

港 灣 技 研 資 料

TECHNICAL NOTE OF
THE PORT AND HARBOUR RESEARCH INSTITUTE
MINISTRY OF TRANSPORT, JAPAN

No. 164

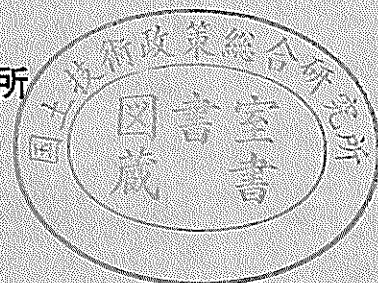
Sept. 1973

積算業務の電算化について

岸 本 勝
小 川 直 樹



運輸省港湾技術研究所



積算業務の電算化について

目 次

はじめに	3
1. 積算プログラム開発の目的	3
1-1 業務分析と電算機導入分野の検討	3
1-2 積算プログラム開発の目的と将来の方向	3
1-3 積算業務電算化の効果	5
2. 積算プログラムの処理方法	5
2-1 基礎データプログラム	5
2-2 入力審査プログラム	6
2-3 積算プログラム	6
3. 入力データ形式	10
3-1 入力順序	10
3-2 入力データの形式	10
4. 出力形式	16
おわりに	18
付 属 資 料	19

積算業務の電算化について

岸 本 勝*

小 川 直 樹**

はじめに

土木工事における積算業務の電算化はすでに建設省や国鉄等で開発され一部実用に供されている。一方運輸省においても第二港湾建設局等では小型電算機の実用化が進んでいる他、第一港湾建設局においては自動積算プログラムの開発が試みられたが、まだ問題点が多く実用の段階に至っていない。運輸省の将来の業務量はますます増大するものと思われる一方人員の増員は制限されており、業務の能率化・省力化の要請はますます強まり近い将来において積算業務の電算化の必要性が出てくるものと思われる。本報文は将来の電算化のための基礎的研究の一部として開発したポンプ浚渫工事の電算化プログラムを中心に、電算化の方向や問題点等について述べることにする。ここで開発したプログラムは実用に供するためにはまだ問題点が多く残されているが、電算機処理のための基礎データの作り方や、演算処理の方法等については十分理解していただけるものと思う。将来積算業務に電算機を導入するための一助になれば幸甚であると考えている。

1. 積算プログラム開発の目的

1-1 業務分析と電算機導入分野の検討

運輸省において港湾工事を実施するための業務内容を分析すると図-1のとおりである。まず実施計画を立てるための調査から始まるが、この調査は経済性の調査をはじめ、実施が可能かどうか等を知るための調査等が主体となる。このような調査をもとに実施計画が作成され設計のために必要な自然条件調査・測量等から設計、積算業務が行なわれる。これらの結果に基づき工事契約がなされ工事実施、竣工となる。

以上のような各業務分野において能率化・省力化をはかるためあるいは計算ミスをなくするため等の理由から電算機の利用が検討されている。特に設計の分野においては電算機の導入が早くから進んでおり、現在すでに岸壁の設計を中心にいくつかのプログラムが開発され実用に供されている。また設計計算結果をもとに自動製図機を利用して製図を自動的に行なわせるプログラムも研究されている。自動製図はまだ部分的にしか実用段階には至っていないが、今後の研究の進展により設計計算から製図まで自動化されることになるであろう。

調査の分野においては資料の集計・解析等のために計算機は多く使われており今後ますます高度な利用が行なわれるようになるであろう。

一方積算業務をはじめ工事実施にともなう工程管理・品質管理・労務管理等の分野での電算機導入は非常に遅れているのが現状である。これらの業務は現地の自然環境あるいは社会環境等が複雑に影響するため個々の問題

における条件の検討に時間がかかるのが実状である。これらの判断もあらかじめ必要なデータを計算機に記憶させておいて計算機に判断を行なわせることは可能であろうが、現状では運輸省における電算機利用技術がそこまで到達していない。したがって工事実施の分野における電算機導入のメリットは調査・設計計算等の分野に比べて少ないだろうということが電算機導入を遅らせた原因である。しかしこれらの分野に多くの人々が従事していることは事実であり、また単純計算等電算化に適した業務も多くあることからこれらの分野でも電算機を大いに活用し業務の能率化を計るべきであると考ええる。電算機を導入すべき分野は未開発の分野にもまだまだ多くあると思われるが、ここではその中でも最も電算化に適すると思われる積算業務に着目し検討することとする。

1-2 積算プログラム開発の目的と将来の方向

積算業務の流れ図は図-2のとおりである。本報文に示す積算プログラムは図-2の⑥に当る積算総括表、積算書および積算内訳書を作成するものである。この部分は、数値計算に当る部分であり図-2に示す各分野の中でも電算化に最も適した部分であると言える。理想的には図-2に示した一連の業務が自動的に行なわれるシステムが開発されれば良いが、それは不可能と言えないまでも実現するのは速い将来のことであろう。特に④や⑦の審査の部分は現段階ではいかに電算機によるシステムが開発されても経験豊かな人の頭脳による方がより適確であろう。

図-2の⑥に当る積算書およびその他書類の作成は単

*設計基準部 情報解析主任研究官

**設計基準部 計算室

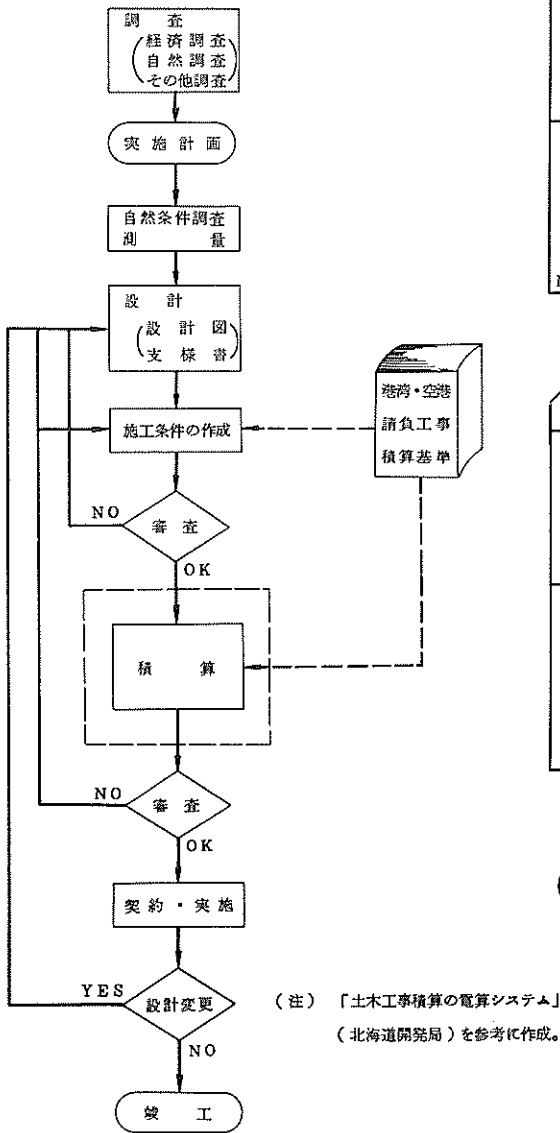


図-1

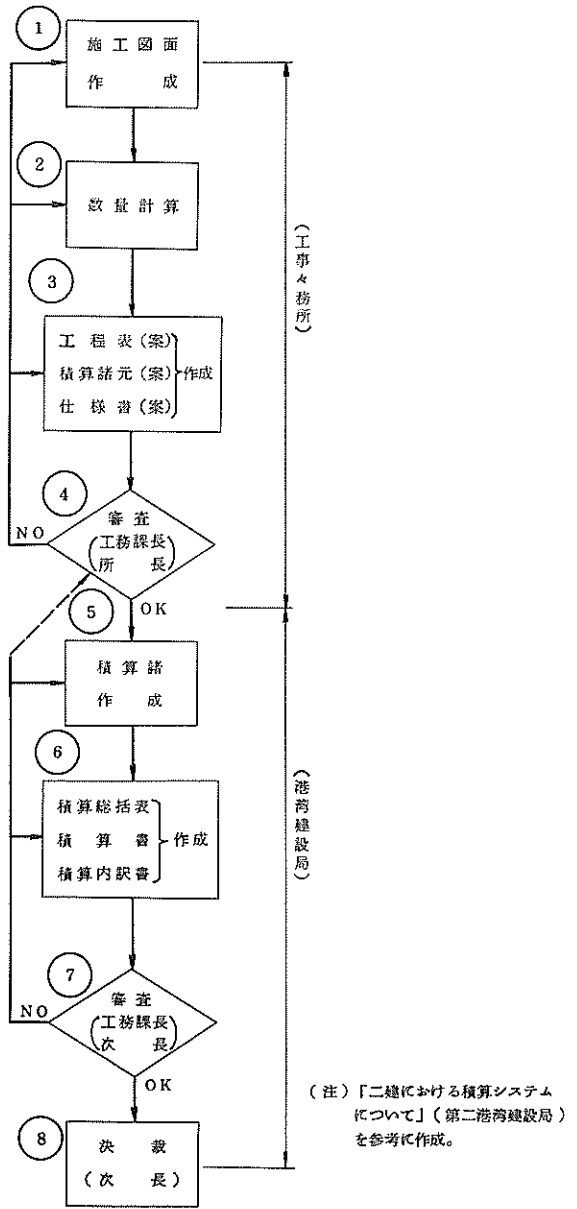


図-2

独り存在するものではなく、③の工程表や⑤の積算諸元等と密接に関連しており工程や諸元が変われば積算結果も変わってくる。したがって実際には工程や諸元を何度か変えながら試行錯誤的に積算を行ない最適値を求めている。本報文に示す積算プログラムはある条件を与えた場合一義的に積算結果が得られるものであるが、将来の方向としては、工程や積算諸元を内部的に処理し比較積算を行なった上で最適解が求められるようなものを開発すべきであると考ええる。

電算機の導入の状況について見ると、現状では利用効果があると思われるできるだけ多くの分野へ電算機の導入をはかろうとしている。特に積算や工事実施の分野は電算機の未開発分野であり、積算のみならず工程管理等の電算化も今後大いに検討すべきであると考ええる。

一方将来の電算機利用の形態としては各分野で単独に開発したプログラムを連動させシステムチックな利用を目ざすべきだと考える。一例を上げると現在開発が進んでいる自動設計と自動製図の連動がそれである。さらに自動製図から数量計算に進み積算に至るまで自動化するようなシステムが将来の電算機利用形態であろう。このような利用を進める上でその基礎となるのは各分野における十分な利用技術の向上であると考ええる。今回の積算プログラムの開発も上記のような利用システムへ進む1ステップであると理解していただきたい。

1-3 積算業務電算化の効果

積算業務の合理化、簡素化を考える場合、要は適正な工事予定額が算出されれば良いのであるから電算化以外の方法も考えられるであろう。例えば現在行なっている細かな積上計算が必ずしも最良の方法とは言えないであろう。しかし現在積上げ方式が行なわれているのは事実であり現行方式を是認した上で電算化の直接的効果について述べることにする。

まず第1に計算の迅速化が可能となると共に計算ミスをなくすることができることである。現在積算業務においては、代価表、単価表、歩掛り等をはじめ各種単価等膨大な資料を参照しながら行なわれているが、これらの資料の整理が大変な上、参照ミス、記憶ミス等を完全に避けることは不可能なことであろう。電算機ではこれらの資料をコード化し、ファイルとして記憶しているので計算ミスはなく、迅速に演算処理が行なわれる。

次に標準化が可能となることである。港湾工事は現地生産であるため現地の自然的・社会的条件に左右されるのが当然であるが、各技術者の考え方によっても相当積算額が変わる可能性がある。このことが必ずしも悪いことではないであろうが、電算機においては、自然的、社

会的な条件の変化を取り入れた上で積算額の標準化が可能となる。積算を電算機で処理すれば積算額は施工条件との関係で変化することになるため施工条件の定量化が重要な課題となる。したがって多くの技術者は積算の計算から解放される一方施工条件の解析・定量化の検討等へ業務内容が転化することになるであろう。

