令　和　8　年　8　月　3　日
デジタルな形態を含む教科書の発行・採択等の指針に関する検討会議（第 4 回）
資　　料　　1

デジタルと子どもの発達

東京大学大学院教育学研究科附属発達保育実践政策学センター
野澤　祥子

保障すべき発達的基盤

◘ 資質・能力の形成

- 学習・学力の基盤となる力の形成
- 認知的・社会情動的能力の形成

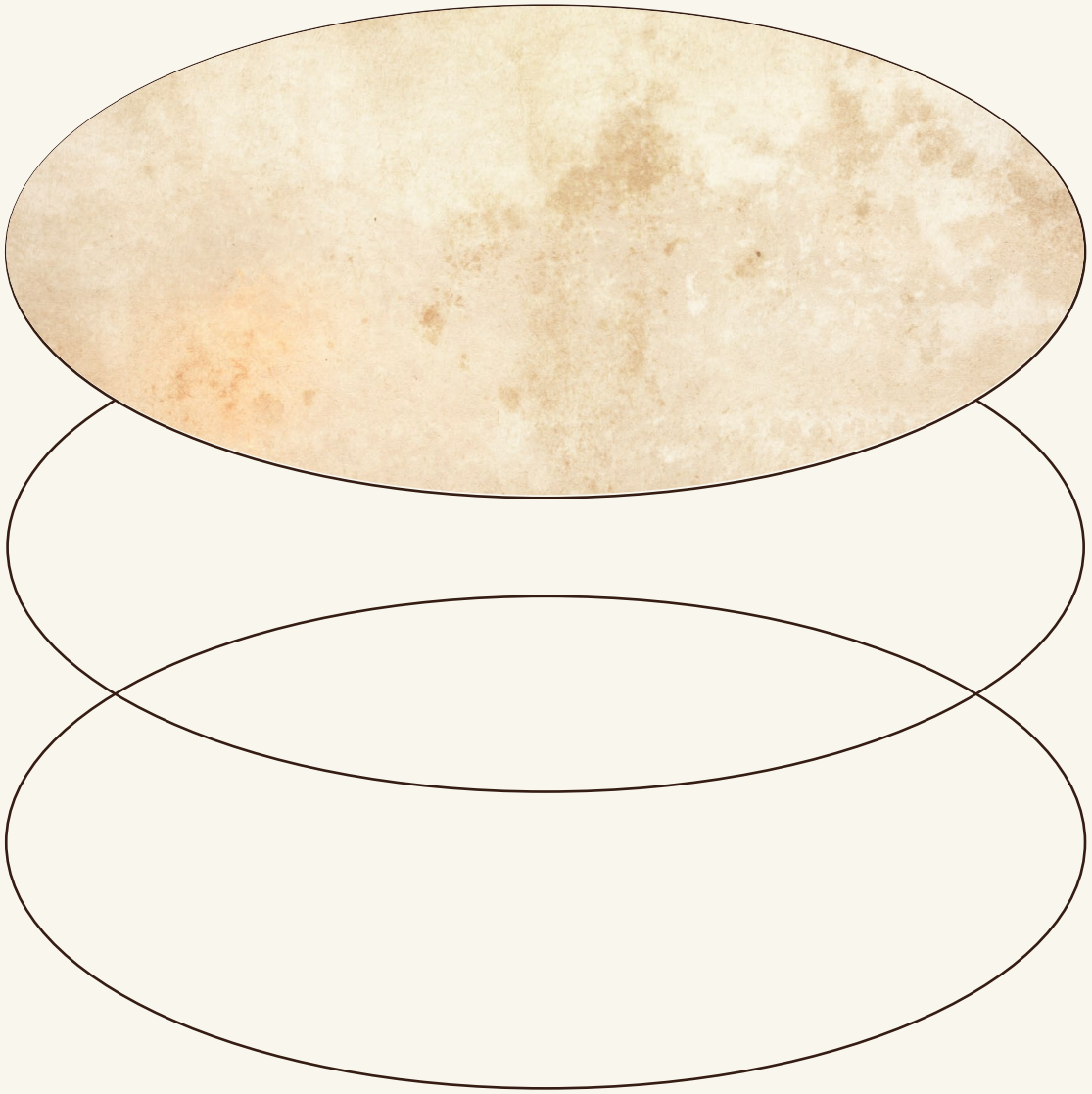
◘「主体的・対話的で深い学び」に向けて

- 身体的・直接的経験や他者との相互作用の保障
- 学習を支える関係的基盤の形成

デジタルと子どもの発達に関する実証的な知見

1. デジタル・紙の「読み」への影響

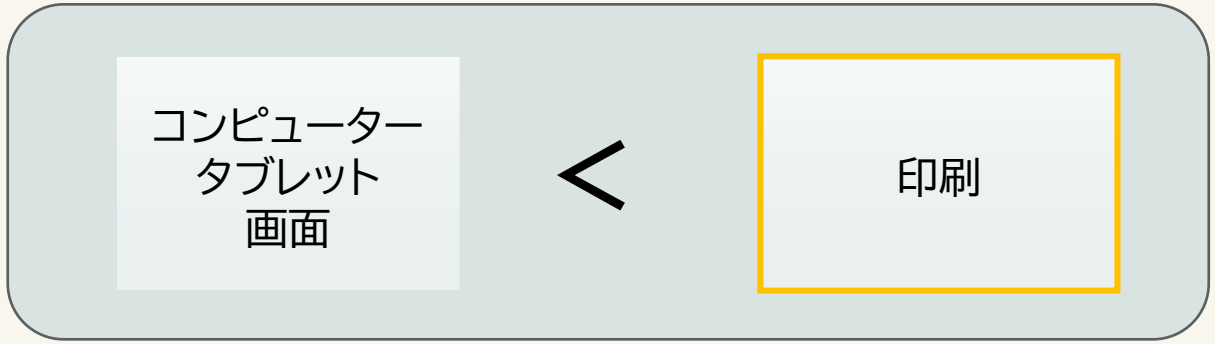
2. デジタル使用の発達への影響



1. デジタル・紙の「読み」への影響

(1)「スクリーン劣位効果」

- これまで、多くの研究で読解の得点は、スクリーンより印刷のほうが高いことが示されてきた（e.g. Clinton, 2019; Delgado et al., 2018; Kong et al., 2018）。



