

【研究論文】

コロナ下における初修中国語ブレンディッドラーニングの展開 － 3段階から2段階学習プロセスモデルへ－

趙 秀敏^{1)*}, 大河雄一²⁾, 三石 大³⁾

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

東北大学の初修中国語教育では、教育DXに向けた改革として、2023年度から全学教育の1年次初修語科目「基礎中国語」に、オンライン授業と対面授業を組み合わせたブレンディッドラーニング（Blended Learning；以下BL）を導入し、全学部学科のすべてのクラスにおいてBL形態の授業をスタートさせた。本稿では、こうした本学初修中国語教育改革を方向づけた2021年度における我々の試みとして、オンデマンド授業を取り入れた2パターンのBLの設計と実践、及び通年に渡る実証実験の結果について報告する。さらに、こうした結果を、コロナ禍前の2018年度及び2019年度に実施した従来の3段階学習プロセスモデルによるBLの結果と比較することで、オンデマンド授業を取り入れた新たなBLによる実践可能性ならびにその効果を確認する。最後にこれを踏まえて、ポストコロナの高度BLとして2段階学習プロセスモデルを提案する。

1. はじめに

東北大学の初修中国語教育では、教育DX（Digital Transformation）に向けた改革として、オンデマンド授業動画学習とスマホアプリ定着練習によるオンライン授業に対面授業を組み合わせた2段階学習プロセスBLモデルを提案している。また、効果的なBLを実現するために、教科書のほか、オンデマンド動画（77本）、AI活用スマホアプリ（1,249問の練習）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てきた。こうして2023年度から本学初修中国語1年次の全クラスにおいてBL形態の授業をスタートさせた。

具体的には、これまでの週2回対面授業、担当教員2名、各々異なる教科書から、オンライン授業1回と対面授業1回を組み合わせたBL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した。このうち、特にオンライン授業では、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ならびにAI活用のアプリ定着練習へと根本的な転換を図った。こうしたオンライン授

業を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、さらにこれまで履修者、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、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、教育の質保証を図ることを目指している。

2023年度前期終了時点における結果では、2段階学習プロセスのBLは順調に展開され、オンライン学習については、学習履歴からほとんどの学生がオンデマンド授業動画の視聴、スマホアプリの定着練習を行っており、一部の学生は繰り返して学習していたことが確認された。また、試験結果については、学習効果が確認された2018年度と2019年度のBL実験クラスと比べ、単語、文法、リスニング、和文中訳など多くの項目においてほぼ同じ学習効果が得られており、全体的に良い学習効果が得られていたことも確認された。前期末の匿名アンケート調査（7割強の高回答率）では、8割～9割の学生が「オンデマンド授業動画はインプットとして、アプリ練習は知識定着として、対面授業はアウトプットとして効果的だった」と答え、9割

*）連絡先：〒980-8576 仙台市青葉区川内41 東北大学高度教養教育・学生支援機構 xiumin.zhao.e2@tohoku.ac.jp
投稿資格：1

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，学生からも高く評価されている（趙ほか 2023b）。

さらに，本学の学務審議会における「全学教育科目等に関する各学部からの要望」では，工学部から授業内容に関して「令和5年度入学生から，中国語の授業を大幅に改善いただいたようです。どうもありがとうございます。教科書を共通化して，週2回のうち，1回はオンデマンド，1回は対面にして，オンデマンドでは講義と教科書付属アプリを用いたワーク，対面ではオンデマンド講義で学んだことを使って実践，という授業方法が非常に好評です。是非，他の語種でも導入いただけないでしょうか」と肯定的に評価されており，前期段階では本BLの効果が客観的にも確認された¹⁾。

こうした実践結果から，提案2段階学習プロセスのBLの実践可能性，さらにこのBLによる学習の効果・効率，学習意欲の向上，教育の質保証への可能性が確認されつつある，といえよう。

ここで，上記取り組みに至るこれまでの研究の経緯を振り返っておくと，我々は，大学初修中国語教育におけるBLの研究に2010年前から取り組みはじめ，効果的・効率的・魅力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（Instructional Design）理論に基づき，対面授業，授業後のeラーニング，及び次回授業でのテスト・発展学習などからなる3段階学習プロセスモデルによるBLを提案してきた（趙ほか 2012）。また，短時間で随時随所にミニ学習ができるよう，授業後のeラーニングをパソコン利用からスマートフォン利用へ転換し（図1），Microlearningの設計理念に基づくアプリ教材も開発した。開発したBLを用いて2010年代中頃から本学初修中国語1年次の一部クラスで実践した結果，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（Ohkawa et al. 2018; 趙ほか 2019）。

一方，2020年からのコロナ禍を機に，授業のオンラ



図1 3段階学習プロセスのBL

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，我々はオンデマンド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。2020年は，2019年度の対面授業を収録した動画を編集し，オンデマンド動画配信を中心にした授業を実験的に試みることで，緊急事態に対応した。コロナ真最中の2021年度においては，前年度のオンデマンド授業動画に改善を加えながら，まず感染状況が厳しかった前期では，オンデマンド授業とリアルタイム授業を組み合わせたBLの実践を行い，感染状況が落ち着いた後期では，ポストコロナの教育DXを見据えて，新たにオンデマンド授業と対面授業を組み合わせたBLを設計し実践した。

こうしてコロナ下の2021年度において，偶然に試行可能となった2パターンのBLによる貴重な教育実践を通して，我々は，初修中国語教育におけるオンライン学習の利点と課題を確認できた。これにより，ポストコロナにおける高度BLの可能性と方向性を見出し，オンデマンド授業動画学習+スマホアプリ定着練習によるオンライン授業と対面授業を組み合わせた2段階学習プロセスモデルを提案するに至った。