2. 積算プログラムの処理方法

本積算プログラムは「港湾・空港請負工事積算基準」（運輸省港湾局・航空局）に準じて処理することに心がけた。上記積算基準は処理順序、方法等よく整理されており電算化に当たっても処理方法を大幅に変更することなく大体積算基準の指定通りに処理することが可能であった。今回は浚渫工事のうちポンプ浚渫の部分のみについてプログラム化を行なったが、他のものも大体同様な処理手順でプログラム化が可能であると思われる。

積算プログラムの処理手順は図-3に示すとおりであり、プログラムは①基礎データプログラム、②入力審査プログラム、③積算プログラムの大きく3つに分かれている。

2-1 基礎データプログラム

基礎データは前もってディスクに記憶させておけば何時でも使用できる。したがって基礎データプログラムはデータをディスクに記憶させる場合およびデータを修正する場合等に使用するものである。

基礎データと後で述べる入力データとは相互補完の関係にあり一方を簡単にしようとするれば他方のデータが多く必要となる。一例を示せば、入力データを簡単にするために「○○港で-12m航路の浚渫をしたい。」という入力で積算が可能になるにしようとするれば、その港の地形・地質・浚渫船の所在地等をはじめ膨大な基礎データの記憶が必要となる。また内部処理が非常に多くなるため演算時間も長時間となる。また反対に基礎データを少なくすれば入力データが複雑となり従来通り手計算で求めるのと大差なくなる。したがってプログラム開発に当たっては何と何を基礎データとし入力データをどうするかという問題が非常に重要な問題となる。

ここでは次の諸項目を基礎データとする。

- ①代価表……各工種の代価表内訳および名称
- ②単価表……各機械損料単価表内訳および名称
- ③機械損料…運転時(日)当り単価, 供用日当り単価
- ④労務単価…地区別(9地区)単価
- ⑤材料単価…地区別(9地区)単価
- ⑥諸経費率…管轄損料率, 現場管理費率, 一般管理費率

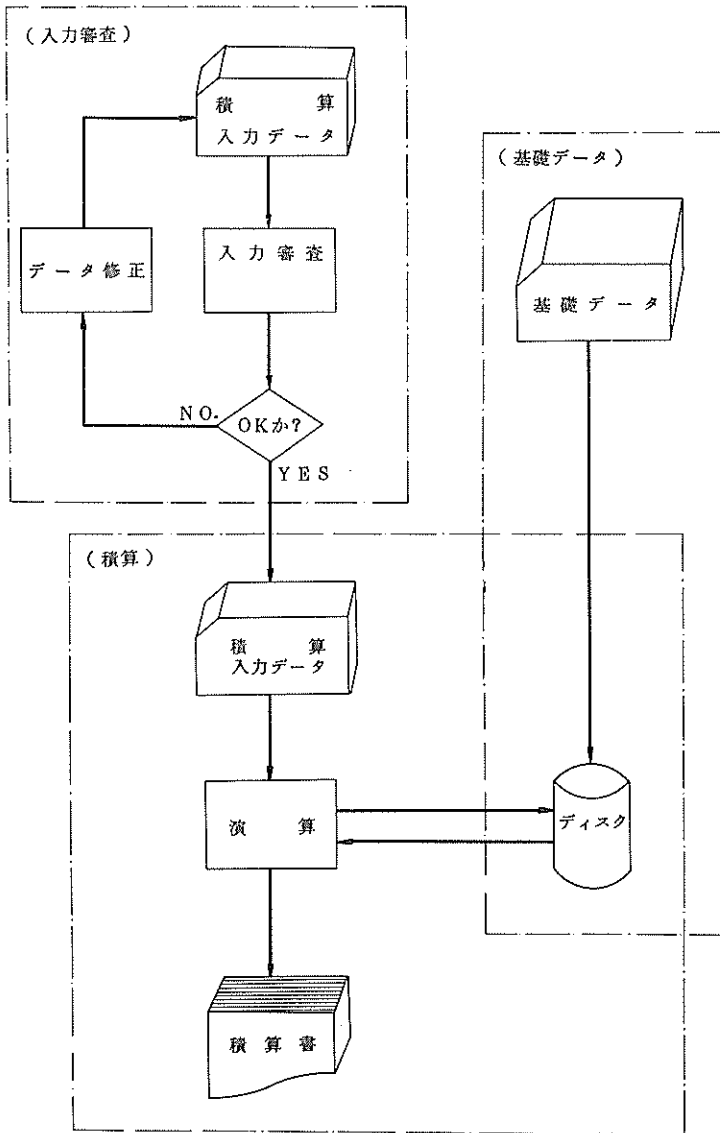


図-3

⑦歩掛り、規格等

記憶装置に記憶されたこれらの基礎データは、積算プログラムによる演算中に入力データによって必要なものがその都度読み込まれたり書き出されたりしてランダムに使用される。したがって基礎データはランダム・アクセスに適した磁気ディスクに記憶する。

磁気ディスクからの読み書きを行なうときには必ず照合番号が必要であり同じコード番号は磁気ディスク上には1つしかない。すなわち照合番号とディスク上のコー

ド番号は1対1に対応する。

2-2 入力審査プログラム

入力審査プログラムは入力データが正確に作成されているかどうかを審査するものであり、もし正確に作成されているという保証があれば使用する必要はない。入力審査プログラムの使用目的は、①記入ミス、②記入もれ、③パンチミス等を速くかつ正確に検出し、誤りの箇所を指摘することである。しかし入力審査プログラムのみで誤りを完全に検出することは不可能であり、一定の範囲内での数値の誤りは最終的には人に頼らざるを得ない。

入力審査プログラムで判別できる項目は次のとおりである。

- ①基礎データに登録されていない施工コード、機械損料コード、労務単価コード、材料単価コード、単価表コード等が使用されていないか。
- ②施工条件の範囲外数値の有無。
- ③規定以外の区分コードが使用されていないか。
- ④数量(施工量等)データの最大、最小のチェック。
- ⑤入力データの不足あるいは不必要なデータの有無。

以上の項目に関してそれぞれ審査を行ない誤りの程度に従って3段階にランク付けを行ないエラー・メッセージを打出す。

2-3 積算プログラム

(1) 処理順序

一般の積算業務においては、①内訳書、②見積書、③積算書の順で積算書類を作成する。すなわち細部項目の積上げ方式により最終的な積算金額(工事予定額)が算出される。積算プログラムの処理順序も同様であるが、電算機処理の利便性から見積書、積算書、内訳書の順で演算結果の打出が行なわれる。演算処理の順序は図-4に示すとおりであるが、処理に当たってはいくつかの区分コード(Nの値)を設け積算の区切りを計算機に判別させるようにしている。各区分コードは次のとおりである。

- ①N=0……新単価登録を示す区分コード(1つの積

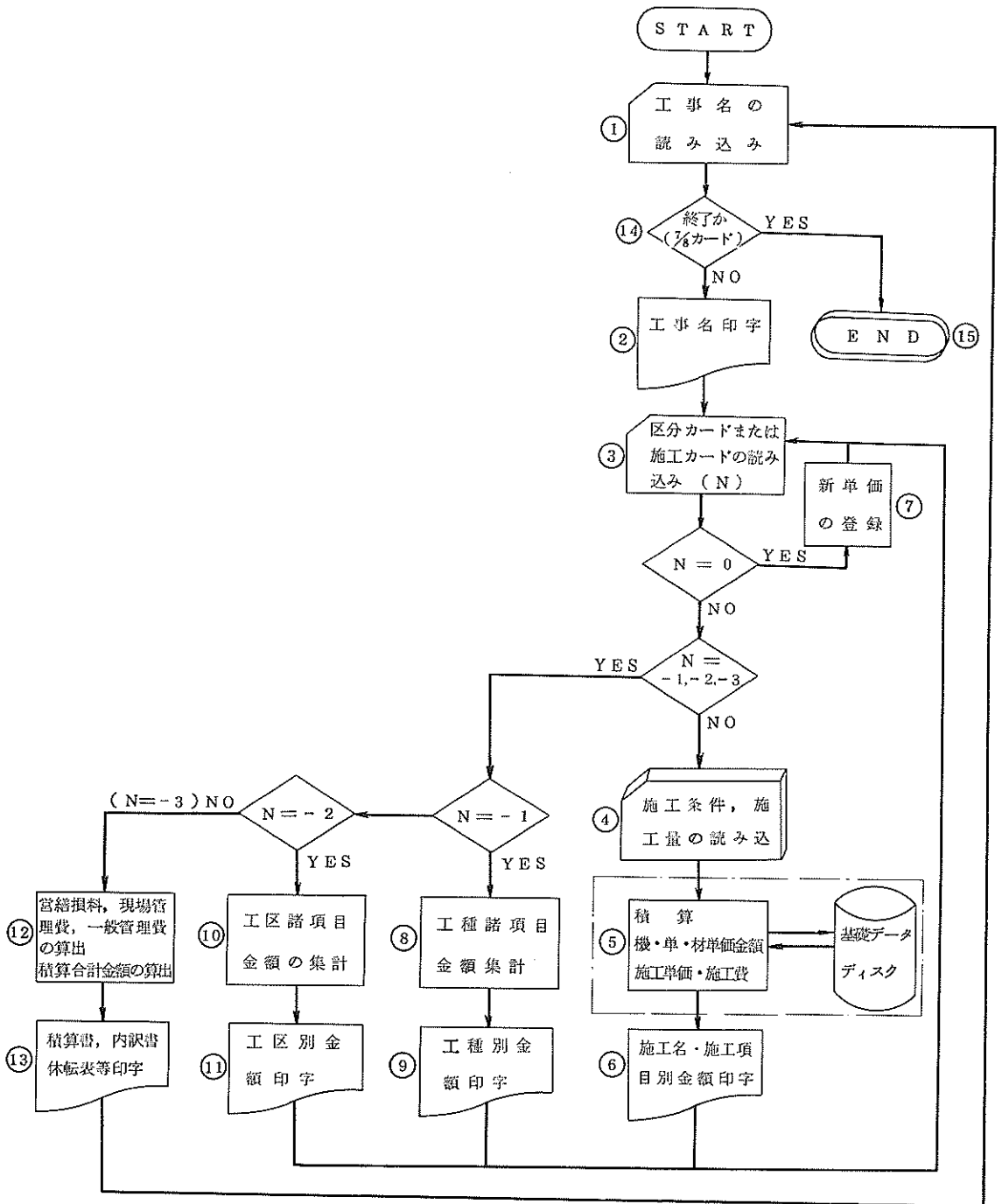


図 - 4

(インプット・データ)

4000	.....	工機(ポンプ浚渫)
6	.....	ポンプ船馬力(D-4000)
1.44	.....	現場作業効率
0.90	.....	実作業時間率
1.10	.....	作業能力増増係数
2.56	.....	作業能力(m ³ /hr)
1000000	.....	浚渫土量(m ³)
0.164	.....	体転率

(係数ディスク内基礎データ)

(電算機内部処理)

①作業日数

$$1000000 \times 2.56 \times 1.10 \times 1.44 \times 0.90 \times 1.8 \text{ (hr/日)}$$

$$= 152.2 \text{ (日)}$$

②体転日

$$152.2 \times 0.164$$

$$= 25.0 \text{ (日)}$$

③運転日1日当り経費

$$11.2 \times 2880 = 32256$$

$$8.0 \times 11520 = 92160$$

$$(32256 + 92160) \times 0.15 = 18662$$

$$7.260 \times 6 = 43560$$

$$5.680 \times 26 = 147680$$

$$6.2244 \times 18 = 1120392$$

$$3735.42 \times 1 = 3735.42$$

TOTAL 1,228,252

④体転日1日当り経費

$$(32256 + 92160) \times 0.02 = 2488$$

$$7.260 \times 6 = 43560$$

$$5.680 \times 26 = 147680$$

$$3735.42 \times 1 = 3735.42$$

TOTAL 567,270

⑤ポンプ浚渫船経費

$$1,827,252 \times 152.2 \text{ (千円)}$$

$$= 278,108$$

$$567,270 \times 25.0 \text{ (千円)}$$

$$= 14,182$$

TOTAL = 292,290

(ポンプ浚渫代價表)

i	j	1	2	3
1	1	4000	PUMP	D REDGER
2	2	500		1
3	3	600		1
4	4	-1		

500…ポンプ浚渫船, 1…必要艘数
600…揚運船, 1… ”
-1…データの終了記号

(ポンプ船組合せ表)

i	j	1	2	3	4	5	6	7
1	1	4001	2	3	4	5	6	7
2	2	500	602	1540	1551	1561	1572	1582
3	3	501	602	1542	1553	1563	1572	1582
4	4	502	603	1543	1554	1563	1572	1582
5	5	504	603	1542	1553	1563	1572	1582
6	6	506	604	1543	1555	1564	1572	1582
7	7	508	604	1545	1556	1565	1572	1582
8	8	-1						

