

日本語学習者の講義理解の問題点と字幕の活用 —PAC分析を利用した聞き取り調査から—

尾沼 玄也¹⁾・國弘 保明²⁾・佐々木 良造²⁾
上野 亮一³⁾・三好 匠³⁾・八重樫 理人⁴⁾

現在、日本留学前教育が海外において盛んに行われている。日本留学前教育の現場では、大学の専門講義を日本語で行うことがあるが、現地に派遣された教員だけでは必要とされるすべての専門領域を網羅することはできず、一部が日本からの遠隔配信授業で補われる。しかし、専門科目と平行して日本語を学習している学生の日本語力の問題から、遠隔授業は、通常の対面式講義と比べ教育効果が上がらなかった。本研究では、配信される講義コンテンツに日本語字幕を付すことにより、講師の発話を聴覚情報だけでなく、視覚情報としても提供した。講義情報を聴覚、視覚情報として多重化するという試みのうち、学生は講義中の全発話を文字化した全文字幕、講義の要約を文字化した要約字幕を高く評価した。この理由を明らかにするため、PAC分析を利用した聞き取り調査を行った。日本語学習者は、字幕を利用した様々な学習ストラテジーを用いることにより、より深く講義を理解し、また自らの日本語学習に字幕を積極的に取り入れていることがわかった。

キーワード

日本留学前教育、遠隔授業、日本語学習者、講義コンテンツ、字幕、講義情報の多重化、PAC分析

1. はじめに

国外の日本留学前教育では、日本から派遣された教員のみで専門領域をすべて網羅することは不可能である。この問題を解決するために、日本留学前教育では授業の一部を日本から配信される遠隔講義で補完する形態で実施している。また、日本留学前教育では、日本語教育と専門教育が同時に平行して行われる。学生は、集中的に日本語を学ぶものの、日本の大学の講義を聞いて理解することは非常に難しい。

例えば、本研究の調査対象であるJADプログラム(Japanese Associate Degree Program)⁵⁾の学生は、1年間の日本語の学習を経て、翌年には遠隔講義を受講する。

しかし、1年間の日本語学習では、日本人教員が日本人向けに実施したリアルタイム講義や、それを収録した講義コンテンツから、大学レベルの専門的な知識を新たに得るのは日本語能力の面から非常に困難である。

学生の講義コンテンツ視聴時の日本語能力不足、双方向性に欠ける遠隔授業の特性などの複合的要因から、

JADプログラムにおいて、遠隔授業コンテンツによる講義は、対面式講義に比べて、これまで教育効果があがらなかった(國弘他2008)。

教育効果をあげるためには、学生の日本語能力を補うために、何らかの言語的サポートを行う必要がある。そこで、JADプログラムでは2007年度後期授業から学生の日本語能力を補うため、特別に収録したマレーシア向け授業に日本語字幕を付けた講義コンテンツ(以下本論文では字幕付き講義コンテンツと呼ぶ)の作成を芝浦工業大学学術情報センターに依頼し、遠隔講義を半年に渡って実施した。

専門教育のコンテンツに日本語学習者が視聴することを前提とした字幕を付与するという試みは、管見の限り見られなかった。そこで、本研究では、日本語学習者が字幕付きコンテンツをどのように評価し、またどのように利用しているのかを調査する。日本語学習者の字幕利

¹⁾ マラヤ大学予備教育部日本留学特別コース

²⁾ 拓殖大学留学生別科

³⁾ 芝浦工業大学システム理工学部

⁴⁾ 香川大学工学部信頼性情報システム工学科

⁵⁾ 日本とマレーシアの円借款事業として、マレーシアにおいて行われている予備教育プログラム。マレーシアにおいて大学2年次までの教育を行い、その後日本の大学の3年次に編入させるツィニング形式を採る。詳細は、JUCTe日本国際教育大学連合ホームページを参照のこと。
<https://office.shibaura-it.ac.jp/kokusai/jucte/program/help3.html>

用についての調査ではPAC分析を利用した質的な調査を行うことにより、日本語の学習と、日本語による専門科目の受講を同時に進める学生がどのように字幕を活用しているのかを分析する。

2. 講義理解における問題と字幕利用の可能性

2.1 講義理解に影響を与える要因

山下 (2001) は、日本語母語話者と留学生に講義理解についてアンケート調査を行い、因子分析を行った。その結果、「教師の話し方」、「教師と学生のコミュニケーション」、「文化的側面」に関する要因に日本語学習者と母語話者の間で有意差がみられたと報告している。

「教師の話し方」については「専門用語」、「日常生活とは違う学問的な話し方や言葉使いをするかどうか」などの項目が含まれる。これは「教科書・資料プリントの有無」の項目が高いことから、聞く力が不十分であり、視覚情報を重視しているからだと推測している。「教師と学生のコミュニケーション」では教師に質問したり、他の学生とコミュニケーションをとることを重視していると述べている。また、「文化的側面」では、教師が日本人の学生が聞き手であることを前提とした発言をするかどうかに関わりがあるとし、冗談や雑談、また「理論を分かりやすく説明するために挙げる具体的な例」が、かえって留学生の理解を阻害するとしている。

関口 (2007) は、専門科目を受講する学生をビデオ撮影し、再生刺激法を用いて講義の困難な点、その理由などについてのインタビューを行った。その結果、講義理解を阻害する要因として、「講義目的や構造が把握できず、トピックがわからなくなる。このことにより、全体の流れをつかんだり、語彙や内容の推測が難しくなる。日本語授業で行っているメタ言語に着眼するスキルが意識化されにくい」、「視覚情報がない場合、カタカナ語彙や漢字系語彙の音声の意味に結びつきにくい」、「用語の概念が曖昧、母語と概念が重ならない場合、理解しにくい」という3つの要因があることを報告している。

片山 (2003) は、留学生の講義ノートの観察・分析から、学生の誤りを「意味が文脈に沿っているかどうかのモニターができていない語彙レベルの誤り」、「板書を写すことに集中し、内容を説明する口頭情報を聞き落としてしまうことでの誤り」、「まとまりをもった内容をもつ談話相互の関係付けの誤り」という3つに分類している。

山下 (2001)、関口 (2007)、片山 (2003) の報告をまとめると、留学生の講義理解を妨げる原因として以下のような5点が挙げられる。

- (a) 聴解能力の不足にかかわる問題
- (b) 講義目的や構造の理解にかかわる問題
- (c) 語彙にかかわる問題
- (d) 文化的側面にかかわる問題
- (e) 教師とのコミュニケーションにかかわる問題

2.2 字幕付与による講義情報の多重化

上記の問題のうち、本研究では講義コンテンツ配信型の遠隔講義の特性を利用し、(a)の問題の解決策として、講義コンテンツに字幕を付与し、講師の発話情報を多重化することを提案する。

日本語教育において、日本語学習そのものを目的とした教材に字幕を付与することはあるが、日本語母語話者が視聴することを前提に作られた専門教育のためのコンテンツに字幕を付与するという試みは、管見の限り皆無である。ここでは英語教育の分野における関連研究を見る。

