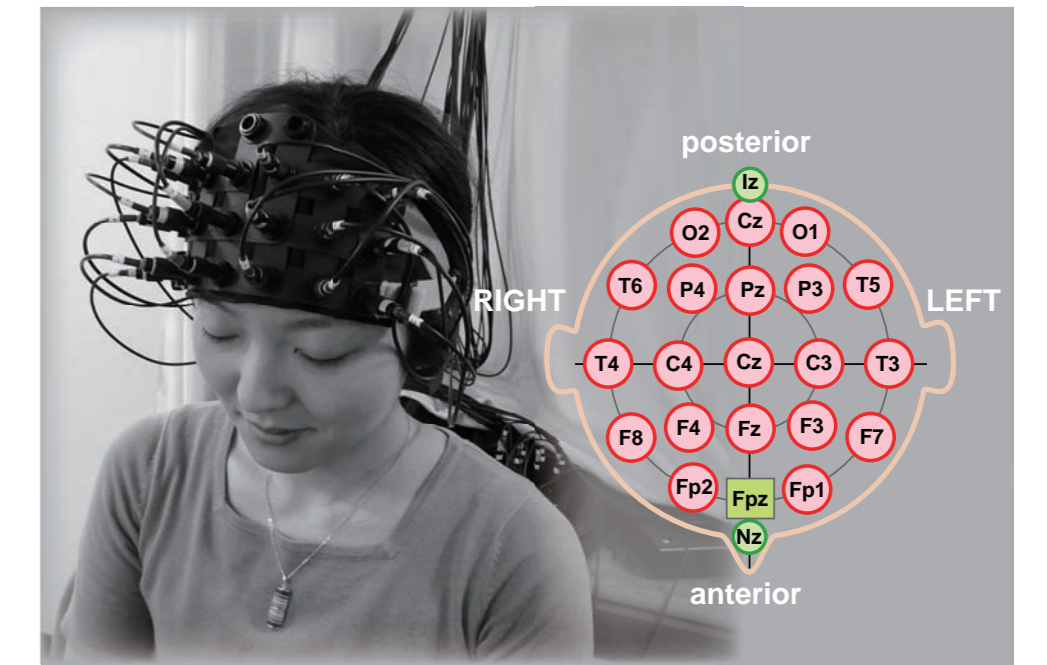


目的

- 「音楽の構造の有無に反応する脳の部位はどこか？」
- 「能動的/受動的な聴き方によっても脳活動に差が出るか？」
- fNIRS (機能的近赤外線分光法) で音楽家の前頭前野を測定し確認します。



