

CONTENTS

積算時に確認すべき事

「椎の木峠トンネル」(山口市指定文化財)を訪ねて

クレーンの安全管理

新任職員～よろしくお願ひします～

編集後記

この情報誌は土木技術に関する様々な情報を、山口県及び市町の土木技術職員の皆様方に提供するものです。



●主要県道山口宇部線嘉川 IC高架橋

積算時に確認すべき事

昨年度業務において、県出先各事務所の三者会議に出席しました。一部の会議で、発注者が積算時に確認すべき事項を行っていかなくて三者会議の場において確認している事例がありました。発注者が、積算時に確認を行っていなかったのは次の2点です。

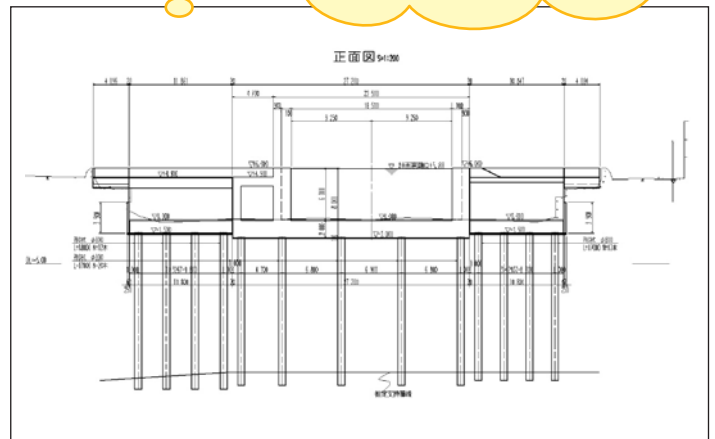
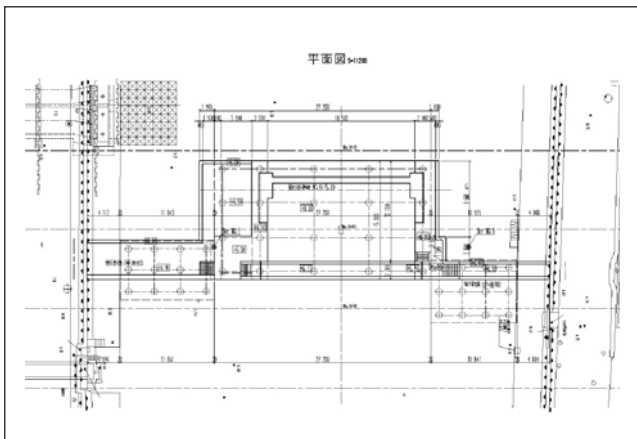
- 1) 施工現場を見ていない
- 2) 施工をイメージしながら積算を行っていない

ここでは、センターが受注した工事積算を参考に、積算時に確認すべき3項目を挙げてみましたので、今後の積算時に参考にしてください。

注) 三者会議とは・・・工事発注後、設計業務受託者(設計者)、工事請負者(施工者)、発注者の三者が打ち合わせを行い、よりよい施工を目指すものです。

現場イメージをもつ・・・
海上部で台船を使って杭を打つ。
コンクリート打設は
陸上から可能!?

事例) 水門躯体工・杭基礎(プレボーリング工法 PHC杭)です



積算時に確認すべき事 No. 1

～ 積算前に行うこと ～

- 1) 現地を確認する
 - 2) 成果品の施工計画書から施工手順を把握する
 - 3) 成果品から以下のことを確認する
 - ①土質条件から適切な工法が選定されているか
 - ②施工手順は適切か
 - ③施工機械の搬入は可能か
 - ④基礎の支持は適切に設計されているか
 - 4) 完成後のイメージを持つ
 - 5) 品質を高めるための方法は無いか
- 以上の5点を確認します。

(着目例) 現場は海上部である。資材は陸上渡しであるので、施工場所まで運搬はどうするのか。また、施工機械の搬入方法を確認(確認は成果品の施工計画書)する。施工においては、品質を高めるための手段を考える。手段の事例コンクリート構造物ひび割れ抑制対策の情報を参照(山口県建設技術センターHP参照)

積算時に確認すべき事 No. 2

～ 積算時に行うこと ～

- 1) 現場状況や施工方法が歩掛りの適用範囲であるのか
 - 2) 施工資材単価が県単価・物価資料に記載されているか
 - 3) 発注数量
- 以上を確認した後、積算を行います。

(着目例) 一見、機械的に確認をすればよいと思われがちですが、工事全体のイメージを鮮明にして、上記事項を確認しなければ、発注者の思想が曖昧になってしまいます。

[実際の工事写真]

最初に描いたイメージと
比べていかがでしたか?