マルチメディアが発展し、現在では外国語のリスニング授業にビデオ教材を利用することは珍しくない。また、近年はDVDが普及し、音声、映像、そして文字情報を同時に提示できる教材を用いることも容易である。竹内 (2000) は、複数のメディアを同時に利用し、刺激を多重化することにより、記憶の保持が高くなると報告している。刺激の多重化では音声+映像という組み合わせが多く取り扱われる。竹内 (2004) は、「外国語教育での字幕の利用は急速に進んでいる」と報告している。

吉野 (2004) は、聴覚提示された情報に加え、視覚提示された字幕による情報も音の情報としてインプットされることで、情報が多重化され、記憶に残りやすくなる効果が期待できると言っている。

以上のように、英語教育における先行研究から、字幕の付与によって情報が多重化されることで記憶の保持が高くなると報告されている。

英語の字幕には表音文字であるアルファベットが用いられる。一方、日本語は表音文字としてひらがな・カタカナを用い、表意文字として漢字を用いる。漢字は形を構成する部品ひとつひとつが意味を持つことから、読めなくても形から意味を推測することができる。

上述のように、表音文字の字幕と表意文字を含む日本語字幕を日本語学習者がどのように利用するかは、検討に値する内容である。

3. 字幕付き講義コンテンツの作成

3.1 字幕付与の手続き

本研究では、芝浦工業大学大宮キャンパスにおいて収録された配信用講義コンテンツに、字幕の付与を行った。まず、音声認識ソフトで文字起こしを行い、次に人の目によるチェックと修正を行った。その後、Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) を使って講義映像と字幕を統合した。

3.2 情報量に差を持たせた字幕提示方法

本研究のコンテンツは映像・音声・字幕という3種類のメディアによって構成され、講義映像内には板書やパワーポイントの映像(文字を含む)も組み合わせられており、その情報量は非常に多い。竹内 (2004) は、字幕は

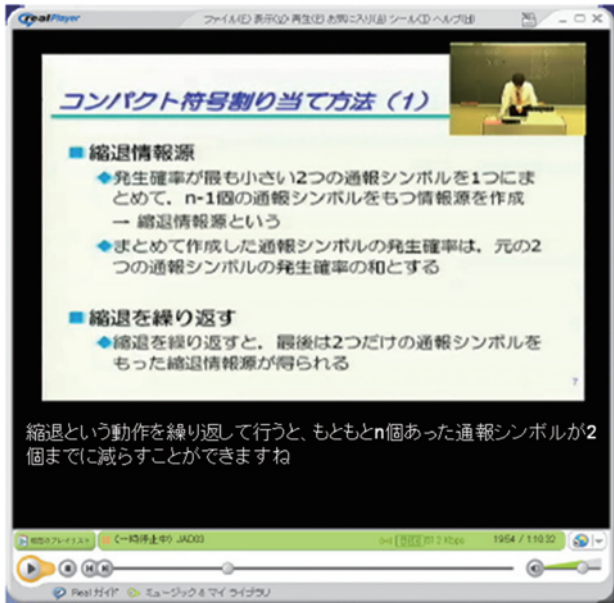


図1 全文字幕付き講義コンテンツ

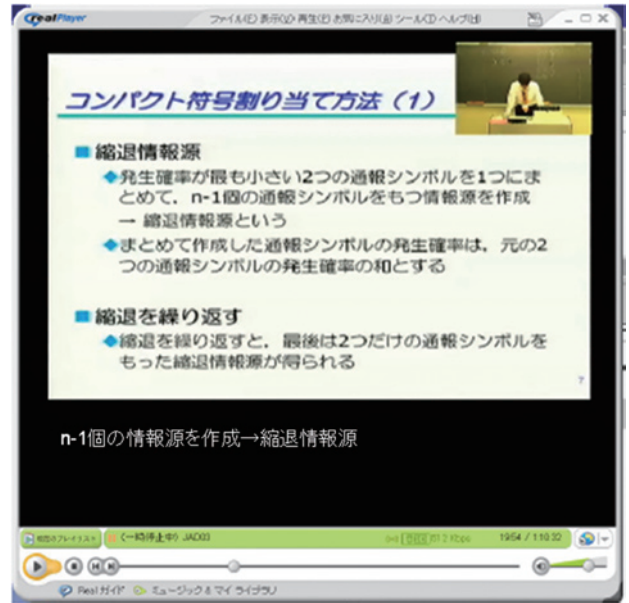


図2 要約字幕付き講義コンテンツ

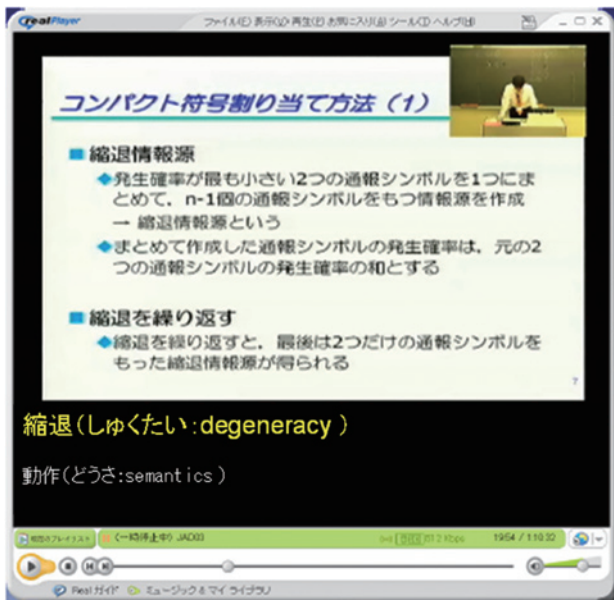


図3 キーワード字幕付き講義コンテンツ

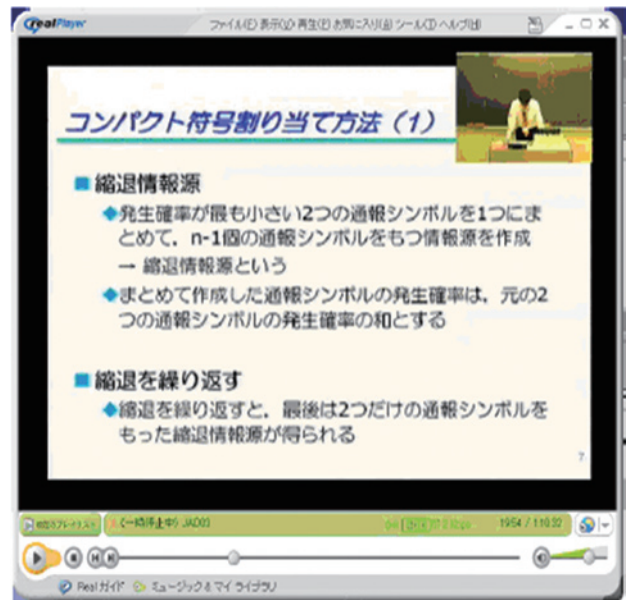


図4 字幕なし講義コンテンツ

人の注意資源をきわめて消費しやすい存在であるとし、マルチメディアの利用においては処理の負荷が重い刺激を、付加の軽い刺激と組み合わせるなど、刺激の多重化の際に注意資源の効率的な割り振りが可能になるようにその方法を考えていく必要があると言っている。つまり多重化することにより、増加する情報量を調整し、もっとも効率よく情報が処理される環境を考えなければならないということである。

