

駒込ダム4号工事用道路 3号橋工事 ～施工状況報告～

本工事は、メタルロード工法による橋梁工事です。施工位置については、本誌7月号を参照ください。

3号橋工事は、8月には鋼管杭20本の打設および桁架設が完了し、重機（50tクレーン）を後退させて、仮設部材（H形鋼、敷鉄板、覆工板）を撤去しながらグレーチング床版（I形鋼格子床版：右図参照）を設置しました（写真-1参照）。また、9月～10月にかけては、コンクリートポンプ車による床版および地覆へのコンクリート打設（写真-2参照）、起終点地山側の土留め擁壁（写真-3参照）も完了しました。

現在は、舗装工（写真-4参照）を実施しており、今後、橋梁防護柵を設置することで今月中に3号橋は完成する予定です。来月号では、今年度を実施したその他工事も含めて、工事完成状況を報告します。

グレーチング床版：

グレーチング床版とは、RC床版の主鉄筋に相当する部材にI形鋼を使用し、これと直角方向に配置される配力筋と格子構造を構成しています。I形鋼下面にはコンクリート打設時の型枠の役目をする高耐食性めっき鋼板を取付け、I形鋼のウェブにはコンクリートの廻りを良くする目的からパンチ孔を設けています。

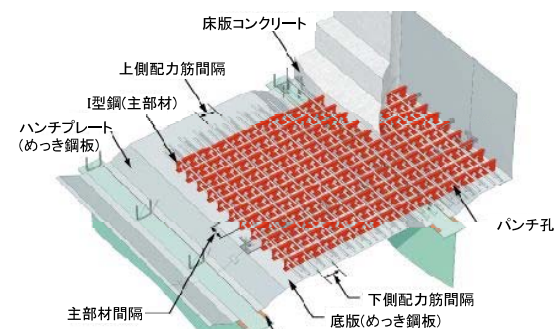


写真-1 グレーチング床版設置状況



写真-2 床版コンクリート打設状況



写真-4 橋面防水(シート系防水)施工状況



写真-3 A2土留擁壁 鉄筋・型枠設置状況

駒込ダム現場見学

今月、駒込ダム工事現場に青森市・弘前市・八戸市の各建設技術協会会員（10月14日（金））と日本技術士会東北本部青森県支部（10月21日（金））の2団体が現場見学に訪れました。現場見学では、駒込ダムの建設事業の概要と現在施工している4号工事用道路3号橋の施工現場の説明を行いました。

10月14日は、あいにくの天気でダム建設予定地を見下ろす箇所ではガスがかかり、風の状況によっては時折うっすらと見晴らしがよくなることもありましたが、残念ながら河床部・対岸ともにほぼ見えない状況でした（写真-1参照）。一方、10月21日は強風により寒さは強く感じましたが、晴れ間が広がっていたため、ダム建設予定地をくっきりと見ることができ、鮮やかな紅葉をバックに集合写真も撮ることができました（写真-2参照）。

なお、八甲田山が白い傘をかぶりましたので、現場にもそろそろ冬の足音が近づいてきています・・・



写真-1 3市建設技術協会会員（10/14）



写真-2 日本技術士会東北本部青森県支部（10/21）

ちょっと一服コーヒータイム ～魔法の計算その1～

5月号、6月号では、土木構造物や自然界と深く関わる黄金比とフィボナッチ数列の不思議な関係について紹介しましたが、今回もまるで魔法のような数のおもしろさを紹介したいと思います。

