

「数理科学」は語る

30年前から現代へのメッセージ

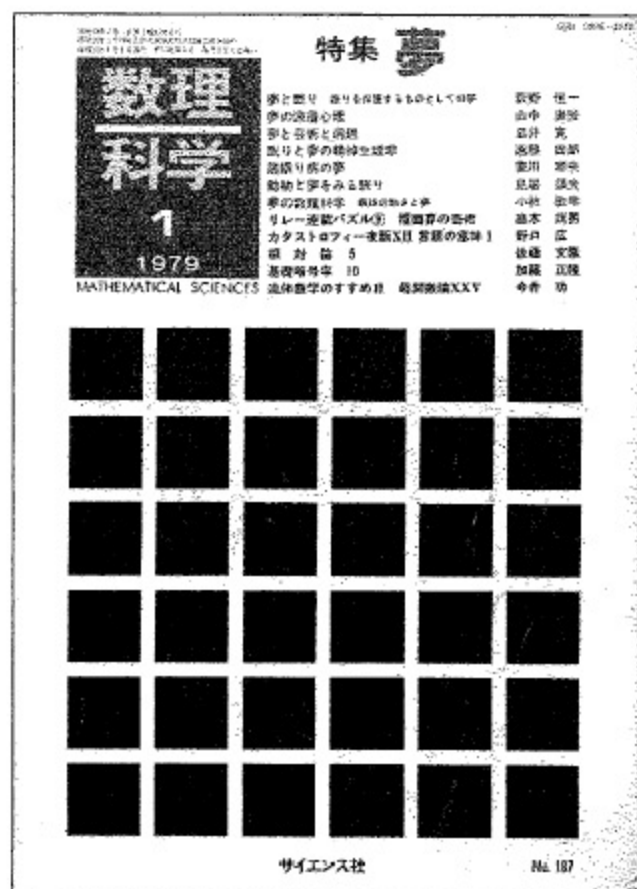
小林 敏孝

1979年1月号

当時の研究から30年を振り返ると「老いて学成り難し」が正直な実感である。本誌1979年の1月号は、当時の精神医学の大御所が名を連ね、意識、睡眠、そして夢に関する特集号であった。上司から、理工学の観点から夢について書くようにと言われ、若輩の私が、自分の学位論文を基に、難産の末まとめたものが「夢の数理科学」であった。

近代科学として夢の研究はフロイト(S. Freud)に始まる。そして、1953年にアセリンスキー(E. Aserinsky)とデメント(WC. Dement)によってREM睡眠が発見され、意識活動が神経科学として研究されるようになり、REM睡眠の機能についても活発に議論がなされるようになった。現在までに「情動情報の処理説」、「不必要な記憶の忘却説」、「記憶の固定説」などの多くの興味ある仮説が提案されている。当時の勤務先であった東京都精神医学総合研究所では健康人から種々の精神疾患の患者さんの睡眠ポリグラフを自由に観察できる環境にあり、彼らの昼間の生活状況と夜間の睡眠の関係に触れることができた。この中で、彼らの日常生活に精神的な活性が高まるとREM睡眠の長さは延長するが、それよりも増してREM睡眠中の急速眼球運動(REMs)が激しくなる印象が強かった。そこで、REM睡眠の理解にはこのREM睡眠の質的变化が非常に重要であると私は考えた。このREMsの激しさを定量化するために、眼球の運動量を算出し、それをREM運動量(モメンタム)と命名した。これによって、REM睡眠の量的記述と同時に質的記述も可能となった。この方法で夢内容を検討した結果、REMモメンタムが大きい夢ほど、「非常に怖い」とか「精神的に高揚していた」という情動(喜怒哀楽の感情)要素が高かったので、REM睡眠が情動情報の処理に参与している可能性が高いと考えていた。

そもそも、REM睡眠中のREMsは脳の深底にあるREM睡眠の発信源から生じる特殊な神経インパルスの活動(PGO活動)とほぼ同期している。従って、REM



モメンタムはREM発信器の発信強度を示すとも言える。最近、このPGO活動が記憶の固定に大きな役割を果たしており、特にエピソード記憶(体験)や情動記憶がREM睡眠で強化され、脳内の既存の記憶空間を更新している可能性が指摘されている。REMモメンタムはまさに我々が昼間一時的に獲得した記憶をREM睡眠で過去の記憶と統合して、脳の然るべき記憶空間に固定している過程を反映しているものと考えられる。我々は夢でその過程を見せられているのかもしれない。

このように、REM睡眠や夢の機能には未知の部分が多く残されているので、これからの研究に期待したい。特に「睡眠と学習の関係」は多くの研究者の注目を集めており、精力的に研究されている。睡眠や夢の理解は今世紀の最も興味ある研究テーマの一つである。

(こばやし・としのり、足利工業大学工学部)