

第4章 課業のテキストマイニングからの検討

1. 課業データと検討の目的

職業に関して能力面のアセスメントや評価を行うためには、それぞれの職業がどのような能力を求めているかを明らかにしなくてはならない。これまでも、例えば GATB では9つの適性能を設定し、その適性能によって適職の判定を行っている。職業に必要な能力に関しては、これまでに多くのものが検討され、それに基づいて適性検査等が開発されてきている。ここでは新たな観点から、職業に求められる能力を探ることとし、課業(task)のテキストマイニングから検討することとした。

キャリアマトリックスでは掲載している約500の全職業に10~20の課業を提供しており、全体で約1万行の課業となる。課業とはその職業で行う仕事を分解し、具体的に行う内容を記述したものである。課業は求人求職、能力開発における基礎資料として、米国等では広く用いられているが、国内においてはキャリアマトリックス以外に提供している例はない。キャリアマトリックスで提供している課業リストは、これまでに『職業ハンドブック』等の作成のために収集してきた様々な職業情報から案を作成し、Web調査(図表4-1参照)により実際の就業者、全体で約2万5千名に確認してもらい、さらに、その職業と関わりが深い業界団体等に確認を依頼し作成したものである。

これまでにないこの課業データを使い、潜在能力ではなく、職務の実行ベースで職業適性にアプローチすることができないか、ということが本章における分析の出発点である。そこで本章では次のような考え方を前提として、課業を分析することによる仕事能力把握への新たなアプローチを行うこととした。

- 1)各職業の課業を行えるということは、その職業を遂行できることを示す。
- 2)ある職業での経験は、課業レベルで類似する他の職業を遂行する能力があることを示す。
- 3)したがって、課業レベルで類似する職業については、転職できる可能性が高い。

課業を分析する手法としては、課業がテキストデータであることから、近年発達してきたテキストマイニングを用いる。テキストマイニングにより、課業を単語に分解し課業としてどのような塊があるか、また、その課業の塊からどのように職業をまとめることができるかを分析する。これにより仕事能力に関する新たなアプローチ方法を検討するための基礎となる情報が得られる。

また、課業の塊は新たな職業分類の枠組みを提供できる可能性もある。職業分類は職業間の類似性から職業をまとめ、そのまとまりからさらにその上のまとまりを作成し、階層的な体系となっている。ここで検討する課業の塊は課業からみた職業の類似性であり、これまでにない情報を職業分類の検討に提供できるものと考えられる。

図表 4-1 Web 職務分析システム(課業回答の部分)

Web職務分析システム ～職業・職務の特性等を多面的に評定していただきます～

職務内容

Q3 職務内容について

あなたの職務内容についてお伺いします。

前の質問(Q1)で、あなたが回答された職業を以下に表示しています。

職業名

この職業の代表的な職務内容を以下に表示しています。あなたが実際にしているものをすべて選択してください。

- プログラム言語を使い、コンピュータが大量の情報を処理するための手順を作成したり、組込む作業をする。
- システムエンジニアが作成したシステム設計書をもとに、情報の形式などを決め、詳細な処理手順の設計をする。
- ワークフローチャートやダイアグラムを作成し、プログラムの分析、検討、書き直しをする。
- フローチャートやダイアグラムの内容を、プログラム言語に変換する。
- プログラムを作成する。
- できあがったプログラムが設計通りに動作するかどうか、テストと修正を繰り返す。
- プログラムの保守に必要な文書を作る。
- 現在使用しているプログラムを変更し、オペレーションの効率性を高める。

上記以外に、あなたの職業で行っている職務がありましたら、上記の書き方を参考に、以下に箇条書きでご記入ください。上記内容の修正でも結構です。

<職務内容入力欄>

2. テキストマイニングとは

本研究では、課業テキスト情報を分析する手法として、テキストマイニングを用いる。本節では、具体的な分析に入る前に、テキストマイニングの概要と注意点、活用状況と、一般的な分析手続きについて述べる。

(1) 概要とこれまでの展開

テキストマイニング (text mining) とは、テキストデータから重要な情報やキーワードを抽出し、その出現傾向を統計解析によって導き出すことで、そのテキストデータの特徴や内容分析を客観的に行う手法である。例えば、テキストで繰り返し強調される用語や概念が明らかになったり、ある特定の用語同士が同時に出現するなどの傾向がわかったり、筆者の異なる複数のテキストを比較・分析することで筆者間の特徴を客観的に把握できるなど、多様な分野への応用可能性が期待されている手法である。従来、人間が直接読み、主観的に判断して分析するしかなかった文章の情報を、統計解析によって客観的に位置づけることが部分的であれ可能になったことで、今後の技術発展の動向がますます注目されている。

この手法が発展したのは、インターネットが一般に普及し、電子化されたテキストデータ

の利用が容易になったことによる影響が大きい。テキストマイニングの研究事例をレビューした市村・長谷川・渡部・佐藤（2001）によると、自然言語処理分野の論文で頻繁に登場するようになったのは 1997 年頃と言われている。様々な研究者がテキストマイニングの定義を行っているが、後述するテキストマイニングソフトの TTM を開発した松村・三浦（2009）によると「テキストデータを計算機で定量的に解析して有用な情報を抽出するためのさまざまな方法の総称」を指し、基盤技術として自然言語処理、統計解析、データマイニングなどを用いるものと定義されている。

テキストマイニングはデータマイニングと比較される場合も多い。市村他（2001）は、Hearst（1999）による定義を元にして違いを述べているが、データマイニングの場合は、データに含まれる「傾向やパターンの発見」が重視されるのに対し、テキストマイニングでは、単なる情報検索や「傾向やパターンの発見」だけでは不十分で、文書集合から得られる情報自体に新奇性があるかどうかが重要だと主張している。

実際にテキストデータを分析する際には、本来、意味内容全てに対して分析がなされることが理想的だが、技術的には未だ発展途上の段階にあり、自然言語処理分野の専門家でない一般利用者が容易に利用できる技術は限られるのが現状である。そこで一般的には、形態素解析（文章を最小の意味単位である形態素、すなわち単語に分解する技術）を用いて文章を個々の単語に分割し、そこから頻出するキーワードを抽出することで文章の内容を代替する方法をもって「テキストデータの分析」とみなすことが多い。² 本稿の分析も形態素解析を使った前処理を行っている。

それにともない、結果の解釈には注意すべき点もある。テキストマイニングは文字通り、テキストデータのマイニング（採鉱・採掘）を意味しており、分析者が予想していなかった視点を発見・発掘することに本来の意義がある。本稿では、形態素解析等の技法を使って文章内容を近似的に表した上で、単語の出現傾向の数値データを元に多変量解析で大まかの傾向を導出する方法を用いており、分析結果が必ずしも最終的に確定された傾向や特徴を示すとは限らないことに留意すべきである。得られた傾向は、実態調査などを通じて、別途妥当性を検証してゆく必要がある。

(2) 活用・応用状況

テキストマイニングを使った研究事例は、登場初期の頃は Web 上のテキストデータを分類したり、分析する試みが中心となった。例えば、Web 上の新聞記事の情報から株式市場を予測する試み（Wüthrich, Permuntilleke, Leung, Cho, Zhang, & Lam, 1998）等の研究があげられる。

続いて、実務分野での活用も進められ、コールセンターでの問い合わせ記録の分析（那須

² 形態素解析以外に用いられる方法として、日本語文法の助詞や係り受けなどの情報を自動的に読み取り、文章の文法的構造を解析する技術（構文解析）を前処理として行うケースもある。

川, 2001) や、営業報告(日報)の分析(市村・中山・赤羽・三好・関口・藤原, 2000)等の研究が行われた。テキストマイニングという手法は、前節で述べたように学術的・技術的にはまだ発展途上の段階にあるにもかかわらず、このように実務での要請に応える形での活用が比較的早い段階から進められている点は大きな特徴といえる。また、実務面の活用では、単に専門の分析者が分析を目的とするだけにとどまらず、現場にいる一般人が活用できるようなシステムに仕上げているケースも見受けられる。例えば、苦情記録や日報などの大量のテキストデータを全部読まなくても、書かれた情報からキーワードや重要概念を自動的に表示するようなシステムが開発・提供されている例もある(市村・鈴木, 2001)。このように、実務の世界で日々蓄積されてゆく大量のテキストデータを元に、適切な分量の情報へと効率的に縮約する技術は、情報洪水の社会において有効なツールの一つになると思われる。

一方で、学術研究の分野でもテキストマイニングの活用が進められている。人文科学系では、文学作品という大量のテキストデータから各作品の意味構造を客観的に表現する試みも行われており(石田, 2006)、従来は研究者の個別判断による主観的な分類が多かった中で、研究成果の客観化や視覚化が可能となってきている。他にも、電子カルテ等の医療分野や製薬、バイオ、ゲノム分野での活用も急増しているとされ(石田, 2008)、分野を問わず電子化されたテキストデータがあるところには、テキストマイニングによる何らかのアプローチが行われ始めていると言ってよい状況にある。

(3)本研究におけるテキストマイニングの適用方法

さて、本研究では、複数の課業データからなる各職業のテキストデータを分析する。先ほど、実務で活用されているテキストマイニングの事例を挙げたが、例えば、消費者からの苦情などを分析する場合、一般的なアプローチとしては、大量の苦情情報から頻出する単語を抜き出し、単語間の関連性に焦点を当てることで、苦情の原因を探るというものである。一方で、本研究では、職業のテキストデータを分析し、職業のグループ化を最終的な目標とするが、その場合、頻出する単語を抽出するだけでは、職業間の関係性が明らかになるわけではなく不十分である。そこで本研究では、頻出する単語を抽出した後、出現の仕方が似ている単語同士をグループ化し、次にそのグループに関連する職業群を提示するという手順をとる。詳しい分析手順は次節で述べるが、大まかに言うと「データの前処理」と「統計解析」という二段階で分析を進める。

「データの前処理」では、対象となるテキストデータに対して形態素解析を行うほか、表記ゆれなどを見つけ出して同義語の整理を行い、統計解析の前段階として必要なデータ処理を行うことになる。

「統計解析」では、多変量解析を使った様々な手法が考えられるが、分析の方向性としては共通して次の内容を想定している。まず、全テキストデータにわたって比較的頻出する単語(「データの前処理」の段階で単語の頻度は既に算出済み)が、各職業のテキストデータ

の中でどのように出現するのかという出現パターンを調べ、そのパターンが類似した複数の単語を「ひとまとまり」にし、それを職業群を示すグループと見なすこと。さらに、その各単語群に関連した職業名を提示することである。例えば、「加工する」と「材料」という単語が、一部の職業の記述にだけ集中して出現し、他では全く出てこない場合、それは出現パターンが類似しているものとして、「ひとまとまり」になると予想される。一方で、「加工する」と「教える」という単語の出現の仕方が、一つの職業の記述の中で同時に出てくることが極めて少ないとわかった場合、それは「ひとまとまり」になりにくいだろうと予想されることになる。ここで、ひとまとまりになった単語群は、特定の職業にのみ頻出する単語群でもあるため、その単語のまとまりを見渡せば新しい職業グループ（職業分野、職業分類的なもの）が見えてくる可能性がある。ただし、「ひとまとまり」をどう形成するか、何個のまとまりにするかによって、職業グループに含まれる内容も当然大きく変わるため、分析結果を探索的に検討しながら、解釈のしやすいまとまりを見出してゆく必要がある。³

3. 解析の手続き

(1) 目的

本検討では複数の職業間で共通する能力を抽出するために、課業のテキストデータに着目した。課業は各職業の職務内容を記述したものであり、一つの職業は複数の課業から構成される。課業にはその職業に特有なもの、他職業と類似する課業（ときには重複する課業）がある。課業が類似した職業同士は似たような職務内容と言え、その意味で類似の能力が求められる。ここでは課業のテキストマイニングにより、類似した課業の塊を求め、その課業の塊から職業のまとまりを検討することとした。

(2) データ

職業の課業データとして、「キャリアマトリックス」(<http://cmx.vrsys.net>)で公開されている約 500 職種の課業を用いた。各職業は 10 から 20 程度の課業によって記述されている。実際の分析に用いた入力データは、個々の課業データを職業ごとにまとめたものであり、データ数は 503 となった。入力データの例を図表 4-2 に示す。

³ すなわち、ひとまとまりに含まれる職業名を見渡しながらか、約500職業を20個のまとまりに分けるのが妥当か、あるいは10個でよいのか、という検討が必要になる。もちろん「きりの良い」数字の個数でまとめることに合理性があるわけではない。なお、本節では「ひとまとまり」という表現を用いているが、これは後述の「成分」に相当する。

図表 4-2 入力データの例

職業名	課業テキスト
新聞配達員	定期購読をしている読者の家庭や職場に新聞を配達する。まとめた折り込み広告を新聞にはさみ込む。順路帳に従い、個人の住宅や
宅配便配達員	依頼された荷物 課業1 集められた荷物を 課業2 荷物と引き 課業3...
検針員	担当地域の顧客を一軒一軒巡回し、水道、電気、ガスのメーターの数字を読み取り、使用量を記録する。請求書作成のため、事業所に
化粧品訪問販売員	家庭や事業所などを訪問してメイクアップを指導しながら取扱商品を紹介し、販売する。営業所などに帰り、売上に関する事務処理を行

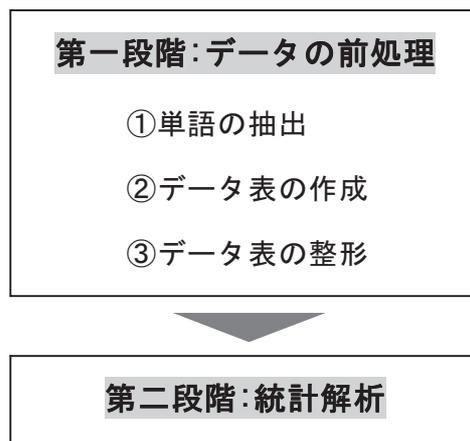
(3) 手続きの流れ

手続きは図表 4-3 のように二段階になる。第一段階はデータの前処理である。前処理はさらに三工程に分かれる。まず、データとなるテキストを単語のレベルに分解し、単語を抽出する（形態素解析）。次に、テキストごとに単語の出現頻度を集計したデータ表を作成する。最後に分析に不要な単語を削除する等、データ表の整形を行う。

第二段階では、第一段階で作成したデータ表をもとに、テキスト同士の関連性を分析する。関連性を分析するためには統計解析が用いられることが多い。解析の手法については、その目的やデータによって適切な選択をする必要があるが、本検討ではいくつかの手法を探索的に適用した。

以下、各作業についての詳細を述べる。

図表 4-3 手続きの流れ



第一段階 ①単語の抽出: 形態素解析

テキストマイニングにおいては、まずテキストを形態素に分解する。形態素とは言語において意味をもつ最小単位を表す。ここでは、テキストから形態素を切り出し、同時に品詞の判別を行う。以下に形態素解析の例を示す。

例) 「鋳型に樹脂や硬化剤を混ぜ調合する」を形態素解析した場合(解析ツールには TTM を用いた)

鋳型(名詞:一般)/樹脂(名詞:一般)/硬化剤(複合名詞)/混ぜる(動詞:自立)
/調合(名詞:サ変接続)/する(動詞)

(注1) /は形態素の切れ目、カッコ内は品詞の分類を表す。

(注2) 動詞は終止形で出力される。助詞は出力結果から除かれる。

単語抽出の手順については松村・三浦(2009)を参考にした。解析のツールはテキストマイニングのためのソフトウェアの一つである Tiny Text Miner (TTM; 松村, 2006)を用いた。

以下、今回の作業を再現する際の参考として、TTM の選択オプションの設定について説明する。

TTM のオプション設定

TTM では、以下の4つのオプションに関して選択・設定を行う必要がある。

● 品詞

品詞の設定では、名詞・動詞・形容詞・副詞・キーワードから、抽出する品詞を選ぶ。本検討では出現の頻度が高く、課業の記述において主要な情報(名詞:就業者の動作対象、動詞:就業者の動作内容)となる名詞と動詞を選択した。

● キーワード

キーワードの設定は辞書⁴に登録のない、ユーザが任意に定義をした語を分析単位として設定する機能である。これにより辞書で定義されていない新語や専門用語を形態素として認識させることができる。本検討で定義した語の詳細は図表 4-4 に示した⁵。

● 同義語

同義語の設定は、複数の単語を一つの分析単位とする機能である。これにより表記のゆれがある単語、同一の意味を持つ単語を一つにまとめて処理することができる。これにより表記のゆれを可能な範囲で解消することした⁶。

