

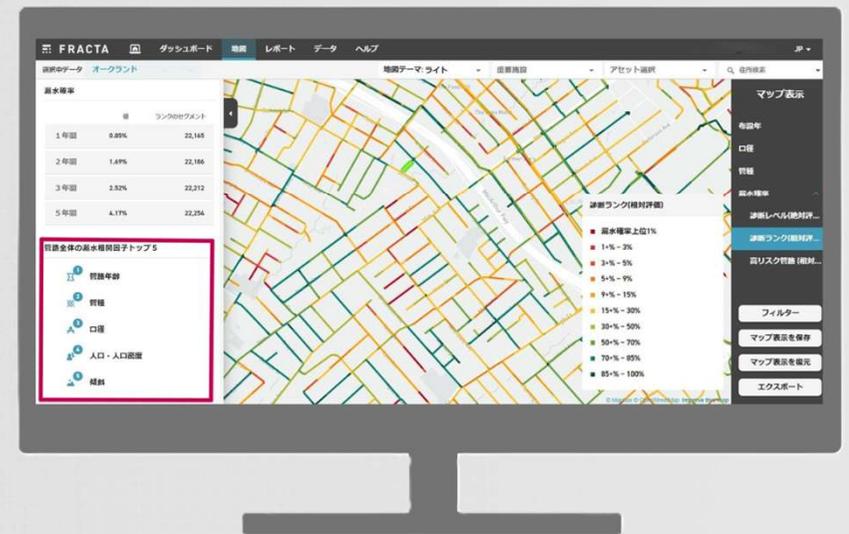
AI管路劣化診断、将来給水人口予測サービスについて

令和8年2月26日
Fracta Japan株式会社

本日の内容

- AI管路劣化診断について
- 将来給水人口予測サービスについて

① AI管路劣化診断について



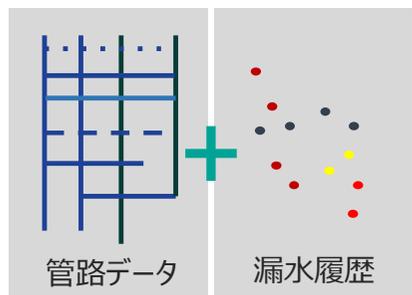
PREDICTIVE MAINTENANCE 2025

AI管路劣化診断概要

Fracta Group Confidential

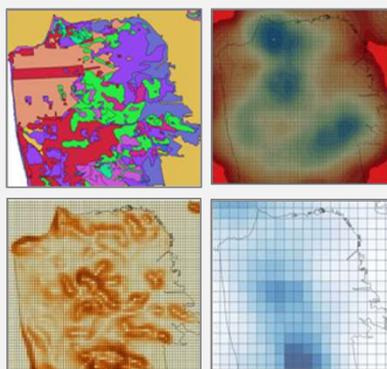
管路データと、管を取り巻く様々な環境情報により構成した環境データを活用して診断

STEP 1 管路データ・漏水履歴の取得／整理



管路データ及び漏水履歴の情報を取得
データクレンジングを行い不明管等の補完

STEP 2 環境データの活用



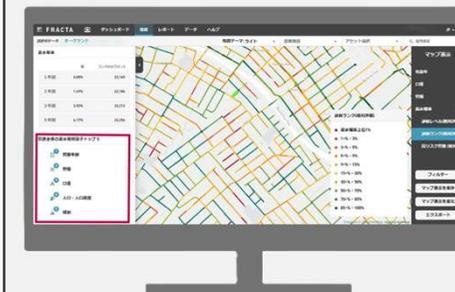
3,000を超える変数から成る環境データ
データベースを日本全土で構築済

STEP 3 AI/機械学習による計算



独自に構築したアルゴリズム（計算手法）
1～100年以内の管路の漏水確率を算出

STEP 4 漏水確率計算結果のマップング・可視化



