

主観的グレアに伴う神経生理学的応答 -事象関連電位による研究-

静岡大学創造科学技術大学院
情報学専攻
博士課程3年 吉岡大貴

本研究の目的

まぶしさ (Glare)

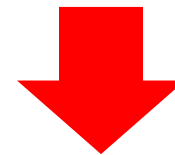


視認性の低下や不快感をともなう視覚現象

従来の計測手法

UGR法、VCP法、BGI法等

輝度や距離など物理的要因をもとに
グレアの度合いを算出



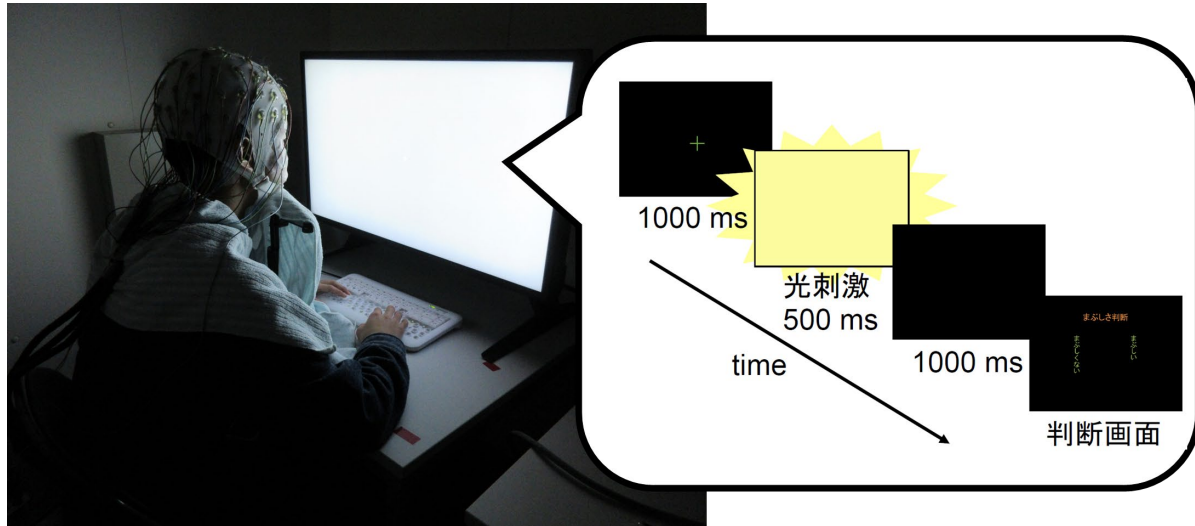
まぶしさは主観的体験にもかかわらず
神経生理学的要因が考慮されていない

研究の目的

「まぶしい！」という感覚の背景にある
