

## 小学校の平和教育における授業実践と

### クラスター分析による授業評価

益田 航平 (長崎大学大学院教職実践専攻)  
全 炳徳 (長崎大学教育学部)

#### はじめに

現在日本における平和教育は、「平和を築く民主的主権者を育てる教育」(日本教育方法学会編『現代教育方法事典』2004)と一般的には定義されており、学校教育や市民の平和学習、平和博物館など多様な形で展開されている。本実践研究では、平和発信活動を行った小学生を対象に授業を実践し、平和に対する意識の変容が見られたかどうか、自由連想調査とクラスター分析の結果から考察した。本実践研究の目的は、小学生にとって本授業が平和の意識の変容に寄与するものであったか評価を行うものである。

#### 1 実践研究の背景と目的

筆者らの実践実習にご協力いただいた長崎市立X小学校は、71年前原子爆弾による甚大な被害を受けた。今ではその被爆体験を継承し、平和の大切さを教師と児童が一体となって発信し続けている学校である。筆者らはX小学校に、平成27年9月29日から12月8日の間、1週間に1日の頻度で実習に行き児童の観察を行った。主な観察時間は年間を通して平和に関する分野を取り扱う、総合的な学習の時間を対象とした。また、総合的な学習の時間の2時間分の授業実践も行っていただいた。対象学年は5年生108名である。以下に、X小学校5年生の総合的な学習の時間の年間計画の概要を記述する。

1学期には、はじめに今年が被爆70年という節目であり、そのキーワードが「被爆者の高齢化」「被爆体験の継承」であることを学年全体で確認した。次に、被爆遺構(爆撃によって被害を受け、被爆した建造物)について調査したり、被爆者の方から話を聞いたりして、被爆の実相について学習した。最後に、長崎市原爆資料館を見学し、学んだことを児童それぞれで新聞にまとめ、それを学習の成果とした。

2学期には、まず平和発信協議会(被爆遺構のガイドを行っている方々)の方々や、長崎市役所被爆継承課の方々と交流を行った。そこで児童は、長年発信活動に取り組んでいる方々に倣って、今度は自分たちが平和を発信していく立場にあるという自覚と今後の見通しを持った。その後、12グループ(各9名前後)に分かれ、各グループで誰に発信するのかを「他校の小学生」「幼稚園児」「平和公園に

訪れる観光客」の3つの中から1つ選択した。発信の方法は、原子爆弾に関するクイズや劇、紙芝居、ポスター発表等各グループで考え、練習を重ねた。練習期間中は定期的に中間報告会を行い、練習の進行具合をお互いに報告及びアドバイスし合った。平成27年11月20日に実際に小学校、幼稚園、平和公園に赴き発信活動を行った。同年12月1日に結果報告会を開き、「伝えみての相手の反応はどうだったか」「発信するためにどんな工夫をしたか」「発信をしてみて感じたこと」をお互いに報告し合った。尚、本授業実践では、この報告会の時間を担当させていただいた。

3学期には、1学期、2学期に交流した被爆者の方、園児、保護者などを招いてこれまでの平和学習のまとめを発表し、年間のまとめとした。

## 2 授業実践

### 2.1 研究の仮説

今回実践授業を行ったのは、12月1日の結果報告会の部分である。そして、本授業における仮説を、「話し合いのときに一人一人が発信活動の振り返りを語り合うことで、よりよい発信活動の在り方を意識するようになり、児童は平和を発信することをより強く意識するようになるだろう」とした。理由は次の通りである。授業計画については後述するが、本授業では、児童が「小学校」「幼稚園」「観光客」それぞれに発信活動を行ってみたいの振り返りを互いに語り合う時間を設けた。その語り合う内容は、「伝えるためにがんばったこと」や「もっと良くした方がいいと思うところ」等である。つまり、児童はこれまでの努力や新たな課題を語り合うことになる。その中で、良いところは褒め合い、改善点は共有し合うことで、児童は今後の発信活動に意欲を見出し、「もっと平和の発信をしたい」という平和発信への思いを強くすることになると考えた。

