

# 中国語教育におけるICTの活用

—Google Jamboard/Ondoku Chinese/CTA—

氷野 善寛

## 一 はじめに

ここ数年のコロナウイルス感染症の影響で、これまでの伝統的に実施されていた授業形態である対面授業に加え、オンライン授業、オンデマンド授業、ハイブリッド授業といった様々な授業形態が日常的に実施されるようになった。またAI技術の進歩やICTの導入は外国語教育を取り巻く環境を大きく変えた。

二〇二〇年以前に実施されていた対面授業の風景を思い出してみると、たとえば教室で練習問題を解くような場面で、学生を指名し黒板の前に出てきてもらい解答を板書きさせる、その際、時間の節約のために数名の学生にいっしょ



に並んで書かせるといったことをしていた先生も少なくなっているのではないだろうか。他にも教科書を全員で音読した後、教員が机間巡視しながら一人ひとりの学生の発音をチェックしていく。チェックを受けている学生以外は、音読している内容があっているか、あっていないかという不安を感じつつも、その場で声を出し続けるといったことも行っていた先生はおられるのではないだろうか。感染防止の観点から机間巡視を制限したり、学生の座席指定や、移動の禁止など、何らかの縛りがあった時期にはこういった学習活動を実施するのは非常に難しく、教室での学習活動の方法の一つ一つを再構築していく必要が生じた。また教員としては、対面授業やオンライン授業にかかわらず、教材の準備が必要である。初級クラスであれば、分かち書き

やピンインの作成などが必要となる場面があり、中級や上級クラスであれば、教材を選択する際に、受講する学生のレベルに適した難易度になっているか、未習得の単語や文法表現がないかなどチェックをする必要もあり、授業準備にかかる時間も相当数必要である。本稿では、これらの問題——「ICTを活用した授業」と「教員の授業準備の負担軽減」について、筆者自身がこの二年半実施したICTツールを使った授業内の活動や授業準備について具体的な例を挙げながら紹介していきたい。

## II Google Jamboard を活用した授業活動

二〇二一年の授業から増えたハイブリッド授業を実施した際に困った点は前述の学生を指名して板書させる行為や教員による資料の提示方法である。ハイブリッド授業では一部の学生は教室で授業を受け、一部の学生は自宅からオンラインで授業に参加する。そのためそれぞれの学生の受講環境を考慮しなければならず、教員にとっては負担が大きい。仮に教室の黒板に板書をする、オンライン参加の学生からは見づらいのは容易に想像できる。また対面形式の授業であっても感染予防の観点から学生によるグループワークや板書といったこれまで当たり前のように行ってきた教室活動もそのまま実施することができず、授業方法の

変更を検討せざるを得なかった。そこでICTツールの出番であるが、複雑な方法や学生にとって手間のかかる方法では、使用する学生や教員にとって負担となるため、極力シンプルな方法でこれらの問題を解決できる方法を模索した。その結果、筆者が選択したのが Google が提供する電子黒板アプリである「Google Jamboard」の利用である。

### (一) Google Jamboard とは

Google Jamboard はブラウザベースで利用できるアプリや、iPhone や Android などでも利用できるモバイルアプリ、55 インチのクラウドベースの電子黒板から利用できる。筆者が担当する中国語の授業では、誰でも利用できるアプリとブラウザベースのアプリの利用を推奨している。

このアプリでは、クラウド上に作成された Jam と呼ばれるホワイトボードを複数の学生、教員間でリアルタイムに共有することができる。共有された Jam には「閲覧可」「編集可」といった権限を付与することができる。「編集可」とすればこの Jam にアクセスした学生は自由に書き込むことができ、スマホや PC など手元にある端末を利用して図 1 (左上) のようにペンを使って手書きで書き込み、その内容がリアルタイムで更新されそれぞれの端末で見ることができ、同時に複数の学生が書き込むことも可能である。Zoom などのオンラインビデオツールにもこういった

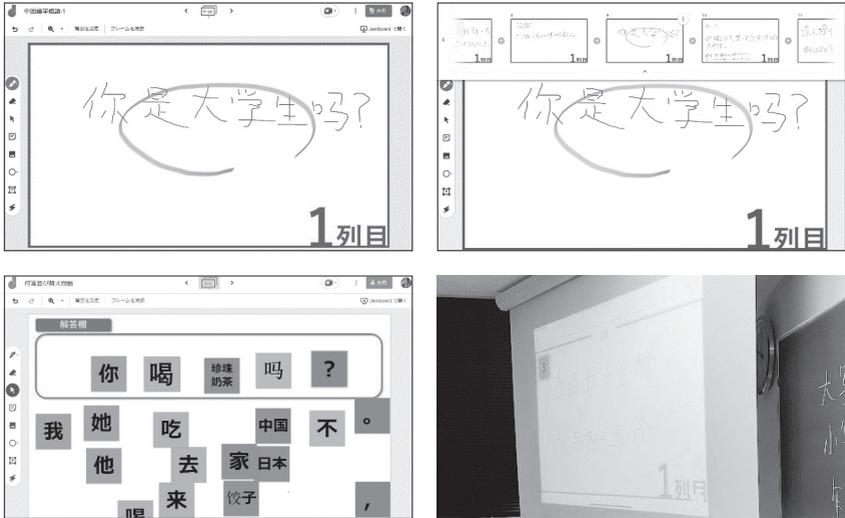


図1 Google Jamboard (左上：学生の書き込み／右上：複数のページの表示／左下：付箋を利用した並び替え／右下：スクリーンへの表示)

