

初修中国語教育のための高度ブレンディッドラーニングの開発と試行

趙 秀敏¹⁾, 大河 雄一²⁾, 三石 大³⁾, 上野 稔弘⁴⁾, 王 軒¹⁾, 桂 雯¹⁾, 姚 堯¹⁾, 張 小榮¹⁾

1) 東北大学 高度教養教育・学生支援機構

2) 東北大学 大学院教育学研究科

3) 東北大学 データ駆動科学・AI 教育研究センター

4) 東北大学 東北アジア研究センター

Xiumin.zhao.e2@tohoku.ac.jp

Development and Trial of Advanced Blended Learning for Chinese Language Teaching

Xiumin Zhao¹⁾, Yuichi Ohkawa²⁾, Takashi Mitsuishi³⁾, Toshihiro Ueno⁴⁾, Xuan Wang¹⁾,
Wen Gui¹⁾, Yao Yao¹⁾, Xiaorong Zhang¹⁾

1) Institute for Excellence in Higher Education, Tohoku Univ.

2) Graduate School of Education, Tohoku Univ.

3) Center for Data-driven Science and Artificial Intelligence, Tohoku Univ.

4) Center for Northeast Asian Studies, Tohoku Univ.

概要

本稿では、教育 DX (Digital Transformation) に向けた東北大学初修中国語教育改革の取り組みとして、我々が提案しているオンライン授業と対面授業を融合した高度ブレンディッドラーニングの開発と試行について報告する。

1 はじめに

本稿では、教育 DX (Digital Transformation) に向けた東北大学初修中国語教育改革の取り組みとして、我々が提案しているオンライン授業 (オンデマンド授業動画学習+スマホアプリ定着練習) と対面授業を融合した高度ブレンディッドラーニング (以下 BL) の開発と試行について報告する。

我々は、2010 年代中頃から、東北大学初修中国語 1 年次の一部クラスにおいて、ICT を活用した効果的な教育を実現するために、インストラクショナルデザイン理論及び Microlearning の設計理念に基づき、対面授業による新しい学習、授業後スマホアプリによる復習、及び次回授業でのテスト・発展学習からなる 3 段階学習プロセスモデルによる BL を提案してきた。実証実験の結果、学習意欲の向上、自習の促進、学習効果の向上などの効果が確認された^[1]。

一方、2020 年からのコロナ禍を機に、授業のオンライン化が必須となったことで、これまでの 3 段階学習プロセスモデルは全面的な見直しを迫られ、我々はオンライン授業を取り入れた新たな

BL に取り組み始めることとなった。さらに、ポストコロナの教育 DX を見据えて、新たにオンライン授業 (オンデマンド動画+スマホアプリ練習) と対面授業を組み合わせた 2 段階学習プロセスモデルによる BL を試験的に設計開発し、実施した。その結果、2 段階学習プロセスの BL は、従来の 3 段階学習プロセスの BL と同様かより高い学習習得度が得られ、学習者にも評価されていることが確認された。

こうした成果を踏まえ、我々は、今後実践する BL を 3 段階から 2 段階学習プロセスへと転換するとともに、さらに DX に向けた東北大学の初修中国語教育の改革として、これまで 1 年次の一部の授業で限定的に実践していた BL を、2023 年度から 1 年次のすべての授業を対象に展開することになった。具体的には、本学の初修中国語クラス全体で、これまでの週 2 回対面、担当教員 2 名、各々異なる教科書から、オンラインと対面を組み合わせた週 2 回 BL 授業を導入し、担当教員 1 名、BL 用統一教科書及び関連教材へと移行することにより、履修者、開講クラス、担当教員とも多いことから各授業の学習目標、内容と進度、学習効

果のばらつきが大きいという現状の課題を改善し、教育の質保証を図ることを目指す。

この2段階学習プロセスモデルによるBLを実現するために、我々は教科書のほか、オンデマンド動画、AI活用スマホアプリなど様々なBL用統一教材を開発するとともに、学習管理システムとBLの運営体制を構築し、2023年度から本学の初修中国語1年次の全クラスにおいて、BLの試行をスタートさせた。

