

矢作川における平成16年の水収支の概要

Outline of water balance of the Yahagi River in 2004

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16年の日本は災害の年で、台風が本土に過去最多の10個も上陸し、それに加えての豪雨が多く、また、新潟県中越地震による被災もあり、災害の年といえる一年であった。

本年の降雨量は、5月に上矢作測候所では観測以来最高の341mmを記録した。矢作ダム貯水位は7月、8月に雨が少なかったため平年を下回り、8月9日より8月23日まで15日間の節水を実施したが、被害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16年矢作川水利管理年報を参考に、水収支の観点から水利について記述する。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16年矢作川本川の水収支(まとめ)

本年の矢作ダム貯水状況を月別に見ていく。

1月は雨が非常に少なく4日間しか降らず、わずかに平年の6分の1にあたる9mmであった。ダムへの流入量は平均11 m^3/s であるが、上旬は雨が1mmしか降らなかった割には、11 m^3/s を割ったことはなかった。下旬になり10 m^3/s を割る日数が多くなってきた。一方放流量は平均15 m^3/s で、利水量の平均が10 m^3/s に対して50%増の放流量であった。貯水量は上旬3,380万 m^3 が、下旬には2,630万 m^3 まで落ちた。明治用水頭首工からの放流は平均15 m^3/s 、最低5.8 m^3/s で、矢作ダムからの放流量がそのまま明治用水頭首工から下流へ放流された状態で、利水については中間流入で賄ったことにより、ダムの水は発電用水として利用され、海へ流れ出た。

2月は昨年と同様月の3分の1雨が降り、平年の40%増の95mmを記録した。ダムへの流入量は平均16 m^3/s で、降雨量の割には少なかった。放流量は平均16 m^3/s 、利水量は11 m^3/s で、明治用水頭首工からの放流量も平均15 m^3/s 、

最低は6.1 m^3/s と、ダムからの放流量、利水量、明治用水頭首工からの放流量、いずれも前月と同じ流量であった。ダムの貯水量は平年を500万 m^3 下回った状態で推移したが、月末には降雨により平年を一時的にやや上回った。

3月の降雨は少なく、84mmで平年の63%であった。ダムへの流入量は、平均15 m^3/s である。今月の放流量は前月と比べ1,020万 m^3 少ない状況であった。利水量は農水が前月に比較して80万 m^3 少なく、逆に都市用水の上水が60万 m^3 、工水が95万 m^3 増えている。ダムの貯水量は、中旬から下旬には4月以降の農水需要のため貯水を始め、流入量と放流量の差1,100万 m^3 が貯まった。明治用水頭首工から下流の放流量は平均10 m^3/s 、最低は5.9 m^3/s であった。月末のダム貯水量は3,500万 m^3 で貯水率54.6%となった。

4月に入り雨量は平年並みの158mmを記録した。ダムへの流入量は平均20 m^3/s 、放流量は利水量で必要な平均14 m^3/s を放流した。前月と比べ利水量は約1,000万 m^3 増えた。これは、農水の早生品種であるコシヒカリの田植えが始まったことによるものである。明治用水頭首工から下流への放流量は平均11 m^3/s 、最低は3.2 m^3/s であった。ダムの貯水量は、夏場に備えて上旬3,700万 m^3 が月末には5,110万 m^3 、貯水率は78.6%にもなった。

5月に入り農水の水需要の時期になった。雨量は平年の倍くらいの358mmを記録した。これは5月に降った降雨量としては、昭和47年に観測を始めて以来最高の降雨量であった。ダムへの流入量も多く平均48 m^3/s 、最大122.8 m^3/s を記録した。放流量は、平均18.8 m^3/s 、5月中旬に最大82.2 m^3/s を放流した。利水量は天候に左右される農水が前月の倍に当たる約3,600万 m^3 、平均13 m^3/s を取水した。一方都市用水の上水と工水は前月とほぼ同じくらいの取水量であった。ダムからは月全体で1億4,080万 m^3 の放流に対して、利水量が5,650万 m^3 、明治用水頭首工からの放流は1億8,520万 m^3 、平均69 m^3/s 、1億2,870万 m^3 は海へ流れたことになる。最低は上旬の平均10 m^3/s の放流であった。気候的にも5月は高温多湿で日照時間も少な

かった。

6月は平年より2日早い6日に梅雨入りをしたが、中旬は雨が降らず、6月21日に台風6号が上陸をしたため、まとまった降雨となったが、月の総雨量は平年並みの291mmであった。ダムへの流入量は、平均22m³/s、最大は6月21日の台風6号の影響で315.9m³/sを記録した。放流量は平均44m³/s、利水量の平均は24m³/sであった。利水量の部門別では農水が前月より550万m³増えた。上水と工水は前月とほぼ同じ水量であった。明治用水頭首工からの放流は平均43m³/s、最低は6月中旬に4.17m³/sであった。

