

ボーリング用水運搬工事費

工種別工事費明細書

ボリーング用水運搬工事費 総括表

費目	① Laldia ~ No.1 候補地		② Laldia ~ No.2 候補地		③ Laldia ~ No.2 候補地		④ Mongoni ~ No.2 候補地		⑤ Mongoni ~ No.2 候補地		⑥ Mongoni ~ No.2 候補地	
	タンゴロリ タンゴロリ	タンゴロリ 日本分	タンゴロリ タンゴロリ	タンゴロリ 日本分	タンゴロリ タンゴロリ	タンゴロリ 日本分	タンゴロリ タンゴロリ	タンゴロリ 日本分	タンゴロリ タンゴロリ	タンゴロリ 日本分	タンゴロリ タンゴロリ	タンゴロリ 日本分
1. 道路切替工	7,200,000	7,200,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 道路改良工	58,700,000	58,700,000	22,500,000	22,500,000	22,500,000	22,500,000	5,100,000	5,100,000	5,100,000	5,100,000	3,100,000	3,100,000
3. 退避所工	500,000	500,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 道路拡張工	900,000	900,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 棧橋工	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
6. 1次貯水槽工	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000
7. 配管工	800,000	800,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
8. 貯水池工	6,000,000	6,000,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000
9. ボリーング用水運搬工	36,500,000	36,500,000	36,500,000	36,500,000	36,500,000	36,500,000	60,300,000	60,300,000	60,300,000	60,300,000	31,600,000	31,600,000
10. 揚水ポンプ運搬工	2,000,000	2,000,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000	3,300,000
11. 道路維持修繕工	1,500,000	1,500,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000
12. 輸送費用	-	6,800,000	-	6,800,000	-	6,800,000	-	6,800,000	-	6,800,000	-	6,800,000
計	115,300,000	110,900,000	72,800,000	68,300,000	77,700,000	77,700,000	55,800,000	55,800,000	55,800,000	55,800,000	55,800,000	55,800,000

1. 道路切替工 (才1, 才2案)

金 7,200,000円

コード	名 称	仕 様	称 呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	切替ヶ所	: Eburru Settlement 付近					
	工事量	: 335m					
	道路巾員	: 4.0m					
	路盤工	: 切込碎石 40-0 t = 30cm					
	工 法	: フルト-ザ- (D-6級) に 対し 切込 盛土 を行ひ、人力に 対し 路盤 整正、路盤 材料 の 敷均し を行ふ。締固めは、フルト-ザ- 締固めとする。					
	路盤材料運搬方法:	ダンプトラック (7t) に 対し Nainasha 東部の North Karati Quarry に 対し 片道 距離 約 34km を 運搬 する。					
	材料費				Ksh	Ksh.	
	切込碎石	C 40-0	m ³	543	55	29,865	
	土 工 具	スコップ	J	10	50	500	
	"	ツルハシ	"	5	50	250	
	"	手押車	台	2	450	900	
	小 計					31,515	
	労務費						
	普通作業員	測量助手 伐開、除根	人	10	25	250	
	"	不陸整正 フルト-ザ-補助	"	18	25	450	6 x 3 日
	"	路盤材料敷均し	"	322	25	8,050	(1t) 4024
	小 計					8,750	2.5 x 2 x 2.5 Ksh 現場加工運搬 E合E.
	機械経費						
	フルト-ザ-運転	D-6級 運転手、燃料費	台・日	3	8,250	24,750	Ksh
	ダンプトラック運転	7t 運転手、燃料費	"	54	2,500	135,000	
	小 計					159,750	Ksh

コード	名 称	仕 様	称 呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	重機輸送費						
	ブルドーザ-D-6	片道 150km	台				貯水池工事に計上する
	小計						$300 \times 50 \frac{\text{ksh}}{\text{km}}$
	その他至費						
	安全費						
	労働者輸送費						
	雑工事等	20%	式	1	40,000	40,000	$200,015 \times 20\%$
	小計					40,000	
	計		式	1		240,015	
						= 240,000	
	円貨換算	2,400,000	ksh	x	30	円/ksh	= 7,200,000 ^円

道路切替工 数量計算

切込碎石 C40-0

$$40^m(W) \times 335^m(L) \times 0.3^m(t) \times 1.35$$

$$= \underline{\underline{543 m^3}}$$

割増率	締固め	30%
	損失	5
	計	35%

ダンプトラック必要台数および日数

積載量 (t)

$$\delta_0 = \frac{W}{w} \quad (m^3)$$

ただし W : ダンプトラックの許容積載重量 (t)

$$W = 7t$$

w : 切込碎石の単位重量 (t/m^3)

$$w = 1.9 t/m^3$$

$$\delta_0 = \frac{7}{1.9} \div 3.7 m^3$$

$$C_m = \frac{C_{ms} \times n}{60 \times E_s} + (T_1 + t_1 + T_2 + t_2)$$

こゝに、

C_m : ダンプトラックのサイクルタイム (min)

C_{ms} : 積み込み機械の1サイクル所要時間 (min)

n : ダンプトラック1台に満載するのに要する

積込み機械のサイクル回数 (回)

$$\text{サイクル} \quad n = \frac{\beta_0}{\beta_s \times K}$$

β_0 : ダンプトラックの積載量 (m^3)

$$\beta_0 = 3.7 m^3$$

β_s : 積込み機械のバケット容量 (m^3)

$$\beta_s = 1.4 m^3$$

K: バケット係数 0.9

$$\therefore n = \frac{3.7 m^3}{1.4 m^3 \times 0.9} \div 3 \text{ 回}$$

E_s : 積込み機械の作業効率 0.6

$$C_{ms} = m l + t_3 + t_4$$

211: m : ホイールローダーの足廻りによる
係数 (sec/m) $m = 1.8 \frac{sec}{m}$

t_3 : おく上げ時間 (sec)

$$t_3 = 15 sec$$

t_4 : 積込み、バケツの入れ換え、段取り
などに要する時間 (sec)

$$t_4 = 15 sec$$

$$C_{ms} = 1.8 \times 8 m + 15 + 15$$

$$\div 44 sec$$

T_1, T_2 : ダンプトラックの行き、帰り走行
所要時間 (min)

$$\text{ただし } T_i = \frac{D_i}{V_i} \times 60 \quad (i=1 \text{ 又は } 2)$$

D_i : 走行距離 (km)

$$D_1 = D_2 = 34 \text{ km}$$

V_i : ダンプトラックの平均速度 (km/h)

$$V_1 \text{ (実車)} = 25 \text{ km/h}$$

$$V_2 \text{ (空車)} = 30 \text{ "}$$

$$\therefore T_1 = \frac{34}{25} \times 60 \div 82 \text{ min}$$

$$T_2 = \frac{34}{30} \times 60 \div 68 \text{ min}$$

t_1 : 荷おろしに要する時間 (min)

$$t_1 = 1 \text{ min}$$

t_2 : 積み込み現場に到着してから積み込み機械の位置にトラックを据えて積み込みを開始するまでの時間 (min)

$$t_2 = 2 \text{ min}$$

$$C_m = \frac{44 \times 3}{60 \times 0.6} + (82 + 2 + 68 + 5)$$

$$= 4 + 82 + 1 + 68 + 2$$

$$= 157 \text{ min}$$

ダンプトラック運転時間当り作業量

$$Q = \frac{60 \times 30 \times f \times E}{C_m}$$

次に

Q : 運転時間当り作業量 (m³/R)

f : 土量換算係数 f = 1.

E : ダンプトラック作業効率 E = 0.9.

$$Q = \frac{60 \times 0.7 \times 1 \times 0.9}{157} \div 1.27 \text{ m}^3/\text{R}$$

ダンプトラックの台数 (7t車)

$$\frac{543 \text{ m}^3}{1.27 \text{ m}^3/\text{R} \times 8 \text{ R}} = 53.4$$

$$\div \underline{\underline{54 \text{ 台・日}}}$$

運転日数

$$54 \text{ 台・日} \div 2 \text{ 台} = 27 \text{ 日}$$

供用日数

$$27 \text{ 日} \times \frac{30 \text{ 日}}{25 \text{ 日}} + \overset{\text{搬入, 搬出}}{2 \text{ 日}} \div 35 \text{ 日}$$

ブルドーザー (D-6級) 必要台数および日数

必要台数

1台

運転日数

$$535 \text{ m}^3 \div 120 \text{ m}^3/\text{日} \div 5 \text{ 日}$$

供用日数

$$5 \text{ 日} + \overset{\text{搬入, 搬出}}{2 \text{ 日}} = 7 \text{ 日}$$

2. 道路改良工 (文1, 文2案)

金 58,700,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	改良箇所	工事量	中員				
		改良箇所	工事量	中員			厚さ
		Eburru Road	300m	6.0m			15cm
		Eburru Settlement Road	5700	4.0			10
		Loldia 用水採取地	3,000	4.0			10
	路盤工	: 切込砕石 C40-0 敷均し					
	工法	: 路盤材料と人カにより現場内小運搬し敷均し E行う。					
	路盤材料運搬方法:	ダンプトラックにて Naivasha 東部の North Karati Quarry へ運搬する。 運搬距離					
		Eburru Road まで				29 Km	
		Eburru Settlement Road まで				34 "	
		Loldia 用水採取地 まで				35 "	
	材料費						
	切込砕石	C40-0	m ³	5,063	55 ^{Ksh}	278,465 ^{Ksh}	
	土工具	道路新設に購入。					
	小計						
						278,465 ^{Ksh}	
	労務費						
	普通作業員	路盤材料敷均し人工	人数	3,000	25 ^{Ksh}	75,000 ^{Ksh}	Ksh 1213/50m ² 25/1000 AS 現場内運搬 E含む
	小計						
						75,000 ^{Ksh}	
	機械経費						
	ダンプトラック	7台	台日	571	2,150 ^{Ksh}	1,217,500 ^{Ksh}	

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	小計					1,271,500	Ksh
	その他名費						
	安全費、労務者輸送費						
	トラック回送費、雑費等						
		Ksh貸 20%	式	1		326,100	Ksh
	小計					326,100	Ksh
	計	Ksh貸				1,957,065	Ksh
						1,957,000	Ksh
	円貨換算	1,957,000	Ksh × 30円			= 58,710,000	円
						= 58,700,000	円

道路改良工 (73, 74案)