そこで本稿では、本BLの提案、各種教材の開発、学習管理システム・運営体制の構築、及び2023年度前期のBLの試行結果について報告する。

2 高度BLの提案

我々が提案する2段階学習プロセス(図1)は、以下のように設計されている。

段階1: オンライン授業は、2つのサブフェーズから構成される。まず、オンデマンド授業動画を用いて、発音、語彙、文法、会話の学習を行い、効果的なインプットを図る。次に、AI活用のスマホアプリを用いて、授業と連携した豊富で多様な練習を行い、効率的な知識定着を図る。

段階2: 対面授業では、段階1におけるインプット学習と定着練習に対して、ここではアクティブラーニングを実施し、学習事項に関する4技能練習や発表、言語の実践応用、確認テストとフィードバックなどを行い、豊かなアウトプットを図る。

このうち、特に段階1では、従来の対面授業から、時間、空間、人数に制約されず、学習者自身のペースで反復受講でき、学習に取り組みやすいオンデマンド授業動画配信並びにAI活用のアプリ定着練習へと根本的な転換を図った。こうした段階1を段階2の対面授業と組み合わせることにより、効果的効率的な学習の実現を図るとともに、さらに同一科目のすべてのクラスにおける授業内容と学習評価の統一・標準化、教育の質保証が可能となり、DXに向けた初修中国語改革の推進が期待できる²⁾。

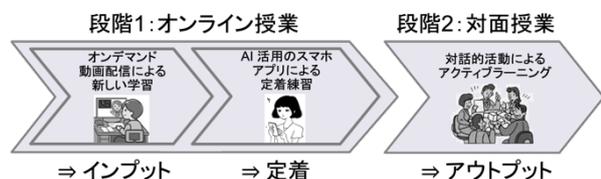


図1 2段階学習プロセスのBL

3 本BLの開発と構築

3.1 教材開発

本BLにおいては、様々な教材を開発したが、ここでは、オンデマンド授業動画、スマホアプリ、教科書(図2~図4)の開発について述べる。

(1) オンデマンド授業動画

今回は初修中国語通年授業の動画教材として、発音編13本、本課編64本、計77本の動画を開発した。各動画は、Microlearningの設計理念に基づき、気軽に短時間で集中して学習できるよう概ね5~10分間ほどとした。またARCS動機づけ設計モデルに基づき、楽しく学習し、学習意欲が持続できるよう様々な動機づけ方略も取り入れている。

発音編では、講師による丁寧な説明や豊富な練習も提供し、これにより学習者一人でも、習得が難しい中国語発音の学習や単調になりがちな練習を、恥ずかしがらずに繰り返し行うことが期待できる。本課編では、教科書に対応して各課ごとに語彙動画1つ、会話動画3つ、計4つの動画を提供し、話題の導入から、単語と文法の学習、スキット会話の視聴、会話のQ&Aと音読まで、一歩ずつ積み重ねる取り組み易い学習構成となっている。

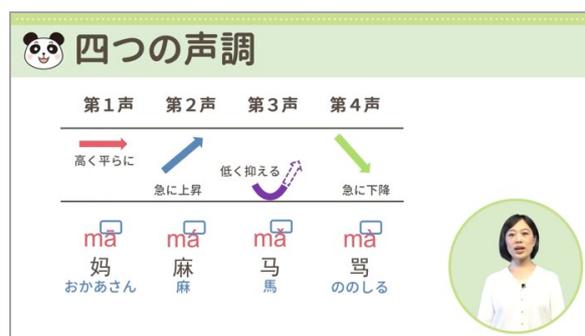


図2 オンデマンド授業動画



図3 スマホアプリ



図4 教科書

(2) スマホアプリ

スマホアプリ「KoToToMo Plus」は、発音編 249 問、本課編 1,000 問、計 1,249 問の練習から構成されている。設計では、オンデマンド授業動画で学習した発音、単語、文法、会話を定着させる豊富で多様な練習を提供している。これにより、いつでもどこでも繰り返して練習することができ、効率的な知識の定着が期待できる。

オンデマンド学習では、対話者不在で、発音・発話の確認と訂正、受け答えなどの会話練習が実施困難であるため、本アプリにおいては、AI の音声認識を活用し、発音・発話を判定する単語練習と会話練習を開発実装した。これにより、学習者が自身の弱点を認識・克服し、正しい発音と会話を身につけることが期待される^{[3][4]}。