実験方法

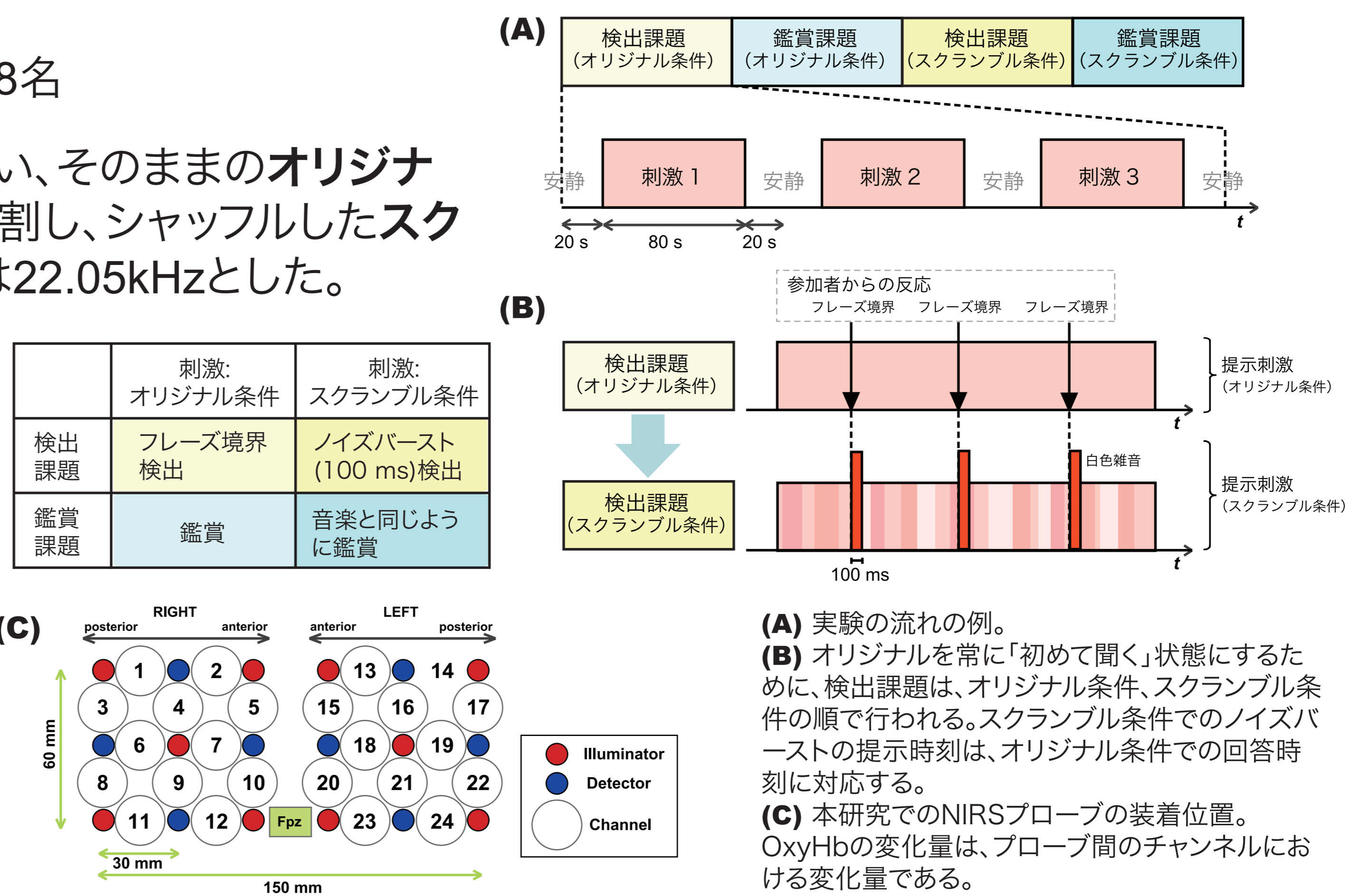
参加者: 音楽の専門教育を受けたことがある者8名

刺激: クラシックのピアノ曲6曲の冒頭80秒を用い、そのままの**オリジナル条件**と、オリジナルを250-350 msの断片に分割し、シャッフルした**スクランブル条件**を用意した。サンプリング周波数は22.05kHzとした。

