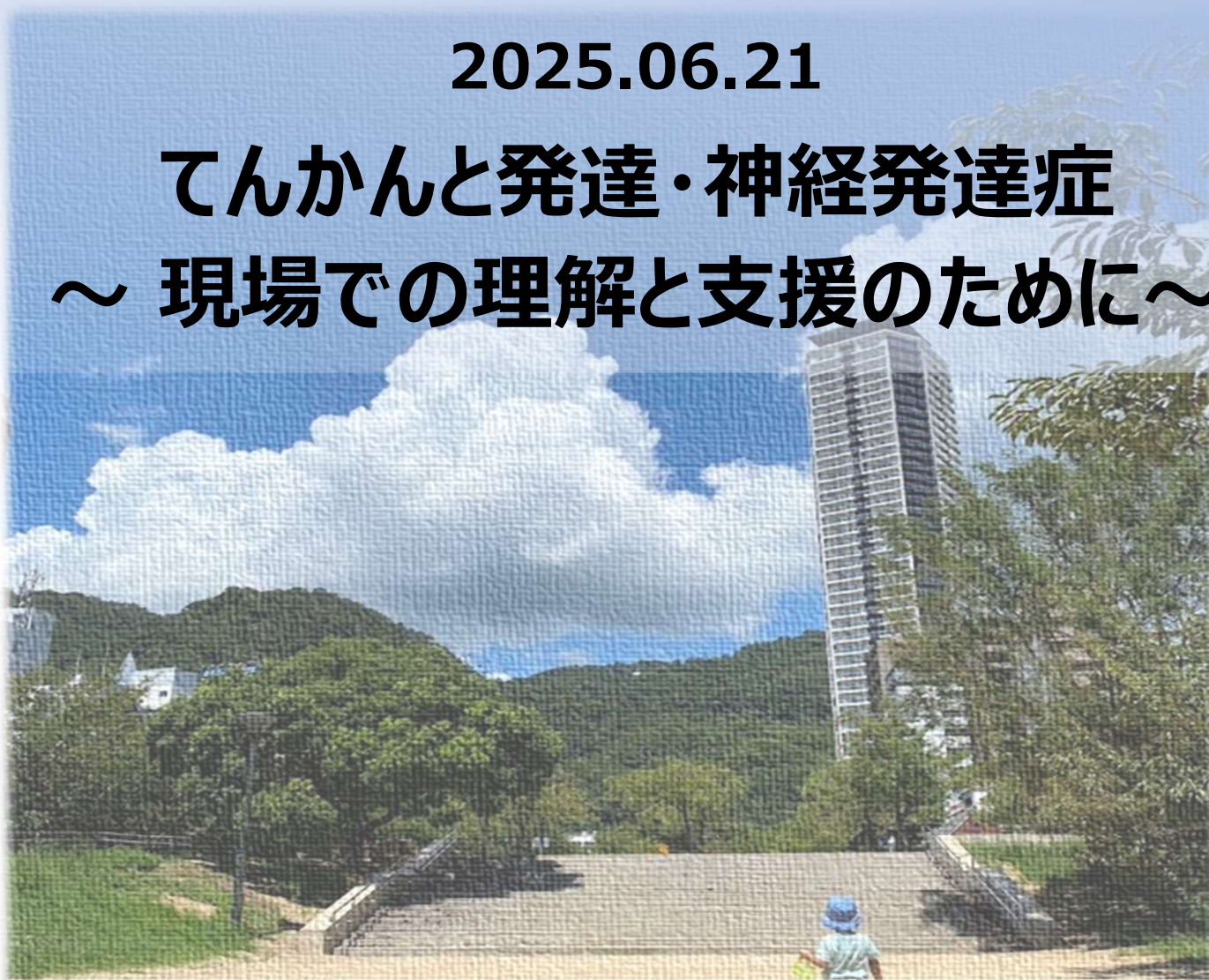


2025.06.21

てんかんと発達・神経発達症 ～ 現場での理解と支援のために～



神戸大学大学院医学研究科小児科

老川静香

こどものてんかんに関するよくある「質問」

?
こどもでもてんかんになるなんて！なぜ？
遺伝？事故？

?
てんかん発作って
どんな発作？
けいれんのこと？

?
てんかんと診断された・・・
てんかんって治るの？



?
保育園や学校で
発作が起こったら
どうしたらいいの？

?
学校では高い遊具や
プールが制限されています。
ずっと制限されたままなの？

?
てんかんになると
発達や成績に影響
がでる？

本日のOutline

1) てんかんとは？

- ・ “てんかん”と“てんかん発作”
- ・ てんかんの頻度と原因
- ・ 小児期のてんかんの特徴
- ・ てんかんって治りますか？
- ・ てんかん発作に出会ったら



