

■ 浄水処理 調査結果 一覧表

① 基本情報	調査国	イギリス		オーストラリア		ニュージーランド	
	事業者/行政区名	Thames Water / ロンドン+周辺都市		Sydney Water / ニューサウスウェールズ州・シドニー		Watercare / オークランド	
	事業形態	末端		末端		末端	
	経営形態	民営		公営		公営	
	給水人口 (万人)	900		480		140	
	1日平均給水量 (万m ³ /日)	260		145		33	
	全浄水場数	102		10		15	
② 浄水施設調査結果	浄水場名 (英語表記/和名)	Thames Gateway Water Treatment plant / テムズゲートウェイ浄水場	Walton Advanced Water Treatment Works / ウォルトン浄水場	Illawarra water filtration plant / イラワラ浄水場	Sydney Desalination Plant / シドニー淡水化プラント	Waikato River water treatment plant / ワイカト川浄水場	Helensville / ヘレンスビル浄水場
	調査理由	イギリス初の淡水化処理を行っている浄水場であるため	テムズウォーターの中でも様々な浄水処理プロセスを使用して、最高品質の水道水を供給できる浄水場であるため	高分子凝集剤を使用しているため	大規模 (施設能力25万m ³ /日) な淡水化プラントは日本では例がないため	オークランドが保有している浄水場の中で最も規模が大きく、また、大規模な限外ろ過膜 (UF膜) を導入しているため	浄水後に虫歯予防を目的にフッ素を注入している浄水場であるため
	特徴または日本の主な浄水処理との相違点	<ul style="list-style-type: none"> 大規模な淡水化プラント 河口付近に位置するため、原水が潮の満ち引きの影響を受ける 将来の水需要増加へ対応するため建設 クロロミンによる消毒 	<ul style="list-style-type: none"> オゾン処理を前処理及び中間に2回導入 CoCoDAFF逆流気泡分離ろ過の導入 クロロミンによる消毒 浄水後は、省エネルギー等を目的に地下約60m、全長 80km、φ2540mmのRINGMAINと呼ばれる大口径送水管により供給される 	<ul style="list-style-type: none"> 取水口から浄水場まで高低差による水力発電を実施 高分子凝集剤の使用 高分子凝集剤を使用しているため、ろ過速度 (約240~480m/日) が速い フッ素を虫歯予防として、処理後に注入 運転管理は民間会社へ委託 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模な淡水化プラント 使用電力は、100%再生エネルギーで運転している 浄水場の所有権は、2012年に50年間の供給契約のもと、投資ファンドへ売却され、現在は、市の資産ではない 売却後、スタンバイ状態で一度も稼働していない 供給有無に限らず、維持管理費をシドニー側が運用投資会社へ毎年支払っている状況である クロロミンによる消毒 フッ素を虫歯予防として、処理後に注入 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模な限外ろ過膜 (UF膜) プラント 干ばつに対応する目的で建設 クロロミンによる消毒 	<ul style="list-style-type: none"> フッ素を虫歯予防として、処理後に注入 石灰を管内腐食防止として、処理後に注入 クロロミンによる消毒
	所在地	ロンドン東部(バクトン下水処理場敷地内)	ロンドン西部 ウォルトン地区	オーストラリア ニューサウスウェールズ州ケンブラ・グレンジ Reddalls Road近郊	オーストラリア ニューサウスウェールズ州 シドニー カーネル (Kurnell) 近郊	Tuakau地区/ワイカト川河口から40km上流	オークランド市郊外
	敷地面積 (m ²)	記載なし (不明)	約180,000	記載なし (不明)	約450,000	記載なし (不明)	記載なし (不明)
	施設能力 (万m ³ /日)	15	5	21	25	15	0.1
	処理方式	凝集沈澱+急速ろ過+限外ろ過膜 (UF膜) +逆浸透膜 (RO膜) +クロロミン消毒	オゾン+凝集沈澱 +CoCoDAFF(逆流気泡分離ろ過) +オゾン+粒状活性炭+緩速ろ過+クロロミン消毒	凝集沈澱+急速ろ過+塩素消毒	前段ろ過+逆浸透膜 (RO膜) +クロロミン消毒	凝集沈澱+限外ろ過膜 (UF膜) +粒状活性炭+クロロミン消毒	凝集沈澱+急速ろ過+クロロミン消毒
	水源	テムズ川/ 地表水 (河川)	ナイト貯水池 (他貯水池3箇所) / 地表水 (貯水池)	アヴォンダム/ 地表水 (ダム水)	タスマン海/ 地表水 (海水)	ワイカト川/地表水 (河川)	Mangatangiダム/ 地表水 (ダム水)
	主な原水水質	記載なし ※潮の満ち引きの影響を受け、塩分を含む	BOD:1.0(mg/L)、リン酸:0.3(mg/L) DO:11.0(mg/L)、アンモニア:0.1(mg/L)、TOM:7.0(mg/L)、亜鉛:5.0(ug/L) ※2015年の年平均値データ	大腸菌 1未満(30) 個数/100ml、濁度 1.28(10.0) NTU、色度 7(36) HU、pH 6.5(6.8)、鉄 0.136(0.473) mg/L、アルミニウム 0.046(0.474) mg/L、マンガン 0.033(0.159) mg/L ※2015年の年平均値 (年最大値) データ	大腸菌 13(390) 個数/100ml、濁度 0.37(6.5) NTU、色度 1.55(30) HU、pH 8.2(8.7)、フッ化物 1.1(1.5) mg/L、鉄 0.01(0.15) mg/L、アルミニウム 0.01未満(0.07) mg/L、マンガン 0.0005未満(0.005) mg/L ※稼働時 (2010年) の年平均値 (年最大値) データ	濁度やや高い、高色度 ・濁度:12NTU、TOC:5.8mg/L、色度:23°H ※2002年建設当初の年平均データ	記載なし (不明)
	注入薬品	浄水処理目的 【薬品名 (目的)】	二酸化塩素 (前塩素)、硫酸 (pH調整)、PAC (凝集剤)、亜硫酸水素ナトリウム (脱塩素)、水酸化ナトリウム (pH調整)、高分子凝集材 (フロック形成助剤)、次亜塩素酸ナトリウム (消毒)、亜硫酸水素ナトリウム (塩素濃度調整)、硫酸アンモニウム (結合残留塩素 (クロロミン消毒))、硫酸マグネシウム (ミネラル添加)、石灰+二酸化炭素 (pH調整+ミネラル添加)	ポリ硫酸第二鉄 (凝集剤)、次亜塩素酸ナトリウム (消毒)、硫酸アンモニウム (結合残留塩素 (クロロミン消毒))、亜硫酸水素ナトリウム (塩素濃度調整)	消石灰 (pH調整)、二酸化炭素 (pH調整)、塩化第二鉄 (凝集剤)、カチオン系高分子凝集剤(凝集助剤)、ノニオン系高分子凝集剤 (ろ過助剤)、塩素 (消毒)	硫酸 (pH調整)、塩化第二鉄 (凝集)、高分子凝集剤 (ろ過助剤)、二酸化炭素 (pH調整)、消石灰 (pH調整、ミネラル添加)、塩素+アンモニア (消毒)	硫酸アルミニウム (凝集剤)、消石灰+二酸化炭素 (アルカリ剤) クロロミン (消毒) ※クロロミンの具体的な薬品は不明
処理目的以外 【薬品名 (目的)】		リン酸 (防食)	記載なし (不明) ※虫歯予防としてフッ素は注入していない	フッ素 (虫歯予防)、消石灰+二酸化炭素 (防食)	フッ素 (虫歯予防)、消石灰+二酸化炭素 (防食)	記載なし (不明) ※虫歯予防としてフッ素を注入しているか不明	フッ素 (虫歯予防)、石灰 (防食)
その他設備	該当なし	RINGMAIN (大口径送水管 (地下約60m 全長80km、φ2540mm))	水力発電	該当なし	該当なし	記載なし (不明)	
給水開始	2010年10月	1926年 (高度処理:1995年に改修)	1996年	2010年	2002年	記載なし (不明)	
その他情報	水道料金 (USD) 【1ヶ月当たり10m ³ 使用の場合】		20.7	24.4	9.7		