管路の漏水確率を
ヒートマップとして
地図上に可視化

データお預かりから診断・納品まで 最短3ヶ月～

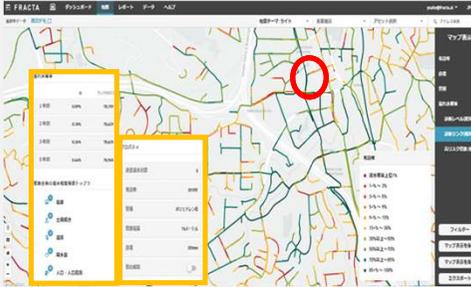


AI管路劣化診断概要

診断結果は独自のオンラインツール、shpファイル、csvファイル、PDFでお渡し

1

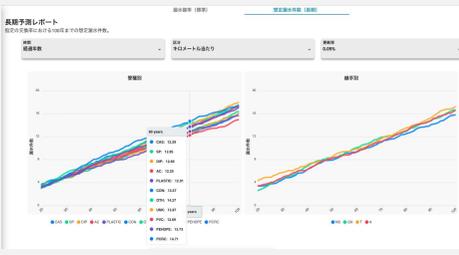
管路IDごとに1年~100年以内の漏水リスクを算出し可視化



オンラインツールは診断終了後
5年間無償で提供

2

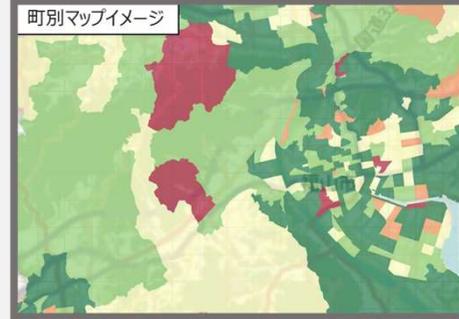
100年先までに想定される漏水件数を管種/継手ごとにグラフ化



地域特性を加味した目標耐用年数の設定根拠として活用が可能

3

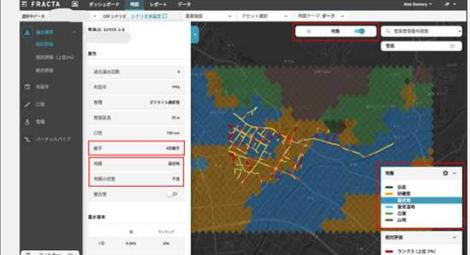
メッシュごと/エリアごとの漏水リスクも同時に算出



漏水調査エリアの優先順位付けに活用

4

表層地盤データも格納。耐震化や耐震適合管の更新優先順位付けにも



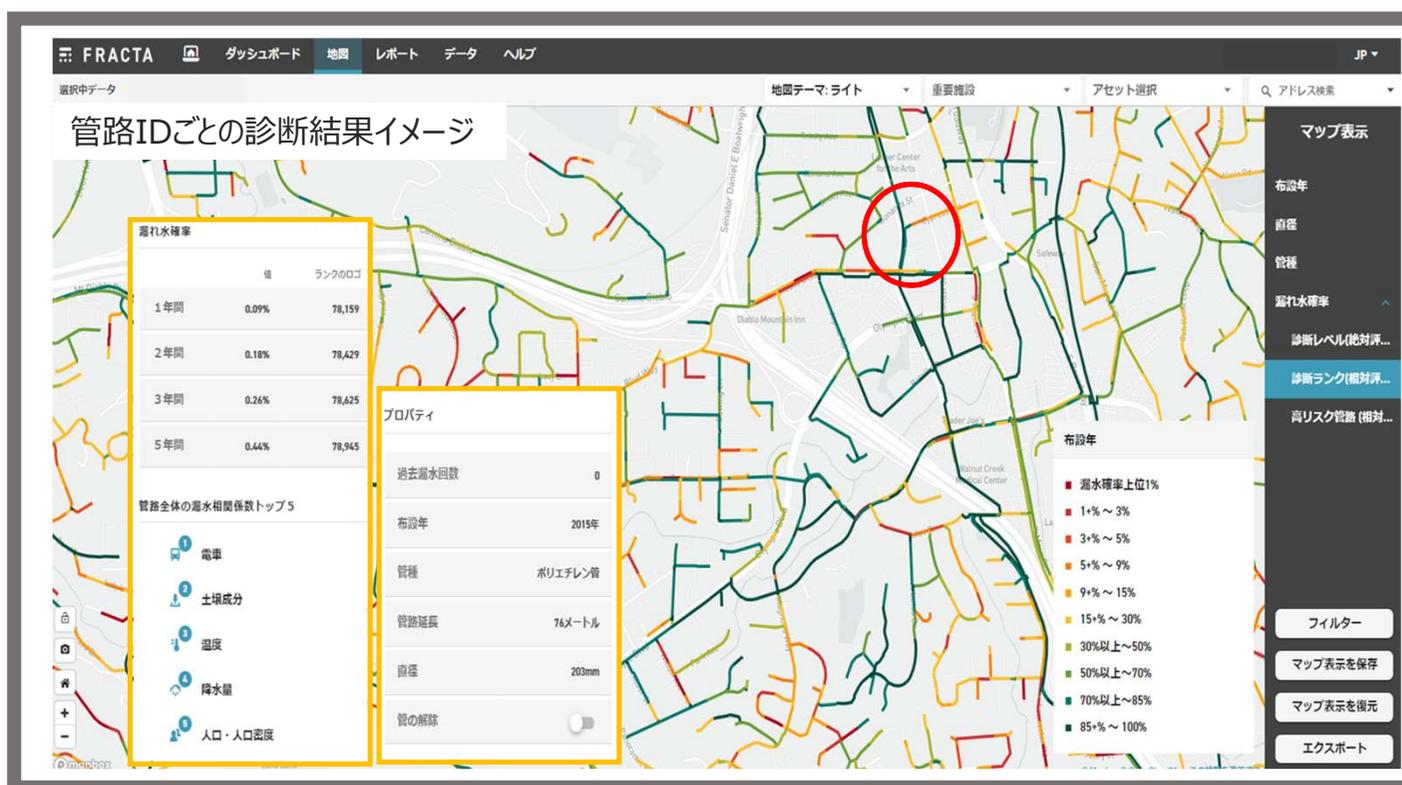
オンラインツールやcsvファイルのフィルター機能を活用することで容易に対象管路を抽出することが可能