2) てんかんと神経発達症

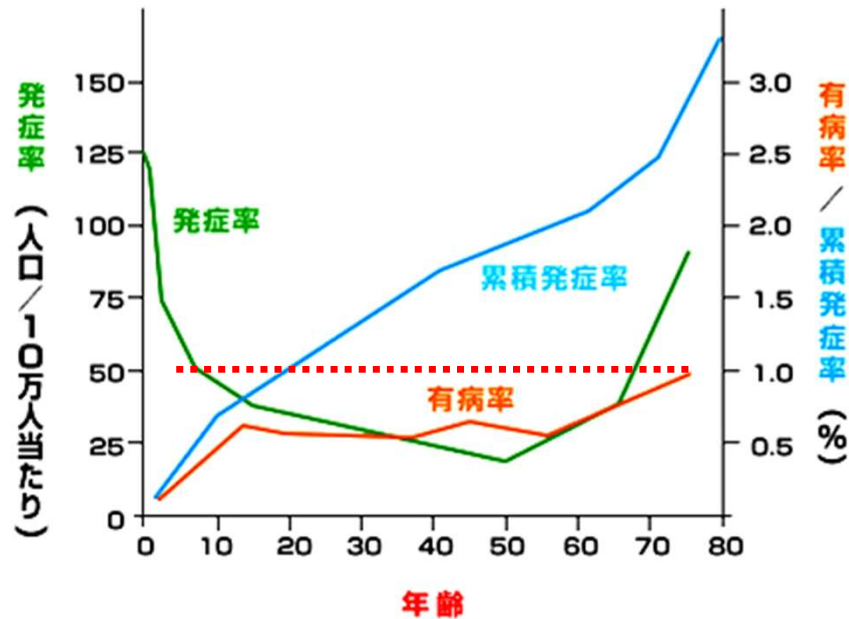
- ・ 神経発達症とは
- ・ てんかんと神経発達症の併存

3) てんかん児への理解と支援

今日の目的とGOALは
てんかん・神経発達症に対する正しい理解と
現場での支援のヒントを持ち帰ってもらえるように

- ・ てんかん発作への対応
- ・ 学習面への配慮
- ・ 集団生活でのリスク管理

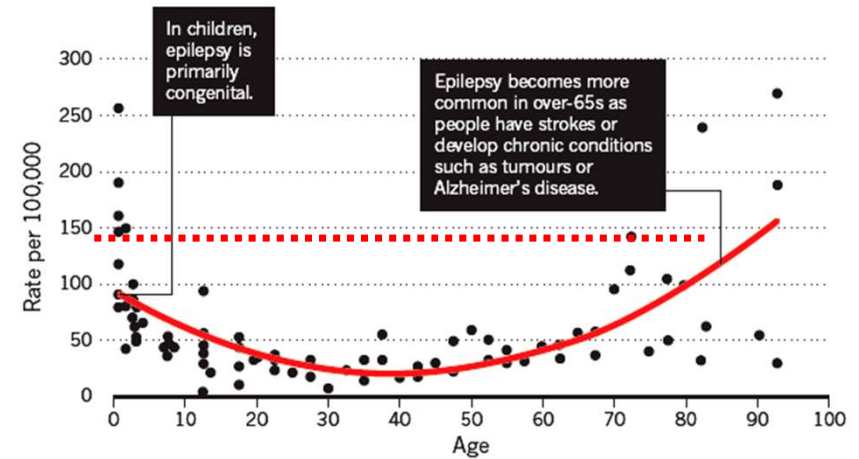
てんかんの頻度：年齢別頻度



Adv neurol 1986

YOUNG AND OLD DANGERS

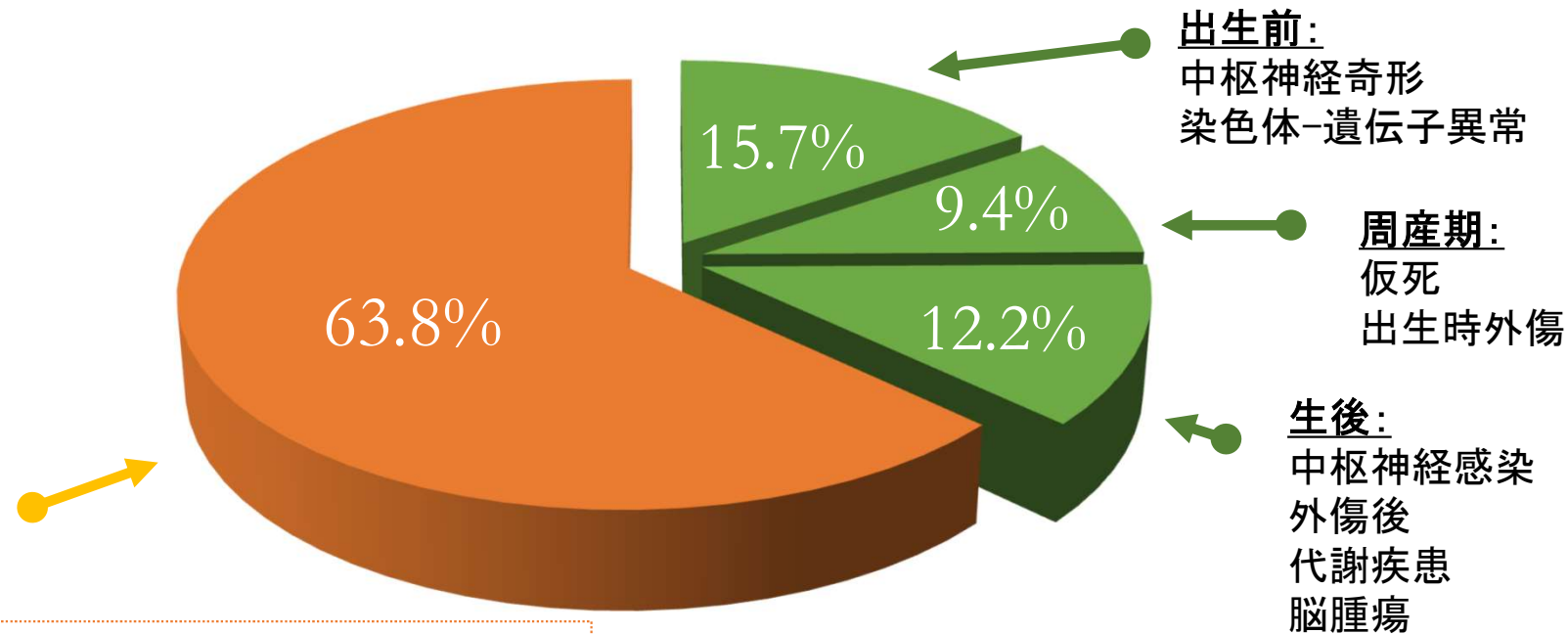
In developed countries, epilepsy is more common in children and the elderly².



Nature 2014

“1 in 100”
(約100人に1人)

こどものてんかんの原因は何ですか？



素因性(特発性):

明らかな脳の構造的な変化や基礎疾患がなく、多くは素因・体質などが関連する。こどもの場合、治癒することも多く、自然終息性ともいわれている。

症候性:

脳に構造的な変化がある(脳炎・脳症、脳腫瘍、皮質形成異常、周産期脳障害、脳卒中など)、もしくは代謝疾患などの基礎疾患がある。

“てんかん”と“てんかん発作”

てんかん = 病名

(原則として) **非誘発性**のてんかん発作を繰り返す、または繰り返す可能性が高い慢性神経疾患

てんかん発作 = 症状

脳の神経細胞が異常な興奮を起こすことにより引き起こされる一過性の神経症状

※原因は「てんかん」だけではない！

てんかん発作を引き起こすのは??

ホメオスターシス異常	低血糖、低Na、高Na、低Ca、低Mg、尿毒症 甲状腺機能低下、副腎不全
循環器系の異常	低酸素、不整脈、脳血管障害
その他	薬物、心因性反応

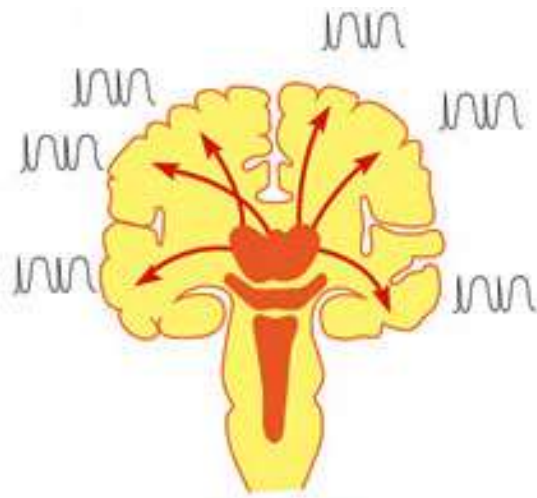
「てんかん」以外にも
たくさん原因がある！

「ひきつけ・けいれん」だけがてんかん発作ではない

「ひきつけ・けいれん」と思われているもの

全般発作

脳の大部分・全体が興奮して起こる



倒れて
手足を
ガクガク

きょうちよくかんたい
①強直間代発作

ぼんやり
反応しない

けっしん
②欠神発作

急にピクッ

③ミオクローニー発作

尻もち
脱力

④脱力発作

「ひきつけ・けいれん」だけがてんかん発作ではない

焦点(部分)発作 脳の一部が興奮して起こる



運動機能の症状

- 手足や顔がつっぱる
- ねじれる
- 腕や足(四肢)の一部が
ガクガクとけいれんする
- 体全体が
片方に引かれる
- 回転するなど

感覚器の症状

- 光が見える
- 目がかすむ
- 音・声・メロディーが
聞こえる
- 不快なおいがする
- 体の一部が
チクチクする
- しびれなど

自律神経の症状

- 動悸
- 呼吸数の変化
- 発汗
- 皮膚の紅潮
もしくは顔面蒼白
- 発熱
- 寒気
- 頭痛
- 吐き気など

記憶や感情の症状

- 既視感 (デジャブ)
- 奇妙な考え
- 恐怖感
- 幸福感
- 不安感

異常な感覚 意識障害

突然、妙な臭いや味を感じて
意識を失うなど、
単純部分発作から
意識を失う発作に発展する

精神運動発作

- 手をたたく
もぞもぞ動かす
- 口をモグモグさせる
唇をなめるなど (自動症)
- その場にそぐわない
行動をとる*

認知・感情の変化

- 既視感 (デジャブ)
- 恐怖感

小児期に発症する代表的なてんかん

Panayiotopolous症候群

中心側頭部棘波を示す自然終息性てんかん
(ローランドてんかん)

