

運動感覚と音楽

—音楽はどのように動きを支援するのか

柿沼美穂（国立環境研究所）

すべての動物は感覚と運動機能の精緻な協働を備えており、それゆえ、その **movement** にスムーズで優雅な流れを感じさせる。神経学者たちはそれをしばしば「運動メロディ (kinetic melody)」と称するが、おそらく、人間ほど多種多様な運動メロディをもつ種はないだろう。

人間の **movement** は他の動物よりはるかに多様な形と質を有している。一般に動物は自身の環境で生存するために必要な **movement** でなければ進んで獲得しようとしませんが、人間はさまざまな道具や機械に対応し、初めてのスポーツやゲームなどにも積極的に参加する。つまり、新しい形や質をもつ **movement** を絶えず獲得する。実際、人間の **movement** を観察していると、運動制御メカニズムの多様さと巧緻性にと驚かされる。つまり、われわれ人間はそれだけ多種多様な形と質を有する **movement** を駆使して生活しているわけで、それに少しでも障害が発生すれば、予期しえない数多くの支障が生じる可能性があるということでもある。

昨年度の研究発表において、発表者は音楽が人間の **movement** に与える影響について述べ、特に、リズムが重要な役割を果たしていることを示した。しかし、リハビリテーションなどの運動機能訓練では、リズムだけ用いても効果が上がらないことがある。さらに近年、両手を別々に動かす訓練において、メロディが含まれた音楽を用いたほうが、効果が上がるという研究論文も提出されている。そこで今回の発表では、メロディが、われわれの **movement** の支援に果たす、リズムとは異なる重要な役割について考察した。

オリヴァー・サクスは『音楽嗜好症』のなかで、一般に運動障害のあるパーキンソン病患者に適切な音楽は、レガートで、しかもはっきりとしたリズムのある音楽であると述べている。レガートは、連続する2つ以上の音を続けて演奏する演奏技法を指すことばであり、通常、音高の違う音を途切れることなく滑らかにつなぐことを意味する。サクスの記述からは、パーキンソン病患者の支援には、音高の違う音が含まれた、メロディのある音楽のほうが適切であると理解できる。

発表者は、メロディにあってリズムになく（あるいは、乏しく）、さらに人間の身体の **movement** に呼応することがらを検討し、次の3つの特徴が特に重要な支援の可能な制約ではないかと考えた。

(1) メロディのある音楽は、音の群化における

時間的なまとまりを強調するため、それが身体の **movement**（特に歩行などをはじめとする繰り返しの多いもの）と同期しやすい。

メロディは多くの場合、調性を有しており、主音へと絶えず回帰するような **dynamism** を含んでいる。そのことにより、始まりと終わりをもつ、一流れの時間的なまとまりを、リズムの場合に比べて、より明確に示すことができる。さらにメロディは、一定の拍子の下に繰り返されることが多く、歩行などの繰り返しが伴うわれわれの身体の **movement** に適合しやすいと考えられる。

(2) メロディは、リズム以上に、身体知的記憶をも含めた、人間のさまざまな記憶に深く関係するため、忘れられていた **movement** を喚起する可能性がある。

いわゆる記憶障害によって、エピソード記憶や意味記憶などが侵された状態にあっても、音楽を演奏することは可能な場合がある。あるいは、さまざまな出来事を歌に仕立てて写真のように記憶することができるという人もいる。実際、文字をもたない時代の人々は、神話の長大な叙事詩をメロディに載せて記憶し後代に伝えてきた。メロディは脳のさまざまな部分を活性化し、通常の事柄に関する記憶 (What~?) のみならず、身体知的な記憶 (How~?) をも含めた記憶をよみがえらせることができる。つまり、普段は忘れていたが、かつてそのメロディとともに獲得した **movement** などを触発・喚起する可能性があるのである。

(3) メロディは、リズムよりもはるかに微妙で繊細な **dynamic quality** を表現することが可能であり、それが人間の多種多様で精緻な感覚-運動制御メカニズムの支援に役立つ。

動物の正常な **movement** に感じられるスムーズで優雅な流れは、通常、無意識のうちに自己組織化される。それは、人間の精密な感覚と運動機能のみごとな協働の上に成立している。要請される **movement**、その時その場の状況、自身の身体能力等を無意識のうちに把握して、最も無理のない、エコノミカルな筋肉の緊張と解禁の **dynamism** を自動的に探り出すのである。

このとき、人間の身体が導出する筋肉の力の加減やコントロールには、きわだってデリケートなニュアンスが要請される。つまり、われわれは、**movement** を失敗なくこなすために、力の入れ加減やコントロールを緻密に調整しなければならない。そのとき重要なのは、まず痙攣のような過度に急激な変化を避けることである。変化を自らの身体能力が対応可能な範囲に変化を収め、さらに可能であれば、できるだけ疲労を蓄積しないようにもっていかなければならない。こうしたことは、レガートなメロディにおける微妙な変化によってでなければ喚起しえないと推測されるのである。