

日本人と西洋人の脳の左右差の違いは 我が国の音楽教育に何を示唆するのか

吉 永 誠 吾

The Difference of Both Sides of the Brain in Japanese and Europeans, What does it Lead to in Music Education ?

Seigo YOSHINAGA

(Received September 1, 1997)

はじめに

最近, 世間で脳の働きに関する書物がよく読まれている。このことは, 脳の働きに対する関心が非常に高くなってきていることを示している。人間の脳の機能が左と右に分かれており, 左脳が言語脳, 右脳が音楽脳と呼ばれていることは既に常識となっている。角田忠信氏は長年この脳の左右差の研究に取り組んで来られた。氏はどのような種類の音が右脳で聞かれ, あるいは左脳で聞かれるのかをくわしく研究している。そして日本人と西洋人では共通する部分と微妙に食い違う部分があることを指摘している。角田氏の指摘する脳の左右差の違いはいったい何を意味するのであろうか。西洋と日本では気候風土がはっきりと異なっている。もしかしてわたしたち日本人は, 十分に西洋音楽を理解せず, 不消化のまま子供達に教えようとしているのではなかろうか。この論文では日本人と西洋人の脳の左右差の意味を考え, そのことが我国の音楽教育の在り方に示唆する意味を考えようとするものである。

I 脳の機能に関するこれまでの研究のあらまし

1 外科的手術後の後遺症による脳の機能に関する研究

19世紀後半になって近代神経学が始まり, 脳の機能の局在という概念が発達して来た。脳の病変を切除手術された患者に, その切除された部位によってどのような障害が起こるかというようなことを研究したものである。このころドイツの何人かの神経学者が脳疾患のある患者の音楽機能の障害を分析し, それに関する損傷の部位を位置づけようとした。クノウブラウフ(Knoblach, 1888)は「失音楽症」という術語を導入したが, それは次のように理解される。すなわち, 感覚性失音楽症は音楽を聞くこと, 読むこと, 理解することができなくなったことを意味し, 運動性失音楽症は歌うこと, 音楽を書くこと, 楽器の演奏が困難になったことを意味する。

ミルナー(Milner, 1962)はてんかん患者の右側頭葉除去手術をすると, 一定の聴覚の識別が困難になるが, 音程の比較が特に目立って悪くなることをシーショア・テストで確かめた。左側の側頭葉の除去ではそのような欠損が認められなかった。この脳の機能の左右差という問題はゴードンとボーゲン(Gordon and Bogen, 1974)によってさらにすすめられた。彼らによると, 右側

の内動脈にアミロバルビトン（アミタール・ソーダ）を注射すると歌うことに損傷を起こすが、話し言葉は比較的影響を受けなかった。左側への注射は歌うことより話し言葉が影響を受けた¹⁾。

2 両耳分離聴テスト

一般に左の耳で捕らえられた音は右脳に伝えられ、右耳で捕らえられた音は左脳に伝えられる。このため脳の機能の左右差の実験は両耳分離聴法によって健常者に簡単に実施することを可能にした。キムラ（Kimura, 1964）はメロディ知覚の左右差をこの方法によって詳しく調べている。そして右脳がより音楽的であることを伝えている²⁾。

しかしこれまでの研究はあくまでも音楽的に特別な訓練を受けたような人は対象とされていない。ビーバーとキャレロ（Bever and Chiarello, 1974）は音楽的に訓練を受けた被験者ではメロディの認識は左脳優位（したがって右脳優位）とはならないことを報告している。このことは、音楽的訓練を受けた人は音楽をより分析的に捕らえていることを意味している。というよりむしろ、音楽の分析力が増すにつれて、脳の左半球が音楽処理に関して優位な方向へ動的に変化することを意味している³⁾。

II 日本人の脳と西洋人の脳

1 角田法

角田忠信氏は電鍵打叩による DAF（delayed auditory feed-back）効果を利用して人の脳の左右差の研究を行っている。この方法は被験者の一定のパターンの電鍵打叩（… … …）によって発生した 50～75 ミリ秒の短音を片耳で注意を集中して聴かせ、反対耳から同種の音を 0.15～0.4 秒遅らせて聴かせるものである。遅延音は打叩運動を妨げ、同期音をモニターして打叩を続けることが困難になる。左右のチャンネルを切り替えて、同期音に対して打叩運動の乱れの出現する妨害音の域値を測定し、二つの域値の比較によって検査に用いた音に優位な耳側がデシベル差で検出する、競合状態では交差神経が優位であるから、域値の小さい耳の反対側が検査音に対して優位脳と判定される⁴⁾。

