

BAJ第90102号
平成21年6月26日

支出負担行為担当官
外務省大臣官房会計課長
水鳥 真美 殿

特定非営利活動法人
ブリッジ エーシア ジャパン
根本 悦子 一印

日本NGO連携無償資金協力

事業完了報告書

平成20年5月28日付日本NGO連携無償資金協力贈与契約に基づく「ミャンマー中央乾燥地域マグウェー管区およびマンダレー管区における生活用水供給事業」が、平成21年5月31日をもって完了いたしましたので、関係書類を添え、下記のとおり報告いたします。

記

1. 事業の実施期間： 平成20年6月1日 ～ 平成21年5月31日

2. 事業の実施成果（要約）：

当事業では、53,129,295円（うち支援額41,265,377円）を投入することにより新規深井戸を3ヶ村において建設し、既存井戸の診断・修繕を31ヶ村において実施。合計34ヶ村・約30,504人の乾季における水不足を解消した。また、34ヶ村の村落住民を対象とした運営維持管理に係わる研修を実施し、2名の日本人専門家を派遣し、現地スタッフを対象にメカニック・井戸技術の向上を目的とした人材育成も行った。

当案件は、人道支援を重視する日本のODA政策とも整合性がとれており、また、ミャンマー国の第4年次5ヶ年計画（2006～2010年度）における重点課題「国境地域及び農村地域開発の継続」「ミレニアム開発目標の達成（水と衛生）」にも合致しており、妥当性は高いと言える。また、新しい井戸が村落内に建設されたことにより、従来かかっていた水汲みのための時間が大幅に短縮され、今まで以上に生産活動に精を出すことができ、経済的な余裕が生まれている。さらに、一日に使用する水量が増加し、洗濯や水浴びの回数も増え、衛生状態が良くなり、人々が健康な生活を送れるようになった。水汲みは、伝統的に女性や子どもが担う役割であることから、ジェンダー格差の解消（女性の地位向上）及び子どもの就学率の向上にも寄与している。このように、当事業による経済・教育・衛生の分野でのインパクトが確認されている。加えて当事業では、井戸の長期的な維持管理の観点から、村落住民対象に井戸の運営維持管理に係わる研修・ワークショップも実施し、事業期間中に「オペレーション」「マネージメント」「メンテナンス」を村落住民に委譲

しており、事業の自立発展性も高い。

なお、事業終了後も1年間は、当団体にてモニタリングを実施し、技術的なアドバイスと良い水管理マネージメントモデルの紹介を行っていくことにより、当該地域の安定した水供給を目指し活動していく。

3. 日本NGO連携無償資金精算額： 41、265、377円
(契約額と同額)

4. 会計報告（事業資金収支表、資金使用明細書、支払証拠書写し）：

別紙のとおり（支払い証拠書オリジナルは現地監査の後、お送りします。）

5. 外部監査報告書提出予定日：平成 21年 7月 30日

【添付書類】

① 会計報告関係

事業資金収支表 (様式4-a)

資金使用明細書 (様式3-a)

経費支払い証明書（証拠書台紙） (様式3-b)

担当者業務日報 (様式3-c)

銀行口座通帳写し

両替レート一覧表及び両替証拠書類写し

② 事業の成果（詳細報告書）

1. 事業名：

「ミャンマー中央乾燥地域マグウェー管区及びマンダレー管区における生活用水供給事業」

2. 業実施期間：平成20年6月1日 ～ 平成21年5月31日

3. 事業目的：本事業は、ミャンマー中央乾燥地域マグウェー管区及びマンダレー管区における対象郡において新規井戸建設と既存井戸の診断・基本メンテナンス・修繕により35ヶ村の推定合計44,802人の村落住民の乾季の水不足を解消することと、村レベルの修理技術向上、効率的井戸管理のための支援によって井戸の長期的維持管理による安定した水を供給することを目的とした。

4. 事業経過：

＜新規深井戸掘削事業・水と衛生について考える気づきワークショップ＞ 3ヶ村

	活動	タウワー村	タウンドウ村	ニャンビンサン村
1	地下水調査	(2007年8月22日)	2008年9月18日	2009年7月31日
2	掘削場所選定会議	2008年7月30日	2008年9月17日	2009年1月13日
3	機械搬入	2008年8月10日	2008年9月24日	2009年2月24日
4	掘削開始準備	2008年8月11日	2008年9月25～30日	2009年2月25日～3月4日
5	深井戸掘削期間	2008年8月12～9月10日	2008年10月1～27日	2009年3月5日～4月11日
6	電気検層	*測定不可	2008年10月27日	2009年4月7日
7	ケーシング砂利充填	2008年9月10日	2008年10月27日	2009年4月12日
8	井戸孔洗浄	2008年9月11～15, 21, 22日	2008年10月28～31日	2009年4月13～16日
9	揚水試験	2008年9月16, 23日	2009年3月2日	2009年4月22, 27日
10	揚水ポンプ設置	2008年9月25, 26日	2009年3月4日	2009年5月5, 11日
11	貯水塔建設期間	2008年11月18日～12月19日	2009年3月6日～4月6日	2009年5月2～23日
12	水質検査	2009年11月18日	2009年11月18日	2009年4月30日
13	モニタリング	2009年5月15日	2009年5月15日	2009年5月31日
14	衛生教育 ワークショップ	① 2008年7月30日 ② 2009年5月14日	① 2008年9月17日 ② 2009年3月4日	① 2009年1月13日 ② 2009年5月5日

＜既設井戸診断・メンテナンス&修繕事業・水と衛生について考える気づきワークショップ＞

32ヶ村対象（うち3ヶ村は自己負担にて大規模修繕）

マグウェー管区チャウ郡（6ヶ村）

	対象村	診断&修繕作業日	衛生ワークショップ実施日
1	ユエドー東村	2009年1月28、29、30日、2月3日	2009年4月21日
2	バデゴン村	2009年5月11～13日	2009年4月24日
3	トンジン村	2009年3月25、26日	2009年4月28日
4	トウエネ村	2009年4月1、2日	2009年4月24日
5	プウィンリン村	2009年3月24日	2009年4月11日
6	クービュー村	2009年1月28～30日、2月3日	2009年4月10日

マグウェー管区イエナンジャウン郡（1ヶ村）

	対象村	診断&修繕作業日	衛生ワークショップ実施日
1	シュエチンガン村	2009年5月14日	2009年5月8日

マンダレー管区タウンタ郡（4ヶ村）

	対象村	診断&修繕作業日	衛生ワークショップ実施日
1	タマンドー村	2009年3月6日、5月7、8日	2009年5月4日
2	ダビエワ村	2009年3月14、15日	2009年5月8日
3	アナチャンゾー村	2009年3月8、9日、5月8日	2009年5月4日
4	サイガン村	2009年3月10～13日、5月8、9日	2009年5月4日

マンダレー管区ニャンウー郡（18ヶ村）

	対象村	診断&修繕作業日	衛生ワークショップ実施日
1	ニャンニンジン村	2008年8月5～7日	2009年2月27日
2	タンザトウ村	2008年12月2～5、9日	2009年3月16日
3	ユワターエー村	2009年1月21～24日、27日	2009年3月27日
4	ガパイン村	2008年10月7、8、15、16日	2009年3月6日
5	ガンドー村	2008年11月14、15、17日	2009年4月6日
6	ダハカン村	2008年12月12～15日	2009年2月27日
7	ダパヨウン村	2008年12月23～25日	2009年3月23日
8	パゾー村	2008年11月25～27日	2009年3月9日
9	タンジン病院	2008年12月30、31日、1月2日	2009年3月23日
10	ナパリン村	2008年11月11～13日	2009年1月27日
11	タナピン村	2009年2月25、26日、5月9、10日	2009年4月21日
12	キョピンター西村	2008年12月17～19日	2009年3月27日
13	タシガン村	2009年1月13～15日	2009年4月8日
14	ミンナトウ村	2008年11月19～21日	2009年3月9日

15	テピンテ村	2008年11月2、4、7日	2009年3月6日
16	マンクット村	2009年1月7、8、10日	2009年4月10日
17	ミィニィ村	2008年12月10～12日	2009年3月16日
18	*セセヨー村	2008年10月21～24日	2009年3月4日

*大規模修繕実施

マンダレー管区チャウパドン郡（3ヶ村）

	対象村	診断&修繕作業日	衛生ワークショップ実施日
1	ユワラツ村	2009年2月4～6日	2009年3月13日
2	*タパウゴン村	2009年2月11～14日、4月8～11日	2009年3月13日
3	*オクシゴン村	2009年2月18日、4月28、30日、 5月1、2、4、5日	—

*大規模修繕実施

<建設機械技術指導専門家派遣：簗田健一氏>

日程：2008年6月15日～7月6日（全22日間のうち現場20日間）

派遣目的：

1. 当事業で使用される車輛、機械類で必要な箇所のメンテナンス・修理・改造方法の指導
2. 1. の作業を通じた、BAJスタッフの能力向上

成果物：専門家による報告書別添

<井戸技術指導専門家派遣：木村信夫氏>

日程：2008年8月26日～9月29日

（全35日間のうち現場32日間、うち30日間のみ当事業にて従事）

派遣目的：

1. 段階揚水試験実施方法の技術移転
2. 同解析方法の技術移転
3. 1. 及び2. の作業を通じた、BAJスタッフの能力向上

成果物：専門家による報告書別添

<技術基礎トレーニング>

第一回：2009年5月18日～20日 25ヶ村から46名が参加（対象：マンダレー管区）

第二回：2009年5月23日～25日 8ヶ村から16名が参加（対象：マクアエ管区）

▼研修プログラム

	日程	午前	午後
1	5月18日（月） 5月23日（土）	エンジンの部品と働きについて 説明	エンジンの基本的点検方法 （グループに分かれて実習）

2	5月19日(火) 5月24日(日)	エンジンの噴射口&吸引口の交換作業(グループ実習)	
3	5月20日(水) 5月25日(月)	水中ポンプと発電機の理論	井戸稼働記録帳のつけ方講習

<長期的維持管理のための水管理委員会情報共有ワークショップ>

第一回：2008年5月21日(木) 25ヶ村から72名が参加(対象：マダレー管区)

第二回：2008年5月26日(火) 8ヶ村から24名が参加(対象：マダレー管区)

(対象：対象村の水管理委員会代表、村人、インストラクター)

▼ワークショップのプログラム

時間	活動
9:00-9:45	開会式・ファシリテーター&参加者の紹介
9:45-11:00	井戸のロングライフのために大切なことは何か? グループ内ディスカッション
11:00-11:30	グループ内ふりかえり
11:30 - 12:45	昼食
12:45 - 13:10	ストーリーゲーム(チームビルディング)
13:10 - 14:30	グループワーク コアプロブレムの抽出とその原因と結果について議論
14:30 - 15:10	グループプレゼンテーション
15:10 - 15:25	BAJによる良い水管理委員会マネジメントモデル紹介
15:25 - 15:45	ゲストスピーカーによる「私の村の水管理委員会マネジメント」
15:45 - 16:00	アンケート用紙配布&閉会式

5. 期待された効果と達成度：

<新規深井戸掘削に関して>

3本の新規井戸を完成させ、水量・水質ともに十分な水を供給することができた。

(詳細は、別添資料⑤井戸地質柱状図、⑥水質検査結果参照)

	タウワー村	タウンドウ村	ニャンビンサン村
世帯数	46世帯	470世帯	35世帯
人口	260人	2,500人	192人
家畜数	500頭	2,300頭	426頭
井戸仕様	4インチGIケーシング 砂利充填 4インチ巻き線型ステンレススクリーン	4インチGIケーシング 砂利充填 4インチ巻き線型ステンレススクリーン	4インチGIケーシング 砂利充填 4インチ巻き線型ステンレススクリーン

	12m	12m	12m
揚水装置	豪製モノポンプ B-640A	豪製モノポンプ B-640A	豪製モノポンプ C-640A
設置エンジン	中国製 JD28HP	中国製 JD28HP	中国製 JD28HP
貯水タンク	配給用コンクリートタンクへ接続 5000 ガロン	配給用コンクリートタンクへ接続 5000 ガロン	配給用コンクリートタンクへ接続 5000 ガロン
揚水量	2,000gph (毎分 150 リットル)	1,800gph (毎分 135 リットル)	1,800gph (毎分 135 リットル)
水質	良好	良好	良好
揚水可能量 8時間/1日	16,000 ガロン	14,400 ガロン	14,400 ガロン
給水量 1日 (1家族)	347 ガロン (1,565 リットル)	137 ガロン (620 リットル)	411 ガロン (1,851 リットル)

このあたりの住民の1日給水量の目安が10ガロン(45ℓ)/日/人であることから、住民の生活用水のみならず家畜用飲料水も含め、周辺の村落にも十分に給水できる能力のある井戸となった。上記表では、1日の稼働時間を8時間で計算しているが、それぞれの村の状況・必要量に応じて稼働時間を短縮し、日常の運転コスト(燃料代)を低減している。

井戸の掘削場所選定プロセスにおいては住民が主体となるよう工夫し、地質調査・掘削作業・砂利充填用の砂利集めなど作業に住民が参加することを重視することにより、一方的な援助にならないよう配慮した。また、そうすることにより、建設された井戸を大切に使うよう、村全体に働きかけることができた。

<既設井戸診断・メンテナンス&修繕事業に関して>

3ヶ村にて既存井戸診断・メンテナンス&修繕事業を実施した。うち3ヶ村(セセヨー村・タバウゴン村・オクシゴン村)では、大規模修繕作業を自己資金にて行った。当事業でメンテナンス&修繕された3ヶ村の井戸は、平均して13年間使われてきた井戸で事業前の平均揚水量は1,450ガロン/毎時(毎分108リットル)だったが、事業後平均1,848ガロン/毎時(毎分138リットル)まで復旧し約30%の揚水量の増加につながった。(詳細は、既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業前後 揚水量の比較表参照)しかし、1ヶ村(オクシゴン村)では、診断の結果、井戸の放棄と診断せざるを得ず、井戸の復旧は実現しなかった。

一方的な援助、井戸修繕サービスにならないよう、井戸診断の情報を共有すること、井戸の定期的なメンテナンスの重要性を説明することを作業のプロセスに組み込んだ。また、作業にはリスクが伴うことを作業前に了解してもらい、住民とのトラブルを回避する工夫をした。

上記、2つの活動を通し、期待された裨益者と事業後の裨益者は、下記の通りとなった。

	申請書内記載		事業後結果	
	事業対象村	事業対象村内裨益者	事業対象村	事業対象村内裨益者
新規深井戸建設	3ヶ村	132 家族 758 人	3ヶ村	551 家族 2,960 人
既存深井戸診断・修繕	32ヶ村	5,667 家族 44,044 人	31ヶ村	4,687 家族 27,544 人
合計	35ヶ村	5,799 家族 44,802 人	34ヶ村	5,238 家族 30,504 人

(補足) 事業開始後、新規深井戸建設対象村を1ヶ村、既存深井戸診断・修繕対象村を4ヶ村変更したため申請書内記載裨益者数と比べ、事業対象村内裨益者数が減少した。また、既存深井戸診断・修繕対象村だった「マンダレー管区チャウパドン郡オクシゴン村」では大規模修繕の結果、放棄井戸(井戸復旧不可と判断)としたので、事業後の裨益対象者からは外した。しかし、今回の作業と診断結果は報告書としてチャウパドン郡担当給水局へ届け、2本目の新規井戸掘削を計画する際に有効活用してもらうこととした。

<技術専門家派遣>

1. 井戸技術指導

段階揚水試験実施方法、同解析方法の技術移転を行い、井戸効率の計測方法を理論・実践(於：タウワー村)を通して学んだことにより、タウンドウ村・ニャンビンサン村の揚水試験を自分たちで実施して適切なデータを取得することができ、今後更なる高品質な井戸建設を目指すことが可能となった。研修期間中は、当団体の技術スタッフを中心に16名が能力向上に努めた。

2. 建設機械技術指導

当事業で使用される車輛、機械類に必要な箇所のメンテナンス・修理・改造方法の指導を行い、実践的技術訓練を行うことにより、スタッフの技術向上が可能となった。当事業に使用する建設機材の中でもエアコンプレッサー・クレーン車を中心に点検・整備作業を行ったが、年間を通して大きな事故もなく無事、作業を終えることができた。研修期間中は、当団体の技術スタッフを中心に10名が能力向上に努めた。

<技術基礎トレーニングに関して>

対象村のエンジンオペレーター各村2名を対象に、第一回：2009年5月18日～20日(対象：マンダレー管区)、第二回：2009年5月23日～25日(対象：マクウー管区)のトレーニングを実施し、合計33ヶ村62名が参加した。村人が長期的な維持管理の重要性を認識し、維持管理手法についての知識を得ることができた。達成度をはかるには、もう少し時間が必要だが、モニタリングの際に、井戸稼働前に毎日、必要な点検をし、記録帳簿をつけているオペレーターを確認できたので、現時点でもある程度の達成度があると言える。

<長期井戸維持管理情報共有ワークショップに関して>

各対象村の水管理委員会メンバー・村人・エンジンオペレーターの3名を対象に第一回：2008年5月21日（木）（対象：マダレ管区）、第二回：2008年5月26日（火）（対象：マガウI管区）を開催し、33ヶ村96名が参加した。達成度をはかるには、もう少し時間が必要だが、ワークショップ開催後、水管理委員会のマネージメントを見直すミーティングが数ヶ村で行われたことを確認できたので、ある程度の達成度があると言える。

<衛生教育・水と衛生について考えるワークショップに関して>

事業期間中、対象村落にて子どもから老人、男女を対象に楽しくクイズ形式で水と衛生について考えるワークショップを開始した。クイズを通し、みんなで学びあい、水と衛生に関する知識が向上したと言える。また、少数ではあるが関係する景品を授与したことで、実際の行動にすぐうつすことも可能となった。（添付資料⑫水と衛生を考えるワークショップ クイズ参照）

6. 事業の自己評価

①事業の妥当性

本事業は、住民からの要請と当団体の調査によって対象村が選ばれ、ミャンマー政府村落給水担当局からの許可を得た上で実施された。当該国で人道支援を重視する日本のODA政策とも整合性がとれている。また、年平均GDP成長率12%を目標としたミャンマー国の第4次5ヶ年計画（2006～2010年度）における重点課題「国境地域及び農村地域開発の継続」「ミレニアム開発目標の達成」（水と衛生）にも合致しており、妥当性は高いと言える。

②有効性

事業目的は、概ね達成された。新規井戸建設では、3ヶ村で適切な水量・水質ともに十分な水が供給された。既存井戸の修理では、31ヶ村の井戸で、約30%の水量が復旧した。1ヶ村は、診断の結果、井戸を放棄せざるを得ない結果となった。（修繕率97%）

当初の計画では、35ヶ村の推定44,802人への裨益を目的としていたが、事業が採択された時点で村落での状況が変わり、対象村を変更し、オクシゴン村の既存井戸は、診断・作業の結果、井戸の寿命が尽きたと判断されたため、裨益者数が減少した。裨益者数が多いにこしたことはないが、世帯数・人口が少ない村の水不足がないがしろにされるわけにはいかない。対象村落の変更は、当団体の修繕チームが調査し、村落住民・給水担当局と協議の上、決定された。

③効率性

事業へのインプットは計画通り、適切に投入され、予定していた活動は全て実施した。事業期間中は、サイクロン被災地での高待遇での求人が多く出現し、現地スタッフの退職もあいついだが、事業の進捗と質を維持することに努めた。当事業支援金額が、41,265,377円で、事業後の事業対象内裨益者は、30,504人となった。（注：事業が採択された時点で、

村落での状況が変わり、対象村を変更したことにより裨益者数が減少した。裨益者数が多いにこしたことはないが、世帯数・人口が少ない村の水不足がないがしろにされるわけにはいかない。))

村落住民が率先して、労働力を提供し、砂利充填用の砂利を独自に調達するなど建設コストの一部を負担したことが効率性を一層高めたと言える。また、事業内容から見て、安全で安定した水を供給するとともに、技術研修や水管理委員会情報共有ワークショップを通し、井戸の長期的維持管理をめざして能力向上プログラムを実施し、同時に水と衛生について考えるワークショップを同じ村落に対して実施したことから、1ヶ村にあてる効果として効率性の高い事業と言える。

④インパクト

新規井戸建設により、年間を通して安全で安定した水を村内で取得することが可能となった。これまで、遠方のため池での水汲みに費やしていた時間を節約し、人も家畜も今まで以上に生産活動に精を出すことができ経済的な余裕が生まれている。インタビューによると、炎天下の中での水汲みから解放されただけではなく、一日に使用する水量も増加、洗濯や水浴びの回数も増え、衛生状態が良くなり、人々が健康的な生活を送れるようになっている。また、周辺に老朽化し故障しがちな井戸しかない場所での新しい井戸の出現は、広範囲での村落住民たちの生活用水確保において補完的役割も果たし、新規井戸掘削と既存井戸修繕の効果は、対象村のみならず、その周辺の村落住民にも裨益することとなり、波及性が高いことが確認できた。水汲みは、伝統的に女性や子どもが担う役割であることから、新規井戸建設・既存井戸修繕は、ともに女性や子どもに大きく裨益している。水汲みから解放された女性は日雇い労働に参加し収入を得ることができ、子どもは学業・宿題に時間をさけるようになった。(将来的には、就学率の向上につながる。)

当事業により裨益者の生活向上へのインパクト(経済・教育・衛生)が確認された。(添付資料

⑨新規井戸建設3ヶ村の井戸のインパクト調査結果、⑩水汲みの時間節約による効果の発現チャート表、⑪安全な水の入手・水の使用量の増加による効果の発現チャート表参照)

今後は、彼ら自身で井戸を管理し、将来は、井戸水売上金の中からいくらかを村落の開発に使用し、更なる生活向上が期待できる。

⑤自立発展性

事業の中では、エンジンオペレーター対象の「技術基礎トレーニング」、水管理委員会メンバーとエンジンオペレーター及び村落住民対象の「長期井戸維持管理情報共有ワークショップ」の運営維持管理にかかわる研修も行い、新規井戸も既存井戸も村落住民によりできるかぎり維持管理されるよう努めた。モニタリング時に、使用が開始されて間もないにもかかわらず、タウワー村：30万チャット・タウンドウ村30万チャット・ニャンビンサン村26万チャットが井戸の維持管理のため貯蓄されていること、水管理委員会が機能しており、その管理も適正に行われている

ことが確認できた。事業期間内に「オペレーション」「マネージメント」「メンテナンス」の責任を委譲したことになるので、自立発展性は高いと言える。また、事業終了後も1年間は、当団体にて対象村のモニタリングを計画しており、技術的なアドバイスと良い水管理マネージメントモデルを紹介し、自立発展性をモニタリングしていく。

7. 今後の方針

中央乾燥地域における深井戸は、3,000本あるといわれており、その多くは1980年代にユニセフの援助によって建設されている。当時、供与された豪製のモノポンプの寿命は20年くらいといわれており、近年、多くの村落が、揚水ポンプの故障や井戸の劣化による揚水量の減少など数々のトラブルに直面している。今後、既存井戸の修繕作業のニーズは益々高まっていくと予想される。

現在、当地域には、井戸が修繕できるプライベートセクターなどもなく、井戸が故障したまま放置されたり、十分な水量が得られず深刻な水不足に直面したりしている村も多い。当地域で持続可能な給水システムを目指すには、既存井戸の修繕作業を担える人材・プライベートセクターを育成することも一つの課題である。しかし、この地域の井戸の特徴である「深井戸(200~300メートル)」の診断・修繕作業の技術レベルをあげることは、重装備な資機材の確保・高度な水理地質・井戸技術の理解が必須なこと、特殊なこの国の事情もあわせて考えると容易なことではない。

