

〔研究ノート〕

## ICT に強い教員を育てるためのカリキュラムの検討（2） — 2年「初等教育のためのICT活用1」における取組 —

清田 雄二<sup>\*</sup>，衛藤 俊寿<sup>\*2</sup>，平木 功明<sup>\*3</sup>，赤星 哲也<sup>\*</sup><sup>\*</sup>日本文理大学工学部情報メディア学科<sup>\*2</sup>日本文理大学経営経済学部経営経済学科<sup>\*3</sup>日本文理大学医療専門学校臨床工学科

### Examination of Curriculum for Developing Teachers Familiar with ICT（2） — Examples of Efforts in Year 2 “ICT Utilization for Primary Education 1” —

Yuji KİYOTA<sup>\*</sup>，Toshihisa ETO<sup>\*2</sup>，Noriaki HIRAKI<sup>\*3</sup>，Tetsuya AKAHOSHI<sup>\*</sup><sup>\*</sup>Department of Media Technologies, School of Engineering, Nippon Bunri University<sup>\*2</sup>Department of Business and Economics, School of Business and Economics, Nippon Bunri University<sup>\*3</sup>Department of Clinical Engineering, Nippon Bunri University Medical College

#### 1. はじめに

日本文理大学工学部情報メディア学科こども・情報教育コース（以下「本コース」と称する）では、ICTに関する専門的な知識の上に、ICTを教育現場で効果的かつ効率的に活用できるICTスキルを備えた小学校教員の養成を目指しており<sup>(1)</sup>、清田他（2023）<sup>(2)</sup>では、2022年度後期の1年教職セミナーにおけるカリキュラムデザインの試行とその成果および検討結果について報告した。

具体的には、1年後期における教職セミナーの主目標を「ICTを活用しながら、教科（国語・社会・算数・理科）についての理解を深める」と設定し、学生が主体的になるような授業展開を組み込んだカリキュラムを開発し、13回にわたる授業実践を試行した。終了後には、受講学生5名がどのような学びを体験したのかを検討するために、「セミナー全体を振り返っての自分の考え」を1,000字程度でまとめた自由記述について計量テキスト分析を行った。

その結果、学生はICTを活用しながら教科についての理解を深めていった。また、ICTを手立てとして使いながら説明や発表をするようになった。そして、1コマの授業におけるゴール（到達度）を明確にし、ICTを活用しながら発表・演習・制作等の活動を重視した授業を展開することで、学生は授業を自分事として捉え、主体的に学びを深めていったことが示唆された。

本コースでは2年前期・後期に「初等教育のためのICT活用1・2」がコース必修科目として設定されている。1年教職セミナーでの学修を継続すべく、主目標を「ICTを活用しながら教科指導についての理解を深め、授業実践を積み重ねる」とし、昨年度の授業内容を修正しながら前期の授業実践を終えた。本稿では、2023年度前期の2年コース必修科目「初等教育のためのICT活用1」におけるカリキュラムデザインの試行とその成果および検討結果を報告する。

## 2. 研究の方法

### 2-1 調査時期と調査対象

2023年前期に開講されたコース必修科目「初等教育のためのICT活用1」(2単位)を受講した本コース2年生5名を対象とした。調査時期は、2023年前期(4月-9月)である。

### 2-2 カリキュラムデザイン

本コースの学生は、姫路大学教育学部こども未来学科通信教育課程の科目履修生として必要な単位を修得することで小学校教諭一種免許状を取得していく。通信教育課程のカリキュラムには、「国語」「算数」や「社会科指導法」「理科指導法」等の教科及び教科の指導法に関する科目が位置づけられている。これらの内容を基盤とし、本コースの教員養成を強化し、工学部出身でICTに強い教員として学校現場に輩出していくために、より実践的・体験的な要素を取り入れた表1に示すカリキュラムデザインを構成した。

