長崎港神ノ島地区工業用地開発事業について

長崎振興局　長崎港湾漁港事務所　港湾課　計画班　◎山川　賢太郎
○大淵　義剛

１．はじめに

長崎港は九州西端に位置し（図２）、南西から北東に湾入して、港口付近に大小の島を有した天然の港である。1571 年の開港以降、海外への玄関港として海外の産業・文化の受け入れに重要な役割を果たしており、明治時代には上海航路などの連絡船が寄港する歴史ある貿易港として発展し、2021 年には開港 450 周年を迎えた。現代においても、県内唯一の国際定期コンテナ航路が就航する物流の拠点としての役割や五島などの離島と本土を結ぶ交通の結節点としての役割など、様々な役割を担っている。近年では国内有数のクルーズ船の寄港地として長崎の観光業にとっても重要な役割を果たしており、16 万トン級客船が２隻同時着岸可能な２バース化事業が進められている。

また、長崎港は造船業などの生産業を支える工業港としての役割も果たしており、1951 年に重要港湾に指定されて以降、小ヶ倉柳地区外貿ふ頭整備や深堀・香焼間工業用地造成など整備を進めてきた。（図３）本稿では令和２年度より取り組んでいる、長崎港神ノ島地区における工業用地開発事業について（図２）、取り組み内容及び事業実施にあたり発生した課題と対応策、今後の展開について述べる。



図１　長崎港位置図



図２　神ノ島地区位置図



図３　長崎港の役割

２．事業内容

２－１．港湾整備事業財産管理基金について

長崎港湾漁港事務所では、通常の「一般会計」「特別会計」とは別に「港湾整備事業財産管理基金」という予算を設けて、港湾漁港区域内における臨海開発のための埋め立て等の土地造成を行っている。元々は、港湾の開発を促進し、併せて港湾施設の整備拡充を図ることにより、本県の経済・文化の向上に寄与することを目的として、昭和 42 年３月に「長崎県港湾整備事業の設置に関する条例」が制定され、地方公営企業法の「財務規定等」の適用を受ける会計として港湾整備事業会計（企業会計）を発足し、港湾施設（野積場）の運営事業と港湾・漁港区域内における臨海開発のための埋立等の土地造成事業を実施してきた（表 1）が、長崎県行財政改革プランのもとに当会計が閉鎖となったため、令和３年度から当会計の財産を引き継ぐ港湾整備事業財産管理基金を設立し管理・運営を行っている。

地区名	造成期間(年度)	事業内容	造成面積(千㎡)	進出企業など
深堀香焼	S39 ～ S47	公共埠頭および臨海工業団地造成	1,290	三菱重工長崎造船所・その他関連企業
小ヶ倉柳	S40 ～ S47	公共埠頭および臨海工業団地造成	250	
毛井首	S44 ～ S50	公共埠頭および臨海工業団地造成	202	
福田神ノ島	S46 ～ H13	公共埠頭および臨海工業団地造成	909	製造業・流通業
針尾	S44 ～ H6	工業団地造成(→レジャー施設等多角的活用へ)	190	ハウステンボス
三重	S48 ～ H12	水産関連施設用地および漁民住宅整備	359	水産加工業
小江	S48 ～ H14	公共埠頭および臨海工業団地造成	302	西部ガスLNG基地
沖平	H1 ～ H12	水産業・水産資源研究機関集積地域の整備	141	

表１　企業会計による主な事業一覧

２－２．神ノ島地区臨海工業用地造成事業

臨海工業用地として、神ノ島地区の造成を昭和 47 年から開始。用地の造成は完了しており、全体造成面積は 810,312 ㎡、そのうち売却対象面積が 560,562 ㎡、現在の未売却地面積が 153,292 ㎡となっている。（写真 1、写真 2）開発済区域は製造業・流通業の工業団地として展開し、60 以上の企業が立地している。



