

令和5年度

次世代の学校・教育現場を見据えた先端技術・教育データの利活用推進  
(最先端技術及び教育データ利活用に関する実証事業)

---

採択団体名：国立大学法人東京学芸大学（情報基盤課）

実証校：東京学芸大学附属竹早小学校、中学校

研究テーマ：児童・生徒の記述に対する教員の総合的な評価を、生成AI技術を活用した分析・数値化によって支援するシステムの構築と検証



## 1. 実証研究課題名

児童・生徒の記述に対する教員の総合的な評価を、生成系AI技術を活用した分析・数値化によって支援するシステムの構築と検証

## 2. 実施期間

令和5年7月3日から令和6年3月31日まで

## 3. 実証校

- ・東京学芸大学 附属竹早中学校  
(1クラス35人×4 = 約140名 (2年生))
- ・東京学芸大学 附属竹早小学校  
(1クラス35人×2クラス×3学年 = 約210名 (4～6年生))

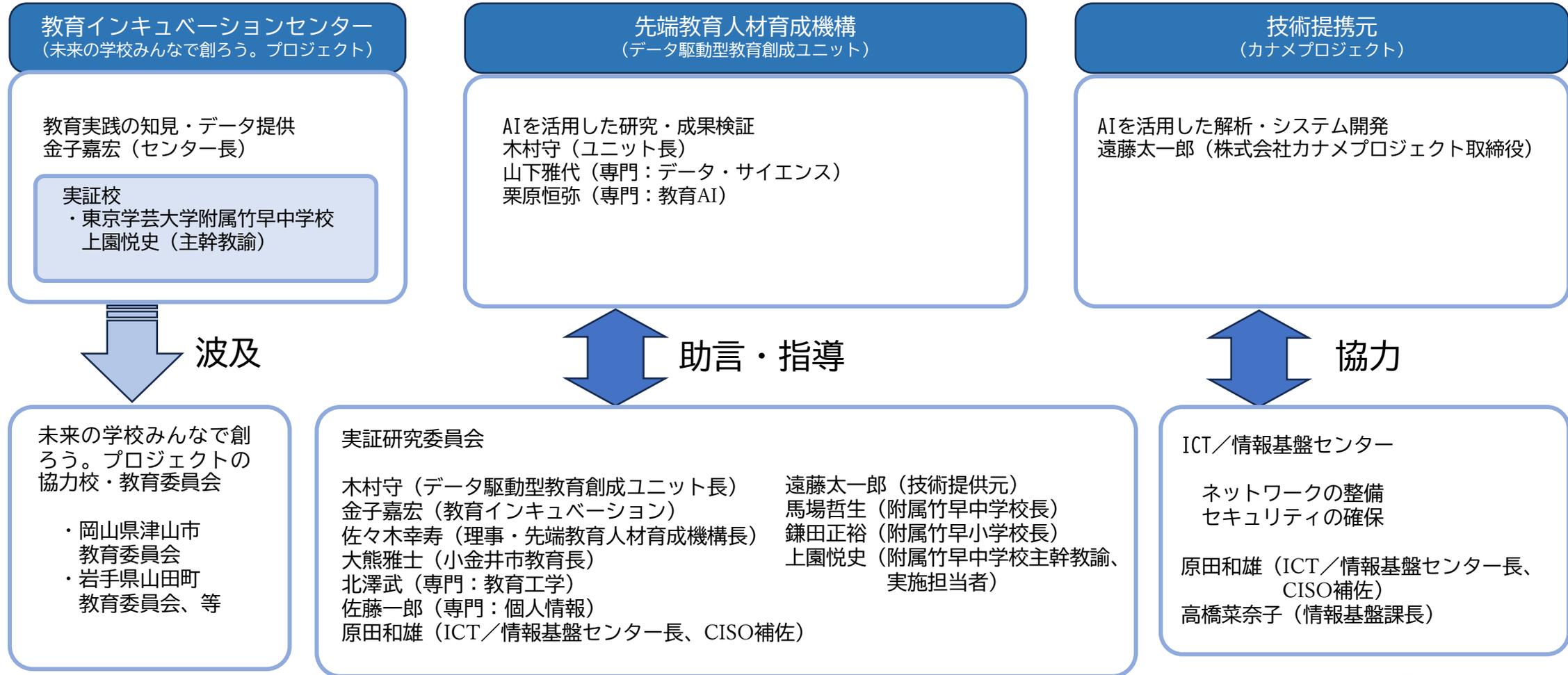
## 4. 実証研究概要

児童・生徒の振り返りやレポート等のテキストデータを先端技術としての生成系AIで処理し、教員の評価観点を指標化した定量的な数値を参考値として出す支援のシステムを構築する。AIの分析結果を元に、最終的な定性評価は教員が総合的に行う。

