

英語の照応表現に対する記憶方略及び 保持へ多重知能(MI)が及ぼす影響

研究者:群馬県/共愛学園中学・高等学校 教諭 亀山 孝

《研究助言者:吉田 研作》

概要

本研究では、扱う英語の照応表現(以下照応表現と呼ぶ)を前方照応と後方照応、橋渡し推論に限定した。また、本研究への協力者を英語力テストの結果に応じて、上位群と下位群に分けた。そして、両群に対して独自の14種類に絞った記憶方略が照応表現に関するテストに対してどの程度用いられたのかを調べた。その結果、両群において用いられた記憶方略の比較では、下位群の方に記憶方略をやや多く用いる傾向が確認できた。また、各記憶方略と Gardner(1983, 1993, 1999)により提唱された8つの多重知能(MI)との関係を調べた結果、限定的ではあるが統計的に有意な相関が認められた。その統計結果から、上位群では多重知能が記憶方略に多く関係することが分かった。さらに、両群の間ではワーキングメモリ容量の違いに有意差が認められ、上位群のワーキングメモリ容量が、下位群のそれと比べ大きいと判断された。しかし、両群において、ワーキングメモリ容量と照応表現テスト結果の間には統計的に有意な相関は確認されなかった。

1 はじめに

第二言語習得の研究において、測定上の整合性の問題を抱える学習者の要因(Skehan, 1989)を論じる際に、個人差が反映される「認知的要因」、「情動的要因」、「性格的要因」(Johnson and

Johnson, 1998)が主に扱われてきた。また、個人差の研究領域には「知能」、「適正」、「動機」(Littlewood, 1984)が含まれ、さらに認知要因が影響する「学習スタイル」の諸相(Lightbown and Spada, 1999)に様々な「学習方略」(Oxford, 1990)も加わり、個人差の要因は論じられてきた。

ところで、日本人英語学習者にとり、習得には時間を要し、また精通するのがなかなか困難とされるものに照応表現があげられる。そこで、本研究では談話において理解度に影響を及ぼすとされる照応表現(Widdowson, 2007)がどの程度記憶保持されるのかを探る。これにより、日本人英語学習者による口頭での英語コミュニケーション上で必要とされる談話能力の向上に関連する研究になると確信する。

また、本研究では、「認知プロセス」を支えるワーキングメモリ容量(芋坂, 2002; 土田, 2016)に従い個人差が常に影響する英語聴解力(Rost, 2011)を基に、照応表現を聞いた後の表現形式及び表現内容に対する記録・保持を有利にするために用いた記憶方略を特定する。さらに、用いられた記憶方略へ多重知能が及ぼす影響を探ることは、今後の英語教育への有益な示唆を含む研究になると考える。

2 調査

2.1 目的

本研究では、異なる言語研究領域において表現現象の分析 (Halliday and Hasan, 1976; Graham, 2001; Nicol and Swinney, 2003; 山梨, 2004) 及び構造の特徴 (Aoun, 1985; Safir, 2004) が研究対象となっている前方照応と後方照応、橋渡し推論に限定した照応表現が日本人高校生によってどの程度記憶保持され、かつどのような記憶方略が関わるのかを探る。

表1に示す多重知能 (Gardner, 1983, 1993, 1999; 池内, 2014) を客観的に測定する確立した方法は未だに存在せず (Bowles, 2008; 野崎・子安, 2016), また林 (2011) によれば, EFL 環境である日本では, 多重知能 (MI) 理論を外国語学習の指導に活かしている研究報告は少ない。そこで, 談話能力の伸長に欠かせない照応表現の理解及び運用に関連する記憶方略とその記憶方略の選択に関係する多重知能の現れ方を調べることは, 口頭コミュニケーション重視の現代英語教育にとり示唆する内容が多く意義深いと考える。

本研究目的のため, 以下のリサーチクエスチョン (RQ) を設定し, 調査する。

RQ1

照応表現を記憶保持するにはどのような記憶方略が効果的に働くのか。

RQ2

照応表現に関係する記憶方略に対してどの多重知能がより影響するのか。

2.2 協力者

本研究には男子6名と女子42名から成る高校1年生が協力者として参加し, 最終的には調査結果の分析対象者は男子6名と女子41名の計47名となった。

2.3 手順

2016年9月に多重知能に関するアンケート(以下多重知能アンケートと呼ぶ)と文法・語彙・読解・聴解の分野から構成される英語力を測定するためのテスト(以下英語力テストと呼ぶ)を協力者向けに行った。実施した英語力テストは, パイロット調査として高校2年生42名(男子3名, 女子39名)に対して行ったものに項目数及び内容に変更を加えたものを用いた。

10月には, ワーキングメモリ容量を調べるために, 英語リスニングスパンテスト(以下LSTと呼ぶ)を実施した。実施前には, LSTのパイロット調査を同じ高校2年生に対して行った。その時のLSTを大幅に変更したものを協力者向けに実施した。

11月には, 照応表現に対する記憶方略及び記憶保持に関するアンケート調査(以下記憶方略アンケートと呼ぶ)と照応表現の再生とその内容理解テスト(以下照応表現テストと呼ぶ)を行った。事前にパイロット調査として高校3年生30名(男子1名, 女子29名)に対して記憶方略アンケートと照応表現テストを行った。その時の記憶方略アンケートの項目数及び内容に多少の変更を加えたものを協力者向けに実施した。なお, 照応表現テスト内容の変更はなかった。

■表1: 多重知能の概略

1	言語的知能	自国語や外国語で複雑な意味を理解し、言葉を用いる能力
2	音楽的知能	音楽的表現を鑑賞したり、演奏や作曲したりする能力
3	論理数学的知能	ものの法則や過程を認識し、問題を論理的に分析し科学的に究明する能力
4	空間的知能	三次元の空間世界の知覚認識や心の中に空間的世界を再現する能力
5	身体運動的知能	身体の制御や機敏などを伴い身体を使って何かを作り出す能力
6	対人的知能	他者の意図や動機、欲求などを基にして他者との人間関係を理解する能力
7	内省的知能	自身の長所短所を分析し、自分の様々な感情を客観的に理解し行動を制御する能力
8	博物的知能	自然界に存在するものや人工の体系を識別する能力

2.4 質問紙及びテスト

2.4.1 多重知能アンケート

Armstrong (1994) や本田 (2006) を基に独自の質問紙(資料1)を作成した。8つの知能を探るため、40項目から成る4件法のアンケート調査とし、回答時間は5分とした。

