

3-1-3 配水施設

配水施設整備は、着水井 (Inlet tank) から下流とする。

(1) 給水量

給水量は施設の規模を決定する基本水量で、日平均給水量、日最大給水量及び時間最大給水量に区分する。

(日平均給水量)

計画用途別使用水量の総和で使用水量算定の基礎となる水量である。

(日最大給水量)

日平均給水量の50%増とし、浄水、送水等の施設設計の基礎となる水量である。

(時間最大給水量)

一日のうちの時間当り給水量の最大のもので、給・配水管の設計の基礎となる水量で、これは日最大給水量の時間当り量の1.5倍、又は給水センの同時開セン率を考慮して決定した値とする。

a. A. Iセンター施設給水量

1. 種雄牛	40頭 × 75ℓ/day = 3,000ℓ/day
2. 雌牛	10頭 × 60 = 600
3. 事務所	60人 × 100 = 6,000
4. Labo	2,000
5. 農器具洗淨	トラクター 700ℓ × 1回/7日 = 100ℓ /台 /日
	トラック 3台 300
	乗用車 3台 300
	計 700
6. 研修所	25人 × 150ℓ/day = 3,750
7. 宿舎	15棟 × 5人 × 150ℓ/day = 11,250

計 (日平均給水量) 27,300ℓ/day (27.3m³)

∴ 日最大給水量 $Q_a = 27.3\text{m}^3 \times 1.5 = 41.0\text{m}^3/\text{day}$

貯水槽規模 41.0t/基

b. やぎ飼育施設給水量

1. やぎ	200頭 × 13ℓ/day	= 2,600ℓ /日
2. 事務所	5人 × 100ℓ / 日	= 500
3. 雄牛	5頭 × 50ℓ/day	= 250
4. 宿舎	3棟 × 5人 × 150ℓ/day	= 2,250
5. 農器具等洗浄	4 台	400
計 (日平均給水量)		6,000

$$\therefore \text{日最大給水量 } Q_b = 6.0\text{m}^3 \times 1.5 = 9.0\text{m}^3 / \text{day}$$

c. 計画時間最大給水量の決定

A. Iセンター施設の時間最大給水量

1) 日最大給水量の2倍とした場合

$$Q_H = 41,000\ell / \text{day} \times 1.5 \times \frac{1}{24 \times 60} = 43\ell / \text{min}$$

2) 同時開栓率による場合

時間最大給水量 ; Q_1

同時開栓水量 ; N_1

総水栓数 ; N

給水栓の標準使用水量 ; q

$$N_1 = N^{0.475} = 7.5 \quad (\text{給水栓数70ヶ所})$$

$$\therefore Q_1 = q_1 \times N_1 = 10\ell / \text{min} \times 7.5 = 75\ell / \text{min}$$

上記 1), 2) より $Q_H = 75\ell / \text{min}$ を採用する。

やぎ飼育施設の時間最大給水量

時間最大比をA. Iセンターと同じとする、

ここで、A. Iセンターの時間最大比を α とすると

$$\alpha = 75\ell / \text{min} \div \frac{41,000}{24 \times 60} = 2.63$$

$$\therefore Qh = \frac{9,000}{24 \times 60} \times 2.63 = 16.4 \approx 17 \text{ l/min}$$

配水管の最小口径 $\phi 25\text{mm}$ を使用する。

布設勾配は 1/46 以上である。

表 3-3 給水栓調書

場 所	現 況	計 画
1) 雄牛牛舎	2 ケ	$\phi 13 \times 2$ ケ
	1	$\phi 10 \times 2$
2) 雌牛牛舎	—	$\phi 13 \times 1$
		$\phi 10 \times 2$
3) 事 務 所	7	$\phi 10 \times 7$
4) 研 究 室	12	$\phi 10 \times 12$
5) 農器具洗淨		$\phi 13 \times 2$
6) 研 修 棟	6	$\phi 10 \times 7$
7) 職 員 宿 舎	28	$\phi 10 \times 31$
8) 診 療 所	2	$\phi 10 \times 1$
9) 散 水 栓	2	$\phi 13 \times 1$
10) 池	1	$\phi 10 \times 1$
11) パドック	—	$\phi 10 \times 1$
計	61 ケ	70 ケ

(但し、山羊施設は、6ヶ所、その他 6ヶ所を見込む、給水栓の径は計算上のもの
で現況とは異なる。)

表3-4 現況時間最大給水量 (参考)

位置	給水栓数	累計	同時開栓率	Main	Branch
				時間最大給水量	時間最大給水量
	N		$N_1 = N^{0.475}$	ℓ/min	ℓ/min
No. 0	—	7.3	7.7	77	—
1	3	70	7.5	75	17
2	2	68	7.4	74	14
3	2	66	7.3	73	14
4	4	62	7.1	71	19
5	1	61	7.0	70	10
6	15	46	6.2	62	36
7	6	40	5.8	58	23
8	6	34	5.3	53	23
9	1	33	5.3	53	10
10	4	29	5.0	50	19
11	2	27	4.8	48	14
12	3	24	4.5	45	17
13	2	22	4.3	43	14
14	1	21	4.2	42	10
15	3	18	3.9	39	17
16	3	15	3.6	36	17
17	12 (やぎ)	3	1.7	17	33
18	3	—	—	—	17

但し、1給水栓10ℓ/minの使用とする。

表 3-5 計画時間最大給水量 (Q_{Hmax})

位 置	給 水 栓 数	累 計	Main パイプ		Branch パイプ	
			同時開栓率	Q _{Hmax}	同時開栓率	Q _{Hmax}
	N ケ	ケ	$N_1 = N^{0.475}$	ℓ/min	N ₁	ℓ/min
No 0	—	70	7.5	75 φ40	—	—
1	4	66	7.3	73 //	1.9	19
2	4	62	7.1	71 //	1.9	19
3	2	60	7.0	70 //	1.4	14
4	5	55	6.7	67 //	2.1	21
5	22	33	5.4	54 φ32	4.3	43
6	7	26	4.7	47	2.5	25
7	1	25	4.6	46	1.0	10
8	4	21	4.2	42	1.9	19
9	1	20	4.1	41	1.0	10
10	2	18	3.9	39 φ25	1.4	14
11	3	15	3.6	36 φ25	1.7	17
12	2	13	3.4	34 φ25	1.4	14
13	1	12	3.3	33 φ25	1.0	10
14	3	9	2.8	28 φ25	1.7	17
15	3	6	2.3	23 φ25	1.7	17
16	3	3	1.7	17 φ20	1.7	17
17	3	—	—	—	1.7	17
計	70					

但し、1 給水栓当りの使用量は10ℓ/minとする。

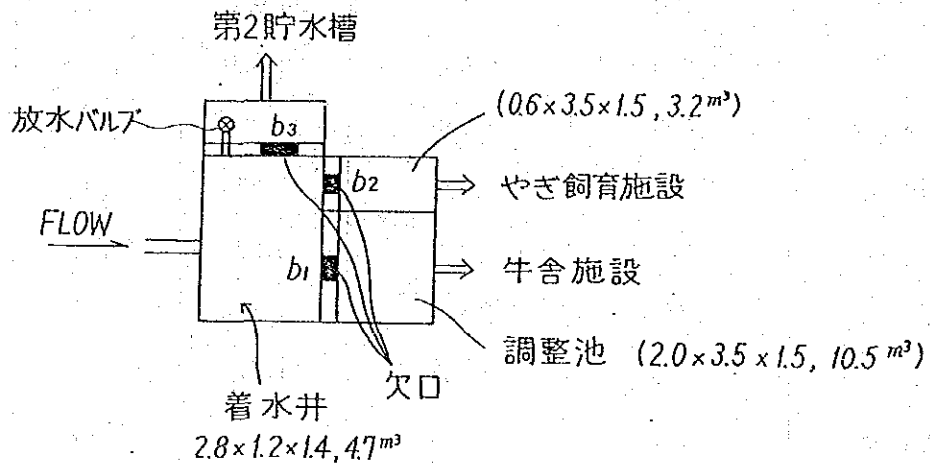
表3-6 時間最大比

位 置	日平均給水量 ℓ/day	日最大給水量 ℓ/day	累 計 ℓ/day	時間最大比	時間最大給水量 ℓ
No 0 配水池	—	—	40,950	2.64	108,000
1 住 宅	1,500	2,250	38,700	2.72	105,120
2 〃	1,500	2,250	36,450	2.80	102,240
3 〃	750	1,125	35,325	2.85	100,800
4 牛舎等	3,250	4,875	30,450	3.17	96,480
5 事務, 研究	8,000	12,000	18,450	4.21	77,760
6 研修棟	3,750	5,625	12,825	5.28	67,680
7 玄 関	300	450	12,375	5.35	66,240
8 住 宅	750	1,125	11,250	5.38	60,480
9 パドック	150	225	11,025	5.36	59,040
10 住 宅	1,500	2,250	8,775	6.40	56,160
11 〃	750	1,125	7,650	6.78	51,840
12 〃	750	1,125	6,525	7.50	48,960
13 〃	750	1,125	5,400	8.80	47,520
14 〃	750	1,125	4,275	9.43	40,320
15 〃	750	1,125	3,150	10.51	33,120
16 牛 舎	600	900	2,250	10.88	24,480
17 住 宅	1,500	2,250	—	—	—
計	27,300	40,950			

(2) 着水井及び分水施設

分水量が小流量であり、正確な分水は期待しにくいので流量比により欠口の中を決定する。

着水槽及び分水槽は次の形状とし、余水は全量既設の第2貯水槽へ流下させる。通常は欠口上を余水がオーバーフローするが、上述の通り精度に欠け、多目の下流施設へ流下する恐れが有り、必要に応じて、下部に設置する放水バルブの開扉により第2貯水槽への導水を計る。



セキ巾の決定

日最大給水量	:	牛舎施設	$Q_{m1} = 41 \text{ m}^3 / \text{day} (28.5 \text{ l} / \text{min})$
		やぎ施設	$Q_{m2} = 9 \text{ m}^3 / \text{day} (6.3 \text{ l} / \text{min})$
時間最大給水量	:	牛舎施設	$Q_{h1} = 75 \text{ l} / \text{min} (1.25 \text{ l} / \text{s})$
		やぎ施設	$Q_{h2} = 17 \text{ l} / \text{min} (0.28 \text{ l} / \text{s})$
分水比	:		$Q_{m1} : Q_{m2} = 4.6 : 1$
欠口中	:	牛舎施設	$b_1 = 46 \text{ cm}$
		やぎ施設	$b_2 = 10 \text{ cm}$
		第2貯水槽	$b_3 = 60 \text{ cm}$

越流量

越流量は下記の式により示される。

$$Q = 1.7 \times b \times h^{2/3} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

上式より越流量と越流水源の関係は概ね次表の通りとなる。

b	h	$h^{2/3}$	Q m^3/s	Q ℓ/min
0.46 m	0.005 m	0.00035	0.00027	16.2
	0.007	0.00059	0.00046	27.6 (28.6)
	0.010	0.00100	0.00078	46.8
	0.014	0.00166	0.00130	78.0 (75.0)
	0.015	0.00184	0.00144	86.4
	0.020	0.00283	0.00221	132.6
	0.025	0.00395	0.00309	185.4
0.10 m	0.005	0.00035	0.00006	3.6
	0.007	0.00059	0.00010	6.0 (6.3)
	0.010	0.00100	0.00017	10.2
	0.014	0.00166	0.00028	17.0 (17.0)
	0.015	0.00184	0.00031	18.6
	0.020	0.00283	0.00048	28.8
	0.025	0.00395	0.00067	40.2
0.60 m	0.005	0.00035	0.00036	21.6
	0.010	0.00100	0.00102	61.2
	0.015	0.00184	0.00188	112.8
	0.020	0.00283	0.00289	173.4
	0.025	0.00395	0.00403	241.8

上表より越流水深は最大で 1.5cmを見込む。

(3) ろ過池及び配水池

a. ろ過池基本諸元

タイプ : 懸濁物質, 細菌が高度に阻止でき、ある限度内なら、アンモニア性窒素, フェノール等も除くことが可能である、緩速ろ過池を採用する。

計画浄水量 : A. Iセンターを対象とする。
41 m³ / day

計画ろ過速度 : 5 m/day

池数 : 常用1池, 予備1池

規模 : ろ過面積 8.2m² / 池

形状 : 2.05×4.00m × 2槽

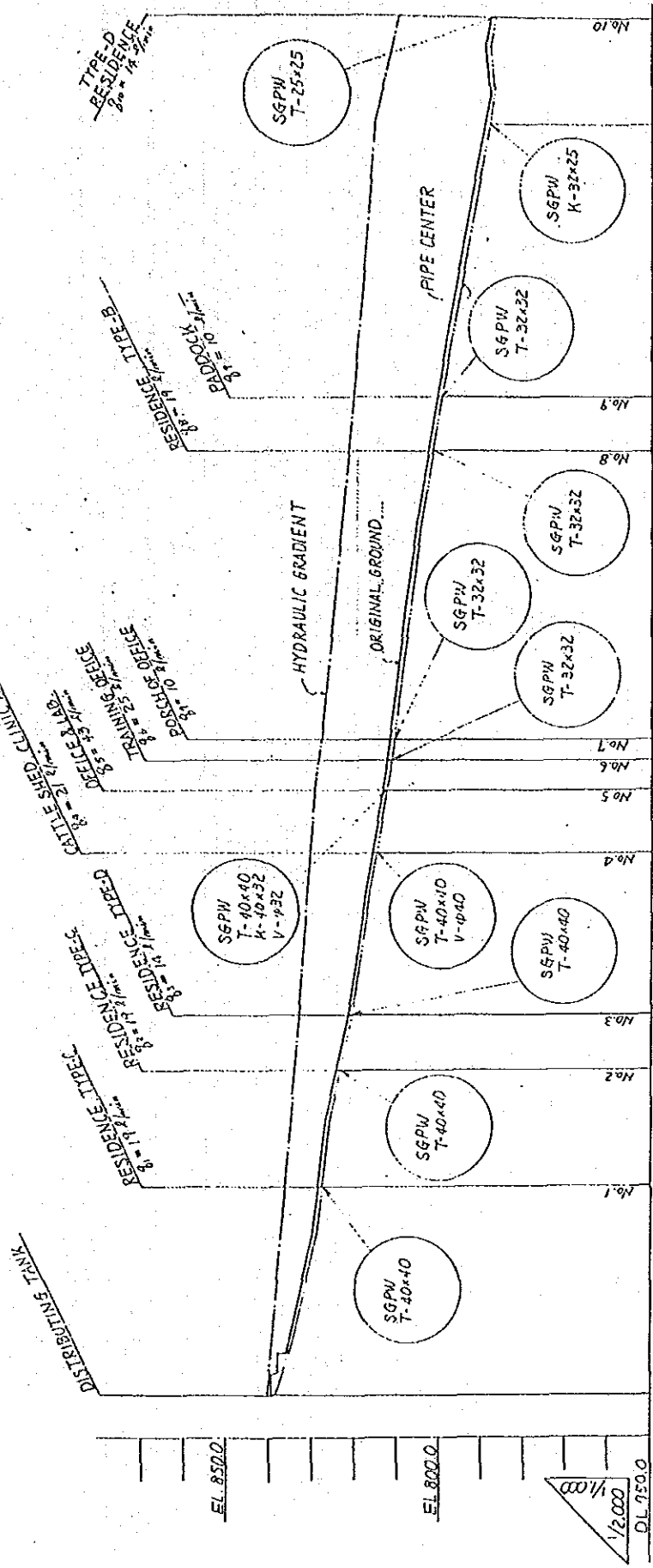
流入室	2.05×4.00 ろ過池	調節井
流入室 2.05 ×0.70	ろ過池 2.05×4.00	調節井

