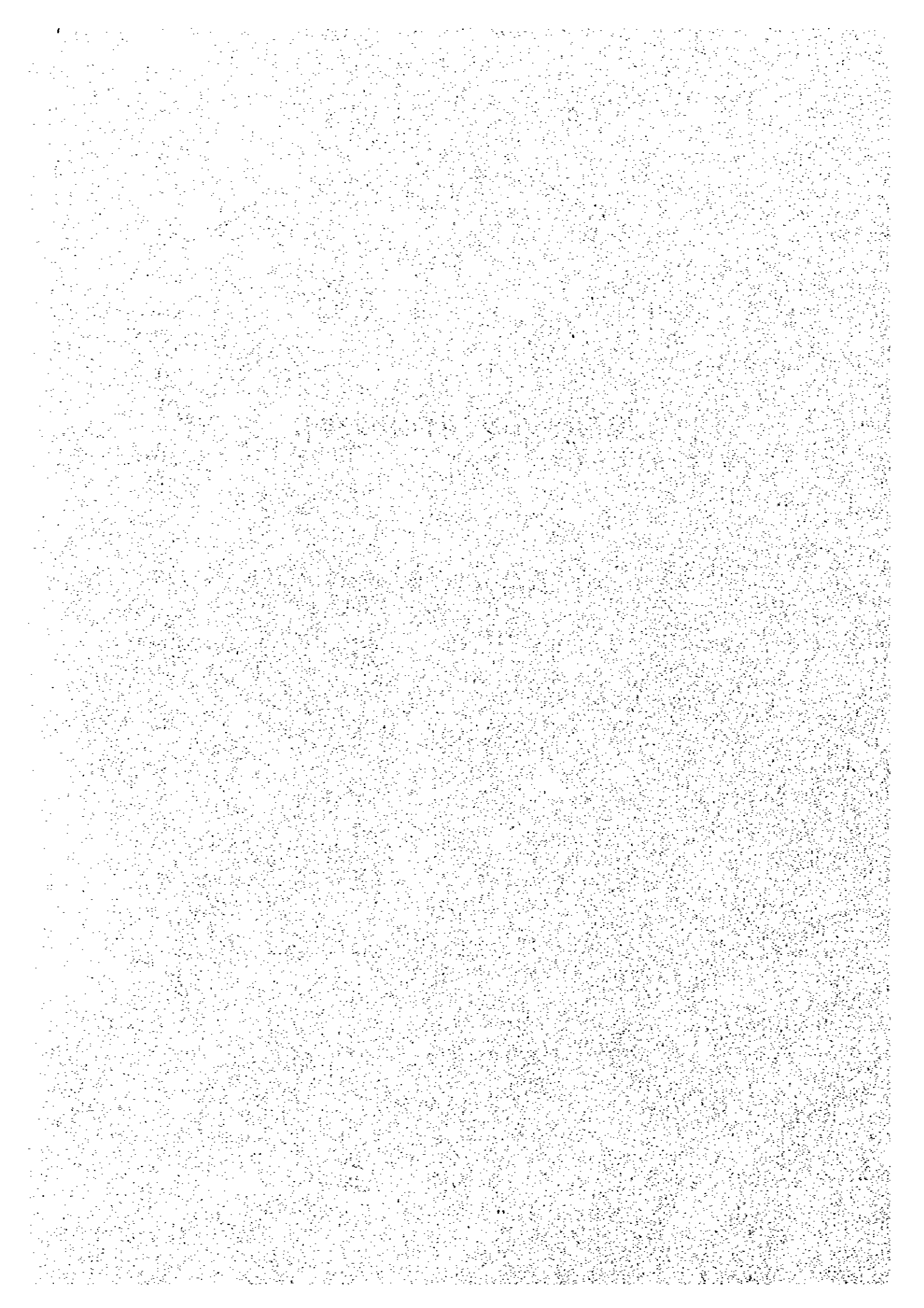


第5章 プロジェクトの評価と提言



第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証および裨益効果

本計画の対象区間はジブティ港と隣国エティオピアとソマリアを結ぶ道路の起点部分にあたり、ジブティ港からこれら隣国への輸送、港湾施設サービスが同国の経済活動の基幹である点から重要な意味を持っている。また一方、対象区間は人口32万人のジブティ市の都市道として重要な役割をになっている。しかし近年交通量の増大による交通渋滞、車輛重量の増大により舗装が破損、劣化し、効率的で安全な輸送の確保が難しくなっている。

このような状況のもと、国道1号線、2号線の本計画対象区間を整備することにより、次のような効果が期待される。

- (1) 本計画の対象区間は国道であるが、都市道としての性格が強く、交通量は94年の調査で国道1号線の都市部で16,100台/日、2号線で9,100台/日である。本計画の道路改良により、これらの車輛の安全で確実な輸送が確保され、サービスレベルと輸送効率を向上させ、同国の社会、経済開発の促進に寄与する。
- (2) 国道1号線、2号線の整備が幹線都市道としてジブティ市の人口32万人に利益をもたらすだけでなく、地方への輸送のほとんどが国道1号線、2号線を使うことにより、ジブティ国全人口55万人が裨益人口といえる。
- (3) また国道1号線、2号線はジブティ港からエティオピア、北部ソマリアへの国際道路の起点に当たり、特に近年エティオピアへの鉄道輸送が減少している中、道路輸送の重要性が高まっている。同国の経済の中核の柱の一つがエティオピア向け輸出入品の貨物輸送であることから、国道1号線、2号線の整備は同国の経済に重要な意味を持つことになる。更にソマリアの情勢が安定化すれば、北部ソマリアとの陸路による貿易も91年の内戦以前のように盛んになるものと判断される。
- (4) 道路標識を含めた歩道の整備により、より安全な歩道を提供する。また歩道が舗装され、砂塵から開放され快適な環境を歩行者、道路沿線の居住者に提供することになる。
- (5) 本計画の対象区間道路全線に排水施設を整備し、道路周辺での降雨による冠水被害をできるだけ軽減するようにした。このため道路利用者、および道路沿線の居住者に貢献する。

(6) 本計画が実施されることにより、道路の状態が改善され、日常および定期的に必要となる道路維持管理費が従来より軽減される。

道路整備用機材、ワークショップの工具、現有の道路整備用機材の補給部品の供与は、公共事業局の直営による道路維持管理内の作業能力と地方の土道・砂利道の整備を促進するためのものである。特に地方道整備は国家的目標の①地方での雇用増大、②地方での社会サービスの甘受、③地方生産物の都市への販路拡大、④都市人口集中の緩和と合致する。

ワークショップの工具、現有の道路整備用機材の補給部品は、従来の財政難と地域性により部品の調達が難しく、酷暑、塩分、砂塵の影響による過酷な条件下での稼働によって故障が多く、これらの機材を稼働させるために是非必要なものである。

本計画の道路改良により①効率的な交通、②安全な交通という面で、便益は一般大衆に還元される。また道路整備用機材は、94年末内戦に終止符を打ち、疲弊した経済をこれから一致協力して立て直し、内戦で取り残された北部地域の開発を促進するもので、地方道整備はその地域の交通、流通を促進し、地方住民の社会、経済活動に貢献し、民生の安定、住民の生活改善につながる。

本計画により上述の多くの効果が期待され、民生の安定や住民生活の改善に貢献することから、本計画を無償資金協力で実施することが妥当であると判断される。

本計画により整備された道路の維持管理、および新たに供与される道路整備用機材の維持管理に必要な費用は、現在の道路整備予算の6%にあたり、負担も少なく、十分支出が可能な額である。また、直接維持管理を担当するインフラ施設整備部は公共事業局内で最大の陣容で、海外で大学教育を受けた局幹部職員の8割の17名がインフラ施設整備部に所属する。この点から、本計画で整備される道路、供与される機材の維持管理をする十分な要員・技術レベルを持っているものと考えられる。

本計画による環境への影響として、市街地でのオーバーレイによる道路の嵩上げ、道路排水、工事期間中の不便さが挙げられ、これらのほとんどは設計、施工計画の中で改善される。しかし道路排水については、都市排水を含め総合的に解決されるべきもので、道路だけで解決できない面がある。したがって一部の地域については現況以上に排水条件を悪化させないという考えで計画した。

本計画を実施するにあたり、ジブティ政府側の負担は若干の電柱の移設と既設の

排水施設の清掃があり、十分実行可能と見られ、事業実施にあたっては問題にはならないと考えられる。

公共事業・都市計画・住宅省は、日本の無償資金協力による道路整備用機材および関連車輛の調達を過去3回行っており、日本の無償資金協力の制度に関する理解も深い。したがって本計画も特段の困難がなく実施が可能と考えられる。

