

生体情報を用いたキャリアコンサルティングスキル習得支援 に関する実験的検討

新目真紀^{†1} 山本尚明^{†1} 松本和重^{†1} 松本暢平^{†1}

概要：職業能力開発総合大学校では、職業訓練指導員向けにキャリアコンサルティングスキル習得を目的とした遠隔学習プログラムを開発している。対面授業では、知識習得型の学習に加えて実践と省察からなる経験学習を実施している。対面と遠隔では経験学習から得られる学習効果が異なる可能性があるが、どのような点が異なるかまでは必ずしも明らかになっていない。現状のコンピュータを介した遠隔学習環境では、指導者と受講者の視線を合わせた指導が困難となる。そこで本研究では、対面と遠隔の違いを、クライアントの認知面と眼球運動に焦点を当てて実験的検討を行った。

キーワード：生体情報，眼球運動，遠隔学習，キャリアコンサルティング，変容的学習

Experimental Study of Acquisition Support for Career Consulting Skill Using Physiological Information

MAKI ARAME^{†1} YAMAMOTO NAOAKI^{†1} KAZUSHIGE MATSUMOTO^{†1}
YOHEI MATSUMOTO^{†1}

Abstract: This article analyses how much the effect of Career Consultation differs whether it is face-to-face or not. Polytechnic University of Japan (PUJ), which trains Vocational Training Instructors (VTIs), has developed not only the programme for classroom-learning but also one for e-learning to urge students to acquire the skills for Career Consultation. Both knowledge based classroom learning and that through experiences are emphasised, however, current distance learning through computer screens has difficulties in making interactive eye contact. Although there might be some disparities of learning effect under each circumstance, face-to-face or not, they have not sufficiently analysed yet. Hence, this article compares each circumstance and analyses the difference of learning effect by inspecting test subjects' recognitions and eye movement.

Keywords: e-learning, experiential learning, Career Consultation, distance learning, Transformative learning

1. はじめに

職業能力開発総合大学校では、職業訓練指導員向けにキャリアコンサルティングスキル習得を目的とした遠隔学習プログラムを開発している。対面授業では、知識習得型の学習に加えてキャリアコンサルティングのカウンセリング技法の実践と省察からなる経験学習を実施している。対面と遠隔では経験学習から得られる学習効果が異なる可能性があるが、どのような点が異なるかまでは必ずしも明らかになっていない。現状のPCを使った遠隔学習環境では、指導者と受講者の視線を合わせた指導が困難となる。本研究では、対面と遠隔の違いを、クライアントの認知面と眼球運動の関連に焦点を当てて実験的検討を試みる。

2. 研究目的

技能とは、「経験や訓練により獲得された目的行為の達成能力」である。この能力とは、作業の迅速さや正確さ、

仕事への探求心の高さ、異常時の適応力、技術を具現化する力など様々なものが含まれる[1]。キャリア・コンサルタント技能士には、個人の相談に対して相談者の問題・課題などを見立てることができ、1対1の相談支援が的確にできることが求められる。職業能力開発総合大学校では、相談支援技法として、ロジャーズが提唱したクライアント中心療法を指導している。

クライアント中心療法を基に考案されたキャリアカウンセリング技法では、カウンセラーが自己一致した状態であることが求められる。自己一致とは、自身をもクライアントをも自分自身の体験について欺かないことで、オープンに自分自身であり、しかもできるだけ深い水準において自分のありのままである状態である。カウンセリングの成功要因に関する研究では、カウンセラーの行動に焦点を当てた研究と、クライアントの変容的学習[2]に焦点をあてた研究がある。前者は、カウンセラーが自己一致を体現していることを重視し、後者はクライアントが自分の体験過程に触れることを重視する。鈴木・正保[3]は、ただ「ふんふん」聞いているだけのカウンセリングは、初心者が陥りやすく、カウンセラーが自分の感情の揺れ動きに開かれてい

^{†1} 職業能力開発総合大学校
Polytechnic University

ないと指摘しているとともに、初心者はクライアントを受容せねばならないという思いこみから、クライアントの話に対して抱く疑問や違和感を抑圧したり、そうした感情に気が付かなかつたりしがちであると指摘している。

