

No.

草の根技術協力事業（草の根パートナー型）
エチオピア連邦民主共和国
ラリベラ水プロジェクト
モニタリング調査報告書

平成 20 年 3 月

独立行政法人 国際協力機構

東北支部

東北支

JR

07-02

序 文

独立行政法人国際協力機構は、国際協力への市民参加を促進する目的で、平成 14 年(2002)度より「草の根技術協力事業」を実施しております。

特定非営利活動法人フー太郎の森基金(FFF)による草の根パートナー型案件「ラリベラ水プロジェクト」は、平成 16 年(2004)度に開始されました。FFF は、福島県相馬市を拠点に平成 10(1998)年に設立され、主にエチオピアの北部、ラリベラで活動を行ってきた団体です。

ラリベラでは、過度の森林伐採に伴う土壌浸食や水不足の問題が深刻化しています。FFF では設立当初から現地に日本人駐在員を置き、水不足解決のため、まずは水資源涵養のための森を復活させようと、コミュニティを広く巻き込んだ植林活動や環境教育を続けてきました。その一方で、直接水不足の緩和に貢献できる活動として、草の根技術協力事業を提案し、本プロジェクトにおいて溜池造成に取り組んできました。

今回の調査は、プロジェクト終了を控えて、現地の状況を確認し更なる活動の発展に向けた助言を行うことを目的に、平成 19 年 11 月 11 日から 11 月 19 日までの行程で実施されたものです。

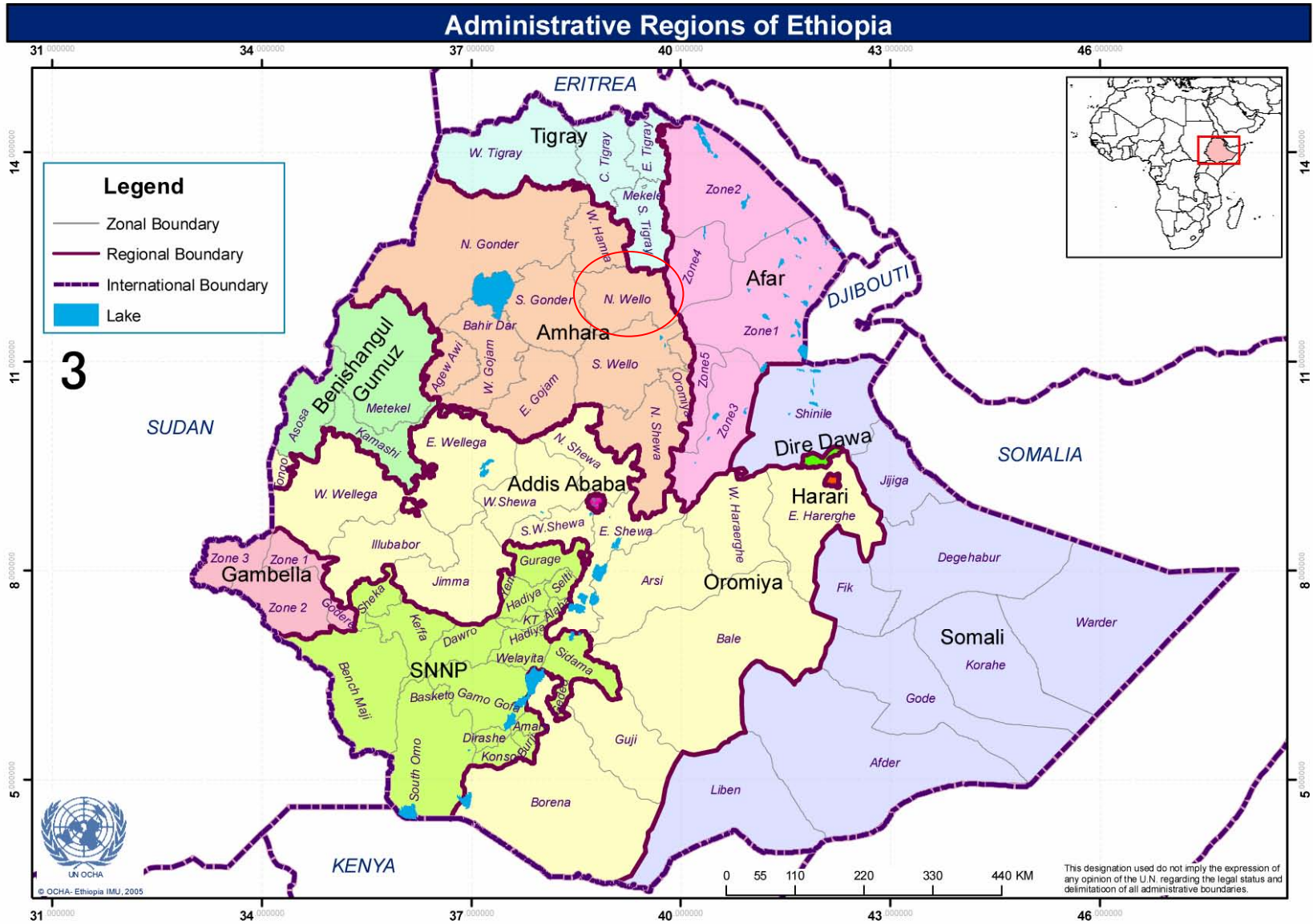
本報告書は、その調査結果を取りまとめたものであり、FFF の更なる活動の発展と NGO の皆様の活動にとって、参考になることを願うものです。本調査にご協力を賜りました関係者の方々に心から感謝の意を表します。

平成 20 年 3 月

独立行政法人国際協力機構
東北支部

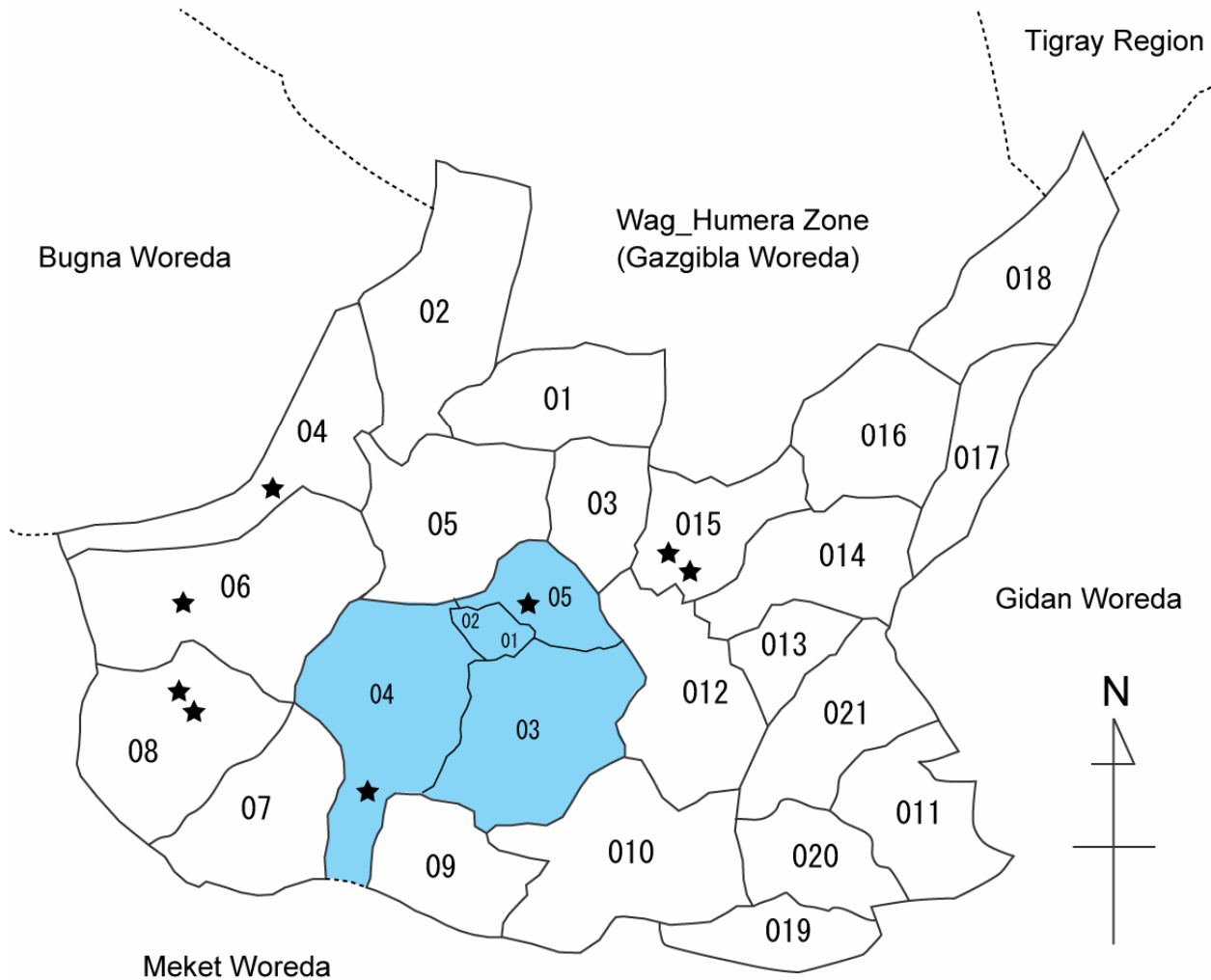
支部長 甲斐 直樹

エチオピア国地図



溜池配置図

MAP OF LASTA WOREDA and LALIBELA TOWN ADMINISTRATION
(N.B. this map is temporal)



LASTA WOREDA

KEBELE CODE	KEBELE NAME
01	YIMREHANEKIRTOS
02	BILBALA
03	DEGOSACH
04	SARZENA
05	DEBRE LOZA
06	SORBA
07	ERFA
08	GELESOT
09	SHALLO
10	GENETE MARIAM
011	KULMESK
012	GETER MEDA
013	TADIOSANBA
014	TELFETIT
015	WODEBYE
016	ABUNE YOSEF
017	ENJAFAT
018	GRARAY
019	MAWREA ESTIFANOS
020	TIRAS FERAIE
021	TEFELAMAY

LALIBELA TOWN ADMINISTRATION

KEBELE CODE	KEBELE NAME
01	LALIBELA TOWN
02	LALIBELA TOWN
03	NEAKUTOLEAB
04	SHUMSHIHA
05	MEDAGIE

★ --- WATER POND

※2008年になってラストワレダから「ラリベラ市」が独立した行政区となった。

メダゲ



溜池全景



住民による改修工事



溜池全景



住民が使用する道具

サルズナ



家畜の水飲み場（奥）と洗濯台（手前）



苗畑

ドロラバ



沈砂池（手前）と溜池



溜池横に設置された井戸ポンプ



アグロフォレストリーの畑



ガラソート(旧)



ガラソート(新)



シュムシャハ



↑ 完工式 (テープカット)

← 全溜池に設置された看板 (裏はアムハラ語)

水源・ライン調査



メダゲの水源で過去に設置された
簡易フィルター (手前) と貯水タンク



↑ ↓カンカニラインの架設状況
(下は2インチパイプと3インチ
パイプが接続されているところ)



目 次

序文
地図
写真

第1章	調査の概要.....	1
1-1	調査実施の経緯.....	1
1-2	調査の目的.....	1
1-3	調査団の構成.....	1
1-4	調査日程.....	2
1-5	主要面談者.....	3
第2章	調査の結果.....	4
2-1	対象プロジェクトの概要.....	4
2-2	モニタリング方法・項目.....	5
2-3	モニタリング結果（項目別）.....	6
2-4	モニタリング結果（溜池別）.....	12
第3章	調査の総括.....	17
第4章	新規提案事業についての調査.....	18
4-1	提案事業の概要.....	18
4-2	調査内容.....	19
4-3	調査結果.....	20

付属資料

1. 事業の実施スケジュール
2. コミュニティレポート（FFF 作成）
3. 完工式用資料（FFF 作成）
4. 溜池に関する諸注意（FFF 作成、日／英）
5. Record of Meeting
6. 溜池設計図

第1章 調査の概要

1-1 調査実施の経緯

特定非営利活動法人フー太郎の森基金（以下、FFF）は、平成 11（1999）年よりエチオピア連邦民主共和国（以下、エチオピア）北西部のラリベラにおいて、植林活動と教育支援を中心とした住民の生活改善に資する活動を広く展開してきた。

FFF が活動拠点としているラリベラは、世界遺産の岩窟教会群で広く知られているが、年々増加する観光客と人口増加によって水の使用量が激増している。元々水の供給を小規模な溜池や湧水に依存している土地であることから、近年の水需要の増加に供給が追いつかず、深刻な水不足に苦しんでいる状況である。降雨は雨季の約 4 ヶ月間に限られており、エチオピア全体として地方における水供給施設が未整備であることなどから、多くの農村住民は安全な水を手に入れることが難しく、また、労働時間の多くを水汲みに費やすなど、生活水の確保が喫緊の課題となっている。

この背景から、FFF はそれまでの経験を活かし、草の根技術協力事業（草の根パートナー型）「ラリベラ水プロジェクト」を提案、平成 16（2004）年 12 月より 3 年間実施してきた。この事業では、住民参加による溜池整備を行って生活・農業用水の安定供給を図るとともに、住民自らが溜池を維持していけるよう、水利組合の組織化を進め、水の適切な利用や溜池の維持管理等について指導を行っている。さらには溜池周辺への植林活動を行い、水資源の涵養を目的とした基盤整備にも取り組んできた。

今般、平成 19（2007）年 12 月にプロジェクト終了を迎えることから、事業の目標達成状況および整備した施設の現況の確認を目的としてモニタリング調査を実施した。また、FFF からは新規案件の提案を受けていたことから、同案件に関連する現地の状況についても併せて情報収集を行なうこととしたものである。

1-2 調査の目的

- (1) プロジェクト活動サイトの視察および現地関係者（FFF スタッフ、ワレダ、水利組合等）からのヒアリングを通じ、プロジェクトの成果・事業目標の達成状況、また施設の現況について確認する。
- (2) プロジェクト終了後も視野に入れ、今後の実施団体の活動について必要に応じて助言を行う。また新規提案事業に関し、情報収集を行う。

1-3 調査団の構成

《団長／総括》	安藤 直樹 JICA エチオピア事務所 次長
《モニタリング企画》	南 和江 JICA 東北支部 連携促進チーム 職員
《Water Engineer》	Mr. Gezahegn Alem JICA エチオピア事務所 インハウスコンサルタント

1-4 調査日程

平成 19 (2007) 年 11 月 11 日 (日) ~ 11 月 19 日 (月)

11/11 (日)	11:35	アジス到着【南】	アジス アベバ
11/12 (月)	7:00	移動: アジスアベバ→ラリベラ【南、Mr. Gezahegn】	ラリベラ
	11:00	FFF 事務所打合せ	
	13:30-17:00	メダゲ視察 (溜池、水源)	
11/13 (火)	10:00	ホテル発	
	10:30	メダゲ溜池着	
	12:00-12:50	安藤団長合流 メダゲ視察 (溜池、水源)	
	14:00-16:00	ワレダ行政府表敬・協議	
11/14 (水)	8:30	ホテル発	
	9:30-11:00	サルズナ溜池視察	
	13:30-14:40	カンカニ水道視察	
	14:30-14:50	ラリベラ小学校視察 (FFF が植林を実施している)	
	15:10-15:30	シュムシャハ溜池視察	
	16:00	ホテル着	
11/15 (木)	7:00	ホテル発	
	9:00-10:30	ドロラバ視察 (ドロラバ小学校、溜池、アグロフォレストリー)	
	13:00-14:20	ガラソート溜池視察 (新、旧)	
	16:00	ホテル着	
11/16 (金)	9:15	ホテル発	
	10:30-14:30	完工式 (場所: サルズナ溜池、ラリベラ市内)	
	15:00-15:30	FFF 事務所打合せ	
11/17 (土)		移動: ラリベラ→アジスアベバ	アジス アベバ
11/18 (日)		(新妻理事長帰国)	
11/19 (月)	AM	報告書まとめ (JICA エチオピア事務所)	
	19:35	帰国【南】	

