

Japanese Journal of Digital Textbook

ISSN 2188-7748

# デジタル教科書研究

日本デジタル教科書学会 学会誌

Vol. **7** September 2020

## 報告（実践）

- 1 アイトラッカーを活用した授業リフレクションの効果について  
：永井大円・大森理聡

---

i 投稿・審査規定

v 編集委員会報告



<報告（実践）>

# アイトラッカーを活用した 授業リフレクションの効果について

永井 大円（新潟県立高田高等学校）  
大森 理聡（長岡工業高等専門学校）

## 概要

本研究は、授業者のアイトラッカー（視線計測装置）の活用が、授業者の授業力向上に効果的であるかどうかを検証することを目的とした。授業者にアイトラッカーを使用してもらい、録画した画像を見ながらインタビューを行い、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチによる分析を行った。また、動画編集ソフトを用いて画像を静止画として抽出し、カテゴリに分類した。これら二つを分析した結果、視線には、授業者の癖、意図的な視線、事後に意味づけられた視線の存在があることが明らかとなった。また、授業内で、気になる生徒が継続的に変化していた。この結果は、ビデオカメラによる定点撮影では困難であった授業者の授業時の視線とその意図の関係性を明らかにするものであり、意図的には気づくことができない指導を視覚化する上でアイトラッカーの使用が有用であることが示された。

キーワード：アイトラッカー，授業研究，リフレクション

## 1. はじめに

授業指導力の向上を目的として、授業風景を撮影することはよくある。しかし、常に第三者の視点による撮影となっていることが多い。定点カメラにおける撮影は、一方向の撮影であり、個別の授業撮影者による撮影も撮影者個人の主観による撮影となっている。実際に授業者自身が何を授業中に見て思考し、授業をしているかを振り返ることは困難である。そこで、本研究では、授業者がアイトラッカーを装着し、視線を計測しながら授業を行った。これにより一人称視点による授業撮影を可能にし、授業者自身の視線傾向、視線と指導の関連性を明らかにすることができる。また、本研究で実施したアイトラッカーによる授業撮影とリフレクション手法が、授業指導力向上のための教師支援ツールとして効

果的であるかについて分析した。

## 2. 問題と目的

授業に熟達した教師と、授業経験が少ない若手教師の違いとして、授業で教師が何を  
見ているかという視点や思考過程の獲得が授業改善に重要とされている（佐藤・岩川・秋田、  
1990）。この暗黙知を視覚化しようとする方法がいくつか存在している。

例えば、下地・吉崎（1990）は、教室の前後に設置したカメラにより、授業を録画した。  
その映像を授業者に観察してもらい、教師の視線、指名方法、机間巡視について尋ね、教師  
の視線と生徒理解の関係を分析している。高等学校水産科の熟練教員の技能技術を教材化  
しようとした研究（加藤・長山・玉城、2019）では、映像記録、音声記録、インタビュー、  
作業道具と作業時間を記録し、多角的に熟練教員の暗黙知を形式化した。

また、有馬（2014）は、授業者のしている映像を撮影するため、授業者に CCD カメラ  
を取り付けた帽子を被らせた。撮影した授業映像を授業者に再生視聴してもらい、授業を  
詳細に振り返ることで、教師の視線と思考内容の関係を視覚化しようとしていた。姫野  
（2016）は、有馬（2014）の研究について、教師が着目した場面の振り返りのみが行われ、  
無意識に向けている視線の分析が行われていないと考え、継時的な視線の分析とリフレク  
ションを組み合わせた研究を行った。姫野（2016）の研究では、映像を 15 秒毎に区切り、  
授業者が見ていた対象とその意図を授業者に尋ねた。その結果、授業後の視線を分析する  
ことで、授業者が意識せずに児童へ説明をしていることに気づいた。しかし、視線に焦点  
をあてた授業の振り返りが、教師の無意識な教授行動の意図の表出を促すとしたが、具  
体的な分類まではできなかった。有馬（2014）や姫野（2016）が使用したカメラは、点では  
なく面で撮影する。そのため、実際にどこに視線が向けられているかを正確に測定するこ  
とは困難であり、視線と教師の意図を正確に結びつけることは困難である。McIntyre ら  
（2017）は、アイトラッカーを使用し、香港出身教師とイギリス出身教師を対象に、発話  
や発問時の生徒への注視時間を測定した。研究では、それぞれのベテラン教師の方が経験  
の少ない教師よりも、発話や発問時に生徒を見ている時間が長かった。教師が生徒を見る  
ことで生徒に応じた指導をしようと考えていることが推測できる。しかし、生徒を注視し  
ている間の発話や発問時の意図や思考状態、指導前の思考状態等は明らかになっていない。  
これらの研究から、授業者は授業時に考えていることについて、意図的ではなく自動的に  
行為に反映されることが考えられる。また、視線を向けた対象への注意の測定により、事

後に授業者の視線を向けた意図の意味づけが可能であると考える。

そこで、本研究では、アイトラッカーを使用し、授業者の授業時の視線とその意図の関係性を詳細に分析することを目的とした。日本の高等学校の授業場面において、授業者がアイトラッカーを装着し、授業撮影を行う研究は、筆者が探した限り見あたらない。授業後に、映像を観察し、インタビューにより授業振り返りを行うことで、授業者が授業中に視線をどこにどの程度向けているかを測定し、視線を向けたときに何を思考しているかを明らかにし、授業改善の新しい方法となり得るか考察した。また、通常の研究授業のビデオ撮影とは異なり、一人称視点の映像を用いたリフレクションが、授業改善のツールとなり得るかについても検討した。

### 3. 研究方法

#### 3. 1. 対象

A 県の県立高等学校英語教員 1 名を調査対象とした。対象となった教員は、教員歴 19 年の男性であった。授業対象は、高等学校 3 年生（29 名）の選択英語（英語表現 I）（50 分、週 2 回）の授業であった。この授業は、4 月の年度始めから、日本人教師 1 名による指導（1 回）と、日本人教師 2 名によるティームティーチングの授業（1 回）で授業を行っていた。授業の内容は週 1 回学んだ文法を活用する言語活動を設定した授業であった。そのため、授業スタイルとしては、一方的な講義形式の授業スタイルではなく、グループ活動を中心とした授業である。

#### 3. 2. 授業内容

2018 年 11 月に撮影を行った。当日の授業の流れは以下である。関係代名詞の文法指導である。

#### 3. 3. 調査方法

授業の撮影記録にはトビー・テクノロジー株式会社製の「Tobii Pro グラス 2」（以下、アイトラッカー）を使用した（図 1）。このアイトラッカーは、眼鏡のように装着でき、眼鏡の内側と上下に近赤外線ランプが配置されている。近赤外光が被験者の角膜に入射し、その反射光から瞳孔の位置を把握し、レンズの眉間部分にあるカメラで記録された映像と重ね合わせて、注視点を測定できる（Tobii Pro, 2020）。眼球運動は、サッケード（あ

