

「脳」で変身 ぱちんこ店 「みんなの健康広場」に

諏訪東京理科大学教授
日遊協理事

篠原菊紀

第9回

「頭がいい」と褒めるより 「がんばったね」と言おう

スタンフォード大学の心理学者
キャロル・ドゥエックらは、5年
生400人余りを対象に長期にわ
たる手の込んだ面白い実験をして
います⁽¹⁾⁽²⁾。

まず彼らは子どもたちに比較的
簡単な図形パズル問題を与えまし
た。そして、テスト終了後、子ど
もたちに点数を伝えほめました。
成績内容にかかわらず一人一人の
子どもをほめるわけです。

テスト後にほめる ドゥエックの実験

ほめることは大切です。この連
載でも何度かお話ししたように、
何かをしてほめられると、やる気
の中核「線条体」で行動と快感が
結びつき、その行動を繰り返すよ
うになります。「○○をしたらほ
める」「○○をしたらほめる」「○○
をしたらほめる」「○○をしたらほ
める」…を繰り返していくと、「○
○をしようかな」とふと思う程度

や「○○」を連想する程度で線条
体が活性化して「やる気」に火が
付き、「○○」を繰り返すようにな
ります。

これが強化学習のメカニズムで、
動物に芸を仕込むときの基本的な
方法です。そして、動物も人も線
条体の構造はほとんど変わらない
ので、この方法がまた子育ての基
本的な方法にもなるわけです。

ならば、この実験で「ほめられ
た」子どもたちはみな伸びたかと
いうと、さにあらず。なんとほめ
方の違いで子どもたちのその後の
姿勢や行動、さらには成績が大き
く変わったのです。それがドゥエ
ックらの一連の研究です。

賢さほめた子と 努力をほめた子

さて、ドゥエックらは、図形パ
ズル問題の点数を告げながら子ど
もたちをほめるとき、半分の子ど
もたちは、「すごいね、90点だ。あ

なたは頭がいいんだね」「もともと
賢いものね」といった具合に「賢
さ」や「もともとの知性」をほめま
した。一方、残りの半分の子ども
は「すごいね、90点だ。一生懸命
やったね」「頑張ったね」などと「努
力」や「頑張り」をほめました。

あらかじめ、「賢さ」をほめられ
た子どもと、「努力」をほめられた
子どもは、成績が均等になるよう
にランダムに選定しておきます。

それから子どもたちには二種類
のパズル問題群を与え、どちらで
も好きな方をやりなさいと伝えま
す。一方は最初のパズルより難し
いけれど、やればとても勉強にな
るパズル群、もう一方は最初のも
のと同じように楽にできるパズル
群です。子どもたちにパズルの内
容を伝えて自由に選ばせます。

すると、「賢さ」をほめられた子
どものほとんどが楽にできるパズ
ル群を選びました。その一方で、
「努力」をほめられた子どももの9

割近くが難しいパズル群を選びチャレンジしました。

賢さをほめる危険 すぐにあきらめろ

ドゥエックによれば、努力をほめられた子どもたちはさらに努力を認められようと難問にチャレンジするが、賢さをほめられた子どもたちは、賢いという評価を守り、自分を賢く見せるために間違うのを恐れ、出来る問題に走るようになるというのです。

さらにその後、いずれの子どもたちにも相当に難しいパズル群を与えます。中学生でも難しいパズルです。そして子どもたちのパズルへの取り組みを観察します。すると、「賢さ」をほめられた子どもたちはすぐにあきらめたのですが、「努力」をほめられた子どもたちはなかなかあきらめず、この難問にチャレンジし続けました。

「あなたはもともと賢いのよ」「勉強できるはずよ」「さすがに頭がいいわね」。特に賢さに自信のある親や祖父母がつい言ってしまうようなほめ言葉は、うっかりすると子どものチャレンジ精神や努力を奪ってしまう可能性があるのです。

差別意識を生む 親の賢さの自信

さらに、ドゥエックらは、子どもたちが難問パズルにいどんだ後、ほかの人のパズルの成績を見る機会を与えました。そしてこの時、自分より成績が良かった人の答案用紙を見るか、自分より悪かった人の答案用紙を見るかを自由に選ばせました。

