



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

シンガポールの政策 上下水道政策編

(2025年4月) 一般財団法人自治体国際化協会 シンガポール事務所

1. 概要
2. 上下水道に係る行政組織
3. 上下水道に関する基本方針
4. 各種政策（4つの蛇口、下水道など）

1. 概要



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

- シンガポールは年間降水量が約2,000mmを超える多雨地域に位置。
- 国土（約720km²）が狭く、最も標高の高いところでも163m（Bukit Timah Hill：ブキティマヒル）しかない平坦な地形。
- 水源林等も少なく、保水・貯水能力が乏しい。効率的に取水できるような大きな河川もない。
- 狭い国土に約603万人（2024年）が暮らす超過密都市であり、政府の積極的な産業誘致もあって水需要は増加の一途。
- 1965年の独立以来、国内の水源だけでは全ての消費量を賄うことができないため、供給の一部をマレーシアからの輸入水に依存。
- 安全保障上大きな問題であるため、「水の安定的な供給」は国家の命運に関わる。
- 政府は、「4つの蛇口」を中心とする水源の開発や循環利用の推進に積極的に取り組んでいる。
（貯水池、隣国マレーシアからの輸入水、ニューウォーターと呼ばれる下水再生水、海水淡水化）
- 現在、送配水管の総延長は約8,000km以上に及び、水道普及率は100%。

「4つの蛇口」

- ①貯水池
- ②輸入水
- ③下水再生水（NEWater）
- ④海水淡水化



「貯水池」でもあるマリーナエリア

2. 上下水道に係る行政組織



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

- 持続可能性・環境省傘下の法定機関である公益事業庁(PUB)が、上下水道政策の全般を一元的に所管。
- 水、電気、ガスの供給機関として1963年に設置され、ライフライン基盤整備の面からシンガポールの発展に寄与。
- 2001年に電気、ガス部門が民営化されるとともに、旧環境省の内局にあった下水道関連部門がPUBに移管。
- これら一連の組織再編により、PUBは上水から下水に関する水政策全般を所管する機関となった。

PUB (Public Utilities Board : 公益事業庁)

