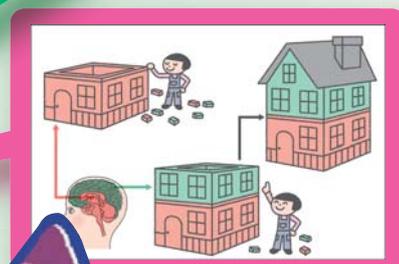
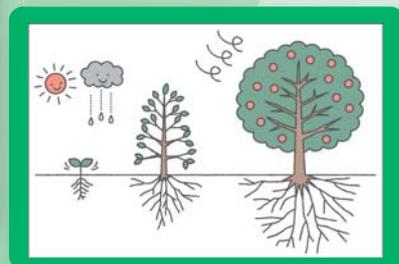
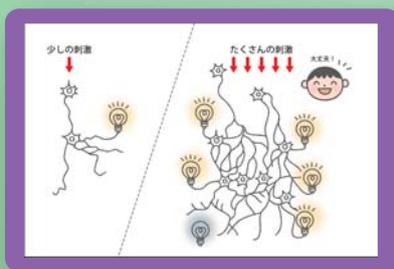
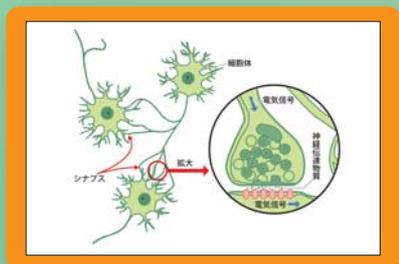


指導用
スライド教材
I

「乳幼児期を大切に～心と体の基礎を育てるとき～」

「脳と心の発達メカニズム～五感の刺激の大切さ～」

～スライド教材CDと指導の手引き～



東京都教育委員会

乳幼児期からの
子供の教育支援プロジェクト

はじめに

家庭によって、また保護者によって多少のニュアンスの違いはあるかもしれませんが、多くの保護者は、子供に「思いやりのある豊かな心をもってほしい」「人間関係を培うことができるように、いずれ社会に出てしっかりと生きていけるようになってほしい」と願っています。

このことについて、近年の脳科学や医学の研究成果により、「豊かな心」は脳の発達と密接な関係を持って育まれることや、特に乳幼児期は人としての基礎を作る重要な時期であることがわかってきました。また、昨今、問題とされる子供たちの発達や心の問題について、脳科学の視点から考えるとクリアになることもあります。

「脳科学」と言っても、難しいことではありません。心や体をよく育てる、つまり脳をよく育てるためには、結局は昔から大切にされてきた早起き・早寝、よく遊び、いろいろなものをよく食べるなどということが結論なのです。このスライド集は、このことを保護者の皆さんに理解してもらうための、科学的なアプローチの一つです。

このスライド集と指導の手引きは、実際に子供の成長のいろいろな段階で見られる心や体の問題を診察している小児科医であり脳科学者でもある先生にご指導いただいて作成しました。脳と心のしくみや働きなどの基礎情報部分は、多少複雑で難しい部分があるかもしれませんが、そこを理解していただければ、脳をよく育てる生活、すなわち早起き・早寝・ごはん・遊びが大切であることがよくお分かりいただけると思います。

子供たちの心と体の発達・成長について保護者に話をするときに、科学的な観点からの根拠を示すことで乳幼児期の重要性について理解が深まります。家庭における教育を支援・指導する際に、ぜひこのスライド教材をご活用ください。

教材 I 脳と心の発達メカニズム ～五感の刺激の大切さ～ もくじ

この教材の活用にあたって _____ ▶ p2

1. なぜ脳について話をするのでしょうか？

1. 脳と心と体は関連しあっています _____ スライド1 ▶ p4
2. 脳と心と体のバランスが崩れると・・・ _____ スライド2 ▶ p5
3. 知っていますか？私たちの脳 ～大人の脳・赤ちゃんの脳～ _____ スライド3 ▶ p5
4. ヒトの脳は、生まれてからどんどん育ちます _____ スライド4 ▶ p6
5. 脳（神経系）は、生まれてからおよそ5歳くらいまでに急激に発達します _____ スライド5 ▶ p6

2. 脳の構造 ～脳の働きの観点から～

6. 脳のシワシワの内側には、心と体の土台の部分があります _____ スライド6 ▶ p7
 7. 生命を維持する働き・・・脳の中の土台の部分 _____ スライド7 ▶ p7
 8. 脳幹の働き _____ スライド8 ▶ p7
 9. 間脳・大脳辺縁系の働き _____ スライド9 ▶ p8
 10. 大脳新皮質の働き ～人間らしさを詰め込んだ、高度な脳～ _____ スライド10 ▶ p8
 11. 人間らしい高度な脳の働きの一つ“前頭葉”の働き _____ スライド11 ▶ p9
- コラム【進化する脳の階層で説明する ～脳幹・間脳・大脳辺縁系と大脳皮質～】 _____ ▶ p9

3. 脳が育つとはどういうことでしょうか？ ～脳の発達のしくみ～

12. 脳の細胞と、刺激が伝わる構造(1) _____ スライド12 ▶ p10
13. 脳の細胞と、刺激が伝わる構造(2) _____ スライド13 ▶ p10
14. つながっていなかった細胞が刺激でつながり、脳が高度な働きをする _____ スライド14 ▶ p11
15. 繰り返されて、つながりが太くなる _____ スライド15 ▶ p11
16. 赤ちゃんが五感に受けるいろいろな刺激 _____ スライド16 ▶ p12

4. 脳の発達は順序よく！

17. 脳の発達は順序が大切 _____ スライド17 ▶ p13
 18. 乳幼児期に“土台”作り ～発達を木の成長に例えて考えよう～ _____ スライド18 ▶ p13
 19. 木には光・水・養分。人間の赤ちゃんには？ _____ スライド19 ▶ p13
 20. 脳の育ちは土台作りから ～家作りに例えてみると～ _____ スライド20 ▶ p14
- コラム【「やだやだ！」は、『言葉』が発達しているということ！】 _____ ▶ p14
21. 人間らしい脳をつくる ～前頭葉へのつながりをつくる～ _____ スライド21 ▶ p15
 22. 前頭葉を刺激する“遊び”をたくさんしましょう _____ スライド22 ▶ p15

5. 人間らしさの脳 ～脳と心の科学的な説明

23. 人間らしい脳の働きとは _____ スライド23 ▶ p16
- コラム【不安を回避する神経系「セロトニン」】 _____ ▶ p16
24. 「〇〇だから大丈夫」という思考回路をつくる _____ スライド24 ▶ p17
 25. 「大丈夫」の回路がないと・・・ _____ スライド25 ▶ p17

6. 脳と心を育てるために、乳幼児期に大切なこと

26. 早起き・早寝で昼夜のリズムをつくりましょう _____ スライド26 ▶ p18
27. 日々の生活の中で、繰り返し五感に受ける柔らかな刺激を _____ スライド27 ▶ p18
28. テレビやビデオも、視覚や聴覚のよい刺激？ _____ スライド28 ▶ p18
29. 暑い夏の日はずっと冷房の効いた部屋にいてもいい？ _____ スライド29 ▶ p19
30. このキャラクターの名前を知っていますか？ _____ スライド30 ▶ p19

CD-ROM「脳と心の発達メカニズム～五感の刺激の大切さ～」 _____ 巻末

この教材の活用にあたって

○この教材は、乳幼児期の発達に関する医学や脳科学等の知見や、乳幼児期に大切なことを学ぶときに用いるスライド集です。保護者会や学習会などで、心と体の基礎が育つ乳幼児期の育ちの重要性を伝える際に、保護者の理解を助け、深める視覚教材としてご活用ください。

○教材の特徴

1. 巻末のCD-ROMには、30枚のイラストやグラフのスライドが2つの形式で保存されています。いずれの形式のデータも、プロジェクターを接続することで大きな画面に投影することができます。また、必要なスライドを印刷することもできます。

【1枚のスライドを選び使用する「PDF」】

・必要なスライドだけを選んで使用することができます。連続しての投影はできません。

【スライドを連続して投影する「パワーポイント」】

・パワーポイントはプレゼンテーション（発表・説明等）用のソフトウェアです。「スライドショー」機能を使用すれば、テーマや内容に沿って紙芝居のように連続して投影することができます。スライドの順序の変更（入れ替え）も可能です。

2. この「指導の手引き」には、スライドごとに、趣旨、解説、投げかけの例、関連事項や関連するスライド等を掲載しています。説明の参考にして下さい。

3. 東京都教育委員会発行の保護者向け資料「乳幼児期を大切に」（下の写真）の構成に合わせた内容です。この資料を保護者に配布していただくと、話の内容を家庭でも振り返ることができます。

4. 使用するスライドを選択する際の目安として、「ポイント簡単説明用」「基礎科学・専門的内容」などのマークをつけてありますので、話の組み立ての参考にして下さい。

ポイント簡単説明用

・短時間で簡潔に、具体的なアドバイスをするときには、この印のあるスライドが適しています。
・また【話し合い】の記載のあるスライドは、そのスライドを保護者のグループでの話し合いの素材にすることもできます。

専門的内容・基礎科学的

・脳の構造や発達等に関する専門的な内容です。
じっくりと学習する時間があるときに説明してください。
短時間でポイントのみ話す時は省略することもできます。



《保護者向け資料》
「乳幼児期を大切に ~心と体の基礎を育てるとき~」表紙
平成21年11月初版発行

●たとえば、こんな使い方ができます●

《じっくり使う》

【例1】 保護者会の機会に『脳と心と体をバランスよく育てよう！』というテーマで学習する。

- ①導入：保護者の中には、「発達の学習でなぜ脳について話しをするの？」「脳はお勉強をするところではないの？」と疑問に思う方もいるでしょう。スライド1、2で、脳には心と体に関係する大切な働きがあること、このバランスが崩れると、心や体に不具合がでることを話します。さらに、スライド3～5で、脳が育つことでできることが増えること、脳は乳幼児期に急激に発達することを説明します。
- ②基礎的な知識の学習（1）構造
 - ・スライド6で、脳の構造を説明し、特にシワシワには中核があることを説明します。
 - ・スライド7～11で、それぞれの部分の働きを説明します。特に中核の部分について知ってもらい、脳が体にも関係していることを説明します。
- ③基礎的な知識の学習（2）働くしくみ
 - ・スライド12～14で、脳の神経のしくみと、刺激が神経を育てることを説明します。
- ④基礎的な知識の学習（3）発達の順序
 - ・脳の構造を踏まえて、中核部分・土台から育てることが大切であることを説明します。
 - ・スライド18、19、またはスライド20、21の、どちらでも説明ができます。
- ⑤スライド23～25で、心の働きと、心の育ちには脳が関係していることを説明します。
- ⑥心と体と脳がよく育つために必要な五感の刺激をスライド16、19で説明し、グループで、どのようなことに気をつければよいか話し合います。
※望ましい刺激のヒントには、スライド22、26～29を活用します。

