

氏名（本籍）	田中 裕子（愛知県）
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	甲第 238 号
学位授与の日付	令和 2 年 3 月 22 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	人材紹介業務のノウハウ移転モデル構築法に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 久保 裕史 (副査) 教授 井上 明也 教授 下田 篤 教授 遠山 正朗 准教授 矢吹 太朗

学位論文の要旨

人材紹介業務のノウハウ移転モデル構築法に関する研究

我が国では、急速な少子高齢化に伴う労働力不足の問題解決が喫緊の課題となっている。その一方、被雇用者側では、働き方の多様化が顕著である。このような環境下で、人材の流動性を高める人材紹介業の果たす役割は大きい。しかし、求職者を支援するキャリアコンサルタントには、人材紹介の専門知識や高度なスキルが要求される。その数は十分ではなく、育成にも長時間を要する。その理由は、転職成功率の高いキャリアコンサルタントの仲介ノウハウは、業務経験を通じて徐々に形成されてきた暗黙知が主であり、形式知化が極めて困難なためである。このような背景の下、本研究では、人材紹介業務を対象に、求職者と求人案件間のマッチング成功率向上を目的として、求職者に適した求人案件の抽出業務に人工知能（Artificial Intelligence: AI）を補完的に用いるノウハウ移転モデル構築法を提案した。ここで、「ノウハウ移転モデル」とは、人材紹介業で成功率の高いベテラン社員の保有する暗黙知を AI に移転するための手順と、その実現に必要なマネジメント手法を意味している。

本研究の目的達成のための課題は、以下の 2 つである。第 1 の課題は、人材紹介業で成功率が高いベテラン社員が保有するマッチングのノウハウの解明である。第 2 の課題は、本業務で AI を活用するための教師データの作成法とそれを実現するための有効なマネジメント手法の提案である。これらの課題を達成し、本研究の目的を遂げるため、以下の研究を行い、結論を導いた。以下、章別に、順を追ってその内容を述べる。

第 1 章では序論として、研究の背景と解決すべき問題点、研究の目的、新規性と意義、研究の

進め方と、論理構成を述べている。

第2章では、人材育成法と、AI技術の人材紹介業務への適用可能性について、先行研究調査結果を述べた。「暗黙知」の伝承方法としては、SECIプロセス(野中, 1996)を用いたPBL(Project Based Learning)技法が開発されている(小原ら, 2015)。しかし、人材紹介業務に有用なPBLは開発されておらず、その実施には、多大な困難が伴うと予想される。他の実践的伝承方法としてOJT(On the Job Training)が用いられてきたが、指導側の有能なベテラン社員が不足しているため、短期間での問題解決を必要とされる本業務への適用は困難と考えられる。次に、AI技術の人材紹介業務への適用研究を調査したが、その大半が求職者と求人企業の表層的なマッチングに留まることが分かった。

第3章では、人材紹介企業A社における「優秀なベテラン社員のマッチングのノウハウ」の調査結果を述べている。優秀なベテラン社員は、まず1)現在の求職者と属性や実績、特徴、希望等の条件が類似している過去の転職成功者を抽出し、次に、2)その過去の転職成功者が選考通過し応諾した案件(以下、「転職成功者の決定案件」とする)と類似する現在募集中の求人案件を抽出して紹介する、という手順を採っていることが判明した。以下、この一連の手順を「2段階マッチングプロセス」と呼ぶ。1)と2)はいずれも、「類似」というベテラン社員の曖昧な評価基準に基づくマッチングであり、その判断は当該社員の経験と勘に基づくため、その形式知化は困難である。そこで、近年進化が著しいAIに、ベテラン社員のマッチングプロセスと評価基準の両方(以下、これらを「人材紹介業のマッチングノウハウ」と定義する)を担わせ補完させる「AIを用いた人材紹介支援システム」を着想した。

