

Title	動力的な音楽の基礎理論 : 演奏する身体と意識への導入
Sub Title	Dynamical music resound : an introduction
Author	伊東, 乾(Ito, Ken)
Publisher	慶應義塾大学日吉紀要刊行委員会
Publication year	2000
Jtitle	慶應義塾大学日吉紀要. 人文科学 No.15 (2000. 5) ,p.79- 91
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10065043-20000531-0079">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10065043-20000531-0079</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# 動力学的な音楽の基礎理論

—— 演奏する身体と意識への導入 ——

伊 東 乾

## あらまし

デジタル・メディアの発達により、音楽を検討する上で、楽譜などに筆記的に明示された記号表象を用いない、新たな手法が開発されつつある。本稿ではそれらを身体営為の側面から捉え、分子生物学以来の生命、意識へのマテリアリスティックな理解に基づいて、音楽の行為の問題系を「回帰的自己受容器」のモデルで理解するための基礎を呈示、紹介する。

## 0 はじめに

筆者は1999年度夏学期より、日吉の共通科目「音楽1」「音楽2」において、筆記的分節に依らない音楽への同時代科学的なアプローチを主眼とする授業を開講している。ここでは、J. J. ギブソン由来の生態認知科学・アフォーダンス理論、マトゥラーナとヴァレラによる自己生成（「オートポイエシス」）システム理論などの枠組みを呈示し、学生にとっても身近な音、音声および音楽対象を分析、理解し、旧来の方法では見えなかったそれらの重要な側面に光を当てることに主眼を置いている。

西欧近代的な五線による記譜システムに代表される、筆記的な音楽分節システムに基礎を置く音楽思考は、必然的、かつ不可避免的に、その分節自体に依拠せざるを得ない。例えば「音高」「リズム」「メロディ」あるいは「音色」といった音楽分節概念は、これらに添う対象を扱う上で極めて有

効であるが、これら複数に跨る対象を概念化することは容易ではない。判りやすい例として、モンゴルやトッパなどの騎馬民族が伝承する重音唱法「ホーミー」あるいは「ホーメイ」などを挙げることができる。ここには通常の意味での音高もメロディも、また一語で「音色」と呼びうるものも存在していない。これらを、五線の枠組みを基準として還元的に理解しようとするには本質的な無理があり、むしろ五線的な判断を基準に、これらを遅れた音楽、発展途上にある文化として貶める西欧中心主義的な見解が、識者を含めた意識の裡をいまだ暗然と支配しているようにも思われる。

ホーメイの例から敷衍すれば、「能楽」から現代大衆文化の産物である「浪速節」にまで、日本の伝承音楽の発声、さらには、音声言語として知覚可能な対象の大半が、実は既成の分節的西欧近代音楽思考に馴染まないものであることが明かである。筆者とNTTコミュニケーション科学基礎研究所のグループはこれらについて、音声分析のシニユソイダルモデル（正弦波モデル）を用いた分析研究を継続中であるが、その見地に照らせば、現行の多くの音響認知心理学研究が、いまだ「音高」「リズム」「音色」といった、いわば線形分節的なモデル思考に支配されていることに気づかされる。このことは音楽研究にあっても同様と思われる。音楽のメディア化によって新たにもたらされた、多様な研究対象を、リズム、あるいは和声や対位法など古典的な音楽思考の分節だけで認識把握、あるいは分類するのは本質的に不可能である。

例えば、テクノ・ミュージックに例を取るなら、ヴォコーダーによって音声ホルマントだけを与えられた波形包絡の中で音色がリズムミックに変化してゆく、といった事例に枚挙のいとまがない。これを能く記述する旧来のシステムは存在しない。また、先に挙げたホーメイ始め、世界各地の民族音楽の固有の価値も、西欧近代的な思考分節とは無関係に評価すべき段階に、メディア状況が達していると言うことができるだろう。広く世界各地に分布する口琴音楽、通信手段としても用いられたトーキング・ドラム

