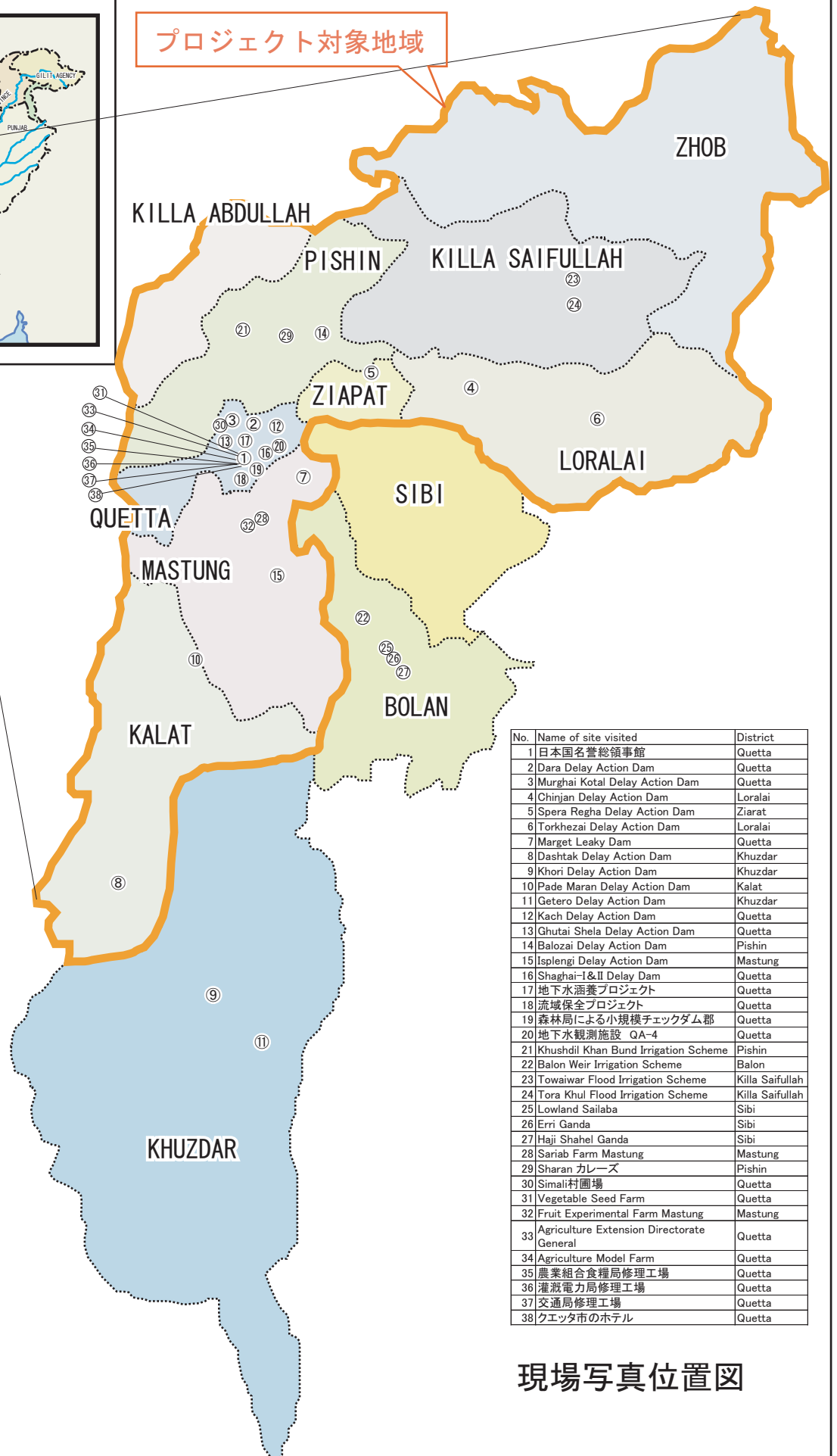


添付資料 - 1 写 真



プロジェクト対象地域



No.	Name of site visited	District
1	日本国名誉総領事館	Quetta
2	Dara Delay Action Dam	Quetta
3	Murghai Kotal Delay Action Dam	Quetta
4	Chinjan Delay Action Dam	Loralai
5	Spera Regha Delay Action Dam	Ziarat
6	Torkhezai Delay Action Dam	Loralai
7	Marget Leaky Dam	Quetta
8	Dashtak Delay Action Dam	Khuzdar
9	Khori Delay Action Dam	Khuzdar
10	Pade Maran Delay Action Dam	Kalat
11	Getero Delay Action Dam	Khuzdar
12	Kach Delay Action Dam	Quetta
13	Ghutai Shela Delay Action Dam	Quetta
14	Balozai Delay Action Dam	Pishin
15	Isplengi Delay Action Dam	Mastung
16	Shaghai-I&II Delay Dam	Quetta
17	地下水涵養プロジェクト	Quetta
18	流域保全プロジェクト	Quetta
19	森林局による小規模チェックダム郡	Quetta
20	地下水観測施設 QA-4	Quetta
21	Khushdil Khan Bund Irrigation Scheme	Pishin
22	Balon Weir Irrigation Scheme	Balon
23	Towaiwar Flood Irrigation Scheme	Killa Saifullah
24	Tora Khul Flood Irrigation Scheme	Killa Saifullah
25	Lowland Sailaba	Sibi
26	Erri Ganda	Sibi
27	Haji Shahel Ganda	Sibi
28	Sariab Farm Mastung	Mastung
29	Sharan カレーズ	Pishin
30	Simali村圃場	Quetta
31	Vegetable Seed Farm	Quetta