● 単語出現数

単語出現数の設定は、出現数が低い単語を出力対象から除外するための機能である。本検討では分析に耐えうる適切な単語数として最小値を 12 とした。

⁴ 形態素解析において形態素の品詞を判別するための機能、本検討ではオープンソースの形態素解析エンジン MeCab [<http://mecab.sourceforge.net/>] を用いている。

⁵ 実際に、キーワードを設定せずに分析を行うと、慣用句や辞書に未登録な語が不自然なかたちで抽出されるという問題があった(「目を通す」→目(名詞)/通す(動詞)、「イラストレーター」→イラスト(名詞)/レーター(名詞))。

⁶ 実際に同義語を設定せずに分析を行うと、表記のゆれが見られる(「取り付け」と「取りつけ」等)。課業の記述において、表現のゆれは本来無いようにされなければならないが、完全には揃えられていない。

図表 4-4 キーワードとして定義した単語

単語
記録をつける(記録を付ける)
縫いつける(縫い付ける)
盛つける(盛付け)
留めつける(留め付ける)
身につけ(身に付ける)
帳簿をつける(帳簿を付ける)
帳簿につける(帳簿に付ける)
日誌をつける(日記を付ける)
日誌につける(日記に付ける)
ノートをつける(ノートを付ける)
ノートにつける(ノートに付ける)
解説をつける(解説を付ける)
模様をつける(模様を付ける)
なでつける
見つける
駆けつける
柄をつける
知識をつけておく
張りつけ(張り付け)
貼りつけ(貼り付け)
取りつけ(取り付け, とりつけ, とり付け)
取り代える
巻き取る
量り取る
取鍋
取り除く
取換える
取りこわし
汚れをとる(汚れを取る)
相撲をとる(相撲を取る)
受注をとる(受注を取る)
連絡をとる(連絡を取る)
対策をとる(対策を取る)
コミュニケーションをとる(コミュニケーションを取る)
書きとる(書き取る)
措置をとる(措置を取る)
記録をとる(記録を取る)
予約をとる(予約を取る)
注文をとる(注文を取る)
注文をとりつける(注文を取りつける, 注文をとり付ける, 注文を取り付ける)
メモをとる(メモを取る)
処置をとる(処置を取る)
手にとる(手に取る)
ポーズをとる(ポーズを取る)
目を通す
目で追う
目の前
目を配る
出かける
糸を張る
身体を張る
相談にのる
貼り箱(貼箱)
スタジオセット
ヘアセット
ダンボール
イラストレーター

第一段階 ②データ表の作成

ここでは形態素解析の結果を用いて抽出された要素の出現頻度を集計する。これが第二段階で用いる分析データのもととなる。本検討では、先に用いた TTM の出力結果⁷を利用して、テキストごとに要素を集計したデータ表を作成した。

第一段階 ③データ表の整形:不要単語の削除、同一単語のまとめ

ここでは作成したデータ表の整形を行う。本検討ではまず、多数の職業に含まれ、かつ課業のまとまりを検討する上で意味をなさないと考えられる単語を取り除いた（取り除いた単語の詳細は図表 4-5）。また、同一の意味を持つ単語を、該当する単語間で最も頻度の高い単語にまとめ、これらの頻度を合算した(まとめた単語の詳細は図表 4-6)。

第一段階の作業で作成し、実際に使用したデータ表の一部を図表 4-7 に示す。

図表 4-5 分析から除外した単語

単語	
する	(動詞 , 自立)
行う	(動詞 , 自立)
必要	(名詞 , 形容動詞語幹)
場合	(名詞 , 副詞可能)
なる	(動詞 , 自立)
様々	(名詞 , 形容動詞語幹)
ある	(動詞 , 自立)
もと	(名詞 , 一般)
実施	(名詞 , サ変接続)
種類	(名詞 , 一般)
適切	(名詞 , 形容動詞語幹)
さまざま	(名詞 , 形容動詞語幹)
前	(名詞 , 副詞可能)
いる	(動詞 , 自立)
関わる	(動詞 , 自立)
元	(名詞 , 一般)
対象	(名詞 , 一般)
一般	(名詞 , 一般)
出る	(動詞 , 自立)

(注) 括弧内は各単語の分類。

⁷ TTMの出力フォーマットのうち、各テキストにおける抽出単語の出現頻度を示した「ttm6:テキスト×クロス集計」を利用する。

図表 4-6 同一単語としてまとめた単語

代表単語		同義語		
作成	(名詞 , サ変接続)	作る	(動詞 , 自立)	つくる (動詞 , 自立)
お客	(名詞 , 一般)	客	(名詞 , 一般)	
使用	(名詞 , サ変接続)	使う	(動詞 , 自立)	
調整	(名詞 , サ変接続)	調節	(名詞 , サ変接続)	
決める	(動詞 , 自立)	決定	(名詞 , サ変接続)	
収集	(名詞 , サ変接続)	集める	(動詞 , 自立)	
記録	(名詞 , サ変接続)	記録をつける	(キーワード , 一般)	
部品	(名詞 , 一般)	パーツ	(名詞 , 一般)	
準備	(名詞 , サ変接続)	用意	(名詞 , サ変接続)	
掃除	(名詞 , サ変接続)	清掃	(名詞 , サ変接続)	
コンピュータ	(名詞 , 一般)	パソコン	(名詞 , 一般)	
相談	(名詞 , サ変接続)	相談にのる	(キーワード , 一般)	
助言	(名詞 , サ変接続)	アドバイス	(名詞 , サ変接続)	
聞く	(動詞 , 自立)	聞き取る	(動詞 , 自立)	
測定	(名詞 , サ変接続)	測る	(動詞 , 自立)	
選ぶ	(動詞 , 自立)	選択	(名詞 , サ変接続)	
考慮	(名詞 , サ変接続)	考える	(動詞 , 自立)	
教える	(動詞 , 自立)	教育	(名詞 , サ変接続)	
寸法	(名詞 , 一般)	サイズ	(名詞 , 一般)	
人	(名詞 , 一般)	人々	(名詞 , 一般)	
形	(名詞 , 一般)	形状	(名詞 , 一般)	
連絡	(名詞 , サ変接続)	連絡を取る	(キーワード , 一般)	
建物	(名詞 , 一般)	建築物	(複合名詞 , 複合名詞)	
本	(名詞 , 一般)	書籍	(名詞 , 一般)	
除去	(名詞 , サ変接続)	取り除く	(キーワード , 一般)	
つける	(動詞 , 自立)	付ける	(動詞 , 自立)	
改善	(名詞 , サ変接続)	改良	(名詞 , サ変接続)	
仕入れる	(動詞 , 自立)	仕入れ	(名詞 , 一般)	
組立てる	(動詞 , 自立)	組み立てる	(動詞 , 自立)	組立 (名詞 , 一般)
船	(名詞 , 一般)	船舶	(名詞 , 一般)	
身体	(名詞 , 一般)	体	(名詞 , 一般)	
金属材料	(複合名詞 , 複合名詞)	金属	(名詞 , 一般)	
クレーム	(名詞 , 一般)	苦情	(名詞 , 一般)	

(注) 括弧内は各単語の分類. 分類の"キーワード"はキーワードとして定義した単語.

図表 4-7 実際に使用したデータの一部(左の上の部分)

	作 成	操 作	確 認	商 品	お 客	使 用	機 械	指 導	管 理	販 売	調 整	製 品	受 け る	応 じ る	情 報	調 査	・ ・ ・
製鋼工	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	続 く
圧延工	0	6	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
鋳物工	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	
鍛造工	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
NC旋盤工	2	2	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
NC研削盤工	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NCフライス盤工	3	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
マシニングセンター・オペレーター	1	2	3	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	1	0	
放電加工機工	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
金型工	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
金属プレス工	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	
溶接工	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
めっき工	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
非破壊検査員	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
エンジン設計技術者	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
・・・ 以下続く																	

第二段階 統計解析

第一段階で作成したデータ表をもとに、類似する職業のまとまりを抽出するために、複数の手法（クラスター分析 Cluster Analysis、主成分分析 Principal Component Analysis、潜在意味解析 Latent Semantic Analysis 等、図表 4-8 を参照）により解析を繰り返した。クラスター分析では各クラスターに含まれる職業数に大きな偏りがあり、非常に多くの職業が含まれるクラスターから含まれる職業が一つ、二つといったクラスターまで形成された。また、形成されたクラスターに含まれる職業に関しても、類似性が高いとは考えにくいものが含まれる結果であった。このためクラスター分析の結果は採用しなかったが、手続きと主要な結果を付録 2 に示した。次に主成分分析を行った。主成分分析では成分(component)抽出後、回転することによって成分の大きさが揃うことから、課業が比較的均等に塊となることが期待された。クラスター分析ではクラスターの大きさの極端な幅が問題であったが、課業の塊としては、大きさを揃えることができると考えられた。また、主成分分析で得られた成分は、データの次元を縮減し、データを要約したものである。クラスター分析では類似性が高いと

は考えにくい職業が固まる結果となったが、これは課業に含まれる個々の単語によりクラスターが形成されたためであり、主成分分析により成分として情報が集約されたもので職業がまとめられることにより、より適切でより安定した結果が得られると期待された。

次に、得られた成分に基づき潜在意味解析を行い、職業がどのような塊となるかを見た。潜在意味解析では類似性評価を行う要素によって結果が異なるが、この類似性評価を行う要素として、上記主成分分析で得られた成分を用いた。潜在意味解析には今後の発展的な利用も期待される。例えば、潜在意味解析を用いて、求職者の経歴等のテキストデータから求職者を類型によってグルーピングすること、また求人票の仕事内容のテキストデータから求人进行分类化し、相互の対応関係を検討する等が考えられ、このことを検討するために潜在意味解析を行うこととした。

図表 4-8 三つの手法の概要

手法	目的・概要
クラスター分析	類似性に基づくクラスターを作成する。
主成分分析	データの次元を縮減し、より少ない次元でデータを表現する。
潜在意味解析	設定した要素に適合するデータを検索する。

4. 結果

(1)主成分分析の結果

503 職業（行）×457 単語（列）から主成分分析を行った。成分をいくつ抽出するかに関しては、20、50、100 等を設定し成分を検討したが、50、100 等では 20 成分のそれぞれが更に分解され、細かくなり過ぎることにより、かえって意味が把握しにくものとなった。50、100 等の細かい成分は課業というよりも、さらにその下の要素作業(element)と呼べるものであった。そのため、ここでは 20 成分までを抽出し、それを回転した結果を見ている。20 成分で説明できる分散は 24.2%であり、大きくはない(図表 4-9)。

成分としては、店頭販売、研究活動、相談支援、製造工程、診断治療、貼る塗る、デザイン、授業生徒、点検保守、電話対応、料理調理、旅客輸送、測定加工、医療診療、切断組立、改善開発、運搬移動、写真画像、システム、測量工事と命名できる成分が抽出された(図表 4-10)。

抽出された 20 の成分の成分得点を職業毎に算出し、その成分得点上位の職業から 20 職業を図表 4-11 に示した。多くのものは成分があると考えられる職業が並んでいる。

図表4-9 主成分分析回転後の負荷量平方和、説明率等

成分	回転後の負荷量平方和		
	合計	分散の %	累積 %
1	10.542	2.307	2.307
2	7.491	1.639	3.946
3	6.824	1.493	5.439
4	6.742	1.475	6.914
5	6.357	1.391	8.305
6	6.336	1.386	9.692
7	5.228	1.144	10.836
8	5.055	1.106	11.942
9	5.011	1.097	13.038
10	4.998	1.094	14.132
11	4.984	1.091	15.223
12	4.918	1.076	16.299
13	4.895	1.071	17.370
14	4.849	1.061	18.431
15	4.776	1.045	19.476
16	4.740	1.037	20.513
17	4.483	.981	21.494
18	4.322	.946	22.440
19	4.100	.897	23.337
20	4.056	.888	24.225

図表4-10 回転後の成分負荷量(その1)

店頭販売	研究活動	相談支援	製造工程	診断治療
成分 1	成分 2	成分 3	成分 4	成分 5
クレジット取引 . 872	論文 . 828	支援 . 725	生地 . 564	診察 . 822
合計 . 842	学会 . 811	紹介 . 704	計量 . 550	診断 . 790
商品 . 796	大学 . 811	家族 . 660	入れる . 536	高める . 640
販売 . 777	講義 . 760	相談 . 644	製造 . 525	治療 . 622
陳列 . 755	研究成果 . 738	問題 . 608	加える . 514	新た . 531
工夫 . 741	成果 . 726	面接 . 600	原料 . 506	症状 . 518
接客 . 713	発表 . 708	援助 . 575	成形 . 501	カルテ . 499
使用法 . 660	研究テーマ . 699	家庭 . 557	温度 . 494	記入 . 495
現金 . 642	報告書 . 612	提供 . 518	洗浄 . 494	医薬品 . 475
仕方 . 639	研究 . 590	利用者 . 488	冷却 . 487	指示 . 458
勧める . 632	実験 . 516	受ける . 419	切る . 461	参加 . 457
補充 . 628	まとめる . 440	地域 . 371	機械 . 460	総合的 . 454
在庫 . 608	得る . 381	助言 . 325	混合 . 447	病気 . 411
渡す . 595	収集 . 330	サービス . 314	発酵 . 415	研修 . 341
店内 . 565	関連 . 321	状況 . 311	容器 . 409	内容 . 328
促進 . 554	執筆 . 251	情報 . 309	充填 . 407	判断 . 298
包装 . 487	立てる . 230	担当 . 305	型 . 384	与える . 293
受け取る . 435	分野 . 209	健康 . 303	水 . 371	検査 . 279
配達 . 430		検討 . 299	操作 . 371	雑誌 . 270
手続き . 422		調査 . 279	混ぜる . 353	聞く . 255
仕入れる . 380		把握 . 275	選別 . 327	本 . 228
お客 . 370		原因 . 272	出来上がる . 325	書類 . 208
つける . 360		解決 . 267	パン . 309	
手入れ . 326		応じる . 257	製品 . 284	
計算 . 317		計画 . 256	かける . 250	
説明 . 312		施設 . 255	詰める . 234	
記録 . 312		能力 . 250	加熱 . 222	
清掃 . 266		訪問 . 210	出荷 . 215	
特徴 . 254		事業所 . 202	専用 . 210	
展示 . 249		利用 . 167	調合 . 147	
選ぶ . 184		人 . 164		
店 . 170				
自転車 . 167				
回収 . 144				
好み . 112				

図表 4-10 回転後の成分負荷量(その2)

貼る塗る 成分 6	デザイン 成分 7	授業生徒 成分 8	点検保守 成分 9	電話対応 成分 10
張る .758	デザイン .564	授業 .667	点検 .548	電話 .499
表面 .701	打ち合わせ .493	生徒 .665	監視 .505	質問 .471
壁 .681	イメージ .483	学校 .598	保守 .469	案内 .425
タイル .655	依頼主 .452	指導 .440	修理 .465	応対 .411
モルタル .623	制作 .442	教える .434	運転 .408	答える .410
接着剤 .599	修正 .421	準備 .425	燃料 .380	予約 .395
塗る .550	レイアウト .404	図る .419	ボイラー .365	クレーム .389
床 .516	素材 .371	保護者 .388	供給 .361	窓口 .364
紙 .463	考える .357	評価 .383	交換 .339	整理 .359
置く .419	試作品 .346	試験 .358	配線 .326	対応 .311
使用 .416	配置 .327	活動 .332	部品 .318	事務 .280
整える .368	スタッフ .307	話し合う .320	調整 .318	管理 .270
除去 .364	要望 .303	知識 .274	設備 .315	連絡 .265
建物 .354	描く .301	理解 .243	装置 .290	運営 .254
そろえる .334	パターン .299	技術 .240	発見 .243	文書 .250
部分 .330	表現 .296	条件 .222	機器 .231	注文 .241
組む .303	色 .293	学生 .195	エンジン .220	保管 .240
布 .291	作成 .267	協力 .173	量 .207	預かる .239
磨く .265	広告 .259	国 .161	故障 .201	ホテル .235
作業 .214	書く .255		自動車 .200	資料 .228
	目的 .225		巡回 .200	イベント .216
	企画 .224		所定 .179	希望 .213
	イラスト .220		個人 -.160	料金 .209
	沿う .217		糸 .157	入力 .205
	提示 .215		メンテナンス .145	手配 .201
	衣装 .211			購入 .200
	効果 .209			探す .174
	担当者 .207			契約 .136
	決める .195			
	変更 .193			
	詳細 .178			
	作品 .167			
	完成 .167			
	印刷 .159			
	結ぶ .120			

