慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	顔刺激における予期からの逸脱認識の神経活動 : 脳磁図による研究
Sub Title	
Author	石津, 智大(Ishizu, Tomohiro)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	2007
Jtitle	慶応義塾大学大学院社会学研究科紀要 : 社会学心理学教育学 : 人間と社会の探究 (Studies in sociology, psychology and education : inquiries into humans and societies). No.64 (2007.) ,p.148- 151
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	平成18年度[慶應義塾大学]大学院高度化推進研究費助成金報告
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000064-0148

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

神をパラレルなものと考え，GB を批判的に読むという行為は，将来の市民生活に向けての一つの有効な訓練になると考える。この点，彼は以下のように論じている。「民主主義社会における市民は，自分たち自身のために思考することができなければならない」。「彼らは，他者と明瞭にコミュニケートし，あらゆる種類のコミュニケーションを批判的に受け取ることができる必要がある。読み方の技術と GB を読むということが，明らかに唯一の手段であるというのは，まさにこうした目的のためである」と。

なお，アドラーがリベラル・エデュケイション論の再定義を試みた 1930-40 年代は，おりしも高等教育の「マス化」，ナチズムの台頭期と重なり合う。ファシズムと民主主義の相克の問題，こうした世界情勢の中で，大衆化の進む高等教育の担うべき機能という問題は，考察されるべき課題として彼の眼前に立ちはだかっていた。彼がリベラル・エデュケイション再定義に際して拘り続けた，批判へのまなざしは，こうした課題への一つの回答としての意味合いも帯びていた，と指摘することができよう。

本年度の研究成果は，時間的な制約もあり，戦間期のリベラル・エデュケイション論のなかでも，アドラーの言説の概要をときほぐすに留まっている。掲げた研究課題の大きさに照らしても，今後，アドラー以外の論者によるリベラル・エデュケイション論にも焦点をあてること。また，そうした言説分析的な研究の蓄積を踏まえた上で，既存のリベラル・エデュケイションをめぐる概念史研究を，再度批判的に吟味し直す作業が必要になるだろう。今後の継続的な課題としたい。

主要参考文献

Adler, Mortimer J., 1939, "The Crisis in Contemporary Education," *The Social Frontier*, 5: 140-145.

Adler, Mortimer J., 1940, *How to Read a Book: The Art of Getting a Liberal Education*, New York: Simon and Schuster.

Adler, Mortimer J., 1977, *Reforming Education: The Schooling of a People and Their Education Beyond Schooling*, Boulder: Westview Press.

Levine, David O., 1986, *The American College and the Culture of Aspiration, 1915-1940*, Ithaca: Cornell University Press.

松浦良充，2004，「『リベラル・アーツ』をめぐる理解と誤解—比較大学・高等教育史の視点から—」『教育文化』13: 16-40.

顔刺激における予期からの逸脱認識の神経活動

——脳磁図による研究——

石　津　智　大

人間には，顔や身体像などを容易かつ瞬時にそれと認識する能力がある。またオドボール課題や事象関連電位の一つである Mismatch-Negativity 等で示されるように，注意を払っていない状態でも人間の脳は通常とは異なった刺激（予期からの逸脱している刺激）へ，自動的に反応できる仕組みを持つ。このような無意識的，自動的な判断，注意の情報処理は，その後の自覚的な認識の基盤となっていると考えられる。

予期からの逸脱を検出する神経機構の研究は，オドボール課題による前頭葉研究が多く行われてきた。近年の研究では，前頭葉，特に，個別の視覚要素の処理領域と直接投射していると言われるブロードマンエリア46野が，低次の視覚領域の反応を調節するエラー信号を発信していると報告されている。それらの研究[1),2)]では，例えば不自然な色付けがされた刺激（青いバナナ）[3)]のように，予期からの逸脱が存在する刺激提示時に，46野からの活動が記録されている。このように予期からの逸脱は前頭葉の働きを主として研究されてきた。しかし一方で，視覚情報を処理する後頭葉・側頭葉内の領域も，そのような逸脱に対して感受性を持つ可能性がある。顔刺激の処理・認識を行うfusiform face area (FFA) の活動が，顔を倒立させるなど通常の刺激の状態とは異なる提示をした場合，活動量が変化すると言われているからだ[4)]。これはFFAが，顔刺激がどのような状態であるかということに敏感に反応する事を示している。しかし，このような実際に視覚情報を処理する各領域と前頭葉とを包括的に扱い，予期からの逸脱検出を検討した研究はない。そこで，個別の視覚処理領域の活動変化と前頭葉の活動とのインタラクションの観点から，予期からの逸脱検出のメカニズムにアプローチすることは大いに意義のあることと考え本研究に取り組んだ。

