

はじめに

- 空間識失調：姿勢変化や視覚的な刺激によって、姿勢を正しく認識できない状態。
- 航空機事故の5-10%がパイロットの空間識失調が原因。
- 航空機パイロットは空間識失調を体験し、訓練しておくことが必要。
- 視覚的な変化でフライトシミュレータ上に空間識失調を発生させる。

空間識失調：



フライトシミュレータ実験：



実験方法

視界の回転：

条件1：水平線のみ



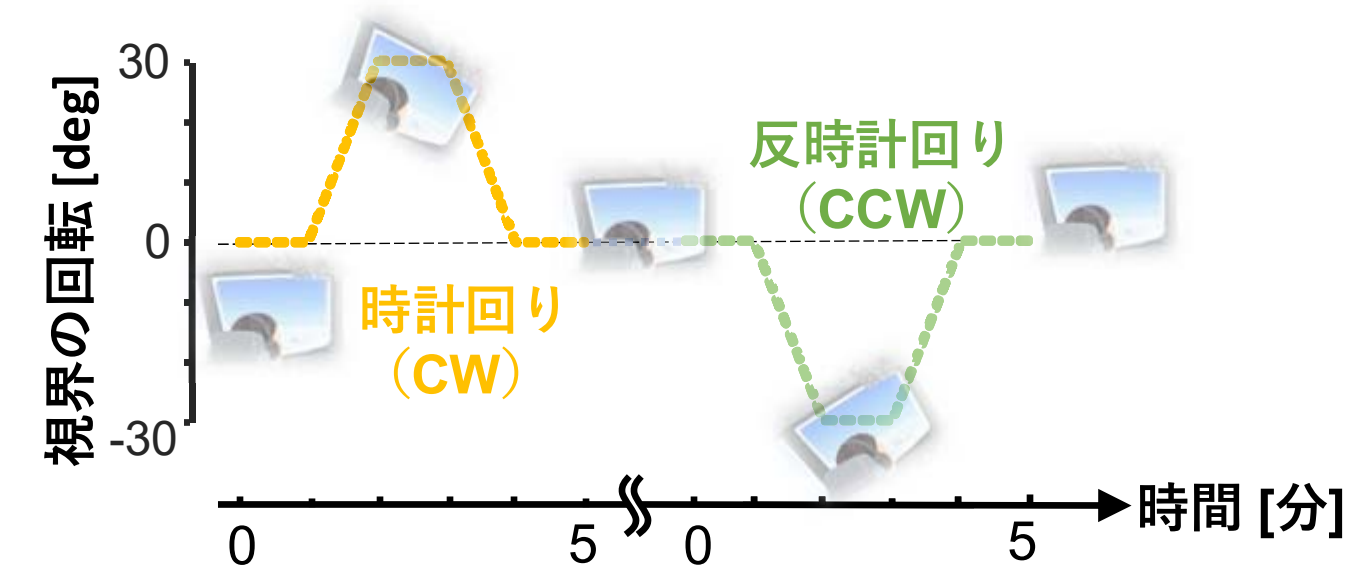
— 水平線のみ徐々に回転するが、機体は水平を維持。

条件2：全体（水平線+機体）



