

中学生のための英語のデータ駆動型学習の実践と成果

西垣知佳子¹⁾ 國兼朝子²⁾ 吉田壮一³⁾
眞田のり子⁴⁾ 中條清美⁵⁾

¹⁾千葉大学・教育学部 ²⁾千葉大学大学院・教育学研究科大学院生 ³⁾千葉大学・教育学部附属中学校
⁴⁾千葉大学・教育学部附属中学校非常勤講師 ⁵⁾日本大学・生産工学部

Application and Effects of Data-Driven Learning at Junior High School

NISHIGAKI Chikako¹⁾ KUNIKANE Tomoko²⁾ YOSHIDA Soichi²⁾
SANADA Noriko³⁾ CHUJO Kiyomi⁵⁾

¹⁾Faculty of Education, Chiba University

²⁾Student of Graduate School of Chiba University

³⁾Affiliated Junior High School of Education, Chiba University

⁴⁾Part-time Teacher of Affiliated Junior High School of Education, Chiba University

⁵⁾College of Industrial Technology, Nihon University

本研究は、近年国内外で注目され、広がりを見せている「データ駆動型学習」(Data-Driven Learning: DDL)を日本の中学校へ導入する試みである。今回のDDL実践では、独自開発した易しいレベルのコーパスを利用して学習者のレベルにあった英文を選定し、日本語を併記する日英パラレルコーパスの形式で、中学生にわかりやすいコンコードスラインを紙に印刷して行った。また、生徒の発見を促す発見シートを作成し、言語活動の方法などに配慮した。中学1年生と3年生が実践に参加し、処置群ではDDL指導を取り入れ、対照群では通常の指導を行った。作文テストと質問紙調査を用いて指導効果を検証し、発見シートを回収して、生徒の気づきと発見の実態を調査した。

実践の結果、1) DDLが英語指導に効果をあげること、2) 中学1年生では、文字を媒介とした文法学習がスタートする入門期からDDLを導入可能なこと、3) 3年生では、通常の英語指導方法と比べ、DDLの指導効果が高いこと等を確認した。世界的に普及が期待されるDDLであるが、我が国の中学校現場への導入は緒についたばかりである。今後は、学習者要因とDDL学習の効果の関係、適切な評価方法の開発等を追究すると同時に、年間をとおして使用可能な教材の開発も行っていきたい。

キーワード：データ駆動型学習 Data-Driven Learning 語彙・文法指導

1. 研究の背景

1.1 データ駆動型学習

データ駆動型学習(Data-Driven Learning: DDL)とは、「コーパス」と呼ばれる英文データベースと、図1に示したようなコーパス検索用アプリケーションソフトを組み合わせて行う英語学習の方法である。DDLでは、学習目標(ターゲット)である単語や文法項目を検索し、学習者がその検索結果を観察して、語法や文法規則を自ら発見して学ぶ。

図2にはsomeをターゲット語としてコーパスを検索した結果のコンピュータ画面を示した。文脈の中央にターゲット語someが置かれているが、このような英文の表示方法をKWIC(Key Word in Context)という。また、パソコン画面上に表示される英文の各行を「コンコードスライン」という。

検索ソフトを使うことにより、ターゲット語を文脈の中心に据えて、条件を指定して例文を並べ替えることができる。図2は文の中央に据えたsomeの右に現れる語

をアルファベット順に並べて配列した際の画面例である。画面上のコンコードスラインを観察すると、例えば、someの後に続く名詞が単数形か複数形かを観察することで、advice, information, peopleが不可算名詞であること、“some are new”のようにsomeが主語となること、“some kind of network”のようにkindと結びついて「some kind of+単数名詞」というフレーズで使われ

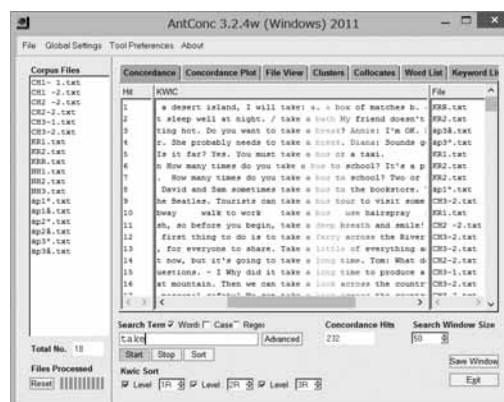


図1 コーパス検索用アプリケーションの使用例

連絡先著者：西垣知佳子

ること、関係代名詞の構文では“some of which are good”のように、「some of which+動詞…」の語順で使われることなどがわかる。また、同一のフレーズが数行にわたって並ぶ場合は、そのフレーズの使用頻度が高いことがわかる。