(3) BL 用統一教科書及び教授用資料

開発した BL 用統一教科書『KOTOTOMO プラス (増課)』(全 16 課) は、各課において、語彙、会話、文法の学習及び、4 技能練習、和文中訳による確認とコミュニケーション活動の発展練習から構成されており、前半はオンライン授業で学習するが、後半は対面授業で学習する^[5]。さらに、教授資料として、対面授業用パワーポイント、授業後の手書き課題、小テストや試験問題など様々な教授資料を開発し、これにより教員への効果的な教育支援を目指す。

3.2 学習管理システムと BL の運営体制の構築

オンライン学習は、学習管理が非常に重要なので、本 BL では、複数の学習管理システムを準備し、各種の学習を管理できるようにしている。

まず、授業動画は、東北大学の学習管理システム ISTU/DC と連携した動画配信プラットフォーム Panopto にアップロードし、これにより、学習者の動画視聴状況の管理、及びこれを踏まえたオンデマンド授業動画受講の出席管理、学習者へのフィードバックが可能になり、動画配信による新しい学習の効果的な実施が期待できる。

次に、アプリの学習管理は、我々が開発した学習ログ可視化システム Visualizer Plus を利用して、学習状況を様々な視点で視覚的に確認可能にしている。これにより、学習者全員と個人の学習状況を視覚的に確認でき、また、練習の得点も自動的に集計されるので、成績評価に反映することができる。

さらに、対面授業後の手書き課題の学習管理は、

学務情報システムと連携している Google Classroom を利用し、これにより、手書き課題の管理、採点、集計の効率化を図る。

このほか、BL 運営部とオンライン授業 TA を新たに設置し、専任教員と TA からなる BL の運営体制を構築し、BL の円滑な運営、効果的・効率的な教育の実現を図る。

4 初修中国語 BL の実践

上記開発に基づき、今年度本学初修中国語の全クラスにおいて、BL の実践を試行的にスタートさせた。

4.1 実践対象、実践方法、調査方法

本実践は、2023 年度前期東北大学全学教育 1 年次初修語科目「基礎中国語 I」を対象とし、同科目は、全学部学科向け、90 分授業週 2 コマ、全 27 クラス (担当教員 10 名)、履修登録者 921 名となっている。

実践方法は、週 2 回授業のうち、前半 1 回をオンライン授業 (オンデマンド授業動画学習、スマホアプリ定着練習)、後半 1 回を対面授業 (発音、4 技能練習、課題発表、確認小テストとフィードバック) により実施する。成績評価方法は、課題 (アプリ練習、手書き宿題) 30%、小テスト 30%、試験 40%とする。

一方、実践効果の調査方法は、アンケートや学習履歴による学習行動の観察を通して、BL の学習形態と利用教材に関する感想、学習への取り組みや学習意欲を明らかにするとともに、中間試験と期末試験により学習習得度を測る。

4.2 実践結果

(1) 授業動画とアプリの学習状況

まず、授業動画の視聴学習状況については、学習履歴から、ほとんどの学生が授業時間内に動画を視聴し、一部の学生は繰り返して動画を視聴していた (表 1)。また、アプリの練習状況については、多くの学生がトータルで 200~300 分 (毎週平均で 13~15 分) 練習しており、一部学生は 550 分以上 (毎週平均で 40 分弱) 練習していた (図 5)。

(2) 試験結果

試験結果については、2018 年度と 2019 年度に、全クラスのうち 7 クラスで、(担当教員 2 名による) 週 2 コマ対面授業の内の 1 コマの授業が、今回と同一教科書『KOTOTOMO』(旧版: 全 12 課)、同類の復習用スマホアプリ、同一試験内容を利用していたため、試験範囲が重複する部分で (発音

&ユニット1 (第1課～第4課))、それらの結果を今回の試験結果と対照することが可能である。

それによれば、表2に示すようにほとんどの項目において、2023年度は2018年度、2019年度と差がなく、実験調査の同意を得た27クラス中の25クラスで、多くの項目においてほぼ同じ学習効果が得られていたことが確認された。