- 要因としては以下の2点が指摘されている。

浅い処理仮説（shallowing hypothesis）	デジタル機器を頻繁に使用し、読者とテキストとの素早い相互作用が行われることによって、デジタルテキストが表層的に処理されるとする仮説。
認知負荷仮説（cognitive load hypothesis）	機器を扱う際には、スクロール、端末の操作、デジタル環境内のナビゲーションなどに認知資源を配分する必要があるため、読解に利用できる認知資源が少なくなるとする仮説。

(2)最近の研究知見

◘ デジタルと印刷の比較に関する最近のメタ分析・系統的レビュー

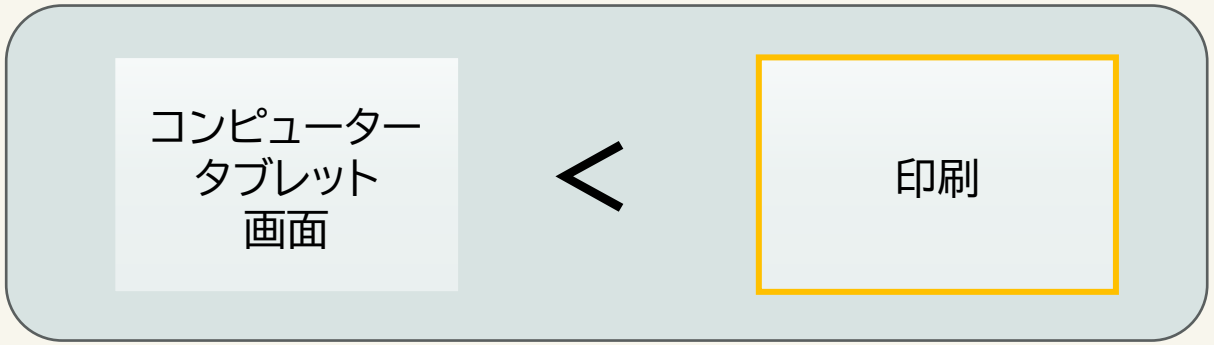
- 子どもの紙媒体での読書とスクリーン上での読書の比較：メタ分析(Furenes et al., 2021)
  - 30の論文の39の研究(1-8歳　1,812名)を含む。

- デジタル媒体と紙媒体での子どもの読解成績：系統的レビュー(Hare et al., 2024)
  - 88の論文の121の研究(1-17歳)を含む。

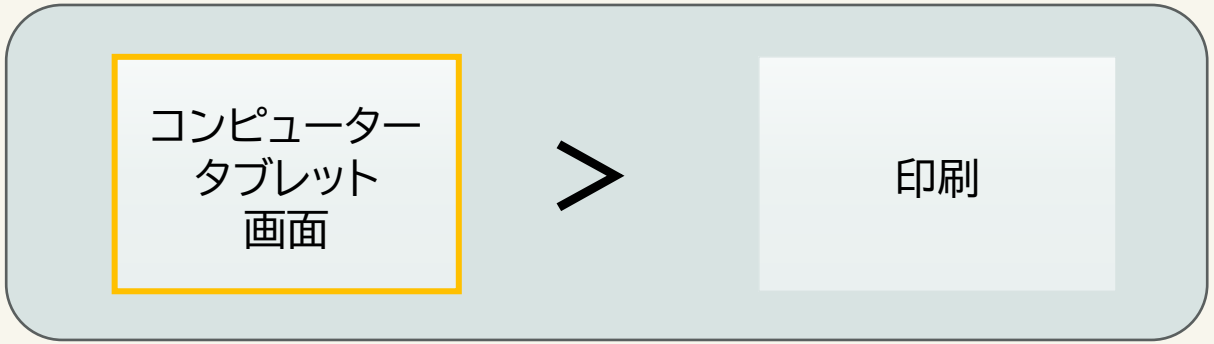
- 一貫して「デジタル＜印刷」という結果ではなく、他の要因を考慮する必要性を示す結果
- 例えば
  - 物語理解・読解か語彙か
  - 拡張機能(enhancement)の使い方
  - 子どもの特性
  - 学校・園か家庭かという文脈

