

## 第2部

### 発達障害のある児童に対する ICT 機器等の導入ガイド

# 発達障害のある児童の実態と ICT 機器等の活用の可能性

## 発達障害のある児童の実態

発達障害者支援法では、「発達障害」を次のように定義しています。

### 第1章総則

第二条（定義） この法律において「発達障害」とは、自閉症、アスペルガー症候群その他の広汎性発達障害、学習障害、注意欠陥多動性障害その他これに類する脳機能の障害であってその症状が通常低年齢において発現するものとして政令で定めるものをいう。

2 この法律において「発達障害者」とは、発達障害がある者であって発達障害及び社会的障壁<sup>\*1</sup>により日常生活又は社会生活に制限を受けるものをいい、「発達障害児」とは、発達障害者のうち十八歳未満のものをいう。

\* 1) 「社会的障壁」とは、発達障害がある者にとって日常生活又は社会生活を営む上で障壁となるような社会における事物、制度、慣行、観念その他一切のものをいう。

発達障害者支援法（平成 16 年 12 月 10 日 法律第 167 号）

発達障害者支援法の一部を改正する法律（平成 28 年 6 月 3 日 法律第 64 号）

発達障害という言葉から想起されやすいのは、自閉症等であることが多いのですが、これは自閉症等により見通しのもちにくさやコミュニケーションの難しさがあるため、学校生活や日常生活において、課題となる行動が気付かれやすいことが多いからではないかと考えられます。しかし、その陰に隠れて読み書きの困難がある学習障害（LD）の児童も多数、存在しています。

学習障害（LD）は、「基本的には全般的な知的発達に遅れはないが、聞く、話す、読む、書く、計算する又は推論する能力のうち特定のものの習得と使用に著しい困難を指すもの」と定義されます。印刷物などの文字を認識して、意味を理解することに困難さのある場合には「読字障害」（ディスレクシア）と呼ばれます。また、上肢の運動機能等に問題はないにもかかわらず、手書きでは文字をうまくつづることができない特性がある場合には「書字障害（ディスグラフィア）」と表現され、さらに、数字に関する能力に困難があり、物事を考え答えを導く推論の困難がある場合

には「算数障害（ディスカリキュリア）」と表現されます。

学習障害（LD）は見えない障害と表現される場合もあります。読めない・書けないことが表面上からは現れにくく、その人の困難さの特性が理解されないことが多いことからと言われています。学習障害（LD）を正しく把握し、必要な対応を行うことが必要です。

### 発達障害のある児童に対する ICT 機器等の活用の有効性

ICT 機器等が、こうした発達障害のある子供たちへの支援の一つとして活用される事例が多く報告されています。特に読み書きに困難のある子供たちには ICT 機器等の活用が効果的な支援の一つとして考えられています。

例えば、教科書をテキストデータのような ICT 機器にとって利用しやすい形のデータに変換できれば、機器を使用し、音声で読み上げることが簡単にできます。先程の「読字障害」のある子供たちにとって、音声による読み上げの補助があり、耳で聞くことで内容の理解を助けることが可能となった実践例もあります。

また、教材や板書を見ても様々なところに目が行ってしまい、本当に大切な部分が目に入らない児童に対して、タブレットのズーム機能で教材を大きく表示したり、強調したい部分だけを教室のスクリーンで拡大し、丸を付けたり、線を引いたりすることにより必要な部分や場所に着目できる等の事例もあります。

このように、児童一人一人にある困難さに対して、ICT 機器等による技術（テクノロジー）は応え、少しでも困難さを軽減したり、取り除いたりすることが期待できます。

近年、こうした機能をもつ支援機器の技術が、専門的で高額な機器やソフトを使わなくても、タブレット PC 等を活用することで入手・利用が可能となってきました。

身近で汎用的となったタブレット PC の活用は、今後もこうしたニーズに応えていくことが期待できます。

## 学習障害のある児童の読み書き評価について

読み、書きの困難があるかどうかの判定を行うには、はじめに知的に遅れがないことを標準化された検査等で確認した後に、読み、書きの速度や正確性を評価します。

表1 読み書きの速度と正確性を評価するための標準化された検査（例）

評価の内容	標準化された検査（例）
読み書きの速度の評価	小学生の読み書きの理解（URAWSS（ウラウス）） など
ひらがな・カタカナ・漢字の単音・単語の習得度を評価	小学生のための読み書き スクリーニング検査（STRAW）など
知的な能力の評価 読み書き計算を含む学習の習得度評価	K-ABC II など

ICT 機器等を効果的に活用するためには、児童本人が学習する上で、どのような困難さをもっており、その困難さを軽減するためにはどのような支援が本人にとって効果的であるのかを明らかにすることが大切です。

学校現場で標準化された検査等による評価を行うには、保護者の理解を得ることや専門家との連携が必要となります。

本人の実態を詳細に把握するために、本人からの聞き取りはもとより、保護者からの聞き取りや外部の専門家からの助言が非常に有効です。そのためにも、始められる支援から順次進めていくとともに、保護者の理解を得ることや専門家との連携体制の構築を併せて進めていくことが大切です。

# 通常の学級に ICT 機器等を導入するための指導

本導入ガイドでは、ICT 機器等を導入するための手順として、ICT 機器等の活用が児童にとって効果的であるかの評価を行うことから始めます。

- ① 日常の一斉学習の場面で、児童を特定せずに評価を行う。
- ② 個別学習の場面等で、児童を特定し標準化された検査等による評価を行う。

上記の内容について、ICT 機器等を導入するきっかけとなった事例を紹介します。

また、評価によって、ICT 機器等の活用が児童にとって効果的であることが明らかになったとしても、以下に示すように技能面で ICT 機器等をまだ使いこなすことができなかつたり、在籍学級に ICT 機器等を持ち込むことをためらってしまったたりする等、児童本人の技能や理解、心情によって導入が難しい場合もあります。

さらには、ICT 機器等を在籍する学級で活用するためには、ルールづくりや他の児童の理解が必要です。

- ③ 児童に ICT 機器等の活用技能が取得できていない場合の指導
- ④ 児童本人が在籍する学級に ICT 機器等を持ち込むことをためらっている場合の指導
- ⑤ 在籍する学級に ICT 機器等を導入するためのルールや風土ができていない場合の指導

