

152. AI手法により蓄積された就労支援のデータから障害者の職業準備力を規格化する調査・開発の取組

社会福祉法人ぷろぽの理事長 山内 民興

概要

平成18年に障害者自立支援法が施行され、障害者が就労により地域で経済的に自立した生活をするための福祉サービス制度がはじまった。しかし障害者が経済的に自立するための就労支援の訓練プログラムや職業準備力を的確に判断する対応ができていない。近年、障害者雇用促進法などで徐々に企業で働く障害者が増えたことで、企業からも「就労パスポート」のように職業準備力について障害者個々の情報を共有したい旨の要望があり、情報を整備する大切さを福祉職員も意識するようになってきている。この機に障害の程度や就職準備力を客観的に評価する基準、と適切な訓練プログラムによる総合的な就労支援システムを構築することが今回の研究・開発の目標である。

過去の支援記録をAI（機械学習）を利用し解析し、併行して既存の訓練プログラムを調査するより、既存の記録の半自動化や、適切なタイミングでの必要な訓練プログラム提供の実現可能性が高くなっただけでなく、副次的に、近い将来におこりうる障害者の変化の予測もある程度可能となった。

なお、本研究のキーポイントはAI（機械学習）を利用した解析である。そのためには多くのIT機材と人的資源が必要となる。三菱財団の助成金のお蔭でIT初期投資をカバーでき、かつ多くの人的資源を投入する資金の手配もせずに研究に着手できた。助成に感謝の意を表す。

目的

社会福祉法人ぷろぽの（以下、ぷろぽの）は障害者が一般就労するための福祉分野の職業訓練事業に日々180名以上の方が利用し、年間30名以上が就職している。就職準備性の要素である、健康を維持する力、生活を維持する力、社会に参加する力、仕事をする力を体系化し強化に取り組んでいる。日々の訓練で、支援者は就職準備性の項目について、独自のWebデータベースシステムに成果や課題を記録している。今回の研究・開発（以下、本プロジェクト）は、障害者の職業準備力をAI（機械学習）手法で分析し、客観的な職業能力の評価値を導き出すことで、その時点における支援を最適にすることで、訓練成果の見える化と支援の質を向上させることを目指す。

方法

本プロジェクトは、障害福祉とデータ分析や訓練プログラムを開発する外部スタッフがチームをつくり、毎週打ち合わせ会を開催して開発手法の検討や出力結果の精査を行った。チームは、障害者の就労支援を標準化するために、2種類の支援モジュールの開発とその成果からあらたに訓練プログラムの役割や充実化を担当する編成にした。

訓練内容のレコメンド

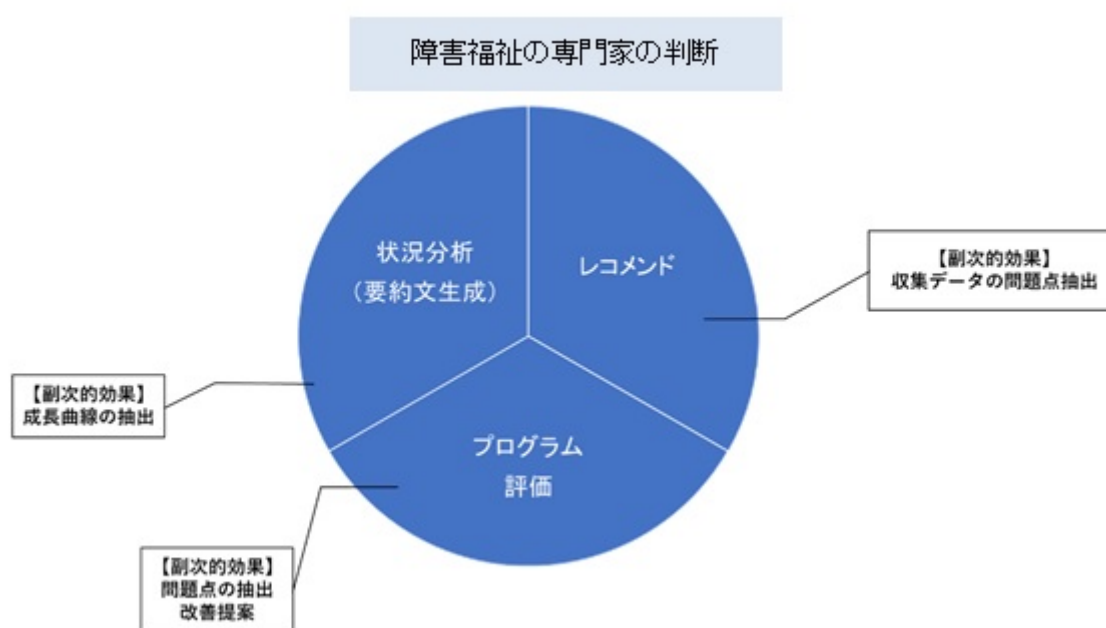
就労支援のために用意している訓練項目や評価された数値から、個々の利用者にとって適切なもの及び不適切と推測される訓練項目を割り出すことを想定して、いくつかの結果を導いた。

要約文の生成

支援者が記録する日報などの所感欄の自然言語文書などから、一定期間を通した出現頻度の高いものを導き出して、所感の傾向になる単語や要約文を作成した。

訓練プログラムの評価

上記2つの支援モジュール開発を通して、障害者就労支援における課題を洗い出し、今後の支援の質の向上に向けて、訓練プログラムの役割と具体的な改正案を作成した。本プロジェクトは3つの要素で構成し、分析手法や生成した結果などをここに障害福祉の専門家が判断して進めた。



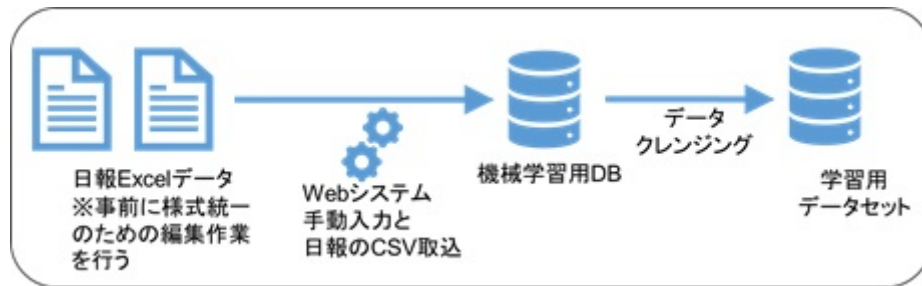
成果および考察

成果

この取り組みは2018年10月から2019年9月の間取り組んだ。テーマ別に成果を報告する。

訓練内容のレコメンド

事前準備として、訓練の記録を記載した日報などを格納するデータベースを構築し、訓練データを整形後に登録し、機械学習をした。補足として、機械学習に用いた機械学習用のデータ整備の手順を示す。長年収集してきた日々の訓練データから学習用データを抽出することにし、特に情報量が多く傾向分析にも役立つと推測される日報を対象とした。以下にその流れを示す。



