

聴覚障害学生の就職活動のための面接練習システムの検討

多田篤志, 加藤伸子

筑波技術大学 産業技術学部 産業情報学科

要旨: 本研究では、就職活動中の聴覚障害学生にとって大きな課題の一つである面接対策として、面接練習システムの検討を行った。就職担当者との面接練習の前に用いるシステムとして、個人での繰り返し練習を可能することを目的としている。試作した面接練習システムでは、学生の回答に応じた面接官の質問文提示、時間計測、フィードバックの3つの機能を実装した。本稿では面接練習システムの概要と試作システムを用いて実験を行った結果について述べる。

キーワード: 聴覚障害者, コミュニケーション, 支援システム

1. はじめに

現代社会では、コミュニケーション能力が重視されてきている。就職をするためには、コミュニケーション能力をはかる面接のステップをこなす必要がある。一方、聴覚障害はコミュニケーション障害であり、聴覚障害学生の中には、健聴者とのコミュニケーションに不慣れなため面接に対して不安を抱く学生も存在する。面接に慣れるためには、担当者との面接練習を繰り返す方法が考えられるが、担当者の人数に限られているなど時間的・空間的な制約が大きい。そのため、本研究では、就職担当者との面接練習の前に初歩的事項について、学生が自分自身で繰り返し練習を行えるシステムの構築を目指す。

実際に面接に用いられている質疑応答をみると、一回だけ質問をする場合と、学生の回答に対して面接官がその内容を掘り下げて追加の質問をする「掘り下げ質問」があることがわかる。面接では、適切な長さで簡潔に、適切な間合いで回答することが求められるが、掘り下げ質問は学生にとって予想外の質問であることが多く、このような質問にも対応できるための練習が必要である。すなわち、初歩的な面接の練習として、面接官の質問に適切な間合いで回答できるようにする、掘り下げ質問に対して応答を返すことができるようにするという点の支援が必要である。

現在、就職面接用の支援として利用されているのは、面接対策の本や携帯端末等で利用できるアプリケーションである。本やアプリケーションでは、次に述べる点が不足している。1つ目は面接官からの質問文が固定されており掘り下げ質問に対応できていない点、2つ目は学生が適切な間合いで回答ができたか判断ができない点、3つ目は学生自身が面接内容を振り返ることができない点である。これらの3点の不足点を補う面接練習システムの検討を試みた。

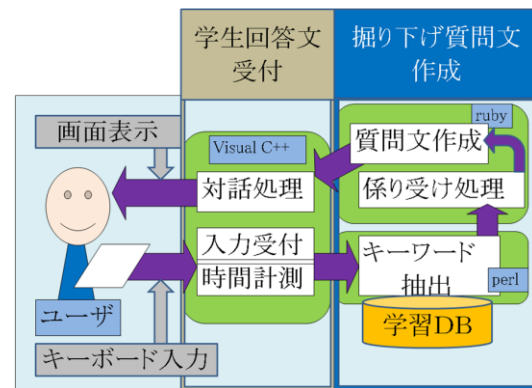


図 1 処理の流れ

2. 面接練習システム

2.1 システムの機能

第1章で述べたシステムの実現のために、以下の3つの機能を実装する。

1. 学生の回答に合わせた掘り下げ質問文を作成する
2. ユーザの回答までの時間を測定する時間計測
3. 学生の回答の状況をログに残し提示するフィードバック機能

提案システムは、学生がパソコンと1対1で対話をする形で、面接官の質問は画面に文字として表示し、キーボードで回答を入力するという方法を用いる。このようにすることで、手話・口話・筆談等のコミュニケーション方法に関係なく初歩的な練習が可能となる。