■ 浄水処理 調査結果 一覧表

調査国		シンガポール		
① 基本 情報	事業体/行政区名	Public Utilities Board (PUB)/ シンガポール		
	事業形態	末端		
	経営形態	公営		
	給水人口 (万人)	540		
	1日平均給水量 (万m ³ /日)	163		
	全浄水場数	13		
	浄水場名 (英語表記/和名)	Changi NEWater Plant /チャンギNEWaterプラント	Tuaspring Desalination Plant /トアス淡水化プラント	
調査理由	NEWaterプラントは、日本には例がなく、下水処理水を水源とした、水源に乏しいシンガポールならではの浄水技術であるため	水源が乏しいシンガポールの特徴的な浄水場であり、大規模な淡水化プラントは日本では例がないため		
特徴または 日本の主な浄水処理との相違点	<ul style="list-style-type: none"> 下水処理水が水源 シンガポール国内に4つあるNEWaterプラントのうちの1つ NEWaterプラント4箇所国内需要の30%を賅っており、2060年までには将来需要の55%を満たす予定 建設はPPP (BOO) 方式を導入、2010～2035年の25年間の運転管理を契約 浄水は、工業用水及び間接飲用化されて使用 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模な淡水化プラント 淡水化プラント2箇所、シンガポール国内需要の25%を供給 淡水化プラントを更に建設し、2060年までに将来需要の30%を供給する予定 建設はPPP (BOO) 方式を導入、2013～2038年の25年間の運転管理を契約 クロロミンによる消毒 フッ素を虫歯予防として、処理後に注入 		
所在地	シンガポールチャンギ地区 (東側沿岸)	シンガポルトアス地区 (西側沿岸)		
② 浄水 施設 調査 結果	敷地面積 (m ²)	記載なし (不明)	記載なし (不明)	
	施設能力 (万m ³ /日)	22.8	31.9	
	処理方式	精密ろ過膜 (MF膜) + 逆浸透膜 (RO膜) + 紫外線消毒	溶解空気浮上法+重力式ろ過 + 逆浸透膜 (RO膜) + クロロミン消毒	
	水源	下水処理水	地表水 (海水)	
	主な 原水水質	記載なし (不明) ※原水水質は不明であるが、浄水水質は、他の浄水水質よりも優れている	記載なし (不明)	
	注入 薬品	浄水処理目的 【薬品名 (目的)】	pH調整剤※具体的な薬品は不明 その他薬品は記載なし (不明)	石灰 (pH調整) クロロミン (消毒) ※クロロミンの具体的な薬品は不明、 ミネラル (味改善) ※ミネラルの具体的な薬品は不明
		処理目的以外 【薬品名 (目的)】	記載なし (不明)	フッ素 (虫歯予防)
	その他設備	該当なし	該当なし	
	給水開始	2010年	2013年	
	その他情報			
水道料金 (USD) 【1ヶ月当たり10m ³ 使用の場合】		11.3		