

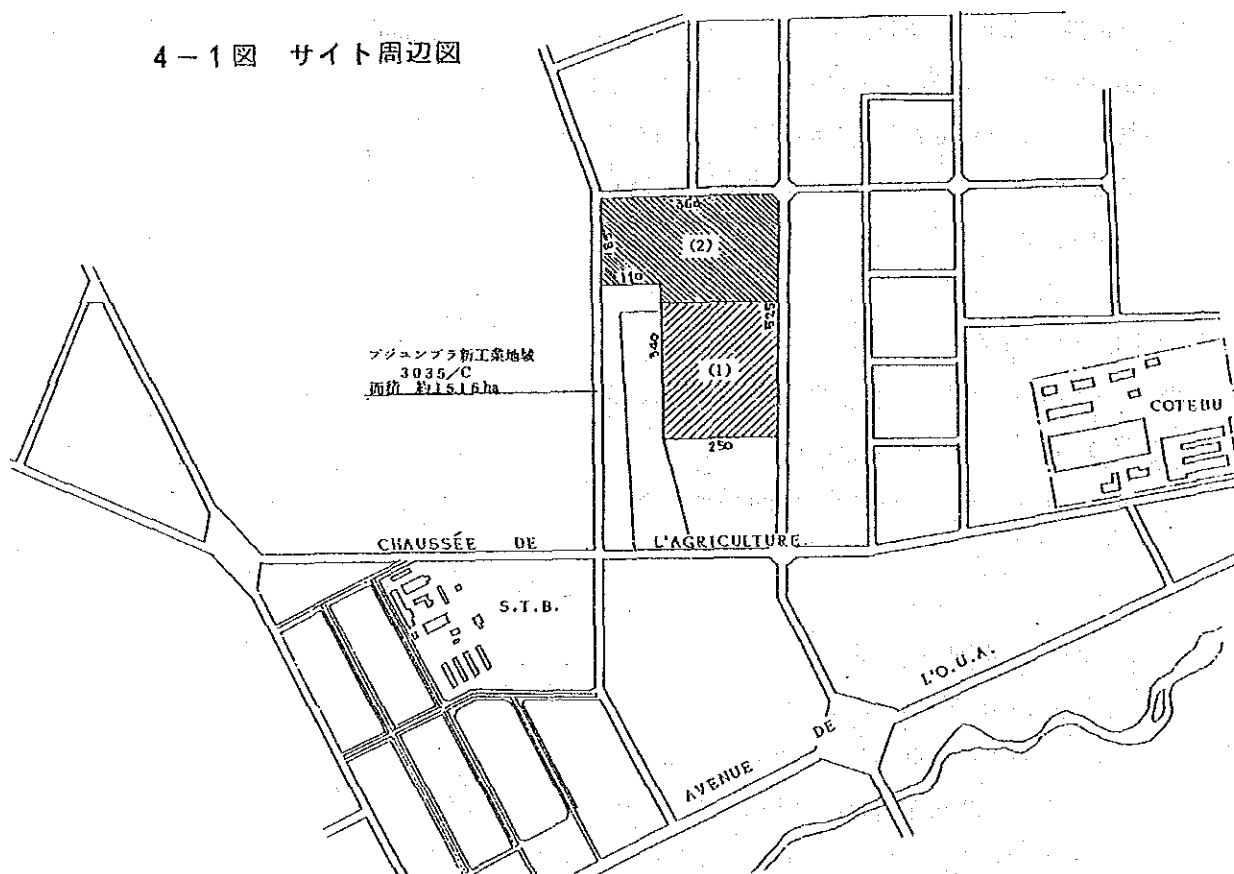
4-3 配置計画

(1) 敷地選択

今回のプロジェクトの敷地として人員輸送部門と貨物輸送部門の両方を一緒に収容できる、運輸公社所有地15.16haが確保されている(4-1図)。このうちの2分の1を、人員輸送部門がバスマンテナンスステーションとして使用するが、何れの半分を採るかは、当調査団の判断にまかされることとなった。当初のブルンディ側の要請案では候補地(2)となっていたが調査団は次の2点を考慮し、候補地(1)を選択した。

- 1) 既存の「農用土手道」通り(Chaussée de l'Agriculture)に近いこと。
(これにより、ブルンディ側負担の前面進入道路の工事費を軽減できる。)
- 2) 前面進入道路に面する間口を大きく確保できるばかりでなく動線計画、敷地の有効利用にも有利であること。

4-1図 サイト周辺図



(2) 建物と施設

本計画の目的及び位置づけからして、また現地調査の結果からして、必要な施設は管理運営部門、修理点検部門、交換部品庫部門、ガレージ部門である。各部門の機能、関連性を考慮し、主として次の建物と施設による構成とする。

- 管理運営部門; 管理棟、運行管制棟、守衛所棟
- 修理点検部門; 整備修理工場棟、注油点検棟、ガソリンスタンド、便所・シャワー・更衣室棟、洗車場スペース

- 交換部品庫部門; 機能的関連に配慮し、修理点検部門に附属させる。
- ガレージ部門; パーキングスペース

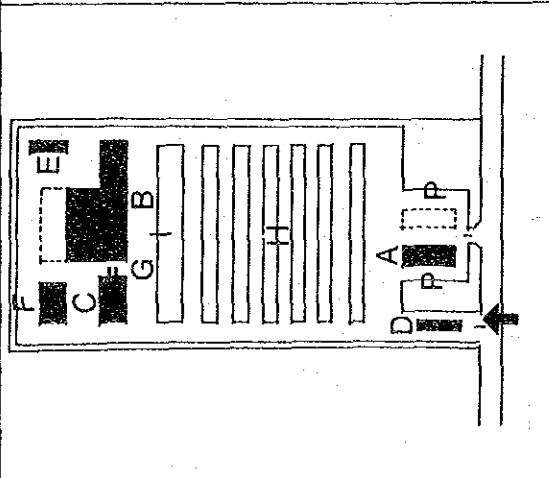
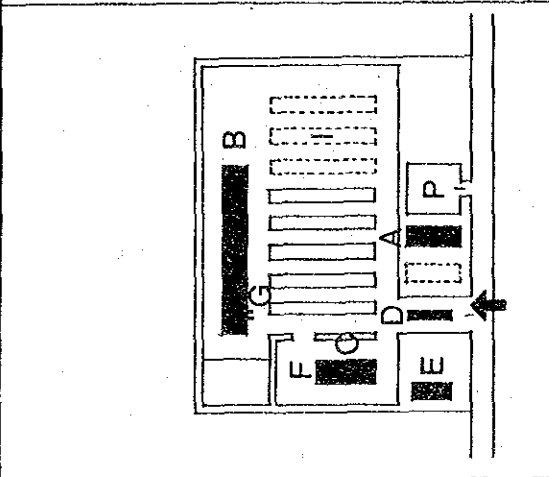
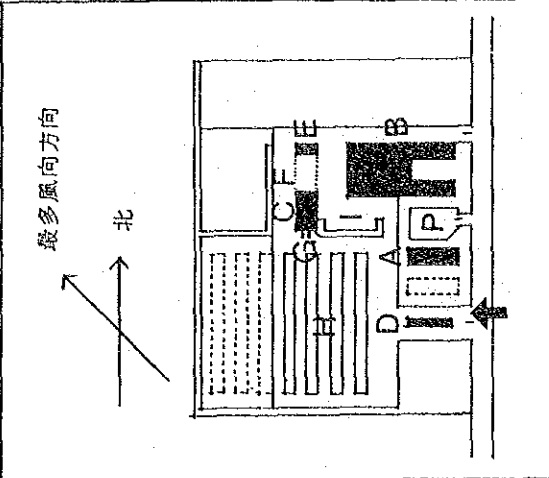
(3) 配置計画

以上の施設について下記の5項目の基本方針に沿って、要請案を含めた3タイプに分けて比較検討した。

- 1) 機能的なバスの動線を確保する。
- 2) 各部門の明快なゾーニングを図り、舗装面積をできる限り少くしたコンパクトな配置とする。
- 3) 将来の拡張計画に対応すると同時に、現段階においても完結した計画とする。
- 4) 前面道路からの景観が効果的なものとなるようにする。
- 5) 騒音や異臭の影響を最小限にする。

- A 案
- 1) 進入方向に対して奥行が深く不便
- (要請案)
- 2) パーキングスペースによって管理棟と工場棟が分断されている。
 - 3) 稼働車と故障車の動線が重なっている。
 - 4) 修理待機スペースと一般パーキングスペースが一体で混然としている(100台分のみのパーキングスペースを区分し難い)。
 - 5) ガソリンスタンドの位置が好ましくない。
- B 案
- 1) パーキングスペースは拡張には対応できる。
パーキングスペースが管理棟と工場棟を分断している。
 - 2) 各施設のレイアウトがやや無秩序の感を免れない。
- C 案
- 1) 工場棟と管理棟が近くに配置され連繫が保てる。
 - 2) 稼働車と故障車の動線が分離され問題がない。
 - 3) パーキングスペースは現在なりに完結しているが、将来の増設にも対応できる配置となっている。
 - 4) 交換部品庫への部品搬入に便利な動線が確保される。

以上の検討を前述の5項目の基本方針に沿って4-1表のようにとりまとめ、総合評価を行った結果、C案を採用することとする。

案 検討項目	A 案	B 案	C 案
配設計画 A 管理棟 B 修理工場棟 C 注油点検棟 D 運行管制棟 E 便所・シャワー・更衣室棟 F 洗車 G ガソリンスタンド H バス駐車場 I 修理車待機場 P 外来駐車場			
(1) 機能的なバスの動線確保	△	△	○
(2) 明快なゾーニングとコンパクトな配置	△	△	○
(3) 将来拡張計画への対応	△	○	○
(4) 効果的な景観構成	△	△	○
(5) 騒音や異臭の防止	○	△	○
総合評価	不可	不可	良

4-4 建築計画

4-4-1 施設計画

主な施設について、下記の項目について配慮する。

(1) 管理棟

- シンプルな平面構成とする。
- 個室は部長職以上及び会計関係とし、一般事務室はオープンシステムを採用する。
- 間仕切にランマを設け、通風、採光を確保する。
- 修理工場棟の管理部分との間に視覚的つながりを持たせる。
- 将来の増築を配慮した計画とする。
- 健康管理室を他の部分から独立させ、単独動線を確保する。
- 便所は施錠可能な構造とする。
- スタッフ用カフェテリアは1～1.5回転とし、25～30席とする。

(2) 修理工場棟

- 修理作業ゾーンと工場管理ゾーンを分離する。
- バス軌跡を配慮した工場スペースの確保を図る。
- 通風を配慮した良好な労働環境を確保する。
- 作業能率の良い作業場(ショップ)配置とする。
- 作業騒音を発する钣金及びコンプレッサー部門を合理的に配置する。
- 修理工及び運転手用の講義室/会議室は45～50席とする。
- 修理工及び運転手用の食堂は45～50席程度とし、昼食時2～3回転とする。

(3) 洗車スペース

- 洗車は手作業で行なうこととし、屋外の洗車のためのスペースのみ用意する。

4-4-2 施設規模

本計画の施設及び棟別の規模内容は下記のとおりである。

棟	面積
(1) 管理棟(事務室、カフェテリア、健康管理室含む)	504㎡
(2) 運行管制棟	72㎡
(3) 注油点検棟(4ライン)	420㎡
(4) スタンド(17,500ℓ×2軽油、6,000ℓ×2ガソリンタンク)	—
(5) 洗車場(井戸含む)	—
(6) 修理整備工場棟 (20ベイ、トレーニング室兼会議室、食堂含む)	2,943㎡
(7) 便所・シャワー・更衣室棟	90㎡
(8) 守衛所棟	12㎡
(9) 駐車場(100台及び修理待機バス用)	—
計	4,041㎡

4-5 材料・工法計画

本施設の材料・工法の決定にあたっては、現地の建設事情からかなりの部分を輸入に頼らざるを得ないが、選定にあたっては耐久性の高い材料によって、メンテナンスを容易にするとともに極力工費を低廉化し、工期を短縮するよう配慮する。

(1) 躯体

長スパンの修理整備工場棟は鉄骨造とする。

現地では鉄骨の加工、建方技術はあるが材料はなく、日本から輸入せざるを得ない。輸送と現地組立に要する時間をできるだけ短縮する方向で詳細を決定する。

その他の棟は柱のみ鉄筋コンクリート造とし、壁はレンガ積とする。

セメントは近隣第三国から輸入するが、決して安価ではないので、コンクリート部分はできるだけ少なくする。

鉄筋は工程上の問題と使用数量が少ないことから、現地調達鉄筋を使用する。

レンガは現地産のものを使用する。精度は高くないが、現地での一般工法であり、供給に問題はない。

(2) 屋根

修理整備工場棟の屋根は金属折版(鋼板折曲焼付塗装)とする。

金属折版を採用することにより、屋根勾配を1/20程度にすることができるので、特に長スパンの場合不必要な空間を生じないで済ますことができる。また破損しにくく、メンテナンスフリーである。さらに屋根材を受ける母屋を必要としないので鉄骨工事の材料の低減、特に現地での加工組立能率を著しくあげることができる。

その他の棟は現地調達の石綿スレート葺とする。

(3) 外壁

修理整備工場棟は金属板とする。

金属板を外壁に使用している箇所では内壁を設けなくて金属板のままとする。

金属板は軒高の大きい外壁に用いる仕上材として軽量であり、施工性がよい。

その他の棟及び工場棟一般居室部分は現地で一般的に行われているレンガ一枚積壁を主体とし、モルタル塗の上にペイント仕上とする。

居室の外壁部については、日射しに対する処置と自然換気に配慮する。

(4) 内部間仕切壁

工場棟一般居室部分及び管理棟その他の棟の内部間仕切壁は、外壁と同じ現地で一般的なレンガ積モルタル塗ペイント仕上とする。ペイントは日本から輸入する。

(5) 床

工場棟、注油点検棟はコンクリート舗装とする。

管理棟、工場一般居室部分はビニールシート貼とする。

現地で入手可能な居室の床仕上材はない。

日本から輸入することを考慮して、施工技術、メンテナンス、輸送に最も問題がない材料を選択する。

(6) 天 井

工場棟、注油点検棟には天井は張らない。

管理棟、工場棟一般居室部分は着色石膏板とし日本から輸入する。現地産の軟質繊維板は施工後の変形が大きく、不適當である。

天井の高さについては特に現地の気象条件を考慮して決定する。

(7) 建 具

工場棟、注油点検棟について:

車両用扉は金網張鋼製(枠)扉(通風と施錠を考慮)とし、その他の開口部は金網張とする。

管理棟、工場棟一般居室部分について:

窓はジャロジー、扉は鋼製枠、木製ベニヤ扉を採用する。

ジャロジーは輸入品であるが、いずれも現地で一般的に使用、または製作技術のあるものである。

4-6 構造計画

4-6-1 構造概要

4-2表 構造概要

棟	上部構造	下部構造
修理整備工場棟	鉄骨造1階建	鉄筋コンクリート造
注油点検棟	鉄筋コンクリート造1階建 鉄骨造 屋根	同 上
シャワー・更衣室棟	同 上	同 上
運行管制棟	同 上	同 上
管理棟	同 上	同 上
守衛所棟	同 上	同 上

4-6-2 構造計画

(1) 上部構造

構造種別選択の主要因としては、

- 建物の用途・規模・グレード
- 現地の建設事情・資材
- 工期
- コスト
- 建設後の保守管理・耐久性

が考えられる。

現地では、建設資材としてのセメント・鉄筋・鉄骨はすべて輸入により賄われているが、鉄筋コンクリート造、鉄骨造が一般的工法として採用されている。

当プロジェクトの主要構造は、前記要因と建設事情を考慮して、修理整備工場棟ではその用途、及び大スパンを要求されることから鉄骨造とする。また管理棟及び他の建物は外壁をレンガ造とし、それを鉄筋コンクリートで補強し鉄骨造屋根をかける。

これにより要求される建物の性能を十分に満足させることができ、かつ現地一般工法であるので、施工性及び工期の点でも問題ない。

(2) 下部構造

ブジュンブラはタンガニカ湖に流入する二つの河川の間位置する。この地域の地質は、この両河川によって侵蝕、運搬された土砂の堆積したものと考えられる。

また、市内及び建設地周辺の建物はすべて、深くとも4mまでの地盤を支持層とする直接基礎で設計されている。

上記のことと建設予定地のサウンディング調査結果から、上部軟弱層の下にはかなりよく締

まった地層があることが分る。しかし、その深さは全般的には西の湖方向へかけて次第に深くなっていると推定されるが、建設予定地内でもばらつきがある。

本計画の施設は一部大スパンがあるが、全て平家であり、屋根も鉄板葺またはスレート葺の軽い建物なので、この層を支持層とする直接独立基礎を採用する。設計用地耐力はサウンディング調査結果、現地聴取情報及び既設建物の分析から $15t/m^2$ と設定する。なお、1階床は基本的には、現地一般工法である土間コンクリートとして、特に荷重の大きい機械には基礎を設ける。

4-6-3 構造設計法

ブルンディ国では構造設計に関する法規・基準は制定されておらず、ベルギーやフランスの設計法が採用されている。これらは、建設地に固有の風圧力、地震力を除けば、日本の建築基準法、建築学会計算規準で十分に満足されるので、本施設の構造設計は日本の基規準に準拠する。

4-6-4 使用材料及び許容応力度

材料の許容応力度についても4-6-3構造設計法に従い、日本国内と同等の4-3表の値を採用する。

4-3表 許容応力度

材 料	規 格	許容応力度(kg/cm ²)			降伏強度(kg/cm ²)
		圧縮	引張	せん断	
コンクリート	$F_c=180kg/cm^2$ (4週圧縮強度)	70	—	7	
鉄 筋	SR24(JIS)	1,600	1,600		2,400
	SD30(JIS)	2,000	2,000		3,000
鉄 骨	SS41(JIS)	1,600	1,600	900	2,400

