

就職活動の技術支援に関する一実験

— 高等教育における“出口”支援について —

北垣郁雄*

1. はじめに

学生の就職試験に関連し、学校に面接のための教育環境を整えておくと、学生にとって便利である。トレーナーとしての専門の面接官は、ふつう学校ではなく企業に所属する。もし、学校と企業を結ぶような模擬面接システムが構築されていると、キャンパスにいる学生は、比較的簡便に面接訓練を受けることが可能になる。

本研究では、ビデオカメラ、TV モニタ、通信メディアなどを用いた遠隔模擬面接の方式の検討を行っている。試行実験のため、面接官側のスタジオと学生側の面接訓練室は一建物内とし、両室間は、通常のビデオケーブルで情報を伝送している。

面接では、“視線”が重要な訓練情報の一つとされている(中谷 1995)。しかし、ビデオカメラとテレビモニタを用いた対話システムでは、一般には、視線を一致させることができない。そのために、本実験では、テレビモニタと面接官(および訓練学生)の間にハーフミラーを設置している。そして、ハーフミラーを用いた方式の効用を定量的に評価してハードウェアとしての位置づけを図るため、ハーフミラーを用いない方式や電話による音声だけの方式、さらには直接対面による方式と比較している。

さて、本方式では、テレビ画面を通じて相手の顔を見ることになる。その際、ハーフミラーを用いて視線を一致させるには、話者の目を所定の位置に固定することが必要である(志和 1994, 末武ほか 1985)。しかし、実際には、話者の頭は会話中に上下左右にある程度ずれる。そこで、どの程度のずれなら、相手にとって視線の不一致を感じさせないかの実験を行っている。

つまり、本研究の目的は、ハーフミラーを用いたビデオ対話方式が面接訓練情報を伝達する手段としてどの程度成立するかを評価するほか、その成立要件を調査することである。

ハードウェア面だけをとらえてみれば、これはテレビ会議システムの一部と考えられる。しかし、模擬面接は、教授・学習というテレビ会議とは異なった対話環境で進行する。テレビ会議システムの一部を用いて模擬面接を行うとしても、面接訓練情報を伝達する手段としての効用は、やはり面接という対話環境下でデータを採取し、評価することが必要である。そこで、本研究では、遠隔方式で実際に模擬面接を行い、訓練学生のアンケートをもとにしてその効用を評価している。

一方、面接訓練やその方式に関する研究は、これまで比較的少ない。面接訓練そのものが、大学での正規のカリキュラムに含まれていないのが、主な理由と思われる。しかし、実際には、面接訓練への潜在ニーズはそれなりに高く(文部省 1996)、メディア技術を駆使した対応が望まれるわ

* 広島大学高等教育研究開発センター教授

けである。

なお、面接にはさまざまな方法が考えられるので、表1に、既知の方法または試行的方法を挙げ、その特徴をまとめた。表中、面接についての“初級”と“高度”は、明確な定義は知られていないが、学生個々の客観的属性を問うようなものは比較的初歩的な発問内容とし、論理的発話や掘り深めを要するようなものはより高度なものとみなしている。

2. 模擬面接の方式

面接の実験に供したシステムを図1に示す。スタジオにいる模擬面接官が、面接訓練室の学生に対して面接を行う。

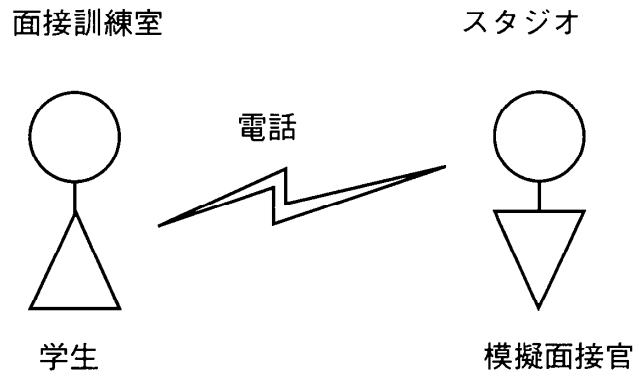
a方式は、家庭で用いる普通の電話である。

b方式は、スタジオと面接訓練室の双方にテレビモニタ、卓上マイク、ヘッドフォン（とスピーカー）およびビデオカメラを設置している。テレビモニタは少なくとも人間の頭と首が実物大で提示されるよう、21インチの大きさのものを用いている。ビデオカメラは、テレビモニタのすぐ横に設置した。したがって、相手の顔を多少斜めから見た像が映し出されることになる。

