

初任教員のための文章生成AIを活用した所見文作成支援の検証

佐藤 駿*1・岡本 恭介*2

情報・ものづくりコース*1・教科教育学域（情報科教育）*2

概要：本研究では、近年発展してきている文章生成AIを活用して通知表の所見文作成のシステムを作成した。教育現場の校務で生成AIを活用する際に、どのような効果が及ぼされるのかをシステムを用いて検証した。検証は大きく分けて文章量と妥当性と違和感の項目で行った。現段階では所見文にふさわしくない表現が見られるため、得られた所見文をたたき台として用いることで、所見文を作成するのがよいということが示唆された。このように、生成AIを学校現場の校務で用いることで、時間の削減だけでなく、教育の質の改善にもつながることが示唆された。

キーワード：生成AI、校務、通知表所見文、Google Apps Script、Finetuning

1. はじめに

本研究を実践するにあたって、教育現場における生成AIの利用についての現状、及び課題として挙げられる校務について説明する。

1.1. 文章生成AIについて

白辺(2023)によると生成AIとは「人間が『創造力』によって生み出してきたもの『文章』、『イラスト』、『音楽』などを生み出すことができるAIを指す」とされている。つまり生成AIとは、生成AIが開発される前にあった特化型AIのような既存のデータを分類したり何かの傾向を予測したりするものではなく新しいコンテンツを生み出すことができるAIのことである。特に文章生成AIは、「ダイエットメニューを考えて」というような質問への回答や「大学教授の様に答えて」といった役割を与えての会話、プログラムの作成等が可能である。

このように近年発展してきている生成AIの活用について、文部科学省(2023)からガイドラインが示されている。ガイドラインには、一部パイロット校における生成AIを活用した授業の取り組みや、教員の校務における生成AIの活用例や注意点について記されている。特に校務において利用する際は、生成物をそのまま使うのではなく、あくまでたたき台として利用し、最終的には教員が作成することが強調されている。

ガイドラインに基づき、特定非営利活動法人みんなのコード(2023)によると、千葉県印西市立原山小学校では生成AIを用いた授業実践が行われ、児童がAIの利用について気を付けて使わなければいけないと認識できたという結果が報告されている。岡本ら(2023)は大学において、文章生成AIによる学生へのフィードバックの検証が行われその有用性が記されている。

このように授業実践や大学の校務における生成AIの活用については先行研究が見られるが、初等中等教育での校務における研究はまだ少ないと考えた。そこで、本研究では、初等中等教育における校務での生成AIの活用について検証を行う。

1.2. 校務における課題

学校の校務の一つに通知表の所見文作成というものがある。山崎ら(2015)によると、通知表の所見文の作成は学校教員にとって最も負担と感じている業務であるとアンケート調査の結果から示されている。また、どのようなことが大変かというアンケートに対し、「その児童の前学期と同じ表現にならないようにすること」と「その児童について何を書いたらいいか思い当たらない」という項目において、過半数以上の教員が該当すると答えている。つまり、記述しようとする児童についての表現が固定化したり、どんな表現をしたら良いかについて見つからなかったりすることに苦労しているということがわかる。

1.3. 本研究の目的

本研究では、校務の課題の一つとされる、通知表の所見文の作成について、文章生成AIを活用して支援することを目的とする。ここで言う、所見文作成の支援とは、所見文の内容をすべて文章生成AIに書かせるということではなく、所見文の文章のたたき台を文章生成AIに作成させ、その内容を教員自身が推敲・修正することを指している。また、支援する相手としては、あくまで文章の表現方法がわからない初任教員を対象としているが、本研究で開発したシステムを利用するにあたり、初任教員以外へも活用できる可能性もありうる。

2. 開発したシステム

本研究では文章生成AIであるChatGPTを用いて、初等・中等教育における所見文の作成を支援するシステムを開発した。

2.1. 開発したシステム

本研究の開発環境として、Google Workspace for Educationのクラウドサービスを利用し、プログラミング言語はGoogle Apps Script(以下、GAS)でデータ処理を行い、Google スプレッドシートにデータを書き込むようにした。文章生成AIとしてはChatGPTのAPIを利用し、ChatGPT3.5と4を切り替えられるようにした。