4-6-5 荷重

(1) 固定荷重

構造材、仕上材、機器の重量は各々計算するが、躯体の基本材料の単位重量は下記の通りとする。

• コンクリート	2.3t/m ³
• 鉄筋コンクリート	2.4 "
• モルタル	2.0 "
• 鉄骨	7.85 "
• レンガ	1.9 "

(2) 積載荷重

屋根には特殊な吊荷重がないので、施工時及び保守のための荷重のみ考慮する。また1階床はほとんどを土間コンクリートとするため、特に積載荷重を設定する必要がない。運行管制棟のみ支持床とするので下記の値を採用する。

4-4表 積載荷重

	母屋・小梁用	柱・大梁・基礎用	地震用
屋根	30kg/m ²	10kg/m ²	-
運行管制棟床	300kg/m ²	180kg/m ²	80kg/m ²

(3) 風荷量

ブジュンブラの最大風速推定値30m/secにより設計速度圧を算出する。

$$q = 1/2 \rho v^2 \quad q: \text{速度圧(kg/m}^2\text{)}$$
$$\rho: \text{風気密度(kg} \cdot \text{sec}^2\text{/m}^3\text{)}$$
$$v: \text{風速(m/sec)}$$

ここで、 $v = 30\text{m/sec}$ 、 $\rho = 0.125\text{kg} \cdot \text{sec}^2\text{/m}^3$ とすると、

$$q = 1/2 \times 0.125 \times 30^2 \doteq 60\text{kg/m}^2$$

となる。即ち、設計速度圧として60kg/m²を採用する。

(4) 地震荷重

ブルンディ国は地震活動の少ない地域で、耐震規定は制定されていない。また、現地の建物については耐震設計はされていないが、20年程前に有感地震のあった時にも被害はなかった。さらに過去の地震被害の記録もない。

次に1900年以降、ブルンディに近い地域でマグニチュード7以上の地震はウガンダ、ケニヤ、ザンビアで各1回記録されている(理科年表・丸善)。この中で1966年3月20日のウガンダの地震が、距離が一番近くブジュンブラから約420kmで、そのマグニチュードは7、震源深さ36kmであった。このデータから地震外力を推定すると次のようになる。

1) 最大地動加速度の推定

建築研究報告(建築研究振興協会)の推定式

$$A_{max} = 18.4 \times 10^{0.302M} \times \Delta^{-0.800}$$

A_{max} : 最大加速度(gal)

M : マグニチュード

Δ : 震央距離(km)

により、ブジュンブラの最大加速度を推定すると、

$$A_{max} = 18.4 \times 10^{0.302 \times 7} \times 420^{-0.800} \doteq 19(\text{gal})$$

となる。上記推定式は日本の51回の地震の301回の地震記録から推定した各種地盤の平均値であるので、得られた最大加速度 $A_{max} = 19$ には誤差が含まれよう。しかし、これは修正メルカリ震度階のVに相当し、震源よりの距離が420kmであることを考えると妥当であると判断される。

2) 標準せん断力係数

地震加速度は安全率1.5を考えて

$$A_{max} = 19 \times 1.5 \doteq 29(\text{gal})$$

建物応答加速度は、応答値を2.5倍として

$$A_{max} = 29 \times 2.5 = 73(\text{gal})$$

標準せん断力係数は

$$C_0 = 73 / 980 \doteq 0.07$$

即ち、設計用標準せん断係数は $C_0 = 0.07$ を採用する。

3) 設計用せん断力

$$Q = C_0 W$$

Q : 設計用層せん断力(t)

W : 建物重量(t)

C_0 : 標準せん断力係数

4-7 設備計画

本設備計画は、下記の点を考慮して行なう。

- ブルンディ共和国の自然条件並びに生活様式を充分考慮する。
- 耐久性のある設備計画とする。
- 運転操作の容易な設備とする。
- 維持管理が容易で、かつランニングコストが低廉なものとする。
- 可能な限り現地で調達できる材料・機材を採用する。

4-7-1 電気設備計画

(1) 受変電設備

本計画敷地への電力は、ブルンディ側の上水電気供給公社の手で敷地境界まで地中ケーブルにて引込む。敷地境界からは本工事にて受変電設備まで地中ケーブルを布設する。

受変電設備は屋外形キュービクル式とする。

受電電圧	3相3線 6.6KV50Hz
配電電圧	3相4線 380V/220V
変圧器容量	約200KVA

(2) 幹線設備

受変電設備の低圧配電盤から各棟の分電盤・動力制御盤までの電力供給を行なう。屋外幹線は地中ケーブル敷設とし、屋内幹線は配管配線とする。

配電電圧	3相4線 380V/220V
”	单相2線 220V

(3) 電灯コンセント設備

1) 照明設備

蛍光灯吊下げ形器具を主体とした照明設備とする。

一部、修理工場の高い天井部分については、水銀灯吊下げ形器具とする。

使用電圧	单相2線 220V
------	-----------

主要な諸室の目標照度(平均)は下記の通りとする。

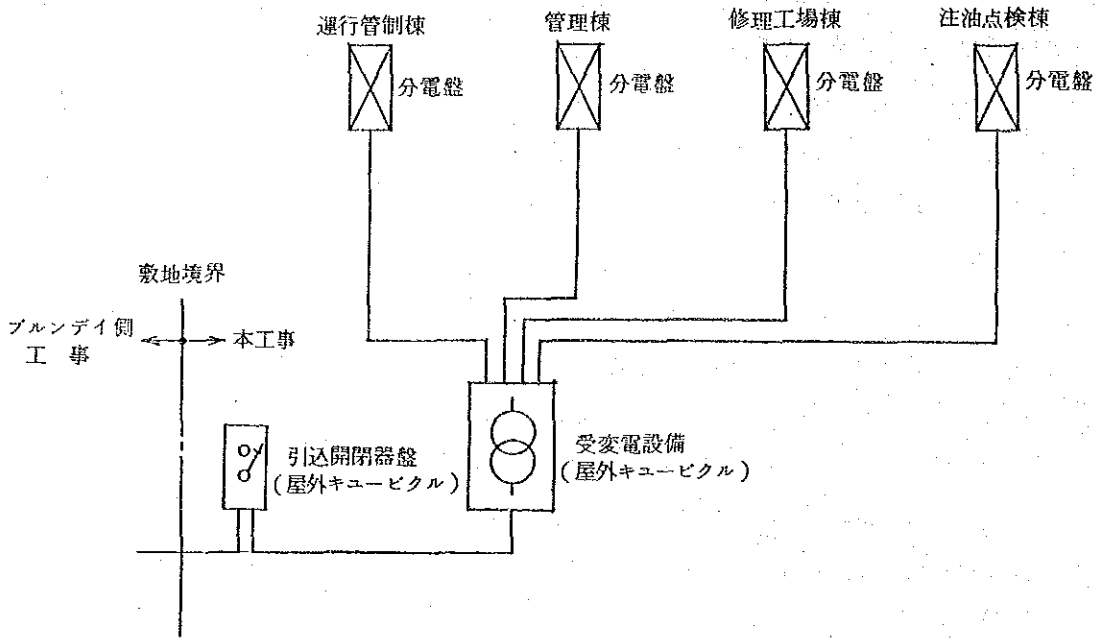
管理・事務関係諸室……………	200 lx
工場及び工場関係諸室……………	100 lx
倉庫関係諸室……………	50 lx

2) コンセント設備

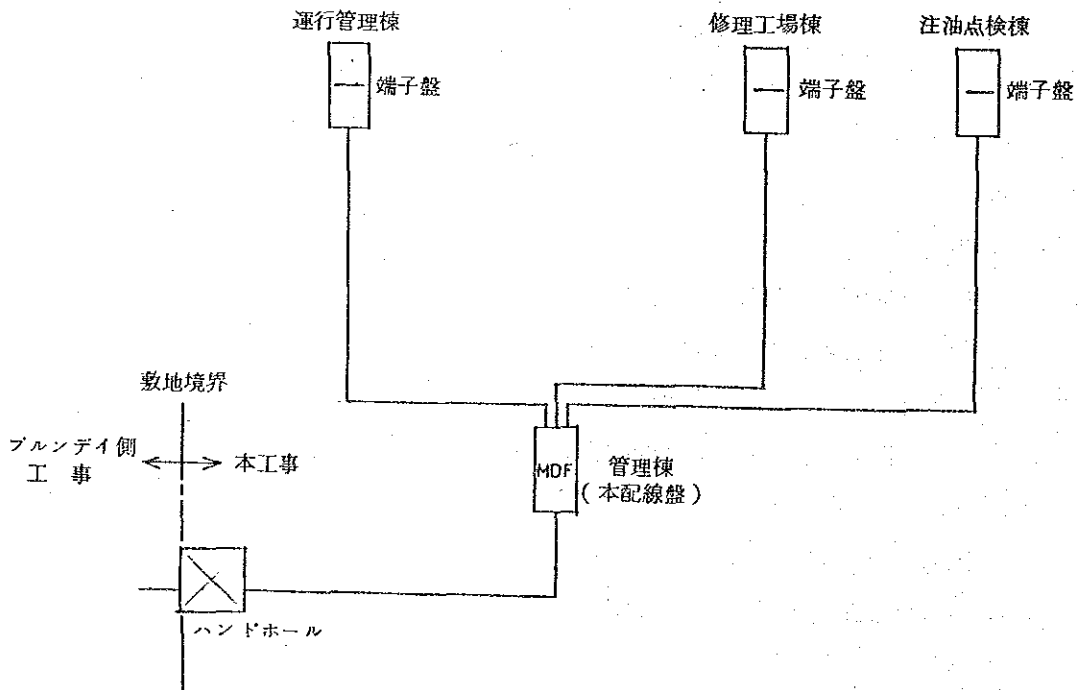
コンセントは必要な室のみに設置する。

使用電圧	单相2線 220V
------	-----------

4-2 図 配電系統図



4-3 図 電話系統図



(4) 電話・インターホン設備

1) 電話設備

本計画敷地への電話引込みは、ブルンディ側の電気通信公社の手で敷地境界まで地中ケーブルにて引込む。敷地境界からは本工事で管理棟MDF(注)まで地中ケーブルを敷設する。

MDFから各棟の端子盤までは地中ケーブル敷設とし、端子盤から電話機までは配管配線とする。

電話機は各棟の管理職用のみを設置する。

電話機は全て直通電話機とする。

電話機台数 10台

(注) MDF—主端子盤

2) インターホン設備

内部連絡用(各棟間または棟内)として、必要な諸室にインターホンを設置する。

インターホン台数 9台

4-7-2 給排水衛生設備計画

(1) 給水設備

生活用給水と洗車用給水の二系統の供給計画とする。

1) 生活用給水

敷地前面道路から供給される公共水道を引き込み、量水器を経た後直結給水方式にて必要箇所に供給する。

計画給水量は下記のようなになる。

管理棟 $20人 \times 110\ell / 人 \cdot 日 = 2,200\ell / 日$

修理工場棟 $50人 \times 110\ell / 人 \cdot 日 = 5,500\ell / 日$

運行管制棟 $9人 \times 110\ell / 人 \cdot 日 = 990\ell / 日$

注油点検棟 $4人 \times 110\ell / 人 \cdot 日 = 440\ell / 日$

計 $9,130\ell / 日 = 10,000\ell / 日$

2) 洗車用給水

バスの洗車に多量の水を必要とするため敷地内に井戸を掘鑿し、井水により洗車用給水を行なう。

計画給水量は下記のようなになる。

1台当りの必要給水量 800 ℓ / hr
 洗車台数 7台 / hr
 同時使用率 70%
 時間平均給水量 $800 \text{ ℓ / hr} \times 7 \text{ 台} \times 0.7 = 3,920 \text{ ℓ / hr} \doteq 4,000 \text{ ℓ / hr}$

受水槽容量の算定

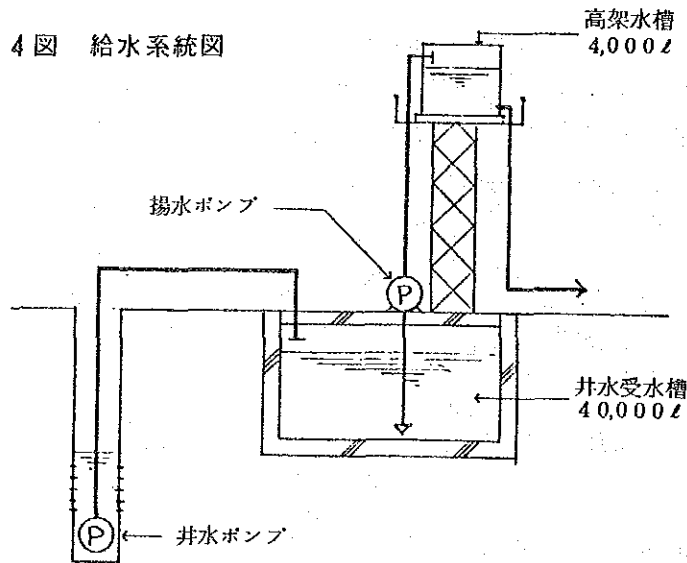
貯水量を1日分とし、地下埋設型とする。

$4,000 \text{ ℓ / hr} \times 10 \text{ hr / 日} = 40,000 \text{ ℓ / 日}$

高架水槽容量の算定

時間平均給水量を貯水するものとし、受水槽上部、鉄骨架台の上にFRP製サンドイッチパネルタイプ4,000 ℓを設置する。

4-4図 給水系統図

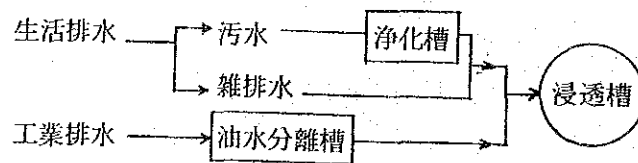


給水用使用管材は硬質塩化ビニール管とし、道路埋設部はコンクリートにて保護する。

(2) 排水設備

生活排水、工業排水の二系統があり、下記のようなフローチャートで排水処理を行なう。
 公共下水道が完備されていないため、地下浸透式とする。

4-5図 排水系統図



浄化槽についてはブルンディ公共事業・エネルギー・鉱業省標準仕様によるものとする。

また油水分離槽についてはブルンディ国に規定がないため日本の標準による。

使用管材については、給水設備と同様に硬質塩化ビニール管を使用する。

(なお、雨水排水計画については4-8で記述する。)

(3) 衛生器具設備

洋風便器、小便器、洗面器、水栓類を便所・シャワー室等、必要な箇所に設置する。

(4) 屋外消火栓設備

公共水道の水圧が3～4 kg/cm²で消火用として使用できるので、前面道路側に屋外消火栓を3ヶ所設置する。

4-7-3 空調換気設備計画

年間を通して平均気温が22℃～24℃であり、タンガニカ湖を渡って来る涼風もあり、気象条件には恵まれている。

従って建物全体としての空調・換気設備は不要であり、直射日光の遮蔽、通風等は建築的手法により解決を図る。但し、局長室にのみセパレート型ルームクーラーを設置する。また、厨房等機械換気が必要な箇所に換気扇を設置する。

4-7-4 特殊設備計画

車両整備に必要なエア-並びにオイル配管を設備する。

(1) エア-配管設備

工場棟及び注油点検棟の作業エリアにエア-配管を設備する。コンプレッサーの据付は資機材工事側で行なうものとし、配管のみ建設工事側で行なう。

(2) 給油設備

軽油、ガソリン並びに廃油タンクを地下埋設型で設置し、ガソリンスタンドへ供給する。

タンク類は以下の容量のものを設備する。

軽油タンク	17,500ℓ × 2基
ガソリンタンク	6,000ℓ × 2基
廃油タンク	6,000ℓ × 1基

なお、上記タンク類はブルンディ国内で規格品があるので、その調達が可能である。

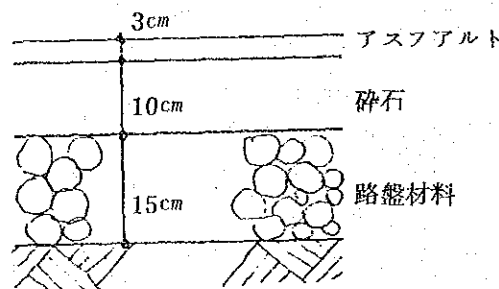
4-8 構内舗装及び排水計画

本計画では、主要建物と並んで構内舗装工事が、機能的にも建設費の上でも大きな比重を占める。バスの寿命と足まわり(ボディー下部)の良好な機能確保とは密接な関係にあり、ブルンディの約6ヶ月にわたる長い雨季を考慮して、構内舗装を検討する。

(1) 舗装計画

- 構内道路はアスファルト舗装とする。
- 道路部分の横断勾配は1.5~2%とする。
- バスパークキングの舗装は下の断面図からアスファルトを除いた構造とする。

4-6図 舗装構造断面

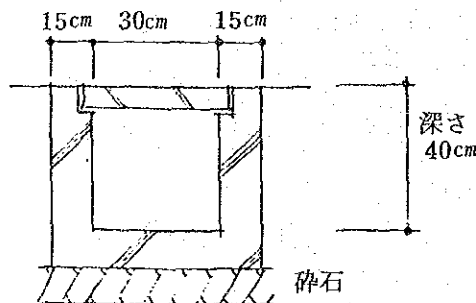


排水対象範囲は敷地面積75,800㎡の40%強になる。このため敷地全体の雨水浸透係数が変わることになるので、全域に排水溝による処理が必要となる。

(2) 排水計画

- 敷地外周に素堀側溝を設け極力敷地内での浸透を図る。
- バス通行部分はコンクリート製フタ付とし、敷地外周は素堀側溝とする。
- 排水溝勾配は原則としてつけない。

