

ミャンマー連邦共和国
計画財務省 対外経済関係局
建設省 道路局
建設省 橋梁局
建設省 地方道路開発局
電力エネルギー省 地方配電公社
農業畜産灌漑省 地方開発局

ミャンマー国

地方インフラ整備に係る 情報収集・確認調査 ファイナル・レポート

平成31年1月
(2019年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

八千代エンジニアリング株式会社
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社レックス・インターナショナル

東大
JR(P)
19 - 001

ミャンマー連邦共和国
計画財務省 対外経済関係局
建設省 道路局
建設省 橋梁局
建設省 地方道路開発局
電力エネルギー省 地方配電公社
農業畜産灌漑省 地方開発局

ミャンマー国 地方インフラ整備に係る 情報収集・確認調査 ファイナル・レポート

平成31年1月
(2019年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

八千代エンジニアリング株式会社
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社レックス・インターナショナル

目次

略語表

第1章	序章	1-1
1.1	本調査の背景	1-1
1.2	本調査の目的と成果	1-1
1.3	本調査の対象州地域	1-1
第2章	地方開発とインフラ整備の現状	2-1
2.1	ミャンマー全体の政治・経済・社会情勢	2-1
2.2	事業対象州・地域の基本指標	2-2
2.3	ミャンマーの管理行政	2-8
2.4	地方開発の現状と開発方針	2-16
2.5	他ドナーの支援動向および JICA の他支援事業	2-33
2.6	借入金金の返済手続きならびに資金返済能力	2-47
第3章	サブプロジェクトの評価	3-1
3.1	ロングリスト	3-1
3.2	サブプロジェクトの評価方法	3-15
3.3	サブプロジェクトの入替基準	3-20
3.4	ショートリスト（案）	3-21
3.5	事業効果分析のための評価基準（運用・効果指標）	3-33
第4章	教訓を踏まえたインフラ整備の必要性和事業実施に向けた提案	4-1
4.1	事業の必要性	4-1
4.2	経済発展の推進からの地域選定の妥当性	4-3
4.3	過年度計画・事業の教訓	4-4
4.4	事業実施に向けた提案	4-9
4.5	事業実施により期待される開発効果	4-16
4.6	事業の実施にあたっての留意事項	4-18
4.7	コミュニティ開発とジェンダー配慮	4-18
第5章	道路・橋梁セクター	5-1
5.1	サブプロジェクトの概要	5-1
5.2	プロジェクトスケジュール	5-8
5.3	プロジェクトの意義と効果	5-9
5.4	調達計画	5-13
5.5	実施体制	5-13
5.6	コンサルタントサービス	5-15
5.7	教訓を踏まえた必要性和提案	5-16
第6章	電力（オングリッド）セクター	6-1
6.1	サブプロジェクトの概要	6-1
6.2	プロジェクトスケジュール	6-8

6.3	プロジェクトの意義と効果.....	6-8
6.4	調達計画	6-9
6.5	実施体制	6-9
6.6	コンサルタントサービス.....	6-10
6.7	教訓を踏まえた必要性和提案.....	6-11
第7章	地方給水セクター	7-1
7.1	サブプロジェクトの概要.....	7-1
7.2	プロジェクトスケジュール.....	7-7
7.3	プロジェクトの意義と効果.....	7-8
7.4	調達計画	7-8
7.5	実施体制	7-9
7.6	コンサルタントサービス.....	7-11
7.7	附帯技術協力の提案	7-11
7.8	教訓を踏まえた必要性和提案.....	7-12
添付資料1	各タウンシップの開発の現状と方向性	
添付資料2	サブプロジェクトの評価結果（経済性評価）	
添付資料3	交通需要予測	
添付資料4	得点表	

図リスト

図 2.2-1：貧困率と月世帯収入との相関関係.....	2-5
図 2.2-2：GRDP と月世帯収入との相関関係.....	2-5
図 2.2-3：貧困率と舗装率との相関関係.....	2-5
図 2.2-4：GRDP と舗装率との相関関係.....	2-5
図 2.2-5：貧困率と電化率との相関関係.....	2-6
図 2.2-6：GRDP と電化率との相関関係.....	2-6
図 2.2-7：電化率と乳児死亡者数との相関関係.....	2-8
図 2.3-1：予算歳入項目の比率（2017-2018 年）.....	2-9
図 2.3-2：計画財務省の組織図.....	2-11
図 2.3-3：建設省の組織図.....	2-12
図 2.3-4：費用対効果の観点からみた On-Grid の整備優先度.....	2-14
図 2.3-5：電力セクターの組織図.....	2-14
図 2.3-6：地方配電公社の組織図.....	2-15
図 2.3-7：農業畜産灌漑省地方開発局の組織図.....	2-16
図 2.4-1：幹線運輸体系と地方都市階層.....	2-20
図 2.4-2：モーラミヤイン工業団地敷地図.....	2-21
図 2.4-3：タニンダーリ地域工業団地位置図.....	2-29
図 2.6-1：債務比率シナリオ.....	2-48
図 3.1-1：地方道路・橋梁サブプロジェクト位置図（ロングリスト）.....	3-11
図 3.1-2：農村道路橋梁サブプロジェクト位置図（ロングリスト）.....	3-12
図 3.1-3：電力（オングリッド）サブプロジェクト位置図（ロングリスト）.....	3-13
図 3.1-4：地方都市給水サブプロジェクト位置図（ロングリスト）.....	3-14
図 3.2-1：成長ポールの 50km 圏内のサブプロの抽出イメージ.....	3-17
図 3.2-2：成長ポールの 20km 圏内のサブプロの抽出イメージ.....	3-17
図 3.4-1：地方道路橋梁サブプロジェクト位置図（ショートリスト）.....	3-24
図 3.4-2：農村道路橋梁サブプロジェクト位置図（ショートリスト）.....	3-25
図 3.4-3：電力（オングリッド）サブプロジェクト位置図（ショートリスト）.....	3-26
図 3.4-4：地方都市給水サブプロジェクト位置図（ショートリスト）.....	3-27
図 3.4-5：カイン州のサブプロジェクト位置図（ショートリスト）.....	3-28
図 3.4-6：モン州のサブプロジェクト位置図（ショートリスト）.....	3-29
図 3.4-7：ラカイン州サブプロジェクト位置図（ショートリスト）.....	3-30
図 3.4-8：チン州サブプロジェクト位置図（ショートリスト）.....	3-31
図 3.4-9：タニンダーリ地域サブプロジェクト位置図（ショートリスト）.....	3-32
図 4.1-1：費用対効果の観点からみた On-Grid の整備優先度.....	4-3
図 4.2-1：GMS 経済回廊等の広域幹線道路の位置とそれらが通過する州地域.....	4-4
図 4.3-1：フェーズ 1 事業における PMU の事業実施体制.....	4-5
図 4.3-2：フェーズ 2 事業における PMU の事業実施体制.....	4-5
図 4.4-1：事業実施体制（案）.....	4-10
図 4.4-2：建設省道路局・橋梁局・地方道路開発局の維持管理体制.....	4-11
図 4.4-3：地方配電公社の維持管理体制.....	4-11
図 4.4-4：農業畜産灌漑省地方開発局の維持管理体制.....	4-12
図 4.5-1：本円借款事業と地方開発の関連性.....	4-17
図 4.7-1：コミュニティニーズの集約経路.....	4-20

図 5.1-1 : 地方幹線道路・地方幹線道路上橋梁のサブプロジェクト案の位置図 (ショートリスト)	5-2
図 5.1-2 : 農村道路橋梁のサブプロジェクト案の位置図 (ショートリスト)	5-3
図 5.1-3 : 平地部の標準横断図 (新設瀝青舗装: 5.5m)	5-4
図 5.1-4 : 平地部の標準横断図 (瀝青舗装オーバーレイ: 5.5m)	5-4
図 5.1-5 : 山岳部の標準横断図 (新設瀝青舗装: 5.5m)	5-5
図 5.1-6 : 山岳部の標準横断図 (瀝青舗装オーバーレイ: 5.5m)	5-5
図 5.1-7 : 山岳部の標準横断図 (瀝青舗装オーバーレイ: 6.5m)	5-5
図 5.1-8 : 道路幅縮小の例	5-6
図 5.1-9 : 標準的な農村道路図 (瀝青舗装)	5-6
図 5.1-10 : 標準的な農村道路図 (コンクリート舗装)	5-7
図 5.1-11 : 標準的な農村道路図 (土道)	5-7
図 5.1-12 : 曲線部における視距の基本的な考え方	5-7
図 5.1-13 : 標準横断図 (石積み擁壁、石積み排水溝設置部)	5-8
図 5.2-1 : 道路・橋梁セクターの事業実施スケジュール (想定)	5-8
図 5.4-1 : 道路・橋梁セクターの調達フロー	5-13
図 5.5-1 : 地方幹線道路サブプロジェクトの実施体制	5-14
図 5.5-2 : 地方幹線道路上の橋梁サブプロジェクトの実施体制	5-14
図 5.5-3 : 農村道路橋梁のサブプロジェクトの実施体制	5-15
図 5.7-1 : アセットマネジメントの流れ	5-18
図 5.7-2 : 道路・橋梁セクターのサブプロジェクトの運営・維持管理体制 (道路局の例)	5-22
図 6.1-1 : 地方配電のサブプロジェクト案の位置図 (ショートリスト)	6-2
図 6.1-2 : 33/11kV 変電所の標準図	6-3
図 6.1-3 : ピン碍子付 33kV 単柱の装柱図	6-4
図 6.1-4 : 懸垂碍子付 33kVH 柱の装柱図	6-5
図 6.1-5 : 耐張碍子付 33kVH 柱の装柱図	6-6
図 6.2-1 : 電力 (オングリッド) サブプロジェクトのスケジュール	6-8
図 6.4-1 : 電力 (オングリッド) セクターの調達フロー	6-9
図 6.5-1 : 電力 (オングリッド) サブプロジェクトの実施体制	6-10
図 6.7-1 : 電力サブプロジェクトの運営・維持管理体制	6-13
図 7.1-1 : 地方給水のサブプロジェクト案の位置図案 (ショートリスト)	7-2
図 7.1-2 : 取水方式	7-5
図 7.1-3 : 浄水場および代表的なろ過槽の概念図	7-6
図 7.2-1 : 地方給水サブプロジェクトのスケジュール	7-7
図 7.4-1 : 地方給水セクターの調達フロー	7-8
図 7.5-1 : 地方給水セクターのサブプロジェクトの実施体制	7-10
図 7.8-1 : 地方給水サブプロジェクトの運営・維持管理体制	7-14

表リスト

表 2.2-1 : 州・地域別の基礎インフラの整備状況	2-3
表 2.2-2 : 州・地域別の 1 か月 1 世帯あたりの収入状況	2-4
表 2.2-3 : 州・地域別の貧困状況と社会サービスの状況	2-7
表 2.3-1 : ミャンマー中央政府の予算 (単位: 十億チャット)	2-8
表 2.3-2 : 海外からの主な省庁向け資金金額と割合 (単位: 十億チャット)	2-9
表 2.3-3 : 主な省庁の予算支出分 (単位: 十億チャット)	2-10
表 2.4-1 : 各州・地域のタウンシップ毎の人口 (2014 年)	2-16
表 2.4-2 : カイン州の産業別雇用者数 2014-2015	2-18
表 2.4-3 : カイン州の都市階層構造	2-19

表 2.4-4 : モーラミヤイン工業団地セクター別企業数と雇用者数 (2014/2015)	2-22
表 2.4-5 : モン州の都市階層構造.....	2-22
表 2.4-6 : ラカイン州の各ディストリクト及びタウンシップの米収穫量 (2017-2018)	2-24
表 2.4-7 : ラカイン州の各ディストリクト及びタウンシップの水産物収穫量 (2017-2018)	2-25
表 2.4-8 : ラカイン州の都市階層構造.....	2-26
表 2.4-9 : チン州の都市階層構造.....	2-28
表 2.4-10 : Inlay Myine 工業団地稼働状況.....	2-30
表 2.4-11 : タンダーリ地域のゴムの栽培面積と生産量.....	2-30
表 2.4-12 : タンダーリ地域のオイルパームの栽培面積と生産量.....	2-31
表 2.4-13 : タンダーリ地域の企業立地と雇用者数.....	2-31
表 2.4-14 : タンダーリ地域の都市階層構造.....	2-32
表 2.4-15 : 対象地域の地方開発の可能性と開発課題.....	2-32
表 2.6-1 : 国内借入・海外借入比率.....	2-47
表 3.1-1 : ロングリストに挙げられたサブプロジェクト数 (2018年7月時点)	3-1
表 3.1-2 : ロングリストに挙げられたサブプロジェクトの概算工事費 (2018年8月時点)	3-1
表 3.1-3 : 地方道路サブプロジェクト一覧 (ロングリスト)	3-2
表 3.1-4 : 地方橋梁サブプロジェクト一覧 (ロングリスト)	3-2
表 3.1-5 : 農村道路橋梁サブプロジェクト一覧 (ロングリスト)	3-3
表 3.1-6 : 電力 (オングリッド) サブプロジェクト一覧 (ロングリスト)	3-6
表 3.1-7 : 地方給水サブプロジェクト一覧 (ロングリスト)	3-9
表 3.2-1 : 本調査におけるサブプロジェクト評価の視点.....	3-15
表 3.2-2 : 事業実施に向けた評価指標ならびに評点.....	3-18
表 3.2-3 : 各セクターの必要性・緊急性の評価項目	3-19
表 3.2-4 : 各セクターの実現可能性の評価項目	3-20
表 3.3-1 : サブプロジェクトの入れ替え基準.....	3-20
表 3.4-1 : ショートリスト (案) の集計表 (州・地域別)	3-21
表 3.4-2 : ショートリスト (案) の集計表 (セクター別)	3-21
表 3.4-3 : ショートリスト化されたサブプロジェクト一覧.....	3-22
表 3.5-1 : 運用・効果指標.....	3-33
表 4.3-1 : フェーズ1事業の借金の貸付の流れ (工事費)	4-7
表 4.3-2 : フェーズ1事業の借金の貸付の流れ (コンサルタントサービス費)	4-7
表 4.4-1 : PMU、PSC の役割と構成 (案)	4-12
表 4.7-1 : 女性の地位向上のための国家戦略計画 (2013-2022) 12 の優先分野	4-25
表 4.7-2 : インフラ整備時のジェンダー配慮.....	4-27
表 5.1-1 : 道路・橋梁セクターのサブプロジェクト (ショートリスト)	5-1
表 5.1-2 : 道路・橋梁セクターの事業コンポーネント.....	5-4
表 5.3-1 : 地方幹線道路サブプロジェクトの定性的効果.....	5-9
表 5.3-2 : 地方幹線道路上橋梁サブプロジェクトの定性的効果.....	5-10
表 5.3-3 : 農村道路・橋梁サブプロジェクトの定性的効果.....	5-11
表 5.7-1 : 主な点検内容	5-18
表 5.7-2 : 道路維持管理の項目.....	5-21
表 6.1-1 : 電力 (オングリッド) セクターのサブプロジェクト (ショートリスト)	6-1
表 6.1-2 : 基本的な電気設計の条件.....	6-7
表 6.1-3 : 基本的な電気設計の仕様.....	6-7
表 6.3-1 : 電力 (オングリッド) サブプロジェクトの定性的効果.....	6-8
表 7.1-1 : 地方給水セクターのサブプロジェクト (ショートリスト)	7-1
表 7.1-2 : 地方給水セクターの事業コンポーネント.....	7-3
表 7.1-3 : 地方給水セクターのサブプロジェクトを取り巻く概況.....	7-3

表 7.1-4 : 代表的なろ過方法.....	7-5
表 7.3-1 : 地方給水サブプロジェクトの定性的効果.....	7-8
表 7.5-1 : 都市給水セクターの関係機関と役割.....	7-10

略語表

A	: Ampere	: アンペア
AADT	: Annual Average Daily Traffic	: 年平均日交通量
ABC	: Aerial Bundled Cable	: 架空結束ケーブル
ABSDF	: All Burma Students' Democratic Front	: 全ビルマ学生民主戦線
AC	: Alternating Current	: 交流電流
ACSR	: Aluminium Conductor Steel Reinforced	: 鋼心アルミ撚り線
ADB	: Asian Development Bank	: アジア開発銀行
AIS	: Air Insulated Switchgear	: 気中絶縁開閉装置
ALP	: Arakan Liberation Party	: アラカン解放党
AMDA	: Association of Medical Doctors of Asia	: アジア医師連絡協議会
A-RAP	: Abbreviated Resettlement Action Plan	: 簡易住民移転計画
ASEAN	: Association of South-East Asian Nations	: 東南アジア諸国連合
Aus AID	: Australia Agency for International Development	: オーストラリア国際開発庁
BOD	: Biological Oxygen Demand	: 生物化学的酸素要求量
BOQ, BQ	: Bill of Quantity	: 工事（入札）数量明細表
BOT	: Build Operation and Transfer	: 建設・運営・移転
CB	: Circuit Breaker	: 遮断器
CBI	: Capacity Building Initiative	: 能力開発イニシアティブ
CBO	: Community Based Organization	: 地域密着型市民団体
CDZ	: Central Dry Zone	: 中央乾燥地帯
CESID	: Central Equipment Statistics & Inspection Department	: 中央機器統計検査局
CFC	: Compensation Fixation Committee	: 補償委員会
CNF	: Chin National Front	: チン国民戦線
COD	: Chemical Oxygen Demand	: 化学的酸素要求量
CSOs	: Civil Society Organizations	: 市民団体
CSO	: Central Statistics Office	: 中央統計局
CT	: Current Transformer	: 変流器
DACU	: Development Assistance Coordination Unit	: 開発援助調整ユニット
D/D	: Detailed Design	: 詳細設計
DC	: Direct Current	: 直流電流
DDA	: Department of Development Affairs	: 開発局
DFID	: Department for International Development	: 国際開発省
DHSHD	: Department of Human Settlement and Housing Development	: 人間居住・住宅開発局
DICA	: Directorate of Investment and Company Administration	: 投資企業管理局
DKBA	: Democratic Karen Buddhist Army	: 民主カレン仏教徒軍
DO	: Dissolved Oxygen	: 溶存酸素
DOB	: Department of Bridges	: 建設省橋梁局
DOH	: Department of Highways	: 建設省道路局
DPTSC	: Department of Power Transmission and System Control	: 送電・システム制御部

DRD	: Department of Rural Development	: 農業畜産灌漑省地方開発局
DRRD	: Department of Rural Road Development	: 建設省地方道路開発局
DS	: Disconnecting Switch	: 断路器
EC	: Executive Committee	: 実施委員会
ECD	: Environmental Conservation Department	: 環境保護局
EcoDev	: Economically Progressive Ecosystem Development	: 経済的革新的エコシステム開発
EIA	: Environmental Impact Assessment	: 環境影響評価
EMOP	: Environmental Monitoring Plan	: 環境モニタリング計画
EMP	: Environmental Management Plan	: 環境管理計画
ES	: Earthing Switch	: 接地開閉器
ESE	: Electricity Supply Enterprise	: 地方配電公社
EW	: Earthing Wire	: 架空地線
EWEC	: East West Economic Corridor	: 東西経済回廊
F/S	: Feasibility Study	: 導入可能性調査
FERD	: Foreign Economic Relations Department	: 対外経済協力局
FSWG	: Food Security Working Group	: 食糧安全保障ワーキンググループ
GAD	: General Administration Department	: 一般管理局
GCB	: Gas Circuit Breaker	: ガス遮断器
GDP	: Gross Domestic Product	: 国内総生産
GEN	: Gender Equality Network	: ジェンダー平等ネットワーク
GI	: Galvanized Iron	: 亜鉛メッキ鋼
GIS	: Gas Insulated Switchgear	: ガス絶縁開閉装置
GMS	: Greater Mekong Sub-region	: 大メコン圏
GoM	: Government of Myanmar	: ミャンマー国政府
GRDP	: Gross Regional Domestic Product	: 地域内総生産
GRO	: Grievance Redress Officer	: 苦情処理員
HDBC	: Hard Drawn Bare Copper	: 硬裸銅線
HDPE	: High Density Polyethylene	: 高密度ポリエチレン
HH	: House Hold	: 戸 (世帯単位)
HV	: High Voltage	: 高圧
Hz	: Hertz	: ヘルツ
ICB	: International Competitive Bidding	: 国際競争入札
ICDF	: International Cooperation and Development Fund	: 台湾国際発展基金
IDP	: Internally Displaced Person	: 国内避難民
IEC	: International Electrotechnical Commission	: 国際電気標準会議規格
IECEE	: IEC System for Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components	: IEC 電気機器・部品適合性試験認証制度
IEE	: Initial Environmental Examination	: 初期環境調査
IMF	: International Monetary Fund	: 国際通貨基金
ISO	: International Organization for Standardization	: 国際標準化機構
JBTC	: Joint Border Trade Committee	: 合同国境貿易委員会
JFPR	: Japan Fund for Poverty Reduction	: 貧困削減日本基金
JICA	: Japan International Cooperation Agency	: 独立行政法人国際協力機構

JICA GL	: JICA Environmental and Social Consideration Guidelines	: JICA 環境社会配慮ガイドライン(2010)
JICS	: Japan International Cooperation System	: 財団法人日本国際協力システム
JPY	: Japanese Yen	: 日本円 (通貨単位)
JV	: Joint Venture	: 共同企業体
KfW	: Kreditanstalt für Wiederaufbau	: ドイツ復興金融公庫
KNU	: Karen National Union	: カレン民族同盟
KOICA	: Korea International Cooperation Agency	: 韓国国際協力団
KPC	: Karen State Peace Committee	: カレン民族解放平和評議会
kV	: 10 ³ V, Kilo Volt	: 千ボルト
kVA	: 10 ³ VA, Kilo Volt Ampere	: 千ボルトアンペア
L/A	: Loan Agreement	: ローン締結
LAD	: Land Administration Department	: 土地管理局
LCB	: Local Competitive Bidding	: 現地競争入札
LDU	: Lahu Democratic Union	: ラフ民主同盟
LED	: Light-Emitting Diode	: 発光ダイオード
LMIC	: Low and Middle Income Countries	: 中低所得国
LV	: Low Voltage	: 低圧
MCDC	: Mandalay City Development Committee	: マンダレー市開発委員会
MEPE	: Myanmar Electric Power Enterprise	: ミャンマー電力公社
MESC	: Mandalay Electricity Supply Corporation	: マンダレー配電会社
M/M	: Man Month	: 人月
MMK	: Myanmar Kyat	: ミャンマーチャット (通貨単位)
MNCWA	: Myanmar National Committee for Women's Affairs	: ミャンマー国家女性事業委員会
MoAI	: Ministry of Agriculture and Irrigation	: 農業・灌漑省
MoALI	: Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation	: 農業畜産・灌漑省
MoC	: Ministry of Construction	: 建設省
MoD	: Minutes of Discussion	: 協議議事録
MoE	: Ministry of Education	: 教育省
MoEE	: Ministry of Electricity and Energy	: 電力・エネルギー省
MoEP	: Former Ministry of Electric Power	: 電力省
MoH	: Ministry of Health	: 保健省
MoHA	: Ministry of Home Affairs	: 内務省
MoLFRD	: Former Ministry of Livestock, Fisheries and Rural Development	: 畜水産地方開発省
MoNPED	: Former Ministry of National Planning and Economic Development	: 国家計画・経済開発省
MoNREC	: Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation	: 自然資源・環境保全省
MoPF	: Ministry of Planning and Finance	: 計画・財務省
MOU	: Memorandum Of Understanding	: 覚書
MPWNI	: Myanmar Positive Women's Network Initiative	: ミャンマー積極的女性ネットワークイニシアティブ
MTO	: Myanmar Trade Organization	: ミャンマー貿易機構
MTZ	: Myawaddy Trade Zone	: ミャワディートレードゾーン

MV	: Medium Voltage	: 中圧
MVA	: 10 ⁶ VA, Mega Volt Ampere	: メガボルトアンペア
MW	: 10 ⁶ W, Mega Watt	: メガワット
MWAF	: Myanmar Women's Affairs Federation	: ミャンマー女性問題連盟
MWh	: 10 ⁶ Wh, Mega Watt-hour	: メガワット時
NAD	: National Archives Department	: 国家公文局
NAG	: Network Activities Group	: ネットワークアクティビティグループ
NATALA	: Ministry for the Progress of Border Areas and National Races and Development Affairs	: 国境省
NCA	: Nationwide Ceasefire Agreement	: 包括的停戦合意文書
NCDDP	: National Community Driven Development Project	: ミャンマー国家コミュニティ主導型開発事業
NEMC	: National Energy Management Committee	: 全国エネルギー管理委員会
NEP	: National Electrification Project	: 全国電化計画
NGO	: Non Governmental Organization	: 非政府組織
NLD	: National League for Democracy	: 国民民主連盟
NMSP	: New Mon State Party	: 新モン州党
NPT	: Nay Pyi Taw	: ネピドー
NTU	: Nephelometric Turbidity Unit	: 比濁法濁度単位
O&M	: Operation and Maintenance	: 運営維持管理
ODA	: Official Development Assistance	: 政府開発援助
OISCA	: The Organization for Industrial, Spiritual and Cultural Advancement-International	: 産業・精神・文化促進国際機構
OJT	: On-the-Job Training	: 実地訓練
PAP	: Project Affected Person	: 被影響住民
PAU	: Project Affected Unit	: 影響物件
PCU	: Passenger Car Unit	: 乗用車換算台数
PD	: Planning Department	: 計画局
PDML	: Public Debt Management Law	: 公的債務管理法
pH	: potential of Hydrogen	: 水素イオン指数
PI	: Performance Indicator	: 業務指標
PMO	: Project Management Office	: プロジェクト運営事務局
PMU	: Project Management Unit	: プロジェクト・マネジメント・ユニット
PNLO	: Pa-O National Liberation Army	: パオ民族解放機構
PS	: Permanent Secretary	: 事務次官
PSC	: Project Steering Committee	: プロジェクト・スティアリング・コミッティ
PSR	: Project Status Report	: プロジェクト進捗報告書
PV	: Photo Voltaic	: 太陽光発電
PVC	: Polyvinyl Chloride	: ポリ塩化ビニル
PVRS	: PV GAP Recommended Specification (PVGAP: Global Approval Program for Photovoltaics)	: 太陽光発電推奨規格
PW	: Public Works	: 公共事業局
RAP	: Resettlement Action Plan	: 住民移転計画
RC	: Reinforced Concrete	: 鉄筋コンクリート
RCSS	: Restoration Council of Shan State	: シャン州和解評議会
RDC	: Region Development Committee	: 地域開発委員会

