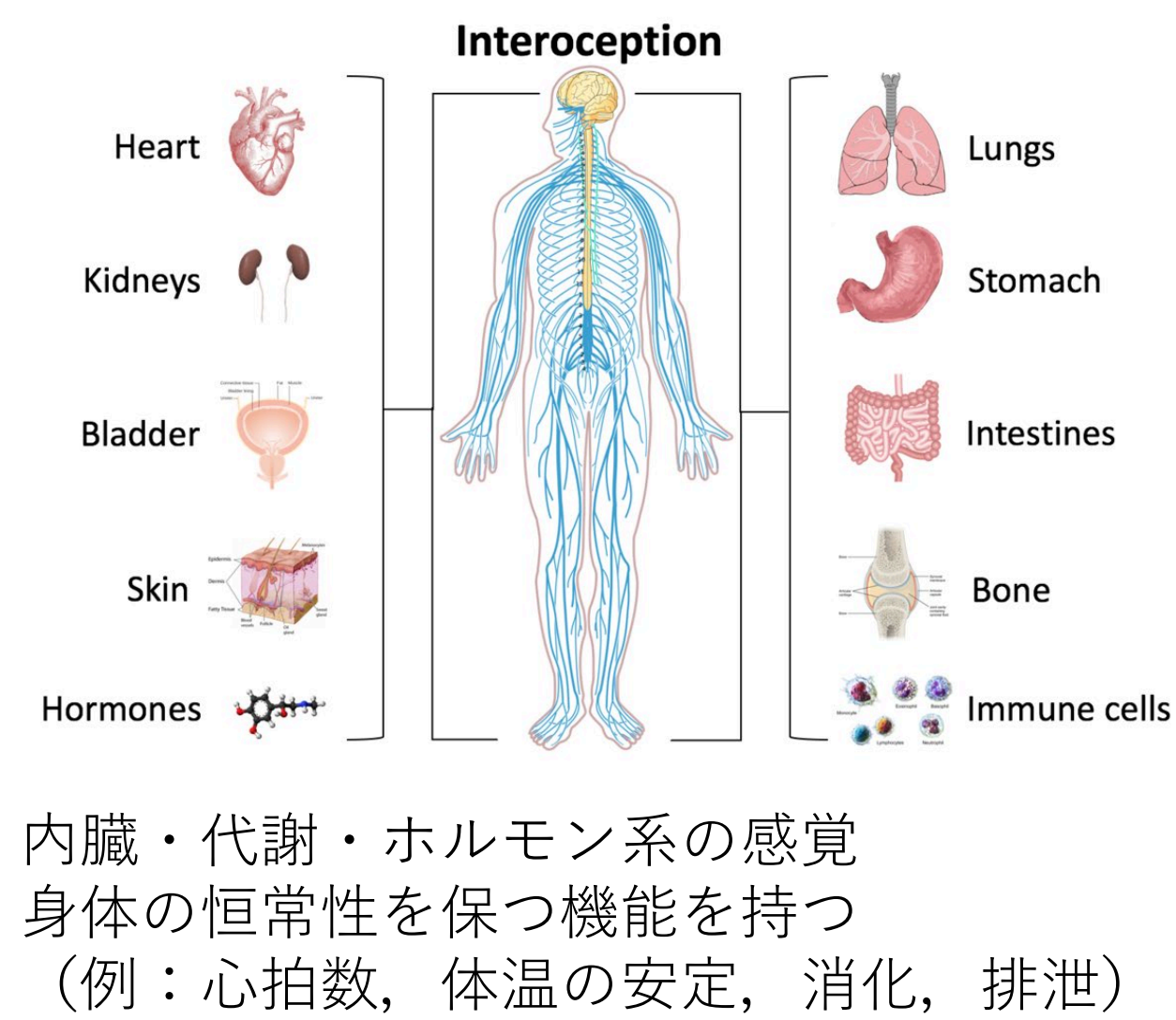
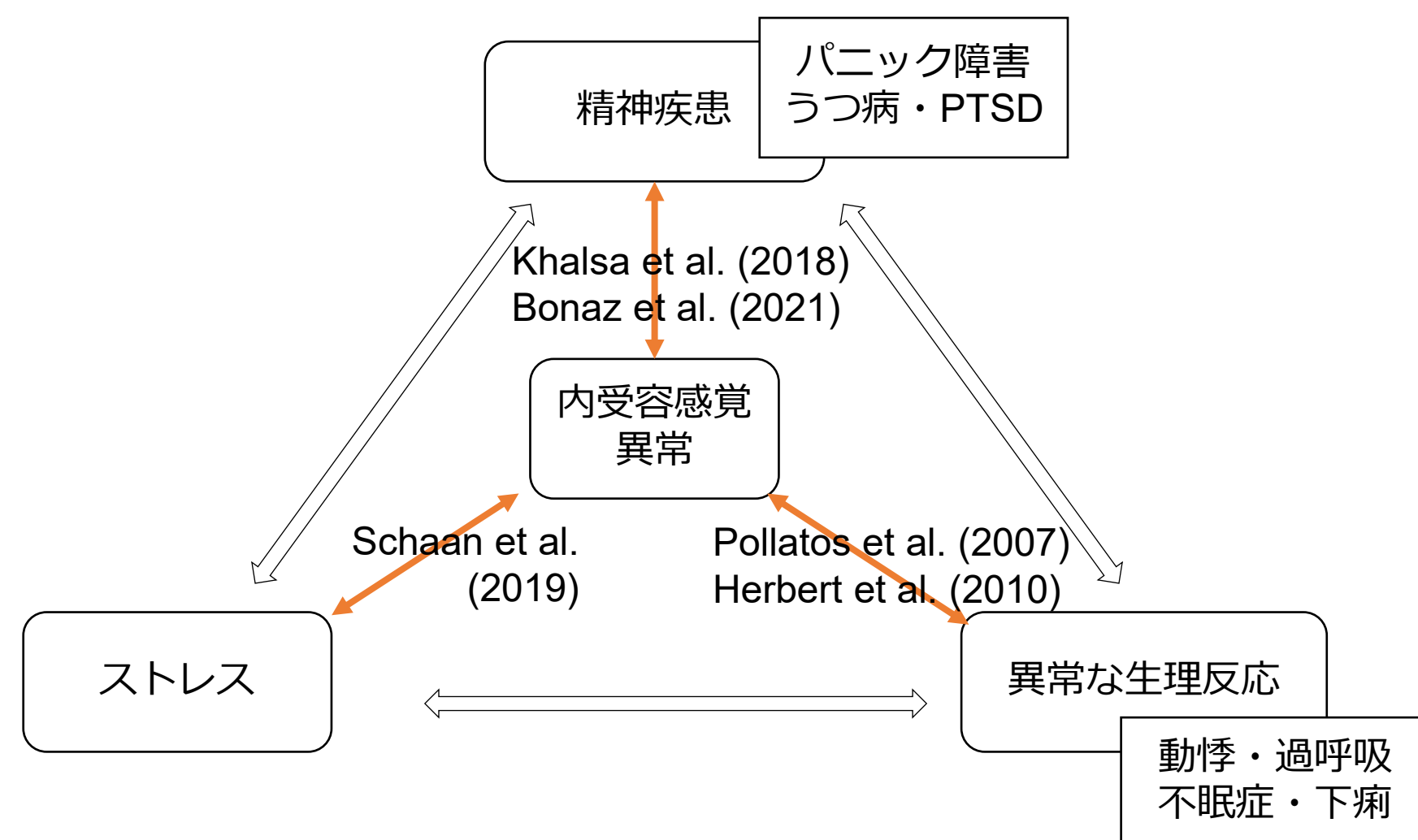


