

数学を「扱う」ことの包摂を考える

理学部 1SC22317Y 照屋 佑喜仁

June 16, 2025

① 数学を「扱う」とはどういうことか？

② 包摂されていない例

③ 数学を扱う権利とは何か？

④ 参考文献一覧

- 1 数学を「扱う」とはどういうことか？
- 2 包摂されていない例
- 3 数学を扱う権利とは何か？
- 4 参考文献一覧

数学を「扱う」とはどういうことか？

数学は理論的で中立な学問

共通語という視点もある

→ だが「扱える」のは、誰にとっても平等か？

- 視覚や言語，認知の差が排除を生む可能性
- アクセス手段がなければ，思考する前に閉ざされる

- 1 数学を「扱う」とはどういうことか？
- 2 包摂されていない例
- 3 数学を扱う権利とは何か？
- 4 参考文献一覧

包摂されていない例

- 視覚障害: 数式やグラフが読めない (画像の式やグラフ)
- 読み書きのハンディキャップ (ディスレクシア): 記号の構造が混乱を引き起こす
- 言語障壁: 専門語・外国語が思考の妨げに

- 数式，図が画像 → スクリーンリーダー非対応
- 読み上げ不能，点字変換も困難
- 近年はスクリーンリーダー対応された数学コンテンツもあるが限定的
- もし読み上げ可能もしくは点字表示可能であったとしても，それが理解に十分に働くか



Figure: 視覚障害者向けの数式のオーディオ表現の研究

Figure: ディスレクシアの数学能力の考察 どのように教育していくかの手がかりになる

- 1 数学を「扱う」とはどういうことか？
- 2 包摂されていない例
- 3 数学を扱う権利とは何か？
- 4 参考文献一覧

数学を扱う権利とは何か？

- 数式を読む・操作する権利 = アクセスの保証
- 数学的思考は本来、誰にでも開かれうるのが好ましい
- 技術，制度，意識からの包摂が必要

- 1 数学を「扱う」とはどういうことか？
- 2 包摂されていない例
- 3 数学を扱う権利とは何か？
- 4 参考文献一覧

参考文献一覽

- IES(2011) Expanding Audio Access to Mathematics Expressions by Students with Visual Impairments via MathML
- nature(2024) Profiles of mathematical deficits in children with dyslexia