2.4.2 英語カテスト

本研究では、イギリス南部の町Chichesterに所在するAnglia Examinationsにより1993年に開発され、それ以来世界で実施されているAngliaテスト^{注1}の一部を用いた。Intermediateレベル(CEFRのB1レベル相当)とPre-intermediateレベル(CEFRのA2+レベル相当)の文法・語彙・読解セクション(以下読解セクションと呼ぶ)及びイギリス人により約161wpmで読まれ録音されたPre-intermediateレベルのリスニングセクション(以下聴解セクションと呼ぶ)の2010年及び2012年に実際に実施されたAngliaテストを利用する許可を得て英語カテストとして独自に編集作成(資料2)した。なお、50問で構成される読解セクションの解答時間を20分とし、40問で構成される聴解セクションの解答時間は約15分であった。両セクションの合計を90点とした。

2.4.3 LST

2文条件から5文条件まで、各3セット(資料3)を作成した。アメリカ人教師により約165wpmで読まれた英文の内容は意味的に関連性のないものとし、42文を独自に作成した。報告する単語は文末のものとした。また、文の正誤判断は、飲食に関するものとし、全42文中16文(38.10%)出現させた。なお、試行における各文条件での○×による文の正誤判断報告及びターゲット語の報告は、聴覚提示直後の30秒間に筆記で行うよう指示した。採点は、全てのセットを通じて正しく再生できた文末のターゲット語の総数とする単語総正再生数(大塚・宮谷, 2007)とした。

2.4.4 記憶方略アンケート

用いた照応表現は以下とした。

- 前方照応: Sam enjoyed 'Ted' on DVD. He watched it at least five times in August only.

- 後方照応: What they found out was this: Susan had a small dog for about 18 years.
- 橋渡し推論: Rick went into the very old church last night. He walked over to the picture.

以上の3つの英文は、均質を保つため語数を15語とし、the Gunning Fog Index^{注2}を3.00に統一した。LSTを吹き込んだ同じアメリカ人教師により1文を平均して約7秒で読まれ録音した上記の照応表現に対する14項目から成る5件法の記憶方略アンケート(資料4)を次の手順で実施した。

1. 1英文につき録音が3回再生される間に、手前は不問で聴き覚えるよう事前に教示した。なお、録音した英文の再生順は、前方照応、後方照応、そして橋渡し推論とした。第1回目の録音再生終了の10秒後に第2回目を再生し、第2回目の録音再生終了の10秒後に第3回目を再生した。そして第3回目の録音再生終了の60秒後に次の英文を再生した。
2. 3番目の橋渡し推論の英文再生後60秒して直ちに記憶方略アンケートを実施した。回答記入時間は5分とした。
3. 記憶方略アンケート回収後、照応表現とは無関係である仮定法を復習する授業を20分間行った。

2.4.5 照応表現テスト

20分間続いた仮定法の授業後に、覚えた照応表現をできる限り再生し、かつ内容に関する質問に答える照応表現テスト(資料5)を実施した。英文再生に45点(1文の完答は15点とした)を配し、内容に関しても45点(1文の完答は15点とした)とし、合計90点とした。なお、解答時間は5分とした。また、本テストの実施について協力者には事前に伝えていなかった。

3 結果と考察

3.1 2群分け

英語カテスト(最大値90)を構成する読解セクション(最大値50, $M = 27.49$, $SD = 6.61$)と聴解

セクション(最大値40, $M = 28.09$, $SD = 4.68$)に対し, Wilcoxonの符号付順位和検定を実施した結果($T = 426.50$, $z = -0.56$, $p = 0.57$), 両セクションについて統計的な有意差はなかった。そこで, 表2の英語力テストの記述統計の平均を基に56点を境として協力者を上位群と下位群の2群(表3)に分け, 両群による結果を各RQ分析の軸とした。なお, 本研究での分析には, 尺度の性質と正規性の検定結果から, ノンパラメトリックの統計手法を採用した。

■表2: 英語力テストの記述統計($n = 47$)

平均 (M)	55.57
標準偏差 (SD)	10.22
尖度	0.49
歪度	0.62
最小	37
最大	82

■表3: 英語力テストにおける2群の比較

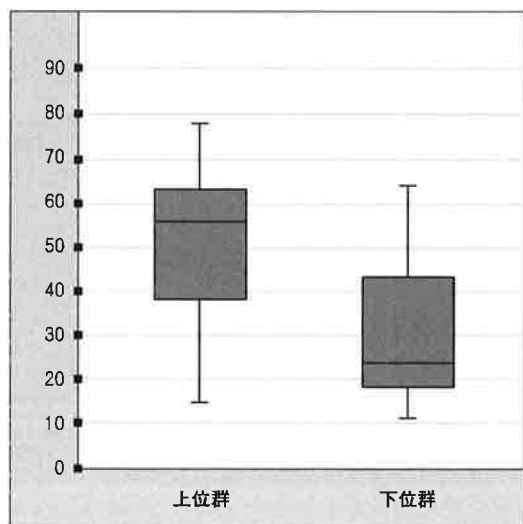
	上位群 $n = 20$	下位群 $n = 27$
M	64.95	48.63
SD	7.46	5.15

3.2 RQ1について

照応表現テスト(最大値90)における上位群($M = 52.16$, $SD = 17.37$)と下位群($M = 28.30$, $SD = 13.67$)の比較を図1に示す。そこで, 両群の照応表現テスト結果に対してMann-Whitneyの U 検定を行った結果(表4), 全ての項目で上位群が下位群を上回る有意な結果がでた。これにより, 照応表現を理解し記憶保持する度合は英語力に従うといえる。また, 両群内の英文再生及び内容理解における3種類の照応表現に対してSteel-Dwass法による多重比較を行った結果, 有意差は検出されなかった。ところが, 図2に示す通り, 英文再生と内容理解における前方照応・後方照応・橋渡し推論を統合し比較した結果, 上位群は橋渡し推論の平均値が高く, 一方下位群では後方照応の平均値が高いことが分かる。つまり, 因果関係を既存知識によって確認しながら判断する橋渡し推論の聴解において, 上位群は下位群をはるかに上回るといえる。また, 下位群内では, 後方照応の平均値が他より高いことが分かる。そこで, 後方照応の処理過程では記憶への負担が増加しやすい(加藤, 2000)