表1. カリキュラムデザイン

| 回  | 内容                       |
|----|--------------------------|
| 1  | ガイダンス、教育現場におけるICT環境の変化   |
| 2  | 教師に求められるICT活用指導力         |
| 3  | 学習の基盤となる資質・能力としての情報活用能力  |
| 4  | 情報活用能力を育むカリキュラム・マネジメント   |
| 5  | 教科指導におけるICT活用の実際①知識・技能   |
| 6  | 教科指導におけるICT活用の実際②思考・表現   |
| 7  | 教科指導におけるICT活用の実際③個別最適な学び |
| 8  | 教科指導におけるICT活用の実際④協働的な学び  |
| 9  | 初等教育における遠隔教育             |
| 10 | デジタルコンテンツの役割             |
| 11 | 小学校におけるプログラミング教育         |
| 12 | 小学校におけるプログラミング教育の実際①     |
| 13 | 小学校におけるプログラミング教育の実際②     |
| 14 | 初等教育における情報モラル            |
| 15 | 特別支援教育におけるICT活用          |

このカリキュラムデザインは、1年後期における教職セミナーとの接続(表2)を重視したものであり、ICT

活用指導力のある教員を養成するための中核として位置付けている。本年度は、教育現場で求められるICT活用指導力が育成されるよう、昨年度までの授業内容を大きく修正した上で実践した。

表2. カリキュラムの接続

| 【1年・後期】教職セミナー                                               |
|-------------------------------------------------------------|
| ICTを活用しながら「教科」についての理解を深める<br>(どのような教科の内容があるのか)              |
| 【2年・前期】初等教育のためのICT活用1                                       |
| ICTを活用しながら「教科指導」についての理解を深め、授業実践を積み重ねる<br>(どのように教科の内容を教えるのか) |

### 2-3 調査内容

毎回の授業後に提出するリフレクションペーパーをデータとして使用した。授業後の振り返りを自分の言葉でまとめた自由記述14週分(第1回を除く)を集計した。途中で授業欠席者が2名いたため、合計68個のリフレクションペーパーを用いた。リフレクションペーパーの記述は500字程度とし、授業における内容面・方法面の学びから、自分が理解したこと、新たに気づいたこと、自覚したこと、更に広げたり深めたりしたいこと等を書くよう指示した。

## 3. 研究の結果・検討

15回にわたる「初等教育のためのICT活用1」の授業終了後、受講者である本コース学生5名がどのような学びを体験したのかを検討するために、KH Coder3による計量テキスト分析を行った<sup>(3)(4)(5)(6)</sup>。

### 3-1 抽出語の出現回数

前処理をして抽出語を確認した。「ICT活用指導力」「情報活用能力」「遠隔教育」「遠隔授業」「A小学校」「B小学校」「カリキュラム・マネジメント」「プログラミング教育」「情報モラル」「特別支援」「特別支援教育」「指導の個別化」「学習の個性化」「個別最適な学び」「協働的な学び」「シンキングツール」「模擬授業」「場面限定授業」「接続方法」「NHK for School」「他の人」の抽出語が分離されていたので、これらを強制抽出されるように設定した。また、出現回数が多いが分析の対象とならない「今回」「今日」を使用しない語として指定

表3. 自由記述における頻出語

| 抽出語     | 出現回数 | 抽出語      | 出現回数 | 抽出語    | 出現回数 | 抽出語            | 出現回数 |
|---------|------|----------|------|--------|------|----------------|------|
| 授業      | 244  | 活動       | 30   | それぞれ   | 20   | 遠隔授業           | 15   |
| 思う      | 167  | 教師       | 30   | 他の人    | 20   | 学校             | 15   |
| 考える     | 129  | 小学校      | 30   | 意識     | 19   | 現場             | 15   |
| 自分      | 129  | 難しい      | 29   | 今      | 19   | 言う             | 15   |
| 行う      | 97   | 必要       | 29   | 作る     | 19   | 構想             | 15   |
| 発表      | 97   | ロイロノート   | 28   | 準備     | 19   | 思考             | 15   |
| 使う      | 94   | 実際       | 28   | 場面     | 19   | 次              | 15   |
| ICT     | 84   | 情報       | 28   | 他      | 19   | 重要             | 15   |
| 活用      | 73   | 情報活用能力   | 28   | 予習     | 19   | 友達             | 15   |
| 感じる     | 63   | 分かる      | 27   | 改めて    | 18   | プログラミング教育      | 14   |
| 内容      | 60   | 利用       | 26   | 教科     | 18   | 遠隔教育           | 14   |
| 学習      | 58   | 多い       | 24   | 指導     | 18   | 深める            | 14   |
| 課題      | 55   | 用いる      | 24   | 身      | 18   | 力              | 14   |
| 教育      | 47   | 出来る      | 23   | ネット    | 17   | NHK for School | 13   |
| 動画      | 47   | 知る       | 23   | 作業     | 17   | 共有             | 13   |
| 児童      | 45   | 聞く       | 23   | 少し     | 17   | 子ども            | 13   |
| 作成      | 40   | Scratch  | 22   | 場面限定授業 | 17   | 指導の個別化         | 13   |
| アプリ     | 39   | スライド     | 22   | 知識     | 17   | 初め             | 13   |
| プログラミング | 39   | 見る       | 22   | 問題     | 17   | 上手い            | 13   |
| 調べる     | 39   | 実感       | 22   | 理解     | 17   | 特別支援           | 13   |
| 時間      | 36   | 能力       | 22   | 違う     | 16   | 部分             | 13   |
| 先生      | 35   | 良い       | 22   | 交流     | 16   | 変わる            | 13   |
| 模擬授業    | 32   | シンキングツール | 21   | 説明     | 16   | テーマ            | 12   |
| 人       | 31   | 環境       | 21   | 大切     | 16   | プレゼン           | 12   |
| 学ぶ      | 30   | 生徒       | 21   | 方法     | 16   | 小学生(他9語)       | 12   |

