

1998

渇水

対応 マニュアル



利根川水系農業水利協議会
群馬県支部

目 次

1	趣旨	1
2	渇水とは	1
3	取水制限	2
4	渇水調整	4
5	群馬県渇水対策本部	4
6	渇水対応	5
7	事業制度の紹介	8
8	今後の渇水対応	10
9	参考資料(渡良瀬川沿岸地域 における平成8年夏渇水)	11

1. 趣旨

近年渇水が頻発していると言われていますが、渇水と呼ばれる状況は、過去10ヶ年間に於いて昭和62年、平成2年、平成6年、平成8年の4回発生しています。

県内においては、取水量の約9割を占める農業用水の利水団体が積極的に番水などの利水調整を行い、取水制限に対して協力してきたことにより、これまでの渇水状況を乗り越えてきました。

本マニュアルは、渇水という不測の事態に備えて、農業用水の効率的な運用を図るとともに農業利水者が一体となった渇水調整を円滑に行ってゆくための一助とするものです。

2. 渇水とは

渇水とは、少雨等により河川の流量やダム貯水量が減少して、利水者の必要な取水量が確保できなくなり、国民生活、都市活動及び生産活動に不便を生じる状態をいいます。

川やダム湖に水がない。

●水が干上がった奥平湖ダム

常に渇水の危機にある首都圏
人口や農業生産の集中した首都圏では、3〜5年に一度の割合で渇水発生を繰り返しています。最近では1987年、1992年、そして平成8年にも大きな渇水が発生しました。

私たちが毎日使用する大部分は、川の水に頼っていますが、川の水はいつも一定に流れているわけではなく、梅雨や台風などの季節には増え、冬季などには少なくなる傾向です。そして雨や雪の量が極端に少なくなると、深刻な水不足により暮らしが大きなダメージを受けることにもなりかねません。

3. 取水制限

雨が少なくなり河川の自流入が減少して、必要としている水量が確保できなくなると、ダムからの補給が始まります。

取水制限を実施すると、必要としている水の量が今までよりも低い値となります。

このため、ダムから補給しなくてはならない量は少なくなり、ダムの水を節約したことになります。

このように、ダムの水を節約して深刻な事態が起こることを事前に防ぐことが取水制限の目的です。

取水制限の開始及び制限率の設定と上流ダム群貯水量の関係は、近年の実績からすると、以下のとおり推測できます。ただし、これらは渇水時期や気象条件等によって左右されるため、全ての渇水に適用できるものではありません。

貯水量と取水制限率

利根川8ダム（非洪水期有効貯水量：46,163万m³）

（洪水期有効貯水量：34,349万m³）

[矢木沢、奈良俣、藤原、相俣、園原、下久保、草木、渡良瀬貯水池]

