

文科省委託事業 音声教材BEAM

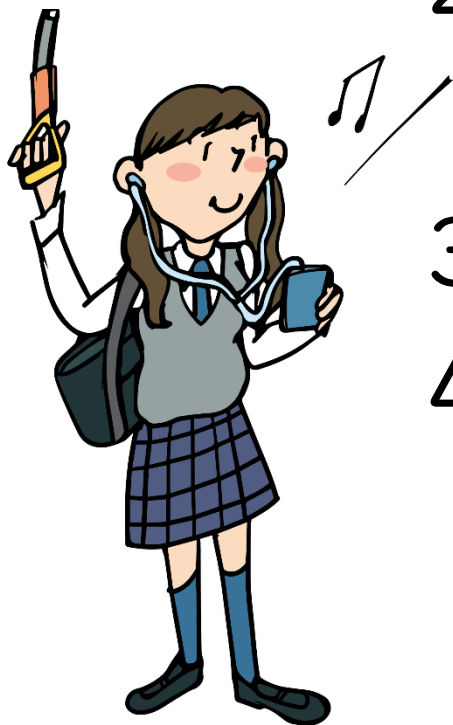
手軽に聞くことができる



認定NPO法人エッジ

音声教材BEAMの特徴

1. 音声のみ
2. 内容を理解しやすい構成
(本文中心)
3. 自然で正確な読み方
4. 手軽で携帯性が高い



音声を細部まで修正

- 自然で正確な読み方(正確なイントネーション)
- 同じ題材でも教科書会社ごとに読み方を調整
- 本文あとの解説も音声化
- 文脈にあわせた間の調整
- 詩では間が重要
- 漢文は書き下し文、古文は原文を音声化
- 理科科目の数式や化学式も読み上げ



雪わたり（音声サンプル）



どんな場面で

1. 単元が始まる前に予習として
2. 音読の代わりに
3. 車の中でBGM代わりに
4. 通学の電車の中で
5. リラックスした状態で
6. テストの前に復習として
7. 紙の教科書と併用して



Aさん(中学1年)

■ 主訴

漢字を読めないなので、フリガナ付きのテストを受けたい

■ 合理的配慮

国語のテスト:漢字全てにフリガナを振ってもらった
→結果は0点だった

■ 検証

出題された物語(初見)の、BEAM音声を聞く→回答
回答率が変化するか

■ 結果

BEAM音声・フリガナなしの文章 の併用
正解が0問→1問(5問中)へ変化

■ 提案

BEAM・オーディオブックを利用し、聞くことに慣れる



Bさん(小学4年生)

■主訴

漢字が読めない。書けない。

■合理的配慮

別の音声教材を使用していたが使わなくなった。

■検証

教科書(説明文・初見)の音読

→ BEAM音声を繰り返し聞く→音読・内容理解の確認
音読スピード・正確さ、内容理解が変化するか

■結果

1分間で読めた文中、12箇所が誤読。→4箇所に減少。
読めた文字数は89文字から134文字に向上。
繰り返し聴いたことで内容理解も深まった。

■提案

紙の教科書とBEAMの併用



作成済み教科書 小学校

◎国語

光村図書・東京書籍・教育出版

◎社会

東京書籍・教育出版・日本文教出版

合計作成数46冊



作成済み教科書 中学校

国語・地理 すべて作成済

◎国語

光村図書・東京書籍・教育出版・三省堂

◎歴史

東京書籍・帝国書院・教育出版・日本文教出版

◎地理

東京書籍・帝国書院・教育出版・日本文教出版

◎公民

東京書籍・帝国書院・教育出版・日本文教出版

◎理科

東京書籍・大日本図書・啓林館

合計作成数30冊



作成済み教科書 高等学校

歴史総合・・・帝国書院(706) 山川出版社(707・708)

日本史探究・・・山川出版社(706)

地理総合・・・東京書籍(701) 帝国書院(703)

公共・・・・・・・・第一学習社(711)

現代の国語・・・東京書籍(701・702) 第一学習社(713・715・716)
明治書院(711)

論理国語・・・大修館書店(705) 第一学習社(712)

文学国語・・・第一学習社(710)

言語文化・・・第一学習社(713・716) 明治書院(711)

政治経済・・・実教出版(703)

