

香川県における渇水とその対策

香川県企画部地域計画課 課長 脇 鏡一

1、概要

平成6年の異常渇水は、近年まれにみる大規模な渇水で、中でも西日本が最も厳しい状況となり、四国地方は早い時期から少雨傾向となった。特に、香川県では、早い時期から長期にわたり県下各地で著しい被害を被った。

昨年は、年初からの少雨傾向にあり、6月に入っても空梅雨で、降雨量が極端に少なく、香川用水の水源である早明浦ダム上流域の降雨量は、159mmと平年の41%、県下では88mmと平年の54%の異常少雨となり、さらに四国地方は平年より2週間も早く7月2日には梅雨明けする異常事態となった。

このため、6月29日には早明浦ダムの利水容量が50%になり、香川用水への取水制限が例年より1カ月も早く始まり、梅雨の降雨が期待できない状況が予想されたため、県の渇水対策本部では各市町並びに県民に節水協力と呼びかけた。7月8日には、仁尾町が夜間断水に入ったのを皮切りに、7月11日には高松市、香川町が夜間断水に入り、7月15日には高松市が5時間給水を余儀なくされた。7月20日頃には、香川用水に水道用水を依存する、3市12町では相次いで時間給水に入る事態となった。

その後も四国地方には降雨がなく、早明浦ダムの貯水率も低下の一途をたどり、7月8日には60%カットの第2次取水制限、7月16日からは75%カットの第3次取水制限が実施されることとなり、そして7月24日には、ついに早明浦ダムの利水貯留量がゼロとなる非常事態となったが、徳島県、高知県をはじめ、（株）電源開発、（株）四国電力、四国地方建設局など関係者の御理解と御協力により、早明浦ダムの発電専用水914万 m^3 を緊急措置として、生活用水として送水されることになり、最悪の事態は回避された。

その後、7月25日には台風7号の影響により早明浦ダム上流域に300mm近くの降雨があり、7月29日には早明浦ダムの貯水率が30%まで回復したため、60%カットの取水制限に緩和されたが、県内への降雨量はほとんどなく、県下の各ダム、ため池の貯水状況はますます厳しい状況となり、7月27日には5市14町で時間給水が実施される事態となった。しかし、8月13日の台風14号が早明浦ダム上流域で250mm近くの降雨をもたらしたため、早明浦ダムの貯水率が60%以上に回復し、8月19日には香川用水の取水制限が全面的に解除され、県下の時間給水も相次いで解除されることとなったが、その後も降雨がないため、8月31日からは再び30%カットの取水制限が実施されることとなった。この間、県内の降雨がほとんどなかったため、県下のダム、ため池等の水源が枯渇し、8月中旬から農業被害が急速に拡大することとなった。

9月に入っても、まとまった降雨がなく、各市町の水道は再び時間給水に逆戻りした。また、農業用水の一部を水道用水に回していた香川用水も、9月11日からは、計画取水量が大幅に減少するのに加え、13日からは50%カットに強化されたため、農業被害のさらなる拡大が心配された。しかしながら、9月29日の台風26号は県下に相当量の降雨をもたらし、県下のダム、ため池の貯水量は平年並みの水準に回復するとともに、早明浦ダムの貯水率も30%以上に回復し、30%カットの取水制限にまで緩和されることとなった。その後もまとまった降雨がないため依然として厳しい状態が続き、一時は越年渇水という事態も懸念されたが、台風29号などの降雨により、11月14日には、早明浦ダムの貯水率が60%を超えたため、香川用水の取水制限は全面的に解除された。

この間、早明浦ダムからの取水制限は、6月29日から8月19日までの52日間と8月31日から11月14日までの76日間、合わせて128日間に及んだ。

また、香川県の渇水対策本部設置期間は、6月27日から11月14日までで、これまでで最も長い14

1日間となった。この間の水道用水に対する影響は、時間給水を余儀なくされた市町が5市16町、減圧給水は5町で、県民の約80％へ影響を及ぼした。

この間、県及び市町、または四国地方建設局などにおいては、それぞれ渇水対策本部を設置して住民に節水の協力を呼びかけるとともに、各分野において渇水対策並びにその調整に総力を挙げて対応したが、最悪の事態を回避できたのは、台風7号、14号等による降雨により早明浦ダムの貯水が回復したためであり、改めて香川用水の重要性を痛感し、その恩恵に感謝するものである。

