気になる子の脳科学に基づく支援
第1部

静岡市発達障害者支援センター「きらり」
静岡済生会総合病院　療育小児科
前田卿子　2021.6　オンライン研修会

講演の内容

1部

- 気になる子・発達障害とは
- 発達障害の脳科学

2部

- ポジティブ支援と自尊感情・自己肯定感
  （出来るを増やす・肯定的関わり）
- ADHDの特性に合わせた支援
- 自閉スペクトラム症の認知特性

3部

- 自閉スペクトラム症の支援

気になる子

- **コミュニケーション**：言葉の遅れ・独り言・質問に答えることが難しい・会話が続かない・構音が不明瞭
- **社会性**：友達との距離感・友達の気持ちやルールが理解できない・集団活動・時間での行動ができない
- **多動衝動性**：じっとしていない・離席・教室から出る・触っていけないものを触る・乱暴な言葉・友達に手が出る・友達の物を取る・物投げ・カンシャク
- **不注意・集中力**：気がそれやすい・集中時間が短い・すぐ忘れる・話を聞いていない・忘れ物が多い
- **身辺自立**：着替え・トイレ・食事が時間内にできない
- **活動の自立**：自分で順序立てて行動する・いつも通りでないときや失敗したときの修正・行事や新しい活動が出来ない（いつも通りでないこと）・運動不器用

発達障害とは

平成17年4月発達障害者支援法が施行

●言葉の発達の遅れ
●コミュニケーションの障害
●対人関係・社会性の障害
●パターン化した行動、
こだわり

知的な遅れを伴
うこともあります

それぞれの障害の特性

自閉症

広汎性発達障害

アスペルガー症候群

注意欠陥多動性障害(AD/HD)

●不注意
●多動・多弁
●衝動的に行動する

学習障害(LD)

●「読む」、「書く」、「計算する」
等の能力が、全体的な知的発達
に比べて極端に苦手

●基本的に、言葉の発達の遅れはない
●コミュニケーションの障害
●対人関係・社会性の障害
●パターン化した行動、
興味・関心のかたより
●不器用(言語発達に比べて)

厚生省「発達障害の理解のために」
https://www.mhlw.go.jp

ADHDの脳科学
注意欠陥多動性障害/注意欠如多動症

- 脳内ネットワークの情報伝達に欠かせない
  神経伝達物質の異常
- ADHDの4つの実行機能ネットワークの機能不全
  前頭－線条体系：抑制機能
  前頭－小脳系：運動協調、行動のタイミング
  適時性
  前頭－辺縁系：モチベーション、多動・衝動性・
  攻撃性
  前頭－後頭皮質系：自己認識

ADHDの脳科学

ADHDの神経基盤

行動抑制回路	時間処理回路	報酬系回路
前頭葉ー線条体	前頭葉ー小脳	前頭葉ー側坐核
Dopamine,Noradorenarine	Noradorenarine	Dopamine,Seretonin
ATX,MPH	ATX	MPH,ATX
行動抑制障害	時間的処理の障害	遅延報酬の障害
	計画性の欠如 作業処理が苦手	我慢できない
不注意・多注意		多動・衝動性

ADHD行動表現

ADHD
（不注意・多動性・衝動性）

治療薬：　ATX　アトモキセチン　（ストラテラ・アトモキセチン）
MPH　メチルフェニデート　（コンサータ）

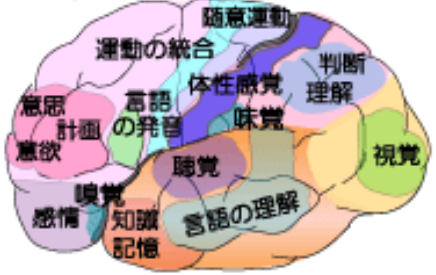
脳の神経細胞のつながり

☆脳には神経細胞が1000億個以上ある

神経細胞の数

- 大脳皮質　→約140億個
- 小脳　→約1000億個

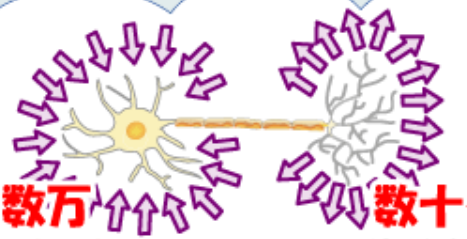
☆一個の神経細胞にはシナプスが数千から数万有り、神経細胞の単位で考えたら、1個の神経細胞は数十～数万の神経細胞と繋がっていている



