

3.9 女川港

(1) 基本情報

女川港は、古くから沿岸漁業に利用されるとともに、金華山や江島・出島などの離島交通の要衝であった。慶長 16 年(1611 年)にはイスパニア使節団に、また明治 18 年にはイギリス東洋艦隊によって天然の良港と評された。

そのため、明治政府は、台風により破壊された野蒜港にかわって女川港に築港計画を検討したが、財政上の理由から中止となっている。その後、大正 14 年になり女川振興会が組織され、以後昭和初期にかけ魚市場及び岸壁の整備が進み漁業基地としての基礎が固められた。

昭和 14 年、商港建設を図る女川港修築期成同盟会が組織され、同 16 年から工事が始まり同 42 年にかけて防波堤、岸壁等の主要施設が完成した。その間、昭和 29 年には地方港湾に指定されている。

女川港は、石浜地区、高白地区、横浦地区そして大石原地区において整備が実施されており、特に石浜地区は、水産加工品や化学工業品の貨物取扱いの機能充実を図るため、女川町において工業用地の造成を行い、県において岸壁・物揚場等の施設を整備し、平成 11 年に概成している。

また、高白、横浦、大石原地区には小型漁船対応施設を整備し、地域の生活基盤の安定に寄与してきた。

(2) 地震動と津波

女川港周辺には強震計が設置されていないため、地震動は不明である。

女川港の津波痕跡図を図-3.9.1に示す¹⁾。図中の数値は、T.P. 表記である。図より女川港の背後域は広範囲で浸水しており、石浜地区において、津波浸水高が T.P. 8.6m ~ T.P. 16.8m を示し、高白地区においては、15.7m を示している。

(3) 被災概況

平地が少なく入り組んだ地形のため、津波の遡上が激しく甚大な被害となった。2 階建てから 4 階建てのビル等もいくつか流されている。

(4) 復旧概要

女川港の港湾区域では、被災を受けた石浜(-7.5m)岸壁等について、平成 25 年度までに復旧する計画とした。また、湾口防波堤については、漁港区域も含め、平成 27 年度末の完成を目指し、復旧することとした¹⁶⁾。

(5) 外郭施設

女川港における被災港湾施設(外郭施設、補助分)を図-3.9.2~図-3.9.7に、被災施設一覧(外郭施設、補助分)を表-3.9.1に示す。女川港では、20 施設の外郭施設が被災した。

石浜地区(1)_護岸(防波)の被災前後、復旧後の断面図を図-3.9.8~図-3.9.11に、高白地区防波堤の被災前、復旧後の図面を図-3.9.11~図-3.9.13に示す。

被災状況として、石浜地区(1)_護岸(防波)の B-1 工区では、津波により堤体が倒壊、流出し、一部堤体が残存する部分は、前方に 7.0° 程度傾斜し、エプロン舗装は流出した。護岸は、地盤が約 0.75m 沈下し、満潮時に護岸天端が水没する状況であった。石浜地区(1)_護岸(防波)の B-2 工区では、堤体の傾斜はほとんど見られなかったが、B-1 工区と同じく地盤が約 0.75m 沈下しており、満潮時に護岸天端が水没する状況であった。石浜地区(3)地区崎山防波堤では、地盤が約 0.8m ~ 1.0m 程度沈下し、満潮時に防波堤天端が水没する状況にあった。高白地区防波堤では、地盤が護岸部で約 0.88m、防波堤基部で約 0.95m、防波堤中間部で約 0.85m 沈下し、防波堤天端を越波する状況にあり、消波ブロックが沈下していた。横浦地区防波堤 A では、地盤が先端部で約 1.49m、中間部で約 1.51m、基部で約 1.37m 沈下し、防波堤天端を越波する状況にあり、消波ブロックが沈下していた。大石原地区防波堤(B)では、地盤が約 1.07m 沈下し、防波堤天端を越波する状況にあった。

復旧において、石浜地区(1)_護岸(防波)では、

- ① 津波により堤体が倒壊、流出していることから、原形と同じ形状のコンクリートブロックを新規に製作し、設置する。
 - ② 地盤沈下しているため、沈下量に合わせて最下段に底版ブロックを新規に製作し、設置する。
 - ③ 護岸天端高は、原形の高さと同一高さとする。
- とした。

石浜地区(3)_崎山防波堤では、上部工に一部損傷、亀裂があるが、防波堤本体は損傷、変位は見られないことから、上部工天端高を原形の高さまで嵩上げするとしている。

高白地区防波堤では、

- ① 上部工及び防波堤本体は損傷、変位がみられないことから、防波堤本体は補強対策を施さないものとする。
- ② 地盤沈下により、防波堤天端を越波することから、上部工天端高を原形の高さまで嵩上げる。なお、消波ブロックも沈下しているため、原形高さまで復旧する。

③係船環は上部工嵩上げに伴い、付け替えるものとする。としている。

横浦地区防波堤 A では、

- ① 上部工及び防波堤本体が損傷、変位が見られないことから、防波堤本体は補強対策を施さないものとする。
 - ② 地盤沈下により、防波堤天端を越波することから、上部工天端高を原形の高さまで嵩上げする。なお、消波ブロックも沈下しているため、原形高さまで復旧する。
 - ③ 係船環は上部工嵩上げに伴い、付け替えるものとする。
- 大石原地区防波堤 (B) では、
- ① 上部工及び防波堤本体が損傷、変位はみられないことから、防波堤本体に補強対策を施さないものとする。
 - ② 地盤沈下により防波堤天端を越波することから、上部工天端高を原形高さまで嵩上げする。
 - ③ 係船環は上部工嵩上げに伴い、付け替えるものとする。とした。

(6)係留施設

女川港における被災港湾施設（係留施設、補助分）を図-3.9.14～図-3.9.19に、被災施設一覧（係留施設、補助分）を表-3.9.2に示す。女川港では、22施設の係留施設が被災した。

被害状況として、石浜地区(1)_物揚場(-2.0m)では、標準部において、堤体が前方に3.6°程度傾斜し、上部工と舗装面に段差が生じた。取付部において、堤体が前方に3.1°程度傾斜し、上部工と舗装面に段差が生じた。地盤が約0.9m沈下し、満潮時に物揚場天端が水没する状況であった。また、取付部の背後が陥没し、エプロン舗装が流出した。

石浜地区(2)_埠頭3,000t岸壁では、堤体が前方に2.1°程度傾斜し、上部工と舗装面に段差が生じた。地盤が約0.65m沈下し、満潮時に岸壁天端付近まで水位が上昇し越波する状況にあった。また、東側端部の10m程度の範囲は、津波により堤体が倒壊、流出していた。

石浜地区(3)_物揚場(-2.0m)では、本体工の一部が倒壊、流出した。堤体が5.0～10.0°程度傾斜し、上部工と舗装面に段差が生じていた。地盤が約0.8m程度沈下し、満潮時に物揚場天端堤天端が水没する状況であった。

高白地区_-1.5m物揚場(2)では、地盤が約1.07m沈下し、満潮時に物揚場天端が水没する状況にあった。堤体が前方に2.9°程度傾斜し、上部工と舗装面に段差が生じた。

横浦地区_-2.0m物揚場Bでは、地盤が約1.25m沈下し、満潮時に物揚場天端が水没する状況にあった。堤体が前方に2.9°程度傾斜し、上部工と舗装面に段差が生じた。

大石原地区_物揚場(-2.0m)では、地盤が約0.88m沈下し、満潮時に物揚場天端が水没する状況にあった。

復旧において、石浜地区(1)_物揚場(-2.0m)では、

- ① 地盤沈下により満潮時に、物揚場天端が水没することから、物揚場天端高を原形の高さまで嵩上げする。それに伴い背後エプロンについても併せて嵩上げする。
- ② 堤体が3.6°傾斜しており、傾斜した状態で嵩上げた場合には、堤体が不安定になる。したがって、堤体が安定するように復旧対策を施すものとする。
- ③ 付帯施設である係船柱、防舷材、車止めは断面の修復に伴い、付け替えるものとする。

とした。

石浜地区(2)_埠頭3,000t岸壁では、

- ① 地盤地下により満潮時に、岸壁天端付近まで水位が上昇し越波していることから、岸壁天端高を原形の高さまで嵩上げする。それに伴い背後エプロンについても併せて嵩上げする。
- ② 堤体が2.1°傾斜しており、傾斜した状態で嵩上げた場合には堤体が不安定になる。したがって、堤体が安定するように復旧対策を施すものとする。
- ③ 付帯施設である係船柱、防舷材、車止めは断面の周辺に伴い、付け替えるものとする。

とした。

石浜地区(3)_物揚場(-2.0m)では、

- ① 地盤沈下により満潮時に、物揚場天端が水没することから、物揚場天端高を原形の高さまで嵩上げする。それに伴い背後エプロンについても併せて嵩上げする。
- ② 堤体が5.0～10.0°と大きく傾斜しており、傾斜した状態で嵩上げた場合には堤体が不安定とする。したがって、コンクリート撤去・据え直しを施すものとする。（前面が水路であるため全面水域を施す前出しはできない）
- ③ 付帯施設である係船柱、防舷材、車止めは断面の修復に伴い、付け替えるものとする。

とした。

高白地区_-1.5m物揚場(2)では、

- ① 地盤沈下により満潮時に物揚場天端が水没することから、物揚場天端高を原形の高さまで嵩上げする。それに伴い背後エプロンについても併せて嵩上げする。
- ② 堤体が2.9°傾斜しており、傾斜した状態で嵩上げた場合には堤体が不安定になる。したがって、堤体が

安定するように、他施設の比較検討結果に基づき、前面水中コンクリート腹付対策として施すものとする。

- ③ 付帯施設である係船柱、防舷材、車止めは断面の修復に伴い、付け替えるものとする。

とした。

横浦地区_ -2.0m 物揚場 B では、

- ① 地盤地下により満潮時に、物揚場天端が水没することから、物揚場天端高を原形の高さまで嵩上げする。それに伴い背後エプロンについても併せて嵩上げする。
- ② 堤体が 2.9° 傾斜しており、傾斜した状態で嵩上げした場合には堤体が不安定になる。したがって、堤体が安定するように、他施設の比較検討結果に基づき、前面水中コンクリート腹付け復旧対策として施すものとする。
- ③ 付帯施設である係船柱、防舷材、車止めは断面の修復に伴い、付け替えるものとする。

