

文字もじMOJIの世界

11. 教育現場のユニバーサルデザイン「UDデジタル教科書体」の開発にあたって 高田 裕美*

* R 紙やタブレットで効果を發揮
M 紙やタブレットで効果を發揮
* B 紙やタブレットで効果を發揮
H 紙やタブレットで効果を發揮

* Windows10 Fall Creators Update で標準バンドルされた書体

※ 書体のウエイト(太さ)によって、本文・見出し・大見出しなど
色々な用途に対応できる。

図1 UDデジタル教科書体（4ウエイト）

Windows10標準搭載

2017年秋にWindows10 Fall Creators Updateで標準搭載された「UDデジタル教科書体」をご存知だろうか？（図1）

この書体は10年前に、ロービジョン（弱視）の子どもたちが一般の教科書体を読むのが困難であることを知り、その子どもたちや支援する先生方の助けになるよう、手の動きを重視した読みやすい書体を作れないかとの思いから開発を始めた書体だ。またこの書体開発の過程でディスレクシア（読み書き障害）など学習障害のある子どもたちにも読みやすいことがわかつってきた。「UDデジタル教科書体」は、2016年6月に8年の歳月をかけてようやく発表され、それから半年も経たない内に、マイクロソフト社より教育現

場での子どもたちのアクセシビリティーの観点から標準搭載したいとお声掛けがあった。

次世代の教科書体

教科書体はこれまで、筆書きの楷書を基に開発された子どもたちの文字学習のための書体であった。しかしながら、運筆をしっかり表示するために筆の入りやトメが強調され、ハライやハネの先端は細くデザインされている。ロービジョンの子どもたちは、教科書体の細い部分が見えにくく、線に強弱があることでどこが線の骨格（芯）なのかを捉えにくい。また学習障害のある子の中には、ハライやハネの鋭さが気になって読めないということもある。そこで読みやすいとされていたのが、均一の太さでエレメントのシンプルな

ゴシック体や丸ゴシック体だ。

ただし、これらのデザイン書体は手書きからなる書体ではないので、学校で教える画数や形状に即していないことも多く、初めて文字を学ぶ子どもたちには適さない書体である。これを補う方法として、ゴシック体・丸ゴシック体の学参書体の活用があつたが、運筆の方向やハライ・トメの違いがわかりにくく、一部を手書き風に改良していることで違和感が出てしまい完全な方法ではないと思った。当時は教科書体とゴシック体のそれぞれの欠点を補強しデザイン的にも美しい書体は世の中になく、読み書きに困難さがある子どもたちや支援する先生方にかかる負担が見過ごされていた。

「UDデジタル教科書体」は両者の欠点を補うべく、手の動きを重視し、一画一画の書き方の方向性や画数を学習指導要領に照らし合わせながらも太さの強弱を抑え、とがつた部分を避けた優しくシンプルなエレメントにした。（図2）

今までも、活字から写真植字、DTPへと印刷の流れと共に、書体の形状はそのデバイス表示に合わせて変化してきた。世の中の教科書体も、毛筆から硬筆を意識したものへと変化してきているようだ。「UDデジタル教科書体」も従来の楷書のエレメントではなく、