出来上がった学習用データセットを用いて機械学習を行いモデルの構築を行う。次にモデルをレコメンドモジュールに反映させ、実際の業務に即した働きができるかどうかを確認する。その結果を再度学習データセットにフィードバックさせ精度の向上を図る。

訓練データの内容を確認するとともに、支援者にも直接ヒアリングすることで、多数ある訓練項目の意義や役割を理解し、レコメンドの対象を17の訓練項目に絞り込み、訓練の開始と終了時の評価値を学習処理した。その結果、学習させた訓練データはほぼ100%に達しているが、学習させていないデータは7割程度の精度にとどまった。この理由は、データの数値評価のばらつきや量が原因であると考えられるので、今後の訓練データの蓄積と、訓練プログラムの質の改善により、精度の向上が期待できると考えている。

要約文の生成

当初は訓練データをディープラーニングすることで要約文を生成する取組をしたが、評価できる結果を生み出すことができなかった。そのために方針を変更し、意味ベクトルを用いて最も該当するデータの意味を表している文節を数個抜き出すことを試みた。これは訓練データが概ね箇条書きであることを考慮して、この方法で精度の高い要約文ができることが分かった。

また、数多くのデータを分析した結果、訓練の成果が時間の推移で評価が変化していることが判明したので、それらを、S字曲線を描く成長型、一定型、乱高下型の3つの型に分類した。特に成長型では訓練の成果を予測する精度が向上すると、関連する単語の出現が点在することも理解できた。

出来上がった学習用データセットを用いて機械学習を行いモデルの構築を行う。要約文の性格上、学習用データセットに対し、まず自然言語処理を行う必要があるが、この処理で大変興味深い現象を発見した。出来上がったモデルを要約文生成モジュールに反映させ、実際の業務に即した働きができるかを確認し、その結果を再度学習データセットにフィードバックで精度向上を図る。



すべてのパターンに適用できると判明した構築モデルを使って、変化の予見をする単語を探索し、それらがどの程度の精度で予見できるか調査した結果、評価（A～D）で予測される近い将来の変化率と、抽出した現段階の特定単語を含むコメント欄文章の変化率を結びつける単語が見つかり、その上位は「する」「いる」だった。

未来変化と現時点の評価がリンクする単語調査結果

単語	出現数	適合率
する	2358	60.78%
いる	2612	60.46%
様子	1171	59.46%
よう	1284	57.97%
時	991	57.83%
作業	4701	56.79%
でき	1839	56.38%
分	1382	55.93%
こと	3966	55.90%
あり	907	55.64%
問題	1122	54.82%
自分	972	54.24%
的	1043	53.62%
なし	921	52.96%
テキスト	966	51.87%
職員	1058	51.59%
作成	1054	51.03%
課題	1088	50.81%
入力	929	47.96%
あっ	939	47.79%

この結果から、支援者が無意識に日報に書き込む単語から、近い将来の障害者の変化が予測でき、驚きの発見だった。本結果は当初の目標にはなかったが、要約文生成モジュール開発の過程で見つけたものなので本プロジェクトの成果になる。

訓練プログラムの評価

就労支援の役割をもとに、評価項目の仮説をたて、ヒアリングおよび現地調査で評価項目の検証を行った。その結果、評価項目には障害者の就労の基礎能力を評価する「ベーシック評価」と個人の可能性を評価する「ステップアップ評価」項目の2つの要素があることがわかった。また、評価項目による差よりも評価項目を判断する支援者の差の方が、大きく影響していることも導き出された。この点は、「支援者による誤差」としてまとめた。

就労支援における評価項目_ベーシック評価

能力体系	評価能力
仕事に就くための能力	マナー／ビジネスマナー
	コミュニケーション（報・連・相）
	体調管理
仕事を続けるための能力	自己理解（自己認知・自己肯定）
	自己判断（思考と決定）
	人間関係（コミュニケーション）

成果に対する考察

上記の成果では、当初想定したものと、そうならなかったものが出現したので、その背景や理由について考察する。

準備の重要性

A I（機械学習）では特に事前のデータの整備等の準備が結果に大きく影響すること、や導き出すモデルについても多様なので、一面的な処理だけでは成立事由が論理的に明確にならないことも分かる。日々、支援者は職業準備力が高まったと評価するには一定の範囲があるので、曖昧さも成否の判断基準であることにした。事前に精度の高いデータにすることで、A I（機械学習）で導き出される評価が向上することも判明した。

現場の多様性

訓練データを収集する段階で支援者にヒアリングを実施したが、事前に障害者の成育歴や障害特性から、同じ発言や文章であっても意味が異なることがあることも分かった。

今後への課題

障害者就労支援は、障害者の障害の種類、年齢、家庭環境、経歴などが多様なので、個々の背景や能力を考慮して訓練内容を組み立て、日々の記録と定期的な支援計画書を作成している。それに沿って能力評価を客観的でタイムリーに提示することが、訓練課題や体系的な支援を構成する上で大切であることを再確認する。以下に今後の課題を記す。

- ・充実した訓練プログラムを開発すること
- ・詳細な日々の訓練データを記録すること
- ・訓練データの整備すること
- ・A I（機械学習）が導き出す成果を評価する基準を明確にすること
- ・個人情報を守るセキュリティを強化すること
- ・他の福祉事業所で活用できるようにすること

協力者

国立大学法人奈良女子大学 理学部数物化学科 篠田 正人 教授

国立大学法人奈良女子大学 生活環境学部情報衣環境学科 吉田 哲也 教授

両教授にはA I（機械学習）のテクニカルアドバイザーを引き受けていただき、複数回に亘る報告と意見交換の場を通して、より現実的な解決策への道筋への助言をいただいた。その高いレベルの助言に感謝の意を表す。