本導入ガイドでは、次ページの図 1 「通常の学級への ICT 導入フローチャート」を示し、このフローチャートに即し、事例を紹介していきます。

初めに、学級に気になる児童がいても個別の評価ができないために、支援がスタートできず、もどかしい思いをもっている場合には導入ガイド 1 から、個別の評価はできるが、何から始めたら良いのか分からない場合には、導入ガイド 2 から御覧ください。

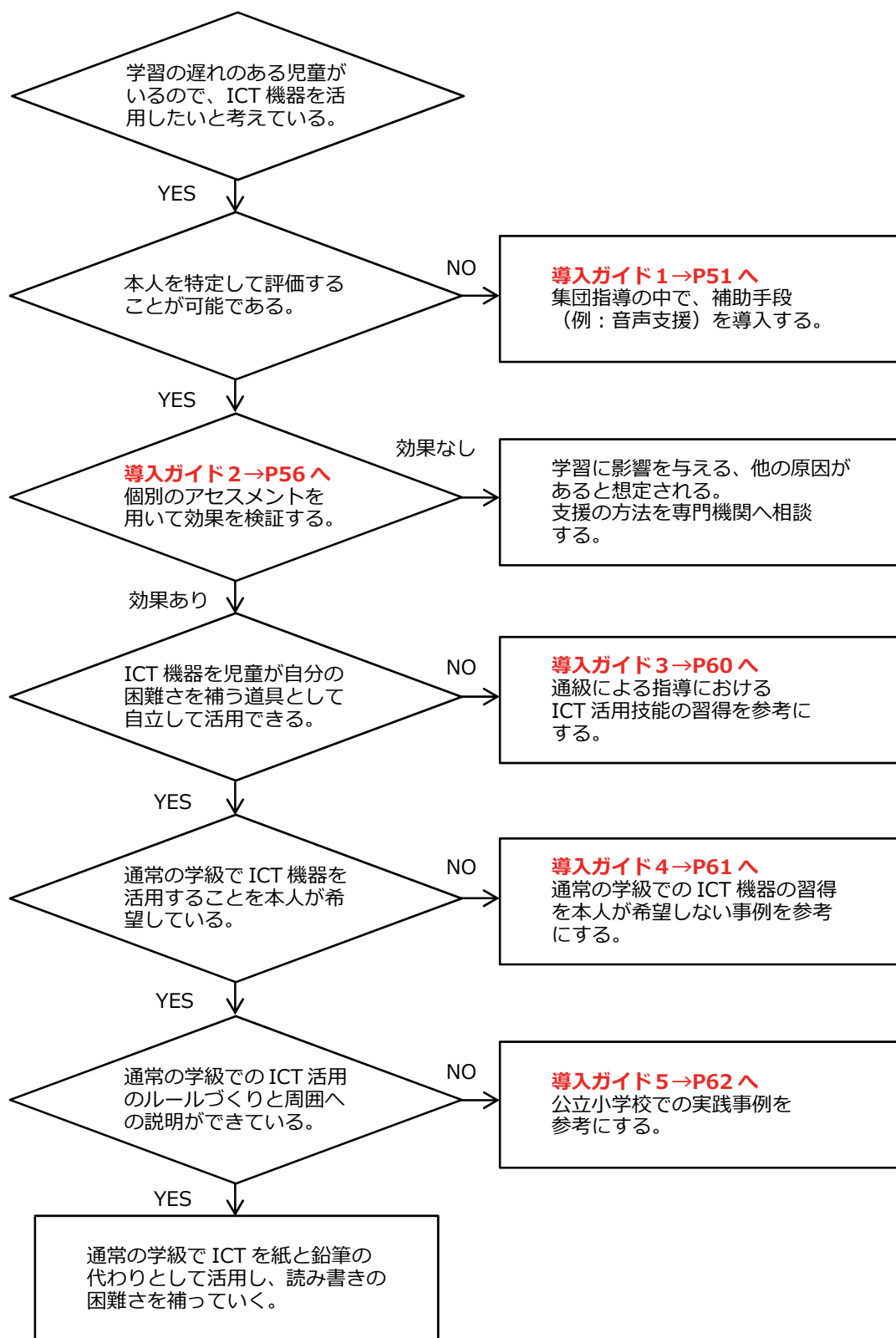


図 1 通常の学級への ICT 機器等の導入フローチャート

## 日常の一斉学習の場面で、児童を特定せずに評価を行う

学習障害（LD）の判断には、RTI(Response To Intervention)モデルというアプローチがあります。

図2に示した、児童A、児童B、児童Cのテストの結果（モデルケース）を見てください。3人の児童に、「音声読み上げの補助を行ったテスト」と、「音声読み上げの補助を行わなかったテスト」を交互に4回実施した際における偏差値の結果です。