一方コンピュータを介したコミュニケーションに関する研究では、対面コミュニケーションに比べコンピュータを介したコミュニケーションは、自分の身振りや表情といった無意図的に表出される非言語的な手がかりが伝達されにくいいため、相手から感じる対人圧力が低下し、話しやすいと感じられ、自分が望んだとおりの自己の提示が相手に受け入れやすくなるなどの指摘がある [4] [5]。

職業能力開発総合大学校の対面授業では、知識習得型の学習に加えて傾聴技法や自己一致といったカウンセリング技法の実施と省察を繰り返すことによって、受講者に変容的学習^[11]が起きることを確認している。しかし、遠隔によるカウンセリング技法の体験では、対面で実施するほど傾聴や自己一致した状態を経験できない可能性がある。本研究では、現状のコンピュータを介した遠隔学習環境で起きる視線不一致がカウンセリング経験に与える影響を実験的に検討することを目的とする。

3. 先行研究の知見

岸ほか (2007) は、遠隔方式、対面方式、音声方式のカウンセリング効果の違いをクライアントの認知的側面に焦点を当てた研究を実施している[6]。遠隔方式、対面方式、音声方式の3パターンで模擬的なカウンセリングを行い、クライアントが受ける認知面での差異を、アンケートとインタビュー結果を用いて分析している。実験では、臨床経験5年を有する臨床心理学を学ぶ大学院生1名がカウンセラーとなり、私立大学に在籍する18名の学生とのカウンセリングを実施している。この研究では、クライアントがカウンセラーに持つ認識として「カウンセラーの受容的態度」「カウンセラーに対する好意的認知」「カウンセラーへの情報伝達」の3因子を抽出している。また対面方式と音声方式の比較において、「カウンセラーの受容的態度」「カウンセラーに対する好意的認知」では1%有意水準、「カウンセラーへの情報伝達」では5%有意水準で対面方式が音声方式を上回り、遠隔方式と音声方式の比較において「カウンセラーの受容的態度」では10%有意水準、「カウンセラーに対する好意的認知」では5%有意水準で遠隔方式が音声方式を上回る結果を検証している。しかしながら遠隔方式と対面方式の間には有意差が認められていない。

同研究では、インタビュー結果の分析を通して、遠隔カウンセリングの問題点として、視線の不一致と自己画像の提示の2点を挙げ、この問題の改善が遠隔カウンセリングの向上に大きな役割を持つ可能性を示唆している。自己画像の提示については、遠隔環境におけるカウンセリング時

に、モニターに映るクライアントの自己画像とクライアントの不安と会話内容の関係性から分析を行っている。モニターの自己画像が大きい方が小さい方よりも不安得点が低い。また、自己画像が大きい方が、カウンセラーとの相互交渉に係わる会話時間が長くなっている。しかしながら視線不一致が本実験に与える影響については詳細な検討がなされていない。

表1 アンケート調査項目

Table 1 questionnaire item.

1	自分の言いたいことが伝わったと感じましたか。
2	お互いにわかり合えたと感じましたか。
3	くつろいだ気分で、話ができたと感じましたか。
4	カウンセラー（実験者）と信頼関係ができたと感じましたか。
5	カウンセラー（実験者）は、あなたに対して積極的な関心を抱いたと感じましたか。
6	本音を素直に話すことができたと感じましたか。
7	圧迫感を感じずに、話やすかったと感じましたか。
8	カウンセラー（実験者）は、わかってほしいことを理解してくれたと感じましたか。
9	カウンセラー（実験者）は、話を一生懸命に聞いてくれたと感じましたか。
10	カウンセラー（実験者）は、自分の気持ちを受け止めてくれたと感じましたか。
11	自分の気持ちが整理され、明確になったと感じましたか。
12	自分の気持ちに共感してくれたと感じましたか。
13	カウンセラー（実験者）は自分の気持ちを理解してくれたと感じましたか。
14	話をしている、安心した気持ちになったと感じましたか。
15	カウンセラー（実験者）に親しみを感じましたか。
16	話をしている、リラックスしていたと感じましたか。
17	カウンセラー（実験車）を信頼できると感じましたか。
18	何か問題が起こったときに、この方法のカウンセリングを利用したいと感じましたか。

