

<h1>脳科学推薦書</h1>		2023年 3月6日 発行者 矢木信男
書名	「究極の疲れない脳」内野勝行・櫻澤博文・田中奏多・ 田中申明・來村昌紀 共著 アチーブメント出版	発行日 2022/8/2
<p>1 推薦理由—脳が疲れたとは、どのような状態をいい、なぜ、起きるのか。どうすれば、脳を活性化できるのかを、わかりやすい例を挙げ、平易な言葉で簡潔に語っている。すぐに行動に移しやすいのがよい。</p> <p>2 キーセンテンス</p> <p>(1) 身体疲労と脳疲労の違いは何か？ <u>ウエイトトレーニングをして筋肉痛が起きる。ランニングをして乳酸が溜まるようなものを筋肉疲労と言う。</u>脳疲労は医学用語がないので定義が難しいが、<u>考えようと思ってもなかなか進まなかったり、違うことをいつの間にか考えてしまったり、頭にモヤがかかったような状態（ブレインフォグ）になったりするのが疲労した状態である。</u></p> <p>(2) 体の疲れは休むと解消される。しかし、脳の疲労は休んでも治らない。どうすれば、脳の疲労を解消できるか？ <u>脳疲労は、予測と結果の誤差が大きい、あるいはその回数が多いと疲労感がでる。</u>例えば、試験に合格したいと受験したが、合格点は80点で何度受けても60点しかとれない。この場合、筋肉と違って脳を使わないように休めても脳疲労はとれない。初めから90点、100点とれていたら疲れない。そこで<u>予測値を低くするか、結果を高くするか脳疲労を解消する方法はない。</u>期待値を60点にするか、20点アップできるように努力するしかない。<u>脳の疲労は、これまでの予測と期待ではうまくいかないので、考え方を変えなさいというサインである。</u></p> <p>(3) “べき思考”が強い人はずっと疲労感がある。例えば「自分がやさしくした人は相手もそうであるべき」等である。どうすればよいか？ <u>このような場合、うまくいかなかった信念を新しい信念に書き換えるのがアルバート・エリスの論理療法である。</u>具体的に言えば患者は「ハードな仕事で上司が厳しいんです」と目に見える状況を訴える。<u>論理的に考えれば、上司との関係が悪いので結果的に脳が疲れているのだ。どうすれば改善できるか？</u> <u>改善するためには対人スキルを上げるしかない。</u>薬やカウンセリングだけでは治らない。だから休んでも休んでも治らず慢性疲労症候群と診断される。これも予測と結果のギャップから起こる脳疲労だ。</p> <p>(4) 脳疲労の状態はDMN（デフォルト・モード・ネットワーク）が異常活動している状態である。どうすれば解消するか？ 脳には3つのネットワークがある。WMA（ワーキング・メモリー・ネットワーク）は意識的に集中するときに働くネットワークで、これをずっと使用していると、脳の調整役であるSN（サイレント・ネットワーク）がDMN（デフォルト・モード・ネットワーク）に切り替える。仕事や勉強をしていると頭がボーッとしてくるのは、WMNからDMNに切り替わった状態である。それが続くと、うつ病になる。<u>そこで、DMNが過活動しているときには、運動をするとよい。</u>ほかに、<u>シャワーを浴びる。</u>これらは、意識しないでできる<u>「無意識にできることをする」</u>のである。</p>		

