

下水道データを用いた 八戸市の地盤陥没リスクマップ

八戸工業大学

氏名 田端陸玖

1. 研究背景

近年都市部で下水管による道路陥没が多発



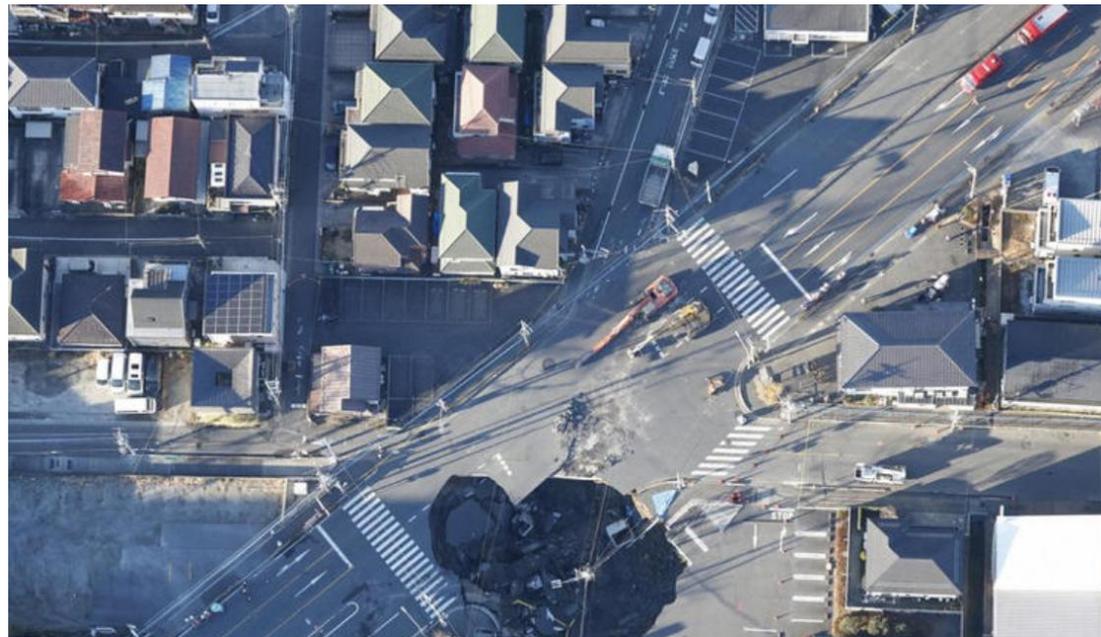
標準耐用年数の50年を超える下水管の増加



道路陥没を防ぐには危険性のある場所を把握



八戸市地盤データベースにあるボーリングデータを使い陥没危険箇所について評価を行う。
危険箇所を示したマップを作成。



埼玉県八潮市道路陥没

<https://img-s-msn-com.akamaized.net/tenant/amp/entityid/AA1URylh.image?w=768&h=545&m=6>

2. 研究対象地域と方法

【研究対象地域】

八戸市の江陽，沼館，城下，長根(1部)

【研究方法】

- 始点標高値 (m)
- 内径 (mm)
- 材質
- 終点標高値 (m)
- 埋設年度 (西暦)

データ整理

リスク評価



対象地域

3. リスク評価指標とリスクレベル

【リスク評価指標】

既往の研究から4項目をリスク評価指標として設定しリスク評価を行った。

- GL－3mより浅いかつ下水管の上側にあること
- 設置後30年以上経過していること
- 砂質土が下水管より上に存在していること
- 下水管の材質が陶管またはコンクリート管であること

参考文献

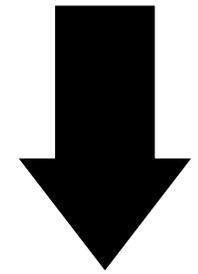
1. 桑野玲子, 地盤陥没対策にかかわる技術開発・研究の最近の動向, 生産研究, Vol. 71, No. 4, pp. 825-828, 2019.
2. 桑野玲子, 路面下空洞の実態と陥没対策, <https://geo.iis.u-tokyo.ac.jp/wp-content/uploads/2020/12/c1fbeaca62d5c3f3dbc338dd2624fa8b.pdf>, 2020.
3. 横田敏宏, 深谷渉, 宮本豊尚, 竹内大輔, 国土技術政策総合研究所資料, 2017.

