

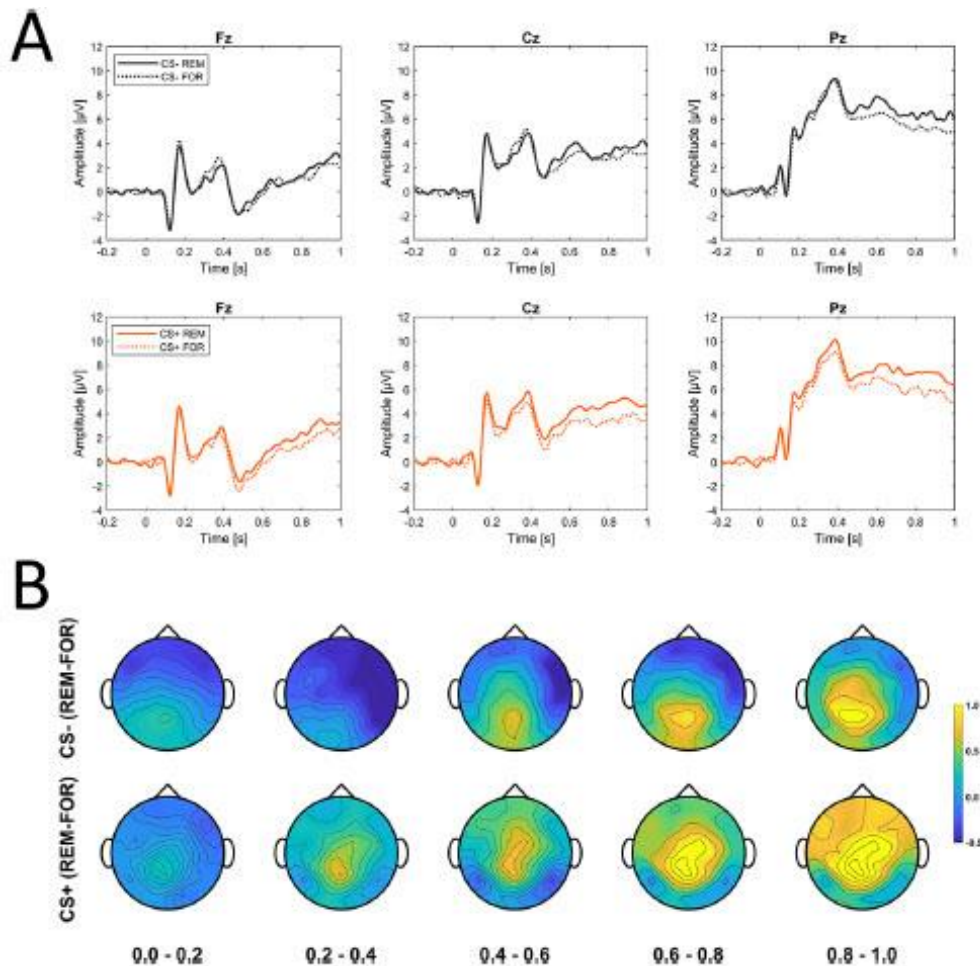
認知神経科学への興味：論文紹介

2021年5月-3

Wiemer, J. et al. Subsequent memory effects on event-related potentials in associative fear memory. *Soc. Cognit. Affect. Neurosci.*, 16:252-236, 2021.

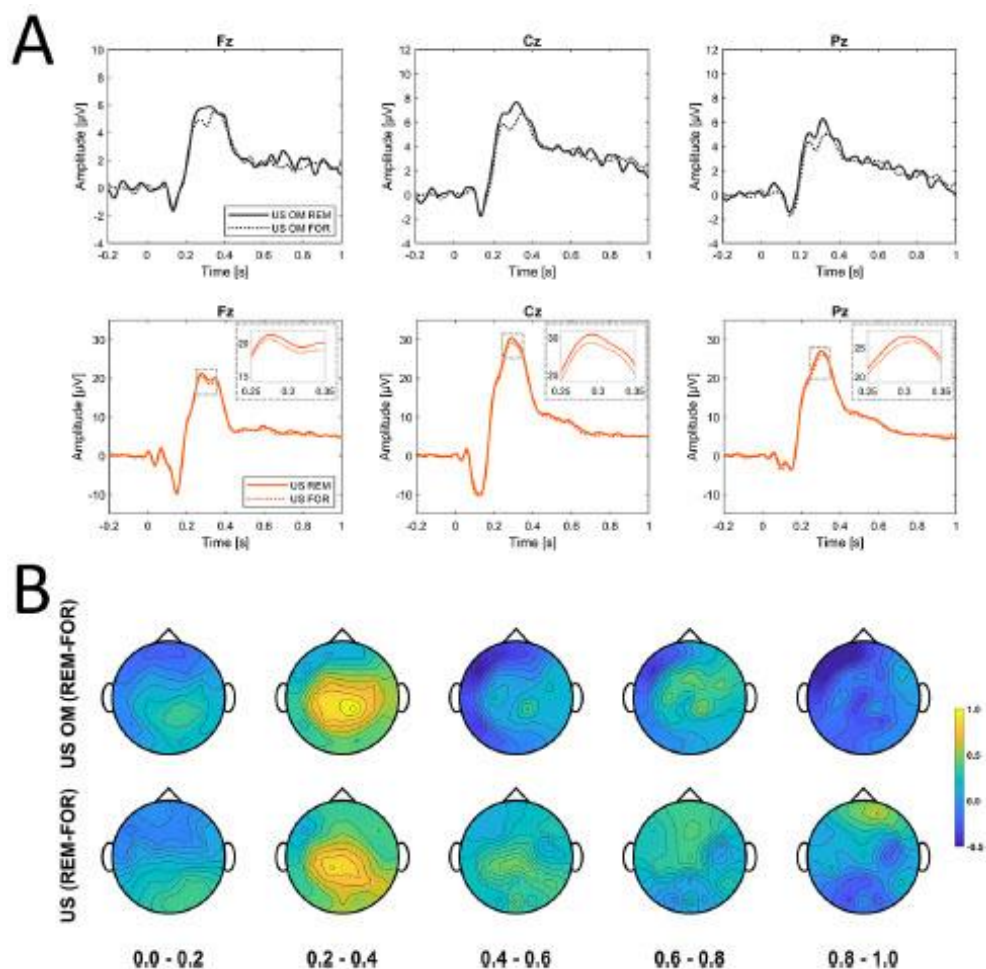
この論文は、顔写真と電撃の分化的な対提示の記憶の記録時に脳波（ERP: P300, LPP）を記録し、subsequent memory effect, SME がみられるかを検討した。他に自律神経反応（瞳孔反応、SCR）も記録した。