- ①児童生徒の記述を教員が決定した評価の観点に従って点数評価し、総評を提示するAIの仕組みの開発とその妥当性の検証
- ②AIによる点数付けと教員評価、テスト等の評価を分析することによりどのようにAI分析の結果を提示すれば教員の支援となるのかの検証
- ③記述の評価システムを応用し、発表や話し合いなど、音声データをテキスト化したデータについても、AI分析の対象とした仕組みの開発とその妥当性の検証

## 5. 実証研究事業推進体制

プロジェクトリーダー：木村守      サブリーダー：金子嘉宏



6. 先端技術の導入、開発、実証について



入力（プロンプト）  
評価の対象となるデータ  
及び評価の観点

||  
教員がプロンプトを意識せずに取り組めるシステムの活用

教員に変わるAIによる評価システムを作ることが目的ではなく、あくまでAIを教員を支援するツールとしてどのように活用することができるか、が本取り組みの目的である。

OpenAI社のGPT(API)

分析したい内容をExcel等で  
準備し、AIに読み込ませるこ  
とで、結果が得られる仕組み



出力（結果）  
||  
評価得点及び  
算出根拠、等

## 6. 先端技術の導入、開発、実証について

○生成系AIを現場の教員が活用によって、教育へのAI活用に対する示唆を得ることを目的としている。

○本プロジェクトでは、OpenAI社が提供するAPIを利用した実証を行った。

本検証のテーマ

### (A)記述問題の点数付けとコメントに関する検証

現場の教員が実際に用いた記述問題の回答にAIが観点に沿って評価し、その結果のヒアリング

### (B)授業中の生徒同士の対話を用いた解析

授業中のグループ対話の発言内容を録音し書き起こしたデータを元に、対話の内容から非認知能力を見取ることの可能性の検討

6. 先端技術の導入、開発、実証について

(A)記述問題の点数付けとコメントに関する検証

|           |   |
|-----------|---|
| データ準備     | 現場の教員が実際に用いた記述問題と生徒の回答、評価基準（ルーブリック）などを、教科ごとに収集。質問、回答、教員の付けた点数等をExcelにまとめ、プログラムで読み込める形にする。   |
| プロンプト設計   | 評価基準を元に、AIが記述問題の点数付けとコメントをするプロンプトを検討。プロンプトはテンプレートのような形になっており、プログラムを用いて質問・回答のペアを自動で差し替える。これにより、質問ごとに数十～数百程度存在する回答1つ1つに対応するプロンプトを、自動生成している。     |
| 実験プログラム   | 質問・回答ペアが入っているExcelを読み込み、回答1件ずつ、プロンプトのテンプレートに差し込んだ内容をAPIに入力。すると、AIによる点数と、点数を付けた根拠のコメントなどが返ってくる。この結果をそれぞれ入力のExcelに追記することで、AIによる点数とコメントが自動で得られる。 |
| 結果の分析     | 教員がつけた点数とAIが付けた点数の分布の違い等、分析を行う  |
| 教員による結果確認 | 分析結果を教員に戻し、結果を吟味  |
| ヒアリング     | AIによる点数付けを体験したことから得られた気づきなどをヒアリング   |

## 6. 先端技術の導入、開発、実証について

### (A) 記述問題の点数付けとコメントに関する検証

- ① 社会科(歴史/日本)の記述問題
- ② 社会科(公民)の記述問題
- ③ 国語科の記述問題
- ④ 理科の記述問題
- ⑤ 社会科(歴史/日本)の記述問題
- ⑥ 教育実習生、ベテラン教員、AIの点数付け比較
- ⑦ 社会科(歴史/世界)の記述問題
- ⑧ AIの点数付けとコメントを、ベテラン教員が確認した上で生徒に戻し、生徒は再度回答

