

近畿地方整備局事業評価監視委員会

(平成15年度 第5回)

大滝ダム建設事業

平成15年11月12日

国土交通省 近畿地方整備局

大滝ダム建設事業

1. 大滝ダム建設事業の概要
2. 事業を巡る社会情勢
3. 事業の効果
4. 事業の経緯と進捗状況
5. 白屋地区地すべりについて
6. 対応方針(原案)
7. 費用便益分析結果
8. 大滝ダムについての
紀の川流域委員会での審議状況

1. 大滝ダム建設事業の概要

(1) 位置図



(2) 概要

紀の川は、奈良県、和歌山県両県にまたがり、日本有数の多雨地帯である大台ヶ原に源を発し、豊かな水量は古くから多くの人々に恵みを与えてきました。

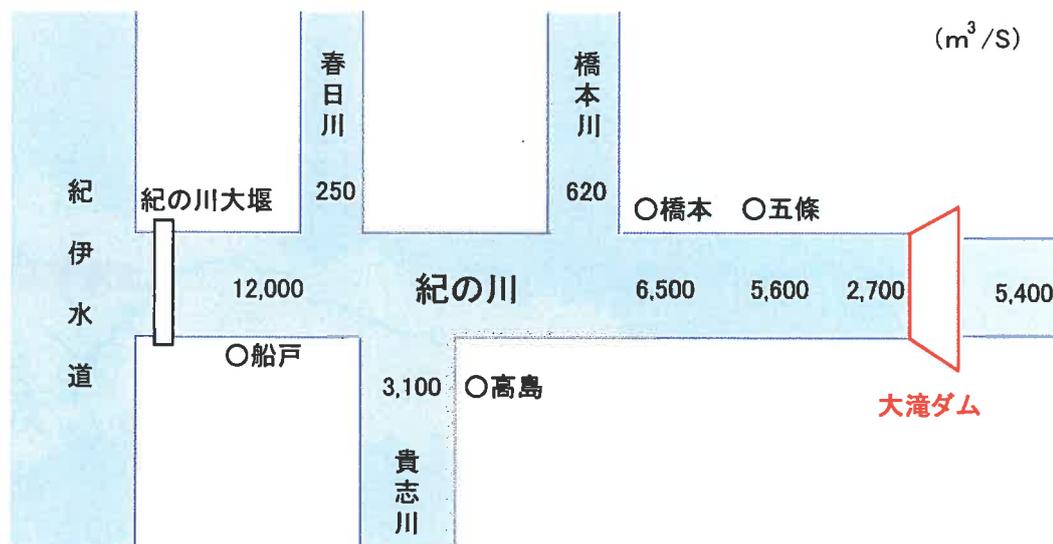
しかし、この反面ひとたび豪雨による洪水が生じた場合には、河川の氾濫による甚大な被害を与えてきた歴史もあり、江戸時代から治水に対する苦闘の記録が数多く残されています。

大滝ダムは、昭和34年の伊勢湾台風（台風15号）の紀の川沿川における甚大な被害を契機に計画されたもので、ダム下流の紀の川沿川地域の水害を軽減するとともに、紀の川下流地域や流域外の大和平野地域の発展を支える水資源を開発します。また河川の流水の正常な機能を維持し、さらにはクリーンエネルギーである水力発電を目的とした多目的ダムです。

(3) 目的

■洪水調節

大滝ダムの建設される地点における計画高水流量 $5,400\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $2,700\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行います。



■流水の正常な機能の維持

大滝ダムの下流において、生態の保全等流水の正常な機能の維持と増進を図ります。

■水道

奈良県に対して $3.50\text{m}^3/\text{s}$ 、和歌山県に対して $0.45\text{m}^3/\text{s}$ 、和歌山市に対して $1.54\text{m}^3/\text{s}$ 、橋本市に対して $1.00\text{m}^3/\text{s}$ の水道用水を供給します。