金 22,500,000円

コード	名称	仕様	呼称	数量	単価	金額	摘要
	改良箇所, 工事量, 中員						
	改良箇所	工事量	中員	厚さ			
	Eburru Road	300 ^m	60 ^m	15cm			
	Laldia用水採取地	6000	40	10			
工法	: 路盤材料は 切込砕石 C40-0 とし, t=15cm 敷く。 人力により現場内小運搬し人力敷きを行う。						
路盤材料運搬方法:	ダンプトラックにて Nairasha 東部の North Karati Qnarmy より運搬する。 運搬距離 Eburru Road まで 29km Laldia用水採取地まで 35km						
材料費							
切込砕石	C40-0	m ³	1985		55 ^{Ksh}	109,175 ^{Ksh}	
土工具	道路新設に用いる						
小計						109,175 ^{Ksh}	
労務費							
普通作業員	路盤材料敷き人工		1176		25	29,400 ^{Ksh}	$\frac{109,175}{0.5} \times 0.5 = 1176$ 現場内運搬 E/S
小計						29,400 ^{Ksh}	
機械経費							
ダンプトラック運搬	運轉燃料費	台日	195		2500	487,500 ^{Ksh}	$31^{台日} + 164^{台日}$
小計						487,500 ^{Ksh}	
その他経費							
安全費							

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	労働者輸送費						
	トラック回送費						
	雑工事等	Ksh貸20%	式	1		125,000 ^{Ksh}	
	小計					125,000 ^{Ksh}	
	計					251,075 ^{Ksh}	
						251,000 ^{Ksh}	
	円貨換算	751,000 ^{Ksh} × 30円				= 22,530,000 ^円	
						≒ 22,500,000 ^円	

道路改良工 (第5号6案)

金 3,100,000円

コード	名 称	仕 様	称 呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	改良箇所	: Ebumu Road					
	工事量	: 300m					
	巾 員	: 6.0m					
	工 法	路盤材料は切込砕石C40-0とし t=15cm敷均す。 人力に於現場内小運搬し、人力車で行う。					
	路盤材料運搬方法:	ダンプトラックにて於 Naimasha 東部の North Karati Quarry へ運搬する。 運搬距離は 29km					
	材料費						
	切込砕石	C40-0	m ³	365	55 ^{ksh.}	20,075 ^{ksh}	
	工具	スコップ	丁	10	50	500	
	"	ツルハシ	"	5	50	250	
	"	手押し輪車	台	2	450	900	
	小計					21,725	
	労務費						
	普通作業員	路盤材料敷均し	人工	216	25	5,400 ^{ksh}	合計 270m ³ 2.5m ² x 0.5 現場内運搬 E.C.C. ksh
	小計					5,400 ^{ksh}	
	機械経費						
	燃料運搬	燃料運搬給油	台	131	2,500	77,500 ^{ksh.}	
	小計					77,500 ^{ksh}	
	計	Ksh 貸				104,625 ^{ksh}	
						≒ 104,000 ^{ksh}	

道路補修工 数量計算

切込碎石 C 40-0

Eburru Road

$$6.0^m(W) \times 300^m(L) \times 0.15^m(t) \times 1.35 \\ = 365 m^3$$

Eburru Settlement Road

$$4.0^m(W) \times 5,700^m(L) \times 0.10^m(t) \times 1.35 \\ = 3,078 m^3$$

Loldia 用水採取地

$$4.0^m(W) \times 3,000^m(L) \times 0.10^m(t) \times 1.35 \\ = 1,620 m^3$$

割増率	締固め	30%
	損失	5
	計	35%

$$365 m^3 + 3,078 + 1,620 = \underline{\underline{5,063 m^3}}$$

ダンプトラック必要台数 お.フ.日数

Eburru Road

$$C_m = \frac{C_{ms} \times n}{60 \times E_s} + (T_1 + t_1 + T_2 + t_2) \\ = \frac{44 \times 3}{60 \times 0.6} + \frac{29}{25} \times 60 + 1 + \frac{29}{30} \times 60 + 2 \\ = 4 + 70 + 1 + 58 + 2$$

$$= 135 \text{ min}$$

$$Q = \frac{60 \times 80 \times f \times E}{C_m}$$

$$= \frac{60 \times 3.7 \times 1 \times 0.9}{135} \div 1.48 \text{ m}^3/\text{h}$$

ダンプトラック延日数

$$\frac{365 \text{ m}^3}{1.48 \text{ m}^3/\text{h} \times 8 \text{ h}} = 30.8$$

$$\div 31 \text{ 日}$$

Eburru Settlement Road

$$C_m = \frac{C_{ms} \times n}{60 \times E_s} + (T_1 + t_1 + T_2 + t_2)$$

$$= \frac{44 \times 3}{60 \times 0.6} + \frac{34}{23} \times 60 + 1 + \frac{34}{30} \times 60 + 2$$

$$= 4 + 89 + 1 + 68 + 2$$

$$= 164 \text{ min}$$

$$Q = \frac{60 \times 80 \times f \times E}{C_m}$$

$$= \frac{60 \times 3.7 \times 1 \times 0.9}{164} \div 1.22 \text{ m}^3/\text{h}$$

ダンプトラック延日数

$$\frac{3,078 \text{ m}^3}{1.22 \text{ m}^3/\text{h} \times 8 \text{ h}} = 315.4 \div 316 \text{ 日}$$

Lolai 用水採取地

$$C_m = \frac{C_{ms} \times n}{60 \times E_s} + (T_1 + t_1 + T_2 + t_2)$$

$$= \frac{44 \times 3}{60 \times 0.6} + \frac{35}{25} \times 60 + 1 + \frac{35}{30} \times 60 + 2$$

$$= 4 + 84 + 1 + 70 + 2$$

$$= 161 \text{ min}$$

$$Q = \frac{60 \times 80 \times 1 \times E}{C_m}$$

$$= \frac{60 \times 0.7 \times 1 \times 0.9}{161} \approx 1.24 \text{ m}^3/\text{h}$$

ダンプトラック延台数

$$\frac{1,620 \text{ m}^3}{1.24 \text{ m}^3/\text{h} \times 8 \text{ h}} = 163.3$$

$$\approx 164 \text{ 台.日}$$

ダンプトラック延台数計

$$31 + 316 + 164 = \underline{\underline{511 \text{ 台.日}}}$$

運転日数

$$511 \text{ 台.日} \div 3 \text{ 台/日} \approx 170 \text{ 日}$$

供用日数

$$170 \text{ 日} \times \frac{30 \text{ 日}}{25 \text{ 日}} + \overset{\text{搬入.搬出}}{2 \text{ 日}} \approx 206 \text{ 日}$$

3. 退避所工 (才1, 才2案)

金 500,000円

コード	名 称	仕 様	称呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	工事内容	Eburru Settlement Road 全長 6,000m は 幅員が 4m とせよ。対向車の退避所を設け 厚さは 15cm。 1km 間隔に 5ヶ所の退避所を設ける。 工事は、ブルドーザーにより整地を行う。切込砕石 E土 = 10cm 敷く。					
	材料費						
	切込砕石	C40-D	m ³	20	55 ^{ksh}	1,100 ^{ksh}	
	土工具	道路新設に購入					
	小計					1,100 ^{ksh}	
	労務費						
	普通作業員	踏切材料搬入	人	16	25	400 ^{ksh}	$\frac{15 \times 20 \times 2}{2.5 \times 2 \times 0.5} = 16$
	"	ブルドーザー補助	"	6	25	150 ^{ksh}	
	小計					550 ^{ksh}	
	機械経費						
	ブルドーザー運転	D-6 級 運転手、燃料費、油	日	1	8,250	8,250 ^{ksh}	
	ダンプトラック運転	運転手、燃料費	"	2	2,500	5,000 ^{ksh}	
	小計					13,250 ^{ksh}	
	重機輸送費	ブルドーザ D-6 既設工事にて計上可					
	その他費						
	安全費						
	労務者保険費						
	雑工事等	20%	式	1		2,900 ^{ksh}	
	小計					2,900 ^{ksh}	

退避新工 数量計算

1ヶ所当り 長 10.0m × 中 3.0m = 30.0m^2
 工事面積 $30.0\text{m}^2 \times 5ヶ所 = 150.0\text{m}^2$

切込砕石 C 40-0

$$150.0\text{m}^2 \times 0.1\text{m} (\pm) \times 1.35 \div \underline{20\text{m}^3}$$

割増率	締固め	30%
	損失	5
	計	35%

ダンプトラック必要台数

運搬距離往 84 Km

$$C_m = \frac{C_{ms} \times m}{60 \times E_s} + (T_1 + t_1 + T_2 + t_2)$$

$$= \frac{44 \times 3}{60 \times 0.6} + \frac{34}{25} \times 60 + 1 + \frac{34}{30} \times 60 + 2$$

$$= 4 + 82 + 1 + 68 + 2$$

$$= 157 \text{ min}$$

$$Q = \frac{60 \times f_0 \times f \times E}{C_m}$$

$$= \frac{60 \times 0.7 \times 1 \times 0.9}{157} \div 1.27 \text{ m}^3/\text{h}$$

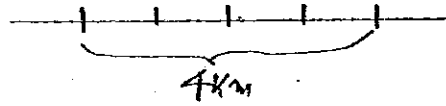
ダンプトラック延台数

$$\frac{20\text{m}^3}{1.27\text{m}^3/\text{h} \times 8\text{h}} = 1.97 \div \underline{2\text{台-甲}}$$

ブルトガ必要台数

整地面積 $150m^2$

移動距離



$$\frac{4km \times 2}{2km/hr} = 4hr.$$

$$\frac{150m^2}{50m^2/hr} = 3hr$$

計 $7hr. = \underline{1日.}$

4. 道路拡幅工 (才1, 才2工事)

金 900,000円

コード	名 称	仕 様	称 呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	工事内容	Eburru Settlement Road の内 L=390m に ついで、中員が 3m 幅を 1 車線走行に 5.0% の 2、1m 幅中し、中員 4.0m とす。 ブルドーザ 2 台 2、整地レ コパ砕石を t=20cm 敷均す。					
	材料費						
	コパ砕石	C40-0	m ³	33	155 ^{Ksh}	2915 ^{Ksh}	
	土工具	道路新設にて購入					
	小計					2915 ^{Ksh}	
	労務費						
	普通作業員	路盤材料敷均し	人	31	25 ^{Ksh}	775 ^{Ksh}	$\frac{112 \times 39m}{2.5 \times 1 \times 0.5} = 31$
	"	ブルドーザ補助	"	6	25 ^{Ksh}	150 ^{Ksh}	
	小計					925 ^{Ksh}	
	機械経費						
	ブルドーザ運転	D6 運転燃料費	台日	1	8250 ^{Ksh}	8250 ^{Ksh}	
	外ガソリン運転	運転燃料費	"	6	2500 ^{Ksh}	15000 ^{Ksh}	
	小計					23250 ^{Ksh}	
	重機輸送費						
	ブルドーザ D-6	貯水池工事にて計上可也。					
	その他各費						
	安全費						
	労務者輸送費						
	雑工事等	20%	式	1		5400 ^{Ksh}	
	計					32490 ^{Ksh}	
						32400 ^{Ksh}	