などの音（?音楽）対象を、新たな観点から捉え直すことが可能である。

日吉の授業では、具体的な考察を優先するためにアフォーダンスやオートポイエシスの理論を、その端緒まで遡って詳説することは避けたが、この両者は、自己受容器の外部性、及び知覚のフィードバック・ループによる世界像の更新、というおのおの二つの側面から、イギリスの大脳生理学者、チャールズ・シュリントンの議論や、彼が晩年を過ごした第二次世界大戦期のメディア・ファシズムとの関わりを指摘できるものである。シュリントンは神経細胞の接部にシナプス構造を発見する業績でノーベル医学・生理学賞を受賞した大脳生理学の泰斗である。以下ではシュリントンや、彼の思考を受け継いで分子生物学の端緒を開く業績を残した物理学者シュレーディンガーらのナイヴな動機まで遡行して音楽を巡る動力学的な思考の基礎の再確認を試みたい。

## 1 記憶の二分説

音楽の問題を身体行為と意識の側面から考える上で、私たちは量子力学の建設者として知られる、エルヴィン・シュレーディンガー Erwin Schrödinger の意識論を検討することから始めたい。<sup>(1)</sup> 晩年のシュレーディンガーは、勃興しつつあった分子生物学と生物物理学とを架橋するあらたな唯物論的アプローチを試みている。「世界はわれわれの感覚、知覚、記憶で構成される」とする彼の見地は、以下で検討する、より新たなアプローチにも通底するものである。

シュレーディンガーは、「意識は生体の学習と連合していて、技能の修得は無意識的である」としている。<sup>(2)</sup> 例えば詩の暗唱やピアノの練習などを考えてみよう。この場合、同一のフレーズを反復履修することでまず記憶が形成され、さらにそれを繰り返してゆくことで声を出したり指を動かしたりする動作の反応はより確実なものとなってゆく。このプロセスが進むとともに、今度は行為の無意識化が徐々に進行してゆく。この段階に達すれば、動作の反応に誤りの可能性が減少するとともに、行為自体は手

続きとして固定されてゆく。この無意識化によって、演奏とまったく無関係なことを考えながらも、演奏や朗読は正確に実行することができるようになる。

シュレーディンガーが区別した「学習」と「修得」とを、記憶の観点からより明確化したのがコーエンとスクワイアーによる「記憶の二分説」(1980)である。<sup>(3)</sup>ここでは、意識して覚える記憶を「宣言的記憶」(あるいは陳述的記憶)、体で覚える記憶を「手続き的記憶」と呼んでいる。宣言的記憶は過去に起こった出来事、エピソードに関する記憶や、言葉や事実などの意味に関する記憶が含まれる、より健在的な記憶であり、その所在は大脳皮質、及び海馬とその周辺の皮質とされている。これに対して体で覚える記憶は、体を用いて修得したかどうかが問題なのではなく、それを用いるとき、つまりその記憶を思い出すときに、自ら意識する必要のない記憶を指している。自転車や自動車の運転、あるいは水泳の取得など、日常的な行為の圧倒的多数はいちいち意識する必要のない記憶、いわば潜在的な記憶であり、その所在は大脳皮質及び小脳にあると考えられている。重要な点として、これら双方の記憶ともが、脳によって記憶されているという共通事項があげられる。意識の有無、あるいは意識の座にその情報が昇るか否かは、あくまで脳の記憶システムとそのアクションの性質に基づいている。

宣言的記憶を用いる圧倒的多くの場合、私たちは言語を使用している。ゆえに、言語を持たない動物に対して同様のパラダイムを適用する場合は、それぞれ「健在的記憶」および「潜在的記憶」と改める必要がある。霊長類の場合、これらの記憶はヒトと極めて近い形をとっていると考えられている。

記憶の二分法は健忘症の臨床知見から導き出されたものである。というのも、多くの健忘症者は、いかに物忘れがひどくても、手続き的記憶を失う事例はほとんど見られないからであり、脳損傷者の症例研究から、宣言的記憶の喚起には海馬とその周辺皮質が必要であることが知られたのであ

