

発行：(財)山口県建設技術センター
発行日：平成 12 年 9 月 25 日



山口県 建設技術 センター 情報

新土木工事積算大系

■ はじめに

従来の積算では、まず歩掛をもとに必要な積算項目を抽出し、その上で積算者の判断により必要な積算項目を組合せて、積算設計書の構成を決定していくこととなります。

従って、積算設計書の構成内容が積算者に委ねられているため、必然的に用語の使用法、単位の取り方、細分化方法等に不統一な結果が現れてきます。

このような積算は自由度が非常に高い反面、同じ内容のはずの工事であっても、発注部署や担当者あるいは工事の規模によって表示方法が異なってくることとなり、組織内や発注者と受注者間の共通認識の形成を阻害しています。また、発注者側の積算業務に熟練を必要としたり、受注者側の見積もり業務を困難としています。

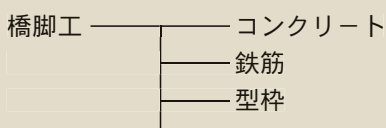
1. 「新土木工事積算大系」

「新土木工事積算大系」では、「誰が積算しても分かりやすく標準化された同じ積算」となるよう、積算設計書の構成、用語について明確に定義しています。

① 積算設計書の構成

積算設計書の構成については、「1つの構造物または一連の作業ごとに完結（クローズ）した構成とする」という考え方となっています。つまり1つの構造物または一連の作業ごとに工事価格が認識できる構成となります。

クローズした構成の例



また、従来の種別や細別の階層について、これらの各階層に用いる用語と単位を一義的に規定しています。

階層の例（体系ツリー）

（工種）	（種別）	（細別）	（単位）
RC橋脚工	— RC躯体工	— コンクリート	m3
		— 鉄筋	t
		— 型枠	m2

② 用語の定義

例えば「土砂掘削」という「細別」の場合、

・掘削に要する費用のみの「細別」であるのか、それとも

・掘削—積込—運搬—処分の一連作業に要する費用を含んだ「細別」であるのか、

といった「細別」の内容に関することが重要となってきます。

「新土木工事積算大系」では、用語についても一義的に規定しています。

土砂掘削の場合、土砂の掘削から処分までの一連作業となります。

2. 新土木工事積算システム

新土木工事積算システムでは、これらの体系ツリー図および細別の単価を構成する歩掛があらかじめシステム化されています。積算者は、このようにしてシステム化された体系ツリー図のなかから積算上必要な項目を選択することにより、「誰が積算しても分かりやすく標準化された同じ積算」を行うことができます。

積算設計書を例示します。（数量は積算基準マニュアルによる）

積算設計書例

費目・工種・施工名称など	レベル				単位	数量
	1	2	3	4		
本工事費						
道路改良					一式	
道路土工					一式	
掘削工					一式	
土砂掘削					一式	
				ブルドーザ掘削押土	m3	1,100
				バックホウ掘削積込	m3	1,100
				ダンプトラック運搬	m3	1,100
路体盛土工					一式	
流用土路体					一式	
				タイヤローラ締固	m3	810
発生土路体					一式	
				タイヤローラ締固	m3	160
路床盛土工					一式	
流用土路床					一式	
				タイヤローラ締固	m3	1,200
法面整形工					一式	
法面整形(掘削部)					一式	
				機械法面整形	m2	270
作業残土処理工					一式	
作業残土処理					一式	
				残土処理	m3	180
石・ブロック積(張)工					一式	
作業土工					一式	
床堀					一式	
				バックホウ掘削積込	m3	100
埋戻					一式	
				埋戻工D	m3	30
コンクリートブロック工					一式	
コンクリートブロック基礎					一式	
				基礎コンクリート打設	m	15
コンクリートブロック積み					一式	
				コンクリートブロック積工	m2	60
				裏込材工	m3	30
天端コンクリート打設					一式	
				天端コンクリート打設	m	15

原則としてレベル2～3では語尾に「工」を付け、レベル4では語尾に「工」を付けない。

流用土：工区内だけで切り盛りされる土
発生土：他工区へ搬出される土又は他工区から搬入される土

作業残土処理工はレベル2(道路土工)に組み入れる。

作業土工は1つの構造物毎に計上する。

※明細書の作成方法
明細書を作成したいレベル(一般にレベル3,4)の数量欄に1を入力すると、そのレベル以下の工種が明細となる。

設計チェックシステムの紹介

センターでは調査設計管理業務として設計チェックシステムを、現在下記の2つのシステムについて行っています。

1. 構造計算チェックシステム(平成7年度から運用)

