

小児がん患者への 認知機能トレーニングの 導入と効果の検討

昭和大学藤が丘病院小児科 助教

秋山 康介

小児がんの晩期合併症

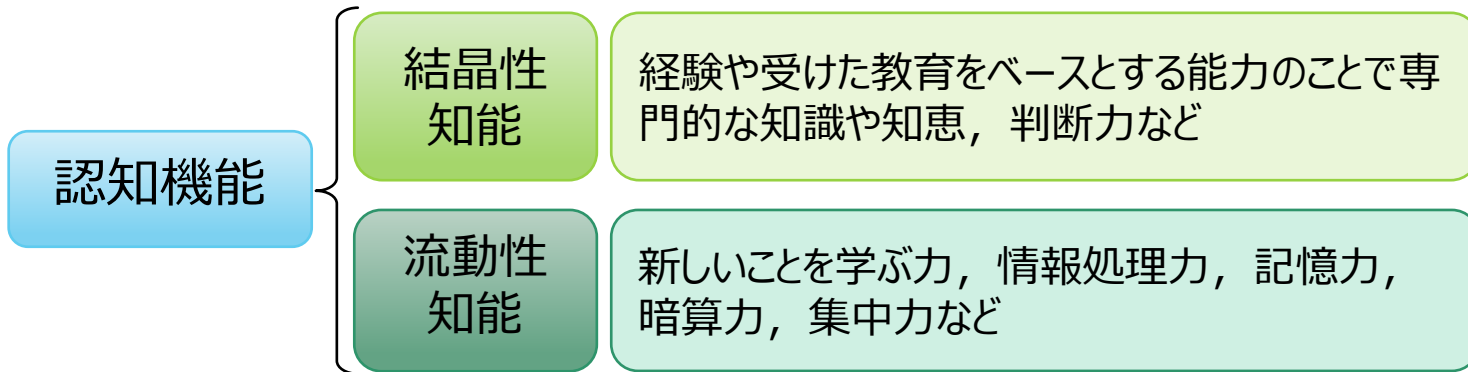
- 小児がんの5年生存率：70~80%以上
 - 治療後の生活の質(Quality of life : QOL)の維持と向上が重視されている
- Late effects(晩期合併症):治療終了後に、小児がん自体または治療の直接的、間接的な影響によって生じたと考えられる合併症

成長・発達への影響	<ul style="list-style-type: none">● 身長伸び● 骨格・筋・軟部組織● 知能・認知力	<ul style="list-style-type: none">● 心理的・社会的成熟● 性的成熟
生殖機能への影響	<ul style="list-style-type: none">● 妊娠可能か● 子孫への影響	
臓器機能への影響	<ul style="list-style-type: none">● 心機能● 呼吸機能● 腎機能	<ul style="list-style-type: none">● 内分泌機能● 消化管機能● 視力・聴力
二次がん(腫瘍)	<ul style="list-style-type: none">● 良性腫瘍● 悪性腫瘍	

