## 子どもの発達と発達障害:特に 非専門職が果たすべき役割

小児科内科三好医院 高松大学発達科学部 宮崎雅仁



三豊·観音寺市医師会学校医部会研修会(令和6年9月4日/観音寺市)

M.Miyazaki, MD, PhD



#### 発達障害①

問題:「大は小を兼ねる。」の意味 を答えて下さい。



# 発達障害②

- ① 知能検査からは比較的軽度と考えられる、即ち一般的知的能力が軽度低下・境界以上である、障害群を示す。
- ② しかし、その障害特異性より学校・社会 生活を営む上で色々な問題を生じ易い。
- ③ 例えば、児童虐待、不登校、いじめの原因にもなっている。
- ④ 疫学調査・研究結果より、普通学級に 通っている子供の5-10%程度がこの範疇に属すると推測されている。



# 神経発達症/神経発達障害群(DSM-5) (Neurodevelopmental Disorders)

- ① 知的能力障害群(intellectual disabilities)
- ② コミュニケーション障害群(communication disorders)
- ③ 自閉症スペクトラム障害(autism spectrum disorder)
- ④ 注意欠陥/多動性障害(attention-deficit/ hyperactivity disorder)
- ⑤ 限局性学習障害(specific learning disorder)
- ⑥ 運動障害群(motor disorders)
- ⑦ 他の発達神経障害群(other neurodevelopmental disorders)



# 発達障害③

MBD <sub>微細脳機能</sub>

障害

- ① 対人障害⇒自閉症スペクトラム障害
- ② 行動障害⇒注意欠陥/多動性障害
- ③ 特異的認知障害⇒限局性学習障害
- ④ 不随意運動⇒慢性チック障害
- ⑤ 運動障害⇒発達性協調運動障害
- ⑥ 全般的知能障害⇒軽度知的能力障害



#### 三豊・観音寺地区 人口113,946人 年間出生数 582人(令和6年1月1日現在)

発達障害3次:入院施設、児童相談所 入院・保護

【出生数の約 ○%○人

発達障害2次:専門医療機関、児童発達支援センター 放課後等ディ、療育機関、通級指導教室 特別支援学級・学校

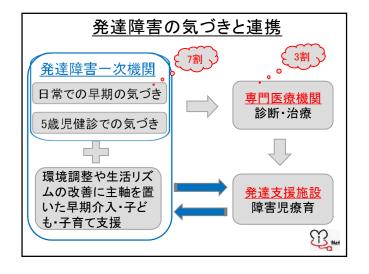
療育・指導

出生数の約2.9% 17人

発達障害1次:一般診療所、地域の保育所・幼稚園・ 学校、保健センター、病児保育室 子ども・子育て・教育支援

出生数の約8.8% 51人





# 目次

- ① 子どもの発達と前頭前野
- ② 5歳児健診の実際(事前・当日・事 後)
- ③ 小児プライマリケア医による支援のファーストタッチ
- ④ 地域での発達障害児に対応出来 る人材育成の試み



## 中枢神経系の機能解剖①

3軸(内外・前後・左右)

● 内側(古): 脳幹(内臓活動・等)

大脳辺縁系(情動/記憶・等)

外側(新):大脳皮質(外界の情報処理/統合)

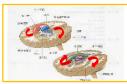
- 後方(古):入力系(視覚/聴覚/体性感覚) 前方(新):出力系(運動/行為/遂行機能)
- 左:記号的(言語·計算)/分析的/時間的·操作 右:視空的(構成)/統合的/空間的·操作

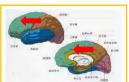


## 中枢神経系の機能解剖②

人が人らしい生活を営み、 その社会に適応した行為・ 行動を行うためには新しい 皮質機能の充実が必要⇒

- ① 即ち、新しい外側・行動 に関連する前方、そして 左右の機能分化が重要
- ② 一方、古い皮質に比較して新しい皮質は容易に 傷害を受ける。







- Q. 3歳児健診で落着きのなさを指摘されました。どうすれば良いのでしょうか?
- Q. 5歳の子どもですが、食事中に何回も席を離れます。男の子だからあまり気にしていないのですが---。