①物語理解・読解か語彙かによる違い（Furenes et al., 2021: Hare et al., 2024）

- 物語理解・読解
  印刷の方がよい



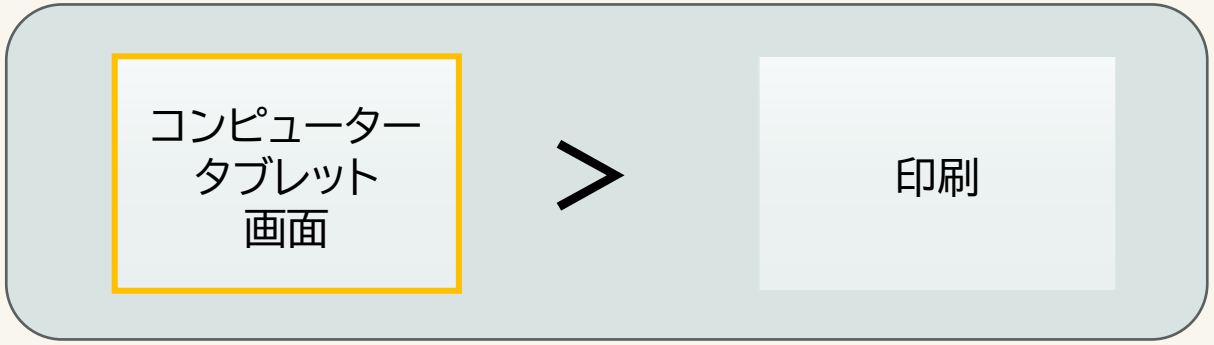
- 語彙
  デジタルのほうがよい



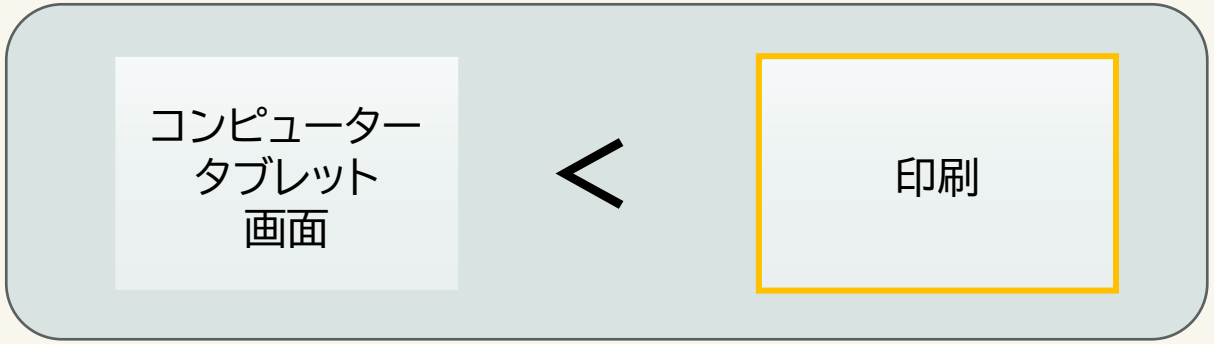
②付加機能の使い方

- 物語理解・読解

➢ デジタルの拡張機能：
物語の内容に焦点を当てている場合（背景知識や追加説明）は効果がある。



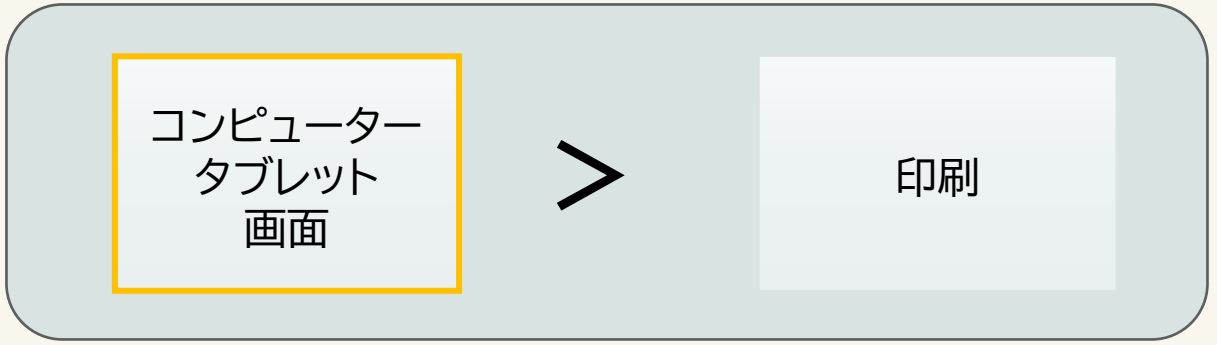
➢ デジタルの拡張機能：
辞書機能は、物語理解にまったく影響がないか、悪影響の場合もある。



③子どもの特性（Hare et al., 2024）

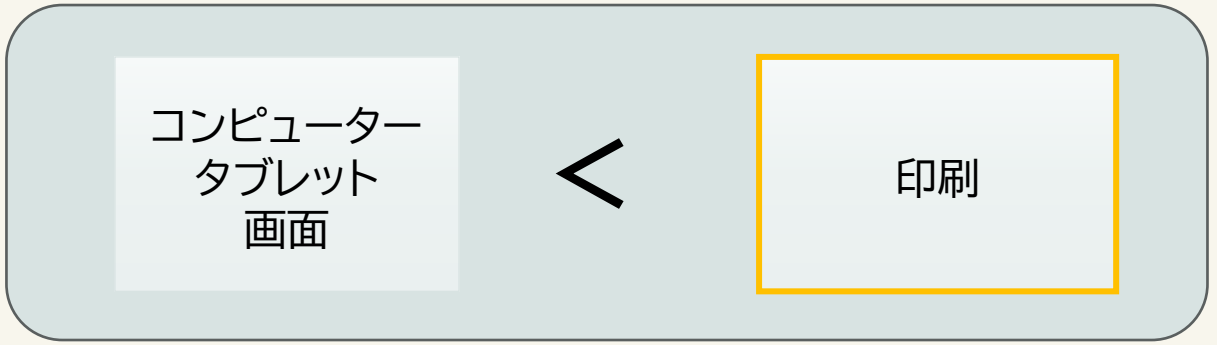
- 物語理解・読解

➢ デジタルの拡張機能：
長い文章を読むことについて学習障害のある高校生に対する読み上げ機能（Dolan et al., 2005）や、学習障害のある小学4年生に対するアニメーションの利用（Ertem, 2010）等は効果的。