PHC 杭打込状況

積算時に確認すべき事 No. 3

～ 工法に対応する技術書の確認 ～

今回の事例は、プレボーリング工法PHC杭です。この工法に対応する技術書として杭基礎設計便覧・杭基礎施工便覧があります。基準書には、施工管理の要点や、施工上の問題点や対策も記載されます。

(着目例) よくある事例としては、杭の高止まりがあります。この原因としては、掘削孔の先端部にれきが沈降して生ずる可能性が高いため、対策としては、根固め液の濃度をあげるにより対応が可能です。

おわりに

前記の3項目の確認を発注前に行えば、現場で起こりうる現場施工条件の変更や、現場監督業務を円滑に行えると考えられます。また三者会議においても、発注者が発注思想を明確にすることにより、単なる工程会議とならず、会議が円滑に有意義に行えると思われれます。

最後になりましたが、設計や施工で疑問などありましたら、センターにご質問ください。担当者と一緒に考えていきます。

解説)

プレボーリング工法・・・掘削ビットおよびロッドを用いて掘削・泥土化した掘削孔内の地盤に根固め液。杭周固定液を注入、攪拌混合してソイルセメント状にした後、既製コンクリート杭を沈設する工法。

PHC杭・・・既製杭の1種である。その他はRC杭、SC杭が挙げられる。これらの3種類の杭の歴史的な古さは、RC杭、PHC杭、SC杭の順となり、PHC杭はRC杭の改良品である。



コンクリート打設状況

「椎の木峠トンネル」(山口市指定文化財)を訪ねて

今年の1月中旬、小郡文化資料館の職員の方に案内していただき、山口市小郡仁保津の仁保津山開作の一部である「椎の木峠トンネル」(山口市指定文化財)の取材を行った。

この仁保津開作は、江戸末期、小郡宰判の大庄屋である秋本七右衛門(林勇蔵の兄)と林勇蔵の兄弟が工事費用を半分ずつ負担し、林勇蔵の指揮により、7カ年【1851年(嘉永4)～1857年(安政4)】をかけて、10.5haの自力山開作として実施されたもので、当時の百姓84戸が恩恵を受けている。

まず、仁保津開作の農業用灌漑施設の概要を記述してみる。

トンネルの北側の山あいには八形溜池や神泉溜池など5つの溜池が造られ、この溜池から椎の木峠トンネル(大穿抜)66mや小穿抜29mの2つのトンネルと用水路5,800mを経て、用水が引かれ、10.5haの新田が開作された。

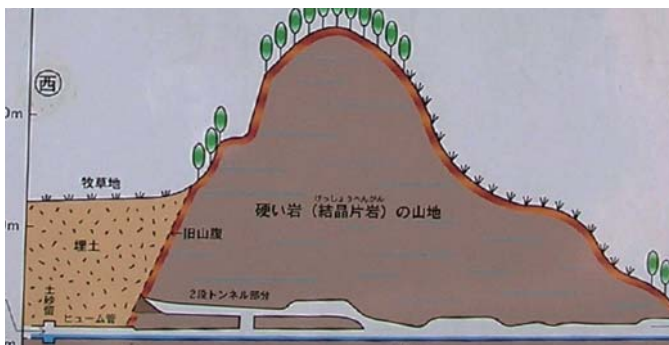
「椎の木峠トンネル」は、仁保津台地の田畑に配水するための灌漑施設の一部であり、現在も使用されている。

このトンネルは、西暦1851年(嘉永4)2月に着工されて、トンネルの出口側から小野田有帆の石炭坑夫が掘り始めたが、14m進んだところで未風化の岩に当たり、1日に6mm程度しか掘れなくなり、勇蔵はもうやめようかとさえ考えたようである。しかし、どうしても開作を進めなければと熟慮した結果、再度、トンネル掘削に挑戦した。その時の思いを国学者鈴木重胤はこのように伝えている。

「勇蔵が思い煩っていたとき、ふと小鳥がクチバシで土をほり巣をつくっているのを見て、鳥でもこうして努力してやっている。どうして人間で出来ないことがあるものかと、勇蔵は人々を励ました」。(注1)

勇蔵は、炭坑夫による掘進をあきらめ、そこで硬い岩を掘る技術を持つ蔵目喜鋳山の掘師を連れてきてタガネにより掘らせて、着手してから5ヶ月半の1851年(嘉永4)9月にトンネルを貫通させた。

