

# 石川県南部の被害

ver1.1

調査期間：2024年1月16日～1月18日  
2024年2月2日

大きく波打った道路  
(内灘町西荒屋)

# 目次

地域		No.	対象	被害形態・原因	被害地点	頁
石川 県 南 部	金沢市	1	住宅地	宅地崩壊	田上新町地区	1
		2	住宅地	宅地崩壊	金沢北稜高校	6
		3	港湾	岸壁変状	金沢港 無量寺埠頭	8
	津幡町	4	住宅地	宅地崩壊	緑が丘地区	11
	内灘町 かほく市	5	住宅地	液状化・流動	内灘町 宮坂・西荒屋・ 室地区	14
		6	干拓地	堤防沈下	河北潟干拓地	29
		7	住宅地	液状化・流動	かほく市 大崎地区	34
	加賀市	8	ため池	決壊	豊町地区	39

# 1. 金沢市 田上新町地区 宅地の法面崩壊



- 家屋 ①の傾斜は小さく谷側へずり落ちたような地盤変形を呈する



# 金沢市 田上新町地区 宅地と家屋の崩壊

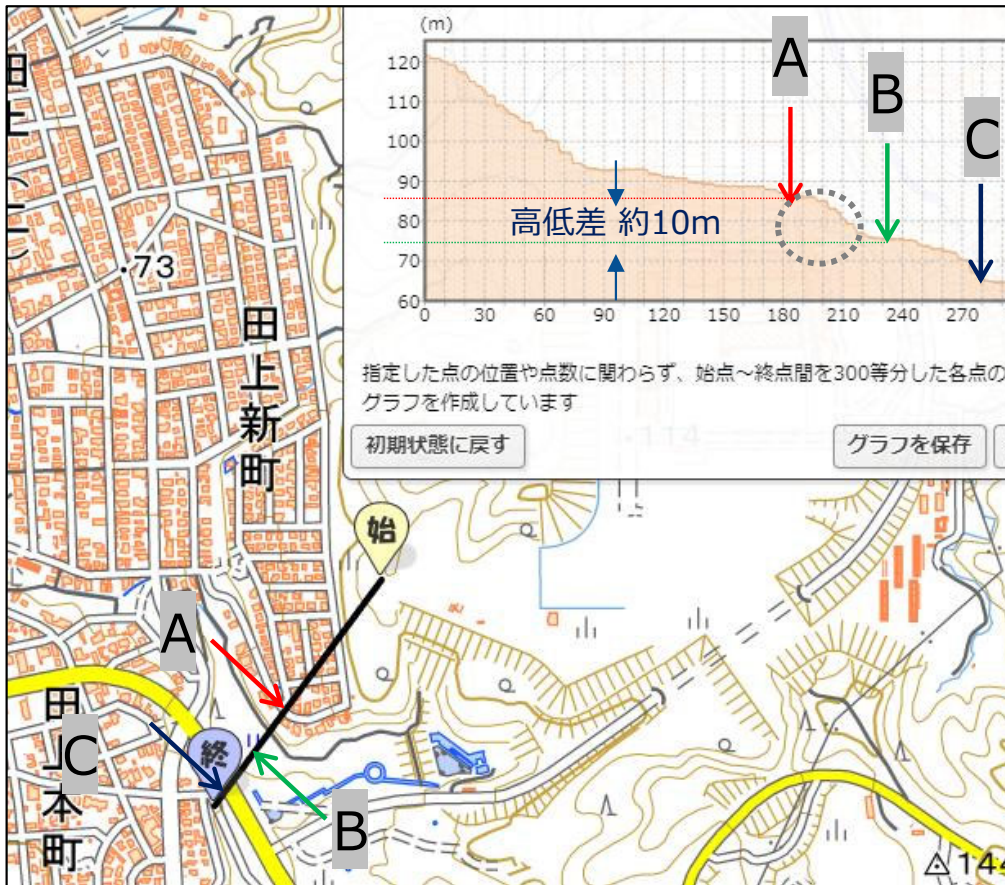


- 家屋②・③は、山側に転倒しており、地盤の円弧状の回転変形で足をすくわれたような形となっている



# 田上新町地区 地形

- 土砂の崩壊は **A~B** 間で発生
- 崩壊地下方から見た状況 ⇒  
下側の斜面に変状は認められず



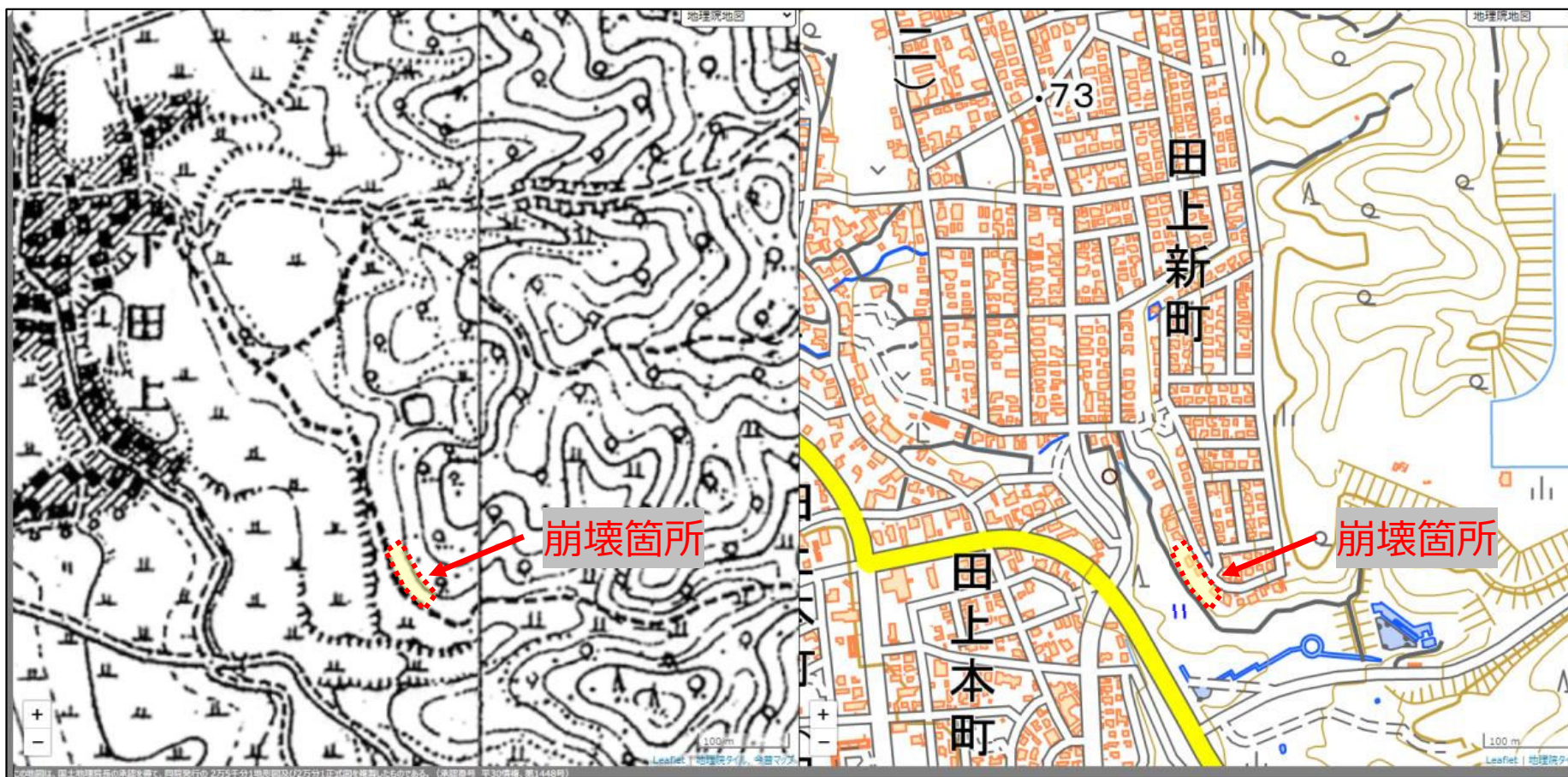
国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆

# 田上新町地区 造成履歴

- 地形図の比較からでは、崩壊箇所が「盛土」か否か不明瞭

明治42年 (1909年) 測図

現在の地形図 (国土地理院)



今昔マップ on the Web より引用、加筆

# 田上新町地区 造成履歴

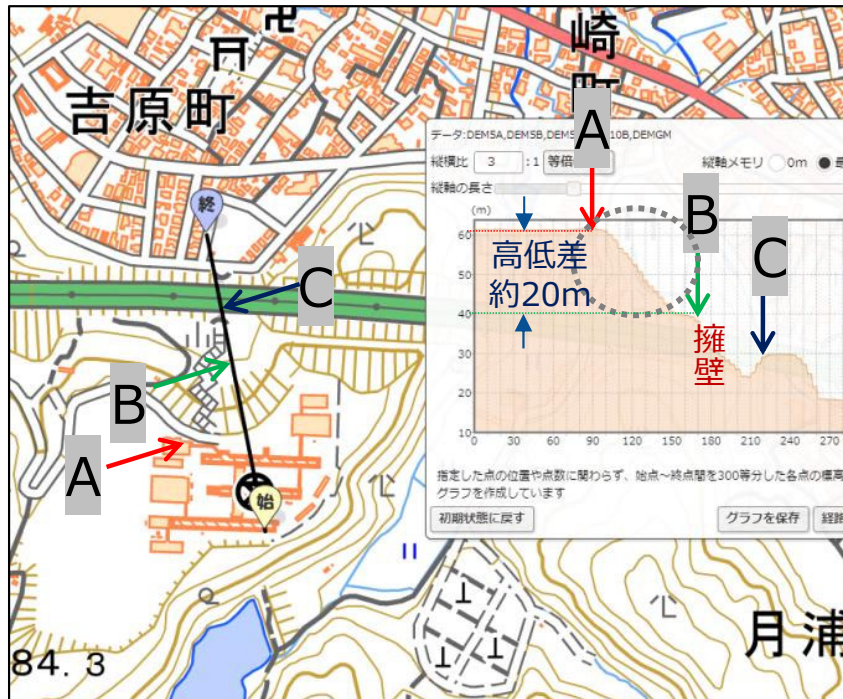
- 崩壊箇所は「盛土」と想定される



国土地理院 地図・空中写真閲覧サービスより引用、加筆

## 2. 金沢北稜高校 法面崩壊

- 校舎前の法面が崩壊・流出
- のり面勾配は約 $20^\circ$  (1:2.5)
- 北陸道の本線上への土砂の流出は無かった模様
- 校舎背後の地盤にも亀裂が生じた (工事関係者談)