詳細

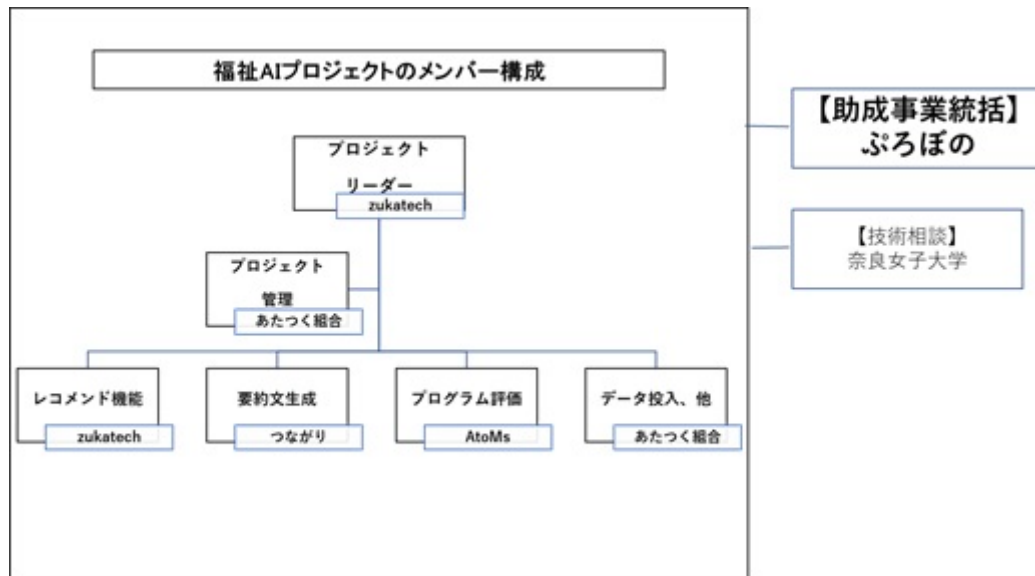
以下は、本研究の細部について補足説明したもの。

A. 本研究の進め方

本研究は大別すると、機械学習を利用したアプリケーション開発研究と、その過程で明らかになる課題などを総合的に取り扱う業務改善研究に分類される。先にアプリケーション開発研究が始まり、追いかけるように業務改善研究が進むという構図になる。

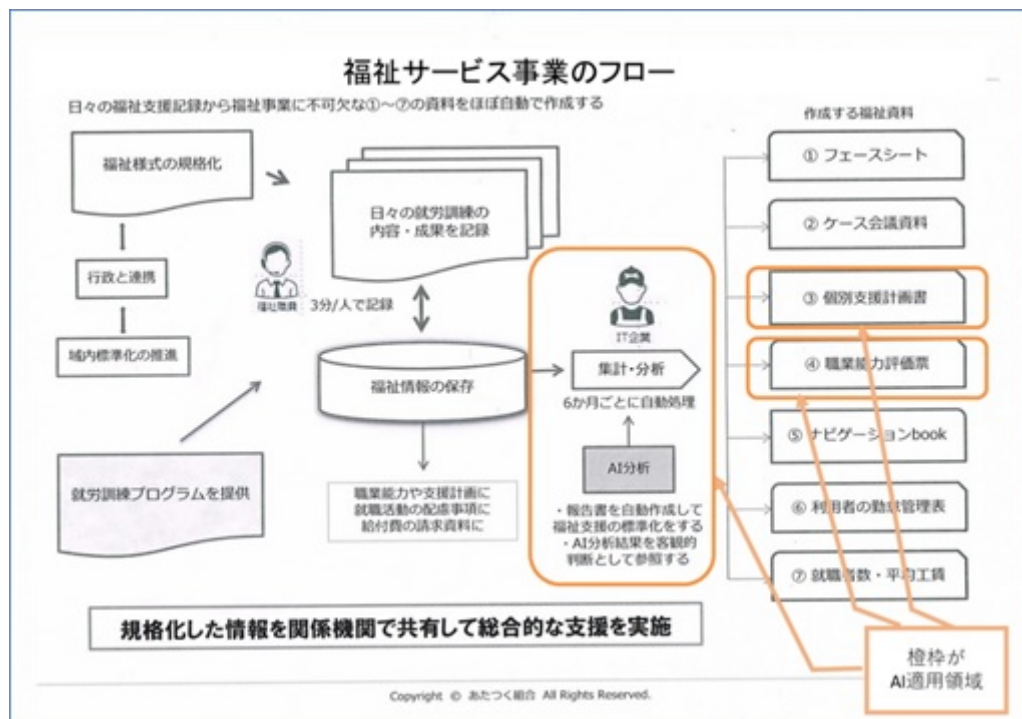
A. 1. 本研究の体制

本研究はぶろぼのが主たる団体で、そこからA I（機械学習）関連の研究及び開発をあたつく組合と連携して開発に従事した。



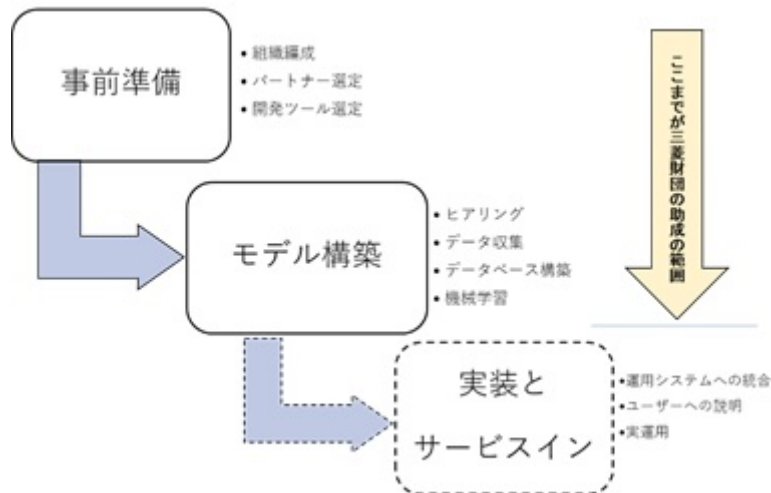
A. 2. 就労支援事業全体の構図と機械学習の利用を想定している業務

ぷろぽのは、障害者の就労支援の現場でこの IT システムを活用するために、関係団体と調整して多くの福祉事業者に活用していただくことを検討している。



A. 3. 機械学習を利用した研究の進め方

いくつかのステップを想定して、事前準備、A I（機械学習）を利用したモデル構築、そのモデルを実装するシステムまでを想定している。本研究の助成対象範囲はモデル構築までであるが、福祉の現場で活用できるシステムにすることを目標にしている。



A. 4. ヒアリング

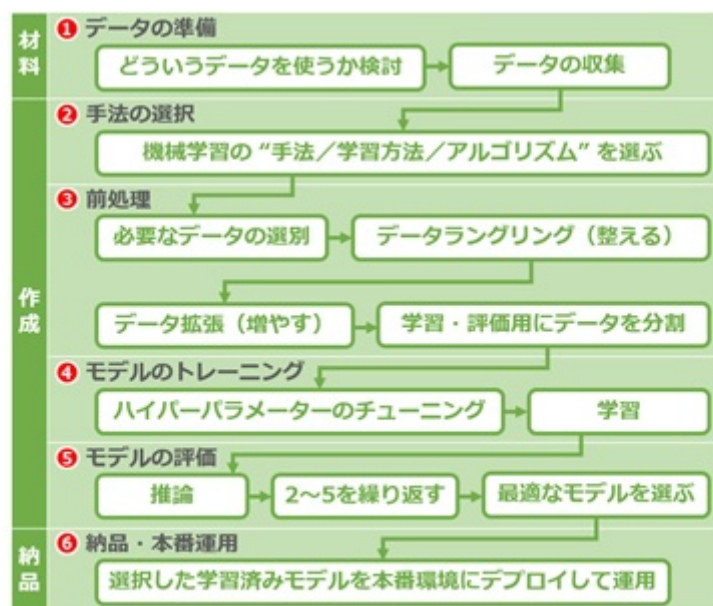
機械学習用データは、既に蓄積されている多量のテキストデータ（日報、月報、など）を流用した。それだけではモデル構築には不十分なので各就労支援事業所の所長から、実際の就労支援事業現場の感覚についてのヒアリングを行った。本ヒアリングはアプリケーション開発研究向けだけでなく業務改善研究目的でもある。