AI管路劣化診断 AIEyesTM - 診断結果の可視化 -

Fracta Group Confidential

① 短期予測は管路IDごとに1～5年以内の漏水確率を算出

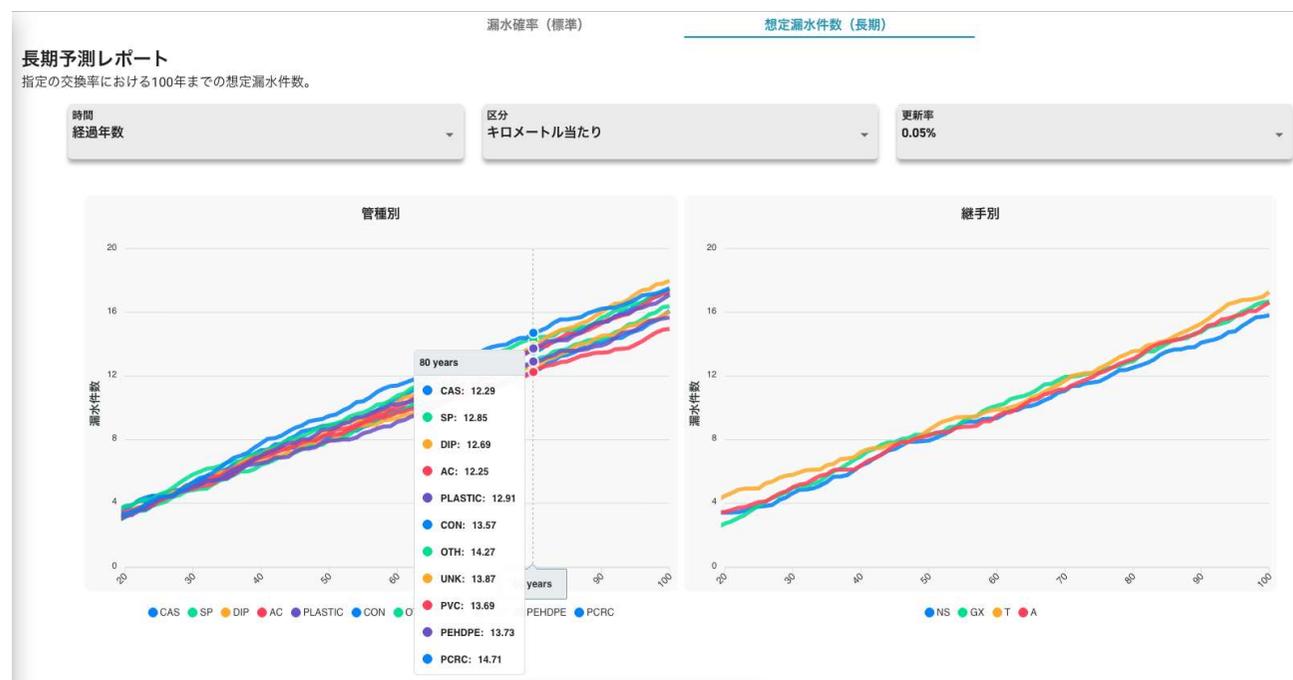




AI管路劣化診断 AIEyesTM - 診断結果の可視化 -

Fracta Group Confidential

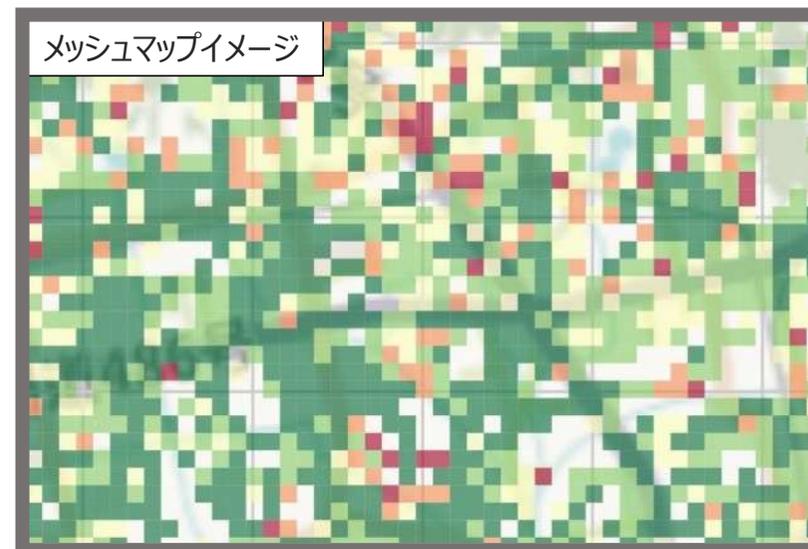
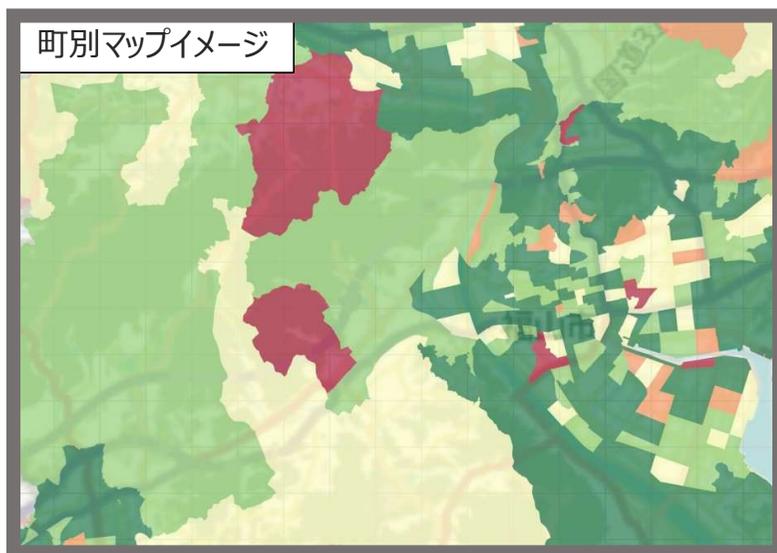
② 更新率シミュレーション機能を用いることで 管種・継手毎に100年後までの想定漏水件数を算出



アセットマネジメント計画の精緻化にも活用可能



③ メッシュごと、町丁目単位での漏水リスクマップも作成



漏水調査計画にも活用可能

AI管路劣化診断実績

● 実証を含め、約80*の水道事業体様にて診断実績あり (*2025年8月末時点)

● うち、工業用水11件、用水供給8件診断実績あり
(工業用水及び用水供給事業共に従事されている事業体様含む)



北海道・東北地方

北海道	旭川市水道局
青森県	A市
宮城県	気仙沼市ガス上下水道部
秋田県	B市
	男鹿市企業局
福島県	福島市水道局
	会津若松市上下水道局
	郡山市水道局
	南相馬市水道課
	白河市水道部
	福島県企業局
	本宮市上下水道課

関東・甲信越地方

栃木県	宇都宮市上下水道局
	日光市水道課
茨城県	城里町上下水道課
埼玉県	越谷・松伏水道企業団
	C市
	D市
	三芳町上下水道課
神奈川県	神奈川県企業庁
	川崎市上下水道局
千葉県	E市
	鴨川市水道課
山梨県	北杜市上下水道局
長野県	F市
	長野市上下水道局

