

海外の水に依存する日本人

地方取材に行くと駅の立食いうどんに入る。うどん、つゆ、天ぷらの具材など、地方によって少しずつ違うのが楽しみだ。先日チクワ天うどんを頼むと、店員さんの勘違いか、エビ天うどんが出てきた。T P P 関連の報道が多い時期でもあり、この材料のうち国内で100%まかなえるものがあるかと考えた。

うどんの原料の小麦は輸入されて

いるものも多い。100%国内産というわけではない。日本人のエビの年間消費量は、世界の漁獲高の4分の1を占める。ベトナム、フィリピン、タイ、インドネシア、マレーシアなどで、海岸のマングローブ林を伐採し、小さな池をつくって養殖が行われている。たぐさんの稚エビを小さな池に放流すると病気が広がるのでクスリを散布する。エサの食べ残し、糞でも水が汚れる。その結果、小さな池は5年ほどで荒地地

になり、別のマングローブ林が伐採される。日本人がエビを食べるたびに、「生命のゆりかご」が消えている。つゆに使われる醤油の原料である大豆ほとんどが輸入だ。つまり、エビ天うどんの材料のうち、国内で100%まかなえるものはなく、強いてあげれば水だけだ。

日本の食料自給率は約4割で、残りの6割は海外からの輸入に頼っている。小麦、大豆、トウモロコシなどの穀物を中心に、食卓に並ぶあらゆるものを買っている。当たり前のことだが、これらの生産に欠かせない水は他国の水である。たとえば、食パン1斤をつくるにはペットボトル315本の水が必要だ。食パン1斤には小麦粉300グラムが必要で、それをつくるには630リットルの水が必要になる。

海外の地下水を枯渇させる 日本人の食卓

橋本 淳司

水ジャーナリスト

水不足で食糧が生産できない国が急速に増えている。限られた水資源をめぐる世界が争い始めている現在、日本の豊富な水資源は守り活かされているのだろうか？

肉にはもつと水が必要だ。水を浮かせて育てた穀物をエサにするからだ。家畜が育つまでにつかかった水を計算すると、鶏肉100グラムには450リットル、豚肉100グラムには590リットル、牛肉100グラムには2060リットルの水が必要。焼肉屋にいったとき、食べ盛りの男の子がいたら、牛肉1キロくらい平らげてしまうかもしれない。牛肉1キロには2万6000リットルの水が必要だ。日本人一人が1日に使う水の量が約300リットルなので、ほぼ70日分の水が1キロの牛肉にかかっていることになる。

一方、世界的に見ると地下水位が急激に低下している。その原因は圧倒的に農業が負っている。中国有数の穀倉地帯である華北平原では、地下水位が1年あたり1メートル以上低下している。

水不足によって食糧を自給でき

海外の地下水を枯渇させる日本人の食卓

ず、他国の水資源で育てられた作物の輸入に追い込まれる国は加速度的に増えているし、食糧という間接的な形で水を輸出できる国は急速に減っている。ところが日本は、食料生産するだけの水が自国にあるにもかかわらず、他国から食料を買っている。日本人の食卓が他国の地下水を枯渇させているとも言える。

水利用の第3変革期に立つ人類

人類の営みは、川の近くの半乾燥地帯ではじまった。そこで生活に必要な水を得る。水場とする動物、棲息する魚を狩猟する。豊富な水に支えられて植物が茂る環境は、食料調達だけでなく、寝床としても隠れ家としてもこのうえないものだった。この時代、水は自然の循環のなかにあり、それを必要に応じて使ったのである。

やがて農耕がはじまる。農業用水も肥沃な土地も、いずれも川からもたらされた。上流から流され堆積した土砂によって肥沃な土地が形成されたのである。農耕が盛んになると、水利用に1つ目の変革が起きる。それまでは水を得るために水辺まで移動していた人類が、反対に、自分

たちの方へ水を引き寄せた。古代文明が発展した地には、灌漑用運河、貯水や分水を目的とした小さなダム、淡水を重力の力で運ぶ水路、清潔な水と汚水を分離するための汚水処理システムの痕跡が残っている。

