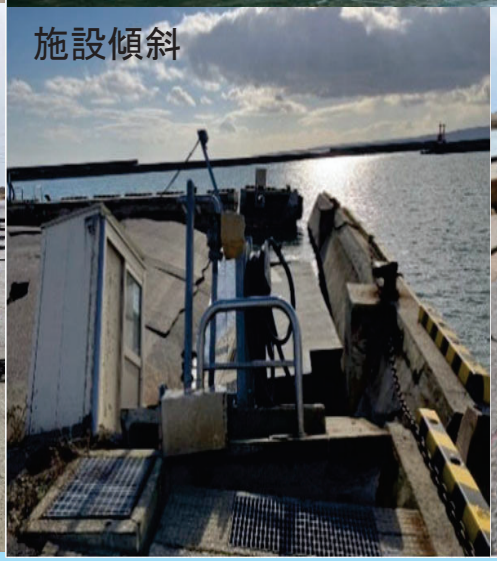
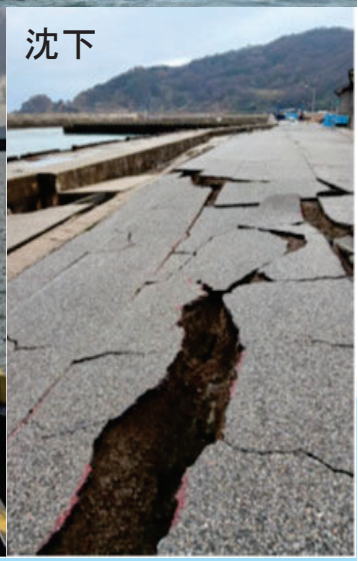
能登半島地震　復旧工事　参考資料

プレキャストコンクリート製
残置型枠工法
施　工　事　例　集

第１版





令和６年２月

一般社団法人 全日本漁港建設協会
漁港プレキャスト工法研究会

能登半島地震に係る復旧工事への残置型枠工法の活用

東北地方太平洋沖地震発生後の漁港施設等の復旧工事にあたっては、余震が収まっていない中での潜水作業、型枠工等の技能者不足、大型重機・作業船の不足等が見られました。

今般の能登半島地震においても同じ状況下で、岸壁等の傾斜、地盤隆起による防波堤や岸壁の機能喪失、津波による越流等の対策を講じなければなりません。

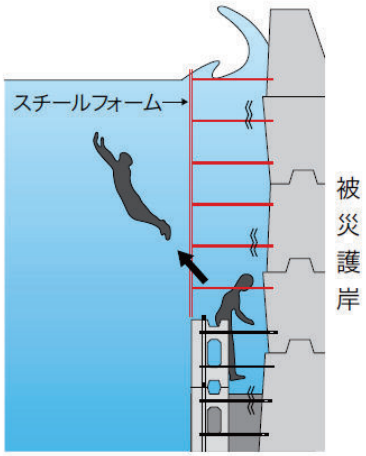
残置型枠工法は、工場で製作した残置型枠（長さ５m×高さ１m～1.５m）を現場において組立・設置するため潜水作業の時間も短く、また、海中部での閉鎖作業空間がないため余震が発生した際も退避行動が取りやすくなります。

さらに、鋼製型枠組立の技能者は必要がなく、残置型枠単体当りの質量が約2.5t～4.5tであるため大型重機・作業船も必要ありません。

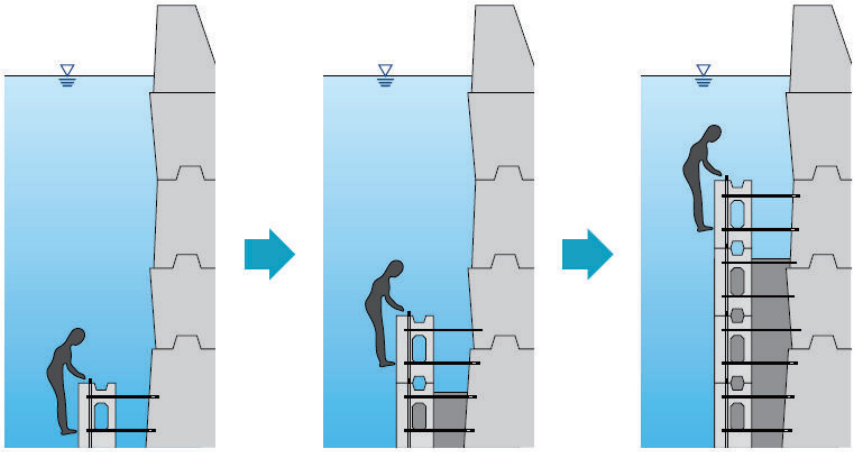
本施工事例集は、能登半島地震により被害を被った漁港施設等の復旧工事の参考となる事例を以下の４つに分類し掲載していますので、設計にあたってご活用いただければ幸いです。