こうした成果を踏まえ，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年度から本学1年次のすべての授業を対象に展開することになった。本稿では，こうした本学初修中国語教育改革を方向づけた2021年度における我々の試みとして，オンデマンド授業を取り入れた2パターンのBLの設計と実践，及び通年に渡る実証実験の結果について報告する。さらにこれを踏まえて，ポストコロナの高度BLとして2段階学習プロセスモデルを提案する。

2. 先行研究の課題と本研究の目的

2.1 先行研究の課題

2.1.1 BLとは

BLは，一般には，オンライン学習（eラーニング）と対面学習を効果的に適切に組み合わせた学習形態を指す（ホーン，ステイカー 2015=2017: 48）。オンライン学習では，eラーニングコンテンツと学習管理システム（LMS）を利用し，学習者自身のペースで反復受講でき，効率良い学習ができる一方，学習意欲の維

持が困難、対話的活動や実体験による経験的な学びが不足などの問題点も指摘されている（宮地 2009: 95）。こうした課題に対し、2000年代にBLが注目され、オンライン学習と対面学習の双方の利点を活かしながら学習プロセスを最適化することにより、学習の効果・効率、学習意欲を高める研究が国内外の様々な教育現場で行われてきた。

BLが学習に与える効果として、(1) 学習者の孤立を防ぐ、落ちこぼれを食い止められる、(2) 学習意欲を高める、(3) 学習効果を高める、(4) 効果的な学習の分業を期待できる（宮地 2009: 96-98）。特にコロナ以降ICT活用の進展に伴い、BLは教育の改善・改革において、重要な「ニューノーマル」と捉えられ、改めて注目されている（長濱ほか 2022）。

2.1.2 BLに関する教育工学研究

BLはオンラインと対面との異なる学習フェーズから構成され、どのフェーズにどのような学習活動が適し、また各学習活動をどのように連携させるのか、特にオンライン学習の管理と学習意欲の維持が難しいため、学習プロセス、コンテンツ、学習管理システム(LMS)などを体系的・系統的に設計することが重要である。効果的なBLを実現するには、教育工学研究のアプローチであるインストラクショナルデザイン(Instructional Design; 以下ID)が不可欠となる。

BLに関する教育工学研究に関しては、長濱ほかは2022年12月時点まで日本教育工学会論文誌に掲載された論文、及び同論文誌2022年特集号(特集: COVID-19以降の高等教育の新展開: 学習環境の改善・改革・革新)に掲載された論文をレビューし整理した。その結果、まずほぼコロナ禍以前(自2005年至2022年)では、47編の論文があり、具体的には、BLにおいて学習者が直面する課題に関する研究30編、教員が直面する課題に関する研究12編、教育機関が直面する課題に関する研究5編となっており、それぞれの内訳は表1のとおりである。このうち、授業デザインに関する研究はわずか10編のみである。これに対し、コロナ禍以降2022年特集号だけでも、BLの研究が8編あり、さらにそのうち、授業デザインに関する研究が5編と授業デザイン関連の教員研修・FDに関する研究が2編、計7編を

占めている(表2)。これらの結果からも、BLの研究特にBLにおける授業デザインの研究は、コロナ禍以降では急増しており、教育改善・改革・革新におけるこうした研究の必要性と重要性を垣間見ることができる。

BLにおける授業デザインに関する先行研究では、例えば、eラーニングと教室でのグループワークを週替わりで交代に行う大規模授業(100人~300人)の設計(向後ほか 2012)、オンライン学習と反転学習を組み込むことによる大学院の輪読式学習の改善(胡・野中 2017)、「生命の有機化学」科目を対象としたグローバルMOOCを用いた反転授業の事例研究(田口ほか 2018)、効果的なBL型授業推進のためのFDの検討(阿部・森田 2022)などの研究をあげることができる。これらの研究では、IDに基づく多様なBLの設計手法、知見及びBLによる教育効果が示されている。しかし

表1 BLに関する教育工学研究：47編
(自2005年至2022年)

	2000年代	2010年代	2020年代	合計
1. 学習者が直面する課題に関する研究 (30編)				
・自律的学習・動機づけ	1	8	0	9
・協調学習	5	0	1	6
・学生交流	0	3	0	3
・学習行動・学習評価	3	7	0	10
・その他	0	2	0	2
合計	9	20	1	30
2. 教員が直面する課題に関する研究 (12編)				
・技術的リテラシーとコンピテンシー	0	1	1	2
・授業デザイン	1	9	0	10
合計	1	10	1	12
3. 教育機関が直面する課題に関する研究 (5編)				
・教員研修・FD	1	2	0	3
・システム開発	0	1	1	2
合計	1	3	1	5

表2 2022年特集号BLに関する教育工学研究：8編

・自律的学習・動機づけ	1編
・授業デザイン	5編
・教員研修・FD(授業デザイン関連)	2編

ながら、これらの研究は、いずれも初修中国語を対象としたものではない。

2.1.3 初修中国語におけるBLの研究

一方、大学初修中国語教育においても、これまでeラーニングの実践が報告されているが、BLモデルの提案及び実践検証はほとんど見当たらない。こうした教育工学や中国語教育研究における現状に鑑み、我々は、対面授業と授業時間後のeラーニングによるBLに着目し、ID理論に基づき、効果的な初修中国語BLを実現するための提案と開発を行ってきた。