■工業用水

和歌山市に対して $0.51\text{m}^3/\text{s}$ の工業用水を供給します。

■発電

大滝ダムの建設に伴って新設される大滝発電所において、最大出力 $10,500$ キロワットの発電を行います。

(4) 大滝ダム・貯水池の概要

■ 本体

建設位置 : 右岸 奈良県吉野郡川上村大字大滝
 左岸 奈良県吉野郡川上村大字大滝

型式 : 重力式コンクリートダム
 コンジットゲート 3門
 クレストゲート 4門
 選択取水設備
 計画水位維持放流管

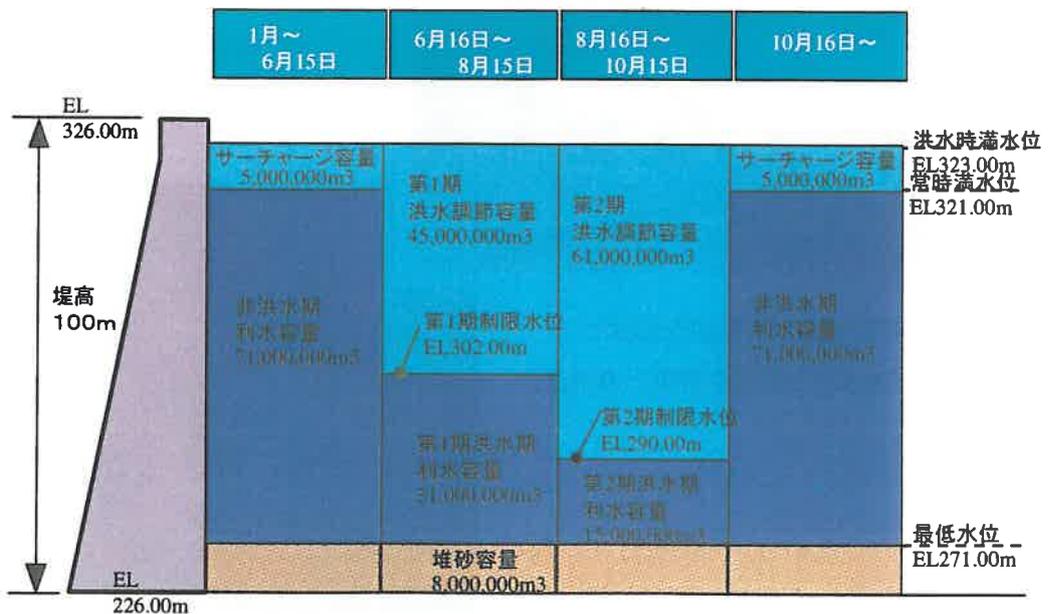
堤高 : 100m
 堤頂長 : 315m

■ 貯水池

集水面積 : 258 km²
 湛水面積 : 常時 2.44 km²
 洪水時 2.51 km²

総貯水量 : 84,000,000 m³
 有効貯水量 : 76,000,000 m³

■ 貯水池容量配分図



2. 事業を巡る社会情勢

(1) 洪水被害の実績

洪水発生年月	被害状況	船戸地点最大流量(m ³ /s)
昭和28年9月 (台風13号)	死傷者・行方不明者81人、全半壊1,468戸、 床上浸水3,990戸	約7,800
昭和33年8月 (台風17号)	死傷者・行方不明者3人、全半壊6戸、床上浸水62戸	約3,800
昭和34年9月 (伊勢湾台風)	死傷者・行方不明者71人、全半壊340戸、 床上浸水3,152戸	約5,900
昭和36年10月 (前線)	床上浸水25戸	約4,000
昭和40年9月 (台風24号)	床上浸水398戸	約5,400
昭和47年9月 (台風20号)	床上浸水44戸	約5,800
昭和57年8月 (台風10号)	全半壊32戸、床上浸水242戸	約5,400
平成2年9月 (台風19号)	全半壊5戸、床上浸水59戸	約6,400
平成6年9月 (台風26号)	全半壊5戸、床上浸水36戸	約4,800

※昭和28年～47年までの水害被害は、和歌山県内の被害のみ記載。
昭和57年～平成6年の水害被害は、奈良県和歌山県内の被害合計。



伊勢湾台風氾濫状況(S34)
(奈良県吉野郡吉野町上市付近)



和歌山市直川地区の浸水(S57)

(2) 渇水被害の実績

紀の川(吉野川)では近年でも平成2, 6, 7, 8, 13年と渇水が頻発し、生活にさまざまな影響を与えてきました。

特に平成6年には給水制限51日最大給水制限率30%など生活に大きな支障をきたしました。

年月日	給水制限等の状況	備考
平成2年9月1日 ～9月16日	取水最大制限率 上水42%(16日間)【室生ダム】 給水最大制限率30%(16日間)	奈良県営水道調べ
平成6年7月9日 ～8月28日	取水最大制限率 上水30%(17日間)【紀の川】 給水最大制限率30%(51日間)	奈良県営水道調べ
平成7年8月26日 ～10月2日	取水最大制限率 上水15%(26日間)【紀の川】	奈良県営水道調べ
平成8年6月10日 ～6月21日	取水最大制限率 上水40%(12日間)【室生ダム】	奈良県営水道調べ
平成13年8月10日 ～8月21日	取水最大制限率 上水20%(12日間)【紀の川】 給水最大制限率30%(12日間)	奈良県営水道調べ
平成14年6月26日 ～9月2日	取水最大制限率 上水40%(19日間)【紀の川】 給水最大制限率30%(39日間)	奈良県営水道調べ



平成6年7月16日 奈良新聞



平成6年7月13日 朝日新聞

H6年渇水記事より



平成6年7月17日 奈良新聞

干上がる紀の川 7

紀の川水系

あすから取水制限

県が渇水対策本部を設置 農業用水は30%

県に示されている。取水を急ぎ制限する。渇水対策本部を設置し、紀の川水系の取水制限を27日から実施する。農業用水は30%、工業用水は10%、生活用水は50%とする。渇水対策本部は、県庁内に設置し、県知事、県議会議長、関係市町村長、関係機関長などから構成される。渇水対策本部は、渇水対策の推進を図る。渇水対策本部は、渇水対策の推進を図る。渇水対策本部は、渇水対策の推進を図る。

和歌山市、橋本市も 渇水対策本部設置

市民に節水呼びかけ

和歌山市、橋本市も渇水対策本部を設置し、市民に節水を呼びかける。渇水対策本部は、渇水対策の推進を図る。渇水対策本部は、渇水対策の推進を図る。渇水対策本部は、渇水対策の推進を図る。

