

写真を文章で説明する学習で高校生の自律的な修正を促すために

生成 AI の画像を用いることの効果の分析

一進路多様校における国語科「国語表現」での「写真を文章で説明する」授業を通して一

可知 穂高

(静岡県立浜松江之島高等学校)

An Analysis of the Effects of Using Generative AI Images to Promote High School Students' Autonomous Revisions in Learning to Describe Photographs in Writing

Through a “Describing Photographs in Writing” Lesson in the Japanese Language Expression at a High School with Diverse Career Paths

Kachi Hodaka

Abstract

This study examined whether referring to artificial intelligence (AI)-generated images created from students' own descriptive texts effectively promotes students' autonomous revisions during an initial learning activity focused on extracting information from photographs. A lesson titled “Describing Photographs in Writing” was performed within the elective course Japanese Language Expression, targeting upper secondary students at a high school with diverse career paths. For analysis, students' revisions were categorized by content, and differences among categories were examined based on aggregated revision counts. The results showed that many students revised their texts by adding information that had been insufficiently extracted from the photographs, particularly details related to quantities and states. These findings indicate that, in this instructional practice, referring to AI-generated images had a certain effect in encouraging students' autonomous revisions. However, several challenges were also identified, including a tendency for students to aim for writing that is easy to understand for generative AI rather than for people, and limitations of the present method in promoting revisions related to aspects of textual expression.

キーワード：高等学校 書くこと 説明文章 情報モラル

1. 問題の所在と研究の目的

1.1 問題の所在

自らの学習活動に対し、改善点を見つけ、よりよい状態に自分で修正していく力の重要性が高まっている。平成 30 年告示の学習指導要領（文部科学省，2018a）では、育成を目指す資質・能力として「学びに向かう力、人間性等」が設置され、その中で「粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる」（中央教育審議会，2016）「主体的な学び」の重要性が示されている。教師や他者からの働きかけに従って学びを進めるだけでなく、子ども達が自ら改善点を発見し自分で修正をしていく学習経験や機会が、学校教育のあらゆる学習の中で実現されることが望まれている。

こうした背景において、本研究で注目したいのは、「進路多様校」の高校生を対象とした「国語表現」の効果的な授業の在り方の検討である。より具体的に言えば、進路多様校の高校生が国語表現の授業の中で、効果的に自らの学習活動の改善点を発見し、自ら修正を行うことができる方法を検討することである。

進路多様校とは、生徒の卒業後の進路が大学や専門

学校への進学、就職、無就業など多様化している高等学校のことを指す。谷川（2016）が「義務教育範囲から高校学習範囲を含めた基礎学力という観点において、定着が十分でなく、既習の内容を基にした大系的な学習を行う際に苦慮する」と指摘するように、進路多様校には勉強が苦手な生徒が多く、学校も学力下位層に位置する傾向にある。また、進路多様校には、LD（学習障害）などの診断を受けず認知されないまま、学習上の困難を抱える生徒が多いとも言われている（澤口・瀬戸，2015）。進学しない生徒にとっては、高等学校が学校教育を受ける最後の機会になるため、高等学校での学習の重要性は特に高いと考えられる。同じ高校生でも、研究対象を「進路多様校の高校生」に焦点化し、進路多様校の高校生にとって効果的で意義のある教育の在り方や具体的な方法の検討、実践的研究の充実が必要だといえる。

辰巳（2010）の調査によると、従来の進路多様校を対象にした研究は、生徒の基礎的社会性の向上を目的としたキャリア教育に関する研究が多い傾向にあることが明らかにされている。例えば、小田・東海林（2021）

では、生物の授業の中で進路多様校の高校生が社会性を身につけられる授業実践が報告されている。その他、教科指導における研究では可知・塩田（2025）の情報科における余暇に着目したプログラミングの導入授業の実践研究がみられる。

続いて、「国語表現」とは、高等学校国語科の選択科目である。国語表現では「表現の特徴や効果を理解した上で、自分の思いや考えをまとめ、適切かつ効果的に表現して他者と伝え合う能力を育成する」（文部科学省、2018b）ことを目指している。「思考力・判断力・表現力等」においては、「話すこと・聞くこと」と「書くこと」の領域を扱い、特に「書くこと」では、「読み手の共感が得られるよう、適切な具体例を効果的に配置するなど、文章の構成や展開を工夫する」や「読み手に対して自分の思いや考えが効果的に伝わるように書かれているかなどを吟味して、文章全体を整えたり、読み手からの助言などを踏まえて、自分の文章の特長や課題を捉え直したりする」（文部科学省、2018b）などが指導事項として示されている。国語表現の「書くこと」では、「伝える相手」という他者の存在を前提とし、その相手にわかりやすく伝えるための文章の作成が学習の基本目標にあることがわかる。こうした学習を通して、「実社会における他者との多様な関わりの中で伝え合う力を高め、自分の思いや考えを広げたり深めたりすることができるようにする」（文部科学省、2018b）ことが求められている。

国語表現に関する従来の研究には、例えば勝部（2021）の総合的な探究の時間と関連付けた国語表現の授業実践報告や、木本（2023）の図表を用いた文章表現のための国語科教材の特徴を検討した研究などがある。しかし、どれも研究対象として進路多様校に言及されているわけではない。進路多様校を対象とした国語科教育の研究に注目すると、キャリア教育と関連付けた「現代の国語」の実践（長澤、2022a）や「国語総合」の実践（長澤、2022b）などがあるが、その他の研究は菅見の限り見当たらない。進路多様校の高校生に着目した国語科指導のための実践的な研究に着手することは喫緊の課題である。

国語表現の指導事項にもあるように、相手にわかりやすく伝える適切な文章を作成するためには、自身の学習結果や作成した文章の改善点の発見と修正を繰り返しながら、よりよい文章へ近づけていくことが重要である。従って、授業では指導者や読み手からの指摘を受けて、文章の修正を重ねていくことが想定される。また、こうした場面では、冒頭で述べたように自分で改善点を発見し修正していく活動も積極的に取り入れられるべきである。しかし、学習能力に課題がある進路多様校の高校生にとって、改善点の自律的な発見やその修正の実施は難易度が高いと考えられる。もちろん、指導者が学習の中に自分で修正を行う機会を設け、

その指示を出すこと自体は可能である。しかし、仮に指示されたとしても、進路多様校の高校生が実際に自らの力だけで学習の改善点を発見していくことは技術・能力的に容易ではないと考えられる。