(<https://jamboard.google.com/>)

ホワイトボード機能はあるが、一度「Jam」を作成すれば作成者が削除しない限り使い続けることができるだけではなく、オンライン会議システムと併用して使うことも可能である。この「Jam」の画面をプロジェクトでスクリーンに投影すれば、板書代わりにも使うことができ(図1右下)、同時に学生は手元の端末で、書かれた内容を確認することもできる。たとえば学生が教室以外の場所にいたとしても自身の端末を通じ教室内に提示されている「Jam」と同じものを見ることができ、ペンで書くことができるだけではなく、テキストボックスや付箋を使って文字をキーボードから入力することもでき、書いた文字や付箋を自由に移動させることもできる。そのため図1左下のように付箋一枚一枚に単語を書きこんで配置すれば、並び替えの練習をさせることもできる。画像の貼り付けも可能で、自分の端末にある画像を貼り付けることができるだけでなく、著作権フリーの画像を貼り付けることもできる。Jamboardにはページ機能があり、最大20枚までJamを増やすことができる。教室で例えるなら、黒板が20枚あるようなイメージである。この機能を利用することで、複数の学生に別々のボードに書き込ませることができる。またそれぞれの「Jam」には背景画像を設置することができる。背景画像は学生や教員がペンやキーボード入力で書き込む文字とは

異なり、消しゴムで消すことができない。一方不便な点としてはペンのサイズはペンの種類によってある程度決まっており、自由に変更することはできない。これはチョークに太さがないのと同じと考えれば納得できる。付箋についても、サイズが固定されており、何文字入力しても、付箋自体のサイズは変わらず、入力している文字の大きさが変わるだけである。また中国語と日本語で同じ文字コードを使用している漢字の区別ができず、「真」と「眞」、「写」と「𪛗」のような漢字がいずれも日本語のフォントで表示されるといった問題がある。どうしても中国語のフォントにこだわりたい場合は、PowerPointやPhotoshop等の画像処理ソフトを使って簡体字中国語を埋め込んだ文字列や付箋を作成して画像として読み込む必要がある。

それではこれを実際どのように利用するかを具体的な例を挙げながら確認していきたい。

## (一) 「背景画像」機能を使った応用

Google Jamboard を効果的に活用するには「背景画像」をいかにうまく利用するかにかかっている。背景画像は消しゴムで消すことができない画像である。デフォルトの背景画像は白紙であるが、デフォルトの背景として黒板やノートのような画像が準備されている。また自身で画像を準備して背景画像にすることもできる。PowerPoint の 16 :

9 のスライドと同じ比率の画像であるため、PowerPoint で画像を作成し、Jpeg 形式で保存したものを背景として利用するのももつとも簡単な背景画像の作成方法である。二〇枚あるページに対して同じ背景画像を指定することもできれば、一ページずつ異なる背景画像を提示することもできる。背景画像を利用することでどういったことができるかというと、単に黒板替わりとして利用するだけではなく、以下のような活動を実施することができる。

### (1) 資料提示としての活用

PowerPoint のスライドをページごとに読み込み、書き込みができるスライドとして利用する(図2)。

### (2) ワークシートとしての活用

図3(左)のようにあらかじめ問題と解答欄を背景画像として読み込むことで、直接書き込めるようなワークシートとして提示する。図3(右)のように漢字の書き取り練習のようなワークシートを背景画像として配置することで、文字をなぞらせるような学習活動をさせることができる。ワークシートとして利用する場合は、一つのJamを複数の学生でシェアするのではなく、学生ごとに専用のJamを作成し共有するといった利用方法も考えられる。

### (3) 授業の解答用ボード

三〇人の学生がいるクラスでは、一ページに一人ずつ分かれて解答を書き込んでもらった場合、一つのJamにつ

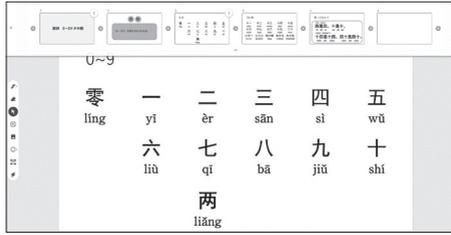


図2 スライドを配置

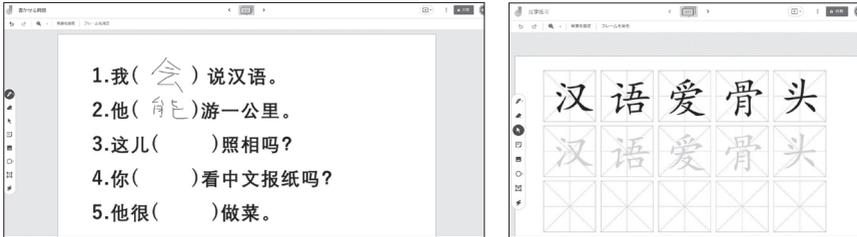


図3 解答の入力(左) / 漢字の書き取り(右)

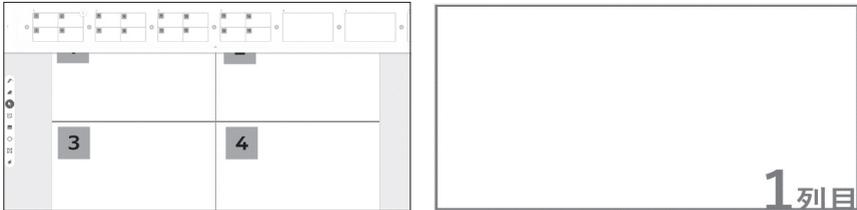


図4 解答用ボード

最大二〇枚ページしか作成できない Jamboard では全員が同時に解答を書くことができない。そこで図4(左)のような区切り線を入れた背景画像を読み込むことで、一ページに解答できる人数を増やす。また学生が迷子にならないように、ページ内で○列目や、○番といった番号を明示することも必要である。