明らかにすべきことは，予期からの逸脱検出は，前頭領域の活動によるのか，限局された視覚処理領域の活動によるのか，それとも双方の活動の動的なインタラクションによって行われるのかという点である。使用した提示刺激は，黒字に白の線で描画された顔刺激である。刺激として顔を使用した理由は，蓄積された多くの研究から顔認識はFFAが処理の中枢であるということが広く認められていること，また“通常の状態”が普遍的で定義しやすいということである。実験の目的は，通常のノーマルな刺激の提示と，予期から逸脱した刺激の提示とで，神経活動を記録し検討することである。またコントロールとして，顔とは全く認識できないような刺激を提示した場合の当該神経領域の活動も記録した。それらの比較によって予期からの逸脱検出のメカニズムの解明を試みた。

方法

被験者は正常視力を持つ右利き成人4名（男性2名，女性2名，平均年齢28歳）。使用した提示刺激は，以下のものである（図1）。(1) 通常の顔（ノーマル刺激）。(2) それらを顔としては判別できないようにスクランブル，バラバラに切り離し適当に繋ぎなおしたもの（スクランブル刺激）。(3) 予期からの逸脱を生じさせる刺激（アブノーマル刺激）。アブノーマル刺激は，ノーマル刺激を上下に切断，左右にずらしたもので，顔としての認識は保たれているが不完全な状態にした刺激である。さらに，逸脱の度合いによって脳活動に変化がみられるか否かを検討するために，分断率高/低の2種類のアブノーマル刺激を作成した。以上，合計4種類の刺激を用いた。各刺激は被験者から1.5メートルの距離に設置されたスクリーンに投影され，提示時間は500ミリ秒，刺激間間隔は平均1.5秒（1.35〜1.65秒）であった。これらの視覚刺激を被験者に提示し，その時のFFAと前頭領域の各神経活動を脳磁図 (Magneto-encephalogram; MEG) により記録した。被験者は視線を固視点に固定し，提示された刺激が「顔」であるか「無意味なもの」であるか，できるだけ速く正確にキー押しによって回答するよう求められた。実験は1ブロック約4分，全部で3ブロックから構

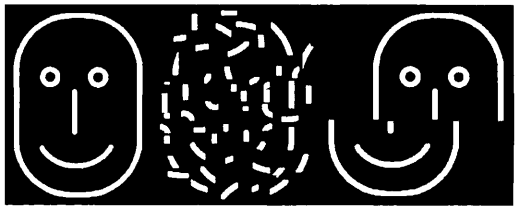

図1　提示視覚刺激

成された。

306 チャンネル全頭型脳磁場計 (Neuromag, Helsinki, Finland) を使用した。MEG のサンプル周波数は 601 Hz，アナログフィルターは 00.1～100 Hz であった。分析時間は刺激提示前 100 ミリ秒から提示後 600 ミリ秒であり，刺激提示前 70 ミリ秒から提示までをベースラインとした。被験者の眼球電位図を測定し，大きな眼球運動，または 5000 fT/cm 以上の MEG 信号が混入した試行は加算対象から外した。解析時のデジタルフィルターは 1～30 Hz，各刺激の加算回数は 90 回であった。FFA を含む後側頭領域および前頭領域のチャネルにおいて各刺激の活動潜時，活動強度の比較を行った。

