


竜門ダム危機管理対策検討業務

報 告 書

令和元年 12 月

担 当 者 一 覧		
企 業 名	 八千代エンジニアリング株式会社 YACHIYO ENGINEERING CO.,LTD.	
住 所	〒810-0062 福岡市中央区荒戸 2 - 1 - 5 大濠公園ビル	
連 絡 先	TEL 092-751-1431(代表) FAX 092-751-3038	
担 当	所属・部課名	氏 名
管 理 技 術 者	九州支店 河川・水工部 部長	<small>にし しま たけし</small> 西 島 武 技術士(建設-河川、砂防及び海岸・海洋)、測量士
照 査 技 術 者 (社内体制)	九州支店 河川・水工部 専門部長	<small>すずき まさみ</small> 鈴木 正美 技術士[総合技術監理](建設-河川、砂防及び海岸)
担 当 技 術 者	事業統括本部 国内事業部 河川部 技術第二課 課長	<small>いがらし たける</small> 五十嵐 武 技術士(建設-河川、砂防及び海岸・海洋)
	九州支店 河川・水工部 技術第二課 課長	<small>しまだ ともゆき</small> 嶋田 智行 技術士(建設-河川、砂防及び海岸・海洋)、測量士
	九州支店 河川・水工部 技術第一課 課長	<small>いわい しんじ</small> 岩井 慎治 技術士(建設-河川、砂防及び海岸・海洋)
	九州支店 河川・水工部 技術第二課 主幹	<small>たかおか ひろき</small> 高岡 広樹 技術士(建設-河川、砂防及び海岸・海洋)
	事業統括本部 国内事業部 機電部 部長	<small>ちょう ようのすけ</small> 長 洋之輔 RCCM(電気電子)
	九州支店 河川・水工部 技術第二課 副主任	<small>わたなべ こうじ</small> 渡辺 浩二 技術士補(建設部門)
	九州支店 河川・水工部 技術第二課 副主任	<small>き た つぐな</small> 喜多 貢菜 技術士補(建設部門)

竜門ダム危機管理対策検討業務 報告書

< 目 次 >

. 危機管理対策検討編

1. 本業務の概要 -----	1-	1
1.1. 業務概要 -----	1-	1
1.2. 業務目的 -----	1-	1
1.3. 業務実施フロー -----	1-	4
1.4. 業務実施内容 -----	1-	4
2. 浸水想定区域図の作成 -----	2-	1
2.1. 検討方針 -----	2-	1
2.1.1. 対象河川の選定 -----	2-	1
2.1.2. 支川の取り扱い -----	2-	2
2.1.3. 検討条件の整理 -----	2-	3
2.2. 対象外力の設定 -----	2-	4
2.2.1. 既往浸水想定区域図の対象外力の整理 -----	2-	5
2.2.2. 対象外力の設定（L2） -----	2-	11
2.2.3. 対象外力の設定（L1） -----	2-	12
2.3. 流出モデルの検討 -----	2-	13
2.3.1. 既往流出モデルの整理 -----	2-	13
2.3.2. 流出解析モデルの細分化 -----	2-	34
2.3.3. 細分化モデルによる対象外力の設定（L2） -----	2-	44
2.3.4. 細分化モデルによる対象外力の設定（L1） -----	2-	45
2.4. 浸水解析に用いる計算メッシュデータの作成 -----	2-	46
2.4.1. 既往浸水想定区域図の計算メッシュデータ作成条件 -----	2-	46
2.4.2. 浸水解析対象範囲の設定 -----	2-	47
2.4.3. メッシュサイズの設定 -----	2-	49
2.4.4. 対象氾濫原の土地利用状況の整理 -----	2-	51
2.4.5. 建築物分布の整理 -----	2-	53
2.4.6. 道路メッシュの整理 -----	2-	56
2.4.7. メッシュ平均地盤高の整理 -----	2-	58
2.4.8. 盛土データの整理 -----	2-	65
2.4.9. 排水施設の整理 -----	2-	65
2.5. 河道条件の設定 -----	2-	66
2.5.1. 既往浸水想定区域図の河道条件の整理 -----	2-	66
2.5.2. 現況流下能力の算定 -----	2-	69