1-5 主要面談者

《フー太郎の森基金》

新妻 香織	理事長（プロジェクトマネージャー）
高原 謙二	エチオピア駐在員（～2008年1月）
岡野 鉄平	エチオピア駐在員（2008年11月～）
Mr. Sisay Maregu	現地業務補助員／プロジェクトオフィサー
Mr. Zelalem Wubet	現地業務補助員／コミュニティ担当
Mr. Getachew Cherie	現地業務補助員／会計

《ラストワレダ関係者》

Ms. Aberash Tadesse	Chief Administrator, Lasta Woreda Administration
Mr. Tesfaye Gete	Lalibela Town Administrator (Mayor)
Mr. Tezera Aweke	Head, Lasta Woreda Agriculture & Rural Development Office
Mr. Enawgaw Admasu	Head, Lasta Woreda Food Security & Disaster Prevention Team

《水利組合関係者》 ※代表として質問に答えてくれた人のみ

Mr. Ayen Kassa	Secretary, Medagie Water Management Committee
Mr. Lulie Menber	Secretary, Dorolaba Water Management Committee
Mr. Sinatayehu Asnake	Secretary, Sarzena Water Management Committee
Mr. Brhanu Sirah	Chairman, Gelesot(new) Water Management Committee

※完工式主要出席者（下線のある人物は上記と重複）

<u>Ms. Aberash Tadesse</u>	<u>Chief Administrator, Lasta Woreda Administration</u>
<u>Mr. Tesfaye Gete</u>	<u>Lalibela Town Administrator (Mayor)</u>
Mr. Sisay Tegegne	Lalibela Town Vice Administrator
<u>Mr. Enawgaw Admasu</u>	<u>Head, Lasta Woreda Food Security & Disaster Prevention Team</u>
<u>Mr. Tezera Aweke</u>	<u>Head, Lasta Woreda Agriculture & Rural Development Office</u>
Mr. Eyasie Geremew	Head, Lalibela Town Water Supply Office
Mr. Yihenew Achenef	Lasta Woreda Information Office
Mr. Mulualem	Lasta Woreda Water Desk Expert
6 Kebele Chairmen	
6 Kebele Water Committee Chairmen	

第2章 調査の結果

2-1 対象プロジェクトの概要

- (1) プロジェクト名：ラリベラ水プロジェクト
- (2) 実施期間：2004年12月20日～2007年12月19日
- (3) 対象地域：アムハラ州ノースウォロ県ラスタワレダ（Woreda：郡）ラリベラ
※ プロジェクト開始時は「ブグナワレダ」であったが、2007年の行政改編によりプロジェクト対象地域は「ラスタワレダ」に変更。そのため、本報告書では、「ラスタワレダ」として表記する。
- (4) 上位目標：
水の安定供給により、ラスタワレダの住民が健康的な生活を営むことができる。
- (5) プロジェクト目標：
住民参加により溜池が整備され、ラスタワレダの住民が安定した水供給が得られるとともに、住民参加による水資源開発のモデルが整備される。
- (6) 成果：
 1. ラスタワレダ内に8箇所の溜池が整備され、住民が年間を通して生活・農業用水を得られる。
 2. 溜池の整備と植林が水資源涵養につながることを住民が理解し、溜池周辺に植林が行われる。
 3. 溜池が住民によって適正利用、維持管理される体制が整備される。
- (7) 活動
 - 1-1. ラスタワレダとの協議によりプロジェクト委員会を組織し、職務内容を明確化し、人員配置を行う。
 - 1-2. プロジェクト戦略策定会議によりプロジェクトの進め方を検討する。
 - 1-3. 現地調査により溜池建設候補地8箇所を選定し、活動詳細計画を策定する。
 - 1-4. 各候補地で住民集会を開催しプロジェクトへの理解と参加を求めるとともに、水利組合を組織する。
 - 1-5. 各候補地に適合した設計図を作成する。
 - 1-6. 住民の参加を得て溜池建設を実施する。
 - 1-7. 溜池の使用方法、維持管理方法及び組合の運営方法についての指導を行ったうえで、溜池の管理を水利組合に委譲する。

- 1-8. 住民による維持管理状況、利用状況をモニタリングする。

- 2-1. 住民集会において森林復旧の重要性を理解してもらうための啓蒙活動を行う。
- 2-2. 各候補地の植栽計画を作成する。
- 2-3. 苗畑を整備し苗木を生産する。
- 2-4. 溜池周辺への植林を行う。
- 2-5. 育林作業を行う。
- 2-6. 生育状況や住民による管理状況をモニタリングする。

- 3-1. 水利組合に対し、溜池の使用方法、維持管理方法及び組合の運営方法についての指導を行う（1-7 共通）。
- 3-2. 住民による維持管理状況、利用状況をモニタリングする（1-8 共通）

2-2 モニタリング方法・項目

本モニタリング調査では、溜池の整備状況の確認と、プロジェクト終了後に向けた溜池や関連設備の維持管理体制の確認に重点を置いた。調査では溜池現場の視察の他、水利組合からの聞き取り、カウンターパート機関（ラスタワレダ行政関係者）との意見交換を行った。

《調査項目》

	項目	モニタリング等のポイント
成果 1	(1) 溜池整備の状況	・ 完成した溜池施設の現状。
	(2) 住民による溜池の利用	・ 住民による溜池の利用状況。 ・ 溜池が出来たことで、住民の生活に変化はあるか。
	(3) 住民への啓蒙	・ FFF による住民の啓蒙はどのように行われてきたか。また、住民の意識に変化はあるか。
成果 2	(4) 植林の進捗について	・ 各溜池で植林はどのように行われているか。
成果 3	(5) 水利組合の状況について	・ 各水利組合の機能・活動状況はどうなっているか。 ・ プロジェクト終了後、水利組合が独自に溜池の維持管理を行う体制は整っているか。
	(6) ワレダ農業局との連携	・ プロジェクト期間中、FFF と農業局でどのような連携があったか。 ・ プロジェクト終了後、FFF もしくは水利組合に対して農業局からの支援は見込まれるか。

成果3	(7) モニタリングの仕組みについて	<ul style="list-style-type: none"> ・FFF から水利組合等にどのような指導を行ってきたか。 ・プロジェクト終了後のモニタリング・指導計画はあるか。
その他	(8) 資機材の取り扱いについて	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトで購入した車輛を、事業終了後もFFF がフォローアップのために使用することは出来るか。

2-3 モニタリング結果（項目別）

： <成果1> プグナワレダ内に8箇所の溜池が整備され、住民が年間を通して生活・農業用水
： を得られる。

(1) 各溜池の整備状況

本プロジェクトにより整備された8つの溜池は、ラスタワレダ内の6つのカバレ（Kebele：最小の行政単位）に建設された。建設された地名から、メダゲ、ドロラバ、ガラソート（新）、ガラソート（旧）、サルズナ、ベルファ1、ベルファ2、シュムシャハと呼ばれる。調査時点で溜池8箇所の工事が全て完成し、既に住民によって使用されている。今回の調査では、ベルファ地区を除く6箇所の溜池を確認した。

① 溜池の建設について

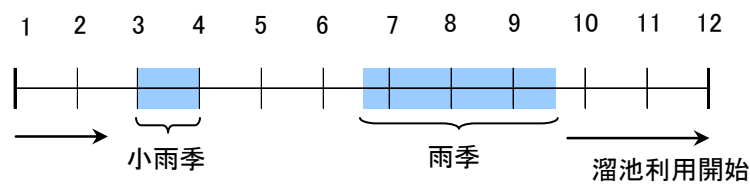
溜池の建設地は、ラスタワレダ農業局等行政との協議と、FFFによる地質・地形調査を経て選定された。溜池の建設地を選定後、FFFスタッフが各カバレに出向き、土地の利用と溜池の建設について説明の上、合意を取るプロセスをとった。8箇所のうち、メダゲ、ドロラバ、ガラソート（新）、サルズナ、ベルファ（1及び2）の6箇所については新規に建設したが、ガラソート（旧）とシュムシャハについては、農業局からの要請を受けて既存の溜池を修復するかたちとなった。

なお、溜池建設の労働力は主に住民が担ったが（工事監督などは別途に経験者を雇用）、ワレダ農業局や各カバレの長老と協力して、工事には特に貧困世帯を割り当て現金収入の機会を与えるなど、工事に参加する住民へのメリットも考慮された。

なお、エチオピア政府では、「Productive Safety Net Programme」を推進している。貧困世帯の多い地域で公共事業（学校建設や植林等）を行い、労働力として参加した住民に対価としての賃金を支払うというプログラムだが、これを利用して、メダゲでは溜池の建設費用のうち、一部人件費をワレダ側が負担したとのことであった。

② 溜池の利用期間

溜池の基本的な機能としては、雨季（6月下旬～9月中旬）の降水を貯水し、乾季の間に使用する、ということであるため、最低でも雨季後3～4ヶ月の期間が貯水可能となっている（そうすれば、さほど時間を置かずに小雨季の降水が得られるため）。ただし、溜池によっては、近くの河川から水を引き込んだり、地下水脈のある場所に溜池を掘って湧水を得るなど、出来る限り長期間溜池が利用できるように工夫を行っている。



しかし、視察した溜池 6 箇所のうち、既存の溜池を修復したガラソート（旧）とシユムシャハについては、集水や貯水の機能に課題が見られた。新規に建設した溜池は、調査を経て水を集め易く貯め易い地形・地質を選定しているが、この 2 つの溜池については、元々上手く機能していなかった溜池を農業局からの要望で修復したという経緯もあり、他の溜池に比較して、水が溜まりにくいという機能上の問題があるとのことであった。実際、本調査は雨季終了後から約 2 ヶ月であったにも関わらず、特にシユムシャハでは溜池の水は枯れてしまっており、集水域を改良するなどの工事が行われていた。FFF としては、もう少し工夫を重ねてみて、何とか溜池の機能を向上させたいとのことであった。

③ 溜池の維持管理

溜池の建設方法については、溜池 8 箇所のうちメダゲ 1 箇所のみが堰堤式で建設され、直径 50m と巨大だが、残り 7 箇所は掘込式という簡易な方法で建設されている。そのため、メダゲだけは完工後も継続的に土手の補強工事などを行っており、今後もしばらくは水利組合に対して FFF から指導を行うとのことであった。その他 7 箇所については、特に難しい技術等は必要なく、定期的に池底の泥を浚う程度の作業で十分であることから、住民たちによる管理で問題はないとの説明があった。

(2) 溜池の利用について

溜池の利用方法については、衛生上の観点から、基本的には生活用水や家畜用の飲料水、灌漑用水として使用するよう、住民には指導している。ただし、近くに川や湧水ポイントがある場合は、住民の飲料水としてはそちらを利用しているが、近辺で飲料水が調達できない地域においては、やむを得ず溜池の水を飲料水に使用しているところもある。その場合は簡易フィルターの手作り方を指導しているとのことであった。

溜池が整備されたことによるインパクトとしては、家事（掃除洗濯）用の水を汲んだり家畜に水を飲ませるために何時間もかけていたのが大幅に短縮されたなどの効果が確認された。地域によっては、水汲みなどの労働が軽減された分、子ども学校に行かせやすくなった、との意見もあった。

(3) 住民への啓蒙

FFF では、活動開始当初から「水のためには木を。木のためには教育を」と考え、住民の教育を重視しており、植林や溜池の建設を行うコミュニティの住民たちに対しての啓蒙を行ってきた経験がある。具体的な方法としては、住民たちが受け入れ易いように、FFF が最初に支援を行ったラリベラ小学校の教師等が中心となって植林の大切さや水の適切な使用について訴えるドラマ（演劇）を作成し、コミュニティで住民に見せてきたとのことであった。

今回、11月16日に行われた完工式の最後に、植林についての啓蒙ドラマの上演があり、完工式に集まっていた行政関係者や近隣の住民たちが楽しげに見ていた。住民たちは、これまで何度かドラマを見ていることから、意識の変化などがあつたかと質問をしてみたところ、以前は木を切るという行為を問題視したことはなかったが、森林の大切さに気付くことが出来た、環境を守る必要性を考えるようになった、等の意見が挙げられた。また水の利用についても、水を野菜栽培に使用するなど考えたことがなく、仕事（農業）のスタイルが変わったという話も出て、住民の意識や行動の変化に向けて、FFF 独特の方法が成果を見せていることがうかがえた。

「成果 2」溜池の整備と植林が水資源涵養につながることを住民が理解し、溜池周辺に植林が行われる。

(4) 植林の状況について

FFF の活動の原点は植林であることから、本プロジェクトにおいても、溜池の周辺に植林を進めてきた。溜池の建設によって周辺の土地に水が染み込むことから、溜池周辺への植林が根付き、それが水資源の涵養につながっていく効果が期待されていた。

本調査においても、ほとんどの溜池（メダゲ、ドロラバ、サルズナ、ガラソート（新））において、それぞれのかたちで植林が行われていることを確認することが出来た。FFF では、溜池の保護のため、溜池の淵よりは少し離れた場所で植林を行うように指導をしていた。植林されている樹木は、マンゴーやパパイヤ（果実を売って収入に出来る）、サスバニア（葉が堆肥や家畜の飼料として利用出来る）など、農民にとって利用価値のある木を植えているようであった。したがって、小規模農園のようなかたちで植林が行われていることが多く、特にドロラバとサルズナではアグロフォレストリーを行い、果樹やサスバニアに加えて、野菜やハーブなどが収穫できるようになっており、市場に出荷

して収入を得るなどの成果をあげていた。

植林の方法や農園の管理については、FFF スタッフの指導の下、水利組合（後述）が行っている。溜池が完成して1年間はFFFが苗木購入や水遣り人材の人件費を負担するなどの支援をしたものの、2年目以降は水利組合に植林・育林活動を移譲しているとのことであった。そのため、2006年に完成した溜池のうち、ドロラバのように「収入源」として農園を位置づけていなかったガラソート（新）では、水利組合が資金不足で活動を怠り、一度木が全て枯れてしまったとのことであった。しかし、FFFのスタッフが再度指導を行い、植林と農園の整備が再開されたことから、今後は農園を分割して地域の農民に貸し出すなど、独自で維持管理の費用を生み出せる方法を考え、活動を行っているとのことであった。

《成果3》溜池が住民によって適正利用、維持管理される体制が整備される。

(5) 水利組合の状況について

FFFでは、プロジェクト終了後の溜池の維持管理を住民たちが自身で行っていくため、裨益住民の代表者で「水利組合（Water Management Committee）」を組織させ、指導を行ってきた。カバレへの働きかけと水利組合の設置は溜池の建設前から開始し、研修や指導を行っていくことで、住民たちの意識を醸成し、高めてきたとのことであった。

本調査では、視察した溜池6箇所の中の4箇所、メダゲ、ドロラバ、サルズナ、ガラソート（新）において水利組合の役員（Executive member）から話を聞くことができた。

