



# 効果的なケアプランを作成する AI支援システムの開発

2019年10月15日  
株式会社BSNアイネット  
ヘルスケアビジネス事業部

1. システム開発経緯
2. 開発したシステムの概要
3. システム検証
4. 考察
5. 今後のシステムについて
6. システムの発展

弊社が開発・販売しているシステムの1つに

自治体様・地域包括支援センター様向け

## 地域包括支援センターシステム

があります。

介護保険制度

ケアマネージャー

ケアプランの  
作成

介護保険とは

介護を必要とする人が適切なサービスを受けられるように、社会全体で支え合うことを目的とした制度です。

# 1. システム開発経緯

## 【ケアプランについて】

介護保険サービスを利用するにあたりケアプランを作成します。ケアプランは被保険者自己作成も可能ですが、介護の専門的知識が必要となるため、一般的にはケアマネージャーが作成を行います。

介護予防サービス・支援計画表

No. 9393

利用者名 　　てすと ○○ 様 　　認定年月日 平成27年11月05日 　　認定の有効期間 平成30年01月01日 ～ 平成30年12月31日 　　初回 紹介 継続 　　認定済 申請中 　　要支援1 　　要支援2 　　事業対象者

計画作成者氏名 　　テスト ケアマネ 　　委託の場合：計画作成事業者・事業所名及び所在地（連絡先） ○○○地域包括支援センター

計画作成（変更）日 　　（初回作成日） 　　担当地域包括支援センター：

目標とする生活

1日 正しい姿勢で歩行でき、痛みが軽減する 　　1年 近隣に知り合いができ、気軽に行き来できる

アセスメント領域と現在の状況	本人・家族の意欲・意向	領域における課題（背景・原因）	総合的課題	課題に対する目標と具体策の提案	具体策についての意向本人・家族	目標	支援計画				
							目標についての支援のポイント	本人等のセルフケアや家族の支援、インフォーマルサービス	介護保険サービスまたは地域支援事業	サービス種別	事業所
運動・移動について 歩行・移動には問題ない、バスを利用して買い物に出かけることもできる	本人、外出は普通に行っている	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	足の痛みがあり、かがむと右足の痛みが悪化する危険性がある	正しい歩行姿勢を採り、痛みを軽減する		正しい歩行姿勢を採り、痛みを軽減する	歩行時の姿勢を指示する 歩行機がけ代行する	通所介護事業所 訪問介護事業所	ヘルパーステーション		1回/週 3か月 平成 30年02月01日 ～ 平成 30年04月30日
日常生活（家庭生活）について 近隣のヘルパーによる生活支援は受けている その他の家事は自立		<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無									
社会参加・対人関係・コミュニケーションについて 通所施設で他者と会う以外、人と会うことはない											
健康管理について 右太腿の足先にジンジンするような痛みが常にあり日中よりも夜間が痛む 痛みが軽減しない		<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 右足の痛みがあり、かがむと右足の痛みが悪化する危険性がある									

多くのシステムは、ワープロのように計画書の様式に合わせて文字を入力する

健康状態について  
主治医意見書、診断結果、観察結果等を踏まえた留意点

【本来行うべき支援が実施できない場合】  
妥当な支援の実施に向けた方針

総合的な方針：生活不活発病の改善・予防のポイント

必要な事業プログラムの下欄に○印をつけて下さい。

運動不足	栄養改善	口腔内ケア	閉じこもり予防	物忘れ予防	うつ予防
○	○	○	○	○	○
4 / 5	0 / 2	3 / 3	1 / 2	2 / 3	5 / 5

地域包括支援センター

【意見】

【確認印】

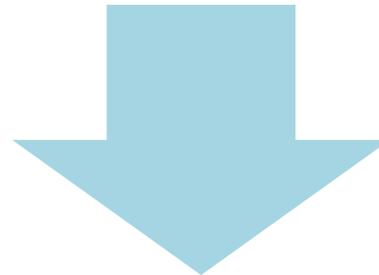
計画に関する同意

上記計画について、同意いたします。

平成 年 月 日 氏名 印

## 【ケアプラン作成の課題】

- ケアプラン作成に非常に時間が掛かる
- 作成するケアマネージャーによる「質」のバラつきがある
- 作成したケアプランの「効果」があまり評価されていない



**AIによるケアプラン作成支援**  
**システムの開発**

## 【A I ×ケアプラン】

既に、ケアプラン作成にA Iを用いる実証事業は一部行われていますが、その中で以下の課題が分かっています。

### ■ ケアプラン作成のための必要情報の事前入力に時間が掛かる

→あまり時間が掛かると、システムそのものを利用してもらえない。  
(A Iの利用にはコスト削減も考えなければならない)