(4) 付箋や画像の活用

「背景画像」として解答欄を配置し、図5(左)のように付箋に複数の単語を書きこんだものを配置する。こうすることで、並び替えの練習ができる。付箋の色を品詞などで変えることで語順を意識させることもできる。教員の指示に従って付箋を並び替える。また Google 画像検索を利用して画像を容易に Jam 内に配置することができる機能を使い、図5(右)のような画像と付箋のマッチング練習を作成することもできる。

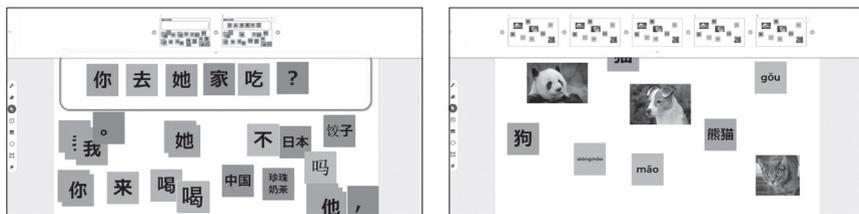


図5 付箋を利用した並び替え (左) / 画像のマッチング (右)

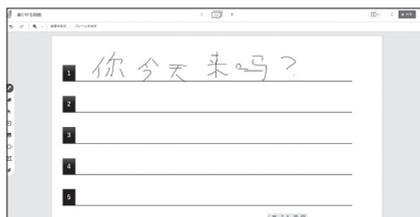


図6 解答欄

### (5) 解答欄を作成

シンプルに番号をつけた解答欄を設置することで、聞き取った内容を書き取らせる、黒板に板書した問題を書かせる、教科書の問題の解答を書かせるといった活動も可能である(図6)。

このように Google Jamboard は単なる電子黒板ではなく、背景画像や付箋、画像などを組み合わせることで学生に提示することで学習活動の幅を広げることができる。

### (三) 利用アンケート

二〇二二年の七月に中国語の授業で利用した学生約一二〇名に Google Jamboard を使った授業の良かった点と悪かった点について自由記述形式でアンケートを実施した。その内容をテキスト解析にかけ、スコアの高い単語を選び出して可視化したものが図7である。

肯定的な意見としては、「匿名性が少しあって、間違えてもあまり怖くなかった。先生にその場で見てもらえるのが良かった」「ほぼ匿名で発表できる、みんな必ず書き込む」といった匿名性を重視したものの、「答えを確認しやすかった」「ほかの人の間違ったところを知ることによって自分も気を付けようと思えた点」「皆がどこで間違っているか可視化できたことで注意すべきポイントが分かり易かったから」「ほかのクラスメートの考えがわかってよかった」「み

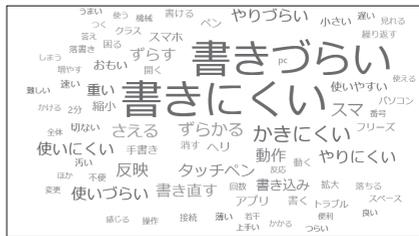
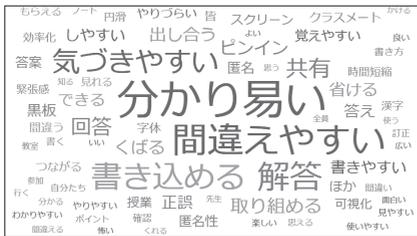


図7 良かった点 (左) /悪かった点 (右)

んなの答えが一度に分かるので便利」「ほかの人の進行状況が見えるので、自分もやらなきゃと思える」といった回答の視認性の良さやクラス全員が参加することを喜ばしく思っていることを意見したものの、「紙をくぼったりしなくっていいため授業が円滑に進んだ点」「自分の机でできるのが良かった」「各々の答えをわざわざ前に出なくとも皆が見られるため授業の効率化につながっていると思う」「教室の黒板まで書きに行くのがあったので使ってたよ良かった」といった「lboard」を利用することの利点について記載しているものが多かった。否定的な意見としてはスマホで利用している学生の操作性の悪さに関するものが大多数を占

め、それ以外の意見はなかった。このことから授業における「lboard」の利用については好意的にとらえられていると考えることができる一方、学生が書きやすい端末での利用を推奨していく必要があると感じられた。

### 三 音読の活用——Ondoku Chinese v Siri

次に二〇二〇年に対面授業ができず、オンライン授業でいかに発音の指導を行い、かつ学生に自主的に音読などの活動をさせるかを考えた結果生み出したオンラインサービースについて紹介する。

#### (一) Ondoku Chinese の活用

中国語の学習において発音の学習が大事なことは言うまでもない。対面授業であればその場で学生の発音を確認してチェックをできるが、オンライン授業の場合、学生数が多い場合一人ひとりチェックをする時間がかなりすぎ対応が難しくなる。また発音練習を実際どれぐらいしているのか正確に確認することは容易ではない。これらの問題を解決することができないかと考え、Ondoku Chinese というオンラインサービースを二〇二〇年四月から試験的に投入した(図8)。開発の動機としては以下の通りである。

- ・学生の音読練習量を増やしたい。



図8 Ondoku Chinese (<https://www.ondoku.org>)

