

研究ノート

笑いが脳の活性化に及ぼす影響



畑野 相子
滋賀県立大学 人間看護学部

キーワード 笑い、脳の活性化、かなひろいテスト、即時記憶、集中力、注意分配能力

I. はじめに

「笑う門には福来る」という格言があるように、ユーモアや笑いが、人間に好ましい心理学的反応をもたらすことや、怒りや悲しみなどのマイナス感情が身体に害を与えることについては、古くから知られていた。笑いの効果を世に知らしめたのは、ジャーナリストのノーマン・カズンズ氏¹⁾である。彼は、膠原病の一種である強直性神経炎を笑いによって完治して、その体験をアメリカの医学雑誌に投稿し反響を呼び起こした。その体験談をまとめて出版した「笑いの治癒力」は有名である。その後、医学的見地から、世界中で笑いについて研究がすすめられ、その成果が報告されている。

日本においては、「日本男児笑うべからず」という風習があり、笑うことが威厳を損なうという偏見があった。しかし、笑いの効果が着目されるようになり、1994年には日本笑い学会が設立され、学際的に笑いに関する研究が進められるようになった。森下²⁾は、笑いの効果を生理的効果、心理的効果、社会的効果の側面から述べている。西本³⁾⁴⁾は自律神経のバランスを整え、免疫力を高めて潰瘍性大腸炎を治した自らの体験や同じ方法で患者を治療した成果を著書にしている。その中で、免疫力を高める方法の1つとして、笑いの大事さや必要性を述べている。また、呼吸法の面から考えると、泣く時の呼吸が胸式呼吸であるのに対し、お腹から大笑いをする時は腹式呼吸になっており、それが免疫力を高めることにつながっていると述べている⁴⁾。伊丹⁵⁾らは笑い免疫

能の研究において、20歳から62歳までの19名を対象に吉本興業の演芸場で3時間にわたり漫才・落語・喜劇などを見てもらったあとナチュラルキラー細胞の活性状況を測定したところ、測定可能だった18名中14人に上昇が見られたと報告している。吉野⁶⁾の調査では、リウマチの患者を対象に落語を1時間聞いてもらった後に血液検査をしたところ、リウマチに最も関連のある免疫指標であるインターロイキン6が有意に低下していたと報告している。このように、笑いの効果について、様々な実践や研究が報告されている。

笑うことの医学的効果は確認されているが、身体面との関連に関する研究が多く、笑い精神面との関連に関する文献は非常に少ないのが現状である。笑うことと精神面との関連については、笑うことで心が軽くなることや気分が晴れるなどの経験をしている人は多いと思われる。また、1997年にボケ予防協会が出した「ぼけ予防10カ条」の第6に「興味と好奇心を持つように」、第10に「くよくよしないで明るい生活を」とあり⁷⁾、笑いのある生活が認知症予防と関連していることを示唆している。認知症の発症について、金子⁸⁾は、認知症は前頭前野の機能から低下するので、早期認知症の段階（前頭前野の機能は低下しているが、大脳全般の機能は低下していない、すなわち大脳が機能低下をきたす前段階）で発見し、脳リハビリを実施すれば回復可能であると報告している。また、身体機能を使わないと廃用症候群をきたすように、脳も使わないことにより認知機能は低下するといわれている⁹⁾。笑いの効果を経験則にとどめず、科学的に明らかにすることができれば、認知症予防の一翼を担うことが可能となる。認知症が前頭前野の機能から低下することに着目し、前頭葉機能である集中力、注意分配能力を中心とする脳の活性化に笑いがどのように関連しているか明らかにし、認知症予防の一助にしたいと考えた。

2008年9月30日受付、2009年1月9日受理

連絡先：畑野 相子

滋賀県立大学人間看護学部

住 所：彦根市八坂町2500

e-mail：ahatano@nurse.usp.ac.jp

本研究では、認知症予防の一助として、前頭前野の機能を中心にした脳の活性化と笑いとの関連に視点を当て、前頭前野の機能である集中力、注意分配能力、知的柔軟性と記憶力に視点を置き、笑いとそれらの能力がどのように関連しているかを明らかにすることを目的とした。

II. 研究方法

1. 調査対象：看護系の研修会受講生42名とした。
2. 研究期間 平成18年11月～12月
3. データの集積方法

前頭前野の機能と短期記憶能力に視点を置いた。本研究では前頭前野機能として集中力、注意分配能力、知的柔軟性に着目した。

集中力と注意分配能力の測定にはかなひろいテストを用いた。かなひろいテストは、2分間の限られた時間の中で、ひらがなばかりで書かれた物語の意味を把握しながら読み、同時に母音を拾うテストである。