RFD	: Request for Disbursement	: 貸付要請書
ROW	: Right of Way	: 道路用地
RRL	: Road Research Laboratory	: 道路研究所
SAC	: Space Aerial Cable	: スペーサ電線
SDC	: State Development Committee	: 州開発委員会
SEA	: Strategic Environmental Assessment	: 戦略的環境アセスメント
SEFA	: Social Enterprise Finance Australia	: オーストラリア社会的投資機関
SEZ	: Special Economic Zone	: 特別経済特区
SHS	: Solar Home System	: 住宅用太陽光発電設備
SI	: International System of Units	: 国際単位系
SLRD	: Settlement and Land Record Department	: 移住・土地記録局
SS, S/S	: Substation	: 変電所
TDC	: Township Development Committee	: タウンシップ開発委員会
TOR	: Terms of Reference	: 特記仕様書
TS	: Township	: タウンシップ
TTW	: Thai Tap Water Supply Public Company Limited	: タイタップ給水公社
TWG	: Technical Working Group	: テクニカルワーキンググループ
UEHRD	: Union Enterprise for Humanitarian Assistance, Resettlement, and Development	: ラカイン州の人道支援・再定住・開発に向けた連邦組織
UN	: United Nations	: 国際連合
UNAIDS	: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS	: 国連エイズ合同計画
UNDP	: United Nations Development Programme	: 国連開発計画
UNFC	: United Nationalities Federal Council	: 統一民族連邦評議会
UNICEF	: United Nations Children's Fund	: 国際連合児童基金
USAID	: United States Agency for International Development	: 米国国際開発庁
USD	: United States dollar	: 米ドル (通貨単位)
V	: Volt	: ボルト
VAT	: Value Added Tax	: 付加価値税
VEC	: Village Electrification Committee	: 村落電化委員 (会)
VT	: Voltage Transformer	: 計器用変圧器
VWC	: Villager Water Committee	: 村落水委員会
W	: Watt	: ワット
WB	: World Bank	: 世界銀行
Wh	: Watt-hour	: ワット時
WHO	: World Health Organization	: 世界保健機関
WON	: Women's Organizations Network of Myanmar	: ミャンマー女性ネットワーク組織
WTP	: Water Treatment Plant	: 浄水場
XSA	: XLPE /SWA/PVC Armored	: 架橋ポリエチレン/鋼線/ポリ塩化ビニル被覆
YCDC	: Yangon City Development Committee	: ヤンゴン市開発委員会
YESB	: Yangon Electricity Supply Board	: ヤンゴン配電公社
YESC	: Yangon Electricity Supply Corporation	: ヤンゴン配電公社
ZCT	: Zero-phase Current Transformer	: 零相変流器
ZPT	: Zero-phase Voltage Transformer	: 零相計器用変圧器

本編

第1章 序章

1.1 本調査の背景

ミャンマー連邦共和国（以下、「ミャンマー」とする）は 2011 年の民政移管後、国民和解に向けて積極的に取り組んできた。2016 年に発足した現政権も「民主化の定着」「国民和解」「経済発展」のための諸施策を遂行しており、同年 7 月に発表した経済政策において、州・地域間の公平な経済発展を重要指針の一つとして掲げ、国民和解の下支えとなる地方開発や貧困削減を重要課題として位置付けている。

日本国政府は、ミャンマーの改革進展には国民和解が不可欠との観点から、地域開発と和平の定着を促進し、ミャンマーの安定と持続的発展に貢献するため、少数民族地域に対する協力を積極的に実施している。独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」とする）もこれまでに、無償資金協力「カイン州における道路建設機材整備計画」（2013 年）、「ラカイン州道路建設機材整備計画」（2014 年）、「カチン州及びチン州道路建設機材整備計画」（2015 年）、技術協力「少数民族のための南東部地域総合開発計画プロジェクト」（2013～2017 年）、円借款「貧困削減地方開発事業（フェーズ 1）（以下、「フェーズ 1 事業」とする）」（2014 年から現在実施中）、円借款「貧困削減地方開発事業（フェーズ 2）（以下、「フェーズ 2 事業」とする）」（2018 年から現在実施中）等を実施してきた。

また、上記の無償資金協力と技術協力の対象地域に含まれるカイン州、モン州では円借款「東西経済回廊整備事業」（2015～2023 年）と「東西経済回廊整備事業（フェーズ 2）準備調査」（2017～2018 年）も実施しており、国際・国内物流の効率化を図り、インドシナ諸国の貿易の活性化と直接投資の促進を支援している。

このような背景から、本調査では和平の定着が期待されるカイン州、モン州をはじめ、ラカイン州、チン州、タニンダーリ地域を含む 4 州 1 地域を中心として、地方インフラ（道路・橋梁、配電、給水）の整備の必要性を確認し、これまでの日本の協力と相乗効果が期待でき、且つ地方の安定的な社会経済発展に資する新たなインフラ開発協力の可能性を検討するための基礎情報収集を行う。

1.2 本調査の目的と成果

本調査は、東西経済回廊等の GMS¹経済回廊、ASEAN ハイウェイ等を含む広域幹線交通網との連結性強化を通じた経済発展等をねらいとした地域開発を進めるため、道路・橋梁、電力、給水の 3 つのセクター開発を一つの事業として実施する可能性と開発効果を検証するため基礎情報収集である。

1.3 本調査の対象州地域

今後の事業実施に向けた本調査の対象州地域として、カイン州、モン州、ラカイン州、チン州、タニンダーリ地域の 4 州 1 地域を選定した。

¹ GMS: Greater Mekong Subregion。タイ、カンボジア、ラオス、ベトナム、ミャンマーの 5 カ国と中国雲南省、広西チワン族自治区の 2 省にまたがるメコン川流域の総称である。

第2章 地方開発とインフラ整備の現状

2.1 ミャンマー全体の政治・経済・社会情勢

(1) 政治・社会情勢

1962年以降のビルマ式社会主義による閉鎖的経済と、冷戦終結後も継続した軍政に対する経済制裁によりミャンマーの1人当たりGDPは2011年時点で875米ドルとASEAN諸国の中で最貧国であった。2011年に新憲法が施行され民政移管が行われ、翌年には経済制裁も解除された。テイン・セイン氏が大統領に就任してから急ピッチの改革が行われ、海外からの投資も活発化している。また、2016年にアウンサンスーチー氏を党首に迎えた国民民主連盟（以下、「NLD」とする）による政権が開始してから、同政党は、特に、ミャンマー全体の経済発展を推し進めるため、12項目の経済政策を推進している（第4章参照）。

ミャンマーは連邦制を採用しているが、厳密な意味での地方自治体の存在は曖昧で、地方行政は中央政府により行われているのが実情である。その構造上、本来は風通し良く情報共有がなされているべきであるが、実際は中央政府と地方政府との情報共有のレベルは概して乏しい。

また、ミャンマーは1948年の独立以来民族問題を抱えている。多数の少数民族部族組織と国軍がしばしば戦闘を交えてきた。1990年以降、軍事政権と部族勢力との停戦合意が進展している一方で、カチン州やシャン州、ラカイン州では今なお武力衝突が続いている。このため、カチン州東部やシャン州北部、ラカイン州北部には国内避難民のキャンプが多数存在し、国連機関やNGOが支援活動を展開している。このような状況下、ミャンマー政府と少数民族武装勢力との和解を目的としたパンロン会議がこれまで3回開催された。第1回目は2016年8月に開催された。第2回目は2017年5月に開催され、協議項目41項目のうち37項目（政治分野12、経済分野9、社会分野6、土地・自然環境分野10）で合意に達した。第2回目の会議には、当時、包括的停戦合意文書（NCA）に未署名の少数民族武装戦力7団体がオブザーバーとして会議に参加した。しかしながら、第2回目の会議では、少数民族の連邦からの分離と、国軍と少数民族武装戦力の平等については合意に至らず、次回に持ち越しになった。第3回目は2018年7月に開催され、第2回会議で合意した37項目に加え、女性の政治参加や教育・保険の充実など、新たに14項目の原則が確認された。2018年9月現在、10の少数民族部族組織がNCAに署名しているが、民主化と経済的発展を目指すミャンマー政府にさらなる少数民族との和解促進が求められている。

(2) 地域経済

国際通貨基金（IMF）のWorld Economic Outlook Databaseによると、2018年のミャンマーの名目GDPは約707億米ドル、国民一人当たりのGDPは1,338米ドル、実質GDP成長率は6.9%であった。IMFの国別報告によると、ミャンマーの主要産業は農業である。GDPにおける農業の比率は低下したとはいえ、38%を占める。その他主要産業の比率は製造業19%、商業21%、運輸通信14%となっている。農産物の他、鉛、タングステンなどの鉱物資源や宝石類、チーク材など木材資源も豊富で輸出されている。2000年以降は中国資本によって開発された石油・天然ガスの輸出額が全体の30%を占めている。

2.2 事業対象州・地域の基本指標

2.2.1 基礎インフラの整備状況

インフラ整備にかかる現状と課題を以下に示す。

(1) 道路・橋梁

建設省保有資料（2014年）の道路の「舗装率」をみると、チン州は29.4%、カイン州は49.7%、ラカイン州は56.9%となっており、これらの州の舗装率はミャンマーの全国平均の59.7%よりも低い。特に、全ての州・地域の中で、チン州の舗装率は最も低く、カイン州の舗装率は次点となっている（表 2.2-1 参照）。

カイン州とモン州の主要道路の一つは、2車線以上の舗装道路・橋梁として整備されている Kyaikto-Mawlamyine - Thanbyuzayat 間の道路、もう一つは、1.5～2車線の舗装道路・橋梁として整備されている Thaton - Hpa-An - Myawaddy 間の道路である。しかしながら、その他の道路のほとんどは現状では土道で、5ヶ月間にも及ぶ雨季の期間中、走行不可であることが多い。建設省（MOC）所属の道路局（DOH）の予算不足に加え、この地域が国境の少数民族武装勢力の活動地域で政情不安定であったこと等が要因としてあげられる。モン州とタニンダリー地域の境界以南の南北に延びるタニンダリー地域の主要道路は維持管理が不十分で、ダメージを受けている舗装区間が多く、特に、雨季には、車両の通行に支障をきたしている。Dawei 側からタイ国境方面へ延びる Dawei - Myitta 道路は雨季の洪水により不通となることが多い。ラカイン州は、雨季には州内の至る場所で道路の冠水が発生し、土砂災害や橋梁の流失も頻発している。道路整備の遅れが他の地域・州より顕著なチン州は、標高 1500m 以上の険しい山々と急峻な斜面に囲まれている。地形・地理的条件が道路や橋梁整備の遅れの要因の一つとなっている。

(2) 配電

ミャンマーにおける設備容量は合計 5,230MW²である。構成は水力 3,193MW、石炭火力 120MW、ガス火力 1,832MW、ディーゼル 104MW となっている（2015年時点）。2015年度の販売電力量は約 13,397 GWh であり、その内 26.62%が家庭用、16.01%が産業用、57.37%が商業用を含むその他であった。送電設備は 230kV、132kV の電圧階級で構成されている。現在、電圧階級 500kV の送電線が日本の円借款にて建設中であり、2020 年に完工予定である。送電線延伸が困難であるのはタニンダリー地域やラカイン州のような、既設の送電線から離れた地域や地理的に困難な地域である。同様の理由により、シャン州東部の一部はタイの電力系統から受電しており、ミャンマーの電力系統とは接続されていない。Myanmar Population and Housing Census（2014年）の「電化率」をみると、タニンダリー地域は 8.0%、ラカイン州は 12.8%、チン州は 15.4%、カイン州は 26.9%となっており、これらの州・地域はミャンマーの全国平均の 32.4%よりも低い。特に、全ての州・地域の中で、タニンダリー地域の電化率は最も低く、ラカイン州は次々点で低い（表 2.2-1 参照）。ミャンマーの電力セクターでは発電所及び送電線の建設が急務である。住民に電力を届けるためには、家庭に接続されているインフラ整備も重要であり、配電線やミニグリッド、ソーラーホームシステム等がそれにあたる。ミニグリッドやソーラーホームシステムを用いた地方電化は農業畜産灌漑省（MoALI）所属の地方開発局（DRD）及び国境省組織の NATALA（Progress of Boarder Affairs and National Races Development Department³）が担当しており、電力

² 出所：海外電力調査会サイト：<https://www.jepic.or.jp/data/asia08mymr.html>

³ 国境地域の開発や民族問題進展等に向け、インフラ整備など行う国境省の一局。

エネルギー省（MoEE）傘下の地方配電公社（ESE）は変電所の建設及び配電線の延伸による電化率向上を担っている。

(3) 給水

Myanmar Population and Housing Census（2014年）の水道普及率をみると、カイン州は4.5%、ラカイン州は4.9%、モン州は7.6%となっており、これらの州はミャンマーの全国平均の9.0%よりも低い（表 2.2-1 参照）。カレン州は7つのタウンシップ（TS）、モン州は10のTSに分けられるが、これらのうち公共給水施設が普及しているのはカレン州・モン州ともに5つのTSのみである。都市部の上水供給は、河川自然流水、地下水、湧水、雨水及びダム貯水などの様々な水源に頼っている。これら水源から取水された原水は、公共給水施設の場合であっても浄水施設による浄化を経ずに、そのまま各戸に配水されている、各戸独自の湯沸しやその他の簡易浄化装置のみが浄水手段となっており、浄水された安全な水の確保が課題となっている。タニンダーリ地域は、フェーズ1事業でサポートした都市を除くと、公共水道は無く、プライベートの深井戸や湧水が利用されている（表 2.2-1 の「安全な水野アクセス率参照」）。ラカイン州は、フェーズ1事業で実施した Sittwe 以外に公共水道は無いと言える。海岸沿いの平地に町が形成されているため、町を流れる川は海水が遡上し、地下水深度方向に塩分濃度が高くなっている。そのため、表層の地下水を使う浅井戸が主な給水源となっている。チン州の水道普及率が他の州・地域と比較して高い理由として、同州は山岳部に位置し、降水量が比較的多いため、恒常河川や多くの湧水が存在していること、その反面、山岳部であるが故に地下水を得にくい環境にあり、また多くの世帯の所得が低いために、個人で井戸を持つことが難しいことが考えられる。そのために、行政等が整備した給水施設の配管を利用した給水形態が普及していると考えられる。

表 2.2-1 は州・地域別の基礎インフラ整備状況を示したものである。

表 2.2-1：州・地域別の基礎インフラの整備状況

州・地域	面積 (2014)	人口 (2014)	人口密度 (2014)	舗装率 (2014)	電化率 (2014)	水道普及率 (2014)
	km ²	千人	人/km ²	%	%	%
カチン州	89,041.80	1,689	19	25.7	30.3	5.2
カヤ州	11,731.51	287	24	57.5	48.6	23.0
カイン州	30,382.77	1,574	52	49.7	26.9	4.5
チン州	36,018.90	479	13	29.4	15.4	68.2
ザガイン地域	93,702.48	5,325	57	51.4	24.2	7.5
タニンダーリ地域	43,344.91	1,408	32	62.9	8.0	11.0
バゴー地域	39,404.43	4,867	124	80.5	27.7	1.9
マグウェー地域	44,820.58	3,917	87	80.2	22.7	7.8
マンダレー地域	30,888.09	6,166	200	97.1	39.4	11.2
モン州	12,296.64	2,054	167	84.8	35.7	7.6
ラカイン州	36,778.05	3,189	87	56.9	12.8	4.9
ヤンゴン地域	10,276.71	7,361	716	95.5	69.3	13.3
シャン州	155,801.38	5,824	37	53.9	33.4	20.0
エヤワディー地域	35,031.88	6,185	177	69.6	12.0	0.5
ネピドー連邦領	7054.37	1,160	164			
全国	676,577.23	51,486	76	59.7	32.4	9.0

出所:

- ・面積、人口 : Integrated Household Living Conditions Survey in Myanmar (2014)
- ・人口密度 : 人口と面積のデータを基に調査団が算出
- ・舗装率 : 建設省
- ・電化率 : Myanmar Population and Housing Census/ 2014 (出入国管理・人口省人口局)
※ここでの「電化率」は系統電源へのアクセス率を示す。
- ・水道普及率 : Myanmar Population and Housing Census/ 2014 (出入国管理・人口省人口局)。

2.2.2 経済的状况

表 2.2-2 は、州・地域別の貧困率、1 か月 1 世帯あたりの収入状況、2017 年度の名目 GRDP を示したものである。

「世帯収入」をみると、タニンダーリ地域、モン州、カイン州は、ミャンマーの全国平均の 258,061Kyats/月・世帯よりも高いが、ラカイン州ならびにチン州は 200,000Kyats/月・世帯にも達していない。両州は貧困率の高い上位 1 位、2 位となっている。「貧困率」をみると、チン州は 73.8%、ラカイン州は 43.5%、タニンダーリ地域は 32.6%となっており、これらの州・地域は、ミャンマーの州・地域の中でも特に貧困率の高い州・地域となっている。また、「名目 GRDP (FY2017)」をみると、チン州は全ての州・地域の中で最も低く 261,686 百万 Kyats である。カイン州は 1,408,689 百万 Kyats、タニンダーリ地域は 2,853,062 百万 Kyats、ラカイン州は 3,153,831 百万 Kyats、モン州は 3,505,578 百万 Kyats となっており、対象州・地域の GRDP は全国の中でも下位グループにランクされている。

上記の結果を踏まえると、カイン州、モン州、タニンダーリ地域の GRDP は低いものの、これらの州・地域の世帯収入は全国平均よりも高い。理由の一つとして、域内の産業は発展していないが、隣国へ出稼ぎに出て収入を得ていることが考えられる。

表 2.2-2：州・地域別の 1 か月 1 世帯あたりの収入状況

州・地域	人口 (2014) 千人	貧困率 (2010) %	世帯収入 (2012) Kyats	名目 GRDP (FY2017) Million Kyats
カチン州	1,689	28.6	304,708	1,864,091
カヤ州	287	11.4	237,956	292,273
カイン州	1,574	17.4	322,517	1,408,689
チン州	479	73.8	150,844	261,686
ザガイン地域	5,325	15.1	223,166	9,359,538
タニンダーリ地域	1,408	32.6	326,536	2,853,062
バゴー地域	4,867	18.3	222,970	6,842,930
マグウェー地域	3,917	27.0	205,385	7,869,284
マンダレー地域	6,166	26.6	318,133	8,812,375
モン州	2,054	16.3	298,088	3,505,578
ラカイン州	3,189	43.5	198,651	3,153,831
ヤンゴン地域	7,361	16.1	328,603	17,492,208
シャン州	5,824	33.1	282,450	5,731,612
エーヤワディー地域	6,185	32.2	206,114	9,286,469
ネピドー連邦領	1,160	-	-	987,271
全国	51,486	25.6	258,061	79,720,898

※注：ネピドー連邦領の世帯収入のデータの公示がないため、ここでは記載していない。

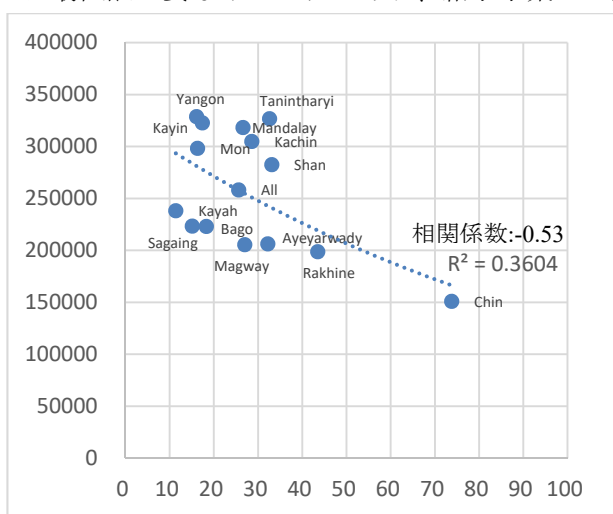
出所:

- ・人口 : Myanmar Population and Housing Census / 2014 (出入国管理・人口省人口局)
- ・貧困率 : Integrated Household Living Conditions Survey in Myanmar (2009-2010) Poverty Profile / 2011/ IHLCA PROJECT TECHNICAL UNIT (UNDP etc.)
- ・世帯収入 : Household Income and Expenditure Survey / 計画財務省中央統計局
- ・GRDP : The Survey Program for the National Transport Development Plan in the Republic of the Union of Myanmar Final Report (2014 年 9 月) の GRDP の推計結果の州・地域別の GRDP の比率を活用して、IMF National Summary Data (Myanmar Statistical Information Service) の全国の GDP のデータから 2017 年度の州・地域別の GRDP を算出した。

図 2.2-1 は貧困率と世帯収入間、図 2.2-2 は GRDP と世帯収入の相関関係を示したものである。貧困率と世帯収入間には相関があり⁴、世帯収入が低い州・地域は貧困率が高い。GRDP と世帯収入間に相関がないのは、上述したとおり、域内の産業は発展していないが、隣国への出稼ぎにて収入を得ていることが考えられる。

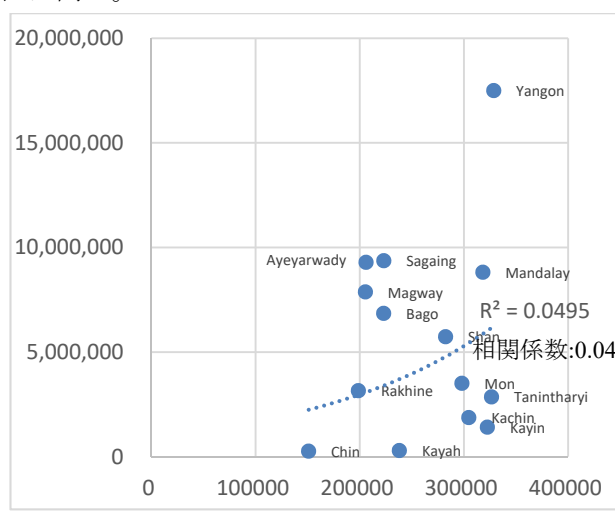
図 2.2-3 に示した貧困率と舗装率、図 2.2-5 に示した貧困率と電化率の間には相関があることが分かる。道路橋梁整備や送配電事業により舗装率や電化率を上げるとは、世帯収入を上げることにつながることを示している。また、図 2.2-4 に示したとおり GRDP と舗装率の間には相関がある。地域内の産業発展・産業開発に向けては、まず道路整備を進めることが重要であるといえる。

なお、水道普及率は貧困率や GRDP との相関はみられないが、給水施設は、人間の活動を支えるために最低限必要なインフラであり、給水事業の必要性は高い。



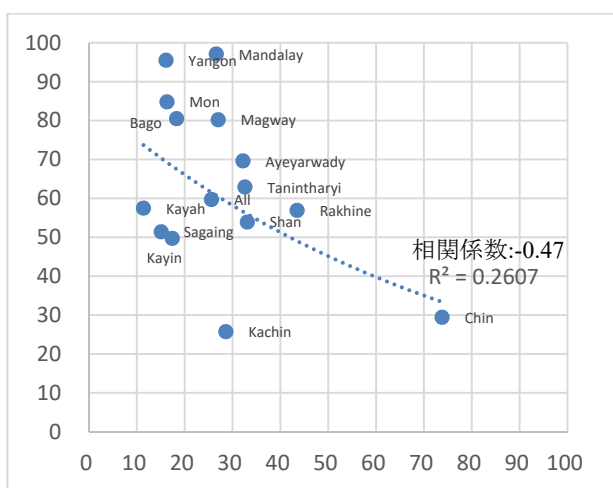
注：縦軸は世帯収入（Kyat/月）、横軸は貧困率（%）
出所：調査団作成

図 2.2-1：貧困率と月世帯収入との相関関係



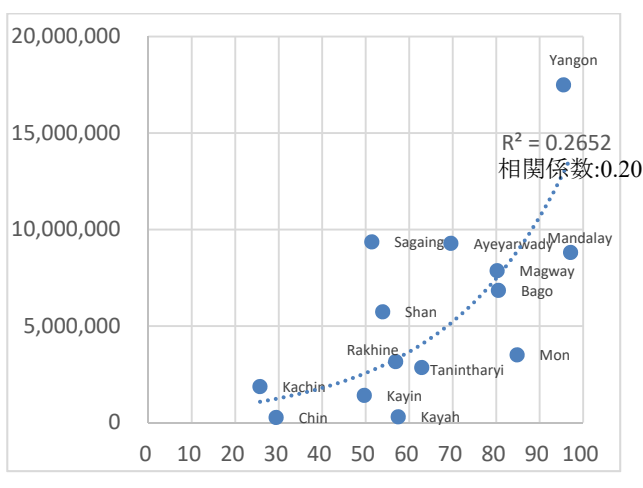
注：縦軸は GRDP（百万 Kyats）、横軸は世帯収入（Kyat/月）
出所：調査団作成

図 2.2-2：GRDP と月世帯収入との相関関係



注：縦軸は舗装率（%）、横軸は貧困率（%）
出所：調査団作成

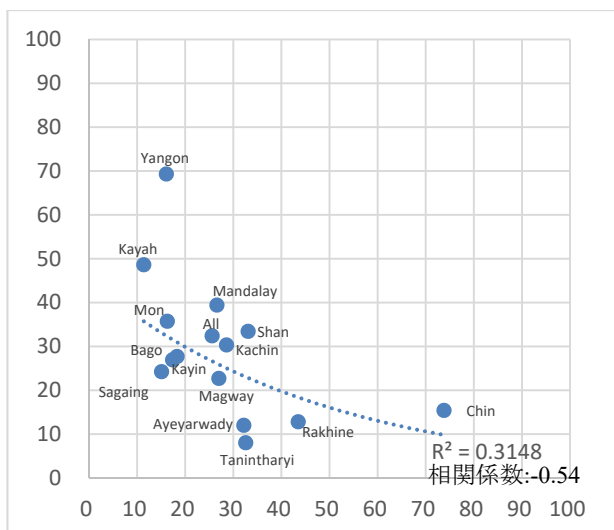
図 2.2-3：貧困率と舗装率との相関関係



注：縦軸は GRDP（百万 Kyats）、横軸は舗装率（%）
出所：調査団作成

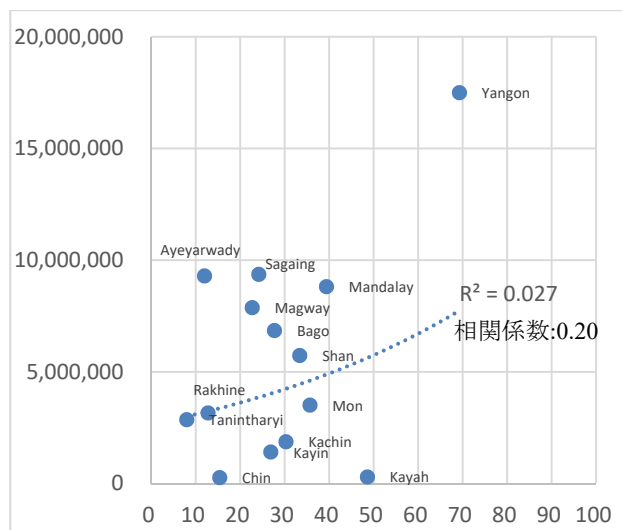
図 2.2-4：GRDP と舗装率との相関関係

⁴ 一般的に相関係数が 0.2 以上であれば、2 つの変数の間に相関があり、相関係数が 0.4 以上であれば 2 つの変数の間に強い相関があると言われている。



注：縦軸は電化率（%）、横軸は貧困率（%）
出所：調査団作成

図 2.2-5：貧困率と電化率との相関関係



注：縦軸はGRDP（百万Kyats）、横軸は電化率（%）
出所：調査団作成

図 2.2-6：GRDP と電化率との相関関係

2.2.3 社会サービスへのアクセス

表 2.2-3 は州・地域別の社会サービスのアクセスの状況を示したものである。社会サービスのアクセスにかかる現状と課題を以下に示す（表 2.3-3 参照）。

(1) 教育

「成人識字率」をみると、カイン州は 74.4%、チン州は 79.4%、ラカイン州は 84.7%、モン州は 86.6%となっており、ミャンマーの全国平均の 89.5%よりも低い。

