

算子

のナカウウ?

いしは

ひびくよ

どこまでも

豊島区立

池袋第三小学校

大深 曉人



目次

目次

はじめに	… 1	仮説の検証3	… 25
目次	1	枕が原因でいびきをかく？	25
はじめに	2	人はなぜ枕をするのか	25
父の一日の行動観察	… 3	上野動物園へ行ってみた。	21
父の一日	3	いびきをかくない枕ってどんな枕	28
いびきの観察	4	首の高さを測ってみよう	29
いびきについて	… 5	枕の製作1	30
いびきってなんだろう。	5	枕の製作2	31
どうしてのどちらかあるの？	6	実験データ	32
仮説を立てて考えた	… 7	仮説の検証4	… 33
仮説を立てて考えた	7	お酒が原因でいびきをかく？	33
調査方法	8	お酒とはい・たいなんだろう	
人の睡眠について	… 9	なぜお酒を飲むと酔うの？	34
人の睡眠ってなんだろう	9	アルコールはその後体でどうなっていくのか	35
ノンレム睡眠レム睡眠	10	実験データ	36
睡眠のリズム	11	仮説の検証結果をまとめた	… 37
眠ってどうなっているの？	12	まとめ	… 39
モけいを作ってみた。	13	おわりに	40
脳の役割	14	参考文献	41-42
眠る脳、眠らない脳がある！	15		
日本文学未来館へ行ってみた。	16		
仮説の検証1	… 17		
お風呂が原因でいびきをかくのか	17		
お風呂に入ると眠くなるのはなぜか	17		
シャワーよりお風呂が良い分け	18		
実験データ	19		
仮説の検証2	… 20		
鼻が原因でいびきをかくのか	20		
鼻ってどうなっているの？			
なぜ寝ると鼻つまりが起きるの？	21		
国立科学館へ行ってみた	23		
実験データ	24		

はじめに

ある日、母が寝室で寝ると、アレルキーが出てしまって、そこで寝られない事が分かった。仕方がないので、父と寝た。

夜中……かいじゅうらしきうなり声で飛び起きた。が、あれ？かいじゅうがいない。ま、いっかと思ひ、おようとしたら、ガーゴー ガーゴーと言う声が聞えた。父のいびきだった。

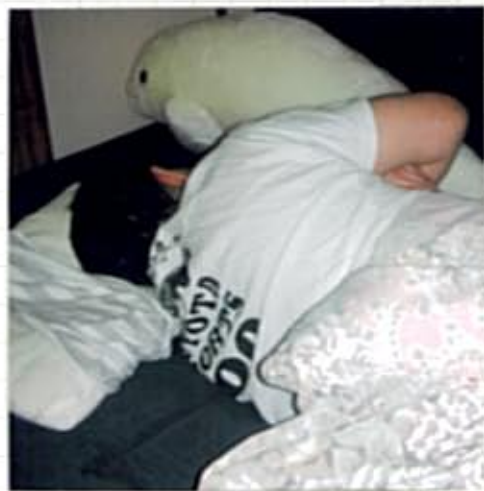
頭をポリポリかく。父を叩いても、くすぐっても、反能ナシ。15分以上、続いたので、別の部屋に、ふとんを持って、避難した…。

その日、父がいびきをかいている事を知った。確かに、ず、と父と母は、寝るときいつもバラバラだった。最近、東日本大震災も発生し、みんなでいないとあぶない。

これは家族の大問題だ！

父のいびきを止める方法をさがしだせ！！

こうして、僕の調べ学習は、始まった。

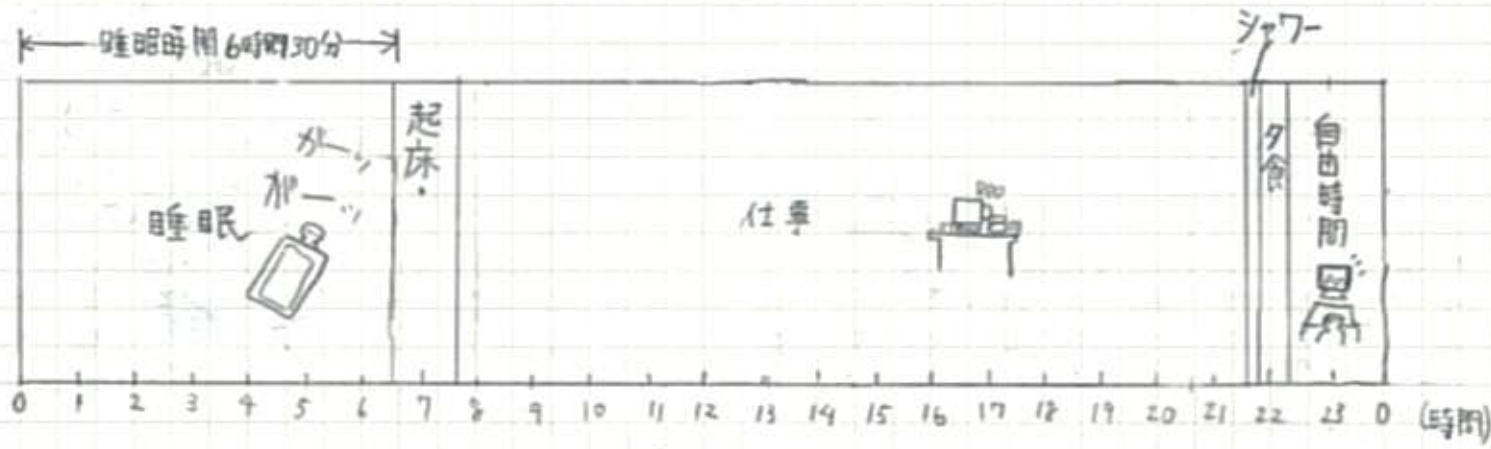


父の一日の行動

僕と父と母は、同じ生活をしているのに父だけいびきをかく。どうして父だけいびきをかくのか不思議に思った。もしかして、生まれつきいびきをかく体質なのかなと思い、祖母に、聞いてみたが、どこそこは、かいてなかったそうだ。もしかして、今の生活にいびきをかく原因があるのかと考え、父の一日をふりかえってみることにした。

父の一日

父の一日を父に聞いてみて、下の図のようにまとめてみた。



- ・毎朝 6:30に起きてしたくをして、7:30に出発している。
- ・9:00ごろに帰宅し、シャワーでお風呂をすます。
- ・お風呂の後、大好きなお酒を飲みながら夕食を食べる。
- ・その後、自由時間をとっている。
- ・24:00くらいに眠り始める。
- ・下の図は、眠っている間の体の動きと、睡眠の深さをあらわしたものである。



眠っている間、体がたくさん動かしていていびきも沢山かいていた。

いびき

この生活にいびきをかく原因があるかもしれない!



しかし、僕はこれだけでは分からなかった。

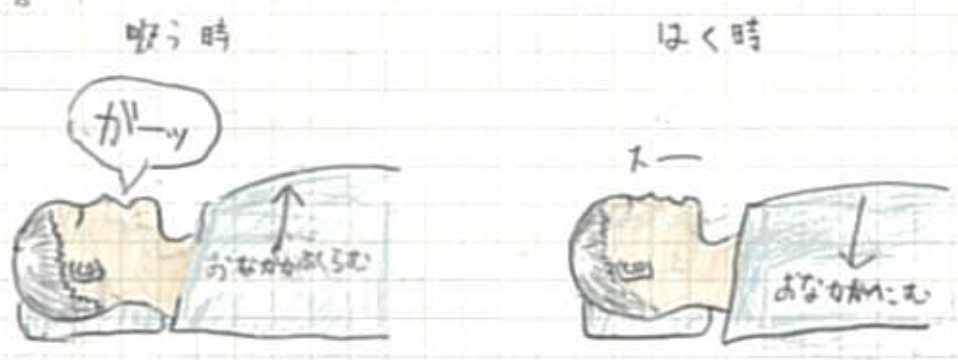
父のいびきをかくようすが、僕は分からなかったので、朝早く起きて父のいびきの様子を見てみる事にした。

イビキの観察

父がどうやっていびきをかいているのが、明け方によくみてみる事にした。

イビキの観察

父はいつも横向きで寝ている。首こしがための枕をして、ぐっすり寝ている。横向きで寝ている時とうつぶせに寝ている時は、あまりいびきをかかないが、上向きで寝ている時、いびきをかいている。いきをするとき「カッー」と大きな音を、はくときはあまり音をたてない。呼吸する時は、おなかがへこんだりふくらんだりする。



息をする時、「カッー」とおなかがふくらみ、はくときにフーとおなかがへこむ

観察して気づいた事

僕との違いがいくつかあった。この違いをまとめた。

- ・僕はいつも朝すっきり起きるが、父は目覚めが悪いそうだ。
- ・父は毎朝鼻がフマっていたり、のどがいたいと言っている。
- ・昼食後、眠くなってしまうそうだ。仮眠をとる日もあるそうだ。
- ・僕はお風呂に入るが、父はシャワーですましてしまう。
- ・夕食を食べながらお酒を飲む。
- ・僕は9:30ごろに寝るが、父は12:00ごろ寝る。
- ・寝た後すぐにいびきをかく。息を吸う時にゴーと音を出していた。

以上の事から分かった。父は毎日こんな生活をしていた。

いびきについて

いびきってなんだろう

僕はイビキの事についてあまりよく分かってなかったので本で調べてみる事にした。父のイビキは、カーゴカーゴうるさい。父の昼間の声とはたいぶ違からか、どこから出ているのだろうか。まず、声の出し方について調べてみた。

声はどこから出るの？

□ 『人のからだのなぜ？』 P27より

声は声帯こゑの帯と言う所がふるえて出る。それが鼻やのどに反響して、声が出る。けれども、いびきは美しい声ではない。僕は声帯が震えてかいているわけではないと考えた。そこでイビキのしくみについて調べてみた。



いびきの仕組み

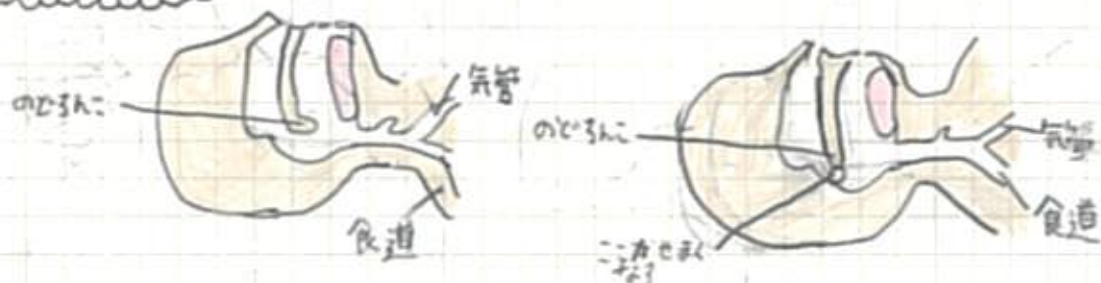
正常な状態では、のどの奥にあるのどちんこ(口蓋垂)が空気の通り道をふさぐことはないが、いびきをかいている時は、のどちんこがはれて大きくなり、空気の通り道をふさぐので呼吸のたびに口蓋垂がふるえ、それがのどの中で反響し、いびきをかくのである。

□ 『睡眠がまよわかる事典』 P61より

いびきをかく時ののどの甲

正常な人

いびきをかく人



いびきは、声帯がふるえているのではなく、のどちんこがふるえて、鼻のなかで反響し大きな雑音になっている事分かった。

いびきの原因になるのどちんこなんか、なければいいのに...