32	Fruit Experimental Farm Mastung	Mastung
33	Agriculture Extension Directorate General	Quetta
34	Agriculture Model Farm	Quetta
35	農業組合食糧局修理工場	Quetta
36	灌漑電力局修理工場	Quetta
37	交通局修理工場	Quetta
38	クエッタ市のホテル	Quetta

現場写真位置図



キックオフ会議（連邦政府灌漑省）

イスラマバード



キックオフ会議（連邦政府水資源電力省）

イスラマバード



クエッタ市にある日本国名誉総領事館

①



Dara DAD(クエッタ)上流面 最近完成 建設後洪水は発生していない

②



取水塔 石積の中にストレーナー加工 MS パイプが据え付けられている Dara DAD

②



ダム上流側にみられる取水塔と水位測定ポール Dara DAD

②



Murghai Kotal DAD にも取水塔と水位観測用ポールが据え付けられている ③



下流放流管 適切な清掃が必要である Murghai Kotal DAD ③



下流放流管から続く水路 アクセス道路に MS パイプが埋設されている Murghai Kotal DAD ③



揚水状況 水は一旦タンクに貯留される 雑用水としても使用される 約 1 ㍲/秒 ③



Murghai Kotal DAD 裨益地帯のチューブ井戸 ③



井戸管理小屋に保管されているチューブ井戸のストレーナー位置図 Murghai Kotal DAD ③



Murghai Kotal DAD の洪水吐 シュート部は地盤が剥き出しになっている ③



Murghai Kotal DAD の上流面 丁寧な施工のリップラップ ③



Chinjan DAD の上流面 丁寧な施工のリップラップ ④



取水塔完成前に洪水到来 保護前の MS パイプが貯水池に見える ④



Chinjan DAD の下流面 浸食防止砂利施工前 ④



Chinjan DAD の右岸接岸部 風化土掘削の法面掘削はほとんど行われない ④



干魘で壊滅した果樹園



建設中の Spera Ragha DAD.洪水吐建設中

⑤



Spera Ragha DAD 洪水吐け建設現場

⑤



Spera Ragha DAD 洪水吐け建設現場

⑤



Spera Ragha DAD の取水設備

⑤



Spera Ragha DAD の放流設備 (MS パイプ)