と考えられているが, 後方照応が内包する照応詞と先行詞の位置特性が, 本研究における英語力レベルが下位群に属する学習者に対して正の影響を及ぼすと仮定できる。これらの結果から, 学習者の英語力レベルに合わせた特定の照応表現形式を基にした練習課題を多く取り入れ, その課題達成に対して常に満足感のある成果が得られるような場面を作り出すことが重要である。これにより, 学習者は自分の英語力に自信が持てるようになる。自信を持つことで, 次第に英語学習意欲の向上につながることを期待できる。

次に上位群($M = 22.05$, $SD = 5.81$)と下位群($M = 17.81$, $SD = 4.74$)のLSTの結果についてMann-Whitneyの U 検定を行った結果, 有意差($U = 147.00$, $z = -2.65$, $p = 0.01$)が観察された。そこで, 照応表現テストの結果について, ワーキングメモリ容量に起因するであろう一時的な余裕が多く生じた上位群は英語力を有利に用いることができたと考えられる。また, 下位群は, 英語の聞き取りにおいて, 語句に意識が集中する傾向があるため, 既存の知識を利用する時間的な余裕があまりなく, 特に橋渡し推論を苦手とすることが仮定できる。しかし, 各群の照応表現テスト結果とLSTに対してSpearmanの順位相関係数を求めた結果, 上位群($r_s = -0.07$, $z = -0.30$, $p = 0.76$)と下位群($r_s = -0.28$, $z = 1.43$, $p = 0.15$)共に相関関係は認められなかった。これは, 照応表現テストが仮定法を復習する20分間の授業の後に実施されたことが原因



■図1: 2の比較

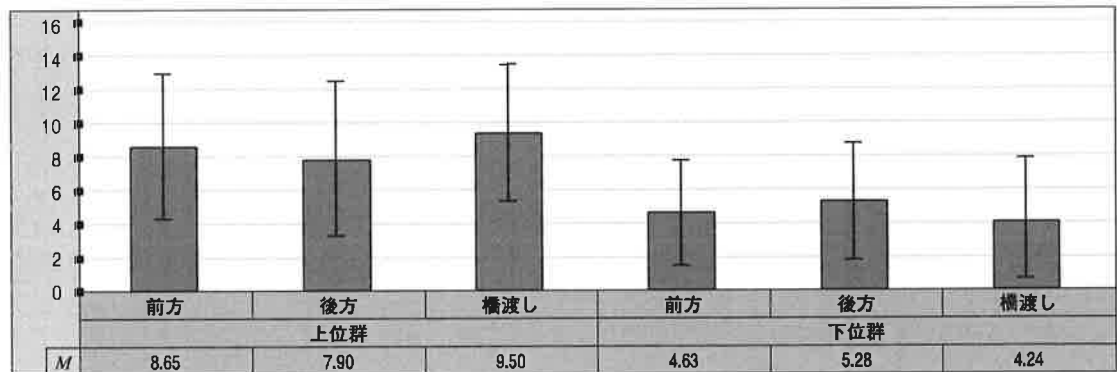
となった可能性が考えられる。従って、記憶保持に用いた記憶方略と瞬時に変わるワーキングメモ

リ容量の時間経過による関連を測定すること自体がこの段階では不可能であったと考える。

■表4: 照応表現テスト結果

照応表現		英文再生				内容理解			
		前方	後方	橋渡し	合計	前方	後方	橋渡し	合計
上位群	M	8.00	8.30	9.25	25.55	9.30	7.50	9.75	26.55
	SD	4.13	4.28	3.48	8.76	4.56	4.92	4.76	9.40
下位群	M	4.37	6.00	4.37	14.74	4.89	4.56	4.11	13.56
	SD	2.56	2.87	3.33	6.39	3.64	3.85	3.92	7.78
U値		411.50	373.00	451.50		417.50	366.50	447.00	
z値		3.07	2.22	3.91		3.18	2.08	3.81	
p		0.00**	0.03*	0.00**		0.00**	0.03*	0.00**	

** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$



■図2: 両群における各表現の比較

両群による記憶方略アンケートの結果を表5に示す。両群における各記憶方略アンケート結果に対してMann-WhitneyのU検定を行った結果、方略1「英文を声に出して繰り返す」に有意傾向が認められた。また、方略10「英文を紙に書く」及び方略11「重要と思える語句を紙に書く」には有意差が認められた。声を出して繰り返すリハーサルを上位群がやや得意とし、下位群については、書くことで記憶を保持しようとする傾向が上位群に比べて強いといえる。なお、両群共に方略1「英文を声に出して繰り返す」と方略3「重要と思える語句を声に出して繰り返す」の平均は他の方略の平均と比較した場合、決して高くはないが、上位群の方が下位群に比べてやや高いことが分かる。これは、上位群では声に出すリハーサルの習慣が多少身につけているといえる。また、方略2「英文を内語で繰り返す」の平均は上位群が高く、一方下位群については方略4「重要と思える語句を内語

で繰り返す」の平均が上位群より高い。これは、英語力の違いと並行して認知スタイルの違いが関連している可能性がある。そこで、照応表現の性質を考慮すると、上位群はやや場依存型に属し、下位群は場独立型に属すると仮定できる。さらに、方略12「英文を机上に指で(または空で)書く」及び方略13「重要と思える語句を机上に指で(または空で)書く」に見られる両群の平均は低いが、上位群の方が下位群との比較でやや優れている。「机上に指で(または空で)書く」ことは、実際「紙に書く」こと以上に脳への刺激回数が上回ることが予想されるため、上位群の照応表現テスト結果及び英語力テスト結果が下位群に勝る結果になったといえる。視点を変えると、下位群が英文を声に出す練習や指で書く練習を重ね脳への刺激回数を増やすことで、上位群に追いつく可能性が大いにあると考える。

次に、表5での記憶方略について、平均の高いも

の(4.00以上と3.00以上)を表6にまとめた。これらの結果から、上位群では、英文を紙に書くことや内語での繰り返し、イメージ化が他の記憶方略に比べ多く用いられた。なお、内語によるリハーサルの習慣がさらに身につけば英語力の向上(川村, 2014)が期待できるため、本研究で扱ったような照応表現の聴解練習を繰り返すことで、上位群の英語力はますます伸長する可能性がある。一方、下位群に特徴的な記憶方略として、内語での繰り返しとイメージ化もあるが、書くことが多く用いられている。特に、図2に示されたように後方照応表現の英文再生が下位群では好成績であった理由として、照応詞と先行詞が比較的近くに出現したため、書き取りが比較的容易であったと考えられる。つまり、LSTの結果からも記憶容量が上位群と比較して小さい下位群は、表現内容

