

ムーブ南畿2018年Vol.41



特集 世界かんがい施設遺産登録 小田井用水路



龍之渡井(大正8年撮影)
和歌山県紀の川市・かつらぎ町



— 目 次 —

特集1 世界かんがい施設遺産登録 小田井用水路	1
特集2 農業水利施設の管理(小田井土地改良区)	3
特集3 女性農業者紹介 藪本 悦子さん	4
事務所トピックス 国営施設応急対策事業(原因究明調査)「五条吉野地区」	5
事務所トピックス 地域整備方向検討調査「南紀用水地区」	6
事務所トピックス スtockマネジメント技術高度化事業	7
事務所トピックス 台風21号 大迫ダム・津風呂ダム対応	8
トピックス 五條市より近畿農政局に感謝状を贈呈	9
トピックス「国営第二十津川紀の川農業水利事業」・ 「国営大和紀伊平野農業水利事業」完工式典	9



はじめに

平成29年10月10日にメキシコシティで開催された国際かんがい排水委員会(ICID)第68回国際執行理事会において、小田井用水路が世界かんがい施設遺産に登録されました。

本誌では、この小田井用水路について紹介するとともに小田井土地改良区にえがわの熱川忠俊さんから世界かんがい施設遺産に登録された施設の管理のご苦労や維持・活用等についてお話を伺いました。

また、「あら川の桃」で有名な紀の川市桃山町の藪本悦子さんから美味しい桃を生産するためのきめ細かな取り組み等について紹介します。

事務所トピックスとしては、現在、当事務所で進めている調査やダム管理の状況についてご報告します。

特集1 世界かんがい施設遺産登録 小田井用水路

和歌山県橋本市・かつらぎ町・紀の川市・岩出市の農地を潤してきた小田井用水路は、平成29年10月10日、メキシコシティ（メキシコ）で開催された国際かんがい排水委員会（ICID）の第68回国際執行理事会において他の12施設（うち日本3施設）とともに、世界かんがい施設遺産に登録されました。

この登録を受け、11月16日、農林水産省において、荒川 農村振興局長から申請者であり施設を管理する小田井土地改良区 林 理事長に登録証、及びICID日本国内委員会 佐藤 委員長から同改良区 米澤 事務局長に盾が伝達されました。



（ICID和文仮訳）

日本国和歌山県3市1町にまたがる紀の川水系に位置する小田井用水路は、300年以上前に、正確な設計・仕様とともに、当時の水準測量機器である水盛台^{みずもりだい}を使用した詳細な現地測量に基づく効率的な建設手法を導入した優れた例である。

よって、ICID世界かんがい施設遺産に登録する。

1. 小田井用水路の歴史

（1）江戸時代

紀の川北岸は、降水量が少ないため、ため池だけでは用水量が不足していました。あわせて、河岸段丘^{か がんだんきゅう}によって生じた紀の川との標高差は紀の川の水利用を困難にしました。

この問題を解決するため、紀州藩主 徳川吉宗の命を受けた大畑才蔵は、宝永4年（1707年）に小田井用水路建設に着手、2年で延長約21kmを完了させました。これを可能にしたのは、水盛台により正確な高低差を測量し、緩勾配^{ちようば}の水路を丁場（約108m）毎に設計し、その費用を算出することにより、各地で一斉に工事が着手出来たことです。

（2）明治・大正時代

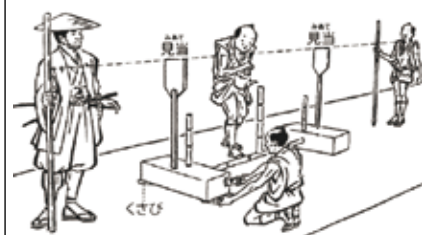
小田井用水路が河岸段丘の複雑な地形を通過するために用いた木製の水路橋である小庭谷川渡井、龍之渡井、及び木積川渡井や伏越^{ふせこし}（サイホン）中谷川水門は、明治から大正時代にレンガ・石張り造りに改修されました。あわせて、小田井堰は、洪水のたびに流失したため、大正15年（1926年）、木工沈床の上にコンクリート堰を設け、堰板で河川水位を調整する構造に改められました。