### 2.2 授業計画

以上の仮説を踏まえ、ここでは授業計画について説明する。授業の大まか流れとしては、①「発信活動について報告し合い、平和の思いが伝わったかどうか振り返ろう」というめあてをつかむ、②グループごとに集まり、前時の発信活動についての良かった点及び改善点をまとめ報告内容を決める、③グループごとに報告会の練習をする、④報告会をする、⑤アンケートの結果を見る、の5つの順で進行した。児童は前時(11月20日)に発信活動を行っている。発信活動では、「小学校」「幼稚園」「平和公園」

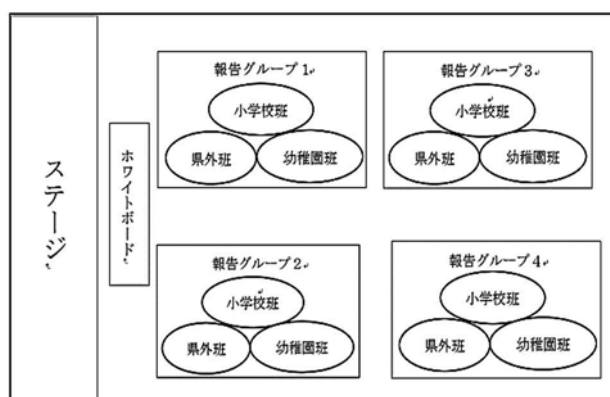


図1 配置図

に赴き、クイズや劇、ポスター発表等で原子爆弾の脅威や当時の被爆の様子を、小学生や、幼稚園児、平和公園に来る観光客に対して発表した。なお、小学校に発信をしたグループが4グループ、幼稚園に発信をしたグループが4グループ、観光客に発信をしたグループが4グループの計12グループあった。本時では、上の配置図(図1)のようにして、それぞれ発信相手が異なるグループ同士で集まり、報告会を行った。

児童一人一人が振り返りを語る活動では、児童が自分の思いを書きとめて整理し易いようにワークシートを用いた(図2)。このワークシートには、児童それぞれが前時の発信活動後に振り返りを記入している。本時では、この記入済ワークシートを再度配布し、話し合いのときに使用した。なお、ワークシートには、「①伝えた相手の反応はどんな反応でしたか?」「②伝えるためにがんばったことはどんなことですか?」「③良くした方が良かったところがあつた人は書きましよう」「④伝えてみてあなたは何を感しましたか?」の4項目記述する欄を設けた。そして、報告内容を決めるためにグループ内で話し合う場面で、児童一人一人にワークシートを読ませることで、児童それぞれが発信活動時に感じた思いを語らせる場とした。

**総合学習ワークシート**

11月20日 金曜日

5年( )組 名前( )

**平和の思いを発信しよう。**

○自分の活動をふり返ってあなたの思いや考えを書きましよう。

① 伝えた相手はどんな反応でしたか?

② 伝えるためにがんばったことはどんなことですか?

③ 良くしたほうがいいところがあつた人は書きましよう。

④ 伝えてみてあなたは何を感しましたか?

**学習の振り返り**

項目	◎	○	△
アドバイスを活かして発表することができましたか。			
自分の考えを発言できましたか。			
自分の考えをワークシートに書くことができましたか。			

図2 ワークシート

### 3 自由連想調査とクラスター分析

#### 3.1 自由連想調査

自由連想調査とは、松尾雅嗣による「平和」の意味分析などの社会科学分野は勿論、須賀伸介等による水辺の環境調査のような自然科学分野にまで多岐にわたり広く利用されている調査手法である。本稿ではこれらの先行研究に習い、授業前の平成27年11月17日と、授業後の同年12月1日に実施した。この調査はキーワードである「連想」を呼び起こす「刺激語」と、刺激語から連想される「連想語」により成り立つ。自由連想調査は調査用紙に5項目の「刺激語」が示され、各項目に対して「30秒以内」の時間制限のもと、刺激語から思い出せる数々の連想単語を「連想語」として記述する手順で行われる。調査対象はX小学校の5年生108名である。全部で5項目の刺激語「総合(授業)、家族、伝える、X小学校、

つなぐ」から実施しており、本稿では特に変化が見られた「総合(授業)」の刺激語からなる連想語の分析を行った。なお、刺激語「総合(授業)」による連想語を「平和発信・伝える、仲間意識、感情・意見、学習事項、その他」の5種類に分類した。ただこの分類は筆者らが独自に行ったため信頼性に欠ける。そこでさらに3人に連想語の分類を依頼し、筆者らが行った分類の妥当性について確かめた。このことについては、おわりにて後述することとする。