配水池 2.5×5.5 V = 20.5m ³
配水池 2.5×5.5 V = 20.5m ³

b. 各水槽間の水理諸元

1. 着水槽 有効水深 h = 1.45m
2. 調整池～ろ過池損失水頭 h = 0.35m
3. ろ過池の損失水頭 h = 0.90m
4. ろ過池～配水池の損失水頭 h = 0.35m
5. 着水井計画水位 W_s = 843.70m
- ろ過池高水位 W_s = 841.90m
- // 低水位 W_s = 841.00m
- 配水池高水位 W_s = 840.65m

FIG 3-4 HYDRAULIC PROFILE OF WATER SUPPLY SYSTEM (2/2)

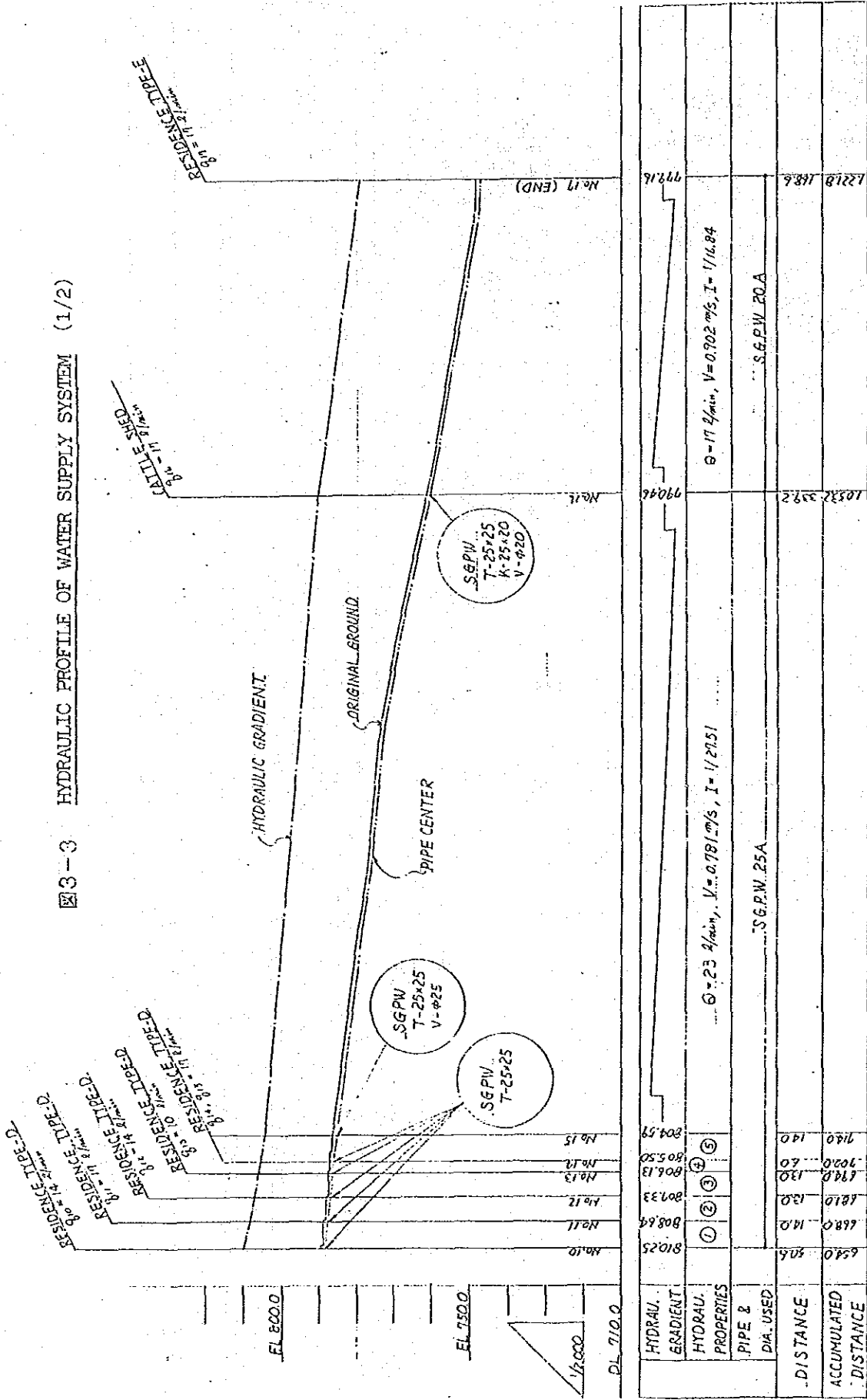


PLAN	HYDRAUL. GRADIENT	HYDRAUL. PROPERTY	PIPE & DIA. USED	DISTANCE	ACCUMULATED DISTANCE
812.25	816.07	$Q = 0.419 \frac{ft^3}{s}, V = 0.850 \frac{ft}{s}, I = 1/10.10$	SGPW 25A	8034	5940
820.94	821.99	$Q = 0.42 \frac{ft^3}{s}, V = 0.870 \frac{ft}{s}, I = 1/10.09$	SGPW 32A	4734	4340
828.32	828.70	$Q = 0.87 \frac{ft^3}{s}, V = 0.87 \frac{ft}{s}, I = 1/24.77$	SGPW 32A	4474	4474
829.91	829.91	$Q = 0.46 \frac{ft^3}{s}, V = 0.893 \frac{ft}{s}, I = 1/25.71$	SGPW 32A	3107	4474
831.01	831.01	$Q = 0.59 \frac{ft^3}{s}, V = 0.897 \frac{ft}{s}, I = 1/17.45$	SGPW 32A	3012	4474
833.70	833.70	$Q = 0.70 \frac{ft^3}{s}, V = 0.787 \frac{ft}{s}, I = 1/25.71$	SGPW 40A	2873	4474
834.17	834.17	$Q = 0.75 \frac{ft^3}{s}, V = 0.77 \frac{ft}{s}, I = 1/25.71$	SGPW 40A	2666	4474
836.78	836.78	$Q = 0.75 \frac{ft^3}{s}, V = 0.995 \frac{ft}{s}, I = 1/30.86$	SGPW 40A	1800	4474
839.65	839.65	$Q = 0.73 \frac{ft^3}{s}, V = 0.70 \frac{ft}{s}, I = 1/33.75$	SGPW 40A	1543	4474
				884	4474
				00	00

ABBREVIATIONS

- SGPW : Galvanized Steel Pipes for Water Service
- T : Tee
- K : Reducer Pipe
- V : Stop Valve
- A : Nominal Size

FIG 3-3 HYDRAULIC PROFILE OF WATER SUPPLY SYSTEM (1/2)



- ① $Q = 39 \text{ gpm}$, $V = 1.324 \text{ m/s}$, $I = 1/1102$
- ② $Q = 36 \text{ gpm}$, $V = 1.222 \text{ m/s}$, $I = 1/1268$
- ③ $Q = 34 \text{ gpm}$, $V = 1.154 \text{ m/s}$, $I = 1/1402$
- ④ $Q = 33 \text{ gpm}$, $V = 1.120 \text{ m/s}$, $I = 1/1495$
- ⑤ $Q = 28 \text{ gpm}$, $V = 0.951 \text{ m/s}$, $I = 1/2111$

表3-7 動水位置計算表 (欄内1/2)

分水工	流量 (l/s)	口径 (mm)	動水勾配 I	流速 v(m/s)	水平距離 L(m)	突距離 L'(m)	バンド ヶ所	損失			水頭 (m)		動水位	備考
								マサツ (L/I)	バンド (0.056v)	流入・分水	その他	計		
	75	40	1/30.86	0.995	98.4	99.4	8	3.22	0.44	0.03	0.18	3.87	840.65	配水槽
No.1	73	40	1/32.35	0.968	55.9	56.5	4	1.75	0.21	0.05	0.10	2.11	836.78	Residence
No.2	71	40	1/33.95	0.942	25.7	26.0	2	0.77	0.10	0.05	0.05	0.97	834.67	Residence
No.3	70	40	1/34.80	0.928	76.6	77.4	6	2.22	0.29	0.05	0.13	2.69	833.70	Residence
No.4	67	40	1/37.53	0.889	30.7	31.0	4	0.82	0.18	0.05	0.05	1.10	831.01	牛舎, Clinic etc.
No.5	54	32	1/19.45	1.119	13.9	14.0	2	0.72	0.14	0.10	0.05	1.01	829.91	office & Laboratory
No.6	47	32	1/24.77	0.974	9.5	9.6	2	0.39	0.11	0.05	0.03	0.58	828.90	研修棟
No.7	46	32	1/25.71	0.953	136.7	138.1	12	5.37	0.61	0.05	0.30	6.33	828.32	office 玄関
No.8	42	32	1/30.09	0.870	26.0	26.3	2	0.87	0.08	0.05	0.05	1.05	821.98	Residence (所長)
No.9	41	32	1/31.37	0.850	130.0	131.3	10	4.19	0.40	0.05	0.23	4.87	820.94	Paddock
	41	25	1/10.00	1.392	50.6	51.1	4	5.06	0.43	0.05	0.28	5.82	816.07	口径変更
													810.25	

表3-8 動水位計算表 (構内2/2)

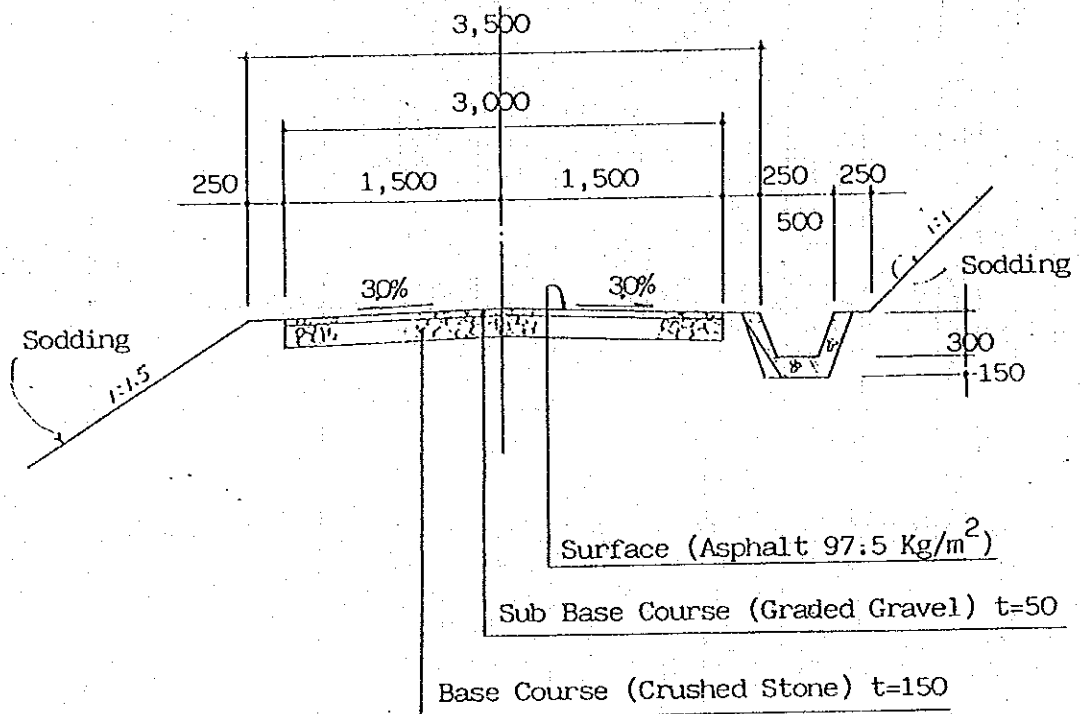
分水工	流量 (l/s)	口径 (mm)	動水勾配 I	流速 v(m/s)	水平距離 L(m)	実距離 L'(m)	バンド ヶ所	損失			水頭 (m)		動水位	備考
								マサツ	バンド	流入・分水	その他	計		
No.10	39	25	1/11.02	1.324	14.0	14.1	2	1.28	0.20	0.05	0.08	1.61	810.25	Residence
No.11	36	25	1/12.68	1.222	13.0	13.1	2	1.03	0.17	0.05	0.06	1.31	808.64	Residence
No.12	34	25	1/14.00	1.154	13.0	13.1	2	0.94	0.15	0.05	0.06	1.20	807.33	Residence
No.13	33	25	1/14.75	1.120	6.0	6.1	2	0.41	0.14	0.05	0.03	0.63	806.13	Residence
No.14	28	25	1/19.61	0.951	14.0	14.1	2	0.72	0.10	0.05	0.04	0.91	805.50	Residence
No.15	23	25	1/27.51	0.781	339.2	342.6	28	12.45	0.96	0.05	0.67	14.13	804.59	Residence
No.16	17	20	1/16.84	0.902	168.6	170.3	12	10.11	0.55	0.10	0.54	11.30	790.46	牛舎
No.17													779.16	Residence

表3-9 動水水位計算表 (山羊飼養施設用配水管)

分水工	流量 (l/s)	口径 (mm)	動水勾配 I	流速 v(m/s)	水平距離 L(m)	突距離 L'(m)	バンド ヶ所	損失			頭 (m)		動水位	備考	
								マサツ	バンド	流入・分水	その他	計			
1. In Cast	of Q=17.0														
Inlet Tank	17.0	25	1/46.09	0.576	453.7	458.2	36	9.94	0.67	0.05	0.53	11.19	843.70	新設	
Reducer	17.0	32	1/149.21	0.352	467.0	471.7	37	3.36	0.26	0.10	0.19	3.91	832.51	既設	
Outlet													828.60		
2. In case of Q=33.0															
Inlet Tank	33.0	25	1/14.75	1.120	453.7	458.2	36	31.06	2.53	0.10	1.68	35.37	843.70	新設	
Reducer	33.0	32	1/45.58	0.684	467.0	471.7	37	10.35	0.97	0.20	0.58	12.10	808.33	既設	
Outlet													796.23		

图3-5 TYPICAL CROSS SECTION OF INSPECTION ROAD

(From existing 2nd tank to new inlet tank)



3-1-4 牛舎施設

敷地約1,400m²に下記の施設を建設する。

a. 10頭用雌牛舎 1棟, 5×17m = 85m²

- 研修のための雌牛であり、乳牛舎としての施設は設置しない。
- 壁材は、約1mまでレンガ材を使用し、1m以上は素通しとする。屋根材は、波形スレートを用いる。
- フリーストールは、1頭づつ頭部から入って、自由に休息する。牛床は木材、隔欄は下記のスチールパイプを使用する。

巾 1.3m, 長 1.8m, 高さ 1.0m

- 通路は無筋コンクリートとする。

通路巾, 入口, 飼料庫等の施設は以下の通りである。

飼槽側	:	約 0.8m	
尿溝側	:	約 1.6m (尿溝b=0.3m含む)	
両側	:	約 1.0m	
出入口	:	巾 1.5m	2ヶ所
管理用出入り口	:	巾 1.2m	5ヶ所
飼料庫	:	2.0 × 2.5m	1室
器材洗淨室	:	2.0 × 2.5m	1室
草架	:		2ヶ
水槽	:		1ヶ