《ちょこっと使う》

【例2】 子育てが不安で、心配が多い保護者に、簡潔にアドバイスする

- ①スライド1で、脳と心・体の関係があることを話し、2でバランスが崩れると心や体の調子が悪くなることを説明します。
- ②スライド4、16、22、26、27等で、この時期はやさしい刺激をたっぷり与えて土台の脳をしっかり育てること、五感の刺激、親子のふれあいなどが大切なことを説明します。
※スライド2、28などで、脳のバランスが崩れていないか、強すぎる刺激ばかり与えていないかについても助言できます。

●スライドの動作環境について●

- ・「PDF」のスライドを使用するには、パソコンに「Acrobat Reader」というソフトがインストールされている必要があります。※インターネット上から無料でダウンロードできます。
- ・スライドを「パワーポイント」で使用するには、パソコンに「パワーポイント」ソフト（Mac版またはWindows版）がインストールされている必要があります。パワーポイントは有料で販売されていますが、編集はせずに表示するのみであれば、「ビューワー」をダウンロード・インストールすることにより表示が可能になります。「ビューワー」はインターネット上のマイクロソフト「ダウンロードセンター」ホームページから無料でダウンロードできます。

●その他の注意●

- ・このスライドの著作権は東京都教育委員会にあります。スライドのイラストやグラフ等を許可なく加工することはできません。
- ・「私的使用のための複製」など著作権法で著作権者の権利の制限を受けている場合を除き、この著作物の無断複製・無断転載はできません。
- ・東京都内の幼稚園、保育所等が作成する「園便り」や保護者会資料等、配布の対象が限られている印刷物への掲載は、出典を明記し、スライドを加工しない限り、使用を許可します。使用の際は、東京都教育庁地域教育支援部生涯学習課にご連絡ください。また、作成物を一部お送りください。

1. なぜ脳について話をするのでしょうか？

1

※指導の前にお読みください※

この章で「脳」と呼んでいる部分は、計算や言葉、思考などの、ヒトだけが高度に発達させた大脳皮質（前頭葉など）のことを指しています。よく“脳を活性化させよう！”などと言うときの「脳」のことです。導入として分かりやすくするために、一般的なイメージの「脳」に合わせました。

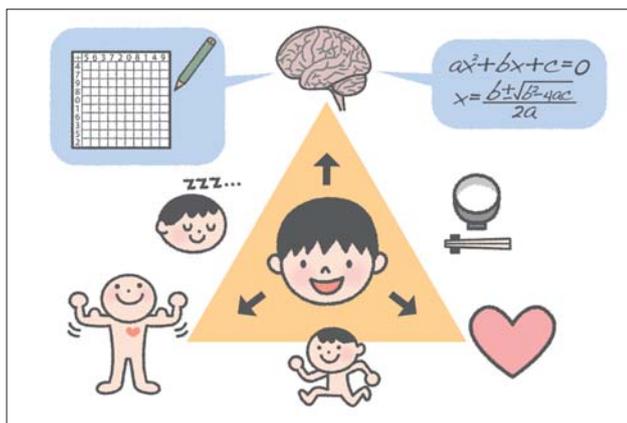
実際には、脳の役割には、手足や内臓を働かせたり休ませたり、コントロールするなどの「体」に関わる働きや、楽しい・がっかり・頑張る・焦るなどの「心」のコントロールにも関係していることが分かっていて、乳幼児期には、まずは「体」と「心」をしっかり育てることが重要です。

脳の構造や働きを知ると、脳と心や体が関係していること、脳が上手く育てば心や体もよく育つことがわかってきます。

ポイント簡単説明用

1. 脳と心と体は関連しあっています

●スライド1



【関連スライド】

スライド2 「脳と心と体のバランスが崩れると・・・」

◆スライドの趣旨◆

- 一般的なイメージとしての「脳」と、心や体は関係していることを説明するスライドです。
- 脳は、語学や計算などいわゆる学力に関係することや、思考・判断など高度な働きをする部分だと思われがちですが、「脳」は心や体とのバランスがよくとれているときにこそよく働くことを説明します。

◆解説◆

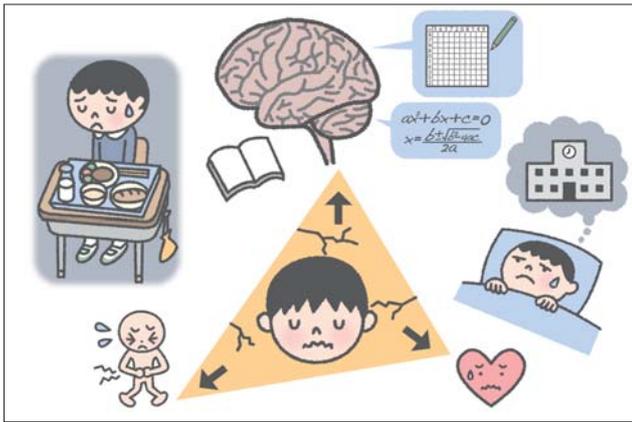
- 「脳」というと、言葉や計算などいわゆる勉強に関係することや、記憶・思考などの働きをする部分だというのが一般的なイメージです。これは図の三角形のてっぺんの部分のことです。
- 最近、脳を鍛えるコンピューターゲームなどが販売されたり、「脳を活性化させよう」などといわれることがありますが、その「脳」とは、この部分のことを指しています。
- 動物の中でヒトだけが高度に発達させた、この、賢い脳の部分は、実は、その部分だけが独立しているのではなく、心（三角形の右下）やからだ（三角形の左下）と関係しあっています。
- この三角形のバランスが取れていることが大切です。

◆なぜかけ例◆

- バランスが崩れると、どうなるでしょう？どこに、どんな影響が出ると思いますか？

2. 脳と心と体のバランスが崩れると・・・

●スライド2



◆スライドの趣旨◆

- ・スライド1の正三角形がバランスを崩した状態を、心や体に影響が出ている事例で説明するスライドです。
- ・計算などの機能を担う「脳」は体や心にも関係していることを、心や体に影響が出ている事例で説明し、脳のしくみや機能、発達について学ぶことの動機付けにします。

◆解説◆

- ・このスライドは、実際に小児科医の先生が診察したケースを基に作成しています。学童期に心や体の症状に表れている事例です。
- ・左の子供は、小学校に上がりお母さんと離れることが不安で給食を食べられず、やがて給食を食べられないことが気にかかるために学校に行けなくなってしまった子供です。
- ・右の子供は、学校で不安なことがあって眠れなくなってしまい、生活リズムが崩れてしまった子供です。

【他にも小児科医の先生が診察した事例では・・・】

- ・ピアノを習っていたお子さんが、一生懸命練習をしたのに、発表会になったらチック症状が出てしまった。
- ・学校で勉強を一所懸命頑張っていたけれど、友達の一言で、不安になり、眠れなくなって学校に行けなくなってしまった。
- ・これらは、「脳」（ピアノを弾く、計算など勉強する時の脳）と心や体のバランスが崩れてしまって、“眠れない、食べられない”など、体や心の症状として表れたと考えられる事例です。
- ・学校にあがる年齢になってこのような心配をしなくてすむためのヒントが、脳のしくみや発達を学んで、心や体のバランスよく育てることの中にあります。

◆なぜかけ例◆

- ・“脳がよく育つ”、とはどのようなことだと思いますか？勉強ができることでしょうか？いわゆる勉強“だけ”ができて、心や体の具合が悪くなる事例があるようですね。
- ・・・どうやら、脳には勉強以外の役割、もっと基本的な、生きるために大切な働きがあるようです。脳の構造や働きを一緒に学びましょう。

3. 知っていますか？私たちの脳 ～大人の脳・赤ちゃんの脳～

●スライド3



◆スライドの趣旨◆

- ・脳の話の導入として、脳が育つということのイメージを説明するスライドです。
- ・脳が十分に育った状態の大人の脳の働きと、未熟な赤ちゃんの脳の働きを比較します。
- ・赤ちゃんは体重に脳が占める割合が大人より高いのですが、できることは大人よりとても少ないことを説明します。

◆解説◆

- ・大人の脳の重さは、体重の約2.5%、成人男性で約1400gです。一方、生まれたばかりの赤ちゃんの脳の重さは大人の約1/3ですが、体重比は16%。大人よりも大きな割合を占めていて、頭が大きいけれどもうまく働いていない状態です。
- ・図のように、私たち大人は、当たり前のように立って歩いて、物を持って、自分で食べて、さらに話したり思考したりしています。赤ちゃんは、話や思考ができないのはもちろん、立って歩くこと、自分でものを食べることも、まだできません。

◆なぜかけ例◆

- ・生まれたばかりの赤ちゃんが、5歳のころにはできるようになっていることはなんでしょう？5年間にどのような発達があるのか、イメージや具体的な成長を出し合いましょう。

【関連スライド】

スライド4 「ヒトの脳は、生まれてからどんどん育ちます」

4. ヒトの脳は、生まれてからどんどん育ちます

●スライド4



【関連スライド】

スライド16 「日常生活の中で五感に受けるいろいろな刺激」

◆スライドの趣旨◆

- ・生まれてすぐは上手く働いていない脳が、いろいろな刺激を受けて、わずかな間にできることがどんどん増えることを表したイラストです。
- ・脳は、胎内で基本的な形が作られますが、その働きは、生まれた後からどんどん育つということを理解し、そのためには、脳が育つための“刺激”を大人が上手く与えてあげることが大切であることを学びます。