課題: 検出と鑑賞
検出対象は刺激によって異なる。対象を検出した時にボタン押しで回答するように指示した。

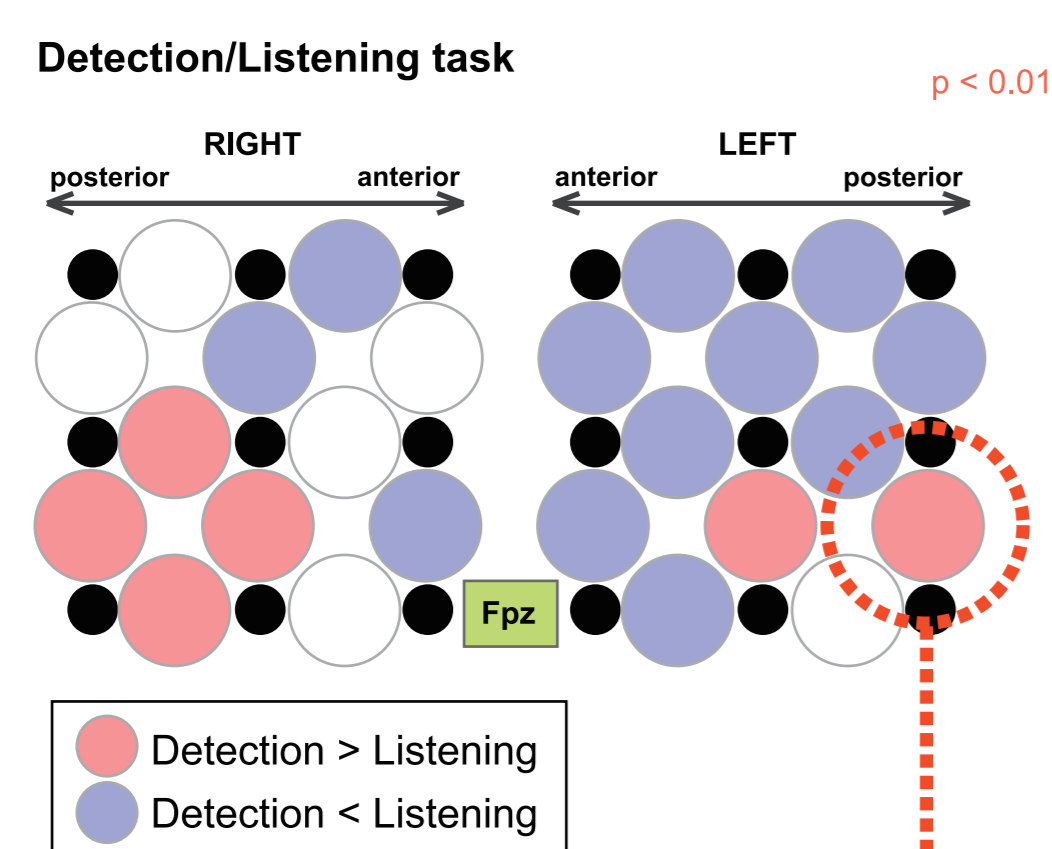
測定箇所: Fpzを起点とした前頭前野
計測指標: 酸素化ヘモグロビンの変化量

使用楽曲・演奏者:
Scriabin: Prelude Op. 11-15 (1895), Makhail Pletnev
Szymanowski: Mazurkas Op. 50 No. 7 (1924), Martin Rascoe
Grieg: Lyric Pieces Op. 47-6 "Springtanz" (1888), Balazs Szokolay
Poulenc: Impromptu No. 3 in B minor (1932), Pascal Roge
Prokofiev: Ten pieces Op. 12 No. 10 Scherzo (1906), Etrei Andjaparidze
Villa-Lobos: Cirandas No. 12 Olha O Passarindo, Domine (1926), Sonia Rubinsky