① 施設傾斜に対する腹付工による補強
② 地盤隆起に対する腹付工による係留機能付加
③ 独立提体工（残置型枠ロ字組立）による新設工事
④ 津波に対する腹付工による天端嵩上げ

安全性の確保



計画性の確保



- スチールフォームでの施工では海底面から天端まで型枠が設置され作業リスクの高い閉鎖空間が発生します。しかし、残置型枠工法では１段毎の施工が可能で、閉鎖性が解消され、非常時の退避行動が取りやすいことと、閉鎖空間が無いため作業効率の向上が図れます。
- 段階施工のため、生コンの確保が容易かつ施工性が良好で、漁港工事のような小規模打設が可能となります。また、短期間の静穏下作業で施工が可能となります。さらに段階施工分の資材搬入で済み、ヤード面積の低減及びヤード計画が容易となります。

【施設傾斜に対する腹付工による補強】

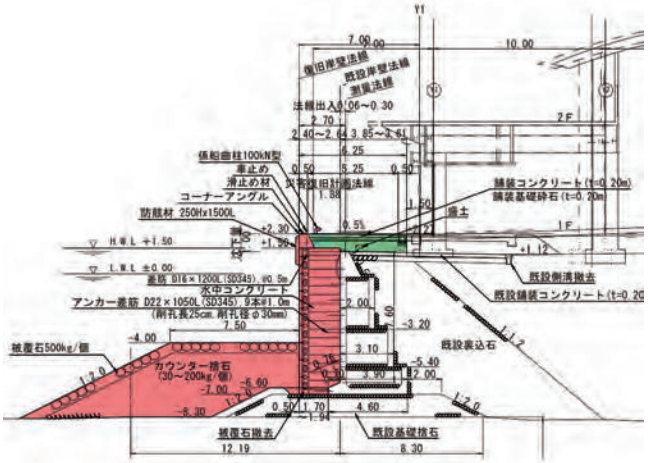
岩手県：釜石漁港

施工年度	平成27年度（2015）	残置工程	H27.7～H28.2
施工箇所	岩手県釜石市魚河岸	発注者	岩手県　沿岸広域振興局　水産部
地区名	釜石漁港	施工者	株式会社　山元
工事名	釜石漁港水産流通基盤整備工事		
施設名	岸壁	延長×高さ（m）	203.6×8.0
工法名	腹付工（幅＝2.6m）による補強	施工面積（㎡）	1410

漁港MAP・断面図面等

漁港 MAP

断面図



施工写真

【施設傾斜に対する腹付工による補強】

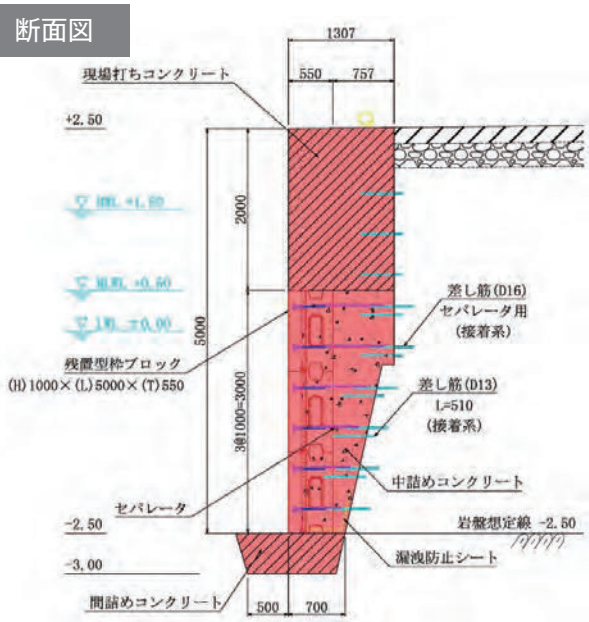
千葉県：松部漁港

施工年度	令和3年度（2021）	残置工程	R3.9～11
施工箇所	千葉県勝浦市松部	発注者	勝浦市　農林水産課
地区名	松部漁港	施工者	工建設　株式会社
工事名	松部漁港物揚場保全工事		
施設名	物揚場	延長×高さ（m）	60.0×3.0
工法名	腹付工（幅＝0．7m）による補強	施工面積（㎡）	180

