

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24年 6月 20日現在

機関番号：24301  
 研究種目：基盤研究（B）  
 研究期間：2009年度～2011年度  
 課題番号：21320040  
 研究課題名（和文） Creative Engagement～宇宙から地球へ：芸術におけるアナザーモデル  
 研究課題名（英文） Creative Engagement～Space to Earth：Alternative model of Art  
 研究代表者 高橋 悟（ TAKAHASHI SATORU ）  
 京都市立芸術大学・美術学部・准教授  
 研究者番号：30515515

研究成果の概要（和文）：私達が経験する外界とは誰にとっても同じ姿を持つものではなく、健康かつ日常という「特殊な状態」と相互作用しやすいように組織された産物と言える。この組織化は身体を通じた「自己定位」のプロセスでもある。本研究では、「宇宙滞在・認知症・回遊式庭園・発達障害」に関わる研究・制作を通じて、「ヒト」の認識を成り立たせると同時に制約もしている諸条件を「感覚的体験として認識させる」作品・装置を制作すると共に、先端脳計測機器を使用することで、それら「感覚的体験の計量化」を目指した。

研究成果の概要（英文）：We experience and perceive our surroundings through our physical and cultural filters, which coordinate to interact with “specific human conditions”, the so-called healthy, normal, or routine. In a sense, this coordination is the process of forming a “self orienting system” which anchor our body to our environment. In our research, we investigated the mechanism of human perception and cognition system, which constitute and limit our experience through the experimental works for living in space, dementia, garden and autism. Our first goal was to design art works/devices that enable us to understand that mechanism of experiencing intuitively. Our second goal was to measure this sense of experiencing by using instruments that measure brain activities.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,600,000	780,000	3,380,000
2010年度	2,400,000	720,000	3,120,000
2011年度	1,600,000	480,000	2,080,000
年度			
年度			
総計	6,600,000	1,980,000	8,580,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：芸術学・芸術諸学

キーワード：芸術諸学・デザイン・感性学・宇宙科学・環境・医療福祉・哲学

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 京都芸大が進めてきた「宇宙への芸術的アプローチ」と研究代表者である高橋悟が米国カーネギーメロン大学及び、ミシガン大学に於いて進めてきた「医療・脳科学への芸術的アプローチ」が融合される事で本研究はスタートした。

(2) 微小重力環境に於ける「宇宙飛行士の経験」と「認知症・自閉症患者の経験」を結び

つける共通項として、「自己・身体・環境」の相互関係が知覚・感覚・情動さらに高次認知機能に及ぼす影響に着目し、身体・環境に於ける「自己定位」がキータームとして抽出された。

## 2. 研究の目的

(1) 宇宙・医療・脳科学領域の成果に基づき、人間というコンディション（知覚・身体・環境）とその経験の成り立ちについて、再検証することで、従来の健常者の視点を中心に構築されてきた知覚・表現論理に対して、新たな「人間・健康・環境」概念に基づく表現論理の提案と習慣化した経験を更新し共感を生み出す環境設計の可能性を追求する。

(2) 「宇宙滞在・認知症・回遊式庭園・発達障害」に関わる研究・制作を通じて、「ヒト」の認識を成り立たせると同時に制約もしている諸条件を「感覚的体験として認識させる」作品・装置を制作すると共に、先端脳計測機器を使用することで、それら「感覚的体験の計量化」を目指す。

(3) 新たな表現論理に関わるアートを母体に、医療環境の具体的改善や新しい作業療法の開発などの現場への還元と芸術・医療・環境の融合領域教育による人材育成を計る。

## 3. 研究の方法

自己・身体・環境の相互作用とそれが情動反応・知覚感覚・自己定位さらに高次認知作用に及ぼす影響関係を探る作品・装置を作成し、生体機能の情報化技術に関わる先端医療機器を駆使した実証的検証と、脳神経科学の成果に基づいた理論化を図ると共に、各研究班による、試作や研究について、定期的にワークショップを開き知見の共有・交換をはかることで共通の基盤を整備する。