深井戸の長期的な維持管理を考える上で、その修繕作業を担える人材も重要だが、村人自身が井戸の長期的維持管理の重要性への気づき、修理をまかなえる経済力を持つことも同時に必要となってくる。今後も引き続き、エンジンオペレーター対象のトレーニングと水管理委員会のマネージメント強化のためのワークショップを実施していき、ソフト面・ハード面から村落給水維持管理能力向上を目指していく。

8. 変更点(事前承認)

- ① 本部スタッフ派遣者と派遣回数の変更 変更申請書(BAJ80075号)、本省承認書発行
- ② 新規井戸掘削1ヶ村・既存井戸の修繕3ヶ村の変更 変更申請書(BAJ80084号)、本省承認書発行
- ③ 既存井戸の修繕2ヶ村の変更 変更申請書(BAJ90069号)、本省承認書発行

9. 変更点(事後報告)

- ④ 資金の項目間の移動(項目間にて20%以内の変動)

10. 添付資料

- ① 事業対象位置図
- ② 地質調査
- ③ 電気検層結果

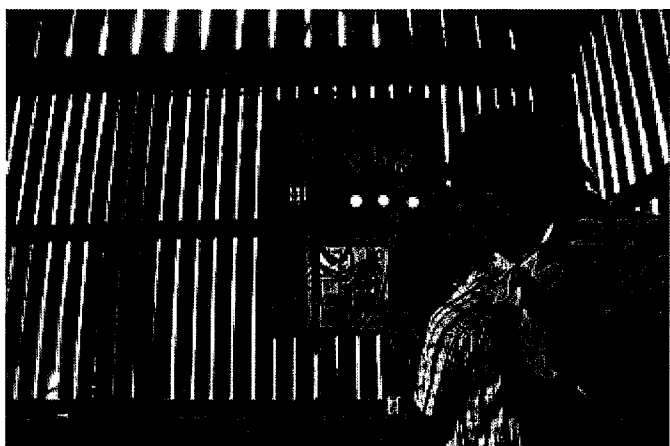
- ④ 揚水試験結果
- ⑤ 井戸地質柱状図
- ⑥ 水質検査結果
- ⑦ 既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業前後の揚水量比較表
- ⑧ 既存井戸対象村・診断作業一覧
- ⑨ 新規井戸建設3ヶ村の井戸のインパクト調査結果
- ⑩ 水汲みの時間節約による効果の発現チャート表
- ⑪ 安全な水の入手・水の使用量の増加による効果の発現チャート表
- ⑫ 水と衛生を考えるワークショップ クイズ
- ⑬ 事業内容説明写真



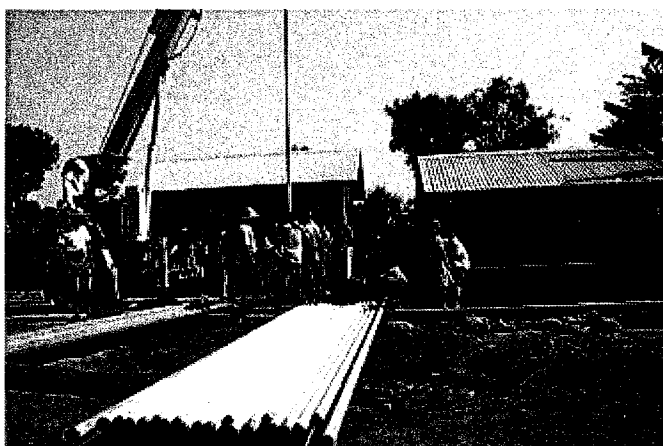
作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう



作業前、揚水量測定



エンジンハウス内、電気系統の点検



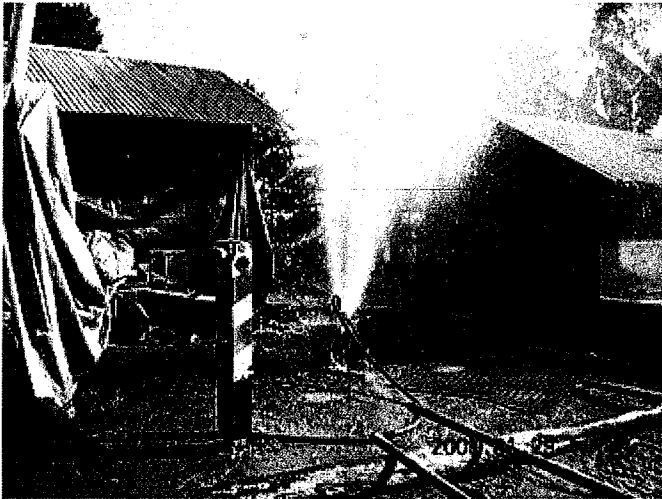
水中ポンプ・揚水管の引上げ作業



水中ポンプの分解・掃除



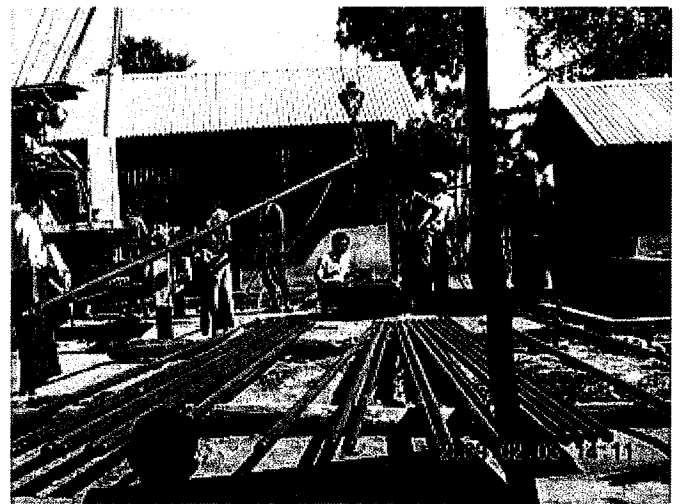
診断後、ミーティング



高圧の空気を送って井戸孔を洗浄（3時間）、途中、水を汲みに来る村落住民たち



新しい水中ポンプを設置



さび止めを塗布した揚水管を設置



作業後の揚水量計測

作業前：毎時 1,028 ガロン（77ℓ/分）→毎時 1,600 ガロン（120ℓ/分）



井戸概観



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう



作業前の揚水量測定



ポンプ・パイプ引き上げ開始



引き上げたパイプの状態確認



高圧の空気を送って井戸孔の洗浄（2時間）



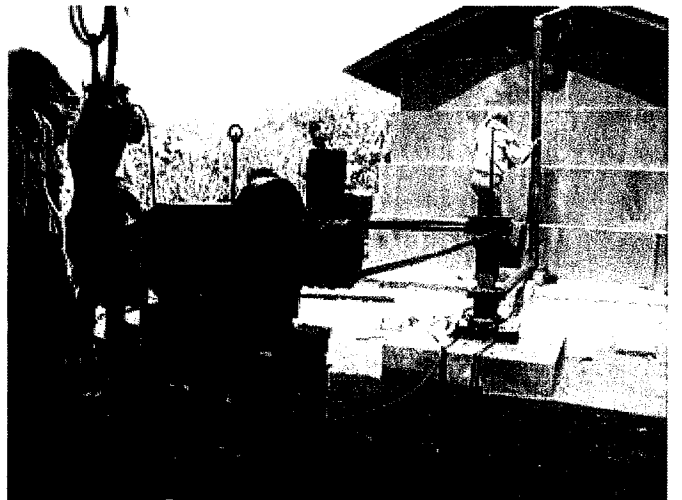
井戸孔洗浄中に水浴びをしにくる子どもたち



さび止めを塗布したエレメント・パイプを設置



ポンプヘッドの設置

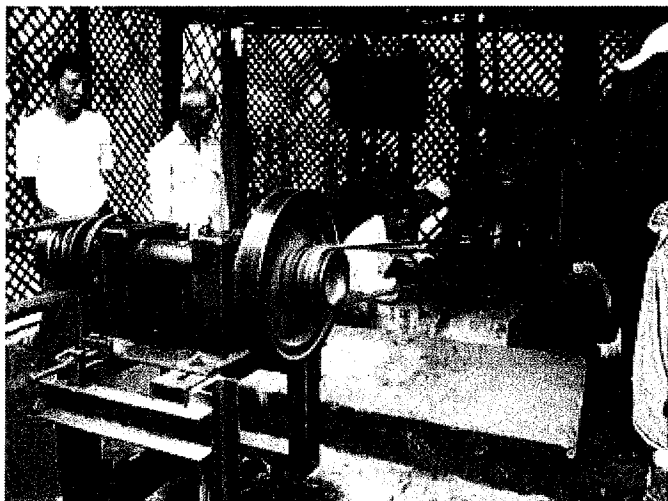


作業完了

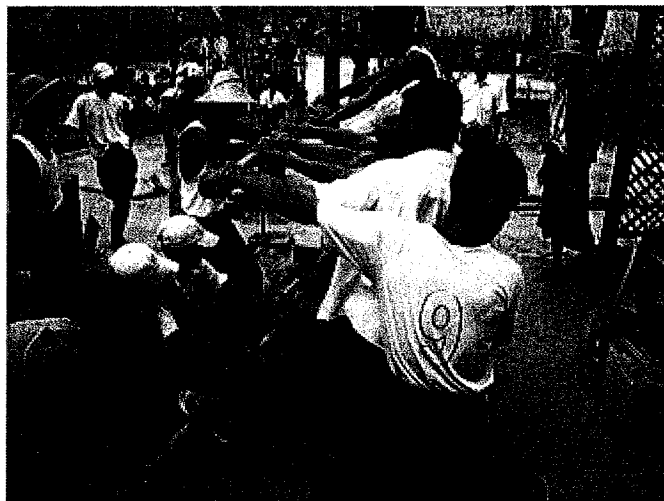


作業終了後の揚水量測定

作業前：毎時 2,800 ガロ (210ℓ/分) → 3,000 ガロ (225ℓ/分)



井戸概観



住民参加によるパイプの引き上げ



パイプ引き上げ



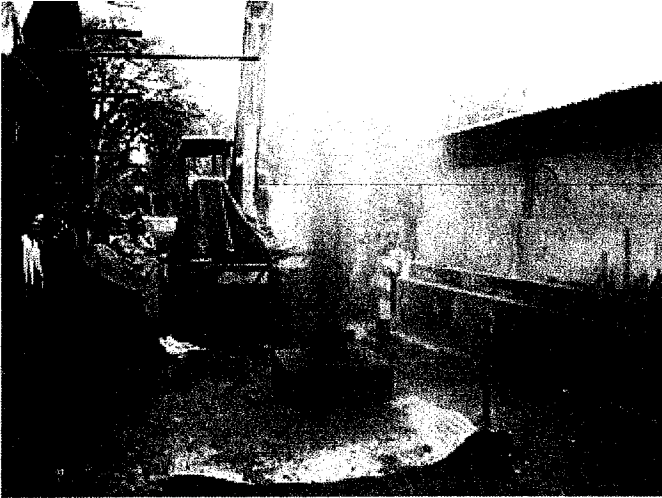
井戸診断後、ミーティング



ポンプヘッドの修理



住民参加によるさび止め塗布



井戸孔洗浄（1時間）



ポンプ・揚水管を設置



ポンプヘッドの設置



作業後の揚水量測定

作業前：毎時 3,600 ガロン（270ℓ/分）→毎時 3,600 ガロン（270ℓ/分）

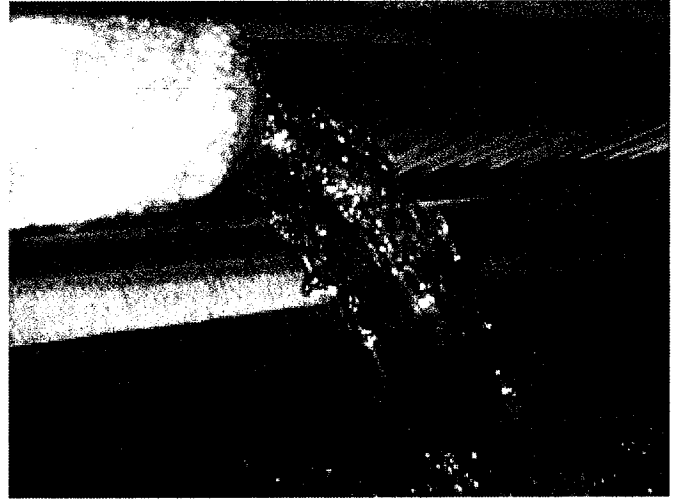


作業が終了すると、すぐ水汲みに来た牛車の行列が

既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業 トウエネ村（マグウェ管区・チャウ郡）



井戸概観



作業前の揚水量測定



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう



ポンプ・揚水管の引き上げ



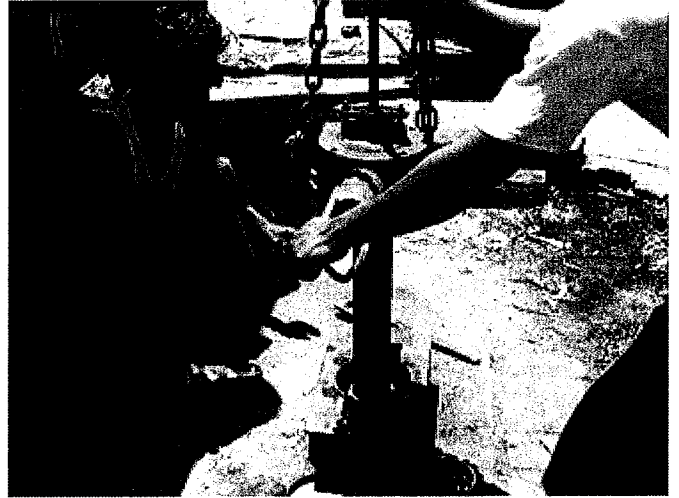
ボビンベアリングの引き上げ



揚水管4本さびがひどく、交換



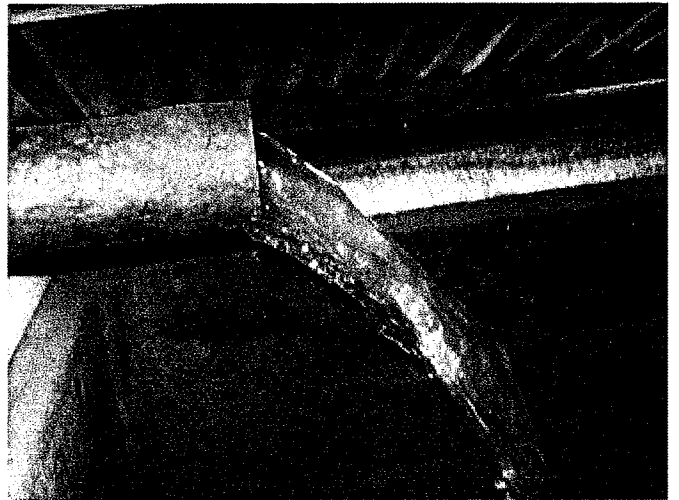
その他の揚水管にもさびどめを塗布



ポンプと揚水管を設置し、作業完了



供与したエンジン
(手前：古い、奥：新品)



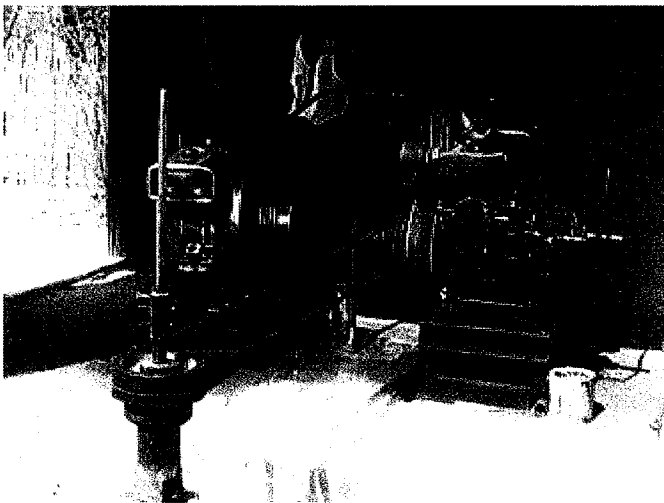
作業後の揚水量測定
作業前：毎時 2,300 ガロン (1720/分) → 毎時 2,500 ガロン (1870/分)



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう



作業前の揚水量測定



井戸概観



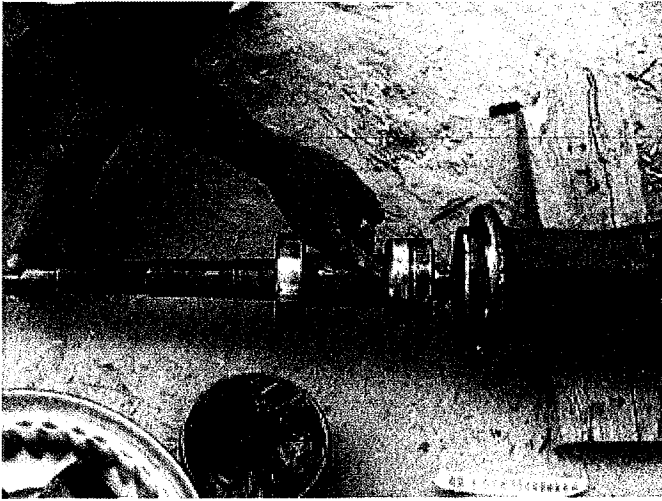
ポンプ・揚水管引き上げ作業開始
この井戸は、僧侶が管理している



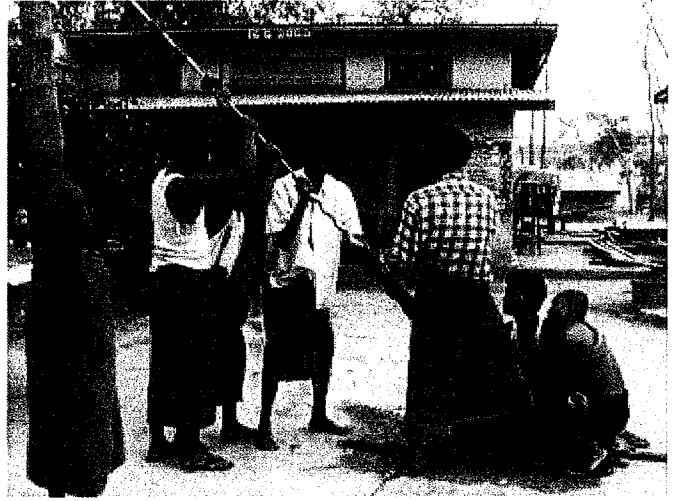
井戸診断後、ミーティング



高圧の空気を送り井戸孔洗浄（2時間）



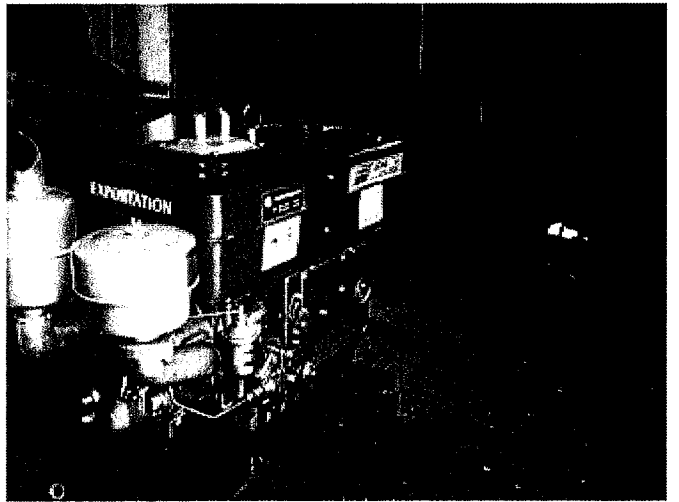
ポンプヘッドにグリースを補充



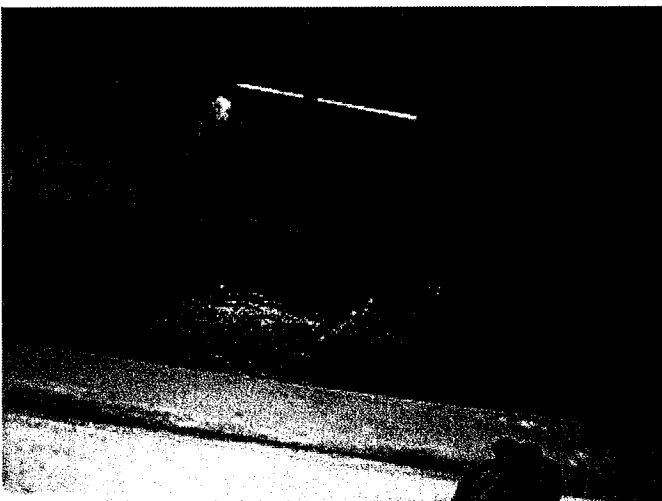
新しいステーターと交換



ポンプと揚水管を設置



プロジェクトで30万チャット負担、残りの20万チャットは住民参加で新しいエンジンを購入



井戸を管理する僧侶自ら、作業後の揚水量を測定作業
作業前：毎時 2,300 ガロン (1720/分) → 毎時 2,500 ガロン (1870/分)



エンジンハウスにドナーボードを設置



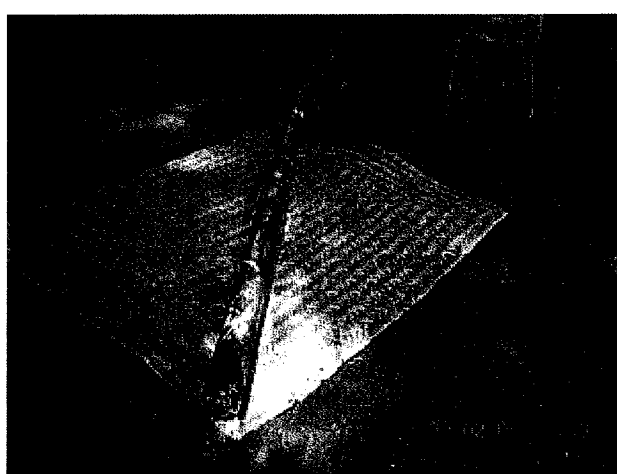
作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクがあることを理解してもらう。



