

〈原著論文〉

音声の文字化が話し合いの振り返りに与える影響についての一考察 －音声文字化アプリを用いた効果検証－

Influence of Speech Transcription on Reflection of Discussion
－ Examination of Effects Using Phonetic Text App －

環太平洋大学 長谷 浩也*¹

要約：本研究の目的は、話し合いの振り返り活動において、音声文字化アプリによる音声文字化資料や音声資料、映像資料、記憶のみを用いた場合との比較検証を行い、音声文字化アプリによる音声文字化資料は話し合いの振り返りにどのような影響を与えるのかを考察するものである。

検証の結果、音声文字化アプリによる音声文字化資料の有効性が認められた。このことは、再現が難しく、指導が困難とされてきた話し合い指導に新たな方法を提案するものとなる。

Key words：話し合い指導、音声の文字化、話し合いの振り返り、音声文字化アプリ

I 問題の所在と研究の目的

1 はじめに

本研究は、学習者の話し合いの振り返り活動において音声文字化アプリによる文字化資料やその他の音声資料（映像、音声、記憶）を用いた場合を比較し、どの情報が振り返りに影響を与えるかを検証・考察するものである。

学習指導要領（文部科学省, 2017a）で全教科・領域において「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善が行われる中、これから、自己や他者との対話、つまり「話し合うこと」の意味や話し合いの中身がより一層重視されることは明白である。近年の教育実践を俯瞰すると、全教科領域に渡り「ペア学習（ペアトーク）」「グループ学習（グループトーク）」等対話を取り入れた授業が散見される。しかし、その中

には、目標や目的が示されずただ話し合うだけに留まる「とりあえず話し合う」授業も見受けられる。このことは、「深い学び」へとつながる「対話的」な学びとはなり得ていないことを意味する。

話し合ったことを理解し、さらに問題解決まで辿り着くためには、常に課題と照らし合わせながら、聞き分けた情報をメモ等に記録し、分類整理することが不可欠な行為となる。たとえメモしない聞き方があったとしても、連続的に流れ込んでくる情報を頭の中で聞き分け、それらを整理しながら情報をインプットすることが求められる。

2 話し合い指導の困難さ

日本国語教育学会が実施した「国語教育に関する教師の意識調査」¹⁾（平成19年7月）の結果を見ると、話し合いの指導において「上手くいっている」「だいたい上手くいっている」を

*¹ Hironari HASE
International Pacific University

選択した指導者は少なく、13の調査項目のうち最も低い13位であった。

また、稿者が平成25年度に「話し合い」について小学校教員(H県40名)にアンケートをとったところ、以下のような結果が見られた。(表1)

表1「話し合い」について小学校教員アンケート

アンケート項目	人数(人)	割合(%)
「話すこと・聞くこと」の単元の指導に困っている	25	62.5
学習を終え、単元末の子供の姿がイメージできない	20	50.0
教科書の手順、指導書通りに授業を行っているが、子どもに力がついているという実感がわからない	20	50.0

授業への迷いもあるが、それ以上に指導をどのようにしたらよいか悩んでいる教師が、依然として多いことに注目したい。学習指導要領改訂のたびに理解しやすく、また経験年数を問わず活用しやすいように指導書や手引きなども改善されている上での結果である。早急な音声言語指導の改善が求められる。

3 音声の文字化の現状と残された課題

話し合いは、音声言語のやりとりであるがゆえに、その音声情報は話し合いが終わった時点で記憶以外、表面上消えて無くなってしまふ。そのような話し合いを記録(資料)として残すことができるものに話し合いの録音、録画、文字化等があり、中でも話し合いを文字化した資料(以下、文字化資料)を用いた研究が注目されている。

長田(2005)は、話し合いの音声情報・文字情報・映像情報を「事前指導・事中共導・事後指導」に分けて整理した上で、話し合いの文字化の重要性について述べている。

話し合いの文字化資料を用いた研究については、住田・守田・間瀬・松友・田中(2007)、長谷(2013)、上山(2014)、上山(2015b)、香月・上山(2018)、長谷・重内(2018)が挙げら