2つ目の変革は、物理法則に逆らうことであつた。古代から中世までの水道は、土地の高低差によって導水し、配水した。高いところで取水し、土地の傾斜を利用して配水していた。位置エネルギーによる配水である。ところが産業革命期に、蒸気機関が発明されるとポンプでの揚水や導水が可能になり、水道網は低地から高地へ、また水源から遠く離れたところまで伸び始める。これによって水の供給を受ける人の数が飛躍的にのび、都市の拡大につながるのである。

しかし、人口増加にともない水需要は増える一方だ。とりわけ食糧生産は地球の淡水の7割が使用される。マギル大学ブレース・センターで水資源マネジメント研究に従事する研究者たちは、2025年の世界の食料需要予測に基づき、食料生産を増やすためには、さらに2000立法キロメートルの灌漑用水が必要と試算した。これは、ナイル川の平

均流量の約24倍である。また、現在の水使用を前程とすると、2050年の世界の予想人口が必要とする水の量は、年間3800立法キロメートルとされる。これは地球上で取水可能とされている淡水の量に匹敵する。つまり、人間だけが地球の淡水を独占しないとやっていけない。当然ほかの動植物は息絶える。

現在、人類はあらたな魔法の杖を手に入れ、3つ目の変革への岐路に立つ。それが海水淡水化だ。これまでの水利用は、陸地にある淡水に限られてきたが、水資源の枯渇が懸念されるようになり、豊富な海水に目を向けた。これによって水資源の少ないところに都市がつくられるなど、人類はこれまで経験したことのない領域に足をふみ入れようとしている。しかしながら海水淡水化は1トンの水をつくるのに4キロワットという莫大なエネルギーが必要だ。1日100万トンの水をつくる「メガプラント」では、400万キロワットの電気を使用する。だから日本政府は海水淡水化技術と原子力発電をセットで輸出したいと考えている。当然、コストもかかる。都市の基

命づけられていることになるが、何を生産するにもその水を使うのだからコスト高になるので製品の競争力は鈍るだろう。経済成長が鈍れば、インフラを支える費用は住民の肩に重くのしかかることになる。

生態系と共生した水マネジメントが必要

淡水資源をこのまま使い続けていったら生態系との共生は図れず、そこから受けていた恩恵を受けられないので、人類は生きていくのがむずかしくなる。

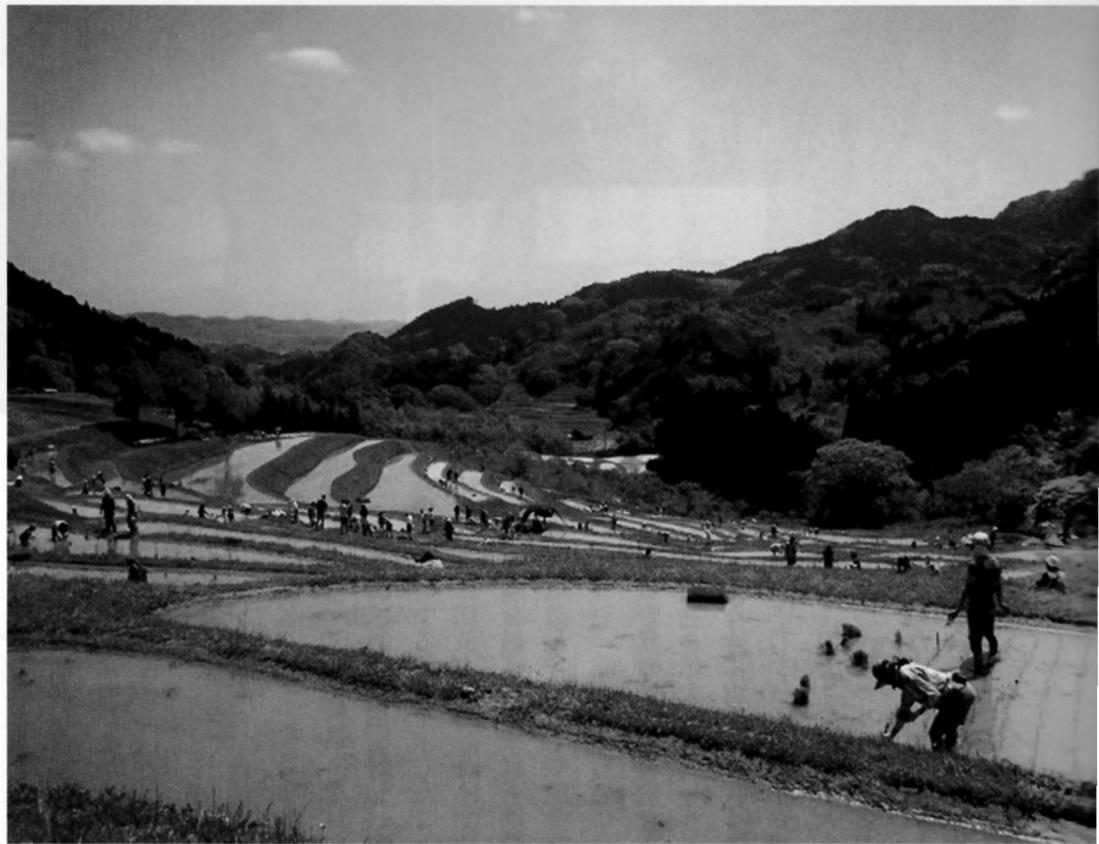
現在、求められているのは新しい水管理の思想である。これまでの水マネジメントは「水需要をいかに満たすか」という目的をもっていた。現状の水使用量データ、将来の人口予測、経済予測などから需要を計算し、その供給量を確保するのが目的だった。その手段として、現在の水インフラが整備された。ダム、浄水場が建造され、高性能ポンプのもとパイプラインが延長されてきた。これによって、多くの人が水が安全な水を得られるようになった。その一方で、都市での水使用量が格段に増え、同時に、汚水排出量も増えた。

