

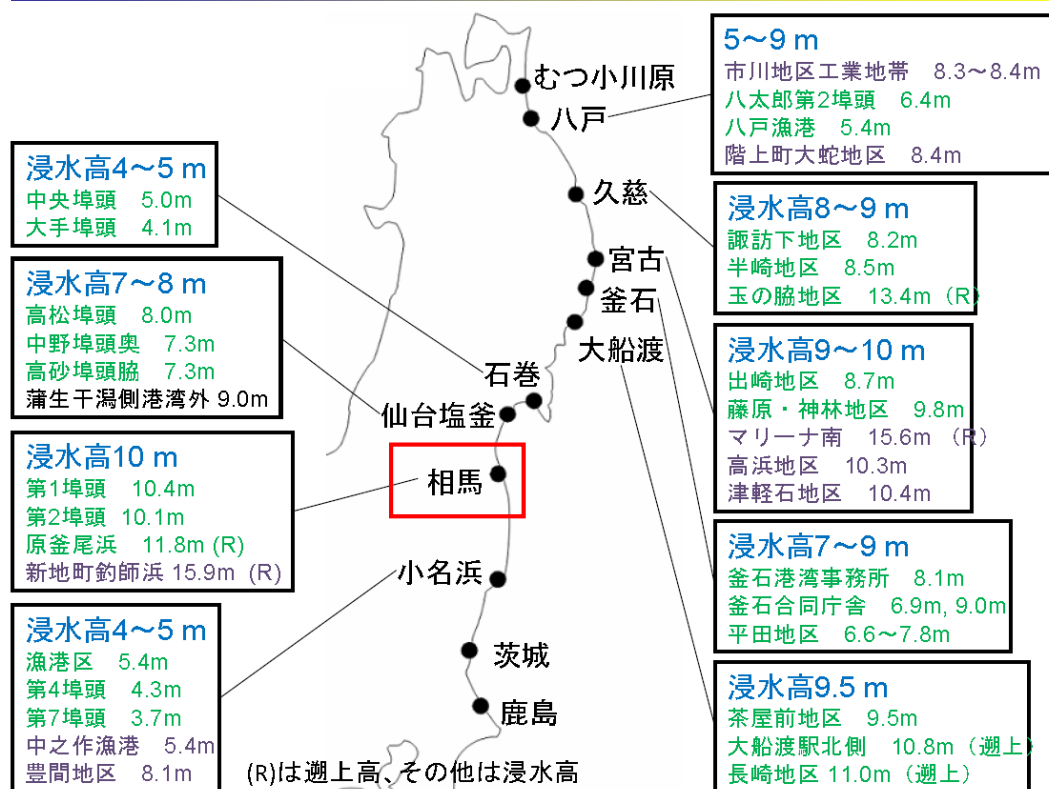


相馬港

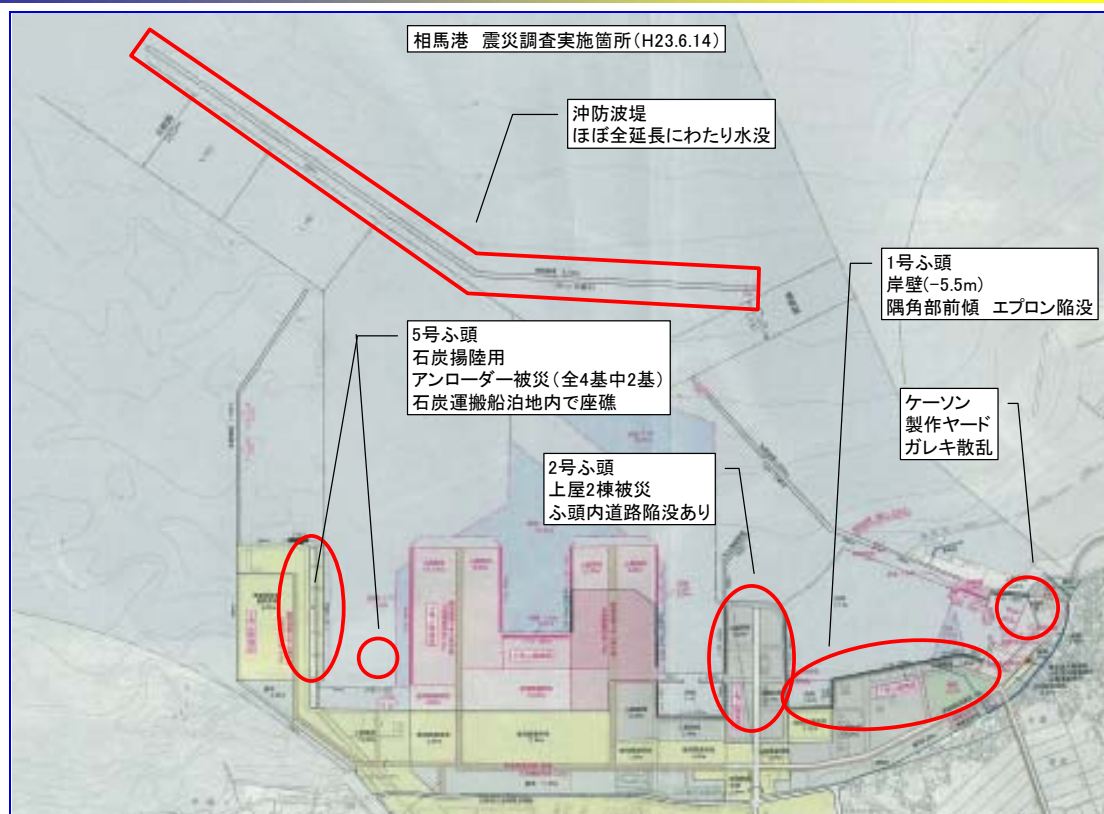
平成23年6月

メンバー: 佐藤理事 萬年企画課長
木村支部長 亀井調査役

1. 相馬浜港 位置図

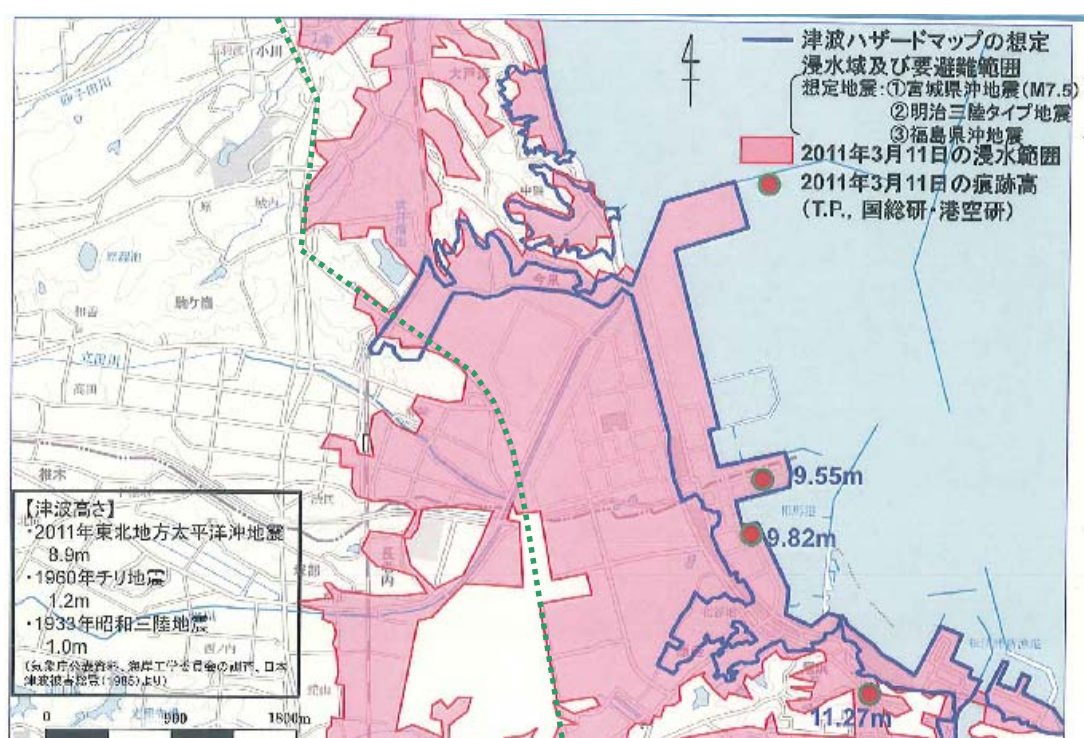


2. 相馬港 調査箇所平面図



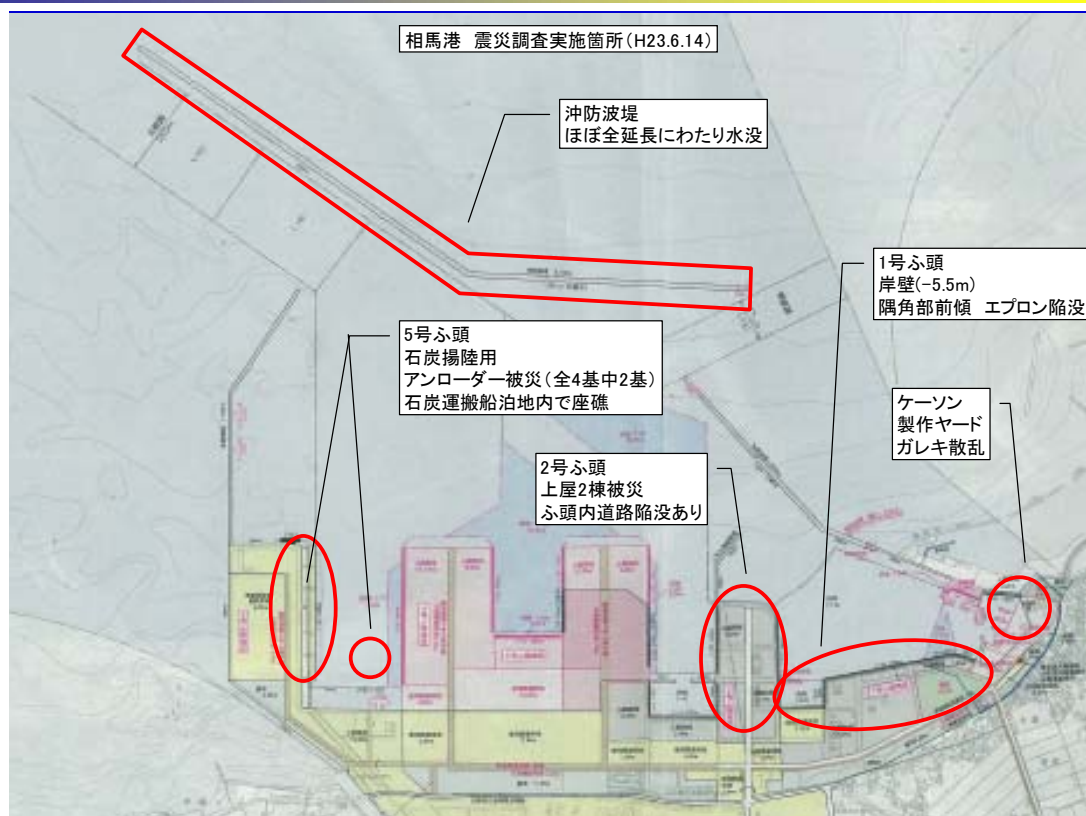
3

3. 相馬港 浸水範囲図



4

4. 相馬港 被災状況全体図



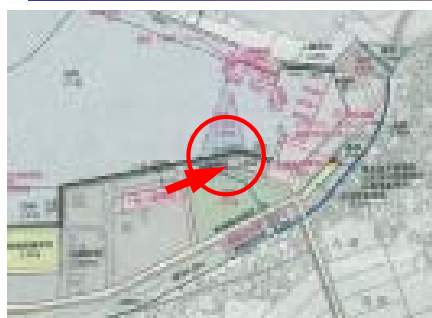
5

5. 被災状況 ① ケーソン製作ヤード



6

