

仮想水輸入国、ニッポン

～日本人は一日に 1460 ℓ の水を輸入している？！～

Abstract

本稿では、日本と仮想水との関係について概観し、水資源分配について以下の 2 点を重点的に論じた。

- ・ 日本の食糧消費は世界の水消費に密接に関っている
- ・ 日本は輸入相手国の水資源に大きく依存している

そして、この問題に対し、日本が自国の食料・水資源を保障するために、以下の 2 点の必要性を挙げた。

- ・ 食料自給率を改善する
- ・ 輸入相手国の水資源管理に日本が関わる

次に、末端の消費者に求められていることは次の 2 点に絞られると考えた。

- ・ 自給率向上のため、国産品を購入する
- ・ 過剰に食品を消費しない

*仮想水（バーチャルウォーター）という考え方

日本は多量の農畜産物や工業製品を輸入しており、仮にそれらをすべて国内で生産したとすると大量の水が必要となります。このように輸入食料等を国内で生産する場合に必要な水は、仮想水（バーチャル・ウォーター）と呼ばれます。つまり、食料等の輸入は仮想水を輸入しているようなもので、結果として自国の水資源を大量に節約していることになるのです。東京大学生産技術研究所の沖大幹助教授らのグループが試算した結果によると、輸入している農作物（牛肉、小麦、米 etc...）を育てるために使われる水の量は、年間にしてなんと約 640 億 m³（注¹）。日本人は、年間約 640 億 m³ の水をほかの国から輸入していることになるのです。そしてこれを一人一日あたりに換算すると、実に 1,460 リットル（おフロにして 8 杯分強^{*}）。日本人は、世界の水を一人一日 1,460 リットル輸入しているということになるのです（※おフロ一杯を 180 リットルと仮定）。

ルとして計算)。さらに、日本の年間水使用量は 839 億 m³ (2003 年) ですから、その約 3/4 に当たる仮想水を輸入していることになります。

仮想水という考え方は、ロンドン大学のアラン教授によって 1990 年代初頭に提唱された考え方で、農産物などの輸入（移動）による水資源が足りない地域における水資源の節約や水資源の自給率向上の議論などで使用されている考え方です。

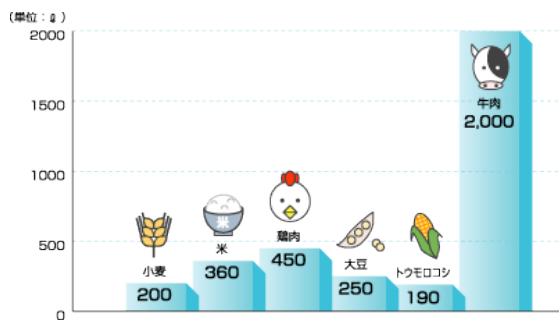
* 日本における仮想水

仮想水は次の式のように算出します。

仮想水 = 輸入量 / 水消費原単位

水消費原単位とは、単位生産量あたりの水の投入量のことです。これに基づいて、全て輸入品で作られた牛丼一杯の仮想水を算出してみると、牛肉の実際に調理に使われる部分の水消費原単位を 200700(/t)、精米後の米の水消費原単位を 3600(/t) として計算すると、なんと、牛丼一杯には 32540 リットルもの水が投入されていることになります。これはバスタブ 200 杯以上の量に相当します。ちなみに、ハンバーガー 1 個 1000 リットル、月見そば 1 杯 750 リットルの仮想水が使われています。