4-7図 コンクリート製排水溝断面(バス通行部分)



4-9 資機材計画

本バスメンテナンス・ステーションの技術部門は大きく分けて、

- (1) エンジン・シャーシ部門
- (2) ボディー・塗装部門
- (3) 点検・給油部門

に分けられ、それぞれの整備・修理・サービスをその業務の範囲としている。

(1) エンジン・シャーシ部門

車両の心臓と骨格にあたるものでブルンディの道路条件と車両管理の不備により故障原因として大きな部分を占めている。立ち遅れている予防整備の考え方を導入して、先ず初歩的な整備体制をつくる必要がある。

(2) ボディー・塗装部門

同様に道路条件の悪さあるいは不馴れた運転技術によって惹き起される接触事故に対処できる体制が必要である。

(3) 点検・給油部門

予防整備のための点検制度を確立する必要がある。始業時及び定期点検を徹底させ、異常の早期発見、処置を講ずることのできる体制が必要である。

その他、運行バスの故障や事故発生時の緊急サービス体制の確立、整備工の技能向上のための訓練制度が必要であると考えられる。

資機材計画はこのような現地の背景をふまえて、整備技術者の技術レベル、運営費の見通し、メンテナンス等を考慮し、将来の多少の状況変化に対応できる内容とする。

計画にあたっての基本方針は以下のとおりである。

(1) 機材の選定

選定にあたっては下記の点に留意する。

- 1) ブルンディ国内で唯一の大型バスの一貫整備工場として機能させるために必要最小限の内容及び員数。
- 2) 堅牢で、使い易く、保守のし易い機器。
- 3) 作業効率の向上、作業場の合理化、車両移動時の危険防止。

(2) 機材の機能とシステム

最近の自動車整備機材はより精巧なメカニズムを組み入れた機器も多く、労力を要しないなど利用に便であるが、これらは概ね高価で且つメンテナンスが複雑であり、また一旦故障の場合、現地で修復することは不可能である。したがって極力、単純な構造の手動式の機器を中心に選定する。

(3) 機材の範囲

資機材を当初の目標通り有効に稼働させるための管理技術が必要であるが、車両のスペアパーツと同様、計画的なパーツ補給システムの確立が必要となる。今回は現地でのパーツ調達が不可能であることから、当分の間運用に支障をきたさないよう、補助資材の10%を本計画に見こむこととする。

(4) 機材の操作と訓練

本計画においては、効果ある操作ができるよう、機材設置のために派遣される技術者が最小限の訓練指導を行なうものとする。

1. INSPECTION & LUBRICATION STATION (点検・注油)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Head light tester	1	検 査 ラ イ ン
2	Brake tester	1	"
3	Side slip tester	1	"
4	Speed-meter tester	1	"
5	Air compressor (7.5 kW)	2	コンプレッサー室
6	Lubrication system	2	点検注油ライン, オイル庫
	-1) for engine oil	2	"
	-2) for gear oil	4	"
	-3) for grease	2	"
	-4) Oil drain wagon	2	"
7	Waste oil tank, Pump (without tank)	1	オ イ ル 庫
8	Lubrication tool (oil measure, funnel)	2	"
9	Pit jack (10t)	2	点検注油ライン, 修理場
10	Tire gauge (11 kg/cm ²)	2	タイヤサービス
11	Drum can carrier	1	用 具 庫
12	Oil filter wrench	2	"
13	Drum pump for oil	1	"
14	Drum plug wrench	1	"
15	Oil syringe	1	"
16	Pistol oiler	1	"
17	Grease gun set	1	"
18	Mechanic tool set (for large vehicle, 100 pcs/set)	2	"
19	Air hose with quick chuck (coil type, 10m length)	2	点検注油ライン
20	Toe-in gauge	1	"

2. ELECTRIC PARTS & REPAIR STATION (電気部品)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Battery charger (12V x 4)	2	バッテリー充電室
2	Battery quick charger	1	"
3	Battery tester (6-150AH)	1	"
4	Battery hydrometer	1	"
5	Battery service kit	3	"
6	Water purifier (10ℓ /hr)	1	"
7	Starter & generator tester bench	1	電気部品室
8	Work bench with vice	2	"
9	Electrician tool set	3	"
10	Solderless terminal kit	1	修 理 場
11	Motor puller set	1	"
12	Shock driver	1	"
13	Volt-ampere meter	1	"
14	Circuit tester	2	"
15	Battery booster cable	2	"
16	Soldering iron set (150W & 60W)	2	"
17	Bench grinder (150 mmφ)	1	電気部品室

3. BODY REPAIR STATION (鋸 金)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Gas welding equipment	2	鋸 金 工 具 庫
2	Arc welder with accessories	2	鋸 金 場
3	Body repair set (10t)	1	鋸 金 工 具 庫
4	Orbital sander	3	"
5	Hydraulic press (15t)	1	鋸 金 場
6	Fender tool set	10	鋸 金 工 具 庫
7	Air rivetter for body, w/Rivet 200 kg	1	鋸 金 場
8	Work bench with vice	2	"
9	Hand lever shear	1	鋸 金 工 具 庫
10	Cast iron anvil	1	鋸 金 場
11	Swage block	1	"
12	Surface plate	1	"
13	Disc cutter	1	鋸 金 工 具 庫
14	Disc grinder	2	"
15	Electric drill	2	"
16	Hack saw frame	4	"
17	Hack saw blade	10	"
18	Metal cutting snip set	2	"
19	Vice grip wrench set (5 pcs/set)	3	"
20	File set	2	"
21	Sledge hammer (12 lb)	1	"

4. BODY PAINT STATION (塗 装)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Air compressor with accessories (15 kW)	2	コンプレッサー室
2	Drier stand, infrared rays (250W x 12)	2	塗装場, 塗装準備室
3	Color adjusting set	1	塗 料 庫
4	Paint spray equipment	5	"
5	Spray mask	10	"
6	Portable protector	2	"
7	Air regulator	4	塗装場, 塗装準備室
8	Air hose with quick chuck	5	"

5. TIRE SERVICE STATION (タイヤサービス)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Tire changer (10.00-20)	1	タイヤサービス
2	Tire changer (6.50-16)	1	"
3	Tube test tank set	1	"
4	Tire bead breaker	3	用 具 庫
5	Garage jack (10t)	2	"
6	Rigid rack	10	"
7	Air impact wrench (32 mm)	2	"
8	Air hose for impact wrench	2	"
9	Wheel dolly	2	"
10	Tube vulcanizer & Cooled patch set	2	"
11	Tire gauge (11 kg/cm ²)	6	"
12	Tire chuck gauge	1	"
13	Bench grinder (150 mm ϕ)	1	タイヤサービス
14	Rim ring lever	10	用 具 庫
15	Work bench with vice	1	タイヤサービス
16	Valve repair tool	10	用 具 庫
17	Double sledge hammer (5 lb)	2	"
18	Hot patch and clamp set	20	"
19	Air hose with quick chuck	4	"

6. UPHOLSTERY STATION (内 装)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Sewing machine	1	座 席 修 理
2	Tool & equipment for upholstery	1	鋳 金 工 具 庫
3	Work bench	1	座 席 修 理

7. MACHINE STATION (加工機器)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Drilling machine, Bench type (13 mm)	1	マシンショップ
2	Lathe, precision high speed (D.B.C 1,500)	1	"
3	Brake drum lathe (300 - 600 mm)	1	"
4	Brake shoe grinder	1	"
5	Brake lining rivetter	1	"
6	Bench grinder	2	"
7	Hydraulic press (35t capacity)	1	"
8	Hydraulic press (60t capacity)	1	"
9	Tool grinding machine	1	"
10	Tube flaring & cutting tool	2	工 具 室
11	Screw extractor	5	"
12	Nozzle tester	2	"
13	Injection pump tester	1	インジェクションポンプテスター室
14	Diesel injection pump stand	1	"
15	Diesel injection pump special tool set	1	"
16	Compression gauge for diesel engine	1	"
17	Surface plate	1	マシンショップ
18	Parts rack	1	"
19	V-block (50 x 28 x 22)	1	工 具 室
20	V-block (100 x 55 x 38)	1	"
21	Straight edge	1	"
22	Height gauge	1	"
23	Magnetic base	2	"
24	Dial gauge	2	"
25	Square	1	"

NO.	項 目	数 量	設置される室
26	Work bench with vice	2	マミンショップ, インジェクション ポンプテスター室
27	Oil measure (5ℓ, 10ℓ)	2	工 具 室
28	Air hose with quick chuck	2	"

8. REPAIR STATION (修 理)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Pit jack (10t)	1	修 理 場
2	Garage jack (10t)	3	ジャッキ置場
3	Differential jack	1	"
4	Electric drill (13 mm)	2	工 具 室
5	Electric drill (10 mm)	3	"
6	Engine service jack	1	ジャッキ置場
7	Transmission jack	1	"
8	Mechanic tool set (for large vehicle, 100 pcs/set)	20	工 具 室
9	Rigid rack	12	"
10	Wheel dolly	1	"
11	Work bench with vice	2	修 理 場
12	Service creeper	5	工 具 室
13	Two post lift (20t)	2	修 理 場
14	Powered oil lubricator (200ℓ)	1	工 具 室
15	Powered grease lubricator (200ℓ)	2	"
16	Straight shank twist drill set (up to 13 mm)	4	"
17	Adjustable reamer set with pilot (11 pcs/set)	2	"
18	Air hose with quick chuck (coil type, 10m length)	2	"

9. PARTS WAREHOUSE (交換部品庫)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Fork lift (2,500 kg capacity)	1	交 換 部 品 庫
2	Card index system	1	在庫管理課・購売課
3	Work bench set	1	交 換 部 品 庫
4	Step	2	"
5	Hand truck	2	"

10. TOOL FOR MAINTENANCE ROOM (整備工具)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Tool cabinet	2	工 具 室
2	Card index system	1	"
3	Special service tool for General	1	"
4	Special service tool for Isuzu	1	"
5	Measuring equipment	1	"
6	Material for garage	1	"
7	Garage lamp	5	"
8	Drill & bit set (up to 13 mm)	3	"
9	Tap & dies set	3	"
10	Fuel can	10	"
11	Garage jack (10t)	5	"
12	Disc sander	3	"
13	Air disc sander	1	"
14	Air impact wrench	2	"
15	Hack saw machine	1	マシンショップ
16	Diesel tachometer	1	工 具 室
17	Valve refacer	1	"
18	Valve seat grinder	1	"
19	Air valve lapper	1	"
20	Hand valve lapper set	10	"
21	Drill & bit set (13 - 16 mm)	2	"
22	Valve spring tester	1	"
23	Piston ring tool	2	"
24	Piston ring compressor (50 - 125 mm)	3	"

NO.	項 目	数 量	設置される室
25	Piston ring compressor (75 - 175 mm)	3	工 具 室
26	Piston feeler gauge	2	"
27	Radiator cap tester	1	"
28	Brake spring plier (medium size)	2	"
29	Brake spring plier (large size)	2	"
30	Tool tray (415 x 250 x 90)	10	"
31	Tool tray (450 x 300 x 120)	10	"
32	Tool tray (600 x 450 x 150)	5	"
33	Tool tray (900 x 600 x 150)	5	"
34	Electric cord reel (1φ)	5	"
35	Electric cord reel (3φ)	2	"
36	Gear puller set	1	"
37	Bearing puller set	1	"
38	Slide hammer puller	1	"
39	Inside bearing slide hammer puller	1	"
40	Pitman arm puller (55 mm)	1	"
41	Pitman arm puller (95 mm)	1	"
42	Hook wrench	2	"
43	Wheel puller (490 mm)	1	"
44	Wheel puller (390 mm)	1	"
45	Engineer's file set	5	"
46	Needle file set	5	"
47	Valve lapping compound	2	"
48	Chisel & punch set	5	"

11. UNIT REPAIR STATION (ユニット)

NO.	項 目	数 量	設置される室
1	Rear axle stand	1	ユニット整備場
2	Mechanic tool set (for large vehicle, 100 pcs/set)	5	工 具 室
3	Tool cabinet	1	ユニット整備場
4	Portable crane (2t)	2	"
5	Part rack	1	"
6	Work bench with vice	1	"
7	Compression gauge	1	工 具 室
8	Differential gear stand	1	ユニット整備場
9	Garage jack (10t)	1	ジャッキ置場
10	Rigid rack	4	工 具 室
11	Garage lamp	1	"
12	High pressure grease pump (16 kg)	1	"
13	Oil bucket pump (20ℓ)	1	"
14	Air hose with quick chuck (coil type, 10 length)	2	"

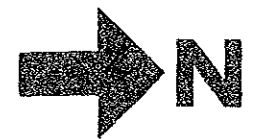
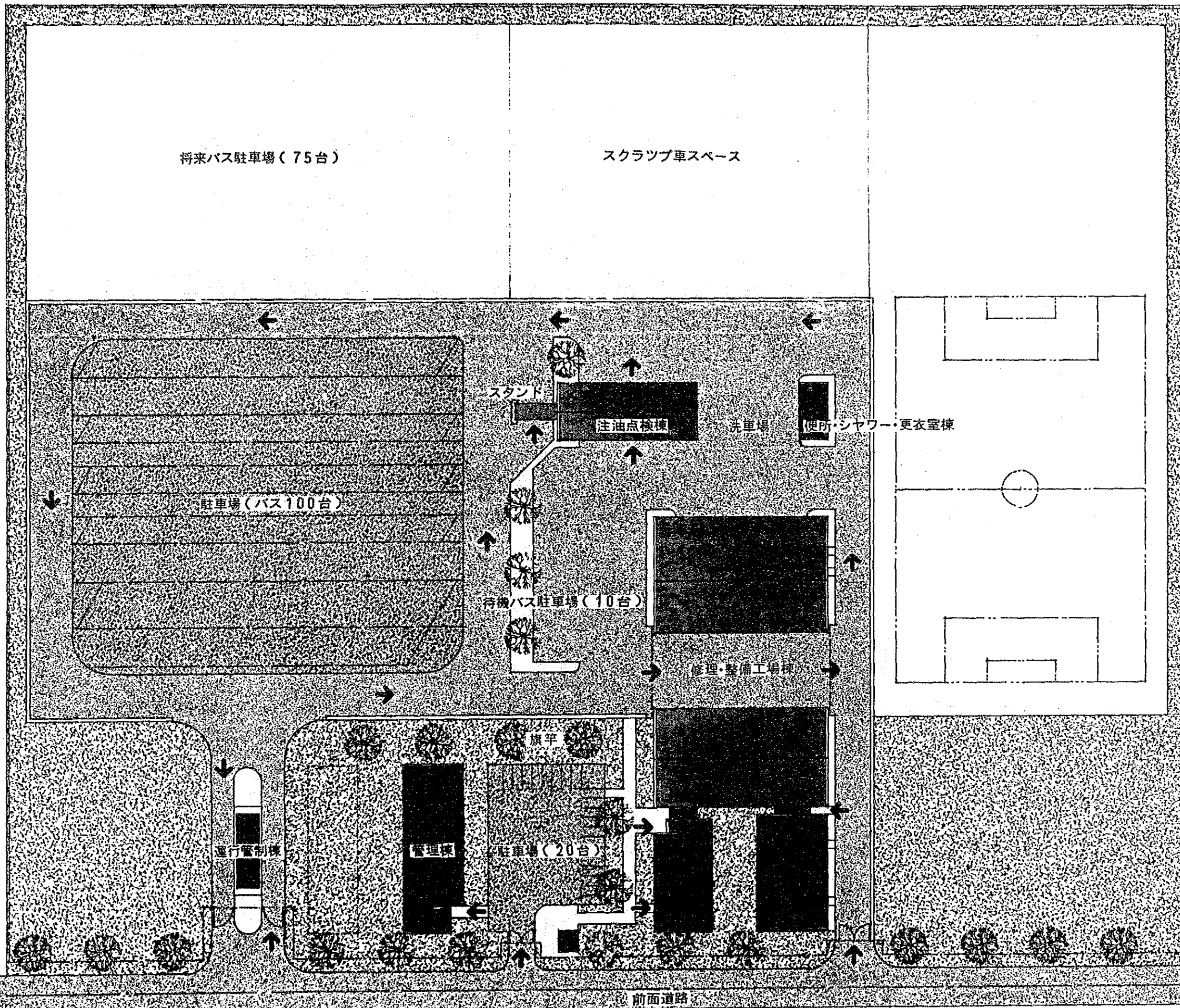
12. CAR & PARTS WASHING STATION (洗車及部品洗滌)

NO.	項目	数量	設置される室
1	Water hose with gun (15m length)	5	洗車用具
2	Washing equipment	10	"
3	Parts washer	1	部品洗滌場
4	Hot water car washer	2	部品洗滌場, タイヤサービス
5	Parts washing stand (207ℓ)	4	修理場, ユニット整備場 部品洗滌場
6	Parts washing stand (62ℓ)	1	インジェクションポンプテスター
7	Engine cleaning gun	5	部品洗滌場
8	Wire brush (steel & brass)	50	"

