

# 学びの舵取りを支える 実行機能

埼玉大学 名越斉子

## ASD (自閉スペクトラム障害)

出現率 1%

(医学 (DSM-5) では自閉スペクトラム症 Autism Spectrum Disorder)



対人関係の困難



興味・感覚の偏り  
こだわり

- 興味ある領域で力を発揮、真面目に取り組むという良さも
- 個人差はあるが、視覚優位傾向、実行機能の支援ニーズあり

# ADHD (注意欠陥多動性障害)

出現率 2%

(医学(DSM-5)では注意欠如多動症 Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder)



不注意



多動性



衝動性

- 不注意：高い集中力を見せることも。色々なことに気づくという強み。
- 多動性，衝動性：活動的、フットワークが軽い、ひらめき、切り替えのよさという強み。
- 個人差はあるが、ワーキングメモリや実行機能に支援ニーズあり

## 実行機能とは

実行機能＝目標に向けて、考え、気持ち、行動などを調整する力

乳児期	芽生え、3歳以下の子どもでは未発達	未分化  分化
幼児期	著しく発達する	
児童期	発達し続けるが、その変化は比較的ゆっくり	
青年期	一部の実行機能は一時的に低下	
成人期前期	機能のピーク	
壮年期	低下	

## 実行機能は適応の予測指標

- 現在・将来の適応をよく予測する
- 知能や学力よりも予測力が高い

Caseyら (2011)	幼児期の満足遅延能力 →	40年後の自己制御能力を予測
Moffittら (2011)	10歳までの自己制御能力 →	32歳の健康状態, 薬物依存, 年収, 犯罪の程度を予測
Robsonら (2020)	4歳時点の自己制御能力 学齢期初期の対人, 学力, 行動 →	学齢期初期, 学齢期後期以降の行動, 健康, 学業/就労を予測

## 実行機能と環境

- 他の神経認知機能に比べて成熟までの時間が長い  
= 環境の影響が良くも悪くも大きい

- 実行機能に影響する幼児期の環境要因 (Munakata & Michaelson, 2021 他)

幼児期の環境:

生活リズム  
社会的慣習

養育の一貫性やスタイル  
実行機能を使う機会

大人との信頼関係  
集団規範 など

比較的安定した要因:

性格

人間関係

自己効力感

他者への信頼感

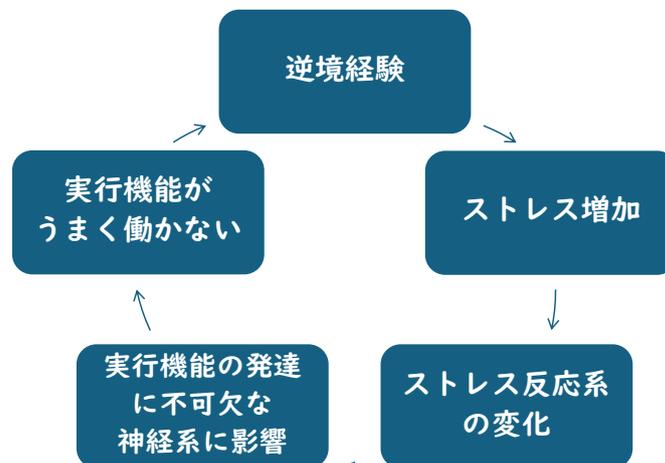
## 国や文化と実行機能の関係 (Schirmbeck et al.,2020より)

①バイリンガル	国を問わず、バイリンガルの子どもはモノリンガルの得点を上回る。
②東アジアの子どもの優位性	課題型では東アジアの子どもの得点は高いが、中国の保護者は他国よりも低く報告している。
③実行機能の発達の推移 (課題型測定法)	大半は年齢上昇に伴い、実行機能の得点も上昇するが、経済状況の厳しい国や地域サンプルでは上昇しない。
④性差	多くの国では女児が男児よりも高いが、タンザニアとイランは男児が高い。

\*文化によって有利・不利となる測定法が用いられている可能性もある

## 逆境環境のネガティブ作用

- 逆境経験は実行機能にネガティブに作用
- 代表例は貧困（一貫性のない養育，虐待など）



## 逆境環境で育った子ども

### ■実行機能が低いことが多いの研究で指摘

例 満足遅延の成績が低さ

#### 【疑問？】

その環境で生き延びるための適応？

- ・ 予測不能な状況にある
- ・ いつ食べられるかわからない

「今を生きる子ども」  
「未来に向かう子ども」  
(森口, 2021)