漁港MAP・断面図面等

漁港 MAP

断面図



施工写真

◎工夫点

・災害で破損した物揚場復旧において、岸壁への負荷を軽減する為に、岸壁に固定したＨ形鋼と残置型枠ブロックをセパレータ固定した。

岸壁に固定したＨ鋼

丁張ガイドの設置状況

施工写真

残置型枠据付状況

残置型枠据付状況

完成

完成

【施設傾斜に対する腹付工による補強】

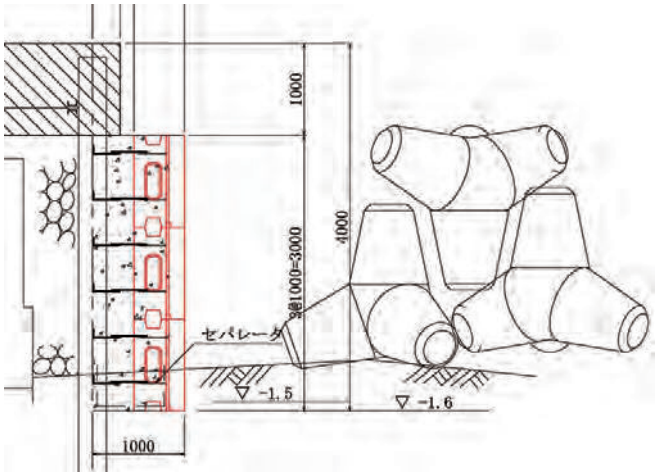
石川県：橋立漁港

施工年度	平成30年度（2018）	残置工程	H30.5～6
施工箇所	石川県加賀市田尻町浜山	発注者	石川県　南加賀土木総合事務所
地区名	橋立漁港	施工者	日本海建設　株式会社
工事名	橋立漁港 保全工事		
施設名	防波堤（港外）	延長×高さ（m）	20.0×3.0
工法名	腹付工（幅＝1.0m）による補強	施工面積（㎡）	60

漁港MAP・断面図面等

漁港 MAP

断面図



施工写真

【地盤隆起に対する腹付工による係留機能付加】

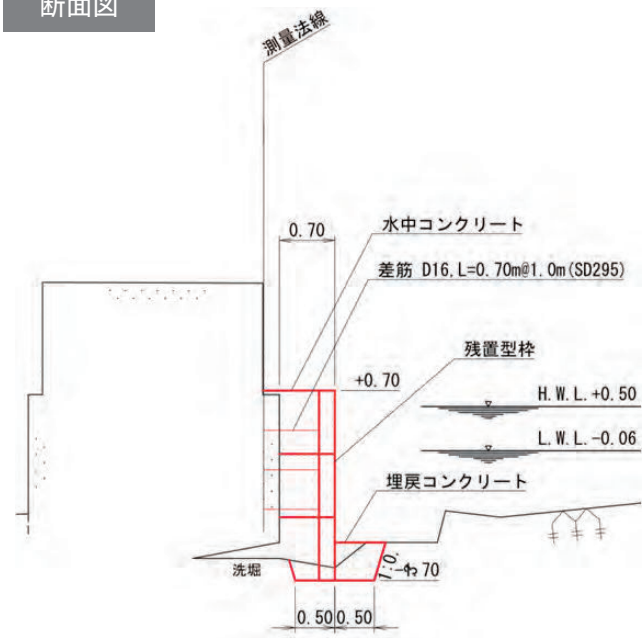
秋田県：湯之尻漁港（本港）

施工年度	平成29年度（2017）	残置工程	H29.9～11
施工箇所	秋田県男鹿市北浦湯本	発注者	男鹿市 産業建設部 農林水産課 農漁村整備班
地区名	湯之尻漁港（本港）	施工者	株式会社　加藤建設
工事名	湯之尻漁港水産物供給基盤機能保全工事（06901号）		
施設名	防波堤（港外）	延長×高さ（m）	36.0×1.6
工法名	腹付工（幅＝0.7m）による補強	施工面積（㎡）	86