508…単価表指定番号

((508-100)+2)

(ポンプ船単価表)

i	j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	500	PUMP	DREDGER							
2	2	2698	6980	20090	25110						
3	3	2675					4860		1870		2880
4	4	2676							7490		11520
5	5	2999	701	701	601		2503		2002		1502
6	6	2027	4	6	6			6			6
7	7	2028	10	14	18		18		22		26
8	8	1000	15	18	18		18		18		18
9	9	1000	1	1	1		1		1		1
10	10	-1									

(材料単価、労務単価、機械賃料)

1	2	3	4	5	6
2675	HEAV YOIL (A)		112		112
2676	HEAV YOIL (B)		80		80
2999	ZAPP IN		1		1
2027	SHIP SOFF ICER		7260		7270
2028	CREW		5680		5690
1508	PUMP REDGER (D-MD)		62244		373542

図-5

算計算時にのみ有効)

- ②N = - 1…工種の区切りを示す区分コードで、工種別金額を算出し印字する。
- ③N = - 2…工区の区切りを示す区分コードで、工区別金額を算出し印字する。
- ④N = - 3…1つの工事の積算終了を示す区分コードで、積算書、内訳書等の編集、印字を行なう。

積算プログラムは以上の区分コードを判別して、それぞれに対応する処理、編集を行なう。積算の処理順序を図-4に示すブロック・チャートに従って説明すると次のとおりである。(○内番号は図-4中のステップ番号に対応する。)

- ①工事名を記入したデータを読み込む。
- ②工事名の印字を行なう。
- ③区分コードまたは施工コード番号を読み込む。
- ④施工条件および施工量を読み込む。
- ⑤④で読み込んだデータおよび基礎データが記憶されているディスクから機械損料、労務単価、材料単価等を計算し、施工単価および施工費を求める。いわゆる積算の演算を行なう部分である。
- ⑥施工名称および⑤で求めた施工諸項目の金額を印字する。次に③に返り再び区分コードを読み込むが、その数値が0, -1, -2, -3以外の数値の場合は③~⑥を繰り返し行なう。
- ⑦区分コードが0の場合には、今回のみ使用する単価を登録する。
- ⑧区分コードが-1であつたら⑤で求めた工種別諸項目の金額を集計する。
- ⑨⑧で求めた工種別金額を印字する。
- ⑩区分コードが-2であつたら⑥で求めた金額から工区別の金額を集計する。
- ⑪⑩で求めた工区別金額を印字する。
- ⑫区分コードが-3であつたら當繕損料、現場管理費、一般管理費、積算合計金額等を算出する。
- ⑬積算書、内訳書、拘束費、休転表等を印字し、1つの積算書の処理を終了する。
- ⑭積算終了カード(7/8)がくれば、⑮に進みすべての処理は終わる。なお①で読み込んだカードに新たな工事名が記入されていれば②~⑬までを繰り返し行ない新たな工事の積算書が作成される。

(2) 処理方法

積算プログラムの処理順序は以上のとおりであるが、いわゆる数値計算に当る部分は図-4中⑤に当る部分である。ここでは入力データにより必要な基礎データの照合が行なわれ、単価と施工量の積から工事費が求められ

る。ポンプ浚渫船経費の算出を例にこの部分の処理方法を図に示すと図-5のとおりである。まずポンプ浚渫船経費算出のために必要なインプットデータは①工種、②ポンプ船馬力、③現場作業効率、④夷作業時間率、⑤作業能力割増係数、⑥作業能力、⑦浚渫土量、⑧休転率である。これらのインプットデータのうちまず③~⑧から次式により作業日数および休転日数が求められる。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{(作業日数)} = \frac{\text{⑦}}{\text{⑥} \times \text{③} \times \text{④} \times \text{⑤} \times 18 \left(\frac{1 \text{日作業}}{\text{時}} \right)} \\ \text{(休転日数)} = \text{(作業日数)} \times \text{⑧} \end{array} \right.$$

次に工種を示すデータ4000からポンプ浚渫代価表を読みポンプ浚渫工事のためにはポンプ浚渫船および揚錨船各一隻が必要であることを知る。続いてポンプ船組合せ表を読むが、ポンプ船馬力D-4000を示すデータ6から組合せ表のうち7行目がD-4000に相当する組合せであることを知る。すなわち508, 604, 1545…が概当番号であるが604以下は揚錨船、排砂管等のために必要な照合番号であり、508がポンプ船に必要な照合番号である。508から $508 \div 100 = 5$ (小数以下切り捨て整数値を求める) $5 \times 100 = 500$ とし500番のコード番号をもつポンプ船単価表をさがす。一方 $508 - 500 = 8$, $8 + 2 = 10$ とし単価表の10列目がD-4000に該当するものであることを知る。1列目の数値2698, 2675, 2676等は必要な材料の単価コードを示す数値で10列目の2880, 11520等はポンプ船一隻が1日に必要とする数量を示している。したがってこの単価表の3行目の2675から材料単価をさがすと2, 3, 4列目にその材料の名称が入っており、5列目以下に地区別の材料単価が入っている。すなわちポンプ船はA重油を1日当り2,880ℓ必要とし、1ℓの単価は11.2円であることを示している。したがって1日当りA重油にかかる費用は

$$11.2 \text{(円/ℓ)} \times 2,880 \text{(ℓ)} = 32,256 \text{円}$$

と計算される。他の材料、労務費等についても同様に求められポンプ船運転日1日当り経費は1,828,252円、休転日1日当り経費は567,270円となる。これらの経費と前に求めた運転日数および休転日数をそれぞれ掛け合わせポンプ船経費の総合計が求められる。

この他揚錨船経費をはじめ排砂管の布設・撤去等の経費についても同様な方法で演算処理が行なわれる。

3. 入力データ形式

3-1 入力順序

入力データの順序は次のとおりである。

- ①入力データの始めは必ず見出し用データがなければならない。
- ②単価登録用データ。登録の必要がない場合は必要ない。
- ③施工コードデータ。
- ④③に対応する施工条件、施工量データ。
- ⑤工種、工区の区切りを示す区分コードデータ。
- ⑥③～⑤を何回か繰返した後積算終了区分コードデータを入力する。なお積算入力データは主として③～⑤の繰返してであるが、③と④は一对でなければならない。
- ⑦本積算プログラムでは複数個の積算書を連続で出力させることが可能であり、1つの積算書の終了後再び①～⑥の入力データを準備すれば新たな積算書が作成される。積算書の処理を終えたい時は終了記号を入力する。

3-2 入力データの形式

入力データの例は図-6に示すとおりであり以下図-6を参照しながら見ていただきたい。(○内記号は図-6内の○内記号と対応する。)

(1) 見出しデータ

- ①港湾名(1～16カラムに英数字で記入)……………④
- ②工事名称(17～32カラムに英数字で記入)……………⑤
- ③年月日(33～38カラムに年・月・日をそれぞれ2桁の整数で記入)……………⑥
- ④氏名(39～54カラムに英数字で記入)……………⑦
- ⑤実施地区(55～56カラムに1～9の該当する地区の数字を整数で記入)……………⑧
- ⑥休止率(57～62カラムに記入。ただし小数点以下3桁とする)……………⑨

(2) 区分コードデータ

- ①単価登録コード(5カラムに0を記入)……………⑩
- ②単価登録データ(1～5カラムにコード番号を整数で記入し、6～13カラムに単価数値を実数で記入)……………⑪
- ③工種区分コード(4～5カラムに-1を記入し、8～32カラムに工種名称を記入する。工種の終了時には必ず付ける。)……………⑫
- ④工区区分コード(4～5カラムに-2を記入し、8～32カラムに工区名称を記入する。工区の終了時には必ず付ける。)……………⑬
- ⑤積算終了コード(4～5カラムに-3を記入し、8～32カラムに積算名称を記入する。積算終了時には必ず付ける。)……………⑭
- ⑥処理終了コード(1カラムにマルチ・パンチで7/8をパンチする。データの最後には必ず付ける。)……………⑮

(3) 施工データ

1) ポンプ浚渫

- ①ポンプ浚渫工事を示すデータ4000を2～5カラムに整数で記入……………⑯
- ②公称馬力数(5カラムに表-1から該当する数値を記入)……………⑰
- ③現場作業効率(7～10カラムに実数で記入)……………⑱
- ④実作業時間率(12～15カラムに実数で記入)……………⑲
- ⑤割増係数(17～20カラムに小数以下2桁の数字で記入。割増なしの場合は何も記入しない。)……………⑳
- ⑥作業能力および浚渫土量(1～4カラムに作業能力5～10カラムに土量を整数で記入。同様のことを繰返し最後に-1をつける。)……………㉑

2) 排砂管布設

- ①排砂管布設工事を示すデータ4005を2～5カラム

表-1 公称馬力数の入力データ番号

規格	鋼E-500PS	鋼E-1200PS	鋼E-1500PS	鋼D-1350PS	鋼D-2600PS	鋼D-4000PS
入力番号	1	2	3	4	5	6

- に整数で記入……………㉒
- ②排砂管布設距離(1～5カラムに整数で記入)……………㉓
- ③排砂管規格(7～10カラムに表-2から該当するコード番号を記入。ただし基準通りの場合は何も記入しない。)……………㉔
- ④フローター規格(12～15カラムに③と同様に記入)……………㉕
- ⑤ゴムジョイント規格(17～20カラムに③と同様に記入)……………㉖
- ⑥ワイヤロープ規格(22～25カラムに③と同様に記

表-2 各規格とコード番号

(排砂管)							
排砂管規格	$\frac{m}{m}$	510	560	610	660	710	
コード番号		1540	1541	1542	1543	1544	1545
(フローター)							
フローター規格	$\frac{m}{m}$	850	950	1000	1200	1300	1100
コード番号		1550	1551	1552	1553	1554	1556
(ゴムジョイント)							
ゴムジョイント規格	$L=900\frac{m}{m}$ $\phi=210\frac{m}{m}$	900 410	1000 510	1200 610	1400 660	1500 710	
コード番号		1560	1561	1562	1563	1564	1565
(ワイヤロープ)							
ワイヤロープ規格	$\frac{m}{m}$	20	26	32			
コード番号		1570	1571	1572	1573		
(アンカー)							
アンカー規格	KG	500	1000	3000			
コード番号		1580	1581	1582			

- 入).....㉞
- ⑦アンカー規格(27~30 カラムに㉞と同様に記入)
.....㉞
- ⑧ワイヤロープの長さ(31~35 カラムに必要な長さを整数で記入).....㉞
- ⑨アンカーの個数(36~40 カラムに必要な個数を整数で記入).....㉞
- 3) 零号の布設および撤去(10組当り)
- ①零号の布設・撤去工事を示すデータ4010を2~5 カラムに整数で記入.....㉞
- ②高さ(1~5カラムに実数で記入).....㉞
- ③供用期間(6~10カラムに月数を実数で記入)
.....㉞
- ④施工量(11~15カラムに小数以下1桁の数字で記入。ただし10組を1式とし式数を記入。)
.....㉞
- 4) 海底管の布設および撤去(10本当り)
- ①海底管の布設・撤去工事を示すデータ4015を2~5カラムに整数で記入.....㉞
- ②施工量(3~7カラムに小数以下1桁の数字で記入)
.....㉞
- 5) 海上受枠の布設および撤去(10組当り)
- ①海上受枠の布設・撤去工事を示すデータ4020を2~5カラムに整数で記入.....㉞
- ②高さ(1~5カラムに実数で記入).....㉞
- ③使用期間(6~10カラムに月数を実数で記入)
.....㉞
- ④1.0組当り長さ(15カラムに1を記入すれば30mとみなす。60mの場合は何も記入しない。)
.....㉞
- ⑤施工量(16~20カラムに小数以下1桁の数字で記入)
.....㉞
- 6) 海上排砂管の布設および撤去(10本当り)
- ①海上排砂管の布設・撤去工事を示すデータ4025を2~5カラムに整数で記入.....㉞
- ②管径(1~5カラムに560または610を実数で記入)
.....㉞
- ③施工量(6~10カラムに小数以下1桁の数字で記入)
.....㉞
- 7) 陸上受枠の布設および撤去(10組当り)
- ①陸上受枠の布設・撤去工事を示すデータ4030を2~5カラムに整数で記入.....㉞
- ②高さ(1~5カラムに実数で記入).....㉞
- ③供用期間(6~10カラムに月数を実数で記入).....㉞