どうしてのどちんこがあるの？

いびきの原因になるのどちんこが、口の中でぶらぶらしているのを見た。

なぜ、いつもぶらぶらしているのどちんこがあるのだろう。僕には必要なさうに見えるが、不思議に思い、調べてみることにした。

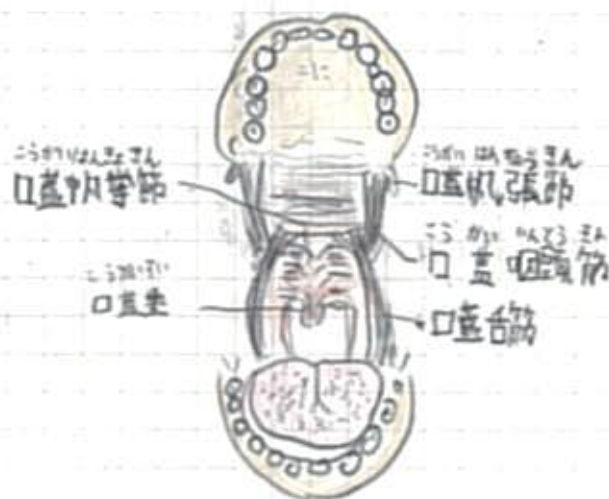
本で調べた

『のどちんこの話』P12 より

のどちんこは、軟口蓋にある小さな突起で、「口蓋垂」とよばれる。のどちんこの下の筋肉がたくさんあって、のびたりちぢんだりする。

また、のどちんこ以外にも軟口蓋の中には筋肉がたくさんあり、いろいろな部分に分かれている。

軟口蓋の図



のどちんこは、ひそかに、呼吸・嚥下・咀嚼と関係しており、発音の機能を持っている。ぶらぶらしているものが、こんなにいろいろ関係していることが分かった。

しかし両生類や魚類、は虫類には、なく、四足歩行の哺乳類には、食べものが鼻に入らないうまうまにしている。のどちんこは、とても大切な役割をしていた。



のどちんこは、筋肉の力にまよってたん。
では、父がいびきをなく睡眠、てなんなんだろう。
睡眠かなければ、いびきはかかない!?

仮説を立てて考えた!

仮説を立てて考えた。

僕は、父のいびきについて、よく分かったが、父のいびきをとめるためには、どうしたらよいただろう。そこで僕は、仮説を立てて、いびきをとめる方法を検証することにした。

仮説1 お風呂が原因でいびきをかくのか

父は夏はぼろと、シャワーだけで済ましてしまうというお風呂の入浴方法が原因で、いびきをかいてしまうのではないかと考えた。

仮説2 鼻が原因でいびきをかくのか

父が眠っている間、鼻がつまってしまい、呼吸がむずかしくなってしまうことが原因でいびきをかいてしまうのではないかと考えた。

仮説3 枕が原因でいびきをかく!?

父が使っている枕が原因でいびきをかいてしまうのではないかと考えた。

仮説4 お酒が原因でいびきをかいてしまうのだろうか。

父が毎晩寝る前に飲んでいるお酒が原因で、いびきをかいてしまうのではないかと考えた。

以上の仮説を考えた。この仮説にそって検証してみる。



調査方法

以上の仮説を検証するために、以下の調査方法を考えた。

1 図書・資料調査

豊島区立図書館へ行って、レファレンスやOPACを利用して関係資料・図書を借りて調べる。また、区外図書館の借出制度を利用し、図書を借りる。

2 施設見学

博物館や科学館へ行って、図書だけでは分からなかった事を調べたり、実際に目でかくにんしたりする。

3 実験・観察

夜、仮説にそって実験・観察をする。

父が眠っている間、いびきを観察する道具として、



NTT docomo スマートフォン アンドロイドアプリケーション sleep-as-an-droid を使う。

このアンドロイドアプリケーションによって、いびきの録音と体の動きによる睡眠の深さを計測する。

(このアプリケーションでは、脳波によるものではないので、あくまでも、目安として利用する。)

仮説を立て、以上の調査方法で実験する。しかし、僕はいびきについてばかり分かったが、睡眠については知らない。そこで、睡眠について調べてみることにした。



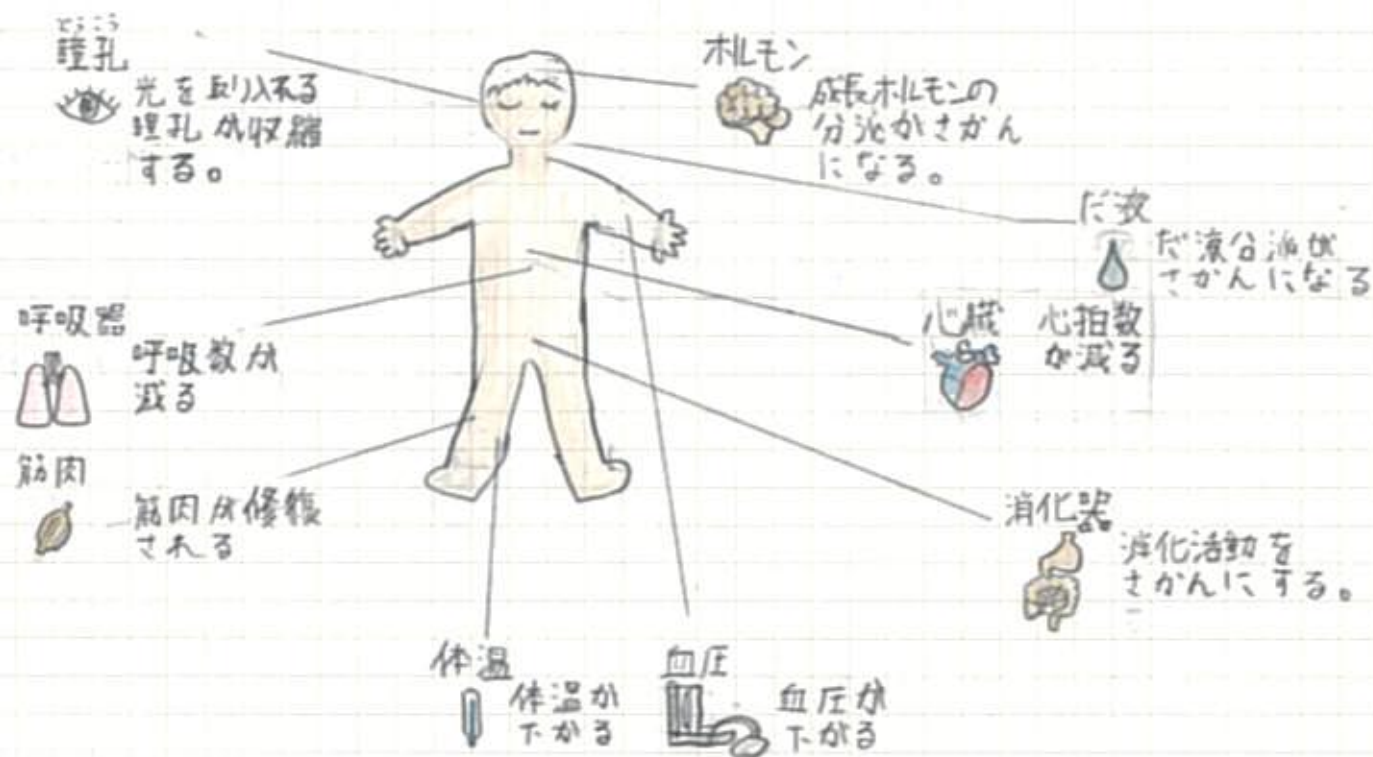
人の睡眠について

人の睡眠ってなんだろう

僕は夜、いつまでも起きてようと思っても、眠くなる。何時間もむだにしてまで睡眠をとる必要は、ないのではないかと思うが、そんな時でもやはり眠くなり、いつのまにか眠ってしまう。あたり前だと思、ていたけれど、どうしてだろう。調べてみた。

本で調べた

「睡眠がよくわかる事典」P18.19より



睡眠とは、高等動物や哺乳類・鳥類などに見られる脳を休息させる活動で、脳では、活動中に得られた情報の整理等、さまざまな事を行っている。また、体内では筋肉の修復や消化機能の上昇、成長ホルモンの産生、分泌などを行っている。これにより、血圧や心拍数、体温や呼吸数の低下、瞳孔の収縮などが発生する。

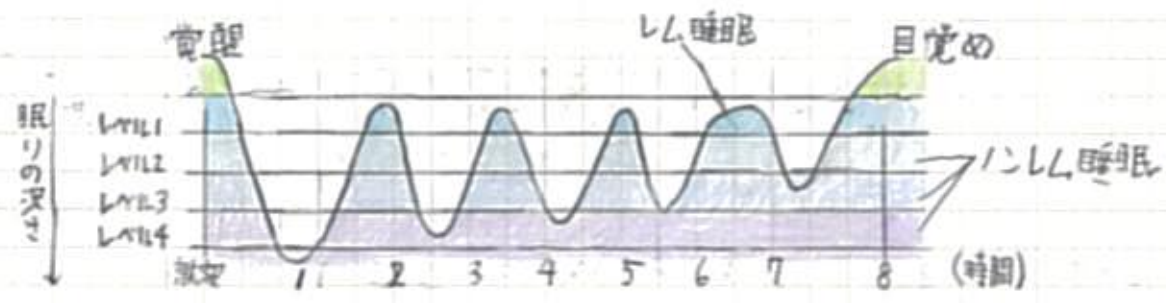
つまり、睡眠とは、高等動物や哺乳類・鳥類に必要な生命維持活動である。また、人には昼活動し、夜休息するというリズムがあるように、睡眠にもリズムがあるらしい。

え、そなの!?

