

A hand is holding a tablet computer, which displays a vibrant, colorful landscape image. The background is dark and out of focus.

特別支援教育における

ICT機器の活用

三重県立特別支援学校伊賀つばさ学園

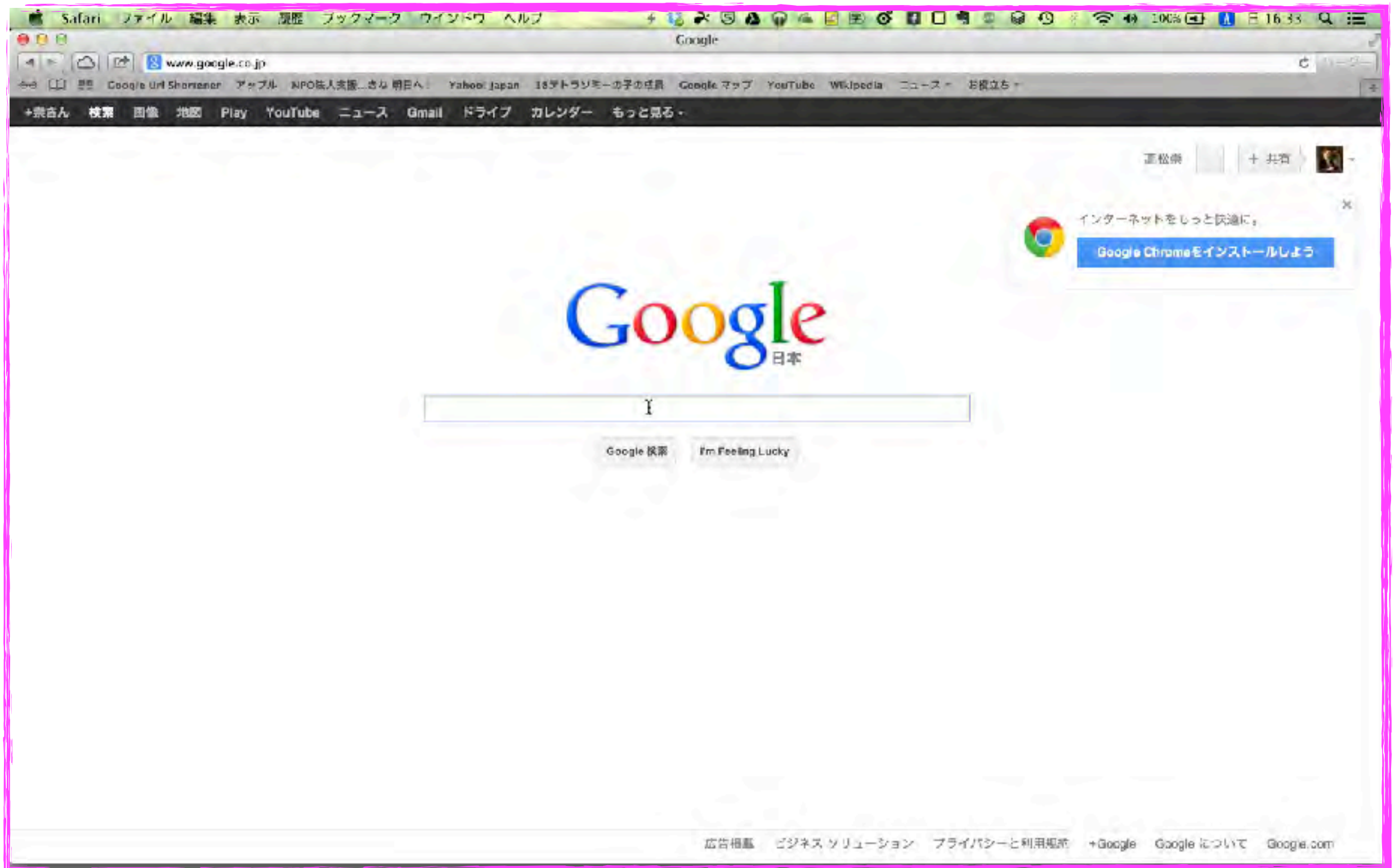
NPO法人 支援機器普及促進協会

理事長 高松 崇



先生へ

# 本日の資料のダウンロード方法



<http://npo-atds.org>

# 本日の機器構成



## AirPlayミラーリング



Keynote  
Remote

自己紹介

# 主な活動と経歴

## ●本年度

京都市教育委員会 総合育成支援課 専門主事

京都府 特別支援教育京都府専門家チーム（宇治支援学校SSC）

NPO 支援機器普及促進協会 理事長

## ●昨年度以前

京都市 呉竹総合支援学校・東総合支援学校 特別非常勤講師

京都市 携帯電話市民インストラクター

京都市 ICT活用支援員 （総合支援学校ICTコーディネーター）

京都市 総合育成支援員 （発達障害児支援）

京都市 精神障害者授産施設 京都市朱雀工房 統括職業生活支援員

京都市 地域若者サポート（引きこもり支援）

京都府教育委員会 社会教育委員

京都府高等技術専門校 在職者訓練インストラクター

中小企業基盤整備機構 経営改善アドバイザー



# 私も、京都府立向日が丘支援学校 中学部2年生の三男がおります

## 18番テトラソミー

140,000人に一人という非常に出生率の低い染色体異常（18番染色体が4本ある病気です）の我が子と同じ障害を持つ方々との情報交換の場になってほしいと思いつくりました

### 18テトラソミーの子の成長

140,000人に一人という非常に出生率の低い染色体異常（18番染色体が4本ある病気です）の我が子と同じ障害を持つ方々との情報交換の場になってほしいと思いつくりました