すると、努力をほめられた子どもたちは自分より良い成績の答案を見ようとする傾向が強かったのですが、賢さをほめられた子どもたちは、ほぼ全員、自分よりテストの出来が悪かった子どもの答案を見ようとしました。

持って生まれた賢さをほめられた子どもたちは、自分より出来の悪い答案を見ることで、持って生まれた自分の賢さを確認し、自尊心を守ろうとしてみました。子どもの賢さをほめつづけることは、自分より下の子を見つけては自分の賢さを確認するという、しようもないモチベーションをつくってしまいがちです。

ドゥエックらによれば、差別やいじめも似た機序だそうで、「あい

つらは自分たちもともと違う」といった差別意識は、その違いの確認で自尊心を補強するというしようもないモチベーションにつながるのです。さらにいえば、賢さに自信のある親や祖父母が子どもに「おまえはもともと賢いんだ」と言いがちなのも、自分たちは他の人たちとは違うという差別意識の裏返し。子どもの成績のよさが自分のもともとの賢さの証明に見えるから、つい才能や賢さや知性が「もともとある」とほめたがる。それは親や祖父母の自尊心を守るほめ方でもあるのです。

努力ほめられると 間違いを学び修正

ドゥエックらは一連の実験の最後に、最初の図形パズルと同じくらいの難易度のパズル群を子どもたちに与えました。その結果、努力をほめられた子どもたちは、図形パズル問題の成績が30%程度伸びたのに対して、賢さをほめられたグループは20%程度成績の低下が起こりました。

努力をほめられた子どもたちは、

しのはら ● きくのり



1960年生まれ。長野県茅野市出身。東京大学教育学部卒業、同大学院教育学研究科修了。現在は、諏訪東京理科大学共通教育センター教授、学生相談室長、東京理科大学大総合機構併任教授。専門は脳神経科学、応用健康科学で、アミューズメント、教育、電子技術産業などと多数の共同研究を手がけている。1月から日遊協理事。マスコミへの登場も多く、著書も多数。

自分の間違いを積極的に見つけ見つけ、間違いから学んでいくので成績が伸びていく。その一方で賢さをほめられた子は、自分の間違いを出来るだけ見ないようにして自尊心を維持しようとするので、間違いから学べない。結果、パズルの解き方も向上しないと考えられるのです。

何か間違いをしたときの脳波を調べると、失敗して50ミリ秒ほどで「エラー関連陰性電位 (error-related negativity potentials: ERNs)」が現れます。この脳波はエラー検出、課題の予測、動機づ

け、情動反応の調整にかかわる前部帯状回からの信号です。その後、失敗から100〜500ミリ秒で「エラー陽性電位(error positivity component:Pe)」が現れます。これはエラー関連陰性電位よりもつと意識的な部位(内側前頭前皮質や背外側前頭前皮質)の活動が背景にあると想像されます。そして、

モーザーらの研究によれば、間違いから学ぼうという姿勢を持っている人(後で説明するやわらかマインドセットを持つ人)は、そうでない人に比べて、エラー陽性電位が大きく、またエラー陽性電位の大きい人の方がその後の成績向上も大きくなったそうです⁽³⁾。

つまり、努力をほめられ自分の間違いを修正していこうという姿勢を持っている子どもたちは、この一連の実験の中でも自分の間違いや考え方の誤りを意識的に見つけ出し、積極的に修正していき、パズルを解く力を高めたのです。自分の間違いを積極的に見つけ出し、修正しようとする姿勢をほめること。その萌芽をほめることこそ、子どもを、部下を、自分を伸ばすコツです⁽⁴⁾。

しかも、この一連の実験で使っ

た図形パズル問題は、実はIQ(知能指数)テストで使われるものと同種のもの。つまり、子どもたちはたかがほめられ方でIQが向上したり、下がったりしてしまったのです。そして、この一連の実験の中で、子どもたちは賢さをほめられたがゆえに賢さを失ってしまいました⁽⁵⁾。