図表 4-10 回転後の成分負荷量(その3)

料理調理 成分 11	旅客輸送 成分 12	測定加工 成分 13	医療診療 成分 14	切断組立 成分 15
下ごしらえ . 836	安全 . 542	寸法 . 488	医師 . 626	切断 . 691
調理 . 819	確認 . 427	測定 . 397	患者 . 497	塗装 . 672
料理 . 620	目的地 . 396	曲げる . 386	器具 . 440	部材 . 670
消毒 . 587	乗客 . 386	形 . 385	処置 . 430	木材 . 618
載せる . 540	時間 . 375	プレス機 . 358	病院 . 409	削る . 566
調達 . 531	報告 . 371	金型 . 345	補助 . 367	家具 . 528
食材 . 528	対処 . 346	仕様書 . 320	食事 . 324	取り付け . 456
試作 . 407	事故 . 346	手 . 275	備品 . 304	組立てる . 416
食品 . 385	車両 . 313	結果 . 271	障害 . 297	加工 . 393
材料 . 379	航空機 . 311	選定 . 236	状態 . 295	板 . 351
野菜 . 199	確保 . 304	金属材料 . 221	世話 . 289	穴 . 206
自分 . 197	異常 . 280	飼育 -. 219	観察 . 283	汚れ . 200
市場 . 148	出す . 278	固定 . 219	チェック . 278	予算 . 197
	車内 . 246	施す . 214	介助 . 268	合う . 160
	整備 . 237	調べる . 201	用いる . 244	入る -. 151
	発生 . 228	セット . 199	身体 . 228	鉄筋 . 141
	保つ . 228	維持 -. 198	方法 . 219	音 . 129
	守る . 211	工作物 . 166	変化 . 190	ワイン . 078
	注意 . 204	ガラス . 164	訓練 . 168	
	馬 . 157	見る -. 146	道具 . 146	
	船 . 143	爪 . 144	髪 . 112	
	参加者 . 096	交渉 -. 082	価格 -. 091	

図表 4-10 回転後の成分負荷量(その4)

改善開発 成分 16	運搬移動 成分 17	写真画像 成分 18	システム 成分 19	測量工事 成分 20
改善 .471	トラック .705	フィルム .830	システム .416	測量 .480
取材 -.423	指定 .552	写真 .784	流れ .403	定める .395
開発 .374	荷物 .546	画像 .780	提案 .382	位置 .340
編集 -.369	輸送 .513	仕上げる .537	印刷物 .326	正確 .340
監督 .363	手作業 .418	カメラ .481	組み合わせる .322	工事 .336
品質 .349	貨物 .404	発注 .436	分析 .313	図面 .314
原稿 -.346	伝票 .403	撮影 .402	ニーズ .270	合わせる -.261
記事 -.316	運搬 .327	乾燥 .386	業務 .241	細部 .229
設計 .315	場所 .326	取り出す .311	保護 -.240	提出 .229
送る -.310	運ぶ .266	数量 .237	問題点 .234	基づく .223
番組 -.276	品物 .265	依頼 .217	コンピュータ .228	維持管理 .219
映像 -.275	移動 .220	機材 .188	機能 .216	手順 .202
生産 .264	間 .128	データ .186	パンフレット .209	樹木 .200
立案 .261	資材 .092		企業 .207	設計図 .180
事件 -.248			設定 .207	従業員 .162
製作 .232			プログラム .199	作業員 .149
現場 -.226			ソフトウェア .189	楽器 -.135
家畜 .223			設置 -.188	演奏 -.131
テレビ -.222			動物 -.168	裁断 -.126
良品 .214			指揮 -.132	鋳型 -.105
伝える -.203			出演 -.119	
話 -.187				
不具合 .184				
新聞 -.170				
テーマ -.156				
読む -.148				
現地 -.140				
処理 .131				
所属 -.111				

図表 4-11 成分得点上位の職業(その1)

1 店頭販売		2 研究活動		3 相談支援		4 製造工程	
職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点
1_化粧品販売員	7.67	9_バイオテクノロジー研究者	6.90	7_児童相談員	11.07	1_洋菓子職人	8.37
2_スポーツ用品店員	6.72	9_医学研究者	6.18	7_社会福祉施設指導員	8.61	1_製パン工	6.61
3_ペットショップ店員	6.45	9_エコノミスト	6.10	8_医療ソーシャルワーカー	8.24	1_豆腐職人	6.13
4_D I Y店員	6.29	9_人類学者	6.02	7_ケアマネージャー	7.99	1_医薬品製造員	6.03
5_電器店員	6.05	9_動物学者	5.70	7_福祉事務所ケースワーカー	4.24	1_野菜つけ物工	5.64
6_レコード店員	5.66	9_政治学者	5.66	8_保健師	3.70	1_みそ製造工	4.47
7_デパート店員	5.53	9_地震学研究者	5.21	7_産業カウンセラー	3.68	1_乳製品製造工	4.18
8_ファッション商品販売員	5.53	9_畜産学研究者	4.79	7_キャリアカウンセラー(職業相談員)	3.15	1_染色工	4.05
9_書店員	5.12	9_数学者	4.72	7_社会福祉施設介護職員	2.91	1_しょうゆ製造工	3.68
10_玩具店員	5.09	9_細菌学研究者	4.49	4_化粧品訪問販売員	2.34	1_ワイン製造工	3.45
11_自転車販売店員	4.14	9_物理学者	4.28	5_税理士	1.80	1_化粧品製造工	3.26
12_フラワーショップ店員	4.10	9_土木・建築工学研究者	4.23	7_家庭裁判所調査官	1.68	4_ベーカリーショップ店員	2.95
13_デパート外商部員	3.58	9_メカトロニクス研究者	4.16	8_言語聴覚士	1.65	1_ビール製造工	2.93
14_八百屋・魚屋・肉屋店主	2.23	9_大学・短期大学教員	4.09	7_福祉用具専門相談員	1.52	1_化学製品製造オペレーター	2.79
15_古書店員	2.02	9_植物学者	3.98	9_司書	1.42	1_かん詰・びん詰・レトルト食品製造工	2.65
16_スーパー店長	1.95	9_天文学者	3.83	7_ホームヘルパー	1.26	1_ガラス食器製造工	2.62
17_スーパー店員	1.91	9_化学者	3.12	2_建築施工管理技術者	1.24	1_清酒製造工	2.59
18_コンビニ店員	1.86	9_法律学者	2.92	5_警備員	1.19	1_水産ねり製品製造工	2.53
19_レジ係	1.82	9_学芸員	1.58	8_精神科医	1.18	1_惣菜製造工	2.47
20_ゲームセンター店員	1.44	9_情報工学研究者	1.26	8_理学療法士	1.12	1_金属熱処理工	2.24

5 診断治療		6 貼る塗る		7 デザイン		8 授業生徒	
職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点
1_外科医	9.83	2_タイル工・れんが工	13.64	11_インテリアデザイナー	7.40	9_中学校教員	9.95
2_小児科医	9.63	2_内装工	10.20	11_グラフィックデザイナー	6.13	9_高等学校教員	8.58
3_産婦人科医	8.82	1_漆器工	6.06	11_パタンナー	5.84	9_小学校教員	6.70
4_内科医	7.99	2_建築塗装工	4.41	11_ファッションデザイナー	4.85	9_学習塾教師	4.23
5_精神科医	5.98	1_製本作業員	4.02	11_アートディレクター	4.47	9_専門学校教員	3.82
6_12_獣医師	4.47	2_左官	3.19	11_テキスタイルデザイナー	3.99	9_幼稚園教員	3.36
7_カイロプラクター	3.90	5_ビル清掃員	2.82	11_舞台美術家	3.84	5_シニア海外ボランティア	3.32
8_看護師	2.41	6_ネイル・アーティスト	2.66	11_テクニカルイラストレーター	3.25	6_音楽教室講師	2.94
9_診療放射線技師	1.92	2_建築ブロック工	2.51	11_スタイリスト	3.12	9_英会話教師	2.55
10_7_救急救命士	1.84	1_靴製造工	2.49	11_看板制作者	3.04	9_盲・ろう・養護学校教員	2.27
11_8_はり師・きゅう師	1.84	5_列車清掃員	1.84	4_広告営業員	2.81	8_保健師	2.24
12_医療ソーシャルワーカー	1.68	2_保温工	1.71	1_調音師	2.76	9_大学・短期大学教員	2.19
13_8_歯科衛生士	1.63	6_ホテル客室係	1.61	11_インテリアコーディネーター	2.75	5_青年海外協力隊員	2.10
14_9_畜産学研究者	1.61	11_パタンナー	1.46	11_放送ディレクター	2.59	3_学校事務員	2.05
15_8_細胞検査士	1.60	1_陶磁器工	1.41	11_図書編集者	2.54	7_保育士	1.99
16_7_裁判官	1.53	1_かばん・袋物製造工	1.35	11_コピーライター	2.50	9_日本語教師	1.99
17_8_歯科医師	1.45	1_家具工	1.34	11_WEBクリエイター	2.41	3_教育・研修事務員	1.91
18_5_中小企業診断士	1.29	2_取りこわし作業員	1.33	6_メイクアップアーティスト	2.36	1_洋菓子職人	1.91
19_4_古書店員	1.21	1_貴金属・宝石細工工	1.31	11_ブックデザイナー	2.35	8_作業療法士	1.87
20_4_医薬情報担当者	1.20	11_美術品補修員	1.26	4_印刷営業員	2.30	5_国際協力専門家	1.81

9 点検保守		10 電話対応		11 料理調理		12 旅客運送	
職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点
1_5_ボイラーオペレーター	6.94	9_司書	4.80	6_コック	8.97	10_路線バス運転者	5.02
2_2_電工	5.13	7_行政事務員(国)	4.41	6_板前	8.47	10_鉄道車掌	4.93
3_1_製本作業員	5.10	4_テレコミュニケーションーター	4.21	6_給食調理人	7.73	10_航空管制官	4.25
4_5_ビル施設管理者	4.67	7_行政事務員(県市町村)	4.17	6_中華料理調理人	7.31	10_電車運転士	4.24
5_10_自動車整備工	4.51	4_ブレイガイド店員	4.12	6_そば・うどん調理人	6.99	10_トラック運転者	3.89
6_10_航空整備士	4.28	6_ホテルフロント係	4.06	6_すし職人	4.45	12_きゅう務員	3.74
7_1_医薬品製造員	3.72	3_通信販売受付事務員	3.82	11_料理研究家	3.49	10_航海士	3.69
8_1_機械修理工	2.94	3_一般事務員	3.37	6_ラーメン調理人	3.36	10_客室乗務員	3.59
9_6_遊園地スタッフ	2.83	3_受付係	3.35	1_惣菜製造工	3.33	10_パイロット	3.53
10_6_ゲームセンター店員	2.76	10_空港旅客係	3.13	11_機内食製造工	3.02	10_道路パトロール隊員	3.33
11_1_印刷作業員	2.73	6_ホールスタッフ	3.02	11_フードコーディネーター	2.40	6_レンタカー営業所員	3.14
12_10_船舶機関士	2.57	6_ベルボーイ・ベルガール	3.01	1_冷凍加工食品製造工	2.16	10_タクシー運転者	3.11
13_1_発電員	2.51	6_ゲームセンター店員	2.90	1_かん詰・びん詰・レトルト食品製造工	2.08	7_航空自衛官	2.85
14_1_めっき工	2.51	3_秘書	2.78	6_ハンバーガー店マネージャー	1.85	5_警備員	2.65
15_10_ガソリンスタンド・スタッフ	2.41	4_住宅・不動産営業員	2.70	6_コーヒーショップ店員	1.66	10_有料道路料金収受員	2.48
16_10_道路パトロール隊員	2.32	4_自動車販売員	2.68	11_スタイリスト	1.54	10_駅務員	2.48
17_11_テレビ・ラジオ放送技術者	2.24	3_学校事務員	2.63	4_古書店員	1.46	6_ホテルフロント係	2.41
18_7_社会福祉施設指導員	2.21	8_診療情報管理士	2.63	6_バーテンダー	1.34	7_海上自衛官	2.38
19_1_染色工	2.14	10_タクシー配車オペレーター	2.56	1_金属プレス工	1.29	6_ツアーコンダクター	2.33
20_1_プラスチック製品成形工	2.04	6_遊園地スタッフ	2.52	7_ホームヘルパー	1.29	10_航空整備士	2.30

(注) 職業名頭の数字はキャリアマトリックスで公開されている職業分野を表している。(1:モノづくりの職業、2:建設の職業、3:オフィスの職業、4:販売の職業、5:専門・企業サービスの職業、6:個人サービスの職業、7:福祉・公務の職業、8:医療・保健の職業、9:教育・研究の職業、10:運輸の職業、11:マスコミ・デザイン・芸術の職業、12:自然・動植物の職業)

図表 4-11 成分得点上位の職業(その2)

13 測定加工		14 医療診療		15 切断組立		16 改善開発	
職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点
1 1_金属プレス工	7.20	8_看護師	9.60	1_家具工	14.22	1_鍛造技術者	4.62
2 4_眼鏡技術販売員	4.92	8_臨床工学技士	4.20	1_バイオリン製造工	8.85	1_鋳造技術者	3.85
3 11_パタンナー	3.83	8_理学療法士	4.20	2_鉄骨工	3.95	9_畜産学研究者	3.77
4 1_プラスチック製品成形工	3.74	12_動物看護師	4.12	1_造船工	3.88	1_生産・品質管理技術者	3.66
5 1_洋菓子職人	3.64	8_助産師	3.79	1_合板工	3.42	1_エンジン設計技術者	3.32
6 1_ガラス食器製造工	3.51	8_作業療法士	3.55	1_建具工	2.82	1_電子機器技術者	2.94
7 1_貴金属・宝石細工	3.21	8_診療情報管理士	3.36	2_鉄筋工	2.82	12_畜産技術者	2.94
8 1_かばん・袋物製造工	3.13	8_言語聴覚士	2.94	1_製材工	2.77	1_自動車技術者	2.87
9 6_ネイル・アーティスト	3.12	8_視能訓練士	2.88	1_自転車製造工	2.45	1_ファインセラミックス製造技術者	2.86
10 1_金属材料製造検査工	2.97	8_歯科衛生士	2.87	1_放電加工機工	2.33	1_食品技術者	2.55
11 1_NC研削盤工	2.91	8_義肢装具士	2.61	2_大工	1.98	1_陶磁器技術者	2.49
12 1_NC旋盤工	2.86	8_診療放射線技師	2.60	2_建築塗装工	1.98	12_宇宙開発技術者	2.42
13 1_マシンニングセンター・オペレーター	2.53	8_栄養士	2.56	2_建築板金工	1.94	3_物品購買事務員	2.30
14 4_シューフィッター	2.48	6_給食調理人	2.52	1_製本作業員	1.91	1_金属材料製造検査工	2.08
15 11_テクニカルイラストレーター	2.43	4_眼鏡技術販売員	2.49	6_ピアノ調律師	1.82	12_ハウス野菜栽培者	1.97
16 2_測量士	2.39	7_ホームヘルパー	2.37	6_ソムリエ	1.80	3_システムエンジニア(プロジェクトマネジメント)	1.84
17 2_電工	2.30	12_きゆう務員	2.33	4_自転車販売店員	1.65	11_インテリアデザイナー	1.83
18 1_金型工	2.25	7_救急救命士	2.04	1_圧延工	1.53	12_水産技術者	1.76
19 2_建築板金工	2.16	6_美容師	2.01	2_トンネル掘削作業員	1.51	12_農業技術者	1.76
20 1_鍛造工	2.10	8_はり師・きゆう師	2.00	1_靴製造工	1.46	11_テキスタイルデザイナー	1.60