AIによる支援ツールで分析

## 質問、生徒の回答、AIによる点数付け及びコメントの例①

問：聖徳太子が目指す政治を行う上でどんな悩みを抱えているのか、そのお悩みの内容を詳しく述べてください。

| 生徒の回答   | 点数付け&評価コメント   |
|---|---|
| <p>聖徳太子が行った政治は天皇中心のものであるため、豪族である蘇我氏の反発があるのではないかと、自分の蘇我氏との関係はどうなるのか等、自身も蘇我氏の血縁であるため蘇我氏との関係性を悩んでいた。<br/>また、「冠位十二階」の制定による家柄が良く能力がない人の反発や仏教の取り入れによる物部氏と同じ考えを持った人の反発等にも頭を抱えていたと考えられる</p>   | <p>15 この回答は、聖徳太子が抱えていた悩みについて、蘇我氏の復権についてだけでなく、冠位十二階の制定や仏教の取り入れによる反発についても具体的に述べています。これらは聖徳太子が目指す政治を行う上での大きな課題であり、生徒がそれらを理解し、詳しく説明していることから、最高得点の15点を付けました。</p>   |
| <p>聖徳太子には2つの悩みがあると思う。<br/>1つ目は、氏や姓だけで役人になっていた（能力がない）人たちの反発だ。氏や姓は朝廷内の地位の称号、つまり朝廷からそれなりに認められていることを意味する。そんな人たちが冠位十二階の制度で階級を下のようにすると武力で対抗するだろう。さらに同じ思いを抱いた豪族と結託して国を二分するような戦いまで起きてしまう可能性も考えられる。戦いが起きたらもはや政治どころではなくなるため、悩みの1つだと思う。<br/>2つ目は、日本の文化を重視していた人たちの反発だ。聖徳太子は607年に中国の進んだ文化を取り入れるために、遣隋使（小野妹子ら）を中国に派遣した。中国の進んだことを取り入れた結果として、人材の登用（科挙）は冠位十二階という形で、国のルール（律令）はそれに近い形で十七条の憲法をつくった。これは進んだ文化を取り入れたよい例といえるだろう。仏教が伝わって、これまでの鉄にかわり、新しく進んだものとして仏像や経典は当時の支配層が豪族との結びつきを維持することに大きな役割を果たした。しかしその影響でそれまでは権威を示す象徴であった古墳にかわり、法隆寺などの寺院が重視された。これは日本の文化が崩れたといっても過言ではない。今までの日本の文化を重視してきた人々にとってはあまりよくない話だ。そこで批判されて武力につながってきたら収拾のつかないことになるので、悩みの1つだと思う。<br/>このように2つのことが聖徳太子を悩ませていると考えた。</p> | <p>15 この回答は、聖徳太子が目指す政治を行う上で抱えている悩みを2つの観点から詳しく述べています。1つ目は、冠位十二階の制度による氏や姓だけで役人になっていた人たちの反発について、2つ目は、中国の文化を取り入れることによる日本の文化を重視していた人たちの反発についてです。それぞれの悩みについて具体的な事例を挙げて説明しており、蘇我氏の復権以外の要素についても触れています。そのため、評価基準に沿って15点と評価します。</p> |
| <p>聖徳太子の悩みは二つあると思う。<br/>一つ目は、冠位十二階制度によって有能な人を入れることができるが、能力があまりない貴族たちの不満が溜まり、反発が起きてしまうのではないかと、というもの。<br/>二つ目は、蘇我馬子をどうするかということ。蘇我馬子は自分に協力してくれたが、天皇の座を狙っているかもしれないとにも大きな権力があるため、天皇中心の政治には邪魔。そのため蘇我馬子を暗殺したいが、もし暗殺したら同じ血筋の蘇我氏なので周りから多くの批判を受けることになってしまうというもの</p>   | <p>15 この回答は、聖徳太子が抱えていた悩みについて、具体的な事例を挙げて詳しく説明しています。一つ目の悩みとして冠位十二階制度による有能な人材の登用と貴族たちの反発について、二つ目の悩みとして蘇我馬子との関係について述べています。これらは聖徳太子が目指す政治を行う上での重要な問題であり、蘇我氏の復権以外の要素についても触れているため、評価基準の最高点数である15点を付けました。</p>                     |