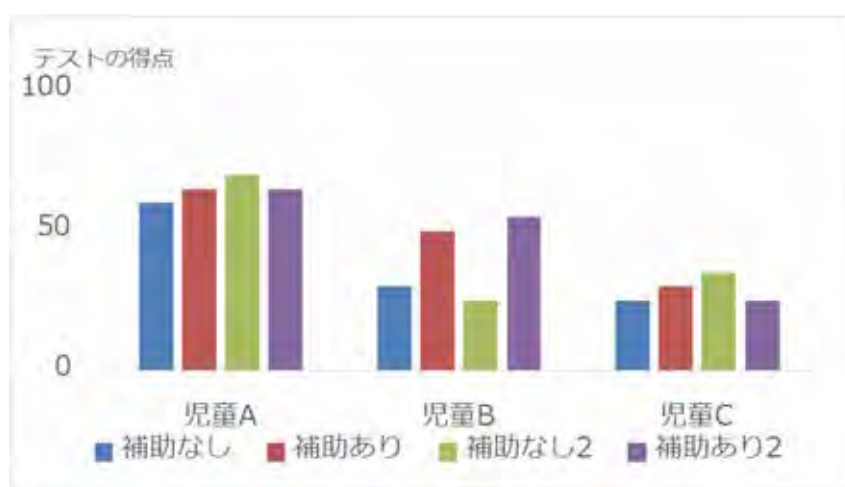


図2 補助あり・補助なし評価のモデルケース

児童Aは一貫して得点が高く、児童Cは一貫して得点が低いことが分かります。ところが児童Bは音声による読み上げの補助がある時に、成績が良くなる傾向が見られます。

つまり、この児童Bのようなタイプが学習障害（LD）を有する可能性が高いとこの評価では想定します。

このように、RTIモデルとは、効果のあることが確認されている支援（補助）を児童に提供して、それに対する効果から個人の困難さを判断し、支援していくという方法です。

通常の学級における一斉授業の際に、児童全員に対して同じ支援（例えば、音声による読み上げ補助）を提供することで、支援の有効性を測ることが可能となります。

## 実践事例 1 音声による読み上げ補助の導入事例

### 支援のねらい

- ・ 音声による読み上げ補助を加えることで、文章読解を促す。

### 音声による読み上げ補助の方法

- ・ 10分間の朝学習で行っている文章読解問題（プリント教材）の実施時に、はじめに担任が、学級の児童全員に問題文を読み上げてから問題を解かせた。

### 事例対象：小学校第3～5学年 国語

#### <国語の文章読解問題>

- ・ 国語の評価には、普段から使用しているプリント教材を活用し、10分間の朝学習で実施可能となるようにした。

#### 事例校で参考としたプリント教材

第3学年：「学級担任のための新版まるごと国語3年生（喜楽研）」

第4学年：「豊かな読解力がつく国語プリント四学年（喜楽研）」

第5学年：「豊かな読解力がつく国語プリント五学年（喜楽研）」

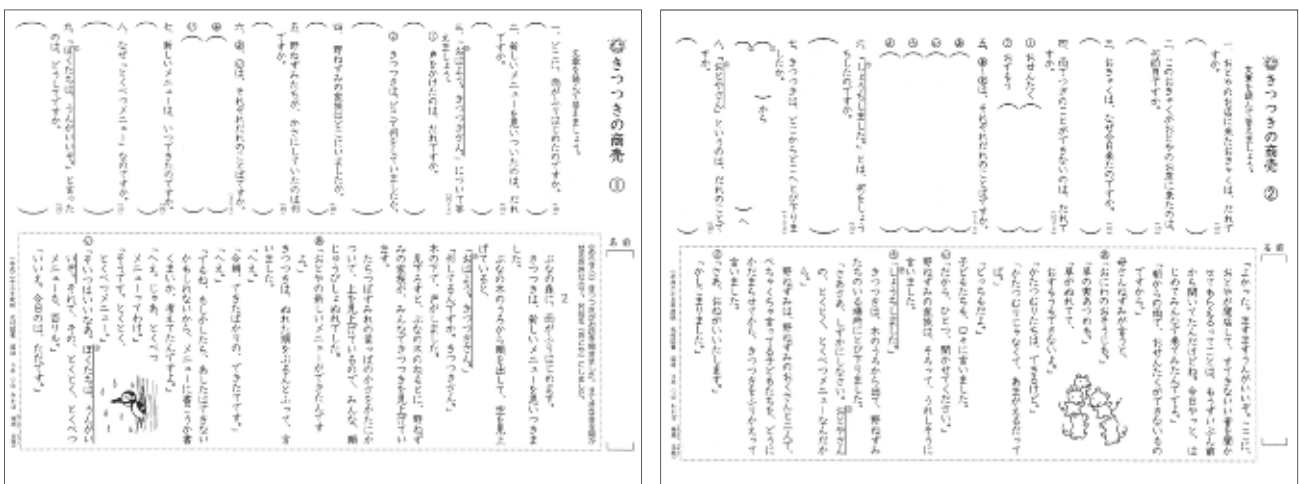


図3 国語のテスト問題 小学校第3学年（例）

### 補助による効果

- ・ 読みが遅い、正確さに課題がある児童は、読み上げ補助による小テストで正答率が向上した。



## 書くことに特別なニーズがある児童

○ テストの結果から書きの困難さを示す児童もいることが分かった。

図4は、実践事例校の小学5年生のある児童の国語の回答用紙です。回答の内容は妥当な記述となっていますが、文字の形が整わず、細部に誤りが見られました。

また、理由を問われるような、長めの記述が必要となる問題では、簡易的な回答となっていることが見られます。

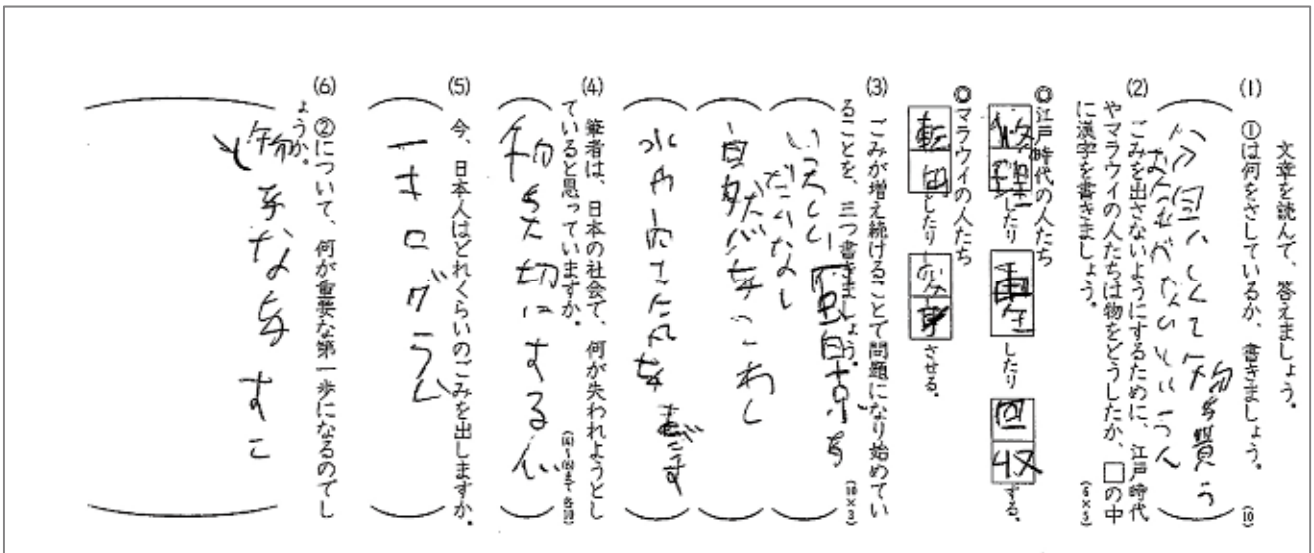


図4 テストの記述に書きの困難さがうかがわれる児童の回答用紙

## 想定される支援の方法

手書きによる回答の代わりに、ワープロ等の入力に代替することで、回答率が上がるのではないかと仮説が立てられます。しかし、ワープロ入力や機器の操作には習熟を要することから、本事例では、ワープロによる代替は行いませんでした。