- その他、電気及び給排水設備 1式

b. 研修用保定枠場

実施訓練のための保定枠舎を敷地内、入口付近に建設する。

- 保定枠舎 10.0×3.5m (無筋コンクリート床)
- 保定枠 0.9×1.8 ×1.0m 3ヶ
1.2×1.8 ×1.9m 2ヶ
- その他電気及び給排水設備 1式

c. 付帯施設

- ー フェンスは電牧柵を設置する。簡易柵を電牧柵の外周に設置する。

電牧柵 $\phi = 135\text{m}$, 高さ 1.20m

簡易柵 $\phi = 143\text{m}$, 高さ 1.20m

- ー 電牧柵の碇子, 電柵器, ゲートハンドル (4ヶ)、ワイヤーは支給品とする。

3-1-5 糞尿貯留施設

(1) 貯留槽のタイプ

タイプ : 地下式, 2槽タイプ

構造 : 練石積コンクリート

鉄筋コンクリート蓋 (スラリータンカーくみ上げマンホール付)

(2) 貯留槽の容量

貯留槽の大きさは次式から求める。

$$Q = (A + B) \times N \times F$$

ここに、

Q : 貯留槽の容積 (m^3)

A : 1日1頭当り排せつ量 (kg)

B : 畜舎洗浄用水 (kg)

N : 飼育頭数

F : 貯留日数

よって、

$$\text{Type-I} : Q = (60 + 10) \times 24 \text{頭} \times 10 \text{day} = 16.8 m^3 / \text{基}$$

$$\text{Type-II} : Q = (60 + 10) \times 16 \times 10 = 11.2 m^3 / \text{基}$$

$$\text{雌牛用} : Q = (30 + 10) \times 10 \times 10 = 4.0 m^3 / \text{基}$$

但し、2槽式とするため、平均のふん尿貯留日数は15日である。

(3) 貯留槽の寸法

貯留水深 1.0~1.2m, フリーボード 0.3m とする。

Type-I : 巾2.5m, 長5.6m, 高さ1.5m × 2槽

Type-II : 巾2.0m, 長4.7m, 高さ1.5m × 2槽

雌牛用 : 巾1.3m, 長3.1m, 高さ1.3m × 2槽

3-1-6 モデル飼料畑の耕作道

飼料畑耕作道整備は、センター内アスファルト道路の北東側を対象とする。

Type Aは外周及び地区の中央に配置する。Type Bは現況の飼料畑に沿って建設されている道路を原則として改修する。

耕作道 Type A : 全巾員 3.5m, 砂利巾 3.0m, 厚 0.15m

// // B : // 3.0m, // 2.5m // 0.10m

整備延長 Type A : 新設道路 L = 830m

既設道路 L = 630m (計 1,460m)

// Type B : 新設道路 L = 720m

既設道路 L = 1,560m (計 2,280m)

その他 : 圃場進入道 28ヶ所

φ300 排水パイプ布設 1,275m

横断排水暗キヨ

ボックス断面 0.8m×0.8m 1ヶ所

φ300 排水パイプ (タイプA) 5ヶ所

// (タイプB) 14ヶ所

盛土法面 芝付 1,280m²

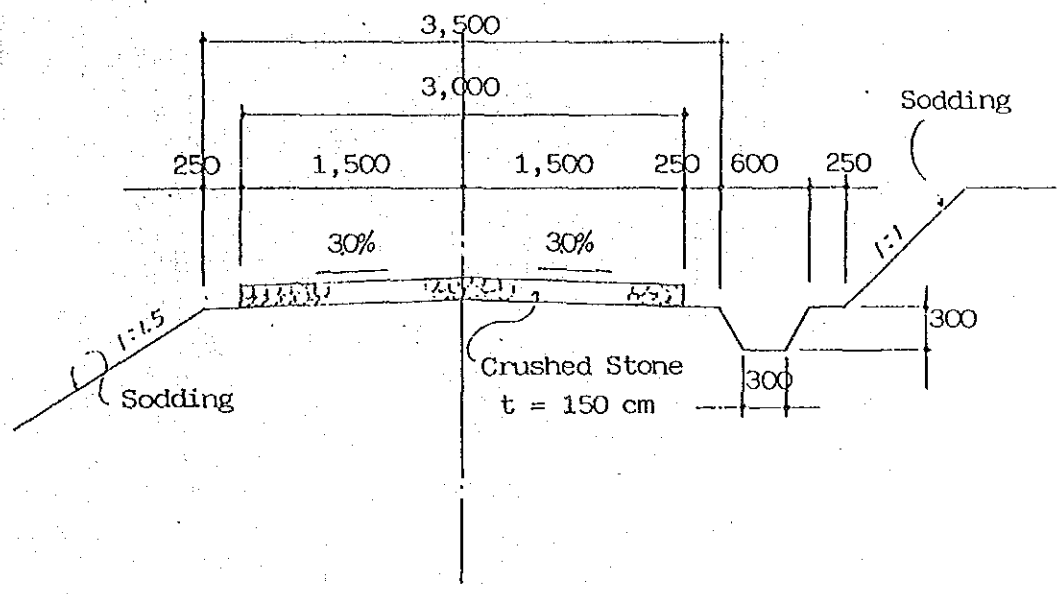
图3-6

TYPICAL SECTION OF FARM ROAD

S = 1 : 50

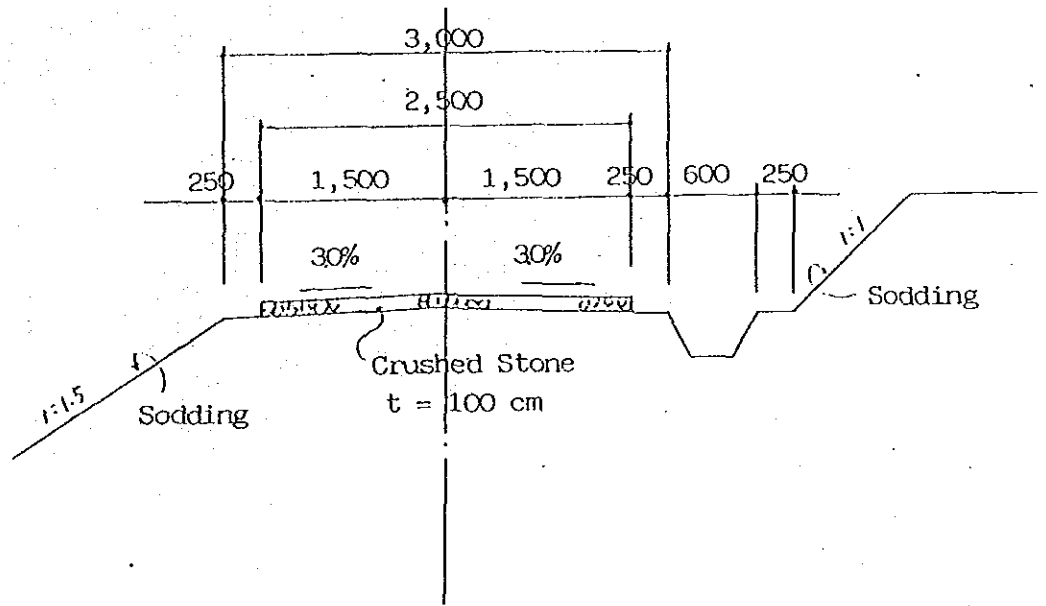
TYPE - A

B = 3.50 m



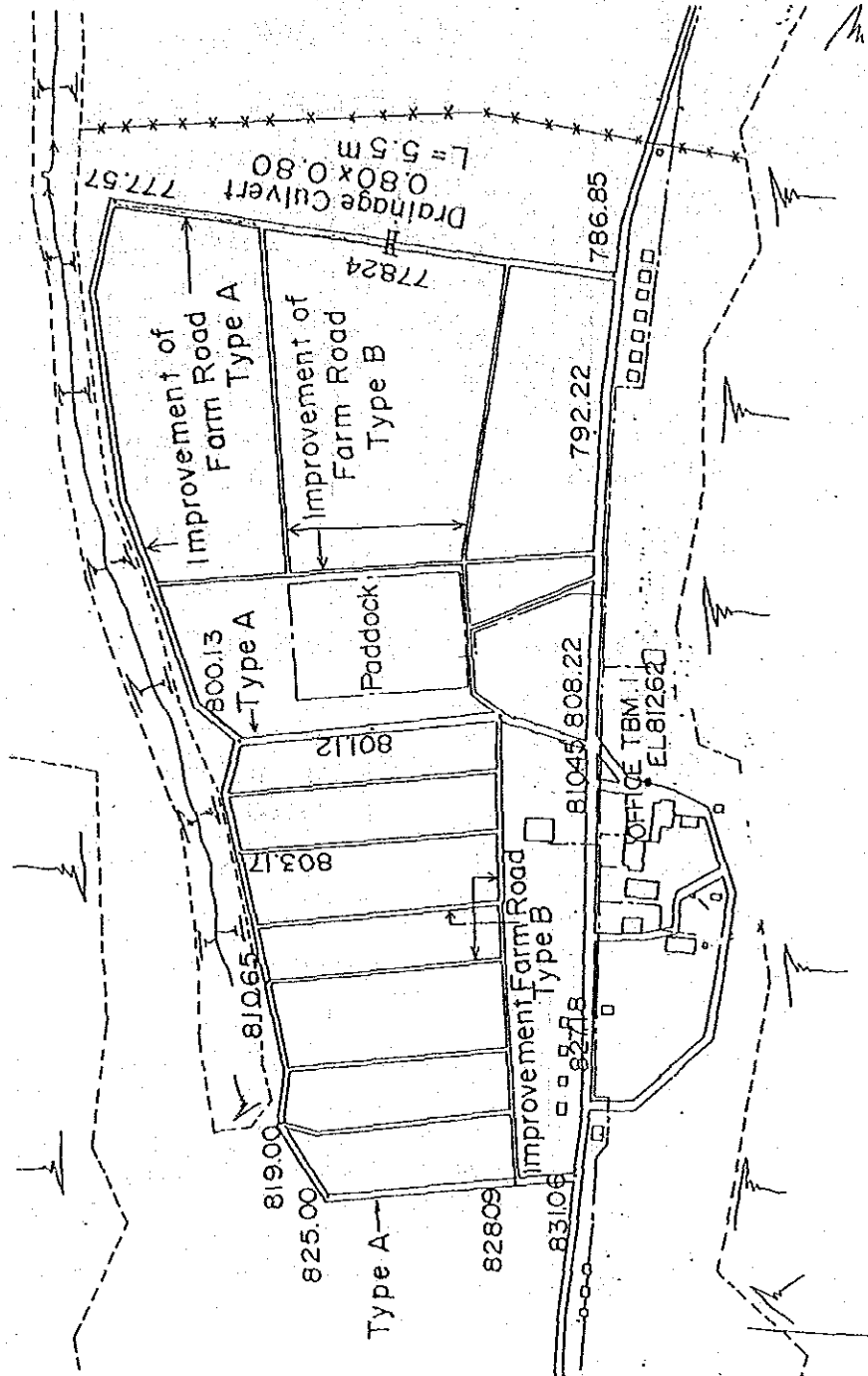
TYPE - B

B = 3.00 m



3-7 IMPROVEMENT PLAN OF FARM ROAD

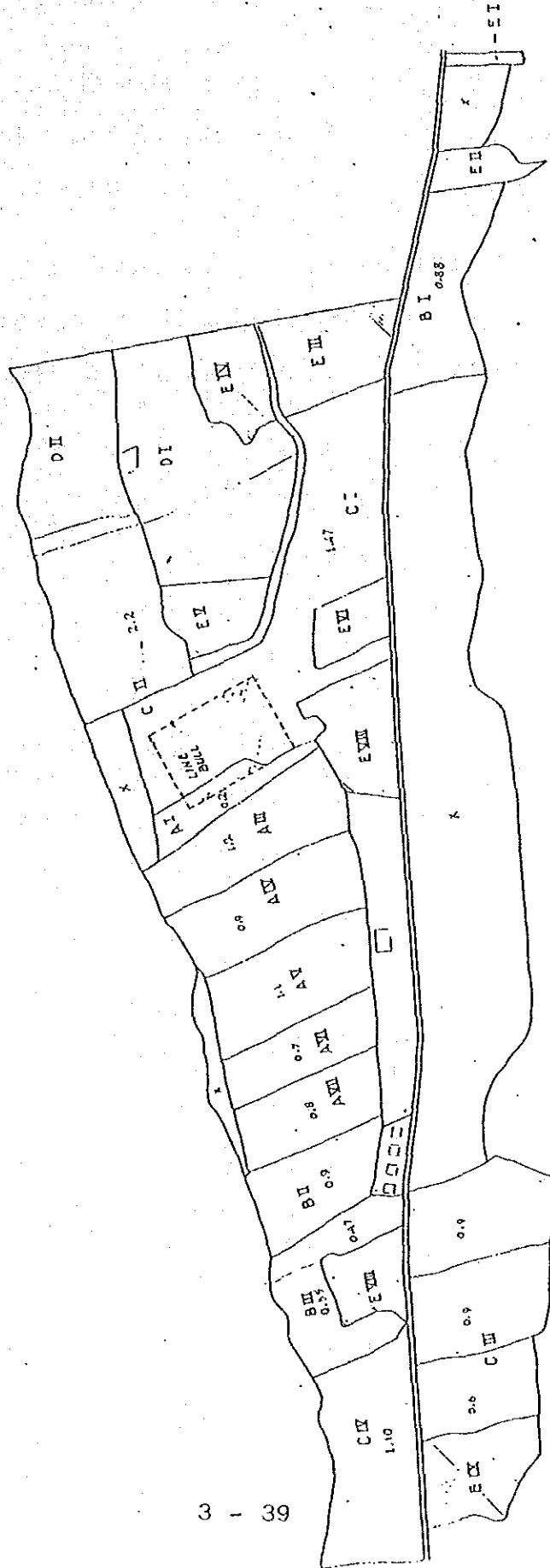
Construction of new road
 Rehabilitation of existing road



PETA RENCANA PERKEMBANGAN KE -
 BLUNRUMPUT B/B SINGOSARI
 TAHUN 1986 - 1987

3-8 EXISTING PLAN OF USE OF PASTURE FIELD

LUJAS : 16.70 HA



- KETERANGAN :
- B - RUMPUT BENGGALE : 6.67 HA
 - A - RUMPUT 6:JAH : 4.90 HA
 - C - RUMPUT STAR GRASS : 5.53 HA
 - D - BRACHARIA DECUMBEN : 1.80 HA
 - E - CALLIANDRA : HA
 - X - TANAH KOSONG : HA

3-1-7 その他附帯施設

(1) 第1貯水槽下流水飲施設

既設の配管(φ50)より分岐し、紅茶農場脇のA. Iセンター用地内に水飲場を設ける。

給水パイプは、塩ビパイプφ13mm, 給水栓φ13mmの横水栓とする。

水叩きは練石積コンクリート, モルタル仕上げとする。給水栓の故障が予想されるため、第1貯水槽直下のバルブを利用し取付けるものとする。

(2) パドック内の水飲施設

種雄牛の水飲施設であり、多頭数の利用は考えない。2~3頭が飲めるタイプとして、φ900mmの円形水槽をパドック入口付近に設置する。構造は練石積コンクリート, モルタル仕上げとする。