とした。

大石原地区_物揚場 (-2.0m) では、

- ① 地盤沈下により満潮時に、物揚場天端が水没することから、物揚場天端高を原形の高さまで嵩上げする。それに伴い背後エプロンについても併せて嵩上げする。
- ② 嵩上げすることにより、堤体が不安定となるため、堤体が安定するように、他施設の比較検討結果に基づき、前面水中コンクリート腹付け復旧対策として施すものとする。
- ③ 付帯施設である係船柱、防舷材、車止めは断面の修復に伴い、付け替えるものとする。

とした。

(7) 臨港交通施設

女川港における被災施設一覧（臨港交通施設，補助分）を表-3.9.3に示す。

(8) その他施設

女川港における被災港湾施設（その他施設，補助分）を図-3.9.20～図-3.9.22に、被災施設一覧（その他施設，補助分）を表-3.9.4に示す。

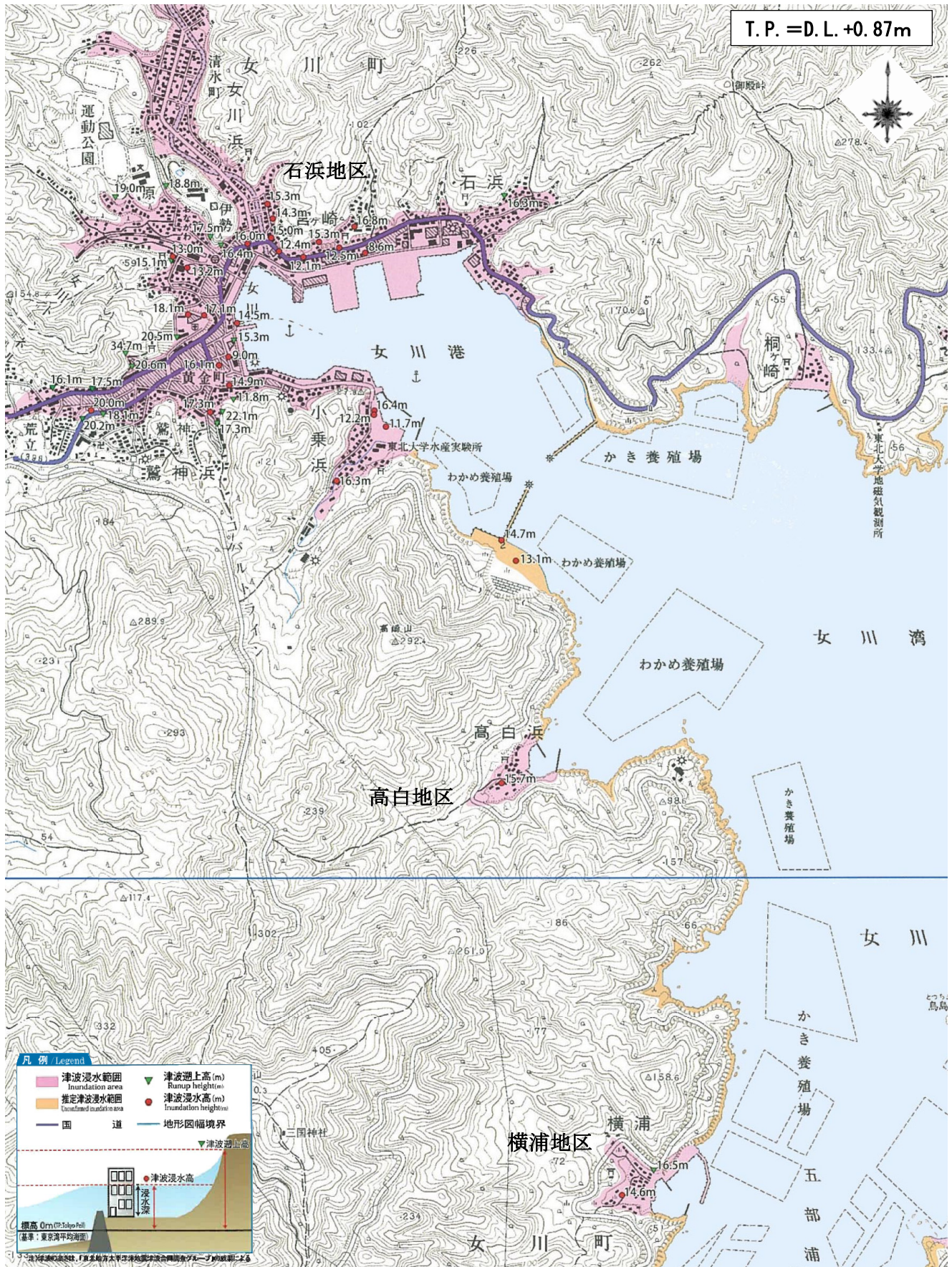


図-3.9.1 女川港 浸水域、痕跡高¹⁾に加筆

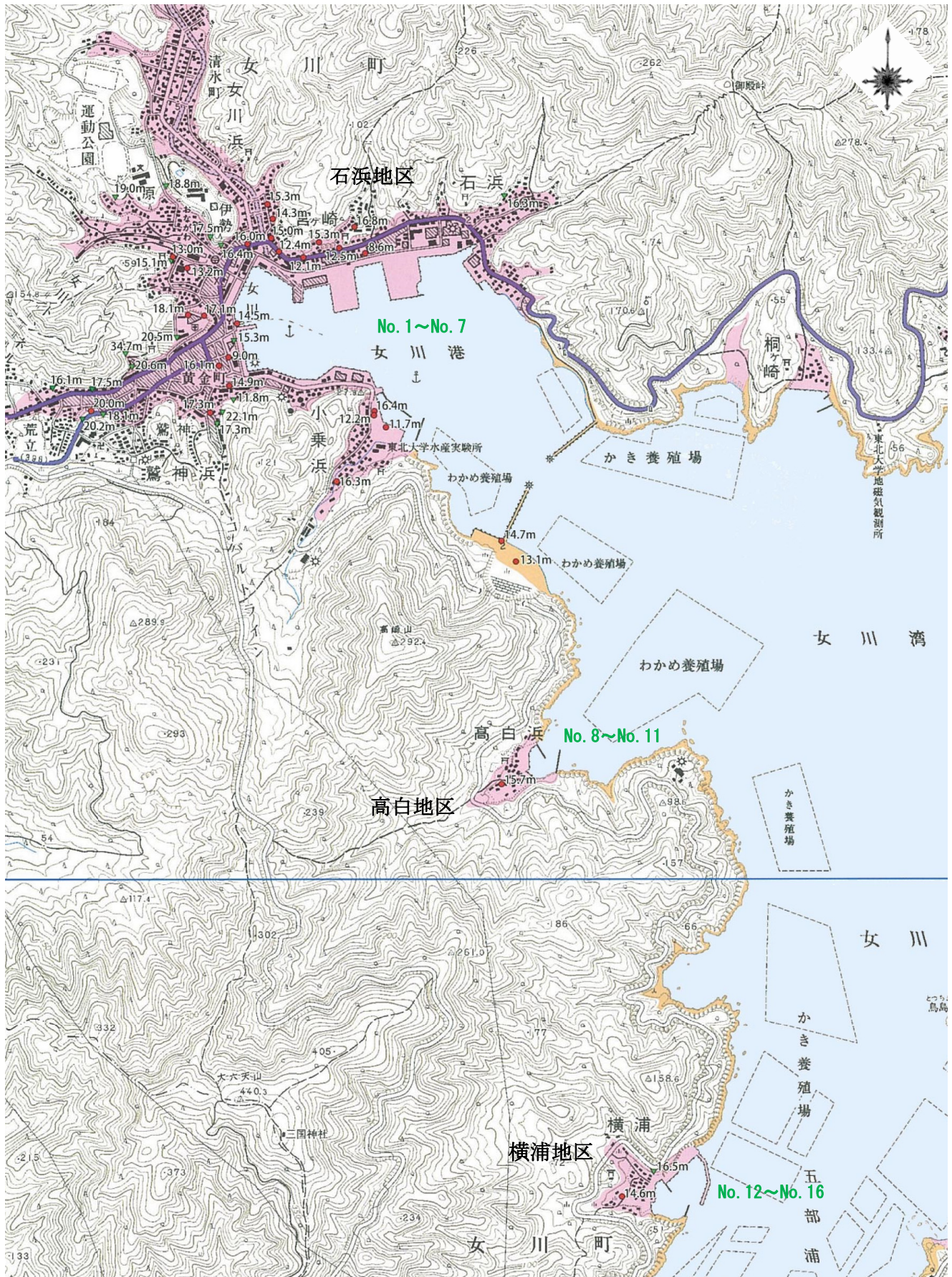


図-3.9.2 女川港の被災港湾施設（外郭施設，補助分）1)に加筆

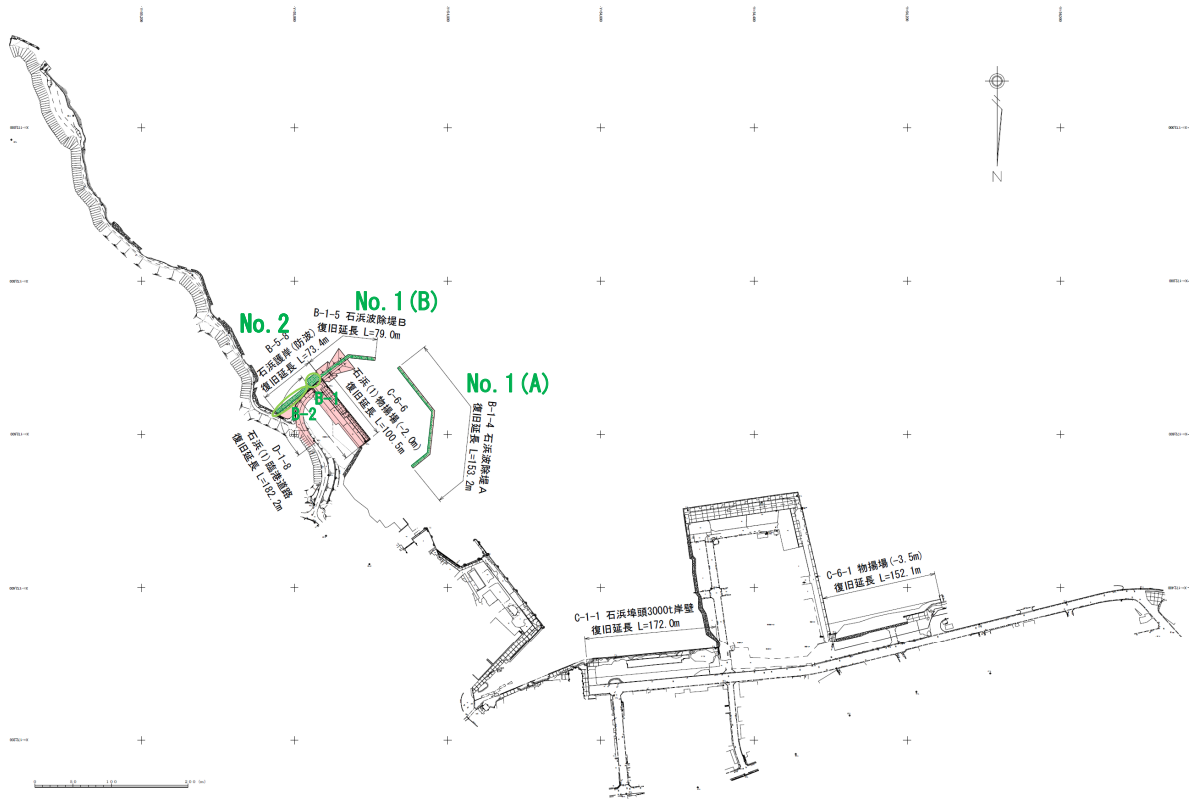


図-3.9.3 女川港の被災港湾施設_石浜地区①（外郭施設，補助分）

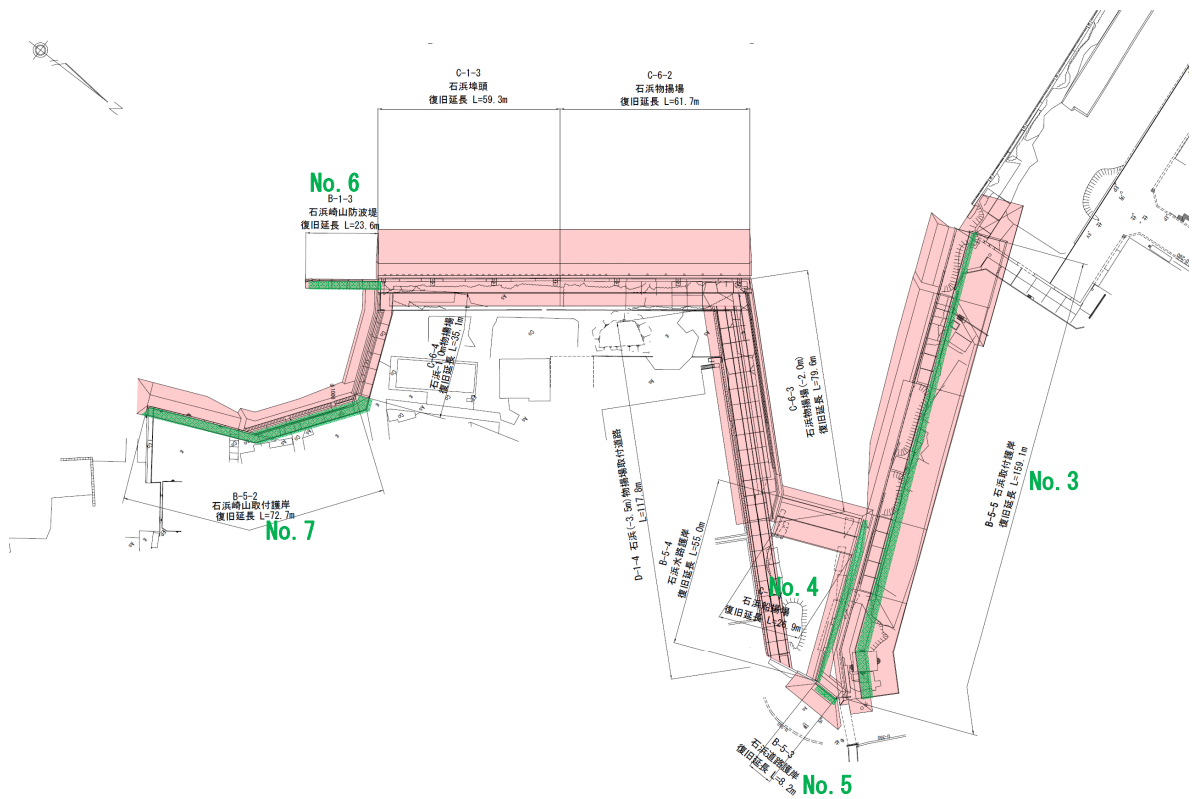
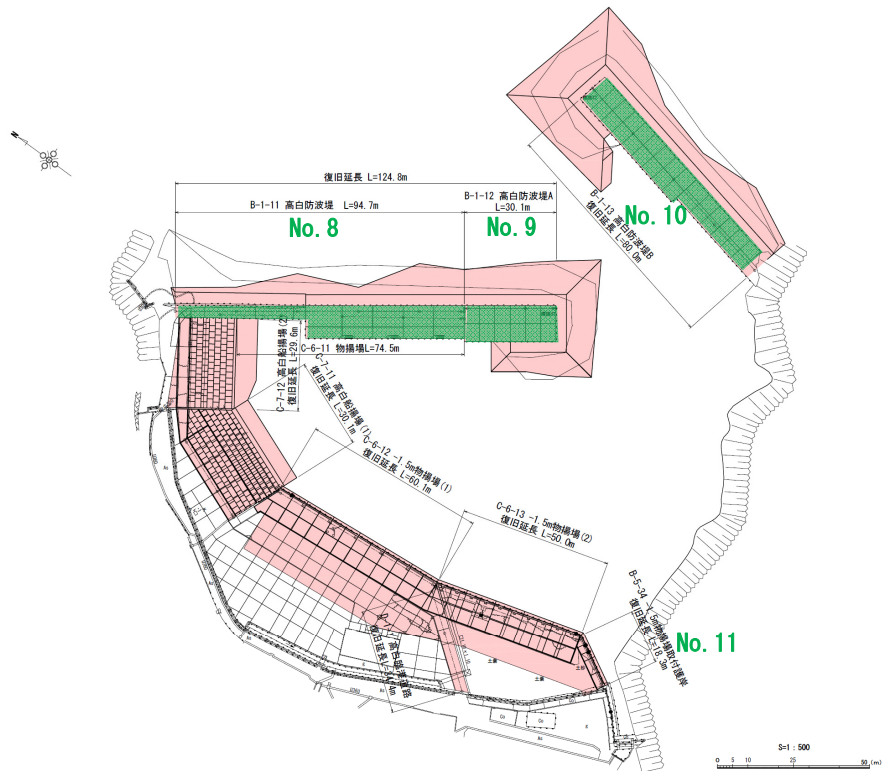
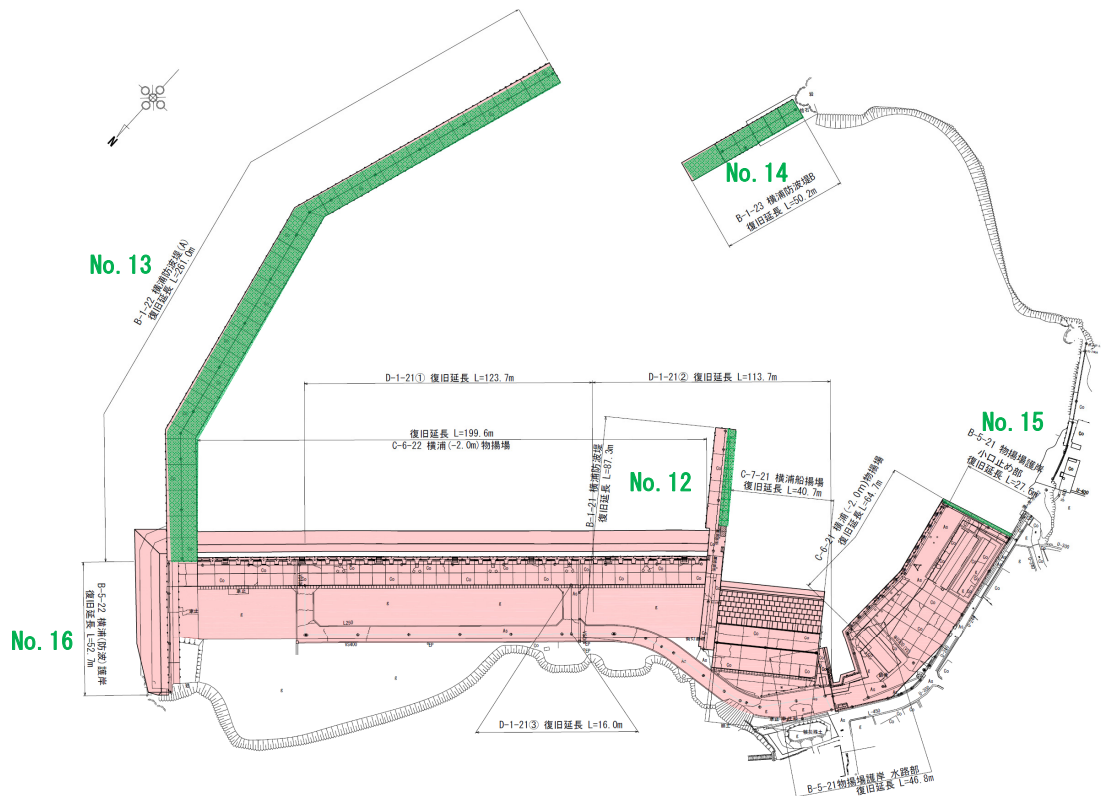