漁港MAP・断面図面等

漁港 MAP

断面図



施工写真

【地盤隆起に対する腹付工による係留機能付加】

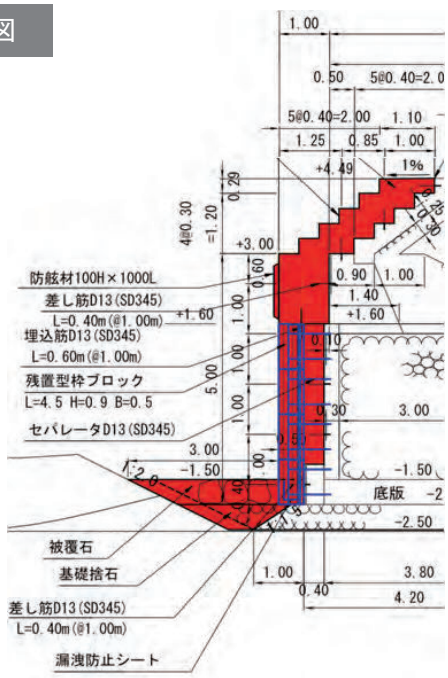
大分県：小祝漁港

施工年度	平成29年度（2017）	残置工程	H29.5～6
施工箇所	大分県中津市大字小祝	発注者	大分県　農林水産部　漁港漁村整備課
地区名	小祝漁港	施工者	株式会社　菅組
工事名	平成28年度生産特定第1号水産生産基盤整備工事		
施設名	物揚場	延長×高さ（m）	81.0×3.6
工法名	腹付工（幅＝0.9m）による補強	施工面積（㎡）	292

漁港MAP・断面図面等

漁港 MAP

断面図



施工写真

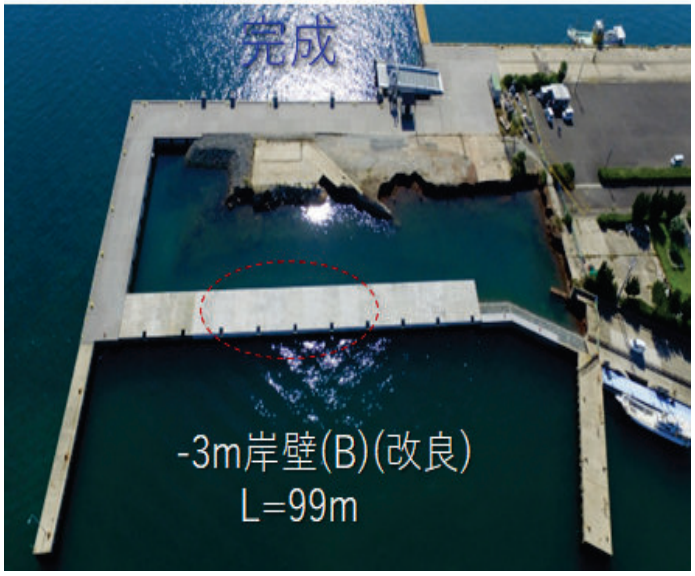
【独立提体工（残置型枠ロ字組立）による新設工事】

長崎県：小値賀漁港

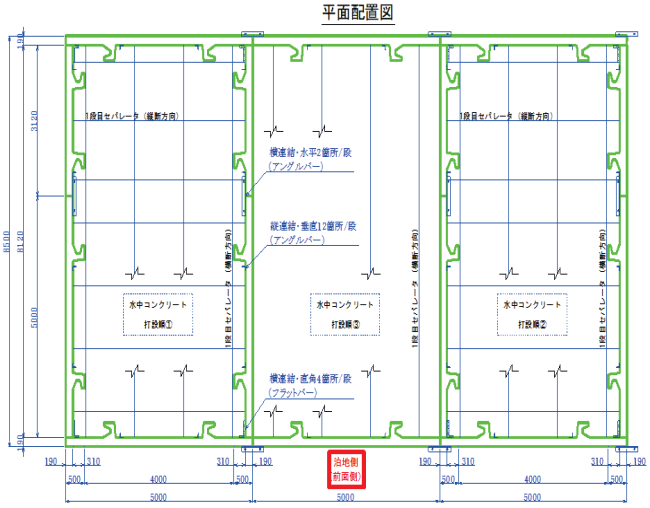
施工年度	平成２８年度（2016）	残置工程	H28.10～H29.11
施工箇所	長崎県北松浦郡小値賀町小笛	発注者	長崎県　県北振興局
地区名	小値賀漁港	施工者	大坪建設株式会社
工事名	小値賀地区水産生産基盤整備工事		
施設名	-3.0m岸壁（B）改良	延長×高さ（m）	70.0（新築施工分）×4.5
工法名	独立提体工（残置型枠ロ字組立）	施工面積（㎡）	1，192