毎日新聞 平成14年6月27日

H14年渇水記事



空梅雨 雨深刻

紀ノ川で 取水制限

和歌山県と奈良県を流れる紀ノ川水系で、ダムと渇水になっており、流水制限を実施した。

渇水でダム湖上流部が干上がった大迫ダム＝27日午後1時55分、奈良県川上村（本社ヘリから）

渇水でダム湖上流部が干上がった大迫ダム＝27日午後1時55分、奈良県川上村（本社ヘリから）

渇水でダム湖上流部が干上がった大迫ダム＝27日午後1時55分、奈良県川上村（本社ヘリから）

渇水でダム湖上流部が干上がった大迫ダム＝27日午後1時55分、奈良県川上村（本社ヘリから）

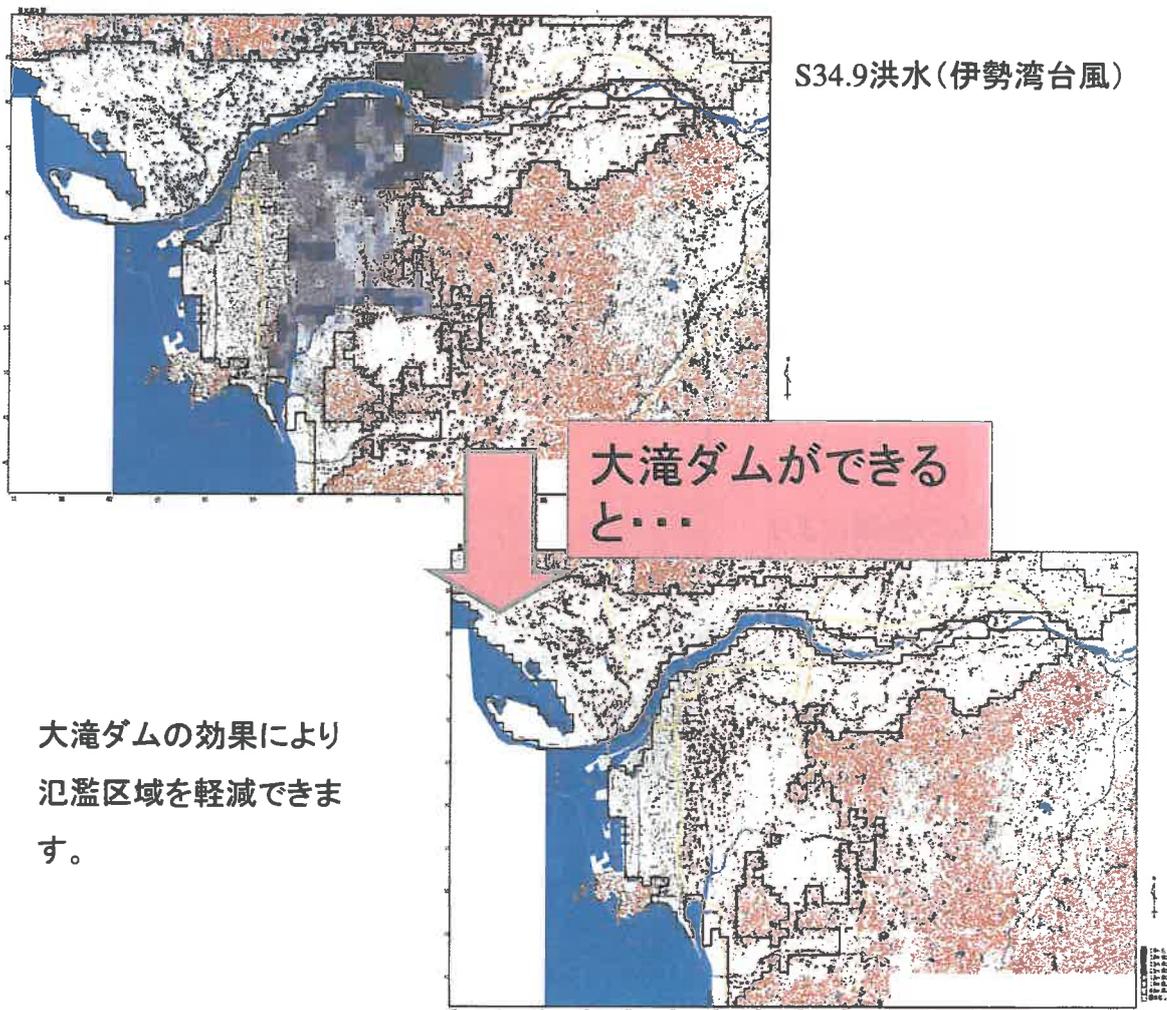
産経新聞

平成14年6月28日

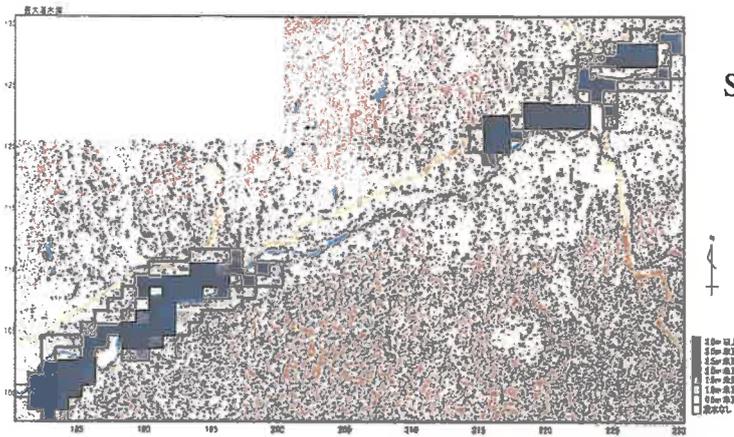
3. 事業の効果

(1) 治水の効果

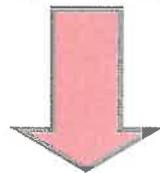
大滝ダムの洪水調節効果により、昭和34年9月の伊勢湾台風では下記水位低下及び氾濫区域の軽減効果があります。



大滝ダムの効果により
紀の川大堰地点で
約1.4mの水位を低下
することができます。



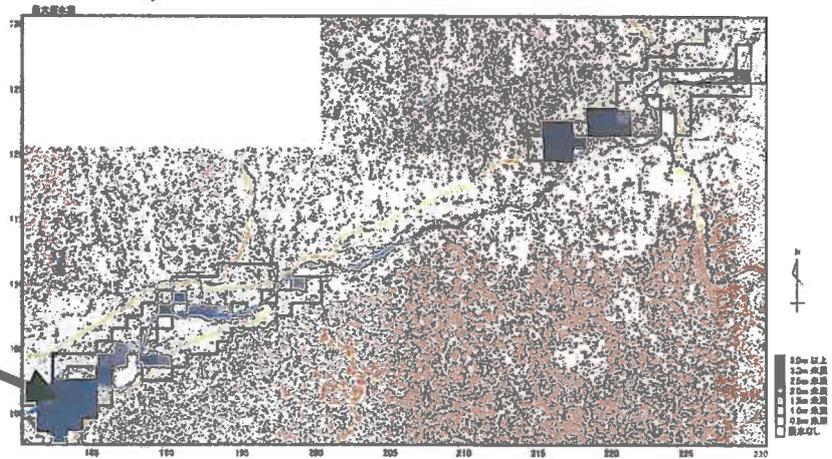
S34.9洪水(伊勢湾台風)



大滝ダムができる
と...