- 心臓を動かす
- 汗をかく
- 涙が出る
- お腹が減った
- 少し寒い
- トイレに行きたい
- 眠たい

など

これらの機能はすべて神経細胞の回路で形成されている

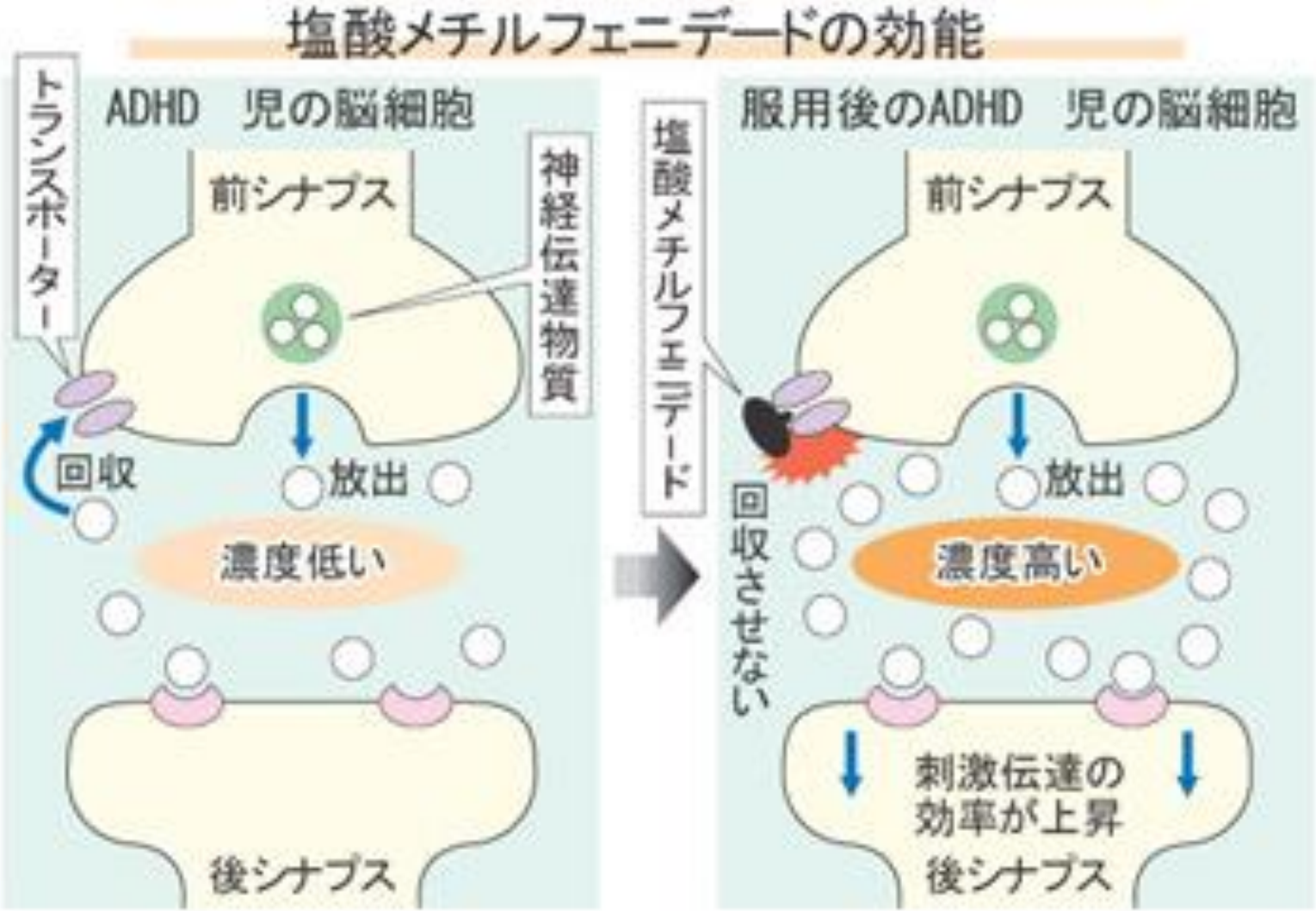


数十～数万の神経細胞から電気が来る

数十～数万の神経細胞へ電気を流す

脳には１０００億個以上の神経細胞

シナプスとシナプスのつながり



人の大脳皮質のニューロン（神経細胞）は100から180億

脳の実行機能をアップするには

- やる気スイッチを入れるには

1）見通し（スケジュール表・手順表など視覚支援）
2）質を易しく、量を減らす
3）分割する（小さく分ける）
4）休憩を入れる
5）ほうびや賞賛（小さなことからこまめにほめる）
6）好きなことを増やし、取り入れる
7）静かで気が知るものを置かない