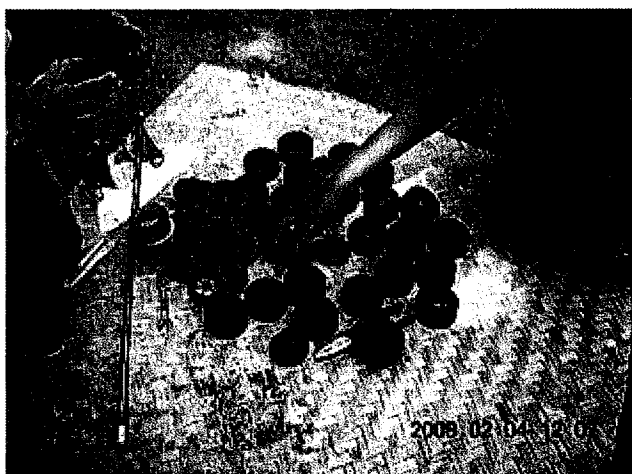
最初の計測：毎時 1600ガロン（120ℓ/分）



ポンプ・パイプ一式をクレーン車にて引き上げ



引き上げられた水中ポンプ



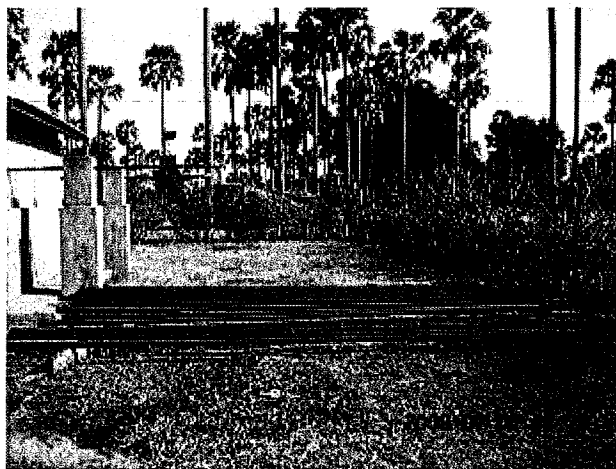
水中ポンプを分解&インペラーの掃除



井戸診断後ミーティング



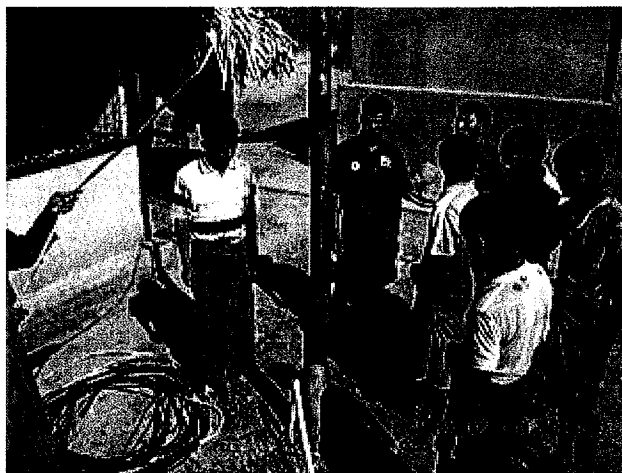
高圧の空気を送り井戸孔を洗浄（2時間）



揚水管の状態は良好。住民参加によってさび止めを塗布



発電機のボール1ヶ交換



清掃後の水中ポンプが設置される

既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業 ダバウゴン村（マンダレー管区・チャウパドン郡）
（大規模修繕 自己負担にて）



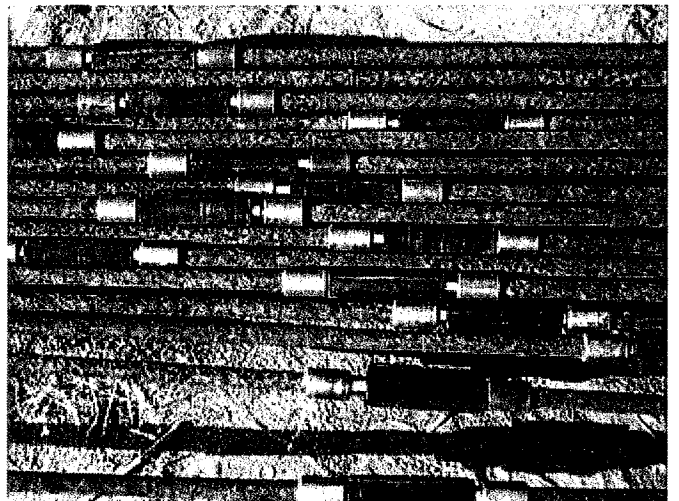
ダバウゴン村井戸の概観（23年前に建設された）



作業前の揚水量計測



ポンプ・パイプ式の引き上げ作業開始



ドライブシャフトとボビンベアリングの磨耗



井戸診断後ミーティング



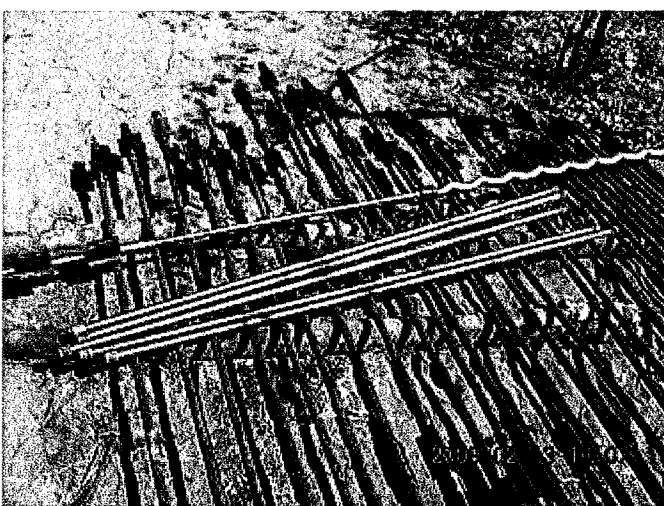
井戸孔洗浄



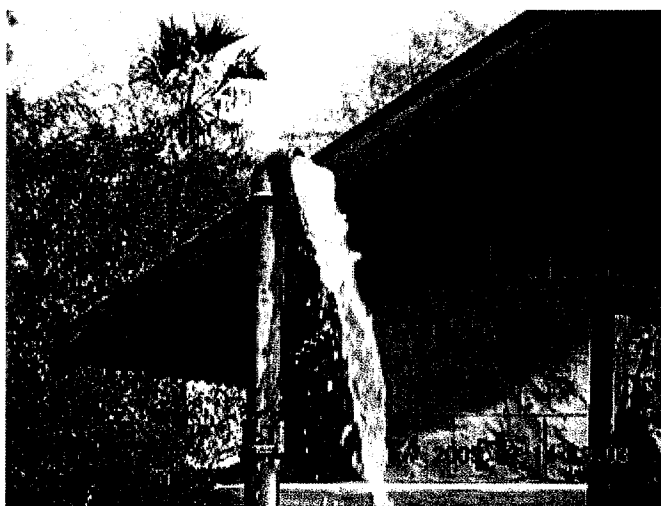
ボビンベアリングの交換



ポンプヘッドボールの交換



ドライブシャフトの交換



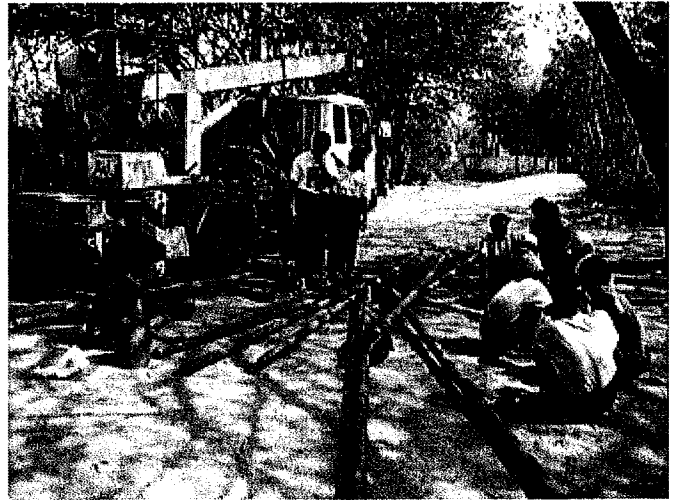
作業後の揚水量計測

作業前：毎時 1,600 ガロン (120ℓ/分) → 毎時 1,700 ガロン (127ℓ/分)

2ヵ月後、水があがらなくなると連絡が来て、再度、作業を開始



クレーン車にてパイプを引き上げている途中にクレーン車のワイヤーが破損。ステイターと12本の揚水管が井戸孔底に落下。



フィッシングツールにて全て回収に成功したが、揚水管が破損したため交換



新しいステイターに交換



再作業後の揚水量は、毎時2,000ガロン（150ℓ/分）

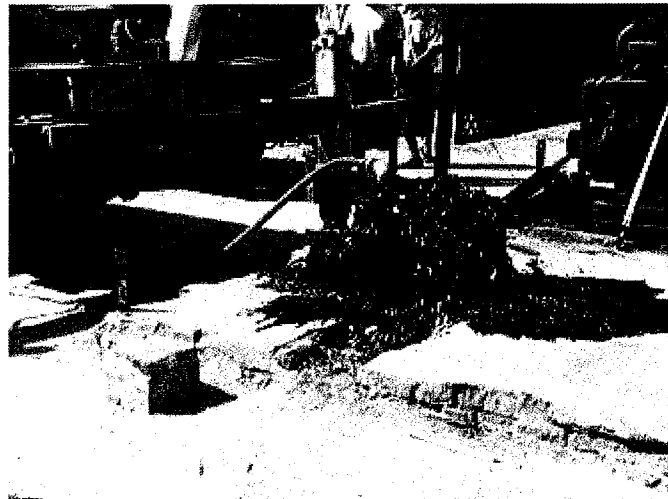
既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業 オクシゴン村（マンダレー管区・チャウパドン郡）

（大規模修繕 自己負担にて）

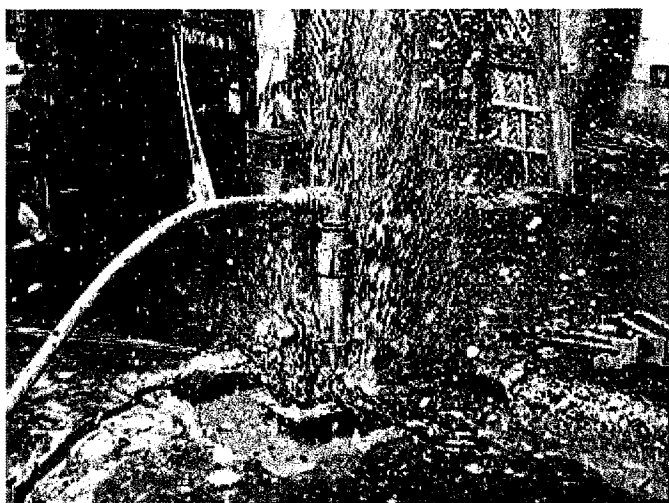
1984年に建設された井戸、この間、3回ほど修理を行ったが1997年より井戸が故障、使用されていなかった。



ポンプ・パイプ式の引き上げ



高圧の空気を送ると黒い水があがってくる



洗剤を溶かして、井戸孔洗浄を続ける

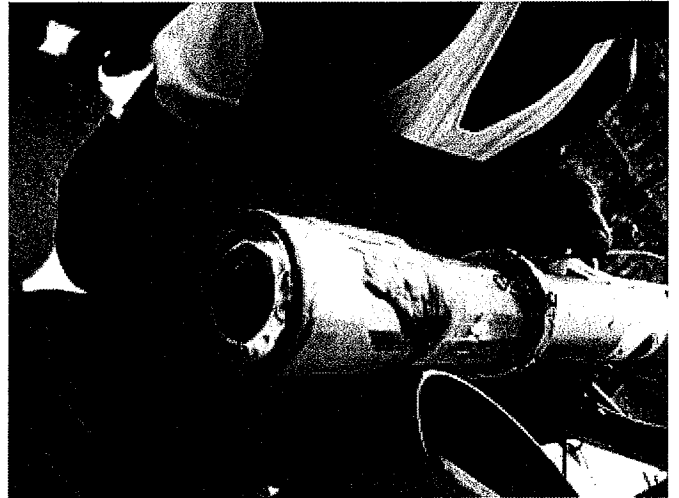


しばらくすると泥水があがってくる

（井戸孔洗浄は、1時間半実施）



井戸孔底に落下しているステビライザーをフィッシングするためツールを製作（フィッシング作業2日間）



ボアホールカメラにて井戸孔を観察しようとするが、泥水がカメラに付着し、何も見えない。



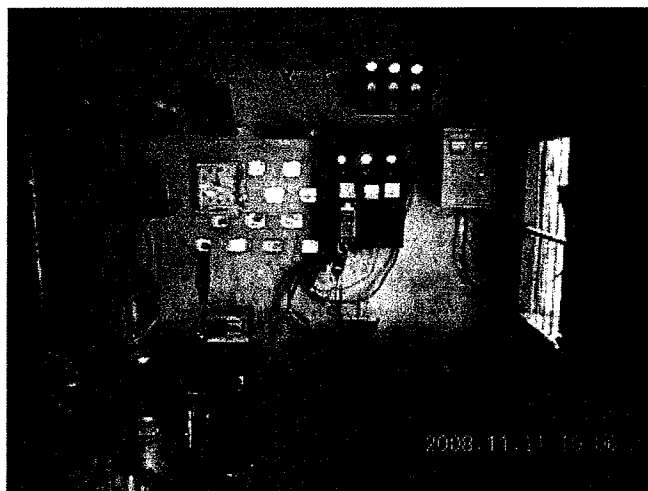
井戸孔の中の水が足りないため、高圧の空気を流しても空気があがってくる。水タンクを使用し、井戸孔に水を追加しながら、デベロッピング作業を4時間半継続。



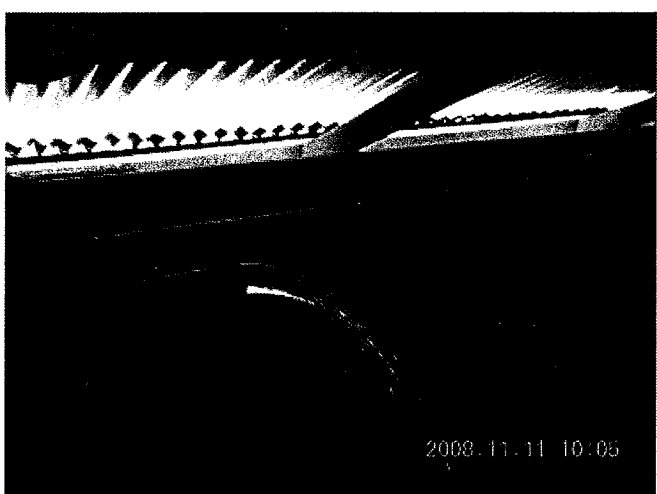
スクリーン部分の破損、揚水量が少ない、井戸の復旧は不可と判断。



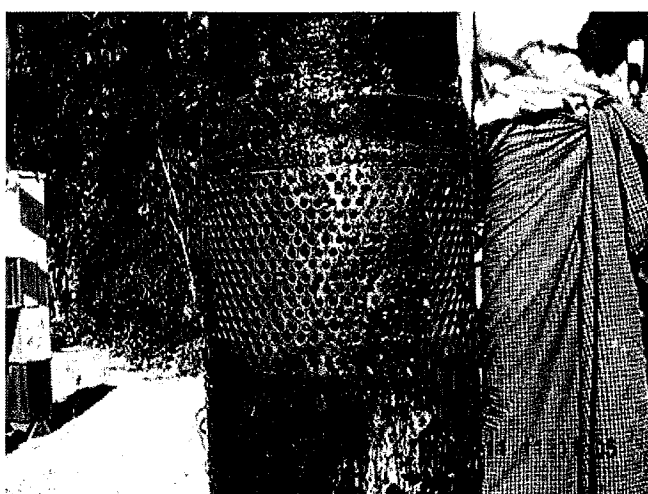
作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクがあることを理解してもらう。



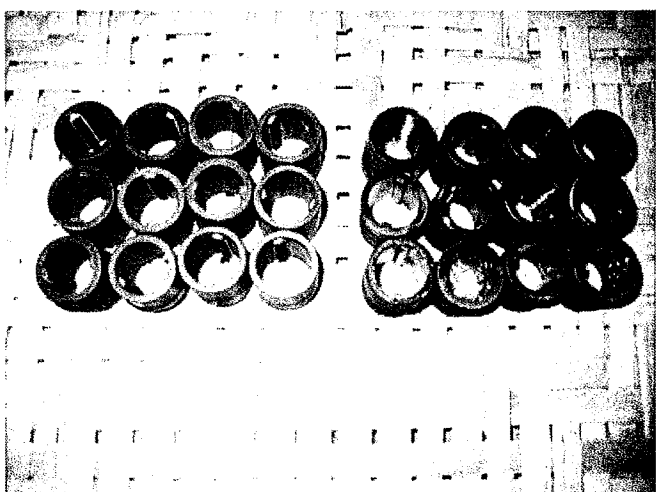
エンジンハウス内の様子



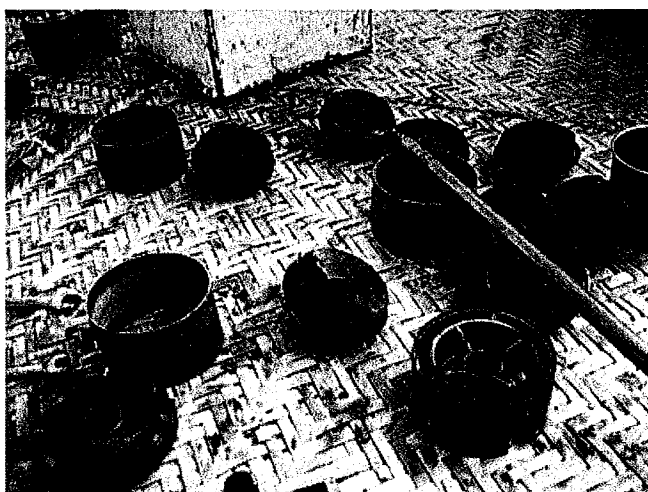
最初の測定、毎時 2,400 ガロン



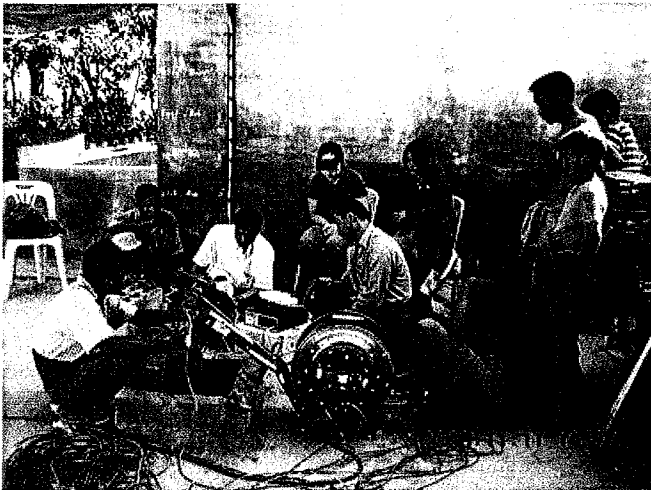
引き上げた水中ポンプの取水部分が目詰まり



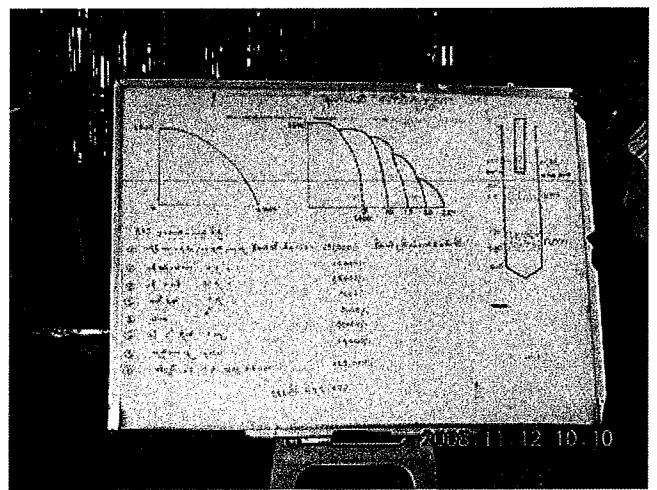
水中ポンプを分解&掃除。スリーブ 12 ヶを交換



インペラも掃除



ボアホールカメラにて井戸孔内部を観察
東京事務所のコーディネーターも作業に同行



井戸診断結果のシェアと今後の対策について
村落住民とミーティング



高圧の空気を送り込み井戸孔を掃除



2時間後、井戸からあがる水はクリーン



水中ポンプの設置



作業終了後、揚水量の測定

作業前：毎時 2,400ガロン (1800/分) → 2,600ガロン (1950/分)



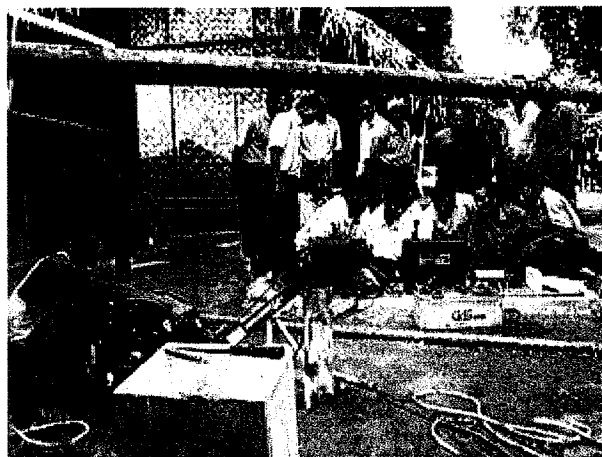
作業前に村落住民と作業にはリスクが伴うことを理解してもらう



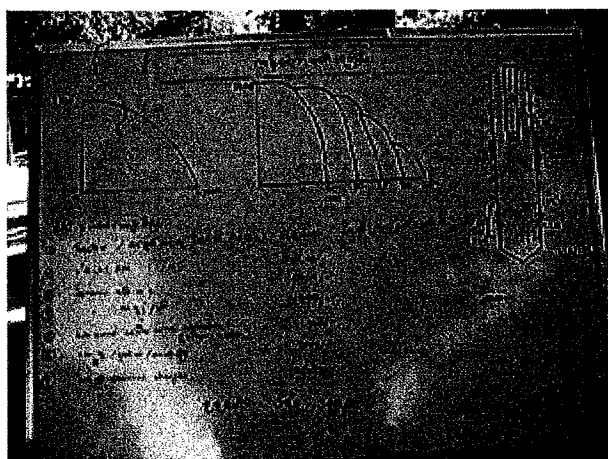
ポンプ式を引き上げる



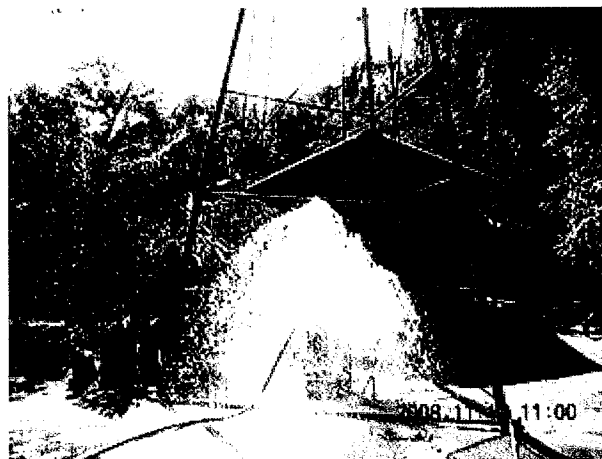
引き上げられた水中ポンプ



ボアホールカメラで井戸孔を観察



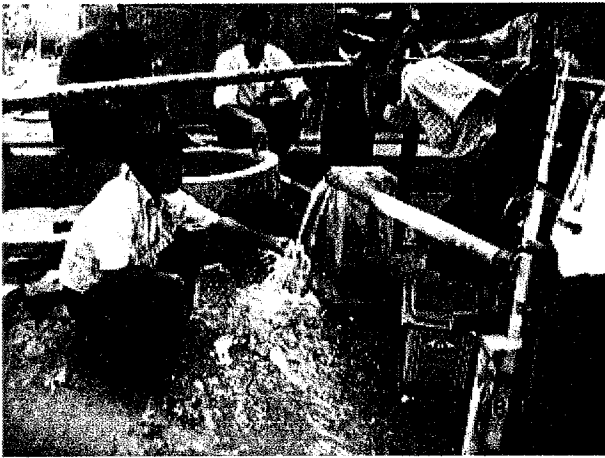
井戸診断結果をホワイトボードに書いて説明



高圧な空気を井戸孔に送り込み清掃



揚水管にサビ止めを塗布。揚水水位が下がったので 発電機のマイナー修理
揚水管4本を追加



作業後、の揚水量測定
作業前：計測不可→毎時 1,000 がロ (750/分)