取水制限率 10% 約1.6億m³～1.9億m³

20% 約1.3億m³～1.6億m³

30% 約1.0億m³

草木ダム（非洪水期有効貯水量：5,050万m³）

（洪水期有効貯水量：3,050万m³）

取水制限率 10% 約150万m³

20% 約140万m³

30% 約100万m³

40% 約50万m³

60% 約40万m³

下久保ダム（非洪水期有効貯水量：12,000万m³）

（洪水期有効貯水量：8,500万m³）

取水削減率 10% 約510万m³

20% 約450万m³

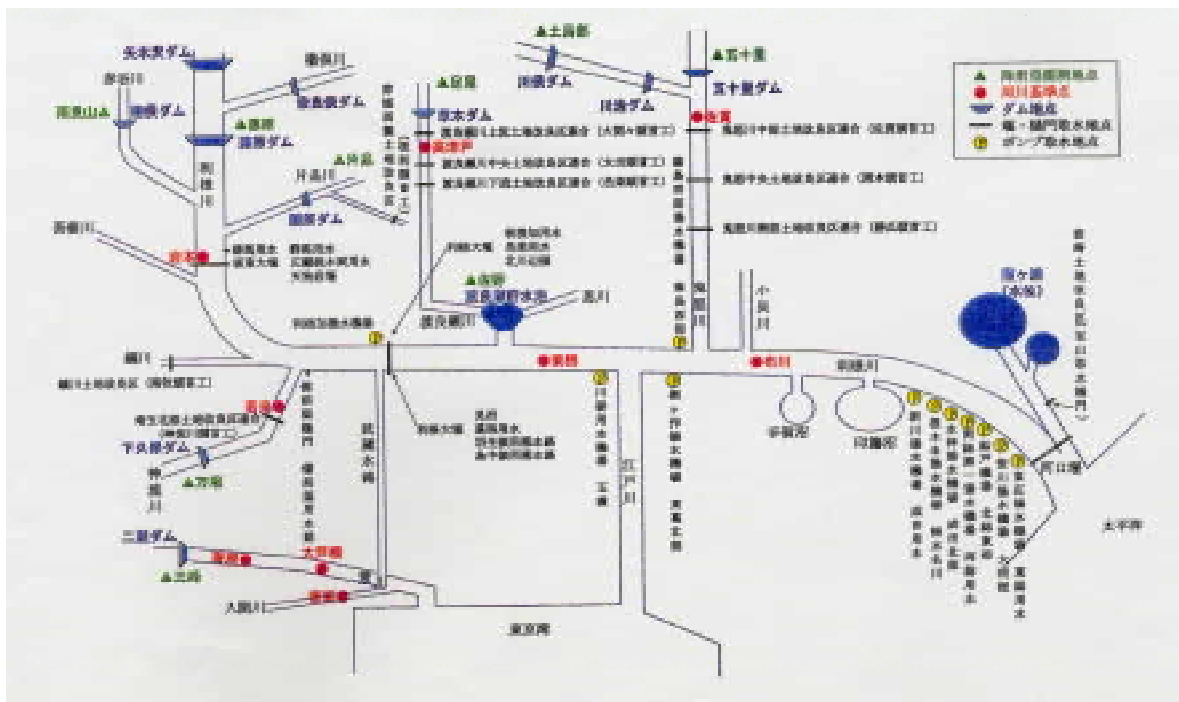
なお、下久保ダム下流の神流川においては、平成6年の渇水を契機として平成7年度より利水者が自主的に取水の削減に努めています。

取水制限対象施設（農業用水）：農業用水では最大取水量が1.0m³/s以上の施設

最大取水量

利根川	：群馬用水	14.221 m ³ /s
	坂東大堰	46.100 m ³ /s
	広瀬桃木両用水	35.000 m ³ /s
	天狗岩堰	11.100 m ³ /s
利根補給		1.520 m ³ /s
	（待矢場両堰）	1.080 m ³ /s
利根大堰		
	利根加用水	1.940 m ³ /s
	邑楽用水	2.930 m ³ /s
渡良瀬川	：大間々頭首工	1.990 m ³ /s
	太田頭首工	21.030 m ³ /s
	邑楽頭首工	6.43 m ³ /s
神流川	：藤岡頭首工	0.882 m ³ /s
	神流川頭首工	13.668 m ³ /s
	神流川用水	1.350 m ³ /s

利根川水系における主な水利施設



4 . 渇水調整

昭和47・48年の連続した渇水を契機に昭和49年に建設省は、渇水調整協議会の設立を含む「渇水対策の推進について」を通達しました。これを受けて利根川水系においては「利根川水系渇水対策連絡協議会」と渡良瀬川において「渡良瀬川水利使用調整連絡協議会」が設立されました。

本来渇水調整は、河川法53条に規定されているように水利使用者相互間の調整については、利水者が相互に他の水利使用を尊重し、互譲の精神で協議によって解決するものです。

今回の河川法の一部改正においても、この趣旨は守られているとともに河川管理者は、平常時から水利使用の調整に関して必要な情報の提供に努めることが追加されました。

「利根川水系渇水対策連絡協議会」は、建設省、東京都、千葉県、埼玉県、茨城県、群馬県、栃木県、及び水資源開発公団をもって構成されています。なお、東京都の水道を除いて各都県の利水者側は構成員とはなっていません。

「渡良瀬川水利使用調整連絡協議会」は、建設省、群馬県、栃木県により構成されており、両県では河川管理者、企画部水行政担当課、農政部の関係機関が構成員となっており、本県では企画部地域整備課、農政部土地改良課が参画しています。

なお、利根川水系農業水利協議会においては、上記の「渇水対策連絡協議会」により取水制限が実施される前に、節水対策の準備を開始する「渇水時のアクションプログラム」を行います。