それは、ご存じインド式計算法です。

■「11×11」から「19×19」までのかけ算

たとえば「16×17」の計算は、図1の計算方法を小学校でならいました。ところが目からうろこのインド式計算法では、

16+7=23（掛けられる数と掛ける数の一の位の和）

6×7=42（掛けられる数の一の位と掛ける数の一の位の積）

23

42

それぞれをずらして足し、272と答えをだします。

暗算が簡単で、すぐにはやく答えが出せる気がしませんか？

16
× 17
112
+16
272

図1

■九九への応用

小学校2年生で習うことになっている「九九」では、

いんいちがいち、いんにがに、いんさんがさん、・・・・・・

・・・・・・くしちろくじゅうさん、くはちちじゅうに、くくはちじゅういち。

1の段から9の段まで、9×9=81の数字を調子よく唱えます。

11の段から19の段「11×11」～「19×19」までもこの調子で、

・・・・・・「16×17」じゅうろくななにじゅうさん、ろくしちしじゅうに、にひゃくななじゅうに



どうでしょう、練習すればどんどん早くできるようになるそうです。

（参考：インド式かんたん計算法 水野純著）

駒込ダム工事用道路 ～平成28年度工事完成状況～

平成28年度、駒込ダム建設予定地では、工事を4件実施しました。工事現場は、11月25日現在（①工事完成検査時状況写真参照）約30cmの積雪があり、これから冬本番を迎え最大積雪深さ約4～5mを観測することとなります。積雪状況については、本誌冬号にて後日報告予定です。

それでは、平成28年度の工事完成状況を写真にて報告します。

①：4号工事用道路工事

工種：橋梁工（3号橋）

②：4号工事用道路工事

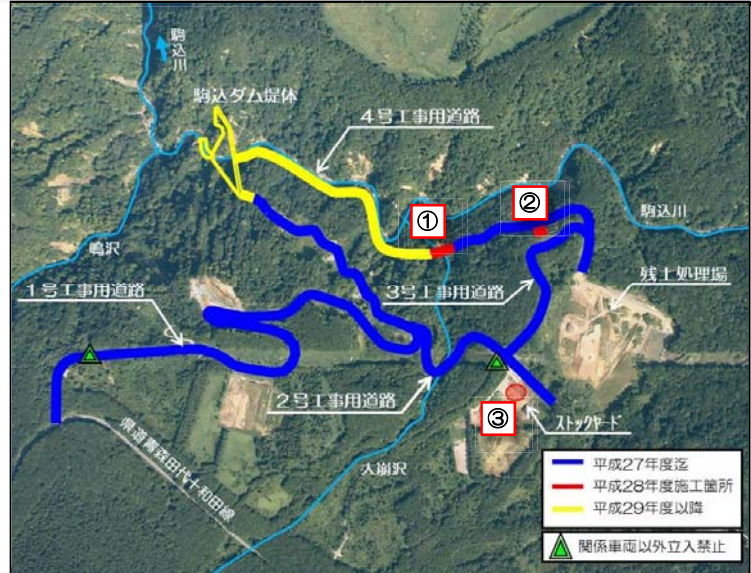
工種：吹付枠・鉄筋挿入、押さえ盛土

③：ストックヤード工事

工種：伐木材破碎・造成

④：維持工事（施工箇所点）

工種：道路除雪、除草、防護柵設置・撤去



着工前（平成28年5月30日）



完成状況（平成28年11月5日）

①工事：4号工事用道路の延伸工事（3号橋）で、メタルロード工法による橋梁区間です。



伐木材破碎状況（平成28年9月30日）



完成検査時状況（平成28年11月25日）

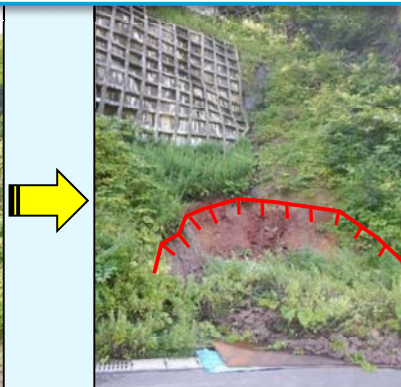
③工事：ストックヤードに仮置きしてある工事用道路工事で発生した伐木材をチップ化する工事です。

現場発生材の再資源化による有効利用も図りながら、将来的には残土処理場の覆土に還元されます。

②工事：落石の危険性が高い斜面を保護する工事です。着工前に法面工計画斜面の下部にて斜面崩壊が発生したため、その対策として押さえ盛り土を追加で実施しました。



着工前



斜面崩壊発生！



完成状況
(平成28年11月4日)

築川ダム（岩手県盛岡市）の現場見学に行ってきました！！

駒込ダム建設事業については、ダム本体工事の発注に向けた調査・設計を進めているところですが、先行事例の情報を収集するため、岩手県盛岡市にある築川（やながわ）ダムの工事現場を見学してきました。