授業中などの教室の活動、授業外での自習、復習を一つのシステムで利用できる。読ませる単語、フレーズ、文を教員が自由に指定したい。発音があっているかなど何らかの評価を自動でしたい。

- ・教員がいない場面でも教室でも利用できるようにしたい。
- ・スマホやPCで練習ができ、紙で配布もしたい。
- ・ピンイン、中国語、日本語のいずれかを表示して読ませるようになりたい。

それでは、まず最初に構築した Ondoku Chinese のサービスがどのようなものであるか簡単に述べておく。

このサービスでは、チャット風の画面(図9左)に表示された中国語の単語やフレーズや文を学生が読むと、瞬時に音声認識と一致判定を行い、正解か不正解かを表示するというものである。読む際には中国語、ピンイン、日本語を組み合わせて表示することができる。そのため純粹に発音の確認をしたい場合はピンインだけを表示する、難易度を上げたい場合は、日本語のみを表示しチャレンジさせることもできる。一文ずつ判定し、一致すれば「○」、間違えたら「×」が表示されるという非常にシンプルなものである。最後に結果一覧と学習時間、成績が表示される。筆者が担当した授業では授業後に復習として Ondoku Chinese の課題に取り组ませ、結果画面のスクリーンショットを LMS を通じて提出させていた。

Ondoku Chinese で使用できる教材は、教員自ら自由に作成することができる。作成された教材は原則公開となり、誰でも利用することができる。現在、一九九九個の教材が登録されており、中には出版社や著者の許諾を受けて公開されている中国語の教科書に対応した教材もある(図10)。

教材の作成も非常に簡単で、ユーザーログイン後、メニューから「作成する」を選び、(図11左)のように学生に読ませたい中国語と日本語を入力していくだけである。ピンインは自動で変換され、作成すると同時に(図11右)



図9 学生目線の画面



図10 教材の一覧画面



図11 教材の作成

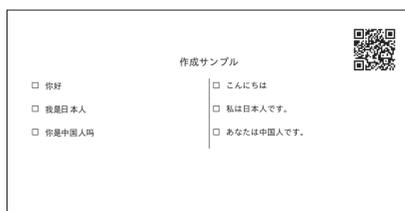


図12 PDFのシェア

のような学習用の画面が完成する。学生に配布する場合画面の右上にある紙飛行機アイコンをクリックするとPDF、QRコード、リンクなどを作成して提示することができる。

PDF作成機能は対面授業での利用を想定したもので、Ondoku Chineseの当該ページにダイレクトアクセスできるQRコードに加え、作成した中国語、ピンイン、日本語のいずれかを左右に分けて表示したPDFファイルを作成することができる(図12)。

## (I) Ondoku Chinese の利用状況(1)

Ondoku Chinese は独学での利用だけでなく大学や高校の授業での利用など様々なシチュエーションでの利用を想定して開発した。そのため利用に際してはユーザー登録やログインを必須とせず、より簡便に利用できるようにしており、実際にどのようなユーザーが使用しているのか明確なことは分からない。そこでどのような人が利用しているかを把握するためにサイトを通じて二〇二二年七月に簡易なアンケートを実施した。その結果、大学の授業での利用者が約八〇%となっており、多くは授業でその存在を知り、利用していることが分かった。そこで利用者の多くが大学や高校の授業で使用していると仮定し、サービスを開始した二〇二〇年四月から二〇二二年八月までの二年半のOndoku Chinese の利用状況をサーバーのアクセスログから解析した。解析に際してはオンライン授業がメインで実施されていた二〇二〇年四月～二〇二一年三月、オンラインからハイブリット、対面への移行が進んだ二〇二一年四月～二〇二二年三月、対面授業がメインで実施された二〇二二年四月～八月の三期に分けて、時間別、曜日別、滞在時間、使用端末の四つの観点から分析を行った。結果を順番に確認していくと、曜日別の利用状況については、年によって若干の変動はあるものの突出して利用が多い曜日や