④学校・園か家庭かという文脈
（Furenes et al., 2021）

➢ 学校・園では、家庭よりも「スクリーン劣位効果」があらわれる。

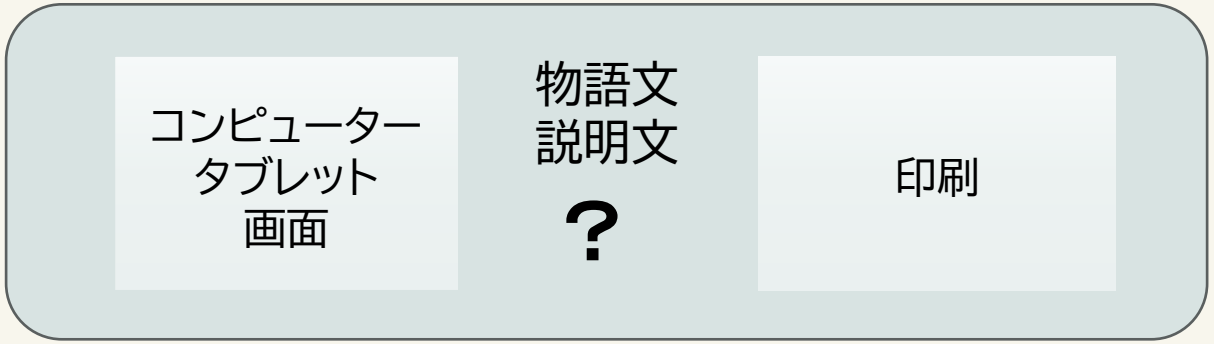


(3)研究例

- 読み始めの児童におけるデジタル読書――物語文・説明文の理解を促すのか、妨げるのか（Flolit et al., 2021）

＜方法＞

- 小学1年生115名、平均年齢6歳8か月を対象に、物語文と説明文を紙とコンピューター画面で読ませ、主題理解、字義的理解、推論的理解を比較。

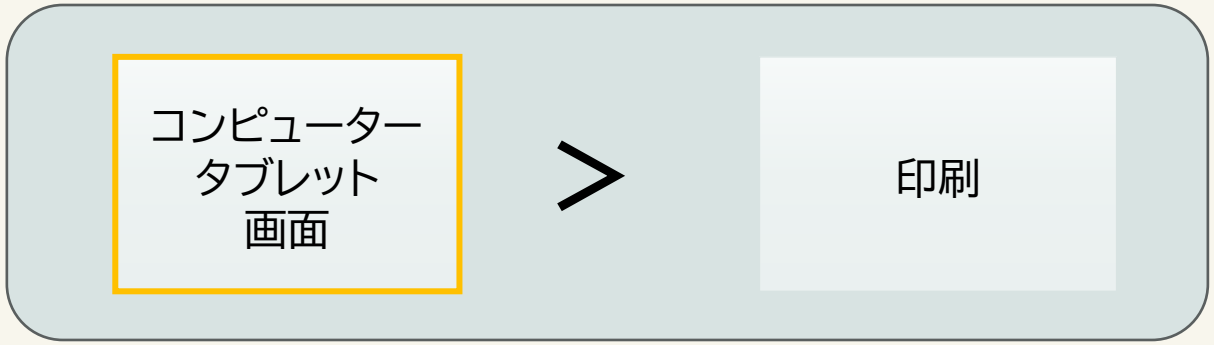


- 理解度についての指標（いずれも4つの選択肢）

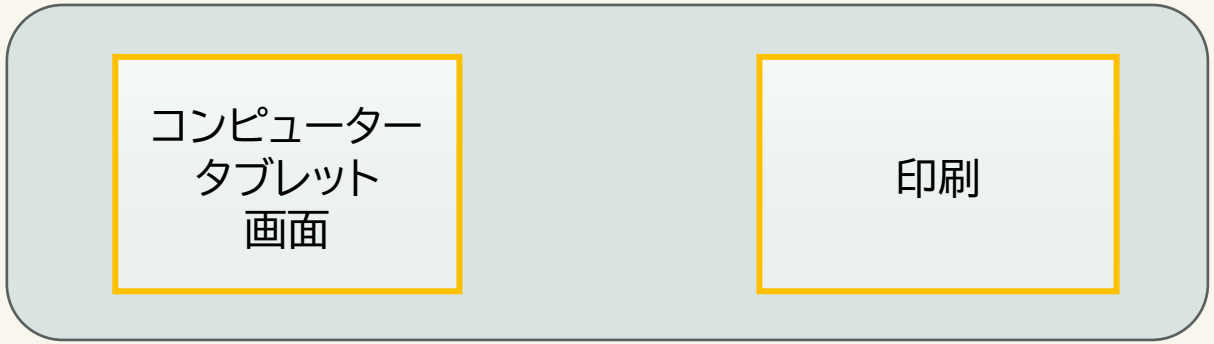
例)リトル・ハリネズミの物語
- 主題理解： 何についての物語ですか？
- 字義的理解： リトル・ハリネズミには何人きょうだいがいますか？
- 推論的理解： なぜリトル・ハリネズミは不平を言っているのですか？

＜結果＞

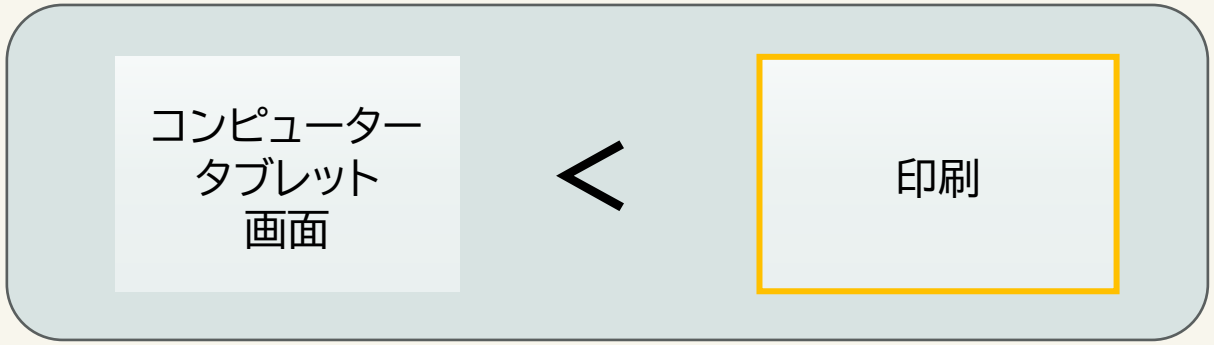
- 主題理解と字義的理解
  デジタルのほうがよい



- 推論的理解
  全体としてはデジタルと
  印刷の差がない



<u>単語読みがまだ十分でない
子どもでは、印刷の方がよい</u>



(4)考察と実践的示唆

＜紙とデジタルの差異＞

- 最近の研究では、紙とデジタルのどちらが「読み」にとって有効かは、
  読みのどのような側面か（物語理解か語彙か　等）
  付加機能の使い方（ストーリー理解を促進する機能/辞書機能 等）
  子どもの特性（障害、単語理解能力　等）
  などの要因、また、その組み合わせによって異なることが示されている（e.g. Flolit et al., 2021; Furenes et al., 2021; Hare et al., 2024）。