ではなく語句そのものを記憶しようとしたのではないかと考える。また、書くことに時間を費やすことは、英語を書きとる際にスペルなどが気になったりすることで、マインドワンダリング(課題遂行中に別のことが気になること)の発生につながった可能性がある。そこで、マインドワンダリングの出現を防ぐ一つの方法は、聴解練習課題に現れる語句をあらかじめ黒板等に提示しておくことが考えられる。また、聴いた英語を書いて覚える練習として、通訳者が行うメモの取り方^{注3}を参考に、学習者が独自のメモがとれるような指導を聴解練習の際に少し入れることも効果が期待できる。なお、英語照応表現の伝達内容をイメージ化する練習の一つとして、両群に対してread-and-look-upが有効と考える。

■表5: 記憶方略アンケート結果

記憶方略		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
上位群	<i>M</i>	2.00	4.40	1.65	2.85	2.15	3.80	1.50	2.05	2.15	4.45	3.20	1.30	1.35	2.90
	<i>SD</i>	1.45	0.94	1.14	1.66	1.31	1.15	0.95	1.43	1.42	1.10	1.61	0.73	0.81	1.21
下位群	<i>M</i>	1.44	3.96	1.48	3.37	2.44	3.22	1.15	2.07	2.14	4.89	4.07	1.11	1.11	2.48
	<i>SD</i>	1.15	1.22	0.94	1.33	1.37	1.40	0.36	1.24	1.20	0.58	1.38	0.32	0.32	1.40
<i>U</i> 値		334.00	326.50	281.00	218.50	237.50	333.00	315.00	242.00	259.00	214.00*	181.00*	295.50	297.00	327.00
<i>z</i> 値		1.80	1.33	0.29	-1.13	-0.73	1.39	1.36	-0.64	-0.25	-2.08	-2.03	0.89	0.94	1.27
<i>p</i>		0.07†	0.18	0.77	0.26	0.47	0.16	0.17	0.52	0.80	0.04*	0.04*	0.37	0.35	0.21

***p* < .01, **p* < .05, †*p* < .10

表5に示す各群毎の14項目を合計した記憶方略を比較すると、上位群(*M* = 2.44, *SD* = 1.55)と下位群(*M* = 2.50, *SD* = 1.60)では、下位群の方が記憶方略をやや多く用いる傾向にあることが分かる。この下位群に見られる傾向が示唆することは、一度に多くの記憶方略を用いるため、課題処理を実行する脳の省エネ化への貢献度合い

が少ないことが照応表現テストの結果に反映したと推測できる。そこで、英語聴解の際に用いる記憶方略をあらかじめ指定しておき、その特定された記憶方略を用いた聴解結果を蓄積しておき、後に分析することで各学習者に適した記憶方略が判明する可能性があると考えられる。

■表6: 照応表現に対する記憶方略の比較

		上位群	下位群
記憶方略	4.00以上	2 英文を内語で繰り返す 10 英文を紙に書く	10 英文を紙に書く 11 重要と思える語句を紙に書く
	3.00以上	6 英文(語句)が意味することをイメージする 11 重要と思える語句を紙に書く	2 英文を内語で繰り返す 4 重要と思える語句を内語で繰り返す 6 英文(語句)が意味することをイメージする

3.3 RQ2について

多重知能アンケートでの項目間の信頼性を検討するためCronbachの α 係数を算出した。その結果、全体では $\alpha = 0.84$ となり、上位群では $\alpha = 0.85$ 、下位群では $\alpha = 0.79$ であったため、内的整合性がほぼ確保できたといえる。

表7に示す通り、両群に対してMann-WhitneyのU検定を行った結果、下位群の「身体運動的知能」と「内省的知能」が上位群を上回る有意傾向が確認された。また、表7が示す両群の平均の差から観察されることは、下位群が8つの知能の内6つの知能で上位群数値を上回り、一方上位群では「音楽的知能」と「論理数学的知能」がやや高

いことが確認できる。そこで、下位群は上位群と比較してより多くの知能が優位にあるといえる。この特徴が意味することは、下位群には一度に多くの知能が活性化することが考えられ、課題処理を行う過程で求められる記憶方略の選択に各知能間での干渉が発生する結果、脳の非省エネ化に結びついたと考えられる。その結果、今回のように照応表現が用いられる場面では、最適で安心できる「書くこと」が主たる記憶方略になってしまう傾向が強いのではないかと仮定する。

表8は、多重知能と記憶方略に対してSpearmanの順位相関係数を求めて関係を調べた結果である。そこで、表8全体を多重知能から見た結果、上位群では有意差が11の記憶方略(9.82%)に現れ、また有

■表7: 多重知能アンケート結果

多重知能		言語的	音楽的	論理数学的	空間的	身体運動的	対人的	内省的	博物的
上位群	M	12.70	15.65	12.30	12.25	12.10	14.25	13.65	10.65
	SD	2.96	2.72	2.89	3.51	2.13	3.49	2.52	3.29
下位群	M	13.48	15.52	11.15	12.85	13.52	15.19	14.96	10.70
	SD	2.59	2.50	2.09	2.58	3.02	2.92	2.01	2.91
U値		231.00	267.50	342.50	244.50	181.00	240.00	182.50	260.00
z値		-0.85	-0.05	1.57	-0.55	-1.94	-0.65	-1.90	-0.22
p		0.40	0.96	0.12	0.58	0.05†	0.52	0.06†	0.83

** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$

■表8: 記憶方略と多重知能の相関係数

記憶方略		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
多重知能	上位群	言語的	0.26	0.09	0.17	-0.02	0.20	0.65**	0.31	0.00	-0.22	0.16	0.19	0.09	0.11	0.35
		音楽的	0.17	0.38†	0.09	0.05	0.21	0.15	0.36	-0.08	-0.15	0.15	0.14	-0.11	-0.15	0.35
		論理数学的	0.21	0.30	0.20	0.03	0.07	0.50*	0.12	-0.18	-0.40†	-0.33	-0.06	-0.25	-0.20	0.00
		空間的	0.27	0.23	0.35	0.33	0.36	0.59*	0.52*	0.11	-0.26	-0.05	0.27	-0.26	-0.21	0.53*
		身体運動的	0.11	0.09	0.21	0.40†	0.29	0.02	0.40†	0.05	0.02	-0.20	0.32	0.01	-0.02	0.23
		対人的	0.13	0.30	-0.11	0.47*	0.11	0.32	0.26	0.08	0.22	0.05	0.51*	0.16	0.13	0.33
		内省的	-0.03	0.00	0.05	0.03	0.03	0.34	0.07	0.21	-0.05	0.33	0.01	0.19	0.21	0.16
		博物的	0.37	0.11	0.42†	0.33	0.55*	0.52*	0.59**	0.39†	0.10	0.25	0.34	0.29	0.32	0.61**
	下位群	言語的	-0.01	-0.13	-0.01	0.13	0.14	0.17	-0.16	-0.14	0.11	0.23	0.47*	-0.17	-0.17	0.19
		音楽的	0.08	0.25	-0.07	0.23	0.23	0.37†	-0.19	-0.01	0.04	0.31	0.21	0.10	0.10	0.46*
		論理数学的	0.09	0.02	0.13	0.13	0.00	0.14	0.03	-0.13	-0.23	0.24	0.01	-0.20	-0.20	0.21
		空間的	-0.02	0.03	-0.01	0.18	-0.01	0.34†	-0.05	-0.17	0.02	0.32	-0.04	-0.21	-0.21	0.32
		身体運動的	0.19	0.00	0.16	0.29	0.44*	0.21	0.14	-0.31	0.04	0.33†	0.28	0.19	0.19	0.35†
		対人的	0.35†	0.19	0.21	0.35†	0.20	0.21	-0.16	-0.14	0.16	0.33†	0.47*	0.18	0.18	0.28
内省的	-0.12	0.12	-0.14	0.13	-0.21	0.05	-0.14	0.09	-0.15	-0.01	-0.09	-0.21	-0.21	0.12		
博物的	-0.27	0.22	-0.15	0.40*	0.04	0.19	0.32	0.13	0.00	0.28	0.02	-0.27	-0.27	0.33		

** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$

意傾向は6つの記憶方略(5.36%)に確認できた。一方、上位群と比べ多重知能を多く持つと思われる下位群では、有意差の観察された記憶方略は5つ(4.46%)で、有意傾向は7つの項目(6.25%)で確認できた。これらの出現した数値から判断すると、多重知能と記憶方略との関連は上位群の方が強いと判定できる。そこで、本研究での照応表現のような課題処理を行う際に、両群においてこれまで英語力の蓄積に貢献してきた各知能が自動的に適切な記憶方略を選択することに違いが生じることが示唆される。そこで、各知能と特定の記憶方略との関係が明らかになれば、英語学習者の多重知能に見られる特徴を探り、個人差に基づいた記憶方略を効果的に用いた練習を重ねることで、比較的無理なく英語力の向上が望めると考える。

また、表8から、記憶方略14「聴き取り不明な箇

所は英文法の知識で補う」に関して、上位群では「空間的知能」と「博物的知能」が影響しているといえる。一方、記憶方略14には下位群では「音楽的知能」と「身体運動的知能」が関係していることが分かる。同じ記憶方略に対して異なる知能が関係することは、上位群と下位群とでは英語聴解に際して保持・利用される英文法についての心的カテゴリー化に違いがあると思われる。さらに、表8から記憶方略7「簡単なジェスチャーを交えてイメージを確認する」では上位群の「空間的知能」と「身体運動的知能」、「博物的知能」にのみに統計的に有意な相関が現れた。そこで、今回の照応表現課題の処理では、上位群に属する学習者には、概して課題処理の際に視覚化を補強するような動作を用いる傾向があることがうかがえる。

■表9: 記憶方略へ関わる知能の比較

上位群		下位群	
記憶方略	多重知能	記憶方略	多重知能
2 英文を内語で繰り返す	音楽的	10 英文を紙に書く	身体運動的 対人的
10 英文を紙に書く		11 重要と思える語句を紙に書く	言語的 対人的
6 英文(語句)が意味することをイメージする	言語的 論理数学的 空間的 博物的	2 英文を内語で繰り返す	対人的 博物的
11 重要と思える語句を紙に書く	対人的	4 重要と思える語句を内語で繰り返す	音楽的 空間的
		6 英文(語句)が意味することをイメージする	

表6と表8を基にした表9に示す通り、上位群では記憶方略6「英文(語句)が意味することをイメージする」に対して「言語的知能」「論理数学的知能」「空間的知能」「博物的知能」の複数の関連が観察されたことは特筆すべきと考える。一方、下位群でも記憶方略6に関して、「音楽的知能」と「空間的知能」が関連しているため、両群では違ったイメージ化の出現の可能性が考えられる。なお、下位群では、特に「対人的知能」が記憶方略4「重要と思える語句を内語で繰り返す」と記憶方略10「英文を紙に書く」、記憶方略11「重要と思える語句を紙に書く」に関係したことが分かる。そこで、下位群では何らかの情意的な要因が課題処理を

行う上で必要とされる記憶方略に影響したと考えられる。これらの結果から、上位群の複数知能は特定の記憶方略に対して集結する傾向が見られ、下位群では特定の知能が複数の記憶方略に関係する傾向があるといえる。

また、下位群でも記憶方略6「英文(語句)が意味することをイメージする」には「空間的知能」が関係していることが分かる。このことから、様々な英語力レベルにある学習者において、空間的世界を再現する能力はイメージ化と結びつくことが確認できる。なお、「空間的知能」と共に「博物的知能」について、上位群の記憶方略14「聴き取り不明な箇所は英文法の知識で補う」に統計的に

有意な相関が確認できたこと(表8)は、空間的世界の再現能力が体系識別を基にする英文法により支えられる英語聴解力の向上に影響すると思われる。そこで、今回の研究での下位群のような英語力レベルにある学習者に対して、「空間的知能」及び「博物的知能」を英語聴解力の向上に結び付けるためには、視覚化を促進させるような動作を盛り込んだ口頭練習や視覚刺激に直接結び付く画像や動画の利用が有効ではないかと考える。

4 今後の課題

EFL環境としての日本で近年になって英語照応表現に関する研究が徐々に増えてきた。本研究もその一環であり、今後も照応表現に関係する多重知能の様々な働きの解明が望まれる。特に橋渡し推論にとって既有知識がいかに関文の整合性の判断に達するのかを英語学習者の多重知能に応じた詳細な調査が必要と考える。