FFFでは、水利組合の役員構成については統一的に指導しているが、その他運営に関わる事項（規約の設置等）については各組合に委ねているため、各組合での活動には独自性が見られた。それぞれ使用料の徴収や自己収入の確保などを試みており、委譲後の溜池管理や農園の運営についても意欲的であるとの印象を受けた。また、溜池の管理方法については、FFFが本邦から派遣した専門家が日本語のマニュアルを作成し、それを英語からアムハラ語に翻訳したものを水利組合に渡しているとのことであった。（付属資料4）

既存の溜池を改修したシュムシャハ、ガラソート（旧）においては、水利組合とは会うことが出来なかった。しかし、他のコミュニティと比較して溜池の機能が低いことが水利組合の意欲やパフォーマンス（植林等）の低さにもつながってしまっている、との課題をFFFから聞くことが出来た。したがって、FFFとしては、シュムシャハとガラソート（旧）については指導を強化・継続していくとの意向であった。

《水利組合の組織化プロセスについて》

(ア) 水利組合の組織化①

FFF スタッフがコミュニティに対して水利組合の説明（何故必要か、何を行うか等）を行い、その組織化を促す。水利組合の結成にあたっては、「役員を 5 名設置する」ことを統一的に指導する。

【役員 (Executive member)】

- ✓ CHAIRMAN
- ✓ SECRETARY
- ✓ CASHER
- ✓ INSPECTOR
- ✓ STORE MAN

(イ) 水利組合の組織化②

水利組合結成後、運営方針（規約の設置、利用費の徴収の有無の決定等）や活動の内容について、各組合内で協議し、決定する。FFF はモニタリングをして適宜指導は行うが、基本的には各組合の意向を優先する。

(ウ) 水利組合のトレーニング

組織化された水利組合に対しては、FFF スタッフがモニタリングを行う他、ワレダ農業局と協力して、トレーニングを実施している。トレーニングはラリベラで、1 回につき 4～5 日かけて行っている（2007 年は、半年に 1 回のタイミング）。水利組合間の情報や共有経験の目的もあるため、複数の水利組合を合同で集めて行う。

【主なトレーニング項目】

- ✓ 水の適切な利用について
- ✓ 溜池の維持管理について
- ✓ 溜池の裨益者の管理について（使用費の徴収、資金の管理等）
- ✓ コンポストの作り方
- ✓ 野菜の栽培方法（混作栽培）について

(6) ワレダ農業局との連携

ラスタワレダ農業局とは、ブグナワレダ時代から常に連携を行ってきたとのことであった。具体的には、溜池を建設する候補地の選定や、溜池工事や植林のモニタリング、また水利組合への研修等で連携してきた。農業局とは、本プロジェクトの開始前から植林活動で長く連携を行ってきた経緯があり、協力体制が構築されているとの印象を受けた。

本プロジェクト終了後、溜池は各カバレで管理を行うようなかたちとはなるが、FFF が続けるモニタリングに継続して協力していく、とのことであった。また、水利組合が苗畑（ドロラバとベルファに設置）や溜池の周辺に設置した農園の維持のために、今後とも野菜や樹木の苗を提供するとの話であった。

(7) モニタリングについて

各溜池へのモニタリングは、基本的には FFF スタッフのコミュニティ担当が行い、必要に応じてプロジェクトオフィサーが加わっている。FFF のローカルスタッフは、元々行政経験のある者も多く、住民の指導などには非常に慣れているとの説明があった。溜池が建設されている場所が広範囲に亘るため、溜池によってモニタリングの頻度に多少の差はあるようだったが、できる限り頻繁に訪問するようにはしてきたとのことで、事実、本調査で溜池を訪問した際も、FFF スタッフは各サイトの事情を非常によく把握しているとの印象を受けた。

今後、溜池を移譲した後も、溜池管理の技術面と水利組合の組織面において、モニタリングを継続していく予定である。特に、メダゲについては溜池が巨大なため、完工後も改修や補強工事を続けていることから、しばらくは、週 1 回を目途に頻繁なモニタリングが必要であろうとの意見であった。

《その他の調査事項》

(8) 車輛の取り扱いについて

本プロジェクトでは、車輛 1 台を購入している。草の根技術協力事業では、通常プロジェクト終了後、購入した資機材は相手国実施機関へ譲渡されることとなっている。しかし、前述したように、各溜池（特にメダゲ）においては、まだしばらくは FFF によるモニタリングが必要であるとの認識があり、フォローアップに必要な期間だけでも FFF が車輛を引き続き使用できるよう、FFF とエチオピア関係者間で調整中であった。そのため、本調査中に、調査団も交えラスタワレダ関係者と改めて協議を行ったところ、FFF が溜池のフォローアップとして必要な期間は車輛を使用可能な旨で合意することができた。

ただし、いずれは相手国機関へ譲渡される必要があることから、フォローアップ期間としては 1 年を目安とし、その後改めて機材の譲渡について FFF とエチオピア側で確認を行うこととなった。（付属資料 4）

2-4 モニタリング結果（溜池別）

各溜池における聞き取り結果を以下の表にまとめた。なお、裨益者数については、調査時の数字のため、付属資料2及び3（FFF作成）の記載数字とは異なる場合がある。

メダゲ（MEDAGIE）	
溜池使用期間	2006年6月完成 ※断続的に改修が行われており、本格的な運用には至っていない。 雨季後4～5ヶ月使用可。山から100mの集水路を引いている。今後、近くの川から水を引き込む工事を行い、通年での運用を目指す。
裨益者	60家庭（300名）
設備	✓ 家畜水飲み場 ✓ 足踏みポンプ（周囲の畑へホースを伸ばして水をまいている）
溜池の利用状況 （優先順位）	①灌漑用水 ②家畜用飲料水 （飲料水としては、近くに川と水源がある）
植林の状況	溜池に隣接して小規模農園を設置しており、収穫した果樹や野菜をマーケットで売っている。コンポストも作って畑にまいている（コンポストを使用している畝と使用していない畝を比較できるようにしている）。
水利組合の機能	✓ 役員は3年毎に利用者たちによる選挙で決める予定。 ✓ 溜池の利用費として、各家庭から月1ブルを徴収している。 ✓ 水利組合の加入者間で、灌漑用に溜池の水を利用するローテーションを組んでいる。利用者の土地の広さと作物の種類によって使う水の量が異なるため、日によって溜池の水を使える人数は異なる（1日につき4名から7名）。
プロジェクトの影響 （インパクト）	穀物を収穫した後に、野菜等を栽培して市場で販売できるようになり、貯蓄等に充てられるようになった。
その他（今後の計画等）	✓ 将来的には大きな樹木（アボガドやマンゴー）を植えて、より大きな収入につなげるようにしたい。 ✓ 月毎の徴収費を増額して、農園を拡大していきたい。農園は女性組合に運営させ、収穫を売るなどした収益から半分は女性たちの収入向上に充て、残りを溜池の管理費としたい。

ドロラバ (DOROLABA)	
溜池使用期間	2006 年完成 溜池内に湧水があり、通年使用可
裨益者	400 家庭 (2,000 名)
設備	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 家畜水飲み場 ✓ 洗濯台 ✓ 足踏みポンプ ✓ 苗畑：ドロラバ以外の溜池への植林にも利用されている。また、FFF の溜池への配布以外でも、2007 年は農業局などに 20 万本の苗木を販売した (※)。 ✓ 井戸ポンプ：溜池横にフィルターを整備した井戸を設置。深さは 3.6m。井戸設置の機材は農業局が負担し、FFF がセメントと住民への日当を負担した。
溜池の利用状況 (優先順位)	<ul style="list-style-type: none"> ① 灌漑、家畜、洗濯用：溜池から直接汲み上げ ② 飲料用：井戸ポンプを使用
植林の状況	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 溜池に隣接しているドロラバ小学校の環境クラブの生徒たちが中心になって学校内や溜池周辺での植林を行っている。 ✓ 溜池の横ではアグロフォレストリーを実施。パパイヤやサスバニアの他、ハーブや野菜を植えている。整備状況が良く、農業局からは、モデル農園にしたいと言われている。
水利組合の機能	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 使用料などは徴収していない。 ✓ アグロフォレストリーの農園から得られる収入を水利組合の運営費として貯蓄している。
プロジェクトの影響 (インパクト)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 水汲みの負荷が軽減された。以前は水汲みに片道 3 時間かかり、溪谷で危険だった。 ✓ 水汲みの時間が節約でき、子供を学校に行かせやすくなった。 ✓ 農園から得られた収入の一部を学校の補強に充てた。 ✓ 植林しているサスバニアを家畜の飼料に出来る。痩せている家畜を選んで重点的に飼料を与えて、肥やしている。 ✓ アグロフォレストリーを農民が独自に自分の畑に応用して、収入向上に役立った。
その他 (今後の計画等)	アグロフォレストリーの農園についてはドロラバ小学校に委譲する。農園からの収入は全て小学校に入るが、溜池の管理に必要な経費は水利組合と話し合って小学校から支出される。

※2007 年はエチオピア暦 (ユリウス暦) で 2000 年にあたり、ミレニアム記念事業の 1 つとして、エチオピア政府が植林を奨励していたため、苗木を販売できた。

ガラソート（新）（GELESOT NEW）	
溜池使用期間	2006 年完成 溜池内に湧水が 3 箇所あり、通年使用可
裨益者	151 家庭（602 名）
設備	✓ 家畜水飲み場 ✓ 洗濯台 ✓ 足踏みポンプ
溜池の利用状況 （優先順位）	① 飲料水：簡易フィルターの作り方も併せて指導している。 ② 灌漑用水 ③ 家畜用飲料水 ④ 洗濯用水
植林の状況	2006 年に植林後、一度全ての木が枯れたが、現在は小規模農園を設置し、その中で植林を行っている。
水利組合の機能	✓ 各家庭から月 25 セントを徴収する予定。 ✓ 小規模農園を農民に貸し出して収入を得る予定。
プロジェクトの影響 （インパクト）	✓ 水汲みの負荷が軽減された（以前は片道 30 分）。また、溜池の方が水質はいい。 ✓ FFF の溜池を参考に、近隣に溜池を建設するのをカバレが検討中。
その他（今後の計画等）	農園を 8 分割し、農民に貸し出している（期限は 1 年）。農園での収穫から得られた収入のうち、半分を水利組合へ納め、残りは農民の収入となる。

サルズナ（SARZENA）	
溜池使用期間	2007 年 7 月完成 溜池内に湧水がある。雨季後 8～9 ヶ月は使用できる予定。（完成したばかりのため、乾季をまだ経験していない）
裨益者	65 家庭（360 名）
設備	✓ 家畜水飲み場 ✓ 洗濯台 ✓ 足踏みポンプ ✓ 苗畑
溜池の利用状況 （優先順位）	① 灌漑用水 ② 家畜用飲料水 ③ 洗濯用水 （飲料水は溜池近くに水源がある）

植林の状況	溜池の周辺でアグロフォレストリーを実施。
水利組合の機能	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 各家庭から月 1.5 ブルを徴収。また、改修工事のときなどは労働力を提供してもらう。 ✓ 苗畑で育った木の苗や野菜を販売し、収入を得ている。これまでに 600 ブル稼いでいる。
プロジェクトの影響（インパクト）	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 家畜の飲料水確保が楽になった（以前は水源まで片道 6 時間かかっていた）。 ✓ 苗畑からの収入の一部を学校の補強に充てた。
その他（今後の計画等）	<ul style="list-style-type: none"> ✓ アグロフォレストリーの農園を分割して農民に貸し出し、収入を得ていくことを計画している。 ✓ 現在は水利組合のメンバー以外も溜池を自由に使っているが、今後は水汲みや洗濯に来た人から料金を徴収できるようになりたい。

ガラソート（旧）（GELESOT OLD）

溜池使用期間	2006 年改修 雨季後 3 ヶ月
裨益者	288 家庭（1,151 人）
設備	家畜水飲み場
溜池の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ①家畜用飲料水 ②灌漑用水
植林の状況	植林は行われているとのことだが、あまり活発ではない。
水利組合の機能	<p>（水利組合には会えなかったが、FFF からの説明）</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 各家庭から月 1.5 ブルを徴収。また、改修工事のときなどは労働力を提供してもらう。 ✓ 木の苗や野菜を販売し、収入を得ている。
プロジェクトの影響（インパクト）	（水利組合には会えなかったため聞き取りできず）
その他（今後の計画等）	（水利組合には会えなかったため聞き取りできず）

シュムシャハ（SHUMSHIHA）

溜池使用期間	2006 年改修 雨季後 1.5 ヶ月
裨益者	101 家庭（406 名）

設備	家畜水飲み場
溜池の利用状況	家畜用飲料水、灌漑用水
植林の状況	植林も多少は行われた様子が見られたが、溜池の保水力が低いこともあり、進んではない。
水利組合の機能	(水利組合には会えなかったが、FFFからの説明) ✓ 各家庭から月 1.5 ブルを徴収。また、改修工事のときなどは労働力を提供してもらう。 ✓ 木の苗や野菜を販売し、収入を得ている。
プロジェクトの影響 (インパクト)	(水利組合には会えなかったため聞き取りできず)
その他 (今後の計画等)	(水利組合には会えなかったため聞き取りできず) 溜池の集水力を高めるため、キャッチメントの補修作業中

第3章 調査の総括

- 3年間の協力期間終了を12月に控え、プロジェクト活動は最終段階に入っている。8箇所の溜池の造成は、一部の改修工事が行われているものの基本的に完了している。溜池の水を利用した苗畑・植林事業や野菜栽培などの事業も、概ね軌道に乗りつつある。地域住民からも、家畜飲料水や農業用水が乾季の一定期間確保されるようになったことを高く評価し、感謝している声が多く聞かれた。
- 苗畑・植林事業は概ね適切に実施されていた。運営形態はコミュニティ共同運営の形式を取っているもの、個人に貸与されているもの、小学校に委譲されているもの様々であったが、それぞれのコミュニティとの議論を通じて決められたものであり、それぞれ持続性を期待できるものであった。
- これらの事業の成功は、FFFが優秀な邦人駐在員を配置するとともに、優秀な現地採用技術者を確保したこと、日本から適切な短期派遣の専門家を投入してきたことが大きいと考えられる。
- 3年間で事業成果が全て持続することは、本プロジェクトの様なコミュニティ型案件では簡単ではなく、ある程度のフォローアップが必要であることが多い。FFFは、ラリベラで8年間、植林事業や環境教育等の支援事業を継続しており、これからも常駐の邦人管理者を配置して本プロジェクトのモニタリングを実施する予定である。地域にしっかりと腰を落着けたNGOはJICAの草の根事業のパートナーとして有効である事例として、本件は高く評価できる。
- ラリベラ周辺では、2008年1月より、開発調査「アムハラ州流域管理・生計向上計画」が開始される。本プロジェクトから得られたため池の建設・運営管理手法は、少なからず事業に参考となるものがあると思料されるところ、JICA事務所を通じて相互の情報共有を促進してゆくことが望まれる。

第4章 新規提案事業についての調査

4-1 提案事業の概要

(FFF より提出された案件提案書より抜粋)

(1) 事業名：ラリベラ総合水資源開発事業

(2) 事業の背景：

ラスタワレダは、中心に世界遺産に登録されるラリベラを抱えて、世界中から年間 5 万人の旅行者が訪れる。しかし、現在ラリベラにある上水施設は、高地から重力を利用して運ばれてくるカンカニラインのみであるため、給水は 3 日に一度数時間に限られ、雨季の直前の渇水期になると、1 週間も水道から水が出ないことがある。ラスタワレダの郡長が「水の問題が解決すれば、ワレダ内の問題の 6 割は解決する」と言うように、水不足は深刻な問題になっている。ラリベラ水プロジェクトでは、地質の問題からラリベラの上水道に貢献できるような溜池を建設できなかったことから、FFF では独自に水源調査を行い、水道整備を検討してきた。