学習者の情報処理に過度な負担をあたえず、且つ最も効率的に情報を与えることのできる字幕提示方法を探るため、4種類の字幕を用意した。

講義コンテンツ画面は次のように配置した。画面の上

4分の3に講義資料と教員映像を合成した映像を配置し、下4分の1のスペースに字幕情報を配置した。なお、教員が板書を行う際などには講義資料映像と、教員映像の配置は入れ替わることがある。

図1は、教員の発話をすべて文字化した「全文字幕」である。図2は、「要約字幕」である。「要約字幕」とは、講義コンテンツに収録された当該講義を過去に受講したことのある日本人学生が要約を作成し、JADプログラムで日本語を教える教員がそれを調整したものである。図3は、JADプログラムで日本語を教える教員が作成した「キーワード字幕」である。「キーワード字幕」は、一般的な語彙だが、学生にとって未習であり、理解が困難な

ものと、専門的な語彙であり、理解が困難なものを提示した。なお、2種類とも読み方をひらがなで提示するとともに、英訳を付した。また、専門語彙は文字色を黄色にし、字幕提示スペースいっぱいに拡大して表示した。専門語彙、一般語彙ともに、日本語情報に続けて英訳を配置した。さらに図4の「字幕なし」の4つを用意した。「字幕なし」の映像は、上述の字幕配置スペースを廃し、全画面に講義資料と教員映像が映し出されるように配置した。

4. 調査(1) 4種の字幕についての学生評価

4.1 調査の目的

調査(1)では、字幕の提示方法によって被調査者である学生の評価が異なるかどうかを検討する。コンテンツを視聴する被調査者の字幕の提示方法に対する評価が低ければ、コンテンツを視聴するモチベーションが下がってしまうことが考えられる。

4.2.1 被調査者の属性

被調査者は2007年度に、実際に遠隔講義を受講したJADプログラムの大学1年次(入学2年目)の学生76名である。被調査者は、全てマレー語を母語とするマレーシア人で、年齢は19歳である。日本語学習歴は基本的に2年目で、被験者のうち95%以上が、2006年度日本語能力試験3級に合格している。日本語能力試験3級とは、初級コース修了レベルで、学習時間は300時間程度である。基本的な文法・漢字(300字程度)・語彙(1500語程度)を習得し、日常生活に役立つ会話ができ、簡単な文章が読み書きできるレベルである。

4.2.2 講義コンテンツの日本語レベル

國弘他(2008)による当該講義における使用語彙の調査から、本調査で対象となる講義コンテンツは、日本語能力試験2級相当の語彙が多用されており、3級合格程度の被調査者の日本語能力を超えている。

4.2.3 調査の方法

被調査者は通常の日本語の授業において、各種テストの平均点に差が出ないように4つのクラスに分けられている。今回の調査でもこのクラス分けをそのまま利用し、4グループに分けて調査を実施した。

4つのグループに分けられた被調査者は、それぞれ違う内容の「字幕なし」「全文字幕」「要約字幕」「キーワード字幕」の4種類を、それぞれ約20分間視聴した。視聴中にメモをとることは自由とした。4つのコンテンツの視聴終了時にはどのタイプが有用であったか、順序を問うアンケート調査を実施した。その際、視聴順序が有用性を問うアンケートに影響することを避けるため、各クラスで「字幕なし」「全文字幕」「要約字幕」「キーワード

字幕」を見せる順序を変えた。

コンテンツ視聴後、「今日はいろいろな字幕(sub title)のついたビデオを4種類見ました。どの字幕がビデオを見るときに一番役に立ちましたか。一番いいものを『1』、一番良くないものに『4』というように順番をつけてください」という質問を与えた。以下に、字幕の評価に順位付けを用いた理由を述べる。例えば、4種の字幕を5段階で評価させた場合、それぞれの字幕についての評価であるか、4種の字幕の相対的な評価であるかが明確にならない。コンテンツに字幕を付与する際、付与できる字幕は1種類しかないので、学習者に最も好まれる字幕の提示方法を1つに決めなければならない。そこで、本研究では4種の字幕の順序付けによる評価を行い、被調査者にとって最も良い字幕の提示方法を探ることにした。

被調査者は図5に示すような環境でコンテンツを視聴した。なお、教室前方のスクリーンには教材提示用モニタと同内容の映像が映し出されている。

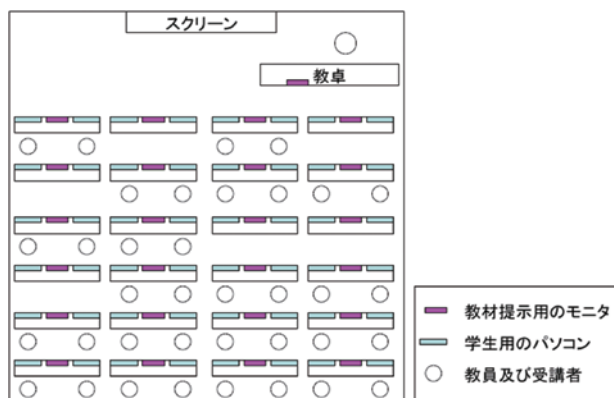


図5 被調査のコンテンツ視聴環境(高田2007 : p. 12より)

4.3 調査の結果

「全文字幕」が1番良いと評価した被調査者が35名、「要約字幕」は25名、キーワード字幕は14名であった。「全文字幕」、「要約字幕」が2番目に良いと評価した被調査者はそれぞれ26名、31名であった。評価の1位、2位は「全文字幕」か「要約字幕」がほとんどであった。「キーワード字幕」は「字幕なし」ほど評価は低くないが、全文字幕、要約字幕に比べると、評価は劣っている。一方、「字幕なし」は4位と評価した者が60名で、「字幕なしを」1位と評価した被調査者はいなかった。

なお、4種類すべての字幕に評価を与えていない被調査者がいたので、「全文字幕」の評価者数については合計が76にならない。

4.4 分析

4つの字幕提示方法に順位を付けた場合、その順位の組み合わせは24通り考えられる。もし、字幕の提示方法に差がないとすれば、24通りの評価は等確率で出現する

はずである。しかし、字幕の提示方法と評価の順位に相関があるとすれば、24通りの評価の出現確率に偏りが見られる。このことから、評価の順位の出現頻度に偏りがあるかどうかを検定する。そのための帰無仮説として「字幕の提示方法に対する学生の評価の順位に差がない」を設定する。

まず、Friedmanの方法により、帰無仮説を検定したところ、有意差があった ($\chi^2=101.86, df=3, p<0.01$)。

次に、二項検定により、それぞれの字幕の種類間の比較を有意水準1%で行った。有意水準1%の棄却域は、 $|Z|>2.576$ である。但し、Zは二項分布の標準正規分布による近似値である。