1.2 DDLの特徴

近年の英語授業では、気づきが注目されている。例えば田尻（2009）は、授業では説明されたことよりも自分で気づいたことの方が記憶に残ると指摘し、樋口・緑川・高橋（2007）は、場面や文脈から新しい構造や規則に気づかせることが英語指導では重要であると言っている。また、中嶋（2013）は、教師がくどくど説明する授業は生徒を依存的学習者にすると指摘しており、教師による説明中心の指導では、自律した学習者は育たないと述べている。

そうした状況で、学習者の気づきを引き出し、主体的な学びを促進するDDLが、新しい外国語学習の手法として活用されている (Granath, 2009; Hafner & Candlin, 2007; Oghigian & Chujo, 2012; Sun and Wang, 2003; 梅咲, 2008)。本研究グループでは、中学生から大学院生まで指導効果を報告してきた (中條・ローレンス・内山・西垣, 2013; Nishigaki & Chujo, 2013; 他)。

象としての報告は、極めて少ない (Boulton, 2010)。また、DDLの学習効果は上級者には認められるが、初・中級者に対しては適用が難しいという指摘もある (O'Keeffe, McCarthy and Carter, 2007)。本研究は、大学生に対して実践効果を上げてきたDDLを中学生の指導に適用することを試みた実践である。

本研究グループではこれまで中学2年生に対してDDL実践を行ってきたが、今回は中学1年生と中学3年生で実践を行う。

中学1年生は小学校で音声指導を重視した外国語活動を経験しているものの、既知の英単語数は非常に限られており、文字を介した英語の文法学習は経験していない。そのような中学1年生に対して、教科書を用いた英語学習が始まった段階でDDLを導入した。中学1年生に文字情報に基づくコンコーダンスラインを活用した指導が可能か、また英語学習開始直後の中学1年生がDDLをとおしてどのように学びを深めるかを検証する。

また、中学1年生よりも英語学習の経験の長い中学3年生では、中学1年生と比べてどのようなDDLの指導効果があるか、高校受験を意識している中学3年生が学習者中心のDDL学習をどのように受け止めるかという点も調査する。

以上を踏まえ、本研究は、1) 中学1年生と3年生に対してDDLを取り入れた指導を行い、指導効果を検証する、2) DDLを取り入れた指導と通常のPCPP型指導の効果を比較する、ということを目的として行われた。そしてResearch Questions (RQ) を次のように設定した。

- 1) DDLは中学3年生の指導に効果があるか。
- 2) DDLは中学1年生の入門期の指導に効果があるか。
- 3) DDLは中学1年生の入門期の指導に導入が可能か。
- 4) DDLは通常の指導方法に比べて指導効果は高いか。

DDLは学習者中心の帰納的学習を可能にする言語教育方法として期待されている。しかし、多くのコーパスが成人母語話者の書きことばに基づいて作成されているため、初級・中級学習者には1文が長すぎる、トピックや語彙が難しすぎて教材として機能しないという指摘がある (Allan, 2009)。実際、図2を見てわかるように、中学生にDDLを用いるには、コードンスラインの英文は長くて難しく、文の切れ目がわかりづらくて読みづらい。

そこで我々は、中学生用にコンコードンスラインを易しく提示するために、以下に示すような工夫をして、図3のような形でコンコードンスラインを提示することとした。

- 346 —

1	We	have	a chance to study together.
2	Do you	have	a computer at home?
3	I	have	a cold.
4	You can	have	a cup of coffee here.
5	Did you	have	a good time?
6		Have	a nice trip!
7	I'm going to	have	a piano lesson.
8	Do you	have	a problem?
9	We all	have	a stomachache.
10	I don't	have	any brothers.
11	Hiroshi didn't	have	breakfast.
12	We	have	six classes on Monday.
1	私達と一緒に勉強する機会があります。		
2	私は家にコンピュータを持っています。		
3	私は風邪をひいています。		
4	あなたはここでコーヒーを飲むことができます。		
5	良い時間を過ごしましたか。		
6	良い旅をしてください！（行ってらっしゃい）		
7	私はピアノのレッスンを受けるつもりです。		
8	何か問題がありますか？		
9	私たちは皆おなかが痛いです。		
10	私には兄弟がいません。		
11	ヒロシは朝食を食べませんでした。		
12	私たちは月曜日に6つ授業があります。		

図3 中学生用コンコーダンスラインの例

まず、中学生の指導に利用できるような易しいレベルのコンコーダンスラインを得るために、DDL検索に使う初級者用のコーパスを自作した。これはアクセス可能なコーパスの多くが、成人英語母語話者の書き言葉に基づいて作られているため、中学生のような初級学習者に利用できるコンコーダンスラインを得るためのコーパスがないためである（Breyer, 2009）。

