15	1.875	0.125		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
グループ間	2.87763158	2	1.43881579	1.961384718	0.1558208	3.26741656
グループ内	25.675	35	0.73357143			
合計	28.5526316	37				

問題A 問 3

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	9	0.9	0.766666667		
B	20	26	1.3	0.852631579		
C	8	9	1.125	0.982142857		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	1.07763158	2	0.53881579	0.629142707	0.53896885	3.26741656
グループ内	29.975	35	0.85642857			
合計	31.0526316	37				

問題A 問 4

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	10	1	0.888888889		
B	20	17	0.85	0.976315789		
C	8	16	2	0		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	7.79210526	2	3.89605263	5.136039251	0.01107027	3.26741656
グループ内	26.55	35	0.75857143			
合計	34.3421053	37				

問題A 問5

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	6	0.6	0.933333333		
B	20	12	0.6	0.884210526		
C	8	11	1.375	0.839285714		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	3.79342105	2	1.89671053	2.136278952	0.13323857	3.26741656
グループ内	31.075	35	0.88785714			
合計	34.8684211	37				

問題A 問 6

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	9	0.9	0.988888889		
B	20	19	0.95	0.997368421		
C	8	10	1.25	1.071428571		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.65	2	0.325	0.321782178	0.72697764	3.26741656
グループ内	35.35	35	1.01			
合計	36	37				

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	11	1.1	0.988888889		
B	20	28	1.4	0.673684211		
C	8	11	1.375	0.553571429		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.63552632	2	0.31776316	0.434866492	0.65080107	3.26741656
グループ内	25.575	35	0.73071429			
合計	26.2105263	37				

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	13	1.3	0.9		
B	20	33	1.65	0.45		
C	8	14	1.75	0.214285714		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	1.11315789	2	0.55657895	1.073292736	0.35286618	3.26741656
グループ内	18.15	35	0.51857143			
合計	19.2631579	37				

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	16	1.6	0.488888889		
B	20	35	1.75	0.302631579		
C	8	16	2	0		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.71842105	2	0.35921053	1.238656987	0.30216404	3.26741656
グループ内	10.15	35	0.29			
合計	10.8684211	37				

概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	8	0.8	0.622222222		
B	20	22	1.1	1.042105263		
C	8	11	1.375	0.839285714		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	1.48815789	2	0.74407895	0.832702259	0.44330473	3.26741656
グループ内	31.275	35	0.89357143			
合計	32.7631579	37				

問題A 問11						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	10	1	0.88888889		
B	20	31	1.55	0.471052632		
C	8	15	1.875	0.125		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	3.64868421	2	1.82434211	3.582158411	0.03842838	3.26741656
グループ内	17.825	35	0.50928571			
合計	21.4736842	37				

問題A 問15						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	14	1.4	0.488888889		
B	20	28	1.4	0.778947368		
C	8	13	1.625	0.553571429		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.31973684	2	0.15986842	0.242487313	0.78598099	3.26741656
グループ内	23.075	35	0.65928571			
合計	23.3947368	37				

問題A 問12						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	10	1	0.666666667		
B	20	19	0.95	0.471052632		
C	8	11	1.375	0.553571429		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	1.06973684	2	0.53486842	0.99444328	0.38014016	3.26741656
グループ内	18.825	35	0.53785714			
合計	19.8947368	37				

問題A 問16						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	10	1	0.666666667		
B	20	11	0.55	0.576315789		
C	8	7	0.875	0.410714286		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	1.54342105	2	0.77171053	1.362414548	0.26928574	3.26741656
グループ内	19.825	35	0.56642857			
合計	21.3684211	37				

問題A 問13						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	10	1	1.111111111		
B	20	13	0.65	0.871052632		
C	8	10	1.25	1.071428571		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	2.29210526	2	1.14605263	1.178027668	0.31979605	3.26741656
グループ内	34.05	35	0.97285714			
合計	36.3421053	37				