5 . 群馬県渇水対策本部

県では、上記の利根川水系渇水対策連絡協議会により設置される渇水対策本部とは別に、県としての渇水対策本部は、知事を対策本部長とし関係各部を組織して設置します。

渇水対策本部は渇水対策を適切かつ円滑に遂行するための総合的な施策について協議し、処理します。

なお、渇水対策本部は、運用として利根川水系における取水制限が20%となる時に設置されることとなっています。

本部長 : 県知事
副本部長 : 副知事、出納長、企業管理者
本部員 : 企画部長、衛生環境部長、農政部長、商工労働部長、土木部長、
企業局事業部長

6 . 渇水対応

1) 水源等の情報収集

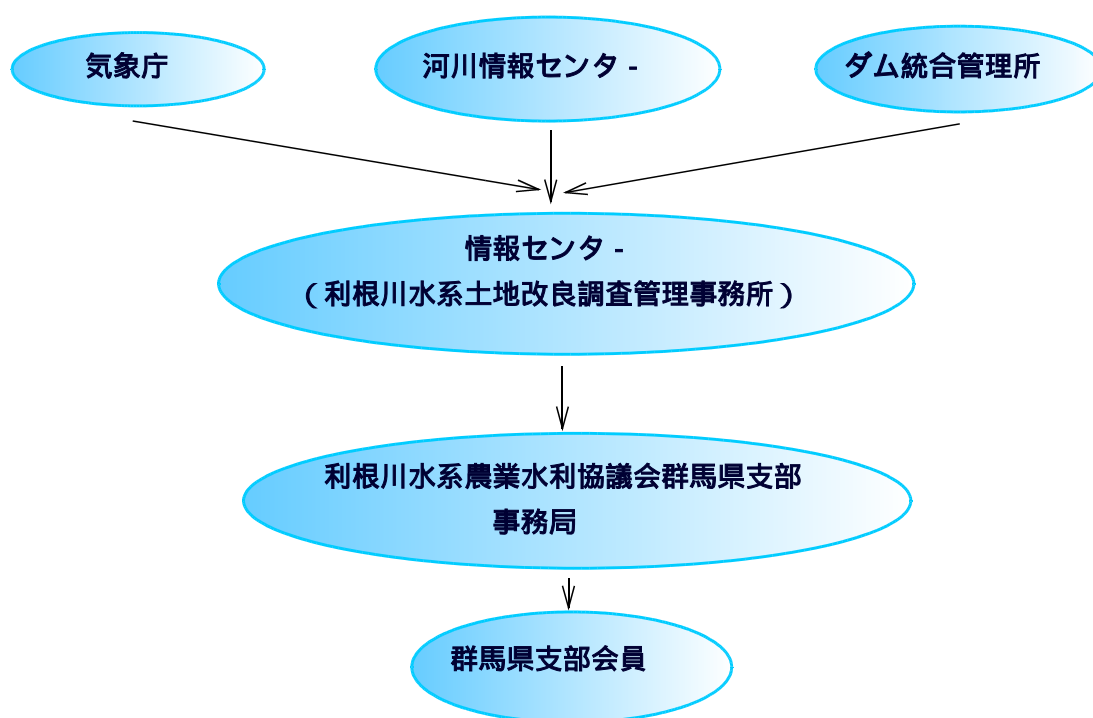
利根川水系農業水利協議会においては、利根川水系土地改良調査管理事務所が開発を進めている「利根川水系の流況情報提供システム」により水源情報等を、リアルタイムに会員に提供する予定です。

群馬県支部においては、当面は現在事務局が行っているファックス等を使用した情報の提供を利用することとします。

情報は原則として毎月1回、なお、6月、7月については週1回の提供を行います。

情報の内容

- ダムの貯水状況（当該年度、平年、渇水年）
- 河川流量（基準点の当日、前年、前週）
- 降水量（ダム・主要地点、栗橋上流域の当該年度、平年、渇水年）
- 気象情報（3ヶ月、1ヶ月、週間予報）