⑤



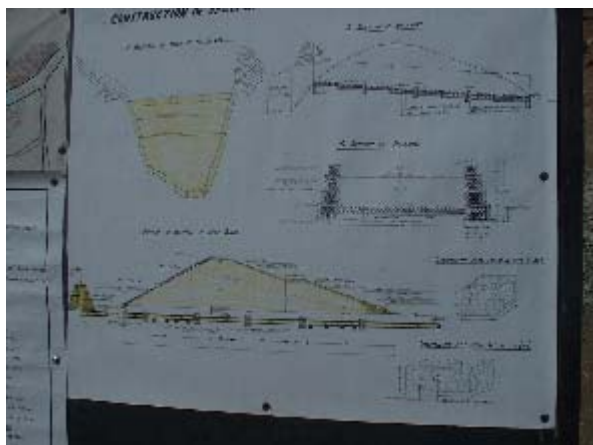
Spera Ragha DAD 放流設備周辺からの湧水

⑤



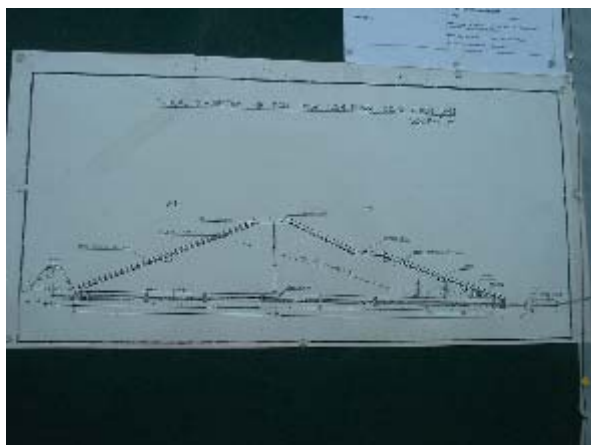
下流に放流され貯留水 河床からの涵養を期待している (Spera Ragha DAD)

⑤



典型的な DAD 設計断面 (Spera Ragha DAD)

⑤



典型的な DAD 断面 Torkhezai DAD

⑥



事業計画平面図 (Torkhezai DAD)

⑥



下流涵養を期待して放流される貯留水（Torkhezai DAD） ⑥



洪水吐は蛇籠で丁寧に保護されている（Torkhezai DAD） ⑥



たわわに実るリンゴ

⑥



地下水揚水に依存したリンゴ園

⑥



Leaky Dam 遠景

⑦



Leaky Dam 下流面。放流用パイプが据え付けられている ⑦



放流パイプにはバルブが取り付けられている

⑦



放流パイプの上流

⑦



上流面にみられる洪水の痕跡

⑦



一度の洪水で堆積した粘土・シルト

⑦



Leaky Dam 上流の小規模チェックダム ⑦



マイクロキャッチメント 植生のために降雨を
保留するためにもうけられる (Leaky Dam) ⑦



斜面一帯に設けられたマイクロキャッチメント
(Leaky Dam) ⑦



Leaky Dam 下流ダム このダム貯水池でも涵
養を図る ⑦



Leaky Dam サイトの砂礫層

⑦



水位観測孔のコンクリート保護 (Leaky Dam)

⑦



水位観測孔(Leaky Dam)

⑦



雨量観測施設 保護柵(Leaky Dam)

⑦



ロート式雨量計 (Leaky Dam)

⑦



Leaky Dam 上流のチェックダム

⑦



施工中の Dashtak DAD 撒水中

⑧



同左工事現場全体風景 少ない機材で施工している

⑧



上流面が設計以上に急勾配 (Khorī DAD) ⑨



下流法尻が湿潤している (Khorī DAD) ⑨



ダム天端に亀裂がみられる Pade Naran DAD ⑩



ダム軸に沿った亀裂 施工不良 Pade Naran DAD ⑩



Pade Naran DAD 下流 河床からの涵養を期待して放流される貯留水

⑩



同上

⑩



ダム下流法尻からの湧水 (Gatero DAD) ⑪



下流放流水の濁り (Gatero DAD) ⑪



下流のり面の雨裂 (Gatero DAD)

⑪



扇端部扇状地堆積物 薄い粘土層を挟んでいる

⑪



決壊した貯水ダム (Kach Dam)

⑫



同左 破壊したコンクリート遮水壁が見える

⑫



決壊の原因は、満砂による洪水吐けが機能しなかったためと説明されている ⑫



同左（ただし軍が建設） ⑫



取水塔の周辺に堆積したシルト・粘土（Ghutai Shela DAD） ⑬



貯水池のシルト・粘土（Ghutai Shela DAD） ⑬



貯水池に堆積した粘土 上部ほど細粒（Ghutai Shela DAD） ⑬



下流放流管はシルトに埋没している（Ghutai Shela DAD） ⑬



取水塔の上部の石積みが、悪戯で取り除かれている

⑬



上流リップラップ石が悪戯で崩されている

⑬



浚渫された Balozai DAD 浚渫土が堤体下流に
投棄されている

⑭



同左

⑭



下流放流管の敷設現場 (Isplingi DAD)

⑮



下流放流管用カットオフ用トレンチ (Isplingi DAD)

⑮



堤敷のカットオフ (Isplingi DAD)

⑮



同左、カットオフトレンチ (Isplingi DAD)