る。

もっとも、非宣言的な記憶をすべて「手続き的記憶」とするには若干無理があるため、「宣言的記憶」と「非宣言的記憶」とに分別するほうがより望ましいとする考えもある。

これらの概念装置を用いてシュレーディンガーの事例を再度検討するなら、反復履修は行為技能のプロセスを「健在的記憶」から「潜在的記憶」へと転化させる意味合いを持っていると言える。だが逆に、例えば車の運転で、周囲の道路状況が急変した様な場合、行為の意識による修正の検討が必要になって来、そのような際、行為は突然意識の座に戻ってくることができる。意識と学習とは強く連合しており、技能の修得による無意識化の過程は意識の表層と密接に関わり合っている。シュレーディンガーのたとえに従えば「意識とは教師である」。私たちが日常生活で、ほとんど無意識に行っている動作は、幼児にとっては逐一意識しなくては実行できないものであるが、一端行為が「手続き的記憶」化すれば、教師である意識の必要はなくなる。<sup>(4)</sup>

ここで、もう一つ重要なことは、記憶が手続き化したときには、意識の座は自由であり、いわば意識が透明化した状況で行為が進行することが可能となるのである。

## 2 意識の三つのレベル

上の議論では、「意識」の語を特段定義せずに用いてきたが、次に意識の諸相について簡単にまとめてみることにしたい。<sup>(5)</sup>

生理学的な意味での「意識」は、一般には三つのレベルを区別することができる。その第一は、単に「覚醒している」というレベルである。動物は一般に覚醒と睡眠とのサイクルを繰り返しており、覚醒時に行動したり外界からの刺激を受け取ったりしている。覚醒は意識のレベルのなかで最も基本的なものと言うことができる。

これに対し、第二のレベルは「外界に注意を払っているレベル」で

ある。知覚には意識が働いていることが前提条件となるが、環境下にある大量の情報から意識の座に必要なものを選びとるには、能動的に注意を向ける必要がある。このレベルも、捕食行動など、動物一般に広く見て取ることができるものである。これに対して第三のレベルは、「自らの行動を自らわかっているレベル」自己意識とよばれるレベル、いわば自己言及的な意識、リカレンシヴな自己意識と呼ぶことができる。ジャック・ラカンの「鏡像段階」への気づきは、この第三の自己意識の創発と見ることができる。チンパンジー、オランウータンなどの高等な霊長類には、このリカレンシヴな自己意識があることが確かめられている。

またフランシス・クリックは、行動主義心理学時代の趨勢の相対化の意味も含めて、意識の基本的性質を以下のようにまとめている。<sup>(6)</sup> まず第一に、脳の働きのすべてが意識に対応するのではないこと、第二に、意識はある種の記憶を含んでいて、それはかなり短期的な記憶であること、第三は、意識は注意と密接に結びついていること、である。行動主義時代の心理学にあっては、意識や心は科学的研究の対象とは認められていなかった。心理学が客観的科学的手法に訴えようとする上で、意識の問題が本格的に取り上げられるようになったのは、認知脳科学としてのパラダイムが確立されて以降のことと言わねばならない。苧坂直行は、意識研究の分野として知覚、記憶、プランニング、睡眠などをあげているが、<sup>(7)</sup> これはそのまま認知脳科学の主要な探求課題と一致するものである。とりわけ自己認識する回帰的な自己意識を考える上では、自分のしている行為に関して、以下の三つの場合を区別して考える必要がある。第一は知覚であり、感覚情報を入力している場合である。第二は運動であり、筋肉を動かすための指令を出力している状態である。もっとも、筋肉の単純な運動は、脳の介在がなくても起こるものなので、「無意識」下であっても運動は生起する。ただし、体を動かすと、それに伴う固有感覚が生じるので、運動で働く意識は、知覚で働く意識と独立なわけではない。第三は、脳の内部状態、すなわち思考、意志、情動などに関係する、もっとも複雑なレベルである。