築川ダムは、治水・かんがい・水道・発電を目的とした多目的ダムであり、平成26年12月からダム本体工事を実施しています。現場を見学した10月末は、ダム本体の基礎掘削工事が着実に進められていました。実際に動いている現場を見て、駒込ダムも早期に着手できるよう、気持ちを新たにしました。

岩手県庁及び築川ダム建設事務所の皆様には、貴重なご意見を多数いただくとともに、ご多忙中にも関わらず、丁寧に対応していただきまして、大変ありがとうございました。

（築川ダムの詳細は、岩手県庁のHPを参照願います）



掘削状況（河床部）

ちょっと一服コーヒータ임 ～魔法の計算その2～

インド式計算法の第2弾です。特殊な2桁の数のかけ算は以下のとおり。

■十の位が同じで一の位の数を足すと10になる場合

【 $(10a+b) \times (10a+c)$ 、 $b+c=10$ 】

一の位の数の和が10で、十の位の数が等しい2けたの数のかけ算をする場合は、次の方法で簡単に答えを求めることができます。

① 68×62の場合

十の位「6」×「6+1」=42

一の位「8」×「2」=16

② 97×93の場合

十の位「9」×「9+1」=90

一の位「7」×「3」=21

■一の位が同じで十の位の数を足すと10になる場合

【 $(10a+c) \times (10b+c)$ 、 $a+b=10$ 】

十の位の数の和が10で、一の位の数が等しい2けたの数のかけ算をする場合は、次の方法で簡単に答えを求めることができます。

① 27×87の場合

十の位「2」×「8」+「7」=23

一の位「7」×「7」=49

答え 2349

② 39×79の場合

十の位「3」×「7」+「9」=30

一の位「9」×「9」=81

答え 3081

どうでしょう。とても簡単に答えが求められると思いませんか？

【 】の中を分解するとなぜこうなるかわかります。

（参考：インド式かんたん計算法 水野純著）

雨量局の閉局作業を行いました（酸ヶ湯雨量局、寒水沢雨量局）

今年も年の瀬が迫り、寒さが一段と身にしみる季節となりました。

青森市のスキー場では、リフトの取付作業が終了し、本格的なウィンターシーズンを迎えています。

下湯ダムでも、あたり一面が雪景色となり、幻想的な風景を生み出していますが、このダムでも、この時期に行う恒例行事があります。雨量局の閉局作業です。

右の写真は、下湯ダム流域内にある「酸ヶ湯雨量局」の写真です。この日の積雪は約20cmで、長靴でも難なく現地へ行くことができました。局舎の左後方に写っているのが硫黄岳の頂で、真っ白な雪と澄んだ青空の調和が素晴らしく、まさに絶景でした。

屋根の上にかすかに映っているのが雨量計で、この日はこの雨量計を取り外しにきました。その理由は・・・。

次の写真は、平成26年1月に撮影した「寒水沢雨量局」の写真です。こちらも同じ流域内にあり、「酸ヶ湯雨量局」から約4km離れた場所にあります。どちらも全国的に有名な豪雪地帯にあるため、ピーク時には4～5mの積雪となり、局舎自体が埋ってしまうことがあります。

このため、機器の損傷を防ぐ観点などから、毎年この時期に雨量計を取り外し、雨量局を閉局（観測業務を終了）しています。

なお、開局（観測業務の再開）は、雪解け後の5月上旬を予定しています。



H28.11.18



H26年1月

《雨量計の構造》

左の写真は、雨量計を取り外した状態です。これは「転倒ます型雨量計」と呼ばれるもので、この機器で雨量（降水量）を観測しています。円柱状の胴体①の中に、②ろ過網、③雨量計が入っています。

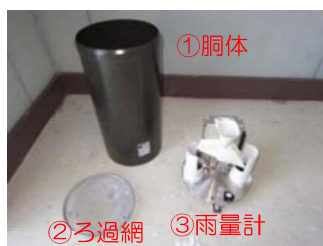
観測方法は次のとおりです。

- (1) ろ過網で不純物を取り除いた後、雨水が④ろ水器に入る。
- (2) ⑤転倒ますに一定量溜まると、転倒ますがシーソーのように転倒。
- (3) 転倒回数を計測することにより雨量を観測します。（転倒1回で1mm）