○水関連政策全般を所掌

○上水、下水に関する水政策の企画立案

○水処理施設の建設、管理、運営

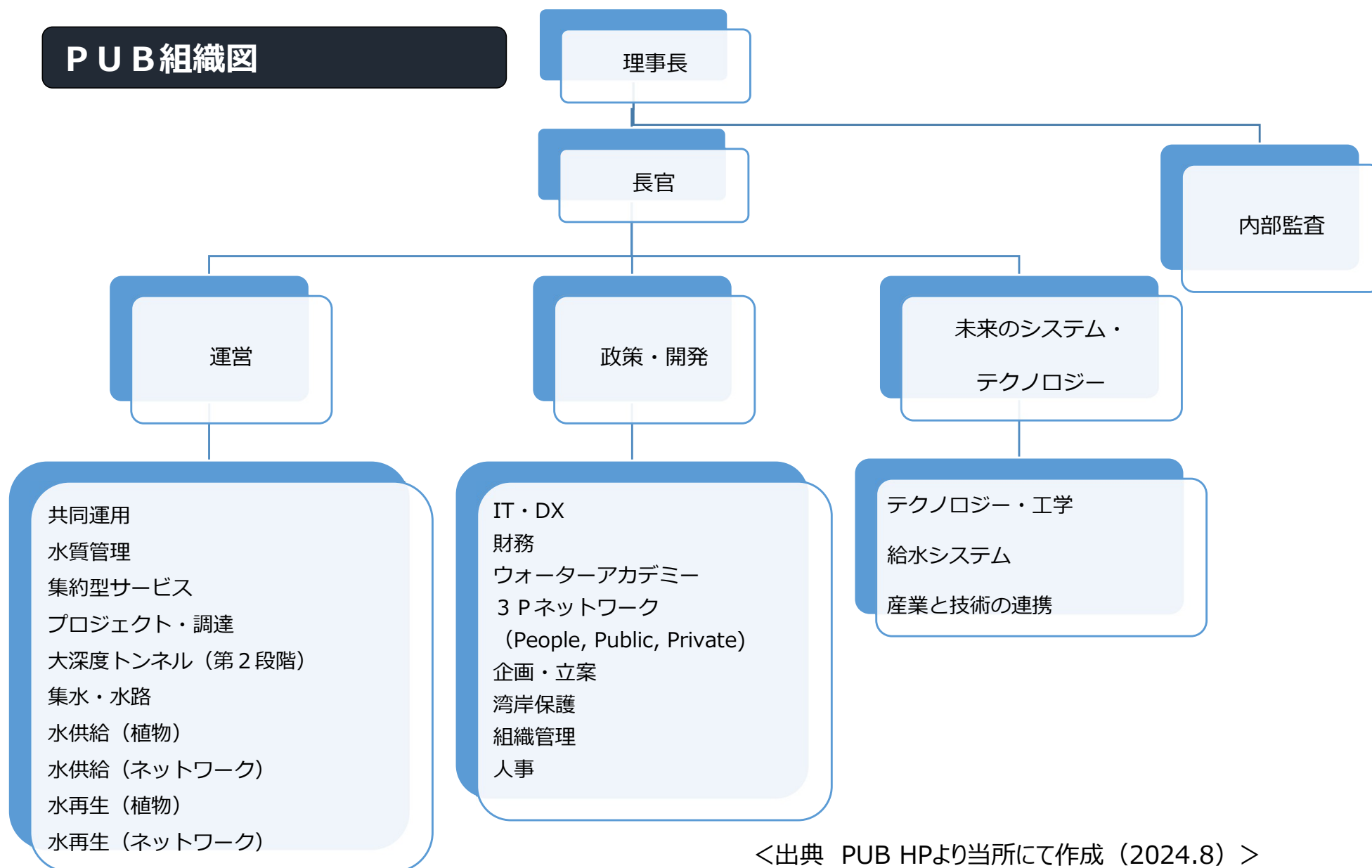


<出典 PUB HP (2024.8) >

2. 上下水道に係る行政組織



PUB組織図



<出典 PUB HPより当所にて作成（2024.8）>

3. 上下水道に関する基本方針



- 2016年6月、PUBが長期計画「 Our Water, Our Future 」を発表した。その後、2018年1月に改訂。
- 2060年までの水需要を分析した上で目標値を設定し、上下水道に関する政策や水産業、家庭内節水への取組みを紹介。
- シンガポールの水需要は今後益々増大すると予測されている。2060年は2016年の倍の需要が見込まれている。
- 特に工業用水の需要が伸びると考えられており、2060年は全体の水需要の7割を工業用水が占めることになる見込み。
- 水需要の増加に対応すべく、かつ、2061年には輸入水がゼロとなることから、シンガポールは「4つの蛇口」の中でも特に下水再生や海水淡水化による水の循環に力を入れることで、2060年までの水の完全自給を目標に各種政策を展開。
- 2060年の目標値として、水需要全体に対する供給可能な割合を、下水再生水：55%、海水淡水化：30%まで引き上げることを目指している。
- 1人1日当たりの家庭用水の使用量は、2016年の148Lから、2030年までに140Lに引き下げることが目標。

水需要の増加

		2016年	→	2060年
全体(1日の使用量)		4億3000万gal	→	8億6000万gal
内訳	家庭用水	1億9350万gal (45%)	→	2億5800万gal (30%)
	工業用水	2億3650万gal (55%)	→	6億200万gal (70%)