最初の測定、毎時 1,400ガロン（105ℓ/分）



引き上げられた揚水管



ボアホールカメラにて井戸孔診断



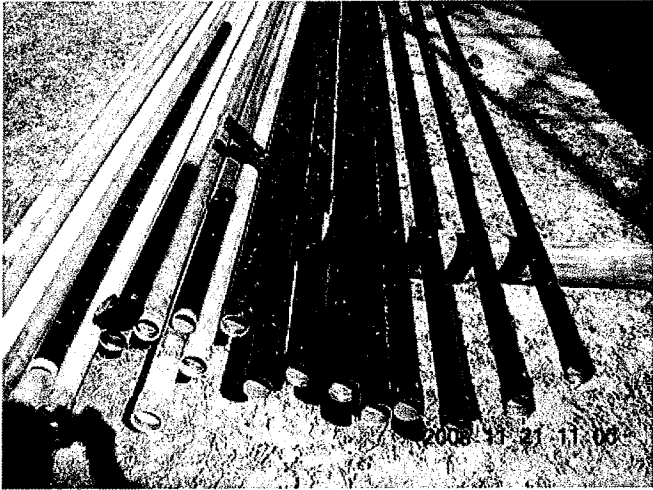
井戸診断結果のシェアと今後の対策について
村落住民とミーティング



発電機のマイナー修理



高圧の空気で井戸孔を洗浄（1時間半）



揚水管にサビ止めを塗布



水中ポンプ一式を設置



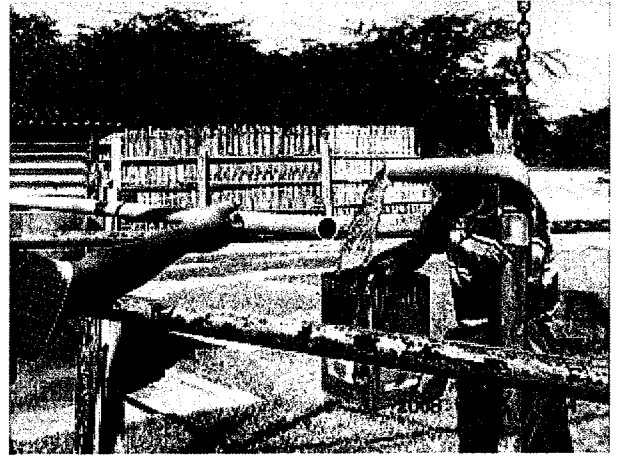
作業後の揚水量測定

作業前：毎時 1,400 ガロン (105ℓ/分) → 毎時 1,600 ガロン (120ℓ/分)

既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業 パゾー西村（マンダレー管区・ニャンウー郡）



作業前に村落住民と作業にはリスクが伴うことを理解してもらう



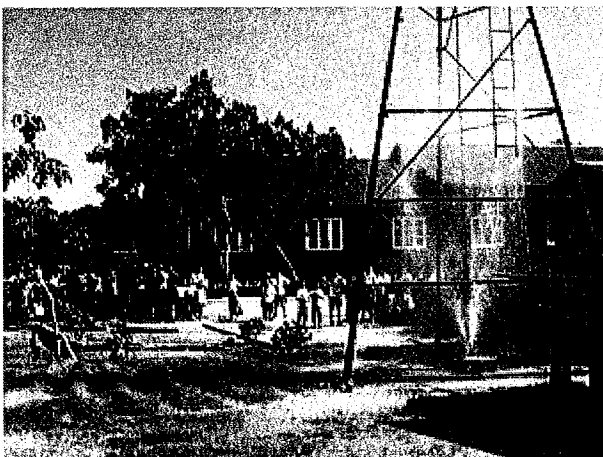
作業前、揚水量計測、毎時 1,800 が侘 (1350/分)



ボアホールカメラにて井戸孔観察



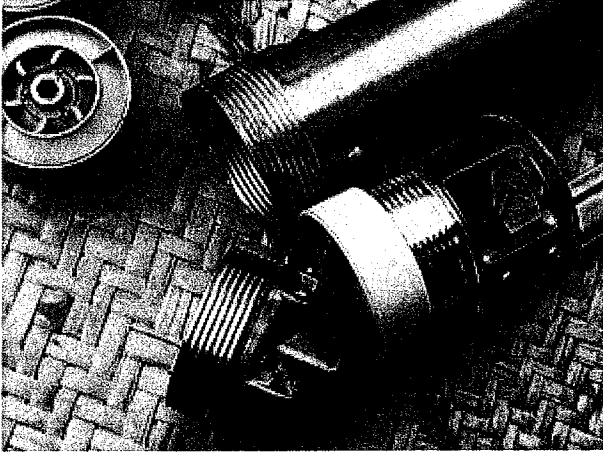
井戸診断後ミーティング



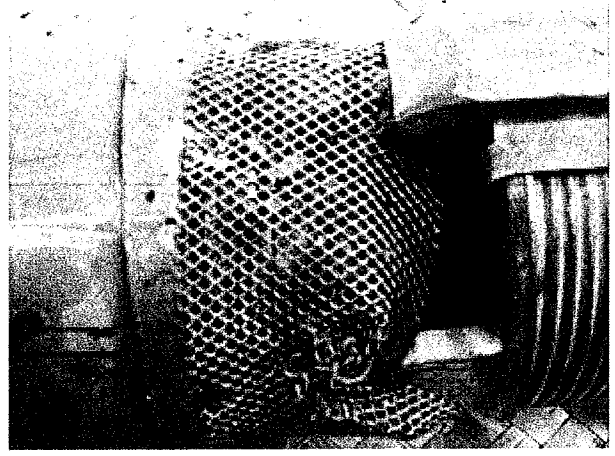
井戸孔洗浄（1時間50分）



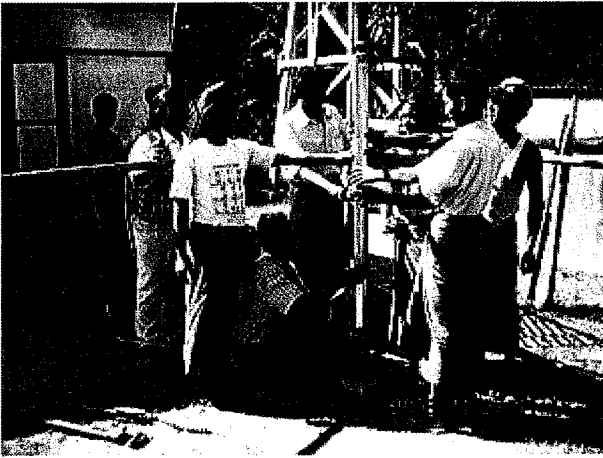
エアコンプレッサーを牽引



水中ポンプモーター部分の分解



取水部分スチナー破損



水中ポンプと揚水管一式を設置



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう。



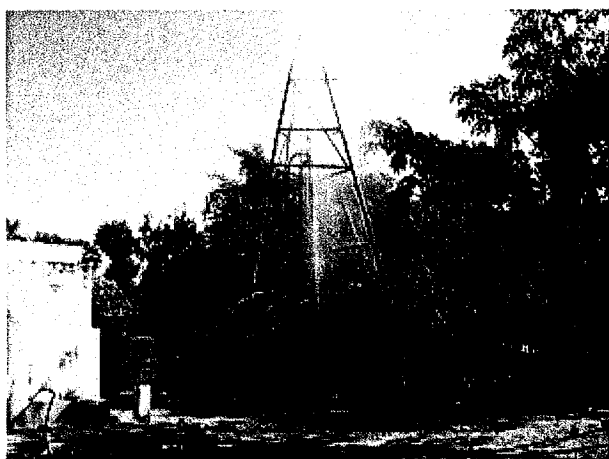
作業前、揚水量測定



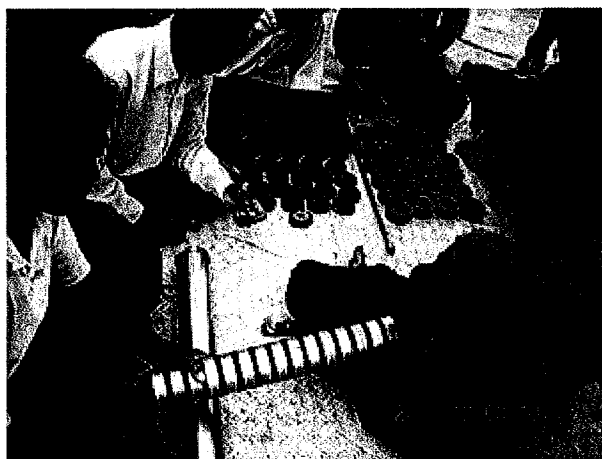
ボアホールカメラで井戸孔の中を観察



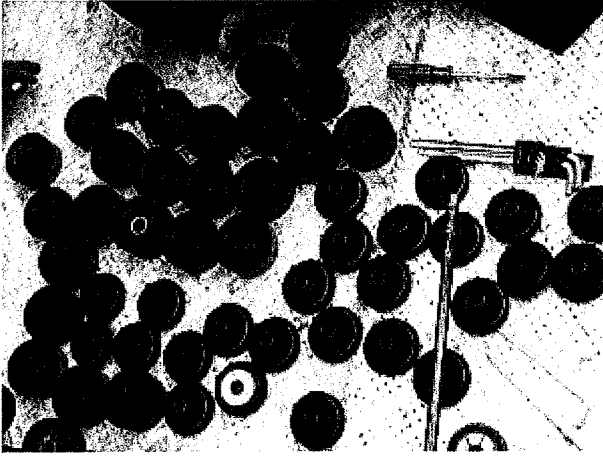
井戸診断後のミーティング



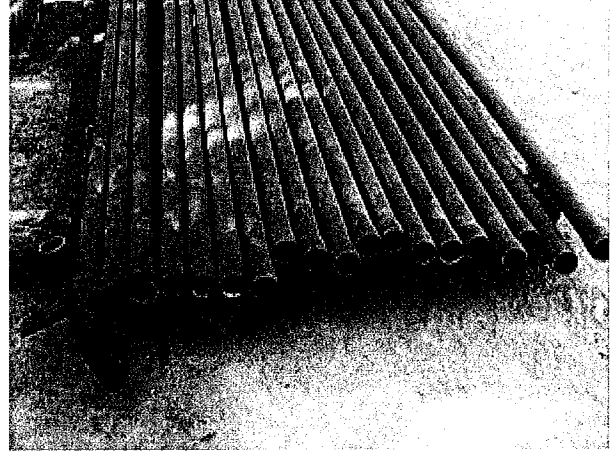
高圧の空気を井戸孔に送り込み井戸孔の掃除
(2時間)



水中ポンプの分解&掃除&組み立て



水中ポンプの内部25ヶのインペラーを交換



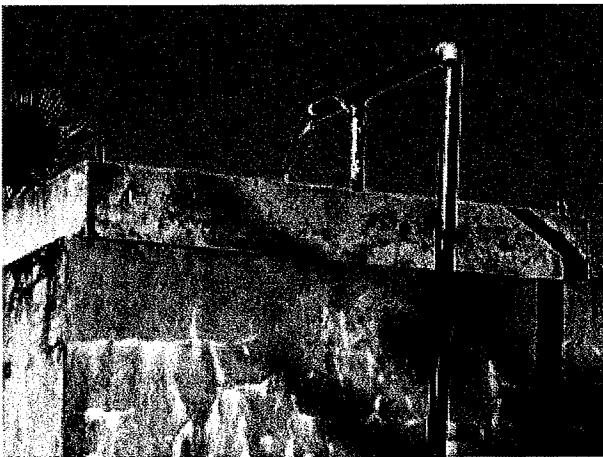
揚水管にさび止めを塗布



発電機のボールを2ヶ交換



9年間使用しているエンジン・発電機

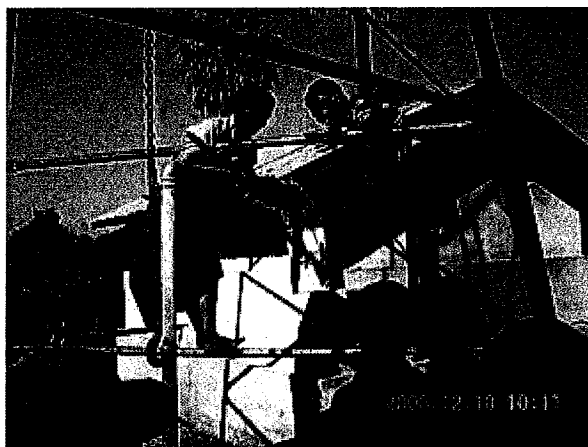


作業後の揚水量測定

作業前：毎時 1,440 ガロン (108ℓ/分) → 毎時 1,800 ガロン (135ℓ/分)



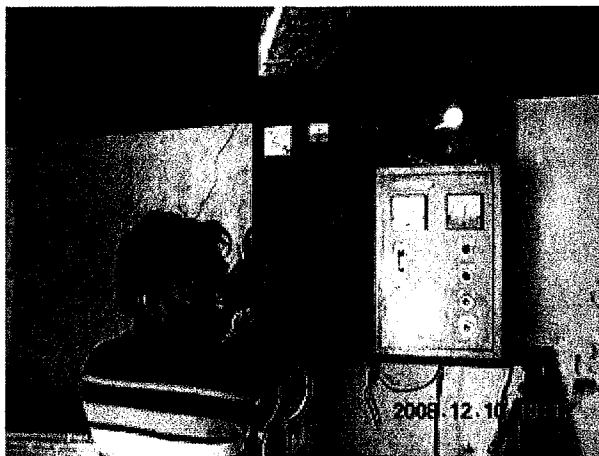
作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう。



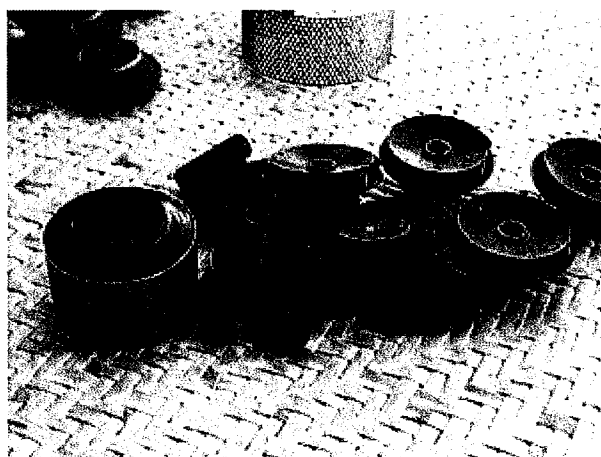
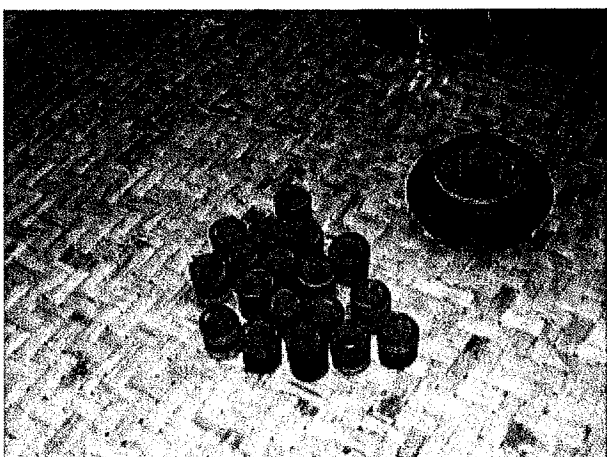
作業前、揚水量計測



ポンプ&揚水管一式を引き上げ



エンジンハウス内、電圧・アンペアの計測



水中ポンプのスリーブとインペラの交換 左：破損 右：新品



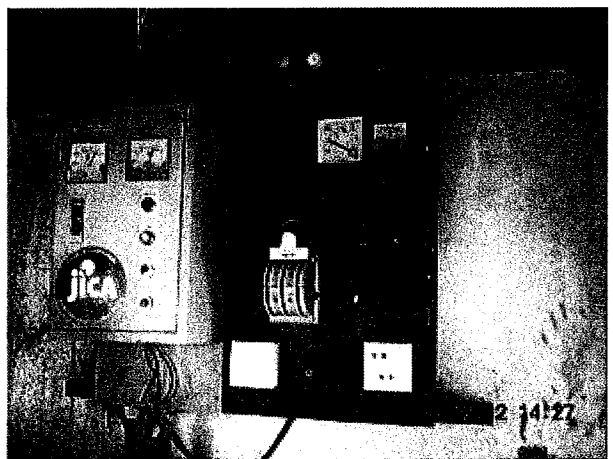
作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう



井戸孔デベロッピング（2時間）



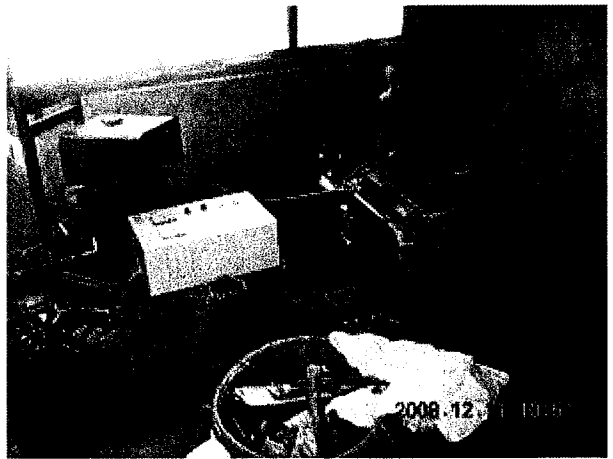
水中ポンプと揚水管一式を設置



作業後のコントロールパネル
電圧計・アンペアミーターを設置



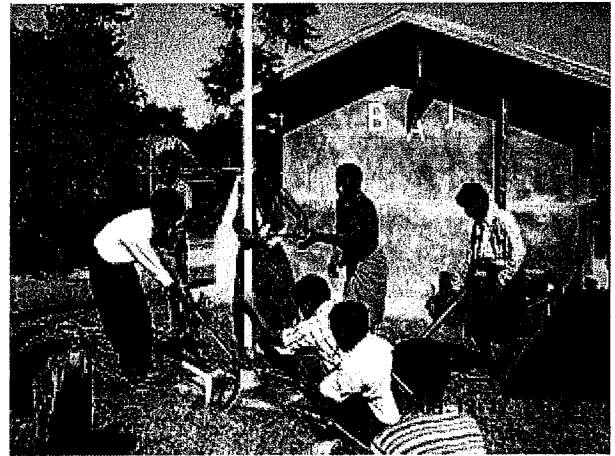
作業後の揚水量測定
作業前：毎時 1,800 ガロン（135ℓ/分） → 毎時 2,000 ガロン（150ℓ/分）



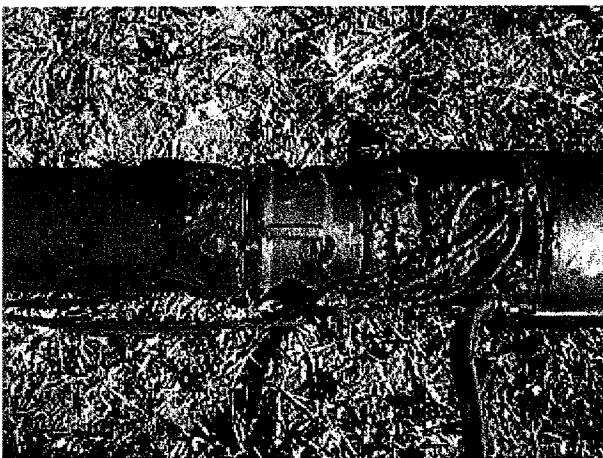
作業前のエンジンハウスの中



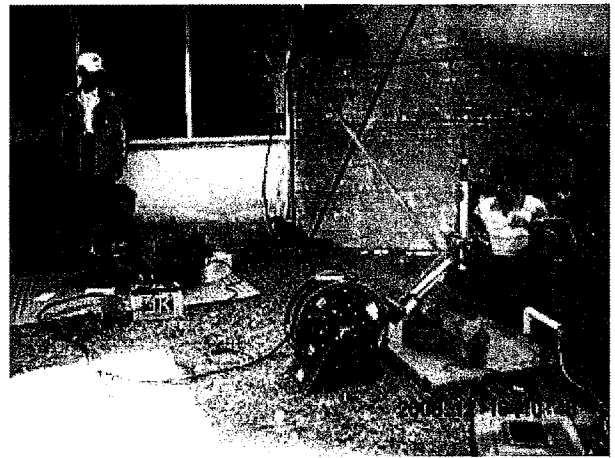
作業前、揚水量の測定



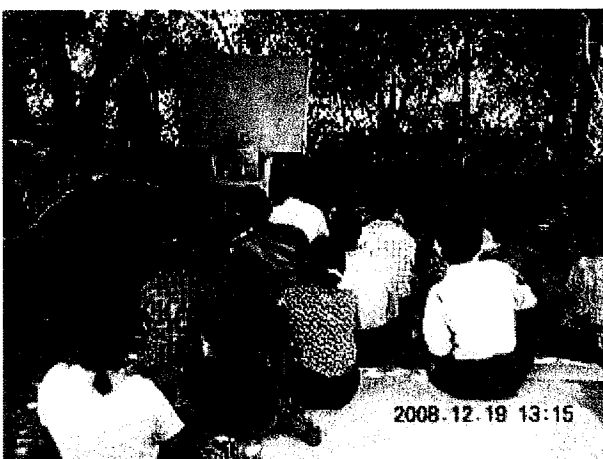
ポンプ・揚水管一式の引き上げ



引き上げた水中ポンプ、堆積物が付着



ボアホールカメラで井戸孔を観察



井戸診断後のミーティング



揚水管の状態は良好だったがサビ止めを塗布



掃除した水中ポンプを設置



作業後、揚水量の測定

作業前：毎時 1,200ガロン（90ℓ/分）→毎時 1,440ガロン（108ℓ/分）



5月、揚水量の減少により再度、作業



水中ポンプ内部のインペラー14ヶが破損していたので、交換し再設置



作業後の揚水量測定

→毎時 1,300ガロン（97ℓ/分）



エンジンハウスに掲げられたドナーボード



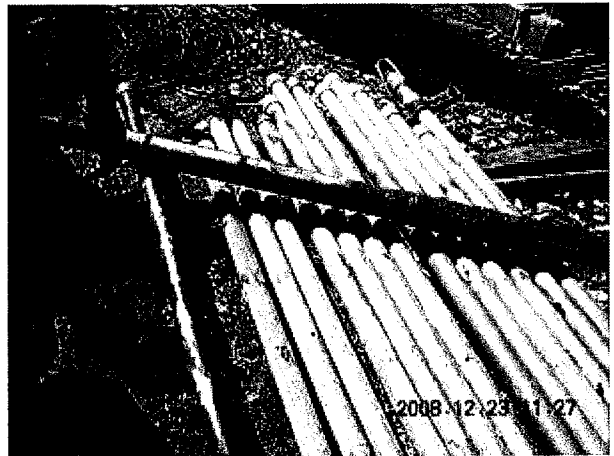
作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう。