| <p>聖徳太子は家柄にとらわれず、能力のある役人を取り立てることを目標にして冠位十二階という制度を定めた。しかし、家柄がまずい者が役人になり、豪族の子孫が役人になれなかったら、家柄が裕福な者たちが不満を抱き、恨みをかかってしまうのではないかと心配になっている。それと同時に、豪族の蘇我氏は、自分が優位に立つためなら、自分の子孫さえも暗殺している。聖徳太子は蘇我氏と血が繋がっているが、過去のことを考えると、蘇我氏のいうことを聞かなければ、自分もいつ襲われるかわからない恐怖も感じていたと思う。</p>  | <p>15 この回答は、聖徳太子が目指す政治における悩みを詳細に述べています。蘇我氏の復権への懸念だけでなく、冠位十二階制度による家柄にとらわれない人事に対する豪族からの反発や、自身の身の安全への不安など、複数の要素について具体的な事例を挙げて説明しています。これらの要素は、聖徳太子が目指す政治を行う上での悩みとして適切であり、評価基準に満足していると判断しました。</p>                              |
| <p>私の時代は母系社会であったから、欽明天皇に娘を二人嫁がせていた蘇我稲目の発言力は天皇よりも強力なものだったんだ。その息子の蘇我馬子も、姉妹が天皇の夫人となったから、強い権力を持っていた。さらには、蘇我氏と物部氏の丁未の乱で、馬子が勝利したことで、朝廷内で敵なしの権力者になっていたんだよ。でも、そこに私が「十七条の憲法」というものを立てた。「十七条の憲法」というのは、仏教や儒教の教えのもとに役人の心構えを定めたもので、その第三条に「詔をうけたまわりては必ず慎め（天皇の命令には必ず従いなさい）」というものを入れたんだ。私の時代の和朝廷では、豪族同士の権力争いが絶えなかったから、天皇に国の権力を集め、天皇を中心に国をまとめるべきだと思ったんだよ。でも、それを聞いた蘇我馬子はよく思わなかったみたいなんだ。今までみたいに政治を思い通りに動かせなくなるからね。それでも、蘇我氏のような大豪族の力を弱めることはできなかったけど。私が死んだあと、私としては息子の山背大兄王に即位してもらい、私の意志をついで天皇中心の国づくりを目指してほしいところだが、もし次の天皇が蘇我氏の親戚関係の人になってしまったら、天皇中心の世の中が作れないんじゃないかと心配しているんだ。</p>  | <p>15 この回答は、聖徳太子が目指す政治を行う上で抱えている悩みについて、具体的な事例を挙げて詳細に述べています。蘇我氏の復権についてだけでなく、母系社会の影響、丁未の乱、十七条の憲法の制定、そしてその後の天皇中心の国づくりに向けた悩みまで、幅広く触れています。また、聖徳太子の視点からの語り口も工夫されており、生徒が深く理解していることが伺えます。これらの理由から、最高点の15点を付けました。</p>              |
| <p>蘇我馬子が自分中心の世の中にするために裏切るかもしれないという心配があったと思う。また、冠位十二階や十七条の憲法を作ったとしても随(中国)から認められないかもしれないという心配もあったと思う。さらに、聖徳太子は過去に崇峻天皇を殺した蘇我の一族だからそんな天皇を大切にしない蘇我の一族の人間にする政治は倭(日本)にとって良いものなのかという批判の声にも苦労したと思う。</p>  | <p>15 この回答は、聖徳太子が抱えていた悩みについて、蘇我氏の復権についてだけでなく、他の要素についても具体的な事例を挙げて詳しく述べています。蘇我馬子の裏切りの可能性、冠位十二階や十七条の憲法が隋から認められないかもしれないという懸念、そして蘇我一族の政治に対する批判の声という、聖徳太子が抱えていた悩みの多面性をうまく捉えています。そのため、評価基準に満足していると判断し、満点の15点を付けました。</p>          |

