

月別の推移が分かるように上記の結果がオフィスに張り出されている。

予防点検の予定表が各施設ごとに示されており、作業員は何を点検すればよいのかが分かりやすく示されている。

過去の運転記録の保存もしっかりしている。

総じて、マリンバダ浄水場は南部地方局の中心的処理場としてよく維持管理されていると言える。

欠点は既存の施設、とくに送配水設備の図面の保管が十分でなく、計画の基礎となる既存配水池の計画水位等が必ずしも定かでない。これについては早急に測量を行ってその高さ等を確認しておくことが望まれる。調査対象区域内には何ヶ所か給水事情の極端に悪い地区があるがこれらは給水の絶対量が不足しているというだけでなく地盤高、管径等構造的な欠陥に起因するものもあると思われるが、設計図面（もしくは竣工図画）、計画書、計算書等がそろっていないため原因追求を困難にしている。

#### 2 - 1 - 4 既存の施設・機材

##### (1) 概説

調査対象地域の水道事業は全国上下水道公社（NWS&DB）が運営し、同公社南部地方局マータラ地区管理事務所が実質的な維持管理を行っている。

マータラ地区の水道用の原水は、ニルワラ川（3ヶ所）及びポルワッタ川から取水され各取水点近くに建設された浄水場で処理されている。ニルワラ川とポルワッタ川を水源とする水道システムはむすばれておらずそれぞれ独立して運営されている。一方、農村部において公共井戸から取水された地下水は無消毒で利用されている。図2.2にニルワラ川系水道システムを示す。

ニルワラ川河口から10 km 上流地点にナドゥガラ浄水場が設置されており、処理水はウヤンワタ中継ポンプ場まで圧送される。同浄水場からさらに7 km 上流にカドゥワ取水場、及び12 km 上流にバルカワラ取水場が設けられており、これらの2ヶ所で取水された原水はマリンボタ浄水場に圧送される。