(1) 記憶・感覚・イメージに関わる芸術と医療の研究

① 記憶・空間・身体運動に関わる三次元模型の作成：触覚から形成される空間記憶についての研究制作を、認知症、自閉症などの形態把握や記憶能力とも関連。

② 記憶とイメージに関わる映像モデルの試作：記憶想起とイメージの形成作用の関係に



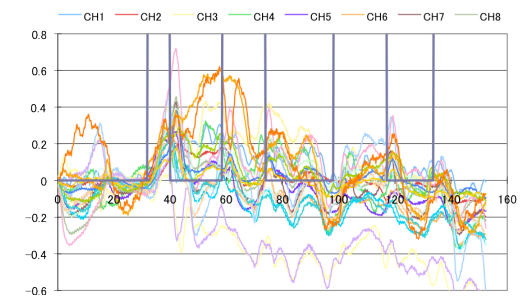
ついて、脳神経科学のデータ等を使用しながら映像制作。

(2) 身体図式と記憶に関わる体験型構築物の試作：様々な身体的行為を誘発しながら試行錯誤的に展開させてゆく装置を試作する。京都大学医学部との三次元モデル制作ワークショップと連携させ、対話にもとづいた研究を、認知症、自閉症等との関係から行い、デザイン計画・制作へと発展させる。

(3) 関係概念としての知覚的自己定位の研究

① 微小重力環境におけるストレスの考察と研究：微小重力環境において自己定位を補助するツールとして試作したSecurity Blanketの機能と条件を検証する。

② 時間・空間に於ける感覚の統合と自己・定位に関わる予備実験



二度傾いた直径3mの二軸回転盤をプロトタイプとして制作し、盤上での脳活動を近赤外光トポグラフィにより測定し、次に制作する直径8mの二軸回転盤作品と設えについて検討材料とする。被験者が自己・定位を導き出すプロセスとして予想したいくつかのパターンを用意し、裸眼⇄遮眼、立位⇄座位と条件を変えながら、自身の足の裏から感じる平衡感覚、自身と周りにある物体との関係から導き出される情報、これら起きている、視覚と体勢のずれについてどのように感覚統合を図るかを探る。スクリーンに映る自身のイメージ、テープやボールの映像イメージとスクリーン上のテープとをどう関係づけるか、前頭野の活動について先の実験と比較する。

イメージの世界にはいりこみ自己の手がかりを求める、反対に、現実の空間にとどまりイメージとして観察することから自己・定位を導き出すという芸術鑑賞に似た揺らぎを、特定の脳内の活動として取り出すことが出来るか試み、これらを予備実験として位置づけ8m直径の作品での実験のステップとする。

(4)地形と庭の研究：トポグラフィーのトポロジカルな変換：庭における空間の統辞法と知覚・記憶の関係についての研究、地形を多元的感覚地図に変換する実験研究。



(5)Creative Engagement 概念の美学的研究：表現における誤謬と試行錯誤について

#### 4. 研究成果

(1)上記の方法を基に、京都大学大学院医学研究科人間健康科学領域との連携研究を進め、「知覚経験を変換し豊かな精神生活を生み出す環境モデルの研究」に関わる様々な実験器具の構想・作成を進めた。具体的には、重力の方向性と身体軸の感覚を混乱させる「二重軸回転板」や、身体に圧力を加えることで心

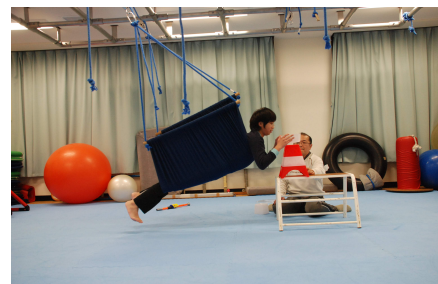


理的安心感を与える「ハグマシーン」などを考案し作製した。また、これらを用い感覚の統合、自己意識の変容、空間に於ける定位、身体図式など人間の経験と認識の構造の変容について、fMRIや脳波計を使用して実際に、脳内でどのような変容がおこっているかを計測する準備を進めた。特に、「二重軸回転板」