大滝ダムの効果により
氾濫区域を軽減できま
す。

大川橋



大滝ダムの効果により
大川橋地点で
約3.1mの水位を低下
することができます。

(2) 利水の効果

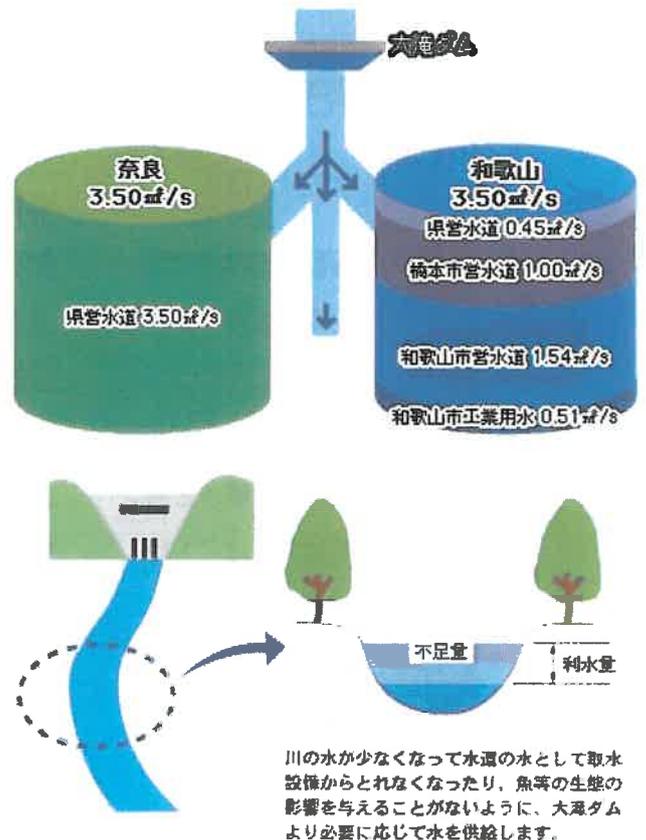
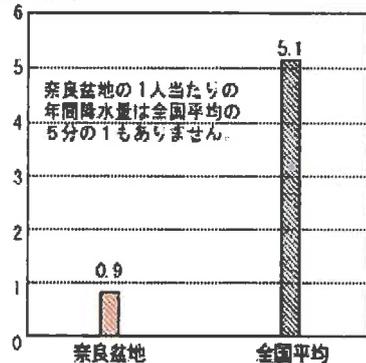
奈良盆地の諸都市や、和歌山市及びその周辺は、いずれも京阪神地区より1時間圏内で衛星都市として人口増加が著しく、生活水準の向上とあいまって、水需要は増加しています。また、度重なる渇水と、それによる生活環境の悪化が生じたことからしても、小雨に備えた水資源確保が望まれます。

奈良盆地と全国の1人当たりの年間降水量の比較

	奈良盆地	全 国
面 積 (km ²)	837	377,837
年平均降水量 (mm)	1,355	1,714
人 口 (万人)	129	12,674
千 m ³ /人/年	0.9	5.1

(人口は、奈良盆地が2000年(平成12年)4月1日現在、全国が2000年3月1日現在。)

千 m³/人/年



4. 事業の経緯と進捗状況

(1) 事業の経緯

予備調	昭和34年 9月	伊勢湾台風
	昭和35年 4月	予備調査開始
実調	昭和37年 4月	実施計画調査開始
	昭和40年 4月	建設事業着手
建設	昭和40年 4月	紀の川水系工事実施基本計画策定
	昭和47年 4月	大滝ダムの建設に関する基本計画告示 (建設省告示第772号) 事業費 230億円 工期 S37~S52
	昭和53年 3月	大滝ダムの建設に関する基本計画(第1回変更)告示 (建設省告示第369号) 事業費 775億円 工期 S37~S59
	昭和56年12月	仮排水トンネル工事に着手
	昭和63年 2月	大滝ダムの建設に関する基本計画(第2回変更)告示 (建設省告示第149号) 事業費 1,540億円 工期 S37~S69
	昭和63年12月	大滝ダム本体工事に着手
	平成 3年 1月	転流開始
	平成 8年11月	大滝ダム本体コンクリート打設開始
	平成10年 4月	定礎式
	平成12年 3月	大滝ダムの建設に関する基本計画(第3回変更)告示 (建設省告示第478号) 事業費 2,980億円 工期 S37~H14
	平成14年 6月	紀伊丹生川ダム建設事業の中止が決定
	平成14年 8月	大滝ダム本体コンクリート打設完了
	平成14年11月	大滝ダムの建設に関する基本計画(第4回変更)告示 (国土交通省告示第998号) 事業費 3,210億円
	平成15年 3月	試験湛水開始
	平成15年 4月	白屋地区に亀裂現象発生