具体的には、まずBLの学習プロセスについて、学びの過程に関するIDの基本的な理論であるガニエの9教授事象 (Gagne et al. 2005=2007) に基づき、対面授業、授業後のeラーニングによる復習、次回の授業でのテスト・発展学習からなる3段階学習プロセスモデルによるBLを提案している(趙ほか 2012)。また、BLにおけるeラーニングの学習意欲をより高めるために、IDの動機づけ設計理論であるARCSモデル(Keller, and Suzuki, 1988; Keller, 2009=2010) に基づき、復習用eラーニング教材の動機づけ設計指針を明らかにし(趙ほか 2014)、動機づけの高い教科書とパソコン利用復習教材を開発した(趙・富田 2013)。実証実験の結果、学習意欲の向上、復習状況の改善、学習効果の向上などの効果を確認できた(Zhao et al. 2015)。さらに、スマホの普及に伴い、短時間で随時随所にミニ学習ができるよう、授業後のeラーニングをパソコン利用からスマホ利用へ転換し、Microlearningの設計理念(Hug et al. 2006; 祝ほか 2008)に基づくアプリ教材の設計手法を提案するとともに、アプリ教材を開発し、学習履歴と復習状況が提示可能な学習管理システムを構築した。実証実験の結果、学習意欲の継続、音声面を重視した復習の促進などの効果が確認された(Ohkawa et al. 2018; 趙ほか 2019)。

しかし、これまで提案してきた3段階学習プロセスのBLモデルは、あくまで対面授業を前提とするものであり、パソコンないしスマホによるオンライン学習(eラーニング)は、対面授業を繋げる復習としての補助的な役割となっており、コロナ禍のような緊急災害時には明らかに対応困難であった。さらに、コロナ

以降ICT活用の急速な進展と教育DXの推進に鑑み、今後は授業のオンライン化が本格化し、オンライン学習は、対面学習との主補関係から、真の相互補完関係へと展開していくであろう。こうした新たなBLはどのように設計し、またどのような効果が得られるのか、明らかにされていない。

2.2 本研究の目的と方法

上記の課題を踏まえ、本研究の目的は、ポストコロナの教育DXに向け、オンデマンド授業を取り入れた新たなBLを展開するために、BLの学習プロセスの設計を明らかにすることである。これにより学習効果・効率を高め、自律的学習を促進し、オンライン学習と対面学習を融合した高度なBL学習環境の構築を目指す。

そのため、本研究では、IDに基づき、オンデマンド授業を取り入れたBLのモデルを提案するとともに、授業動画を作成し、それをを用いて通年にわたる実証実験を行い、前期末と後期末の試験結果を通して学習習得度を確認する。また、これらの結果を2018年度及び2019年度の同一内容と方法で実施した試験結果と比較分析することで、学習効果を明らかにする。さらに、学習終了時の後期末にアンケート調査を実施し、本BLの学習形態に対する学習者の感想、今後の学習形態に対する希望を明らかにし、本BLの実践可能性と効果の有無を確認する。

3. オンデマンド授業を取り入れたBLの設計

オンデマンド授業を取り入れたBLのモデル(図2)は、以下の3段階で構成される。

段階1：オンデマンド授業による学習、ここでは、主に語彙、文法、会話の学習を行い、効率的なインプットを図る(図3)。

段階2：スマホアプリによる復習(従来通り)で、授業と連携した単語練習、文型練習、リスニング、ス



図2 オンデマンド授業を取り入れたBL

ピーキングなどを行い、効率的な知識定着を図る(図4)。

段階3：対面授業によるアクティブラーニングで、教科書を用い、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(図5)。

このうち、特に段階1については、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へと根本的な転換を図った。

3.1 オンデマンド授業

まず2020年度のオンデマンド授業は動画配信とし、前年度(2019)の対面授業を収録した動画を利用して、教師の講義や教師が主導する練習場面などを中心に編集し、学生のペア練習、グループ活動、発表及び確認テストなどの部分はカットした。これを用いてオンデマンド授業を実施した結果、初修中国語BLにおけるオンデマンド授業においても、学習者が個々のペースで効率の良い学習や反復受講ができるなどの利点の一方、インタラクティブ性や言語コミュニケーション活動が不十分などの問題点を確認した(趙ほか2020)。

こうした知見を踏まえ、オンデマンド授業の設計に関しては、2021年度では、2020年度の視聴のみの一方通行の授業動画からインタラクティブな授業動画に改善し、さらに学習進捗状況が確認できるようにした。具体的には、インタラクティブな動画の作成プラットフォーム：PlayPosit (<https://go.playposit.com>) を利用して、授業動画に語彙や会話のリスニングクイズ、及び書き取り問題を入れることにした(図3)。これにより、学習者が授業動画を視聴しながら、クイズに答えるインタラクティブな学習となり、学習意欲の持続、集中力と学習効果の向上が期待できる。さらに、こうした学習の状況、例えば、学習時間、クイズの正誤状況と得点などが、学習履歴に詳細に記録され、授業出席と受講状況のデータとなる。これらにより、学習者における学習ペースの保持と学習意欲の持続を促しつつ、学習進捗状況を把握することで、学習指導に効果的に反映させることも期待できる。

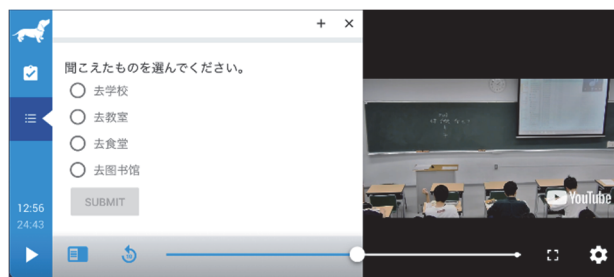


図3 リスニングクイズを入れた授業動画



図4 スマホアプリ



図5 教科書

3.2 学習管理システム

オンデマンド学習は、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、上記のプラットフォーム：PlayPosit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「KoToToMo Plus Visualizer」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。

4. 実証実験

前章の設計に基づき、2021年度は、第1著者が担当する東北大学の授業を対象に、改善授業動画によるオンデマンド授業を取り入れたBLを実施した。

このうち、段階1と段階2の学習は、通年に渡り、図2に示した形態で実施し、一方、段階3の学習は、感染状況により、前期と後期それぞれ異なる形態で実

施した。具体的には、まず、感染状況が厳しかった前期では、段階3は対面授業の代わりに、リアルタイムのオンライン授業を実施し、個々の学習者の発音の確認と指導、ペアワークでの会話練習、グループワークでの作文と発表などを行い、対話型の学習活動を図った。一方、感染状況が落ち着いた後期では、段階3は対面授業を実施し、4技能練習や発表、インタラクティブな対話、学習者同士でのコミュニケーション活動、確認テストとフィードバックなどを行い、アクティブラーニングを試みた(図6)。



