

日立東大ラボ 第3回ハビタット・イノベーションフォーラム
人中心のスマートシティの構築へ
～持続可能なスマートシティに向けた5つのキーファクター～

データを活用した 人に寄り添うスマートエイジングの取組み

ハビタットイノベーションプロジェクト
スマートエイジング サブワーキンググループ

直野 健

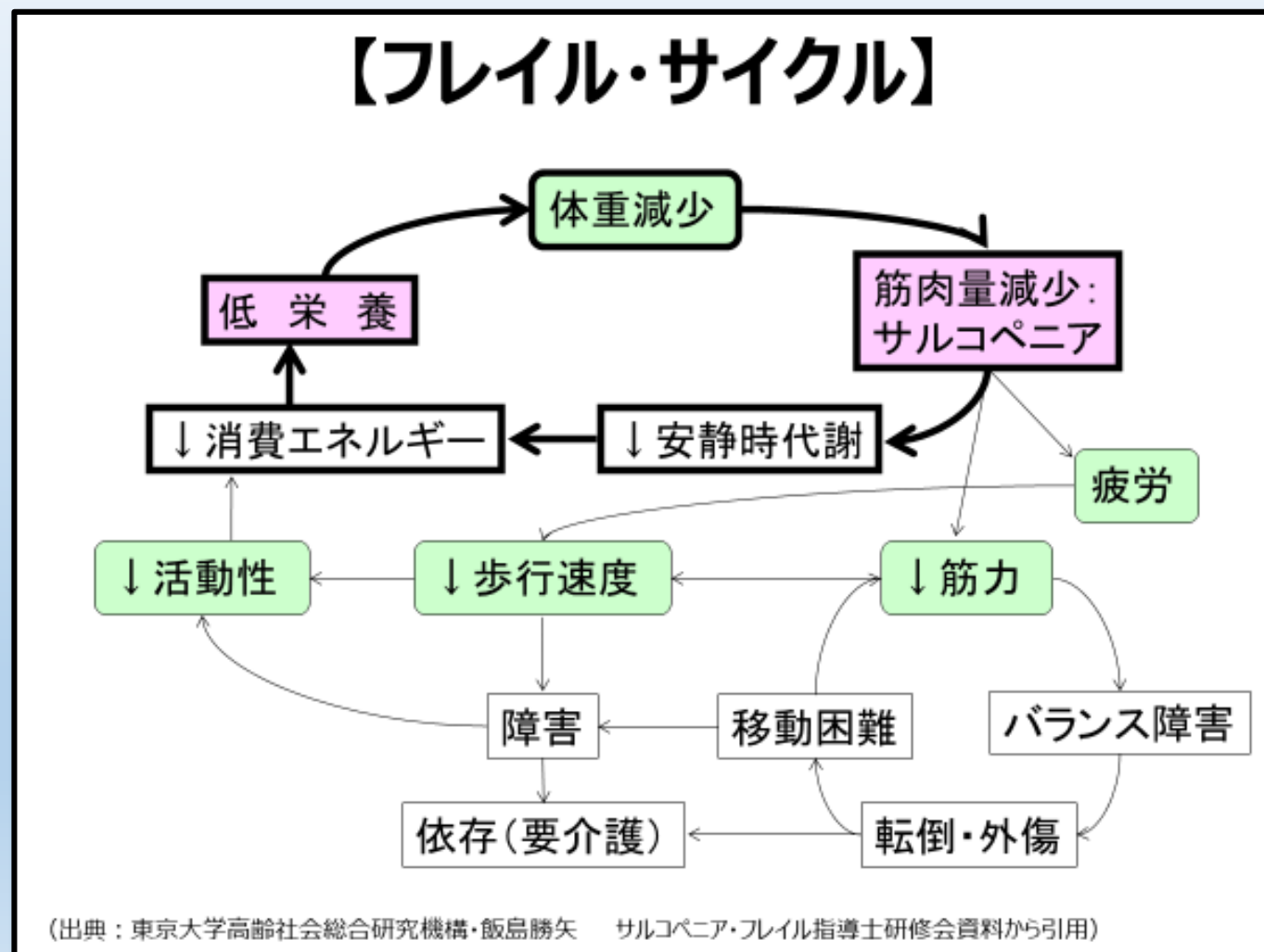
(株)日立製作所 研究開発グループ
デジタルプラットフォームイノベーションセンタ
主管研究員

1. 日本の2050年の平均寿命と人口構成

後期高齢者のみ人口増 ⇒ 高齢者の社会参加がより重要に

	総人口 平均寿命 (女性/男性)	0～14歳 15～64歳	65～74歳 75歳～
1990年	12361 万人 81.90 / 75.92 歳	2249 万人 8590 万人	892 万人 597 万人
2020年	12571 万人 87.64 / 81.34 歳	1503 万人 7449 万人	1747 万人 1872 万人
2050年	10192 万人 90.40 / 84.02 歳	1077 万人 5275 万人	1424 万人 2417 万人

Linda P. Fried et al, The Journals of Gerontology Series A Biological Sciences and Medical Sciences · April 2001



社会参加を支える 日常生活の要素

→ フレイルの要因

2. 日常生活に注目する「フレイル予防」の考え方

栄養・運動・社会参加の観点から、日常生活を振り返るフレイルチェック活動

計22項目の測定を約1～2時間で実施

筋肉の簡易自己評価

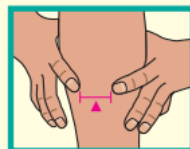
フレイルチェック(簡易チェック)

