

各教科の核となる「論理的な思考力・表現力」の育成

—〈論理〉と〈ロジカル・コミュニケーション〉で構成する「ことば科」の研究開発—

矢原 豊 祥

1 はじめに

本稿では、グローバル化時代に必要な「論理的な思考力・表現力」を身に付けさせていくため、中高一貫教育校の中学校段階に教科「ことば科」を新設した場合の教育課程、指導方法及び評価方法並びに高等学校教育課程との接続の在り方についての研究開発についてその内容や成果等を報告する。

2 研究の目的と仮説等について

(1) 研究の目的

広島県立広島中学校・広島高等学校では、教育目標の一つに「グローバル化時代に活躍できる人材の育成」をあげている。様々な価値観や文化の中で、しっかりと自分の考えを持ち、それを相手に正しく効果的に伝えるため、中高の6年間で「論理的な思考力・表現力」を身に付けさせていく必要がある。さらに、国際社会の中

で論理的なコミュニケーションを図っていくうえで必要な英語力を身に付けさせていく必要がある。

本校の生徒は、「文章を書いたり発表したりするという点について苦手意識をもっている」という割合は少ない。しかしながら、本校入学者選抜における適性検査において、「相手の論の根拠をとらえて反対意見を主張する力」や「データを読み取り、分析し、解決策を表現していく力」などの「論理的な思考力・表現力」に係る点に課題があることが分かっている。このことから、本校において「論理的な思考力・表現力」の育成は重要な課題である。

(2) 研究仮説

① 3年間(6年間)を見通したカリキュラムの作成

仮説：「ことば科」の授業を3年間系統的に行い、中高一貫教育の適切な接続を行えば、生徒に「論理的な思考力・表現力」が身に付く。

② 教材開発と指導の工夫改善

仮説：複数の教科の特性や観点を生かし、認知心理学の知見を

ふまえた「表現や思考の型」を取り入れた教材を開発し、計画的に指導を実施し、各教科の言語運用活動をモニターすれば、生徒に「論理的な思考力・表現力」が身に付き、各教科の学力も高まる。

③ 〈論理〉と〈ロジカル・コミュニケーション〉の2領域での指導体制の充実

仮説：「ことば科」において、〈論理〉と〈ロジカル・コミュニケーション〉の2領域を設定し、両輪として指導を行えば、生徒に「論理的な思考力・表現力」が身に付く。

3 研究内容

(1) 「ことば科」の教育課程の内容

① ことば科の目標

本校では、グローバル化に対応できる人材育成を教育方針とし、それを具現化させるために、学校全体で「論理的な思考力・表現力」の育成を図っている。

新学習指導要領では、「各教科を通じて、基礎的・基本的な知識・技能の活用を図る学習活動や言語活動の充実を図ること」が重視され、各教科等には言語活動に関する記述が示されている。学校における言語活動は、全教育活動を通じて行うものであり、各教科、特別活動及び総合的な学習の時間それぞれの特徴に応じて適切な指導を行わなければならない。国語科にはその中心的な役割が求められているが、国語科には国語科独自の教育目標・内容もあることを踏

まえると、容易なことではない。

本校では、各教科等の言語活動の充実を図るためには、「論理的な思考力・表現力」を各教科の核とらえて言語運用能力を育てることが重要と考え、その中心的な役割を担う教科「ことば科」が必要であるとしている。思考力・判断力・表現力等を育成し「生きる」力をはぐくむという新学習指導要領の理念を実現させるためにも、「ことば科」が果たす役割はさらに重要であり、各教科等の言語活動を推進する力を育て、各教科に波及させ、「言語活動の充実」を図るための核となる教科として「ことば科」は機能するものと考えている。