表1 撮影時の授業内容について

授業時間	指導内容
(1) (0分-10分)	前時の文法復習 (関係代名詞), 本時の文法指導 (リスニング)
(2) (11分-20分)	本時の文法指導 (ライティング), ペアワーク
(3) (21分-30分)	文法指導 (ライティング), 個人でプロダクション
(4) (31分-40分)	個人でプロダクション, ペア活動→クラス全体活動
(5) (41分-50分)	全体発表, 本時の文法まとめ

る場所から別の場所へと視線が高速に移動するときが発生する眼球運動, 20~40ms) と注視 (サッケード間の眼球が静止する状態, 50~500ms 以上) があり (Rayner, 1998), 視野情報を注視中に取り込む (Godfroid, 2019)。アイトラッカーの Tobii Pro I-VT フィルタを用いることで, 眼球の動きが 200ms 以上停止した場合に注視点として抽出できる。

このアイトラッカーを使用し, 授業の映像記録を行なった (図2)。このアイトラッカーは, 小型で軽量であり, 約1時間録画撮影ができる。また, 視覚的にもメガネそのものであり, 生徒が違和感なく授業を受けることができる。ケーブルをラップトップに接続する必要もなく, アイトラッカー単体で連続撮影が可能である。そのため, 授業者や生徒に与える授業時の違和感や影響が少ないと考えられた。授業内容は, 関係代名詞の文法指導後に設定した言語活動である。教師の視線から授業を記録した。生徒にはあらかじめカメラを使って録画することを伝え, 同意を得た。



図1 Tobii Pro グラス 2

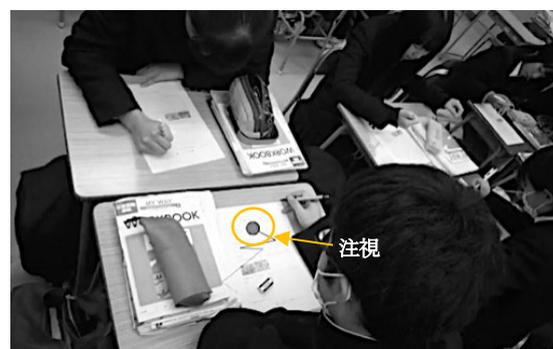


図2 アイトラッキングの授業風景

### 3. 4. リフレクション方法

アイトラッカーにより撮影、記録した映像をもとに当日の授業後に授業者と分析者が授業のリフレクションを行った。具体的には、「Tobii Pro グラス 2」で記録した授業の映像を見ながら、注視点が繰り返し同じ対象に対し現れたと判断できる箇所において停止し、授業者が見ている対象（生徒や教材など）とその際に考えていたことや指導の意図を授業者に尋ね、あらかじめ用意していた質問に加え、状況に応じて適宜質問を加える半構造化面接法のインタビューであった。インタビューの中心となる質問項目は、(1) 何を見たのか、(2) なぜその対象を見たのか、(3) 対象を見たときに何を考えていたのかの3点であった。インタビュー内容は、IC レコーダーにより記録した。リフレクション時間としては、約2時間であった。

### 3. 5. インタビュー分析方法

記録したインタビューの音声データの分析方法として、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (Modified-Grounded Theory Approach, 以下 M-GTA) (木下, 2003) を採用した。M-GTA はインタビューデータから概念を生成し、複数の概念間の関係を解釈的にまとめ、最終的に結果図として提示するものである。この方法は、社会的相互作用に関わるプロセスを分析者の視点を重視しながら、教師の経験のプロセスを面接調査からボトムアップに理解するような質的研究方法に適している (坂本, 2011)。分析者自身と分析焦点者というフィルターをかけることになり複眼的に分析できるメリットがある (木下, 2003, 2007a, 2007b, 2009)。本研究の場合、インタビューで得られたデータがプロセス的性格を有し教師の変容プロセスを明らかにする上で有効であると判断したため M-GTA を用いた。分析焦点者は特定の個人ではなく、「授業者の視線についてリフレクションする教師」となった。また、思考を言語化することで分析過程がブラックボックスにならない。これ以上概念が形成されない理論的飽和状態に達するまでデータの収集と分析を行った。

分析手順としては、インタビューによって得られた音声データから書き起こしをしたのち「概念」を作成し、分析の基礎的な単位とした。視線についての発話を集め、以下に示す分析ワークシート例 (表 2) を用いて概念生成を行った。分析ワークシートは、概念名、定義、発話例、理論的メモから構成された。発話例は、各概念に該当するインタビューデータを必要な部分のみ記述した。理論的メモは、解釈過程や概念間の関連性の検討について記載した。

概念の生成方法として、分析焦点者を定め、「教師が授業中どこを見ているかをリフレクションする」という分析テーマを設定した。既存の概念に新たな発話例を加える際、定義の再確認を行い、記述を加えた。新たに概念を作成する時には、既存の概念との相違を比較した上で、概念名や定義を定めた。複数の概念の関係が発話例から示唆される場合は、理論的メモ欄に記述した。概念の生成時には、定義の恣意性を限りなく減らすために、定義の対極例や類似例を考え、概念がデータから生成できるかどうかを検討した。定義を解釈するごとに、検討内容は分析ワークシートの理論的メモ欄に記述した。概念の重複や統合可能な要素がないかを確認し、統廃合を繰り返した。7つの概念を形成した時点で理論的飽和化した状態に近づいたと判断した。生成された7つの概念は概念間の関係性を検討し、1つのサブカテゴリ、さらに上位の2つのカテゴリが生成された。最終的に結果図としてまとめた。

### 3. 6. 視線分類方法

リフレクション後に、アイトラッカーが撮影した視線先を詳細に分析するため、動画編集ソフトの FFmpeg を用いて 5 秒ごとに静止画として画像を抽出し、カテゴリ毎に分類した。

分類方法としては、姫野（2016）に新たに必要なカテゴリを加えた。具体的には、視線と視線先の対象について以下のように加えた。特定の生徒を注意してみることなく生徒全体を眺めている状態を「生徒（全体）」、特定の生徒個人を見ている状態を成績に応じて「生徒（上位）」、「生徒（中位）」、「生徒（下位）」とした。詳細を記述することはできないが、英語の成績を上位（9名）・中位（10名）・下位（10名）に分け上位の生徒を「生徒（上位）」、中位の生徒を「生徒（中位）」、下位の生徒を「生徒（下位）」をして分類した。また、生徒の個別学習時に、教師が生徒の机または、プリントを見ているものを「机間巡視（生徒のプリント）」、特定の生徒を見ることなくクラス全体を見ている状態を「クラス全体（特定ではない）」とした。板書をし、黒板を見ている状態を「黒板」、本授業の指導内容のメモや教科書、授業プリントを見ている状態を「指導案・教科書」、ティームティーチングでペアとなる教師を見ているものを「同僚」、注視がないものを「視線なし」、それ以外のものを「その他」に分類した。視線が意図的であったかどうか（「意図あり」・「意図なし」）をカテゴリ毎に分け、授業 10 分ごとに視線回数を分類した。意図的に視線を向けたかどうかの判断については、5 秒ごとに切り出した画像を観察し、授業者が授業中の対象に視