- (a) 字幕なしvs全文字幕 $Z=-7.904$
- (b) 字幕なしvs要約字幕 $Z=-6.951$
- (c) 字幕なしvsキーワード字幕 $Z=-5.356$
- (d) 全文字幕vs要約字幕 $Z=1.627$
- (e) 全文字幕vsキーワード字幕 $Z=3.952$
- (f) 要約字幕vsキーワード字幕 $Z=3.076$

二項検定の結果、字幕の提示方法に対する被調査者の評価について、次の結論が得られた。

- (g) 全文字幕 ≧ 要約字幕 > キーワード字幕 > 字幕なし

表1 字幕に対する評価の度数分布

	字幕なし	全文字幕	要約字幕	キーワード字幕
1位	0	35	25	14
2位	7	26	31	11
3位	9	11	16	40
4位	60	1	4	11

4.5 考察

4.4の結果、被調査者の評価は「全文字幕」と「要約字幕」が同程度で高く、次に「キーワード字幕」、最も評価が低いのは、「字幕なし」であることがわかった。

被調査者の評価から、字幕はあったほうがよいと言える。日本語を母語としない被調査者にとって、「全文字幕」は文字情報量が多すぎるのではないと思われるが、「全文字幕」の評価が高い。その理由として、提示する情報量は多くても負担にはならないからだと考えられる。多くの情報の中から自分に必要な情報を取捨選択して活用している可能性も考えられる。一方、「要約字幕」が「全文字幕」と同程度高い理由として、被調査者の聴解能力が十分高いとも考えられる。聴解能力が高い被調査者にとっては、視覚情報である字幕はさほど多い必要はなく、耳から入った情報を補う、あるいは強化するのに十分な量の情報があればよいのではないだろうか。

「キーワード字幕」の評価が高くない理由としては、「キーワード字幕」で提示される情報は、内容理解を促進するほどではないことが考えられる。「キーワード字

幕」で提示される文字情報は、講義情報の補完、強化に役立つほどではなかったのではないだろうか。

5. 調査(2) 字幕付きコンテンツを利用した遠隔講義に関する学習者へのインタビュー

5.1 調査の目的

4. 調査(1)で見たように、被調査者は、字幕がない講義コンテンツよりも、字幕を付したコンテンツをより高く評価し、そのなかでも「全文字幕」と「要約字幕」を高く評価している。被調査者は、なぜこれらの字幕付きコンテンツを高く評価しているのだろうか。ここでは被調査者の字幕付き講義コンテンツの具体的な利用方法を探ることを目的とし、インタビューによる質的な調査を行う。

5.2 調査方法

調査(2)では、調査方法としてPAC分析 (Personal Attitude Construct Analysis) を採用する。PAC分析は臨床心理学者である内藤 (1993) によって開発された心理分析の手法で、内藤 (2004, p.1) は「当該テーマに関する自由連想 (アクセス)、連想項目の類似度評定、類似度距離行列によるクラスター分析、被験者によるクラスター構造のイメージや解釈の報告、実験者による総合解釈を通じて、個人ごとに態度やイメージの構造を分析する方法」であると述べている。

本調査のように日本語能力がまだ十分でない被験者を対象とした字幕付きコンテンツに関する先行研究が見られなかったため、考えられる要因をあらかじめリストアップし、それぞれについて評定をさせるような仮説検証型の調査よりも、PAC分析のような仮説生成型の調査方法が適切であると判断した。

調査者があらかじめ質問項目を作成し、回答させるものもあるが、このような方法では調査者の考え方が結果に影響するおそれがある。しかし、PAC分析は、被験者の自由連想を刺激することで分析に研究者自身のスキーマを押し付けることなく、本質的な意味での被験者独自のスキーマ構造を解明できる (内藤2004)。このため、本研究のように先行研究が少ない状況での調査にはPAC分析が適していると考えられる。

5.3 調査の手続き

5.3.1 被調査者の属性

被調査者は本研究で開発した字幕付き講義コンテンツを用いた遠隔講義を2008年度の1年間受講したJADの大学1年次生5名である。5名ともマレー語を母語とするマレーシア人で、2007年度の日本語能力試験3級に合格している。JAD入学後に日本語の学習を始め、調査の時点での日本語学習歴は約2年である。また、2007年度に行われたTOEICで平均700点以上を獲得している。こ

の5名は4. 調査(1)で述べた被調査者の一学年後輩にあたり、先述の字幕評価の順位付けには参加していない。年齢と性別は表2の通りである。

表2 調査(2)の被調査者の属性

	性別	年齢
被調査者A	女	19
被調査者B	女	19
被調査者D	男	19
被調査者C	男	18
被調査者E	男	19

5.3.2 調査手順

調査は以下のようにPAC分析の手法に従って行った。

はじめに、連想刺激文として、以下の「」を印刷された文章で提示するとともに、口頭で読み上げて示した。

「あなたは遠(えん)隔(かく)授(じゅ)業(ぎょう)の字(じ)幕(まく)(subtitle)についてどのように感じていますか。思いつく言葉やイメージをPC画面に入力してください。入力マレー語、英語、日本語のどれを使ってもいいです。」

自由連想の記入は被調査者と調査者の共通使用語である、英語、日本語に加え、被調査者の母語であるマレー語のどれを選択してもよいこととした。

PC画面上にそれ以上思い浮かばなくなるまで自由連想を記入させた。全ての項目が出揃った後、重要度の順に数字を振らせた。そのあと全ての項目間の類似度を10段階の評定尺度に基づき評定させ、そこから非類似度行列を得た。自由連想の記入から、自由連想の類似度の評定、非類似度行列の作成までは、PAC分析支援ソフト「PACアシスト(ver.20070801)」を利用した。

次に統計分析ソフトR(ver.2.4.1)を用い、PACアシストで生成された非類似行列のデータをもとに、クラスター分析を行い、デンドログラムを作成した。その後、得られたデンドログラムについて、まず調査者がまとまりを持つクラスターとして解釈できそうな群の分割案を出し、被調査者に提案した。これをもとに被調査者が自ら分割を行い、最終的なクラスターを決定した。

こうして得られたクラスターを見ながら、まずそれぞれの群が意味する内容を質問した。全ての群について聞いた後、第1群と第2群、第1群と第3群というようにクラスター間の比較を行い、それぞれの群のもつイメージの相違について質問した。このようなクラスターについての質問や群間の比較を行う過程を通し、被調査者の字幕付き講義コンテンツに対するイメージや意識を引き出した。インタビューに用いた言語は主に日本語である。自由連想でマレー語や英語で記入された箇所は被調査者と調査者で日本語に訳しながらインタビューを進めた。

5.4 個別分析

ここでは、クラスター分析の結果を図で示し、被調査者自身によるクラスターの解釈、調査者の考察を述べる。デンドログラムの左側の数値は、大きい順に連想項目の重要度を表す。本文では、被調査者が入力した原文のままを「」付きで示す。また、マレー語は()内に日本語訳を、日本語のローマ字表記は()内に漢字かな交じり表記を示す。デンドログラムの図中の破線は、被調査者が分割したクラスターのまとまりを示すものである。