（3）昭和・平成時代

国営十津川紀の川土地改良事業（S27～S59）及びその関連事業である県営・団体営事業で用水路が整備されると共に、昭和28年の紀州大水害に伴う国営紀の川災害復旧農業水利事業（S29～S32）で小田頭首工が可動堰と固定堰からなる混合堰に整備されました。

その後、小田井用水路は国営造成土地改良施設整備事業（紀の川地区）（S58～H5）、第二十津川紀の川土

水盛台（水準器）



出典：パンフレット「小田井用水」

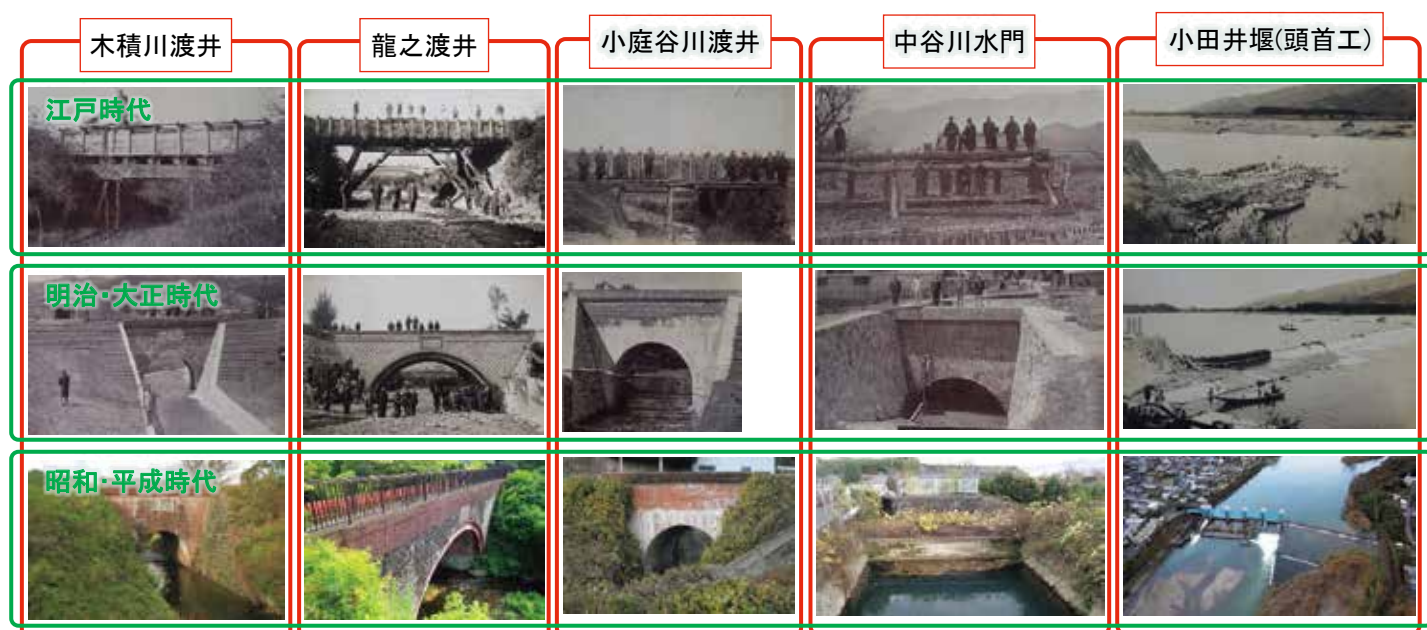
真ん中の竹から水を入れて両側の竹から出る水を見て水平を定めました。

地改良事業(H11～H28)、及び大和紀伊平野土地改良事業(H13～H29)で再整備が進められました。

このように、適切な維持管理がなされた結果、中谷川水門、小庭谷川渡井、龍之渡井及び木積川渡井は、平成18年、県内の土木構造物としてはじめて登録有形文化財に指定されました。