## 質問、生徒の回答、AIによる点数付け及びコメントの例②

問：聖徳太子が目指す政治を行う上でどんな悩みを抱えているのか、そのお悩みの内容を詳しく述べてください。

| 生徒の回答  | 点数付け&評価コメント  |
|--|--|
| <p>冠位十二階や十七条の憲法の制定により賄賂などの悪事を取り締まったりすることができるようになってきたり、天皇や仏様が中心の政治体制になってきたが、いままで自分の好きに政治をしていた蘇我氏が十七条の憲法の「君主(天皇)には必ず従う」という内容の文章で自分(蘇我氏)天皇家の方が立場が上ということが決定してしまいそのため好きなように政治を行っていくことが出来なくなりました。蘇我氏の反感をかってしまうのではと言う心配</p>                     | <p>8 生徒の回答は、蘇我氏の復権への懸念について述べています。具体的には、聖徳太子が制定した十七条の憲法により、天皇家が政治の中心となり、蘇我氏が自由に政治を行うことが難しくなったという点を指摘しています。これにより、蘇我氏からの反感を招く可能性があるという悩みを抱えていたと解説しています。しかし、蘇我氏の復権以外の要素については触れられていないため、評価基準に基づき、8点としました。</p>                   |
| <p>今の朝廷は、蘇我氏が強い力を誇っているため、天皇と蘇我氏がほぼ対等な関係にあります。できれば私も、蘇我氏を抑えて天皇に権威を集中させたいのですが、なにしろ蘇我氏は私の先祖にあたるので、やりたくてもできません。こうなったら蘇我氏と手を結ぶべきなのか、でもそうすれば蘇我氏の権力はますます強くなってしまいます。私もかつて蘇我氏に反抗した人々のように殺されてしまうかもしれません。一体どうするべきでしょうか。タイムスリップして私の時代まで来て頂けませんか。</p> | <p>8 この回答は、聖徳太子が蘇我氏の復権について悩んでいるという点を詳しく述べています。そのため、評価基準の「蘇我氏の復権への懸念について述べている」に該当し、6-10点の範囲で評価します。しかし、他の要素や具体的な事例については触れられていないため、最高点は付けられません。そのため、この回答には8点を付けます。</p>  |
| <p>最近、朝廷での蘇我氏の力が強まってきて天皇と対等であるかのように接していて困っています。私は天皇の力を強くしたいのに蘇我氏がいるとなかなかできません。蘇我氏を殺そうにも私の先祖は蘇我氏だからなかなかできません。</p>   | <p>8 この回答は、聖徳太子が蘇我氏の復権に悩んでいるという点を明確に述べています。そのため、評価基準の「蘇我氏の復権への懸念について述べている」に該当し、6-10点の範囲で評価します。しかし、他の要素や具体的な事例については触れられていないため、最高点は付けられません。そのため、8点と評価します。</p>  |
| <p>自分が蘇我氏に出であるのにも関わらず、蘇我氏の考えとは真逆の、『家柄にとらわれず、能力の高さで役人を決める』政策をとったため、蘇我氏の反感を買ったこと。</p>  | <p>8 生徒の回答は、聖徳太子が蘇我氏の反感を買う可能性について述べています。これは、蘇我氏の復権への懸念についての記述であり、評価基準の6-10点の範囲に該当します。しかし、他の悩みや問題については触れられていないため、最高点は与えられません。</p>   |
| <p>天皇中心で、豪族が従うような政治体制(律令)を目指したいのに、物部氏や蘇我氏など有力豪族たちの反発がある。「暗殺」するとしても、自分は蘇我氏の身分なわけだから、暗殺するわけにもいかないという葛藤がある</p>  | <p>8 生徒の回答は、聖徳太子が目指す政治体制に対する豪族たちの反発、特に蘇我氏の反発について述べています。これは評価基準の「蘇我氏の復権への懸念について述べている」に該当します。しかし、蘇我氏の復権以外の要素についての事例が挙げられていないため、最高点数は得られません。また、物部氏についての言及がありますが、具体的な事例や詳細が不足しているため、完全な点数は与えられません。</p>                         |
| <p>蘇我氏に暗殺される事を恐れているのではないかと思った。なぜなら、今は政治を協力してできているが、蘇我氏に都合の悪い事や気に入らない事したら、暗殺されて、蘇我氏に都合の良い政治をしてくれる摂政に変えられてしまうと思ったからだと思う。</p>   | <p>8 生徒の回答は、聖徳太子が蘇我氏の復権に対して懸念を抱いているという観点から述べられています。具体的には、蘇我氏に都合の悪い政策を進めると暗殺される可能性があるという悩みを指摘しています。しかし、蘇我氏の復権以外の要素については触れられていないため、評価基準に基づき、8点としました。</p>   |
| <p>聖徳太子は、天皇中心の政治を、蘇我氏と一緒に目指していたが、蘇我氏との関係はすごく良かったというわけではなく、蘇我氏とは血縁関係もあったことから、聖徳太子は関係性にも慎重であった。一方蘇我氏は聖徳太子の死後、再び権力を独占し始めたことから、天皇中心の政治にあまり積極的ではなかったと考えられる。このようなことから、聖徳太子は共に政治を行なった蘇我氏との距離感や、関係性に悩んでいた。</p>                                   | <p>8 この回答は、聖徳太子が蘇我氏との関係性に悩んでいたという点を述べています。蘇我氏との血縁関係や、聖徳太子の死後の蘇我氏の権力独占についても触れており、蘇我氏の復権への懸念について述べているため、6-10点の評価基準に該当します。しかし、蘇我氏の復権以外の要素についての記述がないため、最高点は得られません。</p>   |
| <p>近頃は蘇我氏の横暴が目立ち、一族とは異なる意見を持つ者を無差別に暗殺したりと本来最終決定を行うはずの天皇をも凌ぐような権力を握ってしまっている。そこで私は古来から受け継がれてきた天皇中心の国づくりを取り戻そうと思っている。しかし、私は蘇我氏の血を引く者である。そのため、蘇我氏との関係はどのようにしても維持しなくてはならない。どのような政策を取れば蘇我氏との関係と天皇中心の国づくりを両立して成し遂げることができるだろうか。</p>              | <p>8 生徒の回答は、聖徳太子が蘇我氏の横暴に悩んでいるという点を明確に述べています。また、蘇我氏との関係維持と天皇中心の国づくりの両立についても触れており、太子の悩みの一部を理解していることが伺えます。しかし、蘇我氏の復権以外の要素、例えば十七条の憲法の制定や仏教の普及など、聖徳太子が目指す政治における他の悩みについては触れられていません。そのため、評価基準に基づき、この回答は6-10点の範囲に該当し、8点と評価します。</p> |
| <p>自分と同じく政権を持っている蘇我氏を敵に回したくない。もし敵に回したら今の自分(聖徳太子)の立場を乗っ取られる危険性があるから。</p>  | <p>8 生徒の回答は、聖徳太子が蘇我氏の復権に対して懸念を抱いているという点について述べています。これは評価基準の6-10点の範囲に該当します。しかし、他の要素や具体的な事例については触れられていません。そのため、より高い評価を得るためには、聖徳太子の政治を行う上での他の悩みや、それに関連する具体的な事例についても述べる必要があります。</p>   |