(3) 対象地域：アムハラ州ノースウォロ県ラスタワレダ ラリベラ

(4) 受益者：

ラリベラのカバレ 1・2 地区 2 万 4,000 名とその周辺住民ならびに年間 5 万人訪れる旅行者

(5) 事業の目的：

現在使われているラインの回収と新たなラインを新設することにより、現在のラリベラの水の供給量（毎分 250ℓ）を 2 倍以上にする。

(6) 活動及び期待される成果：

- ① カンカニラインの改修工事：渇水期で無い時期の水量が 250ℓ/分から 500ℓ に増加する。
- ② メタゲラインの新設工事：新たに 200ℓ/分の水が供給出来るようになる。
- ③ ワレダ水道局員の現場トレーニング：配管工事などに参加してもらい、実践でトレーニングを行う。
- ④ 水源周辺の緑化：水源涵養林を育て、潜在的な水量を増やしていく。
- ⑤ 水利用に関する広報と環境教育：村人や旅行者に節水と水の賢い使い方と呼びかける。

4-2 調査内容

今回の調査では、FFF が支援を予定しているサイトを視察し、今後の案件形成に向けた技術的な確認や情報収集を行った。具体的には以下のとおり。

(1) メダゲ水源の視察

この水源は、メダゲの溜池の近くに位置し（標高 2,100m）、過去にもラリベラ市内（標高 2,500m）へ水を供給していたが、水源から市内まで約 400m の標高差を汲み上げる必要があることから、設置されていた機械（発電機）の故障後、施設が放棄された過去がある。しかし、FFF が 2006 年 11 月に行った独自調査の結果、水源としてのポテンシャルは非常に高いことが判明したことから、FFF ではメダゲラインとして再度の開発を検討している。

今回の調査では、水源のポイントと、過去使用されていた施設（貯水タンクと浄水用のフィルター）を確認した。

(2) カンカニラインの視察

現在ラリベラ市内へ給水する唯一の公共上水道。過去、メダゲラインが使用されなくなった後、住民たちがそのパイプを移設するかたちで水道管を架設した。ラリベラ市内よりも水源が高地（標高 3,200m）にあるため、標高差 600m を落として水を運んでいる。

ただし、住民たちのボランティアにより架設された水道のため、2 インチパイプと 3 インチパイプが無理やり接続されていたり、水道管のアップダウンが激しく水の流れが悪いなどの問題があり、パイプの取替えなど改修工事を行うことで給水量を増やすことが出来るとの説明を受けた。調査では、水道管の架設状況の一部を確認した。

(3) ラスタワレダ関係者からの聞き取り

11 月 13 日のワレダ関係者との協議の最後に、FFF から次期案件の構想について説明を行い、ワレダ側からの意見聴取を行った。特に、新しく水源開発と水道管設置を行うメダゲラインについては、視察結果を踏まえて、その必要性も確認するかたちでの意見交換を行った。

① メダゲラインの必要性について

現在、ラリベラではアムハラ州独自の水源開発事業が計画されていたが、改めて情報の確認をおこなったところ、当初の予定（2015～2020 年）を大幅に前倒した 2008 年 9 月を完工予定として準備を進めているとのことであった。そのため、メダゲラインの必要性について疑問を呈したところ、ワレダ側からは、ラリベラの急激な人口増加に、現在の水源開発事業による供給がいつまで対応できるか不安があることから、FFF による開発も希望する旨コメントがあった。

② メダゲラインの管理体制について

メダゲ水源には電線が通っておらず、従ってメダゲラインを機能させるためには、水源からラリベラ市街まで水を汲み上げるためのポンプ稼動に必要な電力の確保が課題となる。現在、メダゲ水源から約 1.5km の地点まで電線が架かっており、電線も安価（調査時点で 1,000 円/m）であることから、FFF では電線の架設を自己負担で行い、電源を確保することを検討している。しかし、水道完成後の関係設備の管理は行政の役割となるべきことから、電線架設についての FFF の考えを説明し、メダゲラインの水の汲み上げに係る電気料金をワレダ側が負担可能かどうか質問したところ、ラリベラ市長より、それらの必要コストは行政で負担できる旨の回答があった（ただし、具体的な負担事項については更なる確認が必要）。

なお、メダゲラインからの給水については、現在カンカニラインからの水を貯水しているタンクに接続することを想定していることから、水道開通後は現行の水道システムに自動で組み込まれることになるとのことであった。

4-3 調査結果

- 本調査では、技術的な詳細についての検討は行わなかったが、今後の進め方として以下の所感を持った。まず、ラリベラは世界遺産としてのデモンストレーション効果の高い地域であると同時に、最貧国エチオピアの中でも最も生活環境が厳しい地域である。FFF の当地での活動は政府及び住民から高く評価されており、ラリベラでの FFF の活動を引き続き支援していくことは、JICA の国民参加事業としても非常に有意義である。
- ラリベラ市街地の最も深刻な課題が給水能力の向上であることは、給水時間が一日数時間と限られている（乾季には一週間に一度しか給水されない場合もある）ことから疑いのないところである。しかしながら、申請されている事業の意義を認めた上で、①給水量の需給予測と②メダゲルート の 300m リフト・アップの技術的な点については、事業採択前に十分な検証をすることが必要と考える。①については、アムハラ州による大規模な給水事業が 2008 年 9 月完工を目指して整備されつつあることが確認され、FFF の事業がこれと合わせても供給過剰とならないことを確認する必要がある。②については、過去に同水源を使用してラリベラ市街地へ給水していたことから技術的な問題はないと考えられるが、運営管理面も含めて事業計画を再確認する必要がある。
- これらの検証結果にもよるが、万ーラリベラ市街地への給水事業が採択されない場合は、実施中草の根技術協力の流れを反映した事業（例えば苗畑・植林、野菜栽培など

の普及事業)も企画されつつあるところ、その事業への JICA 支援を前向きに考えることも可能であると思料する。その際、投資コスト、維持管理コストともに低いカンカニラインの改修のみを併せて実施し、アムハラ州による大規模な給水事業のバックアップ能力を高めることは意義深いと考える。

付 属 資 料

POND WATER MANAGEMENT COMMITTEE

The water committees were selected/established by the interest of or with a good participation of the beneficiaries; and they are active and have good performance in the community. The committees have various works according to present and future activities plan.

WATER COMMITTEE PRESENT WORKS

Now the water committees are doing

- ❖ Develop bylaw (rule and regulation with the help of F.F.F. Ethiopia expert
- ❖ Manage the nursery, agro-forestry, and plantation activities
- ❖ Making follow up pond construction
- ❖ Collect money from the beneficiaries for guard salary and pond maintenance.
- ❖ Prepare meeting program per 15 day to discuss about the pond condition and evaluate the guard.
- ❖ Report the pond condition for the FFF office every month.

FUTURE WATER COMMITTEE ACTIVITIES PLAN

- ✚ Precede the nursery activity and seedling production.
- ✚ Continue planting fruit and indigenous tree species .
- ✚ Collect money from the community for the guard salary.
- ✚ Maintain the pond; if it needs less money; unless ask budget and technical support from agriculture office.
- ✚ According to their rule and regulation; they follow all activities as owner.
- ✚ Report the pond condition per month for agriculture office.

STRENGTH OF WATER COMMITTEE

- Awareness creation among the community
- Follow up the pond as owner
- Employee the guard and collect money from the beneficiaries for guard salary and pond maintenance.
- Report the pond situation to the office.

PROBLEMS

1. Budget problem: because of the lack of budget the Dorolaba nursery couldn't be functional.
2. Dominated by private works: as we know; Ethiopia is 3rd world country; the people are living hand to mouth; there for the committees focused on private

works. Because of private problems; this indicates the peoples are running for survival.

3. The absence of experience for community base management.

SOLUTION

Most of the water project works are integrating with the agriculture office activities. Hence; to prevent the budget and professional support gap:

- We made discussion and reach an agreement with agriculture office to do with water committee and to bring the needing materials for them to precede the nursery activity and maintain the pond.
- We also made income generating system at some sites:
 - By selling the fruit seedlings and vegetables from the nursery Dorolaba and Sarzina 1207 and 300 respectively.
 - After detail discussion; the beneficiaries contribute money for pond maintenance and guard salary.(Gelesot ;Shimshia)
- The ponds are constructed depend on community based ;there for according to the project objective we tied to make image change because of this now they are thinking more about the use of community based pond water rather than private works.

CONCLUSION

As we mentioned above the committee are doing effectively; we can say that; as they can be as a model for other wereda kebele communities. Because we are following them seriously. But because of economical problems; the committee may focuses private works .There for after handover to the agriculture office should support them professionally and ideally; and also have to follow and negotiate them to continue as present strength.

REPORT CONCERNING COMMUNITY WORK

From the previous report I already mentioned how to establish water pond management committee, how community work is so tiresome, how it is difficult to do with the community especially in Ethiopian condition to analyze the wider cause of the beneficiaries need. And because of less economic condition and the absence of long experience, like wise the problems and also how to make the solution. It was already reported last year. Now I want to mention how the progress is (the present condition) of the community work in each pond sites.

1 . DOROLABA

The pond compound /the plantation at Dorolaba going on adequately, by the water committee. There are 5 committees 3 M and 2 F. The committees are very strong, so they got \$ 1207 .15 birr by selling vegetable, forest and fruit seedlings for employee guards and future plantation and pond management.

Discussion had been made at Dorolaba pond site on 2/10/07 and 8/10/07 with Kebele administrator, wereda agriculture office team leader and the beneficiaries about 65 & 185 people respectively concerning the sustainability of the plantation and the pond function.

The discussion was focused on

- a. How to sustain /continue the function of the pond.
- b. How to keep /manage the pond and the plantation and
- c. How to create Income Generating system.

[Problems raised by the beneficiaries]

- a. Inefficient access to get the necessary materials for the nursery.
- b. Low knowledge to manage the pond compound.

[Solution]

Concerning the materials and professional support the Lasta Woreda Agriculture office already promised and took the responsibility to give professional and material support. So the nursery or the pond compound will have been managed under wereda agriculture office after hand over.

Learning agriculture is one of the title from any school in Ethiopia curriculum. There for it already established environmental club with 60 students. It is also important to know the children/students/ to take lessons of Indigenous and fruit trees species, and how to manage it There for the agriculture office and the Dorolaba school made detail discussion and agreed to do together by integration after hand over from F.F.F Lasta Wereda agriculture office support professionally and the community also reflect their interest and they decide the pond compound to be under the Dorolaba elementary school. According to our discussion the agriculture office trained the Derolabe, Serzina and Belfa F.F.F fore men. There for it is good for the way of handover to the pond sites.

2 . SARZENA

There are 5 water committees, from these 3 M and 2 F. They are very strong discussion has been made at Sarzina on 4/10/07 about the pond sustainability like Dorolaba. On the discussion there were 89 participants with 3 kebele DAs, kebele chairmen and other beneficiaries. The discussion was focused on how to sustain the pond function with out any support from out side.

[The question raised from the Community were as follows]

The pond site should be under agriculture office and the office employee the daily labors.

[Solution]

The pond compound/nursery and agroforestry couldn't be under agriculture office. But the office make follow up, material and professional support .Unless and other wise the pond should be under the kebele youth association who are selecting from the beneficiaries and they should be hard worker. Hence after the lecture and detail discussion, the kebele administrators, DAs and the community agreed with the above solution. And they know how to manage and get money from the nursery appreciate our all the activities. They collect money about 300 birr by seedlings selling.

3 SHUMSHIHA

The pond site and the surrounding hedge raw inter cropping/Alley cropping is already managed and keeping by the community from the beginning of 2007. There for the community are contribute money ,& employee the guard .So the Shimshia people have no problem, they are already awared and well managing the pond and the plantation around it.

4 . GELESOT (old)

The pond is managing by the community. The beneficiaries employee the guard to keep the pond site and including the upper catchment area. They also prepared their bylaw/rule and regulation.

5 . GELSOTE (new)

The Gelesot new pond site, has 5 committees 3M 2F there was a problem last year but, now we make a solution by making detail discussion with kebele administrators, DAs and 150 beneficiaries with together. Now the community employee the guard and they manage properly. The pond compound area is given for 10 farmers from the beneficiaries by making annual contract with the water pond management committee and all beneficiaries. The committee already prepared their rule and regulation/bylaw. The farmers who take a contract oblige to keep forest and fruit trees like Mango, Avocado, and forest tree like Dovyalis

Moringa and the like. But the contractor have a right to use the land by sawing vegetables like Tomato, green paper, cubage etc. according to their contract agreement.

There for the new Gelesot pond site is now going and managing in a good condition. They have also 300 birr for employee the guard and future pond management.

6 . MEDAGIE

They are 5 water committees, 3M and 2F. The pond site is going in a good condition, the committees are strong, and they prepared their bylaw/rule and regulation. So we made discussion with DAs, kebele administrators and communities how to sustain the pond. But the committee and the beneficiaries propose about the surrounding plantation site to be for women association they manage and create income generating activities by planting fruit trees and vegetables and by selling it. But still on process. During the testing of the water capacity of the pond 4 farmers were irrigating their farmland. So they are looking to use the pond water future.

7 . BELFA 1&2

The pond is going properly, the committee giving awareness fore the community to use the pond water by sawing onion. And the nursery seedlings are growing in a good condition.

N.B: the nursery, plantation and other activities are send in quarter reported

DOROLABA

Beneficiaries	People	House hold	Cattle	Total
	1502	376	4660	1878
Location	N 12 ⁰ 08'40"	E 39 ⁰ 51'12"	Altitude 1910m. a.s.l.	Vol.=1515m ²
Tree planning	<u>Name (2006)</u> 1. Dovyalis abysinca 2. Cordia Africana 3. Sesbania 4. Persia Americana 5. Mangifera indica 6. Papaya 7. Shinus molle 8. Ficus vasta Kind(total number) =12593		<u>Name (2007)</u> 1 Shinus molle 2 Gravelia Kind(total number) =150	
Water Committee	1. Chairman ----- Kes Ayalew Kassaw 2. Secretary ----- Lulie Menber 3. Inspector ----- Adane sisu 4. Casher ----- Tamir Haile 5. Store ----- Mestawit Birhanu			
Management	<ul style="list-style-type: none"> ❖ There are 5 water committee ,3M,2F ❖ The water committee got training by FFF ❖ The committee prepared their own rule &regulation. ❖ The community got agood awareness through lecture. Because of this, they start the agro forestry work by themselves around the site. ❖ The community contributes money for pond maintenance & employee guard. ❖ The pond store water through out the year & it is enriched with under ground water source. ❖ The community use pond water for plantation, watering cattle & washing. ❖ The kebele administrator, Development agent and Dorolaba elementary school made an agreement to do with together to continue the management of the pond and agro forestry work. ❖ The committees have 1207.15 Birr by selling vegetables forest and fruit seedlings. This is used for employee guards and pond maintenance. ❖ The farmers extend the agro forestry work around the site. By looking FFF project activity. 			