図-3.9.4 女川港の被災港湾施設_石浜地区②（外郭施設，補助分）



図－3.9.5 女川港の被災港湾施設_高白地区（外郭施設，補助分）



図－3.9.6 女川港の被災港湾施設_横浦地区（外郭施設，補助分）

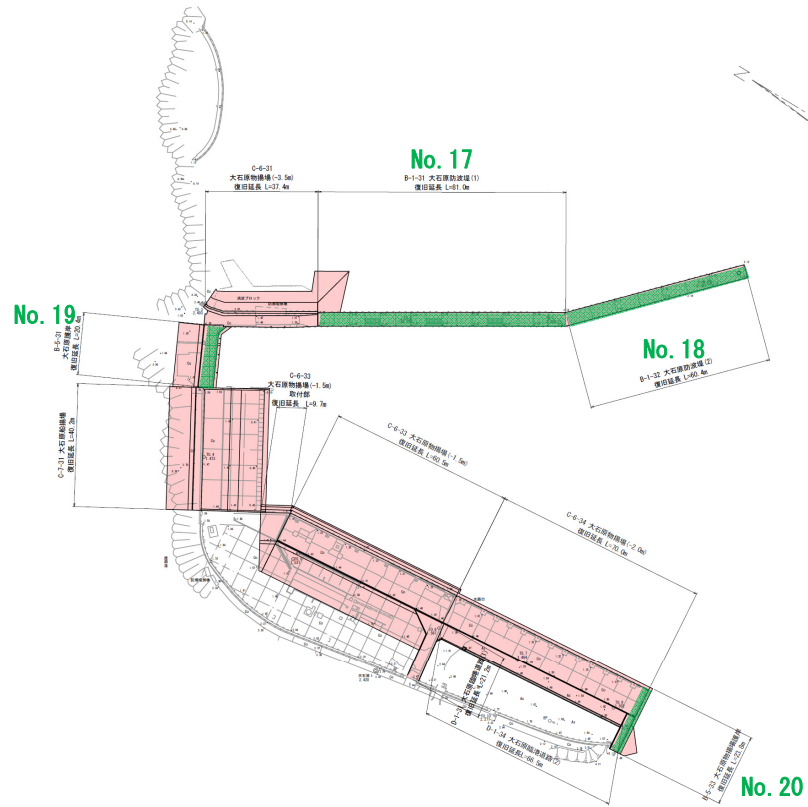


図-3.9.7 女川港の被災港湾施設_大石原地区（外郭施設，補助分）

表－3.9.1 女川港の被災施設一覧（外郭施設，補助分）

No.	施設名	完成年度	延長	構造形式	水深	天端高	設計震度	被災延長
1	石浜地区（１）_波除堤（A）	—	153.2m	—	—	—	—	152.9m
	石浜地区（１）_波除堤（B）	—	80.0m	—	—	—	—	79.0m
2	石浜地区（１）_護岸（防波）	—	73.4m	—	—	—	—	73.4m
3	石浜地区（３）_取付護岸	—	159.1m	—	—	—	—	159.1m
4	石浜地区（３）_水路護岸	—	55.0m	—	—	—	—	55.0m
5	石浜地区（３）_道路護岸	—	8.2m	—	—	—	—	8.2m
6	石浜地区（３）_崎山防波堤	—	23.6m	—	—	—	—	23.6m
7	石浜地区（３）_崎山取付護岸	—	72.7m	—	—	—	—	72.7m
8	高白地区_防波堤	—	99.0m	—	—	—	—	94.7m
9	高白地区_防波堤A	—	30.0m	—	—	—	—	30.0m
10	高白地区_防波堤B	—	80.0m	—	—	—	—	80.0m
11	高白地区_-1.5m物揚場取付護岸	—	18.0m	—	—	—	—	18.0m
12	横浦地区_防波堤	—	86.0m	—	—	—	—	86.0m
13	横浦地区_防波堤A	—	260.0m	—	—	—	—	260.0m
14	横浦地区_防波堤B	—	50.0m	—	—	—	—	50.0m
15	横浦地区_物揚場護岸	—	55.0m	—	—	—	—	46.8m
16	横浦地区_防波護岸	—	58.0m	—	—	—	—	52.7m
17	大石原地区_防波堤A	—	81.0m	—	—	—	—	81.0m
18	大石原地区_防波堤B	—	60.0m	—	—	—	—	60.0m
19	大石原地区_護岸	—	25.0m	—	—	—	—	20.4m
20	大石原地区_物揚場護岸	—	235.0m	—	—	—	—	130.5m

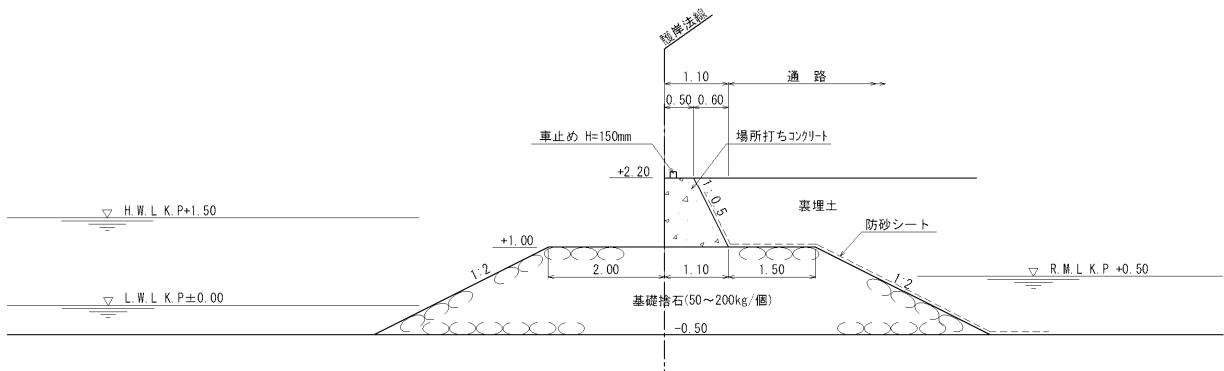


図-3.9.8 No.2 石浜地区 (1) 護岸 (防波) の断面図 (B-2 工区) A-A' (被災前)

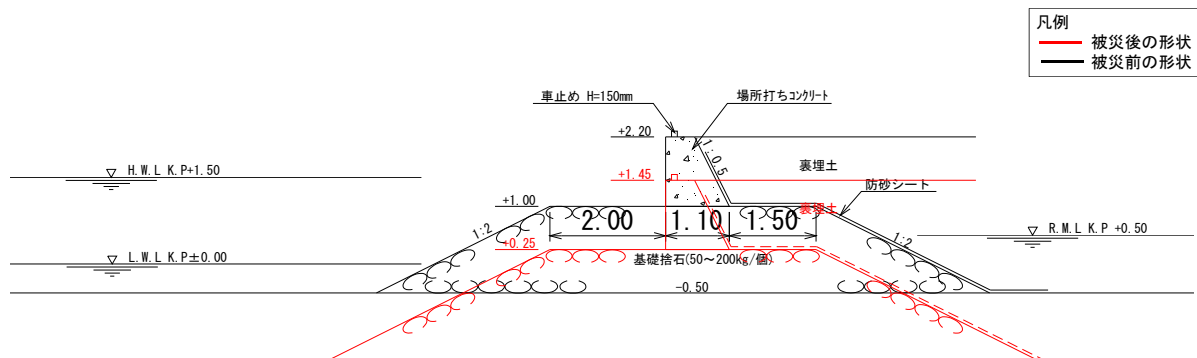


図-3.9.9 No.2 石浜地区 (1) 護岸 (防波) の断面図 (B-2 工区) A-A' (被災後)

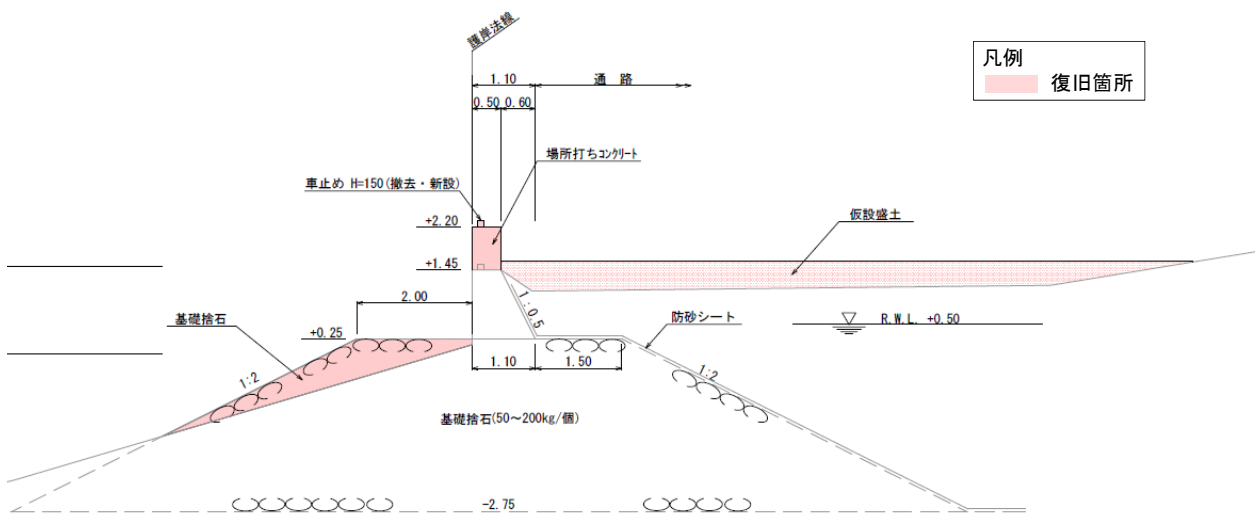
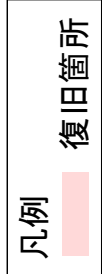


図-3.9.10 No.2 石浜地区 (1) 護岸 (防波) の断面図 (B-2 工区) A-A' (復旧後)