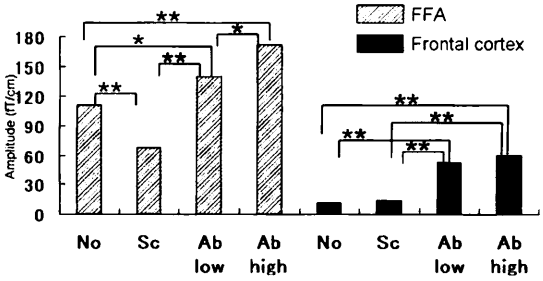

図 2　FFA と前頭領域の活動量

結果・考察

MEG の結果は，本来の画像は同じものであるにもかかわらず，ノーマル刺激（容易に顔と認識できる画像；図 2 で No と表記。以下同）よりも，スクランブル刺激 (Sc) の方が，FFA の活動が有意に減少していた（図 2 左）。これによって，同じ構成要素を持つ刺激でもスクランブル刺激より通常の完全な画像刺激の方が，関連する処理領域の活動が強く引き出されることがわかった。一方，前頭部の活動はみられなかった（図 2 右）。これはノーマル刺激とスクランブル刺激が，前者は完全に顔として自然な認識ができ，後者は逆に何物でもない無意味なものであったため，前頭葉が強い活動を起こさなかった可能性が考えられる。次に，アブノーマル刺激 (Ab) 提示では，FFA においてノーマル刺激が引き起こす活動よりもさらに強い活動が記録された（図 2 左）。一方，前頭領域においては，ノーマル，スクランブル刺激ではみられなかった活動が，アブノーマル刺激において記録されたことは重要な点である（図 2 右）。この結果からは，予期からの逸脱は，単に，その刺激カテゴリーの処理に特化された視覚領域の活動変化からだけではなく，前頭葉内に位置する皮質からの干渉も相まって検出されるという可能性が示唆される。また，アブノーマル刺激に関して，分断率の高低 (Ab high, Ab low) と FFA の活動量との間に相関がみられた（図 2 左）。一方，前頭領域では活動量に有意な差は認められなかった（図 2 右）。このことから示唆されることは，FFA では，予期からの逸脱の量に対して感受性を有するが，前頭領域は逸脱の有無のみに反応するということである。

総合考察・展望

本研究では，顔を刺激として用い，予期からの逸脱という事態に対して FFA と前頭領域とがどのように活動するかを検討した。その結果，FFA ではアブノーマル刺激，ノーマル刺激，スクランブル刺激の順に活動が高く，アブノーマルの度合いにも影響を受けることを示せた。また前頭領域ではアブノーマル刺激のみに活動を示したが，アブノーマルの度合いには影響されないということを示せた。これらの結果は，前頭領域と視覚処理領域とのインタラクションにより予期からの逸脱が検出されている可能性，そして視覚処理領域の活動量が逸脱量と相関する可能性を示唆している。しかし，本研究ではアブノーマル刺激の逸脱量を 2 段階のみに設定しており，よりこまかく調節した刺激を用いて結果を保証する必要がある。また，MEG は前頭領域の活動を詳細に調べることには不利な面があり，空間分解能に優

れる fMRI を用いて追加実験を行うことが望まれる。

参考文献

1) McCarthy G., Luby M., Gore J., and Goldman-Rakic P. (1997) Infrequent Events Transiently Activate Human Prefrontal and Parietal Cortex as Measured by Functional MRI. *Journal of Neurophysiology*, **77**(3): 1630-1634.
2) Kirino E, Belger A, Goldman-Rakic P, McCarthy G. (2000) Prefrontal activation evoked by infrequent target and novel stimuli in a visual target detection task: an event-related functional magnetic resonance imaging study. *Journal of Neuroscience*. **20**(17): 6612-6618.
3) Zeki S., and Marini L. (1998) Three cortical stages of colour processing in the human brain. *Brain*. **121**(9): 1669-1685.
4) Kanwisher, N., Tong, F., Nakayama, K. (1998) The effect of face inversion on the human fusiform face area. *Cognition*, **68**(1): B1-B11.

アフロ系ボリビア人による伝承曲“サヤ”の再評価とコミュニティの変容

——2006 年度南ユンガス地方チカロマ村での調査から——

梅　崎　かほり

1. 目的と概要

報告者は修士課程より，ボリビアのアフロ系住民によるアイデンティティ獲得運動およびその運動の展開において鍵となった伝承曲“サヤ”について研究を続けてきたが，その過程では，アフロ系コミュニティの近現代史研究が非常に少ないことが実感された。これは，アンデス文化＝先住民文化という固定化された見方によるものと考えられるが，このような状況の下，ボリビア社会では，アフロ文化認識がごく一面的で偏ったものとして定着していることも明らかになってきた。これは都市部で盛り上がった運動の背景を理解し，運動に“サヤ”が使われたことの意味を分析，考察する上でも克服されるべき点である。そのためには，アフロ系住民の伝統的集住地区における“サヤ”と，住民の意識の変遷をたどる必要があると考え，2003 年度からフィールドを村落部も広げつつ調査を進めている。

2006 年度の調査期間は約 3 ヵ月で，ボリビア共和国ラパス県におけるアフロ系住民の伝統的集住地区，南ユンガス地方チカロマ村周辺を調査地とし，

①祭事（6 月中旬のチカロマ祭及び 8 月上旬のイルパナ祭）および 8 月 6 日独立記念日の式典の観察，記録

②各祭事で歌われる“サヤ”の歌詞及び音源・映像の収集

③住民（特に高齢者）への聞き取り調査及び参与観察

を集中的に行った。