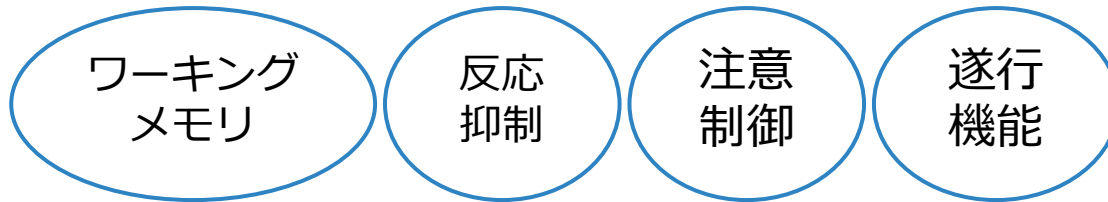
認知機能は治療後のQOLを決定づける重要な要因の1つ

認知機能とは

- ものごとを正しく理解し，考え，問題を解決するための基礎的な能力



- 流動性知能



認知機能の下位領域の能力間に大きな個人内差がある場合
⇒教科学習や対人関係、学校生活等の日常生活場面で困難さが生じる

小児がん患児の認知機能の実態

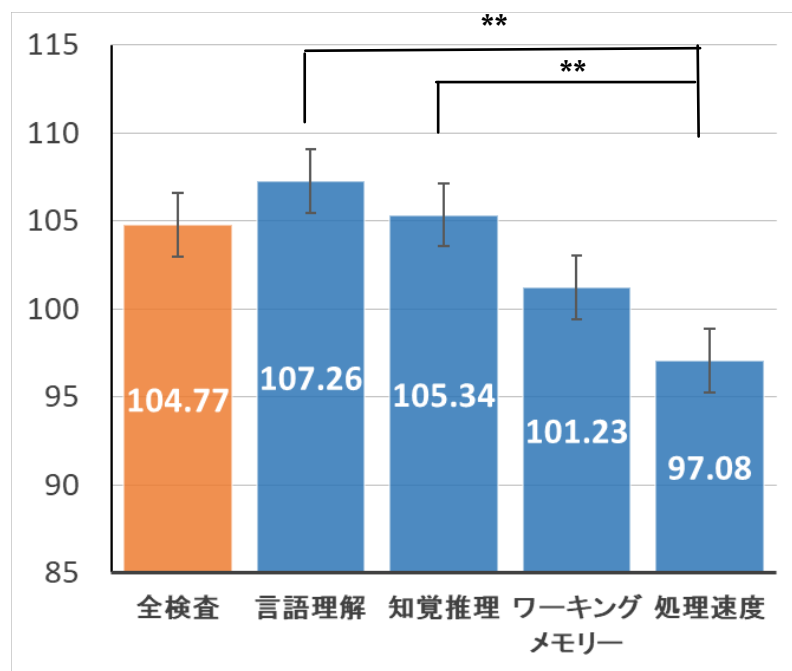
□ 認知機能の実態

- 診断後5年以上経過しているサバイバーに対する大規模調査(Clanton, 2011)
 - ・ 20%以上が何らかの認知機能に問題を抱えていた
 - IQは健常対象群と変わらないが、遂行機能、処理速度、作業記憶、視覚記憶が対象群より低い (Kanellopoulos, 2016 ; Pierson, 2016)
- ⇒ 流動性知能が影響を受けやすい
- 治療後数か月から数年を経て発現 (Luvone, 2002)
 - 認知機能低下がQOLに影響を及ぼしている (Batson, 2014)

小児がん患児の認知機能の実態

□ 予備研究の結果

- ▶ 本院に通院する小児がんサバイバー53名（男36名女17名；平均年齢 9.51 ± 3.15 歳）に知能検査(WISC-IV)を実施した結果

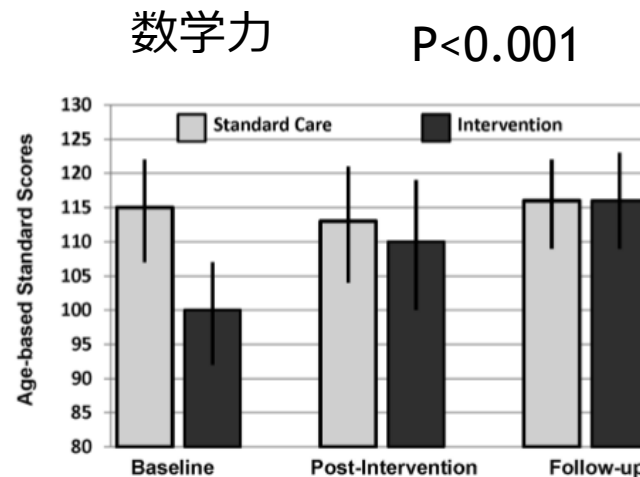
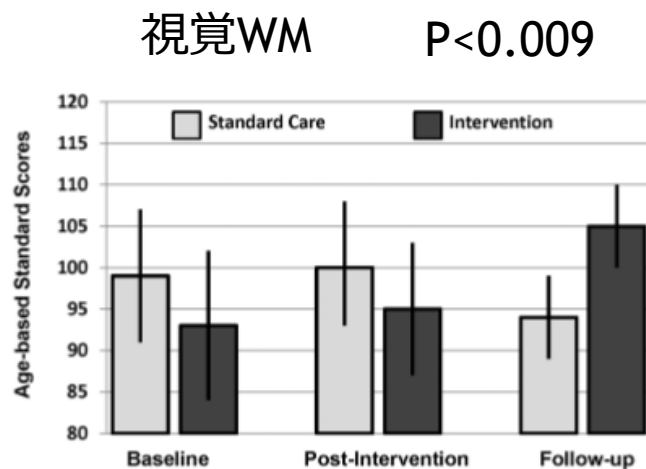


