

エピソード記憶の神経機構

Neural mechanisms of episodic memory

西条 寿夫^{1,2}, 堀 悦郎^{1,2}, 小野 武年^{1,2} (¹富山大学・医学薬学研究部・システム情動科学, ²CREST, JST)

エピソード記憶(思い出の記憶)は、「どこで」、「何が」起こったという出来事の順列から成る順列記憶であり、海馬体が重要な役割を果たしていることが示唆されている。われわれは海馬体におけるこれらエピソード記憶の形成機構を明らかにするため、ラット、サル、およびヒトを用いて以下の神経生理学的研究を行っている。1) VR 呈示装置を用いて仮想空間移動課題におけるサル海馬体場所ニューロンの応答性を、また水平移動可能なトレッドミル装置を用いて課題、道順、歩行運動に対するラット海馬体場所ニューロンの応答性を解析した。その結果、海馬体場所応答は、単純な空間応答ではなく、空間とその他の要因(報酬、課題、道順、あるいは歩行運動など)を連合した複合的応答であることが明らかになった。2) 複数のサル海馬体ニューロン活動を同時記録し、空間移動課題におけるサル海馬体ニューロン間の機能的結合性を相互相関解析により解析した。その結果、順列記憶の神経生理学的基盤として、海馬体錐体ニューロン間の非対称的結合による順列的活動が示唆された。3) 順列情報処理におけるヒト海馬体の役割を明らかにするため、音刺激を用いた順列記憶課題を考案し、課題中の事象関連電位を解析した。その結果、順列的記憶に特徴的な陽性電位が頭頂部から後頭部にかけて潜時 300-700 msec で記録され、その陽性電位の振幅が順列記憶課題の学習スピードと有意に相関し、さらにその電位発生源が海馬体に存在することなどが明らかとなった。以上のことから、エピソード記憶は、複数の要因を符号化する海馬体ニューロンが順列的に活動することにより符号化されると推測される。