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

今回ジブティ政府より、道路維持管理および道路整備用機材の維持管理に関する専門家の派遣と研修員の受け入れについて技術協力の要請があった。

これは最近フランスからの専門家の派遣が縮小され、これに代わるものとしての強い要請となっている。

従来日本からの技術協力は道路整備用機材の研修員の受け入れを主に行ってきたが、上記事情を考慮し、また本計画により整備された道路の維持管理と関連させ、限られた予算の中で効率的な道路維持管理計画の手法を確立のための専門家の派遣が強く望まれる。無償資金協力による道路改良は、これを継続して機能させるため、道路維持管理の専門家派遣を通じ、より一層の効果が期待できるものと考えられる。

本計画は同国の「第二次道路整備計画」の中で、緊急に整備される必要のあるものとして取り上げられており、これに接続する国道の整備はアフリカ開発銀行、イタリア政府の支援により、実施済みもしくは実施中である。

5-3 課題

本計画は、前述のように多大な効果が期待されと同時に、民生の安定や住民生活の改善に寄与するものであることから、本計画が実施されることの意義は大であると判断される。

しかし問題点は道路排水である。ジブティ市は平坦でまた標高が低いため、排水施設の計画上の問題が多く、既存の都市排水、道路排水施設は貧弱であり、十分でない。今回計画に当たり、道路排水が必要な区間についても、排水の末端で接続されるための既存の排水施設がないため、本計画から除かれた部分がある。これらは本来道路の運用、保守上必要なものである。

現在ジブティ市内では都市排水施設の整備が鋭意実施されており、このうちの一部は本計画の道路排水の末端として接続できるものもある。したがって現在進行中の都市排水施設の整備に応じ、本計画の道路排水の整備を進めていくことが必要である。

資 料 編

1. 調査団の構成
2. 調査日程
3. ジブティ国面談者リスト
4. 当該国の社会・経済事情
5. 交通量観測
6. 舗装調査
7. 排水施設の検討
8. セントラルワークショップの整備用工具
9. 補給部品
10. 整備用工具関連資料

1. 調査団の構成

基本設計調査(平成8年9月18日～10月12日)

永石 雅史	総括・計画管理	JICA 無償資金協力調査部調査第二課
中須賀 聡	技術参与	建設省関東地方建設局
野見山 維昭	業務主任/道路整備計画	日本海外コンサルタント(株)
榊山 今日兎	道路・交通計画	日本海外コンサルタント(株)
丑田 晋	機材計画	(株) オリエンタルコンサルタント
沖田 斉	施工計画・積算	(株) オリエンタルコンサルタント
安土 和夫	通訳	日本海外コンサルタント(株)

基本設計概要説明調査(平成8年11月11日～11月21日)

花里 信彦	総括・計画管理	JICA 無償資金協力調査部調査第二課
野見山 維昭	業務主任/道路整備計画	日本海外コンサルタント(株)
丑田 晋	機材計画	(株) オリエンタルコンサルタント
安土 和夫	通訳	日本海外コンサルタント(株)

2. 調査日程

ジブティ共和国 道路網整備計画 基本設計調査
調査日程表

日 順	月 日	曜 日	調査日程および内容								
			官団員		コンサルタント団員						
			永石	中須賀	野見山	榊山	丑田	安土	石原	野越	沖田
1	9/18	水			成田 (AF275) 12:00 発→パリ17:20 着 (パリ泊)						
2	19	木			パリ(AF8040)10:15 発 →ジブティ 20:10 着 (ジブティ泊)						
3	20	金			現地踏査/国内打ち合わせ (ジブティ泊)						
4	21	土			外務省、公共事業・都市計画・住宅省表 敬、公共事業局表敬、I/R 説明、協議 (ジブティ泊)						
5	22	日			協議/現地踏査 (ジブティ泊)						
6	23	月			" (ジブティ泊)						
7	24	火			" (ジブティ泊)						
8	25	水	成田 (AF275)12:00 発 →パリ17:20 着 (パリ泊)								(ジブティ泊)
9	26	木	パリ(AF8040)10:15 発 →ジブティ 20:10 着 (ジブティ泊)								(ジブティ泊)
10	27	金	現地踏査/国内打ち合わせ (ジブティ泊)								
11	28	土	外務省、公共事業・都市計画・住宅省、公共事業局表敬 協議、現地踏査 (ジブティ泊)								成田 (JL405)11:30 発 →パリ16:55 着
12	29	日	協議 (ジブティ泊)								パリAF8040)10:15 発→ジブティ 20:10 着 (ジブティ泊)
13	30	月	協議、現地踏査 (ジブティ泊)								
14	10/1	火	現地踏査 (ジブティ泊)								
15	2	水	M/D 協議 (ジブティ泊)								
16	3	木	M/D 署名、ジブティ(AF8041) 21:55 発→(機中泊)		M/D 署名 (ジブティ泊)						
17	4	金	→パリ05:55 着 在フランス日本大使館報告、 JICA フランス事務所報告 パリ(AF276)13:30 発→ (機中泊)		協議/現地踏査 (ジブティ泊)						
18	5	土	→成田 08:15 着								(ジブティ泊)
19	6	日									(ジブティ泊)
20	7	月									(ジブティ泊)
21	8	火									(ジブティ泊)
22	9	水									(ジブティ泊)
23	10	木			ジブティ (AF8041)21:55 発→ (機中泊)						
24	11	金			→パリ05:55 着、 パリ(JL416)14:30 発→ (機中泊)						
25	12	土			→成田 09:15 着						

ジブティ共和国 道路網整備計画 基本設計概要説明調査
調査日程表

日 順	月 日	曜 日	調査日程および内容				
			官団員	コンサルタント団員			
			花里	野見山	丑田	安土	
1	11/11	月	(エプト国スス'架橋建設計画調査実施設計より引き続き参団する。)	成田 (AF275) 12:00 発→ナ'リ 17:20 着			(ナ'リ泊)
2	12	火	ナ'リ(SV300)12:35 発 →ジ'テ' 15:35 着 ジ'テ' (AF8040)18:50 発→ →ジ'テ' 20:50 着	ナ'リ(AF8040)10:15 発 →ジ'テ' 20:10 着			(ジ'テ'泊)
3	13	水	外務省表敬、公共事業・都市計画・住宅省表敬、公共事業局表敬 DF/R 説明・協議			(ジ'テ'泊)	
4	14	木	DF/R 説明・協議			(ジ'テ'泊)	
5	15	金	現地補足調査、団内打ち合わせ			(ジ'テ'泊)	
6	16	土	M/D 協議			(ジ'テ'泊)	
7	17	日	M/D 署名 ジ'テ' (AF8041)22:30 発→ (機中泊)	現地補足調査			(ジ'テ'泊)
8	18	月	→ナ'リ 05:50 着 在フランス日本大使館表敬/報告 JICA フランス事務所表敬/報告 (ナ'リ泊)	現地補足調査			(ジ'テ'泊)
9	19	火	JICA フランス事務所打ち合わせ ナ'リ(JL406)19:25 発→ (機中泊)	現地補足調査 ジ'テ' (AF8041)22:30 発→			(機中泊)
10	20	水	→東京 15:10 着	→ナ'リ 05:50 着 在フランス日本大使館表敬、JICA フランス事務所表敬 ナ'リ(JL406)19:25 発→			(機中泊)
11	21	木		→東京 15:10 着			

3. ジブティ国 面談者リスト (基本設計調査、基本設計概要説明調査を通して)

