

(Ⅱ-3)

B a s i c 言語で制御した簡易言語による 予算作成システム

A Budget Estimation System developed by

"End User Language" based , "Basic Language" assisted programmes

鹿島建設㈱ ○武内 等 *

田辺 智雄 **

By Hitoshi TAKEUCHI and Tomoo TANABE

手書きと全く同じ手順によりワープロ感覚でパーソナル・コンピュータに入力し、予算書の内訳単価の算出および印刷を行い、全体の内訳書が完成した時点で集計プログラムにより単価内訳書集計表、直（仮）工集計表、科目集計表等を作成して印刷する予算作成システムを開発した。

システム構成は、まず簡易言語（NEC LANFILE, LANPLAN, JS, etc）で予算項目毎に単価内訳を作成・ファイル化してマスターデータを構築する。つぎに、Basic 言語によりデータの加工・集計を行うとともに簡易言語機能の補完及びシステムの有機的な結合を行なっている。

【キーワード】 工事管理、見積、予算作成、パーソナル・コンピュータ

1. はじめに

一般に、工事の新規入手あるいは着工に当っては、まず、施工計画をたて、工程と工費を算出することとなります。この場合、同種工事の経験および実績データ等に基づき、短期間にこれらを算定しなければならず、しかも、その算定結果は工事損益の良し悪しに影響することにもなりますから、担当者にとって大変な負担になっているのが現状です。したがって、パソコン等による使い勝手の良い予算書作成システムの開発は、現場業務のOA化の内でも最も望まれているプログラムの1つと言えます。今回、当社において、パソコンN5200のLANシリーズをベースにワープロなみの操作性の「TODO 予算書作成システム」を開発しました。

本システムは東京支店（TO）、土木部（DO）で開発したので、ニックネームを「TODO」として普及を図っています。

2. 主な特徴

本システムは、従来手書きで行っていた予算書の単価内訳書作成と全く同様な手順で、必要な項目をN5200を使ってワープロ的に入力することにより、単価の算出および内訳書の印刷を行い、全体の内訳書が完成した時点で集計プログラムにより

単価内訳集計表、直（仮）工集計表

科目（グループ）別集計表

等を作成し、印刷する予算作成システムです。

アウトプットは、そのまま正式帳票として予算書に編成し提出することができます。

(1) 手書きと同一手順による作成

単価内訳書の形式は自由で、手書き作成に準じて工種・作業名、数量、資源名・単価、歩掛り（延数量）および必要に応じ科目（グループ）集計コードを入力することにより、工種・作業単価を算出し、内訳書としてアウトプットする。

手書きとの相異点は、集計表作成を制御するために、内訳書（工種・作業）毎に6桁のコードを設定しておくことです。

* 東京支店 土木部 03-404-5411

** 東京支店 支店長室 03-404-5411

(2) ワープロ感覚の操作性

メニュー・ガイド方式のため、パソコンの知識がなくても、ワープロ感覚で操作できます。

あらかじめ資源データベースを作成しておくことにより、コード入力による簡便化も可能です。

(3) 作成済の予算について主要資源単価を一括して変更することができる

単価内訳書作成に際し、労務・鋼材等の主要な資源にあらかじめコードを付しておくことにより、これらの単価を一括して改訂した単価内訳書を作成できます。

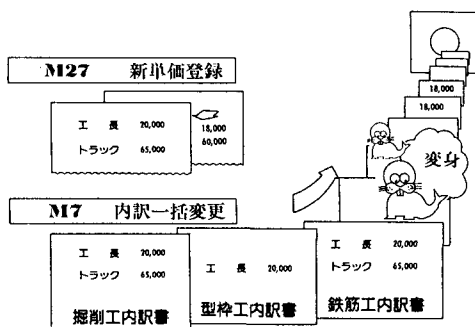


図-1 資源単価一括変更概念 (M:メニュー番号)

(4) 類似予算からの流用作成が容易

本システムで作成された予算は、全体、一部を問わず、流用して新しい予算に展開できます。また、同一工事で同種の作業が複数ある場合にも、全体の延数量で単価内訳書を作成しておき、各々の作業ではその数量のみ入力することにより個別の内訳書が自動的に作成されます。