人には睡眠が生命維持のために必要不可欠だということが分かった。その睡眠の中にはリズムがあるらしい。そこで調べると、ノンレム睡眠と、レム睡眠というのがあると書いてあった。よく分からなかったので、くわしく調べてみる事にした。

ノンレム睡眠とレム睡眠 □ 『原色ワイド図鑑人体』 P92 より

睡眠にはリズムがあり、下の図のようくりがえしている。浅い方がレム睡眠、深い方がノンレム睡眠である。



睡眠中、このリズムを4~5回くりがえしている。起床時間に向うにつれてだんだん浅くなっていく。では、睡眠中、体の中はどうなっているのだろうか。

ノンレム睡眠のレム睡眠の特徴

レム睡眠
Rapid Eye Movement

特徴

急速眼球運動がまことに行なわれ、脳が情報整理中のため、脳の温度が上がる。この間、全裸になると発生する。

物語性に富む、思い出しやすい夢を見る。とても目でもめやすい状態がある。

ノンレム睡眠
Non-Rapid Eye Movement

特徴

汗をかき、眼球運動が止まる。脳は休息を取り、脳の温度が下がる。この間、いびき、おむらしなどが発生する。

思い出しにくい夢を見る。目ごめにくい状態にある。

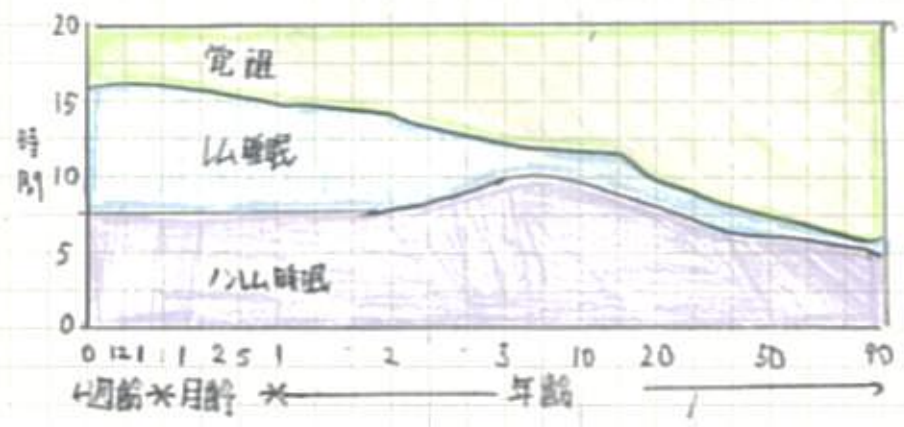
やはり、脳はいろいろな活動を行っていた。いびきはどうか、ノンレム睡眠中にみているようだ。

ちなみに、レム睡眠の本当の名前は、「急速眼球運動」といわれ、英語で書くと、^{ラピッド} Rapid ^{アイ} Eye ^{ムーブメント} Movement」といわれ、その頭文字をとってREM睡眠とよばれている事
が分かった。

睡眠のリズム

さらに本を読んでいくと、子供と大人では睡眠のリズムが違うらしい。調べてみることにした。

年齢と睡眠の違い



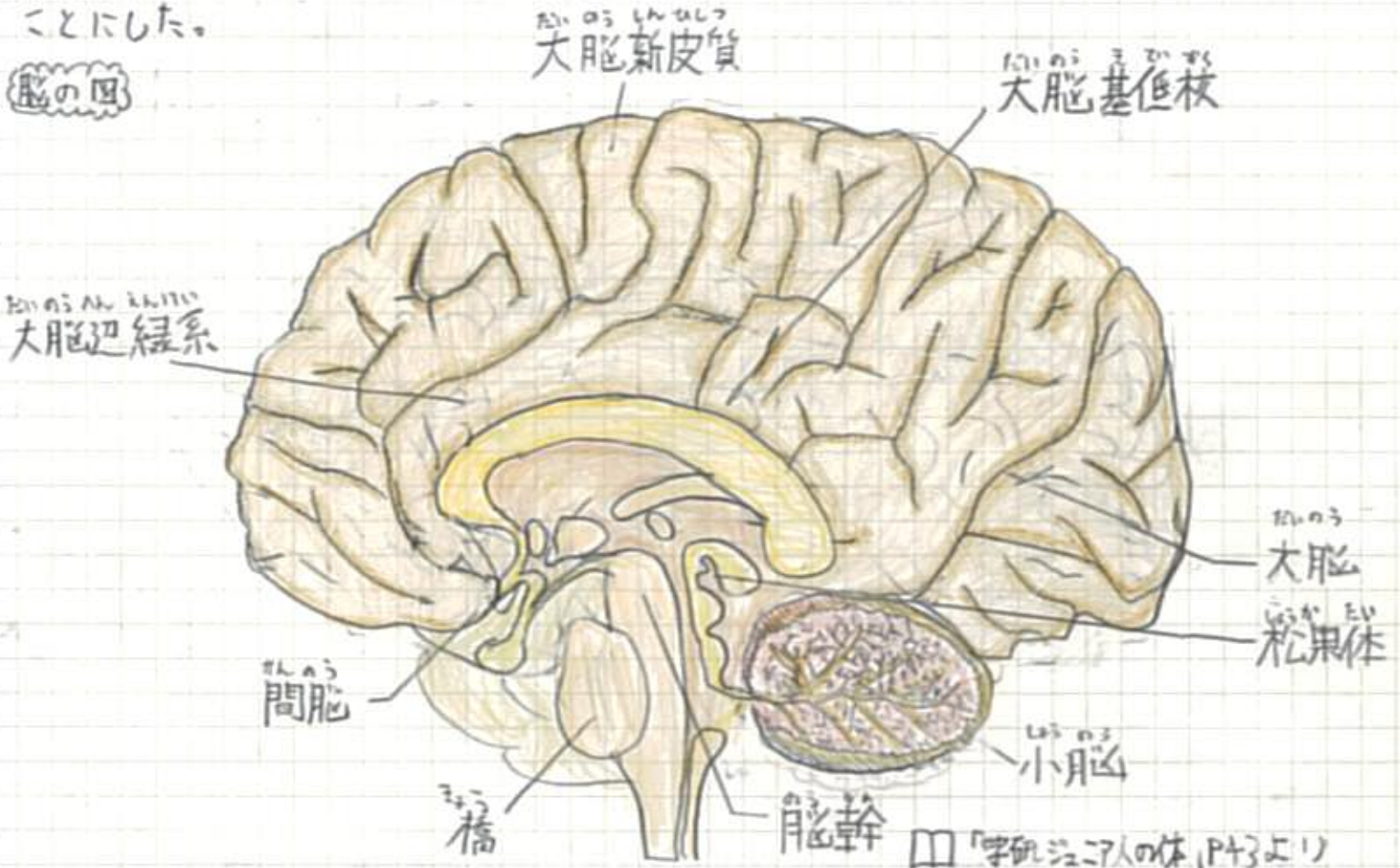
人は0才の時、昼夜関係なく眠っているが、生後四ヶ月ごろから夜に睡眠をとるようになる。10才ごろになると、ほぼ成人と同じ睡眠をとる。しかし、老人になると昼寝をするようになっていた。また、成長するうちに浅睡眠が少なくなっていく。これは、脳が発達する赤ちゃんが睡眠をコントロール出来なかったためだ。その後幼児期に、深い睡眠がふえて、成長ホルモンがたくさん分泌される。また、脳の発達する中で、日の出、日の入といった24時間の太陽周期に同期するよう生物時計の時間が正しく合うようになる。このことを、概日リズムという。

つまり、人は成長するにつれて睡眠時間が短くなることが分かった。しかし、老人は、老化による脳の劣化により、深い睡眠を作る能力がなくなるため、概日リズムをコントロールできなくなってしまふ。

脳ってどうなっているの？

睡眠とは、脳が情報を整理したり休んだりして、人に必要不可欠なことだということだ
ということが分かった。しかし、僕は脳についてよく知らないので、本で調べてみるこ
とにした。