名前	役職
1. 公共事業・都市計画・住宅省	
Atleyeh Ismael WAISS	公共事業・都市計画・住宅省大臣
Abdi Ibrahim ABSIEH	公共事業局長
Alexandre ADAM	ラボ責任者
Bernard GUILLEMOT	公共事業局技術顧問(仏)
Mohamed Ali HASSAN	新規インフラ工事調査・監督部長
Omar Dadoud HOUMED HAROUN	新規インフラ工事監督課長
Stephanbe GALLET	都市部道路・排水事務所(仏)
Moussa MANE	新規インフラ工事監督課
Ferraud M	測量課
Louet J. P.	設計課インフラ工事管理課
Haroun	道路機械センター副所長
Michel RICHARD	道路機械センター技術顧問(仏)
Abdallah	ワークショップ責任者
2. 外務省	
Mohamed HASSAN	外務省次官
3. 大統領府	
Ismael Omar GUELLEH	官房長官
4. 統計局	
Mr. Houssein H. FORAH	統計事務所所長
5. ジブティ電力 (Electirite de Djibouti)	
Idriss ALI	調査計画部長
Ismael DIALLO	送配電課長
Mohamed AINAN	エンジニア
6. ジブティ水道公社 ONED (OFFICE NATIONAL DE L'EAU DE DJIBOUTI)	
ALI YOUSOUF	技術部次長
MARC ANDREA	技術課長
SAID AHMED MOHAMED	設計課責任者
ALI ABOUBAKER OMAR	給水係長
7. 電信電話公社 (OPT)	
Mr. MOUSSA GEULLEH WAISS	P/I 課長
Mr. MOHAMED BARREH BOUH	技術者 (テクニシャン)
8. ジブティ地方事務所 (DISTRICT DE DJIBOUTI)	
技術課 (TSDO)	
Mr. HASSAN RPBLEH ALI	技術課長
Mr. MOUBINE IBRAHIM	技術課長補佐
9. 建設会社	
ALBERT LEFRET	COLAS ジブティ支社マネージャー
DENOYER THIERRY	LA CONCORED 技術部長
HOUSSEIN BOGOREH	ENTREPRISE FIAN BADAN 会社代表

名前

役職

10. ジブティ国際テレコミュニケーション・サービス(STID)
ALI MAHDI インターネット担当者

4. 当該国の社会・経済事情

当該国の社会・経済事情

(1/2)

一般指標			
国名	ジブティ共和国	面積	23,200千km ²
政体	大統領制共和国	人口	570千人(1994UN推計年)
元首	ハヤシ・グレート・アブディン大統領	首都	ジブティ
独立年月日	1977年6月	主要都市名	ジブティ、アディシ、ディバ
人種(部族)構成	ソマ族(47%)アファール族(37%)	経済活動可能人口	250千人(1987年)
言語・公用語	アファール語、ソマリ語、仏語	教育制度	義務教育なし(年)
宗教	イスラム教(92%)、カトリック(4%)	初等教育就学率	(年)
		識字率	男70%、女44%
国連加盟	年月	人口密度	人/km ² (年)
世銀・IMF加盟	年月	平均寿命	平均男 女
		5歳児未満死亡率	% (年)
		カロリー供給率	kcal/日/人(年)

経済指標			
通貨単位	DF(ジブティフラン)	貿易量	百万ドル(年)
為替レート	1米ドル=177.72DF(固定)	輸出	184百万ドル(1994)
会計年度	月～月	輸入	384百万ドル(1994)
国家予算	201百万ドル(1993年度)	輸入カバー率	% (年)
歳入	164百万ドル	主要輸出品目	食料、繊維、原材料
歳出	201百万ドル	主要輸入品目	食料、機械、原油
国際収支	百万ドル(年)	日本への輸出	6.8百万ドル(1993年)
ODA受領額	百万ドル(年)	日本からの輸出	2,270万ドル(1993年)
国内総生産(GDP)	443百万ドル(1993年)		
一人当たりGNP	780ドル(1993年)	外貨準備総額	百万ドル(年)
GDPの産業別構成	産業21%	対外債務残高	173.8百万ドル(1992年)
	農業3%	対外債務返済率	% (年)
	サービス業76%	インフレ率	6%(1993年EST.)
産業別雇用	農業 75%		
	鉱工業 11%		
	サービス業 14%	国家開発計画	1990年～2000年
経済成長率	2.2%(1985-90)		

気象 (年～ 年平均) 場所:	(標高 m)												
	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最高気温	30.8	32.2	39.3	34.5	37.4	43.2	42.8	42.4	39.8	36.7	33.6	34.0	
最低気温	20.0	20.9	21.5	24.0	26.1	26.9	26.8	27.4	27.4	25.2	22.7	19.0	
平均気温	25.4	26.0	27.1	28.8	30.9	33.9	35.2	34.7	32.7	29.7	27.5	25.8	
降水量	8.2	25.3	30.6	43.0	13.0	0	4.7	3.2	3.5	36.1	18.7	18.7	168.9
雨期/乾期													

当該国の社会・経済事情

(2/2)

我が国における ODA の実績				(資金協力は約束額ベース、単位：億円)
項目	年度			91
技術協力				0.34
無償資金協力				9.65
有償資金協力				0
総額				9.99

我が国における ODA の実績					(支出純額、単位：億円)
項目	年度	92	93	94	95
技術協力		0.51	1.51	1.48	1.14
無償資金協力		5.77	4.16	16.47	27.01
有償資金協力		0	0	0	0
総額		6.28	5.67	17.96	28.15

ODA 諸国の経済の協力実績(1994年)						(支出純額、単位：百万円)
	贈与(1)		有償資金 協力(2)	政府開発 援助(ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府 資金及び民 間資金(4)	経済協力 総額 (3)+(4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)						
フランス						54.7
日本						18.0
イタリア						15.0
米国						2.0
その他						1.8
他国間援助 (主要援助機関)						
1. AfDF						10.6
2. WFP						3.3
その他						9.4
合計						114.8

援助受入窓口機関	
技協	外務省
無償	
協力隊	

出典：

文献名、

発行年月日： 年 月

5. 交通量調査

交通量調査1 (国道1号、2号線)

Pl. 12: R. N. 1 (25, Sept. '96)

観測時間	測定値						合計
	To Ambouli			To Port			
	普通車	中型車	大型車	普通車	中型車	大型車	
11-12	575	37	0	628	25	1	1266
12-13	801	38	0	659	26	1	1525
13-14	591	15	5	544	19	3	1177
計	1967	90	5	1831	70	5	3968

Pl. 23: R. N. 2 (10, Oct. '96)

観測時間	測定値						合計
	To Ambouli			To Port			
	普通車	中型車	大型車	普通車	中型車	大型車	
11-12	399	26	17	356	21	16	835
12-13	291	19	17	322	11	3	663
13-14	115	9	5	215	3	1	348
計	805	54	39	893	35	20	1,846

車種の種分け

普通車：乗用車、軽量・中型バス、ピックアップ、中型トラック

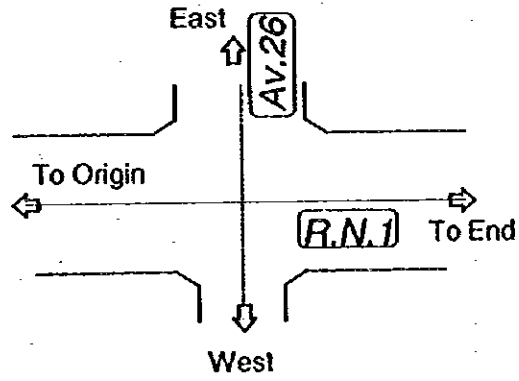
中型車：大型トラック(二軸)

大型車：大型トラック(三軸)、大型バス

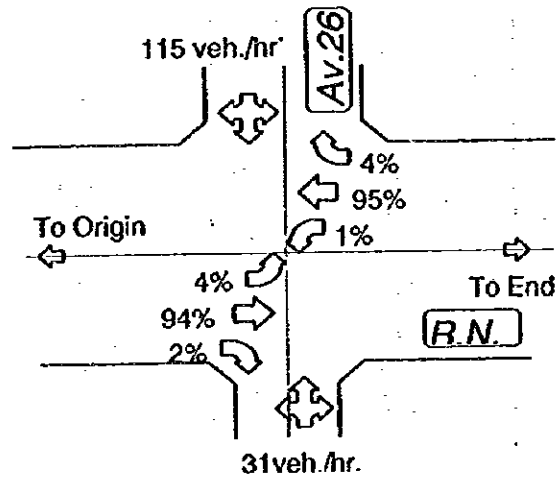
交通量調査2 (国道1号線)

交差点(国道1号線-26番街路)

9, Oct. '96



交差点の交通流
(国道1号線-26番街路)



交通量 (国道1号線—26番街路交差点)

			11-12	12-13	13-14	計
Origin → End	Origin → East ↘	普通車	9	36	20	65
		中型車	8	2	1	11
		大型車	0	0	0	0
	Origin → End ⇨	普通車	490	726	417	1633
		中型車	74	86	46	206
		大型車	1	7	1	9
	Origin → West ↙	普通車	8	25	8	41
		中型車	0	1	0	1
		大型車	0	0	0	0
	合計			560	710	573
End → Origin	End → East ↖	普通車	8	20	31	59
		中型車	0	0	6	6
		大型車	0	0	2	2
	End → Origin ⇦	普通車	520	650	499	1669
		中型車	23	26	26	75
		大型車	0	1	3	4
	End → West ↗	普通車	9	12	5	26
		中型車	0	1	1	2
		大型車	0	0	0	0
	合計			590	883	493