道路拡幅工

拡幅面積 $390.0m \times 1.0m = 390.0m^2$

切込碎石 C40-0

$390.0m^2 \times 0.1m(t) \times 1.05 \div \underline{.53m^3}$

割増率	掃固の	30%
	損失	5
	計	35%

ダンプトラック必要台数

運搬距離佳 $39km$

$$C_m = \frac{C_{ms} \times n}{60 \times E_s} + (T_1 + t_1 + T_2 + t_2)$$

$$= \frac{44 \times 3}{60 \times 0.6} + \frac{39}{25} \times 60 + 1 + \frac{39}{30} \times 60 + 2$$

$$= 4 + 94 + 1 + 78 + 2$$

$$= 179 \text{ min}$$

$Q = \frac{60 \times 3.7 \times 1 \times 0.9}{179} \div 1.12 \text{ m}^3/h$

ダンプトラック延び数

$\frac{.53m^3}{1.12m^3/h \times 8h} \div \underline{6 \text{ 台.日}}$

ブルドーザー必要台数

整地世面積 $390m^2$

$\frac{390m^2}{50m^2/h} \div 8h = \underline{1 \text{ 台.日}}$

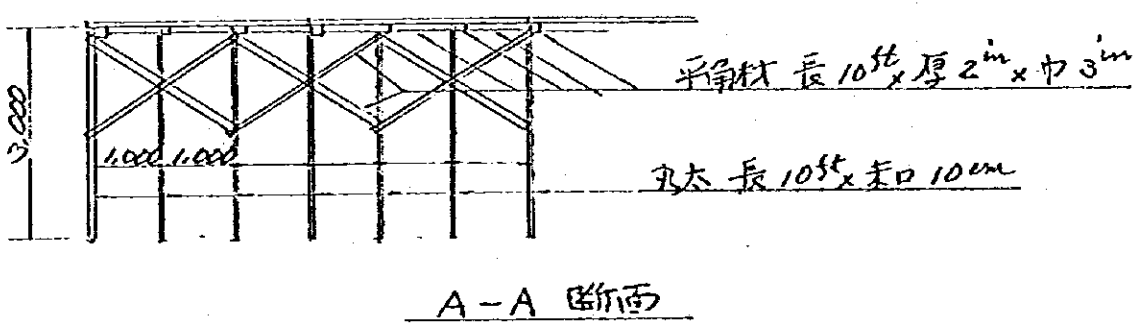
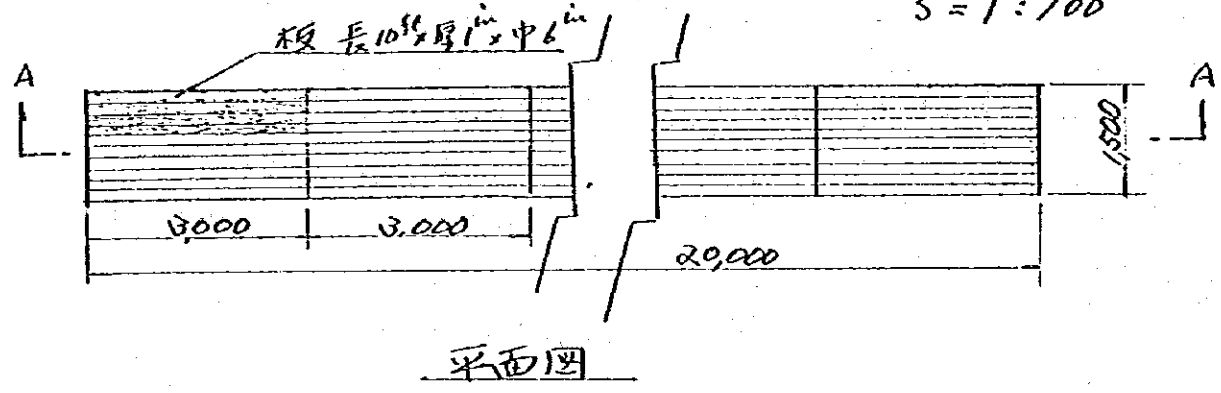
5. 棧橋工 (各案共通)

金 300,000円

コード	名 称	仕 様	称呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	<p>工事内容 : Naimesha湖 から水中ホースで揚水する。 この為、常時揚水可能な所まで棧橋を組む。 2の棧橋を水中ホースで設置する。</p>						
	材料費						
	板	長10 ^{ft} ×厚1 ⁱⁿ ×幅6 ⁱⁿ	枚	67	13 ²	884	Ksh.
	丸太	長10 ^{ft} ×太10 ^{cm}	本	40	40	1,600	
	平角材	長10 ^{ft} ×厚2 ⁱⁿ ×幅3 ⁱⁿ	"	64	13 ²	844	
	番線	#10 3.2 ^{mm}	kg	30	10	300	
	釘, ビス等		式	1		100	
	小計					4,328	Ksh.
	労務費						
	大工	2 ^人 ×5 ^日	人日	10	100	1,000	Ksh.
	普通作業員	8 ^人 ×5 ^日	"	40	25	1,000	
	小計					2,000	Ksh.
	運搬費						
	木材類一式	トランク1台	台	1	2,500	2,500	Ksh.
	小計					2,500	Ksh.
	その他経費						
	安全費 工具材料						
	推材料等	15%	式	1		1,300	Ksh.
	小計					1,300	Ksh.
	計	Ksh 貸				10,128	Ksh.
						⇒ 10,100	Ksh.

棧橋工 数量計算

S = 1:100



板長10ft x 厚1in x 中6in 0.464 m²/枚

$$1.5^m \times 20.0^m = 30 m^2$$

$$\frac{30 m^2}{0.464 m^2/枚} \times 1.03 = 67 枚$$

丸太長10ft x 径10cm

$$\frac{20^m}{1.0^m} \times 2 = 40 本$$

左右

桁材長10ft x 厚2in x 中3in

$$1.5^m \times 20^本 + 20^m \times 2 + \frac{20^m}{2^m} \times 4^本 \times 3^m = 190^m$$

$$190^m \div 3^m/本 = 64 本$$

6. 1次貯水槽工 (各集共通)

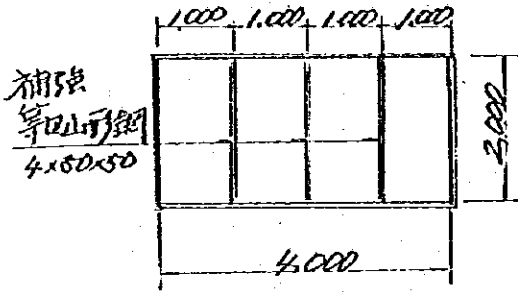
金 900,000円

コード	名 称	仕 様	称 呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	貯水槽寸法	2.0 ^m (W) x 4.0 ^m (L) x 2.0 ^m (H)	鋼板製				
	貯水槽容量	16 m ³					
	工事内容	ナロビの鉄工所に外注作製し、トラックで650km運搬する。現場はグラブで整地し、地面に据付ける。					
	外注工事費 (材料費)						
	鋼板	32x1219x2438	枚	14	720 ^{ksh}	10080 ^{ksh}	
	等辺山形鋼	4x50x50	kg	101	9 ["]	909 ["]	
	鉄管	ガス管4"	本	1	1030 ["]	1030 ["]	
	バルブ	4"	ヶ	1	1555 ["]	1555 ["]	
	溶接棒		kg	10	30 ["]	300 ["]	
	小計					13874 ^{ksh}	
	(労務費)						
	溶接工		人	4	250 ^{ksh}	1000 ^{ksh}	
	溶接助手		"	4	100 ["]	400 ["]	
	普通作業員		"	20	25 ["]	500 ["]	
	小計					1900 ^{ksh}	
	(諸経費)	20%	式	1		3155 ^{ksh}	
	小計					3155 ^{ksh}	
	計					18929	
						≒ 18900 ^{ksh}	
	運搬費						
	貯水槽	ナロビより片道100kmトラック	台	1	2500 ^{ksh}	2500 ^{ksh}	
	小計					2500 ^{ksh}	

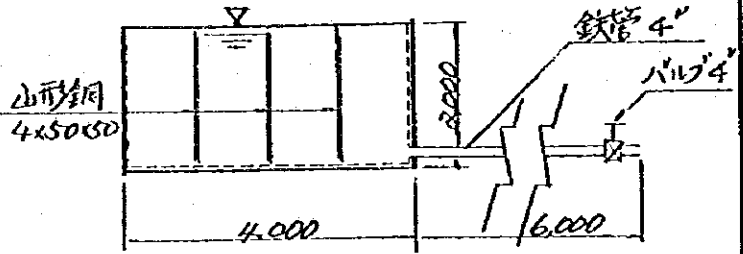
コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	機械経費						
	ブル-ダ-運転	D-6級 原動機燃料費	毎日	1	8,250 ^{ksh}	8,250 ^{ksh}	
	小計					8,250 ^{ush}	
	その他経費						
	安全費						
	雑工事等	10%	式	1		2,900 ^{ksh}	
	小計					2,900 ^{ksh}	
	計					32,550 ^{ksh}	
						≡ 32,550 ^{ush}	
	円貨換算					≡ 975,000 ^円	
						≡ <u>900,000^円</u>	

1次見水槽数量計算

S = 1 : 100



上面図



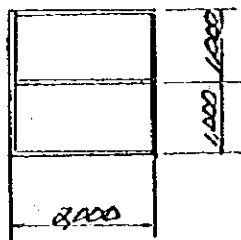
側面図

鋼板 厚 3.2 x 幅 1.219 x 長 2.438 74.7 kg/枚

$$2.0^m \times 4.0^m \times 3 \text{枚} + 2.0^m \times 2.0^m \times 2 \text{枚} = 32 \text{m}^2$$

$$\frac{32 \text{m}^2}{2.97 \text{m}^2/\text{枚}} \times 1.1 \div 0.2 = 14 \text{枚}$$

等山形鋼 厚 4 x 12.50 x 12.50 3.06 kg/m



$$2.0^m \times 5^m \times 3 \text{冊} = 30^m$$

$$30^m \times 3.06 \text{kg/m} \times 1.1 \div 0.2 = 101 \text{kg}$$

鉄管 (ガス管) 4" 長 6m

1本

バルブ 4"

1ヶ

7. 配管工 (次1, 次2案)

金 800,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	工事内容	LoldiaにおりてNaigasha湖の1次貯水槽配管 配管材 L=200m 3in 鉄管と存設可也					
	材料費						
	鉄管	φ100管 6%	本	34	673 ^{Ksh}	22,982 ^{Ksh}	200 ^{mm} × 6% 計本
	鉄管掘削	5%	式	1		1,100	
	推木材	110% 掘削用 5%	"	1		1,100	
	番線	#14 2.0mm	kg	30	10	300	$\frac{15\%}{100} \times 200$
	小計					25,382 ^{Ksh}	
	労務費						
	普通作業員		人	22	25 ^{Ksh}	550 ^{Ksh}	$\frac{11\%}{100} \times 200$
	小計					550 ^{Ksh}	
	運搬費						
	1次貯水槽掘削搬と混載材。						
	その他経費						
	安全費						
	労務者輸送費						
	推工事費	10%	式	1		2,500 ^{Ksh}	
	小計					2,500 ^{Ksh}	
	計					28,432 ^{Ksh}	
	円貨換算	28,400 ^{Ksh}		30 ^円			
						28,400 ^{Ksh}	
						800,000 ^円	
						800,000 ^円	