漁港MAP・断面図面等

漁港 MAP



断面図



施工写真

【独立提体工（残置型枠ロ組立）による新設工事】

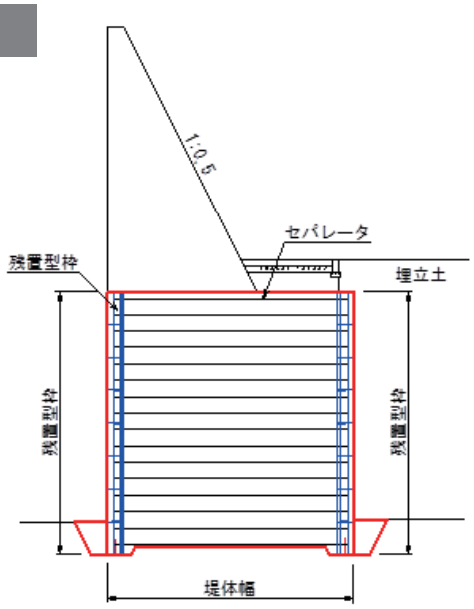
鹿児島県：戸崎漁港

施工年度	平成29年度(2017)～令和元年度(2019)	残置工程	(1次)H29.11～H30.1 (2次)H30.11～H31.1(3次)R1.11～R2.2
施工箇所	鹿児島県いちき串木野市戸崎	発注者	鹿児島県　鹿児島地域振興局
地区名	戸崎漁港	施工者	(1次)株式会社　鹿大丸 (2次、3次)小牧建設　株式会社
工事名	戸崎漁港地域水産物供給基盤整備工事(合併)		
施設名	護岸	延長×高さ(m)	(1次)17.68×9.8～8.0 (2次)20.0×7.8～7.0(3次)92.0×6.1～2.8
工法名	独立堤体工（残置型枠ロ字組立）	施工面積(㎡)	(1次)550(2次)490(3次)1370

漁港MAP・断面図面等

漁港 MAP

断面図



施工写真(1次)

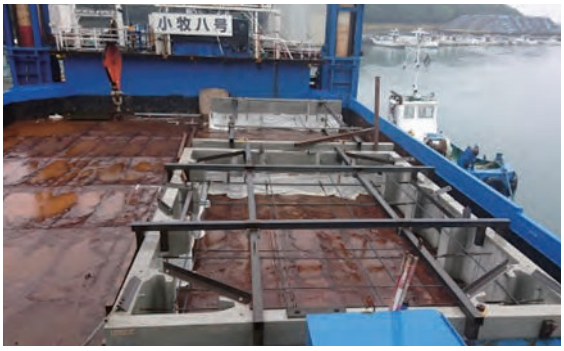
施工写真（2次）

◎工夫点

・横断が変わる部分の接続に、ロの字型枠全面と二の字型枠の内側にアンカーをセットし、アイボルトを取り付け、チェーンブロック等で引き寄せる事でスムーズな設置が可能となった。

・残置型枠設置の縦断方向に勾配があり、型枠も段差を付ける割付にしたが、段差なりの掘削が難しいため、地盤と型枠の隙間をふさぐため、製品表面にアンカーをセットし、鉄板を仮固定する事で生コン流出を防いだ。