17 運搬移動		18 写真画像		19 システム		20 測量工事	
職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点	職業名	得点
1 10_トラック運転者	9.06	1_DPESHOP店員	17.11	1_製本作業員	6.61	2_測量士	7.71
2 10_引越作業員	8.80	11_商業写真家	5.50	5_中小企業診断士	5.37	5_土地家屋調査士	5.51
3 10_積卸作業員	8.54	1_写真・映像処理オペレーター	4.55	3_システムエンジニア(アプリケーションスペシャリスト)	4.47	12_造園師	4.42
4 4_宅配便配達員	5.03	11_報道カメラマン	3.30	3_システムエンジニア(プロジェクトマネジメント)	4.47	11_テクニカルイラストレーター	3.09
5 10_港湾荷役作業員	4.97	1_プロセス製版オペレーター	3.21	3_システムエンジニア(マーケティング)	3.46	4_スーパー店長	2.90
6 10_倉庫作業員	3.43	11_放送ディレクター	2.97	3_システムエンジニア(ITアーキテクト)	3.45	2_鉄骨工	2.73
7 6_ベルボーイ・ベルガール	2.40	1_カメラ組立工	2.61	4_印刷営業員	3.38	2_土木設計技術者	2.69
8 5_産業廃棄物収集運搬作業員	2.20	11_映画監督	2.02	3_システムエンジニア(ITスペシャリスト)	3.18	2_建築施工管理技術者	2.50
9 2_鉄骨工	1.83	1_漆器工	1.90	4_生命保険外務員	2.72	10_航空管制官	2.40
10 4_清涼飲料ルートセールス員	1.76	1_DPESHOPオペレーター	1.78	3_システムエンジニア(セールス)	2.56	2_建築設計技術者	2.25
11 4_商品管理係	1.73	6_コーヒーショップ店員	1.74	1_医薬品製造員	2.38	10_パイロット	2.23
12 10_タクシー運転者	1.66	11_テレビ・ラジオ放送技術者	1.66	11_WEBクリエイター	2.18	5_行政書士	2.20
13 7_空挺隊員	1.56	1_鋳物工	1.59	8_視能訓練士	2.05	5_中小企業診断士	2.10
14 4_郵便外務員	1.55	11_テレビカメラマン	1.30	1_電算写植オペレーター	1.90	11_パタンナー	1.96
15 10_有料道路料金収受員	1.47	11_放送記者	1.28	3_プログラマー	1.77	12_林業技術者	1.89
16 4_化粧品訪問販売員	1.44	4_コンビニ店員	1.25	1_印刷作業員	1.74	2_土木施工管理技術者	1.83
17 2_とび	1.44	10_有料道路料金収受員	1.25	1_合板工	1.70	2_取りこわし作業員	1.80
18 1_紡績運転工	1.35	1_花火師	1.23	3_経理事務員	1.70	9_司書	1.71
19 6_ホールスタッフ	1.35	9_司書	1.16	11_フリーライター	1.68	3_損害サービス事務員	1.65
20 10_客室乗務員	1.31	11_スタイリスト	1.14	4_眼鏡技術販売員	1.67	10_航海士	1.64

(2)潜在意味解析の結果

主成分分析と同様、第一段階で得られたデータ表に対して分析を行った。データ表を解析し⁸、職業テキストを抽出要素によって数値変換するための行列(計算式)を得た。次に、得られた行列をもとに、与えられた条件(主成分分析の結果得られた課業の塊ごとの要素の組み合わせ20組⁹、図表4-10を参照のこと)を数値に変換し、これら条件の値と各職業との類似性をそれぞれ比較した¹⁰。

結果は、類似度の高い職業から順に並べ、各要素の組み合わせにもとづく職業のまとまりを示した(図表4-12)。

類似度の高い職業は、そのグループの特徴を強く表している職業であるといえる。図表を見ると、各グループと職業の並び方の対応にも大きな不一致はなく、実務上解釈において無

⁸ 特異値分解を行った。特異値分解については付録1を参照。次元数の基準は特異値の累積和.50以上とした。

⁹ 用いた単語は、それぞれの塊で成分負荷量が.30以上のものとした。

¹⁰ 指標としては、潜在意味解析で一般的に使われるコサイン類似度を用いた。これは文章をベクトルで表した場合に、それらの類似性を検討するために用いられる指標である。-1から1までの範囲の値をとり、1に近づくほど類似の程度が高い。

理のないまとまりが形成されたことがわかる。

また、主成分分析の結果と比較すると、分析結果はほぼ同様の結果であり、20 グループ内で、職業の並び方に違いはあるものの、職業の構成に大きな違いはなかった。

図表 4-12 潜在意味解析結果(課業グループ別、類似度上位 20 職業)その 1

1 店頭販売		2 研究開発		3 相談支援		4 製造工程	
職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度
1 4.ベットショップ店員	0.724	9.バイオテクノロジー研究者	0.875	7.児童相談員	0.698	1.乳製品製造工	0.644
2 4.ファッション商品販売員	0.642	9.政治学者	0.839	7.キャリアカウンセラー・職業相談員	0.571	1.しよゆ製法工	0.632
3 4.レコード店員	0.632	9.医学研究者	0.812	8.保健師	0.485	1.みそ製造工	0.583
4 4.化粧品販売員	0.558	9.数学者	0.780	7.ケアマネージャー	0.440	1.豆腐職人	0.551
5 4.スポーツ用品店員	0.507	9.地震学研究者	0.735	8.医療ソーシャルワーカー	0.424	1.ワイン製造工	0.513
6 4.玩具店員	0.454	9.物理学者	0.675	7.社会福祉施設指導員	0.378	1.清酒製造工	0.495
7 10.有料道路料金収受員	0.412	9.天文学者	0.621	7.福祉事務所ケースワーカー	0.358	1.ビール製造工	0.442
8 4.DIY店員	0.407	9.エコノミスト	0.540	6.宗教家	0.280	1.製パン工	0.438
9 4.デパート外商部員	0.401	9.動物学者	0.522	7.産業カウンセラー	0.273	1.洋菓子職人	0.409
10 4.デパート店員	0.373	9.大学・短期大学教員	0.498	7.福祉用具専門相談員	0.263	1.かん詰・びん詰・レトルト食品製造工	0.396
11 4.郵便外務員	0.358	9.細菌学研究者	0.452	11.インテリアコーディネーター	0.254	1.ハム・ソーセージ製造工	0.376
12 4.電器店員	0.339	9.化学者	0.425	4.チェーン店スーパーバイザー	0.242	1.野菜つけ物工	0.374
13 6.旅行会社カウンター係	0.339	9.法律学者	0.406	5.ファイナンシャルプランナー	0.241	1.和菓子職人	0.360
14 4.書店員	0.330	9.メカトロニクス研究者	0.375	4.証券外務員	0.237	1.化学製品製造オペレーター	0.287
15 6.コーヒーズショップ店員	0.248	11.歌人・俳人	0.348	6.キャディ	0.225	4.ベーカリーショップ店員	0.276
16 3.経理事務員	0.246	9.土木・建築工学研究者	0.347	5.気象予報士	0.224	1.医薬品製造員	0.275
17 4.OA機器販売員	0.240	9.植物学者	0.322	3.証券アナリスト	0.217	1.染色工	0.239
18 4.検針員	0.232	9.人類学者	0.313	5.税理士	0.200	12.果樹栽培者	0.211
19 4.フラワーショップ店員	0.228	11.小説家	0.214	7.国際公務員	0.177	1.化粧品製造工	0.210
20 6.ホテルフロント係	0.226	11.舞台演出家	0.167	11.歌人・俳人	0.176	1.水産物製品製造工	0.197

5 診断治療		6 貼る塗る		7 デザイン		8 授業生徒	
職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度
1 8.小児科医	0.884	2.タイル工・れんが工	0.717	11.インテリアデザイナー	0.663	9.小学校教員	0.759
2 8.内科医	0.810	2.内装工	0.568	11.グラフィックデザイナー	0.619	9.高等学校教員	0.711
3 8.外科医	0.751	2.建築ブロック工	0.507	11.フラワーデザイナー	0.494	9.中学校教員	0.685
4 8.産婦人科医	0.646	2.左官	0.481	11.インテリアコーディネーター	0.436	9.幼稚園教員	0.498
5 6.プロサッカー選手	0.602	1.漆器工	0.333	11.アニメーター	0.395	9.学習塾教師	0.468
6 6.プロ野球選手	0.600	2.保温工	0.318	11.アートディレクター	0.391	6.音楽教室講師	0.410
7 8.精神科医	0.450	1.陶磁器工	0.297	11.スタイリスト	0.391	7.保育士	0.405
8 12.獣医師	0.390	2.建築塗装工	0.241	11.金工作家	0.384	9.英会話教師	0.398
9 7.救急救命士	0.297	1.石工	0.229	11.シナリオライター	0.377	6.着物着付指導員	0.356
10 8.カイロプラクター	0.271	1.製鋼工	0.209	11.看板制作者	0.366	9.盲・ろう・養護学校教員	0.317
11 8.歯科医師	0.270	5.列車清掃員	0.201	11.彫刻家	0.356	6.スポーツインストラクター	0.267
12 11.俳優	0.267	1.製本作業員	0.194	12.造園師	0.351	9.日本語教師	0.266
13 5.ファイナンシャルプランナー	0.242	2.防水工	0.190	11.イラストレーター	0.348	9.専門学校教員	0.261
14 3.教育・研修事務員	0.227	5.ビル清掃員	0.189	11.ファッションデザイナー	0.324	3.学校事務員	0.240
15 4.医療情報担当者	0.215	2.取りこわし作業員	0.166	11.テクニカルイラストレーター	0.317	5.シニア海外ボランティア	0.233
16 11.映画監督	0.195	5.寄宿舎・寮・マンション管理人	0.135	11.舞台演出家	0.313	12.沿岸漁業者	0.232
17 6.ハンバーガー店マネージャー	0.189	1.紙器製造工	0.131	11.ジュエリーデザイナー	0.306	3.教育・研修事務員	0.224
18 10.タクシー配車オペレーター	0.183	10.道路パトロール隊員	0.129	11.画家	0.293	7.法務教官	0.217
19 12.果樹栽培者	0.180	1.ビール製造工	0.115	11.作曲家	0.286	8.歯科衛生士	0.193
20 1.家電修理エンジニア	0.176	7.消防士	0.109	11.バレエダンサー	0.283	11.演芸家	0.186

9 点検保守		10 電話対応		11 料理調理		12 旅客運送	
職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度
1 5.ボイラーオペレーター	0.664	3.受付係	0.691	6.中華料理調理人	0.932	10.路線バス運転者	0.725
2 5.ビル施設管理者	0.646	3.通信販売受付事務員	0.606	6.コック	0.890	10.観光バス運転者	0.603
3 10.船舶機関士	0.425	4.テレコミュニケーション	0.541	6.板前	0.863	10.客室乗務員	0.574
4 10.自動車整備工	0.424	6.通訳ガイド	0.487	6.そば・うどん調理人	0.599	10.鉄道車掌	0.546
5 1.発電員	0.404	4.証券外務員	0.479	6.すし職人	0.572	10.タクシー運転者	0.508
6 2.電工	0.335	6.ホールスタッフ	0.453	6.給食調理人	0.492	10.電車運転士	0.418
7 1.家電修理エンジニア	0.296	6.ホテルフロント係	0.396	1.機内食製造工	0.487	10.トラック運転者	0.402
8 1.めっき工	0.284	10.駅務員	0.381	6.ラーメン調理人	0.328	10.パイロット	0.391
9 1.機械修理工	0.271	4.レンジ係	0.367	11.料理研究家	0.316	10.駅務員	0.375
10 10.航空整備士	0.265	7.行政事務員・国	0.318	1.鍛造工	0.287	6.レンタカー営業所員	0.352
11 1.自動車組立工	0.260	12.トリマー	0.308	6.バーテンダー	0.260	4.自動車販売員	0.316
12 1.AV.通信機器組立・修理工	0.250	10.タクシー配車オペレーター	0.307	1.かん詰・びん詰・レトルト食品製造工	0.254	10.空港旅客係	0.307
13 6.遊園地スタッフ	0.236	4.プレイガイド店員	0.300	11.フードコーディネーター	0.240	7.海上保安官	0.286
14 2.エレベーター据付工	0.221	7.行政事務員(県市町村)	0.297	1.冷凍加工食品製造工	0.210	10.航空管制官	0.285
15 1.紡織保全工	0.212	3.郵便事務員	0.296	1.惣菜製造工	0.206	10.航海士	0.285
16 10.ガソリンスタンドスタッフ	0.210	10.空港旅客係	0.286	1.食品技術者	0.204	7.救急救命士	0.280
17 6.ゲームセンター店員	0.205	3.広報事務員	0.274	5.産業廃棄物処理技術者	0.196	5.列車清掃員	0.275
18 2.鉄道線路工事作業員	0.205	6.ベルボーイ・ベルガール	0.266	1.調音師	0.194	7.空挺隊員	0.251
19 6.競艇選手	0.181	3.一般事務員	0.266	1.圧延工	0.175	7.海上自衛官	0.240
20 12.宇宙開発技術者	0.180	3.秘書	0.254	1.セメント生産オペレーター	0.161	7.航空自衛官	0.240

(注) 職業名頭の数字はキャリアマトリックスで公開されている職業分野を表している。(1:モノづくりの職業、2:建設の職業、3:オフィスの職業、4:販売の職業、5:専門・企業サービスの職業、6:個人サービスの職業、7:福祉・公務の職業、8:医療・保健の職業、9:教育・研究の職業、10:運輸の職業、11:マスコミ・デザイン・芸術の職業、12:自然・動植物の職業)

図表 4-12 潜在意味解析結果(課業グループ別、類似度上位 20 職業)その2

13 測定加工		14 医療診療		15 切断組立		16 改善開発	
職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度
1 1_金属プレス工	0.731	8_看護師	0.795	1_パイオリン製造工	0.748	1_鋳造技術者	0.740
2 1_金型工	0.446	8_薬剤師	0.540	1_家具工	0.694	1_鍛造技術者	0.724
3 4_眼鏡技術販売員	0.334	6_家政婦・夫	0.434	1_合板工	0.434	1_食品技術者	0.580
4 1_プラスチック製品成形工	0.294	8_診療情報管理士	0.403	1_建具工	0.397	1_電気通信技術者	0.516
5 5_土地家屋調査士	0.294	8_理学療法士	0.389	1_製材工	0.327	1_自動車技術者	0.502
6 1_金属加工_金属製品検査工	0.262	8_臨床工学技士	0.388	2_建築板金工	0.322	12_水産技術者	0.488
7 2_測量士	0.244	7_救急救命士	0.345	1_医療用画像放射線機器組立工	0.320	1_陶磁器技術者	0.409
8 1_金属材料製造検査工	0.240	8_助産師	0.344	1_放電加工機工	0.269	1_エンジン設計技術者	0.402
9 11_テクニカルイラストレーター	0.235	12_動物看護士	0.302	1_機械組立工	0.228	12_宇宙開発技術者	0.400
10 1_放電加工機工	0.218	4_医薬情報担当者	0.295	1_造船工	0.193	1_ファインセラミックス製造技術者	0.395
11 4_シューフィッター	0.215	8_栄養士	0.281	2_舗装作業員	0.191	1_高分子化学技術者	0.380
12 1_建具工	0.210	4_清涼飲料ルートセールス員	0.254	2_鉄筋工	0.184	1_電気技術者_強電	0.375
13 2_サッシ工	0.198	2_電工	0.253	2_鉄骨工	0.181	1_プラント設計技術者	0.345
14 1_ワイン製造工	0.196	8_歯科技工士	0.253	1_NC旋盤工	0.180	3_システムエンジニア(ITアーキテクト)	0.344
15 1_NCフライス盤工	0.193	8_歯科衛生士	0.243	1_石工	0.171	9_メカトロニクス研究者	0.317
16 1_原子力技術者	0.191	8_義肢装具士	0.237	8_歯科医師	0.162	9_化学者	0.308
17 1_カメラ組立工	0.182	8_細胞検査士	0.236	2_配管工	0.156	3_物品購買事務員	0.273
18 1_プロセス製版オペレーター	0.182	6_コーヒーショップ店員	0.232	2_建築塗装工	0.154	6_プロ野球選手	0.272
19 1_エンジン設計技術者	0.181	8_あんまマッサージ指圧師	0.229	11_インテリアコーディネーター	0.142	1_原子力技術者	0.270
20 2_電工	0.163	7_ホームヘルパー	0.223	2_サッシ工	0.136	6_プロサッカー選手	0.262