山田ほか (2013) は、理学療法非熟者の視線を測定し、動作探索能力を分析し技能指標の手がかりを模索する研究を行っている[7]。この研究では、4年制理学療法士養成校の4年生12名を対象に肩関節疾患者を例として課題動画を患者のプロフィールを告げる前と後の2回提示し、その際の対象者の注視点を測定している。プロフィール告知後には、罹患部分にポイントを絞り、動作の問題を掘り下げる傾向が少数にみられた。告知前の課題提示では周辺視野で肩関節の運動を捉え、告知後では、中心視野で罹患部を注視し、対象者の持つ記憶との照合作業により、分析を試みていると考えられる。患者のプロフィールを告げた後

の方が罹患部位から遠位の注視回数のばらつきが小さくなることから、視診では疾患の特性と注視すべき評価部位が予め理解されている方が、効率的な視覚評価に役立つことが示唆されている。非熟達者にとって容易な課題を提示することで効果的な視点コントロールが可能になり、情報収集が容易になると考えられる。

コンピュータを介した遠隔学習環境でカウンセリング技法の実践と省察の訓練を実施する場合、カウンセラーとクライアントの間の視線の不一致が参加者の学習に影響を与えると考えられる。先行研究では視線情報とクライアントの認知的側面を同時に比較する研究がなされていない。本研究では、対面学習と遠隔学習の相違点をクライアントの認知面と視線情報に相関に焦点を当てて検討する。

4. 実験方法

本研究では、キャリアカウンセリングでの情報伝達効果を検証するため、キャリアカウンセリングの経験がある教員3名(男性教員2名, 女性教員1名)にカウンセラー役として、就職活動中の学生8名(いずれも4年生男性)にクライアント役として協力を依頼した。本実験ではカウンセラーの名称をそれぞれA, B, Cとし、クライアント8名の名称をD, E, F, G, H, I, J, Kとする。本実験ではキャリアカウンセリング場面を想定しているため、就職活動中の学生をクライアントの実験協力者として選定した。

4.1 実験環境

実験協力者の視線情報を取得するために、本実験ではアイマークレコーダ(EMR-9 ナック社製, 帽子型)を使用した。アイマークレコーダは角膜反射法を用いて実験協力者の眼球運動を測定し、実験協力者の額付近にあるビデオカメラで撮影した前方平行面の画像に、注視点を表示することができる装置である。図1はアイマークレコーダを装着した様子を横から見た写真と前から見た写真である。



図1 アイカメラ
 Figure1 eye camera.

本実験ではこの装置をクライアントが装着した状態でキャリアカウンセリングを行う。本実験では、遠隔環境でキャリアカウンセリングを行う際「V-Cube ミーティング」と呼ばれるコミュニケーションサービスを使用した。「V-Cube ミーティング」は株式会社ブイキューブによって提供されるweb会議などに利用される、ビジュアルコミュニケーションサービスの一つである。

実験当日は、部屋を2部屋用意して実施した。対面でのキャリアカウンセリング実験では1部屋にカウンセラーとクライアントの2名だけで約80cmのテーブルをはさんでお互いに向かい合った状態で実験を行い、遠隔でのキャリアカウンセリング実験では1部屋にカウンセラー、もう1部屋にクライアントを1名ずつ入ってもらった。モニターを通してお互いの映像を見ながらキャリアカウンセリングを行ってもらった。アイマークレコーダがとらえるカウンセラー画像が対面時と同様になるようにモニターの位置や座る位置を決めて実験を行った。実験を開始すると、各部屋にはカウンセラーとクライアントのみがいる状態でキャリアカウンセリングを行った。

4.2 実施手順

本実験は、対面と遠隔の2種類のパターンでいずれも4段階で実施した。

①はじめにクライアントに本実験の目的であるクライアントの視線情報の取得に関する説明、キャリアカウンセリング後に行うアンケートに関する説明を行う。

②クライアントにアイマークレコーダを装着し、クライアントの視線情報を取得するために必要な初期設定としてキャリブレーションを行う。キャリブレーションとは、個人の眼球の特性を吸収し、視野カメラの映像に対する位置情報として視線を検出するために行う設定のことである。操作者がレーザーポインタで指し示す点をクライアントに見てもらい、9点のキャリブレーションデータを取得することでキャリブレーションを行う。