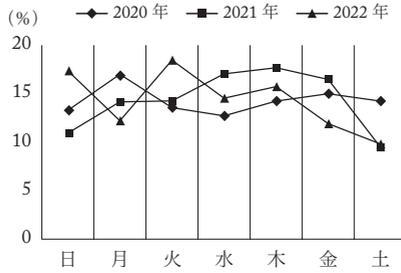


図13 曜日別の利用状況

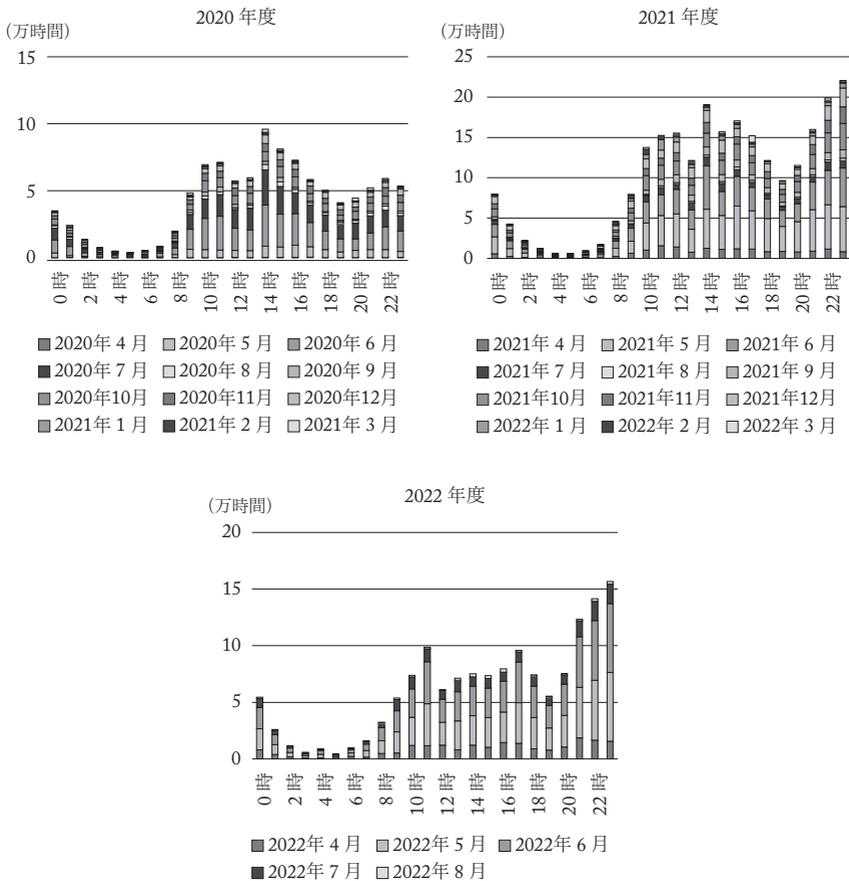


図14 時間別の利用状況

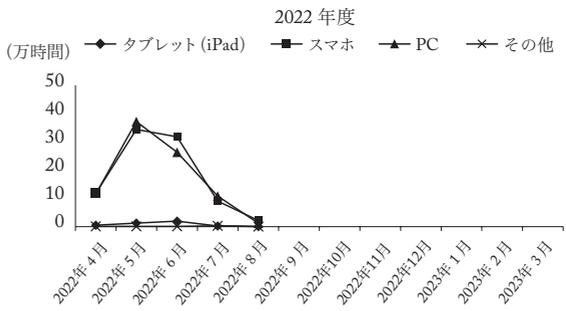
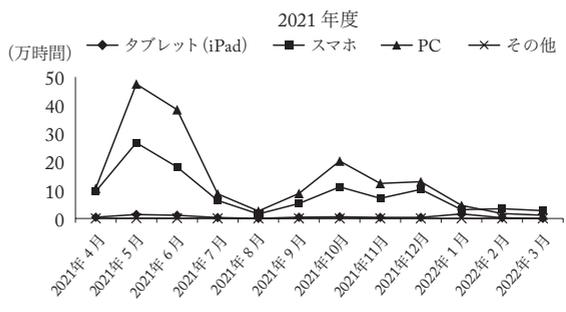
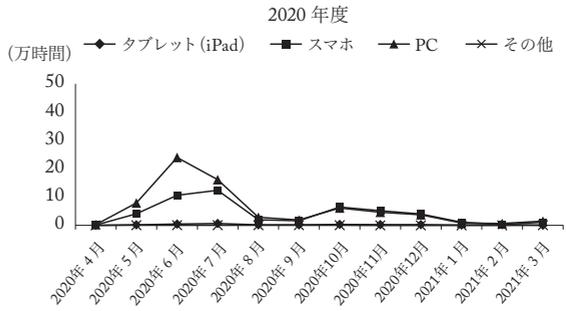


図15 使用端末と使用時間

少ない曜日ではなかった(図13)。時間別の利用状況については、授業時間内で利用されているのか、いずれの年度も九〜一八時の時間帯にアクセスしていることが分かる(図14)。オンライン授業を積極的に行っていた二〇二〇年度は深夜の利用は相対的に少なかったが、二〇二一年度以降は二〇時〜二四時の間の利用が多くなっているのが特徴的である。

から。また全体の利用傾向としては中国語の学習が始まってすぐに利用するのではなく、発音の学習が一通り終わった五月頃から利用が増えてきていることが分かる。ユーザーごとの利用時間は図16の通りである。多くは一回一五分以内の利用であるが、三〇分以上の利用者も少なからずいることが分かる。今後これらの利用状況をより詳細に分析したうえで、

次に使用端末の推移を確認する(図15)。二〇二〇〜二〇二一年度はPCやタブレットでの利用が多いが、二〇二二年度以降はスマホでの利用がPCの利用より増えている。全体としては大学の授業時期である四月〜七月、九月後半から一月前半までの利用が多く、長期休暇の期間の利用者数は伸びていない。こういった点からもOndoku Chineseの利用者の多くは大学生であることが分かる。

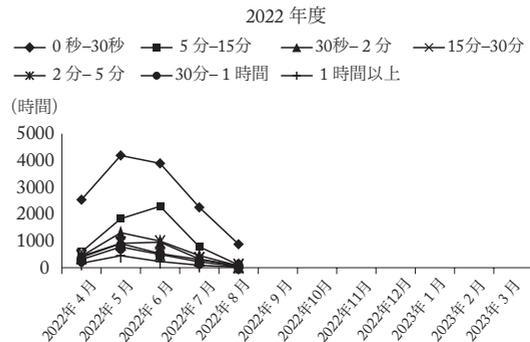
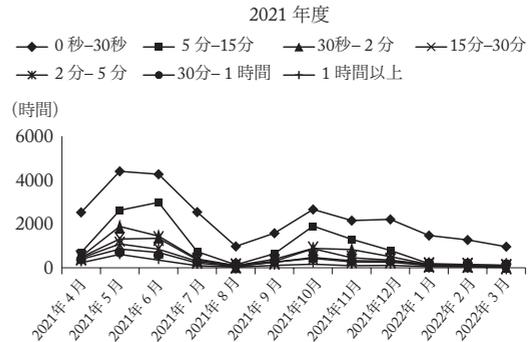
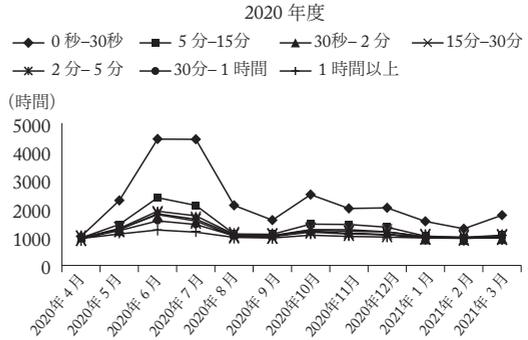