表1は、授業前に調査した刺激語「総合(授業)」と連想語の整理結果(抜粋)である。刺激語に対して5種類に区別された分類項目は、同じ意味合いの項目が出現する度にカウント数を増やし数字として取りまとめ、数値化されたデータ分析手法のクラスター分析に備えた。例えば表2に示されるように、児童1の刺激語「総合(授業)」の連想語をカウントすると、「平和発信・伝える」関連が0回、「仲間意識」関連が1回、「感情・意見」関連が0回、「学習事項」関連が1回、「その他」が1回である。このようにして整理した調査対象の結果(抜粋)が表2である。

表1 授業前に調査した刺激語「総合(授業)」と連想語の整理結果(抜粋)及び分類項目

刺激語	連想語	分類項目
総合(授業)	平和、平和学習、福祉、協力、戦争、伝える、発信、調べる、発表、グループ、大切、つなぐ、仲良し、平和発信、対話、話し合い、インターネット、学ぶ、協力する、原爆、平和遺構、けんかをしない、外に行く、楽しい、宿泊学習、助け合う、笑顔、仲良く、平和の勉強、未来へ、いろんなグループにわかれてある、いろんなところに行く、いろんな人と交流、インタビュー、	平和発信・伝える 仲間意識 感情・意見 学習事項 その他

表2 刺激語「総合(授業)」に対しての連想語の出現数(抜粋)

児童	平和発信・伝える	仲間意識	感情・意見	学習事項	その他
1	0	1	0	1	1
2	1	0	0	0	2
3	0	1	0	1	1
4	0	0	0	1	0
5	1	0	0	1	3
6	0	1	0	1	0
7	1	0	0	1	0
8	1	0	0	1	0
9	0	0	0	1	1
10	1	0	0	1	0

### 3.2 クラスター分析

クラスター分析とは異なる性質のものが混じっている集団(調査対象者)の中

から互いに似たもの同士で群落（クラスター）を作り、対象を同類のクラスターで分けて比較分析する方法の総称である。このクラスター分析を用いれば分類する際の個人差をなくし、科学的でかつ客観的な基準の集団分類が可能となる。本稿では自由連想調査から得られた「連想語」を、クラスター分析することで互いに似たような考え方を持つ児童を選び分けるための手法として用いた。クラスター分析の結果から「〇〇児童群は〇〇事情に詳しい」とか、「〇〇学年は〇〇知識が豊富」などの調査対象者の考え方を判別できる。クラスター分析は①データ標準化、②類似度測定、③樹形図作成、④濃淡図作成の順で行われた。

### 3.2.1 データの標準化

X小学校の児童から得られた自由連想調査の結果は表1と表2に示した。例えば、分類項目「平和発信・伝える」において4カウントされた児童Aと、1カウントされた児童Bがいたとする。この数値化された児童Aの4と、児童Bの1の意味にはやや説得力に欠ける部分がある。なぜなら、児童Aの平和発信・伝えるの4の数は連想語の「発信、平和発信、伝える、平和を伝える」を意味し、出現単語を合算した4としてカウントしている。対して児童Bの平和発信・伝えるの1の数は連想語の「平和発信」を意味し、出現単語を1としてカウントしている。ここで、児童Aの4の連想語の数が児童Bの4倍の価値を持たせられる点においてはやや問題がある。さらに本稿ではデータの標準化を試みた。標準化の理由と手順を整理すると以下の通りである。

標準化の理由は、①刺激語（例えば、総合(授業)）に対する連想語（例えば、平和発信・伝える、仲間意識、感情・意見、学習事項、その他）の出現数のカウントには上記のような雑音が含まれていること、②数値として整理される連想語の出現数には単位がつけられないことである。そこで本稿では解決策として「標準化得点（z-score、z-value、以下z値と呼ぶ）」を導入した。例えば、児童1の平和発信・伝えるのz値を求めると、平均が0.435185185で、標準偏差は0.710674538であることから、児童1のz値は-0.61235511となる。同じような方法ですべての児童に対して分類項目それぞれz値を計算すると表3(抜粋)のようになる。

表3 連想語の出現数を標準化(z値)した結果(抜粋)