# 金沢北稜高校周辺の新旧地形

- 急峻な斜面に造成された谷埋め盛土が地震動により崩壊か

昭和5年 (1930年) 測図

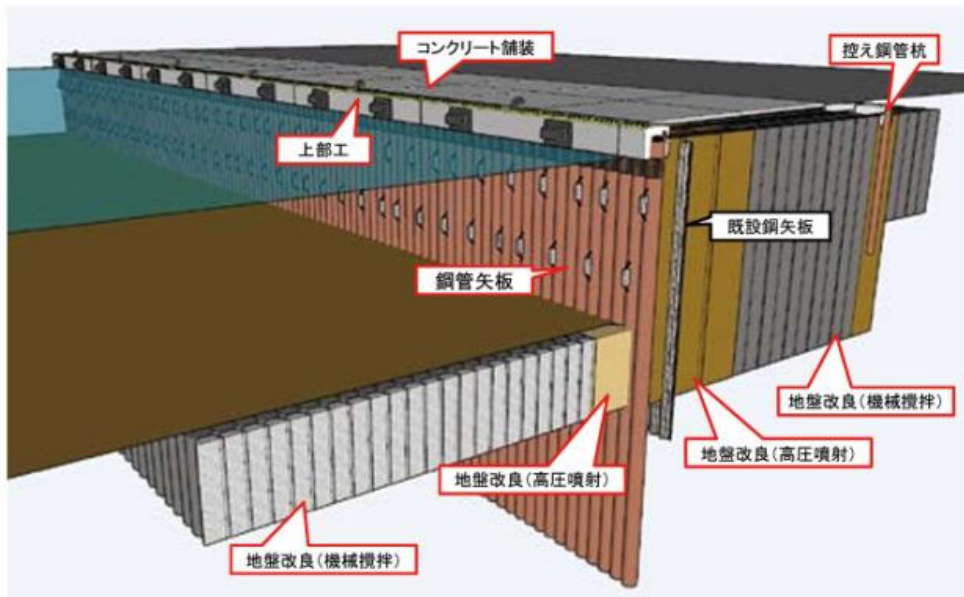
現在の地形図 (国土地理院)



今昔マップ on the Web より引用、加筆

# 3. 金沢港 無量寺埠頭 (1)

- 既設の[鋼矢板岸壁]を改良耐震強化岸壁として改良
- 鋼管矢板 + 海側・陸側の地盤改良による耐震化 (延長260m)



既存岸壁耐震改良事業構造図

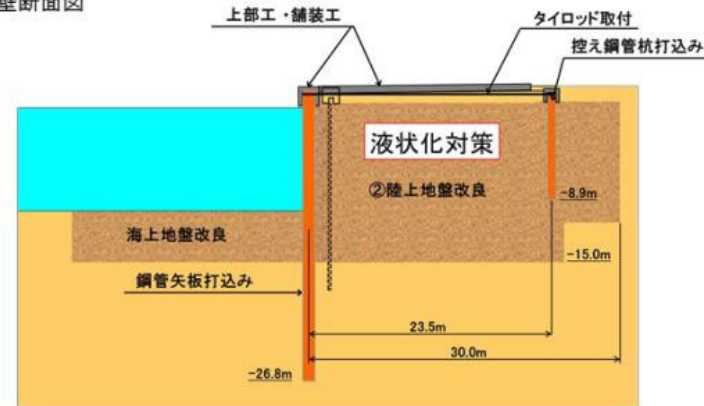
月刊「建設」22-08 p.57より引用

## 施工の概要

- ・整備施設：岸壁(改良) 延長260m(耐震改良)+取付部
- ・事業期間：平成28年度~平成30年代前半
- ・事業費：約60億円

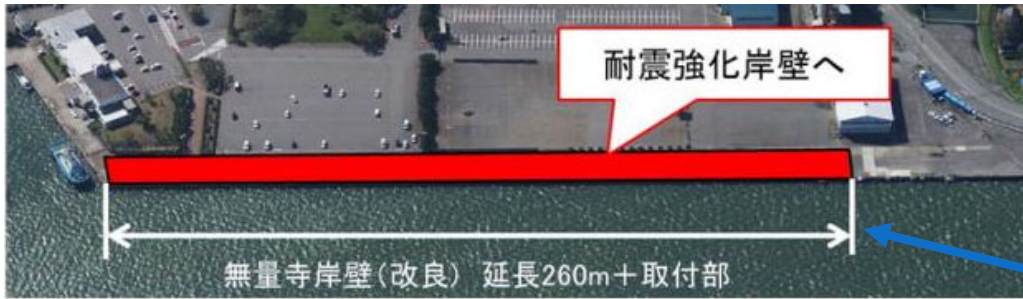


## 岸壁断面図



国土交通省北陸地方整備局 金沢港湾・空港整備事務所  
プレスリリース(H29.3.17)より引用

# 金沢港 無量寺埠頭 (2)



国土交通省北陸地方整備局 金沢港湾・空港整備事務所  
プレスリリース(H29.3.17)より引用・加筆

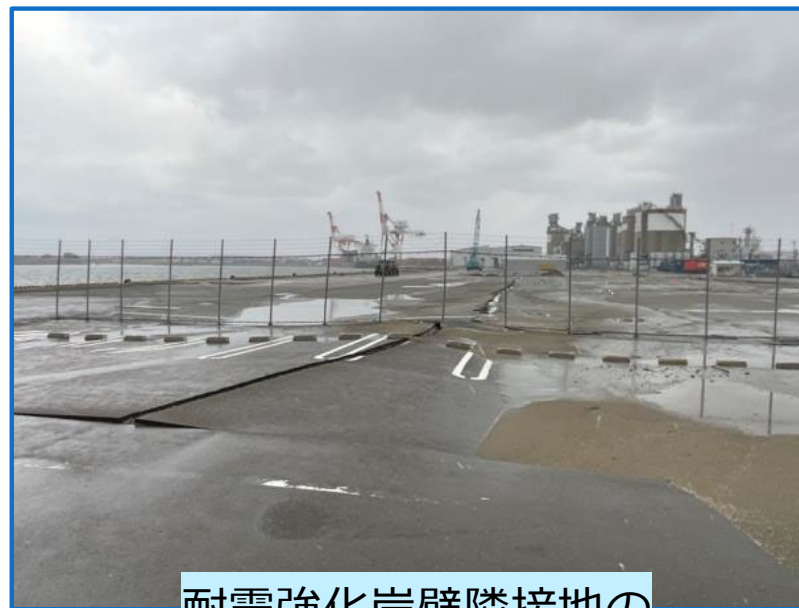
## ■ 耐震強化岸壁への改良部



# 金沢港 無量寺埠頭 (3)



国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆



耐震強化岸壁隣接地の  
液状化による変状



駐車場（路面）の沈下、噴砂



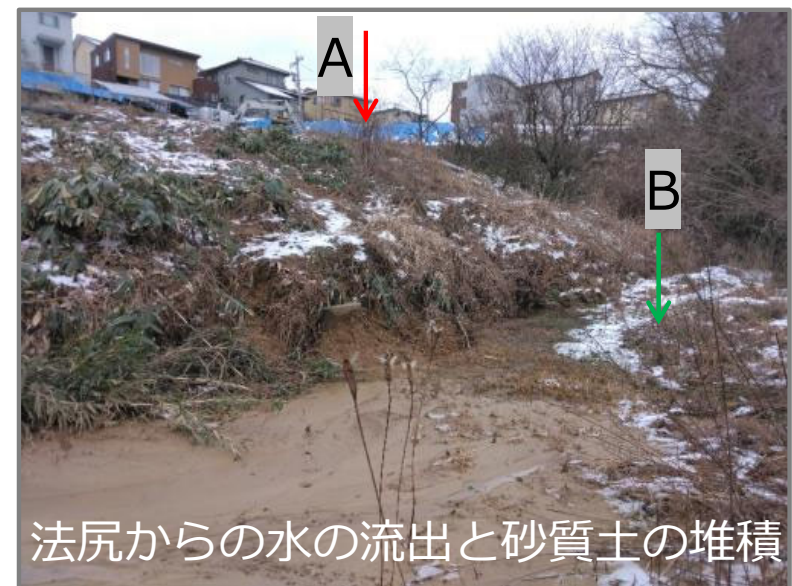
## 4. 津幡町 緑が丘の法面崩壊

- 宅地造成地の外縁部にて崩壊が発生
- 隣接するため池に変状は見られない（近傍まで崩壊が発生）



# 津幡町緑が丘の盛土崩壊

- 盛土の崩壊は A～B方向に発生
- 崩壊したのり面勾配 は約 $20^\circ$  (1:2.5)
- 崩壊の下端では水が流れ出していた
- 砂は崩壊した土砂から流出・堆積したもののか



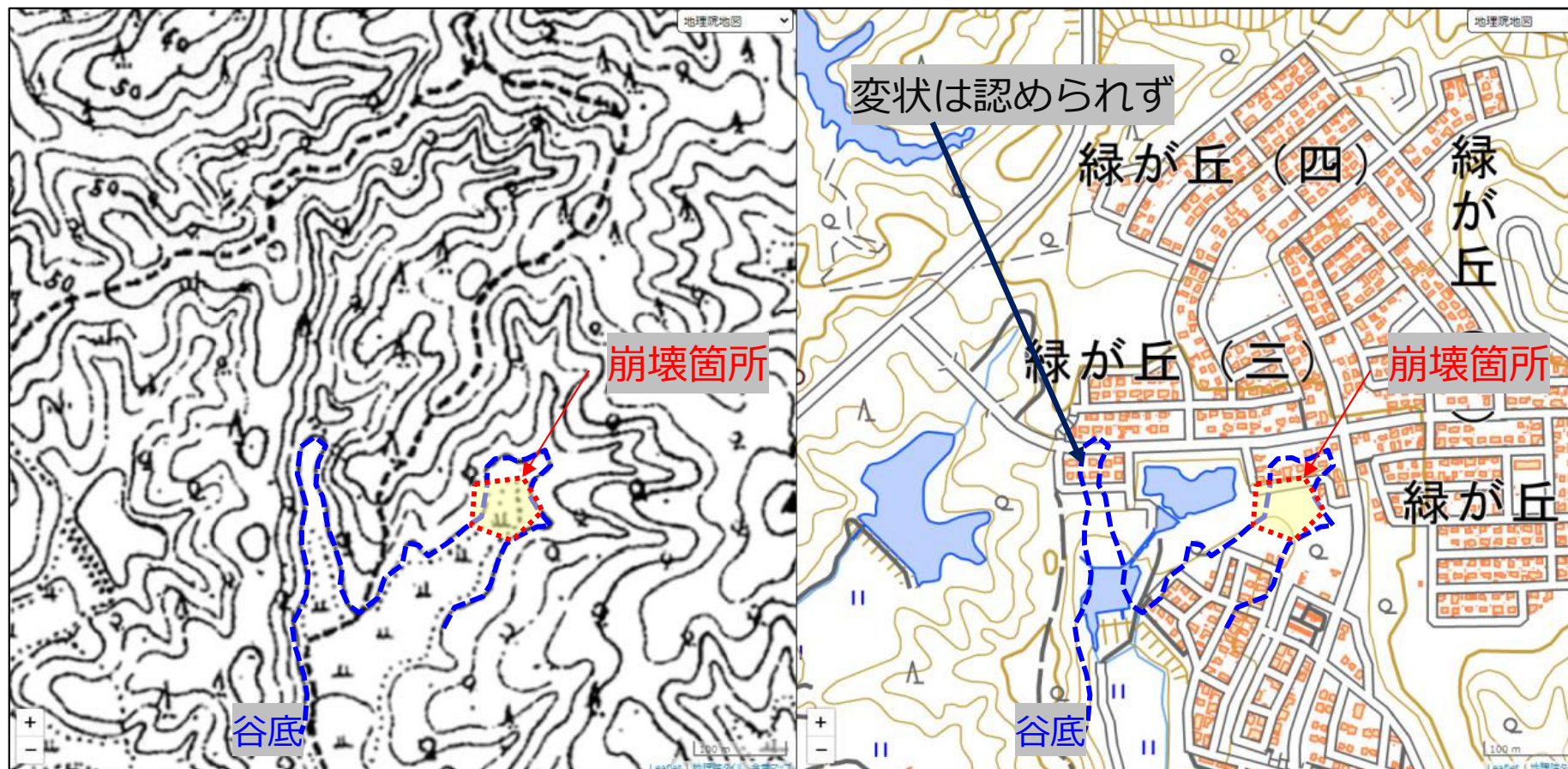
国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆

# 津幡町 緑が丘地区の新旧地形

- 谷埋め盛土が地震動により崩壊したと考えられる
- 別な谷埋め部については変状は認められなかった

明治42年 (1909年) 測図

現在の地形図 (国土地理院)

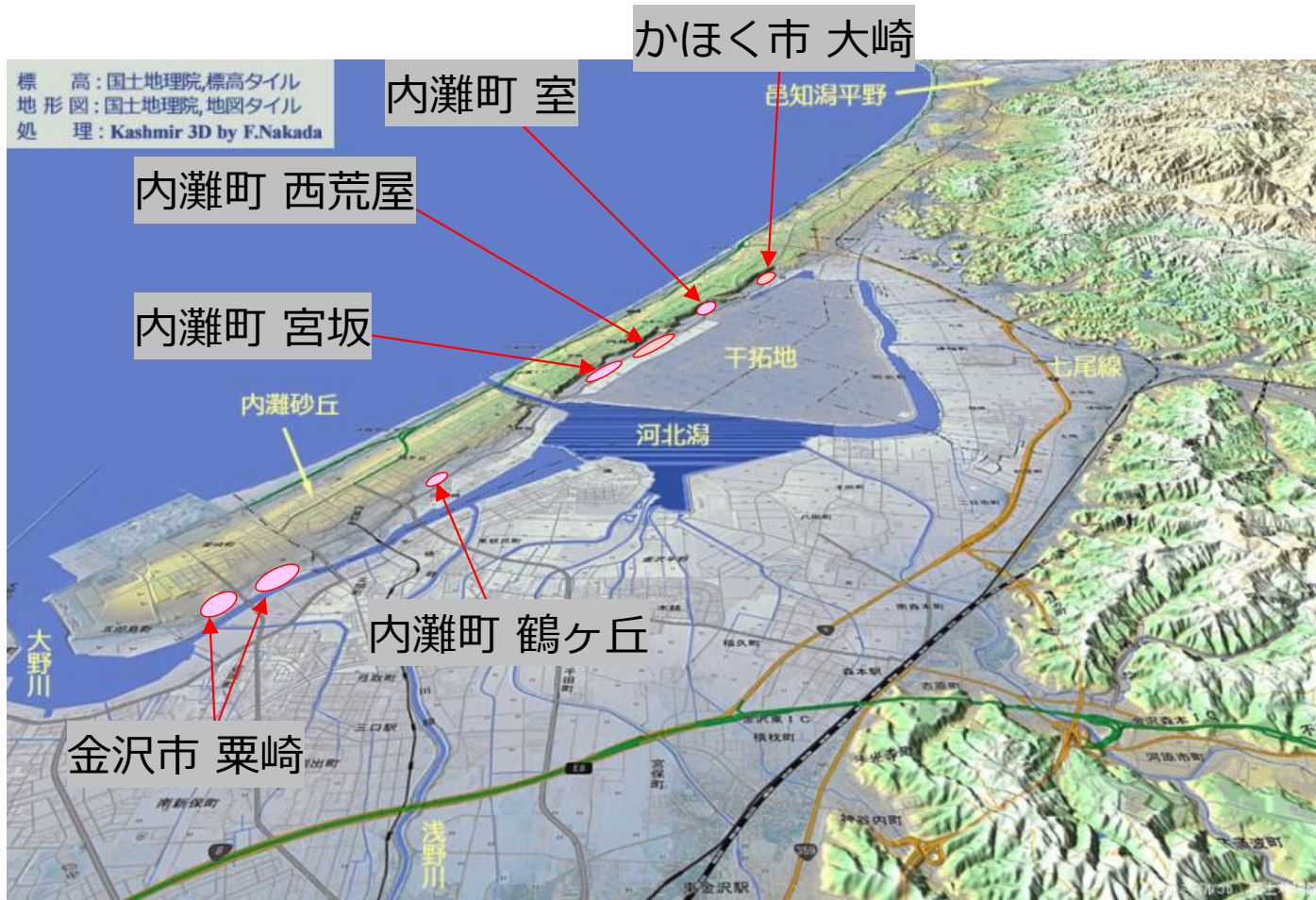


今昔マップ on the Web より引用、加筆

国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆

# 5. 内灘町の液状化

- 内灘砂丘の後背部（陸地側）の市街地で液状化・流動が発生
- 液状化・流動によって建物・道路等に大きな被害が発生



国土地理院：日本の地形千景プラス、石川県・河北潟と内灘砂丘 に加筆



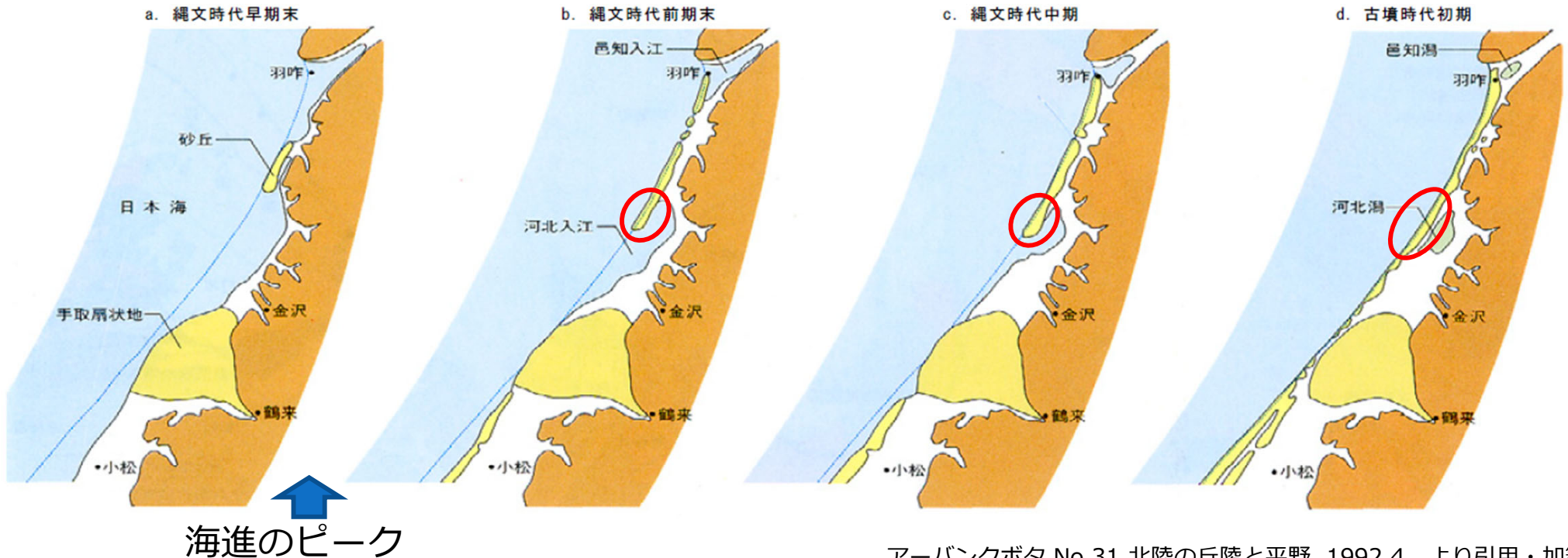
# 内灘砂丘の成因

- 能登半島から福井県北部に連なる砂丘帯の一部
- 海進のピークが過ぎた6300年前頃から砂丘が形成され始めた
- 5000年前頃までには河北潟をほとんど閉鎖するまでに砂丘が成長