- (5) **脳が疲れやすい、頭痛持ちの人は感度が高い人である。どんな人が、感度が高いと言えるのか？**
例えば、小さい頃から乗り物酔いがしやすい、光がすごくまぶしいと感じる、音がすごく響いてガンガンする。なんとなく体調で天気が分かる、という人は、脳の感度が高い人である。
- (6) **脳の感度が高い人はどんな予防策があるか？** 帽子を被ったり、サングラスをしたり、ブルーライトカットの眼鏡をしたり、マスクをしたり、物理的に情報・刺激をシャットアウトするしかない。 応急処置としては、少量のカフェインを摂ると血管が収縮して血流を落とすことで、ズキズキした痛みが治る。頭を冷やすのも血流を下げるためだ。
- (7) **脳はつねに予測し、末梢に情報を送る。末梢から返ってきた情報がズレていたら修正する。これを、パケット通信（パケットとは「小包」の意で、データを小包のように分割して送受信する通信方法）で行っている。予測する情報とは、脳の中にある記憶を通じたイメージだ。だから、どんなことに気をつけなければならないか？** 親から「あなたは何をやってもダメだ」と言われ続けると、できない未来を予測して努力できなくなる。 反対に成功体験が多い人は、難しそうなことがあっても「やってみるか！」という感じになる。
- (8) **これまでは、外界からインプットをしたものから、脳が何かしらのアウトプットをするのが脳の機能だと思われてきた。しかし、そうではなかった。どういうことか？** 実は、脳がアウトプットし、外界からのインプットと照合しているのだとわかってきた。 最初に予測ありきで、運動が予測と合致したら運動終了。合致しなかったら意識を働かせて修正しようとする、意識は誤差があったときに現れる。誤差が続くとは、意識を使って努力しよう、乗り越えようとしてもうまくいかない状態だ。この誤差の連続で病気になってしまう。反対に言えば、努力しない人間は病気にならない。「やる気がしない」とあきらめてしまうからだ。 ある人の表現では「体がだるい」かもしれない。
- (9) **ワーキングメモリーが一杯になって、ものが考えられなくなる。これがブレインフォグで、このとき疲労感が起こらない人は倒れるまで続けてしまう。そうならないためには、どうするか？** 学校でも授業の合間に休憩時間が設けられている。疲労感が起こる前に脳をクーリングさせている。 疲れを察知したときには遅いので、その前に意識的に休む必要がある。 また、脳が疲れのないためには体を整えておくことも重要である。
- (10) **扁桃体が過活動を起こすとどのような症状がでてくるか？** 顔がほてる、イライラする、下痢をするなどの自律神経の異常が起こる。そして集中が外れる。 人によっては冷や汗をかく、手の震えが起こったりする。それが休めというサインである。 それでも頑張ろうとすると、扁桃体は、ストレスホルモンであるグルココルチコイドを分泌し、血糖と血圧をあげて、戦い続けられるようにする。それが続くと糖尿病や高血圧になる。
- (11) **脳内では眼窩前頭前野（がんかぜんとうぜんや）というところで好きか嫌い、扁桃体でやる気が決まる。眼窩前頭前野は消化機能の中枢のため、ここが障害されると腹の虫が治まらないなどとなる。消化管の状態はやる気、疲労感などの感情にかかわる。腸内細胞を働かせるには、どんな状態がよいか？** 空腹の時間をつくることである。 人間の体は、飢餓状態が普通である。原始時代は空腹状態で走り回って狩りをしなければならなかった。腸内細菌の餌とな

ような根菜類などの繊維質の野菜を摂ることが大切だ。

- (12) **ストレスに強くなる（ストレス耐性）には？** 経験を積むと脳が、「あの時はこうだったから、今回もこう対処すれば大丈夫」と予測し、ストレス耐性が強くなる。もし嫌なことがあったら、「あっ！これでひとつ経験値が上がった。進歩している」とレベルが上がる感覚になっていったらストレスに強くなる。私は仕事をしていて嫌になる、疲れるというのではない。入れ替わり立ち代わり患者が来る。一人ひとり来院の動機が違う。話を聞き、それによって脳が刺激され、「へー、そんなこともあるのか」という発見がある。仕事でも半分は楽しみとして取り組んでいる。もし、ルーティンワークだけだったら「自分じゃなくて、誰にでもできるな」と飽きてくる。患者から教わることもあるから楽しみになる。
- (13) **脳を一つの方向に使い過ぎないことが大切である。なぜか？** 自分の興味だけを突き詰めていくと多角的に物事を見られなくなる。一見ムダな、色々な分野の情報を見ると、「あれ？ひょっとしてこれとつながるかも」と発想が生まれる。脳は一方向に続けていると融通が利かなくなる。いろいろな方向へ脳を使うという意味で、毎朝、新聞を斜め読みすることは頭のいいウォーミングアップになる。
- (14) **脳の疲労を回避するためには、どんな方法があるか？** こまめに休みを取る必要がある。現代は情報過多であるから、カットできる情報はカットして必要最低限の情報量で作業すると脳が疲れにくくなる。朝に仕事をしたら効率がいいのは、日中に比べて刺激が少ないからである。脳を休ませるためには、夜に情報をシャットアウトするのがいい。部屋の電気も少し暗めにして光の刺激を少なくし、音もできるだけ静かな環境が望ましい。
- (15) **短時間集中して作業をするという場面で効率の良い方法は？** 場所を変えることである。例えば、リモートワークになってもカフェで作業をする。家では休む。場所によってすることを切り替えると脳疲労が起こりにくくなる。単調な仕事だと余計に脳が飽きてくるので、同じ仕事内容でも場所を変えるというだけで脳に違う刺激が入って集中もできる。いい発想が出ることもある。もし疲れ切ってしまったら、復活するまで休む。何も考えない時間も大事だ。犬の散歩、軽いランニング、軽い筋トレなどがいい。
- (16) **自分の目標を達成する方法として、ヴィゴツキーの「最近接領域」の考え方は効果がある。どのような考えか？** 高望みしてもいいが、自分がなれるのは現実の少し上だ。現実的な予測の範疇に目標を置かないと脳は疲れ適切な努力目標を繰り返して、少しずつ理想に近づいていけると、パフォーマンスは落ちない。
- (17) **勝ちパターンがあるが、どうすればこれを得られるか？** 人間には、意識、前意識、無意識の3つの意識領域がある。1回目は意識、2回目は前意識、3回目は無意識に入る。意識は言わなくてもわかるというものだ。前意識とは指摘されればわかるというものだ。「このあいだ、言いましたよね？」「あっ、そうだったね」ということである。無意識は指摘されても本人にはわからない。例えば自転車に乗れなく転ぶと「痛い」と意識する。それが上達してくると「さっきはすぐ転んだけど、今回は少し長く乗れたな」と自覚する。自転車の運転が無意識領域にまで入ったら隣の人と話しながらでも楽に乗れるようになる。これが勝ちパターンであ