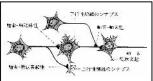


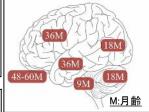
# 子どもの成長と発達(脳重量)

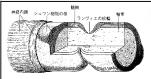
|        | 0日  | 1 歳 | 3歳    | 成人      |
|--------|-----|-----|-------|---------|
| 体重(kg) | 3   | 9   | 12-13 | 50-70   |
| 身長(cm) | 50  | 75  | 90    | 150-180 |
| 脳重量(g) | 330 | 925 | 1140  | 1340    |



## 髄鞘化から観た中枢神経系の成熟



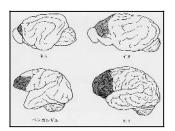




Refer to Dekaban A (1970): Neurology of early childhood.



## 動物と人間の前頭前野



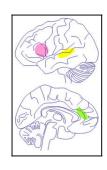


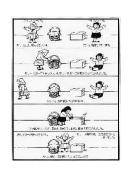
### 前頭前野の働き

- ●「思考」「学習」「注意」「意欲」「情動」「創造」「行 動抑制」等の高いレベルの精神機能の調整
  - ① 新しいものを創造する。
  - ② 新しい知識を取り入れる。
  - ③ 蓄積した知識と新しい知識を関連付ける。
  - ④ TPOに合わせた行動をとるために①~③を コントロールする。
  - ⑤ 心の理論、実行機能、作業記憶(ワーキン グメモリー)、模倣動作(ミラー・ニューロン・ システム)に関連する。



## 心の理論







# 発達障害:診断時期

- ●発達障害の病態生理として前頭前野 の機能不全が存在
- ●正常な発達過程では前頭前野の機能 は4-5歳頃に成熟



●正確な発達障害児の診断は4-5歳に なり可能



#### <u>新型コロナウイルス感染症の子どもの</u> 日常生活への影響

- ① 外出自粛に伴う感染症や屋外(家庭外)での外傷・ 骨折の罹患頻度の減少
- ② 臨時休校(休業)に伴う学習の遅れ・不登校の増加
- ③ 運動不足に伴う過度な体重増加・肥満や生活習慣 病リスクの増加
- ④ ステイ・ホームに伴う家庭内での事故・暴力や児童 虐待のリスクの増加
- ⑤ ネット・ゲームを含むメディア視聴時間の増加や睡 眠・覚醒サイクルの変容に伴う生活リズムの乱れ
- ⑥ リモート社会への急激な転換による対人・コミュニ ケーション能力の低下の恐れ

宮崎. 外来小児科2020. 23巻3-4号·巻頭言 Man



## ネット・ゲーム依存の防御要因①

- ●社会的能力が高い
- ●行動の自己コントロールが可能である
- ●学校生活でクラスに溶け込んでいる
- ●学校生活が楽しいと感じている
- ●自己評価が高い