### ■ A I が抽出する結果だけではケアプランの全てにならない

→できる限り、ケアマネージャーが作成する様式に合わせた  
結果表示が必要

### ■ 地域特性が表現できるのか不明

→A I が抽出した介護サービスが、その地域にない ということも  
考えられる

→顧客が保持する「過去のケアプランデータ」で学習する

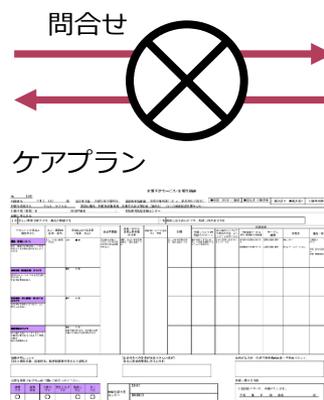
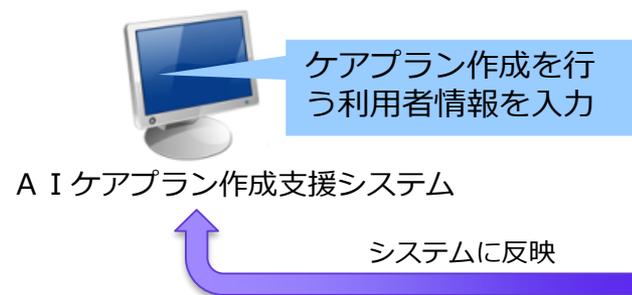
## 2. 開発したシステムの概要

### 【システム開発のポイント】

- 簡単なステップで作成できる
- 結果はケアプラン表（支援計画表）のイメージで出力
- 作成者（ケアマネージャー）に気づきを与えられる支援
- 再学習により精度を高められるように

### 【システムイメージ】

- ・ 利用者情報（性別、年齢、世帯構成など）
- ・ **基本チェックリスト（厚生労働省 25のチェック項目）**
- ・ 認定調査情報（介護保険認定時の調査時チェック項目）
- ・ 認定情報（要介護度）
- ・ **支援計画表情報（ケアプラン）**
- ・ サービス利用情報（具体的な実施サービス）
- ・ 事業者情報（サービス提供事業者情報）・・・etc



