

スポーツ心理学における意識と無意識

潜在脳機能、情動行動、社会心理からみた非意識的過程、そのスポーツへのかかわり

企画・司会 今中国泰（首都大学東京人間健康科学研究科）
シンポジスト 門田浩二（JST-ERATO 下條潜在脳機能プロジェクト・
潜在感覚運動研究グループ）
北 一郎（首都大学東京人間健康科学研究科）
及川昌典（日本学術振興会特別研究員 PD、東洋大学）
指定討論者 松尾知之（大阪大学医学系研究科予防環境医学専攻）
直井愛理（近畿大学健康スポーツ教育センター）

本シンポジウムのねらい

人間行動を支える脳内過程は、低次の感覚・知覚過程から高次の認知過程に至るまで、その多くが意識に明確に上ることなく非意識的に進行する。このような非意識的過程は、当初は感覚・知覚レベルの問題・事象として取り上げられていたが、最近ではさらに人の行動全般にかかわる高次の認知機能の点からも幅広く議論されている。

スポーツ心理学が人の心的過程を対象としていることを考慮すると、当然のことながら、非意識的側面はスポーツ心理学のすべての分野において重要な意味を持つはずである。したがって、知覚・認知、運動制御・運動学習、スポーツ・健康行動、メンタルトレーニング、カウンセリングなど、幅広い領域に共通する心的過程として、この非意識的過程の問題はスポーツ心理学における人間理解をより深いものにしてくれるものと思われる。

本シンポジウムでは、人間行動における非意識的過程について、潜在脳機能と知覚運動制御、情動反応・情動行動、社会心理的行動における自動性・潜在性などの異なる切り口から、3名のシンポジストの方々に最新の知見を提供していただく。

他方、それらの非意識的側面がどのようにスポーツ心理やスポーツ現場の問題とかかわるのかを探る糸口として、2名の指定討論者により、バイオメカニクス・運動制御・運動学習あるいはスポーツ心理の実践・臨床の立場から問題提起していただく。これら基礎から応用に至る議論をとおして、スポーツ心理学における非意識的側面の理解を深める機会としたい。

潜在的な感覚運動の制御からみたスポーツ動作

門田 浩二

人間は視覚や体性感覚、前庭感覚などの様々な感覚情報を手がかりとして運動を行っている。特にスポーツ場面においては、高速度で鋭く変化するボールに素早く対応したり、対戦相手ともみ合いながらも正確なパスを出したり、と非常に高度な感

覚-運動情報の処理が要求されるし、この能力がプレーの成否の鍵を握ることも少なくない。「集中してプレーしろ」というコーチの必死の檄は「雑念を振り払ってどんな些細な感覚情報も見逃すな」と意識できるだろうし、「そうすればプレーは首尾よく成功する(できないと失敗する)はずだ」という主張の表れとも受け取れる。実践の現場では感覚情報処理の重要さがしっかりと認知されているようだ。では、研究の現場ではどうか。現状では、スポーツ場面における感覚情報処理や感覚運動制御に係る多くの問題が手付かずのまま残されているように思える。コーチの檄は選手だけでなく研究者にも向けられてしかるべき、なのかもしれない。

感覚から運動に至る情報処理を理解する第一歩は、運動生成に利用される感覚情報を特定することであろう。どの感覚入力がどんな運動を引き起こしているか、という問題をきちんと整理していく必要がある。一般的な説明に則れば、意図的な運動(随意運動)は行為者自身が感覚情報に気づき、それに基づいて企画・実行される。運動の企画に先立つ顕在的な感覚知覚と意図的な運動実行が織り込み済みの説明である。しかしながら、我々の知覚-運動の情報処理の中で意識に昇るものはごく一部に過ぎない。たとえ随意運動であっても、運動の企画・実行の処理には明確な知覚や気づきを伴わない感覚情報が多く利用される。つまり、顕在的な知覚と運動を引き起こす感覚情報が必ずしも一致しているとは限らないのである。また実行中の運動であっても、そのパターンは自動的・反射的な系により逐次的に修飾を受け続ける。従って、この問題を整理するには知覚処理系と運動処理系、随意的制御と反射応答をそれぞれ個別の要素と見なすのではなく、各要素の並行処理と要素間の相互作用を仮定した多面的な実験が必要となる。

本発表では、現在我々のグループが取り組んでいる高速・潜在的な視覚運動応答の研究から得られた知見を軸として、感覚-運動制御の視点からスポーツ動作の成り立ちを再考してみ