2) 対応方法

節水協力：末端組合員に対する節水協力の依頼を行います。土地改良区においては総代などの組織を含めた**連絡体制を整える**必要があります。

番水：農業用水利施設の管理は、土地改良区などの利水団体が行っている場合が多いですが、管理区間については大きく分けて以下の場合分けが出来ます。

ア．基幹水利施設のみを管理し、基幹水利施設から末端は別の水利組合などが管理する場合。

イ．基幹水利施設から末端に至るまでの全ての施設を管理する場合。

ウ．河川からの取水施設と基幹水利施設は、土地改良区連合や水資源開発公団が管理し、末端施設に至るまでの一定区間について管理する場合。

また、番水のやり方については各地域の水利施設の整備・配置状況や農作物の作付け状況などによって異なることとなります。

さらに、番水の実施における最も大切なことは、末端組合員の番水口 - テ - ションに対する理解と協力であり、これなくしては効果的な番水とはなりません。

反復利用：水田においては、多くの場合水路と排水路が分離されています。このため、排水路に流れている水を用水として利用するには仮設の揚水機などを設置することとします。

取水調整：農業用水の利用量は、農作物の生育状況によって異なることから、河川の上流域と下流域では農業用水の必要時期に差が生じる場合があります。

また、河川流域の降水量に差異がある場合には、一律の取水制限や節水を行うのではなく農業用水の利水団体が協力することにより柔軟な取水調整を行います。

7. 事業制度の紹介

1) 災害応急用ポンプの貸出

災害応急ポンプは、晴天続きによる干ばつ被害を蒙った場合の用水補給用として貸し出されます。

貸出の対象者は、地方公共団体、土地改良区、土地改良区連合、農業共同組合であり費用、手続きについては以下のとおりとなります。

. 費用

使用地区最寄駅から、ポンプの引取り、組立、使用、日常整備に要する費用、及び土地改良技術事務所（埼玉県川口市）までの返還に要する一切の費用。

. 手続き



. 貸出ポンプ一覧

機種	口径	揚水量	全揚程	台数
片吸込渦巻ポンプ	100	1.5 m ³ /s/m	15 m	1
"	100	1.0	15	24
斜流渦巻ポンプ	250	6.0	6	10
多段渦巻ポンプ	100	1.0	50	3
片吸込渦巻ポンプ	150	3.0	15	3

2) 群馬県干害応急対策事業

本事業は、昭和62年、平成6年、平成8年の渇水時にその都度補助金交付要綱を定めて干害応急対策に対して補助金が交付されてきましたが、ここに、平成8年度の事業内容を紹介します。

対象 : 群馬県渇水対策本部が設置された期間において実施された干害防止のための事業。

対象者 : 市町村、土地改良区、土地改良区連合、農業共同組合、共同施工者。

補助率 : 40%

事業規模 : 次の各号に掲げる経費の合計額が10万円以上のもの。

水路の掘削、井戸の掘削、動力線の架設、送水管の設置、揚水機場の設置及びその他揚水確保のための工事に必要な経費。

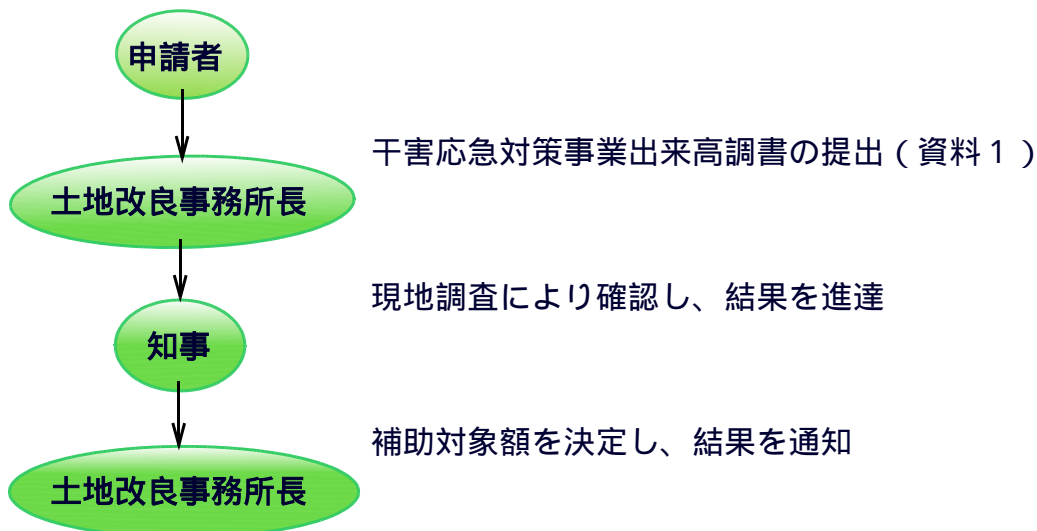
揚水機（揚水機占用動力機を含む）及び揚水機の付属部品の購入並びに貸借に必要な経費。