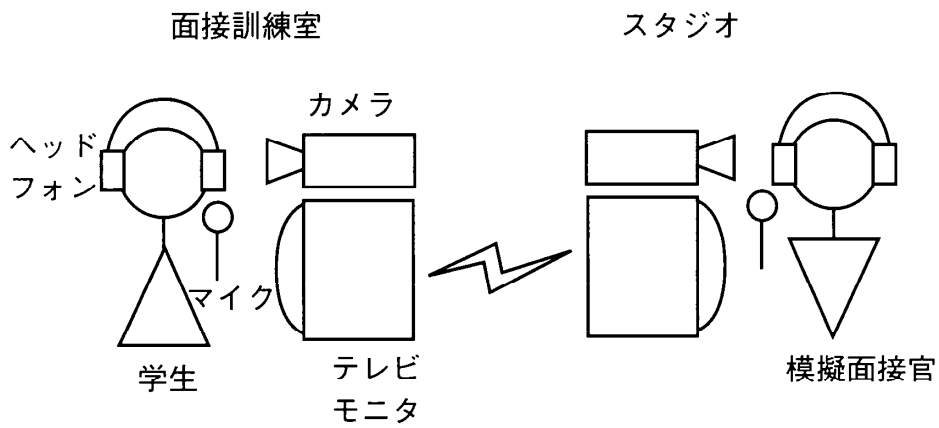
表1 模擬面接の方法の比較

	模擬面接官による					マシンによる
	学生による	学内の教職員による	企業や就職予備校などの人事担当者による	遠隔対面		コンピュータによる
				直接対面	直接対面	
対話性	有り	有り	有り	有り	有り	少ない
質問の掘り深め	少ない	可能	可能	可能	可能	なし
回答内容の診断	少ない	可能	可能	可能	可能	なし
面接時の緊張感	少ない	有り	特大	大	大	少ない
訓練のレベル	初級	初級～中級	初級～高度	初級～高度	初級～高度	初級
実面接の雰囲気	少ない	有り	大	有り	ある程度	少ない
訓練を受ける機会	有り	有り	極小	?	?	大
訓練コスト	少ない	人件費	人件費	人件費、ハードや回線の諸費用	人件費と回線の諸費用	ソフト／ハードの諸費用