- ▶ 全体としては機能が保持されているが、処理速度が低下している

- ✓ 下位領域の能力間に差異が認められる
- ✓ 流動性知能が低下している
- ✓ 注意欠陥多動性障害（ADHD）児のプロフィールに類似している

認知機能トレーニング

- 近年、小児がん患児に対する認知機能トレーニングに関する研究が徐々に開始、発表されている
 - ✓ 新規小児ALL患者57人に数学的介入を行う無作為割り付け試験を行った結果、視覚WM、数学力の有意な改善を認めた (Moore,2012)。



- 本邦において同様の論文はない
- 認知機能トレーニングとして、学習的な介入やコンピュータを用いたものなどがあげられる

⇒小児がん患児には流動性知能に着目したトレーニングが必要である。

ACTIVATE

- C8 Sciences社（アメリカ）が開発
- 運動やゲームを通して、子どもたちの認知機能を向上させるトレーニング
- 内容
 - ゲーム
 - ・ 6種類のゲームと4つのテストで子どもたちの認知機能向上とその効果を測る
 - ・ 取り組み状況を常時計測し、自動的に難易度を調整する
 - 運動
 - ・ 5分間でできる簡単なものがあり、組み合わせることで様々な認知機能向上が望める

闘病中の運動プログラムの実施が難しい
⇒今回はゲームのみを使用し介入を実施

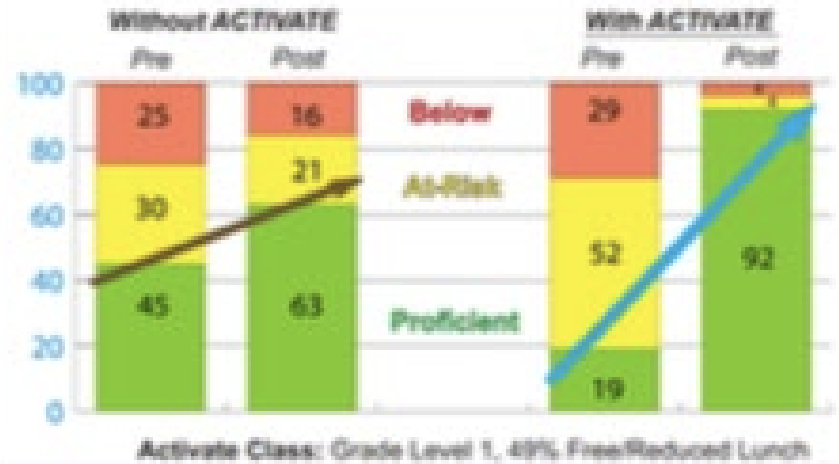
ACTIVATE

- ▶ 遂行機能、読解や算数の成績の向上などが報告されている

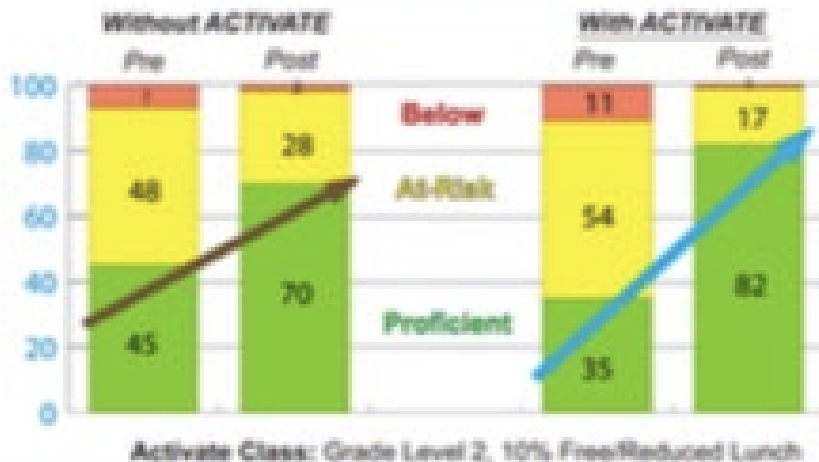
Pearson Reading Proficiency



Pearson Math Proficiency



District Math Assessment



目的