(女川港)
- 182 -

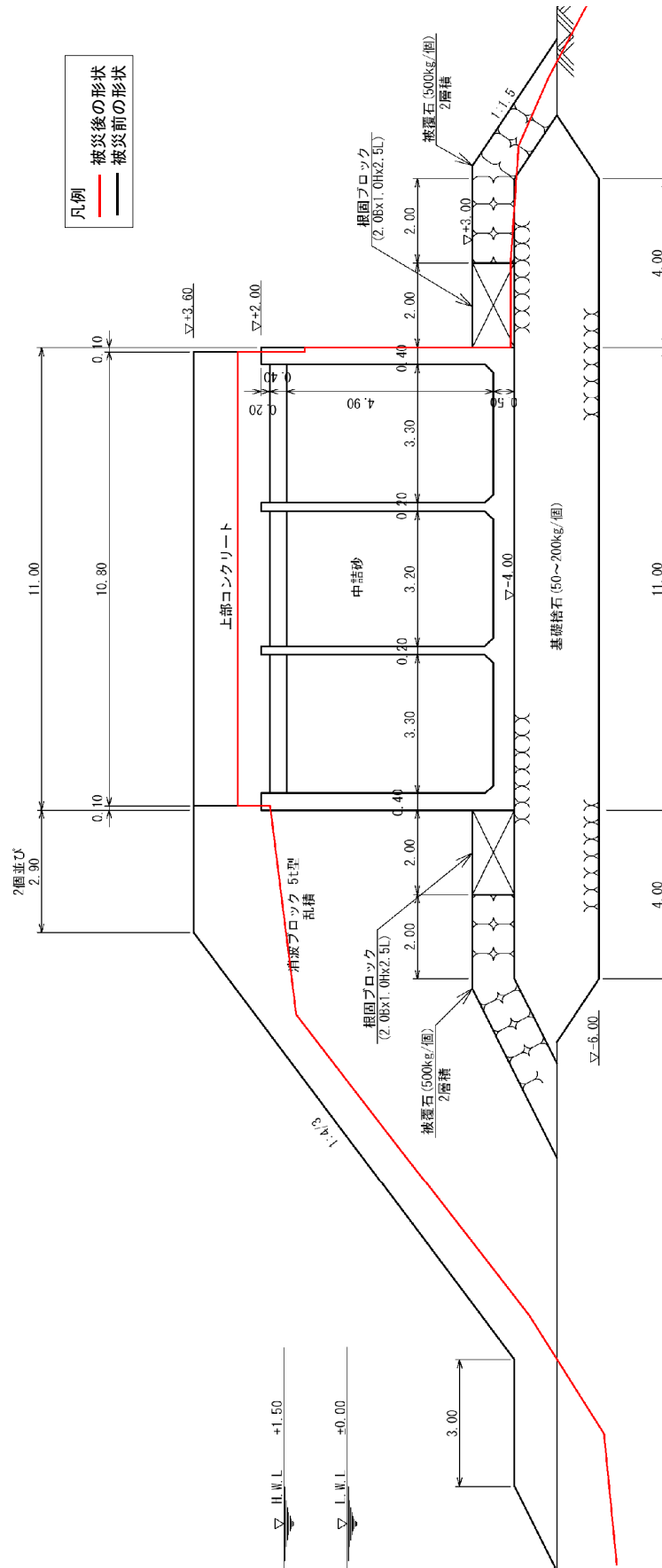


図-3.9.12 No.10 高白地区_防波堤 B の断面図 (ケーソン部) (被災後)

(女川港)

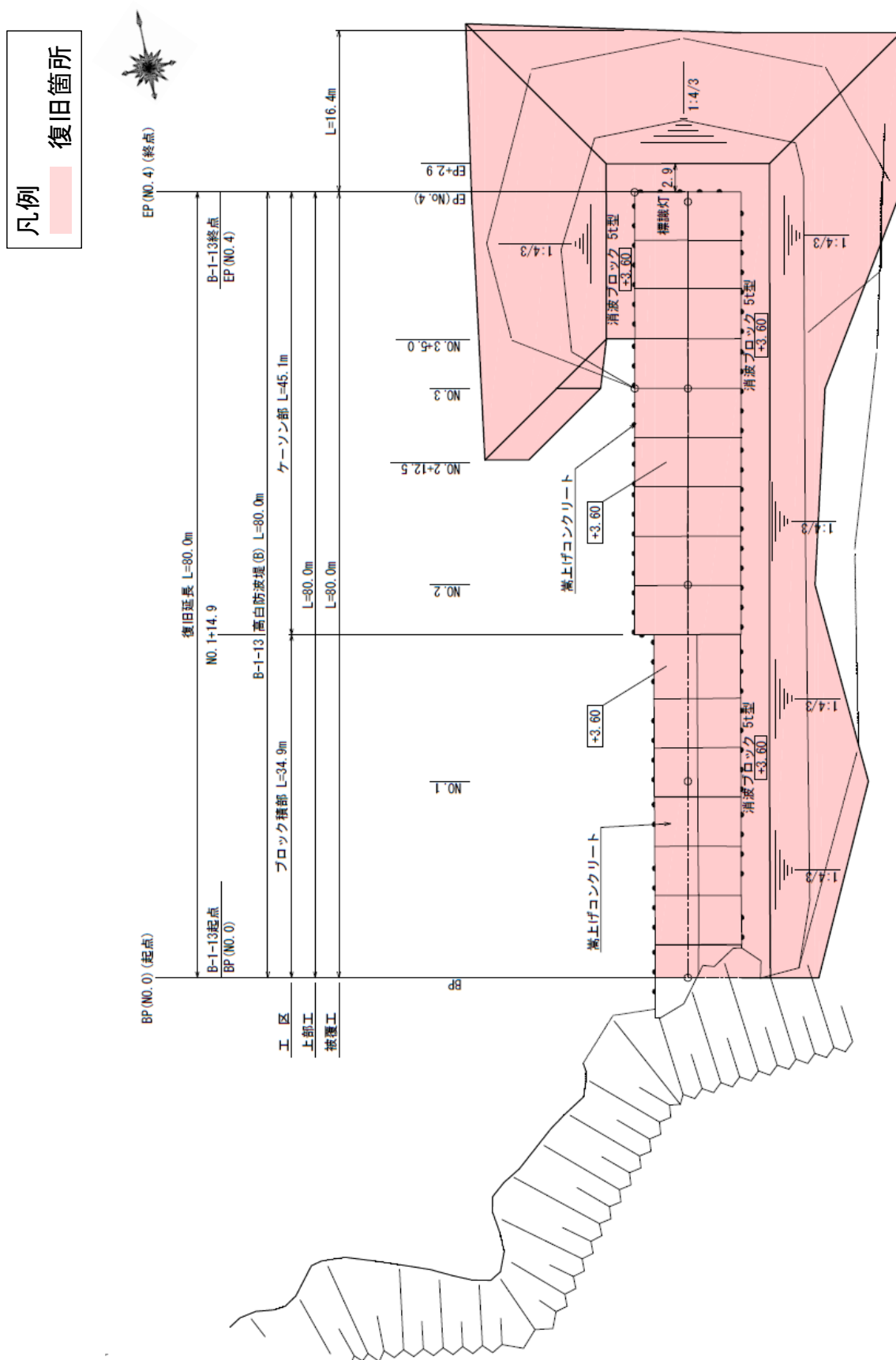


図-3.9.13 No.10 高白地区_防波堤 B の平面図 (復旧後)

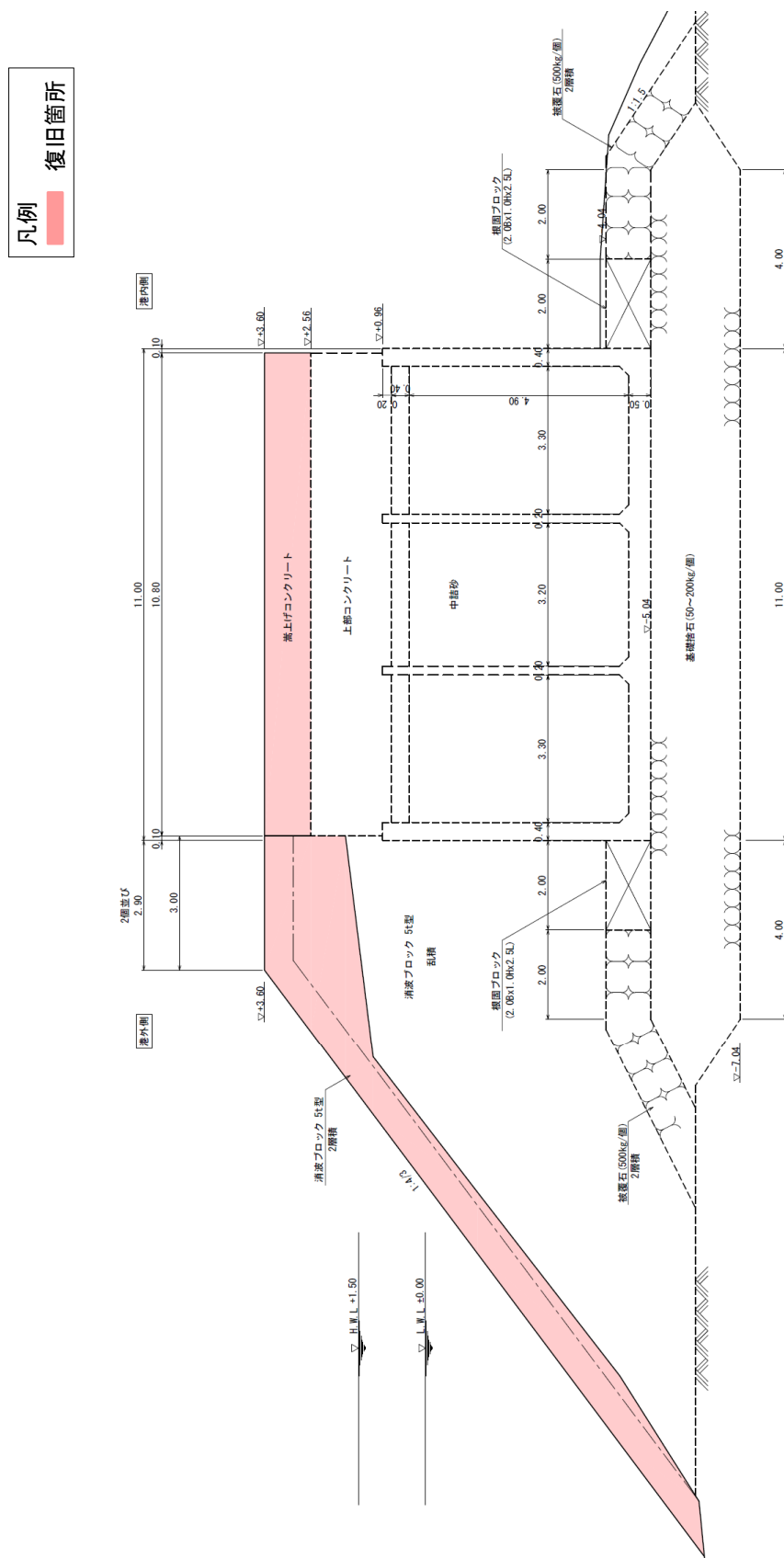
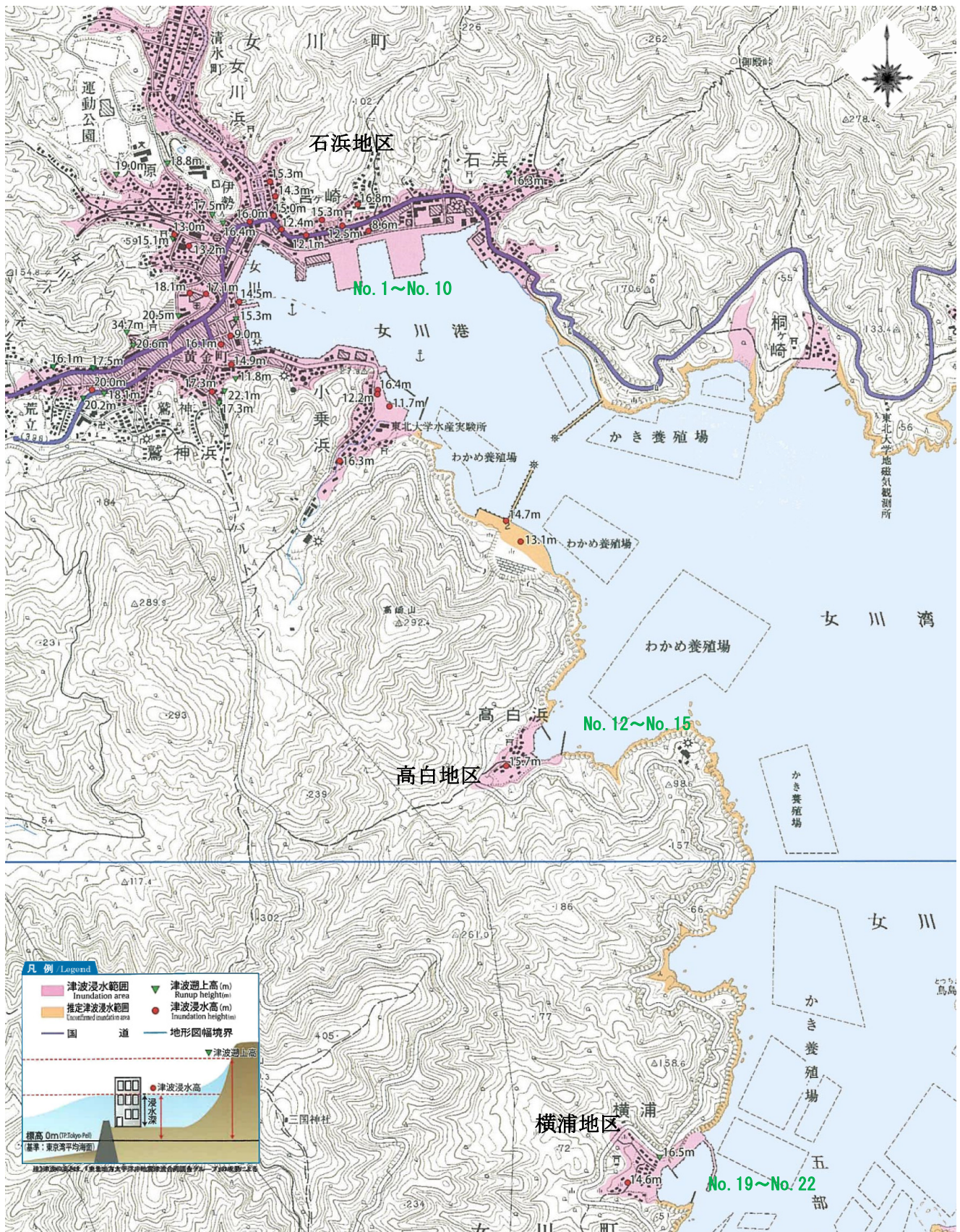