③キャリアカウンセリング中のクライアントの視線情報の取得を伴いながら、5分間のキャリアカウンセリングを行う。

④キャリアカウンセリング後、認知的側面の調査としてクライアントにアンケートの記入を求める。

対面の場合と遠隔でそれぞれ以下のような手順を踏んでアンケート調査を実施する。

対面の場合、お互いに向き合って5分間のキャリアカウンセリングを行う。その後キャリアカウンセリングに対する認知的評価の調査を行う。

遠隔の場合、カウンセラーとクライアントは別々の部屋に入ってもらい、モニターの前に座ってもらう。その後ヘッドセットを装着する。モニターには互いに相手の映像が

フル画面で表示される。その映像を見て5分間双方向リアルタイムの遠隔キャリアカウンセリングを行い、その後キャリアカウンセリングに対する認知的評価の調査を行う。

4.3 実施アンケート

クライアントの認知的評価のアンケート調査には、先行研究と同じ項目(3因子18項目)を用いた(表1)。3因子の構成は以下の通りである。カウンセラーの受容的態度(7項目:2, 5, 8, 9, 10, 12, 13)、カウンセラーに対する好意的認知(6項目:4, 11, 14, 15, 16, 17)、カウンセラーへの情報伝達(4項目:1, 3, 6, 7)。回答は5段階のリッカート尺度から選択し5が最も高く1が最も低い評価を表す。

5. 検証結果

5.1 アンケート分析結果

本研究では、先行研究で抽出された3因子と、詳細項目18項目についてt検定を行った。表2は、3因子のt検定を行った結果である。「カウンセラーの受容的態度」、「カウンセラーに対する好意的認知」、「カウンセラーへの情報伝達」の3因子全てにおいて対面の方が遠隔に比べて平均が高い結果となった。更に「カウンセラーの受容的態度」では5%水準で有意差が見られ、「カウンセラーに対する好意的認知」では1%水準で有意差が見られ、「カウンセラーへの情報伝達」では有意差が見られなかった。

表2 対面と遠隔の比較(3因子)

Table2 face-to-face and remote comparison (3 factors).

	対面		遠隔		t 値
	平均	分散	平均	分散	
受容的態度	4.53	0.08	4.23	0.13	-2.60*
好意的認知	4.46	0.08	3.97	0.18	-3.83**
情報伝達	4.69	0.08	4.39	0.27	-2.00†

N=16 †p<.10 *p<.05 **p<.01

表3は18項目それぞれについてt検定を行った結果である。「受容的態度」の質問の中で項目13「カウンセラー(実験者)は自分の気持ちを理解してくれたと感じましたか。」、項目8「カウンセラー(実験者)は、わかってほしいことを理解してくれたと感じましたか。」については10%水準で有意差が見られ、項目2「お互いに分かり合えたと感じましたか。」については1%水準で有意差が見られた。この項目の詳細は3つ全てにおいてクライアントが自分の気持ちを理解してもらえたかという内容であった。「好意的認知」の質問では全ての項目において、有意差が見られた。特に項目11「自分の気持ちが整理され、明確になったと感じましたか。」、項目14「話をしている、安心した気持ちになっ

たと感じましたか。」では1%水準で有意差が見られた。「情報伝達」の質問の中で項目1「自分の言いたいことが伝わったと感じましたか。」は1%水準で有意差が見られた。クライアントの認知的評価の3因子の内「受容的態度」「情報伝達」では一部の質問項目に有意差が見られたが、「好意的認知」に関しては全ての質問項目に有意差が見られた。

表3 対面と遠隔の比較(18項目)

Table2 face-to-face and remote comparison (18 items).