自作コーパスは日本・中国・韓国・台湾の中・高英語検定教科書に出現する英文、さらにアメリカの英語母語話者の小学校低学年の英語教科書、レベル別の英語読み物の初級レベル図書に出現する英文を収集して作成した。こうした教材はレベルが調整されており、さらに学習者の興味・関心にも配慮されていることから、中学生用の言語データとして適していると考えた。

次に、検索ソフトで検索されたコンコーダンスラインを英語教師が見て、目の前の学習者のレベルに合った英文を抽出し、数を絞って、ハンドアウトに印刷して提示した。英文の数を絞ったのは、言語観察の際の焦点を絞りやすくするためである。また、ハンドアウトを利用することによって、コンピュータの環境が整っていない学校でもDDLを実施できるようにした。

コンコーダンスラインの選定には、文が短いこと、難しい語を含まないことを条件とした。こうした条件にあわない文の場合は、ネイティブスピーカーの意見を聞いて、英文を調整し、初級者用に変更した。

また、筆者らはこれまでの大学生や大学院生に対するDDL実践から、英文のコンコーダンスラインに対して、対訳を付して表示するパラレルコーパスが、英文コンコーダンスラインの難易度を下げることを確認している。

そこで図3のように英語のコンコーダンスラインに対して日本語訳をあわせて提示した。

3. DDLを取り入れた授業の組み立て

中学校の英語授業は、Presentation（提示）、Comprehension（理解）、Practice（練習）、Production（産出）のステップを踏んで行われることが多く、これは一般にPCPPと呼ばれている（村野井, 2006）。PCPPの最初のPはPresentation（提示）で、生徒は、教師が行うスキットを見たり、教師と生徒の間で行われるインタラクション等を通して、その日のターゲットとなる新しい文法事項と接する。CはComprehension（理解）で、生徒はPresentationで接した新しい英語の構文について教師の説明を聞いて、ターゲットとなる文法のルールを理解する。2番目のPはPractice（練習）で、知識として身につけた学習項目を実際に使えるようになるために、口頭によるドリル練習等を行って定着を図る。最後のPはProduction（産出）で、学習項目を使って自己表現活動を行う。本研究ではこのPCPPの第2ステップの「理解」の段階にDDLを取り入れることとした。そしてDDL学習には、表1に示したように、Look, Share, Understandの3つのステップを設けた。

表1 PCPP型にDDLを取り入れた授業形態

①提 示		スキットやインタラクションを使った学習事項の暗示的導入
②理 解 DDL	Look	コンコーダンスラインの観察と語彙・文法ルールの発見
	Share	協同学習による語彙・文法ルールの共有と深化
	Understand	全体学習による語彙・文法ルールのまとめ
③練 習		口頭ドリル練習 文法問題の解答
④産 出		学習した語彙・文法ルールを使った表現活動

Lookでは、印刷されたコンコーダンスラインを生徒が個別に見て観察する。1年生ではコンコーダンスラインを音読した。Shareでは、生徒が個別に発見したことをグループ学習で共有する。Understandでは、クラス全体で発見したことを共有して、教師が意見をまとめる。

本研究におけるDDLでは、個別学習と協同学習を組み合わせて生徒の発見を促すようにした。これは、初級の学習者は言語観が未発達で、指導なしに多くの英語の事例に触れても自力で言語パターンを発見して抽象化するのは困難である（能登原, 2009）と言われることから、学び合いの場面を取り入れるようにしたためである。

4. 研究の方法

指導実践の概要は以下のとおりであった。

4.1 学習者

国立大学附属中学1年生

処置群 (DDL学習) 1 a組33名 (担当C先生)

対照群 (通常学習) 1 b組32名 (担当C先生)

国立大学附属中学3年生

処置群 (DDL学習) 3 a組15名 (担当D先生)

対照群 (通常学習) 3 b組20名 (担当D先生)

4.2 学習項目

文法項目の学習には、「新出事項の学習」と「既習事項の復習」のふたつがある (太田, 2012)。筆者らのこれまでのDDL実践では、おもに復習事項を扱ってきたが、今回は、教科書の「新出事項」をターゲットとすることとした。実際の指導事項は以下に示した。教科書のひとつの単元につき、可能な限り1回のDDL指導を入れるようにした。

1年生 am/are, is, 一般動詞, 複数名詞

3年生 受動態の文型, 受動態のbyの省略, 第5文型 (make + O + C), 現在完了 (継続)

4.3 授業の方法

同一学年の処置群と対照群を同一の教師が指導した。処置群, 対照群ともに授業はPCPP型の授業に沿って行った。表2に示したように処置群では「理解」のステップを3つに分けた。それに対して対照群は「理解」のステップで教師による説明を聞いた後, 文法の練習問題を解いた。「理解」以外の学習は同一の授業内容であり, 同一の手順で指導した。「理解」の配分時間は15分~20分として, またターゲットである学習項目の指導全体にかかる時間は処置群と対照群で同一になるようにした。