ミャンマーの学校教育制度は、基礎教育と高等教育からなっている。教育省は、2016 年より段階的に、これまでの 11 年間の基礎教育（就学前教育（KG）+小学校 4 年+中学校 4 年+高校 2 年）から 13 年間（新 KG+小学校 5 年+中学校 4 年+高校 3 年）へ学制改革を実施している他、20 数年ぶりとなるカリキュラム改定を進めている。また、基礎教育制度下にある全ての学校は無償⁵となっている。ミャンマーの教育法によれば、小学校は義務教育化されているものの、全ての小学校で義務化が実現されているわけではない。地方部の生活の様相を概観すると、農業の手伝いや薪割りや水汲み等の家事手伝いに時間を割いている子どもがおり、就学年齢に学校に通えず、成人になっても読み書きができない人もいる。また、雨季には土砂崩れや洪水等により地方部の道路や橋梁が使えず、年間を通じた教育アクセスが確保できていない地域もある。道路インフラの不足により、教育アクセスが確保できていない場合には、事業で想定されている農村・道路橋梁事業により学校アクセスの改善が期待できる。

さらに、上述した州は少数民族が分布する州となっている。教育現場ではビルマ語が用いられており、少数民族出身の子どもたちもビルマ語を習得できる機会はあるが、学校に通っていなかった子どもは成人になってもビルマ語を理解できない人もいる。

⁵ 小学校は 2010～2011 年度、中学校が 2013～14 年度、高等学校も 2015～2016 年度に無償化され、現在、基礎教育制度下にある全ての学校は無償となっている。ミャンマーの教育法によれば、小学校は義務教育とされているが、教育省はミャンマー国内の全ての小学校の義務化を実現できている訳ではない。5 歳で入学できない子供が存在しているのが実情である（出所：JETRO）。

(2) 保健

「乳児死亡率」をみると、マグウェー地域、エーヤワディー地域、チン州、タニンダーリ地域、ラカイン州、ネピドー連邦領は、全国平均よりも高い。THE DAILY ELEVEN 紙（2018年7月10日）によると、3次レベルの病院（専門病院や大病院）はヤンゴンやマンダレーの大都市に集中している。数名の専門医が常在する州地域総合病院は、基本的に各州・地域もしくは保健行政区の中に1つある⁶。乳児死亡率の高い要因の一つには医療機関の不足が挙げられる。また、図 2.2-7 をみると、乳児死亡率と電化率に強い相関関係がある。清潔な水やワクチンの保存には冷蔵庫を用いる必要があるが、電化率の低い地域では、冷蔵庫の電源を安定的に確保するための電力量が確保できないことも乳児死亡率に影響を及ぼしていることが推測される。

(3) 就労状況

「失業率」を州・地域別にみると、ラカイン州は10.4%、カイン州は7.5%、モン州は6.2%、チン州は5.4%、タニンダーリ地域は4.6%となっている。事業対象の4州1地域はミャンマーの全国平均の4.0%よりも高く、雇用の創出が求められている。これらの州・地域では、域内での産業開発が必要である。

表 2.2-3：州・地域別の貧困状況と社会サービスの状況

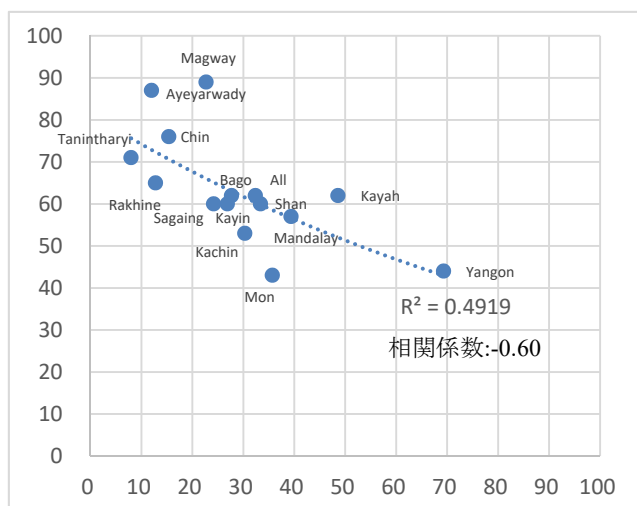
州・地域	人口 (2014)	貧困率 (2010)	世帯収入 (2012)	成人識字率 (2014)	乳児死亡率 (2014)	失業率 (2014)
	千人	%	Kyats	%	人	%
カチン州	1,689	28.6	304,708	91.7	53	3.7
カヤー州	287	11.4	237,956	82.1	62	2.7
カイン州	1,574	17.4	322,517	74.4	60	7.5
チン州	479	73.8	150,844	79.4	76	5.4
ザガイン地域	5,325	15.1	223,166	93.7	60	3.6
タニンダーリ地域	1,408	32.6	326,536	92.8	71	4.6
バゴー地域	4,867	18.3	222,970	94.2	62	5.1
マグウェー地域	3,917	27.0	205,385	92.2	89	3.3
マンダレー地域	6,166	26.6	318,133	93.8	57	3.1
モン州	2,054	16.3	298,088	86.6	43	6.2
ラカイン州	3,189	43.5	198,651	84.7	65	10.4
ヤンゴン地域	7,361	16.1	328,603	96.6	44	4.1
シャン州	5,824	33.1	282,450	64.6	60	2.0
エーヤワディー地域	6,185	32.2	206,114	93.8	87	3.4
ネピドー連邦領	1,160			94.4	63	2.9
全国	51,486	25.6	258,061	89.5	62	4.0

出所:

- ・人口 : Myanmar Population and Housing Census (2014)
- ・貧困率 : Integrated Household Living Conditions Survey in Myanmar (2009-2010) Poverty Profile / 2011/ IHLCA PROJECT TECHNICAL UNIT (UNDP etc.)
- ・世帯収入 : Household Income and Expenditure Survey / 計画財務省中央統計局
- ・成人識字率 : 2014 Myanmar Population and Housing Census
- ・乳児死亡率 : 2014 Myanmar Population and Housing Census
※乳児死亡率は1000人あたりに占める乳児死亡者数を示している。
- ・失業率 : 2014 Myanmar Population and Housing Census

⁶ 病院の種別は病床数等でカテゴリ分けされている。

- 専門病院・大病院：3次レベルに対応できる病院である。専門病院は32病院、教育病院は9病院、500床病院は11病院、300床病院は3病院ある。
- 州地域総合病院：数名の専門医が常在する病院である。200床病院は27病院ある。
- ディストリクト・タウンシップ病院：数名の医師が常在するが、専門医は少ない。タウンシップ病院長はタウンシップ・メディカル・オフィサー（TMO）と呼ばれ、タウンシップの医療・保健サービス両方の責任者である。16-150床の病院は全国で316病院ある。
- ステーション病院：医師一人が常在している。普通分娩は対応できるが、それ以上複雑な治療はタウンシップ病院へ搬送し治療継続する。全国で725病院ある。



注：縦軸は乳児死亡者数（千人当たりの人数）、横軸は電化率（%）
 出所：調査団作成

図 2.2-7：電化率と乳児死亡者数との相関関係

2.3 ミャンマーの管理行政

事業が健全かつ円滑に運営されることを確認するために、ミャンマーの財務状況を把握するとともに、事業実施および維持管理のために実施機関が予算取得をするための手続き、海外借款取得の手続き等を以下に整理する。また、各セクターの管理行政の技術能力ならびに財務状況も併せて以下に整理する。

2.3.1 ミャンマーの財務状況と各種手続き

(1) 中央政府の予算状況

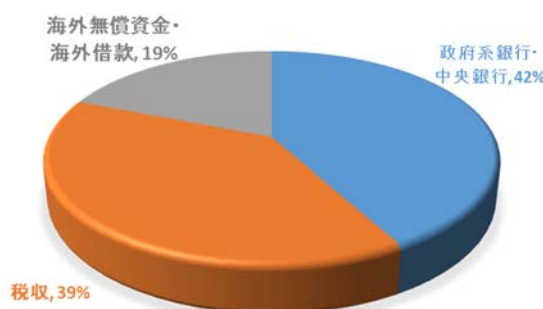
表 2.3-1 はミャンマーの中央政府の 2018 年度の予算内容である。政府は債務比率の上限を 5.0%に設定しているが、2018 年度の債務比率は GDP 比 4.4%である。

図 2.3-1 は予算の歳入項目の比率を示したものであるが、歳入は国営企業からの収入が一番大きく、42%を占める。税金収入は 39%、受け入れ供与金と海外借款は合わせて 19%である。

表 2.3-1：ミャンマー中央政府の予算（単位：十億チャット）

	国全体	州地域	合計	GDP の割合
歳入	16,604	2,474	19,079	20.9%
歳出	20,594	2,474	23,069	25.3%
赤字	3,990	0	3,990	4.4%

出所: Budget Information Citizen's Budget Year 2017-2018



出所: Budget Information Citizen's Budget Year 2017-2018

図 2.3-1 : 予算歳入項目の比率 (2017-2018 年)

表 2.3-2 は主な省庁向けの海外からの資金金額と割合を示したものである。これによると、外国から無償資金と借款とも供与額で MoALI が約 20% を占める。MoEE に対する海外からの資金供与はほとんどが借款であり、無償資金は僅かである。

表 2.3-2 : 海外からの主な省庁向け資金金額と割合 (単位: 十億チャット)

省庁名	海外無償資金	比率	海外借款	比率
計画財務省 (MoPF)	119,674	19%	346,840	20%
建設省 (MoC)	37,490	6%	181,603	10%
電力エネルギー省 (MoEE)	3,202	1%	361,918	21%
農業畜産灌漑省 (MoALI)	124,674	20%	325,497	19%
無償と借款の合計	618,921		1,753,658	

出所: Budget Information Citizen's Budget Year 2017-2018

(2) 計画財務省 (Ministry of Planning and Finance : MoPF)

計画財務省理財局 (Budget Department) は政府・各省庁の予算配分を担当する部門である。予算承認の各段階において、予算の見積り (BE-Budget Estimate)、予算の見直し (RE-Revise Estimate)、暫定予算の設定 (PA-Provisional Actual Budget) の業務を主に所掌している。

政府予算は「現在予算 (Current Budget)」「資本予算 (Capital Budget)」「財政予算 (Financial Budget)」の 3 種類がある。現在予算は理財局にて設定した金額を上限として、各省の予算請求状況を考慮しながら、各省に配分している。各省庁からの予算要求積み上げで予算設定はしない。資本予算は計画局 (Planning Department) が担当部門であり、各省の新規設備投資の状況に沿って予算を設定する。財政予算は主計局 (Treasury Department) により管理されている。政府予算の財務に関して、国内債務及び国際援助機関による無償資金と借款を管理している。

各省の設備投資と維持管理費用を含む支出は、政府の予算口座 (Union Fund Account) より拠出される。各省からの収入は、一旦政府の予算口座に振り込まれることになっており、支出・収入とも主計局が管理している。

① 予算取得の手続き

想定される事業の維持管理費等は、各省からの予算申請により費用を確保することとなっている。要求予算総額が MoPF 設定の予算上限を超えた場合や各省から提出した予算が MoPF により上限設定された範囲を超えた場合には、MoPF の大臣が各省と交渉する。MoPF にて判断できない場合、まず、副

大統領に提出して判断を受け、副大統領にて判断できない場合、大統領が指導する金融委員会 (Financial Committee) が判断する。予算申請から承認までは以下の手続きで実施される。

- 各省庁から予算申請を MoPF に提出する。
- MoPF の副大臣がチェックする (約一週間)。
- MoPF から連邦大臣に提出する。
- 連邦大臣から副大統領に提出する。
- 副大統領から金融委員会に提出する (金融委員会は大統領が管轄)。
- 金融委員会から内閣に提出する。
- 最終的に内閣から国会に提出し、国会より承認を取得する (国会承認後は大統領が署名)。

表 2.3-3 は主な省庁の予算支出分を示したものである。2018 年度の予算配分の大きな省庁は、電力エネルギー省が 21.8%と最も大きく、次いで教育省 8.5%、保健省 5.2%、建設省 2.4%となっている。MoPF の予算比率は 23.5%と大きい海外借款返済額が含まれるためであり、運営費ではない。

表 2.3-3 : 主な省庁の予算支出分 (単位 : 十億チャット)

省名	2017-2018 年度予算	比率
計画財務省 (MoPF)	4,836	23.5 %
電力エネルギー省 (MoEE)	4,488	21.8 %
教育省 (MoE)	1,756	8.5 %
保健省 (MoH)	1,076	5.2 %
建設省 (MOC)	494	2.4 %
連邦政府総額	20,594	-

出所: Budget Information Citizen's Budget Year 2017-2018

② 海外借款取得の手続き

MoPF の主計局が担当となり、各省からの申請予算をもとに ODA 金額を決める。MoPF が資金返済の責任管轄の省庁となる。海外借款取得の手続きは以下の通りとなる。

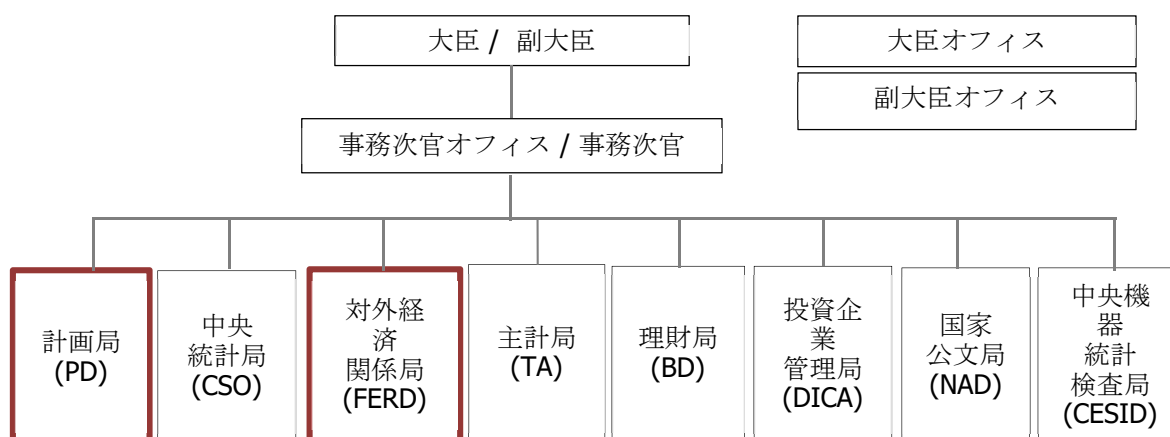
- MoPF は JICA など国際援助機関と融資条件の交渉をする。
- DACU (Development Assistance Coordination Unit) と経済委員会 (Economic Committee) に融資の提案を提出する。
- 対外経済協力局 (Foreign Economic Relations Department : 以下、「FERD」とする) が、国際援助機関から提出された融資提案を主計局に送付する。
- 主計局が確認した後、国会より承認を取得する。

ミャンマーの財政規律指針と債務管理方針によると、国内債務と海外借款を合わせた残高は GDP 比 38%を上限としている。現状は 33%であり、債務は上限以下で管理できている。2017 年度は国内債務 20%、海外借款 13%である。国内債務の 30%は短期債券、30%は債券、そして残りの 40%はミャンマー中央銀行による資金である。予算作成時には、債務比率を 4.5%にて予算を作成しており、上限の 5%を超過しないようにしている。また、税収/GDP 比率の目標は 10%であるが、現状は 7%と低い。

2.3.2 計画財務省 (MoPF) の組織

ミャンマーの最上位計画である国家包括開発計画や国家5か年計画等の策定、各州・地域の5か年計画のとりまとめ等は計画財務省計画局が主体となり実施している。また、地域の経済統計や社会統計の作成は中央統計局 (CSO)、対外経済関係の調整は対外経済関係局が実施している。

想定される事業はマルチセクターを含む事業であり、事業運営の面でセクター間の実施機関の事業調整が必要となる。フェーズ1事業は、FERDが実施機関の一つとなり、事業管理組織：Project Management Unit (以下、「PMU」とする) や事業運営委員会：Project Steering Committee (以下、「PSC」とする) 開催等のセクター間の各種調整を行っていた。計画財務省の組織図を図2.3-2に示す。



出所：計画財務省

図 2.3-2：計画財務省の組織図

2.3.3 道路・橋梁セクター

(1) 上位計画ならびに所掌業務

地方幹線道路ならびに地方幹線道路上の橋梁プロジェクトは、「30年計画」に基づき事業が進められている。現在、同計画の第4次5か年計画が進行中であるが、一部、第3次5か年計画の計画道路も実施対象となっている。第3次、第4次の整備計画は以下に示すように設定されている。

《第3次5か年計画 (2011-2012年～2015-2016年)》

- 国際幹線道路(GMS回廊、ASEANハイウェイ、ASIAハイウェイ等)は12フィート(1車線)から24フィート(2車線)のアスファルトコンクリート舗装にアップグレード。
- 建設中のユニオンハイウェイは12フィート(1車線)のアスファルト舗装グレードとして整備。
- 新設道路は12フィート(1車線)のアスファルト舗装グレードとして整備。

《第4次5か年計画 (2016-2017年～2020-2021年)》

- 建設中のユニオンハイウェイは12フィート(1車線)のアスファルト舗装グレードとして整備。

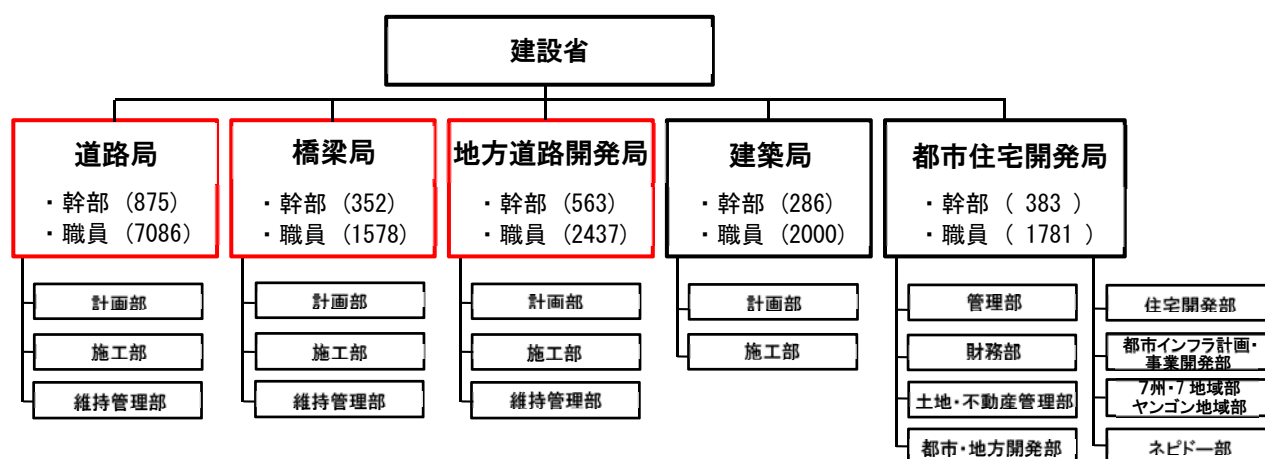
主要道路の整備・改修・維持管理及び50m未満の橋梁の整備・改修・維持管理はDOHの所掌業務である。また、50m以上の橋梁の整備・改修・維持管理は橋梁局(DOB)の所掌業務である。道路・橋梁の計画や設計は、ネピドーにある本省が実施し、施工は各州・地域に配備されている施工部隊が行

う。DOH や DOB が所掌するプロジェクトは、ミャンマーと ASEAN 諸国とを結ぶ国際幹線道路や州・地域を横断・縦断する幹線道路の一部である。想定される事業の地方幹線道路ならびに地方幹線上橋梁サブプロジェクトは、これら上位計画の整備方針に沿ったものになっている。

農村道路・橋梁を所掌する MOC の地方道路開発局（DRRD）、前身である DRD が作成した「地方道路国家戦略」をレビューして将来計画の策定を進めている。同戦略では 2030 年目標年次までに通年通行可能な地方道路を整備推進し、国内全 7 州・7 地域において 80%以上の村落間を接続することにより、約 94%の農村人口に対する通年アクセスを確保することを戦略目標に掲げている。農村道路・橋梁サブプロジェクトは、これら上位計画の整備方針と合致している。なお、治安が不安定な国境付近の道路整備・維持管理は軍の技術者部隊や NATALA が、市内道路の道路整備・維持管理はタウンシップ開発委員会（TDC）の所掌業務である。

(2) 技術能力

MOC の各局は本局をネピドーに置き、各州および地域に地方事務所を設置している。現在、建設省は、DOH、DOB、DRRD、建築局、都市住宅開発局の 5 局により構成されており、局ごとに計画部、施工部、維持管理部が設置されている。想定される事業実施における道路・橋梁セクターの実施機関である DOH は合計 7,961 人、DOB は 1,930 人、DRRD は 3,000 人の職員を有している。図 2.3-3 に DOH、DOB、DRRD を含む建設省の組織図を示す。



出所：建設省

注：都市住宅開発局の職員数の情報は関係局から未入手。

図 2.3-3：建設省の組織図

(3) 予算管理

中央政府予算とは別に、地方政府は、その地域内の道路橋梁の整備・維持管理のための予算を別途確保している。DOH の道路維持管理には、以下のような特色がある。

- 1) 日常維持管理費は、DOH すべての道路について、700,000 Kyat/mile が割り当てられる。
- 2) 定期維持管理として、5年に一度、定期改修（Overlay）が行われる。
- 3) 緊急時の維持管理は、以下の手順で行われる。
 - ・報告：タウンシップのエンジニア⇒ディストリクトのエンジニア⇒州地域のエンジニア⇒本部（HQ）
 - ・検討：実施委員会（Executive Committee：EC）による承認・予算化

※DOHの実施委員会（EC）は、週に1度実施されており、決定が遅延することはない。

- 4) DOHの道路は、国道と地方道路に分かれており、国道は国の予算で、地方道路は、州地域政府の予算で維持管理が行われる。
- 5) 国全体で見れば、国道と地方道路の予算配分は、40対60となっている。州、地域別にみれば、それぞれの道路延長により、この配分は異なる。
- 6) 一路線で、国道と地方道路が入り組んでいることがあるが、これは「国道の維持管理予算が不足しているとき、その一部の維持管理を州地域に任せる」等を行うことによる暫定的な措置である。
- 7) 軟弱地盤の多いエーヤワディ地域の道路や、少数民族地域の武装勢力がいる地域は、維持管理が進んでいないため、劣悪な状況である。

例として、現在のDOHの日常、定期、緊急時の維持管理費用を各年でならせば、毎年、整備費用の約5%が維持管理費として支出されていることになる。一方、これまで「後手に回った維持管理（corrective maintenance）」が原因で道路の状況が悪いものが挙げられる。これらの道路に関しては、「先手の維持管理（preventive maintenance）」を進めるため、道路の状況が悪くなることを事前に把握し、予防的な維持管理を実施、維持管理費用を小さく抑えるために改めるべく、「アセットマネジメント」が導入される。橋梁局の維持管理は、特に、緊急維持管理（ミャンマーでよくあるのが、洪水時の洗掘による橋脚の傾きや、護岸の流失）の対応が中心となっている。定期的にジョイントの補修・交換をしたり、鋼製橋梁の塗装をやり替えるという計画的な維持管理が実態として行われていない。地方道路開発局の維持管理については、日常維持管理の「草刈り、側溝清掃」、定期維持管理の「土道やマカダム舗装の補修・再転圧」などが計画され、予算化されて実施されている。事業では、このような「アセットマネジメント」手法の技術移転を、DOHのみでなく、DOB、DRRDに対しても行う必要がある。関連する提案を5章で別途記載する。

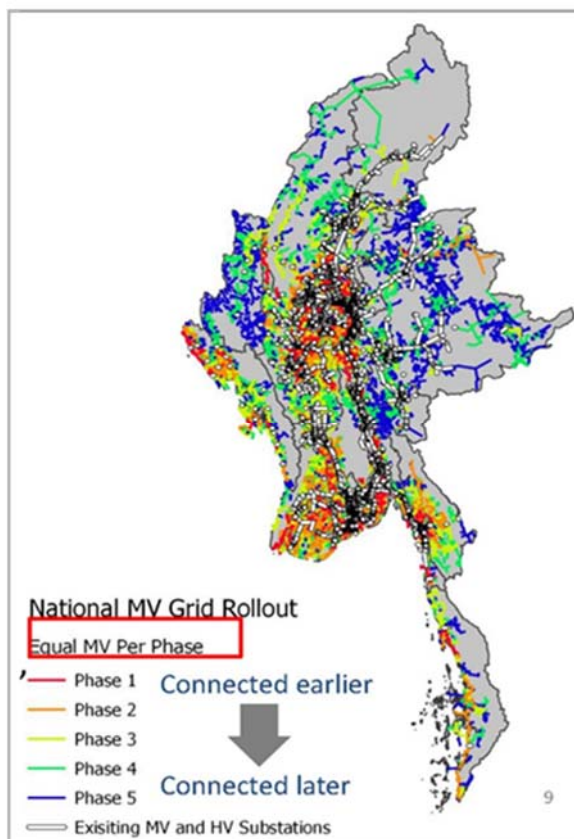
2.3.4 電力セクター

(1) 上位計画ならびに所掌業務

MoEEは、世界銀行の支援により作成された全国電化計画（National Electrification Plan）を上位計画に位置付け、2030年までに100%の世帯が電力を利用できるようにすることをねらいとし、同計画に沿ってJICA、アジア開発銀行および他の国際援助機関と協働している。MoEEは、世界銀行の支援により作成された全国電化計画（National Electrification Plan）を上位計画に位置付け、2030年までに100%の世帯が電力を利用できるようにすることをねらいとし、同計画に沿ってJICA、アジア開発銀行および他の国際援助機関と協働している。ESEもこの方針に則り、事業を実施している。

図2.3-4は費用対効果の観点からみた整備優先度を示した図である。図中は、ヤンゴン地域、バゴー地域とマンダレー地域、ザガイン地域を結ぶ沿線上、さらにラカイン州中部と北部、エヤワディー地域、カイン州中部およびモン州からタニンダーリ地域沿岸地域を結ぶ沿線等に優先開発線が示されている。

ミャンマーにおける発電・送電事業は送電・システム制御部（Department of Power Transmission and System Control : DPTSC（ミャンマー電力公社：MEPEより改組））、変電・配電事業はESEが所掌している（マンダレー地域はマンダレー配電公社、ヤンゴン地域はヤンゴン配電公社が所掌）。