問題A 問17						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	15	1.5	0.5		
B	20	35	1.75	0.302631579		
C	8	15	1.875	0.125		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.69078947	2	0.34539474	1.086635127	0.34845951	3.26741656
グループ内	11.125	35	0.31785714			
合計	11.8157895	37				

問題A 問14						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	16	1.6	0.711111111		
B	20	31	1.55	0.365789474		
C	8	13	1.625	0.267857143		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.03815789	2	0.01907895	0.043859649	0.95714079	3.26741656
グループ内	15.225	35	0.435			
合計	15.2631579	37				

問題A 問18						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	13	1.3	0.677777778		
B	20	33	1.65	0.45		
C	8	8	1	0.857142857		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	2.61315789	2	1.30657895	2.214540589	0.12427944	3.26741656
グループ内	20.65	35	0.59			
合計	23.2631579	37				

問題A 問 19						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	7	0.7	0.6777777778		
B	20	12	0.6	0.673684211		
C	8	12	1.5	0.571428571		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	4.81052632	2	2.40526316	3.676166399	0.03554982	3.26741656
グループ内	22.9	35	0.65428571			
合計	27.7105263	37				

問題B 問 2						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	16	1.6	0.7111111111		
B	20	36	1.8	0.273684211		
C	8	16	2	0		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.71578947	2	0.35789474	1.079854809	0.35069157	3.26741656
グループ内	11.6	35	0.33142857			
合計	12.3157895	37				

問題A 問 20						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	9	0.9	0.3222222222		
B	20	24	1.2	0.694736842		
C	8	8	1	0.571428571		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.66315789	2	0.33157895	0.577376277	0.56662586	3.26741656
グループ内	20.1	35	0.57428571			
合計	20.7631579	37				

問題B 問 3						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	17	1.7	0.4555555556		
B	20	38	1.9	0.2		
C	8	16	2	0		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.44210526	2	0.22105263	0.979347102	0.38561148	3.26741656
グループ内	7.9	35	0.22571429			
合計	8.34210526	37				

問題A 問 21						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	16	1.6	0.488888889		
B	20	29	1.45	0.681578947		
C	8	15	1.875	0.125		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	1.03815789	2	0.51907895	0.996859433	0.37927212	3.26741656
グループ内	18.225	35	0.52071429			
合計	19.2631579	37				

問題B 問 4						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	16	1.6	0.7111111111		
B	20	32	1.6	0.673684211		
C	8	12	1.5	0.857142857		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.06315789	2	0.03157895	0.043859649	0.95714079	3.26741656
グループ内	25.2	35	0.72			
合計	25.2631579	37				

問題B 問 1						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	10	1	1.1111111111		
B	20	12	0.6	0.884210526		
C	8	4	0.5	0.857142857		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	1.41052632	2	0.70526316	0.752567394	0.47862628	3.26741656
グループ内	32.8	35	0.93714286			
合計	34.2105263	37				

問題B 問 5						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	9	0.9	0.7666666667		
B	20	21	1.05	0.892105263		
C	8	8	1	1.142857143		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.15	2	0.075	0.082417582	0.92106551	3.26741656
グループ内	31.85	35	0.91			
合計	32	37				

問題B 問6						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	11	1.1	0.54444444		
B	20	32	1.6	0.35789473		
C	8	12	1.5	0.57142857		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	1.69473684	2	0.84736842	1.889037881	0.16631496	3.26741656
グループ内	15.7	35	0.44857143			
合計	17.3947368	37				

問題B 問10						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	7	0.7	0.67777777		
B	20	20	1	0.94736842		
C	8	6	0.75	0.78571428		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.74210526	2	0.37105263	0.438744666	0.64834327	3.26741656
グループ内	29.6	35	0.84571429			
合計	30.3421053	37				

問題B 問7						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	14	1.4	0.26666666		
B	20	27	1.35	0.45		
C	8	10	1.25	0.5		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.10263158	2	0.05131579	0.1242943	0.88350796	3.26741656
グループ内	14.45	35	0.41285714			
合計	14.5526316	37				