配管工 (73, 74, 75, 76案)

金 3,000,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	工事内容	① Lolha 湖 Kongoni において Naivasha 湖から1次取水槽まで L=200m 3"鉄管を布設する。 ② Eburru Station 2次取水槽からホーリーブグまで L=500m 3"鉄管を布設する。					
	材料費						
	鉄管	3"鉄管 6%	本	117	673 ^{Ksh}	78741	Ksh 700 × 3" = 117F
	鉄管付属品	5%	式	1		5900	Ksh.
	雑木材	5% パンク用	"	1		3900	Ksh
	巻線	#14 2.0mm	kg	105	10 ^{Ksh}	1050	Ksh 15kg/100m × 700m
	小計	Ksh 貸				87591	Ksh
	労務費						
	普通作業員		人工	77	25 ^{Ksh}	1925	Ksh 11 × 100 × 700m
	小計					1925	Ksh
	運搬費						
	トラック運搬	トラック片道 150km	台	1	2500 ^{Ksh}	2500	Ksh
	小計					2500	Ksh.
	その他経費						
	安全費						
	労務者輸送費						
	雑工事等	10%	式	1		9200	Ksh
	小計	Ksh 貸				9200	Ksh
	計	Ksh 貸				101216	
	円貨換算	101,200 ^{Ksh} × 30円				3,036,000円	
						3,000,000円	

8. 貯水池工 (水. 2案)

金 6,000,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	工事内容	ビルドアップ D6級 122 整地, バックホ-0.35m ³ 級 122 截頭円錐形掘削機 F11'級 底部, 法面には, 布入りラバーシートを覆う。					
	材料費						
	布入りラバーシート	2mm厚	m ²	357	3700 ^円	1,320,900 ^円	
	接着材		kg	36	1390	50,040 ^円	
	鉄管	3'管 3"	本	45	673 ^{Ksh}	30,285 ^{Ksh}	
	"	" 2"	"	50	310 ^{Ksh}	15,500 ^{Ksh}	
	バルブ	2"	ヶ	1	625 ^{Ksh}	625 ^{Ksh}	
	鉄管付属品	5%	式	1		2,200 ^{Ksh}	
	推木材	ハイツ固定用 ^{5%}	式	1		2,200 ^{Ksh}	
	有刺鉄線	#14 2.0 76m	巻	1	390 ^{Ksh}	390 ^{Ksh}	280 ^{1/2} 巻
	くい杭	長 3.0' x #10 ⁴	本	64	40 ^{Ksh}	2,560 ^{Ksh}	
	巻線	#14 2.0mm	kg	90	10 ^{Ksh}	900 ^{Ksh}	10' x 10' x 10' 10'
	小計	Ksh 貸 円 貸				54,660 ^{Ksh} 1,370,940 ^円	
	労務費						
	普通作業員		人	135	25 ^{Ksh}	3,375 ^{Ksh}	
	小計					3,375 ^{Ksh}	
	機械経費						
	ビルドアップ運転	D6級 燃料費	日	3	8250 ^{Ksh}	24,750 ^{Ksh}	
	バックホ-運転	0.35m ³ 燃料費	"	13	5780 ^{Ksh}	17,570 ^{Ksh}	
	小計					42,320 ^{Ksh}	
	重機輸送費						
	ビルドアップ D6	150km	台	1	15,000 ^{Ksh}	15,000 ^{Ksh}	100 x 50 ^{Ksh}
	バックホ-0.35m ³	"	"	1	15,000 ^{Ksh}	15,000 ^{Ksh}	
	小計					30,000 ^{Ksh}	

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	その他						
	安全費						
	陸送費 (2ト)	Montasha ~ ERte 650kg					
	(1992)	Nairobi ~ ERte 150kg					
	労働者輸送費						
	推工事等	Ksh貸 15%	式	1		19500 ^{Ksh}	
		円貸 15%	"	1		205000 ^円	
	小計	Ksh貸				19500 ^{Ksh}	
		円貸				205000 ^円	
	計	Ksh貸				149,625 ^{Ksh}	
						149,600 ^{Ksh}	
		円貸				1575,940 ^円	
						1,575,000 ^円	
	円貸換算					$149,600^{Ksh} \times 30^{円} + 1,575,000^{円}$	
						6,063,000 ^円	
						6,000,000 ^円	

貯水池工 (才3, 才4, 才5, 才6 集)

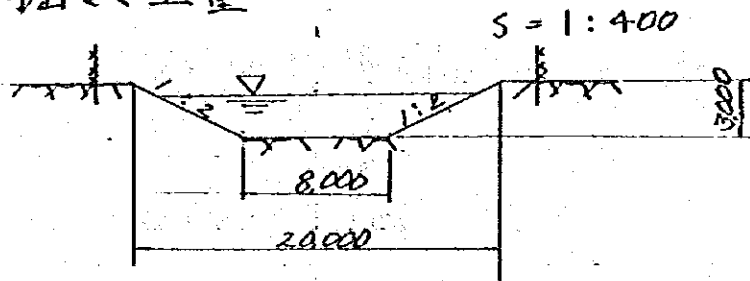
金 4,600,000 円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	工事内容	ブルドガ D-6級にて整地し、バンクホ- 0.25m ² 級にて、截頭円錐形に掘下す。 底部及び法面は、布入りラバーシートを覆す。					
	材料費						
	布入りラバーシート	クハシートP62 ^m	m ²	357	3700 円	1,320,900 円	
	接着材		kg	36	1,390	50,040 円	
	鉄管	水管 2"	本	17	310 ksh	5,270 ksh	17 x 6 = 102 m
	バルブ	2"	ヶ	1	625 ksh	625 ksh	
	鉄管付属品	5%	式	1		260 ksh	
	雑木材	バンク用	式	1		260 ksh	
	有刺鉄線	#14 2.0 76"	巻	1	390 ksh	390 ksh	280/巻
	くハ丸太	長 3.0 x 和 10"	本	64	40 ksh	2,560 ksh	
	番線	#14 2.0	kg	25	10 ksh	250 ksh	バンク用 15 kg 欄印 10 "
	小計	Ksh 袋 円 袋				9,615 ksh 1,370,940 円	
	労務費						
	普通作業員		人	97	25 ksh	2,425 ksh	
	小計					2,425 ksh	
	機械経費						
	ブルドガ運転	D-6 32 燃料	台	3	8,250 ksh	24,750 ksh	
	バンクホ-運転	0.25m ² 級 燃料	"	3	5,780 ksh	17,340 ksh	
	小計					42,090 ksh	
	車機輸送費						
	ブルドガ-D-6	ナロビ 150kg	台	1	15,000 ksh	15,000 ksh	300 kg x 50 kg
	バンクホ-0.35m ²	"	"	1	15,000 ksh	15,000 ksh	
	小計					30,000 ksh	

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	その他各費						
	安全費						
	陸送費 (Mombash~現地650km)						
	労働者輸送費						
	雑工事等	Ksh貸20% 式		1		16,800	Ksh
		円貸20% "		1		274,000	円
	小計	Ksh貸				16,800	Ksh
		円貸				274,000	円
	計	Ksh貸				100,930	Ksh
						= 100,930	Ksh
		円貸				1,644,940	円
						= 1,644,000	円
	円換算						
		$100,930^{Ksh} \times 30^{円} + 1,644,000^{円}$				= 4,671,000	円
						= 4,600,000	円

貯水池工 数量計算

掘り上量



$$A = 400 \text{ m}^2$$

$$B = 64 \text{ m}^2$$

$$R = 3 \text{ m}$$

截頭スイ体

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{R}{3} \{A + \sqrt{AB} + B\} \\
 &= \frac{30}{3} \{400 + \sqrt{400 \times 64} + 64\} \\
 &= 624 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

貯水量 $624 \text{ m}^3 \times 0.80 \div \underline{500 \text{ m}^3}$

ブルドーザの運転

バックホー掘削 確 E ブルドーザで整地 不。

バックホーの運転日数に同じ

3日バックホーの運転

1R当り上工量

$$V_s = \frac{60}{C_m} \times \delta \times E \quad (\text{m}^3/\text{R})$$

31K, δ : 1サイクル当り掘削積込量 (m^3)

$$\delta = 0.34 \text{ m}^3$$

E: 作業効率 : 0.70

C_m : 1サイクルの所要時間 (min)

$$C_m = 0.52 \text{ min} \quad 135^\circ \text{ 旋回}$$

$$V_s = \frac{60}{0.52} \times 0.34 \times 0.70$$

$$= 27.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

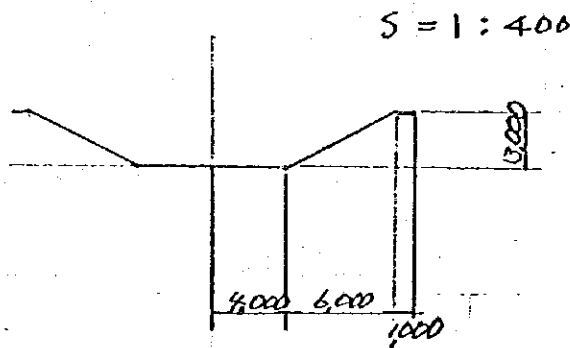
$$\text{バックホ-運転時間} \quad \frac{668 \text{ m}^3}{27.5 \text{ m}^3/\text{h}} = 24.3 \text{ h}$$

$$\approx 24 \text{ h}$$

$$\text{バックホ-作業日数}$$

$$24 \text{ h} \div 8 \text{ h/日} = \underline{3 \text{ 日}}$$

布入りラバーシート面積



$$l = (1 + 6.7 + 4) \times 2$$

$$= 23.4 \text{ m}$$

$$A = 23.4 \text{ m} \times 8.0 \text{ m} + \frac{8+20}{2} \times 6.7 + 1 \times 20 \times 2$$

$$= 187.2 + 93.8 + 40.0$$

$$= 321 \text{ m}^2$$

材料面積

巾 1.0 m シートの重ね巾 0.1 m , 有効巾 0.9 m

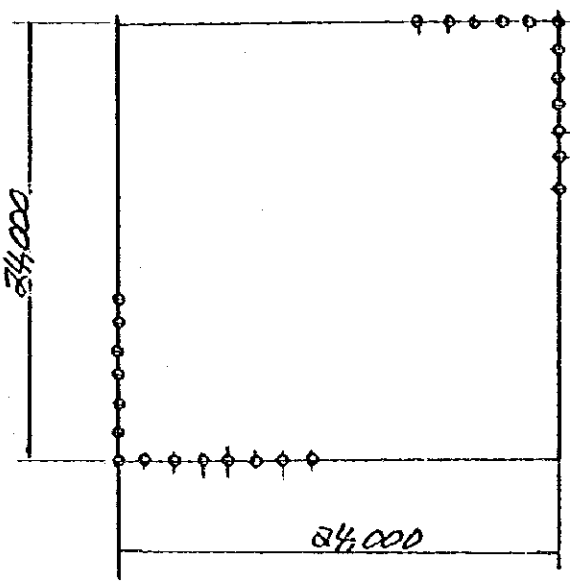
$$\text{有効率} \quad \frac{0.9 \text{ m}}{1.0 \text{ m}} \times 100 = 90\%$$

$$321 \text{ m}^2 \div 0.9 = \underline{357 \text{ m}^2}$$

パイプ配管

No.1候補地	3"	$270^m \div 6^m/本 = \underline{45本}$
	2"	$300^m \div 6^m/本 = \underline{50本}$
No.2候補地	2"	$100^m \div 6^m/本 = \underline{17本}$