2.2 処理の流れ

面接練習システムの処理の流れを図1に示す。面接官の質問文が文字で表示され、学生はそれに対する回答文を考えてキーボード入力で行う。学生回答文をキーボー



図 2 システムの画面構成

ドで入力している間に時間計測を行い、学生が回答に要した詳細の時間を調べることが可能である。システム内では学生回答文の品詞分解の結果から重要だと考えられるキーワード抽出する。次に、係り受け処理によってキーワードを含む句を抜き出す。キーワードを含む句をあらかじめ用意していた穴埋め質問文と連結させ、面接官の掘り下げ質問文の作成を行う。掘り下げ質問文の作成は指定した段階だけ行うことができ、質問、回答、掘り下げ質問を指定した段階数繰り返す一連の流れが終了すると、次の質問文へ以降する。このステップを面接が終了するまで繰り返す。

システムの画面例を図 2 に示す。最初に学生が志望の会社分野の選択を行い「会社分野」のボタンを押すと面接練習を開始する。面接官からの質問文がウィンドウへ表示される。学生は回答文をテキストボックスへ入力する。入力が終わったら「学生回答送信」ボタンを押す。ボタンを押すと面接官からの新たな質問文が表示される。このステップを面接終了まで繰り返す。面接が終了したら面接状況ボタンを押すことで面接状況の確認が可能である。

2. 3 掘り下げ質問文の作成

掘り下げ質問文作成処理の流れを図 3 に示す。まず、学生の回答文を得たら、MeCab[1]を用いて形態素解析、CaboCha [2]を用いて係り受け解析を行う。次に TermExtract [3]を用いて形態素解析結果の単語から専門用語を抽出する。抜き出した専門用語の中で、重要度が最も高い単語をキーワードとする。専門用語を判断する基準の一つに学習DBを用いる。学習DBとは、TermExtract の重要度算出の際に用いるデータベースであり、企業分野に応じた学習DBを用意した。学習DBを作成するにあたっては、業界地図[4]を参考にして代表企業の事業分野を選定し、その分野の専門用語を収集した。

次に係り受け解析の結果を用いて学生回答文を句の単位で区切る。この中で、キーワードを含む句をキーフレーズとする。一方、「〇〇について具体的に説明をお願いします。」のような穴埋め質問文をあらかじめ用意しておく。