17 運搬移動		18 写真画像		19 システム		20 測量工事	
職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度	職業名	類似度
1 10_積卸作業員	0.698	1_DPEショップ店員	0.841	3_システムエンジニア(マーケティング)	0.645	2_測量士	0.926
2 10_引越作業員	0.641	1_写真・映像処理オペレーター	0.569	3_システムエンジニア(プロジェクトマネジメント)	0.635	5_土地家屋調査士	0.711
3 10_トラック運転者	0.599	11_報道カメラマン	0.452	3_システムエンジニア(アプリケーションスペシャリスト)	0.614	11_シナリオライター	0.341
4 10_港湾荷役作業員	0.558	11_商業写真家	0.369	3_カスタマーエンジニア	0.547	2_鉄骨工	0.337
5 4_宅配便配達員	0.540	1_プロセス製版オペレーター	0.367	3_システムエンジニア(ITスペシャリスト)	0.479	12_造園師	0.330
6 10_倉庫作業員	0.355	11_映画監督	0.267	3_システムエンジニア(ITアーキテクト)	0.457	11_スタイリスト	0.325
7 2_建設機械オペレーター	0.318	9_鑑識技術者	0.261	4_印刷作業員	0.436	1_印刷作業員	0.313
8 6_ベルボーイ/ベルガール	0.278	1_カメラ組立工	0.222	3_システムエンジニア(セールス)	0.408	2_サッシ工	0.309
9 2_さく井工_ボーリング工	0.261	5_翻訳者	0.213	11_ゲームクリエイター	0.335	2_エレベーター据付工	0.296
10 7_空挺隊員	0.255	11_スタイリスト	0.205	3_証券アナリスト	0.309	1_精密機械技術者	0.262
11 4_清涼飲料ルートセールス員	0.248	11_テレビカメラマン	0.197	1_製本作業員	0.305	1_計器組立工	0.259
12 2_取りこわし作業員	0.248	1_ハム・ソーセージ製造工	0.193	11_カラーコーディネーター	0.293	5_通訳者	0.257
13 10_観光バス運転者	0.210	1_漆器工	0.192	4_生命保険外務員	0.266	2_型枠大工	0.221
14 5_産業廃棄物収集運搬作業員	0.204	6_コーヒーショップ店員	0.184	2_建築施工管理技術者	0.241	2_土木設計技術者	0.209
15 10_タクシー運転者	0.195	1_DTPオペレーター	0.177	1_電算写植オペレーター	0.234	8_診療放射線技師	0.199
16 1_豆腐職人	0.176	11_ガラス工芸家	0.159	3_アクチュアリー	0.227	6_ビデオレンタル店員	0.178
17 6_プロ野球審判員	0.161	1_タイヤ製造工	0.158	9_鑑識技術者	0.224	6_ベルボーイ/ベルガール	0.178
18 4_自動車販売員	0.158	8_診療放射線技師	0.152	1_電子機器技術者	0.217	9_学習塾教師	0.174
19 1_庄屋工	0.154	11_彫刻家	0.152	1_合板工	0.200	7_税務職員	0.168
20 2_建設作業員	0.145	6_私立探偵	0.142	12_造園師	0.197	10_鉄道車掌	0.159

5. 考察

(1) 得られた結果と可能性

主成分分析により、課業の類似性からみた課業の塊と職業の塊が得られた。課業が類似している職業の塊の中においては、他の職業の塊に比べて転職可能性が高くなることが予想されるが、その妥当性については、課業データ以外のデータを用いて確認することが必要となる。得られた成分の中では、店頭販売（店員）、製造工程（食品製造）、点検保守（保守整備）、電話対応（受付）、料理調理（料理人）、旅客運送（運転手）、切断組立（大工）、システム（SE）等はこの課業の塊により、会社や組織が変わっても類似の仕事に従事していることが多いと言える。

課業の塊、職業の塊の妥当性が確認できれば、これをもとに何らかの能力面のアセスメント手法を開発できる可能性がある。例えば、それぞれの課業の塊が「できるか/できないか」をチェックする質問紙等を作成し、どの課業の塊ができるか確かめることによって、その結果を職業紹介等に活用することができる。

また、求職者の経歴、自己紹介等の文章から単語を抽出し、抽出された単語と類似性の高い課業群、職業群を自動的に提示する等により、ハローワークの窓口業務を支援できる可能

性もある。求職者の経歴からどのような分野の求人を探すかは、窓口でも行われてきたことであるが、この手続きを根拠となるデータに基づき、ある程度自動的に行えることになる。今日、多くの経歴や自己紹介文が電子化されており、求人の仕事内容も電子化されている。このような電子化された大量のテキスト情報があり、一方、潜在意味解析は情報検索に応用される技術であり、元となるデータベースの中から、与えられた条件（検索単語、検索文など）に適合するデータを瞬時に見つけだすことができる。潜在意味解析を用いることで、求職者の経歴、自己紹介等の文章から類似性の高い課業群、職業群を提示することができ、これによって、求職者の経歴、自己紹介の文章をもとに、それに適合する職業の候補を提示することも可能である。今回、主成分分析から得られた職業の塊と潜在意味解析から得られた職業の塊はほぼ一致しており、潜在意味解析により課業の塊に対応した職業が抽出できることが示されている。

さらに、得られた課業の塊は、これまでにない新たな職業を分類する枠組みを提供できる可能性もある。職業紹介のための職業分類は課業の類似性から行われるが、今回同様に課業のテキストマイニングを行うことにより、データに基づく類似性の一つの根拠とすることができる。職業分類において、仕事も内容や課業、用いる装置や道具、等々を調べ、類似性をもとに職業分類を作成してきたが、この作業の前段階として、今回と同様に単語を抽出しその単語の塊から、職業分類を考える上での一つの資料とすることができる。

(2) 得られた課業の塊の性質

今回得られた課業の 20 の塊がどのようなものか職業の分類等から検討する。

20 の課業の塊と職業分野と比較すると図表 4-13 のようになる。職業分野とは『職業ハンドブック』制作時に（1981 年）、職業をバランスよくかつ分かりやすく分類するものとして独自に作成したものである。職業ハンドブックでは「職業クラスター」と呼んでいたが、キャリアマトリックスではより一般的な名称として「職業分野」となっている。名称は変更されているが内容は変わらない。この対応関係をみると「モノづくりの職業」にある程度偏っており、また、「自然・動植物の職業」には対応するものがない。キャリアマトリックス全体で約 500 職業ある中で、「自然・動植物の職業」は 23 職業と少ないことから、課業としての塊とならなかったのかもしれない。

厚生労働省編職業分類との対応関係を見たものが図表 4-14 である。「A 専門的・技術的職業」と「I 生産工程・労務の職業」に偏って対応している。一方、「B 管理的職業」、「F 保安の職業」、「G 農林漁業の職業」には対応する課業の塊がない。

「A 専門的・技術的職業」と「I 生産工程・労務の職業」に偏っていたことから、この部分のみ、中分類まで対応関係をみたものが図表 4-15 と図表 4-16 である。「A 専門的・技術的職業」に関しては（図表 4-15）、技術者として「改善開発」との対応関係が多いこと、また、専門職として「相談支援」との対応関係が多いが、全体としては対応が少ない。「I 生産工

程・労務の職業」に関しては（図表 4-16）、「製造工程」と「切断組立」に対応が集中している。

以上から、今回の課業の 20 の塊は、職業分野や職業分類と一定の対応関係があるものの、課業から見た塊として、独自性があるものといえることができる。

潜在意味解析を用いた場合についても、20 の課業の塊ごとに職業のグループを作成したが、この分析結果は主成分分析の得点に基づくものとほぼ同様の結果となった。2 つの手法の分析結果を比べると、20 グループ内で、職業の並び方に違いはあるものの、職業の構成に大きな違いはない。ここから、本稿で示した 20 グループの各職業は、それぞれのグループの特徴を適切に反映している職業であると考えられる。

今回の結果は、各塊の上位 20 職業であり、特にまとまりやすい職業であったといえるが、これら上位 20 職業で代表される職業の塊を得て、大まかにデータの概要を掴むという意図においては、主成分分析と潜在意味解析の何れも適切な結果が得られたといえる。

(3) 限界と今後の課題

以上のように意味があると考えられる 20 の課業の塊が得られ（成分）、またその 20 の課業の塊より、成分得点からも潜在意味解析からも類似していると考えられる職業の塊が得られた。しかしながら、得られた結果はテキストマイニングに基づく現時点での暫定的なものである。今回見られた課業と職業の塊がどの程度安定した確かなものであるか、今後、更に検討する必要がある。例えば、今回単語の切り出しに **Tiny TextMiner** を用いているが、このソフトウェアは熟語等を単語に分解する傾向が強い性質を持っている。ある程度の熟語は設定し分析を行っているが、この熟語の設定を変えることにより結果が違う可能性がある。また、分析のための単語整理の過程で、前述のように不要語の排除と類語の統一を行っているが、今回は、元々のデータをあまり修正しないという方針のもと、排除や統一の作業を行っている。この作業をもう少し進めた場合、これもまた違う結果になる可能性がある。今回得られた結果が安定したものであるか、このような処理を別途行い検討しなおす必要がある。

労働政策研究・研修機構（2010）で行った **Web 免許資格調査** では現職と前職のデータも収集しているが、職業間の移動の背景要素の一つとして、今回得られた課業の塊があることが考えられ、職業間の移動という **Web 調査** からのデータを用いて今回見出された課業の塊の妥当性を確認することも考えられる。

さらに、様々な業界団体やハローワーク等からのヒアリングにより今回の課業分析結果の有効性を確認することも望まれる。

このように、様々な方面から今回の結果を確認していくことが必要である。

図表 4-13 職業分野との関係

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		店頭販売	研究活動	相談支援	製造工程	診断治療	貼る塗る	デザイン	授業生徒	点検保守	電話対応	料理調理	旅客輸送	測定加工	医療診療	切断組立	改善開発	運搬移動	写真画像	システム	測量工事
1	モノづくりの職業(101)				○					○				○		○			○		
2	建設の職業(32)						○														○
3	オフィスの職業(31)										○									○	
4	販売の職業(49)	○									○										
5	専門・企業サービスの職業(27)								○												
6	個人サービスの職業(55)										○										
7	福祉・公務の職業(34)			○																	
8	医療・保健の職業(28)					○									○						
9	教育・研究の職業(33)		○						○												
10	運輸の職業(28)												○					○			
11	マスコミ・デザイン・芸術の職業(63)							○												○	
12	自然・動植物の職業(23)																				

図表 4-14 厚生労働省編職業分類大分類との関係

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		店頭販売	研究活動	相談支援	製造工程	診断治療	貼る塗る	デザイン	授業生徒	点検保守	電話対応	料理調理	旅客輸送	測定加工	医療診療	切断組立	改善開発	運搬移動	写真画像	システム	測量工事
A	専門的・技術的職業		○	○		○		○	○						○				○	○	○
B	管理的職業																				
C	事務的職業										○										
D	販売の職業	○									○										
E	サービスの職業										○										
F	保安の職業																				
G	農林漁業の職業																				
H	運輸・通信の職業												○					○			
I	生産工程・労務の職業				○	○			○					○		○	○		○		

図表 4-15 厚生労働省編職業分類中分類との関係(その1)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		店頭販売	研究活動	相談支援	製造工程	診断治療	貼る塗る	デザイン	授業生徒	点検保守	電話対応	料理調理	旅客輸送	測定加工	医療診療	切断組立	改善開発	運搬移動	写真画像	システム	測量工事
01	科学研究者		○																		
02	農林水産業・食品技術者																○				
03	機械・電気技術者																○				
04	鉱工業技術者(機械・電気技術者を除く)																○				
05	建築・土木・測量技術者																○				○
06	情報処理技術者																○				
07	その他の技術者																○				
08	医師、歯科医師、獣医師、薬剤師					○															
09	保健婦(士)、助産婦、看護婦(士)														○						
10	医療技術者														○						
11	その他の保健医療の職業														○						
12	社会福祉専門の職業				○																
13	法務の職業				○																
14	経営専門の職業				○																
15	教育の職業								○												
16	宗教家				○																
17	文芸家、記者、編集者																				
18	美術家、デザイナー、写真家								○												
19	音楽家、舞台芸術家								○												
20	その他の専門的職業				○																

図表 4-16 厚生労働省編職業分類中分類との関係(その2)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		店頭販売	研究活動	相談支援	製造工程	診断治療	貼る塗る	デザイン	授業生徒	点検保守	電話対応	料理調理	旅客輸送	測定加工	医療診療	切断組立	改善開発	運搬移動	写真画像	システム	測量工事
51	金属材料製造の職業				○																
52	化学製品製造の職業				○																
53	窯業製品製造の職業				○																
54	土石製品製造の職業				○																
55	金属加工の職業															○					
56	金属溶接・溶断の職業															○					
57	一般機械器具組立・修理の職業															○					
58	電気機械器具組立・修理の職業															○					
59	輸送用機械器具組立・修理の職業															○					
60	計量計測機器・光学機械器具組立・修理の職業															○					○
61	精穀・製粉・調味食品製造の職業				○						○										
62	食料品製造の職業				○						○										
63	飲料・たばこ製造の職業				○																
64	繊維の職業				○																
65	衣服・繊維製品製造の職業				○																
66	木・竹・草・つる製品製造の職業				○											○					
67	パルプ・紙・紙製品製造の職業				○											○					
68	印刷・製本の職業															○					
69	ゴム・プラスチック製品製造の職業															○					
70	革・革製品製造の職業															○					
71	装身具等身の回り品製造の職業															○					
72	その他の製造・制作の職業																			○	
73	定置機関・機械および建設機械運転の職業									○								○			
74	電気作業									○											
75	採掘の職業																		○		
76	建設躯体工事の職業															○					○
77	建設の職業(建設躯体工事の職業を除く)						○														
78	土木の職業																	○			○
79	運搬労務の職業																				
80	その他の労務の職業																				

6. 小括

キャリアマトリックスに収録している約 500 の職業それぞれの 10~20 程度の課業は、全体で約 1 万行の課業となる。この課業は約 2 万 5 千名の在職者から得られた回答等に基づき作成したものである。この約 500 職業、全体で約 1 万行の課業から頻度の多い順に 457 単語を抽出し、その単語を主成分分析と潜在意味解析から検討した。

その結果、主成分分析により、店頭販売、研究活動、相談支援、製造工程、診断治療、貼る塗る、デザイン、授業生徒、点検保守、電話対応、料理調理、旅客輸送、測定加工、医療診療、切断組立、改善開発、運搬移動、写真画像、システム、測量工事と命名できる 20 の課業の塊(成分)が得られた(図表 4-10)。

この課業の塊(成分)を構成する代表的な職業を見ると図表 4-11 のようになり、課業の面で類似していると考えられる職業が固まっている。潜在意味解析においても主成分分析の成分を設定し、それにより類似の職業をまとめた結果もほぼ同様の結果が得られた(図表 4-12)。

今回得られた課業の塊は、今後、何らかの職業能力面のアセスメント開発につながる可能

性がある。例えば、課業のチェックリストを作成しその結果から職業紹介を行うことが考えられる。また、求職者の経歴、自己紹介等の文章から単語を抽出し、抽出された単語と類似性の高い職業群を、潜在意味解析の応用によって提示する等も可能と考えられる。

さらに、この課業の塊、職業の塊は、職業を課業の類似性に基づいて分類する、新たな職業分類における軸あるいは次元を提供できるものともいえる。

しかしながら、テキストマイニングの本来の性質として、得られた結果は現時点では暫定的な結果と考えられ、安定性、妥当性等をさらに検討していく必要がある。今後、Web 免許資格調査から職業間の移動データを分析することを考えているが、この移動の背後にある要素として、今回の課業の類似性が想定され、これによってこの課業の塊の妥当性が示されることも考えられる。

なお、今回の一連の分析では、クラスター分析により直接、職業の塊を作成する試みも行っており、その結果を付録2に示しているが、クラスター分析を用いた場合、生成したグループを構成する職業の数に偏りがあり、また、グループ内の職業も不自然な集合であったことから、適切な結果を得ることができなかった。この不自然な職業のまとめり方は上述の通り、最初に主成分分析により課業を代表する成分を抽出し、その成分を用いることによって解消されている。

付録1: 潜在意味解析の概要

潜在意味解析 (LSA : Latent Semantic Analysis) は、主成分分析と同じく、情報の要約を可能にするような手法である。

本稿では潜在意味解析と主成分分析の結果を併記している。これらは、同じ計算の技術をもとにしており、用途として両者に大きな違いはないものと考えてよい。

潜在意味解析が真価を発揮するようなケースは扱うデータが大きい場合である (Bellegarda, Butzberger, Chow, Coccaro, & Naik, 1996)。大規模なテキストデータから作成したデータ表は、通常大きく、疎な行列となる。これを分析すると、計算量が相当に大きくなってしまふこと、単語や文章のノイズによってクラスタリングの精度が下がることなどの問題が生じる (石田, 2008)。潜在意味解析は計算の過程において、特異値分解という技術を採用することでこのような問題を解決することができる。

■ 特異値分解

特異値分解は $m \times n$ の行列 A を次式のように、3つの行列 U, S, V に分解する。

$$A = U \cdot S \cdot V^T$$

(ただし、 V^T は V を転置したものを示す。)