問題B 問11						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	16	1.6	0.26666666		
B	20	31	1.55	0.36578947		
C	8	14	1.75	0.21428571		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.22894737	2	0.11447368	0.369269949	0.69389967	3.26741656
グループ内	10.85	35	0.31			
合計	11.0789474	37				

問題B 問8						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	20	2	0		
B	20	37	1.85	0.23947368		
C	8	16	2	0		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.21315789	2	0.10657895	0.819838057	0.44878396	3.26741656
グループ内	4.55	35	0.13			
合計	4.76315789	37				

問題B 問12						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	13	1.3	0.67777777		
B	20	22	1.1	0.83157894		
C	8	12	1.5	0.85714285		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.96842105	2	0.48421053	0.60743256	0.55038998	3.26741656
グループ内	27.9	35	0.79714286			
合計	28.8684211	37				

問題B 問9						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	12	1.2	0.84444444		
B	20	22	1.1	0.83157894		
C	8	9	1.125	0.98214285		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.06710526	2	0.03355263	0.038789169	0.96199479	3.26741656
グループ内	30.275	35	0.865			
合計	30.3421053	37				

問題B 問13						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	18	1.8	0.17777777		
B	20	35	1.75	0.19736842		
C	8	12	1.5	0.57142857		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.46578947	2	0.23289474	0.87179848	0.4270823	3.26741656
グループ内	9.35	35	0.26714286			
合計	9.81578947	37				

問題B 問 14						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	13	1.3	0.677777778		
B	20	32	1.6	0.569421053		
C	8	11	1.375	0.839285714		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.69868421	2	0.34934211	0.536859437	0.58931804	3.26741656
グループ内	22.775	35	0.65071429			
合計	23.4736842	37				

問題B 問 18						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	12	1.2	0.622222222		
B	20	28	1.4	0.463157895		
C	8	14	1.75	0.214285714		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	1.36315789	2	0.68157895	1.500331016	0.23705298	3.26741656
グループ内	15.9	35	0.45428571			
合計	17.2631579	37				

問題B 問 15						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	14	1.4	0.488888889		
B	20	24	1.2	0.378947368		
C	8	5	0.625	0.553571429		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	2.86710526	2	1.43355263	3.242283819	0.05107117	3.26741656
グループ内	15.475	35	0.44214286			
合計	18.3421053	37				

問題B 問 19						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	13	1.3	0.233333333		
B	20	23	1.15	0.344736842		
C	8	11	1.375	0.267857143		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.34342105	2	0.17171053	0.571008876	0.57012996	3.26741656
グループ内	10.525	35	0.30071429			
合計	10.8684211	37				

問題B 問 16						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	15	1.5	0.722222222		
B	20	25	1.25	0.828947368		
C	8	13	1.625	0.553571429		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.95394737	2	0.47697368	0.639007807	0.53386213	3.26741656
グループ内	26.125	35	0.74642857			
合計	27.0789474	37				

問題B 問 20						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	14	1.4	0.266666667		
B	20	25	1.25	0.407894737		
C	8	9	1.125	0.696428571		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.34342105	2	0.17171053	0.399991243	0.67335103	3.26741656
グループ内	15.025	35	0.42928571			
合計	15.3684211	37				

問題B 問 17						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	10	1	0.888888889		
B	20	24	1.2	0.694736842		
C	8	7	0.875	0.410714286		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.68815789	2	0.34407895	0.500218615	0.61066736	3.26741656
グループ内	24.075	35	0.68785714			
合計	24.7631579	37				

問題B 問 21						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	12	1.2	0.622222222		
B	20	24	1.2	0.484210526		
C	8	11	1.375	0.267857143		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	0.19342105	2	0.09671053	0.20299061	0.8172401	3.26741656
グループ内	16.675	35	0.47642857			
合計	16.8684211	37				

