

高校学習指導要領(外国語編)の中で伸ばすべき能力とされる

論理的思考力の伸長要因同定とその測定にむけて

花崎 美紀 (信州大学学術研究院 人文科学系)

菊池 聡 (信州大学学術研究院 人文科学系)

花崎 一夫 (信州大学学術研究院 総合人間科学系)

大塚 崇史 (慶應義塾大学博士課程、松本秀峰中等教育学校)

1. はじめに

高等学校学習指導要領(外国語編)にも明記されている通り、論理的思考力を伸ばすことが、2014年より、英語教育の目的の一つとして組み込まれている。2019年から完全実施される次の指導要領では、より一層、論理的思考力の伸張が謳われる予定である。現在の指導要領の中には、高校英語において行わなければならない5つの科目(総合英語、英語理解、英語表現、異文化理解、時事英語)が列挙されており、そのうちの「英語表現」の目標は、「英語を通じて、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育成するとともに、事実や意見などを多様な観点から考察し、論理の展開や表現の方法を工夫しながら伝える能力を一層伸ばす」とある。さらに、次の高校指導要領では、授業科目が、「総合英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」「ディベート&ディスカッションⅠ・Ⅱ・Ⅲ」「エッセイ・ライティング」「英語コミュニケーションⅠ・Ⅱ・Ⅲ」および「論理・表現Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」になることが検討されており、論理的表現が一つの授業として確立されるなど、より一層、論理的に表現する能力の育成に力を入れることになっている。(平成28年1月、外国語ワーキンググループ資料6、文科省HPより)つまり、高校英語のカリキュラムでは、英語能力を伸ばすだけでなく、英語科目の学習を通じて論理的思考力を伸ばすことも期待されているのである。

筆者たちは、一般財団法人 日本生涯学習総合研究所とともに、2013年度から中学生・高校生を対象とする、英語の語彙や文法力を測定する英語力テスト(以下、英語テスト)と、英語版論理的思考力テストを行い、それらの結果をデータ化してきた。その一連の研究の中で、花崎ら(2017)などで、Bloom's Taxonomyで提唱される論理的思考態度の4項目(分析力、評価力、推論力、表現力)のうち、分析力、評価力、表現力が高い学生は、英語力が高い傾向があるという関係性があることがわかっている。しかし同じ2種類のテスト(英語テストおよび英語版論理的思考力テスト)を大学生にも行い、そのテスト結果を高校生のものと比較した結果、論理的思考力を問う問題の中には、他の問題の傾向と比べ

てまるで違う特徴を示す回答パターン、すなわち、大学生の正答率は非常に高いのに、高校生の正答率が低い、言い換えるなら、英語力との相関性以上に、何かの伸び具合に係わるのではないかと思われる回答パターンもいくつかあった。そこで、本稿では、蓄積しているデータを、データの生徒一人一人の伸び具合、経年変化に注目し、英語力の伸長と論理的思考力の伸張の関係について考察することとする。

2. 2013年より実施してきたテストについて

2. 1. テストの概要について

筆者たちは、一般財団法人 日本生涯学習総合研究所とともに、2013年度から中学生・高校生を対象とする、英語の語彙や文法力を測定する英語力テスト（以下、英語テスト）と、英語版論理的思考力テストを行ってきた。

吉川・小川（2016）で明らかにした通り、以下がテストの概要である。

テストは2013年から2016年にかけて8回行い、言語能力(英語力)そのものを測定するテスト(言語テスト)と、論理的思考力を問う設問からなるテスト(論理テスト)の両方を受験させる方式で行った。(第1回調査のみメール告知による公開受験者募集)。

受験層であるが、第1回、2回、第7回、8回調査は中学生、高校生とも同一のテスト冊子を受験させている。第3回～第6回は、受験生のレベルによりきめ細かく対応するため、中学生用の冊子と高校生用の冊子を分けている。

問題に関しては、第2回調査以降のすべての調査問題冊子にアンカー問題を挿入している。言語テストは、実用技能英語検定試験の過去問題を使っている。第3回調査以降は、論理テストの一部として、ライティングテストを実施している。

ライティングテストは、ループリックによる採点を実施した。採点基準は論理的思考力に関する観点と、英語に関する観点の両方があり、それぞれについて採点することとした。なお、テストの設問数や満点、テスト時間等は実施テストによって異なる。

2. 2. これまでの調査でわかってきたこと

これまでの調査結果は、生涯学習総合研究所によって、テスト項目の識別力、一貫性、信頼性などの指標にもとづいた検証、および因子妥当性の検証など、多様な側面からの分析が行われてきた。それらの結果をもとに、論理的思考力を反映するテストへの改良が重ねられ、英語の論理的な思考力を測れる可能性が高いことが示されている。また、学年進行も同様に計測できるが、下記の図のように、学校によっては必ずしも学年進行が出てこない場合もあることがわかった。また、基本的な測定能力は学校偏差値と相関が高いこともわかった。