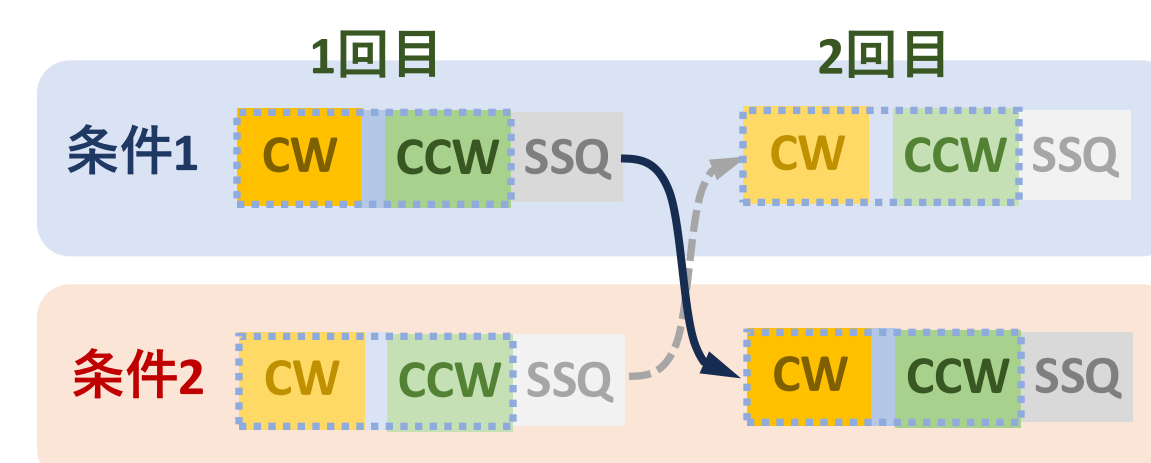
— HMD内の視界全体が徐々に回転。

飛行経路：



- 飛行時間：往復12-15分。
- 往路：5分間で時計回りに徐々に回転。
- 復路：5分間で反時計回りに徐々に回転。

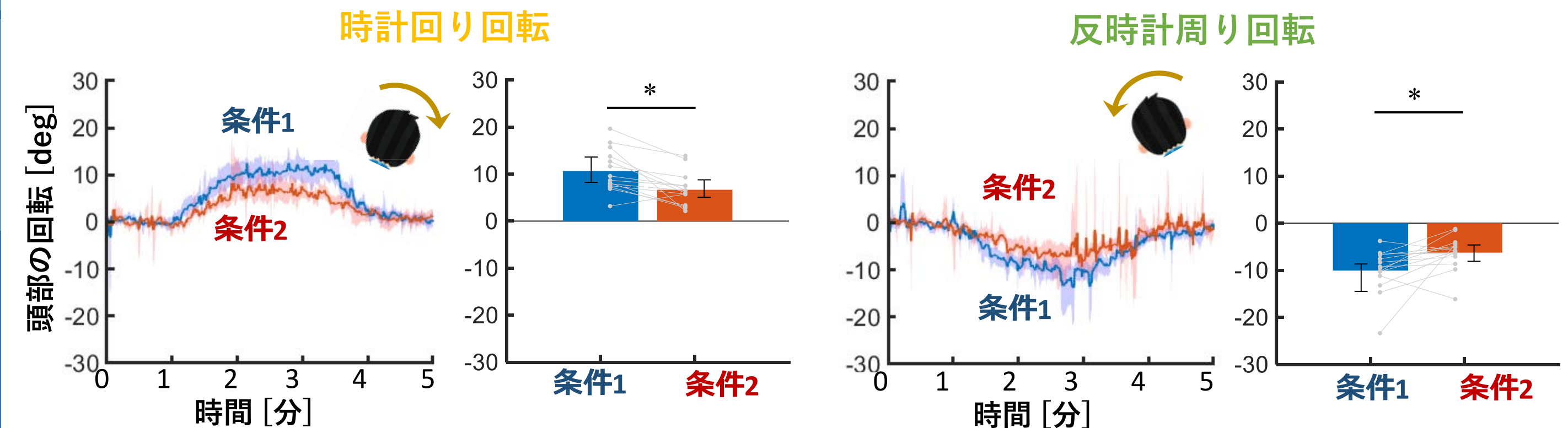
実験手順：



- 実験参加者：14名の男性。
- 各参加者は同一コースを条件1および条件2の各条件で1回ずつ飛行。
- 各フライト終了後、質問紙（SSQ）に回答。
- 参加者の半数は条件1→条件2、残りの半数は条件2→条件1の順で実施。
- 実験中の頭部姿勢の変化を計測。