図6 学生による寸劇の発表

4.1 実験対象と実験方法

今回の実験において、第1著者は2021年度東北大学全学教育として通年開講される担当教員2名、別教科書、週2コマの「基礎中国語」のうちの1コマ、6クラス分を担当するが、コロナ禍前の2018年度と2019年度においても、2021年度と同一教科書とスマホ復習教材を利用して、対面授業と授業後スマホ利用復習を組み合わせた3段階学習プロセスによるBL(図1)を、7クラスで実施していた。かつ2021年度のうち5クラスは、学部学科構成が2018年度、2019年度と重複しており、各クラスの学習者数も、人数制限により概ね30名前後で共通している(表3)。そのため、今回の実験において、これら同構成5クラスを対象とし、同一内容と方法による試験を実施することで、これまでの試験結果と相互に比較し、検証することが可能である。

そこで、以下では、先に示した方法に従い、まず前期末と後期末の試験結果を示し、次に、2018年度及び2019年度の試験結果と比較し、さらに、学習終了時の後期末アンケート調査の結果を分析することにより、

本BLの実践可能性と効果の有無を確認する。なお、本研究は、人間を対象とする研究として、下記のとおり、2018年度と2019年度それぞれにおいて高度教養教育・学生支援機構研究倫理委員会に研究倫理審査を申請し、承認を受けたものである。

2018年度(研究期間:2018/4/1~2019/3/31)

承認番号:k3002

2019年度(研究期間:2019/4/1~2023/3/31)

承認番号:k3102

4.2 実験結果

4.2.1 試験結果

前期試験と後期試験の各結果を、表4と表5に示す。まず、オンデマンド授業とリアルタイム授業の組み合わせによるBLを実施した前期の試験結果を示すと、2021年度の平均点は、「発音」試験の項目における「1.音節」のみ、2018年度を下回り、t検定の結果からも有意な差が確認されたが、そのほかの2項目では、2021年度の平均点は、2018年度及び2019年度と差がないことが確認できる。また、発音学習後の本課篇「ユニット1(第1~4課)」においても、ほとんどの項目の平均点で、2018年度及び2019年度と差がなく、さらに「2.文法」と「4.和文中訳」では、2021年度の平均点は2019年度を上回り、t検定の結果からも有意な差が確認できる(表4)。

次に、オンデマンド授業と対面授業の組み合わせによるBLを実施した後期の試験結果を示すと、全体的に多くの項目で、2021年度の平均点は2018年度と2019年度を上回り、特に2018年度との比較では、t検定の結果からも有意な差が確認できる。具体的には、「ユニット2(第5~8課)」においては、「4.和文中訳」を除き、そのほかの3項目の平均点はすべて2018年度と2019年度を上回り、また、「3.リスニング」の平均点では、2019年度との比較でも、t検定の結果からも有意な差が確認できる。さらに、「ユニット3(第9~11課)」においては、2021年度の平均点は、全項目で2018年度と2019年度を上回っており、特に「1.単語」と「2.文法」では、2018年度と2019年度ともに、t検定の結果からも有意な差が確認できる。なお、合計点でも、2021年度の平均点は、「ユニット2」「ユニット

3」とともに2018年度と2019年度を上回っているが、2018年度との比較では、t検定の結果からも有意な差が確認できる(表5)。

4.2.2 アンケート結果

図7～図9に、2021年度後期末に実施したアンケートの結果を示す。

まず、授業への感想については、「思う」と「まあまあ思う」を合わせると、8割以上の学習者が「この授業で楽しく学習できた」、「前期は「オンデマンド型+リアルタイム型」で良かった」、「後期は「オンデマ

ンド型+対面授業」で良かった」、オンデマンド型授業やリアルタイム型授業は「わかりやすかった」、また、9割近くの学習者が「対面授業はわかりやすかった」と答えている(図7)。

次に、今後の授業形態に関する希望では、「今後、再び感染状況が厳しくなり、全面オンライン授業となった場合」、49%の学習者が「オンデマンド型+リアルタイム型」、8%の学習者が「リアルタイム型のみ」、43%の学習者が「オンデマンド型のみ」と答えている(図8)。一方、「今後、感染状況が落ち着いて、対面授業可能となった場合」、65%の学習者が「オンデマンド型+対面授業」、15%の学習者が「対面授業のみ」、20%の学習者が「オンデマンド型のみ」と答えている(図9)。

また、自由記述欄では、授業形態への感想を求める質問に対して、アンケート回答者144名のうち、空欄のまま(63名)と「特になし」(9名)計72名を除き、72名が感想を寄せている。

このうち、60名が肯定的なコメントをし、例えば、

表3 実験対象クラス及び学習者数

クラス:学部	2018年度		2019年度		2021年度	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
C1:工学	23	22	28	24	34	34
C2:文学と教育学	33	32	34	34	29	29
C3:工学	33	33	34	34	30	29
C4:理学	30	30	33	30	30	29
C5:工学	25	25	28	28	33	33
合計	144	142	157	150	156	154