			11-12	12-13	13-14	計
East → West	East → Origin ↙	普通車	93	80	41	214
		中型車	0	1	0	1
		大型車	0	1	0	1
	East → West ↓	普通車	5	6	2	13
		中型車	0	0	0	0
		大型車	0	0	0	0
	East → End ↘	普通車	15	46	49	110
		中型車	0	2	3	5
		大型車	0	1	0	1
	合計			113	137	95
West → East	West → Origin ↖	普通車	11	12	14	37
		中型車	0	2	0	2
		大型車	0	0	0	0
	West → East ↑	普通車	2	12	6	20
		中型車	0	0	0	0
		大型車	0	0	0	0
	West → End ↗	普通車	6	9	15	30
		中型車	0	2	1	3
		大型車	0	0	0	0
	合計			19	37	36

交通量調査 3 (国道 1号、2号線)

Pt. 12: R. N. 1 (17, Nov. '96)

観測時間	測定値						一時間当たり換算値 上下線合計			合計
	To Ambouli			To Port			普通車	中型車	大型車	
	普通車	中型車	大型車	普通車	中型車	大型車				
6. 10-7. 00	209	9	0	326	19	2	642	34	2	678
7. 10-8. 00	318	10	1	511	16	3	995	31	5	1,031
8. 10-9. 00	356	8	1	405	21	0	913	35	1	949
9. 10-10. 00	423	14	0	447	21	0	1,044	42	0	1,086
10. 10-11. 00	493	11	0	494	24	2	1,184	42	2	1,228
11. 10-12. 00	449	32	1	424	12	0	1,048	53	1	1,102
12. 10-13. 00	747	20	1	554	2	0	1,561	26	1	1,588
13. 10-14. 00	474	8	2	436	0	1	1,092	10	4	1,106
14. 10-15. 00	367	5	3	358	3	0	870	10	4	884
15. 10-16. 00	361	5	2	457	9	1	982	17	4	1,003
16. 10-17. 00	316	7	2	441	5	0	908	14	2	924
17. 10-18. 00	445	7	0	424	1	0	1,043	10	0	1,053
計							12,282	324	26	12,632

Pt. 23: R. N. 2 (18, Nov. '96)

観測時間	測定値						一時間当たり換算値 上下線合計			合計
	To Ambouli			To Port			普通車	中型車	大型車	
	普通車	中型車	大型車	普通車	中型車	大型車				
6. 10-7. 00	188	3	2	171	16	6	431	23	10	464
7. 10-8. 00	266	12	6	177	18	7	532	36	16	584
8. 10-9. 00	231	11	3	217	19	5	538	36	10	584
9. 10-10. 00	272	19	3	217	25	7	587	53	12	652
10. 10-11. 00	294	28	2	275	26	9	683	65	13	761
11. 10-12. 00	340	27	7	231	18	15	685	54	26	765
12. 10-13. 00	293	7	3	343	6	3	763	16	7	786
13. 10-14. 00	164	3	3	278	1	0	530	5	4	539
14. 10-15. 00	204	2	2	119	1	0	388	4	2	394
15. 10-16. 00	142	3	0	117	2	0	311	6	0	317
16. 10-17. 00	211	10	2	176	6	1	464	19	4	487
17. 10-18. 00	252	3	1	226	4	2	574	8	4	586
計							6,486	325	108	6,919

6. 舗装調査

舗装調査

測点	国道1号線			国道2号線		
	CBR(%)	舗装厚(cm)		CBR(%)	舗装厚(cm)	
		表層	路盤 (粒調材)		表層	路盤 (粒調材)
0-0.5						
0.5-1.0	48.0*	2.5	3.0			
1.0-1.5						
1.5-2.0		7.0	22.0	21.0*(U) 66.6*(L)	7.0	20.0
2.0-2.5		7.0	22.0			
2.5-3.0	18*	2.0	12.0			
3.0-3.5		2.5	22.0			
3.5-4.0		4.0	22.0			
4.0-4.5		4.0	12.0			
4.5-5.0	-	3.2	12.0	47.0*(L)	2.0	20.0
5.0-5.5						
5.5-6.0				16.0*	6.0	25.0
6.0-6.5						
6.5-7.0						
7.0-7.5					2.0	20.0
7.5-8.0						
8.0-8.5					2.0	20.0
8.5-9.0						
8.5-9.0						

* : JICAの調査データ

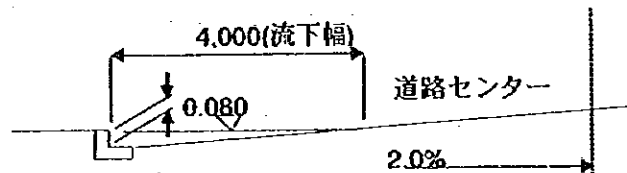
7 排水施設の検討

この計画では道路排水施設として、L型、U型側溝を用いるものとして、排水量の検討には次の条件を用いた。

(1) 検討条件

1) 流下断面

L型側溝



側溝側に4mの流下幅をとっても、道路のセンター寄りに冠水されない部分での走行が可能である。

U型側溝



2) 降雨強度

BCEOM-SCETの報告書の式を使用する。

$$I(l, T) = 160^{1-0.673T^{0.372}}$$

$I(l, T)$: 降雨強度

l : 到達時間(分)

T : 確率年(3年とする)

3) 側溝の計算に考慮する排水面積

道路用地内の範囲($B=25m$)と氏、片側の排水施設についてはその半分の12.5mとする。

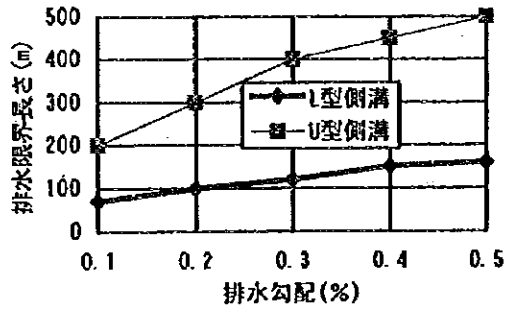
4) 水理勾配

水理勾配は都市排水で用いられている0.1%から0.5%の範囲の中で検討する。

(2) 側溝の排水限界長さ

L型側溝とU型側溝の流下能力を勾配に応じた排水限界長さを下図に示す。

排水限界長さ



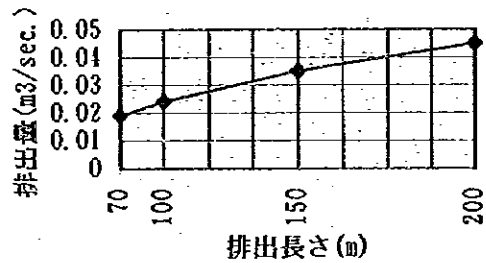
すなわちL型側溝で、排水勾配が0.1%の場合約80mまで流せ、これを越えると溢れることになる。

一方U型側溝で、排水勾配が0.1%の場合は200mまで流せることを示す。

(3) L型側溝の排出量

L型側溝が溢れない範囲で流下するとすると、L型側溝の長さで流量との関係を次に示す。上図のグラフから、縁石から4mの浸水を許すとすると、道路縦断が0.3%の場合、150mまで排水することができ、右図より流量は0.035m³と見積もられる。

L型側溝排出量



8 セントラルワークショップの整備用工具

Item		Quantities
E-3-1 Tools for Greasing & Tire		
E-3-1-1	Air Compressor, Reservoir Tank and Piping Materials	1unit
E-3-1-2	Engine Driven Air Compressor	3 units
E-3-1-3	Hydraulic Tire Removing Tool	1set
E-3-1-4	Oil Pressure Gauge for Automatic Transmission	1pc.
E-3-1-5	High Pressure Grease Pump	5 units
E-3-1-6	Centralized Lubrication System	2 sets
E-3-1-7	High Pressure Cleaner	1 unit
E-3-1-8	Engine Cleaning Gun	2sets
E-3-1-9	Spray Gun with Container	1 set
E-3-1-10	Portable Gantry Crane	1 unit
E-3-1-11	Diesel Engine Driven Generator	1 unit
E-3-2 Tools Shop		
E-3-2-1	Mechanic Tool Set for Large Vehicle	8 sets
E-3-2-2	Mechanic Tool Set for Construction Equipment	8 sets
E-3-2-3	Mechanic Tool Set for Construction Equipment	3 sets
E-3-2-4	Socket Wrench Set	1 set
E-3-2-5	L Type Wrench 23	1 set
E-3-2-6	Double Offset Box Wrench	4 sets
E-3-2-7	Combination Wrench	4 sets
E-3-2-8	Vise	12sets
E-3-2-9	Hydraulic Garage Jack	13sets
E-3-2-10	Portable Hydraulic Jack	20sets
E-3-2-11	Transmission Jack	1 unit