自閉症の脳科学

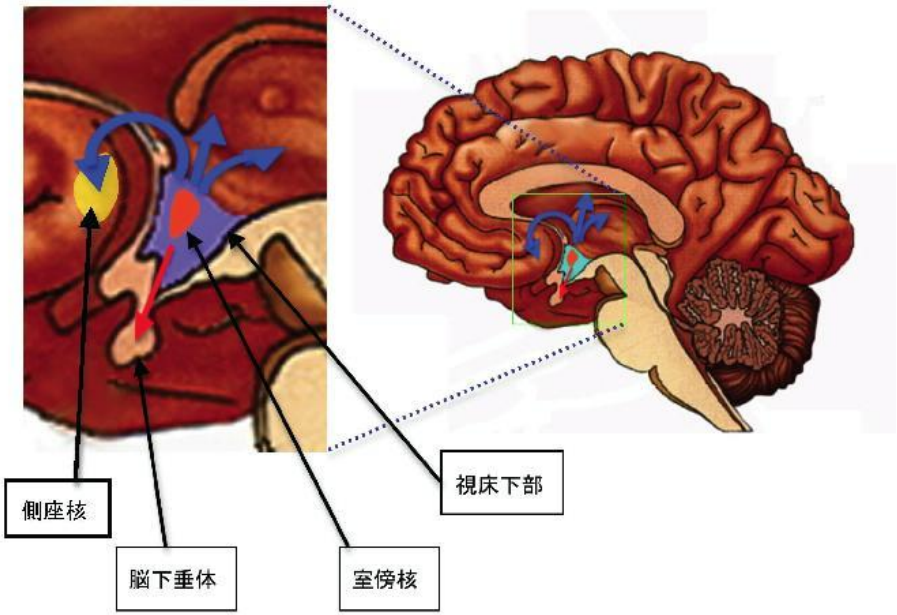
オキシトシンと自閉症

- 自閉症に効く薬かもしれない、と最近注目されている物質にオキシトシンがあります。オキシトシンは元々ヒトの体内にあるホルモンのひとつです。脳の視床下部内で合成され、下垂体後葉から分泌されます。
- オキシトシンの作用

①乳汁分泌

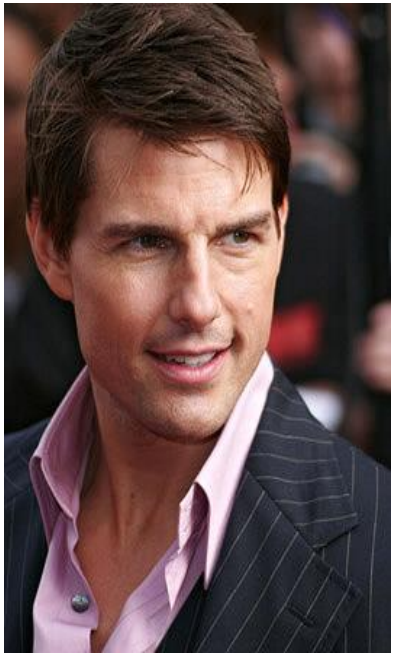
②大脳辺縁系へ働き

幸福感や愛着の絆、人との信頼関係の築きをよくする。



学習障害LD

- 学習障害とは，基本的には全般的な知的発達に遅れはないが，聞く，話す，読む，書く，計算する又は推論する能力のうち特定のものの習得と使用に著しい困難を示す様々な状態を示すもの



