

矢作川における平成 15 年の水収支の概要

Outline of water balance of the Yahagi River in 2003

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。平成 15 年は前年の渇水に比べ降雨に恵まれ、12 月のみが平成 14 年を下回っただけで、トータルでは流域平均で 1,000 mm 位多かった。矢作ダム水利容量としては、ほとんど平均以上で推移し、特に水需要の激しい7月中旬から8月上旬と雨の少なかった9月上旬、そして11月中旬には平均を下回ったが、河川自流量も豊富で、節水もなく乗り切ることができた。

以下、矢作川水利調整協議会の委員会資料及び平成 15 年矢作川水利管理年報を参考に、水収支の観点から水利利用について記述する。矢作川の水利概要、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、今井 (2002) を参照されたい。

平成 15 年矢作川本川の水収支 (まとめ)

本年の矢作ダムの貯水状況を月別に見ていく。

1 月は雨が 9 日間でまとまって降ったこともあり、降水量は平年の 2 倍にあたる 118mm を記録した。矢作ダムへの流入量と放流量はほぼ同じで、下旬の 27 日と 28 日を除けば 12~14m³/s だった。ダムの貯水量は最高 3,050 万 m³ から最低 2,550 万 m³ で、農業用水、上水道、工業用水の使用量はほとんど同一であり、平年値に比べると、一時的に 700 万 m³ 位低い状態の時もあった。月末には利水総水位 283.94m、利水総水量 2,750 万 m³ で 250 万 m³ 少ない貯水量となった。また明治用水頭首工の下流放流量は最低 60m³/s であった。

2 月は月の 3 分の 1 雨が降り、降雨量としては平年をやや上回る 79mm が観測された。ダムの貯水量は平年値

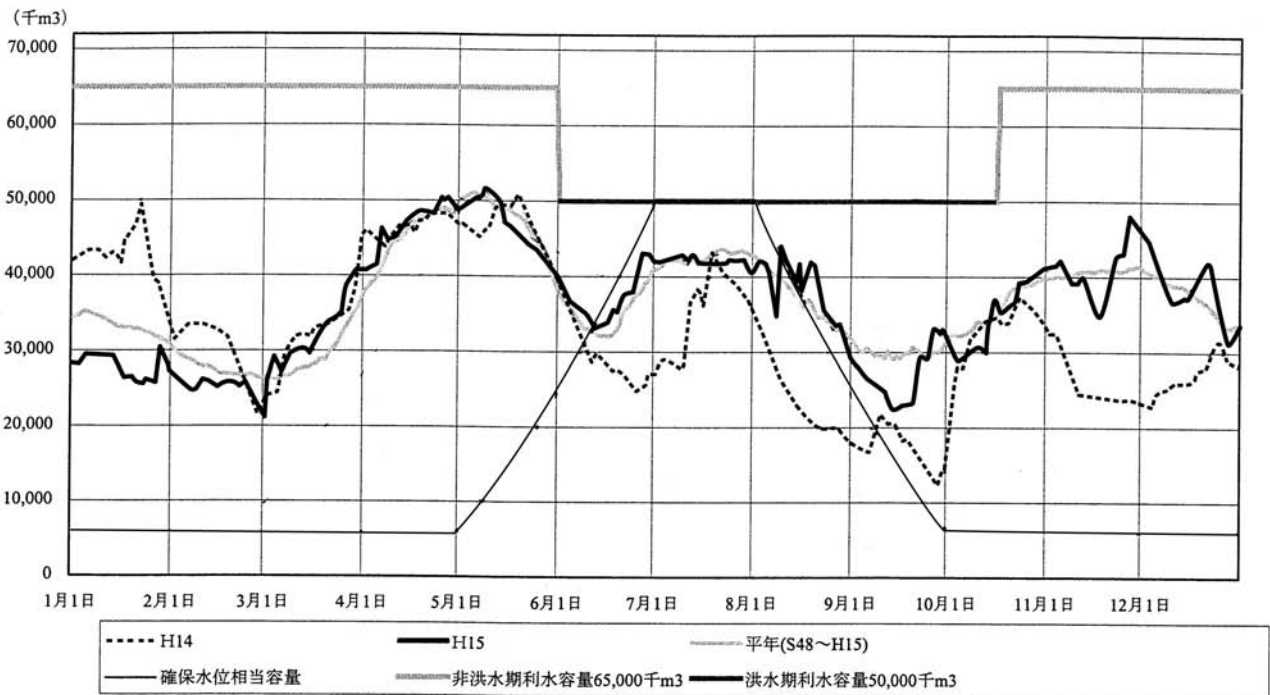


図1 平成 15 年 矢作ダム運用曲線図 (水利容量)。

を1ヶ月間総て下回り、月末の利水総水量は2,150万 m^3 で、平年値を約500万 m^3 下回った。ダムへの流入量は最低12 m^3/s 、最大28 m^3/s で、放流量は最低12 m^3/s 、最大31 m^3/s であった。利水の状況としては、農業用水、工業用水、上水道とも前月と同じ程度の2,160万 m^3 であった。明治用水頭首工から下流の放流量は最大28 m^3/s 、最低9 m^3/s であった。