れる。上山(2014)は、話し合い後(本時以降)に作成した文字化資料をもとに話し合いを再現させ、話し合いのこつを発見させる活動を通して、学びの自覚化を促している。次時以降の資料として使用する際には、指導者が意図的に場面を切り取ったり、加工したりすることで、つけたい力を焦点化・明確化することができる等その有効性が実証されている。

また、長谷(2013)、長谷・重内(2018)は、話し合い中(本時中)の学習者の発言を即興的に文字化する学習において、話し合った直後に文字化資料を用いて話し合いの内容を「この場面で～の質問をすればよい」「これまでの意見を整理しているから～に深まっている」のように検討している。それにより、改善や成果など瞬時に分析できるため、その直後に実施されるであろう「話し合いの方略」につながると注目されている。また次時の話し合いになったとしてもメタレベルでの「学びの自覚」が生じているため、次の話し合いにつながるものとされている。

これらの文字化資料を用いた学習に関する有効性については、上山(2015a)が、「話し合いの文脈や全体像が分かる文字化資料を作成することが、『有効性』の自覚化を促す教材の要因となる」と述べている。

このように、学習者の言葉のやりとりを話し合い中に文字化し、その文字化資料を用いる学習は、即効性があり、話し合いをメタ的に検討できる点で有効とされながらも、その効果について客観的なデータを用いて検証したものは管見の限り見当たらない。また、依然多くの指導者にとって、安定した指導を行える学習とはなっていない。それは、指導者の技術や労力等に頼った感覚的且つ負担を伴った指導となっている可能性が高いと考えられるからである。

以上のことから、話し合いの音声を音声認識エンジン等で自動的に文字化する機器(以下、音声文字化アプリ)を用いた学習指導モデ

ルの開発が望まれている。音声文字化アプリについては、その文字化の精度が問題となり、実際に授業で用いるレベルにはなかった。しかし、近年の AI 技術の発達に伴う ICT 機器の開発、特に音声認識技術が格段に発達してきており、携帯電話・スマートフォンの音声認識技術も日を追うごとに向上してきている。Google や Amivoice 等の音声認識技術やその他の民間企業の音声を文字化する技術は、現段階では、大人の声であればほぼ正確に文字化できるレベルにある。²⁾ これらの音声認識技術を用いれば話し合いを瞬時に文字化し、授業での話し合いの振り返りに活用できると考える。

国語科教育でも、そのような音声認識技術を活用した実践も見られるようになった。細川 (2018) は、話し合いにおける音声を録音し個人の発話量を分析する機器「ハイラブル(Hylable社)」によって、「誰がどの程度話したか」「誰の発言が効果的だったか」を客観的に捉えさせ、次の話し合いに生かすという実践を行った。その他にも、人が発した音声を機器(アプリ)を用いて認識し、自動で文字化を行うことが可能である音声文字化アプリは複数ある。音声文字化アプリによる発話者の認識に関しては、複数の発話者を特定して文字化する等、精度の高いものの開発は難しいと推測される。しかし、従来の話し合いの指導においても、即興的な文字化については完璧な再現を決して求めておらず、ある程度の音声情報が文字になるだけでも十分な文字化資料となり得る。音声文字化アプリは、国語科における話し合い指導において、今後の活用が期待される機器である。

4 研究の目的

本研究の目的は、話し合いの振り返り活動において、音声文字化アプリによる文字化資料や音声資料、映像資料、記憶のみを用いた場合との比較検証を行い、音声の文字化は話し合いの

振り返りにどのような影響を与えるのかを考察する。

長谷(2013)、上山(2015a)、香月・上山(2018)は、話し合いの振り返りに文字化資料を用いその効果を検証したが、文字化資料のみを用いた研究であり、その他の音声資料と比較検証された研究、さらに音声文字化アプリを活用した発話の文字化に関する研究は管見の限り見当たらない。

文部科学省(2019)もデータを収集するセンサ(感知器、マイクも含む)の効果として、「発話量や視線などのデータを自動的に収集することにより、協働学習中の子供の学ぶ姿勢や集中力等についてデータに基づく指導が可能となる。また、指導者の指導内容について可視化することもできる」と注目している。