図5-5-北陸の海岸砂丘の分布



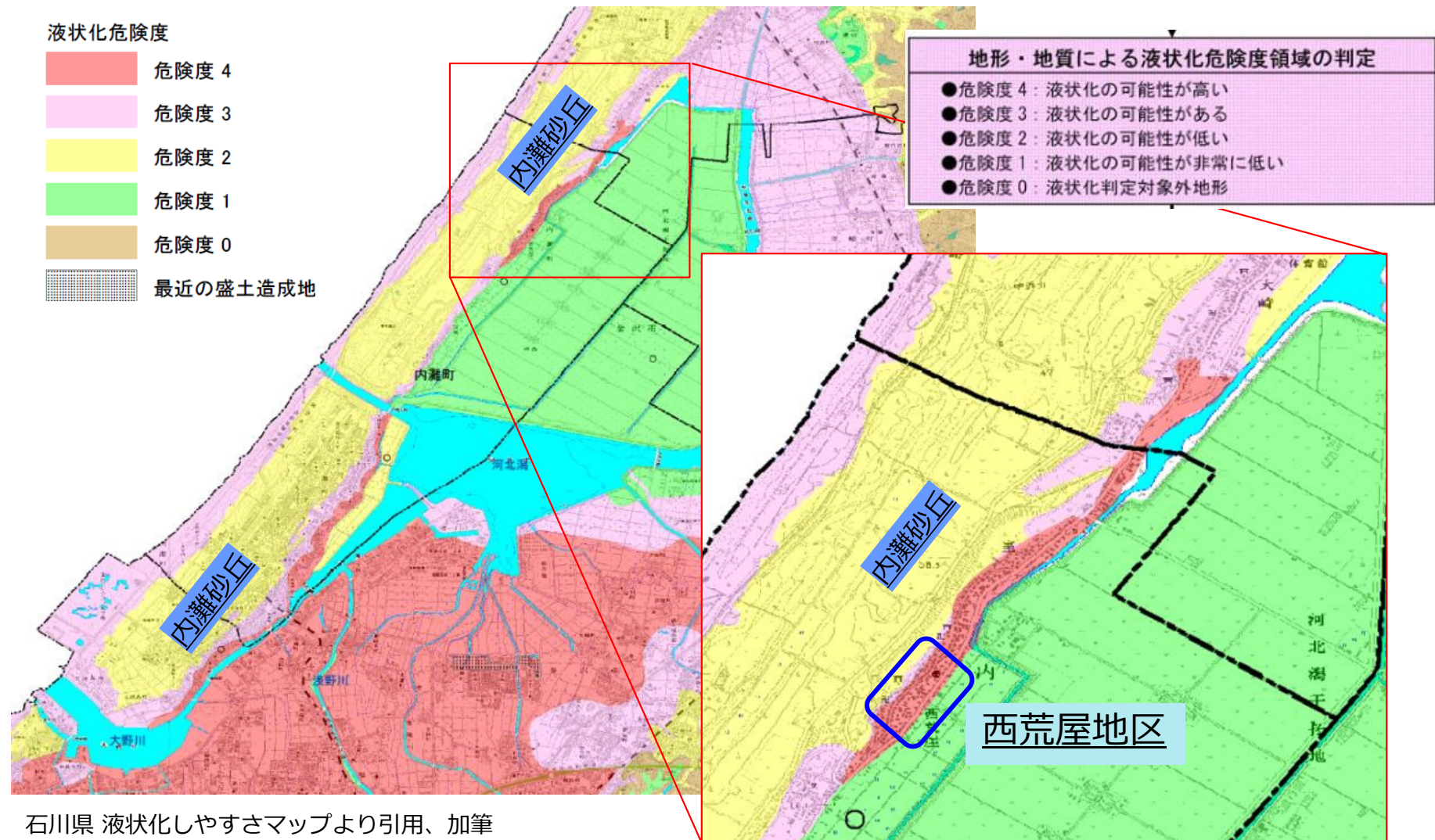
図5-10-金沢付近の砂丘の形成と古地理



アーバンクボタ No.31 北陸の丘陵と平野, 1992.4 より引用・加筆

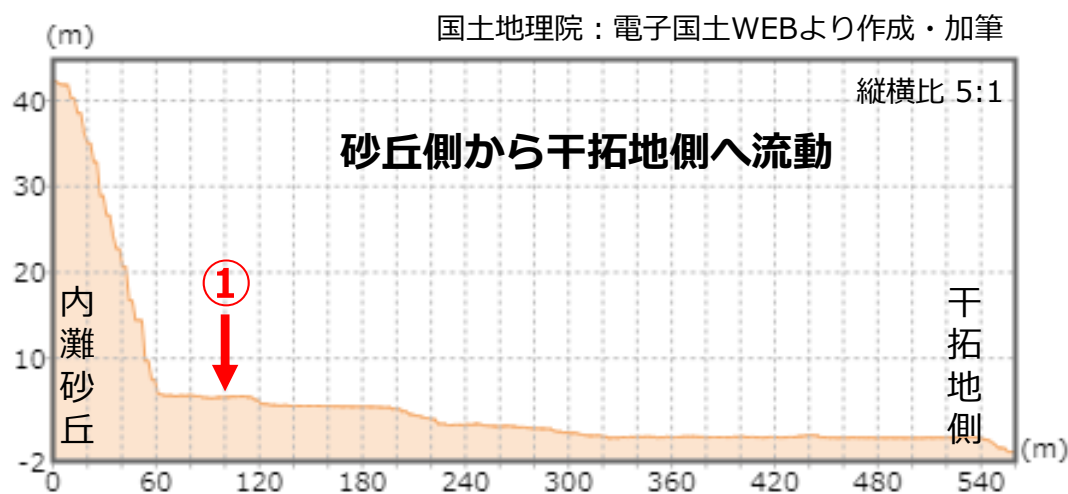
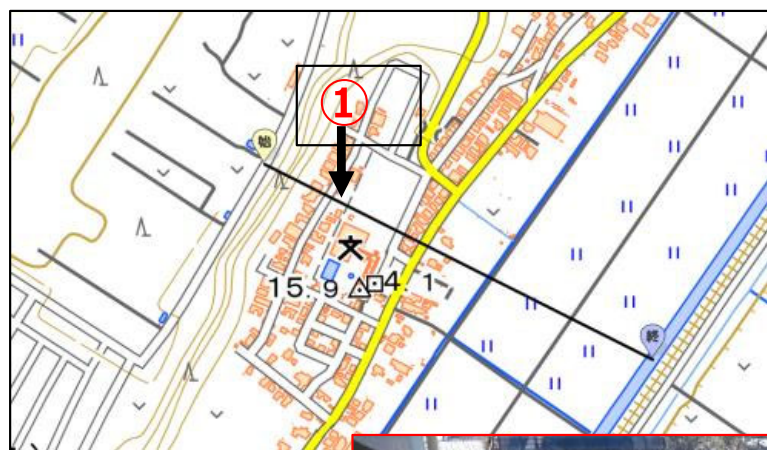
# 内灘砂丘周辺の液状化危険度

- 内灘砂丘の内陸側縁辺部は従来から液状化危険度が高いとされてきた地域である



石川県 液状化しやすさマップより引用、加筆

# 西荒屋地区の地盤変状 (1)



① 砂丘側農地

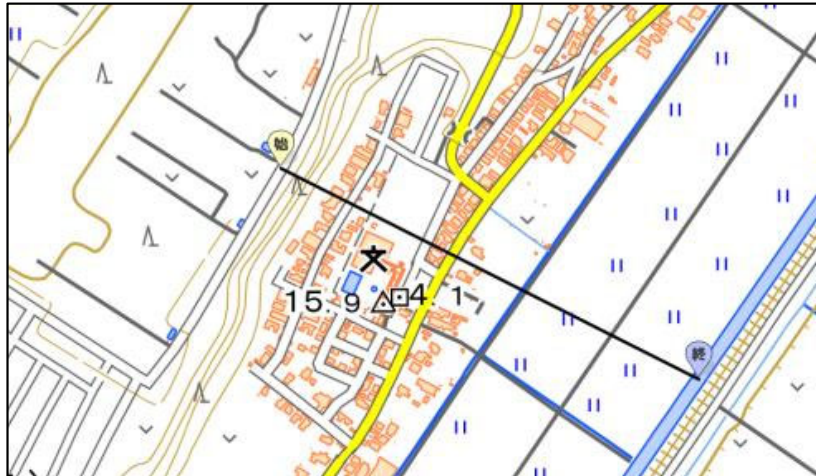


# 西荒屋地区の地盤変状（2）

## ② 西荒屋小学校

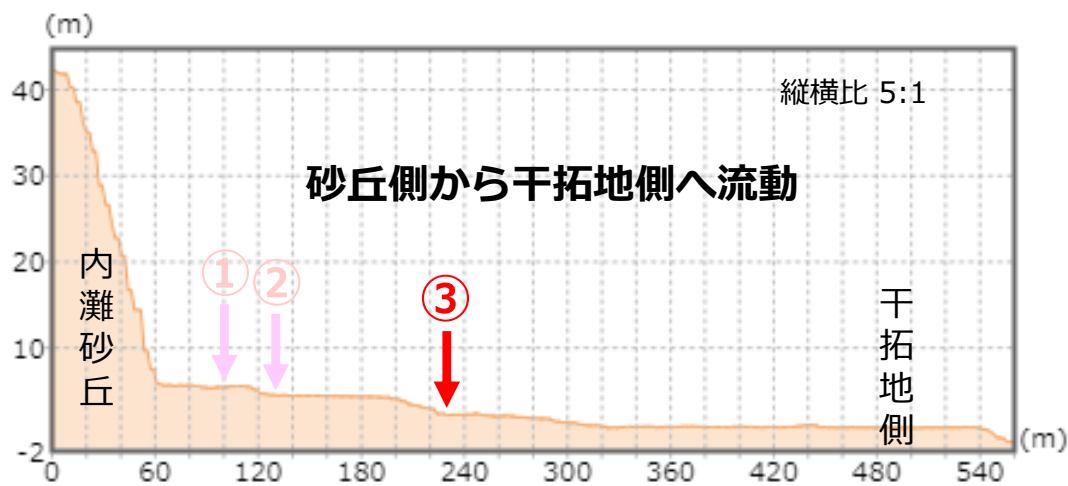
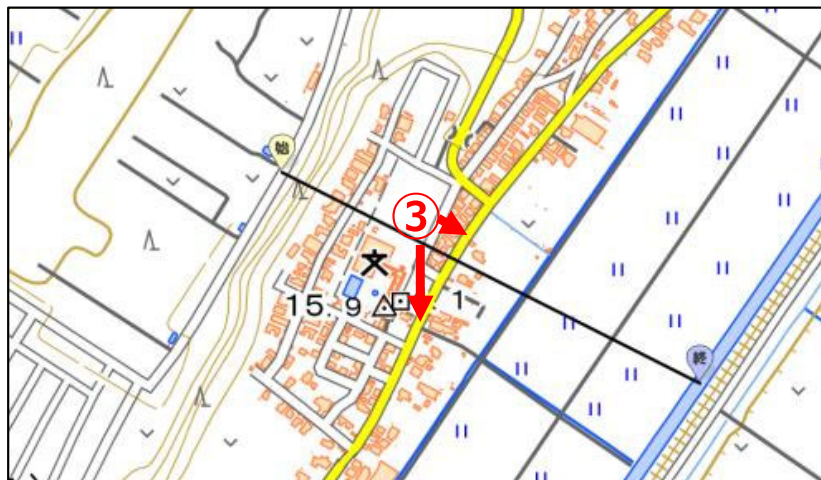
国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆

縦横比 5:1



# 西荒屋地区の地盤変状 (3)

## ③ 西荒屋小学校前 県道8号



国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆



# 西荒屋地区の地盤変状（４）

■ 当地区では噴砂が多く見られた



国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆



道路が前後より圧縮され突き上げている

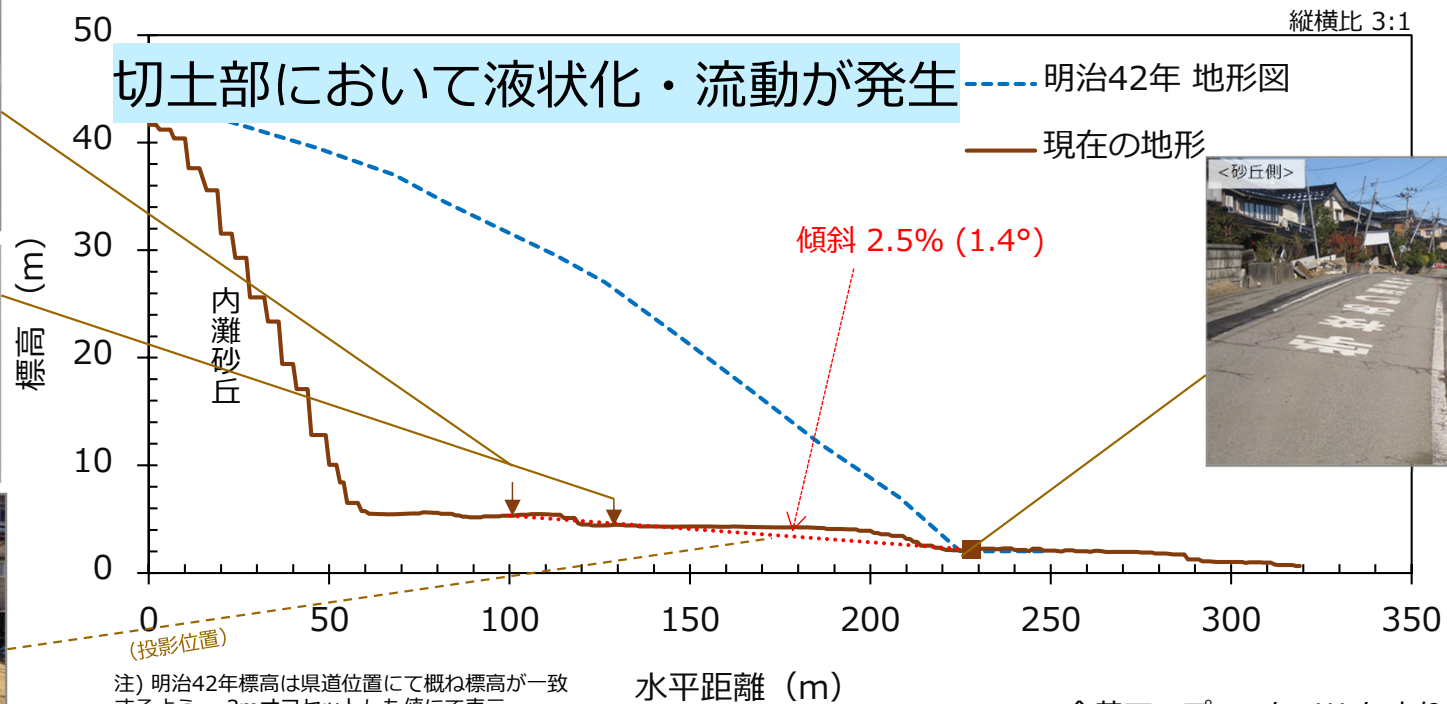
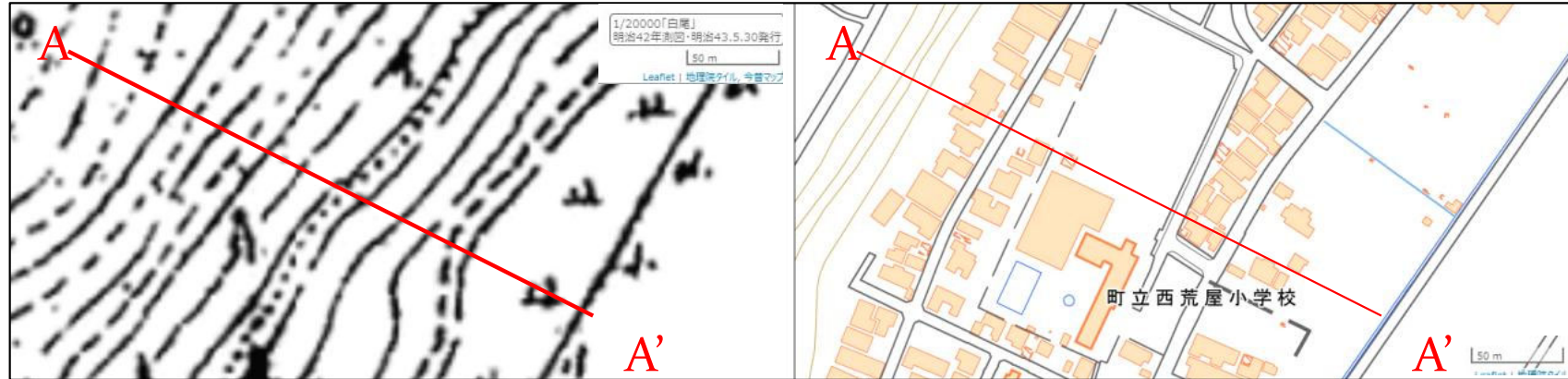


