



株式会社ソーキ  
北陸出張所



株式会社ソーキ  
中部営業所

TEL:0120-856-994

ホームページ：  
<http://www.sooki.co.jp/>

## ハイライト：

- ・ダムの種類？
- ・ダム工事？
- ・ダム工事に使う計測機器？

# 現場おやじ の一言



## 積雪4mの現場で！？

毎日暑い中でのお仕事お疲れ様です。暑さをしのぐ為に、  
ちょっと涼しい『雪』のお話を少し・・・。

山形県に月山(ガッサン・H=1,984m・日本百名山・湯殿山、羽黒山とともに  
出羽三山の一つで、信仰の山として知られています。)という山があります。  
この山は、夏までスキーが楽しめる“**夏スキーのメッカ**”で、  
夏は月山でスキーを楽しんで、その後、日本海へ下って海水浴をする  
という、一日に“**スキー**”と“**海水浴**”が楽しめるおしゃれな遊  
び方ができる山です。



その月山のふもとで現場おやじは4年間現場に従事していま  
した。噴水で有名な寒河江ダムのダム湖の中に高速道路を造る  
工事で、構造物(橋脚、橋台、ボックスカルバート)、トンネ  
ル、土工事(切土、盛土)などたくさんの工種の工事でした。  
工期は4年間、工事費は100億円の工事で、ピーク時には職員  
が20名くらい居たと思います。



その工事に、現場経験1年しかない現場おやじが構造物担当  
で現場に従事していました。特にダム湖の中に造った橋脚は高  
さが90mもある高橋脚が2本もあり、ダム湖の中に造るので、  
湧水期(ダム湖に水が無い時期)にしか作業ができませんでし  
た。湧水期は冬期にあたり、しかも現場は**積雪4mの豪雪地  
帯**。水が無くなる12月から3月までの4ヶ月間しか作業ができ  
ず、この期間に橋脚の構築(鉄筋⇒型枠⇒コンクリート打設)  
を繰り返し行なっていました。当然4ヶ月では90mの橋脚全部  
は完成しないので、一冬の期間でできるところまで橋脚を造っ  
て、そのあとダム湖に水が溜まるので、そのまま橋脚は水没、  
その次の冬にまた構築作業を繰り返し、3年(3回の冬)で90m  
の橋脚を完成することができました。毎日夜中3時から除雪車  
で工場用道路を除雪して、除雪車が行けない所は人力で除雪、  
午前中半日除雪して、午後の半日で作業、そして夜また積もる  
みたいな毎日でした。ちょっと先も見えないくらいの大雪の日  
でも、現場おやじが『今日は雪降り過ぎるし、作業中止にしよう』  
って言っても、『この位の雪で休んでたら、仕事になんないべ』って、大雪の中作業されていまし  
た。ほんと山形(東北)の方は我慢強い方が多く、すごく親しくしてもらった印象が強いで  
す。その他にもこの工事は地滑り地帯で、その対策工などとても過酷な現場でしたが、無事  
完工でき、**現場おやじの一番思い出のある現場**になっています。



**現場おやじの「小さな夢」**は、キャンピングカー(軽トラタイプの小さいサイズ)を買っ  
て、今まで従事したきた現場(岩手⇒山形⇒静岡⇒三重⇒富山)を見て回りたいなあと考え  
ています。嫁もずーと一緒に転勤してきたので、各地に思い出があると思い、その『小さな  
夢』を嫁に語ったら、軽い感じで

いってらっ(ゃ〜い！……っていうことは一人……涙(光月に続き)

## 第18回目は、「ダム工事」についてです。

今回は、工種別で『ダム工事』について説明していきます。

### ダムの種類？

ダムは、日本には約3,000箇所あるといわれており、目的によって種類が分かれています。

主なものとしては

①治水目的(洪水が起きた時に調整、土砂の流出を防ぐ、農地の防災)

②利水目的(上水道・工業用水供給、水力発電、レクリエーション施設)