⑮



Shaghai II DAD.地下水観測 QA-4 の上流にある

⑯



Shaghai II の丁寧な施工の洪水吐

⑯



Shagai II DAD の沈砂ピットと導水溝

⑩



同左 涵養ピット シルトが堆積している ⑩



沈砂ピット 適切な清掃がなされていない ⑩



堤体下流法尻のドレーン (Shagai II DAD)

⑩



地下水涵養プロジェクト 洪水取水施設

⑪



同左 土砂吐用ゲート

⑪



同上 洪水取水トレンクウォール

⑰



同左 貯留池と洪水吐け

⑰



同上 貯留水放流パイプ飲み口

⑰



同左 放流パイプ吐け口と涵養溝

⑰



地下水涵養プロジェクト、ジグザグ状涵養溝

⑰



同左、涵養前線観測用井戸

⑰



流域保全プロジェクト（森林局）

⑬



同左 植生が復活している

⑬



流域保全 雨水の有効利用

⑬



流域保全 チェックダムによる植生回復

⑬



流域保全 コンターバンドによる植生回復

⑬



同左

⑬



森林局による小規模チェックダム群

①9



マイクロキャッチメントによる植生回復

①9



DAD の効果を示すという地下水観測施設 QA-4

②0



QA-4 の周辺は兵営農地

②0



QA-4 と 100m の距離の污水沈殿地

②0



QA-4 の脇を流れる季節河川に流入する污水

②0



QA-4 の脇を流れる季節河川 汚水で常に湿潤している ⑳



同左季節河川からの取水設備 現在は稼働していない ㉑



Khusdil Khan Bund Irrigation Scheme の平面
図 水源施設は貯水ダム ㊦



Khusdil Khan Bund Irrigation Scheme 貯水池
全景 ㊦



Khusdil Khan Bund Irrigation Scheme 貯水ダ
ム堤体 ㊦



Khusdil Khan Bund Irrigation Scheme 貯水池
取水塔 ㊦



Khusdil Khan Bund Irrigation Scheme 幹線用
水路カルバート部 取水塔から下流を望む ㊦



Khusdil Khan Bund Irrigation Scheme 幹線用
水路カルバート部 ㊦



Bolon Weir Irrigation Scheme ㉔



同左 導水路と分水施設 ㉔



Toiwar Flood Irrigation Scheme (FIS)の取水堰
から河川上流側を望む ㉔



Toiwar FIS 取水堰の全景 ㉔



Toiwar FIS 取水堰土砂吐・取水口へのインレ
ット部 ㉔



Toiwar FIS 取水堰土砂吐・取水口へのインレ
ット部、土砂吐が十分機能していない ㉔



Toiwar FIS 取水堰土砂吐の下流側

㊦



Toiwar FIS 幹線用水路(河川の右岸) 下流側から
上流を望む

㊦



Toiwar FIS 幹線用水路(河川の右岸)、上流側から
下流を望む

㊦



ヒアリングに集まった人々 関心の高さを示す
(Toiwar)