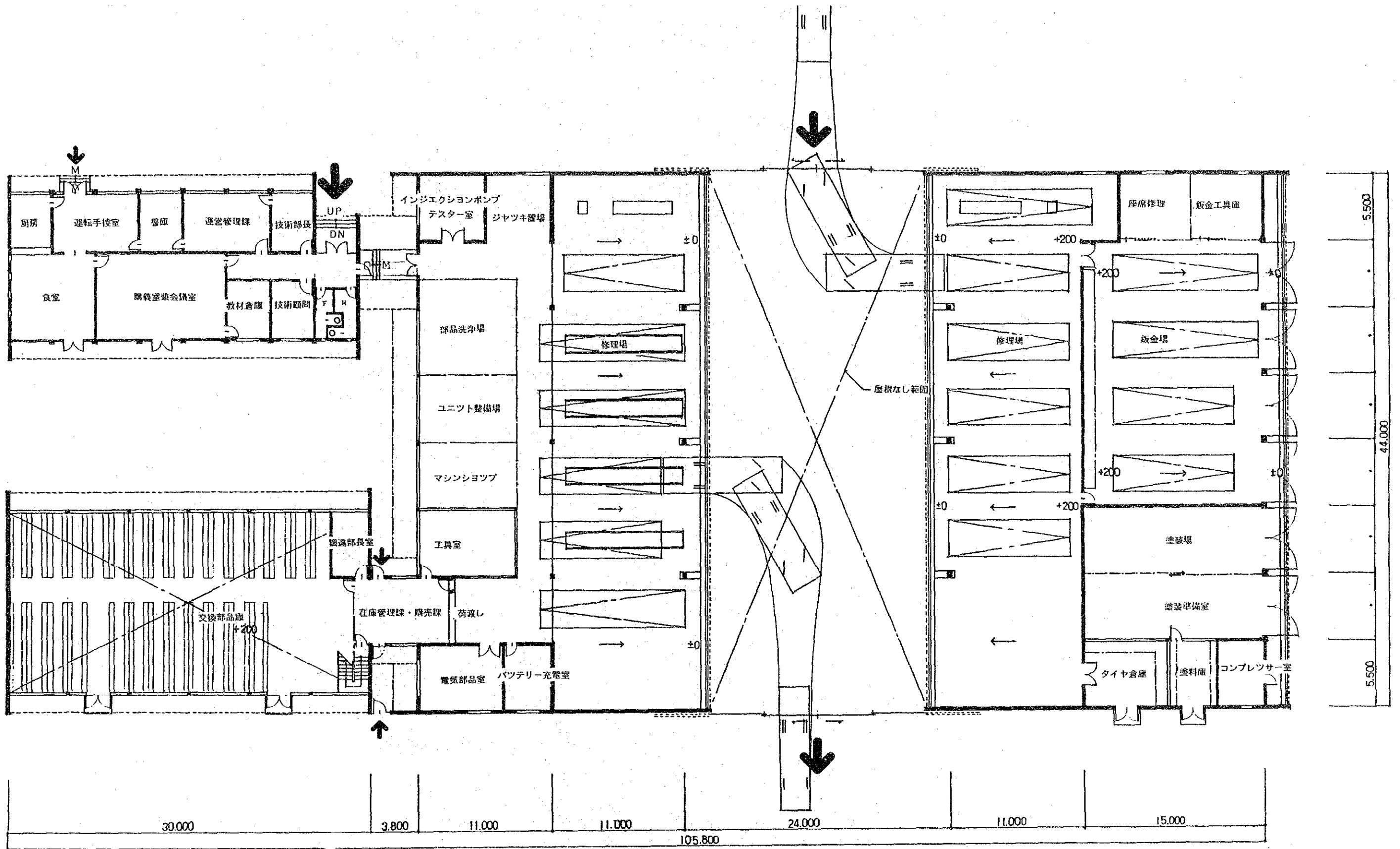
13. OTHERS (その他)

NO.	項目	数量	設置される室
1	Wrecker truck Lifting capacity Min 5t	1	—
	Wrecker truck Crane capacity Min 10t	1	—
2	Mobile workshop truck set	1	—
3	Training equipment	1	教材倉庫
	a) DBR. engine		
	b) DBR. transmission		
	c) DBR. differential gear		
	d) Others		
4	Spare parts for equipments	1	交換部品庫

4-10 基本設計図

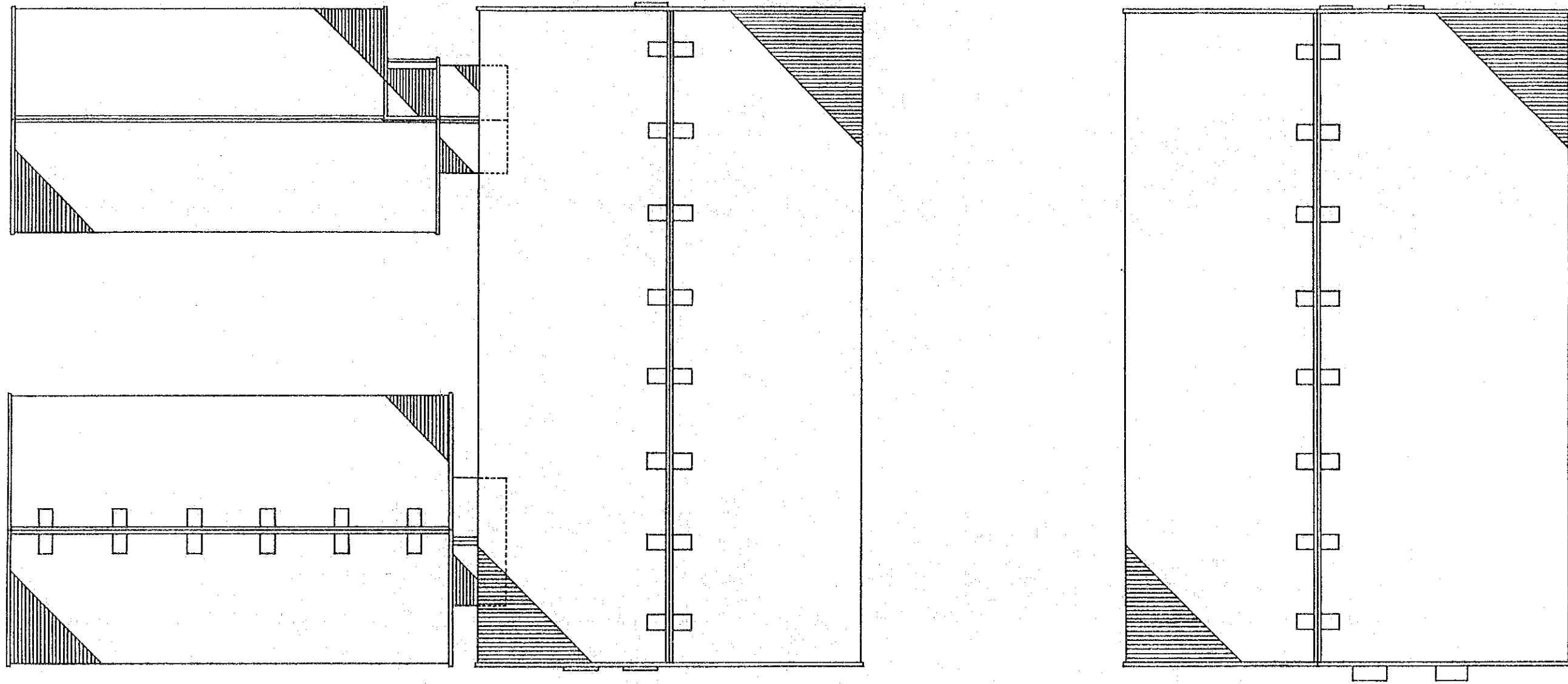


S : 1/1000
配置図

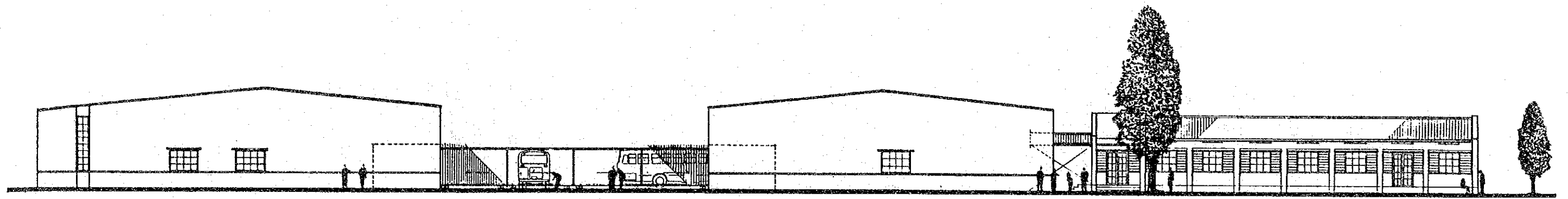


2.943 M²

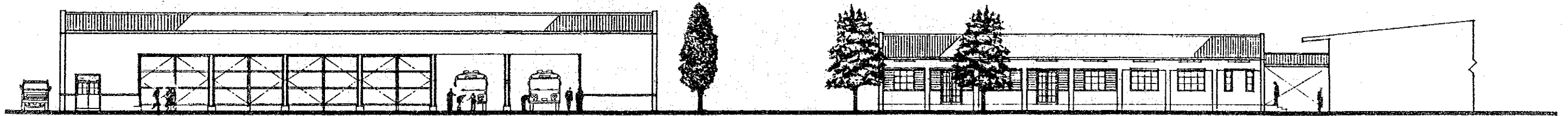
平面図 縮尺：1/300 修理工場棟



屋根平面図 縮尺：1/300 修理工場棟



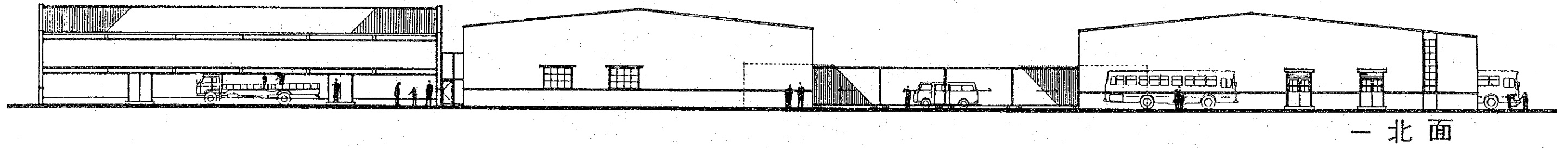
— 南面



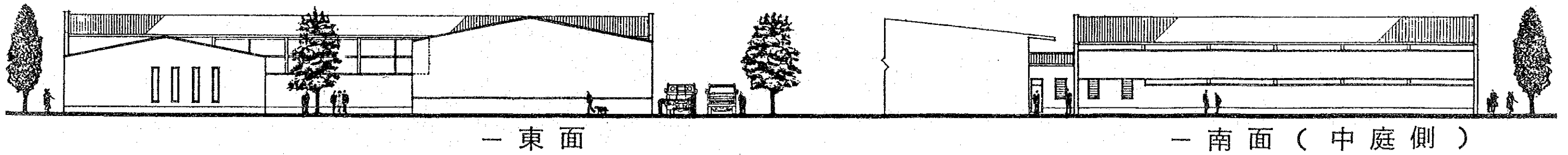
— 西面

— 北面（中庭側）

立面図 縮尺：1/300 修理工場棟



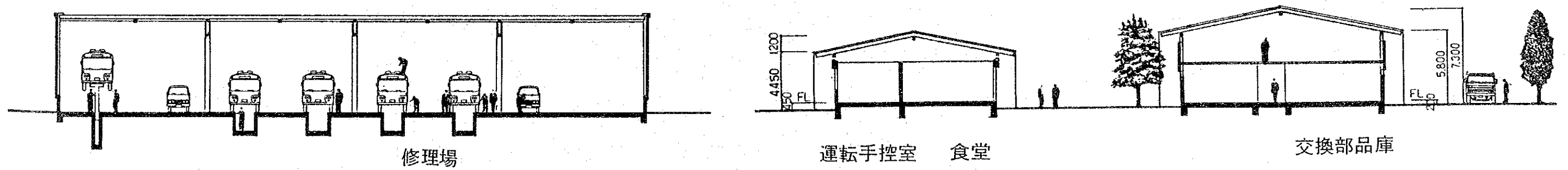
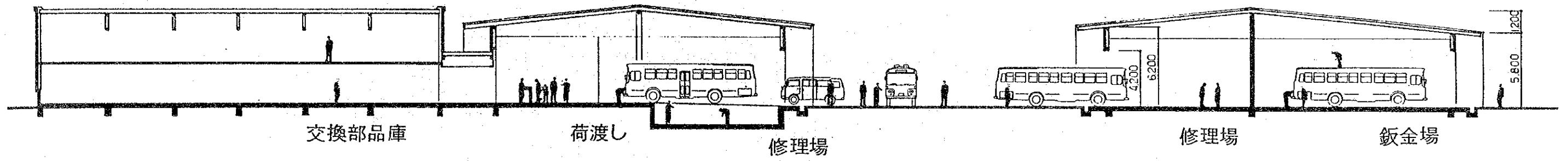
— 北面



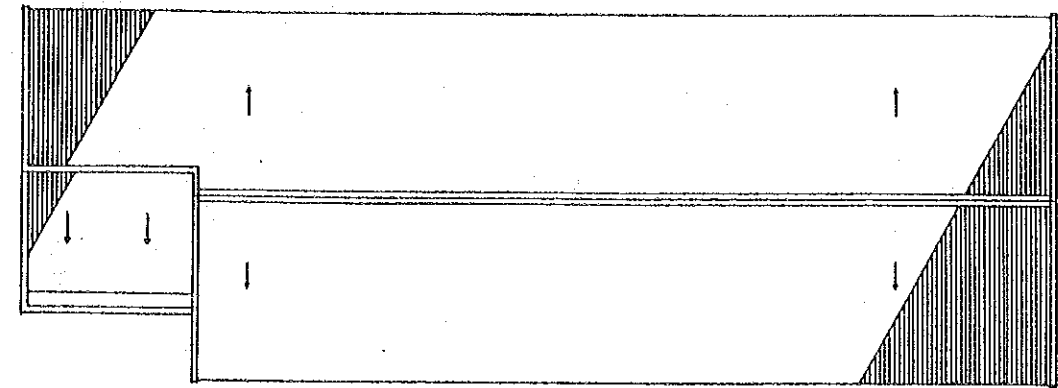
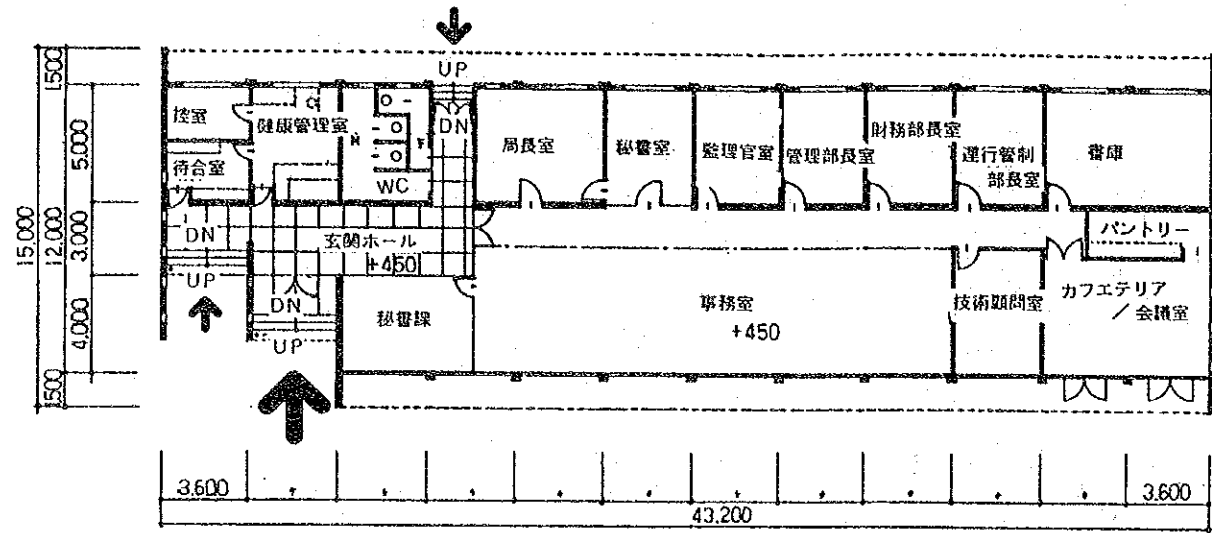
— 東面

— 南面 (中庭側)

立面図 縮尺：1/300 修理工場棟

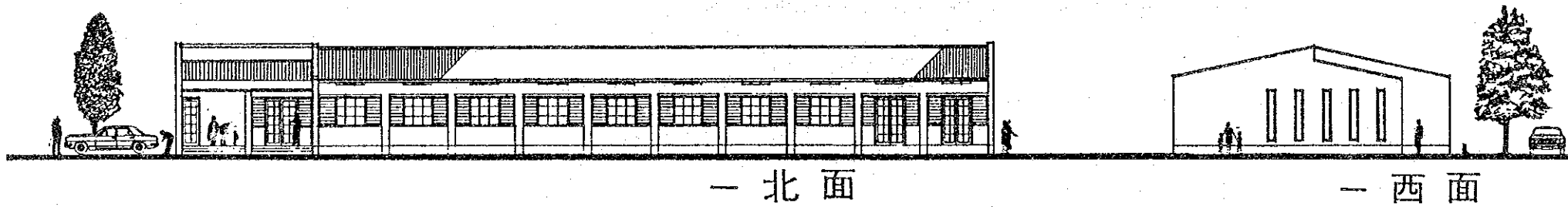
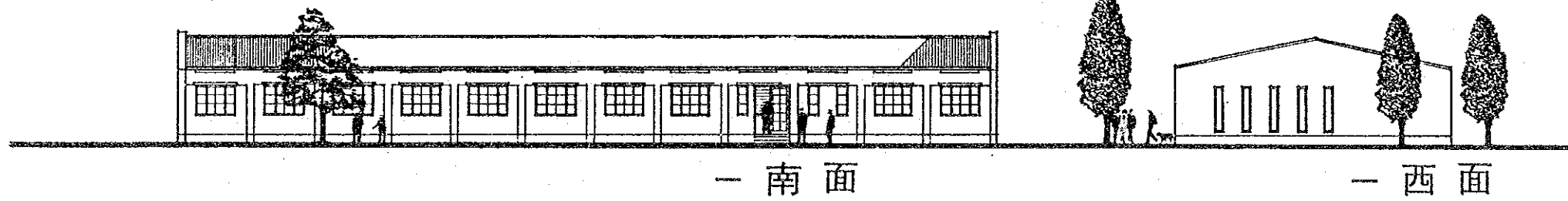