- ④施工量(11~15カラムに小数以下1桁の数字で記入).....㉔
- 8)陸上排砂管の布設および撤去(10本当たり)
- ①陸上排砂管の布設・撤去工事を示すデータ4035を2~5カラムに整数で記入.....㉕

- ②管径(1~5カラムに560または610を実数で記入).....㉖
- ③施工量(6~10カラムに小数以下1桁の数字で記入).....㉗

DATA CODING SHEET

DATA	Counted by	Date	Rev
⑤			
4005			
④			
6500	1541	1556	1560
⑥			
4010			
⑦			
8.0	12.0	1.2	
⑧			
4015			
⑨			
2.8			
⑩			
4020			
⑪			
10.0	6.0	1	2.5
⑫			
4025			
⑬			
560.	25.4		

PORT AND HARBOUR RESEARCH INSTITUTE MINISTRY OF TRANSPORT

DATA CODING SHEET

DATA

Coded by

Date

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
①																				
4030																				
②																				
2.0																				
③																				
4035																				
④																				
610																				
⑤																				
40.5																				

PORT AND HARBOUR RESEARCH INSTITUTE, MINISTRY OF TRANSPORT

4. 出力形式

積算プログラムの出力は、工事積算表、工事見積書および各内訳書である。それぞれの出力形式は図-7、8、9に示すとおりである。各書類の形式は現在各港湾建設局使用のものと同様である。ただし港湾技術研究所の電

算機は現状では仮名タイプの出力が不可能なので見出しは英字になっている。このままでは使用上不便であるため実用化に当っては仮名文字使用にすることおよび積算用の出力用紙を作成し結果を見やすくすること等が必要であろう。

XXXXXXXXXXXXX PORT		XXXXXXXXXXXXX KOUJISEKISAN HYO	
KUBUN(MEISHO)	GENKA	TAISHOGAKU	SEKISANKINGAKU
1 ROUMU・RYOHI・TSUKIN HI	999999999	999999999	999999999
2 TOKUSHU ZAIRYO	999999999	999999999	999999999
3 SHIKYUDENRYOKU・SUIDO)))
4 SHIKYUFUTSU ZAIRYO			
5 SHIKYUTOKUSHU ZAIRYO			
6 FUTSUZAI RYO・SUIDO・ETC.			
7 SENPAKU・KIKAI SONRYO			
8 SENPAKU・KIKAI SHOKEIHI			
9 TOKKOKEN SHIYORYO			
10 SENPAKU・KIKAI・KOUSOKU HI			
11 KOUKAI HOKEN HI			
12 KENSATSU RYO			
13			
14			
15			
MINI TOTAL	999999999	999999999	999999999
16 EIZENSONRYO	999999999	999999999	999999999
17 GENBAKANRIHI	999999999	999999999	999999999
18 IPPANKANRIHI	999999999	999999999	999999999
19 KOUJYO KOUJIHI	999999999	999999999	999999999
TOTAL	999999999	999999999	999999999

図-7

KOUJI MITSUMORISHO											
KOU											
NAME	No	SURYO	ROURYOKU		TOKUSHU ZAIRYO		FUTSU ZAIRYO		SONRYO		TOTAL
			TANKA	KINGAKU	TANKA	KINGAKU	TANKA	KINGAKU	TANKA	KINGAKU	
XXXXXXXXXXXX	99	99999,99	99999,99	9999999999	99999,99	9999999999	99999,99	9999999999	99999,99	9999999999	9999999999
XXXXXXXXXXXX (-1:工務計)				9999999999		9999999999		9999999999		9999999999	9999999999
XXXXXXXXXXXX (-2:工務計)											
XXXXXXXXXXXX (-3:工務計)				9999999999		9999999999		9999999999		9999999999	9999999999

UCHIWAKESHO					
No 99 ××××××××××					
H I N M E I		SURYO	TANKA	KINGAKU	KUBUN
××××××××××××××		999999. 99	99999999	999999999	99
××××××××××××××		999999. 99	99999999	999999999	99
(1)ROURYOKU	(2)FOKUSHO	(3)FUTSU	(4)SONRYO	(3)+(4)TOTAL	T O T A L
99999999	99999999	99999999	99999999	99999999	99999999

図-9

おわりに

本報文における積算プログラムの開発は港湾工事積算のごく一部分について行なったものであり、実用化に当っては他の分野についても同様にプログラム化を行なわなければならないが、むすびとして今後積算業務を電算化するに当たっての問題点を2, 3述べたい。

まず本報文で述べた積算プログラムの内容については大体理解していただけたものと考え、このような方法によって電算化を進めていくことが、業務の省力化・合理化に役立つかどうか。また港湾局の将来にとって有益なことであるかどうかを十分検討し、今後における根本的姿勢を決定することが最も重要なことである。

次に積算業務について電算化を行なうことが望ましいという方向が決まれば、まず第1に積算規準の統一をはかることが必要となる。例えば現在の積算基準書通りに行なうのが最良の方法であるか、もっと合理化する方法があるか。また各港湾建設局間で統一された方法で行なうのか、またどの部分は港湾建設局単位で積算方法の変

更を許すのか等についての決定が必要である。これらの決定にもとづき基礎データとして必要なものは何であるか、またインプットの形式はどうするか等が検討されなければならない。

また技術的な問題としては、アウトプットに仮名文字を使用するか、またアウト・プット用紙を特別に作成し見やすいものにするか等の問題もある。

これらの他に将来数値計算との連動操作を行なわせるとか、比較積算を行なわせる等の問題も出てくるものと思われるが、今後積算プログラムの実用化に当ってはいろいろな問題に対処できるよう常に行政面あるいは技術面からの研究が必要となるであろう。

なお本報文で述べた積算プログラムは東京芝浦電気へ委託し作成したものであるが、中心となって作業をしていただいた藤井魁志氏をはじめ担当者の方々に感謝の意を表したい。

(1973年6月30日受付)

付 属 資 料

1. 積 算 例
2. 基 礎 デ ー タ

1. 積算例

(1) 工事内容

久里浜1港内航路の浚渫を行ない、浚渫土砂は埋立地に配送する。

(2) 施工条件

- ① 実施地域区分は第1地区、休止率は0.164
- ② ポンプ船はD-4000馬力を使用し、現場作業効率1.44、実作業時間率0.90、作業能力の割増係数は1.10
- ③ 作業能力および浚渫土量は次のとおり。

作業能力 (m ³ /hr)	752	640	544	448	368	256	64
浚渫土量 (m ³)	1,000	2,000	1,000	900	800	700	600

- ④ 配送距離は3,400mで排砂管(660m)、フローター(L: 4.5m, φ: 1,200m/m)、ゴムジョイント(L: 1.4m, φ: 660m/m)、ワイヤロープ(20m/m)、アンカー(1トン)を使用する。
 - ⑤ 零号の高さ10m、供用期間6ヶ月、施工量は1式。
 - ⑥ 海底管の施工量は20式。
 - ⑦ 海上受枠は高さ8m、供用期間6ヶ月、長さ30m、施工量は20式。
 - ⑧ 海上排砂管は管径560m/m、施工量は20式。
 - ⑨ 陸上受枠は高さ2m、供用期間6ヶ月、施工量は20式。
 - ⑩ 陸上排砂管は管径610m/m、施工量は20式。
- (3) インプットデータ

DATA CODING SHEET

DATA	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
KURIHAMA NO. 1	TEST	DATA	NO. 1	48	110	COMPUTER	CENTER	1	0	164						
4000																
6	1	44	0	90	1	10										
752	1000	640	2000	544	1000	448	900	368	800	256	700	64	600	-1		
4005																
3400	1544	1544	1564	1571	1581	1500	30									
-1	PIPE	DREDGER	(4000	-1)												
-2	SHUNSETSU	(A-1)														
4010																
10	6	1														

PORT AND HARBOUR RESEARCH INSTITUTE MINISTRY OF TRANSPORT

DATA CODING SHEET

DATA	Card No.	Date	No.
4 015			60
20.			74
4020			74
8	6.	1.	20.
4025			
560.	20.		
4030			
2.	6.	15.	
4035			
610.	20.		

PORT AND MARBOUR RESEARCH INSTITUTE MINISTRY OF TRANSPORT

DATA CODING SHEET

DATA	Date																	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
-1 PIPE LINE NO. 1																		
-2 SHUNSETSU (A-2)																		
-3 A-KOUJI																		

PORT AND HARBOR RESEARCH INSTITUTE MINISTRY OF TRANSPORT

KURIHANA NO.1		PORT		TEST DATA No.1										KOUJI MITSUMORISHO	
I I A M E	NO.	SURYO	ROURYOKU		TOKUSHO ZAIRYO		FUTSU ZAIRYO		SONRYO		TANKA TOTAL	TANKA TOTAL			
			TANKA	KINGAKU	TANKA	KINGAKU	TANKA	KINGAKU	TANKA	KINGAKU					
PUMP DRENDRER	1	15.84	212080.	3359903.	0.	0.	0.	239107,	3788074.1514248,	23989656,	31137632.1965435.				
A DISCHARGE PIPELINE	2	15.84	0.	3359903.	0.	0.	27109,	429480. 542183,	8589605,	9019085,	569293.				
PIPE DREDGER(4000-1)								4217554.	32579260,	40156717.					
SHUNSETSU(A-1)								4217554.	32579260,	40156717.					
NO. ZERO PLACING,REMOVAL	3	1.00	601448.	601448.	0.	0.	615032,	615032. 134630,	134630,	1351110.1351110.					
SEARCHED PIPE SET.REMOVE	4	20.00	123882.	2477640.	0.	0.	10540,	210796. 47542,	950832,	3639268.	181963.				
FLOATING SCAFFOLDING	5	20.00	136678.	2733560.	0.	0.	88253.	1765067. 30176,	603512,	5102139.	255107.				
FLOATING PIPELINE	6	20.00	69162.	1383240.	0.	0.	5087,	101740. 18642,	372840,	1857820.	92891.				
SCAFFOLDING(SHORE)	7	15.00	23243.	348645.	0.	0.	28993,	434898. 195,	2925,	786468.	52431.				
SHORE LINE SET.REMOVAL	8	20.00	27459.	549180.	0.	0.	1373,	27459. 0.	0,	576639.	28832.				
PIPE LINE NO.1								3154991.	2064739,	13313443.					
SHUNSETSU(A-2)								3154991.	2064739,	13313443.					
A-KOUJI								7372545.	34643999,	53470160.					

KURIHAMA NO.1	PORT	TEST DATA NO.1	KOUJI SEKISAN HYO	
ROUHU, RYOHI, TSUKIN HI		GENKA	TAISHOGAKU	SEKISANKINGAKU
TOKUSHU ZAIRYO		11453616.	11453616.	11453616.
SHIKYUDENRYOKU, SUIDO				
SHIKYUFUTSU, ZAIRYO				
SHIKYUTOKUSHU, ZAIRYO				
FUTSUZAIRYO, SUIDO ETC.		7372545.	7372545.	7372545.
SEMPAKU, KIKAI SONRYO		34643999.	34643999.	34643999.
SEMPAKU, KIKAI SHOKEIHI				
TOKKYOKEN SHIYORYO				
SEMPAKU, KIKAI KOUSOKU HI		3175253.	3175253.	3175253.
KOUKAI, HOKEN HI				
KENSATSURYO				
MINI TOTAL		56645413.	56645413.	56645413.
EIZENSONRYO		509809.	509809.	509809.
GENBANKANRI HI		4572418.	4572418.	4572418.
IPPANKANRI HI		7715955.	7715955.	7715955.
KOUJYO KOUJ				
TOTAL				69443594.