●優れた社会性・コミュニケーション能力と自尊心の維持



## ネット・ゲーム依存の防御因子②

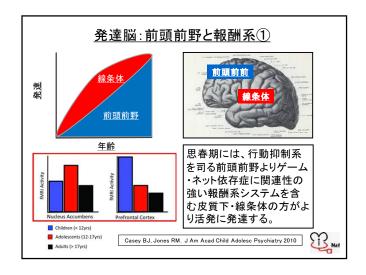
#### 前頭葉(前頭前野)機能

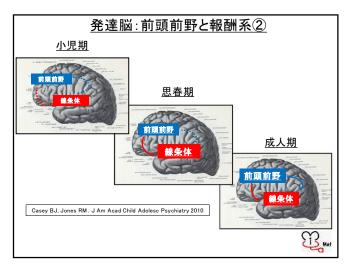
- ●社会的能力が高い
- ●行動の自己コントロールが可能である

#### 前頭葉(前頭前野)が正常に機能した結果

- ●学校生活でクラスに溶け込んでいる
- ●学校生活が楽しいと感じている
- ●自己評価が高い



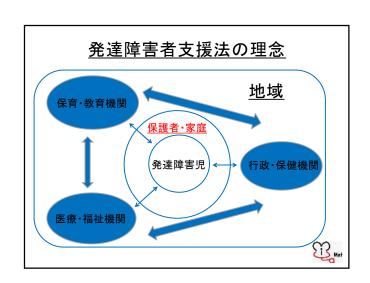




# <u>目次</u>

- ① 子どもの発達と前頭前野
- ② 5歳児健診の実際(事前・当日・事 後)
- ③ 小児プライマリケア医による支援 のファーストタッチ
- ④ 地域での発達障害児に対応出来 る人材育成の試み





## 発達障害の早期発見のシステム

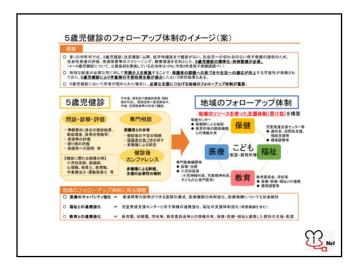
- それぞれの地域・自治体の現状にあったシステムの選択が必要
  - ① 人口規模
  - ② 専門職(医療職・福祉職・教職・その他)集 団のマンパワー
  - ③ 療育施設等のフォロー機関の充実度
  - ① 市町村による発達相談事業
  - ② 幼稚園・保育園への専門家による視察・巡回相談事業
  - ③ 充実した3歳児・就学時健診事業
  - ④ 5歳児健診事業



#### 5歳児健診とは

- ① 5歳児での<mark>健康診査</mark>であり、心電図検診 や癌検診にようにある特定の疾患発見の ための<mark>検診</mark>ではなく、その本来の目的は 発達障害を診断することではない。
- ② 即ち、真なる目的は健やかに問題なく心身共に成長・発達している子どもたちを見極めて保護者に安心を与えたり、何らかの困り感がある子どもたちや保護者に対する支援・介入の切っ掛けを作ったりする、ことである。



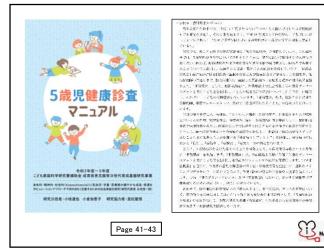


#### 中国・四国地区の5歳児健診実施状況

| 県名 | 5 歳児健診 | 実施状況 (悉皆健診対象)                |
|----|--------|------------------------------|
|    | 実施自治体数 | 自治体名                         |
| 岡山 | 0      | _                            |
| 広島 | 0      | _                            |
| 山口 | 0      | _                            |
| 島根 | 0      | _                            |
| 鳥取 | 6      | 八頭町、岩美町、琴浦町、大山町、<br>日野町、湯梨浜町 |
| 愛媛 | 2      | 愛南町、松野町                      |
| 高知 | 0      | _                            |
| 徳島 | 1      | 上勝町                          |
| 香川 | 5      | 善通寺市、三木町、土庄町、東かが<br>わ市、小豆島町  |

中国・四国地区小児科医会会長会 アンケート調査結果より





## 発達障害児・早期の気付きの試み : 東かがわ市の取り組み



四国新聞(平成18年7月27日)

<u>みんなの県政 ™≝かがわ(平成26年6月1日)</u>

#### 5歳児健診の準備経過

- 第1・2回関係者・担当者打ち合わせ会・開催 (平成17年4月15日/5月16日)
- 市内全域の幼稚園・保育園職員対象の発達支援研修会・開催 (同年6月22日)※
- 市内全域の保護者対象の発達支援研修会・開催 (同年8月24日)※