児童	平和発信・伝える	z値	仲間意識	z値	感情・意見	z値	学習事項	z値	その他	z値
1	0	-0.61235511	1	0.701049	0	-0.3041144	1	-0.05564	1	-0.19307
2	1	0.79475876	0	-0.67556	0	-0.3041144	0	-1.2575	2	0.551632
3	0	-0.61235511	1	0.701049	0	-0.3041144	1	-0.05564	1	-0.19307
4	0	-0.61235511	0	-0.67556	0	-0.3041144	1	-0.05564	0	-0.93777
5	1	0.79475876	0	-0.67556	0	-0.3041144	1	-0.05564	3	1.296336
6	0	-0.61235511	1	0.701049	0	-0.3041144	1	-0.05564	0	-0.93777
7	1	0.79475876	0	-0.67556	0	-0.3041144	1	-0.05564	0	-0.93777
8	1	0.79475876	0	-0.67556	0	-0.3041144	1	-0.05564	0	-0.93777
9	0	-0.61235511	0	-0.67556	0	-0.3041144	1	-0.05564	1	-0.19307
10	1	0.79475876	0	-0.67556	0	-0.3041144	1	-0.05564	0	-0.93777

### 3.2.2 連想後の類似度

連想語の類似度測定とは自由連想調査の対象者である児童間の類似度を連想語から推定するものである。例えば、児童1と児童2の類似度は表3に示された連想語のz値から算出した。

### 3.2.3 連想後の樹形図

連想語の類似度を測定することにより、〇〇児童は〇〇児童と同じ考え方を持っているとか、〇〇学年は〇〇知識に詳しい、などのクラスター（群落）間の関連付けが可能となる。これをより分かりやすく図化したのが「樹形図、dendrogram」である。この「樹形図」を作成するためには類似度が同じ児童を1つのクラスターとして設定し、それぞれのクラスターに属さない児童がどのクラスターに属するかを順次判断していく必要がある。本研究ではward法と呼ばれる手法を取り入れ、樹形図作成を試みた。

### 3.2.4 連想後の濃淡図

Ward法による連想語の樹形図を確認するだけでも刺激語に対する連想語の分布、または各児童の考え方の違いをクラスタリングして確認することが可能である。濃淡図とは樹形図を作成するために計算した類似度の数値を白黒の濃淡（グレー色）で表示し、樹形図をグレー色の濃淡で見える化したものである。連想語の数値を利用して作成した濃淡図である。本研究ではこの濃淡図を、R言語のheatmap()関数を利用して作っており、色としては白から黒までの濃淡を256段階に分けて表示するようにしている。Rでのheatmap()関数は以下のとおりに指定する。なお、授業前の刺激語「総合(授業)」に対する樹形図(図3)と濃淡図(図4)、授業後の刺激語「総合(授業)」に対する樹形図(図5)と濃淡図(図6)それぞれの結果を下に示しておく。

```
> heatmap(as.matrix(z 値), Rowv=as.dendrogram(類似度), col=
  colorRampPalette(c("white", "black"))(256), margin=c(4, 0), cexCol=
  0.8, cexRow=0, 7)
```