防護柵



くいの丸太 長 3.0^m x 太口 10 cm

$17本 \times 2 + 15本 \times 2 = \underline{64本}$

有刺鉄線

$24.0^m \times 4 \times 3段 = 288$
 $\approx \underline{280m}$

労務費計算基礎

ブルドーザ-目カチ	} 整地	$8^日 \times 3^日 = 24^人エ$
バックホ-		
仕上げ		$7^日 \times 2^日 = 14^人エ$

八〇〇配管 No.1候補地 $\frac{8人}{100m} \times 570m = 46人$

No.2 " $\frac{8人}{100m} \times 100m = 8人$

柵間 $96m \div 5m/E = 19人$

シート張り $321m^2(坪上) \div 10m^2/E = 32人$

計 No.1候補地 135人

No.2 " 97人

9. ボーリング用水運搬工 (才1案)

金 36,500,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要	
	運搬距離	Loldia ~ No.1候補地 1才道 24.0km						
	運搬量	トリコン掘土 54.0才 × 117日 = 6,318才 ワイヤライン掘土 10.8 × 133日 = 1,436才					7,754才	
	運搬方法	カゴトラック積込を現地に2リヌリ、2才=5m ³ 水タンク製作購入にて積載する。 トリコン掘土時 2台 × 3才作業 ワイヤライン掘土時 1台 × 1才作業にて運搬する。						
	走行速度	実車 20km/h, 空車 25km/h						
	労務費							
	普通作業員	助手 1才	人	702	30 ksh	21,060 ksh		
	"	" 1才	"	133	25	3,325 ksh		
	小計					24,385 ksh		
	機械経費							
	タンク製作購入	5m ³	台	2	24,000 ksh	48,000 ksh		
	トラック運転3才	2才3才 運転才×2才4才	台日	234	3,000	702,000		
	" 1才	"	"	133	2,500	332,500 ksh		
	小計					1,082,500 ksh		
	その他経費							
	陸送費							
	安全費 等	10%	式	1		110,600 ksh		
	小計					110,600 ksh		
	計					1,217,485 ksh		
						= 1,217,400 ksh		
	円貨換算					= 36,522,000 円		
						= 36,500,000 円		

ボリング用水運搬工 (オ2案)

金 25,000,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要	
	運搬距離	: Loldia ~ No.1 候補地		片道	24.0km			
	運搬量	: トリコン		$54.0 \frac{2}{3} \times 117$	$= 6,318$	} 7.7547		
		WL		10.8	$\times 133 = 1,436$			
	運搬方法	: タンクローリ(8m ³)と日本より持込みの運搬機に依る。						
		トリコン掘土の時		2名×2方作業				
		WL掘土の時		1名×1方作業で運搬可。				
	走行速度	: 実車		20km/h	空車	25km/h		
	材料費							
	軽油	タンクローリ用	ℓ	28,261	3.29	92,978	Ksh	
	推材料	"	%	20		18,585	Ksh	
	タイヤ	11.00-20-14PR	本	17	49,000円	833,000円	円	
	小計	Ksh貸				1,115,973	Ksh	
		円貸				833,000円	円	
	労務費							
	運転手		人	601	225	67,725	Ksh 平均40時間 3名分	
	普通作業員	助手 2方	"	468	30	14,040	深夜手当等	
	"	" 昼間	"	133	25	3,325		
	小計						85,090	Ksh
	機械経費							
	タンクローリ購入	8m ³	台	2	7,200,000円	14,400,000円	円	
	小計						14,400,000円	円
	その他経費							
	海上運賃 (タイヤ、スロヤパツ)							
	陸送費							
	安全費							

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	スパーパーツ	賞					
	等	Ksh 貸 20%	式	1		39,200	Ksh
		円 貸 20%	"	1		3,040,000	円
	小計	Ksh 貸				39,200	Ksh
		円 貸				3,040,000	円
	計	Ksh 貸				235,963	Ksh
		円 貸				18,273,000	円
	円 貸 換算	$235,900 \text{ Ksh} \times 30 \text{ 円} + 18,273,000 \text{ 円} = 25,350,000 \text{ 円}$					
		$= 25,300,000 \text{ 円}$					

ホーリング用水量搬工(概算)

金 36,500,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	厚搬距離	: Loldia ~ Na21 候補地 1号道				28.5km	
	厚搬量	: トリコン 540t × 117日 = 6318t WZ 10.8 × 133 = 1436				7,754t	
	厚搬方法	: カートで積み現場にリリースし、5m ³ /5分 E製作購入に積載可能。 トリコン掘取時 2日 × 3方作業 ワヤ-3掘取時 1日 × 1方作業 2日厚搬する。					
	走行速度	: 実車 25km/h, 空車 30km/h					
	労務費						
	普通作業員	助手 3方	人	702	30 ^{Ksh}	21,060 ^{Ksh}	
	"	" 昼間	"	133	25	3,325	
	小計					24,385 ^{Ksh}	
	機械経費						
	タンク製作購入	5m ³	台	2	24,000 ^{Ksh}	48,000 ^{Ksh}	
	トコ運転 3方	1台	日	234	3,000	702,000	
	" 1方	"	"	133	2,500	332,500	
	小計					1,082,500 ^{Ksh}	
	その他経費						
	陸送費						
	安全費 単	10%	式	1		110,600 ^{Ksh}	
	小計					110,600 ^{Ksh}	
	計					1,217,485 ^{Ksh}	
	円貨換算	1,217,400 ^{Ksh}		× 30 ^円		= 36,522,000 ^円	
						≈ 36,500,000 ^円	

ボリング用水運搬工 (ホ4案)

金 25,200,000円

コード	名 称	仕 様	称 呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	運搬距離	: Laldia ~ No.2 候補地 中道 28.5km					
	運搬量	: トリコン 540 ^{m3} × 117 ^日 = 6,318 ^t 7.754 ^t					
		WL 10.8 × 133 = 1,436 ^t					
	運搬方法	: タンクローリ (8m) E 日本式 持ち込み運搬は行なへず。					
		トリコン搬出時 2台×2方作業					
		WL " 1台×1方作業で運搬可能					
	走行速度	: 実車 25km/h, 空車 30km/h.					
	材料費						
	軽 油	タンクローリ用	ℓ	29,442		90,284 ^{Ksh}	Ksh
	雑材料	"	%	20		18,056 ^{Ksh}	Ksh
	タイヤ	11.00-20-14PR	本	17	49,000 ^円	833,000 ^円	円
	小計	Ksh 貸				1,083,340 ^{Ksh}	Ksh
		円 貸				833,000 ^円	円
	労務費						
	運転手		人	601	225 ^{Ksh}	67,725 ^{Ksh}	Ksh
	普通作業員	助手 2方	"	468	30	14,040 ^{Ksh}	Ksh
	"	" 1台	"	133	25	3,325 ^{Ksh}	Ksh
	小計					85,090 ^{Ksh}	Ksh
	機械経費						
	タンクローリ購入	8m	台	2	7,200,000 ^円	14,400,000 ^円	円
	小計					14,400,000 ^円	円
	その他経費						
	海上運賃 (タイヤ、スハック、ハーツ)						
	陸送費						
	安全費						
	スハック、ハーツ 購入費	Ksh 貸 20%	式	1		38,600 ^{Ksh}	Ksh
		円 貸 20%	"	1		3,046,000 ^円	円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	小計	Ksh貸				38,600	Ksh
		円貸				3,048,000	円
	計	Ksh貸				232,000	Ksh
		円貸				232,000	Ksh
						18,229,000	円
	円貸換算	$232,000^{\text{Ksh}} \times 30^{\text{円}} + 18,229,000^{\text{円}}$				=	25,239,000 ^円
						=	25,200,000 ^円

ホーンズ用水運搬工 (第5案)

金 60,300,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	運搬距離	: Kongoni ~ No.2 候補地			片道	42.0km	
	運搬量	: トリコン振子		540 ^{kg} × 117台 =	6318t	7,754t	
		: WL振子		10.8 × 133 =	1436t		
	運搬方法	: カゴトラックの積を現地に2リスタ、2台に5m ³ 水タンクを製作購入し積載する。					
		: トリコン振子		8台、3方作業			
		: WL振子		2台、1方作業で運搬する。			
	走行速度	: 実車 25km/h, 空車 30km/h.					
	労務費					Ksh	Ksh
	普通作業員	日当 3方	人	1,053	30	31,590	
	"	" 昼間	"	266	25	6,650	
	小計					38,240	Ksh
	機械費					Ksh	Ksh
	タンク製作購入	5m ³	台	3	24,000	72,000	
	トラック運送 3方	2台3方 運送料	台日	351	3,000	1,053,000	
	" 1方	"	"	266	2,500	665,000	
	小計					1,790,000	Ksh
	その他費						
	随伴費						
	安全費等	10%	式	1		182,800	Ksh
	小計					182,800	Ksh
	計					2,011,040	Ksh
						÷	2,011,000 Ksh
	円貨換算	2,011,000	Ksh	× 30円		=	60,300,000 円
						=	60,300,000 円

ホーリング用水運搬工 (オ6案)

金 31,600,000円

コード	名 称	仕 様	称 呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	運搬距離	Kongoni ~ No.2 候補地 片道 42.0km					
	運搬量	トリコ=掘土 54.0% × 11.7日 = 6318 ^t 7.754 ^t					
		WL 掘土 10.8 × 133 = 1436 ^t					
	運搬方法	タンクローリー (8m ³) と日本式トラックで運搬し、トラックは トリコ=掘土 2台 × 3方作業 WL 掘土 1台 × 1方作業で運搬する。					
	走行速度	実車 25km/h, 空車 30km/h					
	材料費						
	軽油	タンクローリー用	ℓ	37,996	329 ^{Ksh}	125,007 ^{Ksh}	
	雑材料	"	%	20		25,001	
	タイヤ	11.00-20-14R	本	23	49,000 ^円	1,127,000 ^円	
	小計	Ksh 貨				150,008 ^{Ksh}	
		円 貨				1,127,000 ^円	
	労務費						
	運転手		人	835	225 ^{Ksh}	187,875 ^{Ksh}	単価 225 ^{Ksh}
	普通作業員	助手 3方	"	702	30	21,060	25 ^{Ksh} × 1.2 = 30 ^{Ksh} 2人 1.2 = 2.4人 25 ^{Ksh} = 60 ^{Ksh} 1.2 = 72 ^{Ksh} 合計 21,060
	"	1方	"	133	25	3,325	25 ^{Ksh} × 1.2 = 30 ^{Ksh} 1.2 = 3.6人 25 ^{Ksh} = 90 ^{Ksh} 合計 3,325
	小計					212,260 ^{Ksh}	
	機械経費						
	タンクローリー購入	8m ³ 級	台	2	7,200,000 ^円	14,400,000 ^円	
	小計	円 貨				14,400,000 ^円	
	その他経費						
	海運賃 (タイヤ、スチール、鋼管)						
	陸送費						
	安全費						
	スチール鋼管 購入費	Ksh 貨 20%	式	1		72,400 ^{Ksh}	
		円 貨 20%	"	1		3,105,000 ^円	

コード	名 称	仕 様	称 呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	小計	Ksh 貸				72,400	Ksh
		円 貸				3,105,000	円
	計	Ksh 貸				434,600	Ksh
						434,600	Ksh
		円 貸				18,632,000	円
	円貸換算					$434,600 \text{ Ksh} \times 30 \text{ 円} + 18,632,000 \text{ 円}$	
						31,670,000	円
						31,600,000	円

タンクローリーの作業能力

運転時間当り作業量

$$Q = \frac{60 \times \gamma_0 \times E}{C_m}$$

○イロ.