があり、単独の目的を持つダムもあれば、複数(治水と水力発電の併用など)の目的をもったダムもあります。後者を多目的ダムと呼ばれ、日本の多くのダムがこの多目的ダムです。

また、ダムは堤体（ダム本体）の材料や構造などにより種類が分けられています。よく使われる種類は、

①アーチダム・・・コンクリートで作られたダムで、上から見た形がアーチ型なのでこう呼ばれています。アーチの持つ特性を生かしており、水圧の大部分を両側の大部分の岩盤に伝えることにより、水圧を支える構造のダムです。両側に良好（強い）岩盤が必要です。

【代表的なアーチダム】

黒部ダム（富山県）、温井ダム（広島県）、奈川渡ダム（長野県）



②重力式ダム・・・コンクリートで作られたダムで、貯水池からの水圧をダムの重量で支えるダム。コンクリートのダムとしては最も一般的なものです。ダムの重量を支えるのに十分な基礎岩盤（硬くて強い岩の）上に建設します。

【代表的な重力式ダム】

奥只見ダム（新潟県）、宮ヶ瀬ダム（神奈川県）、佐久間ダム（静岡県）



③ロックフィルダム・・・岩や石を多く使ったダムです。中央部に遮水（水を通さない）を受け持つ遮水性ゾーン（コア）を持ち、その周りを岩や石により築いたダムになります。

【代表的なロックフィルダム】

高瀬ダム（長野県）、徳山ダム（岐阜県）、奈良俣ダム（群馬県）



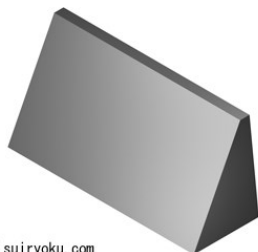
その他にも、

### 重力式アーチダム、バットレスダム、アースダム、フィル複合ダム

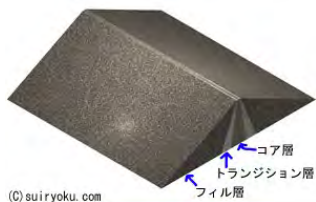
などが有り、ダム本体の材料（コンクリート、岩、土、砂、アスファルトなど）や構造（アーチ状、台形、中空など）によりいろいろなパターンに分類されます。



(C) suiryoku.com



(C) suiryoku.com



(C) suiryoku.com



# ダム工事？

では、ダムはどのようにして造られていくかというと、

## ①工事の準備

ほとんどのダムは山奥に建設しますので、工事を始めるためのいろいろな準備をします。

- ・現場へ資材を運ぶ道路を造ります。工事には大きな重機、クレーン、資材を使うので、道路を広くしたり、強固な橋に造り直したり、道路整備していきます。
- ・川が流れた状態では、工事がやりにくいので、川を工事に影響のない場所に切り替えたり（仮排水路の建設）、水の量が多い時にはトンネルを掘って川を切り回したりします。
- ・ダムが出来あがって貯水した時に水没してしまう道路や施設を影響のない所へ切り回します。
- ・ダムが出来あがって貯水した時に水没してしまう民家の立ち退きと移転先の確保、引越しを行います。

## ②仮設備の設置

- ・トンネルを掘削する時と同じような仮設備（工事が終了したら撤去する設備）を設置します。
- ・コンクリートをつくる為のバッチャープラント。
- ・ダム工事から発生した汚れた水をきれいにする濁水処理設備。
- ・資材やコンクリートを吊る為のクレーンを設置。
- ・現場で機械を修理したり、部材を造ったりする鍛冶小屋。
- ・職員、作業員の事務所、食堂、宿舎（近くにアパート、ホテルの無いので）。

## ③基礎掘削

ダムの基礎地盤を露出する為に、川底やダム堤体の側面を掘削し、弱い岩盤やごみ・泥を取り除きます。バックホウ、ブレイカーなどの重機を使ったり、研磨装置（岩盤の面を削ってきれいにする機械）などを使用して綺麗な岩盤に仕上げます。最後の仕上げは右写真のように人力手作業で水とバキュームを使って岩盤を仕上げていきます。これをしっかりやらないとこの上にダム本体を作った時に崩れたり、水が漏れたりしてしまいます。