2.6. 浸水解析条件の設定	2- 75
2.6.1. 境界条件の設定	2- 75
2.6.2. はん濫開始水位の算定	2- 75
2.6.3. 破堤地点の算定	2- 78
2.6.4. 既往検討との整合性の確認	2- 80
2.7. 浸水解析	2- 83
2.7.1. 浸水解析結果	2- 83
2.7.2. 水位縦断図	2- 88
2.7.3. 浸水継続時間	2- 89
2.8. その他外力による計算	2- 91
2.8.1. 計算条件の整理	2- 91
2.8.2. 破堤地点の算定	2- 92
2.8.3. 浸水解析結果	2- 93
2.9. 家屋倒壊等氾濫想定区域図の作成	2- 95
2.9.1. 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定（氾濫流）	2- 95
2.9.2. 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定（河岸侵食）	2- 97
2.9.3. 参考：既往検討公表図	2- 107
2.10. 浸水想定区域図の設定	2- 108
2.10.1. 浸水深の設定	2- 108
2.10.2. 浸水深の表示	2- 109
2.10.3. 家屋倒壊等氾濫想定区域	2- 110
2.10.4. 浸水継続時間の表示	2- 111
2.10.5. 洪水浸水想定区域図に使用する背景図の選定	2- 112
2.10.6. 浸水想定区域図の作成	2- 113
2.11. 現地調査による浸水想定区域の確認	2- 119
2.12. データの作成・保管	2- 125
3. 放流警報区間の見直し検討	3- 1
3.1. 竜門ダムにおける既往の放流警報区間	3- 3
3.2. 検討方針	3- 8
3.3. 既往検討波形	3- 10
3.3.1. 既往検討の実績波形	3- 10
3.3.2. ダム設計洪水流量の波形設定	3- 11
3.3.3. 各地点の流量ハイドログラフ	3- 14
3.4. 河道 H-Q 式の設定	3- 19
3.5. 水位上昇量の検討	3- 21
3.5.1. 算定条件	3- 21
3.5.2. ダム放流量 $100\text{m}^3/\text{s}$ 以下の算定結果	3- 22
3.5.3. 堤防高相当流量以下の算定結果	3- 24
3.6. 警報区間見直しの必要性	3- 28

4. 放流警報局（サイレンス・スピーカー）の設計 -----	4-	1
4.1. 異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて -----	4-	1
4.2. 検討方針 -----	4-	3
4.3. 主要機器の仕様及び配置 -----	4-	9
4.4. 配線系統及び電源設備 -----	4-	30
4.5. 警報装置基礎 -----	4-	40
4.6. 据付施工図等の作成 -----	4-	43
4.7. 概算数量 -----	4-	43
4.8. その他 -----	4-	43
5. 既存警報局の耐水対策検討 -----	5-	1
5.1. 異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて -----	5-	1
5.2. 検討方針 -----	5-	3
5.3. 想定最大浸水深 -----	5-	5
5.4. 耐水化対象施設 -----	5-	9
5.5. 耐水対策検討 -----	5-	19
6. 今後の課題 -----	6-	1
6.1. 浸水想定区域図の公表に向けた説明・周知 -----	6-	1
6.2. ダムの放流警報に関する課題 -----	6-	2
6.3. ダム放流警報局舎の耐水化 -----	6-	3

[巻末資料]

放流警報局（サイレンス・スピーカー）の設計

1. 縮小図面集 -----	巻末	1-1
2. 構造計算書 -----	巻末	2-1
3. 概算数量計算書 -----	巻末	3-1
4. 蓄電池容量計算書 -----	巻末	4-1
5. 工事特記仕様書（案） -----	巻末	5-1

[付属資料]

浸水想定区域図面（ 直轄区間 + 県管理区間、 県管理区間のみ ） 4 枚

. 河川測量編

測量成果報告書