日本の水資源と水利用

四方田　穆

1．日本は水資源に恵まれているか

年間平均雨量：1,600mm～1,800mm　（世界平均の約２倍）

人口１人当りの雨量：5,200m³　（世界平均の１／５）

人口１人当り：世界平均＝26,900m³／年／人

カナダ＝203,300、スエーデン＝36,900、アメリカ合衆国＝29,500

地球上の水＝14 億ｋｍ³、うち淡水 2.5%（ただし河川・湖沼の水、地下水は0.8%）

2．日本の河川水は利用し難い

河状係数＝年間における最大流量／最小流量＝100～400（欧州主要河川＝10～50）

すなわち、洪水時の流量は非常に多く、無降雨時の流量は極端に少ない。

表－１　主要河川の河状係数

河川名	流域面積(千km²)	最大流量(m³/s)	最小流量(m³/s)	河状係数
利根川	15.8	10,700	6	1,783
淀川	8.4	7,970	73	109
信濃川	12.0	6,100	54	113
メコン川	810	40,000	1,700	35
ﾐｼｼｯﾋﾟｰ川	3,248	58,900	2,815	21
ｻｽｶﾁﾜﾝ川	1,080	1,700	28	60
メンドサ川		2,000	45	44
ライン川	224	10,000	660	16
ナイル川	3,007	13,500	300	45

3．水資源の開発法

ダム・河口堰などの建設による河川水の開発、地下水の揚水、海水の淡水化、

雨水の利用、使用済みの淡水の再利用・・・（節水、蒸発散の抑制）

4．ダムはもう不要か

日本のダムの総数＝約3,000箇所、総貯水量＝269億m³、

１ダム平均貯水量＝900万m³、

表－２　貯水容量の大きいダム（貯水容量100万m³）

ダム名（国名）	貯水容量	ダム名（河川名）	貯水容量
Owen Falls（ウガンダ）	2,700,000	徳山（木曽川）	660
Bratsk（ソ連）	169,270	奥只見（只見川）	601
Aswan High（エジプト）	168,900	田子倉（只見川）	494
Kariba（ザンビア）	160,368	御母衣（庄川）	370
Akosombo（ガーナ）	148,000	九頭竜（九頭竜川）	353

アスワン・ハイダム（エジプト）＝1,689億m³

三峡ダム（中国）＝393億m³、琵琶湖の1.5倍

5．水利用の目的

生活用水（上水道）、工業用水、農業用水、発電用水、養魚用水、
消流雪用水（都市道路、新幹線）、河川維持用水、環境用水（公園、親水）など。

6．水利用の増加傾向

生活用水：人口増加、水道普及率の向上、核家族化の進行、
水洗トイレ・シャワーの普及、第三次産業の活動増大など

工業用水（ボイラー、原料、製品処理、洗浄、冷却、温調などの用水）：
工業生産の伸び、回収利用（淡水の繰り返し利用）の限界、
重厚長大型産業の伸び悩み、省資源・省エネルギー化

農業用水：水田の圃場整備・水稲栽培技術の進歩に伴う増加、
畑地潅漑施設整備面積の増加、畜産用水の増加など

表－３　都市用水の利用量の変遷

（取水量ベース・億m³／年）

区　分＼年　次	昭和50年	昭和60年	平成元年	平成５年	平成８年
生　活　用　水 （１人当・リットル／日）	114 (320)	143 (348)	153 (362)	161 (370)	164 (373)
工　業　用　水 （内淡水補給量）	444 (166)	501 (144)	525 (144)	545 (144)	544 (138)

農業用水（推定）　昭和50:570、平成元:586、平成８:590

7．水利用状況

水資源賦存量＝（全降水量－蒸発散量）×国土面積

渇水年の賦存量＝2,576億m³（１回／10年）

実際の推定利用可能量＝1,500億m³～2,000億m³程度

平成７年の水供給状況（都市用水＋農業用水）＝913.6億m³

平成22年の推定水需要量＝957.3～958.5億m³（国土庁）

8．最　後　に

○日本の人口一人当たり雨量は世界的に見て少ない。

○日本の河川は、洪水時の流量が多く、渇水量が少ないため、利用しにくい。

○日本の水資源は決して豊かではないので、海水の淡水化を含めて、水資源開発を進める必要がある。ただし水資源開発には自然環境の破壊を伴う危険があるので、水の再利用や節水をも心掛ける。

○世界的に見て、国連による2025年（世界人口が80億人になるとき）の水資源利用予測では、世界人口の約３分の１が中程度以上の水不足に陥る。