6. 被災状況 ② 岸壁(隅角部)



地震、エプロン下部の液状化によりエプロン表面、岸壁構造が破損



土砂流出



津波の引き波で土砂の流出が一気に加速



岸壁(-5.5m)〔矢板式〕

7

7. 被災状況 ③ 岸壁(直線部)



岸壁(-5.5m)〔矢板式〕



- ・岸壁が前掲
 - 地震の揺れ＋液状化
- ・エプロン沈下
 - 液状化による土砂流出

8

8. 被災状況 ④ 岸壁(直線部)



地震、エプロン下部の液状化によりエプロン表面、岸壁構造が破損



土砂流出



津波の引き波で土砂の流出が一気に加速



30m × 15mの範囲で被害



岸壁(-7.5m)〔控え矢板式〕

9

9. 被災状況 ⑤ 岸壁(隅角部)



岸壁(-7.5m)〔控え矢板式〕

10. 被災状況 ⑥ 岸壁



岸壁(-5.5m)〔直立消波式〕



岸壁背後エプロン陥没

11

11. 被災状況 ⑦ 岸壁



岸壁(-5.5m)〔直立消波式〕



12

12. 被災状況 ⑧ ふ頭内施設



上屋：津波により壁が流出



ふ頭内道路：うねり、陥没多数

13

13. 被災状況 ⑨ 荷役機械



石炭揚陸用アンローダー



石炭運搬船(座礁 船体損傷)

14

14. 被災状況 ⑩ 沖防波堤



被災前



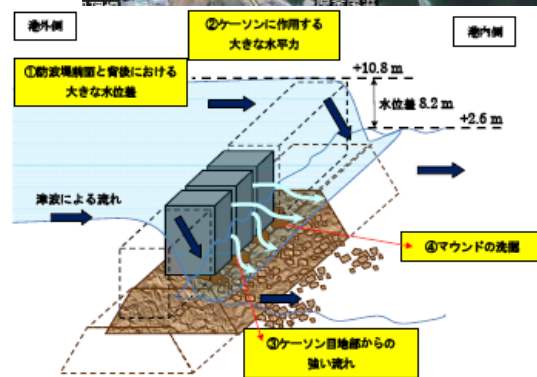
被災後

沖防波堤: 全長2,730m

被災状況

北側の堤頭部4函を除き全てのケーソンが滑動し、港内側に傾斜またはマウンドから転落

被災の過程は、釜石湾口防波堤と同じと考えられる。



(図中の数字は、釜石湾口防波堤のもの)

15

15. まとめ

- ・岸壁において「地震の揺れ」、「液状化」と「津波による吸い出し」が合わさったと考えられる被害が確認出来た。
津波が来襲したため、液状化の痕跡は確認出来ず。
- 地震の揺れ＋液状化土圧→岸壁損傷→砂が流出→エプロン損傷
→津波襲来→引き波の際に吸い出し→被害拡大
- ・ふ頭内の上屋については、外壁が流され、施設内にコンテナ、がれき等が散乱しており、津波による被害を受けていた。
- ・荷役機械については、海中に転倒、一部水没していた。津波によるものと推察される。
- ・ふ頭内道路には、全体的にうねりが生じており、大きな陥没部分も数箇所、発生していた。
- ・港全体の静穏度確保のためにも沖防波堤の復旧は不可欠

16