記憶方略の報告において、「英文を紙に書く」「重要と思える語句を紙に書く」が多くあった。そこで、英語を書き覚える際に、英語力レベルに従う具体的な方法の違いに焦点を当てた実態調査が必要と考える。また、記憶方略として内語を用いた課題処理方法を探る研究も必要であると考え。さらに、ワーキングメモリ容量の違いにより発生するマインドワンダリング現象がいかに関記憶方略の遂行を妨げるのかに焦点を当てた今後の研究も望まれる。

謝辞

本研究を実施する貴重な機会を与えてくださいました公益財団法人日本英語検定協会の皆様、選考委員の先生方、特に、私の研究への助言をいただきました吉田研作先生に心から感謝申し上げます。

また、英語力テスト作成用の資料を提供していただきましたAnglia Examinations様、また各テストの編集及び作成、英文の録音に協力いただきました先生方、そして本研究に協力して下さった全ての方々に心から御礼申し上げます。

注

(1) 多くの国々で実施される Anglia テストとは、4技能の英語力を初学習者レベルからネイティブ・レベルまでの10段階 (First Step, Junior, Primary, Preliminary, Elementary, Pre-Intermediate, Intermediate, Advanced, AcCEPT Proficiency, Masters) に分けて測定する英語能力テストである。

(2) The Gunning Fog Index (1968) とは、米国において学年レベルに応じたリーダビリティを算出する公式の一つである。
(3) 松本・向・中沢 (1976) によれば、一見して記憶が蘇るように、独自にシンボルを考案するのが理想とされる。

参考文献 (*は引用文献)

- * Aoun, J. (1985). *A Grammar of Anaphora*. Cambridge: The MIT Press.
- * Armstrong, T. (1994). *Multiple Intelligences in the Classroom*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- * Bowles, T. (2008). Self-rated Estimates of Multiple Intelligences Based on Approaches to Learning. <https://eric.ed.gov/?id=EJ815629> より (2016年9月11日閲覧).
- * Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: the Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.
- * ー. (1993). *Multiple Intelligences: New Horizons*. New York: Basic Books.
- * ー. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for 21st Century*. New York: Basic Books.
- * Graham, A. (2001). *Mental Models and the Interpretation of Anaphora*. Hove, East Sussex: Psychology Press.
- * Gunning, R. (1968). *The Technique of Clear Writing*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- * Halliday, M.A.K. & Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. New York: Longman.
- * 本田恵子. (2006). 『脳科学を活かした授業をつくる』. 神奈川:C.S.L. 学習評価研究所.
- * 林桂子. (2011). 『MI理論を応用した新英語指導法』. 東京:くろしお出版.
- * 池内慈朗. (2014). 『ハーバード・プロジェクト・ゼロの芸術認知理論とその実践』. 東京:東信堂.
- * Johnson, K. & Johnson, H. (1998). *Encyclopedic Dictionary of Applied Linguistics*. Oxford: Blackwell Publishers.
- 柿木隆介. (2015). 『記憶力の脳科学』. 東京:大和書房.
- * 加藤雅啓. (2000). 「談話における結束性とその指導(1)―同一物指示について―」. <http://hdl.handle.net/10513/307> より (2016年7月25日閲覧).
- * 川村善治. (2014). 「ヴィゴツキーの内語と外国語学習―日本語話者と英作文学習を例として―」. http://www.seiryu-u.ac.jp/u/education/gakkai/h_ronsyu_pdf/8_1/p71_kawamura.pdf より (2016年12月14日閲覧).
- * Lightbown, P.M. & Spada, N. (1999). *How Languages are Learned (revised ed)*. Oxford: Oxford University Press.
- * Littlewood, W. (1984). *Foreign and Second Language Learning: Language Acquisition Research and its Implications for the Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- * 松本兼太郎・向謙治郎・中沢弘雄. (1976). 『通訳教本・英語通訳への道』. 東京:大修館書店.
- * Nicol, J.L. & Swinney, D.A. (2003). The Psycholinguistics of Anaphora. In A. Barsz (Ed.), *Anaphora: A Reference Guide*, pp.72-104. Massachusetts: Blackwell Publishing Ltd.
- * 野崎優樹・子安増生. (2016). 「非専門家から見た多重知能理論内での情動コンピテンスの位置づけ」. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjpsy/advpub/0/advpub_86.14064/_article/-char/ja より (2017年1月11日閲覧).
- * 芋坂満里子. (2002). 『脳のメモ帳ワーキングメモリ』. 東京:新曜社.
- * 大塚一徳・宮谷真人. (2007). 「日本語リーディングスパンテストにおけるターゲット語と刺激文の検討」. http://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/ja/list/HU_journals/AA11616129/--/7/item/24780 より (2016年12月8日閲覧).
- * Oxford, R. (1990). *Language Learning Strategies*. New York: Newbury House Publishers.
- * Rost, M. (2011). *Teaching and Researching Listening (2nd ed.)*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- * Safir, K. (2004). *The Syntax of Anaphora*. New York: Oxford University Press.
- * Skehan, P. (1989). *Individual Differences in Second Language Learning*. London: Edward Arnold.
- * 土田幸男. (2016). 「ワーキングメモリと注意—ERPを用いた検討—」. http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/61001/1/AA12219452_124%20%288%29.pdf より (2017年2月28日閲覧).
- * Widdowson, H.G. (2007). *Discourse Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- * 山梨正明. (2004). 『ことばの認知空間』. 東京:開拓社.