(5) システム全体を一枚のFDにまとめたフロッピーベースの運用

本システムは、プログラム全体を一枚のフロッピーディスク（1Mバイト）に納めており、基本的にはフロッピーディスクベースで作動します。この結果、システムフロッピーディスク一枚だけあればシステムが運用できるため、使い勝手が良くなっています。

(6) その他

内訳書の集計データには、予算作成上の全ての項目が含まれており、汎用ソフトで材料集計表、労務集計表等の帳票を自由に作成でき、損益計算のマスターデータとしても展開できます。

3. システム概要

本システムは図-3に示すように、システムの運用準備、内訳書作成、および集計表作成からなっており、すでに述べたように、全てが一枚のフロッピーにまとめられています。システム立上げには、パソコンを起動してシステムフロッピーを挿入し、「TODO」と入力するだけで、図-3のメニューとなります。

本システムで作成した標準的な予算がある場合、これを展開して比較的短時間で新しい予算を作ることができます。例えば、数量拾いが完了しており、100枚程度の内訳書の予算であれば、数時間程度で作成できます。

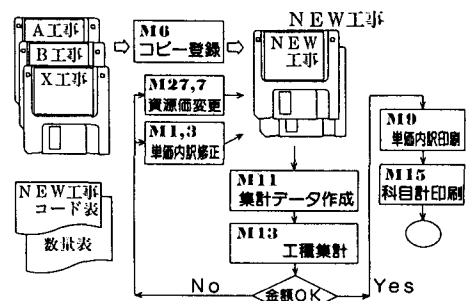


図-2 標準予算データをもとにした予算作成

(1) 使用言語および処理方法

簡易言語は、データの入力・修正が容易にでき、かつ馴染みやすいという利点があるが、複雑な複数ファイルや特殊な形式の帳票出力処理には 不向きな所があります。この点だけを BASIC・COBOL 言語で補うことにより比較的大きなシステムを能率よく作り上げることができます。

本システムでは、基本的なデータの入力・修正・印刷は NEC 社簡易言語 LANPLAN（表計算）と LANFILE（ファイル処理）を使用し、特殊な帳票の印刷は COBOL で行い、その他システム全体の管理（メニュー他）・データのコピー登録・一括修正・集計処理等を BASIC で行っています。

特に本システムの特徴として、BASIC で直接 LANPLAN のカタログと呼ばれる自動実行ファイルのデータ内容を次に行う処理に合わせて書き換えていることです。これによりファイルの数を減らし効率よく運用ができています。

1. 右図に示す様に、資源名、歩掛(延数量)・・・資源単価をワープロ的に入力すると、単価・金額を算出し印刷する。
3. 事前に資源データベースを作成しておくことにより、コードと歩掛(延数量)のみ入力し、内訳書を作成する。
5. 作成済内訳書の中から、数量、工種コードを変更した新しい内訳書を自動的に作成する。
6. 他工事等で作成されている内訳書を変更し、数量等を変更した内訳書を一括して作成する。
7. 内訳書作成の際、後で資源単価を変更したいものにあらわしコードを付しておき、随時一括して単価を変更する。
8. 内訳FDに登録されている内訳書名等の一覧表を印刷する。
9. 内訳FDに登録されている内訳書のうち、選択したものを連続して再印刷する。

TODO

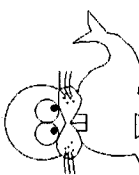
予算作成システム

単価内訳書作成

- 1. ワープロ方式
- 2. 資源DB方式 (自データ適用 F1-F1)
- 3. コピー登録式 (既修正 F0-F1)
- 4. 主要資源単価一括印刷
- 5. 作成済内訳書一括印刷

集計表作成

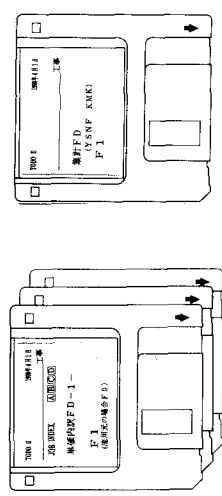
- 1. 集計データ作成 (内訳FD→集計FD)
- 2. 工種別集計表印刷
- 3. 科目別集計表印刷