そこで、音声文字化アプリとその他の音声資料(映像、音声、記憶)を用いた話し合いの振り返りの比較検証を行い、音声の文字化は話し合いの振り返りにどのような影響を与えるのかを考察する。この音声文字化アプリによる情報を活用することで効果が認められれば、指導者の苦手意識や即時筆記等の労力によって今まで難しかった話し合い指導の安定した指導法として発展すると考える。

II 分析調査「音声文字化アプリ」を用いた授業検証

1 分析対象

調査は、H県内にある公立小学校5年生(学習者数22名、内訳は男子11名・女子11名)で実施した。授業は、本研究に賛同した30歳代の熟達教員の指導のもと行った。授業時間数は、2回の授業を2日間、計4授業を対象とした。調査は、2019年の1～2月にかけて行った。学習者のグループ学習経験は、国語科や社会科、総合的な学習の時間において特別な手続きのない自由な話し合いを月に数回行っている程度である。

2 予備調査とグループ編成

グループ編成にあたっては、学力・男女比等その均質性に可能な限り偏りがないようにするため、以下の点に配慮し、分析対象グループ間の均質性を担保した。

- a. 平成 26 年～30 年において行われた全国学力・学習状況調査「国語 A」「国語 B」から「話すこと・聞くこと」領域の問題から 5 問を抽出し、2019 年 1 月下旬に調査を実施した。
- b. 平成 30 年度 2 学期（9～12 月）に行われた学校採択の国語科学力到達度テストの平均点を抽出した。
- c. 上記 1・2 の点数を合計し、男女比等も合わせ高低がほぼ均等なグループになるよう編成した。

なお、学習者の指導条件に偏りが生じないように、非抽出グループ学習者に対して同一条件同一時間で使用していない機器を用いた授業を行った。

3 発話の採取・分析方法

分析対象クラスから抽出した 4 グループについて、「話し合い」「話し合いの振り返り」のそれぞれ 16 個（計 32 個）の発話の採取を試みた。発話の採取は、グループ毎に設置した 1 台の IC レコーダー、PC により行った。機材の不具合や誤操作により採取できなかった 1・2 回目の発話記録 16 個を除き、最終的に「話し合い」8 個と「話し合いの振り返り」8 個、計 16 個の発話が採取できた。

4 授業デザイン

分析の対象とした授業は、国語科の授業である。単元や授業設計は、稿者と授業者との協議により行った。当該校のカリキュラムの進捗や他学年との関連を鑑みて、授業教材は、教育出版 6 年『グループで話し合おう』をベースに

5 年生向けに一部内容を改変した。（小学校国語教科書で全国採択率の高い 3 社から実施クラスに合わせ、高学年向きの話題が出てくる話題型を選択）

話題については、1～4 回の話し合い毎に A～D の 4 グループが同一の話題で話し合うこととした。話題は均質性を確保するため、山元（2014）、上山（2015）、北川（2018）の話し合いの話題を踏まえ、次の 4 つを設定した。

・話し合いの話題

- 話題 1：無人島に 1 つだけ持っていけるなら何を持っていくか
 話題 2：夏休みを短くするべきか、長くするべきか
 話題 3：「あぶはち取らず」とはどんな意味だろう
 話題 4：うそは絶対についてはいけないか

実際の授業にあたっては、「授業の説明」を 5 分、話題を提示した上での学習者同士の「話し合い」を 5 分、「話し合いの振り返り（機器操作含む）」を 10 分、各個人が話し合いを紙面にて振り返る「話し合いの自己評価」を 10 分、その他機器操作の不備やトラブルに備えて予備時間を 15 分設定した。この 45 分の授業を 4 回行った。（表 2）

表2 授業デザイン

時間	学 習 活 動
5 分	授業の説明・既習学習の振り返り
5 分	話し合い
10 分	振り返り（機器操作含む）
10 分	話し合いの自己評価
15 分	予備時間

授業では、決められた話題についてグループで話し合った後、グループ毎に機器を用いて話し合いの振り返りを行った。用いた機器とその機能（役割）は以下の通りである。

- ・音声文字化アプリ ：文字化資料

- ・ ICレコーダー : 音声資料 (録音)
- ・ ビデオ : 映像資料 (録画)
- ・ 機器なし : 資料なし (記憶)

実施にあたり、各グループの実施順による影響を避けるために次のようにカウンターバランスを行った。(表 3)