4 . リスクレベル

【該当する項目数】	【リスクレベル】
4	レベル4
3	レベル3
2	レベル2
1	レベル1
該当なし	レベル0

5. ボーリングデータ

各下水管に最も近い位置の
ボーリングデータを使用



リスク評価

対象付近のボーリングデータの場所



6. 道路陥没リスクレベルマップ

リスクレベル4
355本

リスクレベル3
1129本

リスクレベル2
573本

リスクレベル1
108本

リスクレベル0
33本

★ 終末処理場

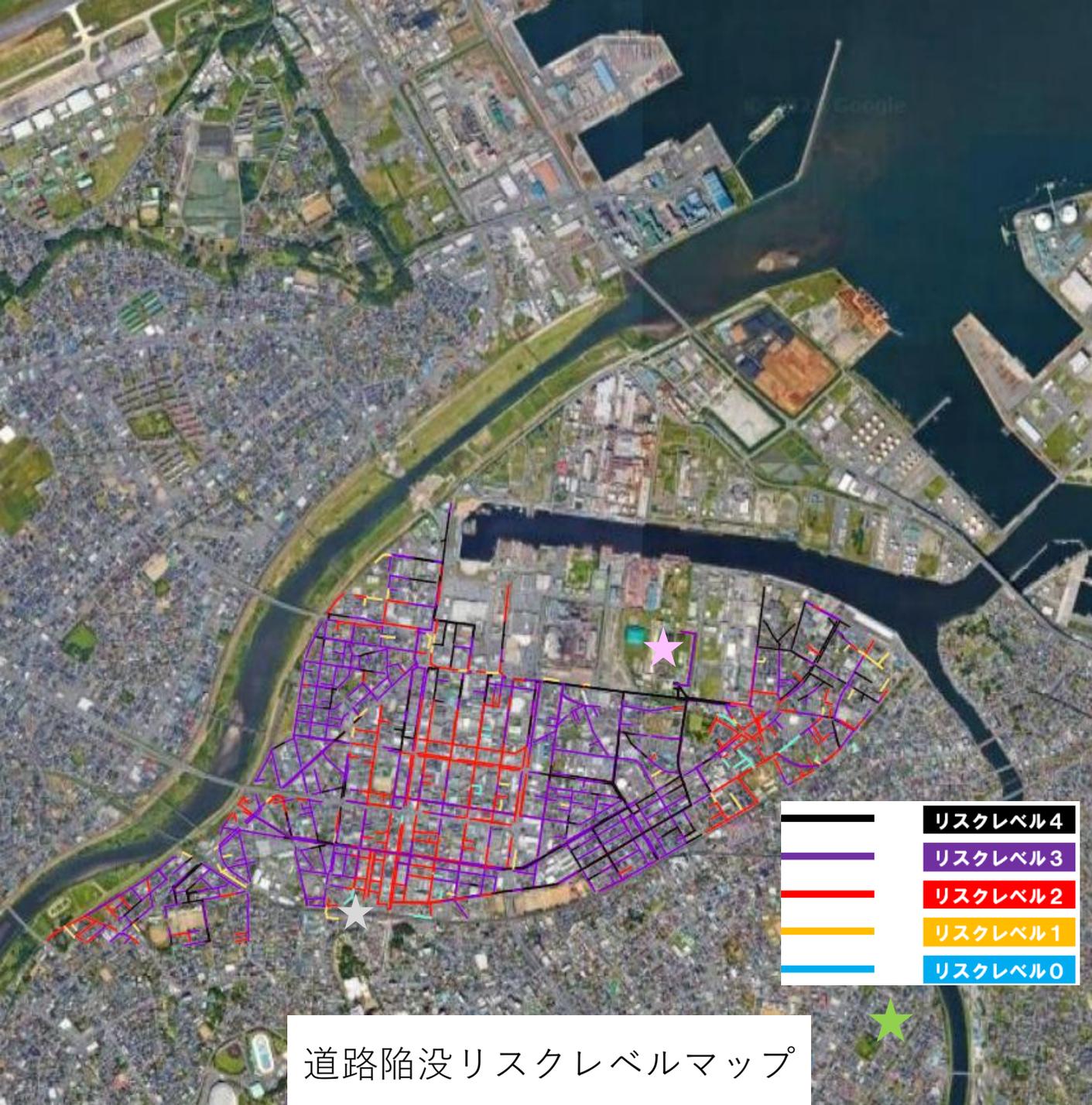
★ 本八戸駅

★ 自宅周辺

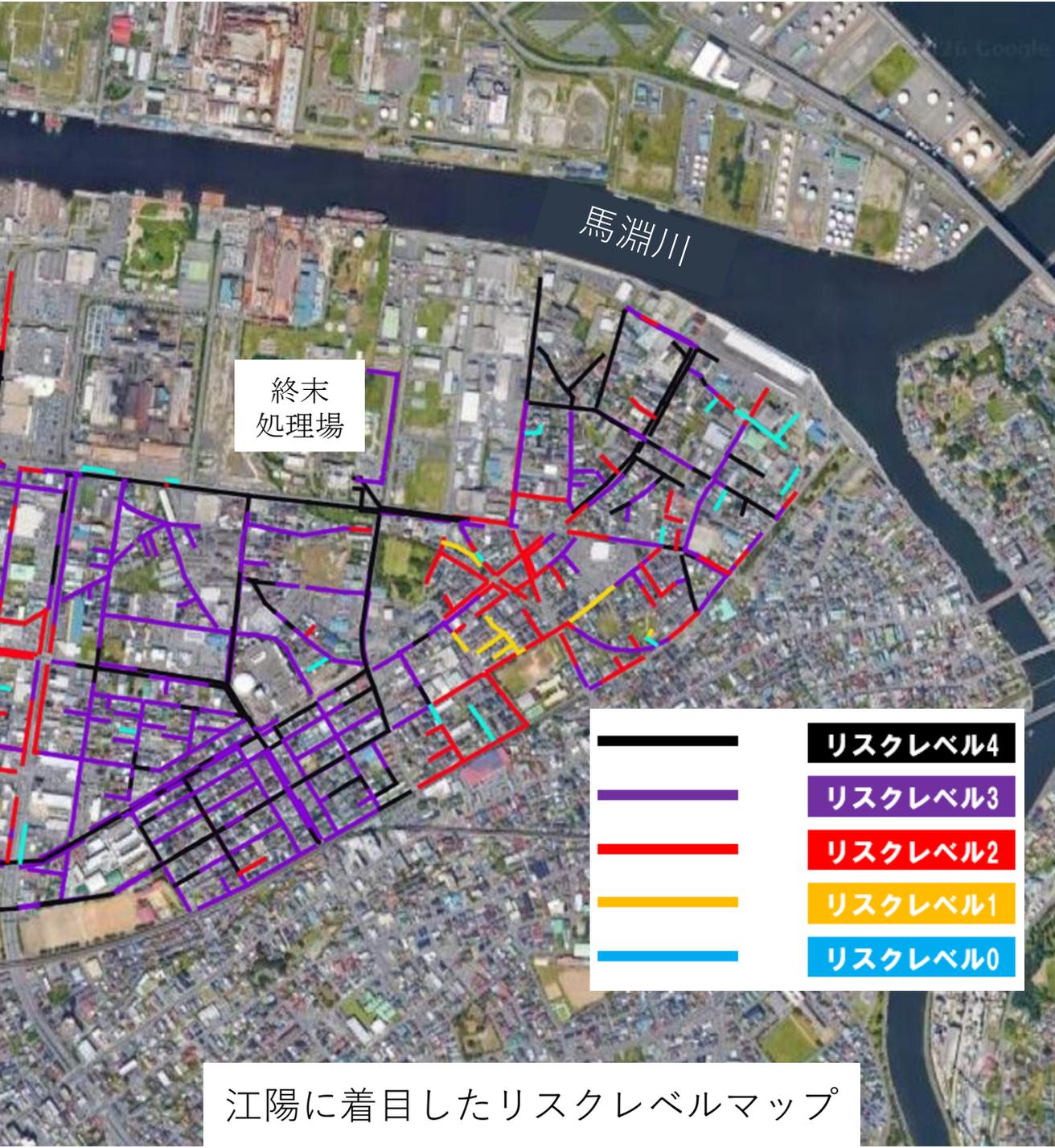
リスクレベル3.4は終末処理場付近を中心広がる(地域は江陽)