2 日本人の脳と西洋人の脳の左右差

角田氏によれば西洋楽器音、機械音、雑音が音楽脳で聞かれることには、日本人にも西洋人にも差が見られない。同様に子音が言語脳で聞かれることも共通している。しかし、持続母音、感情音、虫、鳥、動物の鳴き声、波、風などの自然音、邦楽器音などは日本人が言語脳で聞いているのにたいし、西洋人は音楽脳で聞いているのである⁵⁾。この中で持続母音について角田氏は、日本語の特徴である母音有意説で説明している。つまり、ヨーロッパの言語に比べると日本語は母音だけで意味をなす言葉が非常に多い。例えば、「あ」だけを例に挙げても「愛」、「会う」、「会え!」、「会おう」など実に多い。したがって、角田氏は母音が言語脳で優位になるのは外国語に比べて日本語の母音が有意になる比率が高いことによると説明している⁶⁾。角田氏はまた、ポリネシア人が日本人と同じ特徴を示しており、ポリネシア語がやはり日本語と同じく母音有意な言語であることを指摘している。しかし残念ながら、その他の感情音以下の音が日本人と西洋人で異なることについてはよく分からないらしい。しかもそれぞれの特徴はそれぞれの民族に先天的に備わっているものではない。例えば、生まれたときから日本に住む外国人は日本人と同じ特徴を示

し、逆にヨーロッパで幼いころを過ごした日本人は西洋人の特徴を示すのである。角田氏の指摘によると、この特徴はほぼ9才頃に固定するらしく、その後どんなに長く異国の地で過ごしてもその特徴が変わることはないとしている。

このような特徴は、もしかして日本、ヨーロッパそれぞれ独特の気候風土と関係があるのではなかろうか。特に音楽の様式と気候風土のかかわりを考えるとき、角田氏が指摘している日本人と西洋人の脳の左右差の問題を考えるヒントが得られるのではなかろうか。

III 音楽の様式の成立条件

1 気候風土と音楽の様式

イギリスの音響学者ホープ・ベイジナルは次のように述べている。「すべてのオーディトリウムなるものは二つのグループのどちらかに入る。洞窟の音響効果をもつものと、野外の音響効果をもつものと。前者からは音楽が発生してやがてコンサートホールが育ち、後者は人間の声にふさわしいもので、そこから劇場が生まれた。」

また、アメリカ物理学会の先駆者ウォレス・クレメント・セイピンはシカゴで発表した論文の中で、部屋の音響効果が音楽の作曲と演奏に及ぼす影響の大きさを論じ、もろもろの民族の伝統、ひいては建造物の音響特性が、どのようなタイプの音楽を発展させるかに根本的な役割を果たすと述べている。ある地域の音楽が旋律を主とするか、それともリズムを主とするかは、その民族が歴史的に「屋内居住か野外生活か、木造か石造か、天井が高いか低い、家具が重いか軽い」によって決まるというのである⁷⁾。

筆者はすでにこれを受けて、建物の構造が音楽の様式に大きな影響を与えていることを論じた⁸⁾。もう一度ここで日本とヨーロッパの気候風土と音楽の様式について考えてみたい。

2 ヨーロッパの気候風土と音楽の様式

ヨーロッパの気候風土の特徴を述べるならば次のようになるであろう。

- 1) 寒冷な気候であること
 - 2) 一年を通じて空気が乾燥していること
 - 3) ごく一部を除いてほとんど地震がないこと
- したがって、建物の特徴は次のようになる。

- 1) 石や煉瓦を多く使う
- 2) 保温性をよくするために壁を厚くする
- 3) 天井を高くすることができる

ヨーロッパはまさに石の文化であるということが出来る。これらの石や煉瓦を積み上げて造られた教会や宮殿はその建物の美しさに加え、その広い空間は素晴らしい共鳴箱となっている。六世紀に制定されたグレゴリオ聖歌は九世紀頃には多声音楽として発展していく。多声音楽の始まりが四度の平行オルガヌムであったということは大いに興味深い。なぜなら、いわゆる音痴と言われる人の中に自分ではっきりと自覚せずに、主旋律と平行して完全四度で歌う人が見受けられるからである。もしかしたら、四度の平行は自然発生的なものであったかもしれない。言い換えれば、残響の豊かな教会のドームの中で自然発生的に起こってきた四度の平行がヨーロッパの和声音楽の始まりとなったのかもしれない。その後のヨーロッパの音楽は、対位法と和声法に支え