表4 前期試験の結果

出題範囲	項目(満点)	① 2018年度 (n=144)		② 2019年度 (n=157)		③ 2021年度 (n=156)		①③比較	②③比較
		M	SD	M	SD	M	SD		
発音	1.音節(15)	11.0	2.2	10.4	2.2	10.2	2.5	**	-
	2.声調(9)	7.7	1.7	7.5	1.8	7.6	1.5	-	-
	3.挨拶(6)	5.1	1.2	5.1	1.2	5.3	1.2	-	-
	合計(30)	23.7	3.5	23.0	3.6	23.0	3.7	-	-
ユニット1	1.単語(10)	8.4	2.0	8.5	1.9	8.0	2.2	-	-
	2.文法(10)	7.1	1.6	6.7	1.7	7.4	1.7	-	**
	3.リスニング(30)	27.8	3.7	27.4	3.8	27.5	3.8	-	-
	4.和文中訳(20)	17.0	2.8	15.8	3.2	17.2	2.5	-	**
	合計(70)	60.3	8.8	58.5	8.5	60.2	8.7	-	-

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

表5 後期試験の結果

出題範囲	項目(満点)	① 2018年度 (n=142)		② 2019年度 (n=150)		③ 2021年度 (n=154)		①③比較	②③比較
		M	SD	M	SD	M	SD		
ユニット2	1.単語(20)	13.0	4.8	14.1	4.7	14.6	4.7	**	-
	2.文法(20)	14.2	3.2	14.9	3.7	15.3	3.2	**	-
	3.リスニング(30)	22.2	4.5	22.2	4.7	23.3	4.5	*	*
	4.和文中訳(30)	26.7	2.9	26.1	3.6	26.2	3.3	-	-
	合計(100)	76.0	12.1	77.4	13.3	79.5	13.0	*	-
ユニット3	1.単語(14)	7.2	4.0	7.5	4.1	8.5	4.0	**	*
	2.文法(18)	11.9	3.7	12.6	3.3	13.4	3.6	**	*
	3.リスニング(28)	20.6	4.9	20.2	4.8	20.8	4.8	-	-
	4.和文中訳(24)	19.5	3.9	19.5	4.2	19.8	4.1	-	-
	合計(84)	59.1	13.2	59.7	13.6	62.4	13.7	*	-

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

「わかりやすく楽しかったです」、「学生側としては学習しやすい授業形態だと思った」、「オンデマンドの週に基本事項を学んで、それをリアルタイム・対面の週で定着させられたからよかった」、「オンデマンド授業は何回も見られるので聞き逃したところをもう一度見たり、復習したりしやすくて良かった。対面授業は会話の練習がしっかりできたので、後期の授業形態が一番学習しやすかった」、「授業内容が効率よく勉強しやすい形態だったと思います」、「オンデマンドと対面授業のハイブリッドが一番良いと感じた」、「今年度はこの授業形態がベストだったように感じた」など、オンデマンドと対面の組み合わせがよかったことを述べている。

このほかに、4名の学習者は「対面がやはりいい」「対面授業の方は知識が身についた気がした」など、対面

授業がよいとコメントし、また、2名の学習者は「全部オンデマンド型で良い」、「動画の音質、設問を置くタイミングが向上すればもっとオンデマンド動画が効果的になると感じた」など、オンデマンド授業がよいとし、他2名は授業通知と小テストについてコメントした。

一方、3名の学習者は否定的な意見を寄せている。具体的には、2名は「ハイブリッド型だと、授業に行く週と行かない週があり少しこんがらがった。」、「隔週でオンデマンドと対面があるのが面倒だった」とし、残りの1名は「リアルタイム型授業の学習効果はあまり高くないのではないかと思う」と述べている。

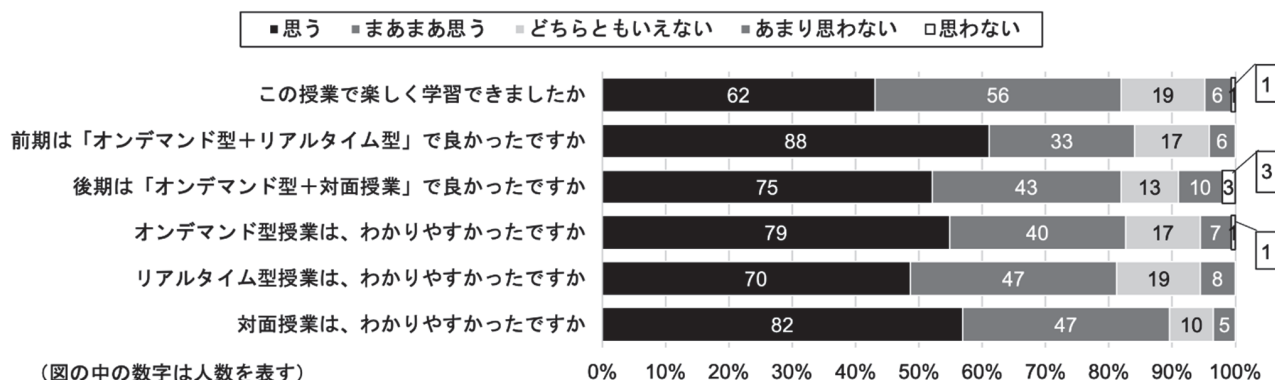


図7 授業に対する学習者の感想 (n = 144)

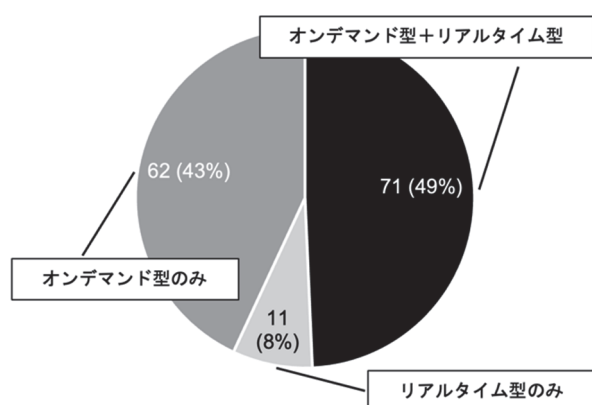


図8 全面オンデマンドとなった場合の授業形態に対する希望 (n = 144)

