⑨ ダイナマイト運搬車　1ton 4駆
発破資材の運搬に1トンクラスのトラックを使用する。不整地での走行性を考慮し、全輪駆動車とした。

⑩ クラッシャープラント　30ton／hr
ロックアスファルトの鉱山からプラントサイトまでの運搬効率をあげるために、鉱山にクラッシャープラントを設置し、クラッシャー後のロックアスファルトを運搬する。必要量を確保するためにはこのクラスのプラントが必要となる。

⑪ 発動発電機　200KVA
鉱山まで電気供給線が配備されておらず、また現地側に供給を要求すると莫大な費用負担を掛けることになるので、稼働させるのに必要な電力量を得るためこのクラスの発電機が必要である。

⑫ 発動発電機　45KVA
ロックアスファルト鉱山にキャンプを設ける必要があり、そのキャンプの事務所や宿舎、修理工場等の照明や生活必需電気製品用電源としてこのクラスの発電機が必要であると考える。

⑬ 移動式修理車
非自走式重機械を含め、全重機械類が数十台もあり、これらの重機械やプラントの故障やメンテナンスに対応するためには移動式修理車が必要となる。
修理、整備に必要な整備機材、および簡単な部品加工ができる機材を搭載し、鉱山現場でも稼働できるよう機動性を考慮し全輪駆動車とした。軽整備だけでなく、ある程度の重整備も考慮し、現場でのアタッチメントの装着、ユニット部品の脱着が容易にできるようにクレーンを搭載する。

3）道路建設用機材計画

寒冷地での稼働（－25度程度）を考慮して、この条件下での稼働を確保するため、下記を共通の仕様とする。

- エンジンの始動性を確保するための大容量バッテリ等の装着
- オペレーターの居住性を確保するためのキャビン、ヒーターの装着

① バックホー　1.5 m³

路盤材を確保するためには原石山を火薬併用にて掘削をし、大型ブレーカーにより破砕する。破砕後の岩の積み込みを考慮すると1.5 m³級が適切であると考える。

② クローラードリル　空気式１８０kg

路盤材を確保するためには原石山を火薬併用にて掘削をする必要があり、「建設省土木工事積算基準（平成６年度版）P.25」では「火薬併用リッパ掘削」には空気式非搭乗式１８０kg級クローラードリルを使用することを標準としており、このクラスを採用した。

③ 空気圧縮機　１７m³／min

１８０kg級クローラードリルとの組み合わせとして、これに付随して当空気圧縮機が必要となる。

④ 大型ブレーカー　油圧式1,３００kg

路盤材を確保するためには原石山を火薬併用にて掘削をする必要があり、「建設省土木工事積算基準（平成６年度版）P.25」では「火薬併用リッパ掘削」には油圧式大型ブレーカー（1,３００kg級）を使用することを標準としている。掘削補助作業に用いる。

⑤ リッパ装置付ブルドーザー　３２ton

路盤材を確保するためには原石山を火薬併用にて掘削をする必要があり、「建設省土木工事積算基準（平成６年度版）P.25」では「火薬併用リッパ掘削」にはリッパ付ブルドーザー（３２t級）を使用することを標準としている。

原石の掘削には、発破を用いない地山掘削も考慮して、また切羽の整地などでは効率的な作業のために大きな押し土力が必要となることから、リッパー付きの３２トンクラスを使用する。ブレードは掘削に適したチルトドーザーを装備したものとした。

⑥ リッパ装置付ブルドーザー　２１ton

道路計画路線には山部の切り土掘削があり、一部岩盤がでる。「建設省土木工事積算基準（平成６年度版）P.25」では「リッパ掘削」にはリッパ付ブルドーザー（３２t級）を使用することを標準としているが、亀裂の多い岩であり輸送性を考慮して２１tonリッパ付ブルドーザーとした。

⑦ ブルドーザー　15ton

道路横断構造物等の埋め戻し、締固め作業には、「建設省土木工事積算基準（平成6年度版）P.21」では「締固め機械の機種選定」にはブルドーザー（15t級）を使用することを標準としている。

輸送性からも15トンクラス、が適当と考えらる。アタッチメントとしては広範囲での応用を考慮しチルトドーザーを装備したものとした。

⑧ モータークレーダー　3.7m

道路計画路線の舗装工事に対する不陸整正、路盤工には、「建設省土木工事積算基準（平成6年度版）P.344」では「機種の選定」にモーターグレーダー（3.1m級）を使用することを標準としているが、当プロジェクトの計画道路幅は3.5m×2車線となっているので、3.7m級が適切であると考える。現在モンゴル側で使用中のものも3.7mクラスである。また、かき起こし作業の必要性からスカリファイアーの装着することとした。汎用性を高めるためフロント部にもブレードを装着する。モンゴル側で使用中のものもフロント部にもブレードを装着している。

⑨ バックホー　0.6m³

ロックアスファルトの掘削への流用、道路計画路線の切り土部分の掘削、同盛土部分のための客土掘削には、「建設省土木工事積算基準（平成6年度版）P.16」では「掘削積込の機種選定」にバックホー（0.6m³級）を使用することを標準としている。11トンダンプトラックへの積み込みにも適している。

⑩ タイヤローラー　10ton

道路計画路線の舗装工事に対する不陸整正、路盤工、アスファルト混合物の舗設には、「建設省土木工事積算基準（平成6年度版）P.344、P.348」では「機種の選定」にタイヤローラー（8～20ton級）を使用することを標準としている。

⑪ 振動ローラー　10ton

道路計画路線の盛土部分の路床の締固めには、「日本道路公団・設計要領、第一集（昭和45年度版）P.16」では4ton級被けん引式バイブレーションローラ程度以上となっており、施工能力を勘案すると10ton級が適切であると考えた。

⑫ マカダムローラー　10ton

道路計画路線の舗装工事に対する不陸整正、路盤工、アスファルト混合物の舗設には、「建設省土木工事積算基準（平成6年度版）P.344、P.348」では「機種の選定」にロードローラー・マカダム両輪駆動（10～12ton級）を使用することを標準としている。

⑬ アスファルトプラント　30ton／hr

現在現地にあるアスファルトプラントはパーツ不足のため稼働しておらず、その不足パーツが揃う予定もないため、また当プロジェクトでの施工数量から判定してこのクラスのプラントが必要とした。

⑭ 発動発電機　45KVA

アスファルトプラントヤードにキャンプを設ける必要があり、そのキャンプの事務所や宿舎、修理工場等の照明や生活必需電気製品用電源としてこのクラスの発電機が必要であると考える。

⑮ クラッシャープラント　90ton／hr

調査から本プロジェクトサイトから採取可能な岩石は砕石や路盤材として使用可能である。現在実施している現地建設会社も道路近隣から砕石や路盤材を採取している。ダルハン砕石工場からの砕石や路盤材は必要最小限にして本プロジェクトサイトから砕石や路盤材を入手する。その必要量を確保するためにはこのクラスのプラントが必要となる。

⑯ 発動発電機　200KVA

クラッシャープラントヤードまで電気供給線が配備されておらず、また現地側に供給を要求すると莫大な費用負担を掛けることになるので、稼働させるのに必要な電力量を得るためこのクラスの発電機が必要である。

⑰ アスファルトフィニッシャー　2.4～4.5m

道路計画路線の舗装工事に対するアスファルト混合物の舗設には、「建設省土木工事積算基準（平成6年度版）P.348」では「機種の選定」にアスファルトフィニッシャー（2.4～5.0m級）を使用することを標準としており、本プロジェクトでも計画道路幅は3.5m×2車線となっているので適切である。

⑱ アスファルトスプレーヤー

プライムコート、タックコート等を施工するときにアスファルト乳剤

等の瀝青材料を散布するのに使用する。施工効率の面からトラック搭載として、他施工との組み合わせから２５－３０ｌ／分程度の能力のものとした。また、舗装小機材を搭載して、道路補修車としても使用する。

⑲ トラクターショベル　1.2 m³

アスファルトプラントでの破砕ロックアスファルト材及び骨材の投入、クラッシャープラントでの破砕原石のホッパーへの投入作業の効率を考慮して、またホッパーの幅は約２．５ｍ程度が標準であるため、バケットの幅は約２．２～２．４ｍ程度が適当である。したがって、バケットの能力としては１．２ m^3 クラスとする。

⑳ ダンプトラック

土砂、骨材、アスファルト合材の運搬に用いる。運搬の効率から２５トンクラスのトレーラタイプのダンプトラックも検討したが、現地の道路事情を考慮し積載重量１１トンとした。モンゴルで一般に使用されている５－１０トンクラスとサイズ的に同等である。

㉑ トラクターショベル　2.1 m³

１１トンダンプトラックに適合した2.1 m^3 クラスを使用する。

㉒ 散水車　6 klitre

道路計画路線の舗装工事に対する不陸整正、路盤工には、「建設省土木工事積算基準（平成６年度版）P.344、P.348」では散水車（5.5～6.5 klitre級）を使用することを標準としている。

㉓ タンクローリー　6 klitre

ロックアスファルト採取ヤード、原石山ヤード、道路切り盛土工サイト及び道路舗装サイトには非自走重機械類があり、モンゴルでは燃料の供給に不安があるため、これらが使用する燃料を各地に給油して回る必要があり、２５台程の重機械への給油となると１台平均２００klitreとしても５klitreとなる。容量は６klitreのものとした。

㉔ トラッククレーン　２５ton

アスファルトプラントやクラッシャープラントの組立及び修理時、また重機材のアタッチメントの交換や修理の時にはこのクラスのクレーンが必要となる。

㉕ クレーン付トラック　8ton／2.9ton

道路横断パイプカルバート用コンクリートパイプの運搬、設置や現場打コンクリートミキサーの移動、運搬等の作業には当クレーン付トラックが必要となる。25tonトレーラーと共に非自走重機材類のアタッチメント等の輸送に使用する。

㉖ トレーラー　25ton

非自走重機材類のうち、ブルドーザーやバックホーはロックアスファルト鉱山や原石山から道路切り盛土工との共用を予定している。機材重量、現地道路状況等を考えその輸送には25tonクラスとした。

㉗ 現場練り用コンクリートミキサー　0.5m³

道路横断パイプカルバート用コンクリートパイプの巻コンクリートの打設やアスファルトプラント及びクラッシャープラントの基礎コンクリート打設には当移動式ミキサーが必要である。

㉘ 振動コンパクタ　90kg・110kg

既設舗装道路のポットホール修復工事において、アスファルト舗設時の転圧には当機械を使用する。標準的な90kg・110kgクラスとする。

㉙ ハンドブレーカー　30kg

既設舗装道路の修復工事においては路盤部分から補修する必要があり、一部既設アスファトルを壊す場合にはこの機械を使用する。

㉚ 空気圧縮機　7m³／min

ハンドブレーカーとの組み合わせとして、これに付随して当空気圧縮機が必要となる。

㉛ タイヤチェーン

当地は冬場－40℃にも至る寒冷地であり、そのような中でもロックアスファルトの掘削、運搬をするため、凍結した道路を安全に走行するにはタイヤチェーンを用意することとした。

㉜ 舗装工事用小機材

アスファルト舗装工事施工時には使用するバーナー、レーキ、コテ、ショベル等の小機材が必要である。

㉝ 無線設備　親機（３０Ｗ）子機（５機）車載用親機（３０Ｗ）
現場間、現場・事務所間の相互連絡網を整えるために、ナライハプラント、ロックアスファルト鉱山、エルデネプラントに親機、移動修理車に車載用親機、各キャンプ、砕石製造基地等に子機を設置する。

㉞ ＣＢＲ、アスファルト材料試験機器
道路基盤の品質管理に必要となるＣＢＲ試験機、アスファルト合材の品質管理に必要となるロックアスファルトのアスファルト含有量を測定する機器、および舗装完成後の平坦性検査用定規、密度・舗装厚測定用コアーカッター等の測定検査機器を設置する。

㉟ 移動式修理車
修理、整備に必要な整備機材、および簡単な部品加工ができる機材を搭載し、あらゆる道路工事現場にも稼働できるよう機動性を考慮し全輪駆動車とした。軽整備だけでなく、ある程度の重整備も考慮し、現場でのアタッチメントの装着、ユニット部品の脱着が容易にできるようにクレーンを搭載する。ロックアスファルト採掘用機材向けに用意するが、鉱山とは離れているため、機材の稼働を維持できるように緊急整備にも対応できるように道路建設用機材向けにも必要とした。

㊱ 予備部品
現地の機材の大半は旧ソ連圏のものであることからマーケットにて一部の部品は流用・調達可能であるとしても在庫数量に乏しく、必要とされる部品のほぼ全てが輸入取り寄せになることが予測される。この場合通常でも３ケ月、場合によっては半年以上もかかることもある。このような状況から全ての機材に対し本体機材調達時に必要な予備品を付帯するものとする。さらに２年間の日本業者によるパイロット施工の後、整備を行いモンゴル側に機材を引き渡すことなるため、引き渡し後、２年間程度の機材の維持修理が実施可能な予備部品を供与することとした。