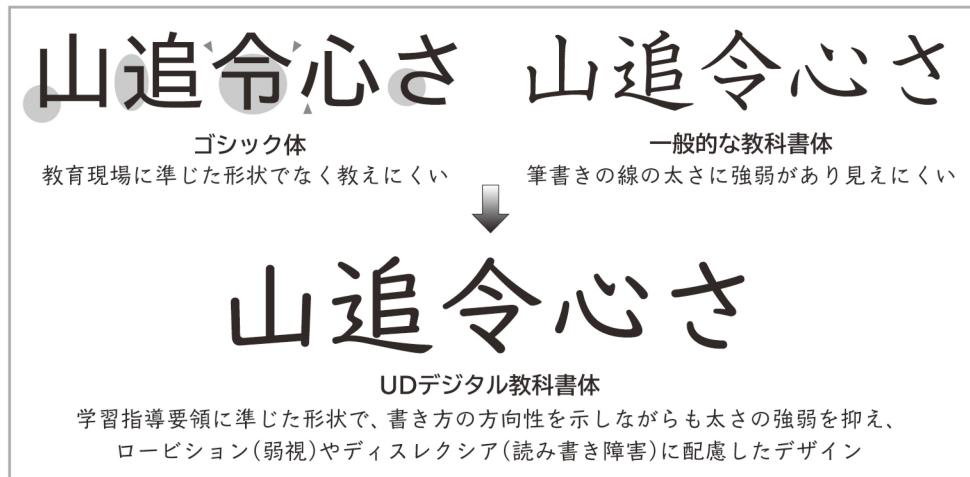


図2 書体による形状の違い（印刷字形・手書き字形）

ロービジョンやディスレクシアなど障害のある子どもたちにも配慮した次世代の教科書体である。

ICT教育の導入により広がる合理的配慮

ここ数年、教育現場には電子黒板やタブレット端末といったICT教育が急速的に導入され、子どもたちや先生が書体を変えることも容易になってきた。今まで紙で提供される教材・教科書を受け入れるだけの体制から、目的に応じて書体を選んだり、文字の大きさや行間を変えたりできる環境が構築されつつある。デジタル教科書など読み上げ機能や読んでいる部分のライン表示など支援の必要な子どもたちへの配慮も付加できる。「UDデジタル教科書体」は、離れた席で見る電子黒板でも太くはつきりと表示され、下からバックライトがあたったタブレット表示でもちらつかずに読みやすい。子どもたちが文字を学ぶ道具も、毛筆から鉛筆、タブレットペンへと変化してきていることを考えると、これからの教育現場で大いに

活躍してくれる教科書体と期待している。

2016年より障害者差別解消法が施行され、教育現場でも「合理的配慮」や「インクルーシブ教育」がキーワードとして挙げられるようになった。「UDデジタル教科書体」は、多様な子どもたちが分け隔てなく教育を受けられる書体提供を目標に制作した。ロービジョン研究の第一人者である慶應義塾大学の中野泰志教授のご協力のもと、特別支援学校の先生や拡大教科書制作のボランティア、ロービジョンやディスレクシアの当事者の子どもたちなどのヒアリングや中野教授の研究結果に基づき、改良を重ね完成した書体であり、ロービジョンにおける読みやすさのエビデンスも取得している。またディスレクシアを含む学習障害の子どもたちを支援する大阪医科大学LDセンターの奥村智人先生の研究の中で、読み書きに困難さのある小学生たちを対象に教科書比較をし、「UDデジタル教科書体」が最も読みやすい書体として選択された（眼鏡学ジャーナル

Vol.21に掲載）。子どもたちが分け隔てなく教育を受けられるサポートのひとつとして、教育に携わる方にはぜひこの書体を活かしてほしい。

「UDデジタル教科書体」のこれから

「UDデジタル教科書体」の開発当初、英語の教科書ではBall & Stick体と呼ばれる形状のアルファベットが最初に学ぶ欧文として採用されていたので、「UDデジタル教科書体」の従属欧文もその形状に習っている。しかし、ロービジョンやディスレクシアの子どもたちにとってBall & Stick体は読み書きしにくい形状であることはリサーチからもわかっていて、その子どもたちをサポートできる欧文書体を作りたいと思っていた。

2020年度から実施される次期学習指導要領では外国語活動が小学3・4年生に繰り上げられ、小学5・6年生では英語が正式な教科となり、読み書きの指導も行われることとなった。新検定教科書が採択されるまでの移行期間とし

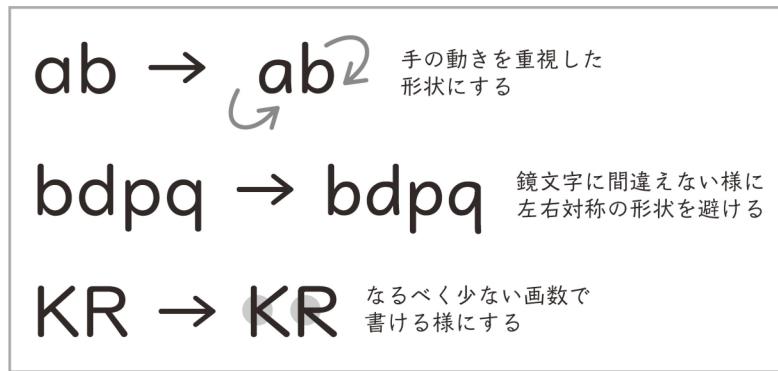


図3 UDデジタル教科書体。従属欧文から新欧文へ

て、文部科学省から英語教材も配布された。その教材の欧文形状がBall & Stick体よりも子どもたちに読み書きしやすい形状となっていたことを受けて、急ピッチで教科書・教材メーカや英語指導の専門家のヒアリングを開始し、「UDデジタル教科書体」と混植可能な新欧文を年明けに発表した。例えば、従来の「a」はボール型と縦スティックの2画で書かれるが、ロービジョンの子どもたちはその2画をうまく繋げて書くことが難しく、「o」との誤認も起きやすい。ディスレクシアの子どもたちの中には、「b」「d」「p」「q」などが鏡文字に見えてしまう子もいる。新欧文はこれらの問題に配慮した形状になっている。(図3)