⇨ 個々の状況に応じた使い方が必要

＜認知負荷の考慮＞

- デジタルメディアの認知負荷が高くなるような使い方は、「読み」を妨げることが示されている（Flolit et al., 2021）。
- 特に単語を流暢に読むことが難しいような段階では、推論的理解のようなやや深い処理を要する課題において、紙のほうがよいことを示す結果もある（Flolit et al., 2021）。「読み」のスキルを形成する時期においては、読むことそのものへの認知負荷が高く、デジタルメディアの使用によって深い処理が妨げられる可能性もある。

⇨ 認知負荷を増やすようなデジタルの使い方は避け、読みの形成時期には特に慎重に

＜学校・園の文脈＞

- 学校・園では、家庭よりも「スクリーン劣位効果」があらわれる可能性示されている（Furenes et al., 2021）。
- 学校では、注意を教科書、黒板、教師、他の児童等、様々なところに向ける必要があることにも留意が必要である。
- 2022年のPISAでは（OECD, 2023）、OECD平均で約30%の生徒が、ほとんどまたはすべての数学授業で自分のデジタル機器によって注意をそらされると回答している。他の生徒の利用に気を取られる生徒が25%である。（日本では5%と4%）。

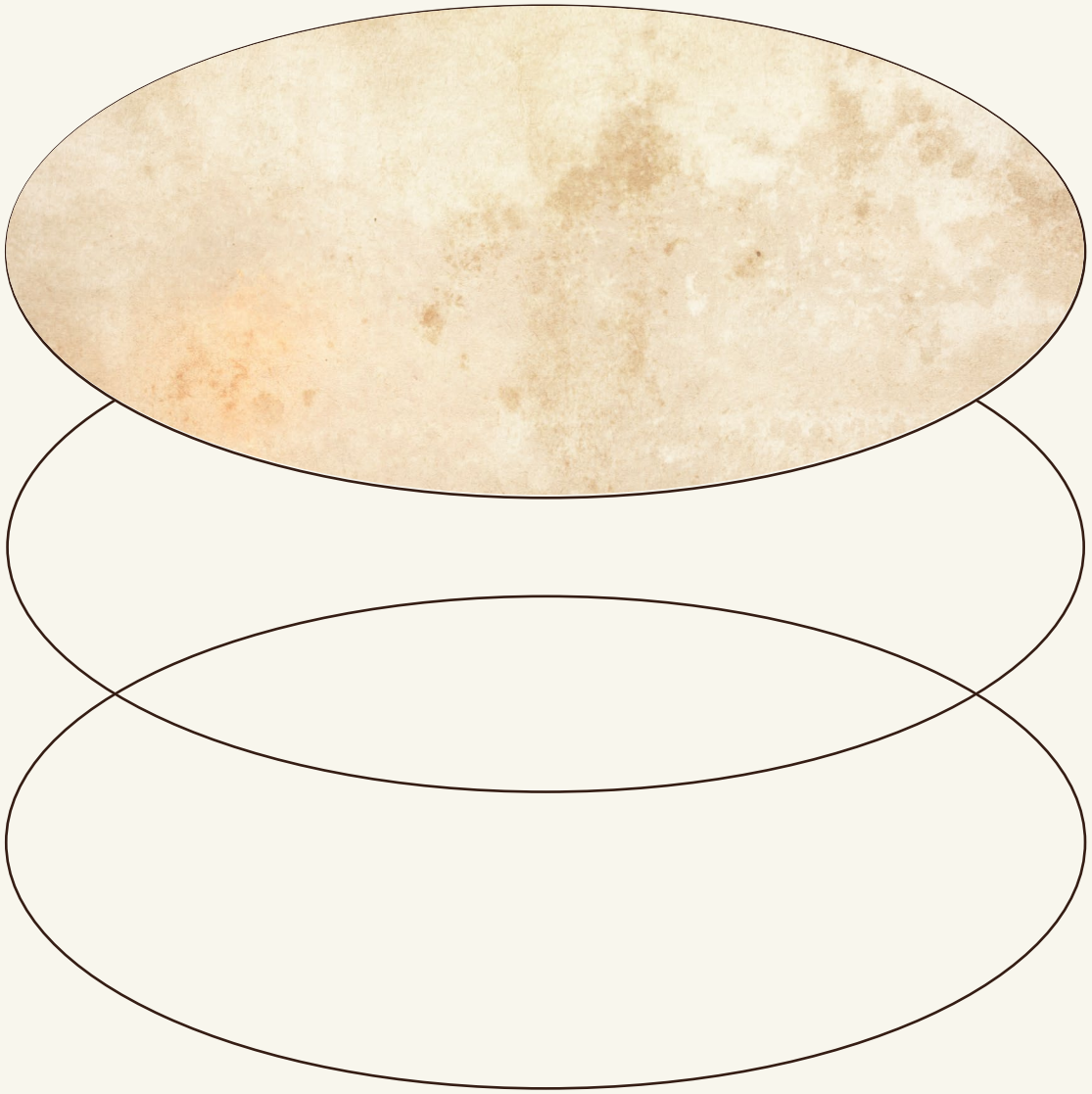
⇨ デジタル使用による注意散漫が生じないようにすることが必要

※印刷媒体とデジタル媒体で読むことは異なる経験である可能性も指摘されている

メアリアン・ウルフ　2020
デジタルで読む脳×紙の本で読む脳 「深い読み」ができるバイリテラシー脳を育てる
　大田直子訳　インターシフト

印刷とデジタルの媒体で読みに関して、「小学校低学年でそれぞれの媒体で考えることを学ぶ発達段階は、二つの媒体に固有の特徴がそれぞれ十分に発達して自分のものになるまで、だいたい別々の領域に分かれているもの」としてとらえている。子どもたちは「言語と同じように媒体にもそれぞれ独自のルールと役立つ特徴があって、それぞれ独自の最も適切な用途やペースやリズムがあることを学ぶ」