図16 利用者の滞在時間

Onodoku Chinese の授業内外での普及に努める。

### (三) Google ドキュメントを利用した音声認識と Siri を用いた中国語会話

筆者が担当している中国語の授業では、Onodoku Chinese を使った中国語の発音チェックに慣れてきた段階で、Google が提供する Google ドキュメントの中国語音声認識機能を使ったトレーニングを行うようにしている(図17)。

Google ドキュメントは中国語の入力環境がなくても簡単に音声入力ができる。メニューから「ツール」↓「音声入力」と進み、認識言語を「日本語」から「中文(中国)」と切り替えるだけで、マイクを通じて中国語を入力することができる。Onodoku Chinese が教員が指定したテキストを読ませるものであったら、Google ドキュメントは学生が話したい内容を自由に読ませるツールであると言える。Google ドキュメントを使った中国語の音声認識を行う

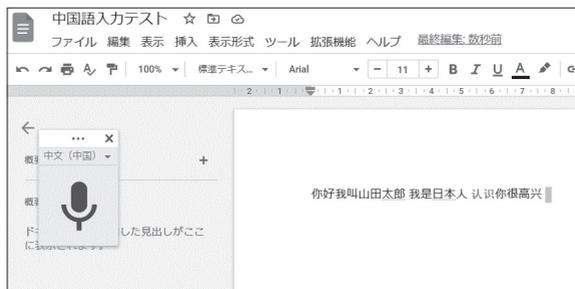


図17 Googleドキュメントを利用した中国語の音声入力

場合には、自由に中国語を読ませるほか、中国語をピンインにしたものを課題として渡し、正確に読めるかトレーニングさせたり、読んだ結果が正確な意味が通じる文になつたか確認させるような課題を課すこともある。課題として提示する場合は、全ての学生に同じピンインを読ませるのではなく、ランダムに読む教材を準備しておくことで、学生同士の解答のシェアを防ぐこともできる。

ある程度自由に音声入力ができるようになったら、次は「会話」を試してみると良い。一例として、MacやiPhoneで利用できるAIAアシスタント

ト (Siri) との会話についても確認する。

Siriは中国語の設定に切り替えたのちに、「嘿Siri」と呼びかけると待機状態になり、中国語で話かけると、中国語で返答してくれる。Siriは基本的に一問一答で答えてくれ、初級レベルの学習者が学ぶ程度の表現でも多くの会話をすることができるといえる。いくつか例を挙げたい。

天候に関する話題

“今天天气怎么样？”

“今天东京的天气怎么样？”

“今天要带伞吗？”

体調に関する話題

“我头疼。”

“我肚子饿了。”

数字や時間に関する話題

“1加1等于多少？”

“今天早上1点钟把我叫醒。”

“十月十三号有什么事情。”

“今年的春节时几月几号。”

“中有多少卡路里？”

ネット関係

“请打开网页。”

“请打开微信。”

“帮我发一下。”—Siri:“发给谁？”—“发给”

“查一下附近的中国菜馆。”

雑談

“说绕口令吧！”

“唱歌吧！”

“早饭吃什么好呢？”

“你最喜欢的颜色是什么？”

たとえば“今天的汇率是多少？”と尋ねると、Siriは“请问需要转换什么？”と答え、さらに“我想换成人民币？”と質問を続けると、Siriは“请问需要将什么换成人民币？”のように足りない情報を質問で補いながら会話を展開することができる。このように Ondoku Chinese を利用した指定された文の音読、Googleドキュメントの音声認識を利用した自由な音読、Siriを利用した会話といった形で、中国語の練習を進めることができる。

#### (四) 利用アンケート

Ondoku Chinese、Googleドキュメント、Siriを使った練習の三つをすべて使った中国語の初級クラスで、利用について学生に対して以下の三つの質問からなるアンケートを実施した。

音声認識を使った中国語学習について(最小1―最大5)

①発音の確認に有効である

②中国語の理解に有効である

③学習のモチベーションの維持に有効である

以下がその結果である。授業開始時期の四〜五月に Ondoku Chinese を授業内や授業の復習で利用したこともあり、回答者の八五・三%が有用であるとし(図18)、七七・六%が中国語の理解のために役立っているとし(図19)、音声認識を利用した学習自体に何らかの効果があるという認識を持っていることが分かる。

一方学習のモチベーションについては音声認識自体は単調な作業であることが影響しているのか、どちらでもないとした学習者が三七・四%(図20)となり、全体的にどちらともいえない結果となった。