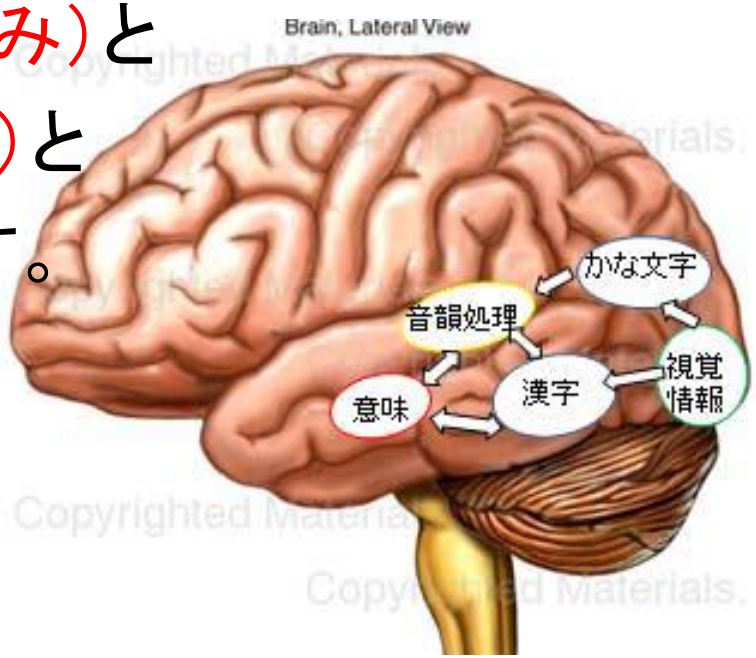
⇒　通級による指導

文科省　特別支援教育

読み書きに関わる脳部位

視覚、聴覚、体性感覚（触る感覚と運動の感覚）の3 つの感覚が統合される場所です。

文字は、主に左の脳の連合野である角回（書字）、外側後頭回（かな読み）と下側頭回後部（漢字の読みと書き）とよばれるところで処理されています。



LD支援

音読が苦手な子の支援

1.事前に読むところを伝え、家で練習させる
2.文章に関係のある絵を用意する
3.分かち書きにする
4.漢字にふりがなをつける
5.教科書の文字を拡大する

ICT支援

国立特別支援総合教育センターホームページ

LD支援

書字が苦手な子の支援

1. 鉛筆や消しゴムなどは、つかいやすいものを用意する
2. マス目の大きいものや罫線のある用紙を用意する
3. 授業ではなるべくワークシートを使う（書く量を減らす）
4. 文字を練習する際、ことばによる意味づけを行う
5. 漢字テストなどでは、大まかに書けていれば正解または準正解にする

ICT支援

国立特別支援総合教育センターホームページ

児童虐待により傷つく脳

福井大学友田明美教授の研究で報告された。

- 親の厳重体罰を受けた人は前頭葉が委縮
- 親からの暴言で聴覚野が変形
- 親のDVを見聞きすると視覚野が縮小

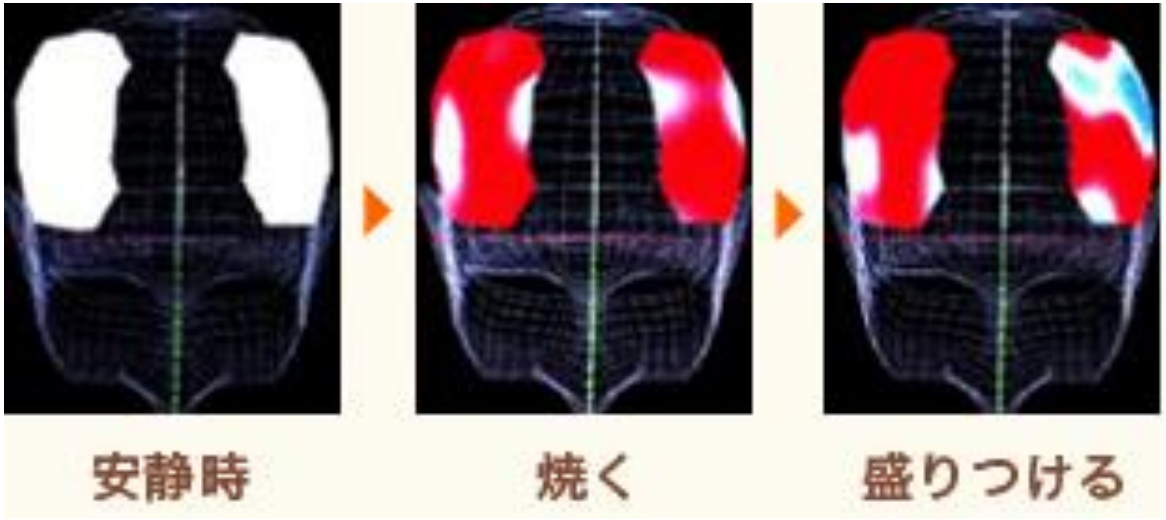
マルトリートメント（不適切養育）

- 児童精神科の杉山登志朗先生の研究では、ネグレクトを受けた子は自閉症スペクトラム様の症状、虐待を受けた子はADHD様症状を呈することが臨床報告されています。しかし最近の福井大学の研究では幼少期に発見され保護し環境を改善すると、脳機能は回復することも報告されています。
- 早期発見・予防が重要