小田井用水路 主要施設の変遷



2. 登録に関連した活動

今回の登録に関連して、地元で行われている活動を紹介します。

(1) 大畑才蔵ネットワーク和歌山

大畑才蔵ネットワーク和歌山は、2020年が大畑才蔵の没後300年に当たるため、その業績を将来に引き継ぐことを目的に、平成28年8月に設立され、毎年、顕彰フォーラムや歴史ウォークを開催しています。

(2) 世界かんがい施設遺産登録記念シンポジウム

平成30年2月8日、小田井土地改良区と大畑才蔵ネットワーク和歌山主催で、小田井用水路の技術的、文化的価値を後世に語り継ぐことを目的に、約350名が参加し、「ICID世界かんがい施設遺産について」他の講演が行われました。



(3) パンフレット(和文)・ホームページ(英文)

小田井土地改良区はパンフレット(和文)と共に、海外に情報発信すべく英語版のホームページを作成しました。

○パンフレット(和文)

紀の川土地改良区連合

検索



**「小田井用水路」
世界かんがい施設遺産
登録決定**

○ホームページ(英文)

Odai Land Improvement District

検索

特集 2 農業水利施設の管理

今回は、紀の川右岸の3市1町に位置する562haの農地に農業用水を供給する小田井土地改良区(以下「改良区」という)の熱川忠俊 技師にお話を伺いました。

改良区が管理する施設は、宝永4年(1707年)、紀州藩主 徳川吉宗の命により大畑才蔵が着手した小田井用水路を基とし、改修を経て、近年は国営十津川紀の川土地改良事業(S27～S59)とその関連事業である国営紀の川災害復旧農業水利事業(S29～S32)及び県営・団体営事業で整備され、国営造成土地改良施設整備事業(紀の川地区)(S58～H5)、国営第二十津川紀の川土地改良事業(H11～H28)及び国営大和紀伊平野土地改良事業(H13～H29)で再整備されました。



【小田井土地改良区 熱川 忠俊さんへのインタビュー】

熱川さんのある一日

8:30 出勤

8:30 用水路の巡視

統合管理システムで昨日からの取水量等の変化を確認し、用水路の巡視を行います。

12:00 昼休み

13:00 施設の補修

改良区の職員で対応可能な施設の補修は、自ら行います。また、対応できない補修に係る発注の事務処理も行います。

17:00 退庁

突然の降雨等、かんがい期を中心に緊急の対応が必要な場合があるため、退庁後も天気予報の確認は欠かせません。

小田井土地改良区

にえ がわ ただ とし

熱川 忠俊 技師



紀の川市出身。平成9年、改良区に就職。施設の補修に必要な資格取得及び技術の研鑽に努めています。

～小田井土地改良区の業務について～

改良区は、紀の川に築造された小田頭首工(橋本市)、延長約30kmの小田井用水路、及び水路に設けられた31箇所の樋門を管理しています。



～日常、特に気をつけていること～

小田井用水路は大部分が開水路であるため、降雨の流入により水位が上昇する場合に備え、水路には余水吐を兼ねた樋門が設置されています。

この樋門は、堰板により水位が調整出来る仕組み(排水窓)となっており、天候に注意して、水位調整を行っています。

しかし、排水窓で対応が難しい水量の場合は、樋門を開けて河川に排水しますが、放流量が大きいので、放流先河川の水位上昇に伴う事故が起こらないよう下流の状況を確認して放流操作を行っています。樋門は31箇所もあることから、迅速かつ確実な対応が必要となりますので大変な作業です。