Item		Quantities
E-3-2-12	Differential Gear Jack	1 unit
E-3-2-13	Work Bench	5 pcs
E-3-2-14	Hydraulic Shop Press	1 set
E-3-2-15	Bench Drill Press	1 unit
E-3-2-16	Electric Drill	8sets
E-3-2-17	Drill Set	13sets
E-3-2-18	Accessories for Bench Drill	1set
E-3-2-19	Bench Electric Grinder	5units
E-3-2-20	Brake Lining Riveter	1 unit
E-3-2-21	Disc Grinder and Grinding Wheel	2sets
E-3-2-22	Orbital Sander 40	1 pc.
E-3-2-23	Chain Block and Trolley	1set
E-3-2-24	Clutch Aligner 42	1 unit
E-3-2-25	Wheel Bearing Puller	1 set
E-3-2-26	Camber Caster king Pin Inclination Gauge	1 pc.
E-3-2-27	Brake Pipe Flaring Tool Set	1 set
E-3-2-28	Puller Set	1 set
E-3-2-29	Adjustable Spanner Wrench	1 pc.
E-3-2-30	Impact Driver 48	1 set
E-3-2-31	Hydraulic Type Gear Puller	1 set
E-3-2-32	Outside Micrometer Caliper	1 pc.
E-3-2-33	Wire Rope Cutter	1 pc.
E-3-3 Tools for Engine Repair		
E-3-3-1	Valve Refacer	1 unit
E-3-3-2	Nozzle Tester with Valve	1 unit

Item		Quantities
	E-3-3-3 Mobile Floor Crane	1 unit
	E-3-3-4 Parts Cleaner 55	1 unit
	E-3-3-5 Radiator Anti Rust Agent	160pcs
E-3-4 Tools for Electric Shop		
	E-3-4-1 Battery Charger 57	3units
	E-3-4-2 Circuit Tester 58	1 pc.
E-3-5 Tools for Welding & Panel		
	E-3-5-1 Gas Welder Set 59	1 set
	E-3-5-2 A.C Arc Welder60	3 units
	E-3-5-3 DC Engine Welder /Welder set	3 units
	E-3-5-4 Welding Accessories	60pcs
	E-3-5-5 Body Puller Set 63	1 set
	E-3-5-6 Body & Fender Tool Set	1 set
	E-3-5-7 Hand Shear 1 unit	1 unit
	E-3-5-8 Solder and Accessories	15pcs

9 補給部品

Wheel Loader (1)

Komatsu

Item	Description	Parts No.	Q'ty	Unit
1-	1 Turbo Charger	6137-81-8102	1	Each
	2 Nozzle Assy	6137-11-3120	6	Each
	3 Injection Pump	6137-71-1102	1	Each
	4 Water Pump Assy	6137-61-1101	1	Each
	5 Seal Water	6610-61-1525	1	Each
	6 Starting Motor	600-813-2243	1	Each
	7 Alternator Assy	600-821-8440	1	Each
	8 Radiator Assy	385-10351411	1	Each
	9 Cable	385-10407491	1	Set
	10 Cable	385-10407501	1	Set
	11 Front Coslper Assy	385-10081593	2	Each
	12 Rear Coslper Assy	385-10081603	2	Each
	13 Bake Puts Kit	385-10178473	4	Each
	14 Bake Shoe Kit	385-10370091	4	Each
	15 Clutch Master	385-10158603	2	Each

Wheel Loader (4)

Caterpillar Mitsubishi

Item	Description	Parts No.	Q'ty	Unit
2-	1 Counter Weight	8V4464	4	Each
	2 Bolt	7X0444	16	Each
	3 Washer	5B4861	16	Each
	4 Guard Assy	5V7005	4	Each
	5 Bar	5V7011	8	Each
	6 Bolt	6H1717	60	Each
	7 Washer	5P8245	60	Each
	8 Bolt	S1594	16	Each
	9 Washer	3V3308	16	Each
	10 Bracket	4E5309	4	Each
	11 Bracket	4E5310	4	Each
	12 Plate	8V9851	8	Each
	13 Nozzle Assy	8N7005	8	Each
	14 Motor	6V5227	2	Each

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
2-15	Spider	9C8367	2	Each
16	Valve Assy	4D2287	2	Each
17	Repair Kit	8R0861	3	Each
18	Film	8T1363	2	Each
19	Starter Motor	9V8693	2	Each
20	Repair Kit	3V1501	10	Each
21	Seal Kit	7X2762	4	Each
22	Ring	3J9026	2	Each
23	Seal Assy	5J4988	2	Each
24	Seal Assy	8C3839	2	Each
25	Seal	5J0964	2	Each
26	Seal O ring	2H9247	2	Each
27	Ring	8T8394	2	Each
28	Seal	8C3842	2	Each
29	Seal	5J8275	2	Each
30	Seal O ring	7J8956	2	Each
31	Seal Assy	4T8695	2	Each
32	Ring	9J9806	2	Each

Vibration Roller (1)

Sakai

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
3-1	Rubber Isolator	1503-43030-1	22	Each
2	Battery Rely	2831-24001-9	2	Each
3	Cylinder	4400-27026-1	1	Each
4	Safety Rely	4900-52000-0	1	Each
5	Nozzle	23650-10-80	6	Set

Vibration Roller (2)

Dynapac

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
4-1	Water Pump Assy	513610-0262	2	Each
2	Starting Motor	581100-0350	2	Each
3	Alternator	181200-0781	2	Each

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
4-	4 Master Cylinder	921-428	2	Each
	5 Water Pump Repair Kits	587810-0980	2	Each
	6 Cable Asay	455-113	2	Set

Tire Roller (3)

Dynapac

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
5-	1 Fuel Pump	264-1808	4	Each
	2 V Belt	413-104	10	Set
	3 Water Pump	424-816	5	Each
	4 Water Pump	424-826	5	Each
	5 Fuel Filter	447-003	10	Each
	6 Starting Motor	692-085	2	Each
	7 Filler Cap	754-113	2	Each
	8 Regulator	912-106	2	Each
	9 Protection	923-959	4	Each
	10 Repair Kit	911-411	4	Each
	11 Repair Kit	926-811	4	Each
	12 Repair Kit	926-864	4	Each
	13 Radiator	256-909	2	Each
	14 Radiator Oil	256-907	1	Each
	15 Alternator	74051	2	Each

Motor Grader (2)

Komatsu

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
6-	1 Cylinder Head Gasket Kit	6150-11-1810	6	Each
	2 Cylinder Head Assy	6150-11-1010	6	Each
	3 Cylinder Liner	6150-21-2220	6	Each
	4 O ring	6150-21-2240	6	Each
	5 Seal	6150-21-2250	6	Each
	6 Piston Assy	6150-31-2031	6	Each
	7 Connecting Bearing	6150-31-3040	6	Each
	8 Pushish Road	6150-41-3111	8	Each
	9 Nozzle Assy	6150-11-3120	6	Each

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
6-	10 Alternator	600-821-5870	1	Each
	11 Starting Motor	600-813-3530	1	Each
	12 Master Cylinder	232-43-13102	2	Each
	13 Hydraulic Master Kit	232-32-54100	2	Each
	14 Water Pump Assy	6150-61-1101	2	Each
	15 Cable	232-43-19130	2	Set
	16 V Belt	04121-22269	1	Set
	17 Parking Brake	232-43-56251	2	Each
	18 Wheel Cylinder Assy	232-32-00550	8	Each
	19 O ring	07002-12034	2	Each
	20 O ring	07000-13055	6	Each
	21 O ring	07002-12034	10	Each
	22 Brake Cylinder Assy	232-32-00550	8	Each
	23 Tandem Assy	232-23-00600	2	Each
	24 Cable	232-43-52271	1	Set
	25 Cable	232-43-56251	1	Set
	26 Cable	232-45-12120	1	Set
	27 Cable	232-45-12110	1	Set
	28 Hose	232-03-61220	4	Set
	29 Hose	232-03-61210	4	Set
	30 Hose	07260-21490	2	Set
	31 Starting Motor	600-813-3530	1	Each
	32 Water Pump Assy	6150-61-1101	1	Each
	33 Knob Assy	237-43-00080	2	Each
	34 Knob Assy	237-43-00120	2	Each
	35 Knob Assy	237-43-00060	2	Each
	36 Knob Assy	237-43-00120	2	Each
	37 Knob Assy	237-43-00070	2	Each
	38 Engine Gasket Kit	6150-11-1810	6	Each
	39 Cylinder Head Assy	6150-11-1010	6	Each
	40 Cylinder Liner	6150-21-2220	6	Each
	41 Piston Assy	6150-31-2031	6	Each
	42 Nozzle Assy	6150-11-3120	6	Each
	43 V Belt	04121-22265	1	Set
	44 Cartridge	600-411-1020	5	Each
	45 Alternator	600-821-6870	1	Each
	46 Starting Motor	600-813-3530	1	Each
	47 Switch Heater	600-815-2170	1	Each