2、早明浦ダムの渇水に伴う取水制限

早明浦ダムの貯水は、5月16日の有効貯留量1億8,620万 m^3 を最高に、以後減少を続け、農業用水の取水量が増大する6月11日には1億1,768万 m^3 となり確保率は80％にまで低下した。これは過去の早明浦ダムの貯水状況と対比して極めて異常なものであり、早くも早明浦ダムの異常渇水が懸念された。その後、梅雨入りしたにもかかわらず、ほとんど降雨がなく、早明浦ダムの貯水は急速に減少したため、6月27日には、四国地方建設局と香川県は渇水対策本部を設置した。

6月29日には、早明浦ダムの貯水率が50％までに低下したため、吉野川水系の渇水時における水利用の合理的運用の方法を検討する吉野川水利用連絡協議会（以下水連協）は、計画取水量の30％をカットする第1次取水制限措置を決めた。

7月に入り梅雨前線の活動を期待したが、前線は南下したまま太平洋高気圧が次第に勢力を強め、高松気象台は7月2日に平年より14日も早く四国地方の梅雨明けを発表した。

7月8日には、早明浦ダムの貯水率が30％に減少し、第2次取水制限に入り、取水量が60％カットされることとなった。この60％カットは、平成2年の夏季渇水で11日間実施されたことがあるが、その時期より1ヶ月も早い第2次取水制限であり、先行きが心配され、このままの状況が続くと非常に厳しい事態も予想されることから、香川県では、7月11日に渇水対策本部組織を強化し、渇水対策を全庁体制で取り組むこととした。

その後も、降雨がないため、早明浦ダムの貯水率は1日に約2ポイント程度減少し、7月16日には通水以来前例のない75％カットの第3次取水制限措置がとられたが、その後も減少し続け、ついに7月24日6時に早明浦ダムの利水容量がゼロとなり、早明浦ダムは枯渇した。

こうした状況に先立って水連協では、幹事会、委員会を相次いで開催し、残っている早明浦ダムの発電専用用水914万 m^3 を生活用水へ転用する緊急措置を決定し、早明浦ダムの利水容量が枯渇したときから第4次取水制限として早明浦ダムの発電専用用水の取水が行なわれた。

その翌日25日には、一旦九州南方へ遠ざかるとみえた台風7号は、急に向きを変えて北上し、吉野川上流域に300mm近くの降雨をもたらした。このため池田ダムへの流入量が増加する一方、早明浦ダムの貯水も回復した。

そこで四国地方建設局は、「一時的取水制限の緩和」による緊急取水（第1次）を決定し、香川用水は計画取水量14,038 m^3/S （日量121万 m^3 ）の取水を開始した。

この緊急取水は、上水道用水が危機的状況にあることから、生活用水優先で実施され、県内の生活用水は危機的状況から脱することができた。

この緊急取水が行われている間に、早明浦ダムの貯水は回復し、7月29日には、貯水率が30％まで回復し、60％カットの取水制限に緩和された。

このあとも干天が続き、再び取水制限を強化する検討がなされていた8月13日には、台風14号が吉野川上流域に250mm近くの降雨をもたらし、池田ダムの流入量が増加したので、再び「一時的取水制限の緩和」による緊急取水（第2次）を開始した。