- ▶ 小児がんサバイバーの晩期合併症
⇒極めて大きな問題
- ▶ 認知機能は患児の日常生活や学校生活に強く影響を与える
- ▶ 小児がん患児へ認知機能トレーニングを導入
⇒患児の退院後のQOL向上に寄与
- ▶ トレーニング実施前と実施後に、認知機能評価、質問紙を施行
⇒トレーニングの成果を評価
⇒心理社会的な適応/不適応状態と認知機能との関係性を明らかにする

本研究では、入院中の小児がん患児及び退院後の小児がんサバイバーに認知機能トレーニングを導入し、その実行可能性と効果を検討することを目的とする。

方法

▶ 対象

- ✓ 入院中または外来通院中の小児がん患児
- ✓ 5歳～12歳

▶ 導入

1. 医師の紹介で心理士が研究の説明を行い、保護者から同意を取得する
2. 認知機能検査の実施、質問紙への回答を求める
3. トレーニング方法について説明する

方法

▶ 評価項目

✓ 児童用ウェクスラー式知能検査 (WISC-IV)

- ・ 5-16歳の子どもを対象とした、世界で広く使用されている代表的な知能検査
- ・ 今回は調査で低下がみられたワーキングメモリと処理速度を測定する下位検査6個（数唱，符号，語音整列，記号探し，絵の抹消，算数）のみ実施

✓ NIH Toolbox

- ・ Go/NoGo課題：情報処理スピードや反応抑制、認知的柔軟性を評価する実験課題
- ・ Flanker課題：注意と反応抑制を測定する代表的な実験課題。主に持続的注意の評価に用いる。
- ・ Working Memory課題：情報処理が完了するまで、一時的に情報を保持するための能力を評価する実験課題。視覚的なワーキングメモリの範囲を評価する。

✓ 質問紙

◆ Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)