脳の生理学的応答特性を脳波計測を用いて明らかにする

実験方法

実験参加者：30名（男性24名，女性6名）



① グレア閾値計測（40試行×4セット）

実験参加者ごとに「まぶしい」と感じる輝度の閾値を特定

※光刺激の輝度

9.8, 29.4, 68.6, 147, 303.8, 617, 1244.6, 2499 cd/m²

② 脳波計測（40試行×12セット）

10%法に基づき配置された63電極から輝度の閾値に相当する光刺激に対する事象関連電位（ERP）を取得。

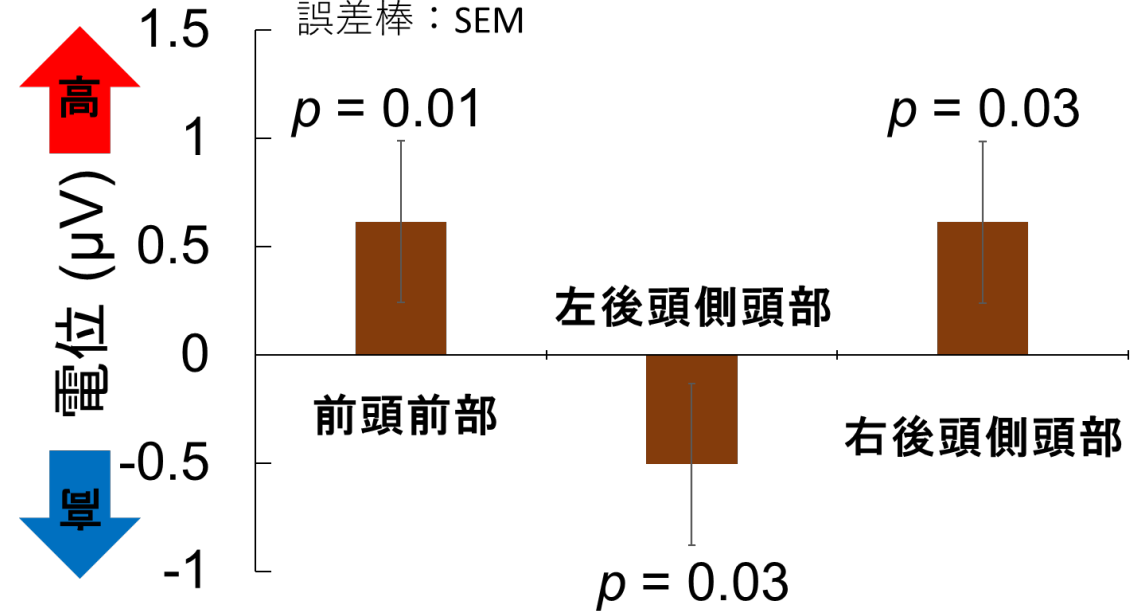
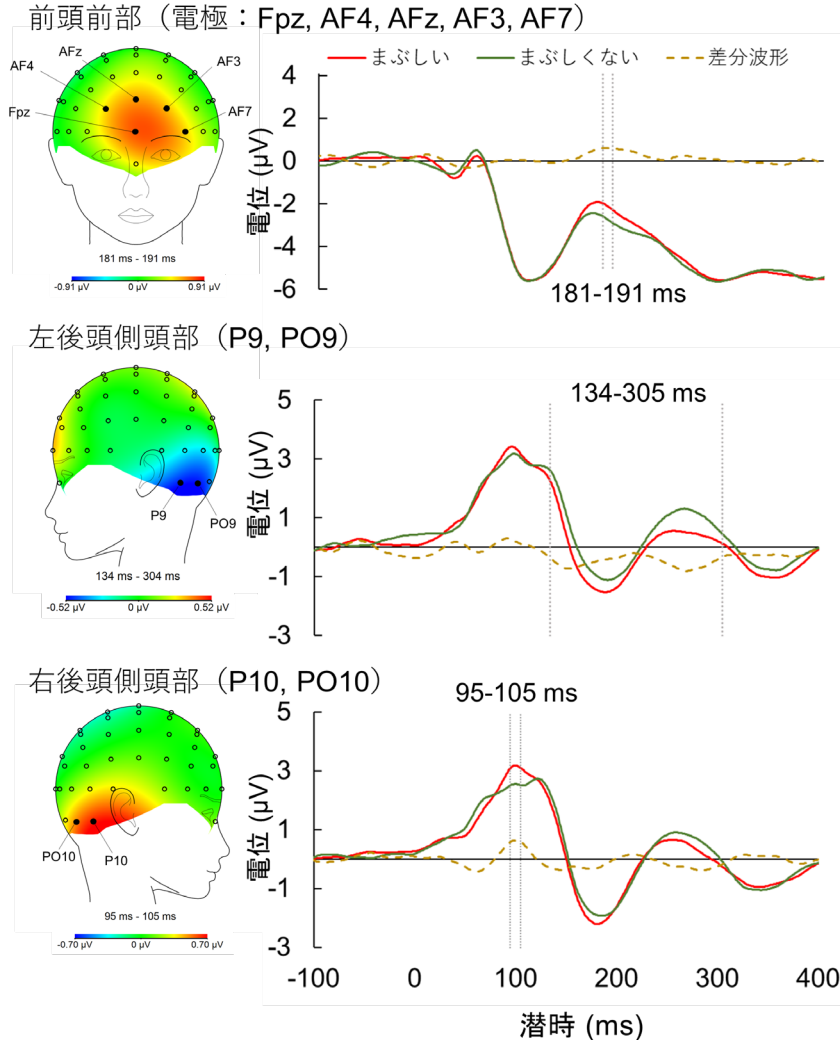
【閾値】