市内3ヵ所でのモデル健診対象幼稚園・保護者への説明会・開催 (同年9月5日~10月14日)

- 市内3か所でのモデル健診の実施 (同年9月28日~10月26日)
- 市内全域での5歳児健診(完全巡回・訪問型)を実施 (平成18年7月12日~)

※両者統合して東かがわ市発達フォーラムとして現在も継続開催中



## 5歳児健診による発達障害児の早期発 <u>見・早期介入:平成17-19年度実績より</u> (宮崎、他. 外来小児科2009)



人口:36.897 年少人口:4,360人(人口比11.8%)



#### 5歳児健診当日までの流れ

- ① 各こども園の健診当日までに当該こども園で 保護者説明会を実施
  - 5歳児健診の内容について説明
  - 健診内容や健診において取得する個人情報の取り 扱いの説明:発達支援や就学支援のための利用
  - 保護者から文書・署名による同意を取得
- ② 発達チェックリストを配布、保護者および担当 保育者が記入
- ③ 事前観察:保健師、療育センター専門職が合 同で事前訪問による生活観察を実施
- ④ 発達チェックリストおよび事前訪問の結果を健 診当日までに多職種の健診スタッフが共有





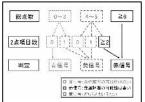




## 評価方法

- 図書館、映画館、スーパー、の他の公共の場で走り回る。
- 家庭・幼稚園・保育園での食事の途中や 集団行動の場で席を離れる。 鉛筆や持ち物をよくなくして探している。
- 新手にいても、「ごそごそ」して頻繁に姿勢を変える。 他の子どもに比べて大声を出してはしゃ 5.
- すぎたり 騒がしかったりする
- あまり昼寝をしなかったり、休憩時間でも 動き回ったりしている。
- 数字や文字などの学習や書くことが苦手
- 初めての場所や出来事が苦手である。
- 10.
- ある特定の話題や活動の話ばかりしたり、 勝ち負けや順位にこだわったりする。 予定の変更があるときには前もって言っ 11. ておかないと一騒動になる。

赤字の6項目が判定対象 0点:全く当てはまらない 1点: 少し当てはまる 2点:大いに当てはまる





#### 5歳児健診の当日の流れ

- 保護者が記載したチェックリストによるスクリーニング
  - 主にDSM-IVによるADHD、ASDの診断基準を平易な言葉に 置換
  - 223項目を3段階の頻度で点数化(最高56点)⇒現在は判 定6項目に簡素化したBCD46を利用
- 保健師による問診
- 綜合療育センター・スタッフによる発達検査および 生活観察
  - 言語性・動作性・全7項目+生活観察
- ③ 小児科・小児神経科専門医による診察(平成18年 度より改変)
  - 会話・動作模倣・協調運動・概念関連・全9項目
- 健診後カンファランスを開催(健診当日の状況から子どもたちを「良好」、「要指導」、「要観察」、「要療 育」等に判定)



- ●対象:東かがわ市に在住する幼稚園・年 中相応児664名とし、参加・不参加は保 護者の自由選択
- ●健診会場・日時:主に対象児が通園中 の施設(幼稚園/保育園/こども園)で平 日午後に実施
- ●健診スタッフ:事務職員(福祉・教育部 局)、保健師、管理栄養士、小児科医、 専門職(作業療法士、言語聴覚士等)



#### 小児科・小児神経科専門医による診察

- ① 問診1(会話)
  - 何組さんですか?
  - お母さんの名前は?
  - "カレー"と"うどん"はどちらが好きですか?
  - お母さんの作ってくれたカレー(うどん)はおいしいですか?
- ② 小児科的診察(視診、聴診、触診)
- ③ 神経学的診察(模倣動作、協調運動)

