

# 生成 AI を活用した中国語学習支援サイトの構築と実践

## —語学教員による教科書準拠システムの自作—

永江貴子\*1

Email: tnagae@takushoku-u.ac.jp

\* 1: 拓殖大学外国語学部中国語学科

◎Key Words 生成 AI 中国語教育 学習支援システム

### 1. はじめに

ICT を活用したブレンド型学習は、対面授業と自学自習を有機的に結びつけ、初級語学教育において学習量の確保と知識の定着に効果を上げることが報告されている<sup>(1)</sup>。ここで報告された教科書に準拠した学習管理システムである「ポイント学習中国語初級デジタル版」<sup>(2)</sup>は、音声を用いた反復練習と進捗の可視化が学生の自律的な学習を促す。

しかし、こうした教科書準拠の学習支援システムは一部の教科書にしか用意されていない。公開されている様々な中国語学習サイトでは、授業で扱う語彙や本文と練習内容が一致せず、予習・復習の連続性を確保しにくいという課題があった。

そこで、自身が使用する教科書に完全準拠した学習支援サイトを独自に構築することを試みた。プログラミングの専門的な教育を受けた経験がなくとも、生成 AI を開発の補助として活用することで、要件の整理からコーディング(プログラム作成)、デバッグ(不具合の修正)までを進め、実際に授業で運用可能なシステムを完成させることができた。本発表では、生成 AI を活用した学習支援サイトの構築過程を報告するとともに、当該サイトを授業実践に適用した際の教育的効果について検討する。

### 2. 学習支援サイトの構築

#### 2.1 開発の方針と環境

本システムは、生成 AI を活用した中国語教材・Web アプリケーション開発の取り組み<sup>(3)</sup>を参考に、HTML, CSS, JavaScript, および音声ファイルを基盤とする Web アプリケーションとして構築した。学習履歴は MySQL データベースに保存し、レンタルサーバー(エックスサーバー<sup>(4)</sup>)上に設置することで、PC・スマートフォンの双方から利用できるようにした。コードの記述・修正やサーバーの操作方法は、一つ一つを生成 AI<sup>(5)</sup>に質問しながら進め、デバッグとテストを繰り返して完成させた。開発過程では、生成 AI との対話を通じて機能を段階的に改善しながらシステムを構築した。

具体的には、実現したい練習の仕様(出題範囲・採点の基準・画面構成など)を日常の言葉で AI に伝え、提示されたコードを実際に動かして確認し、不具合があればその状況を伝えて修正する、という対話を繰り返した。複数の AI を併用し、一

方が示した解決策を他方に検証させるなど、相互に補完させた点も有効であった。専門的なプログラミング知識がなくても、「何を・どのように学ばせたいか」を言語化できれば実用的なシステムを構築できることが示され、これは文系の語学教員が生成 AI を活用して自らの教材環境を整える一つのモデルになり得ると期待される。

#### 2.2 練習コンテンツの構成

学生はログイン後、トップページの目次から学習する課を選ぶと(図1左)、その課の練習メニューが表示される(図1右)。メニューは各課で取り組む4種類の練習が並び、1つ選び学習を始める。



図1 課の選択(左: 目次)と練習メニュー(右)

各課の画面構成はほぼ共通で、音声再生ボタン・入力欄・「答え合わせ」ボタン・正解回数の表示からなる。出題はその都度シャッフルされる。各練習の画面を順に示す。



図2 単語練習の画面(初期状態)

図2は「単語練習」の画面である。音声を聞いて簡体字を音声または手で入力する練習で、語彙の聞き取りと簡体字表記の定着をねらう。



図3 単語練習のフィードバック  
(左: 正解時, 右: 誤答時)

図3に示すように、正解の場合は「正解です！」と緑色で表示され、正解回数が一つ進む。誤答の場合は「違います。正解は…」と赤色で正答を示し、Enter キーで音声を再生して再挑戦できる。この練習は、3 回正解すると「完了」となる。こうした即時のフィードバックにより、学生はその場で誤りに気づき、正答を確認し再度取り組める。



図 4 単語ピンイン練習の画面

同じ語を聞いて声調記号付きのピンインを入力する練習で、発音と声調の習得を目的とする。3 回正解で「完了」となる。



図 5 会話練習の画面

本文（会話）の音声聞いて中国語で書き取る練習で、簡体字入力モードで Win+H の音声入力により発音しながら入力するか、キーボードから手入力する。2 回正解で「完了」となる（第 12 課は 16 問）。



図 6 閲読練習の画面

本文（閲読）の音声聞いて書き取る練習で、入力方法は会話練習と同じである。2 回正解で「完了」となる（第 12 課は 10 問）。

単語ピンイン練習・会話練習・閲読練習（図 4～図 6）においても、正解時・誤答時の画面展開は単語練習（図 3）と同様である。すなわち、正解時は緑色のメッセージとともに正解回数が進み、誤答時は赤色で正答が示され、音声再生して再挑戦できる。