4）必要機材数量

必要機材数量算出の基礎条件としては下記とした。

1）８km／年の道路新設に必要な数量とする。
2）本計画で実施されるリハビリ施工に必要な数量とする。

表４－５に必要機材数量を示す。

表4－5　必要機材数量

注）併用：ロックアスファルト鉱山用、道路建設用機材と併用、または両方に設置
　　鉱山：ロックアスファルト鉱山用機材
　　道路：リハビリ、道路建設用機材

名　称	規格仕様	数量	備　考
ブルドーザー　リッパー付	32ton 級	1	併用
ブルドーザー　リッパー付	21ton 級	2	道路
ブルドーザー	15ton 級	1	道路
バックホー	1.4m³ 級	1	併用
バックホー	0.6m 級	6	併用（ブレーカー付1台併用）
モーターグレーダー	3.7m 級	2	道路
タイヤローラー	10ton 級	2	道路
振動ローラー	10ton 級	1	道路
マカダムローラー	10ton 級	2	道路
アスファルトフィニッシャー	2.4-4.5m 級	1	道路
トラクターショベル	2.1m³ 級	2	併用
トラクターショベル	1.2m³ 級	2	併用
クローラードリル	空気式180kg 級	1	併用
空気圧縮機	17m³/min級	1	併用
大型ブレーカー	油圧式1300kg級	1	併用
ダンプトラック	11ton 級	28	併用
散水車	6000litre 級	2	道路
タンクローリー	6000litre 級	2	道路
クレーン付トラック	8ton/2.9ton 級	1	併用
トラッククレーン	25ton 級	1	併用
トレーラ	25ton 級	1	併用
クラッシャープラント	90ton/hr 級	1	道路
クラッシャープラント	30ton/hr 級	1	鉱山
アスファルトプラント	30ton/hr 級	1	道路
発動発電機	200KVA級	3	併用
発動発電機	45KVA級	5	併用
ダイナマイト運搬車	1ton 4駆	1	
コンクリートミキサー	0.5m³ 級	1	道路
振動コンパクタ	110kg	2	道路
振動コンパクタ	90kg	4	道路
ハンドブレーカー	30kg	4	道路
空気圧縮機	7m³/min 級	1	道路
タイヤチェーン		42	タイヤ式機材用
舗装用小機材		2	道路
移動式修理車		2	併用
アスファルトスプレイヤー	25-30litre/min 級	2	道路
ＣＢＲ、アスファルト材料試験機器		1式	道路
無線設備	30w, 5w	1式	併用
スペアパーツ		1式	

（3）主要工事数量

表4－6　主要工事数量

1）ロックアスファルト採掘工	
採掘工	3,879トン
ロックアスファルト運搬工（130km）	1式
2）道路工事工	
土工盛	107,670m³
掘削および残土処分工	69,749m³
凍結防止工	5,840m³
路床整形工	101,080m²
U字排水溝工	2,370m
暗渠工	2,370m
横断排水管（D=1000mm）	13ケ所
3）新設パイロット舗装	
道路舗装工（幅7m）	13,300m
付帯構造物（パスストップ他）	1式
4）既設舗装補修	
全面舗装工	600m
部分補修工（ポットホール、クラック、剥離等）	50ケ所
不良箇所オーバーレイ	7,000m²

（4）基本設計図

① 図4－6　リハビリ区間一般平面図
② 図4－7　リハビリ区間標準補修方法／側溝
③ 図4－8　パイロット区間一般平面図
④ 図4－9　パイロット区間標準道路断面および側溝
⑤ 図4－10　パイロット区間パイプカルバート標準図
⑥ 図4－11　パイロット区間付帯工事
（パスストップ、路面標識、距離程杭、登坂斜線断面）

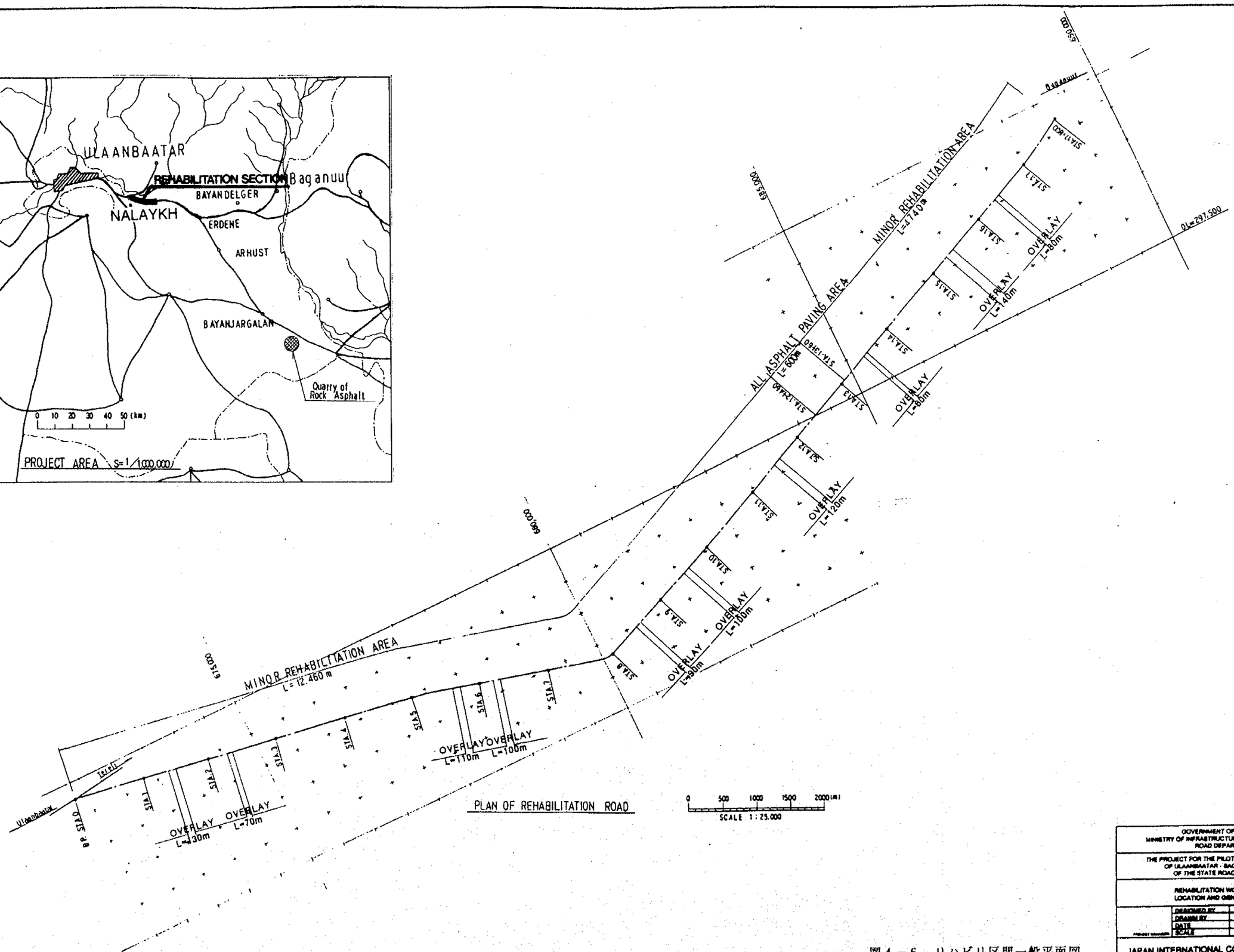
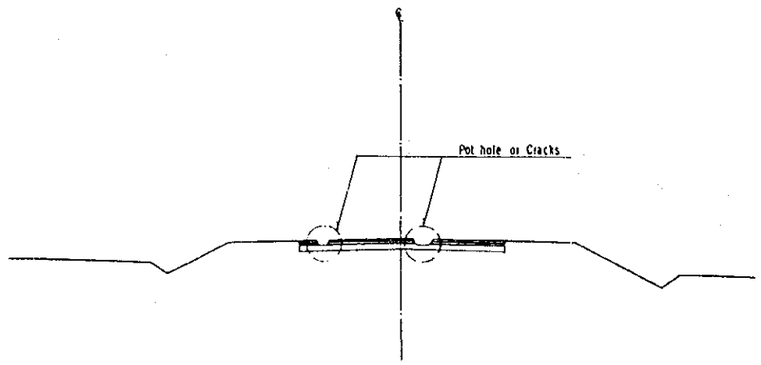
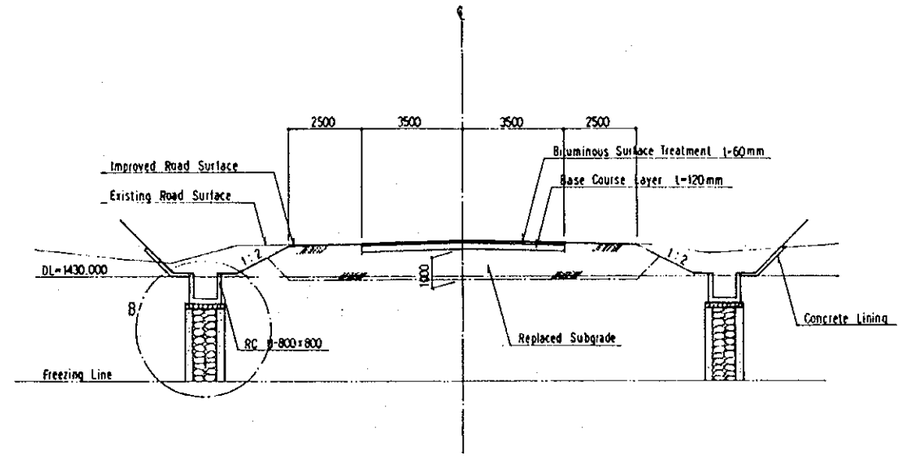


図４－６　リハビリ区間一般平面図

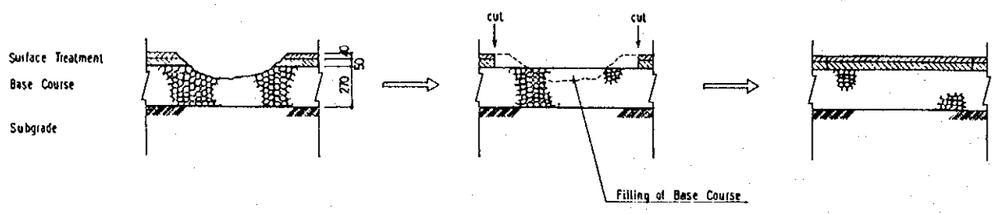
GOVERNMENT OF MONGOLIA MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT (MID) ROAD DEPARTMENT	
THE PROJECT FOR THE PILOT CONSTRUCTION WORK OF ULAANBAATAR - BAGANUUR SECTION OF THE STATE ROAD IN MONGOLIA	
REHABILITATION WORKS LOCATION AND GENERAL LAYOUT	
DESIGNED BY DRAWN BY DATE SCALE	DRAWING NO. RE-01
JAPAN INTERNATIONAL COOPELATION AGENCY	



SECTION OF EXISTING ROAD
S=1/100

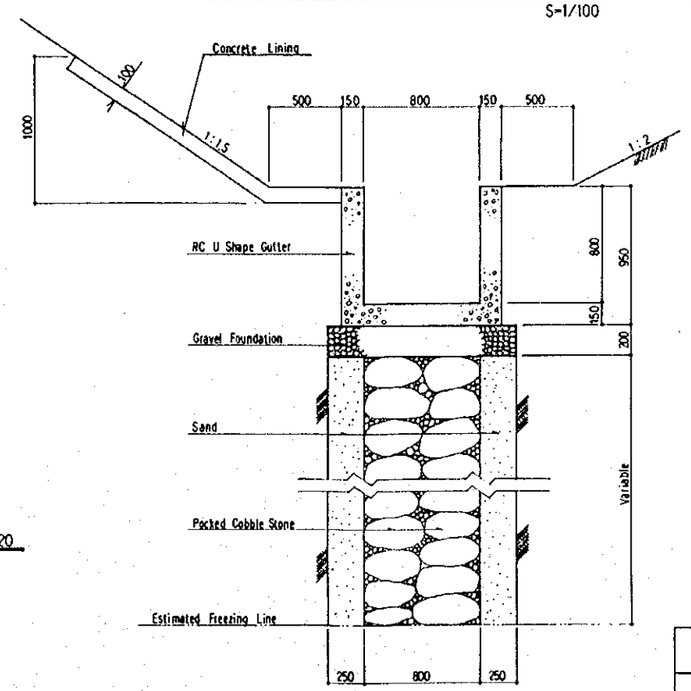


TYPICAL CROSS SECTION (ALL ASPHALT PAVING AREA)
S=1/100



EXISTING POT-HOLE S=1/20

IMPROVED PAVEMENT S=1/20



DETAIL "B" S=1/100

図４－７　リハビリ区間標準補修方法／側溝

GOVERNMENT OF MONGOLIA MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT (MID) ROAD DEPARTMENT		
THE PROJECT FOR THE PILOT CONSTRUCTION WORK OF ULAANBAATAR - BAGANUUR SECTION OF THE STATE ROAD IN MONGOLIA		
REHABILITATION WORKS TYPICAL REPAIR SECTION AND DRAINAGE WORKS		
DESIGNED BY		DRAWING NO.
DRAWN BY		RE-03
DATE		
SCALE		
JAPAN INTERNATIONAL COOPELATION AGENCY		