https://marutori.jp/　マルトリ予防

親子クッキング中の子供の脳活動の計測

- 「ホットケーキを焼く」、「盛り付ける」のいずれのプロセスにおいても、左 右の大脳半球の前頭連合野が活性化した。



「親子クッキングを行うことは、子供の情操面や抑制力等、情緒の安定に結びつくと推測される」 大阪ガス・東北大学川島隆太教授

出典：大阪ガス食育ホームページに詳細
<https://www.osakagas.co.jp/shokuiku/ryori_no.html>

親子クッキング

カレーのつくりかた

ざいりょう　にんじん　じゃがいも　たまねぎ　にく
カレールー　ぎゅうにゅう　みず　あぶら

じゅんばん	え・しゃしん	せつめい	○
1		①にんじん　じゃがいも たまねぎ　かわを　むく ②にんじん　じゃがいも たまねぎ　にくを　きる	
2		①なべにあぶらを　いれる ②にくを　いれる　いためる ③にんじん　じゃがいも たまねぎ　いれる　いためる	
3		①みずを　いれる ②ふたをする やわらかくなるまで　にる	
4		①カレールーを　いれる ②まぜる ③にる	
5		①ぎゅうにゅうを　いれる ②まぜる	
6		できあがり	

★ごほうび★

自立の練習

クレープ

① ホットケーキミックスにたまごを1つわる

② ぎゅうにゅうを200ml いれる

③ ボウル中でまぜる

④ フライパンをあたためてあぶらをひく

⑤ おたまにまぜたてフライパンで中やいてかく

⑥ ひっくりかえす

⑦ フライパンからだしてなまクリームとバナナとくだものの色でまく

ADHDの支援

CCQ

C　Close　　近くで

C　Calm　　穏やかな気持ちで

Q　Quiet　　静かな声で

英国自閉症協会の教育理念
SPELL

- Structure　構造化
- Positive　肯定的に
- Empathy　共感
- Low arousal　低刺激
- Links　連携

大人との信頼関係の絆を深めるには

増やしたい行動	減らしたい行動
行動を言葉にする 見てる	禁止する ダメ
子どもの気持ちを言葉にする 聞いてる	命令する ~~しなさい
子どもの言ったことを繰り返し言う 分かる	大人の意見を言う
良いところを細目にほめる 認める	否定する ちがう よくない

子どもをやる気にさせるほめ言葉

ありがとう　うれしい　たすかるよ

そう　そう　そうだね　いいよ

できた　やった　すごい

すき　かわいい　かっこいい

おにいさんだね　さすが

たくさんほめられて育った子は人に感謝し、
人の役に立ちたいと思う子に育ちます。

夜寝る前に3つほめてハグする

参考図書

- 気になる子の「できる」を増やすポジティブ支援　幼児編　学童編
  前田卿子　エンパワーメント出版
- 園での「気になる子」対応ガイド
  野呂文行　ひかりのくに
- できる！をのばす行動と学習の支援
  山本淳一・池田聡子　日本標準
- 自閉症支援一始めて担任する先生と親のための特別支援教育
  井上雅彦・井澤信三　明治図書
- 発達障害の子とあったかクラスづくり
  松久 真実、米田 和子、高山 恵子　明治図書
- こんなとき、どうする？発達障害のある子への支援
  〇幼稚園・保育園　〇小学校
  内山登紀夫　ミネルヴァ書房
- 通常学級で出来る発達障害がある子の学習支援/トラブル行動問題への対処/学校生活支援
  内山登紀夫監修　ミネルヴァ書房
- 栃木県発達障害者支援センター　リーフレット
  「パパママ見て！見て！ 」ペアレントトレーニング
- 発達障害の子の育て方が分かるペアレントトレーニング
  上林靖子監修　健康ライブラリー
- 発達障害のある子どもが出来ることを伸ばす！学童編・思春期編・幼児編
  辻井正次・杉山登志郎　日本書院
- 発達障害の子どもを伸ばす魔法の言葉かけ
  shiz,平岩幹男　健康ライブラリー

☆ https://marutori.jp/　マルトリ予防

本の購入

☆療育センター令和で販売　前田まで　　１３００円
　　FAX　054-287-7982

☆エンパワーメント出版社
　　TEL/FAX　03-6892-9600

☆yahoo・楽天・アマゾンで
　ネット購入　可
　１４３０円送料込み