小問ごとの平均点の分散分析の結果、各小問のグループごとの平均点のほとんどに有意差が認められなかった。問題Aは全20問中(問1は除く)15問のP値が、問題Bは全21問中20問のP値が0.15より大きくなった。これらの小問に関してはグループごとの平均点の有意差は認められない。有意差が認められたのは、問題Aでは問4の0.011で5%水準、問5の0.133で15%水準、問11の0.038で5%水準、問18の0.124で15%水準、問19の0.035で5%水準であった。問題Bでは、問15の0.051で10%水準であった。問題Aの問4は音の長短を問う小問であったが、Aグループの平均点1、Bグループの平均点0.85、Cグループの平均点2となり、Cグループが最も高い点数をとった。問5は音の強弱を問う小問であったが、Aグループの平均点0.6、Bグループの平均点0.6、Cグループの平均点1.375となりCグループが最も高い点数をとった。問11はテンポを問う小問であったが、Aグループの平均点1、Bグループの平均点1.55、Cグループの平均点1.875となり、Cグループが最も高い点数をとった。問18は和声を問う小問であったが、Aグループの平均点1.3、Bグループの平均点1.65、Cグループの平均点1となり、Bグループが最も高い点数をとった。問19は和声を問う小問であったが、Aグループの平均点0.7、Bグループの平均点0.6、Cグループの平均点1.5となり、Cグループが最も高い点数をとった。問題Bの問15は拍子を問う小問であったが、Aグループの平均点1.4、Bグループの平均点1.2、Cグループの平均点0.625となり、Aグループが最も高い点数をとった。平均点の有意差が認められた小問に関して、問題Aの問18、問題Bの問15をのぞき、Cグループすなわち、絶対音感保持者が最も高い点数をとったと言える。これらは、たとえば問題Aの問4のように楽譜上のスタッカートとスラーの微妙な違いを見分ける小問や、問11のようにテンポの変化を楽譜上の記号によって見分ける小問、問19のように楽譜上の和声の微妙な違いを見分けるようなものであった。このように、楽譜上のわずかな違いを見分けるような小問では、絶対音感保持者が高い得点をとると言うことがわかった。

ここで考えられるのは、絶対音感を持ってい

る人は、持っていない人より楽譜経験が多いのではないかということである。つまり、楽譜を読んだり、書いたりというような楽譜と接する機会が多いので、楽譜のさまざまな知識(記号の意味など)をたくさん持っているのではないかと考えられる。

旋律、和声、リズムのカテゴリー別のグループによる平均点の差を見るための分散分析

問題A 旋律 (問2-問10)						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	94	9.4	8.04444444 4		
B	20	216	10.8	10.3789473 7		
C	8	113	14.125	3.26785714 3		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された 分散比	P-値	F境界値
グループ間	103.867105	2	51.9335526	6.21480243 5	0.00490145	3.26741656
グループ内	292.475	35	8.35642857			
合計	396.342105	37				

問題A リズム (問11-問17)						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	85	8.5	10.9444444 4		
B	20	168	8.4	4.56842105 3		
C	8	84	10.5	4.28571428 6		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された 分散比	P-値	F境界値
グループ間	27.0421053	2	13.5210526	2.19803456 6	0.12611455	3.26741656
グループ内	215.3	35	6.15142857			
合計	242.342105	37				

問題A 和声 (問18-問21)						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	45	4.5	3.61111111 1		
B	20	98	4.9	3.46315789 5		
C	8	43	5.375	2.83928571 4		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された 分散比	P-値	F境界値
グループ間	3.40394737	2	1.7019736 8	0.50407513 4	0.60838229	3.26741656
グループ内	118.175	35	3.3764285 7			
合計	121.578947	37				

問題B 旋律 (問1～問10)						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	132	13.2	6.62222222		
B	20	277	13.85	8.13421052		
C	8	109	13.625	16.2678571		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
グループ間	2.81710526	2	1.40855263	0.150291417	0.86100951	3.26741656
グループ内	328.025	35	9.37214286			
合計	330.842105	37				

問題B リズム (問11～問17)						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	99	9.9	2.1		
B	20	193	9.65	5.60789473		
C	8	74	9.25	8.21428571		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
グループ間	1.89210526	2	0.94605263	0.180988478	0.83522096	3.26741656
グループ内	182.95	35	5.22714286			
合計	184.842105	37				