Introduction

内受容感覚



内受容感覚と生理・心理



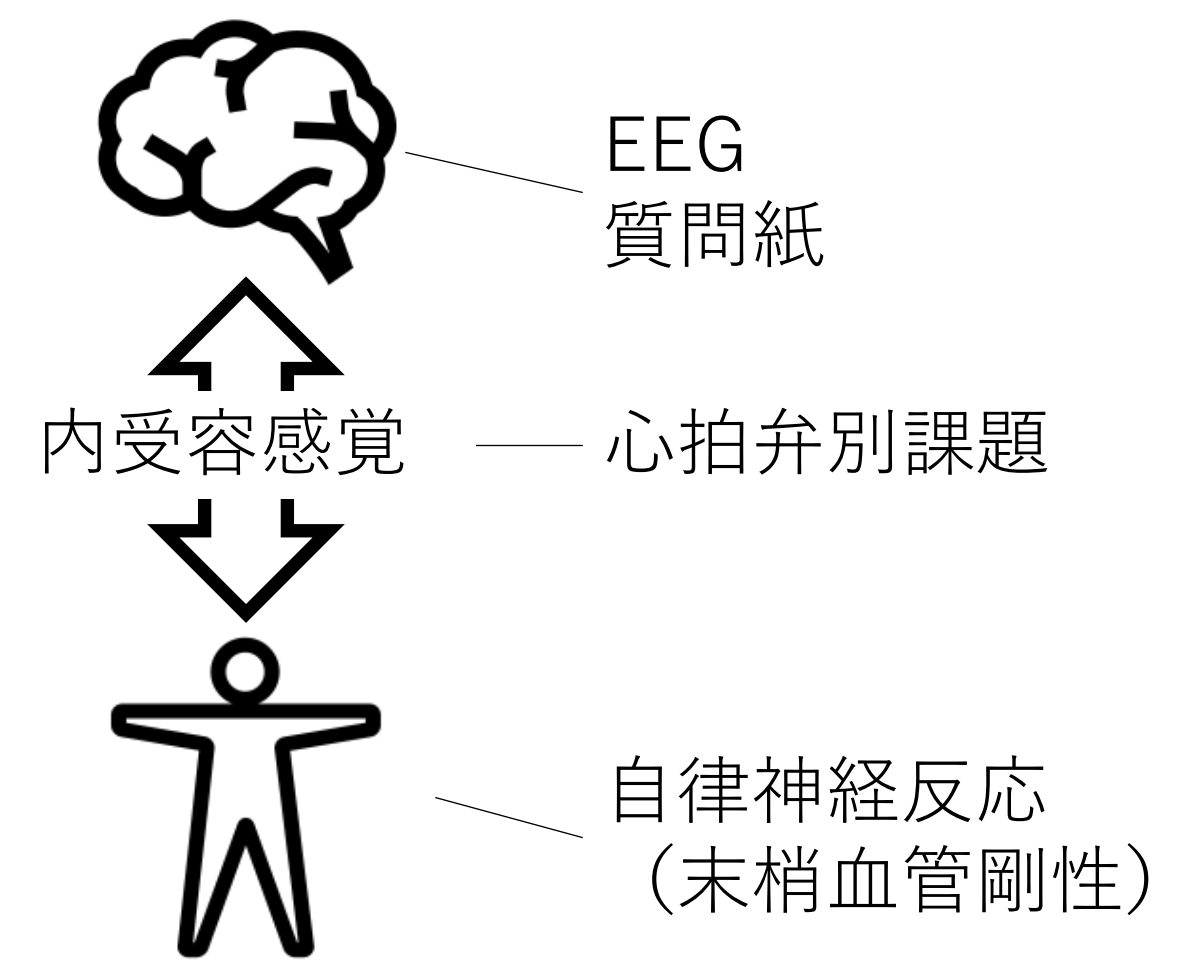
長期的変化

縦断的に内受容感覚の長期的変化の影響を調べた研究は非常に少ない

- MAIA下位尺度は4週間後の筋異形障害の程度を予測した (Grunewald et al., 2023)
- 内受容精度は、8週間後の身体意識を予測しなかった (Ferentzi et al., 2018)
- 8週間後の身体イメージ不満は内受容の正確さによって予測されなかった (Drew et al., 2020)

