

AIを活用した下水道管路管理

～「劣化予測技術」による下水道管路施設のストックマネジメント～

下水道管きょ劣化予測

老朽化した下水道管きょは増加傾向にあり、持続的な下水道機能確保のためには計画的な維持管理・改築事業の実施が必要です。下水道管きょの状態を把握するための調査には時間と費用を要するため、適切な点検・調査及び改築の実施は、健全な下水道事業の運営に大きく寄与します。

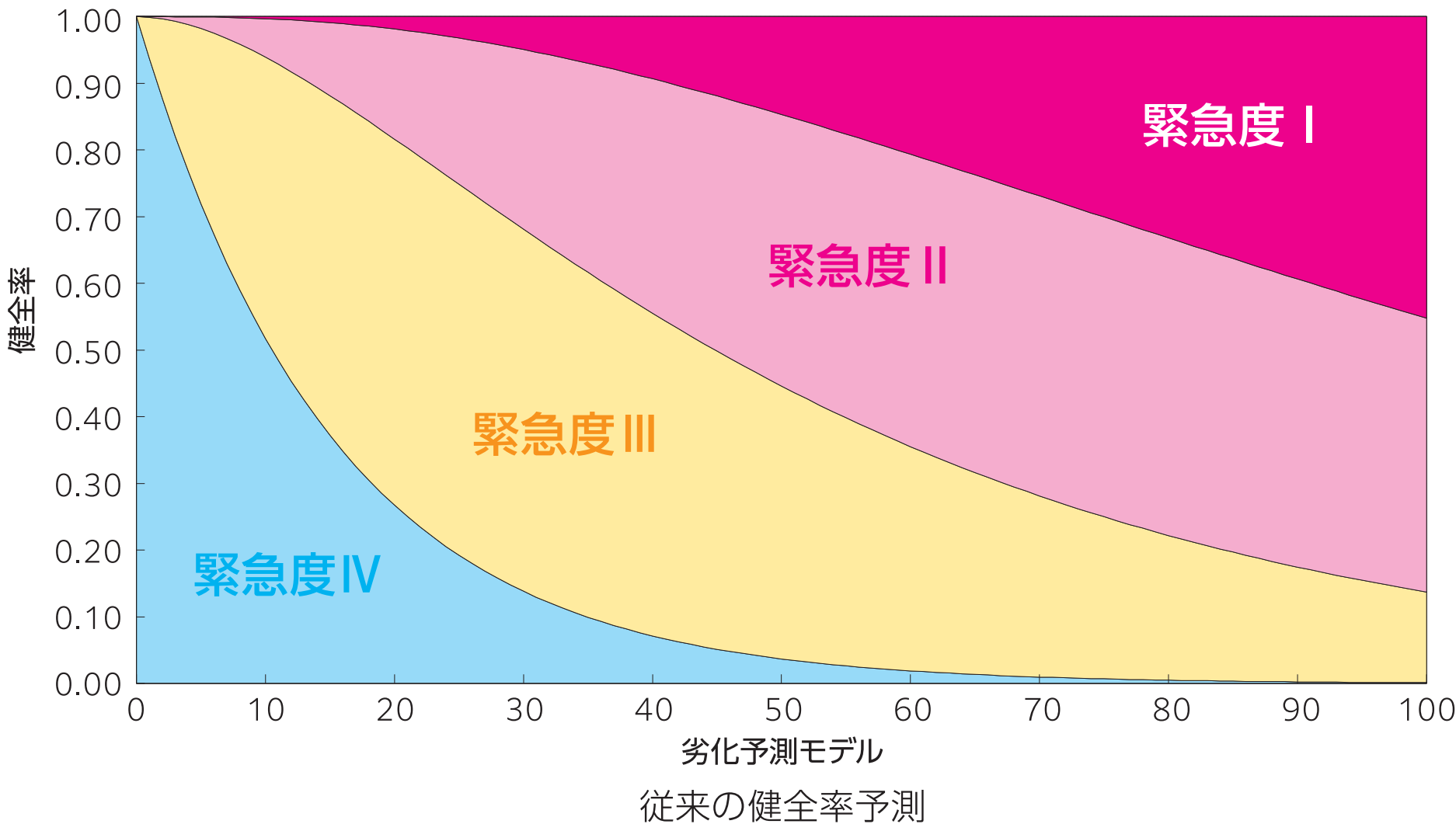
日水コンでは、AI技術を活用し机上調査の精度を上げることで、維持管理・改築事業のコスト削減を支援します。