中部・北陸地方

愛知県	愛知県企業庁
	一宮市上下水道部
	岡崎市上下水道局
	豊橋市上下水道局
	豊田市上下水道局
静岡県	掛川市上下水道部
	静岡県企業局
	牧之原市水道課
三重県	伊勢市上下水道部
	G市
	名張市上下水道部
	三重県企業庁
	四日市市上下水道局
岐阜県	H市
	I市
石川県	金沢市企業局
	小松市上下水道局

関西地方

大阪府	堺市上下水道局
	寝屋川市上下水道局
	泉佐野市上下水道局
	大阪市水道局
	J市
	富田林市上下水道部
兵庫県	たつの市上下水道部
	芦屋市上下水道部
	伊丹市上下水道局
	高砂市上下水道部
	佐用町上下水道課
	小野市水道部
	神戸町上下水道課
	神戸市水道局
	西宮市上下水道局
	赤穂市上下水道部
	朝来市上下水道部
	播磨高原広域事務組合
	K市
	兵庫県企業庁
	宝塚市上下水道局
京都府	京丹波町上下水道課
滋賀県	大津市企業局

中国・四国地方

岡山県	笠岡市上下水道部
広島県	L市
	福山市上下水道局
鳥取県	M市
愛媛県	大洲市上下水道課

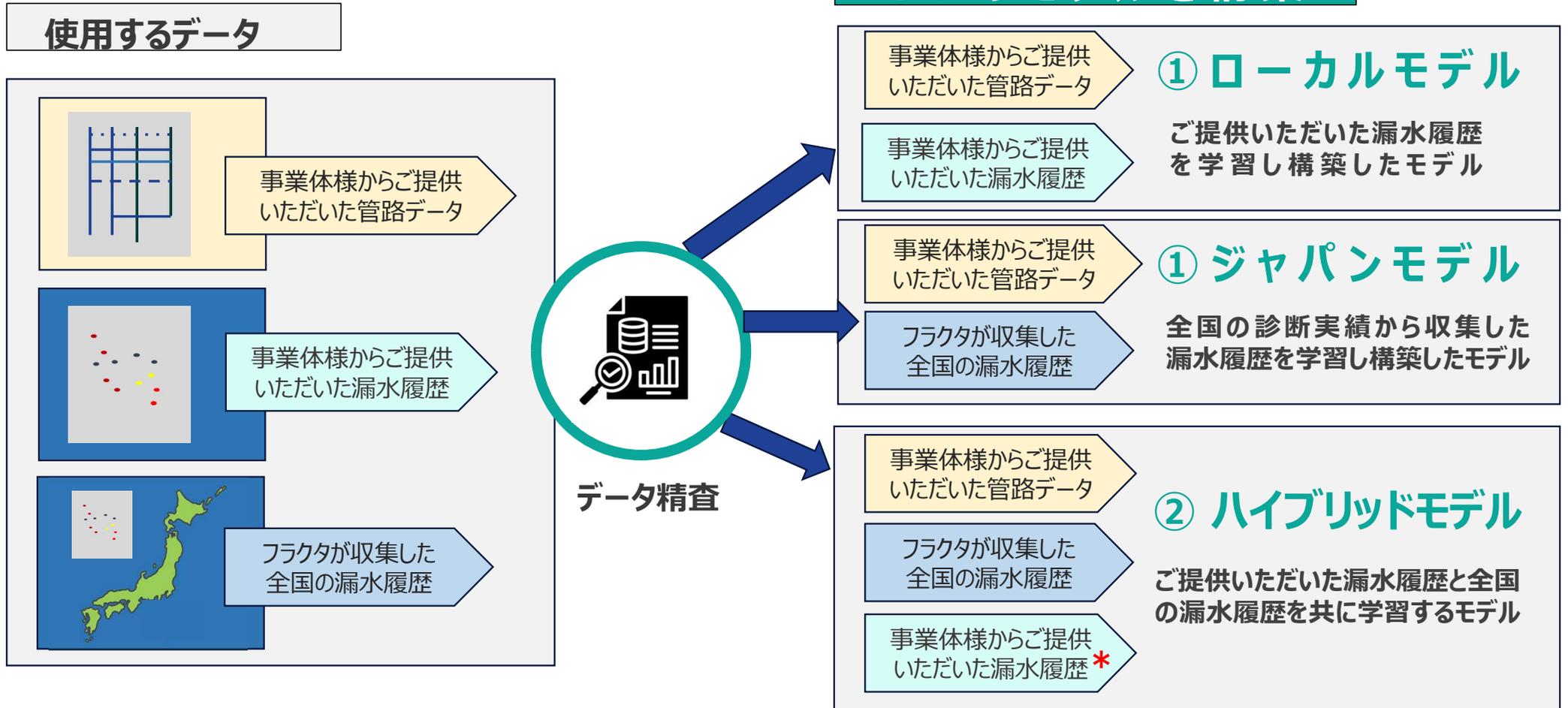
九州地方

福岡県	朝倉市上下水道課
	飯塚市企業局
	福岡市水道局
	北九州市上下水道局
熊本県	熊本市上下水道局
	荒尾市
大分県	N市
	中津市上下水道部
	O市

※ 黄色背景は実証検証

AIモデル構築パターン

Fracta Group Confidential