～すばやく、てがるに、かんたんに、あなたの元気を調べてみましょう～

指輪っかテスト

指輪っかでふくらはぎを囲んだ時にどうなりますか。

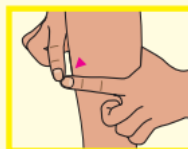
当てはまる ☐ に同じ色のシールを貼って下さい。



囲めない



ちょうど囲める



隙間ができる



右のアンケートに答えてみてください。

皆様がどれほどお元気がわかります。また、健康を維持していくうえで重要な食事・お口や運動、社会性・こころの元気さも調べてみましょう。意外に十分でない部分が見つかるかもしれませんよ。

回答したら裏面を読んで参考にしてみてくださいね！



東京大学 高齢社会総合研究機構
INSTITUTE OF GERONTOLOGY, The University of Tokyo

イレブン・チェック

各質問に対して、当てはまる答えに同じ色のシールを貼って下さい。濃い色の項目は、「はい」、「いいえ」が逆になお気をつけください。

※ 同じ色のシールを右の枠にも貼って提出して下さい

栄養	1. ほぼ同じ年齢の同性と比較して健康に気をつけた食事を心がけていますか		
	2. 野菜料理と主菜（お肉またはお魚）を両方とも毎日2回以上は食べていますか		
口腔	3. 「さきいか」、「たくあん」くらいの固さの食品を普通に噛みきれますか	はい	いいえ
	4. お茶や汁物でむせることがありますか		
運動	5. 1回30分以上の汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施していますか		
	6. 日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか		
	7. ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いと思いますか	はい	いいえ
社会性・こころ	8. 昨年と比べて外出の回数が減っていますか	いいえ	はい
	9. 1日に1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか		
	10. 自分が活気に溢れていると思いますか		
	11. 何よりもまず、物忘れが気になりますか	いいえ	はい

野菜料理と主菜（お肉またはお魚）を両方とも毎日2回以上は食べていますか

日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか

1日に1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか

2. 日常生活に注目する「フレイル予防」の考え方

互助の力（フレイル予防サポーター）で日常生活を振り返り、みんなで楽しく支えあう

全国 73自治体で実施中



全国で展開されている住民主体のフレイルチェック活動

東京大学高齢社会総合研究機構・飯島勝矢「フレイル予防ハンドブック」より引用

写真許諾済み

3. 人に寄り添う「フレイル予防AI」に向けて

様々な健康づくり情報

フレイルチェック

健康診断

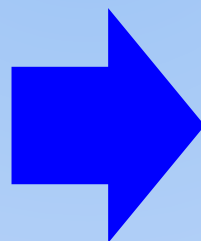
医療、処方薬

介護予防サービス

?



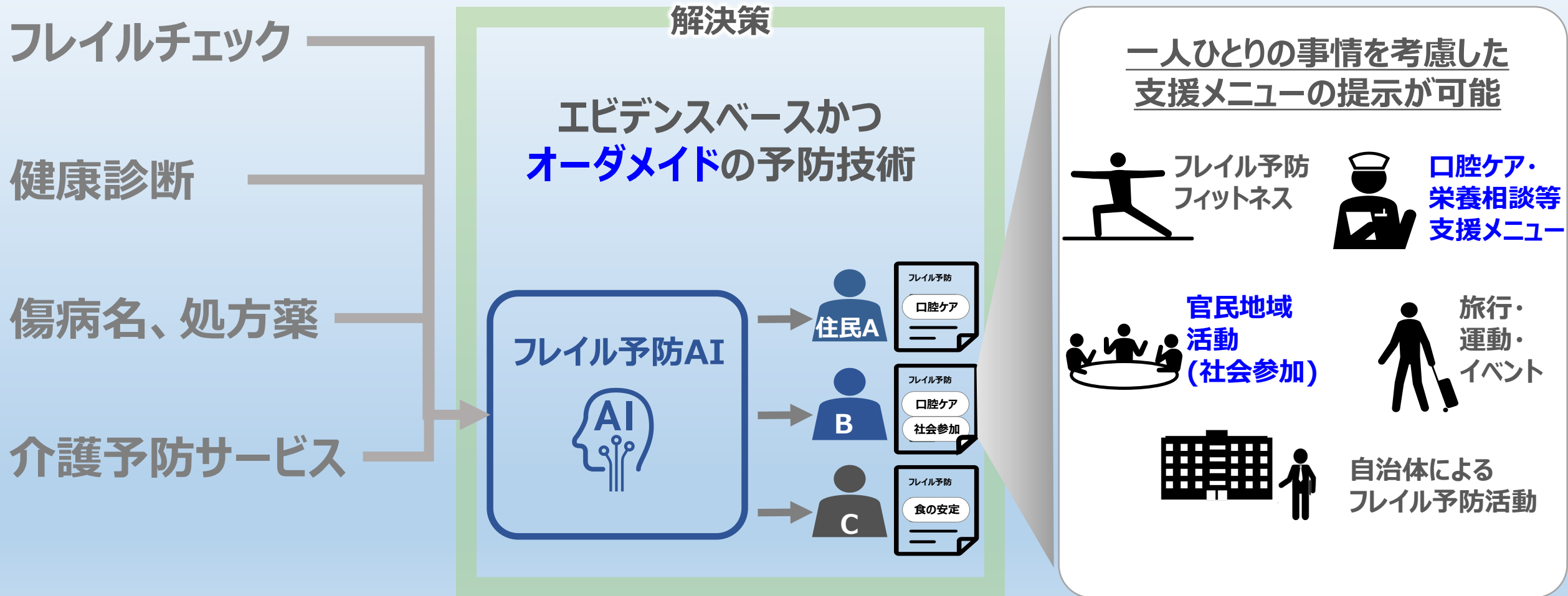
- ・ どうすればフレイルが予防できる？
- ・ 自分が、今、本当にやるべきことは何だろう？
- ・ 何から始めればいい？



