

環境問題の歴史 (その3 ～水の使い方～)
History of Environmental Problems (Part 3- How to use water)

大瀧雅寛
OTAKI Masahiro
(大学院人間文化研究科)

1. はじめに

これまで2号に渡って環境問題および衛生問題を取りあげてきたが、今回は水の使い方を取りあげてみたい。そもそも水は生活の必需品であると共に、環境衛生状態を左右する重要な因子であり、環境問題を扱う上では避けて通れない課題である。本号では、水道水の使用に焦点を絞り、その社会的、文化的背景を垣間見てみたいと思う。

2. 我が国における水道水利用の変遷

2. 1 江戸期における水道水利用¹⁾

日本に近代水道が導入されたのは、明治維新後であるが、それ以前にも各所に独自の水道システムが構築されていた。最も規模の大きいのは江戸の水道システムであろう。江戸市街は人口規模に見合った水源が乏しいという致命的な弱点があり、人口増に伴う水需要の増大から上水が多数作られている。最大規模は玉川上水であり、40 km 以上も離れた多摩川上流から（僅か高低差 130 m で）自然流下式で水を引いており、当時の土木技術レベルの高さには驚かされる。この様な大規模工事が行われたのは、水の必要性がそれほど重要視されていたためと言える。江戸市街中では石樋や木樋を通じて配水され、各所の溜井戸へと導き、一旦滞留させて利用していた。これは河川水そのままであるが故に、混じっている濁り成分を沈殿させて利用する必要があったためである（従って、水質的には安定した水では無かった）。時代劇に見られる井戸端会議は、正にこの溜井戸の周りで行われていたのであるが、井戸は十数世帯に一つという割合であったため、その一人当たりの使用量はかなり限られていたのもであると推察される。

2. 2 近代水道の利用

上述の水道システムは、江戸末期から明治初期に相次いで起こったコレラ大流行によって、見直しを計られることになった。当時、西洋において水を砂ろ過すれば、コレラ抑制に非常に効果があるということが知られるようになり、この知識を輸入して、急速に近代水道を整備していったのである。この近代水道システムが、江戸期の水システムと大きく異

なる点は、安定した水質と水量であった。雨天時でも濁らない水が供給されるということは当時の人々にとって大変な驚きであったという。また安定した供給が、水の利用目的を拡げ、その頻度も増して、一人当たりの使用量も増えていくことになる。1900年頃のデータでは、一日一人当たり給水量が約 100 L であった (Fig.1 参照)。残念ながら当時の統計には家庭用水の割合が記載されていないが、一般的に 5～7 割だと仮定すれば、50～70 L/日/人という量ではなかったかと類推される²⁾。ちなみに当時、水道先進国だったロンドンでは、約 110 L であった。

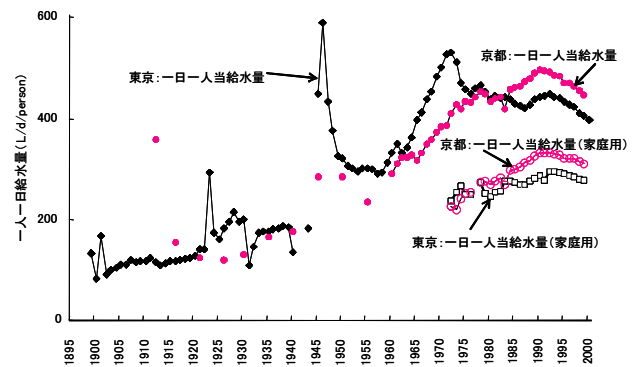


Fig.1 Change in water consump. in Tokyo & Kyoto²⁾

その使用量の増加に拍車がかかるのは、第二次世界大戦後の生活様式の改変によるものである。図2に東京と京都のデータを示した。東京では戦後から1970年に至るまで急激な増加を示している。これは一部には工業用水としての利用が含まれているが、1970年から再利用水の普及によって給水量は激減している。この頃から家庭用の使用量データが記載される様になっているが、このデータは1990年まで増加傾向が続いていることを示している。特にこの時期においては、生活レベルの向上、トイレの水洗化、核家族化といった要因によって、一人当たり水使用量が増大した。この家庭用水使用量の内訳はトイレ 70～80L、風呂・シャワー70～80L、洗濯 50～60L、炊事 70～80L、その他 30～40Lである。

1990年からは東京、京都ともに一人当たりの家庭用水の使用量が減少し始めている。この原因として

は、節水意識の向上や節水型家庭用機器の普及などが考えられる。節水型の機器の影響は特にトイレ使用量や洗濯用使用量に顕著に現れると言える。例えば、風呂水利用の洗濯機や、節水型水洗トイレなどが挙げられる。(節水型水洗トイレとは、普及型水洗トイレが一回約 15L の水を使用するのにに対し、8~6 L 程度で水洗できるように工夫されたトイレである。)福岡市は日本の中でも水使用量が少ない都市であるが、これは行政が節水型トイレの普及を促進しており、昭和 53 年以降に新築したトイレは全て節水型となっているという背景がある。