  - ✓ 上肢・回内回外運動 ✓ 手指のタッピング、親指と他の指との対立運動
- ④ 問診2(概念)
  - 右 or 左手は?
  - ✓ ジャンケンをして勝負を決定する。



# 結果

- ① 対象園児数664名中644名が受 診し、その受診率は97.0%であっ
- ② 健診後カンファランスで経過観察 が必要とされた園児は135名 (21.0%)であった。
- ③ その内39名(5.9%)が最終的に 医療の必要ありと判断された。

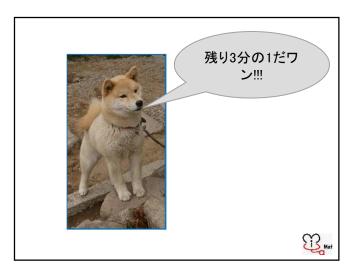


## 健診受診児644名から要医療と判定 された39名(6.1%)の障害内訳 (平成17-19年度実績より) 1 2 ■自閉症スペクトラム ■軽度精神遅滞 ■注意欠陥多動性障害 ■反応性愛着障害 □分離不安障害 22 □その他 宮崎、他. 外来小児科2009 B Mal

## 5歳児健診の事後対応

- ① 健診2-3ヶ月後に事後観察として事前観察と同様に 保健師、療育センター専門職によるこども園の再訪 問を実施
- ② 事後観察:健診後カンファランスの結果を再評価(保 育者の意見や保護者の困り感や障害受容等を把握 したりして必要に応じて療育や医療機関への受診に 繋げたり、子ども相談に呼び込んだりする)
- ③ 医療分野との連携:療育センター専門職と嘱託医( 健診担当医)による療育中のこどもたちを対象とした 保護者同伴の診察会を毎月1回定期的に開催
- ④ 教育分野との連携: 就学前の教育支援委員会の資 料に5歳児健診の結果の記載項目を設けて小学校 就学担当者へ健診結果(要療育・要観察)を提供

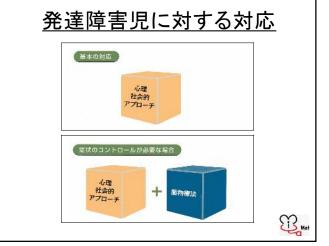




# 目次

- ① 子どもの発達と前頭前野
- ② 5歳児健診の実際(事前・当日・事 後)
- ③ 小児プライマリケア医による支援 のファーストタッチ
- ④ 地域での発達障害児に対応出来 る人材育成の試み





## <u>子どもの行動・情緒がチョッと気になった</u> 時の小児かかりつけ医・家庭での対応

- ●専門医療機関の受診前にすべき事は たくさんある
- ●まず、最初にすべき事は生活リズムの 改善と生活環境の時間的・空間的構 造化
- ●ドパミン/ノルアドレナリン神経に優し い子育て
- ●模倣動作のトレーニング



## 時間的•空間的構造化

- ●学校の時間割のように決められた時 間に決められた場所で決められた行 動をする。
- ●TPOに合った行動を実践、ある意味で 前頭葉を育てる実践トレーニング
- ●例:午後5時から6時迄、勉強部屋で、 宿題をする。



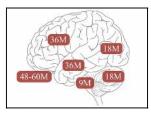
#### 発達障害に関連する神経伝達物質

- セロトニン(環境因子>遺伝的素因)
  - □ 脳内の神経活動の微妙なパランスの維持に重要な神経伝達物質。 その活性の低下と社会性の低下との関連性が指摘されている。 発達過程においてはシナプスの形成維持や可塑性に不可欠であり、左右大脳半球・機能分化にも関与する。
     ドパミン(遺伝的素因>環境因子)
- - 動機付けとなる喚起レベルをコントロールする。ドパミンが極端に 少ないと気力が低下する。前頭前野においてはワーキングメモリ (作業記憶)と関連がある。
  - 快感覚を得た時に加えて、快が得られると予想しただけでも放出される。
- <u>ノルアドレナリン</u>