第4章では、A社でのAIを用いた人材紹介支援システム構築プロジェクトを通じて、本業務におけるAI教師データ作成のフレームワークを提案し、その実現に有効なマネジメント手法を検討した。先ず、前記「2段階マッチングプロセス」を実現する為、'90年代の「リダクトを用いた複数のkNN分類器によるテキスト分類法」に着想を得て機械学習を用いた。次にAIの精度向上を目指して、教師データの収集を進めた。社内には、求職者と過去の転職成功者、及び求人案件同士の組合せの教師データは存在しない。そこでまず、AIに「現在の求職者と過去の転職成功者」、及び「過去の転職成功者の決定案件と現在募集中の求人案件」の仮想的なマッチング結果を出力させた。ベテラン社員はそのマッチング結果の成否を判断し、その判断結果を教師データとしてAIに強化学習させた。この一連のプロセスを繰り返すことによって、AIを用いた人材紹介の成功率を高める方法を考案した。本法を適用することにより、教師データの充実とAIのマッチング精度が実用化可能レベルに向上することが確認された。しかし、優秀なベテラン社員にとっては、この作業自体が大きな負荷であるうえ、自身の長い経験に基づくノウハウの優位性がAIに奪われる懸念もあり、その協力を得ることは容易ではなかった。そこで、ベテランの協力を得る為のマネジメント法として、P2M(Project and Program Management)のミッションプロファイリングで用いられる「シナリオ」を応用する方法を提案した。本法を用いた結果、ベテラン社員の積極的な協力が得られ、前記結果が得られた。

第5章では、第4章で提案したAI教師データ作成フレームワークおよびP2Mのシナリオによる

説得法の妥当性を確認するため、ディープインタビューを実施した。対象は、A社で10年以上の人材紹介業務経験を有し、かつ前記プロジェクトに参画したベテラン社員2名である。その結果、提案内容の妥当性が確認され、本研究の課題1と2が達成されたことを確認した。

第6章では、本研究の結論を述べた。第1の課題である人材紹介業のマッチングノウハウは、A社の事例を解明し、その妥当性を示した。また、第2の課題に対するAI教師データ作成フレームワークと有効なマネジメント法の提案については、A社の事例、および人材紹介業で10年以上の経験を有するベテラン社員へのインタビューにより、その妥当性を示した。今後の課題は、本法の新たな人材像への対応と他分野への応用である。

審査結果の要旨

我が国では、急速な少子高齢化に伴う労働力不足の問題解決が喫緊の課題となっている。その一方、被雇用者側では、働き方の多様化が顕著である。このような環境下で、人材の流動性を高める人材紹介業の果たす役割は大きい。しかし、求職者を支援するキャリアコンサルタントには、人材紹介の専門知識や高度なスキルが要求される、その数は十分ではなく、育成にも長時間を要する。その理由は、転職成功率の高いキャリアコンサルタントの仲介ノウハウは、業務経験を通じて徐々に形成されてきた暗黙知が主であり、形式知化が極めて困難なためである。このような背景の下、本研究では、人材紹介業務を対象に、求職者と求人案件間のマッチング成功率向上を目的として、求職者に適した求人案件の抽出業務に人工知能(Artificial Intelligence: AI)を補完的に用いるノウハウ移転モデル構築法を提案した。ここで、「ノウハウ移転モデル」とは、人材紹介業で成功率の高いベテラン社員の保有する暗黙知をAIに移転するための手順と、その実現に必要なマネジメント手法を意味している。

本研究の目的達成のための課題は、以下の2つである。第1の課題は、人材紹介業で成功率が高いベテラン社員が保有するマッチングのノウハウの解明である。第2の課題は、本業務でAIを活用するための教師データ作成フレームワークとそれを実現するための有効なマネジメント手法の提案である。これらの課題を達成し、本研究の目的を遂げるため、以下の研究を行い、結論を導いた。以下、章別に、順を追ってその内容を述べる。

第1章では序論として、研究の背景と解決すべき問題点、研究の目的、新規性と意義、研究の進め方と、論理構成を述べている。

第2章では、人材育成法と、AI技術の人材紹介業務への適用可能性について、先行研究調査結果を述べた。「暗黙知」の伝承方法としては、SECIプロセス(野中, 1996)を用いたPBL(Project Based Learning)技法が開発されている(小原ら, 2015)。しかし、人材紹介業務に有用なPBLは開発されておらず、その実施には、多大な困難が伴うと予想される。他の実践的伝承方法としてOJT(On the Job Training)が用いられてきたが、指導側の有能なベテラン社員が不足しているため、短期間での問題解決を必要とされる本業務への適用は困難と考えられる。