哲学に於けるコネクショニズムが、素朴哲学の用語を廃してこのレベルのニューラルなプロセスによって哲学を記述し直そうとするように、多くの学問、芸術分野を脳科学と対応させるためには、この領域の知見の深化が極めて重要であると言えるだろう。

### 3 「意識」と「無意識」の位置づけ

フロイト Siegmund FREUD 派の精神分析は、無意識を抑圧されて思い出すことができない心の深層として定義し、行動主義心理学は無意識は存在しないと主張した。<sup>(8)</sup> これら各々の立場からは、膨大な先行研究があるものの、ここでは認知脳科学の観点から、無意識下でも取り出すことができる記憶が存在する、そのような領域として無意識を位置づけることとする。

意識の位置づけはまた、自己意識、あるいは自我の位置づけと同一の問題を扱っている。よく知られているように、デカルトは自己の在処を身体の内部、実際には視床の松果体に位置づけ、機械論的に運動する身体に対して、それを認識する主体を切断する二元論を主張した (Cartesian cut デカルトの切断、と呼ばれる)。また多くの脳神経生理学的な意識研究のパラダイムも、二元論をとるか否かに関わらず、脳を含む身体内部のプロセスに自己意識の在処をもとめている。フランシス・クリックの唯物論的な「驚くべき仮説 Astonishing Hypothesis」もまた、これと矛盾するものではない。これに対して、次章で触れる J. J. ギブソンは自己の在処は身体の内部にはなく、情報や意味は身体の外、環境世界に潜在し、それらは行為をつうじて個体によってピックアップされてゆくとする生態認知科学を主張した。<sup>(9)</sup> 第三の視点は、とりわけ 1990 年代以降顕著になった考え方である、自己意識の「在処」を確定するのではなく、身体と環境世界との相互作用、とりわけ知覚系の非線形フィードバックループとしての「自己」、情報と認知の現象としての「自己」の捉え方である、筆者はこの視点から第一、第二の視点から得られた知見を援用しつつ、以下の本稿に

於いては動力学的なシステムとして音楽の行為と環境の定位を第三の立場、すなわちチャールズ・シェリントン Sir Charles Sherrington にその起源をもつ、内部性と外部性をともに考慮しつつ知覚的に循環するフィードバックループとして自己意識という立場をとることとする。

- |           |              |             |
|-----------|--------------|-------------|
|           | ・ 内部に切断      | デカルト        |
| セルフの座 身体の | ・ 内外をフィードバック | (シェリントンに起源) |
|           | ・ 外部に潜在      | ギブソン        |

図 3-1 自己受容器の三つの可能性

シェリントンは物質的なエネルギーとは明確に正確を異にする精神的な事象、知覚事象を物理的存在と区別するために二元論的なスタンスをとっていたが、それに至るまでの物質的な脳神経機構の裏付けに関しては極めて慎重な議論を重ねている。<sup>(10)</sup>

単一の細胞であっても、それは絶え間ない物質の循環によって活動が保証されているように、ヒトの脳もまた固定的、定常的な存在ではなく、常に動的なプロセスによって支えら得ている。そして、そのような物質の活動と精神活動とが脳という場所で共時的に出会うことは確かであろう。1900年にシェリントンは筋肉、腱および関節の「感覚性」受容器が運動に結びついた感覚、特に肢節のそれぞれの位置の知覚および身体に対する四肢のそれぞれの位置の知覚のために役立つことを示した。「自己受容器 receptor」ということばはシェリントンがこの感覚のために工夫した言葉である。「その本性における人間 Man on his nature」の中でシェリントンは提起している。<sup>(11)</sup>

「我々の二つの概念、すなわち、知覚され得る空間・時間・エネルギーと知覚され得ず空間的・時間的に広がることのない精神には、何らかの結びつきがあるようだが、どうしてそのように結びつき得るのかということに関しては、理論的には何も言えない。実際の生命は、この二つは結びつい