本校における各教科の核となる「論理的な思考力・表現力」は「思考すること」と「表現すること」の2つの観点に分け、次のように定義している。

A 思考すること

事象を多面的・多角的に考察し、その特徴を明らかにするとともに、その事象と他の事象との関連を見出し、その事象の持つ意義を明らかにすることができる。

B 表現すること

自分の考えを説明するにあたり、全体構成を明らかにしたうえで、相手にとって分かりやすい言葉を用いながら、自分の意図をより効果的に相手に伝えることができる。

② ことば科を〈論理〉領域と〈ロジカル・コミュニケーション〉領域で構成

「ことば科」は、type 1〈論理〉領域（以下、〈論理〉と表記）と

Type 2 (ロジカル・コミュニケーション) 領域 (以下、(ロジカル・コミュニケーション) と表記) の2領域に分けて設定し、その2領域で構成している。

〈論理〉では、「表現や思考の型」をトレーニングし、数学・理科・社会等との合科による問題解決的な学習に応用させている。また、(ロジカル・コミュニケーション) では、「表現や思考の型」を活用した英語のライティング、スピーキング等をトレーニングしている。「ことば科」をこの2つの領域で構成することで、日本語による論理的な言語運用能力の育成と、英語による論理的な言語運用能力の育成を図り、各教科等における言語活動の充実を図る。

「ことば科」は全学年週2単位時間(55分授業)の実施が基本である。1時間は〈論理〉で、国語科の教員が中心となり、社会・数学・理科の教員とチーム・ティーチングを行っている。もう1時間は(ロジカル・コミュニケーション)で、英語科の教員が担当している。

平成21年度において、〈論理〉は各学年各学期に位置付け、(ロジカル・コミュニケーション)は〈論理〉との系統性や英語科の学習状況を踏まえ、第1学年3学期から集中的に導入したり、第2学年2学期から導入したりする等の工夫をしている。

〈論理〉においては、全学年週1単位時間(55分授業)を年間通じて実施し、T・Tの組み合わせを学期ごとに分けた。各学期の初めには国語科教員が単独で「思考や表現の型のインプット・トレーニング」(4〜5時間)を行い、その後で他教科との合科による問題解決的な学習(7時間)を行った。これは、トレーニングした「思考

や表現の型」を合科的な学習の中で活用して、「論理的な思考力・表現力」の育成を図るものである。

また、その「論理的な思考力・表現力」を発揮する活動の場として第3学年「弁論大会」、第2学年「ディベート大会」等の学校行事と連携を行い、全体でその力の向上を確認しあつた。

各学期の初めに「思考や表現の型」を教え、その習得をトレーニングによって図つたことで、他教科との合科による問題解決的な学習がその「思考や表現の型」を活用した探究的な場となっている。

例えば、説明の技能を身に付けさせようとして、国語科と数学科の教員の合科的な授業として、地図の位置を求めていく際に数学科的な考え方を用いて解決し、説明し合うなどの問題解決的な活動を行う。数学科の教員はそれを踏まえ、数学の授業における数学的活動を充実させ、数学的な思考力の定着を図る。

(ロジカル・コミュニケーション)においては、全学年で実施し、その導入時期を第1学年は第3学期開始、第2学年は第2学期開始とし、第3学年は年間通じて実施した。これは、必修の英語科とのバランスを踏まえている。英語科の基礎知識(必修英語で習得した力)の「活用」という点での工夫を行っている。また、〈論理〉と同様に、「論理的な思考力・表現力」を用いた活動を発表する場として第1学年「スキット・コンテスト」、第2学年「ドラマ・コンテスト」、第3学年「ディベートマッチ」等の行事と連携を行った。

「思考や表現の型」を教え、その習得をトレーニングによって図つたことで、その後のコミュニケーション活動が深まっている。また、〈論理〉で学んだ「型」を(ロジカル・コミュニケーション)におけ