「幼い読み手のなかに最初期の深い読みスキルの発達を明確に促すことが、すばやくななめ読みして次のおもしろものに移ろうとか、読むことは受け身で楽しむだけのもうひとつのゲームととらえようとか、さらには自分自身の考えを見つけ出すことなど飛ばそうといった、デジタル文化のたえまない誘惑への対抗手段」となる。



2. デジタル使用の発達への影響

(1)子どものインターネット利用の現状

- こども家庭庁
  令和6年度青少年のインターネット利用環境実態調査調査結果(概要)
- インターネットを利用すると回答した青少年(満10歳～満17歳)の平均利用時間は、前年度と比べ約5分増加し、約5時間2分。高校生は、約6時間19分。中学生は、約5時間2分。小学生(10歳以上)は、約3時間44分。目的ごとの平均利用時間は趣味・娯楽が最も多く、約3時間1分。
- インターネットを利用している低年齢層の子供(0歳～満9歳、保護者回答)の平均利用時間は、前年度と比べ約4分増加し、約2時間9分。目的ごとの平均利用時間は趣味・娯楽が最も多く、前年度と比べ微増し、約1時間42分。

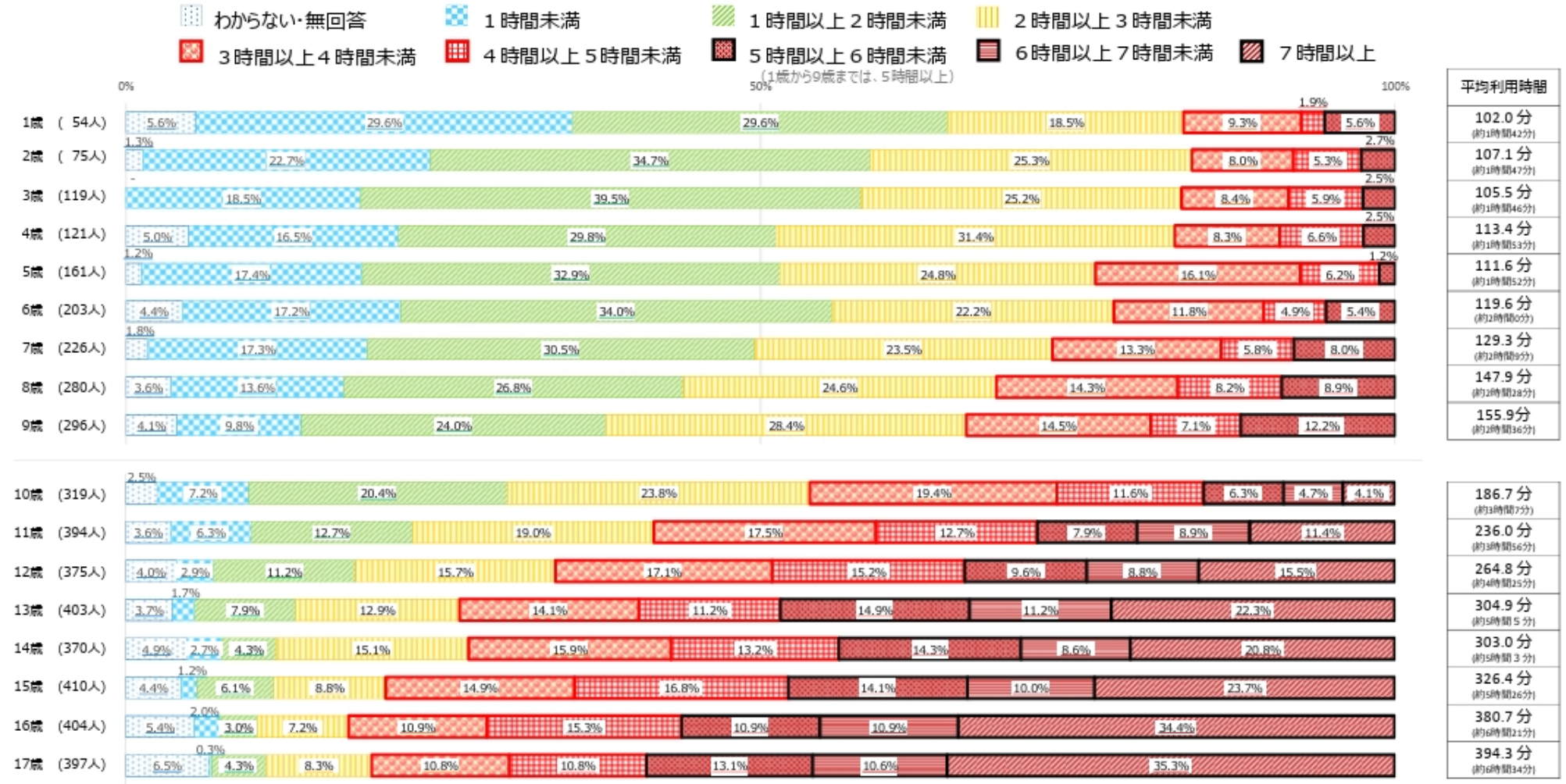
https://www.cfa.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/9a55b57d-cd9d-4cf6-8ed4-3da8efa12d63/0a26134c/20250328_policies_youth-kankyou_internet_research_results-etc_16.pdf