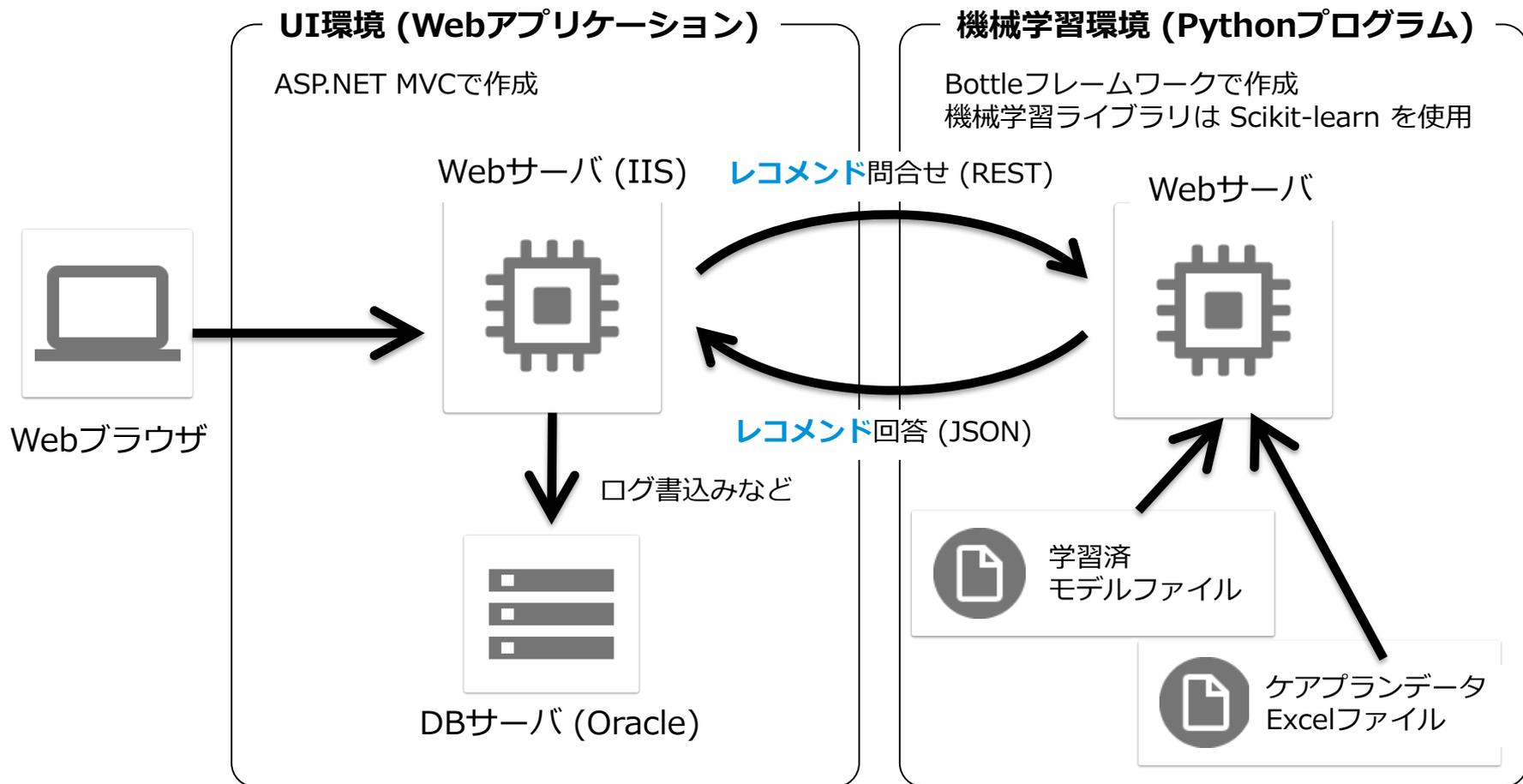
### 軽度者（介護予防対象者）の ケアプラン作成を実装



過去のケアプランから  
利用者に最適なケアプランをAIが判定して  
抽出

## 2. 開発したシステムの概要

### 開発システムの構成



**開発言語 : python** (機械学習のライブラリが充実しており、拡張性が高いため選定)

機械学習 : 回帰、分類、推薦 (レコメンド)、クラスタリングのような手法があるうち、推薦 (レコメンド) 手法を用いた。

## 2. 開発したシステムの概要

### 【基本チェックリスト】

厚生労働省「介護予防・日常生活支援総合事業のガイドライン」に示されている、高齢者の状態を把握するための25項目を記入する表です。

No	質問項目	回答	
1	バスや電車で1人で外出していますか	0. はい	1. いいえ
2	日用品の買い物をしていますか	0. はい	1. いいえ
3	預貯金の出し入れをしていますか	0. はい	1. いいえ
4	友人の家を訪ねていますか	0. はい	1. いいえ
5	家族や友人の相談にのっていますか	0. はい	1. いいえ
		No. 1~5の合計	
6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	0. はい	1. いいえ
7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がってますか	0. はい	1. いいえ
8	15分間位続けて歩いていますか	0. はい	1. いいえ
9	この1年間に転んだことがありますか	1. はい	0. いいえ
10	転倒に対する不安は大きいですか	1. はい	0. いいえ
		No. 6~10の合計	



基本チェックリストの他、性別、年齢階層、家族構成で類似度の評価を行うこととした。

### レコメン드의肝は「類似度」の算出

レコメンド（推薦）：類似しているものを抽出し、その中で近いものを候補としてお薦めする手法

- 介護者が受けているケアプランの内容を、介護者の属性情報と共に1行にまとめてファイルに保存されている。その1行が「ベクトル」として、そのベクトルの類似度が高い他の介護者のケアプラン内容を取得。
  - ベクトルの項目例：
    - 属性情報：要介護度、年齢、性別、世帯構成区分
    - 基本チェックリスト25項目（生活機能全般、運動、栄養、口腔、閉じこもり、認知、心）
- 類似度が高い → 介護者に似ている → その介護者に対して適用できるケアプランである確率が高い