は、直径8mの大型の回転装置の上での歩行と連動する脳活動を計測するもので、これには、最先端技術の携帯型の脳血流計測装置を使用した。

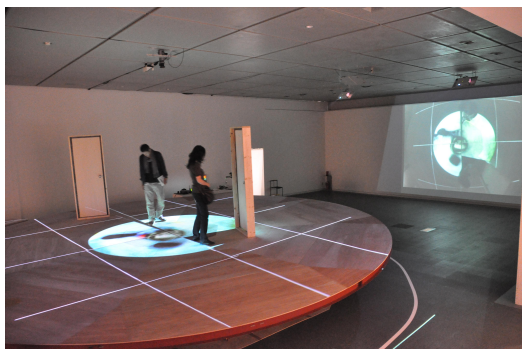


(2)上記の実験は、芸術表現だけの問題にとどまらず、例をあげるならば、発達障害児童の感覚統合の問題、認知症患者の行動失認、統合失調症における心身分離、子供の成長過程に於ける描画表現の変化など、さまざまな作業を通して治療を施す医療に向けても総合的なアプローチに繋がる可能性を得た。



(3)これらの成果の公开发表として、「生存のエシックス」展（京都国立近代美術館2010年7月9日～8月23日開催）では、国内外12のプロジェクトが紹介された。内外の研究機関に美術館も加えた協力関係のもとに、プロジェクトは、環境・生命・医療などの諸問題にアプローチすることで、人間という condition を幅広い角度から見つめ直し「生存」に関わる基本概念を再構築することをめざした。また館内には「ワークルーム」を設置し、これをハブとして、フィールドワーク、パネルディ

スカッション、ワーク・イン・プログレスへの参加など様々なプログラムを連日実施し、鑑賞者が身体を通じて創造のプロセスに触れ思考を紡ぎ出す場とすると共に、「教育・研究・制作」を横断的に結び付ける新たな美術館の在り方の提案ともなった。また、国際シンポジウム、Creative Engagement : 生存のエシックス」を(2010年7月11日・7月31日)開催すると同時に、大学コンソシアム京都での公開講座の開講 : 芸術のみでなく、法学・人類学・工学・経済政策など多様な専攻の学生を対象に、社会と個人の問題を創造的に媒介する方法や、横断的な思考の場の形成について、研究プロジェクトチームがテーマを設定し、15回にわたる連続講義を行った。



(4)2009年度より3年間に渡り、我々は、京都大学人間健康科学科と、動作、移動といった身体感覚と、言葉、イメージなどが結び付き、一連の「知的思考の連鎖」の要因の抽出について、モバイル型NIRS(脳血流計測機器)と独自に開発した直径8mの二重軸回転装置を用いた調査・実験・制作を進めてきた。最終年度は、建築・庭園・劇場の構造・配置の分析に基づき、「自己・身体・環境の相互作用とそれが情動反応・知覚感覚・自己定位さらに高次認知作用に及ぼす影響関係」に着目した実験・試作を進めた。また、建築・庭園・劇場の構造・配置と身体・認知・情動反応の関係分析に基づいた検証を行うことで、それらを「三次元空間に於ける記譜」と捉え、イメージ・身体・記憶との空間の関係、時間軸による動作の組み立てや、回遊式庭園での飛び石上を歩く身体の動



き、伝統芸能の作法に関する考察などとも連動した実験へと展開した。これらの検証から、我々は、被験者の予測を絶えず裏切る微妙な運動による体性感覚の変化と環境に於ける近傍の関係が自己の定位を失った動揺状況を生成すると同時に、行動のシーケンスの組み立て直しによる回路の生成過程や、創造的経験に本質的なものである関係性に向け開かれた状況に繋がるという見解を得た。実際の計測に於いては、ヒトの行為の模倣や共感に関わるとされているミラーニューロンのひとつである、STS(上側頭溝)部位の反応が注目されたが、これは、平行して進めている認知症や高機能発達障害の知覚・情動・表現の臨床的研究とも関連することが予測される。従来 of 健常者の視点を中心に構築されてきた知覚・表現論理に対して、この「セルフの揺らぎ」を環境への創造的な応答として捉えることで、あらたな人間・健康概念にもとづく芸術表現のモデルが可能になると推論するに至った。