脳の間



□ 『学研ジュニアの体』P43より

脳は大きく、大脳・小脳・脳幹の3つの部分に分かれています。大脳は、人間の行動
や思考、五感をつかさどる。その中でも、まぶくやとどめておく場所などがある。

小脳は、脳幹のうしろにある。バランスや筋肉のちょうせいをこなす。

脳幹は、呼吸や心臓の動きをはじめ、体温のちょうせつなど、命に関わる部分が多い
ので、生きていく上で欠かせない部分である。

人間の脳は1200gぐらいで、体の中の2%といわれている。

脳って小さいのに、人が生きていくのに必要不可欠なんだね〜。



本物の脳を見てみたいなん

モけいを作ってみました。

本で調べてみたが、平面の絵ばかりでよく分からなかったので、「4Dシリーズ」の脳のモけいを作ってみることにした。



「FAMA MASTER」製
4D HUMAN ANATOMY シリーズ
「BRAIN MODEL」

入っていた脳の部品

製作開始



脳の製作開始〜！しかし、部品が多いなあ。



① まず脳幹を組み立てる。脳髄をつける。



② 脳幹に線条体をつける。オカリナみたいた。



③ 脳幹が完成した。



④ 小脳をくっつける。これが意外にむずかしい。



⑤ 脳幹に小脳がくっついた。小脳はゴボコ。



⑥ 大脳新皮質の大脳包緑系をつける。



⑦ 右脳左脳をつける。大脳の甲はじんいみたひ。



⑧ 前頭葉をつける。血管がはりめぐっている。



⑨ ここには、鼻のセンサーがついているそう。



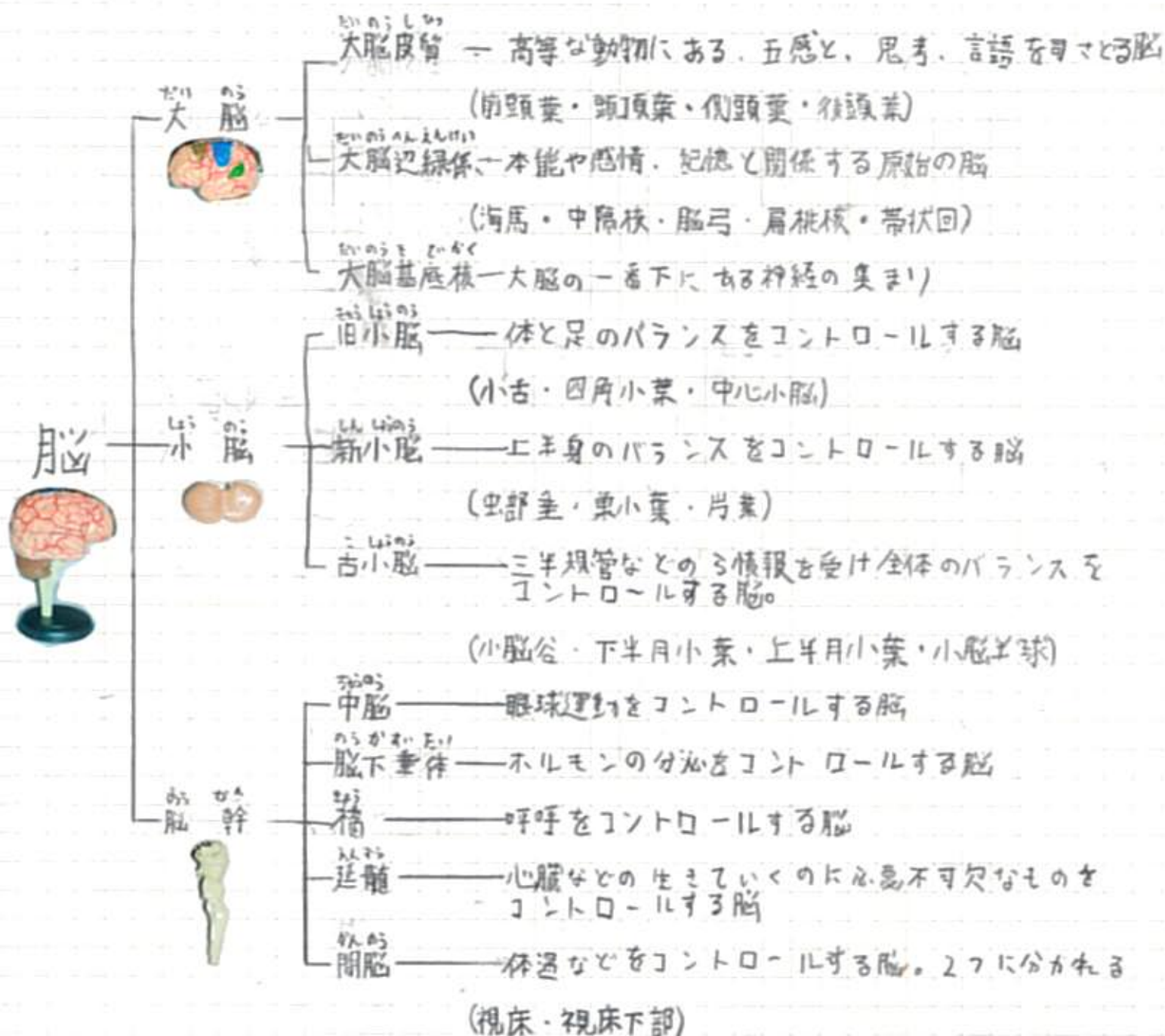
完成！

分かった事

立体で見ると、大脳のしわくちゃや一フーフの部分がよくかすな形を呈していた。脳幹を中心に重なりあっていた。

脳の役割

脳がどんな役割をしているのか本で調べた。そして、まとめてみた。



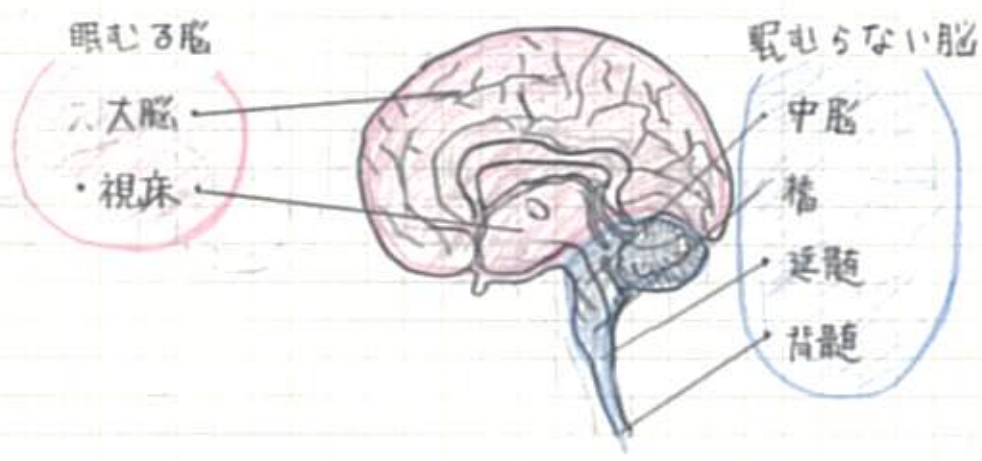
脳は大きく3つに分かれ、その中でもさらに分かれて役割分たんして活動していた。

生命をコントロールするものからバランスをコントロールするものまであっておもしろい。



眠る脳・眠らない脳がある！

睡眠とは、「脳が休息を取る生命維持活動」であった。でも、脳が眠っている間、全ての脳がすべて眠っているのかな？不思議に思い調べてみた。



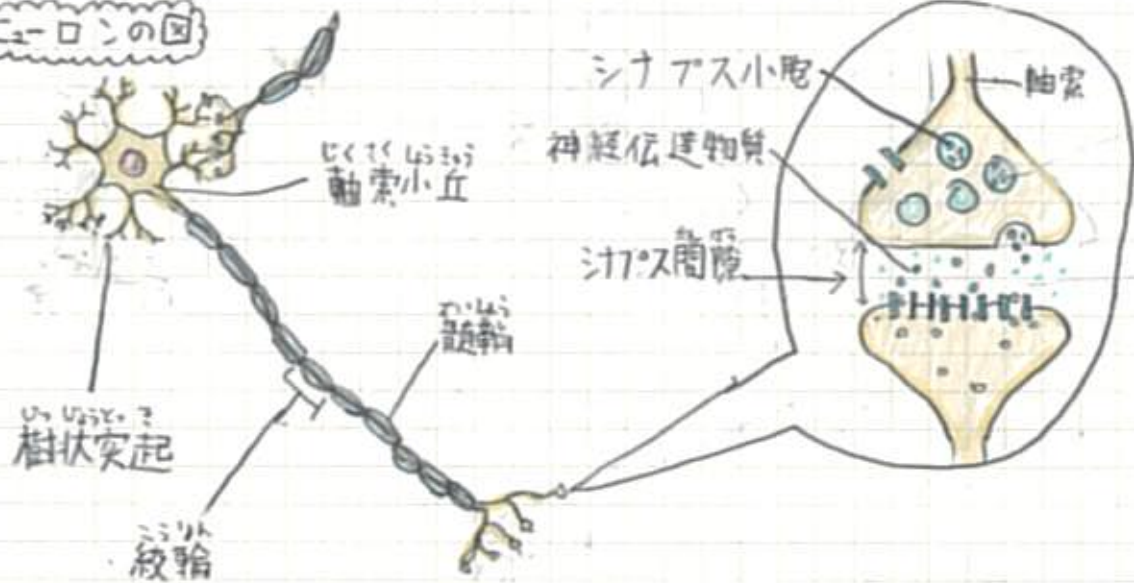
本で調べると、すべての脳が眠っているわけではなかった。という事が調べてみると、眠っているのは大脳と視床のようである。大脳は、精神や肉体の活動をコントロールしているため、エネルギーがたくさん必要である。そのため、定期的に眠っている。一方、中脳・延髄・橋などの脳幹には命の座といわれ、生きていくのに必要不可欠な部分なので、眠ることが出来ない。

だから、睡眠中すべての脳が眠っているわけではないことが分かった。

眠る仕組みも調べた。

脳の神経は、ニューロン（神経細胞）ケリア細胞で出来ている。

ニューロンの図



ニューロンと、ニューロンのつなぎめをシヤスといい。ここでは電気信号が神経伝達物質という特別な物質にかえられて、うけわたされて

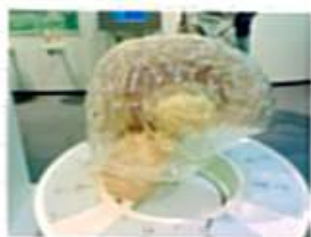
睡眠中90分ごとにくりかえすこのリズムの調整は常に行っている。このリズムは、神経伝達物質である「アドレナリン」と「アセチルコリン」が関わっている。
レム睡眠中はアドレナリンで働く神経が休み、レム睡眠の時に働かなくなることでノンレム睡眠が起きる事が分かった。

日本科学未来館へ行ってみた。

さらに脳の仕組みやニューロンについて知りたくなったので、家から電車で一時間くらい先の所にある、「日本科学未来館」へ行ってみることにした。



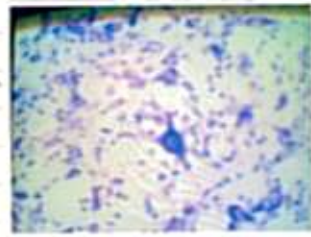
脳の展示のところに行ってみることにした。



脳はこのようになっていた。もけいで作ったそうだった。



大脳を輪切りにしたもけい。大脳皮質がよく見える



ネズミの脳のニューロン。

分かった事

睡眠について、色々調べたが、睡眠は、人が生きていくのに必要不可欠だということも分かった。僕は父のイビキがうるさいということにしが思ってたが、イビキは脳にまで悪いいきょうをあたえている事が分かった。

そこで、脳にまで悪いいきょうをあたえる、父のイビキを止めるため、仮説を検証してみることにした。

お風呂が原因？

お風呂が原因でいびきをかくの？

僕は、図書館でいびきの本をさがしていた時、「お風呂の達人」という本を見つけた。ふと手にとって読んでみると「お風呂を制するものは睡眠を制す」と書いてあった。僕と母はお風呂好きで長時間入っているが、父は夏はシャワーですましてしまう。もしかして、入浴の仕方を改善したら、いびきが治るのではないかと考え、検証してみた。

僕はお風呂に入るとあたたまるから寝やすくなるのではないのかと思い、調べてみた。

お風呂に入ると眠くなるのはなぜ？

□「お風呂の達人」P47より

父になせシャワーにですましてしまうのか聞いてみると、「めんどうさいから…」という答えが返ってきた。

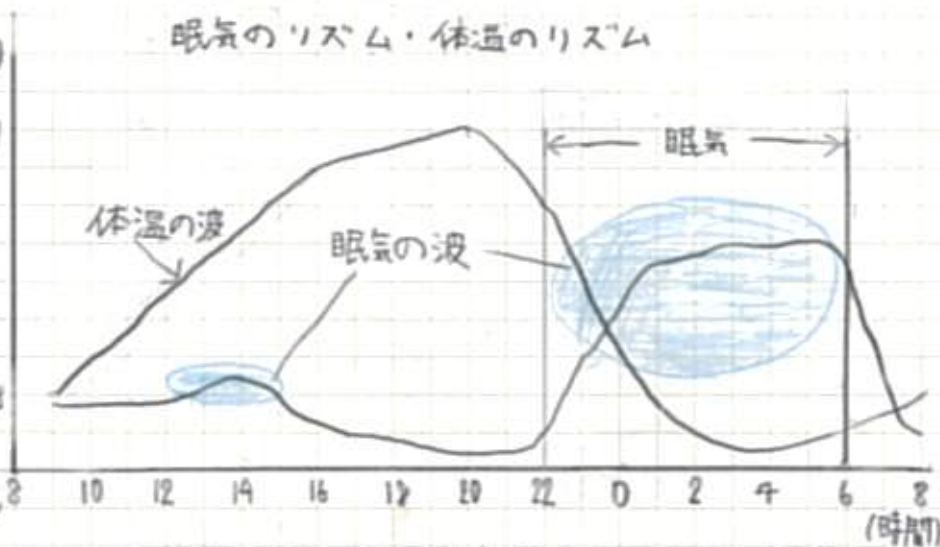
僕は長い間入っていると体がホカホカするから寝やすいと

思っていたが、左の図を見ると

体温が下がると寝やすいらしい。また体温にリズムがあるように、眠気にもリズムがあるらしい。はじめて知った。

図を見ると、体温は4時～5時の間に一番低くなり、8時～20時の間に高くなる。

お風呂に入ると、体温が上がり血流がよくなり、熱を放出しすこしずつ体温が下がること分かった。でも本当に下がるのかな？



でもなんでシャワーじゃダメなのかな？

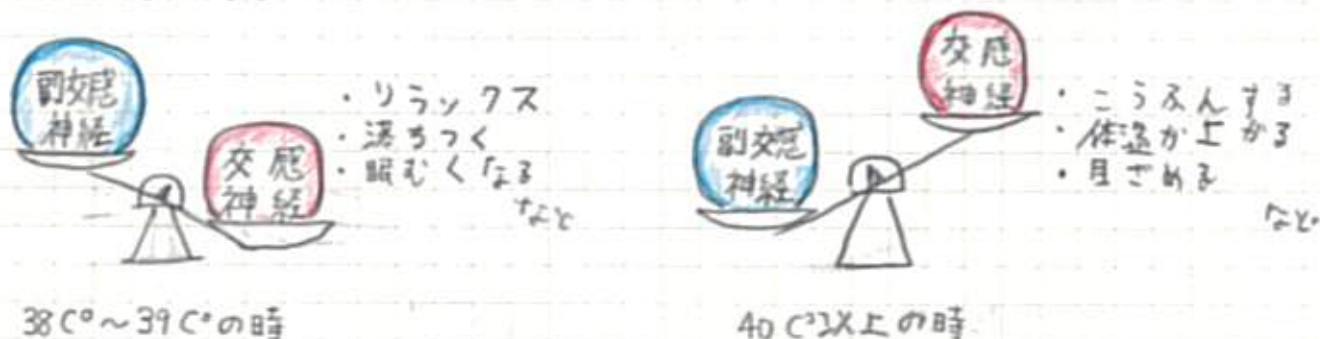


シャワーよりお風呂がよければ

夏にお風呂に入、たほうが良い事か分かった。しかし、なぜシャワーよりお風呂に入、たほうがよいのだらう。不思議に思い調べてみた。すると38~39℃のお湯に10分間ことかたいるしり。なでこの温度なのか、調べてみた。