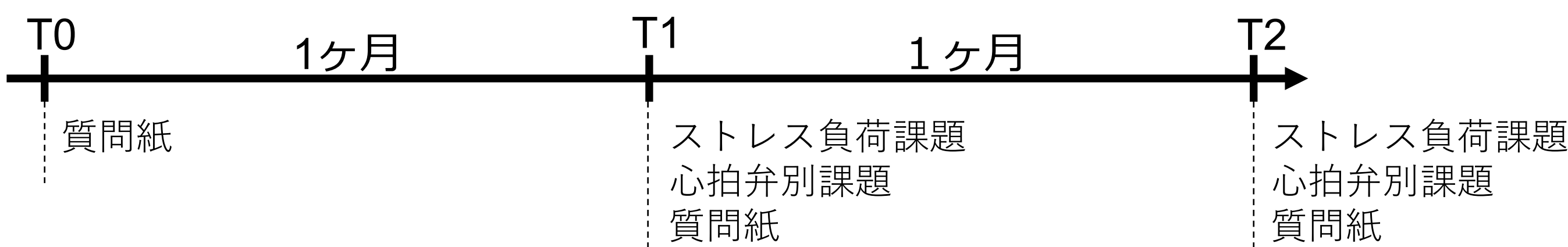
目的

長期間の内受容感覚の変化が心理・生理に与える影響を検討

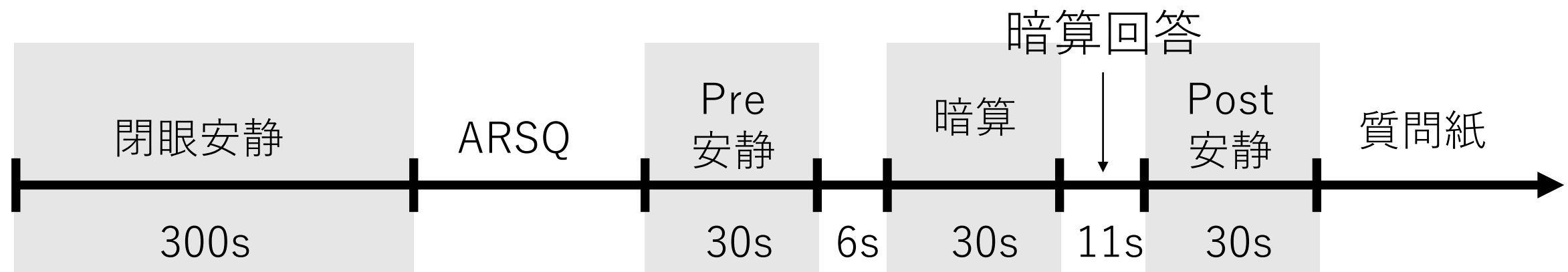


方法

概要



ストレス負荷課題



心拍弁別課題

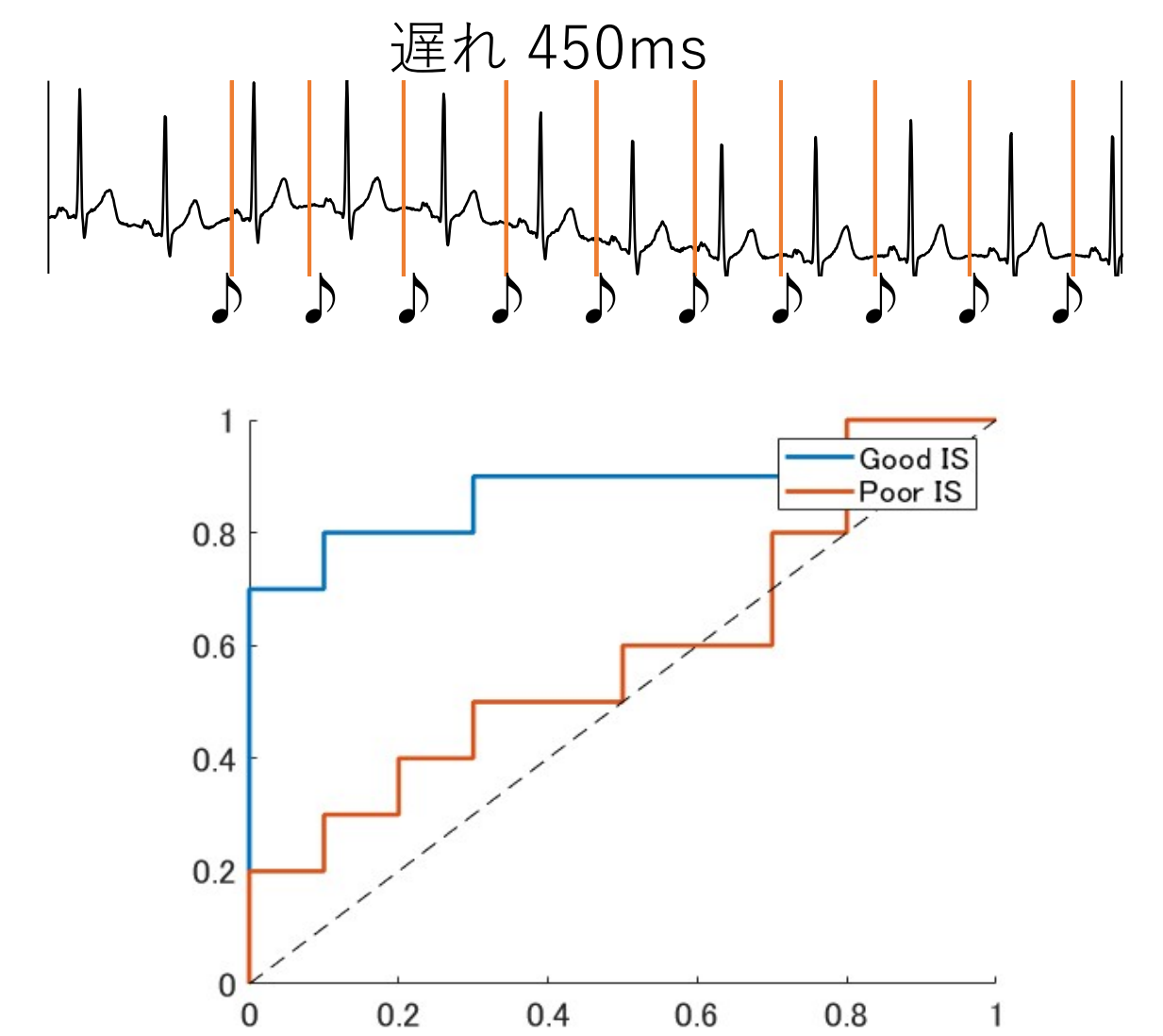
- 心電から検出したR波のタイミングに、一定の遅れを加えてピープ音を10拍呈示
- 音刺激のタイミングが自身の心拍と一致しているかを二択応答
- 自身の応答についての確信度を0~1で応答
- 遅れ条件: 0ms, 450ms
- 試行数: 2条件×10繰り返し=20試行