～施設の維持管理で課題と感じていること～

水路では、多くのゴミがサイホンの呑口に溜まり、管理上の問題になっています。

ゴミの除去には多くの労力を要し、更に分別が困難なため、混合廃棄物として処分していますが処理費用も嵩んでいます。



特集3 女性農業者紹介 藪本悦子さん

今回は、西日本最大の桃の産地である和歌山県紀の川市で「あら川の桃」の生産と桃のジェラートやジャムの加工に取り組まれている藪本畑下農園^{とうとうあん}～藤桃庵～の藪本悦子さん(紀の川市桃山町)(写真-1)から桃栽培等についてお話を伺いました。お話しは、桃に対する女性らしい繊細なものでした。



1. 美味しい桃を！

「美味しい桃を！」提供するための取組である栽培、及び収穫・販売の工夫について紹介します。

(1) 栽培

栽培については、減農薬栽培とすること、及び肥料を有機肥料の少量使用とすることで、安全・安心のみならず、「美味しい桃」が収穫できるとのことです。

具体的には、堅く固着して除去が難しいカイガラムシの雌成虫も、藪本さんはワイヤーブラシで木を傷つけないよう手作業で除去されています。また、袋かけは、外観の保護とあわせ、病虫害から果実を守るため行われ、防風ネットも病虫害対策を目的に設けられています(写真-2)。このように、繊細かつ多様な工夫で減農薬栽培に取り組まれています。

(2) 収穫・販売

収穫については、品種毎の適期に収穫すべく、6月中下旬の「花嫁」から、「桃山白鳳」^{はくほう}、「日川白鳳」^{はくとう}、「八幡白鳳」^{はくとう}、「白鳳」^{はくとう}、「まさひめ」^{はくとう}、「紀州白桃」^{はくとう}、「夏おとめ」^{はくとう}、「清水白桃」^{はくとう}、8月初旬の「川中島白桃」まで10種類を逐次収穫しています。あわせて、栄養が実に蓄えられる早朝に、完熟した桃を収穫しています(写真-3)。

販売に当たっては、減農薬栽培及び有機肥料の使用をPRしつつ農園のHPで5月初旬から独自に予約を受付ています。予約は5月中に一杯になる程の人気とのことでした。



2. ジェラート・ジャム

生果として出荷できない桃は、ジェラートやジャムに加工していますが、加工後の品質を確保するため、収穫した日に変質した部分を取り除き、皮を剥き、つぶさず真空パック・冷凍します。このため、ジェラートは桃の食感が好評でTVでも取り上げられています。また、ジャムは、六次産業化・地産地消法に基づく総合化事業計画に認定され、農林水産省のHPで紹介されています。なお、ジェラートやジャムは、藤桃庵(写真-4)や農園のHPで購入できます。

3. 土地改良事業との関わり

農道が整備されたため、移動が容易になり、離れた複数の農地を少人数で経営出来るようになると共に、せっかく収穫した桃が傷む割合も少なくなりました。

紀の川市桃山町は、国営大和紀伊平野土地改良事業で整備された安楽川井水路の受益地に位置しています。このことについて何うと「安楽川井水路を利用する桃農家は、農業用水を容易かつ確実に確保できるため、品質向上に力を注ぐことが出来ます。このことは、安楽川井水路がブランド「あら川の桃」の形成に寄与していると言えます。」とのことでした。



事務所トピックス

国営施設応急対策事業(原因究明調査)「五条吉野地区」

1.地区の概要

本地区は、奈良県中西部に位置し、五條市及び吉野郡下市町にまたがる約1,600haの樹園地帯です。奈良県は全国の柿の約16%を出荷しており、そのうち関係市町は県内の9割を生産する柿の一大産地です。

本地区では、前歴事業である五条吉野土地改良事業(昭和49年度～平成13年度)により、約470haの樹園地を造成するとともに、周辺の既畑を含めて約1,600haに畑地かんがいを行うため、一の木ダムをはじめとする農業水利施設が造成されました。