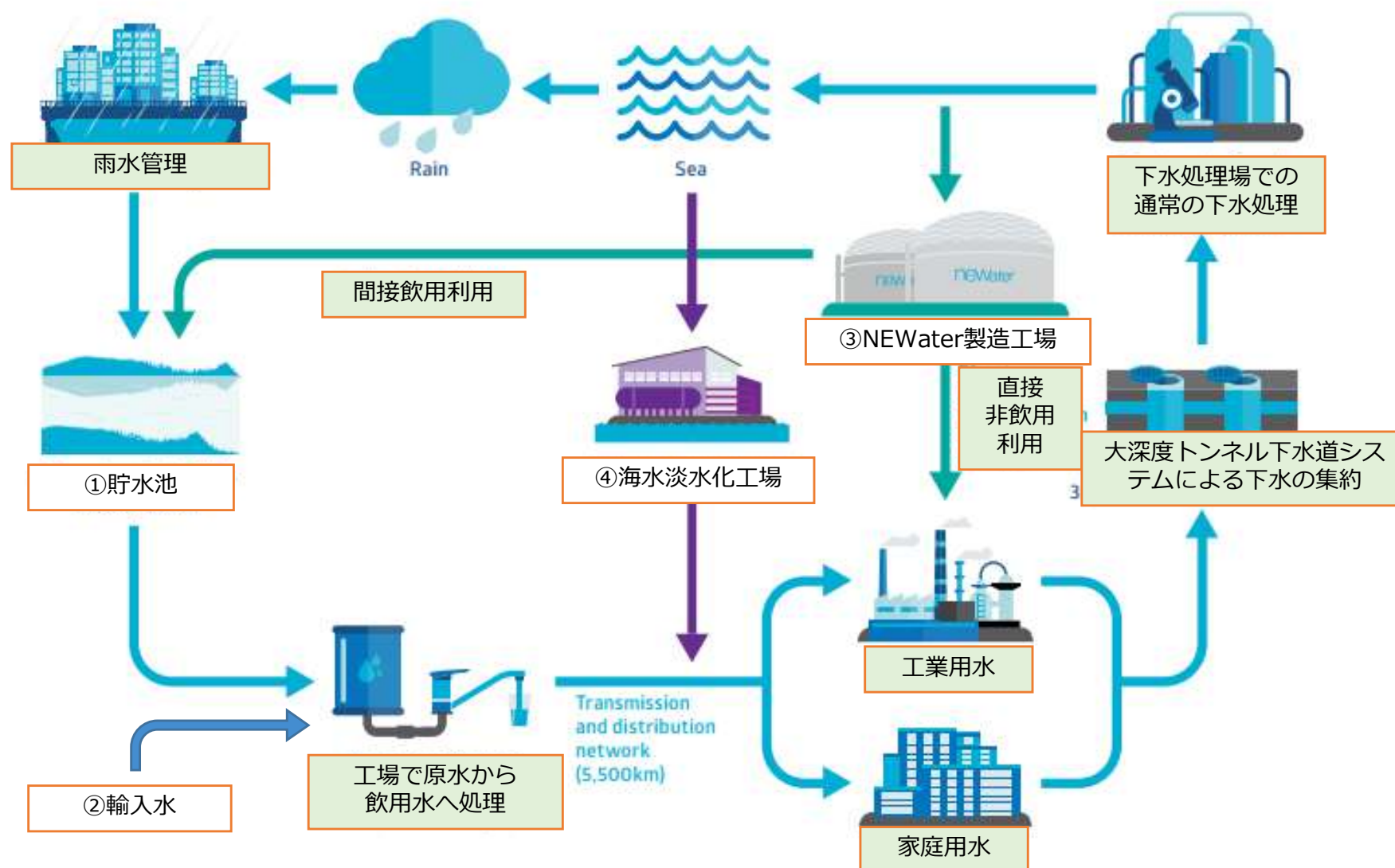
対応策

	2016年	→	2060年
下水再生水	最大1億7200万gal (40%)	→	最大4億7300万gal (55%)
海水淡水化	最大1億750万gal (25%)	→	最大2億5800万gal (30%)
家庭用水使用量 (人/日)	148L	→	140L

4. 各種政策



- シンガポールにおける水供給の調達源は、①貯水池、②隣国マレーシアからの輸入水、③ニューウォーターと呼ばれる下水再生水、④海水淡水化の4つであり、「フォー・ナショナル・タップス（4つの蛇口）」と呼ばれている。



4. 各種政策（①貯水池）



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

- 貯水池は現在国内に17か所。河口や入り江を閉鎖することによる淡水貯水池が多い。
- 貯水池は単なる水の供給地としてだけでなく、閑静な環境や美しい自然を楽しむことのできる場所でもあり、トレイルコースや釣り場を設けている貯水池もある。