SARZENA

Beneficiaries	People	House hold	Cattle	Total
		516	129	386
Location	N 12°05'04"	E 38°54'35"	Altitude 1991m. a.s.l.	Vol.= 1073.6 m ²
Tree planning	<u>Name (2007)</u> 1. Dovyalis abyssinica 2. Cordia Africana 3. Sesbania 4. persia Americana 5. Mangifera indica 6. Papaya 7. Shinus molle 8. Ficus vasta 9. Banana Kind(total number) =784			
Water Committee	1. Chairman ----- Ato Deseye Sisay 2. Secretary ----- Sinatayehu Asnake 3. Inspector ----- W/ro Dinkitu Sisay 4. Casher ----- Ato Zemed Hailu 5. Casher ----- W/ro Eamey Misgan			
Management	<ul style="list-style-type: none"> ❖ There are 5 water committee members ,3M,2F ❖ The water committee got training by FFF ❖ The committee prepared their own rule & regulation. ❖ The community got a good awareness through lecture& Drama. ❖ The committees have 450 Birr by selling vegetables forest and fruit seedlings. This is used for employee guards and pond maintenance. ❖ The communities decide the pond compound will be taking over to the youth association. ❖ The pond water can store through out the year & enriched with under ground water source. ❖ The community uses the pond water for watering cattle, cleaning and growing plantation. 			

SHUMSHIHA

Beneficiaries	People	House hold	Cattle	Total
		406	101	535
Location	N 11 ⁰ 58' 40"	E 38 ⁰ 59' 32"	Altitude 1978 m. a. s.l.	Vol.= 3046m ²
Tree planning	<u>Name (2007)</u> 1. Sesbania 2. pignon pea total number =220			
Water Committee	1. Chairman ----- Brhan Adis 2. Secretary ----- Beyene geshu 3. Inspector ----- Ambaye Mekonen 4. Casher ----- Azagne asfaw 5. Store ----- Kassu Nibret Members 101			
Management	<ul style="list-style-type: none"> ❖ There are 5 water committee Head members ,3M,2F ❖ The water committee got training by FFF ❖ The committee prepared their rule & regulation. ❖ The community got a good awareness through lecture ❖ The community contributes money for pond maintenance & employee guard. ❖ The pond store water for one & half months after rainy season but after improving additional catchments it will store water for 6 months. ❖ The community use the pond water for preparing cereal production land and watering their cattle as well as green belt growth. 			

GELESOT – old pond

	People	House hold	Cattle	Total
Beneficiaries	1151	288	2418	3569
				Vol.= 2117 m ²
Tree planning	<u>Name</u> 1. Dovyalis abyssinca 2. Cordia Africana 3. Sesbania total number =290			
Water Committee	1. Chairman. ----- Brhanu Sirah 2. Secretary ----- kes Mengistu Aseged 3. Inspector----- Ashgrie Shiferaw 4. Casher ----- Azagne Gebeyaw Tesfa 5. Store ----- Sisaynesh Tegie Members 288			
Management	<ul style="list-style-type: none"> ❖ There are 5 water committee ,3M,2F ❖ The water committee got training by FFF ❖ The committee prepared their own rule& regulation. ❖ The community got agood awareness through lecture ❖ The community contributes money for pond maintenance & employee guard. ❖ The water will store for four months. ❖ The community will use for watering cattle, land preparation for cereal production. ❖ The community fixes small scale maintenance by their own. ❖ Woreda agriculture will help the community in pond water usage and large scale maintenance. ❖ The pond can serve water to store for three months after rainy seasons. 			

GELESOT – new pond

Beneficiaries	People	House hold	Cattle	Total
	602	151	1074	1676
Location	N 11 ⁰ 56'56"	E 38 ⁰ 54'35"	Altitude 2040m. a.s.l.	Vol.=2156m ²
Tree planning	<u>Name</u> 1. Dovyalis abysinca 2. Cordia Africana 3. Sesbania 4. Persia Americana 5. Mangifera indica 6. Papaya Kind(total number) =860			
Water Committee	1. Chairman. ----- Wedaju Kassa 2. Secretary ----- Yismaw wubet 3. Inspector----- Desale kassye 4. Casher ----- Etagegn Tefera 5. Store ----- Temalda Desale			
Management	<ul style="list-style-type: none"> ❖ There are 5 water committee ,3M,2F ❖ The water committee got training by FFF ❖ The committee prepared their own rule& regulation. ❖ The community got agood awareness through lecture ❖ The community contributes money for pond maintenance & employee guard. ❖ The pond compound area is given for 10 farmers from the beneficiaries by making annual contract with water committee and all beneficiaries. ❖ The water in the pond stays through out the year and it enriched with under ground water source.. ❖ The community uses the pond water for human drink, washing cloth, watering cattle and garden vegetable growth. ❖ Large scale maintenance and technical support will be given by Woreda Agriculture office. 			

MEDAGIE

Beneficiaries	People	House hold	Cattle	Total
		1200	300	2372
Location	N 12 ⁰ 03' 08''	E 39 ⁰ 02' 50''	Altitude 2,211m. a. s. l.	Volume =6102m ²
Tree planning	<u>Name (2006)</u> 1. Schinus molle 2. Olive tree 3. Susbania 4. Mangefra indica 5. Persia Americana 6. Dovialis abysinica 7. Cordia africana total number =830		<u>Name (2007)</u> 1. Schinus molle 2. Gravelia total number =60	
Water Committee	1. Chairman. ----- Kes Negash ayele 2. Secretary ----- Ayen kassa 3. Casher ----- Biks Tarko 4. Inspector ----- Melkye Melese 5. Store ----- Adina Wangnaw Members 300			
Management	<ul style="list-style-type: none"> ❖ There are 5 water committee Head members,3M,2F ❖ The water committee got training by FFF ❖ The committee prepared their rule& regulation. ❖ The community got agood awareness through lecture ❖ The community decided the surrounding pond site plantation will be under women association for income generating activities and they manage after hand over is completed. ❖ The pond water this time can store water for 6 months after the rainy season. ❖ The community uses the pond water for watering their cattle, for small scale irrigation to grow garden vegetable and fruit trees, they generate income from selling vegetables for guard fee and small scale maintenance.Woreda Agriculture office will help for expert advice and large scale maintenance. 			

BELFA – 1 pond

Beneficiaries	People	House hold	Cattle	Total
	601	150	445	1046
Location	N12 ⁰ 04'59.7"	E 39 ⁰ 06'50.3"	Altitude 3495m. a.s.l.	Vol.=858.9m ²
Tree planning	<u>Name (2007)</u> 1. Olia africana 2. Hygenia abyssinica 3. Copressus 4. Lobeylia 5. Arundo donax total number =175			
Water Committee	1. Chairman ----- Ato Semagn Tareke 2. Secretary ----- Ato Amarey Asefa 3. Inspector ----- W/ro Melkam Gebeyaw 4. Cashier ----- W/ro Bizuye Dagnaw 5. Store ----- Ato Birku Setegne Members --150			
Management	<ul style="list-style-type: none"> ❖ There are 5 water committee Head members ,3M,2F ❖ The water committee got training by FFF ❖ The committee prepared their own rule regulation. ❖ The community got agood awareness through lecture.And they give awareness for the community to manage the pond, to use the pond water by sowing Onion, cabbage & etc. ❖ The pond can store water through out the year and enriched with under ground water source. 			

BELFA – 2 pond

Beneficiaries	People	House hold	Cattle	Total
		436	109	1029
Location	N 12 ⁰ 04'57.6"	E 39 ⁰ 06'59"	Altitude 3474 m. a.s.l.	Vol.= 858.9 m ²
Tree planning	<u>Name (2007)</u> 1.Olia africana 2.Lobeylia 3.Arundo donax total number =69			
Water Committee	1. Chairman ----- Ato Fenta Tefera 2. Secretary ----- W/ro YAmrot Asafie 3. Inspector ----- Ato Dinku Ayele 4. Cashier ----- W/ro Muluye Sisay 5. Store ----- Ato Tesfie Melese Members --109			
Management	<ul style="list-style-type: none"> ❖ There are 5 water committee Head members ,3M,2F ❖ The water committee got training by FFF ❖ The committee prepared their own rule regulation. ❖ The community got agood awareness through lecture. And they give awareness for the community to manage the pond, to use the pond water by sowing Onion, cabbage & etc. ❖ The pond can store water through out the year & enriched with underground water source. 			

付属資料 3 : 完工式用資料 (FFF 作成)

Things That could be done in the Handovering Time Of Water Project.

- Strengthen the community Work and identify the pros & cons of the community activities.
- Aware the stalk holders get feedback from the stake holders.
- Make a summary Report for the inauguration ceremony and identify the number and type of the bodies (persons), the expenditures estimated.

REPORT ON LALIBELA WATER PROJECT POND CONSTRUCTION

Introduction

Lalibela water project was run technically by FFF-Ethiopia with JICA (Japan International Cooperation Agency) Birr 1,585, 422.31 funds in Lasta Woreda 6 kebeles. The rain water harvesting ponds were eight in number and have a volume capacity range from 858.9m³ to 6102 m³. These ponds aimed to serve for afforestation, sanitation, drinking and watering livestock.

Site Selection and feasibility Study

The Rain water harvesting pond construction site selection was done with a professional water engineer from FFF-Japan, Lasta Woreda Agriculture and Rural Development Office experts, the intervention area kebele authorities and residents. The community need to pond selection were expressed by giving plots of land for construction free of charge and participating in labour works one day in a week, as well as management setting a committee.

Pond construction

The pond construction focuses in constructing water pond reservoirs from local materials and by human labour with out altering the nature. Hence in all the six kebeles of the 8 pond constructions about 10,000 poor kebele residents elected by kebele administrators were participated in human labour construction.

For the pond construction about birr 1,585, 422.31 were used. At the initial and in the construction time the Lasta Woreda Agriculture and Rural Development experts were participated .Since the construction is to set example for the local people, the community take lessons how to harvest water from rain & use for watering and drinking animals, how to use small plot of land for growing agro forestry, establishing nursery and preparing compost.

Outcomes

- ⇒ 8 water pond harvesting pond reservoirs were constructed.
- ⇒ 4 foot pumps were installed.
- ⇒ 6 cattle troughs were constructed
- ⇒ 3 washing basins were constructed
- ⇒ 3 nursery sites were established
- ⇒ 3,263 fruit & 11,000 forest plantations were grown
- ⇒ 8 water management committees were organized and among them two water committees generate about birr 1657
- ⇒ 1 pure water well-pipe was maintained with Lasta Woreda Agriculture Office.
- ⇒ Some farmers are starting to duplicate FFF'S Agro-forestry.

No	Pond site	Volume	Facilities	constructi on period	No. of beneficiar ies	No. of cattle	Remarks
1	Medagie pond	6102 m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cattle trough ▪ Well structured silt trap ▪ Over flow. ▪ 100metre water catchments with 16 metre cultural inlet irrigation upgrading. ▪ Outlet tower with 56 metre canal ▪ Foot pump with 56 metre hose ▪ Fruit garden with 200 fruit trees. ▪ A trained Water management committee with bylaw & plan. They distribute pond water based on width of plat of land & type of crop or vegetable in shift. ▪ Water will store for 5 months. ▪ The pond is 2211 metres above sea level. 	2006	300	2372	
2	Sarzena pond	1073.6m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silt trap ▪ Over flow ▪ Cattle trough ▪ Washing basin ▪ Foot pump with 56 metre hose ▪ Nursery site with 30 m² of land area. ▪ Fruit garden with 784 fruit & trees. ▪ Compound with stone fencing ▪ Trained water management committee with bylaw and plan. They sell plant seedlings & garden vegetables to generate income for pond maintenance as well as cattle saved from 6 hour trip in search of water after the cattle trough is maintained. ▪ 30 Indigenous trees for cattle shed from scorching sun ▪ Water store for 12 months of the year. ▪ It is 1991 metres above sea level 	2007	516	386	enriched with under ground water

3	Dorolaba pond	1515 m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silt trap ▪ Cultural overflow ▪ Cattle trough ▪ Washing basin ▪ Foot pump with 69 metre hose ▪ Maintenance of pure water well pump with Woreda agriculture office. ▪ Nursery site with 30 m² of land area. ▪ Fruit garden with 30 permanent fruit trees. ▪ 1000 Indigenous & exotic trees. ▪ Compound with stone fencing. ▪ Trained water management committee. ▪ Organized school environmental club with 50 members. ▪ Water will stay 12 months of a year ▪ The pond is 1910 metres above sea level 	2006	1502	4660	enriched with under ground water
4	Gelesot Two /Arolaba/	2156 m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silt trap ▪ Overflow ▪ Cattle trough ▪ Washing basin ▪ Foot pump with 73 metre hose ▪ Fruit garden with 27 fruit plants & 860 forest trees, ▪ Trained water management committee with bylaw & plan. The rent the pond garden for 8 farmers on contract to pay rent per year and protect the plantation. The community use the pond water for personal drink, cattle drink, & washing. ▪ Water in the pond store for 12 months of a year ▪ The pond is 2040 metres above sea level. 	2006-2007	602	1074	enriched with under ground water
5	Belfa 1	858.9 m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silt trap ▪ Cultural overflow ▪ Nursery was established. ▪ 860 Indigenous & exotic plantations were planted. ▪ Trained water management committee. ▪ Cattle trough and washing basin is being constructed ▪ Water in the pond store for 12 months of the year ▪ The pond is 3495 metres above sea level. 	2007	150	445	enriched with under ground water

6	Belfa 2	858.9 m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silt trap ▪ Cultural overflow ▪ 69 Indigenous & exotic plantations were planted. ▪ Trained water management committee. ▪ Cattle trough and washing basin is being constructed ▪ Water in the pond store for 12 months of the year ▪ The pond is 3474 metres above sea level 	2007	436	1029	enriched with under ground water
7	Shumshiha pond maintenance	3046 m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silt trap ▪ Over flow ▪ Cattle trough ▪ 220 Indigenous & exotic plantations were planted. ▪ 210 metre catchments were done. ▪ Trained water management committee ▪ The water will store for 1&1/2 months after rainy seasons 	2006 & before	101	535	
8	Gelesot old pond maintenance	2117 m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silt trap ▪ Cattle trough ▪ 290 Indigenous & exotic plantations were planted. ▪ Trained water management committee with bylaw ▪ Water will store for 4 months after the rainy season 	2006 & before	288	2418	

Programme for the Inauguration Ceremony of Water Ponds

Date	Time	Program	Presenter	Coordinator
16 · 11 · 2007	7:30-8:15	Visitors will held at Woreda Administration office		FFF-Eth.Staff
	8:25	Journey will start to Sarzina via medage	Transport group	FFF-Eth.Staff
	8:55	Visitors arrive at medage pond		FFF-Eth.Staff
	9:10	Visit at medage will end & Journey to Sarzina will start	Transport group	FFF-Eth.Staff
	9:55	Visitors will arrive at Sarzina		FFF-Eth.Staff
	10:00	Revan will be opened	Eth. JICA representative Mr. Ando & Lasta Woreda Administrator Ms. Aberash	FFF-Eth.Staff
	10:00-10:05	JICA Speech will be presented	Eth.JICA representative Mr. Ando	Mr.Kenji Takahara
	10:05-10:10	Lasta Woreda Administration Speech will be presented.	w/ro Aberash Tadesse	FFF-Eth.Staff
	10:10-10:20	FFF-Ethiopia speech	Ms.KAORI SHINTANI /Chairman of FFF/	FFF-Eth.Staff
	10:20-10:50	Site Visit and Coffee ceremony at Sarzina	Visitors & Local people	Local People & FFF-Eth. staff
	10:50-11:20	Drama will be presented	Admass Theatre	FFF-Eth.Staff
	11:25	Journey to Lalibela	Transport group	FFF-Eth.Staff
	12:25	Visitors arrive at Serkie Hotel		FFF-Eth.Staff
	12:25-12:45	Lunch time		FFF-Eth.Staff
	12:45-12:55	Report will be presented	Water Project Officer	FFF-Eth.Staff
	12:55-1:25	Discussion & Comment of visitors	Visitors	FFF-Eth.Staff
	1:30	Closing Speech	Lalibela Urban Administrator	FFF-Eth.Staff