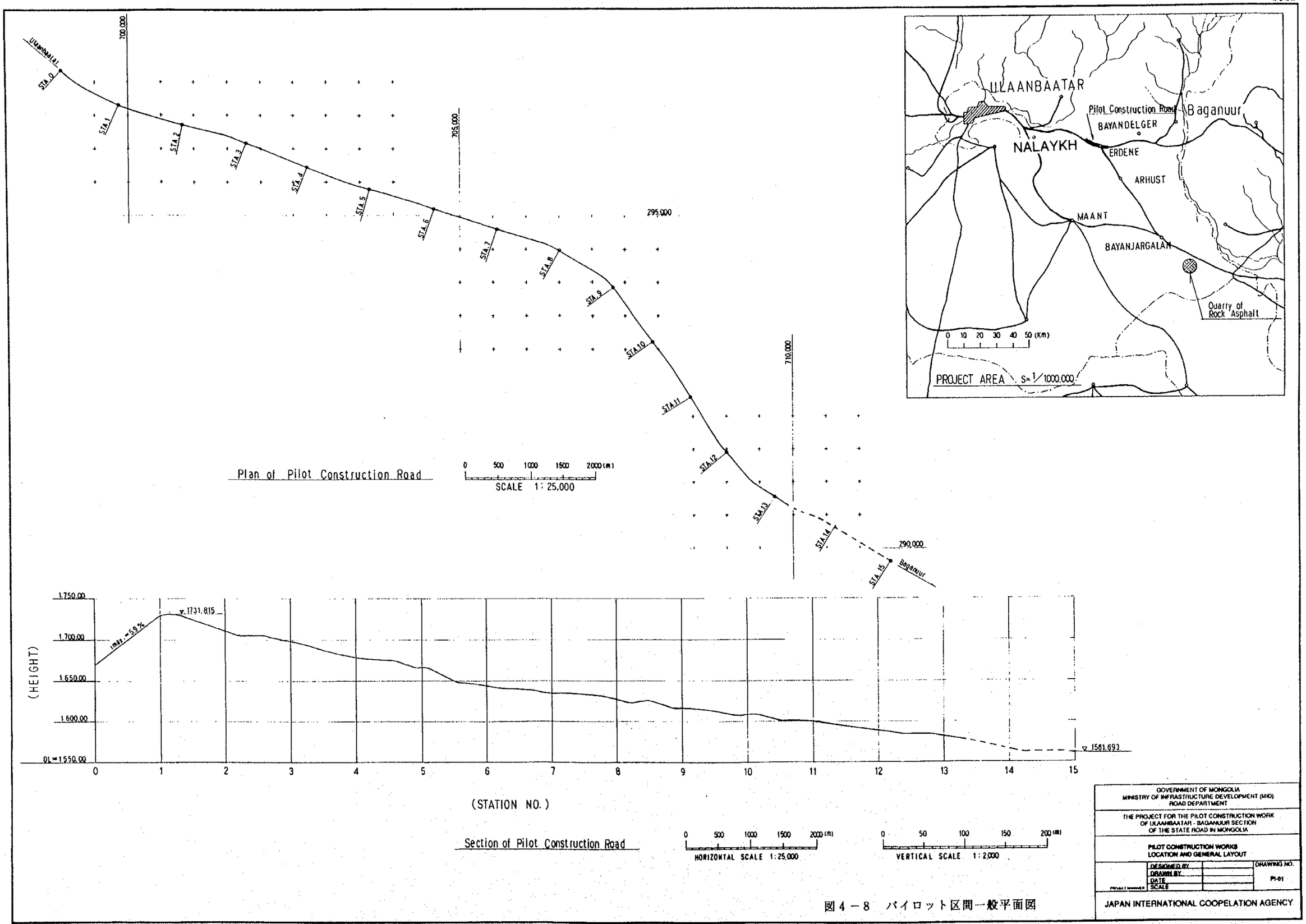
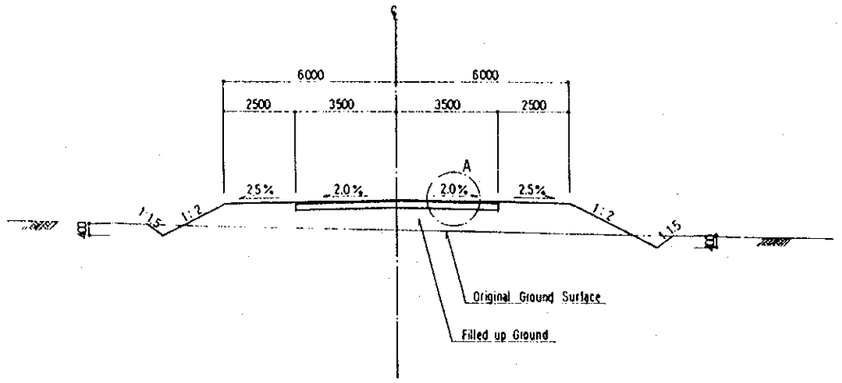
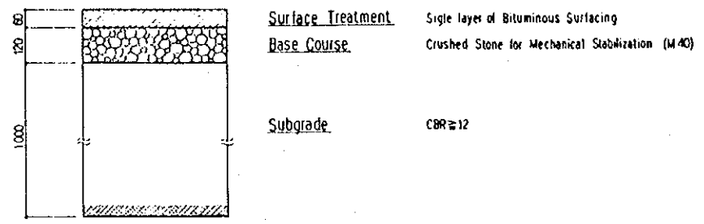


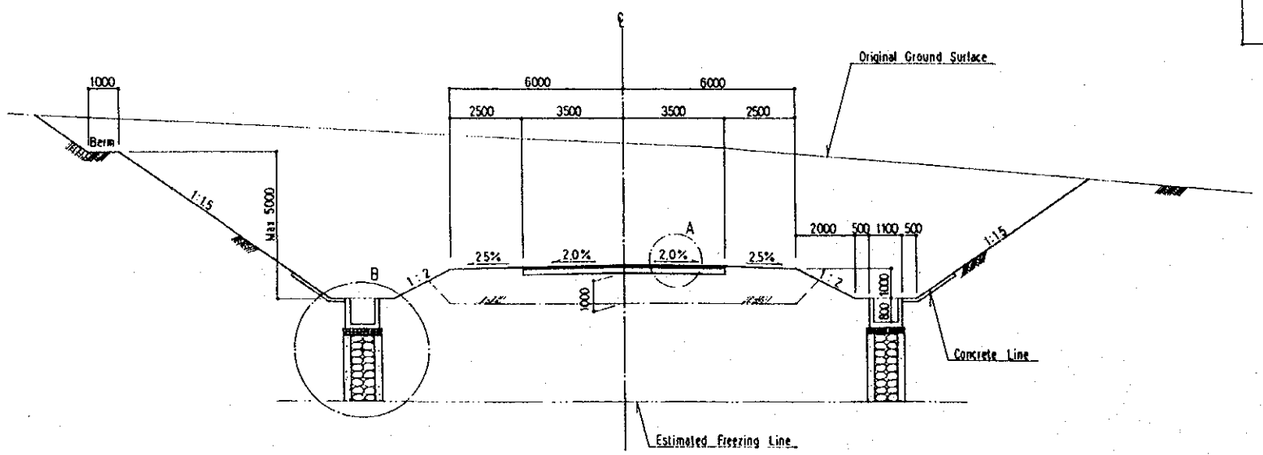
図４－８　パイロット区間一般平面図



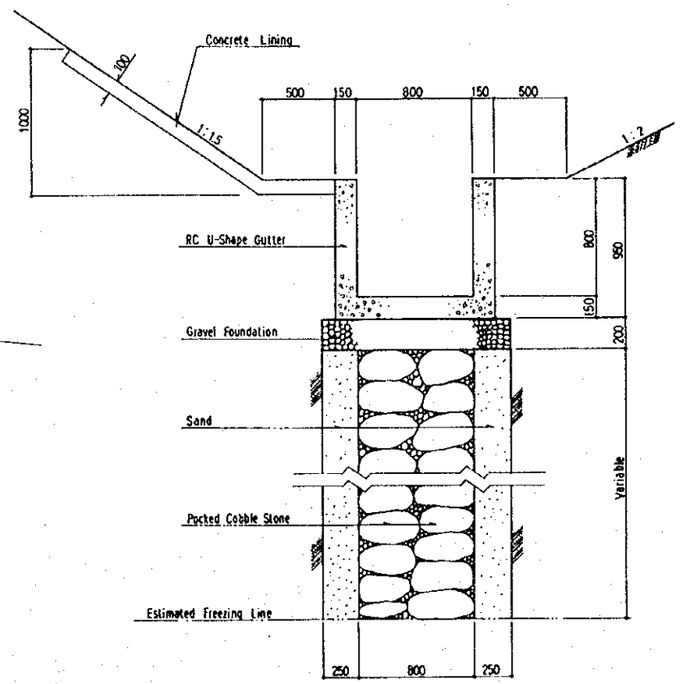
TYPICAL CROSS SECTION (FILLING)
S=1/100



DETAIL "A" S=1/100



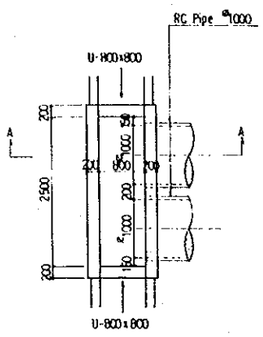
TYPICAL CROSS SECTION (CUTTING)
S=1/100



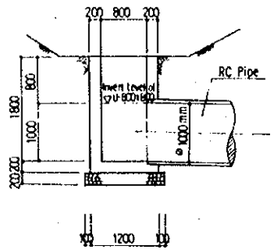
DETAIL "B" S=1/100

図4－9　パイロット区間標準道路断面および側溝

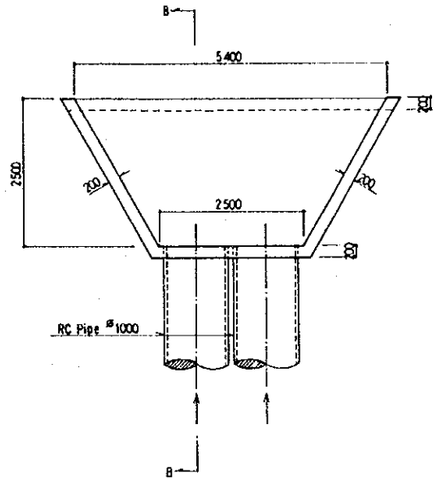
GOVERNMENT OF MONGOLIA MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT (MIC) ROAD DEPARTMENT	
THE PROJECT FOR THE PILOT CONSTRUCTION WORK OF ULAANBAATAR - BAGANUUR SECTION OF THE STATE ROAD IN MONGOLIA	
PILOT CONSTRUCTION WORKS TYPICAL CROSS SECTION	
DESIGNED BY DRAWN BY DATE SCALE	DRAWING NO. PI-29
JAPAN INTERNATIONAL COOPELATION AGENCY	



