

留学前後における英語字幕への視線停留データの比較

Comparison of Fixation Data on English Subtitles Before and After Study Abroad

大倉孝昭^{*1}, 小山敏子^{*1}, 地下まゆみ^{*1}, 野口 ジュディー^{*2}
Takaaki Okura^{*1}, Toshiko Koyama^{*1}, Mayumi Jige^{*1}, Judy Noguchi^{*2}

^{*1}大阪大谷大学教育学部

^{*1}Faculty of Education, Osaka Ohtani University

^{*2}神戸学院大学

^{*2}Kobegakuin University

Email: okurat@osaka-ohtani.ac.jp, tmkoyama@osaka-ohtani.ac.jp, jigemayu@osaka-ohtani.ac.jp, khb04356@nifty.ne.jp

あらまし：英語映画が英語学習に効果的な学習教材であることは、広く知られている。英語の聞き取りにおいて、難易度が多少高くても英語字幕によって内容の理解が促進され、英語が聞き取り易くなるのではないかと考えた。海外語学留学に参加した学生の研修参加前後に、字幕付き英語映画を視聴してもらい、その視線の動きをデータとして取得した。研修により、聞き取り力が向上したと推測される学習者の視線の動きと以前のデータを比較し、分析を試みたので報告する。

キーワード：外国語学習, 生体情報, 英語字幕, 視線停留データ

1. はじめに

外国語教育に映画を用い、その効果を計る試みは以前から行われてきた。例えば、映画の字幕提示方法による学習効果の研究⁽¹⁾や、眼球運動の研究も行われてきた⁽²⁾。また、最近では視線研究とテキストの読みの研究も行われるようになってきた⁽³⁾。映画を用いた実践では、「字幕速度が速い」とか「あきてしまう」などの問題点も指摘されてきたが、効果的な視聴支援方法を明らかにしようとする研究はなかった。我々は、映画内のネイティブスピーカーの会話聞き取りでは、難易度が多少高くても英語字幕によって内容の理解が促進され、英語音声聞き取り易くなるのではないかと考えた。

一方、しばらく英語圏に滞在した後に帰国すると、帰国後間もなくは、英会話聞き取りへのハードルが低くなり、「英語が聞き取り易くなっている」ことを実感する。この海外研修の効果は、字幕付き英語映画を視聴する際の注視行動にも反映されるだろうと考えた。そこで、海外語学留学に参加する学生の協力を得て、研修参加前と後に、字幕付き英語映画を視聴してもらい、その視線計測データの比較を行う実験をおこなった。

2. 実験の概要

平成30年1月に、2月末から1ヵ月間のニュージーランド海外留学（現地の大学が主催するホームステイ型プログラム）に参加する、本学学生（M氏）に協力を要請し、快諾を得た。

・閲覧機器：17.3インチディスプレイ付きPC（Dell Precision M6700）、OS：Windows7 pro.

・視線計測装置：Tobii X2-60、サンプリングレート：60Hz、精度：0.4°、画面：PC:Dell Precision M6700の画面の枠部に計測ユニットを張り付けて使用、Tobii Studio 3.2.1にて制御

・被験者

M：本学学生 女性 21歳

・実験実施日

渡航前：2018年1月29日 17:00から約60分間

帰国後：2018年4月3日 11:00から約60分間

・実験手順

大学の個人研究室内の机上に閲覧用PCを設置し、被験者に閲覧してもらった。

(1) 実験参加同意書の提示、署名による同意確認

(2) 実験手順の説明

(3) プロフィール記入シートの記入

(4) 視線計測実験

シーンごとにキャリブレーションを行い、計測装置と被験者の目の位置の調整を行った。

(5) 映画の内容、キーワードを自由記述で記載

・刺激素材

作品A：You've Got Mail から6シーン

作品B：Lincoln から1シーン

登場人物が会話をする場面を選んだ。

表1 ムービークリップ（渡航前）

	時間長	語数	語数/秒
A-0	1分39秒	268	2.7
A-1	3分14秒	355	1.8
A-2	1分35秒	171	1.8
B-1	2分17秒	337	2.5

表2 ムービークリップ（帰国後）

	時間長	語数	語数/秒
A-3	2分15秒	259	1.9
A-4	2分35秒	381	2.5
A-5	3分40秒	438	2.0

これらのムービーは、英語字幕付きで17.3インチの画面全体に30フレーム/秒で提示された。音声

は、PC内蔵のスピーカーを用いて、聞き取り易い音量に調整して再生された。

3. 実験の結果

視線計測実験のデータについて、ムービー画面の中央下部に矩形のAOI (Area Of Interest) = 字幕表示領域を設定し、いずれのクリップにおいても表示される語数に大きな偏りがでないよう、会話がとぎれない場面1分間分を抽出して、停留点に関する分析を行った。