2014-12-27 13:54:33

テーマ：成長記録

#### プロフィール



プロフィール | なう | ピダの部屋

ニックネーム：menis18

性別：たかちゃん

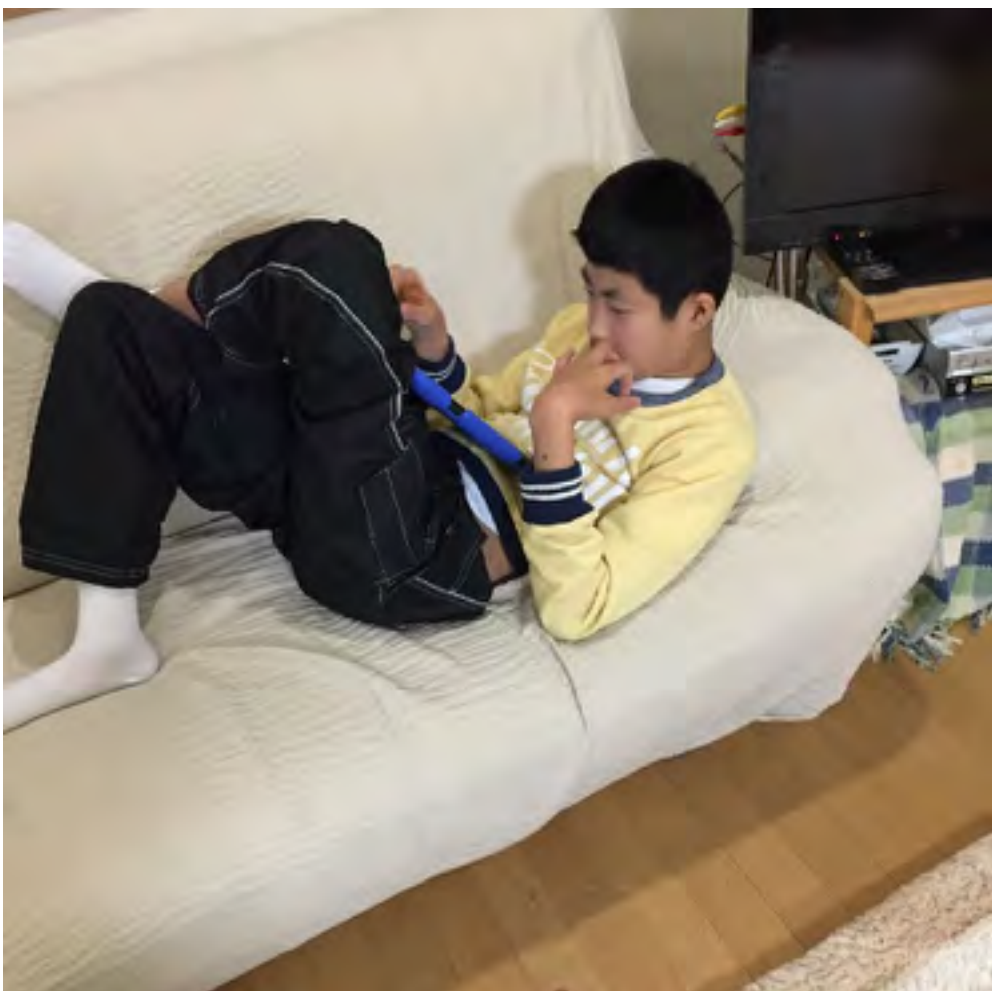
自己紹介：

18番テトラソミーという遺伝子障害は非常に

12月7日にはお母さんと一緒に  
SL北びわこ号（米原から木ノ本）にも乗ってきました  
梅小路機関車館のSLとは違い、40分の自然の中を走ったそうです









# ユニバーサルデザイン授業の提供

(授業における基礎的環境整備)

## 治療教育アプローチ

(困りを克服するために訓練を提供する)

例.

読む：ビジョントレーニング

書く：自助具、気付き

...

## 機能代替アプローチ

(代替手段で学習へのベースを提供する)

例.

読む：音声読上

書く：キーボード入力

# 障害者差別解消法

# 学校では

鉛筆やペンでの書字が困難な学生に対して、授業や入試へ参加するための代替手段を認めないことは、同法の差別禁止および合理的配慮の否定に抵触する。さらに、本人が申請する代替手段の利用について、学校側は検討する義務が発生する。



# 障害者差別解消法

合理的配慮については、行政機関（国と自治体や公立  
学校、福祉施設など）に対し法的に義務化。民間事業者に対しては努力義務。

報告しなかったり、虚偽報告をしたりした場合は、  
20万円以下の過料が科される。







設置者・学校が実施

Aさん  
のための  
合理的  
配慮

Bさん  
のための  
合理的  
配慮

合理的配慮

国、都道府県、市町村による環境整備

合理的配慮の基礎  
となる環境整備  
(基礎的環境整備)

めがねのように当たり前？



# 困りが違うので対処法が違うだけのはず？

- 見にくい⇒メガネ
- 聞きにくい⇒補聴器
- 歩行できない⇒車いす
- 見えない⇒白杖、盲導犬
- 読めない、書けない、記憶できない  
推測できない、計算できない⇒  
タブレット端末

何故タブレット端末での支援だと、お前だけずるいと言われるのでしょうか？

# Never give up on learning by yourself | Tomonao Matsuya | TEDxKids@Chiyoda



# *Chapter 1*

求められている力



*40 years gap*

ピアソン社（世界最大の教育関連企業）の主席教育顧問 マイケツ・ハーバーさんは「40年ギャップ説」を唱えています

「どの時代をベースに教育政策を考えるか」について、人によって40年のギャップがあり、それが大きな問題だという説です

つまり

①本来ならば生徒が社会に出て活躍する20年後を見据えて、教育のあるべき姿を考える必要がある

にもかかわらず

②現場の教師は今しか見えていない

さらに両親は

③自分たちが受けた教育（20年前）をベースに考える  
という意味です



デジタルネイティブ世代の子供たち  
あれば(出来れば)便利 =(でも) 無くても(出来なくとも)良い



Read、Write、calculate、store、guess = convenience

読む、書く、計算する、記憶する、推測する は、  
コンビニエンス(便利)