テストの回答を対象児童とともに見ながら日常での学習で困っていることについて話をしつつ、保護者の方にも日常の様子を聞き取ることが支援の第一歩となるでしょう。

「書く」ことに特別なニーズがある児童への支援は「第1部 ICT 活用の実践事例集」10ページを参照してください。

## 実践事例 2 計算補助機器（電卓等）による計算補助の導入事例

### 支援のねらい

- ・ 問題の理解と立式ができていたが、計算間違いにより不正解となっている児童に対して、身の回りの機器で補助することで、正答につなげる。

### 電卓による計算補助の方法

- ・ 学校にある電卓又は、電卓アプリが内蔵されたタブレット PC を計算補助機器として使用した。
- ・ 計算補助機器が一人 1 台手元にある状況でテストを実施した。
- ・ 計算補助機器を使うかどうかは児童それぞれの判断に任せた。  
（「使いたければいつでも使って良い」という条件を伝えた。）
- ・ テスト終了後に計算補助機器をどのくらい使ったか（4 段階）を回答用紙に記入させた。  
（①使わなかった、②少し使った、③かなり使った、④全て使った）

### 事例対象：小学校第 3～5 学年 算数

#### <算数の問題>

- ・ 算数の評価には、単純な計算問題ではなく、算数の仕組みを理解して、計算を行う問題や文章題を含む問題とし、10 分間の朝学習で実施可能となるように作成しました。

#### 事例校で参考としたプリント教材

第 3 学年：「新くりかえし計算ドリル（文溪堂）」

第 4 学年：「くりかえし計算ドリル（教育同人社）」

第 5 学年：「くりかえし計算ドリル（日本標準）」

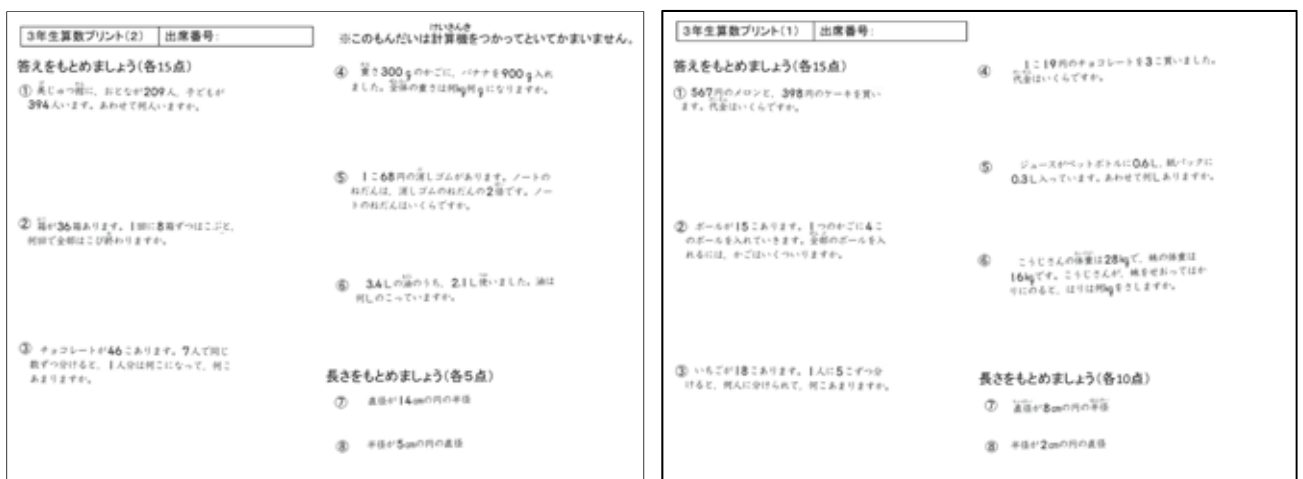


図 5 算数のテスト問題 小学校第 3 学年（例）

## 計算することに特別なニーズがある児童

学級の担任は、本人と話をし、得点の変化の背景にはどのようなことがあるのかを確認することが大切です。

計算だけが特異的に苦手な様子が確認された場合には、基礎的な計算スキルを確認したり、計算の流ちょう性を測ったりする必要があります。

また、算数の困難さの原因が文章の読み困難にある場合もあります。算数の問題文についても、国語の音声による読み上げ支援で、効果のある児童については、問題の読み上げが配慮されることにより理解度が向上することが想定されます。気になる児童には問題文の読み上げを実施してみるとよいでしょう。

## 補助による効果

- ・ 計算補助があると正答率が上がった。
- ・ 計算補助なし（図6左側）では、立式は当たっているにもかかわらず、計算間違いで得点を落としているのに対して、計算補助あり（図6右側）では正答を導くことができた。
- ・ 計算補助がないと、途中で時間切れになってしまうことがあった。
- ・ 本事例の児童は計算補助のテストの際に、電卓を「④かなり使った」と答えた。