(5)2012年度4月より「医療・芸術・脳科学融合領域研究スペース」が京都大学大学院医学研究科人間健康科学内に設置され、本研究の発展的継続として、実験デザイン・検証の本格的な共同研究準備がなされるに至った。2012年度からは、基盤研究B「生存の技法：医療・芸術・脳科学融合領域研究～新たな人間観に基づく表現論理の創世」(研究代表者：建昌哲)を中心に、身体の内的環境と感覚・情動(個/内へのベクトル)、重力・空間など環境と身体との相互作用(個と環境/外へのベクトル)二つのベクトルに関わる実験・制作を進めてゆく。また、プロジェクトスペースは、京都市立芸術大学メディアアート専攻と京大医学部人間健康科学専攻の博士課程の学生に向けた横断的教育と知的交流の場としても活用してゆく事になる。

(6)これまでの研究の反省点として、先端医療機器による「脳神経活動の可視化技術」という制度が主体・自己・対象・観察という概念にもたらず変容や芸術に於ける意味を歴史的・哲学的に検証するチーム作りの必要性を見いだした。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1件)

高橋悟、「生きるための方法：触媒としてのアート」～Trouble in Paradise /生存のエシックスの周縁」、「視覚の現場・四季のほころび」、無、7、2010、32-33

〔学会発表〕(計 19件)

- ①高橋悟、「Choreographic Objects:未完の記譜法 Part-1」実験制作、2012年3月20日～3月31日、京都市立芸術大学
- ②高橋悟、芸術と環境：生存のエシックスの視点から、比較文明学会、2010年11月28日、池坊短期大学
- ④高橋悟、芸術表現に於ける自己と外界、日本情動学会、2010年9月25日、大学コンソシアム京都
- ⑤高橋悟、「Tranns-Acting：二重軸回転装置」、展覧会「Trouble in Paradise/生存のエシックス」、2010年7月9日～8月23日、京都国立近代美術館
- ⑥井上明彦、「水のゆくえ：土の家」、展覧会「Trouble in Paradise/生存のエシックス」、2010年7月9日～8月23日、京都国立近代美術館
- ⑦中橋克成、「連鎖する水声」、展覧会「Trouble in Paradise/生存のエシックス」、2010年7月9日～8月23日、京都国立近代美術館
- ⑧石原友明、「盲目のクライマー」、展覧会「Trouble in Paradise/生存のエシックス」、2010年7月9日～8月23日、京都国立近代美術館
- ⑨中原浩大、「ライナスの散歩」、展覧会「生存のエシックス」、2010年7月9日～8月23日、京都国立近代美術館
- ⑩高橋悟、「Tarns-Acting：二重軸回転装置」、国際シンポジウム「Creative Engagement:生存のエシックス Part-2」、2010年7月31日、京都国立近代美術館
- ⑪石原友明、「盲目のクライマー」、国際シンポジウム「Creative Engagement:生存のエシックス Part-2」、2010年7月31日、京都国立近代美術館
- ⑫中原浩大、「関係概念としての自己定位」、国際シンポジウム「Creative Engagement:生存のエシックス Part-2」、2010年7月31日、京都国立近代美術館
- ⑬松井紫朗、「宇宙庭の研究」、国際シンポジウム「Creative Engagement:生存のエシックス Part-2」、2010年7月31日、京都国立近代美術館

⑭十一元三、「感覚・知覚・概念と発達障害」、国際シンポジウム「Creative Engagement:生存のエシックス Part-2」、2010年7月31日、京都国立近代美術館

⑮岩城見一、「経験更新論～知覚と表現の交差」、国際シンポジウム「Creative Engagement:生存のエシックス Part-2」、2010年7月31日、京都国立近代美術館

⑯井上明彦、「土の家」、国際シンポジウム「Creative Engagement:生存のエシックス Part-1」、2010年7月11日、京都国立近代美術館

⑰中橋克成、「連鎖する水声」、国際シンポジウム「Creative Engagement:生存のエシックス Part-1」、2010年7月11日、京都国立近代美術館

⑱森本幸裕、「庭の景観生態学」、国際シンポジウム「Creative Engagement:生存のエシックス Part-1」、2010年7月11日、京都国立近代美術館