相手を想定した文章を作成する上では、読み手からの助言の重要性は高く、それを軽視することはできない。こうした他者との相互評価の機会は、改善点の発見を促す上で効果のある手法の1つだと考えられる。しかし、進路多様校の高校生同士の相互評価では、全ての学習者が質の高いフィードバックを受けることに限界があると考えられる。実際、中学生を対象に研究を行った西村（2025）も「生徒が作文の交流をするとき、そのコメントの質について、十分な検討が加えられているかは疑問がある」と相互評価の質の課題に注目している。近隣地域で集団が構成される義務教育とは異なり、高等学校は受験を経てある程度同等の学力層の生徒が集まり集団が構築される。進路多様校内での高校生同士の相互評価における質の問題は大きいと考えられる。もちろん、進路多様校という集団内にも生徒間で能力差はあると考えられるが、その場合には、上位に位置する学習者に対する相互評価の質の確保が大きな課題になると考えられる。進路多様校の高校生が、指導者や生徒間の相互評価だけでなく、各々で改善点を発見できるような教育的アプローチを検討し取り入れていくことが必要だと考えられる。

ここで、学習者本人による学習活動の改善を支援する手がかりとして近年注目されているのが、学習活動に生成 AI を用いるということである。吉田（2025）は、生成 AI を文章評価に活用する利点として、各生徒の内容や表現に合わせた素早い文章添削やフィードバック、生徒の能力に合わせた足場の提供、一貫した基準による評価の公平性等を挙げている。そこで、本研究でもこうした生成 AI の活用に注目し、「国語表現」の授業における生成 AI の活用可能性について検討を行う。生成 AI を活用することは、進路多様校の高校生が効果的に自らの学習活動の改善点の発見と修正を行える方法になりうるのではないかと考えられる。

2.2 研究の目的

以上をふまえて本研究では、進路多様校の高校生が「国語表現」の文章作成において自らの学習の改善点を発見し、自ら修正を行えるような教育方法を検討する。その際は、進路多様校の高校生の特色を踏まえて生成 AI の活用を視野に入れる。検討した方法は、実践を通して進路多様校の高校生の自律的な修正に効果的であったかを検証し、今後の可能性について検討する。

生成 AI の教育への利活用は「児童生徒の学びにおいては、（中略）教育活動の目的を達成する観点から効果的であるかを吟味した上で利活用する」（文部科学省、2024）ことが求められる。本研究は、進路多様校の高校生を対象に生成 AI を授業に活用することの

効果とその具体的な指導方法の検討に繋がる研究の1つとして意義があると考えられる。

2. 実践対象と実践授業

2.1 実践対象

実践対象は、県立A高等学校（進路多様校）の2年生（34名）である。

2.2 授業の単元名と生成AI活用の視点

実際に「国語表現」で実施するのは「写真で文章を説明する」という単元である。これは、写真に写っている状況を相手に適切に説明するための文章作成（「書くこと」）を通して、学習者の伝え合う力の育成を目指す単元である。

この授業で、進路多様校の生徒が自ら改善点を発見し修正を行うことを支援する生成AIの活用方法を考えたとき、まず考えられるのは、前述吉田（2025）にあるような生成AIによる文章評価での活用である。例えば、各学習者が作成した文章を一定の評価基準のもとで生成AIに評価させ、改善点への気づきを得るという方法が考えられる。しかし、進路多様校の高校生に生成AIを直接活用させる場合、想定される課題は、学習者本人の学習意欲の低下や、生成AIに頼りすぎることによる本人の思考機会の減少である。谷川（2016）は進路多様校の生徒に対して「学校の価値に対する認識が低い傾向がみられる。（中略）学習自体に自身の進路を決定するために不要なもの。というイメージを持つ者も少なくない」と述べ、進路多様校の生徒が、学習に対する有用感をそもそも強く有しているわけではない現状を指摘している。加えて、可知・塩田（2024）の研究では、進路多様校と進学校との比較検討から、進学校より進路多様校の生徒のほうがAIに対してポジティブな印象を抱く傾向にあることを明らかにしている。これらを踏まえると、生成AIを直接生徒に活用させることは、生成AIの機能や能力に対する高い信頼によって、生徒が自ら学習することの必要性を一層感じさせなくなる危険性があると考えられる。笹原（2023）は、授業で生成AIを活用するパターンとして「A：教師が操作し、教師がデータを使う。B：教師が操作し、生徒がデータを使う。C：生徒が操作し、教師がデータを使う。D：生徒が操作し、生徒がデータを使う」の4パターンを示している。ここでいうCやDの活用パターンのように、生徒が生成AIを自分で活用し主体的かつ自律的に学習を進めていくことは、今の状況では難しいと考えられる。

しかしながら、生成AIによる評価で得られた改善点を指導者が学習者に伝える方法では、学習者の自律的な改善点の発見と修正を促しているとはいえない。そこで、本研究では生成AIによる文章評価機能ではなく、画像生成機能に着目する。画像生成機能とは、生成AIにテキスト（プロンプト）を入力することで、

生成AIがテキストに従った画像を自動的に生成する技術である。学習者が作成した文章を直接生成AIに評価させるのではなく、学習者が作成した文章を用いて指導者が生成AIに画像を生成させ、その画像データ（以下：AI画像）を学習者に参照させることによって、学習者に説明文章などの改善点の発見を促す方法である。つまり、写真を説明する適切な文章になっているかどうかを、AI画像の様子から学習者に判断させ、改善点の発見と修正を促すのである。

ただし、この方法で学習者に促すことができるのは、文章の書き方や構成、語彙等の表現方法に対する修正ではなく、文章中にある情報や内容の側面だと考えられる。なぜならば、学習者が生成AIから得られるフィードバックは文章の内容を反映した画像データであり、テキストに対する直接的な改善指示ではないからである。また、極端にわかりにくい表現でない限り、生成AIの生成する画像は学習者の文章の表現方法に大きく左右されることはないと考えられる。例えば、敬体・常体の混在、話ことば・書き言葉等の言葉遣い、一文あたりの長さや区切り、句読点の有無などの適切性は、生成AIが画像を生成する際の大きな影響にはならないと考えられる。

しかし、上述のような文章表現技術の育成が重要であることは前提としつつも、写真を適切に説明する文章を作成する本単元においては、第一に写真内に何が写っているのかの情報を適切に把握することが重要だと考えられる。そこで、本研究では、生徒の文章表現の側面ではなく、文章内の情報や内容の側面に焦点を当てて、その場面における生成AI活用の自律的な修正を促す効果や可能性について検討していく。