溜池管理に関する諸注意

I. メダゲ溜池

1. 溜池法面から漏水がある場合

土で作った溜池は完全に漏水は止まらないことをまず分かっておくこと。ただし、水の状態を常に観測すること。

- ① 漏水がきれいで水量が一定していて急激に増加しないようならそのまま大丈夫。
- ② 漏水が濁った状態の時は注意。水量が急激に増えるような時は、貯水位を下げる緊急処置が必要。
- ③ 水漏れしない所まで水位を下げたら、表法面の叩き直しの範囲を現地で特定する。
- ④ 叩き直しの範囲の土を厚さ60cm程度取り除き、新たに粘土質の土を入れて叩く。
- ⑤ 土を叩く時は厚さ10cm程度まで入れたら、水を加えながら叩く。その際、土の固さは、泥団子が握れる位まで加水する。それを60cmになるまで繰り返す。
- ⑥ 土がふやけた状態（他より盛り上がった状態）の場所は、土に空気が入り込んでいるので、その部分の土を取り除き、新たに粘土質の土を入れて叩く。

2. 放流出口部（タワー周辺）から漏水がある場合

完全に止めることはできないので1. ①～③の諸注意を元に観察を続ける。

3. 溜池堤防盛土に亀裂ができた場合

- ① 乾季に溜池に水を入れる時は、水位の急激な上昇は避けるべきである。乾季の時にできた盛土の亀裂に水が直接流れ込んで、漏水の要因になる。ゆっくり溜めることによって、小さな亀裂が塞がる。
- ② 大きな亀裂がある所は、粘土質の土を入れて塞ぐ。
- ③ 常に亀裂を観測すること。堤訪と直角方向の亀裂は、注意を要する。叩き直しが必要になる。堤防と並行の場合は、①・②を実行する。
- ④ 盛土上部に出来た亀裂が雨に叩かれる恐れがある時は、ブルーシートで覆うことを①・②と併用すれば更に良い。

4. 沈砂池に土砂が溜まった場合

溜池沈砂池内の土を取り除く時は上から1mまでとする。それ以上掘り下げると、丙壁面の負担になる。

5. 植栽について

転落防止用に堤防に植栽をすることは可能だが、根が50cmを越えない樹種にする。

複が深いと盛土に影響がでる。

Ⅱ. その他の溜池

1. 入水状況について

- ① 毎年雨季後の水の入り方を報察する。いつ入り、いつまであるか。水量はどの位かをデータに取る。
- ② 湧水の無い溜池（シュムシャハ、ガラソート1）は、雨季に集水した雨水のみが頼りである。乾季には、少なくとも一日2cm程度の蒸発散があり、水位が減少することになる。それ以上の減少があるかどうかを確認する。
- ③ 入水状況が悪い時は、キャッチメントを観察して、水の流れが適切か確認する。そうでない時は補修する。

2. その他の管理

- ① 湧水+雨水の溜池（ドロラバ、ガラソート2、サルズナ）とメダゲ溜池は、水の入る期間が通年あるいは長期にわたるので、マラリヤ防止のため、池の中にボウフラを食べる小魚を入れる。
- ② 溜池の水に洗濯の汚水や家畜の飲水が入らないように厳重に管理する。
- ③ 足踏みポンプの管理・保管を適正に行う。
- ④ 溜池と古畑の管理は、それぞれの水利組合に任されるが、適正に機能しているかどうかモニタリングを続け、場合に応じてアドバイスや資材の提供を行なう。

Instruction for administrate the ponds

Medagie pond

1. An occasion when there are leaks from outside of pond.

First of all, it has to be understood that water leaking can not be prevented completely when the pond is made by the earth.

- 1) When the leakage is clean and stable, or dose not increases sharply, it would not be problem.
- 2) When the leakage is cloudy, it needs care. If the amount of the leakage increases sharply, it needs urgent operation, such as diminishing the volume of water in the pond.
- 3) After diminishing the volume of water in the pond, specify the range that needs repair.
- 4) Remove the soil of specified range 60cm from surface. Then add clayey soil into the range and pad them.
- 5) When replace the soil, add 10cm thick of soil with proper amount of water and pad them. At the time, hardness of soil should be as firm dough. Repeat this process until thickness of the soil reaches to 60cm.
- 6) The soggy parts (swelled part compare with the other) must contain the air. Remove the soil again and add clayey soil into the range and pad them.

2. An occasion when there are leaks from the discharge part (Around Tower).

Since the water leaking can not be prevented completely, administrator has to keep observing based on procedure 1 to 3.

3. In the case the crack are found on bank.

- 1) When put water in the pond on dry season, abrupt increasing of water should be avoided. If the water pours directly into the cracks, which may cause of the leakage. By raising the volume of water slowly, small cracks will be tilled
- 2) Large crack must be filled with clayey soil.
- 3) Keep observing the cracks. The crack in the upright angle to the bank must be care. It should be remedied. If the crack is parallel to the bank, carry out procedure 1 to 2.
- 4) If there is a possibility that the cracks on the upside of bank hit by rainwater, cover the cracks with proper sheet and carry out procedure 1 to 2.

4. An occasion when soil and sand settle in soil pool.

When remove soil and sand in the soil pool, that amount has to be less ton 1m from the top of walls. Digging down more than 1m may add a load to the walls.

5. Concerning the planting

It is possible to plant trees for preventing from downfall. However, the roots of the plants should be under 50 cm. The roots affect to the bank.

The other ponds

1. The state of the volume of water.

- 1) Observe the state of the volume of water after every dry season Record when does the water come in, when dose it run out, and how much water is in the pond.
- 2) The ponds without spring water (Shimshia, Gelesot 01) are relied on only rainwater. At least 2cm of water evaporates per a day. Observe the states of evaporation.
- 3) In the case the collection of the water is not preferable. Look into the catchments and current of water. If these factors are not proper, modify them.

2. Other administrations

- 1) The ponds with rainwater and spring water (Dorolaba, Gelesot 02 and Sarzina) and Medagie pond can collect water through the year or long term. To prevent an outbreak of Malaria, release fish which prey on mosquito larva.
- 2) In order to not mix washing slops, cattle drinking water with human drinking water, strict administration should be required.
- 3) Administrate and keep the foot pumps adequately.
- 4) Administration of the ponds and the nurseries leaves to the each water association; however, keep monitoring whether the ponds and the nurseries are functioning properly or not. According to the occasion, provide materials or advices to the associations.

Record of Meeting

Place of Meeting: - Lasta Woreda Administration Office.

Date of Meeting: - 13, November 2007.

Time of Meeting: - 2:00 P.M (local time)

Attendants of the Meeting:-[Woreda Authorities]

1. W/ro Aberash Tadesse – Lasta Woreda Administrator.
2. Ato Tesfaye Getie – Lalibela Town Administration Mayor.
3. Ato Tezera Awoke – Lasta Woreda Agriculture and Rural Development Office Head.
4. Ato Enawgaw Admasu – Lasta Woreda Food Security and Disaster Prevention Team Head (FSDPT).

[FFF]

5. Ms. Kaori Shintani – FFF- Head
6. Mr. Kenji Takahara – FFF-Ethiopia Country Representative.
7. Mr. Teppei Okano – FFF- Ethiopia Future Country Representative Replace.
8. Ato Sisay Maregu – FFF-Ethiopia Water Project Officer.

[JICA]

9. Mr. Naoki Ando – JICA Ethiopia Deputy Resident Representative.
10. Ms. Kazue Minami – JICA Tohoku officer
11. Ato Gezahegn Alemu – JICA Ethiopia Programme Officer.

Agenda's of the Meeting: -1. Information on the JICA monitoring survey of “Lalibela Water Project”
2. Continuous usage of the vehicle
3. FFF future intervention programmes.

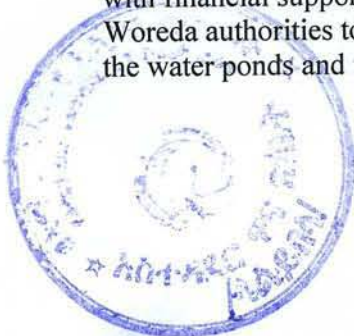
Contents of Discussion: -

1. Information on the JICA monitoring survey of “Lalibela Water Project”

- 1) JICA explained the background and purpose of the monitoring survey on the Project scheduled from 12 to 16 October in Lalibela. FFF had taken an agreement with Lasta Woreda FSDPT in 2005 to construct 8 rain water pond reservoirs in 3 years. Based on this, FFF started “Lalibela Water Project” in collaboration with JICA and the Woreda authorities. Now the constructions of these ponds have been completed, toward the termination of the Project, JICA needs to conduct monitoring survey with the aim of assessing the current conditions of the ponds and effectiveness of the Project.
- 2) The Woreda authorities understood the purpose of the JICA survey and expressed their will to implement evaluation survey from the viewpoint of the Woreda side. The Meeting agreed that the implementation of evaluation survey by the Woreda side after the JICA monitoring survey ended.

2. Continuous usage of the vehicle

- 1) During the Project cooperation period, FFF purchased one Ford single cabin vehicle with financial support by JICA to run the Project activities. FFF and JICA requested Woreda authorities to allow FFF to continue usage of the vehicle for supervision of the water ponds and follow-up activities even after the end of the Project.



- 2) As a result of discussion, the Meeting agreed to let FFF-Ethiopia use the vehicle another year, with FFF's responsibility of needed insurance and maintenance service.
- 3) After this period, FFF will hand over this Ford single cabin vehicle to the concerned stakeholder who takes over the ownership and/or responsibility of the maintenance of the constructed water ponds.
- 4) In addition, Lasta Woreda Agricultural Office mentioned that they would like to cooperate with FFF in monitoring of the water ponds as they did so far.

3. FFF future intervention programmes.

- 1) FFF explained their idea of a new plan to run pure water supply from Medagie source to Lalibela Town. On the other hand, there is a fact that huge pure water supply construction is scheduled from Shumshiha air-port to Lalibela Town. So FFF asked to the Lalibella town administration the real necessity of bring additional water supply from Medagie to Lalibela. FFF also asked what kind of commitments would be expected from the town side even when the FFF's new water plan is fully completed.

The Lalibela town administration mayor responded that the present Kenkenit water supply was supposed to water the town for 20 years, but actually in dry seasons people could get pipe water once every 5 days. In addition, The Shumshiha water construction has to be supported with three ground wells but virtually only one well was available. The population of the town is increasing rapidly, due to rural-urban migration, high birth rate and increasing tourist flow as well as the expansion of area of the town. So the Lalibella town side highly appreciated FFF's plan of Medagie pure water supply and also mentioned that they could take every cost and responsibility if construction by the plan was materialized.

- 2) FFF also explained another idea of green campaign. FFF would like to develop a nursery site and grow seedlings, there. Then FFF will bring these seedlings to the community, and if the community grow the seedlings one meter or above there will be a prize for growing. Therefore FFF would like to use the Medagie government nursery site to run this green campaign. After some discussions, Lasta Woreda Agriculture and Rural Development Office head and Lalibela Town Administration Mayor finally agreed to let FFF use Medagie government nursery site.

The meeting ended.