解析

確信度に基づきROC (Receiver Operating Characteristic)を作成
AUC (Area Under Curve)を内受容感覚の感度の指標とした

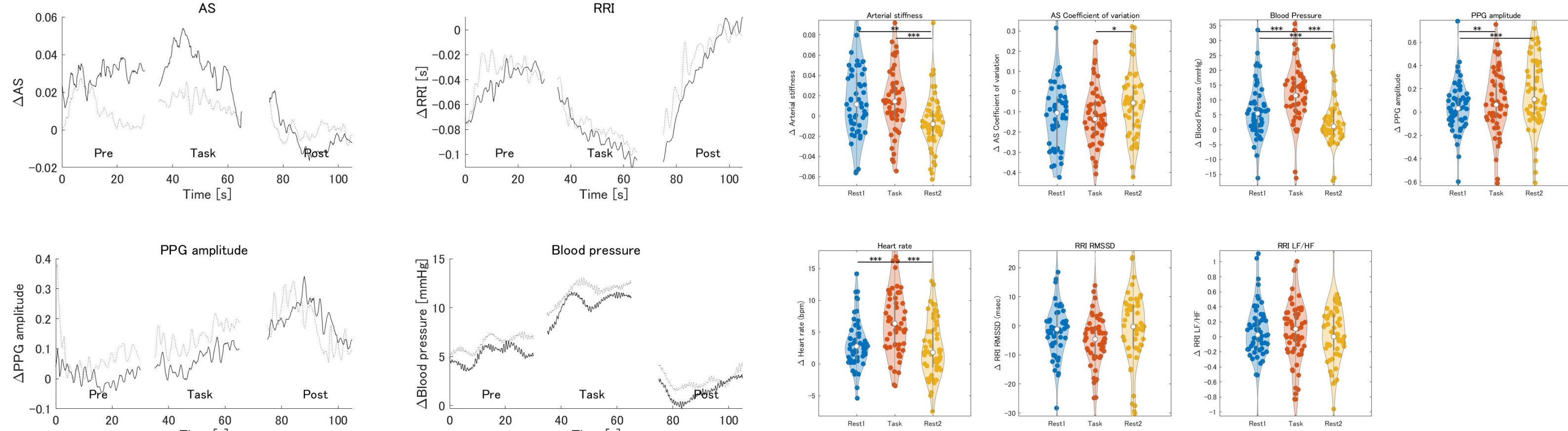
質問紙

- JPSS (Japanese Perceived Stress Scale)
- MHQ (Mental Health Questionnaire)
- TIPI (Ten Item Personality Measure)
- BPQ (Body Perception Questionnaire)
- RS14 (14-item Resilience Scale)