揚水機の稼働に伴う電力料金、燃料費及び番水等に要した経費。

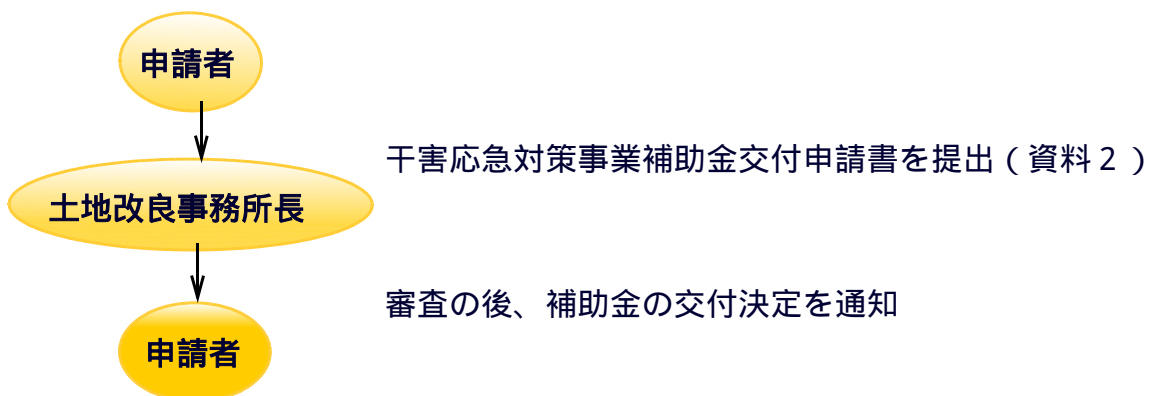
その他知事が必要と認める経費。

手続き

補助事業の決定



補助金の交付決定



出来高を確認するために必要な資料

機械器具費については、契約書、請求書、領収書

揚水機等の燃料費（電気料金等）は、本年及び過去3カ年の平均実績値

番水に要した経費については、帳簿類

8 . 今後の渇水対応

少雨傾向の原因については諸説があるところですが、降水量は全国的にも1900年頃から減少の傾向にあります。特に関東地方の水源となっている利根川流域では、全国平均降水量の1700mmに対して1300mmと、全国的にみても降水量が少ない状況となっています。また、関東地方では首都圏を中心に人口が急増するとともに、ライフスタイルの変化による生活用水の使用量が增大しています。

このような中で、今後も予想される渇水に対して農業用水の利水団体は平常時から異常渇水に備える必要があります。当面の対応については以下の方針に基づいて準備を進めることとします。

1) 渇水対策訓練の実施

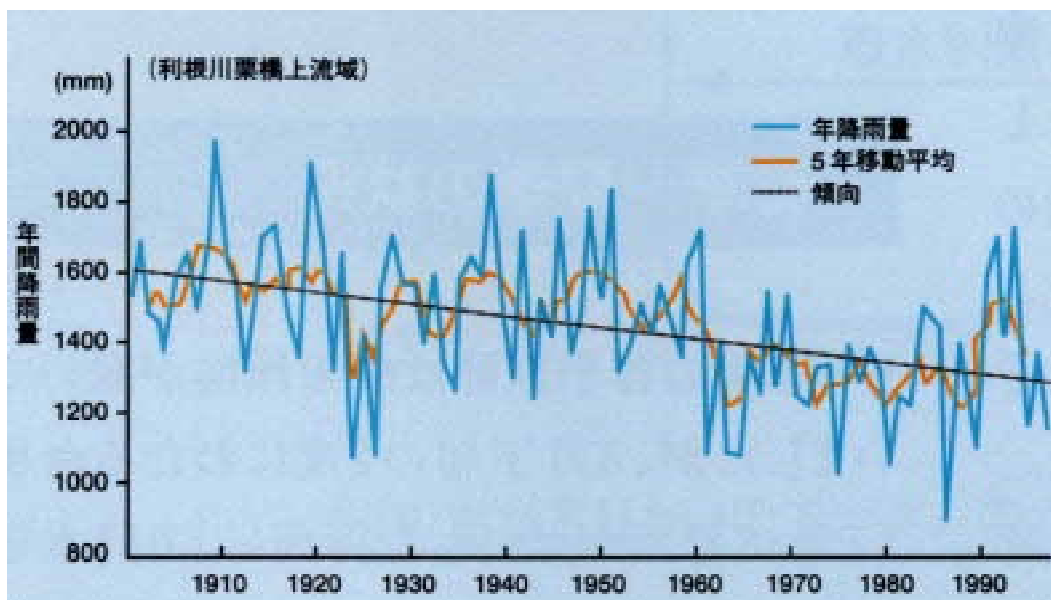
土地改良区などを主体として、末端組合員に対して渇水対策の大切さを啓蒙することも含めて訓練を実施します。