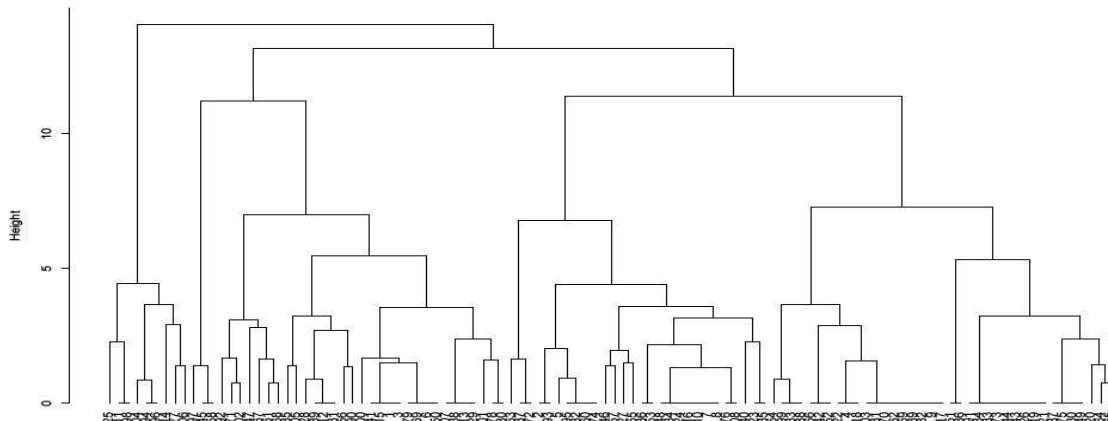


図3 授業前の刺激語「総合(授業)」に対する樹形図

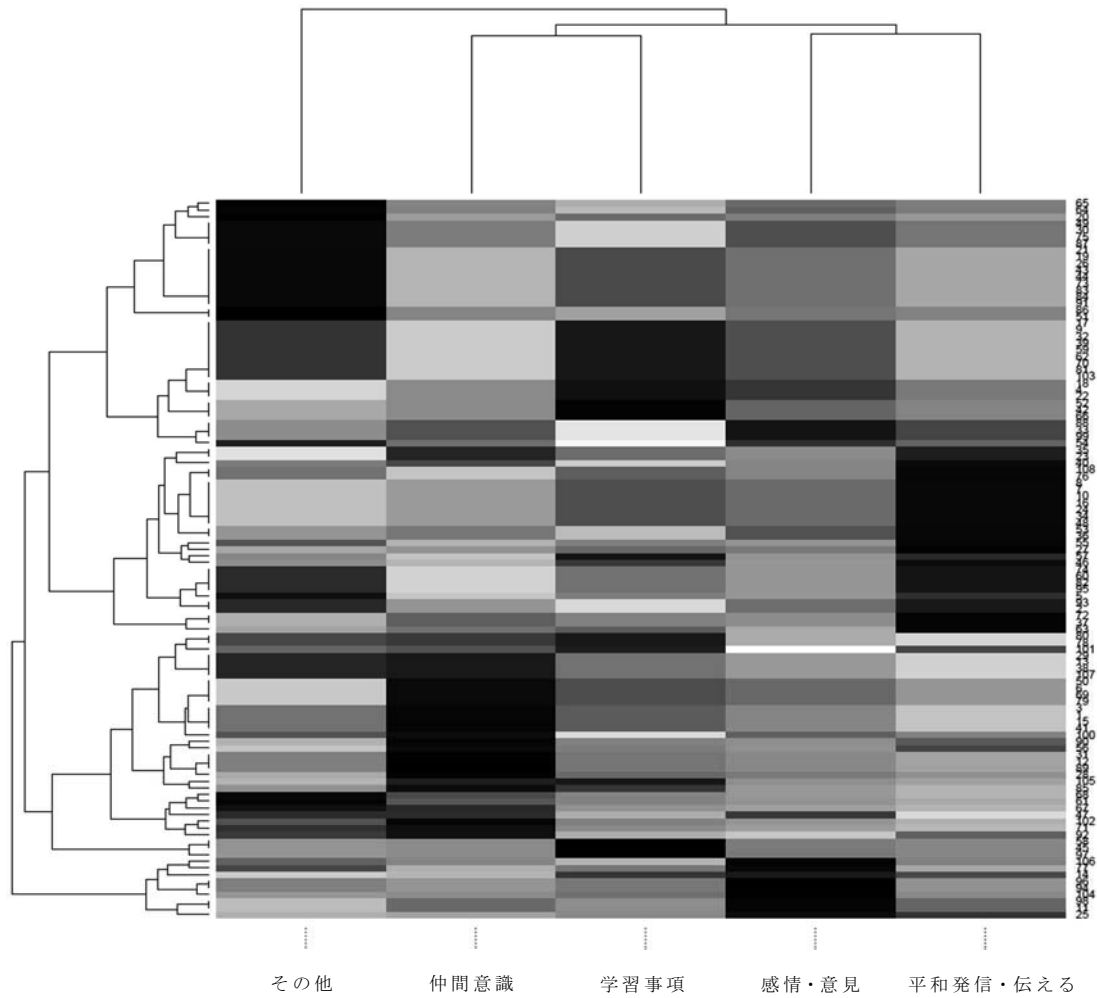


図4 授業前の刺激語「総合(授業)」に対する濃淡図

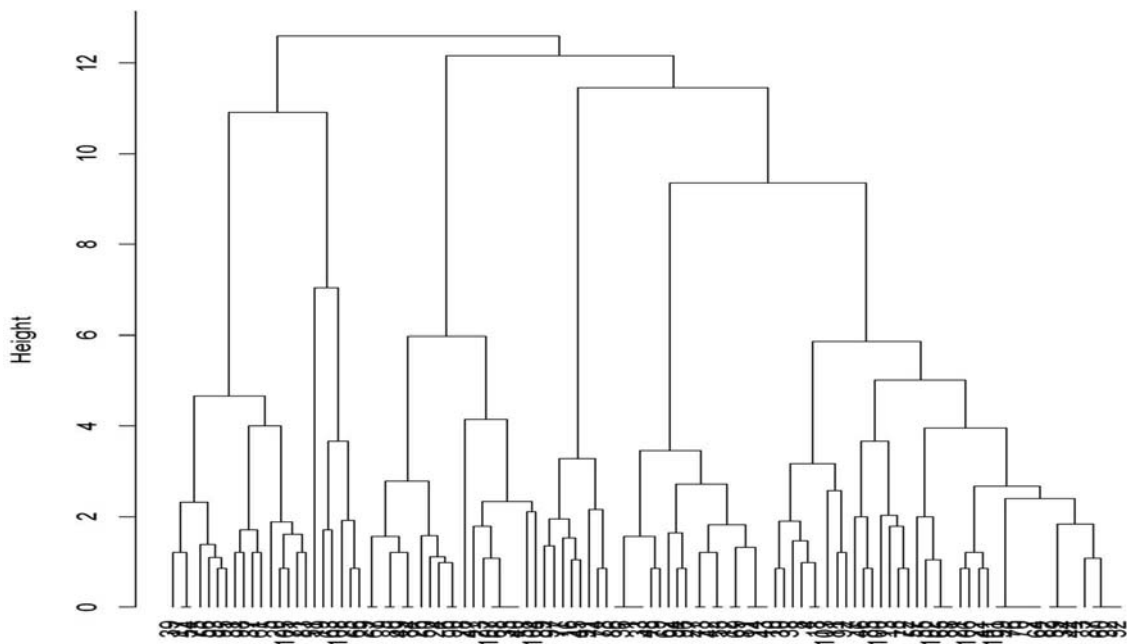


図5 授業後の刺激語「総合(授業)」に対する樹形図

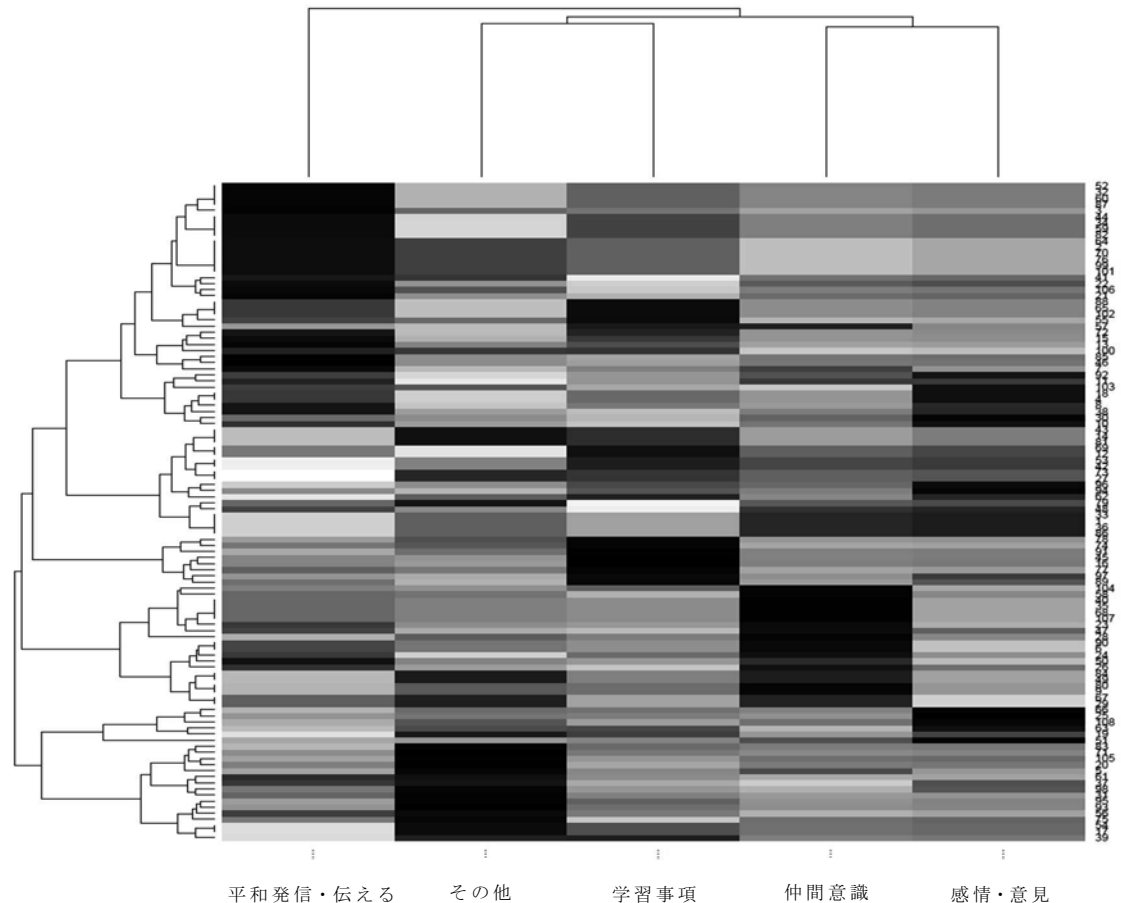


図6 授業後の刺激語「総合(授業)」に対する濃淡図

#### 4 結果とその評価

ここでは刺激語「総合(授業)」に対する濃淡図の前後を比較することで、本実践授業が児童の意識の変化に値しうるものであったかを検証する。実際に比較してみると、5つの分類項目の「平和発信・伝える」「感情・意見」について変化が見られたため、以下ではその2点について述べていく。

##### 4.1 平和発信・伝えるについて

図4、図6それぞれの分類項目「平和発信・伝える」を比較してみると、授業前に比べて授業後の方が、黒色の部分がより濃く広く分布していることが分かる。