2.3 実践する授業内容

ここまでの検討を踏まえ、実施する授業の具体的な展開と内容を表1に学習者の視点から示す。

1時間目は、教科書に掲載されている写真を用いた文章作成の学習を練習という位置づけで行う。始めに、文章作成に向けて写真内に写っている情報の抽出を行い、写真内の情報の把握や理解を深める学習活動を行う。これを本研究では「写真内情報の抽出」と呼ぶこととする。「写真内情報の抽出」では、抽出情報を箇条書きなどで列挙していくのではなく、情報と情報との繋がりを意識して、情報同士を線で繋いだマッピング表記により抽出する。つまり、写真に写っている大まかな物や人を抽出し、そこから線を伸ばしてその物や人の情報を具体化していく形で情報の抽出を行う。例えば、「半袖のTシャツを着た女性」が写っている写真であれば、まず「人」という大まかな情報の抽出を行い、そこから「人—女性—Tシャツ—半袖—…」などと具体化しながら情報を抽出していく。1つの情報から複数の情報が派生する場合も考えられる。また、季節や時間帯、状況や人同士の関係性など、実際には

表1 学習者の学習活動の流れ

時限	学習活動
	【教科書の例題の写真を用いた学習】
1時間目	1. 「写真内情報の抽出」のやり方の説明を受ける。 2. 例題として、教科書に掲載されている写真を用いて「写真内情報の抽出」を行う。 3. 整理した情報を踏まえて、写真を説明する文章を作成する。
	【自ら用意した写真を用いた学習】
2時間目	1. インターネット上の写真、或いは自ら撮影した写真を用意する。 2. 「写真内情報の抽出」を行う。 3. 他学習者と相互に見せ合い情報の不足を補う。 4. 抽出した情報を踏まえて、写真を説明する文章を作成する。
3・4時間目	5. 作成した文章から指導者がAIにより生成した画像を情報端末経由で個別に受け取る。 6. 「写真内情報の抽出」を再度行い、情報の修正を赤で加筆する。 7. 加筆内容を踏まえて作成した文章を修正する。

写っていないが写真内の1つ又は複数の情報から学習者が推測できる内容の情報も記述を可能とする。例として「半袖のTシャツを着た女性」が写った写真であれば「夏」という季節の情報が推測され抽出されることが想定される。

続いて、抽出した情報をもとに写真を適切に説明する文章を作成する。この時、文字数は統一する。また、相手にとってわかりやすく適切な文章を作成するための内容と文章表現の工夫として、以下のことを学習者に指導する。

- ・ 写真を見たことがない相手(人間)でも写真をイメージできるように、不足なく具体的に情報を取り入れること。
- ・ 場面や背景など全体的な情報から説明を始め、順に細部の情報を説明していくこと。
- ・ 場所や人など、大きな内容のまとまりごとに段落を分けて書くこと。
- ・ 必要に応じて、「～のようだ」などの比喩表現を用いて説明すること。
- ・ 推測された情報を説明する際には「～だと思われる、推測される」などと表現し、その情報が推測であることを示すこと。

2時間目では、学習者が自ら用意した写真を説明する文章作成を行う。まずは、写真に対して「写真内情報の抽出」を行う。写真は、自分で撮影したもの、或いはインターネット上のフリー写真から用意させる。人や動物など生き物が写った風景画を用意させ、情報が極端に少ない写真や模様、アニメイラスト等は禁止とする。「写真内情報の抽出」の後には、1時間目と異なり、近くの学習者同士で写真と抽出した情報を見せ合う相互評価の時間を設け、抽出情報に不足がないか、

その情報で適切かなどの確認を行う。

3・4時間目では、「写真内情報の抽出」の結果を踏まえて、写真の説明文章を作成する。ここでの文字数は無制限とする。文書作成の際は、文章内に個人情報や固有名詞を含めず説明するように指導する。その後、指導者は学習者が作成した文章をプロンプトとして生成AIで画像を生成し、各学習者に配布する。この際の具体的な生成AIへの指示内容は次の通りである。「以下の説明文章に従って画像を生成してください。(生徒が作成した文章)」このAI画像を受け取った学習者は、AI画像を参照して「写真内情報の抽出」に対する改善点を探し、その修正を行う(修正内容を直接赤色で加筆する)。その後、文章の修正を行う。

なお、2時間目で学習者間での相互評価を行ったのは、学習者間での評価を一度行うことで、相互評価の限界と生成AIを活用したことによる効果をより明確に捉えるためである。また、説明文章の文字数を無制限としたのは、各学習者で説明する写真が異なることを考慮したことに加え、文字数を制限することが「写真内情報の抽出」に対する修正行為への制限になることを防ぐためである。実際には、文字数制限に応じた適切な情報選択も重要な技術になるが、前述の通り、本研究では写真内情報の把握の実態に着目する。

3. 実践方法と評価方法

3.1 実践方法

実践は、2025年10月に著者が行った。実践では「写真内情報の抽出」と説明文章を記述するためのワークシートを生徒に配布した。

なお、本実践ではインターネット上の画像や生徒が撮影した画像を授業で活用する。従って、生徒にはそれに関わる適切な情報モラル指導を、また研究の実施においては適切な研究倫理が求められると考えられる。そこで、実践にあたり次のような生徒への指導、及び研究上の倫理的配慮を行った。

(1) 授業で写真を活用することについて

本実践で生徒が用意する写真は、生徒が自ら撮影した写真、或いはインターネット上の写真である。そこで、生徒が自ら撮影した写真については、その写真に許可なく他人の顔や私有地、建造物等が映り込んでいないことを確認させ、肖像権の侵害やプライバシー権の侵害に関わる指導をした。また、生徒のプライバシー保護の観点から生徒が撮影した写真をスクリーン等に投影し、クラス全体に共有することは控えた。次に、生徒がインターネット上から得たフリー写真を利用することについては、各生徒が扱う写真を決定する前に指導者が該当写真の出処を見た上で、違法ダウンロードに該当しないかの確認を行った。基本的には、改正著作権法第35条(文化庁、2020)で「『学校その他の

ここで、生徒が行う情報の修正方法を想定すると、3パターンあると考えられる。それは、「不足情報の加筆(以下:加筆)」「不要情報の削除(以下:削除)」「情報の内容の訂正(以下:訂正)」である。「加筆」は、生徒がAI画像を参照した際に新たに気がついた抽出不足の情報を加筆する修正パターンである。反対に、「削除」は、写真を説明する上で不要であった情報を削除する修正パターンである。最後に「訂正」は、抽出した情報の書き方が間違っていたり、不適切であったりした情報を適切な表現に訂正する(書き換える)修正パターンである。各カテゴリーの情報に対して行われた修正は、さらにこの3パターンに分類して、それぞれの修正数を集計した。この際、例えば「訂正」により総抽出情報数の増減はなかったとしても、修正された情報数はカウントするため、修正数は増加することとなる。生徒1の場合、AI画像を参照した後の修正として「キーホルダー」「看板がある」「駐車場」の3つを書き足した。そこで、これら3つの情報を内容から「①存在する物・人」に分類し、生徒1の「①存在する物・人」の修正数を3、修正パターンは「加筆」を3とカウントした。