資料1 多重知能アンケート ※欄外の斜体部分は実際の質問紙には記載なし……

以下の事柄について、これまでを振り返り、横の欄に該当する数字を書き込んで回答してください	
数字記入：1(ほとんどない) 2(あまりない) 3(ややある) 4(多くの場合ある)	
1	新しいことを習い始める場合、とにかくやってみる
2	物語を作り出し、長々と話すのが得意である
3	雲の種類が分かり、天気の変化を読み取ることができる
4	絵をかいたり、物を組み立てるのが好きである
5	いろいろなスポーツを人並み以上にこなすことができる
6	何かにつけリストを作るのが好きである
7	化石収集や植物・昆虫採集が好きである
8	これまでの失敗や成功から学ぶことができる
9	楽器を演奏することが好きである
10	暗算が得意である
11	身の回りの音には敏感である
12	自分自身の強みと弱みを知っている
13	外で活動することが好きである
14	空想することが好きである
15	人のジェスチャーや癖を真似することが得意である
16	読書が好きである
17	社交的な性格で人というのが好きである
18	歌を歌うと気分が良くなる
19	物を一度分解してから、もう一度組み立て直すのが好きである
20	グラフや図表、図形を読みとることが得意である
21	他の誰とも共有しない趣味や興味がある
22	他人の話の中に論理的な欠陥を見つける傾向がある
23	人とうまく交流し、いさかいを解決することが得意である
24	いつでも自分の気分が分かり、それを的確に表現できる
25	日記や作文、感想文等ものを書くのが好きである
26	キャンプ等の自然体験が好きである
27	人の気持ちを察し、その人のことが心配になることがある
28	物の配置など、空間をうまく使うことが得意である
29	何か作業している最中に音楽をかけるのが好きである
30	考えや気持ちを表現する際、ジェスチャーやボディランゲージを使うことがよくある
31	様々な鳥や植物などの名前や形が直ぐに分かる
32	何人か非常に親しい友人がいる
33	何かに集中すると、いたずら書きすることがある
34	人の話を聞くのは好きである
35	様々な結果の可能性を考えて、問題を注意深く考えるのが好きである
36	リズムカルに話したり、リズムカルに体を動かしたりすることができる
37	重要な課題は静かな時間の中で考えたい
38	物事を結びつけたり、パターンを見抜くことができる
39	単語や文、歌詞を記憶するのは得意である
40	スポーツは団体競技の方が好きである

言語的: 2, 16, 25, 34, 39 音楽的: 9, 11, 18, 29, 36 論理数学的: 6, 10, 22, 35, 38 空間的: 4, 14, 20, 28, 33
 身体運動的: 1, 5, 15, 19, 30 対人的: 17, 23, 27, 32, 40 内省的: 8, 12, 21, 24, 37 博物的: 3, 7, 13, 26, 31

A Circle the correct answer, a, b, c, or d.

What is _____ name?

Example: a yours **(b)** your c you d you're

1. The girl in the painting _____ a blue dress.
a wears b wearing c is wearing d to wear
2. She is the woman _____ in the office.
a works b is worked c will work d working
3. _____ the music was bad, we danced all night.
a But b Although c So d Because
4. I _____ in the park when I saw a big dog.
a walked b walk c was walking d am walking
5. _____ ever been to New Zealand?
a Do you b Have you c Did you d Are you
6. Radio newscasters speak more _____ than before.
a quickly b quicker c quickest d quicken
7. _____ early in a sunny morning makes me feel good.
a Wake up b To wake up c For waking up d Waking up
8. James _____ come to the party if his ex-classmate is there.
a don't b isn't c won't d doesn't
9. What would you do if you _____ a bear?
a saw b will see c see d seen
10. The sun heats up Earth's surface, _____ water to evaporate into the air.
a to cause b causes c caused d causing
11. My mother minds _____ in public.
a speaks b to speak c speaking d spoken
12. A: My father loves jazz. B: _____ .
a So I do b So am I c So I am d So do I
13. I can't find my keys. Can you help me _____ ?
a look them for b look for them c for them look d for look them
14. We were too late. When we arrived, the match _____ .
a had finished b has finished c finished d was finished
15. _____ your town have a local festival?
a Is b Are c Do d Does
16. Where _____ you at 9:00 this morning?
a was b were c do d did
17. You haven't done the washing up _____ .
a ahead b just c yet d ever
18. Alexandra's father taught her _____ chess.
a to play b plays c playing d for playing
19. There's a towel on the floor. Please _____ .
a pick up b pick up it c pick it up d to pick up
20. The radio _____ by Marconi.
a invented b is invented c was invented d invents
21. You won't tell anyone, _____ ?
a do you b were you c are you d will you
22. Could you tell me where _____ ?
a is the bank b the bank is c the bank be d was the bank
23. Don't throw those papers _____ .
a with b off c away d up
24. Burdford, _____ my mother was born, is a beautiful town.
a with which b in which c for which d to which
25. He asked me _____ she had phoned.
a whether b where c who d which

資料2 英語力テスト(読解セクション)

B Write a word which describes the sentence.

1. It is the part which covers the top of a house. ()
2. It is a person who plays a musical instrument. ()
3. It is the largest animal in the sea. ()
4. It has eight legs and eats insects. ()
5. It is a large area of water surrounded by land. ()

C Choose the correct word to put in the space provided.

Example: It is dangerous to run around the house carrying a sharp knife.

- a danger b dangerous c dangerously d dangerousness
1. He has a very _____ diet.
a healthiness b healthy c healthily d health
 2. That was a very strange _____.
a noise b noisy c noisily d noises
 3. Write your answer very _____ on the exam paper.
a care b careful c carefully d careless
 4. The old man shouted _____ at the boys.
a anger b angry c angrier d angrily
 5. I'm losing _____ in football.
a interest b interesting c interested d interestingly

D Choose the words from the box and write them on the lines.

Use some words more than once.

after	off	in	down	at	on
-------	-----	----	------	----	----

Example: They put down their prices in September..

1. You must put _____ your seatbelt before the plane takes _____.
2. We got _____ the bus and sat _____ behind the driver.
3. He finished his homework _____ one o'clock _____ the morning.
4. Can you look _____ our cat when we go _____ holiday?
5. Their mother turned _____ the lights, but they carried _____ talking in the dark.

E Read the following passage and answer the questions.

Yves Rossy is a Swiss adventurer. He looks like Buzz Lightyear from the movie 'Toy Story' but he is real. He is a man who flies without a plane. He has flown across the English Channel with only a single jet-powered wing on his back. Rossy used to be a flight pilot. He built the wing by himself in his garage. The wing is nearly two and a half meters long. It is powered by four small engines which keep him in the air. When he lands he uses one of the parachutes that he carries.

On Friday the 26th September 2008 Rossy finally crossed the busiest channel in the world. Two earlier attempts had to be cancelled because cloudy skies made it too dangerous. He took the same route as Louis Bleriot, the French aviator, who was first to cross the Channel in a plane 99 years before.

Rossy had to jump from a plane 2,500 meters above the French coast because he cannot take off from the ground. He shook hands with the plane's crew before jumping out to complete the journey. He thought it would take about fifteen minutes. In fact it took him only ten. Flying at speeds greater than 100 miles per hour he jetted across to the English coast. After a few loops in the air to impress the crowds, he parachuted safely to the ground on the white cliffs of Dover.