ポンプ・揚水管一式の引き上げ



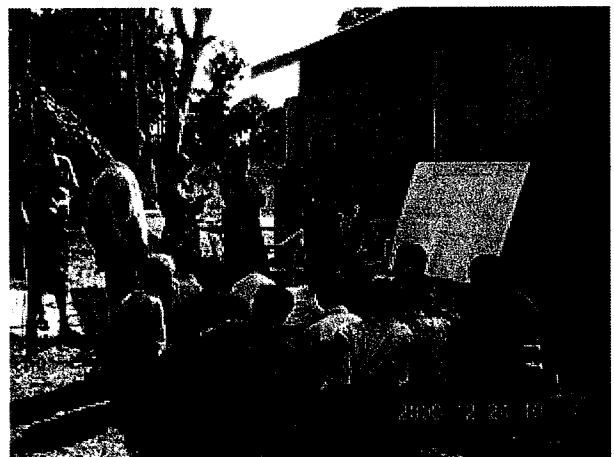
水中ポンプに堆積物が付着し取水部分が目詰まり



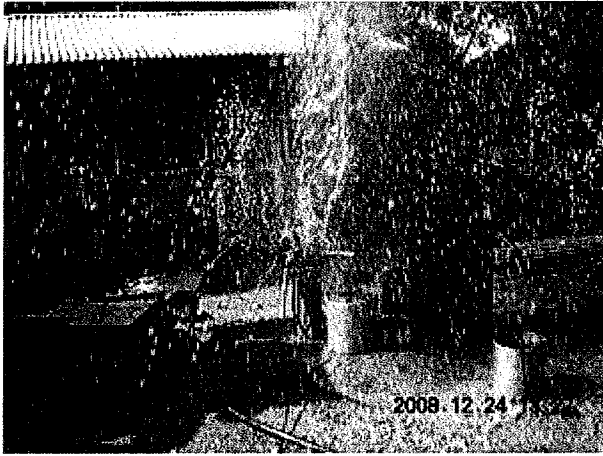
引き上げられた水中ポンプと揚水管



ボアホールカメラにて井戸孔の観察



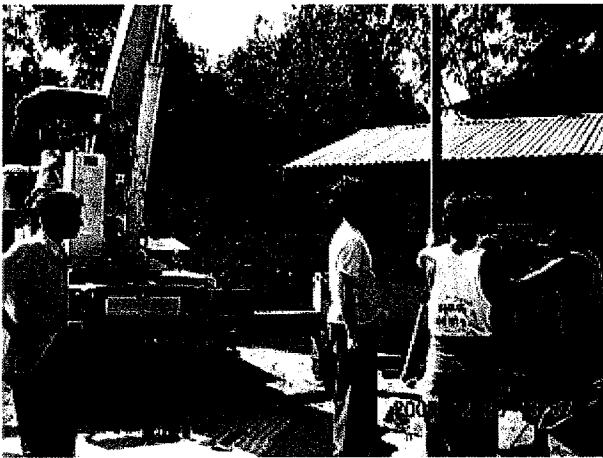
井戸診断後のミーティング



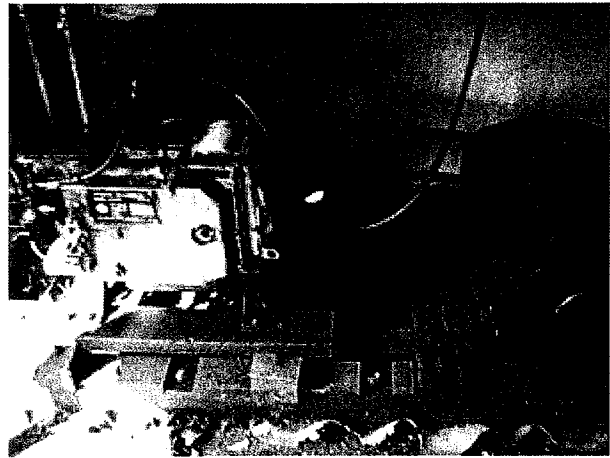
ブラシで井戸孔を掃除しながら高圧の空気を送り
井戸孔を掃除



2時間続け水がクリーンに
水浴びに集まる村人たち



引き上げた水中ポンプと揚水管一式を設置



9年間使用されたエンジンと発電機



プロジェクトで27万チャット支出して、残りは
住民参加で新しいエンジンを購入



作業後の揚水量測定
作業前：毎時 1,440 ガロン (1080/分) →
毎時 2,000 ガロン (1500/分)



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう。



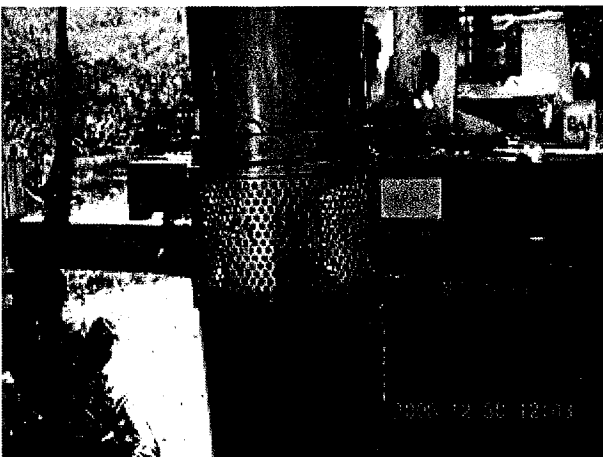
作業前、揚水量測定



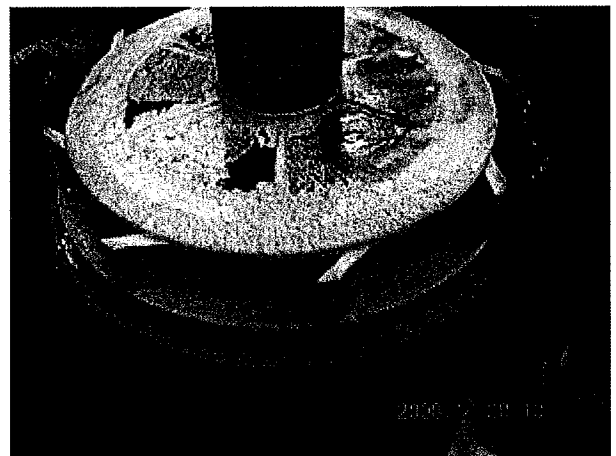
水中ポンプ・揚水管一式をひきあげ



引き上げられた揚水管、状態は良好



水中ポンプ取水分に堆積物が付着



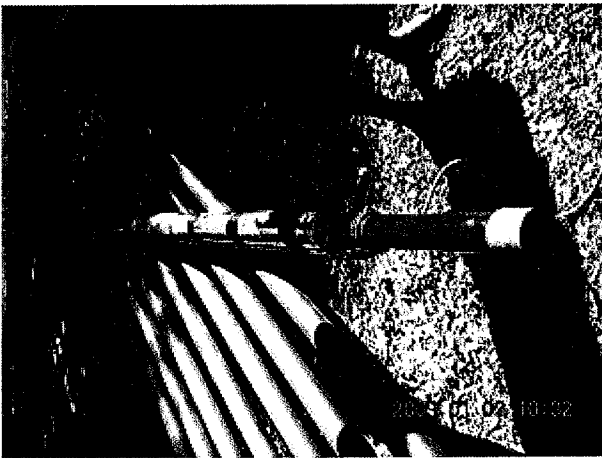
水中ポンプ内部にも堆積物が



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらおう。



高圧の空気を井戸孔に送って井戸孔を掃除



さび止めを塗布した揚水管ときれいに掃除された水中ポンプ

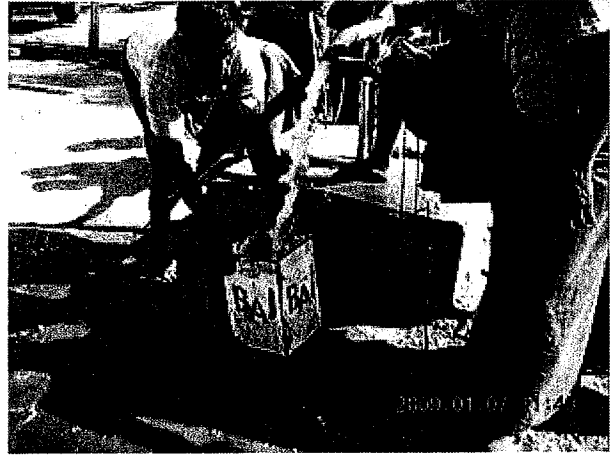


水中ポンプと揚水管を設置

3日間の作業で、揚水量が毎時 1,440 ㌔㌔ (108㌔/分) → 毎時 1,600 ㌔㌔ (120㌔/分)



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう。



作業前、揚水量測定



水中ポンプ・揚水管一式の引き上げ



水中ポンプの取水部分に堆積物が付着



掃除されたインペラー



ボアホールカメラで井戸孔内部を観察



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう。

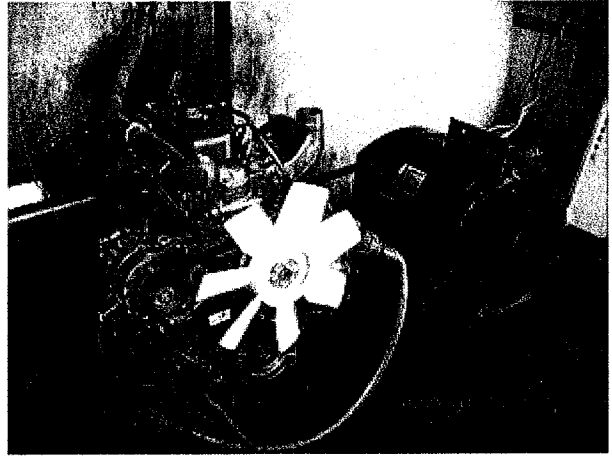


高圧の空気を送り込み井戸孔を掃除（2時間）



作業後、揚水量測定

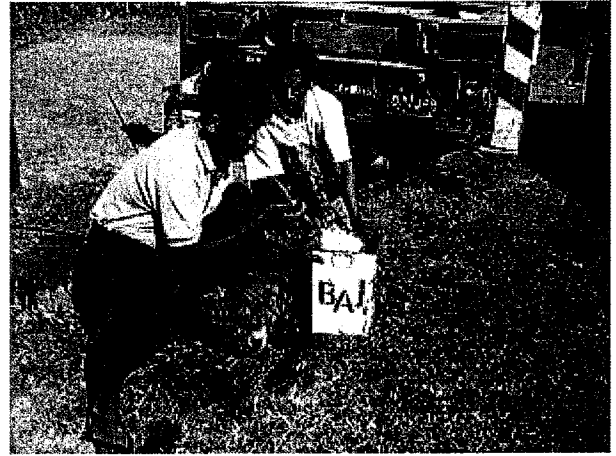
作業前：毎時 1,800 ガロン（135ℓ/分）→毎時 1,800 ガロン（135ℓ/分）



既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業 タシガン村（マンダレー管区・ニャンウー郡）



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう。



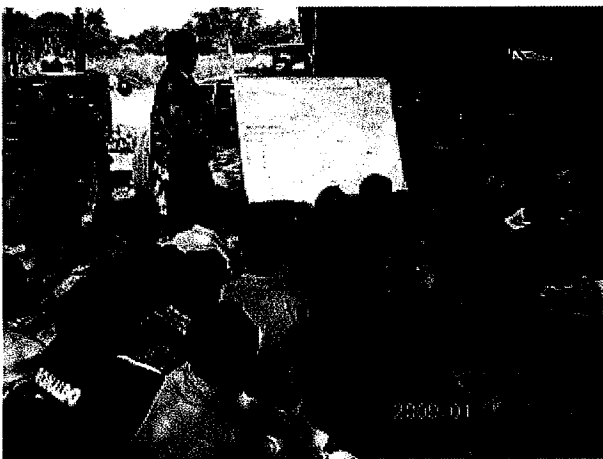
作業前、揚水量測定



引き上げられた水中ポンプ



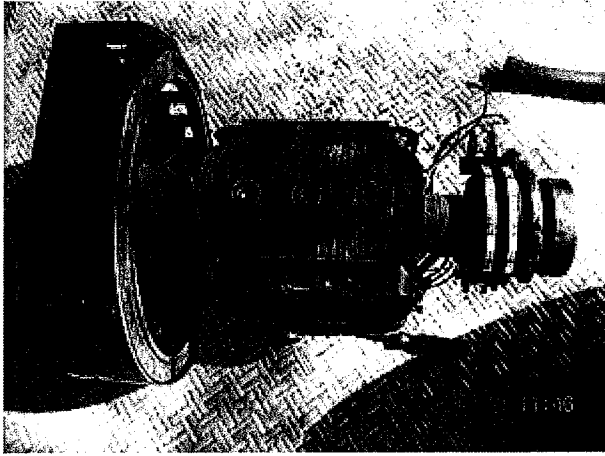
水中ポンプ取水部分に堆積物が付着



井戸診断後、ミーティング



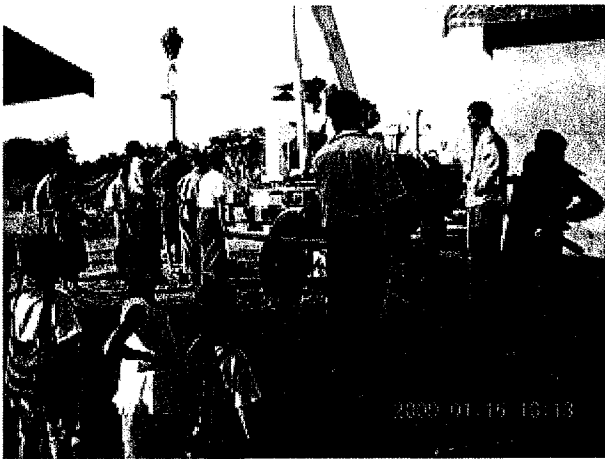
高圧の空気を送り井戸孔を洗浄



発電機のマイナー修理



掃除したインペラーを組み立て



掃除した水中ポンプとサビ止めした揚水管を
設置



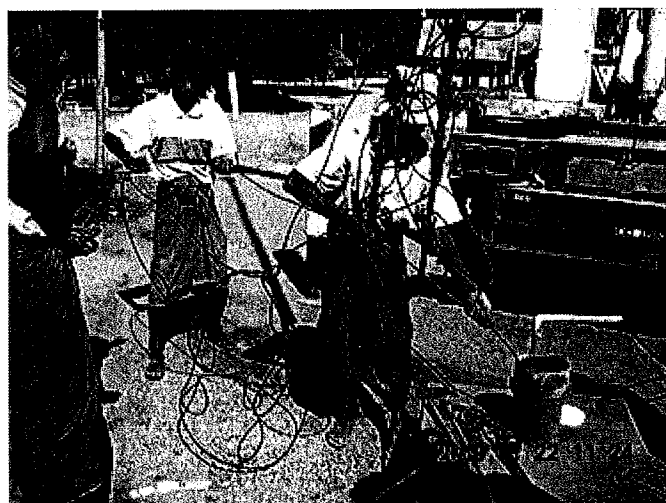
作業後の揚水量を測定
作業前：毎時 1,440 ガロ (108ℓ/分) → 1,600 ガロ (120ℓ/分)



作業前に住民と話し合い



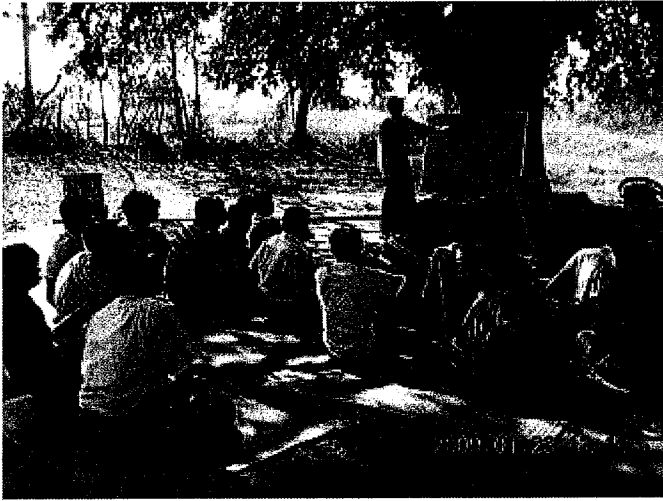
作業前の揚水量計測：毎時 1,300ガロン（97.5ℓ/分）



水中ポンプ引き上げ時にワイヤーがもつれて、地上にあがってくる。ボアホールカメラで井戸孔の中を観察してみると残りのワイヤーがつまっていたので、フィッシングツールを製作し、残りのワイヤーを引き出すことに。



引き上げた水中ポンプも取水部分が目詰まりをおこしていた。



井戸診断後、結果のシェアと今後の対策について村落住民とミーティング。井戸孔に高圧の空気を送り2時間ほど井戸孔洗浄。



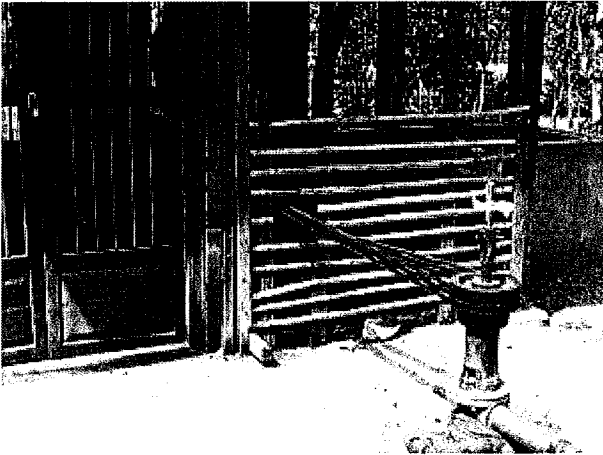
パーツ交換し、掃除をした水中ポンプを設置



作業後の揚水量測定

作業前：毎時 1,300 が ん (97.5ℓ/分) → 毎時 1,600 が ん (120ℓ/分)

既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業 タナピン村（マンダレー管区・ニャンウー郡）



タナピン村の井戸概観



作業前に村落住民と話し合い、作業にはリスクが伴うことを理解してもらう。



ポンプ・揚水管一式引上げ作業



モノポンプ取水部分にゴミが付着



井戸診断後、ミーティング



高圧の空気を井戸孔に送り込み井戸孔洗浄



村落住民の参加により揚水管にさび止めを塗布



ポンプヘッドを掃除



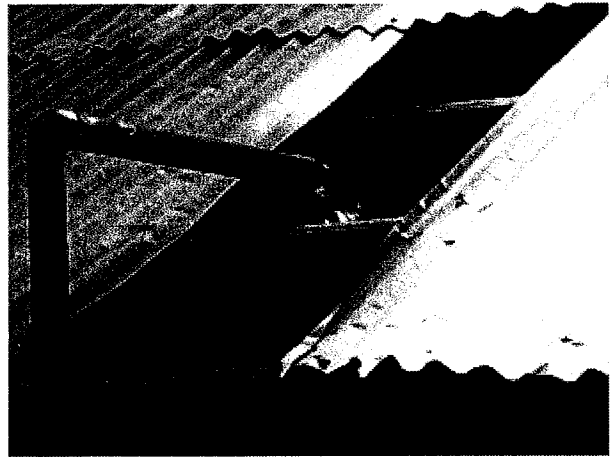
モノポンプ・揚水管一式を設置



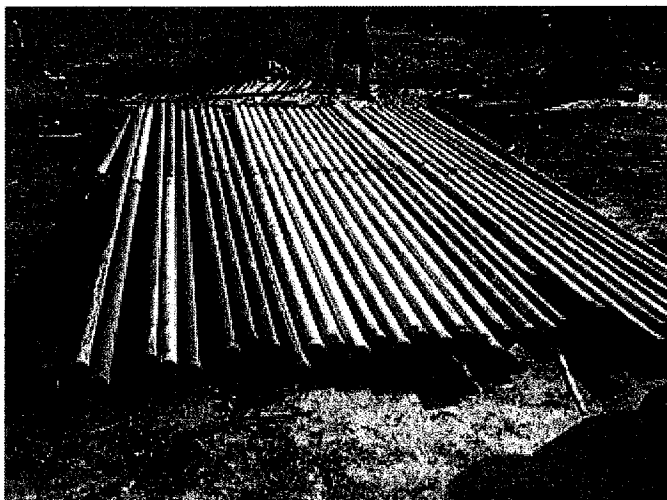
井戸も水を汲みに来る住民たち



新しいエンジンを設置
プロジェクトで45万チャット、10万チャット
は住民負担



作業後、揚水量を測定
作業前：毎時1,600ガロン（120ℓ/分）→毎時2,000ガロン
（150ℓ/分）



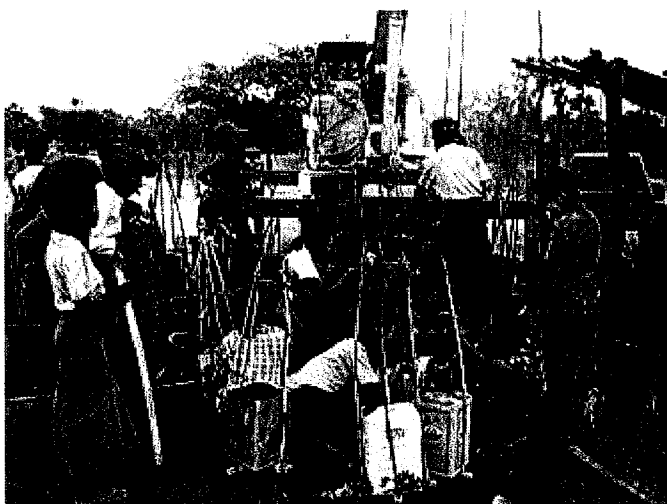
1年前に行われた修繕作業中にパイプが落下し、そのまま放置されていた井戸の修繕に着手
2日間かけて、470フィートの揚水管のフィッシングに成功