なお、生徒が行った修正情報の内容や方法を分類する際に、上記で設定した情報の6カテゴリーや修正の3パターンのどれにも該当しない特徴的な記述が存在した。そこで、これらは「その他」の記述として区別した。

次に、これらの集計により得られた数値を用いて、上述の検討事項を明らかにするための統計的分析を行った。まず、「情報の修正の有無」を検討するために、全ての生徒と各カテゴリーの修正数に対して平均値等の記述統計を算出した。

続いて、「修正対象の傾向」を検討するために、各カテゴリーにおける修正数を用いた6カテゴリー間のFriedman検定を行った。また、効果量としてKendall's Wを算出した。ここでFriedman検定を用いたのは、本分析で利用する各カテゴリーの修正数が同一の生徒から得た対応のあるデータであること、及び正規分布を仮定しにくいデータであると考えられるためである。Friedman検定は、対応のある3水準以上内の差を検討するノンパラメトリック検定として、本分析に適していると考えられる。

Friedman検定で有意差が確認された場合は、事後分析としてカテゴリー間でWilcoxon符号付順位検定を行う。ただし、比較するカテゴリー間の組み合わせは、本分析の目的を踏まえ、Friedman検定の平均順位が最も大きかったカテゴリーを基準とした5パターンの組み合わせで比較する。また、この複数比較によって起こり得る第一種の過誤を防ぐために、有意差判定でBonferroni補正を適用し、補正後p値(補正前p値×比較数5)を算出して有意判定を行う。効果量はrを

算出する。

Kendall's Wと効果量rの解釈基準は、共に0.1:小, 0.3:中, 0.5以上:大とする。

最後に「修正パターンの傾向」に着目するために、各カテゴリーにおける全生徒の修正3パターンの総数、及び平均値等の記述統計を算出した。

「説明文章」の分析においては、生徒が最終的に説明文書をどのように修正したのかについて、実際の生徒の修正部分の記述に着目し、その変化を確認する。

4. 結果

表3に、AI画像参照後の抽出情報に対する各生徒の修正数と修正パターンの集計結果を示す。

集計の結果、生徒29名の総修正数は149、平均値は5.14、中央値は4、標準偏差は4.00であった。また、各カテゴリーの総修正数と平均値は「①存在する物・人」20(0.69)、「②属性・ジャンル」16(0.55)、「③数量・状態」47(1.62)、「④動き・動作」18(0.62)、「⑤位置関係」33(1.14)、「⑥存在しないもの・推測」15(0.52)であった。

生徒16・24・26は修正数が0であり、文章の修正もなかった。

次に、カテゴリー間における修正数の統計分析の結果を表4に示す。Friedman検定を用いた分析の結果、 $[\chi^2(5) = 21.218, p < .001, W = .146]$ で、有意差が確認された。そこで、事後分析としてFriedman検定の平均順位が最も大きかった「③数量・状態」(MR = 4.500)を基準に、6カテゴリー間でWilcoxon符号付順位検定を行った。その結果、基準とした「③数量・状態」に対し、「②属性・ジャンル」間 $[Z = 2.886, p = .020, r = .536]$ 、「④動き・動作」間 $[Z = 2.706, p = .034, r = .503]$ 、「⑥存在しないもの・推測・観測」間 $[Z = 2.907, p = .018, r = .540]$ で有意差が確認された。

最後に、各カテゴリーにおける3つの修正パターンの数と割合を表5に示す。全てのカテゴリーにおいて「加筆」が最も多く、「削除」は1回も行われなかった。最も修正数が多かった「③数量・状態」の情報には、加筆が43(91.5%)と最も多かった。

なお、「その他」として区別した具体的な修正の内容は、「メガネは無し」「ひげは無い」「テレビは写っていない」「おしゃれた帽子ではない」「(写真が)横向きではない」「横画面の16:9」であった。

最後に、生徒が説明文章に対して行った修正の様子の一部を表6に示す(表6の下線、太字は筆者)。表6で取り出した生徒は、それぞれ「修正回数が10以上と多かった者(生徒4・15)」、「修正回数が5~9と中程度だった者(生徒10・21・28)」、「修正回数が1~4と少なかった者(生徒6・11・13)」の代表例として示した。表6における「記述なし」は、修正前の

表3 各生徒の抽出情報に対するカテゴリー別修正数と修正パターンの集計結果

生徒 N=29	抽出 数	修正 数	①存在する 物・人	②属性・ジ ャンル	③数量・状 態	④動き・動 作	⑤位置関係	⑥存在しないもの・推測・感想
1	39	3	3(3,0,0)	0	0	0	0	0
2	41	4	0	1(1,0,0)	3(3,0,0)	0	0	0
3	28	7	1(1,0,0)	3(3,0,0)	0	2(2,0,0)	1(1,0,0)	0
4	74	17	6(6,0,0)	3(3,0,0)	2(2,0,0)	2(1,0,1)	3(3,0,0)	1(1,0,0)
5	32	8	1(1,0,0)	0	3(3,0,0)	1(1,0,0)	3(3,0,0)	0
6	16	2	0	0	1(1,0,0)	1(1,0,0)	0	0
7	34	7	0	1(1,0,0)	0	2(2,0,0)	2(2,0,0)	2(2,0,0)
8	40	5	0	0	0	0	2(2,0,0)	3(3,0,0)
9	38	4	0	0	2(2,0,0)	1(1,0,0)	0	1(1,0,0)
10	51	9	0	3(3,0,0)	2(2,0,0)	2(2,0,0)	1(1,0,0)	1(1,0,0)
11	39	1	0	0	0	0	1(1,0,0)	0
12	38	3	1(0,0,1)	0	1(0,0,1)	0	1(1,0,0)	0
13	55	4	0	0	3(2,0,1)	0	1(1,0,0)	0
14	52	15	1(1,0,0)	2(2,0,0)	6(6,0,0)	0	6(6,0,0)	0
15	45	4	0	1(1,0,0)	1(1,0,0)	1(1,0,0)	1(1,0,0)	0
16	52	0	0	0	0	0	0	0
17	44	3	0	0	3(3,0,0)	0	0	0
18	43	7	1(1,0,0)	1(1,0,0)	1(1,0,0)	2(2,0,0)	1(1,0,0)	1(1,0,0)
19	55	3	0	0	2(2,0,0)	0	1(1,0,0)	0
20	24	3	0	1(1,0,0)	1(1,0,0)	0	0	1(1,0,0)
21	46	7	4(2,0,2)	0	3(1,0,2)	0	0	0
22	46	1	0	0	1(1,0,0)	0	0	0
23	45	4	0	0	1(1,0,0)	1(1,0,0)	1(1,0,0)	1(1,0,0)
24	33	0	0	0	0	0	0	0
25	31	6	0	0	4(4,0,0)	0	1(1,0,0)	1(1,0,0)
26	34	0	0	0	0	0	0	0
27	65	6	0	0	2(2,0,0)	1(1,0,0)	1(1,0,0)	2(2,0,0)
28	58	9	1(1,0,0)	0	4(4,0,0)	2(2,0,0)	1(1,0,0)	1(1,0,0)
29	72	7	1(1,0,0)	0	1(1,0,0)	0	5(5,0,0)	0
総 抽出数	1270	-	393	105	484	79	112	97
総 修正数	-	149	20(17,0,3)	16(16,0,0)	47(43,0,4)	18(17,0,1)	33(33,0,0)	15(15,0,0)
M	43.79	5.14	0.69	0.55	1.62	0.62	1.14	0.52
Mdn	43	4	0	0	1	0	1	0
SD	13.32	4.00	1.39	0.99	1.52	0.82	1.48	0.78