U C H I W A K E S H O

1

NO. 1 PUMP DREDGER

H I N M E I	SURYO	TANKA	KINGAKU	KUBUN
PUMP DREDGER				
HEAVY OIL (A) ...L	2880.00	11.	32256.	3.
HEAVY OIL (B) ...L	11520.00	8.	92160.	3.
ZAPPIN ...SIKI	1.00	18662.	18662.	3.
SHIPS OFFICER (24H)..MAN	6.00	7260.	43560.	1.
CREW (24H) ...MAN	26.00	5680.	147680.	1.
PUMP DREDGER(D-4000)...H	18.00	62244.	1120392.	4.
(KYOYOU)...D	1.00	373542.	373542.	4.

WINDLASS BOAT

HEAVY OIL (A) ...L	145.00	11.	1624.	3.
ZAPPIN ...SIKI	1.00	812.	812.	3.
SHIPS OFFICER (8H)..MAN	2.00	4840.	9680.	1.
CREW (8H) ...MAN	3.00	3720.	11160.	1.
WINDLASS BOAT (D-15T)..H	6.00	2144.	12864.	4.
(KYOYOU)...D	1.00	7450.	7450.	4.
ZATSUZAIRYOHI	1.00	93592.	93592.	3.

(1)ROURYOKU (2)TOKUSHU (3)FUTSU (4)SONRYO (3) + (4) T O T A L

212080. 0. 239107. 1514248. 1753355. 1965435.

U C H I W A K E S H O

2

NO. 2 A DISCHAGE PIPELINE

H I N M E I	SURYO	TANKA	KINGAKU	KUBUN
DISCHARGE PIPE(660MM)HON	566.67	126.	71400.	4.
FLOATER (L=4.5M1200MM).K	566.67	543.	307700.	4.
JOINT(L=1400MM,660MM).KO	566.67	278.	157533.	4.
WIRE ROPE (20MM) ...M	1500.00	2.	2850.	4.
ANCHOR (1 TON) ..KO	30.00	90.	2700.	4.
ZATSUZAIRYOHI	1.00	27109.	27109.	3.

(1)ROURYOKU (2)TOKUSHU (3)FUTSU (4)SONRYO (3) + (4) T O T A L

0. 0. 27109. 542183. 569293. 569293.

U C H I W A K E S H O

3

NO. 3 NO. ZERO PLACING.REMOVAL

H I N M E I		SURYO	TANKA	KINGAKU	KUBUN	
PINE	(2.0M-20CM) ..M3	0.50	24624.	12312.	3.	
PINE	(4.0M-20CM) ..M3	25.00	21330.	533250.	3.	
TWIN CRAFTS						
HEAVY OIL (A)	...L	116.00	11.	1299.	3.	
ZAPPIN	...SIKI	1.00	909.	909.	3.	
CREW (8H)	...MAN	34.80	3720.	129456.	1.	
TWIN CRAFTS (3 TON)	...D	11.60	3450.	40020.	4.	
	(KYOYOU)...D	11.60	1020.	11832.	4.	
PONTOON						
ZAPPIN	...SIKI	1.00	0.	0.	3.	
CREW (8H)	...MAN	23.20	3720.	86304.	1.	
PONTOON (STEEL-30T)	...D	11.60	2588.	30021.	4.	
	(KYOYOU)...D	11.60	765.	8874.	4.	
TOWING BOAT						
HEAVY OIL (A)	...L	174.00	11.	1949.	3.	
ZAPPIN	...SIKI	1.00	974.	974.	3.	
SHIPS OFFICER (8H)	...MAN	11.60	4840.	56144.	1.	
CREW (8H)	...MAN	23.20	3720.	86304.	1.	
TOWING BOAT (40,PS)	...H	23.20	669.	15521.	4.	
	(KYOYOU)...D	11.60	2445.	28362.	4.	
CARPENTER	...MAN	6.60	3350.	22110.	1.	
WORKER	...MAN	91.00	2430.	221130.	1.	
ZATSUZAIRYOHI		1.00	64339.	64339.	3.	
(1)ROURYOKU (2)TOKUSHU (3)FUTSU (4)SONBYO (3) + (4) T O T A L						
601448.		0.	615032.	134630.	749662.	1351110.

U C H I W A K E S H O

4

NO. 4 SEABED PIPE SET, REMOVE

H I N M E I	SURYO	TANKA	KINGAKU	KUBUN	
FLOATING CRANE					
HEAVY OIL (A) ...L	48.00	11.	538.	3.	
ZAPPIN ...SIKI	1.00	430.	430.	3.	
SHIPS OFFICER (8H) ..MAN	1.20	4840.	5808.	1.	
CREW (8H) ...MAN	4.80	3720.	17856.	1.	
FLOATING CRANE (15T)...H	7.20	3026.	21787.	4.	
(KYOYOU)...D	1.20	5820.	6984.	4.	
PONTOON					
ZAPPIN ...SIKI	1.00	0.	0.	3.	
CREW (8H) ...MAN	2.40	3720.	8928.	1.	
PONTOON (STEEL-30T) ...D	1.20	2588.	3106.	4.	
(KYOYOU)...D	1.20	765.	918.	4.	
DIVER'S BOAT					
HEAVY OIL (A) ...L	24.00	11.	269.	3.	
ZAPPIN ...SIKI	1.00	134.	134.	3.	
DIVER ...MAN	1.20	17330.	20796.	1.	
BOATMAN ...MAN	1.20	3700.	4440.	1.	
ROPE=MAN ...MAN	1.20	3500.	4200.	1.	
BOAT FOR DIVING(20PS)...D	1.20	4974.	5969.	4.	
(KYOYOU)...D	1.20	2396.	2875.	4.	
TOWING BOAT					
HEAVY OIL (A) ...L	30.00	11.	336.	3.	
ZAPPIN ...SIKI	1.00	168.	168.	3.	
SHIPS OFFICER (8H) ..MAN	2.40	4840.	11616.	1.	
CREW (8H) ...MAN	2.40	3720.	8928.	1.	
TOWING BOAT (80.PS) ...H	2.40	870.	2088.	4.	
(KYOYOU)...D	1.20	3179.	3815.	4.	
WORKER ...MAN	17.00	2430.	41310.	1.	
ZATSUZAIRYOHI	1.00	8665.	8665.	3.	
(1)ROURYOKU (2)TOKUSHU (3)FUTSU (4)SONRYO (3) * (4) T O T A L					
123882.	0.	10540.	47542.	58081.	181963.

U C H I W A K E S H O

5

NO. 5 FLOATING SCAFFOLDING

H I N M E I		SURYO	TANKA	KINGAKU	KUBUN
PINE	(2.0M-20CM) ..M3	0.10	24624,	2462.	3,
PINE	(4.0M-20CM) ..M3	2.70	21330,	57591.	3,
PINE	(4.0M-20CM) ..M3	0.60	21330,	12798.	3,
PINE	(6.0M-20CM) ..M3	0.10	21038,	2104.	3,
TWIN CRAFTS					
HEAVY OIL (A)	...L	26.00	11,	291.	3,
ZAPPIN	...SIKI	1.00	204,	204.	3,
CREW (8H)	...MAN	7.80	3720,	29016.	1,
TWIN CRAFTS (3 TON)	...D	2.60	3450,	8970.	4,
	(KYOYOU)...D	2.60	1020,	2652.	4,
PONTOON					
ZAPPIN	...SIKI	1.00	0,	0.	3,
CREW (8H)	...MAN	5.20	3720,	19344.	1,
PONTOON (STEEL-30T)	...D	2.60	2588,	6729.	4,
	(KYOYOU)...D	2.60	765,	1989.	4,
TOWING BOAT					
HEAVY OIL (A)	...L	39.00	11,	437.	3,
ZAPPIN	...SIKI	1.00	218,	218.	3,
SHIPS OFFICER (8H)	...MAN	2.60	4840,	12584.	1,
CREW (8H)	...MAN	5.20	3720,	19344.	1,
TOWING BOAT (40.PS)	...H	5.20	669,	3479.	4,
	(KYOYOU)...D	2.60	2445,	6357.	4,
CARPENTER	...MAN	1.60	3350,	5360.	1,
WORKER	...MAN	21.00	2430,	51030.	1,
ZATSUZAIRYOHI		1.00	12148,	12148.	3,
(1)ROURYOKU	(2)TOKUSHU	(3)FUTSU	(4)SONRYO	(3) * (4)	T O T A L
136678.	0.	88253.	30176.	118429.	255107.

U C H I W A K E S H O

6

NO. 6 FLOATING PIPELINE

H I N M E I	SURYO	TANKA	KINGAKU	KUBUN		
TWIN CRAFTS						
HEAVY OIL (A) ...L	15.00	11.	168.	3.		
ZAPPIN ...SIKI	1.00	118.	118.	3.		
CREW (8H) ...MAN	4.50	3720.	16740.	1.		
TWIN CRAFTS (3 TON) ...D	1.50	3450.	5175.	4.		
(KYOYOU)...D	1.50	1020.	1530.	4.		
PONTOON						
ZAPPIN ...SIKI	1.00	0.	0.	3.		
CREW (8H) ...MAN	3.00	3720.	11160.	1.		
PONTOON (STEEL-50T) ...D	1.50	3125.	4688.	4.		
(KYOYOU)...D	1.50	1050.	1575.	4.		
TOWING BOAT						
HEAVY OIL (A) ...L	22.50	11.	252.	3.		
ZAPPIN ...SIKI	1.00	126.	126.	3.		
SHIPS OFFICER (8H)...MAN	1.50	4840.	7260.	1.		
CREW (8H) ...MAN	3.00	3720.	11160.	1.		
TOWING BOAT (40,PS) ...H	3.00	669.	2007.	4.		
(KYOYOU)...D	1.50	2445.	3668.	4.		
WORKER ...MAN	9.40	2430.	22842.	1.		
ZATSUZAIRYOHI	1.00	4423.	4423.	3.		
(1)ROURYOKU (2)TOKUSHU (3)FUTSU (4)SONRYO (3) + (4) T O T A L	69162.	0.	5087.	18642.	23729.	92891.

U C H I W A K E S H O

7

NO. 7 SCAFFOLDING(SHORE)

H I N M E I	SURYO	TANKA	KINGAKU	KUBUN		
PINE (2.0M-20CM) ...M3	0.30	24624.	7387.	3.		
PINE (4.0M-20CM) ...M3	0.60	21330.	12798.	3.		
PINE (4.0M-20CM) ...M3	0.	21330.	0.	3.		
PINE (6.0M-20CM) ...M3	0.30	21038.	6311.	3.		
CARPENTER ...MAN	0.70	3350.	2345.	1.		
MUNKEN (0.75KG) ...D	1.00	18.	18.	4.		
WINCH (SINGLE-0.75T)...D	1.00	177.	177.	4.		
WORKER ...MAN	8.60	2430.	20898.	1.		
MOTOR GENERATOR (5KVA)D	0.	561.	0.	4.		
ZATSUZAIRYOHI	1.00	2497.	2497.	3.		
(1)ROURYOKU (2)TOKUSHU (3)FUTSU (4)SONRYO (3) + (4) T O T A L	23243.	0.	28996.	195.	29188.	52431.

U C H I W A K E S H O

8

NO. 8 SHORE LINE SET, REMOVAL

H I N M E I		SURYO	TANKA	KINGAKU	KUBUN
WORKER	...MAN	11.30	2430.	27459.	1.
ZATSUZAIRYOHI		1.00	1373.	1373.	3.
(1)ROURYOKU	(2)TOKUSHU	(3)FUTSU	(4)SONPYO	(3) + (4)	T O T A L
27459.	0.	1373.	0.	1373.	28832.