新規作成準備

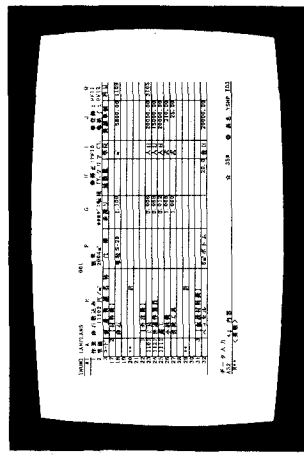
- 1. 単価内訳FD作成
- 2. 集計用FD作成・修正・印刷
- 3. 資源DB作成・修正・印刷
- 4. 一括修正用資源単価一括印刷

番号を選んで下さい ☐

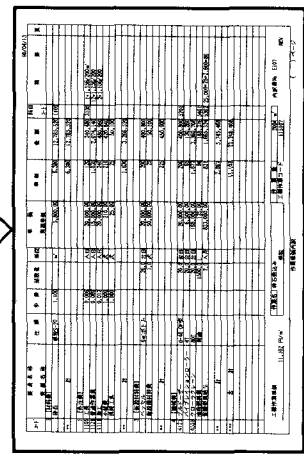


データ作成する準備として、

21. 単価内訳書を入力するフロッピー一枚に内訳書60枚入力可)
23. 集計データを入力するフロッピーを作成する。(内訳書約200-300枚の集計が可)
25. 資源DB方式での入力のための資源準備表を作成する。
27. 作成済内訳書の資源準備を一括して変更するためのデータを作成する。



資源名	歩掛	延数量	単価	金額
鉄筋	1.2	100	1200	120000
コンクリート	0.8	200	800	160000
砂	0.5	300	500	150000
石	0.3	400	300	120000
セメント	0.1	500	100	50000

項目	資源名	歩掛	延数量	単価	金額
1	鉄筋	1.2	100	1200	120000
2	コンクリート	0.8	200	800	160000
3	砂	0.5	300	500	150000
4	石	0.3	400	300	120000
5	セメント	0.1	500	100	50000

11. 内訳フロッピーから集計したい内訳書番号を選択し、集計フロッピーに集約する。(複数フロッピーからの集約が可能)
13. 予算書形式にて、直工、坂工、工種別の集計表を作成・印刷する。
15. 予算書形式にて、科目別の集計表を作成・印刷する。