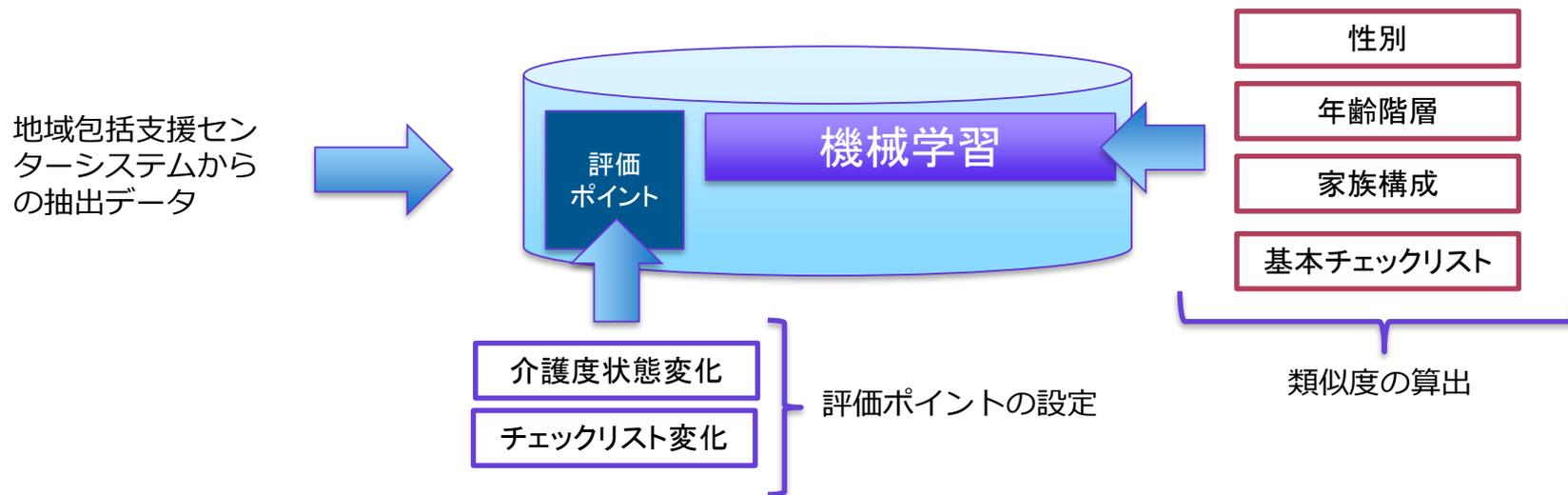
ID	要介護度	年齢	性別	世帯	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5
1101	13	67	1	1	0	0	1	1	1

ID	要介護度	年齢	性別	世帯	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5
2220	11	71	0	2	1	0	0	0	0
3033	21	87	1	3	1	1	0	0	0
4444	12	63	1	1	1	0	1	1	1