(a) a 方式



(b) b 方式



(c) c 方式

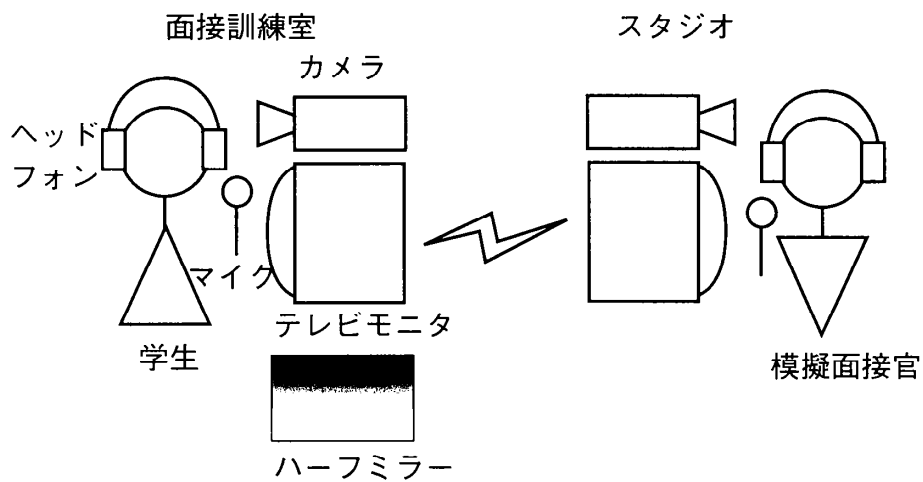


図1 遠隔模擬面接の諸方式

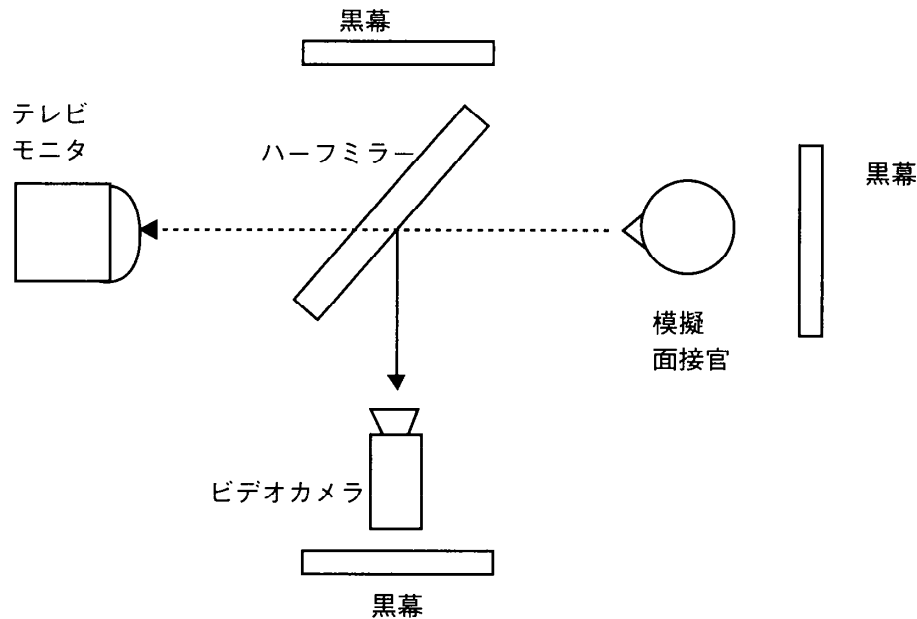


図2 ハーフミラーの使用

c方式は、bの装置に加えて、スタジオ内で、テレビと模擬面接官の間に、図2のようにハーフミラーを挿入している。これにより、学生は模擬面接官に視線を合わせて話することができる。なお、面接訓練室にもこれと同様にハーフミラーを設置すれば、模擬面接官も学生に視線を合わせることができる。これは、学生にとって直接的なメリットがなく、この方式はのちに議論することとしたい。

面接に先だって、諸機器の位置調整が必要になる。b方式とc方式でのスタジオでは、まず、カメラのレンズがちょうど面接官の目の高さになるようにし、また、面接訓練室内のテレビモニタに映る面接官の顔の大きさが実際のとほぼ同じになるよう、スタジオカメラの位置やズームを調整する。そして、面接の開始直前に、ハーフミラー上に映るカメラレンズとハーフミラーの向こうに見えるテレビ画面内の学生の日がほぼ重なるように、位置調整を図る。

一方、学生が座る椅子は、簡単に高さが調節できるものを用いる。学生が椅子に座したときに、目の位置がほぼ面接官の目の位置と同じになるよう、テレビモニタと椅子の高さを調節する。

学生とテレビモニタの距離は、実面接経験者の事後アンケートを参考にして、1.5 [m] と定めた(北垣ほか 1986)。

模擬面接をうけた経験者は、学生10名である。模擬面接官は、筆者である。どの学生にも、先の3方式で模擬面接を行った。この学生は、すべて実面接経験者である。

1回の面接では、各学生には、自己紹介、志望動機などを質問した。志望動機については、各求人票の中から仮定的に一つの会社を選択させた。面接は、5分程度とした。また、途中で、面接の注意事項を筆記させた。