結果：ストレス負荷課題

ストレス負荷時の自律神経反応

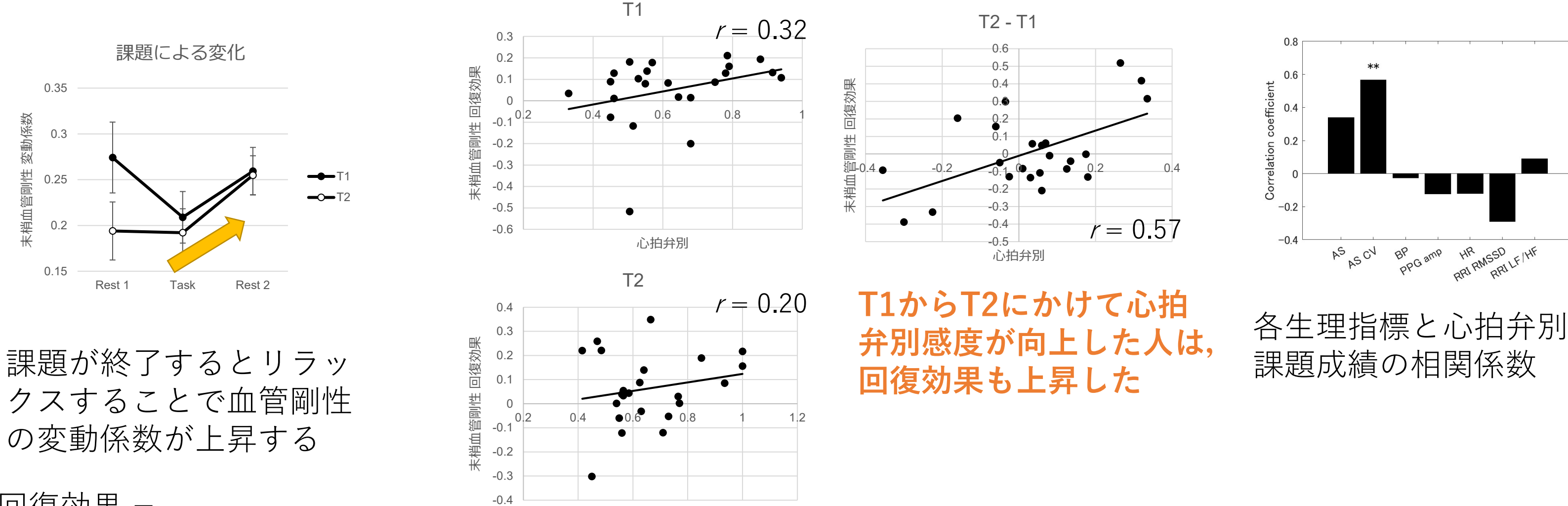


暗算課題時の生理反応の時間変化

暗算課題中・前後の生理反応の分散分析

暗算課題によって生理反応に変化が生じることが確認された

ストレス負荷時の自律神経反応と内受容感覚の関係



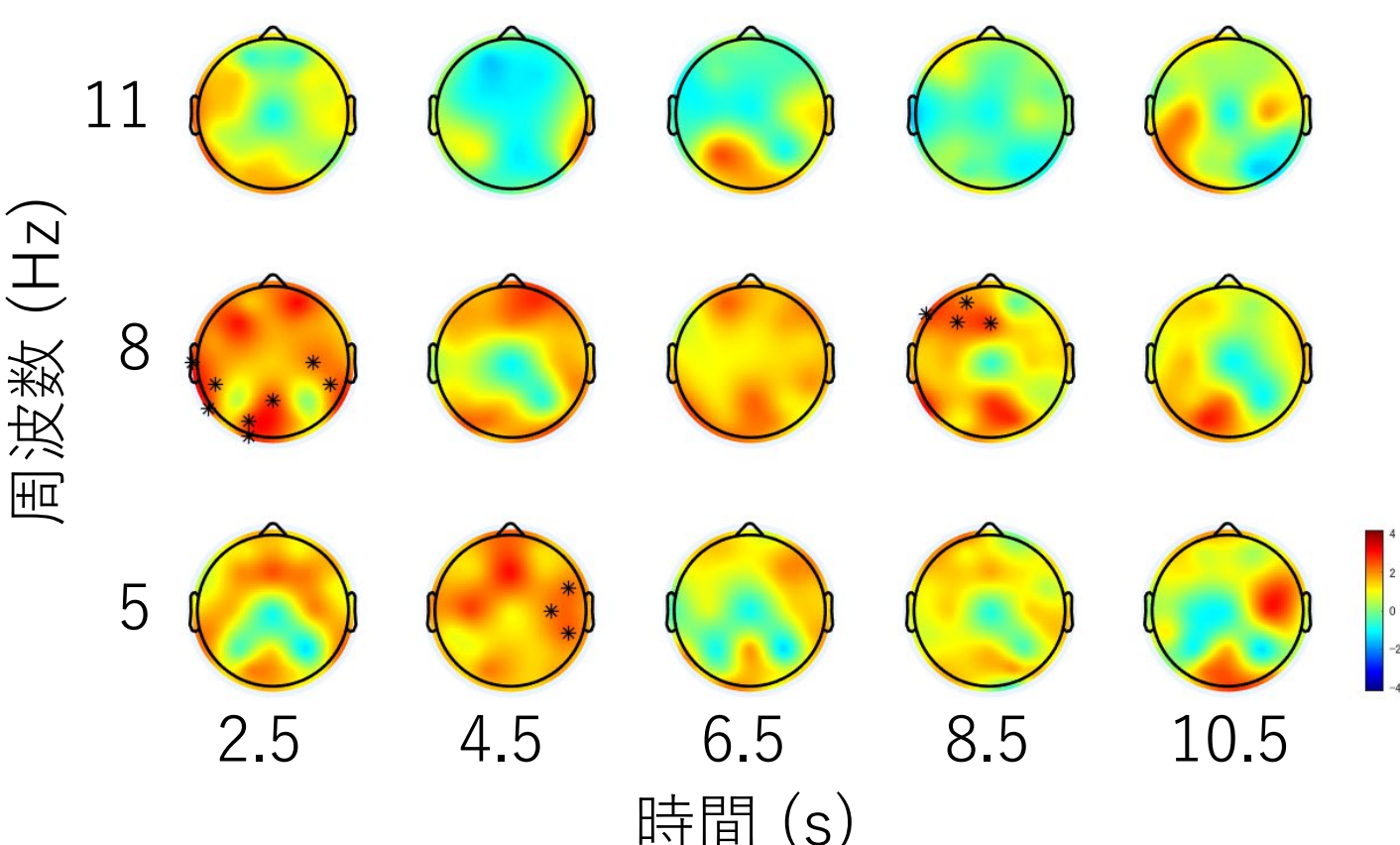