概要12 年齢別のインターネットの利用状況 -４（利用時間）

いずれかの機器でインターネットを利用していると回答した青少年及び低年齢層の子供の保護者をベースに集計

○ インターネットの平均利用時間は、年齢とともに増加傾向にある。

インターネットの利用時間（年齢別・利用機器の合計／平日１日あたり）



（注１）平均利用時間は、「使っていない」は０分とし、「わからない」「無回答」を除いて平均値を算出。
（注２）「利用機器の合計」の利用時間は、青少年及び低年齢の子供の保護者が回答した各機器の利用時間を合算したもの。０歳（7人）は、回答数が少ないため図示しない。
（注３）青少年は本人に、低年齢層の子供は保護者に対して調査した結果であるため、直接比較することはできない。 ※（人）の数字は回答者数を示す。(青少年　Q４－１、低年齢層の子供の保護者　Q４－１)

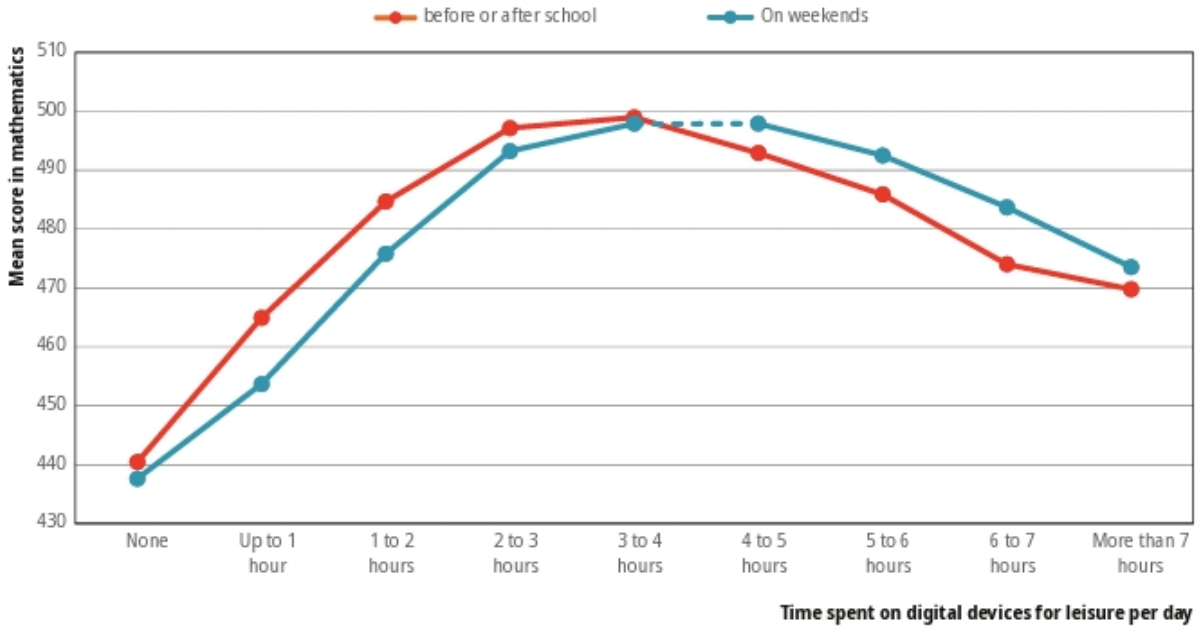
（2）デジタル使用時間と学業成績との関連

- PISA 2022：生徒の全人的な発達と、学校外におけるデジタル余暇活動（OECD, 2025）

- OECD加盟国の平均では、登校前または放課後に、余暇目的でデジタル機器を1日2時間から4時間使用する生徒は、それより使用時間が短い生徒や長い生徒よりも、PISA 2022の数学の得点が高かった。

Figure 2.1. Time spent on digital devices for leisure and mathematics performance

Based on students' reports; OECD average



Notes: The categories of time are delimited such that the lower limit is not included and the upper limit is included. For instance "1 to 2 hours" means "above one hour and up to two hours of use"
Differences between categories that are not statistically significant are marked with dotted lines (see Reader's Guide).
Differences between categories of time spent on digital devices for leisure before or after school are all statistically significant.
Source: OECD, PISA 2022 Database, Table 2.1.

(3)デジタル使用と認知的発達との関連

- デジタル機器の使用と子どもの認知発達：認知能力への影響の検討(Clemente-Suárez et al., 2024)
- 157の研究のレビュー。

＜複雑な影響関係＞

- テクノロジーの子どもの認知発達への影響は「諸刃の剣」。ポジティブ・ネガティブ両方の影響がある。

ポジティブな影響	ビデオゲームを含む対話的なデジタル経験は、視空間能力や認知的柔軟性の向上と関連することが示されている。教育用アプリには、問題解決能力や論理的推論を育む可能性がある。
ネガティブな影響	長時間のスクリーンタイムは、注意機能の問題、学業成績の低下、社会的相互作用能力の弱まりと関連している。

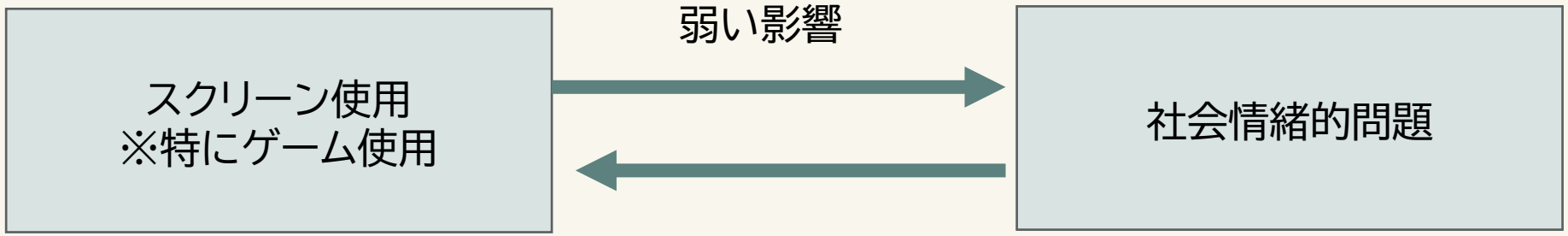
個人差や文脈的要因も影響。具体的には、利用するコンテンツ、関与の仕方(受動的か、能動的・対話的か)等。