## AIによる点数付けに関する主なコメント

- ・ AIの結果を見ると、自分の採点力が可視化されるようで、ドキドキする。
- ・ AIは生徒一人ひとりのことは分からない。評価は一部できるかもしれないが、評定は難しそう。
- ・ AIと私の点数付けの違いが出る点をよく見ると、生徒に関する情報の差がでてるように思える。私は生徒の取り組みの姿勢なども踏まえた評価をしていることに気づいた。一方AIは、採点基準のみに沿った点数付けをしているようだ。
- ・ AIによる点数を上からソートして見て違和感のあるところのみ修正すれば、これまで数時間かかっていた採点の時間が相当短くなりそう。これまでは正直採点が大変で、あまり記述式の問題を出せていなかった。AIを上手に活用することで、本来出題したかった記述式の問題を、もっと気軽に出せるようになるかもしれない。
- ・ (生徒のコメント) AIのコメントは納得感がある。

## コメントのまとめ

### 点数付け自体について

- ・ 評価基準（ルーブリック）に沿ったAIの点数付けに関して、教員の評価観点との違いが生じる。
- ・ AIは生徒の普段の状況を知らないため、同じ文章に対する教員の評価に違いが生じることがある。（＝教員は回答の文脈も読んで評価している）

### 教員の反応など

- ・ AIによる点数付けが入ることで、現場の教員は最初ストレスを感じることもある。
- ・ 教員はAIの点数付けに触れることにより、自身の採点基準に対するメタ認知が得られる。

### 教育への活用について

- ・ AIを活用することで記述問題を出す負荷が下がることにより、これまで以上に記述問題を用いた授業を構成できるようになるかもしれない。
- ・ 生徒の課題に対するメタ認知や、振り返りにも活用できる可能性がある。
- ・ AIは生徒の普段の様子を加味できないため、総合的な判断は難しく、やはり教員が行う必要がある。

6. 先端技術の導入、開発、実証について

(B)授業中の生徒同士の対話を用いた解析

|            |   |
|------------|---|
| 録音方法の検証    | 授業中の対話を記録する方法を模索。初めは一斉録音の後、自動テキスト化や集音装置を用いて文字起こしをする方法など、複数の方法を試した結果、マイク付きヘッドホンを首にかけ、マイクを口元にもっていく方法を採用。ヘッドホンは有線で、グループごとに1つの録音機に集約させる方法とした。 |
| 授業の実施      | 授業の中で、対話を伴うグループワークを行う。対話は1の方法で録音。   |
| AIによる書き起こし | 録音したデータを、AIを用いて書き起こし、ドラフトを作成。   |
| 人間による清書    | AIを用いて書き起こしたデータを元に、人間が録音を聞き直し、修正を行う。  |
| 専門家による検討   | 書き起こされた対話の内容を元に、何らかの非認知能力を見取ることができそうか、専門家による検討を行う。  |
| AIによる分析    | AIによる点数付けを体験したことから得られた気づきなどをヒアリング   |

グループワークによる生徒の対話の書き起こしの例

- 生徒A 00:03 生徒Aです。
- 生徒B 00:15 ロシアは？侵略ですか？
- 生徒A 00:21 南下政策なんで、侵略ですね。
- 生徒A 00:36 イギリスは、貿易したいんで友好だと思います。アメリカは、やっぱり貿易をしようと開国させようとしてるので友好です。
- 生徒A 01:01 皆さんはどう思いますか。
- 生徒A 01:09 Bくん、君の教えてください。
- 生徒A 01:19 なんかありますか。
- 生徒B 01:22 ないです（同意）。
- 生徒A 01:24 Cさん、なんかありますか。
- 生徒C 01:27 同じです（同意）。
- 生徒A 01:30 なんかありますか。
- 生徒C 01:50 でもイギリスって生麦事件とかあるから、
- 生徒C 01:53 なんか
- 生徒C 01:57 ちょっとやめとく。
- 生徒A 02:05 生麦、生米、生卵。でも、生麦事件ってさ、やっちゃった（殺害してしまった）んでしょ？ 外国人。
- 生徒B 02:17 そうです。
- 生徒A 02:19 じゃあ、ブリティッシュ（イギリス）がどうやって感じるか？
- 生徒A 02:38 ロシアは南下政策だから侵略ってのはわかっちゃうんですけども、イギリスとアメリカが友好なのか？
- 生徒A 03:46 1ついいですか。
- 生徒B 03:48 なんですか。
- 生徒A 03:49 あの侵略か友好かの違いって、軍隊がいるかないかなんですよね。ロシアって実は1人とか1隻とかなんですよ。レザノフだったりラクスマンだったり。（つまり）侵略ではないのかと思っています。
- 生徒A 04:11 アメリカは逆にいっぱい黒船あるじゃないですか。（だから）侵略と思います。そしてイギリスはどうですか、皆さん、ちょっと見て下さい。どこですか？イギリス。
- 生徒D 04:25 （上園先生）
- 生徒A 04:26 Where is イギリス。
- 生徒D 04:28 （上園先生）うちの班ではこんな意見がありました～
- 生徒B 04:39 友好じゃないの？
- 生徒A 04:42 ああ…
- 生徒A 04:47 イギリスありますか？
- 生徒D 04:51 イギリスくない？