3月に入り、春先の早期栽培による農業用水の増加に備えて、ダムの貯水量も除々に貯め上げるような管理体制になった。雨は上旬と下旬に集中して降り、中旬は中休み状態であったが、月別で見ると前月に続いて平年をやや上回る163mmの降雨があった。流入量は上旬が多く最大40 m^3/s 、最低でも11 m^3/s あった。中旬は前半に多く、後半は少ない状況で、最低7 m^3/s の時もあった。下旬は平均して流入しており13 m^3/s 位であった。一方放流量は、利水量が、2月を500万 m^3 上回る2,660万 m^3 となったが、ダムからの放流量は前月より240万 m^3 下回った。これは中間流入量が多かったためである。一方ダムの貯水位は、月末に、291.11m、利水総水量4,090万 m^3 となり平年を上回った。明治用水頭首工からの放流量は最低が7 m^3/s 、最大は66 m^3/s で、これは上旬の値であった。

4月には月の半分雨が降った。降雨量は流域で295mmと、平年の1.8倍にあたる量の雨が降った。ダム水位は291mを割った日はなく、貯水量も4,000~5,000万 m^3 で、ほぼ平年並みであった。ダムへの流入量は平均19 m^3/s であった。利水量としては、近年の営農形態の変更により水稻の早期作付が盛んになり、農業用水の需要が大幅に増え、前月の2倍から3倍近くになった。一方都市用水の工業用水と上水道は横ばい状態であった。明治用水頭首工からの放流は雨の多いこともあり、平均45 m^3/s 、最大で148 m^3/s となる日もあった。

5月は、4月とは変わって雨の日数は少なかったが、降雨量としてはほぼ平年並みの172mmだった。ダムの水位は、農業用水の田植えのピークにより需要量が増えたことと6月1日からの洪水調整のため、制限水位の292mに向かって下降し、月末には290.59m、貯水量3,980万 m^3 、貯水率61.2%となった。利水別に見ると農業用水が4,100万 m^3 と、前月の1,720万 m^3 の2.4倍の利用率になった。一方都市用水の工業用水と上水道は相変わらず横ばい状態である。明治用水頭首工からの放流量は上旬、中旬は平均36 m^3/s あったが、下旬には7 m^3/s 位まで落ち込んだ日もあった。

6月は、平年並みの6月10日に梅雨入りとなり、降雨量は平年の72%にあたる188mmであった。雨の日数は中旬と下旬に多かったが、降雨量は少なかった。ダムの

水位は6月中ほとんど同じで、月末は制限水位の291.77mになり、堆砂分を引いた貯水量は4,230万 m^3 であった。一方利水量については、晩稲品種の「大地の風」が田植え直後で、活着と初中期除草の散布にあたり浮水となるため、農業用水の使用量は5月とほとんど変化がなく、4,020万 m^3 だった。工業用水、上水道も前月と使用量に変化は見られなかった。明治用水頭首工からの放流量は平均19 m^3/s で、最低でも7 m^3/s を割った日はなかった。

7月は梅雨寒で10年ぶりの冷夏に見舞われ、平年より2~3 $^{\circ}\text{C}$ 低く、又日照時間も平年の60%位で、水稻の生育が心配された月であった。梅雨明けは平年より10日程遅く、7月26日であった。降雨量は多く、平年の1.3倍にあたる364mmを記録した。雨は多かったが、農業用水、都市用水とも若干ではあるものの使用量が増え、前月を270万 m^3 上回る6,330万 m^3 が使われた。ダムの水位は相変わらず制限水位の292mを保つ状態で、流入、放流量とも50 m^3/s であった。明治用水頭首工からの放流量は大変多く、平均69 m^3/s 、最大150 m^3/s となった日もあった。

8月も7月に続いて雨が大変多く、台風の上陸もあり、平年の2.2倍にあたる514mmの降雨量を記録した。ダムへの流入量は平均86 m^3/s 、放流量は平均91 m^3/s だった。平年では水の需要量がピークになる時であるが、農業用水は出穂の時期を迎え多少使用量が増えた程度、都市用水も、工業用水は盆休みで稼働している工場が少なかったため前月よりやや落ち込み、上水道は横ばいの状態で、利水量としては6,680万 m^3 であった。ダムの水位は、9月の台風及び秋雨前線を考慮して、確保水位をやや上回る程度で下降を始めた。又、明治用水頭首工からの放流量も大変多く平均122 m^3/s 、8月15日には最大386 m^3/s を記録した。

9月は雨の日が少なく、降雨量も平年および7月、8月とは変わって、平年の70%の202mmであった。ダムへの流入、放流とも水量は同じで平均31 m^3/s であった。水位は制限水位を7m~10m程度下回り、確保水位を割らないような運用で管理していた。利水量としては、農業用水の需要が早生品種のコシヒカリが落水したことから1,000万 m^3 減量し、都市用水のうち工業用水は8月と同じ、上水道は夏休みも終わったことで前月より80万 m^3 減量となった。ダムの貯水量は中旬に2,250万 m^3 まで落ち込んだが、下旬には雨により3,260万 m^3 まで回復した。明治用水頭首工からの放流量は平均の36 m^3/s であった。