## ④基礎処理工

基礎地盤の軟弱部分の割れ目を補強し、ダムと基礎地盤を密着させるために割れ目にセメントミルク（セメント＋水）を流し込みます。（グラウチングと言います）

## ⑤コンクリートの打設

コンクリートをクレーンやダンプなどにより運び、あらかじめ設置した型枠の中に打設します。クレーンに吊るされたホッパーにより、何回も繰り返し運んで打設していきます。橋脚やトンネルなどで使われているコンクリートよりも硬めコンクリート（スランプの小さいコンクリート）が使用されます。（硬めのコンクリート＝水が少ない→コンクリートが早く固まる→型枠が早く脱型できる→次のコンクリート打設に早く進めることが出来る）

## ⑥管理設備の設置

ダムを使用する際に必要な管理設備（取水設備、警報設備など）を設置します。

## ⑦試験湛水

工事が完了したら、水を溜め、漏水などの異常がないことを確認します。





## ダム工事に使う計測機器？

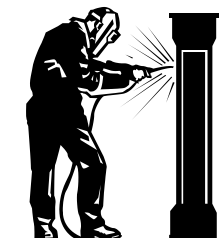
ダム工事でも河川工事と同じように、河川の近くで作業を行なうので、河川の水位を計測する【08 気象・水文観測機器 水位警報システム（カタログp.08-15）】、に加えてサイレン、回転灯、警報メールシステム『e-Moa』。切り回す水路の流量を計測する【08 気象・水文観測機器 河川用電磁流速計AEM1-D（カタログp.08-21）】、また重機（バックホウ、ブルドーザなど）を使用するので、重機周りの安全対策で、【11通信・安全管理機器 みはり組、トラポン太（カタログp.11-14,15）】

また、コンクリートやセメントミルクを扱うので【09土質試験機 スランプ試験機、グラウトフローコーンなど（カタログp.09-12～09-18）】、濁水処理設備を設置しますので水質調査するための【03水質測定器 PH計、濁度計など（カタログp.03-03～03-12）】があります。

あと、ダム完成後に数年経ってから溜まった砂の形状を測る深淺測量を行う時には【RC-S2（水すまし）（カタログ記載無し）】を使って、ダム底の形状を測量します。

**ニュースレター第5号でも紹介しましたが、大きな『ダム工事』だと工期が10年かかりますので、大きなダムを4現場(40年)やって定年された所長もおられました。**

**私のゼネコン時代にはダム工事はたくさん現場があったんですが、環境問題や必要性の有無、莫大な工事費、環境問題への関心の高まりから、民主党政権(鳩山内閣)の『八ッ場ダム』の工事中止や田中康夫長野県知事の『脱ダム宣言』などから極端に『ダム工事』は減っていきました。しかし、最近の地球温暖化などの影響と言われる気象災害により、防災の意味で『ダムの必要性』が見直されてきています。**



株式会社ソーキ  
中部営業所・北陸出張所  
今岡

**現場に関するご質問などあれば、メール下さい。**

E-mail:  
imaoka@sooki.co.jp

**現場おやじとしては“ダムと言えばやっぱり黒部ダム”です。**

**最初見た時の感動は忘れられません！土木構造物の中で一番感動したのでは・・・4回見に行きました。とにかく巨大！『よくこんな山奥にこんな巨大なものを』という印象です。**

**雄大な北アルプスの山々の中に有り、高さ186mは日本一で世界でも最高クラスです。豪快な大放水も6/26～10/15の期間毎日やっています。これからの紅葉の季節は特に最高です。ぜひ一度。**



**では、また**

今回は、『ダム工事』について語っていきました。

次回は、『法面工事』について語ります。『法面って？法面工事？』『法面工事で使用する計測器』などについて説明していきます。

**まだまだ暑い日が続きますが、ご自愛下さい。**

では、また次回（10月上旬）もお付き合い下さい。