5.4.1 被調査者Aの事例

被調査者Aのデンドログラムを図6に示す。被調査者Aはデンドログラムを3つのクラスターに分けた。

クラスター1は、「分かりやすい」、「sometimes I cant understand what the lecturer was saying because of the pronunciation n the speed」、「先生の説明が簡単になる。」の3項目である。被調査者Aの解釈は、「時々、先生の発音は聞こえづらい。そういうときに字幕を見ると分かりやすい」。

クラスター2は、「learn new kanji」の1項目。被調査者Aの解釈は、「新しい漢字が講義で使われたときに辞書で調べる」。

クラスター3は、「learn new words」の1項目。被調査者Aの解釈は、「新しい言葉が講義で使われたときに辞書で調べる」。

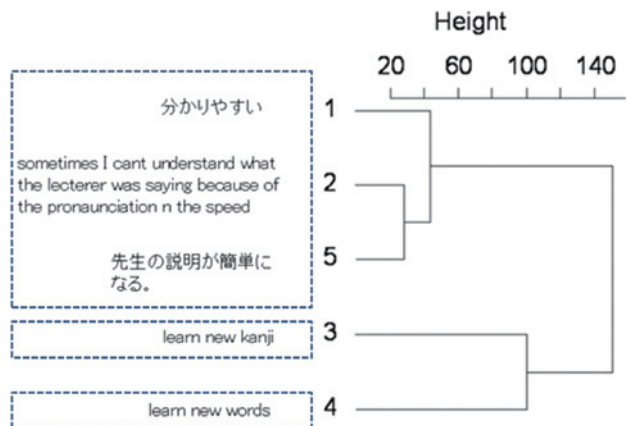


図6 被調査者Aのデンドログラム

5.4.2 被調査者Aの事例に対する総合的解釈

ここでは、各クラスターの内容と被調査者の解釈について検討し、調査者の解釈を加え、総合的に解釈する。

クラスター1は、被調査者Aの字幕を活用した聴講スタイルを示唆している。被調査者Aは、基本的には字幕を見ずに講義を聞いており、聞き取れなかった場合のみ字幕を補助的に使用している。また被調査者Aは未習漢字が字幕内にある際は、講師の発話(音声)情報と字幕を照合し、前後の既習漢字や既習語彙を手がかりにメモを取り、それを辞書で調べると言っている。

クラスター2, 及び3からは, 字幕を活かし, 専門科目の内容理解だけではなく, 自らの日本語力を自主的に伸ばそうという試みがうかがえる。被調査者Aは, 「遠隔授業は対面式講義とは違い, 新出漢字, 新出語彙を辞書で調べる際の手がかりがあるので, 日本語の勉強にもなる。授業に集中しなければならないときは, 字幕情報を元にメモをとり, 授業後に調べる」と言っている。

5.4.3 被調査者Bの事例

被調査者Bのデンドログラムを図7に示す。被調査者Bはデンドログラムを2つのクラスターに分けた。

クラスター1は, 「漢字が多い」, 「時々眠い」, 「muzukashi kanji wo tsukatta tokidoki yomemasen (難しい漢字を使ったときどき読めません)」の3項目。被調査者Bの解釈は, 「問題があるグループ。難しい漢字が多いと時々読めません」。

クラスター2は, 「jimaku (subtitle) ga aru kara wakari yasui to omoimasu (字幕があるからわかりやすいと思います)」の1項目。被調査者Bの解釈は, 「問題がないグループ」。

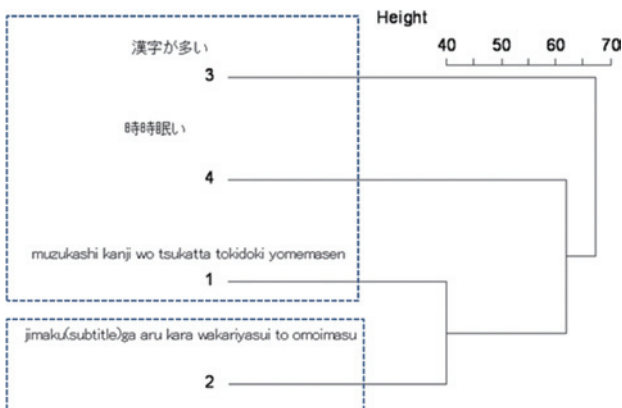


図7 被調査者Bのデンドログラム

5.4.4 被験者Bの事例に対する総合的解釈

クラスター1は, 被験者Bが字幕について抱えているマイナスのイメージを表している。重要度の最も高い項目は, 「時々眠い」であり, 次いで「漢字が多い」が挙げられている。被調査者Bは自分が授業に集中することができていないと自己分析しているが, これは字幕の問題というよりは, 遠隔授業の特性から引き起こされる問題かもしれない。被調査者Bは, 「遠隔授業は通常の対面式授業よりも内容は簡単だと思うが, 集中できず, 眠くなる」と述べている。

また, 被調査者Bは, 日本語を聞くことよりは, 読むことのほうが得意だと自己分析しているが, 漢字が苦手だとも述べており, 既習の漢字でも読むことができないことがある。字幕の漢字が読めないと発話が字幕のどの

箇所と対応しているかがわからなくなり, 意味が取れないと述べている。

クラスター2は, 被調査者Bの字幕の活用法について述べられたものである。被調査者Bは, 「講師の発話スピードが速いときに字幕を読んで辞書で調べるなどし, 理解する」と報告している。常に字幕を見るわけではなく, 理解が困難な際に, 講義を聞きながら集中して字幕を読むと述べている。しかし, この際も「漢字が読めないと発話と字幕の関係がつかめなくなり, 理解は進まない」と言っている。

5.4.5 被調査者Cの事例

被調査者Cのデンドログラムを図8に示す。被調査者Cはデンドログラムを3つのクラスターに分けた。

クラスター1は, 「can understand well if cant hear what lecturer saying」の1項目。被調査者Cの解釈は, 「いつもは字幕を見ないで聞くが, わからないとき字幕を見る」。

クラスター2は「gain my listening ability in japanese」, 「gain my vocabulary」の2項目。被調査者Cの解釈は, 「日本人が話すから, 日本人の話し方がわかる。いろいろなvocabularyもわかる。字幕があると聞きやすい」。

クラスター3は, 「too complicated」の1項目。被調査者Cの解釈は, 「『えー』とか『あー』というのも書いてあるから複雑。必要がない」。

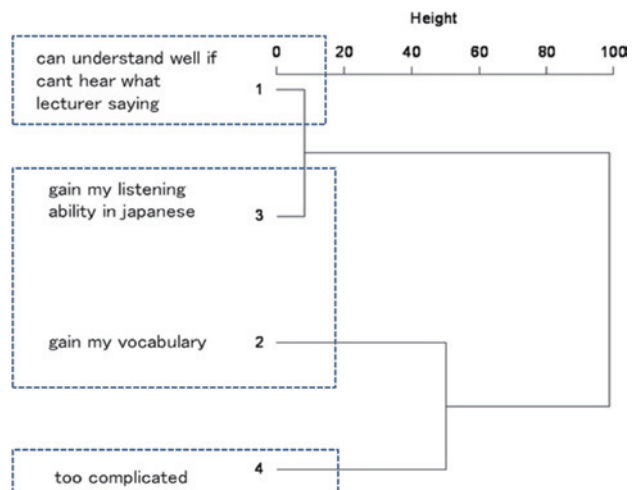


図8 被調査者Cのデンドログラム

5.4.6 被調査者Cの事例に対する総合的解釈

クラスター1は, 被調査者Cの字幕活用方法について述べられた部分である。被調査者Cは, 音声から情報をうまく受け取れなかった際に字幕を利用すると述べている。デンドログラムを見ると, 「can understand well if cant hear what lecturer saying」は, 「gain my listening ability in japanese」と同一のクラスターを構成してい