様々なデータをAIで解析し、
一人ひとり **それぞれの方に対する**
「優先すべき課題」を示す！

3. 人に寄り添う「フレイル予防AI」に向けて

様々なデータを統合し、**一人ひとりの事情を考慮した個別メニューを提供**



4. フレイル予防AI の仕組み

フレイルチェックと、国保データベースにより、**多種多様なリスク要因**を抽出

フレイルチェックデータ・
国保データベース（KDB）

フレイルチェック
(栄養・運動・社会参加の質問票)

KDB：健診
(柏市特定健診項目×回答パターン)

KDB：医科レセプト
(ICD10大分類＋中分類)

KDB：調剤レセプト
(薬効分類3桁)

KDB：介護予防/総合事業
(サービス種類コード2桁)

合計 約800特徴量 × 約11万人
ビッグデータ (柏市の場合)

AI解析結果の
妥当性検証

フレイルに関する
多種多様な要因
の抽出

フレイル予防AI



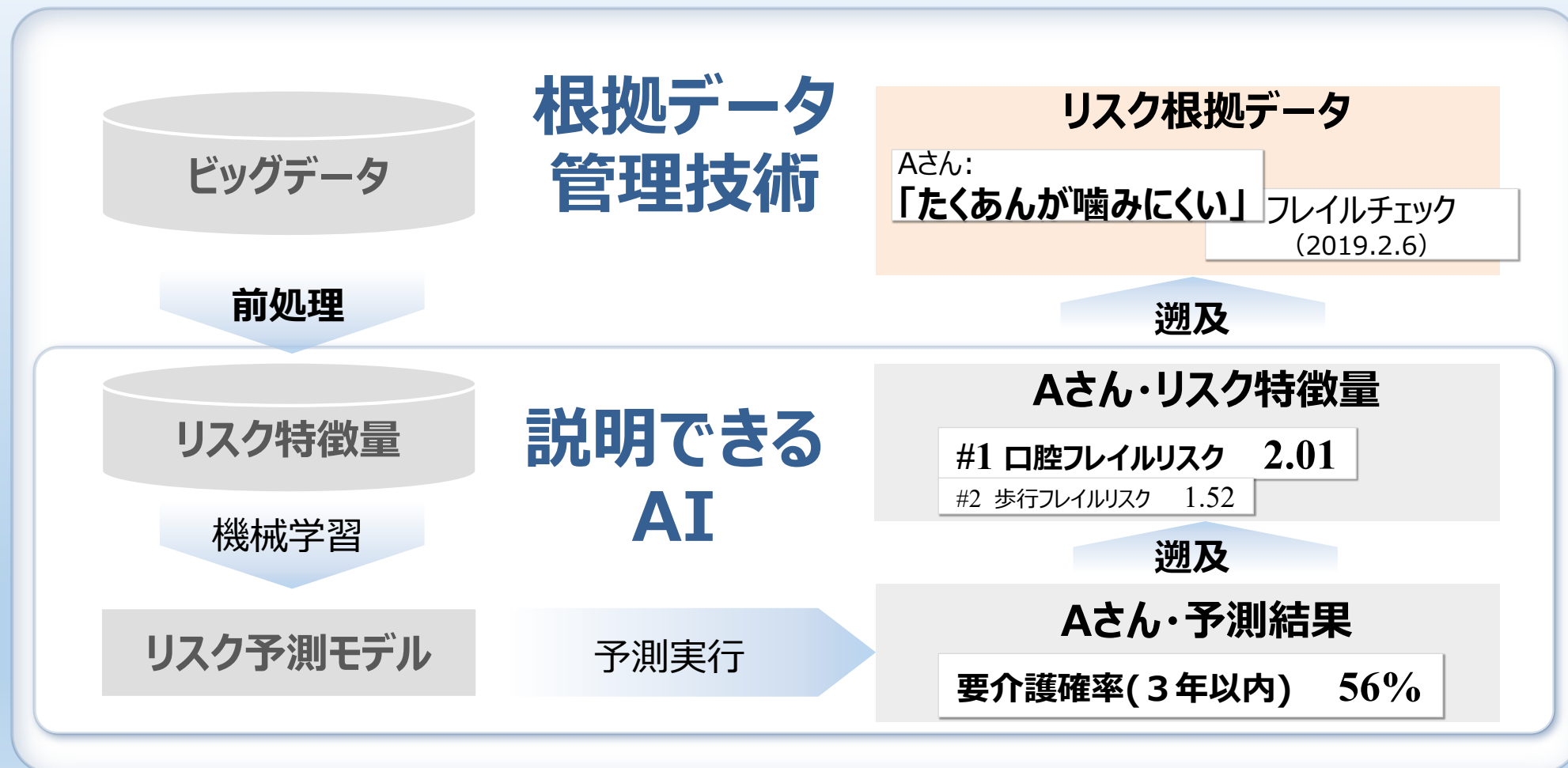
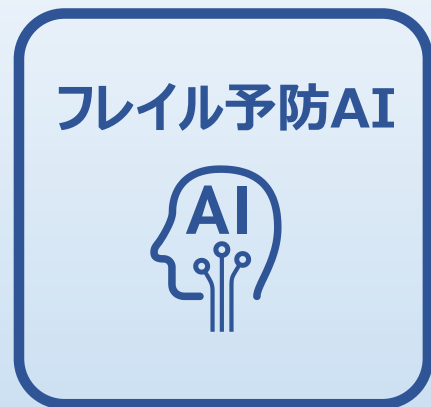
東京大学 高齢社会総合研究機構
フレイル予防に関する有識者検討の場