《観測データの重要性》

観測データは、主に流域全体の降雨状況の把握、今後の出水状況を判断する資料等に活用されるため、ダム管理上重要なデータとなります。

ごみ等が詰まった場合には、適正な観測ができなくなるため、落ち葉や昆虫の巣を取り除くなど、定期的にメンテナンスを行っています。



下湯ダム貯水池内の巡視点検を行いました

下湯ダムでは、ダムの安全性や機能を保持するため、巡視船にてダム施設等の巡視点検を行っています。下湯平成湖（ダム湖）は、冬期間、湖面が凍結してしまうため、今年はこれが最後の出動です。

主に※網場(あば)のねじれ、網の破れの有無、貯水池周辺斜面の崩壊の有無、堆砂状況等について、目視点検を行いました。

今年は、8月に台風が立て続けに来襲したため、改めて巡視点検を行いました。新たな斜面崩壊等は確認されませんでした。

※網場（流木止め：浮きを連ねて網を張ったもの）



網場の点検



堆砂状況調査



取水塔

スクリーン部の流木除去



周辺斜面の巡視

駒込ダム掲示板を更新しました（駒込川沿川、駒込ダム建設所）

駒込ダム建設所では、駒込ダムの必要性や事業の進捗状況を掲示板にてお知らせしています。掲示板は、駒込ダム建設所前と駒込川沿いに4箇所設置しています。駒込川沿いの設置場所は、下流から八甲橋、松桜橋、南桜川橋、駒込橋のいずれも左岸側です。

今年度の工事用道路工事の完成に伴い、掲示板を更新しましたので、付近を通行の際は是非ご覧ください。

～駒込ダムの必要性～

堤川は、横内川、合子沢川が合流し、私たちの住む青森市のほぼ中央を流下しながら、下流の住宅密集地で駒込川を合流して青森湾に注いでいます。堤川水系は過去にたびたび大雨による被害を受けている、洪水の危険度が高い川です。

このため、県では堤川水系の河川改修を進めるとともに、下湯ダム、横内川多目的遊水地を計画的に整備してきており、駒込ダムが完成することで堤川や駒込川の洪水を防ぐことができます。

駒込ダムの概要

- 目的：・洪水を防ぎます
- ・河川環境の保全・かんがい用水等を確保するために水を流します
- ・ダムの水を有効利用して発電を行います
- 形式：重力式コンクリートダム
- 堤高：84.5m
- 堤頂長：290.1m
- 総貯水容量：7,800,000m³

標準断面図

下流面図

駒込ダム建設工事実施状況のお知らせ

～駒込ダムができるまで～

～工事の進捗状況～

2016年11月現在、準備工事として、ダム本体の材料となる砕石などを運搬するための道路を建設しています。工事現場にはアクセスする道路がなく、地形も急峻なため、すべての箇所で片押し施工（一方からのみ工事を進める方法）が行われています。

～4号工事用道路施工状況～

平成20年4月よりダム堤体埋入への連絡道路となる4号工事用道路の工事を進めています。道路の規模は、幅7m、延長約1,000mです。

進捗状況は、延長約500mが完成しており、残りが500mでそのうち400mは橋梁区間となっています。今年は、約50mの橋梁工事（3号橋）を行いました。

現場は急峻な斜面であり、かつ、特殊な地質を有しています。そのため、大規模な変位を行わず、現場での橋梁部材の運搬・架設が容易で工期短縮も図れるメタルロード工法にて工事を進めています。