【参考】F市上下水道局における事後検証事例

・F市上下水道局 劣化予測診断

業務実施年度 : 2022年度～2024年度
 最終診断の管路属性データ : 2023年度末時点
 劣化予測診断総延長 : 約3,403km
 セグメント数（管路ID数） : 135,176個
 セグメント当たりの長さ : 平均25.1m

・診断時に使用したAIモデル…ローカルモデル （F市様の管路データ、漏水履歴を学習したモデル）

・診断に用いた漏水履歴

1993年4月1日～2023年3月31日までの漏水履歴
 機械学習に用いた漏水件数…2236件

・診断後に発生した漏水データ

漏水発生期間 : 2024年4月1日～2025年3月31日
 診断結果と照合する漏水 : 135件

実漏水の9割を劣化度上位10%で捕捉		
診断後に発生した照合対象の漏水 : 135件		
上位3% ランク5 : 82件 (61%)	ランク4 40件 (29%)	ランク3.2 13件(10%)
劣化度 上位10%(ランク5・4) : 122件 (90%)		

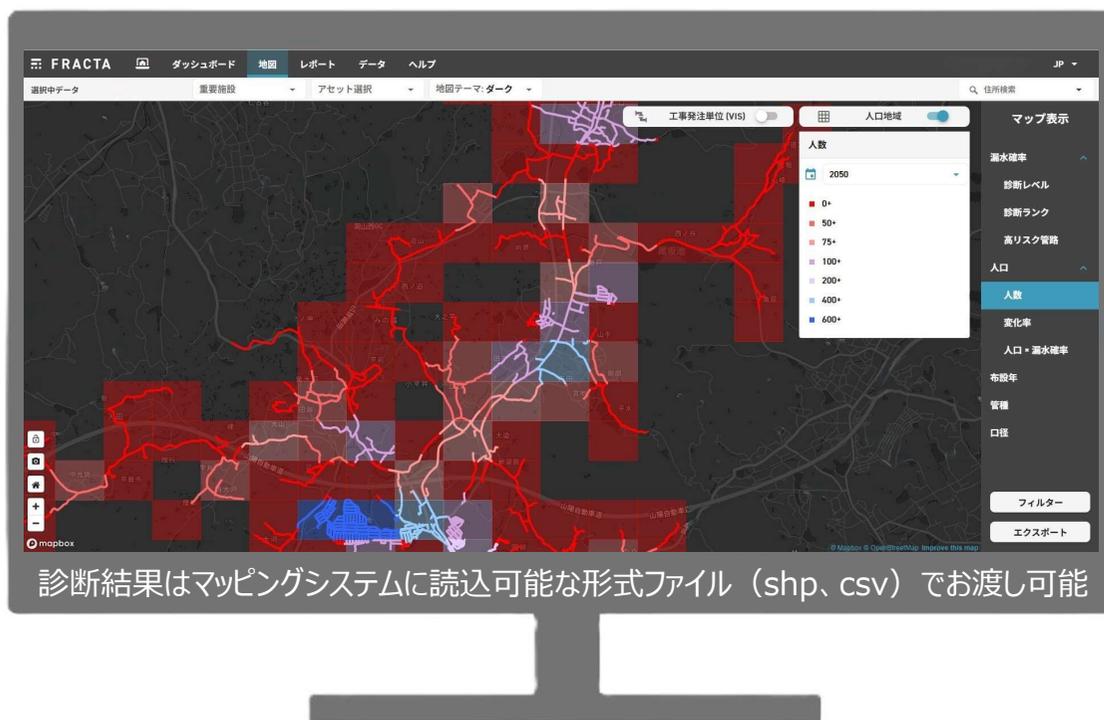
- ・検証に使用した漏水履歴は135件
- ・最も劣化度が高いと判断された上位3%(ランク5)にて全体の61%にあたる82件の自然漏水が発生
- ・上位10%地点(ランク5,4)においては全体の90%にあたる122件の自然漏水が発生