■ 砂丘側から干拓地側へ流動による変状

# 西荒屋地区の地形と被害

明治42年 (1909年) 測図

現在の地形図 (国土地理院)

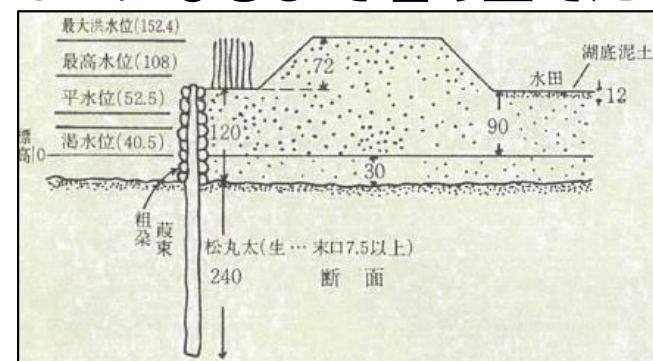


今昔マップ on the Web より引用、加筆

# 西荒屋地区の旧地形



- 昭和9年に段丘の東面崖の砂をトロッコで潟淵に運搬し、標高0.9mになるまで埋め立てた



- 昭和38年以降の埋め立て

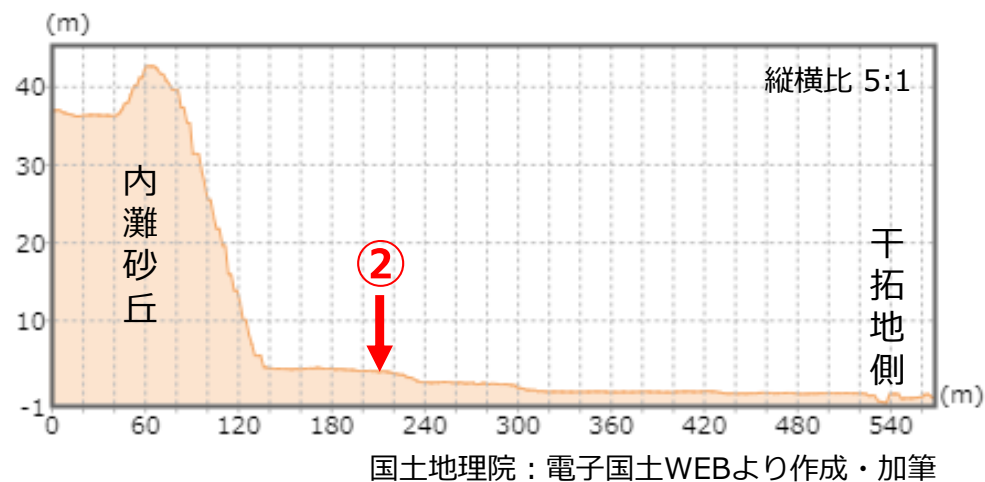


既成田		旧砂丘境界	
埋立地		土砂採取場境界	
S.9		S.9	
S.36以降		S.36以降	

内灘町史(1982)より引用、加筆



# 宮坂地区の地盤変状 (1)



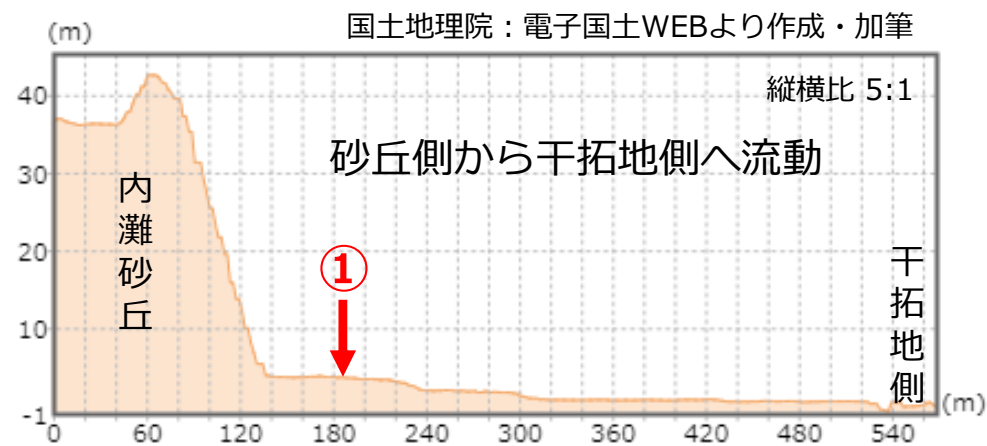
## ② Rビル正面



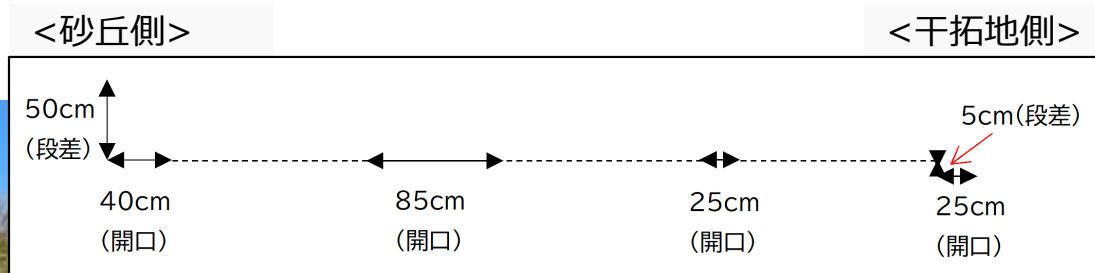
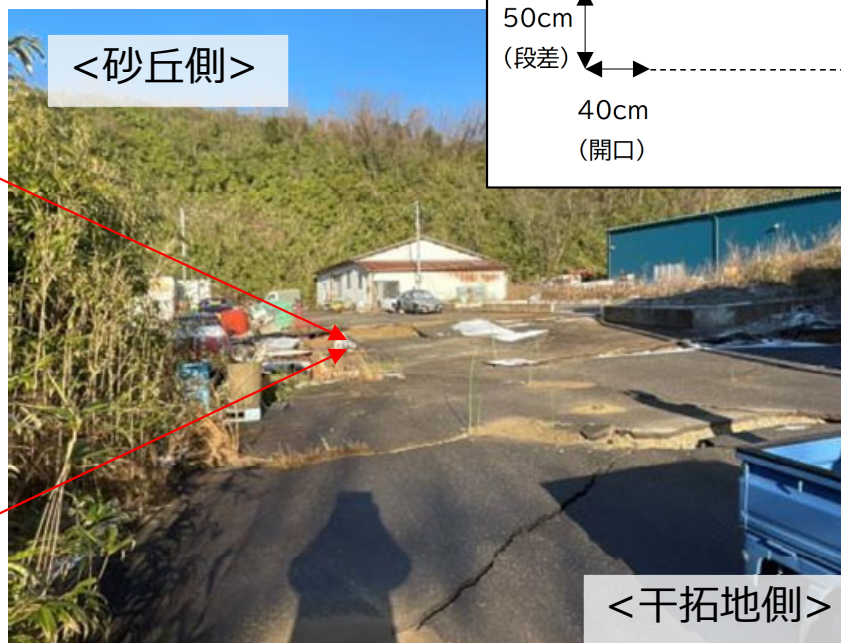
- 3階建て建築物が1m程度めり込み沈下
- 基礎形式は不明



# 宮坂地区の地盤変状 (2)



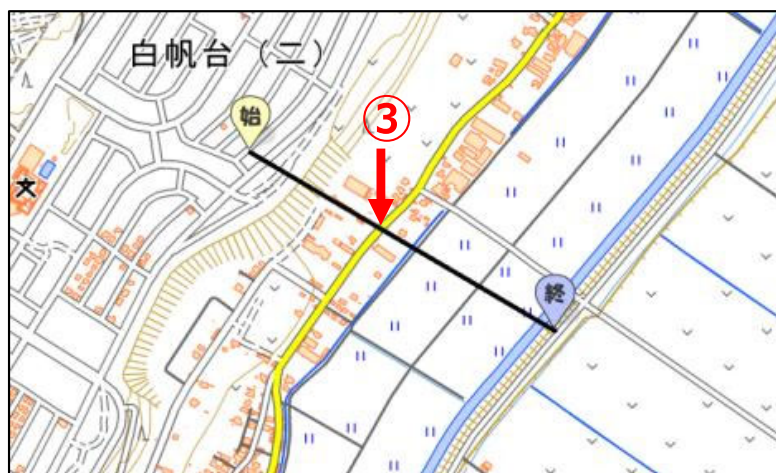
## ① Rビル裏側



## ■ Rビル構内の砂丘から干拓地に向かう方向の残留地盤変位

- 水平 (開口幅) 175cm
- 鉛直 (段差) 55cm

# 宮坂地区の地盤変状 (3)



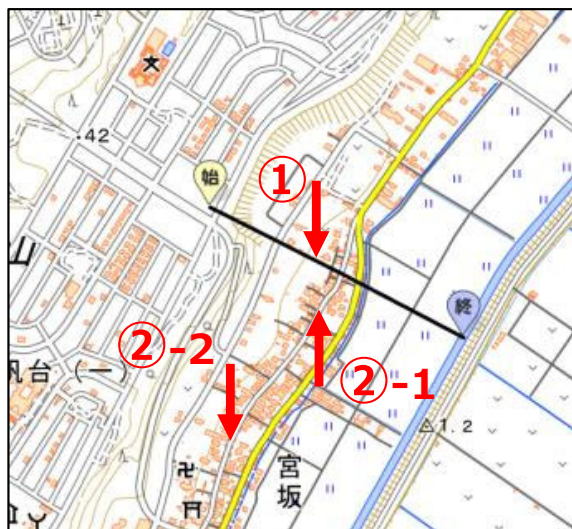
国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆

## ③ Rビル正面の県道8号の変状

## 県道の干拓地側において突き上げが発生



# 宮坂地区の地盤変状（４）

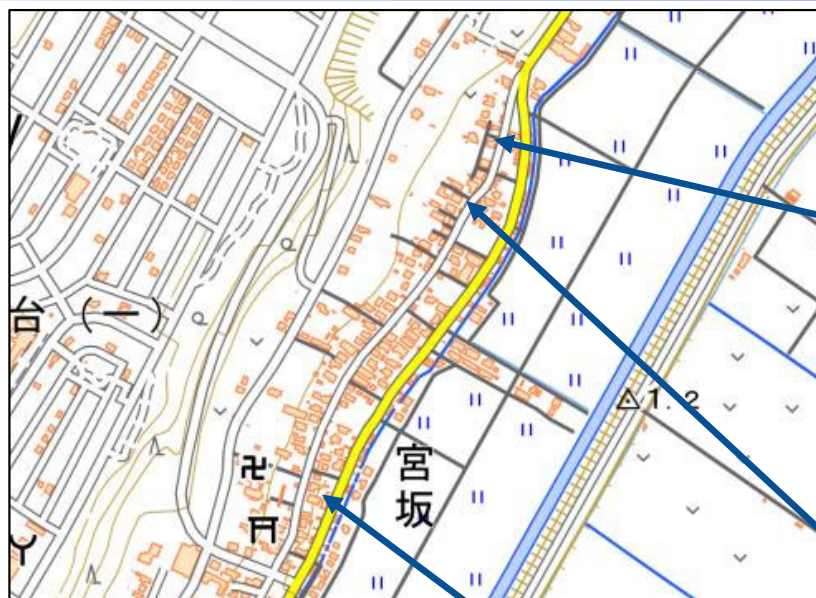


① 階段状の地盤変状

② 地盤の盛り上がり（旧道沿い）



# 宮坂地区の構造物被害（構造物の沈下・転倒）



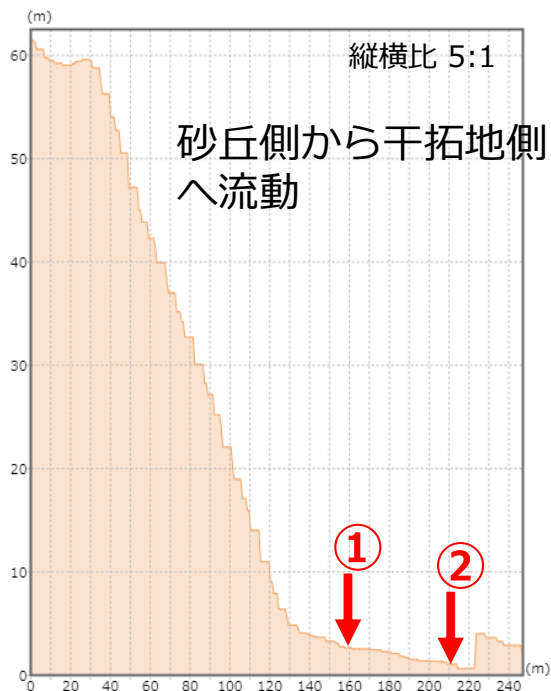
国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆



# 室地区の地盤変状



① 旧道沿いの地盤の盛り上がり



② 県道8号沿い 建造物の変状

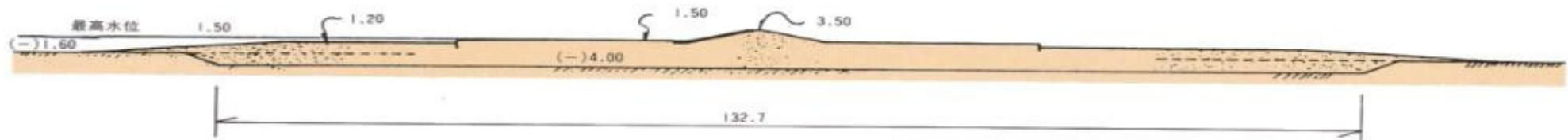
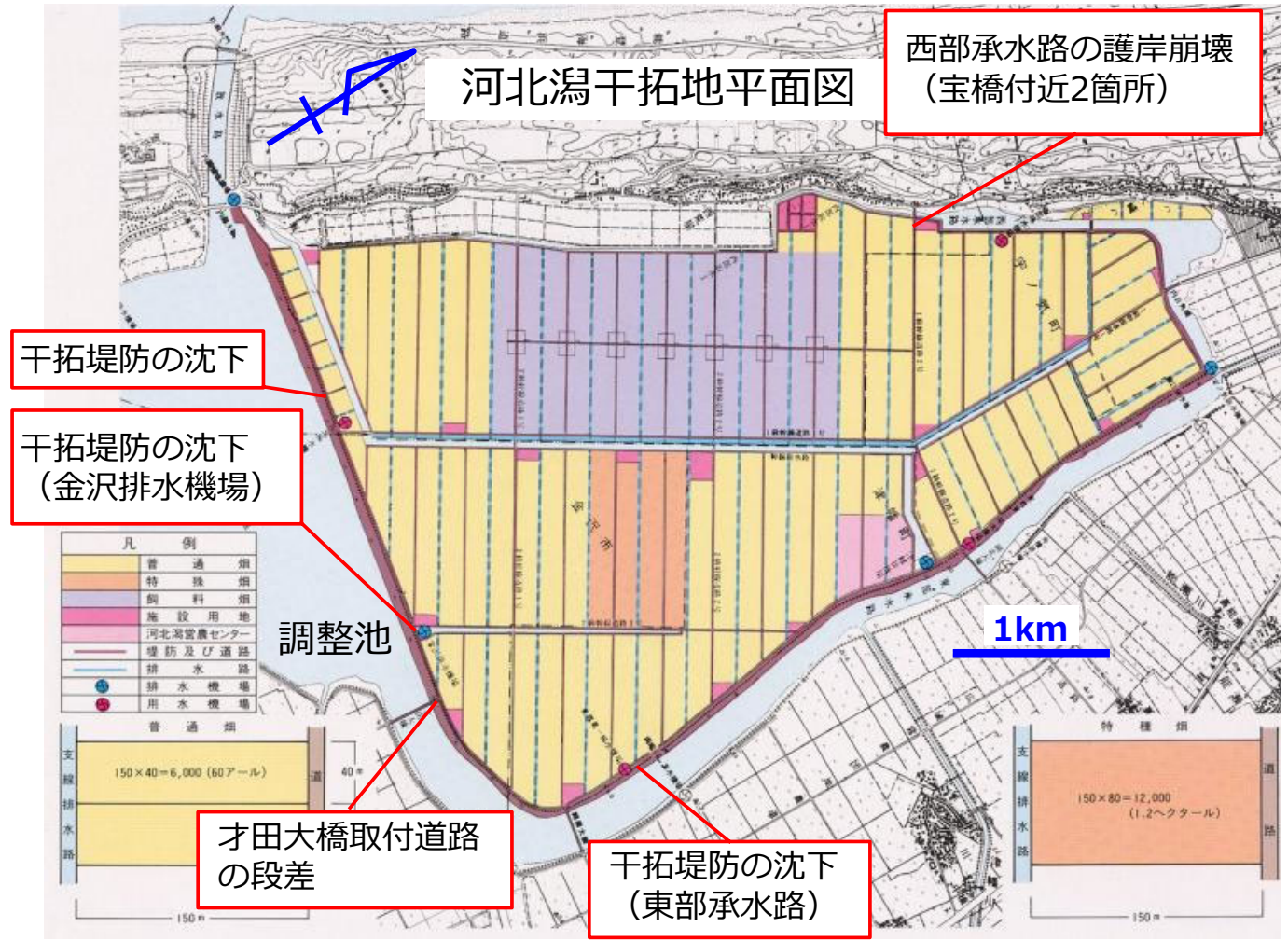


国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆

# 6. 河北潟干拓地 干拓堤防の沈下等

- 河北潟干拓は、1963年度から国営河北潟干拓土地改良事業として開始され、1971年度に干陸が完了、1986年度に干拓事業が完了
- 今回の地震で、干拓堤防の沈下、西部承水路の護岸崩壊、地盤の液状化に伴う段差・亀裂等が発生

干拓地の平均標高 : EL.-2.1m  
 河北潟の平常水位 : EL. 0.5m  
 (出典 : 内灘町ウェブサイト)



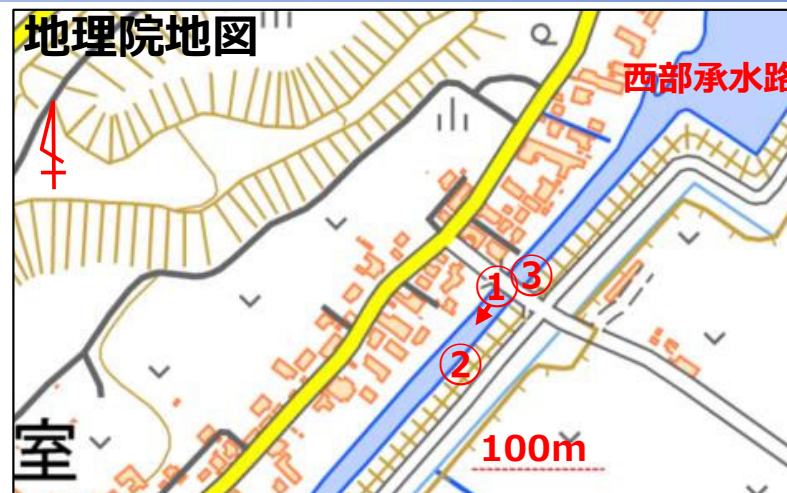
干拓堤防 (正面堤防) の断面図

図の出典 : 「干拓の記」 (北陸農政局河北潟干拓建設事業所 編集・発行)