表2 DDL指導の手順

手 順	実験群		統制群
提 示	スキット等の学習事項の暗示的導入		
理 解	DDL	英文の観察	教師による説明
		意見の交換	
		文法の理解	文法問題集
練 習	口頭ドリル練習と文法問題の解答		
産 出	学習した語彙・文法ルールを使った表現活動		

4.4 DDL教材

DDL授業では「コンコードダンスラインプリント」と「発見シート」を印刷して配布した。「発見シート」は生徒がコンコードダンスラインを観察して発見したことを書き込むメモである。図4には中学1年生用のコンコードダンスラインを, 図5には3年生用を示した。図6と図7には1年生と3年生それぞれに配布した発見シートの一部を示した。

中学3年生用の発見シートでは, 1) 日本語からわかったこと, 2) よく使われている英語, 3) 英語の語順や単語の組み合わせで気づいたこと, 4) その他, の4つの枠を設けた。1年生用では, 1) と2) の枠だけ

1 教科書	I	play	soccer every Sunday.
2	I	play	table tennis after school.
3	I	play	the guitar.
4	I	play	the piano.
5	I	play	the violin.
6	I	play	video games with my friends.
1 教科書	私は毎週日曜日にサッカーをします。		
2	私は放課後卓球をします。		
3	私はギターを弾きます。		
4	私はピアノの弾きます。		
5	私はバイオリンを弾きます。		
6	私はテレビゲームを友達とします。		

図4 中学1年生用のコンコードダンスラインの例

リスト 1

1.	I will	make	a birthday cake for her.	
2.	You will	make	friends soon.	
3.	Students	make	good teachers.	
4.	Hollywood	makes	a great movie.	
5.	He	mades	a doll.	
6.	Our group	mades	cups and rice.	
7.	I	mades	a new bag.	
1.	私は彼女に誕生日ケーキを作るつもりです。			
2.	あなたはすぐに友達を作るでしょう。			
3.	生徒たちは良い先生を作ります。			
4.	ハリウッドは素晴らしい映画を作ります。			
5.	彼は人形を作りました。			
6.	私たちのグループはカレーライスを作りました。			
7.	私は新しいバッグを作りました。			

リスト 2

例	Her song	makes	me	happy.
1.	His words always	make	Bob	angry.
2.	An example	makes	the point	clear.
3.	Rain	mades	everyone	wet.
4.	Those words	mades	her	happy.
5.	This work	mades	her	busy.
6.	This news	mades	Nancy	sad.
例	彼女の歌は私を幸せにします。			
1.	彼の言葉はいつもボブを怒らせます。			
2.	例はポイントを明白にします。			
3.	雨はみんなを濡れにしました。			
4.	あれらの言葉は彼女を幸せにしました。			
5.	この仕事は彼女を忙しくしました。			
6.	この知らせはナンシーを悲しませました。			

図5 中学3年生用のコンコードダンスラインの例

(1)リスト2の「例1」のように that と this の日本語の意味に色を塗りましょう。

(2)リスト1, リスト2をよく観察して, 気づいたことをワークシートに書きましょう。

個人の発見	日本語からわかったこと	よく使われている英語

発見した数だけ塗ろう! → ☆☆☆☆☆

図6 中学1年生用の発見シート

姓 名

(3)リスト1とリスト2を比較して, 動詞の形や意味など, 気づいたことを自分で書きましょう。

個人の発見	辞書や英辞のルール	その他

発見した数だけ塗ろう! → ☆☆☆☆☆☆☆☆☆

図7 中学3年生用の発見シート

を使用して、3年生よりも負担を軽くした。生徒は発見したことを自分のことばでそれぞれの枠にメモを書きとめた。また、メモの下には、発見した数だけ☆の色を塗るようにした。

発見シートでは、例えば、1年生ではam/areの学習で日本語訳を見て「わたしは」「あなたは」「～です」が繰り返し出てくること、英文からは“I am..”, “You are..”が繰り返し出てくることを発見させたいと考えた。このようにして発見の視点を分けることで、自然な形で、発見の視点に対するヒントを与えるようにした。

4.5 評価：

指導効果の評価は事前・事後テスト、発見シート、質問紙調査によって行なった。

(1) 事前・事後テスト

テストには、部分英作文と英作文を用い、問題には授業で学習した英文（既習文）と、授業では触れていない初めて目にする英文（応用文）を含めた。事前・事後テストは同一問題を使用した。採点の際、綴りの誤りは減点した。出題例を以下に示す。

中学1年生用

問題 次の文の()に適切な英語を入れましょう。
(1) 私は忙しいです。
() () busy.