ているものとみなして、その仮定に従って次々と遭遇する状況に対応しているが、この二つがどのようにむすびついていうのかという根本的なジレンマに対する答えは何も得られない」『行動する私』は、自分自身を観察するのに、いくら不利な立場にあると思われるが、もし、この『行動する私』が、自分はその運動の『原因』であると考える代わりに、単純に、自分はその運動と結びついているもの、すなわち一つの出来事の一部であると見なすならば、この状況における見かけ上の不一致は消滅するだろう。この場合（精神と物質の）相互作用を求める必要はなくなるのである。」「この運動を意識的運動とよぶことができる。自覚はその一部である。もし意志に基づく運動という表現も、意志がその運動の原因ではなく、意志を伴う運動としてなら、そのように呼ぶことが可能である。」<sup>(12)</sup>

端的な形で、シェリントンは以下のような図式を提出している。<sup>(13)</sup>

surround    ⇌    body    ⇌    mind

図 3-2 シェリントンの回帰的自己受容器

シェリントンは大脳生理学の領域を限定するために、二元論的切断をもって神経細胞やその回路網の運動と精神活動をいったん切り離れた後に、運動してあるものとしての物質的脳を、そして自己意識に至るまでを動的な行為のプロセスとして捉えることで、二元論の見かけ上の難点を回避しようとしたと考えられる。このような彼の視座は、さらには回帰的な自己意識の特異性と、それが必然的に求める倫理的な問題とを直ちに論じている意識現象が行為として立ち現れる視座を確認した上で、つぎに演奏の身体と意識状況とが不可分に関わり合う詳細を、具体的に検討してみたい。

#### 4 一つの事例、ピアノを演奏するということ

器楽演奏の身体を行為の科学に検証して動力学的な音楽システムとして捉え直すために、一つの具体例としてピアノの演奏法を検討してみた。<sup>(14)</sup> 1709年のクリストフォリによるピアノフォルテの発明直後から、C. P. E. バッハを初めとする多くの音楽家がピアノ奏法に関する文献が残っている。いわゆる古典派期、ハイドン、モーツァルトからベートーヴェンの活動期にピアノ音楽の文献は著しく充実し、それと対応するように19世紀はじめにはクレメンティ、カルクブレンナー、チェルニーらによるピアノ演奏法の体系化がなされた。これら初期のピアノ奏法が、おしなべて指のテクニックの訓練をそのカリキュラムの特徴としていることに注意しておきたい。こうした「古典派的」なピアノ奏法と明確な一線を画すのは、フレデリック・ショパンに始まるピアノ奏法であろう。殆ど独学でピアノ奏法を学んだショパンは、上述のような指のメカニクの大家の教えを受けることなく、自らのピアノイズムを確立したものと思われる。ショパンの音楽は一般に「ロマン派」の音楽の典型とされるが、身体技法の面からみると、ショパンのピアノイズムはロマン的な心情の吐露、あるいは主体の内面表現といった規定とはかなり異なった性格を持っていることを指摘して於かねばならないだろう。指のテクニックを強調するピアノイズムは、ともすれば手指の運動自体を問題として、その結果出される音や、その音を聴くという段階をないがしろにする場合すら見受けられる。これに対して、ショパン以降のピアノ音楽のテクニックは、打鍵の結果出された音を（たとえそれと意識せずとも）極めて注意深く聴きとり、その結果発音された音を連続してゆくことで、ニュアンス、もしくはフレージングといった様々な音楽の自由度を獲得してゆくところに最大の特徴がある。だが、ピアノのアクションを考えれば明確なことであるが、ピアノの発音機構は各々独立した鍵盤と打鍵システムが、各々独立して張られた弦を叩くということだけで構成されている。そして、その打鍵のための自由度は、