るように見えるが、ここでは被調査者Cの自己分析を尊重し、クラスター1の構成要素は1項目とする。

クラスター2は、聴解能力と語彙力を伸ばすことができるという、専門科目の内容理解というよりは日本語力の向上に関わりのある項目で構成されている。被調査者Cは、新しい漢字が提出された場合には、字幕のひらがなで書かれた箇所から手がかりを得て、講師の発話と対応させ、漢字を覚えることができると述べている。また、新しい語彙も覚えることができるとし、「専門の勉強と一緒に日本語の勉強もできる」と述べている。

クラスター3は被調査者Cが抱える字幕への不満である。字幕には『えー』、『あー』といった発話と発話の間をつなぐためのフィラーも提示されているが、これは必要のない情報なので提示しないで欲しいと述べている。

5.4.7 被調査者Dの事例

被調査者Dのデンドログラムを図9に示す。被調査者Dはデンドログラムを3つのクラスターに分けた。

クラスター1は、「字幕に頼りすぎるので、漢字の勉強に便利じゃない。」の1項目。被調査者Dの解釈は、「字幕は読むけど、漢字は覚えられない」。

クラスター2は、「わかりやすい」、「便利」の2項目。被調査者Dの解釈は、「読めない漢字に振り仮名があるので、わかりやすい」。

クラスター3は、「役に立つ」、クラスター2は、「振り仮名が書いてあるのでわからない単語をすぐ調べる。」の2項目。被調査者Dの解釈は、「わからない言葉があるといつも辞書を使ってすぐに調べる」。

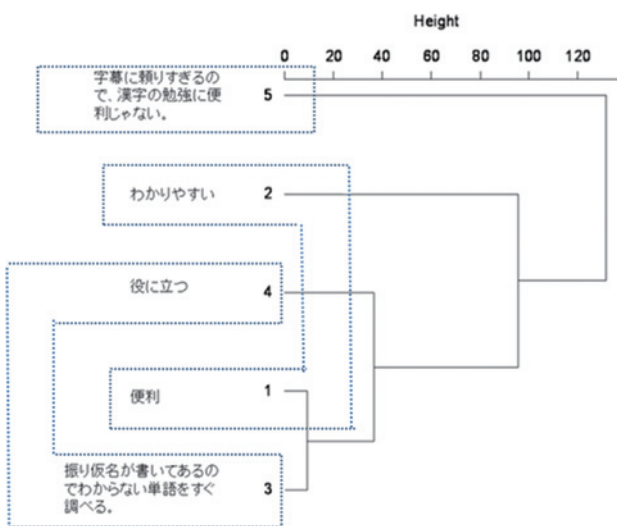


図9 被調査者Dのデンドログラム

5.4.8 被調査者Dの事例に対する総合的解釈

クラスター1は、被調査者Dが字幕に抱えている不満である。字幕には振り仮名がついているので、被調査者

Dは、振り仮名の部分だけを読んで辞書を使い、意味を調べている。そのため、新出の漢字を覚えることができずと述べている。字幕が付されていれば辞書を使うのも容易になるが、被調査者Dは字幕サポートが手厚いため自力での学習が妨げられると述べている。被調査者Dは授業内容の理解に留まらず、授業をきっかけとして日本語力を伸ばそうと考えていることが伺える。

クラスター2は、「わかりやすい」、「便利」と比較的漠然とした字幕に対する肯定的な評価である。ここで被調査者Dはクラスター1の連想でも触れた「振り仮名」について言及し、「便利だ」と述べている。また、「講師の発話スピードは速く、時々聞き取れない、だから講師が白板を使って計算式を示すとき以外は、いつも字幕を見ている」と述べている。

クラスター3は、専門科目の学習ではなく、日本語力の向上に関する項目である。被調査者Dは、専門科目の語彙、一般的な語彙のどちらにおいても難しい言葉が出てきたら字幕を手がかりに辞書で調べると述べている。

5.4.9 被調査者Eの事例

被調査者Eのデンドログラムを図10に示す。被調査者Eはデンドログラムを3つのクラスターに分けた。

クラスター1は「dapat menyesuaikan diri dengan bahasa jepun (日本語に慣れる)」の1項目。被調査者Eの解釈は、「日本語の内容をわかる」。

クラスター2は、「it helps me to learn more japanese word」, 「dapat mempelajari kanji baru (新しい漢字を学ぶことができる)」の2項目。被調査者Eの解釈は、「もっとadvancedな日本語の勉強」。

クラスター3は、「senang untuk memahami isi kandungan pelajaran (授業の内容がわかりやすくなる)」, 「dapat memahami apa yang diperkatakan oleh guru (先生が何

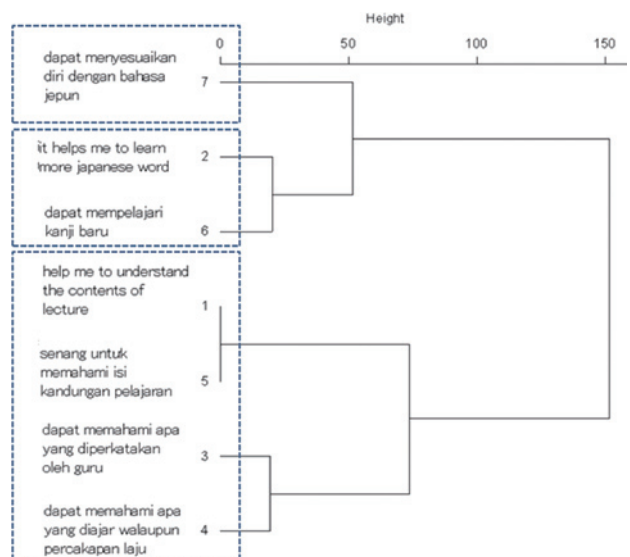


図10 被調査者Eのデンドログラム

を話しているかわかりやすくなる)」、[dapat memahami apa yang diajar walaupun percakapan laju (先生が何を教えているのかわかる)]の3項目。被調査者Eの解釈は、「授業の内容をわかるため」。

5.4.10 被調査者Eの事例に対する総合的解釈

クラスター1とクラスター3を比較した際、被調査者Eはその違いを、「クラスター1は日本語の勉強。クラスター3は専門科目の授業の内容を理解すること」と述べた。

クラスター2については、「同じ漢字が何度も字幕に出てくるので、新しい漢字を覚えることができる」と述べている。語彙に関しては専門語彙を主に覚えていると報告した。

クラスター3について、被調査者Eは、「講師の話すスピードが速いので、いつもサブタイトルを見ている」と言っている。しかし、講師がパワーポイントや白板を使用して説明をする際には字幕は見ないと述べた。また、講師の話すスピードが速く、それに合わせて字幕をすべて読むことは不可能だと言っている。