中学3年生用

問題 次の文の()に適切な英語を入れましょう。
(1) この服は中国で作られています。
This cloth () () () China.

問題 次の日本語を英語にしましょう。
(1) 私は千葉に10年間住んでいます。

(2) 「発見シート」

生徒がコンコーダンスラインを観察して、どのように、どのような発見をしていたかを、発見シートを回収して調査した。

(3) 質問紙調査

実践終了後に実施した。質問紙にはリッカート尺度（5件法）と自由筆記があった。

5. 結果

5.1 事前・事後テストの結果

中学1年生と中学3年生における事前・事後テストの基本統計量と得点上昇の結果を表3と表4に示した。

表3 中学1年生の基本統計量と指導効果

学習方法	項目	事前	事後	上昇
処置群 DDL 33名	平均	64.1	79.5	15.4
	SD	24.3	17.1	
対照群 通常学習 32名	平均	74.8	87.5	12.7
	SD	19.4	18.3	

表4 中学3年生の基本統計量と指導効果

学習方法	項目	事前	事後	上昇
処置群 DDL 15名	平均	46.7	81.3	34.6
	SD	29.9	17.7	
対照群 通常学習 20名	平均	43.1	68.8	25.7
	SD	23.8	14.5	

通常の学習法とDDL学習で、指導効果が異なるかどうかを調査した。指導前に、処置群と対照群の間の文法知識の等質性は確認されていなかったの、「事前テストの得点」を共変量として、指導前の英語力のレベル差を取り除いてテスト結果を共分散分析によって比較した。

まず、比較の前提である共変量の独立性、回帰直線の平行性および有意性を調べた。その結果すべての条件を満たしていたことから、「事前テストのスコア」を共変量として分析に加え、DDL学習と通常学習の「指導方法」を独立変数、「事後テスト」を従属変数として分析を行った。

指導前の実力を除いた推定平均値と比較した結果、1年生では、 $F(1, 62) = .255, p = .615, \eta^2 = .004$ で有意差は見られなかった。一方、3年生では、 $F(1, 32) = 5.737, p = .023, \eta^2 = .118$ で有意差が見られた。また効果量は $\eta^2 = .118$ であり、中から大（水本・竹内, 2010）であった。

3年生では、通常クラスと比べてDDLクラスで、ターゲットの文法事項がよりよく定着していたことが確認できた。しかしながら、1年生では、肯定的な結果が得られなかった。このことから、RQ4は一部が肯定されたと考える。

3年生でDDLの効果が見られ、1年生で見られなかった理由として、英語学習の経験を蓄積するにつれて、DDLの効果が大きくなることが考えられる。また、1年生が教科書の初めのほうの課で学習する内容は、小学校英語の復習であり、もともと知っている内容であってブリテストの得点も高かった。テスト内容については、新しい学びが少なく、発見や気づきを大事にするDDLの効果が引き出されなかったこともあるかもしれない。

次に、各学習方法における指導効果を検証するために、DDL学習と通常学習それぞれの事前テストと事後テストの間の得点上昇を統計的に検定した。1年生のDDLクラスと通常クラス、さらに3年生の通常クラスでは、それぞれ事前・事後テストの得点上昇に対して対応のあ

るt検定を行い、さらに検定を繰り返すことからボンフェローニの補正を行った。その結果、1年生の処置群 ($t(32) = -5.614, p < .001, \Delta = .63$), 1年生の対照群 ($t(31) = -5.718, p < .001, \Delta = .66$), 3年生の対照群 ($t(19) = -6.245, p < .001, \Delta = 1.08$) の全てにおいて得点上昇は有意であることが確認できた。1年生の効果量は中, 3年生は大であり, 3年生では1年生よりも大きい効果量を得た。

3年生の処置群（DDLクラス）は生徒数が15名と少なかったため、ウィルコクソン符号順位検定を行い、同じくボンフェローニの補正を行った。その結果（ $Z = -3.188$ $p = .001$, $r = .58$ ），有意な得点上昇であることが確認できた。また，効果量は大であった。

以上をまとめると、全てのクラスにおいて指導の前後で文法指導の効果を確認できた。特に1年生では、初めての文法学習の段階からDDLを取り入れたが、DDLクラスでは通常クラス同様に高い指導効果を確認できた。これらのことからRQ1、RQ2、RQ3に対して肯定的結論が得られた。

1年生のコンコーダンスラインには、小学校英語で経験してきたような英文を掲載した。その結果、小学校で耳にしたことがある英語に、文字を介して接することとなり、その結果、入門期からのDDLが可能であったと考える。入門期のDDLは、小学校英語における学習の積み上げがあった成果であろう。