小児後頭葉てんかん

3-6歳

7-9歳

10代前半

青年期

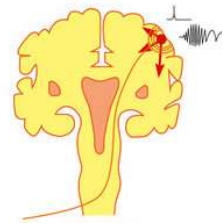
〈発症年齢〉

小児欠神てんかん

-自然終息性てんかん- (昔でいう“良性”)

発作や脳波所見は特徴的で診断しやすい
年齢依存的に発症する
思春期までに寛解することが多い

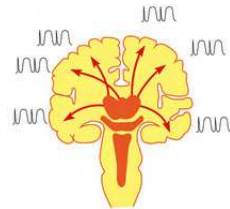
中心側頭部棘波を示す自然終息性てんかん
(ローランドてんかん)



焦点発作

5歳 男児

寝付いてから30分程度たったころ、一緒に寝ていた両親が喉をごろごろと鳴らすような音に気付いた。児の顔を見ると、右の目、口がひきつれるようにぴくっ、ぴくっと動いていた。次第に顔から右手までぴくぴくが広まったが、2分程度でおさまった。



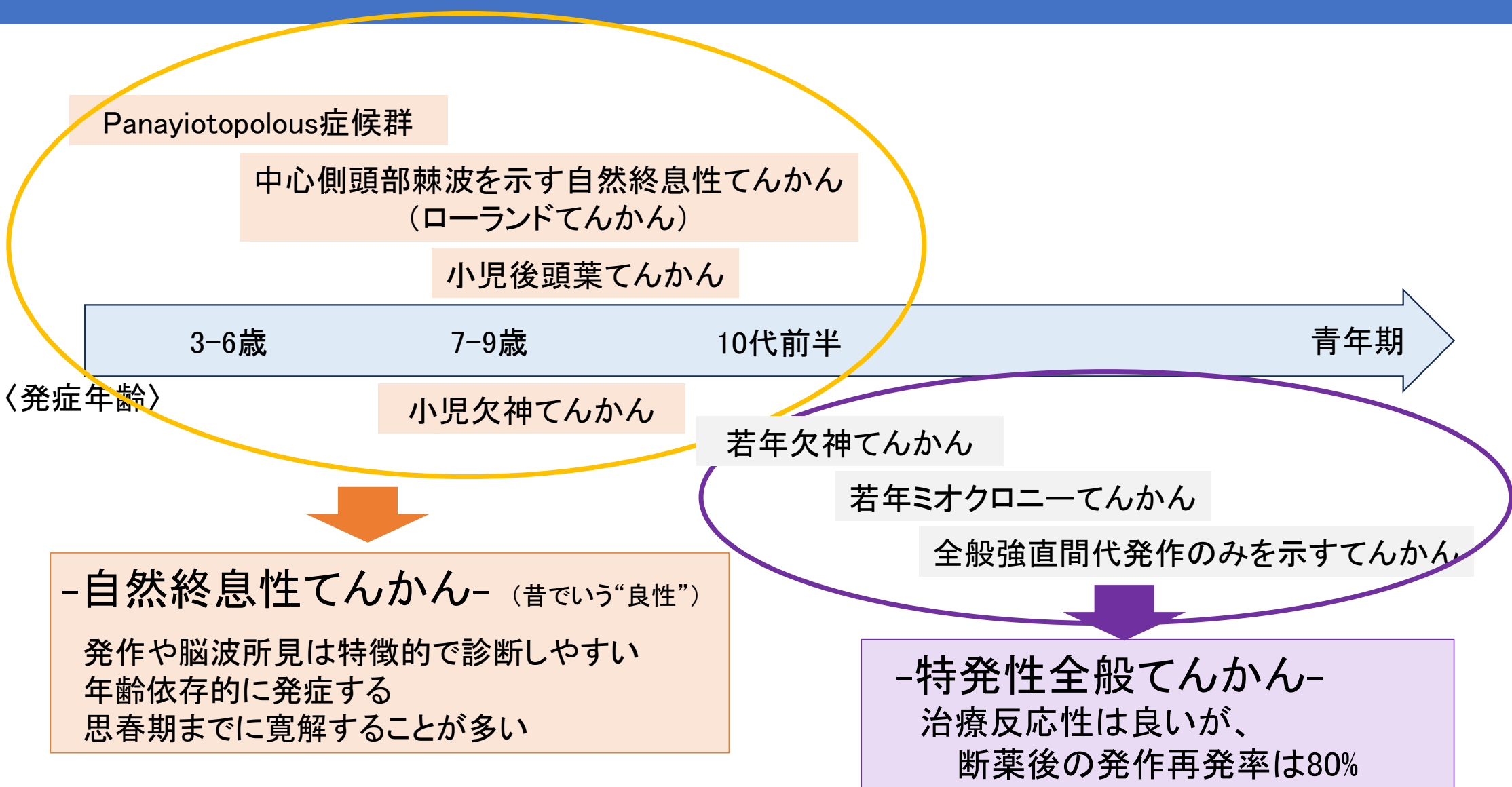
全般発作

小児欠神てんかん

8歳 女児

会話中に突然ぼーっとした表情になって会話が止まったり、食事中にぼーっとして箸を落とすことが増えた。一緒に歩いているのに、1人で違う方向に歩いていくこともある。ぼーっとするのは10-20秒程度で、その間に舌なめずりをしたり口をもごもごしていることもある。本人にぼーっとしていた？と聞いてもよく覚えていない。

小児期に発症する代表的なてんかん



てんかん発作が消失する可能性は **80%** !



★発作消失とは・・・

- ・好発年齢の示されたてんかんで、その年齢を過ぎた人
- ・過去10年間発作なし(過去5年間抗てんかん薬を内服していない)

てんかん発作時の対応

てんかん発作に出会ったら

初期対応と観察ポイント

てんかん発作に出会ったら



発作でた
まずはいつたん
おちいて

通常、発作は**数分以内**におさまり、ほとんどの発作は救急の医療措置を必要としません

てんかん発作に出会ったら、焦らずに対応することが重要です

てんかん発作の初期対応

★ 誰でも・どこでも できる対応

1. 安全確保
2. 衣服をゆるめて気道確保（※下顎挙上、肩枕）
3. 横向きに寝かせて吐物による窒息を避ける

★ プールで起こったら

鼻と口が水面から出るように頭部を下から支えて待つ
発作が治まってから落ち着いてプールから出る



発作中に絶対してはいけないこと

- ★ 舌をかまないよう口にタオル・箸を入れる
- ★ 押さえつけたり、揺さぶり、大声で呼びかけ刺激する
- ★ 水を飲ませる



窒息



興奮



誤嚥

てんかん発作の観察ポイント

★発作の始まり

発作が始まったときの状態

観察者は「何で気づいたか？」が重要!!