- ・ フレイルと要介護認定の関係
- ・ フレイルと健診結果の関係
- ・ フレイルと基礎疾患の関係 など

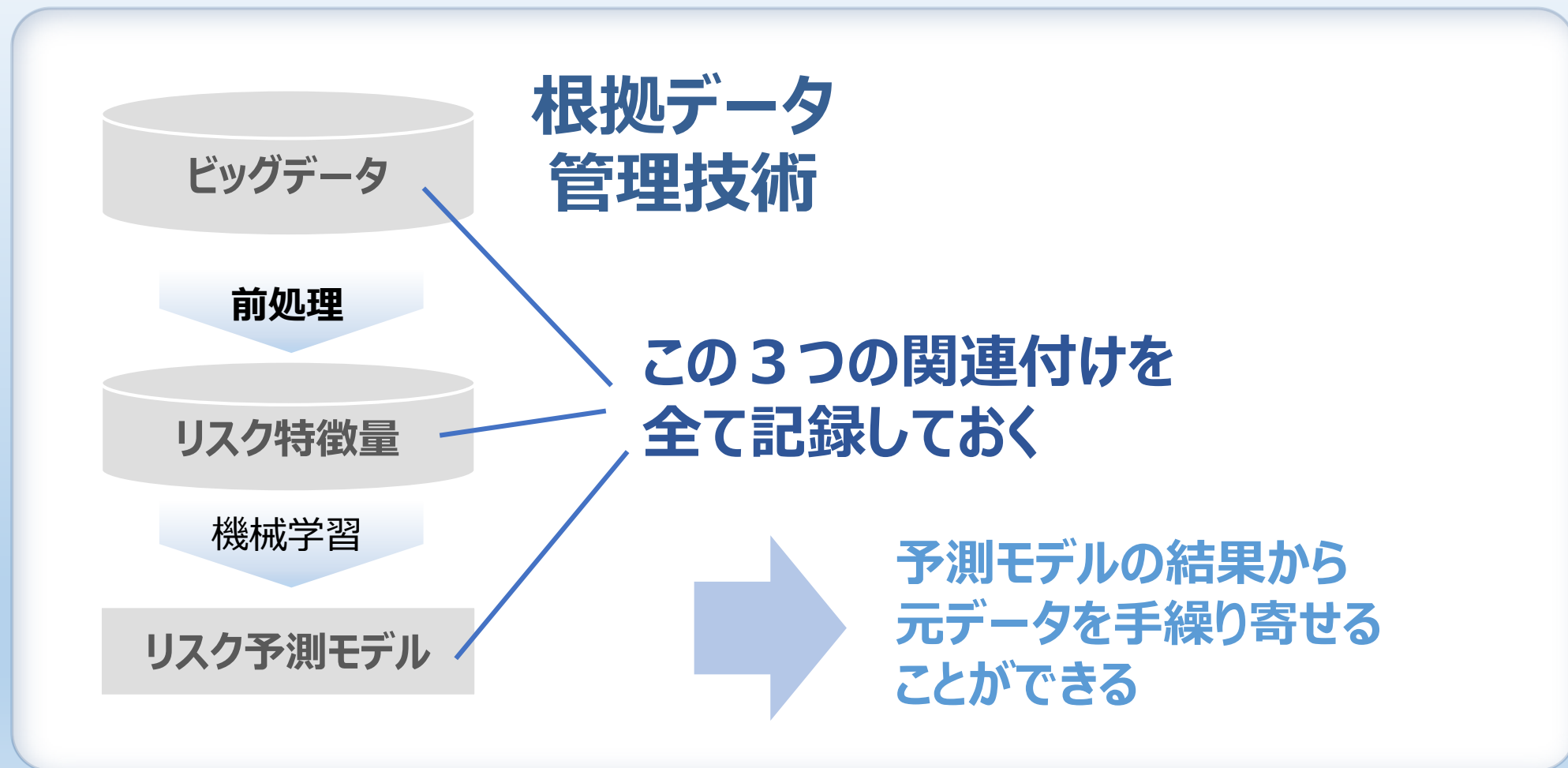
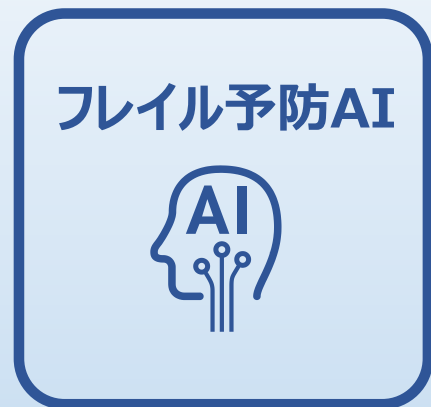
日立独自AIを提供