Item	Description	Parts No.	Q'ty	Unit
6-	48 Cable	232-43-52271	2	Set
	49 Radiator Assy	232-03-61100	1	Each
	50 Hose	07260-21490	2	Set
	51 Clamp	07281-00289	4	Each
	52 Clamp	07281-00809	4	Each
	53 Hose	232-03-61210	2	Each
	54 Clamp	07281-00809	2	Each
	55 Gauge	232-06-52340	2	Each
	56 Gauge	232-06-52320	2	Each
	57 Gauge	232-06-52360	2	Each
	58 Bolt	232-06-51690	8	Each
	59 Pump Assy	705-11-33011	2	Each
	60 Propeller Shaft	232-20-54100	2	Each
	61 Master Cylinder Assy	232-43-13102	2	Each
	62 Hydraulic Motor	232-32-54100	1	Each
	63 Tube	232-43-54110	2	Each
	64 Hose	232-43-14180	2	Set
	65 Tube	232-43-54131	2	Each
	66 Tube	232-43-54222	4	Each
	67 Tube	232-43-54232	4	Set
	68 Tube	232-43-54321	2	Set
	69 Tube	232-43-54331	2	Set
	70 Tube	232-43-54151	2	Set
	71 Tube	232-43-54161	2	Set
	72 Tube	232-43-54191	2	Set
	73 Cable	232-43-56251	2	Set
	74 Hose	07108-20408	2	Set
	75 Hose	07108-20411	2	Set
	76 Hose	07108-20415	4	Set
	77 Tube	232-43-54232	2	Set
	78 Tube	232-43-54232	2	Set
	79 Tube	232-43-54232	4	Set
	80 Hose	07113-00306	4	Set
	81 Hose	07113-00305	4	Set
	82 Tube	232-49-58110	2	Set
	83 Hose	07260-23214	2	Set
	84 Tube	232-40-68121	2	Set
	85 Hose	07108-20617	2	Set

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
6-	86	Hose	07102-20404	2 Set
	87	Hose	07260-22616	2 Set
	88	Valve Assy	700-24-42000	1 Each
	89	Spool Control Valve	700-23-12001	1 Each
	90	Four Spool Control Valve	700-24-18002	1 Each
	91	Valve Assy	232-860-6100	1 Each
	92	Pilot Check Valve	232-60-00341	1 Each
	93	Pilot Check Valve	232-61-00230	1 Each
	94	Tube	232-60-66110	1 Set
	95	Hose	07260-23214	1 Set
	96	Tube	232-60-66120	1 Set
	97	Tube	232-60-66131	1 Set
	98	Hose	07108-20512	1 Set
	99	Hose	07108-20510	1 Set
	100	Tube	232-60-66150	1 Set
	101	Tube	232-60-66170	1 Set
	102	Hose	07260-24114	1 Set
	103	Hose	07108-20512	1 Set
	104	Hose	232-60-66260	1 Set
	105	Hose	07102-20503	1 Set
	106	Hose	07108-20210	1 Set
	107	Hose	07108-20209	1 Set
	108	Hose	07108-20208	1 Set
	109	Tube	232-60-61251	4 Set
	110	Hose	07108-20307	4 Set
	111	Tube	232-60-61192	2 Set
	112	Tube	232-60-61212	2 Set
	113	Hose	07108-20313	4 Set
	114	Tube	232-60-63112	2 Set
	115	Tube	232-60-63122	2 Set
	116	Tube	232-60-63141	2 Set
	117	Hose	07108-20307	2 Set
	118	Tube	232-60-61410	2 Set
	119	Tube	232-60-61420	2 Set
	120	Tube	232-60-62940	2 Set
	121	Tube	232-60-62950	2 Set
	122	Hose	07108-20314	4 Set
	123	Tube	232-60-63210	2 Set

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
6-	124	Hose	07108-20306	2 Set
	125	Hose	07108-20307	2 Set
	126	Tube	232-60-63230	2 Set
	127	Hose	07123-00319	2 Set
	128	Hose	07108-00310	1 Set
	129	Hose	07123-00319	2 Set
	130	Hose	07108-00310	1 Set
	131	Hose	07123-00305	1 Set
	132	Hose	07108-20307	2 Set
	133	Hose	07113-00310	1 Set
	134	Hose	07113-00308	1 Set

Motor Grader (1)

Komatsu

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
7-	1	Element	600-651-1520	1 Each
	2	Water Pump Assy	6206-61-1500	1 Each
	3	Alternator	600-821-6130	1 Each
	4	Starting Motor	600-813-3320	1 Each
	5	Radiator	23A-03-11500	1 Each
	6	Master Booster	23A-43-13110	1 Each

Motor Grader (5)

Mitsubishi

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
8-	1	Back Mirror	03477-25000	10 Each
	2	Panel Relay Assy	60305-22020	4 Each
	3	Alternator	ME049171	4 Each
	4	Bolt	60336-02200	200 Each
	5	Nut	MC814915	200 Each
	6	Double Pilot Valve	59033-20000	2 Each
	7	Pilot Check Valve	59033-10090	2 Each
	8	Nut	F2350-27000	5 Each
	9	Bolt	62681-20800	5 Each
	10	Water Pump Assy	ME037709	2 Each
	11	Water Pump Repair Kits	ME999449	4 Each

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
12	V Belt	ME902741	10	Each
13	Fuel Injection Pump Assy	ME704457	4	Each
14	Starting Motor Assy	ME037636	2	Each
15	Pin Spring	62625-19400	6	Each
16	Pin Planetary	61725-12800	3	Each
17	Gear Planetary	61725-12400	3	Each
18	Bearing Roller	05643-03501	3	Each
19	Washer	61725-13200	6	Each
20	Gear Kit	60325-30058	1	Each
21	Plate	60325-25401	1	Each
22	Damper	60325-21600	1	Each
23	Stopper Grease	60325-01800	1	Each
24	Plate	60325-15501	1	Each
25	Washer Spring	F2515-10000	18	Each
26	Bolt	F1155-10045	10	Each
27	Cotter Pin	F2846-10000	6	Each
28	Engine Cable	60352-00501	2	Each
29	Gauge	ME940027	5	Each
30	O ring	62633-00501	10	Each
31	O ring	F3153-27000	10	Each
32	O ring	05563-70137	10	Each
33	O ring	05563-70279	10	Each
34	Gear Lever Kit	60379-00038	5	Each
35	Bolt	05933-16035	20	Each
36	Guide Rail	62681-33300	100	Each
37	Snapping	05615-50600	2	Each
38	Spacer	60325-08500	2	Each
39	Cylinder Head Assy	6150-11-1010	6	Each
40	Cylinder Liner	6150-21-2220	6	Each
41	Center Shafts	60425-33300	2	Each
42	Engine Cable	60325-20900	1	Each
43	Engine Bracket	60752-00800	1	Each

Dump Trucks (7)

Hino

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
9-	1 Boaster Master Assy	32210-1211	5	Each
	2 Disc Assy Clutch	31250-2451	5	Each

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
9-	3 Cover Assy Clutch	31210-1066	5	Each
	4 Bearing Clutch	31242-1060	5	Each
	5 Oil Hose	9003-31295	5	Each
	6 Master Cylinder	31420-1410	5	Each
	7 Starting Assy	28100-1645	2	Each
	8 Starter Assy	28100-1493	2	Each
	9 Alternator	27040-1141	5	Each
	10 Air Brake Valve	47160-1652	5	Each
	11 Radiator Assy	16081-4660	5	Each
	12 Front Spring Assy	48120-2460	4	Each
	13 Rear Spring Assy	48120-5580	4	Each
	14 Bush Rubber	49305-1110	50	Each
	15 Front Shock Absorber	48500-1420	12	Each
	16 Front Shaft Assy	37580-7133	6	Each
	17 Rear Shaft Assy	37780-1954	6	Each
	18 Front Shaft Assy	37120-7132	12	Each
	19 Water Pump Assy	16100-3122	5	Each
	20 Gear Drive	44351-1131	4	Each

Dump Trucks (4)