★発作の経過

発作がどのように変化・進展したか

全身を観察する

(部位: 目、顔、手、足、からだの動き、表情・顔色など)

★発作後の様子

発作が落ち着いたときの状態

(言葉がでにくい、麻痺の部位、もうろうとしていた など)



「全身」の撮影が大事！

本日のOutline

1) てんかんとは？

- ・ “てんかん”と“てんかん発作”
- ・ てんかんの頻度と原因
- ・ 小児期のてんかんの特徴
- ・ てんかんって治りますか？
- ・ てんかん発作に出会ったら



2) てんかんと神経発達症

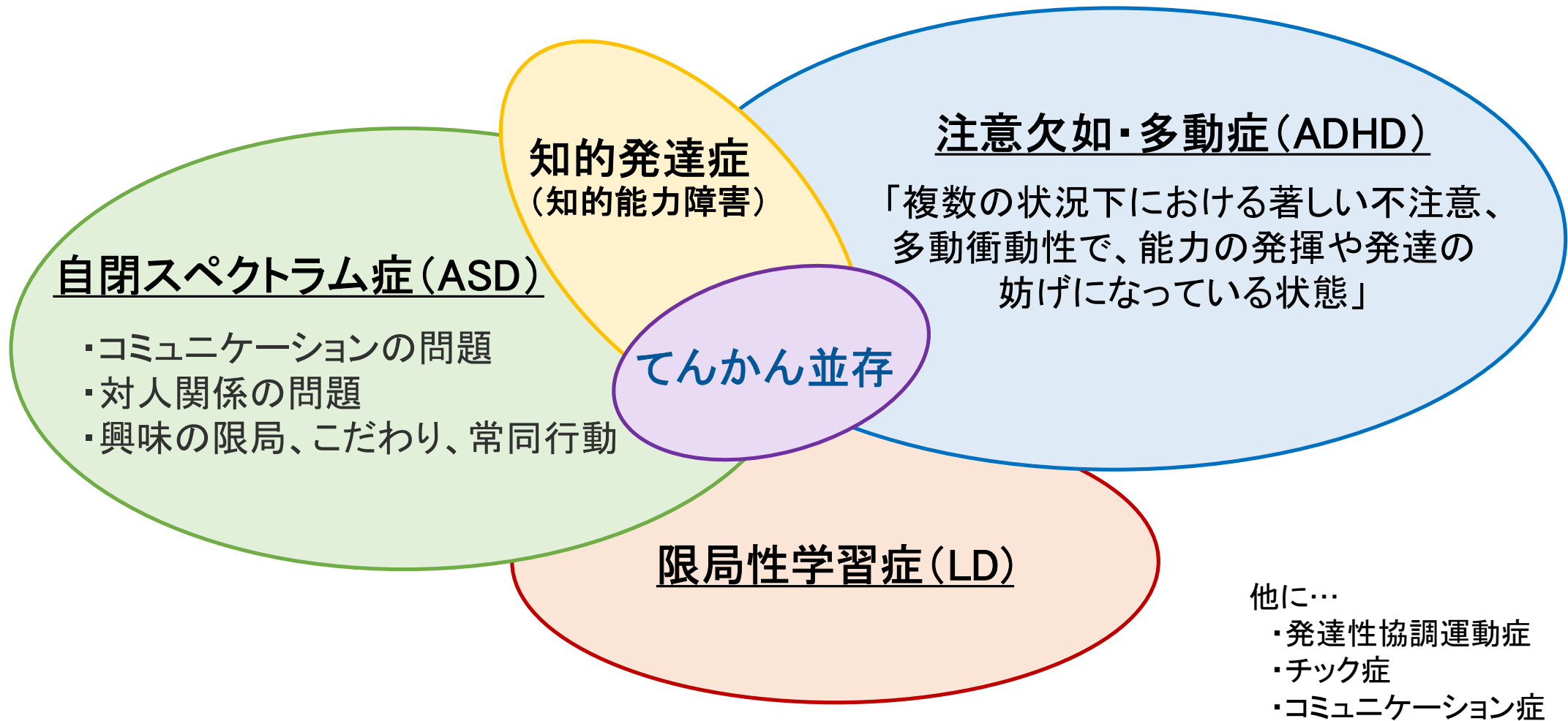
- ・ 神経発達症とは
- ・ てんかんと神経発達症の併存

3) てんかん児への理解と支援

- ・ てんかん発作への対応
- ・ 学習面への配慮
- ・ 集団生活でのリスク管理

神経発達症(発達障害)とは

(参考)DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル



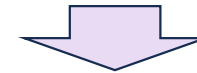
Question 神経発達症とてんかんは関係するの？

神経発達症



- ・ASD児の5-38%がてんかん
- ・ADHD児の12-17%がてんかん

てんかん



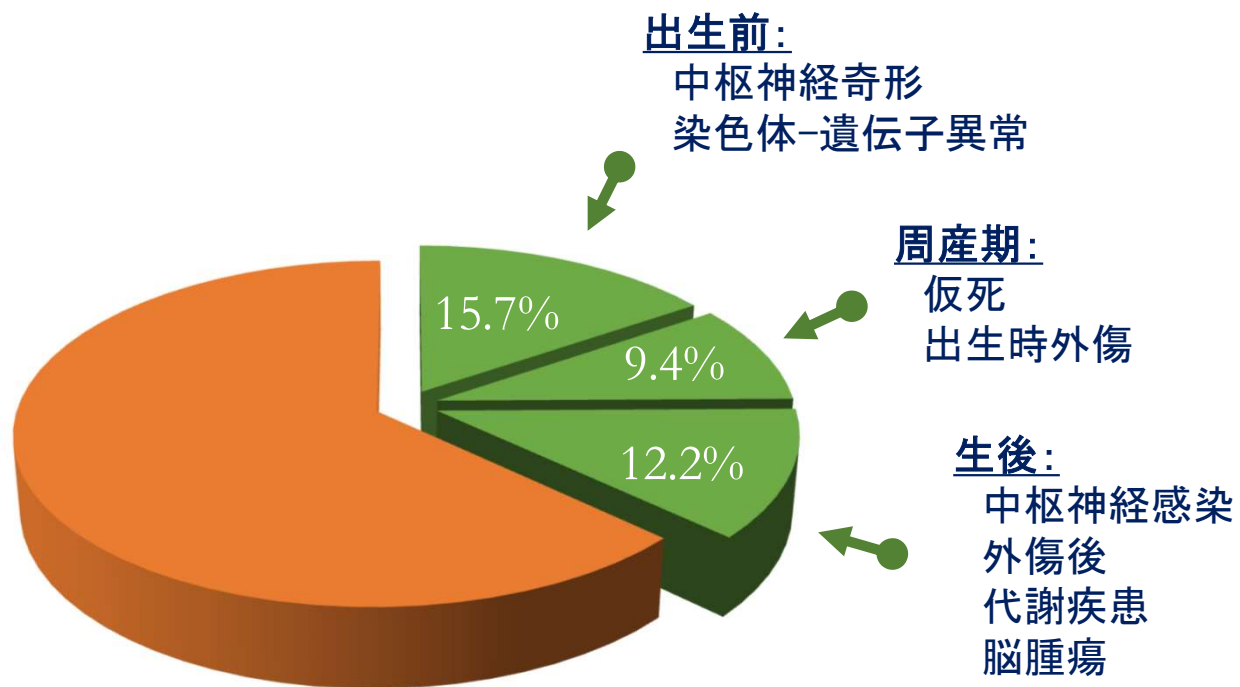
- ・てんかん児の20%がASD
- ・てんかん児の30%がADHD

てんかんが先？
神経発達症が先??