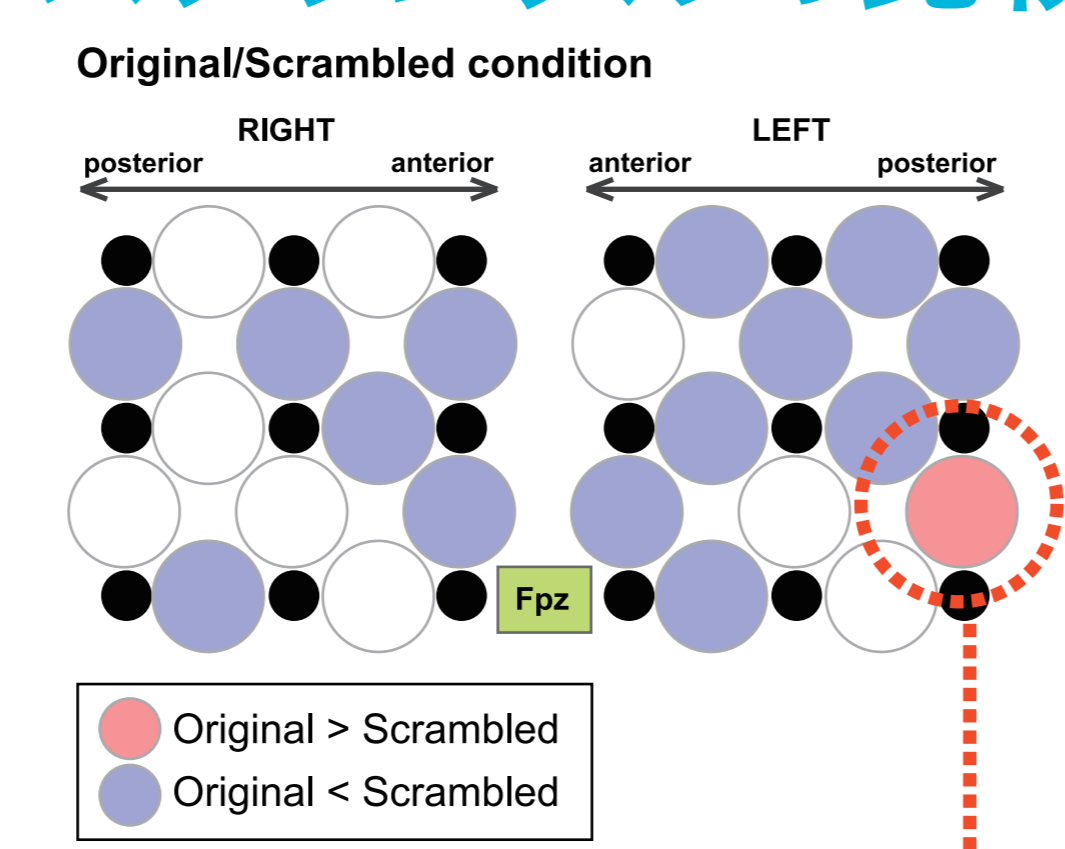


結果

検出/鑑賞の比較



オリジナル/スクランブルの比較



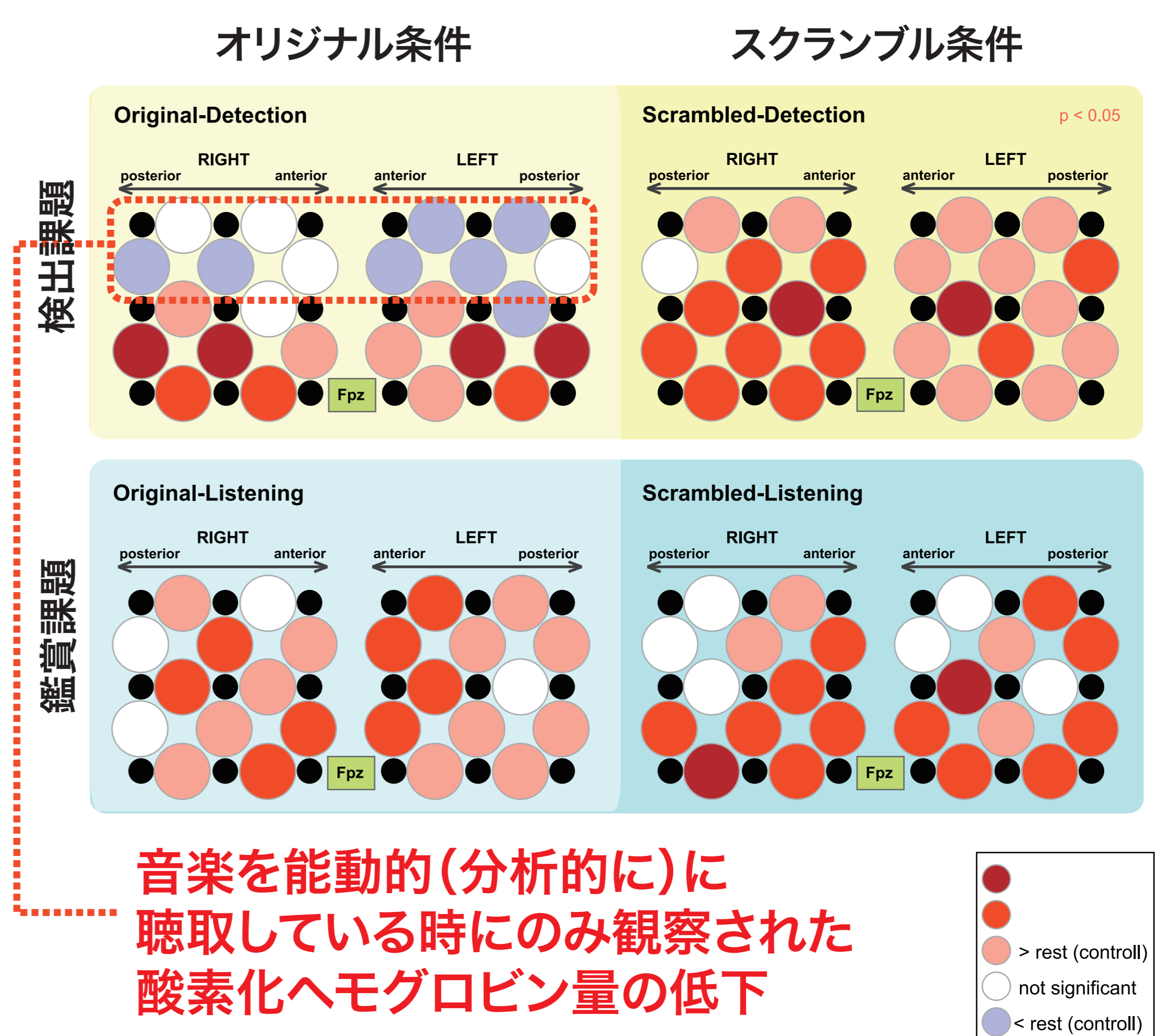
音楽を能動的(分析的)に聴取しているとき特有の活動部位

能動的に音楽を聴取しているとき特有の活動部位は、左前頭前野の外側下部であることが推察される。大脳皮質において音楽の構造を理解している箇所は左半球のBA44, 45(ブローカ野)、あるいはBA47であるとする、いくつかの先行研究とも一致する。

- 普段の鑑賞時と能動的(分析的)聴取時の脳活動に差がある
- 音楽を能動的に聴取している時特有の賦活部位が、fMRI測定やMEG測定のひとつの先行研究と一致
- 能動的聴取時に前頭前野背側の酸素化ヘモグロビン量が低下

……格闘ゲームやドライビングゲームなどを刺激として用いた先行研究と同様の現象
……リアルタイムに情報処理をしていく、負荷のかかるタスク特有の現象? 少なくとも視覚特有の現象ではないことが明らかになった

安静時との比較



音楽を能動的(分析的)に聴取している時にのみ観察された酸素化ヘモグロビン量の低下

オリジナル/検出課題においてのみ、前頭前野背側の活動が安静時よりも下がる現象が観察された。この現象はほかのどの条件においても観察されなかった。先行研究では、ビデオゲームを行っている際に同じように前頭前野の酸素化ヘモグロビン量が減少したという報告が存在する。