る言語運用に活用することによる効果も見られている。(論理)と(ロジカル・コミュニケーション)の組み合わせにより、機能的な学習環境が図られている。

(2) 「ことば科」の指導方法等の特徴

① 思考や表現の型のインプット・トレーニング

「論理的な思考力・表現力」の育成に当り、「思考や表現の型」をその基礎・基本ととらえ、「思考や表現の型」を発達段階に応じて繰り返しトレーニングすることによって、相手に分かりやすく伝える技術を高めるとともに、分析の視点の明確化や議論の力の育成等につなげていく。授業においては、短期間集中でトレーニングするもの、定期的なトレーニングするものと形態は様々である。その「思考や表現の型」は日本語に限らず、英語の基本的な語彙や英文も含まれるものである。必修の英語科では未習であっても、自己表現のために必要な語彙や英文は積極的に指導している。

(ロジカル・コミュニケーション)では、(論理)で学習した「思考や表現の型」のトレーニングを、簡単な英語で行った。パターンを習得させるため、ペアでQ&A活動をしつかり行った後、パターンに当てはめてライティングを行っている。

「思考や表現の型」を「描写→説明→報告」等のように段階的に習得させていくことで、様々な場面でのその型を効果的に活用し、相手を意識した表現を行うようになっていく。「思考や表現の型」を教え、その習得をトレーニングによって図ること、その後のコミュニケーション活動が深まっている。また、(論理)で学んだ「型」を

(ロジカル・コミュニケーション)における言語運用に活用することによる効果も見られている。このように2領域によるインプット活動は効果的であり、適切であったと思われる。効果として、分かりやすく伝える技術が高まったり、分析の視点が多面的になり、深い読み取りができたりしている。討論等の場面においては、お互いの意見が明確になり、議論が深まっている。

② 国語科と他教科とのT・Tによる問題解決的な学習

(論理)においては、国語科と他教科の教員がT・Tを組んで問題解決的な学習指導にあたっている。そこでの国語科の教員の主な役割は、取り上げる素材を活用しての話し合いや討論の指導、そしてそれを表現に結び付けていく指導である。一方、他教科の教員の主な役割は、素材の選定や発想の転換、思考のポイントなどを示していく指導であり、そうした視点からの発問や説明を行う。

学習の広がり、深まりという点からたいへん効果的であり、適切であったといえる。例えば、社会のグラフを用いた「データ解釈」の単元では、「身近なグラフでも社会の変化や歴史と関係していることが分かり、興味をもてた」「グラフを読み取っていくと、社会科学の内容に関係していたのでおもしろくなった」などの意見が多く見られた。これは、取り上げた内容が議論などで深まることにより興味・関心が高まったということである。

③ グループによるコミュニケーション活動の重視

授業では、4人編成のグループ学習活動の形態を多くとる等、コミュニケーションの場を設定し、他者意識を高めることで、分かりやすく伝える力を高める。4人編成のグループの利点としては、全

員に役割（例：チーフ・司会・記録・資料管理等）があることで主体的な活動が行われるということがあげられる。例えば、〈ロジカル・コミュニケーション〉においては、生徒にまとまった英文を書かせ、推敲させたうえで、グループ活動を使って相互批評等を行っている。

インプット活動やトレーニングにより習得した「思考や表現の型」を、4人編成のグループ学習活動の中で相手を意識して活用し、的確な表現につながる姿が見られた。個人で思考したことをグループで討論する中でまとめ、全体で交流するという流れの中で活用することは、個を高める指導方法としては適切であると思われる。活動場面では、生徒一人一人が既習内容を振り返るとともに、生徒自身のもっている認識や事象に対する価値観を対立させたり、共有したりすることを通して、学習への意欲や深まりを実感できたと思われる。

④ ポートフォリオ評価の導入

「論理的な思考力・表現力」に係る生徒の学力の変容をより具体的に見取っていくための評価方法としてポートフォリオ評価を導入した。生徒のワークシートには、単元や1時間ごとの目標や評価規準が一目で分かるように示し、毎時間の終わりに自己評価を行わせ、自己の成長等を振り返ることができるようにした。