B. 機械学習の利用方法

本研究の目玉はA I（機械学習）を利用したモデル構築である。その仕組は複雑でITに精通していない人には難解と思われるが、ここでは極力分かりやすく図解する。

B. 1. フロー

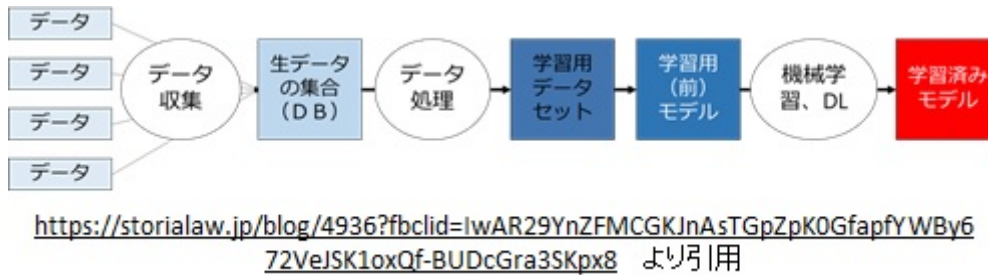
機械学習の一般的なフローを示す。



<https://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/1804/18/news143.html> より引用

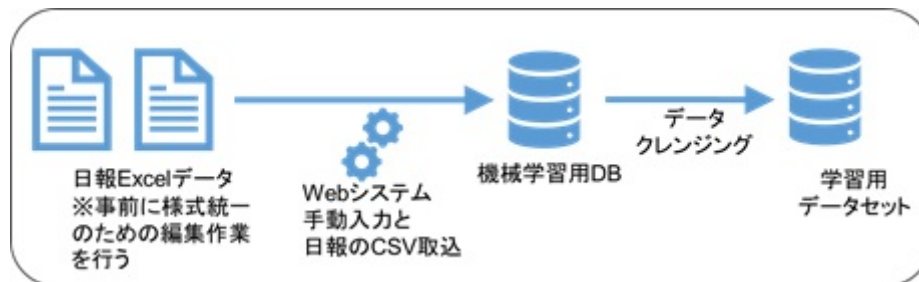
B. 2. モデル構築の段取り

モデル構築には、その前段階として学習用データセットの準備が必須で、その流れは以下のようになる。



B. 3. 機械学習用のデータ整備

本取組では社会福祉法人ぶろほのが、長年収集してきた日々の就労支援の成果から学習用データを抽出することにし、特に情報量が多く傾向分析にも役立つと推測される日報を対象とした。以下にその流れを示す。



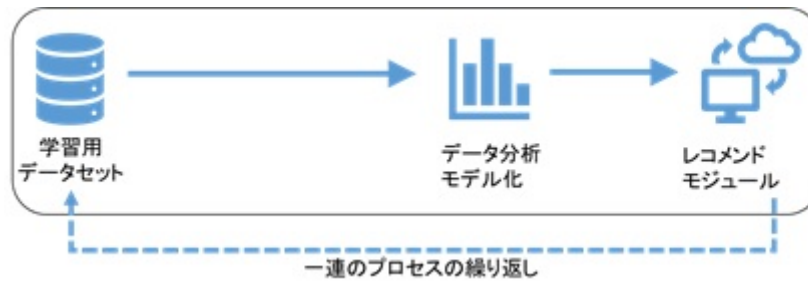
B. 4. 要約文生成モデル構築

出来上がった学習用データセットを用いて機械学習を行いモデルの構築を行う。要約文という性格上、学習用データセットに対し、まず自然言語処理を行う必要がある（※1この処理の中で大変興味深い現象を発見した。H. 1. 副産物で詳しく説明する）。出来上がったモデルを要約文生成モジュールに反映させ実際の業務に即した働きを行えるか確認し、その結果を再度学習データセットにフィードバックさせ精度向上を図る。



B. 5. 訓練内容レコメンドモデル構築

出来上がった学習用データセットを用いて機械学習を行いモデルの構築を行う。出来上がったモデルをレコメンドモジュールに反映させ実際の業務に即した働きを行えるか確認する。その結果を再度学習データセットにフィードバックさせ精度向上を図る。



C. 成果物

以下に大雑把な成果物イメージを紹介する。

C. 1. 成果物イメージ（要約文生成）

期間： ~ 要約文候補生成

〇〇さんは[期間：20180101～20180401]は、
注意力をかけることが多くありました。
熱心に作業に取り組むことが多くありました。
遅刻することが多くありました。
仲間を気遣うことが多くありました。
確実にスキルアップすることが多くありました。

総合所見

熱心に作業に取り組むことが多くありました。

期間を指定しボタンを押下することでその期間の対象者の要約文候補が表示される

傾向が大きい候補から順に上から下へ候補が並ぶ。

候補をクリックすると総合所見欄に候補分がコピーされる。職員さんはコピーを編集し総合所見を完成させる。

C. 2. 成果物イメージ（訓練レコメンド生成）

利用者：〇〇さん 事業所：B支店

職業訓練

推奨訓練内容

1. IT作業基礎：データ入力作業
2. コミュニケーショングループワーク
3. ビジネスマナー基礎

非推奨内容

- ・ 職業訓練：軽作業（ピッキング作業等）
- ・ 職業訓練：資格取得講座（簿記検定など）

支援者が利用者情報表示ページを利用している時に

利用者情報のページ内、又は、ポップアップ表示で、各事業所に対応可能な訓練内容リストから、推奨順に表示する。

D. プログラム評価

就労支援の取組の各項目別の研究とは別に、全体の最適化をいかに進めるかという観点からの研究も同様に重要である。全体を見渡した取組を本研究ではプログラム評価と称する。

D. 1. 評価項目の検証

現在行われている支援について①訓練現場の観察②支援者のヒアリングを行い「訓練の成果として何を評価しているのか」また「支援の方向性がどのようなものであるか」の検証を行った。

現在、ぷろぼのでは現在日報の形をとって日々の訓練の成果が記録している。検証に際しては、日報の記録をもとに評価項目の仮説を立て、それを基に観察・ヒアリングを行った。