教材の語彙・本文・音声はすべて授業で用いる教科書に合わせてあり、予習・復習が授業内容と直接つながるよう設計した。なお、サイト化にあ

たっては教科書中の登場人物名“高木”（高木）などの固有名を削除し、汎用的な練習素材として再構成した。

## 2.3 自動採点と反復学習

各問題には音声紐づけられ、学生はボタンまたは Enter キーで音声を何度でも聞き直せる。入力された解答は即時に自動採点され、誤答の場合は同じ問題の音声自動的に再生されて再挑戦を促す。出題順はその都度シャッフルされるため、丸暗記ではなく聞き取りと理解に基づく学習となる。採点では表記のゆれにも配慮し、例えば代名詞の“他”と“她”はいずれも正解とし、句読点の有無は問わないようにした。習熟度は正解回数で管理し、繰り返し正解した問題が「完了」となる（練習に応じて 2～3 回）。画面上部には正解回数ごとの問題数が色分けして表示され、学習の進み具合が一目で把握できる。学習の途中段階と、全問題を完了した状態を図 7 に示す。



図 7 学習の進捗表示（左：学習途中、右：完了）

完了時には「練習完了です！」と表示され、別の練習や繰り返しの学習を進められる。

## 2.4 本システムの特徴

本システムの特徴は次の 4 点に整理できる。第一に、使用教科書に完全準拠し、授業と自学自習が一体化している点である。第二に、全問題が音声駆動で、聞き取り・入力・即時フィードバック・誤答時の自動再生による反復が自律的に行える点である。第三に、PC とスマートフォンの双方に対応し、時間や場所を選ばず学習できる点である。第四に、ログイン制により個々の学習履歴（正解回数・完了状況・所要時間）がサーバー上に蓄積され、学生本人の振り返りと教員による把握の双方に活用できる点である。

## 3. 学習進捗管理機能

学習の進捗を管理するため、教員用のダッシュボードを実装した。学生別・課別・練習種別ごとに、学習の完了状況（正解回数）と所要時間を一覧できる（図 8）。

| 学生  | 項目   | 第9課   | 第10課  | 第11課  | 第12課  | 第13課  | 第14課  | 第15課  |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 学生A | 単語練習 | 10問   | 17.7分 | 15.8分 | 25.2分 | 15.8分 | 14.9分 | 9.2分  |
|     | ピンイン | 10.1分 | ✓     | 10.9分 | 24.9分 | 25.7分 | 14.9分 | 10.8分 |
|     | 会話練習 | 5.8分  | 10.2分 | 15.7分 | 21.4分 | 11.2分 | 11.8分 | -     |
|     | 読解練習 | 5分    | 9分    | 11.8分 | 12.1分 | 6.1分  | 72.7分 | 13.2分 |
| 学生B | 単語練習 | 20.9分 | ✓     | 17分   | 47.7分 | 14.5分 | 9.1分  | 8.6分  |
|     | ピンイン | 65.2分 | 6.5分  | 15.8分 | -     | 14.5分 | -     | 20.4分 |
|     | 会話練習 | 13.7分 | ✓     | 11.8分 | -     | 8.7分  | -     | -     |
|     | 読解練習 | 9分    | 10.3分 | 7.3分  | ✓     | 6分    | -     | 4.3分  |
| 学生C | 単語練習 | 13.6分 | 21.4分 | -     | 10.4分 | -     | -     | 13.6分 |
|     | ピンイン | 16.3分 | 23分   | 16.6分 | 33.2分 | -     | -     | 7.5分  |
|     | 会話練習 | 5.1分  | 8.8分  | -     | 10.9分 | -     | -     | -     |
|     | 読解練習 | 3.5分  | -     | -     | 5.9分  | -     | -     | 4.1分  |

図 8 教員用ダッシュボード

図 8 のように、各セルには「完了」を表すチェッ

クと所要時間（分）が色付きで示され、誰がどの練習にどこまで取り組んだかが一目で分かる。これにより未着手の学生への声かけやつまずきの個別把握が容易になり、従来は紙やメールで個別に行っていた提出確認とフィードバックを大幅に効率化できた。