ポートフォリオ評価は、「論理的な思考力・表現力」の高まりを教師と生徒が確認できる評価方法であった。生徒自身が自分の成長を確認できると同時に、教師も評価に活かすことができた。しかしながら、より適切な評価規準等を作成するためのデータの蓄積や検証

は十分とは言えない。

4. 授業実践の事例

その1

(1) 第1学年…ことは科「論理」

(2) 単元の紹介

①単元名「ザ・サイエンス〜ミクロ写真の分析〜」

②単元の目標

電子顕微鏡で撮影した写真を、多面的・論理的に分析・考察する

③単元の展開（指導計画）

	学習内容
1	「分析の視点」を確認する。
2	写真の情報を分析し、特徴をつかむ。
3	理科の教師よりヒントを受け取り、写真の情報と併せてグループで議論し、推論する。
4	生徒の推論の深まりについて理科教師より評価を受け、自己評価を行う。

(3) 授業のポイント

①対象を、形状、色、大きさ等のような視点ごとに分析を進め、

自らの既有知識や生活経験と照らし合わせながら総合し、推論させている。

② 国語科と理科の T・T を活用し、合科的・横断的な学習内容を取り扱っている。

その 2

(1) 第2学年：ことば科「ロジカル・コミュニケーション」領域

(2) 単元の紹介

① 単元名 「分かりやすく伝えよう」

② 単元の目標

情報を整理し、順序や構成を考え、「表現の型」を活用しながら

英語で分かりやすく紹介する

③ 単元の展開（指導計画）

学 習 内 容	
1	紹介する内容を収集し、取捨選択して整理する。
2	紹介文のモデルをもとに、「表現の型」を学習する。
3	「表現の型」を活用した紹介文を書き、ピア・レビューや、グループ間交流を通して、より分かりやすい紹介文にするよう推敲する。
4	紹介文を全体の中で発表し、意見の交流をする。
5	広島紹介パンフレットを作成し、実際に修学旅行先（沖縄）で外国人観光客に広島を紹介する。

(3) 授業のポイント

○ 沖縄を紹介する文をリスニングのモデル文として与え、分かりやすい紹介にするために、どんなこと（相手意識、「表現の型」等）を意識して書けばよいかということに気づかせる。

○ 単元の流れを「紹介する内容構成を考える↓紹介文を書く↓相互校正する↓推敲する↓校内で発表する↓実際の場で紹介する」というステップで構成する。

その 3

(1) 第3学年：ことば科「論理」領域

(2) 単元の紹介

① 単元名 「パネルディスカッション」

② 単元の目標

社会科学の課題を多面的・多角的に考察し、その共通点と相違点を明らかにし、論理的に考え、討論する

③ 単元の展開（指導計画）

学 習 内 容	
1	パネルディスカッションの流れを示し、討論の「表現の型」を確認する。
2	論題「次世代自動車の開発によってもたらされるものゝ社会への影響」について立場を決め、社会科学等の資料等から情報を収集し、立論作成を行う。
3	パネリストを中心にパネルディスカッションを行い、立論発表、質疑応答、意見交流を行う。

4	<p>論題の深まりについて社会科教師より、討論の在り方については国語科教師より評価を受け、自己評価を行う。</p>
---	---

(3) 授業のポイント

① 討論の「表現の型」を確認し、その応用を図り、かみ合った討論の場を作っている。

② 国語科と社会科の合科的・横断的な学習内容となっている。

5. 研究開発の成果

(1) 実施による効果

① 生徒への効果

ア 「論理的な思考力・表現力」に係る意識の変容

「ことば」に関する意識調査は、日常の自分の姿を振り返り、「聞く・話す・書く・読む」といった4つの場面でのように論理的に考え、行動しているかを調べるものである。

データ1は、「ことば」に関する意識調査結果の推移を示したものである。

この中で、「論理的な思考力」に関連する4つの質問項目について、その意識の推移をみた。推移の仕方を見ると、1学期には分析や読解などが中心となる活動が中心であることや、2学期にはデイベーターやパネルディスカッション等の表現活動が中心であることが影響している。生徒の評価の基準が高くなっていることを踏まえると、結果的には学年が上がるに従って、肯定的評価が増加傾向である。