られて、十二音技法が現れる二十世紀初頭まで大きな発展を遂げ、世界中に広まっていく。

西洋音楽のこのような発展のエネルギーの源はキリスト教であるということにはだれも異論を挟まないであろう。建物の内部の見事な彫刻や絵画、あるいはステンドグラス、遠くから眺めても人の目を引き付ける天を突くような塔などは、まさにそのことを物語っている。しかし、筆者はこのキリスト教という宗教的エネルギーに加え、いわば西洋音楽の共鳴箱であった教会のドームや宮殿のサロンがそのエネルギーに拍車をかけたことを指摘した。これらの建物は単に美しいだけでも十分説得力がある。それに加え外からこれらの建物に入ると、単に残響が豊かであるばかりでない独特の雰囲気がある。それはこれらの厚い壁によって閉ざされた空間が作り出すものである。外にいるときであれば全く気にならないほんのちょっとした雑音でも、これらの建物の内部ではすみずみまで響き渡る。まして大きな音でも立てようものならそれは取り返しのつかないほどのものとなって、そこにいる人々をびっくりさせてしまう。いきおい、静かにせざるを得なくなってしまう。

3 日本の気候風土と音楽の様式

ヨーロッパの気候はどんなものですかと聞かれたとき、筆者は「北海道がほぼヨーロッパ的であることを除くと、日本の7、8月を無くしてその二カ月分冬を長くしたようなものです。」と答えている。日本の夏は湿度が非常に高い。そして空気が湿っていれば音はよく響かない。筆者には日本とヨーロッパでは雷の音が違って聞こえるように思う。もしそれを太鼓にたとえるなら、ヨーロッパの雷は革がピンと張ってあり乾いたような音がするが、日本のそれは革が緩めてあり、鈍い響きがするのである。

日本では冬を暖かく過ごすことよりも夏をいかに快適に過ごすかということがより大きな問題である。特に日本の伝統的家屋は蒸し暑い梅雨どきを快適に過ごせるような工夫がなされている。いわゆる通気性に富む構造である。さすがに藁葺きの屋根は最近ではあまり見なくなったが、障子、ふすま、畳は日本の家屋の特徴をなすものであろう。

そのような建物の構造は音響的にはスケスケであることは言うまでもない。したがってそのような建物の中でヨーロッパ的な、残響を大切に音楽が発達するとはどうてい考えられない。それではどのような音楽がそこで演奏されるにふさわしいであろうか。吉川英史氏は日本の音楽の特徴の一つとして噪音愛好性ということを書いていく。この噪音愛好性の例として吉川氏が挙げているものは三味線の撥音、箏の摺り爪、散らし爪、消し爪などである。あるいは声楽においては、世阿弥が用いた残声という言葉の例に挙げ、そのさびのある枯淡な声が中世以来の日本人の感覚を代表するものであると述べている⁹⁾。吉川氏のこの説は尺八のむら息、あるいは民謡や浪曲などの発声にも当てはまると言えよう。筆者の考えでは、この噪音愛好性という特徴はおそらく日本家屋の和室が生み出したものであろう。つまり、残響が最も乏しいところで音楽を演奏しようとするれば、コロラトゥーラやベルカント唱法で歌おうとはだれも思わないであろう。むしろ、雑音を混ぜることによって、その音を、あるいはその音楽を聴くものに強く印象づけようとするのではなからうか。

芭蕉の「奥の細道」の中に「静かさや、岩にしみ入る蟬の声」という俳句がある。蟬の声を静かであると思う心はおそらく日本人独特のものであり、日本に生活したことのない外国人にとっては、全く理解できないのではなからうか。筆者が留学から帰ったのは7月31日の夜であった。明るる日、つまり8月1日の朝に聞いた蟬の音がどのように筆者に聞こえたか、経験したものでなければ理解できないであろう。日本人と西洋人の脳の左右差の違いは、それぞれ全く異なった