7月に入り10日に日雨量38mmを記録し、その後好天に恵まれたため、13日には平年より7日早い梅雨明けとなった。その後下旬は雨の日が多かったが、月の総雨量としては110mmで、平年の40%であった。ダムへの流入量は平均22m³/sで、雨が少なかった割には流入が多かったが、これは上旬における降雨によるもので、平均値は前月と変わらなかった。放流量は利水量が気温の上昇と共に増え、1,820万m³で前月と比べ増えてきた。特に農水が幼穂形成期から出穂期に入り、深水かんがいのため1,640万m³と増えた分の90%は農水であった。また、上水が160万m³増、工水は前月とほぼ同じ量であった。明治用水頭首工からの下流への放流量は月の平均では11m³/sであるが、中旬以降は5.47m³/sで、最低は21日の2.38m³/sであった。ダムの貯水量も上旬は制限水位まで水が貯まっていたが、梅雨明け以降は小雨により月末には3,050万m³、貯水率61%まで落ち込んできた。

8月の総雨量は平年並みの240mmを記録したが、水の必要な上旬は少なかったため、下旬に多く降って平年並みの雨量であった。このためダムへの流入量が上旬にかなり落ち込むと思われたが、平均19m³/sの流入があった。放流量は平均23m³/sであったが、上旬では22m³/s、これに対する利水量が29m³/s、中旬では17m³/s、利水量は27m³/sと多くなり、8月9日より、農水20%、上水10%、工水30%の節水を開始し、8月23日まで実施した。ダムの貯水量も8月に入り3,000万m³から22日には2,610万m³、貯水率52.2%まで落ち込んだ。明治用水頭首工からの下流放流量は8月1日より16日までは魚道分の0.62m³/sであった。利水の内訳は農水が8月20日頃にはコシヒカリが落水を始めたため、前月より560万m³減った。上水は7月とほぼ同じ量であったが、これは工場の盆休みもあり270万m³減った。

9月に入り、7日には台風18号が上陸し、この流域でも40mmの雨が降った。月の総雨量は299mmと前月に続いて平年並みであった。ダムへの流入量は上旬で平均56

m³/s、中旬で23m³/s、下旬では秋雨前線と台風の影響で37m³/sであった。放流量も利水のうち農水の大半を占める早生品種が落水したことにより2,110万m³減り、上水も気温の低下と共に80万m³減った。逆に工水は工場の稼働が盛んになり、260万m³使用量が増えた。ダムの貯水量も1日には3,120万m³、中旬に好天もあり2,290万m³、貯水率45.8%まで落ち込んだが、下旬には降雨が続き、月末には2,920万m³まで回復した。明治用水頭首工から下流への放流量も平均13m³/s、最大117.2m³/s、最低10.8m³/sであった。

今年は10月になっても台風22号が9日に伊豆半島に上陸し、そのため上流の総雨量は273mmに達した。10月の総雨量は514mmで平年の3.3倍で、観測以来これも最大を記録した。ダムへの流入量も当然増え、平均で上旬が98m³/s、中旬が86m³/s、下旬がやや減って59m³/sと非常に多い流入量となっている。放流量も平均で上旬が88m³/s、中旬が110m³/s、下旬が流入と同じようにやや減り62m³/sであった。利水量は一番多く使う農水の夏場のかんがいが終わり、雨も多くて2,380万m³減り、750万m³の使用量となった。上水は10月になっても前月と同じ860万m³を使い、工水も前月とほぼ同じ量で1,200万m³を使った。ダムの貯水量は中旬まで約50%の貯水量の3,170万m³であった。また、明治用水頭首工からの放流量も大変多く、上旬が平均160m³/s、中旬も同じく160m³/s、下旬が100m³/sであった。ダムの貯水量は1日には3,130万m³、貯水率62.6%が、月末にはダム水位278.39m、貯水量1,840万m³、貯水率28.3%となった。これは、矢作ダムが完成してから33年を経過し、常時ダム湖の中にあるコンジットゲート及び選択取水ゲートの劣化が著しいため、ダム水位を282m以下でゲートの補修を施工する必要があり、ダム水位の調整を図る必要があるためである。また、明治用水頭首工からの下流への放流は大変多く、平均140万m³/s、最大576m³/s、最低47m³/sであった。

11月の降雨は平年をやや上回る107mmを記録した。ダムへの流入量は多く、平均29m³/s、放流量は利水量の3倍にあたる30m³/sを放流し、流入の分だけ下流へ放流し、ダムの補修工事に支障のないような運用をしていた。利水量は、農水は前月と同じ750万m³、上水は気温の低下もあり70万m³減の800万m³、工水はほぼ同じの30万m³減の1,150万m³であった。また、明治用水頭首工からの放流は相変わらず多く、平均46m³/s、最大90m³/s、最低22m³/sであった。