子どもの実行機能の多様な側面を包括的に評価する尺度。保護者回答

◆ PedsQL™日本語版

自己評価尺度と保護者評価尺度の2つの尺度からなる質問紙。QOLの評価に用いる。

◆ CDI

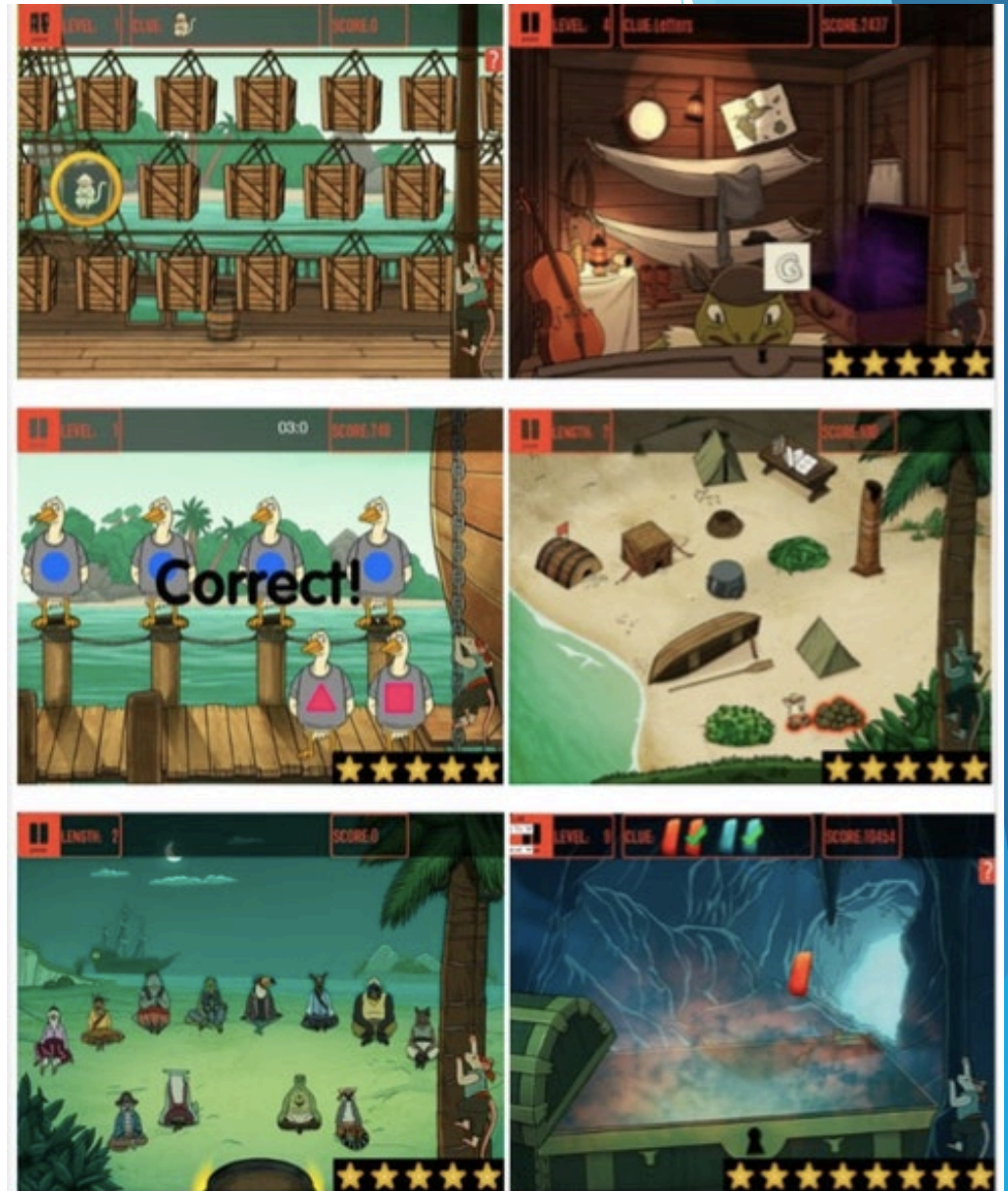
小児用抑うつ評価尺度である。本人回答。

◆ 小児用レジリエンス尺度

レジリエンスを評価する尺度である。保護者回答。

方法

- ▶ 認知機能トレーニングの実施
 - ✓ 小児科病棟でタブレットを貸し出し
 - ✓ 外来患者は個人所有のPCやタブレットで実施
 - ✓ トレーニングは、1ゲーム5分、1日6個まで実施できる
- ▶ ACTIVATEのCognitive training for Kids
 - ✓ ウェブサイトにアクセスして実施されるトレーニングおよび検査プログラムである。
 - ✓ トレーニング自体は研究参加者本人のペースで進めていく