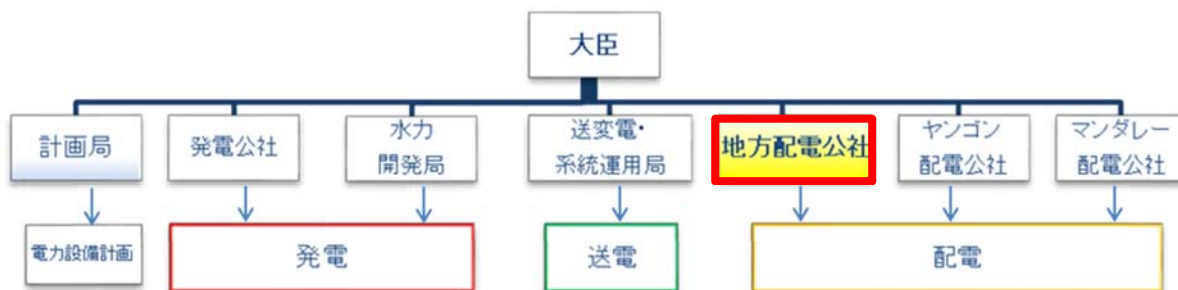


出所：National Electrification Plan

図 2.3-4：費用対効果の観点からみた On-Grid の整備優先度

(2) 技術能力

ESE には、約 14,000 人の職員が所属し、すべて配電業務に従事している。そのため、据付から運転維持管理までを行う実施機関としての能力を有しており、本社と地域事務所で役割分担を行っている。本社は、調達、積算、入札、契約と支払いの管理を行い、地方事務所は、計画、設計、監督、運転維持管理および電気料金徴収を担当している。



出所：電力エネルギー省地方配電公社本部からのヒヤリングにより調査団作成

図 2.3-5：電力セクターの組織図



想定する事業に関連する組織
 出所: 地方配電公社

図 2.3-6 : 地方配電公社の組織図

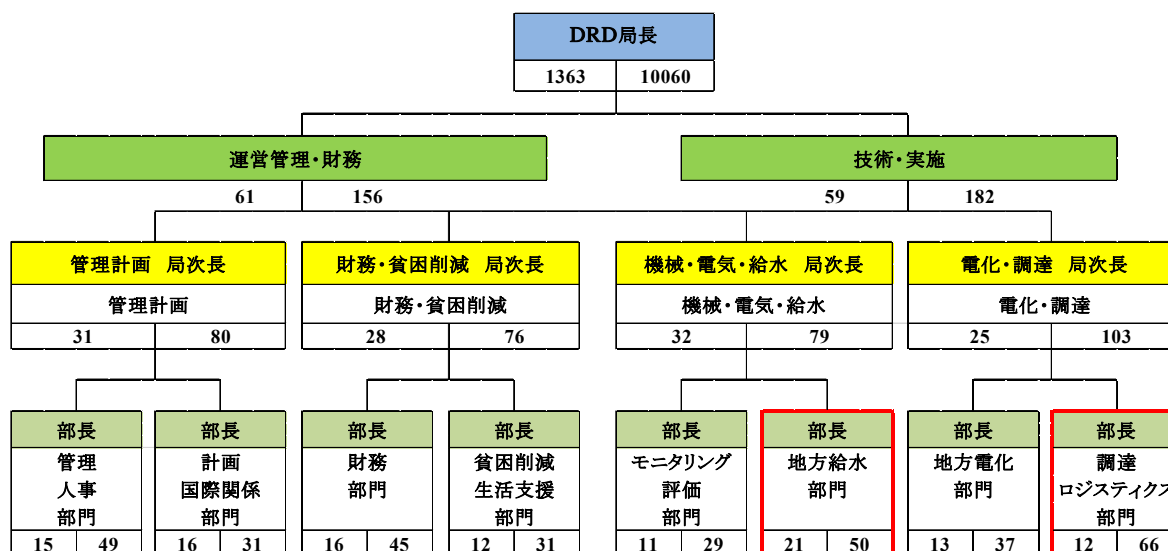
2.3.5 給水セクター

(1) 上位計画ならびに所掌業務

ミャンマーには、地方都市給水事業をタウンシップレベルで管理する中央政府レベルの機関がない。さらに、都市給水セクターの開発計画は、ミャンマーには存在せず、州・地域政府の5か年計画の中で、他のインフラ整備と合わせた経済・地域開発案が示されている。それぞれの TDC が所掌するサブプロジェクトは、各州・地域の5か年計画に位置付けられている。DRD は、村落給水を担当し、一村一井戸を謳い、村落に公共水源開発のための井戸の建設を行っている。個々のサブプロジェクトの給水施設的设计・建設管理・運営は、それぞれのタウンシップの TDC が行ことになるが、DRD が政府機関として事業管理の窓口となり、詳細設計・建設会社の調達を行う。そのため、各ステップの実施状況は、TDC から各地方の州・地域政府に組織されている州・地域開発委員会 (SDC および RDC) へ報告され、事業の進捗状況は、SDC および RDC あるいは TDC により DRD へ報告される。

(2) 技術能力

DRD には、約 500 人の職員が所属し、大きく管理部門と技術部門に分かれ、村落給水・道路・電化を手掛けている。給水については、井戸・湧水など浄水処理をしない水源から水供給を行う施設が中心であるため、想定する事業で建設する水処理システムや各戸給水システムについてのエンジニアは抱えていない。各 TDC には DRD の地方事務所が存在するが、地方村落のインフラ供給を使命としており、タウンシップレベルの給水事業には関わっていない。



注：地方都市給水に係る全国の機関（DRD本部（地方の出先機関を含む）/RDC・SDC/ディストリクト/タウンシップの地方都市給水にかかる機関）の総職員数は11,423名いる。このうち、幹部職員は1,363名、一般職員は10,060名いる。

出所：農業畜産灌漑省地方開発局

図 2.3-7：農業畜産灌漑省地方開発局の組織図

2.4 地方開発の現状と開発方針

調査対象・地域（カイン州、モン州、ラカイン州、チン州およびタニンダーリ地域）の政治・経済・社会情勢、産業開発、地方開発についての現状と開発方針について示す。表 2.4-1 に、各州・地域のタウンシップ毎の人口を示す。

表 2.4-1：各州・地域のタウンシップ毎の人口（2014年）

州地域	タウンシップ	人口	州地域	タウンシップ	人口
カイン州	Hpa-An	421,415	ラカイン州	Mrauk-U	189,936
	Kawkareik	219,692		Kyauktaw	172,907
	Myawaddy	195,734		Minbya	168,963
	Hlaingbwe	155,280		Kyaukpyu	165,343
	Kyainseikgyi	106,167		Sittwe	149,348
	Hpayarthonesu	90,399		Pauktaw	145,553
	Paingkyon	88,586		Myebon	136,828
	Kyaikdon	57,831		Thandwe	133,310
	Leik Tho	48,631		Ponnagyun	129,734
	Thandaunggyi	30,178		Ann	119,564
	Shan Ywar Thit	21,756		Toungup	114,312
	Kamarmaung	20,855		Rathedaung	112,665
	Baw Ga Li	17,255		Ramree	98,024
	Hpapun	14,164		Munaung	56,743
	Waw Lay	9,258		Buthidaung	55,265
	Su Ka Li	5,703		Ma-Ei	43,812
	モン州	Mawlamyine		288,120	Gwa
Thaton		237,741	Maungdaw	38,255	
Paung		218,010	Kyeintali	23,568	
Kyaikmaraw		195,770	Taungpyoletwea	2,465	
Mudon		190,247	チン州	Tedim	87,389
Kyaikto		184,333		Paletwa	64,806
Bilin		180,232		Thantlang	50,363
Thanbyuzayat		170,480		Hakha	48,266
Ye		152,252		Mindat	42,540
Chaungzon		122,089		Falam	41,395
Lamaing	88,355	Matupi		39,355	

州地域	タウンシップ	人口	州地域	タウンシップ	人口
タニンダーリ 地域	Khawzar	22,653		Samee	32,093
	Myeik	284,037		Tonzang	21,261
	Kyunsu	171,514		Kanpetlet	21,259
	Dawei	125,239		Rezua	12,202
	Launglon	118,301		Cikha	11,139
	Kawthoung	116,722		Rihkhawdar	6,622
	Tanintharyi	106,884			
	Thayetchaung	105,599			
	Yebyu	100,295			
	Palaw	93,720			
	Bokpyin	46,772			
	Palauk	36,725			
	Khamaukgyi	23,050			
	Kaleinaung	21,811			
	Myitta	21,032			
	Karathuri	18,242			
	Pyigyimandaing	16,491			

出所： Myanmar Population and Housing Census / 2014 (出入国管理・人口省人口局)

2.4.1 カイン州

2.4.1.1 政治・経済・社会情勢

カイン州では、2012年1月にミャンマー国軍とカレン民族同盟（KNU）との戦闘が終結し、停戦合意に至った。しかしながら、半世紀以上続いた内戦により、少数民族が多く住む周辺地域の開発は、教育、医療、インフラなどにおいて遅れている。また、タイの難民キャンプに10万人を超す難民がまだ居住しており、国内避難民も多く、彼らが故郷に戻れるような産業基盤、インフラの整備が州政府の課題となっている。カイン州には、豊富な自然や資源が多く存在しており、観光資産も豊富なことから、産業育成を含めた地域開発の促進が求められている。

2.4.1.2 産業開発

(1) 貿易及び地域外との関連性

カイン州はミャンマー南東部に位置し、主要都市が東西経済回廊上に位置していることから、隣国タイやヤンゴンとのアクセス性に優れており、運輸物流における広域連結性は他州・地域に比べて高いと言える。現状では、タイとの貿易における物流量は、税関を通過するトラックの台数が輸入200~300台/日、輸出7~15台/日程度と言われており、輸出入のバランスが取れていない。

輸入品目は、バイク・トラック及びその部品や農業用機械の部品等の機械関係と、肥料、ジュース等の加工品が主であり、ミャンマーと比較した際のタイの経済的・技術的優位性が浮き彫りとなっている。輸出品は、縫製品がほとんどで、ヤンゴンの4箇所の工業団地が主な製造場所となっており、カイン州やモン州で生産・製造されたものは少ない。カイン州 Hpa-An 工業団地の製品が輸出されているが、その他は限定的である。マグウェー地域、マンダレー地域、エーヤワディ地域からは豆が Myawaddy を通じて輸出されているが少量である。

カイン州内での東西経済回廊の整備が進み、残る未整備区間は Hpa-An-Kawkareik 間のみとなっている。その工事も現在進捗中（アジア開発銀行：ADB・世界銀行：WB の支援により 2020 年頃完成予定とのこと）であることから、運輸インフラの整備が進み、物流量の増加が見込まれている。ミャンマー政府は、輸出入のアンバランスの改善について、Joint Border Trade Committee (JBTC) にて貿易方針

について話し合いを継続している。また、貿易省の組織内の開発局は輸出強化を図っており、ミャンマー貿易機構（Myanmar Trade Organization：MTO）が市場調査を実施している。

(2) 工業団地開発

カイン州産業省への聞き取りによると、Hpa An の工業団地、及び Myawaddy の経済区は、カイン州の産業発展の基盤となるものであり、政府による開発が行われている。州内での物流拠点は州都の Hpa-An であり、工業団地の開発と大きく関連している。

Hpa-An 工業団地は、全体計画 969 エーカーであるが、うち 100 エーカーが現在稼働中（15 工場）または、稼働の準備中（15 工場）である。それ以外の 869 エーカー部分は、約 60%が既に土地売却済である。縫製、製氷、蠟燭、砕石工場等が稼働しており、縫製品はタイや中国に輸出している。それ以外の製品は、州内の Hlaingbwe、Kawkareik 等、他のタウンシップへ輸送、消費されている。Hpa-An 工業団地全体での雇用者数は約 2,000 人であり、表 2.4-2 に示すカイン州全体の雇用者数から鑑みても、カイン州で最も大きな産業集積地と言える。

表 2.4-2：カイン州の産業別雇用者数 2014-2015

産業分野	雇用者数			
	L	M	S	Total (人)
食料・飲料	747	48	1,034	1,829
衣料品	1,080	157	18	1,255
家庭用品	375	102	275	752
日用品	35	38	29	102
産業用未加工材	30			30
鉱物系材料	30	40	318	388
農業機械		22		22
輸送車両(車両)	29		2	31
整備工場・その他	51	55	576	682
合計	2,377	462	2,252	5,091

注：工場・企業の規模は、雇用者数や年間の生産高、投資額等で定義されているが、概ね S：雇用者 50 人未満、M：雇用者数 50～100 人、L：雇用者数 100 人以上である。

出所：Department of Industry, Industrial Supervision and Inspection, Kayin State

Myawaddy の経済区には 4 つの工場が稼働しており、Hpa-An に次ぐ産業集積地である。しかしながら、国境都市という性格上、カイン州内の流通に対する貢献度はそれほど高くない。あくまで、ミヤワディトレードゾーン（MTZ）の運営を主とした貿易都市であり、関税と輸出入ライセンス等のマネージメントによる雇用と商業の発展が重要な位置付けとなっている。

南部の国境都市である Payathonezu には、大規模な工業団地の計画があるが、現在のところ実施には至っていない。近年、モン州の Thanbyuzayat とのアクセス道路が改善され、アクセス性が格段に高まったため、陸路でバンコクに最も近い地理的優位性を生かした開発が期待される。現状ではタイとの取引が行われているが、カイン州内での産業に対する貢献度は高くない。

(3) 地域内産業開発

カイン州には、1,700 もの中小の企業が存在し、多くは精米、飲料水、食品加工に関連した事業者である。一方、小規模ながら 300 の工場が存在し、精米工場、飲料水製造工場等が運営されている。企業や工場は Hpa-An タウンシップとその周辺に多く存在し、他のタウンシップでは農業、畜産が主な産業である（ほとんどが農業である）。

農産物は、一部の特産品（ゴムやコーヒー）を除いて、多くがカイン州・モン州内で消費されている。Hpa-An と Myawaddy 以外は、地域住民の生業はほとんどが農業である。カイン州の主要農産物は、米、ゴム、コーヒーの3品目であり、それぞれの生産地面積は、米：500,000 エーカー、ゴム：260,000 エーカー、コーヒー：10,000 エーカーとなっている。他には、ピーナッツや、果物、野菜などが栽培されている。鉱物資源としては、アンチモニの生産量が多い。それに伴い、アンチモニの精製工場が Hpa An 付近で運営されており、2014-2015年での生産量約4,000トンのうち約1,500トンが輸出されている。アンチモニの主な輸出先は中国である。ミャンマー国内ではほとんどが加工されていないため、加工工場・加工技術の発展により、地域の産業開発及び雇用創出に大きく貢献できると考えられる。約20の工場がカイン州内でアンチモニの精製を行っており、Kyainseikgy が主要な生産地である。

2.4.1.3 地方開発

カイン州の地方都市開発の現状と方針を以下に示す。なお、カイン州の各タウンシップの開発の現状と方向性は添付資料1に示す。

地方都市の開発においては、地域内の空間的な把握が重要であり、都市階層構造（点）、幹線運輸体系（線）及び土地利用（面）について、それぞれの機能を包括的に整理することが望ましい。本調査では、幹線道路へのアクセスを通じた地方都市開発、地域産業開発を主として取り扱うため、土地利用（面）は考慮しないものとする。表 2.4-3 に、カイン州計画局等からのヒアリングと「ミャンマー国少数民族のための南東部地域総合開発計画プロジェクト」の成果により設定した都市階層構造を示す。

表 2.4-3：カイン州の都市階層構造

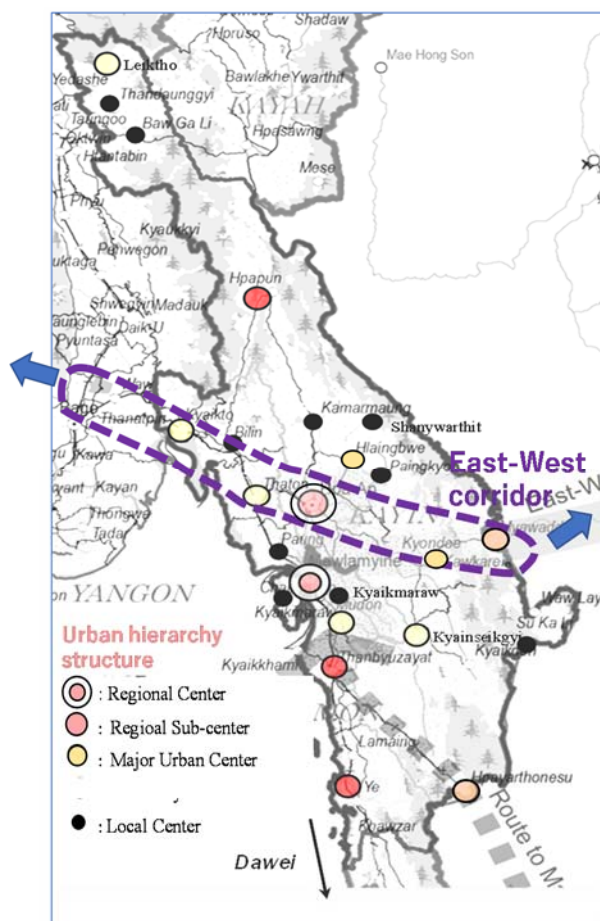
都市階層	都市	主要機能
地方中心都市	Hpa-An	物流拠点、産業拠点、製造業拠点、観光拠点、行政機能の中心
準地方中心都市 (国境都市)	Myawaddy	国境都市、輸出入拠点、産業拠点、製造業拠点
	Payathonezu	国境都市、輸出入拠点、産業拠点
主要地方都市	Kawkareik	農産品加工拠点、物流中継点
	Hlaingbwe	農産業拠点、準物流拠点
	Kyainseikgy	農産業拠点、準物流拠点
	Hpapun	北部の行政機能の中心
	Leiktho	農産業拠点、北部の中心都市
地方都市	Tantaung Kyee	北部の準観光拠点
	Baw Ga Li	北部の準観光拠点
	Kamarmaung	農産業拠点
	Shanywathit	準輸出入拠点
	Paingkyon	農産品流通拠点
	Kyaikdon	農産品流通拠点

出所：調査団作成

幹線運輸体系は、東西経済回廊と、地方中心都市（Hpa-An）、国境都市（Myawaddy、Payathonezu）、港湾拠点（モン州 Mawlamyine 港（既存）、モン州 Kyaikkami 港（将来計画））との連結性・アクセス性が重要である。また、幹線運輸体系への二次的な連結性として、州内の都市間または都市（産業拠点、物流拠点）と農村（生産地）との連結性も考慮する必要がある。

カイン州を横断する東西経済回廊は、中央に Hpa-An、東端に Myawaddy、南東部の西端にはモン州の Kyaiktho が位置しており、Hpa-An を経由して、ヤンゴン、Mawlamyine、またカイン州の北東部へ連

結していることから、Hpa-An が空間的に最も重要な拠点である。Myawaddy はタイとの国境貿易のみならず、豊富な労働力と、帰還民の受け皿としての産業拡大の可能性が高い。図 2.4-1 に、カイン州とモン州の幹線運輸体系と地方都市階層との関係性を示す。



出所：調査団作成

図 2.4-1：幹線運輸体系と地方都市階層

2.4.2 モン州

2.4.2.1 政治・経済・社会情勢

モン州は、隣接するカイン州とともに、ミャンマー南東部地域として相互補完的な開発により発展していくことが望まれている。経済は比較的発展しており、一人当たりの GDP はミャンマー国平均を大きく上回っている。ゴム産業を中心として、米等の農産業が発展している。2018 年 2 月に新モン州党 (NMSP) が全国停戦合意に署名したことにより、さらなる発展が期待されている。近年は、洪水災害が頻発しており、洪水時にヤンゴン等の首都圏からのアクセスが困難になる等の状況が発生している。

2.4.2.2 産業開発

(1) 貿易及び地域外との関連性

モン州はミャンマー南東部に位置し、南北に長い地理的特徴を持ち、東側をカイン州、南側をタニンダーリ地域、北西部をバゴー地域と接している。北部の主要都市と州都の Mawlamyine は東西経済回

廊上に位置していることから、隣国タイやヤンゴンとのアクセス性に優れている。また、Mawlamyine 港を中心とした海上運輸も発達しており、地域経済の水準もミャンマー全土の平均と比べて高い。

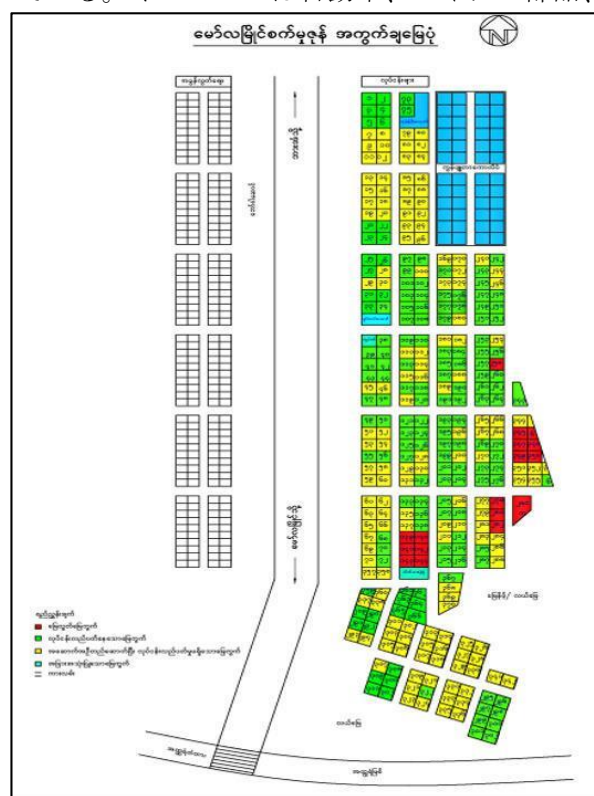
国土軸としては、Yangon - Mawlamyine - Ye から Tanintharyi 地域へと繋がる南北幹線が最重要と考えられることから、Mawlamyine と Ye は、地域内外での取引において重要拠点となっている。東西経済回廊における国境貿易・地域外との関係においては、Yangon - Hpa-An - Mawlamyine - Myawaddy の繋がりが地域の主要幹線となっているため、Hpa-An と Mawlamyine の中継都市としての重要性が高いと言える。

カイン州と同様にモン州においても、タイとの貿易における物流量は、輸出入のバランスが取れておらず、圧倒的に輸入量が多い。モン州はカイン州よりもタイへのアクセス性が劣ることから、タイへの輸出量は極めて少ないであろう。タイからの輸入品は、カイン州同様にバイク・トラックや、農業用機械の部品等の機械・加工品が主である。モン州とタイの取引は、主としてカイン州 Myawaddy を経由して行われている。南部では、一部カイン州 Payathonezu を経由している。モン州の基幹産業であるゴムは、生産量ベースでミャンマー全土の約半分を占め、栽培面積は約 3 分の 1 (約 470,000 エーカー) を占めている。最もゴム生産が発展しているタウンシップは Ye であり、国道沿いに大規模プランテーションが密集している。ほとんどのゴムは加工されないままヤンゴンを経由して中国に輸出されている。小規模であるが Thaton などにタイヤの加工工場があり、製品化に成功している。ヤンゴンからは、Mawlamyine に化粧品、化学薬品、等が輸送されている。ヤンゴンへは自動車、バイクの部品、プラスチック、ぬか（飼料あるいは燃料用）、ゴム、ゴムの木（燃料用）が輸送されている。地域外との物流拠点は、Mawlamyine、Thaton、Ye である。

(2) 工業団地開発

モン州の州都である Mawlamyine では、二つの工業団地が運営されている。一つは、モン州政府の監督により建設された、約 90 の工場（食品・飲料、鉱物、日用品等）が稼働する 171 エーカーの Mawlamyine 工業団地である。同工業団地は Kyaikmaraw タウンシップ（Mawlamyine 市の東北に隣接）に位置しているが、Mawlamyine と近接しているため、生産拠点としては Mawlamyine に属していると言える。もう一つは、近年、民間資金により開発された Kyauktan 工業団地（254 エーカー）である。亜鉛、セメント、食品・繊維などが取り扱われている。Mawlamyine 工業団地の企業数と雇用者数はそれぞれ、159 社と 831 人である。

また、Kyaiktho のシッタン川左岸側に、9,000 エーカーの工業団地が計画されている。この工業団地の開発について、ミャンマー政府と中国及び韓国の投資会社が交渉中であり、操業開始は、その交渉の進捗に委ねられている。Kyaiktho は、果物生産と観光業が盛んであるが、Mawlamyine、Hpa An とヤンゴンを結ぶ中間点に位置するため、工業団地の開発に適した地域であると言える。Kyaiktho では作物の多様化は、かなり進んでいる。多種の果物が生産さ



出所：Department of Planning, Mon State.

図 2.4-2：モーラミヤイン工業団地敷地図

れ、パイナップル等は近隣の市場に出荷されている。このタウンシップでは水産業も行われており、工業団地の後背地（生産地）としての発展可能性を有している。

表 2.4-4：モーラマイン工業団地セクター別企業数と雇用者数（2014/2015）

サブセクター	工場のサイズ				雇用者数				投資額 (MMK 10 ⁶)	生産額 (MMK 10 ⁶)
	L	M	S	合計	L	M	S	合計		
食品・飲料製造業	8	38	3	49	50	130	7	187	456.8	903.7
米などの精製所	4	22	1	27	20	67	2	89	222.1	783.8
衣料品、縫製業		2		2		25		25	10.0	13.4
建設資材製造業			1	1			4	4	0.9	1.5
個人商品製造業	2	8	1	11	11	32	2	45	281.5	33.1
消費/家庭用商品製造業	1	1		2	5	5		10	14.0	43.5
原材料製造業	2	9	1	12	44	44	3	91	112.2	495.6
ゴムシート加工所	2	4		6	44	14		58	95.4	471.5
金属製品、鋳物製品製造業	3	12	6	21	36	66	18	120	369.3	344.2
農業機械製造業	1			1	20			20	40.0	280.0
輸送用機械製造業	7			7	140			140	426.1.9	1,614.9
電気機械類製造業		1		1		5		5	2.0	10.0
一般機械製造業	1	38	13	52	5	135	44	184	152.8	114.7
合計	25	109	25	159	311	442	78	831	1,865.5	3,854.5

注：工場・企業の規模は、雇用者数や年間の生産高、投資額等で定義されているが、概ねS：雇用者50人未満、M：雇用者数50～100人、L：雇用者数100人以上である。

出所：Department of Planning, Mon State.