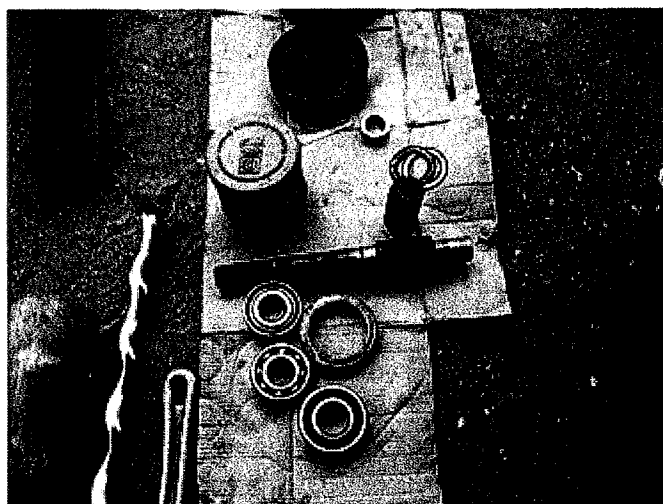
エレメントの中も確認



井戸診断後のミーティング



井戸孔に高圧の空気を流して井戸孔を洗浄（2時間）
1年ぶりに井戸から出る水を見て、水を汲みに来た住民



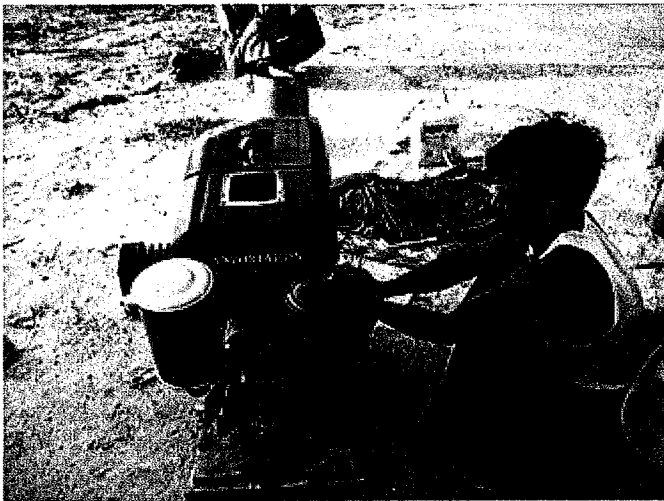
ポンプヘッドボール・ヘッドシャフトの交換



揚水管も13本交換してポンプを設置



ポンプヘッドの設置



エンジンを新調



作業後の揚水量測定

作業前：毎時0ガロン→毎時2,000ガロン（150ℓ/分）

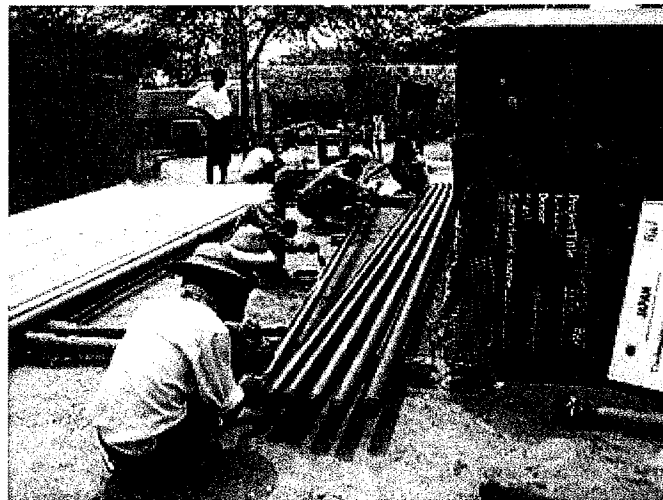


1年ぶりに井戸が復旧し、我先にと水を汲みにくる住民たちで込み合う

既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業 ダビエワ村（マンダレー管区・タウンタ郡）



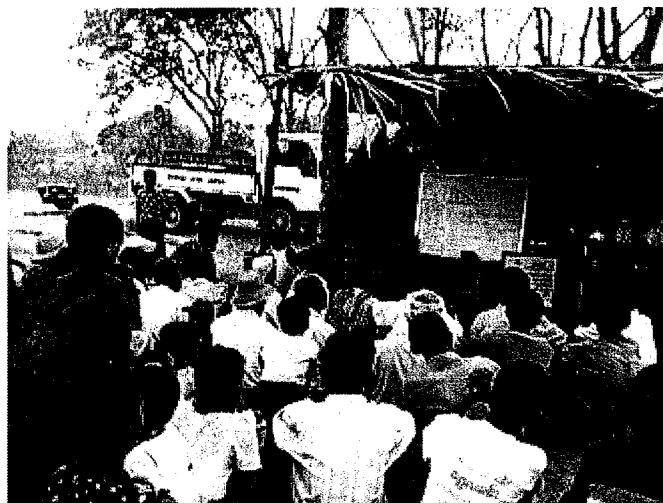
7年故障していた井戸を修繕するにあたり作業前にリスクが伴うことを理解してもらう



揚水管にさび止めを塗布する村落住民



水位計測に参加する村落住民



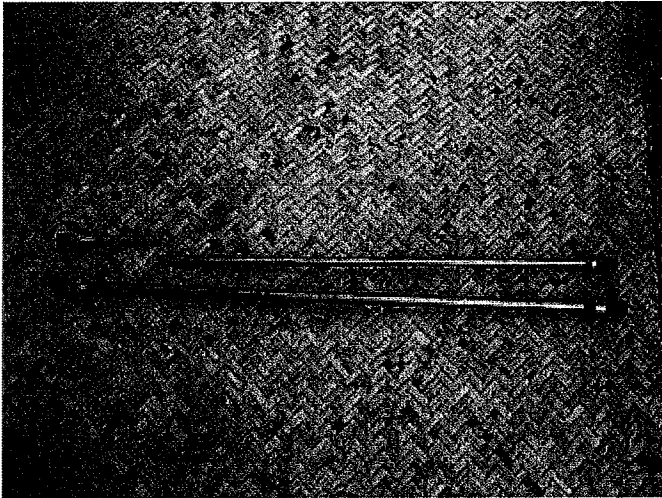
井戸診断後のミーティング



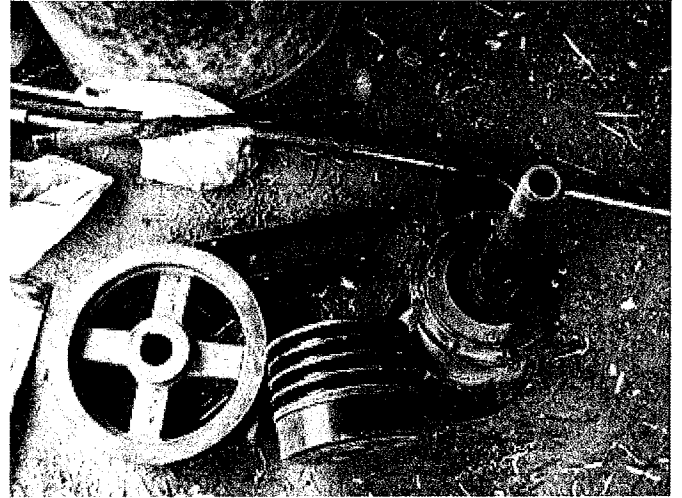
高圧の空気を送り井戸孔を洗浄する（2時間）



ボビンベアリングの交換（左：新品、右：磨耗）



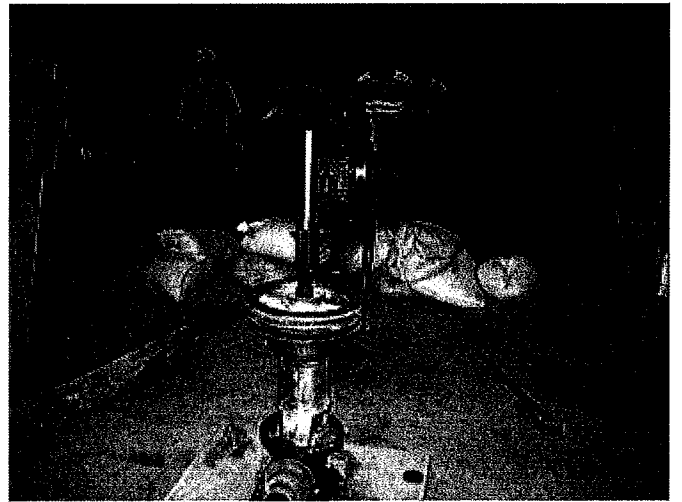
井戸の故障は、フレキシブルシャフトの破損（上）



ポンプヘッドの交換、マイナー修理



ポンプと揚水管を設置



故障していたエンジンを新しくして、作業完了



夜8時に作業終了。作業後の揚水量測定
作業前：故障（毎時0ガロン）→毎時1,800ガロン（135ℓ/分）

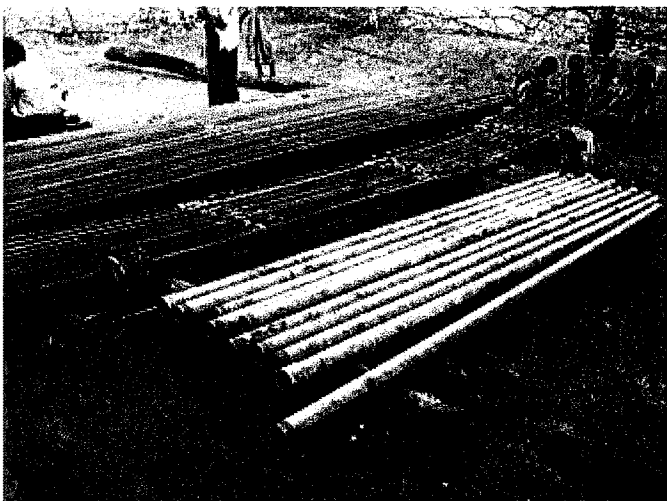




砂の巻上げが激しく、作業前の揚水量は測量不可。
ポンプ・揚水管一式の引き上げ



ボビンベアリングの交換



引き上げられた揚水管と新品10本



ポンプの位置を50f上げて設置

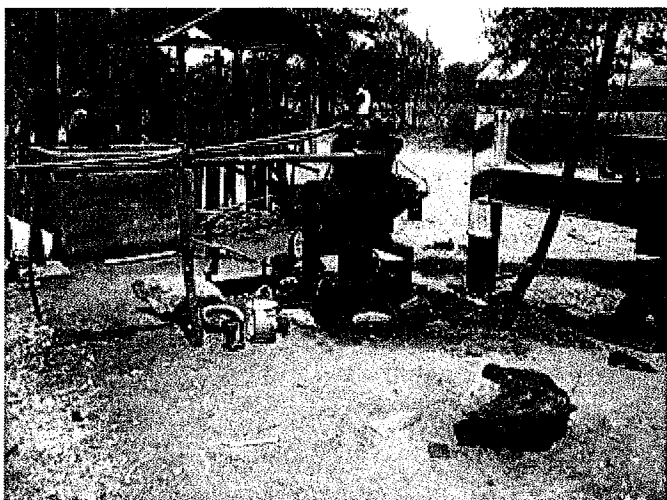


ポンプヘッドの設置



作業後の揚水量測定
作業前：毎時0ガロン→毎時2,000ガロン（150ℓ/分）

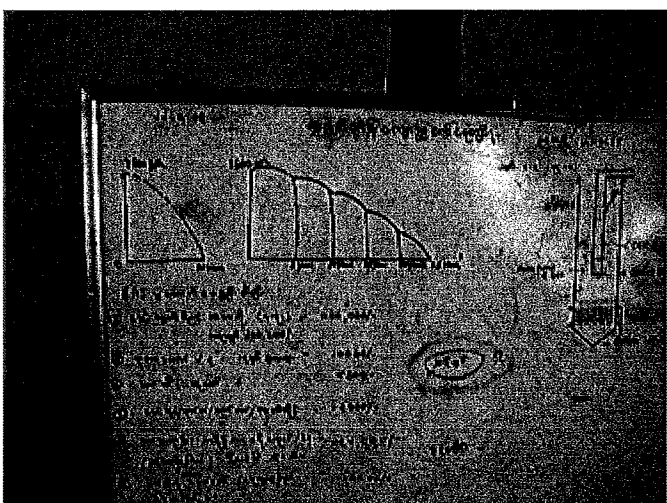
既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業 シュエチンガン村 (マグウェ管区・イエナンジャウン郡)



シュエチンガン村の井戸概観



ペタエンジンの調子も悪い



診断後ミーティング
メンテナンスの重要性についてもグラフを使って説明



新品の揚水管4本を交換し、ポンプ・揚水管の設置



住民と一緒にパイプをかたくしめていく



作業後の揚水量の測定

作業前：毎時 1,800 がん (135ℓ/分) → 毎時 2,000 がん (150ℓ/分)

エンジン基礎技術トレーニング (マンダレー管区対象・マグウェ管区対象)



マンダレー管区対象

27ヶ村から47人のオペレーターが参加



マグウェ管区対象

8ヶ村から16人のオペレーターが参加



グループにわかれて実践



井戸稼動記録帳簿のつけ方講習



参加者へ記念品としてツールを手渡す



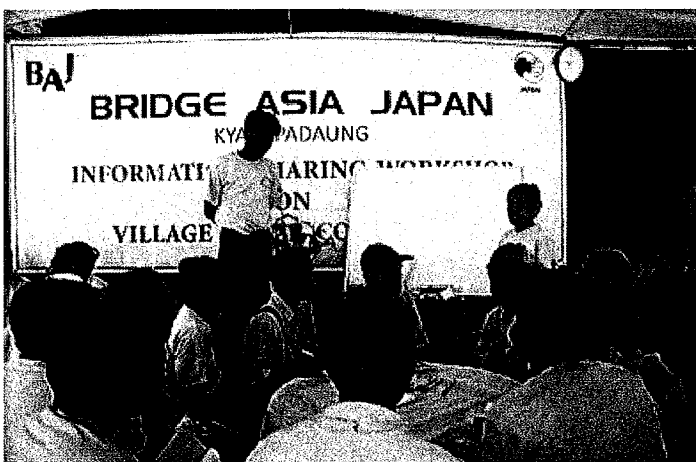
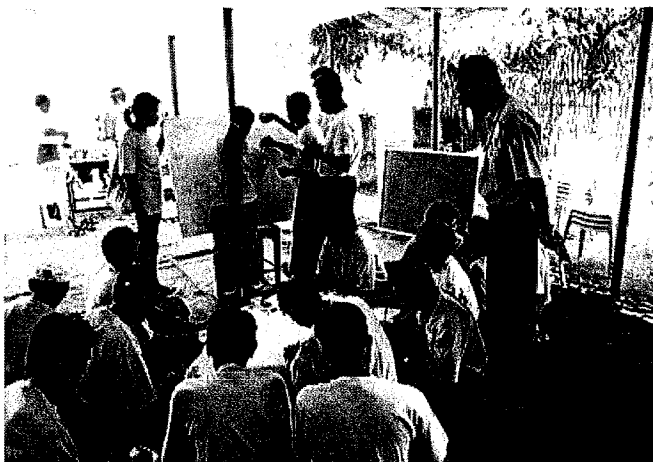
集合写真

水管理委員会情報共有ワークショップ（マンダレー管区対象・マグウェ管区対象）

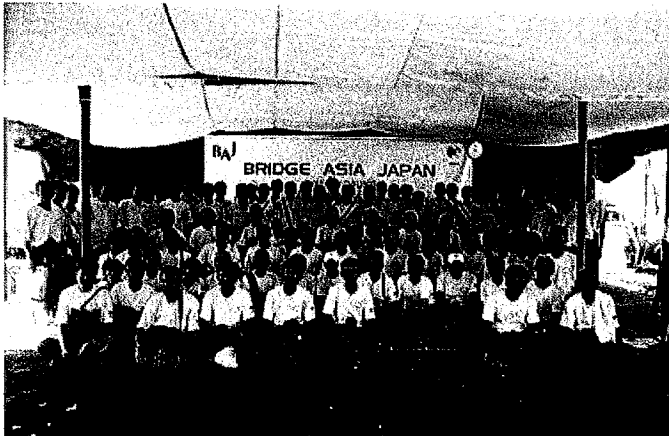
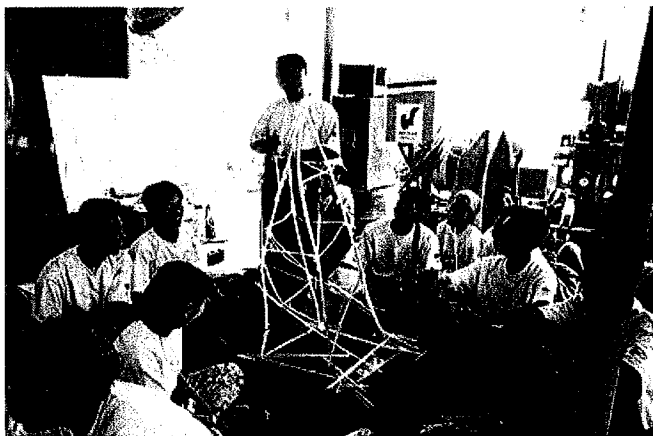
マンダレー管区から25ヶ村71人、マグウェ管区から8ヶ村24人が参加



開会式の様子。マグウェ管区内の村対象で開催した際は、チャウ郡給水局担当局長に井戸の長期維持管理の重要性をスピーチしてもらった。



マンダレー管区内の村対象で開催した際は、タウンタ郡給水担当局長がワークショップの様子を視察した。グループにおかれて、自分たちの井戸管理状況について情報の共有をし、「井戸のロングライフ」に必要なことを話し合った。

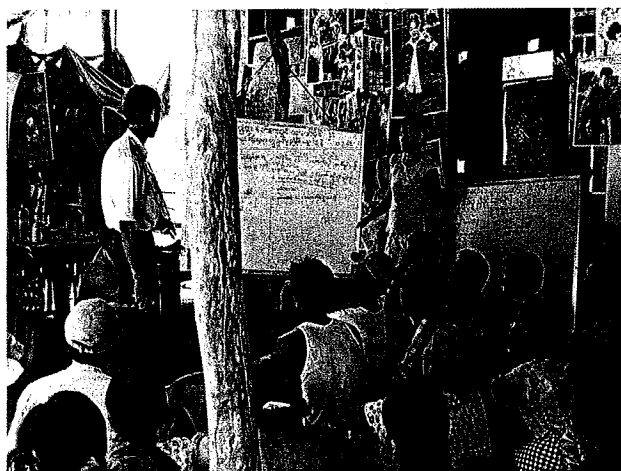


昼食後は、チームビルディングのゲームをし、グループプレゼンテーションを実施。井戸を長期的に維持管理していくためには何が必要か考える、そのプロセスに多くの村落住民が参加した。

新規深井戸建設 タウワー村 (マンダレー管区・ニャンウー郡)



水不足のため、子どもの水浴び後の水を洗濯に使用する



村落住民と作業のすすめ方を打ち合わせる



村落住民とともに地質調査



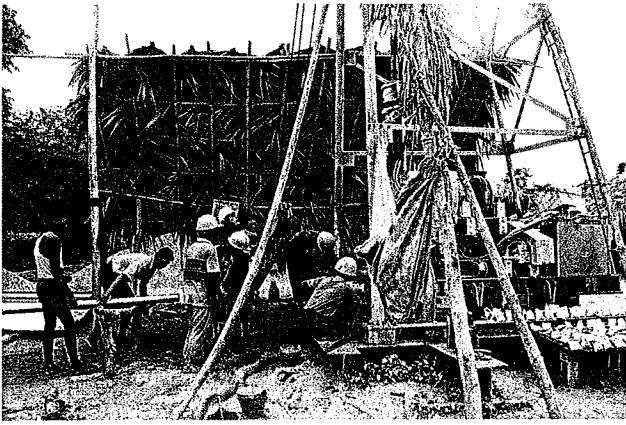
トラック・クレーンを使用して機材一式を搬入



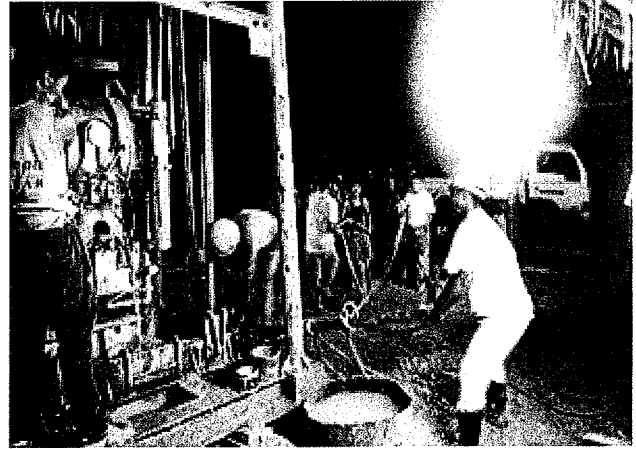
クレーンによるやぐらの設置



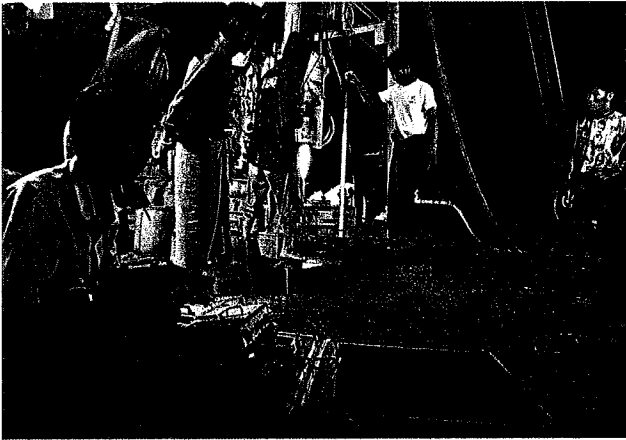
掘削現場



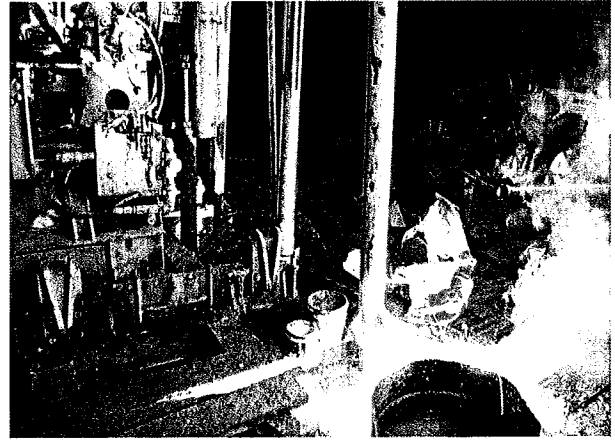
掘削作業



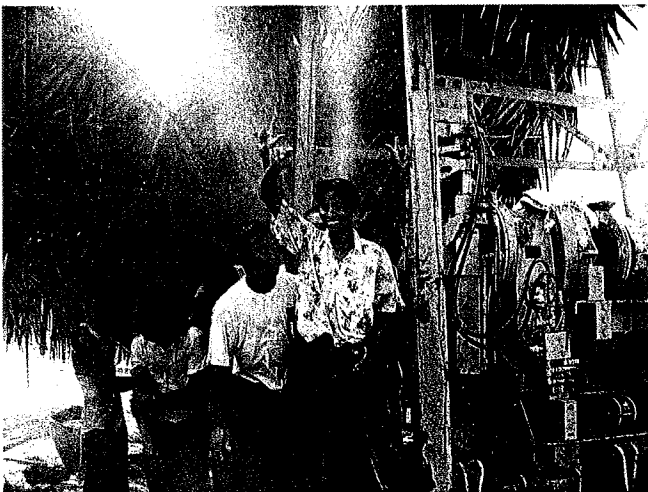
最後の仕上げは夜通しで行われ、286メートルまでほりあげた。夜も交代制で30人の村人が作業に参加した。



帯水層の位置と水質を確認する電気検層
泥水が濃すぎてデータ取れず、断念。



溶接作業とともにスクリーンの設置



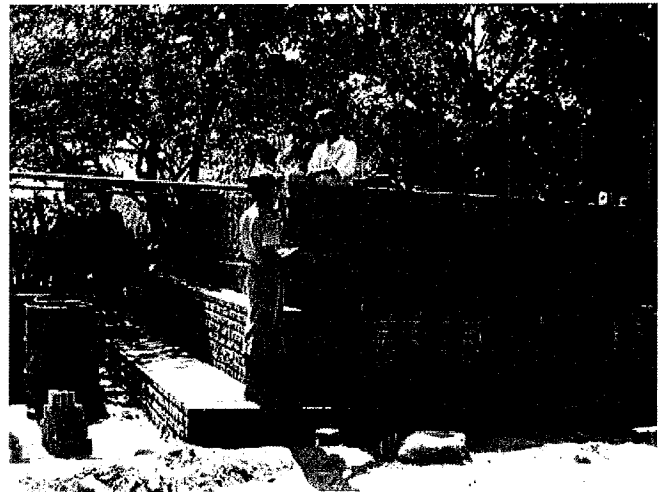
デベロピング中に喜ぶ村の若者



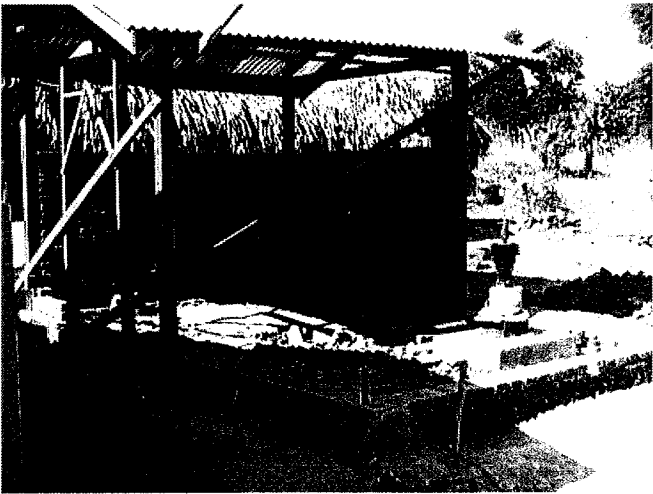
オーストラリア製モノポンプの設置



揚水試験



貯水タンク建設



エンジンハウス建設



井戸完成後、周辺の村からも牛車が続々と到着



天秤棒で水を汲みに来る女性たち



井戸の効果を村落住民にインタビュー

新規深井戸建設 タウンドウ村 (マンダレー管区・ニャンウー郡)