し除外した。

文書の単純集計結果は、69の段落、762の文が確認された。また、分析対象となる総抽出語数は19,987語、異なり語数は1,620語であった。これら抽出語のうち上位100語とその出現回数は表3の通りである。

### 3-2 共起ネットワーク

表3に示した抽出語同士の関係を分析するために、共起ネットワーク（文章中に出現する語と語がどのようにつながっているのかを図にしたもの）を作成して概観を捉えた（図1）。

分析に当たっては、集計単位を文とし、出現数による語の取捨選択に関しては最小出現数を20、文書数による語の取捨選択に関しては最小文書数を1、描画する共起関係の選択に関しては上位60に設定した。また、品詞による語の取捨選択はデフォルト（「名詞」「動詞」「形容詞」等）のままとした。図1では、出現数の多い語ほど大きい円で、強い共起関係ほど太い線で描画されている。

その結果、9つのサブグラフ（Subgraph）が出力されたが、授業内容や演習の課題、模擬授業の内容等から近接するサブグラフを6つのグループに分けた。それぞれのグループに含まれる語群を見ながら内容を解釈するとともに、主な共起語を選定し、KWIC コンコーダンス（抽出語の前後の文脈を確認できる機能）で抽出語が自由記述の文脈でどのように使われているかを確認し

た。下線を記しているのはグループ内に表れている語である。そして、共起ネットワーク上の各グループの内容を解釈しながら、「G1：授業づくりに関する多様な学び」、「G2：授業づくりについて考える」、「G3：発表の内容・方法・時間・仕方」、「G4：小学校現場におけるロイロノート<sup>(7)</sup>」、「G5：ICTの活用」、「G6：Scratchを使ったプログラミング」と各グループの名前をつけていった。

G1は、「内容」「学習」「課題」「動画」「アプリ」「調べる」「学ぶ」「情報」「情報活用能力」「利用」「知る」「能力」「環境」の語が出現している。

KWIC コンコーダンスからは、「ICT活用における協働的な学びについて学んだ」「情報活用能力の育成の仕方について、カリキュラム・マネジメントを学びながら学習を進めた」「学習指導要領でどう示されているかについて学んだ」等の授業づくりに関する内容面や、「ロイロノートのシンキングツールについて学んだ」「どのようにICTを活用していけばよいのかを学んだ」「（手こずってしまうなと思ったので）機器同士の接続や共有機能の使い方を学んでいきたい」等の授業づくりに関する方法面についての記述が出力された。授業づくりに関して多様な学びをしていることが示唆される。

また、「楽しく学習できるアプリを利用することはとても良い案」「授業の流れに沿って動画を利用できていた」「動画の視聴やアプリの利用など実現しやすい案を考えた」「全員が積極的にICTを利用し、使い方に慣れ