このトンネルの中に入ると、周防変成岩(片岩)がほぼ円形状にくり抜かれており、坑内の岩肌には



コンクリート打設状況



タガネの跡が鋭く刻まれ、灯明台の跡も確認でき、当時の技術者の苦労が忍ばれる。

また、椎の木峠トンネルより上流の開水路は、山腹に沿って曲がっており、水量のロスが多いため、明治10年代に水路を直線化するためトンネルが新たに2箇所掘られている。



トンネルの坑内

昭和48年、この地に山口県立山口農業高等学校が移転した。その結果江戸末期、林勇蔵兄弟により造られた建設当時の灌漑施設は、ほとんどが改築されており、当時の面影を留めているのは「椎の木峠トンネル」のみである。しかし、山口農業高等学校歌には、「**岩山の底をうがちて 引く水に 世を救いたる いさおしの 人を 偲べば 椎木峠 松の茂みに・・・**」という歌詞があり、校歌として歌われており先人の遺業が伝えられている。

また、毎年、山口市小郡文化資料館では、「椎の木峠トンネル」を子供たちの社会学習の場として体験見学を開催されている。

仁保津開作に携わった林勇蔵は、この他にも小郡宰判の大庄屋として榎野川改修などに携わり、郷土の発展に偉大な貢献をしている。

「椎の木峠トンネル」の詳細は、山口市小郡文化資料館(083-973-7071)にお問い合わせ下さい。

(注1):「林勇蔵翁」(林勇蔵公没後百年記念顕彰の会発行)より引用している。

クレーンの安全管理

平成21年度が始まったばかりの4月、日本各地でクレーンの転倒事故が相次ぎ、テレビでも報道されましたのでご存じの方も多いかと思います。

工事現場の安全管理には常に気をつけられていることと思いますが、クレーンの取り扱いにおける注意点について、「転倒」という問題に着目して述べたいと思います。工事現場で見かけるクレーンの大半は、移動式クレーンに分類されます（移動式クレーンの種類と特徴については「建設技術センター情報vol.21」を参照して下さい）。

移動式クレーンの事故は、転倒、吊荷落下、走行中の交通事故に大別され、そのうち、転倒事故の原因としては、

- ①安全装置を切った作業
 - ②アウトリガーの張り出し不足
 - ③地盤の耐力不足
- 等があげられます。



トラッククレーン：山口宇部線



ラフテレーンクレーン：山口宇部線

事故防止のための注意事項（確認事項）としては、以下のものがあります。

1 作業開始前

- (1) 機械の運転者は必要な資格を有しているか
- (2) 機械等の作業開始前の点検及び定期的な検査を行っているか
(過負荷防止装置・巻過防止装置等の安全装置、ワイヤロープ等)

2 作業時

- (1) 事前に作業箇所の地質等を調査し、これに適する作業計画を定めているか
- (2) 軟弱な地盤では、地盤改良や必要な広さ及び強度を有する敷板の設置等の地盤の不同沈下防止のための適切な措置を講じているか
- (3) アウトリガーは適正に張り出されているか
- (4) 過負荷防止装置、巻過防止装置等の安全装置は確実に使用されているか
- (5) 強風等悪天候時には作業を中止しているか

工事現場に行かれた際は、上記注意事項を念頭に現場を見ていただけたらと思います。

(参考) 最近1年間の主なクレーンの転倒事故(山口県内を中心に)

神奈川県川崎市	H21. 4.16	マンション建設工事	けが人なし
東京都千代田区	H21. 4.14	マンション建設工事	6名死傷
下関市	H21. 4. 1	雨水管工事	けが人なし
兵庫県神戸市	H20.11.30	配管工事	2名負傷
宇部市	H20. 6.26	工場敷地内	1名負傷
下関市	H20. 5.22	工場敷地内	2名死傷

新任職員 ~よろしくお願ひします~



菊本 理事長

皆様のお役に立てることが建設技術センターの使命です。もしかしたらお役に立てるかもしれません。気軽にご相談下さい。



技術課 安浦 課長

皆様のお役に立てるよう努めてまいります。よろしくお願ひいたします。



技術課 山本 主任

皆様のお役に立てるよう向上心を持って頑張りますので、よろしくお願ひします。



研修課 西富 主任

研修がスムーズに行われる手助けとなるよう、頑張りたいと思います。よろしくお願ひします。



編集後記

6月9日に中国地方の梅雨入り宣言が気象庁から出されました。例年と比べると3日遅く、昨年と比べると12日遅れだそうです。西日本では5月から6月前半にかけて例年に比べてかなり降雨が少なく、各地で節水の話が聞こえてきおり、県内でも6月5日から菅野ダムの自主節水が開始されました。今後の降雨量がどうなるかはわかりませんが、雨の季節となり、土木技術職員として落ち着いた日々が始まります。

【Eメールアドレス】 info@yama-ctc.or.jp
【ホームページアドレス】 http://www.yama-ctc.or.jp

〒753-0073 山口市春日町8-3春日山庁舎
(財)山口県建設技術センター 情報誌編集委員会 宛
【TEL】 083-920-1233 【FAX】 083-920-1288