() : (加筆数, 削除数, 訂正数)

表4 カテゴリー間の比較分析の結果

全カテゴリー内の差の有無の分析†				
カテゴリー	MR	統計量	P値	W
①	3.052	21.218	P < 0.001**	0.146
②	3.086			
③	4.500			
④	3.397			
⑤	3.879			
⑥	3.086			
各カテゴリー間比較の分析††				
カテゴリー間比較の 組み合わせ	統計量	P値 (補正後)	r	
③-①	2.391	0.084	0.444	
③-②	2.886	0.020*	0.536	
③-④	2.706	0.034*	0.503	
③-⑤	1.553	0.602	0.288	
③-⑥	2.907	0.018*	0.540	

† : Friedman 検定, MR : 平均順位, 統計量 : χ^2 , **: p < 0.01, * : p < 0.05, 効果量 : Kendall's W (0.1 : 小, 0.3 : 中, 0.5 以上 : 大)
 †† : Wilcoxon 符号付順位検定, 統計量 : Z, **: p < 0.01, * : p < 0.05, 効果量 : r (0.1 : 小, 0.3 : 中, 0.5 以上 : 大)

文章には存在せず、修正後の文章に新たに追記された文章(語句)であることを示している。例えば、生徒4は、修正前には存在しなかった「表情は口角が上がっている程度の笑顔です」という文章を追記したり、修正前の「耳にピアスを開けていて、笑顔です」という文章を「耳にピアスを開けていて、歯を見せた笑顔です」に変更したりした(下線は筆者)。

表5 カテゴリー別修正パターンの総数と割合

	加筆	削除	訂正	計
①存在する物・人	17(85.0)	0(0.0)	3(15.0)	20
②属性・ジャンル	16(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	16
③数量・状態	43(91.5)	0(0.0)	4(8.5)	47
④動き・動作	17(94.4)	0(0.0)	1(5.6)	18
⑤位置関係	33(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	33
⑥存在しないもの・推測・感想	15(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	15
計	141	0	8	149
M	23.50	0.00	1.33	24.83

() : パーセント

表6 説明文章の修正内容の一部

修正前	修正後
●生徒4	○修正数 : 17 (16, 0, 1)
1. 記述なし	1. <u>表情は口角が上がっている程度の笑顔です。</u>
2. 耳にピアスを開けていて、 <u>笑顔です。</u>	2. 耳にピアスを開けていて、 <u>歯</u> を見せた笑顔です。
3. 記述なし	3. また、そのさらに奥には、お父さんの3分の2くらいのおおきな窓があり、日光が入ってきていて、白いブラインドがついています。
4. 記述なし	4. 窓の前には窓と同じ横幅のシンクがあります。
5. 記述なし	5. 壁には棚があり、観葉植物が数種類まばらに置いてあります。
●生徒6	○修正数 : 2 (2, 0, 0)
1. 記述なし	1. <u>テレビは映っていない。</u>

2. 記述なし	2. <u>全員の足は下が暗くて見えない。</u>
3. 記述なし	3. <u>全員メガネをかけていない。</u>
4. 記述なし	4. <u>全員髭は生えていない。</u>
5. 記述なし	5. <u>この男は立っている。</u>
●生徒 10	○修正数：9 (9, 0, 0)
1. <u>秋頃</u> であろうと思われる晴れの夕方	1. <u>初夏</u> であろうと思われる晴れの夕方
2. 学校から帰宅中の小学生 2 人と母親が	2. 学校から帰宅中の日本人の小学生 2 人と日本人の母親が
3. 構図は家族 3 人が <u>こちらに向かってくるように目を</u>	3. 構図は <u>少し離れた位置</u> で家族 3 人が目を
4. 親子は <u>写真の真ん中から左側に寄っており</u>	4. 親子は <u>男の子と母親がお互いに目を見ており、女の子は母親の顔を見ている。</u>
5. 写真の右奥には <u>木の近くにベンチが</u>	5. 写真の右奥には <u>一本の木を囲うような円形のベンチが</u>
6. 左奥には一つの街灯が立っている。	6. 左奥には <u>二つランプが下がつている一つの街灯が立っている。</u>
●生徒 11	○修正数：1 (1, 0, 0)
1. 記述なし	1. <u>高校生 B が高校生 A の後ろから体の左側 3 分の 2 くらいのみぞかせている。</u>
●生徒 13	○修正数：4 (3, 0, 1)
1. 男性から見て <u>左側</u> にいる。	1. 男性から見て <u>右側</u> にいる。
2. <u>黄土色</u> のマフラーをしており	2. <u>肌色</u> のマフラーをしており
●生徒 14	○修正数：15 (15, 0, 0)
1. 右の奥側に倉庫があり	1. <u>写真から見て</u> 右の奥側に倉庫があり
2. 3 人の <u>男の子</u> がいる。	2. 3 人の <u>男子高校生</u> がいる。
3. グランド側を向いている。	3. <u>3 人とも</u> グランド側を向いていて <u>顔の表情は見えない。</u>
4. 1 人はスローイングラインにいる。	4. 1 人はスローイングライン <u>付近</u> にいて <u>右手にボールを持</u> っている。
5. 他の 2 人は陸上トラックに <u>斜め横に並ん</u> でいる。	5. 他の 2 人は <u>手前側の陸上トラック</u> にいる。
6. 3 人とも服装は、白の長袖サッカーユニフォームに横に <u>斜めのラインが入ったパンツ</u> 、白いサッカーソックスを履いている。	6. 3 人とも服装は、白の長袖のサッカーユニフォームに <u>サッカー用の白い半ズボンに横に斜めに紺色のラインが入</u> っていて、白いサッカーソックスを履いている。
7. スローイングラインにいる <u>男の子</u> は、サッカーソックスをふくらはぎの半分ほど上げている。	7. スローイングライン <u>付近</u> にいる <u>男子高校生</u> は、サッカーソックスをふくらはぎの半分ほど上げている
8. スパイクを履いていて <u>サッカーボールを右手に持</u> っている。	8. <u>スパイクを履</u> いている。
9. 左にいる男の子は背番号 77 でサッカーボールが足元にある。	9. <u>陸上トラックにいる 2 人は横並びで左</u> にいる男の子は <u>後ろ</u> に背番号 77 でサッカーボールが足元にある。
10. 右にいる男の子は背番号 39 である。	10. 右にいる男の子は <u>後ろ</u> に背番号 39 である。
11. 2 人ともソックスを下げていてスパイクは見えない。	11. <u>陸上トラック</u> にいる 2 人はソックスを下げていて <u>写真からはスパイクは見えない。</u>
●生徒 21	○修正数：7 (3, 0, 4)
1. 記述なし	1. そして、地面は雪に覆われている。
2. <u>ページ</u> のマフラーを身につけている。	2. <u>濃い灰色</u> のマフラーを身につけている。
3. <u>ページ</u> のダウンを着ていて	3. <u>紺</u> のダウンを着ていて
●生徒 22	○修正数：1 (1, 0, 0)
1. 初夏の <u>朝か夕方</u> と思われる時間帯	1. 初夏の <u>朝</u> と思われる時間帯
2. 父親の外見は 30 代、	2. 父親の外見は 30 代、高身長、