ここで U, V は正規直行列であり、それぞれ左特異行列、右特異行列とよぶ。 S は対角線行列であり特異値行列とよぶ。 S の要素は特異値であり、値の大きい順に並んでいる。そ

れに対応する左特異値行列、右特異値行列は左から右に並んでおり、左にあるものほど重要度が高い。ここで上位 k 個の特異値について U 、 S 、 V^T を掛け合わせると、 A の k 次元空間への射影で分散が最大になる。ここから上位の特異値を取り出し、右辺 3 つの行列の積を求めれば、もとの行列 A を近似できる。これによって、 N 個の特徴量を k 次元に縮約しながらも、情報の精度を高めることが可能になっている。

特異値分解について詳しくは、北・津田・獅子堀(2002, pp.69-73)を参照のこと。

付録2: クラスタ分析(K-means 法)を用いた分析

ここではクラスタ分析の一つ手法である K-means 法を適用した分析の手続きと結果について述べる。

1. 手続き

(1) 概要

分析は統計解析を適用する前段階のデータ加工と、K-means 法による統計解析の第二段階からなる。データには「キャリアマトリックス」で公開されている約 500 職の個々の課業説明文を用いた。以下に各手順についての詳細を記述する。ただし、前半の処理については本文中に記した内容と重複するため、変更した点を中心に記述する。

(2) データ

各職業の課業説明文（一つの職業につき 10 から 20 程度）それぞれをテキスト要素とした¹¹。そして職業名と課業番号¹²を組み合わせたテキストタグと課業テキストからなる、課業総数×2 のデータ表を作成した。このように用意したデータの例を図表 1 に示す。

¹¹ 入力データとして各職業の第一課業のみを用いた場合についても検討を行った。第一課業はその職業の代表的な仕事内容を記述しており、仕事の手順について記述した第二課業以降とは性質が異なる。第一課業が約500職業をクラスタリングするために十分な情報を備えていれば、適当なクラスタリングが得られるとの意図のもと、K-means法によるもの、さらにK-means法とワード法（階層的クラスタ分析の一種）の組み合わせての分析を行った(後者の結果については、日本テスト学会第8回大会[於 多摩大学]にて報告した)。しかし、結果として適切な結果を得られず、入力データとして第一課業のみでは不十分であることがわかった。そのため、これ以降の検討では全課業を分析の対象とした。

¹² 番号は公開されているものを採用した。

図表 1 K-means 法の分析に用いた入力データ例(新聞配達員、課業数9)

テキストタグ	課業テキスト
4_新聞配達員_1	定期購読をしている読者の家庭や職場に新聞を配達する。
4_新聞配達員_2	まとめた折り込み広告を新聞にはさみ込む。
4_新聞配達員_3	順路帳に従い、個人の住宅や事業所に新聞を配達する。
4_新聞配達員_4	既定の経路をバイクや自転車を運転して移動する。
4_新聞配達員_5	順路帳の氏名、住所などを更新する。
4_新聞配達員_6	新聞の止め・入れの連絡をする。
4_新聞配達員_7	配達用のバイクの整備をする。
4_新聞配達員_8	新規契約を勧誘する。
4_新聞配達員_9	新聞代を集金する。

(注)職業名頭の数字はキャリアマトリックスで公開されている職業分野を表している。

(3) 単語の抽出

単語の選択にあたっては、課業を構成する単語の各品詞のはたらきを考慮し、最低限の情報を持つ単語の品詞として、名詞と動詞¹³を選択した。またこの処理にはテキストマイニングソフト TTM を用いているが¹⁴、TTM の機能を利用して、キーワードと同義語の定義も行った。これらの定義は、本文中の記述と同様、事前に TTM によって処理した結果をもとに不適切な抽出箇所を確認し、それらの該当箇所について行った。定義した単語については、図表 4-4 を参照のこと。また、出現数の最小値は 10 とした。

(4) データ表の作成と整形

上記の設定のもと、TTM の出力結果(TTM の出力フォーマットの「ttm6:テキスト×クロス集計」)からデータ表を得た。次に、抽出された単語のうち、多数の職業に含まれ、かつ職業のクラスタリングを行う上で意味をなさない単語を取り除き(単語の詳細は図表 4-5 を参照)、一般的に同一の意味を持つと考えられる語をまとめ、頻度を合算する処理を行った(まとめた単語の詳細は図表 4-6 を参照)¹⁵。最終的に分析に用いた単語数は 590 となった。

(5) K-means 法の概要

K-means 法は非階層的クラスタ分析¹⁶の手法の一つであり、観測対象を指定した数のクラスタに分類することができる。K-means は非階層的的手法の中でも頻繁に利用される手法である(豊田, 2008)。以下に、K-means 法の分析手順を示す。なお、本分析には統計解析ソ

¹³ 名詞は就労者の動作対象、動詞は就労者の動作内容とした。

¹⁴ 形態素解析エンジンには MeCab を利用した。

¹⁵ この段階で、松村・三浦(2009)を参考に、類似する単語を、シソーラスを用いて品詞と意味属性でまとめた語グループを生成し、これを分析単語とする場合についても検討を行った。結果として、語グループを生成した場合と不要語の処理をただけの場合とで、クラスタリング結果に大きな改善は認められなかった。この結果と語グループ生成における作業効率の悪さを考慮し、分析に用いる単語は、不要語を削除した上、一般的な語の揺れや同一の意味を持つ語を最低限まとめたものを用いることとして、可能な限りそのままの抽出単語を用いることとした。

¹⁶ 非階層的クラスタ分析は階層的クラスタ分析と比較すると、計算の効率性が高いため、膨大なデータを扱うことに優れているとされる(豊田, 2008)。

フト R を用いた。またクラスター数 K は、単語数を考慮して 590 とした。

1. N 個のデータを K 個の初期クラスターに任意に分類する。
2. 各クラスターの中心点（クラスター中心）を計算する。
3. N 個のデータから K 個のクラスター中心への距離を計算する。
4. 全ての観測対象について、その時点で属しているクラスターへの距離が K 個のクラスター中心への距離のなかで最も小さくなっていれば計算を終了。そうでなければ、その時点で最も近いクラスターへの再割り当てを行い、手順 2 から 4 までを繰り返す。

（注）豊田(2008、 p.193)をもとに一部著者が編集

2. 結果

個々の課業テキストに対して、K-means 法を適用した結果を以下に示した。図表 2 は、K-means 法の結果生成されたクラスターの数とクラスター内要素数を示している。図表を見ると、小クラスターが多く生成していることがわかる（クラスター数が 1 から 18 のクラスターに課業テキスト全体の 90%が含まれている）。これは、特徴的な要素が他の要素とまとまらず孤立してしまったことを表し、クラスタリングが適当になされなかったことを示す。また、最大クラスター数は 778 となっているが、最大クラスターに含まれる 778 の課業については、解釈が困難なものが一つにまとまっているクラスターであり、これは職業をまとめるという目的においては、意味をなしていないといえる。さらに、各クラスターの内容をみると、上解釈の困難な分かれ方をしている部分がみられ、適当なまとまりとは言い難い（クラスターの内容[一部を抜粋]については図表 3 を参照のこと）。

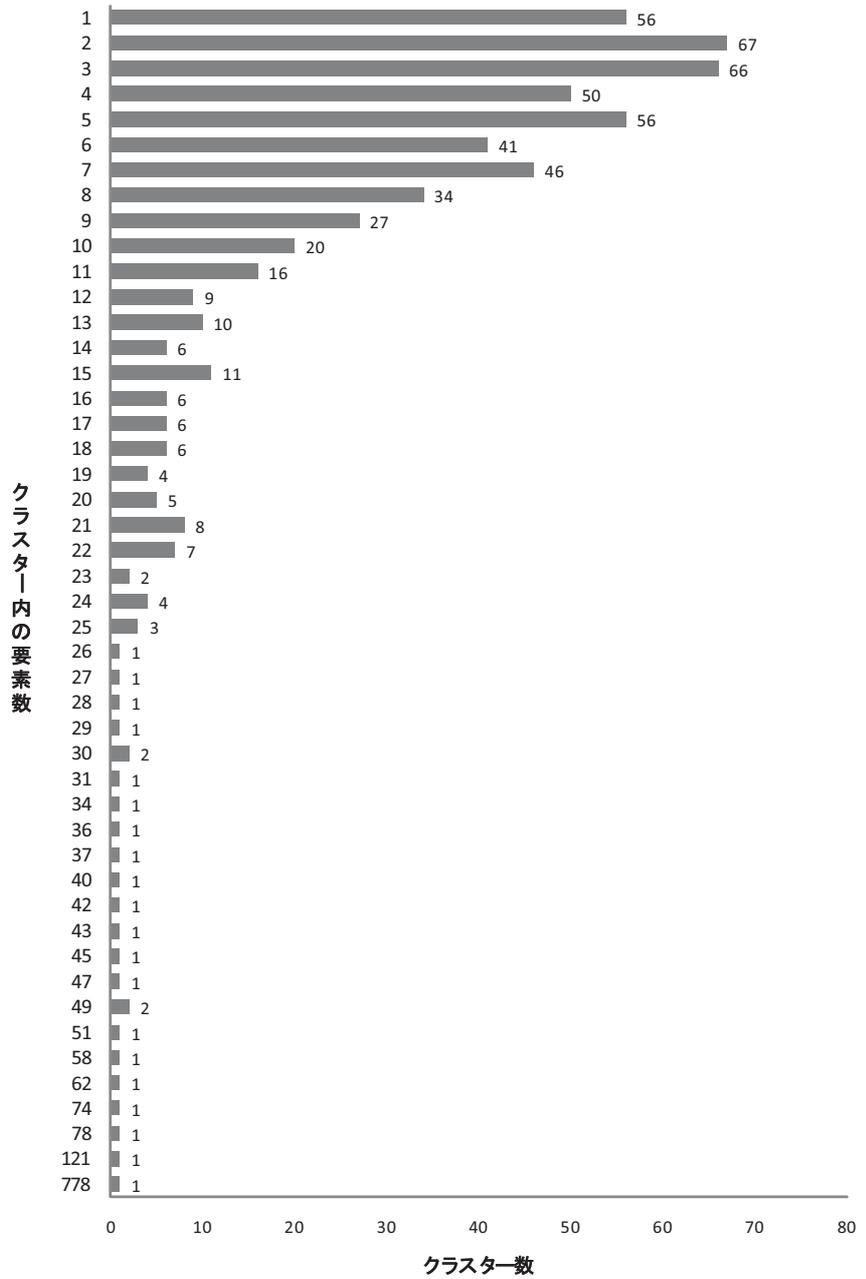
3. クラスタ分析のまとめ

分析の結果、クラスターサイズの分布に偏りがあることとクラスター内の職業が解釈上自然なまとまりとなっていない点に問題がある。このような結果の理由としては、個々の課業を分析対象としたため、それらが単体で十分な情報量を持ちえていなかったためと考えられる。これによって、テキスト同士の類似性を測るとしても、出現頻度が高い単語がテキスト内あれば、それによってグループが生成され、頻度の低い単語で構成されたテキストは分類不能なものとして一つに固まってしまう。また、生成したグループは少数の単語を共通項としてはいるものの、これはグループの特徴を記述するには十分ではない。

よって、クラスタリング分析を用いた結果としては、クラスタリングそのものは可能であったが、職業のまとまりを得るという目標は、十分に果たすことができなかったといえる。

図表 2 クラスタ内要素数と生成されたクラスタ数

要素数	クラスタ数
1	56
2	67
3	66
4	50
5	56
6	41
7	46
8	34
9	27
10	20
11	16
12	9
13	10
14	6
15	11
16	6
17	6
18	6
19	4
20	5
21	8
22	7
23	2
24	4
25	3
26	1
27	1
28	1
29	1
30	2
31	1
34	1
36	1
37	1
40	1
42	1
43	1
45	1
47	1
49	2
51	1
58	1
62	1
74	1
78	1
121	1
778	1
総計	590



図表 3 クラスターの内容(ランダムに抜粋した 20 のクラスター)その 1

要素数	テキストタグ	課業説明文
5	3_医療事務員_3 8_細胞検査士_1 8_作業療法士_4 8_理学療法士_2 8_臨床検査技師_6	患者と対応し、検査の案内をしたり、予約を取る。 疾患に関連する細胞や病原体を発見するため、患者から採取した組織を検査する。 患者の身体機能、認知機能や日常生活動作の能力について観察や検査を行い、問題点を明らかにする。 患者の筋力、運動能力、知覚、呼吸・循環器系統の能力を検査し、評価する。 患者に検査の実施手順を説明し、誘導する。
7	1_化学製品製造オペレーター_7 3_一般事務員_1 3_一般事務員_2 3_秘書_11 3_秘書_9 3_物品購買事務員_4 7_行政事務員(国)_2	工場運転のための標準作業手順書などの文書を作成する。 事務作業を円滑に進めていくため、文書の作成・整理、伝票の作成、帳簿の記入など、多岐・広範囲にわたる特定の型に限定されない様々な事務処理を行う。 文書の作成、データ入力、図の作成など、パソコンでの資料作成をする。 速記や機械で口述記録をとり、情報を転記して文書をつくる。 手紙など文書の作成や会議の資料を作成する。 注文書を作成し、供給業者に発注する。 文書や資料の作成や分類、整理、保管をする。
10	3_貿易事務員_8 10_トラック運転者_5 10_トラック運転者_9 10_港湾荷役作業員_11 10_港湾荷役作業員_5 10_港湾荷役作業員_6 10_港湾荷役作業員_7 10_港湾荷役作業員_8 10_船員_4 10_倉庫作業員_6	貨物の通関手続きをする。 指定された集積地に向かい、貨物を荷台に積み込む。 指定された場所に貨物を降ろし、受領書に受領印を受け取る。 はしけと船舶の間で貨物の積み卸しをする。 貨物を起重機のフック下に運び、規定の重量にまとめる。 移動中に崩れることがないように貨物に網を掛ける。 コンテナやパレットに搭載された貨物にフックをかけクレーンで移動する。 吊り降ろされた貨物をフックから外し、網を解く。 貨物の積み降ろし作業の準備や荷役作業の監視をする。 指示書を見ながら貨物をピッキングし、出庫する。
20	1_NC旋盤工_5 1_バイオリン製造工_2 1_貴金属・宝石細工工_2 3_システムエンジニア(セールス)_7 4_生命保険外務員_2 6_アロマセラピスト_3 6_アロマセラピスト_7 6_リフレクソジスト_5 7_手話通訳者_2 7_福祉用具専門相談員_5 8_視能訓練士_7 8_内科医_4 11_テキスタイルデザイナー_8 11_テクニカルライター_6 11_フードコーディネーター_6 11_モデル_2 11_録音エンジニア_2 12_ハウス野菜栽培者_10 12_稲作農業者_12 12_果樹栽培者_8	必要な切削工具を選ぶ。 木材を選ぶ。 デザインに合った宝石や貴金属を選ぶ。 システム導入に際して、業務内容や情報量に応じたコンピュータの容量や処理能力を判断し、適切な機器を選ぶ。 顧客の状況によって必要な保険金額を見積もり、最適な保険を選んで提案する。 その日の体調や気分から、お客と一緒に植物精油を選ぶ。 お客がリラックスし、気持ちが安らぐように話題を選び、会話をする。 お客がリラックスし、気持ちが安らぐように話題を選び、会話をする。 聴覚障害者の言語能力を見極め、それに合わせたコミュニケーション方法を選ぶ。 高齢者や障害者に適切な福祉用具を選択する。 残っている視覚の機能を活用するために補助具を選び、その使用訓練をする。 治療法や投与する医薬品を選択する。 新しい素材や流行の色彩を取り入れて、時代にあった布地の選択をする。 説明書に掲載する写真や図、チャートを選択する。 料理を盛り付ける食器やその他の小道具を選んで集める。 衣服を身に付け、それに合ったアクセサリーやメイクを選ぶ。 適切なマイクを選び、セッティングをする。 種子、樹木、肥料、農作機械、農機具などを選択し、購入する。 種子、肥料、農作機械、農機具などを選択し、購入する。 苗木、肥料、農作機械、農機具などを選択し、購入する。
2	1_プラスチック製品成形工_3 11_テキスタイルデザイナー_5	試作品を制作し、不具合を調べて量産できるように条件を検討する。 糸や生地を選定し、織り方や染め方を指定して、試作品を制作する。