その他、各学生には、事前に、ヘッドフォンとスピーカーで使いやすい方を選択させたが、全員がヘッドフォンを使った。

3. 遠隔面接方式の効用の評価

3.1 評価Ⅰ a, b, c, の各方式の機能を概観すれば, c方式の効用が最も高そう, という定性的な評価が得られることは, 想像できる。定量的な評価を意図して, “効用” に対して序列尺度によるアンケート回答を依頼しても, そもそも, ‘効用’ の意味が不確実で, 回答しにくいことが多い。

機能の良し悪しがある程度金額に反映する場合には, 金額を変数とした評価関数を用いることがある(寺野 1986)。一方, 就職を希望する学生は, もし事前に模擬面接を行っておくと, それなりに結果に反映すると感じるはずである。したがって, 訓練費用を金額の変数に見立てれば, 各方式の効用を評価することができる。

以上の考察の下に, 本研究では, 仮定的に, 各方式の効用をその使用量によって評価した¹⁾。すなわち, 「直接対面による模擬面接の訓練費用を2000円と仮定して, これとほぼ同じ訓練内容がほぼ同じ時間で, 各方式で実施されたとき, 訓練費用をいくらぐらいに設定するのが妥当と思いますか」という質問を設定し, 回答させた。ここで, 訓練時間は, 面接訓練の実際(中谷 1995)を参考にして15分と仮定した。そして, その時間に対する実面接での訓練費用を, 法律相談の費用などを参考にして2000円と定めている。

ある方式の効用を y , 訓練費用を x と表記する。このとき, 方式の効用は, 金銭に関わる聖ペテルスブルグの逆説を考慮して, 次式を用いる(松原 1977)。

$$y = K \log_{10} (x/x_0), K : \text{const}$$

ここでは, K を 1 にした。また基準値 x_0 を 50 とし, ある方式が訓練としては効用無しと判断したときに, 費用を 50 円と定めるよう, 評価者に指示した。各方式に対する効用の平均値(規格化)を, 表 2 に示す。この結果から, スタジオ内にハーフミラーを設置した c 方式が最も高い評価を得ている。また, c 方式は, 直接対面方式に対して 8~9 割の効用感があることがわかる。

表 2 面接方式の効用(規格化得点)

a 方式: 電話による音声

b 方式: 画像/音声 (ハーフミラーなし)

c 方式: 画像/音声 (ハーフミラー付)

a 方式	b 方式	c 方式	(直接対面)
0.55	0.74	0.86	1.00
(0.13)	(0.07)	(0.07)	

かっこ内は標準偏差。評価者は10名。

方式の効用は, 面接中の筆記作業の容易さにも影響される。特に, a の電話方式では, 片手がふさがるので, その点が懸念された。しかし, 概ね, メモ程度の量であったためそれほど苦にならない, との感想であった。

3.2 評価Ⅱ 学生のいる面接訓練室にはハーフミラーを同様に設置した。そうすれば、双方が視線を合わせて対話できるはずである。この方式に関して以下の実験を行った。

この実験は、ビデオ面接方式が、学生にとって、何らかの不都合を感じないか、また直接対面方式とビデオ面接方式を比較してどちらを好むか、などを評価することを目的としている。

まず、表3に示すようなアンケートを作成した。被験者は35名の学生である。面接での発問内容は、ビデオ面接方式も直接対面方式もほぼ同じで、自己紹介や日常的な質問である。いずれの方式でも、面接時間は1人約3分である。そして、ビデオ面接の直後にアンケート回答を求めた。

その結果を、表3中に示す。特に、設問1で「5.『視線がうまく合わせられない』ので、好きになれない」が、「はい(34%)」と高い。視線の合わせ方の指示が不徹底で、話中に学生の身体が所定の位置からずれてしまった、などの原因が考えられる。