問題B 和声 (問18～問21)						
概要						
グループ	標本数	合計	平均	分散		
A	10	51	5.1	3.43333333		
B	20	100	5	3.05263157		
C	8	45	5.625	2.83928571		
分散分析表						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
グループ間	2.27763158	2	1.13881579	0.366431189	0.69583162	3.26741656
グループ内	108.775	35	3.10785714			
合計	111.052632	37				

旋律、リズム、和声のカテゴリー別の平均点の差を見る分散分析の結果、問題Aの旋律に関する小問(問2～問10)のグループごとの平均点のP値は0.004となり、各グループに明らかに有意差が認められた。Aグループの平均点9.4、Bグループの平均点10.8、Cグループの平均点14.125なので、旋律に関する小問に関してはCグループが最も高い得点をとったと言える。リズムに関する小問(問11～問17)の平均点のP値は0.126となり、15%水準で有意差が認められた。Aグループの平均点8.5、Bグループの平

均点8.4、Cグループの平均点10.5なので、15%水準なら、Cグループがリズムに関する小問で最も高い点数をとったと言える。和声に関する小問(問18～問21)の平均点のP値は0.608となり、有意差が認められなかった。つまり、和声に関する小問に関して各グループの平均点に差はなかったと言える。

問題Bの旋律に関する小問(問2～問10)の平均点のP値は0.861、リズムに関する小問(問11～問17)の平均点のP値は0.835、和声に関する小問(問18～問21)の平均点のP値は0.695となり、いずれも有意差が認められなかった。

問題Aに関しては、旋律やリズムのような小問で絶対音感保持者が最も高い点数をとったと言える。問題Aでは、和声はともかく、旋律やリズムに関する小問に音感による差がでたのに、問題Bでは、和声だけでなく、旋律やリズムに関する小問にも音感による差がでなかった。この分析でも明らかになったように、問題Aのような音楽を聴いて楽譜を選ぶ問題では、楽譜の音楽的要素をとらえる際に目で情報を処理する能力を要するので、楽譜の知識量の違い、強いては音感のよる違いが明らかになる。しかし、問題Bのような楽譜から音楽を選ぶ問題では、耳で情報を処理する能力を要するので楽譜の知識量や音感による差が出にくかったと考えられる。この結果はこの分析結果とも通じる。つまり、問題Aはこのグループ分けが有効な問題であったが、問題Bはこのグループ分けが有効でない問題であったと言える。

第3節 仮説の検証

第1仮説 旋律から音楽的イメージを形成するのではないか。

この分析結果から、問題Aのような音楽のイメージから楽譜を再現する問題では、音感による差が旋律に関して最も明らかになることがわかった。絶対音感保持者は他の音感保持者より高い点数をとった。つまり、音楽から楽譜を再現することに関して、旋律的イメージが最も音感によって異なる。これは、旋律的イメージが最も音楽的イメージの決め手になることを示している。

問題Bのような楽譜から音楽をイメージする問題では、旋律、リズム、和声のいずれにも音

感による差がでなかった。しかし、やの分析結果でもあきらかになったように、問題Aのような音楽を聴いて楽譜を選ぶ問題では、楽譜の知識量の違いや音感のよる違いが明らかになるため、このグループ分けが有効な問題であるが、問題Bのような楽譜から音楽を選ぶ問題では、楽譜の知識量や音感による差が出にくいいため、このグループ分けが有効でない問題であったからだと考えられる。

これらより、音楽からその楽譜を再現することに関しては、第1仮説は立証されたといえる。

第2仮説 旋律に感じる和声やリズムのイメージは、スキーマのあるなしで個人差があるのではないかと。

の分析結果から、リズムに関しては、問題Bでは各グループの平均点に有意差が認められなかったが、問題Aでは15%水準で有意差が認められた。つまり、問題Bのような楽譜から音楽をイメージする問題に関しては、楽譜の知識量の違いや音感の違いというようなスキーマのあるなしによる差が表れないが、問題Aのような音楽のイメージから楽譜を再現する問題に関しては、楽譜の知識量などのスキーマを多く持つものが、持たない者より有利である。