# 河北潟干拓地 西部承水路

## ■ 内灘町字室 宝橋の周辺

- 内灘町字室の宝橋周辺の2箇所において、西部承水路の護岸が崩壊し、流出した土砂が承水路へ流出



国土地理院：  
電子国土WEB  
より作成・加筆

① 宝橋南側の水路護岸崩壊



西部承水路

② 宝橋南部の水路護岸崩壊

崩壊幅約30m



西部承水路

③ 宝橋北側の水路護岸崩壊



崩壊幅約15m

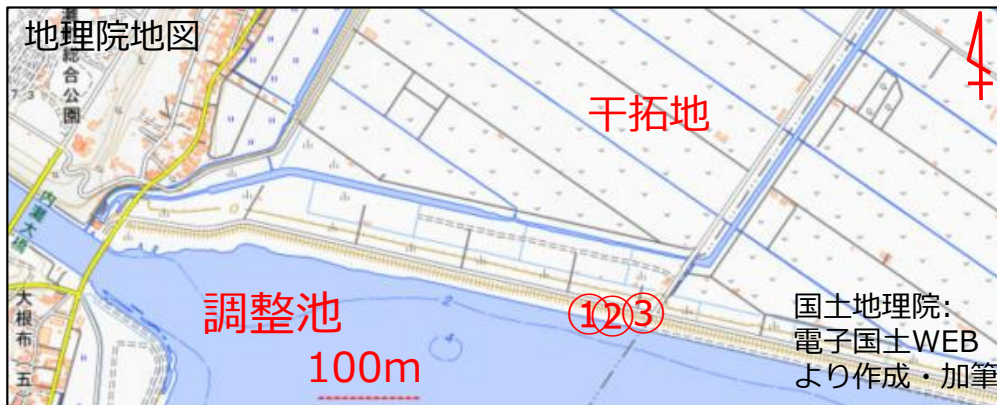
西部承水路



# 河北潟干拓地 正面堤防

## ■ 内灘町字湖西 干拓堤防

- 干拓堤防に亀裂・段差が多数生じ、堤防が沈下
- 周辺地盤において亀裂・段差、噴砂を確認



## ②干拓堤防天端



## ①干拓堤防天端の陥没



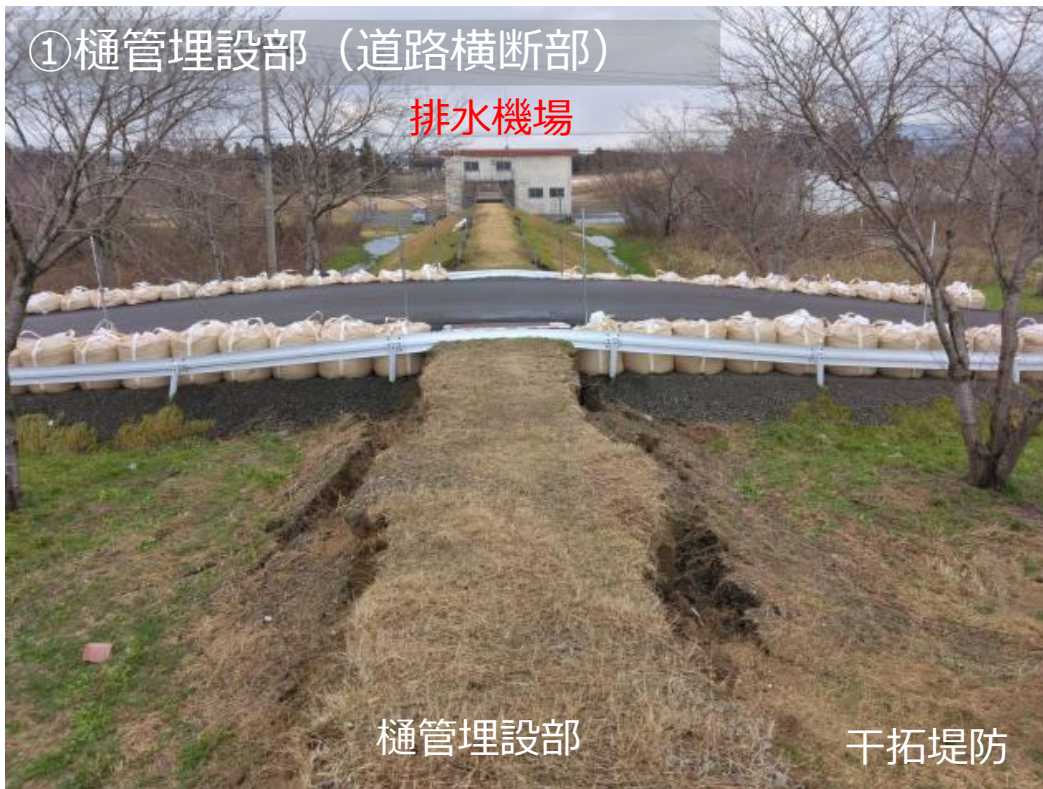
## ③堤防背後の干拓地



# 河北潟干拓地 金沢排水機場

## ■ 金沢市湖南町 金沢排水機場

- 金沢排水機場において、干拓堤防及び干拓堤防治いの道路を横断している樋管理設部が最大1m程度抜け上がり
- 干拓堤防を含む周辺地盤が沈下したものと推察



国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆



# 河北潟干拓地 才田大橋

- 才田大橋：橋長 366m、1980年竣工
  - ・ 干拓堤防沿いの道路に接続している才田大橋において、取付道路の沈下によって約 1.6m段差が生じた
  - ・ 橋台部で橋桁が南側に移動し、支承から外れた。これによって、橋台と橋桁の間に約 40cm程度開口および橋桁の沈下が発生