Hino

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
10-	1 Hub Nut	9004-23111	50	Each
	2 Hub Nut	9004-24111	50	Each
	3 Hub Bolt	9004-25206	50	Each
	4 Hub Bolt	9004-26178	50	Each
	5 Nut	9209-22104	50	Each
	6 Seal Oil	9828-30112	5	Each
	7 Oil Filter	5607-1030	20	Each
	8 Fuel Filter	5607-1351	20	Each
	9 Fuel Pump	22570-1250	2	Each
	10 Water Pump	16100-1170	2	Each
	11 Radiator	16081-3050	2	Each
	12 Master Cylinder Assy	31470-1171	2	Each
	13 Bearing Sub Center	37404-1061	2	Each
	14 Master Cylinder Assy	47200-1231	2	Each

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
10-	15	Piston Assy Kit Master	47240-1020	2 Each
	16	Rear Spring Assy	48110-5530	2 Each
	17	Shock Absorber	48500-1140	4 Each
	18	Front Spring Assy	48110-5550	2 Each
	19	Accel Cable	78015-2870	2 Each
	20	Rink Assy	45440-3922	2 Each
	21	Switch Assy	84040-1102	2 Each
	22	Taper Bearing	9884-50107	6 Each
	23	Starting Assy	28100-1571	2 Each
	24	Alternator	27050-1021	2 Each
	25	Radiator	16081-3040	2 Each
	26	Engine Cylinder	47200-1100	2 Each
	27	Valve Assey Brake	47160-2051	2 Each
	28	Tepper Bearing	9884-65103	6 Each

Pick Up Car (12)

Toyota

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
11-	1	Support Gear Box	12371-54060	10 Each
	2	Piston Assy	13103-54101	5 Each
	3	Piston Ring Assy	13013-54120	5 Each
	4	Belt	13568-59065	10 Each
	5	Oil Filter	15600-41010	10 Each
	6	Water Pump	16100-59155	10 Each
	7	Radiator	16400-54130	10 Each
	8	Exhaust Pipe	17410-54721	10 Each
	9	Tube Assy	17430-58060	10 Each
	10	Exhaust Bracket	17562-54110	10 Each
	11	Fuel Filter	23303-56040	10 Each
	12	Fuel Filter	23303-64010	10 Each
	13	Motor Support	12361-54121	10 Each
	14	Regulator	27700-72030	5 Each
	15	Bearing Assy Clutch	31230-35050	10 Each
	16	Disk Assy	31250-35220	10 Each
	17	Central Bearing	37230-35080	10 Each
	18	Spring Assy	48110-35210	10 Each

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
11-19	Front Shock absorber	48511-39665	20	Each
	20 Rear Shock absorber	48531-80109	20	Each

Hydraulic Excavator

Hitachi Const. Equipment

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
12-1	Valve Brake	4216550	1	Each
	2 Piston Rod	4228672	1	Each
	3 Seal Kit	4216263	5	Each
	4 Seal Kit	4216264	5	Each
	5 Brake Shoe Assy	0266833	10	Each
	6 Journal Assy	0328001	4	Each
	7 Booster Repair Kits	4185291	4	Each
	8 Driver Repair Kits	4235777	4	Each
	9 Wheel Nut	0266740	10	Each
	10 Wheel Nut	0266741	10	Each

Back Hoe Loader (2)

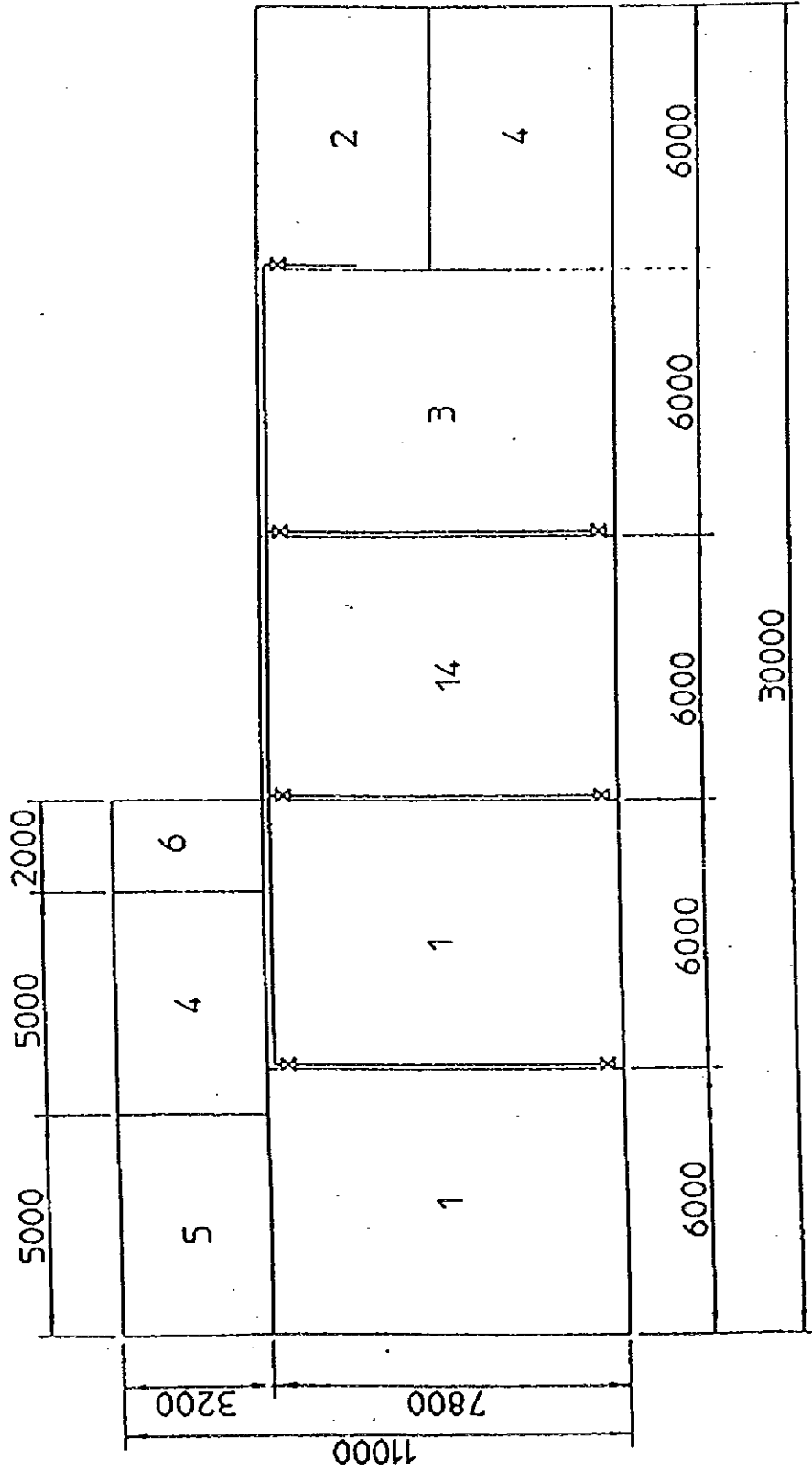
Caterpillar Mitsubishi

Item	Description	Parts No.	Q' ty	Unit
13-1	Element	1005593	10	Each
	2 Ring	1013744	5	Each
	3 Seal	1013743	5	Each
	4 Alternator	3E7295	1	Each
	5 Starting Motor	3E7905	1	Each
	6 Hydraulic Filter	1194740	5	Each
	7 Valve Group	6V5221	2	Each
	8 Spider Kits	8V7336	8	Each
	9 Hose	4P3387	4	Each
	10 Hose	4P3388	4	Each
	11 Element Primary	8N5504	5	Each
	12 Element Secondary	4W6691	5	Each