表2 分析ワークシート例

概念	(1) 全体を見る
定義	クラス全体を見てすきを与えない。
発話例	<p>例1：いろいろ見ているんだよっていうことを分かってほしい。                  (インタビュワー：じゃあ全体に送るために見てるって感じですかね。)ですね。</p> <p>例2：はい。誰か特定のほうを見たわけじゃなくて、黒板に話しかけたくないんですよ、私は。～中略～                  です。あなた方に言ってるんだよっていうことを伝えたいわけですね。</p> <p>例3：だからこの子は、私に聞いたの？とか言ってたんだよ。～中略～                  まあ本当にそうなんだけど。いかにも全体に言ってるようにして。</p> <p>例4：特に全体を見る感じで、自然に見ているんですね。</p> <p>例5：いや、ないと思う。近く見たら遠く見るっていう、そういう。～中略～                  そう。なんか隙を与えたくないわけ。</p> <p>例6：全体を把握したいっていうかね。</p> <p>例7：それで私は、注視したわけではないですけど、こっちも見てるんだぞっていう、そういう合図も込めたり。～中略～                  あなた方に言ってるんだよっていうことを伝えたいわけですね。</p>
理論的 メモ	<p>全体を凝視することはできない。                  ≪個人を見る≫のように、この概念を細かくしてサブカテゴリ化することは出来ない。</p>

線に向けた理由が明確に答えられない場合は、「意図なし」とした。視線を対象に向けた理由が明確な場合は、「意図あり」とし、分析者と授業者で検討し判断した。

#### 4. 結果

##### 4. 1. 授業中の視線の分析（カテゴリ）

視線の回数を分類した(表3)。授業を10分ごとに分類し、それぞれを(1)(0分-10分), (2)(11分-20分), (3)(21分-30分), (4)(31分-40分), (5)(41分-50分)のように

定義した。1時間の授業全体では、生徒個人(上位・中位・下位)への視線が多く(52.8%), 「生徒(上位)」が15.8%, 「生徒(中位)」が、11.7%, 「生徒(下位)」が25.3%と学力が高くない生徒に視線が向けられていた。次に「クラス全体」が11.5%, 「生徒(全体)」が9.8%であった。

時間経過における生徒への視線に変化が見られた。「生徒(上位)」は、(2), (3), (4)において18.0%, 17.3%, 20.0%とあまり変化はないが、(5)においては、10.1%と半分程度まで下がった。授業の最後のまとめでは、成績が上位の学生に意識を向けることが減るようであった。「生徒(中位)」は、(1)で5.5%, (4)で6.4%と低く、授業開始時や個人やペアで活動するときには、視線が向けられていないことが明らかになった。「生徒(下位)」は、全体的に25.3%と視線を向ける割合が高いが、(4)33.6%, (5)36.7%と後半になるにつれて、さらに割合が高まった。授業後半において、学力が高くない生徒の学習状況を授業内で確認していることが推測された。しかし、授業中は、終始「生徒(下位)」への視線が、「生徒(上位)」よりも高いが、中盤の(3)では、「生徒(上位)」が17.3%, 「生徒(下位)」が12.7%と視線の割合が逆転していた。

「黒板」への視線は、(1)13.8%, (2)2.7%, (3)3.6%, (4)0.9%, (5)2.8%と授業開始時以外は、視線を向ける割合は少なかった。同様に、「同僚」においても(1)11.0%, (2)2.7%, (3)5.5%, (4)3.6%, (5)1.8%であり授業開始時以外は、視線を向ける割合は少なかった。

表3 各授業時間における教師の視線変動の割合(%)

	(1)0-10分	(2)11-20分	(3)21-30分	(4)31-40分	(5)41-50分	全体
生徒(全体)	14.7	7.2	6.4	11.8	9.2	9.8
生徒(上位)	13.8	18.0	17.3	20.0	10.1	15.8
生徒(中位)	5.5	17.1	18.2	6.4	11.0	11.7
生徒(下位)	20.2	23.4	12.7	33.6	36.7	25.3
机間巡視(生徒のプリント)	0.0	8.1	5.5	2.7	7.3	4.7
クラス全体(特定ではない)	10.1	9.0	10.0	12.7	15.6	11.5
黒板	13.8	2.7	3.6	0.9	2.8	4.7
指導案・教科書	3.7	9.9	19.1	0.0	4.6	7.5
同僚	11.0	2.7	5.5	3.6	1.8	4.9
視線なし	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
その他	6.4	1.8	1.8	8.2	0.9	3.8

#### 4. 2. 授業中の視線の分析(意図あり・意図なし)

上記で分類した視線先が、教師が意図的に視線を向けたかどうかについて分類した。視線が意図的であったかどうか(「意図あり」・「意図なし」)を視線対象のカテゴリ毎に分け、

授業 10 分ごとに視線回数を割合で示した。意図的に視線を向けたかどうかは、5 秒ごとに切り出した画像を観察しながら、授業時の内容を分析者と授業者が再生する過程を経ることによって判断した。結果は、表 4 の通りである。

表 4 授業中の教師の視線変動（意図あり・意図なし）の割合（%）

授業時間	意図あり/なし	生徒(全体)	生徒(上位)	生徒(中位)	生徒(下位)	机間巡視(生徒のプリント)	クラス全体(特定ではない)	黒板	指導案教科書	同僚	視線なし	その他	総合
(1) 0-10分	意図あり	4.6	11.0	5.5	15.6	0.0	1.8	5.5	1.8	6.4	0.0	2.8	55.0
	意図なし	10.1	2.8	0.0	2.8	0.0	7.3	7.3	1.8	4.6	0.9	2.8	40.4
	不明	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	4.6
(2) 11-20分	意図あり	1.8	15.3	12.6	23.4	0.0	2.7	1.8	8.1	2.7	0.0	0.0	68.5
	意図なし	4.5	2.7	3.6	0.0	8.1	6.3	0.9	1.8	0.0	0.0	0.9	28.8
	不明	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	2.7
(3) 21-30分	意図あり	5.5	16.4	13.6	11.8	1.8	1.8	0.9	16.4	5.5	0.0	0.9	74.5
	意図なし	0.9	0.9	4.5	0.0	3.6	8.2	2.7	2.7	0.0	0.0	0.9	24.5
	不明	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
(4) 31-40分	意図あり	5.5	16.4	6.4	15.5	0.9	4.5	0.9	0.0	1.8	0.0	5.5	57.3
	意図なし	6.4	2.7	0.0	17.3	1.8	8.2	0.0	0.0	1.8	0.0	2.7	40.9
	不明	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
(5) 41-50分	意図あり	1.8	10.1	8.3	28.4	0.0	4.6	1.8	0.9	1.8	0.0	0.0	57.8
	意図なし	7.3	0.0	2.8	7.3	7.3	11.0	0.9	3.7	0.0	0.0	0.9	41.3
	不明	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
全体	意図あり	3.8	13.8	9.3	18.9	0.5	3.1	2.2	5.5	3.6	0.0	1.8	62.5
	意図なし	5.8	1.8	2.2	5.5	4.2	8.2	2.4	2.0	1.3	0.2	1.6	35.3
	不明	0.2	0.2	0.2	0.9	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	2.2