図-3.9.14 No.10 高白地区_防波堤 B の断面図 (ケーソン部) (復旧後)



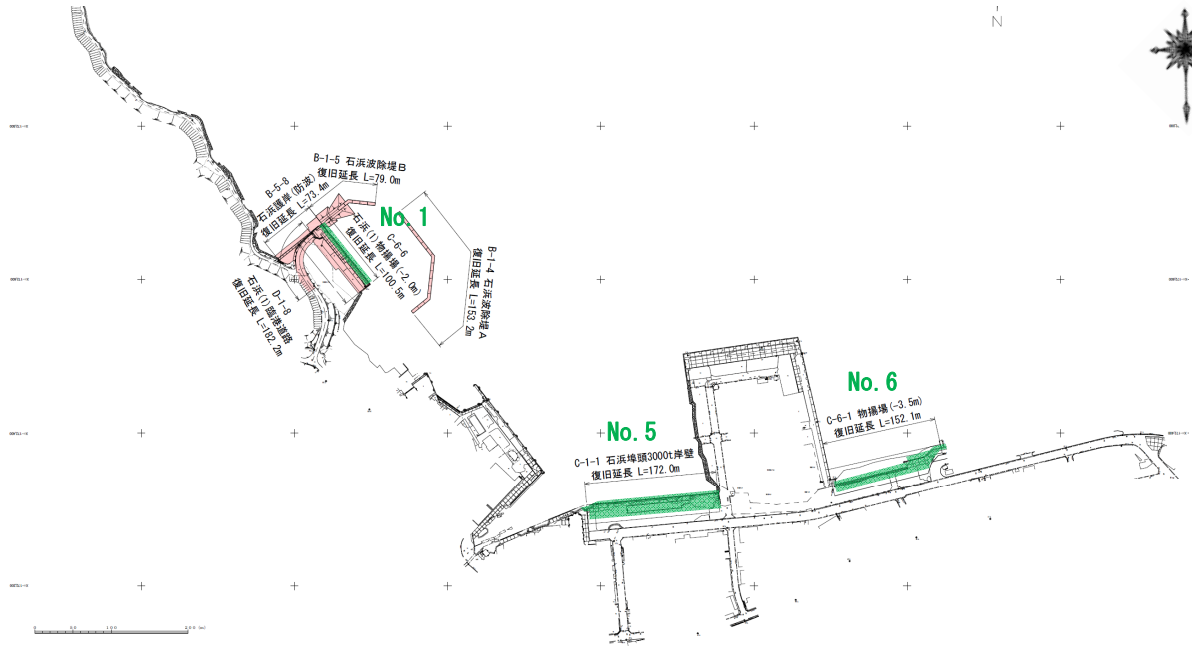


図-3.9.16 女川港の被災港湾施設_石浜地区①(係留施設, 補助分)

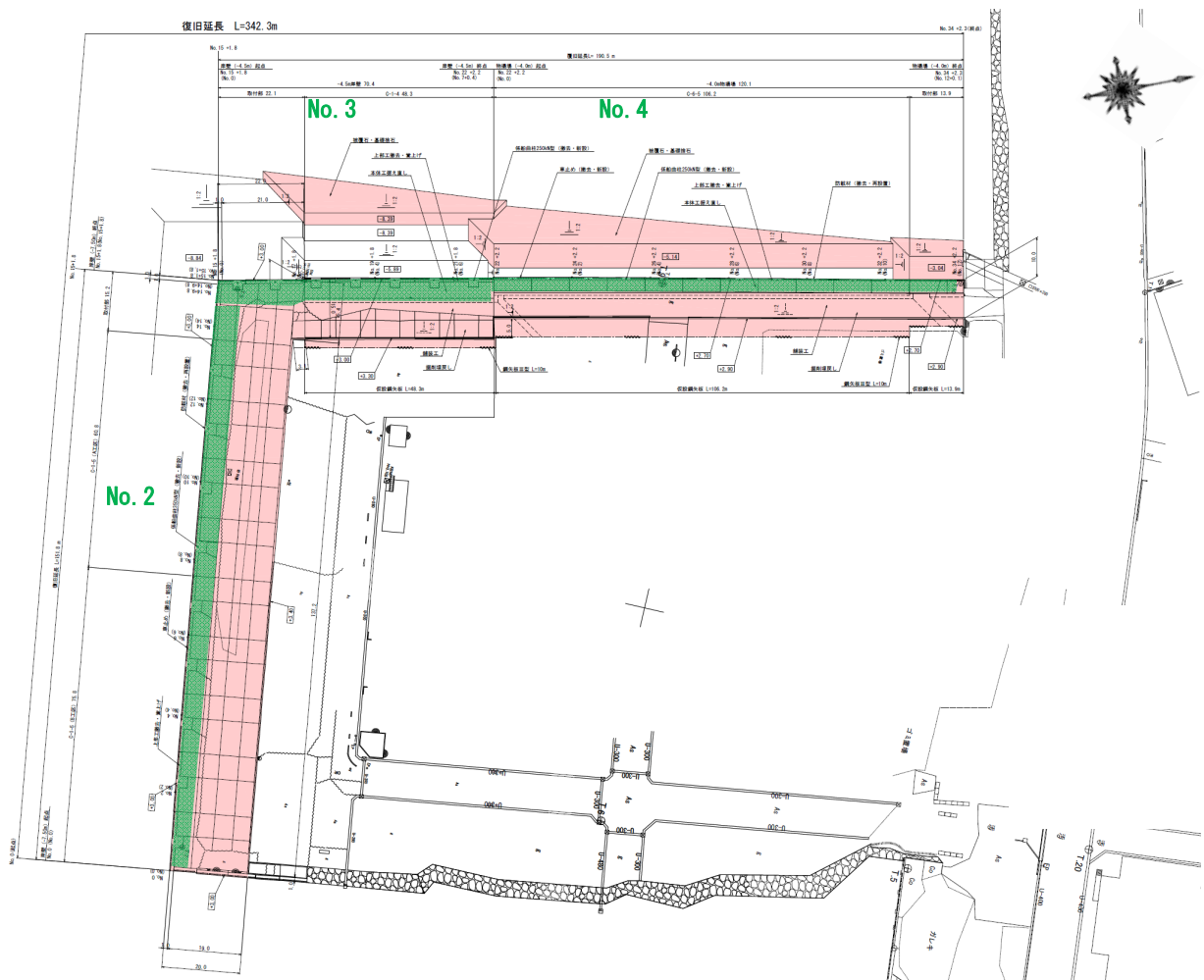


図-3.9.17 女川港の被災港湾施設_石浜地区②(係留施設, 補助分)