2) 連絡網の整備

渇水時においては、緊急を要することから正確な情報を迅速に行う必要があります。このことから渇水時における土地改良区などの組織内連絡網、及び末端組織に至る連絡網を整備します。

3) 番水体制の整備

これまでに経験した渇水を参考として、各土地改良区などが自主的に行う番水体制を整備し、取水制限率、取水量に応じた手法を確立します。



利根川栗橋上流域の年降雨量の変化 資料：建設省調べ

9. 参考資料（渡良瀬川沿岸地域における平成8年夏渇水）

1) 渇水の状況

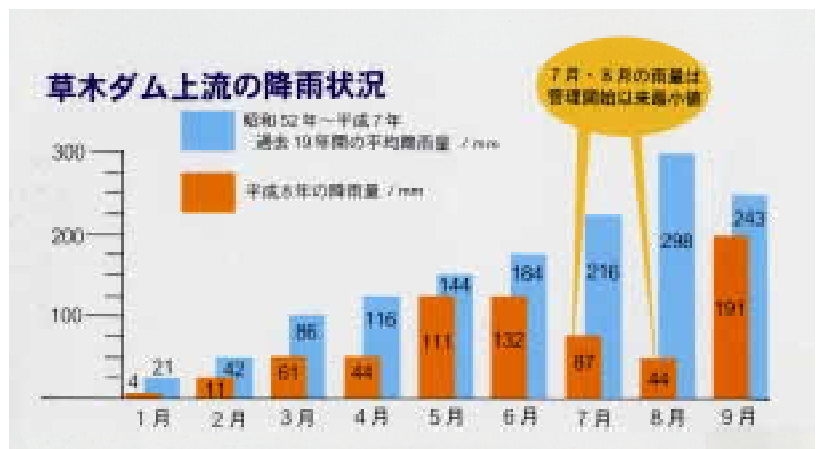
降水量

平成8年渇水は、少雨傾向が前年の8月から続いた異常気象の影響により、これまでに経験したことの無い大渇水となりました。

渡良瀬川流域における8月の降水量は、53mmで平年の22%（平年236mm）を記録し、この降水量も8月27日の降雨によるものであったことから極めて厳しい状況となりました。