さらに1年生では、通常クラス、DDLクラスともに効果量は中程度であった。指導効果の検証の方法として作文テストを行ったが、文字を書く力が十分に育っていない1年生に対して、作文テストが適したテスト形式であったかどうかは十分に検討すべき課題である。スベルミスも厳しく採点したため、習得した文法力が反映されなかったことも考えられる。

5.2 生徒が書いた「発見シート」の分析

生徒が発見シートに記述したメモを見て、DDLをと
おして生徒がどのようなことを、どのように発見したか
を観察した。以下に1年生と3年生に分けて、結果を述
べる。

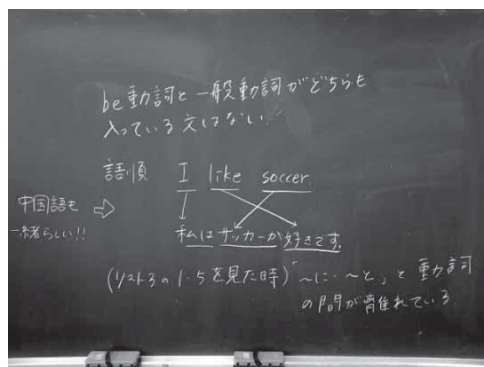
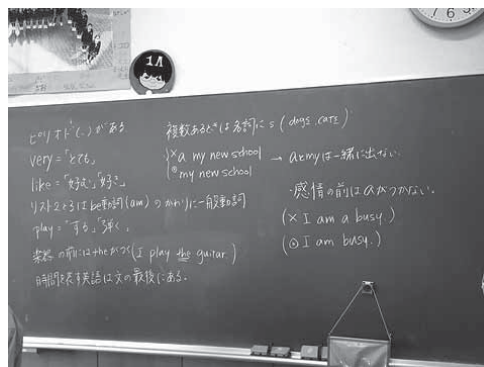
5.2.1 1 年生

1年生が記入した発見シートの例を図8に示した。ま

7-7シート	
(1)リスト2の日本語「例1」を模倣して、リスト2のlike, リスト3のplayの意味に色を塗りましょう。	
(2)リストを模倣して、動詞の意味など、発見したことを自由に書きましょう。	英語からわかったこと
個人の発見 ・リスト2は今の「好きなこと」を ・リスト3は「play」をやる ・リスト2は「like」をやる ・リスト3は「play」をやる ・リスト2は「like」をやる ・リスト3は「play」をやる	発見した数がどれくらい→ ★★★★★★★★★★
(3)グループで話し合ってお互にわかったことを書きましょう。	
グループの発見 ・英語にわかったこと ・日本語にわかったこと ・英語にわかったこと ・日本語にわかったこと	発見した数がどれくらい→ ★★★★★★★★★★
(4)クラスで話し合ってお互にわかったことを書きましょう。	
クラスの発見 ・英語からわかったこと ・日本語からわかったこと ・英語からわかったこと ・日本語からわかったこと	発見した数がどれくらい→ ★★★★★★★★★★

図8 中学1年生の発見シート

た、生徒が個別に発見した結果をクラスで討議した際の板書例を写真で示した。



一般動詞の導入の際の発見結果をまとめた板書の例

以下に、発見シートに書かれた1年生のメモの記述例を挙げる。

教科書Unit 1, Unit 2 be動詞 (am, are, is) の発見

- ・文の最後には必ず「。」がある。
- ・「。」のかわりに「。」がある。
- ・文の最初は大文字。
- ・人名は大文字。
- ・人を紹介するときは、aがつかない。
- ・ThatとThisの後はisがつく。

教科書のUnit 3 一般動詞 (play, like) の発見

- ・ am, are と play, like が一緒に入っている文はない。
- ・ play は「(スポーツを) します」だけでなく「(楽器を) 弾きます」もある。
- ・ I の後に動詞がある。
- ・ like の文には very much が多い。
- ・ a と my は一緒に文に出ない。
- ・ 楽器に the がついている。
- ・ 「弾く」時は the がある。

1 年生では、教師が予想していた以上の発見があった。例えば、文字を介して英文を一覧にして見ることで、英語の文は大文字で始まること、文末には必ずピリオドがあること、日本語の「。」に対応するものが英語では「.」であること、大文字で始まる単語があることなどの発見があった。これらの発見は、それまで音声を基盤として学んでいた英語を可視化したことによって発見された事柄とも考えられる。従来の指導では、これらのことは教

師が説明をしていた情報であるが、DDLによって生徒は自分たちの力で発見することができた。また、上手に発見できなかった生徒は、友人の発見を知ることとおして英語の何を見ればよいか、発見の視点を得た。