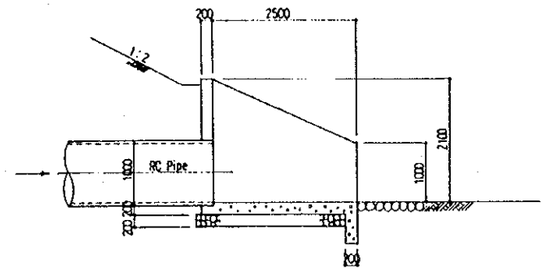
DROP INLET PLAN S=1/50



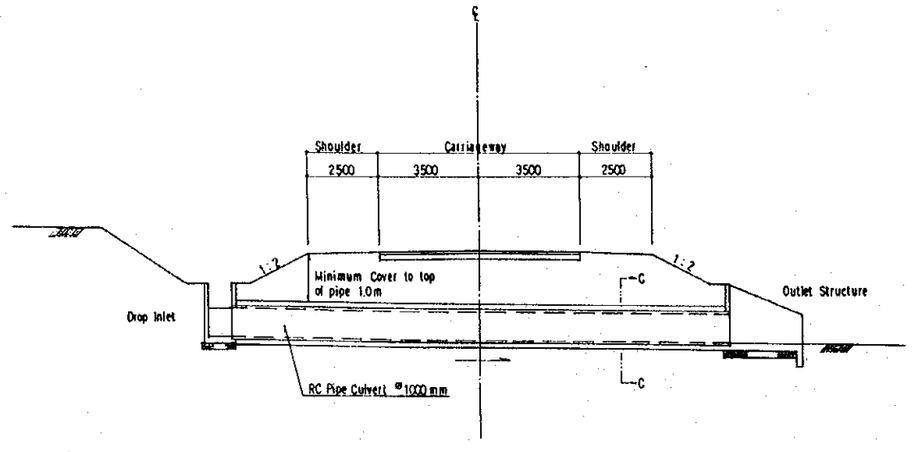
SECTION A-A S=1/50



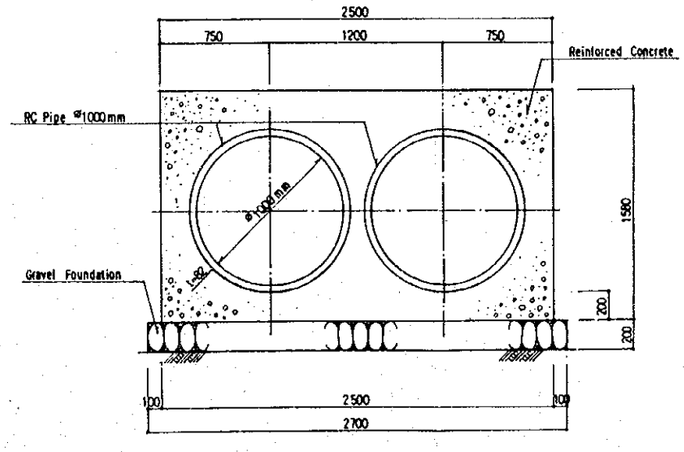
OUTLET PLAN S=1/50



OUTLET SECTION B-B S=1/50



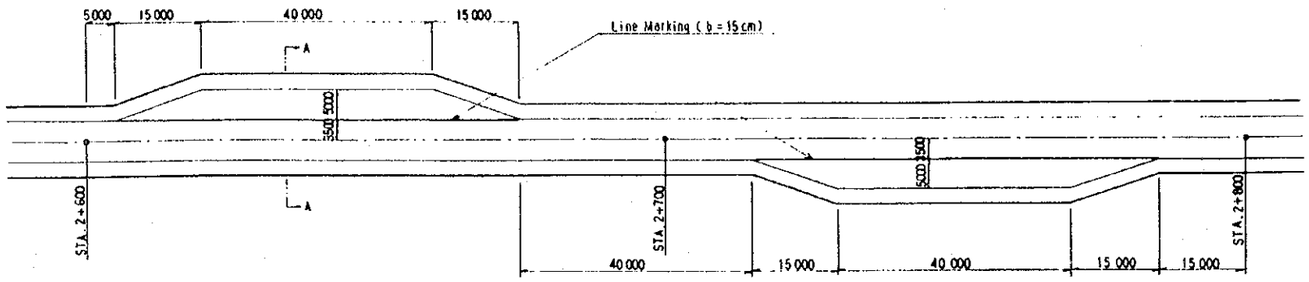
CROSS SECTION S=1/100



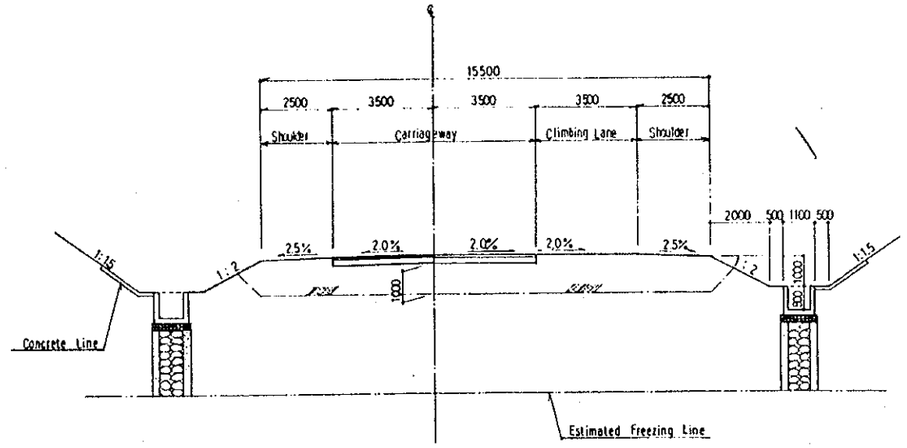
SECTION C-C S=1/20

図4－10 パイロット区間パイプカルバート標準図

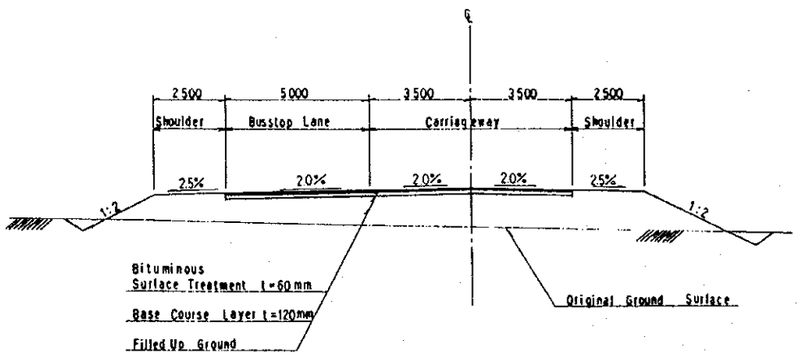
GOVERNMENT OF MONGOLIA MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT (MID) ROAD DEPARTMENT	
THE PROJECT FOR THE PILOT CONSTRUCTION WORK OF ULAANBAATAR - BAGANUUR SECTION OF THE STATE ROAD IN MONGOLIA	
PILOT CONSTRUCTION WORKS CONCRETE PIPE CULVERTS	
DESIGNED BY / DRAWN BY / DATE / SCALE	DRAWING NO. PI-30
JAPAN INTERNATIONAL COOPELATION AGENCY	



PLAN OF BUSSTOP AREA S=1/500

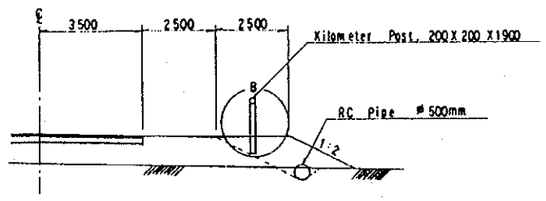


SECTION OF CLIMBING LANE S=1/100

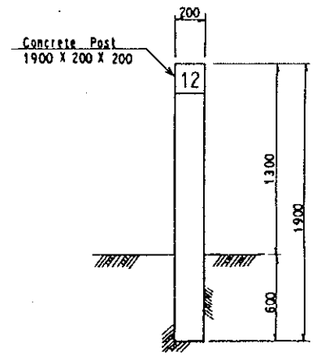


CROSS SECTION "A-A" S=1/100

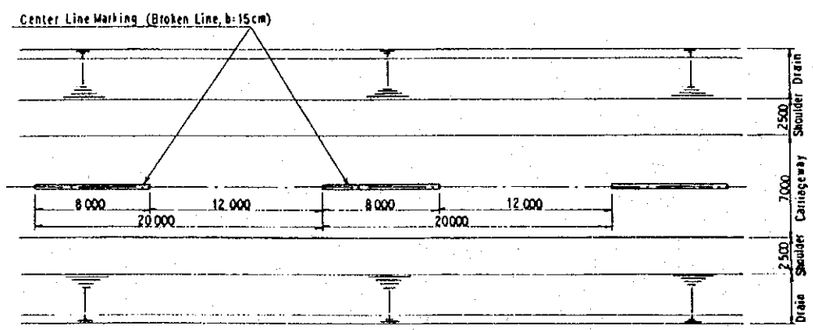
Kilometer Post



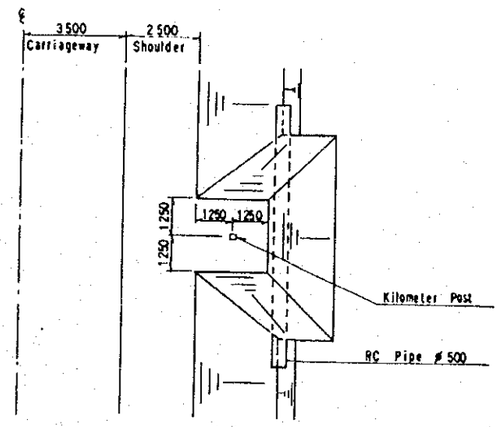
SECTION S=1/100



DETAIL "B" S=1/20



PLAN OF ROAD MARKING S=1/200



PLAN S=1/100

図4－11 パイロット区間付帯工事
（バスストップ、路面標識、距離程杭、登坂斜線断面）

GOVERNMENT OF MONGOLIA MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT (MID) ROAD DEPARTMENT	
THE PROJECT FOR THE PILOT CONSTRUCTION WORK OF ULAANBAATAR - BAGANUUR SECTION OF THE STATE ROAD IN MONGOLIA	
PILOT CONSTRUCTION WORKS INCIDENTAL WORKS	
DESIGNED BY DRAWN BY DATE SCALE	DRAWING NO. PI-31
JAPAN INTERNATIONAL COOPELATION AGENCY	

5．施工計画

5－1　施工方針

（1）リハビリ対象区間の既設舗装

部分的に破壊している部分は日本で行なわれている通常の方法、即ちカットし入れ替えることで修復できる。仕上がりと平坦性の悪い部分はほぼ全域ともいえるが、今回は特に悪い部分7,000m²をオーバーレイの対象として考える。

舗装工事の中でも補修作業は経験を基とする作業であり、仕様書を与えれば良いというものではない。施工業者は日本から寒冷地舗装の熟練したフォアマンを連れていく必要がある。

補修作業を今後とも円滑に継続的に行うため、材料機材一式を積んで巡回する補修専用車の供与の必要性がある。

舗装が全面破壊した600m区間は、両側の崖から滲み出る凍土層上部の溶解水分が路床に入り込まないように暗渠を設置すると同時にこの区間は土質が悪いので1.2m程度凍上しにくい良質材料で路床の入れ替えをおこなう。

（2）新設パイロット舗装区間

現在緊急性がありながら完成の目処がついていないエルデネまでの区間を97年秋までに完成させることを目標とし、モンゴル側とも協議した結果、現在施工中の2社が共同してバヤン峠西側10.6kmに勢力を注ぎ、バヤン峠から東13.3kmを日本側で新たに施工していけば2年間で双方とも完成できる見込である。

尚、モンゴル側はバヤン峠のような急坂路での施工技術の修得を特に希望しており、峠の手前2kmの地点からをパイロット工事区間とした。

５－２　建設および施工上の留意事項

通常の計画と異なる点は工事は夏場の５カ月のみ可能で他の期間は内業しかなく、一方鉱山掘削は１２月から２月の厳冬季にしかできないことである。新設区間の全体工事量を考えたとき２年にわたらざるを得ず、しかも前年冬にはロックアスファルトを必要量採掘確保しておかねばならない。またこれに必要な機材の入札から実際現地への搬入組立までの期間としては半年から１年を必要とするが、プロジェクトとしての緊急性を考えたとき、機材がそろうまで鉱山の準備を待つことは１年の遅れを容認することになるので、入札完了年度の冬の鉱山開発は現地でリース可能な機材で開始し、工事第一年度はこの材料と日本から供与される機材で工事を始める方針となる。

特に、留意する事項としては、

（１）気候条件の影響

現場における施工期間は通常５月中旬から１０月中旬までであるが、５月および１０月は気温の変化が激しく、アスファルト舗装工事は十分な温度管理が必要である。

（２）安全対策

施工中の事故等による労働者との紛争を防止するため、労働者の安全教育や安全対策を日本の工事に準じて実施する。

（３）一般車両に対する配慮

工事期間中は一般車両が現場しないように完全封鎖する必要があり、また作業中の安全にも配慮する必要がある。

5－3　施工監理計画

（1）基本方針

現地に派遣された施工監理技術者は、主として以下の業務を実施する。

1）工事計画、施工図の承認

施工業者より提出される工事計画書、工程表、施工図が契約書、契約図面、仕様書等に適合しているかを審査し、承認を与える。

2）工程管理

施工業者より工事の進捗状況の報告を受け、工期内に工事が完了するように必要な指示を出す。

3）品質検査

現場において工事材料および施工の品質が契約図面および仕様書に適合しているかを検査し、承認を与える。なお、日本で製作され現地に輸送される資機材は日本国内のスタッフが立会検査を行う。

4）出来形検査

完成断面、平面形状等を検査し、出来形が管理基準を満足しているか検査を行うと同時に数量の確認をする。

5）証明書の発行

施工業者への支払い、工事の完了、瑕疵担保期間の終了にあたって必要な証明書を発行する。

6）報告書の提出

施工業者が作成する工事の月報、完成図書、完成写真等を検査し、モンゴル政府、国際協力事業団等に提出する。また、工事終了後無償資金協力案件に関する総合報告書の作成要領にしたがって総合報告書を作成し、国際協力事業団等に提出する。

（2）施工監理体制

施工監理に携わる日本人技術者の、資格や人数および期間は工事内容および工期を配慮して下記のとおりとする。

1）総　　括

総括は、主要工事の着工時と竣工時にスポット派遣とする。

2）常駐管理者

常駐管理者は、全工事期間にわたり常駐し、工事全般の監督指導を行う。

3）機械担当技師

機械担当技師は、道路施工期間必要に応じ派遣し、施工機械の維持、補修について監督指導を行う。

4）舗装・材料担当技師

道路舗装技師は、道路施工期間必要に応じ派遣し、道路の土工および舗装工事の監督指導を行う。

5－4　資機材調達計画

（1）機材調達

1）機材調達方針

本プロジェクトに必要な機材はモンゴル国内においては製作されておらずモンゴル国以外から調達する必要がある。機材の総台数は手持機材を含めて約１００台にのぼる。これらの機材を全て速やかにそれぞれ目的に応じた配備をする必要が有り、個別調達を行った場合の一部機材の配備の遅れは工事計画全体の工程に大きな影響を与える。したがって、機材は特定の国から一括搬入が望ましい。また、モンゴル国における建設機械の最も多いのは旧ソ連製であるが、維持修理の不安があり、将来の修理、保守点検サービスを考えた場合、日本製品の調達が有利と考えられる。

以上の状況から、調達機材のすべては日本国内において検収し、海路中国に輸送され、天津港で通関後、内陸貨車輸送を経て、ザミンウッドで積み替え、エルデネに設置する新規プラントの機材置き場に搬入後、必要な機材を組立後、道路施工を実施する日本業者に引き渡すものと想定した。
以後の機材の運転・維持管理業務を適切に行なえるようにする。

施工期間中の直接の管理運営は、日本業者が当たることになる。

2）調達管理計画

本計画の調達管理は、機材の調達から始まり、現地での引き渡し検査立会までを日本のコンサルタントがモンゴル政府の委託を受けて行う。引き渡された機材に対する据え付け、運転および整備に対する技術指導は、日本のコンサルタントの監督下で日本の施工業者の技術者によって行われる。

3）第三国調達

前述したように、本計画に必要な機材には、第三国調達は必要ないと考えられる。

（2）資材調達

1）ロックアスファルトの掘削

110万トンの露天堀り計画書によると除去すべき表土量は617万m³であり、ロックアスファルト1トン（0.5m³）当たり3.45m³の表土除去が必要としている。これに要する見積は1988年で561万トグルクとされている。

本計画はロックアスファルトの掘削を直接の目的とするのではなく、当面モンゴルの基幹道路舗装材料としてのロックアスファルトの実用化を目的とするので当面経済的に有利な浅い部分のロックアスファルトを掘削し利用するものと考えている。

このロックアスファルトの使用状況は下記のとおりである。

90年度からの掘削は浅いところ（推定埋蔵量6,700トン）から開始され現在まで約1万トンの掘削を主として冬に行ない、バガヌールプラントから実際の舗装現場に出荷されてきた。

含有アスファルト量は場所により7～21％とバラツキがあり、使用に当たっては高アスファルト分のものと低アスファルトのものの2種類に区分けされ使用されている。

しかし予算の不足から93年から94年にかけての冬の間ロックアスファルトの掘削は全く行なわれず、94年の施工用分は9月5日までで底をつき、以後通常合材を使用している。94年の冬に予算がつく見込もなく当然95年はロックアスファルト合材は出荷できない状況にある。

2）石油アスファルト

ロックアスファルト混合材には2～3％の生アスファルトを添加しなければならない。また、路盤上に散布するアスファルト乳剤の入手は困難なので、ストレートアスファルトを軽油でカットバックしプライムコートとして使用しなければならない。
現在、生アスファルトは主としてロシアから輸入されている。単価的にはトンあたり140ドル程度で日本の半分程度であるが、ストック状況が不明で、入手の確実性がなく、原産地不明のため品質的にも不安が残る。

中国産はパラフィン分が多いものが多く寒冷期のクラック発生の不安が増加する。そこで混合材添加用アスファルト総量約５００トンは日本からの輸入あるいは第三国のものを使用することにしたい。
タックコート用アスファルトはロシア産も考慮する。
アスファルトの輸送は現地の方法はバケット貨車によう鉄道輸送であり、駅にアスファルトプールを設けここからローリー輸送としているが、本計画ではドラム輸送とした。

3）砕　石（表層、上層路盤材）

本プロジェクトサイトから採取可能な岩石から砕石や路盤材として使用可能である。現在道路施工を実施している現地建設会社も道路近隣から砕石や路盤材を採取し使用している。不足分について現地砕石工場から入手できる。
現在、モンゴルには２大砕石工場がある。その一つであるアイラック国営採石工場はウランバートルから南３００kmにあるが、現在機材不足により生産はほとんどなされていない状況にある。