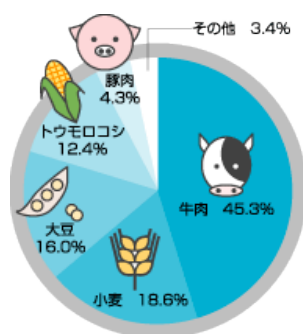
【100 グラム生産するために必要な水資源量】



【牛丼 1 杯生産するために必要な水資源量】



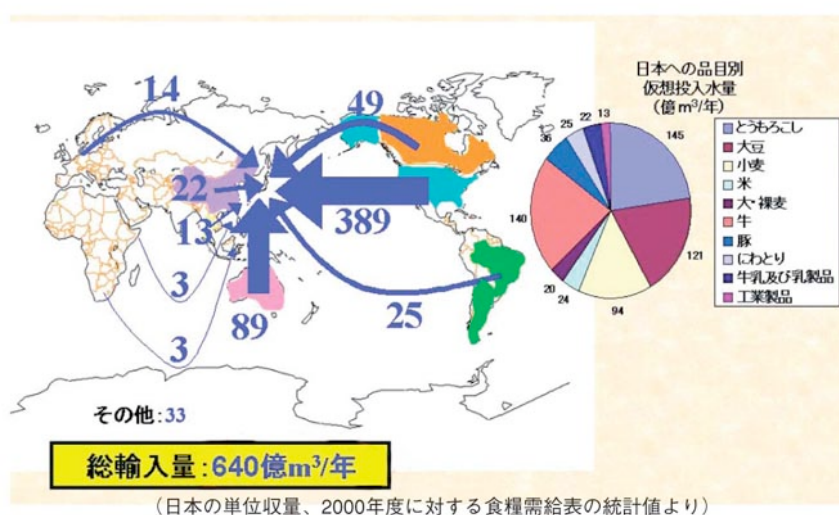
【日本の仮想水輸出品目別シェア】



※ 東京大学生産技術研究所の沖大幹助教授等のグループが試算した結果より

日本の食料自給率は現在、カロリーベースで、**40%**^(注2)といわれ、大半の農作物は海外からの輸入に頼っています。ここで注目すべきなのが、日本の国内年間総使用量と仮想水輸入量がそれほど変わらないことです。仮想水輸入量が**640** 億であるのに対し、前述のとおり、年間水使用量は**839** 億 m³ (2003 年) です。年度は異なるものですが、仮想水輸入量が日本の水需要の大部分を占めることがわかったと思います。つまり、日本は食料輸入を通して、海外の水資源に大きく依存しているのです。依存しているということは日本の食卓は、輸出国の水資源管理にかかっているといっても過言ではありません。

日本の仮想水総輸入量

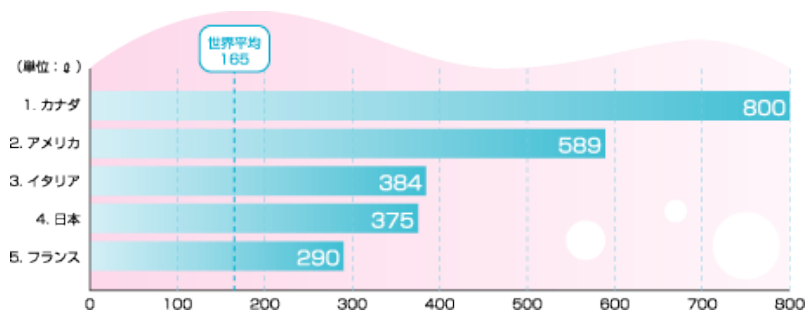


* 日本は世界最大級の水消費国

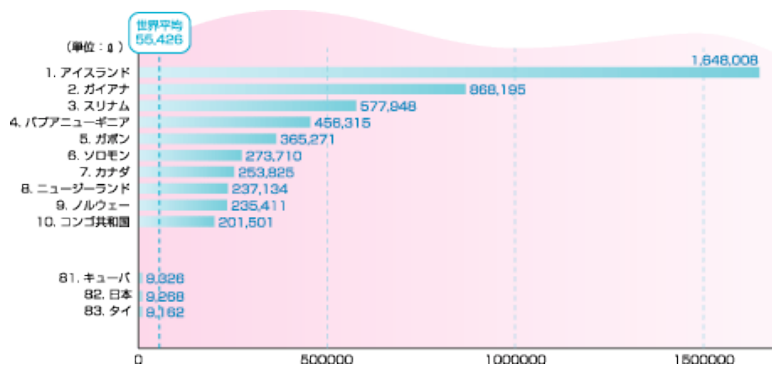
日本人一人あたりの一日の水使用量は320リットルとされています^(注3)。この数字は、昭和30年代の2倍の量です。FAO Aquastat（国連食糧農業機関の水に関する統計データ）をもとにNPO法人Waterscapeが算出した数字によると、日本は、世界の主要先進国のうち、4番目の数字で、世界平均の2倍の量です。一方、国土に降る降水量から算出された1人あたりの国内で再生可能な水資源量は世界でも82番目。世界平均の6分の1しかないのです。この数字は、日本の3分の1の面積である西アフリカのリベリアの約20分の1の量であり、本来、私たちが使用できる水の量は驚くほど少ないのです。にもかかわらず、なぜ私たちは1日320リットルもの水を使用できているのでしょうか。第一に、水を貯めておく最先端の技術があったからです。自然の湖はもちろん、人工的なダムや農業用のため池はその代表例です。続いて、私たちの食卓に並ぶ食料の約六割を国内で生産せず、海外から輸入しているからです。

今は薄れつつありますが、かつては人々の意識の中に「もったいない」と水を使い回したり、節水する習慣や意識が根付いていました。世界でも屈指の水消費国に生きる私たち日本人は、これからもう一度、「水を使う」ということを考え直さなければいけないかもしれません。