図-3 TODO予算作成システムメニュー

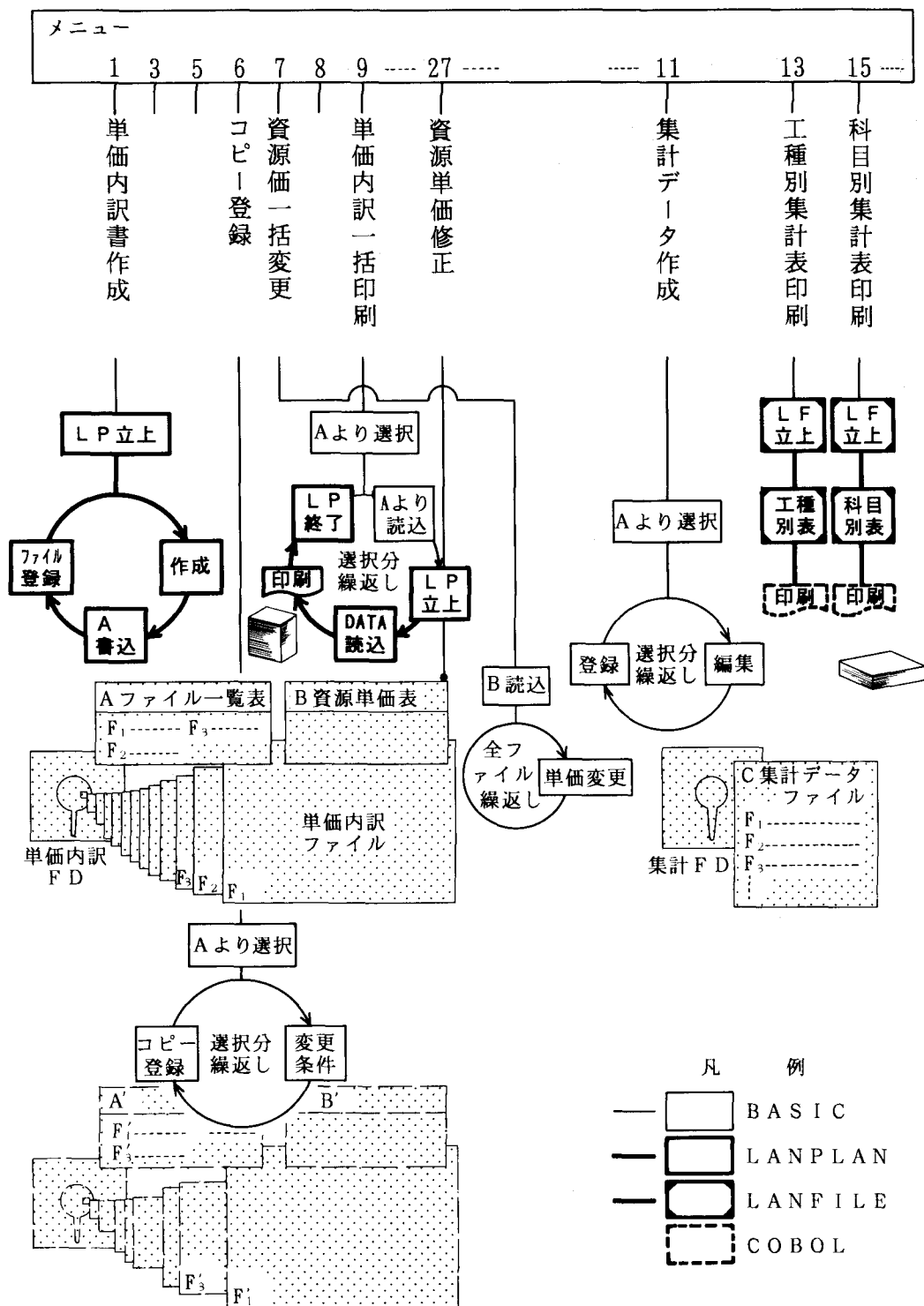


図-4 システム構成概念図

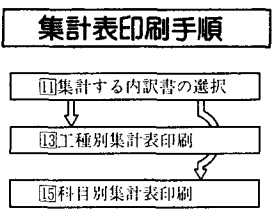
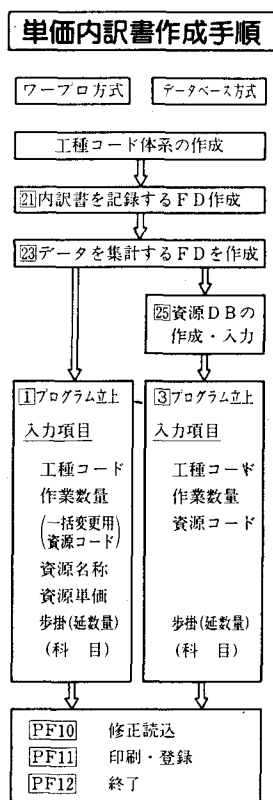


図-5 主な運用手順フロー
(□…メニュー番号)

(2) 使用機器及びソフト

N5200/0.5mKⅡ及び07以上
OSはPTOS SX5以上
本体メモリ 2M以上

(3) 使用上の主なルール

(ユーザーズ・マニュアル抜粋)

2) 工種コード (6桁数字) の設定方法

集計表印刷の都合上

直接工事の先頭は、 1～7 とする。

仮設工事の先頭は、 8 とする。

同種の工種作業で内訳書を同一の集計表にしたい場合は、先頭3桁をそろえる。

例 連壁工事

ガイドウォール 1 2 6 1 0 1

泥水ピット矢板打込 1 2 6 1 0 3

BW掘削機損料 1 2 6 2 0 1

4) コード (A)、資源名称 (E)