高身長、茶髪 <u>の短髪</u> で白のインナーT シャツの上に青と黒のチェックシャツを着ている。	茶髪 <u>の短髪</u> で <u>髭は生えていない</u> 。白のインナーT シャツの上に青と黒のチェックシャツを着ている。
3. 娘の外見は <u>7 歳程</u> で茶髪 <u>のロングヘア</u>	3. 娘の外見は <u>5 歳程</u> 、 <u>身長は父親の腰あたり</u> で茶髪 <u>のロングヘア</u>
●生徒 28	○修正数：9 (9, 0, 0)
1. とても笑顔で <u>西アジア系の血が入</u> っているので、少し顔が濃いに見えます。	1. とても笑顔で少し顔が濃い <u>めに見え</u> とてもイケメンです。
2. 髪型は癖が混ざっているウェーブで <u>少し髪</u> の長めのセンターわけです。	2. 髪型は癖が混ざっているウェーブで <u>マッシュ</u> が <u>伸びきった感じ</u> の長めのセンターわけです。
3. 記述なし	3. <u>a 選手</u> を時計の針で <u>例え</u> ると <u>12 の場所</u> にいます。
() : (総加筆数, 総削除数, 総訂正数)	

5. 考察

本研究の目的は、国語表現の「写真を文章で説明する」という授業において、生成 AI が生成した画像を用いることが、進路多様校の高校生に抽出情報の自律的な修正を促すことに効果的であったかを明らかにすることであった。以下、「情報の修正の有無」「修正対象の傾向」「修正パターンの傾向」の 3 観点を中心に、AI 画像を修正点の発見に活用することの効果を検証する。

まず、「情報の修正の有無」に関して、生徒の修正数の集計結果をみると 3 名の生徒を除き全ての生徒が少なくとも 1 回以上の修正を行った。このことから、AI 画像を参照することは一定数の生徒に写真内情報の抽出に対する自律的な修正を促すことができる可能性があるとし唆された。続いて、修正の有無ではなく生徒の修正回数に着目すると、全生徒の修正数の平均値は 5.14 であった。しかし、平均値に対して標準偏差は 4 であり、相対的にばらつきが大きかったことが伺える。実際、表 3 で各生徒の修正数を確認すると、修正数が 8 以上と特に多かった生徒 (4・5・10・14・28) や修正数が 1 以下と少なかった生徒 (11・16・22・24・26) も存在している。つまり、修正数には生徒間で大きな個人差が存在したと考えられる。平均値 5.14 には上記のような一部生徒の極端な修正数による押し上げ下げが影響していると考えられる。

修正数にみられる個人差は、各生徒が行った最初の情報抽出の質に左右される側面があるため、一概に修正数の多少で AI 画像参照の効果に優劣をつけることは難しい。ただし、中央値が 4 であることを踏まえると、極端な修正数の生徒は存在するが、全体の典型的な修正数は 4 前後であったと判断できる。これらのことから、本実践には生徒に修正点の発見を促す効果があり、さらに生徒によっては多くの修正点の発見を促すことができる可能性があると考えられる。

AI 画像の参照が生徒に抽出情報の修正を促した理

由の1つには、AI画像を活用することで、生徒に無自覚なまま曖昧にしていた情報への自覚を促すことができたためだと考えられる。私たち人間は、コミュニケーションの際に話し手が曖昧な表現を使ったとしても、受け手が人間の基準で自然とその内容を補完することが可能である。また、相互に共通理解のある事実や自明の一般論であれば、わざわざ説明せずとも適宜省略してコミュニケーションをとり合っている。しかし、生成AIの場合、曖昧な情報や省略された情報に対しては、生成AIの基準によって勝手に情報が補完されることになる。しかし、生成AIによる補完は、生徒が説明の際に無意識に省略、或いは曖昧にしていた情報に対して、人間同士のコミュニケーションほど正確に情報の補完を行うことが難しいと考えられる。従って、説明文章に曖昧な表現が多いほど、元の写真とは異なる画像が生成されやすいと考えられる。例えば、表6をみると、生徒10の修正内容2では、人物に対して「日本人の」という国籍情報が追加されている。修正前の説明文章には国籍に関する情報が説明されていないため、ここでAIが生成した画像の人物は日本人でない国籍情報が補完されたと推察される。私たち日本人が「人」と言われたときには、あえて言わずとも自然と「日本人」をイメージする可能性が高いように、ここでは生徒の無自覚な省略が存在していたと考えられる。本実践で活用した生成AIは海外製であるため、生成AIは説明文の曖昧な国籍情報を生成AIの基準で外国人として自動的に補完したものと考えられる。このように、生成AI画像を用いることは生徒が無自覚により曖昧にしている情報に対しての、自覚とその修正点を浮き彫りにすることに効果があるのではないかと考えられる。

本授業では、写真をわかりやすく「人に」説明する文章を作成することが目的であり、本来は設けられる字数制限などを考えると、最終的には必要な情報を取捨選択し、適宜省略するなどして、場面に応じた適切な文章作成力の育成を目指していくことが重要だと考えられる。しかし、相手に写真をわかりやすく説明するためには、自らが無自覚の内に曖昧にしていたり省略していたりする情報に気づき、それを把握できる基礎的な力が基盤として必要だと考えられる。特に進路多様校の高校生には、こうした基礎的な力の育成から行うことが重要だと考えられる。その点、進路多様校の高校生に、こうした内容への自律的な修正を促すことができたのは、本実践の成果の1つだと考えられる。