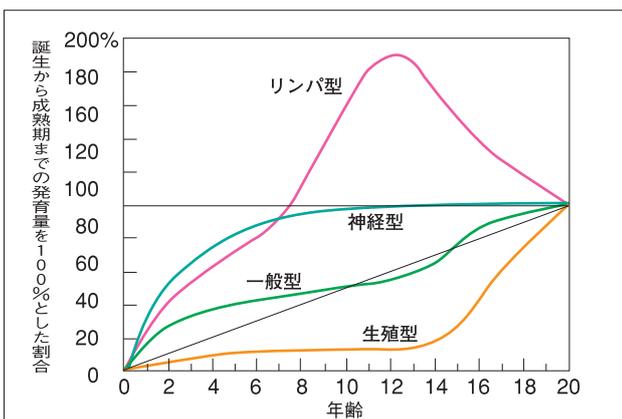
◆解 説◆

- ・生まれたとき、赤ちゃんの脳は、形はできているけれど、うまく働いていません。最初は寝て、泣いているばかりです。
- ・およそ4ヵ月頃に睡眠や食欲のリズムが整います。イラストでは寝返りを打っています。
- ・およそ6～7ヶ月頃には、はいはいからお座りができるようになり、姿勢や手足の運動、原始的な感情（情動）が育ちます。
- ・およそ12ヶ月～15ヶ月頃には、立って歩くようになり、自律神経も成長します。
（※発達には個人差があるので、これはおおよその目安です）
- ・このように、生まれてからわずか間に、できることがぐんぐん増えます。何もできなかった新生児が立って歩き、話をするようになる…乳幼児期の発達は驚異的です。
- ・「脳」というと、計算や暗記、試験の勉強などを想像しがちですが、何もできなかった赤ちゃんが「できるが増える」のは、脳が育つことによって、“できること”が増えているのです。脳は「おぎゃあ」と生まれてからどんどん育つ、それも乳幼児期に特に育つのです。

専門的内容・基礎科学的

5. 脳(神経系)は、生まれてからおよそ5歳くらいまでに急激に発達します

●スライド5



【参 考】

「一般型」とは体の骨や筋肉などのことで、身長や体重と考えるとわかりやすいです。

◆スライドの趣旨◆

- ・「スキヤモンの発達曲線」から、脳（神経型）は出生後から乳幼児期に急激に発達すること、そのため、乳幼児期には発達に適切な環境を与えることが大切であることを説明するスライドです。

◆解 説◆

- ・グラフは「スキヤモンの発達曲線」(発育曲線とも言う)と呼ばれるもので、体の組織を、その成長パターンから4つに分類し、誕生から成熟（20歳）までの発育の量を100%としたときに、どの機能がどのような時期に、どのようなスピードで成長するのかを、グラフで示したものです。
- ・脳は、神経型であり、出生直後から急激に発育し、4～5歳までに成人の80%程度までにも重量を増やし、6歳で90%、12歳頃にほぼ100%まで発達します。
- ・この時期は神経系の発達が著しく、脳をはじめとして、いろいろな神経回路が作られる大切な時期ですから、神経回路に適切な刺激を与えて、脳をしっかり育てることが大切です。

◆なぜかけ例◆

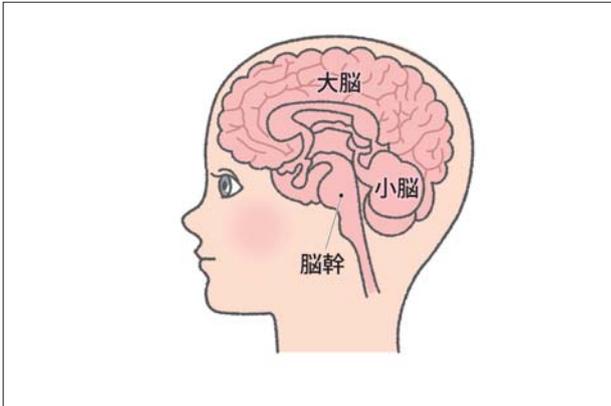
- ・神経回路が育つとは、どういうことでしょうか。神経回路のしくみなどを学びましょう。（スライド12以降へ）

2. 脳の構造 ～脳の働きの観点から～

ポイント簡単説明用

6. 脳のシワシワの内側には、心と体の土台の部分があります

●スライド6



- ・脳はこのような、中心に芯のような部分があって、さらにその上に大脳が重なっている構造です。
- ・脳の発達や、心の働き、心と体の関係を学ぶときに、この構造になっているということがポイントです。

◆スライドの趣旨◆

- ・脳と心や体の関係を学ぶために、まず、脳の構造を説明するためのスライドです。
- ※【1.なぜ脳の話をするのでしょうか？】では、導入部として分かりやすくするため、一般的なイメージである、計算や言葉、思考などの働きをする部分を指して「脳」と呼びましたが、この章以降は、生命を維持するための働きをする部分も含めて「脳」と呼んでいます。

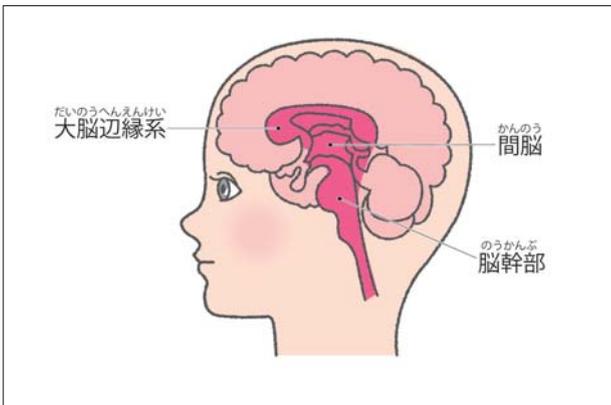
◆解説◆

- ・脳を縦に半分にした断面図です。外側はシワシワがあって、柔らかそう。「脳みそ」というと、多くの人は、一般的にはこれをイメージすると思います。
- ・一番外側のシワシワの部分が、大脳皮質ですが、その内部には、りんごの芯のような構造があります。

ポイント簡単説明用

7. 生命を維持する働き・・・脳の中の土台の部分

●スライド7



◆スライドの趣旨◆

- ・脳のシワシワの中心部分には、生命維持の機能を担う重要な部分があることを説明するイラストです。
- ・脳が発達する順序についてはスライド17も参考にします。

◆解説◆

- ・図は、人間の脳の縦の断面です。中心に、りんごの芯のような構造があります。(赤色の部分)ここが「脳幹」と「間脳・大脳辺縁系」の部分です。この部分は、人間が生命を維持するために最低限必要な機能を担っています。

◆なぜかけ例◆

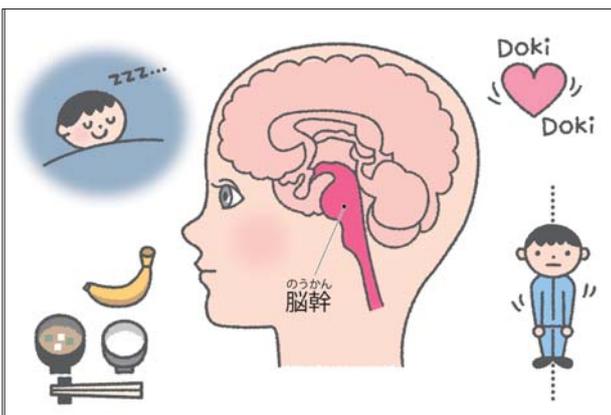
- ・なぜ、これらの部分が重要なのか、それぞれの役割から考えてみましょう。

【関連スライド】「脳幹」については⇒スライド8へ、「間脳・大脳辺縁系」については⇒スライド9へ

専門的内容・基礎科学的

8. 脳幹の働き

●スライド8



◆スライドの趣旨◆

- ・脳幹の機能・役割についての説明と、主な機能のイラストを加えてわかりやすくしたスライドです。

◆解説◆

- ・脳幹は、脳の一番内側、芯の部分です。
- ・脳幹は、呼吸や心拍など自律神経の働きや、睡眠、食欲、姿勢の維持、性欲など、生命の維持のために最低限必要な機能を担っていて、たくさんの脳神経の通り道になっています。
- ・脳幹の機能は、生命の維持の根幹に関わるので、生きるために最低限必要な部分と言えます。

- ・この部分の脳がなければ、どんな動物も生きていくことができないので、ヘビもトカゲも、ワニもねずみもみんな持っています。(次頁へつづく)

・この部分は、脳の中で最初に発達します。生まれてすぐ読み書きはできなくても、食べて、寝て、呼吸します。赤ちゃんがまず作らなくてはならない部分です。

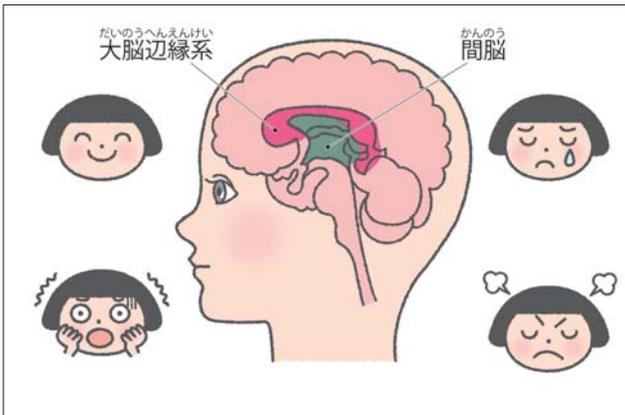
【さらに詳しく】

- ・姿勢の維持とは、立つ、座る、這うとか、歩く、走るなどの機能です。普段、無意識に行っているこれらのことは、実は地球の重力に対して体の位置を保ち、筋肉を上手く動かして移動するという、生きていくのに必要な機能です。
- ・呼吸も、普段は意識していませんが、深い睡眠中でも呼吸が止まらないようにうまく調節されているのは脳幹の働きで、生命に必要な不可欠な機能です。

専門的内容・基礎科学的

9. 間脳・大脳辺縁系の働き

●スライド9



◆スライドの趣旨◆

・間脳・大脳辺縁系の機能・役割について説明するためのスライドです。情動（喜怒哀楽）のイメージイラストを加えています。

◆解説◆

- ・間脳・大脳辺縁系は、脳幹の上に位置しています。
- ・食欲や性欲、原始的な感情の動きである情動、自律神経、ホルモンのバランスなどをコントロールして、体が常に一定の状態に保たれるように調節する機能を担っています。
- ・自律神経は、環境に応じて体のさまざまな器官の活動を強めたり弱めたりして、最適な状態に保たれるために働く神経です。たとえば、周囲の温度が下がると（寒くなると）、自律神経が働いて、心臓が早く動き、血液が体中にめぐり、同時に毛穴を閉じて熱を外に出さないようにします。