ジョブズや談志を天才だという危険

ドウエックらは、「能力は遺伝」「才能は変わらない」「実力差はいつまでも続く」「生まれながらのものだ」「自分の知能レベルはこのくらいで、ほとんど変えることはできない」といった考え方や姿勢を固定的な姿勢「こちこちマインドセット(Fixed mindset)」と呼んでいます。一方、「能力は努力で変わる」「実力差は固定的ではない」「遺伝の影響はあっても環境や努力で十分変えられる」「必要な時間とエネルギーさえ費やせば、どんな能力でも伸ばすことが出来る」といった考え方や姿勢を成長志向の姿勢「やわらかマインドセット(Growth mindset)」と呼んでいます。そして、こちこちマインドセッ

トを持つ人は、間違いを「ぶざまな失敗」とみなし、自分の能力のなさの証明だと考えがち。周りの評価が気になって、できることしかしなくなります。一方、やわらかマインドセットを持つ人は、間違いを、知識を得るために必要なこと、成長の原動力だととらえがち。出来ないことにチャレンジします。

さらに、こちこちマインドセッ トを強化するようなほめ方は、自尊心を守るモチベーションばかりを強めてしまい、学んでいく、成長していくモチベーションを減じ てしまうのです⁽¹⁾。モーザーらの研究はその脳の根拠の一端を示 しているのです。

アップルのスティーブ・ジョブズがなくなつて、彼の天才を強調する報道が相次ぎました。立川談志が亡くなった時もそうでした。確かに彼らは偉大です。しかし、先生や親が子どもの前で、彼らの偉大さを「天才」、天から与えられた才能に還元して称賛することは危険です。子どもたちの「かちかちマインドセット」を強化してしまします。そして、彼らの偉大さが天賦の才だけによるものだと

いう考えは、子どもたちの日々を、自分に天賦の才がないことを確認する日々にしてしまいます。

かつての伝記ものがそうだったように、彼らの偉大さをたたえたいなら、その努力をこそ強調すべきです。当たり前のことですが立身出世伝が天才証明では学びようがありません。