江陽に着目



道路陥没リスクレベルマップ



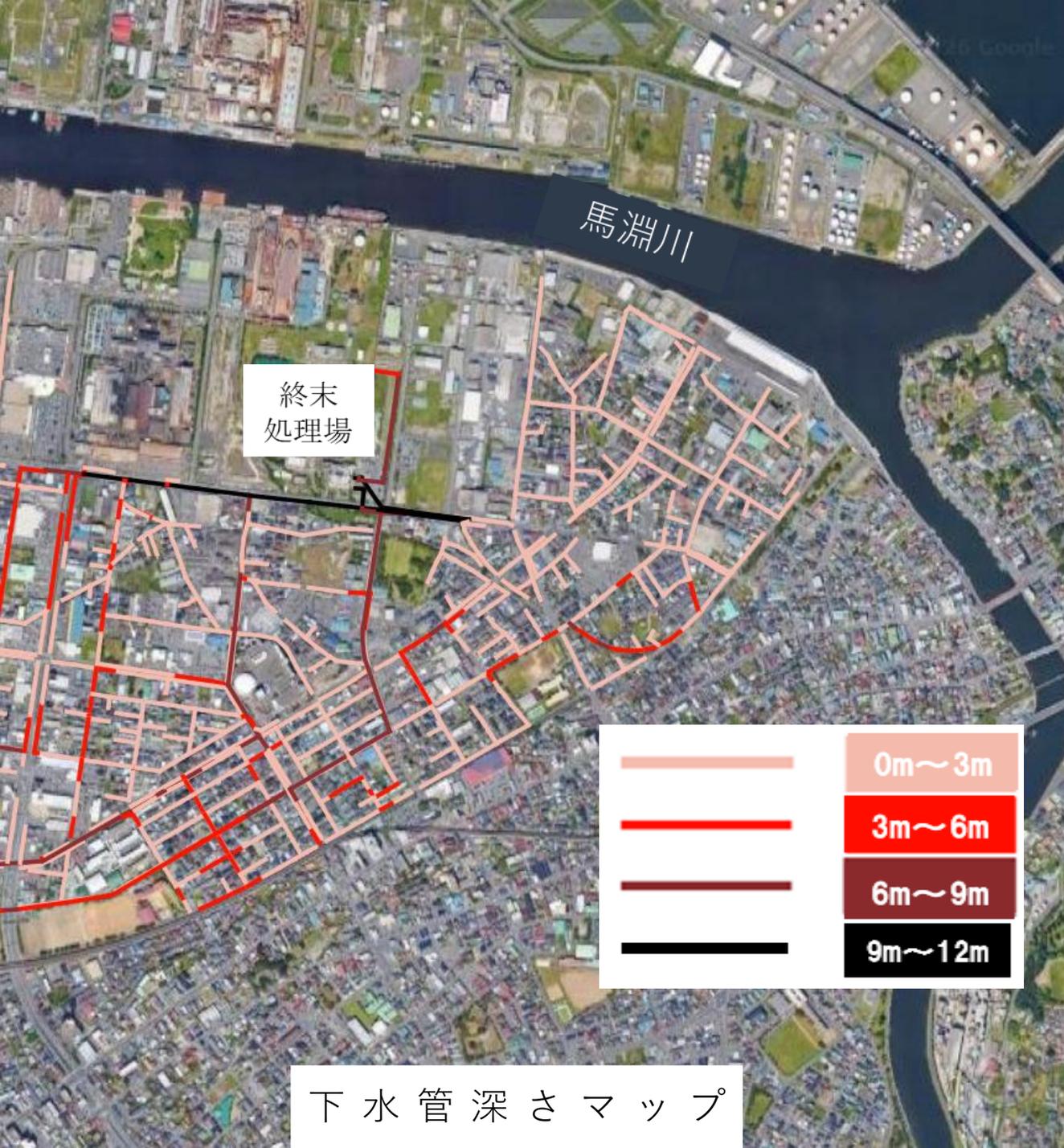
江陽に着目したリスクレベルマップ

7. 江陽に着目したリスクレベルマップ

【リスクレベル3.4】
終末処理場周辺と川沿いに多い



【特徴】
・経過年数が長い・管の内径が大きい



8. 下水管深さマップ

終末処理場付近の下水管が深い
(6m以上)