る。無意識領域に入れたら苦も無くできる。逆に3回予測が外れると誤差が大きく脳は疲れる。

- (18) **ルーティンワークにすると、脳はあまり疲れない。なぜ？** それは慣れるまでは大変だが、覚えてから同じことをするだけなので、あまり考えずに実行できるからだ。 決まった時間に寝て、決まった時間に起きて、決まった種目の筋トレをし、本を読んで、朝食食べたら、クリニックに行く。その日までにあった話したいことを決め、話すだけなので負担にならない。ルーティンにしていれば、そこまで継続するのはストレスではなくなる。まずは2週間やり、それが続けられたら1か月を目指してみる。そこまで続いたらだいたい継続できる。 すごく完成されたものを目ざさなくていいのである。
- (19) **疲れるのは期待するからだ。なぜか？** 「なんでやってくれないのだろう」と思うからだ。全く期待していなかったら、「お～、やってくれた。有難い」になる。 仕事だけでなく、誰に対してもそうである。そのうえで、人からも期待されない努力をしたほうがいい。期待されようとすると疲れる。誰からも期待されていないけど、自分でしたいことだから勝手にやりますと言って、実行したら感謝される。
- (20) **毎日が日曜日みたいな生活をしている人は疲れる。脳は使わないと衰える。どうするか？** 疲れない脳をつくるためには、脳は使ったほうが良い。頭を使うと疲れると思っているだろうが、実は使わないから疲れるのだ。 「これは疲れることだな」と思いながら、勉強なり仕事なりをしていると疲れる。嫌なことは誰でもしたくない。だから自分から嫌なことを強制的に入れてしまう。するとその部分の脳を使う。その後、楽しいことをするとき、楽しさは倍増する。
- (21) **医者をしていると「先生、先生」と言われ、批判されたり、否定されたりする機会がない。そこで M-1 グランプリに毎年でている。なぜか？** 自分が下になれるところを探すというのは苦痛だが、人生のストレスにならない程度に苦痛になる場所をひとつ持つことだ。 医者で M-1 グランプリに出ているが、その後の解放感はとても楽しい。緊張感から解放されたとき、とても楽しいのである。結果ではなく、それをする事自体が楽しいのである。自己満足だから。
- (22) **脳に適度な負荷をかける。あえてムダなことをしてみる。もし負荷に対抗できなかつたらどうするか？** 逃げる。逃げて「これくらいの負荷ならいけそうだ」というところから始めればよい。そうしないと頭が働かない。 負荷というのは、その人が感じた瞬間に負荷になる。ピンチはチャンスというが、そう思えるメンタリティになるまで、ちょっとしたピンチをちょっとしたチャンスに変える練習をしておく。 嫌なことはマイナスなイメージになるわけだから、普通に帰っただけでプラスである。すると、嫌なことがあったら「いいことが起きる」と思えるようになる。 その練習をしていると最終的にすごいマイナスがきたときに「すごいプラスが待っている」と思えるメンタリティになる。 (好運は逆境の姿をして現れる)
- (23) **脳が疲れる時はどんなときか？** それは、「気を遣う」ときである。 やらされるから疲れる。 他人からのタスクは相手に気を遣わなければいけない。上司に気を遣う。取引先に気を遣う。その時点で脳を使わされている。人間以外の哺乳類はほとんど脳がないので、食べる、寝るといった本能で活動しているわけだ。サッカーブラジル代表のネイマール選手を