方法

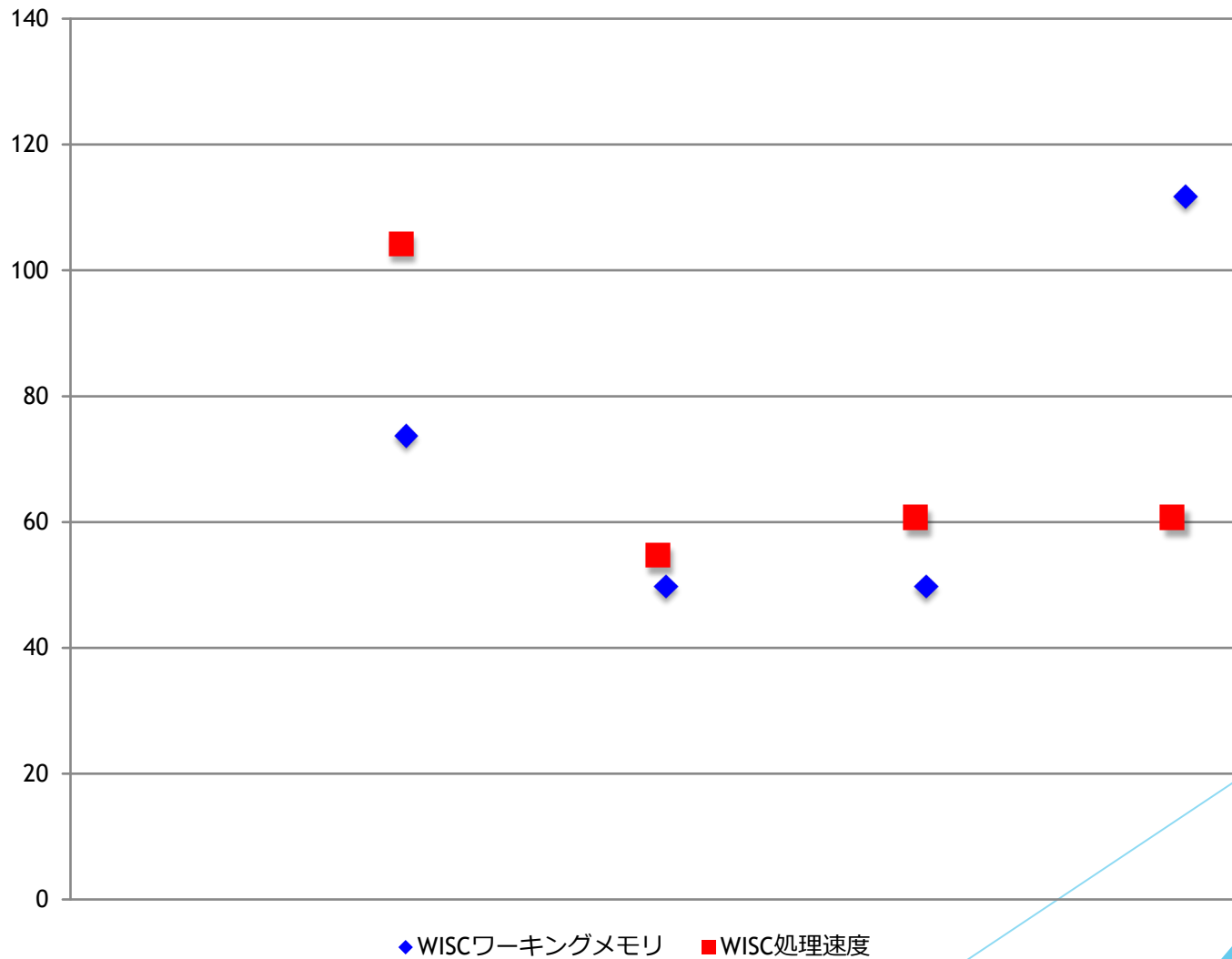
- ▶ トレーニング終了時（900分のトレーニング終了時）
 - ✓ 認知機能検査の施行
開始時と同様の検査を本人に実施する
 - ✓ アンケート
開始時と同様のアンケートを保護者および本人に回答いただく
- ▶ 検討項目
 - ✓ サポートプログラム導入前と導入後の認知機能の向上がみられるかを検討
 - ✓ サポート実施により日常生活機能やQOLの向上がみられるかを検討