3. 国外の水道水利用について

上記の様に、日本においては 1990 年頃をピークとして家庭用水使用量は減少傾向にあるが、これは世界的に見ると例外的事例ではなく、特に先進国においては一般的に見られている事実である。Fig. 2 はヨーロッパ諸国における家庭用水使用量の変遷である⁴⁾。国によって多少のばらつきは見られるものの、やはり 1990 年前後から減少傾向にあることがわかる。

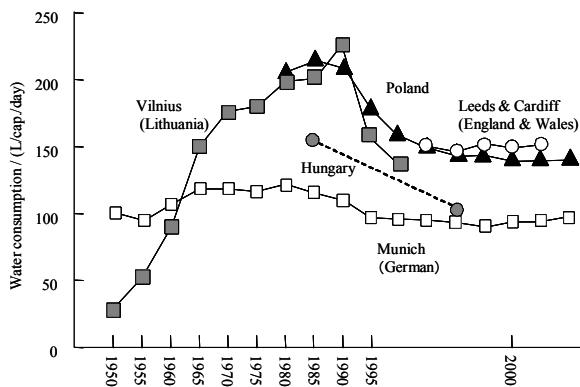


Fig. 2 Change in water consump. in European cities⁴⁾

この図から、ヨーロッパの国々の水使用量は日本に比べて、おしなべて少ないこともわかる。ドイツ人は良く一日 100L 前後しか水を使わないことを「高い環境意識の故」と自慢するが、他のヨーロッパ諸国でも、近年の日本のデータと比較すると随分少なく、平均して 50~100L 程少ない量で済んでいる。では、これは何に由来するものであるのだろうか。

図 4 は近年の主な先進国における家庭用水使用量の内訳を示したものである⁵⁾。この図から様々な文化的背景を読み取ることができる。日本に比べてヨーロッパで使用量が特に少ないのは洗濯、炊事用水である。これはドラム式洗濯機が主流であること、皿洗いでは流水を余り使わないこと、などが理由と

して考えられる。一方、西洋文化に属しているとはいえ、豪州、北アメリカでは、日本と同等もしくはそれ以上の利用量を示している。メルボルン(豪州)では「その他」の水量が圧倒的に多いが、これは広い庭に由来するガーデニング散水のためであり、文化的背景がヨーロッパ系であっても、土地利用の違いによって、使用水量に差が生じるという典型例である。シンガポールは日本と同じアジア系であるが水利用が比較的少ない。これは水資源量が少ない同国では、隣国マレーシアから約半分量を輸入しており、二国間での紛争によって、水資源が得られなくなるかもしれないと危機感から、高い節水意識を持たざるを得ないということによる。しかしそれでも赤道直下の暑さには、やはり敵わないようでシャワー用水は減らせないという事情もくみ取れる。

この様に水利用のデータを分析すると、ガイドブックには載っていないような、文化的、地理的背景が垣間見えてくることもあり非常に興味深い。上に挙げた例以外にも図 4 の内訳を参照しながら、各国の水事情について考えてみてはいかがであろう。

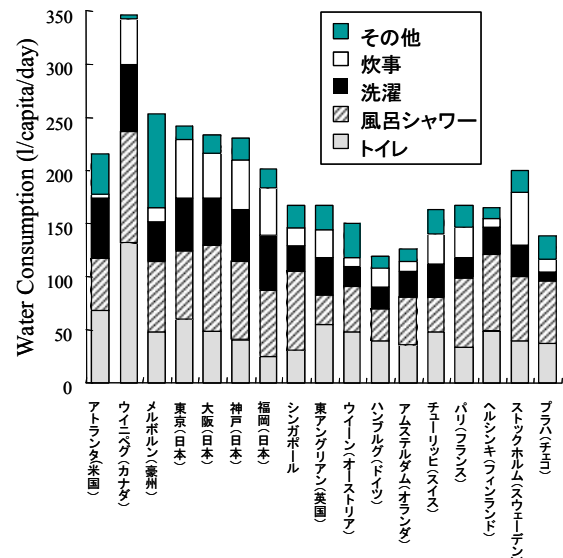


Fig.3 Componential water use in domestic use in advanced countries⁵⁾

参考文献

- 1) 山野寿男「世三都の水事情」日本下水文化研究会
- 2) 水道統計, 日本水道協会
- 3) Statistical Abstract for London
- 4) P.S.Juuti & T.S.Katko, Water, Time and European Cities, Tampere Univ. of Tech., 2005.
- 5) Y. Otaki et al, Proc. of 2nd Int. Conf. on Efficient 2003, 2003