

資 料

## 矢作川における平成 13 年の水収支の概要

Outline of water balance of the Yahagi River in 2001

今井 勝美  
Katsumi IMAI

### はじめに

今回も矢作川の水収支について述べてみたい。昨年は東海豪雨（9月）の大雨に見舞われたが、本年は平成8年以来の大渇水となった。本年の1月～7月の流域における降雨量はすべて平年を下回り、期待された梅雨も空梅雨に終わった。

矢作川本流においては、田植えの最盛期の5月23日から一次節水（農業用水20%、工業用水30%、上水道用水10%）に入り、6月21日に節水を解除したものの、その後7月19日から再び節水に入り、強化及び緩和しながら8月22日に節水解除するまで64日間の節水を行った。以下では、矢作川水利調整協議会の委員会資料及び平

成13年矢作川水利総合管理年報を参考に水収支の観点から水利用について記述する。矢作川の利水概要、本川における水利事業、および河川利用率の算出法については、矢作川研究 No. 6 を参照されたい。

### 平成 13 年矢作川本川の水収支

本年における矢作ダムの貯水状況を月別に見ていく（図1参照）。

1月の雨量は大変多く、特に下旬はほとんど雨の日で平年の2.7倍にあたる136mmを流域で記録した。上旬から中旬は流入量と放流量がほぼ同じ水量で、流入量は最大38m<sup>3</sup>/s、平均16m<sup>3</sup>/s、放流量は最大23m<sup>3</sup>/s、平

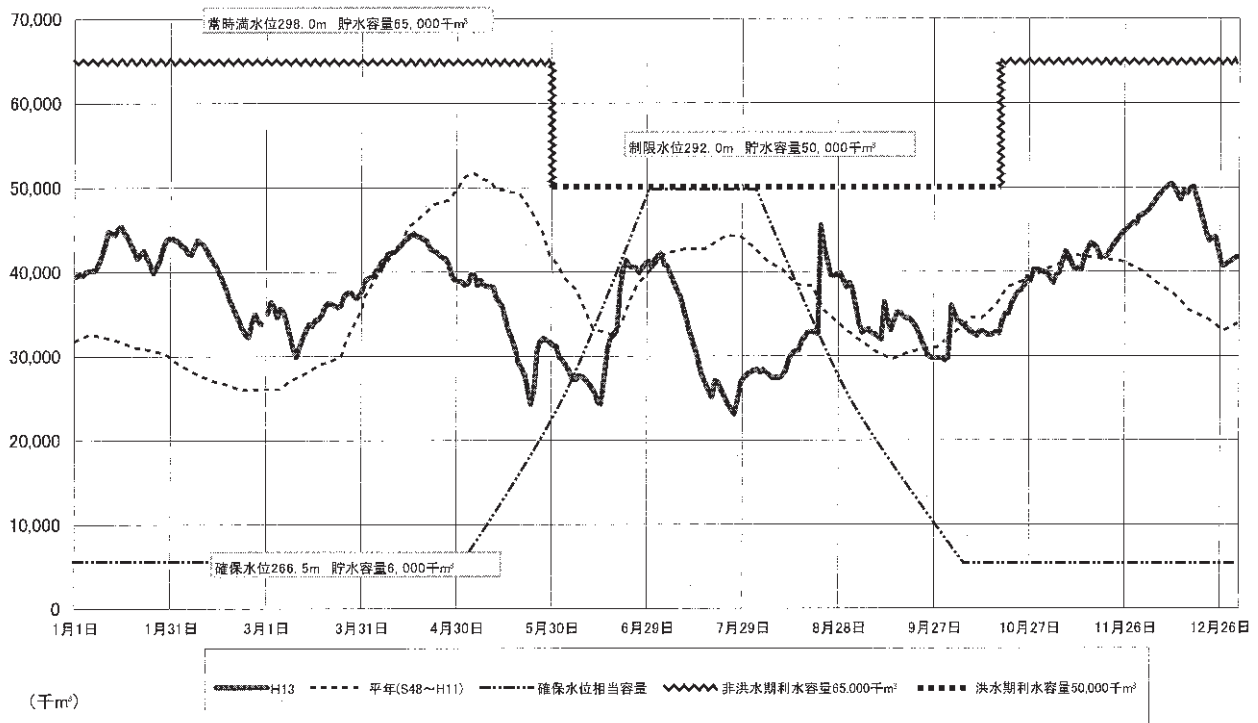


図1 矢作ダムの貯水状況および運用曲線図（利水容量）。

均 19 m<sup>3</sup>/s で、貯水量は 4,000 万 m<sup>3</sup> を割った日が 4 日あった。利水量が農水・工水・上水合わせて 9 m<sup>3</sup>/s に対してほぼ倍くらいの放流をしていた。したがって明治用水頭首工からの放流量も平均 23 m<sup>3</sup>/s と多く、放流で平成 12 年の 2 倍に達した。