⑲高橋悟、「質の高い生活を支援するアートのアプローチ」、Michigan Net：高齢者を支える学際的チームアプローチを促進するネットワーク、2009年10月4日、早稲田大学

〔図書〕(計 2件)

① 高橋悟、井上明彦、中橋克成、石原友明、中原浩大、松井紫朗、十一元三、森本幸裕、立木康介、岩城見一、デビッド・ダン、ステイーブン・カーツ、スサーナ・ソアレス、森公一、ミロスワフ・パウカ、「Trouble in Paradise/生存のエシックス」、京都国立近代美術館、2010年、102ページ

② 高橋悟、井上明彦、中橋克成、石原友明、中原浩大、松井紫朗、森本幸裕、若田光一、森公一、十一元三、立木康介、岩城見一、デビッド・ダン、ステイーブン・カーツ、スサーナ・ソアレス、ミロスワフ・パウカ、「Creative Engagement /生存のエシックス」、京都市立芸術大学、2010年、301ページ

[その他]

(1) 報道関連情報

① 京都新聞2010年8月14日 「生存のエシックス：視ることのむこうへ」

② AMeetT 2010年8月10日 「Trouble in Paradise/生存のエシックス～高橋悟氏に聞く」  
[http://www.ameet.jp/feature/feature\\_20100810-3/](http://www.ameet.jp/feature/feature_20100810-3/)

③ 読売新聞2010年8月4日 「先端科学で知覚刺激体験」

④ 日本経済新聞2010年8月4日 「生存のエシックス展：観賞者を鑑賞対象に変換」

⑤ 読売新聞夕刊2010年8月3日 「生存のエシックス展：観賞者と作品の新たな対話」

⑥ 毎日新聞2010年7月24日 「京都市立芸術大学のプロジェクト紹介」

⑦ 読売新聞2010年7月3日 「身体感覚のズレ 芸術生む：脳科学と融合の研究」

⑧ 京都大学新聞 2010年3月16日 「脳科学から芸術作品へ」 身体と視覚にあたえる「ずれ」

⑨ AXIS vol.146 2010年8月号 p37～p39

(2) アウトリーチ活動情報

① 大学コンソシアム京都「アートプロジェクト」 2010年10月5日～2011年1月11日

② 生態学的フィールドワーク「東山の風景を形づくる緑」 2010年8月21日 京都岡崎

③ 美術館での健康診断ワークショップ 2010年7月23日 京都国立近代美術館

④ 生態系の音を聴くワークショップ 2010年7月11日 京都国立近代美術館

6. 研究組織

(1) 研究代表者

高橋 悟 (TAKAHASHI SATORU)  
京都市立芸術大学・美術学部・准教授  
研究者番号：30515515

(2) 研究分担者

石原 友明 (ISHIHARA TOMOAKI)  
京都市立芸術大学・美術学部・准教授  
研究者番号：60315926

井上 明彦 (INOUE AKIHIKO)  
京都市立芸術大学・美術学部・准教授  
研究者番号：30232523

中原 浩大 (NAKAHARA KODAI)  
京都市立芸術大学・美術学部・准教授  
研究者番号：10326184

中橋 克成 (NAKAHASI KATSUSHIGE)  
京都市立芸術大学・美術学部・教授  
研究者番号：60309044

(3) 連携研究者

十一 元三 (TOICHI MOTOMI)  
京都大学大学院・医学研究科人間健康科学系・教授 研究者番号：50303764

精山 明敏 (SEIYAMA AKITOSHI)  
京都大学大学院・医学研究科人間健康科学系・教授 研究者番号：70206605

森本 幸祐 (MORIMOTO YUKIHIRO)  
京都大学大学院・農学研究科地球環境学堂・教授 研究者番号：40141501

松井 紫朗 (MATUI SHIRO)  
京都市立芸術大学・美術学部・准教授  
研究者番号：60275188

加須屋 明子 (KASUYA AKIKO)  
京都市立芸術大学・美術学部・准教授  
研究者番号：10231721

岩城 見一 (IWAKI KENICHI)  
京都大学大学院・文学部・名誉教授  
研究者番号：40025806