評価能力	A	B	C	D
創造力／課題発見力	現状を理解した上で、次の段階に向けて新しい要素が提案できる。	現状の改善点について考えることができる。	現状について正しく認知できる。	課題や作業についての基本的な知識があり、すべきことが理解できている。
計画力／予測力	目標や目的を遂行する上で必要な過程や係る資源などを適切に組み合わせることができる。	目標や目的を遂行する上で必要な過程や係る資源などを把握できる。	達成しなければならない目標と現状が理解できている。	
柔軟性／応用力	必要に応じて状況や事柄を変更することができる。	守らなければならない事柄と変化できる事柄を理解できている。	課題や作業の趣旨が理解できている。	
速度	質、量ともに適切である。	課題に対して求められる量が理解できおり、適切な品質とともに作業できる。	課題に対して求められる品質が理解できている。	作業工程や目的についての知識があり、求められる能力や必要な状況を理解できている。
持続力／集中力	決められた時間、意識を切らすことなく、課題や作業に向き合える。	自分自身の集中力や持続力をコントロールする方法を知っている。	自分自身の集中力や持続力の状態を把握できている。	
結果判断力／精密性	行った作業や工程に対して、結果として適切かどうかを判断できる。	求められる結果や工程について理解している。	課題や作業の工程やその意図が理解できている。	
共感力／協調性	周りの状況に合わせて、自分の立ち振る舞いを決めることができる。	状況によって必要な取るべき立ち振る舞いについて理解している。	周りの状況を認知することができる。	集団の中で共に過ごし、コミュニケーションをとることができる。
傾聴力	話しかける相手、または話しかけようとしてくる相手に対して適切な対応ができる。	話を聞くときに適切な対応を知っている。	話を聞く状況や相手の態度が理解できる。	
働きかけ力／発信力	課題や作業に対し、周りの人とコミュニケーションをとりながら、実施できる。	作業内容や課題についてのコミュニケーションが取れる。	自らの働きかけによって、積極的にコミュニケーションが取れる。	

D. 2. 訓練マニュアル作成

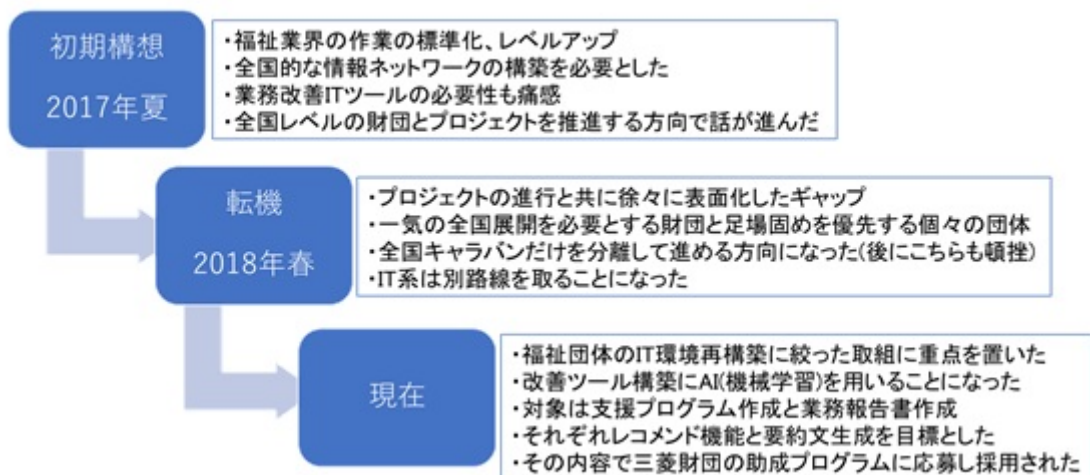
検証した評価項目を基に訓練マニュアルの作成を行う。前述の通り、現在の就労支援における訓練やその評価は支援者の主観によってなされるところが大きく、体系的な支援が自死されていると言い難い現状がある。そこで複数の事業所の結果導き出された評価項目を訓練成果の評価項目の基準とし、支援者による誤差の軽減を目的として「訓練マニュアルの作成」と「研修プログラムの構築」を行った。

E. 実際の作業の遷移

本研究は「訓練内容のレコメンド」「要約文生成」「プログラム評価」の3つの取組みからの集合体となっている。それぞれの研究は他の研究と密接に絡み合っている。有効な研究結果を得るためには各取組の進め方のバランスが重要である。