U C H I W A K E S H O

K O U S O K U H I

	SURYO	TANKA	KINGAKU
PUMP DREDGER(D-4000)...H	2.60	565155.	1468381.
WINDLASS BOAT (D-15T)..H	2.60	28355.	73672.
A DISCHAGE PIPELINE	2.60	234483.	609232.
TWIN CRAFTS (3 TON) ...D	1.90	23092.	43930.
PONTOON (STEEL-30T) ...D	1.90	16314.	31036.
TOWING BOAT (40.PS) ...H	1.90	40676.	77382.
FLOATING CRANE (15T)...H	3.94	26704.	105107.
PONTOON (STEEL-30T) ...D	3.94	8358.	32897.
BOAT FOR DIVING(20PS)..D	3.94	27405.	107867.
TOWING BOAT (80.PS) ...H	3.94	20999.	82651.
TWIN CRAFTS (3 TON) ...D	8.53	13834.	117980.
PONTOON (STEEL-30T) ...D	8.53	9429.	80411.
TOWING BOAT (40.PS) ...H	8.53	18671.	159226.
TWIN CRAFTS (3 TON) ...D	4.92	12703.	62498.
PONTOON (STEEL-50T) ...D	4.92	9015.	44354.
TOWING BOAT (40.PS) ...H	4.92	15982.	78629.

T O T A L = 3175253.

K Y U T E N H Y O

1

PUMP DREDGER

	SURYO	TANKA	KINGAKU
ZAPPIN ...SIKI	1.00	373.	373.
SHIPS OFFICER (24H)..MAN	6.00	7260.	43560.
CREW (24H) ...MAN	26.00	5680.	147680.
PUMP DREDGER(D-4000)...H	1.00	373542.	373542.
		T O T A L =	565155.

K Y U T E N H Y O

2

WINDLASS BOAT

	SURYO	TANKA	KINGAKU
ZAPPIN ...SIKI	1.00	65.	65.
SHIPS OFFICER (8H)..MAN	2.00	4840.	9680.
CREW (8H) ...MAN	3.00	3720.	11160.
WINDLASS BOAT (D-15T)..H	1.00	7450.	7450.
		T O T A L =	28355.

K Y U T E N H Y O

3

A DISCHAGE PIPELINE

	SURYO	TANKA	KINGAKU
DISCHARGE PIPE(660MM)HON	566.67	52.	29467.
FLOATER (L=4.5M1200MM).K	566.67	225.	127500.
JOINT(L=1400MM,660MM).KO	566.67	127.	71967.
WIRE ROPE (20MM) ...M	1500.00	2.	2850.
ANCHOR (1 TON) ..KO	30.00	90.	2700.
		T O T A L =	234483.

K Y U T E N H Y O

4

TWIN CRAFTS

	SURYO	TANKA	KINGAKU
ZAPPIN ...SIKI	1.00	100.	100.
CREW (8H) ...MAN	3.00	3720.	11160
TWIN CRAFTS (3 TON) ...D	11.60	1020.	11832.
		T O T A L =	23092.

K Y U T E N H Y O

5

PONTOON

	SURYO	TANKA	KINGAKU
CREW (8H) ...MAN	2.00	3720.	7440.
PONTOON (STEEL-30T) ...D	11.60	765.	8874.
	T O T A L =		16314.

K Y U T E N H Y O

6

TOWING BOAT

	SURYO	TANKA	KINGAKU
ZAPPIN ...SIKI	1.00	34.	34.
SHIPS OFFICER (8H)..MAN	1.00	4840.	4840.
CREW (8H) ...MAN	2.00	3720.	7440.
TOWING BOAT (40.PS) ...H	11.60	2445.	28362.
	T O T A L =		40676.

K Y U T E N H Y O

7

FLOATING CRANE

	SURYO	TANKA	KINGAKU
SHIPS OFFICER (8H)..MAN	1.00	4840.	4840.
CREW (8H) ...MAN	4.00	3720.	14880.
FLOATING CRANE (15T)...H	1.20	5820.	6984.
		T O T A L =	26704.

K Y U T E N H Y O

8

PONTOON

	SURYO	TANKA	KINGAKU
CREW (8H) ...MAN	2.00	3720.	7440.
PONTOON (STEEL-30T) ...D	1.20	765.	918.
		T O T A L =	8358.

K Y U T E N H Y O

9

DIVER'S BOAT

		SURYO	TANKA	KINGAKU
DIVER	...MAN	1.00	17330.	17330.
BOATMAN	...MAN	1.00	3700.	3700.
ROPE-MAN	...MAN	1.00	3500.	3500.
BOAT FOR DIVING(20PS)..D		1.20	2396.	2875.
T O T A L =				27405.

K Y U T E N H Y O

10

TOWING BOAT

		SURYO	TANKA	KINGAKU
ZAPPIN	...SIKI	1.00	64.	64.
SHIPS OFFICER (8H)..MAN		2.00	4840.	9680.
CREW (8H)	...MAN	2.00	3720.	7440.
TOWING BOAT (80.PS) ...H		1.20	3179.	3815.
T O T A L =				20999.

K Y U T E N H Y O

11

TWIN CRAFTS

		SURYO	TANKA	KINGAKU
ZAPPIN	...SIKI	1.00	22.	22.
CREW (8H)	...MAN	3.00	3720.	11160.
TWIN CRAFTS (3 TON)	...D	2.60	1020.	2652.
T O T A L =				13834.

K Y U T E N H Y O

12

PONTOON

		SURYO	TANKA	KINGAKU
CREW (8H)	...MAN	2.00	3720.	7440.
PONTOON (STEEL-30T)	...D	2.60	765.	1989.
T O T A L =				9429.

K Y U T E N H Y O

13

TOWING BOAT

		SURYO	TANKA	KINGAKU
ZAPPIN	...SIKI	1.00	34.	34.
SHIPS OFFICER (8H) ..	MAN	1.00	4840.	4840.
CREW (8H)	...MAN	2.00	3720.	7440.
TOWING BOAT (40.PS)	...H	2.60	2445.	6357.
T O T A L =				18671.

K Y U T E N H Y O

14

TWIN CRAFTS

		SURYO	TANKA	KINGAKU
ZAPPIN	...SIKI	1.00	13.	13.
CREW (8H)	...MAN	3.00	3720.	11160.
TWIN CRAFTS (3 TON)	...D	1.50	1020.	1530.
T O T A L =				12703.

K Y U T E N H Y O

15

PONTOON

	SURYO	TANKA	KINGAKU
CREW (8H) ...MAN	2.00	3720.	7440.
PONTOON (STEEL-50T) ...D	1.50	1050.	1575.
	T O T A L =		9015.

K Y U T E N H Y O

16

TOWING BOAT

	SURYO	TANKA	KINGAKU
ZAPPIN ...SIKI	1.00	34.	34.
SHIPS OFFICER (8H) ..MAN	1.00	4840.	4840.
CREW (8H) ...MAN	2.00	3720.	7440.
TOWING BOAT (40.PS) ...H	1.50	2445.	3668.
	T O T A L =		15982.

2. 基礎データ

(1) 機械損料単価表

コード番号	名 称	運転時(日)当り	供用日当り
1001	SPECIAL	1	1
1101	MONKEN(0.75kg).....D	18	18
1102	MONKEN(0.5TON).....D	33	33
1103	MONKEN(0.75TON).....D	51	51
1104	MONKEN(1.0TON).....D	61	61
1105	MONKEN(2.5TON).....D	152	152
1425	WINCH(SINGLE-0.75T).....D	177	52
1426	WINCH(SINGLE-1.0T).....D	254	75
1427	WINCH(SINGLE-1.5T).....D	341	100
1428	WINCH(SINGLE-2.0T).....D	456	134
1429	WINCH(DOUBLE-0.75T).....D	346	102
1430	WINCH(DOUBLE-1.0T).....D	399	117
1431	WINCH(DOUBLE-1.5T).....D	615	181
1432	WINCH(DOUBLE-2.0T).....D	906	266
1433	WINCH(DOUBLE-3.0T).....D	1,124	331
1434	WINCH(DOUBLE-4.0T).....D	1,644	484
1500	PUMP DREDGER(E-500).....H	12,415	62,244
1501	PUMP DREDGER(E-1200).....H	23,142	138,881
1502	PUMP DREDGER(E-1500).....H	27,531	165,221
1503	PUMP DREDGER(E-3000).....H	47,880	287,340
1504	PUMP DREDGER(D-1350).....H	25,137	150,854
1505	PUMP DREDGER(D-2250).....H	37,506	225,083
1506	PUMP DREDGER(D-2600).....H	41,496	249,028
1507	PUMP DREDGER(D-3200).....H	51,072	306,496
1508	PUMP DREDGER(D-4000).....H	62,244	373,542
1509	PUMP DREDGER(D-8000).....H	77,550	790,185
1510	GRAB DREDGER 0.8M3-75.....H	2,725	8,533
1511	GRAB DREDGER 1.2M3-100.....H	4,015	14,371
1512	GRAB DREDGER 2.0M3-150.....H	5,593	17,515
1513	GRAB DREDGER 3.0M3-250.....H	7,457	23,353
1514	GRAB DREDGER 4.0M3-350.....H	10,755	33,683
1515	GRAB DREDGER 6.0M3-450.....H	12,185	38,174
1516	GRAB DREDGER 8.0M3-550.....H	13,623	42,665
1520	DIPPER DREDGER D-350.....H	14,630	39,482
1521	DIPPER DREDGER D-1000.....H	21,460	48,632
1522	DIPPER DREDGER S-1000.....H	20,462	48,340
1530	ROCK CUTTER(10T).....H	5,306	16,617
1531	ROCK CUTTER(20T).....H	8,030	25,150
1532	ROCK CUTTER(30T).....H	15,774	49,401
1540	DISCHARGE PIPE(410MM).....HON	59	25
1541	DISCHARGE PIPE(510MM).....HON	73	30

コード番号	名 称	運転時(日)当り	供用日当り
1542	DISCHARGE PIPE(560MM).....HON	80	33
1543	DISCHARGE PIPE(610MM).....HON	114	47
1544	DISCHARGE PIPE(660MM).....HON	126	52
1545	DISCHARGE PIPE(710MM).....HON	139	58
1550	FLOATER(L=4.5M, 770MM).....K	239	99
1551	FLOATER(L=4.5M, 850MM).....K	272	113
1552	FLOATER(L=4.5M, 950MM).....K	322	134
1553	FLOATER(L=4.5M, 1000MM).....K	373	155
1554	FLOATER(L=4.5M, 1200MM).....K	543	225
1555	FLOATER(L=4.5M, 1300MM).....K	594	246
1556	FLOATER(L=4.5M, 1100MM).....K	412	183
1560	JOINT(L= 900MM, 210MM).....KO	46	21
1561	JOINT(L= 900MM, 410MM).....KO	74	34
1562	JOINT(L=1000MM, 510MM).....KO	93	42
1563	JOINT(L=1200MM, 610MM).....KO	108	49
1564	JOINT(L=1400MM, 660MM).....KO	278	127
1565	JOINT(L=1500MM, 710MM).....KO	340	150
1570	WIRE ROPE(16MM).....M	1.6	1.6
1571	WIRE ROPE(20MM).....M	1.9	1.9
1572	WIRE ROPE(26MM).....M	2.2	2.2
1573	WIRE ROPE(32MM).....M	4.2	4.2
1580	ANCHOR (500KG).....KO	50	50
1581	ANCHOR (1TON).....KO	90	90
1582	ANCHOR (3TON).....KO	182	182
1600	WINDLASS BOAT(D-1T).....H	289	1,006
1601	WINDLASS BOAT(D-3T).....H	407	1,416
1602	WINDLASS BOAT(D-5T).....H	697	2,421
1603	WINDLASS BOAT(D-10T).....H	1,394	4,843
1604	WINDLASS BOAT(D-15T).....H	2,144	7,450
1610	PONTOON(STEEL- 20T).....D	1,725	510
1611	PONTOON(STEEL- 30T).....D	2,588	765
1612	PONTOON(STEEL- 50T).....D	3,125	1,050
1613	PONTOON(STEEL- 80T).....D	3,958	1,330
1614	PONTOON(STEEL-100T).....D	4,688	1,575
1615	PONTOON(STEEL-200T).....D	5,488	1,875
1620	BOAT FOR DIVER(20PS).....D	4,974	2,396
1630	FLOATING CRANE(10T).....H	2,421	4,656
1631	FLOATING CRANE(15T).....H	3,026	5,820
1632	FLOATING CRANE(20T).....H	3,783	7,275
1633	FLOATING CRANE(25T).....H	4,792	9,215
1634	FLOATING CRANE(30T).....H	6,053	11,640
1635	FLOATING CRANE(50T).....H	7,448	16,400