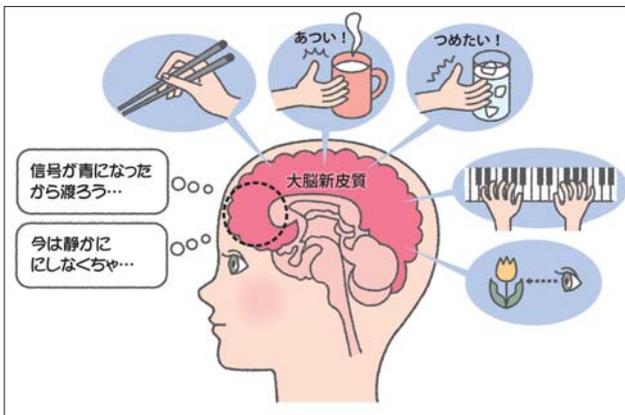
- ・情動とは、とても動物的な、動物が最低限持っている“快・不快”“喜怒”等の感情の動きです。例えば、動物であれば敵が来た時、怯え、怒り、倒さなければいけないという衝動が起こるような、原始的な感情のことです。
- ・この情動を司る大脳辺縁系は感情の動きの根源なので、この部分を「心の脳」と呼ぶ脳科学の研究者もいます。

【さらに詳しく】

※「間脳・大脳辺縁系」は、視床、視床下部、下垂体、海馬、扁桃体、それに辺縁葉と呼ばれる大脳の最も内側の部分をまとめた部分を指しています。

10. 大脳新皮質の働き ～人間らしさを詰め込んだ、高度な脳～

●スライド10



◆スライドの趣旨◆

・大脳新皮質の主な働きについて、分かりやすくイラストで説明するスライドです。

◆解説◆

- ・この部分は、高度に進化した動物が持っている部分で、ヒト以外の動物はほとんど発達していません。ヒトがヒトとして進化する上で獲得した能力のほとんどは、この部分にあります。
- ・この部分は、それ以外の脳のさまざまな部分と連携をとりながら、運動、言語、知覚、認知、記憶、情感^(※)など、さまざまな人間らしい働きをします。
- ・箸を持つ、ピアノを弾くなどの細かな動きや、熱い・冷たいなどの知覚、物を見る視覚、思考や判断などの高度な精神活動をする前頭葉などが、この部分にあります。

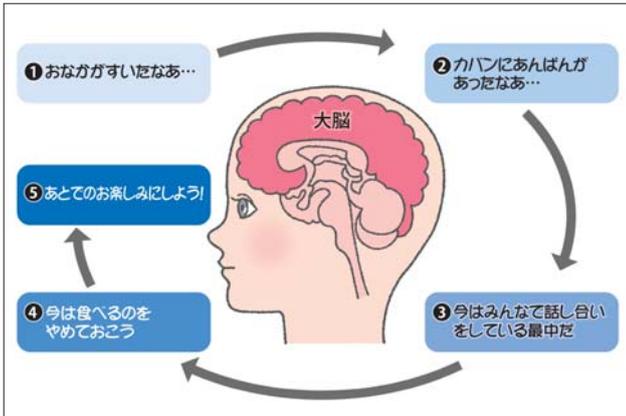
【関連スライド】 スライド11 人間らしい高度な脳の働きの一つ“前頭葉”の働き

【参考】 大脳皮質のうち、辺縁系を除いた外側の部分を「大脳新皮質」と呼びます。

※「情感」は、「情動」とは異なる、例えば美しいと思う、嬉しい、悲しいなどヒトならではの感情です。

11. 人間らしい高度な脳の働きの一つ“前頭葉”の働き

●スライド11



◆スライドの趣旨◆

・スライド10「大脳新皮質」の解説スライドに関連して、人間独自の高度な精神活動を行う「前頭葉」の働きを、単純な例で説明します。

◆なぜかけ例◆

・スライドを示す前に、次の質問を投げかけて、自分だったらどう考え行動するか、思考のプロセスを考えてもらいます。（グループや隣の席の人との話でもよいです）。
【質問】「会議や話し合いの最中にお腹が空いてしまいました。かばんの中にはアンパンが入っています。あなたはどんな行動をとりますか？」

◆解説◆

・ヒトの脳の特徴として、「前頭葉」の働きがあります。状況に応じた判断や行動、情感（美しいと感じる、優しいと思う等の、情動とは異なる高度な感情）などの、人間独特の精神活動、「心」の働きをします。大脳辺縁系で生じる情動（本能に基づく不安や不快の原始的な感情）や衝動を、大脳新皮質のさまざまな機能…認知や記憶、論理思考等とつなげて働かせ、ヒトならではの考え方や行動を起こさせます。

・「なぜかけ」の後にスライドを示して、ヒトの思考がどんなふうにつながり、働くのか説明します。

- ①食欲が湧き起こります（情動／大脳辺縁系）
- ②記憶が呼び起こされます
- ③状況を認知します
- ④ふさわしい行動の判断をします（「我慢しよう」など）
- ⑤この後の見通しを持ち、安心します

- ・誰にでも起こる欲求や衝動が、脳の中での思考や判断を経て、行動（この場合は「我慢」）につながっているという脳の働きをイメージできるように伝えましょう。
- ・このように、情動や欲求が湧き起こったときに、周囲の状況をみて適切に判断やコントロールをして行動ができるようになることが、脳が育つことの目標だといえます。
- ・そのためには、どのように育てればよいのでしょうか？ →脳が育つしくみを、次の章で説明します。

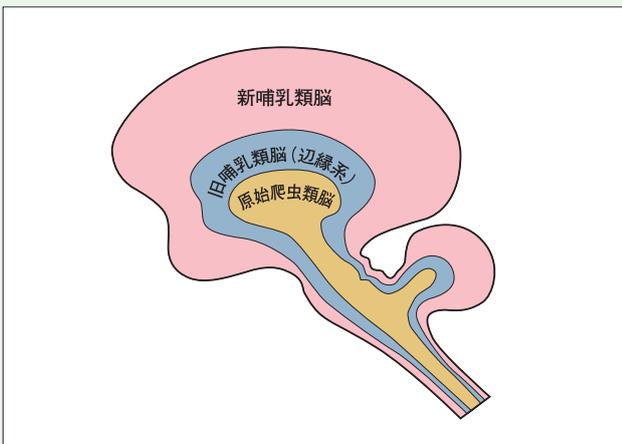
【さらに詳しく】

・刺激（情報）が脳の中で伝わっていく構造を学び、イメージするには、スライド12を参照してください。

コラム

さらに専門的！

【進化する脳の階層で説明する ～脳幹・間脳・大脳辺縁系と大脳新皮質～】



ポール・マクレーンという脳神経学者は、脳を3つの階層で説明しました（左図）。このマクレーンの考え方は「三位一体脳説」と呼ばれています。

脳幹と間脳が「原始爬虫類脳」と呼ばれ、この部分だけを持つ動物（ワニやトカゲ等）は、生命維持と種族保存に基本的な行動をします。

「旧哺乳類脳」には情動の機能がある大脳辺縁系が加わります。

さらに「新哺乳類脳」には大脳新皮質が加わり、高度な精神活動が行われます。この部分があることで“人間らしい脳”と言えます。

この指導手引きの監修者、小児科専門医で脳科学の研究者でもある文教大学教授の成田奈緒子先生は、機能や

役割の違いから、「原始爬虫類脳」と「旧哺乳類脳」を「古い脳」、「大脳皮質」を「新しい脳」と呼んでいます。「古い脳」は、より原始的な動物達にも共通にある脳で、「新しい脳」は、進化した動物が獲得してきた脳の部分です。

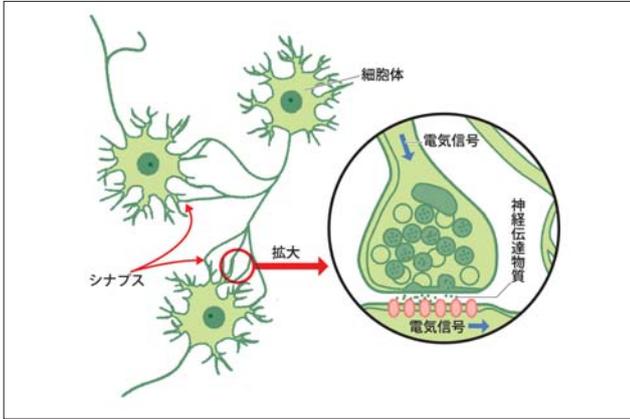
脳の構造や働きを説明しても専門的で分かりにくい…というときには、このように大きく2つに分けて説明することもできます。

3. 脳が育つとはどういうことでしょうか？ ～脳の発達のしくみ～

専門的内容・基礎科学的

12. 脳の細胞と、刺激が伝わる構造 (1)

●スライド12



◆スライドの趣旨◆

- ・脳の細胞と、刺激が伝わるしくみをモデル化したイラストで、刺激がどのように伝わるのかを説明します。
- ・「脳を育てる」ことを考えるときの基本的・科学的な内容なので、生物学的な詳細は省いてもよいですが、発達に関するポイントの「シナプス(つながり)」は知っておきたい言葉です。

◆なげかけ◆

- ・よく“脳を育てる”と言いますが、脳の基本の形や細胞は生まれた時にすでにあるのに、何をどんなふう育てるのでしょうか？

◆解説◆

- ・この図は、脳の神経細胞をモデル化したイラストです。一つの核とヒゲ根が一つの細胞です。
- ・神経細胞は、通常、脳の中に140～200億個存在します。

- ・それぞれは結びついてはならず、電気信号を送り、ネットワークを作っています。
- ・つながり部分を「シナプス」と呼びます。(「つながり」と説明してもよいです。)
- ・「暑い」「寒い」「明るい」「暗い」…五感からのさまざまな刺激は、電気信号の情報となってこの神経細胞のネットワークで伝わっていきます。

【ここがポイント!】

- ・このつながりは、生まれてから5歳くらいまでが一番盛んに作られます。
- ・このつながりをたくさん作ること(シナプスを増やすこと)が、「脳を育てる」ということです。

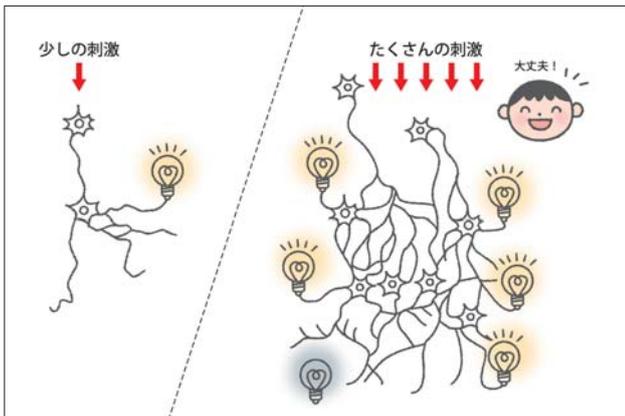
【さらに詳しく】

- ・一つの神経細胞から伸びているヒゲ根のようなものは「軸索」と呼ばれます。

基礎科学的・専門的内容

13. 脳の細胞と、刺激が伝わる構造 (2)