図表 3 クラスターの内容(ランダムに抜粋した 20 のクラスター)その 2

要素数	テキストタグ	課業説明文
9	1_NC旋盤工_1 1_電算写植オペレーター_1 6_旅行会社カウンター係_3 8_臨床工学技士_5 9_数学者_6 9_中学校教員_4 9_天文学者_5 11_CGデザイナー_1 11_テレビ・ラジオ放送技術者_8	コンピュータのプログラムに基づいて作動するNC旋盤を使って、金属工作物の旋削加工を行う。 パソコンを使用し、印刷物の原版の文字部分を版に取り込む作業をする。 電卓、コンピュータ、料金表を使用して、旅行の費用を計算し、見積もりを出す。 医療用機器を使用するために、制御用のコンピュータを操作する。 コンピュータを使用して、計算や分析をする。 学習効果を高めるため、視聴覚教材やパソコンを使用する。 コンピュータを使い、観測結果をシミュレーションする。 コンピュータが持つ図形作成や描画などのグラフィカルな能力を使用して、図形、絵、映像、アニメーションなどのデザインをする。 番組に必要な文字テロップをパソコンを使って入力する。
8	1_電算写植オペレーター_6 1_放電加工機工_4 3_データ入力係_5 3_通信販売受付事務員_2 4_テレコミュニケーター_5 4_検針員_5 6_ビデオレンタル店員_4 6_ホールスタッフ_5	コンピュータに文字を入力し、電算写植システムで使える形式に変換する。 放電加工機へ加工プログラムの入力を行う。 原稿を入力する。 商品の注文を受け付け、コンピュータに入力する。 顧客から必要事項を聞き取りながらパソコンに入力する。 読み取った数字をハンディターミナルに入力する。 会員情報をデータベースに入力する。 厨房に注文を伝えるか、コンピュータに入力する。
15	2_建築設計技術者_4 2_取りこわし作業員_12 2_測量士_6 2_土木設計技術者_8 3_システムエンジニア (ITアーキテクト)_7 5_司法書士_6 6_プロ野球審判員_1 7_ケアマネージャー_8 7_地方議会議員_7 9_職業訓練指導員_1 10_鉄道運転計画・運行管理員_1 10_鉄道運転計画・運行管理員_4 10_電車運転士_2 11_作曲家_2 12_獣医師_3	一定規模以上の建物については、基本設計計画に基づいて構造計算を行い、建築法規に合致するかどうか強度等を確認する。 建設リサイクル法に基づく解体届けを自治体へ提出する。 測量データに基づき、地図の作成や作成指導をする。 設計に基づき、設計図面、特記仕様書など、施工のために必要な書類を作成する。 システム全体の基本設計方針を他のメンバーに伝達して教育し、方針に基づいて設計や実装が行われていることをチェックする。 少額訴訟判決に基づく強制執行代理業務を行う。 プロ野球の試合において、公認野球規則に基づいて競技行為の判定を下し、試合の進行を司る。 利用者からの相談と面接調査に基づき、ケアプランを作成する。 調査結果に基づき、関係官公庁、国会などに陳情または折衝を行い、住民の要求実現に努める。 公私の職業能力開発施設の受講者に対し、一定のカリキュラムに基づいて職業に必要な専門知識を教え、技能・技術を訓練する。 運転計画員は、乗客の需要や会社の経営方針を踏まえ、列車の運転計画を立て、ダイヤを作成する。運行管理員は、ダイヤに基づいて列車が走っているか運行状況を把握し、管理する。 鉄道ダイヤに基づいて列車が計画どおり運行しているかを把握し、管理する。 運行計画に基づき、乗務前に各種の連絡事項を確認してから担当する電車に乗務する。 楽曲のテーマや特定の旋律を、音楽理論や様式に基づいて楽曲としてまとめる。 診断に基づいて処置や投薬を行う。
3	3_システムエンジニア (ソフトウェア開発)_4 5_産業廃棄物処理技術者_4 8_言語聴覚士_3	効率的に開発する方法を検討し、ソフトウェア作成の指示を出す。 産業廃棄物の特性や組成から、材料として再利用する方法を検討する。 検査結果をもとに医師などと検討を行い、治療の方針や訓練の方法を決定する。

図表 3 クラスターの内容(ランダムに抜粋した 20 のクラスター)その3

要素数	テキストタグ	課業説明文
3	3_システムエンジニア (アプリケーションスペシャリスト)_2 11_ブックデザイナー_2 11_作曲家_5	企業や顧客と打ち合わせを行い、処理する仕事の内容を把握する。 作者や編集者と打ち合わせを行い、本の内容や編集者の意向を把握する。 関係者と打ち合わせをして、イメージや要望を把握する。
2	1_鍛造技術者_2 1_鑄造技術者_3	鍛造の新しい技術の開発や現行技術の改良のため、試験計画を立案し、実験や試作をする。 新しい技術の開発や現行技術の改良を行うため、試験計画を立案し、実験や試作を行う。
1	1_染色工_5	プログラムに沿った自動運転に切り替え、計量しておいた染料と薬品を溶解タンクに入れ、所定量の水で溶解させておく。
12	2_取りこわし作業員_11 4_清涼飲料ルートセールス員_2 4_清涼飲料ルートセールス員_3 4_宅配便配達員_7 4_宅配便配達員_9 5_産業廃棄物収集運搬作業員_8 10_トラック運転者_1 10_引越作業員_10 10_引越作業員_11 10_積卸作業員_1 10_積卸作業員_5 10_積卸作業員_6	瓦礫をトラックで運び出す。 顧客や立ち寄り場所のリストを確認し、トラックに荷を積む。 清涼飲料を配達するためにトラックを運転する。 大まかな配達順を決め、トラックに荷物を積み込む。 トラックを運転する。 トラック、保冷車、バン、ふたつきダンプ、吸引装置付車両など様々な収集車を運転する。 トラックやトレーラーなどの貨物自動車を運転して国内の貨物輸送をする。 トラックを運転し、引越し先まで荷物を届ける。 トラックから荷物を下ろし、開梱して依頼主の指示を受けながら部屋に配置する。 荷物を輸送するためのトラックなどへの積み卸しや倉庫への入出庫作業を行う。 トラックの荷台やコンテナに荷物や商品を積み卸しするために荷役機械を操作する。 トラックの荷台やコンテナに荷物や商品を手作業で積み卸しする。
18	3_広報事務員_5 3_広報事務員_9 4_広告営業員_11 4_広告営業員_6 9_動物学者_7 11_ガラス工芸家_1 11_ゲームクリエイター_1 11_ゲームクリエイター_3 11_コピーライター_5 11_ブックデザイナー_3 11_フラワーデザイナー_6 11_フラワーデザイナー_7 11_画家_4 11_看板制作者_1 11_金工作家_1 11_彫刻家_1 11_彫刻家_11 11_刀匠_1	広報誌や社内報を制作する。 自社のホームページを制作する。 納品後、制作にかかった費用に対して請求書をおこし、料金を徴集する。 広告を制作・実施するために広告主や社内の関係者と打ち合わせをする。 動物の標本を制作する。 ガラスを素材にした工芸美術品を制作する。 ゲームセンターおよび家庭のパソコンやゲーム機で遊ぶゲームソフトを制作する。 ゲームの構成やシナリオを制作する。 広告のラフスケッチを制作し、依頼主にプレゼンする。 制作する本の理解を深めるために本文の原稿を読む。 生花や植物で制作したオブジェで空間を飾り、依頼主の表現したい雰囲気を実現する。 結婚式の披露宴会場の装飾やブーケの制作をする。 自らの画法により絵画作品を制作する。 街頭の立て看板からビル屋上の大型の看板まで、様々な種類の看板を制作する。 金属を材料として美術作品や工芸的な道具・金具類を制作する。 ブロンズ、木、石、各種金属など様々な素材を彫塑して、人物像、仏像、モニュメントなどの彫刻作品を制作する。 顧客から依頼された作品を制作する。 様々な鍛工、金工技術を駆使して、美術刀剣としての日本刀の制作や、刀剣の修理をする。

図表 3 クラスターの内容(ランダムに抜粋した 20 のクラスター)その4

要素数	テキストタグ	課業説明文
58	1_DTPオペレーター_1 1_ガラス食器製造工_9 1_プラスチック製品成形工_8	コンピューターとDTPソフトを使用して、印刷物の原版を製作する。 炉と耐火性粉末を使用して、ガラス成形品を焼きなます。 処方に従って、へらと混合装置を使用して、触媒、熱可塑性材料、着色料を混合する。
	1_印刷作業員_12 1_製鋼工_1	インク消しや溶剤を使用して誤植を訂正する。 溶銑を転炉を使ってさらに精錬して純度を上げ、用途に応じた性質の鋼に変える。
	1_調香師_1 1_調香師_10 2_エレベーター据付工_14	化粧品などに使用される香料や、食品に使用される食品香料を調合する。 分析器を使い、香料を分析する。 テスト装置を使用して、ブレーキ、モーター、スイッチ、信号、制御システムの不調の箇所を特定する。
	2_とび_10	浮球、こて、スクリッド、仕上げ用動力工具を使用して、セメント表面を滑らかに仕上げる。
	2_とび_8 2_とび_9 2_建設作業員_3 2_建築板金工_1 2_建築板金工_10 2_建築板金工_4 2_大工_8 2_鉄骨工_13	つるはしやシャベルを使用して、溝を掘ったり地面を平らにする。 携帯用ミキサーを使用してコンクリートを攪拌する。 つるはしやスコップなどの道具や小型建機を使用して、穴を掘る。 銅や鉄などの薄い金属板を使って屋根をふく作業をする。 測定器具を使用して、組み立てと設置が良好かどうか点検する。 画線器、分割機、直角定規、定規を使用して、材料に寸法や基準線を印す。 下げ振りと水準器を使用して建造物の位置確認をする。 リベット・ヒーターから高温に熱せられたリベットを受け、トンクを使用して穴に差しこむ。
	2_内装工_14 2_内装工_17 4_OA機器販売員_2	カーペットの張り込みをするためにキッカーなどの専用工具を使う。 電動ドライバーを使い、石膏ボードを留め付ける。 様々なオフィスに向き、自社取り扱い製品のカタログや提案書を使って説明をする。
	4_せり人_5 4_古書店員_17 5_寄宿舎・寮・マンション管理人_11	せり値表示装置を使ってせりをする。 PCを使い、インターネットによる販売をする。 緊急時には、マスターキーを使用して入居者の部屋に入り、必要な措置をとる。
	5_通訳者_1	異なる言語を使う人たちの間に入り、話されている言語を相手方の言語に訳し、相手に伝える。
	6_アロマセラピスト_4 6_エステティシャン_3 6_エステティシャン_4 6_エステティシャン_9 6_音楽教室講師_5 6_美容師_4 6_美容師_6 6_理容師_17 7_救急救命士_7	精油を使用して肌のトリートメントをする。 客をベッドに寝かせ、クリームや機器を使って、肌の汚れを取る。 指・手・腕を使って、強弱を与えながらマッサージし、顔面の血行をよくする。 使用した基礎化粧品やメイク用品の販売をする。 教えるために使う楽譜を暗譜する。 はさみとくしを使用して、髪のカットをする。 塗布器具やブラシを使用して、カラーリングをしたりメッシュをいれたりする。 使ったタオルを洗濯して干す。 車内で病人やけが人に対してAED(自動体外式除細動器)を使用したり、心臓マッサージをする。
	7_刑務官_8 7_国際公務員_7	無線設備や情報機器を使用し、施設内外の保安警備をする。 国際機関において外国語を使用し、秘書、タイピスト、運転手などの一般的業務を行う。
	7_手話通訳者_1 7_手話通訳者_5 7_消防士_5 7_戦闘機パイロット_2	手話を使用し、聴覚障害者と健常者の間の言葉のやりとりを通訳する。 舞台上などで、手話を使用して聴覚障害者に講演内容を伝える。 逃げ遅れた人を救助するために、はしご車を使用したり、建物の中に入る。 レーダー網や早期警戒管制機などを使って、日本とその周辺の空域を24時間態勢で監視する。
	8_視能訓練士_5 8_臨床検査技師_11 9_高等学校教員_15 9_高等学校教員_2 10_空港旅客係_9 10_積卸作業員_12 10_路線バス運転者_6 11_WEBクリエイター_6 11_コンパニオン_7 11_ジュエリーデザイナー_5 11_パタンナー_3	プログラムに基づき、光学機器などを使用して視能訓練をする。 検体の保管や使用した器具の廃棄をする。 次年度に使用する教科書などの教材の申請をする。 担当する教科について、学習指導要領などを使って授業計画をまとめる。 マイクを使用して、ゲートから搭乗口までを誘導する。 出入庫表や作業伝票を使用して移動された品物の数を記録する。 車中では座席やつり革を使うよう乗客にアナウンスする。 検索や掲示板などの機能を使用するため、他のプログラムを組み合わせる。 マイクを使って多くの来場者に説明をする。 アクセサリに使うための宝石を選定する。
	11_ファッションデザイナー_7 11_海外特派員_6 11_海外特派員_8 11_看板制作者_9 11_児童文学者_4	カリパス、定規、カーブ尺などの製図器具を使用して、パターンパーツの輪郭を描く。 製図機を使ってデザインのパターンを描く。 通信衛星やインターネット等を使って現場から本国向けの報道をする。 現地で使われる言語を習得する。 ウィンドウディスプレイなどに使用される背景や備品のデザインをする。 子供に分かるような平易な表現を使う。

図表 3 クラスターの内容(ランダムに抜粋した 20 のクラスター)その5

要素数	テキストタグ	課業説明文
7	1_カメラ組立工_11 1_自転車製造工_11 1_自転車製造工_12 1_自動車組立工_2 3_システムエンジニア(ソフトウェア開発)_5 11_アートディレクター_10 11_パタンナー_11	完成したカメラを検査する。 注油をして、完成させる。 完成した車両の検査をする。 ラインを流れてくる車両や機能ユニットを完成させるために、部品を組合わせて、ボルトやナットで締め付ける。 完成したソフトウェアの検証やテストをする。 書き加えたり、切り貼りをして、印刷用のレイアウトを完成させる。 完成したパターンに衣服のサイズ、部分、スタイルについての情報を書く。
20	2_土木施工管理技術者_4 2_土木設計技術者_9 3_証券アナリスト_5 4_OA機器販売員_3 4_チェーン店スーパーバイザー_1 4_生命保険外務員_9 4_繊維卸店員_8 5_ファイナンシャル・プランナー_8 5_公認会計士_9 5_国際協力専門家_6 5_青年海外協力隊員_10 5_弁護士_10 7_産業カウンセラー_11 7_福祉用具専門相談員_4 8_医療ソーシャルワーカー_3 8_保健師_11 9_社会教育主事_4 9_土木・建築工学研究者_7 11_インテリアコーディネーター_1 11_フードコーディネーター_10	土木作業の担当者に対して、技術的なアドバイスをする。 土木作業の担当者に対して技術的なアドバイスをする。 顧客にとって適切な資産運用のアドバイスをする。 オフィスでの事務作業の流れを理解し、業務に適したOA機器についてのアドバイスをする。 チェーン店本部のスタッフとして加盟店を巡回し、本部の経営方針の実行状況を確認し、加盟店への助言をする。 保険料の支払いが困難になったり、お客の生活状況が変化したりした場合には、適切なアドバイスや解決の手伝いをする。 小売店の店頭へ出向き、販売指導やアドバイスをする。 資産の運用方法のアドバイスをする。 税金に関する相談やアドバイスをする。 派遣先国の政府などに必要な助言や提案を行う。 研究室、病院などで現地スタッフと一緒に働き、助言する。 法律相談に応じ、契約や意思表示について法的見地から助言する。 キャリア形成に関する制度や施策を把握し、クライアントが必要な支援サービスを利用するための助言をする。 介護保険などの公的な福祉機器利用助成の制度の利用法や手続について助言する。 治療・介護計画に基づき、患者に生活面や医療費に関する助言をする。 精神疾患を持つ患者への生活指導および助言や援助をする。 社会教育の充実などについて、各種講習会や研究会で企画や助言をする。 橋やトンネル・建築物などの構造計算を行い、施設設計についての技術的な助言をする。 住む人の好みやライフスタイルに合った家づくりのために、内外装材、インテリア用品、生活用具をはじめとする住宅全般について助言と提案をする。 料理学校でアドバイスをしたり、料理研究家と新しい料理のメニューを考案する。
4	5_ボイラーオペレーター_1 5_ボイラーオペレーター_3 5_ボイラーオペレーター_4 5_ボイラーオペレーター_9	ボイラーを運転して蒸気や温水を発生させ、空調、発電用タービン、工場の各種加熱・保温装置などに供給する。 ボイラーの水管に水を供給する。 建物の暖房装置に温水やスチームを供給するため、ボイラーに燃料を送ってから点火する。 作業終了後は、ボイラーを停止させ、各種機器に蒸気を供給していたバルブを閉じる。