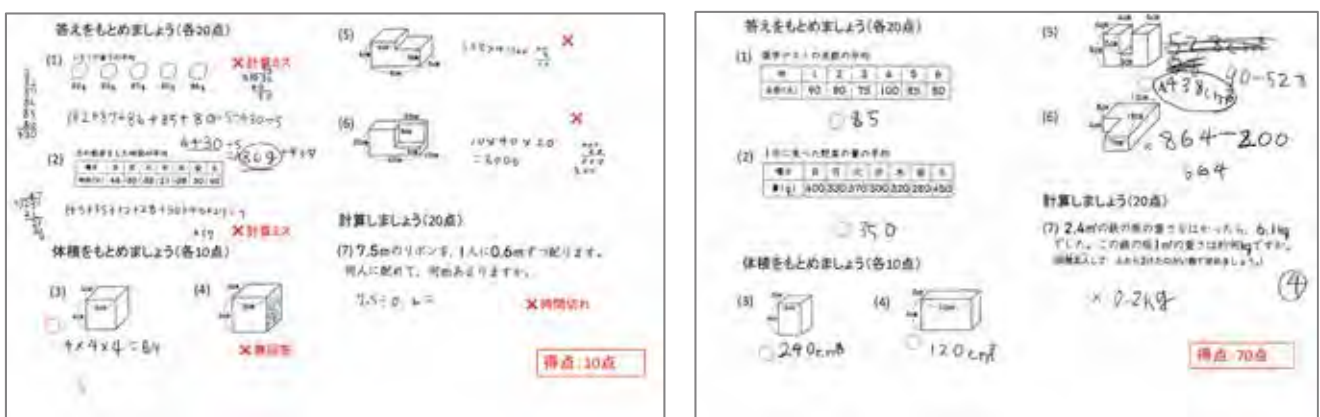


図6 5年生の事例（左は計算補助なし、右は計算補助あり）

### 個別学習の場面等で、児童を特定し標準化された検査等による評価を行う

知的障害がある・なしにかかわらず、読み・書き・計算という学習の基礎的能力に困難があると学習への参加が制限され、学習がうまく進まない場合があります。そこで、読み書き計算の状態を評価する必要があります。

本事例では、個別学習の場面等で、児童を特定し標準化された検査「URAWSS（ウラウス）」を実施しました。「URAWSS（ウラウス）」で読みと書きの速度や正確さを評価し、その評価から児童が抱える困難さを特定します。

困難さが特定できれば、既に効果のあることが確認されている支援（補助）を児童に提供し、その効果を検証して支援の方法を確定していきます。本事例では、図7に示す「支援を導入するためのフローチャート」に基づいて ICT 機器等の導入を検討しました。

#### 小学生の読み書きの理解 URAWSS（ウラウス）

Understanding Reading and Writing Skills of Schoolchildren

著者：河野 俊寛・平林 ルミ・中邑 賢龍

URAWSS（ウラウス）は、小学生の読み書き速度を評価し、読み書きが苦手な子供たちに支援技術等を活用した支援を行うために作成されました。

読み書きが困難な子供を理解するツールとして利用することができます。

- ・ 学習に影響しやすい読み書き速度を評価します。
- ・ 個別でも集団でも実施が可能です。
- ・ 評価のための時間は約40分です。
- ・ アルテク（デジタルカメラやスマートフォンなどの身の回りにあるテクノロジー）を使った支援を示唆してくれるための評価です。

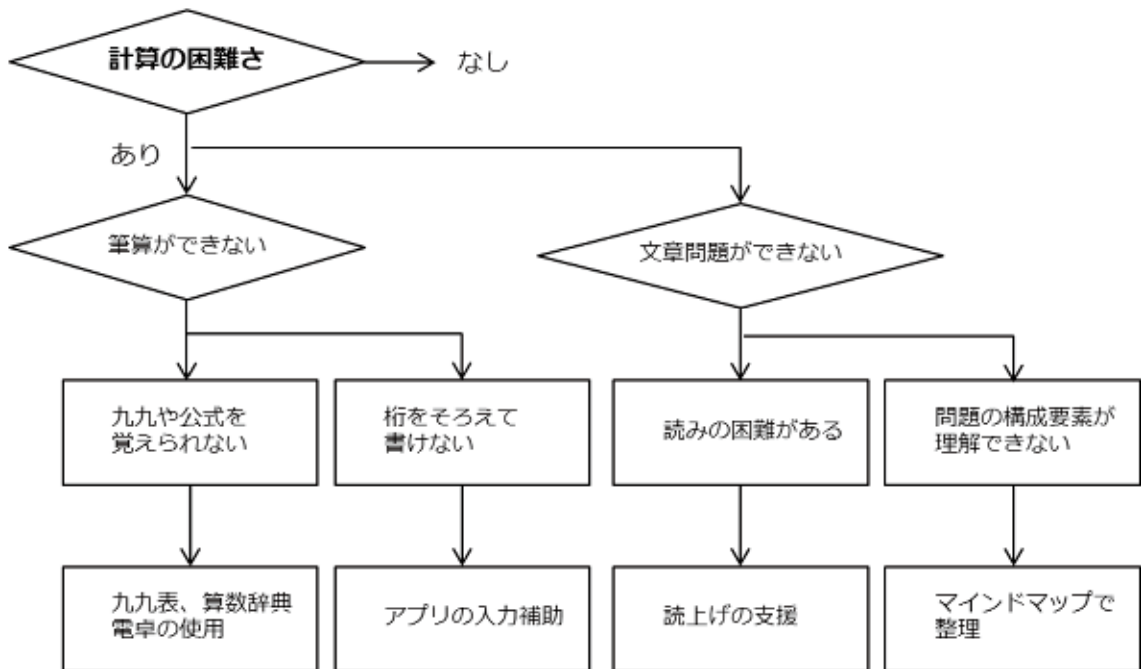
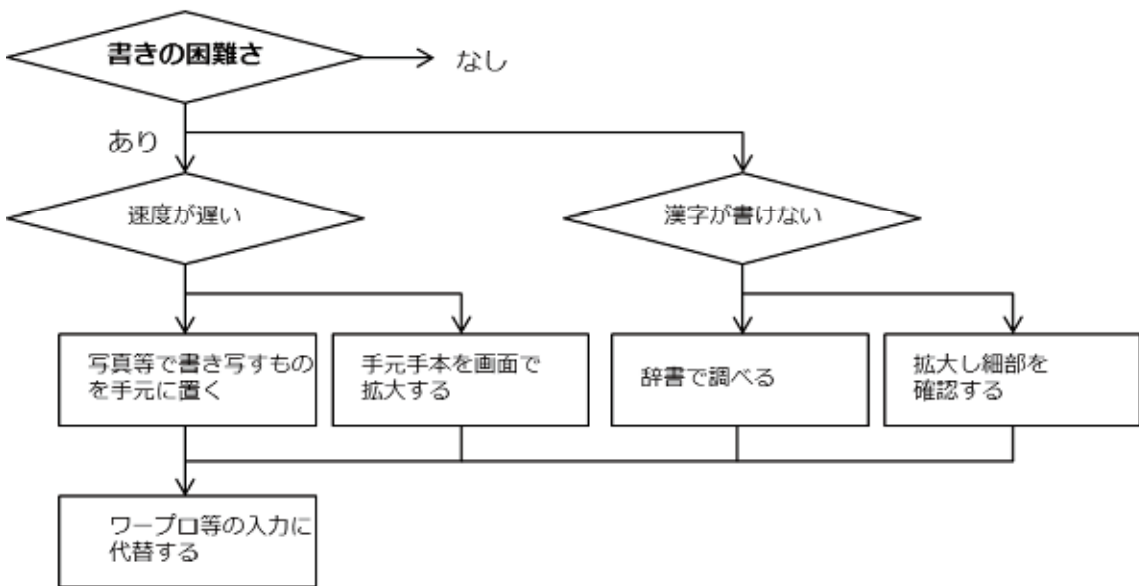
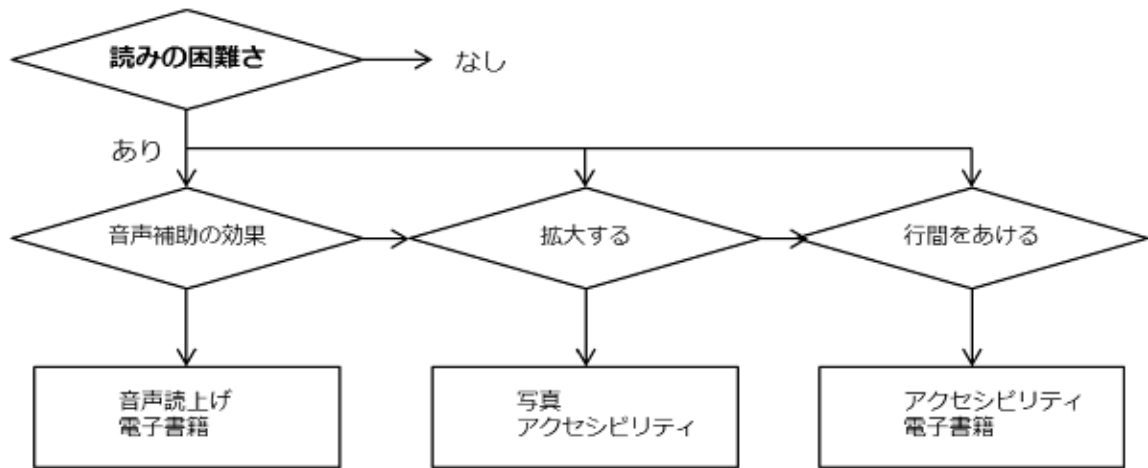