データ2は、広島県教育委員会が平成21年6月に中学校第2学年を対象に全県的に実施した「基礎・基本」定着状況調査における「生活などに関する調査」の一部である。相対的に見ても、論理的に考える意識や表現する意識が高い生徒が多いといえる。

また、ポトフオリオの中における自己評価において、「今までは何でも思いついた事から話していましたが、今は何を優先して話せばよいのかを考えて話せるようになりました。そして、自分でも何を話したらよいのかがはっきり分かるようになりました。」のような記述が多く見られた。このことも、生徒自身が「論理的な思考力・表現力」が高まったという意識をもっていることを示している。

イ 「論理的な思考力・表現力」に係る学力の向上

○ 学力調査

第3学年を対象にした平成21年度「全国学力・学習状況調査」の結果にみられる効果はデータ3の通りである。

国語、数学のいずれの教科も平均正答率が90%前後と、全国(公立)平均正答率を大きく上回っていることから、学習内容やその活用能力が十分身につけていると考えられる。特に「主として『活用』に関する問題」であるB問題では1・4倍程度であり、本校生徒は単に知識・理解だけでなく、その活用能力に優れていると考えられる。(※B問題は本校の「論理的な思考力・表現力」、PISA型「読解力」と関わりの深い問題である。)また、すべての教科で標準偏差が小さいことも明らかにされており、学習内容や活用能力のばらつき(生徒の個人差)が少なく、多くの生徒に一定の力が付いていると考えられる。特に、B問題の標準偏差が小さいことから、「論

理的な思考力・表現力」に関連の深い活用能力が、より定着していることが分かる。

例えば、データ4は、そのB問題の一部の結果である。

この結果から、文章や図から情報を多面的に読み取り、必要に応じてその特徴を明らかにする力が優れていることが分かる。また、捉えた情報を目的に応じて、簡潔かつ効果的に表現する力も優れていることが分かる。

○ 生徒の作品分析に見られる変容過程

生徒の英作文の作品を、「つなぎことば」(discourse marker)の数の変容から分析を行った。「つなぎことば」には「階層化」「結論」「例示」「追加」等があり、論理的な文章表現においては、重要な役割を果たすものである。全体構成を考え、段落ごとの順序性や整合性を意識することは「論理的な思考力・表現力」に関わる活動である。

作品分析の対象は、(ロジカル・コミュニケーション)における英作文である。第2学年の夏休み前に「『夏休みの予定』について、他の人に分かりやすく書こう」というテーマで書いた英作文と、第3学年の第2学期に「15才の主張」というテーマで「他の人に主張したいことを分かりやすく書こう」というテーマで書いた英作文の2つを比較した。

データ5は、生徒が2つの英作文に使用したdiscourse marker(つなぎことば)の数の変容を、「English Practical Usage (2005)」に基づいて、つなぎことばの種類別に整理したものである。

分析結果をまとめたデータ5によると、「階層化」「結論」「例示」

「追加」等のような種類のつなぎことばが増加している。特に、「追加」や「例示」等の増加が目立つ。さらに、まだ少数ではあるが、「対照」が使える生徒が出てきた。これは、必修英語で語彙や文型の知識が増えたことにもよるが、ことば科の授業で、「表現の型」をインプットしたり、構成や順序などをグループで練り合いながら学習したりした結果であるといえる。

作品1・2(英作文)は、同一生徒の2年時と3年時の作品の一部である。2年時の作品1では、1年時で学習した「階層化」に係るナンバリングを用いて順序を意識し、最後にもう一度「結論」を述べる形はできているが、最後の「結論」の前のつなぎことばが欠けている。一方、3年時の作品2では、ナンバリングに加え、「 moreover」「 what is more」「 in addition」等と文を続けていたり、「 that's why」「 for these reasons」等でそれまでに述べた理由と結論を結び付けたりしている等、つなぎことばの表現や種類が増えている。この作品2に見られるようなつなぎことばの表現や種類の増加はほとんどの生徒の作品に見られる。英語が得意な生徒はもちろんであるが、英語が苦手な生徒においても増加が見られる。