ワープロ方式の場合

外注費、材料費、仮設材料費、機械費のコード欄には、それぞれ 1, 2, 3, 4 を入力する (このコードにより、集計の際の並び換えの指標にしている)。

また、それぞれを小計、計、合計する時には、コード欄に *, **, *** を入力する (このコードにより自動計算の制御をしている)。

9) 流用入力

F0に流用元FDをセットして必要なデータファイルを読み出し、修正、追加、削除を行って所定の単価内訳を作成し、この後は通常と同じ手順で終了すればよい。

一括して流用するには、コピー登録プログラムによる。

1	A	E	F	G	H	I	J	Q
1	作業	砕石敷き込み	数量	2004m ²	修正:PF10	登録:PF11	削除:PF12	
2	単位	10285 円/㎡	仕 様	※※※※:転用 TV,クリア CL	※※※※:転用 TV,クリア CL	※※※※:転用 TV,クリア CL	※※※※:転用 TV,クリア CL	
3	材料	砕石	単位	5-20	1.100	㎡	5800.00	1108
17	**	計						
21	**	計						
22	**	計						
23	1101	工賃		0.000	人日	13000.00	3100	
24	112	養生作業		0.000	人日	9500.00		
25	1111	養生作業		0.012	人日	13000.00		
26		小遣金		1.000	本	135.00		
27		清拭工賃		1.000	本	15.00		
28	**	計						
31	3	〔仮設材料費〕						
32		ベッセル	5m ² ボトム		20.0	台日	20000.00	

図-6 単価内訳作成画面

メニュー6 コピー登録式単価内訳書作成

すでに本システムで作成されているデータを流用して、新しい単価内訳書を作成する方法の一つとして、内訳書の形式が全く同一の場合に数量のみ変更してコピー式に内訳書を作成する方式である。

このプログラムにより作成されたデータの印刷は、メニュー9の作成済内訳書印刷によって印刷すればよい。

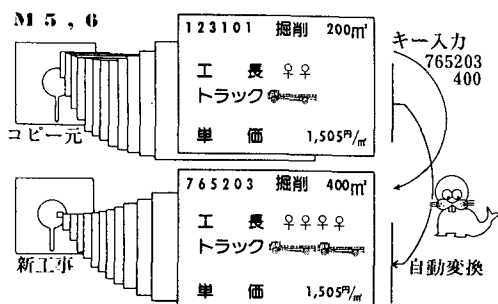


図-7 コピー登録概念図

図-8 コピー登録キー入力画面

メニュー11 集計データ作成(内訳FD→集計FD)

内訳FDから集計したい作業単価内訳書を選択し、集計FDに集計する。

PF10キーにより処理を開始し、集計が終了すると、集計FDに入れ替え、集計データを記録する。

PF8キー

すでに入っているデータをクリアして、新たに今回集計したデータのみ記録する。

PF9キー

内訳書が複数のFDに分かれている場合などは、すでに記録されているデータに順次累加していく。

集計データには、予算に計上されているすべてのデータが集約されているので、材料、労務等の集計が任意に行える。

図-9 単価内訳書選択画面

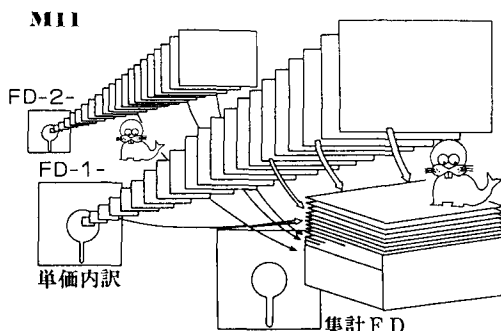


図-10 単価内訳ファイル～集計データ作成

16) その他

材料一覧表、労務一覧表等の作成

F1の集計表には予算作成上のすべてのデータが保存されているので、必要な書類が自由に作成できる。

内訳書等の階層

単価内訳書の更に下位で例えば㎡当りの掘削単価を作成しておき、これを統一の作業単価として単価内訳書に用いる場合も、通常の内訳書と同様に本システムで作成できる。この場合、データ集計の際に作業単価に相当するものの内訳書を除いておき、印刷された内訳書は予算書の明細として後の方に綴っておけばよい。