図7 支援を導入するためのフローチャート

## 実践事例 標準化された検査等による評価に基づいた支援事例

## 児童 A の個別のアセスメントの結果

読み書きアセスメント「URAWSS (ウラウス)」の評価の結果は、表 6 のとおりです。

- (1) 「読み評価」: 文章が流ちょうに読めていても、内容が理解できていない。  
 → 視覚から入る情報だけでは、内容理解が難しい。
- (2) 「書き評価」: 正確に書くことはできるが、書き写しに時間がかかってしまう。

表 2 児童 A の URAWSS 及び漢字の評価結果

評価領域	評価項目		スコア	評定 <sup>※</sup>
読み評価	読みの速さと正確さ	黙読速度	498.54 文字/分	評価 A
		質問正答数	3/6	評価 C
書き評価	書きの速度	視写速度	11.3	評価 C
		漢字の書き取り	漢字正答数 10/11	評価 A

※ 評定基準は黙読速度・視写速度においては、-1SD 未満を A、-1SD 以下~-1.5SD 未満を B、-1.5SD 以下を C と評価した。

※ 質問正答数においては、6/6 を A、5/6 を B、4/6 以下を C と評価した。

※ 漢字正答数においては、80%以上を A、60%以上 80%未満を B、60%未満を C と評価した。

## フローチャートから児童に合った支援を導入

URAWSS の結果を基に、児童 A に対してどのような支援を行えばよいのかを、前ページの図 7 に示す「支援を導入するためのフローチャート」を参考に補助を入れ、再度評価を行いました。

補助を入れた後の評価結果を、表 3 に示します。

**補助①：音声による読上げ補助**

URAWSS の読み課題で児童 A が読んだ文章を今度は大人が隣で読み上げ、それを聞いた後にもう一度問題に答えてもらった。その際問題も音声で読み上げるようにした。

**補助②：文章の見た目の変更**

文章を拡大して見せた。

**補助③：文章の見た目の変更**

行間を空けた文章を見せた。



表3 児童 A における音声による読み上げ補助と見た目の変更の効果

音声による 読み上げ補助	代読後の内容理解問題正答数 代読の本人主観評価（5段階）	5/6 ++ 読んでもらうほう が楽	音声補助の効果：あり
文章の見た目 の変更	文章の向き（横） フォント（ゴシック） 分かち書き 行間（広い） 文字の大きさ（大きい） 背景色の変更	++ 見やすい ++ 見やすい ++ 見やすい -- 変わらない ++ 見やすい 黒地に白	見た目の変更の効果： あり

児童 A については、音声による読み上げ補助を入れることで、正答数が 3/6 から 5/6（6 門中 5 問正答）へと正答率が向上した。本人からの主観的な感想としても、読んでもらった方が楽だったという意見を聞くことができた。

また、文章の見た目を変更することの有効性も確認できた。

これらの評価結果を基にして、本人の特性にあったアプリの選択や機器の選択をし、より効果的な ICT 機器等の活用を目指していくことが可能となった。



### 児童に ICT 機器等の活用技能が取得できていない場合の指導

通常の学級における一斉学習の場面で ICT 機器等を導入するためには、子供自身が自分の筆記用具のように ICT 機器等を自律して使える必要があります。ICT 機器等の活用技能が不十分な場合には、個別学習や家庭学習の中にまず ICT 機器等を導入してみましよう。

### 実践事例 個別指導等における ICT 機器等の活用技能の習得

読み書きに困難さのある子供たちの中には、例えば、毎日の宿題に保護者が付き添って行うことがあったり、長い時間をかけてやっていたりする場合があります。読み書きの困難さがあることで、かかる負荷を減らすために ICT 機器等を活用し、その経験を通して ICT 機器等の活用技能を高めていくことができます。

例えば、漢字の宿題では、漢字辞典アプリ（アプリ名：筆順辞典）を使用し、漢字の意味や部首、使われる言葉を調べて、それをマインドマップアプリに打ち込んで漢字マップを作成します。

計算ドリルは、格子になった枠の中に数字を入力して筆算を書いていくことができるアプリ（アプリ名：ModMath）を使って、自分で筆算を書いて、それをノートに貼り付けるといった方法があります。