また、ポートフォリオ評価をしていく中で、次のような自己評価が見られた。これらの記述は、英語という言葉进行操作する意識が身に付いているということである。

○ 論理的に日本語で話すのも難しいのに、それを英語に直すというのはさらに難しいことでした。ただ直訳してしまうと、聞く人にとって難しいスピーチになってしまうので、意味を変えずに簡単な文に変換することを学びました。

○ 日本文をそのまま英文にするととても難しい文章になってしま
うので、これまでの英語の授業で習ったことを使って、できるだ
け分かりやすい文になるように努力した。

以上のことから、目的や相手を意識した「論理的な思考力・表現
力」が着実に身に付いてきているということがいえる。

ウ 各教科における効果

国語科と他教科とのT・Tによる合科的な問題解決的な学習の実
施により、各教科における「関心・意欲・態度」の高まりが見られ
る。例えば、国語科と数学科の教員の合科的な授業として、地図を
読み解く際に図形の考え方を用いて解決し、説明し合うなどの問題
解決的な活動を行った。ポートフォリオ評価をする中で、「数学的に
考える活動を通して、答えだけでなく、どうしてその答えになるの
か」ということを考えるようになった。「数学で学んだことを応用す
るとできたので、数学の奥の深さを実感できた」等のような自己評
価が見られた。目的意識や相手意識が重要となる言語活動を通して、
数学への関心・意欲・態度が高まってきているといえる。このよう
な傾向が、他の合科的な問題解決的な学習の成果としても見られ
ている。

② 教師への効果

○ 「ことば科」を踏まえた教職員の意識の向上

ことば科はティーム・ティーチングによる複数の教科の教員で協
働的に行うことを柱とし、全教師が一体となって指導にあたるなど
の指導体制について工夫を行うことが重要であると考えた。ことば
科で言語運用合科による問題解決的な学習の中で磨くことで、生徒

の「論理的な思考力・表現力」の育成を図る。同時に、合科による
問題解決的な学習を通して、各教科の教員がことば科と能力の基礎
となる「思考や表現の型」の基礎技術等をトレーニングし、の関連
を受けて、各教科における言語活動の充実を図る。

このような形でことば科が各教科に波及し、さらには各教科それ
ぞれの学習内容の充実を図る役割を担うことができつつある。また、
教職員の意識も向上し、例えば、「生徒の考えや意見について、根拠
や理由を問うことを大切にしている」や「日々の授業では、構造的
な板書をしている」というような授業に係る指導に効果を与えてい
る。また、「教職員や生徒と話をするとき、自分の考えや意見につい
て根拠や理由を明確にしたり、自分の考えや意見が相手に伝わるよ
うに構成を考えて話したりしている」といった教職員自身の「論理
的な思考力・表現力」に係る意識の向上も見られている。

(2) 研究実施上の問題点と今後の課題

① 「論理」と「ロジカル・コミュニケーション」の2領域での構
成の在り方や関連性、系統性等についての指導計画の検証が不
十分である。「論理」と「ロジカル・コミュニケーション」の2
領域の指導内容の関連性、系統性を深めるために指導体制や年
間指導計画の在り方を改善・充実する。

② 「論理的な思考力・表現力」に係る生徒の学力の変容をより具
体的に見取っていくための評価方法、学校独自の指標づくり
課題が残っている。「ことば科」学習指導要領を具現化する授業
実践や学校独自の指標づくりのために、ポートフォリオ評価等

