

表-3 各案概要図



4. 検討結果

(1) 基本条件の検討（既存施設の流下能力及び貯留効果の検証）

当該処理区は合流改善計画に基づき既設雨水吐の改良事業が行われていることを考慮し、ポンプ場の統廃合による幹線計画を検討するにあたっては、現状を踏まえた既存施設の能力評価を行った。なお、自然排水区とポンプ排水区の境界は、ほぼ事業計画どおりであるため、流量計算における排水面積の修正は行わないものとした。

1) 幹線

合流幹線の能力不足区間は主に局所的に管勾配が小さくなっている区間であり、影響範囲は広くないことを確認した。増強幹線部では、万世ポンプ場へ流入する浦舟雨水幹線の能力不足がみられた。その他の幹線でも一部能力不足区間があるものの、影響は小さいと考えられる。浦舟雨水幹線については貯留管が4本接続し、オリフィスによる流出抑制も行われているため、バイパス等の対策が必要と考えられる。

2) 貯留施設（万世ポンプ場流域）

万世ポンプ場流域に存在する貯留施設について、分水人孔から一定量が遮集されると仮定したハイドログラフを与え、シミュレーション（MOUSE）を行った。この結果、4幹線のうち3幹線が容量不足となったため、オリフィス断面の変更を検討した。なお、計算にあたっては、下流からの背水の影響はないと仮定し（潜りオリフィス状態にならない）、貯留最大水位を最上流部貯留管の管頂レベル程度とした。接続する幹線の流量計算においては、貯留管からの放流量はピーク値で固定している。

3) 案1における万世ポンプ場流域の貯留化検討（伊勢佐木雨水幹線+万世ポンプ場）

万世ポンプ場においては、周辺住民に対する排煙対策を考慮し、浦舟幹線流域の上流部を吉野ポンプ場へ下流部を磯子第二ポンプ場へ流域変更した上で、高圧受電による買電で対応できる排水量（5.16m³/sec）による放流と伊勢佐木雨水幹線の貯留化を検討した。万世ポンプ場のポンプ井及び伊勢佐木雨水幹線系統のシミュレーション（MOUSE）を行った結果、伊勢佐木雨水幹線は比較的流入箇所が少ない上、幹線延長が長い特徴があり、貯留施設として活用できる結果となった。

4) 案1における吉野ポンプ場流域の貯留化検討（大岡川左岸雨水幹線+吉野ポンプ場）

移転後における新吉野ポンプ場の規模検討にあたり、吉野ポンプ場流域の貯留化を検討した結果、大岡川左岸雨水幹線においては流入量が多く幹線区間での能力不足があり、貯留容量の確保が困難であった。

以上の検討により、各比較検討案のポンプ場流入量を次頁の表-4のとおり設定した。

(2) 幹線ルート of 検討結果（布設位置及び深度）

ポンプ場周辺を掘割川沿いに南北に縦断する国道16号線には共同溝が埋設されていることもあり、磯子

第二ポンプ場への新規幹線の布設位置としては、対岸に位置する市道を活用することを基本とした。布設深度については、主要インフラ施設のほか横浜市営地下鉄等の重要地下埋設物が輻輳し、かつ首都高速狩場線が並走する状況であるため、土被りで概ね30mから40m前後となった。