fMRI(MRI のもたらす構造情報の上に、脳の機能活動がどの部位で起きたかを画像化するもの)で調べたら、他の選手と比べて大脳をほとんど使っていないことがわかった。だから、ディフェンダーは反射的にフェイントをポンポン出されるから読めない。動かそうと考えず、反射的に動いているわけである。

- (24) **上記のことからスポーツ選手に言えることは何か？** プロスポーツ選手を目指している人がいて、「つらい練習でもがんばります！」と大脳を使ってしまえば、つらいと思った時点で終わりだ。逆に、「これやりたいです。えっ？ 練習ってつらいですか？」、みたいな人がワーキングメモリーもフルに使えて一流になっていく。無理をしているとつらいのである。
- (25) **腸を整えれば脳も整う。善玉菌を増やすということである。胃腸が弱い人はどうすればよいか？** まずお腹を温めよう。腹巻をして根菜類のポトフ（火にかけた鍋）を毎日食べるようにすることだ。 根菜類は食物繊維が豊富で腸内環境を整えるし、熱量をもっているので深部体温を上げてくれる。そうすると自律神経が整う。お腹を冷やすのはまず厳禁である。
- (26) **脳の老化は炎症によって起こる。脳の中にある炎症細胞が脳神経やシナプスを障害する。加齢とともに炎症が長びく。脳の中に傷がついていく。脳細胞の傷、それが認知症につながる。では、その予防としてどんな方法があるか？** 認知症は脳神経細胞の減少で起こる。すなわち脳神経細胞の消滅のほうが新生よりも多い状態である。脳神経細胞の新生には運動が有効である。 運動で脳神経細胞をつくり直す BDNF（脳由来の神経栄養因子）を出す 海馬が刺激される。 寝たきりだと BDNF が少なくなり、脳神経の再生が行われずに認知症になる。また、笑う、泣く、食べるなどの副交感神経は脳の炎症を抑制する。特に睡眠は最も大切である。
- (27) **60代、70代の男性に認知機能の低下が多い理由は何か？** それはずっと根詰めて60歳まで働いてきたことが定年退職とともにゼロになる。それで一気に脳を使わなくなるからだ。 毎日走行させていた車を5年くらい放置していたら乗れなくなる。少しの距離でも毎日乗ることだ。限界まで走る。ずっと動かさないのではなく、適度に動かしたほうが耐用年数は長くなる。脳も同じだ。
- (28) **老化防止にベストな方法は？** 旅行と料理は脳の老化防止に最高である。 趣味が無かったらこの二つをやればよい。料理は、下ごしらえから段取りを組んで、「これを入れたらどうなるかな？」と完成形を想像しながら、「ちょっと味が薄いかな？」と試行錯誤する。作業中も手は常に動いている。脳をフルに使う。脳の整理をするために最適だ。旅行というと遠出を考える人がいるが、隣の町で降りたらもうそれだけで秘境である。気になった店に入り、美味しいパンを見つける。発見があり、歩数を意識しない。出来れば写真や動画を撮って SNS にアップする。誰かに見せるためのものじゃなくていい。自分で投稿したものを自分で見る。記憶として。
- (29) **5つの選択肢があり、1つ目はやりたくない、2つ目と3つ目は普通、4つ目は少しやってみたい、5つ目はすごくやってみたいということがあった場合、私なら、やりたくないものから取り組む。なぜか？** なぜなら嫌なことをしたら、それから先はすべていいことに変わるからだ。マイナスを味わうとそのほかプラスマイナスゼロでもプラスに感じられる。少しづつ