下水道管きょ管理と従来の下水道管きょ劣化予測

- 今後急速な老朽化施設の増加が予測される中で、一方人口減少等による下水道使用料収入の減少等により施設管理への投資余力は減退傾向にある。
- 従来の下水道管きょ劣化予測は、経過年数をパラメーターとしたマクロ推移確率モデル等によるマクロ的な手法が主流である。

課題

- 老朽化施設の増加と予算制約
(効率的な施設管理が必要)
- マクロ的な劣化予測
(対象施設と事業量が連動していない)

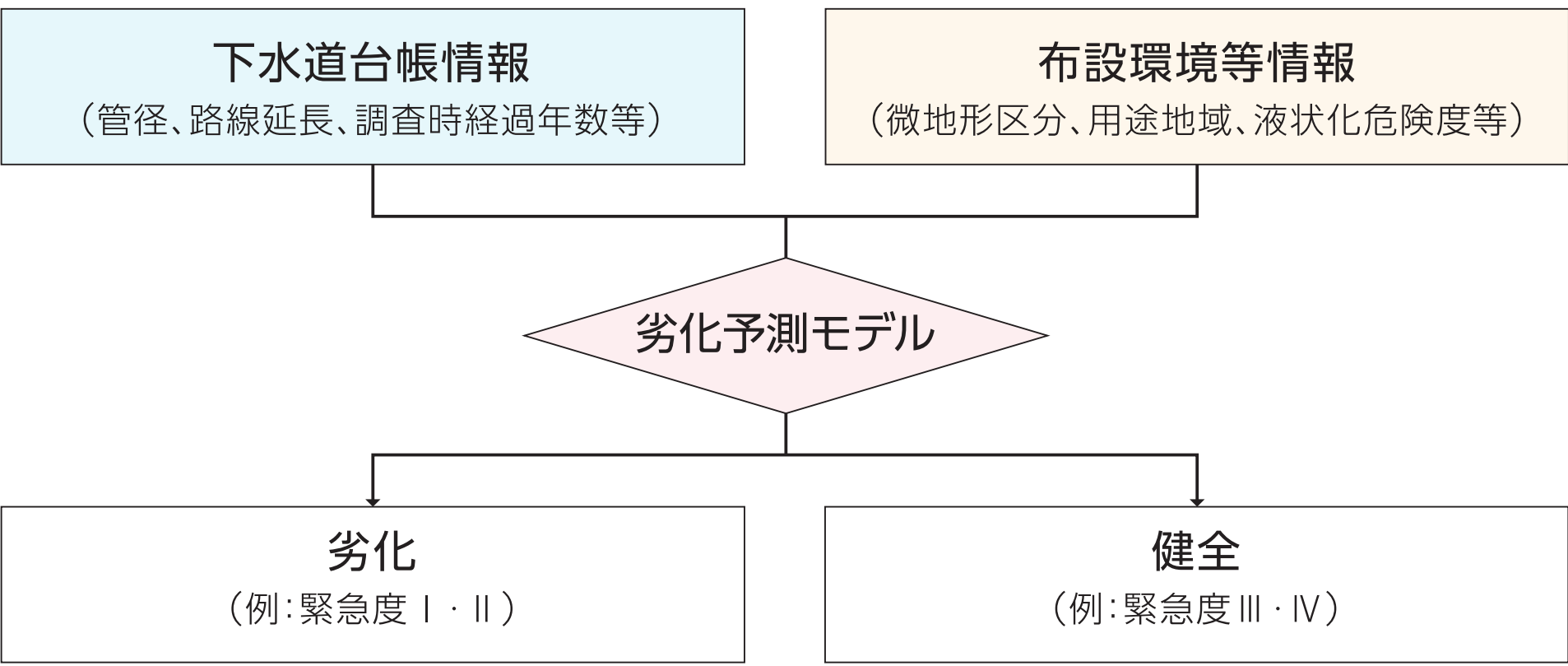


AIによる劣化予測

- AIモデルが管きょの状態(劣化or健全)をミクロ的に予測(スパン単位)
→ 机上調査精度の向上により維持管理・改築コストを削減

AIモデルの作成方法

- 教師データ
→ 下水道台帳情報と布設環境等情報をパラメーターとして既往調査結果と紐づけて作成
- 劣化予測モデル
→ ランダムフォレスト等の機械学習手法を採用