Q: 運転時間当り作業量 (m³/h)

γ_0 : 1回の積載水量 (m³)

現地調達 $\gamma_0 = 5 \text{ m}^3$

日本製 $\gamma_0 = 8 \text{ m}^3$

E: 作業効率 $E = 0.67 (0.9 \times 0.75)$
Availability

C_m : サイクルタイム (min)

$$C_m = \frac{\gamma_0 \times 1000^l}{P_1} + \frac{\gamma_0 \times 1000^l}{P_2} + (T_1 + T_2 + \epsilon)$$

(積込時間) (荷おろし時間)

○イロ.

P_1 : タンクローリーのポンプ吸込能力 (l/min)

$$P_1 = 600 \text{ l/min}$$

P_2 : タンクローリーのポンプ排出能力 (l/min)

$$P_2 = 600 \text{ l/min}$$

T_1, T_2 : タンクローリー車の行き、帰り走行所要時間 (min)

$$R \text{ ヲ } T_i = \frac{D_i}{V_i} \times 60 \quad (i=1 \text{ 又は } 2)$$

D_i : 走行距離 (km)

Nainasha 湖 Loldia ~ No.1 候補地 = 24.0 km

" ~ No.2 " = 28.5 km

Nainasha湖 Kongoni ~ No.2 候補地 = 42.0km

V_i : タンクローリーの平均速度 (km/h)

Loldia ~ No.1

$$V_1(\text{実車}) = 20 \text{ km/h}$$

$$V_2(\text{空車}) = 25 \text{ "}$$

Loldia ~ No.2

$$V_1(\text{実車}) = 25 \text{ km/h}$$

$$V_2(\text{空車}) = 30 \text{ "}$$

Kongoni ~ No.2

$$V_1(\text{実車}) = 25 \text{ km/h}$$

$$V_2(\text{空車}) = 30 \text{ "}$$

T_i : タンクローリー車の行き、帰り走行所要時間

Loldia ~ No.1.

$$T_1 = \frac{24.0 \text{ km}}{20 \text{ km/h}} \times 60 = 72 \text{ min}$$

$$T_2 = \frac{24.0 \text{ km}}{25 \text{ km/h}} \times 60 = 58 \text{ min}$$

Loldia ~ No.2

$$T_1 = \frac{28.5 \text{ km}}{25 \text{ km/h}} \times 60 = 68 \text{ min}$$

$$T_2 = \frac{28.5 \text{ km}}{30 \text{ km/h}} \times 60 = 57 \text{ min}$$

Kongoni ~ No.2

$$T_1 = \frac{42.0 \text{ km}}{25 \text{ km/h}} \times 60 = 101 \text{ min}$$

$$T_2 = \frac{42.0 \text{ km}}{30 \text{ km/h}} \times 60 = 84 \text{ min}$$

t_1 : 積込場所に着してから積込み開始までの時間

$$t_1 = 5 \text{ min}$$

サイクルタイム

$$\text{Loldia} \sim \text{No.1} \quad Z_0 = 5 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} C_m &= \frac{5 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + \frac{5 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + 72 + 58 + 5 \\ &= 8 + 8 + 72 + 58 + 5 \\ &= 151 \text{ min} \end{aligned}$$

$$\text{Loldia} \sim \text{No.1} \quad Z_0 = 8 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} C_m &= \frac{8 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + \frac{8 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + 72 + 58 + 5 \\ &= 13 + 13 + 72 + 58 + 5 \\ &= 161 \text{ min} \end{aligned}$$

$$\text{Loldia} \sim \text{No.2} \quad Z_0 = 5 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} C_m &= \frac{5 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + \frac{5 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + 68 + 57 + 5 \\ &= 8 + 8 + 68 + 57 + 5 \\ &= 146 \text{ min} \end{aligned}$$

$$\text{Loldia} \sim \text{No.2} \quad Z_0 = 8 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} C_m &= \frac{8 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + \frac{8 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + 68 + 57 + 5 \\ &= 13 + 13 + 68 + 57 + 5 \\ &= 156 \text{ min} \end{aligned}$$

Kongoni ~ No.2 $\gamma_0 = 5 \text{ m}^3$

$$C_m = \frac{5 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + \frac{5 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + 101 + 84 + 5$$

$$= 8 + 8 + 101 + 84 + 5$$

$$= 206 \text{ min}$$

Kongoni ~ No.2 $\gamma_0 = 8 \text{ m}^3$

$$C_m = \frac{8 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + \frac{8 \text{ m}^3 \times 1000}{600 \text{ l/min}} + 101 + 84 + 5$$

$$= 13 + 13 + 101 + 84 + 5$$

$$= 216 \text{ min}$$

運転時間当り作業量 (m^3/h)Loldia ~ No.1 $\gamma_0 = 5 \text{ m}^3$

$$Q = \frac{60 \times 5 \text{ m}^3 \times 0.67}{151} \div 1.33 \text{ m}^3/\text{h}$$

Loldia ~ No.1 $\gamma_0 = 8 \text{ m}^3$

$$Q = \frac{60 \times 8 \text{ m}^3 \times 0.67}{161} \div 2.00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Loldia ~ No.2 $\gamma_0 = 5 \text{ m}^3$

$$Q = \frac{60 \times 5 \text{ m}^3 \times 0.67}{146} \div 1.38 \text{ m}^3/\text{h}$$

Loldia ~ No.2 $\gamma_0 = 8 \text{ m}^3$

$$Q = \frac{60 \times 8 \text{ m}^3 \times 0.67}{156} \div 2.06 \text{ m}^3/\text{h}$$

Kongoni ~ No. 2 $z_0 = 5 \text{ m}^3$

$$Q = \frac{60 \times 5 \text{ m}^3 \times 0.67}{206} \div 0.98 \text{ m}^3/\text{h}$$

Kongoni ~ No. 2 $z_0 = 8 \text{ m}^3$

$$Q = \frac{60 \times 8 \text{ m}^3 \times 0.67}{216} \div 1.49 \text{ m}^3/\text{h}$$

タンクローリーの台数

1日3方操業とし、1日の作業時間は

$$8 \text{ h/方} \times 3 \text{ 方} = 24 \text{ h}$$

$$M = \frac{\text{1日当り補給水量}}{Q \times 24 \text{ h}}$$

こゝに

M: タンクローリーの台数 (台)

1日当り補給水量:

$$\text{トリコン掘き} < 50 \text{ l/min} \times 60 \times 18 \text{ h} = \underline{54.0 \text{ m}^3/\text{日}}$$

$$\text{ワイヤライン掘き} < 10 \text{ " } \times 60 \times 18 = \underline{10.8 \text{ "}}$$

*1案 Loldia ~ No. 1 $z_0 = 5 \text{ m}^3$

$$\text{トリコン掘き} \quad M = \frac{54.0 \text{ m}^3}{1.33 \text{ m}^3/\text{h} \times 24 \text{ h}} = 1.69$$

$$\div \underline{2 \text{ 台 (3方)}}$$

ワイヤライン掘き (1方操業と仮定)

$$M = \frac{10.8 \text{ m}^3}{1.33 \text{ m}^3/\text{h} \times 8 \text{ h}} = 1.02$$

$$\div \underline{1 \text{ 台 (1方)}}$$

※2案 Loldia ~ No.1 $\delta_0 = 8m^3$

$$\text{トリコ=掘土} \quad M = \frac{54.0m^3}{2.00 \frac{m^3}{R} \times 24R} = 1.13$$

$$\approx 2台(3\%)$$

$$M' = \frac{54.0m^3}{2.00 \frac{m^3}{R} \times 16R} = 1.69$$

$$\approx 2台(2\%)$$

$$\text{ワイヤライン掘土} \quad M = \frac{10.8m^3}{2.00 \frac{m^3}{R} \times 8R} = 0.68$$

$$\approx 1台(1\%)$$

※3案 Loldia ~ No.2 $\delta_0 = 5m^3$

$$\text{トリコ=掘土} \quad M = \frac{54.0m^3}{1.38 \frac{m^3}{R} \times 24R} = 1.63$$

$$\approx 2台(3\%)$$

$$\text{ワイヤライン掘土} \quad M = \frac{10.8m^3}{1.38 \frac{m^3}{R} \times 8R} = 0.98$$

$$\approx 1台(1\%)$$

※4案 Loldia ~ No.2 $\delta_0 = 8m^3$

$$\text{トリコ=掘土} \quad M = \frac{54.0m^3}{2.06 \frac{m^3}{R} \times 24R} = 1.09$$

$$M' = \frac{54.0m^3}{2.06 \frac{m^3}{R} \times 16R} = 1.64$$

$$\approx 2台(2\%)$$

$$\text{ワイヤライン掘土} \quad M = \frac{10.8m^3}{2.06 \frac{m^3}{R} \times 8R} = 0.66$$

$$\approx 1台(1\%)$$

第5案 Kongoni ~ No.2 $z_0 = 5m^2$

$$\text{トリコノ根土} \quad M = \frac{54.0m^3}{0.98m^3/h \times 24h} = 2.29$$

$$\cong \underline{3台(3\%)}$$

$$\text{ダイヤノ根土} \quad M = \frac{10.8m^3}{0.98m^3/h \times 8h} = 1.38$$

$$\cong \underline{2台(1\%)}$$

第6案 Kongoni ~ No.2 $z_0 = 8m^2$

$$\text{トリコノ根土} \quad M = \frac{54.0m^3}{1.49m^3/h \times 24h} = 1.51$$

$$\cong \underline{2台(3\%)}$$

$$\text{ダイヤノ根土} \quad M = \frac{10.8m^3}{1.49m^3/h \times 8h} = 0.91$$

$$\cong \underline{1台(1\%)}$$

ボ-リング用水運搬案1

運転手、燃料はトラック運転費に含む。

$$\begin{array}{l} \text{日カ手 トリコン} \quad 2 \text{台} \times 3 \text{台} \times 117 \text{日} = \underline{702 \text{人日}} \\ \text{WL} \quad 1 \text{台} \times 1 \text{台} \times 133 \text{日} = \underline{133 \text{人日}} \end{array}$$