●スライド13



◆スライドの趣旨◆

- ・刺激により脳の細胞(神経細胞)のつながり(シナプス)ができて回路が増え、多様な思考回路が持てることを、電気の配線に例えたイラストです。

◆解説◆

- ・つながり(シナプス)は、刺激を受けることで作られます。
- ・刺激が少ないと、つながり(シナプス)も少ししか作られませんが、いろいろな刺激を受けるとシナプスがたくさん作られます。
- ・シナプスが少なくても、生命は維持できるし、歩いたり話したりはできますが、シナプスがたくさん作られれば、さらに、思考や判断、行動も多様にできて、たくさんの経験が記憶として蓄積され、未知のことや未経験のことにも対応できるようになります。

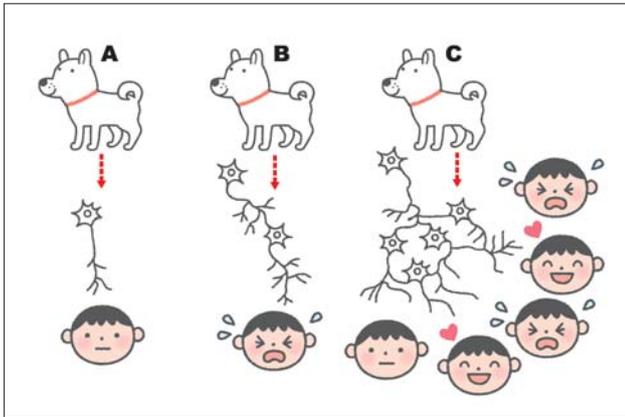
◆電気の配線に例えて説明してみます◆

- ・電気の配線を思い浮かべてください。配線が一つしかない、ショートしたり電球が切れたら真っ暗です。他の配線があれば、一つの電球が切れたり一箇所がショートしても他の配線で電球を点すことができます。
- ・子供が思春期や大人になったとき、生活の中にはたくさんのストレスや緊張があります。ストレスがかかる状態は、電球が切れたり配線がショートするのと同じ状態です。そんなとき、他の回路があれば、違う考え方でストレスを解消したり、理由を見つけて「大丈夫!」と思えます。これが“ストレスへの耐性”です。
- ・ですから乳幼児期にたくさんの配線(つながり)を作ること、他の電球があることが大切です。
- ・「テストで赤点を取った」「失恋した」「発表会で失敗した」…このような、誰でも経験したことのある失敗やストレスと、それでも乗り越えてきたみなさんの経験を交えて話してください。

【関連スライド】スライド16「赤ちゃんが五感に受けるいろいろな刺激」

14. つながっていなかった細胞が刺激でつながり、脳が高度な働きをする

●スライド14



・A,B,Cの、脳の神経のヒゲの伸び方を比べてください。

- A：犬を見たことがない状態です。刺激を受けていないので、まだつながりがありません。
- B：初めて犬を見て（刺激が入ります）、「こわい！」「いやだ！」という恐怖・不安・不快の情動が沸き起こります。（ここでも、1箇所のつながりが生まれていますから、脳が1段階進化したといえます）
- C：何度も犬に会ううちに、「何もしてこないし、かわいい！」「尻尾を振っているから大丈夫！」と判断ができるようになります。

このように、つながりがたくさんできて、過去の経験・知識を元に対応を選択できるようになります。

- ・このつながりは刺激を受けることで増えます。5歳までに最も盛んに作られるので、小さな頃にはたくさん、繰り返し、五感に刺激を受けることが必要です。

◆スライドの趣旨◆

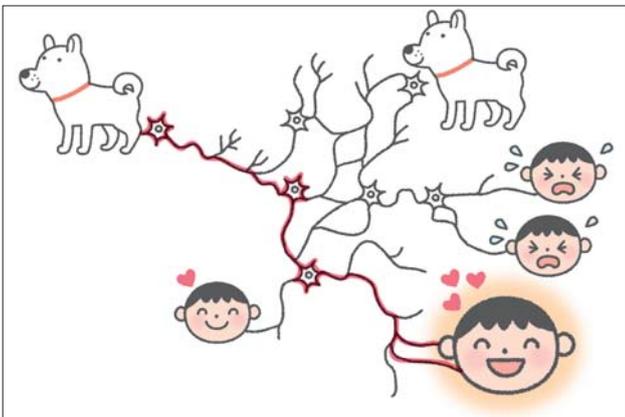
- ・つながっていなかった細胞が刺激によってつながり、判断や行動を形成するという、より高度な人間らしい働きをすることを、「犬を初めて見た子供が犬になれていくこと」に例えて表したイラストです。

◆解 説◆

- ・脳の中の神経細胞のつながりがたくさんできて、脳の働きが高度になることを例で説明します。
- ・犬を初めて見た子供が、何度も「犬に会う」という刺激を受けることにより、いろいろな反応を示すことができるようになるという、脳の発達を示した例のイラストです。

15. 繰り返されて、つながりが太くなる

●スライド15



◆スライドの趣旨◆

- ・同じ刺激を繰り返し受けることでつながりが太くなり、「その人なりの脳」が作られることを説明します。

◆解 説◆

- ・刺激によりたくさんつながりができてくると、その中に、同じ刺激を繰り返し受けることで他のつながりよりも太くなる神経回路が作られます。これが、その人なりの脳が作られるということです。
- ・スライド14で、「犬に会う（見る）」ことを繰り返すことで、犬に出会ったときの反応・対応を選択できるようになることがわかりました。
- ・赤くて太い線は、何度も繰り返されて太くなった神経のつながり（神経回路）のイメージです。

・太くしっかりした神経ができてくると、それだけを残してその他の回路は刈り取られてしまい、つながりをすっきりさせる現象がおきます。（※これを「刈り込み」と言います。）

・この「刈り込み」という現象は、脳のどの部位でも、いつでも起こるものです。このようにして、その人なりの反応が生じる、つまりその人なりの脳が作られるのです。

・一般的には、5歳頃までにより多くの刺激によりシナプス（つながり）が増えるほど、その後の刈り込みがうまく行える素地ができます。

・このようにして、脳は、生まれた後、繰り返し受ける刺激によってどんどん作り変えられ、その人なりの試行や判断をする脳が作られます。

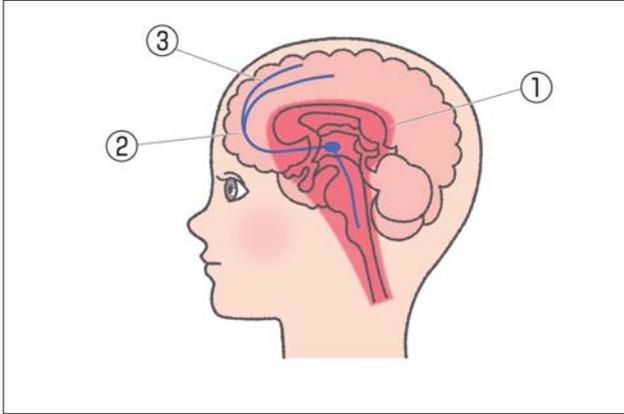
・「刈り込み」という現象は専門的な内容ですが、「つながりがたくさん作られる」「つながりが太くなる」ことの次に、「その人なりの脳」が作られることの説明する際に、「膨大に増えた神経細胞を、よく使われる回路を残してすっきりさせる」などと言い換えることができます。

4. 脳の発達は順序よく！

ポイント簡単説明用

17. 脳の発達は順序が大切

●スライド17



◆スライドの趣旨◆

- ・脳が発達する順序を示したイラストです。
- ・②の計算や記憶をする脳よりも先に、①の生命維持・心と体の土台である脳幹や大脳辺縁系などを育てることが大切であることを説明します。

◆解 説◆

- ・脳はまず、五感からの刺激で、①生命維持に関わる脳幹・大脳辺縁系（「土台」の部分）が育ち、次に言葉の刺激で②人間らしい高度な機能を担う脳が育ち、それから①から②へのつながりができます（③）。
- ・この順序がとても大切で、①の土台部分が十分に出来上がっていないのにいきなり②の高度な機能だけを育てようとすると、土台部分、つまり体や心の調子を崩してしまいかねません。
- ・人間の脳は、②の高度な機能を担う大脳皮質（スライド1で

は三角形のてっぺん）がとても大きく進化したことが特徴で、①の生命維持に関わる土台の部分よりも大きいため、バランスの悪い構造です。このバランスの悪さを支えるためにも、まず土台を育てることが大切です。

【ここがポイント！】

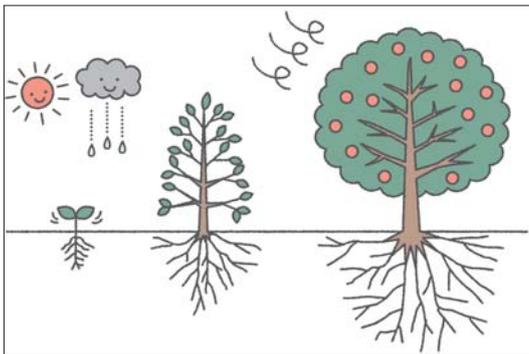
- ・まず、五感からの刺激で①の脳の土台の部分をよく育て、それから②の高度な機能の脳を育てるために言葉を引き出すような刺激を与えましょう。土台がしっかり育っていれば、知力や体力などの脳の機能もうまく働きます。
- ※それぞれの脳の機能は、スライド8～11で説明します。
- ※①と②は、土台の部分を「古い脳」、高度な機能の部分を「新しい脳」などのように分かりやすく言い換えることもできます。※参考P9のコラム。

ポイント簡単説明用

18. 乳幼児期に“土台”作り ～発達を木に例えて考えよう～

19. 木には光・水・養分。人間の赤ちゃんには？

●スライド18



◆スライドの趣旨◆

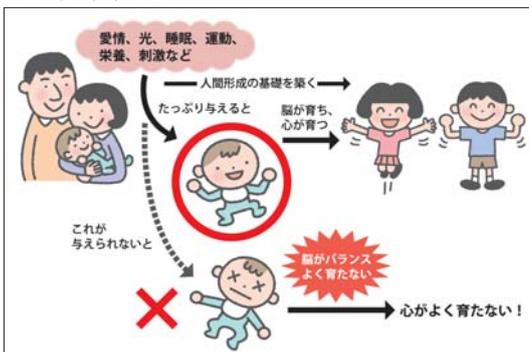
- ・人の発達・成長を木の成長に例えて、人の基礎作りのために乳幼児期が大切なことを簡潔に説明します。スライド19は話し合いのきっかけにもなります。