- ・ 説明できるAI
- ・ 根拠データ管理技術

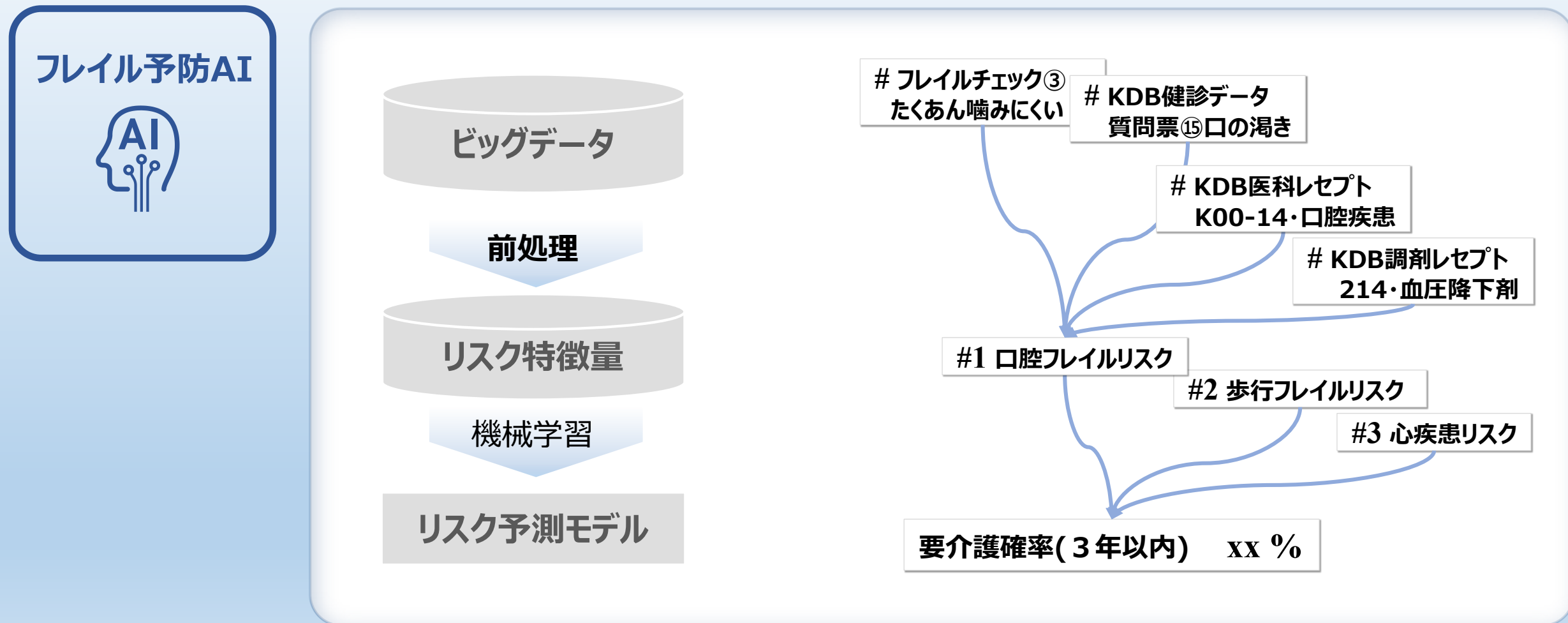
単に、リスク確率を計算するのではなく、その要因を根拠データとして抽出



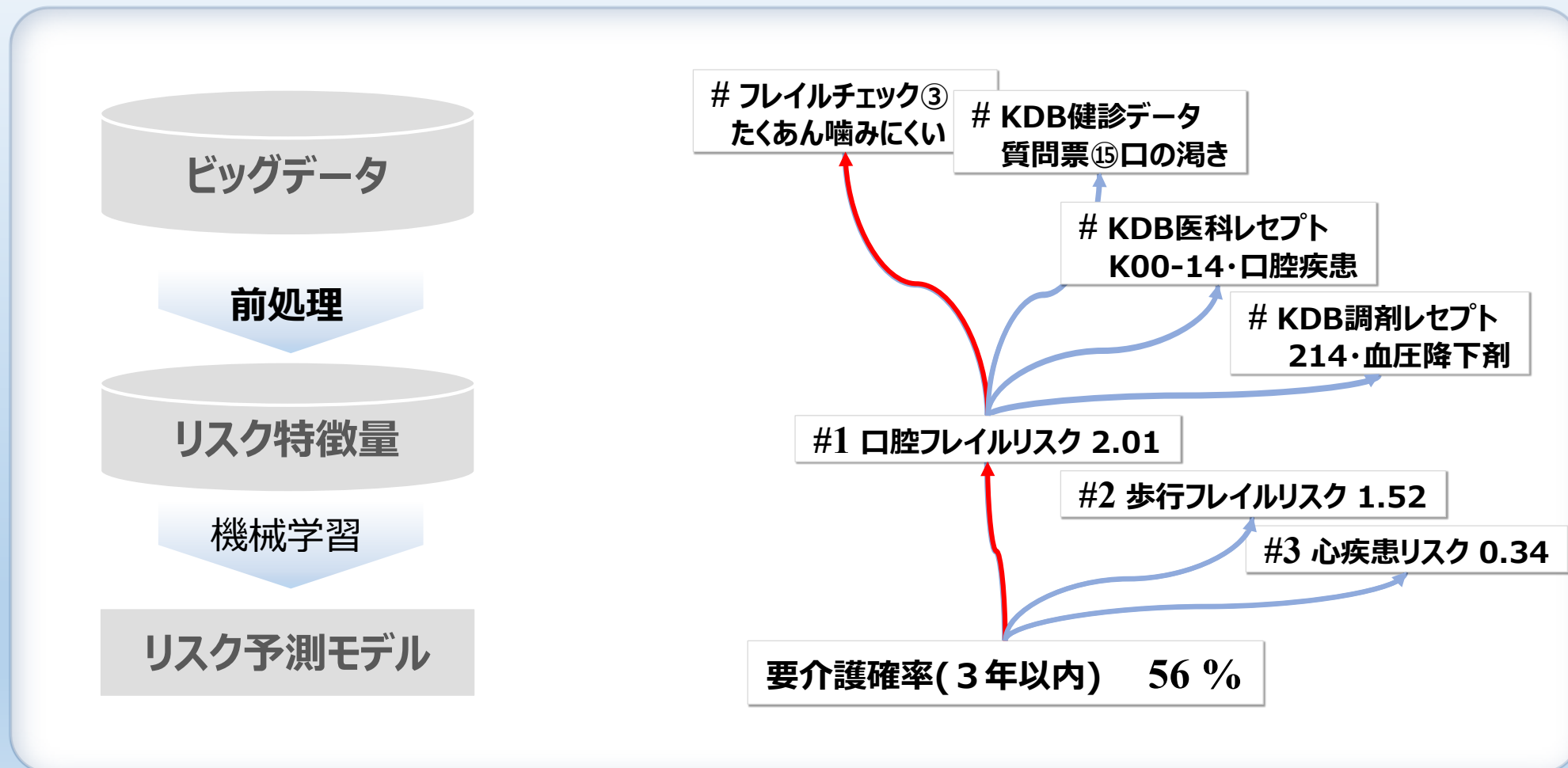
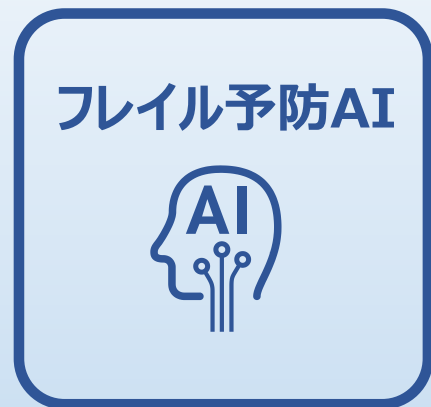
単に、リスク確率を計算するのではなく、その要因を根拠データとして抽出