本授業では、意図的に視線を向けることが多く（62.5%）、意図のない視線は授業全体の3分の1程度であった（35.3%）。生徒に対しては、意図することなく生徒個人（上位・中位・下位）を見ている割合（9.5%）よりも、意図的に視線を向けた割合が多かった（42.0%）。また、意図することなく生徒全体（5.8%）を眺めていた。授業時の机間巡視については、特に意図して行っていないと報告する例が多かった（意図あり：0.5%、意図なし：4.2%）。

時間経過毎の結果では、「生徒（上位）」と「生徒（下位）」に対する意図の割合の変化があった。(1) (0分-10分), (2) (11分-20分) では「生徒（上位）」((1) (11.0%), (2) (15.3%)) より「生徒（下位）」((1) (15.6%), (2) (23.4%)) に対する意図的な視線行動が多いが、中盤の(3) (21分-30分) では、「生徒（下位）」(11.8%) より「生徒（上位）」(16.4%) への視線割合が高くなる。(4) (31分-40分) では、成績が中間層の生徒には、意図的に視線を向けなくなった（「生徒（上位）」(16.4%), 「生徒（下位）」(15.5%), 「生徒（中位）」(6.4%)）また、学力が高くない生徒へ意図することなく視線を向ける傾向があった（「生徒（下位）」(17.3%), 「生徒（上位）」(2.7%), 「生徒（中位）」(0.0%)）。また、(5) (41分-50分) では、意図の有無に関わらず、学力が高くない生徒の方へ目を向けていた。（「生徒（下位）」(意図あり：28.4%, 意図なし：7.3%), 「生徒（上位）」(意図あり：

10.1%, 意図なし: 0.0%), 「生徒 (中位)」 (意図あり: 8.3%, 意図なし: 2.8%)。本時の授業が終盤になり, 学力が高くない生徒が授業内容を理解しているかどうかを授業者が確認しようとしていることを示唆していた。

#### 4. 3. インタビューの分析

インタビューで得られた音声データを文字に起こし, M-GTA を用いて分析した結果, 7 個の概念, 1 つのサブカテゴリ, 2 個のカテゴリが生成された。生成された概念を表 5 に示す。また, 概念とカテゴリの関係図については, 結果図としてまとめた (図 3)。結果図を, 「ある教師の視線リフレクションによる変容モデル」と命名し, 一人の学習者が, 視線リフレクションを通して, 視線の意味づけをした。以下に, カテゴリを< >, サブカテゴリを<< >>, 概念を【 】で示し, 関係性を説明する。表 6 は, 各概念の具体例を示し, 以下に [ ] で表 6 内の具体例の番号を示した。

概念形成過程について説明をする。授業者の発話から, 授業者が考えていたと思われる視線の意味をまとめていった。授業者は教員 19 年目であり, 生徒に対して明確な思いを持って指導しており, クラス【(1) 全体を見る】, 文献による授業技術の知識 [(2) -1, (2) -3] や初任時の校長の談話 [(2) -2] 等が確認されたので, 【(2) 先人の教え】という概念を形成した。また, 授業内における生徒個人の状況を把握する発話が多数見られたため,

表 5 授業リフレクションで得られた概念リスト

カテゴリ	サブカテゴリ	概念名	定義
意図的な視線	個人を見る	(1) 全体を見る	クラス全体を見てすきを与えない
		(2) 先人の教え	校長先生や文献の教え
		(3) 変化に気づく	普段と様子が違う生徒に生徒に目がいく
		(4) 生徒の外的情報	化粧や取り組みの悪い生徒を見る
		(5) 生徒の内的情報	学力が低い生徒や事情のある生徒を見る
事後に意味づけられた視線		(6) 自分の癖	授業者が自分の視線の癖に気づく
		(7) 気になる生徒の変化	授業中に気になる生徒が変化する

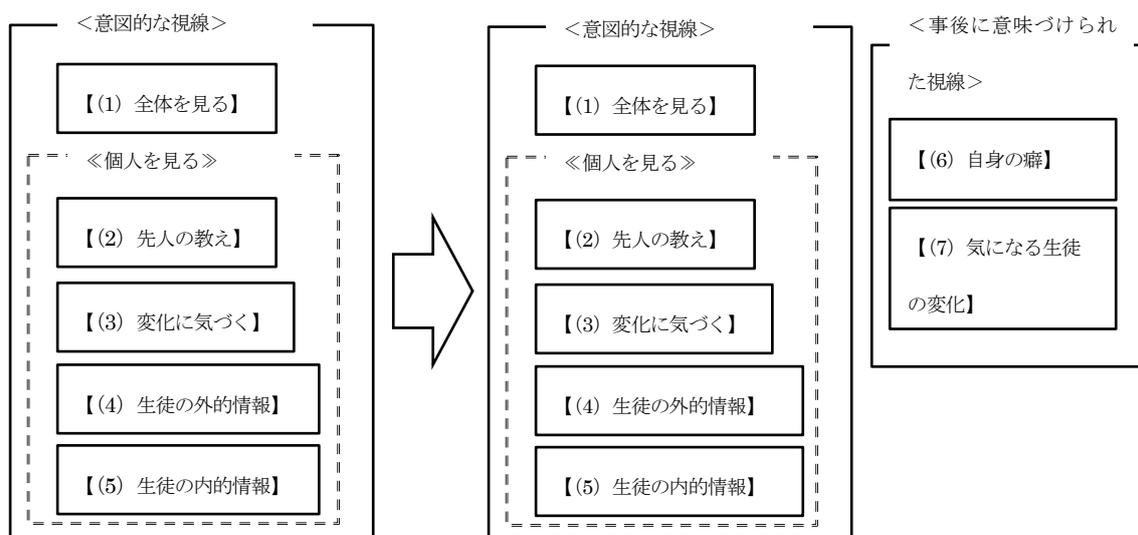


図3 ある教師の視線リフレクションによる変容モデル（結果図）

【個人を見る】の概念を形成した。その後、【個人を見る】にも、普段と様子が異なる生徒に目が行くこと [(3) -1～(3) -12] が述べられていたので、【(3) 変化に気づく】を概念とした。授業中に課題などの作業をしない傾向の生徒 [(4) -1, (4) -2, (4) -3], 授業内の生徒の行為 [(4) -4, (4) -7] や何かを見ている生徒の視線先を推測する行為 [(4) -5, (4) -6] 等が確認されたため、【(4) 生徒の外的情報】の概念を生成した。また、表面的な授業からは考察できない、授業を担当する中で理解できる生徒の情報 [(5) -1～(5) -8] が見つかったので、【(5) 生徒の内的情報】という概念として独立させた。その結果、個人に関する4つの概念をまとめてサブカテゴリ「個人を見る」を生成した。発話の後半になるにつれて、アイトラッカーの映像から、授業者が左を見がち [(6) -1] であり、黒板を後ろにした時の視線方向 [(6) -2] や男子を頻繁に見る [(6) -3] という【(6) 自分の癖】に関する発話が見られたので概念とした。また、発話の後半で、前半には視線を送らなかった生徒に関する情報 [(7) -1～(7) -5] が見られ、授業者自身が1時間の授業において気になる生徒が変化したこと気づいた発話 [(7) -6～(7) -8] が存在したので、【(7) 気になる生徒の変化】を概念として生成した。