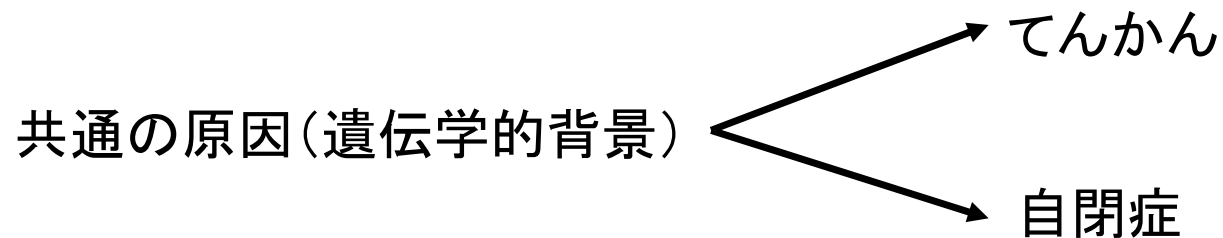
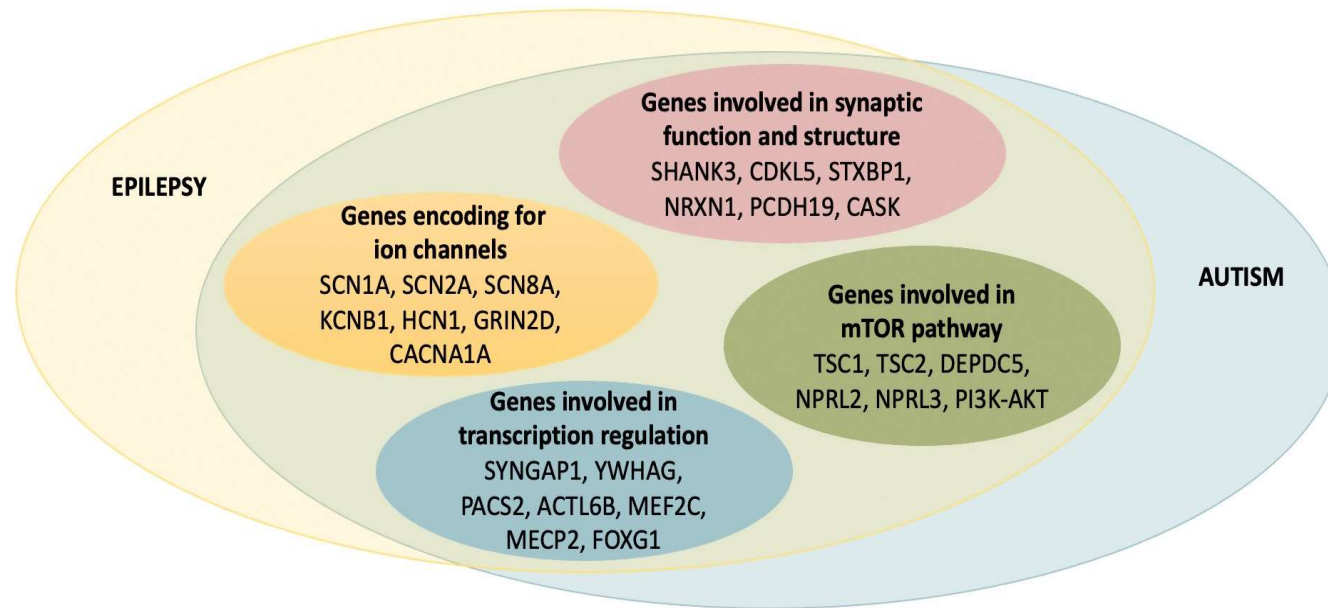
てんかん児はなぜ神経発達症の併存が多いのか

① てんかんを発症した原因(症候性てんかん)



てんかんとASDで共通する遺伝子

GENETIC MUTATIONS UNDERLING EPILEPSY AND AUTISM



てんかんとADHDで共通する脳の構造的・機能的要因

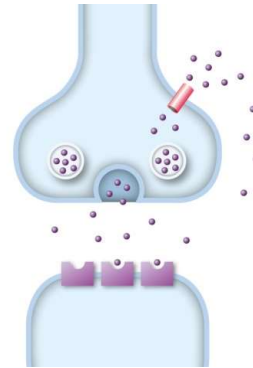
▼AD/HDの発症原因は不明だが、下記が複雑に絡み合って発症すると考えられている

脳の構造的・機能的要因

前頭前皮質などの¹⁾
機能低下



神経伝達物質の調節異常²⁾
(ノルアドレナリン, ドパミン)