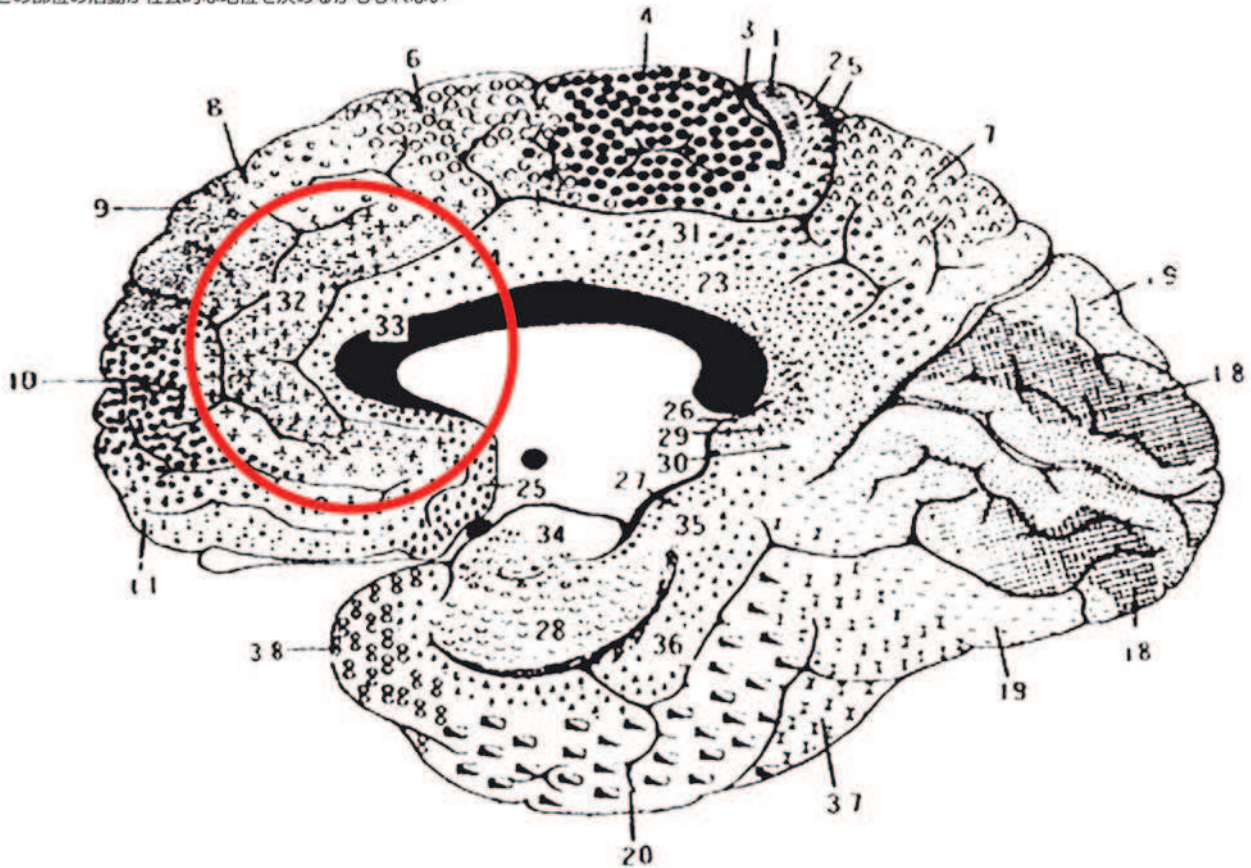
相手を自滅に導く「ほめ殺し」の効果

子どもや部下や自分自身を伸ばしたければ、子どもや部下や自分自身の努力をほめるべきです。やわらかマインドセットに導くようなほめ方をすべきです。周りの成功も運や才能に還元することなく、その背後の努力を指摘しほめるべきです。この裏返し「ほめ殺し」です。

ほめることは人育ての基本です。しかし、その人のもともとの能力、出自、出身校など、変わりようのないところを徹底的にほめると、その人は自尊心が刺激されいい気持にはなりますが、その背後で「かちかちマインドセット」がむくむくと育っていきます。会社でも、伝統、格式、歴史、規模などのす

図1 前部帯状回と内側前頭前皮質 (ブロードマンの脳地図より)

エラーの検出や自己モニターにかかわる。
この部位の活動が社会的な地位を決めるかもしれない



ごさを確認して悦に入るのは気持ちがいいですが、伸びていく意欲よりは守りに入る気持ちを強化しがちになります。誇りや自尊心を守るために出来そうにないことはしなくなり、自分以下と思われる人や会社を見たがります。そうして自滅していつてくれるのです。

「ほめごろし」のポイントは変えようがない部分をほめることです。なので、その人や会社の努力工夫をべたほめしてしまうと逆効果。うっかりすると(???)、相手を伸ばしてしまいます(???)。

地位決める部位に いい影響の可能性

ところで、以前の連載で、前頭葉の内側、内側前頭前皮質の活動が社会的な地位を決めるらしい、という研究を紹介したのを覚えていますか？

それはこんな研究でした。

マウスの研究ではありますが、脳の活動が社会的な地位を決めるらしいことが示唆されました。前頭葉の内側、自己監視能や他者の気持ちの理解にかかわる内側前頭前皮質の錐体細胞のシナプス強度を調べた研究です。まずわかった

のは、この部位の興奮性シナプス入力が高いことがマウスの社会的な地位の高さと関連したことです。さらにシナプス伝達を分子的なコントロールによって増強したところ、マウスの社会的地位の向上が見られ、逆に抑制したところ地位の低下がみられたそうです⁽⁵⁾

ドゥエックやモーザーらの研究とあえて接続させれば、エラー検出にかかわる前部帯状回や自己モニターにかかわる内側前頭前皮質の活動は、どういうマインドセットを持つかで変わってくる可能性があるわけです。そして、やわらかマインドセットを持つていれば自分の間違いを積極的に検出して、意図的に修正していく契機にできる。さらに、その姿勢が内側前頭前皮質のシナプス強度を高め、社会的地位を高めていくことにつながりうるのです。