2 月に入り降雨は平均並みの 75 mm で上旬と下旬に集中し、中旬は降らなかった。流入量を見ると上旬は 17 m<sup>3</sup>/s くらい、中旬は雨の少ない分減って 11 m<sup>3</sup>/s、下旬は最大 44 m<sup>3</sup>/s、最低 13 m<sup>3</sup>/s であった。放流量については利水量 9 m<sup>3</sup>/s に対して、倍以上の 20 m<sup>3</sup>/s 以上だった。この時期、中部電力が火力発電所の整備点検を実施するため水力発電の稼働が多くなり、貯水量は上旬 4,300 万 m<sup>3</sup> あったが、下旬には 3,380 万 m<sup>3</sup> となった。明治用水頭首工からの放流は最低 10 m<sup>3</sup>/s、最大 24 m<sup>3</sup>/s だった。

3 月の降雨は春らしく周期的に雨が降り、平年の 70% くらいの 92 mm を記録した。ダムへの流入量は上旬 50 m<sup>3</sup>/s から 20 m<sup>3</sup>/s くらいあり、2 月に発電で使った水を春先の菜種梅雨でうめあわせ、ダムの貯水量を回復するようなダム運用となった。一方放流量は、2 月の利水量とほぼ同じ量の 10 m<sup>3</sup>/s 内外の取水量に対し、上旬は最大 42 m<sup>3</sup>/s の、中旬は最大 16 m<sup>3</sup>/s、下旬は最大 24 m<sup>3</sup>/s だった。また明治用水頭首工からの放流量は、上旬は最低 8 m<sup>3</sup>/s、最大 60 m<sup>3</sup>/s あったが、中旬は最低 6 m<sup>3</sup>/s、最大 22 m<sup>3</sup>/s、下旬も最低 7 m<sup>3</sup>/s、最大 24 m<sup>3</sup>/s であった。

4 月は 1 月とは対照的に非常に雨が少なく、4 月としてはダムが建設されて以来 2 番目に少ない 38 mm の降雨しかなかった。流入量は雨の少ない割には多く 10 m<sup>3</sup>/s を割った日は 1 日だけであり、平均 13 m<sup>3</sup>/s の流入があった。当月より農業用水の稲作早生品種の灌漑が始まり利水量も平均 14 m<sup>3</sup>/s となり、下旬には 20 m<sup>3</sup>/s を超す日もあった。流入量にダムの貯水分を少し足した水量で放流し、上旬から中旬は平均 13 m<sup>3</sup>/s くらいで放流し、下旬には平均 16 m<sup>3</sup>/s を流した。貯水量の最大は 4,460 万 m<sup>3</sup>、最少は月末の 3,910 万 m<sup>3</sup> であった。

5 月は 4 月に引き続き少雨で、平年の 67% にあたる 138 mm であった。今月は農業用水が田植えのピークを迎えるため需要量が伸びる時期にあたり心配していたが、その通りとなり上旬から中旬の流入量は最大 23 m<sup>3</sup>/

s が 1 日あっただけで、平均 11 m<sup>3</sup>/s、最少は 7 m<sup>3</sup>/s まで落ち込んだ。このため貯水量は中旬以降減量となり 20 日には 2,860 万 m<sup>3</sup> (貯水量 44%) となり、今後の需要と天候を予想し、5 月 23 日より第一次節水として農水 20%、工水 30%、上水 10% の節水を開始した。その直後に 70 mm 程度の雨が降り、ダムの貯水量は 5 月 27 日には 3,210 万 m<sup>3</sup> (貯水率 49.3%) まで回復したが、梅雨入りまでの需要見込みからこのまま節水を継続した。また、明治用水頭首工から下流の水量も上旬に比べ、中旬から下旬はかなり落ち込んだ。

