

ラオス人民民主共和国  
首都ビエンチャン都市水環境改善  
プロジェクト  
中間レビュー報告書

平成28年6月  
(2016年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部

環境
J R
16-140



ラオス人民民主共和国  
首都ビエンチャン都市水環境改善  
プロジェクト  
中間レビュー報告書

平成28年6月  
(2016年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部



# 目 次

目 次

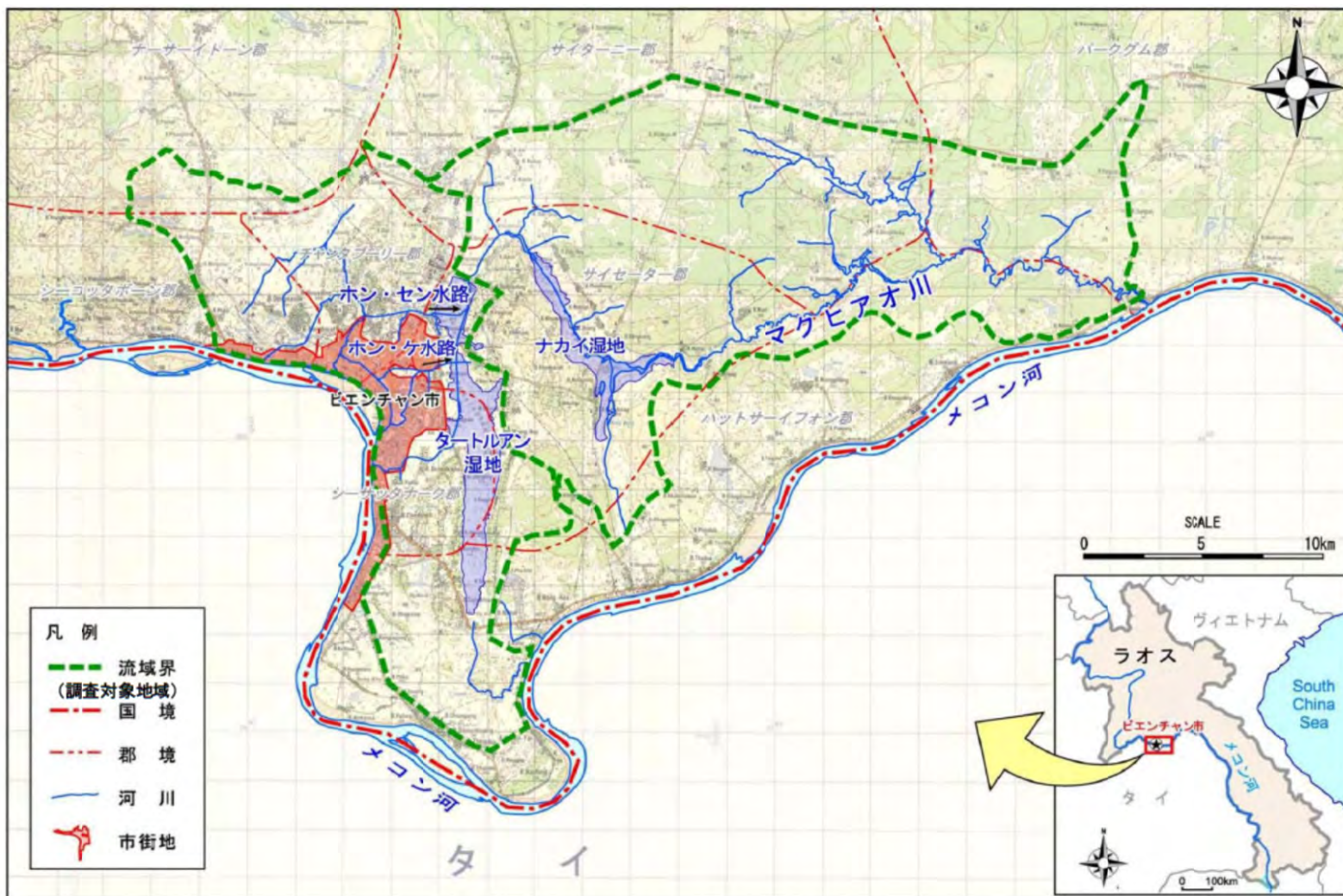
プロジェクト位置図

略語表

中間レビュー結果要約表（和文・英文）

第1章 中間レビューの概要	1
1-1 調査の経緯と目的	1
1-1-1 プロジェクトの背景	1
1-1-2 プロジェクトの概要	1
1-2 評価の方法	3
1-2-1 評価の枠組みと評価基準	3
1-2-2 評価のプロセス	4
1-2-3 評価設問と必要なデータ・評価指標	4
1-3 調査団構成	5
1-4 調査日程	6
第2章 プロジェクトの実績	7
2-1 投入の実績	7
2-2 アウトプットの達成度	7
2-3 プロジェクト目標の達成状況	11
2-4 上位目標の達成見込み	12
2-5 実施プロセスにおける特記事項	13
2-6 モニタリング	13
第3章 5項目評価による評価結果	14
3-1 妥当性	14
3-1-1 ラオス政府の政策・開発計画との整合性	14
3-1-2 日本政府の支援政策との整合性	14
3-1-3 ニーズとの整合性	14
3-1-4 日本の技術の優位性	14
3-2 有効性	15
3-2-1 プロジェクト目標の達成度	15
3-2-2 プロジェクト目標・成果達成にかかる貢献要因	15
3-2-3 プロジェクト目標・成果達成にかかる阻害要因	16
3-3 効率性	16
3-3-1 人的投入	16
3-3-2 物的投入	16

3-3-3	本邦研修	17
3-3-4	投入（予算）	17
3-3-5	補完効果および重複活動の有無	17
3-4	インパクト	17
3-4-1	正のインパクト	17
3-4-2	負のインパクト	17
3-5	持続性	17
3-5-1	政策面	17
3-5-2	技術・組織面	18
3-5-3	財政面	18
第4章	結論と提言	20
4-1	結論	20
4-2	提言	20
4-3	団長所感	21
付属資料		
	署名済み協議議事録（M/M）	25



プロジェクト位置図





## 略 語 表

略語	英語	日本語
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
BORDA	Bremen Overseas Research and Development Association	ブレーメン海外研究開発協会
BOD	Bio-chemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
DEWATS	Decentralized Wastewater Treatment System	分散型汚水処理システム
DHUP (MPWT)	Department of Housing and Urban Planning, MPWT	公共事業運輸省住宅都市計画局
DOES (VC)	Department of Education and Sports, VC	首都ビエンチャン教育・スポーツ局
DOIC (VC)	Department of Industry and Commerce, VC	首都ビエンチャン工業・商業局
DONRE (VC)	Department of Natural Resources and Environment, VC	首都ビエンチャン天然資源環境局
DPWT (VC)	Department of Public Works and Transport, VC	首都ビエンチャン公共事業運輸局
EMSP	Environmental Management Support Programme	環境管理支援プログラム
F/S	Feasibility Study	フィージビリティ・スタディ
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
Lao PDR	Lao People's Democratic Republic	ラオス人民民主共和国
MM	Man Month	人月
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
M/P	Master Plan	マスタープラン
MONRE	Ministry of Natural Resources and Environment	天然資源環境省
MPWT	Ministry of Public Works and Transport	公共事業運輸省
NREI (MONRE)	National Resources and Environment Institute, MONRE	天然資源環境省天然資源環境研究所
PCD (MONRE)	Department of Pollution Control, MONRE	天然資源環境省公害規制局
PDM	Project Design Metrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス

PO	Plan of Operation	業務実施計画
PTI (MPWT)	Public Works and Transport Institute, MPWT	公共事業運輸省公共事業運輸研究所
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency	スウェーデン国際開発協力庁
VC	Vientiane Capital	首都ビエンチャン
VUDAA (VC)	Vientiane Urban Development and Administration Agency, VC	首都ビエンチャン都市開発管理庁
WG	Working Group	ワーキング・グループ
WM	Weekly Meeting	ウィークリー・ミーティング

## 中間レビュー結果要約表（和文）

1. 案件の概要	
国名：ラオス人民民主共和国	案件名：首都ビエンチャン都市水環境改善プロジェクト
分野：環境管理	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部	協力金額：総額約 2 億 5,000 万円
協力期間	2014 年 10 月～2017 年 10 月（3 年間） 先方関係機関：首都ビエンチャン公共事業運輸局、首都ビエンチャン天然資源環境局、公共事業運輸省ほか
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>ラオス人民民主共和国（以下、「ラオス」と記す）の首都ビエンチャンにおいては、1990 年代から多様なドナー支援によって排水システムの整備が進められ、排水インフラ施設は一定程度の改善がなされてきた。</p> <p>しかしながら、近年の急速な経済開発に伴う生活水準の高度化や、人口の増加、更には都市域の拡大等により、未処理の生活雑排水が河川に大量に流入しており、首都ビエンチャンの衛生環境は悪化の一途を辿っている。</p> <p>このような状況のなか、JICA は 2009 年 1 月から 2011 年 9 月まで、開発調査「ビエンチャン市水環境改善計画調査」を実施した。同調査により、今後何らかの対策を講じなければ、将来的に都市排水路網全域で BOD は 30mg/L を超える水質になるおそれがあり、その対策が急務であることが改めて確認された。</p> <p>この開発調査が示した認識のもと、ラオス政府はわが国に対し、首都ビエンチャンの水環境改善を促進することを目的とした技術協力プロジェクト「首都ビエンチャン都市水環境改善プロジェクト」を要請し、わが国政府は本要請を採択した。本プロジェクトでは、関連ステークホルダーの能力強化に焦点を当て、①汚水処理に必要な環境に配慮した施設の計画・設計能力の強化；②腐敗槽および分散型汚水処理施設の普及、維持管理に関する法規法令の運用能力強化；③事業所排水の管理に関する法規法令の運用能力強化；④環境教育実施にかかる能力強化に注力することとした。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標</p> <p>首都ビエンチャンにおける水環境管理が継続的に実施される。</p> <p>(2) プロジェクト目標</p> <p>首都ビエンチャンの汚水処理を中心とした水環境管理のための組織・制度の枠組みが強化される。</p> <p>(3) 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. カウンターパート機関の汚水処理に必要な環境に配慮した施設の計画・設計能力が強化される。</li> <li>2. カウンターパート機関による腐敗槽及び分散型汚水処理設備に関する法規法令の運用能力が強化される。</li> <li>3. カウンターパート機関による事業場排水に関する法規法令の運用能力が強化される。</li> </ol>	

4. カウンターパートによる環境教育を通して市民の環境意識が向上する。

(4) 投入 (2016年3月末時点)

日本側

- ・ 専門家派遣：34.73MM
- ・ カウンターパートの本邦研修：16人
- ・ 供与機材：ラボラトリー資機材（採水器、溶存酸素計、乾熱滅菌器等）、事務機器

ラオス側

- ・ カウンターパート配置：16人
- ・ 施設・資機材：プロジェクト事務所（首都ビエンチャン公共事業運輸局内）
- ・ 現地業務費：カウンターパート旅費、事務所光熱費

2. 評価調査団の概要

調査者		氏名	分野	所属
	1	深瀬 豊	総括	国際協力機構地球環境部環境管理グループ第一チーム 課長
	2	辻 昌美	環境政策	国際協力機構国際協力専門員
	3	古川 真理子	協力企画	国際協力機構地球環境部環境管理グループ第一チーム
	4	十津川 淳	評価分析	佐野総合企画株式会社海外事業部 部長
調査期間	2016年5月8日～5月28日		評価種類：中間レビュー	

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

3-1-1 成果1の達成状況

成果1は達成に向けて、正に中間地点に位置している。

多くのカウンターパートは汚水処理・管理にかかる総合的知見を少しずつ、段階的に蓄積し始めており、特に、財務面にかかる能力向上は理解度テストの結果からも明らかである。

他方、汚水適正処理構想については、カウンターパートによる独力での計画策定の経験がまだまだ十分ではない。プロジェクト後半期間において、カウンターパートが積極的に策定に関与することによって、本成果が求める「施設の計画・設計能力の強化」が実現することが期待される。

3-1-2 成果2の達成状況

成果2の進捗は、当初の計画に比して遅れている。

腐敗槽および分散型汚水処理設備にかかるガイドラインの作成は、仕様書案の検討において実績はみられるものの、分散型汚水処理設備に関するパイロットプロジェクトが停滞しているため、結果、ガイドラインの作成も遅延している状況にある。

3-1-3 成果3の達成状況

成果3は順調に進捗している。

カウンターパートは立ち入り検査ガイドラインの策定や、実際の事業所訪問などの実地経験を積み重ねることによって、事業場排水にかかる法規制の枠組み等にかかる知見を着実に蓄積し始めている。

また、首都ビエンチャン天然資源環境局（DONRE）ラボラトリーの水質分析能力の向上が特筆すべき実績として挙げられる。カウンターパートは、検体の採集、運搬、分析、試薬の準備等々を一定の技術レベルで実施できるようになっている。

#### 3-1-4 成果4の達成状況

成果4は順調に進捗している。

これまでにプロジェクトは、環境教育にかかる各種マテリアルの作成、政府職員および学校教師を対象としたファシリテーター研修、および水路清掃キャンペーンを計画通り実施してきた。水路清掃時のアンケート調査からも、対象地域における住民の污水管理にかかる認識は高いことが判明している。

#### 3-1-5 プロジェクト目標の達成状況

本プロジェクトは初期の目標達成に向けて、道半ばの状況にある。成果の面からは特筆すべき進捗もあるが、全体としてプロジェクト目標を完全に達成できるか否かは、現時点までの進捗からは判断が困難である。

DONRE のラボラトリーや環境教育等の側面で成果が順調に発現している一方で、最大の成果物と位置づけられる、污水处理構想は今後どの程度関係者が議論を行い、公式な承認を得られるか、かつその過程においてカウンターパートに十分な技術が浸透するか等々、中間レビュー時点で見通すことは難しい。

### 3-2 評価結果の要約

評価結果は「高い」、「おおむね高い」、「中程度」、「やや低い」、「低い」の5段階とした。

#### (1) 妥当性「高い」

ラオスの「都市水供給・衛生セクター戦略 2010 年-2030 年」は、「関係組織・制度フレームワークの改善」や「人材開発・育成」の実現を戦略目標に掲げている。また、中央および首都ビエンチャン行政の各カウンターパート機関は、深刻化するビエンチャンの水環境に対応するため、効果的かつ効率的な污水管理システムの導入を視野に、技術力や知見を高める必要性を認識していた。これら観点において、本プロジェクトはラオス政府の政策や開発ニーズと整合しており、妥当性は「高い」と判断できる。

#### (2) 有効性「中間レビュー時点において、有効性のランク評価を行うことは難しい」

プロジェクト目標の達成状況については、特筆すべき進捗がみられる分野と今後委ねられる分野が混在している状況にある。特に DONRE ラボラトリーの水質分析能力や環境教育について順調な成果発現がある一方、分散型污水处理設備にかかる一連の活動は遅れている。

そのため、本プロジェクトが目標としているカウンターパートの能力強化、制度・枠組

みの強化を達成することの可否は、プロジェクト後半期間の活動進捗によるものとなる。

### (3) 効率性「中程度」

日本側およびラオス側ともに人的投入においては課題がみられた。日本側はマネジメント体制にかかる課題、ラオス側はカウンターパートのプロジェクト従事度の問題が挙げられる。また、ラオス側のカウンターパート予算が不足しており、カウンターパートのプロジェクト参加を困難にさせる局面もあった。他方、物的投入および本邦研修は妥当な投入であった。

### (4) インパクト「中程度」

プロジェクトの活動は頻繁に国営テレビや新聞で報道されてきた。環境教育や水路清掃キャンペーンの活動にかかるニュース発信は、プロジェクト対象地域のみならず、全国に広く汚水管理の重要性を促すインパクト効果があるといえる。

### (5) 持続性「中間レビュー時点では持続性にかかるランク評価を行うことは難しい」

#### 政策面

ラオスの根本的なセクター政策である「都市水供給・衛生セクター戦略 2010 年-2030 年」では、効果的な汚水管理実施の必要性および、それに伴う人材育成の重要性が戦略ゴールの一つとして掲げられている。汚水管理は、将来にわたる重要なインフラ課題であり、この基本方針は今後も維持される可能性が高い。

#### 組織・技術面

プロジェクトの技術移転対象となるカウンターパート人数が各組織できわめて少数に限定されている。そのため、カウンターパートが人事異動などにより現部署を離れた場合には、技術移転の成果が組織に残らない可能性が懸念される。組織内で意識的に情報・知見共有の場を設定することが求められる。

組織面にかかる持続性については、関係組織間における役割分担を明確にすることが持続性担保のための出発点である。これら役割分担の状況によって、組織面での持続性は判断されることとなる。

#### 財政面

財政面の持続性については、本プロジェクトが対応する技術・施設分野ごとに記載する。

#### (腐敗槽・分散型汚水処理設備)

中間レビューの現時点まで、パイロットプロジェクトの拡大〔分散型汚水処理システム (DEWATS) の普及プログラム等も含む〕にかかる詳細な計画は作成されていない。今後、プロジェクト終了後を見据えたプログラムおよび活動予算確保についての議論が必要である。

#### (水質分析)

DONRE は通常の政府予算のほかに水質検査受注による収入創出を計画している。他方、DONRE ラボラトリーが必要とする消耗品や分析資機材の校正作業などのランニングコストは比較的高額であるため、収入創出が順調に進まなければ、継続的かつ対外的に信頼性のある検査体制は維持できない可能性がある。

#### (立ち入り検査)

現在、首都ビエンチャン工業・商業局 (DOIC) は組織の主たるミッションとして、定期的に立ち入り検査を実施している。ただし、DOIC 職員からの聞き取り情報によれば、立ち入り検査にかかる活動予算は慢性的に不足気味であり、対象とする事業所が多いビエンチャンを網羅することは事実上難しい状況にある。

#### (環境教育)

首都ビエンチャン教育・スポーツ局 (DOES) および DONRE の両機関が環境教育活動を担当しており、これまでの活動実績から判断するにあたり、両機関ともに一定程度の予算は確保していると考えられる。しかしながら、予算の多くは基本的にキャンペーン活動用途であり、定期的なモニタリングを実施するための予算 (交通費等) や、教育マテリアルの製作予算は不足する傾向がみられている。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