10月に入り農業用水は、上旬で夏場の水田灌漑を完了し、以降は農業法人による労力分散を図るための冬場の

代掻用水と畑地灌漑及びハウス園芸が主となるため、前月の 20% の使用量となった。一方都市用水の需要量は、工業用水、上水道とも横ばい状態であった。降雨量は、ほぼ平年並の 138mm を記録した。ダムへの流入量は多く平均 24m³/s、放流量は平均の 20m³/s で、10 月 16 日以降は非洪水期間に入り、平年をやや上回る程度で運用していた。一方明治用水頭首工からの放流量は平均 28m³/s で最低でも 16m³/s であった。

11 月は、月の 3 分の 2 が季節はずれの雨で、量もこの時季としては大変多く、227mm と平年の 2.3 倍の降雨量を記録した。利水量は昨年と同じ位で、平均で 10m³/s を少し割り込む状況であった。ダムへの流入量は上・中旬が 22m³/s、少し多く 35m³/s 位だった。放流量は上・中旬が 24m³/s、下旬は 29m³/s の放流のため、貯水量は月末には 4,660 万 m³、貯水率は 72% となった。明治用水頭首工からの放流量は、中間流入も加わり大変多く、平均の 36m³/s であった。

12 月は、前月と変わって降雨量は平年の 77% にあたる 36mm と少なかった。利水量は前月を少し割り込む平均の 9m³/s 位であった。ダムへの流入量は平均の 20m³/s、放流量は平均の 26m³/s で流入量を上回った。貯水量から見ると 1 月に 4,610 万 m³ が月末は、3,330 万 m³、貯水率 51.2% となり、1 日当たり平均の 40 万 m³ 減った。明治用水頭首工からの放流量は、上旬が平均の 52m³/s、中旬は 18m³/s、下旬は 28m³/s と多かった。

平成 15 年の水収支についてまとめてみる。まず、総利水量は 4 億 9,200 万 m³ で、昨年より 1,100 万 m³ 多かった。部門別に内訳を見ると、農業用水の総利水量は 2 億

5,200 万 m³ で総利水量の 51% にあたり、昨年より 300 万 m³ 減った。10a あたり 4,283m³ (耕地面積水田 10,384 ha から転作、休耕面積を差し引き 5,192ha を算出、これに畑地面積 692ha を加え作付面積 5,884ha を算出、これをもとに 10a あたりの消費量を換算) で、昨年より 47 m³ 減った。農業用水の量は天候に左右されるため、平成 15 年は平年の 1.3 倍の降雨と冷夏による影響があったと考えられる。上水道については 10,112 万 m³・1 億 m³ で、総利水量に占める割合は昨年と同じ 20%、昨年より 400 万 m³ 多く、冷夏の割には多い使用量だった。工業用水は 1 億 4,000 万 m³ で総利水量の 29% にあたり、昨年より 1,000 万 m³ 多かった。

結論として、雨量は昨年より年間で 970 mm 多く降り、平年と比べても 570mm 多く、このところの少雨傾向から一変した。また気温も平年に比べて低かった (特に 7 月)。総利水量は昨年に続いて 5 億 m³ を割り込んだ。河川利用率は過去 27 年間平均の 41.3% を大きく下回る 32.1% で、昨年を 23 ポイント下回り、これで県内における他の河川並の利用率となった。

引用文献

今井勝美 (2002) 矢作川における平成 12 年の水収支の概要。矢作川研究 6 : 169-175.

枝下用水土地改良区、豊田市矢作川研究所幹事：〒471-0831 愛知県豊田市司町 3-8

表 1 河川の利用率の推移。

年	利用率 (%)	流域雨量 (0-0)		年	利用率 (%)	流域雨量 (0-0)	
		年間	5~9月			年間	5~9月
52	38.7	1,980	1,096	3	36.1	2,118	1,330
53	47.0	1,702	1,232	4	54.4	1,517	810
54	30.6	2,236	1,294	5	34.5	1,923	1,363
55	32.2	2,090	1,286	6	56.1	1,305	902
56	35.8	1,810	1,119	7	44.8	1,743	1,098
57	29.2	2,093	1,465	8	55.2	1,506	850
58	29.7	2,257	1,588	9	37.3	1,886	1,212
59	60.2	1,318	963	10	26.5	2,354	1,403
60	35.6	2,208	1,435	11	33.6	2,008	1,571
61	51.9	1,640	1,069	12	40.0	2,079	1,355
62	55.7	1,636	1,011	13	42.8	1,760	1,062
63	47.2	1,752	1,225	14	55.1	1,524	745
H1	31.0	2,496	1,594	15	32.1	2,496	1,440
2	40.6	2,082	1,212	平均	41.3	1,908	1,212