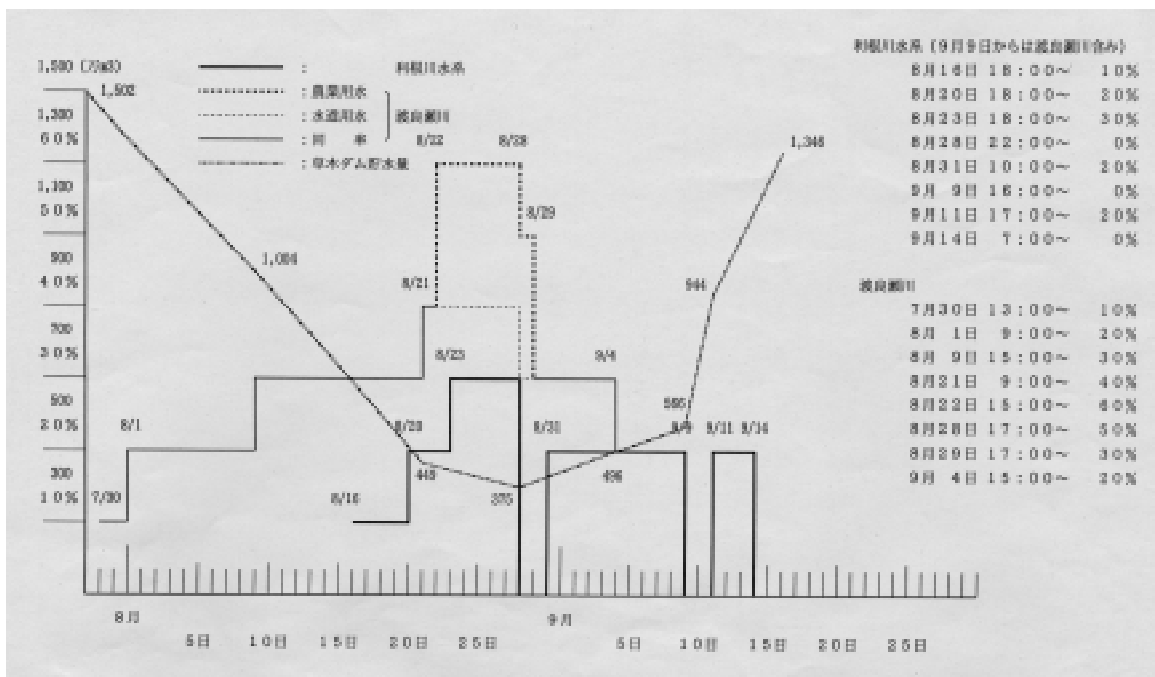
ダムの貯水状況

草木ダムの貯水量は、3月末には、1,670万m³（貯水率33%）まで低下したものの、5月中には貯水率98%まで回復しました。しかし、梅雨も少雨が続いたことから7月29日には1,502万m³（貯水率49%）となり、その後は急激に貯水状況が悪化し、8月28日には貯水量は375万m³、貯水率12%（平年の16%）となりました。

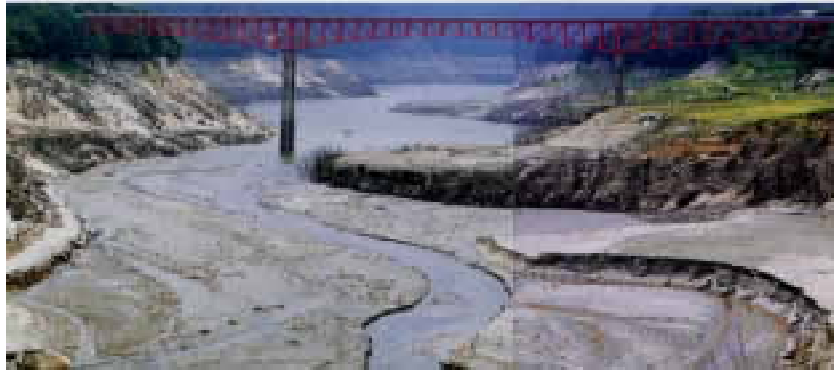


その後は急激に貯水状況が悪化し、8月28日には貯水量は375万m³、貯水率12%（平年の16%）となりました。

取水制限と草木ダムの貯水量



草木ダム湖底の枯渇状況



2) 農業用水の影響

渡良瀬川流域の約7,500haは、草木ダムにのみ水源を依存していることから、ダム貯水量の減少に伴いこれまでに経験したことのない最大60%の取水制限を実施しました。

このため、水田地域においては、給水区域を分割して間断灌水を行う番水や仮設揚水ポンプの設置などにより水の有効利用を図りました。畑地かんがい区域では、1日当たりの灌水時間を制限する等の対策を講じました。

取水制限の対象となる施設は、国営かんがい排水事業により造成された大間々頭首工、太田頭首工、邑楽頭首工の3頭首工であり、これらの施設により用水の供給を受ける地域は、群馬県内で3市7町村です。

受益者は各々3つの土地改良区連合を組織しており、関係する土地改良区は7土地改良区、組合員数16,312人となっています。



渡良瀬川沿岸の農業水利施設概要図

3) 土地改良区などの対応

大間々頭首工

この地域の受益地域は水田22%、畑78%であり、畑地かんがい用水の占める割合が大きく、鹿の川沼、阿左美沼などの調整池を有することから、取水制限が40%に強化された時点から、夜間に調整池貯留することにより、水田用水と畑地かんがい用水の使い分けを行いました。