特になし

#### (2) 実施プロセスに関すること

- ・他プロジェクトによるインフラ整備およびデータの効果的活用

本プロジェクトは、同時進行もしくは先行していた他プロジェクトの成果物であるインフラや取得情報、製作物を効果的に活用してきた。特に、草の根技術協力プロジェクトによって、DONRE に新たなラボラトリーが建設され、主要な分析資機材が事前に調達されていたことは効率性にも大きく寄与した。

### 3-4 問題点および問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

特になし

#### (2) 実施プロセスに関すること

- ・カウンターパートにおけるプロジェクト活動への参加時間確保

本プロジェクトのカウンターパートは、それぞれの所属部署における現業と兼務であるため、プロジェクト活動に十分な時間を確保することが難しい状況になっている。そのため、継続的かつ体系的な技術移転が難しくなっている面がある。

### 3-5 結論

これまで、プロジェクトは DONRE ラボラトリーでの水質分析能力や環境教育活動等で特筆すべき進捗がみられるが、他方で汚水適正処理構想や腐敗槽、分散型処理設備にかかる本格的な能力向上は、今後プロジェクトの後半に委ねられている状況にある。

また、カウンターパートは現業との兼ね合いで、プロジェクト活動に十分従事することができないケースが多々あり、円滑なプロジェクト活動および継続的な技術移転に少なからぬ影響を与えている。

今後プロジェクトは、カウンターパートの従事状況の改善に努めながら、カウンターパートを積極的に参加させ、持続性を担保できるよう、技術移転を加速することが求められている。

### 3-6 提言

#### (1) 能力強化に向けた最適な人材投入の実現

カウンターパート人数が少数であることやプロジェクト活動への欠席がたびたび生じている現状にかんがみ、最適数の人材投入を実現するよう提言する。また、仮に代理人が出席する場合にも、参加前のブリーフィングを行うなどの対応が望まれる。加えて、技術面での持続性担保の観点からも、それぞれのカウンターパート組織内で知見共有を進めることが求められる。

#### (2) 予算確保への尽力

プロジェクト活動の円滑な実施のために、ラオス側は今後もカウンターパート予算の確保および増大に向けて尽力することを提言する。

#### (3) 戦略やガイドラインの承認

汚水適正処理構想や各種ガイドライン（立ち入り検査、腐敗槽、分散型汚水処理設備）の承認にかかる一連のプロセス、つまり承認組織および承認スケジュールを明確にすることが求められる。また、これら構想・ガイドラインをいかに利用するかにかかる議論も必要である。

#### (4) ラオス側および日本側の積極的関与

上記の構想・ガイドラインがラオスで効果的に活用されるためには、ラオスの特性に合致した内容である必要がある。その観点においても、カウンターパートからの情報インプットが重要である。今後の構想・ガイドライン作成の過程においては、両者の積極的な知見の投入および関与が求められる。

#### (5) 情報共有の更なる発展

現在導入されているウィークリーミーティングのような情報共有の場を活用し、関係者間で更なる協議および協力関係を構築することを提言する。

#### (6) 環境教育活動の拡大

プロジェクトで採用した水路清掃キャンペーンの手法、つまり単なる清掃活動のみなら



ず、汚水管理の手法や保健衛生にかかる説明活動も合わせて実施する活動を、今後プロジェクト対象地域内外に拡大することを提言する。

(7) 事業所との関係強化・コミュニケーション機会の増大

今後、事業所データベースの作成を進めながら、事業所との関係性を構築し、中長期的には技術指導を行うことが望ましい。

(8) 上層部とのコミュニケーションの活発化

首都ビエンチャン行政ならびに中央省庁における上層部とのコミュニケーションを活発化させることを提言する。意思決定の権限を有する上層部が、ビエンチャンの汚水管理の現状および取り組むべき課題について適宜情報を把握していることは、プロジェクトの円滑な実施ならびに持続性担保のためにも重要である。



## 中間レビュー要約表（英文）

I. Outline of the Project	
Country: Lao PDR	Project title: The Project for Urban Water Environment Improvement in Vientiane Capital
Issue/Sector: Environmental Management	Cooperation scheme: Technical Cooperation
Division in charge: Global Environment Department	Total cost: About 250 million JPY (planned)
Cooperation period: October 2014 – October 2017 (3 years)	Partner Country's Implementing Organization: Department of Public Works and Transport, VC (DPWT), Department of Natural Resources and Environment, VC (DONRE) and others
<p>1. Background of the Project</p> <p>Vientiane, the capital of Lao PDR has improved its drainage network with assistance from various donors since the early 1990's. However, the water quality in the drainage canals and marshes has been getting deteriorated due to the increasing discharge of domestic wastewater from urban areas as a result of the improved living standards, as well as the rapid economic and population growth.</p> <p>Considering the above conditions, JICA carried out “The Study on Improvement of Water Environment in Vientiane City” since January 2009 to June 2011.</p> <p>The study shows that the Bio-chemical Oxygen Demand (BOD) in the urban drainage canals will be more than 30 mg/L in the future, and the urgent measure is necessary.</p> <p>Following the study results, the Lao government requested a technical cooperation project, “The Project for Urban Water Environment Improvement in Vientiane Capital” for the purposes of promoting water environment improvement in Vientiane Capital. The Project focuses on the capacity development of the relevant stakeholders as following aspects: 1) capacity for planning and designing of structural and ecological measures for wastewater treatment; 2) capacity for operation of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities from legal and regulatory aspect; 3) capacity for management/inspection of industrial wastewater from legal and regulatory aspect; and 4) capacity on environmental education.</p> <p>2. Project Overview</p> <p>(1) Overall Goal</p> <p style="padding-left: 20px;">Water environmental management is continuously implemented.</p> <p>(2) Project Purpose</p> <p style="padding-left: 20px;">The institutional framework and organizations are strengthened for wastewater treatment in Vientiane capital through participatory approach.</p> <p>(3) Outputs</p> <p style="padding-left: 20px;">1. Capacity is strengthened for planning and designing of structural and ecological measures for</p>	

wastewater treatment.

2. The operation of legal and regulatory framework is strengthened for septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities.
3. The operation of legal and regulatory framework is strengthened for industrial wastewater.
4. People's awareness is raised through environmental education.

(4) Inputs (as of the 1<sup>st</sup> April, 2016)

Japanese side:

- 1) Experts : 34.73MM
- 2) Persons who participated in trainings in Japan : 16 persons
- 3) Equipment : Water Sampler with Stick, Dissolved Oxygen Meter, Heating & Drying Oven, etc.

Lao Side:

- 1) Counterparts (C/P) : 16 personnel
- 2) Facility/Equipment : The Project office for the Japanese experts at DPWT
- 3) Local cost for daily local activities : Cost of transportation for the counterparts and logistics arrangements

II. Evaluation Team

	Name	Title	Position and Organization
Members of Evaluation Team	Mr. Yutaka Fuakase	Leader	Director, Environmental Management Team 1, Global Environment Department, JICA
	Mr. Masami Tsuji	Environmental Policy	Senior Advisor, JICA
	Ms. Mariko Furukawa	Cooperation Planning	Environmental Management Team 1, Global Environment Department, JICA
	Mr. Jun Totsukawa	Evaluation Analysis	Director, Sano Planning Co., Ltd
	Period of Evaluation	8/May/2016-28/May/2016	

III. Results of Evaluation

3-1 Accomplishment of the Project

3-1-1 Achievement of the Outputs

Output1:

Output 1 is exactly in the middle stage towards its achievement.

All of the C/P started to accumulate knowledge in a step-by-step manner, regarding how to plan and design wastewater treatment measures. The trainings on financial mechanism for operation and maintenance of wastewater treatment were already implemented more than 11 times. The results of the mini-exams on the training contents show the steady improvements of the exams' scores.

On the other hand, the outline of the "Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital" was elaborated basically by the expert's technical inputs. In order for the Output 1 to be fulfilled, it is necessary for the C/P to accumulate planning experiences while formulating the strategy.

Output 2:

Output 2 is delayed its achievement in comparison with the original schedule.

Elaboration of the guideline on septic tank and decentralized wastewater treatment facilities have been progressing step by step, though, its progress stage is behind because the pilot project on the decentralized wastewater treatment facilities has been demanding much more time until initialization of its operation at the target community.

Output 3:

Output 3 is steadily progressing towards its achievement.

The C/P have accumulated knowledge on legal and regulatory framework for industrial wastewater through elaboration works and discussion about the inspection guideline as well as actual inspection experiences at industrial sites.

In addition, the capacity development of DONRE laboratory should be highlighted. The C/P are now able to conduct water sample collection, analysis, reagent preparation, etc, in fairly reliable manner.

Output 4:

Output 4 is steadily progressing towards its achievement.

The Project successfully accomplished a series of the planned activities, which include material preparation for environmental education, facilitator trainings for government officials and teachers, and canal cleaning campaign at the selected communities. Local people have shown positive mindset for wastewater management as well.

### 3-1-2 Achievement of the Project Purpose

It is difficult to foresee if the purpose is to be fully achieved or not, judging from the current progress.

Remarkable outputs are confirmed on the components such as water analysis capacity development at DONRE laboratory and environmental education. On the other hand, elaboration of the “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital” along with the C/P capacity development remains as one of the most significant targets of the Project. In addition, the smooth implementation of the pilot project of Decentralized Wastewater Treatment System (DEWATS) and official approval of demarcation roles of stakeholders are also crucial issues to be settled within the Project period.

### 3-2 Summary of Evaluation

\* Five categories are evaluated by five ranks: high, relatively high, fair, relatively lower, and low.

#### 3-2-1 Relevance: High

The Strategy of the Urban Water Supply and Sanitation Sector 2013-2030 sets 10 types of the sector goals, which are composed of the goals such as “improving institutional framework” and “developing human resource capacity”.

Since the Vientiane capital has been facing environmental challenges including wastewater treatment due to its economic development and population growth, the stakeholder organizations at central and regional level are required to take effective measures for wastewater management.

The Project's contents meet with such policies' direction and technical needs of the counterpart organizations. In this line, the relevance of the Project is evaluated high.

#### 3-2-2 Effectiveness: Difficult to specify the evaluation grade

Remarkable outputs are confirmed in water analysis capacity development at DONRE laboratory and environmental education. On the other hand, formulation of the "Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital" along with the C/P capacity development as well as implementation of the pilot project on decentralized wastewater treatment facilities is still remained as tackling issues for the remaining half period of the Project. Further progress would determine the effectiveness of the Project.

#### 3-2-3 Efficiency: Fair

Regarding manpower inputs, Japanese side had challenges on management aspect, and Lao side had the challenges on the degree of the C/P's engagement in the Project activities. In addition, the C/P fund was insufficient to cover all the necessary expense for the C/P's participation in the Project in particular of transportation costs.

On the other hand, the inputs for material and the trainings in Japan were appropriate.

#### 3-2-4 Impact: Fair

The Project activities have been frequently reported to the public through TV and newspaper. The reports on the clean canal campaign and environmental education activities sent the message of the importance of wastewater management not only within the Project target area but also to other areas nationwide.

#### 3-2-5 Sustainability: Difficult to specify the evaluation grade

##### (1) Policy aspect

The Lao national sectoral policy, the Strategy of the Urban Water Supply and Sanitation Sector 2013-2030 place the importance on introduction of effective wastewater management and human resource development. It can be judged that the government would keep the basic direction of the policy.

##### (2) Organizational and technical aspect

Since the technical transfer targets of the Project are now limited to a few specific personnel in each organization, technical extension efforts by the C/P to other staff are required in order to enhance technical sustainability within each stakeholder organization through internal training, small seminars, and other measures.

As for organizational sustainability, clear demarcation of stakeholders should be highlighted as the most important preset environment to ensure the sustainability.

### (3) Financial aspect

Financial sustainability is to be considered at each technical field.

#### (Septic tank and decentralized wastewater treatment facilities)

There are no detailed extension plans on decentralized wastewater treatment facilities at this moment, it is necessary to secure the plan with a certain amount of budget allocation.

#### (Water analysis and monitoring by DONRE)

DONRE has advanced its financial arrangement efforts. It shows strong intension to conduct business activities by water analysis service from external clients. In other words, if such business activities are not introduced after the Project ends, since the laboratory works requires a certain amount of running costs for consumables, calibration of equipment, etc., the reliable water analysis works would face budgetary challenges.

#### (Inspection works)

Department of Industry and Commerce plays a central role of inspection works as one of the primary missions of the department. According to the interviews with the department, the trend of the budget for inspection works are in short in correspondence to the enormous inspection targets numbers in Vientiane Capital.

#### (Environmental education)

Both Department of Education and Sports and DONRE are in charge of environmental education activities. Judging from the performance of the environmental awareness campaigns, they secure a certain amount of necessary budget. However, the budget in general may be not enough for covering all the necessities in Vientiane Capital. The budget for logistical arrangement for governmental official and making copies of education materials is in short.

### 3-3 Contribution factors

#### (1) Collaboration with other projects on infrastructure development and data acquirement

The Project has gained various contributions from other projects in terms of infrastructure development as well as sharing information and data.

The Project was able to start training activities on water analysis at the DONRE laboratory without significant standby time because its laboratory and analysis equipment were procured beforehand by the JICA Partnership Program.

### 3-4 Inhibition factors

#### (1) Time allocation on the Project activities in coordination with the original works of the C/P

Many counterparts face difficulties to allocate their time in relation with their original works at the organizations. This situation brings a big challenge for both the C/P and the experts to conduct seamless and efficient discussion about the Project's outputs and field activities.

### 3-5 Conclusion

At the time of the Mid-Term Review, there are remarkable outputs in capacity development of water analysis/monitoring at the DONRE laboratory and environmental education activities. On the other hand, the capacity development regarding the formulation of strategy on wastewater treatment, and the elaboration of the guideline of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities together with the pilot project implementation have been delayed in general.

From the efficiency viewpoint of the Project, most of the counterparts have been facing the difficulties to allocate sufficient time for the Project activities due to their original assignments at their organizations. This situation has been affecting smooth and seamless dialogue and technical transfer between the C/P and the experts.

In the remaining half period of the Project, it is required to accelerate the Project activities and technical transfer with sufficient time which enables to co-work with the C/P and the experts.

### 3-6 Recommendations

#### (1) Adequate allocation of human resources for further effectiveness on capacity building

Adequate allocation of human resources such as increasing the C/P personnel and/or allocation of sub-person in charge, with prior understanding of the topics for discussion, is recommended. In addition, it is necessary to share information and knowledge obtained by the Project within each organization.

#### (2) Continuous efforts to allocate sufficient budget to achieve Project outputs

It is recommended to continue the efforts to consider ways and means for allocating sufficient C/P budget especially on operational cost such as personnel expenses, transportation fees, and supplies expenses.

#### (3) Clarification of the direction for the endorsement of each strategy and guideline developed under the Project

Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital, Guidelines on Septic Tank, Guidelines on Decentralized Wastewater Treatment Facilities, and Inspection Guideline have been or being developed under the project. It is recommended to clarify the future direction by considering the competent authority for endorsement, the way to endorsement, the schedule of endorsement, and how those will be practically used.

#### (4) Active involvement of both Lao and Japanese sides in the process of developing the strategy and guidelines

Inputs on substance from every C/P are important to enhance practical usefulness of the strategy and the guidelines. Active involvement of both Lao and Japanese sides in the process of developing the strategy and guidelines is recommended.

#### (5) Active communication and information sharing among all the C/P



Further active utilization of the platform for communication and information sharing such as Weekly Meeting is recommended for effective cooperation among the organizations concerned.

(6) Expansion of the environmental education activities

The C/P organizations have interests in extending the Project's experience of canal cleaning campaign to other areas. Their applied techniques are expected to expand widely, resulting in growth of local people's awareness of wastewater management.

(7) Strengthening the communication opportunities with factories

As the development of the factory database proceeds, communication of the C/P with those factories should be strengthened. Moreover, the professional instructions for wastewater management to the factories are expected in the future.

(8) Enhancement of communication with top officials

It is recommended for the Project to enhance communication opportunities with top officials, and to let them know the updated situation as well as the necessity for further actions.