5.5 考察

ここでは、5名の事例から、JADの学生が遠隔授業における字幕付き講義コンテンツについて抱いているイメージを考察する。

まず、被調査者全員が共通して、字幕に対して肯定的な自由連想を行った。JAD向けの遠隔講義はマレーシア人学生に向けて行われている授業であり、筆者が見る限り、講義担当者はマレーシアの視聴者に配慮し、意識的に発話スピードを調整している。しかし、先述の通り、コンテンツ理解に必要な日本語力は、被調査者の日本語力より高いところにあり、被調査者にとっては、「ときどき発話が聞こえづらい」(被調査者A)、「スピードが速い(被調査者B, D, E)」と感じられるときがある。このような時に字幕は理解の助けとして役立っていると考えられる。

内容理解の補助のために作成した字幕付き講義コンテンツの視聴においては、聴解能力と読解能力が関与する。被調査者は、どちらの能力をたよりに、コンテンツを視聴しているのだろうか。

「漢字が読めないと教師の発話が字幕のどの箇所と対応しているかわからなくなり意味が取れない」(被調査者B)、「講師の話すスピードが速く、それに合わせて字幕をすべて読むことは不可能」(被調査者E)というコメントから、被調査者の読解能力の高さが聴解能力の不十分さを補完しているとは考えにくい。被調査者の読解能力は、「字幕内の未習漢字の学習」(被調査者A)「いつもは字幕を見ないで聞かすが、わからないとき字幕を見る」(被調査者C)というコメントから、字幕をスキャン

グして、必要な部分だけを素早く探し、情報を補完していると考えられる。字幕は漢字仮名交じり表記で書かれている。漢字仮名交じり表記の利点のひとつとして、文法的単位と実質語の境界がわかりやすいことが挙げられる。被調査者は、漢字語彙をスキャンする読解ストラテジーを用いて、聞き取れなかった語彙を字幕から探し、聴解能力の補助として利用していると考えられる。

被調査者のコメントから、読解能力が高く聴解能力が低いことが全文字幕・要約字幕の評価が高かった理由だと考えるよりは、字幕で提示された文字情報が聴解能力を補い、講義理解の助けとなっている点を評価したものと考えられる。

一般に、日本語母語話者であっても1秒間に読むことのできる字幕の文字数は4文字程度だとされている。講義コンテンツ作成時には一度に提示する字幕の量を多くし、同じ字幕が長い時間画面に提示されるように配慮している。しかし、遠隔授業では、講義の進行の都合上、必ずしも学生が字幕をすべて読み終えるのに十分な時間、提示しているわけではない。そのため、字幕利用は必要のあるときのみ、拾い読みのように利用する活用方法が有効であると思われる。このような字幕活用のストラテジーについては、今後さらに調査し、字幕提示手法の改善などに役立てたい。

さらに、被調査者A, C, D, Eに共通したのは、専門科目の講義を受けながら、同時に自らの日本語力を伸ばすのに字幕を活用しているという報告である。元々、JADの学生にとって、日本人講師の行う専門科目の講義は、その内容を理解するとともに、日本語の授業外で日本語に触れる貴重な機会である。インタビューを通し、日本から配信されて来る遠隔授業は学習者にとって「実際に日本の大学で行われている授業」だという意識が強いことがわかった。その上で、字幕が提示されることによって通常の対面授業よりも講師の発話と文字の関係がより強く結びつくことにより、語彙や漢字の勉強になると意識している被調査者が多かった。このことから、被調査者は連続する音の塊の中から意味をもった言葉のまとまりを切り出し、理解するのに字幕を役立てていると考えられる。日本語の学習に重きを置いている場合、目からの情報と耳からの情報にズレがない全文字幕の方が有効であり、講義内容の理解に重点を置いている場合は、情報量の調整とともに情報の重み付けがされた要約字幕のほうが有効だと考えられる。しかし、調査を行ったJADプログラムのような、国外で外国語教育と専門科目教育が並行して行われるプログラムでは、語学の学習と講義の理解を切り離して考えることはできない。このような環境における字幕の活用については今後さらに実証的な研究を行い、字幕の提示が講義の内容理解にとどまらず、日本語能力の向上に寄与する可能性を探りたい。

6. まとめ

本研究では、字幕付き講義コンテンツについての実証的な調査を行った。

字幕の提示方法としては、キーワード字幕のような情報量を絞り込んだものよりは、全文字幕、要約字幕のような提示される情報量が多い字幕提示方法の評価が高かった。

これらの評価が高かった理由は、PAC分析を用いたインタビューの結果から考察することができる。文字で提示される情報は、音声情報と相互補完的にサポートしあっており、学習者は耳で聞いただけでは理解できない情報を、文字を見て理解したり、字幕を手がかりにメモを取ったりしている。また、全文字幕と要約字幕の評価が同程度高かったということは、字幕情報を重要視するタイプ(被調査者D, E)と音声情報の補助として字幕情報を用いるタイプ(被調査者A, B, C)が同程度存在することが考えられる。キーワード字幕は、聞き取りが困難な箇所がある場合に、それが字幕中のどの位置にあるかということの手がかりとなる、該当箇所前後の「聞けて読める部分」がないため、音声と文字のリンクが難しいと考えられる。また、キーワード字幕は字幕作成者のお仕着せの補助になる嫌いがあり、学習者が本当に必要としている情報を提示できないことも問題であろう。さらに、要約字幕は発話者の意図を反映させる必要があり、その作成は困難である。以上のことから、理解補助を目指した字幕提示の方法としては全文字幕が最も好ましいと考えられる。

本研究は、留学生の講義理解を妨げる原因として挙げた「聴解能力の不足に関わる問題」を補完する目的で行われた調査であった。しかし、学生へのインタビューから、字幕の付与は「語彙に関わる問題」に対応していることもわかった。

7. 今後の課題

調査(2)では、被調査者が「全文字幕」、「要約字幕」についてイメージ連想を行い、検討した。しかし、「キーワード字幕」、「字幕なし」との評価の差の理由は明らかにできなかった。被調査者がこれら4種類の字幕についてどのように経験していたのか、それらの違いを意識していたのかどうかは検討できなかった。これについては今後の課題としたい。

調査(1)では、講義を受ける被調査者は字幕付きコンテンツを評価しており、内容を理解するためには字幕があったほうがよいとしている。また、PAC分析によるインタビューから、字幕を語学学習のツールとしても利用していることがわかり、字幕利用ストラテジーについて、その一端を知ることができた。今後、講義の聴解能力を

高める方略として、字幕を利用した聞き取りの授業を行うなど、その可能性を検討したい。講義内容の理解促進とともに、字幕を利用して、聴解能力そのものを高めることができれば、字幕付き講義コンテンツの価値はさらに高まるであろう。

日本語教育における字幕利用の実証的な研究は少ない。今後は字幕提示と内容理解についての更なる調査、字幕を利用する際の新出漢字の処理方法など、日本語環境での情報の多重化に関する基礎的な研究と、海外配信向け講義への活用など、応用的な研究をさらに続けていく必要がある。