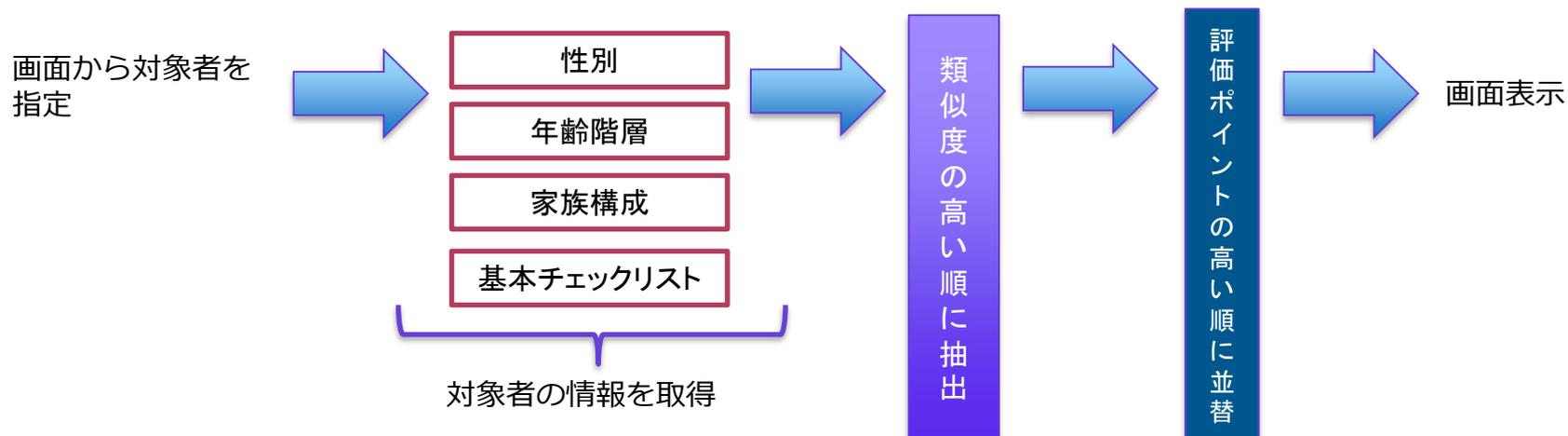
類似度: 66%  
この中で一番「1101」の  
介護者と似ている

## 2. 開発したシステムの概要

### 【事前学習】



### 【ケアプラン抽出】



## 2. 開発したシステムの概要

### 【システム機能：対象者検索】

ケアプランの作成を行う対象者を条件指定して検索する

AIケアプラン作成支援システム

