



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Neural correlates of musical improvisation performance: a magnetoencephalographic investigation [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	Boasen, Jared Franklin
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(保健科学)
Dissertation Number	甲第13341号
Issue Date	2018-09-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/71774
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Jared_Franklin_Boasen_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（保健科学）

氏名：Jared Franklin Boasen

審査委員	主査 教授	境 信哉
	副査 教授	前島 洋
	副査 教授	横澤 宏一

学位論文題名

Neural correlates of musical improvisation performance: a magnetoencephalographic investigation

（即興演奏に伴う神経活動：脳磁計による探求）

当審査は平成 30 年 7 月 31 日実施の公開発表にて行われた。（出席者 17 名）

即興する能力、すなわち、自由な連想思考を実行する能力をトレーニングする方法のひとつとして音楽がある。基本的な音楽の能力は、年齢、民族、身体能力にかかわらず、すべての人に内在している。そのため、即興演奏トレーニングは、幅広い可能性を持っている。デュオやアンサンブルによる即興演奏は対話であるとも考えられ、ゆえにコミュニケーション・トレーニングに類似したトレーニングになる。また、即興演奏は、ノンバーバル・コミュニケーションに対する治療的ツールとしても用いられている。

これらの効果における理解を深めるために即興演奏と関連した脳活動の特徴を明らかにすることは重要である。すでに関連した研究が MRI、fMRI、EEG で行われているが、即興演奏による様々な脳領域で、様々な発振周波数帯域における脳活動がどのようにモジュレートされているのか、明らかではない。この目的を達成するためには、脳活動のスペクトル空間分析を可能にする脳磁計（MEG）を用いた研究が適している。即興演奏に関する MEG 研究がいくつか報告されているが、即興演奏に関する MEG 研究は、著者の研究以外に存在しない。

本研究の主たる目的は、MEG を用いた即興演奏実験の実現可能性を証明することと、即興演奏トレーニング/療法に関する実践的有用性だけでなく、将来的な研究を推進し、それらの普及を支える神経生理学的エビデンスに寄与することである。この目的を達成するために、著者は実際のライブ演奏や治療で使用される対話形式の楽器演奏を手本にした即興演奏の実験的パラダイムを構築し使用した。研究 1 では、非音楽家（N=13）を対象とし、研究 2 では、即興演奏の経験がある音楽家（N=13）を対象とした。両研究とも即興演奏と関係した 3 種類の周波数帯域（シータ、アルファ、ベータ）における脳活動を調べた。さらに研究 2 では、即興演奏と関連した脳活動と創造能力（N=14）との関連性についても調べた。

結果として、非音楽家、即興演奏の経験のある音楽家、高い創造能力をもつ即興演奏の経験のある音楽家における、即興認知と関連した空間スペクトルによる脳活動が有意に区別されることが確認された。非音楽家では、コピーによる演奏よりも心的イメージによる即興演奏中で、頭頂領域により低いアルファ帯域とベータ帯域の活動が認められ、これは創造的思考中の不十分な連想処理のサインを示唆した。一方、即興演奏の経験のある音楽家は、左の側頭葉のリズム産生とコミュニケーションエリアにおけるシータ活動の増大、左の感覚運動と運動前領域におけるアルファ活動の増大、抑制コントロールと関連した領域におけるベータ活動の減少を示した。これらの発見は、使用された即興スタイルのコミュニケーション的性質を強調するものであり、新奇的な聴覚性コンテンツの産生が、より内的に方向づけられた脱抑制的な認知的状態によって誘発されるかもしれないという考えをサポートしている。最後に、高い創造能力を有する即興演奏の経験のある音楽家は、低い創造能力の即興演奏の経験のある音楽家よりも、抑制と関連した前頭領域で逆の脳活動パターンを示した。このことは、高い創造能力を有する音楽家が、脱抑制状態に入る能力が高いことを示唆している。

これを要するに、著者は、即興的音楽認知に関する神経磁気的研究の新知見を得たものであり、神経科学のみならず即興音楽を用いたトレーニング/療法における今後の研究の発展に寄与するところ大なるものがある。

よって著者は、北海道大学博士（保健科学）の学位を授与される資格あるものと認める。