本で調べた。「脳の基本としくみ」P50~51

38℃のお湯は、副交感神経がやういになる温度である。副交感神経とは自律神経にふくまれる。自律神経には2種類あり「交感神経」は活動のせいぎよ、「副交感神経」は睡眠をせいぎよする。

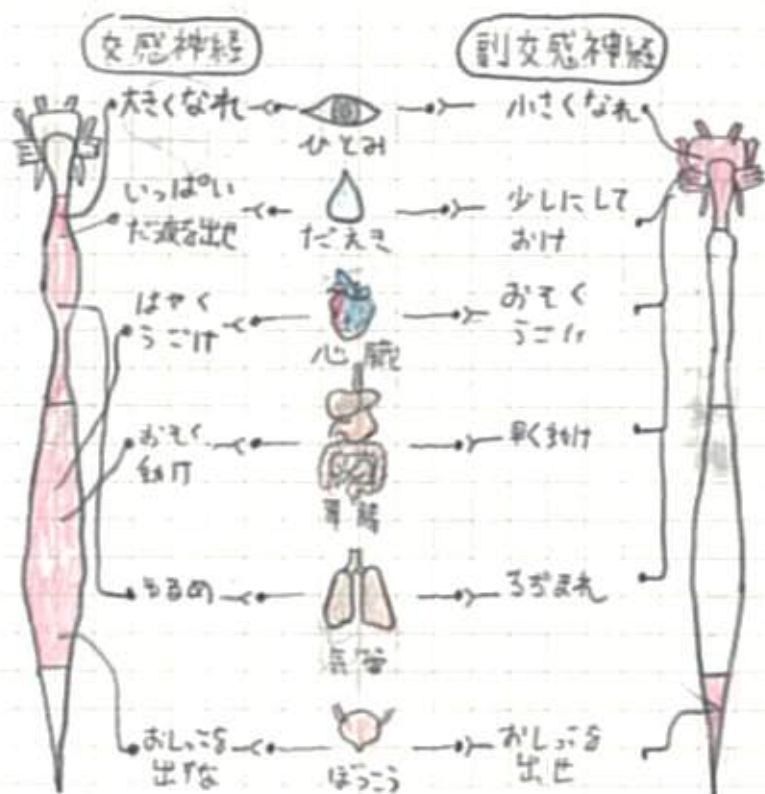


心臓や胃腸などの内臓を意識する重なく軸く。逆に止めようと思、ても止められな。この働さを「自律神経」という。

自律神経は体のすみずみにはりめぐまられていて、交感神経はこしのせきわいから、副交感神経は脳幹から出ている。

また、上の図のようにシーソーのように作能を交たいていてるようだ。

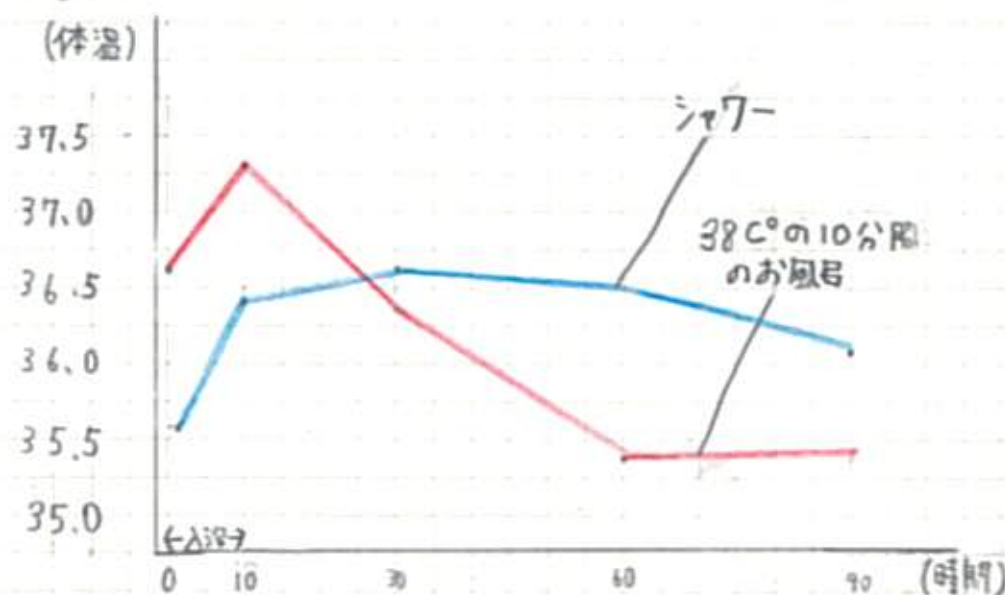
副交感神経は、リラックスする働きがあるので副交感神経をよく働かせると眠けがおとすえやすくなる



実験データ

実際に父がシャワーに入った時と、お風呂の時とで、睡眠といびきにとれく50の差があるのか、ひかくしてみる事にした。

体温の変化



sleep-as-an-droid の実験データ



実験した結果

シャワーの時は、体温はあまり下がらず、いびきをかいていて、のどがいたかったようだ。逆にお風呂に入った時は、おっきまがよく深く眠れたようだ。がいびきをかいていた。

仮説を検証した結果

父のお風呂の入浴方法が原因でいびきをかいてしまうと考え、シャワーとお風呂で比較してみると、眠りの質が良くなり、いびきも減っているようだ。
もしかしてお風呂の入浴方法がいびきの原因の一つと考えられる。

鼻が原因？

鼻が原因でいびきをかくの

僕は、国語辞典でいびきについて引いてみた。すると、

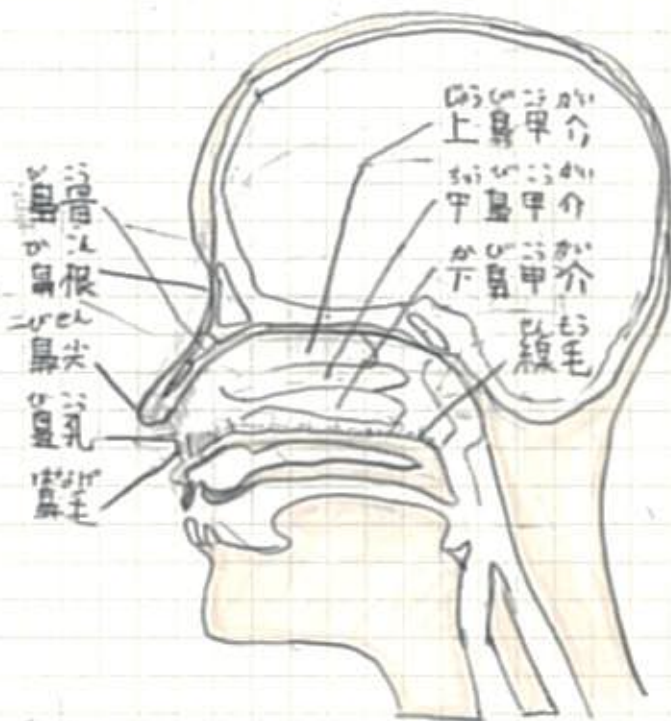
「鼾」 イビキ

という字が出てきた。鼻が干くと書いていびきと読むのに父の鼻はつまっている。いびきと鼻が関係してかもしれないと考え、検証してみることにした。

鼻、てどうなっているの (『鼻の病気がわかる本』P24~25より)

鼻は空気の通り道で、呼吸器としての働きを持っている。また、感覚器としての働きも持っている。鼻は、空気の中にある、病原菌やウイルス、チリやホコリなどの微粒子を、鼻毛でストップしている。鼻の内部は、でこぼこしている。また、そこには、絨毛と呼ばれる細かい毛がびっしり生えていて、ホコリや人体に有害な微粒子をためらげる。

鼻の構造



鼻の中の仕組みはよく分かった。しかし、このふくざつな鼻は、いつ出きたのだろう。調べることにした。

人の進化と鼻の進化

□「鼻のしくみと子ども成長」P27より

人の進化について本で調べたので、鼻の進化についても調べてみることにした。

人は、700万年前、チンパンジーと分かれ、650万年前～400万年までは、猿人が暮らしていた。脳の大きさは400cc。このころ、鼻は豚のようにとひだしていらなかった。あごがとてモスモイ。その間、さまざまな人類が生まれていたが一度一種類だけなる。そのころ暮らしていた人類を、原人といふ。

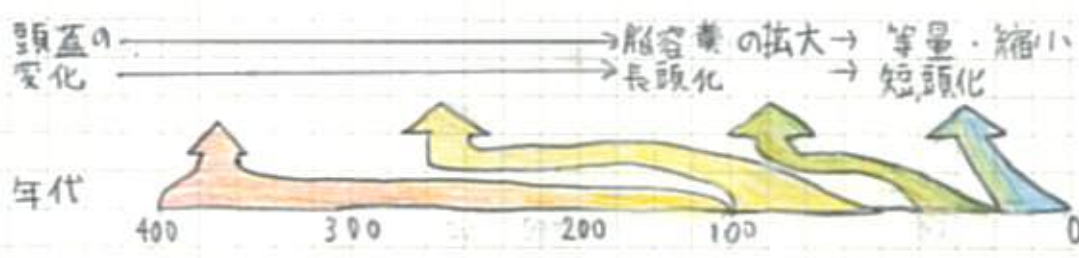
脳が急速に大きくなり、あごが小さくなって、鼻骨が影響を受け、飛び出し始める。原人はその後アフリカではんまり、200万年前にまた一度一種類になる。その後、50万年前まで生きていた。旧人は、人類の中で一番脳が大きく、鼻骨が前に飛び出した。アフリカだけでなく東アジア、ヨーロッパまで広がったが、氷河期がおとすれ、ほぼ絶滅。生きのこった「ホモ・ハイデルベルゲンシス」が、5万年前～1万年前まで続く。このころの人を新人という。新人は脳が小さくなり、あごが変化する。つまり、鼻は進化するにつれて飛びだしていった事が分かった。