知的柔軟性の測定には言葉の想起テストを用いた。1分間で、「あ」のつく言葉や「か」のつく言葉などの1音を示し、その音から始まる単語を書いてもらった。提示した1音は毎回変えた。即時記憶の測定には7桁数字の記憶を用いた。7桁数字を3秒間で記憶してもらい、数分おいて回答してもらった。

第1段階として、各テストを実施した。第2段階として、20分間のお笑い番組を見てもらった。お笑い番組として、毎週日曜日に放送されている「新婚さんいらっしゃい」の録画を用いた。第3段階として、お笑い番組を見た後、再度各テストを実施した。この1段階から3段階の実験を1クールとして、1週間間隔で2クール実施した。

笑いの程度は、表情選択法を用いた。表情は、LorishのFace Scale法を簡略化したもので、図1に示したように5段階の表情図形の中から笑いのレベルを選択してもらった。

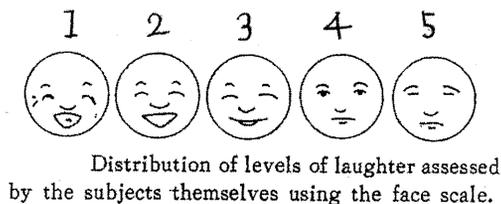


図1 Face scale

4. 分析方法

LorishのFace Scale法を簡略化した5段階の表情図形のうち、レベル1からレベル3を笑いあり群、レベル4とレベル5は笑いなし群として分類した。笑いの程度はレベル1を5点、レベル2を4点、レベル3を3点、レベル4を2点、レベル5を1点として5段階を点数化した。笑う前と笑った後の各テスト結果の変化を比較分析した。検定は、 χ^2 検定、Wilcoxon検定を行い、有意水準は5%未満とした。解析には、spss14.0j for windowsを用いた。

5. 倫理的配慮

研究の目的、研究参加は自由であること、研究参加を拒否しても不利益を被ることはないこと、研究参加を途中で中止できること、結果を研究目的以外に利用しないこと、論文として発表するに当たっては個人が特定される記載は一切しないこと、研究終了後は情報を破棄することを文書で伝え、同意を得た。個人の結果を照合するために、テストには、ペンネーム（暗号）を記入してもらい、個人が特定できないようにした。

III. 結果

1. 対象者は男性3名、女性39名の合計42名、平均年齢は43.12 ± 4.55歳であった。
2. 笑いの状況
 - (1) 笑いの有無

表情測定法による笑いレベルの測定結果は表1に示した。1回目実験で笑いレベル1～3（以下笑いありとする）は40人、2回目実験で笑いありは36人であった。1回目実験で笑いレベル4と5（以下笑いなしとする）は2人、2回目実験は6人であった。1回目実験で笑いなしの人は、2回目実験でも笑いなしであった。表1

表1 表情測定法による笑いレベル

笑いレベル	1回目	2回目
1	9	1
2	17	13
3	14	22
4	1	5
5		1
未記入	1	
合計	42	42

(単位 人)

(2) 笑いの程度

1回目の笑いと2回目の笑いを点数化したところ、1回目の平均は3.88±0.54点、2回目の平均は3.28±0.72点で有意な差がみられた。

表2 笑いの程度の比較

	平均点	標準偏差	有意確率
1回目	3.88	0.754	P=0.001
2回目	3.28	0.724	

3. かな拾いテストの結果

(1) 拾ったかなの数は表3に示した。1回目実験、2回目実験ともに笑う前より笑った後の方が多く、有意差が見られた。

表3 かなひろいテスト結果(拾ったかなの数)

	人数(人)	最小値	最大値	平均値	標準偏差	有意確率
1回目実験	笑う前	40	23	58	43.58	p=0.002
	笑った後	40	30	60	46.88	
2回目実験	笑う前	36	35	60	49.69	p=0.001
	笑った後	36	24	61	52.72	

(2) 見落としたかなの数は、表4に示した。1回目実験、2回目実験共に笑った前後でほとんど差はなく、有意差は見られなかった。

表4 かなひろいテスト結果(見落としたかなの数)

	人数(人)	最小値	最大値	平均値	標準偏差	有意確率
1回目実験	笑う前	40	1	34	10.13	7.474
	笑った後	40	1	21	9.18	
2回目実験	笑う前	36	1	24	6.89	4.857
	笑った後	36	0	19	6.36	

4. 言語の想起結果

言語の想起結果は表5に示した。1回目実験では、笑う前の言葉の想起数は11.60±2.93であったが、2回目実験では13.48±3.07であった。1回目実験では有意な差が見られたが、2回目実験では差は認められなかった。

表5 言葉の想起数

	人数(人)	最小値	最大値	平均値	標準偏差	有意確率
1回目実験	笑う前	40	7	17	11.6	2.933
	笑った後	40	6	20	13.48	
2回目実験	笑う前	36	4	19	11.08	3.351
	笑った後	36	7	16	11.44	