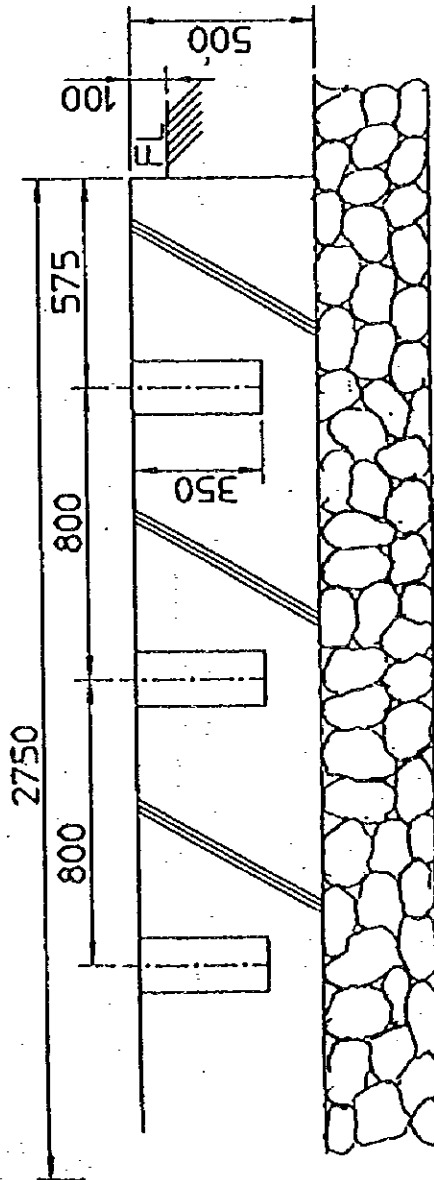
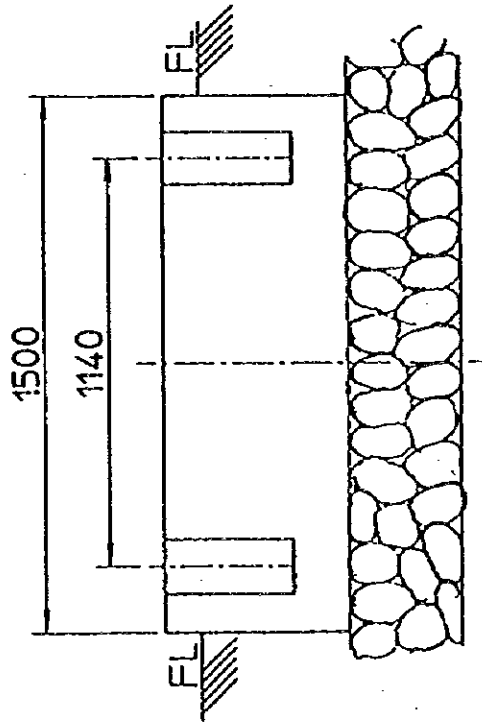
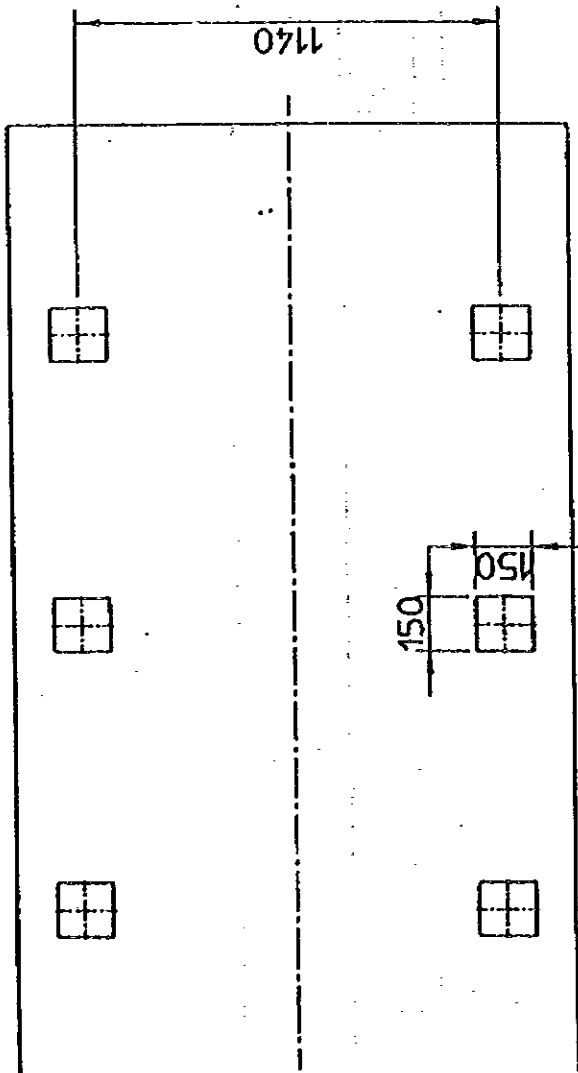
10 整備用ワークショップ工具関連資料

1. グリス・タイヤショップ配置図、圧縮空気配管図
2. エンジン発電機基礎平面図
3. 可動クレーン図

1. グリス・タイヤショップ配置図、圧縮空気配管図



2. エンジン発電機基礎平面図



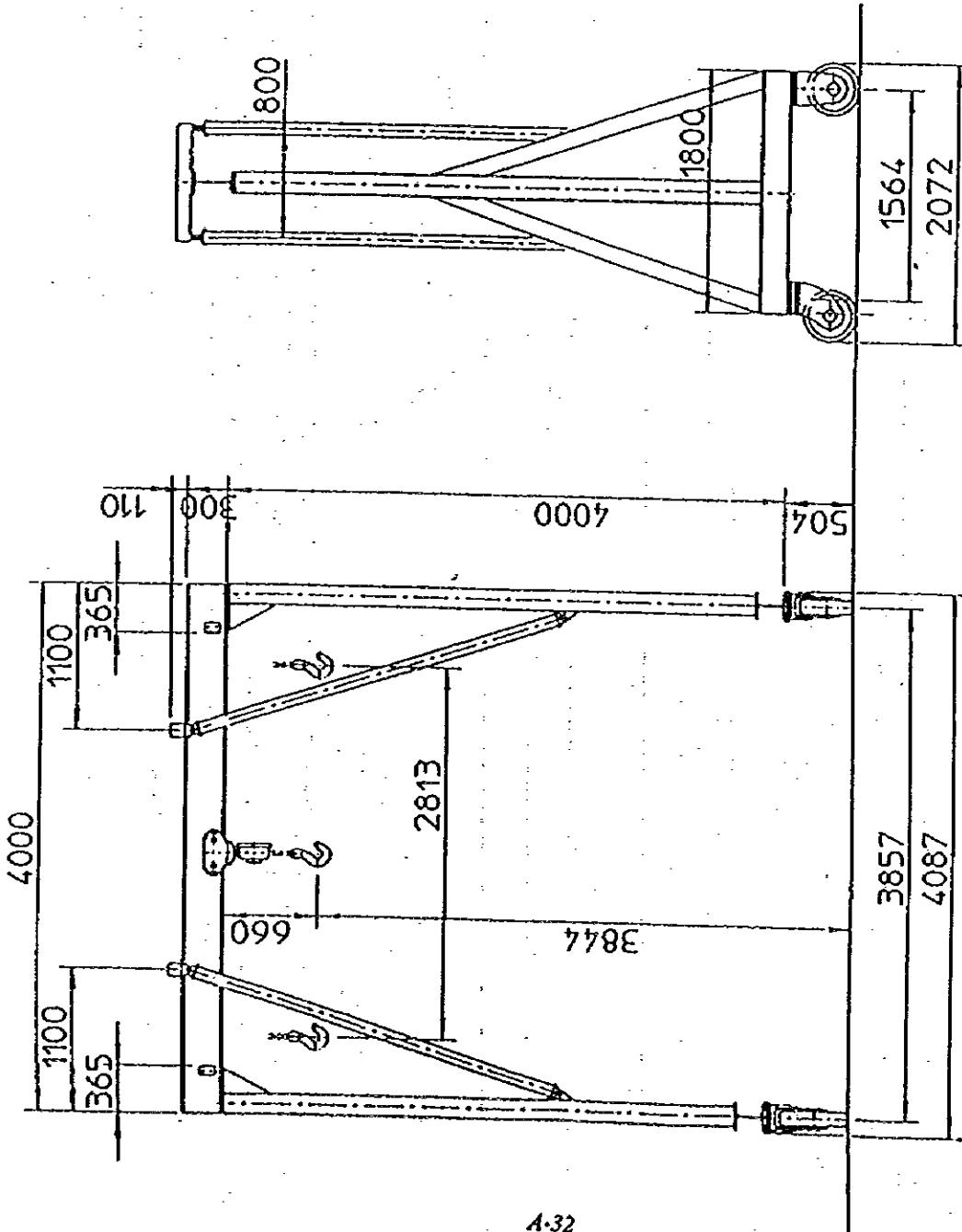
BROKEN STON

CONSTRUCTION UNDER FOUNDATION SHALL BE DECIDED ACCORDING TO SITE CONDITIONS.

The Republic of Djibouti
 The Central Workshop for
 Engine Generator Foundation plan
 Ministry of Public Works

3. 可動クレーン図

Capacity 5 Ton
 Hight 4500 mm
 Span 4000 mm



The Republic of Djibouti
The Central Work Shop for Portable Gantry Crane
Ministry of Public Works

JICA