Mark the sentences True (T) or False (F)

1. Rossy is now a flight pilot. ()
2. Rossy takes off from the ground. ()

Circle the correct answer, a, b, c, or d.

3. Why did Rossy delay his flight?
a The shipping lane was too busy.
b The four engines were small.
c There was a pilot on the same route.
d The weather was not good.

4. How long did it take him to cross the Channel?

- a five minutes
- b ten minutes
- c fifteen minutes
- d twenty minutes

5. How fast did he fly?

- a less than 100 miles per hour
- b 100 miles per hour
- c more than 100 miles per hour
- d 99 miles per hour

資料2 英語カテスト(聴解セクション)

Listen to this passage about Natalie Hershlag and decide if the following sentences are true or false. Put a tick (✓) next to the correct answer.			
		TRUE	FALSE
1	Natalie was born in Israel.		
2	She has three sisters.		
3	Natalie lived in Washington for many years.		
4	She enjoyed dance classes in New York.		
5	Natalie was 13 when she acted in <i>Leon</i> .		
6	Her grandmother's surname was Portman.		
7	Natalie played Padme Amidala in 1999.		
8	She failed her high school exams.		
9	She studied psychology at university.		
10	She now lives in Boston.		

Listen to the passage about Miley Cyrus and decide if the following sentences are true or false. Put a tick (✓) next to the correct answer.			
		TRUE	FALSE
1	Miley's birthday is on November 23rd.		
2	Her father is an actor.		
3	Miley was a happy baby.		
4	Miley grew up in New York.		
5	She is the youngest of 5 children.		
6	She moved to Canada with her family.		
7	In 2004 she got the part of Hannah Montana.		
8	She likes Chinese food.		
9	She changed her name in 2007.		
10	She wants to do more acting.		

Listen to this passage about Max the dog and decide if the following sentences are true or false. Put a tick (✓) next to the correct answer.			
		TRUE	FALSE
1	Max enjoys walking and swimming.		
2	Jo has been blind for 15 years.		
3	Max helps Jo when she goes out.		
4	Jo enjoys shopping in town.		
5	Jo has moved to a new house.		
6	Max works seven days a week.		
7	Max is Jo's first guide dog.		
8	The UK has over 4,000 guide dogs.		
9	It cost £10,000 to train Max.		
10	Max is eight years old.		

Listen to this passage about Franz Deliotte and decide if the following sentences are true or false. Put a tick (✓) next to the correct answer.			
		TRUE	FALSE
1	Franz lives with his family in New York.		
2	He always loved swimming.		
3	He could swim when he was 4 years old.		
4	Franz won his first competition at aged 10.		
5	Mark wanted Franz to join his junior team.		
6	Franz was too young to start training.		
7	Now Franz goes swimming twice a day.		
8	After school he sees his friends.		
9	Franz's mother swims with him.		
10	Franz will swim in the 2012 Olympics.		

資料3 LST(録音再生した英文) ※斜体は飲食に関するもの

1	1	<i>He goes to Burger King every week.</i>
	2	<i>James and Tina drink a lot of tea.</i>
2	1	Mary likes the cinema and music.
	2	They usually work about eight hours a day.
3	1	He plays the guitar in a band.
	2	She sings in Spanish and in English.

1	1	She has brown hair.
	2	<i>I didn't have time for breakfast at home.</i>
	3	<i>I cook dinner and help George with his homework.</i>
2	1	People often work until they are 80.
	2	<i>I don't eat much meat or fast food.</i>
	3	They were relaxed and took their time.
3	1	You have to wear a red hat.
	2	<i>My sister normally makes a big lunch.</i>
	3	My parents sometimes go for a walk.

1	1	My brother's birthday is in July.
	2	Men and women shop in very different ways.
	3	Deborah lives in a big city.
	4	This is a photo of my friend.
2	1	<i>You will boil an egg.</i>
	2	Her parents were very rich.
	3	<i>Where do you want to eat?</i>
	4	John went home by car.
3	1	<i>Susan had coffee and apple cake.</i>
	2	What time did you go to bed?
	3	<i>Italian food is wonderful.</i>
	4	<i>We love barbecues in the sun.</i>

1	1	<i>I needed a glass of water.</i>
	2	It was a very dark night.
	3	William sat in the sitting room.
	4	I was happy to see my dog.
	5	There were eight guests at the hotel.
2	1	Nicole looked at her watch.
	2	<i>I'd like the onion soup and the steak, please.</i>
	3	I preferred the James Bond books.
	4	They sometimes go to the beach.
	5	They live in an old house.
3	1	<i>Would you like a coffee first?</i>
	2	Daniel walked to the information desk.
	3	The plane is going to leave without you.
	4	<i>I like milk very much.</i>
	5	<i>Jack invited his sister for dinner.</i>

先ほど聴いた3つの英文を覚えるために時間内で用いた以下の各項目について、1～5段階で当てはまる数字をそれぞれの()内に記入回答してください。

- 1：まったく用いなかった
- 2：あまり用いなかった
- 3：多少用いた
- 4：よく用いた
- 5：非常によく用いた

項目

- 1 英文を声に出して繰り返す ()
- 2 英文を内語で繰り返す ()
- 3 重要と思える語句を声に出して繰り返す ()
- 4 重要と思える語句を内語で繰り返す ()
- 5 声に出したり、内語で繰り返す際にリズムをとる ()
- 6 英文(語句)が意味することをイメージする ()
- 7 簡単なジェスチャーを交えてイメージを確認する ()
- 8 全文を頭の中で日本語に訳す ()
- 9 重要と思える語句を頭の中で日本語に訳す ()
- 10 英文を紙に書く ()
- 11 重要と思える語句を紙に書く ()
- 12 英文を机上に指で(または空で)書く ()
- 13 重要と思える語句を机上に指で(または空で)書く ()
- 14 聴き取り不明な箇所は英文法の知識で補う ()

資料5 照応表現テスト

以下に先ほど聴いて覚えた各英文を英語で再生しなさい。

Sam

Susan

Rick

先ほど聴いて覚えた各英文に登場した人物に関する質問に,できる限り詳細に日本語で答えなさい。

Sam

質問：サムが楽しんだこと

答え：

Susan

質問：スーザンに関すること

答え：

Rick

質問：昨夜のリックに関すること

答え：