# そもそも何の為の行為

読む

情報のインプット

書く

情報のアウトプット

計算する

情報の処理

記憶する

情報の蓄積

推測する

情報の応用



読む⇒目の発達 追視・注視

書く⇒指の発達 粗大運動から微細運動

コミュニケーション⇒

脳の発達 切れやすい 前頭前野の発達

\*NHK ニッポンの家族 非常事態！



コンボイ



スタースクリーム



READY



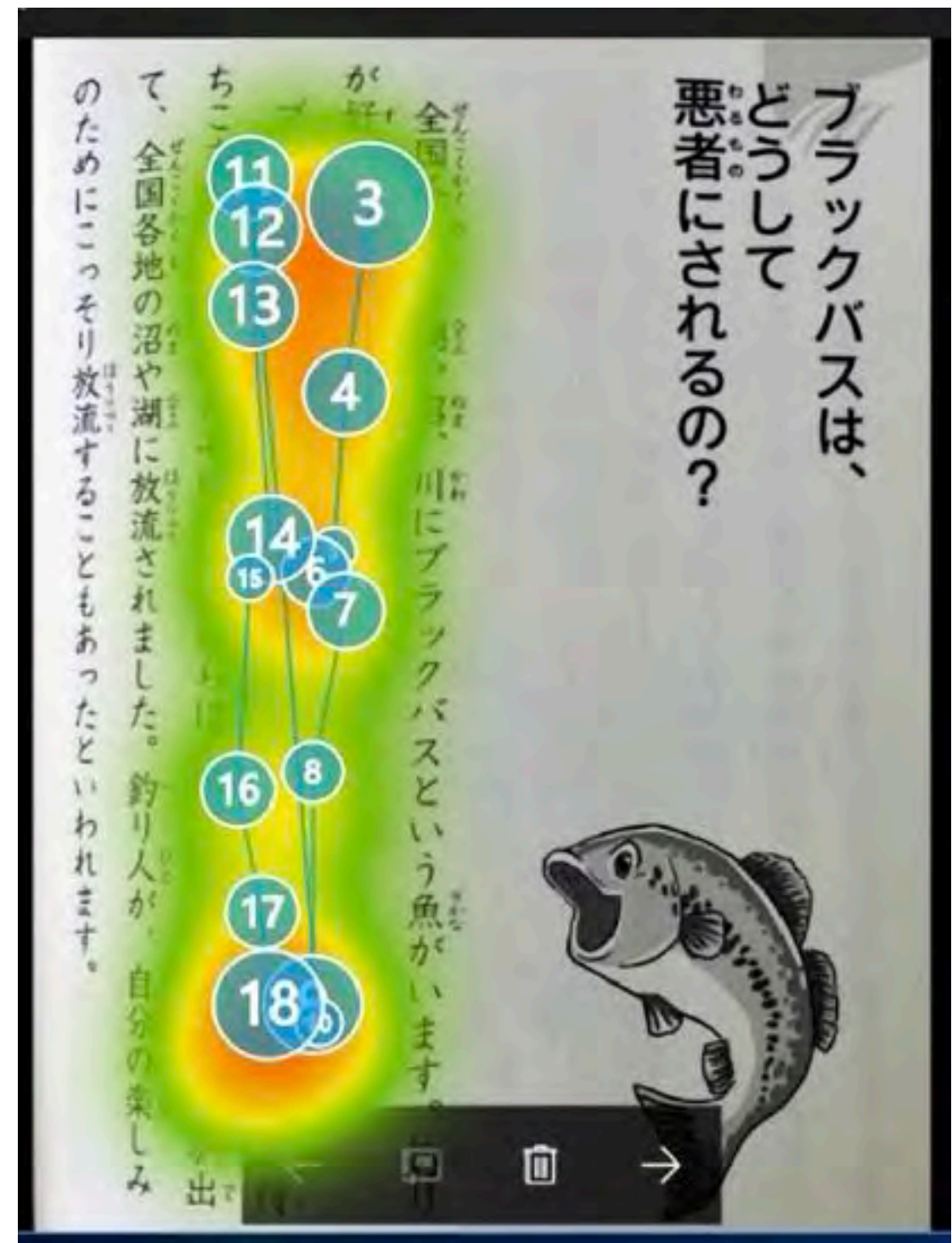


ゲーム



面で素早く

読書



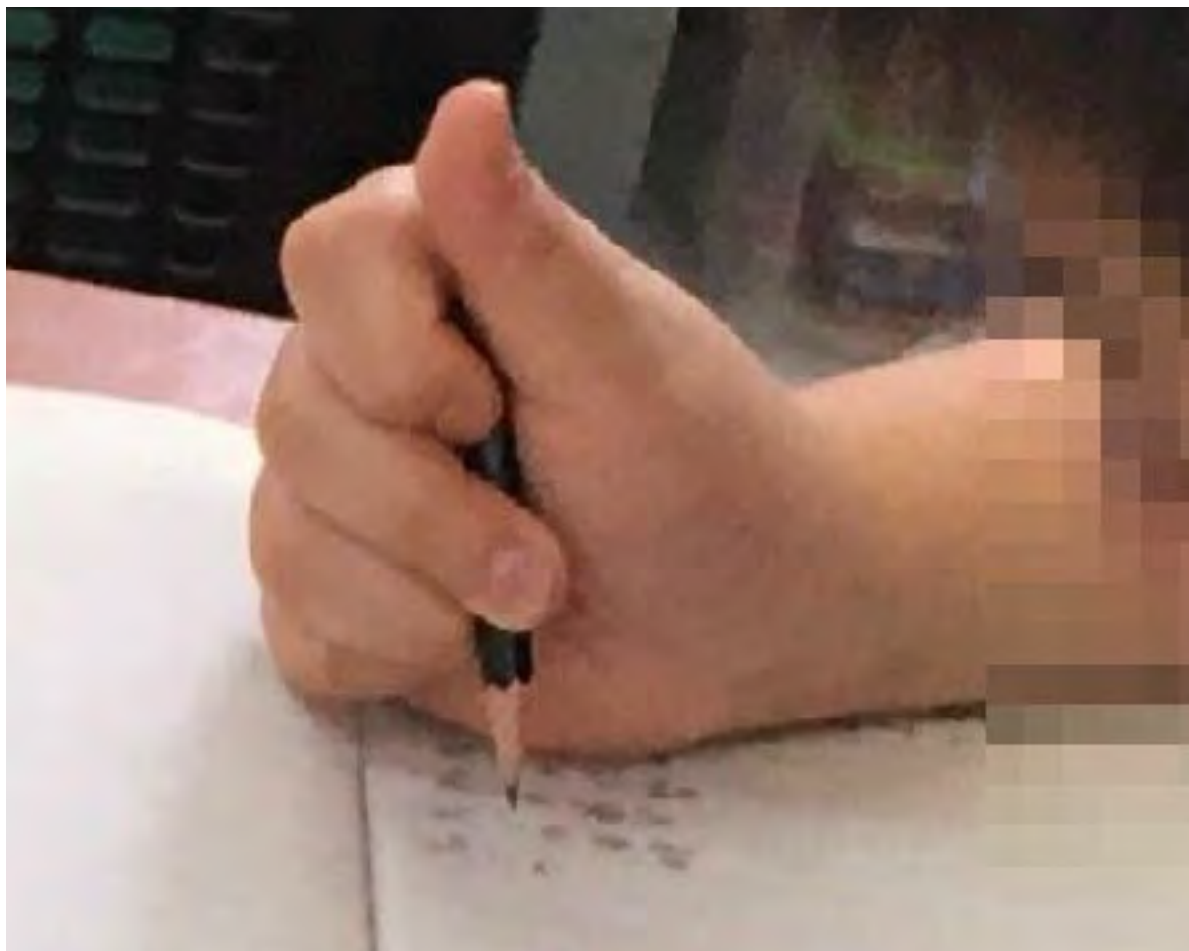
行でじっくり







握り持ち



人差し指の出番は無い

三点持ち



人差し指はキーマン

## 思春期の子どもたちにとってスマホは“麻薬”!?

思春期の子どもたちが制御できないのは、“怒り”の感情だけではありません。“快樂”の感情も自分自身ではコントロールできない時期なのです。

私たち大人でさえ、気が付けば何時間も触ってしまうスマートフォン。このスマホが思春期の子どもたちにとっては、“麻薬”のような中毒性をもたらすんだそうです。

また、感情をコントロールする脳の機能が未発達な時期に、ネットでやり取りをすることで、思わぬトラブルに発展する危険も…！

番組でLINEを用いた実験を行ったところ、普段は温厚な子どもたちが、自分でもびっくりしてしまう程過激なやり取りをするようになります。脳が未発達な思春期の子どもにとってスマホがどんな悪影響を及ぼすか明らかになっていきます。