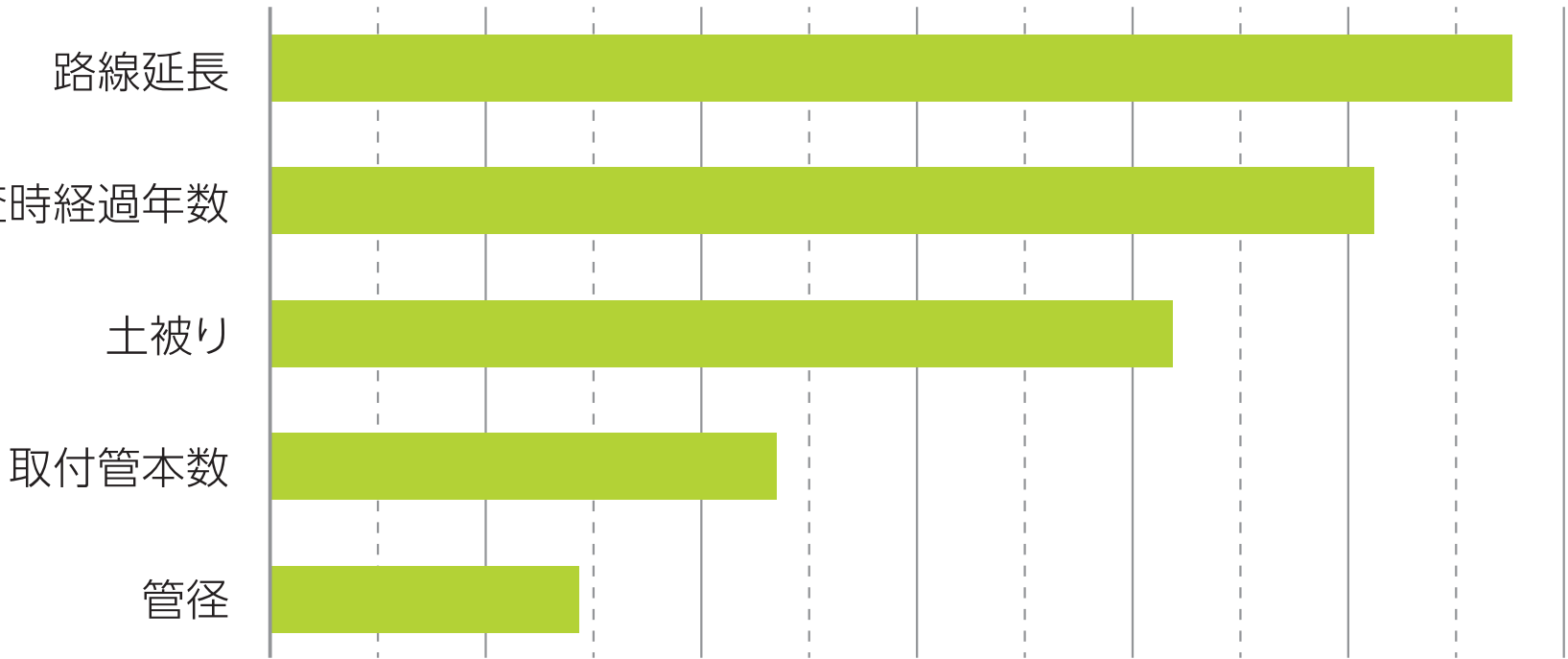


AIによる劣化予測のイメージ

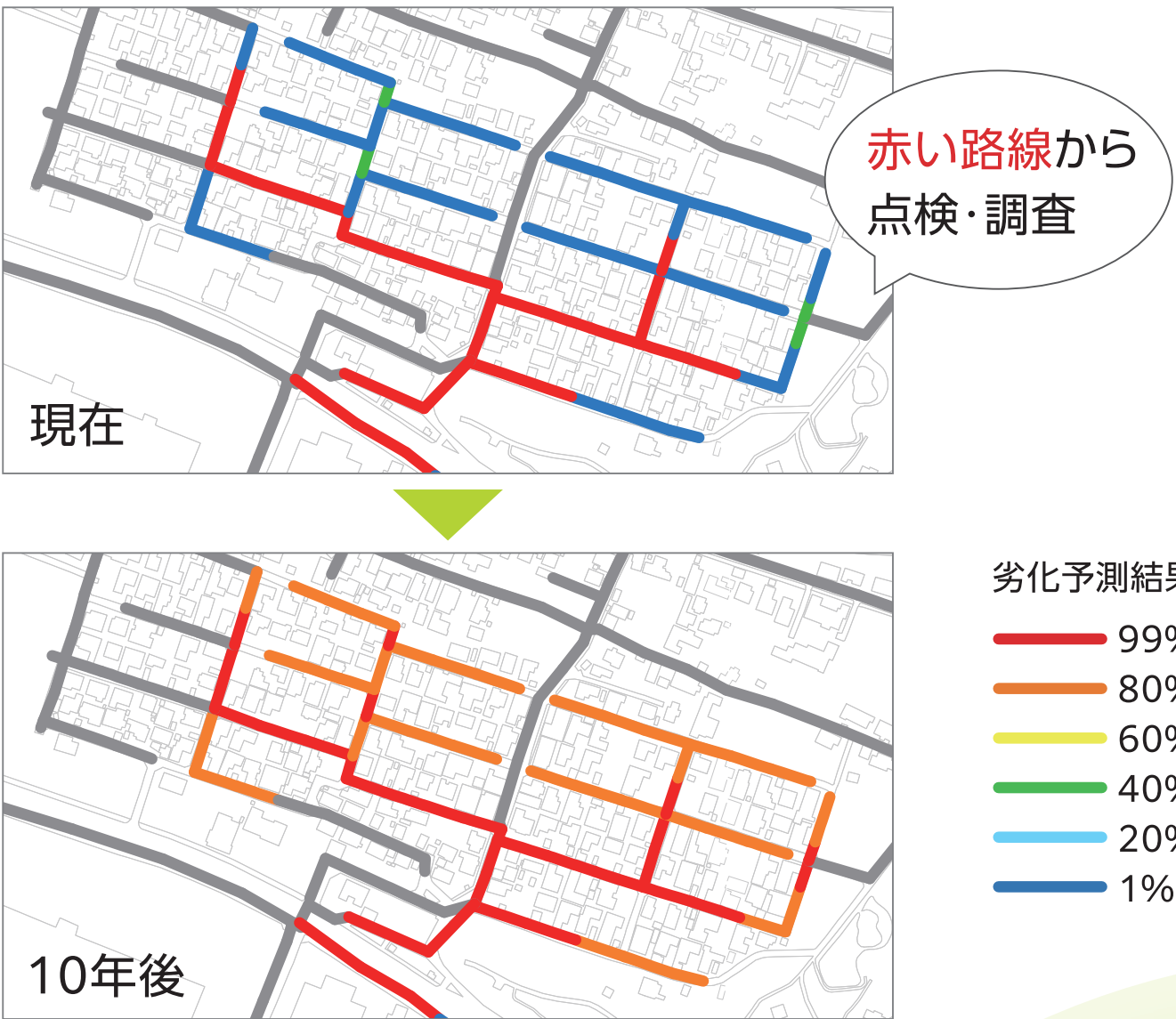
効果

- 対策必要箇所の抽出
(劣化予測結果から優先度を評価し、効率的に事業を実施)
- スパンごとの積み上げによる事業量予測
(対象施設と連動した事業量予測が可能)