構造物(橋台、橋脚、ボックス、土留め)の設計計算について、設計プログラム(注1)の使用により、外力、形状寸法、鉄筋量などの入力条件や安定計算、応力計算などの計算結果(注2)についてチェックします。特に設計計算書から設計図面への転記ミスのチェックが行えます。

注1：(財)国土開発技術センターが開発

注2：地震時の設計計算は震度法レベルまで

新技術・新工法

山口県建設技術センターには、月1回、建設省中国技術事務所から「新技術速報」が送付されてきています。かなりの数の新技術が紹介されていますが、その中から県内でも活用できそうなものをピックアップして取材してみました。

■ 工法概要 ■

マイクロサーフェッシング工法は、ヨーロッパで盛んに行われている道路舗装の維持修繕工法であり、急速硬性の改質アスファルト乳剤を用いた常温超薄層舗装です。

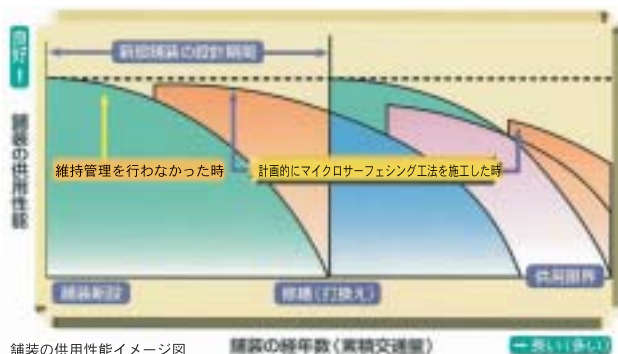
舗装施工厚は3～10mmと薄く、マイクロサーフェッシング工法専用の施工機械(マイクロサーフェッシングペーパー)「写真-1」により、現場で材料を混合・施工するものです。常温で施工するため、環境にも優しく、急速硬性の改質アスファルト乳剤を使用するので、施工後1～2時間で交通開放ができる等の利点があります。この特徴を生かし、主に道路舗装の予防的維持修繕工法として使用されています。

ただし、ある程度のわだち量、ひび割れ率以下でないとい施工効果がなく、薄層であるためかなり高度な技術を要する等の制約があり、今後普及していくには課題も多いようです。



写真-1: マイクロサーフェッシングペーパーによる施工状況

マイクロサーフェッシング工法と道路舗装の予防的維持工法



舗装の供用性能イメージ図

施工実績は、山口県内ではゼロで、中国地区でも建設省が広島市内の国道54号の維持工事で試験施工した事例など数例あるだけで、各業者共にこの工法については、本格的に取り組みを始めたばかりです。

参考に、各業者の製品名を紹介しておきます。

- ・日本道路-マイクログリップ
- ・日本舗道-ニッポCAM
- ・東亜道路工業-デュラマック

■ 評 ■

道路舗装の維持補修は、その施設の機能が常に利用者の満足の得られるものであることを念頭に置き、トータルコストが経済的となるように、補修の時期及び補修方法を検討することが必要です。

現状の維持補修は、舗装面のわだち・ひび割れ等がある程度のレベル以上になった時点で、対策を施すことが一般的かつ原則となっています。

症状が進んでからでないと、維持補修の必要性や妥当性が説明できないということが、理由のひとつです。しかしながら、いずれ起こることが間違いない症状については、事前に対策を行い、その症状が起きないようにすることが、施設の維持管理者としては、利用者に対する最善のサービスであるかもしれません。

この工法は、工法の概要で紹介した通り、実績もほとんどなく、従って、今のところ、経済的にもその施工単価は安価とは言えません。しかし、従来の道路の維持修繕の考え方を変えるような、発想の転換という観点からみれば、この工法は評価できるでしょう。

2. 橋梁設計成果チェックシステム (平成11年度から運用)

成果品の提出前に行う「詳細設計照査要領」に基づいたチェックシートにより、下記項目について具体的に確認

		チェック内容
1	設計概要書	設計のポイントや形式決定の経緯について記載すべき項目が理解しやすく説明されているか確認する。
2	施工計画書	施工方法や施工時の留意事項について記載すべき項目が理解しやすく説明されているか確認する。
3	数量計算書	「土木工事数量算出領(案)」に基づいて算出され、単位や規格等が的確に記載されているか確認する。
4	設計図面	必要な項目が図面に記載されているか、構造詳細が適用基準等に整合しているか確認する。