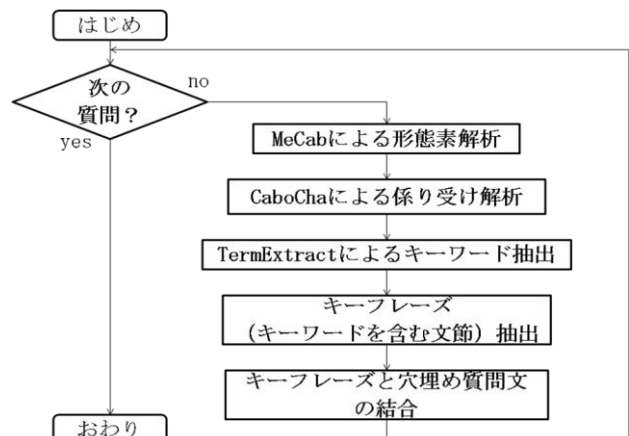


図 3 掘り下げ質問文作成処理の流れ

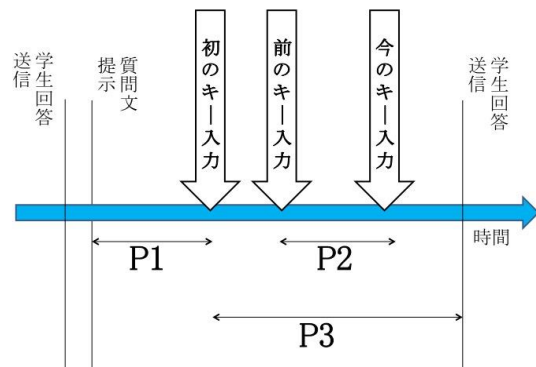


図 4 学生回答時の計測時間

キーフレーズと穴埋め質問文を結合させた文章を最終的な掘り下げ質問文とする。この処理により、学生の回答文に応じた新たな掘り下げ質問文を作成することが可能になる。

2. 4 回答時の時間計測

学生回答時の時間計測における時刻と時間の関係を図 4 に示す。本システムでは、図 4 に示す P1, P2, P3 の 3 つの時間を計測する。

P1 は、面接官の質問が表示されてから回答開始までの時

間である。質問文を画面に表示してから、初のキー入力ま

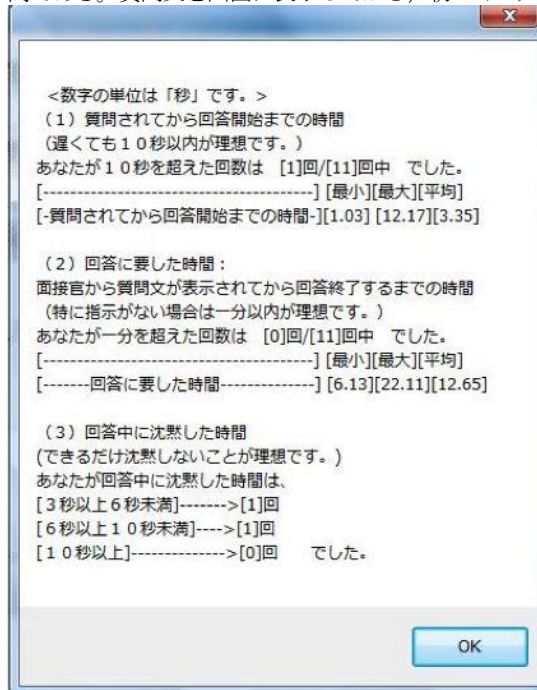


図5 面接状況の画面例

	A	B	C	D	E	F	G
面接官「学生の回答質問されて							
面接官「あ?私の名前は	1.03	6.13	0	0	0	0	0
面接官「で私はシステ	3.47	12.88	0	0	0	0	0
面接官「シシステムは	1.86	14.62	0	0	0	0	0
面接官「あ?私の粘り強	3.78	17.55	0	0	0	0	0
面接官「私粘り強い力	1.81	22.11	0	0	0	0	0
面接官「あ?私の夢は	1.89	12.01	0	0	0	0	0
面接官「ーはい、ただ	2.04	12.78	0	0	0	0	0
面接官「転はい、構い	1.64	8.36	0	0	0	0	0
面接官「働ええっと、半	2.14	16.41	0	1	0	0	0
面接官「ク?特に何もや	12.17	6.59	0	0	0	0	0
面接官「ア、これも……	5.06	9.71	1	0	0	0	0
ワンポイントアドバイス							
質問されてから10秒以内で回答するようにしましょう							
10秒以内[1]回あります。							

図6 面接記録内容の画面例

での時間とする。

P2は、回答開始から回答終了までの時間である。回答開始は初のキー入力の時刻とし、回答終了は「学生回答文送信」ボタンを押した時刻とする。

P3は、回答中の沈黙時間である。キー入力間のインターバルのうち一定の長さを超えたものを集計する。この時間を調べることで、学生回答中に何秒間の沈黙が何回あったのかを確認することが可能である。

2. 5 フィードバック機能

今回作成した面接練習システムのフィードバックは以下の3つである。

- ・残り時間の表示
- ・面接終了後の面接状況の確認
- ・面接の詳細内容の閲覧

残り時間の表示は、学生回答中に表示され、面接1問あ

たりと面接全体に想定されている時間に対する残り時間が提示される。面接終了後の面接状況の確認(図5参照)では、自分がどの程度即答できたか、適切な長さで回答ができたか、不自然な間ができていないか、を確認することができる。また、面接の詳細内容の閲覧(図6参照)では、ログを確認することができ、どの質問にどう回答したか、質問ごとの回答時間と回答内容を確認することができる。この内容を学生が読むことで、学生自身が面接を振り返り、改善点を発見できると期待される。