(3) 地域内産業開発

モン州の基幹産業は、ゴムを含む農産業（果物、オイルパーム等）である。上述した通り、ゴムの生産量はミャンマー国内でも有数である。現状では、品質面で課題があり、標準的なゴム原材料の価格1,200USD/tonに比べて、900USD/ton程度と劣っている。しかし、例えば、Thatonで大規模なタイヤ工場が稼働していることや、Mawlamyineでゴムの原木から家具を製造する工場が稼働していること等、産業クラスター形成への高いポテンシャルを有しているため、中国への原材料の輸出に頼るビジネスから、地域内の産業を発展させるモデル地域となる可能性がある。モン州政府は、ゴムの生産性の向上を政策として掲げており、MudonとThanbyuzayatの中間地点に、ゴム産業に特化した工業団地（368エーカー）の設立を現在検討している。また、古くなったゴムの木を植え替え、生産性を向上させる取り組みを実施している。

2.4.2.3 地方開発

モン州の地方都市開発の現状と方針を以下に示す。なお、モン州の各タウンシップの開発の現状と方向性は添付資料1に示す。

表 2.4-5 に、モン州計画局等からのヒアリングと「ミャンマー国少数民族のための南東部地域総合開発計画プロジェクト」の成果により設定した都市階層構造を示す。

表 2.4-5：モン州の都市階層構造

都市階層	都市	主要機能
地方中心都市	Mawlamyine	物流拠点、輸出入拠点、製造業拠点、観光拠点、行政機能の中心
準地方中心都市	Thaton	農産業拠点、物流拠点、製造業拠点
	Ye	農産業拠点、物流拠点、南部の行政機能の中心

都市階層	都市	主要機能
主要地方都市	Kyaiktho	観光拠点、産業拠点、製造業拠点
	Thanbyuzayat	農産業拠点、準物流拠点、中央部の行政機能の中心
地方都市	Bilin	準農産業拠点
	Mudon	準農産業拠点、準物流拠点
	Chaugzon	準農産業拠点
	Kyaikmaraw	準農産業拠点
	Paung	準農産業拠点

出所：調査団作成

幹線運輸体系としては、国際幹線である東西経済回廊がタイ及び他地域との連絡において重要であり、またモン州を南北に走る南北幹線（国道8号）が国土軸として重要な役割を担っている。東西経済回廊は、モン州の中心都市である Mawlamyine と接続しており、カイン州 Hpa-An とともに相互に物流拠点として発展していくことが期待される。また、南北幹線沿いに位置する Thaton は、カイン州、モン州およびヤンゴン地域を結ぶ物流上の拠点となる都市であり、すでに存在する製造業のさらなる発展による産業集積が期待される。南部地域の Ye は、ゴムの主要な生産地となっており、かつタニンダーリ地域とヤンゴンを結ぶ重要な中継点であり、モン州とタニンダーリ地域のゴム生産に係る「加工拠点」、「加工品の輸出起点」として、産業集積が期待される。

幹線運輸体系への二次的な連結性として、州内の都市間または都市（産業拠点、物流拠点）と農村（農産業拠点）との連結性を考慮する必要がある。北部では Kyaiktho が中継点としての役割を担う。また、港湾拠点（モン州 Mawlamyine 港（既存）、モン州 Kyaikkhami 港（将来計画））とのアクセス性に優れる Thanbyuzayat の物流拠点としての機能性向上と後背地の産業開発が、将来的に重要となるであろう。

2.4.3 ラカイン地域

2.4.3.1 政治・経済・社会情勢

ラカイン州は、ミャンマー西部のベンガル湾沿岸に南北に渡って位置しており、雨季には豪雨やサイクロンによる脅威にさらされている。また、海と山脈に囲まれており他地域からのアクセスが非常に困難な地域であり、ミャンマーの中でも貧困な州と言われている。日本を含めた多くのドナーがラカイン州の支援を実施しているが、いまだ社会経済面で開発は遅れているのが実情である。特に、ラカイン州北部では、イスラム住民とラカイン族をはじめとした仏教徒住民との緊張が高まっている。

2.4.3.2 産業開発

(1) 貿易及び地域外との関連性

ラカイン州は、ミャンマー西部に位置し、南北に長く、西側のほとんどがベンガル湾に面しているという地理的特徴を有している。北はバングラデシュと国境を接し、北東部はチン州、東部はマグウェー地域、南部はエーヤワディ地域と接している。現状では、ラカイン州とバングラデシュとの関係は、北部の Manugdaw ディストリクトの Manugdaw タウンシップにて、国境貿易が行われている。北部地域は 2017 年 10 月の武力衝突以来、一時的に貿易が中断していたが、現在一部の貿易は再開してい

る。ミャンマー政府は、Manugdaw にトレードゾーンを設立する計画を持っており、政情が安定した場合、国境貿易の大きな伸びが期待される。同地域には工業団地も計画されている。

Sittwe と Kyaukpyu は、ラカイン州の水産業の拠点であり、以前はヤンゴンまで魚介類を海上輸送し、ヤンゴンから輸出していたが、近年道路網の整備が進み、陸路での輸送がほとんどとなり、海上輸送量は減っているが、少量が Sittwe と Kyaukpyu から輸送されている。一部の農産品、魚介類は、空路にてヤンゴンへ輸送されている。陸路では、農産品が Sittwe、Kyauktaw から Ann を経由して Mandalay に、また農産品・魚介類が、Ann を経由して、Taungup や Gwa からヤンゴンに輸送されている。魚介類は Kyaukpyu からヤンゴンへ陸路で運ばれている。

(2) 工業団地開発

Kyaukpyu において、「一帯一路」政策の象徴として、中国の支援により、SEZ と港湾開発が計画されている。同 SEZ では、石油とガスの産出プロジェクトを中国とミャンマーが共同で実施している。ミャンマー側は中央政府が舵取りしているが、現状における進捗は芳しくない。

Sittwe の北東に位置する Ponnagyun タウンシップには、工業団地の計画があり、現在ラカイン州政府とディベロッパーが交渉中である。全体計画 1,964 エーカーのうち、1,570 エーカーの用地取得が完了しているが、供用開始時期は明らかにされていない。衣料品工場、海産物や魚醤工場などの工場が招致される予定であり、完成した場合、ラカイン州の北部、中部の重要な産業拠点となることが期待されている。

Maungdaw タウンシップには上述のトレードゾーンと並行して、Kanyinchaung 経済特区の整備が計画されている。用地面積 49 エーカーであり、倉庫、貿易事務所等が予定されている。ラカイン州産業局によると、この経済特区は、Ponnagyun に先んじて完成の見込みとなっており、北部地域の経済の中心として、またバングラデシュとの国境貿易の拠点となることが期待されている。

(3) 地域内産業開発

ラカイン州において、産業の中心は農業であるが、水産業と観光業も盛んである。中央部から北部にかけて、農作物の生産高が多い。主に米、オイル用の豆・ゴマ、野菜などである。稲作は、ほとんどが天水であるが、一部の地域で灌漑が行われている。米の生産量は多く、地域内の自給を達成し、余剰分を他州・地域へ輸送している。しかし、品質に課題があり、ラカイン州政府は、優良種子の普及・技術向上を目的とした事業を各地で展開している。稲作の機械も重要であり、特に収穫時における機械化不足により、最適時期に収穫が出来ないことが大きな課題となっている。表 2.4-6 に各ディストリクト及びタウンシップの米の収穫量を示す。

表 2.4-6：ラカイン州の各ディストリクト及びタウンシップの米収穫量（2017-2018）

ディストリクト/タウンシップ (TS)		生産量 (エーカー)	収穫面積 (エーカー)	収穫量合計 (バスケット)
Sittwe ディストリクト		275,510	273,810	16,642,047
1	Sittwe TS	23,188	23,188	1,458,757
2	Yathaytaung TS	87,980	86,279	5,068,028
3	Ponnarkyun TS	61,921	61,921	3,904,738
4	Pauktaw TS	102,422	102,422	6,210,870
Myauk U ディストリクト		384,210	384,210	24,851,018
5	Myauk U TS	131,742	131,742	8,679,163
6	Kyauk Taw TS	92,854	92,854	6,164,577

ディストリクト/タウンシップ (TS)		生産量 (エーカー)	収穫面積 (エーカー)	収穫量合計 (バスケット)
7	Min Pyar TS	94,360	94,360	6,140,005
8	Myay Pone TS	65,254	65,254	3,866,952
Maungdaw ディストリクト		149,527	87,672	5,168,818
9	Maungdaw TS	71,552	17,477	794,330
10	Buthitaung TS	77,975	70,195	4,374,552
Kyauk Phyu ディストリクト		163,322	163,322	9,312,827
11	Kyauk Phyu TS	45,979	45,979	2,611,607
12	YanByae TS	45,872	45,872	2,676,631
13	Man Aung TS	27,443	27,443	1,598,280
14	Ann TS	44,028	44,028	2,426,383
Thandwe ディストリクト		130,945	130,945	8,080,616
15	Thandwe TS	38,891	38,891	2,378,185
16	Taungote TS	68,954	68,954	4,299,971
17	Gwa TS	23,100	23,100	1,402,170
計		1,103,515	1,039,959	64,055,312

出所： Department of Agriculture, Rakhine State

その他の作物は、地域内の不足分を他州・地域から調達している。稲作の裏作を実施している地域は限定的であり、地域での食料自給率を高めるためにも裏作技術の普及が重要な課題である。水産業は、地域全般で行われており、主に Sitwee と Kyaukpyu で冷凍加工し、陸路によりヤンゴンや Mandalay に輸送し、一部は海上輸送にてヤンゴンに運び、国内への流通、及び周辺国へ輸出している。表 2.4-7 にラカイン州の各ディストリクト及びタウンシップ毎の水産物の収穫量を示す。

表 2.4-7：ラカイン州の各ディストリクト及びタウンシップの水産物収穫量 (2017-2018)

ディストリクト/タウンシップ (TS)		養殖 エビ	淡水魚	海水魚	海水エビ	合計 (トン)
Sittwe ディストリクト		8,469.29	1,625.18	21,723.07	7,633.02	39,450.56
1	Sittwe TS	751.0	431.00	7,199.00	2,453.00	10,834.00
2	Yathaytaung TS	2,002.00	407.00	4,639.00	1,767.00	8,815.00
3	Ponnarkyun TS	1,483.29	379.18	3,553.07	1,278.02	6,693.56
4	Pauktaw TS	4,233.00	408.00	6,332.00	2,135.00	13,108.00
Myauk U ディストリクト		5,111.10	1,611.39	20,398.01	6,049.80	33,170.30
5	Myauk U TS	82.00	396.00	4,857.00	1,217.00	6,552.00
6	Kyauk Taw TS		310.00	2,274.00	638.00	3,222.00
7	Min Pyar TS	999.00	392.00	4,279.00	1,287.00	6,957.00
8	Myay Pone TS	4,030.10	513.39	8,988.01	2,907.80	16,439.30
Maungdaw ディストリクト		3,262.70	717.86	9,738.20	4,352.34	18,071.10
9	Maungdaw TS	3,249.81	706.38	9,598.83	4,275.97	17,830.99
10	Buthitaung TS	12.89	11.48	139.37	76.37	240.11
Kyauk Phyu ディストリクト		3,454.00	1,464.00	27,716.00	9,881.00	42,515.00
11	Kyauk Phyu TS	1,842.00	369.00	9,700.60	3,458.35	15,369.95
12	YanByae TS	575.80	366.00	8,314.80	2,964.30	12,220.90
13	Man Aung TS	57.60	360.00	2,771.60	988.10	4,177.30
14	Ann TS	978.60	369.00	6,929.00	2,470.25	10,746.85
Thandwe ディストリクト		1,470.00	1,277.00	25,514.00	10,025.00	38,286.00

ディストリクト/タウンシップ (TS)	養殖エビ	淡水魚	海水魚	海水エビ	合計 (トン)
15 Thandwe TS	429.00	482.00	12,671.00	4,272.00	17,854.00
16 Taungote TS	923.00	403.00	8,198.00	3,428.00	12,952.00
17 Gwa TS	118.00	392.00	4,645.00	2,325.00	7,480.00
計	21,767.09	6,695.43	105,089.28	37,941.16	171,492.96

出所： Department of Fishery, Rakhine State

農作物や水産物等は、海上により Sitwee からヤンゴンへ輸送する場合、輸送コストは安価であるが、5日から7日程の日数を要するため、現状では陸路による輸送が多く行われている。観光業は、主に Thandwe や Gwa 等の南部地域がリゾート地として観光客に人気が高い。上述したいくつかの工業団地により、精米や冷凍加工・保存、製氷等が行われており、コールドチェーンの確立も期待されている。

2.4.3.3 地方開発

ラカイン州の都市階層構造を以下に示す。なお、ラカイン州の主要タウンシップの開発の現状と方向性は添付資料1に示す。

物流の要衝、人口分布、産業集積、及びラカイン州政府の関係部局との協議により設定した都市階層構造を以下に示す。

表 2.4-8：ラカイン州の都市階層構造

都市階層	都市	主要機能
地方中心都市	Sittwe	物流・輸出入拠点、産業拠点、行政機能の中心
	Kyaukpyu	物流・輸出入拠点、産業拠点
準地方中心都市	Mrauk-U	業拠点
	Ponnagyun	産業拠点
	Maungdaw	物流・輸出入拠点、産業拠点
	Kyauktaw	物流拠点、産業拠点
主要地方都市	Minbya	準産業拠点
	Pauktaw	物流中継点
	Ann	物流中継点
	Toungup	準産業拠点
	Myebon	準産業拠点
	Thandwe	観光拠点
	Gwa	物流中継点、準観光拠点
地方都市	Rathedaung	物流拠点
	Ramree	準産業拠点
	Ma-Ei	準産業拠点
	Munaung	準産業拠点
	Buthidaung	準産業拠点
	Kycintali	準観光拠点

出所：調査団作成

2.4.4 チン州

2.4.4.1 政治・経済・社会情勢

チン州は、ミャンマーでも特に開発が遅れた最貧州に位置付けられており、山岳地帯を抱えているため、道路整備の遅れが他の州や地域より顕著である。域内の物流を支える主要道路は劣悪な状態にあり、豪雨による道路冠水や土砂災害、橋梁の流出等が頻発している。貧困率はミャンマー国内で最も高く、地域住民に、十分な社会サービスが行き届いていない。南西部でバングラデシュ、北西部及び北部はインドと国境を接しているが、運輸インフラが不十分ため、国境貿易は限定的である。

2.4.4.2 産業開発

(1) 貿易及び地域外との関連性

チン州は、ミャンマー西部に位置し、南西部でバングラデシュ、北西部及び北部はインドと国境を接している。また南部はラカイン州、東部はマグウェー地域及びザガイン地域と接する。同州の大部分は山岳地帯であり、現状では、物流を担う主要道路が劣悪な状態のまま整備が遅れている。さらに、雨季に頻発する地すべりや道路法面崩壊等により州内多くの道路は途絶され、州都ハッカにおいても近隣地域・州から隔離されることになる。現状のチン州は生産力が乏しく、州内各 地域が物資や食料を安定して確保するためには、同州と州外を結ぶ通年の物流ルートを確認することが喫緊の課題となっている。

ザガイン地域の Kalaymyo、マグウェー地域の Ganga 等を物流の拠点としたネットワーク整備が検討されており、これらの都市と Hakha を結ぶ道路はフェーズ 1 事業で実施中である。

インド政府が現在進めているインド北東部とミャンマーの連結性を高めるための国境貿易輸送計画では、インドからラカイン州の Sittwe 港を経由し、チン州 Paletwa までを河川輸送し、また Paletwa からインド北東部までを高速道路で結ぶ構想がある。

(2) 工業団地開発

工業団地の整備が Hakha と Paletwa で計画されている。開発規模は明らかになっていないが、実現すれば、重要な産業集積地となり得る。Hakha はチン州の産業の中心地であり、Paletwa は上述したインドとの貿易において重要な都市であるため、物流強化と合わせた工業団地の開発による地域開発が大きく期待されている。

(3) 地域内産業開発

チン州のほとんどの地域では、農業（米、ゴマ、穀類、果物など）が主体であるが、自給のための作物栽培であり、域外へは輸出していない。チン州各地域が物資や食料を安定して確保するためには、チン州と州外を結ぶ通年の物流ルートを確認することが喫緊の課題となっている。また、海外の出稼ぎに頼っている側面があり、チン州全体で 10 万人が海外に出稼ぎに出ていると言われている。出稼ぎに依存した生計活動は持続的とは言えず、地域内の産業開発は重要な課題である。地域内の産業としては、他州・地域に比べて開発が遅れており、州内各地で行われる道路工事は、地域住民にとって日雇い賃金が現金収入の重要な源泉となっている。

2.4.4.3 地方開発

チン州の地方都市開発の現状と方針を以下に示す。なお、チン州の主要タウンシップの開発の現状と方向性は添付資料1に示す。

チン州は、北部から南部にかけて、山岳地帯が連続している。そのため、農産物の生産性は著しく低い。また、自給できる作物は限られているため、地域外からの調達が不可欠である。そのため、数少ない物流機能を有する都市が、地方開発において最重要となる。表 2.4-9 に、チン州の都市階層構造を示す。

表 2.4-9：チン州の都市階層構造

都市階層	都市	主要機能
地方中心都市	Hakha	物流拠点、産業拠点、行政の中心
	Tiddim	産業拠点、製造業拠点
準地方中心都市	Paletwa	産業拠点
	Thantlang	準産業拠点
地方都市	Mindat	準産業拠点
	Falam	物流中継点
	Matupi	準産業拠点

出所：調査団作成

2.4.5 タニンダーリ地域

2.4.5.1 政治・経済・社会情勢

タニンダーリ地域は、ミャンマーの主要都市から遠距離にあり、国内及び近隣国との道路等の運輸交通インフラが整備されておらず、コネクティビティが高くない。産業開発の遅延と、それに伴う生活水準の停滞が課題である。Dawei SEZの開発、南部経済回廊と、計画されている大水深港の接続により、沿線地域への開発の裨益が期待されている。一部に少数民族勢力が存在し、道路等のインフラ整備において、道路形状や施工時期等について少数民族側と協議、調整が必要な地域があることが想定される。

2.4.5.2 産業開発

(1) 貿易及び地域外との関連性

タニンダーリ地域は南北に長く、南東側がタイに接しており、地域内にタイとの3つの国境を有している。それぞれ、Dawei（北部）、Myeik（中部）、Kawthaung（南部）という、地域の主要な3都市から国境にアクセスが可能であり、現状では道路整備が不十分であるものの、海上、空路輸送も含めて一定規模の貿易が行われている。特に Myeik の工業団地（Inlay Myine Industrial Zone）で冷凍加工された魚介類が中国及び東南アジア諸国に輸出されている。タイ側からは、タイ側国境付近の Kanchanaburi からミャンマー側国境の Htee Khee を経由して Dawei へ家具、衣類、食料品等が輸入されている。輸出货量に比べて輸入量が多いのが現状である。

運輸インフラセクターにおいては道路網の改善がされつつあるが、タニンダーリ地域は、ミャンマー主要都市から遠距離にあり、ヤンゴンや Mandalay までのアクセス性は依然脆弱である。また、タイとの連結性についても道路の未整備により物流量は制限されている。最も重要なタイと接続道路は南部経済回廊であるが、Dawei-Mitta 間は、道路幅が十分でなく（18ft 程度）、また Mitta-Htee Khee は土

道であるため、雨季は通行できない。JICA の支援により、「南部経済回廊情報収集・確認調査」が実施され、また「タニンダーリ地域開発計画に係る情報収集・確認調査」が行われており、Dawei SEZ のみならず、タニンダーリの地域開発において、南部経済回廊の重要性が認識されている。

タニンダーリ地域の主要な産業は、ゴム等の農業と水産業、及び観光である。ゴム産業では、隣国のタイ、マレーシアは豊富なゴム産地であるため輸出の蓋然性はなく、唯一中国が輸出先として多くの取引が行われている。水産業はタニンダーリ地域全般で行われているが、とくに Myeik において工業団地を活用したシンプルな加工を行っており、鮮度を保つ冷凍技術により他地域に比べ優位性を持っているため、海上、空路輸送により、タイ、マレーシア、シンガポールに、またヤンゴンを経由した陸路により中国に輸出されている。観光は、Myeik、Kawthaung が主要な観光地となっており、周辺諸国との関係性向上に貢献している。

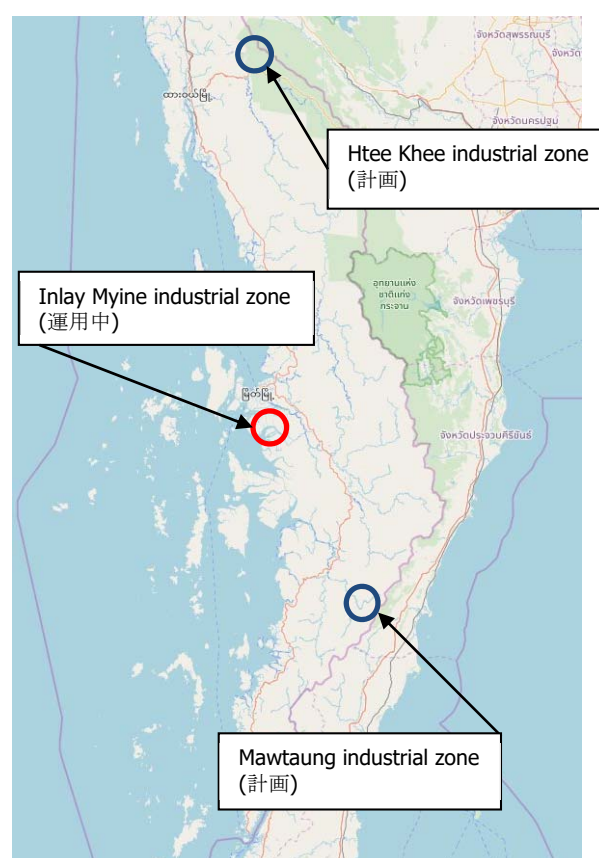
(2) 工業団地開発

Dawei の北西部に SEZ (計画：200 km²) と大水深港の計画があるが、供用開始時期の目途は立っていない。2015 年に日本、タイ、ミャンマーの三ヶ国による「Dawei 経済特別区プロジェクトの開発のための協力に関する意図表明覚書」が交わされたことを受け、日本の支援も含めた SEZ 開発が推進されるものと期待される。一方、SEZ と大水深港は、大メコン圏経済協力、南部経済回廊等との関連性を含めた広域での物流強化の効果が高いが、タニンダーリの地域経済に与える影響は未知数である。

そのため、本調査においては、SEZ は計画段階 (近い将来に実施が約束されたものではない) であるため、地方開発の観点から SEZ、大水深港の開発効果は本調査のサブプロジェクトの評価においては過大な評価をしないものとする。

現状で稼働している工業団地は、Myeik にある Inlay Myine 工業団地の一箇所のみである。当工業団地の課題は国家送電網による電力供給が行われていない点である。タニンダーリ地域は全域が国家送電網に接続しておらず、タニンダーリ地域計画局からのヒヤリングによると、ディーゼルとガスによる発電がそれぞれ、64%、36%の割合を占めている。工業団地においても、電力供給は各工場が独自にディーゼル発電により賄っており、高い電気代が工場経営の圧迫になっていると考えられる。水供給は敷地内に井戸を掘削して確保している (図 2.4-3 参照)。

Inlay Myine 工業団地は、製氷、合板、魚加工の工場が多く稼働している。以下に工業団地内の利用形態・稼働状況を示す。



出所：調査団作成 (Open Street Map を使用)

図 2.4-3：タニンダーリ地域工業団地位置図

表 2.4-10 : Inlay Myine 工業団地稼働状況

産業種別	工場数	面積 (エーカー)	運営状況
魚かし市場	-	103.57	操業中
エビ加工および製氷工場	3	26.97	操業中
木合板工場	1	18.76	操業中
製氷工場	4	7.19	操業中
イワシ缶詰工場	1	9.00	未操業
籐製品工場	5	25.60	操業中止
魚加工工場	1	0.50	操業中
木材製材工場	1	2.95	操業中
道路・住宅地区面積	-	51.49	-
非正規区画	-	43.00	-
合計	-	290	-

出所 : Department of Industrial Supervision and Inspection, Tanintharyi Region

Inlay Myine 工業団地の雇用者数は、約 1,500 人であり、地域の水産業を支える各種工場が多く存在することから、重要な産業集積地であると言える。物流としては、魚粉がマレーシアやタイ、中国に、魚介類が中国やシンガポールに輸出されている。

その他に、Dawai からタイに抜ける南部経済回廊沿いに、Htee Khee 工業団地 (6,676 エーカー) が計画されているが、計画段階であり、実施の目途は立っていない。実現すれば、SEZ、南部経済回廊の整備と併せて、重要なトレードゾーンとなることが期待される。しかし、少数民族勢力 (KNU) との折衝が必要であり、現在協議中であることから、先行きは不透明である。また、Mawtaung 工業団地 (2,321 エーカー) が Bokpyin の東側に計画されているが、アクセス道路の改良と、少数民族勢力との協議が必要な地域であり、実現までには相当な年数を要するものと考えられ、現状では、整備の優先順位は低いと考えられる。

(3) 地域内産業開発

上述した通り、タニンダーリ地域の主要産業は、ゴムを中心とした農業、水産業、及び観光業である。タニンダーリ地域のゴム生産量はモン州に次いで、ミャンマー第2位となっており、地域の重要な基幹産業である。ゴム産業で従事する労働者数は、地域の労働者人口の 60%以上を占めており、近年もゴム農家が増えて続けている。一方で、最終加工工場の不在や、ゴムの品質の低さが課題となっている。

ゴムの生産量は、Myeik ディストリクトと Dawei ディストリクトが多く、次いで Kawthaung ディストリクトとなっている。表 2.4-11 に、各ディストリクトでのゴムの生産量と栽培面積を示す。

表 2.4-11 : タニンダーリ地域のゴムの栽培面積と生産量

ディストリクト	既植林面積 (エーカー)	生産可能面積 (エーカー)	合計生産量 (トン)
Dawei	137,176	44,484	12,242
Myeik	147,141	90,907	25,109
Kawthaung	63,170	8,756	3,140
合計	347,487	144,147	40,491

出所 : Department of Agriculture, Tanintharyi Region

ゴムに次いで主要な農産品は、オイルパームであり、栽培面積はタニンダーリ地域全体で、約 400,000 エーカーとなっている。現状では食用油は一部輸入に頼っているが、地域産業としてオイルパ

ームの生産量を上げ、輸入量を減らす政策を打ち出している。表 2.4-12 に各県でのオイルパームの生産量と栽培面積を示す。ゴムと異なり、Kawthaung ディストリクトが突出して生産量が多くなっている。

表 2.4-12：タニンダーリ地域のオイルパームの栽培面積と生産量

ディストリクト	既植林面積 (エーカー)	生産可能面積 (エーカー)	合計生産量 (トン)
Dawei	26,225	15,788	17,050
Myeik	62,738	12,599	13,445
Kawthaung	309,445	110,425	458,467
合計	398,408	138,812	488,962

出所：Department of Agriculture, Tanintharyi Region

水産業は、中央部の Myeik が最も盛んである。北部地域は山岳地帯であることから、中部から南部地域が水産業の中心地である。Myeik には、アンダマン海に注ぐタニンダーリ川の河口付近に大小様々なジェッティが稼働しており、付近には中小規模の船舶が多く停泊している。特に、工業団地での冷凍加工等により、国内のみならず近隣国への輸出も盛んに行われている。タニンダーリ地域の漁業は、国内の約 20%弱を占めていると言われ、重要な基幹産業であるが、不法な輸出も一部で行われており、近年ミャンマー政府もその対策を講じている。

2.4.5.3 地方開発

タニンダーリ地域の地方都市開発の現状と方針を以下に示す。なお、タニンダーリ地域の主要タウンシップの開発の現状と方向性は添付資料 1 に示す。

タニンダーリ地域の地方開発においては、3 つのディストリクトが特徴的な産業を有しており、それぞれ固有のポテンシャルを持っている。3 つのディストリクトには、10 のタウンシップがあるが、産業の発展度合いは、Dawei タウンシップ、Myeik タウンシップ、Kawthaung タウンシップが突出している。表 2.4-13 に各タウンシップの企業立地と雇用者数を示す。