合計作成数20冊

● 小、中、高校教科書 発行総数96冊



慶應義塾大学 UDブラウザとの連携

教科書や教材を閲覧するためのiOS専用アプリ

- 拡大縮小・ルビ表示機能
- 教科書と同じレイアウトとリフローモード
- 音声読み上げ（アクセシビリティ機能）

無料



UDブラウザ- App Store



教科書・教材閲覧アプリ
「UDブラウザ」HP



BEAM公式LINE

音声教材BEAMの公式LINE・相談窓口作成

申請や基本的な使用方法是もちろん、
音声教材を活用した学習方法など
ちょっと聞きたいなということがあれば
お気軽にご質問ください。

有識者が読みの困難さを直接お聞き
して音声教材を提供します。



BEAMページ

<https://www.npo-edge.jp/use-edge/beam/>

申請ページ

<https://www.npo-edge.jp/use-edge/application-flow/>

YouTube『エッジチャンネル』

<https://www.youtube.com/channel/UCIx8TM2cdOenBlCfL2HWpFg>

mail: beam_edge@npo-edge.jp



エッジHP



BEAM HP



BEAM申請ページ



YouTube



小学校テスト音声サービスとBEAMの併用

株式会社光文書院は、令和6年度から評価テストの音声サービスを始めました。このサービスでは、教科書に掲載されている引用文については音声化されていないため、BEAMを申請し併用することで、テスト全てを音声で受験することが可能となります。

この取り組みは業界初であり、令和7年度の日本LD学会で事例を発表する予定です。



音声教材BEAM2024報告

I. 本年度の調査研究の概要

●事業の目的と背景

- 。読み書き困難な児童生徒の教育機会を均等にするため、音声教材「BEAM」の効率的な製作方法と提供方法を研究。視覚的負担を軽減する教材の提供により、学習をサポートする。
- 。AI技術を活用して音声化の効率化を図り、対象児童に適切な教材を提供。
- 。他団体や教育機関と連携し、普及活動を強化。



●調査内容

製作効率化

AIソフト「声の職人 5S」の活用と、辞書機能の改善。

在宅勤務体制での効率的な連携。

提供方法の改善

文科省指定の申請基準の変更に対応し、申請プロセスの障壁を特定・改善。

支援団体や教育委員会等と協力し、対象者の掘り起こしと普及活動を強化

効果検証と普及活動

利用者アンケートを通じたフィードバック収集。

BEAMを繰り返し聴く検証

効果的な音声教材の使い方を広めるための体験会や説明会を開催。



2. 調査研究実施内容

●効率的な製作方法

進捗管理の強化

Googleスプレッドシートを活用し、音声化進捗状況をリアルタイムで把握。

申請の入ったものから音声化できるよう色分けて識別。

音声化ソフトの活用

AI音声生成ソフト「声の職人 5S」の新機能を活用し、効率的に教材を製作。

過去から積み上げてきた辞書を活用することによって、教科書特有の語句や言い回しをスムーズに音声化する。専用スレッドを作り、スタッフ間で操作方法、注意事項を瞬時に共有する。

柔軟なリクエスト対応

年度途中の申請にも対応可能な体制を整備し、進度に合わせて順次音声化。



●効果的な提供方法

他団体との連携

LD親の会の協力で、親子向けの説明会を実施。

三田図書館との協力でエッジが行った「読書バリアフリーイベント」に参加し、BEAM体験会や相談窓口を設置。中学時代、実際にBEAMを使用して学習していた経験を持つスタッフより、具体的なアドバイスも行った。

港区教育委員会との協力

外国籍児童を含む読み困難な児童へのBEAM導入を推進。校園長での説明を行い、学校現場での利用促進を図る。

視覚支援学校との協力

UDブラウザのメディアプレーヤーを使用したBEAMとの併用の検証。

個別サポート

LINE窓口やZOOM相談を新設。それらを利用して、申請者や保護者の技術的課題に対応。



●効果検証

BEAMの利用が児童生徒の読み間違い削減や読み速度向上に貢献することを確認（対象者5名の調査結果） 以下まとめ

教科書を音声で聞くと正確さが増し理解しやすくなるのか

検証の目的

音声教材の効率的な製作方法等に関する調査研究をする上で、効果的な導入と使用につなげるために、BEAMを初めて使用する児童生徒への導入方法と効果を検証した。

読みが困難な児童生徒にとって、流暢性と正確性がネックとなり、内容理解まで至らないことが多いと知られている。音声のみで、漢字の読みだけでなく、間合いやイントネーションも調整された人工音声で制作されたBEAMで聞くことで読みの正確さと内容理解が向上することを検証した。