実験結果

頭部姿勢の変化：

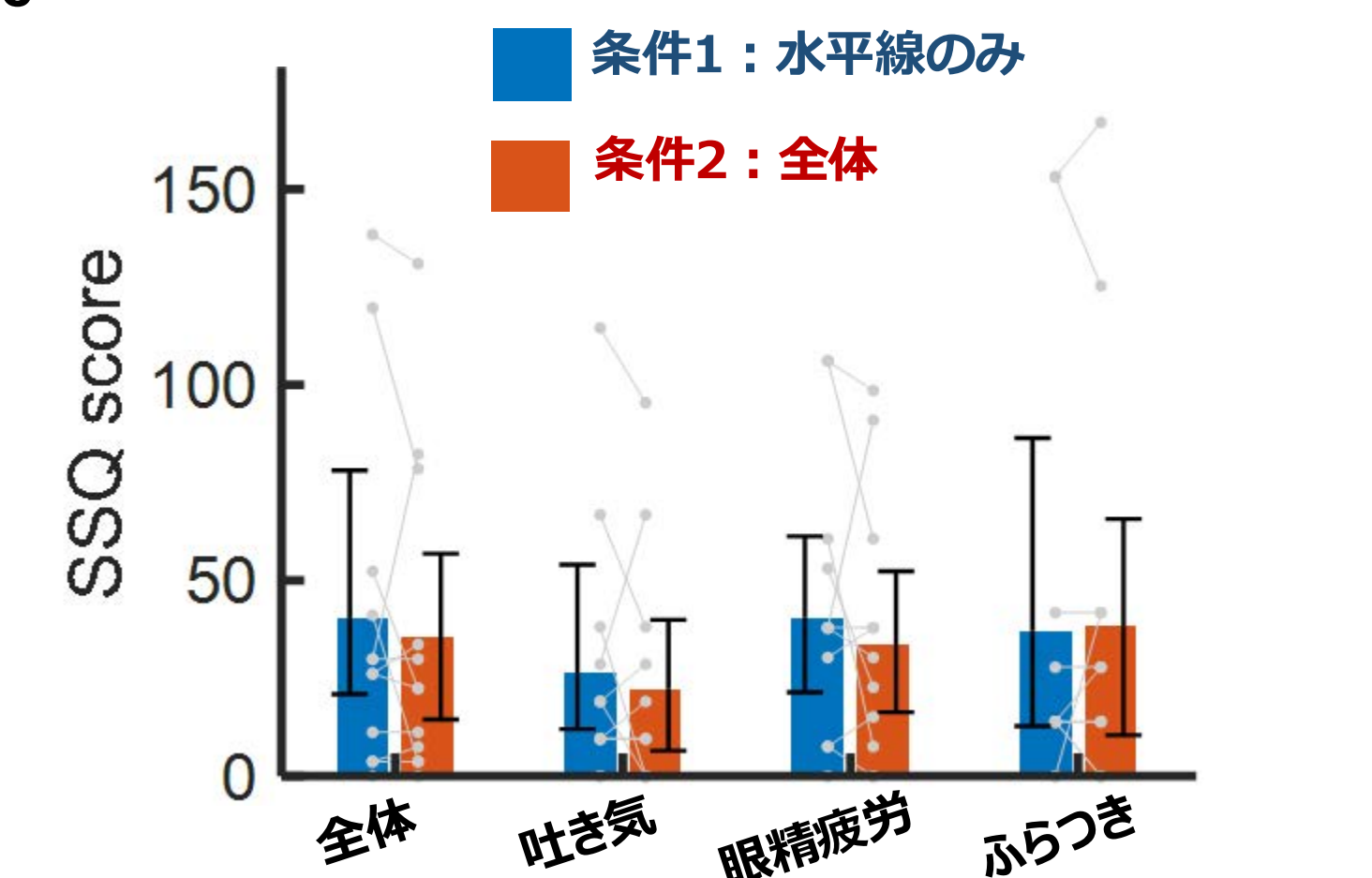


- 水平線のみ（条件1）と全体（条件2）が回転する両条件において頭部の姿勢変化を発生。
- しかし、条件1の効果が条件2よりも有意に大きい。

シミュレータ酔いに関する主観報告：

SSQ: Simulator Sickness Questionnaire

項目	全く感じなかった	わずかに感じた	中程度感じた	強く感じた
1 一般的な不快感がある。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 疲労感がある。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 頭痛がある。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 眼が疲れている。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 眼の焦点がぼける。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 唾液が増えている。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 発汗している。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 吐き気がする。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9 集中できない。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 頭が重い。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 眼がかすむ。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 (眼を開けた状態で) フラッシュするようないまいを感じる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 (眼を閉じた状態で) フラッシュするようないまいを感じる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14 自分や周囲が回転するように感じる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15 胃の存在感がある。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16 げっぶがでる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



— 条件1と条件2の間には有意な差が見られない。

結論

- 頭部姿勢への影響：
水平線だけの回転（条件1）＞ 視界全体の回転（条件2）
- 実験参加者による認識の差：
水平線だけの回転（条件1）≒ 視界全体の回転（条件2）
- 水平線と機体との不整合が空間識失調を引き起こす可能性がある。