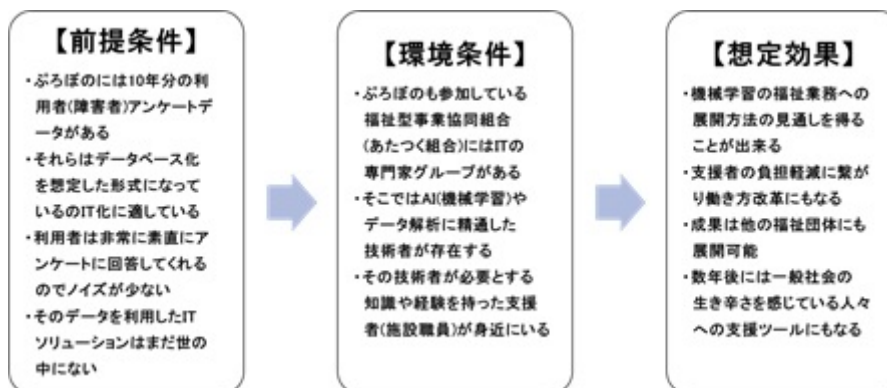
E. 1 初期構想～転機～現在

そもそも本研究は三菱財団の助成金に応募する以前から、ぷろぼののプロジェクトとして検討を進めてきた。本研究の特色を明確化するため、経緯を再度以下に記す。



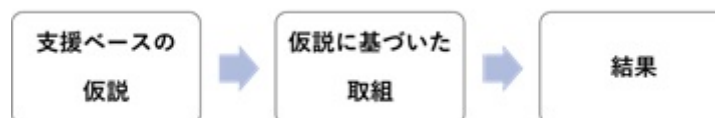
E. 2. 機械学習を行う上で弊社が保有する利点と効果

本研究をなぜぶろぼのが取り組んだかについて述べる。これまでぶろぼのが準備してきたいくつかの施策が功を奏していると考えている。以下に図示する。



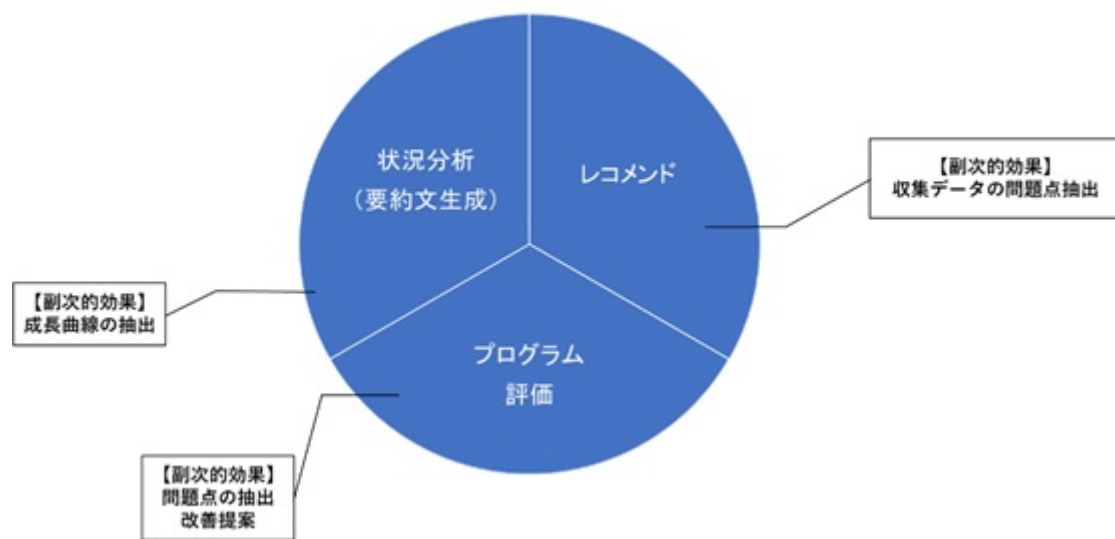
E. 3. 実行プロセス

前述のようにいくつかの条件が揃ったため、本研究に着手するに至った。



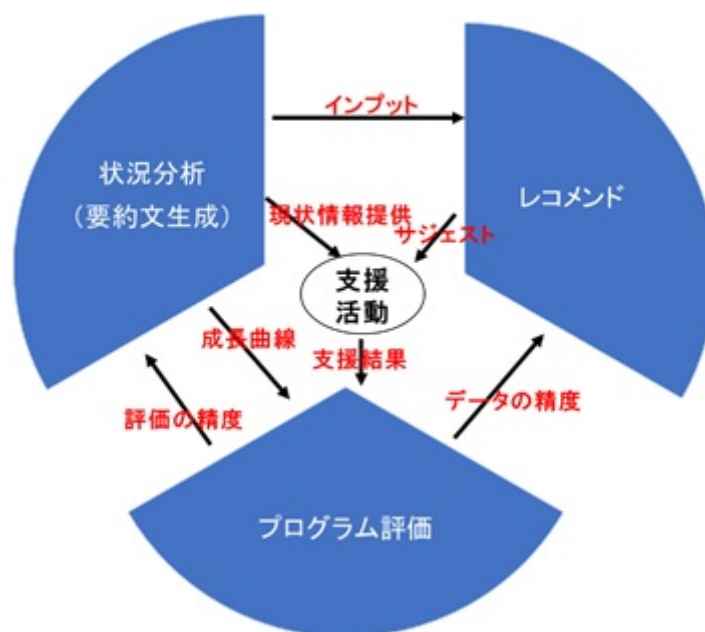
E. 4. 実行分類

前述の大まかなプロセスを想定した上で、具体的な実行分類を行った。選ばれた3項目は喫緊の課題という認識である。



E. 5. 各プロセスの相関関係

各プロセスは独立に存在するものではなく、プロセス間で様々な情報を共有している。その関係を以下に示す。

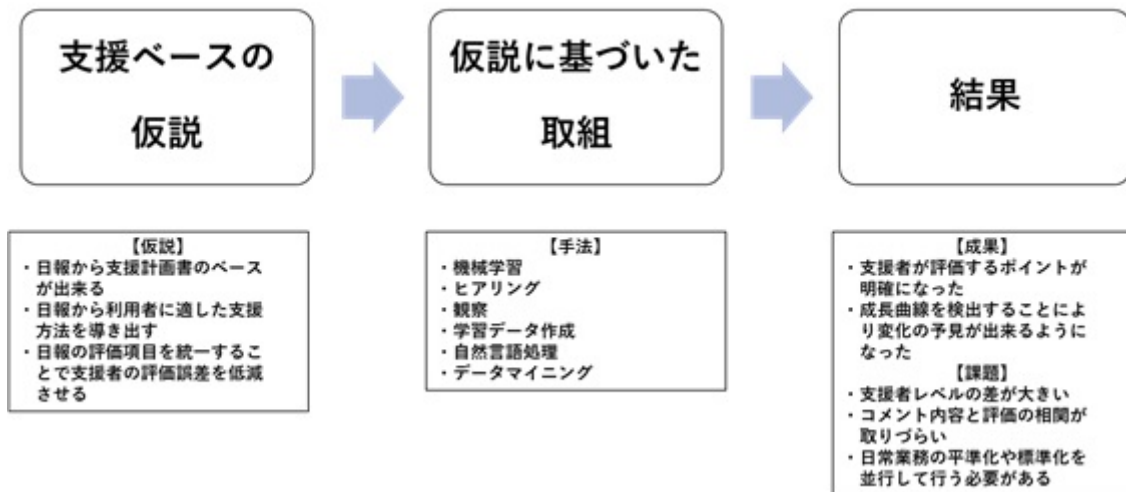


F. 結果の解説

本研究は「支援ベースの仮説」「仮説に基づいた取組」の先に結果が出ると仮定して進めてきた。

F. 1. 仮説とその結果

本研究の対象範囲はモデル構築を行い、そのモデルが実際の業務にどれほど有効なのかを確認すること。またもし残念ながら有効性が薄いとしたりその原因は何かを探るのが目標である。



F. 2. 評価項目

調査の結果、訓練の中で行われている評価には「ベーシック評価」と「ステップアップ評価」の2つがあることが分かった。ベーシック評価とは、どの事業所でも共通して見られた項目および就労支援を行う上で最低限評価すべきとして考えられる評価項目である。ステップアップ評価とは考え方や視点によって差のある項目およびベーシック評価を支える視点として考えられる評価項目である。

F. 2 (1) .ベーシック評価

就労に最低限必要な能力として考えられているベーシック評価であるが、調査を進めていく中で「仕事に就くための能力」と「仕事を続けるための能力」の2つに集約されることがわかった。

①仕事に就くための能力

- ・マナー（ビジネスマナー）
- ・コミュニケーション（報・連・相）→ 最低限のコミュニケーション
- ・体調管理

②仕事を続けるための能力

- ・自己理解（自己認知・自己肯定）
- ・自己判断（思考と決定）
- ・人間関係（コミュニケーション）→ 提案型のコミュニケーション

これらの2つはまさに就労支援の目的である。就労支援として、これらの評価が統一され、差異なく認識されていることは重要であるということが再確認された。

就労支援における評価項目_ベーシック評価

能力体系	評価能力
仕事に就くための能力	マナー／ビジネスマナー
	コミュニケーション（報・連・相）
	体調管理
仕事を続けるための能力	自己理解（自己認知・自己肯定）
	自己判断（思考と決定）
	人間関係（コミュニケーション）

F.2（2）. ステップアップ評価

支援者や利用者によって差が現れるステップアップ評価について、得られた評価項目と能力をさらに分類を進めた。その結果視点の違いから「求められる働く力」「自分らしく働く力」「共に働く力」の3つの領域と12の能力に集約できた。

①求められる働く力

働くために最低限必要な能力要素。就労支援の流れの「働き続けるための基礎作り（トレーニング）」段階で特に重点的に訓練されると考えられる項目。働くベースとなる項目で、これなかったり、できなかったりすると就労に至らない可能性の高い項目。