ダルハン国営総合砕石工場
ウランバートルから北約２２０kmのダルハンにある、モンゴル最大の砕石工場である。生産量は日量約８万m^3となっている。設備としては２４万m^3の生産能力があり、現在需要の冷え込みにより約３０％の生産となっているが、十分な供給力があり。本パイロット工事では、このダルハン国営総合砕石工場からの砕石を調達することとした。
砕石は、工場から貨車輸送（一部はトラック輸送）にてウランバートルまたはナライハに送られ、そこからトラックにて現場サイトに送られる。材質・量とも特に問題はない。

4）砂利・砂（下層路盤材）

砂利・砂はナライハ近郊にあるプラントから現地調達とする。材質・量とも特に問題はない。

5）木　材（横断構造物用仮設材）

木材は北部地域で伐採されており、一部中国等に輸出されている。建設工事に必要な足場材等の単板の木材製品の供給には支障はなく現地調達出来る。但し型枠等の合板は現地で生産されておらず輸入とした。

6）鋼　材（横断構造物用仮設材）

鋼材は輸入、その供給には不安な面があり、本計画実施 の際には日本からの輸入とした。

7）燃　料（ディーゼル油）

燃料はロシアからの輸入だが、現在各地で実施されている経済協力プロジェクトには優先的に配給されている模様である。本計画でも現地調達とするが、モンゴル側に必要とされる燃料について確保されるよう申しいれる。

8）油　脂（潤滑油）

油脂もロシアからの輸入だが、供給に不安な面があり、本計画の実施の際には工期順守のためには日本などからの輸入とした。

9）発破資材

発破資材はロシアからの輸入、品質的には問題ない様であるが、他の輸入資材と同様、入手国難であることが懸念されたが、今回の調査では予算不足の影響はあるが、特にその入手には問題は無いとの事であった。

本計画のバヤンエルヘテのロックアスフィルト鉱山の様に年産4,000トン程度の小規模鉱山では、その使用量も少ないことから、購入には問題がないと考えられることから現地調達とした。

（3）労務調達

冬期におけるロックアスファルト鉱山での労働力の確保が懸念されるが、現在オートザム研究公社はプラント、ロックアスファルト鉱山の労働者を60人も抱えており問題は無いと考えられる。また必要とされる一般労務者は、労働力が比較的潤沢であり、現場近辺からの採用は容易である。

（4）関連法規

1993年1月より、売上税の課徴が実施され、輸入品、および登録業者の生産物、サービスの売上に対し、10％の税が徴収されている。

（5）現地建設会社・コンサルタントの技術力

現在本プロジェクト区間で施工を実施しているトウグ県道路会社等は、日本業者の指導下でサブコントラクターとして採用する上で特に問題はないと思われる。

5－5　実施工程

（1）実施工程の流れ

交換公文（Exchange of Note）締結後、本プロジェクト完成までの流れは大別すると以下にとうりである。

1）実施設計

コンサルタント契約後、実施設計を行い、設計図書、入札関係書類等を作成する。

2）資格審査

事前に審査項目を国際協力事業団と協議し、承認を受けた後、建設業者の資格審査を行う。資格審査は、モンゴル国政府の実施機関に代わってコンサルタントが代行する。

3）入札、契約

① 入札、契約

入札審査および落札者の決定は、コンサルタント、モンゴル国政府職員、国際協力事業団担当者の立会で行う。そして、工事の契約となる。契約はモンゴル政府と日本の業者（コンサルタントおよび建設業者）が直接契約する直接方式である。入札方法は、日本の業者を対象とした一般競争入札を原則とする。

② 銀行取極め

契約の締結と平行して、モンゴル国政府は、日本国政府から援助資金

を受け入れかつ日本国側契約者に対して支払うための特別勘定（口座）を開設するため、日本の外国為替公認銀行との間で銀行取極めを締結する。
この銀行取極めは、日本国側契約者が契約支払い条項に基づく前金払いの受取や、輸出承認を通産省より取得するための申請書に必要な支払授権書（A／P）をモンゴル国政府が発給する根拠となるものであり、契約締結と同時に実施に入るために必要である。

③　契約の認証

契約の認証とは、上記契約が、当該援助の対象として適格であることを日本国政府が確認することであり、契約の発要件である。具体的には、日本国外務省がモンゴル国政府から、通常我が国在外公館を通じて契約書を取り寄せ、認証の可否を決定する。

④　契約の履行

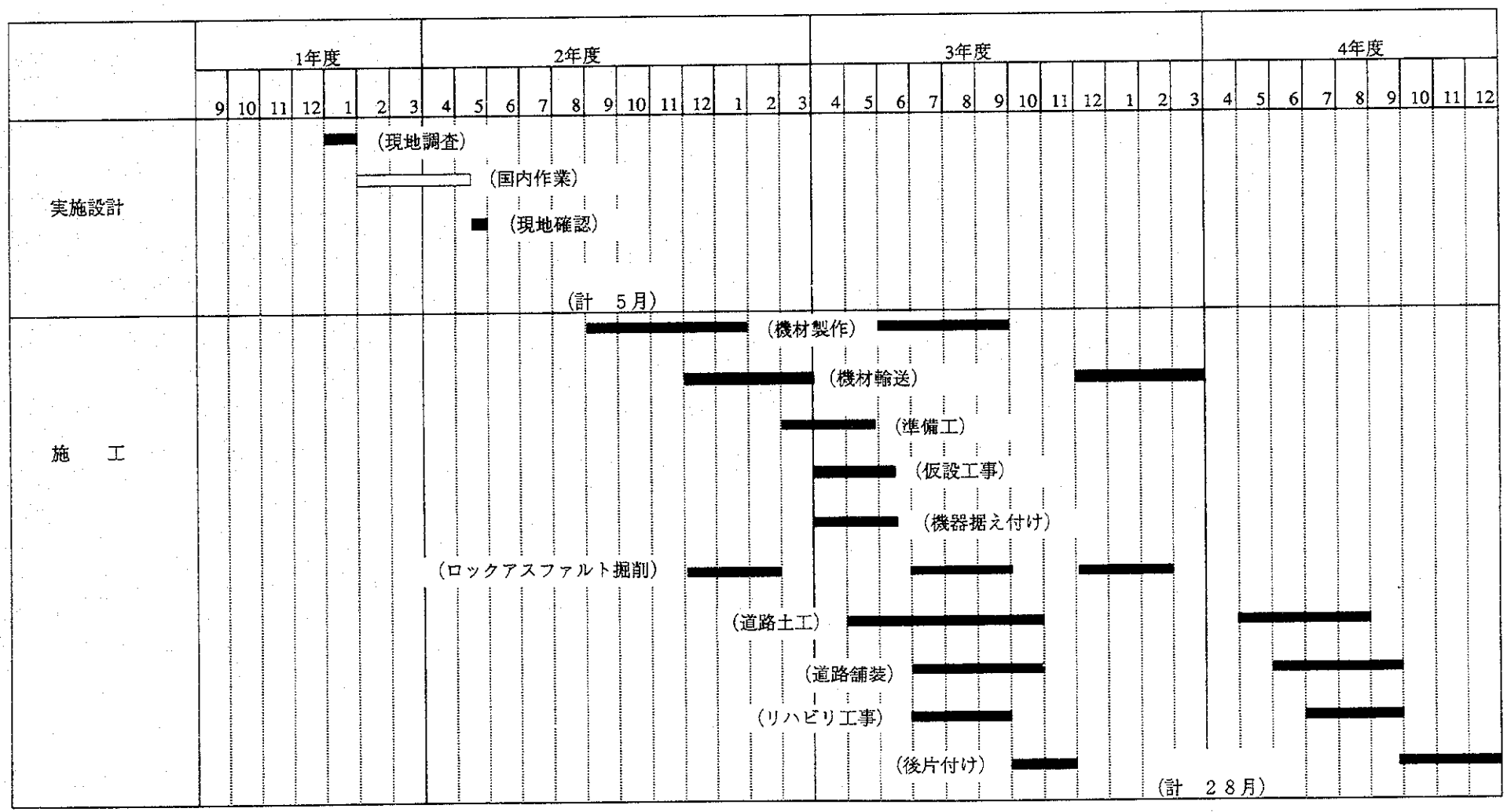
日本国側契約者は、認証契約書および支払授権書（A／P）を受領することにより、契約を履行する。

4）建設工事

建設工事は、準備工、リハビリ区間の補修工、新設区間の土工、舗装、路盤材等の採取、ロックアスファルトの採掘、工事関係資機材の撤去工、および供与機材の引き渡しからなる。建設予定地は寒冷地であることから、舗装工事における十分な温度管理、冬期に実施されるロックアスファルトの採掘における機材管理に十分に配慮が必要である。

(2) 実施工程

表4－7　実施工程表



6．概算事業費

（1）本計画の事業負担区分

本計画を日本の無償資金協力によって実施する場合の日本とモンゴル国の事業負担区分の概要は、以下のとおりである。なお、相手国の負担区分の詳細は、添付書類の「協議議事録」による。

1）日本側負担分

- ロックアスファルト使用の舗装道路新設パイロット施工
- ロックアスファルトによる舗装済み道路のリハビリ
- 上記道路建設工事に必要な機材供与（含：資機材の輸送）
- ロックアスファルト掘削のための機材供与（含：資機材の輸送）
- 上記建設工事を通じ施工および監理等の技術移転

2）モンゴル国側負担分

- プラント用地・鉱山用地を含む工事用地の提供
- 搬入される資機材の免税措置および速やかな通関手続
- 本計画の実施にかかる日本人や第三国人の入国時に課せられる関税、税金、その他の財政課徴金の免除
- 資機材の輸送および道路建設・リハビリ・ロックアスファルト掘削機材供与に必要な費用で、日本の無償資金協力の範囲外の一切の費用負担
- 日本国の無償のもとで建設された道路、供与された機材の適切有効な保守、使用

（2）概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合、必要になる事業費総額は、２６.４７億円となり、日本とモンゴル国の負担区分に基づく経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。

事業費の内訳は次のとおりである。

1）日本国側負担事業費

事業費区分＼金額（億円）	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	合　計
（1）建 設 費	－	2.17	4.46	1.95	8.58
ア．直接工事費	－	(0.34)	(1.89)	(1.18)	(3.41)
イ．現場経費	－	(0.35)	(1.25)	(0.43)	(2.03)
ウ．共通仮設費等	－	(1.48)	(1.32)	(0.34)	(3.14)
（2）機 材 費	－	9.30	6.57	－	15.87
（3）設計・監理費	0.56	0.37	0.56	0.46	1.95
合　　計	0.56	11.84	11.59	2.41	26.40

注）共通仮設費等には、技術者派遣費、輸送梱包費、一般管理費が含まれる。

2）モンゴル国側負担事業費　　2,819万Tg（7百万円）
（詳細は、資料編6参照）

① 宿舎・事務所用地を含むプラント用地、鉱山用地の借用料（2年間）
288万Tg（約0.7百万円）

② 採掘権利料
63千US$（約6.3百万円）

（3）積算条件

1）積算時点

本基本設計の現地調査は平成6年9月22日から10月11までの間に実施された。したがって、積算時点を平成6年10月とした。

2）通貨換算レート

円対USドルのレートについてはＪＩＣＡからの指示により、またモンゴルトゥグリク対USドルのレートは平成6年5月から10月までのは平均値を採用する。（レート算出表参照）

1）円対USドルレート平均　　¥100.00／USドル
2）モンゴルトウグリク対USドル　　Tg 400.01／ドル
3）円対モンゴルトウグリク　　¥0.25／Tg

ただし、現地から徴収した見積りはすべてUSドルであったため、内貨であるモンゴルトウグリク（Tg）はドルにて計上する。

3）施工期間

実施期間は、詳細設計5ヶ月、施工期間28ヶ月とし、実施工程は表4－3に示したとおり。

4）その他

本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

7．技術協力・他ドナーとの連携

本計画ではモンゴル国側が自助努力で道路整備を行なえるように必要な機材の供与を行なうものであるが、モンゴル国側で実施してきた道路の現状から鑑み、日本国側で供与機材を実際使用し、道路舗装の補修方法ならびに新規道路の建設方法について技術移転を図るものである。

しかし施工技術に限定しても一人前の技能者や技術者の養成には本計画の２年間程度ではとても十分とはいえない。さらに施工は設計と両輪であり、双方のレベル向上がモンゴル国の将来のため不可欠であるが、今回の計画の中には設計方法の技術移転は含まれていない。

この解決方法としては技術者の日本への研修、専門家の派遣が考えられる。また、道路局内部にインハウスコンサルタントを置くことは今後検討されてしかるべき課題といえる。

前述のようにＡＤＢは全国道路網整備のためのマスタープランの見直しを行ない、９４年９月、最終的に３本の優先道路を選び、ナライハから南に向かう２００kmの道路舗装整備を行なうレポートを出してきている。この３本の最優先道路の一つにエルデネからバガヌールまでの舗装部分３７kmが揚げられている。本計画の完成を９７年秋とすると、ＡＤＢの援助はこれを延長し補完するものとして位置づけられる。

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

1．裨益効果

（1）国産ロックアスファルトの利用により、舗装資材としてのアスファルト輸入依存度が減少する。ロックアスファルト使用した場合、普通のアスファルト使用量を約6割低減出来る。

（2）ロックアスファルト使用の舗装技術の確立と道路建設の機械化施工及び舗装の補修についての技術移転はモンゴルの今後のモデルにもなり得るものである。

（3）ウランバートル～バガヌールの安全確実な輸送路としてのサービスレベルの向上のみならず、輸送効率の向上により、物資輸送の活性化に期待が出来る。現状の交通量は、150－200台／日程度であるが、バガヌールからの冬期の石炭輸送、ウランバートルからの消費財の輸送等輸送効率が上がる。
この裨益人口は約32万人と推定され、モンゴルの全人口220万人の15％に相当する（ウランバートル58万人の約半分の29万＋バガヌール2万人＋沿線人口1万人）。

