

デジタル教科書に標準的に備えることが望ましい最低限の機能や操作性に関する
検討の視点について（案）

現在のデジタル教科書はビューアごとに様々な仕様によって制作されており、発行者・教科ごとに機能や操作性が異なっている。そのため、教師・児童生徒が使用する際の利便性を向上させるために、一定の標準化を図る必要がある。

一方、既に各教科等の特性等に応じたビューアの開発が各民間事業者によって進められているところ、今後、ビューアの仕様を標準化すること等を検討の視野に入れ、本ワーキンググループでは標準的に備えることが望ましい機能や操作性について検討することとしてはどうか。検討の視点として考えられるものは以下のとおり。

- ・ 標準的に備えることが望ましい最低限の機能は何か。

※標準的に備えるべき機能は、別紙に記載の機能のうち、例えば、「各社とも対応」「概ね各社とも対応」となっている機能にするべきか。

※標準的に備えるべき機能は、全国の通信環境の状況やコスト削減の観点から、より限られた基本的な機能とするか。

※アイコンのデザインを揃えることについてどのように考えるか。

※特別な配慮を必要とする児童生徒のニーズについても考慮する必要。

- ・ 操作性（ボタンの場所や階層等）について、どこまで揃えることができるか。

※使い勝手に極めて影響が大きい事項に限定し、各社の工夫の余地をなるべく確保することが望ましいのではないか。

デジタル教科書に標準的に備えることが望ましい最低限の機能等について（案）

■ ページ移動機能

（前後ページ移動の動作 1）

- ・フリック（ドラッグ）操作によって 1 ページごとに移動させる機能（対応状況要確認）

→標準化の内容：フリック操作でページ移動することが可能となる機能の標準化の要否は？

（前後ページ移動の動作 2）

- ・ボタン操作によって 1 ページごとに移動させる機能（各社とも対応）

→標準化の内容：ページ移動機能と分かる矢印の表示とすること
（例：右向き矢印/右三角、左向き矢印/左三角）

（指定ページ移動の動作）

- ・特定のページに移動可能となる機能（各社とも対応）

→標準化の内容：指定ページ移動のためのページ数の入力画面と分かる表示とすること
（例：具体的なページの入力画面と分かるアイコン）

（目次の項目を通じた移動の動作）

- ・目次から直接特定のページに移動する機能（各社とも対応）

→標準化の内容：目次からの移動機能と分かる表示とすること

（スクロール機能）

- ・各ページをつなげて表示し、スクロールすることによりページ移動する機能（対応状況要確認）

→標準化の内容：標準モードとの切替えには、スクロールモードへの切替えと分かる表示とすること
各ページをつなげて表示し、スクロールすることによりページ移動することが可能となる機能の標準化の要否は？

■ 拡大機能

（紙面の拡大）

- ・選択した矩形部分を拡大して表示することが可能となる機能（概ね各社とも対応）

→標準化の内容：紙面の拡大と分かる表示とすること
（例：拡大機能と分かるアイコン）
選択した矩形部分を拡大して表示することが可能となる機能の標準化の要否は？

(紙面拡大中のスクロール機能)

- ・教科書の全体が画面上に表示されない場合にスクロールできる機能 (対応状況要確認)

→標準化の内容: スクロール機能と分かる矢印の表示とすること

(例: 上下に移動させるバー、左右に移動させるバー)

教科書の全体が画面上に表示されない場合にスクロールすることが可能
となる機能の標準化の可否は?

(図やグラフ等のポップアップ)

- ・図、グラフ、挿絵等のポップアップ (別のウィンドウやタブでの表示) をすることが可能となる機能 (概ね各社とも対応)

→標準化の内容: 図やグラフ等のポップアップ機能と分かる表示とすること

図やグラフ等のポップアップする機能の標準化の可否は?

■ルビ振り機能

- ・全ての漢字などへの「ふりがな」を付することが可能となる機能 (各社とも対応)

→標準化の内容: 漢字に「ふりがな」を振る機能と分かる表示とすること

■書き込み機能

(書き込み動作全般) (※1) (対応状況要確認)

- ・書き込み機能全般のツールから様々な書き込みに関する具体的なツールを選択可能な機能

→標準化の内容: 書き込み機能全般と分かる表示とすること

(例: 書き込みツール全般と分かるアイコン)

書き込み機能全般のツールから様々な書き込みに関する具体的なツール
を選択可能な機能の標準化の可否は?