- ・時間感覚：時間に対しての意識
- ・速度：始めてから終わるまでの速さ
- ・判断力／安定性：状況や状態を正しく判断し行動に移す力
- ・継続力／集中力：始めた事柄を継続する力
- ・指示遂行力／習慣化力：指示を正しく履行し指示がなくとも実行する力
- ・課題発見力／課題解決力：課題について発見し解決する力

②自分らしく働く力

より無理なく働くために必要な能力要素。就労の流れの「自分に合った仕事への挑戦（チャレンジ）」段階で重要視されると考えられる項目。能力的に働くことはできるようになった段階で、いかに自分とマッチさせ、ストレスなく働くことができるかを考える上で重要な項目。

- ・計画力／準備力：先の事柄を想像し段取りを組む力
- ・柔軟性／応用力：既存の事柄を変化させる力
- ・意欲／興味：自分の考えとマッチさせる力

③共に働く力

働く場の可能性を増やすために必要な能力要素。就労の流れの「働き続けるための相談・調整（マッチング）」段階で必要だと考えられる項目。自分らしい働き方を見つけた次の段階として、環境により適応するために必要だと考えられる項目。この段階の能力が身につくことで、自らの意志で環境に働きかけ、働く場を構築することができる。

- ・現状把握力／認識力：今の自分が置かれている状況を正しく認識する力
- ・共感力／協調性：周りの人の様子を見、周りに合わせる力
- ・働きかけ力／発信力：周りの人に主体的に関わる力

これらは個人によって差が生じる部分であり、差が生じて当然である。一方で、この部分で見られる個人による差は、その方の長所短所や特性が反映されていると考えられ、この部分の差を見極めることでよりその方の能力にあった就労支援ができると考えられる。

就労支援における評価項目_ステップアップ評価

評価能力	A	B	C	D
時間感覚	時間を守るために、目標と現状の時間の誤差を正しく認識でき、適切な行動が選択できる。	時間を正しく認識し、計画との誤差を発見できる。	時間を確認する習慣がついている。	項目については、配慮が必要な可能性がある。
速度	質、量ともに適切である。	課題に対して求められる量が理解できおり、適切な品質とともに作業できる。	課題に対して求められる品質が理解できている。	
判断力／安定性	どのような状況下でも結果や行程を適切に判断でき、安定して一定の成果を出せる。	行った作業や工程に対して、結果と共に自分の行動の正否を判断できる。	課題や作業の工程や適切な行動、その意図が理解できている。	
継続力／集中力	決められた時間、意識を切らすことなく、課題や作業に向き合える。	自分自身の集中力や持続力をコントロールする方法や環境を知っている。	自分自身の集中力や持続力の状態を把握できている。	
指示遂行力 ／習慣化力	指示された事柄、決められた事柄の背景にある意味や合理性について理解している。	指示を遵守し、差異なく遂行でき、決められた事柄やルールについては、習慣化できている。	指示に疑問点や不明点があっても異を唱えることなく遂行できる。	
課題解決力 ／課題発見力	課題を理解した上で、解決や改善に向けた提案ができる。	エラーや不具合の改善点について考えることができる。	エラーや不具合を正しく認知できる。	
計画力／準備力	目標や目的を遂行する上で必要な過程や係る資源などを適切に組み合わせることができる。	目標や目的を遂行する上で必要な過程や係る資源などを把握できる。	達成しなければならない目標と現状が理解できている。	
柔軟性／応用力	必要に応じて状況や事柄を、自分に合わせて変更することができる。	守らなければならない事柄と変更してもよい事柄を判別できている。	課題や作業の趣旨が理解できている。	
意欲／興味	自分に合っている方法について理解ができおり、ストレスをなくす方法や手段を選ぶことができる。	自分のやりたいことと今行なっている作業や行動が、一致していることが認識できる。	自分のやりたいことや進みたい方向、目標が理解できている。	
現状把握力／認識力	現状と目標に差があった場合、その差を埋めるために適切な行動を取ることができる。	自身の現状と求められる成果や状況との差を認識することができる。	起こった事実に対して、正しく認識することができる。	
共感力／協調性	周りの状況に合わせて、自分の立ち振る舞いを決めることができる。	状況によって必要な取るべき立ち振る舞いやルールについて理解している。	周りの状況を認知することができる。	
働きかけ力／発信力	作業に対して理解した上で、自分の意見と相手の意見を合わせた提案ができる。	課題や作業に対し、周りの人に対して自分の意見を提案できる。	自らの働きかけによって、積極的に報告、連絡、相談ができる。	

F. 3. プログラム評価

2018年9月からスタートした本研究は、毎週行われる、あたつく組合 IT 部会レビューミーティングを通し試行錯誤しながらも前に進めて来た。ただ、その過程の中でいくつかの“気づき（壁？）”があった。

- ・障害者の個人情報を収集する手法が想像以上に難しい
- ・日報からデータを抽出する工数が相当な負担になる
- ・支援者（施設職員）が日報に記載する単語や評価の基準に結構大きなバラツキが存在する
- ・支援者（施設職員）の経験や習熟度の差が日報の記載にも影響している
- ・施設現場におけるAI（機械学習）に対する理解度が低く協力が得にくい

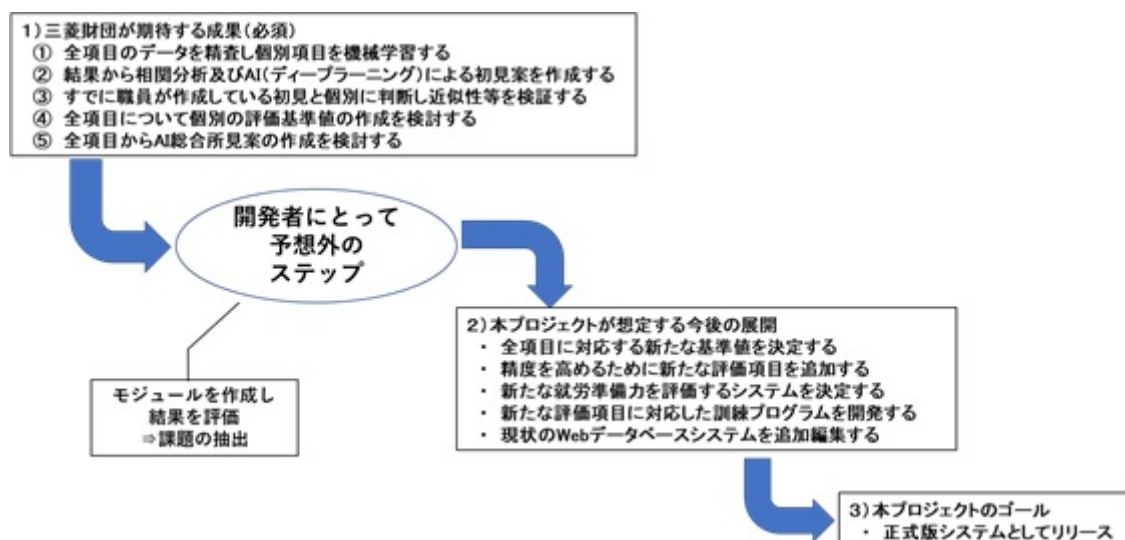
これらに関しては、本研究の3要素の一つである「プログラム評価」で、原因や今後の対処方法を述べ、さらなる展開を期す。