コード番号	名 称	運転時間(日)当り	供用日当り
1636	FLOATING CRANE(100T).....H	13,034	28,700
1637	FLOATING CRANE(200T).....H	19,542	40,500
1640	TWIN CRAFTS(1TON).....D	2,588	765
1641	TWIN CRAFTS(3TON).....D	3,450	1,020
1642	TWIN CRAFTS(5TON).....D	5,175	1,530
1643	TWIN CRAFTS(8TON).....D	6,900	2,040
1650	DUMP BARGE(30M3).....D	3,315	1,134
1651	DUMP BARGE(60M3).....D	6,156	2,107
1652	DUMP BARGE(90M3).....D	8,524	2,917
1653	DUMP BARGE(120M3).....D	10,418	3,565
1654	DUMP BARGE(200M3).....D	17,048	5,834
1655	DUMP BARGE(300M3).....D	22,730	7,548
1656	DUMP BARGE(500M3).....D	29,360	10,453
1660	TOWING BOAT(40PS).....H	669	2,445
1661	TOWING BOAT(60PS).....H	781	2,853
1662	TOWING BOAT(80PS).....H	870	3,179
1663	TOWING BOAT(120PS).....H	1,070	3,912
1664	TOWING BOAT(180PS).....H	1,633	6,210
1665	TOWING BOAT(250PS).....H	2,086	7,935
1666	TOWING BOAT(300PS).....D	2,540	9,660
1667	TOWING BOAT(350PS).....D	2,092	11,160
1668	TOWING BOAT(500PS).....D	3,991	15,180
1669	TOWING BOAT(1000PS).....D	7,256	27,600
1670	PILE DRIVING BARGE 12T.....H	6,312	12,710
1671	PILE DRIVING BARGE 22T.....H	10,180	20,500
1672	PILE DRIVING BARGE 32T.....H	14,600	29,600
1673	PILE DRIVING BARGE 40T.....H	18,324	36,900
1674	PILE DRIVING BARGE 70T.....H	27,450	49,560
1700	MOTOR GENERATOR(5KVA).....D	561	197
1701	MOTOR GENERATOR(15KVA).....D	15,840	591
1702	MOTOR GENERATOR(30KVA).....D	30,980	1,140
1703	MOTOR GENERATOR(50KVA).....D	58,460	2,040
1704	MOTOR GENERATOR(100KVA).....D	124,600	5,240
1800	WHEEL CRANE(3T).....H	1,124	2,094
1801	WHEEL CRANE(4.5T).....H	1,541	2,645
1802	WHEEL CRANE(5T).....H	2,311	3,967
1803	WHEEL CRANE(8-9T).....H	2,311	3,967
1804	WHEEL CRANE(10T).....H	2,793	4,794
1805	WHEEL CRANE(18T).....H	3,371	5,786
1806	WHEEL CRANE(20T).....H	4,815	8,265
1810	CROLLER CRANE(7.5T).....H	1,685	3,237
1811	CROLLER CRANE(10T).....H	2,198	4,223

コード番号	名 称	運転時(日)当り	供用日当り
1812	CROLLER CRANE(16-20T).....H	2,666	5,123
1813	CROLLER CRANE(22.5-25T).....H	2,842	5,461
1814	CROLLER CRANE(35T).....H	3,648	7,249
1820	DRAGLINE CRAMSHELL(0.3).....H	1,699	3,265
1821	DRAGLINE CRAMSHELL(0.5).....H	2,315	4,448
1822	DRAGLINE CRAMSHELL(0.6).....H	2,740	5,264
1823	DRAGLINE CRAMSHELL(1.2).....H	6,480	11,472
1830	BULLDOZER(3TON).....H	876	1,364
1831	BULLDOZER(5TON).....H	1,402	2,182
1832	BULLDOZER(7TON).....H	1,436	2,375
1833	BULLDOZER(11TON).....H	1,755	2,885
1834	BULLDOZER(14TON).....H	2,211	3,635
1835	BULLDOZER(15TON).....H	2,715	4,328
1836	BULLDOZER(19TON).....H	2,773	4,558
1837	BULLDOZER(21TON).....H	3,300	5,709
1838	BULLDOZER(27TON).....H	4,350	7,526
1840	DUMP TRACK(D-2T).....H	388	1,073
1841	DUMP TRACK(D-4T).....H	694	1,700
1842	DUMP TRACK(D-6T).....H	916	2,338
1843	DUMP TRACK(D-8T).....H	1,187	2,476
1844	DUMP TRACK(D-10T).....H	504	1,346
1850	TRACK 2 TON.....H	323	894
1851	TRACK 6 TON.....H	625	1,530
1852	TRACK 8 TON.....H	927	2,948
1853	TRACK 11.5TON.....H	1,229	5,861
1860	TRACK CRANE(10.5T).....H	2,408	4,133
1861	TRACK CRANE(15.0T).....H	3,860	5,846
1862	TRACK CRANE(18.0T).....H	4,173	7,163
1863	TRACK CRANE(20.0T).....H	4,655	7,990
1864	TRACK CRANE(25.0T).....H	4,776	9,202
1865	TRACK CRANE(35-37T).....H	6,149	11,847

(2) 労務費単価表

コード番号	名 称	地区(1)	地区(2)	地区(3)	地区(4)	地区(5)
2001	SPECIAL..... MAN	1	1	1		
2002	CARPENTER MAN	3,350	3,360	3,370		
2003	PLASTERER MAN	4,360	4,370	4,380		
2004	CONSTRAC TION WORK... MAN	4,100	4,200	4,300		
2005	STONEMASON MAN	4,780	4,790	4,800		
2006	WORKER MAN	2,430	2,440	2,450		
2007	LIGHT WORKER..... MAN	1,920	1,930	1,940		
2008	SPECIAL WORKER..... MAN	3,300	3,320	3,340		
2009	ELECTRIC ENGINEER... MAN	3,650	3,660	3,670		
2010	GARDENER MAN	3,300	3,320	3,340		
2011	SPECIAL DRIVER..... MAN	3,230	3,240	3,250		
2012	DRIVER MAN	3,410	3,420	3,430		
2013	DIVER MAN	17,330	17,350	17,370		
2014	DIVER(NO BOAT) MAN	15,280	15,300	15,320		
2015	MANEGER MAN	3,876	3,886	3,896		
2016	MANEGER (PAREMENT)..... MAN	3,960	3,970	3,980		
2017	MANEGER(CAR)..... MAN	4,090	4,100	4,110		
2018	BOATMAN..... MAN	3,700	3,710	3,720		
2019	ROPE-MAN MAN	3,500	3,510	3,520		
2020	WELDER MAN	4,300	4,310	4,320		
2021	SHIPS OFFICER (8H) MAN	4,840	4,850	4,860		
2022	CREW (8H) MAN	3,720	3,730	3,740		
2023	SHIPS OFFICER (9H) MAN	5,340	5,350	5,360		
2024	CREW (9H) MAN	4,120	4,130	4,140		
2025	SHIPS OFFICER (11H)..... MAN	6,360	6,370	6,380		
2026	CREW (11H) MAN	4,960	4,970	4,980		
2027	SHIPS OFFICER (24H)..... MAN	7,260	7,270	7,290		
2028	CREW (24H) MAN	5,680	5,690	5,700		
2029	SHIPS OFFICER (12H)..... MAN	6,890	6,900	6,910		
2030	CREW (12H) MAN	5,390	5,400	5,410		
2099	SPECIAL CODE MAN	0	0	0		

(3) 材料費単価表

コード番号	名 称	地区(1)	地区(2)	地区(3)	地区(4)	地区(5)
2101	SPECIAL	1				
2102	CEMENT(PORTLAND).....T	6,500	6,700			
2125	GASOLINE .....L	55	60			
2127	LIGHT OIL(CRAFJ).....L	20	25			
2128	LIGHT OIL .....L	30	30			
2130	CREOSOTE .....L	30	32			
2131	DYNAMITE(NO.3).....KG	600	620			
2131	A PRI MER .....KO	30	30			
2281	CEDAR(2.0M-2.0CM).....M3	2,400	2,400			
2282	CEDAR(4.0M-2.0CM).....M3	2,500	2,500			
2283	CEDAR(6.0M-2.0CM).....M3	2,900	2,900			
2284	CEDAR(2.0M-2.1CM).....M3	2,500	2,500			
2285	CEDAR(4.0M-2.1CM).....M3	2,650	2,650			
2286	CEDAR(6.0M-2.1CM).....M3	3,100	3,100			
2291	PINE(2.0M-2.0CM).....M3	2,280	2,280			
2292	PINE(4.0M-2.0CM).....M3	2,370	2,370			
2293	PINE(6.0M-2.0CM).....M3	2,750	2,750			
2294	PINE(2.0M-2.1CM).....M3	2,370	2,370			
2295	PINE(4.0M-2.1CM).....M3	2,510	2,510			
2296	PINE(6.0M-2.1CM).....M3	2,940	2,940			
2301	PINE WOOD .....M3	2,900	2,900			
2311	PLANK(CEDAR...0.9-1.8).....M3	3,150	3,150			
2312	PLANK(CEDAR...1.2-1.2).....M3	3,150	3,150			
2313	PLANK(CEDAR...2.4-1.2).....M3	3,200	3,200			
2314	PLANK(CEDAR...3.0-1.8).....M3	3,250	3,250			
2325	PLANK(PINE...0.9-1.8).....M3	2,990	2,990			
2326	PLANK(PINE...1.2-1.2).....M3	2,990	2,990			
2327	PLANK(PINE...2.4-1.2).....M3	3,040	3,040			
2328	PLANK(PINE...3.0-1.8).....M3	3,080	3,080			
2340	SQUARE LUMBER (CEDAR6).....M3	2,750	2,750			
2341	SQUARE LUMBER(CEDAR9).....M3	2,900	2,900			
2342	SQUARE LUMBER(CEDAR12).....M3	2,950	2,950			
2343	SQUARE LUMBER(CEDAR15).....M3	3,000	3,000			
2351	SQUARE LUMBER(PINE6).....M3	2,610	2,610			
2352	SQUARE LUMBER(PINE9).....M3	2,750	2,750			
2353	SQUARE LUMBER(PINE12).....M3	2,800	2,800			
2354	SQUARE LUMBER(PINE15).....M3	2,850	2,850			
2367	FORM(CAISSON, L-TYPE).....M2	1,900	2,000			
2368	FORM(BLOCK).....M2	1,200	1,300			
2369	FORM(COPING).....M2	1,400	1,500			
2370	FORM(UNDER WATER).....M2	3,600	3,700			
2371	FORM(A-TYPE).....M2	1,800	1,900			

コード番号	名 称	地区(1)	地区(2)	地区(3)	地区(4)	地区(5)
2372	FORM(A+B)/2 M2	1,570	1,640			
2373	FORM(B-TYPE)..... M2	1,360	1,460			
2374	FORM(B+C)/2 M2	1,100	1,200			
2375	FORM(C-TYPE)..... M2	850	900			
2376	FORM(PULL) M2	100	100			
2380	FORM(C/2)..... M2	420	450			
2675	HEAVYOIL(A) M2	11.2	11.2			
2676	HEAVYOIL(B) M2	80	80			
2677	HEAVYOIL(C) M2	6.0	6.0			
2698	POWER KWH	4	4			
2999	ZAPPIN SIKI	1	1			

(4) 代価表

コード番号	名 称	コード番号	名 称
4000	PUMP DREDGER (ポンプ浚渫)	4025	FLOATING PIPELINE (海上排砂管布設・撤去)
4005	A-DISCHAGE PIPELINE (排砂管施設)	4030	SCAFFOLDING(SHORE) (陸上受枠布設・撤去)
4010	NO.ZERO PLACING・REMOVAL (零号布設・撤去)	4035	SHORE LINE SET・REMOVAL (陸上排砂管布設・撤去)
4015	SEABED PIPE SET・REMOVE (海底管布設・撤去)	4040	SPECIAL CODE (特殊コード)
4020	FLOATING SCAFFOLDING (海上受枠布設・撤去)		