		対面		web		t 値 対面と web
		平均	分散	平均	分散	
受容的 態度	項目5	4.56	0.26	4.44	0.40	-0.62
	項目9	4.88	0.12	4.69	0.36	-1.08
	項目10	4.38	0.25	4.25	0.60	-0.54
	項目13	4.56	0.26	4.25	0.33	-1.62†
	項目12	4.25	0.47	4.00	0.27	-1.17
	項目8	4.63	0.25	4.25	0.60	-1.63†
	項目2	4.44	0.26	3.75	0.47	-3.22**
好意的 認知	項目17	4.56	0.26	4.25	0.20	-1.84*
	項目15	4.44	0.40	4.00	0.53	-1.82*
	項目14	4.38	0.25	3.75	0.33	-3.27**
	項目4	4.19	0.30	3.75	0.33	-2.21*
	項目16	4.56	0.26	4.06	0.46	-2.35*
	項目11	4.63	0.25	4.00	0.40	-3.10**
情報 伝達	項目7	4.69	0.23	4.63	0.38	-0.32
	項目3	4.50	0.27	4.19	0.70	-1.27
	項目1	4.81	0.16	4.13	0.52	-3.34**
	項目6	4.75	0.20	4.63	0.38	-0.65

N=16 †p<.10 *p<.05 **p<.01

5.2 アンケート分析結果

本実験で取得した視線情報はナック社製のEMR-dTargetと呼ばれる解析ソフトを用いて、データの解析を行った。EMR-dTargetはアイマークレコーダで取得した視線情報のデータ専用の解析ソフトである。アイマークレコーダで取得した映像を任意の範囲にトリミングすることができ、トリミングした範囲の映像の中から任意の閾値(0.1s~10.0sまで0.1s刻みに設定可)以上の注視時間を保有するサムネイルを作ることができる。各サムネイルには、そのサムネイルが映像上のどこなのかが判断できる画像と注視時間が表記されている。

クライアントがアイマークレコーダを装着した際の際にあるカメラで撮ることができない箇所をクライアントが注視している場合に視線情報を取得できず、取得できない注視時間の合計を枠外時間とする。本実験で撮影したサンプルの内、遠隔環境で撮影したデータ6つが極端に枠外への注視が見られたため、分析サンプルから除外している。

遠隔は残りの 10 つのデータと対面は 16 全てのデータを使用して分析を行った。表 4 は対面と遠隔それぞれの環境における枠外時間について t 検定を行った結果である。表 3 から対面と遠隔における、枠外時間の平均はほとんど同じであり、有意差は見られなかった。

表 4 対面と遠隔での枠外時間の比較
 Table4 comparison in time outside the framework.

	対面		遠隔		t 値 対面と web
	平均	分散	平均	分散	
枠外時間	82.43	681.14	82.20	1019.58	-0.02

N=16

アイマークレコーダで取得したデータを目視で確認し、対面と遠隔での視線特性の違いについて模索した。図 2 は対面でのキャリアカウンセリング中にカウンセラーが話している時のクライアントの視線の様子とクライアントが話している時のクライアントの視線の様子である。図 3 は遠隔でのキャリアカウンセリング中にカウンセラーが話している時のクライアントの視線の様子とクライアントが話している時のクライアントの視線の様子である。

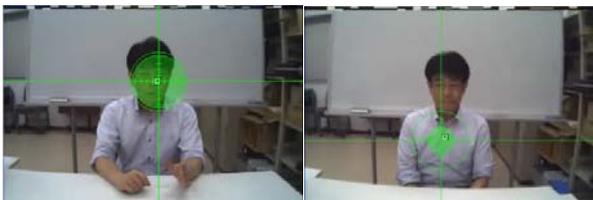


図 2 対面時の視線情報
 Figure1 The eyes at the face-to-face.

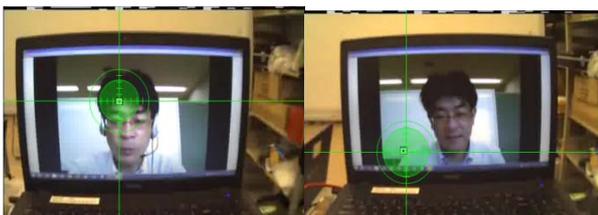


図 3 遠隔時の視線情報
 Figure1 The eyes at the remote.

