



平成 28 年 3 月 28 日
国土交通省中部地方整備局
名古屋港湾空港技術調査事務所

全国初！岸壁の使用可否判断が津波警報解除を待たず可能に！
「強震計観測情報を活用した港湾施設の供用可否判定システム」が完成

名古屋港湾空港技術調査事務所では今年度、「強震計観測情報を活用した港湾施設の供用可否判定システム」（以下、強震計システム）を完成させました。

これにより、これまで地震直後の津波来襲等の危険回避のため時間を要していた港湾施設の使用可否判断を、当該区域に設置された地震計の記録から、自動かつ短時間で判定することができるようになります。

1. 内容

地震が発生した際の岸壁の点検は、津波が来襲する可能性がある場合には、その可能性が回避されるまで岸壁には近づけず、岸壁の使用可否の判定には時間を要していました。しかし、この強震計システムでは岸壁に近づくことなく、当該区域に設置された地震計(強震計)の記録(地震波形)から、港湾施設が使用できる状態かどうかを自動かつ短時間で判定することができます。

また、判定の結果が図面上に表示されるので、緊急物資を輸送するためにどこの岸壁が使用可能か、更に、津波回避後の詳細調査を実施する場合において、おおよその被害状況が判明しているため、調査の実施順位を決める有効なツールとなります。