## 伸ばしたいカリスト ( =非認知能力 )

### 1. 協同・協働する

1-1. コミュニケーション力    1.2. 共感力    1-3. 表現力    1-4. 聴く力    1-5. 受容する力

### 2. 知識を活用する

2-1. 既習の知識や技能の活用    2-2. 創造力    2-3. 情報収集力

### 3. 対象について考える

3-1. 見通す力    3-2. 観察力    3-3. 論理的思考力    3-4. 批判的思考力    3-5. 読解力

### 4. 主体性

4-1. 主体的な関わり    4-2. 探究心    4-3. 発見する力    4-4. 自分事として考える力

### 5. 課題を見出す

5-1. 次の課題へつながる力    5-2. 課題を見いだす力

### 6. なりたい自分を描く

6-1. なりたい自分の姿を描く力    6-2. 生きがいを感じる

### 7. 自分自身を振り返る

7-1. 自分自身をふりかえって考える力

### 8. 感性

8-1. ものごとを受け止める感受性

AIによる評価支援ツールで分析

## 発話・音声データからのフィードバックの例

|              |           | A   | B   | C   |
|--------------|-----------|---|---|---|
| 1            | 協同・協働する   | Aさんは他の参加者との対話を通じて、 <b>自分の意見を表現し、他者の意見を受け入れる力を見せています。特に、AIについての議論では、他者の意見を尊重しつつ、自分の視点を明確に伝えています。</b>   | なし  | Cさんは他の参加者の意見を受け入れ、それに基づいて <b>自分の予想を述べています。これはコミュニケーション力と受容する力を示しています。</b>   |
| 2            | 知識を活用する   | なし  | Bさんは他の参加者の意見を基に自分の予想を立てています。 <b>これは既習の知識や技能の活用を示しています。</b>  | なし  |
| 3            | 対象について考える | AさんはAIの進化について深く考え、その影響について論理的に考察しています。特に、AIが人間の仕事を奪う可能性や、それが社会に与える影響についての洞察は、 <b>観察力と論理的思考力の高さを示しています。</b>  | Bさんは他の参加者の意見を基に自分の予想を立てています。 <b>これは見通す力と観察力を示しています。</b>   | Cさんは他の参加者の意見を基に自分の予想を立てています。 <b>これは見通す力と観察力を示しています。</b>   |
| 4            | 主体性       | Aさんは自分の意見をはっきりと述べ、AIの進化に対する自分の立場を明確にしています。これは主体的な関わりと自分事として考える力を示しています。   | なし  | なし  |
| 5            | 課題を見出す    | なし  | なし  | なし  |
| 6            | なりたい自分を描く | なし  | なし  | なし  |
| 7            | 自分自身を振り返る | なし  | なし  | なし  |
| 8            | 感性        | AさんはAIの進化に対する感情や感想を率直に表現しています。 <b>これはものごとを受け止める感受性を示しています。</b>  | なし  | なし  |
| 参加者へのフィードバック |           | Aさん、あなたのAIに対する深い洞察と主体的な意見表現は素晴らしいです。これからも自分の意見を恐れずに表現し、他者の意見を尊重する姿勢を持ち続けてください。また、AIの進化について深く考えることで、新たな視点や洞察を得ることができるようでしょう。これからも自分の感性を大切に、自分の意見を主体的に表現することで、より深い理解と学びを得られることでしょう。 | Bさん、他の参加者の意見を基に自分の予想を立てる姿勢は素晴らしいです。これからも他者の意見を尊重し、それを自分の考えに取り入れることで、より深い理解と学びを得られることでしょう。また、自分自身の意見や感想をもっと積極的に表現することで、より深い理解と学びを得られることでしょう。 | Cさん、他の参加者の意見を受け入れ、それに基づいて自分の予想を立てる姿勢は素晴らしいです。これからも他者の意見を尊重し、それを自分の考えに取り入れることで、より深い理解と学びを得られることでしょう。また、自分自身の意見や感想をもっと積極的に表現することで、より深い理解と学びを得られることでしょう。 |