その後、概念間の関係を調べたところ、リフレクション前に授業者があらかじめ持っていたスキルと、リフレクション後に授業者が気づいたことに分けられたので、<意図的な視線>と<事後に意味づけられた視線>のカテゴリを生成した。自身の視線を録画した授業を再度見てリフレクションを行うことで、授業中には考えていなかったと想定されるこ

とが外在化してきたと言える。また、自身の視線を事後に確認することができ、授業者の視線の対象が変容したことが明らかとなった。

表6 各概念の発話例

概念名	発話例
(1) 全体を見る	<p>(1) -1:いろいろ見ているんだよっていうことを分かってほしい。(インタビュワー:じゃあ全体に送るために見てるって感じですかね。)ですね。</p> <p>(1) -2:はい。誰か特定のほうを見たわけじゃなくて、黒板に話しかけたくないんですよ、私は。～中略～です。あなた方に言ってるんだよっていうことを伝えたいわけですね。</p> <p>(1) -3:だからこの子は、私に聞いたの?とか言ってたんだよ。～中略～まあ本当にそうなんだけど。いかにも全体に言ってるようにして。</p> <p>(1) -4:特に全体を見る感じで、自然に見ているんですね。</p> <p>(1) -5:いや、ないと思う。近く見たら遠く見るっていう、そういう。～中略～そう。なんか隙を与えたくないわけ。</p> <p>(1) -6:全体を把握したいっていうかね。</p> <p>(1) -7:それで私は、注視したわけではないですけど、こっちも見てるんだぞっていう、そういう合図も込めたり。～中略～あなた方に言ってるんだよっていうことを伝えたいわけですね。</p>
(2) 先人の教え	<p>(2) -1:それは佐伯胖さんっていう人の文献なんですけど、教師は3人称的に語る、それじゃ駄目だと。2人称的に、あなたに語りかけているんだよっていうつもりでいないと伝わらないという</p> <p>(2) -2:そうですね。私きよろきよろするんですけど、それは、初任のときの校長が牛屋の息子で牛を飼っていた。その校長先生、小さいとき、牛を毎日見て育った。そうすると、この牛今日体調悪いとか分かるんだそうです。うちらにしてみれば牛なんてみんな一緒じゃないですか。でもそうじゃないんだと。毎日見ると具合が悪いとか分かるっていう。その話が19年前なんですけども、すごく覚えていて、そういう姿勢で生徒を見て異変に気付くというふうなことを最初に言われたわけですね。それで私は、注視したわけではないですけど、こっちも見てるんだぞっていう、そういう合図も込めたり。</p> <p>(2) -3:やっぱり俺、日頃からアイコンタクトが大事だよって言うので。～中略～理由ですか。やっぱり気持ちが伝わるのは目だし、目は口ほどにものをいうっていうじゃないですか。だから</p>

---

目を見ればなんとなくわかるっていう。

---

(3) -1:いつもと様子が違うなっていう子には目行きますよね。

(3) -2:うん。マスクしてると表情が読みづらいじゃないですか。だからじーっと見ないと。

(3) -3:化粧の子です。～中略～普段はこんな濃くない。～中略～やっぱり化粧が気になったのかな。

(3) -4:その女の子が話しかけていたでしょ、今。●●さんが□□さんに話しかけてこっち向いたりしたから、何か変化があったかなって敏感に反応してた。\*生徒氏名は、著者が変更している。

(3) -5:そのとき(前の授業で)彼女は内職してるみたいな感じで。できるんだけど、なんかちよつと、もう知ってるわみたいな雰囲気。あとでもだいぶ支援をしたんですけども、やるまでがちょっとエンジンがかからない。

(3) -6:でも、ほら、他の人は俺のほう見てるのに、この子だけ見てないじゃん。っていうか何かしゃべってるよね。

(3) 変化に気づく

(3) -7:ほら、結構みんなこっち見てるのに、その子見てないじゃん。～中略～だから、何考えてるんだろうなって思ってたね。～中略～参加してないのは嫌だというか、気になる。

(3) -8:やっぱりさっきからこの2人が気になって、行ったら落書きをしたわけですよ。筆箱に。見たら、ろくに進んでないので、やっぱりなっていう。

(3) -9:ここ(ペア)が怪しいと思ったから、よく注意しているんだと思います。\*( )内は、著者が追記した

(3) -10:ここは今立ってない生徒を中心にしています。

(3) -11:(インタビュワー:机間巡視としては決まりとかありますか?本当に活動してなさそうなところに行くって感じですか?)そうですね。それを見つける。～中略～さっきここが怪しいと思ったから、よく注意してるんだと思います。

(3) -12:(インタビュワー:この子も結構見ますね、さっきから。ペアがないじゃないですか。)だから気を使って、ちゃんと3人でするんだよと。

---

(4) -1:参加してないのは嫌だというか、気になる。

(4) -2:聞いてんのかっていう。あとで行ってみると、案の定あんまりやってないみたいな。

(4) 生徒の外的情報

(4) -3:さっきあんまり進んでなかったからどうかなと思ってきたら、やっぱりまだ。

(4) -4:大丈夫だなんて思う子は見てない。

---

---

	(4) -5:今、口見てたね。動いてるかどうかね。
	(4) -6:口で読む、リップリーディングみたいな。
	(4) -7:これは、始まる前にこの子と会話をしていたので、そんなに(学)力ないんですけども、1回練習したので言えるかなっていう。～中略～みんなの前で言えれば自信がつかないという。 * ( ) 内は、著者が追記した
	(5) -1:(インタビュワー:具体的に何が気になるんですか。)学力が低い
	(5) -2:その男の子、ちょっとずっと気になっているので。(インタビュワー:何で気になるんですか?)そんなに力がない子で、いつも気にかけているので、何回かというとか、たぶんよく見てると思います。
	(5) -3:動いて(多動で)(学)力がないのと、じっとして(学)力がないのがいるから。 * ( ) 内は、著者が追記した
(5) 生徒の内的情報	(5) -4:この子もあまり点数が良くないので。
	(5) -5:大丈夫だなんて思う子は見てない。
	(5) -6:やっぱり気になる子の一人なので(視線が)戻ってきたっていうかね。 * ( ) 内は、著者が追記した
	(5) -7:そんなに力がない子で、いつも気にかけているので、***たぶんよく見ていると思います。***聞き取り不能
	(5) -8:〇〇くんは結構答えてくれるから。*生徒氏名は、著者が変更している。
	(6) -1:私もどっちかという左の方を見ちゃうのかなって。～中略～癖はあるのかなと
	(6) -2:それは黒板に近いからです。首をこうやって動かすとここ(右側)が死角じゃないですか。だから、こっち(右側)にわざと動かしているのかもしれないですね。～中略～私もどっちかという左のほうを見ちゃうのかな。～中略～今言われて初めて、そうかもしれない。 * ( ) 内は、著者が追記した
(6) 自分の癖	(6) -3:(インタビュワー:結構男を見ます?答えてほしい時。そういう訳じゃやない?)それはあるかもしれないですね。
	(7) -1:ちょっとダークホースだった。あとで見る。
(7) 気になる生徒の変化	(7) -2:うん。今までレーダーにあんまり引っかからなかったけど。
	(7) -3:さっきここ(ペア)が怪しいと思ったから、よく注意してるんだと思います。 * ( ) 内は、著者が追記した