断面図 縮尺：1/300 修理工場棟



504 M²

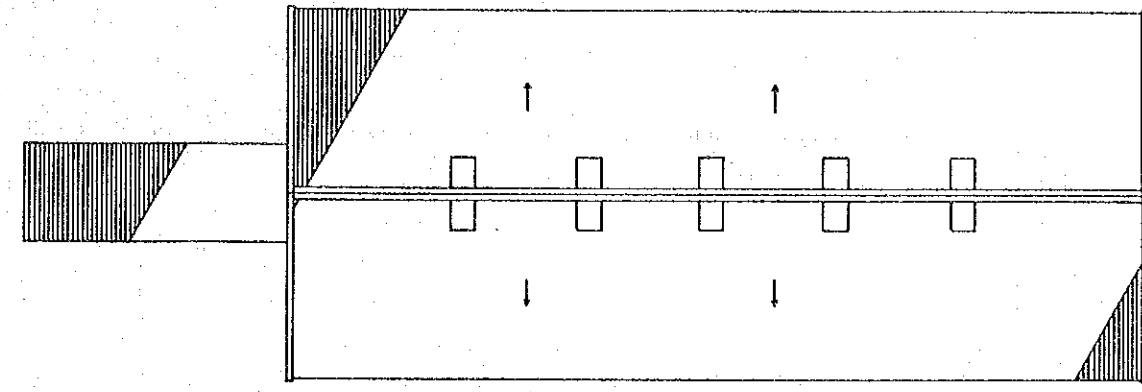
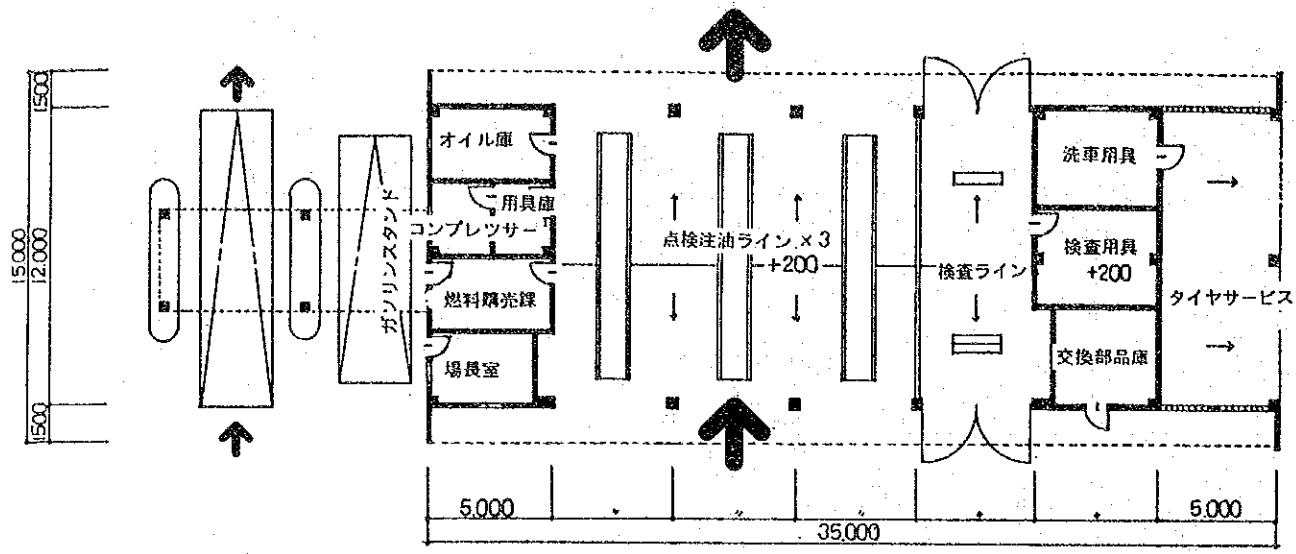
平面図



立面図

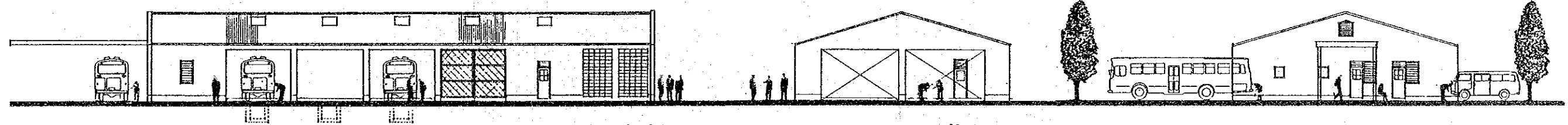
縮尺：1/300

管理棟



420 M²

平面図



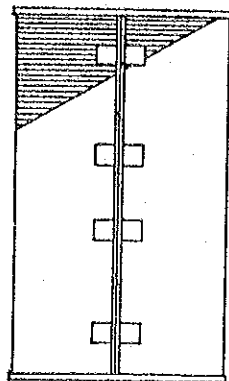
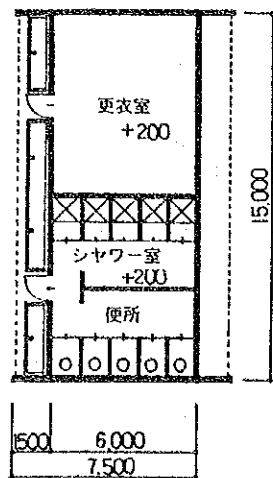
— 西面

— 北面

— 南面

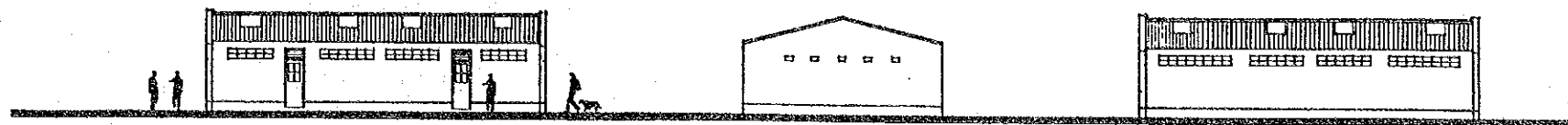
立面図

縮尺：1/300 注油点検棟



90 M²

平面図



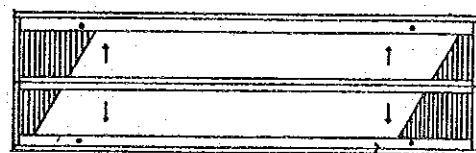
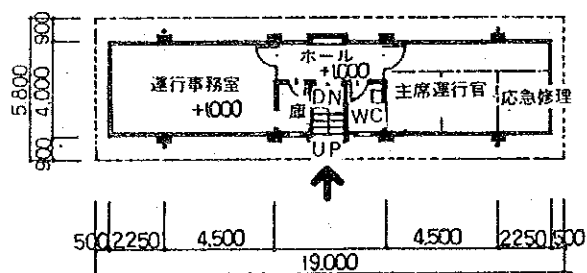
— 南面

— 東面

— 北面

立面図

縮尺：1/300 便所・シャワー更衣室棟



72 M²

平面図

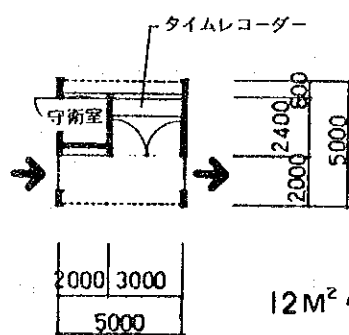


— 北面

— 東面

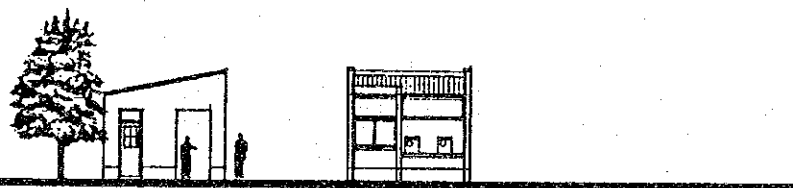
立面図

縮尺：1/300 運行管制棟



12 M²

平面図



立面図

縮尺：1/300 守衛所棟

4-11 事業費概算

総事業費 1,100,000,000円

予算算出にあたって、下記を積算条件とした。

- (1) 概算算出時点 1984年11月
- (2) 外国為替交換率 1US\$ = 237.12円
1US\$ = 118.69FBu
- (3) 工事期間 約18カ月
- (4) 施工業者 日本法人
- (5) その他 日本政府無償資金協力の範囲内で、現地における建設用資機材に対する関税及び日本建設業者に課せられる事業税等は免除されるものとする。
過去のデータをもとに定常的なインフレを見込んでいる。

4-12 技術協力

前述のとおり、ブルンディ国の公共輸送における車両不足に起因する車両の酷使と、保守点検不十分によるバスの稼働率の低さは、国内の輸送需要に満足に応えることができないという結果をまねき、深刻な問題となっていた。当面、日本政府からの無償資金協力による第2回のバス供与(1984年引渡し)を受けて一時的に事態が改善されるとしても、現在の施設においては十分に保守整備を行なうことも覚束ず、このままでは今迄と同じ様な悪循環を繰返し、再び稼働率の低下をきたすものと考えられる。また、現在の運輸公社職員の自動車整備技術では現代技術への適応力不足などから、今回計画されている施設の資機材を活用することにより、バスの稼働率を適正な水準まで高めることは困難であると考えられる。よって適切な規模、内容のメンテナンス施設及び資機材を無償資金協力により供与するのみならず、技術協力(専門家派遣)によって整備技術者を中心とする職員の能力開発向上を図る必要がある。

本バスメンテナンス・ステーションに必要とされる技術協力は下記の範囲である。

(1) 経営・管理

本施設はブルンディ国の公共輸送の根幹をなす運輸公社のバスメンテナンスのセンターであり、その公共的性格から独立採算による黒字は期待しないまでも、効率的な管理と健全な財政を維持して行く必要があり、そのための人材育成と組織の確立が必要である。

(2) 工場・技術管理

整備技術の向上は本施設運営のかなめである。すべての技術者に技術教育を施すことは困難であろうが、中心的な存在としてのインストラクターを養成する必要がある。

(3) パーツ・在庫管理

バス稼働率の向上のために整備技術力と同様無くてはならないのが、車両スペアパーツのシステムティックな供給であるが、そのためには現地事情に適したスペアパーツ供給のシステム作りにつき指導を行なう必要がある。

(4) 車両運行管制

前述のとおり、在来の運輸公社での車両運行は、国内全域にわたる広大な範囲と需要人口に比して極端な車両不足のため満身に活動できない状態であった。平均的で良質な公共輸送サービスを行なうためには、第4次5カ年計画で予定されている「人員輸送調査」の資料などにより、現況に適合したソフト面での指導が必要である。

既に昨年10月に「自動車整備」専門家が派遣されて活躍中であり、他の三分野においても専門家派遣が望まれている。

これらの技術協力が、ブルンディ国の自助努力に結びつき、本メンテナンス・ステーションが十分にその能力を発揮して、国内での旅客バスが健全に稼働することができる見通しがたつ時点まで継続されてはじめて、日本政府の協力による「公共輸送力増強計画」がその真価を発揮するであろう。

第 5 章 事業実施体制

第 5 章 事業実施体制

5-1 実施主体

本プロジェクトの計画、実施にあたってのブルンディ国側の所轄官庁は運輸通信省であるが、実施主体は企画の段階から工事竣工まで運輸通信省外局の運輸公社となる。

運輸公社は運輸通信省代表者を議長とし、大蔵、公共事業・エネルギー・鉱業、郵政、内務、観光各省を代表する委員からなる運営評議会によって基本事項が決定され、同公社の総局長、財務部長からなる運営委員会によって運営されている。

本プロジェクトの実施にあたって運輸公社は総局長、局長を最高責任者とするチームを編成し、運営・企画、建設管理、資金の面からプロジェクトの管理を行なう。スタッフは各部部長によって構成される。

日本政府へのブルンディ国側の窓口は外務協力省アラブ・アジア・ラテンアメリカ局であり、ここが二国間取極に関する業務を行なうこととなる。

5-2 施工計画

5-2-1 施工方式

本施設の建設にあたってはブルンディ国における建設事情から、施工方式としては、

- (1) 直営方式
- (2) ヨーロッパ系建設会社への下請方式
- (3) 現地系建設会社への下請方式

が考えられるが、2)と3)を併せた型で双方の長所を活かし短所を補って、今までヨーロッパ諸国、あるいは中国、北朝鮮が残っていた協力工事とは一味違った方式で、有意義な無償資金協力工事としてとりまとめることが望ましい。

施工上の主な留意点は：

- (1) 建設資材輸送期間の有効利用と時期

(特にケニヤ・モンバサ港の雨季を外した輸送計画が重要である。雨季は4～7月で5月が最も雨量が多く、約300mmといわれ、荷揚げ作業は不可能である。)

- (2) 確実な工程管理
 - (3) 重機、仮設機械の確保
 - (4) 施工技術、特に高度な技術者の確保
- である。

5-2-2 施工計画

交換公文締結後、基本設計調査に参加したコンサルタントと運輸公社はコンサルタント契約を締結するとともに、基本設計方針に沿って実施設計、入札、工事契約業務、施工にかかわる詳細な討議と十分な意見の調整を行なう。

本計画建設の着工以前にブルンディ側は、敷地への進入道路の整備及び敷地に点在する墓の撤去を実施する必要がある。その他工事に必要な電力供給、給水についてもブルンディ側による同様の措置が必要である。

施工計画については日本側担当者と運輸公社との間で実施工程を検討し、両国各々の工事負担範囲を定めるとともに、接続等についての適切な着手時期を策定し、建設資材の調達、現場搬入、施工取付、整備資機材の試運転等にあたっての運輸公社技術者の立ち会い等についても綿密な工程の設定が必要である。

日本の建設会社はブルンディにおいて工事経験がないため、工事に先立ち十分な調査を行なうことが望まれる。現地の建設会社との適切な協力が重要であり、元請と下請の役割分担を明確にし、円滑な施工をするためのスタッフ構成と組織体制により工事にのぞむ必要がある。

5-2-3 監理計画

日本政府の無償資金協力の方針に沿って、コンサルタントは基本設計の主旨に基づき、実施設計図書作成及び施工監理について一貫した要員計画を行ない、関係者間の的確な意見調整も行なって円滑に施設を完成するように努める。

(1) 主要方針

- 運輸公社、その他の両国関係機関と密接な連絡を保つとともに必要に応じて適切な報告を行ない、建設工程に沿った施設の完成に努める。
- 本計画の主旨を具現化するため、施工関係者に対し適切で速やかな指導・助言を行なう。
- ブルンディの建設技術向上のため、技術移転を十分に考慮に入れ、無償資金協力の効果を最大限に発揮させる。
- 施設完成後の円滑な施設運営のため、ブルンディ側に対し適切な助言と指導を行なう。

(2) 業務内容

施主の代理人として施主と協議しつつ次の業務を行なう。

1) 工事契約に関する業務

施工契約方式の決定、施工契約書案の作成、入札による施工会社の選定、施工契約の立会い、工事内訳明細書の内容調査、契約書の内容決定、施工契約締結に関する協力。

2) 現場監理技術者の派遣

工事工程の検討、工事の技術的指導、工事の進捗状況報告、諸事務手続に関する協力。

3) 施工図、材料等の検査及び承認

施工会社から提出される施工図、材料、仕上見本、設備資機材の検査及び承認。

4) 検査業務

着工から竣工までの必要な時期に工事検査をし、承認及び指導を行なう。

5) 支払承認手続の協力

工事中及び工事完成後に支払われる工事費に関する請求書等の内容検討、及び支払手続に関する協力。

コンサルタントは、工事が完了し契約条件が遂行されたことを確認のうえ、契約の目的物の引渡しに立会い、施主の受領承認を得て、業務を完了する。又、建設中の進捗状況、支払手続、完了引渡しに関する必要な諸事項を、日本政府関係機関に報告する。

なお、本施設の工事監理にあたっては、建物の内容、規模からして、一人の技術者が現場に常駐するよりも、各分野の専門の技術者が適当な時期に、適当な期間駐在する、いわゆるスポット監理方式が良いと考える。

5-3 工事範囲

本センター建設にあたっての日本側負担工事範囲とブルンディ側負担工事範囲は概ね下記の通りである。

5-3-1 日本政府側負担工事

(1) 施設

- 1) 管理棟
- 2) 運行管制棟
- 3) 注油・点検棟
- 4) 修理・整備工場棟
- 5) 便所・シャワー・更衣室棟
- 6) 守衛所棟

(2) 基幹工事

- 1) 給水設備(井戸、貯水槽、高架水槽)
- 2) 排水設備(雨水排水、汚水排水、含油水排水設備)
- 3) 受変電設備(場内電力ケーブル、キュービクル)
- 4) 電話設備(場内電話ケーブル)

(3) 外構

- 1) 構内道路、駐車場舗装、洗車場舗装
- 2) 構内排水
- 3) 浄化槽、浸透槽
- 4) 軽油及びガソリン埋設タンク

(4) 資機材

- 1) 修理・整備工場棟の修理機材
- 2) 注油・点検棟内の点検・試験機材
- 3) 緊急車両(レッカー車クレーン付、工作車)
- 4) 教育用資機材
- 5) 上記資機材の消耗品の一部