続いて、「修正対象の傾向」に関して、各カテゴリーの総修正数（平均）をみると「③数量・状態」が47（1.62）と最も多かった。このことから、AI画像を参照することは各カテゴリーの中でも「③数量・状態」に関する情報の修正を促すことに、特に効果的であると考えられる。この考察の信頼性をより明確にするた

めに、6カテゴリーに対し行ったFriedman検定の結果をみると、有意差が確認された。このことから、6カテゴリー内の組み合わせの少なくとも1組以上には有意な差があると考えられる。ここでも、Friedman検定の平均順位は「③数量・状態」が他カテゴリーと比べて最も大きいため、「③数量・状態」の修正が特に多く行われた傾向にあると推察される。さらに、事後分析として行ったWilcoxon符号付順位検定の結果をみると、組み合わせの基準とした「③数量・状態」に対しては、「②属性・ジャンル」、「④動き・動作」、「⑥存在しないもの・推測・観測」の間に有意差が確認された。以上のことから、AI画像の参照は、生徒に「③数量・状態」の情報の修正を特に促し、それは「②属性・ジャンル」、「④動き・動作」、「⑥存在しないもの・推測・観測」のカテゴリーと比較したときに顕著に修正が多く行われたと考えられる。

AI画像の参照が特に「③数量・状態」の修正を促すことに繋がった理由として、「③数量・状態」が他カテゴリーの情報よりも生成された画像から修正点を認識しやすい情報であった可能性が考えられる。例えば、表6の生徒14の修正内容3をみると、グラウンド側を向いている人の数について「3人とも」と人数に関する情報が追加されている。また、生徒21の修正内容2をみると、マフラーの色に関する情報について「ベージュ」から「濃い灰色」に訂正が行われている。こうした、数量や色などの状態に関する情報は、生成された画像に明確に反映されるものであり、元の写真と比較することでその間違いを一目で把握できるようになると考えられる。つまり、「③数量・状態」の説明は、文章上では気づきにくくとも、視覚的に図示されることによって生徒にズレとして修正点の発見を促したのではないかと考えられる。

また、「修正パターンの傾向」に関連して、各カテゴリーにおける3つの修正パターンの数と割合をみると、全てのカテゴリーにおいて「加筆」が最も多かった。「③数量・状態」内でも「加筆」が最も多かった。対して、「訂正」は全体を通して数回行われた程度であり、「削除」に関しては1回も行われなかった。これらのことから、AI画像を参照することは、情報の内容の誤りに対する是正や過度な情報に対する削減を促すこと以上に、写真を具体的に説明するための情報量や種類を増やすことに効果があると考えられる。前述したように、説明文章内の情報が曖昧であったり省略されていたりすると、元の写真とAI画像とのズレが大きくなり、画像を見比べたときの違いが明確になる。このズレの可視化が、不要な情報への着目よりも、情報が「不足」していることへの気づきを促進し、「加筆」の修正を多く行うよう促したのだと考えられる。

ただし、そもそもの写真内の「③数量・状態」に関する情報量の大きさが「③数量・状態」の修正数の拡

大に影響している可能性も考えられる。一般的に写真から抽出される情報のカテゴリーは、数量や状態に関する情報の方がその他のカテゴリーの情報よりも多くなると考えられる。実際、表6を見ると、修正前の総抽出情報数が最も多かったのは「③数量・状態」であった。つまり、AI画像を参照したことによる直接的な影響ではなく、元々の情報量が多いことから「③数量・状態」に対する修正数も相対的に大きくなった可能性があることは考慮する必要がある。また、統計分析の結果を踏まえると、「③数量・状態」に対する修正は少なくとも一部のカテゴリーと比較してより多く修正されていたが、全てのカテゴリーに対して多く修正がされていたかまでは不明な点にも注意が必要である。

以上、考察をまとめると、「写真を文章で説明する」という授業において生成AIが生成した画像を用いることは、進路多様校の高校生に抽出情報の自律的な修正を促す上で一定の効果があることが明らかとなった。特に、AI画像を用いると元の写真とAI画像とのズレを視覚的に認識しやすくなり、生徒には「③数量・状態」の情報を中心に、文章で説明する情報の不足を補うための加筆修正を特に促す効果があると考えられる。

ただし、AI画像を用いたことによる弊害もある。それは、生徒が「いかにして生成AIに元の写真と類似した画像を生成させるか」を情報抽出の目的として捉えてしまう点である。「その他」として区別した記述の内容には、「(写真が)横向きではない」「横画面の16:9」などがみられた。これらは、写真の内容を説明するための情報ではなく、生成された画像の形式そのものを修正するための説明情報である。つまり、教師が担当した画像生成のためのプロンプトへの修正内容である。事実、生成AIが作成した今回の画像は、全て縦長の画像であり、生徒が用意した画像とは向きが異なるものがあつた。しかし、本授業の最終目的は「国語表現」の授業として写真の内容をわかりやすく相手(人)に説明する力を育成することであり、生成AIに正しく指示するためのプロンプトを作ることではない。本実践が、生徒に「生成AIに画像を生成させる」ことを見越した修正を促してしまう可能性がある点には注意が必要である。文章に不要な説明を加えてしまうなど、かえって本来の学習目的から逸脱した「不適切な修正」を促すことに繋がる可能性がある。

関連して、無自覚に行っていた曖昧な表現や省略に自覚できたことが、かえって生成AIを過度に意識した文章表現へ導いてしまう可能性がある点も課題としてあげられる。「その他」として区別した記述の内容には、「メガネは無し」や「ひげは無い」などの、元の写真に存在しないものをあえて否定的に説明する情報が見られた。こうした情報は、例えば表6における生徒6の修正内容3や4に「全員メガネをかけていない」、「全員髭は生えていない」という文章の追記と

いう形で修正が加えられている。ここで生徒が行った修正は、生成AIが画像生成の際に自動的に補完した情報に対して、間違つた不要な情報として否定するものだと考えられる。確かに「メガネはかけていない」と指示されれば、生成AIはその通りの確に画像を生成することができ、生成AIにとってはわかりやすい説明文章が作成されたと言える。しかし、本来人間同士のコミュニケーションであれば、あえて「メガネをかけていない」と示さずとも、特別メガネの存在が示されなければメガネをかけていない人を想像する可能性の方が高いと考えられる。もちろん、人間であっても具体的に「ないこと」を明示されたほうが、不適切な補完を防ぐことができ正しいイメージは可能である。しかし、あえて存在を否定するような説明を行うには、無限の事象が考えられ限界がある。むしろ存在の否定の説明は、人が説明を聞いたときに間違えて補完をしまいそうな場合など、説明する内容に応じて文章作成者が適切に取り入れていくべきである。こうした「生成AI」ではなく「人」にわかりやすい文章を作成する力を育成するためには、無自覚による曖昧表現や省略を自覚させ修正を促すだけで終始せず、それが「人」にとってわかりやすい文章を作成するという目的からみて適切な修正であるかどうか、という文章表現のための指導を別途充実させていくことが必要不可欠だと考えられる。