3号橋

至 ダム堤体埋床部

更新箇所



八甲橋



松桜橋



南桜川橋



駒込橋

下湯ダム「取水設備の点検」を行いました！

あけましておめでとうございます。

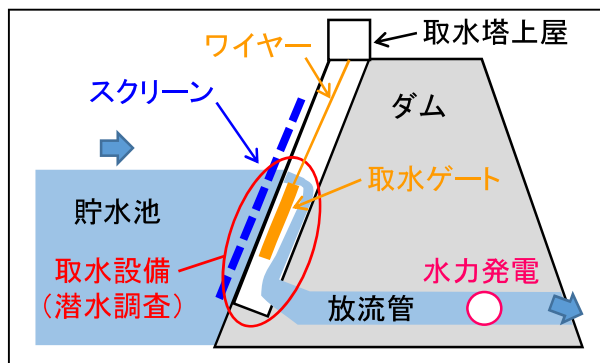
本年もダムに関する情報をお伝えしてまいりますので、よろしくお願いします。

さて、青森市では、1月8日に市内の観測所で10年ぶりに「積雪ゼロ」を記録するなど、例年に比べ積雪が少ない冬を迎えています。しかし、1月中旬以降は断続的に雪が降り続き、下湯ダムでは湖面が凍結し、ダムの冬景色が見頃を迎えています（下湯ダム地点積雪深：1月26日現在135cm）。今月は、下湯ダムで行った「取水設備の点検」の様子を紹介します。

（概要）

下湯ダムには、洪水調節機能のほかに管理用発電や水道水の確保等を行うため、蓄えた水を下流に流す役割があります。この際に活躍するのが「取水設備」です。洪水時には、貯水池に流れ込んだ流木やごみが管をつまらせたり、水力発電等の故障の原因となるので、取水時にスクリーンにより流入を防止します。

また、取水塔の底に大量の堆積物がある場合、取水ゲート（水門）が閉まらなくなるため、水中部の状況確認を目的に「潜水調査」を行いました。



(調査方法及び結果)

潜水調査は、ダイバーが取水塔内の水中部に潜り、ダムの上に沈んでいる堆積物の有無、ゲートの閉まり具合等を確認しました。ダイバーは水中カメラと通話装置を装着しているため、陸上ではモニターを確認しながら、ダイバーとの通話が可能です。例えば「その隙間は何センチあるか」とか「このぐらゐの木が落ちています」など、双方で状況を確認しながら調査ができるため、非常に効率的です。

取水塔の深部には、多少の土砂と流木の堆積があるものと想定されましたが、実際には、水の流れで舞うような「泥」と「小枝」しかなく、ゲートの開閉動作も異常がありませんでした。

また、スクリーン部についても、数か所小枝が挟まっている程度で、損傷や目詰まりもなかったことから、まずはホッとしているところです。



ちょっと一服コーヒータ임 ～時間の感じ方～

過ぎ去った1年を振り返るとき、「この1年あっという間だった」と感じる場合があります。当然ながら実際に時間が速く過ぎた訳ではないのですが、誰でも経験する感覚だと思います。

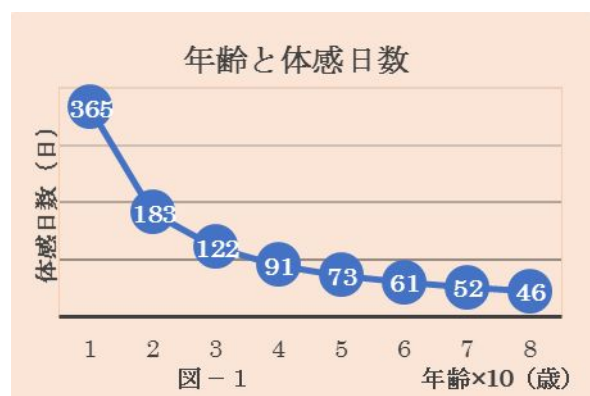


この感覚の一説に、ある年齢における時間の感じ方を心理学的に説明した、『ジャンネの法則』が知られています（ジャンネ：Janet 19世紀フランスの哲学者）。

これは、『生涯のある時期における時間の心理的長さは年齢の逆数に比例する（年齢に反比例する）』（Wikipediaから引用）というものです。平たく言うと、10歳の子供にとっての1年365日は50歳の人にとっては5分の1の73日程度にしか感じず、10歳の子供の1日は50歳の人の5日にも感じるようになります。

この法則に基づき、体感日数と年齢の関係をグラフにすると図-1のようになり、20歳までに生涯の体感日数は半分以上過ぎてしまいます。

※10歳の体感日数365日として			
年齢①	②=1/①	1年の体感日数③	生涯の体感日数③×10年
10	1	365	3650
20	0.5	183	1825
30	0.333333	122	1217
40	0.25	91	913
50	0.2	73	730
60	0.166667	61	608
70	0.142857	52	521
80	0.125	46	456