次に、AI技術の人材紹介業務への適用研究を調査したが、その大半が求職者と求人企業の表層的なマッチングに留まることが分かった。

第3章では、人材紹介企業A社における「優秀なベテラン社員のマッチングのノウハウ」の調査結果を述べている。優秀なベテラン社員は、まず1)現在の求職者と属性や実績、特徴、希望等の条件が類似している過去の転職成功者を抽出し、次に、2)その過去の転職成功者が選考通過し応諾した案件(以下、「転職成功者の決定案件」とする)と類似する現在募集中の求人案件を抽出して紹介する、という手順を採っていることが判明した。以下、この一連の手順を「2段階マッチングプロセス」と呼ぶ。1)と2)はいずれも、「類似」というベテラン社員の曖昧な評価基準に基づくマッチングであり、その判断は当該社員の経験と勘に基づくため、その形式知化は困難である。そこで、近年進化が著しいAIに、ベテラン社員のマッチングプロセスと評価基準の両方(以下、これらを「人材紹介業のマッチングノウハウ」と定義する)を担わせ補完させる「AIを用いた人材紹介支援システム」を着想した。

第4章では、A社でのAIを用いた人材紹介支援システム構築プロジェクトを通じて、本業務におけるAI教師データ作成フレームワークを提案し、その実現に有効なマネジメント手法を検討した。先ず、前記「2段階マッチングプロセス」を実現する為、'90年代の「リダクトを用いた複数のkNN分類器によるテキスト分類法」に着想を得た機械学習法を用いた。次にAIの精度向上を目指して、教師データの収集を進めた。社内には、求職者と過去の転職成功者、及び求人案件同士の組合せの教師データは存在しない。そこでまず、AIに「現在の求職者と過去の転職成功者」、及び「過去の転職成功者の決定案件と現在募集中の求人案件」の仮想的なマッチング結果を出力させた。ベテラン社員はそのマッチング結果の成否を判断し、その判断結果を教師データとしてAIに強化学習させた。この一連のプロセスを3回繰り返すことによって、AIを用いた人材紹介の成功率を高める方法を考案した。本法を適用することにより、教師データの充実とA.Iのマッチング精度が実用化可能レベルに向上することが確認された。しかし、優秀なベテラン社員にとっては、この作業自体が大きな負荷であるうえ、自身の長い経験に基づくノウハウの優位性がAIに奪われる懸念もあり、その協力を得ることは容易ではなかった。そこで、ベテランの協力を得る為のマネジメント法として、P2M(Projectand Program Management)のミッションプロファイリングで用いられる「シナリオ」を応用する方法を提案した。本法を用いた結果、ベテラン社員の積極的な協力が得られ、前記結果が得られた。

第5章では、第4章で提案したAI教師データ作成フレームワークおよびP2Mのシナリオによる説得法の妥当性を確認するため、ディープインタビューを実施した。対象は、A社で10年以上の人材紹介業務経験を有し、かつ前記プロジェクトに参画したベテラン社員2名である。その結果、提案内容の妥当性が確認され、本研究の課題1と2が達成されたことを確認した。

第6章では、本研究の結論を述べた。第1の課題である人材紹介業のマッチングノウハウは、A社の事例を解明し、その妥当性を示した。また、第2の課題に対するAI教師データ作成フレームワークと有効なマネジメント法の提案については、A社の事例、および人材紹介業で10年以上の経験を有するベテラン社員へのインタビューにより、その妥当性を示した。今後の課題は、

本法の新たな人材像への対応と他分野への応用である。

本研究の成果は、その動機となった人材流動性に関する社会的課題の解決に貢献するものとして、意義が認められる。また、本論文は、AI を用いた暗黙知の伝承法方法と、そのための教師データ作成に有用なマネジメント手法の重要な知見を得たものとして、価値ある集積であると認める。したがって、学位申請者の田中裕子氏は、博士(工学)の学位を得る資格があると認める。