㊦



Tora Khula Flood Irrigation Scheme (FIS) (工事中) の平面図 ㊤



Tora Khula FIS (工事中) の取水工サイトから河川上流側を望む ㊤



Tora Khula FIS (工事中) 取水工の全景 上流側右岸から ㊤



Tora Khula FIS (工事中) 取水工の右岸取水口センターライン 幹線用水路下流側から ㊤



Tora Khula FIS (工事中) 取水工の右岸幹線用水路センターライン 取水口から下流側を望む ㊤



Lowland Sailaba の位置図、Kachhi Plain の
Nari 川の仮設盛土堰 Ganda (Earthen Bund) ㉔



Erri Ganda 平面図、五つの Ganda のうちの最
上流に位置する ㉕



Erri Ganda 右岸から河川上流側を望む

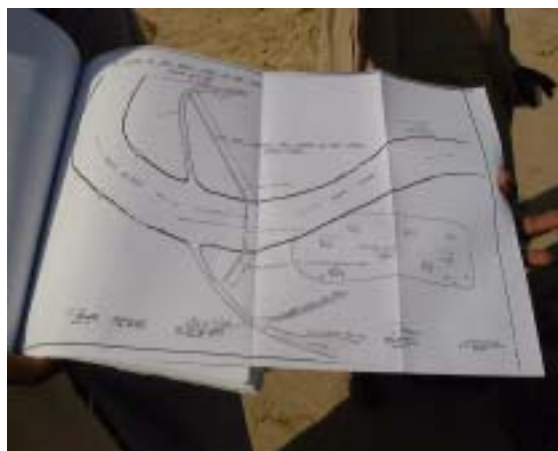
㉖



完成した Erri Ganda 右岸上流部から Ganda
上流側法面を望む ㉗



完成した Erri Ganda 右岸端から Ganda 下流
側法面を望む ㉘



Haji Shahel Ganda 平面図 5 つの Ganda のう
ちの上流から 2 番目に位置する ㉙



Haji Shahel Ganda 右岸から河川上流側を望む ㊦



建設前の Haji Shaher Ganda 河川中央部から右岸側を望む ㊦



Haji Shaher Ganda 右岸幹線用水路 水路始点から下流側を望む ㊦



Haji Shaher Ganda システム右岸圃場内支線用水路 ㊦



Haji Shaher Ganda システム右岸圃場のソルガム(Sorghum) Kachhi Plain 夏作の代表作物 ㊦



“Sariab Farm Mastung” 事務所

㊤



Sariab Farm Mastung の資機材置き場

㊤



Sariab Farm Mastung のピスタチオ(耐乾性)
苗木圃場

㊤



Sariab Farm Mastung のピスタチオ圃場 灌漑
用水路はコンクリート管路

㊤



Sariab Farm Mastung のピスタチオ 案内は農
業・組合・食糧局次官(Secretary)

㊤



Sariab Farm Mastung の Highland Sailaba の
水源季節河川 下流に取水施設が望める

㊤



Sariab Farm Mastung Highland Sailaba の取水堰、左岸取水口から ㊟



Sariab Farm Mastung Highland Sailaba の損傷した左岸取水口 ㊟



Sariab Farm Mastung Highland Sailaba の損傷した右岸取水口 ㊟



Sariab Farm Mastung Highland Sailaba の圃場 水路網は無く圃場から圃場へと流下する ㊟



Sariab Farm Mastung Highland Sailaba の圃場 水路網は無く圃場から圃場へと流下する ㊟



Sharan カレーズ(Jigda DAD 予定地の近隣)下流
端出口付近から上流側を望む ㊟



Sharan カレーズ 下流端出口付近の豎坑内部 ㊟



Sharan カレーズ 下流端出口付近の豎坑から下
流側を望む ㊟



Sharan カレーズ 下流端出口 上流側を望む ㊟



Sharan カレーズ受益地 下流端出口右岸側の丘
から下流側を望む ㊟



Murghi Kotal DAD 下流の Simali 村から ダム
のサイト方向を望む ③⑩



Simali 村圃場の管井(Tube well)から貯水槽
(Head storage tank)への配管 ③⑩



Simali 村圃場の管井(Tube well)から貯水槽
(Head storage tank)への配管(圃場側から) ③⑩



Simali 村圃場の管井(Tube well)からの用水の貯
水槽(Head storage tank) ③⑩



Simali 村圃場 貯水槽(Head storage tank)から
の第 1 次水路 ③⑩



Simali 村圃場 第 1 次水路からの第 2 次水路へ
の分土工 ③⑩



Simali 村圃場に隣接する枯渇したカレーズ
(Karez)の列 上流側から ③⑩



Simali 村圃場に隣接する枯渇したカレーズ
(Kareze) ③⑩



“Vegetable Seed Farm” の事務所

③⑪



Vegetable Seed Farm の灌漑用水路 下流側か
ら上流を望む ③⑪



Vegetable Seed Farm の灌漑用水路の圃場への
分水工 ③⑪



Vegetable Seed Farm の馬鈴薯圃場

③⑪



Vegetable Seed Farm の馬鈴薯圃場 案内は農業・組合・食糧局次官(Secretary) ③1



Vegetable Seed Farm の馬鈴薯圃場 ③1



Vegetable Seed Farm の馬鈴薯圃場 ③1



Vegetable Seed Farm の圃場均平作業 ③1



“Fruit Experimental Farm Mastung”への道

③②



Fruit Experimental Farm Mastung の灌漑システム水源である管井(Tube well)

③②



灌漑システムの始点（肥料添加・濾過施設等）
案内は農業・組合・食糧局次官(Secretary)