水管理は、パドック入口のバルブの開閉による。

3-2 工事計画

3-2-1 施工計画

本工事は、既設建造物の改修工事及び着水井、ろ過槽、配水池、雌牛舎、スラリーストア、農道の一部等の新設工事からなる。

各々の工事は建設業者により施工されるが、導水施設整備工事ではJICAからDGLSへ供与されるパイプ、バルブ等を支給する。

機械施工は、主として道路工事及び牛舎建設地の整地工事に用いられる。

導水管の布設工事は、運搬を除いて布設、土工共人力施工となる。コンクリート工事は、ポータブルコンクリートミキサーを使用した現場施工となる。

工事施工に際しては、以下の点に留意する。

- a. 取水施設、導水施設、配水施設工事の施工は現況施設を使用しながら施工するもので必要に応じて仮廻し水路を設置する。
- b. 森林局管理地及び紅茶農園用地の使用が必要である。
- c. パイプ類の支給は、インドネシアでの調達と日本からの輸入の2段階となる。

3-2-2 工程計画

工期は、工事発注契約に必要となる1ヶ月及び跡始末を含んで6ヶ月とする。本工事工程は次図に示す通りである。

CONSTRUCTION TIME SCHEDULE

Item	Q'ty	1st Month	2nd	3rd	4th	5th	6th
1. Preparation of Tender & Contract							
2. Production & Supply of Pipe, Valve & Others							
3. Temporary Work for Construction							
4. Intake & Pipeline	4.2 Km 2 tanks						
5. Water Supply Facilities	4.0 Km 4 tanks						
6. Cow Shed	2 houses						
7. Slurry Store	3 tanks						
8. Farm Road	3.8 Km						

第4章 工事費積算

4-1. 供与資機材の調達

本整備工事はプロジェクト活動の円滑な運営を進めるにあたって早急に実施する必要がありモデルインフラ整備事業として実施するものである。

しかし、事業費が限られているため、パイプ、バルブ、その他、附帯施設用資機材等の調達を機材供与事業により行う必要がある。

機材は現地調達が望ましいが、資機材の仕様、規格の面から、その一部を日本に於いて調達を行う。

(1) インドネシアでの調達資機材（パイプ類）

- a. 直管及び短管：フランジ及びソケット加工，塗装
- b. 異形管：短管溶接チーズ，フランジ加工，塗装

(2) 日本での調達資機材（パイプ及びバルブ類）

- a. 曲管：フランジ及びソケット加工，塗装
- b. 異形管：高圧特殊分岐管
- c. 仕切弁：高圧弁及び水中弁
- d. 急排空気弁

(3) 供与機材

- a. スラリー灌漑用，尿散布機
- b. 電牧柵用碍子，電柵器，ゲートハンドル

但し、b項は、別途プロジェクト専門家より支給の予定。

以下に資機材供与明細書を示す。

供与資機材費明細書 (日本国内購入分)

(単位:円)

名称 / 形状	数量	単位	単価	金額	備考
1. 導水施設整備工事					
管 材					
(曲 管)					
SGP 65A, 2F, 塗装, 30° 以下	11	本	17,600	193,600	
〃, 〃, 〃, 55°	1	本	18,600	18,600	
〃, 〃, 〃, 85°	1	本	19,400	19,400	
SGP 65A, ヲ付付, 塗装, 30° 以下	12	本	12,400	148,800	
SGP 50A, ヲ付付, 塗装, 30° 以下	21	本	10,800	226,800	
SGP 50A, ヲ付付, 塗装, 30° 以上	5	本	11,900	59,500	
STPG50A, 2 F, 塗装, 30° 以下	32	本	16,700	534,400	
〃, 〃, 〃, 30° 以上	6	本	16,800	100,800	
(特殊分岐管)					
50A, STPG, 3F, 塗装	1	ヶ	48,500	48,500	
(バルブ)					
仕切弁 50A, 20K, JIS B2083	7	ヶ	71,000	497,000	
(急排空気弁)					
φ25, FC, 65A 取付管付	2	ヶ	37,000	74,000	
φ25, FC, 50A 〃	2	ヶ	37,000	74,000	
φ25, FCD, 50A 〃	3	ヶ	52,000	156,000	
φ25, SCPH, 50A 〃	2	ヶ	400,000	800,000	
(伸縮可撓管)					
φ65, ライトリックジョイント, S-1 型	2	ヶ	3,250	6,500	Sカー- 2本込
φ50 〃 〃	4	ヶ	2,700	10,800	〃
小 計				2,968,700	

(日本国内購入分)

(単位：円)

名称 / 形状	数量	単位	単価	金額	備考
2. 配水施設整備工事					
(バルブ)					
仕切弁50A, JIS B2062	1	ヶ	23,600	23,600	
(伸縮可撓管)					
φ40, 外リツクジョイント, S-1 型	2	ヶ	2,650	5,300	
小計				28,900	
計(建設資材)				2,997,600	
3. 糞尿貯留施設整備					
タンク車型尿散布機 2,200ℓ	1	台	2,550,000	2,550,000	
計(機材)				2,550,000	
4. 輸送費					
導水施設資材	1	式		796,300	
配水施設資材	1	式		6,100	
糞尿貯留施設機材	1	式		450,000	
計				1,252,400	
合計				6,800,000	

供与資機材費明細書 (インドネシア国内購入分)

(単位: Rp)

名称 / 形状	数量	単位	単価	金額	備考
1. 導水施設整備工事					
管 材					
(直 管)					
SGP 65A, 2F, 塗装 L=6m	45	本	144,000	6,480,000	
SGP 65A, ヲット, 塗装 L=6m	44	本	69,400	3,053,600	
SGP 50A, ヲット, 塗装 L=6m	271	本	53,500	14,498,500	
STPG50A, 2F, 塗装 L=6m	298	本	70,000	29,204,000	
(短 管)					
SGP 65A, 2F, 塗装 L=2m	18	本	98,300	1,769,400	
SGP 65A, ヲット, 塗装 L=2m	10	本	34,700	347,000	
SGP 50A, ヲット, 塗装 L=2m	40	本	26,800	1,072,000	
STPG50A, 2F, 塗装 L=2m	26	本	73,000	1,898,000	
(チ ーズ)					
FSGP 65×65×65, 3F, JIS B2311	1	ヶ	97,000	97,000	短管付き
FSGP 65×65×50, 3F, JIS B2311	2	ヶ	97,000	194,000	//
FSGP 50×50×50, 3F, JIS B2311	3	ヶ	89,800	269,400	//
STPG 50×50×50, 3F, JIS B2312	5	ヶ	93,800	469,000	//
小 計				59,351,900	
VAT	10	%		5,933,100	
計				65,285,000	
2. 国内輸送費					
導水施設資材	1	式		1,715,000	
計				1,715,000	
合 計					
				67,000,000	

4-2 事業費

(1) 工事費積算

資材費、労務費は、1986年12月に収集した、マラン市及びスラバヤ市の住宅局、灌漑局、上水道事業所の統一単価及び市場価格を用いた。

工事費は、現場管理費、諸経費及び税を含む。

換算レートは、¥ 1=Rp10 とした。

(2) 事業費

事業費は下記の通りとなる。

プロジェクト基盤整備費	25,000,000円
供与機材費	13,500,000円
事業費	<u>38,500,000円</u>

以下に事業費の明細書を添付する。

主要工事の概要

<u>工 種</u>	<u>仕 様</u>	<u>数 量</u>
1. 取水施設整備工事		
1) 取水堰改修	練石積コンクリート	1 ヶ所
2) 沈砂池改修	防水モルタル	1 ヶ所
2. 導水施設整備工事		
1) パイプ布設	鋼管φ65, φ50 バルブ類	4.2 Km 36 ヶ
2) 付帯構造物改修	第1貯水槽防水モルタル 鋼製フェンス	1 ヶ所 32 m
3. 配水施設整備工事		
1) 着水井, 濾過池及び配水池	鉄筋コンクリート 有刺鉄線フェンス	3 槽 156 m
2) 配水管布設	鋼管φ40~φ20	2 Km
3) 給水管布設	鋼管φ32, φ25 PVC φ20, φ16	1 Km
4) 付帯構造物改修	第2貯水槽改修, 練石積コンクリート 着水井管理用道路改修, B=3.0 m	1 ヶ所 155 m
4. 牛舎施設整備工事		
1) 糞牛舎及び保定枠場	木造, 119㎡, 35㎡	2 棟
2) 付帯構造物	電牧柵 進入道路 B=3.0 m, 砂利舗装	135 m 45 m
5. 糞尿貯留施設整備工事		
1) 糞尿貯留槽	練石積コンクリート	3 槽
2) 排水路	U字フリューム	122 m
6. 耕作道整備工事		
1) 耕作道Type-A	B= 3.5m 砂利舗装	1.5 Km
2) 耕作道Type-B	B= 3.0m 砂利舗装	2.3 Km
7. その他付帯施設整備工事		
1) 第1貯留槽下流水飲施設	PVC φ16	1 ヶ所
2) パドック水飲施設	練石積コンクリート	1 ヶ所

事 業 費 總 括 表

費 目	数 量	機 材 供 与	工 事 費	備 考
I. 工事費				
A. 直接工事費				
1. 取水施設整備工事	1 式		Rp 1,967,000	
2. 導水施設整備工事	4.2Km	Rp 67,000,000	Rp 41,356,000	
		¥ 3,765,000		
3. 配水施設整備工事	3.0Km	Rp —	Rp 59,726,000	
		¥ 35,000		
4. 牛舎施設整備工事	1 式		Rp 21,629,000	
5. 糞尿貯留施設整備工事	3 槽	¥ 3,000,000	Rp 14,049,000	
6. 耕作道整備工事	3.8Km		Rp 30,661,000	
7. その他付帯施設整備工事	1 式		Rp 550,000	
8. 共通工事（準備工事， 仮設工事，その他共通工事）	1 式		Rp 21,880,000	
小 計			Rp 191,818,000	
B. 間接工事費				
1. V.A.T. (P.P.N.)	1 式		Rp 19,182,000	10%
小 計			Rp 19,182,000	
計（工事価格）			Rp 211,000,000	
C. 予備費	1 式		Rp 21,100,000	10%
合 計（工事費）			Rp 232,100,000	
II. 工事諸費	1 式		Rp 17,900,000	
総 計		Rp 67,000,000	Rp 250,000,000	
		¥ 6,800,000		
（同上円換算）		¥ 13,500,000	¥ 25,000,000	¥ 1=Rp10
総 計		¥ 38,500,000		

工 事 費 明 細 書

導水施設整備工事

単位 Rp

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	内 訳 書	備 考
1.パイプライン布設工事	1	式		31,074,000	2-1	
2.付帯構造物改修工事	1	式		6,522,000	2-2	第1貯水槽改修及
						び鋼製フェンス改修
計				37,596,000		
諸経費	10	%		3,760,000		
合 計				41,356,000		

工 事 費 明 細 書

排水管施設整備工事

単位 Rp

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	内訳書	備 考
1.着水井工事	1	式		3,046,000	3-1	
2.ろ過槽工事	1	式		9,010,000	3-2	
3.配水槽工事	1	式		5,168,000	3-3	
4.配・給水管布設工事	1	式		20,719,000	3-4	
5.着水井廻り整備工事	1	式		6,265,000	3-5	
6.第2貯水槽改修工事	1	式		465,000	3-6	
7.管理用道路改修工事	1	式		9,623,000	3-7	
計				54,296,000		
諸経費	10	%		5,430,000		
合 計				59,726,000		

工 事 費 明 細 書

No. 4

牛舎施設整備工事

単位 Rp

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	内 訳 書	備 考
1. 雌牛舎建設工事	1	式		10,678,000	4-1	
2. 保定枠場建設工事	1	式		3,233,000	4-2	
3. 土工, 電牧柵, その他工事	1	式		5,752,000	4-3	
計				19,663,000		
諸経費	10	%		1,966,000		
合 計				21,629,000		

工 事 費 明 細 書

糞尿貯留施設整備工事

単位 Rp

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	内訳書	備 考
1. 雌牛舎糞尿貯留槽	1	式		2,533,000	5-1	
2. 雄牛舎 // ,Type-I	1	式		4,494,000	5-2	
3. // // ,Type-II	1	式		5,745,000	5-3	
計				12,772,000		
諸経費	10	%		1,277,000		
合 計				14,049,000		

工 事 費 明 細 書

耕作道整備工事

単位 Rp

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	内 訳 書	備 考
耕作道整備工事	1	式		27,874,000	6-1	
諮経費	10	%		2,787,000		
合 計				30,661,000		

工 事 費 内 訳 書

取水堰改修工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
練石積上げ	10.52	m ³	65,586	689,965	31	54,655×1.2
モルタル仕上げ	31.82	m ²	3,105	98,801	30	2,588×1.2
無筋コンクリート	0.40	m ³	67,692	27,077	19	56,410×1.2
型 枠	2.00	m ²	4,805	9,610	28	4,007×1.2
鋼 材	0.062	ton	1,152,000	71,424	-	
防水モルタル	27.52	m ²	4,139	113,905	44	3,449×1.2
掘 削	14.0	m ³	1,934	27,076	21	1,612×1.2
埋 戻	8.4	"	545	4,578	22	457×1.2
雑 品	1	式		104,244	-	
雑 工 事	1	"		114,668	-	
合 計				1,261,348		
			改め	1,261,000		

工 事 費 内 訳 書

パイプライン敷設工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
SGP65A 埋設	203.7	m	4,969	1,012,185	67	77°±91°
" " 露出配管	120.0	"	3,121	374,520	66	"
" " 埋設	302.6	"	3,864	1,169,246	1	77°±91°
STPG50A埋設	1,706.8	"	3,225	5,504,730	2	"
" "	1,882.1	"	4,292	8,077,973	3	77°±91°
露出配管材(I)	28	ヶ所	11,919	333,732	64	
" (II)	15	"	27,046	405,690	65	
直管ベネ加工	25	"	5,000	125,000	-	5°以下
割水管据付65A	6	"	3,945	23,670	13	
" 50A	8	"	3,040	24,320	14	
人力掘削	1,762.5	m ³	2,718	3,536,325	21	1.612×1.5 砂土処理
転石処理	150.0	"	6,600	990,000	-	
敷砂利	112.5	"	7,671	866,056	27	
伐 関	95.9	100m ²	1,800	172,620	25	1.200×1.5
法面仕上げ	22.5	"	16,800	378,000	57	11.200×1.5
異形管	1	式		200,800	-	本体含む
空気弁室(高圧部)	2	ヶ所	398,334	796,668	68	
" (普通部)	7	"	32,754	229,278	69	
才1吐泥工	1	"	275,289	275,289	70	
才2 "	1	"	334,883	334,883	71	
茶畑道路留目	81.0	m ²	2,688	217,728	50	1.792×1.5 耕作道TypeA区留目
同上雑工事	1	式		65,318	-	
仕切弁 100A	2	ヶ	501,000	1,002,000	-	JIS B 2031
" 65A	5	"	300,000	1,500,000	-	"