(4)デジタル使用と社会情動的発達との関連

- スクリーン使用と子どもの社会情緒的問題との関連：縦断研究の系統的レビューとメタ分析（Vasconcellos et al., 2025）
- 121の論文の117の研究（292,739名の子ども　0-10歳（追跡期間は6か月から33年）を含む。

＜双方向の影響関係＞

- スクリーン使用は、効果は弱いながらも、社会情緒的問題を予測し、また、こうした問題を示す子どもほどスクリーンを使用する可能性が高かった。
- 双方向的な関連は、他の形態のスクリーン使用よりもゲーム使用において強く認められた。



（5）デジタル使用が認知的・社会情動的発達を妨げるメカニズム

- 置き換え仮説（Clemente-Suárez et al., 2024；Vasconcellos et al., 2025）

> スクリーンタイムが、発達に有益な活動に費やす時間を奪い、その結果、発達を妨げる可能性があるという仮説

例）

読書、対面の相互作用が少なくなる（Clemente-Suárez et al., 2024）

身体的・能動的な活動が少なくなる、睡眠の質と量が悪くなる、家族や仲間とのポジティブな相互作用が少なくなる（Vasconcellos et al., 2025）

（6）考察と実践的示唆

＜デジタル使用と学業成績＞

- PISAによると、余暇目的でデジタル機器を1日2時間から4時間使用する生徒は、それより使用時間が短い生徒や長い生徒よりも、PISA 2022の数学の得点が高かった（OECD, 2025）。

⇨ デジタル使用は、必ずしも悪影響をもたらすものではないが、時間の制限や他の活動とのバランスをとることが必要

＜デジタル使用と認知的・社会情動的発達＞

- デジタル使用は、発達にポジティブな影響をもたらす面もあるが、認知的・社会情動的発達にネガティブな影響をもたらす可能性もある（e.g. Clemente-Suárez et al., 2024; Vasconcellos et al., 2025）。

⇨ 身体的・直接的な経験や他者との対面での相互作用など、子どもの発達にとって重要な経験がデジタル使用に置き換わってしまうことのないよう配慮が必要

まとめ

ロ デジタル・紙の「読み」への影響に関する研究からの示唆

- デジタルの良さを生かすためには、子どもの特性や目的など、個々の状況に応じた使い方が必要。
- 認知負荷を増やすようなデジタルの使い方は避けることが必要。特に読みのスキルの形成時期には、デジタルを慎重に使用することが必要。
- 教室場面でデジタル使用による注意散漫が生じないようにすることが必要。
- 印刷媒体での深い読みスキルの発達を促すことが大切。

ロ デジタル使用の発達への影響に関する研究からの示唆

- デジタル使用の際は、時間の制限や他の活動とのバランスをとることが必要。
- 身体的・直接的な経験や他者との相互作用など、子どもの発達にとって重要な経験がデジタル使用によって置き換わってしまうことのないよう配慮が必要。

引用文献

Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. Journal of Research in Reading, 42(2), 288–325.

Clemente-Suárez, V. J., Beltrán-Velasco, A. I., Herrero-Roldán, S., Rodriguez-Besteiro, S., Martínez-Guardado, I., Martín-Rodríguez, A., & Tornero-Aguilera, J. F. (2024). Digital device usage and childhood cognitive development: Exploring effects on cognitive abilities. Children, 11(11), 1299

Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., & Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. Educational Research Review, 25, 23–38.

Dolan, R. P., Hall, T. E., Banerjee, M., Chun, E., & Strangman, N. (2005). Applying principles of universal design to test delivery: The effect of computer-based read-aloud on test performance of high school students with learning disabilities. Journal of Technology, Learning, and Assessment, 3(7), 1–33.

Ertem, I. S. (2010). The effect of electronic storybooks on struggling fourth-graders' reading comprehension. Turkish Online Journal of Educational technology- TOJET, 9(4), 140–155.

Florit, E., De Carli, P., Lavelli, M., & Mason, L. (2023). Digital reading in beginner readers: Advantage or disadvantage for comprehension of narrative and informational linear texts? Journal of Computer Assisted Learning, 39(2), 432–445.

Furenes, M. I., Kucirkova, N., & Bus, A. G. (2021). A comparison of children's reading on paper versus screen: A meta-analysis. Review of educational research, 91(4), 483-517

引用文献

Hare, C., Johnson, B., Vlahiotis, M., Panda, E. J., Tekok-Kilic, A., & Curtin, S. (2024). Children's reading outcomes in digital and print mediums: A systematic review. Journal of research in reading, 47(3), 309-329.

Kong, Y., Seo, Y. S., & Zhai, L. (2018). Comparison of reading performance on screen and on paper: A meta-analysis. Computers & Education, 123, 138–149.

メアリアン・ウルフ　大田直子訳（2020）. デジタルで読む脳×紙の本で読む脳 「深い読み」ができるバイリテラシー脳を育てるインターシフト

OECD (2023), PISA 2022 Results (Volume II): Learning During – and From – Disruption, PISA,OECD Publishing, Paris

OECD (2025), Finite time to learn and play: Whole student development and students' digital leisure outside of school, OECD Education Policy Perspectives, No. 130, OECD Publishing, Paris.

Vasconcellos RP, Sanders T, Lonsdale C, Parker P, Conigrave J, Tang S, Del Pozo Cruz B, Biddle SJH, Taylor R, Innes-Hughes C, Salmela-Aro K, Vasconcellos D, Wilhite K, Tremaine E, Booker B, Noetel M. Electronic screen use and children's socioemotional problems: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. Psychol Bull. 2025 May;151(5):513-543.

ご清聴ありがとう
ございました