（4）舗装の改善により車両の平均スピードが20Km／hrから50km／hr程度になり、時間短縮、車両の燃費向上、故障の低減につながり、経済面、社会面での改善に資する。

（5）未舗装の道路では、運転手が走行しやすい道筋を走行し、草原の破壊につながる。舗装することにより車両は道路面を走行し、草原の保護・改善に資する。

2．妥当性に係わる検証

本計画により前述の様に多大な効果が期待されると同時に本計画が広く住民の生活向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することは妥当と判断される。更に、本計画の運営・管理については、道路局の現在の体制で十分対応可能と判断される。

3. 提　　言

本計画では、モンゴル国へ供与される道路建設機材等を実際に使用して、工事を実施し、モンゴル国側への建設機材等の使用・維持管理、施工技術・管理等の技術移転を意図している。
このためには必要なロックアスファルト採掘の運営・管理、アスファルトプラントの運転、良質な混合材の出荷、舗設が含まれることが全体運営の面から必要となる。

日本側の工事が完了した後もモンゴル側でのみ、実施できる体制作りが前提で本計画は進められねばならない。そのためモンゴル政府は、下記項目について重要性を認識し、現在の体制の改善をするよう提案する。

- 技術移転を受ける側の人選は、長期的展望で行う。
- 供与を受けた機材の維持管理責任体制の確立を早急に行うこと。
- 日本側で供与する機材の継続的使用のため、供与された機材および建設された道路の維持管理のため、維持管理費用としての予算を確保すること。

資　料　編

資　料　編

1．調査団の構成

2．調査日程

3．モンゴル国面談者リスト

4．協議議事録

5．当該国の社会・経済事情

6．相手国負担経費内訳

7．交通量観測

8．主要建設会社リスト

9．保有機材リストの一例

1．調査団の構成

本調査団の構成は以下のとおりである。

（1）調査団長	稲寺　隆	建設省建設経済局調査情報課情報管理室建設専門官
（2）計画管理	戸塚 真治	国際協力事業団無償資金協力調査部基本設計調査第二課
（3）業務主任／道路設計	遠藤 博之	パシフィックコンサルタンツ インターナショナル
（4）道路機材	高坂 幸夫	パシフィック コンサルタンツ インターナショナル
（5）施工計画	兼田 公揮	パシフィック コンサルタンツ インターナショナル
（6）積　算	野見山 維昭	日本海外コンサルタンツ
（7）通　訳	上村　明	パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

2．調 査 日 程（1）

日順	月　日	曜日	調査内容
1	9月21日	水	移動日
2	9月22日	木	ウランバートル着　大使館、JICA表敬訪問
3	9月23日	金	MID、MTI、NDB表敬訪問、インセプションレポート説明・協議
4	9月24日	土	ADB 打合せ、地形図作成打合せ
5	9月25日	日	ウランバートルーバガヌール間プロジェクトサイト調査
6	9月26日	月	バヤンエルヘテロックアスファルト 鉱山現地調査
7	9月27日	火	ナライハ　アスファルトプラント調査、ミニッツ協議
8	9月28日	水	ミニッツサイン、大使館、JICA 報告
9	9月29日	木	稲寺、戸塚帰国、ウランバートルーエルデネ　プロジェクトサイト調査
10	9月30日	金	オートザム研究公社打合せ・資料収集
11	10月1日	土	道路公団打合せ・資料収集
12	10月2日	日	休日、収集資料整理解析
13	10月3日	月	資料収集、交通量調査打合せ、オートザム研究公社打合せ
14	10月4日	火	ウランバートル市内アスコン／セメントコンクリート工場、整備工場調査
15	10月5日	水	交通量調査、ロックアスファルト／土砂サンプリング
16	10月6日	木	オートザム研究公社他資料収集・打合せ
17	10月7日	金	ダルハン採石工場調査
18	10月8日	土	オートザム研究公社他資料収集・打合せ
19	10月9日	日	休日、収集資料整理解析
20	10月10日	月	RD他資料収集・打合せ
21	10月11日	火	大使館、JICA報告
22	10月12日	水	移動日

MID：インフラ開発省
MTI：　通産省
NDB：　国家開発庁
RD：　インフラ開発省、道路局
ADB：　アジア開発銀行

調 査 日 程（2）

日順	月　日	曜日	調査内容
1	11月20日	日	移動日
2	11月21日	月	移動日
3	11月22日	火	MID、MTI、表敬訪問、日本大使館、JICA表敬訪問
4	11月23日	水	道路局　ドラフトファイナルレポート説明・協議
5	11月24日	木	道路局　ドラフトファイナルレポート説明・協議、ミニッツサイン
6	11月25日	金	道路局打合せ、大使館報告、JICA報告
7	11月26日	土	移動日
8	11月27日	日	移動日

MID：インフラ開発省
MTI：　通産省
NDB：　国家開発庁
RD：　インフラ開発省、道路局
ADB：　アジア開発銀行

3．モンゴル国　面談者リスト

通産省	
Mr. Yondon	Deputy Minister
Mr. P. Ganhuyag	Assistant of Director,Economy & Foreign Trade Policy Department
インフラ開発省	
Mr. T. Damiran	Duputy Minister
道路局	
Mr. R. Bud	General Director
Ms. E. Oyunchimeg	Executive Manager
Ms. B. Sarantungalag	Officer,Foreign Relations
Mr. L. Gombo	Manager
Mr. D. Khatanbaatar	Assistant,Foreign Relations
オートザム研究公社	
Mr. Buriadyn Khundgaa	General Director
Mr. B. Dashnjam	Deputy Director
Mr. Chultemdorj	Head of Design Unit
Mr. G. Davagjantsan	Director of Nalaykh Asphalt Plant
Mr. P. Ganbat	Chief Engineer of Nalaykh Asphalt Plant
道路公団	
Mr. I. Gonchigzeveg	Senior Vice Director
Mr. J. Sukhbaatar	Officer in charge of price, norms, normatives and tariff
Mr. Niamjav	Officer
オートザム供給公社	
Mr. Bhatapsuh	General director
Mr. Ganjaadorj	Engineer
国家開発庁	
Mr. C. Ganzorig	General Director,Department of Economic Cooperation
Mr. D. Rentsendorj	Chief of Road,Department of Economic Cooperation
バガヌール市	
Mr. B. Gav'ya-oroltsoo	Mayor
Mr. S. Boldbaatar	Deputy Mayor

ADBプロジェクト事務所

Mr. Roy	Consultant	

科学アカデミー地理学研究所

Mr. N. Shalq		

ダルハン採石工場

Mr. Elbegbayan	General Director	

ウランバートル市周辺道路維持管理会社（アスファルト／セメントコンクリート工場）

Mr. D. Tsend	General Director	
Mr. Odnasan	Manager,Division of Technics	

Tuushin Co., Ltd（運送会社）

Mr. P. Batsaikhan	Vice Director	
Mr. B. Purevchuluun	Traffic Manager	International Forwarding Division
Ms N. Enkhriimaa	Airfreight manager	International Forwarding Division
Mr. H. Davaanyan	Assistant Manager	Import Department

バラマシ建機整備工場

Mr. R. Davaajargal	Deputy Director	
Mr. C. Sosorburam	Engineer	

4．協議議事録（1）

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR THE PILOT CONSTRUCTION WORK OF ULAANBAATAR-BAGANUUR SECTION OF THE STATE ROAD IN MONGOLIA

In response to request from the Government of the Mongolia, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for the Pilot Construction Work in Ulaanbaatar-Baganuur Section of the State Road (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to Mongolia a study team headed by Mr. Takashi INADERA, Deputy Director of the Research and Information Division, Economic Affairs Bureau, Ministry of Construction, to stay in the country from September 22 to October 12 1994.

The team held discussions with the officials concerned from the Govermnent of Mongolia and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

ULAANBAATAR, September 28, 1994

Ts. Yondon
Deputy Minister for Trade
and Industry, Mongolia

Takashi Inadera

Takashi INADERA
Leader
Basic Design Study Team
JICA

R. Bud
Director General,
Road Department
Ministry of
Infrastructure Development
Mongolia

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project is to improve the skill of Mongolian Agencies, who administer and execute the construction and maintenance of road network all over the country, through pilot construction and rehabilitation of a part of the Ulaanbaatar-Baganuur Section of the state road using rock asphalt.

2. Project Sites

The site of the Project is from Nalaykh to Erdene of the Ulaanbaatar-Baganuur Section of the state road.

3. Executing Organization

Road Department
Ministry of Infrastructure Development of Mongolia

4. Items requested by the Government of Mongolia

After discussions with the Basic Design Study team, the following items were finally requested by the Mongolian side.

(1) Rehabilitation work of the road in the Nalaykh-Aguitiin Hutul section which has been paved using rock asphalt by the Government of Mongolia,
(2) The new pilot road construction of Bayan pass - Erdene section using rock asphalt,
(3) Procurement of equipment for the rock asphalt exploitation such as diesel excavator, screw type drilling machine, etc.,
(4) Procurement of equipment for the road construction and rehabilitation work such as backhoe, bulldozer, waterlorry, roller, etc.

However, the final components of the Project will be decided after further studies.

稲寺

3.8
P.8.

5. Japan's Grant Aid System

(1) The Government of Mongolia has understood the system of Japanese Grant Aid as explained by the team.

(2) The Government of Mongolia will take necessary measures, described in ANNEX-1 for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

6. Schedule of the study

(1) The consultants will proceed to further studies in Mongolia until October 12.
(2) JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission in order to explain its contents around November, 1994.
(3) In case that the contents of the report is accepted in principle by the Mongolian side, JICA will complete the final report and send it to the Government of Mongolia by March, 1995.

ANNEX I

Necessary measures to be taken by the Government of Mongolia in case that Japan's Grant Aid is executed.

1. To secure the site for the Project

2. To involve the skilled staff and technicians of the implementation organization in the Project during the term of construction for technical transfer

3. To bear commission to the Japanese Foreign Exchange Bank for the banking services based upon the Banking Arrangement

4. To exempt taxes and to take necessary measures for customs clearance of the materials and equipment brought for the project at the port of disembarkation

5. To exempt taxes including V.A.T. (value added tax), and other fiscal levies for purchase and import of the products provided under the Grant Aid

6. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Mongolia and stay therein for the performance of their work

7. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid

8. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for consruction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment

稲与

Y.S
P.S.

協議議事録（2）

MINUTES OF DISCUSSIONS

BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR ROAD CONSTRUCTION UTILIZING ROCK ASPHALT IN MONGOLIA

In September 1994, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study team on the Project for Road Construction Utilizing Rock Asphalt in Mongolia (hereinafter referred to as "the Project") to Mongolia, and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, JICA has prepared a draft report of the study.

In order to explain about and to consult with the Mongolian side on the components of the draft report, JICA dispatched to Mongolia a study team headed by Mr.Takashi INADERA, Deputy Director of the Research and Information Division, Economic Affairs Bureau, Ministry of Construction, and is scheduled to stay in the country from November 21 to 26, 1994.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

Ulaanbaatar, November 24, 1994

Ts. Yondon
Deputy Minister for Trade
and Industry, Mongolia

Takashi Inadera

Takashi INADERA
Leader
Study Team for Explanation
of Draft Report
JICA

R. Bud
Director General,
Road Department
Ministry of
Infrastructure Development
Mongolia

P. 8-

ATTACHMENT

1.Components of Draft Report

The Government of Mongolia agreed and accepted in principle the components of the Draft Report explained by the team as follows:

(1)rehabilitation work of the road in the Terelj Fork-Aguitiin Hutul(17.8Km) section which has been paved utilizing rock asphalt by the Government of Monglia.

(2)new pilot road construction of Bayan pass - Erdene(13.3Km) section utilizing rock asphalt.

(3)procurement of equipment for the rock asphalt exploitation such as diesel excavator, screw type drilling machine, etc.

(4)procurement of equipment for the road construction and rehabilitation work such as backhoe, bulldozer, waterlorry, roller, etc.

2.Project Site

Location of the Project site is shown in ANNEX-1.

3.Characteristics of the Japan's Grant Aid Programme

The Mongolian side understood the system and characteristics of Japan's Grant Aid Programme explained by the team as shown in ANNEX-2.