また、通常の指導では、一般動詞（例 likeとplay）の導入では、「好きです」の「です」につられて“I am like baseball.”という誤りをおかしやすい。しかし、生徒はI am...と、I like...のコンコーダンスラインを比べることで、一つの文でamとlikeが同時に現れないことに気づいた。

さらに、aとmyが同時に現れないこと、楽器にはtheがついていることなど、ターゲットではない文法項目にも目が向いていた。これらの事柄を、教師が説明するのではなく生徒が自分で発見したり、生徒同士で教えあって学びあっていたことは、これまでになかった学びの方法であると考えられる。

教科書では、ひとつの課の中でターゲットとなっている文法項目はひとつあるいはふたつである。しかしながら、前掲の板書の写真を見てわかるように生徒の発見は様々である。また帰国子女や塾に通っている生徒の発見は、他の生徒を刺激し、言葉を観察する目のつけどころに示唆を与えている。教師による説明ではなく、生徒自身の発見をとおして、言葉の目が育っていくことはDDLと協同学習の組み合わせの成果であろう。

5.2.2 3年生の発見例

3年生の発見シートのメモ書きの例を図9に示した。



図9 中学3年生の発見シートの例

実際に生徒が書いた発見メモの内容の例は以下のとおりであった。

現在完了（継続）の発見

- ・「～からしています」「～の間しています」の文である
- ・have, has, since, forがよく使われる
- ・since...は「～から」、for...は「～の間」の意味
- ・主語 + have + 過去分詞 + since.../for...

Make（第5文型）の発見

- ・make + 物, make + 人 + 物, make + 人 + 形容詞

- ・makeは「作る」と「させる」「～にする」の意味
- ・主語 + make + 名詞 + 形容詞
- ・makeは主語が、人以外のことが多い

受動態(1)と受動態(2)での発見

- ・意味は「されています」
- ・is, are, byが多く使われている
- ・過去分詞が使われている
- ・主語と目的語が入れかわっている
- ・by..., in...が文の最後に来る
- ・受け身ではweとtheyが省略されている

1年生に比べて、3年生では、発見されたポイントが教科書のターゲット構文に絞られ、発見して欲しいことを発見していた。図9を見ると個別学習→ペア学習と進むにつれて、発見した内容が膨らんでいることがわかる。通常の授業では教師が黒板に書いて説明していた内容をDDLでは自分で発見したり、ペアやグループ学習で学びを深めていたりした。塾に行っている生徒はターゲットを含む多数の例文を一覧にして目にするすることで、知識を再確認していた。

5.3 質問紙調査の結果

1) 5段階評価

生徒は、DDL学習のあとに5件法（5：大変にそう思う、3：どちらでもない、1：まったくそう思わない）で、質問紙に回答した。質問紙における質問とそれに対する評価をまとめて表5に示した。

表5 DDL学習に対する評価

質問項目	1年	3年
英語のルールを発見するのはおもしろかった。	4.2	3.9
英語のルールを発見するのは好きだ。	4.0	3.8
英語ルールを発見するのは簡単だった。	4.2	3.8
発見したことはわすれないうに感じた。	4.3	4.1
プリント教材はわかりやすかった。	4.4	3.7
わからない英文があったとき、日本語訳は助けになった。	4.5	4.1
プリントに載っている英文は簡単だった。	4.3	4.0
ルールを探すための英文の数は多すぎた。減らしてほしい。	2.7	2.5

表5からDDLが肯定的に受け入れられていたことがわかる。3年生では1年生よりも評価が厳しくなっているが、その理由としてその他の調査においても当該の3年生は評価が厳しい傾向にあることによるかもしれない。あるいは、3年生という受験期にあって、通常とは異なる学習方法にとまどったことも考えられる。

2) 自由筆記

自由筆記では次のような回答が得られた。

1年生 協働学習について

- ・自分では見つけられなかったものがわかってよい
- ・とても楽しいからこれからもやりたい
- ・発見することが増えてよい
- ・考えが深まり、英語がもっと楽しくなる
- ・少し恥ずかしい

3年生 協働学習について

- ・自分が発見できないルールや考え方が知れてよい
- ・新しい発見があって勉強になってよかった
- ・自分だけで発見することのできなかった意見を交換できて、より深い内容とすることができた。何より楽しかった。
- ・みんなさまざまな意見を出すと思った。
- ・わからないところを友達とシェアできるのは面白かった。
- ・あまり活発ではなかった気がする。
- ・自分で発見すると覚えやすい
- ・自分で発見するのが難しい時もあるけど楽しかった
- ・自分でルールを見つけることで文法など忘れにくくなった。