工 事 費 内 訳 書

着水井工事

単位印

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
鉄筋コンクリート	17.7	m ³	54,292	960,968	19	
型 枠	118.1	m ²	4,004	472,812	28	
均土コンクリート	1.1	m ³	39,046	42,951	29	
鋼 材	0.232	ton	960,000	222,720	-	
鉄 筋	0.925	"	544,450	503,616	17	
人力掘削	47.0	m ³	1,612	75,764	21	
" 埋戻し	17.0	"	454	7,718	22	
練石積	1.9	"	54,655	103,845	31	
人力盛土	32.0	"	3,340	106,880	24	
PVC65A配管	10	m	6,390	63,900	10	
制水弁取付	5	ヶ所	3,945	19,725	13	
SGPW50A配管	5	m	11,588	57,940	4	
モルタル仕上げ	11.7	m ²	2,588	30,280	30	
配管雑費	1	式	100,000	100,000	-	
雑工事	1	"		276,918	-	10%
合 計				3,046,097		
			改め	3,046,000		

工 事 費 内 訳 書

3 遺槽工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
鉄筋コンクリート	40.8	m ³	54,292	2,215,114	19	
鉄 筋	2,316	ton	544,450	1,260,946	17	
型 枠	262.5	m ²	4,004	1,051,050	28	
均コンクリート	1.8	m ³	39,046	70,283	29	
鋼 材	0.604	ton	960,000	579,840	-	
人力掘削	75.0	m ³	1,612	120,900	21	
" 埋戻	21.0	"	454	9,534	22	
" 盛土	207.0	"	3,340	691,380	24	
練石積	12.2	"	54,655	666,791	31	
3 遺用砂	13.1	"	19,500	255,450	-	6.500×3=19,500
" 砂利	8.2	"	16,000	131,200	-	8.000×2=16,000
有孔レニガ	4,000	ヶ	150	600,000	-	50×3=150
EWV取付土台	41.7	m ²	2,588	107,920	30	
PVC 65A配管	30	m	6,390	191,700	10	
制水弁取付	6	ヶ所	3,945	23,670	13	
SCTP1150A配管	10	m	11,588	115,880	4	
配管雑費	1	式	100,000	100,000	-	
雑工事	1	"		819,166	-	
合 計				9,010,824		
			改め	9,010,000		

工 事 費 内 訳 書

配水槽工事

単位円

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
鉄筋コンクリート	30.4	m ³	54,292	1,650,777	19	
鉄 筋	1.720	ton	544,750	936,757	17	
型 枠	162.6	m ²	4,004	651,050	28	
均コンクリート	1.8	m ³	39,076	72,283	29	
鋼 材	0.263	ton	960,000	252,780	-	
PVC空気抜き	2	ヶ	30,000	60,000	-	
人力掘削	65.0	m ³	1,612	104,780	21	
" 埋戻し	44.0	"	454	19,976	22	
" 盛土	108.0	"	3,370	360,720	24	
練石種	4.5	m ³	54,635	245,978	31	
PVC65A配管	20	m	6,390	127,800	10	
取水弁取付	4	ヶ所	3,945	15,780	13	
SGPWS0A配管	5	m	11,588	57,940	4	
" 40A "	5	"	8,615	43,075	5	
配管推進	1	式	100,000	100,000	-	
推進工事	1	"		469,876	-	
合 計				5,168,639		
			改訂	5,168,000		

工 事 費 内 訳 書

配給管敷設工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
SGPW50A配管	27	m	11,588	312,876	4	土工事務
" 40A "	302	"	8,615	2,601,730	5	"
" 32A "	351	"	7,650	2,685,150	6	"
" 25A "	1,078	"	6,272	6,761,216	7	"
" 20A "	177	"	4,553	805,881	8	"
PVC 20A "	164	"	2,439	399,996	11	"
" 16A "	273	"	2,239	611,247	12	"
SGPW 果形管	1	式		658,373	-	50A~20A 95%
PVC "	1	"		50,562	-	20A~16A "
ストップバルブ 40A	1	ヶ	75,200	75,200	-	
" 32A	1	"	59,000	59,000	-	
" 25A	1	"	32,800	32,800	-	
" 20A	2	"	26,000	52,000	-	砂米場分注
" 取付	5	ヶ所	3,040	15,200	14	本体は除く
空気弁 φ13	2	"	251,175	502,350	15	本体、取付金
旧管接続工事	21	"	50,000	1,050,000	-	
仕切弁 65A	5	ヶ	300,000	1,500,000		JIS B 2031
ストップバルブ 50A	5	"	178,200	891,000		JIS B 2051
" 40A	2	"	120,900	241,800		"
" 25A	1	"	52,800	52,800		"
雑 品				967,958		
雑 工 事				392,055		
合 計				20,719,163		
			改め	20,719,000		

工 事 費 内 訳 書

着水井廻り整備工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
代 開	40.0	100㎡	800	32,000	25	
機械掘削	3,600	m ³	1,348	4,852,800	20	
フェンス	156	m	5,197	810,732	45	
雑工事	1	式		569,553		
合 計				6,265,085		
			改め	6,265,000		

工 事 費 内 訳 書

不調整槽改修工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
人力掘削	5.0	m ³	1,612	8,060	21	
"埋戻し	3.0	"	454	1,362	22	
鉄筋コンクリート	1.4	"	56,410	78,974	18	未算
無筋 "	0.4	"	56,410	22,564	18	
均しコンクリート	0.1	"	39,046	3,905	29	
型 枠	10.4	m ²	4,004	41,642	28	
鉄 筋	0.083	ton	577,750	45,189	17	
金 物	0.098	"	960,000	94,080	-	
PVC50A布設	20.0	m	6,390	127,800	10	
雑工事	1	式		42,358	-	
合 計				465,934		
			改め	465,000		

工 事 費 内 訳 書

管理用道路改修工事

単位円

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
人力掘削	212.5	m ³	1,612	342,550	21	
アスファルト舗装	550.0	m ²	9,060	4,983,000	54	上下層路盤合計
側溝整形	36.2	10m	1,800	65,160	59	
人力盛土	60.3	m ³	3,340	201,402	24	
緑石積	55.8	"	54,655	3,049,749	31	
横断排水機	6.4	m	17,002	108,813	26	
雑工事	1	式		873,130	-	
合 計				9,623,804		
			改修	9,623,000		

工 事 費 内 訳 書

雌牛舎建設工事

単位円

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
基礎練石積	25.5	m ³	54,655	1,393,703	31	
" 栗石	6.1	"	7,671	46,793	27	
" 砂	6.1	"	6,954	42,419	23	
土間工割十	8.5	"	39,046	331,891	29	
" 栗石	8.5	"	7,671	65,204	27	
レガ積工	11.50	"	59,400	683,100	32	76.66 m ² × 0.15 m
モルタル	3.86	"	40,750	157,295	46	
モルタル仕掛	159.84	m ²	2,588	413,666	30	
構造材組立	5.08	m ³	365,300	1,855,724	38	
屋 根	132.2	m ²	10,720	1,417,184	70	液型石綿不仕
小 壁	6.8	"	10,720	72,896	70	"
牛 床	26.0	m ³	19,800	514,800	73	
銅槽水飲用積	1.51	"	54,655	82,529	31	
出 入 口	1	ヶ所	313,900	313,900	39	板壁工を適用
窓	1	"	313,900	313,900	39	"
草 架	2	"	183,700	367,400	41	
貯水槽	1	"	100,118	100,118	72	
給排水施設	1	式	250,000	250,000	-	
配電	1	"	300,000	300,000	-	
仕切柵	11	ヶ所	87,206	926,266	37	
糞尿溝	14.2	m	4,000	56,800	-	
粗工事				970,559		
合計				10,678,147		
			改め	10,678,000		

工事費内訳書

保定枹場建設工事

単位印

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
基礎練石積	4.9	m ³	54,655	267,810	31	
基礎栗石	2.0	"	7,671	15,342	27	
" 砂	2.0	"	6,954	13,908	23	
土間土割+	3.5	"	39,046	136,661	29	
" 栗石	3.5	"	7,671	26,849	27	
レンガ積	0.57	"	59,400	33,858	32	$3.78 \frac{m^2}{m} \times 0.15 = 0.57$
モルタル	0.203	m ²	40,750	8,272	46	
モルタル打仕上	12.15	"	2,588	31,484	30	
構造材組立	2.63	m ³	365,300	960,739	38	
屋 根	55.8	m ²	10,720	598,176	40	
小 壁	5.1	"	10,720	54,672	40	
保定枹	5	4所	120,392	601,960	48	
塗 尿 工	10.0	m	4,000	40,000	-	
配電施設	1	式	150,000	150,000	-	
雑工事	1	"		293,969	-	
合計				3,233,660		
			改め	3,233,000		

工 事 費 内 訳 書

土工電牧柵、光地工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
伐 開	15.8	100m ²	800	12,640	25	
機 械 掘 削	2756.3	m ³	1,348	3,715,492	20	
人 力 掘 削 (雑 務)	153.0	"	1,612	246,636	21	
" (保 護 柵)	38.5	"	1,612	62,062	21	
人 力 埋 戻 土 (雑 務)	91.4	"	454	41,496	22	
" (保 護 柵)	22.8	"	454	10,351	22	
木 柵	141.8	m	5,018	711,552	35	
電 牧 柵	133.8	"	3,205	428,829	36	
入 口 等 雑 工 事	1	式		523,006	-	
合 計				5,752,064		
				改 正 5,752,000		

工 事 費 内 訳 書

堤岸合流戻り留槽工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
人力掘削	104.0	m ³	1.612	167,648	21	
人力埋戻し	70.3	"	454	31,916	22	
繰石積	29.8	"	57,655	1,628,719	31	
毛土の打付仕掛	26.5	m ²	2,588	68,582	30	
無筋土間	2.6	m ³	56,410	146,666	18	
鉄筋 "	1.2	"	57,292	65,150	19	
鉄筋	0.087	ton	579,750	47,367	17	
型枠	6.0	m ²	4,004	20,020	28	
溜槽及び排水溝	1	式	127,118	127,118	49	
雑工事	1	式		230,319	-	
合計				2,533,505		
			改訂	2,533,000		

工 事 費 内 訳 書

雄牛舎糞尿貯留槽(Type-I)工事

単位Rp.

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	单 価 表	備 考
人力掘削	202.2	m ³	1,612	325,946	21	
”埋戻し	106.5	”	454	48,351	22	
練石種	72.9	”	54,655	3,984,350	31	
EVAビニル仕掛	69.3	m ²	2,588	179,378	30	
鉄筋工割	5.6	m ³	54,292	304,035	19	
鉄筋	0.289	ton	549,750	157,346	17	
型枠	24.0	m ²	4,004	96,096	28	
溜槽	1	式	127,118	127,118	49	
雑工事				522,759		
合 計				5,745,249		
			改め	5,745,000		

工 事 費 内 訳 書

雄牛舎糞尿貯留槽(Type-II)工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
人力掘削	166.5	m ³	1,612	268,398	21	
"埋戻し	95.7	"	457	43,312	22	
練石積	56.8	"	54,655	3,082,572	31	
モルタル付仕上	53.0	m ²	2,588	137,164	30	
黒筋コンクリ	0.9	m ³	56,710	50,769	18	
鉄筋 "	3.8	"	54,292	206,310	19	
鉄筋	0.198	ton	574,750	107,801	17	
型枠	15.6	m ²	4,007	62,762	28	
溜槽葺尿溝	1	式	127,118	127,118	29	
雑工事	1	"		708,588	-	
合計				4,799,767		
			改め	4,799,000		

工 事 費 内 訳 書

耕作道整備工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
耕作道敷設石	8,363.5	m ²	1,792	7,819,392	50	Type A, t=15cm
"	5,695.0	"	1,167	6,646,065	51	" B, t=10cm
人力掘削	1,916.8	m ³	1,812	3,089,882	21	
" 盛土	1,075.2	"	3,370	3,591,168	27	
切土法面仕付	11.4	100m ²	11,200	127,680	57	
切土側溝 "	500	10m	1,800	900,000	59	
盛土法面 "	12.8	100m ²	42,300	541,440	58	
排水パイプ	89.0	m	9,258	833,998	26	φ30cm T=11.137°
横断排水工	1	ヶ所	731,743	731,743	60	
圃場進入道	17	"	83,514	1,419,738	61	盛土部
"	"	"	76,995	846,945	62	切土部
雑工事	1	式		1,327,358	-	
合計				27,874,509		
			改め	27,874,000		

工事費内訳書

水貯留槽下流水管設置工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
レンガ積工	2.70	m ³	59,400	160,380	32	
フェルル仕上げ	25.4	m ²	2,588	65,735	30	
PVC 20A	45	m	2,439	109,755	11	
配管材料	1	式	50,000	50,000	-	
合 計				385,870		
			改り	385,000		

工 事 費 内 訳 書

パッド水飲施設工事

単位Rp.

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単 価 表	備 考
線石積木割+	1.7	m ³	54,655	92,914	31	
モルタル仕上げ	4.9	m ²	2,588	12,681	30	
雑 品	1	式		10,360	-	
合 計				115,955		
			改め	115,000		

勞務單價表

單位 Rp.

勞 務	單位	規 格	單 價	備 考
人夫世話役	日		4,500	Foreman
人夫（熟練作業員）	〃		3,500	Skilled Labourer
人夫（同助手）	〃		2,500	Assistant Skilled Labourer
人夫（普通作業員）	〃		2,000	Common Labourer
石工頭	〃		3,500	
石 工	〃		2,500	
大工頭	〃		3,500	
大 工	〃		3,000	
鉄筋工頭	〃		3,500	
鉄筋工	〃		2,500	
左官頭	〃		3,500	
左 官	〃		2,500	
塗装工頭	〃		3,500	Chief Painter
塗装工	〃		2,500	Painter
電 工	〃		3,500	Electrician
特殊運転工（重機）	〃		4,000	Operator
〃 助手（重機）	〃		3,500	Assistant Operator
機械工	〃		3,500	Mechanic
〃 助手	〃		2,500	Assistant Mechanic
配管工	〃		2,500	
溶接工	〃		2,500	
アスファルト工	〃		2,000	
運転手	〃		2,500	Driver
〃 助手	〃		2,000	Assistant Driver

資材価格表 (No.1)

単位 Rp

品名	単位	規格	単価	備考
砂	m ³		6,500	
砂利(小)	//		8,000	
砂利(大)	//		6,300	
碎石	//		8,600	
セメント	一袋(40kg)		4,680	3,900 × 1.2
鉄筋	kg		511	426 × 1.2
異形鉄筋	//		511	
結束筋	//		1,000	
有刺鉄線	//		1,400	25kg/Rol
波型石綿板	枚	150 × 92 × 0.5cm	13,250	
コンクリート丸木	m	φ15 - φ20cm	3,000	
木材(板)	m ³		250,000	
// (角)	//		180,000	
木材用塗料	kg		3,500	
レンガ	ヶ		50	
SGPW 65A	本	6 m/本, ヲツト	69,432	水道用亜鉛メッキ鋼管
// 50A	//	//	53,544	//
// 40A	//	//	37,800	//
// 32A	//	//	32,808	//
// 25A	//	//	25,440	//
// 20A	//	//	16,440	//
SGP 65A	//	6 m/本, ヲツトタイ	70,700	配管用炭素鋼々管供与資材
// //	//	// , フランジタイ	127,600	//
// 短管 //	//	2 m/本, フランジタイ	98,300	//
STPG 50A	//	6 m/本, ヲツトタイ	57,000	圧力配管用炭素鋼々管供与資材
// //	//	// , フランジタイ	98,000	//
// 短管 //	//	2 m/本, フランジタイ	73,000	//
鉄釘	kg		1,000	