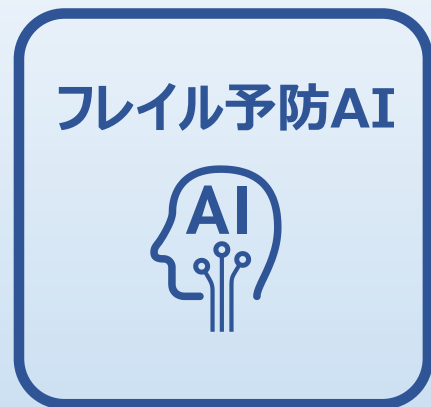
単に、リスク確率を計算するのではなく、その要因を根拠データとして抽出



単に、リスク確率を計算するのではなく、その要因を根拠データとして抽出



単に、リスク確率を計算するのではなく、その要因を根拠データとして抽出

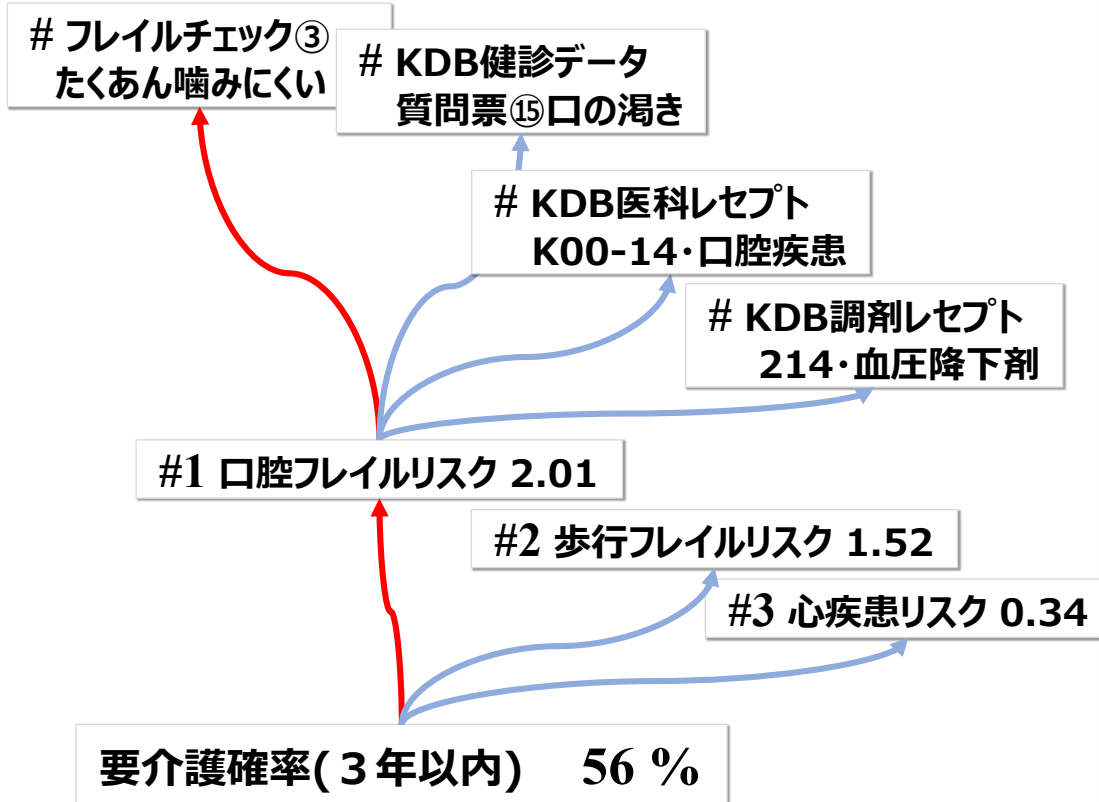


専門家が状況を
判断しやすい

有識者検討の場
での活用へ

データの品質管理
が容易

AI倫理への対応



今夏のJEITAから欧州委員会へのAI倫理規制対案にも「**根拠データ管理技術**」の重要性が言及された

柏の葉スマートシティプロジェクト