  - アドレフシン 興奮性の神経伝達物質で脳全体に作用し、身体的・精神的に高 ぶった状態を引き起こし、気分を高揚させる。 ストレスが掛かり過ぎると枯渇し、二次的な心の病気(緊張⇒不安 神経症⇒うつ病)を招き易い。
- 4 GABA
  - 代表的な抑制系神経伝達物質である。
  - 機能低下により興奮・多動状態、痙攣、チック症状を引き起こす



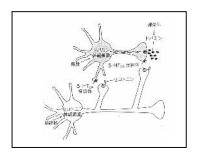
## 幼児脳、特に前頭前野を保護・育成する 日常生活(セロトニン分泌の促進)



- ① 早寝・早起きに努め 充分に朝の光を浴び、 生活リズムを整える。
- ② 長時間のテレビ視聴、 ゲーム遊びを控える。
- ③ 覚醒時に活発に運動、 特にリズミカルな筋肉 運動を行う。



## セロトニン系によるドパミン系の調節



竹内、小児科 2009

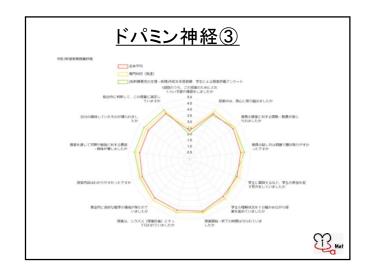


# 

# ドパミン神経②

- ① ヒトを含み動物はドパミン濃度が上昇する 行動を好む。
- ② 褒める事はドパミン濃度の増加を導き、同じ行動を繰り返す意欲に結びつく。
- ③ 快感覚を得た時に加えて、快が得られると 予想しただけでも放出される。
- ④ 逆に愛情不足(愛着障害)、被虐待児では、 不適切なドパミン分泌や低下が生じる。





#### ノルアドレナリン神経

- 興奮性の神経伝達物質で脳全体に作用し、身体的・精神的に高ぶった状態を引き起こす。
- ●外敵からの攻撃等のストレスに対して気分を高 揚させ対抗できる状態を整える。
- ●頻回のストレスや攻撃はノルアドレナリンの枯 渇に繋がり、うつ病や不安神経症の原因になり うる。



● 過度の叱責や怒る事はノルアドレナリンの低下・枯渇を導き子どもにやる気の低下や不安に繋がる。



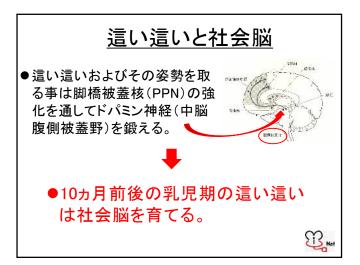
#### ドパミン/ノルアドレナリン神経に優しい子育て

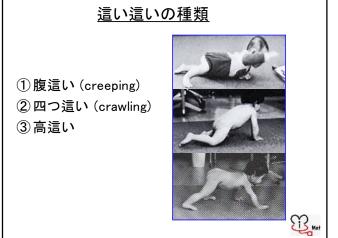
- 日常の行動を3階級に分類する。
  - ✓好ましい行動
  - ✓好ましくない止めるべき行動
  - ✓どちらとも言えない行動

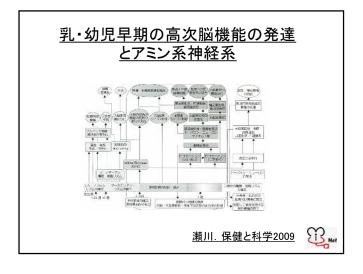


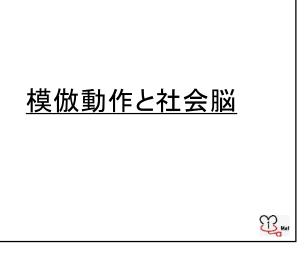
- 好ましい行動は可能な限り褒める(ドパミン神経↑:正の学習)
  :3S(凄い、素晴らしい、素敵)
- :SSK(凄い、素晴らしい、カッコいい)
- 好ましくない行動の場合も怒ることなく、叱るに留める(ドパミン神経↓:負の学習、ノルアドレナリン神経→)
- :COOL(近づいて、穏やかに、思いやりを込めて、冷静な声で)
- :何をしたら良いかを具体的に示す。