を用いて、データを収集・蓄積していく。

6. おわりに

学会発表に際し、貴重なご意見・ご助言をいただいた。今後も各教科で生きて働く「論理的な思考力・表現力」を高める授業づくり、カリキュラム開発に精進していきたい。

参考

- ・平成21年度研究開発実施報告書（広島中学校 2010）
- ・平成21年度研究開発自己評価書（広島中学校 2010）
（広島県立広島中・高等学校）

データ1 「意識調査における「論理的な思考力」の肯定的評価の割合の推移（%）」

質問項目	第1回 H19. 4	第2回 H20. 1	第3回 H20. 7	第4回 H20.12	第5回 H21. 7	第6回 H21.12
	中学1年		中学2年		中学3年	
相手や目的によって組み立てに気を付けて話しています。	65.4	72.7	79.3	83.3	73.5	81.1
読み手や目的によって組み立てに気を付けて書いています。	71.7	81.8	78.7	84.6	85.3	79.9
読んだ文章の組み立てを説明できます。	59.1	69.5	60.7	83.3	75.8	86.2
読んだ文章の要点をまとめて相手に伝えることができます。	55.3	67.5	72.7	93.6	79.2	83.0

データ2 「基礎・基本」定着状況調査における「思考力と表現力」の肯定的評価の割合(%)

思考力と表現力に係る質問項目	本校平均	県平均
見たことや考えたことを人に伝えるとき、どのような順番で説明すると分かりやすいか考えている。	70.9	57.4
自分の考えと他の人の考えを比較しながら聞いている。	75.3	62.5
自分とちがう意見も受け入れながら、自分の考えを話している。	77.8	64.0
相手や目的に応じた話し方をしている	86.7	81.1

データ3 「平成21年度全国学力・学習状況調査による正答率の比較(%)」

	国語A	国語B	数学A	数学B
広島中学校	93.7	94.5	90.2	88.1
広島県	77.6	74.8	62.9	56.2
全国	77.0	74.5	62.7	56.9

データ4 「平成21年度全国学力・学習状況調査によるB問題の正答率の比較(%)」

	国語及び数学B問題(主として活用)における設問の概要	本校平均	全国平均
国語	図から情報を読み取り、その工夫や特徴を自分の表現に役立てることができる。【1-三-イ】	88.5	76.6
	文章から必要な情報を読み取り、簡潔にまとめて書く。【2-二】	95.5	66.4
数学	事柄の特徴を的確に捉えて表現できる。【1-(2)】	87.7	46.2
	示された方針に従って、証明することができる。【4-(1)】	79.9	41.0

データ5 「生徒が英作文に使用した discourse marker (つなぎことば) の数の変容」

種類	つなぎことば (discourse marker) の例	第2学年	第3学年
階層化	first, second, secondly, third, 等	216	402
結論	that's why, for these reasons. so, as a result 等	139	424
例示	for example, in particular, for instance 等	15	52
追加	moreover, besides, in addition, furthermore 等	6	29
対照	in contrast, on the other hand 等	0	8
訂正	actually 等	0	3
つなぎことば (discourse marker) の総数		375	875

作品1 〔2年生時の「夏休みの予定」について書いた英作文〕

I have three things to do summer vacation. First, I'm going to see fire work. I saw it last summer too. It was very beautiful. So, I want to see it again. Second, I'm going to go to the sea. I'll swim in the sea. It is very hot in summer. Third, I'm going to go to my grandfather's house. He lives in Shizuoka. I go there by a bullet train. I can relax to spend time there. I hope to do these things.

作品2 〔3年生時の「15才の主張」について書いた英作文〕

It is necessary to make the summer vacation longer. I have two reasons.
First, it is possible to do the things we cannot do daily life, because we can have more time. In a long summer vacation, we can communicate with my family or friends. I think we can do important experience. Moreover we can do our club activity with concentration. What is more, we can go farer, such as to outside of our prefecture or a foreign country. We can do important experience.
Second, it is possible to take time to work on our homework. Therefore we can spend more time. That's why, we can understand well. In addition, we can study independently.
For these reasons, it is necessary to make the summer vacation longer.