(3) アンケート結果

前期末に匿名アンケートを実施し、本授業形態と利用教材に関する学習者の意見や学習意欲について調査した。その結果、実験調査同意書が得られた25クラス856名の履修者のうち、633名の学生が回答し、7割強の高回答率であった。

まず、授業形態については、9割以上の学生がBLは良かった、後期もこのような授業形態を希望すると答えており、8割ほどの学生がオンデマンド授業はインプット学習として、アプリ練習は定着練習として効果的だったと答えている(図6)。また、5割以上の学生が時々かほぼ毎回繰り返して動画を視聴し(図7)、8～9割の学生が今後もこのような授業動画とスマホアプリを利用したいと答えている。

さらに、340名の学生がアンケートの自由記述欄で感想を記述し、多くの学生が「BL授業の形態は効率的に学習を進められており、とても学びやすく、楽しく学べ、確実に定着していることを実感した」などと肯定的意見を寄せている。一方、改善してほしい点として、「アプリの単語を発音する練習で、何回やっても正しく認識されないことがあったので、そこを改善してほしい」や「アプリ学習でのリスニングを増やしてもいい」などの指摘があった。

5 まとめ

我々は、初修中国語においてポストコロナ時代の高度BLとして、オンライン授業と対面授業を融合した2段階学習プロセスによるBLを提案し、これによりBL用各種統一教材の開発、学習管理システムとBL運営体制の構築を行い、2023年度前期から本学基礎中国語全クラスを対象にBLの実践を試行的にスタートさせた。その結果、BLは順調に展開され、学生からも高く評価されるとともに、大方の教員が担当する9割以上のクラスにおいてほぼ同じ学習効果が得られ、教育の質保証への可能性が確認された。

今後における課題として、後期における実践

の継続により、通年にわたる実践結果を得て、成果と改善点を明らかにし、より効果的なBLの実現、教育DXを目指していく。

謝辞

本研究は、JSPS科研費19K00875、19H04223、20K03119及び東北大学高度教養教育・学生支援機構2022年度機構長裁量経費の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 趙秀敏、富田昇、今野文子、大河雄一、三石大：“大学初修中国語ブレンディッドラーニングのためのスマートフォン利用復習教材「KoToToMo」の開発と実践”、教育システム情報学会誌、Vol. 36、No. 2、pp.131-142、2019年。
- [2] 趙秀敏、大河雄一、三石大、上野稔弘、王軒、桂雯、姚堯、張小栄：“ブレンディッドラーニング：3段階から2段階学習プロセスへの転換—DXに向けた東北大学初修中国語教育改革の取り組み—”、第48回教育システム情報学会全国大会講演論文集、pp.277-278、2023年。
- [3] 桂雯、趙秀敏、大河雄一、三石大、王軒：“初修中国語ブレンディッドラーニングのためのアプリのリニューアル”、東北大学高度教養教育・学生支援機構紀要 第9号、pp. 141-148、2023年。
- [4] Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Takashi Mitsuishi, Wen Gui, Xuan Wang: “Enhancing Mobile Learning App for Revamped Blended Learning Class in Beginner's Chinese Course”, Proceedings of ICCE 2023 (Acceptance decision) (2023).
- [5] 王軒、趙秀敏、上野稔弘、桂雯、大河雄一、三石大：“初修中国語ブレンディッドラーニングのための教科書の改訂：『KOTOTOMO プラス(増課)』の設計”、東北大学高度教養教育・学生支援機構紀要 第9号、pp. 35-42、2023年。

表1 動画視聴率(例)： [5/30(火)・31(水)] 第7回オンライン授業_第2課会話1

視聴回数	火1_法経 n=186	火2_工AE n=127	火3_保歯薬農 n=150	火4_工BCD n=216	水2_文教 n=110	水3_理医 n=132	合計 n=921
0回	3.8%	0.0%	2.0%	1.4%	4.5%	2.3%	2.3%
1回	64.5%	59.8%	74.0%	73.1%	62.7%	63.6%	67.1%
2回	18.8%	31.5%	16.0%	17.6%	20.9%	23.5%	20.7%
3回以上	12.9%	8.7%	8.0%	7.9%	11.8%	10.6%	9.9%