図8は読み書きに困難のある小学5年生が家庭学習で作成した漢字マップと、計算ドリルを筆算支援アプリで行った結果です。

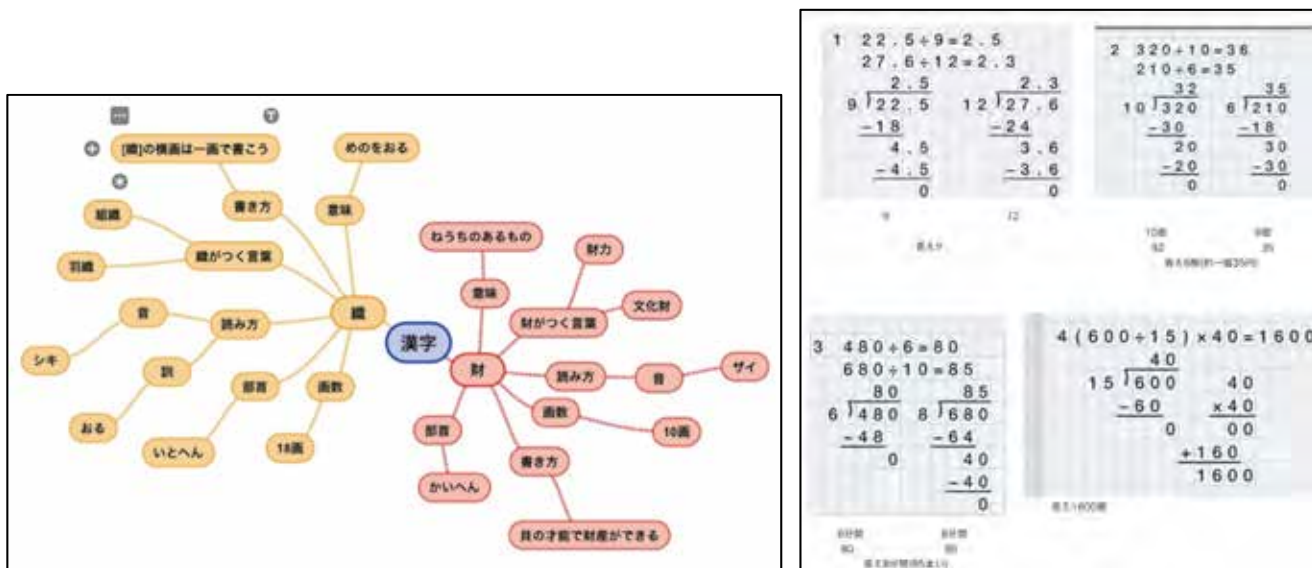


図8 読み書きに困難のある小学5年生が作成した漢字マップおよび計算ドリルノート



## ICT 機器等の導入ガイド4

### 児童本人が在籍する学級に ICT 機器等を持ち込むことをためらっている場合の指導

児童自身が自分の筆記用具として ICT 機器等を自律して使えるようになっても、通常の学級での ICT 機器等の利用を本人が希望しない場合があります。ICT 機器等が普及し、タブレット PC が多くの人にとって身近なものになったとはいえ、ICT 機器等はまだ視力の悪い人にとってのメガネのようなツールにはなっていません。学級の中で自分だけが他の児童と別の方法で学習することは、おのずと自分の困難さを周りに表明することになってしまいます。通常の学級で ICT 機器等を活用することを本人が希望するかどうかはとても慎重な事柄になるでしょう。

学習障害（LD）のある児童はスムーズに読み書きが行える状態を経験したことがありませんし、授業の中で ICT 機器等を使った経験もないため、その選択をするということはとても考えにくいことと推察されます。そこで、ICT 機器等の活用により自分の困難さが軽減されることの成功体験を児童本人が積み重ねることが導入に向けた第一歩となります。

### 実践事例 通常の学級で ICT 機器等の活用を本人が希望しない児童への支援

導入ガイド3で紹介した児童は、家庭でタブレット PC を使いこなせるようになりましたが、みんなの中で自分だけが違う方法を使うことを希望しませんでした。ただ、彼はタブレット PC を使って読んだり書いたりする方法は自分に合っているから、もっとこの方法で学びたいと思っていました。

そこで、特別支援教室での指導で「学力テストでは、どのようにして読み書きをするか。」について児童と話し合い、自分に合った方法を自己選択する指導を実施しました。

学力テストでは、初めて目にする文章から問題を読み解かねばなりません。読みが苦手な子供たちにとっては大きなハードルになります。しかし、そのハードルは別の視点から見ると、「困難なことを別の方法でやったらやりやすくなる」ことを経験できる貴重なチャンスと考えられます。

代読とワープロによる回答という補助を受け、学力テストに臨んだ児童は、「音声で聞くことで問題がよく分かる」「回答はワープロでなら書ける」という経験をした後に、担任の先生に学校でタブレット PC を使用したいという申し入れをするに至りました。

タブレット PC を使い、読み書きの困難が軽減されることを、身をもって経験することで、自分だけがみんなと違う方法で学ぶことへの抵抗感が薄れていったと考えられます。

### 在籍する学級に ICT 機器等を導入するためのルールや風土ができていない場合の指導

通常の学級に ICT 機器等を導入する際には、それを使用する本人への配慮だけでなく、周囲に対する説明とルールづくりが必要です。学校の先生の中には、もしほかにも支援を必要とする子供がいた場合に、一人だけに配慮をすることは不公平になるのではないかと心配する方がいるかもしれません。そこで、学級の児童全体に ICT 機器等の有効性や個に応じた必要性について説明することが大切です。また、支援を必要とする児童だけでなく、児童からの希望があれば同様の支援を提供する準備も必要となります。

#### 実践事例 通常の学級での ICT 活用のルール作りおよび周囲への説明

ある小学校で学習障害（LD）のある児童 A が通常の学級においてタブレット PC を使用することになりました。その際、担任の先生は、本人に確認した上で、学級活動（ホームルーム）で、タブレット PC の使用に関して児童全員に説明しました

担任「今度からAくんはこのようなタブレット PC を授業中にノートの代わりとして使うことになりました。実は、Aくんは、「読むこと」と「書くこと」が苦手です。タブレット PC にはその苦手さを補ってくれる機能があります。プリントの内容を音声で聞いたり、ノートを取る時にワープロを使ったりするのです。

