

博士（人間科学）学位論文 概要書

Specific Phobiaの改善に向けた  
簡易型VRエクスポージャーの開発

Development of the simplified VR exposure for the  
treatment of Specific Phobia

2004年1月

早稲田大学大学院 人間科学研究科

宮野 秀市  
Miyano, Hideichi

研究指導教員： 坂野 雄二 教授

本研究の目的は、特定の恐怖症（Specific Phobia）の改善に向けた簡易型バーチャルリアリティ（Virtual Reality: VR）エクスポージャーを開発することであった。

第1章では、VRエクスポージャーに関する従来の研究が展望され、VRエクスポージャーを通常の臨床場面で適用するに際して問題があることが明らかにされた。すなわち、1) VRエクスポージャーシステムを構築するためには、高価な機材やインタラクティブなコンピュータグラフィックス（Computer Graphics: CG）の制御等に関する専門的な知識が不可欠であり、一般的な臨床場面での実施が困難であること、2) 例えば、振動刺激の呈示の有無や頭部搭載型ディスプレイ（Head Mounted Display: HMD）の視野角といった仮想環境の構築に関わる要因が、治療の成功に重要であると言われている臨場感に及ぼす影響について、十分な実験的検討が行われていないことである。

第2章では、第1章での問題提起を受けて、市販されているHMDやボディソニック装置が内蔵されたリクライニングシート等の機材を利用することにより、従来のVRエクスポージャーと比べて低価格で構築でき、また操作が簡便な簡易型VRエクスポージャーシステムの提案が行われた。このシステムは、ビデオカメラで収録された映像と音声を利用して映像刺激、音声刺激、および必要であれば振動刺激の呈示を可能とするものである。

次いで、簡易型VRエクスポージャーシステムを構築する際の検討課題が述べられた。すなわち、1) ビデオ映像とインタラクティブCGの臨場感を実験的に比較検討すること、2) 振動刺激の有無が臨場感と主観的覚醒、生理的覚醒に及ぼす影響を実験的に検討すること、3) HMDの視野角の大きさが臨場感と主観的覚醒、生理的覚醒に及ぼす影響を実験的に検討することである。

第3章では、第2章での問題提起を受けて、本研究の目的と意義、さらに本研究の構成が述べられた。

第4章では、簡易型VRエクスポージャーで用いられるビデオ映像と、VRエクスポージャーで用いられるインタラクティブCGの臨場感が実験的に比較検討された。乗客の視点からの飛行機の離陸場面が呈示され、映像の呈示方法を条件とした被験者内計画で実験が行われた。その結果、ビデオ映像とインタラクティブCGの臨場感には有意な差が認められないことが示された。

第5章では、ビデオテープの音声をボディソニック装置に出力することで発生する振動刺激の有無が臨場感と主観的覚醒、生理的覚醒に及ぼす影響が実験的に検討された。乗客の視点からの飛行機の離陸場面が呈示され、振動刺激の呈示の有無を条件とした被験者内計画で実験が行われた。その結果、振動刺激を呈示することが臨場感と主観的覚醒を高めることが明らかにされた。

第6章では、HMDの視野角の大きさが臨場感と主観的覚醒、生理的覚醒に及ぼす影響が実験的に検討された。乗客の視点からの飛行機の離陸場面が呈示され、HMDの視野角を条件とした被験者内計画で実験が行われた。その結果、水平視野角29度と37.5度の2つの条件において、臨場感と主観的覚醒、生理的覚醒には有意な差が認められないことが示された。

第7章では、第4章（研究1）～第6章（研究3）で行った実験的検討を総括し、本論文で提案する簡易型VRエクスポージャーシステムの構成とその特徴が述べられた。

第8章（研究4）では、簡易型VRエクスポージャーシステムを実際の飛行恐怖症に適用し、その症例研究を通じて簡易型VRエクスポージャーの臨床的可能性を検討した。飛行恐怖症の患者1名に対して、簡易型VRエクスポージャーが実施された。9セッションのエクスポージャーの結果、飛行機に乗ることに対する患者の認知的、行動的な恐怖反応は低減し、その効果は2ヵ月後、6ヵ月後のフォローアップ期においても維持された。その結果、本論文で構築した簡易型VRエクスポージャーが飛行恐怖の低減に有効であることが示唆された。

第9章では簡易型VRエクスポージャーの開発に関する本研究の総合的考察が行われた。その概要は、1) 簡易型VRエクスポージャーはVRエクスポージャーと比較して、臨場感に差がないこと、2) 飛行機の離陸場面を模した仮想環境で振動刺激を呈示することが臨場感と主観的覚醒を高めること、3) HMDの水平視野角の10度程度の大きさの違いは臨場感や主観的覚醒、生理的覚醒に影響しないこと、4) 簡易型VRエクスポージャーが飛行恐怖症の低減に有効である可能性が示されたことである。

さらに、本研究の結果から、VRに関わる研究分野への示唆、および臨床心理学への示唆が考察された。最後に、本研究の限界と今後の課題が考察された。