また、設問1の3や4などの回答結果から、面接訓練室に設置したハーフミラーによる大きな支障は、特になさそうである。したがって、双方の室にハーフミラーを用いる方式の効用感は、表2のc方式の効用感とほぼ同じと考えてよい。

次に、設問2で、ビデオ方式と直接対面方式の比較から、概して、ビデオ方式の方が緊張感が少なく、好感をもっていることが窺われる。しかし、緊張感の少ない面接訓練では、訓練としての効果が疑われるともいえる。ビデオ方式は、直接対面方式の前段階としての利用が妥当である。ただし、両方式の好悪は、模擬面接官のキャラクタがそれなりに影響することも予想される。そのほか、ビデオを通しての対話は学生にとってはじめての経験であり、このような対話そのものに興味を示したようにも感じられた。

本実験では、テレビカメラとテレビモニタの間を、通常のビデオケーブルで直結した。実際には、デジタル回線を用いることになるが、本研究での映像は、高速な動きを伴わないので、1.5M [bps]回線を用いれば、ほぼ問題ないものと思われる(田村ほか 1992)。

4. “視線一致” からみた評価

視線は、重要な面接訓練情報の一つである。もし、訓練学生が模擬面接官に視線を合わせるのが困難になると、訓練そのものの成立が困難になる。

本節では、「視線のずらし」と「相手側が感じるずれ、いわば、ずれ感」との関係性を調べ、面接訓練システムの成立条件を述べる。

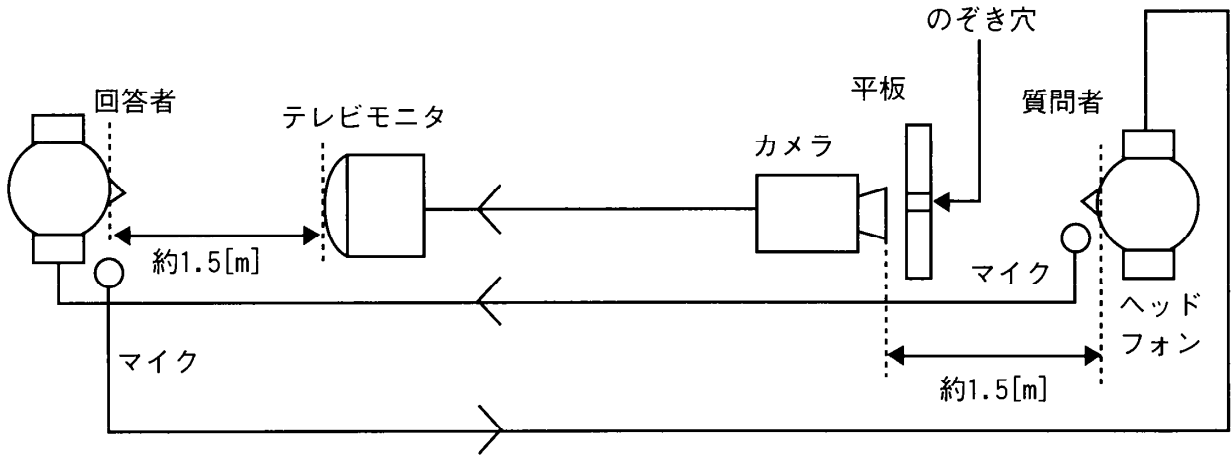


図3 視線一致の実験

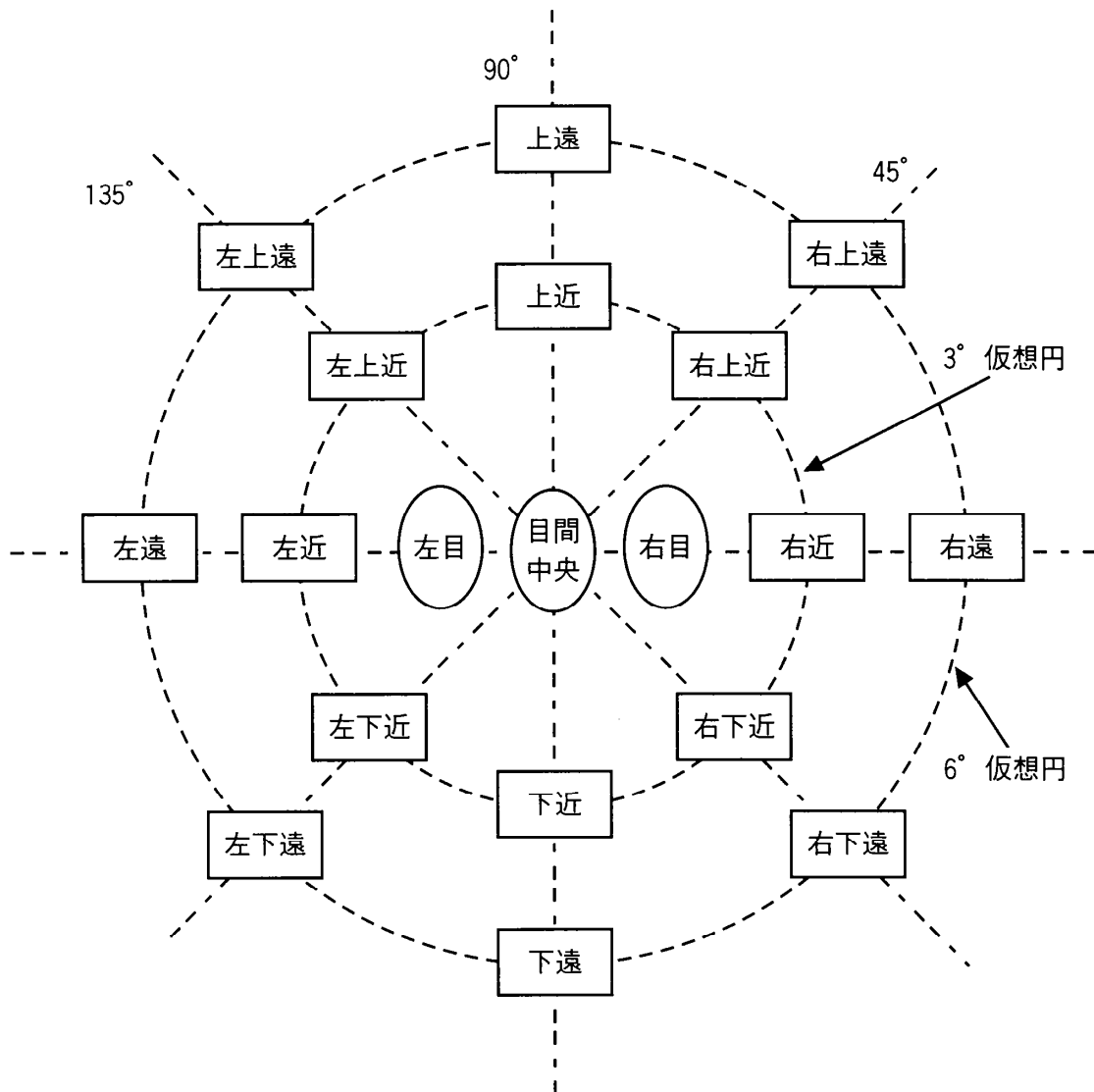


図4 視線一致実験用平板の目印

4.1 実験方法 一回の実験では、一人の質問者と一人の回答者がビデオを通して図3のように位置する。ビデオカメラが質問者の顔画像を撮影し、テレビモニタに実物大でディスプレイする。ビデオカメラのすぐ前には、レンズの位置（図4の「目間中央」）に直径1 [cm] 程度の穴をあけた略正方形の平板を、穴の中心がレンズの中心軸になるように設置する。