表 2.4-13：タニンダーリ地域の企業立地と雇用者数

	ディストリクト/タウンシップ (TS)	企業数				労働者数
		L	M	S	計	
1	Dawei ディストリクト	68	71	576	715	3,710
	1 Dawei TS	41	31	194	266	1,872
	2 Yay Phyu TS	12	10	65	87	528
	3 Launglon TS	13	16	164	193	782
	4 Thayet Chaung TS	2	14	153	169	528
2	Myeik ディストリクト	110	88	708	906	5,430
	5 Myeik TS	83	67	418	568	3,579
	6 Kyunsu TS	14	3	14	31	1,005
	7 Pulaw TS	8	15	207	230	643
	8 Tanintharyi TS	5	3	69	77	203
3	Kawthaung ディストリクト	38	17	107	162	1,068
	9 Kawthaung TS	24	13	71	108	705
	10 Bok Pyin TS	14	4	36	54	363
地域合計		216	176	1,391	1,783	10,208

出所：Department of Industry, Industrial Supervision and Inspection, Tanintharyi Region

注：工場・企業の規模は、雇用者数や年間の生産高、投資額等で定義されているが、概ね S：雇用者 50 人未満、M：雇用者数 50～100 人、L：雇用者数 100 人以上である。

タニンダーリ地域は、南北に長い地理的特徴から、運輸物流の拠点となる都市は限られており、南北を縦断する国道 8 号沿いの、北部の Dawei と中部の Myeik がそれに該当する。都市階層構造（点）に

については、物流の要衝、人口分布、産業集積、及び都市計画局からのヒアリングにより設定した。幹線運輸体系（線）は、陸路の南部経済回廊と国道8号、及びMyeikのジェッティと計画中のDaweiの小規模港湾を中心とする海上運輸を考慮するものとする。表2.4-14に、タニンダーリ地域の都市階層構造を示す。

表 2.4-14：タニンダーリ地域の都市階層構造

都市階層	都市	主要機能
地方中心都市	Myeik	物流拠点、産業拠点、観光拠点、中部の行政の中心
	Dawei	行政機能の中心、輸出入・産業拠点、製造業拠点
準地方中心都市	Kawthaung	観光拠点、輸出入・産業拠点、南部の行政の中心
	Kyunsu	産業拠点、観光拠点
	Yay Phyu	物流中継点、製造業拠点
主要地方都市	Launglon	物流中継点
	Pulaw	物流中継点
	Bok Pyin	産業拠点
地方都市	Tanintharyi	南部の準観光拠点
	Thayet Chaung	北部の準物流拠点

出所：調査団作成

2.4.6 対象地域の開発課題

想定される事業の対象であるカイン州、モン州、ラカイン州、チン州及びタニンダーリ地域の地方開発の可能性と開発課題について、前述の地方開発の現状と開発方針を踏まえて表2.4-15に概述する。

表 2.4-15：対象地域の地方開発の可能性と開発課題

州・地域	地方開発の可能性	開発課題
カイン州	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 東西経済回廊沿いに、主要都市が多く存在するため、運輸物流面でのアドバンテージがある。 ✓ 州都 Hpa-An から国境都市の Myawaddy のアクセス性が近年格段に向上したため、タイとの国境貿易の伸びが期待できる。 ✓ モン州との相互補完的な開発（州境を越えた、物流拠点、加工拠点の融通、一次製品の相互利用等）の推進が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> • 地方開発において、Hpa-An への産業の過度な一極集中を抑制するため、第二第三の都市での産業集積が必要である。 • 上記の実現のために地方都市機能の強化（基礎インフラ整備）と運輸物流インフラの改善が求められる。 • ゴムと一部の農産品に頼っている農業構造を多様化すること。裏作の普及も有効。 • 地理的優位性を活かし、工場、企業の誘致を推進し、産業の多様化を図る。
モン州	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 東西経済回廊沿いの地方都市群（Mawlamyine、Thaton、Kyaikto 等）での産業集積の確立が期待される。 ✓ 特に、Kyaikto の工業団地（計画）は、ヤンゴン首都圏との近接性から高いポテンシャルがある。 ✓ カイン州との相互補完的な開発の推進がされる。 ✓ タニンダーリ地域から輸送されるゴム原材料の加工拠点としての受け皿になり得る。 	<ul style="list-style-type: none"> • Mawlamyine のさらなる発展と、後背地としての周辺地域の発展。 • ゴムと一部の農産品に頼っている農業構造を多様化すること。 • ゴム産業クラスターの確立による雇用の創出、付加価値の向上による所得増。 • Ye を中心とする南部地域の発展により、タイとの国境貿易の活発化と、南北の国土軸の強化に繋げる。 • 都市部での水道水アクセス率の向上。

州・地域	地方開発の可能性	開発課題
ラカイン州	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 北部地域の産業ポテンシャルが高い（工業団地計画及びバングラデシュとの国境貿易）。 ✓ Kyaukpyu の SEZ と港湾開発により、投資の呼び込み、産業クラスターの確立、輸送手段の多様化が見込まれる。 ✓ 稲作の品質向上、ゴマの加工等により、付加価値の高い商品の発展が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> • ラカイン州（特に北部）の開発に影響している民族問題について、和平の定着や政情の安定が求められる。 • 高い貧困率の解消のために、農業のみならず水産業、観光業の底上げが必要である。 • Kyaukpyu の SEZ と港湾開発を地域開発につなげるために、輸出代替（従来未加工のまま輸出されていた一次産品を加工品として輸出）を確立する。 • 運輸物流インフラの改善により、ヤンゴン等への輸送コストを下げる。
チン州	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 近年著しい発展を遂げているインドやバングラデシュとの国境貿易の発展性が見込める。 ✓ インド北東部とミャンマーとの連結性の向上のために、Paletwa を経由した輸送経路の確立される可能性がある。 ✓ 隣接するザガイン地域やマグウェー地域からのアクセスにおいて要衝となっている Hakka の物流拠点としてのポテンシャルが高い。 	<ul style="list-style-type: none"> • ミャンマーにおいて最貧州であるため、社会・経済インフラの整備、社会サービスの充実等が急務である。 • 山岳地であるため、通年的に交通可能な道路整備が必須である。 • 山岳地帯でも栽培可能な作物の普及による、作物自給率の向上。 • 地域内産業を発展させ、出稼ぎ依存から脱却し、地域産業の担い手を育てる必要がある。
タニンダーリ地域	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 南部経済回廊を活かした、タイとの国境貿易の発展性が見込める。 ✓ Dawei の SEZ と大水深港開発による投資の呼び込み、産業クラスターの確立、輸送手段の多様化が見込まれる。 ✓ Meik の工業団地を中心とした、水産物加工の更なる発展が期待される。 ✓ ゴム産業のクラスター化による、雇用の創出と付加価値の向上が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> • ミャンマー主要都市とのコネクティビティが低いことにより、産業化の遅延と、流動性が欠如している。 • 地域全体がナショナルグリッドに接続していないため、電気の不足と高い電気代が、産業開発の足枷となっている。 • Dawei の SEZ と大水深港開発を地域開発につなげるために、輸出代替（従来未加工のまま輸出されていた一次産品を加工品として輸出）を確立する。 • Meik を中心とした南北国土軸の強化。

出所：調査団作成

2.5 他ドナーの支援動向および JICA の他支援事業

想定される事業を進めるにあたっては、他ドナーや JICA の他支援事業との連携を図ることにより、より高い開発効果の発現を期待することができる。また、想定する事業と同様のインフラ整備事業を進める他ドナーとは、事業対象地が重ならないように配慮する必要がある。以下に、セクター毎に他ドナー等と JICA の他支援事業を示す。

2.5.1 地域開発セクター

2.5.1.1 国際機関等

ドナー名	世界銀行 (WB)	
プロジェクト名	ミャンマー国家コミュニティ主導型開発事業 (NCDDP)	
実施機関名	農業畜産灌漑省 地方開発局	
援助形態	有償、無償	
実施期間	有償	2012年11月1日 (承認日) ~ 2019年1月31日 (完了日)
	無償	2015年1月30日 (承認日) ~ 2021年11月30日 (完了日)
事業費	有償	452.50 百万 US ドル
	無償	86.30 百万 US ドル (世界銀行及びその他の財源を含む)
実施目的	有償	農村部における貧困コミュニティが、人間中心の開発アプローチを通じ、基礎インフラ・サービスへのアクセス改善の恩恵を受けられるようにすることを主目的とし、さらに起こり得る危機や緊急事態に対して、迅速に且つ効果的に対応できるような政府の能力を向上させること。
	無償	(「政府」が「受益者」となった以外は、上述と同様)
対象地域	全国	
対象分野	有償と無償	1) 村落・都市間道路：30% 2) 給水、衛生、治水：20% 3) 灌漑・排水：20% 4) 保健：15% 5) 一般教育：15%
実施内容	有償と無償	農村サービスとインフラ：65%、住民参加・市民参加：25% 社会的包摂：5%、ジェンダー：5% ※1年目(2013-2014)における主な対象分野は、保健施設・学校施設・道路・給水施設・電力供給施設・コミュニティセンター市場及び小規模灌漑施設や衛生施設の改修や増設である。2年目(2014~)からは、各コミュニティが自ら優先すべきインフラの種類を選択することができる。コミュニティメンバーがプロジェクトの計画策定や実施に関与できるよう、コミュニティファシリテーターが雇用されている。また、女性などの社会的弱者や少数派の民族も関与させる方策を講じている。
事業との重複	なし。ただし、将来的には道路橋梁セクターで事業(特に DRRD 所掌業務)で重複の可能性があるが、このコミュニティ主導型開発事業の1村あたりへの支援額が100万円程度と小規模であり事業重複の可能性は極めて低い。モニタリングが必要である。	
地域住民参加の仕組み	各村のコミュニティが自村の中で優先度の高い開発対象を協議・選定し、インフラ等の整備・維持・管理に必要な予算と計画を立案し、提案書として提出し承認を得る。開発予算と整備・運営維持管理計画が承認された後に、コミュニティの開発計画に従って必要なインフラ等が整備される。コミュニティが独自で整備する場合もあれば工事業者等に委託する場合もある。どちらの場合でもコミュニティが開発管理を行い、整備完了後の維持管理も行うことから、継続的なコミュニティの参加が実施されている。	
事業・運営維持管理費の住民負担	小規模なインフラの維持管理費用は住民が負担している。また、事業対象村には現地住民による維持管理委員会が組織されており、同組織によりインフラの維持管理が行われている。	
他ドナーとの調整・協調の動き	なし	

ドナー名	国際連合 (UN) 等
プロジェクト名	Humanitarian Assistance, Resettlement and Development in Rakhine
実施機関	Union Enterprise (ミャンマー連邦政府および民間による共同事業実施団体)
実施期間	2017年10月~現在
実施目的	ラカイン州内の地域における人道的支援として、帰還民などを対象として住民移転・再定住や地域での再開発事業などを実施し、地域の国民和解を促進する事業を推進している。
対象地域	ラカイン州

ドナー名	国際連合 (UN) 等
対象分野	1) 建設およびインフラ整備、2) 健康、3) 農業畜産、4) マイクロファイナンス支援、5) 産業地区開発、6) クラウドファンディング、7) 情報通信、8) 観光振興 9) 雇用創出と職業訓練校の開設と運営
実施内容	NLD 党首のアウンサンスーチー氏が議長を務める Union Enterprise は、バングラディッシュへ出国した難民等に対し、主に以下の3つの事業を実施している。 <ul style="list-style-type: none"> ミャンマーから出国した難民等の適性で効果的な本国への帰還促進 難民・帰還民の救済と再定住支援 紛争の無い平和な地域実現に向けた持続的な開発の促進 TWG (テクニカルワーキンググループ) が州内北部の紛争地域等での実態調査を行い、帰還民支援や地域開発提案などを行っている。各種事業を推進するにあたり、上記の対象分野のタスクフォースが役割を分担している。資金援助は主に、国際連合機関、世界銀行、アジア開発銀行、日本財団、国際 NGO 団体等である。
事業との重複	なし。ただし、建設およびインフラ整備が事業対象分野の一つにあり、将来的は道路橋梁、電力、給水セクターでの重複の可能性があり、モニタリングが必要である。
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	2017年10月以後に資金援助が開始しているが、現在は、Union Enterprise が派遣している調査団により、地域の現状把握、課題抽出等が行われている状況である。Union Enterprise が今後の開発や支援の方針を固めていき、それに対して関係ドナーが関与の在り方を検討することになると想定される。

ドナー名	国連開発計画 (UNDP)
プロジェクト名	少数民族地域における地方行政能力、生計及び社会統合向上計画
実施機関	ミャンマー政府
援助形態	無償
実施期間	2013年4月～現在
事業費	13億円
実施目的	国連開発計画 (UNDP) と連携し、ラカイン州、カチン州、カヤー州、カレン州、シャン州、チン州において、研修・ワークショップ等による地方政府の行政能力の向上、職業訓練等による地域住民の生計向上支援、法律に関する手続や権利についての住民に対する啓蒙活動等を行う。本事業により、対象地域の地方自治体の能力が向上し、対象地域の住民約 21.5 万人の生活が向上するとともに、住民の各種権利が適切に保護され、難民・国内避難民の帰還によって再統合されたコミュニティの強化につながることを期待される。
対象地域	ラカイン州、カチン州、カヤー州、カレン州、シャン州、チン州
対象分野	1) 地方行政分野、2) 雇用・生計分野
実施内容	少数民族が多く居住する 6 州 (ラカイン、カチン、カヤ、カイン、シャン、チン) の 22 郡 (計 300 村落) を対象に、UNDP 国別プログラムに沿って、1) 社会的統合のための地方行政能力強化、2) 紛争被害地域住民の雇用・生計支援、3) 少数民族の権利擁護と司法アクセス向上、の 3 分野における活動を展開している。地方行政分野では、活動対象となるすべての州で、ガバナンス状況のマッピング手法が策定され、2013年8月に開催された全国地方ガバナンス会議で承認された。また、参加型ガバナンスの促進に向け、コミュニティ・センターの設置やメディアの能力強化、市民社会組織 (CSOs) の活動支援も進められている。また、雇用・生計分野では、ラカイン州において、衝突を繰り返すラカイン族とイスラム教徒が暮らす 12 村落を対象に、社会的統合と信頼醸成に向けた取組みを試験展開している。これまでに、貯水池・橋・道路・堤防等の基礎的インフラ建設を通じ、2271 の紛争被害世帯に雇用を提供しつつ民生改善に貢献した。交通網が整備されたことにより、両グループ間の人的交流と対話も徐々に活発化している。更に、各村落には、コミュニティ内の連帯促進のための早期復旧委員会を設置した。ラカイン州では更に、地方公務員や CSOs を対象とした研修や見学行事等を予定している。
本事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	住民の直接参加が含まれる。

ドナー名	国連開発計画 (UNDP)
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	経済改革や国民和解に向けた取組みを支援すべく、日本政府が2013年3月にミャンマー政府に供与した無償資金協力11案件(総額204.7億円)のうちの一環であり、本プロジェクトを含む少数民族地域に対する4案件は、国際機関(UNDP、UN-HABITAT、ユニセフ、WFP)を通じて実施される。

ドナー名	国連開発計画 (UNDP)
プロジェクト名	コミュニティ結束・平和維持計画
実施機関	ミャンマー政府
援助形態	無償
実施期間	2018年6月～2019年3月
事業費	2,133,439 USドル
実施目的	本事業において国連開発計画 (UNDP) は、ミャンマーの平和維持に向け、平和とコミュニティ結束を維持するためのプロセス、政策、制度を強化する支援を実施している。
対象地域	ラカイン州、モン州、カイン州、ネピドー州
対象分野	1) 平和構築、2) 社会的結束、3) 生計、4) 若者と女性のエンパワーメント
実施内容	このプロジェクトでは、UNDPは多様な支援(リーダーシップ構築、能力開発、連携構築、会合および資金調達)を実施するために、国家レベルと州レベルの幅広いパートナーを動員している。以下の支援策をもって、反復的なアイデア共有、計画・試行、および革新的な改善策の提案を促進することを目的としている。 1) ミャンマー国家の「平和のためのインフラ」事業を支援し、その他の主要なステークホルダーが、ミャンマーが持続的な積極的平和に向かって変革を続けるために必要な基盤を確立、強化する。 2) 平和構築に向けた国家基盤の強化、地域社会の結束の促進、複雑な状況下で活動する開発事業、人道支援および平和構築に関する政治的リスクの管理を通じて、国連制度下での取組みを支援することにより、国連とのより包括的かつ効果的な協力体制を構築する。 本事業はジェンダー関連活動予算の15%以上を満たす。
本事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	UN Women と協同し、「女性、平和と安全」に関する情報共有と協力体制の基盤構築を行うとともに、May Doe Kabar を始めとする農村地域の女性支援団体の参加を促進する。

実施機関名	日本財団
援助形態	無償
実施期間	1976年～現在
事業費	1976年～2011年 : 19,812,870USドル(37プロジェクト) 2012年～現在 : 53,173,700 USドル(38プロジェクト)
実施目的	約135の民族がいるミャンマーでは、少数民族が多く居住する地方部における生活インフラ整備の遅れや経済面・教育面の格差、紛争被害等の課題が多く残っている。日本財団は、ミャンマーにおける民生向上や平和を目指すことを主たる活動目的とし、ミャンマー国内での民族間平和構築に尽力している。2013年に、同財団代表は、日本政府からミャンマー国民和解担当日本政府代表に任命され、ミャンマーの少数民族問題の解決に向けて、日本政府と連携しつつ、当事者間の対話を促しながら国内和平に向けた支援を行っている。同財団は、平和構築に向け少数民族武装勢力の連合体である統一民族連邦評議会 (United Nationalities Federal Council : UNFC) と緊密に活動を続け、UNFCからも政府の交渉活動において海外仲裁員としての活動を依頼されている。
対象地域	主に少数民族地域、紛争地域
対象分野	1) 平和構築、2) 人材育成、3) 保健衛生、医療、4) 学校教育、5) 農業、6) 障害者支援

実施内容	<ul style="list-style-type: none"> 紛争の影響を受けた人々への人道支援（食料・医薬品・ソーラーランタン・蚊帳の支給） 紛争の影響を受けた人々への人道支援（住居建設等再定住環境整備） ミャンマータイ国境地域に移住する難民及びミャンマー国内避難民に対する保健医療サービス支援 タイ国内に移住するミャンマー難民ための職業訓練事業 ミャンマーシャン州及びカヤー州における学校建設を通じた地域開発事業 ミャンマーラカイン州における学校建設事業 ミャンマーエーヤワディー地位井における地域参加型学校建設・運営事業 ミャンマーの偉人伝記マンガ出版プロジェクト 日緬将官級交流プログラム ミャンマーにおける日本語研修事業 ミャンマーカレン州における技術訓練学校運営事業 ミャンマー国境省職員を対象とした研修プログラムの実施 ミャンマーカレン州薬草栽培支援事業（薬草栽培に係る農業支援事業） ミャンマーにおける義肢装具士養成プログラムの推進 ミャンマーにおける義肢装具サービスの提供（ヤンゴン） ミャンマーへの中古福祉車両寄贈 ミャンマー伝統医療普及プロジェクトの推進（伝統医療置き薬配布事業） ミャンマーでの障害者の権利擁護研修の実施及び政策提言と障害者ビジネス・インキュベーション・センターの経営 ミャンマーにおける視覚障害者を対象とした伝統医療マッサージ師の要請 ミャンマーにおける障害を持つ大学生に対する奨学金給付及びゼロ金利融資事業 ミャンマーにおける障害者向け ICT センターの設立
事業との重複	なし。ただし、日本財団は、主に少数民族地域での生活インフラの整備が活動目的の一つであるため、将来的は道路橋梁セクターで事業（特に DRRD 所掌業務）の重複の可能性がある。
地域住民参加の仕組み	学校建設支援案件では、住民による自発的な学校運営を行うため、実際の建設工事に住民が携わっている。
事業・運営維持管理費の住民負担	学校建設支援案件では、地元の人々に建設地や資金の一部（建設費の4分の1程度）を負担させる取り組みを進めている。また、学校建設に住民が協力し、資材や労働を提供することによって節約した建設費用を「村落開発事業費」として活用する仕組みがある。この資金を使い開発事業を行い、この収益を住民が学校運営を継続する資金源としている。
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	国際協力機構（JICA）
プロジェクト名	ミャンマー国貧困削減地方開発事業（フェーズ1）
実施機関	計画財務省対外経済協力局、建設省道路局、電力エネルギー省地方配電公社、農業畜産灌漑省地方開発局
実施期間	2015年～2019年
事業費	170億円
財源種別	借款（円借款）
実施目的	貧困層への裨益効果が高く、また緊急性の高い生活基盤インフラ（道路・橋梁、電力、給水）の新設・改修を行うことにより、地方部の住民の生活向上を図り、もって地方部における開発・貧困削減に寄与することをねらいとする
対象地域	全国
対象分野	1) 道路・橋梁、2) 電力、3) 給水
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> 道路・橋梁サブプロジェクトの実施：アスファルト舗装15件、コンクリート舗装1件（1～2車線道路）及び100メートル以上の橋梁1件。計17件、付随するコンサルサービス 電力サブプロジェクトの実施：小規模・中規模送配電網改修・拡張及び変電所・変圧器改修計20件、発電機置換7件、小規模水力発電所改修1件。計28件、付随するコンサルサービス 給水サブプロジェクトの実施：地方都市給水管整備・拡張及び浄水施設整備。計30件、付随するコンサルサービス
事業との重複	なし

ドナー名	国際協力機構（JICA）
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし。ただし、各戸に接続した配電および給水に対しては、世帯ごとに使用料金が発生する。
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	国際協力機構（JICA）
プロジェクト名	ミャンマー国貧困削減地方開発事業（フェーズ2）
実施機関	建設省道路局、電力エネルギー省地方配電公社、農業畜産灌漑省地方開発局
実施期間	2017年～2022年
事業費	240億円
財源種別	借款（円借款）
実施目的	貧困層への裨益効果が高く、地方部の社会経済開発に資する生活基盤インフラ（道路・橋梁、電力、給水）の新設・改修・設置等を行うことにより、地方部の住民の生活向上を図り、もって地方部における開発・貧困削減に寄与することをねらいとする。
対象地域	全国
対象分野	1) 道路・橋梁、2) 電力、3) 給水
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> 道路・橋梁サブプロジェクトの実施：アスファルト舗装又はコンクリート舗装7件（道路に付随する小規模橋梁の改修含む）、付随するコンサルサービス 電力サブプロジェクトの実施：低圧（66kV以下）送配電網新設・拡張（一部変電所・変圧器整備・設置含む）、付随するコンサルサービス 給水サブプロジェクトの実施：地方都市送配給水施設整備拡張（浄水施設整備等含む）、付随するコンサルサービス
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし。ただし、各戸に接続した配電および給水に対しては、世帯ごとに使用料金が発生する。
他ドナーとの調整・協調の動き	フェーズ2事業の対象である「Nga Thine Chaung -Gwa Road」について、エーヤワディー地域側はJICAの円借款事業により実施され、ラカイン州側は世界銀行の支援事業により実施されている。

2.5.1.2 NGO

(1) 地域開発、貧困削減関連

Network Activities Group (NAG)	NAGは、公的政策の向上のために地方開発局等の政府組織と協働しているNGOである。農村地域の生活向上と雇用促進を主な目的として活動している。マグウェー、エーヤワディー、モン、ザガインにおける18地域で約200名のスタッフが開発支援プログラムを実施している。
Economically Progressive Ecosystem Development (EcoDev)	EcoDevは、ミャンマーの農業生産者に対して付加価値の高い農産物を製造するための支援をすることを目的とした、登録NGOである。中央乾燥地帯における7つの貧困村落にある50の生産者グループを支援した実績がある。また、EcoDevは女性が就労機会を得たり、収入を向上させるための支援を与える。
Food Security Working Group (FSWG)	FSWGは、2002年に設立され、食糧安全保障や生活の改善に興味のある個人や団体に対し、効率的な能力向上プログラムや知識開発プログラムを提供している。FSWGの主なテーマは食糧安全保障である。カチン州、ラカイン州、エーヤワディー地域、マグウェー地域、シャン州、モン州など多くの州・地域において、トレーニングを通じ、ローカルフードセキュリティ向上のための強固なネットワークを構築している。
Myanmar People Forum Working Group	Myanmar People Forum Working Groupは、他のCSOs（Civil Society Organizations: 市民団体）やNGOと協働し、社会問題に関する認識を高めるための一連のセミナー及びワークショップを開催している。そのテーマは、人権、民主主義、政府と少数民族間の地域紛争、コミュニティリハビリテーション、コミュニティにおける保健医療、ASEANの活動など、多岐に渡っている。当団体のミッション

	は、ミャンマーの人々の暮らしを良くすることであり、主としてモン州、カイン州、カヤ州で活動を行っている。
Myanmar Business Executives Association	Myanmar Business Executives Association は、78 のスタッフが人材開発トレーニング講座（特にマイクロファイナンスや経営について）を提供している。マイクロファイナンスに関するプロジェクトは主にエーヤワディーで、教育支援はヤンゴンとモンで、人身売買への反対運動はヤンゴンで主に実施されている。
Capacity Building Initiative (CBI)	CBI は、主に政府レベルの能力向上プログラム（カスタマイズド・トレーニング）、海外投資、雇用創出のための産業発展、人的資産及び組織資産向上のためのコンサルティングサービスの提供を行っている。CBOs（Community Based Organizations：地域密着型市民団体）と協働しながら、ジェンダー問題や子どもの福祉問題にも取り組んでいる。CBI の主な活動拠点は、ザガイン地域、シャン州（北・南）とモン州である。
The Organization for Industrial, Spiritual and Cultural Advancement-International (OISCA)	OISCA は、農業分野でのトレーニングを提供し、受講者のネットワークを通じた様々なプログラム活動を行っている。Yesagyو タウンシップ（マグウェー地域 Pakokku 県）においては年間 20 人のトレーニング受講者が農業プログラムに登録している。（5 月～3 月まで、男性 10 名、女性 10 名）
PACT Myanmar	PACT は、農村部における貧困削減プログラムの一環として、マイクロファイナンス事業を行っている。合計 627 名（2009 年時点）のスタッフが、Kyaupadoung タウンシップ事務所を拠点として配置され、中央乾燥地帯に位置する 10 のタウンシップ（マグウェーで 6 タウンシップ、ザガインで 2 タウンシップ、マンダレーで 2 タウンシップ）においてプロジェクトを実施している。
Association of Medical Doctors of Asia (AMDA)	AMDA は、農村部の生活改善のために活動している。2008 年、2009 年の事業実施費用は約 100,000 US ドルである。例えば、Meiktila タウンシップ事務所は 37 の村において 1454 名の受益者を対象として生活改善プログラムを行っている。
Save the Children	Save the Children は、子どもの健康と保護、栄養改善、生活改善と教育開発のために支援活動を行っている。2006 年に設立したマグウェー事務所では、31 名（2009 年時点）のスタッフが 6 タウンシップにおいて活動中であり、1997 年に設立したマンダレー事務所は、49 名のスタッフが 4 タウンシップにおいて活動中である。