写真１　神ノ島地区（造成前）



写真２　神ノ島地区（造成後）

２－３．現在の整備内容

今回の神ノ島地区工業用地開発事業においては、開発区域内（写真３）の売却促進を目的とした開発工事を行っている。神ノ島地区は都市計画区域に指定されており、開発行為を行うためには長崎市からの許可が必要となっている。申請から許可までを表２に沿って行った。開発許可が必要となった場合、まず開発行為事前協議書を提出し、長崎市の開発調整協議会の承認を得る。その後上下水道、水利施設などの公共施設管理者と協議を行った上で開発行為許可申請書を提出し、許可を受けて初めて工事着手となる。神ノ島地区においては、令和２年度に半年ほどかけて開発行為許可申請書を提出し許可を受け、令和３年度から工事に着手している。

今回の神ノ島地区整備工事においては、開発区域内の売却促進を目的とした開発工事を行っている。その中でも、今回初めて経験した公園工事や上下水道整備工事、水利施設の整備工事について簡単に紹介する。

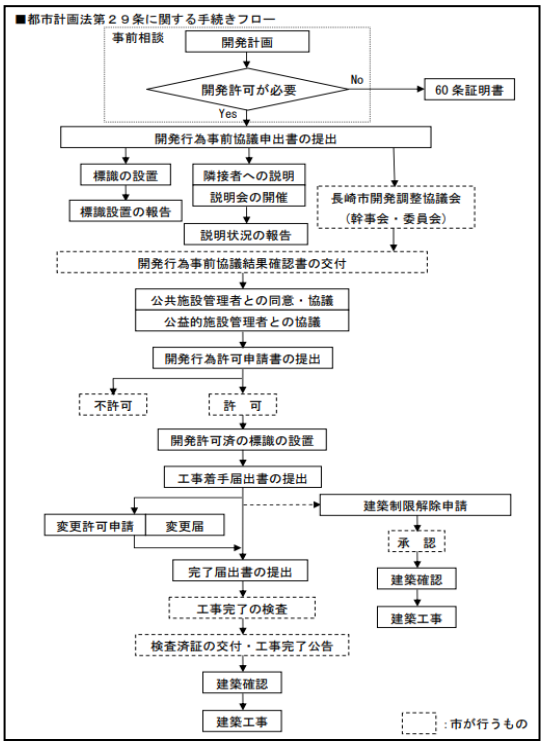


表２　開発協議申請フロー図



写真３　神ノ島地区（航空写真）

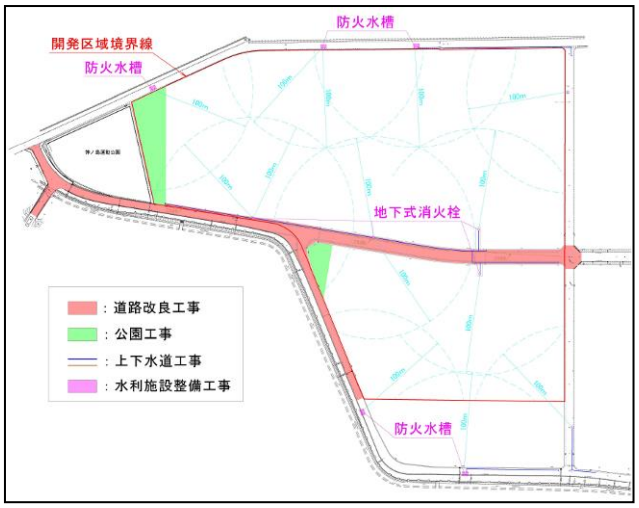


図４　神ノ島地区整備工事全体平面図

ｉ）公園工事

開発協議の申請を行うにあたり、開発区域面積の３％以上の公園面積が必要であったため、本工事では２箇所に分け、3,343m2 の公園工事を行った。公園内にはテントシェルターという屋根付きベンチを設置（写真４）し、なるべ