音声認識を使った学習について良かった点について、という自由記述形式の質問に対しては、「自分の発音が正しいか確認できる点」「自分の発音が正しいのか、自分一人で勉強していても確認できる点」「自分の発音がどう認識されるか客観的に分かった」「自分がどこが間違えているのか明確に分かる所」「自分が言おうとした単語とは違った単語が認識されていることに気づき改善しようと思えた点」「手軽に自分の発音をたしかめることができ、しっかりと読みとれたときの満足感がとてもよかった」といった、間違いがどこかすぐに確認できるという点が評価されていた。逆に良くなかった点については、「教室で利用していた場合に」たまに周りの声が入ってうまく認識されな

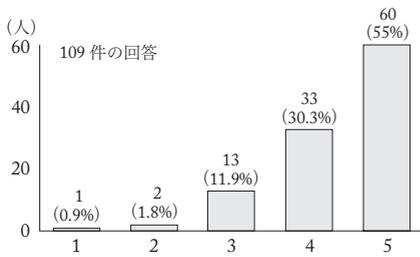


図18 発音の確認

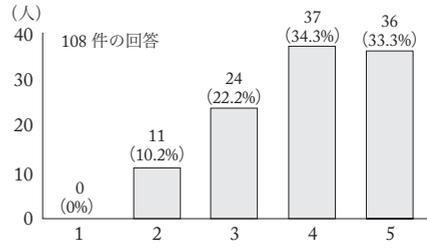


図19 中国語の理解

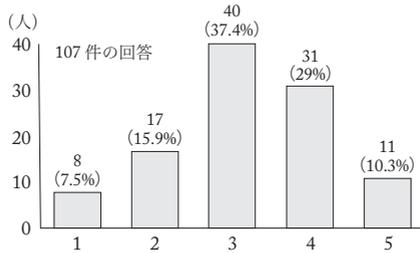


図20 モチベーションの維持

い」「どこを直せばうまく読み取られるのか分からないときがあった」「認識しないうちがある、自分の中で正解と不正解の違いが理解できなかった」「間違った発音をしていてもどう直せばよいか分からないこと」といったように、どのように認識されたかは分かるが、それをどのように修正すればよいか判断に迷う様子が分かった。これらについては今後間違いのパターンを洗い出し、それぞれのケースで修正を提案するようなシステムを作ればより良いシステムになる。

#### 四 教材の作成のための 中国語分割ツール——CTA

最後に教材の作成補助に関するICTの活用について紹介したい。教材の作成や教材の選定で苦勞をすることが多い。たとえば中級の授業で使用する教材を作成する際、学生の中国語のレベルにあっているか、収録されている語彙に偏りがなければ、語彙の難易度に問題がないか判断していかなければならない。また、授業の実施時期によっては、教材にピンインをつけたり、分かち書きをするといった加工も必要となる。オンライン授業が多くなり、教材をデジタル化することも多くなり、その結果、以前よりこういった作業が増えていると感じている教員も多いのではないだ

ろうか。そこで氷野 [2015]<sup>(2)</sup> で紹介した中国語形態素解析システムについて周辺環境の整備という観点から再度紹介する。

## (一) CTAについて

CTAは簡単に言えば、中国語を分かち書きし、ピンインに変換し、さらにHSKの単語リストや中国語検定に頻出する単語をレベル別に色を変えて表示する機能を持つ形態素解析ツールである。教員が授業準備に使用することを想定したプログラムで、中国語とピンインを様々な形式にエクスポートする機能を有している。ウェブ上で形態素解析を実施するためにIgo-phpという形態素解析用のphpのライブラリを利用しており、このシステムではMcCab由来の辞書フォーマットを使い、ほぼMcCabの解析結果を提供するプログラムと同様の形態素解析結果と分かち書きの機能を提供する。McCabはオープンソースとして公開されている形態素解析エンジンであり、筆者が自作した中国語解析用辞書を利用して中国語の形態素解析を行っている。

このウェブサービスでは以下のように中国語を入力して変換ボタンをクリックすることで、分割とピンイン変換を同時に行う。一般的なピンイン変換ツールとは異なり、漢字単位ではなく、単語単位で分割され、行頭や固有名詞の

The screenshot shows the CTA web application interface. At the top, the input text is "我是中国人。你是日本留学生吗?". Below this, there is a section for "16文字 分割辞書の選択" (16 characters, Selection of segmentation dictionary) with a dropdown menu set to "標準辞書" (Standard dictionary). A "分割" (Segment) button is visible. Below the buttons, there is a row of options: "漢字+ピンイン" (Chinese+Pinyin), "漢字" (Chinese), "ピンイン" (Pinyin), "分割修正" (Segment correction), "辞書処理" (Dictionary processing), "エクスポート" (Export), "印刷" (Print), and "クリア" (Clear). A note below the buttons states: "「漢字+ピンインモード」では複数の読み方がある漢字は青色で表示されます。クリックして正しいピンインを選択してください。分割が間違っている場合は「分割修正」をクリックして修正してください。" (In "Chinese+Pinyin mode", Chinese characters with multiple readings are shown in blue. Click to select the correct Pinyin. If the segmentation is incorrect, click "Segment correction" to correct it.) The main display area shows the segmented text: "我 是 中国人 。 你 是 日本 留学生 吗 ?" with the corresponding Pinyin: "Wǒ shì Zhōngguó rén 。 Nǐ shì Rìběn liúxuéshēng ma ?". At the bottom, it shows "のべ語数: 9" (Total words: 9) and "異なり語数: 8" (Different words: 8).