鍵盤の深さ約10ミリをいかなる速度、いかなる運動量をもって圧すかだけに限られており、それらがレガートやスタカートなど様々なニュアンスやフレーズ、音楽的なディナーミクやアゴーギグを獲得してゆくのは、ひとえにこれらの自由度と、それらの時間的配分による構成だけに依っているのである。この事実と、先の聴覚の諸特性、とりわけ痕跡理論や音脈形成、群化といった非線形特性とは、極めて深い関係がある。というより、両者は同じ「聴こえ」という行為=現象を別の角度から捉えたものというべきである。ピアノに限らず、一般の楽器への習熟、もっと言うなら技能修復全般は、意識の座である前頭葉連合野を全面的にしめることなく運動が遂行されることを目的としている。ピアノの演奏に於いても、意識が運動といかに関わり、また関わらないかが極めて重要になるのである。つまり、動作としての器楽的な習熟はもっぱら前頭葉運動野によって制御され、意識のレベルからは透明化することが重要とされる。意識が「指遣い」「タッチ」といった個々の運動のレベルに直結することはなるべく避けられる。というよりも意識のような限定的な情報処理によらず、より後半で繊細な運動制御の知覚ループが同時並行的に進行することが、きわめて重要であるというべきだろう。

## 5 とりあえずのまとめ

ピアノ演奏に関する詳細な研究は現在進行中のものであり、並行してソルフェージュ、及び指揮の身体技法を含む体系を筆者らは模索している。これらが、ジャンルや旧来の分類を越えて、多様な音対象に有効に当てはまり、新たな創意に資するものとなることが重要であり、講義にあってもそのことをもっとも強調している。新しい世紀の双方向的コミュニケーションにあっては、あらゆる情報化過程にあつて私たちはメディア表現者であることを陰に陽に求められるであろう。そこで現実には有用な道具的知を確立することこそ、時代が私たちに要請する急務であると思われる。斯くあるべき新たなアーツ&サイエンスに微力ながら貢献したいと考える

次第である。

## 注

- (1) 以下の議論は、E. Schroedinger "What is life?", Cambridge University Press, 1944 岡小天, 鎮目恭夫訳「生命とは何か 物理的に見た生細胞」岩波書店 1962 (以下シュレーディンガー 1944 と略記) 及び E. Schroedinger "Mind and Matter" Cambridge University Press, 1958 中村量空訳「精神と物質」工作者 1987 (以下シュレーディンガー 1958 と略記) によっている。また酒井邦嘉「心にいどむ認知科学—記憶と意識の統一論」岩波書店 1997 の記述を参考にした。
- (2) シュレーディンガー 1958 P. 15
- (3) N. J. Cohen & L. R. Squire Science 210, p. 207 1980
- (4) より詳しくは、山鳥 重「記憶障害から見た記憶のメカニズム 遠隔記憶の神経構造」下條信輔, 宮下保司編「脳から心へ」岩波書店 1995 p. 185- を参照。
- (5) 以下の分類は苧坂直行「意識とは何か」岩波書店 1996 p. 16- によっている。
- (6) クリック, F. 中原英臣 + 佐川 峻訳「驚異の仮説——DNA に魂はあるか」講談社 1994 p. 29
- (7) 苧坂, 前掲書 p. 29
- (8) この議論に関する詳細は追って5章でも触れる。詳しくは腰原英利「意識をつくる脳」東京大学出版会 1997 p. 133- を参照。
- (9) J. J. ギブソン, 前掲書を参照のこと。
- (10) シナプスの発見者であるシュリントンを, 高弟であるエックルズが自身の観点である有神論的文脈に引き込もうとする様子が J. C. エックルズ, W. C. ギブソン編大野忠雄訳「シュリントンの生涯と思想」産業図書 1987 の随所 (例えば p. 216 など) に見て取れる。
- (11) Sir C. Sherrington "Man on his Nature" Penguin Books UK 1940 (以下シュリントン 1940 と略記)
- (12) シュリントン 1940 pp. 253
- (13) シュリントン 1940 pp. 258
- (14) 山岸麗子「あたまで弾くピアノ 心を表現する手段」音楽之友社 1986p. 23 以下を参照。同書には、大脳生理学的な見地からみた「手」の動きの問題とソ

ルフェージュや弛緩の問題が丁寧に扱われており、その観点からライマー + ギーゼキングやツィーグラの弛緩との関係が詳述されている。