# 第1章 中間レビューの概要

## 1-1 調査の経緯と目的

### 1-1-1 プロジェクトの背景

ラオス人民民主共和国（以下、「ラオス」と記す）国家環境戦略（目標年次 2020 年）では、重点項目の一つに「持続可能な開発のための施策の実施」があり、その下に水環境管理を位置づけている。ラオス首都ビエンチャン〔人口約 78.3 万人（2011 年推計）〕においては、1989 年の JICA 開発調査「ビエンチャン市排水網整備計画」に基づき、アジア開発銀行（Asian Development Bank : ADB）による排水システムの整備がなされ（2002 年）、首都ビエンチャンの排水施設については一定の改善がなされてきた。

一方、近年の急速な経済開発に伴う生活水準の高度化や、人口の増加〔2020 年：107.4 万人（推計）〕、工業団地、東南アジア競技大会施設、新都市開発計画などの大型インフラの整備による都市域の拡大等により、都市域からの未処理の生活雑排水の流入による河川水質の悪化、汚染物質（発生汚濁負荷量）の増加が生じ、首都ビエンチャン内の衛生環境が悪化している。

このような状況のなか、JICA は 2009 年 1 月から 2011 年 9 月まで、開発調査「ビエンチャン市水環境改善計画調査」を実施した。同調査により、首都ビエンチャンでは、屠殺場や家庭からの雑排水が未処理のまま河川へ放流されている現状が明らかになり、今後対策を講じなければ、将来的に都市排水路網全域で生物化学的酸素要求量（Bio-chemical Oxygen Demand : BOD）は 30mg/L を超える水質になるおそれがあり、その排水路内の魚類を食する住民の健康への影響が懸念されることから、その対策が急務であることが確認された。また、課題として、同調査では水環境管理における脆弱な行政管理能力や、他ドナー支援により整備された法制度を実行に移すための実施細則やガイドラインの不足、都市排水路網の水質改善、排水路網内の水生生物の実態把握と保護、コミュニティおよび家庭レベルでの衛生状態の改善、環境管理関連法制度整備の必要性、実用的な水質基準の必要性、関連政府機関および NGO を統括する実施・調整機関の強化あるいは設置、住民の意識向上のための情報開示と啓発の必要性等が挙げられた。提言としては、構造物による水環境改善計画の早期の実施、水路蓋掛けの防止、湿地の保全、行政指導の強化、排水路の維持管理およびモニタリングの強化が挙げられた。

これら課題に対する取り組みや提言事項を実施するために、同調査では、首都ビエンチャンの衛生環境の改善とマクヒアオ（Mak Hiao）川流域の自然浄化機能の保全を図ることを目的に、調査対象地域における水環境の現状を把握したうえで、2020 年を計画年次とした首都ビエンチャンにおける水環境管理マスタープラン（Master Plan : M/P）の策定を行い、M/P を含む同調査の最終報告書の内容についてラオス政府と合意した。続いて、2011 年度にラオス政府はわが国に対し、同 M/P を実施し、首都ビエンチャンの水環境改善を促進することを目的とした技術協力プロジェクト「首都ビエンチャン都市水環境改善プロジェクト」を要請し、これを受け、2014 年 10 月から 2017 年 10 月までの 3 年間の予定で、本協力が開始された。

### 1-1-2 プロジェクトの概要

プロジェクト名：首都ビエンチャン都市水環境改善プロジェクト

#### (1) 上位目標

首都ビエンチャンにおける水環境管理が継続的に実施される。

## (2) プロジェクト目標

首都ビエンチャンの汚水処理を中心とした水環境管理のための組織・制度の枠組みが強化される。

## (3) 期待される成果

### <成果1>

カウンターパート機関の汚水処理に必要な環境に配慮した施設の計画・設計能力が強化される。

### <成果2>

カウンターパート機関による腐敗槽および分散型汚水処理設備に関する法規法令の運用能力が強化される。

### <成果3>

カウンターパート機関による事業場排水に関する法規法令の運用能力が強化される。

### <成果4>

カウンターパートによる環境教育を通して市民の環境意識が向上する。

## (4) 活動の概要

### <成果1>

活動 1-1 汚水適正処理構想に必要なデータを収集する。

活動 1-2 汚水処理の管理のための実行可能な財務機序を計画し、汚水適正処理構想の中で整理する。

活動 1-3 将来的な下水処理施設建設に向けた候補地選定、プレフィージビリティ・スタディ (Feasibility Study : F/S) 等を考慮しつつ汚水適正処理構想を策定する。

活動 1-4 汚水適正処理構想の公聴会開催と承認を支援する。

### <成果2>

活動 2-1 腐敗槽式のトイレや分散型汚水処理設備に関する標準仕様を作成・改良し、それを新たな標準仕様として決定する。

活動 2-2 標準仕様に従って、腐敗槽や分散型汚水処理設備の適切な設置、維持管理のガイドライン・ルールを作成し、パイロット地区での運用を支援する。

活動 2-3 既存分散型汚水処理設備の改善に関する調査を実施し、研修プログラムを実施する。

活動 2-4 分散型汚水処理の管理のための、コミュニティグループとそのグループを支援する仕組みを強化する。

活動 2-5 既存の分散型汚水処理設備の水質検査を含むモニタリングを支援する。

### <成果3>

活動 3-1 首都ビエンチャンの産業・主要汚水排出源のインベントリー調査を実施する。

活動 3-2 EMSP (世銀による Environmental Management Support Programme) との緊密な連携を通じて、定期的な事業場立ち入り検査や水質モニタリング、汚水排出許

可申請、行政的・技術的指導、法規執行についてのガイドライン・ルール案を作成・改善する。

活動 3-3 試行対象とする産業と業界団体・協会を選定し、ガイドラインの運用に関する能力向上活動を行う。

活動 3-4 首都ビエンチャン天然自然環境局（DONRE）のラボラトリーに対し、重金属を含めた水質分析の能力向上に向けた研修を行い、首都ビエンチャンにおける持続可能な分析体制を整えるとともに、公共用水域や事業場排水の重金属を含むモニタリング体制の構築を支援する。

#### <成果 4 >

活動 4-1 環境教育プログラムや教育手法の開発を実施している組織間のネットワークを構築・強化する。

活動 4-2 環境教育の担い手となるファシリテーターや講師、教材を開発する。

活動 4-3 河川や水路等の公共用水域における水質モニタリングを実施し、その結果と解説を一般に公表することを支援する。

活動 4-4 コミュニティによる定期的な水路浚渫活動と首都ビエンチャン都市開発管理庁（VUDAA）による浚渫土砂などの処理を、彼らのモチベーションを引き出す工夫をしながら支援する。

活動 4-5 汚染負荷軽減のキャンペーンを実施し、コミュニティへのモチベーションを引き出しながら、腐敗槽や分散型汚水処理設備の汚泥引き抜きや適切な維持管理を支援する。

活動 4-6 首都ビエンチャンの学校教育や社会制度の中で持続可能な環境教育の枠組みを構築する。

## 1-2 評価の方法

### 1-2-1 評価の枠組みと評価基準

本終了時評価調査では、「JICA 事業評価ガイドライン」を指針として、プロジェクトの実績と実施プロセスを把握し、プロジェクトの妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性を総合的に検証した。

#### (1) 妥当性

妥当性は、プロジェクトの上位目標やプロジェクトの目標が、ラオスの政策、日本の対ラオス国協力方針、ターゲットグループのニーズに合致しているか否か、プロジェクトアプローチとしての適切さなどを評価する。

#### (2) 有効性

有効性は、プロジェクトによって産出された成果により、どの程度プロジェクト目標が達成されたのか、あるいは達成が見込まれるのかなどを評価する。

#### (3) 効率性

効率性は、実施過程の中で様々な投入がいかに効率的に成果に結びつけられたか、人的

投入、物的投入、研修等の各側面から評価する。

(4) インパクト

インパクトはプロジェクト実施の結果、起こる影響や変化を評価する視点である。インパクトは上位目標に対する影響のほか、直接的・間接的な影響・変化、望ましい、あるいは望ましくない影響・変化など様々な側面が含まれる。

(5) 持続性

持続性は、外部からの支援がなくなった段階でもプロジェクトの便益が持続するかどうかという視点において評価する。

1-2-2 評価のプロセス

本評価調査にあたっては、評価グリッドにおいて設定した調査項目／サブ項目への調査・検討を中心に据えながら、日本・ラオス双方からの合同評価団によって調査を実施した。現地調査では、プロジェクトの記録や各種資料の精査に加え、日本人専門家、関係する中央政府省庁、首都ビエンチャン政府機関のカウンターパート（Counterpart Personnel：C/P）に対する質問票や聞き取り調査等を通して、本評価調査に必要な情報収集を行った。

調査は主に下記のとおり実施した。

(1) 日本人専門家に対する質問票および聞き取り調査

(2) C/P に対する質問票および聞き取り調査

1) 中央レベル：中央政府

- \* 公共事業運輸省内（Ministry of Public Works and Transport：MPWT）〔住宅都市計画局（Department of Housing and Urban Planning：DHUP）、公共事業運輸研究所（Public Works and Transport Institute：PTI）〕
- \* 天然資源環境省（Ministry of Natural Resources and Environment：MONRE）〔公害規制局（Department of Pollution Control：PCD）〕

2) 地方レベル：首都ビエンチャン政府（Vientiane Capital：VC）

- \* 公共事業運輸局（Department of Public Works and Transport：DPWT）
- \* 天然資源環境局（Department of Natural Resources and Environment：DONRE）
- \* 教育・スポーツ局（Department of Education and Sports：DOES）
- \* 工業・商業局（Department of Industry and Commerce：DOIC）
- \* 都市開発管理庁（Vientiane Urban Development and Administration Agency：VUDAA）

1-2-3 評価設問と必要なデータ・評価指標

本調査における主要な調査項目は、評価5項目に即した下表の内容である。また、必要な情報・データについては上述のとおり、多様な関係者への質問票回答依頼、聞き取り調査、ならびにプロジェクトが作成した資料によった。

表 1-1 終了時評価の主要な調査項目

5 項目	サブ項目
妥当性	ラオス政策との整合性
	日本援助方針との整合性
	ターゲットグループ・ニーズ（ラオス政府）
	C/P としての妥当性
	プロジェクト・デザインの適切性
	日本の技術の優位性・経験蓄積の有無
有効性	プロジェクト目標および成果達成の見込み
	達成にかかる貢献要因
	達成にかかる阻害要因
	外部条件の充足
効率性	人的投入（日本・ラオス側）
	物的投入（日本・ラオス側）
	本邦研修の効果
	調達機材の効果・妥当性
	その他の効率性促進要因
	重複活動の有無
インパクト	上位目標達成見通し
	波及効果（政策、組織、制度、財政、社会、経済、環境）
持続性	政策面
	技術面
	組織面
	財政面
	社会経済面

### 1-3 調査団構成

調査団構成は以下のとおり。

氏名	分野	所属	派遣期間
深瀬 豊	総括	JICA 地球環境部環境管理グループ第一チーム 課長	2016年5月17～27日
辻 昌美	環境政策	JICA 国際協力専門員	2016年5月19～27日
古川 真理子	協力企画	JICA 地球環境部環境管理グループ第一チーム	2016年5月17～27日
十津川 淳	評価分析	佐野総合企画株式会社海外事業部 部長	2016年5月8～28日

#### 1-4 調査日程

現地調査は2016年5月8日から5月27日までの期間で実施された。調査日程の概要は以下のとおり。

日付・曜日		活動
5月8日	日	コンサルタント団員 ビエンチャン到着 (以下19日までコンサルタント団員の行程)
9日	月	・ JICA 事務所打合せ ・ 日本人専門家聞き取り ・ プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャー聞き取り
10日	火	・ C/P 聞き取り (DONRE) および DONRE ラボラトリー実見 ・ 日本人専門家聞き取り
11日	水	・ C/P 聞き取り (PTI, DHUP, VUDAA, DPWT)
12日	木	・ C/P 聞き取り (DPWT)
13日	金	・ C/P 聞き取り (PCD, DOES, DOIC)
14日	土	・ 資料整理
15日	日	・ 資料整理
16日	月	・ C/P 聞き取り (MPWT)
17日	火	・ C/P 聞き取り (DPWT)
18日	水	・ 資料整理
19日	木	・ ウィークリー・ミーティング
20日	金	(官団員合流：20日以降は全団員が同行程) ・ MPWT 表敬および協議 ・ DONRE 表敬および協議
21日	土	・ 団内協議
22日	日	・ 資料整理
23日	月	・ M/M 協議 (C/P ならびにラオス側評価チーム) ・ 副知事表敬
24日	火	・ M/M 協議 (C/P) ・ 日本人専門家協議
25日	水	・ JCC ・ JICA 事務所報告
26日	木	・ 日本大使館報告 ・ 官団員帰国
27日	金	・ 官団員日本着 ・ コンサルタント団員帰国
28日	土	・ コンサルタント団員日本着



## 第2章 プロジェクトの実績

### 2-1 投入の実績

日本・ラオス双方の投入の概要は、以下のとおりである。

<日本側およびラオス側による投入実績一覧（特記のない限りは中間レビュー時点）>

項目		概要
ラオス側	人材	<ul style="list-style-type: none"> <li>* プロジェクトダイレクター 1人（DPWT 副局長）</li> <li>* プロジェクトマネージャー 1人（DPWT 住宅・都市計画・環境課長）</li> <li>* C/P 延べ16人（アドバイザー1人を含む）</li> </ul>
	施設・設備・機材	<ul style="list-style-type: none"> <li>* プロジェクト事務所（DPWT 内）</li> <li>* DONRE ラボラトリー</li> </ul>
	事業費	<ul style="list-style-type: none"> <li>* C/P 旅費、事務所光熱費</li> </ul>
日本側	人材	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 専門家派遣 計34.73MM（2016年4月1日時点） 総括、総合的汚水処理管理、環境法規と運用、分散型汚水処理、 制度強化と財務分析、環境教育、業務調整等</li> </ul>
	施設・設備・機材	<ul style="list-style-type: none"> <li>* DONRE ラボラトリー資機材（採水器、溶存酸素計、乾熱滅菌器等）、コンピュータ等の事務機器</li> </ul>
	本邦研修	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 本邦研修：16人（1回）</li> </ul>

### 2-2 アウトプットの達成度

アウトプット（成果）の達成状況は以下のとおりである。

<成果1の達成状況>

成果1：カウンターパート機関の汚水処理に必要な環境に配慮した施設の計画・設計能力が強化される。	
指標	活動実績および指標達成状況
1-1 パイロット調査の経験や「汚水適正処理構想」の作成を通じて、C/P 職員が様々なタイプの分散型・集中型汚水処理方法の利点と欠点を適正に説明できる。	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて中間地点にある。</p> <p>中間レビュー時点において、汚水適正処理構想の基本的な方向性およびアウトラインは完成済みである。構想のアウトラインは、基本方針、現状と基本情報、地区分類、地区計画の策定、組織の役割分担、運転維持管理計画、段階的実施計画、財政計画、および承認の手続きの各章から成る予定である。</p> <p>今後、同構想の本格的な策定プロセスにおいて、C/P が積極的に関与することにより、汚水処理・管理にかかる知見を蓄積し、本指標が求める「様々なタイプの分散型・集中型汚水処理方法の利点と</p>

	<p>欠点を適正に説明できる」ようになることが期待される。</p> <p>なお、パイロット調査の経験について、現在 DEWATS にかかるパイロットプロジェクトが遅延気味である。今後、更に遅延する場合は、本指標の充足に影響を与えることが懸念される。</p>
1-2 利害関係者の十分な参加により、「汚水適正処理構想」が少なくとも 5 回以上関係機関間で協議される。	<p>本指標はプロジェクト後半期間において達成することが期待される。</p> <p>2016 年の四半期会議において、汚水適正処理構想の主たる内容が発表され、関係者間で協議がなされた。同構想の最初のドラフト案が 2016 年 9 月に完成予定のため、更なる協議は 9 月以降に展開されることとなる。</p>
<p>評価総括：</p> <p>成果 1 は達成に向けて、正に中間地点に位置している。</p> <p>プロジェクトにおける各種の研修・講義や専門家との協議を通して、多くの C/P は汚水処理・管理にかかる総合的知見を少しずつ、段階的に蓄積し始めている。財務面については、これまで体系的な講義やワークショップが 11 回以上実施されており、その能力向上は講義後に実施された理解度テストの結果からも明らかである。</p> <p>現段階の汚水適正処理構想ドラフトは、基本的には日本人専門家によって作成された部分が多く、ラオス側は現時点ではいまだ実質的な計画策定の経験を十分に積んでいるとはいえない。今後、プロジェクト後半期間において、C/P が積極的に策定に関与することによって、本成果が求める「施設の計画・設計能力の強化」が実現することとなる。そのため、中間レビュー時点におけるその進捗はまさに中間地点と表現されるべきものであり、今後の活動いかんで達成の可否が決まる状況にある。</p>	

<成果 2 の達成状況>

成果 2：カウンターパート機関による腐敗槽および分散型汚水処理設備に関する法規法令の運用能力が強化される。	
指標	活動実績および指標達成状況
2-1 腐敗槽および分散型汚水処理設備の適切な運用と維持管理を促進するための実行可能なガイドラインが、パイロット活動をもとに作成・改善され、利害関係者の十分な参加のもと少なくとも 5 回以上関係機関間で協議される。	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて中間地点にある。</p> <p>腐敗槽仕様案については、2015 年に作成済みであり、その内容が合同調整委員会（Joint Coordinating Committee：JCC）や四半期会議で議論されている。</p> <p>プロジェクトは、適正な維持管理方法を含めたガイドラインの作成に取り掛かり始めており、2016 年 10 月にドラフト版を完成させる予定である。</p>
2-2 C/P 職員がガイドラインを明確に説明できる。	<p>本指標はプロジェクト後半期間において達成することが期待される。</p> <p>中間レビュー時点において、C/P は腐敗槽仕様にかかる内部レポート（①腐敗槽の目的、②早期に解決すべき問題点、③初案の</p>

	<p>考え方、④今後の課題の4点) を作成済みである。中間レビュー後、同レポート内容について C/P および専門家間で議論がなされる予定である。このようなレポート作成や議論の過程で、C/P のガイドラインに対する考え方や理解が進むものと期待される。</p>
<p>2-3 分散型汚水処理方法に関する研修参加者の少なくとも90%が、研修に対して総合的に「満足」以上と評価する。</p>	<p>本指標はプロジェクト後半期間において達成することが期待される。</p> <p>プロジェクトでは分散型・集中型汚水処理方法に関する研修をたびたび実施してきたが、その研修内容に関する満足度調査は実施されていない。今後、指標達成度を測定するためにも、研修後の評価調査を確実に実施することが必要である。</p>
<p>評価総括：</p> <p>成果2の進捗は、当初の計画に比して遅れている。</p> <p>腐敗槽および分散型汚水処理設備にかかるガイドラインの作成は、仕様書案の作成・検討において実績はみられるものの、全体としては遅延気味である。これは、分散型汚水処理設備に関するパイロットプロジェクトの対象施設がまだまだ稼働していないため、ガイドラインの根幹である維持管理方法が記載できないことによる。</p> <p>本成果が求める「ガイドラインの運用能力強化」は、今後のパイロットプロジェクトの進捗ならびに C/P 自らがガイドライン作成にどの程度関与し、運用にかかる知見を蓄積できるか否かによるものとなる。</p>	

<成果3の達成状況>

<p>成果3：カウンターパート機関による事業場排水に関する法規法令の運用能力が強化される。</p>	
<p>指標</p>	<p>活動実績および指標達成状況</p>
<p>3-1 適切な汚水処理のための立ち入り検査やモニタリング、汚水排出申請、行政指導、法規執行といった各過程の実行可能なガイドラインが、パイロット活動をもとに作成・改善され、利害関係者の十分な参加のもと少なくとも5回以上協議される。</p>	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて順調に進捗している。</p> <p>立ち入り検査ガイドラインは2015年11月に初版が完成済みであり、英語とラオス語の両バージョンが準備されている。ガイドラインは、「事業場選定のあり方」「立入検査内容」「立入検査の要点」「違反事業場への対応」「汚職防止」などの章から構成されており、このほか、「排水基準」「危険・有害物質に関する基礎知識」「事業場排水の業種別特徴」「事業場排水処理プロセスの概要」の添付資料版も作成済みである。</p> <p>ガイドラインの初版完成に至るまでに、ウィークリー・ミーティングの場などを活用しながら、日本人専門家による度重なる講義が行われてきた。2016年2月には関係機関に対してガイドライン内容の発表も既に行っている。ガイドラインは更に改定される予定であり、今後も関係機関による協議の場は継続的に設けられるものと考えられる。</p>
<p>3-2 C/P 職員がガイドラインを明確に説明できる。</p>	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて順調に進捗している。</p> <p>プロジェクトでは11人のC/Pに対して、立ち入り検査ガイドラインに関する理解度テストを2016年1月に実施した。テスト結果</p>