予防ケアプラン作成 対象者検索

カナ氏名  被保険者証番号

生年月日  要介護度

検索

課題1

課題2

課題3

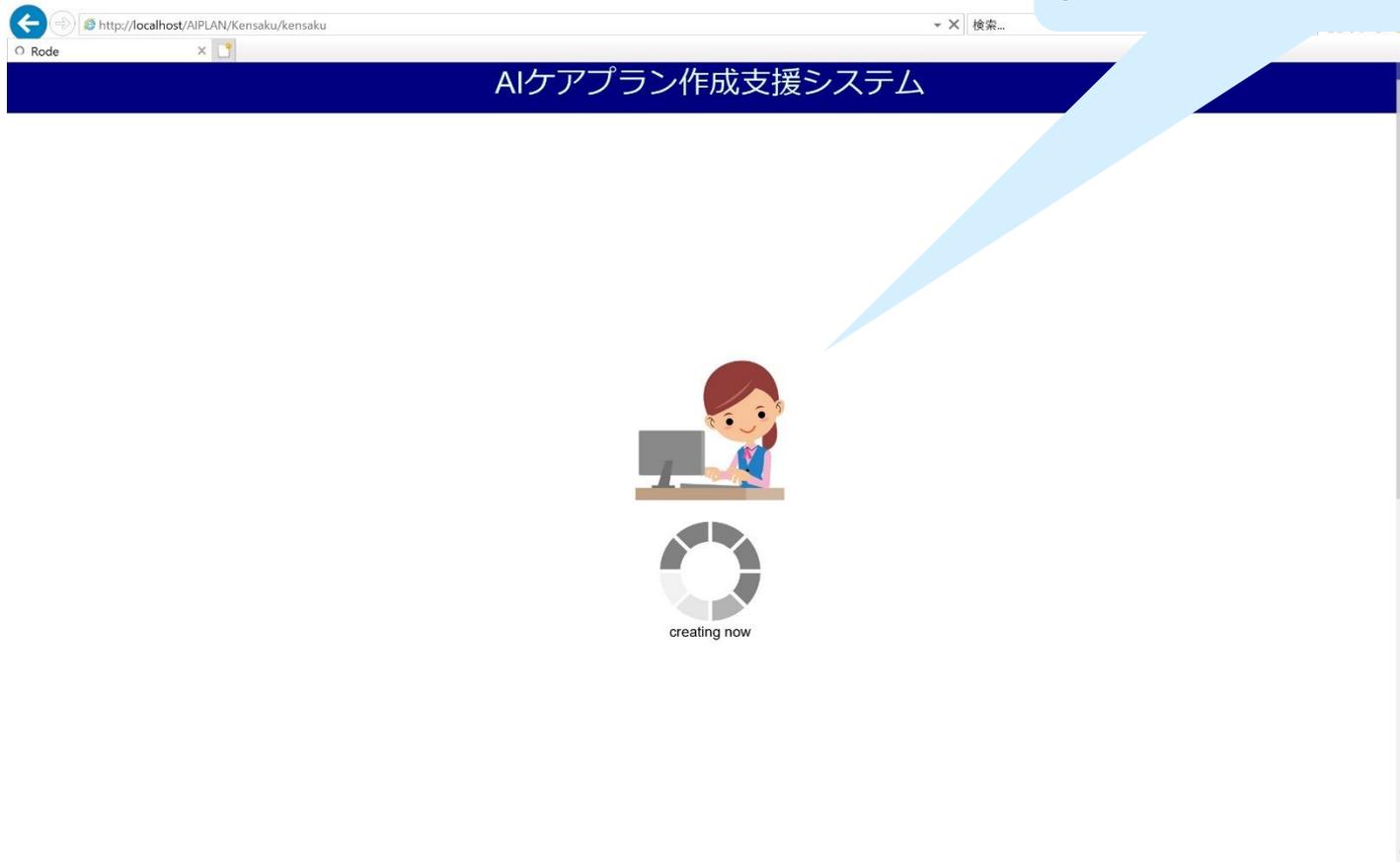
対象者ID	被保険者番号	氏名(漢字)	氏名(カナ)	生年月日	年齢	住所	方書	AI作成リンク
7935	ABC0000003	A I 花子	AI 花子	19360425	82	テスト 住所	テスト 方書	ケアプランAI作成