その後も吉野川上流域で断続的に降雨があり、早明浦ダムの貯水が急激に回復し、8月17日には、30

%カットの取水制限に緩和された。

その後も早明浦ダムは貯水率を回復し、8月19日には60%以上に回復したため、早明浦ダムの取水制限は全面的に解除された。

しかし、その後も依然として干天が続き、8月31日に再び早明浦ダムの貯水率が50%に下回ったため、30%カットする取水制限が再び実施されることとなった。

9月に入っても降雨が少なく、早明浦ダムの貯水は減少し続け、9月13日には貯水率が30%を下回ったため、50%カットする取水制限に強化された。

9月の中旬を過ぎても、まとまった雨がなく、農業用水の取水量が大巾に減少することから、農業用水からの傾斜配分が減少することになり、ますます水道用水は厳しい事態となり、また、長期化することが懸念されたが、9月29日に台風26号が紀伊半島に上陸した。この影響で早明浦ダム上流域でも160mmを超える降雨があり、池田ダムへの流入量も増加したため緊急取水（第3次）を実施した。この間、早明浦ダムの貯水率は30%台に回復し、その後の10月11日の台風29号の接近による降雨により、早明浦ダム上流域では、相当量の降雨があり、10月17日には30%カットの取水制限に緩和された。

その後、秋雨前線の活動による断続的な降雨により、早明浦ダムの貯水が回復し、11月14日には、貯水率が60%を超え、全面的に取水制限が解除された。

3、渇水状況

1) 生活用水

本県は、5市38町のうち、5市19町は、早明浦ダムを水源とする香川用水から受水しており、県下の水道用水の約50%を早明浦ダムに依存している状況であり、5市19町においては、約60%を依存している状況であるため、早明浦ダムの取水制限は直ちに受水市町に影響を及ぼすこととなる。

平成6年の異常渇水では、6月29日には、通常の年より1ヶ月も早く第1次取水制限（30%カット）が実施され、また、梅雨明けが7月2日と14日も早く明ける異常な事態となった。

このため、各市町は住民に節水協力を呼びかけるとともに、減圧等の給水制限を開始した。しかし、その後の降雨もなく、7月8日には、60%カットに強化され、7月8日には、仁尾町が夜間断水に入ったのを皮切りに、香川用水に依存している5市14町では相次いで時間断水を余儀なくされることとなった。高松市においては、7月11日に夜間断水に入り、7月15日には、5時間給水という昭和48年以来の厳しい給水制限を余儀なくされ、その後約1ヶ月間5時間給水が継続され住民生活に多大な影響を及ぼした。

その後も、四国地方には降雨がなく、7月24日には早明浦ダムの利水貯水率がゼロとなる非常事態となったが、徳島県、高知県をはじめ、（株）電源開発、（株）四国電力、四国地方建設局など関係者の御理解と御協力により、早明浦ダムの発電専用水914万 m^3 を緊急措置として生活用水として送水されたことにより、最悪の事態は回避された。

また、県内の生活用水が非常に厳しい事態になり、早明浦ダムの取水制限が60%カットの2次制限に強化された時から農業用水関係者と工業用水関係者の御理解と御協力により、その一部を生活用水に回す緊急措置がとられることとなり、生活用水の確保に大いに役立った。

その後の台風7号、台風14号の吉野川上流域での降雨により、県内の降雨がほとんどなかったにもかかわらず、早明浦ダムの貯水が回復し、8月19日には、早明浦ダムの取水制限が全面的に解除され、県下の給水制限もすべて解除されることとなった。

しかし、その後も降雨が無く、8月31日には再び早明浦ダムの取水制限（30%カット）が実施されることになり、再び各市町では給水制限を余儀なくされた。

この時期まで県内にはまとまった降雨がなく、水道水源は、ますます厳しくなり、また、農業用水の取水

量も大巾に減少することにより水道水源へ回す水が大巾に減少したため、台風7号、14号の降雨の際に、緊急取水し、県営府中ダムに貯留していたものを生活水の不足分として供給したため、ほとんどの市町では夜間断水程度の給水制限で対処できた。

その後、9月29日の台風26号の影響で県下に相当量の降雨があり、県内水源も平年並みの水準に回復するとともに早明浦ダムの貯水もある程度回復したが、依然として厳しい状態が続き、一時は越年渇水も懸念されたが、台風29号や秋雨前線の影響により、早明浦ダムの貯水率が11月14日には、60%台に回復し、香川用水への取水制限も解除され、各市町の給水制限も全面解除された。

