

令和 3 年 5 月 21 日現在

機関番号：34315

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2020

課題番号：17K01924

研究課題名（和文）学校における認知機能向上のためのシステム導入

研究課題名（英文）Introducing a system to improve cognitive functions in schools

研究代表者

宮口 幸治（MIYAGUCHI, KOJI）

立命館大学・産業社会学部・教授

研究者番号：20706676

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,700,000円

研究成果の概要（和文）：小・中学校において学習上に困難を抱える子どもの中には、見る、聞く、想像するといった認知機能の弱さがその原因となっている場合が考えられるが、それら認知機能面の把握やどのようなプログラムが効果的かなど検証が必要である。そこで、医療少年院で施行され一定の効果が得られている認知機能強化トレーニングのワークシートを利用して児童の認知機能をアセスメントし、学校にて実施可能なプログラムを開発・試行し効果検証を行った。その結果、配慮が必要と思われる児童において、プログラム後の認知機能がクラスの平均値に近づくなどが見られ、学校における認知トレーニングの有用性が示唆される結果となった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

学習上に困難を抱える子どもの中には、見る、聞く、想像するといった認知機能の弱さがその原因となっている場合が考えられるが、それら認知機能面の把握には従来の各種知能検査等だけでは困難であり、またどのような介入プログラムが学校教育においてどの程度効果的かなど実証的にほとんど検証されていなかった。

当研究では児童生徒の認知機能をアセスメントし、認知機能の実態を把握し、学校にて短時間で実施可能な認知プログラムを開発・試行し効果検証を行い、学校における認知トレーニングの一定の有用性を示した。これらの結果は学習上に困難を抱える子どもへの新たな支援策の一つとなると考えられる。

研究成果の概要（英文）：There are a lot of children in elementary and junior high schools who are not good at studying because of the weakness of cognitive functions as the basis of learning to see, listen, memorize, imagine, and so on. Therefore, it is necessary to understand those cognitive functions and verify what kind of programs are effective. We assessed cognitive functions of children using the worksheet of COG-ET that was implemented at the Medical Training School, and developed programs that can be used at school, verified its effectiveness. As a result, we found that cognitive functions in the children who seemed to need support approached the average value of the class after the program. The usefulness of cognitive training in school was suggested.

研究分野：児童精神医学

キーワード：認知トレーニング コグトレ

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

児童への認知機能向上を目的としたトレーニングは 1950 年代に紙と鉛筆を使って試みられ、80 年代後半からドイツを中心とし様々な認知強化プログラムが発達してきた。2000 年に入ってからコンピュータトレーニングが注目を浴びてから、現在は発達障害児を対象に、主にパソコンを使用したゲーム形式の PC ソフトとしてインターネット上で運用されるようになった。一方、国内において 2009 年より医療少年院にて発達障害や知的障害をもった非行少年を対象に、注意力、視聴覚認知・記憶、WM、推測能力、処理速度、実行機能等の向上を目的とした認知機能強化トレーニング(Cognitive Enhancement Training: COGET)が開発されグループ形式で実施し一定の効果をみてきた (Miyaguchi et al., 2012)。現在は少年矯正施設に限らず、成人刑務所、児童福祉施設、医療現場、特別支援教育・一般学校教育現場においても一般向けに編集された COGET (宮口幸治, 2015) が試行されつつある。COGET は、認知機能を構成する記憶、言語理解、知覚、注意、推論・判断に対応させた、覚える、写す、見つける、数える、想像する、の 5 つの領域からなる紙と鉛筆を使ったトレーニングである。一方、学校教育現場においてこれら認知機能向上のトレーニングの必要性が求められる中、導入に当たって未知なことが多く効果的な導入・施行方法の整備が必要であった。

### 2. 研究の目的

小・中学校において学習上に困難さを抱える子どもの中には、見る、聞く、想像するといった認知機能の弱さがその原因となっている場合が考えられるが、それら認知機能面の把握には従来の各種知能検査等だけでは困難であり、またどのような介入プログラムが学校教育においてどの程度効果的かなど実証的に検証されていない。そこで 1) 医療少年院で施行され一定の効果が得られている認知機能強化トレーニングのワークシートを利用して子どもたちの認知機能をアセスメントし認知機能の実態と学習状況との関係を把握する。次に 2) 学校にて短時間で実施可能な認知プログラムを開発・試行し効果検証を行う。さらに 3) 得られた結果を一般小学校・中学校、特別支援学校等で実施するための検討を行っていく、ことを本研究の目的とした。

### 3. 研究の方法

#### (1) 児童・生徒の認知特性のアセスメント

平成 29~30 年度は「児童の認知特性のアセスメント(調査・分析)」を行った。効果的な認知機能強化のためのプログラム策定にあたり、まず一般学校児童の認知特性を学年別に調査し、それがどう学習上の課題と関係しているかを明らかにする必要がある。そこで約 800 枚のワークシートからなる COGET のうち選出した認知課題と集団で実施可能な神経心理学的検査を併用し、児童の認知特性のアセスメントを小・中学校で行った。