② 将来給水人口予測サービスについて



管路データと将来推計人口マップを活用し、将来の給水人口予測を可視化

活用例



管路更新の最適化

更新計画に将来のエリア別人口変化率を加味することで、社会情勢を加味した合理的な更新計画の策定が可能に！

台帳整備

管路データ上の欠損値(布設年・口径・管種)を補完不明管の数値補完に！

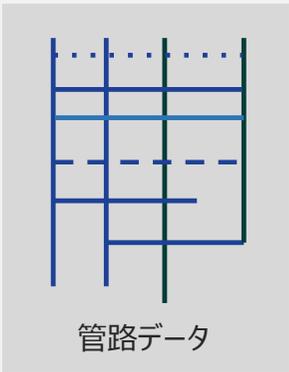


将来給水人口予測 土MoveTM の概要

Fracta Group Confidential

管路データと、将来推計人口マップを活用してエリア毎の将来給水人口を予測

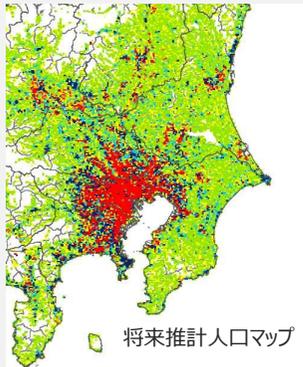
STEP 1 管路データの取得/整理



管路データ

データクレンジングで不明管等の補完

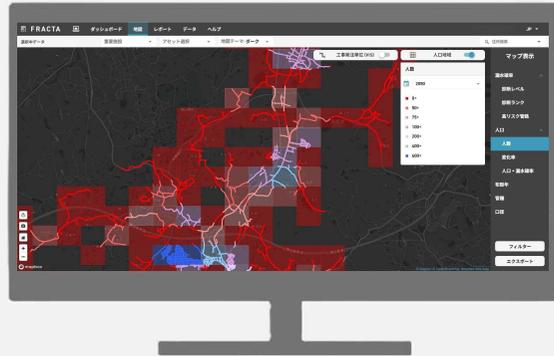
STEP 2 将来推計人口マップの活用



将来推計人口マップ

将来推計人口マップ
〈国土交通省 国土数値情報〉

STEP 3 2050年までの将来給水人口予測を地図上に可視化



- ・将来推計人口マップを管路データに紐づけ
- ・人口変化率を管路IDごとに算出しヒートマップ化
- ・5年ごとの人口推移をマップ上で確認可能

データお預かりから診断・納品まで 最短2ヶ月～

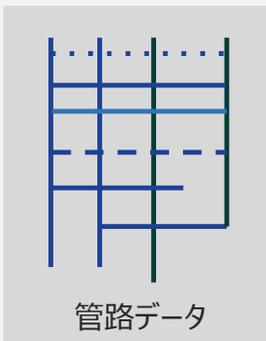


将来給水人口予測 土MoveTM - 必要なデータ -

Fracta Group Confidential

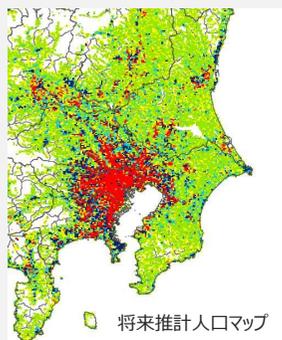
STEP
1

管路データの
取得/整理



STEP
2

将来推計人口マップの
活用



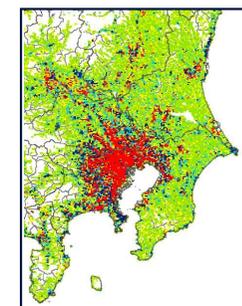
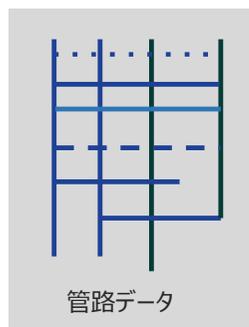
事業者様からご提供いただくのは「管路データ」のみ