課題が終了するとリラックスすることで血管剛性の変動係数が上昇する

回復効果 = (安静2のCV) - (暗算のCV)

心拍弁別感度が高い人は回復効果大きい

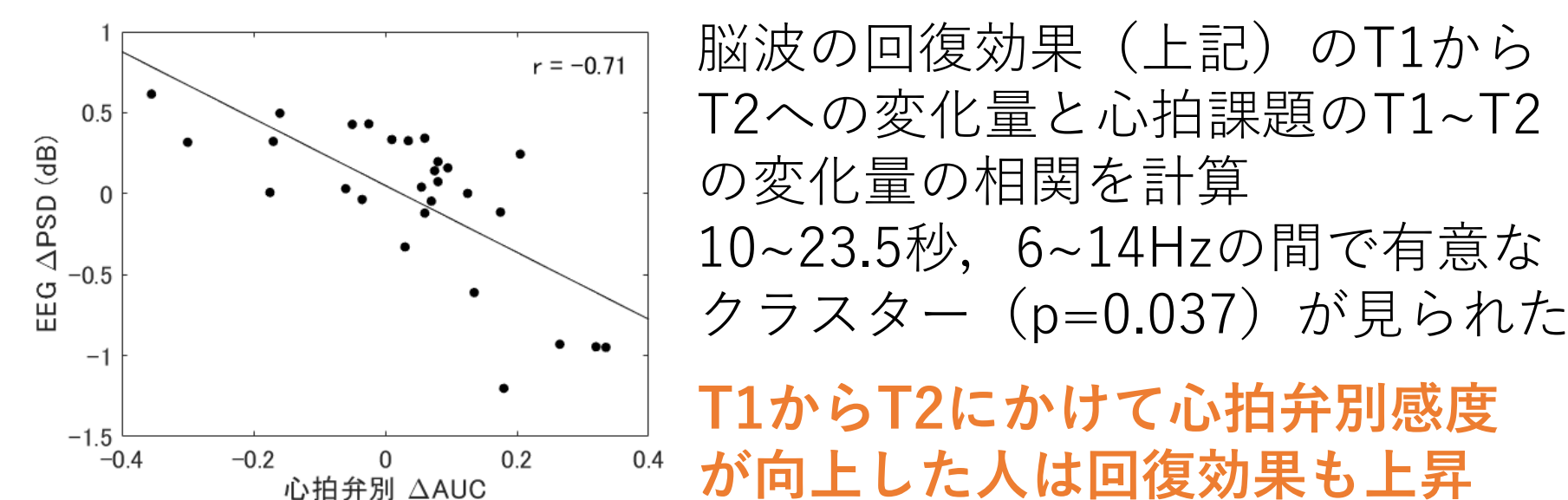
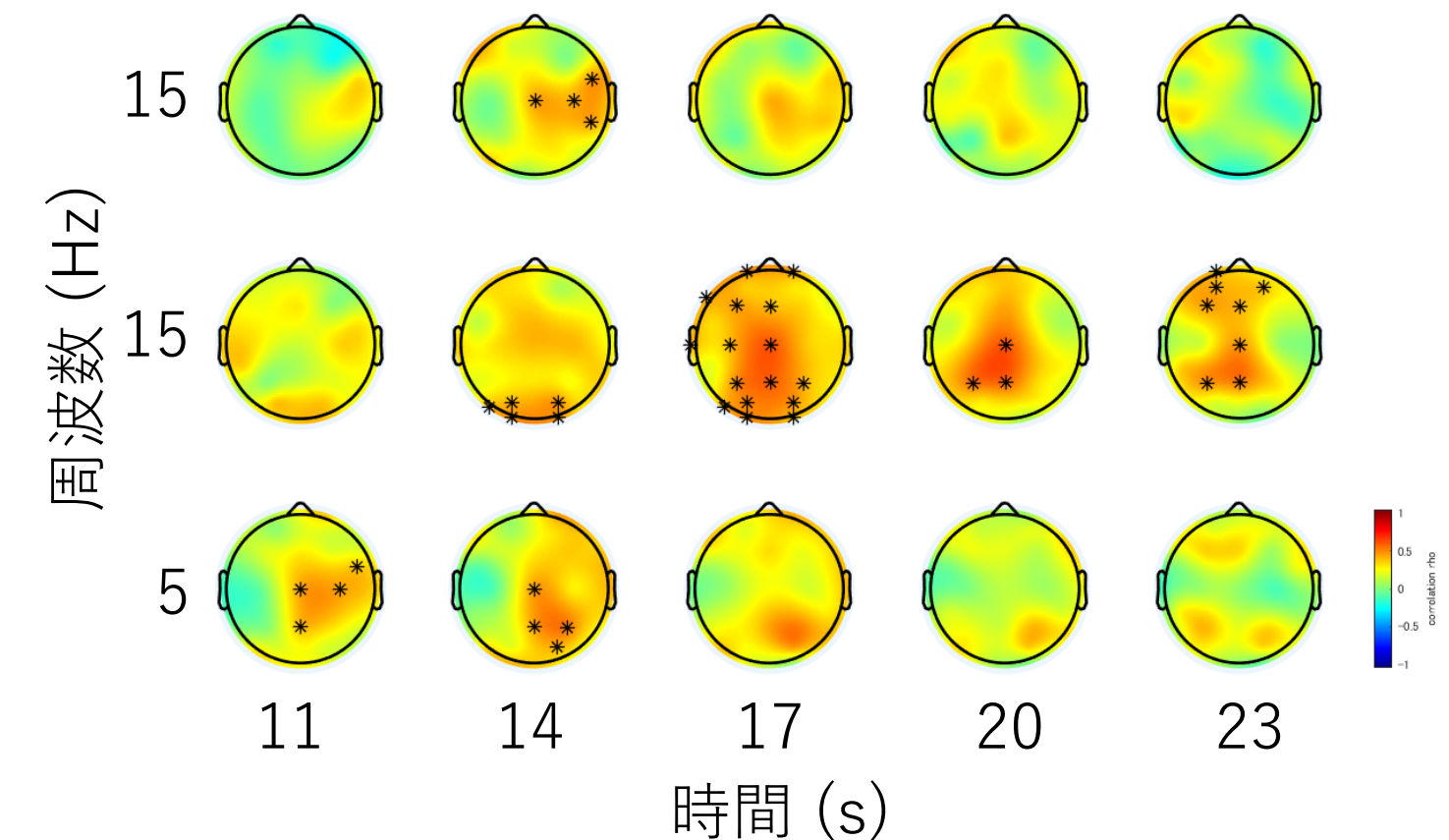
ストレス負荷時の脳波

