

氏 名	安田 英彰
学 位 の 種 類	博士（医学）
学 位 記 番 号	甲第296号
学位授与年月日	平成20年5月14日
審 査 委 員	主査 教授 廣田 秋彦
	副査 教授 山口 修平
	副査 教授 津本 周作

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

適度なノイズが加わることにより閾値下の微弱なシグナルが認識可能となる現象を、確率共振 (SR) という。近年、ヒトの中枢神経におけるSRの存在を実験的に検証する試みがなされているが、ノイズと信号が具体的にどのような神経回路で統合されるかに言及していない実験であるため、過度なノイズにより入力と出力の相互相関が低下する現象を、ノイズによる神経細胞の発火の増加により説明できるのかははっきりしない状況にある。申請者らは、三叉神経を介する触覚刺激と聴覚刺激による瞬目反射の入力経路が、尾側橋網様体核において統合される点に着目し、触覚刺激と聴覚ノイズ入力を用いて尾側橋網様体核におけるSRの存在を検証した。実験は46人の健常男性を被験者とし、ヘッドホンによる聴覚性ノイズによる動揺により、空気刺激により与えた閾値下の触覚刺激で瞬目反射が惹起されるかを、眼輪筋の筋電図により瞬目を検出して調べる方法を用いた。35dB、55dB、65dB、70dB、85dBの聴覚ノイズ強度下で、触覚刺激時と非刺激時の瞬目率を比較した結果、70dBの聴覚性ノイズ強度において有意に($p < 0.05$)触覚刺激時の瞬目率が増大することがわかった。一方、非触覚刺激時の瞬目率がノイズ強度の増大により有意に増加する現象は認められなかった。従来のSRの仮説では、過剰なノイズを付加するとノイズ自身による発火の増加により瞬目率は増大することになり、この実験結果とは合わない。申請者らは、積分発火型神経モデルに新たに短期シナプス抑制の項を追加することにより、実験結果を統一的に説明する事に成功した。このような実験系はモノアミン仮説等、精神病の病因の一つとして神経伝達物質の働きの変化を仮定した時、精神病のスクリーニングや治療効果の判定等に応用出来る可能性を秘めたものと位置づけられ、学位授与に値するものと判断した。