頭蓋骨の変化

□「鼻のしくみと子ども成長」P31より



人の種類	猿人	原人	旧人	新人
脳の大きさ	700cc	800cc	1500cc	1450cc



やはり、頭蓋骨が変型して、鼻骨がでてきている。僕は、新人や現代人が一番脳が大きいかと思っていたが、旧人が一番大きかった。なので、おどろいた。



本をさらに読んでいくと、「国立科学博物館」という所に人の骨が展示されているということなので、とにかく、いってみたいことにした。

国立科学博物館へ行ってみた

人の進化について調べていると、
家から40分ぐらいのところにある国立科学博物館
に人の骨があるという事だ、たので、観に行ってみることにした。



アウスロラ・ロピテクス・アフリカス・猿人
350万年前 450mlの脳
とても骨が厚かった。あごは大きいの



ホモ・エレクトウス・原人
110万年前 1000mlの脳
骨がかなりとびとびしている。石器を使っている



カブウェ・旧人
60万年前、1285mlの脳
骨は少しづつ薄くなって



ホモ・フロシレンス
新人
15200年前、1650mlの脳
あごが引いてきて、骨が薄くなる



ホモ・サピエンス
現代人
現代、1300mlの脳
骨は薄くなって

このように骨が薄くなるのは人類の進化の途中で「二足直立歩行になり、脳が大きくなった事が原因で空気の通り道がせまくなったためであった。

実験データ

鼻アまりで睡眠がじまこれる事が分かったが、鼻アまりを治す方法はよいのか。

使は風邪をひいて鼻づまりが起きた時。

ビックス ^{ナホ} スチーム
「VICKS Vapo Steam」の加湿器を使っている。父にもこれを使ってもらえば、鼻アまりが治り、イビキを止めることができるのではないかと考え、実験してもらうことにした。



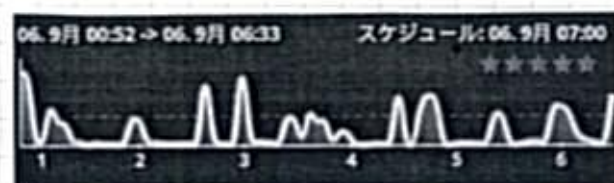
ヴェポ スチームとエソールアロマ液。アロマ液を入れて使う。



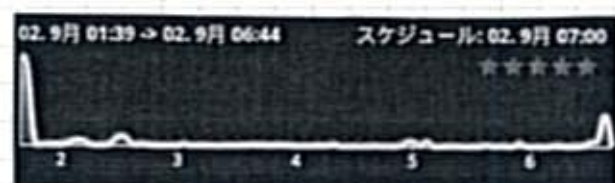
枕元において使う。



sleep-as-an-droid の実験データ



加湿器なし



加湿器あり

実験の結果

加湿器を使った結果、父は、「寝起きが楽だった」と言っていた。

sleep-as-an-droid のデータを見ると、確かに加湿器を使うとイビキが少減っているようだ。毎朝、観察してみると、スース=いって、寝ごごちがよさそうだった。

仮説を検証した結果

鼻かいかみさをかいてしまう原因ではないかと考え、鼻のづまりをよくする加湿器を使って検証した結果、いかみは入っていた。もしかして、鼻づまりかイビキの原因の一つなのかもしれないと考えられる。

仮説
の
検証

枕が原因？

枕が原因でいびきをかくの？

僕は、父と僕の枕の形が違うことに気がついた。僕の家には、5つの枕がある。その中でも父はまる、ぽい枕を使っている。でも父の寝かたを見ると、首が上がっていて、寝にくそうに見える。でも父は、寝にくくないといっていたが、本当なのだろうか。

もしかして、枕があおなくて、いびきをかいているのではないかと考え、検証してみることにした。

ぼくの家にある枕

5種類あり！



人はなぜ枕をするのか。

僕は枕がないとなんとなく違和感があって寝ることができない。

しかし、動物たちは、枕をしないでもぐっすり寝ている。

僕はなぜ人は枕を必要とするのか不思議に思った。そして、動物たちはなぜ枕をしないのか不思議に思った。そこで、動物たちの寝るのを見るために、動物園へ行ってみることにした。

動物たちはどうやって眠っているのかな？



上野動物園へ行ってみた

僕は、動物たちがどんな寝かたをしているのか。調べるために、家から電車で30分くらいの所にある、「東京都立恩賜上野動物園」へ行ってみることにした。



動物たちを見てきた



ゴリラ



ライオン



シマウマ

色々な動物を観たが、その中で寝ていたのは、ゴリラ、ライオン、シマウマだった。ゴリラは、人と同じように、あおむけに寝ていて、ライオンは、だらりと足をのほして寝ていた。シマウマは、立ったままウトウトしていた。動物園の相談員の方に聞いてみると、肉食動物は、食べられる心配がないので、ぐっすり眠る事ができるが、草食動物は、食べられる事があるので、立ったり、座ったりと、いつでも起きられる体勢で眠っている事を教えてもらった。

でも、動物たちは、寝もないうちに寝ている。人も動物なのに、なぜ枕をきるのだろうか。



動物にもいろいろな寝かたがあった。そういえば動物園で一番寝ているのは、ナマケモノだよ。名前の通りだよ。

イルカ	0時間
ウリギ	8時間
キンパンジー	9時間
ヒュウ	10時間
ウマ	2時間
チリン	20分
ゴリラ	12時間
ワニ	3時間
ゾウ	3時間
リス・ネズミ	13時間

動物園へ行ってみたが、動物たちが枕を必要としないわけは、よく分からなかった。そこで、本で調べてみることにした。いろいろ調べてみると、人の進化が関係していることが分かった。では、その進化の中でいつ枕が生まれたのだろうか、調べてみた。

本で調べた

「きまぐれ安眠枕の本」P18より

枕は約400万年前、猿人である、「アウスロラ・ロピラクス・アファレシシス」が、木や石などの手軽なものを使っていたのがはじまりであることが分かった。そこで、本で人の進化について調べた。



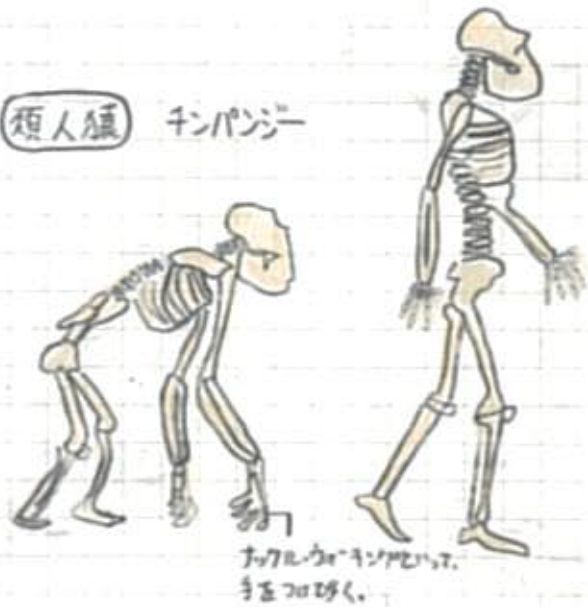
類人猿・猿人・新人の歩行のちがい

「人のからだ」P9より

猿人 アウストラロピラクス

類人猿 キンパンジー

新人 ホモ・サピエンス



アウスロピラクス・アファレシシス (図説 1978)

やはり、新人に向うにつれて首の骨が弱くなっている。また、身長が進化につれて高くなっている。

上の図のように猿人から新人になった時、400kgから160kgと頭が重くなった。この重くなった頭を支えるため、猿人になった時、直立二足歩行をはじめた。一日頑張ると頭を支えた首を休ませるため、人には枕が大切だということも分かった。

首を守るために枕が大切なんだ!



いびきをかかない枕、てどんな枕？

人は進化のたていがる枕がなくてはならない事が分かった。そして、枕は音から大切にいう事も分かった。では、父の枕の高さやがたとの関係でいびきをかくのか、不思議に思い、調べた。

本で調べた

「眠れてますか 朝までぐっすりかバート起きる43の<math>117</math>」¹¹³より
調べると、高い枕では頭の後頭部が上がりあごが引ける。すると、首に負担がかかり、肩こりや呼吸の気管がせまくなるなどする。こうなるのとどろんこがぶるえ、いびきをかきやすくなる。低いと、心臓より頭より高くなり血流が悪くなる。どうやら、枕は何でも良いわけではなさそう。

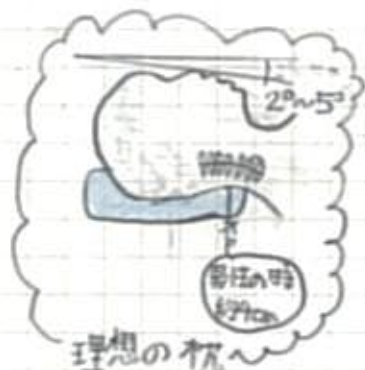
枕の高さと首の関係



低い枕の場合



高い枕の場合



このように、高すぎても低くてもいけないことが分かった。しかし、家にある枕では父の理想の枕はないかもしれない。

家にある枕の高さを測ってみた



5cm



6cm



7cm



11cm



6cm

今、父が使っている枕の高さは6cmだった。

家にある枕の中で父の理想の枕を探るために首の高さを計測してみることにした。
父の首の高さは何cmなんだろう？どうやって測るの？



首の高さを測ってみよう!

父に首の高さを測らせてもらうことにした。



本で測り方を調べると、首の高さを測る機構もあるそうだが、僕のおこづかいでは買えそうではないので、じょうぎで測ることにした。すると、平均値の+1cm! しかし、家の枕には、父にあった枕はやはりない!!

では、自分で作ってみればいいのか!

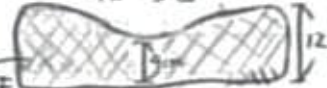


僕は自分で父にピッタリの枕をプレゼントすることにした。本で調べると、虫こぶな枕が2つあった。

クラフトテープで作る、巻にフィット

する枕

1x-ジロ



あむだけなので、かんたんにできそう。

中にC/Fのはかりかきを入れる。

父は、細長い枕が

好きそうだったので

この枕にした。

やわらかい、甘んめん枕

1x-ジロ



ぬらめは大人そうだが、家庭料理でもやるので、安心。

やわらかい枕を作ってみることにした。高さは4cm。ピッタリだと思っ!

僕は、この2つの枕を作る要にする。材料は母に買ってもらうことにした。

父の首の高さにピッタリ合う枕を作って父のイビキを止めるぞ〜!