課題後安静 > 暗算課題中



- 周波数解析を行い課題前安静と暗算課題中のパワーをt検定
- 周波数-時間-空間クラスタリング
- 2.5~10.5秒, 6.5~10.5Hzの間で有意なクラスター (p=0.005) が見られた

ストレス負荷時の脳波と内受容感覚の関係



脳波の回復効果 (上記) のT1からT2への変化量と心拍課題のT1~T2の変化量の相関を計算
10~23.5秒, 6~14Hzの間で有意なクラスター (p=0.037) が見られた

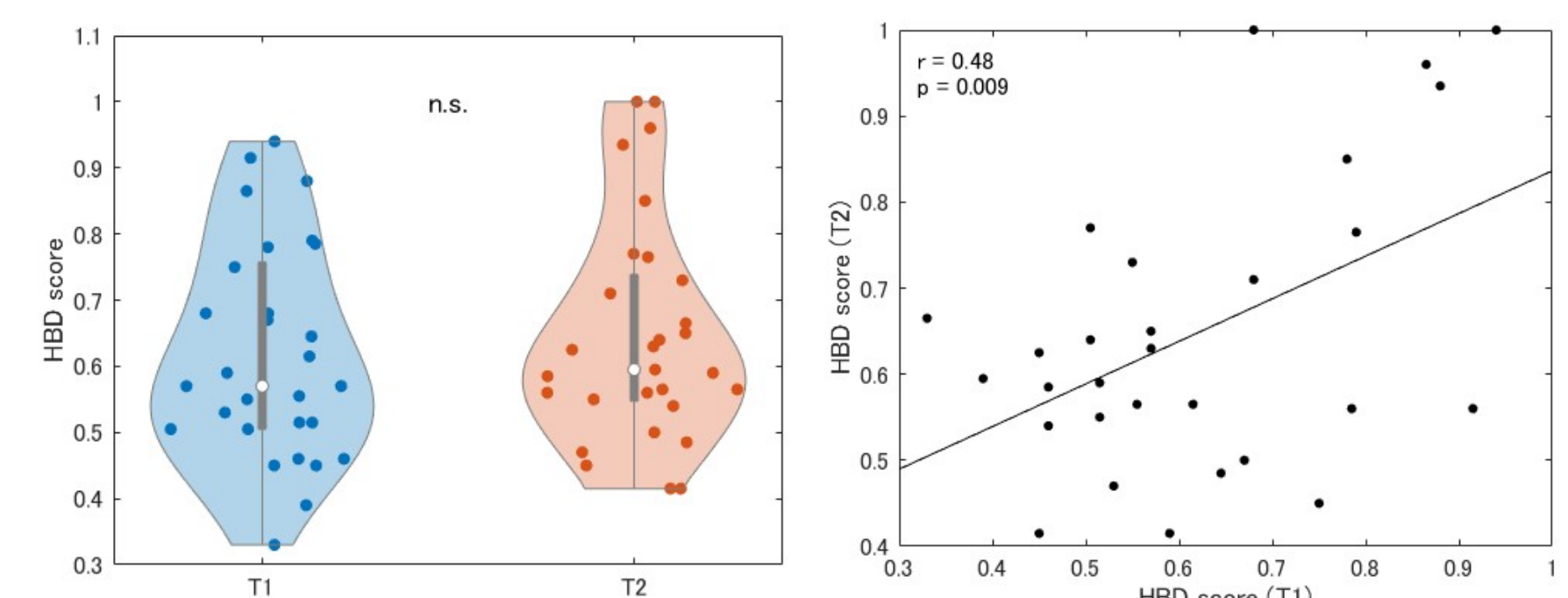
T1からT2にかけて心拍弁別感度が向上した人は回復効果も上昇

結果：心拍課題・質問紙

心拍弁別課題：再検査信頼性

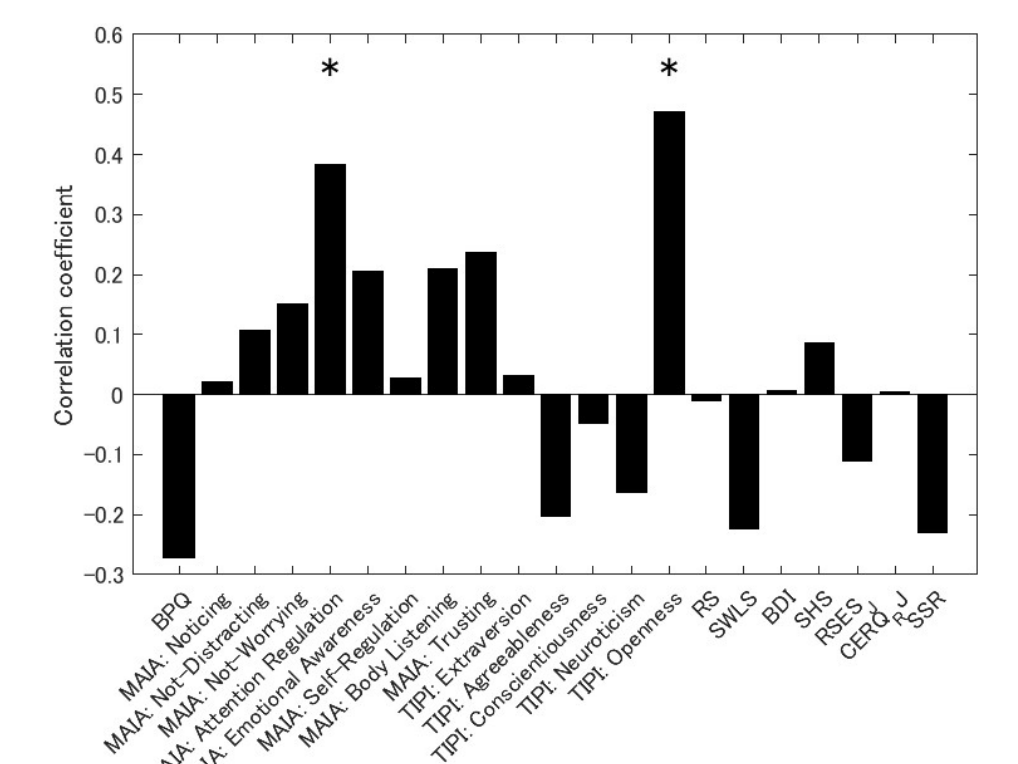
T1とT2の心拍課題成績を比較

- 参加者全体で有意な差はなかった (左図)
t(28) = 0.91, p = 0.38
- 中程度の再検査信頼性がみられた (右図)
ICC: r(28) = 0.48, p = 0.009



質問紙得点と内受容感覚の関係

各質問紙のT1からT2への得点の変化 (T2-T1) と心拍弁別課題の変化 (T2-T1) の相関を計算 (補正なし)
MAIA-Attention Regulation および TIPI-Opennessとの間に有意な相関関係が見られた



内受容・生理・脳波・質問紙の関係



心拍弁別課題成績の変化と相関がみられた指標の関係を構造方程式モデリングにより解析
BIC最小となるモデルを選択

心拍弁別成績 → 末梢血管剛性・脳波 → 気質・内受容質問紙, という関係がみられた

考察・まとめ

- 内受容感覚はある程度一貫性がある (r=0.48)
 - 先行研究の示す再検査信頼性 (0.33, 0.58, 0.81) と大きく異ならない (Ferentzi et al., 2018; Drew et al., 2020; Grunewald et al., 2023)
- 内受容感覚の変化とストレス負荷時の血管剛性に相関がみられた
- 内受容感覚の変化とストレス負荷時の脳波 (主にα波) に相関がみられた
 - 縦断的にも内受容感覚は生理反応と相関がある
- 構造方程式モデリングにより、内受容感覚の変化は自律神経反応・脳波の変化と相関し、生理反応・脳波が心理指標と相関することが示された
 - 内受容感覚は脳・身体の生理反応を通して精神に影響を与えていることが示唆される

謝辞 この研究は下記の助成を受けて行われた
JST COI (grant nos. JPMJCE1311 and JPMJCA2208)
JST Moonshot Research and Development Program (grant no. JPMJMS2296)