テーマ 1 モビリティ

行きたい場所に
快適に移動できる

テーマ 2 エネルギー

暮らしの満足度を
下げずに省CO₂、
省エネを実現する

テーマ 3 パブリックスペース

快適に回遊できる
都市空間の形成

テーマ 4 ウェルネス

日常生活の中で
健康を維持できる

「ウェルネス」の課題

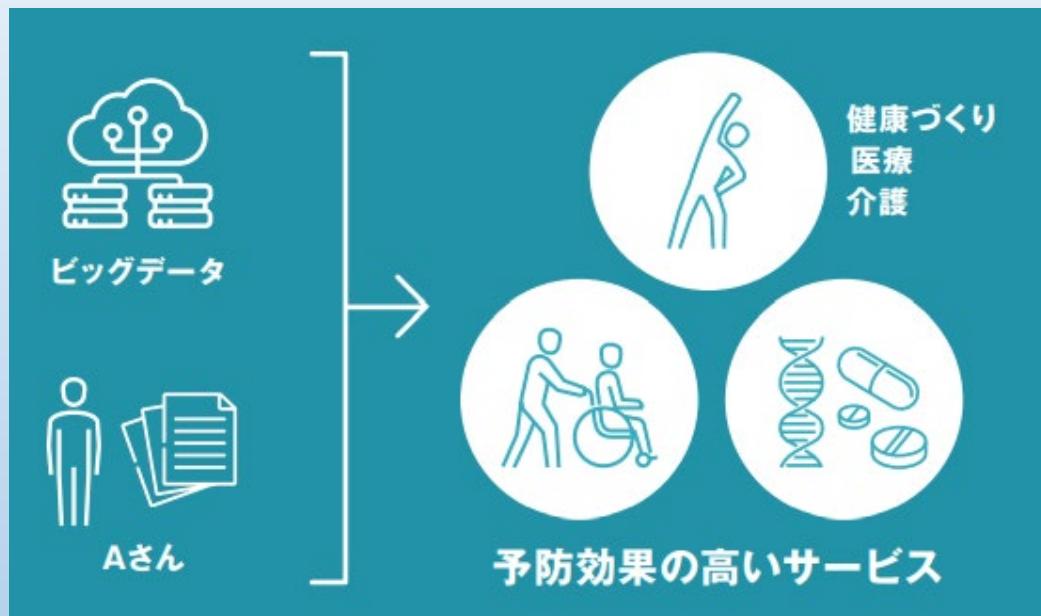
将来**必ず迎えるまちの高齢化**に向け、
あらゆる世代が、

日常生活の中で健康を維持でき、
健康に暮らし続けられる

まちづくり

取組み 4-2

AI技術を使ったフレイル予防の可能性検証



柏市

東京大学高齢社会総合研究機構

日立製作所