研究の手法

題 材：内容理解を図りやすい説明文。(Dさんのみ物語文)

教科書の中からこれから習う範囲のもの。

対象者：小学4年から中学3年までの読みの困難さのある5名の児童生徒。

読み書きの困難さについては「困難さを訴えている」状態でRTI
(介入してそれに対する反応)をみるためにBEAM音声を使用した。

環 境：対面で行った。(EさんのみZOOM)

実施の流れ

①教科書(PDFを印刷)をみながら初見で音読

- ・ スピード(文字数/分)と誤読数を測る。どのような内容だったかについて答える。(参照イラスト閲覧あり)

②BEAM音声を聞く第一回(教科書を見ずに) BEAM音声を聞く第二回(教科書を見ても、見なくてもよい)※希望によって再聴可能

③教科書(PDFを印刷)をみながら音読

- ・ スピード(文字数/分)と誤答数を測る
- ・ どのような内容だったかについて答える。(参照イラスト閲覧あり)

④フリートーク



検証結果音声教材の効果

1. 流暢性と正確性の向上 (ABCE)

- 繰り返し聞くことで、4名中3名が読みスピードが上がり、4名全員の正確さが向上した。

	学年	男女	流暢性 初見 (字/分)	流暢性 刺激後 (字/分)	正確性 初見 (文字)	正確性 刺激後 (文字)
A	小学4年	男	249	220	40	26
B	小学4年	女	89	134	12	4
C	小学5年	男	169	211	14	3
D※	中学1年	男	—	—	—	—
E	中学3年	男	224	280	12	6

2. 内容理解の向上

- 4名中 (ABCE) 3名の内容理解が向上した (関連した単語が増える、関係性に気付くなど)

※説明文：Dは既習の単元ので「0点」をとったテストを、音読無しの読み上げで点数が向上するかをみた。結果4問中1問だけ正解できた。



考察

読み書きの困難さの程度に差があっても音声のみであるBEAMを提供することで、ほとんどのケースで流暢性と正確性及び内容理解の向上が認められた。

内容理解については、音声のみよりもいずれのケースでも挿絵や紙の教科書も併用することで効果は上がった。

本人の感想では聴くことの感触は良かった。この検証で、聴くこと自体にも「慣れ」が必要そうだと認識した。

フリートークを通してわかったこと

- どの生徒も読み書きの困難さから学習意欲の低下が見られた
- 読むことに疲労感を覚える児童生徒が多く、読み上げ支援をすることで軽減できる
- 読み上げの外にフリガナ、時間延長、別室受験などが学習の助けになっている



音声教材BEAMの活用と課題

音声教材を繰り返し聞くことで、読みスピードと正確さが向上し、内容理解が深まることが確認された。視覚と聴覚の併用の仕方を自分で選べる機会は、音声だけで提供しているBEAMだからこそできることと思われる。音だけで聞いたらどう理解が深まるのか、自分の方法を知る体験の機会を増やしていく必要を感じた。BEAM利用者の認知特性に合った学習方法を提案できるよう、今後も音声活用の事例を集めていく。

BEAMが必要とする多くの児童生徒の手元にわたることが第一だが、そのあとの効果的な導入に至らずに、十分に活用されていない現実がある。本研究のような形であれば短時間で、簡便に読みの流暢性、正確性と内容の意味理解が向上されることが検証されたので、この方法をBEAMの利用を考慮している教育委員会や学校、団体や個人に分かり易く伝えていくことを実施していく。



3. 提供実績

- ・ 作成済み教科書数

小中合わせて76冊。(46冊、30冊)小学校の国語・社会は検定教科書
全て対応、中学校の国語・社会科、理科は主要教科書対応済み。
高校はリクエストを優先して製作。20冊。(エッジHPにて情報公開)

- ・ 提供人数: 109名(団体申請を含む)

※団体利用者総数は年度末の報告で把握予定。

- ・ 提供地域: 全国および海外(チリなど)

