

# 脳科学から見た言語と音楽の共通性 —人間の創造性とは—

私たち人間は、言葉を発し、音楽を奏するという創造性を持っています。私たちが思い通りに発話し、他者の言葉を理解すると同様に、音楽を聞き比べたり、楽器を習得したりできるのはどうしてか。それらを可能とする脳の働きについて、言語脳科学の視点から探ります。

人間特有の知性の一つに、言語があります。言語は脳における最も高度な情報処理システムと言え、話したり考えたりする際に、「普遍文法」に基づく言語情報処理を意識下で行っています。自然言語(乳幼児が生活の中で自然に獲得できる言語)が共通して則っている普遍文法によって、基本的に二股の枝分かれだけからなる木構造が作られます。語順などは、日本語と英語のように言語によって異なることもありますが(図1)、どの言語の文法もこの木構造をもとに説明できます。母語は幼少の時に獲得されますが、子供は文法知識を親から教えられて身に付けるわけではないため、普遍文法は後天的な能力ではなく、生まれつき脳に備わっている言語生得説<sup>※</sup>が正しいと言えます。

発話を通して文に構造を与えるのが、まとまりの外に間を入れるフレーズと、抑揚や緩急の変化でまとまりを作るアーティキュレーションです。「みにくいあひるの子」を例にすると、文字上では判断できませんが、音声であれば「みにくい／あひるの子」あるいは「みにくいあひるの／子」といった間の位置を変えることで両者を区別し、異なる意味を持たせることができます。この時、話し手と聞き手の間で木構造の一方が共有されるのです(図2)。ここに言語と音楽の共通性があります。例えば、バッハの無伴奏曲のように抽象的な音楽作品であっても、適切なフレーズと、抑揚や緩急の変化というアーティキュレーションによって「構造」が生まれ、そこに楽曲の確かな表現が可能になります。

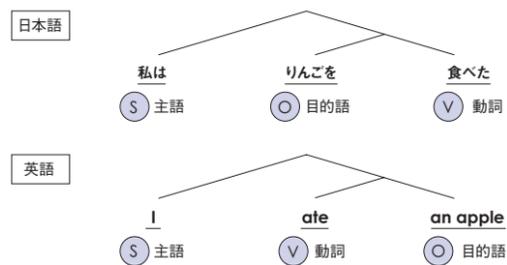


図1 普遍文法による文の木構造

総合文化研究科の酒井邦嘉教授らは、2021年に発表した脳機能イメージングの実験から、この「言語と音楽の共通性」を発見しました。

「私たちは、音楽の聞き比べの実験を行い、MRIを用いて脳の活動を測定しました。すると、脳の使い方が言語と共通しており、特に、音楽の抑揚(アーティキュレーション)の判断では、音楽経験の差によらずに、言語を司る「文法中枢」の周辺に活動が見られることが分かったのです(図3)」

この研究成果は「言語と同時に音楽を習得することの相乗効果」と「音(音声)を基礎とした自然習得という考え方」の可能性を示しています。赤ちゃんが接する言語表現は音声や手話であり、文字から言葉を身に付ける訳ではありません。しかし日本の学校では、アルファベットを重視して英語教育が行われるため、カタカナのルビやローマ字読みによって英語の音声が入らず、単語をいくら覚えても文の木構造が作れないという状況に陥ります。すると、ネイティブに話しても通じず、聞いても全くわからないといった困難が生じるのです。最近が多言語の習得に関して研究を続けている酒井教授は、自身の経験を振り返り、次のように語っています。