20世紀をふりかえる—山口の土木の100年— ①

20世紀も今年で幕を閉じようとしています。いろいろな面で大きな変革のあった100年間だと思われませんが、特に山口県内の土木に関連した出来事や話題についてふりかえてみたいと思います。第1回は、ちょうど100年前に、当時の県政の話題の一つであった鉄道の敷設問題を取り上げます。

■ 軽便鉄道 ■

19世紀が終わり、20世紀に入ろうとする1898年(明治32年)ごろから、山口~小郡間に鉄道を敷設しようとする動きが、山口鉄道委員会と鉄道期成同盟会という2つの団体によって活発化し始めていました。

これは、当時すでに開通していた山陽本線が山口町を通らないため、山口の地方行政の中心である県庁を交通の便利な山陽本線の沿線の地である三田尻町(現在の防府市)や赤間関市(現在の下関市)に移転しようとする声が高まったため、これを阻止しようとする山口町の対抗手段であったようです。

町内会の有力者により組織された鉄道期成同盟会は、当時、島根県の浜田まで開通していた山陰本線を津和野から山口を經由して小郡まで通す本鉄道案を政界に働きかけることを決議したそうですが、これに対して、町長以下により組織された山口

鉄道委員会は、本鉄道にすることによって地元負担が大きくなることから、地元負担が少なくすむ軽便鉄道案を推したよう

です。

軽便鉄道とは、本線(山陽本線等)の支線となる比較的小規模な鉄道路線であり、営業による収入が鉄道の建設費に対してある一定の割合に達しない場合に政府が不足分を補うという軽便鉄道補助法の交付により、当時(明治末から大正)、全国的に盛んに建設が試みられたようです。山口県内では、例えば、山陽



湯田から小郡新町間の軽便鉄道開通当日の写真(提供:山口市)

本線の宇部駅から藤山間の宇部軽便鉄道(大正3年)、伊佐から重安間の美祢軽便鉄道(大正5年)、小月から西市間の長門鉄道(大正7年)下関から小串間の長州鉄道などがこれに当たります。この他にも県を經由して政府に申請したものの、実現に至らなかった路線もあったようです。山口から防府間の路線、船木から綾木・大田間の路線、厚狭から西市間の路線、川棚井尻から湯谷間の温泉鉄道などです。当時は、鉄道を敷設することが地域の発展に繋がるという思いがあったのでしょうか。現在の道路建設事業などにオーバーラップすることもできそうです。

ところで、2つの団体が中心となって紛糾した山口~小郡間の鉄道敷設問題は、結局、山口鉄道委員会の案である軽便鉄道案に収まりました。大日本軌道株式会社のもと鉄道敷設工事が始まり、明治41年(1908年)10月に湯田から小郡新町間が開通し、さらに明治44年(1911年)に湯田から山口の中河原までが路線延長されました。

軽便鉄道といういわばローカルな方式を採用

したことは、当時の社会環境や経済状態、交通事情を考えればベストな選択であったのでしょうか。ただ、歴史に仮定の話はするべきではありませんが、もし、これらの鉄道敷設問題で山口~小郡間の鉄道が本線案の山陰本線になっていたら、また、この敷設問題とは別に、県庁を赤間関市か三田尻町に移転していたら、あるいは、もっと遑って、山陽本線が山口町を通過していたら……。現在の山口県の様相はかなり変わっていたのではないかと思います。約100年前に決定されたこれらの政策判断が、21世紀を迎えようとし、未だに解決することができない山口県の重要課題の礎となっていると言い切れることは大袈裟ではないでしょう。



湯田から小郡新町間の軽便鉄道開通を報じる明治41年10月17日付け防長新聞の記事(山口県立図書館所蔵)

山口県建設技術センター ホームページ開設情報

山口県建設技術センターでは、センターの業務内容や土木に関連した最新情報の提供ができるようにホームページを開設することとしました。

現在、開設に向けて日夜準備作業中です。年内には開設する予定ですので、御期待ください。



編集後記

山口県建設技術センターの技術情報誌として創刊した山口県建設技術センター情報は、ようやく第2号を皆さんの手元にお届けすることができました。記事の内容については、創刊号に比べて固苦しくなっていますが、時代の流れに即し、かつ先端を走るような情報を提供できればと思っています。

また、皆さんとの意見の交換の場にするのも目標にしていますので、何か本誌に対するご要望・ご意見がありましたら、Eメール・ファックス・電話等何でも結構です。ご連絡ください。お待ちしております。

〒753-0073 山口市春日町8-3春日山庁舎

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

としあな

としあな