## 携帯ゲーム



話す機会は殆ど無し  
罵声のみ

## ごっこ遊び



やりとり遊び  
順番・模倣・語彙・

# 乳児のモバイル使用、言葉の発達遅れるリスクも 学会で発表

CNN.co.jp 5/5(金) 12:54配信

(CNN) スマートフォンやタブレットなどのモバイル機器で乳幼児を遊ばせるほど、言葉の発達は遅れる可能性がある――。カナダの研究者が4日、小児科学会でそんな調査結果を発表した。

発表を行ったカナダ・トロント大学の研究者によると、生後6カ月～2歳の乳幼児は、スマートフォンやタブレット、携帯ゲーム機などで遊ぶ時間が長いほど、言葉の発達が遅れる可能性が大きくなることが分かったという。

モバイル機器とコミュニケーション能力の発達の関係を調べた調査は初めてではないかとしている。

研究チームは乳幼児約900人について、保護者からの聞き取りで生後18カ月の時点でのモバイル機器の使用時間を調べ、表現力や使える単語数といった言葉の発達の程度と比較した。

その結果、乳幼児の20%が1日当たり平均で28分、モバイル機器を使用していることが判明。1日当たりの使用時間が30分増えるごとに、音声や言葉を使った表現発話の発達が遅れるリスクは49%増大することが分かった。

一方、動作やボディランゲージ、人とのかかわりといったコミュニケーション能力の発達と、モバイル機器の使用との間に相関関係は見られなかった。

研究者はこの調査結果について、乳幼児のモバイル機器使用とコミュニケーション能力の発達の遅れとの相関関係をうかがわせるとしながらも、モバイル機器が原因かどうか判断するためには、さらに研究が必要だと指摘している。

米小児科学会ではモバイル機器の使用について、家族とのビデオチャットを除き、18カ月未満の乳幼児には一切使わせないことが望ましいとしている。

<http://www.cnn.co.jp/fringe/35100724.html>



就学前の経験は、  
読み・  
書き・  
コミュニケーション  
に大きな影響がある

粗大運動から微細運動  
人との関わり  
ブロック、  
ごっこ遊び、  
模倣、  
ルール

# *Chapter 2*

## タブレット端末

# タブレット端末の優位性

- 携帯性（どこでも） 学校と家庭で同じ環境
- 操作性（だれでも） 自分で出来る
- 機動性（いつでも）
- GPS（位置情報）機能
- AR（拡張現実機能）を使う
- カメラ&コンピューター機能
- カメラの活用
- 音の扱い



**Apple** iPad Pro , iPad mini 4  
(9.7inch 7.9inch) iOS



**Google** Nexus9 (製造終了)  
(9inch) Android



**Microsoft** Surface Pro4  
(12inch) Windows



| 会社    | Apple      |            |         |             | Google                       | Microsoft     |
|-------|------------|------------|---------|-------------|------------------------------|---------------|
| 機種    | iPad Pro   | iPad Pro   | iPad    | iPad mini 4 | Nexus9                       | Surface pro 4 |
| 画面サイズ | 12.9       | 9.7        | 9.7     | 7.9         | 8.9                          | 12.3          |
| 重量    | 713        | 437        | 469     | 298.8       | 425                          | 786           |
| ストレージ | 32,128,256 | 32,128,256 | 32、128  | 128         | 16,32                        | 128,256,512   |
| OS    | iOS10      | iOS10      | iOS10   | iOS10       | Android 5.0                  | Windows10     |
| バッテリー | 10時間       | 10時間       | 10時間    | 10時間        | 9.5時間                        | 9時間           |
| 価格    | 82,800～    | 62,800～    | 37,800～ | 45,800～     |                              | 95,800～       |
| 主な特徴  | アプリの充実、安全性 |            |         |             | マルチユーザー、自由度・マウス操作<br>マウス操作可能 | Office<br>アプリ |

# iPadのメリット

- 操作性（自分で出来る！！）
- アプリケーションの数
- アクセシビリティ
- 安全性
- 周辺機器の充実

# iPadのデメリット

- 無線マウスが使えない
- マルチユーザー非対応
- 修理費用
- 費用が比較的高い
- 学校の既存セキュリティ  
(Windowsベース) に  
なじまない



# iPad 購入金額の比較（税抜）

Wi-fiモデルの場合

|                  | 32GB   | 64GB | 128GB  | 256GB   |
|------------------|--------|------|--------|---------|
| iPad Pro<br>12・9 | 82,800 |      | 92,800 | 102,800 |
| iPad Pro<br>9.7  | 62,800 |      | 72,800 | 82,800  |
| iPad             | 37,800 |      | 48,800 |         |
| iPad mini<br>4   |        |      | 45,800 |         |

# Appleの障害者向け特別販売プログラム



## 障がいをお持ちの方へ

### 障がい者向けApple Store特別販売プログラム

Apple Storeでは、身体障がい手帳・精神障がい保険福祉手帳・療育手帳を保有された方の個人購入を対象に特別価格での販売を行っています。本プログラムに関して詳しくは、下記のご相談窓口までお気軽にお問い合わせください。

お電話でのご相談やご質問：0120-99-6622

電話受付時間：9:00-21:00（平日のみ）

メールでのお問い合わせ：[DC\\_Japan\\_Inquiries@group.apple.com](mailto:DC_Japan_Inquiries@group.apple.com)

# Appleの学生・教職員割引



- 大学、高等専門学校、専門学校の学生\*
- 上記の教育機関への入学許可を得て進学が決定した生徒\*
- 大学受験予備校に在籍する学生\*
- 小・中・高・大学・専門学校の教職員
- PTAの役員として活動中、もしくは選出され活動が決定した方

**iPad , iPad mini , iPod , Mac  
などの購入をお考えの方は  
是非ご相談ください。**



# *Chapter 3*

## 特別支援教育における タブレット活用のPoint

携帯性(時空自在 形状・無線)

操作性(誰でも出来る タッチパネル)

拡張性(周辺機器・アプリ)