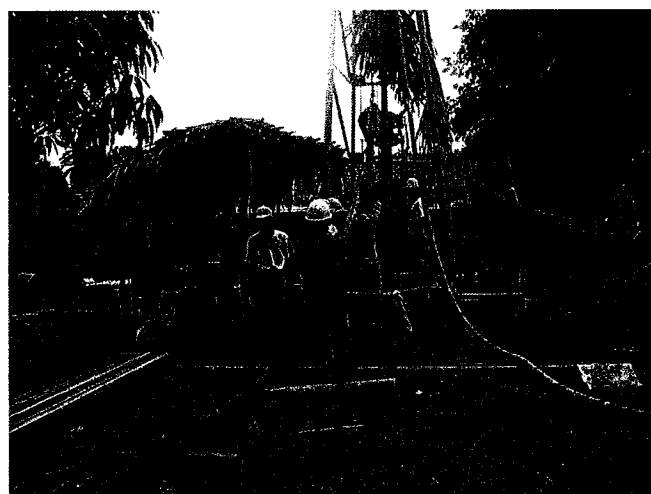
村落住民と作業のすすめ方を打ち合わせる



村落住民とともに行う地質調査



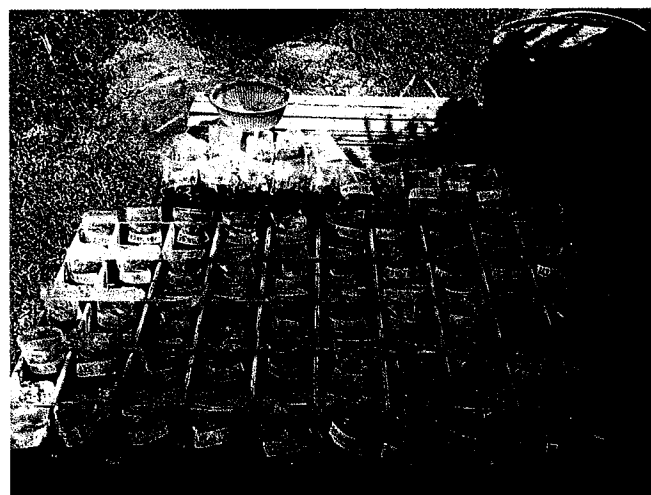
掘削機械一式を搬入する



掘削作業



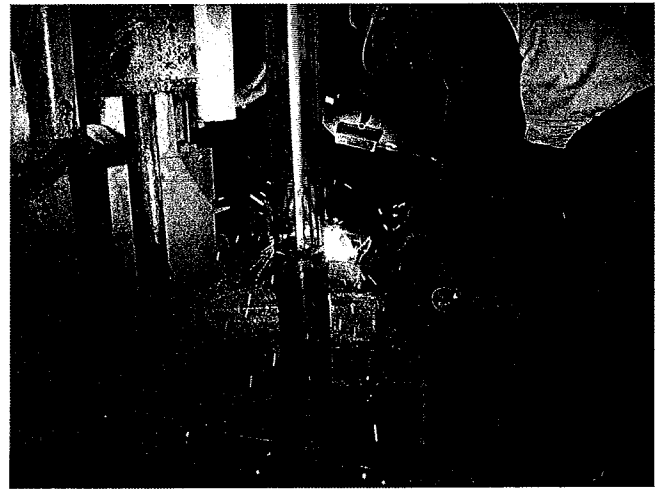
泥粉を流し、泥水濃度を調整する



3メートル毎に砂サンプルを採取。347メートルまでほりあげる



村落住民による砂利集め



溶接作業によるスクリーン&ケーシングの設置



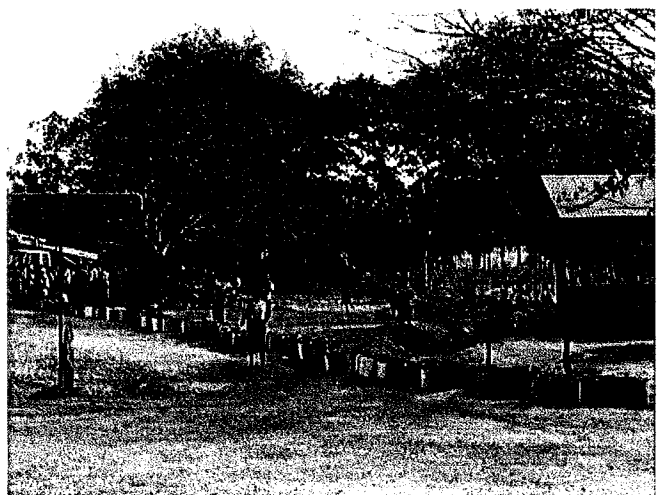
砂利充填を行う



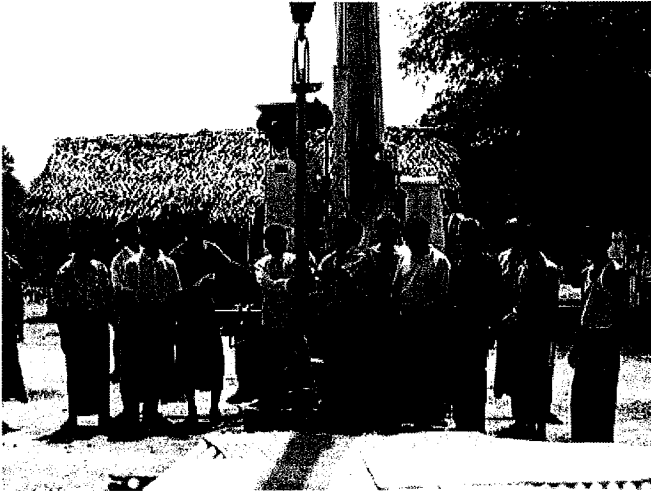
空気圧を送るデベロッピングを行い井戸孔洗浄を行う



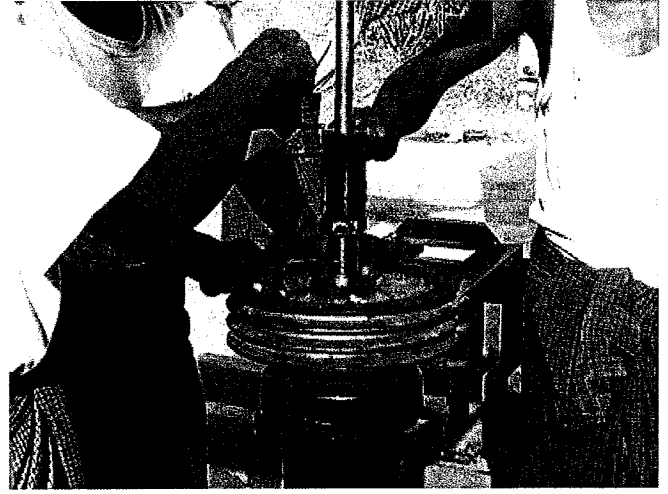
揚水試験



揚水試験の水を汲むためにバケツで順番待ち



モノポンプ設置



ポンプヘッドの設置



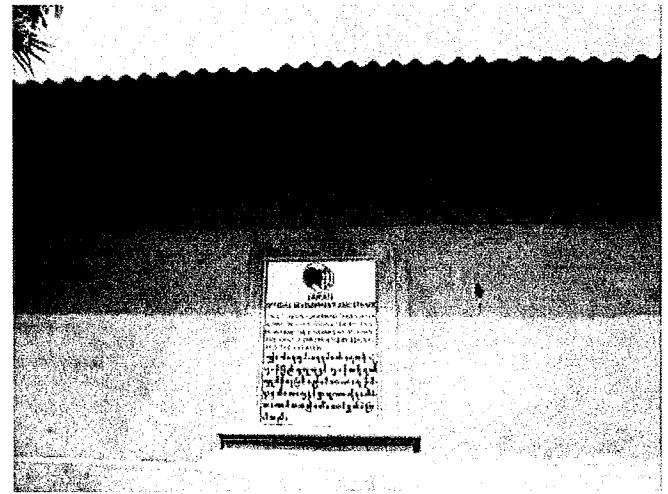
テスト稼動



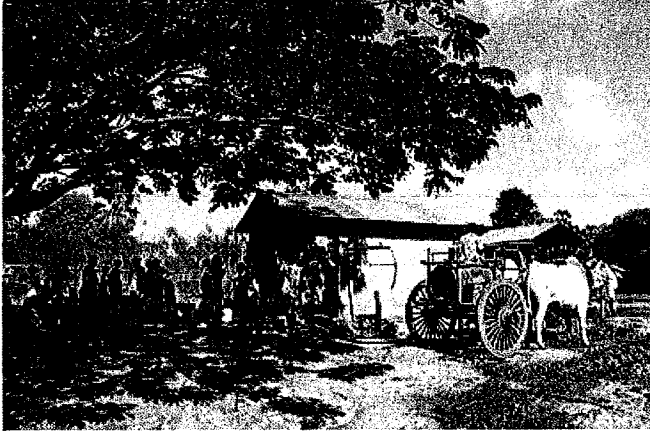
貯水タンク建設開始



貯水タンク建設



貯水タンクの完成



完成した井戸



天秤棒での水汲みの順番待ちをする村落住民



水販売売上帳簿を見せてもらうスタッフ



井戸の効果を村落住民にインタビュー

新規深井戸建設 ニャンピンサン村 (マグウェ管区・チャウ郡)



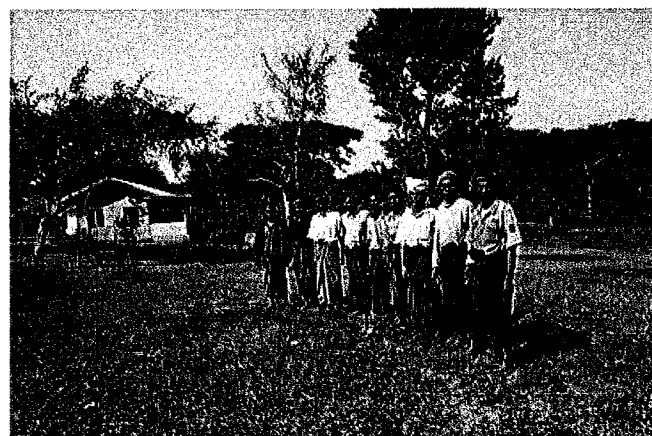
村落住民とともに進む地質調査



村落住民と作業のすすめ方を打ち合わせる



井戸の掘削場所を検討する



井戸掘削場所と水管理委員会のメンバー



掘削機械の一式、搬入



泥ピットを掘る村落住民



掘削作業の様子



女性も掘削作業に参加



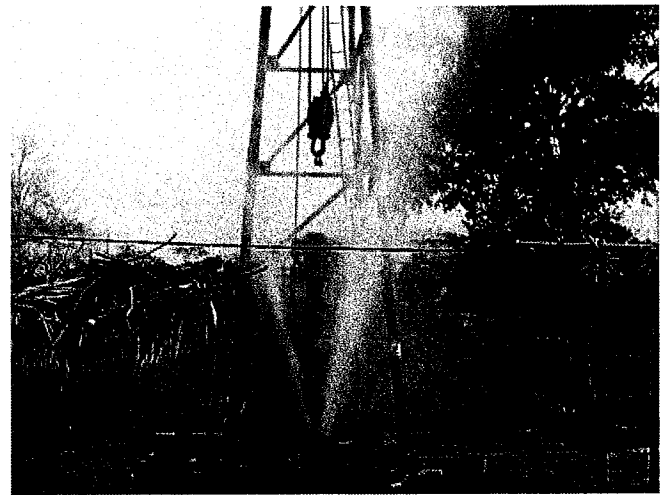
電気検層により帯水層を確認



溶接作業によるスクリーン&ケーシングの設置



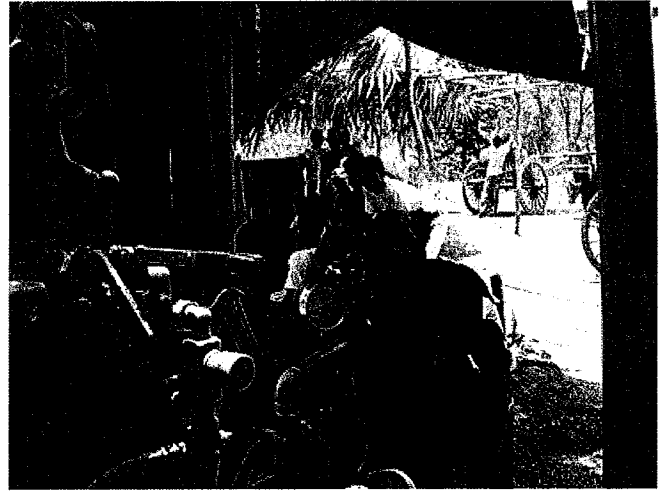
砂利充填を行う



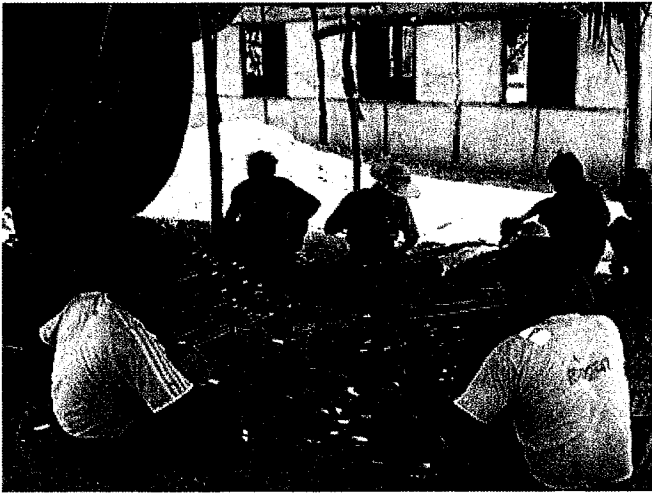
空気圧を送るデベロッピングを行い井戸孔洗浄を行う



デベロッピングの水で水遊びをする住民
(4月のミャンマー旧正月・水掛祭り前)



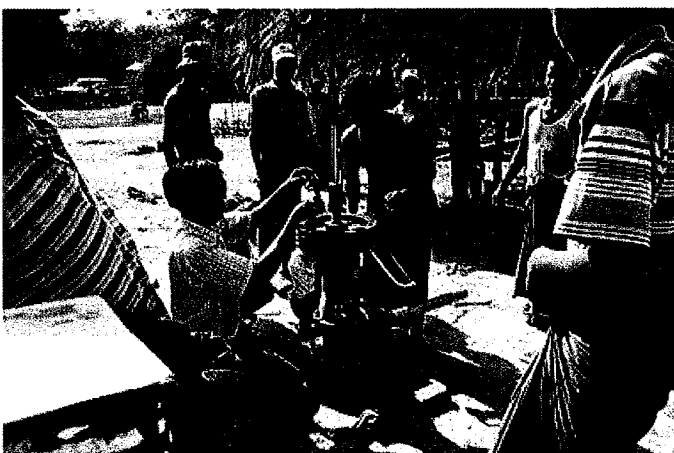
揚水試験



モノポンプ設置の準備作業



モノポンプ設置



ポンプヘッドの設置



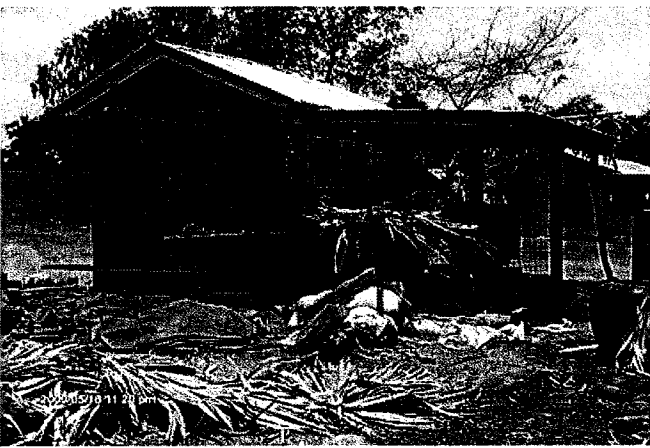
井戸のテスト稼動



貯水タンク建設の開始



貯水タンクの建設



エンジンハウス建設



完成した井戸



水汲みを手伝う子どもたち



井戸の効果を村落住民にインタビュー

「水と衛生」について考えるワークショップ

子どもから老人まで男女と一緒にクイズ形式で楽しく水と衛生について考えるワークショップを各村落で開催。クイズの内容によって、景品を授与。(石鹸・水こしネット・ハエよけカバー・シャベル・ハンドル付カップ・トイレ) 水と衛生について、いつでも思い出せるよう、水の大切さをうたった「うちわ」を参加者に配布。



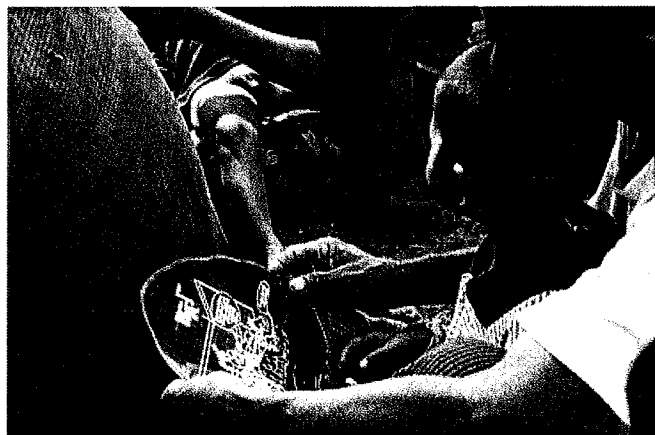
@ナパリン村



@タウワ村



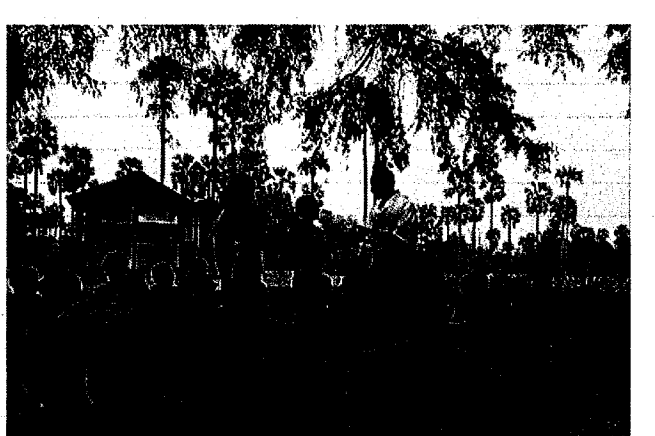
@ニャンビンサン村



@マンクット村

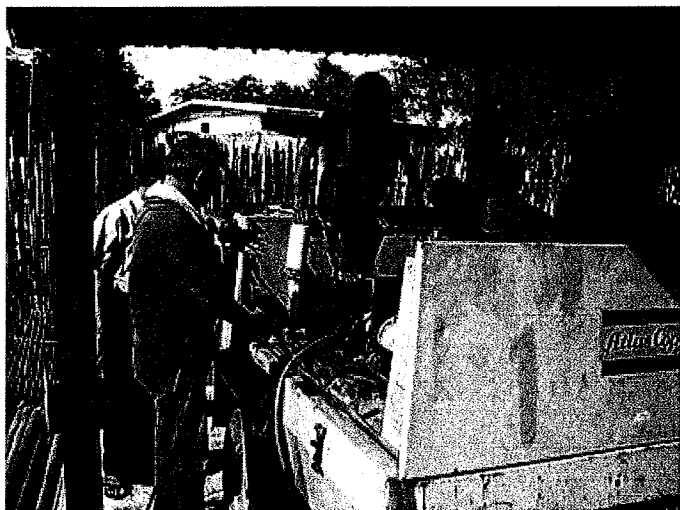


@ミィニィ村

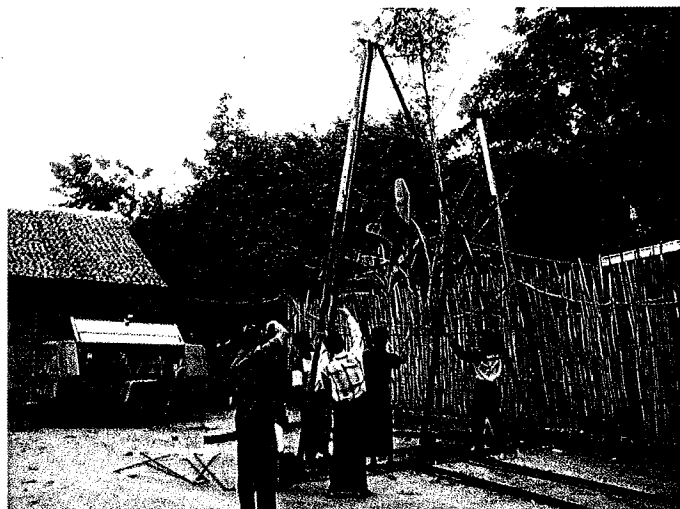
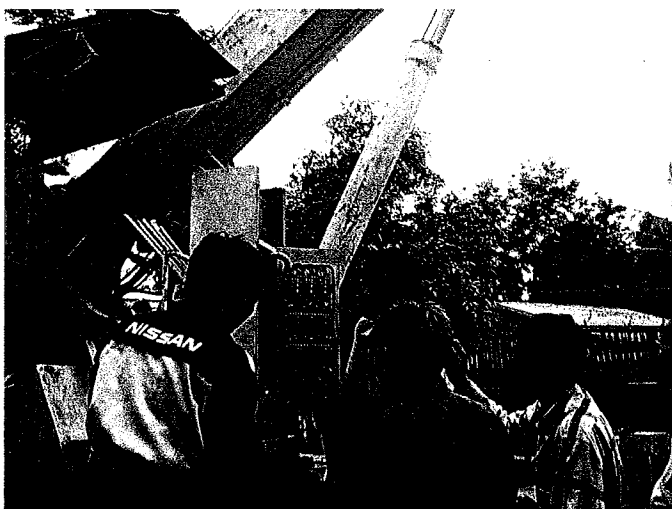