夏休みの間に先生は、Aくんからタブレット PC を授業中に使いたいという相談を受けました。先生は、Aくんがしっかり学習できるのかを見せてもらい、一緒にタブレット PC を使って勉強しました。今では、Aくんは、タブレット PC を使って一人でしっかり学習をすることができています。

そこで先生は、Aくんが教室でタブレット PC を使うことを許可することにしました。それで、許可証を A くんに渡したいと思います。もしも、皆さんの中にも、「読むこと」や「書くこと」などに困っていて、自分もタブレット PC を使って学習したいという希望をもっている人がいたら、先生に相談してください。

先生はその人の話をよく聞いて、今回のように判断したいと思います。」

このように担任の先生が、他の児童に学習障害（LD）のある児童の困難さとタブレット PC についての説明を行い、この小学校ではタブレット PC が学級に導入されました。導入後、他の児童や

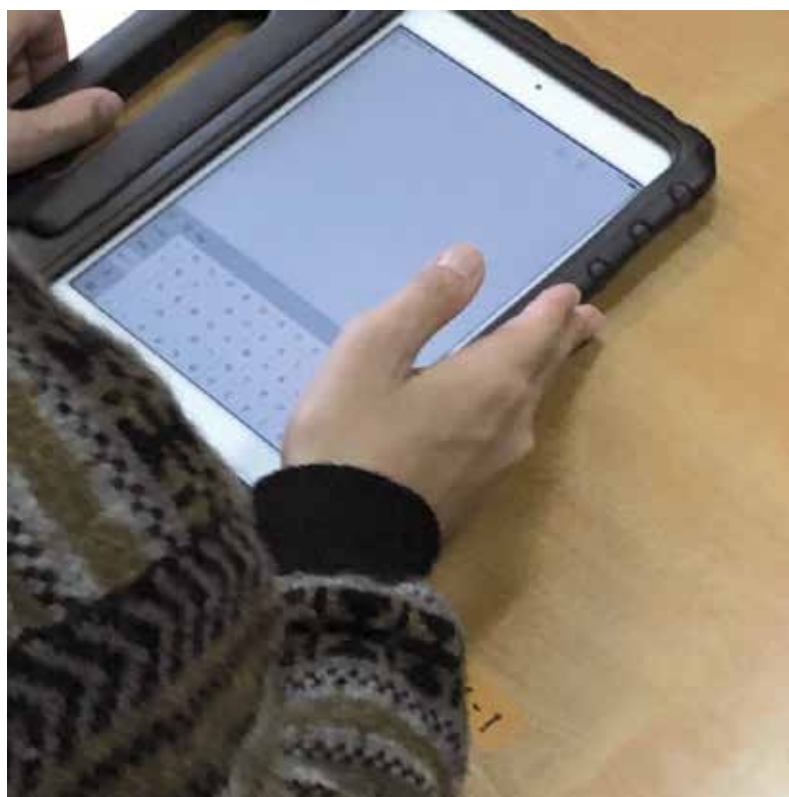
保護者の方から相談が、学校に数件寄せられたと聞いていますが、学級でのトラブルはなく、みんなの中で自然に活用されていきました。

### 導入のためのポイント

一人の児童だけに特別なことを行うことへの抵抗は、通常の学級を担任されている先生方の中には大きくあるでしょう。

ルールは学校全体が理解して、初めてルールになるので、校内委員会や管理職と相談をしながらより良いルールを作っていくことが大切です。

そして、全体に説明を行って、対象の児童生徒にとってだけでなく、校内全体の理解啓発を図り、合理的配慮が当たり前のように受け入れられる風土を醸成することが大切です。



## 資料編

## 文部科学省「学習上の支援機器等教材活用促進事業」

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/tokubetu/main/006/h27/1377787.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/main/006/h27/1377787.htm)



学習上の支援機器等教材活用促進事業では、支援機器等を研究開発することや、支援機器等教材を活用した実践研究を行っています。

「支援機器教材」とは

障害のある子供の特性に応じて、その持てる力を最大限に発揮させ、また、学習上又は生活上の困難を主体的に改善・克服することを目的に活用されるものであり、主として学校教育の場面において使用できるもの

## 国立特別支援教育総合研究所「特別支援教育で ICT を活用しよう」

<http://www.nise.go.jp/cms/resources/content/12589/20161205-143141.pdf>



障害のある児童生徒の教育を充実させるための ICT 活用について学校現場で活用されている ICT 機器の基本的な情報を収集し整理を行い、学校現場に役立つ事例を整理しました。

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所が平成 23 年度～27 年度の間にやってきた中期特定研究「特別支援教育における ICT の活用に関する研究」に基づいて作成しました。



菅原 浩史 《古びたアパート》



河井 雄大 《昇》

<参考リソース>

魔法のプロジェクト <http://maho-prj.org/>  
そうかチャート <https://www.microsoft.com/ja-jp/enable/dyslexia/default.aspx>

<平成28年度 ICT 活用推進校>

葛飾区教育委員会  
葛飾区立亀青小学校  
荒川区教育委員会  
荒川区汐入小学校

<作成関係者>

株式会社エデュアス・魔法のプロジェクトプロデューサー・  
東京大学先端科学技術研究センター協力研究員 佐藤 里美  
東京大学先端科学技術研究センター 助教 平林 ルミ  
松江市立意東小学校・魔法のマスターティチャー 井上 賞子

<協力>

東京大学先端科学技術研究センター 教授 中邑 賢龍  
魔法のプロジェクト  
(東京大学先端科学技術研究センター・ソフトバンクグループ株式会社・株式会社エデュアス)  
そうか!チャート (日本マイクロソフト(株))

教育庁では、以下の者が担当した。

教育庁指導部特別支援教育指導課長 伏見 明  
教育庁指導部主任指導主事(特別支援教育担当) 緒方 直人  
教育庁指導部特別支援教育指導課統括指導主事 泉田 巧人  
教育庁指導部特別支援教育指導課指導主事 浅見 信彦

東京都発達障害教育推進計画

## ICT 機器の活用事例集

児童の学習上の困難さを改善するために

東京都教育委員会印刷物登録

平成28年度 第244号

平成29年3月発行

編集・発行 東京都教育庁指導部特別支援教育指導課

所在地 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号

電話番号 03(5320)6847

印刷会社 株式会社太陽美術