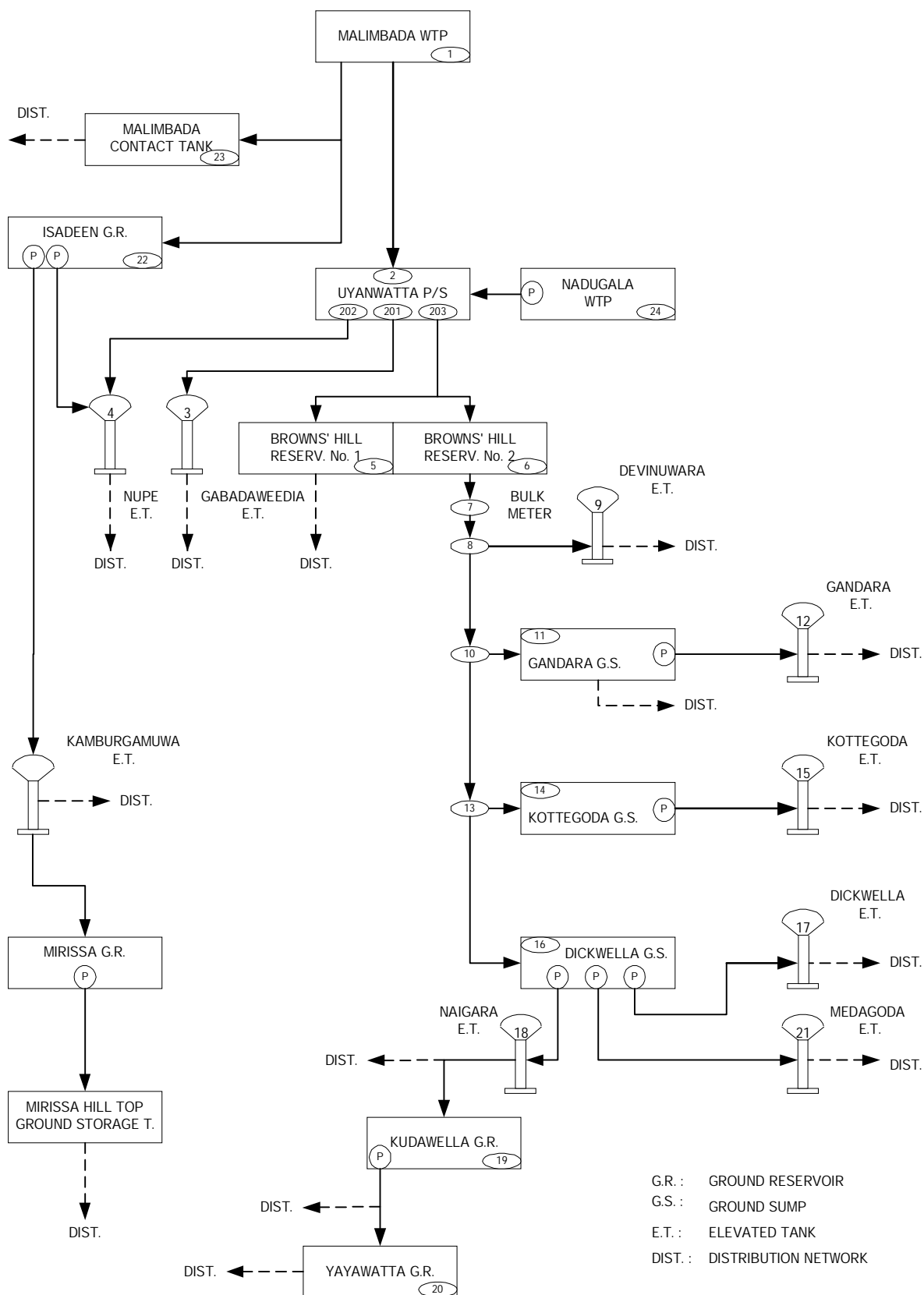


図2.2 ニルワラ川系水道システム

マリンボタ浄水場の処理水は自然流下で上述のウヤンワタ中継ポンプ場に送られる。調査対象区域への給水のほとんどはナドゥガラ浄水場及びマリンボタ浄水場の処理水で購われている。なお、配水池では中間塩素注入（粉末塩素剤）が行われ給水栓の安全性を確保（目標残留塩素：0.1 mg/L）している。表2.5に既設浄水場の計画能力と現況能力をまとめた。現在の計画浄水能力の合計は 41,800 m<sup>3</sup>/日であるが、バルカワラ取水場の導水ポンプ能力不足等の理由から浄水能力合計は33,000 m<sup>3</sup>/日に止まっている。現在、浄水量の約90%（32,800 m<sup>3</sup>/日）が計画対象区域へ給水されている。

表2.5 浄水場の計画能力と現況能力

取水河川	取水場	取水量 (m <sup>3</sup> /日)	備 考	浄水場	浄水能力		備 考
					計 画 (m <sup>3</sup> /日)	現 在 (m <sup>3</sup> /日)	
ニルワラ	ナドゥガラ	9,450	2000年塩水 阻止調査	ナドゥガラ	9,000	4,000	1963年建設 1985年改修
	カドゥワ	15,750	1985年建設	マリンバダ	30,000	26,500	
	バルカワラ	15,750	1997年建設				
ポルワッタ	カナンケ	2,940		ハラーラ	2,800	2,500	
		43,890			41,800	33,000	

## (2) ナドゥガラ浄水場

ナドゥガラ取水場は1963年に建設され、ナドゥガラ浄水場への取水量は約9,450 m<sup>3</sup>/日（浄水量9,000 m<sup>3</sup>/日 + 洗浄水量5%）である。なお、可能取水量は塩水阻止最低流量11.0 m<sup>3</sup>/秒（最高潮位時）を勘案して9.0 m<sup>3</sup>/秒を目安としている。NWS&DBは将来約0.6 m<sup>3</sup>/秒の取水を計画しており、これに伴う塩水遡上問題（年間2～3週間）に対処するため、全長4.2mの塩水阻止堰建設計画を策定している。河川水質について見ると（表2.6参照）、pH（2001年年間平均で6.8）及びTアルカリ度（14 mg/L）が低く、濁度（2001年は17～42NTUで平均は26NTU）は後述するカドゥワ取水点よりも変動幅が大きい結果となっている。

表2.6 ナドゥガラ浄水場原水、処理水水質

項目	原 水	処理水	原 水	処理水
水温 ( )	29	29		
色度	9	<1		
濁度 (NTU)	12	<5	16.7	1.3
pH	6.9	7.6	6.8	7.2
塩素イオン (mg/L)	5-7	3		
電気伝導率 (μS / cm)	58	79		
総アルカリ度 (mg/L)	14	20		
全鉄 (mg/L)	0.71 / 0.28	0.07		
総硬度 as CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	13	24		
大腸菌		-		
	(1)	(1)	(2)	(2)

出典：(1) “Water Supply Sector Project Group 2 Matara”, NWS&DB, May 1989

(2) 2001年の年間平均値(付表2.3参照)