3. 評価実験

本システムの3つの機能、掘り下げ質問文作成、時間計測、フィードバックが有効かどうかを確認するために次に述べる実験を行った

3. 1 システムのリアルタイム性の検討

面接練習システムでは、インタラクティブに用いるため学生回答文を送信してから次の面接官の質問が提示されるための応答時間が問題となる。

現実の会話における反応時間として、相手からの依頼に対して承諾する場合の許される限界の沈黙時間については、516msecが限界であることが分かった[5]。

このため、学生回答文を送信してから掘り下げ質問文による面接官の次の質問文を表示するまでの最大時間を検討した。面接では30秒以内、150文字程度で話すように、また学生が回答する文字数の限界は300文字程度であるとのアドバイス[6]を参考にし、約100文字、200文字、400文字、800文字、1600文字なお回答文の長さを変えて応答時間を計測した。

学生の回答文として最長の長さで想定した400文字までのケースだけでみると、516msecを超えていたケースは見られなかった。このことから学生の回答文が一定の長さ以下であれば、掘り下げ質問文作成時間は、会話における沈黙時間の限界を超えていないと言える。

一方、学生回答文の文字数を増加させることで、掘り下げ質問文を作成する時間がかかることもわかった。掘り下げ質問文作成の時間がかかる原因を分析した結果、学生回答をCaboCha[2]による係り受けファイル作成の所にあることが分かった。長い回答文を処理する必要がある場合には、係り受け処理を工夫する必要がある。

3. 2 被験者による評価実験

3. 2. 1 評価実験の方法

面接練習システムの効果を検討するため、被験者に対して本稿で提案している試作システムと試作システムから機能を削減し用意した質問文を順次提示・回答するだけのシステムをそれぞれ1回ずつ使用してもらう実験を行った。

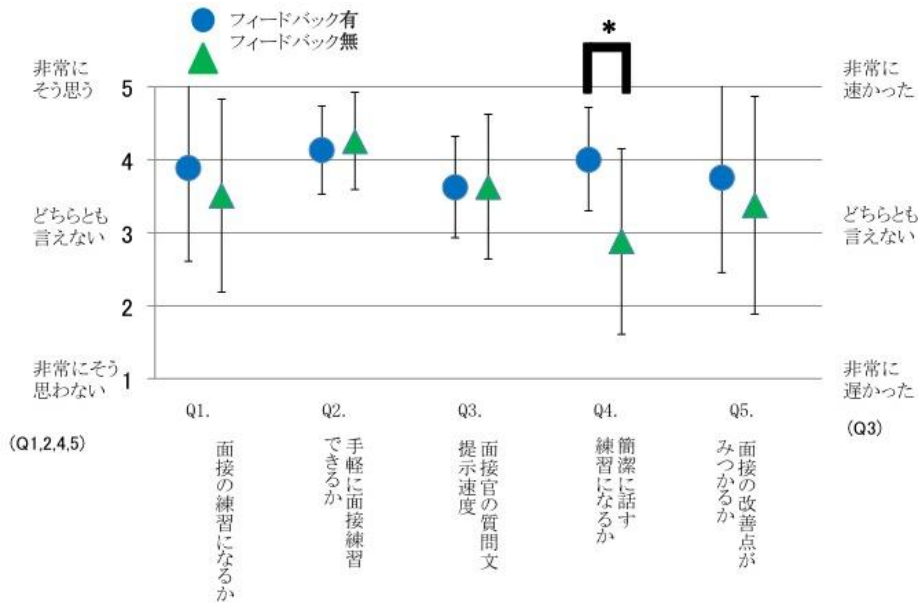


図 7 評価実験の結果

被験者は聴覚障害学生を対象とし、就職活動中の学生で面接経験のある学生7名、面接経験のない学生1名の計8名である。学

実験に用いた方法は以下の2通りである。

1. フィードバック有 (本研究で提案する試作システム)
掘り下げ質問文作成, フィードバック機能有
2. フィードバック無
掘り下げ質問文の作成無, フィードバック機能無