遺伝要因¹⁾

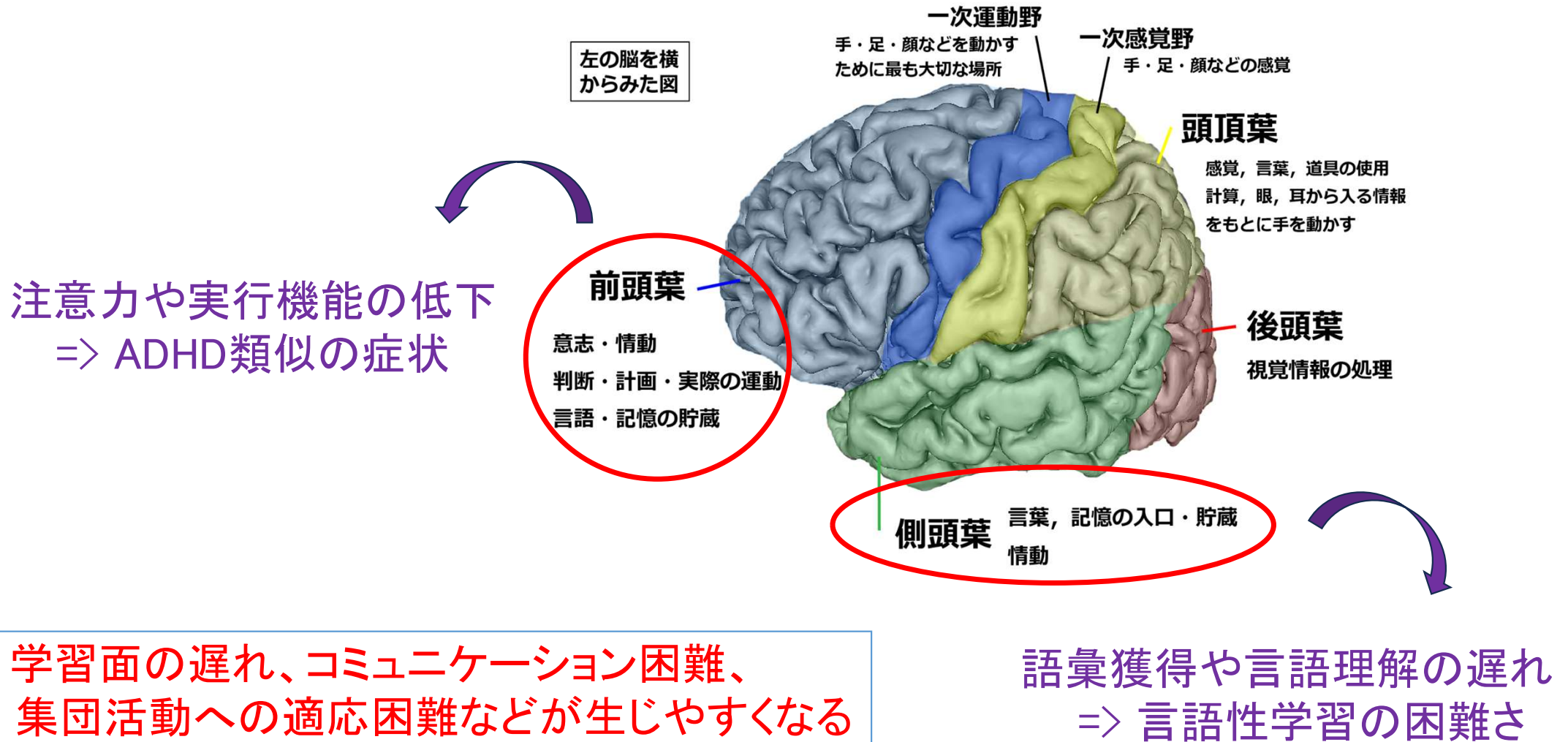
環境要因¹⁾

など

AD/HD発症（前頭葉機能不全）

1) Faraone, S.V., et al. : Nat. Rev. Dis. Primers., 2015, ²⁴**1**, 15020
2) Del Campo, N., et al. : Biol. Psychiatry., 2011, **69**(12), e145

優位半球(右利きの人の95%は左脳)の脳機能



発達性てんかん性脳症：てんかんそのものが認知や行動の異常を引き起こす病気

乳児てんかん性スパズム症候群（West症候群）

80-90%で発達の遅れがある

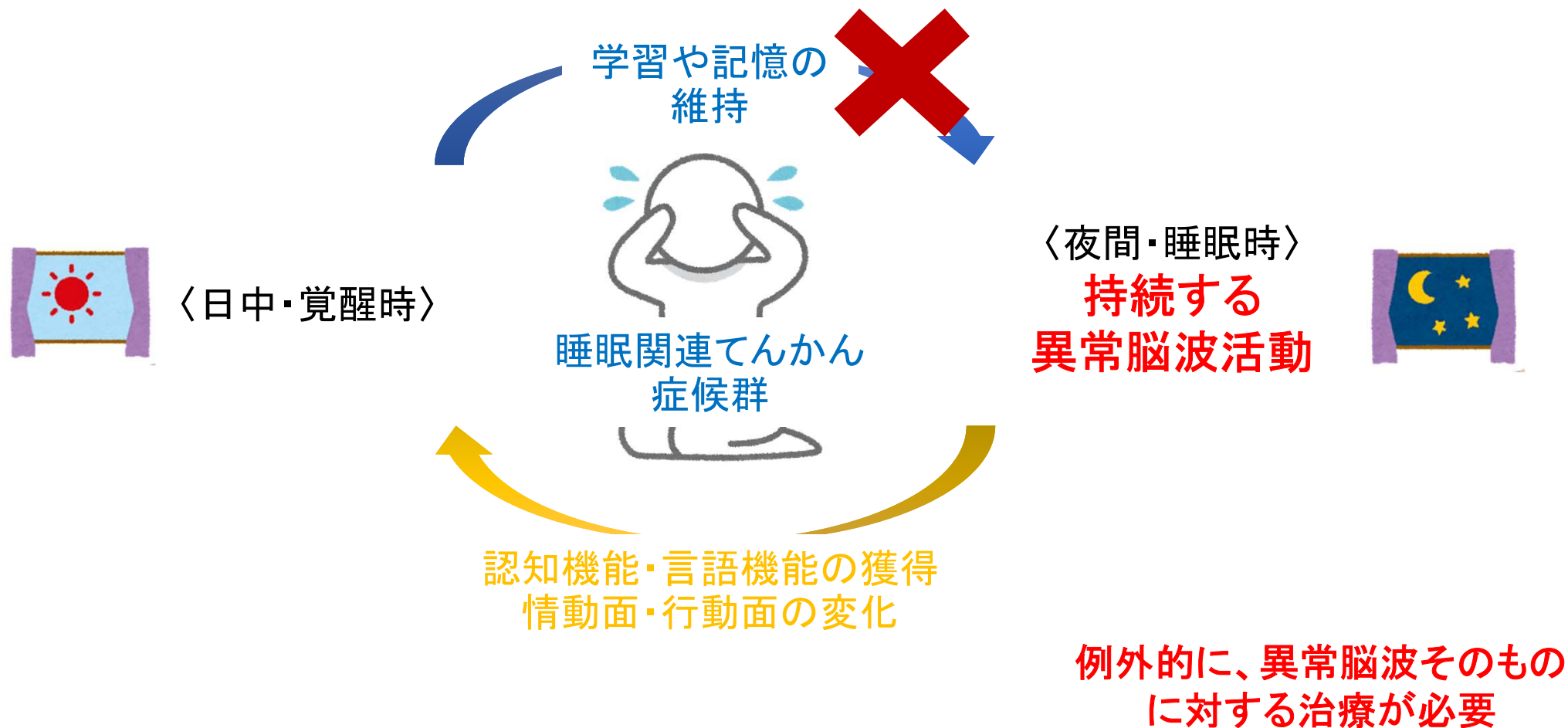
Lennox-Gastaut症候群

知的障害が80-90%以上、重度知的障害は40-60%の患者さんで残る

徐波睡眠期持続性棘徐波を示すてんかん性脳症

徐波睡眠時に広汎性棘徐波が持続性に出現後からは、IQの著しい低下、言語障害、時間・空間の見当識障害、行動変化（多動、攻撃性、衝動性）、注意力低下、意志疎通困難、学習障害、運動失調を含む運動障害、構音障害、嚥下障害などがみられる。広汎性棘徐波が優勢に出現する部位に対応して、聴覚失認に基づく聴覚性言語障害を主徴とするもの（ランドウ・クレフナー症候群）がある。