和声に関しては、の分析結果では、問題Aにも問題Bにも各グループの平均点に有意差が認められなかった。しかし、の分析結果では、和声を問う小問である問題Aの問18に15%水準で有意差が見られ、Bグループすなわち、相対音感保持者が最も高い点数をとった。問題Aの問18は、楽譜の知識より、微妙な和声の感じを演奏から聴きとることを要したものと考えられる。だから、音楽をまとまった表現としてみることのできる相対音感保持者が他の音感保持者より高い点数をとることができたのであろう。このように、和声に関しても問題Aのような音楽からその楽譜を再現する問題に関しては、スキーマのある者の方がいない者より有利である。

これらより、音楽からその楽譜を再現することに関しては、第2仮説も立証されたといえる。

第3仮説 読譜力や演奏技術が発達するには多くのスキーマが必要なのではないかと。

問題Bのような楽譜から音楽をイメージする問題に関しては、スキーマのあるなしによる個人差が見られないが、問題Aのような音楽のイメージから楽譜を再現する問題に関しては、多くのスキーマのある者の方がいない者より正確に読譜していることがわかった。だから、より正確に読譜できるようになるためには、多くのスキーマを持つことが必要なのである。もし、より正確に読譜できれば、それを演奏で表すことも可能であるので、演奏技術も発達する。だから、より正確に演奏できるようになるためにも、多くのスキーマを持つことが必要なのである。以上より、楽譜から音楽をイメージすることに関しては必ずしも多くのスキーマが必要であるとはいえないが、音楽から楽譜を再現することに関しては、多くのスキーマが必要であるといえる。

これらより、音楽からその楽譜を再現することに関しては、第3仮説も立証されたといえる。

第四章 まとめと今後の課題

第1節 まとめ

音感の違いを例に挙げて実験を行うことで、演奏者が楽譜から何を読んでいるか、また、音楽的イメージがいかんして持たれているか探ってきた。その結果、楽譜から音楽をイメージすることに関しては、旋律、リズム、和声のいずれにも音感による差がでなかった。

しかし、音楽から楽譜を再現することに関しては、音感による差が旋律やリズム、一部の和声に表れた。特に旋律に顕著に表れ、旋律から音楽的イメージを形成することが明らかになった。旋律に感じるリズムや一部の和声のイメージにも差が表れたが、これは、楽譜上の記号を知っているかどうかや、楽譜の微妙な違いを見分けられるかというようなスキーマのあるなしが表れたものと考えられる。平均点の差がでた小問は、ほとんど絶対音感保持者グループが最も高得点であった。それは、幼い頃に音楽的な教育を受けたと推測される絶対音感保持者は、楽譜上の知識のスキーマを多く持っているからであろう。

1問だけ和声の問題で相対音感保持者グループが最も高得点をとった。これは、楽譜上の知識量などのスキーマを多く持っているかどうかあまり重要でない小問であったと考えられる。それよりむしろ、音楽を聴いたときの微妙な和声の感じをまとまりとして感じとれたかどうかの方が重要であった。相対音感保持者は、このように音楽をまとまった表現としてみるためのスキーマを多く持っていると考えられる。

いずれにしても、より正確に読譜できるようになるためには、多くのスキーマを持つことが必要なのである。もし、より正確に読譜できれば、それを演奏で表すことも可能であるので、演奏技術も発達する。だから、より正確に演奏できるようになるためにも、多くのスキーマを持つことが必要なのである。以上より、楽譜から音楽をイメージすることに関しては必ずしも多くのスキーマが必要であるとはいえないが、音楽から楽譜を再現することに関しては、多くのスキーマが必要であるといえる。