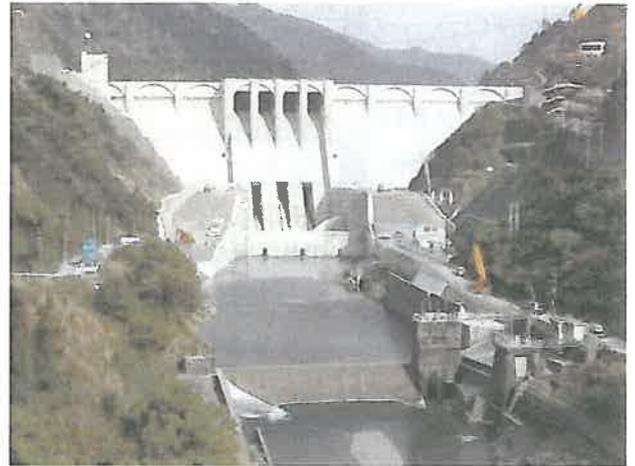
(2) 事業の進捗状況

大滝ダムは、平成15年3月より試験湛水を開始しましたが、白屋地区において地すべりが発生しました。

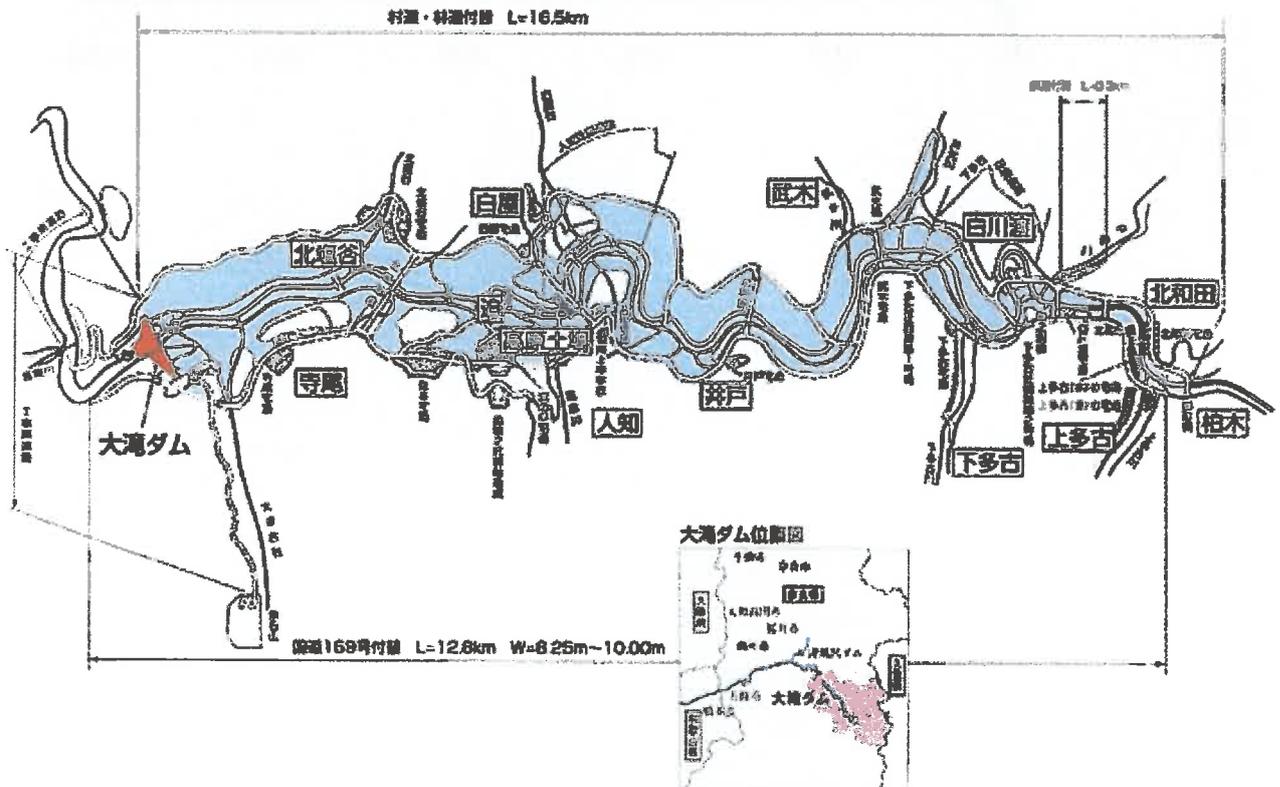
今後、地滑り対策工事を行う必要があります。



試験湛水(撮影H15年4月)
EL304.8mまで湛水

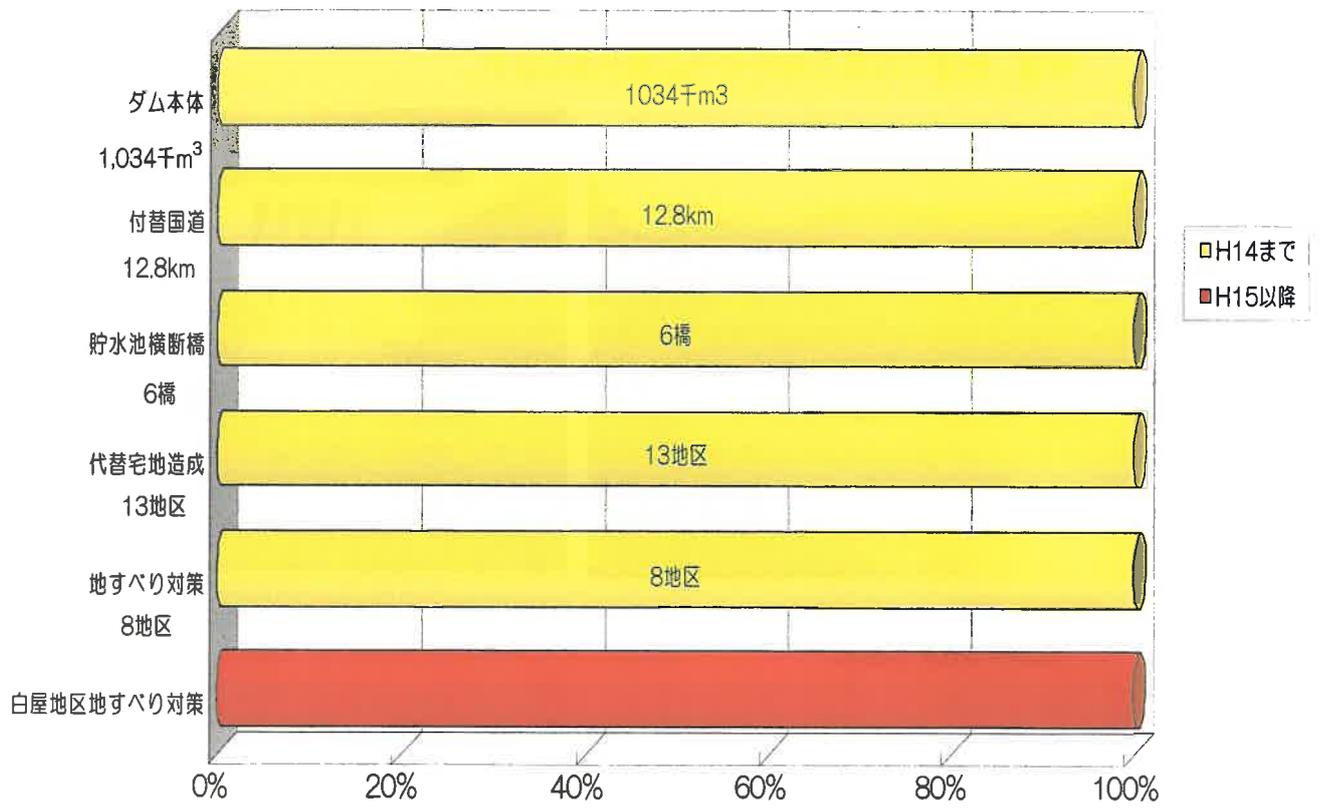


本体工事及び管理設備完成(撮影H15年4月)