# 特別支援学級



特別支援学級には、障害種の異なる様々な子供たちが在籍しています。そのため、一人一人の教育的ニーズを把握し、その持てる力を高め、生活や学習上の困難を改善または克服するため、適切な指導及び必要な支援を行うことが求められています。特別支援学級が通常の学級や通級指導教室と異なる点として、個別の障害特性や発達段階を考慮した学習と、小集団の特性を活かした学習の両方が求められる点にあります。ICTは個別の指導にも、小集団の指導にも活用することができます。ただし、個別の指導や小集団の指導にICTを利用する際、ICTは困難さをサポートしたり、自信をつけたり、あるいは学習意欲を高めたりする際に使える便利な「道具」であることを忘れてはいけません。全てをICTにより解決するのではなく、ICTを「今までの可能性を少しだけ広げてくれる、ただの道具」と捉え、有効に活用することが重要です。

# 自立活動

## 一斉授業

興味・関心

カスタマイズ

授業の進行

タイマー・クイズボタン

役割活動

視覚支援

カメラ・ビデオ

## 個別指導

教科学習

(ドリル…)

自尊心の向上

AAC・AT

# 通級指導教室



通級による指導においては、障害による学習上または生活上の困難を改善 または克服するための指導が、特別支援学校における自立活動を参考とし、その内容を取り入れながら行われています。障害により十分な学習を行うことができない場合には(難聴により、教員の解説などを正確に聞き取ることが困難 で、学習内容が十分に理解できない場合など)、各教科の内容を補充するための指導を行うこともあります。子供一人一人のニーズに基づく個に応じた指導 が、そのねらいに応じて「個別の指導」や「小集団による指導」の形態で進められています。



## 治療教育(克服)

### 気づき

一斉授業では出来ない  
アプローチ

### 見るトレーニング

ビジョントレーニング

音・動き

### 書くトレーニング

手の巧緻性

操作性・手書き

### 思考トレーニング

文章題・作文

見える化

## 機能代替(補完)

### 読む

音声読み上げ・OCR

### 書く

音声入力・キーボード入力

手書き入力

### 計算する

電卓

### 記憶する

画像・ボイスレコード

### 推測する

MindMap・

思考の見える化

# 特別支援学校

特別支援学校は、視覚障害者、聴覚障害者、知的障害者、肢体不自由者、または病弱者（身体虚弱者を含む）に対して、幼稚園、小学校、中学校または高等学校に準ずる教育を施すとともに、障害による学習上または生活上の困難を克服し自立を図るために必要な知識技能を授けることを目的

# 総合的な学習

## 自立

メモ  
リマインダー  
アラーム  
ナビ

## AT

アクセシビリティ  
周辺機器(スイッチ

## AAC

シンボルVOCA  
テキストVOCA

## 学習

定着(個別課題  
分かる工夫  
視覚支援…  
出来る工夫  
手順書…

感覚統合  
スヌーズレン  
認知学習  
楽器の代替  
デジタル書籍

疑似体験  
AR(拡張現実  
余暇活動  
遠隔授業

# 通常学級

学級の中でのICTの使い方

通常の学級の中で、苦戦している子供たちは、発達障害をはじめ、子供たち一人一人の多様な特性 が関係している場合があります。 その特性に配慮して支援を行うために、ICTを用いることが効果的な場合があります。

ICTを用いた支援は、クラスの中で

- 1.ICT機器をすべての子供に用いる
- 2.ICT機器を教材の1つの選択肢として、子供が選び使用する
- 3.ICT機器を発達障害のある特定の子供にのみ用いるなど、様々な用い方が考えられます。





# ユニバーサルデザイン授業

一斉指導 (クラスに1台)

視覚支援

拡大提示・電子黒板

教材配布・回収

協働学習・プレゼンテーション (グループに1台)

個別学習 (一人に1台)