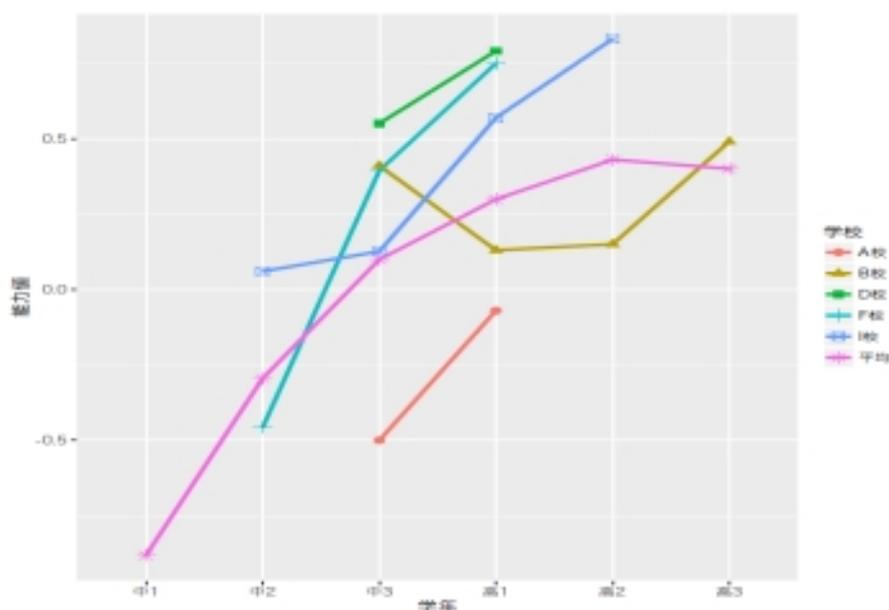


図 1 トライアルテスト実施校 5 校における成績経年変化

また上述の通り、花崎ら(2016)などで、英語力と論理的思考力は、大学生は天井効果があるものの、中学・高校生は相関性があることが認められた。 $(r=0.6\sim 0.8)$ また、Bloom's Taxonomyで提唱される論理的思考態度の4項目（分析力、評価力、推論力、表現力）のうち、分析力は英語力と、評価力・表現力は論理的思考力と英語力の両方と、推論力は論理的思考力とそれぞれ相関が認められた。すなわち、Bloom's Taxonomyで提唱される論理的思考態度の4項目（分析力、評価力、推論力、表現力）のうち、分析力、評価力、表現力が高い学生は、英語力が高い傾向があるという関係性があることがわかっている。

3. 今回の調査：データの経年変化分析

前節で明らかにした通り、論理的思考力と英語力は、関係性があることがわかった。しかし同じ2種類のテスト（英語テストおよび英語版論理的思考力テスト）を大学生にも行い、そのテスト結果を高校生のもものと比較した結果、論理的思考力を問う問題の中には、他の問題の傾向と比べてまるで違う特徴を示す回答パターン、すなわち、大学生の正答率は非常に高いのに、高校生の正答率が低い、言い換えるなら、英語力との相関性以上に、何かの伸び具合に係わるのではないかと思われる回答パターンもいくつかあった。そこで、本節では、これまでの分析を補う形で、縦断的手法で生徒の得点の経年変化に注目した分析を行った。ある時点での思考力テスト得点や英語テストと、その後のテスト得点の関連

性をみることで、予測妥当性を検証し、これらのテストが全体として論理的思考力を反映するかどうかを、ある程度考察することが可能と考えられる。ただし、分析に用いることができるデータが限られたものであるために、本研究は限定的なものにとどまらざるを得ない。今回分析の対象としたトライアルテストは、長野県下の中高一貫教育校で、平成25年度(T1)、26年度(T2)、27年度(T3)の三年間にわたって実施されたものである。学校の許諾を得て、T1時点で中学3年生であった生徒79名の成績の経年変化を調査した。

トライアルテストは、本来、テストの改良が目的であるため、年によって構成される問題の概念が入れ替えられていることがアセスメントとしては大きな問題となり、実際には十分な縦断分析は行えないが、本テストは、大きく英語の語彙や文法力が反映すると想定される「言語テスト」30問前後と、論理的思考力を反映すると想定される「論理テスト(リーディング:R)」は必ず出題されているので、これを中心に分析を行った。加えて、T1とT2ではライティングテスト:Wが実施され、T1では言語力と論理力の二種の得点が算出された。言語テスト・論理Rテストも、テスト開発の目的から、実施ごとに異なる下位カテゴリで採点されたが、ここではそれらをまとめた上位の言語得点、論理R得点を中心に結果を示した。また、T3の論理Rテストは、開発のために過去に出題した問題を含んで構成されていたが、本分析においてはこれらの問題を除外した。