「ウェルネス」の課題

将来**必ず迎えるまちの高齢化**に向け、

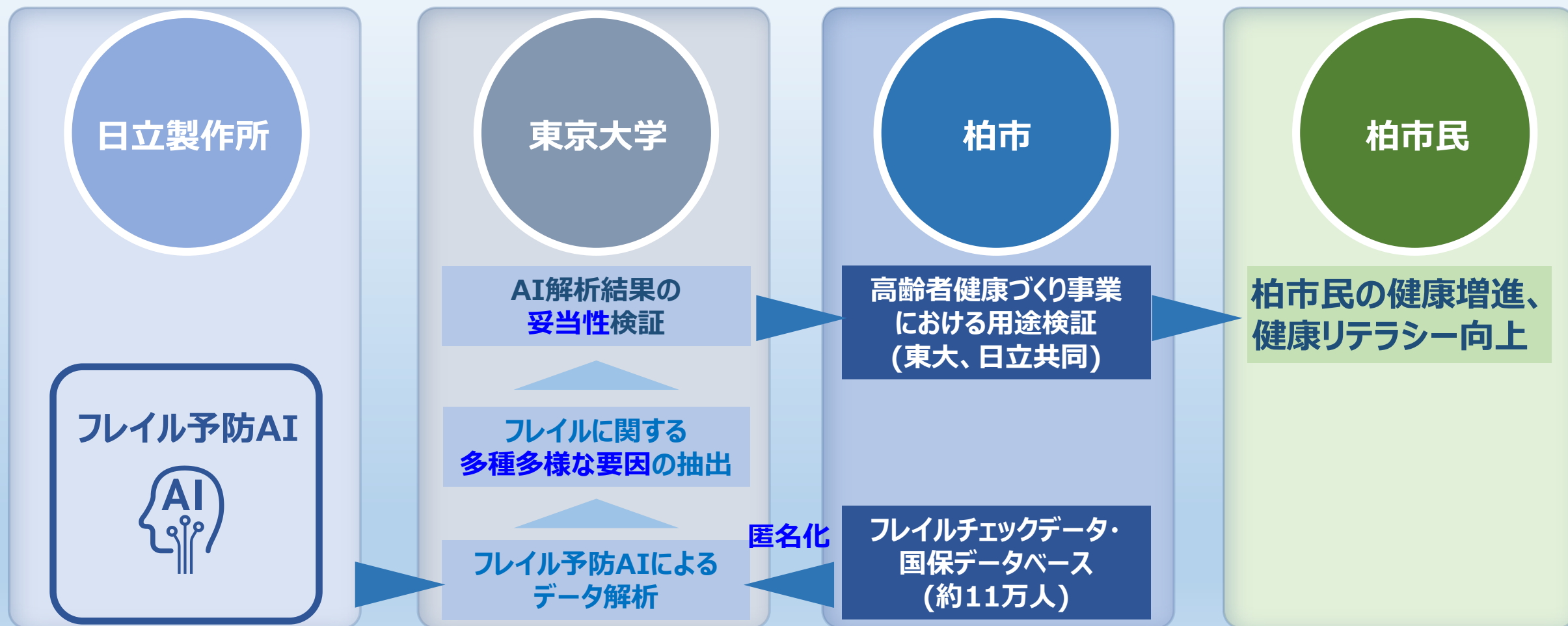
あらゆる世代が、

日常生活の中で健康を維持でき、

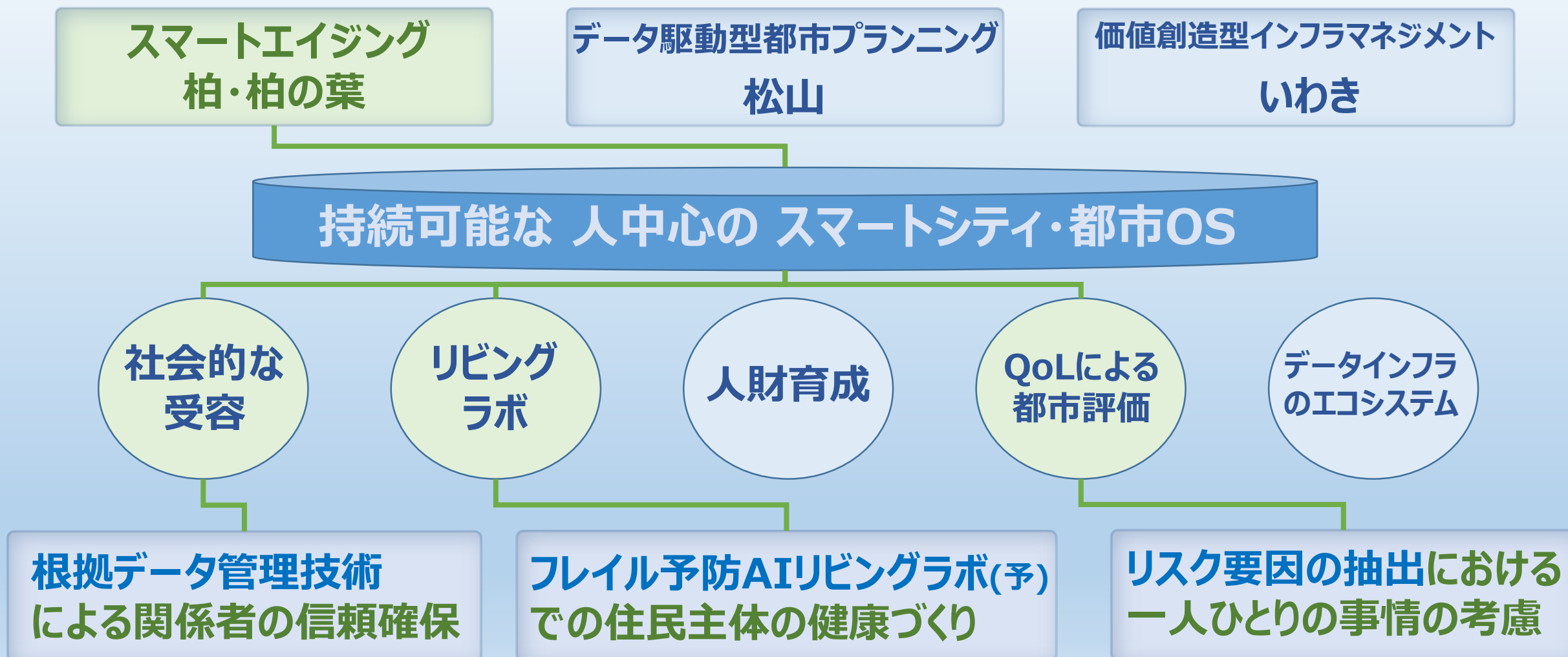
健康に暮らし続けられる

まちづくり

高齢者健康づくり事業における用途検証の後、新予防サービス提供へ



フレイル予防AIを、都市の発展を持続可能にする枠組みの中で提供



住民の一人ひとりが、
日常生活で 何をすべきかを 提示する
フレイル予防AI を
人生100年時代における 社会参加を促進する
都市OS の 主要機能のひとつ にしていきます