結果

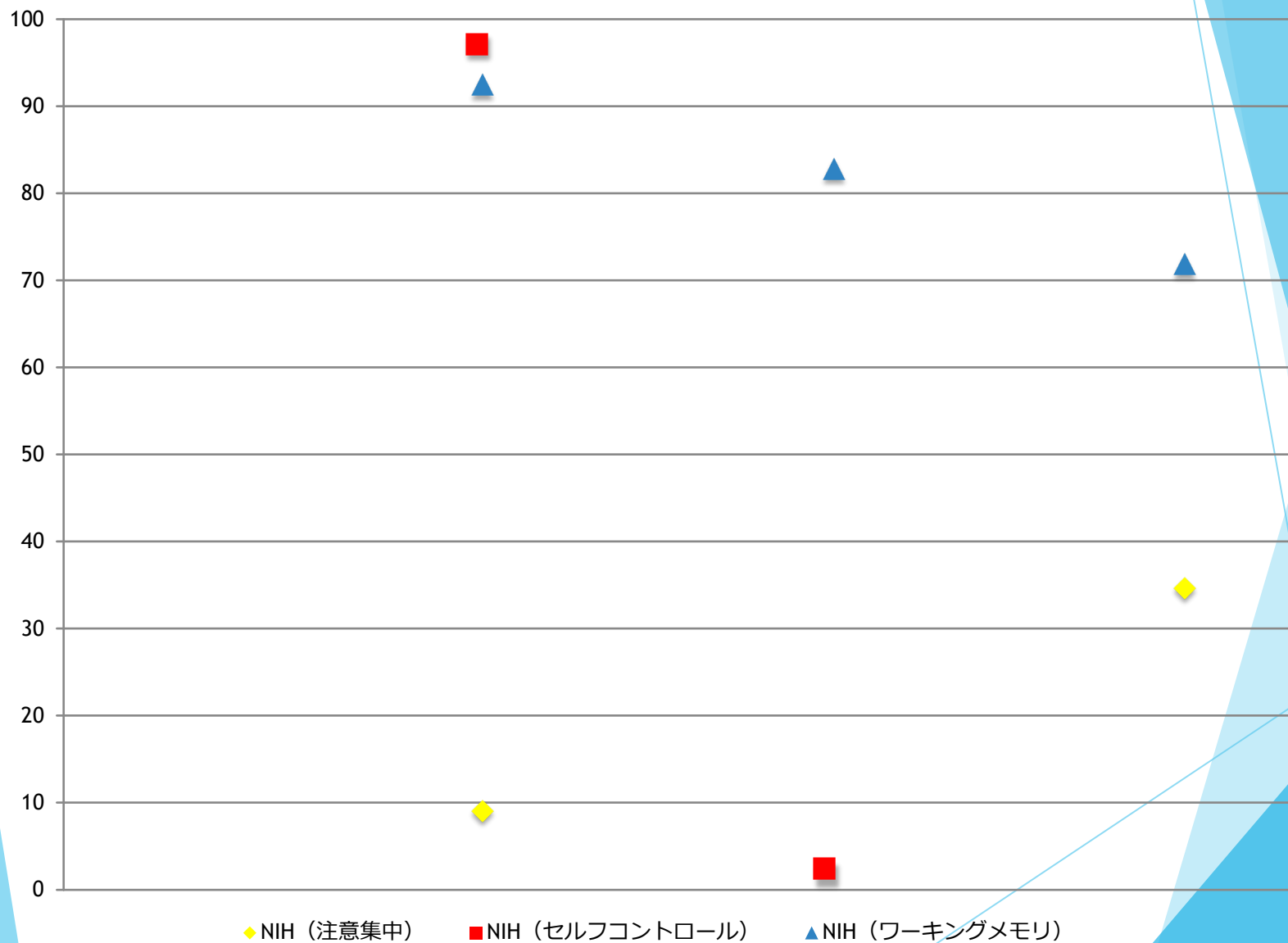
- ▶ 2018年2月9日研究開始
- ▶ 2018年4月4日現在
 - ✓ トレーニング参加者：8名
 - 男：女 2：6
 - 年齢 7.00 ± 1.66
 - ✓ トレーニング時間
 - 平均 273分（25分–695分）

結果

▶ トレーニング導入前心理検査の結果



結果



まとめ

▶ 運営に関して

- ✓ 運営上の問題や有害事象の報告はない。
- ✓ 認知機能が低下することを事前に説明していないことが多いため、導入前の晩期合併症のICを行うことが必要である。

▶ 継続可能性について

- ✓ トレーニングが長期になると子どもたちが飽きてきてペースが下がるため、継続して取り組んでもらうための工夫が必要である。

⇒シールを用いて30日分のシールでごほうびを与える

保護者に認知機能障害予防のために実施の促しをお願いしている

▶ 課題

- ✓ 今後トレーニング終了時の検査を行い、効果をみていく必要がある
- ✓ 入院後の体調をみながら早期介入を行っていく必要があると考えられる

謝辞

本研究の実施に当たり

国立精神・神経医療研究センター病院

池澤 聰 医師

長谷川 由美 臨床心理士

昭和大学藤が丘病院

磯山 恵一 医師

山本 将平 医師

外山 大輔 医師

松野 良介 医師

に多大なるご尽力を頂きました。

心より感謝申し上げます。