図表 3 クラスターの内容(ランダムに抜粋した 20 のクラスター)その6

要素数	テキストタグ	課業説明文
9	1_NC研削盤工_9 1_プラスチック製品成形工_2 2_大工_11 3_マーケティング・リサーチャー_3 8_臨床工学技士_11 11_アートディレクター_7 11_映画監督_4 11_フードコーディネーター_4 11_歌人・俳人_4	大型工作物を研削加工する際は、締め付け具を選定し、工作物の位置決めを行う。 試作品を作るためにプラスチック材料を選定する。 必要な用材の種類と数量を見積もり、選定して発注する。 調査対象者や調査方法の選定をする。 新しい医療機器の選定や導入、古い機器の廃棄をする。 アート作品を選定する。 助監督やカメラマン、美術スタッフなどと共に、撮影場所の選定など撮影の準備をする。 メニューの選定やテーブル周りのコーディネートなど、レストラン開店のプロデュースをする。 新聞などの俳句欄、短歌欄で投稿作品の選定をする。
8	8_カイロプラクター_7 8_外科医_14 8_産婦人科医_17 8_小児科医_11 8_精神科医_9 8_内科医_10 9_英会話教師_9 9_高等学校教員_14	研修会に参加し、技術を高める。 症例検討会や研修に参加し、医療技術を高める。 症例検討会や研修に参加し、医療技術を高める。 症例検討会や研修に参加し、医療技術を高める。 症例検討会や研修に参加し、医療技術を高める。 症例検討会や研修に参加し、医療技術を高める。 自分の英語力と指導力を高めるため、研修に参加したり、本などで勉強する。 職員会議や職員の研修などに参加する。

文 献

- Bellegarda, J., Butzberger, J., Chow, Y., Coccaro, N., & Naik, D. (1996) A Novel Word Clustering Algorithm Based on Latent Semantic Analysis. *Proceedings of ICASSP,96*, 172-175.
- Hearst, M. A. (1999) Untangling text data mining. *Association for Computational Linguistics (ACL-99)*, 3-10.
- 市村由美・中山康子・赤羽俊男・三好みよ子・関口寿一・藤原庸祐 (2000) 「日報分析システムの開発」 電子情報通信学会技術研究報告, NLC2000-26, 31-38.
- 市村由美・長谷川隆明・渡部勇・佐藤光弘 (2001) 「テキストマイニング―事例紹介」 人工知能学会誌, **16**(2), 192-200.
- 市村由美・鈴木優 (2001) 「テキストマイニング技術と応用」 東芝レビュー, **56**(5), 19-22.
- 石田基広 (2006) 「ベクトル空間に投射した作品の意味構造--シュティフター『石さまさま』とケラー『ゼルドヴィーラの人々』」 ドイツ語情報処理研究, **17**, 63-74.
- 石田基広(2008)『Rによるテキストマイニング』森北出版株式会社
- 北研二・津田和彦・獅子堀正幹(2002)『情報検索アルゴリズム』共立出版
- 日本労働研究機構 (2003) 「人材の最適配置のための新たな職業の基盤情報システムに関する研究―企業・個人ニーズ調査、諸外国のシステム、翻訳実験版の開発、他―」 JIL 調査研究報告書 No.151
- 松村真宏(2006) Tiny Text Mining <http://fieldmining.com/~matumura/ttm/>
- 松村真宏・三浦麻子(2009)『人文・社会科学のためのテキストマイニング』誠信書房
- 那須川哲哉 (2001) 「コールセンターにおけるテキストマイニング」 人工知能学会誌, **16**(2), 219-225.
- 労働政策研究・研修機構(2010)「我が国における職業に関する資格の分析― Web 免許資格調査から―」 労働政策研究報告書 No.121
- 労働政策研究・研修機構(2011)「総合的職業情報データベースの研究開発」 JILPT 資料シリーズ No.86
- 豊田秀樹(2008)『データマイニング入門―Rで学ぶ最新データ解析―』東京図書株式会社
- Wüthrich, B., Permunetilleke, D., Leung, S., Cho, V., Zhang, J., & Lam, W. (1998) Daily prediction of major stock indices from textual WWW data. *Knowledge Discovery and Data Mining Proceedings (KDD-98)*, 364-366.

第5章 個人の特性と職業の調和に向けて

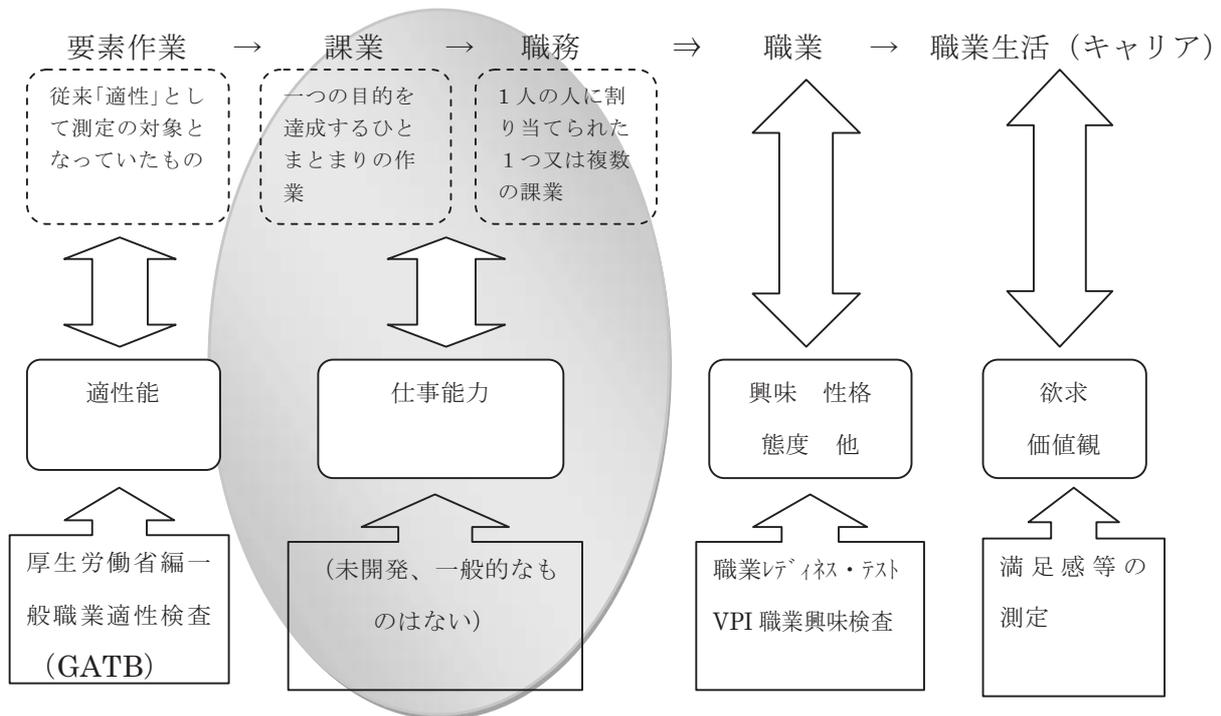
1. 本資料シリーズにおけるファインディングス

本資料シリーズで行った人と職業との適合性に関する分析の主なファインディングスは、次のとおりである。

(1) 職業適性に関するレビューから

- ① 職業適性について、要素作業から職業生活（キャリア）に至る職業の階層構造のうち、要素作業レベルについては職業適性検査、職業レベルについては職業興味検査等があるが、課業とその集まりである職務のレベルでは適当な測定・評価の方法を持っていない。職務遂行能力を評価する方法が開発されつつあるが、企業や産業に特化しており、職種横断的に、また産業横断的に職務遂行能力を評価する方法は確立されていない（図表 5-1）。

図表 5-1 職業の階層性と諸特性



(注)第1章の1より

- ② 内外の職業適性検査開発の動向をみると、近年において GATB タイプの職業能力を直接測定する新たな検査の開発は見当たらなかった。

(2) 公共職業安定所における職業適性検査活用の実態から

- ① 応募職種が決まらない求職者や、応募職種に一貫性がないなど、職業選択に関する方向が定まっていない求職者については、能力把握の必要性は高い。
- ② 職業適性検査は、若年者や就職困難者等の相談において、求職者の適性を把握し、自己理解を支援するものとして活用されていた。
- ③ また、求職者の過去の職歴や仕事の内容、相談中の話しぶりや態度により職業能力を把握するという方法も多くとられていた。
- ④ 今後新たに望まれる職業適性検査等のツールについては、厳密な検査でなくてもよいから、比較的簡単に使えるもので、職業選択に迷っている求職者の方向を探るための資料を提供できるものというイメージであった。

(3) 課業情報のテキストマイニングから

- ① 課業記述に用いられた単語を抽出した主成分分析により、店頭販売、研究活動、相談支援、製造工程、診断治療、貼る塗る、デザイン、授業生徒、点検保守、電話対応、料理調理、旅客輸送、測定加工、医療診療、切断組立、改善開発、運搬移動、写真画像、システム、測量工事と命名できる 20 の課業の塊（成分）が得られた。
- ② この課業の塊（成分）による主成分負荷の高い職業のまとまりと、主成分分析の成分を用いた潜在意味解析による職業のまとまりは、ほぼ同様の結果が得られた。
- ③ ②の職業のまとまりは、職業分野や職業分類と一定の対応関係があるものの、課業から見た塊として独自性があるものであった。

2. 個人の特性と職業の調和に向けて

個人がその意欲と能力を発揮して充実したキャリアを送ることは、活力ある社会の実現の基盤である。キャリアガイダンスは、このような充実したキャリアの形成を支援するために一層機能していく必要がある。

本研究は、このようなキャリアガイダンスの基礎をなす要素の1つである人と職業との適合性の把握に関して、要素作業から職業生活に至るまでの職業の階層性の中で、どのレベルでの適合性なのかを踏まえた上で、総合的に検討する必要があるとの認識に立って、職業適性検査からのアプローチの位置づけを確認するとともに、新たに課業情報に注目し、職務の共通性から仕事能力を把握するアプローチを試行した。

本章の1で示した本資料シリーズにおけるファインディングスから、仕事能力把握に向けたアプローチについて、次のことが指摘できよう。

キャリアガイダンスにおいては、自己理解、職業理解の観点から職業適性が検討されるこ

とになるが、そのためのツールとして、厚生労働省編一般職業適性検査（GATB）（職業の階層性（図表 5-1）における要素作業レベル）、職業レディネス・テスト、VPI 職業興味検査、キャリア・インサイト（同興味、態度レベル。キャリア・インサイトについては、職業生活レベルを含む。）等の職業適性検査が開発・提供され、活用されている。これらの検査は、主に職業経験のないあるいは少ない者に対して、各人が有する潜在的で長期的に変わらない適性を発見し応募職業を決定していくことを支援するために活用されるのが一般的であり、本研究のヒアリング調査においても、これらの者に対する専門援助部門において、検査が有効に活用されていた。すべての人に検査が実施される必要はないのであり、限られた時間と空間の中で、今後とも、必要な人に必要な職業適性検査が効果的に実施され、キャリア形成支援が効率的に行われることが望まれる。

一方、これらの者以外についても、公共職業安定所に訪れる求職者の中には、応募職種が決まらなかったり、応募職種に一貫性がない者も少なからず存在する。公共職業安定所では、このような者に対して、過去の職業経験や相談中の話しぶりや態度から求職者の能力を把握する方法が多く採られている実態が今回の調査（アンケート調査、ヒアリング調査）から明らかになった。このような公共職業安定所で多用されている過去の職業経験から職員が求職者の能力を推測することは、階層性をもって職業を捉えた場合（図表 5-1 参照）、課業やその集まりである職務を実行できるかどうかという観点から仕事能力を検討している側面が大きい。

しかしながら、過去の職業経験や求職者の話しぶりから能力を把握することについては、課業やその集まりである職務のレベルで職業との適合性を測定できるツールがないことにみられるように、客観的な方法が確立されている状況にはなく、職員の経験によるところが大きいと言わなければならない。加えて公共職業安定所の職員と言えども、全ての職業に通じているわけではなく、このような需給調整現場で多用されている能力把握の方法について、客観的な方法や指標を検討し、職業紹介・選択に関する効果的な支援方法を見出すことが必要と考えられる。

これらのことから、求職者が「話す」過去の職業経験、職業で行ってきた内容から、その人に適合する職業の候補を絞り込んでいくために、キャリアマトリックスが有する課業情報を有効に活用することができないかと考えられる。キャリアマトリックスの課業情報は、かつてない大量の在職者を対象とした Web 調査により収集し、分析・編集されたものであり、就業先の異同を超えた、職業横断的な調査に基づく、根拠ある情報集である。このようにキャリアマトリックスの課業は、各職業で実際に遂行する内容を客観的に記述したものであることから、キャリアマトリックスの課業情報を活用した仕事能力の評価が可能になれば、過去の経験により求職者の仕事能力を把握するという方法に関して、客観的な方法を導入することができることにつながると考えられるのである。

そこで本研究では、テキストマイニングという新たな手法が、約 500 職業×10～20 課業＝全体で 1 万行に及ぶ大量のテキストデータの分析に活用できるか否かを見極めるため、少し

ずつ対象とするテキストデータを広げながら検討していった。その結果、20の塊の課業とそれらに関連する20の職業の塊を見出すことができたが、これらの課業及び職業群の妥当性については、今後さらに、

① 課業のテキストマイニングについて、キャリアマトリックスで提供された約500職業以外のデータ収集ができていた職業の課業を含めた分析

② 他のデータとの比較検討

- ・Web 免許・資格調査¹⁷により得られた前職、前々職及び現職データとの比較により、実際の職業の移動からみた職業間の近似性を検討

- ・キャリアマトリックスが有する各職業の94項目の職業プロフィール数値データ（知識、スキル、仕事環境、他）との関係分析

等により妥当性を検討し、これらを通じて、課業分析による職業のまとまりと転職可能性の検証を進め、実用に供することができるかどうかを検討していくことが必要である。また、実用できるようなツールとするためには、短時間で簡易に利用できるようなものが望まれているという現場のニーズが十分配慮されるべきであろう。

本資料シリーズでの検討結果は、課業及び課業の集まりである職務から人と職業との適合性を客観的に分析し実用段階までに至るための出発点に過ぎないが、従来分析及び測定の対象となっていなかった課業レベルを対象としていること、現に職員が経験に基づき行っている、求職者が「話す」職業経験から様々な職業への適性を見出すという目に見えないプロセスを妥当性の高いデータに基づいて客観的に示そうとする点において、仕事能力把握の検討に新たな観点と可能性を秘めたものであると考えられる。近年の職業適性検査開発の動向をみても、新たな職業適性検査の開発は見当たらなかったことから、要素作業を遂行する能力や、興味、性格レベルで職業との適合性を測定する検査や方法は、いわば飽和状態に近い状況にあると考えられる。それに対して、課業及びその集まりである職務の類似性から職業との適合性をとらえる方法は先行事例のないユニークな方法であると言え、過去の職業経験を課業及びその集まりである職務ベースでとらえて分析することは、求職者の過去のキャリアから蓄積・向上された仕事能力を積極的にとらえ、未来のキャリアへとつなぐことに貢献できるものになると考えられる。

充実した職業生活を送り、生涯にわたるキャリア形成ができる社会は、人と職業の調和のとれた、活気ある社会であり、キャリアガイダンスは、このような社会の実現の一翼を担うものとしてその機能を高めていかなければならない。

このため、キャリアガイダンスの基礎となる個人の仕事能力について、今回の分析結果に様々な視点を加えて、過去の職業経験から把握する客観的な方法等に関する研究を推進することにより、キャリアガイダンスの有効性を一層高めることに寄与していきたいと考えている。

¹⁷ 免許・資格については、労働政策研究報告書No.121「我が国における職業に関する資格の分析」として公表済みである。

JILPT 資料シリーズ No.88

仕事能力把握に向けた新たなアプローチ

— 研究開発の動向、評価の現状、職務の共通性からの検討 —

発行年月日 2011年3月31日

編集・発行 独立行政法人 労働政策研究・研修機構

〒177-8502 東京都練馬区上石神井4-8-23

(照会先) 研究調整部研究調整課 TEL : 03-5991-5104

(販売) 研究調整部成果普及課 TEL : 03-5903-6263

FAX : 03-5903-6115

印刷・製本 大東印刷工業株式会社

© 2011 JILPT

* 資料シリーズ全文はホームページで提供しております。(URL:<http://www.jil.go.jp/>)