マリーナ貯水池

- 15番目の貯水池で、2008年11月に運用開始。
- マリーナ・バラージ（Marina Barrage）と呼ばれる全長350mの堰を、シンガポール川等が注ぐマリーナ湾口に設置し、その内陸側を貯水池としたもの
- 3つの機能
 - ① **利水**：集水地域の拡大
 - ・シンガポール国土の約16%の面積が雨水の集水可能地域となり、現在のシンガポールの水需要の10%を賄う。
 - ② **治水**：低地の洪水防水（シンガポール川水位制御）
 - ・堰の開閉と巨大ポンプにより雨水を海に放出。
 - ③ **教育**：スポーツ・環境教育
 - ・水位が一定に保たれているため、ボートやカヤックなどのスポーツの場として活用
 - ・水政策を紹介するギャラリーを設けて、普及啓発や行政視察の場所として利用されている。



マリーナ貯水池



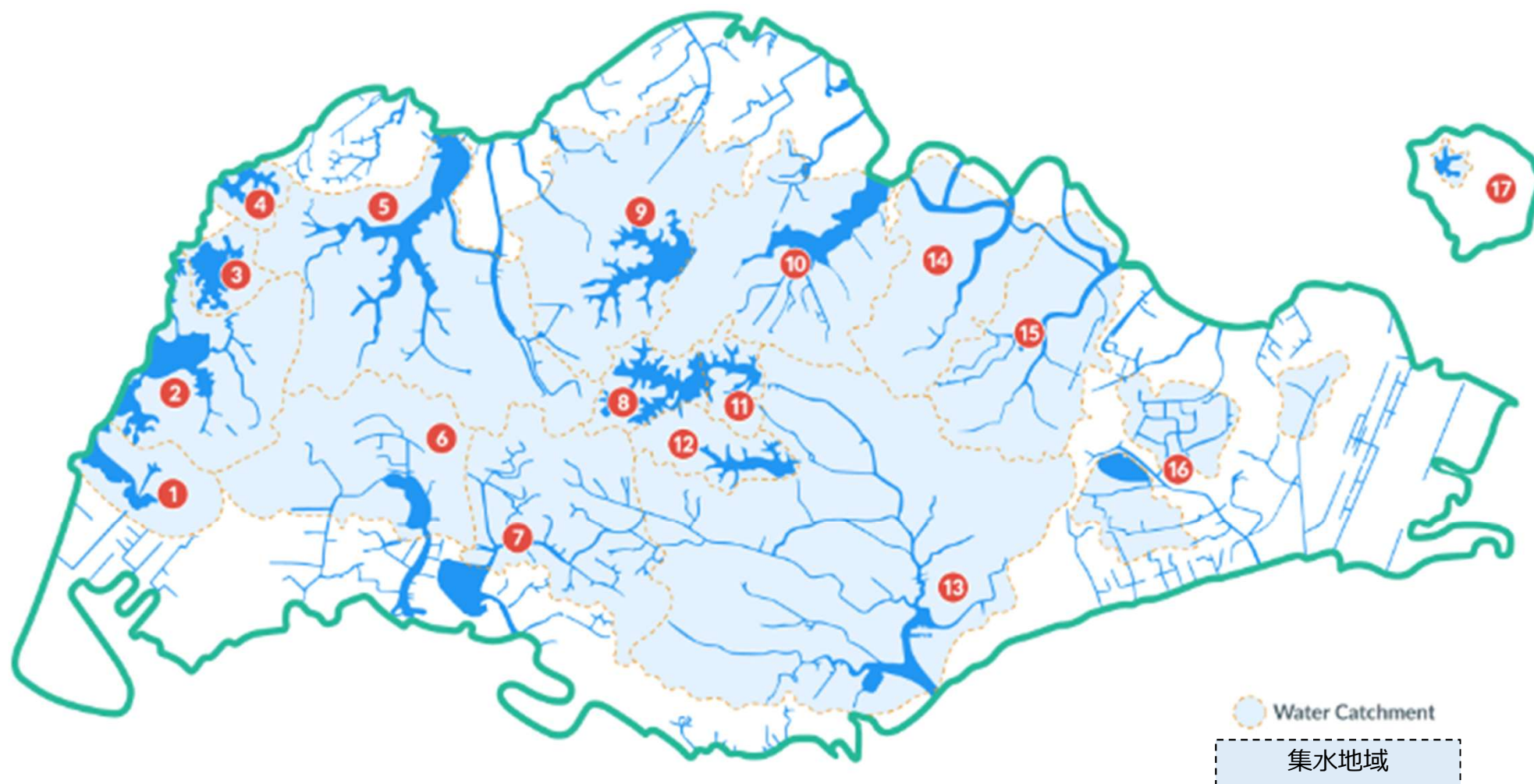
マリーナ・バラージ

<出典 PUB HP>

貯水池の位置（17か所）



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore



- | | | | | |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|
| 1 Tengeh Reservoir | 5 Kranji Reservoir | 9 Upper Seletar Reservoir | 13 Marina Reservoir | 16 Bedok Reservoir |
| 2 Poyan Reservoir | 6 Jurong Lake | 10 Lower Seletar Reservoir | 14 Punggol Reservoir | 17 Tekong Reservoir |
| 3 Murai Reservoir | 7 Pandan Reservoir | 11 Lower Peirce Reservoir | 15 Serangoon Reservoir | |
| 4 Sarimbun Reservoir | 8 Upper Peirce Reservoir | 12 MacRitchie Reservoir | | |

<出典 PUB HP>

4. 各種政策（②輸入水）



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

- 国内の水源だけでは不足する原水の一部を隣国マレーシアのジョホール州から購入している。
- ジョホール海峡には、3本の送水管が設置されている。
- 原水の取水については、1961年に締結されたテブラウ川とスクダイ川を水源とする契約と、1962年に締結されたジョホール川を水源とする契約に基づいている。
- 1961年に締結し2011年に期限を迎えた契約（有効期間50年間）については、下水再生、海水淡水化、貯水池による国内の水調達源を強化したことを背景に更新せず、ジョホール州にある水処理施設4か所（シンガポールが建設、管理してきた）をマレーシア側に譲渡した。