〈徐波睡眠時に持続性棘徐波を示すてんかん症候群〉



てんかん児はなぜ神経発達症の併存が多いのか

②てんかん発作による影響

- ・ てんかん発作に対する不安、ストレス
- ・ 夜間のてんかん発作などによる睡眠障害
- ・ 発作中・発作後のもうろう状態

集中力低下
学習意欲の低下
認知機能低下
多動、興奮
日中の眠気

てんかん児はなぜ神経発達症の併存が多いのか

③抗てんかん薬の副作用

- ・ 抗てんかん薬による眠気
→ 集中力低下による多動、脱抑制による興奮が増悪する場合がある
- ・ 抗てんかん薬による認知面や精神面への作用

易刺激性、易攻撃性

ペランパネル (PER)
レベチラセタム (LEV)

眠気が強い

クロバザム (CLB)
クロナゼパム (CZP)
ニトラゼパム (NZP)

抑うつ(気分が落ち込む)

フェノバルビタール (PB)
ゾニサミド (ZNS)
トピラマート (TPM)

てんかん治療は発作消失を目指すことが最優先の目的

その上で、

できる限り認知行動・精神面・身体機能への副作用を少なくし、QOLを維持できるように心がけること

本日のOutline

1) てんかんとは？

- ・ “てんかん”と“てんかん発作”
- ・ てんかんの頻度と原因
- ・ 小児期のてんかんの特徴
- ・ てんかんって治りますか？
- ・ てんかん発作に出会ったら



2) てんかんと神経発達症

- ・ 神経発達症とは
- ・ てんかんと神経発達症の併存

3) てんかん児への理解と支援

- ・ てんかん発作への対応
- ・ 学習面への配慮
- ・ 集団生活でのリスク管理

○ てんかんと “スティグマ”

元々は「烙印」という意味で、特定の事象や属性を持った個人や集団に対する、間違った認識や根拠のない認識。

てんかンを理由に職場で昇進の機会を与えられず差別されたり、発作を理由に学校でいじめられたりすることがあります。これにより、患者は恥ずかしさ、恐怖、拒絶を感じ、治療を受けたくないと思うようになります。また、生活の質に悪影響を与えることもあります (*Epilepsy & Behavior 2021*)。そして、誰もてんかんについて話していないため、偏見は残ります。人々は自分の病気を隠し、その悪循環が続きます。

教育がスティグマを軽減する

Famoses (Modulares Schulungsprogramm Epilepsie für Familien) / 2005年～ヨーロッパ

てんかんのある子どもとその親・家族のための学習プログラム

親・家族のてんかんに関する知識を充実させ、てんかんへの対処を手助けし、不安を軽減することが、科学的に証明されている (Hagemannらの論文。2016年)



<https://mosesjapan.com/fa/>

てんかん児への理解と支援

○発作や行動の背景を理解した支援が大切

「困った子」 から 「困っている子」 としての意識

○てんかん発作への対応

- 必ず家族(+主治医)と共通の認識を
- 施設内で緊急対応プランを作っておく
- 発作後の疲労や混乱への配慮
- ブコラム[®]という頓用薬への理解

てんかん(けいれん)重積状態

強直間代発作の重積(全身が突っ張って、がくがくさせる発作の場合)

5分以上続けば、自然に発作が止まりにくくなる

30分以上続けば、脳に後遺症が残る可能性が生じる

ほとんどの発作



重積発作



5分以上続くと

てんかん重積状態に移行しやすくなるため
早期に治療介入が必要



5min

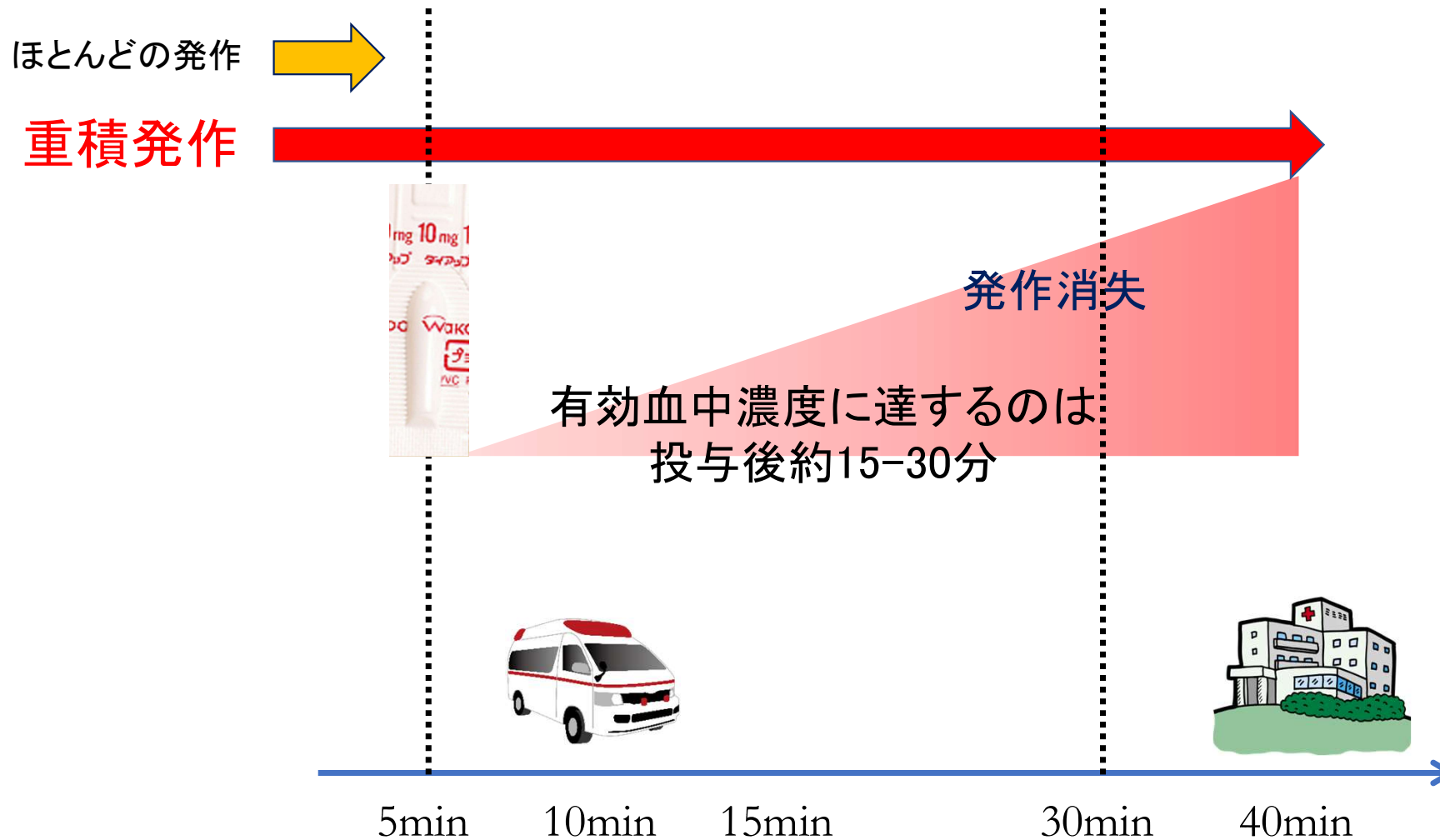
10min

15min

30min

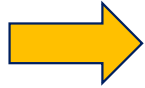
40min

病院前治療：ダイアップ®座薬（ジアゼパム）の場合



病院前治療: ブコラム® (ミダゾラム) 頬粘膜投与 の場合

ほとんどの発作



重積発作



10分以内の
発作消失を目指す

家族・教職員が
投与可能！



救急救命士は
投与できない



5min

10min

15min

30min

40min



学習面への配慮

○ 行動理解→環境調整が基本

- ・ 視覚支援の重要性(構造化・見通しのある活動)
- ・ 感覚過敏・刺激への配慮(例:音・におい・光・触覚)
- ・ 不安・こだわりへの対応(スモールステップ、安心材料)
- ・ 日課と変化時の対応(写真、スケジュール、絵カード)
- ・ 環境調整の工夫(クールダウンスペースなど)