	<p>は 100 問中で平均 76 問の正解率であり、C/P はおおむね高いレベルで、ガイドライン内容を理解していると判断できる。</p> <p>今後プロジェクトでは、テスト結果において平均点が低かった分野、例えば水質基準や事業所排水の業種別特徴などについて、集中的に技術移転を行う予定である。</p>
3-3 プロジェクトが実施する法規法令に関連する研修の参加者の少なくとも 90%が、研修に対して総合的に「満足」以上と評価する。	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて順調に進捗している。</p> <p>法規法令に関する研修は 2015 年 5 月および 2016 年 2 月の 2 回実施している。同研修での満足度調査によれば、90%以上の参加者が研修内容に満足していると回答しており、指標内容は中間レビュー時点で充足されている。</p>
3-4 水質モニタリングシステムが構築され、継続的なモニタリング分析活動が実施されている。	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて順調に進捗している。</p> <p>プロジェクトでは 9 カ所のモニタリングサイトを設定し、既に検体の採集、分析を DONRE ラボラトリーにおいて実施している。中間レビュー時点では、BOD、COD、SS、窒素、リン、大腸菌の検査を行うことができるようになっている。ただし、あくまでも分析の質は基本レベルにあるため、今後、水質分析の精度向上、精度管理を徹底することが求められている。また、モニタリング体制の観点からは、大枠としての体制は構築されつつあるが、大前提となる交通手段などのロジスティック面での課題が残っている。</p>
<p>評価総括：</p> <p>成果 3 は順調に進捗している。</p> <p>C/P は立ち入り検査ガイドラインの策定や、実際の事業所訪問などの実地経験を積み重ねることによって、事業場排水にかかる法規制の枠組みなどにかかる知見を着実に蓄積し始めている。</p> <p>また、本成果の枠組みにおいては、DONRE ラボラトリーの水質分析能力の向上が特筆すべき実績として挙げられる。C/P は、検体の採集、運搬、分析、試薬の準備等々を一定の技術レベルで実施できるようになっている。今後の課題としては、水質分析の精度管理、精度向上およびロジスティック面を含めた、モニタリング体制の確立が挙げられる。</p>	

<成果 4 の達成状況>

成果 4：カウンターパートによる環境教育を通して市民の環境意識が向上する。	
指標	活動実績および指標達成状況
4-1 汚水の排出と管理に関して、対象コミュニティの少なくとも 80%の住民の行動様式が改善している。	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて順調に進捗している。</p> <p>プロジェクトは対象コミュニティや小学校から約 250 人の参加者を得て、2016 年 3 月に水路清掃キャンペーンを実施した（Saphangmor 村と Phonethan 村を対象に Hong Phone Thanh 水路の清掃活動を実施）。キャンペーン時の参加者アンケート調査結果によれば、90%以上の回答者がコミュニティ内の汚水管理に関して、</p>

	<p>積極的に貢献したい旨の前向きな回答を寄せている。</p> <p>今後、本アンケート調査の結果をベースラインとして、本指標が求める「行動様式の改善」が検証されることとなる。</p>
4-2 対象コミュニティが排水路の清掃、並びに腐敗槽および分散型污水处理設備の定期的な維持管理を継続している。	<p>本指標はプロジェクト後半期間において達成することが期待される。</p> <p>指標 4-1 のとおり、プロジェクトは今後対象コミュニティのモニタリングを行う予定である。また、腐敗槽の清掃については成果 2 の活動と並行して、状況をモニタリングする予定である。</p>
4-3 対象コミュニティで腐敗槽の汚泥引き抜きが少なくとも 20 回実施される。	<p>本指標はプロジェクト後半期間において達成することが期待される。</p> <p>対象コミュニティでの腐敗槽の清掃は、まだ実施されていない。今後、汚泥処理にかかる施設建設等を支援するフランスのプロジェクトと協調しながら、清掃活動を進める予定である。</p>
4-4 水質モニタリング結果が HP に公表され、定期的に更新されている。	<p>本指標はプロジェクト後半期間において達成することが期待される。</p> <p>水質モニタリングの結果はプロジェクトのホームページで公表されている。今後、同ページを利用して、モニタリングレポートも公開する予定である。</p>
<p>評価総括：</p> <p>成果 4 は順調に進捗している。</p> <p>これまでにプロジェクトは、環境教育にかかる各種マテリアルの作成、政府職員および学校教師を対象としたファシリテーター研修、および水路清掃キャンペーンを計画通り実施してきた。水路清掃時のアンケート調査からも、対象地域における住民の汚水管理にかかる認識は高いことが判明している。今後は、継続的なフォロー活動およびモニタリングを通じて、住民の意識および行動変容が実際に生じているか否かを検証することが求められる。また、あわせて対象地域の拡大といった進展も求められる。</p>	

### 2-3 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標にかかる達成状況は以下のとおりである。

#### <プロジェクト目標の達成状況>

プロジェクト目標：首都ビエンチャンの污水处理を中心とした水環境管理のための組織・制度の枠組みが強化される。	
指標	指標達成状況
1. プロジェクトで実施した研修の参加者の少なくとも 80% が習得した技術や知識を実践している。	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて中間地点にある。</p> <p>成果の進捗状況にみられたように、DONRE ラボラトリーでの水質分析にかかる活動や、事業所への立ち入り検査、環境教育にかかる一連の活動等は、C/P に着実に浸透し始めており、事実上、業務で実践しているとみなすことができる。</p> <p>他方で、腐敗槽や分散型污水处理設備にかかる実践作業は、プ</p>

	<p>プロジェクト後半で期待される状況である。また、汚水処理構想を策定する際に必要となる総合的な知見は、今後の検討プロセスの過程で C/P に定着することを期待している状況にある。このように効果発現の途上にある活動も数多く、中間レビュー時点で、指標内容が今後完全に充足できるか否かを見通すことは難しい。</p>
<p>2. 水環境管理に係る関係機関の役割分担が明確になり、水環境改善に向けた市民の積極的な参加が継続している。</p>	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて中間地点にある。 関係機関間の役割分担については、既にプロジェクト関係者で提言案の形で議論が進んでいる。しかしながら、最近になり、MPWT 内に水道局が新設されるなどの変化があったため、改めて議論が必要になっている。加えて、これらの役割分担に実効性をもたせるためには、いかなる承認手続きが必要であるか、法規制の側面も含めた議論が必要である。今後早急に関係者間で協議を行い、必要な行動およびプロセスを決定することが求められる。</p>
<p>3. ゾーニング、汚水処理ネットワーク、汚水処理場の候補地としての EU Pond の活用、首都ビエンチャンの水環境管理のための適切な法体系、計画、モニタリング・評価の案を含む汚水適正処理構想が作成され、少なくとも1回以上の公聴会開催ののち、適切な機関に承認されている。</p>	<p>プロジェクトは本指標の達成に向けて、初期段階にある。 汚水適正処理構想の最初のドラフト案は2016年9月に完成する予定であり、その後、関係者間の協議を経て、最終案が作成される。 また、中間レビュー時点において、承認を行う適切な機関が特定されていないため、今後早急に承認機関を定めることも求められる。</p>
<p>評価総括： 本プロジェクトは目標達成に向けて、道半ばの状況にある。成果の面からは特筆すべき進捗があるが、全体としてプロジェクト目標を完全に達成できるか否か、現時点までの進捗からは判断が困難である。 DONRE のラボラトリーや環境教育等の側面で成果が順調に発現している一方で、最大の成果物と位置づけられる、汚水処理構想は今後どの程度関係者が議論を行い、公式な承認を得られるか、かつその過程において C/P に十分な技術が浸透するか否か、中間レビュー時点で見通すことは難しい。それは、後述するように C/P の従事度などの課題がみられるためである。さらに、その前段として、分散型汚水処理施設にかかるパイロットプロジェクトが遅延していることや、組織分担にかかる実効性確保といった課題も、プロジェクト目標達成のために解決することが必須である。</p>	

## 2-4 上位目標の達成見込み

プロジェクト目標の達成状況にもあるように、プロジェクトの成否は今後の活動進捗、技術移転の程度によるものとなる。そのため、中間レビュー時点においては、上位目標の達成見込みを示すことは困難である。

## 2-5 実施プロセスにおける特記事項

本プロジェクトでは、情報共有の場としてウィークリー・ミーティングを設け、全 C/P の出席を必須とする体制を敷いてきた。同ミーティングは情報共有のみならず、その都度に設定された技術テーマを研修する場としても活用されている。例えば、財務や立ち入り検査にかかる講義などは、専門家が計画したプログラムにのっとり、体系的に講義が実施されており、前者に関しては全 8 回（関連ワークショップ等も含むと 11 回）が既に終了している。このようにウィークリー・ミーティングを通じた情報共有ならびに研修の体制は高く評価できる。

他方で、C/P のミーティング出席率については課題がみられる。個々の C/P によって差異はあるものの、多くの C/P が現業との兼ね合いにおいて、折々で欠席せざるを得ないケースが散見されている。また、欠席する場合には、代理者を送る対応を行う場合もあるが、急にアサインされる代理者がこれまでの経緯を必ずしも把握しているわけではないため、代理出席による効果はさほど大きくない。

加えて、C/P の多くが英語を不得手としているため、専門家とのコミュニケーションにおいては通訳を介さざるを得ず、効率的なコミュニケーションが難しい局面も折々でみられている。

## 2-6 モニタリング

プロジェクトの進捗状況は、上記のウィークリー・ミーティングで逐次確認されている。また、一定期間の進捗総括についても、四半期ミーティングや JCC の機会を活用しながら、適切にモニタリングされてきたと評価できる。

また、日本人専門家チームがプロジェクト全体の進捗をプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Metrix : PDM）に照らし、進捗報告書を毎年作成している一方、ラオス側も上記の四半期ミーティングや JCC の場でレポートをまとめ、プロジェクトの進捗整理を行っている。

総じて、プロジェクトの進捗把握といったモニタリングは適切に行われている。

## 第3章 5項目評価による評価結果<sup>1</sup>

### 3-1 妥当性

「高い」

本プロジェクトは、ラオスの政策ならびに日本の対ラオス支援政策に整合した取り組みである。また、一連の活動や目指す方向性は、関係機関のニーズに整合している。これら観点から、本プロジェクトの妥当性は「高い」。

#### 3-1-1 ラオス政府の政策・開発計画との整合性

ラオス政府の水セクター政策である、「都市水供給・衛生セクター戦略 2010年-2030年 (Strategy of the Urban Water Supply and Sanitation Sector 2013-2030)」では、10項目の戦略ターゲットが設定されており、それらには「関係組織・制度フレームワークの改善」「人材開発・育成」「法規制フレームワークの改善」「総合的な都市開発の統合化」が挙げられている。本プロジェクトの主たる成果内容は、上記の戦略ターゲット項目と合致しており、本プロジェクトがセクター政策の方向性ときわめて整合していることが確認できる。

#### 3-1-2 日本政府の支援政策との整合性

「対ラオス国別援助方針」(2012年)は、「経済・社会インフラ整備」を重点分野として掲げている。同方針においては、「バランスのとれた経済発展を実現するため、環境と調和した快適な社会構築に資する支援(環境管理、浄水場、都市計画など)を行う」ことが明記されている。また、同重点分野においては、具体的な支援プログラムとして「都市環境整備」を設定しており、本プロジェクトは同支援プログラムを代表するプロジェクトの一つに位置づけられている。

#### 3-1-3 ニーズとの整合性

近年の急速な経済発展ならびに人口増加を受けて、ラオスの首都ビエンチャンでは汚水排出量が増大しており、早急に適正な処理対策を行うことが求められている。近年の調査研究結果によれば、仮に何らの対策を行わない場合、将来的に都市排水路全域でBOD値は30mg/Lを超える水質になることが予測されている<sup>2</sup>。そのため、首都ビエンチャン政府をはじめ、中央の関連省庁は有効な汚水管理を実現させるため、関係職員の能力強化を第一に優先させながら、同時に組織・制度・法規制のレビュー・改正、各種ガイドラインの充実化、水質検査体制の強化、住民啓発活動の強化といった一連の総合的な取り組みが必要であることを認識していた。

本プロジェクトは、このような総合的かつ多面的な技術ニーズに対応する内容となっており、ラオス側のニーズに整合していると判断できる。

#### 3-1-4 日本の技術の優位性

日本には汚水管理・処理にかかる長年の経験と教訓が豊富に蓄積されている。それらは技術

<sup>1</sup> 評価は「高い」「おおむね高い」「中程度」「やや低い」「低い」の5段階とした。

<sup>2</sup> JICA 開発調査「ビエンチャン市水環境改善計画調査」



的側面のみならず、行政・民間組織それぞれの役割や法規制など、その汚水管理・処理にかかるメカニズムの観点にもわたる。本プロジェクトは、これら長年の経験知を有効に活用してきた。

また、日本は多くの国々において汚水管理・処理にかかる技術支援を数多く実施してきた経験も有している。これら技術移転での各種経験・教訓も、本プロジェクトは有効に活用しており、日本の技術の優位性が発揮されたと判断できる。

### 3-2 有効性

「中間レビュー時点において、有効性にかかるランク評価を行うことは難しい」

#### 3-2-1 プロジェクト目標の達成度

成果3や成果4に該当するC/Pの水質分析能力や環境教育にかかる実施能力は着実に向上しており、プロジェクトのこれまでの成果として特筆される。他方、成果1と成果2については、プロジェクト後半の進捗に委ねられる。成果1の汚水処理構想については、C/Pと専門家の間で構想の方向性こそ確認されているものの、C/Pの総合的な技術力、知見の蓄積といった点は、今後の構想策定の段階での取り組みによる。また、成果2に関する分散型汚水処理設備にかかるパイロットプロジェクトは遅延気味であり、ガイドラインの策定等に影響を与える可能性が懸念されている。

総じて、中間レビュー時点におけるプロジェクトの進捗は、特筆すべき進捗がみられる分野と今後委ねられる分野が混在している状況にある。本プロジェクトが目標としているC/Pの能力強化、制度・枠組みの強化を達成することの可否は、プロジェクト後半期間の活動進捗によるものとなる。

#### 3-2-2 プロジェクト目標・成果達成にかかる貢献要因

本プロジェクトは、同時進行もしくは先行していた他プロジェクトの成果物であるインフラや取得情報、製作物を効果的に活用してきた。

第一に、DONRE ラボラトリーのインフラ整備が挙げられる。DONRE を対象とした、草の根技術協力プロジェクトによって、DONRE に新たなラボラトリーが建設され、かつ主要な分析資機材が調達、整備された。このラボラトリー資機材の事前整備があったために、本プロジェクトは調達等にかかるタイムラグを経験することなく、水質分析やモニタリング活動をすぐに開始することができた。

第二には、他プロジェクトが収集したデータや成果物を共有してもらうことに成功したため、非常に効率良い活動を実現できたことが挙げられる。例としては、スウェーデン国際開発協力庁 (Swedish International Development Cooperation Agency : SIDA) による EMSP プロジェクトのモニタリング情報の活用や、NGO や国際団体が作成した環境教育マテリアルの参照、活用といった点が挙げられる。

今後は DEWATS のパイロットプロジェクトや環境教育の関連で、フランス支援によるプロジェクトとの情報交換を更に密にすることが計画されている。

### 3-2-3 プロジェクト目標・成果達成にかかる阻害要因

本プロジェクトのC/Pは、それぞれの所属部署における現業と兼務であるため、プロジェクト活動に十分な時間を確保することが難しい状況となっている。

プロジェクトでは、最低限の要件として、毎週一度のウィークリー・ミーティングだけは必須参加として設定しているものの、突然の業務等で欠席を余儀なくされているケースが散見されている。また、ウィークリー・ミーティング以外で専門家と協同作業を行う機会は、個々のC/Pの事情によるものの、その回数は限定的となっている例も少なくない。そのため、専門家からの継続的かつ体系的な技術移転が難しくなっている。

## 3-3 効率性

「中程度」

### 3-3-1 人的投入

#### (1) 日本側投入

日本側は、本プロジェクトの成果内容に即して、総合的汚水処理管理、環境法規と運用、分散型汚水処理、制度強化と財務分析および環境教育の専門家を投入している。プロジェクトが企図した技術移転の内容に照らして、過不足ない人的投入の構成といえる。

プロジェクトマネジメントの観点からは、本プロジェクトがチーフアドバイザーと共同チーフアドバイザーの両者を据えた体制を敷いていたことが特筆される。それぞれは、JICA本部と専門家チームの所属民間会社から配置されていたため、JICA本部と同社間の情報共有を促進するといった正の効果もあった反面、両者の役割分担では、ときに混乱が生じ、C/Pに対してだけでなく、日本側内部での命令系統についても、若干の混乱を招くことがあった。

#### (2) ラオス側投入

ラオス側は、中央および首都ビエンチャン政府の多様な組織から、C/Pを配置した。参加組織は中央省庁であるMPWTやMONRE、首都ビエンチャンではDPWTやDONRE、DOIC、VUDAA、DOESなどを取り込んでおり、おおむね適正な参加組織が得られている。

他方、人的投入における課題としては「3-2-3」の阻害要因に記したとおり、C/Pの従事度の問題が挙げられる。C/Pは現業との兼務体制であるために、十分な時間を専門家とのプロジェクト活動に充てることができていない。また、DPWTやDONREを除いて、多くのC/P機関は1名程度のC/Pしか参加させていない。持続性確保を見据えた、技術や知見の組織内普及を考慮すれば、C/Pの参加は複数名となることが望ましい。