大滝ダム貯水池概要図

事業進捗状況



5. 白屋地区の地すべりについて

(1) 白屋地区における経緯

平成15年

3月17日 試験湛水開始

4月25日 白屋区から亀裂発生の一報。事務所担当者が現地確認

5月10日 現地でブルーシートの敷設及び計器類の増設を実施

5月11日 県との協議を行い、貯水池水位上昇の一時ストップを決定(EL304.8m)

5月14日 専門家(地すべり学会顧問 渡正亮先生等)が現地視察

5月27日 「大滝ダム白屋地区亀裂現象対策検討委員会」を設立

5月30日 台風4号により一部住民が自主避難 31日帰宅

6月 5日 第1回「大滝ダム白屋地区亀裂現象対策検討委員会

7月 2日 検討委員会委員による現地確認

7月18日 水中カメラロボットによる水中斜面調査

7月19日 仮設住居完成

7月22日 住民仮設住居移転完了

8月 1日 第2回白屋地区亀裂対策検討委員会 貯水位降下開始(50cm/日)

9月 1日 白屋地区が全戸永住移転を求める要求書を国に提出

10月6日 白屋地区要求書に対する国の方針説明

10月14日 検討委員会による現地視察(貯水池斜面状況確認)

10月24日 貯水位降下終了(EL258m)

10月31日 第3回白屋地区亀裂対策委員会



白屋地区全景



擁壁のズレ及び段差(10月15日) 15

奈良新聞 版()面	新夕	H 15 年 5 月 11 日(日)	事務所 近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理事務所	区分 河川 ダム 砂防	対象 海岸 環境 その他
---------------	----	--------------------	--------------------------------	----------------------	-----------------------

試験湛水(たんすい)の進む大滝ダム湖
に面する白眉地区の集落



地滑り心配 住民に広がる不安

川上・白眉地区ひび割れ

川上・白眉地区の集落に、大滝ダム湖の試験湛水が進むにつれて、地滑りやひび割れなどの被害が広がっている。住民の間では不安が広がっている。

ひび割れが見つかった地域



民家の玄関先に入ったひび



奈良新聞
平成15年5月11日

朝日新聞 版()面	新夕	H 15 年 5 月 24 日(土)	事務所 近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理事務所	区分 河川 ダム 砂防	対象 海岸 環境 その他
---------------	----	--------------------	--------------------------------	----------------------	-----------------------