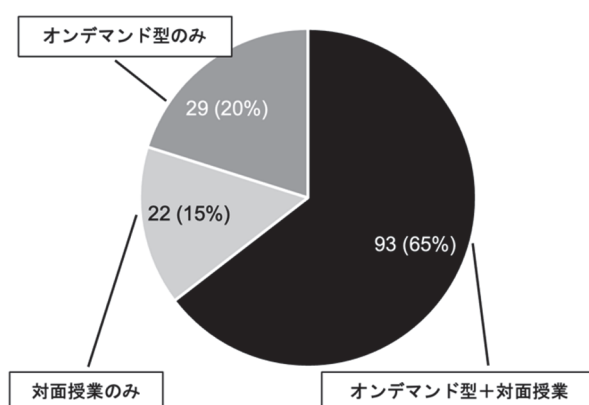


図9 対面授業が可能となった場合の授業形態に対する希望 (n = 144)

4.3 考察

我々は、初修中国語BLを実践する過程で、コロナ禍を契機に、新たにオンデマンド授業を取り入れたBLを提案し、実践を始めた。2021年度では、前期はオンデマンド授業とリアルタイム授業を組み合わせたBL、後期はオンデマンド授業と対面授業を組み合わせたBLを実践した。

その結果、まず、期末試験に関しては、従来の対面授業を基に設計された3段階学習プロセスのBL(図1)を実施していた2018年及び2019年度と比較し、2021年度の前期における各項目の平均点は、一部を除きほとんど差がないことが確認された。さらに、2021年度の後期の平均点は、一項目を除く他の全項目において、2018年度と2019年度を上回っており、特に2018年度との比較では、ユニット2とユニット3を合わせた総計10項目中(合計点を含む)、7項目において有意の差が確認され、同様に2019年度との比較でも3項目で有意の差が確認された。

これにより、前期で実践したオンデマンド授業とリアルタイム授業を組み合わせたBLは、従来の3段階学習プロセスとほぼ同様な学習効果が得られ、一方、後期で実践したオンデマンド授業と対面授業を組み合わせたBLは、従来の3段階学習プロセスBLに対し、より高い学習効果が期待できると推測される。

さらに、アンケートでは、8割以上の学習者が、楽しく学習できた、実践した授業形態で良かった、授業はわかりやすかったと回答している。また、再び感染状況が厳しくなり、全面オンライン授業となった場合の授業形態に関する希望では、「オンデマンド型+リアルタイム型」が49%、「オンデマンド型のみ」が43%とほぼ拮抗し、いずれにせよオンデマンドへの高い評価が示されている。また今後感染状況が落ち着いて、対面授業可能となった場合についても、65%の学習者が「オンデマンド型+対面授業」、20%が「オンデマンド型のみ」を希望しており、ここでもオンデマンドへの高い評価が示された。さらに、自由記述欄でも、多くの学習者が、オンデマンドと対面の組み合わせがよかったと感想を寄せている。

これにより、我々が試みたオンデマンド授業を取り入れた新しいBLは、学習者に評価されており、本BL

は実践可能で、学習者の学習意欲を高め、学習効果の向上が期待できるといえる。

5. 2段階学習プロセスモデルの提案

こうした成果に鑑み、我々は、オンデマンド授業とスマホアプリ練習とをより緊密に連携させ、オンライン学習として一体化する方向を模索し始めた。即ち、通常の対面授業に対し、オンデマンド授業動画の視聴だけでは、練習不足となりがちなため、これまでの授業後復習用としてのアプリ練習を、オンデマンド学習の定着練習へと位置づけを変換した。具体的には練習項目の問題数を大幅に増やすとともに、単語のピンイン練習と文法練習を新たに追加することとした(1,249問の練習)。また、オンデマンド学習では、教員と対話者不在で、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、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を目指した。

以上により、我々は、オンデマンド授業動画学習+スマホアプリ定着練習によるオンライン授業と対面授業を組み合わせた2段階学習プロセスモデルを提案する(図10)。

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。

なお、上記提案に伴い、オンデマンド動画も、これまでに使用していた過去の授業動画を編集した実験的なものから、オンデマンド専用全く新たな動画を収録し(77本)、その構成内容もMicrolearningの設計理念とARCS動機づけ設計モデルに基づき、様々な動機づけ方略を取り入れた本格的なものとした。教科書

