

## JOMF 派遣医師便り (2019. 4)

### ◆シンガポール◆

#### NEWater

シンガポール日本人会クリニック

日暮 浩実

NEWater については既にご存知の方も多いことでしょう。簡単に言えば、再生水のことです。これについては以前、2007年4月のニュースレターにもシンガポールの水、NEWaterとして記事を書きましたので、そちらもご参照下さい。

[http://jomf.or.jp/include/disp\\_text.html?type=n100&file=2007040101](http://jomf.or.jp/include/disp_text.html?type=n100&file=2007040101)

2007年当時は、NEWaterは水需要の1%をまかなう程度だったとのことですが、現在、シンガポールのNEWaterは当地の水需要の40%をまかなうほどになり、最大の供給源となっています。いかにシンガポールが水資源を大切にしているか、また、この技術を発展させてきたかを感じさせる数字と思います。このNEWater開発の歩みはSingapore success storyとしてシンガポールの水を管轄する政府機関PUBのサイトに紹介されています。現在、シンガポールの水は45%が家庭などで使われ、残り55%がオフィスや工場で使われています。2007年に430万だった人口は、現在では580万を超えています。そのため、2002年に1日に3億ガロン(1ガロン=4.55リットル(英))だった水需要は、2018年には4.3億ガロンに達しました。

大きな山岳や川もない面積約720km<sup>2</sup>の島にとって、将来にわたって、水の安定供給が保てるか否かは、国の根幹に関わることですが、シンガポールの水の供給源は、以前の記事に記したとおりで、次の4つがあります。1. 雨水などの天然水(貯水池等に貯めた水)、2. マレーシアからの輸入水、3. NEWater、4. 海水を淡水化した水です。

1はコントロールできませんが、2に関しては、マレーシアからの輸入であるため、政治的問題も関わるのが考慮され、比率を下げる努力がされています。2011年に、1961年に結ばれた50年契約の更新時期が来ましたが、シンガポール政府は契約を更新しませんでした。そのため、現在は1962年に結ばれた99年契約のみが残っており、最大1日2.5億ガロンまでシンガポールに水を供給することが約束されています。そして、シンガポールはこの契約が切れる2061年にはこの契約を更新しなくて済むようにNEWater、海水淡水化の技術をさらに高め、それらの比率を徐々に上げていく計画をたてており、2060年にはこの2つで85%の水需要をまかなうとしています。

3. NEWaterへの依存は2030年には50%、2060年には55%にまで高める計画です。もちろん、繰り返し使用する過程で、水は全ては回収できませんし、現在でも、特に乾季には貯水池に混入させる水の量が多くなるので、蒸発していく部分も相当量あるはずですので、NEWaterは主要な供給源ではありますが、NEWaterとは言ってもどこからか持続的に水が供給される必要があることは否めないでしょう。

そのためか、4の海水淡水化水も既に需要の30%程度を目標に生産されています。2005年9月に最初の脱塩水処理場が稼動し始め、2013年には2つ目が稼動し始めました。現在1日に1億ガロンの真水を生産しており、需要の25%を担っています。これが尤も安定した供給源とも思われますが、これがNEWaterの供給計画のように増産されていかない予定なのはコストなどの面の問題があるのだと思われます。

水はシンガポールにとって貴重な資源です。そのため、水の節約は喧伝されて、その効果か、2003年1人当たり165リットルであった水消費量が2017年には143リットルまで下がっています。2030年までにさらに130リットルに下げることが目標とされています。（ちなみに日本は1人1日283リットルとのことです（2015年国土交通省、水資源より））

水節約のため、シンガポールでは1人1人が水を大切にするための具体的な手段が下記のような5つの標語（標文？）にまとめられ、発表されています。

- Wash clothes in full load,
- Always use half-flush when possible,
- Turn off shower when soaping,
- Ensure tap is off when brushing teeth,
- Rinse vegetables in container

デング熱に関しての蚊の発生予防も5つの方法が提示されていました。この5文はそれぞれの方法の1文字目をつなげて読むとWATERとなるという工夫が見られます。国の努力が見えると思います。そして、やはり、大切なのは1人1人の意識なのですね。