写真４　公園工

く多くの方に利用してもらえるようにした。公園敷地内に新たに公衆用トイレも設置予定であり、現在長崎市下水道局との調整を行っている。

ⅱ）上下水道工事

開発区域の売却にあたり区域内の上下水道の整備が必要となるため、上下水道の新設工事を行った。（図５、写真５、写真６）水道の工事は材料数が多く、どのような施工を行うのか把握するのに時間を要した。また、水道管理者との協議も多く、追加で様々な指示を受け対応するのに苦労した。

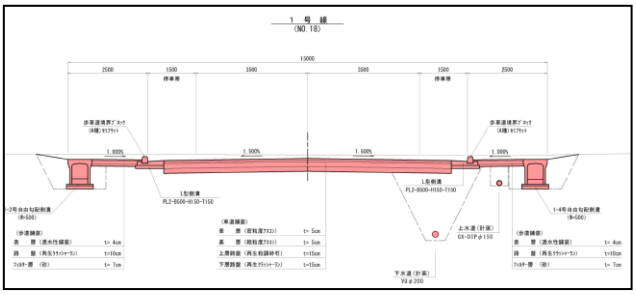


図５　標準断面図



写真５　下水道工施工



写真６　上水道工施工写真

ⅲ）水利施設設置工事

開発工事においては、消防水利の基準（昭和 39 年消防庁告示第７号）第４条において防火対象物から消防水利に至る距離が 100m以下になるよう消防水利を配置するよう定められている。そのため、図４のように地下式消火栓や防火水槽を配置する計画とし、開発区域内を網羅できる配置計画とした。

３．施工時の課題と対策

３－１．防火水槽設置時の課題

防火水槽は当初道路に埋設するような計画（図６）であったが、防火水槽を設置する際、防水材料は３日程度養生期間を置かないと漏水等の可能性があることが分かった。しかし、今回の開発区域は海に近く、防火水槽設置位置がH.W.Lから約1.5～2.0mほど低い位置に設置する計画であったため、適切な施工を行うには、仮設工を行い水の侵入を防ぐ必要が生じた。

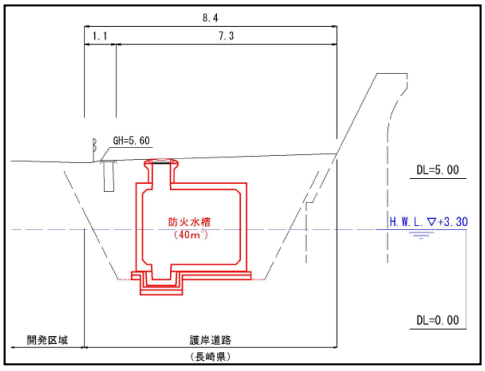


図６　防火水槽断面図

３－２．対策方法比較

対策方法として「仮設工による対策【ケース１、ケース２】」と「設置方法の変更による対策【ケース３、ケース４】」により検討を行った。

【ケース１】大型土のう+ポンプ排水

防火水槽設の周りに大型土のうを設置。さらにポンプによる排水を行う案。

→側面からの水の侵入だけでなく、底面から海水が上がってくるため大型土のうが浮力に耐えきれない。さらに床掘範囲を広くする必要があり、現況の側溝や歩道にも影響が出ることとなるため不適。

【ケース２】鋼矢板による締切

防火水槽の周りに鋼矢板を打設し、海水の侵入を防ぐ案。

→矢板の根入れ長を計算した結果、10m ほど矢板を打たないと海水の侵入を防げないことが分かったが、今回の施工箇所においては大きな岩が多数存在しており、クラッシュパイラー工法(硬質地盤クリア工法)を用いないと矢板を打設することができない状況であった。また、施工の費用が１箇所当たり 30,000 千円ほどかかる見込みであり、5 箇所全てで矢板打設による施工を行うことは予算的に厳しい状況であった。

【ケース３】消火栓への変更

設置予定の防火水槽５基を消火栓へ変更

→消火栓を設置するにはさらに上水道の整備が必要となるが、水道局との協議の結果、今回の施工箇所においては水道管内に水が滞留し、設置後の維持管理が難しくなることから不適となった。