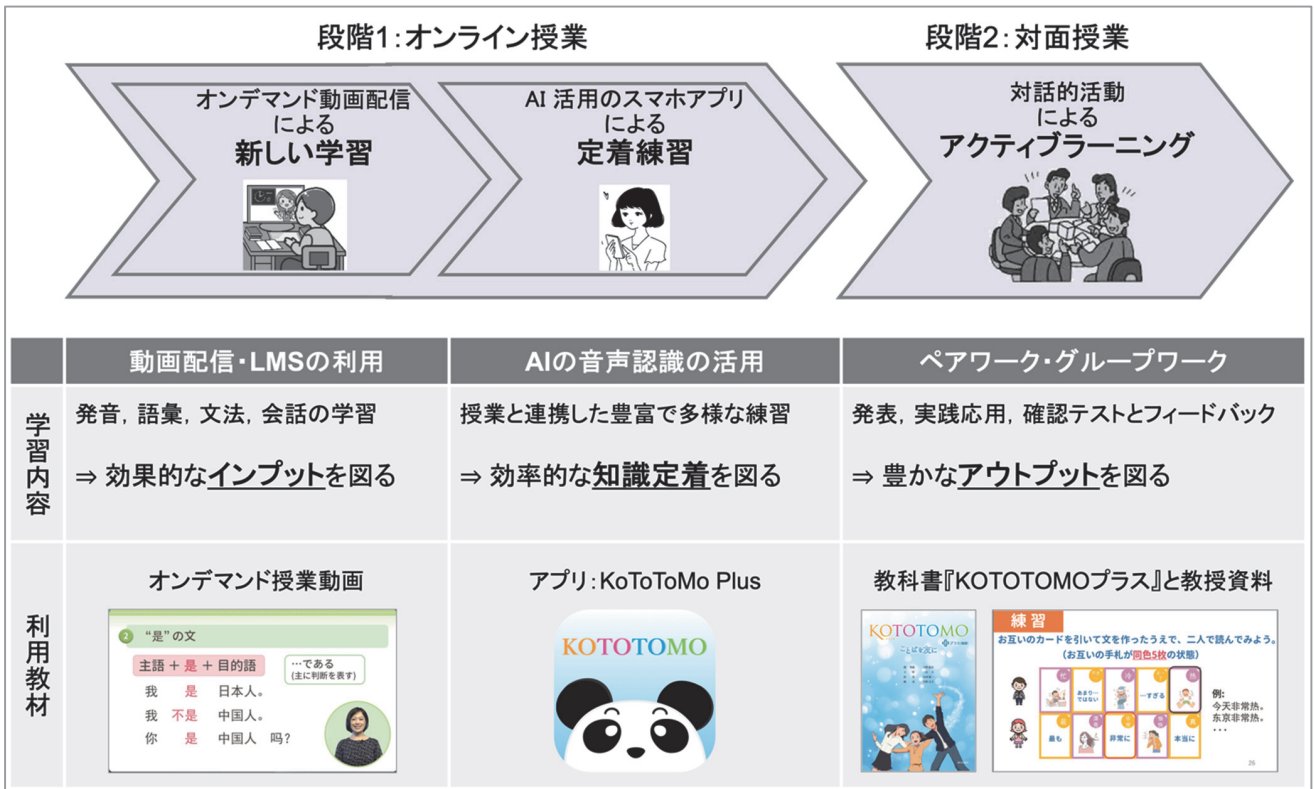


図10 2段階学習プロセスのBL



図11 2023年度前期オンデマンド授業動画の学習管理 (例)

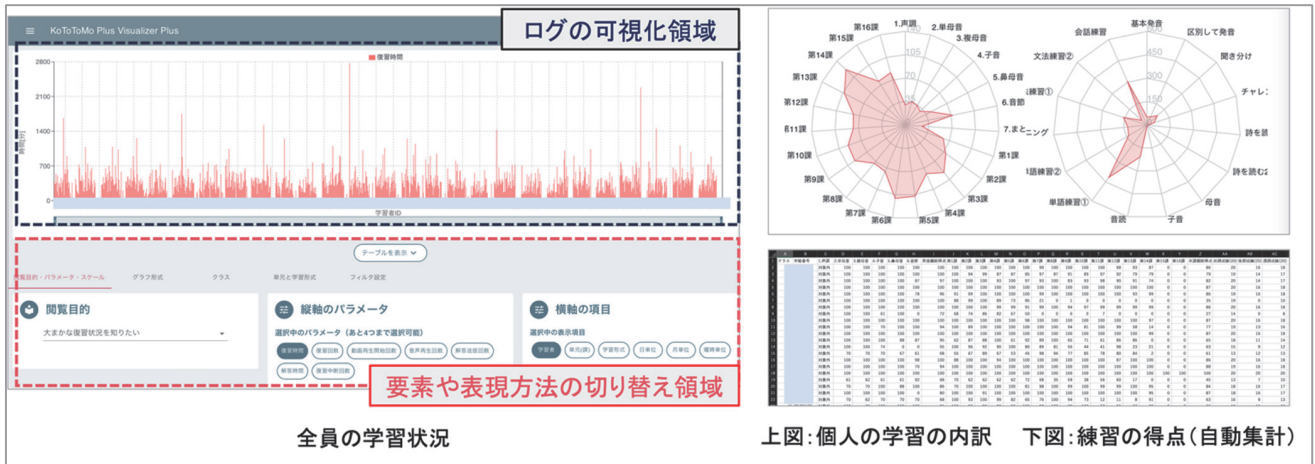


図12 2023年度アプリの学習管理（例）

も、旧版（趙ほか 2017）からBL用統一教科書（趙ほか 2023a）に増改訂した。

また、複数の学習管理システムを準備し、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、学習者の動画視聴状況の管理、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っている（図11）。アプリの学習管理は、我々が先に開発した学習ログ可視化システムのバージョンアップ版「KoToToMo Plus Visualizer Plus」を利用して、学習者全員と個人の学習状況を様々な視点で視覚的に確認可能で、また、練習の得点も自動的に集計され、成績評価に反映可能である（図12）。

以上、3段階学習プロセスモデルにおけるeラーニングは個々の授業後の復習で、2つの対面授業をつなげる補助的役割に止まるのに対して、提案2段階学習プロセスモデルにおけるオンライン授業は、オンデマンド授業動画とアプリ定着練習による完全自修の授業で、対面授業と同等の相互補完関係へと展開する。言い換えれば、この2段階学習プロセスは、本学中国語教育における教育DX推進の枠組みをなすものであり、この提案によってはじめて本学中国語教育全体での実施が可能となるのである。

6. まとめ

我々は、大学初修中国語教育において、オンデマンド授業を取り入れた新たなBLを設計し、実践してい

る。2021年度の実証実験では、新BLは従来の対面授業のみ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から、本BLの実践可能性と効果が確認された。

我々は、こうした2021年度の実証実験の成果に鑑み、ポストコロナにおける高度BLの可能性と方向性を見出し、オンデマンド授業動画学習+スマホアプリ定着練習によるオンライン授業と対面授業を組み合わせた2段階学習プロセスモデルを提案するものである。さらに2023年度からは、この2段階学習プロセスを、本学中国語教育における教育DX推進の枠組みとして、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、本学1年次のすべての授業を対象に展開しつつある。すでにその成果は実践結果からも、さらに外部からの評価によっても、確認されている。

今後は、実践を継続しながら、さらにオンライン学習と対面学習の学習プロセスを最適化する真の相互補完関係を探求し、より効果的なBLの実現を目指すことで、教育DXを推進していきたいと考える。

謝辞

本研究は、JSPS科研費19K00875, 19H04223, 20K03119の助成を受けたものである。

注

1) 「令和5年11月学務審議会資料R051106」 p.13.