平成 28 年度には、中部地方整備局管内の各港湾事務所へのシステム導入検討を図る予定です。

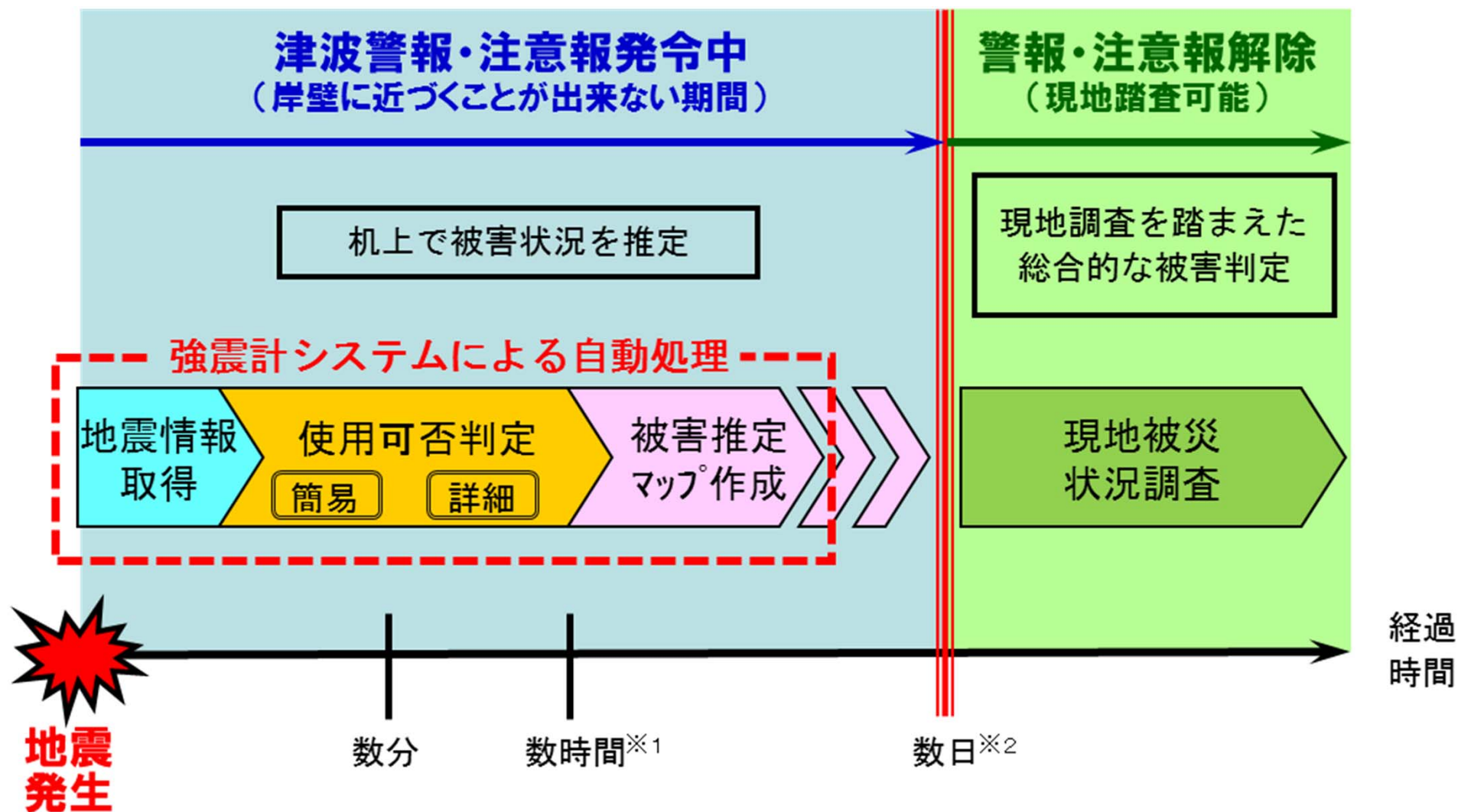
ここが画期的！

- 現地に赴くことなく、使用可否判定、判定結果の平面図への図化が自動・短時間で可能
- 目視確認できない港湾施設の水中部の健全度についても判断することが可能

2. 添付資料 資料-1 (地震発災後の岸壁の使用可否判定フロー)
資料-2 (強震計システムの稼働フロー)
3. 配布先 中部地方整備局記者クラブ、専門紙記者会、名古屋港記者クラブ、港湾新聞、
港湾空港タイムス、日本海事新聞、海事プレス
4. 問い合わせ先 国土交通省 中部地方整備局
名古屋港湾空港技術調査事務所
調査課 宇野、淵ノ上(ふちのうえ)
TEL 052-612-9983 FAX 052-612-9477

地震発災後の岸壁の使用可否判定フロー

資料-1



※1 地震動の大きさや構造形式により計算時間が変動 (1~30時間程度)

※2 東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災) では、地震発生から51時間後 (約2日後) に解除

強震計システムの稼働フロー

資料-2

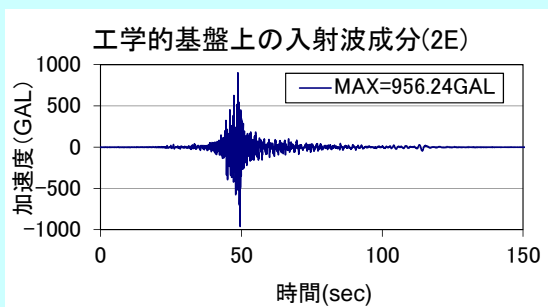
①地震動情報の取得

■ 国立研究開発法人港湾空港技術研究所にてデータ解析された地震動情報を自動取得

②使用可否判定 (簡易判定)

■ 地震動情報の取得後から即時に岸壁の供用可否を判定

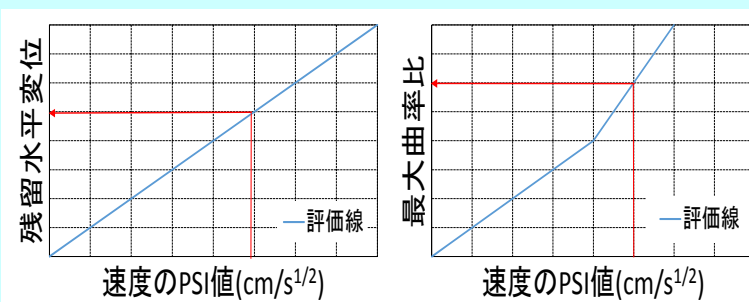
(1) 取得した地震波形を工学的基盤の入射波に変換



最大加速度 (Gal)	956.2
速度のPSI値 (cm/s ^{1/2})	110.6



(2) 速度のPSI値の入力による残留水平変位と最大曲率比を算出し供用可否判定

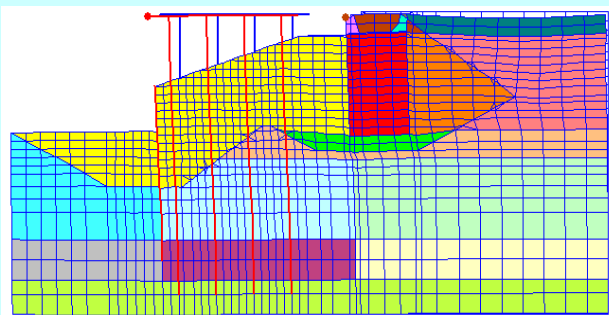


被災状況 (水平変位)

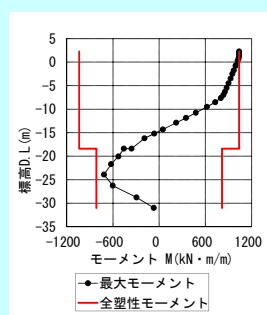
※PSI値とは地震の揺れの強さを表す指標の一つで、港湾構造物の被害程度との相関が高い

③使用可否判定 (詳細判定)

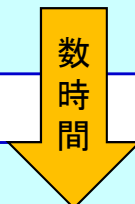
■ 地震応答解析モデル (FLIP) を用いて岸壁及びクレーンの供用可否判定を行い、残留変形図や被災状況を推定



栈橋構造の変形図



杭の健全度評価

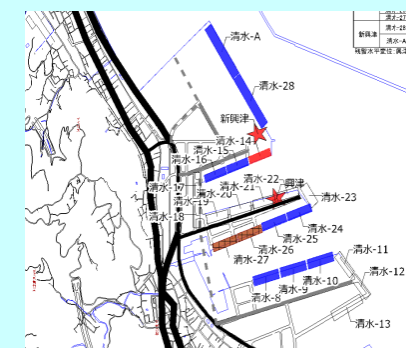


④被害推定マップ作成

■ 判定結果を平面図に反映し、被害推定マップを作成



マップイメージ



拡大 (使用可否を色別表示)