完成機え川上特

ダム期待にひび

大滝ダム湖の試験湛水が進むにつれて、川上・白眉地区の集落に地滑りやひび割れなどの被害が広がっている。住民の間では不安が広がっている。




朝日新聞
平成15年5月24日



5月9日 道路上のモルタルの開口亀裂



6月12日 集水井W2西側 畑の亀裂



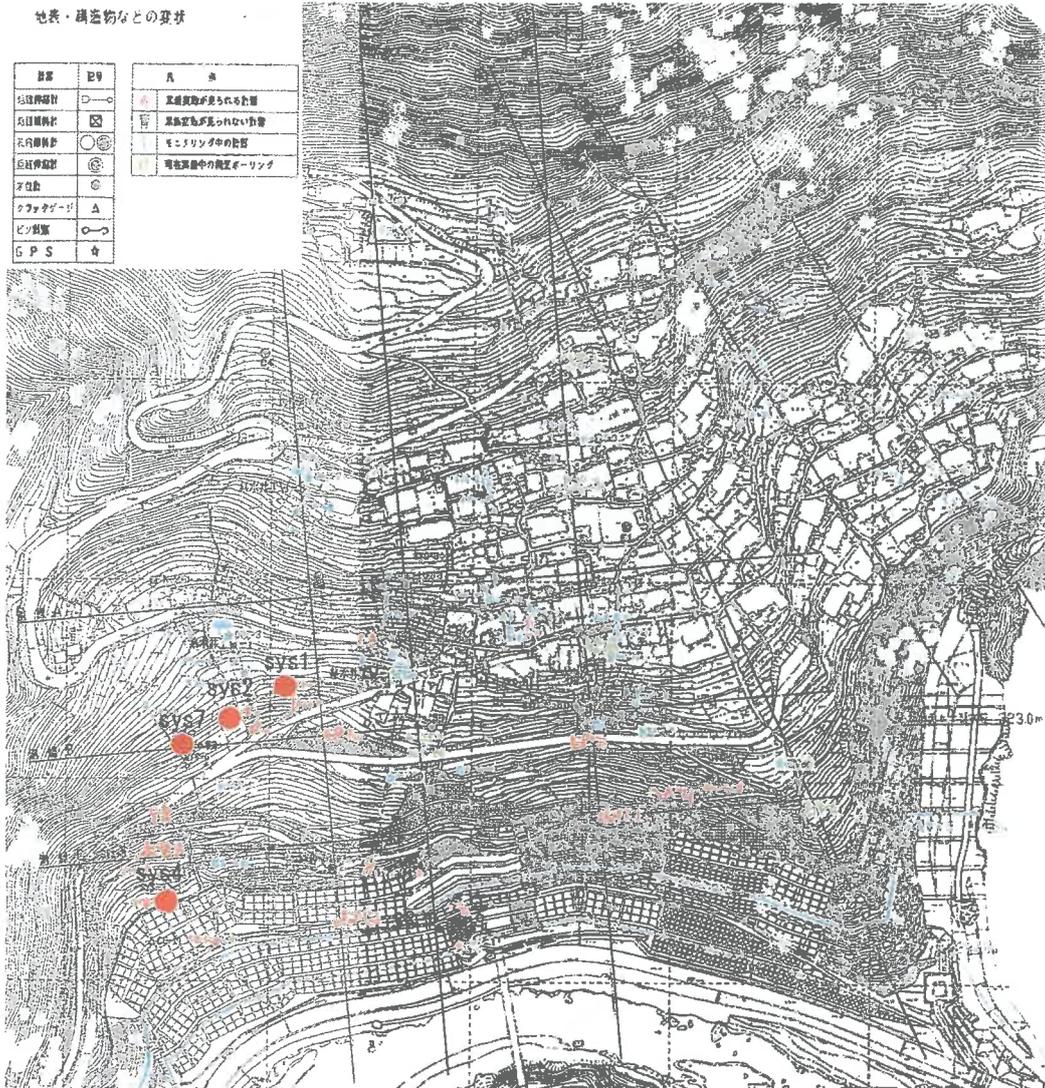
10月14日 水没していた擁壁の亀裂



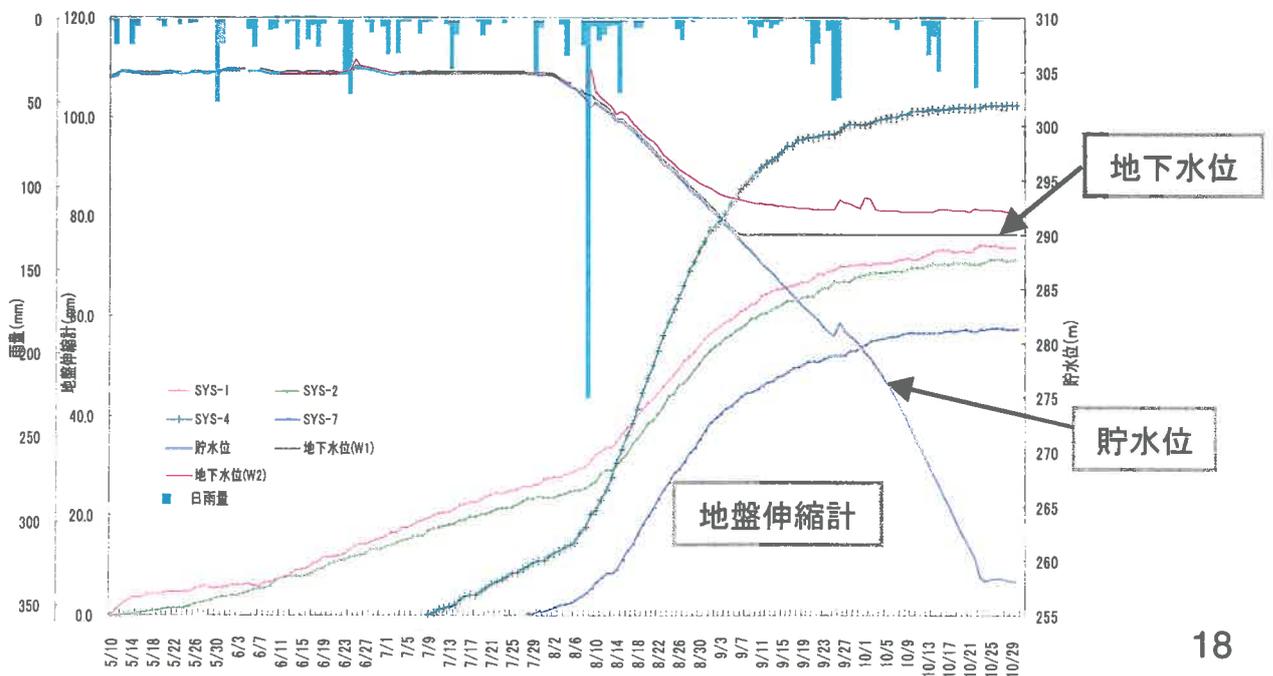
10月14日 水没していた擁壁天端の亀裂

白屋地区 亀裂状況写真

(2) 現在までの観測状況について



白屋地区 観測計器変動状況図



水位及び観測データの動き

(3) 「大滝ダム白屋地区亀裂現象対策検討委員会」での検討状況

○メンバー

- 委員長 渡 正亮 ((社)日本地すべり学会 顧問)
- 委員 吉松 弘行 ((財)砂防・地すべり技術センター 斜面保全部長)
- 委員 中村 康夫 (独立行政法人土木研究所 地質官)
- 委員 永山 功 (独立行政法人土木研究所 水工研究グループ長)

○第1回委員会(6月 5日)

- ・委員会の設立及び委員長の選出。
- ・原因究明のため地質調査や計測機器の設置。
- ・十分な監視体制のもと、貯水位を270mを目標に1日50cm以内で水位低下させることを了承。

○第2回委員会(8月 1日)

- ・亀裂現象は、ダム湛水が原因の地すべり現象によるもの。
- ・早急に、十分な監視観測体制のもと、水位低下が必要。

○第3回委員会(10月31日)

- ・地すべり範囲及び緩み域の了承
- ・対策工法の基本方針の了承 (押さえ盛土+その他の工法)

亀裂の原因はダム貯水



白屋地区の亀裂現象は、ダム貯水が原因の地すべり現象によるもの。原因究明のため地質調査や計測機器の設置が行われた。委員会の設立及び委員長の選出も完了している。

国土交通省は、大滝ダム白屋地区の亀裂現象の原因を、ダム貯水による地すべり現象と判断した。原因究明のため地質調査や計測機器の設置が行われた。委員会の設立及び委員長の選出も完了している。

国土交通省は、大滝ダム白屋地区の亀裂現象の原因を、ダム貯水による地すべり現象と判断した。原因究明のため地質調査や計測機器の設置が行われた。委員会の設立及び委員長の選出も完了している。