Signature

1. W/ro Aberash Tadesse

Aberash Tadesse

2. Ato Tesfaye Getie

Tesfaye Getie

3. Ato Tezera Awoke

Tezera Awoke

4. Ato Enawgaw Admasu

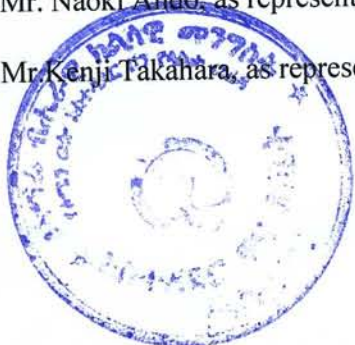
Enawgaw Admasu

5. Mr. Naoki Ando, as representative of JICA members

Naoki Ando

6. Mr. Kenji Takahara, as representative of FFF members

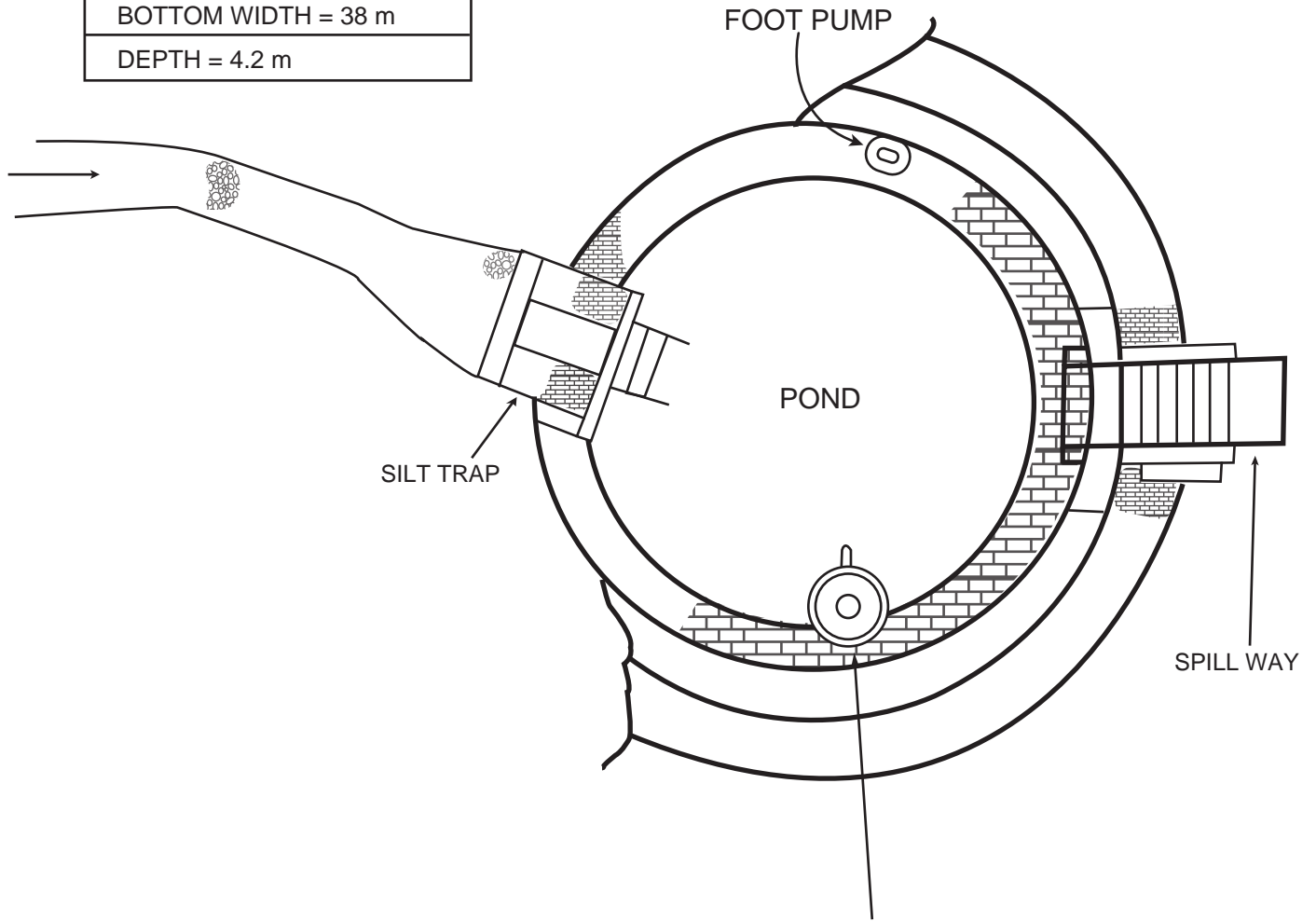
Kenji Takahara



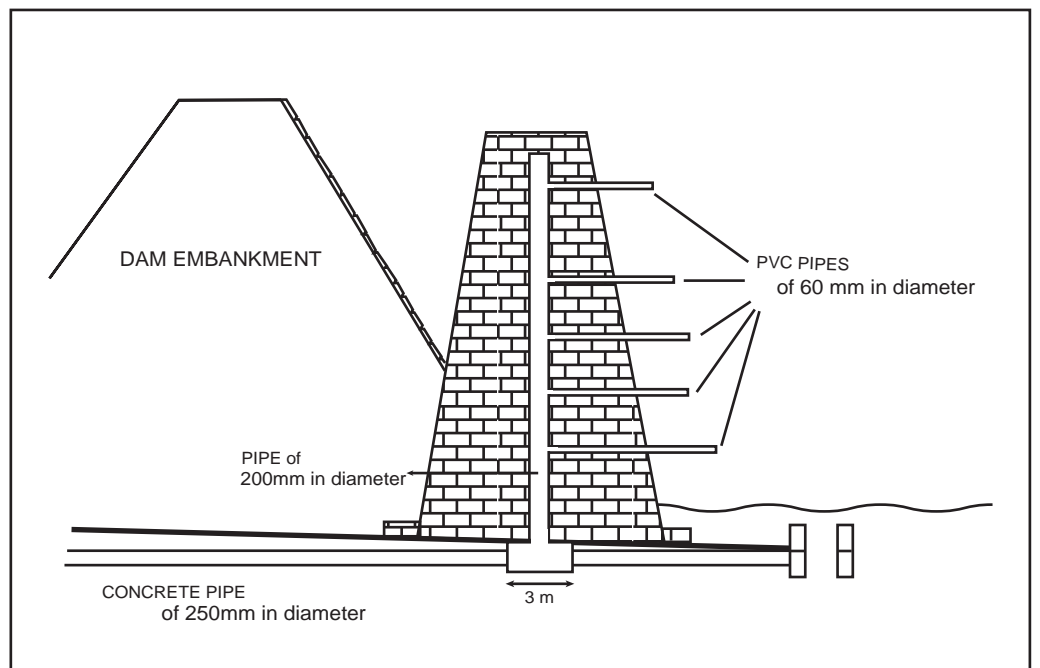
Futaro Fund for Forests
 FFF ETHIOPIA
 P.O.BOX-32 Lalibela
 TEL 03-36 03 98

付属資料 6 : 溜池設計図【メダゲ】

COMMUNAL SMALL DAM
LASTA WOREDA MEDAGIE
VOLUME IN m ³ = 6,102
TOP WIDTH = 50 m
BOTTOM WIDTH = 38 m
DEPTH = 4.2 m

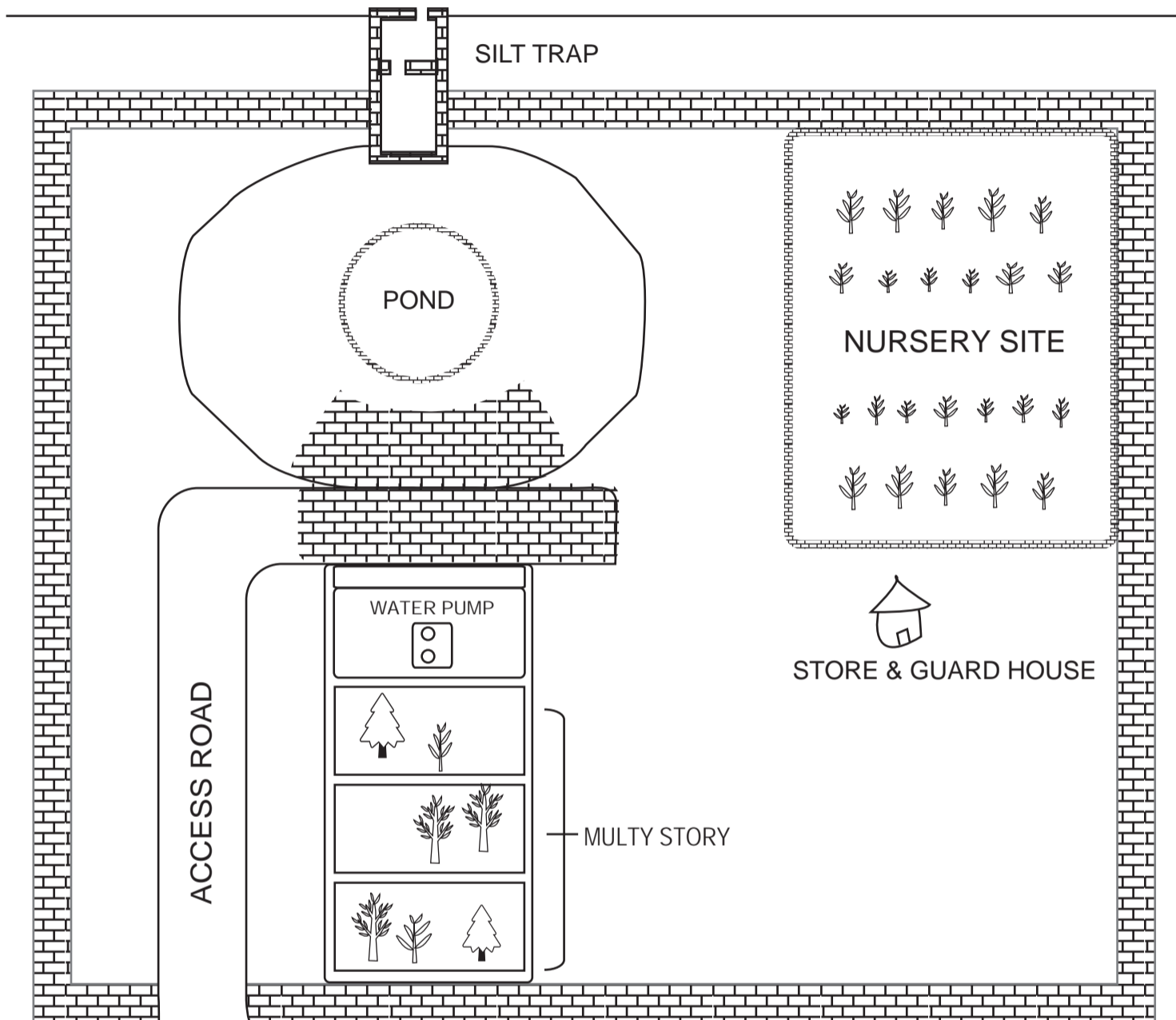


MEDAGE OUTLET STRUCTURE



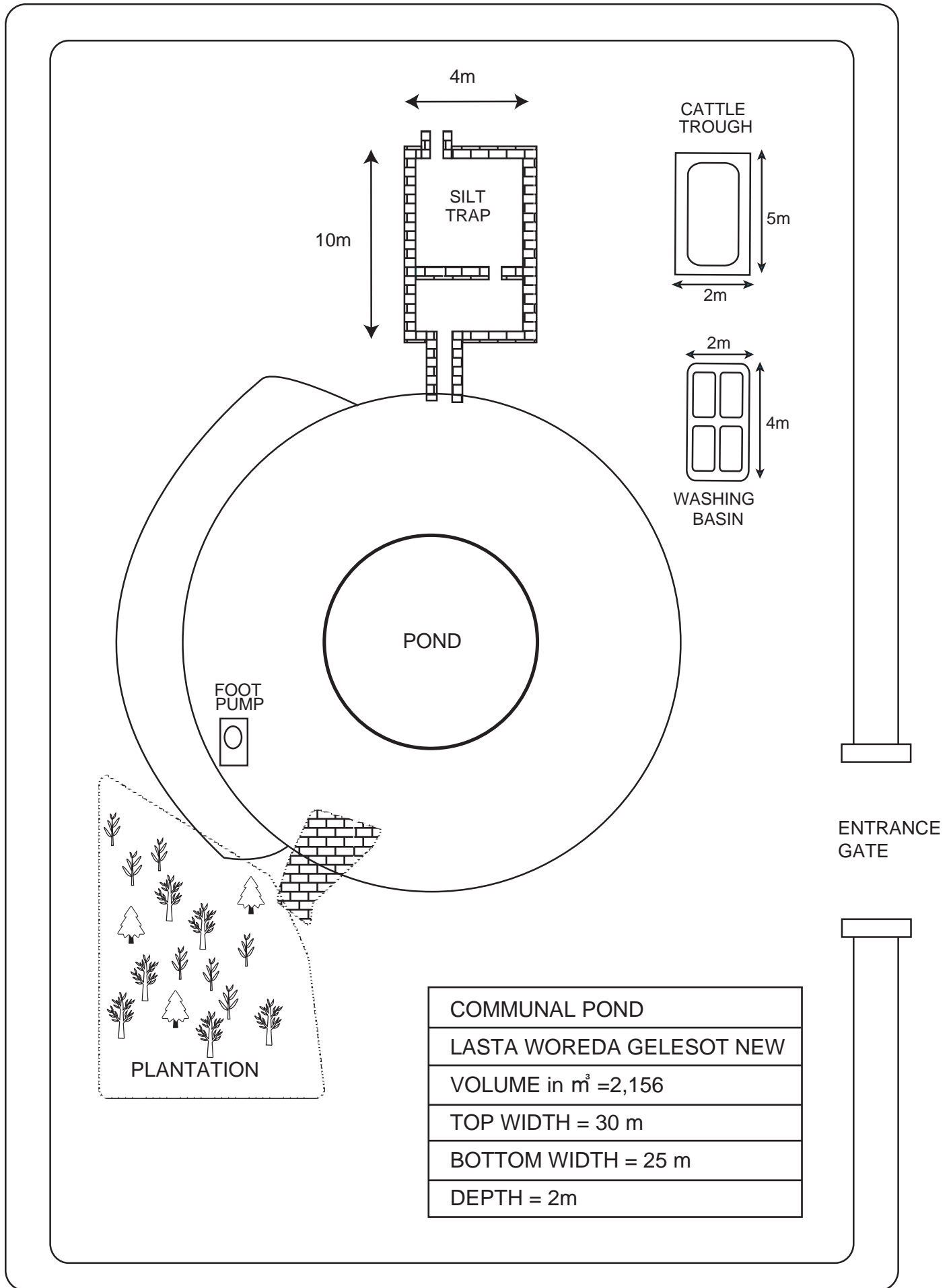
MEDAGE CANAL OUT-LET
HEIGHT = 3.7 m
TOP WIDTH = 1.2 m
BOTTOM WIDTH = 3 m

溜池設計図【ドロラバ】



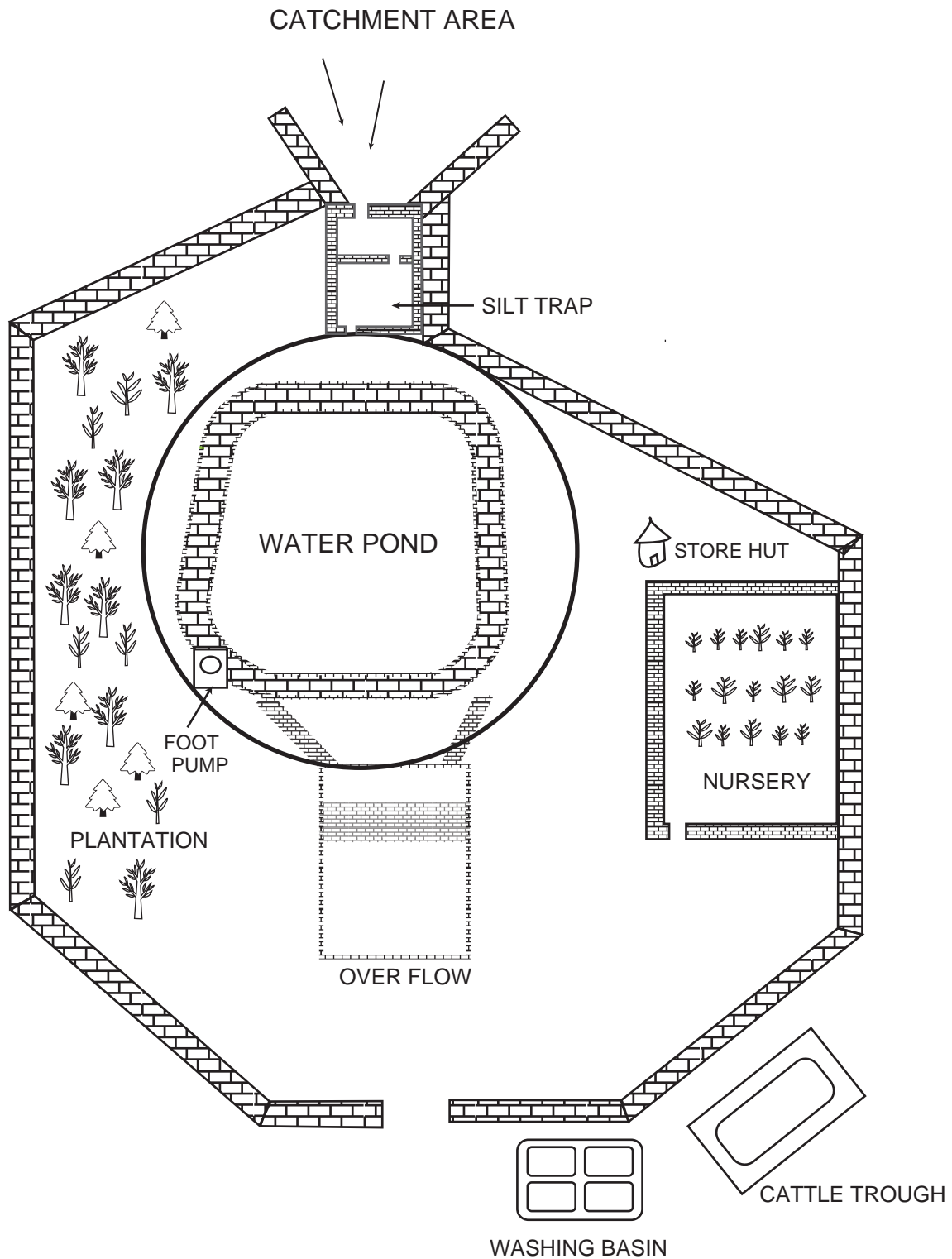
COMMUNAL POND & NURSERY
LASTA WOREDA DOROLABA
VOLUME in m ³ =1,515
UPPER Ave. DIA. = 20m
LOWER Ave. DIA = 8.5m
DEPTH = 2m