○感覚の特性への配慮……何が不快なのか？

「服を脱ぎたがる」

- 脱いでも良い場所、時間、方法のルール作り
脱いでも大丈夫という安心感



チクチクが苦手！
動くとカサカサ聞こえる。
ゴムがきついよ！
汗をかいて気持ち悪い。

「光を嫌がる(視覚過敏)」

- 照明を和らげる工夫、バイザーなどの活用
パーテーションなど安心できる避難場所の用意

カーテンやドアで
光がチカチカして嫌だよ。
床や地面やプールで光が
キラキラして嫌だな。



「耳をふさぐ(音過敏)」

- イヤーマフの活用
大きな音や機械音の事前予告
クールダウンスペースの用意



チャイムや音楽が苦手。
ざわざわした話し声が苦手。
急に聞こえる音が怖いよ。

安全面への配慮

てんかん児が活動制限を受けやすいこと

- プール
- 遊具遊び(ジャングルジム、ブランコ、高い遊具)
- 外遊びや体育の一部(跳び箱、鉄棒...)
- 遠足、校外学習、宿泊行事



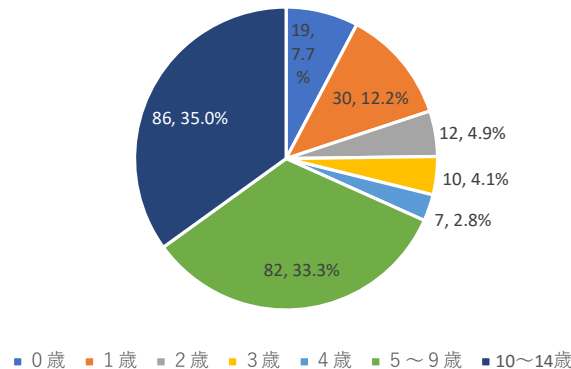
こどもの「溺水」事故の発生傾向

発生傾向

- 直近5年間で246件発生している溺水事故は、「浴槽での溺水」が最も多く、次いで海、川等の「自然水域での溺水」が多い。
- 年齢別では、0～1歳は「浴槽での溺水」、5歳以上で「自然水域での溺水」が最も多く発生。

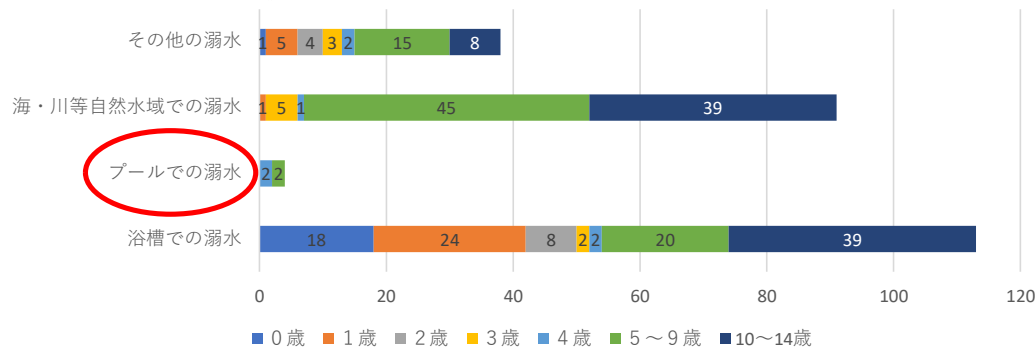
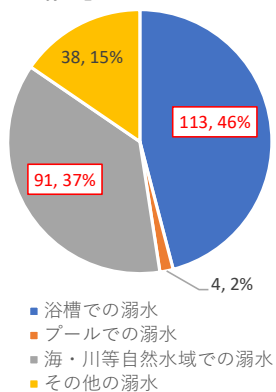
《 こどもの「溺水」事故の発生状況(年齢別・平成30年～令和4年) 》

	平成30年	平成31年 /令和元年	令和2 年	令和3 年	令和4 年	累計
0 歳	6	3	6	3	1	19
1 歳	8	7	6	7	2	30
2 歳	3	2	1	4	2	12
3 歳	4	4	0	2	0	10
4 歳	2	1	1	0	3	7
5～9 歳	19	23	11	15	14	82
10～14歳	18	13	24	16	15	86
計	60	53	49	47	37	246



年次推移を見ると、こどもの「溺水」事故の発生数は減少傾向にある。

《 こどもの「溺水」事故による死因と年齢(平成30年～令和4年の累計) 》



※ 人口動態調査(厚生労働省)を基に、こども家庭庁で作成。

プールでの溺水の
絶対数は極めて少ない

確率に関する情報が最も豊富な事故:自動車事故

EU基準によるてんかん患者の自動車事故リスクの見積もり

てんかんのある人の交通事故のリスクはてんかんのない人と比べて,
発作抑制期間 が1年の場合:2.1倍, 発作抑制期間が2年の場合:1.55倍.

病気以外の要因での交通事故のリスクの割合

17~19時間の睡眠不足:R= 2,
75歳以上:R= 3.1, 70歳以上:R= 2,
25歳以下の男性:R= 7。

日本では・・・

運転に支障をきたす発作が
過去2年間なければ
運転免許取得可能

以上より、てんかんのある人で発作抑制期間が1年の場合のリスクの割合R= 2.1は許容。

公式: $rDX=(R-1)F$ $r=COSY(\%)/100$, (Chance of an Occurrence of a Seizure in the Next Year), 翌年に発作が起こる可能性, D=運転時間の割合, X=死亡事故に至る運転中の発作の割合 R=てんかんのない人に対するてんかんのある人のリスクの割合 F=1年1運転手あたりの死亡事故率

COSYはこれまでの報告から, 発作抑制期間 が1年の場合は約20%, 2年の場合は約10%と見積もり。

○“活動制限”ではなく“安全管理計画”を

活動制限が経験不足につながらないように

疎外感を感じさせず、意欲を引き出し、仲間意識を持たせることが大切

「何を制限するか」ではなく「どうすれば安全に参加できるか」を皆で考える

今日のポイント: 理解・見守り・連携

- ◆ てんかんと神経発達症はお互いに合併が多い
- ◆ 行動には背景がある
 - 発達特性の理解と、個々に応じた配慮が大切
- ◆ てんかん児への現場支援
 - 適切な発作対応と、疾患への正しい理解
 - 過剰な活動制限を避けること