COGET は、「覚える」「写す」「見つける」「数える」「想像する」の 5 つの構成からなり、それぞれワークシート自体をアセスメントの評価シートとして使用する。使用したワークシートと想定した項目は次の通りである。

覚える(最初とポン、何が一番): ワーキングメモリなど

写す(点つなぎ、くるくる星座): 視覚認知など

見つける(形さがし、回転パズル、重なり図形): 形の恒常性、視覚認知など

数える(あいう算、記号さがし): 注意機能、処理速度など

想像する(スタンプ、穴の位置、順位決定戦、心で回転、物語づくり): 方略、論理的思考、関係性理解、時間概念など

アセスメントは各学校の事情に合わせて週 1~2 回 5~10 分程度、各学校各学年で年間 20 回程度ワークシート等を使用して実施した。

#### (2) COGET を利用した最適プログラムの策定

平成 29~30 年度に得られた児童の認知特性の結果から、学年毎に集団トレーニング、個別トレーニングが必要な認知課題を選定し、各学年が年間通して行うために最適なワークシートの組み合わせを含めた試行プログラムを作成し、効果検証を行いながら協力校にて予備的試行を行った。プログラムは学校での実施状況や担当職員の負担度、学校の時間的制約などを考慮し、トレーニングの頻度、1 回の施行時間、内容等を検討した。

#### (3) プログラムの運営とシステム開発

(2) で行った効果検証の結果をもとにプログラムの修正を行うとともに、プログラムを小・中学校で施行した。加えて効果を検証しながら他校で般化させるためにプログラムの妥当性や改善点などを明らかにした。課題と成果を精査した上で、効果的なプログラム作成に向けて検討を継続した。

### 4. 研究成果

#### (1) 児童・生徒の認知特性のアセスメント

小学校に在学する小学 1~6 年生の児童、計 1365 人、中学校に在籍する中学 1~3 年の生徒計 111 名を対象に実施した。ただ中学生においてはデータ数が少なく不適切なデータもあり信頼度が低い結果となり分析は小学生を中心に行った。各 20 枚のシートを合計した学年別正答率の推移は図 1 の通りである。

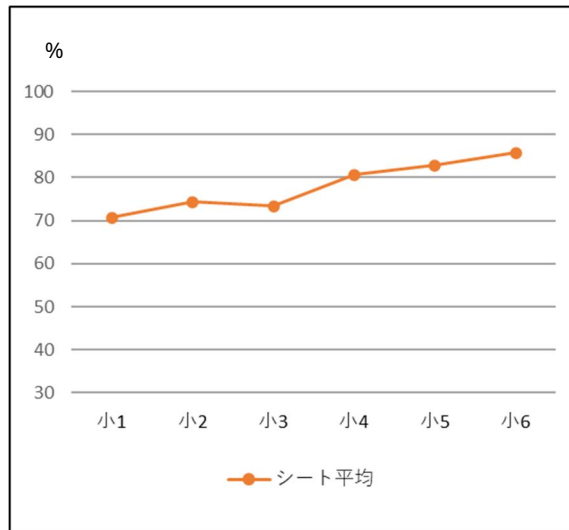


図1 学年別正答率の推移

(2) COGET を利用した最適プログラムの策定

(1) で得られた児童の認知特性の結果から、学年毎に集団トレーニング、個別トレーニングが必要な認知課題を選定し、各学年が年間通して行うために最適なワークシートの組み合わせを含めた試行プログラムを作成し、効果検証を行いながら協力校にて予備的試行を行った。プログラムは学校での実施状況や担当職員の負担度、学校の時間的制約などを考慮し、トレーニングの頻度、1回の施行時間、内容等を検討した。また特に個別支援が必要な児童を簡易にスクリーニングするためのシート5枚を選定した。5枚のシートは「最初とポン」「点つなぎ」「形さがし」「記号さがし」「スタンプ」「順位決定戦」から学年に合わせて5つを選定した。またプログラムは「最初とポン」と「記号さがし」を集団の基軸に、スクリーニングで個別支援が必要な児童に個別シートを提供する方向が効果的であることが分かった。

(3) プログラムの運営とシステム開発

(2) で策定した流れで複数校に対してプログラムを施行した。施行に当たってはプログラムの事前・事後に効果検証としてスクリーニングシートを使用した。その結果、事前スクリーニングにて配慮が必要と思われた児童において、トレーニング後の正答率がクラス正答率の平均値に近づくなどが見られた。特に境界知能など配慮が必要な児童に効果的と思われた。図2に小学1年生の例を示した。以上を通して学校における認知トレーニングの有用性が示唆される結果となった。