---

---

(7) -4: そうそう。発見したので。(インタビュワー: 動いてないペア。) そうそう。ここにもいたから。

(7) -5: 発見したので。～中略～(インタビュワー: 動いて、気になってましたか?) こういうのはちゃんとやってるペアを褒めてあげると、やってない子をやらせるっていう、2つの目的があると思うんですよ。

(7) -6: でも、これはこれで気になる生徒が変化してるっていえますよね。面白い。自分で見て。

(7) -7: 気になる度が変わってくる。～中略～それ(気になる子が変わることは、(リフレクション) やるまで分からなかった。\*( )内は、著者が追記した

(7) -8: (活動) やってないな、これ発見して。発見、発見。反対向いてるじゃないですか。～中略～いや、今日は後半目立ちましたね、これ。\*( )内は、著者が追記した

---

## 5. 総合考察

アイトラッカーによる授業撮影及びリフレクションの結果から以下の2点が明らかになった。

第1に、授業中に授業者が向ける視線は、その対象の変化に応じて多様に推移することが示された。1時間の授業全体では、個別の生徒への視線向けが半分以上(52.8%)を占めていた。その中でも、時間経過における生徒への視線が明確に変化した。授業序盤の(2)(11分-20分)と(3)(21分-30分)では、「生徒(上位)」((2) 18.0%, (3) 17.3%)と「生徒(中位)」((2) 17.1%, (3) 18.2%)においてほとんど差がない。しかし、「生徒(下位)」は、(2)から(3)につれて減少した((2) 23.4%, (3) 12.7%)。(3)では、授業内容が文法を活用するための言語活動であり、軽快に授業を行うために、教師の質問に答えやすい生徒を探していたようである[表6:(5)-8]。これは、後半の活動が授業のメインであり、前回の復習をテンポよく行うために、「生徒(上位)」へ視線が向けられたと考えられた。後半(4)(31分-40分)になると「生徒(上位)」は、20.0%であるが、「生徒(中位)」は、6.4%に減少し、「生徒(下位)」(33.6%)への視線が増加した。しかし、「生徒(下位)」への視線は意図せず向けられていた(意図あり: 15.5%, 意図なし: 17.3%)。授業が進むにつれて、生徒の学習状況や集中力に差が生じる。その際に、授業者は、その変化を感じ取ることできる[表6:(3)-1～(3)-12]。授業者のコメント[表6:(5)-1～(5)-7]にあるが、授業者は苦手な学生を見分けることができる。しかし、後半は、苦手な学

生に対して意図的に目を向けていない割合が増えていることから、その視線行動は意図せず行われているようであった。さらに、これらの結果は、M-GTAを用いた視線の意味づけにおける発言 [表 6: (7) -6, (7) -7] と一致しており、気になる生徒が授業内で変化していたことが改めて事後に確認された。また、後半 (5) (41分-50分) の視線行動が、「生徒 (上位)」が 10.1% とさらに減少し、「生徒 (下位)」は、36.7% と高い水準のままであることから、授業について来ることができそうな生徒を教師が判断し、視線を向けなくなった。これは授業者のインタビューによるリフレクション [表 6: (5) -5] と一致していた。

授業後に、授業者が自分の授業を見てリフレクションを行うことで、従来の固定カメラでは測定が難しかった、新たな視線の意味づけが明らかになった。

第 2 に、授業の大半において視線が注がれる対象は、明確な意図を持って向けられたものではないことが示された。意図して視線を向けることは授業時間全体の 62.5% であったのに対し、意図的に向けていないと報告された視線は授業時間全体の 35.3% であり、授業全体の 3 分の 1 程度であった。

また、生徒指導のために有効とされている、教師が生徒へ視線を送る行為を、授業者は意図することなく自動的に行っていた。例えば、授業者は、クラス全体に視線を向けることで、リフレクション前は、教師が見ているというメッセージを生徒に送っていると考えていた [表 6: (1) -1 ~ (1) -7]。しかし、視線として「クラス全体 (特定ではない)」は、「意図あり」よりも「意図なし」の状態が多かった (意図あり: 3.1%, 意図なし: 8.2%)。これは、意図を持たずに自然にクラス全体を見ていることを示唆している。授業経験が多い教師は、授業技術として、無自覚に体現している暗黙知へと変換させているという結果 (加藤・長山・玉城, 2019) と同様であった。アイトラッカーを活用し、視線対象を視覚化したリフレクションにより、有馬 (2014) や姫野 (2016) では示されなかった、教師が意図的には気づくことができない指導目的を精緻化することができたと言える。

加えて、机間巡視についても、意図を持たずに見回っている場合が意図を持った巡視の 8 倍であり、意図的に生徒のプリントを巡視しているわけではなかった。プリントに生徒が何を記入しているかを判断する際に、特に意図して見ていないようである。しかし、授業者のコメント [表 6: (3) -11] を分析すると、全く内容を見ていないわけではなく、意図してプリントを見て学習状況を確認しており、指導を意図している場合と、特に意図なく指導している場合を細やかに入れかえながら行っている可能性が示唆された。どのような場合に、意図ありと意図なしが変化しているのかについては、明らかにならなかった。

## 6. 結論

本研究の目的は2点あった。1点目は、授業者の視線傾向や視線と指導の関連性を明らかにすること、2点目としては、アイトラッカーによる授業撮影とリフレクション手法が、授業指導力向上のための教師支援ツールとしての効果があるかどうかであった。本研究の結果より、授業者の視線傾向、意図的な視線、意図のない視線の存在や割合が明らかとなった。また、視線は意図の有無にかかわらず、授業内で生徒対象に継続的に変化するものであると示された。この結果は、通常のビデオカメラによる定点撮影や、撮影者による能動的な撮影では困難であった授業者の意図のない視線の意味づけを明らかにし、視線対象を分類できることを示している。しかし、事後に「意図なし」と判断した視線には、何も考えず視線を向けた行動と、意図したが意図を思い出せていない視線行動の存在の可能性があった。この両行動を明確に弁別することは困難であった。

さらに、アイトラッカーを授業撮影に使用することは、ビデオカメラ撮影による授業研究同様に、授業リフレクションに時間がかかる。しかし、一人称視点での撮影が可能になることで、授業時に実際に教師が視線を向けているが自らは気づけていない指導意図を明らかにする上で有用な授業分析ツールとなることが示唆された。また、M-GTAを使用した分析により、リフレクション前には意味づけられなかった視線に意味づけが行われ、授業者自身にとっても授業改善に有益な情報が得られた。