2019 ケアプラン作成支援AI

ケアプランA I 作成ボタンを押して作成処理開始

### 【システム機能：対象者検索】

学習済みの過去データに  
問い合わせ





## 抽出結果から以下の評価を依頼

- 抽出されたケアプラン全てに対して、主観的評価を依頼（評価の基準点の設定）
- A I による抽出に対する考察

### 【主観的評価の基準点】

点数	基準
5	マイプランの課題をカバーしたうえで、マイプランの支援基準になかった視点の提案も行っており、ケアマネジャーが気づきを得られると思われる。
4	マイプランの課題をカバーしたうえで、支援のポイントがより具体的にまとめられていたり、代替となりうる案を提示したりしており、ケアマネジャーが気づきを得られると思われる。
3	マイプランの課題をおおむねカバーできている。
2	マイプランの課題に一部対応していなかったり、不適切なものが提示されたりしており、ケアマネジャーが疑問に思う可能性がある。
1	マイプランの課題にほとんど対応できていないため、ケアマネジャーが疑問に思う可能性が高い。

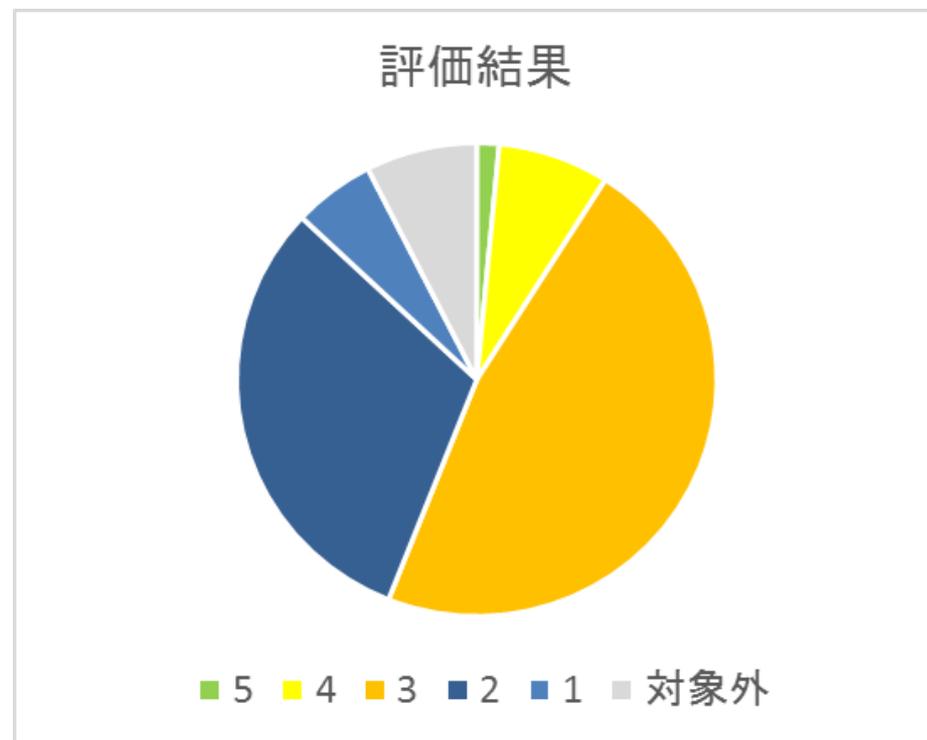
マイプラン：対象者本人に作成したケアプラン

## 【主観的評価結果】

対象者：5名（各抽出ケアプラン 40件）

計 200件を評価

基準点	件数
5	3
4	15
3	94
2	62
1	11
対象外	15



ケアプランが抽出されたものの、データ不備（未登録など）があるデータ15件があり、対象外とした

### 【弊社考察】

- 抽出されたケアプランの顧客評価として、**評価点3以上が60%程度**であり、より高い水準での抽出が必要。



認定調査情報など、さらに類似度を高められる抽出を行う

ADL(日常生活動作) : 食事、整容、入浴、更衣、トイレ、移動 など

IADL(手段的日常生活動作) : 電話、買い物、家事、食事の準備、洗濯、服薬 など

- 基本チェックリスト以外の情報を追加して、類似性を高められたとしても、さらに考慮が必要なものがあると想定される



本人（もしくは家族）の改善の「意欲」を**自然言語解析**で反映

## 【意欲に対する対応】

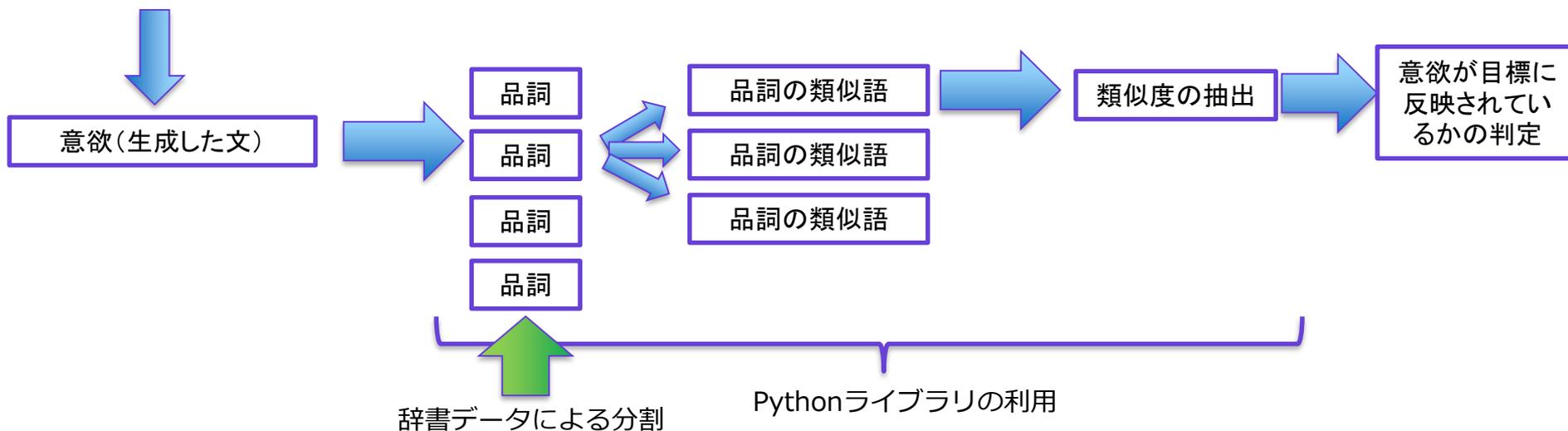
- ・ 本人の意欲が、ケアプランの目標に反映しているかどうかを判定することで、今後のケアプランをどのように記載すべきかのガイドを示す。