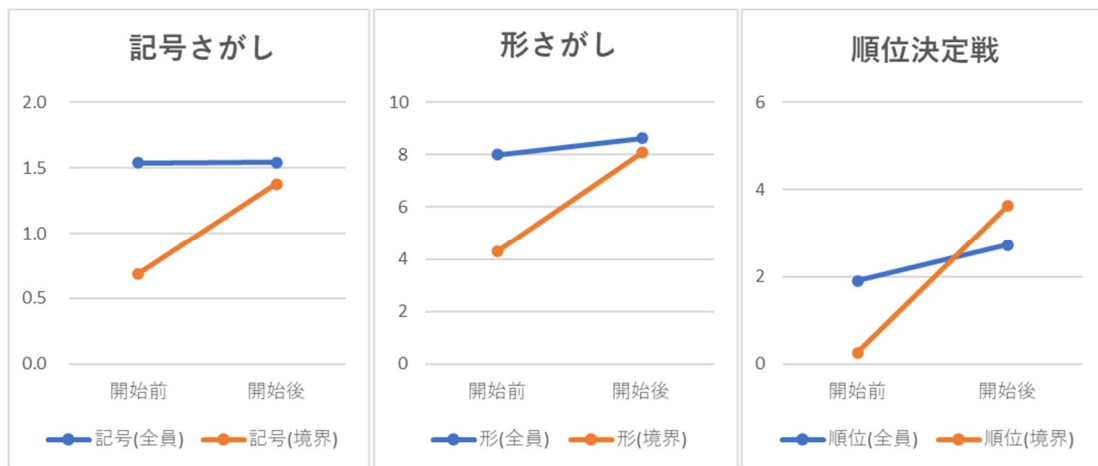


図2 小学1年生の全員と低得点児童の開始前後の得点変化

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 井阪幸恵	4. 巻 1
2. 論文標題 コグトレシートを使った児童の認知機能評価	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 コグトレ研究	6. 最初と最後の頁 12-15
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮口幸治	4. 巻 37
2. 論文標題 「なぜコグトレなのか？」～児童・思春期の社会面、学習面、身体面の認知機能の強化で目指すもの～	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 精神科オキュペイショナルセラピー	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮口幸治	4. 巻 28
2. 論文標題 コグトレ-みる・きく・想像するための認知機能強化トレーニング、不器用な子どもたちへの認知作業トレーニング	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 LD研究	6. 最初と最後の頁 30-38
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計13件（うち招待講演 7件/うち国際学会 2件）

1. 発表者名 宮口幸治
2. 発表標題 ケーキの切れない非行少年たち
3. 学会等名 第24回福岡県作業療法学会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮口幸治
2. 発表標題 年長非行少年の処遇の現状と課題
3. 学会等名 第61回日本児童青年精神医学会総会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Koji Miyaguchi
2. 発表標題 Neuro-Cognitive Enhancement Training (Cog-Tr) for Delinquents within a correctional facility in Japan
3. 学会等名 18th International Congress of ESCAP（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮口幸治、関喜美史、井阪幸恵
2. 発表標題 学校における認知機能向上のためのシステム導入 - コグトレ（COGET）を使った学校支援 -
3. 学会等名 日本LD学会 第28回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮口幸治
2. 発表標題 矯正教育の現在 - コグトレを使った支援とその広がり-
3. 学会等名 第122回 日本小児精神神経学会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koji Miyaguchi
2. 発表標題 Neuro-cognitive Training (Cog-Tr) for Delinquents within a Residential Service in Japan
3. 学会等名 The Stockholm Criminology Symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮口幸治
2. 発表標題 マルチリートメントを受けた非行少年への支援      コグトレの適応
3. 学会等名 第114回 日本精神神経学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮口幸治
2. 発表標題 コグトレとは？困っている子どもへの治療トレーニング
3. 学会等名 第26回 岡山小児心身症研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮口幸治
2. 発表標題 コグトレ - みる・きく・想像するための認知機能強化トレーニング、不器用な子どもたちへの認知作業トレーニング -
3. 学会等名 日本LD学会 第27回大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮口幸治、松浦直己、宮口英樹、富田拓
2. 発表標題 矯正処遇における認知トレーニングの可能性
3. 学会等名 日本犯罪心理学会 第56回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮口幸治、松浦直己、閑喜美史、井阪幸恵、島田敏行、宮口英樹、石附智奈美
2. 発表標題 学校における認知機能向上のためのシステム導入
3. 学会等名 日本LD学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宮口幸治
2. 発表標題 コグトレとは？～次世代の治療トレーニング
3. 学会等名 関西福祉大学第6回子ども支援セミナー（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宮口幸治
2. 発表標題 発達障害・知的障害をもった非行少年の実態と支援～医療・教育・福祉領域への提言
3. 学会等名 第13回日本司法精神医学会大会（招待講演）
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	松浦 直己  (Matsuura Naomi)  (20452518)	三重大学・教育学部・教授   (14101)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 協力者	閑喜 美史  (Kanki Mifumi)  (70597971)	梅花女子大学・心理こども学部・教授   (34424)	
研究 協力者	井阪 幸恵  (Isaka Yukie)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------