引用文献

- 阿部真由美, 森田裕介 (2022) 「効果的なブレンド型授業の推進を目的としたファカルティ・ディベロップメントの検討」『日本教育工学会論文誌』46(4), pp. 631-639.
- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C. and Keller, J. M. (2005) *Principles of instructional design*. 5th edition, Belmont, CA: Wadsworth / Thompson Learning. 鈴木克明・岩崎信 (監訳) (2007) 『インストラクショナルデザインの原理』(第1版) 北大路書房.
- Hug, T., Lindner, M. and Bruck, P. A. (2006) "Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after e-Learning", *Proceedings of Microlearning 2005, Learning & Working in New Media*, Australia, Innsbruck University Press.
- Keller, J. M. and Suzuki, K. (1988) "Use of the ARCS motivation model in courseware design". In D.H. Jonassen (Ed.). *Instructional Designs for Microcomputer Courseware*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 401-434.
- Keller, J.M. (2009) "*Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*". 1th edition, Springer US. 鈴木克明 (監訳) (2010) 『学習意欲をデザインする - ARCSモデルによるインストラクショナルデザイン』(第1版) 北大路書房.
- 向後千春, 富永敦子, 石川奈保子 (2012) 「大学におけるeラーニングとグループワークを組み合わせたブレンド型授業の設計と実践」『日本教育工学会論文誌』36(3), pp. 281-290.
- 胡啓慧, 野中陽一 (2017) 「オンライン学習と反転学習を組み込むことによる輪読式学習の改善の試み: 深い学習を促す視点から」『日本教育工学会論文誌』41(2), pp. 137-147.
- Lindner, M. (2007) "What Is Microlearning?," *Micromedia and Corporate Learning: Proceedings of the 3rd International Microlearning 2007 Conference*, Innsbruck University Press, pp. 52-62.
- マイケル・B・ホーン, ヘザー・ステイカー (著), 小松健司 (訳) (2017) 『ブレンディッド・ラーニングの衝撃「個別カリキュラム×生徒主導×達成度基準」を実現したアメリカの教育革命』教育開発研究所.
- 宮地功編著 (2009) 『eラーニングからブレンディッドラーニングへ』 共立出版.
- 長濱澄, 渡邊文枝, 重田勝介 (2022) 「ブレンディッドラーニングに関する教育工学研究の動向と展望」『日本教育工学会論文誌』46(4), pp. 601-616.
- Ohkawa, Y., Kodama, M., Konno, Y., Zhao, X. and Mitsuishi, T. (2018) "A Study on UI Design of Smartphone App for Continuous Blended Language Learning", *Proceedings of 2018 5th International Conference on Business and Industrial Research (ICBIR)*, pp. 584-589.
- 祝智庭, 張浩, 顧小清 (2008) 「微型学習: 非正式学習の実用モード」『中国電化教育』総第253期, pp. 10-13.
- 田口真奈, 後藤崇志, 毛利隆夫 (2018) 「グローバルMOOCを用いた反転授業の事例研究: 日本人学生を想定した授業デザインと学生の取り組みの個人差」『日本教育工学会論文誌』42(3), pp. 255-269.
- 趙秀敏, 今野文子, 朱嘉琪, 稲垣忠, 大河雄一, 三石大 (2012) 「第二外国語としての中国語学習のためのブレンディッドラーニングの開発と実践」『教育システム情報学会誌』29(1), pp. 49-62.
- 趙秀敏・富田昇 (2013) 『中国語のToBiRa: スマートeラーニング対応教材』(第1版) 朝日出版社.
- 趙秀敏, 富田昇, 今野文子, 朱嘉琪, 稲垣忠, 大河雄一, 三石大 (2014) 「第二外国語としての中国語学習のためのブレンディッドラーニングにおけるeラーニング教材設計指針の作成と実践」『教育システム情報学会誌』31(1), pp. 132-146.
- 趙秀敏, 張立波, 上野稔弘, 今野文子, 三石大 (2017) 『マルチメディア中国語初級テキスト KOTOTOMO - ことばを友に』(第1版) 朝日出版社.
- 趙秀敏, 富田昇, 今野文子, 大河雄一, 三石大 (2019) 「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』36(2), pp. 131-142.
- 趙秀敏, 富田昇, 大河雄一, 三石大 (2020) 「大学初修中国語ブレンディッドラーニングにおけるオンデマンド授業の設計」『第45回教育システム情報学会全国大

会講演論文集』 pp. 87-88.

趙秀敏, 王軒, 上野稔弘, 桂雯, 姚堯, 三石大, 大河雄一,
今野文子 (2023a) 『KOTOTOMO プラス (増課)』 (第
1 版) 朝日出版社.

趙秀敏, 大河雄一, 三石大, 上野稔弘, 王軒, 桂雯, 姚堯,
張小栄 (2023b) 「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」『AXIES (大学
ICT 推進協議会) 2023年次大会論文集』 (ISSN 2434-
9305) pp. 25-29.

Zhao, X., Tomita, N., Konno, F., Zhu, J., Inagaki, T., Ohkawa,
Y. and Mitsuishi, T. (2015) "Initial Development and
Use of Materials, Based on the Theory of Instructional
Design, for Blended Learning of Chinese as a Second
Foreign Language in a Japanese University", 台灣華語
文教學學會《華語學刊》(*A Journal of the Association
of Teaching Chinese as a Second Language*)
DECEMBER 2015, Vol.2, pp. 23-40 (in Chinese).