6 月に入り 5 日に梅雨入りをしたが、依然として少雨傾向にあり、中旬には流入量が 7 m<sup>3</sup>/s を割り込む日もあった。上旬から中旬の利水量は、田植えも一段落し、節水もあって前月最大 27 m<sup>3</sup>/s が 20 m<sup>3</sup>/s 弱となってきた。ダムからの放流量は中間流入も考慮して平均 15 m<sup>3</sup>/s くらいであった。この間の 14 日と 19 日に 60~80 mm 程度の雨が降ったため最大 70 m<sup>3</sup>/s の流入があり、20 日にはダムの貯水量も 3,800 万 m<sup>3</sup> (貯水率 76%) まで回復してきたので、5 月 23 日から実施していた節水は 6 月 21 日解除された。下旬に入り毎日数 mm の雨が降り、流入量平均 25 m<sup>3</sup>/s、利水量平均 22 m<sup>3</sup>/s、放流量平均の 23 m<sup>3</sup>/s、ダム貯水量 4,000 万 m<sup>3</sup> (貯水率 80%) と推移していた。明治用水頭首工からの放流量も下旬には最大 86 m<sup>3</sup>/s にも達した。

7 月は、上旬にまったく雨が降らず、ダムへの流入量は最小 10 m<sup>3</sup>/s まで落ち込み、逆に利水量は最大 31 m<sup>3</sup>/s と増量し、放流量は平均の 22 m<sup>3</sup>/s となった。このため貯水量も 1 日あたり 100 万 m<sup>3</sup> 減となり、更に 7 月 2 日には平年よりも 2 週間早く梅雨明けが宣言された。

中旬は雨の日が多かったが、流入量は、19 日に降った 49 mm に対する 54 m<sup>3</sup>/s の流入を除けば、平均 13 m<sup>3</sup>/s だった。利水量は上旬と同じく 30 m<sup>3</sup>/s であった。このため、ダムの貯水量は 7 月 19 日には 2,510 万 m<sup>3</sup> (貯水率 50%) となり、今後の水需要と天候を勘案し、ダムの延命を図るため同日より農水 20%、工水 30%、上水 10% の節水率で再び節水を開始した。その後も降雨が少ないため、7 月 23 日から農水 30%、工水 40%、上水 20% へ節水強化した。26 日と 27 日の両日合わせて 90 mm 程度の雨がなかったので、ダムの貯水量は月末までに 500 万 m<sup>3</sup> 増え 2,810 万 m<sup>3</sup> (貯水率 56.2%) まで回復したが、8 月の水需要を考え、7 月 29 日より農水 50%、工水 50%、

上水30%に節水強化した。これにより利水量は上中旬の30 m<sup>3</sup>/sに対し約半分の17 m<sup>3</sup>/sとなったが、大きな稲作被害は発生しなかった。また、7月の降雨量は18 mmで平年の67%であった。

8月に入り節水は継続しているが、上旬は降水量は少ないものの雨が毎日のように降り続いたため、ダムへの流入量は10 m<sup>3</sup>/sを割る日はなかった。利水量は、雨または曇天の日が多かったため農水は需要が伸びなかった。工水はお盆前で工場がフル操業したため一時的に伸びた。上水はほとんど一定の使用量であった。中旬も前半は上旬からの悪天候が続き、11日には流域で35 mmの雨が記録され、ダムの貯水量は2,820万 m<sup>3</sup> (貯水率56.4%)となったので、節水率を一律5%緩和した。流入量は平均16 m<sup>3</sup>/s、利水量は上旬と変化なく平均18 m<sup>3</sup>/sで、ダムからの補給は11 m<sup>3</sup>/sの放流であった。下旬に入った21日には日雨量204 mmを記録し、ダム貯水量は一気に回復して22日に節水解除された。また、この時期は農水の早生品種のコシヒカリがそろそろ落水を始める頃である。ダムの運用水位も7月31日の制限水位292.0 mから8月31日の280.0 mに向かって下降をする確保水位となっている。流入量平均20 m<sup>3</sup>/s、利水量平均16 m<sup>3</sup>/s、放流量平均25 m<sup>3</sup>/sとなり、明治用水頭首工下流でも平均20 m<sup>3</sup>/sの放流となった。今月の雨量は36 mmで平年の1.6倍だった。

9月の上中旬は秋雨前線の影響で雨がよく降り、ダムへの流入は平均38 m<sup>3</sup>/s、利水量は農水の使用量が減っても平均20 m<sup>3</sup>/sくらいであるが、ダムからの放流は平均42 m<sup>3</sup>/sであって、貯水量は3,500万 m<sup>3</sup>弱となった。多くは発電に利用されたものと思われる。下旬は好天に恵まれ雨の日が少なかったが、それでも流入は平均の20 m<sup>3</sup>/sくらいあった。利水量は、農水がピーク時の3分の1くらいとなり、工水と上水は一定であった。利水量は平均16 m<sup>3</sup>/sだったが、ダムからの放流量は25 m<sup>3</sup>/sであった。9月の雨量は172 mmで平年の58%であった。また、明治用水頭首工からの放流量は平均37 m<sup>3</sup>/sであった。