◆解 説◆

- ・人の発達・成長を、木の成長に例えて考えてみましょう。

【18】木は、光や水、土の養分などを取り込んで地中に根っこを伸ばし、地上に太い幹を伸ばしていきます。成長に必要なものを与えて、頑丈な根や太い幹を育てれば、やがて枝や葉が茂り、果実が実ったとき、風が吹いても倒れません。果実がたくさん実っても、根っこや幹、枝が弱くては、強い風が吹いた時に実が重過ぎて倒れてしまいます。

●スライド19



【19】人も同じで、人に育っていくためには、心と体の「根っこ」や「幹」がしっかり育っていることが大切です。基礎・土台がしっかり育った上に、いろいろな経験を重ねて心が豊かに育ちます。

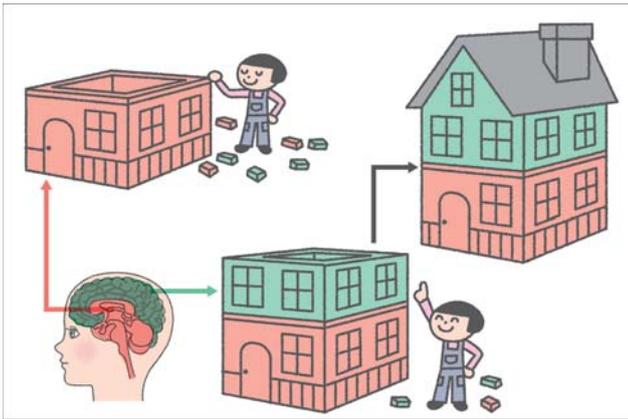
- ・乳幼児は、1人では成長できない存在ですから、育つために必要な刺激を大人が与えなくてはなりません。

◆なげかけ例◆

- ・赤ちゃんにとっての五感の刺激（スライド16「赤ちゃんが五感に受けるいろいろな刺激」で例示）を繰り返し与えるためには、どんなことに気をつければよいでしょう？

20. 脳の育ちは土台作りから ～家作りに例えてみると～

●スライド20



◆スライドの趣旨◆

- ・脳の構造を、①生命維持に必要な脳幹・大脳辺縁系と、②高度な機能の大脳新皮質の、大きく2つに分けて考えることを踏まえて、2階建ての家を建てることに例えて脳が育つ順序を説明するスライドです。

◆解 説◆

- ・脳の構造を、大きく2つに分けて、発達の順序を考えてみます。
 - ①生命維持に最低限必要な、脳幹・間脳・大脳辺縁系（芯の部分）
 - ②人間らしい高度な活動を行う、大脳新皮質（前頭葉など）
- ・このことを踏まえて、脳が発達する順序について、2階建ての家を建てることに例えてみます。

- ・1階が土台になる脳幹・大脳辺縁系など（赤い部分）です。2階が高度な機能の大脳新皮質・前頭葉です。

- ・家を建てるにはまず、1階部分をしっかり建てて、その上に2階部分を建てていきますね。人間の脳も同じように育つ順序があります。
- ・まずは1階部分をしっかり育てておくことが大切です。1階の柱が細かったり構造が弱いなど貧弱な作りで、2階だけ大きいと、不安定でグラグラ、ガタガタ…、弱い地震でも倒れてしまうかもしれません。
- ・人間の脳は、そもそも「2階(大脳)」が大きく発達したアンバランスな作りです。乳幼児期に心と体の基礎・土台の部分をしっかり育てることが大切で、言葉や計算などの「2階」を育てることは、その次です。
- ・基礎・土台がしっかり育っていないのに知識や計算などの高機能の脳ばかりが働かせていると、心や体が不安定になることがあります。

【参 考】スライド2「脳と心と体のバランスが崩れると…」

【ここがポイント！】

- ・「乳幼児期に脳を育てる」ために大切なことは、勉強やスポーツをたくさんやることではなく、五感の刺激や親子のふれあい、たくさん体を動かすことです。
- ・1階部分を育てるためには五感の刺激を繰り返したくさん与えること、2階部分を育てるには言葉による刺激、子供の言葉を引き出すような話しかけが大切です。
- ・特に、人間らしく脳を働かせて思考するようになるためには、言葉はとても大切です。言葉が出始めるころから、言葉の刺激をたくさん与えて、言葉に関係する脳のつながりを増やし、子供の口からどんどん言葉が発せられるようにしましょう。
- ・単語から二語文、三語文になってきたら、単語だけで言いたいことがわかってしまっても、できるだけ文に近い形になるように質問してあげるなど、工夫しましょう。

【関連スライド】

スライド16「赤ちゃんが五感に受けるいろいろな刺激」、スライド9「間脳・大脳辺縁系の働き」スライド10「大脳新皮質の働き～人間らしさを詰め込んだ高度な脳」

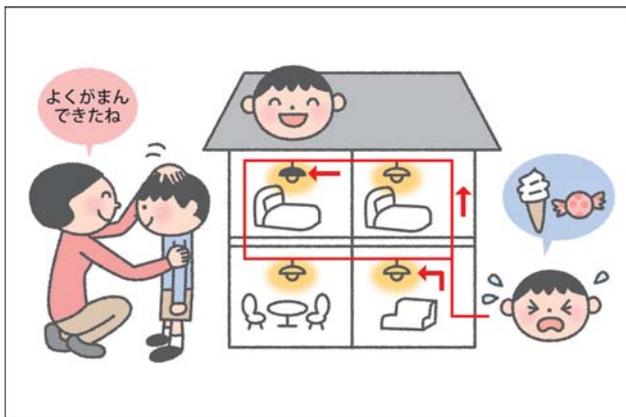
コラム

【「やだやだ！」は、『言葉』が発達しているということ！】

- ・脳の1階部分（生命維持に必要な脳）と2階部分（高度な機能の脳）がおおまかにできるのは、おおよそ3歳過ぎ頃です。
- ・この時期、子供は欲求のままに行動したがりが、「○○したい！」「やだやだ！」と言葉で表します。
- ・これは“食べたい、飲みたい、眠たい”などの欲求がきちと生じているということですから、まず、脳幹などの1階部分がしっかり育っているとと言えます。
- ・次に、こうした欲求や衝動を「言葉」で伝えることができるという点で、大脳も順調に育っていると理解することができます。
- ・この時期は、わがまま放題に思えて手がかかるので、ときにうんざりしてしまうこともありますが、これは“脳が順調に育っている”ということ。子育て・脳育ちは時間がかかると覚悟して、ある程度はのびのびと、言いたいことを言わせて発散させてあげましょう。

21. 人間らしい脳をつくる ～前頭葉へのつながりをつくる～

●スライド21



◆スライドの趣旨◆

- ・脳の育ちの最終段階である「つながりをつくること」を、2階建ての家作りの「配線をつなぐ」ことに例えて説明するスライドです。
- ・判断や感情のコントロールなどの高度な機能について説明します。
- ※このスライドだけでは「家作りに例える」意味が分かりにくいので、スライド20とのつながりで説明してください。

◆解説◆

- ・土台の1階部分（生命維持の脳）と2階部分（高機能の脳・前頭葉）が、それぞれに育ってきたら、次は1階と2階をしっかりとつなげる段階です。
- 1階部分…お腹がすいた！お菓子が食べたい！という食欲、衝動が健全に働いています。
- 2階部分…「欲しいよ！」「やだやだ！」と言葉で伝える力が育ちました。

1階と2階をつなぐ配線ができて、周りの状況を見たり親に説明されて「我慢！」ができました。

- ・前頭葉は、それだけが独立して働くわけではなく、土台の部分…脳幹や大脳辺縁系などで生じる欲求や情動を、周りの状況に応じて、うまくコントロールする働きをしています。
- ・前頭葉をよりよく働かせるためには、脳の各部分から前頭葉につながる神経回路をたくさん作ることが大切です。前頭葉がいろいろな回路を持つことが、いろいろな状況にうまく対応したり、判断できることにつながります。
- ・この回路がしっかりできていると（家作りでいうと1階と2階の電線がしっかりつながっていると）、「前頭葉」がよく働きます。
- ・多くの親が、子供に「思いやりがある」「友達と仲良くできる」「強くたくましい心」など心豊かに育てたいと思っていて欲しいと思っています。このような他人とのコミュニケーションなど人間らしい働きをするのも前頭葉で、親はそこをうまく育てたいと思っています。

【ポイント】

- ・幼児期に前頭葉への回路をたくさん作るためには、「親子のふれあい」や「遊び」がよいとされています。難しいことでなくてかまいません、手遊びやじゃれつき遊びなどを親子で楽しみましょう。

ポイント簡単説明用【親子と一緒に】

22. 前頭葉を刺激する“遊び”をたくさんしましょう

●スライド22



◆スライドの趣旨◆

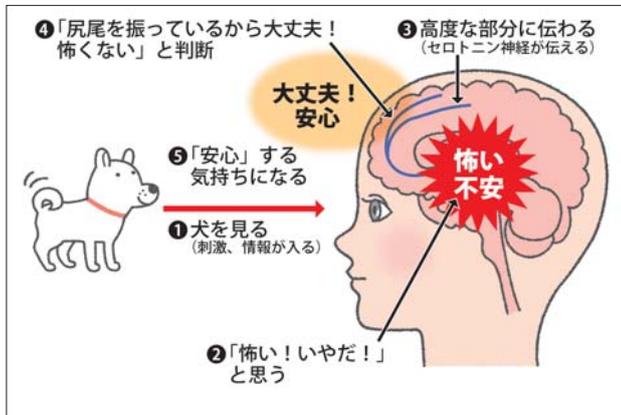
- ・前頭葉につながる回路（シナプス）を増やすための刺激を紹介しします。幼児期に前頭葉を刺激するには、楽しくて、手足を動かして、言葉をたくさん使った遊びがよいとされています。
- ・ここでは「むすんでひらいて」のイラストですが、他にも「ちよちよち」「げんこつ山」など昔から伝わる単純な手遊びや歌を紹介してください。
- ・時には全身を使った動きのある遊びや、細かな動作を入れたりして、工夫しましょう。
- ・こうした刺激を与える時は、“人と直接かかわる”ことも、大切なポイントです。テレビなどの2次元の画像よりも、立体的な笑顔、声、手の動きなどの刺激が同時に与えられることが望ましいとされています。また、大人の動きや表情を見てまねをすることで、自分の表情、言葉、動きができるようになりますし、親子でやれば絆も深まります。