5. 即時記憶

7桁数字の記憶の結果は表6に示した。1回目実験では、笑う前の正解者が26人であったが、笑った後の正解者は37人と多くなり、有意な差がみられた。2回目実験では変化がみられなかった。

表6 7桁数字の記憶

		(単位 人)			
		人数	正解者	間違った者	有意確率
1回目実験	笑う前	40	26	14	p=0.001
	笑った後	40	37	3	
2回目実験	笑う前	36	25	11	
	笑った後	36	29	7	

IV. 考察

一般的に、ヒトは楽しいから笑うと思いがちであるが、必ずしもそうではない。笑いには、「快の笑い」「社交上の笑い」「緊張緩和の笑い」などいくつかに分類できる。今回の実験における「笑い・笑顔」は、録画を見て面白いと思った結果として起きた笑いであり、快の笑い、かつ認知的な笑いといえる。

今回の実験に使ったテレビ録画は番組のタイトルは同じであるが、慣れを防ぐため内容は異なるものを用いた。笑いの結果は、1回目実験ではレベル1の大笑いが9人、レベル2の笑いが17人だったが、2回目実験ではレベル1の笑いが1人、レベル2の笑いが13人と大笑いが少なくなった上に、レベル4の笑いが5人あった。笑いの程度を点数化して比較した結果、1回目の方が笑い点数が有意に高かった。このことから、1回目実験に用いた録画の方が笑いを誘うレベルは高かったと思われる。笑いのポイントは人によって異なる。全員を同時に同じように笑わせることは難しい。

笑いがあった人を対象に、笑いの前後と集中力、注意分配能力、言語の想起数、短期記憶の関連から、笑いが脳の活性化に及ぼす影響について考察する。

1. 笑いと集中力・注意分配能力

かなひろいテストにおいて拾ったかな数は1回目実験、2回目実験共に笑った後の方が有意に多かった。かな拾いテストは2分間という限られた時間の中で、ひらがなばかりで書かれた物語を読み、意味把握しながら母音を拾うテストであり、2つの作業を同時に正確にできる能力を見るテストである。この機能を司っているところは前頭前野であり、かなひろいテストは前頭前野の機能を測るテストとして位置づけられている⁸⁾。拾ったかなの数が笑った後の方が増えているのは、笑うことによって意味把握しながら母音を拾う作業能力が向上したことであり、それは、集中力・注意分配能力が高まった結果であるといえる。他の研究でも漫才等で笑った時に、脳が賦活されることが明らかにされており、今回の実験でも、笑ったことで前頭前野が賦活されたといえる。

録画を見ての笑いは認知的な笑いである。認知的な笑いが前頭前野の機能とどのように関連しているのかを考えてみる。認知的な笑いは、様々な経験や記憶を基礎にした後天的笑いである。時々、刻々入力される視覚性・聴

覚性情報をカテゴリー化して処理し、一時的に保持して、過去の記憶情報と結合し、刺激の情動的意味を認知的に判断し、その結果を笑いの出力として発信する。一種のワーキングメモリー機能であり、前頭前野がその働きをになうことが知られている¹⁰⁾。したがって、入力される情報が多いほど、出力としての笑いは大きくなる。1回目実験の方が2回目実験より大笑いだったことは、1回目実験の方が入力された情報が多く、前頭前野がより働いたことになる。笑った後に拾ったかなの数が、1回目実験も2回目実験も有意に多かったのは、笑いによって前頭前野が活性化したためといえる。さらに、大笑いだった1回目実験の方がより有意確率が高かったことから、大笑いの方が前頭前野を活性化させることにつながることを示唆された。

前頭前野機能が低下している人には、かな拾いテストを何回実施しても学習効果による差はないと言われている⁸⁾。しかし、今回の対象は健康成人であることから、かなひろいテストの方法については慣れがあったとも考えられる。したがって、笑った後の点数がよかったのは、笑いの効果だけでなく、かなひろいテストの回数を重ねたことによって学習効果が影響していることも考えられる。

かなひろいテストの学習効果を排除した環境での介入研究が必要である。

2. 笑いとは知的柔軟性

限られた時間の中で、言葉を想起する課題は、1回目実験では笑う前より笑った後の方が有意に多かった。しかし、2回目実験ではやや笑った後の方が多かったが、有意な差はみられなかった。言葉を想起することは、記憶の貯蔵庫の中から1つの範疇の単語を機敏に選択して想起することであり、これは前頭前野の機能であるが、その中でもかなり高次元のものと考えられている¹¹⁾。笑うと頬の表情筋が頻繁に働き、その奥にある顔面動脈が伸縮し、脳から心臓へ戻る血流が増加する。これにより新鮮な血液が脳にどんどん送られ、脳細胞への栄養供給が増え活性化する。大笑いは内臓のジョキングとも言われ、適度な運動に匹敵するような効果があるといわれている¹²⁾。