資材価格表(No.2)

単位 Rp

品名	単位	規格	単価	備考
番線	kg	#12	1,062	24m/kg
PVC 20A	本	4 m/本, 水道管	3,840	
// 16A	//	// , //	3,180	
// 65A	//	// , 一般管	16,680	
// 75A	//	// , //	27,360	
石綿用くぎ	//		50	
コンクリートパイプ	//	φ300, 1m	12,000	

工事単価総括表(No.1)

単価表

単位 Rp

番号	項目	単位	単価	備考
1	SGP 65A 布設 (ソケットタイプ)	m	3,864	管材は供与
2	SPTG 50A // (//)	//	3,225	//
3	// 50A // (フランジタイプ)	//	4,292	//
4	SGPW 50A // (ソケットタイプ)	//	11,588	管材含む
5	// 40A // (//)	//	8,615	//
6	// 32A // (//)	//	7,650	//
7	// 25A // (//)	//	6,272	//
8	// 20A // (//)	//	4,553	//
9				
10	PVC 65A 布設 (ソケットタイプ)	m	6,390	管材含む
11	// 20A // (//)	//	2,439	//
12	// 16A // (//)	//	2,239	//
13	制水弁 φ65 据付け	ヶ所	3,945	本体除く
14	// φ50以下 //	//	3,040	//
15	空気弁 φ13 据付け	//	251,175	本体含む
16-1	パイプ小運搬	本	972	65A
16-2	//	//	376	50A
17	鉄筋加工組立	ton	544,450	
18	無筋コンクリート	m ³	56,410	配合 1 : 2 : 3,手練り
19	鉄筋コンクリート	//	54,292	ポータブルミキサー使用
20	機械掘削	//	1,348	
21	人力掘削	//	1,612	
22	// 埋戻し転圧	//	454	
23	砂基礎	//	6,954	
24	人力盛土	//	3,340	
25	伐 開	100m ³	800	
26	排水パイプ (φ300) 布設	m	17,002	
27	砂利敷込み	m ³	7,671	

工事単価総括表(No.2)

単価表

単位 Rp

番号	項目	単位	単価	備考
28	型 枠	m ²	4,004	
29	均しコンクリート	m ³	39,046	
30	モルタルコテ仕上げ	m ²	2,588	配合 1 : 3, t=1.5cm
31	練石積コンクリート	m ³	54,655	// //
32	モルタルレンガ工	//	59,400	// 1 : 2
33	塗装工	m ²	1,287	
34				
35	木 柵	m	5,018	
36	電牧柵	m	3,205	
37	ストール	ヶ 所	84,206	
38	構造材組立	m ³	365,300	
39	板壁工	//	313,900	
40	石綿板張工	m ²	10,720	
41	牛舎草架	ヶ 所	183,700	
42	// 貯水槽	//	100,118	
43	牛 床	m ²	19,800	
44	防水モルタル仕上げ	//	3,449	t=1.5cm
45	有刺鉄線フェンス	m	5,197	
46	モルタル	m ³	40,750	
47	旧管閉塞及び接続	ヶ 所	50,000	
48	保定枠	//	120,392	
49	溜樹及び糞尿溝	//	127,118	
50	耕作道, Type A	m ²	1,792	
51	// , Type B	//	1,167	
52	モーターグレーダ運転	hr	42,324	
53	タンバ及びランマ転圧	日	12,003	
54	アスファルト舗装	m ²	9,060	
55	土層路盤工	//	991	t= 5cm

SGP 65A 布設 (17.1917) 単価表

一金 Rp. 3,864

(管材は供与)

(単価番号 1号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
10m当り					
小運搬	1.82	本	972	1,769	
掘削	3.6	m ³	1,612	5,803	
砂基礎	0.2	m ³	8,345	1,669	1,669(1.0) = 8,345
配管工	1.14	人	3,500	3,990	
管敷作業員	1.29	"	2,000	6,580	
埋戻し砂圧	3.4	m ³	454	1,544	
砂利敷	1.50	m ³	9,181	13,772	9,651(1.0) = 9,181
雑品	1	式		3,513	10%
計 (10m当り)				38,640	
1m当り単価				3,864	

STPG 50A 布設 (17.1917) 単価表

一金 Rp. 3,225

(管材は供与)

(単価番号 2号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
10m当り					
小運搬	1.82	本	376	684	
掘削	3.6	m ³	1,612	5,803	
砂基礎	0.2	"	8,345	1,669	
配管工	1.02	人	3,500	3,570	
管敷作業員	1.14	"	2,000	2,280	
埋戻し砂圧	3.4	m ³	454	1,544	
砂利敷	1.50	m ³	9,181	13,772	
雑品	1	式		2,932	10%
計 (10m当り)				32,254	
1m当り単価				3,225	

STPG 50A 布設 (77.73) 単価表

一金 Rp. 4,292

(管材は供与)

(単価番号 3号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
10m当り					
小運搬	1.82	本	376	684	
掘削	3.6	m ³	1,612	4,836	
砂基礎	0.2	"	8,345	1,669	
配管工	1.36	人	3,500	4,760	
管敷作業員	1.52	"	2,000	3,040	
塗装	1.82	97H	3,000	5,460	
埋戻し砂圧	3.4	m ³	454	1,544	
砂利敷	1.5	m ³	9,181	13,772	
雑品				7,153	20%
計 (10m当り)				42,918	
1m当り単価				4,292	

SGPW 50A 布設

単価表

一金 Rp. 11,588

(単価番号 4号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
10m当り					
掘削	4.9	m ³	1,612	7,899	
SGPW	1.67	本	53,544	89,418	
配管工	1.02	人	3,500	3,570	
普通作業員	1.14	"	2,000	2,280	
埋戻し軽圧	4.8	m ³	454	2,179	
雑品	1	式		10,535	10%
計 (10m当り)				115,881	
m当り				11,588	

SGPW 40A 布設

単価表

一金 Rp. 8,615

(単価番号 5号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
10m当り					
掘削	4.9	m ³	1,612	7,899	
SGPW 40A	1.67	本	37,800	63,126	
配管工	0.90	人	3,500	3,150	
普通作業員	0.96	"	2,000	1,920	
埋戻し軽圧	4.9	m ³	454	2,225	
雑品	1	式		7,832	10%
計 (10m当り)				86,152	
m当り単価				8,615	

SGPW 32A 布設

単価表

一金 Rp. 7,650

(単価番号 6号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
10m当り					
掘削	4.9	m ³	1,612	7,899	
SGPW 32A	1.67	本	32,808	54,789	
配管工	0.81	人	3,500	2,835	
普通作業員	0.90	"	2,000	1,800	
埋戻し軽圧	4.9	m ³	454	2,225	
雑品	1	式		6,955	10%
計 (10m当り)				76,503	
10m当り単価				7,650	

SGPW 25A 布設

單價表

一盒 Rp. 6.272

(單價番号 7 号)

名稱	數量	單位	單價	金額	備考
10m 当り					
掘削	4.9	m ³	1.612	7.899	
SGPW 25A	1.67	本	25.460	42.485	
配管工	0.78	人	3.500	2.730	
管底作業費	0.84	人	2.000	1.680	
埋戻し軽圧	4.9	m ³	454	2.225	
雑品	1	式		5.702	10%
計 (10m 当り)				62.721	
m 当り単価				6.272	

SGPW 20A 布設

單價表

一盒 Rp. 4553

(單價番号 8 号)

名稱	數量	單位	單價	金額	備考
10m 当り					
掘削	4.9	m ³	1.612	7.899	
SGPW 20A	1.67	本	16.440	27.445	
配管工	0.66	人	3.500	2.310	
管底作業費	0.75	人	2.000	1.500	
埋戻し軽圧	4.9	m ³	454	2.225	
雑品	1	式		4.139	10%
計 (10m 当り)				45.528	
m 当り単価				4.553	

單價表

一盒

(單價番号 9 号)

名稱	數量	單位	單價	金額	備考

PVC 65A 布設

單價表

一金 Rp. 6.390

(單價番号 10 号)

名稱	數量	單位	單價	金額	備考
10m 當り					
掘削	4.9	m ³	1.612	7.879	
PVC 65A	2.5	本	16.180	41.700	
接合費	1	式		4.170	管材 10%
特殊作業員	0.39	人	3.500	1.365	
普通作業員	0.39	"	2.000	780	
埋戻し軽圧	4.8	m ³	454	2.179	
雑品	1	式		5.809	10%
計 (10m 當り)				63.902	
m 當り單價				6.390	

PVC 20A 布設

單價表

一金 Rp. 2.439

(單價番号 11 号)

名稱	數量	單位	單價	金額	備考
10m 當り					
掘削	4.9	m ³	1.612	7.899	
PVC 20A	2.5	本	3.840	9.600	
接合費	1	式		960	10%
特殊作業員	0.27	人	3.500	945	
普通	0.27	"	2.000	540	
埋戻し軽圧	4.9	m ³	454	2.225	
雑品	1	式		2.217	10%
計 (10m 當り)				24.386	
m 當り單價				2.439	

PVC 16A 布設

單價表

一金 Rp. 2.239

(單價番号 12 号)

名稱	數量	單位	單價	金額	備考
10m 當り					
掘削	4.9	m ³	1.612	7.899	
PVC 16A	2.5	本	3.180	7.950	
接合費	1	式		795	10%
特殊作業員	0.27	人	3.500	945	
普通	0.27	"	2.000	540	
埋戻し軽圧	4.9	m ³	454	2.225	
雑品	1	式		2.035	10%
計 (10m 當り)				22.329	
m 當り單價				2.239	

制水弁 φ65 据付け

単価表

一金 Rp. 3,945

1ヶ所当り(本体除く)(単価番号 13号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
特殊作業員	0.63	人	3,500	2,205	
普通作業員	0.87	"	2,000	1,740	
計				3,945	

制水弁 φ50 以下据付け単価表

一金 Rp. 3,040

1ヶ所当り(本体除く)(単価番号 14号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
特殊作業員	0.48	人	3,500	1,680	
普通 "	0.68	人	2,000	1,360	
計				3,040	

空気弁 φ13 据付け

単価表

一金 Rp. 251,175

1ヶ所当り (単価番号 15号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
空気弁	1.0	ヶ	250,800	250,800	
特殊作業員	0.05	人	3,500	175	
普通作業員	0.10	人	2,000	200	
計				251,175	

18°17' 小運搬

単価表

Rp 972 (φ65)
 一金 Rp 376 (φ50)

(単価番号 16号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
1ton当り					
普通作業員	5.83	人	2,000	11,660	平均2,000m
計				11,660	
φ65 1本当り (24本)				972	4,000m
φ50 1本当り (37本)				376	2,000m

鉄筋加工組立 1ton当り 単価表

一金 Rp. 544,450

(単価番号 17号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
1ton当り					
鉄筋	1.0	t	511,000	511,000	
鉄筋工	6.5	人	2,500	16,250	
普通作業員	6.1	"	2,000	12,200	
結束鉄線	5	kg	1,000	5,000	
計				544,450	

無筋 コンクリート 1m³当り 単価表

一金 Rp. 56,410

配合 1:2:3

(単価番号 18号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
水	8	kg	4,180	32,440	
砂	0.54	m³	6,500	3,510	
砂利	0.82	"	8,000	6,560	
普通作業員	4.0	人	2,000	8,000	
世帯袋	0.2	"	4,500	900	
計				56,410	

鉄筋コンクリート 1m³当り 単価表

ポータルコンクリートミキサー使用

一金 Rp. 54,292

(単価番号 19号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
セメント	2.99	袋	4620	27,373	
砂	0.52	m ³	6,500	3,380	
砂利	0.86	"	8,000	6,880	
手添作業員	0.60	人	2,000	1,200	
世帯役	0.18	"	4,500	810	
特設工	1.0	"	3,500	3,500	
世帯役	0.05	"	4,500	225	
燃料(ミキサー)	0.22	ℓ	375	83	
油	20%			25	
燃料(バイク-9-)	0.22	ℓ	375	83	
油	20%			25	
ミキサー操縦料	0.061	日	5,920	480	
バイク-9-	0.071	"	1,493	106	
計				54,292	

単価表

一金

(単価番号 号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考

機械振削 1m³ 単価表

一金 Rp. 1,343

(単価番号 20号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
機械振削	1.0	m ³	1,348	1,348	

人力掘削 m^3 当り

単価表

一金 Rp 1.612

m^3 当り (単価番号 21 号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
普通作業員	0.75	人	2,000	1,500	
世話役	0.025	人	4,500	112	
計				1,612	

埋戻し、転圧 m^3 当り

単価表

一金 Rp 454

(単価番号 22 号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
10 m^3 当り					
普通作業員	2.0	人	2,000	4,000	
世話役	0.12	"	4,500	540	
計				4,540	
m^3 当り単価				454	

砂基礎転圧 m^3 当り

単価表

一金 Rp 6.954

(単価番号 23 号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
10 m^3 当り					
普通作業員	2.0	人	2,000	4,000	
世話役	0.12	"	4,500	540	
砂	10.0	m^3	6,500	65,000	
計 (10 m^3 当り)				69,540	
m^3 当り単価				6,954	

人力盛土 1m³当り 単価表

一金 Rp. 3,340

(単価番号 24号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
10m ³ 当り					
普通作業員	1.67	人	2,000	3,340	

伐開 100m²当り 単価表

一金 Rp. 800

(単価番号 25号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
三位作業員	0.4	人	2,000	800	

排水パイプ(φ300)布設 m当り 単価表

一金 Rp. 17,002

(単価番号 26号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考	
10m当り						
掘削	10.9	m ³	1,612	17,571		
砂詰め	1.1	m ³	1,754	2,649		
2:711-1°17'	10.0	m	12,000	120,000		
無筋2:711-1°17'	0.7	m ³	52,410	40,767		
普通作業員	0.9	人	2,000	1,800		
特殊作業員	1.1	"	3,500	3,850		
流石	7.9	m ³	454	4,095		
計(10m当り)				15,457		10%
m当り単価				170,022		
				17,002		

砂利散込 1m³当り 単価表

一金 Rp. 7,671

(単価番号 27号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
砂利	1.02	m ³	6,300	6,426	
普通作業員(散込)	0.20	人	2,000	400	
" (転圧)	0.4	"	2,000	800	
世託費	0.01	"	4,500	45	
計				7,671	

型枠損料 1m²当り 単価表

一金 Rp. 4,004

(単価番号 28号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
10m ² 当り					
製作 板材	0.16	m ³	250,000	40,000	
角材	0.20	"	180,000	36,000	
鉄釘	2.0	kg	1,000	2,000	
大工	1.5	人	3,000	4,500	
普通作業員	1.5	"	2,000	3,000	
世託費	0.1	"	4,500	450	
小計				85,950	3回使用
1回当り			(A)	28,650	
組立 取外し					
補足材	0.01	m ³	180,000	1,800	
鉄釘	1.5	kg	1,000	1,500	
鉄線	1.5	"	1,000	1,500	
大工	0.7	人	3,000	2,100	
普通作業員	1.5	"	2,000	3,000	
世託費	0.1	"	4,500	450	
雑費	1	%		1,035	10%
小計			(B)	11,385	
合計 (A)+(B)				40,035	
m ² 当り単価				4,004	

均しコンクリート m^3 当り 単価表

一金 Rp. 39,046.