2.2. システム概要と所見文作成手順

2.2.1. システムの概要

本システムでは、該当する児童の特徴に合うものを選択・入力することによって、役割として指定された教員が書くような表現で所見文を作成することができる。また、作成された所見文は各児童の名前ごとに別シートに蓄積され、複数の所見文のたたき台を作成することが可能となっている。

2.2.2. 所見文作成の手順

文章生成AIを次のような手順で作成を行うこととした。①作成される文章が適した返答内容にするために、使用者の役職欄に担当する学年等を記入する。②使用者の追加項目欄にどのような文章を書かせるか記入する。本研究では「年度末の通知表の作成で次に記す児童の所見文を200字程度で書く」としている。③生徒の名前の欄に該当する児童の名前を記入する。④該当する児童の姿を入力する。これは評価項目をプル

ダウン形式で選択するようになっており、隣に評価に対する具体的な姿を書き込めるようにした。評価項目は現段階では梶田ら(2019)の児童の姿を参考にし、表1にある13項目の中から選択が可能とした。

表1 評価の13項目

基本的な生活習慣、健康・体力の向上、責任感、自主・自律、生命尊重・自然愛護、思いやり・協力、創意工夫、勤労・奉仕、公正・公平、公共心・公德心、知識・技能、思考・判断・表現力、主体的に学習に取り組む態度

⑤所見文を書く際の注意事項欄に、使ってほしくない表現や各学校ごとの所見文の型を入力する。これによって、学校ごとの所見文を作成することができる。⑥左上に位置する実行ボタンを押す。実行することで選択した情報がGASで統合され、その情報に基づく所見文を文章生成AIが作成し図1のように出力される。以上のようなプロンプトを組み合わせることによって、一般的な所見文ではなく、一人一人の姿に対する所見文が作成される。

児童生徒の名前については、ChatGPTに直接入力しないようにするため、プログラム上ですべて山田太郎という名前で送信されるようにしている。最後に回答を出力する際は山田太郎の部分だけを生徒の名前欄に記入した名前に変更できるようにしている。出力された所見文は図2の様に蓄積されていく。

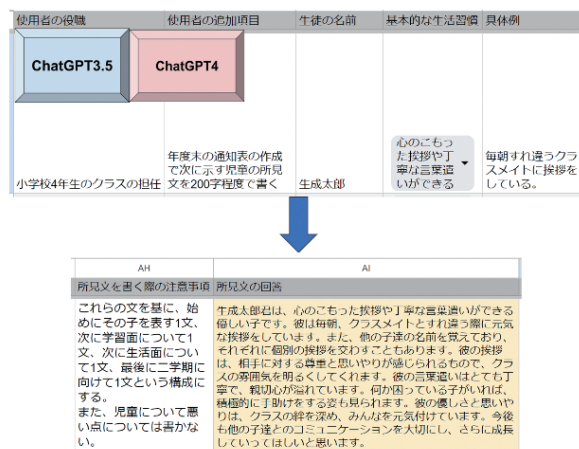


図1 所見文作成の流れ

	A	B	C
1	名前	所見文1	所見文2
2		〇〇さんは心ごもった挨拶や丁寧な言葉遣いができる児童です。クラスではよく発言しています。積極的に話しかけたり、協力したりする姿勢が素晴らしいですね。また、先生や他の児童との関わりも深いです。授業中も積極的に発言し、自分の考えをしっかりと伝える姿勢が素晴らしいです。また、学習や友達への感謝の気持ちもよく示しています。人間関係を大切にする姿勢が素晴らしいと感じています。ただし、時折熱中しすぎて周りが見えなくなることもありますが、バランスを大切にすることを願います。今後も成長を促していきたいと思います。	〇〇君は、心ごもった挨拶や丁寧な言葉遣いができる児童です。クラスではよく発言しています。積極的に話しかけたり、協力したりする姿勢が素晴らしいですね。また、先生や他の児童との関わりも深いです。授業中も積極的に発言し、自分の考えをしっかりと伝える姿勢が素晴らしいです。また、学習や友達への感謝の気持ちもよく示しています。人間関係を大切にする姿勢が素晴らしいと感じています。ただし、時折熱中しすぎて周りが見えなくなることもありますが、バランスを大切にすることを願います。今後も成長を促していきたいと思います。
	生成太郎		