※1 ペン、マーカー等の筆記具全般を示す機能を意味する。

(ペンの基本動作)

- ・画面上の教科書紙面においてフリーハンドで線を引く機能 (各社とも対応)

→標準化の内容: フリーハンドのペンと分かる表示とすること

(マーカーの基本動作) (※2)

- ・画面上の教科書紙面においてマーカーで線を引く機能 (各社とも対応)

→標準化の内容: マーカーと分かる表示とすること

※2 マーカーとは垂直水平方向に限定した直線を描く機能を意味する。

(太さの調節)

- ・最低限、細・普通・太の3種類から太さ選択可能な機能 (各社とも対応)

→標準化の内容: 太さ選択が可能であると分かる表示とすること

(線の色の調節)

- ・「赤、青、緑、黄、黒、白」の各色から選択可能な機能 (概ね各社とも対応)

→標準化の内容：それぞれの色が分かる表示とすること
上記6色から選択可能な機能の標準化の要否は？

(線の透過・不透過の調節)

- ・各色の透過・不透過を選択可能な機能 (約半数が対応)

→標準化の内容：透過・不透過の選択と分かる表示とすること
各色の透過・不透過を選択可能な機能の標準化の要否は？

■図形機能

(図形を描く基本動作)

- ・直線、四角、丸等を選択して描く機能 (対応状況要確認)

→標準化の内容：各図形を描くと分かる表示とすること
直線については、ペンとマーカーとの区別が分かる表示とすること
上記の図形を描く機能の標準化の要否は？

(線の種類の調節)

- ・「実線、点線 or 破線、波線 or 二重線」の各線種から選択可能な機能 (概ね各社とも対応)

→標準化の内容：各線種の区別が分かる表示とすること
上記の各線種から選択可能な機能の標準化の要否は？

(線の色の調節)

- ・「赤、青、緑、黄、黒、白」の各色から選択可能な機能 (概ね各社とも対応)

→標準化の内容：それぞれの色が分かる表示とすること
上記6色から選択可能な機能の標準化の要否は？

(線の透過・不透過の調節)

- ・各色の透過・不透過を選択可能な機能 (約半数が対応)

→標準化の内容：透過・不透過の選択と分かる表示とすること
各色の透過・不透過を選択可能な機能の標準化の要否は？

(塗りつぶしの色の調節)

- ・「赤、青、緑、黄、黒、白」の各色から選択可能な機能 (概ね各社とも対応)

→標準化の内容：それぞれの色が分かる表示とすること
上記6色から選択可能な機能の標準化の要否は？

(塗りつぶしの透過・不透過の調節)

- ・各色の透過・不透過を選択可能な機能

(約半数が対応)

→標準化の内容：透過・不透過の選択と分かる表示とすること

各色の透過・不透過を選択可能な機能の標準化の要否は？

■消去機能

(消去動作全般)

(対応状況要確認)

- ・消去機能全般のツールから様々な消去に関する具体的なツールを選択可能な機能

→標準化の内容：消去機能全般と分かる表示とすること

(例：消去機能全般と分かるアイコン)

消去機能全般のツールから様々な消去に関する具体的なツールを選択可能な機能の標準化の要否は？

(書き込みの任意部分の消去の動作)

- ・書き込んだ内容や図形等を指定するピクセルの大きさ単位で消去することが可能となる機能

(ほぼ未対応)

→標準化の内容：消しゴムと分かる表示とすること

(例：消しゴムと分かるアイコン)

指定するピクセルの大きさ単位で消去する機能の標準化の要否は？

(選択消去の動作)

- ・書き込んだ内容や図形等の対象物単位で消去することが可能となる機能

(各社とも対応)

→標準化の内容：対象物単位で消去することが分かる表示とすること

(例：対象物単位で消去可能と分かるアイコン)

(書き込み全体の消去の動作)

- ・見開きページにおける書き込み全体を消去する機能

(概ね各社とも対応)

→標準化の内容：ページの記載全部を削除の表示とすること

(例：書き込み全体を消去可能と分かるアイコン)

見開きページにおける書き込み全体を消去する機能の標準化の要否は？

■付箋機能

- ・付箋にキーボード入力できる機能

(概ね各社とも対応)

→標準化の内容：付箋機能と分かる表示とすること

付箋にキーボード入力できる機能の標準化の要否は？

■保存機能

- ・教科書紙面に書き込み機能、図形機能、付箋機能により付加した内容を保存し、再度開いた

ときに再現する機能

(概ね各社とも対応)

→標準化の内容: 保存するタイミングの標準化の可否は?

■操作履歴機能

・操作履歴を保存・出力する機能

(対応状況要確認)

→標準化の内容: 操作履歴を保存・出力する機能の標準化の可否は?
操作履歴の形式の標準化の可否は?

■リフロー機能

・教科書紙面と別画面において文字の大きさ、行間等を任意に変更・表示することが可能な機能
(概ね各社とも対応)

→標準化の内容: 教科書の文字情報の抽出機能と分かる表示とすること
リフロー画面において文字の大きさ、行間等を任意に変更・表示する機能
の標準化の可否は?