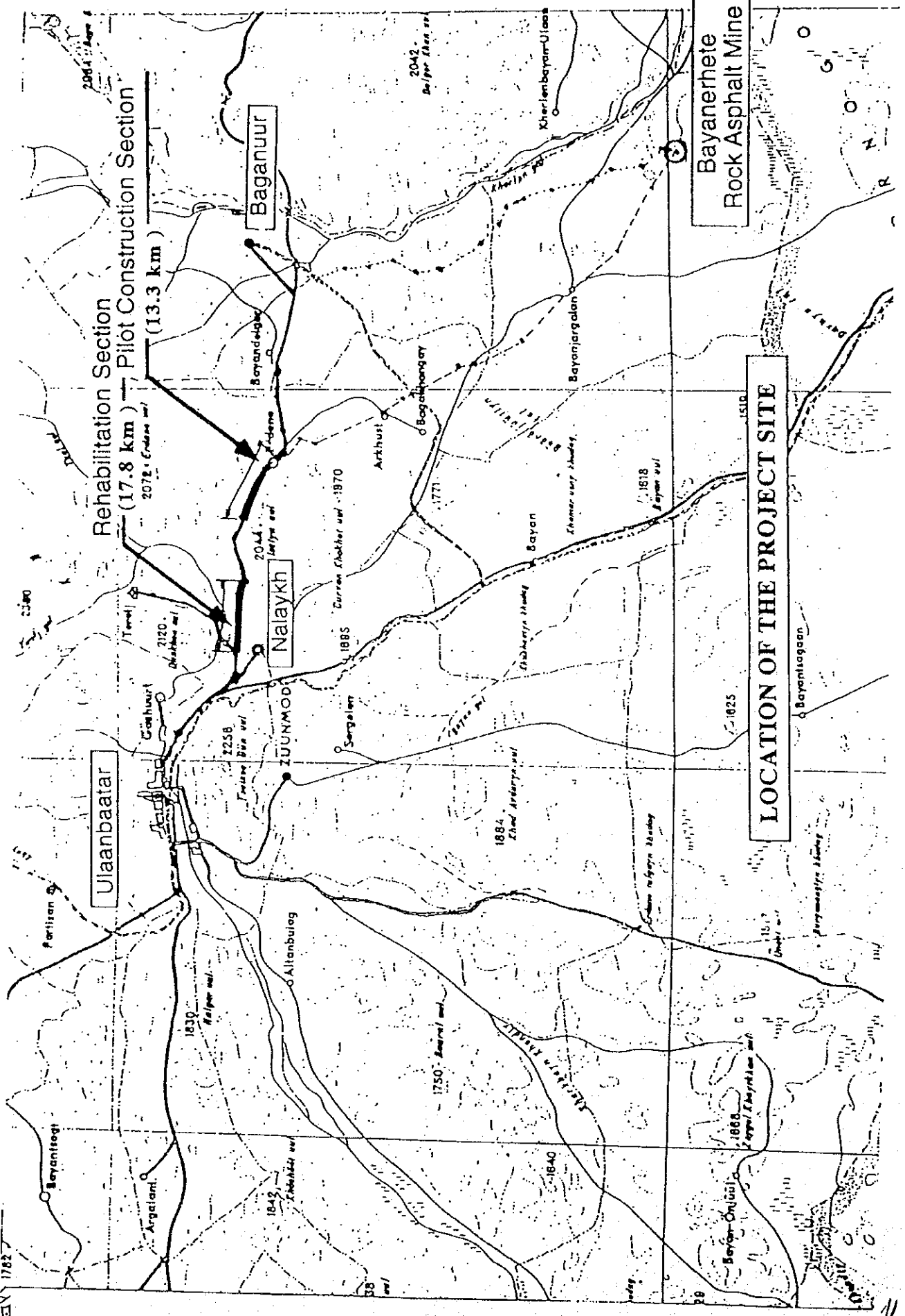
4.Necessary Measures to be taken by the Mongolian Side

The Government of the Mongolia will take necessary measures described in ANNEX-3 for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

5.Further Schedule of the Study

The team will compile a final report in accordance with the confirmed items and send it to the Government of Mongolia by the end of January,1995.

ANNEX-1 Location of the Project site



ANNEX-2 Japan's Grant Aid Programme

1. Japan's Grant Aid Procedures

The Japan's Grant Aid Programme is extended in the following procedures:

1) · Application (A request made by a recipient country)
   · Study (Basic Design Study conducted by JICA)
   · Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet of Japan)
   · Determination of Implementation (Exchange of Notes between both Governments)
   · Implementation (Implementation of the Project)

2) At the first step, a request as application made by the recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs), whether or not it is viable for Grant Aid. If the request falls under high priority as the Project for Grant Aid, the Government of Japan instructs JICA to conduct a study.

At the second step, the Study (the Basic Design Study) is conducted by JICA basically contracting with a Japanese consulting firm to carry it out.

At the third step (appraisal & approval), the Government of Japan appraises whether or not the Project is viable for Japan's Grant Aid Programme based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and submits for approval by Cabinet.

At the fourth step the Project approved by the Cabinet is officially determined to implement by signing the Exchange of Notes between both Governments.

In the course of implementation of the Project, JICA will take charge of expediting the execution by assisting the recipient country in tender, contract and others.

2. Contents of the Study

1) Contents of the Study

The purpose of the study (the Basic Design Study), conducted by JICA, is to provide basic document necessary for the appraisal by the Government of Japan whether or not the project is viable for Japan's Grant Aid Programme. The contents of the study are as follows:

a) to confirm the background of the request, objectives, effects of the Project and maintenance ability of the recipient country necessary for the implementation,

b) to evaluate the appropriateness of the Grant Aid from technological, social and economic points of view,

c) to confirm the basic concept of the plan mutually agreed upon through discussion between both sides,

d) to prepare a basic design of the Project,

e) to estimate rough cost of the Project,

The contents of the original request are not necessarily approved as the contents of the Grant Aid as they are. The Basic Design of the Project will be conducted considering the Japan's Grant Aid Scheme.

In implementation of the Project, the Government of Japan requests the recipient country to take necessary measures in order to promote its self-reliance. Those undertakings must be guaranteed even if the recipient implementing entity does not have jurisdiction. Therefore the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations in the recipient country in the Minutes of Discussions.

2) Selection of Consultants

For the smooth implementation of the Study, JICA selects a consultant among those consultants who registered to JICA by evaluating proposals submitted by those consultants. The selected consultant carries out the Basic Design Study and prepares a report based upon the terms of reference made by JICA.

At the stage of implementation after the Exchange of Notes, for concluding the contract regarding the detailed design and construction supervision of the Project between a consultant and the recipient country, JICA recommends the same consultant who participated in the Basic Design Study to the recipient country in order to maintain technical consistency between the Basic Design Study and the Detailed Design as well as to avoid undue delay caused by selection of a different consultant.

3. Japan's Grant Aid Scheme

1) What's is Grant Aid ?

The Grant Aid Programme provides the recipient country with nonreimbursable funds needed to construct facilities, and procure equipment and services (labor or transportation, etc.) for economic and social development in the country under the following principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not extended in a form of donation in kind to the recipient country.

2) Exchange of Notes (E/N)

The Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Exchange of Notes between both Governments, in which the objectives of the Project, period, conditions and amount of the Grant, etc. are provided for.

3) "The period of the Grant Aid" is within the Japanese fiscal year in which the Cabinet approved the Project. Within the fiscal year, all procedures such as Exchange of Notes, concluding contracts by the recipient country with the consultant and contractor and the final payment to them must be completed. In the case of a big project which requires net construction period more than 12 months, the period of the Grant Aid is designated covering more than one fiscal year depending on Basic Design Study Report.

However in case of the delay of delivery, installation or construction due to constraints such as weather condition, the period of the Grant Aid can be further extended by one fiscal year at most, if agreed mutually by both Governments.

4) The Grant Aid should be used properly and exclusively for the purchase of the products, in principle, of Japan or the recipient country and services of the Japanese or the recipient country's nationals. The term "Japanese nationals" means "Japanese physical persons." When both Governments deem it inevitable, part of the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country (other than Japan or the recipient).

However in terms of the principle of the Grant Aid, prime contractors, which are consultant, contractor and procuremant firm assigned for implementation of the Grant Aid are limited to "Japanese nationals".

5) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. "The verification" is necessary because fund source of the Grant Aid is tax payment of Japanese nationals.

6) Undertakings required of the Government of the recipient country as described in ANNEX- 3.

7) "Proper Use"

The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign necessary staffs for operation and maintenance of them as well as to bear all the expenses other than those to be borne by the Grant Aid.

8) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported from the recipient country during or after completion of the Grant Aid.

9) Banking Arrangement (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority shall open an account in the name of the Government of the recipient country in an authorized foreign exchange bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by Government of the

recipient country or its designated authority under the verified contract.

b)The payments will be made when payment requestd are presented by the Bank to the Government of Japan with an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

ANNEX-3

Following necessary measures shall be taken by the Government of the Mongolia on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

1. to secure a site for the Project;
2. to provide proper access road to the Project area;
3. to bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for its banking services based upon the Banking Arrangement, namely the advising commission of the "Authorization to pay" and payment commission;
4. to ensure prompt unloading, tax exemption, customs clearance at the port of disembarkation in Mongolia and prompt internal transportation therein of the materials and equipment for the Project purchased under the Grant Aid;
5. to exempt Japanese jurisdical and physical nationals engaged in the Project from customs duties, internal taxes (sales tax, etc.) and other fiscal levies which may be imposed in Mongolia with respect to the supply of the products and services under the verified contracts;
6. to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the survices under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Mongolia and stay therein for the performance of their work;
7. to provide necessary permissions, licenses and other authorizations for implementing the Project, if necessary;
8. to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment provided under the Project; and
9. to bear all expenses other than those to be borne by the Japan's Grant Aid within the scope of the Project.

5．当該国の社会・経済事情

国名	モンゴル国
	MONGOLIA

1994.10　1/2

一般指標					
政体	共和制	*1	面積	1,565.0千Km 2	*1
元首	President Punsalmaagiyn OCHIRBAT	*1	人口	2,367千人 (1993年)	*1
独立年月日	1921年03月13日	*1	首都	ウランバートル	*1
人種(部族)構成	モンゴル90%、カザク4%	*1	主要都市名	ﾀﾞﾙﾁｬﾝ、アラタイ、ダーハン	*1
		*1	経済活動可人口	ー千人	*1
言語・公用語	モンゴル語	*1	義務教育年数	7年間 (1992年)	*2
宗教	チベット仏教	*1	初等教育就学率	ー% (1990年)	*2
国連加盟	1961年10月		識字率	ー%	*1
世銀・IMF加盟	1991年02月	*1	人口密度	1.0人/Km 2 (1992年)	*2
		*1	人口増加率	2.62% (1993年)	*2
			平均寿命	平均65.77 男 63.5 女 68.1	*1
			5歳児未満死亡率	44.9/1000 (1993年)	*1
			ｶﾛﾘｰ供給量	2,360.0cal/日/人 (1990年)	*2

経済指標					
通貨単位	トゥグリク	*1	貿易量		*3
為替ﾚｰﾄ(1US$)	1US$= ー	*3	輸出	ー百万ﾄﾞﾙ	*2
会計年度	1月～ 12月	*1	輸入	ー百万ﾄﾞﾙ	*2
国家予算		*2	輸入ｶﾊﾞｰ率	ー%	*4
歳入	ー 百万ﾄﾞﾙ	*2	主要輸出品目	銅、家畜、家畜製品	*1
歳出	ー 百万ﾄﾞﾙ	*2	主要輸入品目	機械、食品、燃料	*1
国際収支	ー 百万ﾄﾞﾙ	*2	日本への輸出	43.0百万ﾄﾞﾙ (1992年)	*5
ODA受取額	105.00 百万ﾄﾞﾙ (1992年)	*2	日本からの輸入	37.0百万ﾄﾞﾙ (1992年)	*5
国内総生産(GDP)	1,264.6 百万ﾄﾞﾙ (1992年)	*2			
一人当たりGDP	ー ﾄﾞﾙ	*2	外貨準備総額	ー百万ﾄﾞﾙ	*1
GDP産業別構成	農業 ー %	*2	対外債務残高	374.5百万ﾄﾞﾙ (1992年)	*4
	鉱工業 ー %		対外債務返済率	7.1% (1992年)	*4
	ｻｰﾋﾞｽ業 ー %		ｲﾝﾌﾚ率	195.8% (1992年)	*2
産業別雇用	農業 40.0 % (1992年)	*2			
	鉱工業 21.0 % (1992年)				
	ｻｰﾋﾞｽ業 39.0 % (1992年)		国家開発計画		*5
経済成長率	-7.6 % (1992年)	*2			

*5

気象(1967 年～ 1979 年平均) 場所：Ｕｌａｎ Ｂａｔｏｒ (標高 1325 m)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	-19.0	-13.0	-4.0	7.0	13.0	21.0	22.0	21.0	14.0	6.0	-6.0	-16.0	3.8 ℃
最低気温	-32.0	-29.0	-22.0	-8.0	-2.0	7.0	11.0	8.0	2.0	-8.0	-20.0	-28.0	-10.0 ℃
平均気温	-25.5	-21.0	-13.0	-0.5	5.5	14.0	16.5	14.5	8.0	-1.0	-13.0	-22.0	-3.1 ℃
降水量	0.0	0.0	3.0	5.0	10.0	28.0	76.0	51.0	23.0	5.0	5.0	3.0	209.0 mm
雨期/乾期	乾	乾	乾	乾						乾	乾	乾	

*1 The World Factbook(C.I.A)
*2 Human Development Report(UNDP)
*3 International Financial Statistics(IMF)
*4 World Debt Tables(WORLD)
*5 最新世界各国要覧(東京書籍)

国名	モンゴル国
	MONGOLIA

*6

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	1989	1990	1991	1992
無償資金協力	2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力	2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力	5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総　額	9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

*6

当該国に対する我が国ＯＤＡの実績				（支出純額、単位：百万ﾄﾞﾙ）
項目＼歴年	1989	1990	1991	1992
無償資金協力	0.97	1.37	3.29	4.45
技術協力	0.97	0.32	20.98	25.46
有償資金協力	0.00	0.00	24.47	12.19
総　額	1.94	1.69	48.74	42.10

*7

ＯＤＡ諸国の経済協力実績						（支出純額、単位：百万ﾄﾞﾙ）
	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)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
多国間援助 (主要援助機関)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合　計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

*8

援助受入窓口機関	
技術	関係省庁・機関→通産庁
無償	関係省庁・機関→通産庁
協力隊	関係省庁・機関→通産庁

*6 我が国の政府開発援助(外務省)
*7 海外経済協力便覧(海外経済協力基金)
*8 国別協力情報(JICA)

6．相手国負担経費内訳

（1）宿舎・事務所用地を含むプラント用地、鉱山用地の借用料（2年間）
（借用料9Tg／m²・年）

1）バヤンエルヘテロックアスファルト鉱山仮設ヤード用地
120,000m²（400m×300m）×9Tg／m²・年×2年
＝2,160,000（540千円）

2）バヤンエルヘテロックアスファルト鉱山併設クラッシングプラント用地
10,000m²（100m×100m）×9Tg／m²・年×2年
＝180,000Tg（45千円）