記録時には、顔と電撃を対にする CS+ と対にしない CS- があつた。想起時には、CS+/- を提示し、電撃 US と対にされたかを答えさせた。覚えていた刺激 REM と忘れた刺激 FOR に基づいて、記録時の ERP、自律神経反応を分析した（SME）。



上の図は P300 (200-400 ms) と LPP (400-1000 ms) の結果で、図 A の上が CS-, 下が CS+, 左が Fz, 中央が Cz, 右が Pz, 実線は REM, 点線は FOR である。図 B は topography 表示で、上が CS-, 下が CS+ の REM-FOR の各時間帯の結果である。P300 の振幅は、CS+

では Pz で有意に REM>FOR で、SME がみられた。CS-ではこのような差はみられなかった。LPP は CS (+/-), 記憶 (REM/FOR)、電極 (脳部位、Fz/Cz/Pz) のうち、記憶と電極の主効果と記憶 x 電極の交互作用が有意だった。CS のタイプに関係なく、すべての電極で SME があり REM>FOR だったが、その程度は Fz から Pz に向かうにしたがって増加した。

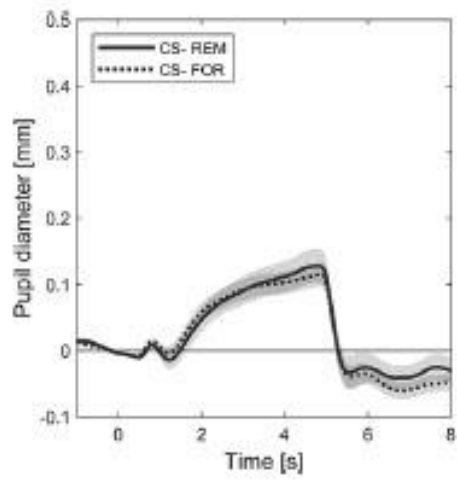
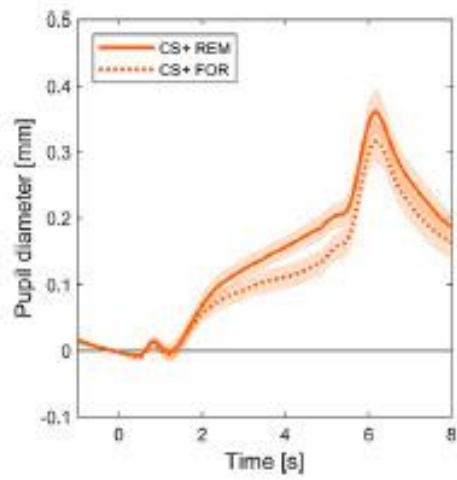


上の図は前ページと同じ構成だが、US に対する ERP である。図 A, B の上は US omission, US OM, すなわち、CS-の offset への反応で、下は US への反応である。US に対する反応は、記憶、電極の主効果が有意で、P300 は REM>FOR、その振幅は Cz で、他よりも大きかった。US OM についても同じ結果だった。両方で SME がみられた。

記憶の confidence level と CS, US に対する ERP の関係も検討したが、省略する。二次式の関係が多いようである。

次ページの上図は、記録時の瞳孔サイズの時間的変化で、左が CS+, 右が CS-, 実線が REM, 点線が FOR の結果である。CS+では REM>FOR で SME がみられたが、CS-ではそのような結果はみられなかった。

記憶のテスト時 Re-exposure phase の自律神経反応については、瞳孔は CS+/CS-, REM/FOR で差がなく、SCR は CS+>CS-だったが、REM と FOR には差がなかった。



照会しな
 かった結果
 が残ってい
 るが、以上が
 主要な結果
 である。

反応がとれない参加者の学習実験で、脳波 ERP の SME を利用できないかと思い、読んでみた。瞳孔の反応も利用できそうである。