よって、読譜力や演奏技術が発達するには多くのスキーマをもつことが必要である。

第2節 今後の課題

読譜力や演奏技術が発達するには多くのスキーマが必要であることがわかったが、多くのスキーマを持つためには、豊富な音楽経験をすべきであろう。たとえば、絶対音感保持者が多く持っている楽譜の知識に関するスキーマを持つためには、楽譜上の知識を勉強することが有効である。しかし、相対音感保持者が多く持っている音楽をまとまった表現としてみるためのスキーマを持つためには、音楽そのものを聴いたり、演奏したりということが、必要であると考えられる。音楽教育でも楽譜の知識をただ詰め込むのではなく、音楽そのものを理解させるという観点に立たなければならない。

今回の実験では、音楽から楽譜を再現することに関しては、音感の違いによる差が表れたが、楽譜から音楽をイメージすることに関しては、音感の違いによる差があまり表れなかった。実験問題自体が音感による差がでにくく、音感で分類するのに適当でないものであったのだろう。しかしながら実験問題の検討、他の分類によっては、楽譜から音楽をイメージするこ

ともスキーマのあるなしで異なってくるかもしれない。今後の課題にしたいと思う。

【引用文献】

- (1)「音楽大事典 第3巻」平凡社 1982
- (2)「音楽大事典 第5巻」平凡社 1983
- (3)「音楽的成長のための教育」J.L.マーセル著 美田節子訳 音楽之友社 1971
- (4)「音楽行動の心理学」ルードルフ・E.ラドシー/デーヴィット・ボイル 共著 徳丸良彦/藤田芙美子/北川純子 共訳 音楽之友社 1985
- (5)「教育学大事典 第3巻」第一法規 1978

【参考文献】

- (1)「S・M・Lの音楽教育()」実技教育研究 第10号 鈴木寛 1996
- (2)「S・M・Lの音楽教育()」実技教育研究 第9号 鈴木寛 1995
- (3)「音楽教育における認知研究の可能性(1)ー音楽授業研究への具体的な活用についてー」日本音楽教育学会 第26回大会 研究発表資料 山下晶子 1995
- (4)「音楽認知研究の現状」兵庫教育大学教科教育学会 鈴木寛発表資料 鈴木寛 1995
- (5)「だれも知らなかった楽典の話」東川清一 音楽之友社 1994
- (6)「即興演奏指導に関する研究」原井俊典学位論文 1991
- (7)「音楽性を高めるための効果的指導法 読譜を前提としない指導の有り方の考察」和田依子卒業論文 1986
- (8)「音楽行動の心理学」ルードルフ・E.ラドシー/J.デーヴィット・ボイル=共著 徳丸吉彦/藤田芙美子/北川純子=共訳 音楽之友社 1985
- (9)「移動ドのすすめ 正しい読譜法と視唱指導」東川清一 音楽之友社 1985
- (10)「退け、暗き影「固定ド」よ ソルミゼーション 研究」東川清一 音楽之友社 1983
- (11)「音楽大事典 第5巻」平凡社 1983
- (12)「音楽大事典 第3巻」平凡社 1982
- (13)「音楽才能の心理学」ロザムンド・シューター著、貴 行子訳 音楽之友社 1979
- (14)「教育学大事典 第3巻」第一法規 1978
- (15)「音楽の基礎」芥川也寸志 岩波書店 1971
- (16)「音楽的成長のための教育」J.L.マーセル著、美田節子訳 音楽之友社 1971
- (17)「音楽的聴覚の研究」相沢陸奥男 音楽之友社 1970
- (18)「音楽教育と人間形成」J.L.マーセル著、美田節子訳 音楽之友社 1967
- (19)「新しい音楽心理学」関 計夫 音楽之友社 1967
- (20)「推計学による新教育統計法」岩原信九郎 日本文化科学社 1951

【使用楽曲】

問題A

- 問1：ちょうちょう ドイツ民謡
 問2：楽しい農夫 シューマン
 問3：ソナタ Hob.X :37 ハイドン
 問4：ソナタ op.49.Nr.1 ベートーベン
 問5：ソナチネ op.36.Nr.3 クレメンティ
 問6：ソナタ K.V.545 モーツァルト
 問7：ソナチネ op.36.Nr.3 クレメンティ
 問8：1980年度ヤマハピアノ演奏グレード4級初見演奏6番
 問9：ホームスイートホーム ビショフ
 問10：ソナタ Hob.X :35 ハイドン
 問11：ソナタ op.49.Nr.1 ベートーベン