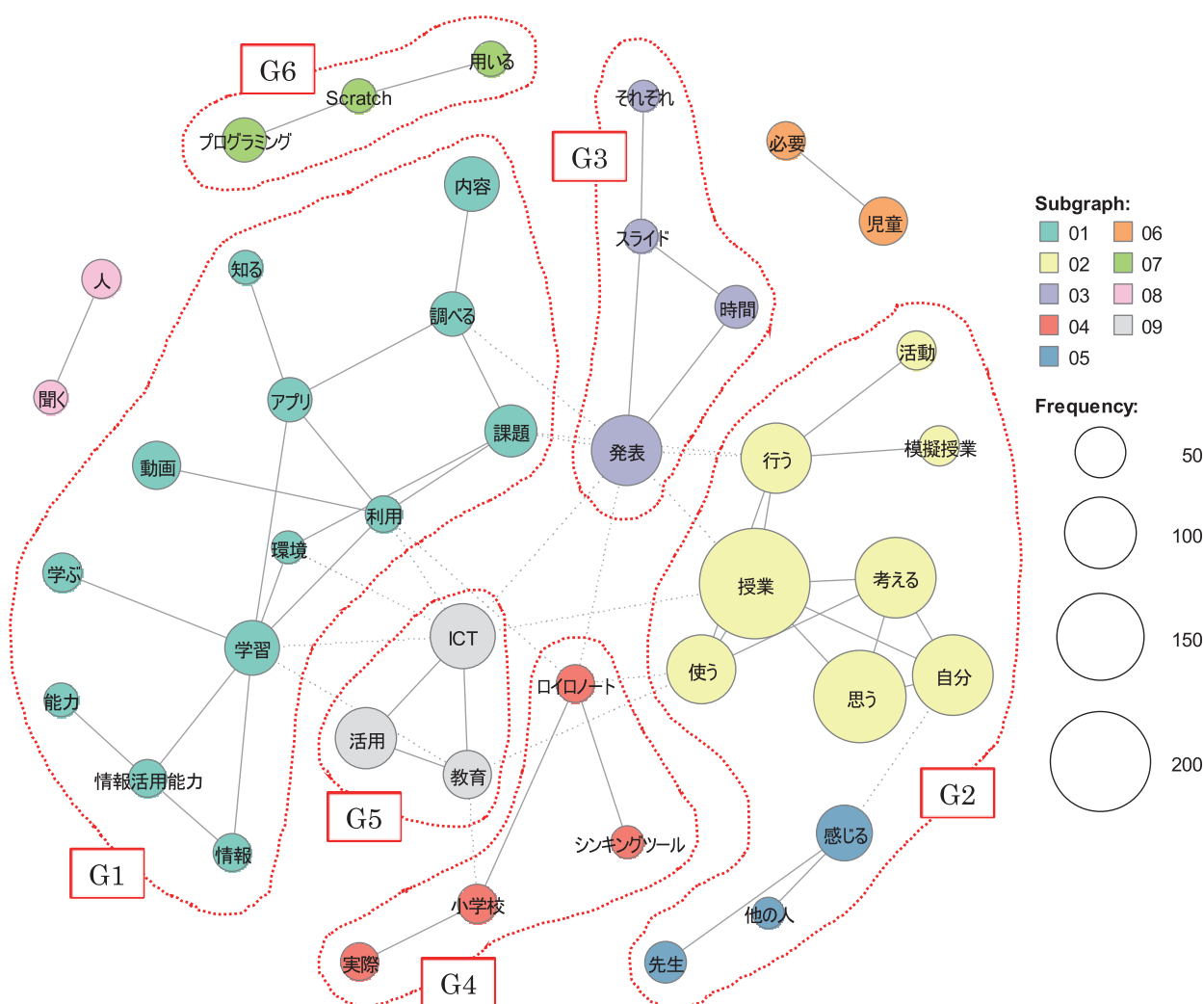


図1. 共起ネットワーク

ていく必要がある」等の記述もあり、動画やアプリ等を効果的に利用し、授業づくりを充実させていこうとする意欲が窺える。

さらには、「調べる」という語を中心に、「内容—21調べる」「アプリ—21調べる」「課題—21調べる」と語が結びついている。グループ外ではあるが、「調べる」「課題」と「発表」も結びついている。KWIC コンコーダンスからは、「情報活用能力の内容についてそれぞれが調べる」「無料アプリについて調べていた」「課題でプログラミング教育について調べた」等の記述が出力されており、授業づくりに関する多様な予習課題を自ら調べ、整理しまとめ、それらを常に発表するという授業形態がとられていることが推察される。