溜池設計図【ガラソート（新）】

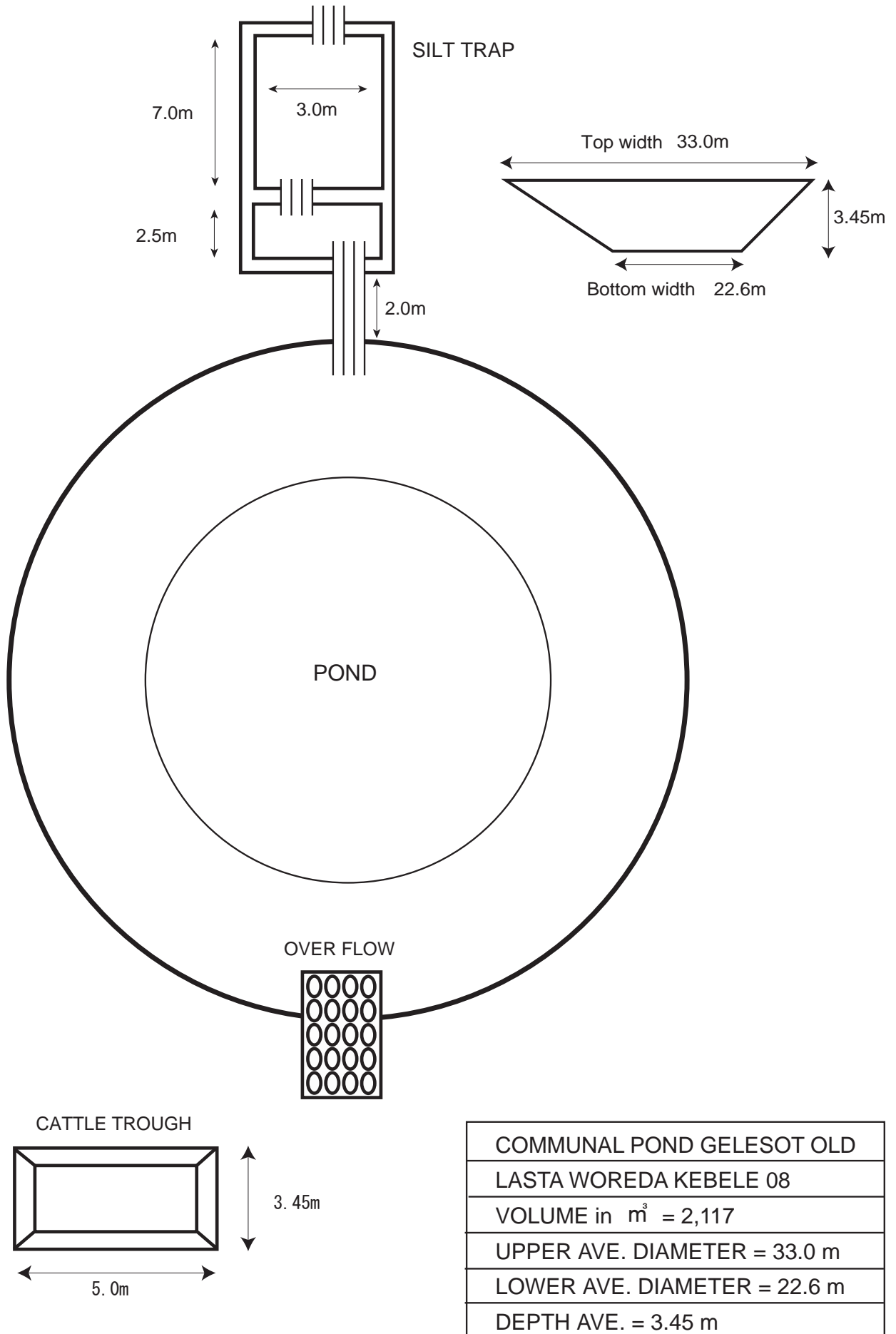


溜池設計図【サルズナ】

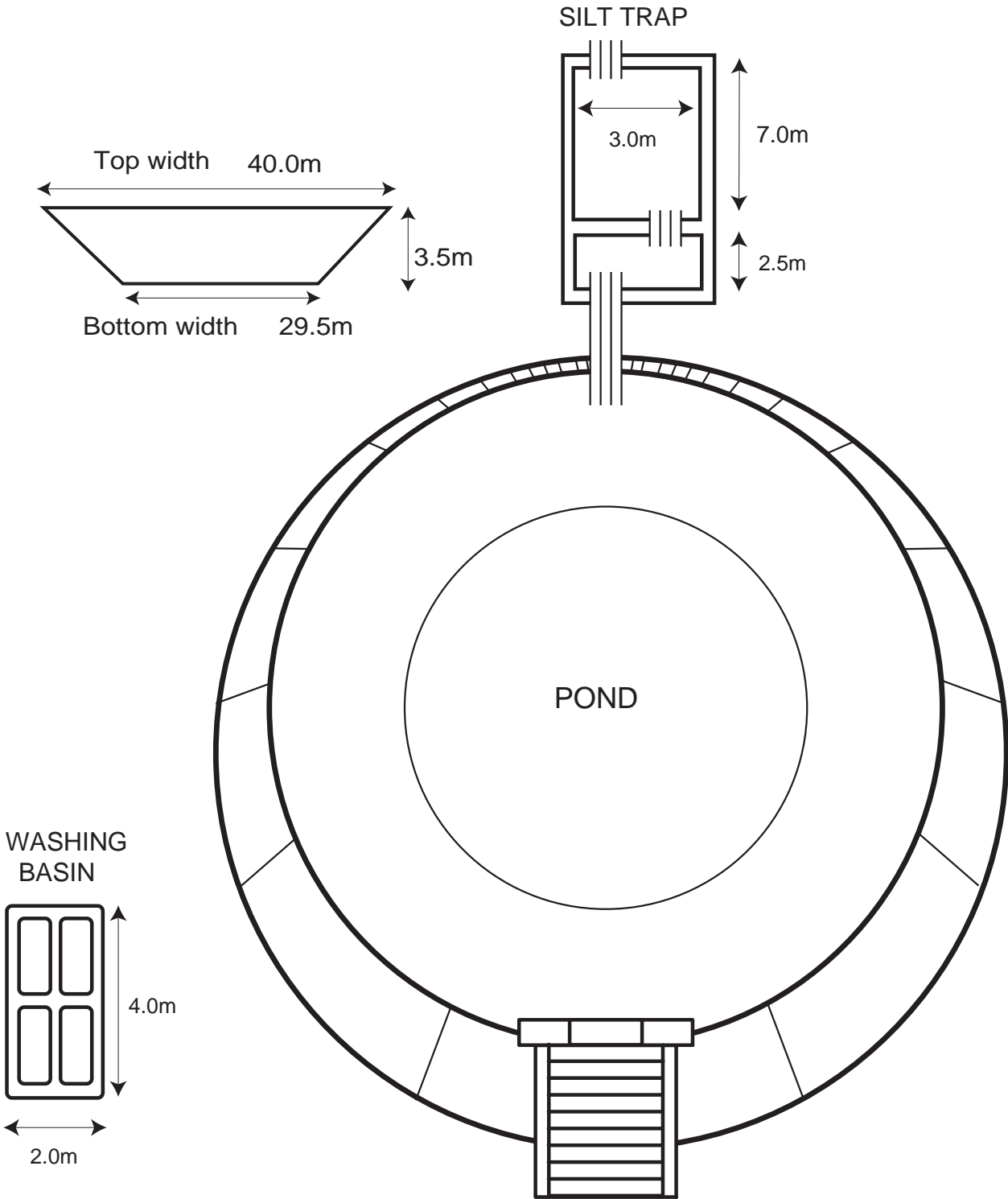
COMMUNAL POND & NURSERY
LASTA WOREDA SARZINA
VOLUME in m ³ = 1,073.6
UPPER AVE. DIAMETER = 20 m
LOWER AVE. DIAMETER = 10 m
DEPTH AVE. = 2 m



溜池設計図【ガラソート（旧）】

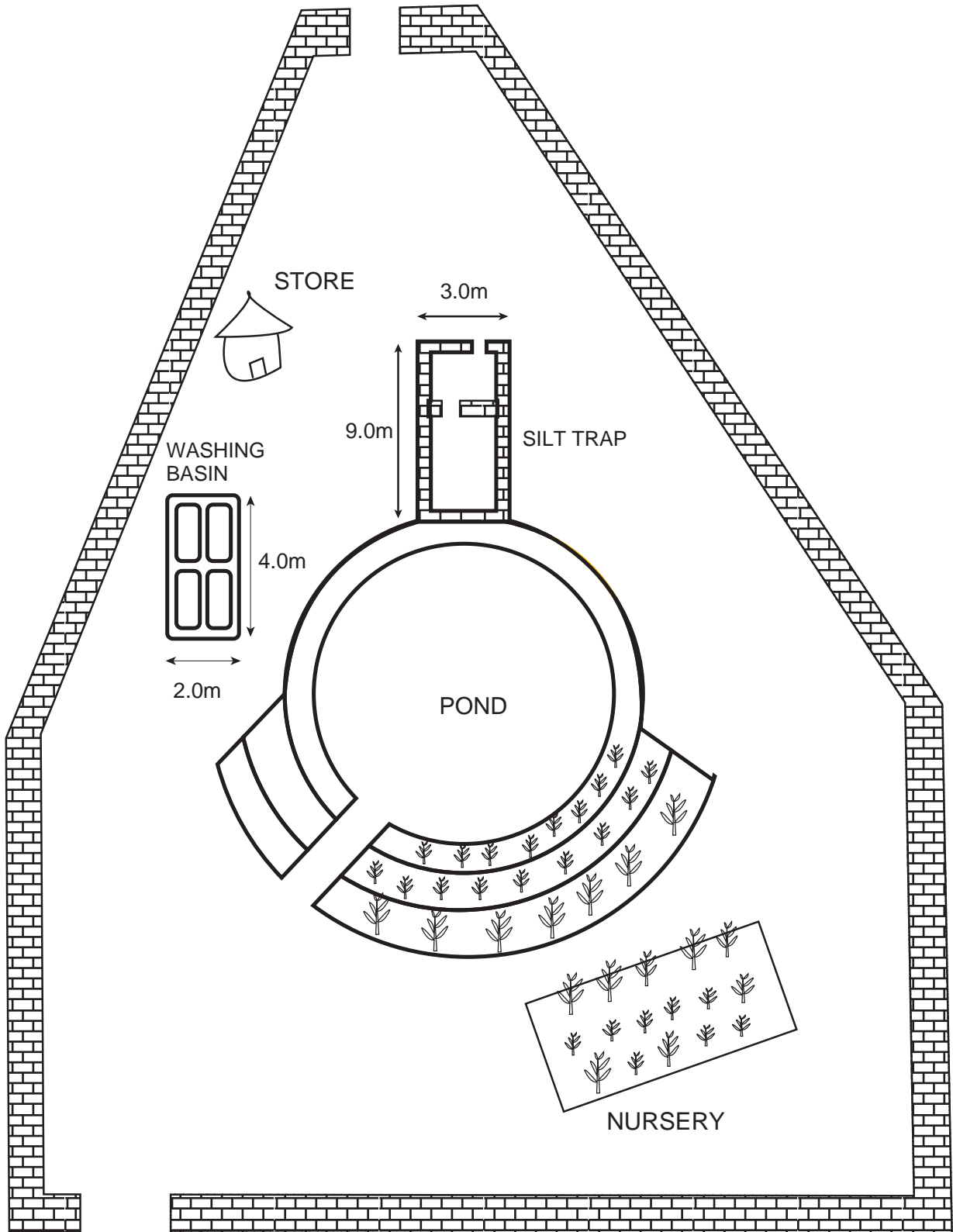


溜池設計図【シュムシャハ】



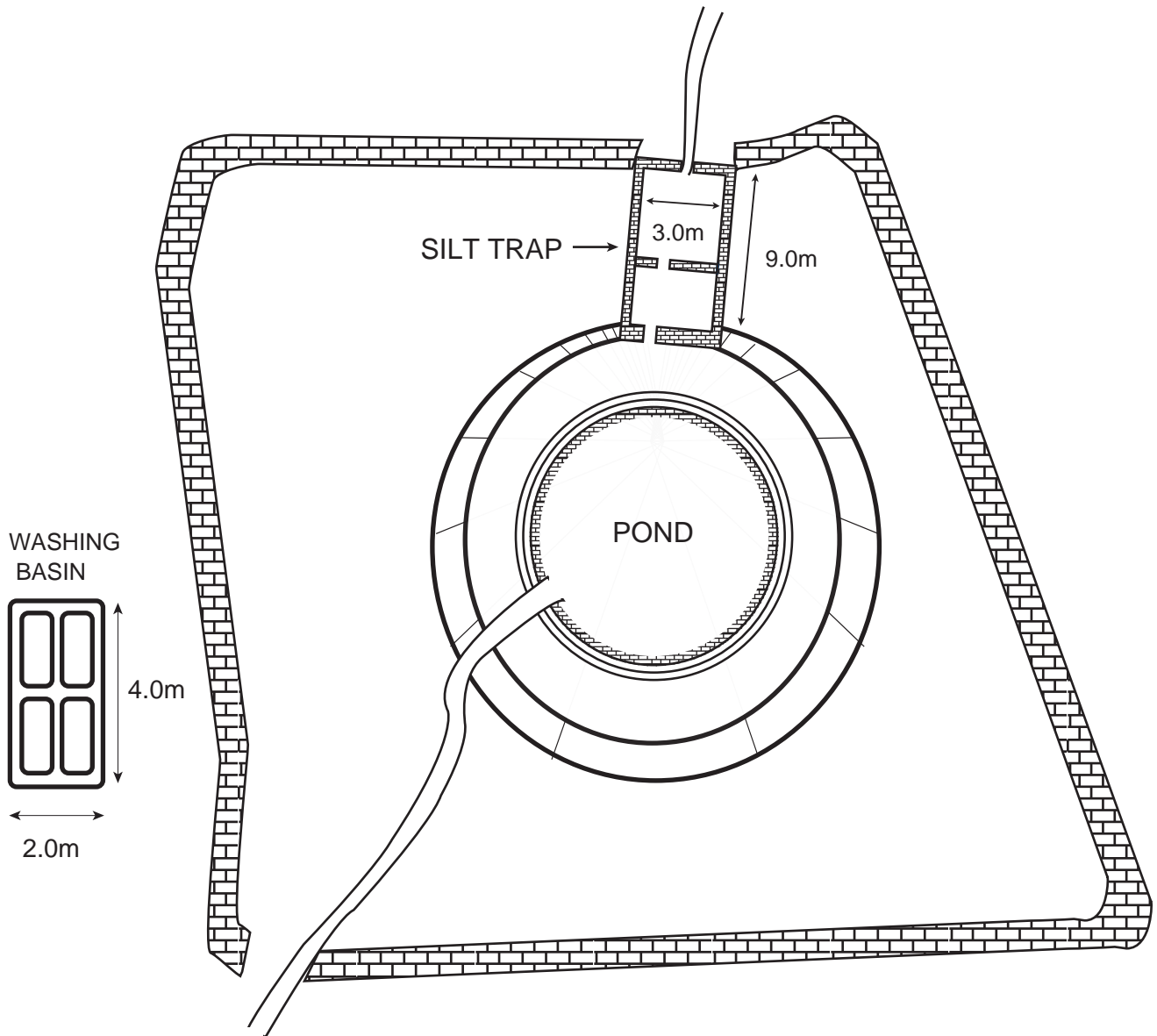
COMMUNAL POND SHUMSHEHA
LASTA WOREDA
VOLUME in m^3 = 3,046
UPPER AVE. DIAMETER = 40.0 m
LOWER AVE. DIAMETER = 29.5 m
DEPTH AVE. = 3.5 m

溜池設計図【ベルファ1】



COMMUNAL POND & NURSERY
LASTA WOREDA BELFA 1
VOLUME in m^3 = 858.9
TOP WIDTH = 20 m
BOTTOM WIDTH = 10 m
DEPTH = 5.6 m

溜池設計図【ベルファ 2】



COMMUNAL POND
LASTA WOREDA BELFA 2
VOLUME in m^3 = 858.9
TOP WIDTH = 20 m
BOTTOM WIDTH = 10 m
DEPTH = 1.6 m