ADL(日常生活動作) : 食事、整容、入浴、更衣、トイレ、移動 など

IADL(手段的日常生活動作) : 電話、買い物、家事、食事の準備、洗濯、服薬 など

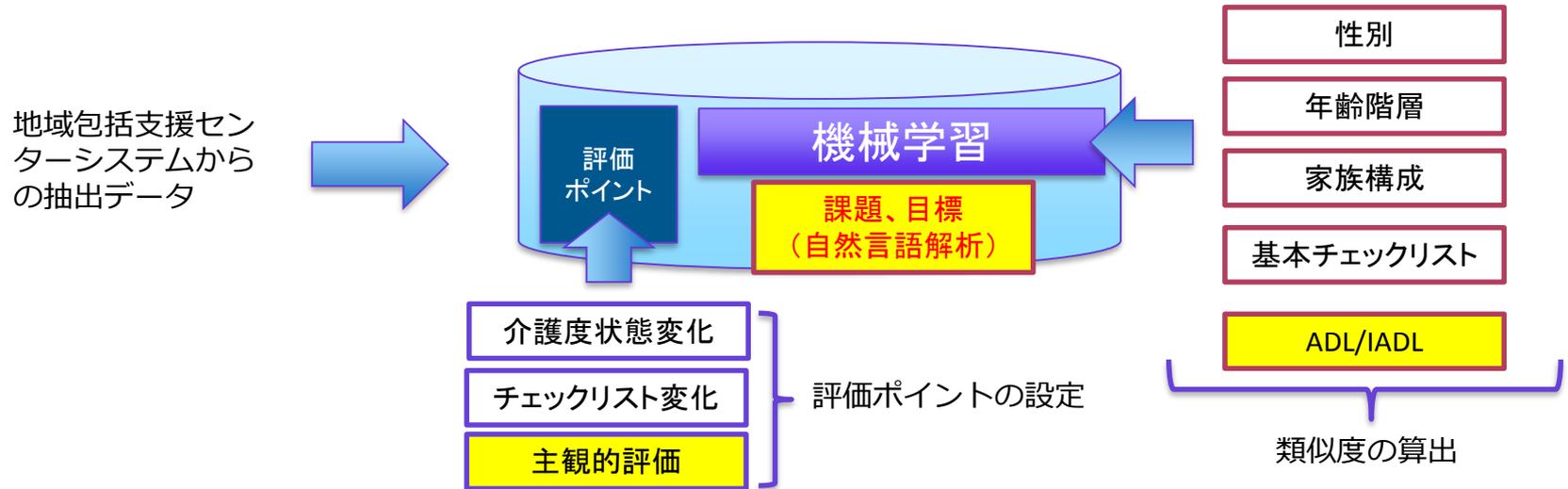
各項目について、意欲があるものにチェックするなどしてデータを入力する。

例) 食事 にチェックをした場合、「食事する」という表現を作成

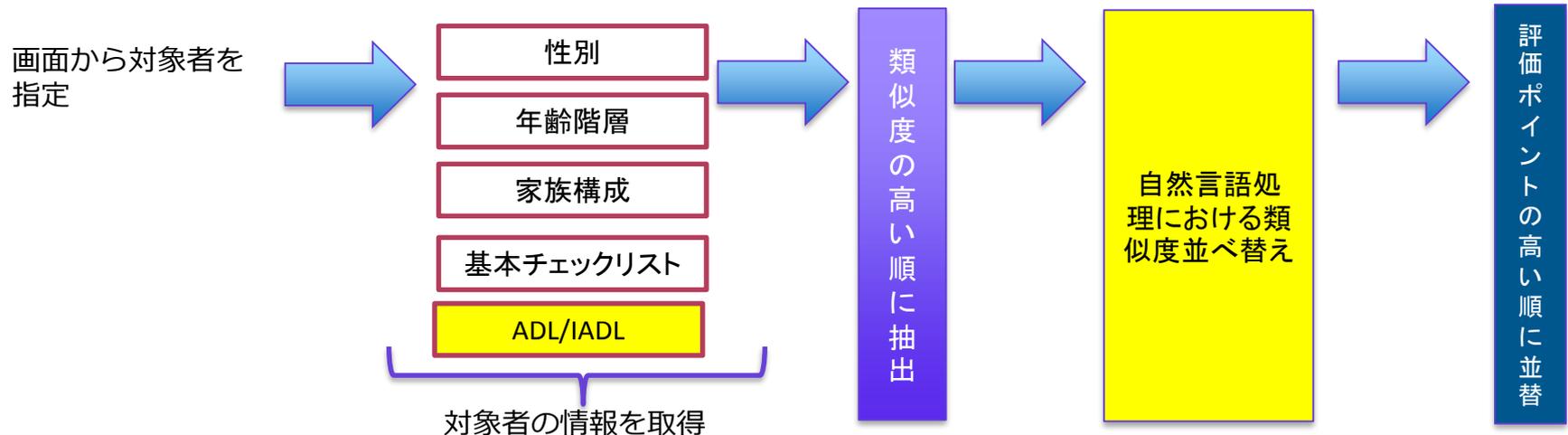


# 5. 今後のシステムについて

## 【事前学習】

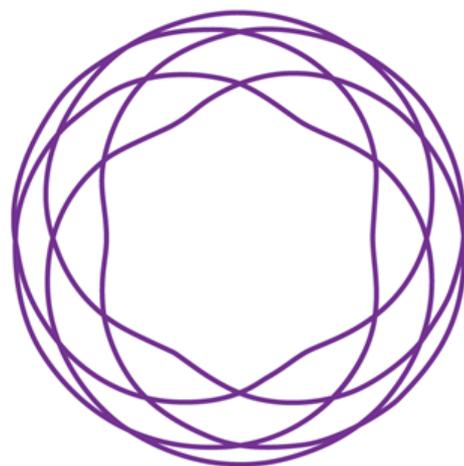


## 【ケアプラン抽出】



- ケアプラン点検業務への利用
- データ分析へのA I 活用
- 自然言語解析を用いた過去データの分析・活用

• • • etc



株式会社 **BSNアイネット** は  
経済産業省の  
「地域未来牽引企業」に  
選定されました

### 地域未来牽引企業

人にi。街にi。未来にi。

株式会社 **BSNアイネット**  
*Information NET work service*

もっと人に身近なIT、もっと街をイキイキさせるIT、もっと未来を豊かにするIT。  
BSNアイネットは、ITがつくりだす、理想的な社会を目指して取り組んで参ります。