- 問12：ロンド op.20.Nr.1 クーラウ
 問13：素直な心 ブルグミュラー
 問14：コールユーブンゲン 第1巻NO.43.c ヴェンネル
 問15：あわてんぼうのサンタクロース 小林亜星
 問16：バイエル16番 バイエル
 問17：楽しいお祭り エステン
 問18：きらきら星 フランス民謡
 問19：HARMONIELEHRE p.60より MICHAEL DACHS
 問20：HARMONIELEHRE p.81より MICHAEL DACHS
 問21：HARMONIELEHRE p.81より MICHAEL DACHS

問題B

- 問1：思い出のアルバム 本多鉄磨
 問2：見上げてごらん夜の星を いずみたく
 問3：1983年カワイピアノグレード4級 演奏グレード 伴奏づけ3番
 問4：1983年カワイピアノグレード4級 指導グレード 初見奏7番
 問5：1980年度ヤマハピアノ演奏グレード5級初見演奏12番
 問6：ジプシー ブルグミュラー
 問7：ソナチネ op.88.Nr.1 クーラウ
 問8：1980年度ヤマハピアノ演奏グレード5級初見演奏13番
 問9：1983年カワイピアノグレード3級 演奏グレード 伴奏づけ5番
 問10：1983年カワイピアノグレード3級 指導グレード 初見奏3番
 問11：家路につく牧童 ブルグミュラー
 問12：陽気な少女 ブルグミュラー
 問13：1980年度ヤマハピアノ演奏グレード4級初見演奏11番
 問14：ソナチネ op.88.Nr.1 クーラウ
 問15：1983年カワイピアノグレード3級 指導グレード 初見奏4番
 問16：1980年度ヤマハピアノ演奏グレード5級初見演奏6番
 問17：こじかのパンピ 平岡昭章
 問18：著者作曲
 問19：HARMONIELEHRE p.71より MICHAEL DACHS
 問20：HARMONIELEHRE p.97より MICHAEL DACHS
 問21：HARMONIELEHRE p.134より MICHAEL DACHS

おわりに

大学生活での音楽とのかかわりは大きなものでした。習っていたピアノを中学時代にやめてからは、テレビで歌謡曲を聴く程度で、音楽活動と呼べるような音楽活動とはほとんど無縁でした。そんな私が音楽を専門に勉強することになって、苦労することもありましたが、音楽を新たな面から見ることができました。

以前ピアノを習っていたときには、楽譜に示された一個一個の音をたどる程度で、音楽をまとまったものとして見ることはありませんでした。それが、音楽は人間の感情を表したもので、まとまった表現であることを知り、なぜこの音がここにあるのかというような音と音との関係を理解することが重要であることがわかってきました。

読譜力の習得は、音楽を理解したり、演奏したりするための助けでありながら、重要なポイントでした。演奏者が楽譜から何を見ているのか、音楽的イメージはいかにして持たれているのかということは、難しいけれども、とても興味深いことでした。今回はこのことをテーマに実験研究を行うことができ、うれしく思います。

今回の実験研究にあたっては多くの方々の協力をいただきました。芸術系音楽コースの学生の方々をはじめ、吹奏楽部やバドミントン部の部員の方々、その他の多くの被験者の方々には、貴重なデータを提供していただきました。また、本学の草野先生には貴重なご意見やご協力をいただきました。そして、同ゼミの青井さん、来嶋さん、佐藤さん、丸中さん、橋本さん、桑名さん、洲脇さん、藤田さんには激励していただいたり、ご意見、ご協力をいただきました。このようなご協力なしでは、今回の実験研究は成し得なかったと思います。本当にありがとうございました。

最後になりましたが、本研究のために、惜しめないご指導、ご助言をくださった鈴木寛先生に心より感謝いたします。ありがとうございました。

1996年 1月22日 藤本 真規子