合理的配慮

読む

書く

計算する

記憶する

推測する

機能代替

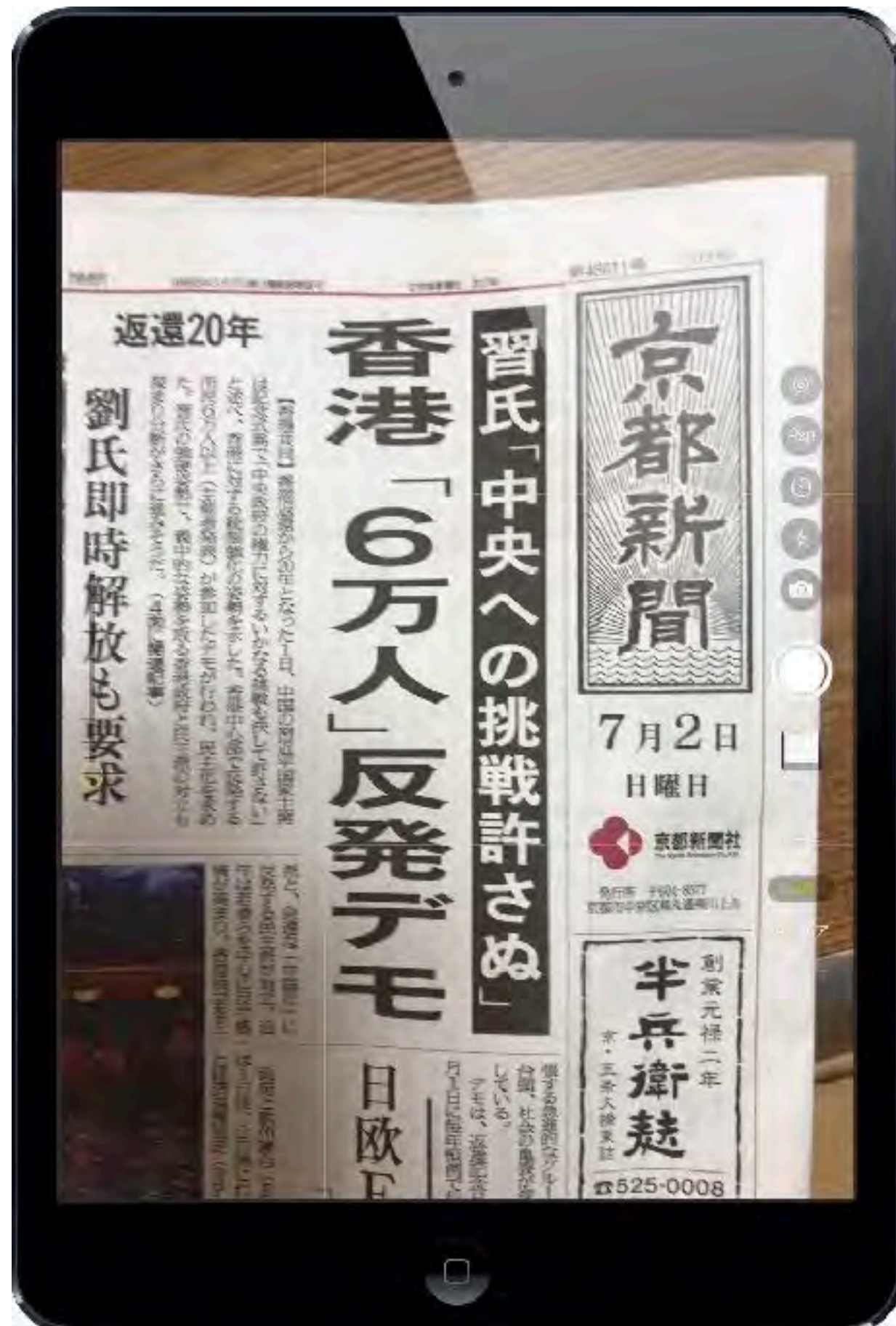
# 文字認識＋音声読上（「もじかめ」）



# メモ + 音声入力



# カメラ





# インターネット（「Safari」）



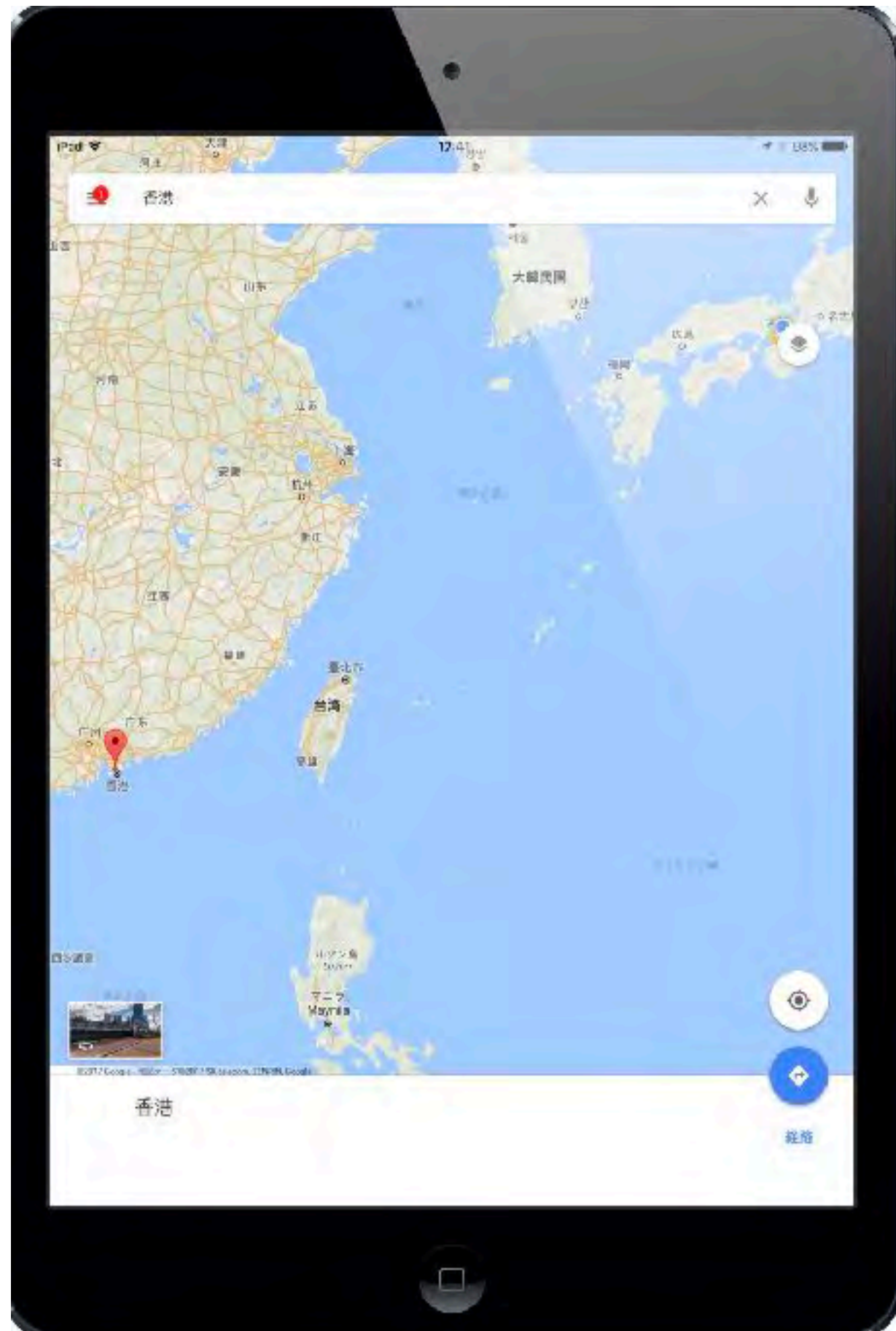
# 電卓（「FusionCalc」）



# 翻訳（「写真を翻訳」）



# 經路（「GoogleMaps」）





# 共有（「AirDrop」）



まとめ

## 就活本番！ 企業が求める6つの能力

- (1) チャレンジ精神**（変革する力、バイタリティ）
- (2) チームワーク力**（共感力、チーム志向）
- (3) コミュニケーション力**（論理的思考、伝える力）
- (4) リーダーシップ力**（周囲を巻き込む力、主導力）
- (5) 主体的行動力**（自律的アクティビティ、やりぬく力）
- (6) グローバル素養**（異文化受容力、語学力）

学校で使うという必然性

複数人で使う

思いを発表する

コミュニケーションツール

練習ができる

協同学習

自主的な活動

主体的な活動

．．．



現代は百年単位で見ると  
アナログからデジタルへの  
大きな過渡期です

辞書で調べることも、  
筆算で計算することも、  
ノートに書けることも、  
文書を読めることも、  
記憶できることも

微妙にまだ必要なスキルなんですよ！

でも、今の子どもたちが大人になった時に  
本当に必要な力は・・・

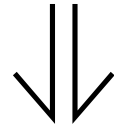
読む、書く、計算する、記憶する  
出来たほうが便利に決まっています

でも

代替手段で出来れば  
出来ないよりもはるかに便利です

代替手段は手軽であればあるほど  
便利です

アナログ



デジタル

子供たちの困り  
(アセスメント)

と

支援の引出しを多く持つ  
(ノウハウ)

ことがこれからの  
特別支援には求められます。  
その中の一つのツールがICTです。



# ユニバーサルデザイン授業の提供

(授業における基礎的環境整備)

## 治療教育アプローチ

(困りを克服するために訓練を提供する)

例.

読む：ビジョントレーニング

書く：自助具、気付き

...

## 機能代替アプローチ

(代替手段で学習へのベースを提供)

例.