川沿いに向かって下水管が浅い

9. 地下水位マップ

江陽

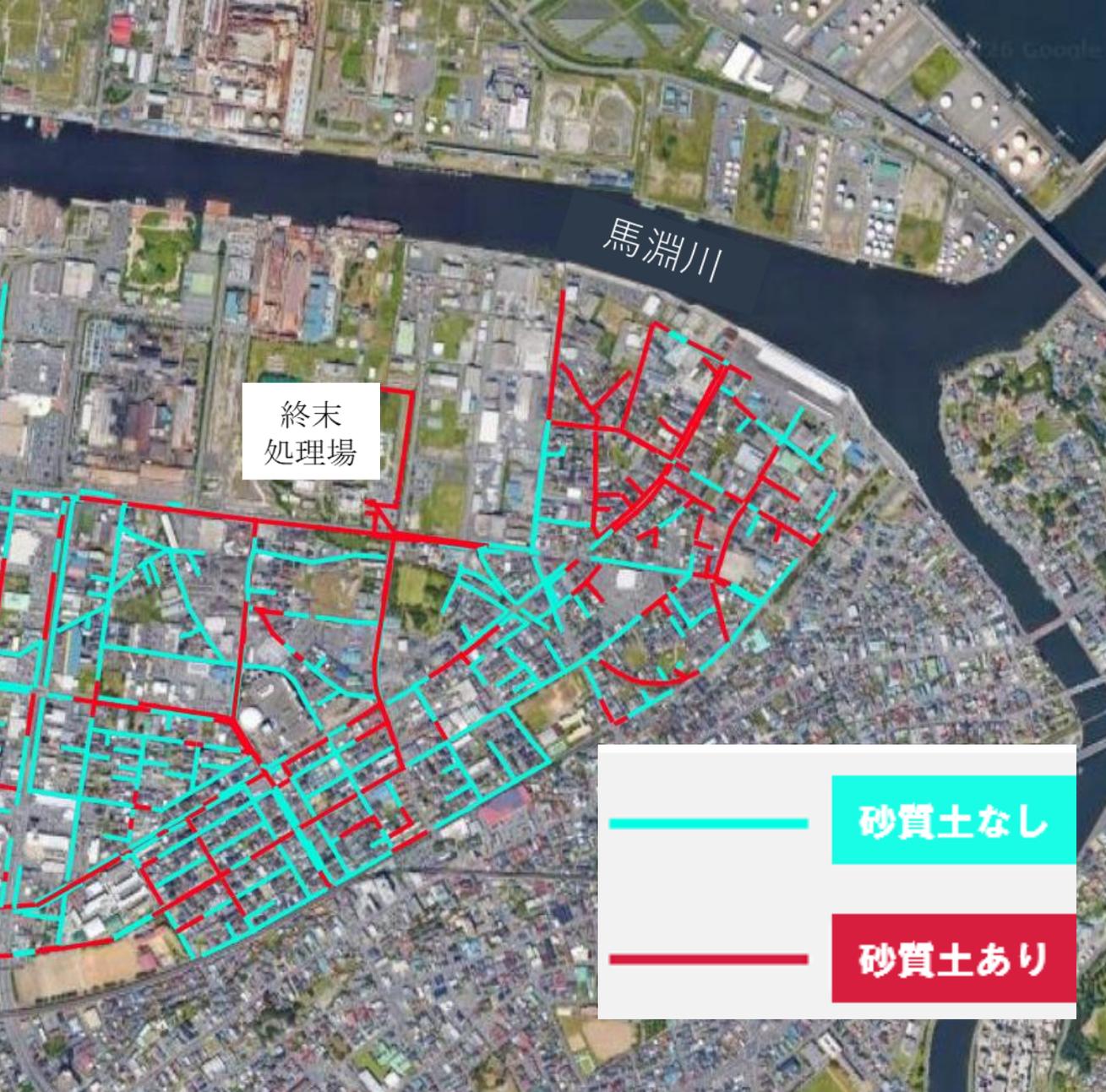
GL-3m以上(桃色線)が多い
この図だけでは比較できないが
リスク評価指標より
GLが下水管の上側にあるかが
関係すると考えられる