12月も雨が非常に多く、これもまた矢作ダムが完成して以来最高の122mmを記録し、平年の2.5倍の雨が降っ

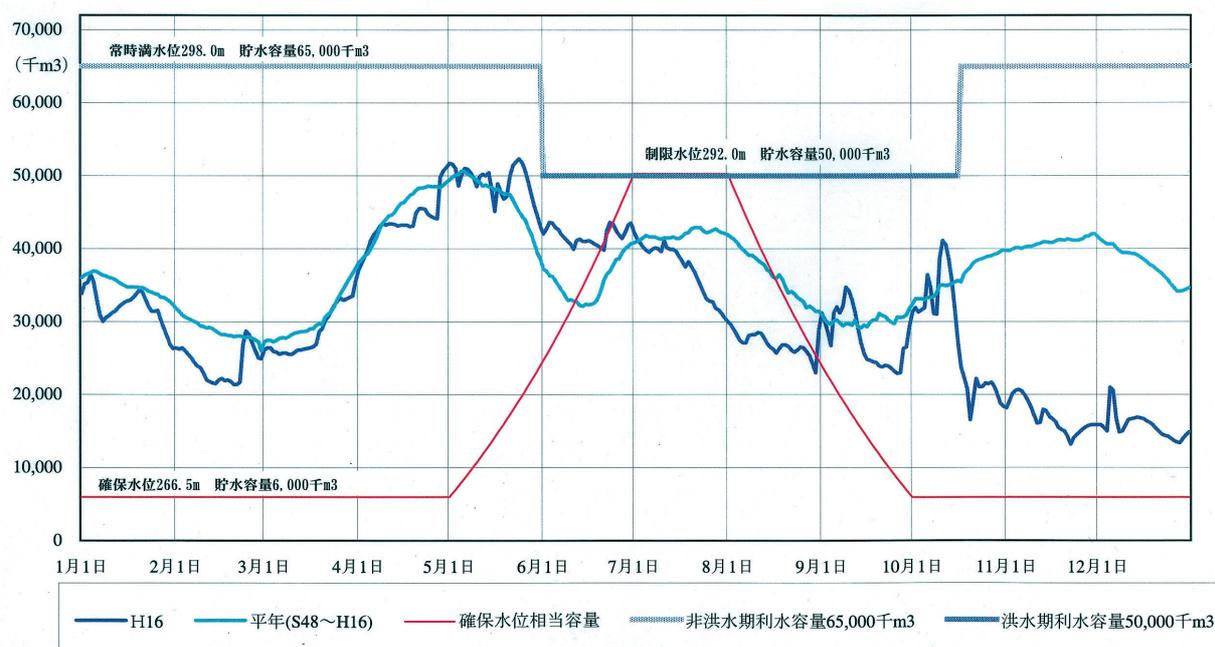


図1 平成16年 矢作ダム運用曲線図(利水容量)。

た。ダムへの流入量も大変多く、平均 29 m³/s、ゲートの補修工事で流入した分だけ下流へ放流をしているため、放流量の平均も流入量と同じ 29 m³/s であった。利水量は農水が平均 2.3 m³/s、上水が平均 3.0 m³/s、工水が平均 4.3 m³/s で一番多く使用をしている。明治用水頭首工から下流への放流量は、平均 36 m³/s と非常に多かった。

平成16年の水収支についてまとめてみる。まず、総利水量は5億1,600万 m³ で、昨年より2,400万 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2億7,800万 m³ で総利水量の54%にあたり、昨年より2,600万 m³ 増えた。10a当り4,725 m³ (耕地面積10,384ha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を加えて作付面積5,884haを算出、これをもとに10a当りの消費量を換算)で、昨年より雨が年間109mm少なかった分、442 m³ 利用量が増えた。上水道については1億 m³ で、総利水量の19%、昨年より112万 m³ 減った。工業用水は1億3,800万 m³ で総利水量の27%にあたり、昨年より200万 m³ 減った。

結論として、雨量は昨年より109mm少なく、平年より441mm多く降り、昨年に続いて2年連続して2,400mm降った。この雨の降り方も、今年の夏は台風の襲来もあり、降るときは集中して降り、降らなければ連続して降らないため、節水までしなければならない状況になった。総利水量は少し雨の量が昨年より少なかった分、再び5億 m³ を上回った。河川利用率も昨年と比較して雨が少ないのに1.6%、過去28年間の平均40.9%を昨年と同じく

大きく下回る30.5%で10.4ポイント下回り、平成15年と同じく県内の他の河川並みの利用率であった。

文 献

- 愛知県西三河農林水産事務所 (2005) 矢作川利水総合管理年報 平成14年. 愛知県西三河農林水産事務所.
- 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)