(単価番号 29 号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
セメント	4.45	袋	4,650	20,826	
砂	0.57	m^3	6,500	3,640	
砂利	0.71	"	8,000	5,680	
普通作業員	4.0	人	2,000	8,000	
世話役	0.2	"	4,500	900	
計				39,046	

モルタル⁰ラスタ¹¹ m^2 単価表

モルタル 1:3

一金 Rp. 2,588.

(単価番号 30 号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
セメント	0.256	袋	4,680	1,198	
砂	0.011	m^3	6,500	72	
左官	0.15	人	2,500	375	
" 頭	0.015	"	3,500	53	
普通作業員	0.4	"	2,000	800	
世話役	0.02	"	4,500	90	
計				2,588	

石積工 m^3 当り 単価表

モルタル 1:3

一金 Rp. 54,655.

(単価番号 31 号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
世話役	0.05	人	4,500	225	
石工頭	0.12	"	3,500	420	
石工	1.20	"	2,500	3,000	
普通作業員	2.20	"	2,000	4,400	
刻石	1.20	m^3	8,600	10,320	
セメント	6.53	袋	4,680	30,560	
砂	0.54	m^3	6,500	3,510	
雑品	1	式		2,220	5%
計				54,655	

モルタルしんが工 m^3 当り 単価表

モルタル 1:2

一金 Rp. 59.400

(単価番号 32号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
セメント	45	袋	4680	21,060	
砂	0.333	m^3	1,500	2,185	
いし	500	個	50	25,000	
左官	1.5	人	2,500	3,750	
左官助	0.15	"	3,500	525	
音作兼員	3.0	"	2,000	6,000	
世話役	0.2	"	4,500	900	
計				59,400	

塗装工 $1m^2$ 当り 単価表

一金 Rp. 1,287

(単価番号 33号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
塗料	0.24	Kg	3,500	840	
塗装工	0.06	人	2,500	150	
材料	1	元		297	30%
計				1,287	

単価表

一金

(単価番号 34号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考

木柵 1m当り 単価表

一金 Rp 5.018

(単価番号 35号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
10m当り					
木材(角)	0.07	m ³	180.000	12.600	125 × 0.07 × 0.89 × 5
" (丸)	0.06	"	150.000	9.000	16 × 0.09 × 0.89 × 2.5 × 2
" (板)	0.06	"	250.000	15.000	100 × 0.2 × 0.03 =
掘削、埋戻し	0.25	"	2.066	1.550	
大工	2.0	人	3.000	6.000	
管区作業員	2.0	人	2.000	4.000	
世帯袋	0.04	人	4.500	1.800	
釘	0.05	kg	1.000	50	
計 (10m当り)				50.180	
m当り単価				5.018	

電牧柵 1m当り 単価表

一金 Rp 3.205

(単価番号 36号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
10m当り					
木材(角)	0.10	m ³	180.000	18.000	
鉄釘	0.83	kg	1.062	881	
掘削、埋戻し	0.64	m ³	2.066	1,322	
大工	1.5	人	3.000	4,500	
管区作業員	1.5	人	2.000	3,000	
世帯袋	0.04	人	4.500	180	
硝子取付	5	個	250	1,250	
雑工事	1	元		2,913	10%
計 (10m当り)				32,046	
m当り				3.205	

2T-IV 17.7m当り 単価表

一金 Rp 84,206

(単価番号 37号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
木立塔 50A	1.5	m	8.924	58.006	
無筋コンクリート	0.28	m ³	51.410	15,795	
管区作業員	0.5	人	3,500	1,750	
管区作業員	0.5	人	2.000	1,000	
雑品				2,655	10%
計				84,206	

構骨材組立 1m³ 当り 単価表

一金 Rp 365,300

(単価番号 38 号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
木材	1.0	m ³	250,000	250,000	
木口ナット釘	1	式		27,500	15%
大工	20.0	人	3,000	60,000	
普通作業員	8.0	"	2,000	16,000	
世帯役	0.4	"	4,500	1,800	
計				365,300	

板壁工 m³ 当り 単価表

一金 Rp 313,900

(単価番号 39 号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
木材	1.0	m ³	250,000	250,000	
釘・雜品	1	式		25,000	10%
大工	10.0	人	3,000	30,000	
普通作業員	4.0	"	2,000	8,000	
世帯役	0.2	"	4,500	900	
計				313,900	

石棉板張工 1m² 当り 単価表

一金 Rp 10,720

(単価番号 40 号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
石棉板	0.74	枚	13,250	9,805	
石棉板用釘	0.05	kg	3,000	150	
大工	0.1	人	3,000	300	
普通作業員	0.16	"	2,000	320	
世帯役	0.01	"	4,500	45	
計				10,720	

牛舍草架 14所当り

単価表

一金 Rp. 183,700

(単価番号 41 号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
木材(板)	0.5	m ³	250,000	125,000	
"(角)	0.2	"	180,000	36,000	
大工	2.0	人	3,000	6,000	
雑品				16,700	10%
計				183,700	

牛舎貯水槽 14所当り

単価表

一金 Rp. 100,118

(単価番号 42 号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
コンクリ	0.9	m ³	59,400	53,460	$(10 \times 2 + 2.0) \times 10 + 2.0 \times 1.0$ $\times 0.15 = 0.9$
コンクリ仕上	12.0	m ²	2,588	31,056	$(10 \times 2 + 2.0) \times 10 + 2 \times 7.0 \times 1.0$ $+ 1.0 \times 1.0 = 12.0$
左官	1.0	人	2,500	2,500	
管工作業員	2.0	"	2,000	4,000	
雑品				9,102	10%
計				100,118	

牛床 1m²当り

単価表

一金 Rp. 19,800

(単価番号 43 号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
木材(角)	0.09	m ³	180,000	16,200	10% \times 0.09 \times m ³
大工	0.20	人	3,000	600	
管工作業員	0.60	"	2,000	1,200	
雑品				1,800	10%
計				19,800	

防水モルタル仕上げ (m²当り) 単価表

1.5cm厚

一金 Rp. 3.449

(単価番号 44号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
セメント	2.25	袋	4680	10,530	
砂	0.18	m ³	6,500	1,170	
防水剤 (2) - (1)	2.7	kg	7,200	19,440	
作業工	1.05	人	2,500	2,625	
音価作業員	0.36	"	2,000	720	
計 (10m ² 当り)				34,485	
m ² 当り単価				3,449	

配水配管工事 (m 当り) 単価表

単価表

一金 Rp. 5.197

(単価番号 45号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
有刺鉄線	14.3	kg	1,400	20,020	160m x 0.089 = 14.3kg
モルタル	0.01	m ³	40,750	408	
鋼筋コックリット	0.16	m ²	56,410	9,026	
P: 2.0	20	m	2,250	45,000	
型枠	3.2	m ²	4,004	12,813	
音価作業員	5.1	人	2,000	10,200	
世話役	1.0	"	4,500	4,500	
掘削	1.0	m ³	1,612	1,612	
埋戻し	0.8	"	454	363	
計 (20m 当り)				102,942	
m 当り				5,197	

モルタル m³ 当り 単価表

単価表

一金 Rp 40.750

(単価番号 46号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
10m ³ 当り					
セメント	71.4	袋	4,180	298,452	
砂	8.16	m ³	6,500	53,040	
音価作業員	9.5	人	2,000	19,000	
世話人	0.29	"	4,500	1,305	
計 (10m ³ 当り)				407,497	
1m ³ 当り単価				40,750	

旧管工事BW接続工事

単価表

一金 Rp. 500,000

1ヶ所

(単価番号 47号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
旧管接続工事	1.0	LS	50,000	50,000	

保定期

1ヶ所当り

単価表

一金 Rp. 120,392

(単価番号 48号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
ガス管 50A	9.4	m	8,724	83,026	
無筋コンクリート	0.38	m ³	56,410	21,436	
特殊作業員	0.75	人	3,500	2,625	
普通	0.75	人	2,000	1,500	
材料費				10,945	10%
計				120,392	

単価表

一金

(単価番号 号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考

耕作道 Type A Gravel Metalling 単価表

一金 Rp. 1.792 (x=15cm) m²当り

(単価番号 50号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
100m ² 当り					
碎石	16.87	m ³	8.600	145.082	
F-9-7L-9"	0.337	hr	42.324	14.263	
普通作業員	0.230	人	2.000	460	
9ハ/B位工	1.250	日	12.003	15.004	
特殊作業員	1.25	人	3.500	4.375	
計(100m ² 当り)				179.184	
m ² 当り単価				1.792	

耕作道 Type B Gravel Metalling 単価表

一金 Rp. 1.167 (x=10cm) m²当り

(単価番号 51号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
100m ² 当り					
碎石	11.250	m ³	8.600	96.750	
F-9-7L-9"	0.337	hr	42.324	14.263	
普通作業員	0.260	人	2.000	520	
9ハ/B位工	1.250	日	12.003	15.004	
特殊作業員	1.250	人	3.500	4.375	
計(100m ² 当り)				116.852	
m ² 当り単価				1.167	

F-9-7L-9" 運転時間当り 単価表

一金 Rp. 42.324

(単価番号 52号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
F-9-7L-9"	1.0	hr	38.370	38.370	
消耗部品	1.0	"	680	680	
軽油	0.4	ℓ	250	1.000	
油脂	0.2	ℓ	2500	500	
特殊運転手	0.205	人	3.500	718	
運転助手	0.103	人	2.000	206	
計				42.324	

9.1°BUラニマ使用 日当り 単価表

一金 Rp. 12,003

(単価番号 53号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
9.1°BUラニマ	1.0	日	10,090	10,090	
ガソリン	4.1	リ	375	1,538	
油脂	0.150	リ	2,500	375	
計				12,003	

アスファルト舗装 m²当り 単価表

一金 Rp 9,060

(単価番号 54号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
下層路盤工	1.0	m ²	1,792	1,792	耕作意、Type A 適用
上	1.0	"	991	991	
アスファルト舗装	1.0	"	6,277	6,277	
計				9,060	

上層路盤工 m²当り 単価表

(x=5cm)

一金 Rp 991

(単価番号 55号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
粒産調整礫石	6.32	m ³	10,320	65,222	8,600x1.2
E-A-7(-9)	0.319	リ	42,324	13,521	
普通作業員	0.50	人	2,100	1,050	
9.1°BUラニマ	1.250	日	12,003	15,004	
特設作業員	1.250	人	3,500	4,375	
計 (100m ² 当り)				99,102	
m ² 当り単価				991	

アスファルト敷、転圧 100m²当り 単価表

一盒 Rp. 6,227

(単価番号 56号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
100m ² 当り					
アスファルト混合物	9.750	Ton	49,500	482,625	
特殊作業員	22.82	人	3,500	79,870	
普通作業員	22.52	人	2,000	45,040	
燃料(ガソリン)	3.1	ℓ	375	1,162.5	
40A ⁰ 油	12.50	ℓ	12,000	150,000	
特殊作業員	12.50	人	3,500	43,750	
計 (100m ² 当り)				627,902	
m ² 当り単価				6,277	

切土法用仕上り 100m²当り 単価表

一盒 Rp. 11,200

(単価番号 57号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
普通作業員	5.6	人	2,000	11,200	

盛土法用仕上り 100m²当り 単価表

一盒 Rp. 42,300

(単価番号 58号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
100m ² 当り					
芝	50	m ²	500	25,000	
普通作業員	2.3	人	2,000	4,600	
世話役	0.6	人	4,500	2,700	
計				42,300	

側溝仕上 10m 当り 単価表

一金 Rp. 1,800

(単価番号 ⁵⁹ ~~62~~ 号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
管工作業員	0.90	人	2,000	1,800	

単価表

一金 _____

(単価番号 号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考

単価表

一金 _____

(単価番号 号)

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考

耕作道下横断排水工 14所当り 単価表

一金 Rp. 731,743

(単価番号 60号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
鉄筋コンクリート	0.9	m ³	56,410	50,769	
鉄筋	0.051	Ton	544,450	27,767	
砕石積	2.7	m ³	54,655	475,489	
型枠	12.2	m ²	4,004	48,849	
掘削	4.0	m ³	1,612	6,448	
埋戻し	1.0	m ³	454	454	
雑品				121,957	20%
計				731,743	

圃場進入道(盛土部) 14所当り 単価表

一金 Rp. 83,514

(単価番号 61号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
人力盛土	3.5	m ³	3,340	11,690	
軟砂利	0.5	m ³	7,631	3,816	
排水1°/17°	4.0	m	17,002	68,008	
計				83,514	

圃場進入道(切土部) 14所当り 単価表

一金 Rp. 76,995

(単価番号 62号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
人力掘削	3.2	m ³	1,616	5,171	
軟砂利	0.5	m ³	7,631	3,816	
排水1°/17°	4.0	m	17,002	68,008	
計				76,995	

パイプスラストブロック 14所当り 単価表

一金 Rp. 12,689

(単価番号 63号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
人力掘削	0.1	m ³	1,612	161	
"埋戻し	0.1	"	452	45	
無筋コンクリート	0.2	m ³	56,410	11,282	
型枠	0.3	m ²	4,004	1,201	
計				12,689	

露出管サポート (I型) 14所当り 単価表

一金 Rp. 11,919

(単価番号 64号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
練石積	0.2	m ³	54,655	10,931	
人力掘削	0.5	"	1,612	806	
"埋戻し	0.4	"	454	182	
計				11,919	

露出管サポート (II型) 14所当り 単価表

一金 Rp. 27,046

(単価番号 65号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
無筋コンクリート	0.2	m ³	56,410	11,282	
型枠	0.9	m ²	4,004	3,604	
人力掘削	1.0	m ³	1,612	1,612	
"埋戻し	0.9	"	454	409	
金物	0.008	Ton	260,000	2,080	
雑品				2,459	10%
計				27,046	

SGP 65A 露出配管(75mm) 単価表

(管材は供与) 1m当り

一金 Rp 3,121

(単価番号 66号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
10m当り					
小屋掛	1.82	本	972	1,769	
配管工	3.28	人	3,500	11,480	
管通作業員	2.58	"	2,000	5,160	
塗装	1.82	㎡	5,000	9,100	
雑品				2,203	30%
計 (10m当り)				31,212	
m当り単価				3,121	

SGP 65A 布設(75mm) 単価表

(管材は供与) 1m当り

一金 Rp 4,969

(単価番号 67号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
10m当り					
小屋掛	1.82	本	972	1,769	
掘削	3.6	m ³	1,112	4,003	
砂基礎	0.2	m ³	8,345	1,669	
配管工	1.52	人	3,500	5,320	
管通作業員	1.70	"	2,000	3,400	
塗装	1.82	㎡	5,000	9,100	
埋戻し砂	3.4	m ³	454	1,544	
砂利敷	1.5	m ²	9,181	13,772	
雑品	1	式		8,282	20%
計 (10m当り)				49,692	
m当り単価				4,969	

実験室(高圧部) 1ヶ所当り 単価表

一金 Rp 398,334

(単価番号 68号)

名称	数量	単位	単価	金額	備考
人刀掘削	7.0	m ³	1,612	11,284	
埋戻し	5.0	"	454	2,270	
鉄筋コンクリート	2.4	"	56,400	135,384	
均しコンクリート	0.2	"	39,046	7,809	
型枠	24.2	m ²	4,004	96,897	
鉄筋	0.067	t	504,450	33,798	
会納	0.075	"	960,000	72,000	
雑品	1	式		36,212	
計				398,334	