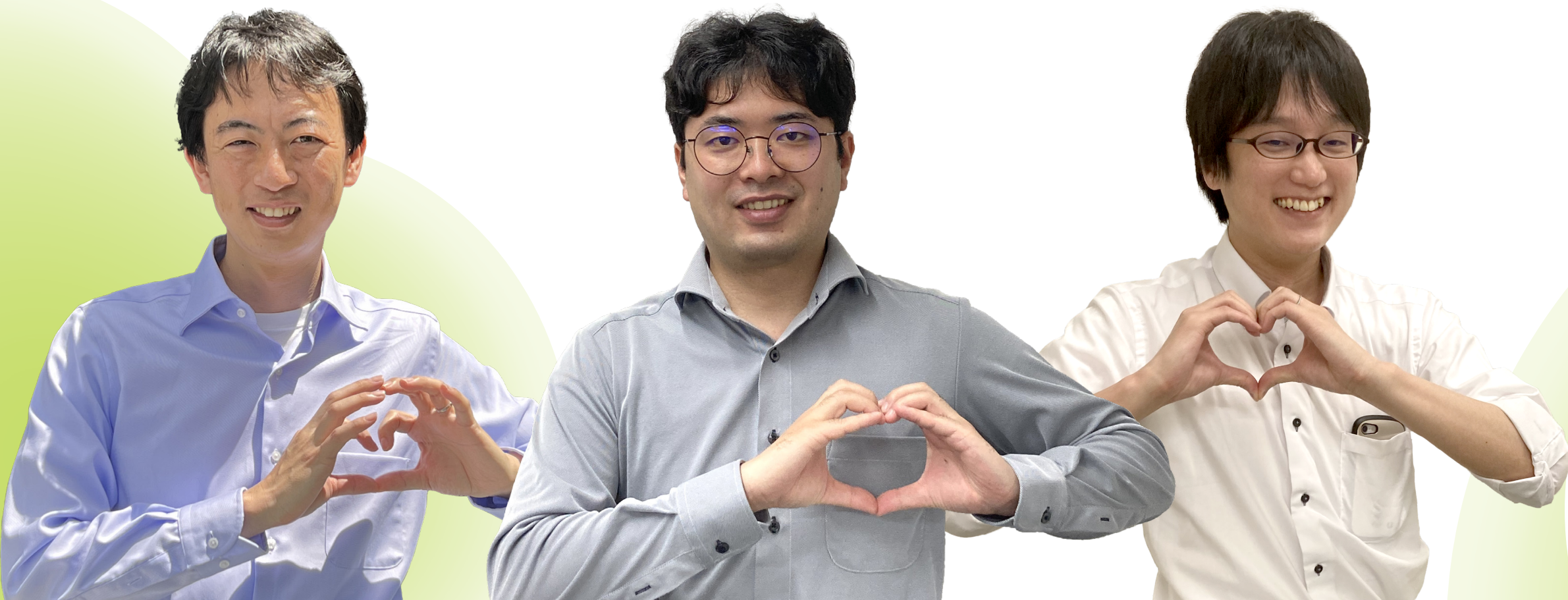
- 作成した劣化予測モデルにおいて、どのパラメーターが劣化予測に寄与しているか、相対的な評価を可視化できる



劣化予測に寄与の大きいパラメーターの抽出例



AIによる劣化予測結果の例



日常を彩る
“愛”ある“AI”の開発を
目指します！