その状況で、質問者が平板状でその穴からどの程度離れた位置に視線をずらすと、回答者がずれを感じるか、を調査している。

平板上のその位置を図4に示す。「目間中央」のほか、「左目」と「右目」（これら3箇所を両眼域と呼ぶ）には、小さな穴があけてある。四角で囲んだ16カ所の位置には、目印をつけておく。内側の8箇所は、「目間中央」を中心とした直径8 [cm] の円周上に位置する。外側の8箇所は、同じく直径16 [cm] の円周上である。回答者とテレビモニタの距離および質問者とビデオカメラの距離は、いずれも1.5 [m] とする。半径8 [cm] の仮想円は、その中心軸上で円の中心から1.5 [m] のところからは、約 3° の角度をなす。そこで、それを 3° 仮想円と呼ぶことにする。同様に、16 [cm] の仮想円を 6° 仮想円と呼ぶ。

以上の準備の下に、質問者は図4のある一カ所に視線を当てつつ、回答者に次の3つのいずれかを回答してもらう。

1. 視線が合っていると思う。
2. どちらともいえない。
3. 視線が合っていないと思う。

平板につけた目印（および穴）は、全部で19カ所であるが、回答者のまぐれ当たりを防ぐため、質問項目は、両眼域の3カ所については、いずれも3回行った。それ以外の16カ所は1回とした。したがって、1回の実験の質問項目数は、25である。また、その25項目は、順序をランダムに決めて、質問した。

4.2 実験結果 実験は、延べ12対の学生によって行われた。テレビ画面経由の場合と、直接対面の場合の2通りを実施した。直接対面では、回答者は平板の「右目」と「左目」に対応する穴から質問者の顔を覗き見る恰好で行う。そして、得られたデータは、図4に示す 6° 仮想円に位置する8個に対する実験結果については、これらをすべて平均した。 3° 仮想円についても、両眼域についても、ほぼ同様である。平均されたデータのうち、「視線が合っていると思う」と「視線が合っていないと思う」という2つの回答だけを表示したものが、表4である。同表から、両眼域では、テレビ画面経由と直接対面のいずれも、「視線が合っていると思う」が過半数を占めている。一方、 6° 仮想円では、テレビ画面経由と直接対面のいずれも、「視線が合っていないと思う」が過半数を占めていることがわかる。

同表では、 χ^2 -検定を行っており、帰無仮説は、「『視線が合っていると思う』と『視線が合っていないと思う』の度数が等しい」とした。この表から、テレビ画面経由の場合の 3° 仮想円では、帰無仮説が棄却されていなく、両眼域と 6° 仮想円では、棄却されている。

森野ら（1993）は、左方と右方に対する 3° のずれが視線の一致・不一致の境界と述べているが、

表4 視線一致実験データの集計

回答 A : 「視線が合っていると思う」

回答 B : 「視線が合っていないと思う」

帰無仮説 : 「回答 A と回答 B が半々である」

* : $p < 0.01$ で棄却

** : $p < 0.005$ で棄却

領域	対面方法	回答 A (%)	回答 B (%)	χ^2 - 値
両眼域	テレビ画面経由	69	19	10.1**
	直接対面	67	22	8.0*
3° 仮想円	テレビ画面経由	34	50	3.5
	直接対面	29	63	11.6**
6° 仮想円	テレビ画面経由	1	86	92.0**
	直接対面	6	93	54.2**

上記の結果から、3° の仮想円がその境界線といえそうである。

以上の実験から、先の図2において、テレビ画面内の相手の目間中央付近に視線を当てたときに、その視線とハーフミラーの交点上にちょうどカメラレンズが映っているものとして、多少身体がずれても、3° 仮想円以内にカメラレンズが映っていれば、視線一致に関しては大きなずれ感が発生しないと考えられる。

その状態が保たれていれば、訓練学生の視線は有用な訓練情報になり得るし、“視線”の面では、面接訓練システムのハードウェアとして成立すると評価できる。3° 仮想円をどのようにして明示化するかは、今後の課題であろう。