「ドラマでも歌でもいいので、語んじることができるくらい、とに

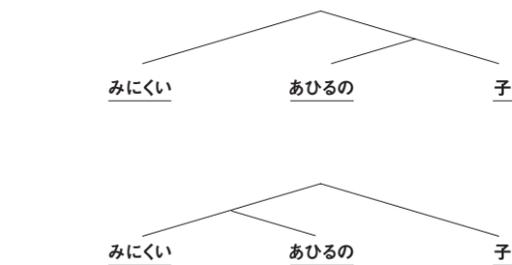


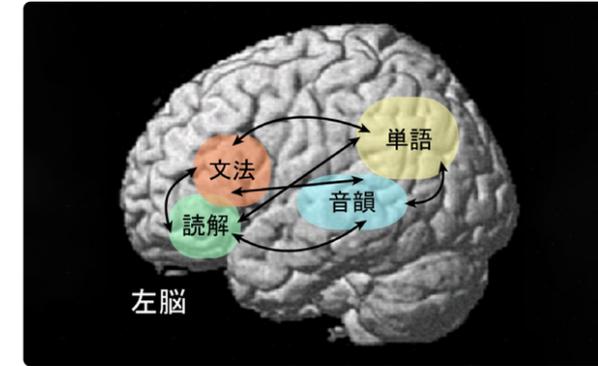
図2 「みにくいあひるの子」の木構造



総合文化研究科  
酒井邦嘉 教授

かく音声を繰り返し聞くことです。そうすると、そのフレーズやアーティキュレーションの把握から、自然に文の構造が理解できるようになります。辞書のない音楽でも、音や主題(モチーフ)の組み合わせから構造が生まれ、表現や思想を持たせることができます。そうした人間の脳が自然に持っている能力を引き出し、創造性を伸ばすような教育が理想だと感じています」

※言語生得説…アメリカの言語学者ノーム・チョムスキーが、言語獲得に必要な普遍文法は生まれつき人間の脳に備わっているという学説を提唱した。



脳の言語地図に見る「文法中枢」

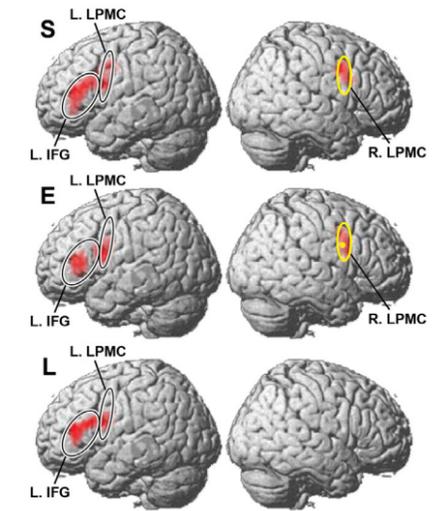


図3 音楽の抑揚を判断する際の脳活動  
中高生98人を対象として、音楽経験により以下の3群に分けて調査を行った。  
S群: スズキ・メソッド<sup>※</sup>でヴァイオリン前期中等科以降の生徒33人  
※母語の獲得を楽器演奏習得に応用した教育法。楽譜を用いるよりも、優れた音源を聴くことを重視して楽器を習得する。  
E群: 東京大学教育学部附属中等教育学校の生徒で8歳以前に楽器(主にピアノ)の習得を始めた36人  
L群: 同校の生徒で9歳以降に楽器習得を経験した者および未経験者29人

## 社会へのインパクト

### 社会に氾濫する脳科学に関する誤解の解消 —研究発信を通して—

世の中には脳科学に関する誤解も多くあります。例えば、「人間の脳は、複雑な思考や社会生活をするために、他の動物より発達して大きくなった」という説明に納得してしまいがちですが、これは誤った目的論であり、科学的な説明ではありません。正しくはその逆で、脳が大きくなって言語野という領域ができたことで、人間は高度な思考ができるようになり、言語

や芸術といった創造性が発揮できるようになったのです。単に「人間は賢い」と捉えるのではなく、豊かな創造性をもって多様な表現ができる点こそ人間の本来の本質がある、と酒井教授は指摘します。人間本来の自然な姿を見失うことのないよう、脳科学の研究成果を積極的に発信していきます。

### 脳科学を通じた多様性への啓蒙

酒井教授が行ったマルチリンガル(多言語話者)に関する研究では、バイリンガル(二言語話者)と比べて、新たな言語の習得において文法中枢などの活動が一層活発になることが明らかになっています。このことから、より多くの言語に触れた方が、普遍文法を引き出しやすくなると考えられます。音楽家も異なるジャンルに精通することは、新たな音楽の創作に資することでしょう。

「ゴッホが日本画から大きな影響を受けたように、多様性が創造性につながることは、文化や芸術に共通して言えることだと思います。世界の人々が交わり、異なる価値観や考え方を共有し、そこ

から普遍的なものを探していく。内向きで排他的になりがちな現代だからこそ、多様性を受け入れることは益々大切だと思います」(酒井教授)

世界の文化が多様のように、人々の能力も本来多様であるものです。若い人たちが、「自分にはプロフェッショナルになる能力がない」と簡単に諦めてしまうことなく、「自らの能力を引き出して最大限に発揮すればいい」と考え直して、互いを尊重できるような社会が築けるよう、脳科学の視点から多様性への啓蒙を発信していきます。