5-3-2 ブルンディ政府側負担工事

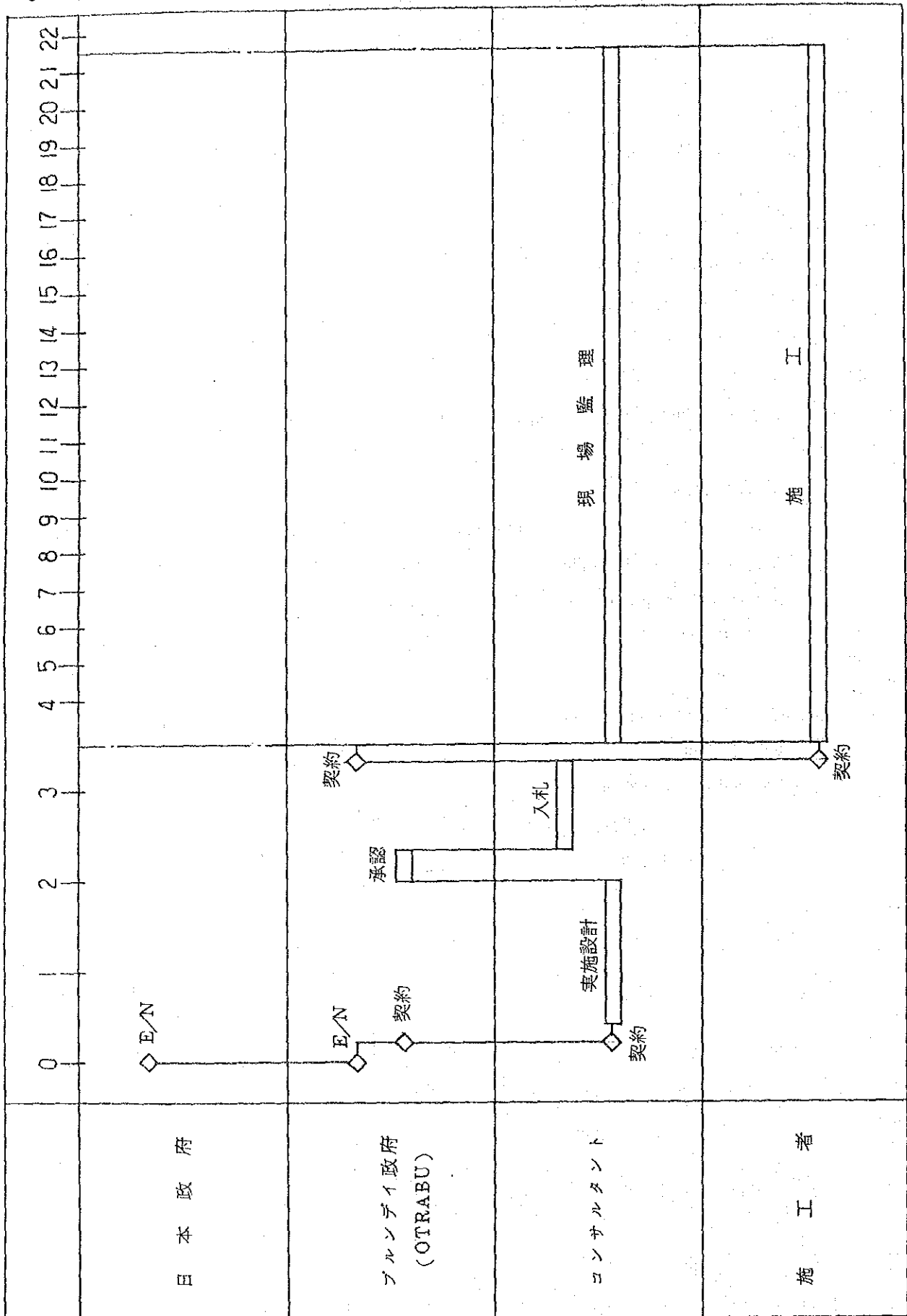
(1) 負担工事

- 1) 本センター建設に必要な敷地の確保
- 2) 着工前の整地、障害物(墓)の撤去
- 3) アクセス道路の建設
- 4) 基幹工事関係
 - 給水引込み ϕ 125
 - 電力引込み 200KVA
 - 電話引込み 10回線
- 5) 造園・植樹工事
- 6) 外柵及び門扉工事
- 7) 什器備品(一般什器備品、家具カーテン等)

(2) 業務分担と費用負担

- 1) 本メンテナンス・ステーション計画実施に必要な関連情報の提供
- 2) 施設建設にかかわる資機材に対する免税措置及び通関業務
- 3) 施設建設にかかわる日本人に対するブルンディ国内税の免税措置(関税、所得税など)
- 4) 同上の日本人が業務遂行のためブルンディ国へ入国、滞在するについて必要な便宜を与えること。
- 5) 施設及び機材の維持管理費の負担
- 6) 諸費用の負担
 - 銀行取決めに伴う費用
 - 電力、電話、給水引込に伴う費用
 - 許認可手続に伴う費用

5-4 実施スケジュール(5-1表)



5-5 維持管理計画

本プロジェクトの施設計画にあたっては、維持管理の容易さを配慮するのは当然であるが、建物管理、資機材取扱いについては竣工、引渡し時点で説明を行なう。説明は取扱要領書、デモンストレーションによって行ない維持管理、使用方法、保守点検方法を指導する。

本センターの施設維持管理費、運営費、消耗品費等は、運輸公社の予算の中から賄われることになる。

現地調査及び資料をもとに算出した本施設の年間維持管理費は概ね次の通りである。

施設運営光熱費	3,900,000FBu
資機材・消耗品費	5,500,000FBu
施設保守管理費	500,000FBu
雑費	400,000FBu
計	10,300,000FBu

施設運営光熱費は主として電気料金、電話料金、水道料金等で構成されるが、ここでは電気料金と水道料金について概略を示す。

(1) 電気料金の算定

1) 使用電力量の算定(5-2表)

負荷項目	負荷容量 (KW)	使用時間 (h/日)	使用日数 (日/月)	需要率 (%)	使用電力量 (KWH)
電灯コンセント	51	8	21	70	5,997
〃	51	5	4	70	714
動力(建物)	3	8	21	40	201
〃	3	5	4	40	24
動力(資機材)	232.7	8	21	60	23,456
〃	232.7	5	4	60	2,792
計					33,184 KWH/月

2) 電気料金の算定

a. 基本料金

$$200\text{KVA} \times 600\text{FBu/KVA} \cdot \text{月} = 120,000\text{FBu/月}$$

b. 使用料金

$$33,184\text{KWH/月} \times 6\text{FBu/KWH} = 199,104\text{FBu/月}$$

従って1カ月当りの電気料金は、

$$a + b = 319,104\text{FBu/月}$$

(2) 水道使用料金の試算

4-7で述べた給水設備計画に従って水道料金の試算を行なう。

但し、洗車用給水には井水を使用するので料金はかからないものとする。

1日の使用水量 $10\text{m}^3/\text{日}$

1カ月の業務日数 $25\text{日}/\text{月}$

水道使用料金 $25\text{FBu}/\text{m}^3$

従って、1カ月の水道使用料金は下記のようなになる。

$$10\text{m}^3/\text{日} \times 25\text{日}/\text{月} \times 25\text{FBu}/\text{m}^3 = 6,250\text{FBu}/\text{月}$$

5-6 調 達

5-6-1 資 材

建設資材については、供給量に問題がない限り、現地で入手が可能な資材を中心とした調達を行なう。骨材、セメント、鉄筋、レンガ、コンクリートブロック、アスファルト、型枠及び構造用材などの材料は現地製品を使用する。必要な品質、性能を満足しないもの及び現地で入手が不可能な資材については、日本から輸出する。

5-6-2 器 材

車両整備器材はすべて日本から輸出する。

5-6-3 役 務

ブジュンブラには多数の労働者がおり、十分な労働力がある。整備器材については高度な技術を必要としているので、据付試運転にあたっては日本から技術指導者を派遣する。また、高度な技術を必要とする建設工事については熟練工の現地調達が困難なので、同様に日本から技術指導者を派遣する。

第 6 章 事業評価

第 6 章 事業計画

6-1 社会経済評価

建国以来20余年と比較的日の浅いブルンディ国にとっては、あらゆる分野で社会基盤整備が急がれている。決して豊かでない財政の中で、如何なる分野に重点をおけば最も効果が上がるかが重要な問題となっているが、第4次社会経済開発5カ年計画(1983~87)では引き続き道路インフラストラクチャの整備に力点をおいて、多くの分野の基幹産業を活性化させることを狙っている。又、内外の交易の拡大、教育の振興に伴って交通需要は増える一方であり、現在では運輸公社は、本来公共輸送機関としての立場で担うべき当然の範囲すらカバーできていない状態にある。この意味からも運輸公社の旅客輸送力増強を図るプロジェクトは、同国にとって非常に効果的であると言える。

本計画の実施により、大型小型バスの一貫点検整備による稼働率向上が図れるとともに、旅客の交通需要にも対応できることとなる訳であり、本計画はあらゆる社会活動の根源ともいべき人員輸送力の増強、即ち同国の社会的経済的發展に大きく貢献できるプロジェクトであると評価することができる。

6-2 専門技術的評価

ブルンディ国では国民1人当りの車両保有数は332人に1台(日本2.8人に1台)と未だ低く、また自動車の整備に関する行政指導要領、法令等も十分に整っておらず、民間の自動車整備事業も十分に発展していない。まして、大型車両整備は未開発の分野であり、本計画の実施によって国内で始めて大型車両の一貫整備組織が確立されることとなる。本施設は訓練機関ではないが運輸公社の技術部門として、同国自動車整備業界における技術者の能力向上に指導的な役割を果たすことが期待されており、この意味からも本計画は極めて有意義なプロジェクトであると言える。

6-3 財政評価

(1) 設立費用

本メンテナンス・ステーションについて今回計画された施設規模(P-44参照)及び機材の内容(P-57参照)は、予測される数の車両について予防点検整備活動を行なうのに過不足なく、適切なものと考えられる。また現地で生産される建築材料は甚だ僅少なので、その多くを輸入せざるを得ないが、施工については現地業者が担当する部分が多く、その助成に充分効果のある計画といえる。

本メンテナンス・ステーションのブルンディ側負担工事範囲は前述(P-88参照)の通りであるが、これに要する費用は総額約15,000,000FBu(約3千万円)(注)と想定される。現地におい

ては既に1985年度における予算措置も進められており、設立費用の面からは問題ないと思われる。

(注) ブルンディ側負担工事概算

1) アクセス道路(延長300m 巾6m路盤のみ)	2,000,000FBu
2) 給水引込(125φ300m)	4,300,000FBu
3) 電力引込(6KV CVケーブル300m)	4,100,000FBu
4) 電話引込(CCPケーブル300m)	3,000,000FBu
5) 門 扉	1,600,000FBu
6) 外 柵	
計	15,000,000FBu

(2) 運営計画

本施設の計画にあたっては施設の維持管理を考慮して、極力メンテナンス・フリーのシステム、材料、工法を選択を行ない、運営費用の低減を図った。また車両整備材料及び消耗品については、本計画の中で当面の使用量が供与されることとなっているが、我国からの技術協力によって専門家が派遣されるならば、資機材・消耗品入手のシステムの確立と、車両維持管理体制の確立が期待できる。

本施設完成後の年間維持管理費は約10,300,000FBu(約2千60万円)(P-90参照)と試算され、これは運賃収入等により賄われる。赤字になった場合は従来その都度政府により補填されており、今後もこの方式がとられるものと思われる。

6-4 運営管理体制評価

前述の通り、本センターの運営管理体制は運輸会社の総局長、局長を中心に、管理、財務、調達、技術、運行管制の5部により組織されており、公共輸送事業運営の目的に適ったものである。前述の技術協力は、これら各分野の中心的な部分に対しての指導を求めようとするものであり、専門家による指導を受入れ発展させて行く体制はできている。

本メンテナンス・ステーションに従事する人員は125名(運転手、車掌等除く)であり、このうち整備技術者は42名であるが、これを82名程度迄増員する必要がある。これらの技術者は特に工業専門学校卒業者、実務経験者等から厳正な試験を経て採用されることであるが、比較的待遇も良いなど条件が整っていること、日本からの専門家が派遣されて技術の向上が図られていることなどから、優秀な人材の採用と健全な運営に問題はないと考えられる。

第 7 章 結 論 · 提 言

第 7 章 結 論 ・ 提 言

7-1 結 論

バスメンテナンス・ステーション建設計画にかかわるブルンディ国政府の要請内容の確認、現地調査及び国内解析等から、本計画はブルンディ国にとって極めて有用であり、その実施の必要性が高いものと結論づけられる。

本施設はブルンディ国公共輸送施設の要であり、車両運行の現況と将来予測などから判断して今回計画された本施設の内容は十分妥当であり、有効であると確信する。

施設建設予定地についても、その周辺環境、面積、地形、土質などから判断して本施設建設に適している。

本計画が日本政府の無償資金協力によって実施された場合の効果は大きく、ブルンディ国の社会開発、経済発展、民生の向上に果たす役割は極めて大きい。

ブルンディ国に対する日本政府の無償資金協力としては、既に公共輸送力増強計画によりいすずディーゼルバス68台(計6億円)が供与されており、本メンテナンス・ステーション建設計画はこれと表裏一体を成すものである。車両整備にかかわる施設の無償資金協力による供与と技術協力を、日本政府が実施して行くことによる援助効果は極めて大きい。

7-2 提 言

7-2-1 要 員 計 画

本メンテナンス・ステーションの技術部門においては車両の増加に伴って新たに40名程度のスタッフを必要とするが、特に技術移転の直接の対象となるべき中堅クラスの技術者についてはトレーニングが必要である。また、メンテナンス・ステーション内での自助努力として、一般技術職員に対して日常の地味ではあるが基礎的な訓練によって技術の向上を図ることも必要である。

また、確実な運行管理のために、新たに増員される運転手を含めて運転技術の向上、法規遵守、始業点検の徹底などについて再教育を行なう必要がある。

7-2-2 部 品 供 給 シ ス テ ム の 確 立

バスの稼働率向上のためには技術向上と同様不可欠のものとして、車両部品の供給システムの確立がある。ブジュンブラ市内のいすず代理店からでは現在満足な供給は受けられない状態にあり、運輸公社自身がいすずの代理店業務を行なうことも検討されている。いずれにしても日常点検結果、或いは起り易い故障の内容に応じて、迅速且つ合理的にパーツを取得できるシステムの確立が必要である。

7-2-3 予防整備制度の確立

故障を未然に防いで車両の稼働率を上げるために、一定周期毎に定期点検整備を行なう制度の確立が必要であり、「予防」整備制度の徹底が本メンテナンス・ステーション設立の大きな狙いのひとつである。

運輸会社では、日本からの技術協力による専門家の指導により、1984年10月から「走行料3,000km毎(概ね15日毎)の定期点検整備を基本として、12,000km毎(概ね2カ月毎)、更に36,000km毎(概ね6カ月毎)に点検項目を増加する」という計画的な点検整備を実施しようとしており、本施設はそれを可能にするベイ数(修理整備工場棟20ベイのうち10ベイは定期点検整備にあてられる)を備えるよう計画されている。

7-2-4 施設保守

工事竣工後の施設引渡しに際しては、建物の保守、設備の操作などを担当する技術者に対し建物保守の方法、設備機器の操作、定期点検などについて十分な指導を行ない、保守の操作について熟知せしめることが必要であり、この点につきコンサルタントが施工業者を十分に指導しなければならない。

7-2-5 ブルンディ政府側負担工事

本メンテナンス・ステーション建設工事にかかわるアクセス道路の建設、電気、水道等のインフラ工事はブルンディ側の負担で行なわれることとなっているところ、この進捗状況により本工事の工程が影響されるのでブルンディ側工事の早期完了が必要である。更に資機材の通関手続きや内陸輸送なども工程に大きな影響を及ぼすので、必要に応じてブルンディ政府の迅速な対応が望まれる。

7-2-6 車両運行の合理化

運輸会社の健全な独立経営には未だ日時を要するものと思われるが、能率的な車両運行については合理的な経営のために、ブルンディ側の自助努力により:

- (1) 小型バスの導入
- (2) 無線による緊急連絡システムの導入

がなされるよう提案する。

- (1)の理由
- 1) 道路が狭いため(郊外は特に坂路、急カーブが多い)高度の運転技術を必要とするが、小型バスの方が運転が容易であり、従って事故が少くなる。
 - 2) 維持費がより安い。(人件費の増加が予想されるがその増をカバーして尚安い)

(日本メーカーから開発途上国へ供給される旅客バスは、ほとんどがマイクロバスである。)

3)きめ細かい運行管理が可能である。

また、

(2)の理由 1)ブルンディ国内では電話の普及率は未だ低く、緊急時の連絡が困難であり、都市間交通では緊急連絡は不可能に近い状況である。従って独自の緊急連絡システム導入が必要である。

2)これはまた一般労務管理上からも有効である。

7-2-7 経営の合理化

経営の合理化、健全化のため、次のことを提案する。

- 1) 車両増に従って技術職員と運転手の増員は当然必要であるが、増員はこれらの職員のみにとどめ一般事務職員等の増員を行なわないこと。
- 2) 車両増に伴ってダイヤは現在よりも密になり、大衆にとって利用し易い交通機関になる筈であるが、民営バスよりも更によろこばれる「大衆の足」としての乗物であるためにも、運賃は極力長期間にわたって据え置き利用者の増加を図ること。
- 3) 採算のとれる路線(ブジュンブラ市内等)と採算はとれないが政策的に運行が必要とされる路線とを明確に区分し、経理においても両者を区分して後者の路線についてのみ政府による損失補填の対象とすること。