- 。 個人申請: 73名(東京都を中心に全国)

- 。 団体申請: 18件36名

(東京都港区、大阪府東大阪市、愛知県碧南市から外国籍児童向け申請あり)



個人申請

地域	地域詳細	申請人数
北海道		1
福島県		1
茨城県		3
埼玉県		5
千葉県		3
東京都	荒川区	3
東京都	大田区	3
東京都	葛飾区	1
東京都	北区	1
東京都	新宿区	2
東京都	墨田区	1
東京都	港区	5
東京都	中野区	2
東京都	練馬区	1
東京都	小金井市	1
東京都	小平市	1

団体申請

地域	地域詳細	申請人数
岩手県		2
宮城県		2
茨城県		1
東京都		3
神奈川県		1
新潟県		1
長野県		1
愛知県		1
大阪府		1
熊本県		1
合計		36

地域	地域詳細	申請人数
東京都	多摩市	1
東京都	調布市	1
東京都	国分寺市	1
東京都	武蔵野市	2
神奈川県	横浜市	4
神奈川県	横浜市以外	3
福井県		1
岐阜県		1
静岡県		2
滋賀県		1
大阪府	大阪市	2
大阪府	大阪市以外	2
兵庫県		2
島根県		1
広島県		1
宮崎県		1
海外	チリ,サンチャゴ	1
合計		61

東京都:世田谷・葛飾区・港区 大阪府:大阪市以外

※港区と東大阪市、愛知県より外国語児童生徒への提供用として申請があった。

令和6年11月(成果発表時点)



4. 調査研究で明らかになった課題

音声教材利用の課題

- 。 保護者や学校関係者への周知不足。
- 。 利用者が直面する技術的課題へのサポートが必要。
- 。 「聴く」学習方法への経験不足が利用の障壁に。

提供範囲拡大の課題

- 。 外国籍児童への対応が進んでいない。
(音声教材の存在が知られていない)
- 。 ITスキルの差による利用の困難さが障壁となっている。
自治体の対応も追いつかず、学校でBEAMを取り入れようとしても、教育委員会側から音声教材を限定してしまう等、好ましくない状況がある。



5. 教科書バリアフリー法改正の影響

外国籍児童への提供

港区の要請に基づき、外国籍児童への提供を開始。今後は学校現場へ直接説明を行い活用推進につなげる。

学校図書館の役割

司書が教員より音声教材利用の相談を受けるケースがあった。

学校図書館との連携を強化し、音声教材の貸出や周知に関してサポートしていく必要性を感じた。



6. 今後の調査研究計画

- ・ AItalk 5Sの辞書機能を活用した効率化の検証を継続。
- ・ 利用者のフィードバックを基に、使いやすさや提供方法、説明方法を模索。
- ・ 外国籍児童への対応強化と、申請手続きのさらなる簡略化を推進。
- ・ UDブラウザ+BEAMの検証を継続。
- ・ 学校図書館との連携。



7. 『BEAMについての気づき→他団体と共有したいこと』

【申請について】

- ・「音声教材申請には有識者の判断、記名が必要になりました」と表記したところ、身近に頼める有識者がいないが申請できるか、という問合せがあった。（申請者の約20%）
申請を断念した人もいたと推測され、申請件数に影響している可能性がある。
- ・申請の障壁を下げる取り組みがあるとよい。

【配布方法について】

- ・音声教材の聞き方が分からない、という質問が複数あった。
IT関連の構造が分からず、利用に至らない教師・保護者の割合は多いと想像できる。
申請対象者との対面でのやり取りでは、音声ファイルのダウンロードの方法・数種のデバイスで利用する場合データがどこに保存されているのか分からない・再生方法が分からない、という疑問が、ほぼ全ての人にあった。
- ・現在の音声教材の質が利用者の懸念点ではなく、使用するまでの工程が多く、便利に利用するまでの障壁が高いことが問題だと実感している。
当事者であるこどもたちに音声教材が届く以前の問題なので、そこを解消する動きが必要。
- ・今後は、申請・配布方法について、より簡単で分かりやすい方法を提示する必要があると感じた。



8. 資料

- ・ 港区教育委員会でBEAMがどのように学校へ提供されるか(一例として)