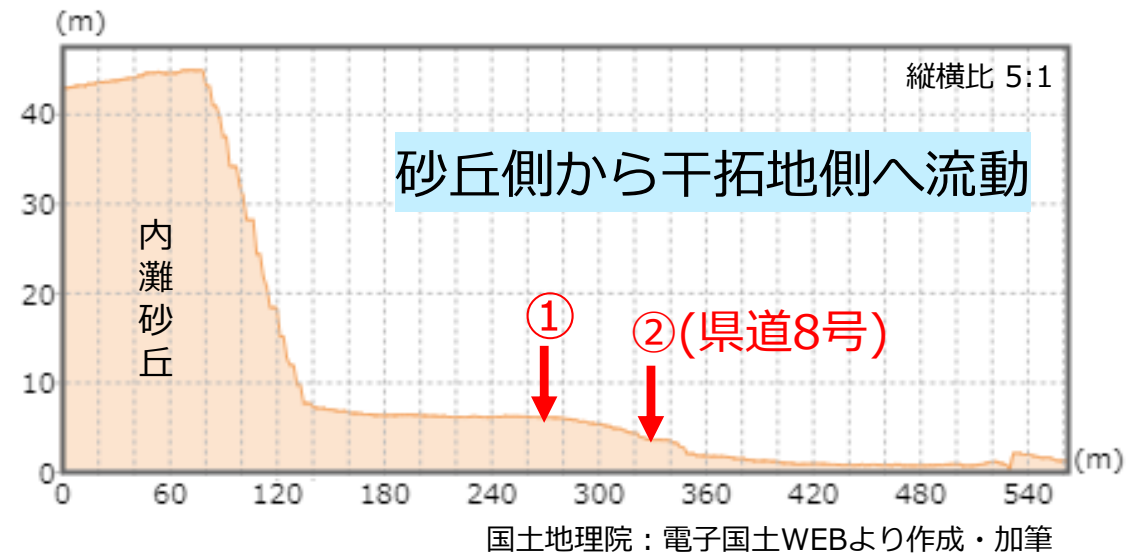
①才田大橋北側取付道路の沈下



②才田大橋北側橋台部の開口と沈下

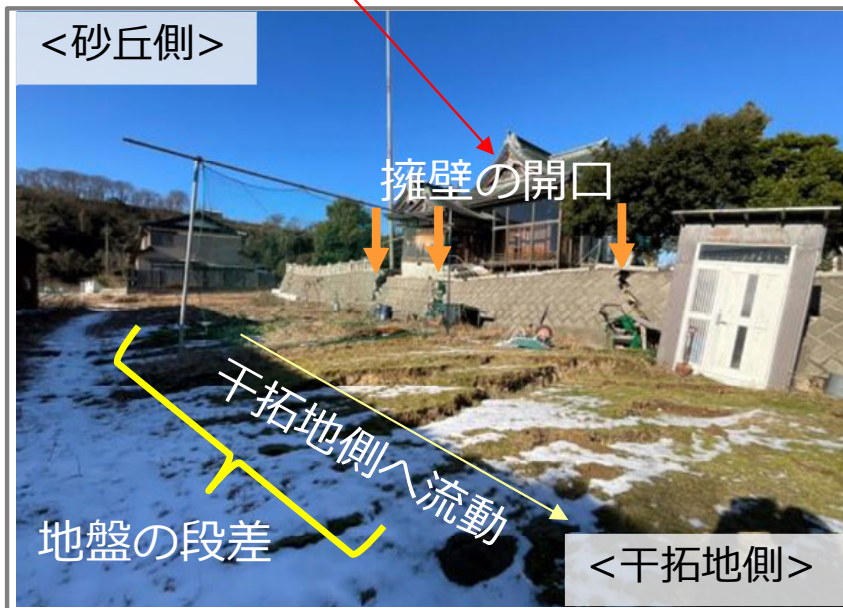


# 7. かほく市 大崎地区の地盤変状 (1)

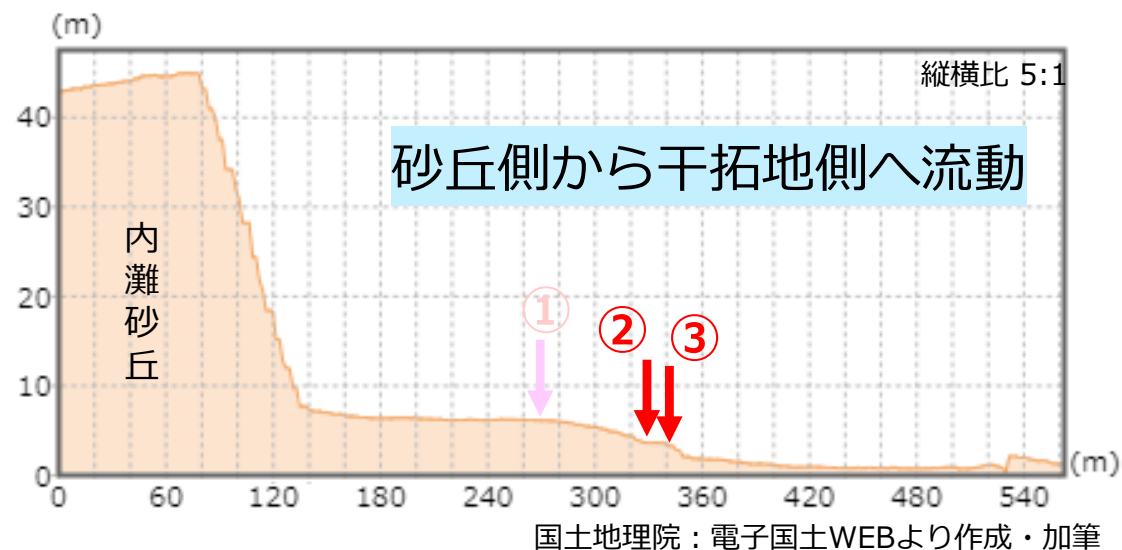


① 地盤の段差、擁壁の開口

② 県道8号方向 地盤の盛り上がり



# 大崎地区の地盤変状 (2)

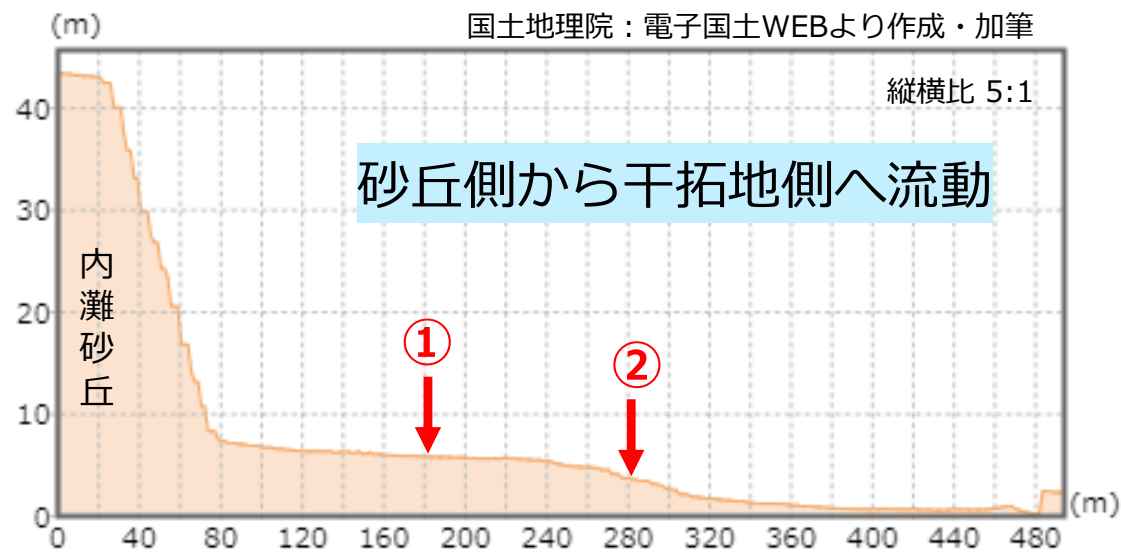


② 県道8号方向 地盤の盛り上がり

③ 県道8号より干拓地側の変状

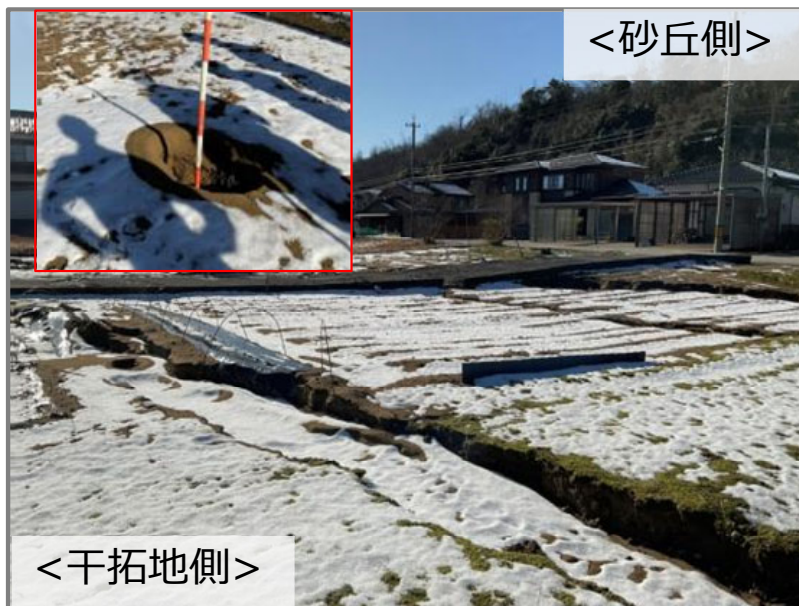


# 大崎地区の地盤変状 (3)



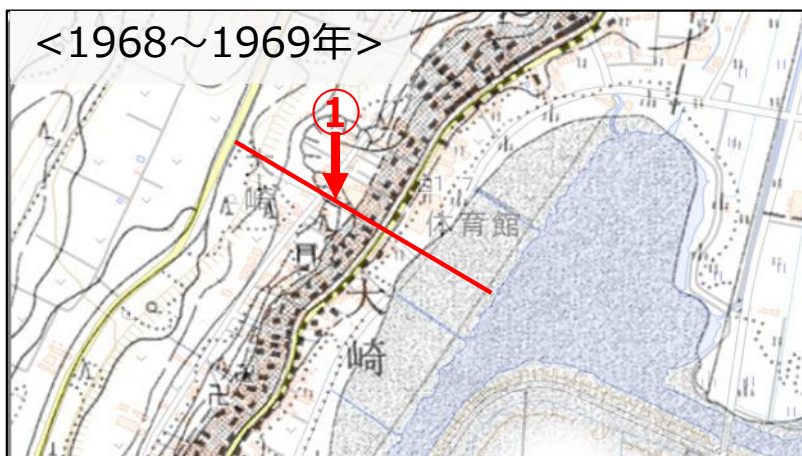
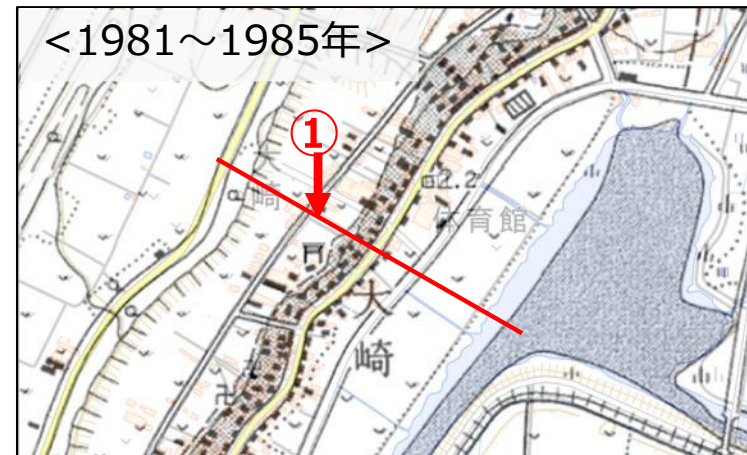
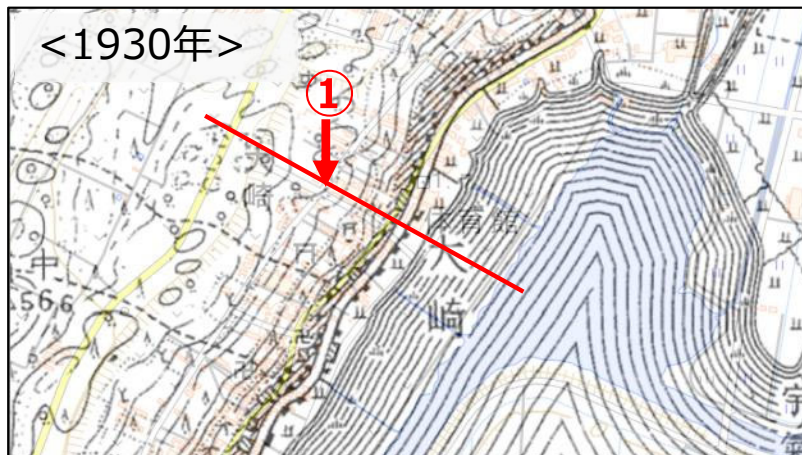
① 地盤の段差・開口、噴砂

② 建物の沈下、擁壁のせり出し



# 大崎地区の地形変遷

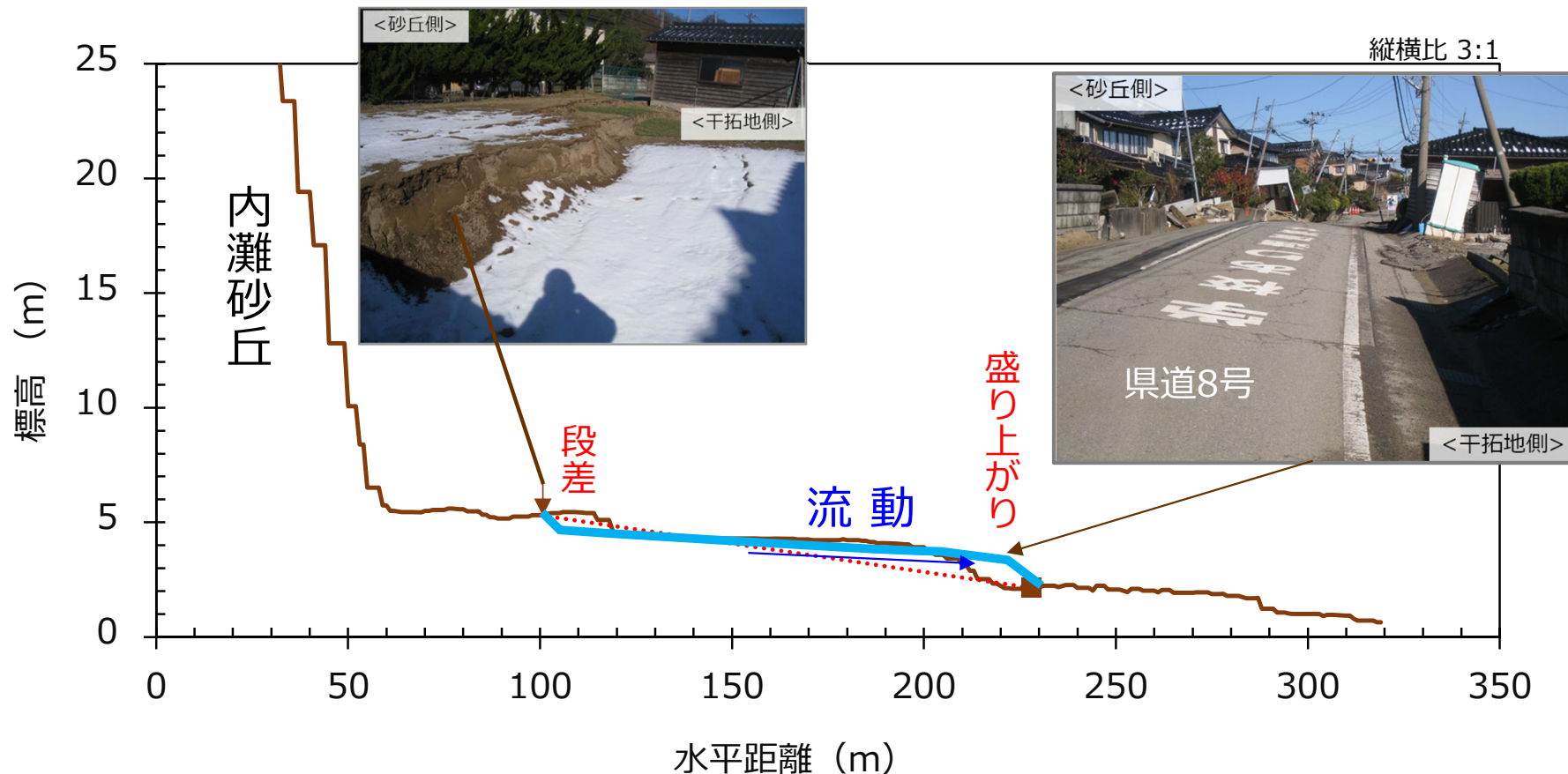
- ① 地盤の段差・開口、噴砂 ➡ 1968年以降に切土された地域  
1930年の標高 30m前後 ➡ 現時点の標高 6m前後（切土の証拠）



今昔マップ on the webより作成・加筆

# 砂丘辺縁部（内灘町、大崎地区）の流動

- 液状化により、砂丘を切土して造成された平均勾配が $1.5^\circ$ 程度の緩斜面上にある宅地が、下方（干拓地方向）へ流動
- 旧潟岸付近を走る県道8号線付近で変位（流動）がせき止められ、地盤が大きく盛り上がったように見える





# 8. 加賀市豊地 斜面崩壊・ため池の決壊

- 面積 約500m<sup>2</sup>のため池
- 周辺の斜面がため池の一部とともに崩壊し、流出した水によって周辺地盤が洗堀された