第 8 章 資 料 編

第 8 章 資 料 編

1. 調査団の構成

(1) 基本設計調査(1984年9月20日～10月14日)

※ 団 長	細 野 豊	国際協力事業団 無償資金協力部次長
※ 交通計画	青 木 勇 平	運輸省地域交通局陸上技術安全部 自動車整備課整備事業近代化対策室 事業監督係長
※ 建築計画	中 澤 伸 二	(株)石本建築事務所
建築設計	高 橋 裕 之	同 上
設備計画	大 村 悦 久	同 上
※ 資機材計画	春 山 和 彦	春山自動車工業(株)常務取締役
※ 仏語通訳	大和田 喬 子	(財)国際協力サービスセンター

(2) ドラフト説明(1985年1月18日～1月31日)

上記調査団のうち※5名

2. 関係者リスト

(1) 在ザイール国日本大使館

小宅大使

野川参事官

迫書記官

伊禮書記官

(2) J I C A 派遣専門家 (自動車整備)

池田宣行氏

(3) ブルンディ共和国

Ministère des Transports, Postes et Télécommunications (運輸通信省)

S.E.M. Remy NKENGURUTSE

Ministre des T.P.T. (運輸通信大臣)

M. Venant MAREKANI

Directeur Général des T.P.T. (運輸通信総局長)

M. Cyrille NIYIHANGEJEJE

Directeur de Cabinet du Ministre des T.P.T. (運輸大臣官房長)

Ministère des Relations Extérieures et de la Coopération (外務協力省)

S.E.M. Laurent NZEYIOIANA

Ministre des R.E.C. (外務協力大臣)

M. Jacques HAKIZIMANA

Directeur de la Ligue Arabe, Asie et Amérique Latine (アラブ・アジア・ラテンアメリカ局長)

M. Hypax NSABIMANA

Conseiller à la direction de la Ligue A.A. et AL. (アラブ・アジア・ラテンアメリカ局参事官)

Ministère des Travaux Publics, Energies et Mines (公共事業・エネルギー・鉱業省)

S.E.M. Isidore NYABOYA

Ministre des T.P.E.M. (公共事業・エネルギー・鉱業大臣)

M. André NZEYIMANA

Direction Générale du Bâtiment, Ingénieur Civil (建築局長)

M. Daniel BARANSKA

Directeur de Département du Bâtiment, Ingénieur (建築部長)

M. François MUHIRWE

Direction générale du Bâtiment, Ingénieur (建築局担当官)

M. Cyriaque NDAYISHIMIYE

Directeur Général Ad. Interim de la Coordination des Equipements (施設局長代理)

OTRABU-Office des Transports du Burundi (運輸公社)

M. Damien MVUYEKURE

Directeur Général (総局長)

M. Gregoire KABUNDA

Directeur (局長)

M. Emanuel KAMATARI

Chef de Sce. Administr. (管理部長)

M. Mathias BANYAKUBUSA

Chef de Sce. Finances et Comptabil. (財務部長)

M. Zosim VYUBUSA

Chef de Sce. Exploitation (運行管制部長)

Mme. Zidonie GIFUTENGE

Sce. Contrôle de Gestion et Inspection des Services (監理官)

M. Cassien GAHUNGU

Chef de Sce. Tech. et Garage (工場長・技術部長)

3. ミニツツ

(1) 基本設計調査(英文)

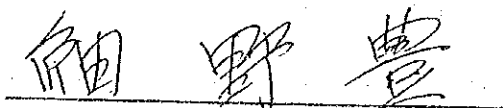
MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE BUS MAINTENANCE STATION
CONSTRUCTION PROJECT IN THE REPUBLIC OF BURUNDI

In response to a request made by the Government of Burundi for the Construction Project for Bus Maintenance Facilities in the Republic of Burundi, the Government of Japan has sent through the Japan International Cooperation Agency (JICA), a team headed by Mr. YUTAKA HOSONO, Deputy Director, Grant Aid Department of JICA, to conduct a basic design study from September 25 to October 11, 1984.

The team had a series of discussions and exchanged views with leading officials of the Ministry of Transports, Posts and Telecommunications, Ministry of Foreign Affairs and Cooperation, and other authorities concerned, the Republic of Burundi.

As a result of the study and discussions, both parties have agreed to recommend to their respective Governments and the authorities concerned to examine the result of the survey attached herewith towards the realization of the Project.

This document is prepared in English and in French and both texts are authentic.

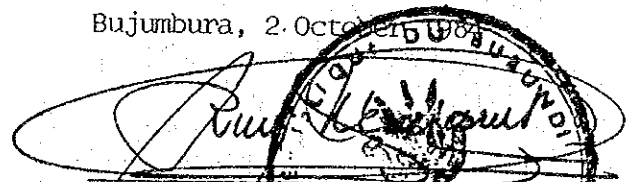


Mr. YUTAKA HOSONO

TEAM LEADER

JAPANESE STUDY TEAM

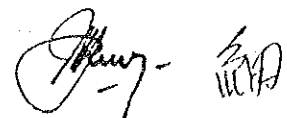
Bujumbura, 2 October 1984




Mr. Rémy NKEGURUTSE
THE MINISTER OF
POSTS AND TELECOMMUNICATIONS
OF THE REPUBLIC OF BURUNDI.

ANNEX I

1. The objectives of this Project are to construct a new maintenance facility for buses operated by OTRABU/DTP, and to improve the conditions for passenger transport in Burundi.
2. The proposed site of the Project is located in the New Industrial Zone of Bujumbura, the possession of which is with the Government of Burundi attributed to OTRABU/DTP, (hereinafter referred to as "the Project Site"). The location and the area of the Project Site is shown in ANNEX IV.
3. The Japanese Study Team will convey to the Government of Japan the desire of the Government of Burundi that the former will take necessary measures to implement the Project and provide the buildings, and other facilities and equipment (listed in ANNEX II) within the scope of Japan's economic cooperation programme in grant form.
4. The Government of Burundi will take necessary measures to perform the responsibilities listed in ANNEX III on condition that the grant aid by the Government of Japan is extended to the Project.
5. The Government of Burundi has understood Japan's grant aid system as explained by the Japanese Study Team including the principle to use a Japanese Consultant Firm and a Japanese General Contractor for the implementation of the Project.
6. The Government of Burundi has requested that the Government of Japan, under the Japanese Technical Cooperation Programme through JICA, will send to OTRABU/DTP four (4) Japanese experts as follows :
 - a expert for Stock Control
 - a expert for Administration and Finance
 - a expert for Maintenance and Repair supervision
 - a expert for Operation management.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

ANNEX II.

The list of facilities and equipment requested by the Government of Burundi is as follows

A. Major facilities :

1. Administration building including ; offices, cafeteria and firstaid-room
2. Control Station
3. Lubrication/control station including 4 bays .
4. Petrol station including ; 2 tanks of 15.000 litres each and 2 tanks of 5.000 litres each.
5. Car-washing station with a well if it is necessary.
6. Workshop / storage complex including ;
20 bays, training-room / meeting-room for personnel and canteen with kitchen.
7. Lavatory.
8. Parking for 100 wholesome buses and parking for buses to repair.



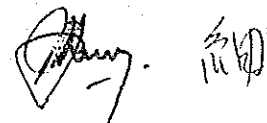
B. EQUIPMENT

1. MAINTENANCE & LUBRICATION STATION

1. Air compressor , medium capacity
2. Lubrication system :
 - 2- 1 For engine oil
 - 2- 2 For gear oil
 - 2- 3 For grease
 - 2- 4 Oil drain wagon
3. Waste oil tank
4. Powered oil lubricator
5. Powered grease lubricator
6. Lubrication tools : Funnel, oiljog
7. Pit jack, 10 ton capacity
8. Tire gauge
9. Drum can carrier

2. ELECTRIC PARTS REPAIR STATION(BATTERY)

1. Battery charger
2. Battery tester
3. Water purifier
4. Starter & generator test bench
5. Work bench with vice
6. Battery service kit
7. Electrician tool set
8. Volt ampere meter
9. Spark plug service set
10. Timing light



3. BODY REPAIR STATION

1. Gas welding equipment
2. Arc welder with accessories
3. Frame straightner
4. Orbital sander
5. Hydraulic press, 10 ton capacity
6. Fender tool set
7. Spot welding machine, fixed type
8. Work bench
9. Hand lever shear

4. BODY PAINT STATION

1. Air exhaust system
2. Color adjusting set
3. Paint spray equipment
4. Spray mask
5. Portable protector

5. TIRE SERVICE STATION

1. Tire changer, (10.00-20)
2. Tube test tank
3. Tire bead breaker
4. Garage jack, 10 t capacity
5. Rigid rack
6. Air impact wrench with carrier
7. Wheel dolly
8. Tube valcanizer
9. Tire gauge

6. UPHOLSTERY STATION

1. Sewing machine
2. Tods & equipment for upholstery
3. Work bench

Sherry - RWD

7. MACHINE STATION

1. Drilling machine
2. Lather, medium type
3. Brake drum lathe
4. Brake lining rivetter
5. Bench grinder
6. Hydraulic press 35 ton capacity
7. Hydraulic press
8. Tool grinding machine
9. Nozzle tester
10. Injection pump tester
11. Parts rack

8. REPAIR STATION

1. Pit jack
2. Garage jack
3. Differential jack
4. Electric drilling machine
5. Electric drilling machine
6. Engine service jack
7. Transmission jack
8. Mechanic tool set
9. Two-pole lift hydraulic

9. PARTS STORAGE

1. Fork lift
2. Card index system

Handwritten signature and initials

10. TOOL ROOM

1. Tool cabinet
2. Card index system
3. Special tool for general
4. Special tool for Isuzu
5. Special tool for benz
6. Measuring equipment
7. Small material for garage
8. Flash lamp
9. Drill point & Bit for lathe set
10. Tap & Dies set
11. Others
12. Fuel cans, 20 litter capacity
13. Garage jack, 10 ton capacity
14. Disc sander
15. Abrasion disc cutter
16. Air impact wrench
17. Hack sawing machine

11. UNIT REPAIR STATION

1. Engine stand
2. Transmission gear stand
3. Axle stand
4. Mechanic tool set
5. Tool cabinet
6. Portable crane, 2 ton capacity
7. Parts rack

Handwritten signature and initials

12. CAR & PARTS WASHING STATION

1. Water hose with gun
2. Hand wiper, brush, waste cloth, chamois
3. Parts washer
4. Hot water car washer
5. Parts washer

13. OTHERS EQUIPMENT

1. Air compressor and air line material
2. Brake shoe grinder
3. Brake tester
4. Head light tester
5. Soldering iron set
6. Side slip tester
7. Speed meter tester
8. Wrecker vehicle(recovery vehicle) (5 t capacity)
9. Mobile work shop truck(maintenance truck)
10. Training equipment(engine, deff, transmission etc.)
11. Others

AND *Johny*

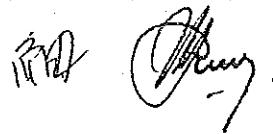
ANNEX III

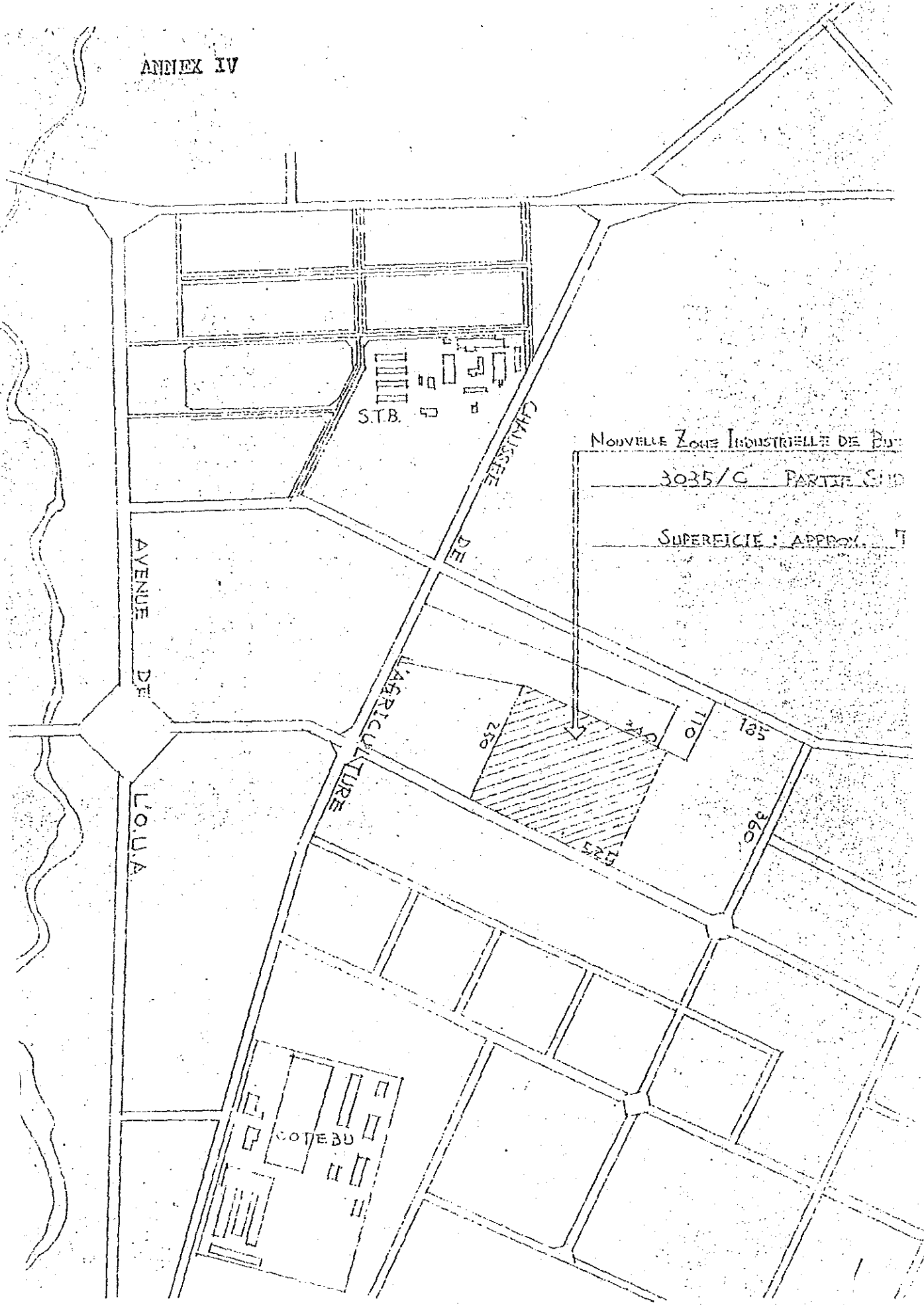
The Government of the Republic of Burundi shall take the following necessary measures for the realization of the Project.

- 1) To secure a lot of ^{land} necessary for the construction and to clear, fill and level the Project Site as needed before the start of the construction.
- 2) To provide facilities for distribution of electricity, water supply, drainage, telephone system and other required utilities to the Project Site.
- 3) To provide data and information necessary for construction to the Japanese consultant and the contractor.
- 4) To ensure unloading, tax exemption and custom clearance of imported materials and equipment for construction under the Grant and also to facilitate the internal transportation of them.
- 5) To exempt Japanese nationals from customs and taxes which may be imposed by Burundi on the products and the services necessary for the object of the cooperation.



6. To agree to provide and/or acquire necessary permissions, licenses and other authorizations necessary for carrying out the Project.
7. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant and to prepare the budgetary arrangement for maintenance after completion of the Project.
8. To bear all the expenses other than those borne by the Grant such as gardening fencing, gates, etc.

Handwritten initials and a signature in black ink, located to the right of the list items.



Handwritten signatures and initials.

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS SUR LE PROJET DE
CONSTRUCTION ET D'EQUIPEMENT D'UN GARAGE POUR
AUTOBUS DE TRANSPORT PUBLIC
DE LA REPUBLIQUE DU BURUNDI

(仏文)

En réponse à une requête du Gouvernement du Burundi pour le
Projet de Construction et d'Equipement d'un Garage pour Autobus de Transport
Public dans la République du Burundi, le Gouvernement du Japon, par l'inter-
médiaire de l'Agence de Coopération Internationale (JICA), a envoyé une équipe
dirigée par Monsieur YUTAKA HOSONO, Sous-Directeur du Département de la Coopé-
ration financière non-remboursable de la JICA, pour faire une étude du plan
de base durant la période s'étendant du 25 Septembre au 11 Octobre 1984,
soit dix-sept jours.

L'équipe a eu des discussions et a échangé des points de vue
avec les officiels dirigeants du Ministère des Transports, Postes et Télécom-
munications, du Ministère des Relations Extérieures et de la Coopération et
autres Autorités Burundaises concernées par ce Projet.


Comme résultats de cette étude et des discussions, les deux
parties sont d'accord de recommander à leurs Gouvernements respectifs d'examiner
les résultats de l'Etude, mentionnés dans l'annexe pour la réalisation du présent
Projet.

Le présent Procès-Verbal est rédigé en Français et en Anglais,
les deux textes faisant également foi.

Fait à Bujumbura, le 02 Octobre 1984.-



Mr. YUTAKA HOSONO
Chef de la Mission
Japonaise de l'Etude.



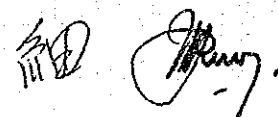
Mr. Rémy NKEKURUTSE

- 112 -

MINISTRE DES TRANSPORTS,
POSTES ET TELECOMMUNICATIONS
DE LA REPUBLIQUE DU BURUNDI.-

ANNEXE I.