【ケース４】半地下方式への変更（採用）

→半地下方式とは名前の通り防火水槽を下部を地下に設置し、上部は地上に設置するという方法であり、地上に設置する部分は周りをブロック積み擁壁等で囲む方法である。（写真５）防火水槽を H.W.L より上に設置することで潮位の影響がないような施工方法であり、今回はこの方法を採用した。



写真５　半地下方式防火水槽

４．施工方法変更後の対応

半地下方式で設置を行う際、現道や歩道に設置することはできないため、設置箇所の見直しを行い、開発区域内へ設置することとした。また、半地下方式での設置を行うにあたり、長崎市消防局と協議を行ったところ、設置に際していくつかの条件を提示された。

① 地下に埋設しないため、FRP 製の防火水槽を設置すること。
② 今後の維持管理のため、吸管投入口を２口設けること。
③ 非常時にすぐに対応できるようにするため、吸管投入口とは別に採水口を設けること。
④ 防火水槽設置箇所の周りをフェンスで囲むこと。
⑤ 防火水槽前に駐車禁止の表示を行うこと。

現在、この条件に合うように設計の見直しを行っており、（図７、８）消防局との協議を終え、開発協議の変更許可申請を行っている。

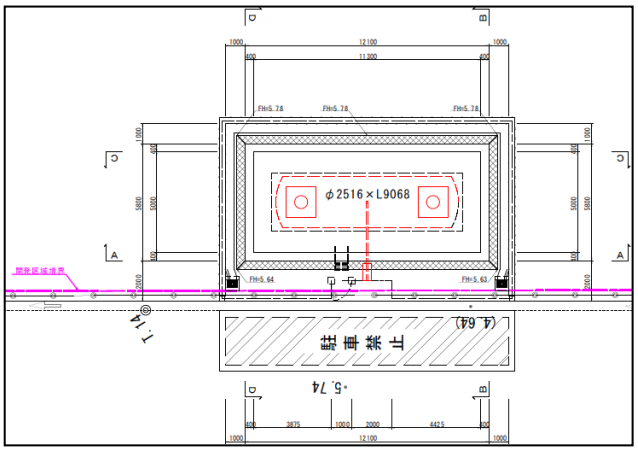


図７　半地下方式防火水槽平面図

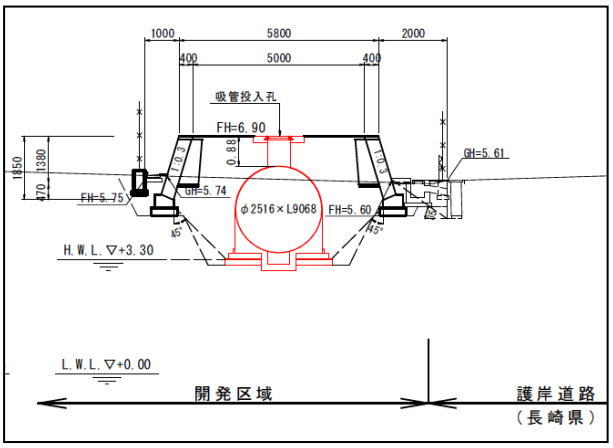


図８　半地下方式防火水槽断面図

５．おわりに

今回の防火水槽の設置工法選定に関しては、施工容易性やコスト面でも有利な「半地下方式」による防火水槽の設置を採用することとした。県内でも半地下方式の実績はあまりなく、施工に際しては関係機関との事前協議を適切に行い、無事に完成させたい。

今回初めて開発工事に関わることになり、今まで経験したことがなかった、公園の整備や上下水道の整備、防火水槽の整備など様々な工事を担当させてもらいとても良い経験となっている。今後も経験したことのない工事や工法にも積極的に取り組むようにし、土木技術の研鑽に励んでいきたい。