情報通信技術の急速な向上により、日本語教育の置かれた状況も変化してきている。開発された新しい技術を現場で効果的に活用する、開発されたシステムの効果を測定する、あるいは新しいシステムの開発を依頼するためには、情報工学など他分野との共同研究が急務である。字幕補助にとどまらず、現在の日本語教育の置かれている状況を鑑み、講義理解のための補助、あるいは配信講義の特性を現場に反映させ、専門講義と連携した日本語教育を行うなど、情報通信の新展開に合わせた教育体制の確立が急がれる。

謝辞

本研究は文部科学省サイバーキャンパス整備事業(芝浦工業大学)による支援を受けた。記して感謝を申し上げます。

引用文献

- 片山智子(2003). 日本語学習者の講義理解—何が学生の講義理解を誤らせるのか— ポリグロシア, 7, 39-51
- 國弘保明, 尾沼玄也, 八重樫理人, 三好匠(2008). 工学系教員の発話テキストから考察される工学系学科に留学する為に必要な日本語能力 工学教育, 56(3), 103-108
- 内藤哲雄(1993). 個人別態度構造の分析 人文科学論集信州大学人文学部, 27, 信州大学, 47-69
- 内藤哲雄(2004). 『PAC分析実践法入門 [改訂版]』ナカニシヤ出版
- PACアシスト ver.20070801. <<http://wwwr.kanazawa-it.ac.jp/~tsuchida/>> (2010年10月17日)
- R2.4.1 <<http://www.okada.jp.org/RWiki/>> (2010年10月17日)
- 関口律子(2007). 留学生の講義理解を阻害する問題点—アジャクト・クラスの日本語—専門科目講義の観点から— 2007年度日本語教育学会春季大会予稿集, 107-112
- 高田充(2007). 理解度と集中度を考慮したe-Learningシステムの研究(学士論文) 芝浦工業大学システム工学部電子情報システム学科
- 竹内理(2000). 認知的アプローチによる外国語教育

松柏社

竹内理 (2004). 第二言語習得の現在 小池生夫 (編)
大修館書店 257-274

山下直子 (2001). 講義理解に影響を与える要因と理解
のためのストラテジー—外国人留学生と日本語母語
話者の比較— 香川大学教育学部研究報告 第I
部, 113, 67-76

吉野志保 (2004). 外国語学習場面における効率的な音
韻情報の入力に有効な字幕提示方法の検討 (博士論
文) 早稲田大学大学院人間科学研究科



まさき りょうじ
佐々木 良造

2002年東北大学大学院日本語教育学分野修了。
2005年JADプログラム講師 (日本語)。2007年
国際交流基金派遣日本語教育専門家 (マレー
シア・マラヤ大学)。2009年拓殖大学留学生別科
非常勤講師。修士 (文学)。外国人への日本語
教育および教材開発に従事。日本語教育学会、
専門日本語教育学会、日本語教育方法研究会、
各正員。



うえの りょういち
上野 亮一

1997年京都大学大学院理学研究科博士後期課程
数学・数理解析専攻修了。1997年名古屋商科大
学専任講師。2002年京都市立堀川高等学校講師
(スーパーサイエンスハイスクール担当)。2004
年佐世保工業高等専門学校助教を経て、2006
年より芝浦工業大学特任准教授として、マレー
シアの教育系財団であるYayasan Pelajaran
MARAに派遣され、留学生教育を行う円借款
事業に従事している。博士 (理学)。



おすみ げんや
尾沼 玄也

2009年南山大学大学院博士前期課程了。2006年
日本国際教育大学連合派遣JADプログラム講
師。2007年拓殖大学日本語教育研究所派遣JAD
プログラム講師を経て、現在独立行政法人国際
交流基金日本語専門家としてマラヤ大学予備教
育部日本留学特別コースへ派遣。修士 (言語科
学)。日本留学前予備教育機関における日本語
教育および関連分野の研究に従事。日本語教育
学会、専門日本語教育学会、各正員。



みやし たくみ
三好 匠

1999年東大大学院・工・電子博士課程了。1999
～2001年早大・国際情報通信研究センター助手
を経て、現在、芝浦工大・システム理工・電子
情報システム准教授。博士 (工学)。2010～
2011年フランス・パリ第6大学 (UPMC)・情
報学研究所 (LIP6) 滞在研究員。主に、通信ネッ
トワーク、コンテンツ配信、及びeラーニング
に関する研究に従事。電子情報通信学会シニア
会員、日本工学教育協会、及びIEEE各正員。



くにひろ やすあき
國弘 保明

2003年拓殖大学大学院修士課程了。2003年拓殖
大日本語学校講師。2007年拓殖大日本語教育研
究所講師としてJADプログラムに従事。現在拓
殖大留学生別科講師、および拓殖大日本語教育
研究所講師。修士 (言語教育学)。留学生に対
する日本語教育、および当該分野の研究に従事。
日本語教育学会、教育工学会、各正会員。



やえ がし りひと
八重樫 理人

2005年芝浦工大大学院博士 (後期) 課程了。
2005年豊田工大総合情報センターポスドクド
クtral研究員。2006年芝浦工大・JADプログラ
ム・講師。2009年香川大・総合情報センター助
教を経て、現在香川大・工学部・信頼性情報シ
ステム工学科講師。博士 (工学)。ソフトウェ
ア開発を支援するツール、グループでの活動を
支援するツール及び教育支援システムに関する
教育、研究に従事。電子情報通信学会、情報処
理学会、教育工学会、教育システム情報学会、
各正員。

The use of captions in dealing with lecture comprehension problems of Japanese-language students: an interview survey based on PAC analysis

Genya Onuma¹⁾, Yasuaki Kunihiro²⁾, Ryoza Sasaki²⁾,
Ryouichi Ueno³⁾, Takumi Miyoshi³⁾, Rihito Yaegashi⁴⁾

Prior to coming to Japan students overseas are often offered specialized professional education in Japanese. But the Japanese teachers dispatched overseas cannot cover all the necessary disciplines, and therefore part of the preparatory education is executed using the distance learning method. But owing to the linguistic inexperience on the part of the students, distance learning has often proved not sufficiently effective compared to the more normal face-to-face learning. This present research explores the ways to offer lectures not only as acoustic but also as visual information by superimposing Japanese captions on lecture videos, and by this multiplexing enhance learner comprehension. The students participating in the research found both total and partial captions highly useful. This research based on a careful review of the questionnaire results using PAC analysis will determine how best to utilize captioned teaching materials in order to improve not only the students' understanding of lectures but also their Japanese language skills.

Keywords

specialized education prior to coming to Japan, distance learning, Japanese-language students, lecture contents, captions, multiplex lectures, PAC analysis

¹⁾ Special Japanese Preparatory Program, Center for Foundation Studies in Science, University of Malaya

²⁾ Intensive Japanese Language Program for Overseas Students, Takushoku University

³⁾ College of Systems Engineering and Science, Shibaura Institute of Technology

⁴⁾ Faculty of Engineering, Kagawa University