2) 農業用水

県下のため池は、1月から4月にかけて貯水を開始し、かんがい期に入る6月までに満水にするのが通常である。なかでも3月から4月の菜種梅雨への期待が大きい。

しかし、平成6年は、6月1日現在の貯水率が、平年の97%に比べ85%と12ポイントも低い状態がかんがい期に入っている。これは、平成5年の米不足騒ぎの影響で、早期栽培の普及促進により一層作付時期を早め、その結果、かんがい期が1ヶ月程度前倒しになり、貯水率を下げる原因になったと考えられる。

かんがい期に入ってから空梅雨となり、ため池は急速に水位を落としたが、台風7号、14号の影響による香川用水の緊急取水と取水制限の緩和により貯水率の低下は純化した。9月22日には貯水率が22%まで低下した。その後台風26号の影響により県下全域に相当量の降雨があり、ため池の貯水量は回復した。

また、香川用水からの取水は、6月11日からかんがい期に入り、3段階の取水パターンで10月11日まで取水することとなっているが、平成6年度は、6月11日から4.382m³/S（日量38万m³）取水を開始したが、6月29日には、30%カットとなり、その後は、一度も本年度の計画取水量を取水することなくかんがい期間が終了した。この間、県内の生活水の確保が非常に厳しい状況となったため、農業用水の一部を、生活水に回すこととした。

この結果、農業用水は非常に厳しい事態に陥ったが、香川用水の配水を水源供給力の弱い地域へ優先配水するとともに、ため池掛りでは「池守り」の配下に「水配り」「股守り」「水引き」「鍬肩ぎ」「走り」などの配水管理制度を復活させ、昼夜兼行での配水を行い、分水工の見廻り、夜間の股守りなど厳しい管理体制のもとで配水を行って無駄のない配水管理を徹底した。さらに節水を図るため、従来の湛水かんがいを改めて「走り水」と称するかんがい方式を復活させるとともに、畑地については1回当りのかん水量を抑制する方策を講じ、被害発生を極力抑えることができた。

3) 工業用水

本県における工業用水道は、綾川の中流部に建設した府中ダム及び早明浦ダムを水源とする中讃地区工業用水道事業があり、坂出市、宇多津町、丸亀市の中讃地区臨海工業地帯に工業用水を供給している。このうち早明浦ダムを水源とする中部系は、日量50,000m³を平成2年度より給水しており、香川用水の取水制限に伴ない、各企業に対して節水協力を求めてきたが、香川用水の取水が7月8日から60%カットに強化されたため、7月12日には、工業用水の給水制限を15%削減する給水制限を余儀なくされた。その後も、早明浦ダムの貯水が低下したため、工業用水の給水制限は、7月19日からは30%カット、7月28日からは50%カットに強化されることとなった。

香川用水の取水制限が60%カットに強化されてからは、生活水が非常に厳しい事態となったため、香川用水の工業用水の一部を工業用水関係者の御理解により生活水に回す緊急措置がとられた。

この間、工業用水を受水している企業30社においては、生産調整や、操業時間短縮・排水回収設備等を行うなどの措置がとられた。

その後、香川用水の取水制限の緩和により一時的に給水制限は緩和されたが、依然として府中ダムの貯水状況は厳しく、9月入り再び香川用水の取水制限が開始されるとともに、工業用水の給水制限が強化され、9月16日には再び50%カットされることとなったが、9月29日の台風26号の降雨により府中ダムが満水し、10月1日にはようやく工業用水への給水制限が全面的に解除された。

この間、67日間の給水制限を行った。

4、渇水対策

平成6年の渇水に対応するため、県では、6月27日に四国地方建設局と同日に渇水対策本部を設置したが、例年より1ヶ月も早く早明浦ダムからの取水制限が実施されることになり、非常に厳しい事態が懸念されたため、7月11日には渇水対策本部を全庁体制に強化し、渇水対策に万全を期した。

