

研究 成 果 報 告 書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		欠伸の生理学的意義と制御機構の解明			
研究テーマ (欧文) AZ		Physiological significance and mechanism of yawning			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)イケガミ	名)ケイスケ	研究期間 B	2013 ~ 2014 年
	漢字 CB	池上	啓介	報告年度 YR	2015 年
	ローマ字 CZ	IKEGAMI	KEISUKE	研究機関名	近畿大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		近畿大学医学部・助教			
<p>概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)</p> <p>哺乳類だけでなく、鳥類や爬虫類など複数の種において観察される「欠伸(あくび)」は重要な生理学的機能があると考えられている。欠伸は眠くなるときに発生していると考えられているが、最近の研究では、覚醒作用を有する可能性が示唆されている。また、脳疾患やストレスは欠伸を誘発させ覚醒を促していると考えられているが、欠伸そのもののメカニズムが未だわかっていない。欠伸のメカニズムと生理機能を解明するためには、欠伸の日リズムと睡眠覚醒パターンとの関係の詳細な分析が重要であるが、未だ研究されていない。</p> <p>そこで本研究では、単独飼育および群飼育した 10 週齢 Wistar 系雄ラットを時系列観察した。我々は欠伸行動に開口のみと開口に加えてストレッチを伴う二つのパターンあることを確認した。多くのラットの欠伸はヒトのように、開口した口を閉じた後までストレッチを継続した。加えて、ラットは主にお昼寝を含む睡眠から起きたあとに欠伸し、このことは少なくとも睡眠はしないことを示唆している。また、欠伸するとき、首やあごの筋肉が緊張してゴーという音が聞こえるが、一部のヒトは中耳の鼓膜張筋を収縮させることにより、この音を出すことができ、意図的に欠伸を誘発できる。しかし、耳小骨と鼓膜張筋を外科的に除去したラットにおける欠伸の解析から、鼓膜張筋は欠伸のために必要ではないことが判明したため、鼓膜張筋を収縮させることにより誘導された欠伸は条件反射である可能性が考えられる。また、少なくとも本研究では欠伸の伝染は群飼したラットでは認められず、眼の悪いラットがお互いの欠伸を認識していないことが原因であると考えられた。</p> <p>我々はこれらのデータを第 92 回日本生理学会のポスターセッションで発表した。</p>					
キーワード FA	欠伸	覚醒効果	鼓膜張筋	睡眠覚醒リズム	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	該当なし							
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}	該当なし							
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要^{EZ}

Yawning is known to have the important physiological function because yawning is observed in multiple species, not only mammal but also bird and reptilian. Yawning has been thought to be happening when we feel sleepy, but recent studies suggest the possibility that yawning has the arousal effect. In addition, brain disease or stress may induce the yawning with typically arousal effect. However, the mechanism and physiological functions of yawning remain unclear. To clarify it, detailed analysis of the diurnal rhythm of yawning and the relationship with sleep-wake patterns are important, but has not been studied.

In this study, we have performed the time course monitoring about 10 weeks old male Wister rat under individual and group housing. We found the two patterns of the yawning behavior; mouth opening only and mouth opening plus stretching. In many yawning, stretching continue until after closing mouth, which is consistent with the human yawn. In addition, rat mostly yawned at night, especially after siesta sleep not before, indicating that yawning may have an arousal effect, at least no sleep promoting. The rumbling sound can also be heard when the neck or jaw muscles are highly tensed as when yawning deeply. Some individuals can voluntarily produce this rumbling sound by contracting the tensor tympani muscle of the middle ear, which sometimes induces yawning behavior. In analysis of temporal yawning profile in auditory ossicles and tensor tympani muscle removed rat, we found that contracting the tensor tympani muscle is dispensable for yawning. Yawning induced by contracting the tensor tympani muscle may be a conditioned reflex. Furthermore, yawn contagion was not observed in group housed rat, at least in this study. It may be caused by not consciously observing each other in rats.

These data suggest the arousal effect of rat yawning without a significant relationship with another rat, which were presented at the poster session of the 92nd Annual Meeting of The Physiological Society of Japan