3.1 100ms以上の注視回数(1分間)

表3 渡航前の視聴実験(%)

	100~	200~	300~	400~
A-0	56.7	18.1	8.7	2.4
A-1	54.1	24.3	4.1	4.1
A-2	50.0	29.5	4.5	0.9
B-1	45.4	22.3	11.5	3.8
平均	51.6	23.6	7.2	2.8

表4 帰国後の視聴実験(%)

	100~	200~	300~	400~
A-3	43.7	21.4	18.4	6.7
A-4	44.2	23.3	10.8	3.3
A-5	41.5	17.0	11.3	7.5
平均	43.1	20.6	13.5	5.8

抽出された1分間のクリップにおいて、留学前後の注視回数の割合(%)を比較すると、渡航前に比べ帰国後のデータでは、100ms以上300ms未満の割合が減って、300ms以上の割合が10%から19.3%に増えている。これは、帰国後には、字幕を視聴している時間が増えていることを示している。

3.2 停留点の平均停留時間(1分間)

留学前後の平均停留時間を比較した。

表5 平均停留時間(ms)

	渡航前	帰国後	
A-0	183.7	235.3	A-3
A-1	192.7	199.4	A-4
A-2	184.4	210.6	A-5
B-1	194.5		
平均	188.8	215.1	
分散	31.0	337.4	

2標本を使った分散の検定により、有意水準5%で、等分散とはいえないことが判った($p=0.042<0.05$)。さらに、R x.64 3.3.0を用いてマンホイットニーのu検定を行った。その結果、 $p=0.052>0.05$ となり、有意水準5%で2群の平均停留時間には差がない、という結論を得た。有意な差は確認できなかったが、データを比較すると、帰国後に注視時間が長くなる傾向のあることがみとれる。

4. 考察

実験前は、海外語学研修によって、英語を常用される時間が長くなると、英語聞き取り力が上がって、

字幕を注視する時間が減るのではないかと予想していた。ところが、字幕付き英語映画の字幕領域への注視回数と平均停留時間を留学前後で比較すると、帰国後の方が停留時間の長い注視行動が増えて、結果的に平均停留時間も長くなっていることが判った。これは、渡航前にはネイティブの音声を聞き取ること慣れていないため「字幕を読み取ろうとするが間に合わず、追従できていない」ため、停留時間の短い注視行動が多くなる。一方、帰国後、英語の聞き取りに慣れた状態では、細かく視線を移動するのではなく「自信を持って聞き取り、広い視野で字幕をとらえ、内容の確認をしている」と理解した。

帰国後の実験で、ムービー視聴後に書いてもらったレポートには、事実の箇条書きではなく、「○○が××とって・・・」という会話内容を引き合いにした物語が書かれていた。インタビューでも「渡航前と比べ、落ち着いてビデオを見ることができた。」という回答を得た。これらのことから、英語への慣れは、字幕への停留時間を長くし「音声の補償としての字幕の読み取り」ができるような効果をもたらすと考えた。

5. まとめと今後の取り組み

海外留学により、字幕への停留時間が長くなり、音声言語の補償として字幕を利用する力がつくのではないかということが判ってきた。今回は研究協力が1名であったので、今後は複数の海外留学予定者に研究協力の要請を行い、仮説検証の確度をあげたい。

謝辞

本研究は、平成27~平成30年度科研費、挑戦的萌芽研究、課題番号15K12429、の助成を受けております。改めて感謝申し上げます。

参考文献

- (1) 亀井節子, 広瀬恵子(1994). 「外国語理解におけるメディア多重化の効果: 学習者の英語力との関係で」 *Language Laboratory*, 31, 1-17
- (2) Rayner, K. (1984). Visual-selection in reading, picture perception and visual search: A tutorial review. In H. Bouma & D.G. Bouwhuis (Eds.), *Attention and Performance X: Control of language processes*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- (3) 松浦正利, 成田克史, 藤村逸子, 山下淳子, 梁志鋭 (2013). 「母語と第二言語における連語表現の処理の相違について—ドイツ語の連語表現に関する視線計測研究—」『LET 中部支部研究紀要』24, 47-56