空気弁室(普通部)14所当り

単価表

一金 Rp 32,754

(単価番号 69号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
コンクリート 18'7"φ600	1.0	本	30,000	30,000	79付
敷砂利	0.3	m ³	9,181	2,754	
計				32,754	

1号吐泥工

単価表

一金 Rp 275,289

(単価番号 70号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
人力掘削	6.0	m ³	1,612	9,672	
"埋戻	4.0	"	454	1,816	
鉄筋コンクリート	0.9	"	56,410	50,769	
均Lコンクリート	0.1	"	39,046	3,905	
型枠	10.0	m ²	4,004	40,040	
鉄筋	0.052	Ton	544,450	28,311	
金物	0.054	"	960,000	51,840	
PVC 65A	10.0	m	6,390	63,900	
雑品	1	式		25,026	
計				275,289	

2号吐泥工

単価表

一金 Rp 334,883

(単価番号 71号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
人力掘削	8.0	m ³	1,612	12,896	
"埋戻	6.0	"	454	2,724	
鉄筋コンクリート	1.1	"	56,410	12,051	
均Lコンクリート	0.1	"	39,046	3,905	
型枠	12.3	m ²	4,004	49,249	
鉄筋	0.066	Ton	544,450	35,934	
金物	0.054	"	960,000	51,840	
STPG 50A布筋	20.0	m	4,292	85,840	
雑品	1	式		30,444	
計				334,883	

第 5 章 契約図書（案）

5 - 1 工事契約書（案）

5 - 2 工事仕様書（案）

5 - 1 工事契約書 (案)

CONTRACT

FOR

CONSTRUCTION OF MODEL INFRASTRUCTURE IMPROVEMENT WORKS

ON

THE STRENGTHENING OF ARTIFICIAL INSEMINATION CENTER PROJECT

IN

INDONESIA

JAKARTA OFFICE

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

CONTRACT

For Construction of Model Infrastructure
Improvement Works on the Strengthening of
Artificial Insemination Center Project
in Indonesia

This Contract is executed on the _____ day of _____ 1987
at the JICA Jakarta Office between

Japan International Cooperation Agency, Jakarta Office by
Mr. Hideo ENDO Title Resident Representative as its authorized
representative of the JICA Jakarta Office, hereinafter called
"the JICA" of the one part, and _____

_____ whose office is situated at _____

_____ Represented by _____

_____ Nationality _____

Title _____ hereinafter called "the Contractor",
of the other part.

Both parties mutually agree under the terms of this Contract
as follows:

Article 1 (a)

DESCRIPTION OF WORKS

The Contractor shall carry out the construction of model

infrastructure improvement works, hereinafter called "the Works", consisting of improvement of intake facility and pipeline and related structures, improvement of water supply facilities, construction of cow shed and slurry store and improvement of farm road, in Singosari, East Java under the Strengthening of Artificial Insemination Center Project.

Article 1 (b)

The JICA agrees to employ the Contractor and the Contractor agrees to perform the Works as specified below.

1. Improvement of Intake

- | | |
|------------------------------------|---------|
| (a) Improvement of intake facility | 1 place |
| (b) Improvement of settling box | 1 place |

2. Installation of pipeline

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| (a) Installation of pipeline | 4.2 Km |
| (b) Improvement of related structures | 1 L.S. |

3. Improvement of water supply facilities

- | | |
|---|--------|
| (a) Construction of inlet tank, filter and distributing tank and related structures | 3 nos. |
| (b) Installation of supply pipe | 1.8 Km |
| (c) Installation of feed pipe | 0.7 Km |
| (d) Improvement of related structures | 1 L.S. |
| (e) Improvement of inspection road to inlet tank | 220 m |

4. Construction of cow shed
 - (a) Cow shed and training shed 2 Houses
 - (b) Related structures 1 L.S.

5. Construction of slurry store
 - (a) Slurry store 3 nos.
 - (b) Excreta ditch 122 m

6. Improvement of farm road
 - (a) Farm road Type-A 1.5 Km
 - (b) Farm road Type-B 2.3 Km
 - (c) Related structures 1 L.S.

7. Other related structures
 - (a) Construction of water supply facility near first tank 1 place
 - (b) Construction of water supply facility for paddock 1 place

8. General Works (Preparatory works, temporary works and other common works) 1 L.S.

The details of the above terms are given in the attached drawings and specifications.

Article 1 (c)

The following documents shall be deemed to form, be read and constructed as Part of the Contract:

- i) Contract
- ii) Technical specification
- iii) Drawings
- iv) Bill of Quantities

Article 2

CONTRACT PRICE

The Contract price is fixed in Rp. _____
(Say Pupiah _____)

which consists of:

- a. Construction cost based on the Bill of Quantities
in Rp. _____ and (Say Rupiah _____
_____) and
- b. Indonesian value added tax, namely P.P.N. in
Rp. _____ (Say Rupiah _____
_____).

Overhead, profits and other duties and taxes except P.P.N. shall be already calculated in the Unit price of Bill of Quantities.

Article 3

PERFORMANCE BOND

As a security for the faithful performance of the Works under this Contract, the Contractor has on the execution of this Contract deposited a performance bond with the JICA Rp. _____ (_____) in cash, or in lieu thereof a Bank Guarantee issued by the _____ bearing the number _____ and dated _____ in the amount of Rp. _____ (_____) which represents five (5) percent of the Contract Price, the name of the issuing bank and the form of the bank guarantee are to be approved by the JICA.

The JICA will return the performance Bond or the Bank Guarantee to the Contractor as the case may be at the end of the twelve (12) months after final acceptance of the Works by the JICA as stipulated in Article 19 of this Contract, provided that the completed Works shall not show any defect or damage caused through the fault of the Contractor, or through the fault of any new Contractor in the case of termination of Contract by the JICA under Article 4.

Should the Contractor be in default, the JICA shall have the right to demand payment from all or any part of the performance bond. In addition, the Contractor shall remain liable for the full loss sustained by the JICA.

Article 4

COMPLETION TIME

The Contractor agrees to commence the Works at the site within ten (10) days from the date of signing of this Contract. (Commencement date) and the Contractor agrees to satisfactorily complete the Works within _____ days (completion time) after the date hereof which will become due on _____ 1987 (completion date).

In a case where it is clear that the Contractor is failing to fulfil his obligations within the period referred to in the preceding Article. The Contractor shall inform the JICA of this as soon as possible and if the JICA agrees that the delay is due to such causes as natural calamity or others for which the Contractor is not liable, a reasonable extension of time shall be approved. In this case, the sum referred to in Article 15 shall not be collected.

Article 5

CONSTRUCTION METHOD AND TEMPORARY WORKS

The construction method including implementation schedule and plan of the temporary works such as installation of temporary facilities, offices, ware houses, construction roads, electric wiring, etc. shall be submitted by the Contractor and approved by the JICA at least one (1) week in advance of the commencement of the Works.

Article 6 (a)

PROCESS OF CARRYING OUT OF WORKS

The Contractor shall carry out the work in accordance with the drawings and specification referred to in Article 1(c). And in cases where it is necessary for carrying out such work as is not mentioned therein for the purpose of promoting the present construction or for reasons of established practices, the Contractor shall carry out the said work under the direction of the JICA. In cases where the Contractor finds any doubt in the plans of construction, the Contractor shall ask the JICA for the necessary directions before commencing the work on that part for which there exists some doubt.

Article 6 (b)

COMPLIANCE WITH STATUES AND REGULATIONS

In the execution of the works mentioned in the Article 6 (a), the following conditions will prevail :

1. General conditions on construction works execution of the public works in Indonesia (Supplement State Paper No 14571).
2. General regulations on inspection of construction materials for construction of buildings in Indonesia.
3. Local construction regulations.
4. Decision No 12/1977 of the President of the Republic of Indonesia.

Article 7

CARE OF WORKS

The Contractor shall follow the direction of the JICA or the Engineer to be appointed by the JICA (hereinafter called "the Engineer"). As to materials for the construction, the Contractor shall use only those inspected and approved by the JICA or the Engineer. In cases where any defective work has been done as a result of such use of materials which have not been inspected by the Engineer, the Contractor shall be liable to change the materials or repair the work at his own cost and responsibility. The construction shall be carried out in accordance with the proper technique and durability shall be the principal aim as regards to the construction.

Article 8

EMPLOYMENT OF WORKMEN

As to the workmen to be hired by the Contractor for the works, the Contractor shall assume the responsibility as entrepreneur or employer, as provided for by laws and regulations in Indonesia.

Article 9

SUB-LETTING

The Contractor shall not assign or sublet to a third party the whole or part of the construction, except in cases where the Contractor has obtained written approval from the JICA.

Article 10

DAMAGES TO PERSONS OR PROPERTIES

In cases where any damages are caused to the JICA or a third party, materials or buildings, through carelessness on the part of the Contractor during the course of works or transportation of materials, the Contractor shall be liable to repair or compensate such damages at his own expense by the date appointed by the JICA or the third party.

Article 11

MODIFICATION OF PLAN

If the JICA finds it necessary to make modification of construction design, quantities and/or materials and so forth during the course of construction, the JICA has the right to order the modification of the Works to the Contractor, and such order shall be made in writing from the JICA to the Contractor.

The JICA agrees to adjust upwards or downwards the necessary

expense for such modification to the Contractor, which will be estimated by unit price in the bill of quantities of this Contract in case of modification of quantities of construction works.

If the Contract shall not contain any rates applicable to the extra or additional work, then suitable prices shall be agreed upon between the JICA and the Contractor. In the event of disagreement, the Engineer shall fix such prices as shall in his opinion be reasonable and proper.

Also the extension of the completion time due to the modification shall be given by the JICA who shall have the sole right to decide the number of days of such extension.

Article 12

PRICE ADJUSTMENT

In case costs of materials and works have risen sharply as a result of Rupiah-devaluation against US Dollar in Indonesia, the JICA at the request of the Contractor, is open to negotiation on reasonable adjustment of a part of the Contract price on the basis of unit prices of Bill of Quantities. However, the adjustment rates will be subject to total approval from the JICA.

Article 13

RIGHT TO RESCIND CONTRACT AND PENALTY

In cases where the Contractor fails to fulfill his obligations under this contract, the JICA may rescind the whole or part of the Contract.

In such a case, the JICA may collect from the Contractor, as a penalty, a sum of 10 percent (10%) of the amount of rescinded construction in additions to the amount of rescinded construction. When the damage sustained to the JICA on account of the nonfulfillment of Contract by the Contractor exceeds the sum referred to in the preceding sentence, the JICA may further demand the Contractor for payment of the excess.

Article 14

FULFILLMENT OF OBLIGATIONS BY THIRD PARTY

In cases other than provided for in the preceding Article, where the fulfillment of obligations by the Contractor is regarded to be difficult, the JICA may have a third party to fulfill the whole or part of the Contractor's obligations, at the cost of the Contractor. Even if liability of the Contractor exceeds the Contract price of construction referred to in Article 2 in consequence of this, the Contractor may not raise any objection to it.

Article 15

LIQUIDATE DAMAGE FOR DELAY

In cases other than provided for in Article 13, where the Contractor fails to complete the construction with his own responsibility within the time limit referred to Article 4, the Contractor shall be liable for payment of a sum equivalent to 0.05 percent (0.05%) of the Contract price of construction referred to in Article 2, per day of delay within a period fixed by the JICA.

Article 16

DAMAGED CAUSED BY NATURAL CALAMITY, ETC.

In cases where serious damage occurs to the completed part of the works, or the materials, tools, etc., already carried into the field of construction, the Contractor shall promptly inform the JICA of the fact. If such damage is caused by natural calamity, such as an earthquake, a flood, a war, an epidemic, or a general trade strike, rioting or other unavoidable reasons, while it is concluded that the Contractor has taken normal precautions to avoid the occurrence of such damage, the JICA shall be liable for the amount of the damage which shall be fixed through negotiations between the JICA and the Contractor.

Article 17

REPORT FOR COMPLETION OF CONSTRUCTION

At the time of completion of the construction, the Contractor must report to the JICA promptly in writing.

Article 18 (a)

INSPECTION

The work at any stage shall be subject to inspection to be conducted by the JICA or the Engineer appointed by the JICA, in the presence of the Contractor, and necessary labor and articles required for such an inspection shall be provided by the Contractor.

Article 18 (b)

In cases where the work fails to pass the inspection referred to in the proceeding paragraph, the Contractor shall carry out necessary repairs at his own cost, under the direction of the JICA.

Article 19

DATE OF COMPLETION OF CONSTRUCTION AND OBLIGATION THEREAFTER

The date of Completion of Construction shall be regarded as that on which the final work, including removal of temporary

construction and cleaning, has passed the inspection referred to in Article 18, and on that date the object of the construction shall be delivered to the JICA by the Contractor. For a period of one year thereafter, any defect in the construction, the cause of which, in the opinion of the JICA, is judged to be attributable to faulty or inadequate techniques or materials employed by the Contractor; shall be immediately repaired or improved at the cost of the Contractor .

Article 20

PAYMENT

The JICA agrees to effect payments for the Works to the Contractor in the following manner :

- a. Advance Payment, to be effected upon the bringing of equipment and materials required for the Works and properly stored at the job site by the Contractor, and of value estimated by the JICA. Rupiah _____

(Rp. _____) which corresponds to Thirty (30) percent of the Contract Price shall be paid upon signing of this Contract at the request of the Contractor.
- b. Interim Payment, to be effected according to the progress of the Works satisfactorily executed by the Contractor and accepted by the JICA Rupiah _____

(Rp. -----) which corresponds to Thirty (30) percent of the Contract Price shall be requested for the payment once during the course of construction at the request of the Contractor. In case that value of the executed construction works estimated by the JICA is less than fifty (50) percent of the Contract Price, interim payment shall be deducted by the full amount of advance payment, balance of which correspond to value of the executed construction works.

- c. Final Payment, to be effected upon the satisfactory completion of the Works by the Contractor and accepted by the JICA. The remainder of Rupiah -----

(Rp. -----) which corresponds to Forty (40) percent of the Contract Price, shall be paid after the Final Certificate by the JICA for payment to the Contractor.

Payment under (b) and (c) shall be effected within ten (10) day after the respective acceptance of the Works by the JICA.

Taxes payable by the Contractor, if any, shall be deducted at the source by the JICA on each payment.

It is expressly understood that payments by the JICA do not mean acceptance responsibilities under this Contract.

Article 21

SETTLEMENT OF DISPUTE

If there arises any dispute with regard to this Contract or the Drawings or Specifications referred to in Article 1 (c), the JICA and the Contractor shall make efforts for settlement of the dispute with mutual consultation.

Article 22

ARBITRATOR

Should the JICA and the Contractor fail to reach a mutual agreement on such dispute as mentioned in the preceding Article, then it shall be referred to an Arbitrator or Arbitrators acceptable to and appointed by both the JICA and the Contractor, and the decision of this Arbitrator or these Arbitrators shall be binding on both the JICA and the Contractor.

THE CONCLUSION OF THE CONTRACT

Revenue stamp duty of 1/1000 (one promil) of the Contract sum of construction will be paid by the Contractor. Two copies of the Contract shall be prepared with the signature of both parties to each of the copies, one copy to be held by each party.

Jakarta, _____ (Date)

EMPLOYER

CONTRACTOR

Hideo ENDO
Resident Representative
Japan International
Cooperation Agency

Director
of (Name of Company)

WITNESS BY

WITNESS BY