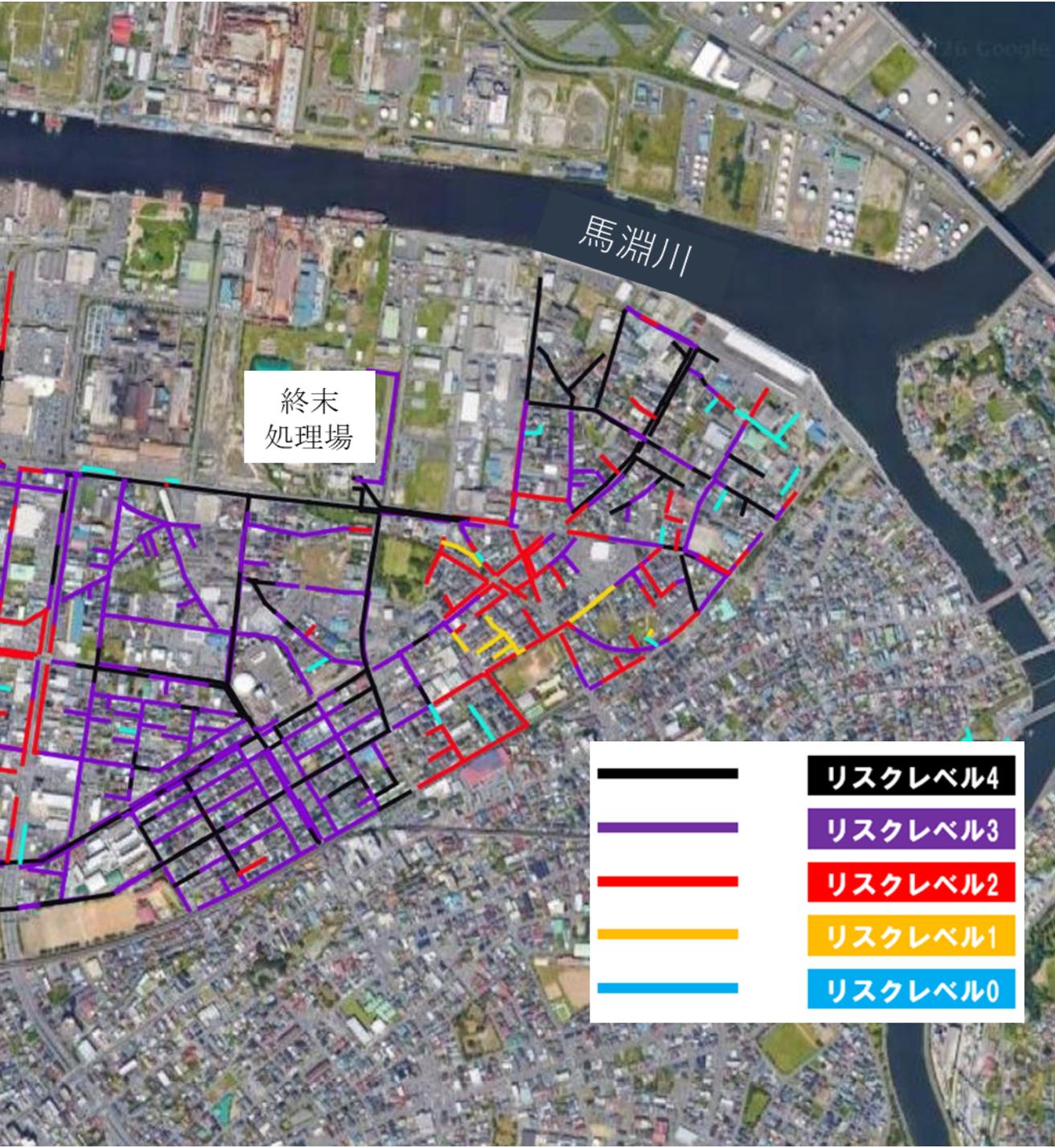
10. 砂質土マップ

下水管の上に砂質土あり
リスクレベル4の下水管が多い
終末処理場周辺と川沿いの
地域に広がる

**下水管の上に砂質土なし
危険度3以下の下水管が多い**



下水管の上に砂質土が存在しているかを示したマップ



11. 結論

ボーリングデータと下水道データを使用し、
下水管ごとのリスクレベル評価を行い、
その結果について考察を行った。

【結論】

終末処理場周辺、川沿いが最もリスクレベルが高い

終末処理場周辺を中心にリスクレベルの
高い領域が広がる

地域で視ると**江陽**がリスクレベルの高い地域

- リスクレベル4, 3の下水管データの特徴
- ・経過年数が**長い**
 - ・管の内径が**大きい**
 - ・砂質土あり→リスクレベル4が多い

12. 今後の課題

既往の研究の結果からリスク評価指標の当てはまる項目数で
リスクレベルを評価するだけにとどまっている。

どの項目がどのくらいリスクレベルを高めているのかを算出することができれば
容易かつ具体的な道路陥没リスクレベルマップを作成できると考える。

ご清聴ありがとうございました