クライアントの注視時間が 3 秒以上の注視点の内、カウンセラーが話している時、クライアントの視線はカウンセラーの顔に注目する傾向が見られ、クライアントが話す時、クライアントの視線はカウンセラーの顔にあまり注目していない傾向が見られた。この 2 つの傾向は対面と遠隔のどちらの環境においても、同様の結果が得られた。

①枠外時間における、対面と遠隔の 2 種類の環境での視

線特性の違いはほとんど無い。

②アイマークレコーダから取り込んだデータを目視で確認し、対面と遠隔での視線特性の違いを模索した結果、対面と遠隔ともにカウンセラーが話している時、クライアントの視線はカウンセラーの顔に注目する傾向が見られ、クライアントが話す時、クライアントの視線はカウンセラーの顔にあまり注目していない傾向が見られた。以上の 2 点から対面と遠隔におけるクライアントの視線特性には違いが無い可能性がある。

6. 結果の考察と今後の課題

本研究では、視線の不一致が起きる遠隔学習において経験学習を実施した場合、クライアントの認知面での認識と視線情報に相関があると仮定して検証を実施した。経験学習としては、キャリアコンサルティング技能学習を取り上げた。検証では遠隔と対面の 2 パターンの環境でキャリアカウンセリングを行い、クライアントの視線特性をアイマークレコーダを用いて収集し、認知的側面はアンケート調査によって収集した。

検証の結果、クライアントの認知的側面は「カウンセラーの受容的態度」、「カウンセラーに対する好意的認知」、「カウンセラーへの情報伝達」の全てにおいて対面の方が有意に高い結果であった。しかしながらクライアントの視線特性に関しては、対面と遠隔で殆ど差がない結果となった。キャリアコンサルティング技法を遠隔学習する場合、視線の不一致がクライアントに与える影響は差ほど考慮する必要がない可能性を示唆するものである。この結果は、本研究を実施する前の仮説とは異なる結果である。

本研究では、視線特性に焦点を当てて実験的検証を行ったが、クライアントの認知的側面に影響を与える要因には視線一致以外にもいくつか考えられる。例えば匂いやモニターに表示されない部分の動作、触感などである。モニター越しにカウンセラーの人物像を形成する上では、不自由な環境といえる。遠隔学習時にクライアントがカウンセラーの人物像を判断するためには視線情報以外の材料が必要な可能性もある。こうした要因に関する検討はなされていない。

また今回の検証ではクライアントの視線特性に焦点を当てており、指導を行うカウンセラーについては実験を行っていない。カウンセリング時には、カウンセラーがクライアントの状況に応じて介入する。クライアントにとってカウンセリング技能習得時に視線不一致が問題にならないとしても、カウンセラーには重要な要因となる可能性もある。これらについては今後の課題である。

本研究は、このような課題を持つものではあるが、コンピュータを介した経験学習に関する研究では、生体情報の活用という観点での実践的な研究が未だ手薄なことから、

今後本分野での研究における一つの重要な指針となるであろう。

注釈

変容的学習とは、当然視されている認識の準拠枠を、もっと包括的なものや特殊なもの、開かれたもの、情緒的に変化可能なもの、省察的なものなどに変えることで、行動の正当性を証明するような信念や意見を形成する学習の過程であるとしている。

参考文献

- [1] 佐藤健吉(2009) 技能についての一考察(芸能の定義とその意味, 日本機械学会講演論文集, 77-78.
- [2] 7)Mezirow, J., (1998) Transformative Learning and Social Action: A Response to Inglis, *Adult Education Quarterly*, Vol.49, No.1
- [3] 鈴木大輝, 正保春彦(2012) あいづちからみた自己一致に関する一考察 茨城大学教育実践研究 31, 293-305.
- [4] 木村泰之, 都築誉史 (1998) 集団意思決定とコミュニケーション・モード-コンピュータ・コミュニケーション条件と対面コミュニケーション条件の差異に関する実験社会心理学的検討一, 実験社会心理学研究, 38, 183-192.
- [5] 杉谷陽子(2007)メールはなぜ「話しやすい」のか? : CMC (Computer-Mediated Communication) における自己呈示効力感の上昇, 社会心理学研究, 第22巻第3号, 234-244.
- [6] 岸敏行, 村瀬勝信, 野島栄一郎 (2007) 遠隔カウンセリングにおける認知的評価の検討, 日本教育工学会論文誌 30(4) , 375-385.
- [7] 山田洋一, 堀本ゆかり, 丸山仁司 (2013) 動作分析における理学療法非熟達者の視線特性について, 理学療法科学, 28(5), 589-595.