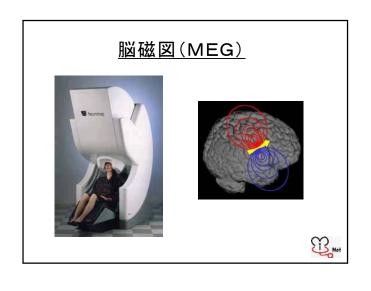
 $\mathfrak{B}^{\mathsf{w}}$ 

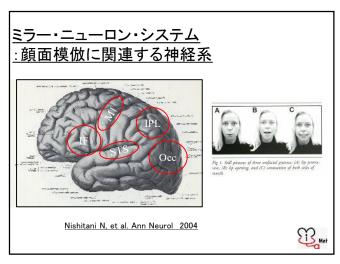


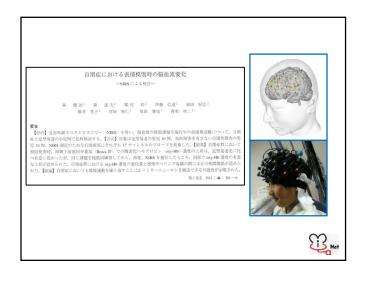


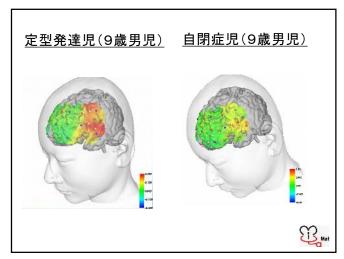












# 目次

- ① 子どもの発達と前頭前野
- ② 5歳児健診の実際(事前・当日・事 後)
- ③ 小児プライマリケア医による支援のファーストタッチ
- ④ 地域での発達障害児に対応出来 る人材育成の試み





#### <u>大川地区子ども子育て特別支援保育士・幼稚園</u> 教諭養成講座

- ① <u>目的:</u>医学的内容を含む専門知識や技能を身につける事に より行動や情緒に困り感を持つ就学前の子どもたちやその 保護者に適切に対応したり、健常・定型発達の子どもたちに 対してもより質の高い子ども・子育て支援が出来る保育士・ 幼稚園教諭を養成する
- ② <u>参加対象者:</u>大川地区内の保育園(所)・幼稚園・こども園等 の施設に従事する保育士・幼稚園教諭等(加配支援員を含 む)
  - ※ 令和5年度参加者:さぬき市:4名・東かがわ市11名
- ③ 日程:

1日目:子ども・子育で・発達支援のための脳科学セミナー 2日目:個別支援に役立つグループワーク・演習・療育ビデオ



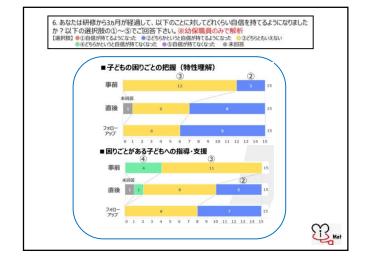
| L  | 旭            | 枓   | 字セミ   | :ナー」(令和5年度版)          |
|----|--------------|-----|---|-----------------------|
|    | タイムスケジュ      | ール  | 担当  | 講 義 内 容               |
|    | 13:00~13:15  | 5分  | 17 19   | ・IDとパスワードの説明、画面共有について |
|    | 13100 113113 | 10分 | 北本  | ・オリエンテーション            |
|    | 13:15~14:45  | 90分 | 宮崎<br>(小児科医)  | 講義「子育でに役立つ脳科学」        |
|    | 14:45~14:50  | 5分  |   | 質疑応答 (5分)             |
|    | 14:50~15:00  | 10分 |   | IO分休憩                 |
| 全体 | 15:00~15:30  | 30分 | 講義「0歳代~5,6歳代までのお友だちとのかかわりについて」 西井 「発達除がい児の保護者支援について」 「発達除がいのある子どもとのコミュニケーションについて」 |                       |
|    | 15:30~15:35  | 5分  |   | 5 分休憩                 |
|    | 15:35~16:05  | 30分 | 三好<br>(作業療法士)<br>講義「発達障がい児の作業療法について」  |                       |
|    | 16:05~16:10  | 5分  |   | 5 分休憩                 |
|    | 16:10~16:40  | 30分 | 清水<br>(言語時覚士)   | 講義「発達除がい児の学習指導について」   |
|    | 16:40~16:45  | 5分  |   | 質疑応答 (5分)             |
|    | 16:45~16:50  | 5分  | 西井  | 2日目のアナウンス             |

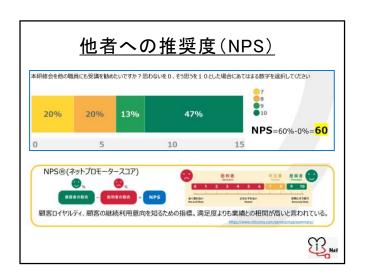
#### 2日目・「個別支援に役立つ演習・ワークショップ」 (令和5年度年度版) タイムスケジュール 13:00~13:10 10分 演習ガイダンス、I Dとパスワードの説明 20分 演習のねらいの説明、参考資料の説明 15分 15分 カイループへ入室の確認・休憩 アループ演習 13:50~15:05 アループ演習 13:50~15:05 13:50~15:05 金件に入室しているかの確認 情報共有など (グループ内ディスカッション) 金件に発電しているかの確認 全体発表 15:35~15:45 15:05~15:45 15:05~15:45 10分 演習のまとめ

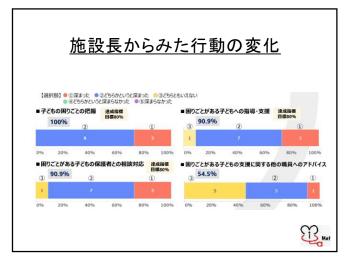
15:50~16:25 35分 作業療法士と言語糖覚士の訓練場画、保育場画のビデオ視聴、 質疑応答 16:25~16:30 5分 研修のまとめ、修了証書授与について

Was Mai

15:45~15:50 5分







#### まとめ

- ① "チョッと気になる子どもたち"の早期の気づき・介入において小児プライマリケア医が果たす役割は極めて重要である。
- ② 即ち、小児プライマリケア医よるその経験を活かした前 頭前野を育み育てる環境調整や生活リズムの改善に主 軸を置いた子ども・子育て支援の実施が理想的である。
- ③ また、その初期対応の基本はファーストタッチで子どもたちに接する非専門職がその職種を活かして対応することであり、小児プライマリケア医が多職種連携の核となる必要がある。
- ④ 加えて5歳児健診や地域連携の実効性を高める上でも 子どもたちへのファーストタッチを担う人材育成にも取り 組む必要がある。

#### 第34回日本外来小児科学会年次集会

メインテーマ: あれから9年、こどもの医療はど う変わったか?

- <u>会期:</u>2025年8月30日(土)~31日(日)(8月 29日(金)前夜行事予定)
- <u>会場:</u>サンポートホール高松、かがわ国際会 議場、JRホテルクレメント高松
- <u>内容(予定):</u>特別講演2題、教育講演12題、 シンポジウム・セミナー・他

有名人トークショー、プレミアム懇親会