図2 集計画面

3. 分析方法と結果

3.1. 分析方法

本研究では、システムが出力した所見文の文章量、所見文の妥当性について ChatGPT3.5 と 4.0 で分析した。ChatGPT3.5 と 4.0 で分析する理由として、パラメータ数が異なり、出力される内容が異なるためである。そして所見文の文章量を分析する理由は、実際の所見文の様に短い文章でまとめることができるかを検証するためである。一般的な所見文の文章量を 200 字と仮定し、プロンプトで 200 字で書くよう命令した際、どれだけの誤差があるのかを同じ内容について ChatGPT3.5 と 4.0 で 5 回ずつ測定した。

所見文の妥当性とは、実際の現場で使用することができる文章かどうかを指す。その妥当性を評価するために、現職の先生、もしくは教員歴のある先生に対してアンケートを実施した。アンケートの内容としては出力された所見文に妥当性があるかを 5 段階評価、所見文の内容に違和感を感じたかどうかを質問し、それぞれの質問に対してその理由を自由記述形式で回答してもらった。

3.2. 結果

3.2.1 文章量について

文章量については表 2 のような結果が出た。

表2 5回分の文章量

GPT	1	2	3	4	5
3.5	220	187	187	218	170
4	117	215	194	228	178

平均値は GPT3.5 は 196.4 字、GPT4 は 186.4 字であった。以上の結果から、文章量については ChatGPT3.5、4.0 ともに命令文通り、端的にまとめることが可能であることが示唆された

3.2.2 妥当性と違和感について

3名の教員（現職小学校教員2名、元小学校校長1名）にアンケートを行った結果、妥当性については、GPT3.5ではやや妥当でないが、1名どちらでもないが1名、やや妥当が1名であった。GPT4では全員がどちらでもないと回答した。妥当でないと答えた理由でGPT3.5では、「入力した情報をもとに文章をつくらせているので、おおよそ妥当と言える。ただ、材料として入力した内容をほぼつなげている状態なので、生成AIのよさが出ている感じはしない」「具体例を羅列している感じがする。」「文末表現(～でした、～できます。)が単調。」などが挙げられた。GPT4では「かなり所見文に生かせる内容、文章をつくってくれている感じがする」「文章が詳しくすぎて意味が分からなくなる場合が多い」「3.5より文章表現が柔軟になっており、バリエーションが豊富。」というものがあつた。次に違和感があるかというアンケートについては、GPT3.5とGPT4の両方とも全員が違和感があると回答した。違和感があると回答した理由で、GPT3.5では「文章のつなぎ方がおかしい点が多々ある」「固い言葉が詰め込まれている感じがする。」「文章表現がAIっぽい」「個々の学習内容を伝える際に具体性を持たせようとすると不自然な表現や内容になってしまう」などがあつた。GPT4では「所見に学校生活で使うかな?という表現の仕方がある。例)チーム作業や共同プロジェクトにも参加し〜等」「文章が非常に長くなり難しくわかりづらいため」等が挙げられた。

最後に感想で「所見文を書くための過程を通して子どもを見るための視点や教育の質の改善のツールとしての可能性を感じる」「文章の作り方に関してほととも参考になる文面もあり、多少手直しをすることで、所見文が完成すると思われる。」「4.0に関しては、文字数は多いものの参考になる表現が多々あり、加除訂正をすることで十分使えるものだと思う。この機能があれば、所見文面を考える時間が格段に減るのではないかと思う。」等の意見が上がった。