(リフロー画面での拡大表示)

・リフロー画面上において拡大することが可能となる機能

(概ね各社とも対応)

→標準化の内容: リフロー画面上における拡大機能と分かる表示とすること
リフロー画面上における拡大機能の標準化の可否は?

■音声読み上げ機能

【機械音声について】

(教科書本文の読み上げ)

・教科書本文の部分を読み上げが可能となる機能

(各社とも対応)

→標準化の内容: 機械音声による本文の部分の読み上げ機能と分かる表示とすること

(教科書本文以外の読み上げ)

・図表、注書き及び説明書き等教科書本文以外の部分を読み上げることが可能となる機能

(約半数が対応)

→標準化の内容: 機械音声による本文以外の部分の読み上げ機能と分かる表示とすること
教科書本文以外の部分を読み上げる機能の標準化の可否は?

(読み上げ箇所の明示)

・読み上げ箇所が教科書紙面において分かるように明示することが可能となる機能

(概ね各社とも対応)

→標準化の内容: 読み上げ箇所を明示する機能と分かる表示とすること
読み上げ箇所が教科書紙面において分かるように明示する機能の標準化の
可否は?

(読み上げ速度調整)

- ・読み上げ速度を低速～高速まで段階的に調節することが可能となる機能

(概ね各社とも対応)

→標準化の内容：読み上げ速度の調節機能と分かる表示とすること

読み上げ速度を段階的に調節する機能の標準化の要否は？

【朗読（肉声）音声について】

朗読（肉声）音声について、例えば、英語の教科書であれば、本文部分はQRコードで事実上実装されており、これを機能とすることはどうか。

■設定機能

(設定機能全般)

(各社とも対応)

- ・設定機能全般のツールから様々な設定ツールを選択する機能

→標準化の内容：設定機能全般のアイコンと分かる表示とすること

(例：歯車の形など設定機能と分かるアイコン)

(文字と背景の配色の反転機能①)

- ・画面上（リフロー部分を除く。以下同じ。）の背景色と文字色を白黒反転することが可能となる機能

(各社とも対応)

→標準化の内容：白黒反転と分かる表示とすること

(文字と背景の配色の反転機能②)

- ・画面上の背景色と文字色の反転について色の組合せを選択することが可能となる機能

(約半数が対応)

→標準化の内容：反転の際の色の組合せ選択が可能な表示とすること

画面上の背景色と文字色の反転について色の組合せを選択する機能の標準化の要否は？

(背景色の変更)

- ・画面上の背景色を任意の色に変更することが可能となる機能（反転による変更は除く）

(数社が対応)

→標準化の内容：画面上の背景色のみの変更機能と分かる表示とすること

画面上の背景色を任意の色に変更する機能の標準化の要否は？

(明るさ・コントラストの調整機能)

- ・画面の明るさ・コントラストを段階的に調節することが可能となる機能 (数社が対応)

→標準化の内容: 画面の明るさ・コントラストの調節機能と分かる表示とすること

画面の明るさ・コントラストを段階的に調節する機能の標準化の要否は?

(文字の書体変更機能)

- ・リフロー画面上で表示された文字の書体(教科書体、ゴシック体、明朝体)の変更が可能となる機能 (約半数が対応)

→標準化の内容: リフロー画面上における文字書体の変更機能と分かる表示とすること

リフロー画面上で表示された文字の書体の変更機能の標準化の要否は?

(文字のサイズ変更機能)

- ・教科書紙面上における文字サイズの変更が可能となる機能 (約半数が対応)

→標準化の内容: 紙面画面上における文字サイズの変更機能と分かる表示とすること

教科書紙面上の文字サイズ変更が可能な機能の標準化の要否は?

■リンク機能

(関連教材との連携機能)

- ・学習指導要領コード等の付帯情報(メタデータ)の付与等により、デジタル教科書とデジタル教材を連携させる機能 (対応状況要確認)

(呼び出し機能)

- ・教科書紙面上の領域及びアイコンをクリックすることで、連携された教材等を呼び出す機能 (対応状況要確認)

(作成機能)

- ・クリックによって任意の教材を開くためのアイコンを配置する機能

(対応状況要確認)

■書き込み⇄消去への変更操作

- ・書き込み機能から消去機能への変更を1ステップで行うことができる操作性

(対応状況要確認)

■メニューバー(※3)の移動操作

- ・メニューバーの位置を任意の場所に移動することができる操作性 (対応状況要確認)

※3 鉛筆、消しゴム、拡大・縮小、設定等の各機能が示されているメニュー一覧を示す。現在各ビューア会社は、上部、下部、右部及び左部にメニューバーが存在する。