5. 人間らしさの脳 ～脳と心の科学的な説明～

ポイント簡単説明用

23. 人間らしい脳の働きとは

●スライド23



◆スライドの趣旨と解説◆

・沸き起こる情動に対して理性が働くという、人間らしい脳の働きを、「つながり」で説明するイラストです。

◆解説◆

・人間は、大脳辺縁系で起こった情動（不安・怒り・恐怖・衝動）を、理性（安心・喜び・好意・自制心等）がうまく制御して、不安を安心に変えたり、衝動性を自制心で抑えたりしています。
 ・この脳の働きが、他の動物にはない、人間らしい働きです。

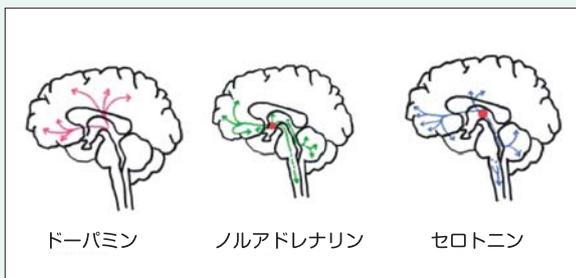
・特に、不安やストレス等に対応する脳の働きは、心や体を具合よく保つために大切な内容です。
 ・子供が犬と出会う場面を例にして、不安を解消する脳の働きを説明します。

- ①犬を見る（視覚の刺激）
- ②恐怖を感じ、「怖い！いやだ！」と思う（情動）⇒ドキドキしたりする（体に反応がある）
- ③大脳辺縁系から伸びる神経回路で前頭葉に伝わる
- ④「尻尾を振っているから大丈夫、怖くない！」と判断する（前頭葉の働き）
- ⑤安心する気持ちになる ⇒ドキドキはおさまる（体の変調や不調を抑える、なくす）

・このように不安を回避する働きをする主な神経回路の1つが「セロトニン神経」という神経で神経伝達物質「セロトニン」が伝えています。おだやかな心を育てるためにはこの神経系をしっかり育てることがとても大切です。
 ・「セロトニン」は、朝の光を浴びることやリズムカルな運動することで活動が高まります。

コラム

【不安を回避する神経系「セロトニン」】



※このイラストは、スライドには含まれていません。

脳の中で刺激を伝える神経系のうち、特に「心の働き」に関係しているといわれているのが、情動や体の器官のコントロール機能と前頭葉をつないでいるドーパミン、ノルアドレナリン、セロトニンの3つの神経系です。この3つは、いずれも神経細胞の核が生命維持の機能を担う原始的な脳にあり、前頭葉に伸びるヒゲ根（神経突起）をもっています。他にも様々な部位に伸ばして、脳内を縦横無尽につないでいます。

この3つの神経系は不安や恐怖、怒りや衝動などの原始的な感情（情動）を前頭葉に伝えます。一般的に、主にドーパミンは快感を感じることに有効で、ノルアドレナリンは恐怖を取り去ることに有効

だと考えられています。セロトニン神経は、最も広範に伸びて、他の2つの神経系に連携し、直接影響を与えています。

この3つの神経系を総称して「モノアミン神経系」と呼びます。これは、「モノアミン」という神経伝達物質が働いている神経系だからです。「神経伝達物質」とは、脳内物質の一種で、刺激が加わるとシナプスから放出されて、神経細胞から次の神経細胞に刺激を伝える役割を持ちます（※参考：P10スライド12）。

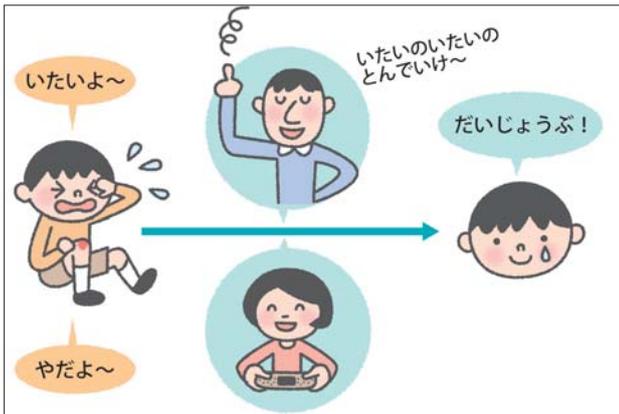
「セロトニン」とは脳内の神経伝達物質の一つで、セロトニンが存在する神経をセロトニン神経と呼びます。セロトニン神経は、核（神経の出発点）の部分のほとんどが脳幹部（生命維持に関わる人間の基本的な機能を担う部分）に存在していて、そこから脳内の様々な部位に伸びています。欲求や衝動など人間の基本的な機能と前頭葉をつなげる役割を担っています。

セロトニンが不足して、セロトニン神経がうまく前頭葉につながっていないと、生命維持や情動に関わる脳の働きがうまくいきません。具体的には、例えば、食の異常（摂食障害、食欲がわかない等）、睡眠の異常（眠れない等）、呼吸の異常（過換気発作等）、その他の体の異常（めまい、吐き気、頭痛、下痢や便秘等）が表れます。また、衝動性をうまく処理できず、近年の「キレる」と言われる現象に関係があると考えられています。

セロトニン神経は、生まれた後に様々な刺激を受けてつながりを伸ばしていきますが、生後5年間でおおよそそのつながりが作られると言われています。朝の光を浴びることは脳内物質のセロトニンの分泌を高めます。また、栄養バランスの取れた食事や、リズムカルな運動も、セロトニンをよく働かせます。

24. 『〇〇だから大丈夫』という思考回路をつくる

●スライド24



◆スライドの趣旨◆

- ・子供の不安をなくすような脳の働き（思考回路）を作るための働きかけを説明するイラストです。
- ・膝をすりむいて泣いている子供に、どんなふうに話をすればよいのか考えることで、身近な話として考えてもらいます。

◆なぜかけ◆

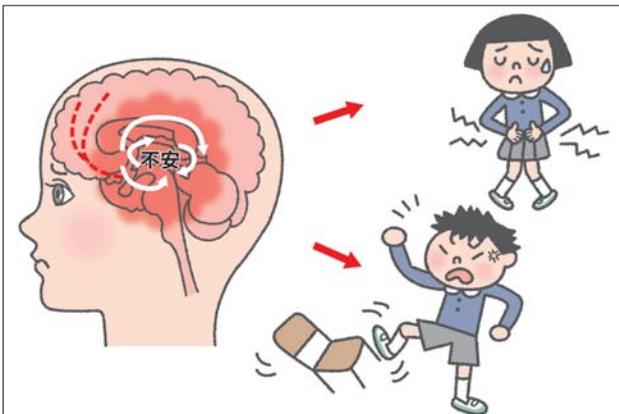
- ・子供たちは成長して、学校に入り、思春期を迎え、やがては社会人として生きていくこととなりますが、困難や壁を乗り越える力をつけてほしいものです。さて、保護者のみなさんは、これまでの人生で、失敗したり、つまづいたりして気持ちが落ち込んだ、という経験はありませんか？多くの大人が、多かれ少なかれそうした不安や気分が落ち込む経験を持っていると思いますが、人はどうやってそうした困難や壁を乗り越えて（あるいは、そうした気持ちと付き合っ）きたのでしょうか？

◆解 説◆

- ・人が生きていく上では、困難や壁にぶつかって不安を感じたり、失敗して気持ちが落ち込んだりするものですが、それを、理由を見つけ出して「大丈夫だ！」と自分に言い聞かせて乗り越えているものです（これが人間らしさの「心」の働きです）。
- ・（イラスト）子供が転んで膝から血が出て泣いています。この子供に対して、どのように声をかけますか？「かわいそうね・・・」と声をかけるだけでなく、子供が「大丈夫なんだ！」と思える話をしてあげましょう。小さい子供であれば「痛い痛い、飛んでいけー！飛んでいったからもう大丈夫だよ」など。少し大きい子供であれば「血は出ているけど骨は折れてないよ、よかったね。消毒して絆創膏を貼れば治るよ！」などと、理由もつけて話してあげます。

25. 『大丈夫』の回路がないと・・・

●スライド25



◆スライドの趣旨◆

- ・「大丈夫」と考えられる神経回路がうまくできていない、または働いていない状態の脳のイメージと、それが体や心の不調になって表れることを示したイラストです。

◆解 説◆

- ・不安や心配を「大丈夫」と思えず、不安を解消する回路がうまく作られていないと、いつまでも不安な気持ちが脳の中に留まり、睡眠や食欲、自律神経などのコントロールがうまくいかず、体の調子が悪くなります。食欲がなくなったり、眠れなくなったりして、極端な場合は病気になってしまいます。
- ・こうした生命の維持に関わる基本的な機能がうまく働かないと、学校生活や社会生活にも影響してしまうことも心配です。ですから「大丈夫！」と考えられる思考回路、自分を自分で認められるような脳の働きができていないことは大事なことです。

- （右上の女の子）不安や心配を解消できず、お腹が痛くなってしまっている子供が増えています。
- （右下の男の子）情動（衝動性）をうまくコントロールできないと、攻撃的になってしまいます。

【関連スライド】

スライド2「脳と心と体のバランスが崩れると・・・」

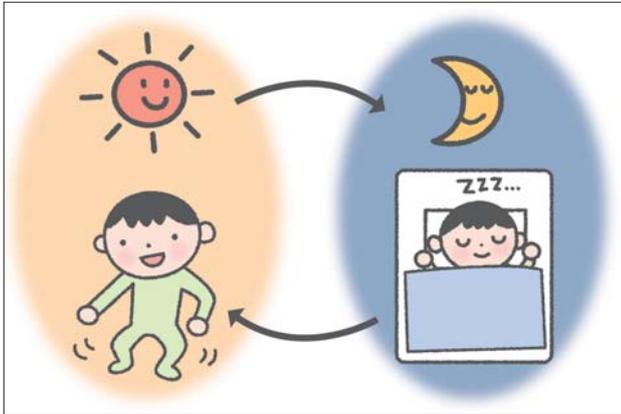
- ・脳の構造や発達について学んだところで、あらためて、「脳」だけが大きくなって心と体のバランスが崩れている状態のスライドを見ると、脳は計算や言葉など高度な機能だけが育てばいいわけではないということがわかります。
- ・乳幼児期は、脳の土台作り・つながりのセロトニン作りのためにも、早起き・早寝、よく食べてよく遊ぶという、基本的な生活習慣が大切であることを伝えることができます。