まだまだ想像の域を出ない話ですが、やわらかマインドセットを目指し、子どもや部下のやわらかマインドセットをほめることは、子どもや部下の図1の部位を育てるとともに、あなた自身の図1の部位の働きを高め、あなたの社会的地位をいやおうなく上げていく

図2 ネイヴォン(Navon)課題 (Wired News 2011年11月22日より)

木を見るか、森を見るか。近視眼的に見るとA、Hと読む傾向。全体的に見るとE、Sと読む傾向。



のかもしれない。
障害がある方が
柔軟に発想できる

アマステルダム大のジュニナ・マルグクラは、図2のような文字

を読ませる実験をしています⁽⁶⁾。ネイヴォン課題といます。文字を読みと言われたとき、どう読めますか？

この図は2通りに読めます。ひとつは小さい文字

に注目して、A、H。もうひとつはかたまりの形に注目して、E、S。

マルグクラは、大学生にアナグラムパズル(文字列を並べ替えて意味のある言葉にする問題)を実施させました。そして半数にはアナグラムと無関係の言葉が繰り返されました。邪魔が入るわけです。

すると邪魔があった被験者はE、Sとかたまりで読む傾向が強く、邪魔がなかった被験者はA、Hと細部を見る傾向にあり

ました。マルグクラの考えでは、障害物というものは、目の前の問題から途中で逃げ出す気持ちを起こさせるのではない限り、人間に対して、一歩うしろへ下がって、より全体的でゲシュタルト的な処理方法をとるように促す効果があり、その結果、人間は物事を大局的に眺めることが可能になるといわれています。

彼らはこんな実験もしています。コンピュータの迷路ゲームをさせるのですが、一方には障害物があつて解くのが困難。それから、連想検査を行います。たとえば、「嫉妬」「ゴルフ」「豆」など、画面上に3つの単語が表示され、被験者はそれらすべてを結びつける4つめの単語を答えなければなりません。

この例の場合、答えは「緑色」。green with envy(ねたむ、うらやましがる)、隣の芝生は青い。ゴルフのグリーン。グリーンピイス。結果、障害物があつたゲームをした人の方が、障害物なしでゲームをした人より40%成績がよくなったそうです。

普通は自由なほうが自由な分、発想が豊かになりそうなものです

が、困難すぎない限りはある程度の障害や制限があつた方が柔軟に自由に発想できるのです。ちよつと「引き」で見ると、全体の構造から発想しやすくなるのです。やわらかマインドセットは困難や障害に積極的にチャレンジする心がまえですから、やわらかマインドセットはまた柔軟な発想も生み出しやすくなります。かちこちマインドセットでは当たり前前の発想しか生まれません。

参考文献

- (1) Mueller CM, Dweck CS. Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance. J Pers Soc Psychol. 1998 Jul;75(1):33-52.
- (2) キャロル S.ドゥエック 著、今西 康子 翻訳、「やればできる!」の研究—能力を開花させるマインドセットの力、草思社、2008
- (3) Moser JS, Schroder HS, Heeter C, Moran TP, Lee YH. Mind Your Errors: Evidence for a Neural Mechanism Linking Growth Mind-Set to Adaptive Posterror
- (4) Mangels JA, Butterfield B, Lamb J, Good C, Dweck CS. Why do beliefs about intelligence influence learning success? A social cognitive neuroscience model. Soc Cogn Affect Neurosci. 2006 Sep;1(2):75-86.
- (5) Fei Wang, Jun Zhu, Hong Zhu, Qi Zhang, Zhanmin Lin, Hailan Hu.. Bidirectional Control of Social Hierarchy by Synaptic Efficacy in Medial Prefrontal Cortex. Science DOI: 10.1126/science.1209951
- (6) Marguc J, Fester J, Van Kleef GA. Stepping back to see the big picture: When obstacles elicit global processing. J Pers Soc Psychol. 2011 Nov;101(5):883-901.