- 1962年に締結し2061年に期限を迎える契約（有効期間99年間）についても政府は更新しない方針であり（輸入水はゼロになる）、水の完全自給に向けた取組みを進めている。

原水供給契約

① The Tebrau and Scudai Rivers Water Agreement（終了）

- ・ テブラウ川とスクダイ川を水源とする契約
- ・ 1961年～2011年
- ・ 日量8,600万gal（約39万m³）

※国内の水源調達多様化と強化を背景に更新せず

② The Johor River Water Agreement

- ・ ジョホール川を水源とする契約
- ・ 1962年～2061年
- ・ 日量2億5,000万gal（約113万m³）

1962年協定の水源（ジョホール川）の位置



The Japan Council of Local Authorities for International Relations, Singapore



4. 各種政策（③下水再生水）



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

- ニューウォーター（NEWater）とは、下水処理場で通常の処理が終了した水に、更に3段階で浄化処理を施し、飲用可能な水準まで高度処理した再生利用水のこと。
- 逆浸透膜という技術を利用し、工業利用もできる程に清浄されており、製造されたニューウォーターの大部分は工業用水として直接供給されている。
- 一部は貯水池に放水され、雨水と混合された後、通常の浄化処理を経て一般家庭にも給水されている。
- ニューウォーターの浄化処理過程には、日本企業の技術（東レや旭化成など）が大きく貢献している。

NEWater

- 下水処理場で通常の処理後、さらに3段階の浄化処理を追加し、飲用可能な水準まで高度に処理。
 - ①精密ろ過 → ②逆浸透膜 → ③紫外線処理
- 1998年から研究開始、2003年給水開始。
- 間接的に飲用水化。
 - ①貯水池へ放水 → ②雨水等と混合
→ ③通常の浄化処理を経て給水
- 現在5か所の製造工場が稼働(ベドック、クランジ、ウルパンダン、チャンギ2か所) し、全水需要の40%を確保



NEWater 製造工場



NEWater入りペットボトル

<出典 PUB HP>

4. 各種政策（④海水淡水化）



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

- 淡水化とは、海水を膜に押し込んで溶解した塩分やミネラルを除去し、純粋な飲料水を製造するプロセスのこと。
- 淡水化はエネルギーを大量に消費する。
- 淡水化に逆浸透のメカニズムを活用しており、海水を飲料水にするため、約 3.5kWh/m³のエネルギーを使用する。
- より効率的な水の生産に向け、電力消費量を抑える研究が進められている。

