

# 港湾・漁港・海岸施設の被害状況

2018年12月15日

北海道科学大学 都市環境学科

山本 泰司



# 調査の概要

調査日: 2018年9月25日

場 所: 苫小牧港(西港区、東港区)、鷗川漁港、富浜漁港、  
門別漁港および隣接海岸施設

メンバー: 山本泰司、学科4年生2名

# 調査箇所

苫小牧港(西港区)

富浜漁港

苫小牧港(東港区)

鷗川漁港

門別漁港



# 苫小牧港(西港区)の被害状況

## ① 汐見地区第2船溜まり

施設本体に変位はないが、船溜まり背後の道路及び用地が沈下して、物揚げ場のエプロン舗装との間に数cm～20cm程度の段差。噴砂痕あり。



## ②中央北ふ頭

岸壁背後の道路に、沈下による数十cmの段差。  
岸壁エプロンのコンクリート舗装に幅2cm程度のクラック。



クラック

### ③中央南ふ頭(第1号岸壁、第2号岸壁)

岸壁エプロン舗装およびその背後の用地の舗装部分が沈下し、岸壁上部工とエプロンに十数cmの段差。沈下の比較的大きな箇所にはコーンが設置されて利用が規制。



沈下による段差



# 苫小牧港(東港区)の被害状況

## ①中央ふ頭コンテナターミナル

岸壁背後のコンテナヤードでは広範囲に液状化が発生し、荷役できない状況だったが、応急復旧により9月11日には荷役作業を再開。

エプロン舗装の沈下、ひび割れあり。ヤード内の通路などの舗装張替え工事中。

なお、岸壁本体は無被害、ガントリークレーンも被害はなく、コンテナの倒壊の被害もなし。

復旧前のコンテナヤード⇒  
(苫小牧港管理組合提供)





## ②中央ふ頭埋立南護岸背後

護岸背後の道路が、沈下により全体的に波打ち、舗装にも亀裂が発生。



### ③ 東部南線

南護岸背後の東部南線は、ほぼ全長にわたって沈下により大きく波打ち、亀裂および大きな陥没が発生。噴砂痕も見られた。東部南線へ向かう途中の道路やその周辺の用地にも沈下や亀裂がみられた。



## ④南護岸

南護岸の東側端部の上部工に0.3m程度のずれ。ほぼ全延長にわたって護岸水たたきとその背後(東部南線)が沈下。



## ⑤ 浜厚真地区船溜まり物揚場(-3m)

船溜まりのL字型の物揚場(-3m)は、2施設とも本体が曲線状にはらみ出し。エプロンも15cmほど沈下。停泊中の漁船は物揚場から少し離れた状態で係留されており、利用に支障が出ているようであった。