1. Le Projet a pour objectif l'installation du système d'entretien et de contrôle d'autobus géré par OTRABU/DTP au Burundi, afin de contribuer à améliorer la situation de transports en commun des personnes.
2. Le site destiné pour le Projet est situé dans la Nouvelle Zone Industrielle de Bujumbura.
Le droit de propriété du site appartient au Gouvernement du Burundi (ci-après dénommé le site du Projet) qu'il a attribué à l'OTRABU/DTP. La localisation et la superficie du Site du Projet sont montrées dans l'ANNEXE IV.
3. L'équipe d'Etude communiquera au Gouvernement du Japon la demande du Gouvernement du Burundi pour que le Japon prenne des décisions nécessaires à l'exécution de ce Projet et qu'il prenne en charge les frais des biens et services demandés par la République du Burundi indiqués à l'ANNEXE II dans le cadre de sa coopération financière non-remboursable.
4. La République du Burundi prendra des mesures nécessaires faisant l'objet dans l'ANNEXE III pour que la coopération financière non-remboursable du Gouvernement du Japon soit accordée à ce Projet.
5. Le Gouvernement du Burundi a compris le système Japonais de coopération financière non-remboursable, dont un de ses principes est d'utiliser un consultant et un constructeur général Japonais pour l'exécution de ce Projet.
6. Le Gouvernement du Burundi a demandé au Gouvernement du Japon dans le cadre du programme de la coopération technique du Japon, par l'intermédiaire de la JICA d'envoyer à l'OTRABU/DTP quatre experts ci-après :
 - Un Expert en Approvisionnements et Gestion des Stocks
 - Un Expert en Administration et Finances
 - Un Expert en Gestion de Garage
 - Un Expert en Exploitation du Charroi.

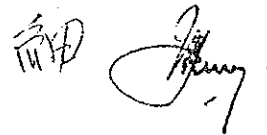


ANNEXE II.

La République du Burundi a demandé au Gouvernement du Japon dans le cadre de la coopération financière non-remboursable, les prestations ci-après :

A. INSTALLATIONS PRINCIPALES :

1. Building Administratif comprenant bureaux, cafétaria et infirmerie.
2. Poste de Contrôle.
3. Station de lubrification et de Contrôle comprenant quatre baies dont une est destinée aux différentes vérifications.
4. Station d'essence comprenant : 2 citernes de 15.000 litres chacune et 2 citernes de 5.000 litres chacune
5. Station de lavage avec forage d'un puit si nécessaire.
6. Complexe atelier - magasin comprenant : 20 baies, salle de formation servant aussi de salle de réunion du Personnel, réfectoire avec cuisine.
7. Bloc sanitaire.
8. Parkings pour 100 bus en Exploitation et des parkings pour bus en attente de réparation.

Handwritten signatures and initials, including a stamp that appears to read 'MHD'.

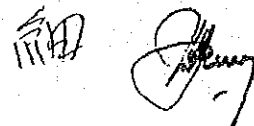
B. EQUIPEMENTS :

1. STATION D'ENTRETIEN.

1. Compresseur moyenne capacité.
2. Stations d'entretien complètes comprenant :
 - 2.1.: Pompes avec tuyaux, pistolets + compteurs pour huile de moteurs des fûts.
 - 2.2.: Pompes avec tuyaux pistolets et compteurs pour huile ponts, installées dans les fosses (huile SAE 90 et ATF).
 - 2.3.: Pompes avec tuyaux et pistolets pour la graisse, installées dans les fosses.
 - 2.4.: Bacs roulants pour huile de vidange.
3. Citerne souterraine pour huile de vidange avec pompe de transvasement.
4. Pompes à l'huile de pont, mécanique.
5. Pompes à graisse, mécaniques.
6. Scaux, entonnoires, outillages spéciaux, gobelet.
7. Crics hydrauliques dans les fosses.
8. Vérificateurs pression pneus.
9. Chariot pour le transport des fûts.

2. ATELIER ELECTRICITE AUTOMOBILE (Batteries).

1. Chargeurs batteries.
2. Vérificateur batterie
3. Appareils distillateurs d'eau de batterie.
4. Banc d'essai alternateurs, démarreurs ; diodes etc.
5. Etablis avec étaux.
6. Jeux d'outillage, service batterie.
7. Jeux d'outillage électriciens automobile.
8. Volt - Ampermètres..
9. Vérificateur bougies.
10. Lampe stroposcop pour réglage allumage.



3. ATELIER DE TOLERIE.

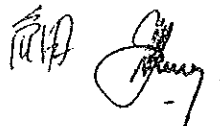
1. Postes à souder autogènes
2. Postes à souder électriques.
3. Banc de redressage.
4. Ponceuses à vibration.
5. Jeu de presses hydraulique (10 tones).
6. Jeux d'outillage à débosseier.
7. Machine fixe à souder par points.
8. Etablis.
9. Cisoir à levier.

4. ATELIER DE PEINTURE.

1. Installation de dépoussièrer.
2. Mélangeur des couleurs.
3. Pistolets de peinture.
4. Masques protecteurs de respiration des peintres.
5. Protecteurs portatives.

5. SERVICE PNEUMATIQUES.

1. Appareil démonte pneus jusqu'à 1000 x 20.
2. Bac d'essai pour chambre à air.
3. Ecarteur pneus.
4. Crics roulants 10 tones.
5. Supports d'entretoise.
6. Appareil de déblocage vis/écrous de roue.
- 7; Charète transporteuse de roue.
8. Appareil vulcanisation chambre à air.
9. Vérificateurs pressions.



6. ATELIER DE SELLERIE.

1. Machine à coudre de sellerie.
2. Jeu d'outillage de sellerie.
3. Table de travail.

7. ATELIER DE MACHINES.

1. Foreuse à poteau.
2. Machine à tourner moyenne dimension.
3. Machine de rectification des tambours de frein.
4. Riverteuse pneumatique.
5. Meuleuses sur support.
6. Presse d'atelier hydraulique 20 tones.
7. Presse d'atelier hydraulique 100 tones.
8. Plateau de redressage.
9. Banc d'essai pour injecteurs.
10. Banc d'essai pour pompe à injection.
11. Armoires en tôle pour le stockage des accessoires des machines.

8. ATELIER DE REPARATIONS.

1. Cric de fosse hydraulique par fosse.
2. Crics roulants universels.
3. Grues roulants universels diff. capacités.
4. Foreuses à main droite.
5. Foreuses à main angle.
6. Chariots de transport pour les organes.
7. Cric roulant pour montage et démontage de boîte de vitesses, embrayage etc....
8. Jeux d'outillage pour mécaniciens ou coffre.
9. Elevateur à 2 pôles.

J. J. J. *S. D.*

9. MAGASIN PIÈCES DE RECHANGE.

1. Elevateur
2. Registre - Kardex.

10. MAGASIN D'OUTILLAGE.

1. Armoires.
2. Registres.
3. Outillages spéciaux ordinaire.
4. Outillages spéciaux ISUZU.
5. Outillages spéciaux DAIMLER - BENZ.
6. Outillage de mesures, calibres etc... ..
7. Matériel de Garage - hermetic, graisse spécial, vis, rondelles, écrous, patelier, mastic, bague, détancheité etc.....
8. Lampes baladeuses.
9. Forêts; mèches.
10. Filières tarauds.
11. Divers
12. Jerry-cans de 20 litres.
13. Crics à 10 tones.
14. Meuleuses à main.
15. Tronçonneuses à angle à main.
16. Clés à choc pneumatiques.
17. Scie à moteur.

11. ATELIER DE REPARATION DES ORGANES.

1. Supports pour moteurs.
2. Supports pour boîte de vitesse
3. Supports pour ponts.
4. Jeux d'outillage pour mécaniciens.
5. Armoire métallique.
6. Grue roulant de 2 tones.
7. Etagère pour stockage des pièces démontées.

Handwritten signature and initials

12. LAVAGE VEHICULES ET PIECES.

1. Tuyaux d'arrosage.
2. Balais, brosses, chiffon, peau de chamois.
3. Machine lave-pièces.
4. Appareils de lavage à vapeur.
5. Appareils de lavage pour petites pièces.

13. DIVERS.

1. Compresseur grande capacité.
- 1-1 Matériel d'installation air comprimé.
2. Rectifieuse garnitures de frein.
3. Vérificateur du frein avant.
4. Vérificateur de réglage des phares.
5. Matériel et équipement pour souder à l'étain.
6. Essai de glissement latéral.
7. Vérificateur de vitesse.
8. Camion-grue
9. Camion atelier
10. Equipement pour formation

sur - le Moteur (une coupe)

- la boîte de vitesse

- le pont arrière



etc.

Two handwritten signatures in black ink, one appearing to be 'RWD' and the other a more stylized signature.

Annexe III.

Il est demandé au Gouvernement de la République du Burundi de prendre les mesures ci-après pour permettre la réalisation du Projet :

- 1) Acquérir un secteur de terrain nécessaire pour la construction, remblayer, déblayer, et niveler le terrain selon la nécessité avant le commencement des travaux.
- 2) Fournir les installations nécessaires telles que le système d'électricité, de distribution et d'évacuation d'eau, ainsi que le système téléphonique et autres facilités requises pour le site du Projet.
- 3) Fournir toutes les données et les informations nécessaires au consultant et aux constructeurs Japonais.
- 4) Assurer l'exonération des taxes douanières et veiller à la rapidité des formalités pour le déchargement et l'acheminement des matériaux et équipement importés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable.
- 5) Exonérer les nationaux japonais des droits de douane, des taxes intérieurs qui pourraient être imposés par le Burundi sur les biens et services faisant l'objet de la coopération.
- 6) Accorder l'octroi des permis, des licences, et les autres autorisations nécessaires à la réalisation du Projet.
- 7) Veiller à ce que les installations et les équipements achetés et construits par le fond de la coopération financière non-remboursable soient entretenus, et utilisés de façon adéquate, de même qu'un budget nécessaire à cet effet soit prévu d'avance.
- 8) Prendre à sa charge les dépenses ne faisant pas l'objet de la coopération financière non-remboursable, mais nécessaires au Projet, par exemple : construction des clôtures et mise en place du jardinage et des grilles.

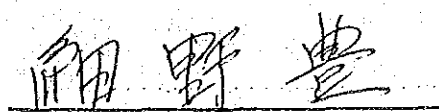
(2) ドラフト説明 (英文)


MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE DRAFT FINAL REPORT ON THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE BUS MAINTENANCE STATION CONSTRUCTION PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF BURUNDI

The Government of Japan has sent, through the Japan International Cooperation Agency (JICA), a Basic Design Study Team to the Republic of Burundi from January 18 to 31, 1985, for the purpose of presenting and explaining the Draft Final Report of the Basic Design Study (the Report) on the Bus Maintenance Station Construction Project in the Republic of Burundi (project).

The team held meetings with the officials concerned to explain and to discuss the Report. As a result of the discussions, both parties have agreed to the following items :

1. The Burundian side principally has agreed to the basic design proposed in the Report, and appropriate alterations agreed during the discussions will be incorporated in the Final Report.
2. The Final Report (10 copies in French) on the Project will be submitted to the Burundian side by the end of April 1985.
3. The Burundian side understood the system of Japan's Grant Aid Programme and the arrangements to be taken by the Burundian side for realization of the project.


Mr. YUTAKA HOSONO
TEAM LEADER
JAPANESE STUDY TEAM

BUJUMBURA 24 January 1985.

Mr. REMY NKENGURUTSE
THE MINISTER
POSTS AND TELECOMMUNICATIONS
OF THE REPUBLIC OF BURUNDI.-

(仏文)

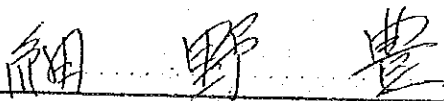
PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
SUR
LE TEXTE PROPOSE DU RAPPORT FINAL DE L'ETUDE DE PLAN DE BASE
DU
PROJET DE CONSTRUCTION DU GARAGE POUR AUTOBUS
DE
LA REPUBLIQUE DU BURUNDI

Le Gouvernement du Japon a envoyé, par l'intermédiaire de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), une équipe d'Etude du Plan de Base à la République du Burundi, du 18 au 31 Janvier 1985, dans le bus de présenter et expliquer un projet du Rapport Final de l'Etude du Plan de Base (le Compte-rendu) du Projet de Construction du Garage pour Autobus de la République du Burundi (projet).

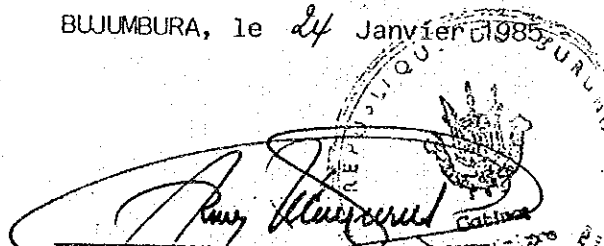
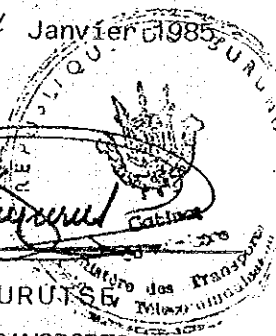
L'équipe a eu des réunions avec les Officiels concernés pour expliquer et discuter sur le Rapport. A l'issue des discussions, toutes les deux parties sont convenues sur des sujets suivants :

1. La partie Burundaise est principalement d'accord pour le plan de Base proposé dans le Rapport, et les modifications appropriées accordées pendant les discussions seront incorporées dans le Rapport Final.
2. Le Rapport Final (10 exemplaires en français) du Projet sera soumis à la partie Burundaise à la fin d'Avril 1985.
3. La partie Burundaise a compris le système du Programme de la Coopération Financière Non Remboursable et les arrangements à être pris en charge par la partie Burundaise pour la réalisation du Projet.

BUJUMBURA, le 24 Janvier 1985



M. YUTAKA HOSONO
CHEF DE L'EQUIPE DE
L' ETUDE DU JAPON.-

M. REMY NKENGURUTSE
LE MINISTRE DES TRANSPORTS,
POSTES ET TELECOMMUNICATIONS
DE LA REPUBLIQUE DU BURUNDI.-

4. 調査団行程

(1) 基本設計調査(1984年9月20日～10月14日)

日順	月日	曜日	行程・調査内容
1	9/20	木	成田空港発(BA006)
2	21	金	ロンドン・ヒースロウ空港着
3	22	土	ロンドン・ヒースロウ空港発(AF811) パリ・シャルルドゴール空港着 パリ・シャルルドゴール空港発(UT335)
4	23	日	キンシャサ空港着 団内打合せ
5	24	月	大使館にて調査日程及び内容説明
6	25	火	キンシャサ空港発(UY800) ブジュンブラ空港着
7	26	水	外務協力省表敬、無償仕組説明 建設予定地踏査 OTRABUにて第1回協議 無償仕組説明、インセプションレポート説明
8	27	木	建設予定地踏査 公共事業・エネルギー・鉱業省にて都市計画街路、インフラ事情聴取 OTRABUにて第2回協議 質問書提出説明 (伊禮書記官、帰ザイール)
9	28	金	OTRABUにて第3回協議 ベイ数協議、現況調査、資機材協議
10	29	土	OTRABUにてミニッツスケジュール、内容打合せ ホテルにて資料整理
11	30	日	OTRABUギテガ支所視察
12	10/1	月	OTRABUにてミニッツドラフトについて打合せ ミニッツ(案)作成
13	2	火	ミニッツ(案)校正 運輸通信大臣表敬、ミニッツ署名 建設事情調査

14	3	水	OTRABUにてミニッツ取扱いについて打合せ (細野団長・青木団員ザイールを経て帰国) ホテルにて資料整理 OTRABUにて質問書に対する回答協議
15	4	木	OTRABUにて資機材協議 現地建設業者に事情聴取
16	5	金	公共事業・エネルギー・鉱業省にて建築法規について事情聴取 観光局にて文献資料収集 OTRABUにて質問書に対する回答協議
17	6	土	OTRABUにて計画案協議 ホテルにて資料整理
18	7	日	ホテルにて団内協議
19	8	月	OTRABUにて質問書に対する回答協議 統計局にて文献資料収集 現地建設業者に事情聴取 建設現場視察
20	9	火	建設事情調査 類似施設視察 ONATELにて電話事情聴取
21	10	水	OTRABUにて計画案協議 REGIDESOにて電力、給水事情聴取
22	11	木	OTRABUにて計画案協議 ホテルにて資料整理 ブジュンブラ空港発(SN493)
23	12	金	ブリュッセル空港着 関連資料収集
24	13	土	ブリュッセル空港発(LH103) フランクフルト空港着 フランクフルト空港発(LH650)
25	14	日	成田空港着

(2) ドラフト説明(1985年1月18日～1月31日)

日順	月日	曜日	行程・調査内容
1	1/18	金	成田空港発(AF273)
2	19	土	パリ・シャルルドゴール空港着
3	20	日	パリ・シャルルドゴール空港発(AF648) ブリュセル空港着 ブリュセル空港発(SN361)
4	21	月	キンシャサ空港着 大使館にて調査日程及び内容説明協議
5	22	火	キンシャサ空港発(UY800) ブジュンブラ空港着
6	23	水	OTRABUにて第1回協議、ドラフトレポート説明 外務協力大臣表敬、協議
7	24	木	OTRABUにて第2回協議、計画案協議 運輸通信大臣表敬、協議、ミニッツ署名
8	25	金	OTRABUにて第3回協議 公共事業・エネルギー・鉱業大臣表敬、協議
9	26	土	補足資料整理 団内協議
10	27	日	Bururiを中心とする道路事情調査
11	28	月	OTRABUにて第4回協議 ブジュンブラ空港発(SN484)
12	29	火	ブリュセル空港着 ブリュセル空港発(SN761) コペンハーゲン空港着
13	30	水	コペンハーゲン空港発(SN989)
14	31	木	成田空港着