枕の製作「首にフィットする枕」

父にあつた枕を作るため、材料を集めた。まず、最初に、「クラフトテープで作る、首にフィットする枕」を作る事にした。

材料

クラフトテープ



30m巻き

ヒノキのけずりかき



× 2個

これだけでできるの！？



製作開始



① たて糸と横糸を切って分ける。



② たてと横、それぞれ交える



③ 角を作り、クリップでおさえる



④ 角を作ったらそこからあみ続ける。



⑤ あみあみをしながら



⑥ 最後に、中身を入れる。



⑦ 最後に、小糸をとりきる。

完成

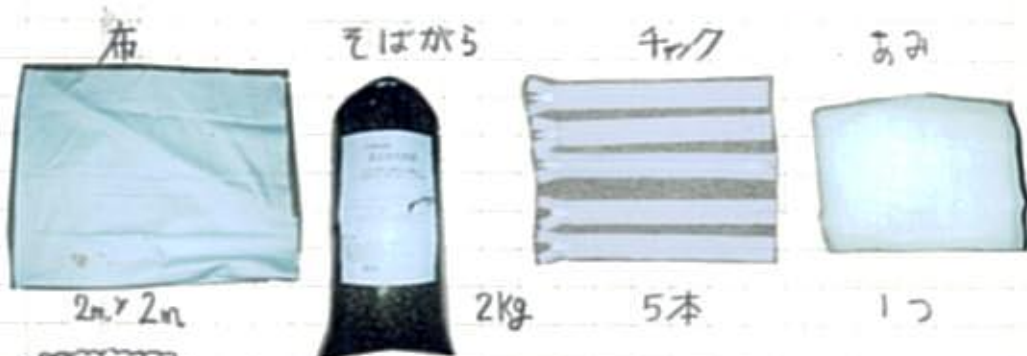


3日以上かかってやっとできた。意外に難しい。

枕の製作2「やわらかい安眠枕」

次に、「やわらかい安眠枕」を作ってみることにした。

材料



製作開始



①まず、チャックで型を取る。



②型にそってほみで切っていく。



③5つの布が切れた。意外に大きい。



④次にミシンで袋を作る。



⑤袋にチャックをつけるため待ち針でおさえる。



⑥ミシンでチャックを付ける。意外に難しい。



⑦その後、他の所を縫い付け、袋をひっくりかえす。



⑧全部完成。想像より大きかった。



⑨こでそはからを入れる。



⑩高さや大きさをよくにんする。



⑪みんな感じのあみに入れて出来あがり。



形をちょうせいして...



完成!

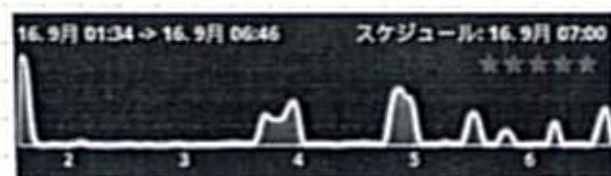
実験データ

2つの枕を製作したが、この枕がはたして父のいびきを止めることができるのか、
今まで使っていた枕とひかくしてみることとした。

sleep-as-an-droid のデータ



父の枕

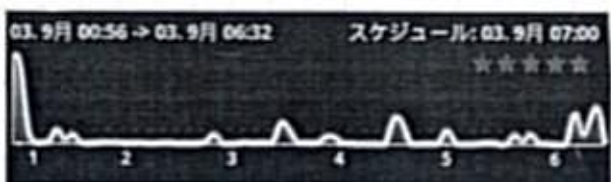


枕の高さ 6cm

- よく眠れなかった。
- 鼻のどがいたい。
- 寝起きが悪い。



がたく面を叩く枕

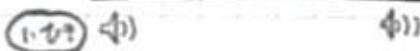


枕の高さ 4cm

- 鼻がむたくがたがいた。
- 鼻のどのいたみはあまりない。



やさしい安眠枕



枕の高さ 4cm

- よく眠れた気がする。
- 寝起きはスッキリ。
- 鼻のどがいたくない。

実験の結果

3種類の枕のsleep-as-an-droid のデータを見ると、どうやらかたい枕ではいびきも
改善されなかったが、ほかの二つの枕ではいびきは少なくなっていた。睡眠の質は、や
わらかい枕のほうがよかったようだ。

仮説を検証した結果

父の枕があっていなくていびきをかいてしまっているのではないかと考え、検証した
結果、いびきはやわらかい枕では少なくなっていた。この仮説を検証した結果、
枕が原因でいびきをかいているわけではなさそうだ。

お酒が原因?

お酒が原因でいびきをかく?

僕が保健の教科書を読んでいると「飲酒をしすぎると脳がまひして歩けなくなったり死んでしまったりする」と書いてあることに気付いた。

父は、焼酎が大好きで毎晩楽しそうに飲んでいる。もしかして、父はお酒の飲みすぎで脳がまひしてしまい、いびきをかくてしまうのではないかと考え、検証してみることにした。

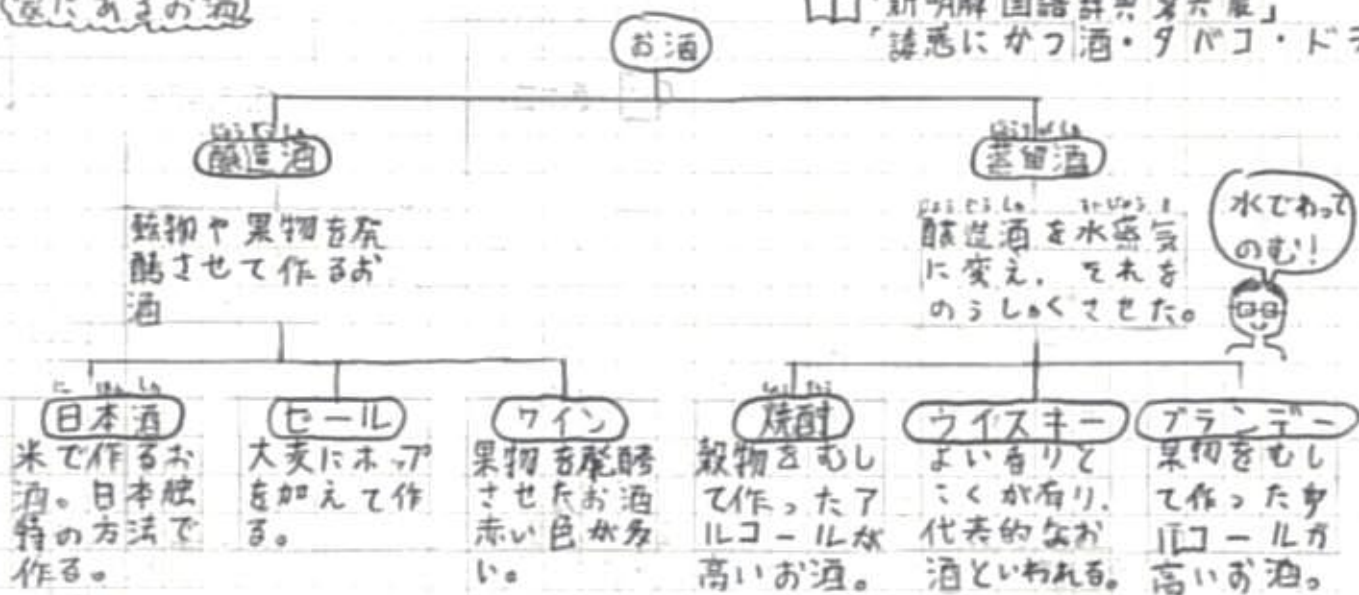
お酒とはいったなんだろう

お酒とは 1%以上のアルコールを含み、発酵させたものである。

その中でも、大きく二種類に分けられる。そこで、家にあるお酒を分類してみた。

家にあるお酒

「新明解 国語辞典 第六版」
「誘惑にかつ酒・タバコ・ドラッグ」



父がいつも飲んでいるお酒は、ソバで作るそば焼酎なので、蒸留酒である事が分かった。その他にもたくさんのお酒が家にあった。

では、どうしてお酒を飲むと酔うの？

父は、お酒を飲むと「おやじギャグ」をいいはじめる。こういう事を「酔う」というらしい。しかし、僕もなぜ酔うのかよく分からなかったため、本で調べてみる事にした。

本で調べた

お酒を飲むと、食道を通して胃や腸で吸収され、血液によって全身に運ばれる。すると、脳にアルコールがたっし、マヒする。⁺ **人が酔うまで**

その脳の中でも、大脳新皮質という所が最初にマヒする。前にもいったように、大脳は、理性をコントロールしており、そこがマヒすると陽気になって「おやじギャグ」を言ったりする。

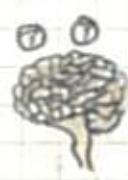


胃や腸などで吸収されて →



血管で体全体に運ばれる。

しかし、度を過ぎて飲むと、脳の内部までマヒし、歩けなくなったりする。また、呼吸をコントロールする脳幹がマヒすれば、死んでしまう。



脳までアルコールがたっして、



ハよってしまふ。

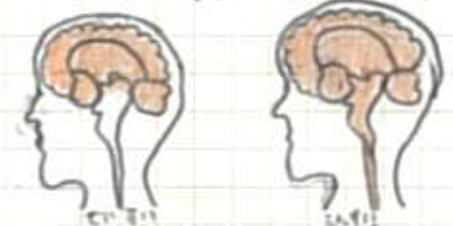
つまり、脳の外側の新皮質という理性をコントロールする場所がマヒする事によって笑ったり、泣いたり、おしゃべりになってしまう事が分かった。

アルコールと脳への入りまよう



脳の入りまよう

「アルコール」の入りまよう



■ 少しだけ入っている
■ 完全にマヒしている



1本 酔気・大戸を出す。
3本 ふうつく、記憶をうしなふ。
4本 吐き気が出る、意識がもうろうとする。
5本以上 眠りこむ・体温が下がる・目覚めない呼吸マヒ

脳がマヒして酔ってしまったのを始めて知った。



アルコールはその後体でどのように変化していくのか

父はお酒を飲んだ後、しばらくすると、ぐっすり寝ている。僕は、お酒が穿ている間、脳のどっしんこをまひさせるからイビキをかいて寝る。寝ている間、お酒はどうなっているのか、本で調べた。

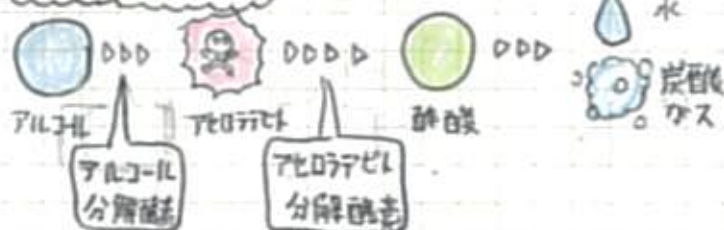
本で調べた

「アルコール」p10,11より

アルコールは、脳をマヒさせる「毒」なので、体はアルコールを排出しようとする。しかし、アルコールも一度分解される。

アルコールは、まず、アセトアルデヒドという、猛毒物質に変わる。この猛毒物質は、はきけなどをひきよこす。この物質は、ほとんどは酵素という物に変わる。

アルコール分解のしくみ

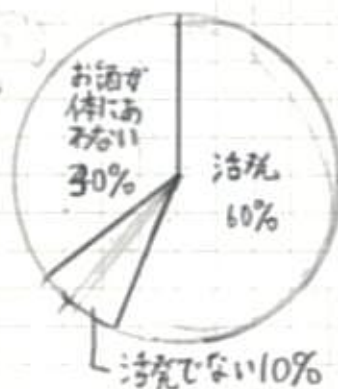


肝臓で行われる。

それが、水や炭酸ガスに変わり、やっとここで外に排出する。

この分解のスピードは一人一人ちがう。スピードは、生まれつき「分解酵素」というアルコールやアセトアルデヒドを分解する酵素が弱いか強いかで決まる。

日本人は分解酵素の働きが活発な人が60%、10%は不活発、残りの30%が基本的にお酒が体にあわないようだ。体が分解できる時間は3時間ぐらいである事が喜んでいた。



日本人のアルコール分解酵素の働き

分かった事

つまり、お酒を飲むとがんぞうの分解酵素で分解される事が分かった。

父は脳やノドなどがまひして、イビキをかいてしまうはかりでなく、お酒のえりきょうで70分の睡眠リズムがくわれているのではないかと。じびきをひきよこすためにお酒を飲みなけり良いのではないかと。