@ユワラッ村

箕田専門家による建設機械技術指導

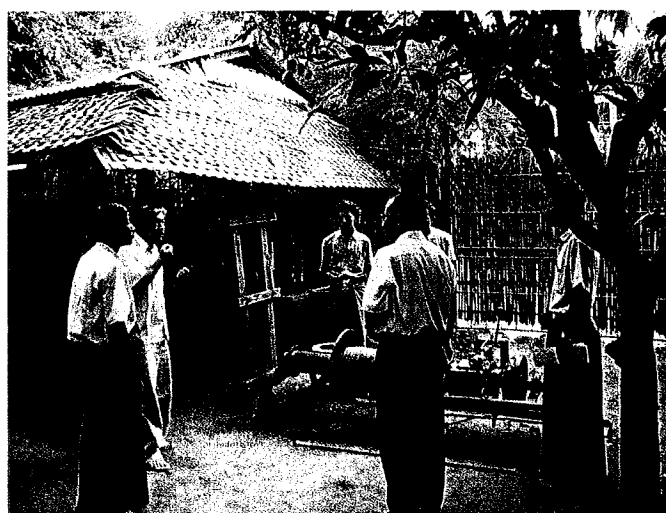


インガソルコンプレッサーの修理作業



トラッククレーン電気系統の点検修理

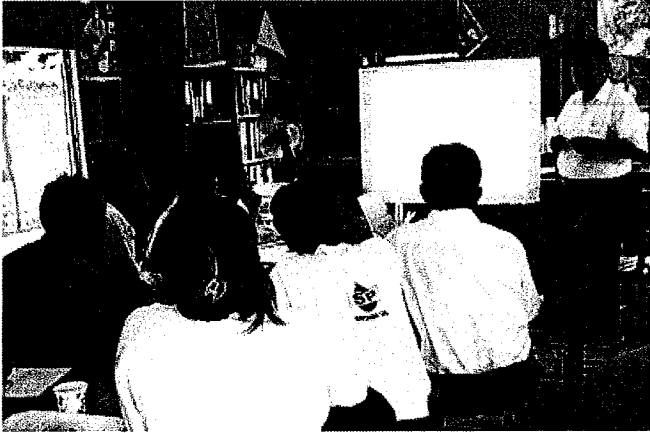
三脚改良作業



ウィンチ基礎的構造についての講義

ウィンチ改良作業

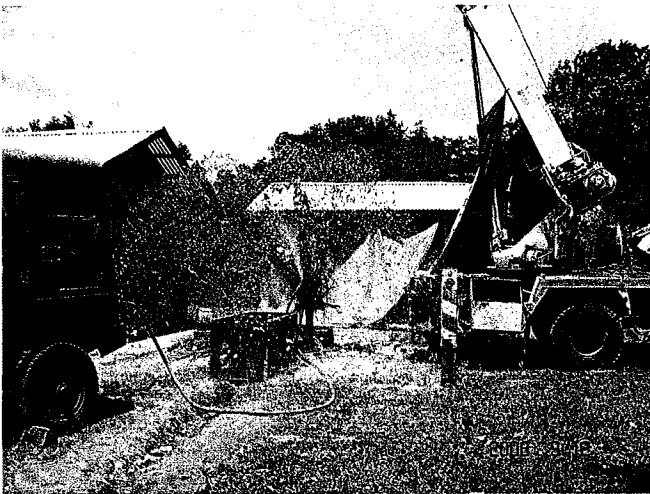
木村専門家による井戸技術指導



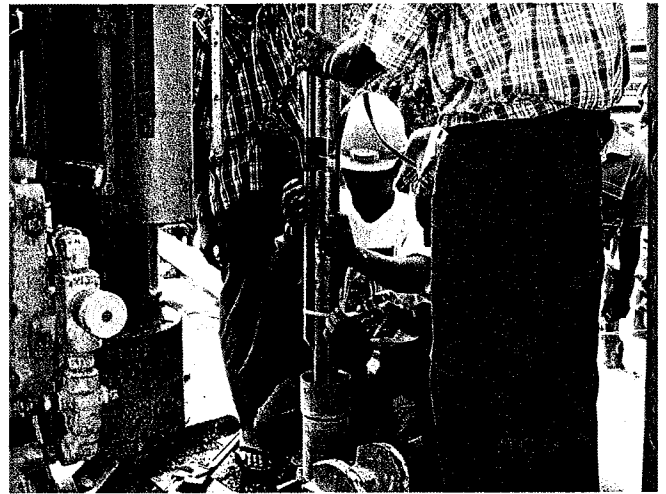
揚水試験の理論講義



ダドウヨウ村にて揚水試験の実地研修



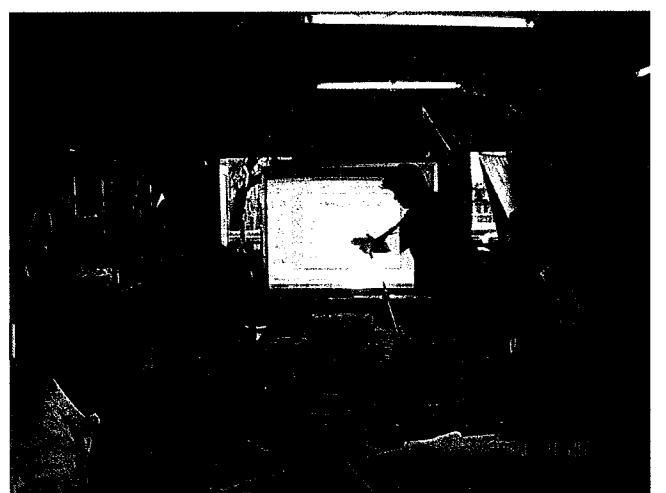
ダドウヨウ村の揚水試験の結果、デベロップングが十分でないことがわかったので、補足作業



タワ村にて揚水試験の実地研修、パイプの設置



タワ村にて揚水試験の実地研修、ゲージの取り付け



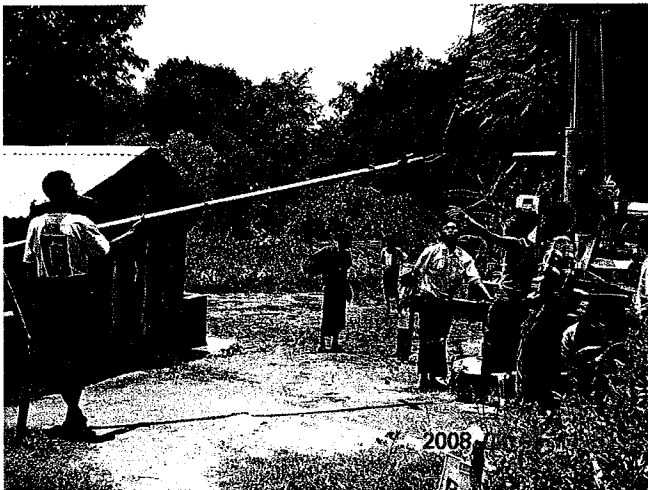
タワ村の揚水試験結果の分析



ニャンニンジン村の井戸概観



診断・メンテナンス前の揚水量計測毎時2,000ガロン
(1500/分)



揚水管とポンプの引き上げ作業



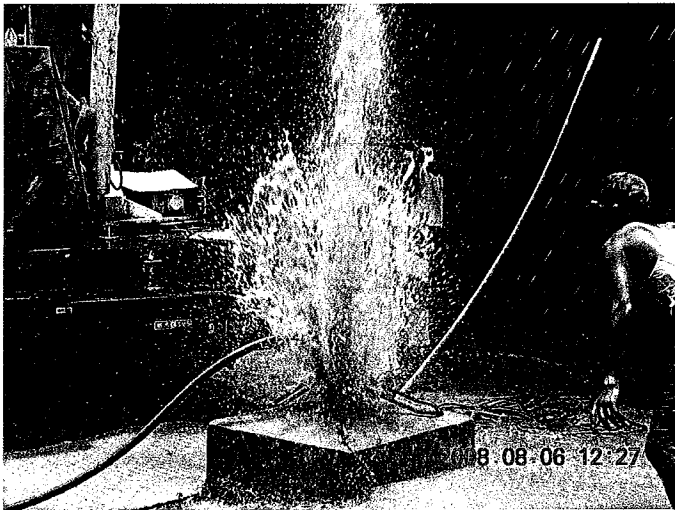
水中ポンプの分解、インペラ5ヶの破損



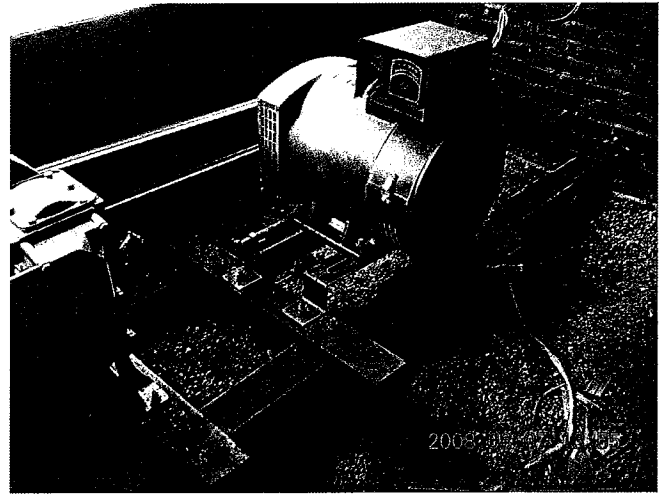
ボアホールカメラによる井戸孔の診断



井戸診断結果のシェアと今後の対策について村落住民
とミーティング



2時間半かけて高圧の空気を送り込み井戸孔を掃除



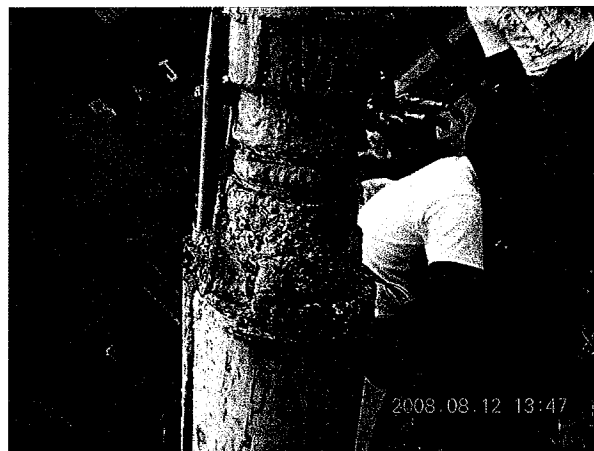
発電機のマイナー修理と土台を新調



3日間の作業後、揚水量は毎時2,250ガロン（1680分）となった。



揚水管と水中ポンプの引き上げ



白い堆積物にまみれる水中ポンプ



取水部分の一部が腐食



水中ポンプを分解しインペラのチェックと掃除



ボラホールカメラにて井戸孔診断



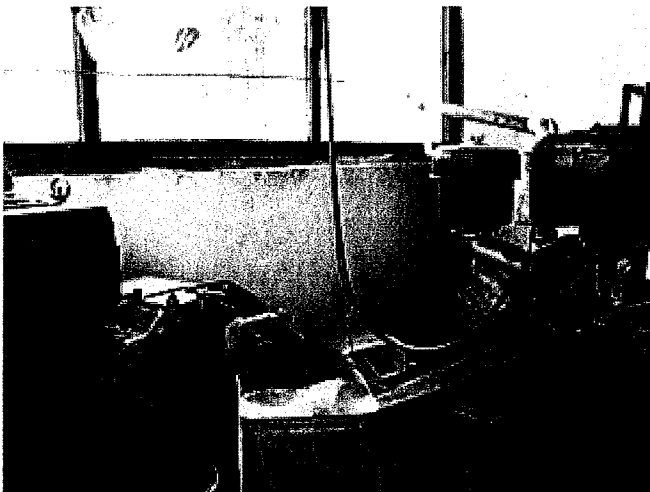
井戸診断結果のシェアと今後の対策について村落住民とミーティング



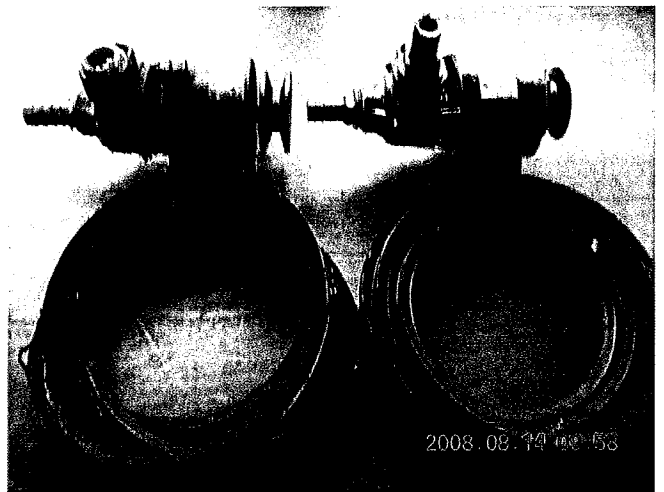
高圧の空気を送り井戸孔の掃除 (2時間 25分)



揚水管はサビ止めのため塗料をぬる



右：新品エンジン プロジェクトで30万チャット補助、残りは住民負担で購入



エンジン使用のVベルトと水循環用ポンプ (左：古い、右：新品)



水中ポンプのパーツ交換と掃除後、再設置



作業終了後、揚水量の計測。

作業前：毎時 2,000 ガロン (150ℓ/分) → 毎時 2,250 ガロン (168ℓ/分)



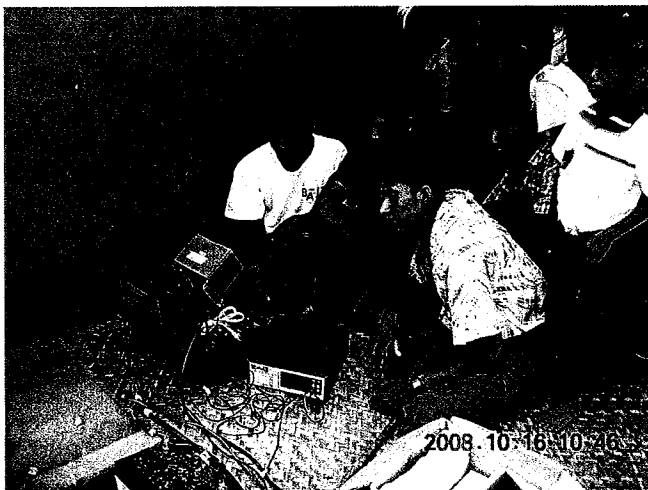
最初の計測、毎時 1,300 ガロン (97ℓ/分)



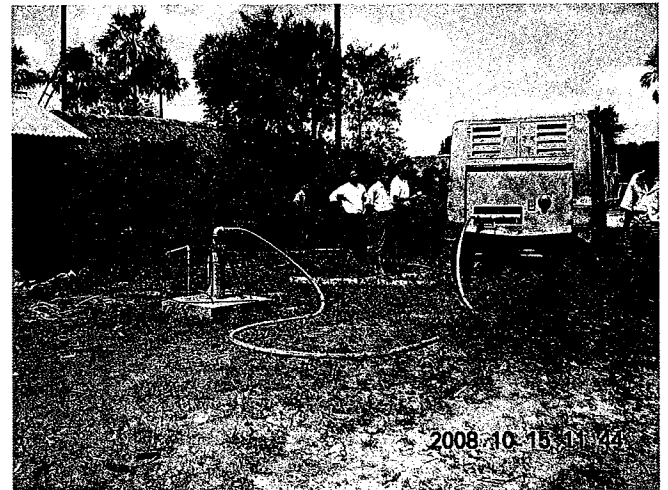
揚水管とポンプの引き上げ



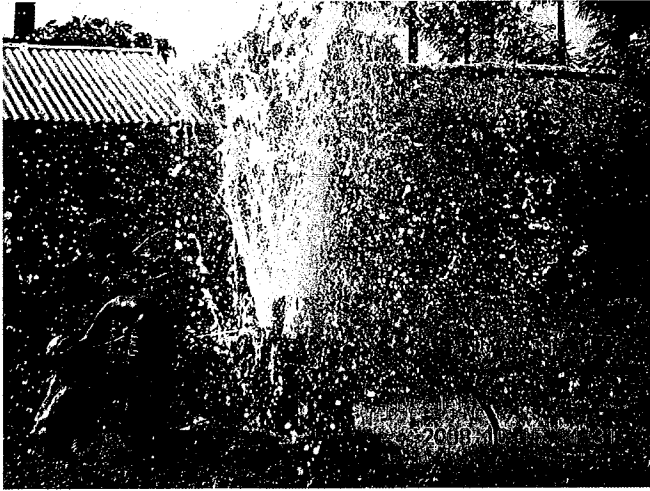
揚水管 3 本の腐食がひどい、水中ポンプも堆積物がこびりついている



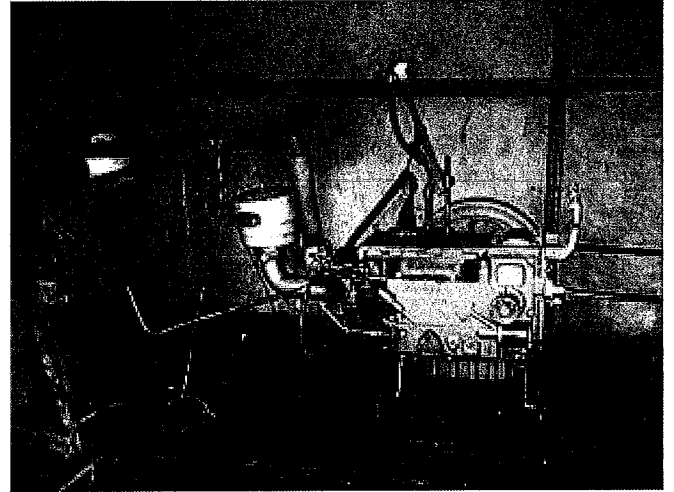
ボアホールカメラによる井戸孔診断



エアコンプレッサーを搬入しデベロッピングの準備中



デベロッピング中（2時間）に水浴びを始める子ども



新品エンジン プロジェクトで30万チャット補助
残りは、住民負担。エンジンの振動が激しいため
各パーツを分解してセット。エンジン長持ちの秘訣



塗料を塗った揚水管と掃除をした水中ポンプを再設置





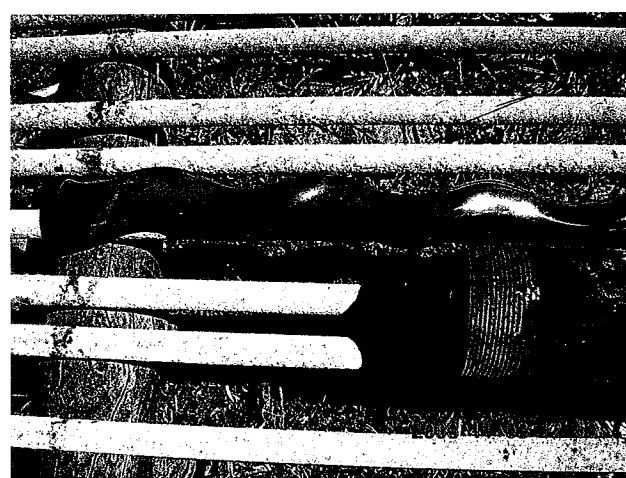
作業前に村落住民と話し合い、作業には危険がリスクが伴うことを理解してもらう



村落住民の手によりエンジンハウスの屋根がはずされる



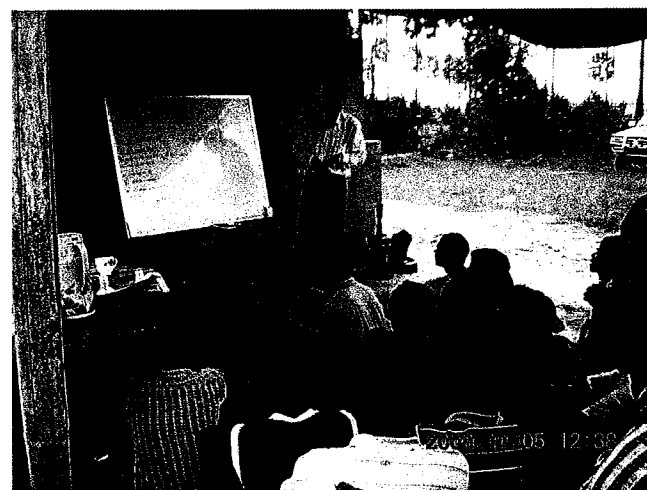
モノポンプの引き上げ開始



エレメントの先端が脱落していたことが判明



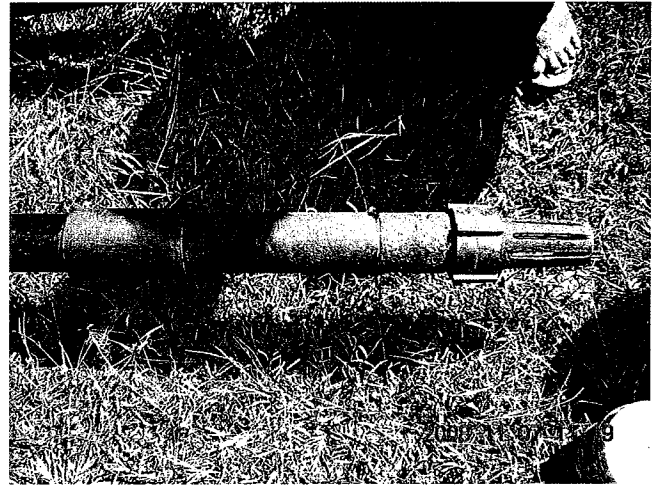
ボアホールカメラの説明を受ける東京事務所職員



井戸診断結果のシェアと今後の対策について村落住民とミーティング



高圧の空気を送り込み井戸孔の掃除（2時間）



脱落していたエレメント先端部分をワークショップで製作



サビ止めの塗料を塗りポンプと揚水管一式を再設置 作業後の揚水量測定



作業前：毎時 1,440 ガロン（108ℓ/分）→毎時 1,600 ガロン（120ℓ/分）



作業終了後に掲げられるドナーボード

既存井戸診断・基本メンテナンス・修繕作業 セセヨー村 (マンダレー管区・ニャンウー郡)
大規模修繕 (自己負担分にて)



作業開始前に村落住民と話し合い



作業開始前の揚水量の計測、毎時 960 ガロン (720/分)



モノポンプの引き上げ



揚水管のサビ



ドライブシャフトとポンプリングの破損が激しい



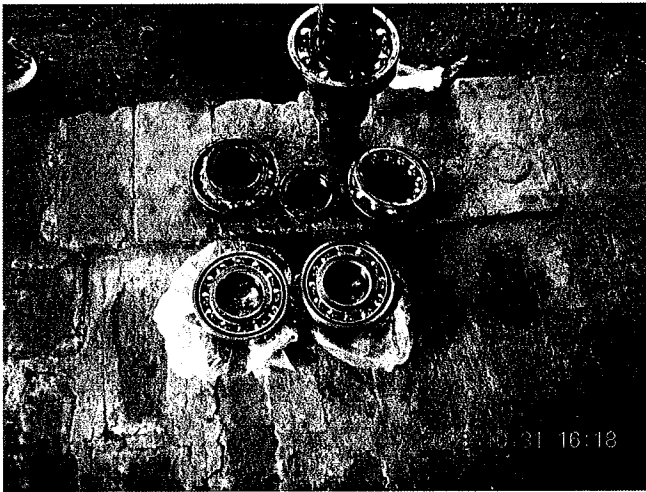
井戸診断結果のシェアと今後の対策について村落住民とミーティング



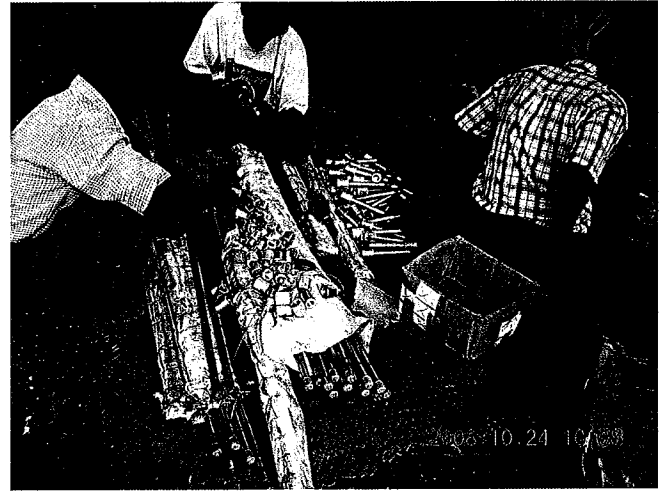
井戸孔の掃除



モノポンプヘッドプリーの交換



ポンプヘッドボールの交換（上：古い、下：新）



ドライブシャフトとピンベアリングも交換



30本分（300フィート）の揚水管を交換



作業後の揚水量計測

作業前：毎時 960ガロン（720/分）→毎時 1,200ガロン（900/分）