### 3-3-2 物的投入

プロジェクトのDONREラボラトリーでの活動や環境教育などのフィールド活動のために必要な資機材投入が行われた。また、ラボラトリーに関しては、追加的な小規模の施設建設も行った。ラボラトリーへの投入物は必要に応じて購入ではなく、リースを利用するなど、コストにも配慮した効率的な投入がなされたと判断できる。

### 3-3-3 本邦研修

本邦研修は、日本の汚水処理・管理にかかる中央、地方行政それぞれの役割や法規制の仕組みなどについて、C/P が実見する貴重な機会となった。訪問先は京都、大阪、東京の自治体や浄化槽メーカー、汚水処理施設など、多様な機関および施設を網羅しており、体系的に日本の取り組みについて知見を深めることができた。なお、プロジェクト後半には、第三国研修の実施も計画している。

### 3-3-4 投入（予算）

ラオス側は C/P ファンドを確保し、C/P のプロジェクト活動に必要な交通費や日当などを供与してきたが、その額は不足することがたびたびあった。また、C/P が活動で利用できる交通手段が確保されていないため、専門家不在時のモニタリング活動に支障が生じている。

### 3-3-5 補完効果および重複活動の有無

本プロジェクトは、「3-2-2」の貢献要因に記したとおり、他プロジェクトとの協調体制や情報交換を効果的に活用してきた。他方で、本プロジェクトと重複するようなプロジェクトなどはみられない。

## 3-4 インパクト

「中程度」

本プロジェクトでは環境面において、既に発現しているインパクトを確認することができた。今後、現場での活動が増加することによって、更なるインパクトの発現を期待する。

### 3-4-1 正のインパクト

#### (1) 環境面

プロジェクトの活動は頻繁に国営テレビや新聞で報道されてきた。環境教育や水路清掃キャンペーンの活動にかかるニュース発信は、プロジェクト対象地域のみならず、全国に広く汚水管理の重要性を促すインパクト効果があるといえる。

### 3-4-2 負のインパクト

中間レビュー時点まで、特筆すべき負のインパクトはない。

## 3-5 持続性

「中間レビュー時点では持続性にかかるランク評価を行うことは難しい（評価ランクにかかる判断は、プロジェクト後半の活動結果によってなされるものとした）」

### 3-5-1 政策面

ラオスのセクター政策である「都市水供給・衛生セクター戦略 2010 年-2030 年」では、効果的な汚水管理実施の必要性および、それに伴う人材育成の重要性が戦略ゴールの一つとして掲げられている。汚水管理は、将来にわたる重要なインフラ課題であり、この基本方針は今後も維持される可能性が高いと考えられる。

### 3-5-2 技術・組織面

現在のところ、プロジェクトの技術移転対象となる C/P 人数が各組織できわめて少数に限定されている。そのため、C/P が人事異動などにより現部署を離れた場合には、技術移転の成果が組織に残らない可能性が懸念される。このような状況に対応するためにも、今後、各組織内で情報・知見共有を進めることが必要である。

また、ラオスの C/P 機関において、体系的な組織内研修の枠組みが設けられていないことには留意が必要である。情報・知見共有に際して既存のフレームを活用することが期待できないため、体制としては若干の困難が伴うことが懸念される。改めて、本プロジェクトの重要性および持続性の確保が必要であることを C/P および上層部が理解し、意識的に情報・知見共有の場を設定することが求められる。

組織面については、関係組織間における役割分担を明確にすることが持続性担保のための出発点といえる。これら役割分担の状況によって、組織面での持続性は判断されることとなる。

### 3-5-3 財政面

財政面の持続性については、本プロジェクトが対応する技術・施設分野それぞれで記載する。

#### (1) 腐敗槽・分散型污水处理設備

設備の計画・運営維持管理に関しては、理論面の研修だけでなく、実践的な活動を経験することがきわめて重要である。そのため、本プロジェクトが実施してきたような、実際の設備〔分散型污水处理システム (Decentralized Wastewater Treatment System : DEWATS)〕を小規模でも敷設するパイロット活動の実施が重要である。そのため一定額の予算獲得が必要であるが、中間レビューの現時点まで、パイロットプロジェクトの拡大 (DEWATS の普及プログラムなども含む) にかかる詳細な計画は作成されていない。今後、プロジェクト終了後を見据えた拡大プログラムおよび活動予算確保についての議論が必要である。

#### (2) 水質分析

DONRE は財務面での持続性確保を強く意識しており、今後は通常の政府予算のほかに水質検査受注による収入創出を計画している。

他方、DONRE ラボラトリーが必要とする消耗品や分析資機材の校正作業などは、比較的高額であるため、収入創出が順調に進まなければ、継続的かつ対外的に信頼性のある検査体制は維持できない可能性もある。今後、対外的な水質検査受注が実現できるよう、技術面ならびにマーケティング面等々で大いなる努力が求められる状況にある。

#### (3) 立ち入り検査

現在、DOIC は組織の主たるミッションとして、定期的に立ち入り検査を実施している。ただし、DOIC 職員からの聞き取り情報に基づけば、立ち入り検査にかかる活動予算は慢性的に不足気味であり、対象とする事業所が多いビエンチャンを網羅することは事実上難しい状況と推測できる。

#### (4) 環境教育

DOES および DONRE の両機関が環境教育活動を担当しており、これまでの活動実績から判断するにあたり、両機関ともに一定程度の予算は確保していると考えられる。しかしながら、予算の多くは基本的にキャンペーン活動用途であり、定期的なモニタリングを実施するための予算（交通費等を含む）や、教育マテリアルの製作予算は不足する傾向がみられる。

## 第4章 結論と提言

### 4-1 結論

本プロジェクトは、適切な汚水管理の必要性が高まっているビエンチャンにおいて、関係組織の能力強化を目指すプロジェクトであり、ラオスの政策および技術ニーズに整合した取り組みである。

これまでに、プロジェクトは DONRE ラボラトリーでの水質分析能力や環境教育活動などで特筆すべき進捗がみられるが、他方で汚水適正処理構想や腐敗槽、分散型汚水処理設備にかかる本格的な能力向上は、今後プロジェクトの後半に委ねられている状況にある。

また、C/P は現業との兼ね合いであるため、プロジェクト活動に十分従事することができないことがあり、円滑なプロジェクト活動および継続的な技術移転に少なからぬ影響を与えている。

今後プロジェクトは、C/P の従事状況の改善に努めながら、最終成果物作成のステップに C/P を積極的に参加させ、持続性を担保できるよう、技術移転を加速することが求められている。

### 4-2 提言

#### (1) より効果的な技術移転のために適切な人材配置

能力強化の有益な機会として、ウィークリー・ミーティングが設置された。しかしながら、一部の C/P は、ミーティングに出席することが難しいときもあり、欠席の際には、代理の人員を配置することが時々ある。能力強化の更なる効果のためには、C/P 人員の増加や、これまでの議論や話題を事前に理解することが可能な副担当の配置等、適切な人員配置が必要である。

#### (2) プロジェクトの成果達成のための、必要な予算確保に向けた取り組みの継続

C/P は、限られた予算・時間・人員の中で、プロジェクト活動に熱心に取り組んでいる。プロジェクトの成果を達成するためには、特に人件費、交通費、消耗品等の運用コストにかかる必要最低限の予算の確保のための手段を検討する努力を継続することが必要である。

#### (3) プロジェクトの中で策定される構想や各ガイドラインについての、承認に向けた道筋の明確化

プロジェクトの中では、汚水適正処理構想、腐敗槽ガイドライン、分散型汚水処理設備ガイドライン、立ち入り検査ガイドラインが策定される予定。これらの構想や各ガイドラインが実行されるためには、承認する機関、承認の方法、スケジュール、実際の活用方法について検討し、方向性を明らかにすることが必要である。

#### (4) 構想や各ガイドラインの策定過程における、ラオス側および日本側の両者による積極的関与

構想や各ガイドラインは、ラオスにとって適用可能な内容である必要がある。したがって、構想や各ガイドラインの実際の有用性を高めるために、内容についてすべての C/P からの積極的インプットが重要である。構想や各ガイドラインの策定過程では、ラオス側および日本側の両者による積極的関与が必要である。

(5) C/P 間の積極的にコミュニケーションおよび情報交換

プロジェクトでは、ウィークリー・ミーティングや四半期ミーティングなどのコミュニケーションの機会が設けられている。コミュニケーションおよび情報交換のために、それらの機会をより積極的に活用することが推奨される。また、各ワーキンググループ内においてもコミュニケーションを更に強化し、C/P および日本人専門家が共に活動する機会を増やすことが重要である。

(6) 環境教育活動の更なる拡大

C/P 機関は、プロジェクトで実施した水路清掃キャンペーンの経験を、他地域にも広めることに関心をもっている。そのような経験が広く普及されることで、地域住民の汚水処理にかかる意識向上につながることを期待される。

(7) 事業者との情報交換の機会の増加

データベース調査の結果によると、多くの事業者は、汚水処理に関する適切な技術ガイドラインを得ることを強く望んでいる。データベースの開発が進めば、C/P とそれらの事業者とのコミュニケーションが強化される。さらに、将来的には、事業者に対する汚水処理にかかる専門的指導の実施が期待される。

(8) 知事などのハイレベルに対する働きかけ強化

首都ビエンチャンの汚水の状態は年々深刻になっていることから、早急に効果的な対策をすることが必要である。ハイレベルに対してコミュニケーション機会を設け、最新状況の共有や更なる行動の必要性を伝えることで、プロジェクトに対する理解と協力を得ることが重要である。調査団は、ハイレベルとのシームレスなコミュニケーションが、C/P 人員や予算措置に対しても良い影響につながることを期待する。

#### 4-3 団長所感

(1) 当該案件の特徴として、組織・制度の枠組みの強化に主眼をおき、単なる計画策定とは異なっている。その観点から、当該案件は、単に成果物の質や有無のみに焦点を当てるべきではない。組織体制の構築へ向けた取り組み、C/P の能力強化の進捗、また今後の持続性の観点から、プロジェクト終了後を見据えた予算・人員の確保にも留意すべきと考えている。

(2) 本評価作業を通じて、多くの C/P にとって、もともと下水分野においては基礎的かつ初歩的なレベルであったことを考慮するといくつか課題はあるものの、一定の進展は認められる。また、JCC などでの比較的活発な議論も認められた点は評価できると考えられる。

(3) ただし、下水施設の導入には、初期費用に加え、ランニングコストの確保、運営維持管理体制の強化は更に必要と感じられる。もともと、本プロジェクトでは構造物設置による対策は実施しないものの、将来的な下水処理施設建設の必要性を見込んでプレ F/S を実施することとなったものである。

- (4) 本プロジェクトでは、C/P が自ら将来的な施設計画等を作成できる能力および各種開発計画の妥当性・適切性を判断する能力開発を重視し、将来の施設計画の立案が主たる目的ではないことに留意し、今後もプロジェクト活動の軌道・方向性が誤らないように留意していきたい。
- (5) プロジェクト活動の運営においても、いくつか課題が認められ、これらを踏まえ提言をさせていただいた。今後、本プロジェクトがこれら提言を踏まえつつ、残りの活動期間で円滑かつ効果的に活動が推進され、ラオス側の水環境対策の強化への貢献を期待したい。



## 付 属 資 料

署名済み協議議事録 (M/M)




MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC  
ON  
THE MID-TERM REVIEW OF  
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE PROJECT FOR URBAN WATER ENVIRONMENT IMPROVEMENT  
IN VIENTIANE CAPITAL IN LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

In line with the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") signed between the authorities concerned of the Government of the Lao People's Democratic Republic and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") for "the Project for Urban Water Environment Improvement in Vientiane Capital (hereinafter referred to as "the Project")" on June 11<sup>th</sup> 2014, a study for Mid-Term Review of the Project is conducted jointly in Vientiane in May 2016 for the purpose of reviewing the progress and achievements of the Project, as well as considering future directions of the Project.


As a result of discussions, both authorities concerned of the government of the Lao People's Democratic Republic and JICA agreed to summarize the results of the Mid-Term Review in the Joint Mid-Term Review Report as attached hereto.

Vientiane, 25<sup>th</sup> May, 2016



---

**Mr. Yutaka Fukase**  
Leader of the Mid-Term Review Team  
Director, Environmental Management Team 1  
Global Environment Department  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



---

**Mr. Dedsongkham Thammavong**  
Director General  
Department of Public Works and Transport  
Vientiane Capital  
Lao People's Democratic Republic

ATTACHED DOCUMENT

JCC approved the Joint Mid-Term Review Report as attached.

Attachment: Joint Mid-Term Review Report

3

2

Joint Mid-Term Review Report  
on  
The Project for Urban Water Environment Improvement  
in Vientiane Capital  
in  
The Lao People's Democratic Republic

May, 2016

The Joint Mid-Term Review Team



## TABLE OF CONTENTS

ABBREVIATIONS.....	3
1. Outline of the Evaluation.....	4
1-1. Background.....	4
1-2. Objectives.....	4
1-3. Outline of the Project.....	4
1-4. Methodology.....	6
1-5. Members of the Joint Mid-Term Review Team.....	7
1-6. Schedule of the Joint Mid-Term Review.....	8
2. Achievements of the Project.....	8
2-1. Records of Inputs.....	8
2-2. Results of the Activities and Achievement of the Outputs.....	9
2-3. Achievement of Project Purpose.....	14
2-4. Achievement Prospect of Overall Goal.....	15
2-5. Implementation Process of the Project.....	16
3. Evaluation by Five Criteria.....	16
3-1. Relevance.....	16
3-2. Effectiveness.....	17
3-3. Efficiency.....	18
3-4. Impact.....	19
3-5. Sustainability.....	20
4. Conclusion.....	21
5. Recommendations.....	22

## ANNEXES

Annex1 Project Design Matrix(PDM) Ver. 2

Annex2 Plan of Operations (PO) Ver. 3

Annex3 Schedule of the Mid-Term Review

Annex4 Record of JICA Expert Assignments

Annex5 List of Participants in Training in Japan

Annex6 List of the Provided Equipment

Annex7 List of Counterpart Personnel

3

9

ABBREVIATIONS

Abbreviation	English
BORDA	Bremen Overseas Research and Development Association
C/P	Counterpart Personnel
DEWATS	Decentralized Wastewater Treatment System
DHUP (MPWT)	Department of Housing and Urban Planning, MPWT
DoES (VC)	Department of Education and Sports, VC
DoIC (VC)	Department of Industry and Commerce, VC
DONRE (VC)	Department of Natural Resources and Environment, VC
DPWT (VC)	Department of Public Works and Transport, VC
EMSP	Environmental Management Support Program
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
LAK	Laos Kip
Lao PDR	Lao People's Democratic Republic
M/M	Minutes of Meeting
M/P	Master Plan
MONRE	Ministry of Natural Resources and Environment
MPWT	Ministry of Public Works and Transport
NREI (MONRE)	Natural Resources and Environment Institute, MONRE
PCD (MONRE)	Department of Pollution Control, MONRE
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
PTI (MPWT)	Public Works and Transport Institute, MPWT
R/D	Record of Discussion
VC	Vientiane Capital
VUDAA (VC)	Vientiane Urban Development and Administration Agency, VC
WG	Working Group
WM	Weekly Meeting

2

*[Handwritten signature]*

## **1. Outline of the Evaluation**

### **1-1. Background**

Vientiane Capital, with a population of more than 800,000 as of 2015, has improved its drainage network with assistance from various donors since the early 1990's. However, the water quality in the drainage canals and marshes has been getting deteriorated due to the increasing discharge of domestic wastewater from urban areas as a result of the improved living standards, as well as the rapid economic and population growth.

JICA dispatched the Study team in the middle of January 2009 to formulate the master plan of improvement of the water environment in Vientiane Capital. The Study includes the formulation of improvement measures against the worsening environmental hygiene and the formulation of environmental conservation measures for the Mak Hiao River. This Study completed in June 2011. Then, the Lao government requested a technical cooperation project, "The Project for Urban Water Environment Improvement in Vientiane Capital" for the purposes of implementing the master plan and promoting water environment improvement. Among several recommendations by the master plan, the Project pays attention to the capacity development of the relevant stakeholders as following aspects: 1) capacity for planning and designing of structural and ecological measures for wastewater treatment; 2) capacity for operation of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities from legal and regulatory aspect; 3) capacity for management/inspection of industrial wastewater from legal and regulatory aspect; and 4) capacity for environmental education.

Duration of the Project is from October 2014 to October 2017. As a regular practice for JICA projects, this Mid-Term Review was carried out in May 2016.

### **1-2. Objectives**

- (1) To review the activities of the project and its process of implementation based on the Record of Discussions (R/D).
- (2) To analyze and discuss the achievement of the project in terms of five evaluation criteria (relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability).
- (3) To identify and recommend measures for solving problems on the project operation to related organizations of Lao PDR and Japan based on the result of (1) and (2), and to discuss the activities of the project for the rest of the cooperation period.
- (4) To propose to revise the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO) based on the results of discussions, if necessary.
- (5) To prepare and agree on the Joint Mid-Term Review Report.

### **1-3. Outline of the Project**

The outline of the Project is shown as follows and the details are as described in the PDM.

3

D



### Overall Goal

Water environmental management is continuously implemented.

### Project Purpose

The institutional framework and organizations are strengthened for wastewater treatment in Vientiane capital through participatory approach.

### Outputs

1. Capacity is strengthened for planning and designing of structural and ecological measures for wastewater treatment.
2. The operation of legal and regulatory framework is strengthened for septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities.
3. The operation of legal and regulatory framework is strengthened for industrial wastewater.
4. People's awareness is raised through environmental education.