造成畑は、既畑に比べ緩傾斜で作業性に優れ、またスプリンクラー等畑地かんがい施設が整備されたことにより、かん水による高品質化や防除作業の労力軽減が図られ、さらに奈良県原産の早生品種「刀根早生」の導入で作業時期の分散が図られたことにより、農家の経営規模拡大が進んで収益性が高まり、若手農業者が多く育成されるなど、全国でも有数の優良農業地帯となっています。



2.地区の課題と対応

一の木ダムの操作管理施設や取水放流施設では、造成後22年が経過し経年劣化が進み、故障やそれにとまなう維持管理費が増加しており、また幹線水路の水管橋部では、突発的な漏水事故が度々発生するなど、農業用水の安定供給に支障を来しています。

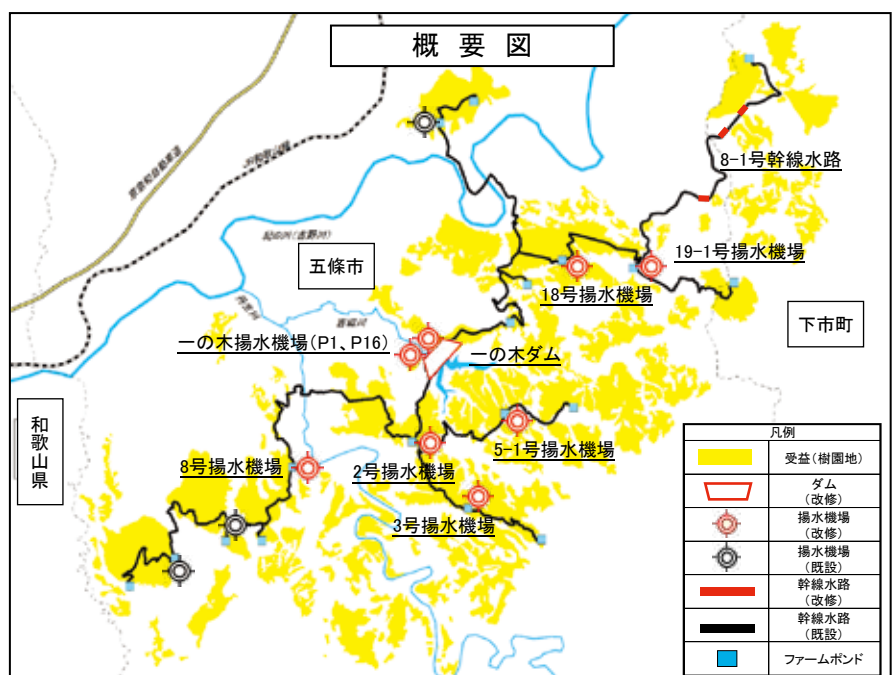
このため、原因究明調査により、水管橋等の調査を行うとともに、対策事業への移行に向けた事業計画の検討を行っています。



[事業概要]

- 1) 関係市町
奈良県五條市、吉野郡下市町
- 2) 関係改良区等
五條吉野土地改良区
五條吉野基幹水利施設管理協議会
- 3) 受益面積
1,594ha (樹園地1,594ha)
- 4) 調査期間
平成29年度～
- 5) 主要工事
ダム (操作管理施設、取水放流施設) 1箇所
揚水機場 (電気設備、ポンプ) 8箇所
用水路 (水管橋部: 3箇所) 0.3km

概要図



事務所トピックス 地域整備方向検討調査「南紀用水地区」

1.地区の概要

本地区は和歌山県の中央部に位置し、田辺市及び日高郡みなべ町にまたがる約1,750haの農業地帯で、前歴事業である南紀用水土地改良事業（昭和48年度～平成7年度）により、樹園地への畑地かんがいと、水田への用水の安定供給を図るため、島ノ瀬ダムをはじめとする農業水利施設を造成しました。関係市町は全国の梅出荷量の6割を生産する国内一の梅産地で、栽培面積の8割は梅干し用最高級品種である「南高梅」であり、高収益農業経営が展開されています。

ウバメガシの薪炭林やそこに生息するニホンミツバチを活用し、400年にわたり高品質な梅を持続的に生産してきたことについて、平成27年12月には「みなべ・田辺の梅システム」として、世界農業遺産に登録されました。