3）エルデネに設置のアスファルトプラントサイト用地
20,000m²（200m×100m）×9Tg／m²・年×2年
＝360,000Tg（90千円）

4）エルデネに設置のクラッシングプラントサイト用地
10,000m²（100m×100m）×9Tg／m²・年×2年
＝180,000Tg（45千円）

小　計　2,880,000Tg（7,198US$、720千円）

（2）採掘権利料

1）ロックアスファルト（2US$／ton）
3,879ton×2US$／ton＝7,758US$（775千円）

2）路盤材（2US$／ton）
27,754ton×2US$／ton＝55,508US$（5,550千円）

小　計　63,266US$（6,325千円）

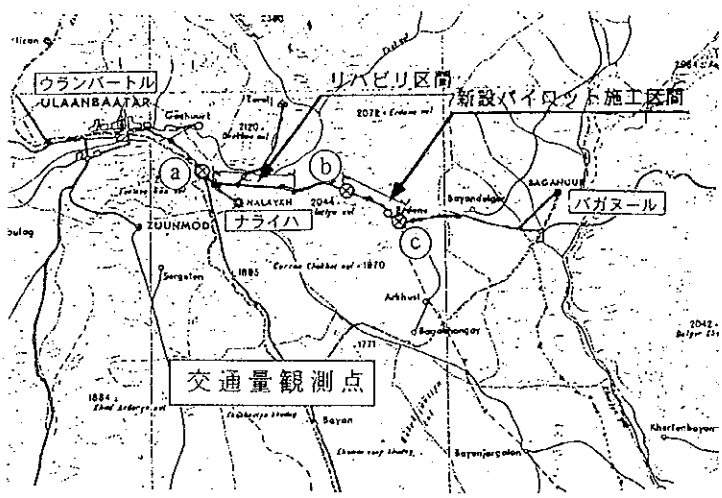
計　70,464US$（7,045千円）

7．交通量観測

（1） 観測地点

観測は以下の３ヶ所で実施した。

a．ザミンウード方向とバガヌール方向との分岐点手前（ナライハ分岐点）
b．ナライハとエルデネの中間地点（バイン峠）
c．エルデネ郊外東側２km地点



（2）調査対象

方向別・車種別交通量を観測。

（3） 調査内容

a および c 地点においは、１２時間観測とし、午前６時より午後６時まで実施した。b 地点では、２４時間観測とした。
観測日は１０月５日（水）の平日に実施した。

（4）調査方法

別紙に示す車種別交通量調査表を使用して行なった。調査は、道路局の協力を得て実施した。

（5）調査結果のまとめ
調査結果のまとめを下記に示す。

交通量調査結果まとめ

BAYAN PASS INBOUND

	1 MOTOR C.	2 CAR	3 L. BUS	4 M. BUS	5 L. BUS	6 JEEP	7 TRUCK	TOTAL
06:00-07:00	0	0	0	0	0	0	2	2
07:00-08:00	1	0	1	0	0	2	0	4
08:00-09:00	0	0	0	0	0	2	2	4
09:00-10:00	0	5	1	0	0	1	0	7
10:00-11:00	0	1	0	0	1	2	2	6
11:00-12:00	2	4	1	1	0	6	5	19
12:00-13:00	1	0	1	0	0	1	1	4
13:00-14:00	0	0	0	0	0	2	3	5
14:00-15:00	0	3	1	1	1	1	3	10
15:00-16:00	0	1	0	0	0	1	3	5
16:00-17:00	0	1	0	0	0	2	3	6
17:00-18:00	0	1	0	0	0	3	2	6
18:00-19:00	0	2	0	0	0	0	3	5
19:00-20:00	0	1	0	0	0	3	6	10
20:00-21:00	0	3	0	0	0	0	2	5
21:00-22:00	0	1	0	0	0	1	1	3
22:00-23:00	1	1	0	0	0	0	0	2
23:00-24:00	0	1	0	0	0	0	2	3
24:00-01:00	0	0	0	0	0	1	0	1
01:00-02:00	0	1	0	0	0	0	1	2
02:00-03:00	0	0	0	0	0	0	1	1
03:00-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-05:00	0	0	0	0	0	2	0	2
05:00-06:00	0	0	0	0	0	0	1	1
SUB-TOTAL	5	26	5	2	2	30	43	113

BAYAN PASS OUTBOUND

	1 MOTOR C.	2 CAR	3 L. BUS	4 M. BUS	5 L. BUS	6 JEEP	7 TRUCK	TOTAL
06:00-07:00	0	0	0	0	0	0	2	2
07:00-08:00	0	0	1	0	0	1	2	4
08:00-09:00	0	4	0	0	0	1	0	5
09:00-10:00	0	0	0	0	0	2	3	5
10:00-11:00	4	0	0	0	0	3	3	10
11:00-12:00	0	3	1	0	0	5	3	12
12:00-13:00	1	0	2	0	0	6	2	11
13:00-14:00	2	0	0	0	0	7	2	11
14:00-15:00	0	2	1	0	0	1	6	10
15:00-16:00	0	1	1	0	0	0	2	4
16:00-17:00	2	2	0	3	1	4	9	21
17:00-18:00	0	1	1	1	0	7	6	16
18:00-19:00	1	0	2	1	0	2	5	11
19:00-20:00	0	0	1	0	0	2	2	5
20:00-21:00	0	1	0	0	0	1	2	4
21:00-22:00	0	2	1	0	0	1	2	6
22:00-23:00	0	2	0	0	0	1	2	5
23:00-24:00	0	0	0	2	0	0	0	2
24:00-01:00	0	0	0	0	0	1	0	1
01:00-02:00	0	0	0	0	0	0	1	1
02:00-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-05:00	0	0	0	0	0	0	1	1
05:00-06:00	1	0	0	0	0	1	0	2
SUB-TOTAL	11	18	11	7	1	46	55	149

交通量調査結果まとめ

TERELJ INTERSECTION INBOUND

	1 MOTOR C.	2 CAR	3 L. BUS	4 M. BUS	5 L. BUS	6 JEEP	7 TRUCK	TOTAL
06:00-07:00	0	1	2	0	0	1	2	6
07:00-08:00	0	3	3	0	0	1	1	8
08:00-09:00	1	6	4	2	4	8	5	30
09:00-10:00	0	10	8	2	3	5	10	38
10:00-11:00	0	18	12	0	2	13	15	60
11:00-12:00	0	8	11	1	2	9	16	47
12:00-13:00	0	13	12	2	4	10	20	61
13:00-14:00	0	8	10	2	3	4	18	45
14:00-15:00	1	2	16	0	2	9	23	53
15:00-16:00	0	7	7	2	3	7	20	46
16:00-17:00	0	11	6	1	5	0	21	44
17:00-18:00	4	8	7	3	2	6	36	66
SUB-TOTAL	6	95	98	15	30	73	187	504
TERELJ INTERSECTION	OUTBOUND							
06:00-07:00	0	2	0	0	0	3	6	11
07:00-08:00	0	3	0	0	0	3	7	13
08:00-09:00	0	4	0	0	3	3	12	22
09:00-10:00	2	9	0	0	2	5	21	39
10:00-11:00	0	6	0	0	2	7	22	37
11:00-12:00	2	5	2	0	2	15	29	55
12:00-13:00	0	8	1	0	2	11	18	40
13:00-14:00	0	14	3	0	2	4	30	53
14:00-15:00	0	8	2	0	2	11	22	45
15:00-16:00	0	16	3	0	4	11	28	62
16:00-17:00	0	12	2	2	3	12	28	59
17:00-18:00	1	25	8	0	3	27	36	100
SUB-TOTAL	5	112	21	2	25	112	259	536

ERDENE INBOUND

	1 MOTOR C.	2 CAR	3 L. BUS	4 M. BUS	5 L. BUS	6 JEEP	7 TRUCK	TOTAL
06:00-07:00	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00-08:00	0	0	1	0	0	4	0	5
08:00-09:00	0	4	2	0	0	1	1	8
09:00-10:00	0	0	0	0	0	1	2	3
10:00-11:00	1	1	0	1	0	6	4	13
11:00-12:00	0	2	1	0	0	4	1	8
12:00-13:00	1	0	1	0	0	6	2	10
13:00-14:00	0	0	2	1	0	1	0	4
14:00-15:00	0	0	1	0	0	2	4	7
15:00-16:00	0	1	0	0	0	3	3	7
16:00-17:00	0	1	2	0	0	1	3	7
17:00-18:00	0	2	2	0	0	0	4	8
SUB-TOTAL	2	11	12	2	0	29	24	80
ERDENE	OUTBOUND							
06:00-07:00	0	0	0	0	0	0	3	3
07:00-08:00	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00-09:00	1	1	1	0	0	2	3	8
09:00-10:00	0	3	0	0	0	1	2	6
10:00-11:00	0	0	1	0	0	3	3	7
11:00-12:00	0	0	0	0	0	2	4	6
12:00-13:00	1	1	1	0	0	4	5	12
13:00-14:00	5	1	1	0	0	7	3	17
14:00-15:00	0	1	0	0	0	2	5	8
15:00-16:00	1	1	0	0	0	1	5	8
16:00-17:00	0	1	2	0	0	2	8	13
17:00-18:00	0	1	1	0	0	3	3	8
SUB-TOTAL	8	10	7	0	0	27	44	96

8．主要建設会社リスト

Outline of Mongolian Contractor in Road Construction

Notes: *Details of the Equipment owned to be referred attached sheet.

No.	Rank	Name	Public/Private (pu/Pr)	Employee (Nos.)	Capital (Million T)	Contract amount (Million T/year)	*Equipment owned (Nos.)	Remarks
1.	1	Bayan Olgii "Jol" Share Co.	~~Pu.~~ Pr. 40.5%	71		27275.0	10	
2.	1	Uvs-Auto Zam Share Co.	Pu. 51.0%	171		85391.9	33	
3.	1	Hovd-Auto Zam Share Co.	Pu. 51.0%	124		121535.4	20	
4.	1	Hovsgol	Pu.	94		40136.1	21	
5.	3	Bulgan Suvraga Share Co.	Pu. 51.0%	68		29648.4	10	
6.	1	Arhan-gai-Auto Zam Share Co.	56.8	133		79025.8	21	
7.	2	Ovorhangai Road Construction Co.	Pu.	121		63899.9	16	
8.	2	Bayanhongor 'Jim' Share Co.	0	NA		22535.2	13	
9.	2	Erdenet	Pu.	89		31498.4	11	
10.	1	Selenge	Pu.	97		76849.7	14	
11.	1	Tov	Pu.	62		72983.0	22	
12.	1	Western Road Constr. Trust	Pu.	156		59173.3	16	
13.	2	Nalaih Road Constr. Co.	Pu.	37		19143.3	11	

14.	1	"Ulaanbaatar" Road Constr. Co.	Pu.	271		18569.7	45	
15.	3	Dornod Auto Zam Share Co.	Pu. 93.5%	62		18679.3	8	
16.	1	Zavhan 'Ulbaa'	Pu. 66.47 %	45		21726.8	7	
17.	2	Darhan-Uul 'Darzam'	Pu.	89		88888.0	10	
18.	2	Chandman Sahre Co.	Pr. 40%	110		5882.2	46	
19.		Ulaanbaatar area Road Maint Co.						

EXISTING EQUIPMENT LIST at (BAYAN OLGII RCC)

Date :

W/C : Workable R/C : Repairable U/C : Unserviceable

No.	Euipment Name: Model	Euipment Name: Model Code	Main Specification: Engine HP. (HP)	Main Specification: Operating Weight(Kg)	Origin coutry	Perchasing year	Service Meter Reading (working Hours)	Condition(✓) W/C	Condition(✓) R/C	Condition(✓) U/C	Main items to repair for ~~U/C~~ R/C	Remarks
~~Ex.~~	~~Bulldozer~~	~~ABC-123~~	~~120~~	~~13,000~~	~~USSR~~	~~1985~~	~~7500~~		~~✓~~	~~✓~~	~~Waiting for spare Parts of Engine~~	
1	WATERING TRUCK	PM-130			RUSSIA	1986	50478	✓				
2	TRUCK CRANE	KS-4561				1983	16840		✓			[illegible]
3						1989	6290	✓				
4	GRADER	DZ-122				1985	10840		✓			[illegible]
5						1988	8960	✓				
6	BULLDOZER	D-606	75			1984	16186			✓		
7							18140			✓		
8		DZ-110	160			1990	5680		✓			[illegible]
9						1991	2600		✓			—〃—
10	EXCAVATOR	EO-3322	75			1988	7630	✓				
11						1990	3260	✓				
12	TRACTOR	UMZ-6				1986	7296	✓				
13	ROLLER	DU-48		13000		1980	6186			✓		[illegible]
14	ASPHALT FINISHER	DS-143				1990	500	✓				
15	CONCRET MIXER	S-946				1982	10890		✓			
16						1988	6960	✓				

8 5 3

EXISTING EQUIPMENT LIST at (4 HOVSGOL RSC

Date :

W/C : Workable R/C : Repairable U/C : Unserviceable

No.	Euipment Name: Model	Euipment Name: Model Code	Main Specification: Engine HP. (HP)	Main Specification: Operating Weight(Kg)	Origin coutry	Perchasing year	Service Meter Reading (working Hours)	Condition(✓): W/C	Condition(✓): R/C	Condition(✓): U/C	Main items to repair for ~~U/C~~ R/C	Remarks
Ex.	Bulldozer	ABC-123	120	13,000	USSR	1985	7500		✓		Waiting for spare Parts of Engine	
1	GRADER	D-557			RUSSIA	1980	12076		✓			
2						1981	11596		✓			
3		D-710	90			1987	6469		✓			[illegible]
4		DZ-122				1988	6225		✓			[illegible]
5		DZ-143				1990	2612	✓				
6	EXCAVATOR	EO-3322	75			1980	12470		✓			[illegible]
7						1984	8970		✓			— " —
8		EO-4121	80			1990	800 w/h	✓				
9		EO-2621				1992	448 w/h	✓				
10	LOADER	TO-6A				1985	3392		✓			[illegible]
11	ROLLER	DU-48		13000		1990	848	✓				
12		DU-47		3600		1986	2710	✓				
13						1989	1696	✓				
14		DU-50		8000		1989	1720		✓			
15	BULLDOZER	DZ-110	160			1985	2968		✓			
16						1989	1272	✓				

17	16.	BULLDOZER	D-606	75		RUSSIA	1985	2120	✓			
18	17.	SCRAPER	D-357				1984	1126	✓			
19	18	ASPHALT FINISHER	DS-126		12200		1987	2121	✓			
20	19.	TRUCK CRANE	KS-4561		1220		1988	1605	✓			
									11	9	0	
									55%	45%		

JICA