### Activities for Output 1

- 1-1 To collect necessary data for Strategy for Wastewater Treatment for Vientiane Capital
- 1-2 To plan a viable financial mechanism for the maintenance of the wastewater treatment and consolidate it into the strategy
- 1-3 To formulate the strategy considering site selection, pre F/S and so on for the construction of facilities for waste water treatment in the future
- 1-4 To support public hearing and authorization of the strategy

### Activities for Output 2

- 2-1 To prepare/ improve standard designs for toilet facilities with septic tanks and other decentralized wastewater treatment measures
- 2-2 To prepare guidelines/ rules for the proper installation and maintenance of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities in accordance with the standard designs and to support the operation of the guideline in the pilot areas
- 2-3 To undertake a study on the improvements of existing facilities for decentralized wastewater treatment and implement training programs
- 2-4 To strengthen community groups for the management of decentralized wastewater treatment and support system for the groups
- 2-5 To support the monitoring (including water quality analysis) of existing facilities for decentralized wastewater treatment

### Activities for Output 3

- 3-1 To conduct inventory survey on industries/ key polluters in Vientiane Capital
- 3-2 Through close collaboration with EMSP, to prepare/ improve guidelines/ draft rules for regular

- inspection of industries, monitoring of water quality from the industries, application for effluent discharge, administrative and technical guidance and regulatory enforcement
- 3-3 To select pilot industries and industry groups/ associations and undertake capacity building activities regarding the operation of guidelines
- 3-4 To train DONRE staff of VC for improvement of analytical skills of water quality including heavy metals, and to support the establishment of sustainable system of water quality monitoring and analysis for public water bodies and industrial discharges

#### Activities for Output 4

- 4-1 To establish/ strengthen the network of various organizations in the environmental education programs, together with developing educational tools
- 4-2 To develop facilitators and resource persons for environmental education
- 4-3 To support water quality monitoring for public water bodies, rivers and streams and publication of the monitoring results with its interpretation
- 4-4 To support regular cleaning activities of canals by the communities disposed by VUDAA providing incentives to the communities.
- 4-5 To implement the campaign for the load reduction from wastewater and to support cleaning and proper management of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities providing incentives to the communities
- 4-6 To establish a framework for sustainable environmental education in the formal education and social system in Vientiane Capital

#### **1-4. Methodology**

##### **1-4-1. Method of Evaluation**

The Joint Mid-Term Review was conducted in accordance with the latest “JICA Guidelines for Project Evaluations” issued in May 2014. Current project status and outcomes were assessed from the aspects of the five criteria of relevance, effectiveness, efficiency, impact, and sustainability.

The Joint Mid-Term Review Team (hereinafter referred to as “the Team”) conducted surveys at the project sites through the interviews and questionnaires to the Project C/P, other related organizations, and the Japanese experts involved in the Project to review the Project.

##### **1-4-2. Five Evaluation Criteria**

Description of the five evaluation criteria that were applied in the analysis for the Mid-Term Review is given in Table 1 below.

Table 1: Description of Five Evaluation Criteria

Criteria	Definitions
Relevance	Degree of compatibility between the development assistance and priority of policy of the target group, the recipient, and the donor.
Effectiveness	A measure of the extent to which an aid activity attains its objectives.
Efficiency	Efficiency measures the outputs -- qualitative and quantitative -- in relation to the inputs.
Impact	The positive and negative changes produced by a development intervention, directly or indirectly, intended or unintended. This involves the main impacts and effects resulting from the activity on the social, economic, environmental and other development indicators.
Sustainability	Sustainability is concerned with measuring whether the benefits of an activity are likely to continue after donor funding has been withdrawn. Projects need to be environmentally as well as financially sustainable.

Source: "JICA Guidelines for Project Evaluations", May 2014

#### 1-4-3. Collection Methods and Data Sources

The collection methods and data sources are described below.

- Documents related to the Project
- Answers for the questionnaire
- Japanese experts and Lao C/P
- Record of Inputs and Activities of the Project
- Interviews with the Project C/P, experts, and personnel in related organizations

#### 1-5. Members of the Joint Mid-Term Review Team

The review was conducted jointly by the Japanese side and the Lao side. The members of the Team are shown below.

<Japanese Side>

Name	Title	Position and Organization
Mr. Yutaka FUKASE	Leader	Director, Environmental Management Team 1, Global Environment Department, JICA
Mr. Masami TSUJI	Environmental Policy	Senior Advisor, JICA
Ms. Mariko FURUKAWA	Cooperation Planning	Environmental Management Team 1, Global Environment Department, JICA
Mr. Jun TOTSUKAWA	Evaluation Analysis	Director, Sano Planning Co., Ltd

3

D

<Lao Side>

Name	Title	Organization
Mr. Somchaivang DETHOUDOM	Leader	Head of Mapping Division, Department of Home Affairs
Mr. Khambay VONGSA YALATH	Member	General Manager, Water and Environment Engineering State Enterprise
Mr. Saiya SAIMOUNGKHOUNE	Member	Vice Chief, Office of Personnel, DPWT

**1-6. Schedule of the Joint Mid-Term Review**

The Mid-Term Review was conducted during the period between 9th of May and 25th of May, 2016.

**2. Achievements of the Project**

**2-1. Records of Inputs**

The following are the achievements of inputs by the time of the Mid-Term Review by both the Japanese side and the Lao side.

**2-1-1 Japanese Side**

1) Assignment of Experts

Chief Advisor/ Water Environment Planning and Improvement, Project Coordinator, Co-Chief Advisor) / Integrated Wastewater Management, Environmental Regulations and Enforcement, Decentralized Wastewater Treatment, Institutional Strengthening and Financial Analysis, Environmental Education and others have been dispatched to the Project for 34.73 Man/Months until the end of March, 2016. The detail of the input is shown in Annex 4.

2) Training in Japan

Total number of 14 Lao C/P participated in the training in Japan in July 2015. The detail of the input is shown in Annex 5.

3) Provision of Equipment

Equipment was procured in Lao PDR and Japan at the end of March, 2016. The detail of the input is shown in Annex 6.

**2-1-2 Lao Side**

1) Lao C/P

16 C/P have been assigned to the Project at the central and Vientiane capital levels until the Mid-Term Review. The detail of the inputs is shown in Annex 7.

3

9

2) Provision of facilities/equipment

The Project office for the Japanese experts was provided at DPWT.

3) Operational costs

The Lao side provided approximately 50 million LAK for the Project activities including transportation for the counterparts and logistics arrangements.

**2-2. Results of the Activities and Achievement of the Outputs**

Achievement status of the each output is as follows:

<b>Output 1: Capacity is strengthened for planning and designing of structural and ecological measures for wastewater treatment.</b>	
<b>Indicators</b>	<b>Activities and Achievement Level</b>
<p>I-1 Through the experience of pilot studies and preparation of “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital”, C/P personnel can explain properly the strengths and weaknesses of various types of decentralized and centralized wastewater treatment methods.</p>	<p>The Project is in the middle stage towards the achievement of the indicator.</p> <p>As of the Mid-Term Review, the Project completed the basic outline of the strategy, which will contain the chapters on the basic direction, current situation of waste water treatment in VC, site information, site selection, roles and responsibilities of stakeholders, operation and maintenance, implementation plan, financial plan, and approval process.</p> <p>In the course of further elaboration process of the strategy, the C/P would have more working experiences and knowledge on wastewater treatment, and accordingly enable to explain properly the strengths and weaknesses of various types of decentralized and centralized wastewater treatment methods, as the indicator required.</p> <p>As for the context of the indicator’s sentence, “through the experience of pilot studies”, the repair works of DEWATS in the pilot studies have been delayed until now due to prolonged coordination among the key players including community people. If the pilot studies cannot start sooner, it may influence on the achievement of this indicator’s requirement.</p>
<p>I-2 “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital” is discussed at least 5 times with adequate participation by the concerned stakeholders.</p>	<p>The indicator is expected to be achieved in the latter half of the Project period.</p> <p>At the time of quarterly meeting in February 2016, the primary contents of the strategy such as selection of the candidate sites were presented to the concerned stakeholder and received the mutual consensus on the basic direction. Further detailed discussions are expected after finalization of the first draft of the strategy.</p>

3)

J

**Overall Assessment:**

Output 1 is exactly in the middle stage towards its achievement. The achievement of Output 1 depends on how much the C/P would engage proactively in formulation process of “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital” during the latter half of the Project period.

Through a series of the Project training sessions and discussions between the C/P and the experts, all of the C/P started to accumulate knowledge in a step-by-step manner, regarding how to plan and design wastewater treatment measures. As one of the examples, the training and workshops on financial mechanism for operation and maintenance of wastewater treatment were already implemented more than 11 times. The results of the mini-exams on the training contents show the steady improvements of the exams’ scores, which are one of the evidences of the C/P’s capacity development in the framework of Output 1.

On the other hand, the outline of the “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital” was elaborated basically by the expert’s technical inputs. In order for the Output 1 to be fulfilled, whose aim is to strengthen the C/P’s capacity on planning and designing waste water treatment measures, it is expected to accumulate planning experiences by the C/P themselves along with the experts’ advices when necessary.

**Output 2: The operation of legal and regulatory framework is strengthened for septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities.**

Indicators	Activities and Achievement Level
2-1 Based on the piloting, a viable guideline is prepared/ improved for promoting proper maintenance of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities, and is discussed at least 5 times with adequate participation by the concerned stakeholders.	The Project is in the middle stage towards the achievement of the indicator. The draft version of septic tanks specification was developed in the first year of the Project, 2015. Then, the specification has been discussed among the Project-related personnel at the quarterly meeting and JCC. On the basis of the specification draft, the Project is now preparing the guideline which includes the operation and maintenance aspects of both septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities as well, targeting its completion by October, 2016.
2-2 C/P personnel can explain clearly the guidelines.	The indicator is expected to be achieved in the latter half of the Project period. The C/P have recently developed the internal reports regarding the septic tank specification, and will discuss the report contents further with the experts soon. Such discussion opportunities would enhance the C/P’s knowledge of septic tank, and would lead to achievement of

3

J

	this indicator.
2-3 At least 90% of participants of training programs on decentralized wastewater treatment measures expressed their overall satisfaction over the training programs.	<p>The indicator is expected to be achieved in the latter half of the Project period.</p> <p>Although the Project conducted the series of trainings on waste water treatment measures, it has not conducted evaluation questionnaires to the participants regarding the training contents. Introduction of evaluation mechanism is to be made for the remaining half of the Project period.</p>
<p><b>Overall Assessment:</b></p> <p>Output 2 is slightly delayed its achievement in comparison with the original schedule.</p> <p>Elaboration of the guideline on septic tank and decentralized wastewater treatment facilities have been progressing step by step, though, its progress stage is a bit behind partly because the pilot project on the decentralized wastewater treatment facilities has been demanding much more time until initialization of its operation at the target community.</p> <p>Considering the context of Output 2, which is to “strengthen operation of legal and regulatory framework on septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities”, its achievement depends on the progress of both pilot project and guideline preparation in parallel in the latter half of the Project period.</p>	

<b>Output 3: The operation of legal and regulatory framework is strengthened for industrial wastewater.</b>	
<b>Indicators</b>	<b>Activities and Achievement Level</b>
3-1 Based on the piloting, a viable guideline is prepared/ improved for each step of inspection, monitoring, application for effluent discharge, guidance and regulatory enforcement for proper wastewater treatment and is discussed at least 5 times with adequate participation by the concerned stakeholders.	<p>The Project is steadily progressing towards its achievement.</p> <p>The first version of the inspection guideline was completed in November 2015 in both English and Lao languages, which includes the following chapters: “target of business and factories for inspection”, “target level of inspection”, “inspection procedure”, “procedure against violation and of awarding for good practice”, and “countermeasures to prevent scandals or bribes in inspection” with a variety of annex contents.</p> <p>The guideline was well prepared through consecutive discussion and trainings/explanation at the Weekly Meeting occasions.</p> <p>The Project has already conducted presentation of the guideline contents once to the line ministries and VC officials in February, 2016.</p>
3-2 C/P personnel can explain clearly the guidelines.	<p>The Project is steadily progressing towards its achievement.</p> <p>The Project conducted the mini-exam for “Understanding of Inspection Guideline” in January 2016 for 11 C/P. The result of the right answer</p>

3)

J

	rate was 76% among 100 questionnaires. It can be interpreted that C/P successfully accumulated their understandings on the guideline contents at acceptable level as of the Mid-Term Review. On the basis of the exam results, the Project is now planning to strengthen the technical transfer on specific contents such as effluent standards.
3-3 At least 90% of participants of regulatory training programs under the project expressed their overall satisfaction over the training programs.	The Project is steadily progressing towards its achievement. The trainings on regulation issues were conducted twice in May 2015 and February 2016. According to the satisfaction survey of the trainings by the participants, more than 90% of them showed their satisfaction with the training contents.
3-4 Water quality monitoring system was established and continuous monitoring and analysis activities are observed.	The Project is steadily progressing towards its achievement. The Project selected 9 locations for water quality monitoring and already started its sample collection and analysis at the DONRE laboratory. As of the Mid-Term Review, the C/P are now able to analyze BOD, COD, SS, T-N, T-P and E-coli. The further challenges are to ensure the quality of its analysis and expand monitoring parameters including heavy metals.
<p><b>Overall Assessment:</b></p> <p>Output 3 is steadily progressing towards its achievement as of the Mid-Term Review.</p> <p>The C/P have accumulated knowledge on legal and regulatory framework for industrial wastewater through elaboration works and discussion about the inspection guideline as well as actual inspection experiences at industrial sites.</p> <p>In addition, the capacity development of DONRE laboratory should be highlighted as one of the significant achievements in the Project as of the Mid-Term Review. The C/P are now able to conduct water sample collection, analysis, reagent preparation, etc, in fairly reliable manner. The further challenge is to develop stable monitoring mechanism, which includes logistical management including transportation modes and budget arrangement, as well as quality assurance of monitoring results.</p>	

<b>Output 4: People's awareness is raised through environmental education.</b>	
Indicators	Activities and Achievement Level
4-1 At least 80% of residents in the target communities have positively changed their behaviors towards the wastewater discharge and management.	The Project completed the initial stage as planned. The indicator is expected to be achieved in the latter half of the Project period. The Project conducted a canal clean campaign in March 2016 with participation of community people and primary school students from Saphangmor and Phonethan in total of 250 people. The survey for participants showed that more than 90% had positive mindset for

3

J



	<p>cleaner environment of wastewater in their communities.</p> <p>These survey results in March are to be utilized as baseline data for evaluating the change of local people's behaviors on wastewater discharge and management, as this indicator requires.</p>
<p>4-2 The target communities are continuing cleaning activities of canal and regular maintenance of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities.</p>	<p>The indicator is expected to be achieved in the latter half of the Project period.</p> <p>As described in the indicator 4-1, the Project will conduct monitoring of follow up activities to be done by the target communities. Regarding the regular maintenance of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities, it will be dealt in the pilot project together with the activities of Output 2.</p>
<p>4-3 At least 20 desludging activities are observed for the septic tanks in the target communities.</p>	<p>The indicator is expected to be achieved in the latter half of the Project period.</p> <p>Desludging frequency will be monitored after the Mid-Term Review. Other project's output such as development of sludge treatment facility at KM 21 location supported by French project expectedly contributes to easier access to desludging at the target communities.</p>
<p>4-4 Water quality monitoring results are published by HP and the HP is periodically renewed.</p>	<p>The Project is steadily progressing towards its achievement.</p> <p>The monitoring results of the water quality, which have been conducted in the Output 3 framework, are shown in the Project homepage (<a href="http://pwevproject.weebly.com">http://pwevproject.weebly.com</a>). The Project plans to formulate monitoring reports and publish them on the homepage in the latter half of the Project period.</p>
<p><b>Overall Assessment:</b></p> <p>Output 4 is steadily progressing towards its achievement as of the Mid-Term Review.</p> <p>The Project successfully accomplished a series of the planned activities in the PDM until the Mid-Term Review, which include material preparation for environmental education, facilitator trainings for government officials and teachers, and canal cleaning campaign at the selected communities. As pointed out in the indicators' achievement, local people have shown positive mindset for wastewater management as well.</p> <p>The Project will pay attention to monitoring of the communities' continuous actions on wastewater management, which directly determines the achievement status of Output 4.</p>	

3

D

2-3. Achievement of Project Purpose

Project Purpose: The institutional framework and organizations are strengthened for wastewater treatment in Vientiane capital through participatory approach.	
Indicators	Activities and Achievement Level
1. At least 80% of trainees are applying skills/ knowledge learned during the training organized by the project.	<p>The Project is in the middle stage for the achievement of this indicator.</p> <p>As shown in the achievement status of Outputs, there are remarkable outputs confirmed, for example, in the capacity development of water analysis at DONRE laboratory, inspection practices with elaboration of the guideline, and a series of environmental education activities. These are already settled as technical capacity of the C/P, and can be regarded as ones of applied practices in their working fields.</p> <p>On the other hand, actual application practices of septic tank and decentralized wastewater facilities are expected to be realized in the latter half of the Project period. Also, it is expected that the C/P would receive sufficient technical transfers while formulating the “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital”.</p>
2. Roles of the relevant authorities for water environmental management are identified and active participation of the citizens in water environment improvement is continued.	<p>The Project is in the middle stage for the achievement of this indicator.</p> <p>Demarcation of roles among the relevant authorities for water environmental management has been discussed frequently in the Project, and the discussion was about to reach the basic consensus in January 2016. However, since organizational restructuring at MPWT was carried out recently, which was establishment of a new department on water management, further discussion to finalize the demarcation is required soon.</p> <p>In addition, it is necessary to confirm what official approval procedures are required with clear demarcation on the role of authorities for effective water environmental management.</p>
3. “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital”, including proposed zoning, sewerage networks, utilization of EU Pond as a candidate site for Wastewater Treatment Plant, and management system	<p>The Project is in the early to middle stage for the achievement of this indicator.</p> <p>The first draft version of the “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital” is to be presented in September 2016.</p>

3

9

<p>with proper legal framework, planning, monitoring and evaluation for water environmental management in Vientiane Capital is prepared after at least one public hearing and endorsed by the competent authority.</p>	
<p><b>Overall Assessment:</b></p> <p>There are steady progresses in some of Output contents, however, it is difficult to foresee if the purpose is to be fully achieved or not, judging from the current progress.</p> <p>Remarkable outputs are confirmed on the components such as water analysis capacity development at DONRE laboratory, environmental education with school and communities, etc. However, on the other hand, elaboration of the “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital” along with capacity development remains as one of the most significant targets of the Project. As of the Mid-Term Review, the Joint Team pays attention if the followings are to be carried out or not from evaluation viewpoints: 1) how much the stakeholders would discuss and examine the contents of the strategy so that the process would be utilized for capacity development, 2) whether the strategy would receive official approval by a competent authority for its future implementation, and 3) how much the necessary knowledge and skills related to the strategy would be absorbed in the C/P. These points are expected to be realized in the latter half of the Project period. In addition, the smooth implementation of the pilot project of DEWATS and official approval of demarcation roles are crucial issues to be settled within the Project period.</p>	

**2-4. Achievement Prospect of Overall Goal**

Overall goal of the Project is as follows: Relevant ministries and agencies use “Water environmental management is continuously implemented” with four indicators as follows: 1) A collaborative coordinating body/ mechanism recommended in the project is functional continuously, holding regular meeting and making important decisions regarding water environmental management; 2) The technologies/ models introduced by the project are replicated in another area/ site in Vientiane Capital; 3) The number of regular inspection is increased; and 4) There is clear evidence that “Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital” is referred to during important decision-making discussions among policy makers.