また、施設を管理する南紀用水土地改良区は、維持管理費の軽減を図るため、小水力発電や、太陽光発電等、再生可能エネルギーの導入も積極的に取り組んでいます。



南高梅



スプリンクラーかんがい



世界農業遺産パンフレット



小水力発電(ダム)



太陽光発電(調整池)

2.地区の課題と対応

前歴事業完了から20年以上経過し、本地区の基幹的な農業水利施設は老朽化が進行してきました。

また、主要水源である島ノ瀬ダムでは、平成23年紀伊半島大水害時の流域内斜面土砂崩壊による堆砂の急速な進行、農家の高齢化にともない、現況の早朝3時から深夜24時にわたる21時間かん水作業に対する軽減要望、地区外の隣接樹園地からの水源確保の要望など、様々な課題が出てきました。

当事務所では、これら地区課題を一体的かつ総合的に解消するため、次期事業の整備構想の策定を進めています。



パイプラインの腐食



ポンプ軸受の劣化



FP屋根のモルタル劣化



流域内の土砂崩壊



ダム貯水池の堆砂

【調査地区概要】

- 1) 関係市町
和歌山県田辺市、日高郡みなべ町
- 2) 関係土地改良区
南紀用水土地改良区
- 3) 受益面積（調査中）
1,752ha
（水田：200ha、樹園地1,552ha）
- 4) 調査期間
平成27年度～
- 5) 整備構想（検討中）
・長寿命化：ダム、揚水機等（改修）
・堆砂対策：ダム
・かんがい時間短縮：FP増設等



島ノ瀬ダム



辺川頭首工



ファームポンド

事務所トピックス

ストックマネジメント技術高度化事業

1. はじめに

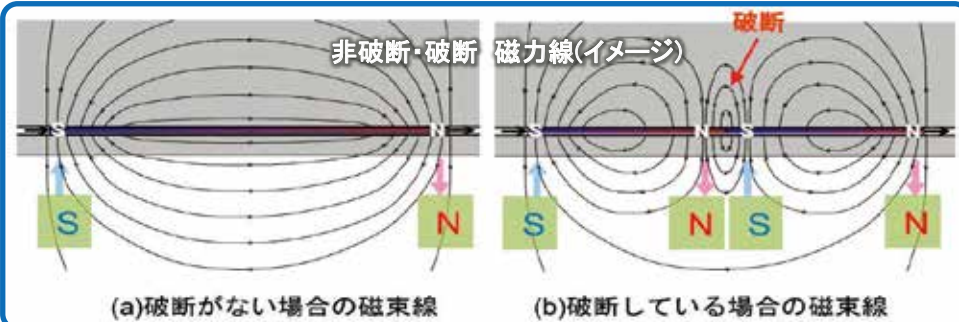
農林水産省では、「機能保全計画」の精度を高めるため、施設の診断、劣化予測、評価手法の確立、及び対策工法の有効性・耐久性の検証などを行う「ストックマネジメント技術高度化事業」に取り組んでいます。

PCタンクの診断において、PC鋼線に対する明確な破断調査技術は確立されていません。しかしながら、橋梁では「漏洩磁束法」によるPC鋼線の破断調査が行われていますが、タンクでは調査例が殆どありません。このような状況から、当事務所でPCタンクを対象に「漏洩磁束法」による検証事例を紹介します。

2. 検証する調査技術(漏洩磁束法)

(1)漏洩磁束法の原理

着磁されたPC鋼線に破断等がない場合は一方がS極、他方がN極となります(下図(a)参照)。しかしながら、破断等がある場合は破断箇所毎にS極、N極が発生します(下図(b)参照)。この変化を(密度波形)計測することで破断等が検出されます。