管路データ

管種 口径 布設年 位置情報 長さ 管路ID

管路データの項目毎に欠損値やエラー値
(管種、口径、布設年) を精査し、
適宜データの修正・補完を行います

管路データを修正・補完・整理し、同じ位置座標にて将来推計人口マップを紐付け



日本全国2050年までの
将来推計人口マップを活用

欠損値は独自の
手法にて補完を実施

データは500mメッシュ
にて整理、構築済



将来給水人口予測 土MoveTM - 結果の可視化 -

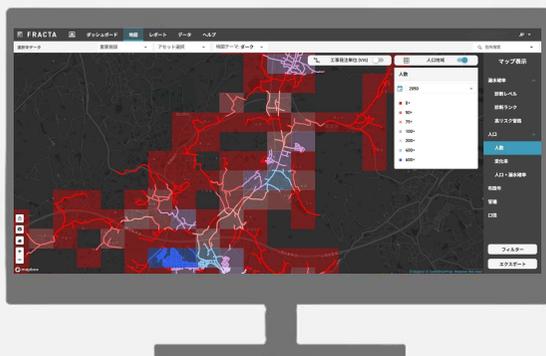
Fracta Group Confidential

オンラインツールの提供

エリア別人口、変化率をそれぞれ**地図上に可視化**

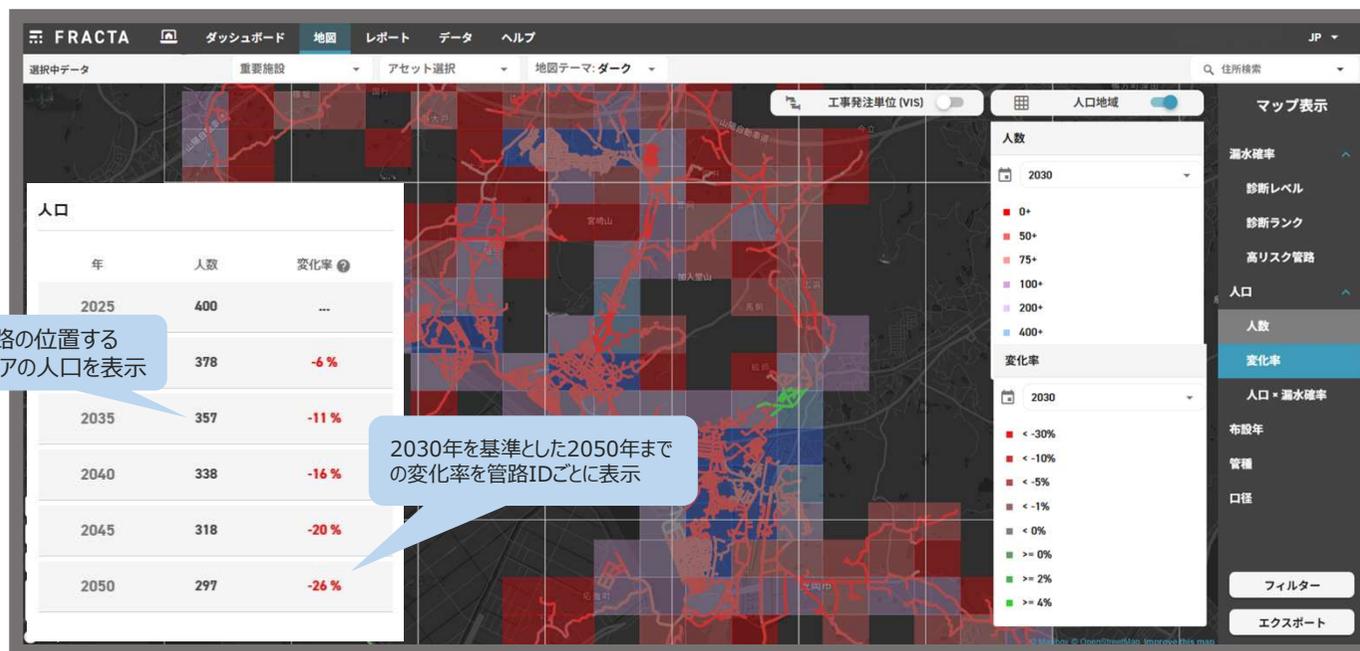
<管路の位置するエリアの人口情報を管路IDごとに確認が可能>

STEP 3 2050年までの将来給水人口予測を地図上に可視化



- ・将来推計人口マップを管路データに紐づけ
- ・人口変化率を管路IDごとに算出しヒートマップ化
- ・5年ごとの人口推移をマップ上で確認可能

診断結果はマッピングシステムに読込可能な形式ファイル (shp、csv) でお渡し可能



アプリではなく**Webブラウザ**の為、ID・PWの共有で複数台のPCにて閲覧可能

以上、ご清聴ありがとうございました。