6. 本研究の課題

その他、考えられる本研究の課題は2つある。1つ目は、生徒の説明文章で生成AIが画像生成を行う際に、生成AIが自動的に補完した画像の情報が、元の写真の情報と偶然一致してしまう可能性である。例えば、説明文章では写っている人の国籍情報に言及していないが、生成AIが自動的に映し出した人が、元の写真と同じ国籍の人で、そこに偶然ズレが生まれなかった等のケースである。修正が一度も行われなかった生徒は、このケースであつた可能性もある。この場合、生徒は依然として無自覚による曖昧な情報や省略を自覚できずにいる可能性がある。自覚した状態であえて説明しないのと、自覚せず説明していないのでは大きく異なる。生徒には、こうした可能性があることを修正後に説明し、改めて修正活動を促す必要がある。

2つ目は、ここまで述べてきた通り、AI画像を参照するだけでは、生徒に文章表現の修正までは促せないことである。本実践で得られた効果は、本研究では対象としてこなかった文章表現の側面に対する指導とセットで行われることで、その効果が一層高まると考えられる。文章表現に対する指導方法やその修正を促す方法についても検討していくことが求められる。そのため、今回行われた自律的な修正が、わかりやすい文章を作成するためにどれだけ「効果的な改善」で

あったのかという修正の質の部分について、文章に対するより具体的な質的な分析を行うなどして、詳細な効果検証を実施していくことが求められる。

最後に、今後の研究に向けた視点として、本実践のような生成 AI の活用による自律的な修正活動をきっかけに、「生成 AI」と「人」とを比較することは、むしろ「人」としてわかりやすい文章を作成するための視点や方法論の理解促進に繋がるかもしれない。特に、進路多様校の高校生にとっては、具体的な表現方法を指導されても、「それがなぜ人にとってわかりやすい文章になるのか」を具体的にイメージすることが困難だと考えられる。そこで「人にとってわかりやすい文章」を「生成 AI」と「人」の両者のコミュニケーションの特徴や目的を比較しながら考えていくことで、進路多様校の高校生の「わかりやすい文章」への理解を促進させられるかもしれない。こうした視点を参考に、課題検討も含めて、進路多様校の高校生を想定した効果的な指導方法の研究を今後も進めていく。

7. 実践後の倫理的配慮

本実践の終了後、全ての実践対象の生徒に対して、指導者からの情報の抽出や説明文章に関する文章表現の側面を含めたアドバイスをを行い、生徒への指導が生成 AI や自己評価、情報抽出の側面だけに限定されないよう、教師の視点を取り入れた指導を充実させた。

8. 引用・参考文献

- (1) 小田雄仁・東海林麗香 (2021) 「高校の教科学習におけるキャリア教育充実の手立てについて:進路多様校における生物の授業実践からの検討」『教育実践学研究会:山梨大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要』26 巻, pp.319-327.
- (2) 可知穂高・塩田真吾 (2024) 「ライフキャリアの視点からみた高校生の『情報社会を生きる』ことに関するイメージの調査・分析—『進学校』と『進路多様校』の比較を通して—」『教科開発学論集』12 号, pp.49-59.
- (3) 可知穂高・塩田真吾 (2025) 「進路多様校におけるプログラミング導入授業の開発と評価—高等学校共通教科情報科でのプログラミング的思考の有用感の育成を目指して—」『静岡大学教育実践総合センター紀要』35 巻, pp.180-189.
- (4) 勝部尚樹 (2021) 「『総合的な探究の時間』に生きる『国語表現』の授業実践:教科横断の視点から探究的な学びをつくる」『兵庫国漢』67 巻, p.11-30.
- (5) 木本一成 (2023) 「図表を含む論理的文章教材の学習指導に関する基礎的研究:高等学校国語教科教科書「国語表現」「国語総合」等を中心に」『国語教育研究』60 号, pp.32-41.
- (6) 笹原諭 (2023) 「高校国語科における生成 AI に関する授業の開発 デジタル・シティズンシップの視座からの指導の検討」『第 145 回信州大会 研究発表要旨集』, pp.39-42.
- (7) 澤口真理・瀬戸美奈子 (2015) 「高校生の文章読解における課題について-日本語能力の観点から-」『三重大学教育学部研究紀要』66 巻, pp.165-170.
- (8) 辰巳哲子 (2010) 「生徒のニーズ別キャリア教育の展開方法の差異に関する考察」『Worka Review』5 巻, pp.152-165.
- (9) 谷川孝之 (2016) 「進路多様校におけるアクティブラーニングのあり方について—高校領域の定着を目指す—」『イブシロン』58 巻, pp.125-130.
- (10) 中央教育審議会 (2016) 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について (答申)」, https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/c_hukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf, (閲覧日:2025/12/27) .
- (11) 長澤元子 (2022a) 「探究の授業に接続する『現代の国語』の単元構想:進路多様校でのお仕事インタビューの授業を通じて自分の未来を考えるキャリア教育はじめの一步について」『国語探究』1 号, pp.129-137.
- (12) 長澤元子 (2022b) 「内田樹『なぜ私たちは労働するのか』を通じて考えるキャリア観:進路多様校での『国語総合』における一年生の教育実践から」『国語探究』1 号, pp.64-73.
- (13) 西村尚久 (2025) 「相互評価コメントを取り入れた国語科授業の開発」『国語教育研究』65 号, p.12-21.
- (14) 文化庁 (2020) 「改正著作権法第 35 条運用方針 (令和 2 (2020) 年度版) 著作物の教育利用に関する関係者フォーラム」, https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/pdf/92223601_11.pdf, (閲覧日:2025/12/18) .
- (15) 文部科学省 (2018a) 『高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示) 解説 総則編』, 東洋館.
- (16) 文部科学省 (2018b) 『高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示) 解説 国語編』, 東洋館.
- (17) 文部科学省 (2024) 「初等中等教育段階における生成 AI の利活用に関するガイドライン」, http://www.mext.go.jp/content/20241226-mxt_shuukyo02-000030823_001.pdf, (閲覧日:2025/12/26) .
- (18) 吉田昌平 (2025) 「目的に応じて書く力を高める高学年国語科学習:生成 AI を取り入れた複線型の学習を通して」『国語探究』7 号, pp.33-43.