表3 実施におけるカウンターバランス

	話し合い1	話し合い2	話し合い3	話し合い4
Aグループ	音声文字化アプリ	ICレコーダー	ビデオ	機器なし
Bグループ	機器なし	音声文字化アプリ	ICレコーダー	ビデオ
Cグループ	ビデオ	機器なし	音声文字化アプリ	ICレコーダー
Dグループ	ICレコーダー	ビデオ	機器なし	音声文字化アプリ

話し合い 3・話し合い 4 の「話し合い」 8 個と「話し合いの振り返り」 8 個の計 16 個のデータを採取し、その内、「話し合いの振り返り」 8 個を分析対象とし発話記録の音声をもとに、トランスクリプトを作成した。なお、実施期間において、その他に話し合いに関する授業は行っていない。

III 分析・結果と考察

1 分析 1 発話量

3 回目・4 回目の「話し合いの振り返り」のトランスクリプトより発話データをもとに分析した。話し合いの振り返りにおける学習者全体の「発話回数(回)」、「発話時間(秒)」をカウントし、分析した結果、音声文字化アプリを用いた「話し合いの振り返り」が発言回数、発話時間においていずれも高い値を示した。(表 4)

表4 「話し合いの振り返り」の量的分析

	振り返り	発話回数(回)	発話時間(秒)
音声文字化アプリ	3 回目	16	568
	4 回目	14	302
ICレコーダー	3 回目	11	220
	4 回目	9	171
ビデオ	3 回目	12	247
	4 回目	9	147
機器なし	3 回目	9	288
	4 回目	13	361

2 分析 2 発話のプロセス

分析対象としたグループの 3・4 回目の「話し合いの振り返り」の発話を発話単位毎に分類した。発話を分類・分析するため、山元 (2004)、宮本 (2014)、山元 (2014)、町・中谷 (2014) の発話分類カテゴリーをもとに以下の発話カテゴリーを作成した。(表 5)

表5 発話カテゴリー

発言カテゴリー	説明	具体的発言例
肯定 称賛	・発言内容や行動に対する肯定的な発言 ・発言内容や行動に対する称賛	・賛成。 ・～に賛成です。 ・それいいね。
否定	・発言内容や行動に対する否定的な発言	・反対。 ・～は嫌だな。 ・～には反対です。 ・それは違うと思う。
運営	・グループの会話の運営や進行を意識した発言	・○○さんどうぞ。 ・○○さんはどう思う。 ・そろそろ～について考えよう。 ・話がそれているよ。
質問	・相手の発言内容の不明な部分をたずねる発言	・○○さんに質問します。 ・なぜ、～か。 ・どうしてそう思ったの。
意見 説明	・自分の意見の主張やその具体を説明した発言	・～です ・わかりやすく言うと～
理由	・自分の意見の主張やその具体についての理由を述べた発言	・なぜなら、～です。 ・そう思ったわけは～
確認 復唱 言い換え	・相手の発言内容について繰り返したり、確かめたりする発言 ・相手の発言内容について要約などとして言い換える発言	・それはこういうことですか。 ・○○さんの言っていたことって、つまり～ってこと。 ・なるほど、～と思うんだね。
その他		

分析対象とした学習者グループの 3・4 回目の「話し合いの振り返り」の発話を発話単位毎に発話カテゴリーで分類すると、「肯定・称賛」「運営」「質問」「意見・説明」「理由」「確認・復唱・言い換え」など 6 項目において音声文

字化アプリを用いた「話し合いの振り返り」が最も高い値を示した。(表 6)

表6 話し合いの発話カテゴリーによる分類

発話のカテゴリー	機器 音声文字化 アプリ	IC レコーダー	ビデオ 映像	機器なし
肯定・称賛	12	10	4	3
否定	0	0	1	0
運営	10	4	7	8
質問	1	0	0	0
意見・説明	17	15	11	9
理由	8	5	4	2
確認・復唱・ 言い換え	2	0	0	0
その他	2	0	2	4

その中でも、特に「理由」に関して高い値を示した 3・4 回目の「話し合いの振り返り」においてどのような発言が見られたのか各グループのトランスクリプトと各学習者の「話し合いの自己評価」「事後アンケート」の記述による質的分析を行った。(表 7)