③②



Fruit Experimental Farm Mastung 節水灌漑管路網の調節弁

③②



Fruit Experimental Farm Mastung 点滴
(Trickle)灌漑レイアウトの例①

③②



Fruit Experimental Farm Mastung 点滴
(Trickle)灌漑レイアウトの例②

③②



点滴(Trickle 或いは Drip)灌漑レイアウトの例②
の近影 ㊦



点滴灌漑エミッター(Emitter) (オリフィスタイプ) の近影 ㊦



農業・組合・食糧局の農業普及部(Agriculture Extension Directorate General)の構内 ㊦



農業普及部内の末端圃場水管理・点滴灌漑課、OECD(当時)のプロジェクトで建てられた ㊦



農業普及部(Agriculture Extension Directorate General)内の試験圃場 ㊦



“Trickle Irrigation Scheme / Agriculture Model Farm” 事務所とキースタッフ ㊦



Trickle Irrigation Scheme / Agriculture Model Farm のエンジニア執務室 ㊦



Agriculture Model Farm 節水灌漑のためのバブラー(Bubbler)灌漑施設のスタンド ㊦



Agriculture Model Farm バブラー(Bubbler)灌漑施設のバブラー部 ㊦



Agriculture Model Farm バブラー(Bubbler)灌漑施設のバブラー内部(ノズルタイプ) ㊦



Agriculture Model Farm バブラー(Bubbler)灌漑施設のバブラー内の螺旋ノズル ㊦



Agriculture Model Farm バブラー(Bubbler)灌漑
の散水状況 ㊦



Agriculture Model Farm バブラー(Bubbler)灌漑
の散水状況近影 ㊦



農業組合食糧局修理工場のスペアパーツ。種類別に
整理・保管されている。 ㊦



農業組合食糧局修理工場に設置されている大型旋
盤。大型部品の加工作業が可能。 ㊦



農業組合食糧局修理工場で製作されている部品類 ㊦



農業組合食糧局修理工場に設置されている旋盤 ㊦



農業組合食糧局修理工場でのエンジン部修理事業

③⑤



農業組合食糧局修理工場に設置されている電動機器類の検査装置

③⑤



農業組合食糧局修理工場に設置されているブルドーザ等クローラ式重機の足回り部分 (Track Shoe) の修理装置

③⑤



農業組合食糧局修理工場内に待機している重機類運搬用トラックトレーラ

③⑤



農業組合食糧局修理工場で修理しているブルドーザの排土板

③⑤



灌漑電力局修理工場の全景

③⑥



灌漑電力局修理工場のスペアパーツ 種類別に整理・保管されている ③⑥



灌漑電力局修理工場に設置されている旋盤およびフライス盤 ③⑥



灌漑電力局修理工場に設置されている小部品加工用の小型工作機械 ③⑥



灌漑電力局修理工場に設置されている鋳物部品用溶鋳炉 ③⑥



灌漑電力局修理工場に設置されている電動機器類の検査装置 ③⑥



灌漑電力局修理工場に設置されている門型オーバーヘッドクレーン（吊上げ能力：8 ton） ③⑥



灌漑電力局井戸掘削用リグ機材のスペアパーツ 種類別に整理・保管されている ③⑥



灌漑電力局井戸掘削用リグ機材のビット部品(日本製)。現在同ビット部品が不足している ③⑥



交通局修理工場の全景

③⑦



交通局修理工場に設置されている古い工作機械

③⑦



交通局修理工場内に待機している道路工事用建設機材(タイヤローラ、ブルドーザ、給油車等) ③⑦



交通局修理工場のスペアパーツ 種類別に整理・保管されている ③⑦



Dashtak DAD 堤体盛土中。散水車による散水および排土板付トラクターによる敷均し作業が行われている ③⑧



Dashtak DAD 建設現場に待機中のホイール式バックホー、ロードローラ（3 輪マカダムローラ）、ブルドーザ ③⑧



Dashtak DAD 建設現場に待機中のブルドーザ（Caterpillar D6D） ③⑧



Isplingi DAD 建設現場全景（堤敷のカットオフトレレンチ掘削中、手前は建設業者のキャンプ） ③⑨



Isplingi DAD 建設現場で使用している排土板付トラクター 同タイプの機材は他の建設現場でも多く見受けられる ③⑨



井戸掘り用リグ機材による深井戸（Tube Well）掘削作業 灌漑発電局の監理下 工事請負業者が実施している ③⑨



上記井戸掘削現場で待機している給油車

③⑨



上記井戸掘削現場で待機しているクレーン付トラック

③⑨



宿泊したクエッタ市のホテル 地下水で庭園を維持している

④⑩