【主要先進国一人一日あたりの水使用量順位】



【一人一日あたり再生可能な水の量】

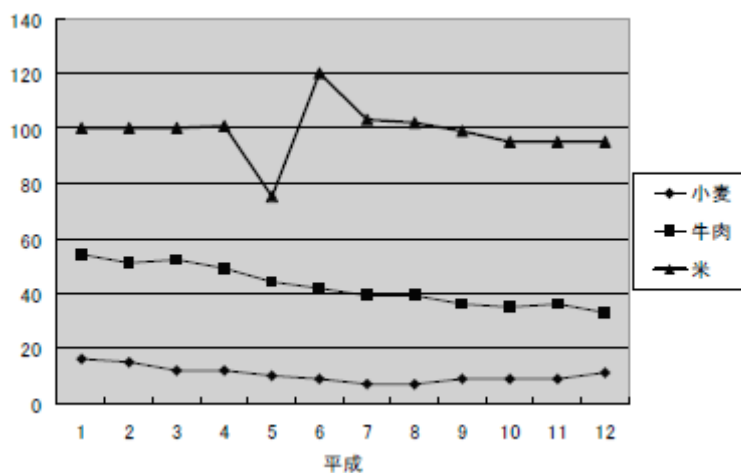


* ウォーターレスなライフスタイルへ

世界で水を巡る争いが起こるとの悲観的な観測をしなくても、日本人が一人一日 1,780 リットルもの水を使っている現在のライフスタイルを維持していくことは今後難しくなっていくでしょう。日本に食料を輸出している各国においても人口増加や工業用水の増加により、その国内における食料生産と生産にかかる水の量が増加し、日本への食料の輸出量が減少されることも考えられないことはありません。そのような状況では、日本では国内で消費する食料は自国で生産するという、国産国消という発想が必要になってくるでしょう。

それでは、仮想水輸入大国として日本はどういった対策をとることが出来るのでしょうか？私は、以下の２点が有効なのではないかと考えました。

１点目は、輸出国に頼らない体制、すなわち、自給率の増強です。日本の自給率は年々下がるばかりです。次の図は平成１年から１２年までの日本の食料自給率のグラフです。小麦の自給率は、ずっと 20%以下の低い水準を維持しており、牛肉は減少しつづけています。「これだけは大丈夫」と思われてきた米ですが、近年、自給率低下の動きを見せています。この傾向はこれからも続くと思われます。この傾向に歯止めをかけようとしない限り、日本の食卓は輸出国の水資源に左右されることになるでしょう。



２点目は輸出国の水管理を監視・支援する体制です。たとえば、アメリカの水資源にかかわるプロジェクトに日本人を混ぜる、などが考えられます。これだけ仮想水を輸入しているのだから、水資源に関する協定などを結ぶ必要があると思われます。

次に末端の消費者である私たちに求められていることは何でしょうか？それは次の２点に絞られると考えられます。

- ・自給率向上のため、国産品を購入する
- ・過剰に食品を消費しない

この前者の自給率については食品に限ったものではなく、工業製品も含まれます。現在、安価な中国製品が日本に大量に輸入されていますが、これでは中国の水資源管理が日本の消費活動に大きな影響を与えかねません。現在の依存体質を改善する必要があると考えられます。また、依存体質を改善することは、水資源枯渇になりつつある中国の環境問題解決への一助になると考えられます。

後者については、簡単に言うと、食べ残しを減らすということです。輸入された食品には世界の水資源が投入されていることは以上で述べたとおりです。しかし、日本では決して食べ残しが少ないといえる状況ではなく、世界の水資源が投入された食品が生ごみになってしまうことが絶えません。食べ残しを減らすことで、世界の水資源に対する圧力は緩和されるのではないのでしょうか？

世界の水資源と私たちの生活が、間接的であるものの、強い関わりを持っていることを考えていただければ、他にも私たちが世界の水紛争解決に貢献できることは他にもあると思われます。

日本は山川に恵まれ、水資源も豊富にある。私も今までは水に対して、そんな認識を持っていました。しかし仮想水を含めて考えると、実は、世界でも有数の水の輸入国でもあるのです。つまり日本は農作物や肉類の輸入を通じて、外国の水資源を「使っている」わけです。水危機が叫ばれる中、この仮想水に対する関心も高まっており、新たな国際紛争の火種にもなりかねません。食料自給率が40%と先進国で最も低い日本にとっては、この新たな火種を一刻も早く、消す必要があるといえるかもしれません。

注 1) 「平成 18 年版 日本の水資源」、国土交通省土地・水資源局水資源部、2006 年 8 月

注 2) 農林水産省総合食料局「日本人の食卓の現実（平成 16 年）」より

注 3) （国土交通省水資源部「平成 17 年度版 日本の水資源」より）

参照：・Inax 会社情報 ニュースリリース

<http://www.inax.co.jp/company/news/2006/060_eco_0331_48.html>

・ バーチャルウォーター（仮想水）ではかる日本の海外食糧依存度

<

http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hakusyo/06_hakusho/ODA2006/html/kakomi/kk02003.htm>

・ ウォーターライフ：水と環境

<<http://www.waterlife.ne.jp/ecology/005.php>>

・ リビングサイエンスアーカイブス：世界の水紛争と日本

<http://www.csij.org/archives/2007/02/2_4.html>