3.3. システムの改善

アンケートの結果から現段階では文章に違和感や表現に改善の余地があるということが示唆された。そこで授業力&学級経営力 編集部(2020)から所見文の文例集をトレーニングデータとして用意し Finetuningを行った。Finetuningとは zeroone(2023)

	D	E	F	G	H	I	J
回答例							
男爵、教室に入る朝に入口で立ち止まり、「おはようございます」とさわやかな声であいさつをしています。教室全体が「っ」と明るくなり、清々しい一日の始まりを演出しています。	日曜としてあいさつの身命をかけると、大きく気持ちのよい声が出ました。同時に日曜生活の中であいさつが、おはようございますとさわやかな声であいさつをしています。教室全体が「っ」と明るくなり、清々しい一日の始まりを演出しています。	一日も欠かさず、毎朝あいさつをすることができました。毎朝挨拶をする。朝がよい。毎朝挨拶が定着していることがうかがえます。	今学期も宿題を毎日きっちり提出することができました。字もよくなりました。おうちで練習を続けています。このよい習慣を続けていきたいと思います。	一日の時間をしっかり使って、教科書やノートを一ページに取り出せるようにロツカや机の中をいつもきっちり整理整頓しています。おうちで練習を続けていきたいと思います。	マラソン大会に向けて、授業中も休み時間も毎日黙々と運動場を走り回っていました。他の人との競争ではなく、昨年目の記録を少しでも更新できるように毎日がんばる姿が、とても美しく感じました。	いつも相手意識を忘れず、丁寧な言葉のかいを心がけることができました。目上の方に対する敬語の使い方も、友だちに対しては優しく話しかけることができました。進んで接している姿が素晴らしいです。	
天気の良い日は朝から運動場へ出て友だちとサッカーやドッジボールを楽しんでいます。多少の小雨でも、寒い風が吹いても、元気に走り回っている姿は、とても頼もしいです。	休み時間は、毎日外へ出て友だちと元気がいいことができてきました。ボールなどの道具も責任をもって持ち帰るなど、責任感のあふれる姿も随所に見られました。これからもその調子で元気に仲良く過ごしてほしいと願っています。	クラス対抗の長縄大会に初めて参加し、スランプを乗り越えて徐々に記録を伸ばしていき、ついに300回を超え、昨年よりも記録を出すことができました。さらなる高みに向かってがんばってほしいと願っています。	クラス全員で応援し、スランプを乗り越えて徐々に記録を伸ばしていき、ついに300回を超え、昨年よりも記録を出すことができました。さらなる高みに向かってがんばってほしいと願っています。	マラソン大会に向けて、授業中も休み時間も毎日黙々と運動場を走り回っていました。他の人との競争ではなく、昨年目の記録を少しでも更新できるように毎日がんばる姿が、とても美しく感じました。	マラソン大会に向けて、授業中も休み時間も毎日黙々と運動場を走り回っていました。他の人との競争ではなく、昨年目の記録を少しでも更新できるように毎日がんばる姿が、とても美しく感じました。	マラソン大会に向けて、授業中も休み時間も毎日黙々と運動場を走り回っていました。他の人との競争ではなく、昨年目の記録を少しでも更新できるように毎日がんばる姿が、とても美しく感じました。	マラソン大会に向けて、授業中も休み時間も毎日黙々と運動場を走り回っていました。他の人との競争ではなく、昨年目の記録を少しでも更新できるように毎日がんばる姿が、とても美しく感じました。

図3 トレーニングデータの一部抜粋

によれば、「ファインチューニングとは、すでに学習済みのモデルに新たな層を追加し、モデル全体を再学習する方法です。モデルを再利用するため、一から学習するよりも短時間で少ないデータでモデルの構築が可能です。」とある。本研究では学習済みのモデルを gpt-3.5-turbo-0613 とし、そこに独自にトレーニングデータとして新たな層を追加する。トレーニングデータは292文用意した。トレーニングデータは図3の様にスプレッドシートに記載し、GASの処理によって Finetuning を行った。