また新欧文は正体に加えてイタリック体もラインナップに加えた。正体を斜めにしただけの、いわゆるオブリーク体ではなく、より手書きの脈絡が線に残るイタリック体を採用した。ディスレクシアの子どもたちの中には文字が揺れて見えたり、歪んで見えたりする子もいる。どの部分がイタリック体なのかが判別しやすい意図もある。イタリック体だけで組んでも、手紙文やノートの文章などの手書きのイメージも作りやすい欧文だ。



図4 正体欧文と書き学習用欧文

また教育現場のリサーチにより、読みの欧文と書き学習のための欧文では現場の要望が異なることもわかった。読みでは大文字より小文字の出現率が多いので、小文字を大きく表示するため設計基準の4線をxハイドの高い5:9:5の比率にしている。しかしこの比率では、初めてアルファベットを習う子どもたちが大文字の「E」や「H」の横線をミーンラインに沿って書くことができず教えにくい。そこで設計基準の4線を5:6:5の比率にした書き学習用欧文も追加した(図4)。前述したが、この正体・イタリック体・書き学習

用欧文は、すべて同ウエイトのUDデジタル教科書体の和文との混植でも違和感がなく組めるように、黒味・大きさ・位置などを設計している。(図5)

そして、これらの欧文と共に、小中学校での算数や理科教材に必要な単位記号などを集めた特殊な学習用記号もラインナップに加えた。

「UDデジタル教科書体」のシリーズは、今後の教育市場を支えるべく多様な現場の声をきめ細やかに聞きながら、これからも進化・発展する書体としてラインナップを充実していきたいと思っている。

正体欧文
(UDDigiKyoLatin Regular) UDデジタル教科書体 R
(UDDigiKyokasyoN-R)

問 1. ()内の Let's go や How many など文字を書く練習をしましょう。

I don't like tempura very much. But I realy like sushi!

(Let's go)to eat sushi!

正体欧文
(UDDigiKyoLatin Regular) イタリック欧文
(UDDigiKyoItalic Regular)

What time is it now? It's 10:40, isn't it?

(How many)years do you plan to stay in (England)?

等幅4線の書き学習用欧文
(UDDigiKyoWriting Regular)

※ 新欧文は、UDデジタル教科書体の和文と組み合わせて
テキストが簡単に作れる。(黒味・大きさ・位置など和文と調整済)

図5 和文と新欧文の混植

そして教育市場に浸透すべく教育委員会向けのサービスプランも始まっている。今までの教育現場では紙に印刷されたもので指導することが多かったが、先生方や子どもたちが目的に応じた読みやすい書体に変えて印刷できる。ICT導入により、教育現場での印刷のワークフローも変ってきているようだ。

先日、特別支援学校の先生方主催のイベントに参加する機会があった。小さなブースで、「UDデジタル教科書体」を紹介した。Windows搭載のこの書体を既に

使用し、ブースでの私の話を熱心に聞いてくれていた学習障害のお子さんを持つお母さんが、私が書体開発者の一人であることを知り、「この書体を作ってくれて、本当にありがとうございます。息子が、この書体なら読めると言ってくれました!」と涙を浮かべて伝えてくれた。書体開発者として、感慨無量の思いと共に、この書体を待ってくれている子どもたちに一刻も早く届けたい思いが強くわき、書体デザイナーの経験が活かせる責任をより強く感じた瞬間だった。

(つづく)



*TAKATA, Yumi
株式会社モリサワ
東京本社 公共ビジネス推進課
〒162-0822 東京都新宿区下宮比
町2-27
ytakata@morisawa.co.jp

仮想ボディ 字面
見出ゴ MB31

印刷技術 基本ポイント

文字・書体編 「印刷雑誌」編集部

和文を中心に文字・書体に焦点をあて、書籍や雑誌をはじめとした印刷媒体や、さらにデジタル機器の表示までの文字の基本を多数の図版を使ってオールカラーで解説!

四六判 64ページ 定価1,000円+税

読みやすく美しい
情報伝達のために! //

株式会社印刷学会出版部 商品は <http://japanprinter.thebase.in/> より注文できます。