読む：音声読上

書く：キーボード入力

学年

困りの主訴

本人の希望

しっかりとした  
アセスメントと

目立て

がスタートです

# 参考図書

# 決定版！ 特別支援教育の ためのタブレット活用

今さら聞けないタブレットPC入門

編著者 金森 克浩

執筆 新谷 洋介／氏間 和仁  
小川 修史／高松 崇



シアース教育新社



The background features several large, diagonal arrows in yellow, blue, and pink. These arrows are labeled with the text 'Information and Communication Technology' in a light, sans-serif font. Various circular icons are scattered across the cover, including a globe, a magnifying glass, a pencil, a person, a bus, a camera, a musical note, a plus sign, a thumbs up, and an envelope. These icons are connected by thin grey lines, suggesting a network or interconnectedness.

# 知的障害特別支援学校の ICT を活用した 授業づくり

監修  
金森 克浩

編著  
全国特別支援学校知的障害教育校長会

ジァース教育新社

重度障害者用

# 意思伝達装置 操作スイッチ

適合マニュアル



日向野和夫 著

田中真次郎 監修

 三新書房



# 特別支援教育とAT(アシスティブテクノロジー)

国立特別支援教育総合研究所 金森 克浩



「概論・入門編」



「特別支援教育」



「学習のUD」

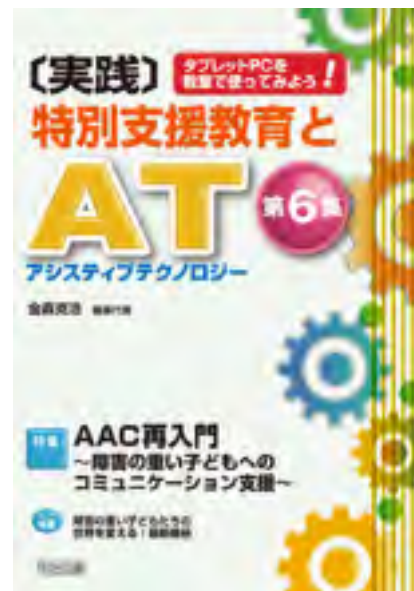


「合理的配慮」

各号のキーワード



「視覚支援」

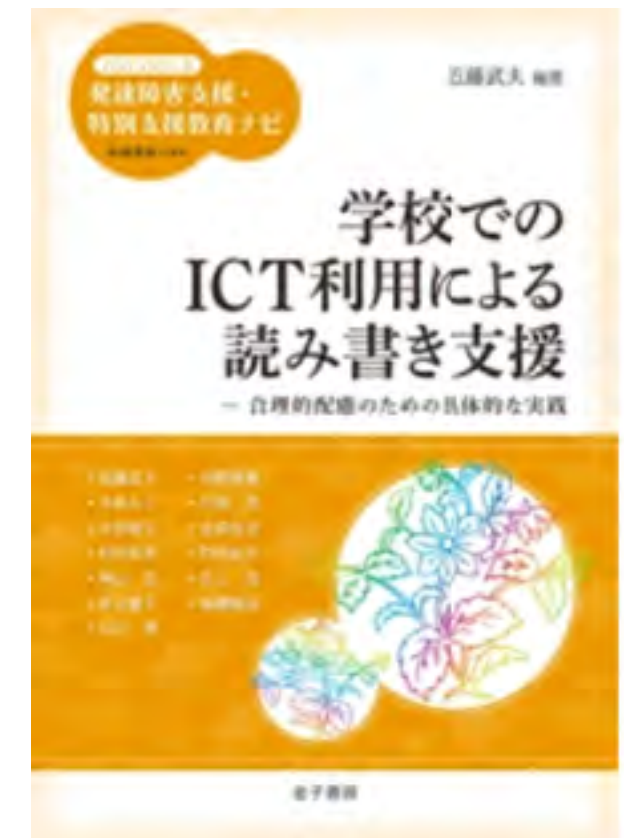
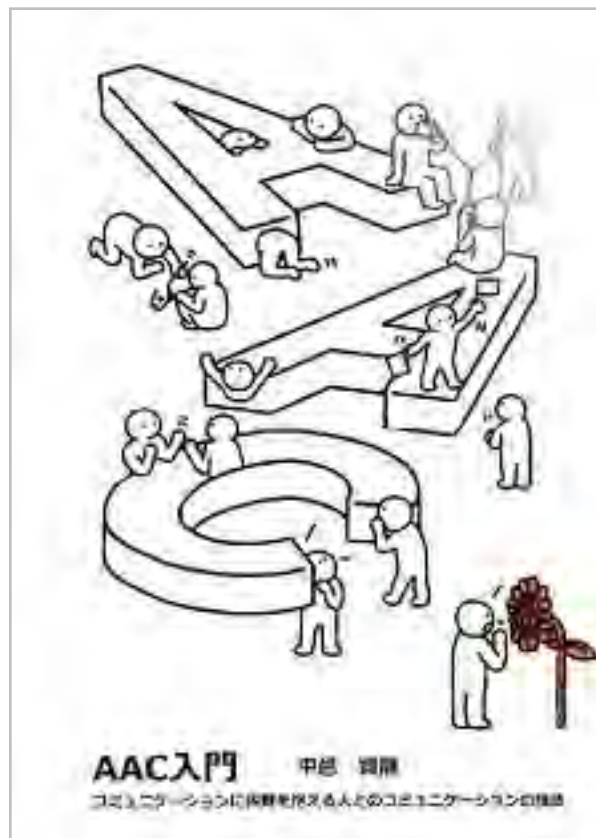