たい。さらに、感覚-運動機能のトレーニングや運動学習といった実践場面への展開の可能性についても議論したい。

動物実験にみる非意識下の行動と脳機能

北 一郎

人間の脳は進化の過程で様々な環境に適応しながら複雑多様な機能・構造を獲得してきた。それは以前の脳を排除し、つくりかえてきたのではなく、積み上げによって獲得されたものである。このことは、ヒト脳がヒト以外の動物(魚類、両生類、は虫類、鳥類、下等な哺乳類)の脳と共通部分をもっていることから明らかである。ヒト脳が他種と大きく異なるのは大きな新皮質を有することであり、特に精神活動(思考、推論、意志など)の座といわれる前頭連合野は全皮質の30%を占め、サルでは10%、ネコで3%、ラットではそれ以下である。しかし、なんの問題もなく“動物(脳)”は生きるための営み(行動)を巧みに遂行している。動物脳において重要かつ大部分を占めている領域は、「情動や記憶に関係する情動脳(大脳辺縁系)」と「生きるための生存脳(視床下部、脳幹)」であり、ヒト脳と共通している脳領域である。これらの情動脳、生存脳の活動は非意識下で起こるが、ヒトではこれらの脳活動は表出した行動や生理的反応が皮質などで処理され、“意識に昇る”と考えられる。例えば、「怖いものが見えて発汗が起こる」という時系列変化は一般には正しいが、視覚入力が見えから一次視覚野を介さず情動脳(扁桃体→視床下部)へ直接入る経路も知られており、このことは、「見えた」と意識される前にすでにからだや行動に恐怖反応が生じていることを想像させる。つまり、非意識下の情動反応が行動に影響を与えているといえる。これらのことから動物の行動発現には、情動脳・生存脳が中心的な役割を果たしており、ヒトでいうところの“意識”の関与はほとんどないものと考えられる。

本シンポジウムのテーマである非意識下の過程の行動を検討する上で動物実験からの結果は、行動に関する潜在脳機能について何らかの示唆を提供するものと考えられる。これまで私たちの研究室では、動物実験(ラット)により環境要因や身体運動における脳内神経活動の特徴およびそれに伴う行動変容について検討を行ってきた。ターゲットとした脳領域は、ストレスやうつ・不安の神経病態に関連する部位(視床下部、脳幹部、扁桃体)で、環境や運動によるメンタルヘルス(主として、抗うつ・抗不安効果)と脳機能の関係について行動神経科学的アプローチによる解明を試みてきた。今回、私たちが行ってきた動物実験の結果の一部から環境や運動が脳神経活動にどのように関与するのか、また、それらの神経活動が行動発現に影響するのかについて紹介し、非意識下で生ずる情動脳・生存脳の活動と行動の関係と実践応用への可能性について議論する。

無意識と社会心理学:人間の機能と可能性を問う

及川 昌典

社会心理学では伝統的に、人間の行動には意識が重要な役割を果たすと想定されてきた。しかし、過去四半世紀の研究成果は、むしろ意識の働きの限界を示唆するものであり、人間の高度心理機能を支える適応的な無意識の力に注目する新たなアプローチが台頭してきている。

本発表では、意識を中心とする従来の心理学研究とは対照的に、意識を必要とせずに自動的に進行する心理過程を実証的に検討する、「自動性研究」について解説する。認知科学では旧来、視覚など代表される低次の感覚・知覚過程は意識を必要とせずに自動的に進行することが認識されてきた。しかし自動性研究では、無意識の働きを大幅に拡張し、複雑で高次の人間の判断や、行動、そして動機づけさえも、意識を必要とせずに自動的に生じることが示されている。このような無意識の働きを知ることは、人間の高度精神機能の可能性を探る今後の心理学研究に適切なバランスをもたらすだろう。

さらに本発表では、スポーツ科学と社会心理学のコラボレーションの可能性について論じる。哲学的な命題の域を出なかった無意識の役割を、統制された実験状況下で科学的に検証する方法論を整えたことは、自動性研究の大きな成果のひとつだ。しかし、実験室で得られた知見が生態学的に妥当であるかどうかは、重要な問題である。大規模な模擬社会環境実験、自然発生した事件を対象とした準実験、日誌法や生体連続測定など、生態学的妥当性の高い行動データの測定を目指した過去の試みは列挙に暇がない。しかし、スポーツほど精緻化された基準によって、統制された環境のもとで、人々の行動や成績を連続的に測定できる、理想的な機会に満ちた場面があるだろうか。行動科学の共通命題である、人間行動の説明・予測・統制を可能にする、実践的な理論の構築のために、スポーツ科学には多くの期待が寄せられている。