評価実験のグループを表1に示す。質問文のパターンを2パターン用意し、各グループ2名、計4グループで実験を行った。ここで、一回の実験で提示させる質問文の数はフィードバック有、無ともに10回になるようにした。フィードバック有では掘り下げ質問文を1段階だけ作成するとしてためゆめ用意した質問文の数は、フィードバック有は5個、フィードバック無では10個である。

評価実験ではアンケートを行い、実験終了後に被験者から5段階評価 (Q1,Q2,Q4,Q5では、5:非常にそう思う, 3:どちらとも言えない, 1:非常にそう思わない, Q4では5:非常に早かった, 3:どちらとも言えない, 1:非常に遅かった) で回答を得た。用意した設問は以下の5つである。

- Q1. 面接の練習になるか。
- Q2. 手軽に面接練習できるか
- Q3. 面接官の質問文提示速度は適切か
- Q4. 簡潔に話す練習になるか
- Q5. 面接の改善点が見つかるか

また、実験後に学生の実際の回答に対する掘り下げ質問文の妥当性を問うアンケートを作成した。被験者には自身の回答文をもとに作成されたそれぞれの掘り下げ質問文

表 1 評価実験のグループ

グループ	1回目	2回目
1	フィードバック有 質問文パターン1	フィードバック無 質問文パターン2
	フィードバック無 質問文パターン1	フィードバック有 質問文パターン2
3	フィードバック有 質問文パターン2	フィードバック無 質問文パターン1
	フィードバック無 質問文パターン2	フィードバック有 質問文パターン1

に対して「意味は分かり許容できる」「意味が分かりにくい許容できる」「意味は分かりにくくて許容できない」「意味は分かるが許容できない」の4通りの中から当てはまるものを選択してもらった。

3. 2. 2 評価実験の結果

評価実験を行った際のアンケート結果の平均値と標準偏差、平均値の差の検定結果を図7に示す。Q1「面接の練習になるか」、Q2「手軽に面接練習できるか」、Q3「面接官の質問文提示速度は適切か」、Q5「面接の改善点が見つかるか」はフィードバック有、フィードバック無の双方で評価値の平均が3.0を上回っていた。また、Q4「簡潔に話す練習になるか」に対しては、フィードバック有では評価値の平均が4.0(そう思う)であり、フィードバック無の評価値の平均との間に有意水準5%で有意差が見られた。

また、実験後に学生の実際の回答に対する掘り下げ質問文の妥当性を問うアンケートの結果について述べる。1名

表 2 掘り下げ質問文の妥当性のアンケート結果

項目	個数	割合
意味が分かり許容できる	19 個	47.5%
意味が分かりにくい許容できる	6 個	15.0%
意味が分かりにくくて許容できない	8 個	20.0%
意味が分かるが許容できない	7 個	17.5%

の被験者あたり、5 つの掘り下げ質問文が作成されることになる。被験者は 8 名なので、最大で 40 個の掘り下げ質問文となる。その中で、掘り下げ質問文作成が行われ回答があった 37 個のデータを対象に分析を行った。その結果を表 2 に示す。

被験者の回答文を元に作成した掘り下げ質問文のうち、6 割程度は許容できるとの回答であった。しかし、約 4 割 (15 個) は許容できないという回答であった。

4. 考察

被験者によるアンケート結果 (図 6) より、Q4「簡潔に話す練習になるか」に対しては、本研究での提案した試作システム (掘り下げ質問有、フィードバック有) と比較のために作成した質問と回答だけを行うシステム (掘り下げ質問無、フィードバック無) では、有意差がみられた。すなわち学生の回答に対して応答時間や沈黙時間等の時間計測の結果をフィードバックすることに効果があったと推測される。