5. おわりに

本論文では、遠隔模擬面接の方式の検討を行い、効用の評価を行った。その結果、ビデオカメラとテレビモニタを用いしかもハーフミラーを使って訓練学生が面接官に視線を合わせることができるといえるような方式が、ハーフミラーを用いない方式や音声だけの方式よりも効用感が高いことを、評価関数を用いて定量的に明らかにした。

また、訓練情報の一つである“視線”に関し、そのずれに関する実験を行った。‘正しい方向’に対し、3° 程度の仮想円以内のずれであれば、大きなずれ感が発生しないことを明らかにした。

その実験では、‘視線一致’を静止した現象とみなしている。しかし、動的な要素や体動の情報が含まれることも考えられ、更なる実験が求められよう(対人行動学研究会 1991, マーク 1983)。

なお、面接におけるこの技術支援は、筆者が以前在籍したポリテクカレッジ群馬において行った、数年にわたる卒業論文の指導内容を包括的にまとめたものである。共に研究を行った、同卒業生の伊古田朋宏くん、宮本祐子さんをはじめ、多くの学生諸君に感謝したい。

【注】

- 1) “方式”を分析的に比較するときには、印象調査項目で序列尺度を構成したアンケートがよく用いられる。しかし、今回の方式の効用の定量的な比較に関しては、どの程度満足したか、などの通常の印象調査項目では回答がしにくいと判断される。学生個人にとって面接訓練はニーズが高く、むしろ、対応する仮想の使用料の方が回答しやすいと思われたわけである。

【参考文献】

- 中谷彰宏『面接の達人（ビデオ付）』ダイヤモンド社、1995年
志和新一「液晶を用いた視線一致型表示装置」『OPTRONICS』第8巻、1994年、127-133頁
末武、高橋、小滝、井戸「アットホームな雰囲気を作る [視線一致型テレビ会議システム] の開発」『教育工学関連学協会連合全国大会講演論文集』、1985年
文部省「我が国の文教施策」『1995年度教育白書』、1996年
北垣、今井、宮下「就職にかかわる面接訓練のためのマルチメディアシステムと面接の一評価法」『電子情報通信学会技術研究報告』第95巻、第604号、1996年、123-130頁
寺野寿郎『システム工学入門』共立出版、1986年
松原 望『意思決定の基礎』朝倉書店、1977年
田村、渋谷、菊川「デジタル信号圧縮が遠隔学習に及ぼす諸要因」『電子情報通信学会論文誌』第75-A巻、第2号、1992年、235-243頁
森野、岸野、鉄谷「眼のCGアニメーションと視線の知覚に関する検討」『電子情報通信学会技術研究報告』、IE93-12、1993年、17-24頁
対人行動学研究会編『対人行動の心理学』誠信書房、1991年
マーク L. ナップ『人間関係における非言語情報伝達』東海大学出版会、1983年

An Experiment on the Technical Support of Students' Job Hunting : Supporting the 'Exit' of Higher Education

Ikuo KITAGAKI *

Interview training is sometimes carried out as a preparation for hunting for a job. Assuming that the trainer and the trainee (student) are separated by a long distance, we here examine a distant interview training method using a video camera and TV monitor, which replaces the direct face-to-face training method. The objective of the research is to survey whether or not the proposed method is useful as hardware for interview training. In order to evaluate the hardware, we compare it with other distant-training methods and the direct face-to-face method.

The examined method uses a half mirror between a TV monitor and the trainer (and the trainee) in order that they meet "face to face". Other distant-training methods above refer to the method without the half mirror, and the telephones. As a result of the subjective evaluation of trainees, we discovered that the method with a half mirror received the highest evaluation as a distance method, and that its utility is 80–90% of that in direct face-to-face method.

We also evaluate the half-mirror method from 'eye contact'. We conducted the sensitivity experiments on the drift in eyes. The sensitivity is not great if the drift stays within about 3° around 'the correct direction', that is, the direction toward the mid point of both eyes.

* Professor, R.I.H.E., Hiroshima University