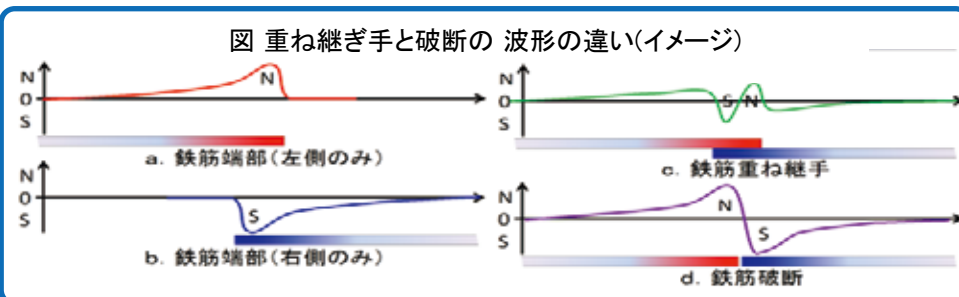
(2)調査方法

1)着磁

調査対象のPC鋼線に沿って、その直上及びその上・下の計3ラインで磁石ユニット(写真1-(1)参照)を走らせ、コンクリート表面からPC鋼線を着磁し、磁力を与えます(写真2-(1)参照)。

2)測定

その後、PC鋼線直上で磁気計測ユニット(写真1-(2)参照)を同様に動かすことにより磁気密度を測定し(写真2-(2)参照)、その密度波形を基に破断位置を探す手法になります(下図参照)。



3. おわりに

今回の調査では、調査範囲のPC鋼線に破断箇所が無かったため、鉄筋破断(上図d参照)は検出できませんでしたが、鉄筋重ね継手(上図c参照)を検出出来たことから、同法による破断箇所への適用も期待できるため、今後の確認調査が必要と考えます。

写真1 漏洩磁束法の検査機器
「M. EYEチェッカー」



(2)磁気計測ユニット



写真2 調査状況



(1) 磁石ユニットによる着磁



(2)磁気密度計測

事務所トピックス 台風21号 大迫ダム・津風呂ダム対応

平成29年は、台風5号、18号、21号の影響により、大迫ダム3回、津風呂ダム2回の洪水放流を行いました。このうち、全国各地に大きな被害をもたらした超大型の台風21号における、洪水時の対応を紹介します。

1. 洪水の概要

アメダス観測値の統計によると、奈良県吉野郡吉野町の日降水量(10月22日)が統計開始(平成3年)以降で最大となるなど、近畿地方や東海地方を中心に記録的な大雨となりました。また、同町に位置する津風呂ダムの流入量、放流量も過去最大を記録しました。

ダム名	降雨期間	総雨量	日雨量(10/22)	最大流入量	最大放流量	備 考
大迫ダム	10/20～10/23	540 mm	417 mm	1,216 m ³ /s	1,204 m ³ /s	
津風呂ダム	10/20～10/23	335 mm	260 mm	233 m ³ /s	125 m ³ /s	過去最大の洪水

※雨量は、各ダムの流域平均雨量。

2. 洪水時の対応

大迫ダムは10月21日23時、津風呂ダムは22日13時から洪水放流を開始しました。南近畿事務所職員が深夜にわたって警報活動を行うとともに、ダム管理所職員は、洪水放流が終了するまでの間(大迫ダム61時間、津風呂ダム81時間)、昼夜を問わずゲート操作を行い、無事に洪水時の対応を終えることができました。

大迫ダム		津風呂ダム	
日時	対応状況	日時	対応状況
10/21 16:00	洪水警戒体制	10/21 21:00	洪水警戒体制
19:30	洪水放流決定、警報班招集(3班) 警報班 事務所からダムへ出発	21:49	大雨警報発令(吉野町)
21:00	警報活動(巡回)開始	10/22 11:40	洪水放流決定、警報班招集(1班) 警報班 事務所からダムへ出発
22:30	警報サイレン吹鳴開始	12:30	警報活動(巡回)開始 警報サイレン吹鳴開始
23:00	洪水放流開始	13:00	洪水放流開始
10/22 0:50	警報活動終了	13:10	警報活動終了
2:00	警報班 事務所帰庁、解散	14:00	警報班 事務所帰庁、解散
5:42	大雨警報発令(川上村)	21:38	最大流入量 233m ³ /s
23:21	最大流入量 1,216m ³ /s	10/23 18:44	大雨警報解除(吉野町)
10/23 15:27	大雨警報解除(川上村)	10/25 22:15	洪水放流終了、洪水警戒体制解除
10/24 12:00	洪水放流終了、洪水警戒体制解除		