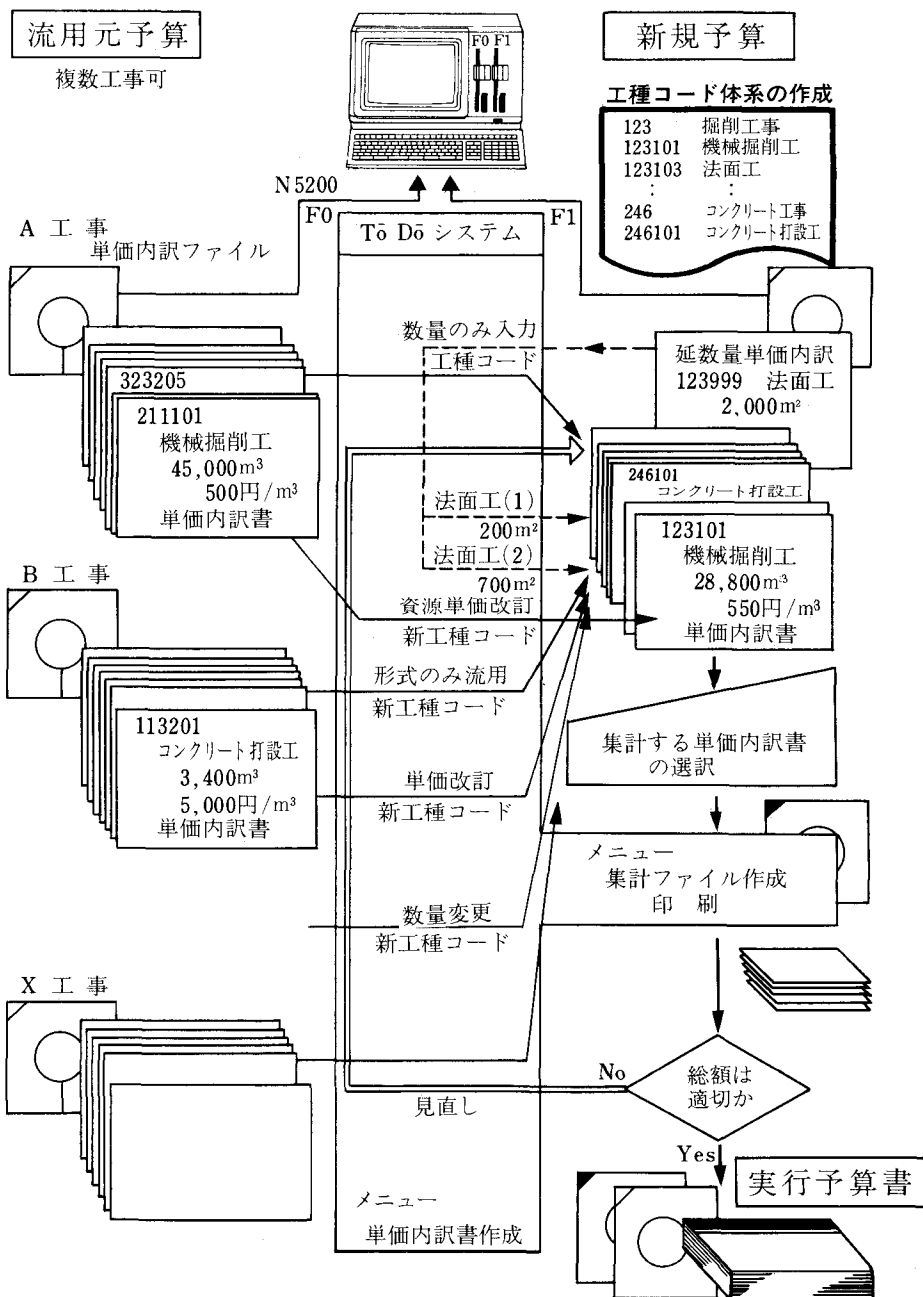


図-11 既予算→新予算への展開

表 - 1 作業単価内訳書出力例

90/06/01										
工種	要 素 名 称	仕 様	歩 掛	延 数 量	単 位	単 価	金 額	科目	備 考	頁
	資 源 名 称					資源単価		工種		
2	【材料費】									
	砂 石	単粒5-20	1.100	m ³		6,380	14,961.100	1103		
**	計					6,380	14,961.100			
	【労務費】									
1101	土工		0.005	人日		170	281.400	3103	1人×1.156/200m ²	
1111	普通作業員		0.005	人日		1,035	2,477.075		12人×1.156/200	
1111	高工		0.012	人日		252	590.940		2人×1.156/200	
*	小計費		1.000	式		150	351.750			
*	小 計					1,557	3,651.165			
4551	クローラークレーン	80T		20.0	台日	1,700	4,000.570			
*	小 計					1,700	4,000.570			
**	計					3,263	7,651.735			
3	【仮設材料費】									
	ベッセル	6m ² ボトム		20.0	台日	171	400.980			
	仮設備材料費			1.0	式	51,000.00	22	51.500		
**	計					182	452.585			
4	【機械費】									
4121	ブルドーザー	0-10 (400)		20.0	台日	171	400.980	5201		
	油圧式掘削機			1500.0	人日	89	187.600			
	重機委員歩			7.0	人日	710	1,644.300	5302	25,000×25×2,600×80	
**	計					961	2,233.545			
***	合 計						10,797	25,318.965		
工種作業単価 10,797 円/m ² 作業名 砕石敷き込み 作業量 2345 m ² 内訳書 No. E107 REV 2 作業単価内訳 工種作業コード 115107 () ページ										

表 - 2 工種別単価内訳集計表出力例

工種	工 種 作 業 名	数 量	単 位	単 価	金 額	外 注 費	材 料 費	仮 設 材 料 費	機 械 費	人 日
101000	土留壁工事									
101301	取組工		m		443.081	10,094	212.096	0	473	10,406
101305	鋼矢張り工		m		3,264.624	2,786	1,654.884	0	2,710	1,609,740
101310	鉄骨工	1.00	式	471,782	471,782	471,782	0	0	0	0