水資源の不足・枯渇が心配されるようになると、水使用量をコントロールしようという考えが生まれた。使用量を減らすことを目的に需要をマネジメントする。簡単に言えば節水である。農業で言えば点滴灌溉が目ざされている。農地全体に配水パイプを張り巡らせて、根に近い土壌表面に直接ゆっくり灌溉水を与える。

さらにもう1つの方法は、生態との共生を図りながらの水マネジメントである。この方法ではまず、生態系全体の保全を考える。なぜなら人間に水をもらしてくれるのは、生態系だからである。生態系は水をつかって生命を保ちながら、水を浄化し、生み出している。

田んぼで食料生産し生態系も保全する

日本には年間1700ミリの雨が降る。これが日本のすべての水の源となっているのだが、近年、地下浸透量が減っていると推察される。それは水を地下へ浸透する役目を果たしていた森林が荒れ、田んぼが減少し、河川護岸や都市部がコンクリートで固められたことによる。



田圃は雨水を地下へと浸透させる役割を果たしている(提供・NPO法人大山千枚田保存会)

世界的に水不足が懸念されるなか、日本は自国に降る雨も有効活用しながら食料生産をすべきである。そのカギを握っているのが田んぼだ。田んぼに張った水は、少しずつ地中にしみこむ。その量は土壌の質によって変わるが、平均的には1

日に2センチ程度とされ、1ヘクタール当たり200トンの水がしみこむ。稲作期間を100日と考えると、その間に、1ヘクタール当たり2万トンの水が地下へしみこむことになる。

田んぼは生態と共生する場でもあ

る。たとえば、冬の田んぼに水を張ると菌類やイトミミズ、水鳥など多くの生物のすみかとなる。水鳥の糞はリンを多く含み、養分が豊富で肥沃な土をつくる。稲の切り株やワラなどの有機物は、菌類によって分解され、肥料となる。イトミミズは田んぼの有機物を分解しながら自らのエネルギーとして活動し、泥の表面に糞を出す。菌類と糞が適度に混ざり合った泥の細かな粒子は肥沃なトロトロ層を形成する。また、蛙の産卵を助けるため、害虫が発生するころにはカエルが活躍し、農薬を使わずとも害虫を駆除してくれる。

雨の比較的多い日本では、自国の水で食料生産ができる。将来的には非常に貴重な国になるだろう。いま日本人は自国の水の貴重さに気づいていない。だから雨をどんどん海に流してしまふ。しかしながら田んぼをつかって食料生産を行うことで、他国への水依存を減少させ、地域の地下水も増やすことができる。日本人は生態共生のツールとして、田んぼを見直すべきだ。政治家は目先の経済的メリットだけでなく、一段高い視座をもって、日本の豊富な水資源を守り活かしていく政策をつくるべきである。