トピックス 五條市より近畿農政局に感謝状を贈呈

平成29年10月15日(日)、五條市市民会館(奈良県五條市)で開催された「五條市制施行60周年記念式典」において、五條市から近畿農政局に感謝状が贈呈されました。

感謝状は、五條市の発展に貢献・協力された10の個人、10の機関に贈呈されたもので、近畿農政局への贈呈理由は、「国営総合農地開発事業の実施により五條市を柿の一大産地へと導き今日の本市の礎を築くとともに地域農業の振興と市政の発展に貢献した」ことによるものです。このことは、農林水産省及び近畿農政局にとっても非常に名誉なことであると同時に、昭和49年度～平成13年度に実施された国営総合農地開発事業「五条吉野地区」の事業推進と、その後の営農推進に携わってこられた地域の方々等の功績に他なりません。

現在、五条吉野地区では、造成された優良な農地を中心に、築造された農業水利施設を利用した高品質な柿の生産が行われており、「ならの柿」としてのブランド化が確立され、また全国的に珍しいハウス柿や近年では海外輸出などにも積極的に取り組まれています。



太田市長から
青山農村振興部長に
感謝状贈呈



五條市制施行60周年記念式典
感謝状受贈者記念写真

トピックス 「国営第二十津川紀の川農業水利事業」・ 「国営大和紀伊平野農業水利事業」 完工式典

平成29年11月27日(月)、大淀町文化会館あらかしホール(奈良県吉野郡大淀町)において、国営第二十津川紀の川農業水利事業及び国営大和紀伊平野農業水利事業の完工式が関係者約420名の参加を得て挙行されました。

式典では、新井 近畿農政局長から、関係各位への謝辞とともに、「本事業により改修・整備された施設が将来にわたって有効利用され、本地域の農業がますます発展されることを祈念する。」との式辞が述べられました。

続いて、農林水産大臣代理 室本 農村振興局次長から「整備された施設を末永く活用し、その機能が十分に発揮されることにより、地域の特色を活かした豊かな農業・農村づくりが進められることを期待している。」との挨拶を頂きました。

その後、宮崎 事務所長による事業経過報告、荒井 奈良県知事および仁坂 和歌山県知事による来賓挨拶をいただきました。最後に十津川・紀の川農業水利事業推進協議会を代表して大和平野土地改良区 金澤 理事長から、本事業で得られた水に対し「この命の水を大切に、後世に継承していく。」との宣言がなされ、出席者からの拍手の中、完工式は終了しました。



新井 近畿農政局長 式辞



室本農村振興局次長 挨拶



ムーブ 南畿

第41号 平成30年3月



日本の農業、もっと強く。

農業競争力強化プログラム



近畿農政局
南近畿土地改良調査管理事務所

〒638-0821 奈良県吉野郡大淀町下湊388-1

TEL 0747(52)2791 FAX 0747(52)2794

URL: <http://www.maff.go.jp/kinki/seibi/sekei/kokuei/minami-kinki/>

大迫ダム管理所

〒639-3603 奈良県吉野郡川上村北和田長屋峯615-5

TEL 0746(54)0800 FAX 0746(54)0306

津風呂ダム管理所

〒639-3102 奈良県吉野郡吉野町河原屋849-5

TEL 0746(32)2335 FAX 0746(32)0836

南紀用水支所

〒646-0024 和歌山県田辺市学園27-23

TEL 0739(22)1123 FAX 0739(22)1107