自由筆記の結果からもDDLが肯定的に受け入れられていたことがわかる。

6. まとめと今後の展望

本研究では、近年注目され、導入が広がりつつあるDDLを中学校の英語授業に導入する試みを行った。これまで、筆者らは初級者から上級者までを対象にして、効果のあがるDDLについて探究してきたが、本研究では中学1年生と3年生に対してDDL指導を行い学習効果を検証した。

その結果、DDLは中学1年生と3年生の指導に効果をあげたこと、DDLは中学1年生の文字学習がスタートする当初から導入できること、3年生では通常の指導方法と比べて指導効果が高いこと等を確認した。

DDLは本来コンピュータを使って、多数の例文を自由に検索、観察して行われる学習法である。筆者らは日本におけるDDLの普及を目指し、中・高生から成人まで使える4種のオンライン検索システム、また英語教師のためのDDL支援システム、学習成果を自動的に評価する評価システムの開発を同時に進行させている。これらを「DDLオーブンプラットフォーム」として統合し、無償公開することを目指して開発を進めている。検索システムの中にはすでに無償公開されているものもあり、システム開発は急ピッチで進んでいる(中條, アントニ, 赤瀬川, 西垣, 水本, 内山, 2013)。

DDLの中・高の学校現場への導入は始まったばかりで、調査すべき課題も多い。今後は効果を上げるための教材作成と指導方法を検討し、学習者要因とDDLの効果の関係の調査等も行っていく。また年間をとおして使える教材の開発も行いたい。

謝 辞

本研究の一部は「平成25～27年度科学研究費補助金 課題番号22520553」の助成を受けて行われました。ここに感謝申し上げます。

引用文献

- Allan, R. (2009). Can a graded reader corpus provide 'authentic' input?. *ELT Journal*, 63, 23-32.
- Boulton, A. (2010). Data-driven learning: taking the computer out of the equation. *Language Learning*, 60 (3), 534-572.
- Breyer, Y. (2009). Learning and teaching with corpora: reflections by student teachers. *Computer Assisted Language Learning*, 22 (2), 153-172.
- 中條清美, アントニ・ローレンス, 内山将夫, 西垣知佳子 (2013). 「Web Para Newsを利用したWeb版DDL教材の開発」『日本大学生産工学部研究報告B』46, 27-37
- 中條清美, アントニ・ローレンス, 赤瀬川史朗, 西垣知佳子, 水本篤, 内山将夫 (2013). 「教育利用可能なパラレルコーパス検索プラットフォームの構築に向けて」英語コーパス学会第39回大会, 仙台
- Granath, S. (2009). Who benefits from learning how to use corpora. In Aijmer, K. (Ed.), *Corpora and Language Teaching*, 47-65, Amsterdam, Holland: John Benjamins Publishing Co.
- 樋口忠彦, 緑川日出子, 高橋一幸 (2007). 『すぐれた英語授業実践』東京: 大修館書店
- Hafner, C.A., & Candlin, C.N. (2007). Corpus tools as an affordance to learning in professional legal education. *Journal of English for Academic Purposes*, 6, 303-318.
- 水本篤, 竹内理 (2010). 「効果量と検定力分析入門—統計的検定を正しく使うために—」『より良い外国語教育研究のための方法』外国語教育メディア学会 (LET) 関西支部 メソドロギー研究部会2010年度報告論集, 47-73
- 村野井仁 (2006). 『第二言語習得研究から見た効果的な英語学習法・指導法』東京: 大修館書店
- 中嶋洋一 (2013). 「『出力』につなげる文法指導のあり方」『英語教育』, 3
- Nishigaki, C., & Chujo, K. (2013). Data-driven foreign language learning for the junior and senior high school 12 classroom. *The 11th Annual Hawaii International Conference on Education*. Hawaii, USA.
- 能登原祥之 (2009). 「収斂型コンコーダンスの教育効果—日本人英語学習者(大学生初級・中級)の場合—」『広島大学大学院教育学研究科紀要』58, 165-174
- 太田洋 (2012). 『英語の授業が変わる50のポイント』東京: 光村図書出版
- Oghigian, K. & Chujo, K. (2012). Improving student writing with paper-based and computer-based text analysis. *Language Education in Asia* 2012, 3 (1),

- 60-70.
- O'Keeffe, A., McCarthy, M., & Carter, R. (2007). *From corpus to classroom: language use and language teaching*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Sun, Y., & Wang, L. (2003). Concordancers in the EFL classroom: cognitive approaches and collocation difficulty. *Computer Assisted Language Learning*, 16 (1), 83-94.
- 田尻悟郎 (2009). 『(英語) 授業改革論』 東京：教育出版
- 梅咲敦子 (2008). 「大学の英語授業でのコーパス利用：その実践例」 中村純作，堀田秀吾編著『コーパスと英語教育の接点』 東京：松柏社