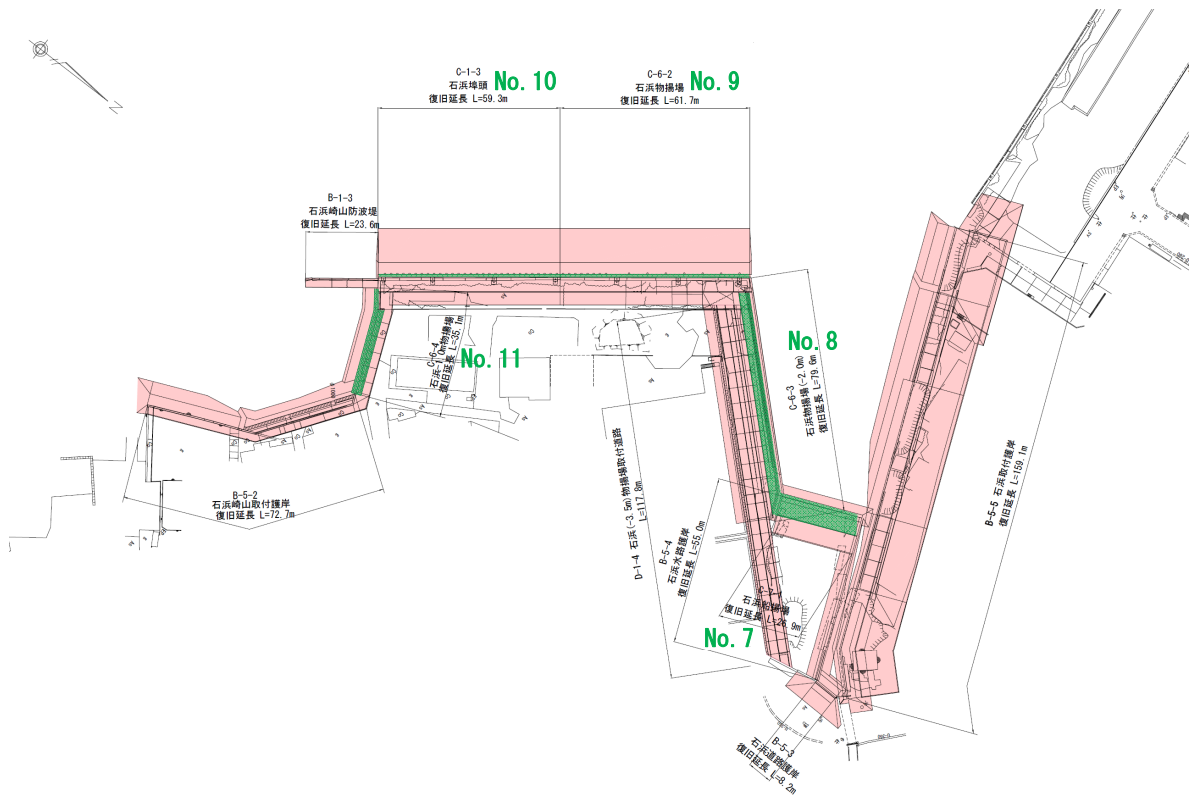


図-3.9.18 女川港の被災港湾施設_石浜地区③(係留施設, 補助分)

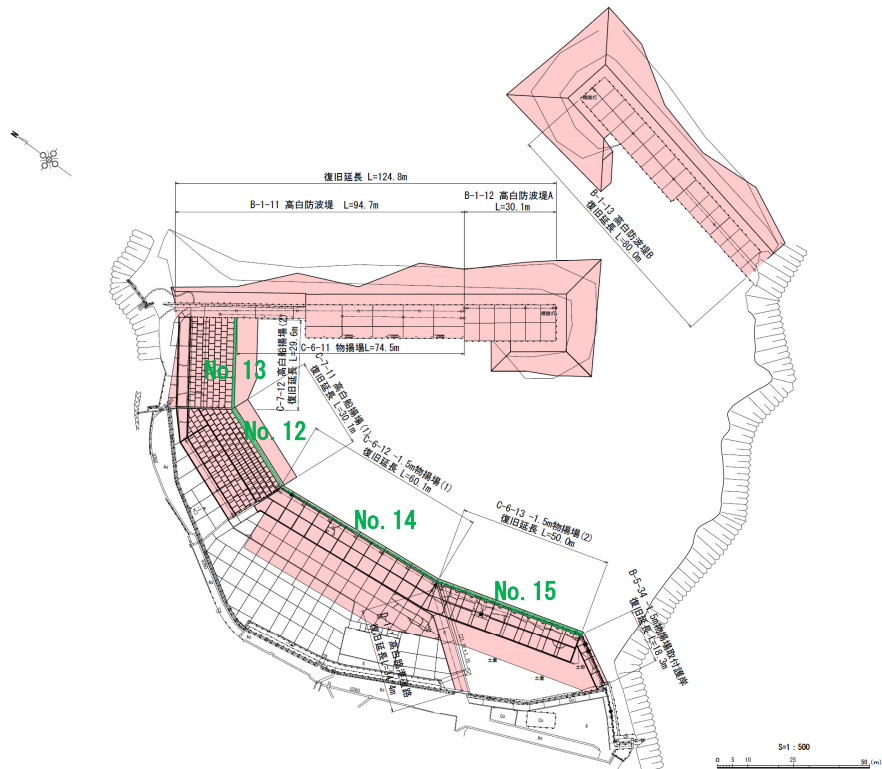


図-3.9.19 女川港の被災港湾施設_高白地区(係留施設, 補助分)

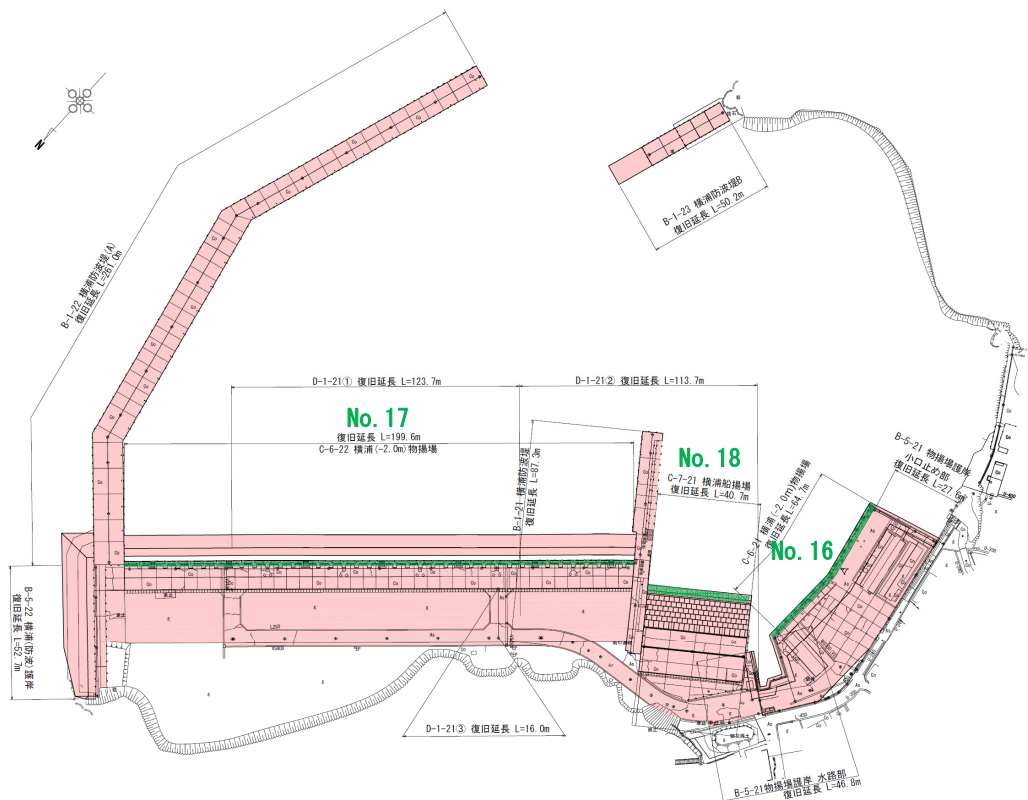


図-3.9.20 女川港の被災港湾施設_横浦地区（係留施設，補助分）

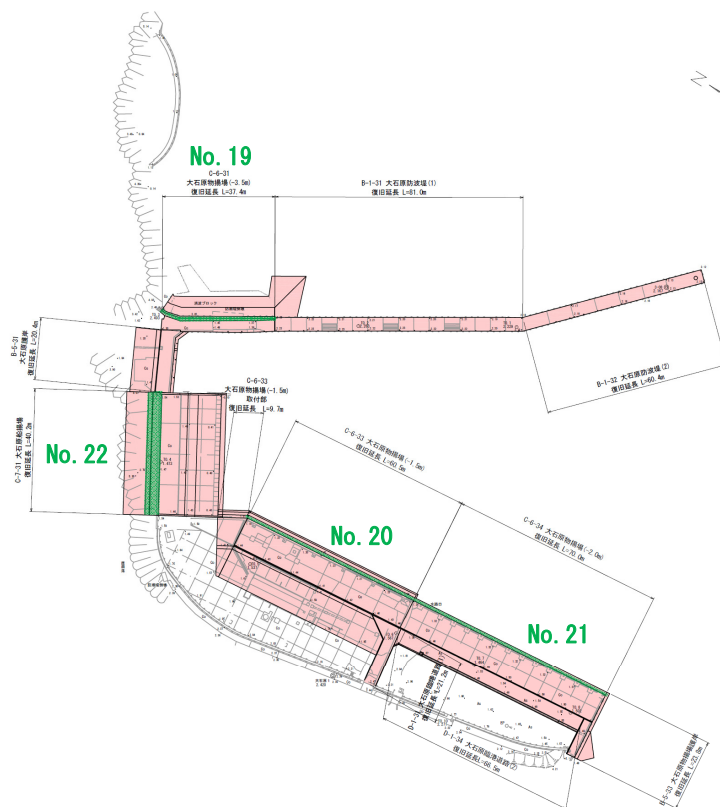


図-3.9.21 女川港の被災港湾施設_大石原地区（係留施設，補助分）

表-3.9.2 女川港の被災施設一覧(係留施設, 補助分)