気候風土や住宅環境の中で、必然的に作られてきたものだといえないであろうか。

IV 音楽教育への提言

1 日本人にとって西洋音楽とは何か

西洋楽器音が右脳で聞かれることについては日本人にも西洋人にも差が見られない。そしてその西洋音楽の発達には、その建物の構造に大きなかわりがあったことも、もはや疑う余地がない。私たちがふだん何げなく聴いている CD など、実はその演奏が行われているホールの音響と一緒に聴いているのである。西洋音楽はすばらしい。それは世界中で最も多くの人々に愛され、親しまれている。人類が残した最も優れた音楽芸術である。しかしそれはあくまで西洋の気候風土にふさわしく発達した音楽である。私たちはここで改めて西洋音楽を一つの異文化としてとらえ直す必要がある。筆者には、角田氏が指摘している日本人と西洋人の脳の左右差の違いは、私たちが安易に西洋音楽を鵜呑みにして理解しようとし、あるいは子供達に教えようとすることに對し、鋭い警告を与えているように思えてならない。

2 音楽教育への提言

子供達は音楽の授業において、数多くの西洋音楽の作品を鑑賞教材として聞かされているのであるが、いったい子供達がそれらの作品を理解できるための配慮が十分なされているであろうか。その音楽室の音響はどうであろうか。筆者は仕事から教育実習で公立学校の音楽の授業をこれまで度々みせてもらってきたが、理想とは程遠いというのが率直な感想である。ある中学校では音楽室の真下にプールがあった。授業ではグリーグ作曲ピアノ協奏曲第2楽章の鑑賞を行っていたが、プールでは水泳の授業が行われていた。まさにホイッスル、歓声、水しぶきの音に埋もれての音楽鑑賞であった。音楽を愛するものにとってこのような光景は絶対にあってはならないことである。

音楽の授業を成功させるための条件として筆者がぜひとも考慮してほしいことは次の四点である。

- 1) 音響的配慮
- 2) 空調設備
- 3) 二重窓
- 4) 絵や花などが飾ってあり、部屋が常に美しいこと

音響的配慮はすでに述べたとおりである。空調設備はぜひともと言われるかもしれない。しかし、これを無くして音楽鑑賞の授業がうまくいくとは思えない。二重窓は部屋の外からの音を遮断するためであると同時に、中の音も外に漏れないためである。そして最後の部屋を美しくするというのをこのさい大いに強調しておきたい。筆者は数多くの教会や城をこの目で見、写真に撮り、ビデオに収めた。ヨーロッパは町全体がよく整っており、実に美しい。画家や音楽家たちは、このような美しい景色の中で豊かなインスピレーションを働かせたのではなかろうか。芸術家でなくとも、人間が本当の意味で豊かに生きようとするのであれば、一人一人が自分の権利として耳から聞こえてくるものも、目に見えるものも美しくあるべきことを要求してよいのではなかろうか。

従って、音楽室とは低学年の子供達にとっては何か浮き浮きするような楽しいところであり、

次第に高学年になるに従って、それが感動との出会いの場が変わっていくような、そのような場所であって欲しいと思う。

引用文献

- 1) M・クリッチェリー／R・A・ヘンスン編，拓殖秀臣／梅本堯夫／桜林仁 監訳，「音楽と脳Ⅰ」，サイエンス社，昭和58年10月，p.7-10.
- 2) 前掲書，p.194.
- 3) 前掲書，p.197-198.
- 4) 角田忠信著，「続 日本人の脳」，大修館書店，1985年12月，p.7.
- 5) 前掲書，p.15.
- 6) 角田忠信著，「日本人の脳」，大修館書店，1978年2月，p.54-68. なお，ポリネシア語とポリネシア人が日本語と日本人の特徴が似ている点については p.292-320.
- 7) マイケル・フォーサイス著「音楽のための建築」，長友宗重・別宮貞徳共訳，鹿島出版会，p.1. なお，この中のセイビンの論文は，Wallace Clement Sabine, Collected Papers on Acoustics, University Press, 1922, reprinted Dover, New York, 1964, p.114. にある.
- 8) 拙著，「建物の構造が音楽の様式に与えた影響についての一考察」，熊本大学教育学部紀要，第44号，人文科学，p.65-72.
- 9) 吉川英史著「日本音楽の性格」，音楽之友社，昭和56年10月，p.199-205.