## 7. 今後の課題

本研究では、一人称視点での教師の視線傾向と指導の関係を分析した。アイトラッカーによる手法は、この観点で分析するためには非常に効果的である。しかし、教師が個人または集団で、視線と視線を向けた意図を分析するには時間がかかりすぎる。また、授業中の意図の存在の判断を簡易かつ客観的に分析することは困難であった。今後は、視線と視線を向けた意図を簡易に確認し、共有化できる手法の開発を行う必要がある。また、本研究は、学校現場を調査対象とするため、授業を撮影し分析する機会に制限があった。今回は一教師の実践報告であったが、今後は、若手教師や他教科の教師、授業教授スタイルを調査分析することにより、授業者の視線や授業時の意図していないが、自動的に行われている指導内容や方法が新たに明示できるであろう。

## 8. 謝辞

本研究にご協力いただいた県立高等学校教師や生徒の皆さんに厚く感謝いたします。

本論を投稿するにあたり編集委員の先生や査読委員の先生方から貴重なご意見をいただきましたことに感謝いたします。

本研究は JSPS 科研費 18K13187 の助成を受けたものです。

## 参考文献

- 1) 有馬道久（2014）授業過程における教師の視線行動と反省的思考に関する研究—熟練教師と初任教師の比較を通して—. 広島大学大学院教育学研究科紀要, 63 : 9-17
- 2) FFmpeg（2020）<https://ffmpeg.org/>（2020年6月5日閲覧）.
- 3) Godfroid, A.（2019）Eye tracking in second language acquisition and bilingualism: A research synthesis and methodological guide. Routledge.
- 4) 姫野完治（2016）教師の視線に焦点を当てた授業リフレクションの試行と評価. 日本教育工学会論文誌, 40（Suppl）: 13-16
- 5) 加藤司, 長山格, 玉城史朗（2019）高校水産教育の技能伝承における映像教材の開発と評価. 日本水産学会誌, 85(4) : 429-437
- 6) 木下康仁（2003）グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践 質的研究への誘い. 弘文堂.
- 7) 木下康仁（2007a）ライブ講義 M-GTA 実践的質的研究法 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチのすべて. 弘文堂.
- 8) 木下康仁（2007b）修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（M-GTA）の分析技法. 富山大学看護学会誌, 6（2）: 1-10
- 9) 木下康仁（2009）質的研究と記述の厚み—M-GTA・事例・エスノグラフィー—. 弘文堂.
- 10) McIntyre, N. A., Mainhard, M. T., & Klassen, R. M.（2017）Are you looking to teach? Cultural, temporal and dynamic insights into expert teacher gaze. Learning and Instruction, 49 : 41-53
- 11) Rayner, K.（1998）Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. Psychological Bulletin, 124（3）: 372-422
- 12) 坂本篤史（2011）授業研究を通じた小学校教師の授業を見る視点の変化—授業研究に携わった経験にする M-GTA を用いた教師の語りの分析—. 教師学研究, 10 : 25-36

永井大円・大森理聡（2020）. アイトラッカーを活用した授業リフレクションの効果について  
デジタル教科書研究, 7, 1-19.

- 13) 佐藤学, 岩川直樹, 秋田喜代美（1990）教師の実践的思考様式に関する研究（1）—熟練教師と初任教師のモニタリングの比較を中心に—. 東京大学教育学部紀要, 30:177-198
- 14) 下地芳文, 吉崎静夫（1990）授業過程における教師の生徒理解に関する研究. 日本教育工学雑誌, 14（1）: 43-53
- 15) Tobii Pro（2020）アイトラッキングとは. [https://www.tobii.com/ja/whats\\_eyetracking/](https://www.tobii.com/ja/whats_eyetracking/)（2020年6月5日閲覧）.

---

永井大円・大森理聡（2020）. アイトラッカーを活用した授業リフレクションの効果について, デジタル教科書研究, 7, 1-19.

Nagai, D. & Omori, M. (2020). Exploring Teacher Reflection with an Eye Tracking Tool, *Japanese Journal of Digital Textbook*, 7, 1-19.

---

（2020年3月20日受稿・2020年7月21日受理・2020年9月30日発行）

# 「デジタル教科書研究」投稿・審査規定

日本デジタル教科書学会 編集委員会

## 1 編集方針

- 1.1 デジタル教科書の発展に寄与する研究論文を掲載する。
- 1.2 「デジタル教科書」は広い意味で考える。研究内容とデジタル教科書の関係について、著者の定義や考えに基づき、論文の冒頭で論じることを求める。
- 1.3 デジタル教科書に批判的な内容の論文であっても、以下に述べる掲載基準を満たしていれば、積極的に掲載する。
- 1.4 学際的な学会の論文誌であるので、様々な領域の研究者・実践者にとって理解できる記述を求める。

## 2 論文の種類と掲載基準

- 2.1 受理できる論文の種類は、以下の6種とする。  
原著（一般）、原著（実践）、原著（展望）  
報告（一般）、報告（実践）、報告（展望）
- 2.2 原著論文は、理論的、実証的、開発的、実践的、展望的論文であり、研究論文としての批判に耐えられる新規性、妥当性、信頼性を十分に備えた論文とする。
- 2.3 報告論文は、理論的、実証的、開発的、実践的、展望的論文であり、研究論文としての批判に耐えられる新規性、妥当性、信頼性をある程度備えつつ、速報性や資料的価値を備えた論文とする。
- 2.4 一般カテゴリーの論文は、研究目的が明確で、理論的、実証的、開発的な方法論によりその目的に合致した結果が得られ、妥当な考察がなされた研究をまとめた論文である。
- 2.5 実践カテゴリーの論文は、研究目的が明確で、その目的に合致した教育実践がなされ、妥当な考察がなされた研究をまとめた論文である。
- 2.6 展望カテゴリーの論文は、理論的、実証的、開発的、実践的な先行研究を十分に参照しながら、オリジナルな視点から将来的展望について言及した論文である。
- 2.7 いずれの論文も、目的、方法、結果、考察等が学術論文として十分に記述され

ていることを求める。

- 2.8 上記によらず、編集委員会の判断により、編集委員会企画論文、特集論文等を掲載することがある。掲載基準、審査の有無等は、その都度編集委員会が定める。

### 3 投稿資格

- 3.1 筆頭著者は、日本デジタル教科書学会の会員であることを求める。第2著者以降は、非会員でも投稿、掲載が可能である。

- 3.2 上記は、日本デジタル教科書学会に入会手続き中であってもよい。

### 4 審査手続き

- 4.1 原著論文、報告論文のいずれも、投稿された個々の論文に対して担当編集委員が割り振られ、担当編集委員が著者との連絡・調整を行う。

- 4.2 原著論文、報告論文のいずれも、担当編集委員が2名の査読者を割り振る。著者に査読者名は伝えられない。また、査読者に著者名は伝えられない。ただし、報告論文の場合に限り、査読者のうち1名を編集委員の中から選ぶ。編集委員には著者名が伝えられる。