表7 「話し合いの振り返り」
グループDのトランスクリプト

【話題：「あぶはち取らず」とはどんな意味だろう】

学習者	発 言
Y1	<u>これいいんちゃうん。「それでぼくが言ったことはちょっとはなれてるので」っていうところ。</u>
S1	他に意見はありますか。Hさんどうぞ。
Y2	これは、ふりかえるけど、S君の意見がいいんやな。
S2	Hちゃんが一番まちがわれてくない？ ちょっとあってて、ちょっとちがうな。
S3	Hちゃんもええな。
H1	ふり返り、ふり返り。だれのどの発言が良かったかやな。
S4	<u>僕は、Hちゃんの発言が良かったと思います。なぜなら、Hさんは、Yさんの発言に対して、それに付け足して、僕たちが納得いくようにしていたからです。</u>
Y3	その他に良かったところ。いや、でもとりあえずHさんか。
S5	Yさん。
Y4	ぼくは、Sさんのだいたい全部の発言がいいと思います。わけは、Sさんの、この機械が聞き取れてるのでいいと思います。

学習者	発 言
S6	Yさんに質問です。それは、Yさんは、ぼくの発言が良かったと言っているのでしょうか。それとも、このやつが聞き取りやすかったと言ってるだけで、Yさんはぼくの発言に対して聞き取りやすくないけど、ふつうだと言うことですか。
Y5	普通です。悪かった？いやよかったということです。意見とかちゃんと言えてて。
H2	意味はジャンケンで決まったけど。本当は話し合いで決めたかったね。
H3	私は、Sさんの発言が良かったと思います。理由は、自分の意見がそれしていたときに、Yさんにちゃんと一つずつ質問をしていたからです。
H4	最後のジャンケン、私勝ってしまったけど、Hさんといっしょで話し合いで決めたかったです。
S7	これで終わります。

音声文字化アプリによる「話し合いの振り返り」のDグループのトランスクリプトの内容を見ると、Y児のY 1「これいいんちゃうん。『それでぼくが言ったことはちょっとはなれてるので』っていうところ。」とは、音声文字化アプリの文字を指して発言している言葉である。発話を根拠とした振り返りがなく、話し合いが停滞してしまうグループもあった中、Yの文字化された言葉を根拠にした意見を端緒に話し合いを始めていることがわかる。

S児はS 4で「僕は、Hちゃんの発言が良かったと思います。なぜなら、Hさんは、Yさんの発言に対して、それに付け足して、僕たちが納得いくようにしていたからです。」と意見とともにH児の発言の良さについて発話（言葉）を根拠にして具体的に理由を述べている。S児は、振り返り後の感想記述で音声文字化アプリの良さを「うつつていること（音声文字化アプリ）が見れて『これ、うまくできたんじゃない』と言うことができるからです。」と表現している。

また、その他のグループでもトランスクリプトから言葉を根拠にした「理由」に関する発話が見られる。(表 8)

表8 「話し合いの振り返り」
 グループCのトランスクリプト
 【話題：うそは絶対についてはいけないか】

名前	発言
K1	誰の意見がよかったですか。
H1	はい。僕は、Kさんの意見がいいなと思いました。理由は自分のことも言っていたけど、人のことを考えて言っていたからです。
R1	私は、Hさんの発言が良かったと思います。わけは、友達の発言を踏まえては、一番初めだったからできていなかったけど、自分のあったことを話していたからです。
S1	わたしもHさんの発言がいいと思いました。わけは、本当にあったら困ることを言っていたし、自分にあったことも言っていたからです。
K2	僕も、Hさんがいいと思います。理由は、Hさんは自分があったことも話していたけれど、 <u>それ以外に、うそについてはいけないという理由をしっかりと言っていたので、それが良かった</u> と思います。
K3	友達の発言を受けて言うことができましたか。
全員	はい。・・・いいえ。
R2	話し合いでよかったことは、しっかり大きな声で発表できていたし、みんなそれぞれ思ったこと言っていたので良かったです。
S2	私も良かったところは、ゆっくり言っていたところと、はきはき喋っていたところです。改善点は、UDトークに認識してもらえなかったところもあるので、大きい声で認識してもらえるようにしたいと思いました。
K4	Hさん。
H1	僕は話し合いで良かったところと改善点は、良かったところは、みんなゆっくり言っていたけれど、改善点は、司会の人がもう少しうまく進めていたらもっと良かったと思いました。
K5	良かったところは、実際あったことを言えていたところが良かったと思います。
K6	これで、ふり返りを終わります。