まず、生活用水の確保が非常に厳しい事態となったため、緊急措置として市町が水道水源を確保するため、井戸の新設や、ため池、既設井戸等から取水するためのポンプ、配管施設整備等を行った場合に補助する、「水道用水緊急水源確保対策事業」を創設し、4市13町より44件の要望があり、4億6千万円の工事を実施した。

また、農業用水を確保するため、水路、井戸の新設や揚水機の設置などに要する経費に対して補助する「農作物干害応急対策事業」を創設し、8,190件、29億6千万円の工事を実施した。

次に、渇水のために中小企業が設備資金や運転資金に苦慮していることから「渇水対策緊急融資」制度を設け、170件、11億円余の融資を行った。

さらに、家庭の井戸水が生活用水として利用できるかどうかを確認するため水質検査の要望が大巾に増加したため、保健所の検査体制を強化するとともに県薬剤師会の協力も得て、13,032件の水質検査を実施した。

この他、下水処理水を冷却水の補給水や、道路、公園などの樹木の散水などに利用する措置を実施した。これら渇水対策事業の総額は45億円余に達した。

5、渇水による影響

1) 生活用水

平成6年の異常渇水により、給水制限を余儀なくされた市町は、香川用水受益市町では、5市18町（787千人）、香川用水非受益市町では5町（34千人）に及び、県下の約80%以上の者が直接渇水被害を受けたことになる。

2) 農林水産業

農業関係については、水事情が悪い中山間地域を中心に、水稻や露地野菜、果樹などの品質低下や収量減が発生し、水産業関係については、高水温が原因とみられる、メバルやヒラメなどのへい死の被害がみられ、約20億3千万円の被害となった。

3) 工業用水

工業用水道からの給水制限は、67日間にわたり実施され、この結果、生産調整9社、時間短縮4社、排水回収設備等の整備15社などの影響を受けることとなった。この間、企業においては、下水処理水並びに海水の利用などの渇水対策を実施した。

4) プール等への影響

平成6年の渇水は、6月29日から香川用水の取水制限が開始されたため、県下の小、中、高の市町立、県立プールで使用が中止され、県下の全施設、330のうち88.5%にあたる292施設が閉鎖されることとなり、多くの児童生徒は、プールでの水泳ができなかった。

5) その他

地場産業を中心とする中小企業においては、給水制限が開始されたのが非常に早い時期であったため、全国的な話題となり、色々な分野でその影響が現われ、特に7月以降の観光客はキャンセルが相次ぎ激減した。その他、水道水を利用している食品会社やレストランなどの営業に多大な影響を及ぼした。

6、今後の取組

本県は、降雨が少なく、長大な河川がないため、たびたび深刻な水不足に悩まされ続けてきたが、県民の長年の夢であった香川用水が20年前の昭和49年5月に通水され、本県の水事情は、画期的な飛躍を遂げた。

しかし、近年の少雨傾向による度重なる渇水状況並びに平成6年の異常渇水を踏まえ、今後の水資源問題に総合的に取り組む組織として、平成6年10月17日に知事を本部長とし、庁内関係部局で構成する水資源対策推進本部を設置し、本部に、水資源確保の可能性、水資源の有効利用、節水型社会の構築など、幅広く調査、検討する「総合調整部会」、ダム開発を中心に水資源確保の可能性を検討する「ダム開発部会」、海水の淡水化プラントの導入計画等の調査を行い、その導入の可能性及び手法を検討する「海水淡水化部会」、下水処理水等の再生水や雨水の雑用水としての利用促進について検討する「雑用水利用部会」、有効適切な水道給水システムの構築、及び節水機器の普及等について検討する「水道給水、節水システム部会」を設け、新規水源開発や節水型社会の形成など、需給両面からなる水資源確保対策を総合的に推進し、水供給の安定性の向上に努めて行くこととしている。

早明浦ダム貯水状況