- 4.3 査読者は、以下の4カテゴリの中から1つを選び、判定する。

- A：採択…そのまま掲載可能（誤字脱字等の微修正は除く）
- B：修正後採択…採録条件を明示した上で、採録条件に沿った修正あるいは採録条件に従わない妥当な理由が認められれば掲載可能。
- C：修正後再審査…疑問点、不明点、詳しい説明が必要な点等を明示した上で、著者修正後に再審査を行い、掲載の可否を判断。
- D：掲載不可…掲載は不可能。掲載不可の理由を明示する。

- 4.4 初回審査の結果、2名の査読者のうち少なくとも一方がCの場合、再審査とする。

- 4.4.1 2名ともCの場合、修正後に再審査を行う。

- 4.4.2 2名の査読者の一方がC、一方がA、B、Dの場合、再審査は原則としてCと判定した査読者のみに対して行う。ただし、再審査の過程で内容の大幅な改編がある場合は、編集委員会の判断で、A、B、Dと判定した査読者に照会することがある。

- 4.4.3 再審査の判定は、A、B、Dのいずれかとする。

- 4.5 初回審査または再審査の結果、2名の査読者ともAまたはBの場合、原則として

採択とする。また、ともにDの場合、原則として不採択とする。

4.6 初回審査または再審査の結果、2名の査読者の一方がAまたはB、一方がDの場合、次のように対処する。

4.6.1 原著の場合、担当編集者がもう1名の査読者を割り振る。AまたはBの場合採択、Cの場合再審査、Dの場合不採択と判定する。

4.6.2 報告の場合、編集委員会が掲載の可否を決定する。

4.7 審査の過程は原則として上記に従うが、編集委員会が上記によらずに判断することがある。

4.8 著者が論文を取り下げる場合、担当編集委員が決まるまでは編集委員会に、担当編集委員が決まってからは担当編集委員に随時連絡する。

4.9 不採択または取り下げされた原稿は、原則として再投稿できない。ただし、内容の大幅な改編をした場合には、その改編内容を明示した上で、投稿前に編集委員会に問い合わせる。編集委員会の判断によって、再投稿を認めることがある。

## 5 出版形態

5.1 原則として電子出版とする。

5.2 紙の論文誌は発行しないが、希望に応じて実費で作成する。詳細は別途定める。

5.3 抜き刷りは、希望に応じて実費で作成する。詳細は別途定める。

5.4 出版費用は無料である。ただし、特別な要求がある場合には、著者負担を求められることがある。

## 6 著作権と論文公開

6.1 著作権は、日本デジタル教科書学会に帰属する。

6.2 著者は、論文がインターネットを通じて公開されることを了承する。

6.3 著者は、自身の論文を自由に公開し、利用することができる。

## 7 原稿の書き方

7.1 執筆要領に従う。

7.2 氏名、所属先、謝辞等、執筆者を明示あるいは推測できる情報を排除した原稿を作成し、投稿する。

7.3 刷り上がり20ページを上限とする。ただし、編集委員会が認める場合、その限りではない。

7.4 図等にカラーを用いてもよい。ただし、モノクロ印刷時に判別ができるものが望ましい。

7.5 言語は原則として日本語とする。他言語で執筆の原稿の場合、著者が投稿前に編集委員会に問い合わせ、その都度編集委員会が判断する。

## 8 投稿手順

8.1 以下の日本デジタル教科書学会編集委員会のメールアドレスに投稿する。

`edit@js-dt.jp`

8.2 氏名と所属先等を除いた原稿と、除かれていない原稿ともに、オリジナル版とpdf版の両方を提出する。

8.3 別途定める投稿票に記入し、提出する。

8.4 提出は、原則として編集委員会宛の電子メールに添付して行う。ファイルサイズが大きい場合は、事前に編集委員会に問い合わせる。

## 9 その他

9.1 研究実施や論文執筆にあたって、十分な倫理的配慮を行う。

9.2 二重投稿は禁止する。すなわち、デジタル教科書研究に投稿される論文は、他の雑誌等に掲載されている論文、他の雑誌等で審査中の論文であってはならない。また、デジタル教科書研究で審査中の論文は、他の雑誌等に投稿してはならない。ただし、学会における口頭発表、学位論文等は、二重投稿にあたらならない。投稿しようとしている論文が二重投稿にあたるかどうかは、各領域の慣例に従う。

9.3 掲載にあたって著作権者の了承が必要な内容を含む場合、著者の責任で解決しておく。

9.4 論文誌には、学会のお知らせ、会員動向等、会員にとって有用な情報を含めることがある。

2013年3月30日 制定

2016年4月1日 一部改訂

2019年7月20日 一部改訂

# 編集委員会報告

## 審査報告

2019年6月1日から2020年7月31日の間、新規投稿論文1編の審査を行った。原著については審査論文がなかった。報告については、1編新規投稿論文に対して、1編採択であった。本報告期間に審査結果が確定した論文の採択率は、報告100%であった。

## 審査協力のお礼

無償ボランティアとして審査にご協力いただいた先生方に感謝いたします。

## 第8巻以降の論文募集

デジタル教科書学会ホームページにおいて、随時論文を募集している。

<http://js-dt.jp/>

## 編集後記

いやあ、今年度の初めはびっくりしましたね。急に教育学界にもデジタルの波が押し寄せ、この学会で得た知識をフル活用しました。2020年4月よりデジタル教科書が教育現場に導入される予定でしたが、そんなレベルではなく、GIGAスクール構想が着々と実現に向かっていきます。それに携わる先生方も学会員には多数おられると思います。わずか半年で5~10年ぐらい先に技術や現場導入が進んだ気がします。変化のスピードが速い分、人の認知には負担がかかりますし、コミュニケーションの方法も変わり順応するのに戸惑います。でもせっかく新しい時代の幕開けなので、デジタル社会を楽しみましょう！私は、絶対にチケットが手に入らないと思っていたミュージシャンのライブをオンラインで見ることができました。新しいデジタル時代に沿った研究も進むと思います。ぜひ投稿してください。

編集委員長 坂田陽子

---

### デジタル教科書学会編集委員会（編集担当）

委員長 坂田陽子（愛知淑徳大学）  
副委員長 島田英昭（信州大学）  
委員 市原靖士（大分大学）  
委員 寺尾敦（青山学院大学）  
委員 森下孟（信州大学）

### デジタル教科書学会事務局（公開担当）

事務局長 久富望（京都大学）  
副事務局長 杉山一郎（燕市立燕西小学校）  
事務局員 上田昌史（京都産業大学）  
事務局員 大滝徳久（新潟市立新潟小学校）  
事務局員 後藤正樹（早稲田大学教育学研究科）

紙デザイン 水越綾（杉野服飾大学）

---



---

日本デジタル教科書学会  
学会誌「デジタル教科書研究」 Vol.7  
2020年9月30日発行 ISSN 2188-7748

編集・発行：日本デジタル教科書学会 <http://js-dt.jp/>  
問い合わせ：日本デジタル教科書学会 事務局 [office@js-dt.jp](mailto:office@js-dt.jp)

---