「AAC再入門」



「知的障害」





# 魔法プロジェクト 研究成果

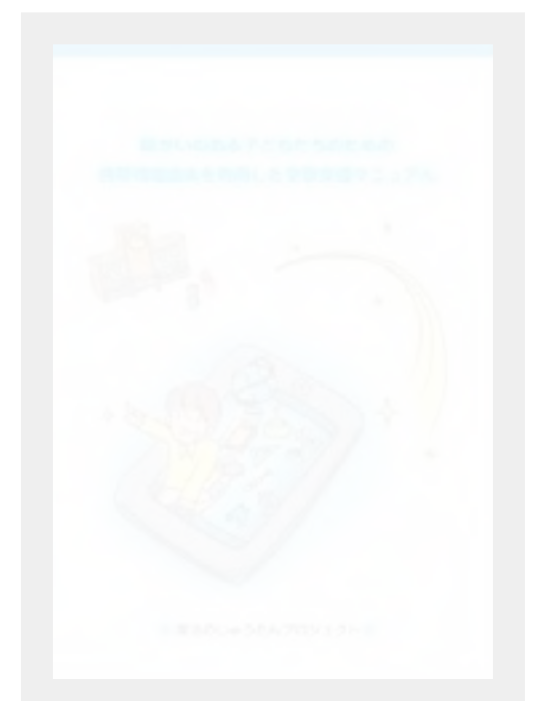
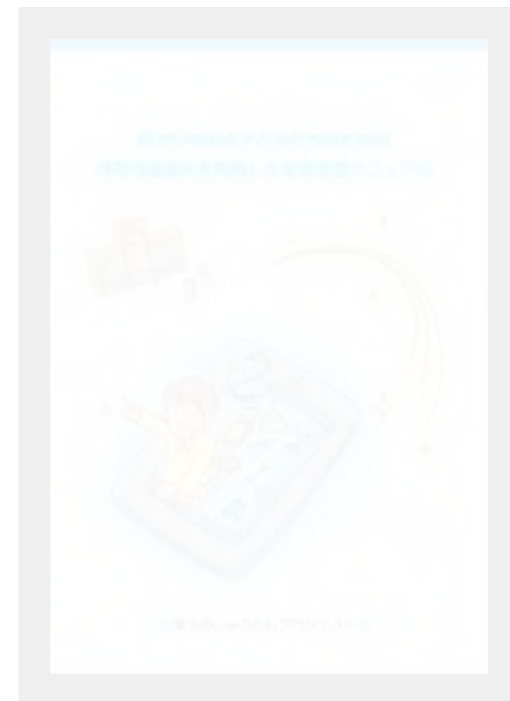
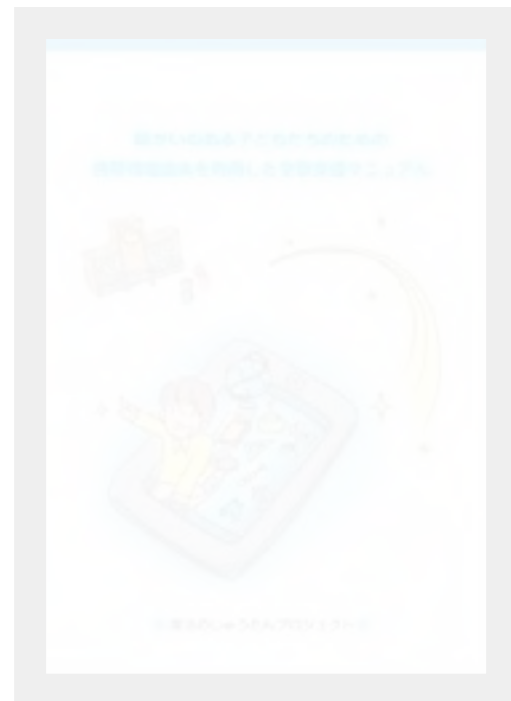
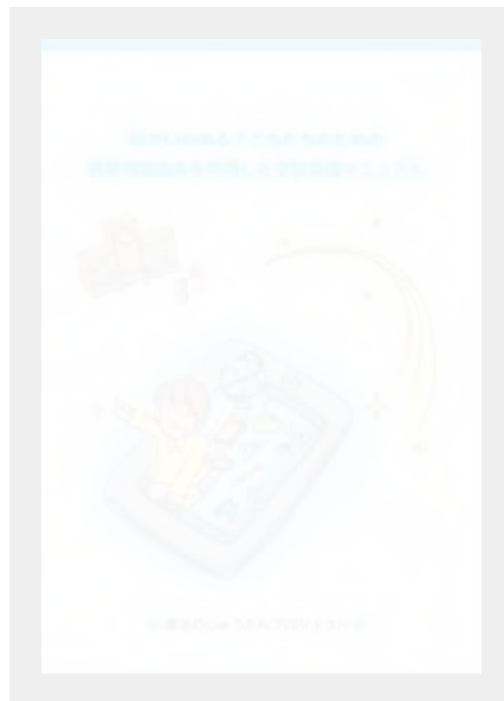


東京大学先端科学技術研究センターとソフトバンクグループは、携帯電話・スマートフォン等の情報端末の活用が障害を持つ子どもたちの生活や学習支援に役立つことを目指し2009年6月から「あきちゃんの魔法のポケットプロジェクト」をスタートしました。

あきちゃんの魔法の  
ポケット

魔法のふでばこ

魔法のじゅうたん



魔法のランプ

魔法のワンド

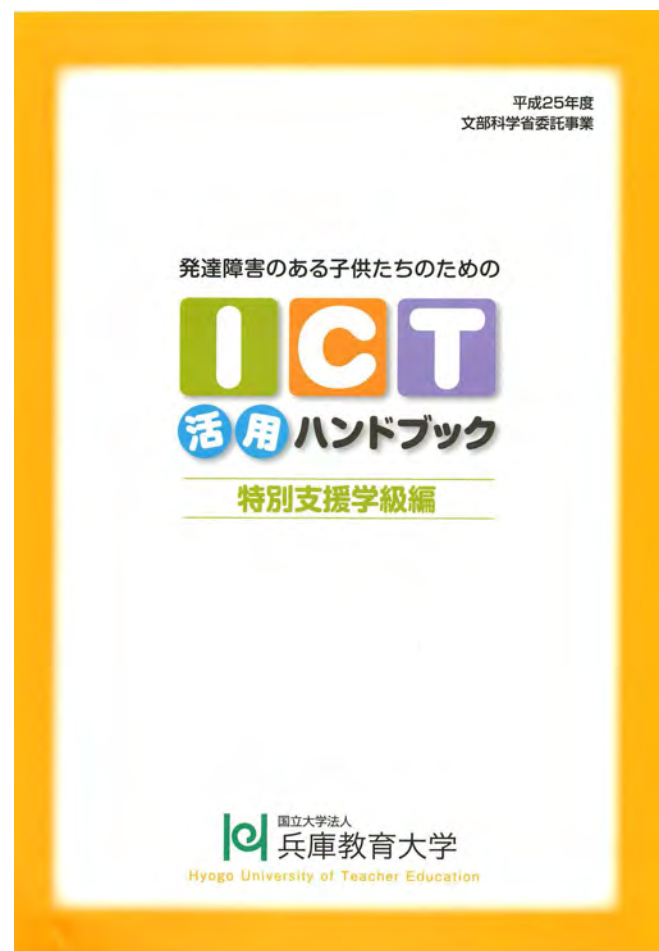
魔法の宿題

魔法の種



# 文部科学省

## 発達障害のある子供たちのための ICT活用ハンドブック



特別支援学級編



通常の学級編



通級指導教室編



香川大学教授

坂井 聡





# 日本肢体不自由児協会





# ATDS

*Assistive Technology Dissemination Society*

NPO法人支援機器普及促進協会

<http://npo-atds.org>