文例集を学習させたもので作成した文章に対して GPT3.5, 4の妥当性と違和感の検証に回答していただいた同じ2名の現職小学校教員に同じようにアンケートを行ったところ、妥当性については5段階評価中4と2と回答された。また、違和感については、2名とも違和感があると回答した。具体的な意見として「より所見文らしい表現(誰が読んでも伝わる平易な表現)が増えており、事例をかみ砕いて分かりやすく表現できている感じがする。」「だいぶ良くなっている。文章のつなぎ方が唐突なときがある。箇条書きで整理して書いてくれた方が、それを参考に所見文を作りやすい感じがする。」というものが挙げられた。

4. 考察

まず初めに、出力される文章について、文字数については、出力された文章を文字数オーバーにより、大幅に削るということは必要なく、不適切な文章を訂正するだけでよいということが分かった。しかし、内容

については、現段階では出力されたものをそのまま所見文に利用するということがアンケートの結果から不可能であるため、同じプロンプトで何度か出力して、たたき台として利用し、その中から使える部分を抽出して作成すると良いのではないかと考えられる。

また、今回は試験的に Finetuning を行ったが、アンケートの結果から「もっと学習させればより良い言い回しができるようになると思う」という意見があったため、所見文例文集からだけでなく、教員の方がこれまで書いてきた所見文をトレーニングデータとして学習させると、独自の言い回しで所見文のたたき台ができるのではないかと考える。

5. まとめと今後の展望

5.1. まとめ

文章生成AIを教育現場の校務に活用することで次のような効果が得られるということが分かった。一つ目は所見文を書く時間を短縮することができるという、働き方改革の量的な解決が可能であるということである。出力された文章をそのまま所見文として扱うわけではないため多少の教員の負担は残るが、利用前よりは時間を短縮することができることの可能性が示唆された。

二つ目に所見文を作成する際に、評価項目を入力するということから、普段から子供のどの部分を見ればいいのかかわかるようになるという、働き方改革の質的な解決にもつながるのではないかと考えられる。特に初任教員であれば、普段子供をどのように見ればいいのかということが理解しにくいと考えられるため、所見文を作成する学期末に初めてスプレッドシートを確認するのではなく、年度初めにスプレッドシートの評価項目を確認しておくことによって、その評価基準に合う子供の様子を必然的に観察することができるようになると思われる。

5.2. 今後の展望

所見文の表現により近いものを出力するため、さらに Finetuning を行おうと考えている。また、実際に初任教員に使ってもらい、子供の見方が変わったかなども検証する必要がある。

謝 辞

宮城教育大学教職大学院 菅原弘一教授，仙台市立宮城野小学校大 久保達郎教諭，同じく岡本美佳教諭には，システムの利用に際して実践とアンケートに協力していただきました。厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 「授業力&学級経営力」編集部（2020）どの子ども輝く！
通知表の書き方&所見文例集～小学校中学年〔3，
4年生向け〕～。明治図書
- 梶田叡一，古田治，陸奥田維彦（2019）子ども・保護
者にしっかり伝わる通知表所見文例と書き方〔小学
校低学年〕。学陽書房
- 文部科学省（2023）初等中等教育段階における生成
AIの利用に関する暫定的なガイドライン
- 岡本恭介，板垣翔大，安藤明伸（2023）文章生成AI
による返答文は学生の動機づけに寄与するか。日本
産業技術教育学会第66回全国大会，106
- 白辺陽（2023）社会を激変させるAIの創造力。SB
Creative
- 特定非営利活動法人みんなのコード（2023）学校の生
成AI実践ガイド 先生も子どもたちも創造的に学ぶ
ために。学事出版
- 山崎宣次，掛川淳一，小川修史，加藤直樹，興戸律
子ほか（2015）校務の情報化としての小学校通知表
所記述支援。日本教育情報学会第31回年会論文集，
304-305
- Zroone（2023）earning Blog<体験型>学習ブログ
～ファインチューニング～ <https://zero2one.jp/ai-word/finetuning/>（参照日 2024.1.24）