・法線が折れる隅角部を残置型枠で台形型に組み、コーナー部の金物等も角部の角度に加工し使用した。



施工写真（3次）

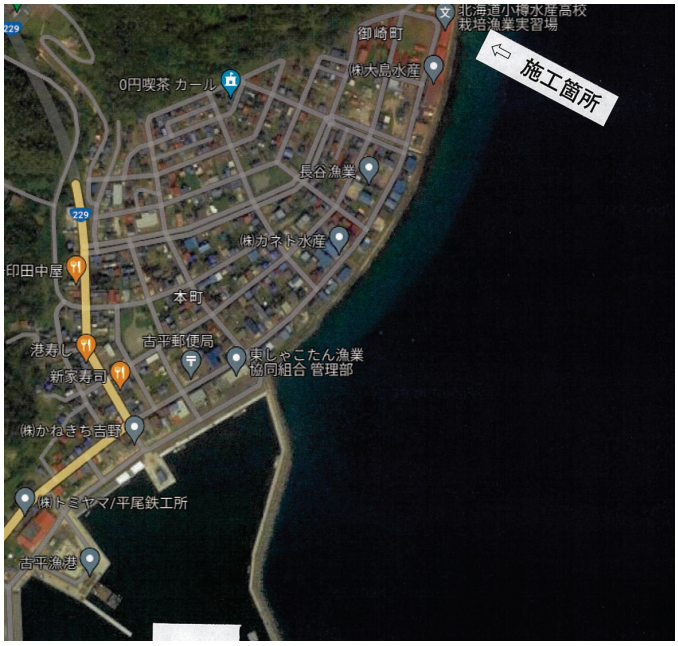
【津波に対する腹付工による天端嵩上げ】

北海道：古平漁港

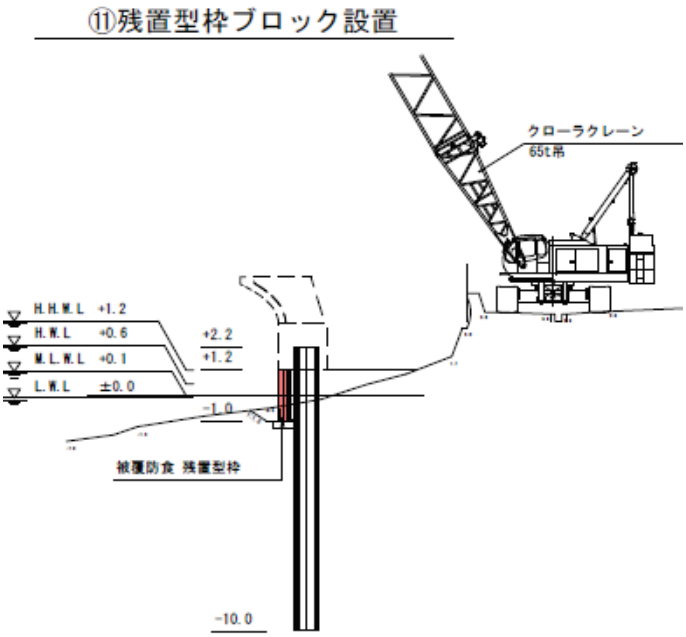
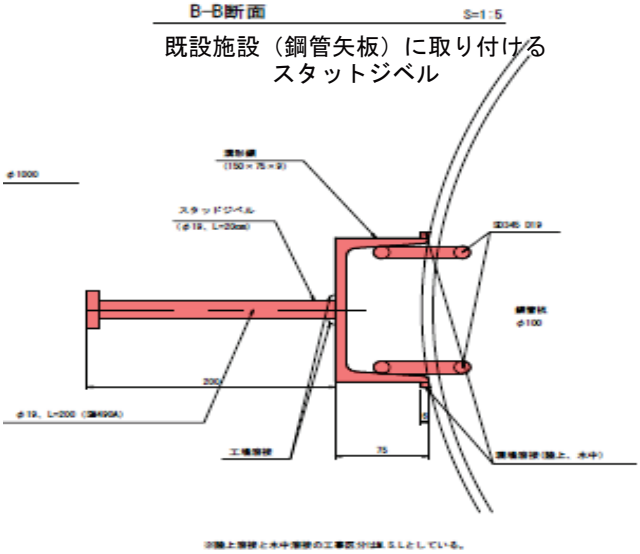
施工年度	令和３年度（2021）～５年度（2023）	残置工程	R３.５～R６.３
施工箇所	北海道古平郡古平町	発注者	北海道　後志総合振興局
地区名	古平漁港海岸	施工者	阿部建設株式会社
工事名	古平漁港海岸外老朽化対策工事		
施設名	海岸堤防	延長×高さ(m)	36.0×2.2
工法名	鋼管杭防食の腹付工（幅＝0.7m）	施工面積(㎡)	79.2

漁港MAP・断面図面等

漁港 MAP



断面図



施工写真