101320	覆層費	1.00	式	452,000	452,000					
101401	取組工		m		688.00					
101405	鋼矢張り工									
101420	鋼矢張り工									
計										

表 - 3 直接工事集計表出力例

工 種	工 種 作 業 名	数 量	単 位	単 価	金 額	外 注 費	材 料 費	仮 設 材 料 費	機 械 費	人 日
101000	土留壁工事	9,950.638		5,665.654	554,480	3,569,512	229,989			
102000	路面掘削工事	3,246.203		1,666.940	0	1,390,875	288,368			
103000	掘削工事	7,523,768		7,480,528	0	43,240	0			
104000	土留壁保工工事	8,105,704		3,142,512	348,967	4,082,135	522,090			
105000	掘削工事	234,664		69,731	108,559	34,999	41,375			
107000	立坑掘削工事	81,488,540		59,812,228	0	1,453,920	422,400			
111000	土留壁工事 (側立立)	8,752,427		5,819,198	2,553,175	131,065	449,989			
112000	路面掘削工事 (側立立)	1,489,082		759,220	0	610,636	139,226			
113000	掘削工事 (側立立)	1,199,515		1,199,515	0	0	0			
114000	土留壁保工工事 (側立立)	184,025		87,666	86,358	10,001	0			
115000	掘削工事 (側立立)	78,880		34,800	18,880	0	25,000			
117000	立坑掘削工事 (側立立)	69,535,857		68,421,782	0	863,265	250,800			
251000	シールド掘削工事	13,529,692		5,999,214	0	4,617,880	2,912,588			
252000	シールド掘削工事	483,116,855		143,804,687	142,620,233	155,119,833	41,572,102			
454000	シールド掘削工事	183,127,144		176,756,839	0	4,982,705	1,447,600			
501000	掘削工事	7,035,631		4,827,384	1,622,720	213,517	372,080			
計		808,759,422		485,067,910	147,913,372	177,113,583	48,664,547			

集 計 成 果 工 事 費

() ページ