トラック運転

$$\begin{array}{l} \text{日交替} \quad 2 \text{台} \times 117 \text{日} = \underline{234 \text{台日}} \\ \text{昼間} \quad 1 \text{台} \times 133 \text{日} = \underline{133 \text{台日}} \end{array}$$

案2

エンジン運転時間

$$\begin{array}{l} \text{トリコン} \quad 54.0 \text{min} \div \frac{60 \times 8 \text{台} \times 0.9}{161} = 20.1 \text{R/台} \\ \text{WL} \quad 10.8 \div \quad \quad \quad \quad \quad = 4.0 \text{'}$$

燃料消費量

$$\begin{array}{l} \text{トリコン} \quad 20.1 \text{R/台} \times 117 \text{日} \times 9.8 \text{L/R} = 23,047 \text{L} \\ \text{WL} \quad 4.0 \times 133 \times 9.8 = 5,214 \text{L} \\ \text{計} \quad \underline{28,261 \text{L}} \end{array}$$

タイヤ損耗補修 11.00-20-14PR

$$\frac{20.1 \text{R} \times 117 \text{日} + 4.0 \text{R} \times 133 \text{日}}{1,000 \text{R/台}} \times 6 \text{台/日} = \underline{17 \text{台}}$$

$$\begin{array}{l} \text{運転手} \quad (2 \text{台} \times 2 \text{台} \times 117 \text{日} + 1 \text{台} \times 1 \text{台} \times 133 \text{日}) \\ \quad \quad \quad \times 1 \text{人} = \underline{601 \text{人日}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{日カ手 トリコン} \quad 2 \text{台} \times 2 \text{台} \times 117 \text{日} = \underline{468 \text{人日}} \\ \text{WL} \quad 1 \text{台} \times 1 \text{台} \times 133 \text{日} = \underline{133 \text{人日}} \end{array}$$

※3案

運転手、燃料はトラック運転費に含む。

助手 トリコン $2台 \times 3台 \times 117日 \times 1人 = 702人$
 WL $1台 \times 1台 \times 133日 \times 1人 = 133人$

トラック運転

日交替 $2台 \times 117日 = 234日$
 昼間 $1台 \times 133日 = 133日$

※4案

エンジン運転時間

トリコン $54.0 \frac{kg}{hr} \div \frac{60 \times 8^m \times 0.9}{156} = 19.5 \frac{kg}{hr}$
 WL $10.8 \div " = 3.9 "$

燃料消費量

トリコン $19.5 \frac{kg}{hr} \times 117日 \times 9.8 \text{ l} = 22,359 \text{ l}$
 WL $3.9 \times 133 \times 9.8 = 5,083 \text{ l}$
 計 27,442 l

交代損耗補修 11.00-20-14PR

$\frac{19.5 \frac{kg}{hr} \times 117日 + 3.9 \frac{kg}{hr} \times 133日}{1,000 \frac{kg}{台}} \times 6 \frac{kg}{台} = 17台$

運転手 $(2台 \times 2人 \times 117日 + 1台 \times 1人 \times 133日) \times 1人 = 601人$

助手 トリコン $2台 \times 2人 \times 117日 \times 1人 = 468人$
 WL $1台 \times 1人 \times 133日 \times 1人 = 133人$

※5案

運転手、燃料はトラック運転費に含む。

助手 トリコン $3台 \times 3人 \times 117日 \times 1人 = 1,053人$
 WL $2台 \times 1人 \times 133日 \times 1人 = 266人$

トラック運転

$$\begin{array}{l} \text{了交替} \quad 3 \text{台} \times 117 \text{日} = \underline{351 \text{台日}} \\ \text{昼間} \quad 2 \text{台} \times 133 \text{日} = \underline{266 \text{台日}} \end{array}$$

概算

エンジン運転時間

$$\begin{array}{l} \text{トリコン} \quad 54.0 \text{ m}^3/\text{台} \div \frac{60 \times 8 \text{ m}^3 \times 0.9}{216} = 27.0 \text{ 台/日} \\ \text{WL} \quad 10.8 \div \text{''} = 5.4 \text{ ''} \end{array}$$

燃料消費量

$$\begin{array}{l} \text{トリコン} \quad 27.0 \text{ 台/日} \times 117 \text{日} \times 9.8 \text{ l} = 30,958 \text{ l} \\ \text{WL} \quad 5.4 \text{ 台/日} \times 133 \text{日} \times 9.8 \text{ l} = 7,038 \text{ l} \\ \text{計} \quad \underline{37,996 \text{ l}} \end{array}$$

夕代損耗補修 11.00-20-14PR

$$\frac{27.0 \text{ 台/日} \times 117 \text{日} + 5.4 \text{ 台/日} \times 133 \text{日}}{1000 \text{ 台/台}} \times 6 \text{ 台/台} = \underline{23 \text{ 台}}$$

$$\text{運転手} \quad (2 \text{台} \times 3 \text{台} \times 117 \text{日} + 1 \text{台} \times 1 \text{台} \times 133 \text{日}) \times 1 \text{人} = \underline{825 \text{ 人日}}$$

$$\text{助手 トリコン} \quad 2 \text{台} \times 3 \text{台} \times 117 \text{日} \times 1 \text{人} = \underline{702 \text{ 人日}}$$

$$\text{WL} \quad 1 \text{台} \times 1 \text{台} \times 133 \text{日} \times 1 \text{人} = \underline{133 \text{ 人日}}$$

10. 揚水ホロー運転工 (才1, 才2案)

金 2,000,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	揚水方法	Nairasha 湖 6.5' 1次取水槽 才2. (Loldia) L=200m H=30m 水中ホロー 口径 75mm					
	揚水量	トリコニ振土 58 $\frac{m^3}{日}$ x 1.2 = 65 $\frac{m^3}{日}$ ワヤ-ライ振土 10.8 x 1.2 = 13 loss 20% 含む					
	材料費						
	軽油	発電機用	ℓ	2370	3.29 ^{ksh}	7797 ^{ksh}	
	雑材料	"	%	20		1539	
	小計						9336 ^{ksh}
	労務費						
	普通作業員		人	750	30	22500 ^{ksh}	2.5 x 1.2 深夜手当
	小計						22500 ^{ksh}
	木機械経費						
	水中ホロー購入	YIL KTU-37% 3.7kw	台	1	167000	167000	円
	発電機購入	YR- YSG-5H5KVA	"	1	600000	600000	
	小計						767000 円
	仮設備費						
	小屋掛	発電機室	个	1	1000	1000	^{ksh}
	小計						1000 ^{ksh}
	その他経費						
	陸送費, 安全費						
	スチールパイプ等	ksh 貸 20%	式	1		6500	^{ksh}
		円 貸 20%	"	1		153000	円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	小計	Ksh袋				6,500	Ksh
		円貨				158,000	円
	計	Ksh袋				39,356	Ksh
						39,300	Ksh
		円貨				920,000	円
	円貨換算					$39,300^{Ksh} \times 30^{円} + 920,000^{円}$ $= 2,099,000^{円}$ $\approx 2,000,000^{円}$	

揚水ポンプ運転工 (才3,才4,才5,才6案)

金 13,300,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	揚水方法	① Nairasha 湖から 1次貯水槽 (首路横の鉄製タンク) まで $L = 200m$ $H = 30m$ 水中ポンプ 口径 $75mm$ ② Eburu station 2次貯水槽 (既設水槽借用) から ポンプサイ貯水池まで $L = 500m$ $H = 30m$					
	揚水量	① Nairasha 湖からの揚水量 loss 20% を見込む トリコを掘さく $54m^3/d \times 1.2 = 65m^3/d$ ワイヤを掘さく $10.8' \times 1.2 = 13'$ ② Eburu station からの揚水量 loss 0 トリコを掘さく $54m^3/d$ ワイヤを掘さく $10.8'$					
	材料費	軽油 発電機用 l 4647 379 ksh 15288 ksh 錐材料 " % 20 3057 小計 18345 ksh					
	労務費	普通作業員 人 250 22500 ksh 小計 22500 ksh @ 25 x 1.2 = 30 ksh 22500 合計					
	機械経費	水中ポンプ購入 $3.7kw$ 3 2 167,000円 334,000円 発電機購入 $YSG-SN 5KVA$ " 2 600,000円 1,200,000円 小計 1,534,000円					

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
	仮設備費						
	小屋掛	谷倉機庫	4所	2	1,000 ^{Ksh}	2,000 ^{Ksh}	
	小計					2,000 ^{Ksh}	
	その他経費						
	陸送費, 安全費						
	スベ+パ>等	Ksh貸 20% 式		1		8,500 ^{Ksh}	
		円貸 20% "		1		306,000 ^円	
	小計	Ksh貸				8,500 ^{Ksh}	
		円貸				306,000 ^円	
	計	Ksh貸				51,345 ^{Ksh}	
						≒ 51,300 ^{Ksh}	
		円貸				1,840,000 ^円	
	円貸換算					$51,300^{Ksh} \times 30^{円} + 1,840,000^{円} = 3,379,000^{円}$	
						≒ 3,300,000 ^円	

揚水ポンプ運転

機械仕様

揚水ポンプ：水中ポンプ ツルミ KTV-37 1/2
0.7kW, 200V, 3相

発電機：ヤマ- YSG-5N (NS-110C)
5KVA, 200A, 3相.

機械運転時間

① Nairasha湖からの揚水.