(2) ジェンダー関連

Myanmar Women's Affairs Federation (MWAFF)	MWAFF は、約 5,600,000 のメンバーを傘下に有する統轄組織であり、ジェンダー関連の団体としては国内最大である。ジェンダー平等達成のために設立されたナショナルマシナリーであるミャンマー国家女性事業委員会（Myanmar National Committee for Women's Affairs: MNCWA）によって進められる活動の中、特に草の根の活動を担当し、女性の生活向上と安全確保を目的とし、様々な職業訓練コースやマイクロファイナンス事業を行っている。当団体の支部は全国に広く存在し、68 県をカバーしている。
Gender Equality Network (GEN)	GEN は、国内・海外 NGO と市民組織など 130 を超える団体のネットワークである。ジェンダー平等や女性の権利確立のためのアドボカシーやキャンペーン、研究、能力開発などを行っている。
Women's Organizations Network of Myanmar (WON)	WON は、合計で 37 の女性グループをメンバー団体として有するネットワーク組織である。女性の権利の主張、平和構築、女性のリーダーシップ訓練プログラムの実施、または関連した様々なキャンペーン実施のためのネットワーク・コーディネーターとしての役割を担っている。エーヤワディー、カヤ、カチン、バゴー、チン、ラカインに複数の支店がある。GEN とのネットワークも有する。
Myanmar Positive Women's Network Initiative (MPWNI)	MPWNI は、2008 年にミャンマーの女性支援を目的として設立された。組織のミッションは、「ミャンマーの女性が全国レベルの意思決定ネットワークに参加し、社会的な力をつける（社会的権利を行使する）ことができるような、平等な機会を供与する」ことである。UNAIDS や他国際ドナーからの支援を受けており、健康状態改善、収入創出、HIV/AIDS への取り組み、更にはコンピューターや語学の技術トレーニングを通じた女性のキャパシティ開発に努めている。

2.5.2 道路・橋梁セクター

ドナー名	アジア開発銀行
プロジェクト名	Maubin Pyapon 道路改修プロジェクト
実施機関	建設省道路局
実施期間	2015年～現在
事業費	80百万USドル
財源種別	借款
実施目的	事業の目的は主に2点である。 1) Maubin と Pyapon 間の 52.5km の道路を改修し、デルタ地域におけるアクセス性の向上を図る。 2) 経済、健康、教育そして雇用機会の発展に不可欠な輸送網を整備する。
対象地域	エーヤワディー地域 (Maubin と Phyapon 間)
実施内容	Maubin と Phyapon 間の 54.5km の道路改修ならびに建設省の研究所及び事務所の試験施設の改良を行う。Maubin Pyapon 道路は適切な道路幅を有する 2 車線の道路に改修される。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	アジア開発銀行
プロジェクト名	GMS 東西経済回廊、Eindu- Kawkaeik 道路改良プロジェクト
実施機関	建設省道路局
実施期間	2016年～現在
事業費	100百万USドル
財源種別	借款
実施目的	本区間は、ミャンマーに位置する GMS 東西経済回廊の一部である。道路改良により、タイと Kayin 州の接続性が改善され、ミャンマーとタイの貿易をより一層強化することが期待される。プロジェクトのアウトプットは、Eindu と Kawkaeik 間の 66.4km の改良道路である。
対象地域	カイン州 (Eindu と Kawkaeik 間)
実施内容	Eindu と Kawkaeik 間の 66.4km の道路改良を行う。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	韓国政府 (KOICA)
プロジェクト名	韓国 - ミャンマー友好橋 (ヤンゴン地域)
実施機関	建設省橋梁局
実施期間	計画段階 (想定事業期間: 2015年から2021年)
事業費	137,833,000 USドル
財源種別	借款
実施目的	事業の目的は主に4点である。 1) 南部ヤンゴンと Dala 地区を結ぶ橋梁を建設する。 2) ヤンゴン河を渡河する時間とコストを削減する。 3) 将来交通需要へ対応する。 4) 南部ヤンゴンと Dala 地区の発展を促進する。
対象地域	ヤンゴン地域

実施内容	上述した以下4点の実施目的の達成に向け、ヤンゴン地域内の韓国-ミャンマー友好橋の建設を行う。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	国際協力機構 (JICA)
プロジェクト名	東西経済回廊整備事業
実施機関	建設省橋梁局
実施期間	2015年～現在
事業費	33,869百万円
財源種別	借款 (円借款)
実施目的	事業の目的は、Mawlamyaing とタイ国境 (Myawaddy) を繋ぐ東西経済回廊のうち、Mawlamyaing・Kawkareik 区間の3橋梁の架け替えにより、メコン地域の大動脈である東西経済回廊のボトルネック区間の改良を通じてメコン地域全体の貿易の活性化に寄与する。
対象地域	モン州、カイン州
実施内容	Mawlamyaing とタイ国境 (Myawaddy) を繋ぐ東西経済回廊のうち、Mawlamyaing・Kawkareik 区間の3橋梁の架け替えを行う。
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	国際協力機構 (JICA)
プロジェクト名	新タケタ橋建設プロジェクト
実施機関	建設省橋梁局
実施期間	2015年～2018年
事業費	4,216百万円
財源種別	無償
実施目的	ヤンゴン市内に位置する既設タケタ橋における交通容量の増加及び混雑の改善を図り、もって東部・南東部を結ぶ幹線道路ネットワークにおける物流と旅客輸送の効率化に寄与することを目的とする。
対象地域	ヤンゴン地域
実施内容	タケタ橋上流側の橋梁 (PC エクストラドーズド橋、L=253m) の整備を行う。
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	国際協力機構 (JICA)
プロジェクト名	新バゴ橋建設プロジェクト
実施機関	建設省橋梁局
実施期間	2017年～2021年
事業費	310億円
財源種別	借款 (円借款)
実施目的	ティラワ SEZ の開発に伴う交通量の増大が予想されるヤンゴン市とタンリン地区間を結ぶバゴ川に橋梁を整備することにより、同区間の円滑な交通・物流網の整

	備・増強を図り、もってティラワ SEZ への直接投資の増加及びミャンマー全体の経済発展に寄与することをねらいとする。
対象地域	ヤンゴン地域
実施内容	ヤンゴン市とタンリン地区間を結ぶバゴーチ川への新規橋梁の建設を行う。 1) バゴーチ橋の新設、アプローチ道路の新設 2) ヤンゴン市側フライオーバーの新設、アプローチ道路の新設 3) コンサルティング・サービス（詳細設計レビュー、入札補助、施工監理、社会環境面モニタリング支援、技術移転、等）
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

2.5.3 電力セクター

ドナー名	世界銀行（WB）
プロジェクト名	電力プロジェクト
実施機関	電力エネルギー省・MEPE
実施期間	2013年～2017年
事業費	130百万USドル
財源種別	借款
実施目的	ガス火力発電所の増容量および高効率化を目的とする。
対象地域	全国
実施内容	ミャンマー国のエネルギーセクターにおける短期的な課題及び中長期的な課題として以下が挙げられる。短期的な課題は、電力セクター企業の経済力の向上、緊急的な電力需要に対する十分な財源の確保、並びにガス火力発電の効率の最大化及び送配電網の損失の低減である。一方、中長期的な課題はエネルギー輸出への偏重からの国内マーケットの機能化への移行、ガス火力発電の開発不足及び水力発電への偏重から最適な燃料構成への移行、及び電力セクターの国家管理から民間参入への移行を行う戦略転換である。本プロジェクトは短期的な課題に対して既設のガス火力発電所を近代的なガス設備に更新することで、ガスの消費量をそのままに発電電力量の増加を行い、加えて環境負荷を低減するものである。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	なし
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	世界銀行（WB）
プロジェクト名	全国電化プロジェクト(NEP : National Electrification Project)
実施機関	電力エネルギー省、ESE、YESC、MESC
実施期間	2015年～2021年
事業費	オングリッド：310百万USドル オフグリッド：90百万USドル
財源種別	借款
実施目的	ミャンマー国の電化率向上を目的とする。ミャンマー国では2030年までに電化率を100%とする目標を掲げており、オングリッド及びオフグリッドの両面から電化率の向上を図る。
対象地域	全国
実施内容	大統領はミャンマー全体を2030年までに100%電化する政策を発表した。その政策を基本にプロジェクト計画は形成されている。電力省とMEPEに対して技術訓練と組織能力の向上のためのアドバイスが提供され、全電力セクターに渡って調和のとれた手法が取られる予定である。

	<p>オングリッド電化は、それぞれのダウンシップごとの優先度に沿って分類される。その後、それぞれの州・地域ごとに5段階に分類されることとなっている。担当は、地方配電公社である。</p> <p>オングリッド電化（配電網の延伸）は、安価なため、オフグリッド電化（太陽電池や小水力発電）よりも優先的にすすめることがミャンマー政府の方針であり、オフグリッド電化は、オングリッドが全国的に整備されるまでの緊急措置として位置づけられている。</p> <p>全国電化プロジェクトの技術支援の一つとして世界銀行は全国電化計画（NEP：National Electrification Plan）を策定した。</p> <p>地方電化を担当する調整機関・組織が無かったため、調整を担う実施委員会が設立された。実施委員会の委員長は副大統領である。フルタイムの事務局が電力省（MEPE、ESE、YESCを含む）と地方開発局に設立された。</p>
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	住民から ESE、YESC 及び MESC に支払われる電力料金が運営維持管理費の一部になる。
他ドナーとの調整・協調の動き	全国電化プロジェクトは、他の援助機関との協調が期待されている。ADB、JICA、Aus AID、USAID、SEFA、DFID および EC は協力に興味を示している。

ドナー名	アジア開発銀行（ADB）
プロジェクト名	配電設備改善プロジェクト（フェーズ1）
実施機関	電力エネルギー省
実施期間	2014年～2018年
事業費	60百万USドル
財源種別	借款
実施目的	包括的かつ持続可能な発展を支援するため、電力供給の向上を図り、もってミャンマーの目標である2030年までに電化率を100%とすることを目的とする。
対象地域	<p>1) ヤンゴン地域: 5 タウンシップ (Hlaingthaya, Insein, Kamayut, Mayangone, Mingaladon)</p> <p>2) マンダレー地域: 4 県(Kyaukse, Meikhtila, Myingyen, and Yameethin)</p> <p>3) ザガイン地域: 5 県(Kalay, Katha, Monywa, Sagaing, and Shwebo)</p> <p>4) マグウェー地域: 2 タウンシップ (Aungland and Magway)</p>
実施内容	66kV および 33kV 変電所設置ならびに 11kV, 33kV and 400V の配電線、配電用変圧器及びデジタル電力量計の導入を行う。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	住民から ESE、YESC 及び MESC に支払われる電力料金が運営維持管理費の一部になる。
他ドナーとの調整・協調の動き	同プロジェクトのサブプロジェクトが他ドナーの事業支援と重複しないように調整を行っている。

ドナー名	アジア開発銀行（ADB）
プロジェクト名	配電設備改善プロジェクト（フェーズ2）
実施機関	電力エネルギー省
実施期間	提案中（2018年9月承認予定）
事業費	298.90百万USドル
財源種別	借款
実施目的	包括的かつ持続可能な発展を支援するため、電力供給の向上を図り、もってミャンマーの目標である2030年までに電化率を100%とすることを目的とする。
対象地域	1) エーヤワディ地域、2) バゴー地域、3) モン州、4) カイン州、5) ラカイン州、6) タニンダーリ地域
実施内容	230/66/11kV の送変電設備（約 200 百万 US ドル）、66/33/11kV の送変配電設備（約 100 百万 US ドル）、送電設備及び配電設備の維持管理及び料金徴収へのコンピュータ制御の導入を行う。
事業との重複	なし。ただし、同配電設備改善プロジェクト（フェーズ2）の対象地域の中に、事業の対象州であるモン州、カイン州、ラカイン州が含まれている。同配電設備改善プ

	プロジェクトの事業コンポーネントは事業と同種であり、今後、事業重複がないようモニタリングの必要がある。
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	住民から ESE、YESC 及び MESC に支払われる電力料金が運営維持管理費の一部になる。
他ドナーとの調整・協調の動き	同プロジェクトのサブプロジェクトが他ドナーの事業支援と重複しないように調整を行っている。

2.5.4 給水セクター

ドナー名	アジア開発銀行
プロジェクト名	Third Greater Mekong Subregion Corridor Towns Development Project
実施機関	カイン州ならびにモン州の TDC
実施期間	2018～2025
事業費	80 百万 US ドル
財源種別	借款
実施目的	GMS 東西経済回廊上のカイン州の Hpa-An、Myawaddy、モン州の Mawlamyine の基礎インフラの強化を図ることにより、GMS 東西経済回廊に沿った経済活動が発展することをねらいとしている。
対象地域	カイン州 (Hpa-An、Myawaddy)、モン州 (Mawlamyine)
実施内容	Mawlamyine の給水システムと貯水池リハビリならびに Hpa-An、Myawaddy の給水システムの改善を行う。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	住民は水道の契約者として、水道料金を支払うことにより、その負担を負っている。なお、徴収された水道料金は施設の維持管理費の原資となっている。
他ドナーとの調整・協調の動き	JICA も同時期に支援を計画・実施しているため、担当水源・区域を事業実施前に調整を行った。

ドナー名	日本政府(外務省)
プロジェクト名	ヤンゴン市無収水削減計画
実施機関	ヤンゴン市開発委員会
実施期間	2015 年～2020 年
事業費	21.6 億円
財源種別	事業権付無償資金協力(PPP)
実施目的	ヤンゴン市開発委員会 (以下、「YCDC」とする) の水道経営及び運転・維持管理に係る能力向上を図ると共に、ジャパンコンソーシアム合同会社とヤンゴン市が維持管理業務の契約を締結することが予定されている。
対象地域	ヤンゴン市
実施内容	YCDC には計画部門がなく、業務指標や水質の管理、財務・運営管理も十分ではない。事業では YCDC の水道形成能力、無収水削減能力、水質管理能力の強化を目標に、計画部門の設置、人材育成体制の強化、無収水削減・水質管理に関わる活動計画の策定・実施支援を行う。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	ヤンゴン市がジャパンコンソーシアム合同企業とマヤンゴン町の給水システムの運営維持管理契約を結ぶ予定で、運営管理会社が維持管理費に基づいて水道料金を設定すると思われる。
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	国際協力機構 (JICA)
プロジェクト名	マンダレー市上水道整備計画
実施機関	マンダレー市開発委員会
実施期間	2015 年～2018 年

事業費	25.55 億円
財源種別	無償
実施目的	マンダレー市内ピジータゴンタウンシップの上水道施設整備及び同市の既存上水道施設への塩素消毒施設の導入を行うことによる、給水人口増加への対応と水道水の安全性確保をねらいとする。
対象地域	マンダレー市
実施内容	マンダレー市内でも特に上水道普及率が低いピジータゴンタウンシップ内で上水道施設を整備した他、マンダレー市開発委員会（MCDC）水衛生局及び同ピジータゴンタウンシップ事務所職員に対し、配水管理、住民への啓発・普及、地下水位モニタリングにかかる技術指導を実施する。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	住民は水道の契約者として、水道料金を支払うことにより、その負担を負っている。なお、徴収された水道料金は施設の維持管理費の原資となっている。
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	国際協力機構（JICA）
プロジェクト名	ヤンゴン都市圏上水整備事業（フェーズ1、フェーズ2）
実施機関	ヤンゴン市開発委員会
実施期間	フェーズ1：2014年～2021年、フェーズ2：2017年～2026年
事業費	フェーズ1：236.83億、フェーズ2：250.00億
財源種別	借款（円借款）
実施目的	ココア川を水源とする浄水場、及び関連する送配水施設を新設・改修することによる、ヤンゴン市内の上水道サービスを改善することをねらいとする。
対象地域	ヤンゴン地域
実施内容	ヤンゴン市はJICAが作成支援した「ヤンゴン市上下水道改善プログラム協力準備調査第3巻上水道マスタープラン」（2014年）の方針に沿って上水施設整備を進めており、フェーズ1はマスタープランで予定されている1）ラグンビン浄水場関連設備、2）塩素消毒設備設置を行う。フェーズ2はココア河川系水道施設の構築並びに残る優先事業の3）配水区1（中央商業地区）円借款用の配水管再構築と近代化等に対応するものである。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	住民は水道の契約者として、水道料金を支払うことにより、その負担を負っている。なお、徴収された水道料金は施設の維持管理費の原資となっている。
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	国際協力機構（JICA）
プロジェクト名	ヤンゴン市上水道施設緊急整備計画
実施機関	ヤンゴン市開発委員会
実施期間	2013年～2016年
事業費	19.0億円
財源種別	無償
実施目的	ヤンゴン市内の緊急的に改修が必要なポンプ場及び送配水管の改修をねらいとする。
対象地域	ヤンゴン市
実施内容	問題が頻発するニューフナッピン浄水場の送配水ポンプの更新と、大口径（1,000mm）の配水管（給水人口5万人）と配水管網（400mm～100mm、給水人口12.6万人）老朽化と高水圧による漏水の頻発が問題となっているヤンキンタウンシップにおける老朽管更新を行う。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし

事業・運営維持管理費の住民負担	住民は水道の契約者として、水道料金を支払うことにより、その負担を負っている。なお、徴収された水道料金は施設の維持管理費の原資となっている。
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

ドナー名	国際協力機構 (JICA)
プロジェクト名	中央乾燥地村落給水計画 (フェーズ 1、フェーズ 2)
実施機関	地方開発局(DRD)
実施期間	2012年～2019年
事業費	フェーズ 1 : 6.92 億円、フェーズ 2 : 1.242 億円
財源種別	無償
実施目的	中央乾燥地域の村落に井戸を掘削するための掘削資機材の供与をねらいとする。
対象地域	マンダレー地域、ザガイン地域、マグウェー地域
実施内容	1村1井戸の方針に則り中央乾燥地域(マンダレー、サガイン、マグウェー)の水のアクセスが困難な村落を対象に地下水調査を実施し、井戸の設計を行い、それを建設するために必要な資機材の供与を行った。井戸の建設は DRD の掘削チームにより順次進められている。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	村落水委員会 (VWC) が住民により組織されており、施設の運用、料金徴収、維持管理、TDC/DRD への支援要請などを行う。
事業・運営維持管理費の住民負担	なし (各戸給水ではないため、利用者を登録し、その利用者 (世帯) から月々固定料金を集金し、運営維持管理を行っている。建設事業費は無償資金協力で供与しており、住民負担はない)
他ドナーとの調整・協調の動き	UNICEF などですでに支援が入っている村落等で需要が賄えている村落は対象から除外している。

ドナー名	国際協力機構(JICA)
プロジェクト名	ミャンマー・マンダレー市における浄水場運転管理能力の向上事業
実施機関	マンダレー市開発委員会
実施期間	2014年～2016年
事業費	0.5727 億円
財源種別	草の根技術協力 (地域提案型 : PPP)
実施目的	マンダレー市上下水道局における薬品注入管理能力の向上をねらいとする
対象地域	マンダレー市
実施内容	マンダレー市上下水道局は、塩素による消毒の必要性について理解しているが、過去に塩素注入設備からの塩素ガス漏洩事故が発生しており、それ以降塩素注入を中断し、未消毒の危険な水を供給していた。事業実施では上下水道局の技術者の薬品注入や水質分析を含む浄水場管理技術の向上を支援する。
事業との重複	なし
地域住民参加の仕組み	なし
事業・運営維持管理費の住民負担	塩素消毒を再稼働させ運営費が増加するため、水道料金が上がると思われる。
他ドナーとの調整・協調の動き	なし

この他、給水セクターでは、Thai Tap Water Supply Public Company Limited (TTW) が、タイの民間水道会社でモン州の Mawlamyaing の都市給水を行う事業 (PPP 事業) の立ち上げを開始した。河川を水源とする既存の浄水システム (簡易浄水施設) を急速濾過システムに更新し水道事業の運営を行うものである。

2.6 借入金金の返済手続きならびに資金返済能力

フェーズ1事業は予定していたほぼ全ての事業を実施しており、今後は資金返済が開始される予定である。フェーズ1事業の借入金金の返済手続きと能力について以下に示す。

2.6.1 国際援助機関からの借入金金の返済

対外借入金は各省庁に配分されるが、実施されるプロジェクト収益による返済は計画されていない。各省庁はプロジェクトを実施することが役割であり、元本及び金利の返済はMoPFの責任となっている。ただし、実質的な支払い業務は各実施機関が行う状況である。よってミャンマー中央政府の海外借入金管理能力が借入金金の返済に影響する。

2.6.2 国内および、対外借入比率

国内と海外借入金を合わせた債務残高のGDP比率は上限を38%としている。表2.6-1示す通り、2012年以降の債務残高は上限債務率以下である。2017年度は33%であり、2016年の38%より、大幅に改善している。現在のところ債務過剰による返済問題は顕在化していない。

表 2.6-1：国内借入・海外借入比率

年度	国内借入/GDP	海外借入/GDP	合計/GDP
2012-2013	21.1%	14.2%	35%
2013-2014	20.3%	16.1%	36%
2014-2015	18.9%	14.4%	33%
2015-2016	21.4%	16.7%	38%
2016-2017	20.1%	13.1%	33%

出所: Budget Information Citizen's Budget Year 2017-2018

2.6.3 債務管理改革

2016年に公的債務管理法（Public Debt Management Law：PDML）が採択されたことはミャンマーの公的債務管理にとって大きな前進となった。PDMLは、議会の承認を得て、借入責任をMoPF大臣が持ち、大臣の許可なく各省庁と国営企業（State Owned Economic Enterprises: SEE）にて単独で借入または融資の交渉債務の契約は禁止となった。

2.6.4 債務内容

他の低中所得国（LMIC）と異なり、ミャンマーの公的債務ポートフォリオは短期国内債務が大半を占める。国内債務の約4分の3はミャンマー中央銀行が政府から購入した3ヶ月利付財務省証券である。これらの短期借入金が満期になると、ほとんどは中央銀行が買い取り、ロールオーバーされる。

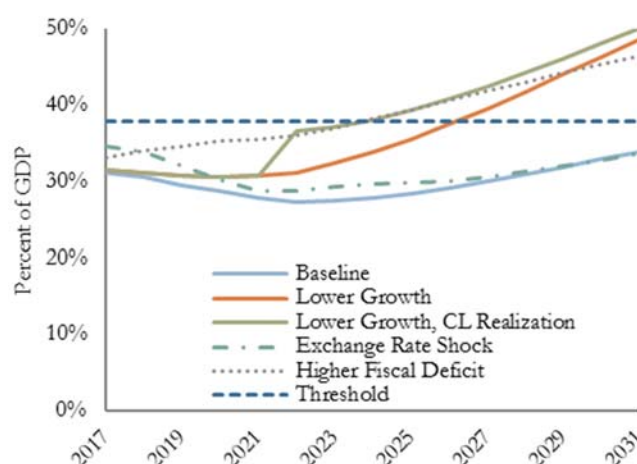
2.6.5 世界銀行によるミャンマーの債務管理の予測

世界銀行の報告書⁷ではミャンマーの債務状況について以下の分析を示している。為替レートの下落などの外部の脆弱性は、外部義務の多くが非常に譲歩的な性質を持つため、ミャンマーの債務の持続可能性にリスクを限定している。経常収支赤字の拡大と米国の金融政策の強化は、米ドルに対するチャットの価値をさらに下押し圧力をかける可能性がある。しかし、国内通貨が米ドルに対して26.5%下落し、国内インフレ率と借入コストの上昇を招くという予測において、債務の持続可能性への影響は

⁷ Myanmar Public Expenditure Review 2017

限定的であると予想される。このシナリオでは、公的海外借款の現在価値は、為替相場の動きにより、2016～17年のGDPの34.6%から2030～31年のGDPの33.6%に若干緩やかなものとなる見込みである。

- ミャンマーの債務の持続可能性は、低い経済成長シナリオに対してより敏感である。実質成長率が1%低下すると、長期的には公的債務と債務サービスの指標が大幅に悪化することになる。低成長シナリオの下では、公的債務の現在価値は、2016～17年のGDPの31.5%から2030～31年の48.7%に上昇すると予想され、2026～27年のGDPの38%を示す。
- 低成長と反復的な政府支出を組み合わせると、債務持続可能性指標は大幅に悪化する。産業の構造的弱点（例えば、生産拠点が狭く、自然災害に弱く、商品依存）は、強く安定した成長へのリスクを高めている。これらのリスクにより、経済的ショックからの回復が遅れる。



出所: WB Staff Estimates based on the MTFE and data from authorities

図 2.6-1 : 債務比率シナリオ

2.6.6 資金返済能力

日本政府は 2013 年に、ミャンマーの円借款債務の一部を債務救済措置（債務免除）を実施している。しかしながら、日本は引き続きミャンマー政府の改革の進展を後押していくことが重要と考えており、その後も新たな円借款を含む幅広い支援を実施している。借款金は経済成長に欠かせないインフラ整備のための資金として重要であり、海外借款金が政府予算に占める割合も大きい。今後の海外借款金の返済能力はミャンマー中央政府の債務管理能力が鍵となるが、上記の世銀報告書の分析にあるように、現状は借款金は返済可能な水準にて管理されている。2020 年までのミャンマー経済の成長率は 7% 前後の水準が見込まれており、歳入に対する大幅な支出の増加がなければ、債務過剰による返済問題は顕在化しないと思われる。今後もミャンマー政府と継続的に債務管理状況を情報共有することにより、円借款の返済状況を経過監視することが必要である。

第3章 サブプロジェクトの評価

3.1 ロングリスト

2018年7月末時点におけるロングリストの概要を以下の表3.1-1 および表3.1-2、サブプロジェクトの概要を表3.1-3 から表3.1-7に、位置図を図3.1-1 から図3.1-4に示す。

表 3.1-1 : ロングリストに挙げられたサブプロジェクト数 (2018年7月時点)

州・地域	道路橋梁セクター			電力セクター	給水セクター	州地域別の数
	地方道路	地方橋梁	農村道路橋梁	電力(オングリット ⁶)	地方給水	
カイン州	1	1	7	19	7	35
モン州	1	3	6	7	3	20
ラカイン州	4	9	16	11	2	42
チン州	0	0	0	12	0	12
タニンダーリ地域	3	8	3	7	1	22
ザガイン地域	3	0	0	31	0	34
カチン州	0	0	0	0	1	1
カヤ州	0	0	0	0	1	1
セクター別の数	12	21	32	87	15	167

出所：カウンターパート機関より提示されたロングリストを基に調査団が作成

注：農村道路橋梁のサブプロジェクトは、タウンシップの数を示している。

表 3.1-2 : ロングリストに挙げられたサブプロジェクトの概算工事費 (2018年8月時点)

(上段：百万円、下段：百万 Kyat)

州・地域	道路橋梁セクター			電力セクター	給水セクター	州地域別の額
	地方道路	地方橋梁	農村道路橋梁	電力(オングリット ⁶)	地方給水	
カイン州	1,989	4,219	2,126	5,840	723	14,897
	25,502	54,093	27,252	74,866	9,263	190,976
モン州	1,891	552	1,625	1,329	886	6,283
	24,239	7,077	20,835	17,039	11,353	80,543
ラカイン州	3,584	974	3,187	2,282	2,134	12,161
	45,947	12,491	40,855	29,255	27,355	155,903
チン州	0	0	0	3,835	0	3,835
	0	0	0	49,164	0	49,164
タニンダーリ地域	2,026	345	2,746	2,240	68	7,425
	25,978	4,425	35,202	28,720	873	95,198
ザガイン地域	0	0	0	5,764	0	5,764
	0	0	0	73,899	0	73,899
カチン州	0	0	0	0	287	287
	0	0	0	0	3675	3675
カヤ州	0	0	0	0	311	311
	0	0	0	0	3,990	3,990
セクター別の額	9,490	6,090	9,684	21,290	4,409	50,963
	121,666	78,086	124,144	272,943	56,509	653,348