あくまでも個人の感じ方なので人それぞれで違うと思いますが、年齢により体感日数が違う理由は人生上の経験の有無に起因すると言われています。

子供は接する体験のほとんどが未経験であり体感時間が濃密なのに対し、大人になると遭遇することの大半が過去に体験済みという場合も多く、歳を重ねると共に新しい事柄に接することが少なくなることから、子供に比べ時間が短く感じられるとのこと。

残りの人生の体感時間を長くするためにも、新しいことにチャレンジして今年こそ「この1年長かった」と感じたいものです。

(所長 笹洋一)

今、ダムカードがあつい！

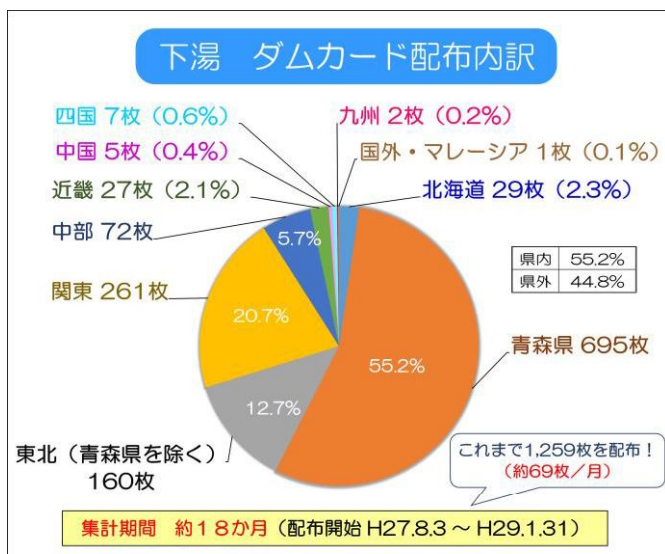
今、ダム愛好家の中で注目されているのが「ダムカード」です。

子供の頃に集めたトレカに似たようなカードで、ダムの写真や特徴が記載されています。平成19年より国土交通省等が管理するダムでダムカード（公式版）を作成し、来訪者に配布したのがはじまりです。

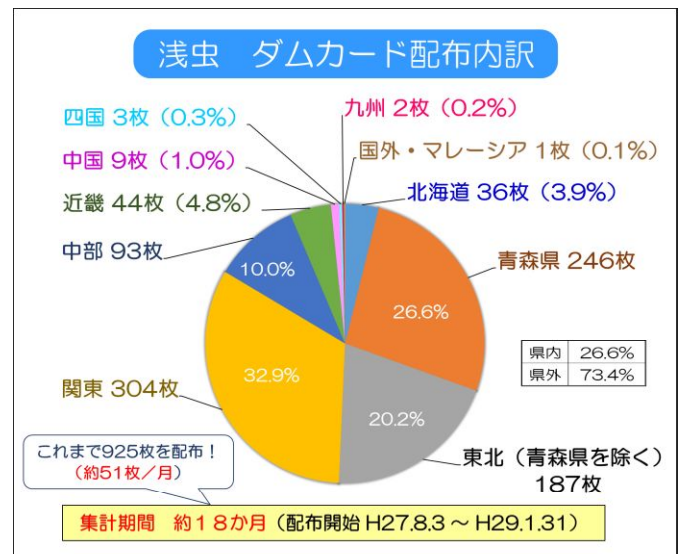
当事務所でも、同時期から手作りのオリジナルダムカード（非公式版）を配布していましたが、現在は公式版のカードに切り替えたため、旧カードの配布は終了しました。



さて、平成27年8月から配布したダムカード（公式版）ですが、熱心なダム愛好家の増加とともに年々配布枚数が増えています。配布開始からの集計結果は以下のとおりです。



- ・ 約18か月で1,259枚を配布（約69枚／月）
- ・ 小学校の見学が多く、青森県が55%を占める
- ・ 県外の来訪者が約45%と多い



- ・ 約18か月で925枚を配布（約51枚／月）
- ・ 浅虫温泉街とダムが近いため、県外の来訪者（宿泊客など）が多い
- ・ アクセスが良く、首都圏からの来訪者が多い（「道の駅」で配布、鉄道等が利用可能など）