川上・白屋地区

国交省委が断定 水位の降下急ぐ

(4) 地元の状況

- 4月20日 白屋地区で亀裂発見
- 5月12日 全戸移転の要望書提出
- 5月30日 台風4号接近に伴い、住民がJV宿舎等へ避難(最終的には51名が避難)
- 6月 5日 第1回「大滝ダム白屋地区亀裂現象対策検討委員会
- 6月24日 亀裂上の生活に支障が出ている6戸が移転開始
- 6月25日 仮設住宅建設着工
- 7月 4日 永住移転を求める要望書提出
- 7月17日 白屋区民全員に仮設住居現地説明会
- 7月19日 仮設住居完成
- 7月22日 住民仮設住居移転完了
- 8月 1日 第2回白屋地区亀裂対策検討委員会 貯水位降下開始(50cm/日)
- 8月 4日 近畿地方整備局 大滝ダム白屋地区地すべり対策本部 設置
- 8月21日 白屋地区地すべり対策室 設置 (紀の川ダム統合管理事務所内)
- 9月 1日 全戸移転要求書提出
- 10月6日 白屋地区要求書に対して
「住民の皆様の移転の希望をふまえ、各戸の本移転について対応する用意がある」ことを説明
- 10月31日 第3回白屋地区亀裂対策委員会

平成15年5月12日
国土交通省 近畿地方整備局
紀ノ川ダム統合管理事務所 滝 澤 泰 成 殿
奈良県吉野郡川上村白屋
白屋区長 井 阪 勲 四 郎
要 望 書

すでにご承知のとおり、白屋区と致しましては、大滝ダム建設事業による地すべり対策については、安全の保障がない限り、全戸移転を前提として交渉を進めてまいりました。

しかしながら、元建設者大滝ダム工事事務所(国土交通省・紀ノ川ダム統合管理事務所)におかれましては、白屋区全域について現地調査・研究を重ね、地すべり対策調査委員会の専門家や、京都防災研究所等において検討した結果、基本設計に基づいた法をとれば、全体の安全確保ができると説明をしたので、白屋区としては、「大滝ダム建設後はダムに起因する大規模な地すべりの起こる可能性が非常に高い」旨を指摘してまいりましたが、地元の意見を尊重することなく工事が進められてまいりました。

大滝ダム完成を目前にし、白屋区の安全性の確認も無く試験洪水を強行した結果、水位の上昇に伴い白屋区民は不安のなか借勢を見守ってきました。ところが、4月29日、突如区内の道路の一部に亀裂が生じ、4月30日には、亀裂の範囲が広がり、また当初発見された場所においても日に日に亀裂が大きくなってまいりましたので、白屋区としましては、住民間に不安が広がりましたので、大滝ダム管理支所長に対し亀裂が生じた報告をし、地元と共に現地を確認し、また、5月9日には白屋区立会いのもと、川上村、奈良県吉野土木事務所、国土交通省・紀ノ川ダム統合管理事務所の3者により、現地確認をしていただきました。

しかし、いくら現地確認をし、調査を実施したとしても、その結果がでるまで待つという筋子はありません。「亀裂が走った」というのは、すでに地すべりが始まり、いつか必ず大規模な地すべりがおこる前兆だと思わざるをえないので、日々安心して生活を送るためにも「人命第 一」を考え、一刻も早い「全戸移転」を、区民一同の署名を添えて強く要望いたします。

全戸移転要求書提出



北和田仮設住宅(平成15年7月)

6. 費用便益分析結果

地すべり対策の内容、工期等については、現在検討中で未確定であるため、参考に下記の2ケースにより費用便益比の算定を行った。

(1)現在の基本計画による費用を基に算出

(2)他ダムにおける大規模な地すべり対策を事例に費用を追加して算出尚、対策の実施に当たっては、費用及び期間の縮減に努力する。

(1)現在の基本計画による場合(事業費3210億円)

① 評価対象

整備期間・・・昭和37年～平成15年(S=42)

施設完成後の評価期間・・・50年

② 便益(B)

・年平均被害低減期待額 411億円

・評価対象期間における総便益

8,821億円

③ 総費用(C)

・建設費(整備期間) 2,691億円

(現在価値化) 2,691億円

・維持管理費 8.8億円/年

(現在価値化) 190億円/50年

・残存価値 161億円

総費用 = $2,691 + 190 - 161 = \underline{2,720}$ 億円

④ 費用便益比(B/C)

・ $8,821 / 2,720 \doteq \underline{3.2}$

(2) 他ダムの事例として150億円追加の場合

① 評価対象

整備期間・・・昭和37年～平成19年(S=46)

施設完成後の評価期間・・・50年

② 便益(B)

・年平均被害低減期待額	411億円
・評価対象期間における総便益	
	<u>7,540億円</u>

③ 総費用(C)

・建設費(整備期間)	2,810億円
(現在価値化)	2,801億円
・維持管理費	8.8億円/年
(現在価値化)	162億円/50年
・残存価値	145億円

$$\text{総費用} = 2,801 + 162 - 145 = \underline{2,818\text{億円}}$$

④ 費用便益比(B/C)

$$\cdot 7,540 / 2,818 \doteq \underline{2.7}$$

7. 対応方針(原案)

大滝ダム建設事業は、試験湛水を開始し本格的な運用を目指していたが、白屋地区において地すべりが発生したためその対策のための関連事業を残すところとなった。

今後は地すべり対策工事を実施し、一刻も早いダム運用の為、事業を継続する。

8. 大滝ダムについての紀の川流域委員会での審議状況

- (1) 第2回委員会(平成13年7月18日)の「紀の川の現状説明」資料で大滝ダムについて説明。
- (2) 第4回委員会(平成13年9月12日)において、委員による現地視察。
- (3) 第5回委員会(平成13年11月2日)において、大滝ダムの効果を説明。
- (3) 第15回委員会(平成15年6月2日)において、大滝ダムによる洪水調節を説明。
- (4) 第16回委員会(平成15年7月28日)において、白屋地区地すべりの状況を報告。

第2回委員会「紀の川の現状説明」より