また、被験者の回答文をもとに作成した掘り下げ質問文検討の結果から、6 割程度が許容できるものの 4 割程度が許容できないことがわかった。掘り下げ質問文として許容できない 15 個の原因を調査した結果、キーフレーズと穴埋め質問文とのミスマッチが 9 個、すでに学生が答えた内容について再度聞いてしまう等のキーワードの抽出に失敗したものが 6 個存在することが分かった。この対策として、キーワード決定方法の見直し、学生回答文の意味を把握し、すでに答えた内容を質問しないようにすること等の対応が挙げられる。

また、被験者の評価実験のアンケート結果の Q3 より、掘り下げ質問文作成有と無では質問文の提示速度の評価結果有意差が見られなかった。つまり、掘り下げ質問文作成に要する時間は学生にとっては気にならない事が分かった。

これらの実験結果より、本システムにおける時間計測と

時間計測のフィードバックについては、評価実験から簡潔に話す練習になるという評価を得た。また掘り下げ質問文に関しては、応答のリアルタイム性に問題がないものの作成する質問文には改良の余地があることがわかった。

5. まとめ

本稿では、学生の就職活動における面接の練習の支援を目的とした面接練習システムの試作について述べた。提案システムは、掘り下げ質問文作成と時間計測、フィードバックの機能を有するものである。

実際に試作システムを用いて評価実験を行った結果、本システムにおける時間計測と時間計測のフィードバックについては、簡潔に話す練習になるという評価を得た。また掘り下げ質問文に関しては、応答のリアルタイム性に問題がないものの作成する質問文には改良の余地があることがわかった。

今後の課題として、作成された掘り下げ質問文が学生にとって許容できる割合を上げる、学生自身の回答文をシステムで判断し、適切かどうかのアドバイスを行う機能を加えることの 2 点が挙げられる。

参考文献

- [1] 工藤拓, 山本薫 松本, 裕治. Conditional Random Fieldsを用いた日本語形態素解析 (解析). 情報処理学会自然言語処理研究会報告. 2004;2004 (47) :p. 89-96.
- [2] 工藤拓. 日本語係り受け解析システム「南瓜」. 月刊言語. 2003; 32 (6) :p. 74-75.
- [3] 中川裕志, 森辰則, 湯本紘彰. 出現頻度と接続頻度に基づく専門用語抽出. 自然言語処理. 2003; 10 (1); p. 27-45.
- [4] 一橋総合研究所 (監修). 2013 年度版図解革命! 業界地図最新ダイジェスト. 高橋書店, 2012.
- [5] 林明子, 金, 潤淑. 会話展開を示唆する「沈黙」と「理由」: 日本語, ドイツ語, 韓国語のロール・プレイに基づく事例研究. 東京学芸大学紀要 第2部門 人文科学. 2000; 51; p. 81 -94.
- [6] 田口久人. 受かる! 面接力養成シート. 日本実業出版社, 2010.
- [7] 就活研究所面接班. 2013年版 大事なことだけ総まとめ面接 (Nagaoka就職シリーズ). 永岡書店, 2011.
- [8] 櫻井照士. 2014 年度版 一問一答面接攻略完全版. 高橋書店 2012.

A Job Interview Training System for Deaf or Hard-of-Hearing Students

TADA Atsushi, KATO Nobuko

Department of Industrial Information, Faculty of Industrial Technology, Tsukuba University of Technology

Abstract: A job interview is a big challenge for deaf and hard-of-hearing students. An opportunity to repeatedly practice an interview individually is required. To solve this problem, we developed a job interview training system. This system has the following three functions: (1) The creation of a new question sentence in response to a student's reply; (2) The measurement of a student's reply time; and (3) Providing feedback to a student of an interview situation. In this paper, we describe the outline of the training system and results of a subjective evaluation.

Keywords: Hearing impaired student, Interview, Communication, Training system