### (3) ナドゥガラ浄水場

浄水施設は1963年に供用が開始されその能力は9,000 m<sup>3</sup>/日であり、現在、計画能力どおりの運転がなされている。浄水施設は、着水井、急速攪拌池、凝集沈澱池、ろ過池、浄水池、塩素設備、薬品注入設備及び送水ポンプ設備から構成されている。

薬品注入設備は固体硫酸バンド、石灰注入設備から構成されている。なお、最適薬品注入率は日常の水質監視及びその分析から決定されている。濁度、pH、総アルカリ度、残留塩素、塩素イオン濃度等の基本水質試験は、他の浄水場と同様に「ス」国の基準に準じて毎日実施されている(表2.6参照)。本浄水場の維持管理職員数は17人である。

### (4) カドゥワおよびバルカワラ取水場

カドゥワ取水場は1985年に建設され、これを補完するために上流にバルカワラ取水場が建設された(乾期の塩水問題に対処)。現在、取水量を確保するために2ヶ所から同時に取水がなされている。マリンボダ浄水場への取水量合計は約27,500m<sup>3</sup>/日(浄水量26,100 m<sup>3</sup>/日+洗浄水量5%)である。なお、カドゥワ取水地点での塩水阻止最低流量(最高潮位時)を勘案した取水可能量は2.2 m<sup>3</sup>/秒である。しかし、乾期にお

いて。カドゥワ取水地点でも塩水遡上問題を生じる可能性が指摘されている。河川の水質については、ナドゥガラ取水地点と同様な結果となっており（表2.7参照）、pH（2001 年年間平均で 6.8）及び T アルカリ度（18 mg/L）が低く、濁度（2001 年は 1～35NTU で平均は 17NTU）は比較的安定した結果となっている。とくに6～9月の濁度の平均は1～8NTUで、10NTUを切っている。

表2.7 マリンボダ浄水場原水および処理水水質

項目	原 水	処理水	原 水	処理水
水温 ( )	29	29		
色度	9	<1		
濁度 (NTU)	2	<5	16.7	1.3
pH	6.3	6.9	6.8	7.2
塩素イオン (mg/L)	1	ND		
電気伝導率 (μS/cm)	70	62		
総アルカリ度 (mg/L)	14	18		
全鉄 (mg/L)	0.03	ND		
総硬度 as CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	6	14		
大腸菌		-		
	(1)	(1)	(2)	(2)

出典：(1) “Water Supply Sector Project Group 2 Matara”, NWS&DB, May 1989

(2) 2001年の年間平均値（付表2.3参照）

#### (4) マリンボダ浄水場

マリンボダ浄水場は新・旧 2 系列の浄水施設（同規模）から構成されている。1985 年に旧浄水場が供用開始（15,000 m<sup>3</sup>/日）され、その後 1997 年に拡張（15,000 m<sup>3</sup>/日）された結果、浄水施設能力合計は 30,000 m<sup>3</sup>/日となった。現在浄水能力について見ると、導水管が一本であり、2 取水点での導水ポンプの揚程が 96 m と 55 m と異なっているため、管内で干渉を生じ、浄水場での受水量は 26,200 m<sup>3</sup>/日に留まっている。処理水は浄水池（容量 1,025m<sup>3</sup>）から自然流下（DI 500mm）で約 8 km 先にあるウヤンワタ中継ポンプ場に送られる。なお、対象地域外への給水のため、処理水の一部が自然流下（DI 350mm）で約 8.8 km 先のイサディーン配水池等に送られる。

浄水施設はナドゥガラ浄水場と同様で、着水井、急速攪拌池、凝集沈殿池、ろ過池、浄水池、塩素設備、薬品注入設備及び送水ポンプ設備から構成されている。薬品注入設備の構成もナドゥガラ浄水場と同様で

ある。最適薬品注入率は、日常の水質監視及び水質分析によって決定されている。処理水の水質検査は「ス」国の基準に準じて毎日実施している。表 2.7 によると、処理水濁度が最大許容値に近い値となっている。浄水場は現在、職員 26 人で維持管理を受け持っている。

#### (6) 送水管

計画対象地域内の既設主要送水管総延長は 112.5 km で、マータラ地区からハンバントータ地区のタンゴール郡まで伸びている。送水管の管種は、アスベスト、鋳鉄及び PVC で、口径は 50 mm から 350 mm である。送水管の敷設替えが限られた予算の中で徐々にではあるが行われている。