K児は、K2で「僕も、Hさんがいいと思います。理由は、Hさんは自分があったことも話していたけれど、それ以外に、うそについてはいけないという理由をしっかりと言っていたので、それが良かったと思います。」と発言している。「それ以外に…」という発言は、H1の「(前略)理由は自分のことも言っていたけど、人のことを考えて言っていたからです。」、R1

の「(前略)わけは、友達の発言を踏まえては、一番初めだったからできていなかったけど、自分のあったことを話していたからです。」、S1の「(前略)わけは、本当にあったら困ることを言っていたし、自分にあったことも言っていたからです。」といった3人の理由を受けての発言である。さらに、K児は、授業後に行った話し合いの自己評価アンケートでの記述でも、「誰のどの発言が良かったですか」の問いに対し、「(H児の)いけないです。理由は、『うそをつかれてたおされてしまったからいけないと思います。』のところ。」と具体的な根拠(H児の発言)となる言葉を指して答えている。

このように、「理由」の発話カテゴリーに分類された発話を詳細に見ていっても、言葉を根拠とした発言が音声文字化アプリを用いた「話し合いの振り返り」には多く見られることがわかる。

3 分析 3 質問紙調査

発話を採取した全授業後に、機器を用いた「話し合いの振り返り」にどのような傾向があるのか量的調査を行うため、全体を振り返る記述形式の質問紙調査を行った。その中で、「どの振り返りが楽しかったですか」「振り返りがしやすかったのはどれですか」の2項目においてカイ二乗検定を用いて分析した。(表9・10)

表9 質問項目「どの振り返りが楽しかったですか」の結果

	回答数(人)	占有率(%)
音声文字化アプリ	9	56.3
ICレコーダー	3	18.8
ビデオ	3	18.8
機器なし	1	6.3
計	16	

表10 質問項目「振り返りがしやすかったのはどれですか」の結果

	回答数(人)	占有率(%)
音声文字化アプリ	11	68.8
ICレコーダー	3	18.8
ビデオ	2	12.5
機器なし	0	0.0
計	16	

2つの質問項目について、学習者の回答傾向に偏りがあるのかを確認するため、カイ二乗検定を実施した。

その結果、「どの振り返りが楽しかったですか」では、振り返りが楽しかった機器への回答に偏りが認められた($X^2_{(3)} = 9.13, p < .05$)。残差分析の結果、音声文字化アプリを選択した学習者数が有意に多かった。また、「振り返りがしやすかったのはどれですか」でも、振り返りがしやすかった機器への回答に偏りが認められた($X^2_{(3)} = 9.00, p < .05$)。残差分析の結果、音声文字化アプリを選択した学習者数が有意に多く、機器なしを選択した学習者が有意に少なかった。

4 分析 4 発話の品詞数

「話し合いの振り返り」において、学習者の発言傾向に偏りがあるのかを確認するために、グループでの3・4回目の「話し合いの振り返り」の学習者の総発話をKH Coder Version 3.alphaを使用し、テキストマイニングを用いて分析を行った。

国語科「話すこと・聞くこと」領域において、KH Coderを用いたテキストマイニングには、浅井(2019)のJaccardの類似性測度(係数)を用いて品詞間の関係性を数値化した研究がある。本分析では、深い学びにつながる学習者の振り返りに重要だと捉える「評価を表す言葉(良い、悪い等)」、「根拠や事実につながる言葉(意見、発言等)」、「理由に関する言葉(理由、わけ等)」を全発言から抽出し、それらについて

音声文字化アプリ等の機器間での発言数に偏りがあるのかを確認するためにカイ二乗検定を実施した。(表11)

表11 「話し合いの振り返り」に関する言葉の出現数

	評価の言葉	発言を根拠とする言葉	理由を用いた言葉
音声文字化アプリ	20	36	5
ICレコーダー	16	23	3
ビデオ	18	16	6
機器なし	13	20	1

