

人工知能の研究が **Toy Problem** から **Real World** へとその対象を移行していったように、スキルサイエンスもクローズドスキルからオープンスキルへの展開を図ることが今後望まれる方向であろう。

人工知能研究が不良設定問題に直面したように、オープンスキルへの展開は、大変な困難が予想される。それは、予測できない環境への対処が含まれており、その意味でまさに不良設定問題自身がそこに現われてくる。

オープンスキルの問題を考えるためには、具体的な問題を取り上げなければならない。現在、私が関心を持っているのは、オーケストラでのアンサンブルの問題である。オーケストラの構成メンバは、個々の楽器のプレーヤーであり、彼らは皆一応の演奏水準をもった人である。これは、プロのオーケストラでもアマチュアのオーケストラでも同様である。以後の議論では、アマチュアオーケストラでのアンサンブルを対象とする。問題を明確にするために、そこで遭遇する諸問題を列挙しよう。

1. オーケストラにとって、困難な問題の一つは、出だしをそろえることである。指揮棒を見て、それを見て演奏すればよいのであるが、各個人によってタイミングの感じ方が微妙に異なり、正確に同じタイミングで音が出せない。問題は、タイミングの取り方だけでなく、視覚刺激を得てからの反応時間の個人差もその要因と考えられる。
2. 自分の演奏と他人の演奏の同期がとれない。自分のパートの演奏が精一杯で、ほかのプレーヤーが何を演奏しているのかを聞き取れない人が多い。これは、個人のスキルレベルの問題かもしれないが、たとえ部分的に弾けなくても、周りの音楽に合わせて、自己の演奏をエラーから回復させていく能力を養えば、アンサンブルの乱れは、致命的にならなくて済む。逆に、ほかのプレーヤーが微妙にずれた時に、そのずれに気がついて、素早く対応する技術も必要である。すなわち、演奏技術のほかに、合わせて弾く技術というものが考えられる。合わせて弾く技術こそが、オープンスキルに対応していると考えられる。
3. 良いアンサンブルを実現するためには、細部にわたって演奏上のニュアンスをそろえることが重要である。それらの中には、音の長さをそろえるのが最も基本的であり、それ以外にも音の撥ね方、切り方、テンポの取り方などもそろえなければならない。テンポの取り方は、特に微妙である。楽譜に書いてはいないがあるところは緊張感を持って急ぎ気味に、またあるところでは抑え気味に弾かなければならない。これらがそろっていると、共同して良い音楽を作っているという実感が湧いてくる。
4. 音楽の構成が複雑になると、ほかのパートの動きに釣られてはいけない場合がある。

フーガのように各パートが次々と時間をずらしてメロディーを演奏する場合や、シンクペーションのような複雑なリズムと正常なリズムとを一緒に演奏しなければならない時などが、これに相当する。あるいは、たとえば3拍子と4拍子が混在している場合もその例である。このような場面で正確な演奏を行うためには、いわゆるリズム感が要求される。

5. 音楽の場合、音楽的知識がより良いアンサンブルの実現にとって不可欠である。たとえば、主旋律とそれを支える伴奏の違いを考慮して、全体としてバランスのとれた演奏をすることが望まれる。それらの役割については、事前の調査によって調べることが可能であり、それらを生かした演奏が期待される。
6. 最終的には、全体として良質の音楽を作り出したいが、そのためには、実演奏での場の認識が重要である。究極的には、聴衆との交流や、共感、感動の醸成を狙いたい。そのためには、機械的な演奏でなく、その場の雰囲気にあった演奏が望まれる。テンポや音量、音色などの微妙な、あるいはドラマティックな変化を作り出す能力が要求される。さらに、微妙なアーティキュレーションや、音楽的な味付けが音楽を魅力的にする。この点に関して、練習時での指揮者の役割は、非常に大きい。適切な言語化による表現の表出の効果は、絶大である。

これらの諸問題を解決するのに、スキルサイエンスは、どんな貢献ができるであろうか。以下に、いくつかの可能な取り組みについて列挙したい。

1. 良いアンサンブルについての調査が重要であると考えられる。人工知能においても、不良設定問題を克服するために採られている手段の一つは、膨大な実データの蓄積とそこから知識の取得である。実際の演奏会だけでなく、練習時のビデオの調査は、重要であろう。その調査を通して、はじめて、よいアンサンブルのための要因、着眼点などの発見が可能であると考えられる。
2. タイミングを合わせる点については、周辺視の利用を思いつく。すなわち、あえて指揮者を直視しないで、視野の一部に留めておく。そうすることによって、指揮棒の動きに対して、より素早く対応できるのではないかと思われる。この仮説の妥当性をチェックするための実験を行いたい。
3. リズム感は、獲得が困難であると言われており、幼少期に音楽に接するなどの経験がものをいうことが知られている。現在の音楽界では、リトミックと呼ばれる、体を動かしながらリズムをとる訓練が、リズム感を養成するための訓練として用いられている。リズムに関しては、松村の研究が知られている。その更なる進展を期待したい。
4. 音楽をしなやかにし、生き生きとさせるには、音楽性が重要であることは、前にも述べた。音楽性を身に付けるには、多くの経験が必要であり、それは専門的な音楽

大学などでの教育の現場でなされていると考えられる。そのような感性を磨く領域でのスキルサイエンスの貢献が期待されるが、これは究極の課題かもしれない。

5. 脳科学の分野で最近明らかになった場所細胞とグリッド細胞は、オープンスキルの関係で、興味深い。実際、サッカーなどのフィールド（ピッチ）で展開されるスポーツにおいては、場所の認識能力は本質的であると考えられるが、アンサンブルの場合、時間に関する同様の細胞の存在が期待される。