No.	施設名	完成年度	延長	構造形式	水深	天端高	設計震度	被災延長
1	石浜地区(1)_物揚場(-2.0m)	—	100.5m	—	—	—	—	100.5m
2	石浜地区(2)_岸壁(-7.5m)	—	151.8m	—	—	—	—	151.7m
3	石浜地区(2)_岸壁(-4.5m)	—	70.4m	—	—	—	—	48.3m
4	石浜地区(2)_物揚場(-4.0m)	—	120.0m	—	—	—	—	120.0m
5	石浜地区(2)_心頭3,000t岸壁	—	172.0m	—	—	—	—	172.0m
6	石浜地区(2)_物揚場(-3.5m)	—	152.1m	—	—	—	—	125.5m
7	石浜地区(3)_船揚場	—	26.9m	—	—	—	—	26.9m
8	石浜地区(3)_物揚場(-2.0m)	—	79.6m	—	—	—	—	79.6m
9	石浜地区(3)_物揚場	—	61.7m	—	—	—	—	61.7m
10	石浜地区(3)_埠頭	—	59.3m	—	—	—	—	59.3m
11	石浜地区(3)_-1.0m物揚場	—	35.1m	—	—	—	—	35.1m
12	高白地区_船着場(1)	—	30.0m	—	—	—	—	30.0m
13	高白地区_船着場(2)	—	31.0m	—	—	—	—	29.6m
14	高白地区_-1.5m物揚場(1)	—	60.0m	—	—	—	—	60.0m
15	高白地区_-1.5m物揚場(2)	—	50.0m	—	—	—	—	50.0m
16	横浦地区_-2.0m物揚場A	—	64.0m	—	—	—	—	64.0m
17	横浦地区_-2.0m物揚場B	—	205.0m	—	—	—	—	199.6m
18	横浦地区_船着場	—	41.0m	—	—	—	—	40.7m
19	大石原地区_物揚場(-3.5m)	—	31.0m	—	—	—	—	31.0m
20	大石原地区_物揚場(-1.5m)	—	61.0m	—	—	—	—	60.5m
21	大石原地区_物揚場(-2.0m)	—	70.0m	—	—	—	—	70.0m
22	大石原地区_船着場	—	41.0m	—	—	—	—	40.2m

表-3.9.3 女川港の被災施設一覧(臨港交通施設, 補助分)

No.	施設名	完成年度	延長	構造形式	水深	天端高	設計震度	被災延長
1	石浜地区(1)_臨港道路	—						99.3m
2	女川臨港道路	—						346.0m
3	石浜1号臨港道路	—						121.2m
4	石浜2号臨港道路	—						110.5m
5	石浜荷捌地1号道路	—						24.2m
6	石浜荷捌地2号道路	—						24.9m
7	石浜地区(-3.5m)_物揚場取付道路	—						117.8m
8	高城臨港道路	—						34.4m
9	横浦臨港道路	—						253.4m
10	大石原臨港道路(1)	—						66.5m
11	大石原臨港道路(2)	—						66.5m

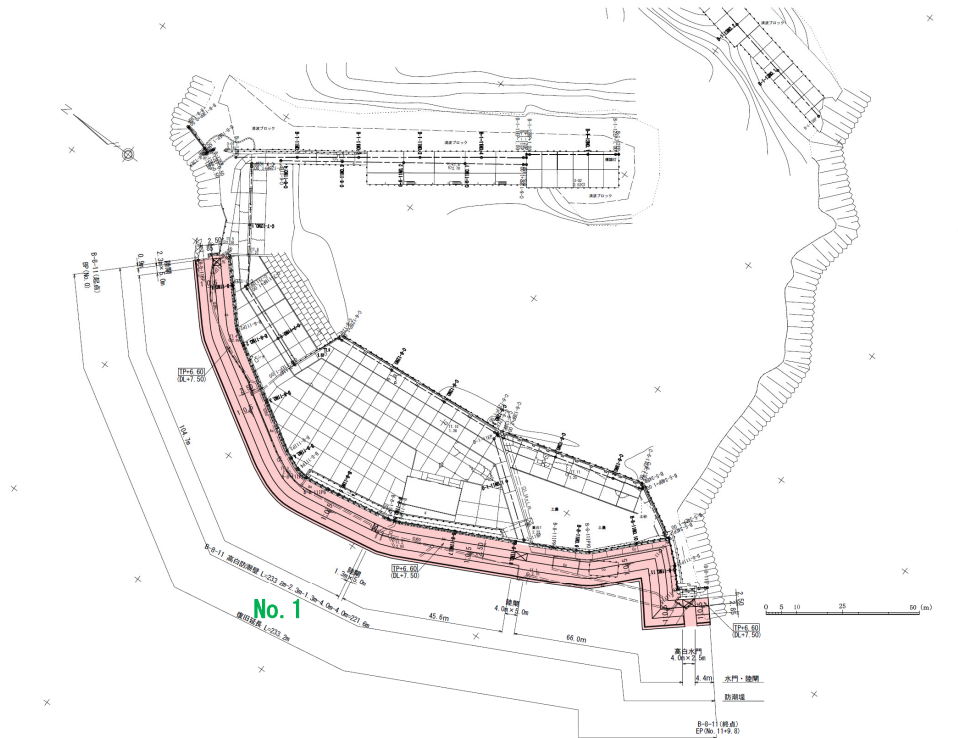


図-3.9.22 女川港の被災港湾施設_高白地区（その他，補助分）

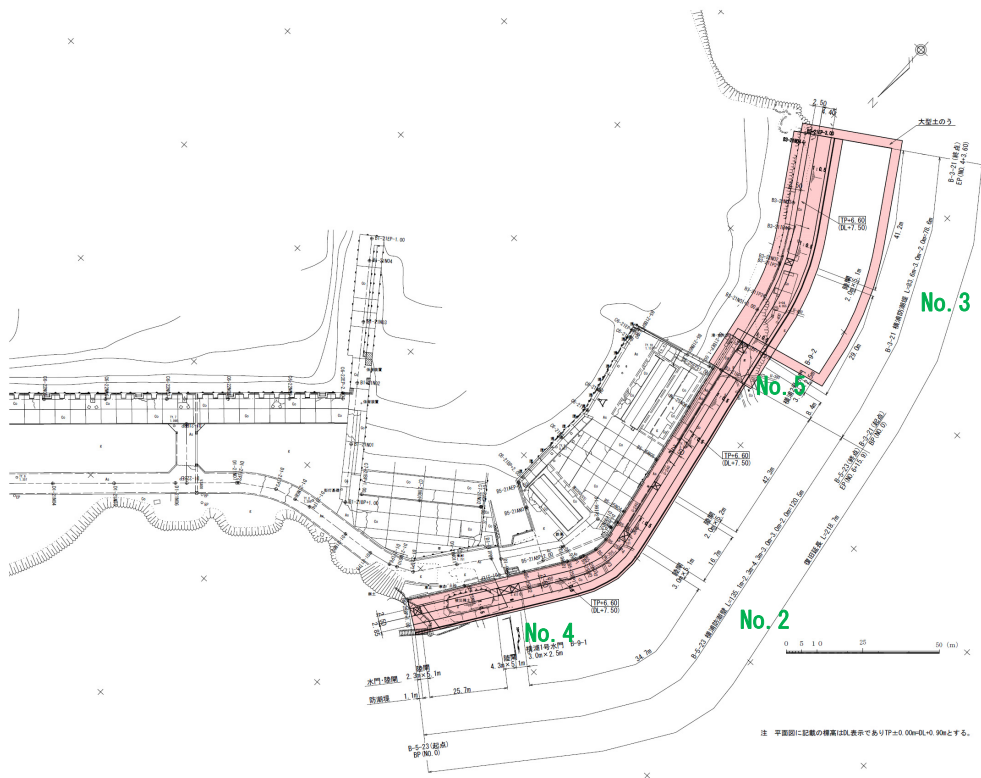


図-3.9.23 女川港の被災港湾施設_横浦地区（その他，補助分）

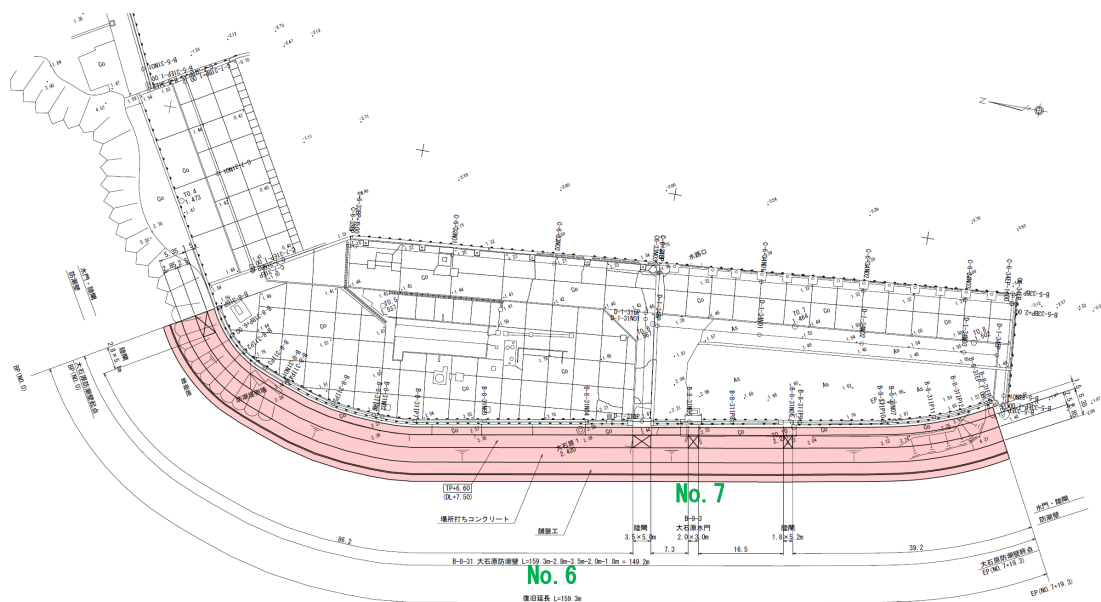


図-3.9.24 女川港の被災港湾施設_大石原地区（その他，補助分）

表-3.9.4 女川港の被災施設一覧（その他，補助分）

No.	施設名	完成年度	延長	構造形式	水深	天端高	設計震度	被災延長
1	高白_防潮壁	—	—	—	—	—	—	238m
2	横浦_防潮壁	—	—	—	—	—	—	129m
3	横浦_防潮堤	—	—	—	—	—	—	90m
4	横浦_1号水門	—	—	—	—	—	—	3m
5	横浦_2号水門	—	—	—	—	—	—	3m
6	大石原_防潮堤	—	—	—	—	—	—	157m
7	大石原_水門	—	—	—	—	—	—	2m