G2は、抽出語の出現回数1位の「授業」、2位の「思う」、3位の「考える」、4位の「自分」、5位の「行う」、7位の「使う」、「模擬授業」「活動」が結びついている。

また、「感じる」「先生」「他の人」ともつながっている。

KWIC コンコーダンスからは、「情報活用能力を育てる授業構成を考えた」「ロイロノートを使って、教科書を見て自分なりに授業内容を考える取組を行った」「シンキングツールを用いて授業を考えることはかなり難しいと感じた」「考えるのは難しいが、どんな授業にするか考えるのは楽しかった」等が出力されており、ICTを活用しながらの授業についてしっかり考えている様子が窺える。また、「自分が先生になった時このようなツールを活用していきたいと思った」「模擬授業をする時は、自分の中のねらいを明確にして授業を行えるようにしたい」「現場でどのような授業が展開されているのか等をもっと知りたいと思った。自分でもそれに関して調べていきたい」等、授業を自分事として捉えている様子が窺える。

一方、「教師は児童に寄り添い、一人ひとりにどう

いった指導をしていくかを常に考えていかなければならない」「指導の際は児童によって差が生まれないように配慮して行うべきだと考える」等、少数ではあるが、授業の構成要素の一つである児童に着目した記述も見られた。教師が授業をする対象は児童であり、授業づくりをする上で欠かせない視点に気づいたと思われる。

G3は、「発表」「時間」「スライド」「それぞれ」の語が結びついている。

KWIC コンコーダンスからは、「ICT の学習環境について調べた内容を発表し合った」「予習課題の発表を行った」「シンキングツールの特徴についてそれぞれ発表した」等の発表内容に関すること、「ロイロノートに提出したスライドを前の液晶画面に映し出して発表を行った」「Google スライドで URL をページに貼り付けて発表した」「web ページをロイロノートに貼り付けて発表した」等の発表方法に関すること、「3 分間という時間を意識して発表をすることができた」「発表をする際、時間を意識することは大切だ」等の発表時間に関すること、「電子黒板での発表時の立ち位置」「発表では早口にならないよう」「聞き手が聞き取りやすい声で話す」等の発表の仕方に関すること等が出力された。

人前で自分の思いや考えを的確に話す力は教師になるための基礎力であり、15 回にわたる授業の中で必ず発表する機会を設定したことは効果的であったと考える。「自分の一つひとつの言動が児童に影響を及ぼすので、発表の際に恥ずかしがるのではなく堂々とした立ち振る舞いをしたい」と意欲を示す学生もいた。

G4 は、「小学校」「ロイロノート」「実際」「シンキングツール」の語が結びついている。

KWIC コンコーダンスからは、「ロイロノートは現在小学校で実際に利用されている ICT 教育である」「小学校訪問の際に、小学生がロイロノートを使用するのを見た」「ロイロノートを使うだけで発表までの時間をかなり短縮することができる」「シンキングツールを使うことで授業の幅が広がる」「シンキングツールは児童の思考を助け授業を深める」等、小学校現場で利用されているロイロノートのシンキングツールは、学習指導を豊かにしていくツールであることに気づいたようである。

G5 は、「ICT」「活用」「教育」の語が結びついている。

KWIC コンコーダンスからは、「教育現場における ICT 環境の変化と教師に求められる ICT 活用指導力について学習した」「この先、ICT を活用した授業をやっていかなければならないことが多くなる」等、ICT を活用した教育が求められていることに気づいたことがわかる。また、「ただ ICT を使うだけでなく、授業でうま

く活用して子どもたちに分かりやすい授業ができるように精進していく」「ICT を活用する場面とアナログでいく場面をうまく組み合わせることで上手な授業を作り出せる」等、ICT を活用する目的について考える学生もいた。さらには、「協働的な学びにおける ICT の活用について考えた」「コミュニケーションにおける困難さ等に合わせて ICT を活用していく」等、ICT 活用における具体的な場面について考える学生もいた。