① 4000 ……PUMP DREDGER (ポンプ浚渫)

名 称	コード番号	数 量			
ポンプ浚渫船	500	1			
揚 錨 船	600	1			
	-1				

② 4005 ……A DISCHAGE PIPELINE (排砂管施設)

名 称	コード番号	数 量			
排 砂 管	540	1			
フ ロ ー タ ー	550	1			
ゴ ム ジ ョ イ ン ト	560	1			
ワ イ ヤ ー ・ ロ ー プ	570	1			
ア ン カ	580	1			
	-1				

③ 4010 ……NO.ZERO PLACING・REMOVAL (零号布設・撤去)

名 称	コード番号	高さ 4m	φ 6m	φ 8m	φ 10m
笠木丸太 (14cm×14m)	2291	0.5	0.5	0.5	0.5
杭 丸 太 (各 種)	2292	6.0	11.8	17.6	25.0
二 又 船 (3T吊)	641	5.3	6.5	8.3	11.6
台 船 (30T吊)	611	5.3	6.5	8.3	11.6
引 船 (40PS)	660	5.3	6.5	8.3	11.6
型 枠 工	2002	3.3	6.5	5.0	6.6
普通作業員	2006	43.0	52.5	66.5	91.0
	-1				

④ 4015SEABED PIPE SET・REMOVE (海底管布設・撤去)

名 称	コード番号	数 量			
起重機船 (15T吊)	631	1.2			
台 船 (30T吊)	611	1.2			
潜水夫船 (20PS)	620	1.2			
引 船 (80PS)	662	1.2			
普通作業員	2006	17.0			

-1

⑤ 4020FLOATING SCAFFOLDING (海上受枠布設・撤去)

名 称	コード番号	高さ 4m	φ 6m	φ 8m	φ 10m
笠木丸太 (14cm×1.4m)	2291	0.3	0.3	0.3	0.3
杭丸太 (各種)	2292	1.0	2.0	2.9	4.2
筋違丸太 (φ)	2292	0.4	0.5	0.8	1.0
足場丸太 (3cm×7.0m)	2293	0.3	0.3	0.3	0.3
二又船 (3T吊)	641	1.8	2.1	2.6	3.6
台 船 (30T吊)	611	1.8	2.1	2.6	3.6
引 船 (40PS)	660	1.8	2.1	2.6	3.6
型 枠 工	2002	1.1	1.3	1.6	2.2
普通作業員	2006	14.5	17.0	21.0	29.0

-1

⑥ 4025FLOATING PIPELINE (海上排砂管布設・撤去)

名 称	コード番号	φ560mm以下	φ610mm以上		
二又船 (3T吊)	641	1.5	1.8		
台 船 (50T吊)	612	1.5	1.8		
引 船 (40PS)	660	1.5	1.8		
普通作業員	2006	9.4	11.2		

-1

⑦ 4030SCAFFOLDING (SHORE) (陸上受枠布設・撤去)

名 称	コード番号	高さ 0m	φ 2m	φ 4m
笠木丸太 (14cm×1.4m)	2291	0.3	0.3	0.3
杭丸太 (各種)	2292		0.6	1.1
筋違丸太 (10cm×4m)	2292			0.4
足場丸太 (3cm×7m)	2293		0.3	0.3
型 枠 工	2002		0.7	1.0
モンケン	1101		1.0	
ウインチ	1425		1.0	13.0
普通作業員	2006	0.4	8.6	1
発電機	1700			
	-1			

⑧ 4035SHORE LINE SET・REMOVAL (陸上排砂管布設・撤去)

名 称	コード番号	φ560mm以下	φ610mm以上
普通作業員	2006	6.8	11.3
	-1		

(5) 単価表

コード番号	名 称	コード番号	名 称
500	DUMP DREDGER (ポンプ浚渫船)	650	DUMP DREDGER (土運船)
520	GRAB DREDGER (クラブ浚渫船)	660	TOWING BOAT (引 船)
530	DIPPER DREDGER (ディッパー浚渫船)	670	PILE DRIVING BARGE (杭打船)
540	ROUK CUTTER (砕岩船)	810	CROLLER CRANE (クローラ・クレーン)
600	WINDLASS BOAT (揚錨船)	830	BULLDOZER (ブルドーザ)
610	PONTOON (台 船)	840	DUMP TRACK (ダンプ・トラック)
620	DIVES BOAT (潜水夫船)	850	TRACK (トラック)
630	FLOATING CRANE (起重機船)	860	TRACK CRANE (トラック・クレーン)
640	TWIN CRAFTS (二又船)		

① 500PUMP DREDGER (ポンプ浚渫船)

名 称	コード番号	PS			PS		
		E-500	E-1200	E-1500	D-1350	D-2600	D-4000
電 力 量 KWH	2698	6780	20090	25110			
重 油 (A) L	2675				4860	1870	2880
重 油 (B) L	2676					7490	11520
雑 品 %	2999	7 (1)	7(1)	6(1)	25(3)	20(2)	15(2)
高級船員	2027	4	6	6	6	6	6
普通船員	2028	10	14	18	18	22	26
損 料 (運転) H	1000	15	18	18	18	18	18
〃 (供用) D	1000	1	1	1	1	1	1
	-1						

② 520 ……GRAB DREDGER (グラブ浚渫船)

名 称	コード番号	0.8m ³ 75PS	12m ³ 100PS	2.0m ³ 150PS	3.0m ³ 250PS	4.0m ³ 350PS	6.0m ³ 450PS
重油 (A)	L	2675	120	160	245	405	730
雑品	%	2999	55(8)	55(8)	50(8)	40(6)	30(5)
高級船員		2025	1	1	2	2	3
普通船員		2026	3	3	4	5	5
損料 (運転)	H	1000	9	9	9	9	9
〃 (供用)	D	1000	1	1	1	1	1
		-1					

③ 530 ……DIPPER DREDGER (ディッパー浚渫船)

名 称	コード番号	DE350 2.3m ³	DE1000 4.0m ³	S1000PS 4.0m ³
重油 (A)		2675	565	1620
重油 (C)		2677		5050
雑品	%	2999	20(3)	20(3)
高級船員		2025	3	3
普通船員		2026	7	10
損料 (運転)	H	1000	9	9
〃 (供用)	D	1000	1	1
		-1		

④ 540 ……ROCK CUTTER (砕岩船)

名 称	コード番号	10T	20T	30T
重油 (A)	L	2675	95	195
雑品	%	2999	50(8)	40(6)
高級船員		2025	2	3
普通船員		2026	3	5
損料 (運転)	H	1000	9	9
〃 (供用)	D	1000	1	1
		-1		

⑤ 600 ……WINDLASS BOAT (揚錨船)

名 称	コード番号	5T吊	10T吊	15T吊
重油 (A)	L	2675	50	95
雑品	%	2999	60(9)	60(9)
高級船員		2021	1	2
普通船員		2022	2	2
損料 (運転)	H	1000	6	6
〃 (供用)	D	1000	1	1
		-1		

⑥ 610 ……PONTOON (台船)

名 称	コード番号	20T	30T	50T	80T	100T	200T
雑 品							
普通船員		2	2	2	2	2	2
損料(運転)	D	1	1	1	1	1	1
◇(供用)	D	1	1	1	1	1	1
		-1					

⑦ 620 ……DIVERS BOAT (潜水夫船)

名 称	コード番号	20PS
重 油(A)	L	2675
雑 品	%	2999
潜水夫		2013
船 夫		2018
綱 夫		2019
損料(運転)	D	1000
◇(供用)	D	1000
		-1

⑧ 630 ……FLOATING CRANE (起重機船)

名 称	コード番号	10T	15T	20T	25T	30T	50T	100T	200T
重 油(A)	L	2675	35	40	50	60	65	100	150
雑 品	%	2999	80	80	80	75	70	70	60
高級船員		2021	1	1	1	1	1	1	1
普通船員		2022	3	4	6	6	6	7	8
損料(運転)	H	1000	6	6	6	6	6	6	6
◇(供用)	D	1000	1	1	1	1	1	1	1
		-1							

⑨ 640 ……TWIN CRAFTS (二又船)

名 称	コード番号	1T	3T	5T	8T
重 油(A)	L	2675	5	10	15
雑 品	%	2999	80(12)	70(11)	60(9)
普通船員		2022	3	3	4
損料(運転)	D	1000	1	1	1
◇(供用)	D	1000	1	1	1
		-1			

⑩ 650DUMP DREDGER (土運船)

名 称	コード番号	60m ³	90 m ³	120m ³	200m ³	300m ³
雑 品	2999					
普通船員	2022	2	3	3	4	4
損料(運転)	D 1000	1	1	1	1	1
◇ (供用)	D 1000	1	1	1	1	1
	-1					

⑪ 660TOWING BOAT (引船)

名 称	コード番号	40PS	60PS	80PS	120PS	180PS	250PS	300PS	350PS
重 油(A)	L 2675	15	20	25	40	60	80	95	115
雑 品	% 2999	50(340)	50(480)	50(640)	50(980)	40(1460)	30(2020)	30(2410)	30(2830)
高級船員	2021	1	2	2	2	3	2	2	2
普通船員	2022	2	2	2	3	3	4	4	4
損料(運転)	H 1000	2	2	2	2	2	2	2	2
◇ (供用)	D 1000	1	1	1	1	1	1	1	1
	-1								

⑫ 670PILE DRIVING BARGE (杭打船)

名 称	コード番号	12T	22T	32T	40T	70T
重 油(A)	L 2675	20	35	50	50	120
軽 油(ハンマ-用)	L 2128	34	60	88	112	
雑 品	% 2999	80(24)	80(24)	70(21)	70(21)	
◇ (ハンマ-用)	% 2999	20	20	20	20	
高級船員	2021	1	1	2	2	2
普通船員	2022	3	6	6	6	6
特殊作業員	2008	1	1	1	1	1
損 料 (運転)	D 1000	1	1	1	1	1
◇ (供用)	D 1000	1	1	1	1	1
	-1					

⑬ 810CROLLER CRANE (クローラ・クレーン)

名 称	コード番号	7.5T	10T	16~20T	22.5~25T	35T
軽 油	L 2127	25	30	47	48	52
雑 品	% 2999	20	20	20	20	20
特殊運転手	2008	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26
普通作業員	2006	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
世 話 役	2015	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
損料(運転)	H 1000	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
◇ (供用)	D 1000	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26
	-1					

⑭ 830 ……BULLDOZER (ブルドーザー)

名 称	コード番号	3T	5T	7T
軽 油 L	2127	15	52	91
雑 品 %	2999	20	20	20
特殊運転手	2011	1.22	1.3	1.3
普通作業員	2006	0	0.5	0.5
世 話 役	2015	0.2	0.2	0.2
損 料(運転) H	1000	5	6.5	6.5
〃 (供用) D	1000	1.22	1.3	1.3
	-1			

⑮ 840 ……DUMP TRACK (ダンプ・トラック)

名 称	コード番号	2T	4T	6T
軽 油 L	2127	18	24	49
雑 品 %	2999	20	20	20
運 転 手	2012	1.15	1.18	1.16
損 料(運転) H	1000	6	6	7
〃 (供用) D	1000	1.15	1.18	1.16
	-1			

⑯ 850 ……TRACK (トラック)

名 称	コード番号	2T	6T	8T
軽 油 L	2127	29	39	51
雑 品 %	2999	20	20	20
運 転 手	2012	1.16	1.16	1.16
損 料(運転) H	1000	5.5	5.5	5.5
〃 (供用) D	1000	1.16	1.16	1.16
	-1			

⑰ 860 ……TRACK CRANE (トラック・クレーン)

名 称	コード番号	10.5T	15T	18T	20T	25T
軽 油 L	2127	36	37	46	44	48
雑 品 %	2999	20	20	20	20	20
特殊運転手	2011	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
普通作業員	2006	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
世 話 役	2015	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
損 料(運転) H	1000	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
〃 (供用) D	1000	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
	-1					

港湾技研資料 No.164

1973・9

編集兼発行人 運輸省港湾技術研究所

発行所 運輸省港湾技術研究所
横須賀市長瀬3丁目1番1号

印刷所 日青工業株式会社