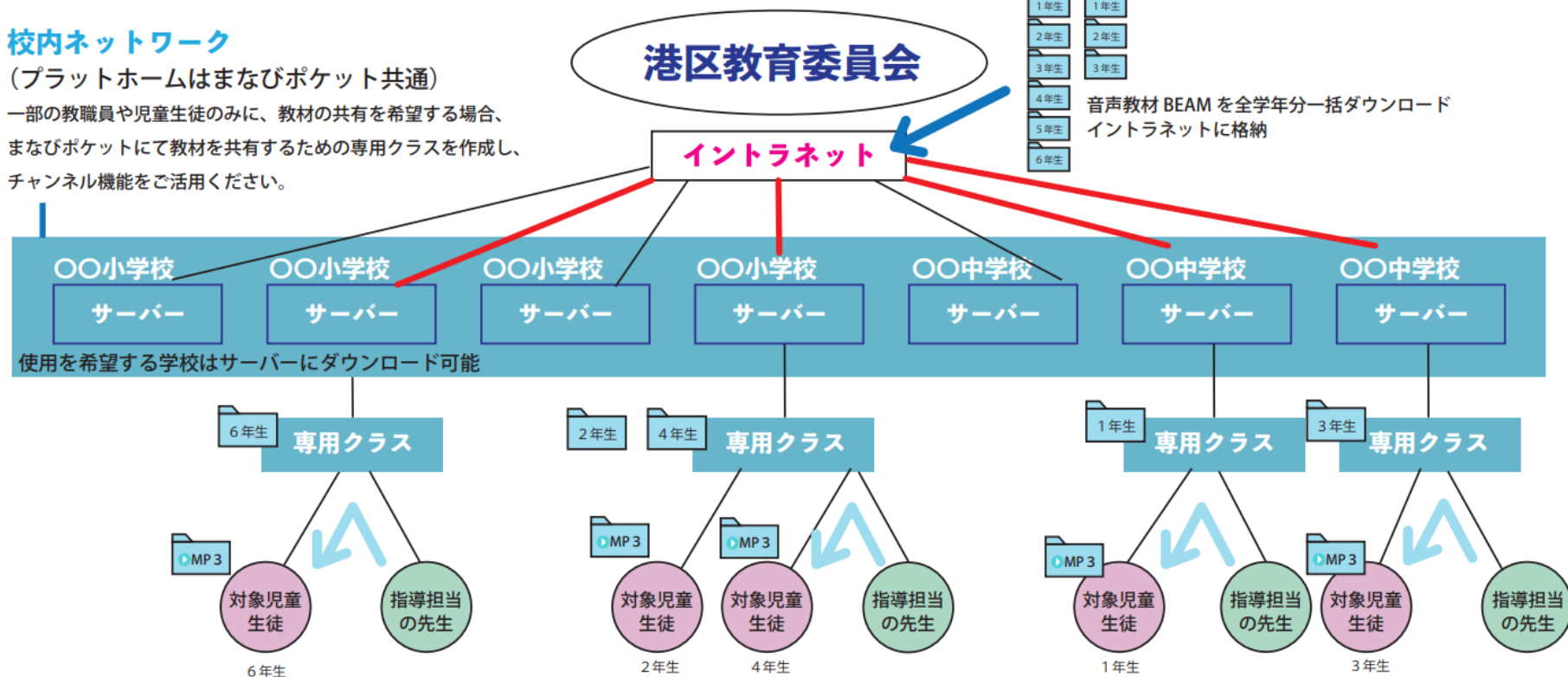
東京都港区で BEAM を導入する場合の例

現在進行中

校内ネットワーク

(プラットフォームはまなびポケット共通)

一部の教職員や児童生徒のみに、教材の共有を希望する場合、まなびポケットにて教材を共有するための専用クラスを作成し、チャンネル機能をご活用ください。



①学校管理者にてログイン

②ユーザー管理画面内「学年設定」「クラス設定」にて専用クラスを作成

③「ユーザー設定」にて、教材を共有したいアカウントに対し、

作成した専用クラスをその他クラスへ追加

④該当アカウントで再ログイン

※上記にて変更したクラス情報が反映し、専用クラスのチャンネル機能が活用可能です。

●まなびポケット操作マニュアル



チャンネルの使用方法 (P5 1～)