- 2023年12月現在、5つの海水淡水化工場が稼働中。
- ジュロン島の海水淡水化施設で、電気分解を利用しCO²を回収するプロジェクトを進めている。



- 海水淡水化工場一覧（PUBウェブサイト等をもとに作成）

	プラント名	運転開始	特徴
1	SingSpringプラント	2005年	PUB初の淡水化プラント
2	Tuas South プラント	2013年	シンガポール最大の淡水化プラント
3	Tuas プラント	2018年	高度な前処理技術を採用したシンガポール初の淡水化プラント
4	Keppel Marina East プラント	2020年	地下に処理施設を配置し、地域のレクリエーションのための公共の空地と一体化した屋上緑化により、土地の複合利用を実現している。
5	Jurong Island プラント	2022年	Tuas Power's Tembusu Multi-Utilities Complex (TMUC) と併設することで、海水取水やエネルギーなどの資源の相乗効果を引き出すことができ、エネルギーが約 5% 増加している。

<出典 PUB HP>

4. 各種政策（節水への取組）



- 水源確保に加え、節水にも積極的に取り組んでいる。
- 節水商品の開発、節水効率を基準にした商品購入の気運醸成のため、節水効率を4段階に評価したラベルを水道の蛇口、トイレの貯水槽、洗濯機、食洗器などの商品に貼る「節水ラベリング制度」を導入。
- 家庭用水においては、使用量を抑えると、料金単価と水保全税率が低くなるよう設定。
- 水資源の安定的かつ持続的な確保に向け、水インフラ整備のための長期的な投資のために2024年4月1日から、水道料金が2段階に分けて引上げ。
- 値上げは17年以来7年ぶりで、上げ幅は1立方メートル当たり50セント（約54円）。
- 節水量の可視化のため、スマートメーターを設置を進めており、2024年までに全140万世帯への設置を完了する予定。
- スマートメーターの導入により、漏水の早期発見と節水習慣の導入により、約5%の節約が実現した。

○ 一人一日当たりの水使用量目標

2003年実績 165L → 2016年実績 148L → 2030年目標 140L

○ 目標に向けた主な取り組み

① 節水ラベリング制度の導入

- ・洗濯機やシャワー、洗面台などの製品に節水効率ラベルを貼ることが義務付け。

② 家庭用水の節水に関する経済的取り組み

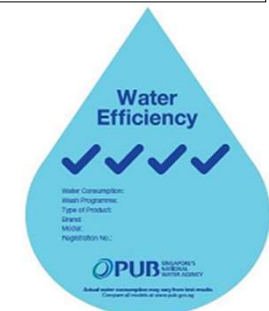
- ・使用量を抑えると、料金単価と水保全税率が低くなるよう設定。

水使用量 (m ³ /月)	料金 (SGD/m ³)	水保全税 (SGD/m ³)	下水料金 (SGD/m ³)
0~40	1.21	0.61(料金の50%)	0.92
40~	1.52	0.99(料金の65%)	1.18

<出典 PUB HPより当所にて作成（2024.8）>

③ スマートメーターの導入

- ・ 全国に50万台以上のスマート電力メーターを無料で設置し、2024年までに全140万世帯へ設置。



節水ラベルの一例

4. 各種政策（下水道）



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

- 下水道の普及率は100%を達成。
- 下水道システムは、汚水と雨水の流れを分離する分流式を採用。
- 下水再生水を生産するためには下水をどのように効率よく集めるかが重要な課題であり、既存の下水道設備に替わる新しい下水道システムの整備を進めている。
- 大深度トンネル下水道システム（DTSS: Deep Tunnel Sewerage System）の整備は、従来の下水道施設とその周辺地帯の有効活用、ジョホール海峡への放水路の撤去に伴う同海峡の水質改善、下水処理施設の集約による効率化、コスト削減、国土の有効活用などを目的とした、約30年に及ぶ大型プロジェクト。
- 下水を集める大深度トンネルは、自然流下を利用していることから中継ポンプ設置が不要であり、下水処理場を集約することで、狭小な国土の有効利用やコスト削減につながる。