今回、「ICT」「活用」と「授業」が別のグループに分かれた。語としての結びつきはあるものの、その共起は弱い。2 年前期は、主目標の中でも「ICT を活用しながら教科指導についての理解を深める」ことに中心をおき、調べたり発表したりすることに重きを置いた授業展開となった。その結果、授業実践が限定的・部分的になり、語のグループが分かれたのかもしれない。後期は模擬授業を中心に実践を積み重ねるので、「ICT を活用した授業実践」の部分強化していきたい。

G6 は、「プログラミング」「用いる」「Scratch」の語が結びついている。

KWIC コンコーダンスからは、「プログラミングのねらいとして、プログラミング言語を覚えたり、プログラミングの技能を習得したりすることを目的としているわけではない」と小学校におけるプログラミング教育の意義や目的に関すること、「Scratch を使い角度の勉強をした」「図形の作図をプログラミングを使って行った」「外角の発想は Scratch を用いると考えやすい」等の学習指導に関すること等が出力された。また、「今回 Scratch を授業でやってみて、これを授業で扱うにはかなりの準備が必要だ」「自分自身が Scratch に触れて慣れていくことから始めていこうと思う」等、技能面での課題も浮かび上がった。

#### 4. おわりに

本稿では、ICT に強い教員を育てるためにどうすればよいのか、4 年間のカリキュラム構成を視野に入れながら、2 年コース必修科目「初等教育のための ICT 活用 1」における取り組みを報告した。

学生への調査結果から、今回の授業の主なねらいである「教科指導についての理解を深め、授業実践を積み重ねる」は、概ね達成したものと判断する。ただ、授業実践については、回数も少なく部分的・限定的なものにとどまっているので、後期の授業で模擬授業を本格的に実施していきたい。

現在、本コースでは、ICT に強い教員を育てるため

に、2年前・後期に開講されコース必修科目である「初等教育のためのICT活用1・2」、卒業要件単位の科目とは別に、1年後期から4年前期までを中心に実施する「教職セミナー」、大学で学ぶ理論と学校現場での実践を結びつけ、現場における対応力と実践的指導力を育成する「学校インターンシップ」「学校ICT支援」、そして、3・4年での「ゼミ活動」「卒業研究」を通して実践研究を積み重ねる等のカリキュラムが作成され、取り組みが充実しつつある。

本稿を作成するにあたって分析した学生の記述の中には、小学校現場についての記述、授業づくりにおける多様性に満ちた記述、授業を自分事として捉えている記述、児童に視点を当てて授業づくりをする記述等、今回調査対象にしたコース必修科目「初等教育のためのICT活用1」だけでは学べないような内容も記述されていた。4年間を見通したカリキュラムに基づく取り組みの成果の一端だと考える。

今後も、カリキュラムの全体構成や各カリキュラム間の接続に留意し、より充実したカリキュラムを検討・改善しつつ、ICTに強い教員を一人でも多く学校現場に輩出していきたい。

#### 参考文献

(1) 日本文理大学 (2023)「令和5 (2023) 年度日本

文理大学学生便覧」P88・P89-91・P136

- (2) 清田雄二・衛藤俊寿・平木功明・赤星哲也(2023)「ICTに強い教員を育てるためのカリキュラムの検討(1)－1年教職セミナーにおける取組－」日本文理大学紀要, 51(2), 85-91.
- (3) 樋口耕一(2020)「社会調査のための計量テキスト分析[第2版]－内容分析の継承と発展を目指して－」ナカニシヤ出版
- (4) 樋口耕一・中村康則・周景龍(2022)「動かして学ぶ! はじめてのテキストマイニング－フリー・ソフトウェアを用いた自由記述の計量テキスト分析－」ナカニシヤ出版
- (5) 川野司・植田啓嗣・大家さとみ(2021)「教職課程科目におけるテキストマイニングを用いた授業評価分析－西九州大学「道徳教育指導論」を事例として－」西九州大学健康福祉学部紀要, 50, 33-40.
- (6) 越中康治・高田淑子・木下英俊・安藤明伸・高橋潔・田幡憲一・岡正明・石澤公明(2015)「テキストマイニングによる授業評価アンケートの分析－共起ネットワークによる自由記述の可視化の試み－」宮城教育大学情報処理センター研究紀要, 22, 67-74.
- (7) 和田誠(2022)「ロイロノートのICT“超かんたん”スキル」時事通信社

(2023年11月7日受理)