T1～T3の各テスト得点の関連性を見るために、全得点カテゴリの得点間の相関を求め、表1に示した。問題内容が異なっても、同じ英語の学力テストとしての性質を持つため、相互に非常に高い相関が認められた。論理テスト・言語テストともに、隣接した年のテスト得点の相関に比べ、T1とT3の相関が低くなっており、特にT3での論理テストは他の時点での得点との関連性が低くなっている。これらは、学力の学年変化を反映すると解釈できるが、この3年間にテスト改良が重ねられている影響とも考えられる。

表1 3年間の言語テスト・論理テストの相関

	T1: 言語	T2: 言語	T3: 言語	T1: 論理 R	T1: 言語 W	T1: 論理 W	T2: 論理 R	T2: 論理 W	T3: 論理 R
T1:言語		.733**	.466**	.742**	.701**	.532**	.544**	.651**	.277 *
T2:言語			.729**	.750**	.579**	.547**	.644**	.621**	.377**
T3:言語				.497**	.474**	.396**	.443**	.625**	.605**
T1:論理 R					.678**	.538**	.688**	.611**	.318 *
T1 言語 W						.596**	.604**	.582**	.454**
T1 論理 W							.448**	.443**	.299 *
T2 論理 R								.607**	.356**
T2 論理 W									.350**

論理的思考力の発達的变化を明らかにするため、先行する時点の諸テスト得点を説明変数として、論理 R テスト得点を目的変数とする重回帰分析を行った(表 32)。相互の相関は高いが、多重共線性は確認されなかった。分析の結果、特徴的な点としては、語彙や文法に関する選択肢式の言語テストの得点は後続の論理 R テストの成績をあまり良好に予測できなかったことである。これは、本リーディングテストが、英語の語彙や文法力に支えられながらも、それらとは異なる概念の学力を反映することにある程度成功していると解釈できるが、一方でライティングテストから算出された言語力はある程度の予測力があり、簡単に結論は導くことはできない。また、T1 の論理 R が後続の T2 論理 R を予測したのに対し、T3 の論理 R はそれまでのテストから良好な予測ができていなかった。これは前述したように、高校生の学力の質の変化とも、テストの改良もしくはこの間の学力の質の変化に対応すると解釈できる。この点について、一連のトライアルテストでは、T1～T3 の三年間に加えて上下の別の学年においても同一の問題が実施されているため、それらの得点とあわせて、総合的に分析・考察することで明らかにしたい。

表 2 T1-2,3 間、および T2-T3 間で、
論理リーディングテスト得点に与える前年テストの影響

	T2:論理 R	T3:論理 R		T3:論理 R
T1:言語	.009	-.088	T2:言語	.197
T1:論理 R	.486**	.003	T2:R 論理	.150
T1:言語 W	.255*	.475**	T2:W 論理	.135
T1:論理 W	.078	.064		
R ²	.500**	.165**		.135**

4. 今後の展望

これまでの研究によって、論理的思考力と英語力には相関があることがわかり、さらに、その相関も、Bloom's Taxonomy で提唱される論理的思考態度の 4 項目（分析力、評価力、推論力、表現力）のうち、分析力、評価力、表現力が高い学生は、英語力が高い傾向があるという関係性があることがわかっている。しかし、本稿の考察により、論理的思考力と英語力の相関性には、上述の論理的思考態度の 4 項目だけではない要因がかかわっていることが明らかになってきた。

今後も、トライアルテストを継続し、経年変化のデータを蓄積しつづけると同時に、論理的思考力を向上させるための要因を明らかにすることに努めたい。

参考文献

Bloom, Benjamin S., 1956, *Taxonomy of Educational Objectives*, ed. by Bloom, Longman.

花崎ら (2017) 「高等学校指導要領 (外国語) の実施とその教育効果測定」 JELS 34 号、15—21.

吉川・小川 (2016) 「英語における『論理的思考』の評価方法—評価テスト作成の試み—」
日本社会言語科学会 第 19 巻代 2 号、pp. 111.

中央教育審議会中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会教育課程企画特別部会(2015).
論点整理,34

中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会国語ワーキンググループ(2016).5月31日資料
2,2.

文部科学省 (2009). 高等学校学習指導要領解説外国語編・英語編 開隆館出版株式会社

文部科学省平成 28 年 1 月 外国語ワーキンググループ資料 6, 文科省 HP より