その結果、「根拠や事実につながる言葉(意見、発言等)」の数に偏りが認められた($X^2_{(3)} = 9.46, p < .05$)。残差分析の結果、音声文字化アプリでの出現回数がありに多かった。

5 考察

4つの分析結果をもとに次のように考察する。

【分析1】で、「話し合いの振り返り」における学習者の「発話回数」や「発話時間」を分析した。その結果、音声文字化アプリを用いた「話し合いの振り返り」が発話回数、発話時間においていずれも高い値を示した。

【分析2】では、「話し合いの振り返り」の発話を発話単位毎に発話カテゴリで分類した。その結果、「肯定・賞賛」「運営」「質問」「意見・説明」「理由」「確認・復唱・言い換え」など6項目において音声文字化アプリを用いた「話し合いの振り返り」が最も高い値を示した。

【分析3】では、機器を用いた「話し合いの振り返り」にどのような傾向があるのか量的調査を行うため、全体を振り返る記述形式の質問紙調査を行い、カイ二乗検定を用いて分析した。その結果、質問紙の「振り返りが楽しかった」「振り返りがしやすかった」という項目において、音声文字化アプリを選択した学習者数が有意に多く、機器なしを選択した学習者数が有意に少なかった。これは、音声文字化アプリによっ

て音声視覚化されることで、グループの学習者間の発言の共有が容易になったためと考えられる。

【分析 4】では、「話し合いの振り返り」において、学習者の発言傾向に偏りがあるのかを確認するために、学習者の発話データを分析した。その結果、音声文字化アプリを使用した際の「根拠・事実につながる」言葉の出現回数が有意に多かった。

【分析 1】～【分析 4】の結果から、「文字化資料（音声文字化アプリ）」「音声資料（録音）」「映像資料（録画）」「資料なし（記憶）」のうち、「話し合いの振り返り」を活性化させるのに有効な手段は、音声文字化アプリであるということが示された。これは、文字化資料を用いた前述の先行実践、また音声の文字化に関する有効性についての先行実践等の効果を裏付けるものと考えられることができる。

また、【分析 2】のカテゴリー分析から、特に「理由」に関して高い値を示した 3・4 回目の「話し合いの振り返り」においてどのような発言が見られたのかトランスクリプトによる質的分析ならびに学習者の振り返り後の質問紙による記述の分析を行った結果、文字化された言葉を根拠に話し合いが行われている発話・記述が多数見られた。つまり、音声文字化による「話し合いの振り返り」は、言葉を根拠にした話し合いや言葉のつながりを意識した話し合いを促すということが示された。

IV 研究の成果と課題

本研究では、音声文字化アプリによる音声文字化資料を用いた「話し合いの振り返り」が音声資料、映像資料、記憶のみよりも「話し合いの振り返り」を活性化させるという、今後の音声文字化アプリの活用を示唆する知見が見出された。

また、音声文字化アプリによる文字化資料を

用いた「話し合いの振り返り」は、言葉を根拠にした話し合いや言葉のつながりを意識した話し合いを促す効果があることが示唆された。

これらの結果は、先行研究による有効性が叫ばれるものの安定した指導法の確立は難しいとされてきた文字化資料を活用した指導において、先端技術を活用した授業支援として示唆を与えるものであると考える。さらに、センサ（感知器、マイクも含む）の効果として、文部科学省（2019）の「発話量や視線などのデータを自動的に収集することにより、協働学習中の子供の学ぶ姿勢や集中力等についてデータに基づく指導」「指導者の指導内容について可視化する」という提言も裏付けられるものとなっている。

今後の課題としては、次の二つが挙げられる。

一つ目は、分析対象の拡大である。本研究は、効果検証を小学校高学年（5 年）1 学級（効果測定対象群は 16 名/22 名）において行ったが、その分析対象数の面から考えると十分な検証が行えたとは言えない。今後、分析対象を小学校における他学年や中学校など連続した学年・校種に拡大させることにより、さらなる話し合い指導の効果的な手立てを明らかにしていく必要がある。

二つ目は、音声文字化アプリを活用した学習指導モデルの開発である。音声文字化アプリの有効性が明らかとなっても、話し合いの安定した指導の確立には、指導者の技術や労力等に頼らない学習指導モデルの開発が必須である。学習の目標に迫るための音声文字化アプリを活用した話し合い指導プラン、全教科を横断する音声文字化を活用した話し合いの学習モデルの開発も視点に研究を重ねたい。