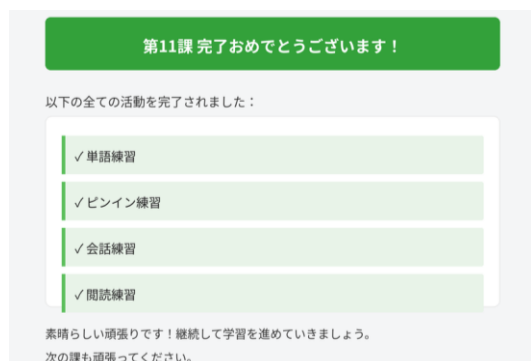


図9 課完了時に自動送信される通知メール

また、学生が一つの課（全練習）を完了すると、本人に「課完了通知」メールが自動送信されるようにした（図9）。完了した練習が一覧で示され、達成感を可視化して学習の継続を促す。

## 4. 授業実践と成果

### 4.1 運用の概要

本システムは、大学の初級中国語の授業において、後期に毎週の宿題として運用した。スマートフォン・PCのいずれからでもアクセスでき、学生は主にスマートフォンから利用した。

### 4.2 定期試験成績

表1 定期試験平均点の比較

| 学期          | 平均点  | 人数 |
|-------------|------|----|
| 前期（システム未使用） | 71.4 | 18 |
| 後期（システム使用）  | 75.9 | 18 |

システム使用前の前期期末試験と、使用後の後期期末試験について比較した。対応のある  $t$  検定を行った結果、後期期末試験の平均点は前期期末試験より高かったものの、その差は統計的に有意ではなかった ( $t(17) = 1.12, p > .05$ )。この点で、本システム導入後に平均点の上昇はみられたものの、統計的に有意な差は確認されなかった。

### 4.3 観察された効果

自動採点と進捗の可視化により、学生の自習への取り組みが観察されるようになり、教員は個別フィードバックを効率化できた。また、提出状況の把握や採点にかかる負担が軽減され、学習支援により多くの時間を充てられるようになった。

### 4.4 学習量と成績の関係

個々の学生について、システムでの学習量と成績との関係を検討した。学習量の指標には、システムで完了した練習数（第9～15課×4練習、最大28）および総学習時間を用いた。

完了練習数と後期期末試験得点との間には有意な正の相関が認められた ( $r(16) = .51, p < .05$ )。一

方、総学習時間と後期期末試験得点との間には有意な相関は認められなかった ( $r(16) = .25, p > .05$ )。この結果から、学習時間よりも、完了した練習数の方が成績との関連が強い可能性が示唆された。

表2 完了練習数による後期期末試験の比較

| 群（完了練習数）    | 人数 | 平均点  |
|-------------|----|------|
| 完了多群（22問以上） | 11 | 80.3 |
| 完了少群（22問未満） | 7  | 69.1 |

完了練習数の中央値（22）を基準に2群に分けて比較したところ、完了多群は完了少群よりも後期期末試験の平均点が有意に高かった（80.3点対69.1点、 $t(16) = 2.48, p < .05$ ）。ただし、前期期末試験でも同様の傾向がみられた（78.1点対60.4点、 $t(17) = 1.97, p > .05$ ）。この結果は学習量と成績との関連を示すが、因果関係を示すものではない。

## 5. おわりに

本実践は、プログラミングを専門としない文系の語学教員であっても、生成AIを活用すれば、授業で使用している教科書に完全準拠した学習支援システムを自作し、授業で運用し得ることを示した。結果として、試験成績は前期を上回る傾向を示したものの、有意な向上は認められなかった。一方で、システムへの取り組みが多い学生ほど成績が高い傾向もみられた。加えて、学習継続の促進、フィードバックの効率化、教員の負担軽減といった面で効果が認められた。今後は対象とする課の拡大と、学習ログを活用した個別最適化の検討を進めたい。

## 付記

本稿で用いた学習ログ・試験成績は既存の授業記録を匿名化したものであり、図表中の氏名・学籍番号は仮符号に置き換えた。

## 謝辞

本システムの構築および運用にあたり、使用教科書の利用についてご快諾を賜りました伊藤さとみ先生に感謝申し上げます。本研究はJSPS科研費（JP24K04084）の助成を受けた研究成果の一部である。

## 参考文献

- 渡辺昭太：“初級中国語授業へのブレンド型学習の導入とその成果”，法政大学教育研究，第6号，pp.33-47（2015）。
- 学習管理システム：“ポイント学習中国語初級デジタル版”（<https://hosei-ch.xsrv.jp/hosei/index.html>）。
- 氷野善寛：“これは使える！中国語教材—AIとハサミは使いようで切れる！—”，中国語教育，第24号，pp.43-53（2026）。
- レンタルサーバー：“エックスサーバー”（<https://www.xserver.ne.jp/>）。
- 生成AI：“Claude”（<https://claude.ai/>），“Gemini”（<https://gemini.google.com/>），“ChatGPT”（<https://chatgpt.com/>）。いずれも2025年9月時点の有料版（Claudeは上位プランのClaude Max，ChatGPTはChatGPT Plus，GeminiはGoogle AI Pro）を使用。