(3) ポンプ施設の検討結果

各案について、ポンプ施設の施設計画、容量・水理計算を行い、ポンプ規模・割付等の検討を行った。新ポンプ場の諸元、ポンプ規模を表-4に示す。

表-4 新ポンプ場緒元

	案①		案②		案③	
吉野ポンプ場	計画流入量: 22.98m ³ /s 流入渠管径: φ3.750mm " 管底高: -31.75M	ポンプ規模 口径: 1.800 mm × 3台 揚程: 37.2 m	計画流入量: 18.56m ³ /s 流入渠管径: φ3.500mm " 管底高: -31.25M	ポンプ規模 口径: 2.000 mm × 2台 揚程: 36.7 m	-	
万世ポンプ場	計画流入量: 5.16m ³ /s 流入渠管径: φ2.200mm " 管底高: -23.05M	ポンプ規模 口径: 1.100 mm × 2台 揚程: 27.4 m	-		-	
磯子第二ポンプ場	計画流入量: 52.41m ³ /s 流入渠管径: φ5.250mm " 管底高: -42.81M	ポンプ規模 口径: 2.000 mm × 6台 揚程: 48.4 m	計画流入量: 66.59m ³ /s 流入渠管径: φ5.500mm " 管底高: -43.72M	ポンプ規模 口径: 2.000 mm × 7台 揚程: 49.3 m	計画流入量: 76.69m ³ /s 流入渠管径: φ6.000mm " 管底高: -44.97M	ポンプ規模 口径: 2.000 mm × 8台 揚程: 50.6 m

(4) 比較評価

(3) までの検討を踏まえ、概算事業費（建設費）を算出した結果を、課題と共に表-5に整理した。

経済性では案①が優位となるが、吉野ポンプ場の移転並びに万世ポンプ場の現位置更新には多くの課題があり、かつ再構築後の維持管理を見据えると設備及び人員の集約が可能な磯子第二ポンプ場に統合する案③が有利と考え、最終決定案とした。最後に案③における磯子第二ポンプ場の概略配置図を図-2に示す。

表-5 概算事業費及び課題

概算事業費	区分	案①	案②	案③
	幹線	87億円	108億円	145億円
	吉野P	149億円	135億円	-
	万世P	26億円	-	-
	磯子第二P	515億円	597億円	683億円
	合計	777億円	840億円	828億円

課題	<p>万世P: ※敷地が狭小で施工難易度が高い</p> <p>吉野P: ▲ポンプ場移転に伴い公園用地が縮小される ▲公園内の既存構造物も施工時の支障となる ▲放流渠が雨水調整池流出渠と平面的に重なる</p> <p>磯子第二P: ▲付近にヨット係留施設があり、放流に配慮が必要 ▲所定用地での建設は可能と考えられるが、 施工ヤード等の詳細検討が必要</p>
----	--

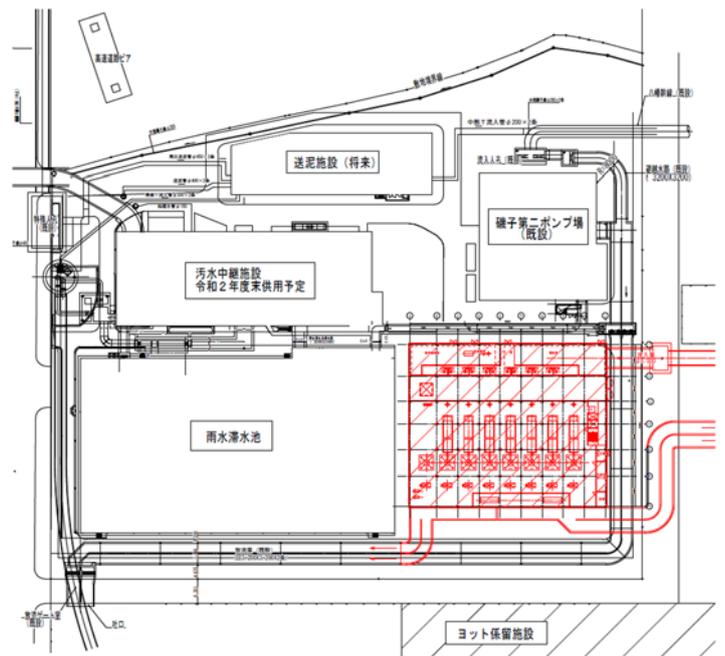


図-2 磯子第二ポンプ場配置図

5. 終わりに

本検討では、南部処理区の4ポンプ場について、概略の試算により再構築の方向性を検討したものである。今後の展開として、気候変動も踏まえた将来的な必要施設規模や施工方法、並びに新技術の適用によるコスト削減策等を詳細に検討し、ポンプ場及び幹線の施工順序、市内全ポンプ場を考慮した事業費の平準化、LCC等も考慮したうえで、より効率的かつ計画的に再構築を進めていくことが肝要であると考えている。