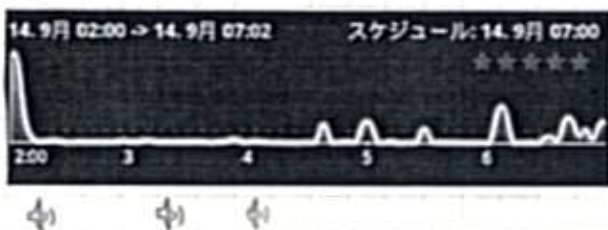
実験データ

お酒を飲むこととどれくらいイビキにえいまようをあたえているのか、調べるため、アルコール度数の低いビールと比較し、また、飲まないときどれくらい出るのか実験してみる事にした。

sleep-as-an-droid のデータ



- 夜すぐ寝た
- 朝寝起きがよくなかった。
- のどもいたい。



- 夜すぐ寝た
- 朝寝起きは普通。
- のどはラクだった。

酒なし



- 夜すぐに寝れた
- 朝寝起きがラク。
- のどはラク。

(いびき)

実験の結果

sleep-as-an-droid のデータを見ると、いつも飲む焼酎よりモバイルのほうがいびきか少なくなっていた。お酒を飲んでいない時はいびきが減っていた。

仮説を検証した結果

父が毎晩身しそりに飲んでるお酒の飲みすぎで、イビキをかいてしまうのではないかと考え検証した結果、お酒を飲まないときイビキをかかなくなった。もしかして、お酒を飲む事が原因で眠がマヒしてイビキをかいてしまっているようだ。この仮説を検証した結果、お酒を飲む事がいびきをかいている原因と考えられる。

仮説の検証結果をまとめた。

4つの検証結果をまとめてみた

仮説1

お風呂が原因でいびきをかくの検証してみた結果、お風呂よりモシャワーでは体温が低下しないため、寝入りが悪くかいてきな睡眠にならないためいびきをかいてしまっていたようだ。しかし、完全にいびきを止める事はできなかったため、いびきの原因の一つと考えられた。

仮説2

鼻が原因でいびきをかくの検証してみた結果、人の進化の過程で鼻が2ミリずつになることでいびきをかきやすくなることが分かった。(とくに鼻の高い人はそうだ。)加湿器を使う事により、完全にいびきを止める事はできなかったが、眠りの質の改善にはかなり効果があつた。これによりいびきの原因の一つと考えられた。

仮説3

枕が原因でいびきをかくの検証してみた結果、枕の高さにより体がえいまようを受けやすくなり、高い枕では気管がせまくなってしまふことが分かった。父の首に合った枕を作り、使う事によつていびきが止まるかどうか実験したがいびきを止める事はできなかった。

仮説4

お酒が原因でいびきをかくの検証してみた結果、お酒のアルコール度数が高い焼酎では脳がマヒしやすく睡眠のリズムもくずれやすくなることが分かった。ビールと焼酎、酒を飲まない日でもくらべると、お酒を飲まない日、いびきは完全に止っていた。つまり、この仮説は正しかった。

いびきをかかない睡眠方法とは

以上の結果よりいびきを減らす事が出来た。この方法でもう一度、検証してみることにした。

sleep-as-an-droidのデータ

今回の条件

お風呂に38℃のお湯で10分間入り、加湿器をたく。枕はやわらかい安眠枕を使用し、お酒は飲まないで実験してみた。



いびき

よく眠れていた。いびきは少ないしあまりかいてない!!

これでみんなが寝れるぞー!!!!

父は、朝スッキリ起きられるようにな。て良かったが、大好きなお酒を飲めない

のと、にがてなお風呂に長時間入るのは大変そうだった。そこで、僕は考えた。

まずはラックスで入浴剤を使用し、体が早くあたたまるようにした。また、お酒

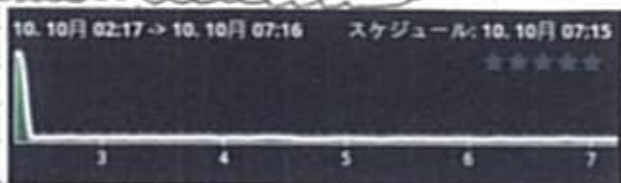
にも良い事があるのが調べた。すると、たくさんの費用効果があった。

こんなに良い作用があるのならお酒はやめないほうが

良さそうなので、前より量をへらしてもらうことにした。

この条件でデータを取。てもら。た。

sleep-as-an-droidのデータ



- ④ 焼酎健康法PIDより
- 1 血糖をとかす
 - 2 痴呆の予防
 - 3 肌あれや酒毒の作用の殺菌作用
 - 4 ストレス軽減と精神安定
 - 5 発毛
 - 6 関節痛の予防
 - 7 免疫機能
 - 8 善玉コレステロールをふやす

これなら、みんなが充分眠れそうだ。

いびき

いびき

まとめ

まとめ

父の「いびき」の声を「う」の音のようないびきを止めるため、僕の立てに仮説は

- 1 お風呂が原因でいびきをかくのか、
- 2 鼻が原因でいびきをかくのか、
- 3 枕が原因でいびきをかくのか、
- 4 お酒が原因でいびきをかくのか、

この4つだった。そして、仮説を検証し、調べた結果、睡眠についてや鼻づまりや脳の虫、人の進化の事など、いろいろ勉強することができた。

僕の父はイビキをかく。今ではかまにくくなってきたが、ちょっと気がゆるんでお酒を多く飲んだり、お風呂をシャワーにしてしまったり、加湿器をセットしおろれたりするとイビキをまた、かまはじめる。でも、これは僕の父の事だけではなかった。9月4日の睡眠の日制定市民公開講座に参加した時、睡眠やいびき、寝不足等になやんでいる人が、沢山いるのが、すごい参加者の数だった。その中で睡眠についての大切さや不眠についてなどの話もあったが中でも気になったのが日本人の睡眠時間が短いということだった。「日本の24時間社会」という影響で、国民全体が睡眠不足になり、「うつ病」や「生活習慣病」を引き起こしている。たしかに、僕の家は近くにまで、24:00まで営業しているスーパーが出来て、夜なのに昼間のように明るく睡眠環境が悪くなってしまった。

睡眠ってふたんにけなく、当たり前にくりかえしているものだけにとらよとしたことで寝れなくなってしまうことが分かった。



終わりに

この研究を通して分かった事。それは、

「睡眠」というたった二文字の大切さだった。

かいじゅうの声のような父のいびきは、今、スー、スー、いっている。そして、今では一つの寝室で3人で眠っている。

この父のいびきの原因をつきとめ、止めたが、た僕は、いびきや睡眠の本をひいて探し、調べた。そして、睡眠は、人に必要不可欠な生命維持活動である事が分かった。始めは、睡眠の本がなかなか見つからず、むさかしくてよく分からなかった。

レファレンスの方にも協力してもらってかんたんな本を探してもらった。

父や母にも色々相談し、父の sleep-as-an-droid のアソドroidソフトのおかげで目安であるデータをとれるようになった。母には枕の製作の指導をしてもらった。

今、父のように日本人の睡眠時間が短くなる傾向にある。

そして、5人に1人が睡眠障害を持っている。最近では睡眠不足によるいびきや運動がふえているというデータもあるようだ。

人と睡眠そしていびき

ふだんの生活で見つけた、小さな不思議だった。

最後になるが、協力してくれた父、母、目白図書館の図書館員と甲斐図書館のレファレンスの方々、上野動物園の相談員の方に深く感謝いたします。

平成22年10月10日 大澤暁人

THE END

参考文献

参考文献	著者	出版・発行	出版日	図書館	書架番号
ジュニア 学研の図鑑 人のからだ	志村 隆	学習研究社	2008.2.23	目白	491
ニューアイド 学研の図鑑 人のからだ	真当 昌博	学習研究社	2000.12.8	目白	491
睡眠がよくわかる辞典	江口 克彦	PHP研究所	2008.11.7	目白	498
不眠症を直す これで安眠できる	中沢 洋一	保健同人社	1995.12.15	駒込	498
お風呂の達人	石川 泰弘	草思社	2011.2.25	目白	498.3
睡眠という摩訶不思議な謎を解く	星 作男	CR研究所	2006.8.16	目白	491.3
母の仕組みと子どもたちの成長	高橋 良	築地書館	1985.1.10	中央	491.3
読感にかつ酒、タバコ、ドラッグ	村田 信男	金の星社	1999.3.1	目白	498
手づくり祝の本	瀬戸 信昭	日本ワーク	2000.7.7	上池袋	498.3
いびきはコワイ!	中川 邦三	砂書房	2000.8.4	目白	496.8
原色アイド 人体	同俊彦	学習研究社	2002.11.3	目白	490
人のからだのなせり	今村 王樹	香成社	2007.3.1	目白	491
図解雑学よくわかる脳のしくみ	福永 昌彦	ナツメ社	2006.8.27	中央	491.37
図解雑学脳のしくみ	岩田 誠	ナツメ社	1998.1.20	中央	491.37
図解雑学睡眠のしくみ	小林 保	ナツメ社	2002.1.1	中央	491.37
QWL 今年の夏に図書館へ行こう	栗原 均	図書館の学校	2011.6.1	—	—
アルコール	水澤 静和	大月書店	2006.4.25	中央	498.32
のどさんこの話	松矢 篤三	協出版株式会社	2006.2.10	中央	491.34
最新「脳」の基本としくみ	後藤 和宏	知システム	2009.3.5	中央	491.37
眠れませんか? 起までぐっすり がバツと起きる43の秘訣	岩田アキラ	幻冬社	2005.8.27	赤塚 (板橋)	498.3
焼酎健康法	須見 洋行	実業本社	2004.2.26	目白	498.5

利用した図書館

豊島区立 目白図書館
 豊島区立 池袋図書館
 豊島区立 中央図書館
 豊島区立 上池袋図書館
 豊島区立 駒込図書館
 板橋区立 赤塚図書館

利用した施設

東京都立恩賜上野動物園 〒110-8711 東京都台東区上野公園 7-83
 日本科学未来館 〒135-0064 東京都江東区青海
 国立科学博物館 〒110-0007 東京都台東区上野公園 7-20

参加した講座

「睡眠の日」制定記念
 市民公開講座2011

カメラ

僕がうつっているのは母、そんがいは僕がうつれい

調べた期間

2011年7月30日 から 2011年10月12日





ア-
ア-