さらに、60%に強化されてからは、かんがいの灌水時間を1日2時間（通常では24時間灌水）に制限しました。

太田頭首工

30%の取水制限においては、地域を2分割して2日間づつの番水を行っていましたが、8月20日から地域を3分割して1日半給水を行う番水に移行しました。しかし、21日より取水制限が40%に、22日には60%に強化されたことにより末端地域の約1,000haに給水不能地域が生じました。

このため、番水が一巡する25日午前0時より、3分割した地域に2日間づつ給水する番水体制に変更するとともに、番水体制を末端地域まで徹底強化することとしました。

邑楽頭首工

この地域は渡良瀬川流域の最下流地域であり、排水が集まってくることから、排水門を全閉して4分割した番水により夜間に幹線水路に水を貯めて昼間にポンプで揚水することにより、水の有効利用を図りました。



仮設揚水ポンプの設置（耕耘機の動力を利用）
用排水路が分離されている地域においては、排水路に各種の動力源による揚水ポンプを設置して水の反復利用を図った。



仮設揚水ポンプの設置（トラクタの動力を利用）
用排水路が分離されている地域においては、排水路に各種の動力源による揚水ポンプを設置して水の反復利用を図った。

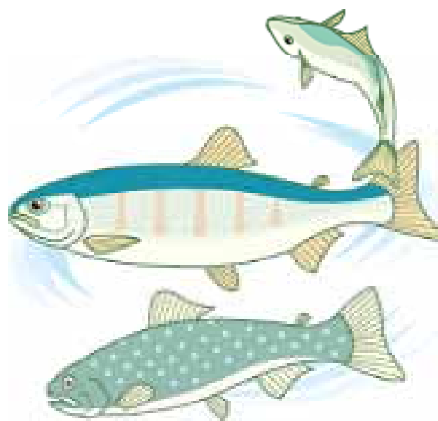


末端地域における番水
末端水利組合を動員しての末端における番水は、配水が困難な下流側水田より白旗を立て取水水田を示しながら行われた。



末端地域における番水
番水は24時間体制で行われたことから、各水田への配水は夜間となる地域も生じた。写真は夜間に引水している水田を末端水利組合が見回っている状況。

掲載事項の一部については、利根川水系渇水対策協議会及び水資源開発公団 草木ダム管理所提供の資料を使用しました。



資料 1

別記様式第 1 号 (規格 A 4)

平成 8 年度干害応急対策事業出来高調書

平成 年 月 日

群馬県知事 様

住所
事業主体
代表 印

1 事業実施所在地 市 町大字 字
郡 村

2 事業実施期間 平成 年 月 日 ~ 月 日

3 事業実施内容

(1) 施行概要

(2) 施行面積 田 アール・畑 アール・計 アール

4 共同施行者名簿 (住所・氏名)

5 事業費
(内 訳)

円

費 目	工 種	数 量	金 額	摘 要
機械購入費	機械購入費			(名称、型式、機械番号 記入のこと)
	事務雑費			
	計			
工事費	揚水機場工			(動力線、架設を含む)
	さく井工			
	水路工			
	河川仮締切工			
	工			
	小計			
機械借入費	揚水機			(名称、型式記入のこと)
	原動機			
	小計			
	附帯工事費			
	用地買収補償費			
	機械器具費			
	工事雑費			
	事務雑費			
	計			
	合計			

注のない摘要欄には、主な規格を記入のこと

資料 2

別記様式第 2 号 (規格 A 4)

平成 8 年度干害応急対策事業補助金交付申請書

平成 年 月 日

群馬県知事 様

住所
事業主体
代表 印

下記のとおり干害応急対策事業を実施したから補助金 円を交付してください。

記

団地面積 ha

費 目	工 種	数 量	金 額	摘 要
	機 械 購 入 費			
	事 務 雑 費			
	計			
工 事 費	工			
	工			
	機 械 工 事 費			
	附 帯 工 事 費			
	用 地 買 収 補 償 費			
	機 械 器 具 費			
	工 事 雑 費			
	事 務 雑 費			
	計			
	合 計			

編集発行
利根川水系農業水利協議会
群馬県支部
Tel 027-251-4105