訓練における評価や視点を調査する上で、浮かび上がってきたのは、事業所や支援者の違いによる思いの外大きな差である。同じ評価でも、事業所や支援者が違えば全く別の意味を持つ場合もあった。逆に、異なる評価でも主意としては同じことを指していたり、同じ視点で見えていたり、評価のバラツキは大きな差になっていた。そこで、今回の調査で得られた情報を基に、別項目として評価に係る差とその要因を分析した。

支援者における誤差の種類

誤差	項目		
振り返りの視点	事実	可能性	改善点
立ち位置	支援者の眼		観察者の眼
支援経験の差	就労移行支援以前	就労移行支援のみ	就労移行支援以後
アプローチ①	ケース		メソッド
アプローチ②	ティーチング		コーチング
フィードバック	直接的フィードバック		間接的フィードバック
時間的目的	短期的支援	中期的支援	長期的支援
変化の作用点	ポイントの支援		フローの支援
支援の方向性	仕組みを整える		環境を整える
利用者	療育対象者	精神障害／知的障害	身体障害
事業所の考え方	仕組み	支援者	対象

G. 将来展望



H. その他報告事項

H. 1. 副産物

ここでは、4. 2（要約文生成）で触れた大変興味深い結果を紹介する。日報から作成した学習用データセットに対し行った自然言語処理の結果、意外な発見があった。処理の過程とそこから導かれる結論を以下のa)～e)に示す。

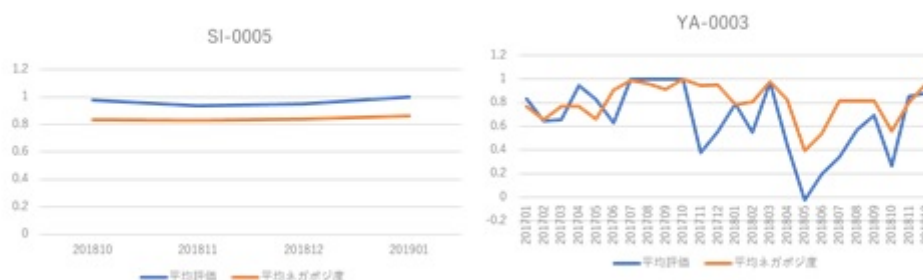
- a) AIを利用して要約文を自動生成するためには過去の資料の分析が必要で、その資料の中でも最も多くの情報が残っている日報に着目した
- b) 日報の中の、日々の評価（A～D）とコメント欄文章に焦点を当て、それらを分類したところ3パターン（成長型、一定型、乱高下型）に収束することが判明

「成長曲線型」「一定型」「乱高下型」の3つの型



- c) この中で判定基準を設定しやすかった成長型のパターンを学習させ、コメント欄文章に出現する単語のネガポジ分析を行いモデルを構築した
- d) 構築したモデルに一定型や乱高下型の未知のコメント欄文章を投入して結果を得たところ、成長型と同様の結果が得られ、成長型を仮のベースにして作成したモデルが全てに有効と判明

成長曲線型を教師データとしたときの一定型と乱高下型の分析



- e) すべてのパターンに適用できると判明した構築モデルを使って変化の予見をする単語を探索し、それらがどの程度の精度で予見できるか調査した結果、評価（A～D）で予測される近い将来の変化率と、抽出した現段階の特定単語を含むコメント欄文章の変化率を結びつける単語が見つかり、その上位は「する」「いる」だった

未来変化と現時点の評価がリンクする単語調査結果

単語	出現数	適合率
する	2358	60.78%
いる	2612	60.46%
様子	1171	59.46%
よう	1284	57.97%
時	991	57.83%
作業	4701	56.79%
でき	1839	56.38%
分	1382	55.93%
こと	3966	55.90%
あり	907	55.64%
問題	1122	54.82%
自分	972	54.24%
的	1043	53.62%
なし	921	52.96%
テキスト	966	51.87%
職員	1058	51.59%
作成	1054	51.03%
課題	1088	50.81%
入力	929	47.96%
あっ	939	47.79%

この結果から、支援者（福祉施設側職員）が無意識に日報に書き込む何気ない単語から、近い将来の利用者（主に障害者）の変化が予測できることになると推測される。これは驚きの発見だった。本結果は当初の研究目標にはなかった項目だが、要約文生成モジュール開発の過程で見つけたものなので本研究の成果と言える。

H.2. 新規プログラム開発

現場へのフィードバックの一環として、本調査研究結果を踏まえた新規プログラムの開発がある。本項では、本調査研究を基に開発した新規訓練プログラムの一例を挙げる。

例1) 商品開発プログラム

毎回テーマ設定を行い、チームでテーマに沿った新商品を考えるアイデア出しミーティングを行う。自分の意見を伝える機会や相手の意見を聞く中で、多くの意見と触れ、コミュニケーションの機会を増やすことを目標にする。

例2) ジョブリサーチ

行う訓練がどのような仕事につながるか、また将来自分がつきたい仕事の方向性を予め知って訓練に臨むことを目的として、現在社会にある仕事を調べるプログラムを行う。仕事の種類とともに特徴も調べ、自分の興味と比べる。

例3) 事業所新聞プロジェクト

今週あるいは今月に起こったことを情報化し、事業所内新聞を制作する。情報を精査し、選択することに加え、伝えない内容に対する表現や趣旨が読み手に伝わること、また間接的な表現で自分の意志を伝えることを訓練する。

(完)

参考文献

- 1) ゼロから作る DeepLearning (1) (2) 斎藤康毅著 オライリー・ジャパン
- 2) 人工知能が変える仕事の未来 野村直之著 日本経済新聞出版
- 3) 機械学習の歴史と開発ツール 足立悠著 BULB 株式会社
- 4) 人事評価の教科書 高橋暢恭著 労務行政

- 5) 人材育成の教科書 高橋暢恭著 労務行政
- 6) 最強の自己分析 梅田幸子著 中経出版
- 7) 職業能力基礎講座 五日市文雄著 日経 BP
- 8) 社会人基礎力講座 池内健治監修 山崎紅著 日経 BP
- 9) 新人研修ワークブック 山崎紅著 日経 BP
- 10) キャリアデザイン講座 大宮登監修 日経 BP
- 11) キャリアアンカー エドガー・H・シャイン著 金井壽宏訳 白桃書房
- 12) キャリアサバイバル エドガー・H・シャイン著 金井壽宏訳 白桃書房
- 13) 「人生 100 年時代の社会人基礎力」と「リカレント教育」について 経済産業省
<http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/20180319001.html>
- 14) 「我が国産業における人材力強化に向けた研究会」報告書 経済産業省
https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20180319001_1.pdf