## ⑥ 浜厚真地区船溜まり物揚場(-4m)

前記⑤に離接する物揚場(-4m)もL字型に配置された係留施設がともに曲線状にはらみ出し、エプロン舗装に亀裂が入り、段差、隙間が発生。



# 鷓川漁港及び海岸施設

鷓川漁港の西側約700mにある海岸保全施設(緩傾斜護岸)に変状は見られず。漁港西側防波護岸背後の道路は沈下、亀裂がみられ周囲には噴砂の跡あり。



# 鷓川漁港

係留施設(-3m岸壁)がはらみ出し、上部工とエプロン舗装に隙間。



# 鷓川漁港

漁港中央部のふ頭では、アスファルト舗装部が沈下し波打っていた。岸壁背後のエプロン舗装も沈下し、また、アスファルト舗装部との間に隙間が発生。



# 富浜漁港

漁港西側の海岸保全施設の水叩きが沈下。漁港へのアクセス道路と排水溝に沈下によると思われる段差。漁業協同組合建物前の駐車場の舗装に亀裂が発生。



# 門別漁港

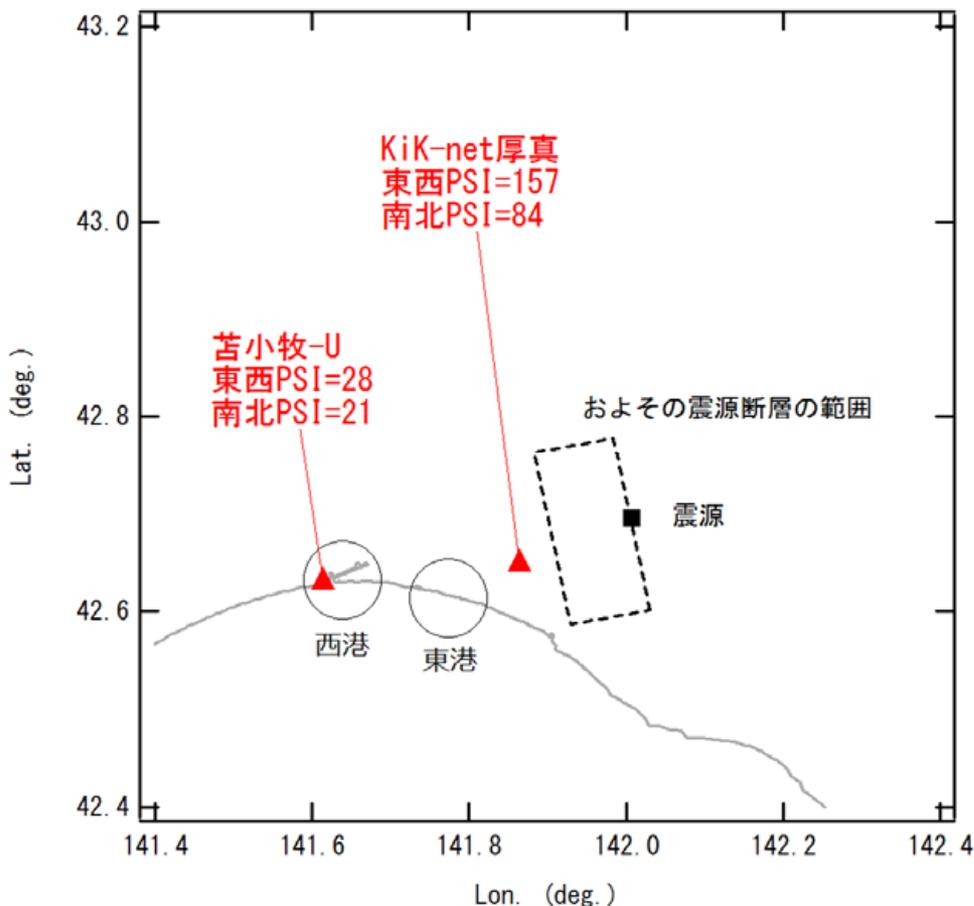
漁港の係留施設のエプロンが沈下し段差が発生。また、上部工とエプロン間に隙間あり。



## (参考) 主な施設の構造形式

港名	地区	施設	構造形式
苫小牧 (西港区)	中央南ふ頭	1号岸壁	鋼矢板式(控え矢板)
		2号岸壁	鋼管矢板式(控え組み杭)
苫小牧 (東港区)	B地区	南護岸	重力式(ケーソン)
	浜厚真地区	物揚場 (-4m、-3m)	鋼矢板式(控え矢板)
鷗川漁港		-3m岸壁	鋼矢板式(控え杭)
		-2.5m物揚場	鋼矢板式(控え矢板)

# (参考)地震動



PSI値の分布

- 西港と東港ではかなり震源断層からの距離が異なっている。
- 西港に設置されている苦小牧-UではPSI値28であったが東港に近いKiK-net厚真ではPSI値150以上の兵庫県南部地震並みの地震動が観測されている。厚真での大規模な斜面災害をみてもその程度の地震動が作用したと考えられる。
- 東港は、西港とKiK-net厚真の間なので、その中間程度の地震動であった可能性がある。

「PSI 値」は速度波形の二乗積分値の平方根として定義される量で、湾構造物の被害程度と良い相関を示す。(最大加速度は港湾施設の被害の大小と結びつかない場合が多い)

# (参考) 港湾地域強震観測のホームページ

国土交通省が実施。全国61港湾に136台が設置されている。

**港湾地域強震観測**  
国土交通省港湾局

みなとの元氣は日本の元氣

港湾地域強震観測は、港湾関係諸機関の相互協力のもとに運営されている、1962年  
以来の長い歴史を有する強震観測です。

データ検索  
港湾地域強震観測による観測記録を検索し、ダウンロードすることができます。  
また地点情報などにもアクセスすることができます。

利用上の注意  
データ利用上の注意点をご覧いただけます。ご利用いただく前に、こちらのページを一読下さい。

港湾地域強震観測とは?  
港湾地域強震観測の説明ページへのリンクです。

関連機関リンク  
関連機関のホームページへのリンクです。

当ホームページは、国土交通省港湾局が、独立行政法人港湾空港技術研究所へ運営を委託しています。

<http://www.mlit.go.jp/kowan/kyosin/eq.htm>

# まとめ

## 【苫小牧港(東港区)】

- 震源に近い、苫小牧港(東港区)が最も被害が大きかった。
- 地盤の液状化により、道路、ヤード、用地に沈下、亀裂、陥没の被害が広範囲にわたって発生した。(噴砂痕が多数あり)
- 外郭施設である南護岸に変位が発生し、ほぼ全延長にわたって護岸背後の水たたきが沈下。その背後の道路である東部南線も大きな被害
- 物揚げ場本体工にはらみ出しが発生。
- コンテナ岸壁は耐震構造であったため無被害。コンテナヤードは液状化により沈下、舗装亀裂等の被害を受けた。
- これらの被害の原因は、主に埋立地盤の液状化によるものと考えられる。南護岸と係留施設の変位は地震動の作用および液状化により増大した背後土圧の作用によるものと考えられる。

## 【他の港湾・漁港】

- 各港で岸壁背後エプロンや道路の沈下が発生。噴砂の跡もあり。苫小牧港(西港区)ならびに鷗川漁港においては岸壁本体のはらみ出しあり。