黒や白の意味合いは前にも説明したように「類似度」の結果が高ければ黒色として、低ければ白色として表現される。つまり、実践授業によって「平和発信・伝える」について強く意識した児童が増えていることが窺える。実際的人数(はっきりと黒色を示されている部分)を数えてみると、授業前は28名、授業後は39名と11名増加していた。また「平和発信・伝える」に分類されたそれぞれの連想語の増加数を授業前後で比較してみると、「伝える」が9名から55名、「発信」が9名から28名、「(平和を)つなぐ」が5名から25名、「未来へ」が2名から8名のように、多くの児童が「平和発信・伝える」を強く意識している様子が見られた。



2.2 授業計画で述べたように本授業実践では「発信活動の振り返りを語り合う場」を設けることで、児童が「平和を発信すること」を強く意識することを意図した。その「語り合う場」の実際の場面では、「(発信活動をしてみてもっと平和を伝えて、平和をつなげたいと改めて思いました。」「伝えてみて、感想をたくさん言ってくれたのがんばってよかったと思いました。」といった意見が多く、発信してみても改めて平和の大切さを認識したり、発信をして満足感や充実感を感じたりしている様子が見られた。ここで児童の自由連想法による「平和発信・伝える」についての連想語を改めて見てみると、上述したように「伝える」「発信」といった言葉が著しく増加していた。このことから、本実践の「語り合う場」によって、児童が平和を発信することの大切さを再認識していることが分かる。

#### 4.2 感情・意見について

刺激語「総合(授業)」に対する連想語を見ていくと、授業の前後で次のような言葉の増加が見られた(授業前回答者数→授業後回答者数)。「楽しい」(2名→9名)、「難しい」(1名→4名)、「大変」(1名→2名)。また、授業前には見られなかった言葉として、「おもしろい」「感動する」「もっと平和について知りたい」「大事」といった言葉が新出していた。これらの、「楽しい」「難しい」といった感想や、「もっと知りたい」という要望の言葉は、授業を通して感じた児童の感情であり、授業に対する意見でもある。そこでこれらの言葉を、「感情・意見」と分類した。ここで図4、図6それぞれの分類項目「感情・意見」を比較してみると、授業前に比べて授業後の方が、黒色と灰色の部分により広く分布していることが分かる。