「まぶしい」「まぶしくない」の回答率がそれぞれ50%となる値



閾値を用いることで、同一輝度条件下で事象関連電位の判断間比較を行い、まぶしさの神経生理学的要因を抽出可能となる

結果

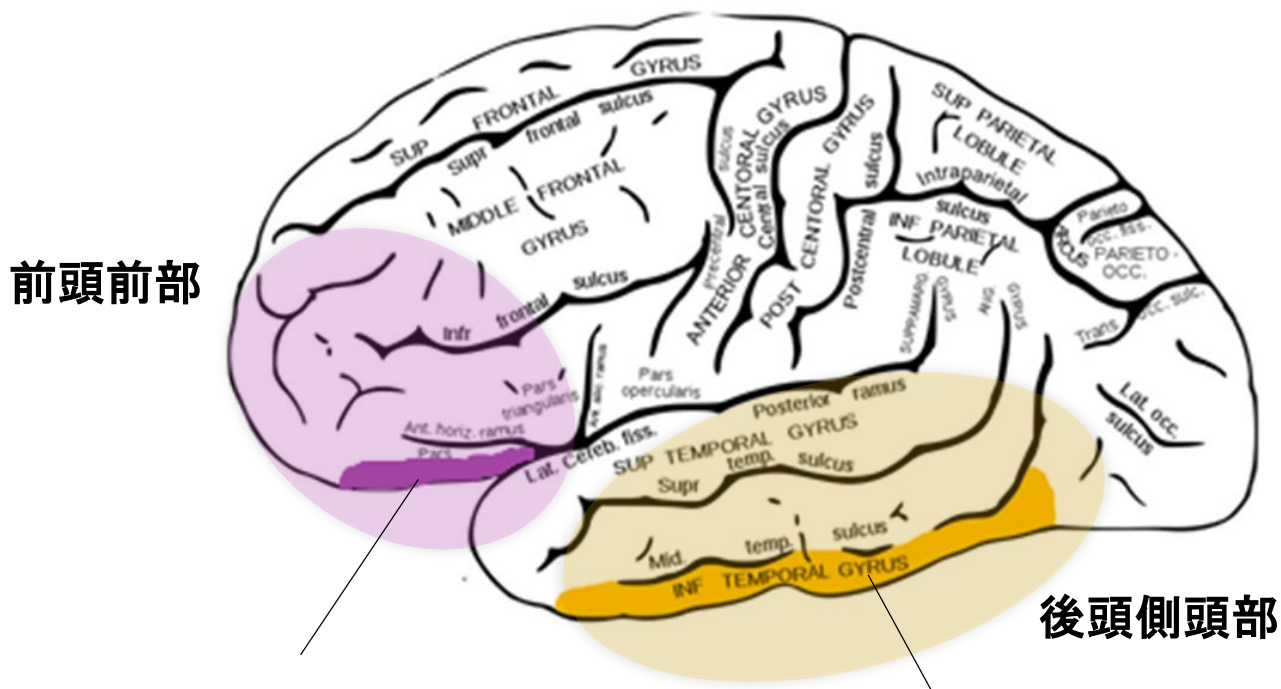


「まぶしい」時と「まぶしくない」時の事象関連電位を比較

- ・ 前頭前部 (181-191 ms)
- ・ 左後頭側頭部 (134-304 ms)
- ・ 右後頭側頭部 (95-105 ms) 有意に電位差 **高**

考察とまとめ

結果から示唆される関連脳部位



眼窩前頭皮質

(痛みに関連して活動)

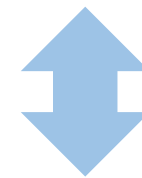
(Rolls, 2019)

下側頭回

(明るさ知覚と関連)

(Namima et al., 2014)

まぶしさ



痛み + 明るさ ?

さらなる解明で神経生理学的変数を含んだ新たなグレア評価手法の提案に繋がる

本研究はスズキ株式会社の支援を受けて実施した