以上より、ダムカード収集を目的とした「コレクター」が多く、間違いなくダムカードが地域活性化の一助となっているようです。また、年間の月別では、7～9月は夏休み・盆休みと重なるためダムを訪れる方が多く、11～3月の冬期間は減少する傾向にありました。

配布時に来訪者に伺ったところ、ダムに行かないともらえないため、他県のダムカードはマニアの方でも入手が困難で「レアもの」だそうです。青森県のおもなダムでもカードを配布していますので、みなさんも、県内10ダム（国交省2、青森県8）の完全制覇を目指してみてもはいかがでしょうか。

〔青森県ダムカード情報〕 http://www.pref.aomori.lg.jp/kotsu/build/dam-card_2015_03.html

平成28年度ダム技術研究発表会

平成29年1月26日、(一財)ダム技術センター主催による平成28年度ダム技術研究発表会が東京都で開催されました。

この研究発表会は、ダム事業の建設及び管理に携わる技術者の技術向上に広く資するため、ダム技術に関する研究論文を各都道府県から募集し、最新技術の情報交換および討論の場として、年1回開催されているものです。

今年度は、「駒込ダム右岸造成アバットメント工の配置設計」と題し、青森県河川砂防課ダムグループの菊池技師が発表しました（造成アバットメント工法の詳細については、本誌第101号（平成28年2月）を参照ください）。

本研究発表会では最終的に最優秀賞・優秀賞と選ばれます。発表持ち時間15分の中で時間配分は完璧で、質疑応答による設計へのアドバイス等がありましたが・・・厳正なる審査の結果、残念ながら賞には選ばれませんでした。



発表中の菊池技師



質疑応答中

＜第32回ダムフォトコンテスト＞開催のお知らせ

「ダムフォトコンテスト」は、写真を通じて、ダムの役割やダムと周辺環境との調和などを一般の人々に知っていただくことを目的として開催されており、平成29年度で32回目の開催となります（（一財）ダム技術センター主催）。詳細は右図をクリック、またはダム技術センターHP（<http://www.jdec.or.jp/>）を参照下さい。

◆応募先：ダム技術センター ダムフォトコンテスト係

◆問い合わせ先：03-5815-4161

◆締め切り：平成29年9月30日（土）消印有効

当事務所でも、管理中の2ダム（下湯ダム・浅虫ダム）において写真を撮影してみました。みなさんも是非、ダムを訪れた際には、写真を撮影し応募してみてくださいはいかがでしょうか！



厳冬期の晴れ間と下湯ダム洪水吐（下流側より）



浅虫ダムほたる湖（ダムと海が見える展望台より）

[illegible]

もうすぐ春！ ～今月のダム情報～

雪解けが進む下湯ダム

下湯ダムでは、3月21日現在の積雪が124センチとなり、下湯平成湖（ダム湖）の氷もだいぶ薄くなってきました。ダムの周辺では春の使者「ふきのとう」が顔を出し始め、春を感じる季節となりました。今後は、雪解けとともに常用洪水吐からのダイナミックな放流が観られるかもしれません。

春スキーなどでお越しの際は、是非お立ち寄りください。



下湯平成湖



常用洪水吐

海が見える浅虫ダム



湯の島

浅虫ほたる湖



道の駅から湯の島望む

浅虫ダムでは、積雪が約15センチとなり、ウォーキングを楽しむ方が増えています。左上の写真は、ダムから下流を撮影したものです。海が近いため、カタクリ祭りで有名な「湯の島」を望むことができます。