ラスのものだとすごい成功体験になる。だから、嫌なものをいつも1つとっておいて、複数の選択肢のなかで最初に取り組むのはいいのかもしれない。

- (30) **脳科学に基づいた集中力が途切れない勉強法とは？** 休日は、カフェで美味しい物を飲みながら勉強するとか、場所を変えるのは集中するのに有効だ。また、飽きてきたらパフォーマンスが落ちてくるので、次の作業に切り替える。1冊の本をずっと読み終わるまで粘るよりも、ちょっと飽きてきたかなと思ったら、違う本を読むという感じで読書をしたほうが脳の集中は続く。また、記憶を定着させるためには、一つのことを長く深くするよりも、短く何度も復習するほうがいい。繰り返すことが大切である。
- (31) **6時間睡眠が7日間続くと、一晩徹夜したのと同じ脳機能の水準になることがわかっている。**睡眠不足になるとどのような症状が起きるか？ 気分がとげとげしく、イライラして他人にも当たりやすくなる。腹側前帯状回がうまく働かなくなり、感情を司る扁桃体がネガティブなことに過剰反応してしまう。
- (32) **眠くなる前に仮眠をする「計画仮眠」がある。どういうことか？** コーヒーや紅茶などカフェインを飲み、10～15分程度仮眠をする。カフェインは15～20分程度で覚醒の効果が出てくるので計画睡眠後、目覚めやすくなる。アラームはセットしておく。仮眠は眠らなければいけないような気がするが、目をつむるだけでも脳を休める効果がある。仮眠は30分を超えると深い睡眠になりやすいので注意する。
- (33) **運動をすると深部体温が上がり、眠りにくくなると言われるが、いつがよいか？** 夕方に運動すると深部体温が上がり、夜寝るときには下がるため、深い睡眠をつくれる。生理的な体温リズムとしても夕方に深部体温は上がる。運動といっても、15分間の早歩き、階段の上がり下がり、ちょっとしたものでよい。運動をすると脳内にトリプトファンが増えて、セロトニンの濃度も上がる。
- (34) **「眠りたいけど眠れない」という人は、3時間も4時間も布団の中で寝つけない人もいる。**この場合はどうすればいいか？ もし布団に入ってもなかなか眠れなさそうであれば、思いっきり布団から出てしまうこと。無理に寝ようとするよりも、一度ベッドから離れたほうが、睡眠圧は高まる。部屋の灯りは暗くして、手元だけ照らして本を読んだり、小さめの音でラジオを聴いたりする。スマホのブルーライトは覚醒を促すのを控える。それと時計を見るのは控える。眠れない人は、まず起床時間を一定にする
- (35) **睡眠は寝不足も寝すぎもよくない。休みの日も仕事の日も同じリズムで起きたほうがいい。**なぜか？ 休日だからいつもより多少遅めに寝る。いつもより少し長く寝る程度だったらよいが、極端な夜更かしや遅起きは控えた方がよい。睡眠のリズムを一定にしたいからだ。
- (36) **どうしても徹夜で仕事を終わらせなければ間に合わない。睡眠時間を削らなければならない場合もある。**どんな時間配分がよいか？ 毎日22時に寝て、朝6時に起きている人が、今日だけは夜を徹して作業をし、翌朝9時には家を出る場合は、朝6時まで寝ないで仕事をして、なんとか終わらせたあと、2～3時間仮眠するよりも、朝4時まで仕事をして、作業を中断して仮眠をとり、朝6時に起きて、再び作業をするほうが脳は効果的に休める。無理しなければ

いけないときでも、毎日寝ている睡眠のコアタイムを合わせるのである。

※理想の睡眠時間は、「7時間」です。個人差があると言われているけど、それと年齢差があるけど、「7時間から8時間」であると。これ以上もこれ以下もデータではよくないという結果が出ています。私は、12時から1時頃寝て、7時、8時に起床ですが、さすがに、6時間が3日以上続くと、頭に霧(ブレインフォグ)がかかったようになります。この時は思い切って、11時に寝て、8時頃に起きます。昔のように、5時間はムリですね。コンスタントに7時間がベストの体質になっています。それと、昼寝の15~20分は是非、とってください。後半戦の過ごし方が全然違いますから。順天堂大学の医師・小林弘幸氏は「睡眠は仕事だ」と語っておられますが、まさに、寝ることは仕事だと捉えています。

※矢木信男