このことから、本授業実践が平和発信に対する意識だけではなく、総合的な学習の時間自体に対する意識の変化があったということが示唆された。ここで平和発信に対する意識の深まりと、授業自体に対する意識の深まりについて考えてみたい。上述したように感情・意見についての言葉は「楽しい」「難しい」といった、授業自体に対する児童の関心度の深まりを示したものであった。そしてこの「楽しい」「難しい」といった言葉は、平和に対する意識とは直接的には関わらないかもしれないが、平和の「発信」に対する意識には関係している言葉であるといえる。なぜなら本授業の主たる活動は「平和発信活動」であり、児童はその「平和発信活動」を「楽しい」「難しい」と感じているからである。これまで筆者らは児童の平和の意識が深まるには、例えば原爆の悲惨さや平和の尊さといった直接平和に関わることを学び、平和に対する思いを強くすることが必要だと考えてきた。ただ今回のように児童の授業自体に対する意識の変化も見られた。児童の記述から見られるような、「平和発信」を「楽しい」「難しい」と思うことは、さらに平和を希求しようとする態度につながるものであると考える。つまり平和の意識を深める方法は、戦争や平和の尊さといった直接平和に関わることを学ぶだけではない。授業自体に対する児童の思いも深めさせることも一つの方法である。児童が授業を面白いと思ったり、もっとしたいと思ったりすることで、平和そのもの

や平和発信の大切さを感じることもつながっていくのではないだろうか。

## 5 おわりに

本稿は小学校の平和教育における授業実践を、「自由連想調査」及び「クラスター分析」を通して評価を行った。そして児童の平和発信に対する意識について分析した結果、分類項目「平和発信・伝える」「感情・意見」において変化が見られた。「平和発信・伝える」に関しては、濃淡図の黒色分布の増加や、回答語数の増加が見られ、本実践授業によって平和発信に対する意識の変化があったことが分かった。「感情・意見」に関しては、授業自体に関する児童の関心の深まりによって、平和に対する意識も深まる可能性について考察した。

3.1 自由連想調査で触れたが本稿実践研究の課題は、自由連想調査によって出された連想語を分類する際にいかに信頼性をもたせるかである。本稿では、筆者らの研究に関与していない大学院生3人に分類の協力を依頼した。方法は連想語全てを一人一人に提示し、その連想語が「平和発信・伝える」「仲間意識」「感情・意見」「学習事項」「その他」のどれに該当するのか、それぞれが思うものに振り分けてもらうようにした。ここで示す結果については、本稿で取り扱った「平和発信・伝える」と「感情・意見」とする。授業後の「平和発信・伝える」については、筆者も含め4人全員が一致して「平和発信・伝える」に分類した連想語数は22語中8語(36.4%)、筆者も含め3人で一致したのは22語中4語(18.2%)であった。授業後の「感情・意見」については、筆者も含め4人全員が一致したのは18語中12語(66.7%)、筆者も含め3人が一致したのは18語中5語(27.8%)であった。「感情・意見」については、18語中17語は3人以上で一致していたため、ある程度信頼性があると言えるだろう。ただ「平和発信・伝える」については、3人以上で一致した語数は22語中12語だったため、信頼性が高いとは言い難い。

以上のことから、自由連想調査は児童の意識を検証する方法として一躍は担えるものの、今回のように連想語をカテゴライズする際には分類項目をより詳細に絞り込むなど、十分に検討される必要があるだろう。

今後も実践を重ねていく中で常に改善を試みながら、平和を希求するためのよりよい在り方を子ども達とともに求めていきたい。

## 引用・参考文献

- 1) 日本教育方法学会 現代教育方法事典 2004
- 2) 松尾雅嗣 1983「連想調査による「平和」の意味分析」『IPSHU 研究報告シリーズ・研究報告』No. 8
- 3) 須賀伸介, 大井紘, 原沢英夫 1993「自由連想調査とクラスター分析による水辺に対する住民意識の研究」『土木学会論文集』No. 485, pp. 91-100
- 4) 全 炳徳 2016 福島県川内村で実施した「復興子ども教室」とクラスター分析による授業評価