揚水ポンプ運転時間

トリコン掘さく $\frac{65m^3}{0.2m^3/min \times 60min} = 5.4 R/日$

ワイ-ライン掘さく $\frac{18m^3}{0.2m^3/min \times 60min} = 1.1 R/日$

発電機運転時間

トリコン掘さく (3方作業)

昼間 $5.4 R/日 + 2 = 2.7 R$

夜間 $\left. \begin{array}{l} \text{ポンプ運転 } 2.7 R \\ \text{照明 } 6.00p.m \sim 6.00a.m \end{array} \right\} 12.0 R$

計 $\underline{14.7 R}$

ワイ-ライン掘さく (昼間作業) $\underline{1.1 R}$

② Eburru Stationからの揚水

揚水ポンプ運転時間

トリコン掘さく $\frac{54m^3}{0.2m^3/min \times 60min} = 4.5 R/日$

ワイヤ-ライン振さく $\frac{10.8 \text{ 分}}{0.2 \text{ 分/回} \times 60 \text{ min}} = 0.9 \text{ 回}$

発電機運転時間

トリコニ振さく (3方作業)

昼向 $4.5 \text{ 回} \div 2 = 2.3 \text{ 回}$

夜向 $\left. \begin{array}{l} \text{木のノ運転} 2.3 \text{ 回} \\ \text{照明} 6.00 \text{ p.m.} \sim 6.00 \text{ a.m.} \end{array} \right\} 12.0 \text{ 回}$

計 14.3 回

ワイヤ-ライン振さく (昼向作業) 0.9 回

軽油消費量

1 回当り消費量 $0.227 \text{ 升} \times 10 \text{ 回} \times 0.56$
 $\div 1.27 \text{ 升}$

① Nairasha 湖からの揚水

$1.27 \text{ 升} \times (14.7 \text{ 回} \times 117 \text{ 日} + 1.1 \text{ 回} \times 133 \text{ 日})$
 $= 2,370 \text{ 升}$

② Eburru Station からの揚水

$1.27 \text{ 升} \times (14.3 \text{ 回} \times 117 \text{ 日} + 0.9 \text{ 回} \times 133 \text{ 日})$
 $= 2,277 \text{ 升}$

計 4,647 升

労務費計算基礎

① Nairasha 湖からの揚水

全期間 3 名 普通作業員を配置する。

ワイヤ-ライン振さく時は、木のノ運転は昼向のみであるが、盗難防止として管理要員を置く。

$1 \text{ 名} \times 3 \text{ 方} \times 250 \text{ 日} = \underline{750 \text{ 人日}}$

11. 道路維持修繕工 (次1, 次2案)

金 1,500,000円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要	
	工事内容	全長Rカミリ舗装はなく、碎石路盤道路のみで、 例、用水庫敷に伴う路面のひびきを修繕し、 道路維持にあたる。 碎石等の路盤材は見込まず、其工具による路面均し のみとする。						
	材料費							
	土工具	スコップ	丁	20	50 ^{ksh}	1000	$45 \times \frac{100}{28} = 205$	
	"	ツルハシ	"	8	50	400	$45 \times \frac{100}{50} = 90$	
	"	手押1輪車	車	2	450	900		
	小計						2300 ^{ksh}	
	労務費							
	普通作業員		人	1200	25 ^{ksh}	30000	^{ksh}	
	世話役		"	175	100	17500	$250 \times 0.7 = 175^B$	
	小計						47500 ^{ksh}	
	その他費							
	安全費							
	労務者輸送費							
	雑材料等	5%	式	1		2400	^{ksh}	
	小計						2400 ^{ksh}	
	計	ksh 貸					52200 ^{ksh}	
	円貨換算	$52200^{\text{ksh}} \times 30^{\text{円}}$					= 1566000 ^円	
							÷ 1500000 ^円	

道路維持修繕工 (欠3.欠4集)

金 1,700,000円

コード	名称	仕様	呼称	数量	単価	金額	摘要
	工事内容	全長にわたり舗装は無く、碎石路盤道路のみであり、用水運搬に伴う、路面のひびきを修繕し、道路維持にあたる。 碎石等の路盤材は見込みず、工具は53路面均しのみとする。					
	材料費						
	土工具	スコップ	丁	20	50 ^{ksh}	1000 ^{ksh}	$1000 \times \frac{10}{20} = 200$
	"	ツルハ	"	8	50	400	$400 \times \frac{10}{20} = 80$
	"	手押1輪車	台	2	450	900	
	小計	2600 ^{ksh}					
	労務費						
	普通作業員		人工	1425	25 ^{ksh}	35625 ^{ksh}	
	世話役		"	195	100	19500	$250 \times 0.7 = 175$
	小計	53125 ^{ksh}					
	その他費						
	安全費						
	労務者輸送費						
	雑材料等	5%	式	1		2700 ^{ksh}	
	小計	2700 ^{ksh}					
	計	ksh 貸				58125 ^{ksh}	
						= 58100 ^{ksh}	
	円換換算	58100 ^{ksh}		x 30 ^円		= 1743000 ^円	
						= 1700000 ^円	

道路維持修繕工 (才5. 才6案)

金 2,200,000円

コード	名 称	仕 様	称呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	工事内容	全長10kmの舗装は厚く、碎石路盤道路のみで あり。用水運搬に伴う路面のひびきを修繕し、 道路維持にあたる。 碎石等の路盤材は見込まず、土工具による 路面均しのみとする。					
	材料費						
	工具	スコップ	丁	25	50	1250	$50 \times \frac{10}{100} = 25$
	"	ツルハシ	"	10	50	500	$50 \times \frac{10}{100} = 10$
	"	手押し車	台	2	450	900	
	小計					2650	Ksh
	労務費						
	普通作業員		人	2100	25	52500	Ksh
	世話役		"	175	100	17500	$250 \times 1.7 = 175$
	小計					70000	Ksh
	その他費						
	安全費						
	労務者輸送費						
	雑材料等	5%	式	1		3600	Ksh
	小計					3600	Ksh
	計	Ksh 貸				76250	Ksh
						÷	76200
	月貸換算	$76,200 \text{ Ksh} \times 30 \text{ 日}$				=	2,286,000 円
						=	2,200,000 円

道路維持修繕工

補修延長

ア1, ア2 案	Loldia ~ No.1 候補地	24.0 km
ア3, ア4 案	Loldia ~ No.2 "	28.5 "
ア5, ア6 案	Kongoni ~ No.2 "	42.0 "

労務費計算基礎

1人当り 200m 補修する。
1ヶ月に1回補修する。

1km 当り

$$\frac{1,000m}{200m/2} \times \frac{\text{運搬距離}}{30日} = 50 \text{ 人日/km}$$

従って

ア1, ア2 案	$50 \text{ 人日/km} \times 24.0 \text{ km} = \underline{1,200 \text{ 人日}}$
ア3, ア4 案	$50 \times 28.5 = \underline{1,425 \text{ 人日}}$
ア5, ア6 案	$50 \times 42.0 = \underline{2,100 \text{ 人日}}$

1日当り人員

ア1, ア2 案	$\frac{1,200 \text{ 人日}}{250日 \times 0.7} = 6.86 \text{ 人}$ 作業日率 \div <u>7 人/日</u>
ア3, ア4 案	$\frac{1,425 \text{ 人日}}{250日 \times 0.7} = 8.14 \text{ 人}$ \div <u>9 人/日</u>
ア5, ア6 案	$\frac{2,100 \text{ 人日}}{250日 \times 0.7} = 12 \text{ 人/日}$

12. 輸出費用 (文2, 文4, 文6票)

金 6,800,000 円

コード	名称	仕様	称呼	数量	単価	金額	摘要
輸出品目および価格:							
				Qty	@	Am't	
	タンクローリー	8m ³ 級	台	2	7,200,000	14,400,000	
	水中ポンプ	YIV ² KTV-37 $\frac{1}{2}$	"	2	167,000	334,000	
	発電機	Y- π YSG-5N	"	2	600,000	1,200,000	
	布入ラバント		m ²	359	3700	1,320,900	
	計					17,254,900	
海上輸送諸掛							
(輸出梱包費)							
	水中ポンプ	0.2 ^m x 2 x 37	丁	148	400	59,200	
	発電機	1.2 x 2 x 37	"	888	400	355,200	
	布入ラバント	2.2 x 37	"	814	400	325,600	
	小計					740,000	
(国内陸上輸送費)							
	タンクローリー		台	2	50,000	100,000	
	水中ポンプ		"	2	20,000	40,000	
	発電機		"	2	20,000	40,000	
	布入ラバント		式	1		50,000	
	小計					230,000	
(船積費用)							
	小計	全積	m ³	164	3,000	492,000	
	計					176,000	
海上運賃							
(バースフレイト)							
	タンクローリー	79.5 ^{m³} x 2	m ³	159	\$ 52	\$ 8268	
	水中ポンプ	1.2 ^{m³} x 2	"	2.4	\$ 12760	\$ 306	
	発電機	0.2 ^{m³} x 2	"	0.4	\$ 12760	\$ 51	

コード	名 称	仕 様	称呼	数 量	単 価	金 額	摘 要
	布入シート	2.2 ^m x 1	m ²	22	\$ 127.60	\$ 280	
	小計					\$ 8905	
	(ハビ-チャ-ジ)						
	タンクローリー	79.5 ^{m³} x 2	m ³	159	37.4	\$ 5469	
	小計					\$ 5469	
	(バニカ-チャ-ジ)						
	バスフ列おまほハビ-チャ-ジの44.9%		%	44.9	14374	\$ 6453	
	小計					\$ 6453	
	(カレン-チャ-ジ)						
	バスフ列おまほハビ-チャ-ジの34.5%		%	34.5	14374	\$ 4959	
	小計					\$ 4959	
	計					US\$ 25,786	
	円貨換算	\$ 25,786 x 210 ^円			=	5415,060 ^円	
					=	5415,000 ^円	
	海上保険料						
	タンクローリー		%	0.2375	14,400,000	34,200 ^円	
	その他機材		//	0.5375	2884,900	15,345 ^円	
	計					49,545 ^円	
						= 49,000 ^円	
	Mombasa 港泊費, 荷揚費						
	海上運賃 910%		%	10	\$ 25,786	\$ 2578	
	計					\$ 2578	
	円貨換算	\$ 2578 x 210 ^円			=	541,380 ^円	
					=	541,000 ^円	
	合計					6,801,000 ^円	
						= 6,800,000 ^円	

SHIPPING WEIGHT & MEASUREMENT

NO. 105

DESCRIPTION OF ARTICLES OR SERVICE	寸 (梱包) 法		ケース数 C/No.	凈重 量 kg		梱包重量 kg		容 積 MEASUREMENT
	H (mm)	W (mm)		NET WEIGHT	GROSS WEIGHT	容 積		
1. 2-7口-1) - 8m3 52	8600	2800	1	7.000	9.942	(7.000+2942)	79.5	2942.0
2. " "	8600	2800	2	7.000	9.942	(7.000+2942)	79.5	2942.0
3. 茶 電 水 機 (15-110E) SKVA 200V3P	1600	800	3	280	354	(280+3712)	1.2	444
4. " "	1600	800	4	280	354	(280+3712)	1.2	444
5. 水 中 木 200V3P. 374W	850	500	5	50	65	(50+75x2)	0.2	7.4
6. " "	850	500	6	50	65	(50+75x2)	0.2	7.4
7. 木 200V3P 357 ^m x 1 ^m x 2 ^m	840	1200	7	1.280	1.442	(1.280+814x2)	2.2	81.4
計								
				15.860	22.164		164.0	6088.0

YOUR REF.

DESCRIPTIONS.

NO. TE.