1回目実験は大笑いであり、それにより脳血流量が増加し、前頭前野が活発に機能し、言葉の想起数が増加したと考えられる。しかし、2回目実験では笑う前後で言葉の想起数に差が見られなかった。これは、1回目実験に比し、2回目実験では大笑いが少なかったことが関連していると思われる。このことから、高次元の前頭前野の機能を活性化させるためには、心からの感情を伴った大笑いが必要であるといえる。大脳は作り笑いも本当の笑いを選別できないので、作り笑いでも効果があるといわれているが¹³⁾¹⁴⁾、やはり心からの大笑いの方が前頭前

野の活性化には効果的であることが示唆された。

3. 笑いとは即時記憶

7桁数字の正解者は、1回目実験では笑う前より笑った後の方が有意に多かった。しかし、2回目実験では、笑う前より笑った後の方がやや多かったが、有意な差は見られなかった。記憶をつかさどるのは海馬である。海馬を活性化させるためには、脳血流量を多くすることが必要である。笑いとは血流量の研究については、次のような実験結果が報告されている。22名を対象に落語を聞いてもらい、その後、脳血流量を測定した結果63%の人が増加し、23%の人が減少した。増加した人は、落語をおもしろいと感じた人で、減少した人は、おもしろいと感じなかったので笑わなかった人であった⁶⁾。

前述したように、笑うと頬の表情筋が頻繁に働き、その奥にある顔面動脈が伸縮し、脳から心臓へ戻る血流が増加する。これにより新鮮な血液が脳にどんどん送られ、脳細胞への栄養供給が増え活性化する。1回目実験は大笑いであったが、2回目実験では大笑いがすくなかった。海馬が活性化するためには、大笑いが必要であることが示唆された。

V. 結語

1. かな拾いテストにおいては、笑う前より笑った後の方が拾ったかな数は有意に多かった。このことから、笑うことで前頭前野が活性化され、集中力・注意分配能力が向上することが示唆された。
2. 一定の課題に基づく言葉を想起する機能は、前頭前野の高次元の機能である。大笑いする前より大笑いした後の方が言葉の想起数は有意に多かった。しかし、大笑いでない場合は、笑った前後で有意な差が見られなかった。前頭前野の高次元の機能を活性化させるためには笑いの程度が関連していることが示唆された。
3. 笑いとは即時記憶の関連においては、笑う前より笑った後の方が正解者は有意に多かった。しかし、大笑いでない場合は、笑う前後で有意な差は見られなかった。海馬の活性化には、大笑いが関連していることが示唆された。
4. 大脳は作り笑いも快の笑いも区別できないので、作り笑いも効果があるとされているが、今回の実験では、快の大笑いが脳の活性化と関連していた。

VI. 謝辞

本研究を進めるにあたり、2回にわたる実験に快くご協力いただきました認定看護管理者制度ファーストレベル教育受講者の皆様、福井県看護協会の関係者の皆様に深く感謝いたします。

参考文献

- 1) ノーマン・カズンズ、松田鉄訳、笑いと治癒力、岩波書店、1996
- 2) 森下伸也、もっと笑うためのユーモア学入門、新曜社、2003
- 3) 西本真司、潰瘍性大腸炎が治る本、マキノ出版、2004
- 4) 西本真司、潰瘍性大腸炎 医師も患者もこうして治した、マキノ出版、2007
- 5) 伊丹仁朗、昇 幹夫、手嶋秀毅、笑いと免疫能、心身医学、1994-10 第34巻第7号
- 6) www.mainichi.co.jp/bokeyobou/
- 7) 山口晴保、認知症予防、協同医書出版社、2008.9
- 8) 金子満雄、生き方を変えればボケは必ず治る、海竜社、2003
- 9) 吉野禎一、楽しい笑いの生理学、OTジャーナル 41(1): 8-13、2007
- 10) 有田秀穂、「笑い」と「泣き」の生理学的背景 OTジャーナル41(1):14-23 2007
- 11) 船津桂子、金子満雄 前頭葉障害に対する評価と機能訓練の試み、日本早期認知症学会論文誌、Voll. No1 2007
- 12) 橋元慶男、笑いと健康、TT (Thanks Therapy) 研究会出版部刊、2008.2
- 13) 昇 幹夫、笑いと長寿の健康科学、大月書店、2007, 2
- 14) 井上 宏、笑い学のすすめ、世界思想社、2005

(Summary)

Influence on Laugh for Activity of the Brain

Hatano Aiko

School of Human Nursing, The University of Shiga Prefecture

Key Words Laugh, Activity of the Brain, Kana-Picking Test, Immediate Memory, One's Powers of Concentration, Careful Ability