図21 CTA の分割結果の表示 (<http://ch-station.org/cta/>)

最初の一字が大文字になる(図21)。

分割結果を修正した場合は、中国語とピンインが表示されている画面の上にある「分割修正」ボタンをクリックすると修正用のモーダルから調整することができる。たとえば例にあげている上記の結果であればモーダルには単語の前後に「      」が差し込まれた形で表示される。

我／是／中国人。／你／是／日本／留学生／吗？  
「      」が単語の分割を示すマーカーである。そこで「日本 留学生」と分割されている文字列を「日本留学生」のように変更したのであれば、単語と単語の間にある「      」をクリックすることで分割が解消される。逆に「中国人」となっているものを「中国人」のように分割したい場合は、分割したい場所の直前の漢字、ここでは「国」という字をクリックすることで分割することができる。全ての修正が終わった後で、「Apply」ボタンを押すと結果に反映される。この調整方法は学校の行き帰りなどのスキマ時間でも簡単にできるようにと考え、スマホでも容易に操作できるようにした結果、このような仕様になった。ピンインの変換については、中国語を分割すると「漢字+ピンイン」が上下に表示される。このモードでは、多読字のピンインについては青字で表示され、クリックすることで、順番に他のピンインに候補が変更されていくようになっていく。たとえば「重」であれば chong と zhong がクリッ

クするたびに切り替わる。またすべての声調符号は文字単位で非表示にすることができるほか、「不」「や」「一」など後ろにくる声調によって変調するものについては、形態素解析辞書で単語登録されているものは自動的に変調され、そこから漏れたものについては多音字の変更と同じようにクリックで声調を変更することができる。単語を分割しピンインへの変換をした後、教員がどのようにこのCTAを利用するか考えた結果完成したのがエクスポート機能である。CTAでは様々なフォーマットへの書き出しに対応できるようにしている。たとえば漢字とピンインをWordなどの他のソフトで使いやすい形式に出力するために、ピンインと漢字を一行ごとに交互に出力することができる。たとえば以下の例では、ピンイン、漢字の順に文章記号で分割、漢字、ピンインの順に単語ごとに分割した結果である(図22)。授業の用途に応じて、分割する単位や順番を変更することができる。また分割した結果はそのままワークシート形式のPDFファイルに書き出すこともできる(図23)。

これらの機能は初級の中国語クラスの教材を作る時に非常に有用である。

中級以上のクラスの授業準備での利用について考えてみたい。CTAで分割した単語は、解析用辞書に登録している各種語彙リストと照合することができる。現在のところ



図22 ピンイン、漢字の順に文章記号で分割 (左) / 漢字、ピンインの順に単語ごとに分割 (右)



図23 分割結果を PDF 形式のワークシートに書き出し

照合できるのは、HSK (1級〜6級) と中国語教育学会が公表する「中国語初級段階学習指導ガイドライン 学習語彙表」、中国語検定の頻出語彙リストである。分割後、サイドバーには「照合リスト」というプルダウンメニューが表示されるので、そこから照合したいリストを選択すると、瞬時に結果が色分けされて表示される。たとえば New HSK を選ぶと、赤で表示された単語は1級、橙色で表示された単語は2級といった具合に表示される。暖色系が級の低い単語、寒色系が級の高い単語としており、全体の色が明るければ簡単な単語を使った文章、暗い雰囲気になれば難しい単語を使ったものと判断できるようなしている。また結果の下に表示される「異なり語数」をクリックすると、出現頻度順に単語が表示される。これらの機能は学習者にとって、よりレベルのあった教材を選択する一助となる(図24)。

(二) 「お名前チェッカー」と「WEB中国語音節表」

CTAの機能を一部使って数年前から提供しているサービスが、中国語学習の初期において、学習者が必ず確認する自身の中国語名の簡体字とピ



図24 CTA の照合リスト



図25 「中国語お名前チェッカー」  
(<https://ch-station.org/chntext/onamae/>)



図26 「中国語お名前チェッカー繁体字・注音版」  
([https://ch-station.org/chntext/onamae\\_zhuyin/](https://ch-station.org/chntext/onamae_zhuyin/))

ンインを表示する機能である。このプログラムでは入力欄に氏名を入れるだけで、簡体字とピンインが表示される(図25)。多音字についてはCTAと同じようにピンインをクリックすることで候補が表示され選択できるようになっていている。開発中ではあるが、繁体字/注音版も存在する(図26)。これらの音声を確認したい場合には、中国語音節表([https://www.chang.org/yinjie/type01\\_f.php](https://www.chang.org/yinjie/type01_f.php))や、音読ねん(<https://ondoku3.com/ja/>)やTTS MP3(<https://ttsmp3.com/>)やMicrosoft Azureなどの合成音声サービスを利用すればよい。

## 五 おわりに

以上、簡単ではあるが、筆者がコロナ禍の二年半の間の中国語の授業を実施するうえで大いに活躍したICTツールについて紹介した。コロナ前にはこれから先十数年という時間をかけて進むと思われていたICTの活用が、良くも悪くも二年半という短い時間に凝縮されたような形になって進んだ。そのため様々な手法が生み出されては消えていくといったことが繰り返されている。またAI技術の進歩も目覚ましく、この原稿を書いている間にも、外国語教育で利用できる新しいサービスが続々と出現している。今後も様々なツールやサービスを使いながら中国語教育に役立つサービスや授業方法の開発を進めていきたいと考えている。

### 注

〈1〉 ログインして利用することも可能だが、誰でも簡易に利用できることに主眼を置いているため、学生にはログインを求めない形式でも利用できるようにしている。そのため成績の記録をする際には、スクリーンショットを提出することを推奨している。

〈2〉 水野善寛「形態素解析の中国語教育への利用——CTAの構築とその概要」『漢字文献情報処理研究』第一六号、二〇一五年、一七一―二二頁。