#### (7) 配水池

前述のウヤンワタ中継ポンプ場からの水がマータラ市内にあるガバダウイーディア高架タンク及びブラウンヒル配水池に送られる。調査対象地区内には、7 ケ所の高架タンク（合計容量 3,785 m<sup>3</sup>）、4 ケ所の配水池（合計容量 4,508 m<sup>3</sup>）、2 ケ所のポンプ場（合計容量 2,025 m<sup>3</sup>）がある。全配水池容量は約 10,318 m<sup>3</sup> であり、対象地区への給水量は約 32,800 m<sup>3</sup>/日であるから、配水池貯留時間は約 7.5 時間となる。配水池はコンクリート製構造物で、水位計、流量計（配水側）及び中間塩素注入設備が設置されている。図 2.3 に送配水施設の配置を示した。

付表 2.4、2.5、2.6 に既存のポンプ場、送水管、配水池の概要を示す。

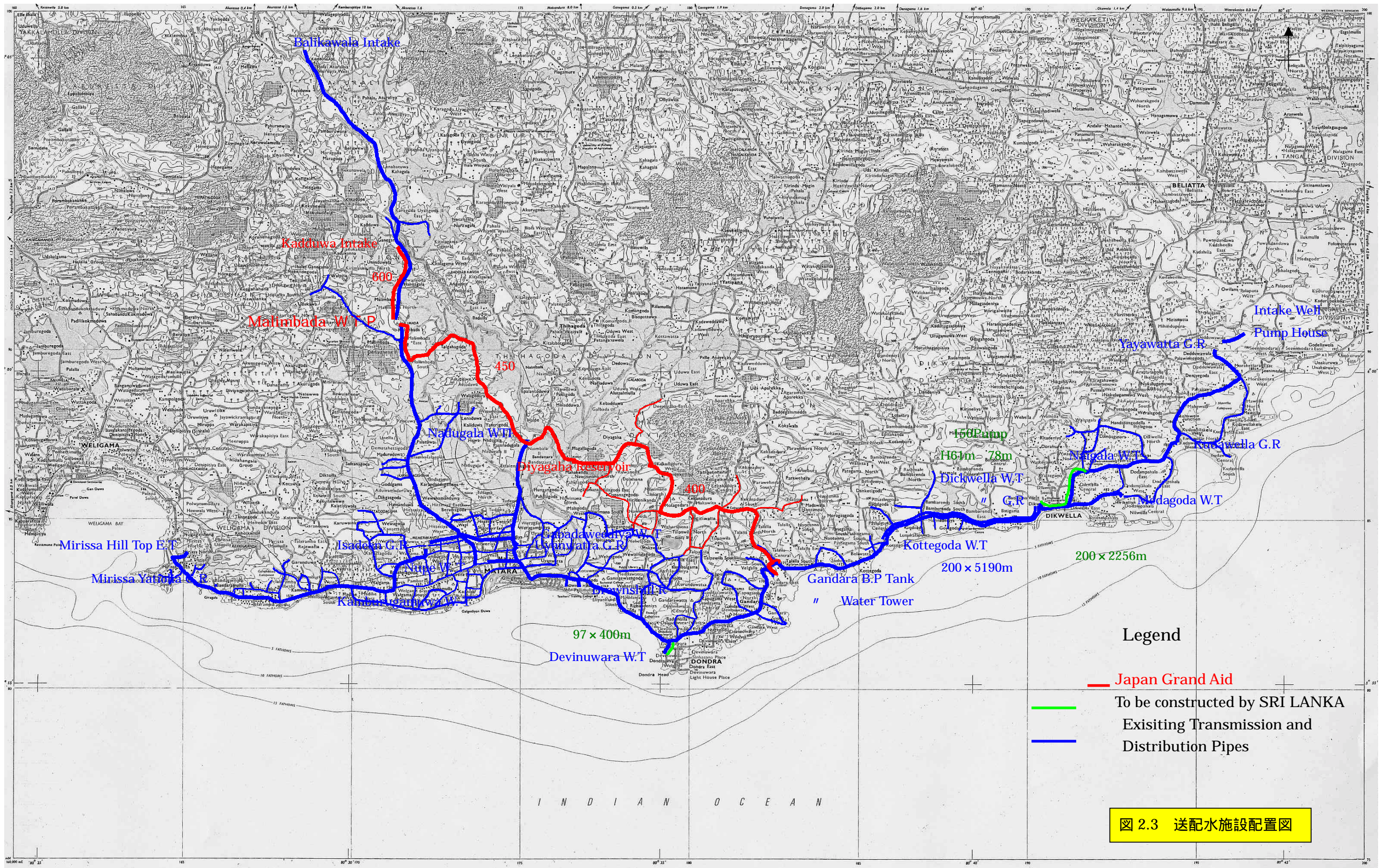


図 2.3 送配水施設配置図