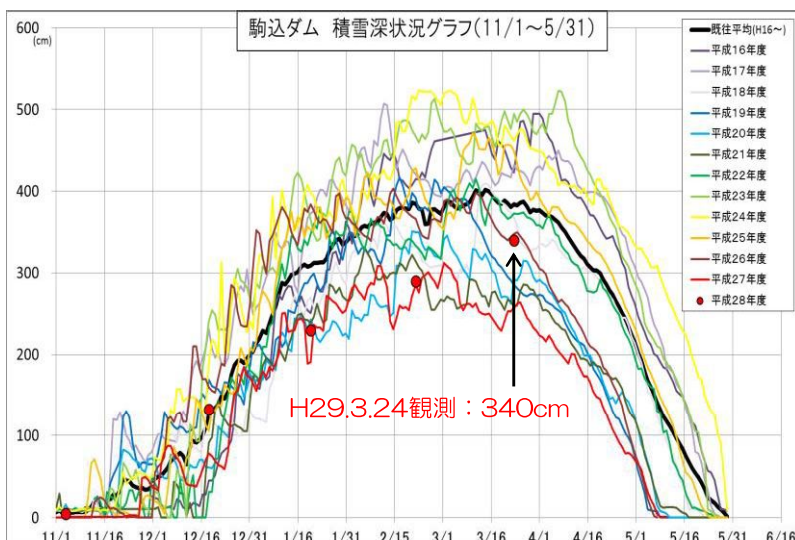
右上の写真は、ダムカードの配布場所である「道の駅ゆ～さ浅虫」から撮影したものです。展望浴場がありますので、湯の島を眺めながら温泉を楽しんではいかがでしょうか。

駒込ダム建設予定地～積雪状況～

駒込ダム定点観測箇所における積雪状況を報告します。観測場所などの詳細については弊紙第55号を参照ください。

下グラフは駒込ダム建設予定地にて毎年自動観測している積雪状況に今年度現地で確認した積雪深をプロットしたグラフです。今年度は、例年と比較してみますと、1月2月と積雪の低い状況が続きましたが、今月実施した積雪調査(3/24)では、積雪深は340cmと既往平均近くまでの積雪を確認しました。なお、気象庁酸ヶ湯観測所では調査日同時時間帯での積雪深は365cmとなっています。

今後も積雪観測は引き続き行ってまいりますので、来年の報告をお楽しみに！



定点観測箇所（3月24日）

駒込ダム4号工事用道路工事発注！

現在、駒込ダム建設事業において、河床へととりつく唯一の道路である4号工事用道路の整備推進に全力をあげています。そこで、当事務所では、工事期間を出来るだけ確保するため、4月早々に現場入りできるよう、1月下旬に新たな工事を発注したところです。

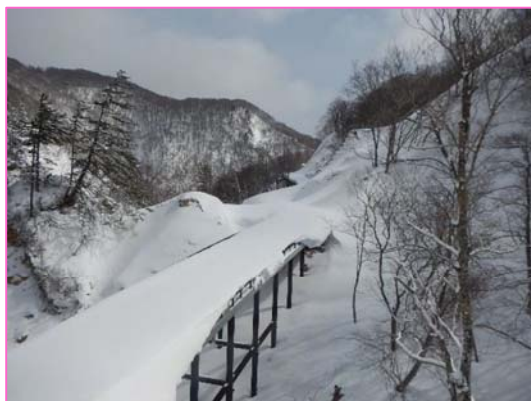
工事内容は、今年度11月に完成した3号橋から引き続く土工区間と一部メタルロード工法による橋梁区間（下図緑点線）があります。土工部は、法面对策として吹付砕・鉄筋挿入工を計画しており、斜面崩壊が頻発している区間でもあるため、施工時には掘削法面の状態に注意しながら慎重に施工を進めていきたいと思っています。また、橋梁区間については、工場製作～据付まで一体発注しており、土工事終了までには工場製作を終えるよう、既に製作部材のオーダーをかけて工場製作へ向け準備しています。



駒込ダム4号工事用道路積雪状況

今月の積雪調査では、上記工事の現場入りが近い事もあり、4号工事用道路まで足をのばし現場の積雪状況を調査してきました。4号工事用道路は、下写真にもあるように急斜面沿いで冬季は非常に風が強いこともあり、例年あまり積雪がつかない状況です。今年度は例年に比較してやや積雪が多い印象でした。積雪深は深いところで1～2m程度となっています。

なお、本工事では、4月早々に除雪を開始し現場に入る予定となっております。来月号以降、随時現場報告をしていきます！



上記工事箇所にも行ってきました！