It is too early to forecast the achievement possibility of Overall goal since the primary outputs of the Project will be produced after the Mid-Term Review. It will be judged at the time of terminal evaluation.

3)

J

## 2-5. Implementation Process of the Project

### 2-5-1 Communication

The Project set up the communication platform in order to share information among all the C/P by weekly basis. The “Weekly Meeting” has functioned not only for information sharing purpose but also for training opportunities of specific agenda. It is highly evaluated that the Project effectively utilized the communication platform for such multiple purposes.

At the same time, however, the information sharing sometimes faces difficulties because some of the C/P have been difficult to attend the Weekly Meeting from time to time. Although they sometimes dispatch the alternate personnel in the case of his/her absence, it sometimes does not function well because the alternate personnel are not familiar with the Project activities or necessary technical background.

In addition, it should be noted that language barrier between the Lao and Japanese sides sometimes makes it difficult to communicate smoothly. This issue is another challenge on communication.

### 2-5-2 Monitoring

Monitoring has been conducted almost well enough by use of the Weekly Meeting and JCC. In addition, the Project introduced the Quarterly Meeting by the initiative of the C/P from the second year, 2015, which invites the central and VC governmental high rank officials who are the same as JCC members. These events functioned to ensure monitoring efforts by the Project personnel as well as to inform the Project’s achievements and the necessities to all the stakeholders.

Progress reports have been made by the Japanese side on an annual basis in English and Japanese, and the Lao side also made the reports showing the progress on a quarterly basis in Lao language.

## 3. Evaluation by Five Criteria

Each criterion is evaluated using the following five rankings: “high”, “relatively high”, “fair”, “relatively low”, and “low”.

### 3-1. Relevance

**Relevance of the Project is high.**

#### 3-1-1 Consistency with the policy of the government

The major sectoral policy on wastewater management of the country, namely, Strategy of the Urban Water Supply and Sanitation Sector 2013-2030, sets 10 types of the sector goals, which are composed of the goals such as “improving institutional framework”, “developing human resource (capacity)”, “improving legal and regulatory framework”, and “integrating with overall urban development”.

These goals exactly meet the expected outputs by the Project. It is evaluated that the Project is consistent with the policy of the Lao government.

#### 3-1-2 Consistency with Japanese ODA policy/plan

The Country Assistance Policy for Lao PDR sets four priority areas of assistance, one of which is to focus

3

9

on “Development of Economic and Social Infrastructure” composed of several specific assistance programs. One of the programs, namely, Program for Urban Environment, stresses the importance to assist in the urban wastewater. It mentions that “in order to realize a balanced economic growth, Japan provides its assistance in the fields of environmental management that contributes to building an environmentally harmonious and comfortable society”. The Project is recognized as one of the key projects in the Program and the Policy.

### 3-1-3 Consistency with the needs

Along with the economic development and rapid population growth, Vientiane capital faces environmental challenges including wastewater treatment. According to the estimation of several studies, if without taking any countermeasures against wastewater, the pollution load would exceed the capacity of the regional environment in Vientiane capital soon in coming years.

With this circumstance, the stakeholder organizations at central and regional level are required to take effective measures for wastewater management. They need to accumulate knowledge and skills for wastewater management from various perspectives for this purpose.

The Project, which is to pay attention on capacity development, meets with the needs of the relevant stakeholders.

### 3-1-4 Advantage of Japanese technologies

Japan has accumulated various experiences and lessons in the field of wastewater management not only technical aspect but also administrative and legal mechanism aspect. Guidelines in Japan are also effectively utilized as referential documents while elaborating guidelines in the Project activities.

In addition, Japan has experienced technical cooperation projects in other countries on wastewater management. Lessons learned from other projects can be also utilized for implementation of the Project.

## 3-2. Effectiveness

Effectiveness of the Project is difficult to specify the evaluation ranking as of the Mid-Term Review.

### 3-2-1 Progress of Project purpose and outputs

Remarkable outputs are confirmed in Outputs 3 and 4 regarding water analysis capacity development at DONRE laboratory, and environmental education with school and communities, etc. Output 1 and Output 2 are also progressing step by step. The basic direction of the strategy and guideline are almost reaching the consensus between the C/P and the experts, though, the tangible outputs are expected after the Mid-Term Review.

Accordingly, the progress of the Project purpose is also progressing step by step until the time of the Mid-Term Review. The progress during the remaining half period of the Project would determine the effectiveness of the Project.

②

9

### 3-2-2 Contribution factors

#### 1) Collaboration with other projects on infrastructure development and data acquirement

The Project has gained various contributions from other projects in terms of infrastructure development as well as sharing information and data.

The Project was able to start training activities on water analysis at the DONRE laboratory without significant standby time because its laboratory and analysis equipment were procured beforehand by the JICA Partnership Program by Chiba prefecture, Japan. Such infrastructure set up greatly enhanced the smooth startup of the activities in relation with Outputs 2 and 3.

In addition, another project, EMSP supported by SIDA provided valuable information on monitoring data at Vientiane, and other documents.

Collaboration with the French project and BORDA also expectedly contributes to enhancing the DEWATS pilot project as well as environmental education activities with communities.

### 3-2-3 Inhibition factors

#### 1) Time allocation on the Project activities in coordination with the original works of the C/P

All the counterparts have been trying to secure much more time on the Project activities, however, they sometimes face difficulties to allocate their time in relation with their original work at the organizations. In some cases, they have to be absent even from the Weekly Meeting. This situation brings a big challenge for both the C/P and the experts to conduct seamless and efficient discussion about the Project's outputs and several field activities.

### 3-3. Efficiency

#### Efficiency of the Project is fair.

#### 3-3-1 Manpower inputs

##### 1) Japanese manpower input

Looking at the aspect of technical requirement for the Project implementation, the variety of experts' fields is well balanced corresponding to four types of the Outputs. The relatively limited assignment period of the Japanese experts in Lao PDR has been managed owing to each expert's supplement efforts one another and communication with counterparts via e-mail, etc.

On the other hand, the Project employed a unique implementation structure, which had both a chief advisor and a co-chief advisor from different organizations until March 2016. Such double-headed management required coordination efforts within the Japanese side and with the C/P.

##### 2) Lao manpower input

It is highly evaluated that Lao side allocated the C/P from multiple organizations at central and Vientiane Capital level through coordination efforts among organizations. The variety of the C/P organizations is mostly matching with the Project activities contents. The selection of the C/P organizations is evaluated appropriate in general.

3)

J

The issue is the degree of engagement in the Project activities. Although the C/P have intention to engage in the Project activities, the working environment under double-assignment of the Project and their original work does not allow them to allocate enough time to work together with the experts. In addition, apart from DPWT and DONRE, the number of the C/P is rather limited to only one or two personnel from each organization. In consideration of technical sustainability, the increase in the number of C/P would be ideal because it allows expanding the technical transfer targets.

### 3-3-2 Material and facility inputs

The Project provided a variety of necessary equipment for laboratory works and field works including environmental education. Supplemental renovation for the DONRE laboratory was also made. These inputs are evaluated appropriate for achieving the Project purpose and Outputs.

### 3-3-3 Training in Japan

Visiting Japan was effective for the counterparts to observe the wastewater management in Japan. They visited a local government, private companies and treatment facilities to observe how the operation and maintenance are conducted, and the legal/regulation framework is introduced. It is expected their observation be reflected at the future planning and operation stages in Lao PDR step by step.

### 3-3-4 Budget

Although the Lao side secured the fund for the C/P to conduct the Project activities, the amount is relatively less than the necessary amount. The C/P sometimes faced difficulties to manage the necessary expense on participating in the Project activities particularly in their transportation costs and modes. It is required for the C/P fund to increase and cover the necessary costs not only for logistical issues but also for procurement of consumables such as reagents and lab ware in the DONRE laboratory.

### 3-3-5 Complementary effects and duplication of activities

The Project effectively utilized information collected under other development partners' projects as noted in the contribution factors, 3-2-2.

There have been no duplicated activities by other projects during the Project period.

## 3-4. Impact

### Impact of the Project is fair.

#### 3-4-1 Positive impact

As of the Mid-Term Review, positive impact is observed in relation with local people's awareness.

##### 1) Raising awareness of local people on wastewater management through public media

The Project activities have been frequently reported to the public through TV and newspaper. The reports on the clean canal campaign and environmental education activities at primary school sent the message of



the importance of wastewater management not only within the Project target area but also to other areas nationwide.

#### 3-4-2 Negative impact

There are no negative impacts as of the Mid-Term Review.

#### 3-5. Sustainability

At the time of the Mid-Term Review, it is difficult to foresee the prospect of the Project's sustainability. Ensuring and enhancing the sustainability depend on further progresses of the Project activities on the basis of commitment by all the Project related personnel and organizations.

\* The viewpoint of the sustainability is placed whether further capacity development of the relevant stakeholder organizations on wastewater treatment/management would continue or not after the Project ends.

##### 3-5-1 Policy aspect

The Lao sectoral policy, Strategy of the Urban Water Supply and Sanitation Sector 2013-2030, places the importance on strengthening the wastewater management together with the government officials' capacity development as one of the crucial strategic goals. It can be judged that the government would continuously keep this basic direction.

##### 3-5-2 Technical and Organizational aspect

Since the technical transfer targets of the Project are now limited to a few specific personnel in each organization, technical extension efforts by the C/P to other staff are required in order to enhance technical sustainability within each stakeholder organization through internal training, small seminars, and other measures. As of the Mid-Term Review, there are no systematic internal training systems introduced within the C/P organizations. It is necessary the C/P organizations create the opportunities for other staff to learn the wastewater treatment/management contents. Staff members with required level of capacity should be assigned to each of the Project activities. It should be noted that in certain cases such as water sample analysis and inspection which might lead to court cases, work quality must be at a real professional level.

Clear demarcation of stakeholder organizations should be highlighted as one of the most important preset environment on organizational sustainability. Since the Project has been working on its demarcation consensus among all the stakeholders, it is expected for this incoming conclusion to be mutually well recognized and to function.

##### 3-5-3 Financial aspect

Financial sustainability can be considered from each technical field.



(Septic tank and decentralized wastewater treatment facilities)

In order to secure the capacity development efforts, a series of actual field experiences along with facility installation are required in addition to theoretical learnings. In the same manner as the Project implemented the pilot project, which entailed small-scale infrastructure of DEWATS, the setup of actual field is necessary for capacity development purpose. Since there are no detailed plans on DEWATS extension at this moment, it is necessary to secure the corresponding plan with a certain amount of budget allocation.

(Water analysis and monitoring by DONRE)

As of the Mid-Term Review, the DONRE laboratory has been working actively within the Project's budget framework. In order to ensure the financial sustainability after the Project, DONRE has to prepare the next stage as the financial independence from the Project's assistance. In this line, the DONRE has already advanced its arrangement efforts. It shows strong intension to conduct business activities by water analysis from external parties including public and private entities on the basis of the cost-benefit estimation. If the DONRE laboratory succeeds in such business development actions with sufficient technical level, the financial sustainability on the laboratory is possibly promised.

(Inspection works)

DOIC plays a central role of inspection works as one of the primary missions of the department. The department secures a certain amount of budget, though, it is difficult to judge if the amount is enough or not in correspondence to the enormous inspection targets numbers in Vientiane Capital.

(Environmental education)

Both DOES and DONRE are in charge of environmental education activities. Judging from the performance of the environmental awareness campaigns at communities and schools, they secure a certain amount of necessary budget for this purpose. However, the budget in general may be not enough for covering all the necessities in Vientiane Capital. The budget for logistical arrangement for governmental official and making copies of education materials is basically in short due to the budget limitation.

#### 4. Conclusion

The Project meets the technical needs as well as the policy direction of the Lao government, which places the importance on introduction of effective and efficient wastewater treatment and management in Vientiane Capital.

At the time of the Mid-Term Review, there are remarkable outputs observed in capacity development of water analysis/monitoring at the DONRE laboratory and environmental education activities. On the other hand, the capacity development regarding the formulation of strategy on wastewater treatment, and the elaboration of the guideline of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities together with the pilot project implementation will depend on further progress in the remaining Project period.

3

9

From the efficiency viewpoint of the Project, most of the counterparts have been facing the difficulties to allocate sufficient time for the Project activities due to their original assignments at their organizations. This situation has been affecting smooth and seamless dialogue and technical transfer between the C/P and the experts.

In the remaining half period of the Project, it is required to accelerate the Project activities and technical transfer with enough time which enables to co-work with the C/P and the experts. The degree of the progress will determine the achievement of the Project purpose, and the sustainability accordingly.

## 5. Recommendations

Taking the above analysis into consideration, the Team recommends the following issues for the remaining period of the Project in order to achieve the project purpose until the termination of the Project, and to ensure the sustainability after the project period.

Taking strong initiative by the top officials of each participating organization is required to promote the following recommendations.

### 1) Adequate allocation of human resources for further effectiveness on capacity building

The Weekly Meeting had set up for one of the valuable opportunity for capacity building. Although some of the C/P had difficulties to attend the meeting from time to time, they sometimes dispatched the alternate personnel in the case of his/her absence.

However, for further effectiveness on capacity building, the adequate allocation of human resources, such as increasing the C/P personnel and/or allocation of sub-person in charge, with prior understanding of the topics for discussion, is recommended. In addition, it is effective to share information and knowledge obtained by the Project within each organization.

### 2) Continuous efforts to allocate sufficient budget to achieve Project outputs

The C/P have worked hard for the Project within a limited budget, time, and human resources.

To achieve Project outputs, it is recommended to continue the efforts to consider ways and means for allocating sufficient budget especially on operational cost such as personnel expenses, transportation fees, and supplies expenses.

### 3) Clarification of the direction for the endorsement of each strategy and guideline developed under the Project

Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital, Guidelines on Septic Tank, Guidelines on Decentralized Wastewater Treatment Facilities, and Inspection Guideline have been or being developed under the project.

To assure the performance of the documents mentioned above, it is recommended to clarify the future direction by considering the competent authority for endorsement, the way to endorsement, the schedule of endorsement, and how those will be practically used.

3

J

4) Active involvement of both Lao and Japanese sides in the process of developing the strategy and guidelines

Contents of the strategy and guidelines should be applicable in the situation in Laos. Therefore, the active inputs on substance from every C/P are important to enhance practical usefulness of the strategy and guidelines.

Active involvement of both Lao and Japanese sides in the process of developing the strategy and guidelines is recommended.

5) Active communication and information sharing among all the C/P

The Project set the communication platforms such as Weekly Meeting and Quarterly Meeting.

The further active utilization of the platform for communication and information sharing is recommended for the effective cooperation among the organizations concerned. In addition to the existing communication platform, it is necessary to strengthen communication and increase the opportunities to work together with the C/P and the experts by each Working Group.

6) Expansion of the environmental education activities

The C/P organizations have interests in extending the Project's experience of canal cleaning campaign to other areas. Their applied techniques are expected to expand widely, resulting in growth of local people's awareness of wastewater management.

7) Strengthening the communication opportunities with factories

The survey results on the database showed that many of factories were keen to receive proper technical guidance on wastewater treatment. As the database development proceeds, communication of the C/P with those factories would be strengthened. Moreover, the professional instructions for wastewater management to the factories are expected in the future.

8) Enhancement of communication with top officials

Since the current wastewater condition in Vientiane Capital is in more critical year by year, the effective countermeasures are required emergently. It is recommended for the Project to enhance communication opportunities with top officials, and to let them know the updated situation as well as the necessity for further actions. The Team expects that the seamless communication would lead to positive effects on the C/P personnel and budgetary arrangements.