## ZelazoらのCool/Hot実行機能

2つは動機づけの強さと関与，連続したもの

### ■Coolな/思考の実行機能

- ・ ワーキングメモリー
- ・ 抑制
- ・ 認知的柔軟性

車のハンドル

- ・ 学力と強く関連

### ■Hotな/感情の実行機能

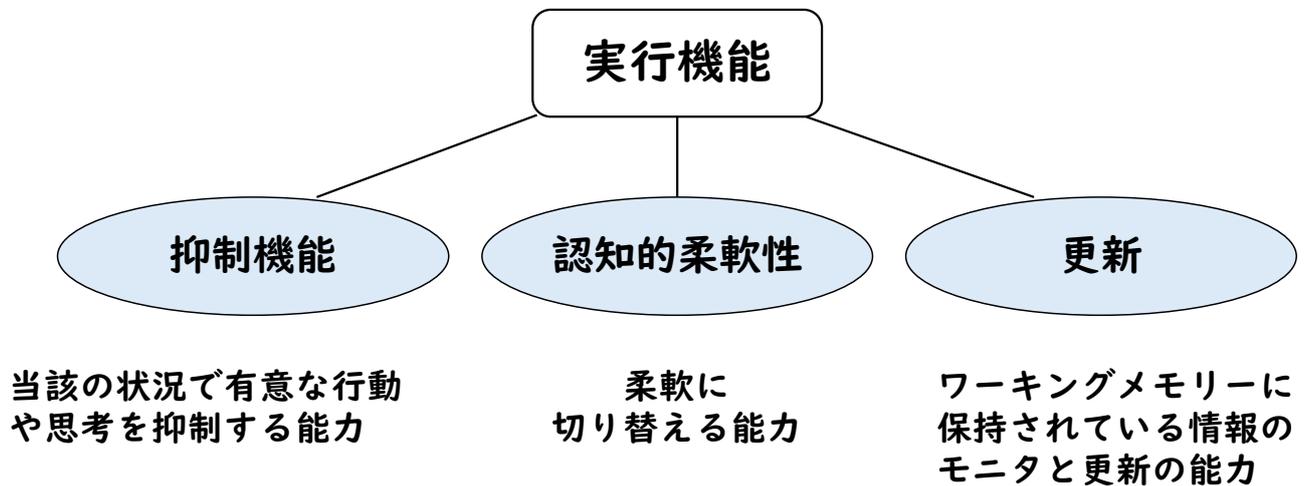
- ・ 目標のために欲求を制御する力

車のアクセルと  
ブレーキ

- ・ 問題行動と強く関連

Zealot & Muller (2002), 森口 (2021)

# Miyakeら(2000)の複合体モデル



## 様々な実行機能研究からの示唆

- ① ストレスへの配慮
- ② 運動や睡眠の質を高めることの重要性
- ③ マインドフルネス, 運動による好影響
- ④ 算数・数学指導⇔実行機能スキル訓練
- ⑤ 知能との関係は
  
- ⑥ メタ認知的, 内省的手法(言語を介して行う)
- ⑦ 生活で使われる文脈・状況で練習

## 文献

- Casey, B. J., Somerville, L. H., Gotlib, I. H., Ayduk, O., Franklin, N. T., Askren, M. K., Jonides, J., Berman, M. G., Wilson, N. L., Teslovich, T., Gloverf, G., Zayas, V., Mischel, W., & Shoda, Y. (2011) Behavioral and neural correlates of delay of gratification 40years later. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(36): 14998–15003.
  - Howard. P.J.(2014)A Review of Educational Interventions and Approaches Informed by Neuroscience :Full Report and Executive Summary  
[https://educationendowmentfoundation.org.uk/public/files/Publications/EEF\\_Lit\\_Review\\_NeuroscienceAndEducation.pdf](https://educationendowmentfoundation.org.uk/public/files/Publications/EEF_Lit_Review_NeuroscienceAndEducation.pdf) 2023/12/21最終閲覧
  - Kolb, B., Harker, L., Mychasiuk, R., de Melo, S., & Gibb, R. (2017). Stress and pre-frontal cortical plasticity in the developing brain. *Cognitive Development*, 42, 15–26. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cogdev.2017.01.001>
  - Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson. N., Hancox, R. J., et al. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *PNAS*, 108(7), 2693–2698. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
  - 森口佑介(2021)子どもの発達格差-将来を左右する要因は何か-.PHP新書
  - 森口佑介 (2015) 実行機能の初期発達, 脳内機構 及びその支援. *心理学評論*, 58(1), 77-88.
- 
- Munakata Yuko & Michaelson, L., E (2021) Executive Functions in Social Context: Implications for Conceptualizing, Measuring, and Supporting Developmental Trajectories, *Annual Review of Developmental Psychology*, 3:139–63
  - Robson, D. A, Alle, M. S., & Howard, S. J. (2020). Self-regulation in childhood as a predictor of future outcomes: a meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 146(4), 324–354. <https://doi.org/10.1037/bul0000227>
  - Willis. J.(2006) Research-Based Strategies to Ignite student Learning. *Assn for Supervision & Curriculum*.
  - Yanaoka, K., Michaelson, L. E., Guild, R. M., Dostart, G., Yonehiro, J., Saito, S., & Munakata, Y. (2022).Cultures crossing: The power of habit in delaying gratification. *Psychological Science*, 33(7), 1172– 1181. <https://doi.org/10.1177/09567976221074650>
  - Zelazo, P.D., & Müller, U. (2002). Executive functions in typical and atypical development. In *Handbook of Childhood Cognitive Development*, ed. U Goswami, pp. 445–69. Oxford, UK: Blackwell
  - Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2020). The neurodevelopment of executive function skills: Implications for academic achievement gaps. *Psychology & Neuroscience*, 13(3), 273–298. <https://doi.org/10.1037/pne0000208>
  - Zelazo, P.,D (2020)/ Executive Function and Psychopathology: A Neurodevelopmental Perspective, Vol. 16:431-454