【註】

- 1) 日本国語教育学会が実施したアンケート調査研究報告書「国語教育に関する教師の意識」（平成 19 年 7 月）の結果から抜粋。この結果は、国

語科教育に興味を持って学会に所属している教師に留まらず、学校現場における一般的な問題と捉えたい。

- 2) 子どもの音声は、声の高さ等大人との音域の差がある為、解析が難しいとされている。そのため、音声認識エンジンによっては誤認識・誤変換が多くみられる。

【引用文献】

浅井哲司 (2019) 「音声・文字提示教材による話し合い事後指導方法の開発－学習者自身の音声話し合いに与える影響の分析－」『国語科教育』第 84 集, pp.14-22

上山伸幸 (2014) 「話し合い学習指導に関する実践的研究－小学校 4 年生を対象とした実践授業の分析を中心に－」『全国大学国語教育学会発表要旨集』第 126 集, pp.347-350

上山伸幸 (2015a) 「方法知の有効性の自覚化を促す話し合い学習指導の研究－小学校 4 年生を対象とした授業の分析を中心に－」, 『国語科教育』第 77 集, pp.14-21

上山伸幸 (2015b) 「方法知の活用を促す話し合い学習指導の開発－小学校 4 年生を対象とした授業の分析を通して－」『国語科教育』第 78 集, pp.13-20

長田友紀 (2005) 「話し合いの構造把握のための時中指導－視覚情報化による可能性－」『国語教育研究』393 号

香月正登・上山伸幸 (2018) 「文字化資料・振り返り活動でつくる 小学校国語科『話し合い』の授業」, 明治図書出版

住田勝・守田庸一・間瀬茂夫・松友一雄・田中俊弥 (2007) 「小学生の話し合い能力に関する実践的研究：中学年を対象とした実験授業を通して」『全国大学国語教育学会発表要旨集』第 112 集, pp.79-82

長谷浩也 (2013) 「小学校国語科 対話が子どもの学びを変える指導のアイデア&授業プラン」, 明治図

書出版

長谷浩也・重内俊介 (2018) 「合意形成能力を育む『話し合い』指導－理論と実践－」, 明治図書出版

細川太輔 (2018) 「議論評価システムを用いた話し合いによる学習者の自己評価」『国語科教育研究』第 134 回大阪大会研究発表要旨集』, pp.237-240

町岳・中谷素之 (2014) 「算数グループ学習における相互教授法の介入効果とそのプロセス」『教育心理学研究』第 62 卷, 第 4 号, pp.322-335

宮本浩治 (2014) 「中学校の指導Ⅱ－説明的文章を読むことの学習の中で『コミュニケーション能力』を育成する授業の試み－」, 位藤紀美子監修『言語コミュニケーション能力を育てる』, 世界思想社, pp.264-284

村松賢一 (2013) 「コミュニケーション能力を育てる授業づくりの秘訣」, 教育報道出版社

文部科学省 (2008) 「小学校学習指導要領解説 国語編」, 東洋館出版

文部科学省 (2017a) 「学習指導要領」, 東洋館出版

文部科学省 (2018) 「中学校学習指導要領解説 国語編」, 東洋館出版

文部科学省 (2019) 「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策(最終まとめ)」令和元年 12 月 29 日, Retrived from

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afiedfile/2019/06/24/1418387_02.pdf

山元悦子 (2014) 「児童生徒の言語コミュニケーション能力の調査Ⅱ」, 位藤紀美子監修『言語コミュニケーション能力を育てる』, 世界思想社, pp.30-51

【参考文献】

長谷浩也・村松賢一 (2015) 「合意を目指した話し合い教材に関する研究－合意形成のプロセスとその能力の視点から－」『環太平洋大学紀要』第 9 号, pp.81-91

樋口耕一 (2014) 「社会調査のための計量テキスト分析－内容分析の継承と発展を目指して－」『ナカニ

シヤ出版』

文部科学省（2017b）「小学校学習指導要領解説 国語
編」，東洋館出版

（令和 2（2020）年 2 月 28 日受理）