3)

J

3

**Annex 1 Project Design Matrix (PDM) Ver. 2**

**Project Name:** The Project for Urban Water Environment Improvement in Vientiane Capital

**Duration:** 36 Months from October 2014

**Project Site:** Vientiane Capital

**Target Group:** Key staff members of authorities concerned, officers of supporting agencies and concerned agencies, residents of pilot sites, industrial groups/ associations

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p><b>Overall Goal</b></p> <p>Water environmental management is continuously implemented.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A collaborative coordinating body/ mechanism recommended in the project is functional continuously, holding regular meeting and making important decisions regarding water environmental management.</li> <li>2. The technologies/ models introduced by the project are replicated in another area/ site in Vientiane Capital.</li> <li>3. The number of regular inspection is increased.</li> <li>4. There is clear evidence that "Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital" is referred to during important decision-making discussions among policy makers.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minutes of Meeting of the body/ mechanism</li> <li>2. Field visit/ visual observation, interview, relevant report</li> <li>3. Inspection report, interview</li> <li>4. Minutes of Meeting, interview</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• There is no change in the priority of the government on water environmental management.</li> <li>• The sites for water treatment measures proposed by the plan are secured.</li> </ul>
<p><b>Project Purpose</b></p> <p>The institutional framework and organizations are strengthened for wastewater treatment in Vientiane capital through participatory approach.</p>	<p>By the end of this Project,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. At least 80% of trainees are applying skills/ knowledge learned during the training organized by the project.</li> <li>2. Roles of the relevant authorities for water environmental management are identified and active participation of the citizens in water environment improvement is continued.</li> <li>3. "Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital", including proposed zoning, sewerage networks, utilization of EU Pond as a candidate site for Wastewater Treatment Plant, and management system with proper legal framework, planning, monitoring and evaluation for water environmental management in Vientiane Capital is prepared after at least one public hearing and endorsed by the competent authority.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Post-training evaluation report and interview</li> <li>2. Post-training evaluation report, interview, and relevant report</li> <li>3. The plan with a letter of endorsement by the competent authority, report on public hearing</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The financial and human resources of the Lao Government remain for the water environmental management.</li> </ul>

8

3

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p><b>Outputs</b></p> <p>1. Capacity is strengthened for planning and designing of structural and ecological measures for wastewater treatment.</p>	<p>1-1 Through the experience of pilot studies and preparation of "Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital", C/P personnel can explain properly the strengths and weaknesses of various types of decentralized and centralized wastewater treatment methods.</p> <p>1-2 "Strategy for Wastewater Treatment in Vientiane Capital" is discussed at least 5 times with adequate participation by the concerned stakeholders.</p>	<p>1-1 Interview, field visit/ visual observation and report on pilot study, the plan itself</p> <p>1-2 The plan itself and workshop report/ Minutes of Meeting</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trained C/P personnel remain in the project.</li> <li>• Various concerned agencies collaborate to the project.</li> <li>• The interests of local communities to improve water environment remains.</li> </ul>
<p>2. The operation of legal and regulatory framework is strengthened for septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities.</p>	<p>2-1 Based on the piloting, a viable guideline is prepared/ improved for promoting proper maintenance of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities, and is discussed at least 5 times with adequate participation by the concerned stakeholders.</p> <p>2-2 C/P personnel can explain clearly the guidelines.</p> <p>2-3 At least 90% of participants of training programs on decentralized wastewater treatment measures expressed their overall satisfaction over the training programs.</p>	<p>2-1 The guidelines/ regulations themselves and workshop report/ Minutes of Meeting</p> <p>2-2 Interview</p> <p>2-3 Training report/ evaluation sheet</p>	
<p>3. The operation of legal and regulatory framework is strengthened for industrial wastewater.</p>	<p>3-1 Based on the piloting, a viable guideline is prepared/ improved for each step of inspection, monitoring, application for effluent discharge, guidance and regulatory enforcement for proper wastewater treatment and is discussed at least 5 times with adequate participation by the concerned stakeholders.</p> <p>3-2 C/P personnel can explain clearly the guidelines.</p> <p>3-3 At least 90% of participants of regulatory training programs under the project expressed their overall satisfaction over the training programs.</p> <p>3-4 Water quality monitoring system was established and continuous monitoring and analysis activities are observed.</p>	<p>3-1 The guidelines/ regulations themselves and workshop report/ Minutes of Meeting</p> <p>3-2 Interview</p> <p>3-3 Training report/ evaluation sheet</p> <p>3-4 Field visit/ visual observation, interview and relevant report</p>	
<p>4. People's awareness is raised through environmental education.</p>	<p>4-1 At least 80% of residents in the target communities have positively changed their behaviors towards the wastewater discharge and management.</p> <p>4-2 The target communities are continuing cleaning activities of canal and regular maintenance of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities.</p> <p>4-3 At least 20 desludging activities are observed for the septic tanks in the target communities.</p> <p>4-4 Water quality monitoring results are published by HP and the HP is periodically renewed.</p>	<p>4-1 Field visit/ visual observation, interview and relevant report</p> <p>4-2 Field visit/ visual observation, interview and relevant report</p> <p>4-3 Interview and relevant report</p>	

6

3

Activities	Inputs		Important Assumption
1-1 To collect necessary data for Strategy for Wastewater Treatment for Vientiane Capital 1-2 To plan a viable financial mechanism for the maintenance of the wastewater treatment and consolidate it into the strategy 1-3 To formulate the strategy considering site selection, pre F/S and so on for the construction of facilities for waste water treatment in the future 1-4 To support public hearing and authorization of the strategy	< Laos Side > 1) Counterparts personnel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Director</li> <li>• Project Manager</li> <li>• Other Counterpart Personnel</li> </ul> 2) Facilities <ul style="list-style-type: none"> <li>• Office space at DPWT</li> <li>• Office equipment and utilities for project operation</li> <li>• Field for environmental education</li> </ul> 3) Local operational cost <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activity cost of counterpart personnel</li> <li>• Other necessary cost for project operation</li> </ul> 4) Others <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information as well as support in obtaining medical service;</li> <li>• Credentials or identification cards;</li> <li>• Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;</li> </ul>	< Japanese Side > 1) Dispatch of experts <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chief Advisor/ Water Environment Planning and Improvement</li> <li>• Environmental Regulations and Enforcement</li> <li>• Project Coordinator</li> <li>• Environmental Education</li> <li>• Decentralized Wastewater Treatment</li> <li>• Integrated Wastewater Management</li> <li>• Institutional Strengthening and Financial Analysis</li> </ul> 2) Training of counterpart personnel in Japan and third countries 3) Machinery and equipment <ul style="list-style-type: none"> <li>• Office equipment</li> </ul>	•
2-1 To prepare/ improve standard designs for toilet facilities with septic tanks and other decentralized wastewater treatment measures 2-2 To prepare guidelines/ rules for the proper installation and maintenance of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities in accordance with the standard designs and to support the operation of the guideline in the pilot areas 2-3 To undertake a study on the improvements of existing facilities for decentralized wastewater treatment and implement training programs 2-4 To strengthen community groups for the management of decentralized wastewater treatment and support system for the groups 2-3 To support the monitoring (including water quality analysis) of existing facilities for decentralized wastewater treatment			<b>Preconditions</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C/P personnel are assigned properly and timely</li> <li>• Adequate budget for local operational cost is secured by Lao Government</li> </ul>

6

3

Activities	Inputs		Important Assumption
<p>3-1 To conduct inventory survey on industries/ key polluters in Vientiane Capital</p> <p>3-2 Through close collaboration with EMSP, to prepare/ improve guidelines/ draft rules for regular inspection of industries, monitoring of water quality from the industries, application for effluent discharge, administrative and technical guidance and regulatory enforcement</p> <p>3-3 To select pilot industries and industry groups/ associations and undertake capacity building activities regarding the operation of guidelines</p> <p>3-4 To train DONRE staff of VC for improvement of analytical skills of water quality including heavy metals, and to support the establishment of sustainable system of water quality monitoring and analysis for public water bodies and industrial discharges</p> <p>4-1 To establish/ strengthen the network of various organizations in the environmental education programs, together with developing educational tools</p> <p>4-2 To develop facilitators and resource persons for environmental education</p> <p>4-3 To support water quality monitoring for public water bodies, rivers and streams and publication of the monitoring results with its interpretation</p> <p>4-4 To support regular cleaning activities of canals by the communities disposed by VUDAA providing incentives to the communities.</p> <p>4-5 To implement the campaign for the load reduction from wastewater and to support cleaning and proper management of septic tanks and decentralized wastewater treatment facilities providing incentives to the communities</p> <p>4-6 To establish a framework for sustainable environmental education in the formal education and social system in Vientiane Capital</p>			

1









Annex 3 Schedule of the Mid-Term Review

Date	Time	Activity	Venue
2016/5/8 (Sun)	10:00 17:50	[Mr. Totsukawa] Leave Tokyo [Mr. Totsukawa] Arrive at Vientiane	
2016/5/9 (Mon)	9:00 10:30 13:30 15:00	Meeting with JICA Laos Office Interview with Dr. Asada Interview with Mr. Bounchanh (Project Director), DPWT Dr. Khammone (Project Manager), DPWT	JICA Laos Office DPWT
2016/5/10 (Tue)	AM	Interview with Ms. Khamla and Technicians in DONRE	DONRE
2016/5/11 (Wed)	9:00 10:30 13:30 15:00	Interview with Mr. Xayabandith Interview with Mr. Phouttasom Interview with Mr. Khamphet Interview with Mr. Koriakan	PTI Project Office VUDAA DPWT
2016/5/12 (Thu)	AM PM	Weekly Meeting Interview with Mr. Vankham and Ms. Saylom. DPWT	DPWT
2016/5/13 (Fri)	9:00 10:30 PM	Interview with Mr. Sengkeo (PCD, MONRE) Interview with Mr. Amnath Interview with Mr. Sao, Mr. Vongphet	MONRE DOES DOIC
2016/5/14 (Sat)		Data Processing	Hotel
2016/5/15 (Sun)		Data Processing	Hotel
2016/5/16 (Mon)	PM	Interview with Mr. Khamthavy	MPWT
2016/5/17 (Tue)	9:00 20:45	Mr. Dedsongkham [Mr. Fukase, Ms. Furukawa] Arrive at Vientiane Capital (Engage in Data Collection of Waste Management on 18th and 19th)	DPWT Vientiane Capital
2016/5/18 (Wed)		Data Processing	DPWT
2016/5/19 (Thu)	AM 20:45	Weekly Meeting [Mr. Tsuji] Arrive at Vientiane Capital	Vientiane Capital
2016/5/20 (Fri)	10:00 14:00	Meeting with Mr. Khamthavy Meeting with Mr. Bounxom	MPWT DONRE
2016/5/21 (Sat)		Data Processing	Hotel
2016/5/22 (Sun)		Data Processing	Hotel
2016/5/23 (Mon)	AM PM	Discussion between Laos and Japanese members of the Joint Evaluation Report Meeting with Vice Governor	Project Office City hall
2016/5/24 (Tue)		Discussion between Laos and Japanese members of the Joint Evaluation Report	Project Office
2016/5/25 (Wed)	8:30 17:00	JCC Meeting Signing of the Joint Evaluation Report (Signer: Mr. Dedsongkham, DPWT) Meeting with JICA Experts Report to JICA Laos Office	Vientiane Plaza Project Office JICA Laos Office
2016/5/26 (Thu)	14:00 21:30	Report to the Japanese Embassy [Mr. Fukase, Mr. Tsuji, Ms. Furukawa] Leave Vientiane Capital	EOJ
2016/5/27 (Fri)	AM 20:00	Data Processing, Information Gathering [Mr. Totsukawa] Leave Vientiane Capital	

3)

①

Annex 4 Record of JICA Expert Assignments

JICA Experts		Project Year	Date	Days	Months	Sub-total			Total	
						Year 1	Year 2	Year 3		
Chief Advisor/ Water Environment Planning and Improvement	H. KAMATA	Year 1	14-Oct - 13-Feb	123	4.10	6.13			9.23	
			15-Jun - 14-Jul	30	1.00					
			2-Aug - 1-Sep	31	1.03					
		Year 2	15-Oct - 31-Oct	17	0.57		3.10			
			9-Dec - 8-Jan	31	1.03					
		Year 3	28-Jan - 12-Mar	45	1.50					0.00
			-							
(Co-Chief Advisor)/ Integrated Wastewater Management	K. ASADA	Year 1	14-Oct - 18-Nov	36	1.20	4.33			6.20	
			14-Dec - 17-Dec	4	0.13					
			5-Mar - 3-Apr	30	1.00					
			24-May - 19-Jun	27	0.90					
			3-Aug - 28-Aug	26	0.87					
			24-Sep - 30-Sep	7	0.23					
		Year 2	1-Oct - 23-Oct	23	0.77		1.87			
			7-Dec - 25-Dec	19	0.63					
		Year 3	20-Feb - 4-Mar	14	0.47					0.00
			-							
Environmental Regulations and Enforcement	T. TAKESHIMA	Year 1	14-Oct - 12-Nov	30	1.00	3.47			5.53	
			5-Mar - 3-Apr	30	1.00					
			13-May - 26-May	14	0.47					
			20-Aug - 18-Sep	30	1.00					
		Year 2	29-Oct - 28-Nov	31	1.03		2.07			
			3-Feb - 4-Mar	31	1.03					
		Year 3	-							0.00
-										
Decentralized Wastewater Treatment	M. NAGAMOCI	Year 1	14-Oct - 12-Nov	30	1.00	2.60			4.43	
			9-Feb - 10-Mar	30	1.00					
			1-Sep - 18-Sep	18	0.60					
		Year 2	4-Nov - 28-Nov	25	0.83		1.83			
			12-Jan - 10-Feb	30	1.00					
		Year 3	-							0.00
Institutional Strengthening and Financial Analysis	D. IWATA	Year 1	14-Oct - 31-Oct	18	0.60	3.07			4.63	
			13-Mar - 11-Apr	30	1.00					
			15-Jun - 11-Jul	27	0.90					
			14-Sep - 30-Sep	17	0.57					
		Year 2	1-Oct - 2-Oct	2	0.07		1.57			
			21-Oct - 19-Nov	30	1.00					
		Year 3	12-Jan - 26-Jan	15	0.50					0.00
			-							
Environmental Education	T. TOBE	Year 1	14-Oct - 6-Nov	24	0.80	2.27			4.70	
			9-Feb - 27-Feb	19	0.63					
			18-Aug - 11-Sep	25	0.83					
		Year 2	16-Nov - 28-Nov	13	0.43		2.43			
			15-Dec - 29-Dec	15	0.50					
		Year 3	10-Feb - 25-Mar	45	1.50					0.00
			-							

3

9

## Annex 5 List of Participants in Training in Japan

Participants in Training Course:

“Capacity Improvement for Wastewater Treatment in Vientiane Capital I” (Jul. 21<sup>st</sup>-Jul. 31<sup>st</sup>, 2015)

	Organization	Name
DHUP, MPWT	Deputy Director General	Mr. Phouthasenh ARKHAVONG
DPWT, VC	Deputy Chief, Housing, Urban Planning and Environment Division	Mr. Khammone CHMMANIVONG
DPWT, VC	Technician, Housing, Urban Planning and Environment Division	Mr. Koriakan SENBOUTTALATH
PTI, MPWT	Director, Environment and Social Division	Mr. Xayabandith INSISIENGMAY
PCD, MONRE	Technician, Pollution Control Division	Mr. Sengkeo TASAKETH
DONRE, VC	Deputy Chief, Water Resource Division	Ms. Khamla THAMMAVONG
DHUP, MPWT	Deputy Director, Urban Development Division	Mr. Phouthasom INTHAVONG
DPWT, VC	Technician, Housing, Urban Planning and Environment Division	Ms. Vankham LUANGKHOT
	Technician, Housing, Urban Planning and Environment Division	Ms. Minaphone CHANTHAVILAY
DONRE, VC	Technician, Water Resources Division	Ms. Minavanh DUANGMALA
	Technician, Environment Division	Mr. Vilasak VENPASEUTH
DoIC, VC	Chief of Section, Industry and Handicraft Section	Mr. Sao SENGVONGPHET
VUDAA, VC	Deputy Chief, Drainage Division	Mr. Khamphet PHONGLASASY
DoES, VC	Technician	Mr. Amnath SOUPIDA

3

J

23

Annex 6 List of the Provided Equipment

No.	Date of Purchase	Project Year	Equipment (Specification)		Quantity	Section Using	Installation Place	Usage of the Equipment	Cost of IPY	Cost of KIP	Cost of USD
1	2014/10/10	Year 1	Projector	EB-S03	1	JET	JET Office	Good	35,326		
2	2014/10/10	Year 1	Water Sampler with Stick	A-500S	1	JET	JET Office	Good	27,324		
3	2014/10/7	Year 1	pH Meter	B-712	1	JET	JET Office	Good	31,960		
4	2014/9/29	Year 1	Testing methods for industrial wastewater (JIS K 0102:2013)		1	JET	JET Office	Good	11,664		
5	2014/9/29	Year 1	Answer book for testing methods for industrial wastewater		1	JET	JET Office	Good	18,770		
6	2014/9/29	Year 1	Guideline for industrial wastewater		1	JET	JET Office	Good	12,300		
7	2014/11/4	Year 1	Laptop	ES-471G	2	JET	JET Office	Good			1,120
8	2014/10/17	Year 1	Printer	MF8280Cw	1	JET	JET Office	Good			750
9	2014/10/16	Year 1	Refrigerator	7.4Q RT20FGRVDSA/ST	1	JET	JET Office	Good		2,260,000	
10	2015/11/11	Year 2	DO Meter	YSI/Nanotech Model 5100	1	JET / DONRE	DONRE Labo	Good	703,188		
11	2016/2/1	Year 2	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater		1	JET	JET Office	Good	44,218		
12	2015/12/11	Year 2	Digital Camera	RICOH WG-20	1	JET	JET Office	Good		1,300,000	
13	2016/3/11	Year 2	Cutting Machine	HONDA UMK435T	4	Saphangmor and Phonethan Village		Good		7,870,000	
14	2016/2/5	Year 2	Heating & Drying Oven	NU30	1	JET / DONRE	DONRE Labo	Good			2,571

6

### Annex 7 List of Counterpart (C/P) Personnel

Position in the Project	Organization		Name
Advisory	DHUP, MPWT	Director General	Mr. Khamthavy THAIPHACHANH
Project Director	DPWT, VC	Deputy Director General, Vientiane Capital	Mr. Bounchanh KEOSITHAMMA
Project Manager	DPWT, VC	Deputy Chief, Housing, Urban Planning and Environment Division	Mr. Khammone CHMMANIVONG
Deputy Project Manager	DPWT, VC	Technician, Housing, Urban Planning and Environment Division	Mr. Korlakan SENBOUTTALATH
	PTI, MPWT	Director, Environment and Social Division	Mr. Xayabandith INSISIENGMAY
	PCD, MONRE	Technician, Pollution Control Division	Mr. Sengkeo TASAKETH
	DONRE, VC	Deputy Chief, Water Resource Division	Ms. Khamla THAMMAVONG
Other C/Ps	DHUP, MPWT	Deputy Director, Urban Development Division	Mr. Phouthasom INTHAVONG
	DPWT, VC	Technician, Housing, Urban Planning and Environment Division	Ms. Vankham LUANGKHOT
		Technician, Housing, Urban Planning and Environment Division	Ms. Saylom KEOSITHAMMA
	DONRE, VC	Technician, Water Resources Division	Ms. Minavanh DUANGMALA
		Technician, Environment Division	Mr. Vilasak VENPASEUTH
	DoIC, VC	Deputy Chief of Industrial and Handicraft Division	Mr. Vongphet RATSABOUTH
	VUDAA, VC	Deputy Chief, Drainage Division	Mr. Khamphet PHONGLASASY
DoES, VC	Technician	Mr. Amnath SOUPIDA	

As of 17th March, 2016

(Mr. Vongphet RATSABOUTH was attached from DoIC instead of Mr. Sao SENGVONGPHET since the weekly meeting on 17th March, 2016.)

3

①