6. 脳と心を育てるために、乳幼児期に大切なこと

ポイント簡単説明用

26. 早起き・早寝で昼夜のリズムを作りましょう

●スライド26



◆スライドの趣旨◆

・乳幼児期に大切な「昼の明るさ」と「夜の暗さ」の刺激について説明するイラストです。

◆解説◆

・赤ちゃんにとっては、睡眠・覚醒のリズムを作るためにも、明るさと暗さの刺激を規則正しく繰り返し与えることが大切です。お日さまのリズムを意識して生活しましょう。
・特に朝の光は、セロトニンの働きを活性化させます。朝、雨戸やカーテンを開けて、光が目から入るとセロトニンが作られて、大量に分泌されます。

【関連スライド（関連教材）】

・スライド23、24、25「セロトニン」について
・早起き・早寝の工夫については、教材Ⅱ「生活リズムの確立のために」も活用してください。

ポイント簡単説明用

27. 日々の生活の中で、繰り返し五感に受ける柔らかな刺激を

●スライド27



◆スライドの趣旨◆

・新生児、乳児に与える刺激について、どのようなものが望ましいのか、どんなことに気をつければよいのかを説明するためのイラストです。

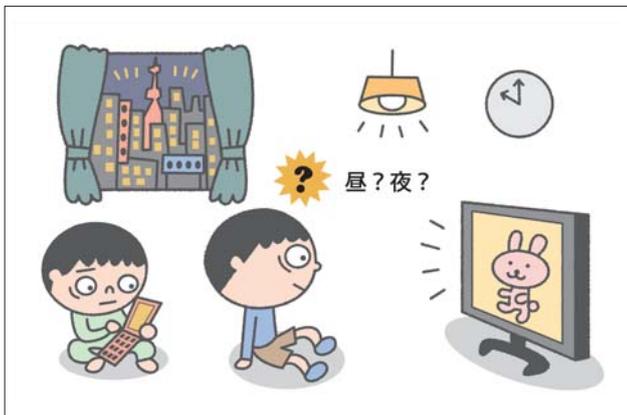
◆解説◆

・新生児にも、弱いながら五感が備わっています。赤ちゃんの生活は大人以上に五感からの刺激に満ちています。
・赤ちゃんにとって柔らかくて心地よい刺激を、たくさん、同時に与えましょう。
・“同時に”とは例えば、抱っこしてスキンシップをとりながら（触覚）、おっぱいやミルクをあげる（味覚・嗅覚）とか、朝、「おはよう」と微笑みかけて（視覚）、言葉をかける（聴覚）というようなことです。

ポイント簡単説明用

28. テレビやビデオも、視覚や聴覚のよい刺激？

●スライド28



◆スライドの趣旨◆

・夜遅くテレビを見ている子供のイラストです。
・乳幼児期は五感から多様な刺激を与えることが大切ですが、望ましくない刺激があることや、夜の光の危険性を説明します。
・現代の多くの家庭の生活に欠かせないテレビ等について問いかけながら考えられるよう、Q&Aにします。

◆なぜかけ例◆

・テレビやビデオを見せていると子供は静かにしているので、つついつつけっぱなしにいませんか？または、赤ちゃんにおっぱいやミルクをあげる時、おとなしくしてくれているその間に……と、携帯電話でメールしたりしていませんか？
・こんな気持ち、よくわかりますが、子供の発達にはどんな問題があるか、どんなことに気をつければいいのか、考えてみましょう。（次頁につづく）

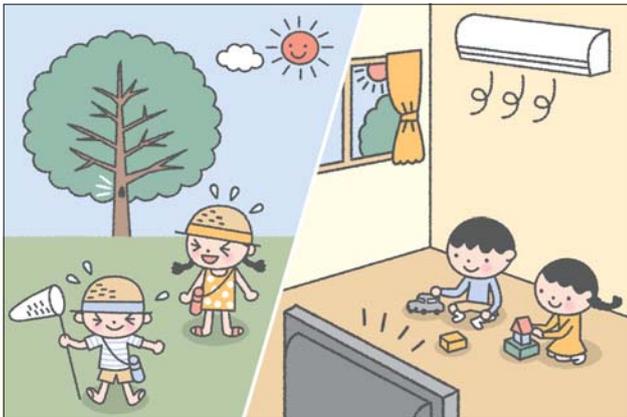
◆解説◆

- ・テレビやビデオ、DVDなどがつけっぱなしになっていると、人工的な刺激が強すぎるため、人から直接受ける大切な刺激（たとえばお母さん・お父さんとのやりとりで受け取る五感への刺激が脳に入りにくくなってしまいう危険があります。
- ・また、このような刺激を長時間受け続けることは、脳の神経の発達が著しい乳幼児期の子供には、脳の機能の中でも土台の部分よりも、高度な機能だけを無理にフル回転させてしまうことになりかねません。
- ・未発達な子供の脳に対しては、平面的な視覚刺激よりも、立体的なものを直接見たり触ったりするような、同時にたくさんの種類の刺激があることが望ましいです。
- ・赤ちゃんにおっぱいやミルクを与えるときも、テレビをつけっぱなしとか携帯電話でメールを打ちながらでは、赤ちゃんにはテレビ画面から出る強い人工の光刺激や携帯電話の大きな音の刺激ばかりが入ってしまい、お母さん・お父さんの声など、柔らかく届く大切な刺激を与えられません。
- ・現代の生活では、テレビやビデオ、DVDなどを全てなくすことは難しいですが、時間を決めるなど上手な付き合い方を考えましょう。

ポイント簡単説明用

29. 夏の暑い日はずっと冷房の効いた部屋にいてもいい？

●スライド29



◆スライドの趣旨◆

- ・家庭の電化製品は、便利で生活を快適にしてくれますが、子供の発達の観点から考えるとどうでしょう？便利な道具との上手なつき合い方を考えるためのスライドです。
- ・「なげかけ例」を参考に、保護者に問いかけ、一緒に考えながら説明します。

◆なげかけ例◆

- ・「夏の暑い日は、外に出ずに冷房の効いた部屋で一日中遊ばせる方が快適で子供も汗をかかないからいいことですよね？」
こんな気持ち、わかりますね。でも、問題はないでしょうか？

◆解説◆

- ・「暑い」「寒い」という感覚は子供の自律神経を育てる大切な刺激です。

- ・「暑い」「寒い」という感覚を季節に応じて、また時間に応じて

て肌で感じることは、成長した後の心身の健康を左右するほど大事な刺激です。皮膚からの刺激は、神経を通して脳に伝わります。そして、脳が「暑い」と判断すれば、自律神経が働いて汗腺（皮膚にある、汗を出すための腺）を開き、汗を出すことによって体温を下げます。逆に「寒い」と判断すれば汗腺を閉じて熱が逃げるのを避けるという反応が起こり、周りの状況に応じた体の自己防衛を行っています。この自律神経や汗腺の働きは、「暑い」「寒い」という刺激を繰り返し受けることによって、特に乳幼児期に発達します。さらに、自律神経は体温の調節だけでなく、血圧や胃腸の働き、睡眠の調節などにも関わり、安定した自律神経の働きを持つ脳は多少のストレスにも強くなり、内臓機能を安定させます。

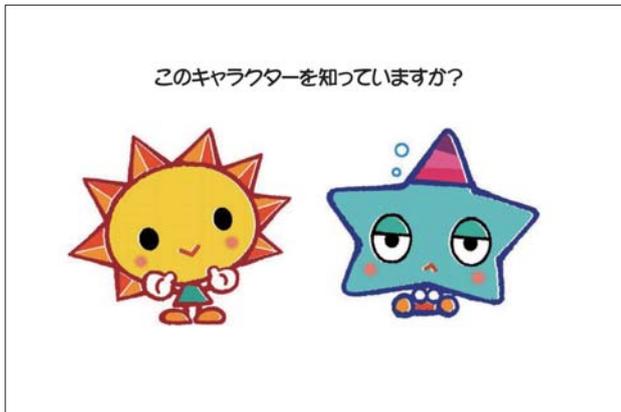
・ですから、小さい頃から自律神経にたくさん刺激を与えてしっかり育てることがとても大切です。

・多少暑くても、室内に風を通して過ごす時間を作ったり、木陰を選んで外遊びをしたり、水遊びをさせたりして、子供の脳にしっかり「暑い」「寒い」の刺激を与えましょう。ただし、体温調節能や皮膚は未熟なので、熱中症や脱水、あせもや日焼けなどには気をつけてください。

ポイント簡単説明用【導入】

30. このキャラクターの名前を知っていますか？

●スライド30



◆スライドの趣旨◆

- ・東京都教育委員会が作成した、早起き・早寝と夜更し・朝寝坊のキャラクターです。生活リズムの話をするときに、導入として活用できます。

◆解説◆

- ・(左) デイキッズです。早起き・早寝でいつも元気いっぱい！もちろん、朝ごはんもきちんと食べています。
- ・(右) ナイトキッズです。夜更しの朝寝坊。だから夜はおめめばかり。テレビにゲーム、早く寝てなんていられない！

- ・ナイトキッズはすいぶん顔色が悪いですね。それに眠そうな目をしています。理由をみなさんと考えてみてください。また、どうしたらデイキッズのように元気になれるか、生活の中で変えられることを話し合ってください。

東京都「乳幼児期からの子供の教育支援プロジェクト」ウェブサイト
<http://www.nyuyoji-kyoiku-tokyo.jp/>

 乳幼児期からの
子供の教育支援プロジェクト

「乳幼児期を大切に ～心と体の基礎を育てるとき～」
指導用スライド教材 I
『脳と心の発達メカニズム ～五感の刺激の大切さ～』
～スライド教材CDと指導の手引き～

平成23年3月発行 東京都教育委員会

- 【 監 修 】 成田 奈緒子（文教大学教授・小児科専門医）
【 作成協力 】 黒田 みどり（社会福祉法人芳美会 花の木保育園 看護師）
【イラスト作成】 森 佳世（まちとこ出版社）
【スライド作成】 有限会社川口プロセス社
【 編集・発行 】 東京都教育庁地域教育支援部生涯学習課
〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
電話 03(5320)6859 ファクシミリ 03(5388)1734