## 7. ヒアリングのまとめ

### 【成果指標】

①職員の評価時間の短縮率：教職員の記述の評価にかかる時間が、AIによってどの程度短縮されたかと教員が感じているのか、アンケートによって回答を得る。

②教員評価との比較によるAIの妥当な評価の割合：AI評価について教職員が納得できるか評価し、妥当な評価の割合をAI評価の精度指数として観察する。

③AI評価への教職員納得度：AI評価が数値化したデータについて、教職員が評価を行う

④非認知能力の評価が妥当であったと評価された割合：児童生徒の非認知能力について、AI評価が妥当であったと回答した教職員の割合

⑤AI評価に対する教職員の満足度：AI評価に対する教職員の満足度を測り、肯定的な意見の割合を比較する

### 分析調査に協力していただいた教員へのヒアリングのまとめ

#### ○生成AIを活用した場合の教員の仕事量の縮小の可能性について

- ・仕事量としての短縮は感じない
- ・将来的、長期的には時間短縮につながる

#### ○生成AIのコメントについて

- ・AIからみた視点の違いを得て、評価の質を上げていく
- ・こちらが気をつけて見ておかなければいけない部分をチェックしてくれる

#### ○教員との差分について

- ・評価点が違っていればその違いを参照する、合っても評価ポイントがまで一致しているか参照する
- ・差分が大きいとより注目することになるし、一致したときには、AIの評価するポイントにも好意的になり受け入れやすい
- ・AIが悪い点を出すと、自身の評価がよいと考えるときと、自身の評価を考え直すこともある

#### ○教員が生成AIを活用することについて

- ・評価に自信が出てくる
- ・途中で基準が変わってくることに注意できる
- ・人間は主観があるので、それを抜きにして評価することは大切だと思う
- ・研究の中で、授業観を広げるためには有用であろう

#### ○生成AIのコメントを活用して生徒へフィードバックをすることについて

- ・AIはドライに評価するので、できていないところをズバリ指摘してしまう
- ・子どもにフィードバックしようとしたときには、難しいだろう

#### ○実習生や若手教員が指導の際に活用できると思うか

- ・実習生の場合は、担当する授業が少ないので研究授業の協議会などでも活用できる
- ・若手教員の場合は、目の前のことに齟齬している中で、業務の短縮だけをもとめる使い方はしない方がいい

#### ○授業内での発話音声データから非認知能力を見取ることについて

- ・記録の取り方に工夫が必要だと思う
- ・子どもだけではなく、教員の発話データも分析の対象にできるのではないか

#### ○生成AIの非認知能力の見取り結果について

- ・根拠となる発言をもとにコメントをしている。
- ・教員からみると、あたっている可能性がある。

## 8. 情報セキュリティ対策・個人情報保護への対応

LLMはOpenAIのものを使用した。プロンプトがAIの学習に使われるChatGPTには、生徒の情報は一切入力しない形でプロジェクトを推進した。AIの出力を得るためには、入力データが学習に使われないAPIを使用し、検証を行った。APIへの入力は、無記名による生徒の作文や対話の情報にとどめ、氏名等個人情報は入力しない形でプロジェクトを推進した。

校内の小・中学校の教員が共有して作業を保存できるサーバーを構築し、竹早地区の校内専用のセグメントを割り振ることで、校内から自由にアクセスできる共有フォルダを作成された。今後、児童・生徒の成果物の保存や、児童・生徒たちの作品のアーカイブ、教科指導の教材として活用できる素材の整理・分類・保存場所としての活用が期待される。

## 9. 今後の展望のポイント

児童生徒の記述と教員の評価基準（ルーブリック等）を入力することで、生成AIにより記述の観点毎の点数、記述に対しての観点毎のフィードバックを生成できること、それが教員が評価・評定をする際の参考とできるレベルにあることを今回の実践検証で導き出せた。ただし、AIの活用が即教員の負担の軽減となったり、教員の代わりになるということではなく、今後、下記のような観点で、その成果の実装、応用化を目指しつつ、子どもたちの学びの深化のために、どう活用するのがよいか熟議が必要である。

### 教員による活用

- ・ 教員の記述の評価・評定を行うときの支援
- ・ 教員の記述の評価力向上のための支援
- ・ 教科横断の記述、対話の分析による児童生徒の非認知能力等の傾向の評価支援
- ・ 教員自身の評価に対する考え方（評価の質の向上、評価のブレの抑止、評価観の変化、等）

### 児童生徒による活用

- ・ 学習のリフレクション支援
- ・ 個性化した学び支援



ご清聴ありがとうございました。