※ n は人数を表す。0回の学生は、主に履修放棄者となっている。

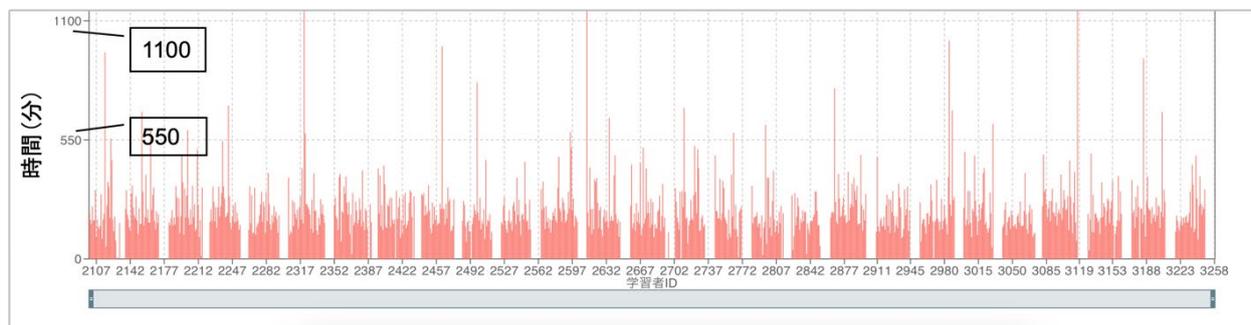


図5 アプリの練習時間

表2 試験結果

	項目(満点)	① 2018年度(n=212)		② 2019年度(n=230)		③ 2023年度(n=752)* ¹		①③比較	②③比較
		M	SD	M	SD	M	SD	t検定	
発音	1.音節(15)	10.9	2.2	10.4	2.1	10.5	2.1	*	-
	2.声調(9)	7.7	1.7	7.5	1.8	7.8	1.5	-	*
	3.挨拶(6)** ³	5.1	1.2	5.3	1.1	3.6	1.8		
	合計(30)	23.7	3.5	23.2	3.4	22.0	3.6		
ユニット1	1.単語(20)	17.0	3.8	17.1	3.7	16.3	3.8	*	**
	2.文法(20)	13.9	3.3	13.8	3.2	14.1	3.3	-	-
	3.リスニング(30)	27.7	3.5	27.5	3.5	27.2	3.6	-	-
	4.和文中訳(30)	25.6	4.2	24.4	4.6	24.8	4.3	*	-
	合計(100)** ²	84.1	12.5	82.8	12.2	82.4	12.2	-	-

M: 平均値; SD: 標準偏差; * $p < .05$; ** $p < .01$; -: 有意な差はない

※1 27クラス中の25クラス(担当教員9名)で、データ提供に同意した履修生

※2 ユニット1: 第1課~第4課

※3 2023年度の発音試験では、試験内容に関わる事前説明を行なわなかったことにより、「3.挨拶」(和文中訳)の得点及びそれを含む合計点が異常値を示したものと考えられるため、比較対象外とする。

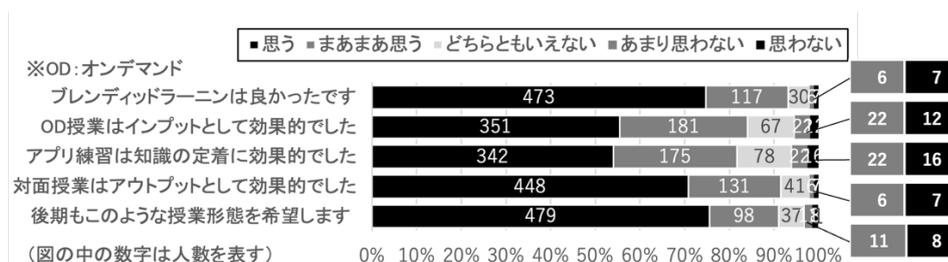


図6 授業形態に対する感想 (n=633※, 図7同様)

※ 27クラス中の25クラスで、アンケートに回答した履修生

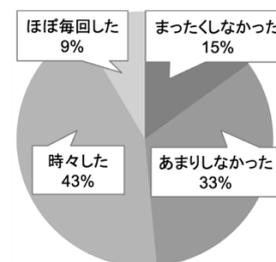


図7 繰り返し動画視聴