10月に入り使用量の多い農水の取水がほとんどなくなり、利水として都市用水(工水、上水)が80%を占める状況となり、利水量の平均は10 m<sup>3</sup>/s、それに対し流入は約30 m<sup>3</sup>/s、ダムからの放流は26 m<sup>3</sup>/sで、ダムの貯水量は上旬の約3,000万 m<sup>3</sup>から月末には4,000万 m<sup>3</sup>に

増えた。雨の方は少ない日数に集中して降り、216 mmを記録、平年の1.5倍の降雨量であった。明治用水頭首工からの放流は多く、平均37 m<sup>3</sup>/sであった。

11月の降雨は、平年量の96 mmであった。利水量は前月の85%にあたる平均9 m<sup>3</sup>/sであった。流入量は、雨の日が10月と同様少なかったが、15 m<sup>3</sup>/sを割り込むことはなく平均20 m<sup>3</sup>/sの流入があった。平均18 m<sup>3</sup>/sを放流してもダムの貯水量は月末で4,600万 m<sup>3</sup>となった。明治用水頭首工からの放流は最大49 m<sup>3</sup>/s、最小8 m<sup>3</sup>/sであった。

12月の利水は工水、上水が中心で前月とほぼ同じ量を取水した。雨が11月の約半分の47 mmとほぼ平年並みを記録したが、ダムへの流入量は約14 m<sup>3</sup>/sと前月より6 m<sup>3</sup>/s少なかった。放流量は約16 m<sup>3</sup>/sと、これも2 m<sup>3</sup>/s少なかった。ダムの貯水位は最高295.16 m、最大貯水量5,040万 m<sup>3</sup>であった。また、明治用水頭首工からの放流は平均の約15 m<sup>3</sup>/sであった。

平成13年の水収支についてまとめてみる。まず、総利水量が4億7,100万 m<sup>3</sup>で昨年より4,500万 m<sup>3</sup>少なかった。部門別の内訳を見る。

農業用水の総利水量は2億4,700万 m<sup>3</sup>で、10aあたり4,460 m<sup>3</sup>の消費量で前年より890 m<sup>3</sup>少なかった(耕地面積11,085 haから転作、休耕の面積を差し引き、作付け面積5,543 haを算出、これをもとに10aあたりの消費量を換算)。上水については、人口112万で9,900万 m<sup>3</sup>使用しており、昨年と同じ量となった。工業用水は1億2,500万 m<sup>3</sup>で、昨年より1,400万 m<sup>3</sup>少なかった。

表1 河川利用率の推移。

年	利用率 (%)	流域雨量		年	利用率 (%)	流域雨量	
		年間	5~9月			年間	5~9月
\$52	38.7	1,980	1,096	2	40.6	2,082	1,212
\$53	47.0	1,702	1,232	3	36.1	2,118	1,330
\$54	30.6	2,236	1,294	4	54.4	1,517	810
\$55	32.2	2,090	1,286	5	34.5	1,923	1,363
\$56	35.8	1,810	1,119	6	56.1	1,305	902
\$57	29.2	2,093	1,465	7	44.8	1,743	1,098
\$58	29.7	2,257	1,588	8	55.2	1,506	850
\$59	60.2	1,318	963	9	37.3	1,886	1,212
\$60	35.6	2,208	1,435	10	26.5	2,354	1,403
\$61	51.9	1,640	1,069	11	33.6	2,008	1,571
\$62	55.7	1,636	1,011	12	40.0	2,079	1,355
\$63	47.2	1,752	1,225	13	42.8	1,760	1,062
H 1	31.0	2,496	1,594	平均	41.1	1,955	1,229

結論として、雨量は平年より200 mm少ない1,760 mmであった。全国的に少雨傾向の中、矢作川流域は過去10年間で平成4～8年まで平年を下回ったが、本年を除くと過去4年間はいずれも平年を大幅に超えていた。総利水量を見ると、5億 m<sup>3</sup>を割ったのは平成6年以来であった。中でも農業用水の使用量が前年と比べ約

3,000万 m<sup>3</sup>少なかった。河川利用率を見ると、平年41.1%に対して42.8%で、今年もよく使われた矢作川であった。

〔 枝下用水土改良区事務局長，豊田市矢作川研究所幹事：  
〒471-0831 豊田市司町3-8 〕