大深度トンネル



チャンギ下水処理場

<出典 PUB HP>

Deep Tunnel Sewerage System (DTSS) 大深度トンネル下水道システム



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore



大深度トンネル下水道システム整備計画

<出典 PUB HP (当所にて一部編集) (2024.8)>

第1期	1999年～2009年 中部から東部にかけて全長48kmのトンネルを整備 終端にチャンギ下水処理場を建設 下水道処理後はシンガポール海峡に放水もしくは水再生処理
第2期	2013年～2025年完成予定 中部から西部にかけて全長30kmのトンネルを整備 終端のトウアス地区に下水処理場、ニューウォーター工場等の複合施設を建設予定

4. 各種政策（啓発）



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

- 水政策を学ぶ施設が整備されており、啓発にも力を入れている。
- マリーナ・バラージ内に、サステイナブル・シンガポール・ギャラリーを設置。
- マリーナ・バラージが実際にどのように水流を調整しているか、モデルを使用したデモンストレーションで仕組みを理解することができる。
- ニューウォーターの飲料水の利用については、国民の理解促進を図るため、ニューウォーター・ビジターセンターを設置。
- ニューウォーターの製造過程を見ることができるとともに、ニューウォーターの安全性や節水といった水に係る教育機能を提供。
- 水辺でのレクリエーションや美化運動にも注力。
- 2006年に開始したABCウォータープログラムは、川や貯水池の周辺において豊かな水辺空間を整備することで、水質と生活の質の向上を目指す取り組み。
- 排水溝や運河、貯水池を周囲の環境と統合することで、きれいな川、湖をつくることを目的としている。

○ 学習機会の提供（水教育）

- ・ サステイナブル・シンガポール・ギャラリー…マリーナ・バラージの仕組みを紹介
- ・ ニューウォーター・ビジターセンター …ニューウォーターの製造過程等を紹介

○ 水辺での美化活動（ABCウォータープログラム）

Active、Beautiful、Clean

- ・ 水路等を美しくきれいな水辺環境に変容
- ・ 市民をより水環境へ近づけることにより水資源保全意識を育成



サステイナブル・シンガポール・ギャラリー



豊かな水辺環境を整備（カラン川）

＜出典 PUB HP（※左写真は当所職員撮影）＞17

4. 各種政策（水関連産業の集積）



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore

- これまでの水資源開発への取組みにより、国内外の企業による水関連産業の集積が見られる。
- 政府は、シンガポールを最先端の水関連技術の開発拠点として新たな技術を世界に向けて輸出することを目指している。
- PUBとEDB（経済開発庁）は2006年に環境・水産業開発委員会（EWI: The Environment and Water Industry Programme Office）を設置し、企業誘致や研究開発費用の支援等を行っている。
- 現在、約200社の水関連企業と25以上の研究施設が立地し、世界的な水拠点を意味するグローバル・ハイドロ・ハブ(a Global Hydrohub)としての地位を確かなものになっている。
- 2008年からシンガポール国際水週間「国際水週間：SIWW（Singapore International Water Week）」を開催。

○ シンガポール国際水週間

（Singapore International Water Week）

- ・ 2008年から2011年まで年次開催、2012年以降隔年開催。
- ・ 商談会、見本市、各種ビジネスフォーラムを実施。
- ・ JETROがジャパンパビリオンを設置し、自治体も企業等と連携
- ・ 自治体の出展例

2010年 東京都・大阪市

2011年 東京都・大阪市・横浜市・北九州市

2012年 東京都・横浜市・神戸市・福岡市

2014年 東京都・広島県・横浜市・神戸市・福岡市

2016年 横浜市・福岡市

2018年 横浜市



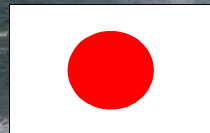
国際水週間 ジャパンパビリオンの様子

<出典 PUB HP>

シンガポール政策 (上下水道政策編)

E N D

～ ご清聴ありがとうございました ～



The Japan Council of Local Authorities for
International Relations, Singapore