出所：カウンターパート機関より提示されたロングリストを基に調査団が作成

注1：農村道路橋梁のサブプロジェクトは、タウンシップ毎の合計金額を示している。

注2：各セルの金額表記は四捨五入されているため、合計値には若干の誤差が現れる。

注3：為替レートは JICA の 2018 年度精算レート表 (Monthly exchange rate in JFY 2018) 8 月を使用

1USD=110 円、1MMK=0.078 円、1USD=1410Kyat

表 3.1-3 : 地方道路サブプロジェクト一覧 (ロングリスト)

サブプロ No	州 地域	サブプロジェクト名・内容	数量 (単位)
DOH-1	カイン州	Taungoo-Leik Tho - Yar Do - Loikaw - HoPone	
		土工拡幅 W=12.0m, (40feet)	59.4 km
		アスファルト舗装 W=5.5m, (18feet)	59.4 km
		小規模橋梁	21 箇所
		Box カルバート	54 箇所
DOH-2	モン州	District Link Road No (2) (Kyarpan-Winkan section)	
		土工拡幅 W=12.0m, (40feet)	49.6 km
		アスファルト舗装 W=5.5m, (18feet)	49.6 km
DOH-3	ラカイン州	Rathedaung-Buthidaung	
		土工拡幅 W=12.0m, (40feet)	40.0 km
		アスファルト舗装 W=5.5m, (18feet)	40.0 km
DOH-4	ラカイン州	KyaukPanDu - ZayDiPyin	
		土工拡幅 W=12.0m, (40feet)	17.5 km
		アスファルト舗装 W=5.5m, (18feet)	17.5 km
DOH-7	タニンダー リ地域	Yebyu-KaMyawKin	
		アスファルト舗装 W=7.5m, (24feet)	30.57 km
DOH-8	ラカイン州	KyaukTaw - PaLetWa Road	
		土工拡幅 W=12.0m, (40feet)	24.6 km
		アスファルト舗装 W=5.5m, (18feet)	24.6 km
DOH-9	ラカイン州	KyeinChaung-GokePi Road	
		土工拡幅 W=12.0m, (40feet)	10.625 km
		アスファルト舗装 W=5.5m, (18feet)	10.625 km

出所：DOH の提示資料をもとに調査団作成

※DOH-5,6,10,11,12 については、先方政府側よりキャンセルとされたため情報未入手である。

表 3.1-4 : 地方橋梁サブプロジェクト一覧 (ロングリスト)

サブプロ No	州地域	サブプロジェクト名・内容	数量 (単位)
DOB-2	モン州	Don Tha Mi Bridge on Tha Hton – Hpa-An Road Section (8/1 - 8/2)(Mile)	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	600 feet
DOB-3	モン州	Bee Linn Chaung Bridge on Yangon-Myaik Road Section (127/0) Mile	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	650 feet
DOB-8	タニンダー リ地域	Bridge No.(1/5), Pu Lu Kon Chaung Bridge on Dawei-Yay Road Section (8.0Km-8.5Km)	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	90 feet
DOB-9	タニンダー リ地域	Bridge No.(1/6), Za Har Chaung Bridge on Dawei-Yay Road Section (9.5Km-10.00Km)	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	90 feet
DOB-10	タニンダー リ地域	Bridge No.(1/20), Ta Line Yar Bridge on Dawei-Yay Road Section (33.00 Km-43.0Km)	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	320 feet
DOB-11	タニンダー リ地域	Bridge No.(5/26), Thet-Kel-Kwet Stream Bridge on DaweiYay Road Section (42.5km ~ 43.0km)	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	300 feet
DOB-12	ラカイン州	Maung Taw-Kyee Kan Pyin-Kyein Chaung Road Section Total Small bridges and Box Culvert	
		50feet 以上の橋梁	12 橋
		50feet 以下の橋梁	4 橋
		カルバート	51 箇所
DOB-13	ラカイン州	Bu thee Taung-Maung Taw Road Section Total Small bridges and Box Culvert	
		50feet 以上の橋梁	1 橋
		50feet 以下の橋梁	1 橋
		カルバート	20 箇所
DOB-14	モン州	Thel Phyu Chaung Bridge (2 Lanes), Phayar Kyi-Tha Hton Road Section	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	180 feet
DOB-15	ラカイン州	Bridge No.(1/22), Kyauk Kyi Bridge on Than Twel-Gwa Road Section	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	300 feet
DOB-16	ラカイン州	Bridge No.(1/55), Kywe Chaing Bridge on Than Twel-Gwa Road Section	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	60 feet
DOB-17	ラカイン州	Bridge No.(1/58), Bagan Taung Bridge on Than Twel-Gwa Road Section	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	100 feet
DOB-18	ラカイン州	Bridge No.(9/76), Ywar Thit Kone Bridge on Than Twel-Gwa Road Section	
		W=7.5m (24feet), 2 車線	60 feet
DOB-19	ラカイン州	Bridge No.(4/80), Shawl Phyu Taung Bridge on Than Twel-Gwa Road Section	

サブプロ No	州地域	サブプロジェクト名・内容	数量 (単位)
		W=7.5m (24feet), 2車線	60 feet
DOB-20	ラカイン州	Daung Chaung Bridge, Gwa-Nga Thying Chaung W=7.5m (24feet), 2車線	180 feet
DOB-21	ラカイン州	Baw Di Bridge, Gwa-Nga Thying Chaung W=7.5m (24feet), 2車線	154 feet

出所：DOB の提示資料をもとに調査団作成

※DOB-1,4,5,6,7については、先方政府側よりキャンセルとされたため情報未入手である。

表 3.1-5：農村道路橋梁サブプロジェクト一覧（ロングリスト）

サブプロ No	州地域	サブプロジェクト名・内容	数量	
DRRD-01	カイン州	Hpa-An		
		Khanane DO-kowthta-kowthta Kyar-Khayar Road	Concrete	11Mile 2.5 Furlong
		Thayar Kone-Yay Kyaw-Khwe Hlaw Phaw-Nat Kyun Road	Concrete	5Mile 4 Furlong
		Kawt Thone -KhanKhaYe'-ShweGyay Road	Concrete	8Mile Furlong
		NawYaGone-PyinGaTone Gone-ThitPhyuPin Seint	Concrete	3Mile 0 Furlong
		NaungHTalone - HtoneAi _MaineMaHlaKyun-PhaAhn- PahKhaTar Road	Concrete	6Mile 1 Furlong
		NaungKhaMyaing- NaungHla-KauntMan-KhaMaTaw-KauntPanRa Road	Asphalt	4Mile 0 Furlong
DRRD-02	カイン州	Kowt Thone-Kankaye-Shwege Road	R.C.C Bridge (40 feet)	2 橋
		Hlaingbwe		
		TaungPoae-ToungPaLung-NaungBogyi Road	Concrete	8Mile 0 Furlong
		Mile (20)-PaineNgaeTaw-SintKu-NoeTaBaung	Concrete	3Mile 0 Furlong
		Maesamate-Naung Tai-KuBaing Road	Concrete	3Mile 0 Furlong
		Kasoe-Winkamot-Nyatpyawtaw Road	Concrete	2Mile 0 Furlong
DRRD-03	カイン州	Taungpo-Taung Plaung-Naung Bokyee Village Joined Road	R.C.C Box Culvert	1 箇所
		Mile (20)-Painetaw-Sinkuu-Noehtabaung Road	R.C.C Bridge (20 feet)	2 橋
		Thandaung		
		Tantaung-Kywephyu Taung Road	Concrete	2Mile 0 Furlong
		Shwenyaungpin-Nan Chain Kwin Road	Concrete	2Mile 0 Furlong
		Thautyaykat-Hteethar Saw Road	Concrete	2Mile 0 Furlong
		Latetho-Chanlal Pyin Road	Concrete	2Mile 0 Furlong
DRRD-04	カイン州	Thapyay Nyut-Kanasoepin Road	Concrete	1Mile 0 Furlong
		Tantaung-Kywephyu Taung Road	R.C.C Box Culvert	1 箇所
		Thapyay Nyut-Kanasoepin Road	R.C.C Bridge (250 feet)	1 橋
		Hpapun		
DRRD-05	カイン州	Mizyle Upper Entrance Road	Concrete	1Mile 2 Furlong
		From Kamamaung Road Ngarainsu Village Entrance Road	Asphalt	1Mile 0 Furlong
		Winpa-Ngarainsu Road	Concrete Road	0Mile 4 Furlong
		Mizyle Upper Entrance Road	R.C.C Bridge (130 feet)	1 橋
		Kawtkareik		
		Anaut Phat Kan-Kanni-Kowt Bane Road	Concrete	5Mile 3 Furlong
		Yankoak-Nan Shwe Mate-Htee Pho San-Nan Kaw Tay-Htee War Suu Road	Concrete	2Mile 4 Furlong
DRRD-06	カイン州	Yankoak-Nan Shwe Mate-Htee Pho San-Nan Kaw Tay-Htee War Suu Road	Macadam	8Mile 3 Furlong
		Kowtkayait-Kamayar-Seikphuukone Road	Asphalt	4Mile 7 Furlong
		Kyiodoo-Dotphyar Road	Macadam	3Mile 1 Furlong
		Ngar Tai-Yay Puu Road	Asphalt	1Mile 0 Furlong
		Yankoak-Tadar Oo Road	R.C.C Bridge (100 feet)	1 橋
		Myawaddy		
		Thangan Nyinaung-Kwin Kalay Road	Asphalt	0Mile 2 Furlong
DRRD-07	カイン州	Inner Kwin Kalay-Outer Kwin Kalay Road	Asphalt	0Mile 2 Furlong
		Outer Kwin Kalay -Inner Maekanal Road	Concrete	1Mile 5 Furlong
		Kyout Khat Village Entrance Road	Concrete	3Mile 1 Furlong
		Phlu Kyee-Malwarkhee Road	Concrete	3Mile 6 Furlong
DRRD-07	カイン州	Aye Thuka-Pwint Linn Aye Myaing Road	Concrete	1Mile 4 Furlong
		Kyain Seikgyi		
		Thanpayar-Taungpout-Htipattlal-Yaylae Road	Asphalt	11Mile 1 Furlong

サブプロ No	州地域	サブプロジェクト名・内容	数量
		Hteemanhto-Htephoenaing	Asphalt 5Mile 0 Furlong
DRRD-08	モン州	Paung	
		Kye Chan-Ahlat Lan Bridge and Embankment	Concrete 8Mile 1.53 Furlong
		(Phu Ba-Thae Kone Road) Yarma Seik Bridge	Concrete Bridge (330 feet) 1 橋
		Yinnye-in-Myalay Chaung-Thae Kone Road	Asphalt 8Mile 4 Furlong
		Bantbway Kone-Kyaung Ka Concrete Bridge	Concrete Bridge (70 feet) 1 橋
		Zinkyite-Tathmuu Chaung-Bye Laung	Box Culvert / RCC Bridge 7 箇所/6 橋
DRRD-09	モン州	Thanbyuzayat	
		Sintaung-Kadat Htout Road	Asphalt 3Mile 0.4 Furlong
DRRD-10	モン州	Ye	
		9 Mile-Winpa-Hangan Road	Bitumen 3Mile 0 Furlong
		Pophtaw Road	Bitumen 2Mile 4 Furlong
		Zarkalal- Kwandoo Road	Bitumen 1Mile 4 Furlong
		Myoehaung-Dooyar Road	Bitumen 4Mile 2 Furlong
		Yay-Mawlmyaing Car Road-Kyaung Paw Road	Bitumen 2Mile 4 Furlong
		Yay-Shwepyithar-Plykee Road	Bitumen 4Mile 4 Furlong
		Taung pon-Thaung Pyin Road	Bitumen 2Mile 6 Furlong
		Lamine-Thaung Pyin Road	Bitumen 3Mile 4 Furlong
		KMogkanin-Ywar Thit-Wal Phal-Hnit kayin Road	Bitumen 6Mile 0 Furlong
DRRD-11	モン州	Kyaikmaraw	
		Pawlawkone-Kyantaw Road	Bitumen 4Mile 1.3 Furlong
		Phanon Ywar Entrance Road	Bitumen 4Mile 0 Furlong
		Kwanngan Ywar Entrance Road	Bitumen 3Mile 3 Furlong
		Aha Htayan-Kyout Kwe Road	Bitumen 3Mile 3 Furlong
DRRD-12	モン州	Thaton	
		Pawtawmu Ywar Twin Road	Box Culvert 1 箇所
		Sesao-Matcha-Win Phone Road	Concrete Bridge (50 feet) 1 橋
DRRD-13	モン州	Kyaikto	
		Kyun Taw- Ngyit Pyaw Taw	Asphalt 6Mile 5 Furlong
DRRD-14	ラカイン 州	Rathedaung	
		Buuthee Daung-Ahngu Maw Road (Expansion of Embankment and Concrete Road)	Earth / Concrete 5Mile 0 Furlong
		Ahngu Maw-Buuthee Daung Road (May Yu Taung East Road)	Macadam 27Mile 3 Furlong
		Buuthee Daung-Ahngu Maw Road (Expansion of Embankment and Concrete Road)	Earth / Concrete 3Mile 0 Furlong
DRRD-15	ラカイン 州	Toungup	
		Napinma-District Road and Taung Kate-Than Twa Junction Road	RCC Bridge 6 橋
			RCC Box Culvert 6 箇所
Concrete 21Mile 5 Furlong			
DRRD-16	ラカイン 州	Sittwe	
		On Kyantaw-Warbo Road	RCC Bridge (460 feet) 1 橋
		On Aung Dai Village Road	RCC Bridge (360 feet) 1 橋
		Sittwe around Beach Road	Concrete 2Mile 0 Furlong
			Retaining Wall 1Mile 0 Furlong
Box Culvert 10 箇所			
DRRD-17	ラカイン 州	Ponnagyun	
		On Zaytiyin-Natsait-Tangoo-Kywal Htoe-Kanchaung-Yeyopyin Road	RCC Bridge (300 feet)
		Yootayote-AungSeik Road building concrete road	Concrete 0Mile 7 Furlong
		From Ministry Road to Pannilar-Shwenatpyin-Sin Htain Kyi-Naryi Kan Connecting village Road each other	Earth 2Mile 0 Furlong
		Latwaesa Taik-Phungpyin Road	RCC Bridge (10 feet) 6 橋
RCC Bridge (20 feet) 6 橋			
RCC Bridge (30 feet) 2 橋			
DRRD-18	ラカイン 州	Pauktaw	
		On Pauk Taw-Latpanpyar	RCC Bridge (460 feet) 1 橋
		Myintkar-Phadu Road Extension of Embankment	Macadam 6Mile 0 Furlong
		From Myintkar-Phadu Road to entrance Many in Kaing Y war building macadam road	Macadam 1Mile 4 Furlong
DRRD-19	ラカイン 州	Rathedaung	
		On Thitkatoe-Yanaungpyin-Pyarpinyin Road	RCC Bridge (300 Feet) 1 橋
DRRD-20	ラカイン 州	Buthidaung	
		From Zayti Taung Village to Buthee Taung-Y athae Taung Connected Road	RCC Bridge (300 Feet) 1 橋

サブプロ No	州地域	サブプロジェクト名・内容	数量
		Buthee Taung-Yathae Taung Road	Concrete Road 11Mile 4 Furlong
DRRD-21	ラカイン 州	Gwa	
		On Makyee Nguu-Kyaut Chun Road, Gwa Chaung Bridge	RCC Bridge (1400 Feet) 1 橋
		Ngayant Kyaw Ywar Road	Macadam 2Mile 0 Furlong
		Thaphan Kwin-Phoe Lhaung Kwin-Lhay Kar Htaung Road	Macadam 2Mile 0 Furlong
		Tar Launggyi-Dechaung Road	Macadam 2Mile 0 Furlong
		Gyikauk-Sarchatgyi Road Maintenance of Earth Road and Construction of Macadam Road	Macadam 2Mile 0 Furlong
DRRD-22	ラカイン 州	Myauk-U	
		Myauk-U-Mahar Htee Road	Concrete Road 2Mile 4 Furlong
		Outthar Kan-Kyatsin-Phayargyi Road	Concrete Road 5Mile 4 Furlong
			Concrete Bridge (10 feet) 7 橋
		Concrete Bridge (20 feet) 4 橋	
Kapaing Concrete Bridge (200') (1 no)	Concrete Bridge (200 feet) 1 橋		
DRRD-23	ラカイン 州	Minbya From Yangon-Sittwe Road to entrance Zeepingyi each other	Concrete Road 2Mile 4 Furlong
DRRD-24	ラカイン 州	Myebon Kyatyaygyi-Wakyoutgyi-Lonloanpipe Road	Macadam 6Mile 5 Furlong
DRRD-25	ラカイン 州	Kyauktaw	
		Kansout-Kanthonosint-Donnar-Nichae-Outlar Road	Concrete Road 3Mile 0 Furlong
		Kyauk Taw-Mee Wa Road	Earth Road 21Mile 3 Furlong
DRRD-26	ラカイン 州	Kyaukpyu	
		Chaung pyar-Bayar-Thitkado-Sanon Nanpyin-Aung Myaygone-Layponkyauk-Ywarthitkay-Sapalchaung	Macadam 7Mile 4 Furlong
		Nyaungpyain-Yaymyatwa-Yaymyatgyi-Bayar Village Connecting Road	Macadam 3Mile 4 Furlong
DRRD-27	ラカイン 州	Ramree	
		From Yangon-Kyaukpyu Narmutway-Ngasami-Chauk Chaung Road	Macadam 4Mile 0 Furlong
		Yanbye township/ Thinpanchain-Tawgyar- Saythamar on Thitpoatchain Road	Concrete Bridge (120 feet) 1 橋
			Concrete Bridge (100 feet) 1 橋
		From Yangon-Kyaukpyu Narmutway-Ngasami-Chauk Chaung Road	Concrete Bridge (50 feet) 1 橋
			Concrete Bridge (30 feet) 2 橋
			Concrete Bridge (10 feet) 2 橋
Box Culvert 20 箇所			
DRRD-28	ラカイン 州	Ann	
		(Front Ann Chaung) Kya Maung-Ngalattkya-Khayanggyun-Laungsat-Yayaye-Nyaungchaung	Concrete Bridge (40 feet) 1 橋
			Concrete Bridge (20 feet) 3 橋
			Concrete Bridge (15 feet) 1 橋
			Concrete Bridge (10 feet) 5 橋
Box Culvert 11 箇所			
DRRD-29	ラカイン 州	Thandwe	
		Yaysin-Latnae-Pearl-Pwanintphay Road	Macadam 5Mile 6 Furlong
			Box Culvert 18 箇所
			RCC Bridge 4 橋
		Mawyoan-Thitkawk Road	Macadam 3Mile 2 Furlong
			Box Culvert 2 箇所
No (8) and Maegyun Connecting Road	Macadam 0Mile 6 Furlong		
DRRD-30	タニンダ ーリ地域	Yebyu Kute Taw -Kinn Taung Road	RCC Bridge (450 feet) 1 橋
DRRD-31	タニンダ ーリ地域	Myeik Min Than - Maung Hlaw Billey	RCC Bridge (1,800 feet) 1 橋
DRRD-32	タニンダ ーリ地域	Tanintharyi	
		East Banlaw - Ban Lin - Thamee Hla - Kawtaw - Koe Inn -Kyauk Sayit - Tite Kan Road	Macadam 14Mile 6Furlong
			RCC Bridge (1,800 feet) 1 橋
			RCC Bridge (120 feet) 2 橋
			RCC Bridge (90 feet) 2 橋
			RCC Bridge (50 feet) 1 橋
			RCC Bridge (30 feet) 1 橋
			Box Culvert 155 箇所
		West Banlaw - Yaypaw - Thamee Hla - Onenar - Taku Ywar Entrance Road From Htawayl - Myeik - Kowthaug Road	Macadam 20Mile 0Furlong
			RCC Bridge (165 feet) 1 橋
RCC Bridge (120 feet) 1 橋			

サブプロ No	州地域	サブプロジェクト名・内容	数量
		RCC Bridge (100 feet)	1 橋
		RCC Bridge (80 feet)	3 橋
		RCC Bridge (50 feet)	2 橋
		RCC Bridge (40 feet)	1 橋
		RCC Bridge (10 feet)	6 橋
		Box Culvert	157 箇所

出所：DRRD の提示資料をもとに調査団作成

表 3.1-6：電力（オングリッド）サブプロジェクト一覧（ロングリスト）

サブプロ No	州・地域	タウンシップ	サブプロジェクト名	内容・数量
ESE-1	カイン州	Thandaung	Thandaung	33/11kV 変電所(10MVA) :1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 :2 マイル
ESE-2	モン州	Mawlamyine	Mu Pon	66/11kV 変電所(20MVA) :1 基 66kV H 柱 :3 マイル
ESE-4	モン州	Mudon	Ka Mar Wet	33/11kV 変電所(5MVA) :1 基 33kV 架空地線付単柱 :0.2 マイル
ESE-5	ラカイン州	Toungup	King Taung	66/11kV 変電所(5MVA) :1 基 66kV H 柱 :1.5 マイル
ESE-8	ラカイン州	Minbya	Awa	33/11kV 変電所(5MVA) :1 基 33kV 架空地線付単柱 :4 マイル
ESE-9	ラカイン州	Gwa	Satthwa	66/11kV 変電所(10MVA) :1 基 66kV スイッチベイ : 1 基 66kV H 柱 :23 マイル
ESE-10	ラカイン州	Rathedaung	Poe Chi Pyin	66/11kV 変電所(5MVA) :1 基 66kV H 柱 :9 マイル
ESE-11	ラカイン州	Mrauk-U	Kywal Tae (Mrauk-U)	33/11kV 変電所(5MVA) :1 基 33kV 架空地線付単柱 : 13 マイル
ESE-13	ラカイン州	Mrauk-U	Maungnama	66/11kV 変電所(5MVA) :1 基 66kV H 柱 : 8 マイル
ESE-14	ラカイン州	Myebon	Kyar Inn Taung	33/11kV 変電所(5MVA) :1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 : 6.3 マイル
ESE-15	ラカイン州	Maungdaw	Kamaungseik	66/11kV 変電所(5MVA) :1 基 66kV H 柱 : 20 マイル
ESE-16	タニンダーリ地域	Launglon	Maungmagan	33/11kV 変電所(5MVA) :1 基 33kV 架空地線付単柱 : 12 マイル
ESE-17	タニンダーリ地域	Myeik	Myeik (Kywal Ku - Ka Lwin)	66/11kV 変電所(20MVA) :1 基 66kV H 柱 : 10 マイル
ESE-18	タニンダーリ地域	Myeik	Myeik (Kywal Ku - Myeik Taung)	66/11kV 変電所(20MVA) :1 基 66kV H 柱 : 10 マイル
ESE-19	サガイン地域	Paungbyin	Wan Bae Inn	66/11kV 変電所(5MVA) :1 基 66kV スイッチベイ : 1 基 66kV H 柱 : 50 マイル
ESE-21	サガイン地域	Myinmu	Bo Min Kyi Kin	33/11kV 変電所(10MVA) :1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 3kV 架空地線付単柱 :15 マイル
ESE-22	サガイン地域	Monywa	Tharsiphayar	33/11kV 変電所(5MVA) :1 基 3kV 架空地線付単柱 :10 マイル
ESE-25	サガイン地域	Kani	Moe Kaung	33/11kV 変電所(5MVA) :1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 :10 マイル
ESE-26	サガイン地域	Kanbalu	Zee Kone	33/11kV 変電所(5MVA) :1 基 3kV 架空地線付単柱 :10 マイル
ESE-27	サガイン地域	Katha	Inndayant	66/11kV 変電所(5MVA) :1 基 66kV H 柱 : 21 マイル
ESE-28	サガイン地域	Kanbalu	Male	33/11kV 変電所(5MVA) :1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 3kV 架空地線付単柱 :18 マイル
ESE-29	サガイン地域	Wetlet	Ywar Thar Kyee	66/33kV 変電所(30MVA) :1 基 66kV H 柱 : 8 マイル
ESE-30	サガイン地域	Katha	Kyauktonkyee	66/11kV 変電所(5MVA) :1 基 66kV スイッチベイ : 2 基 66kV H 柱 : 8 マイル

サブプロ No	州・地域	タウンシップ	サブプロジェクト名	内容・数量
ESE-31	サガイン地域	Tigyaing	Quan Ton	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱 :2 マイル
ESE-33	サガイン地域	Sagaing	Sayay	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱 :0.8 マイル
ESE-34	サガイン地域	Myinmu	Kan Pyar	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 :2 マイル
ESE-36	サガイン地域	Sagaing	Ohn Taw	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 :2 マイル
ESE-37	サガイン地域	Yinmabin	Chaung Kaut	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 :20 マイル
ESE-38	サガイン地域	Salingyi	Kyar Tat	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 : 13.8 マイル
ESE-39	サガイン地域	Kani	Yay Thar Ywar Ma	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV スイッチベイ : 1 基 66kV H 柱 : 1.2 マイル
ESE-40	サガイン地域	Pale	Min Tain Pin	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 : 16 マイル
ESE-41	サガイン地域	Kanbalu	Cheik Thin	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 : 0.6 マイル
ESE-42	サガイン地域	Kanbalu	Sanpalnanthar	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱 : 12 マイル
ESE-43	サガイン地域	Kale	Khone Ton Myo Thar	66/11kV 変電所(10VA):1 基 66kV スイッチベイ : 1 基 66kV H 柱 : 18 マイル
ESE-44	サガイン地域	Katha	Moe Tar Gyi	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV スイッチベイ : 1 基 66kV H 柱 : 2 マイル
ESE-45	サガイン地域	Kanbalu	Zin	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱 : 15 マイル
ESE-46	サガイン地域	Kanbalu	Htan Kone	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 : 12 マイル
ESE-47	サガイン地域	Taze	Ywar Shay Ywar Ma	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ : 1 基 33kV 架空地線付単柱 : 15 マイル
ESE-48	サガイン地域	Tigyaing	Taw Ma	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ : 2 基 33kV 架空地線付単柱 : 14 マイル
ESE-49	チン州	Tiddim	Tidim	66/11kV 変電所(10MVA):1 基 66kV H 柱 :40 マイル
ESE-50	チン州	Falam	Rihkawdar	66/11kV 変電所(10MVA):1 基 66kV H 柱 :32 マイル
ESE-51	チン州	Paletwa	Paletwa	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :35 マイル
ESE-52	チン州	Tiddim	Alwi	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :0.3 マイル
ESE-53	チン州	Hakha	Chungung (Hakha-2)	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :0.3 マイル
ESE-54	チン州	Hakha	Leium-Kha	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :0.3 マイル
ESE-55	チン州	Paletwa	Samee	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :42 マイル
ESE-56	チン州	Htantlang	Htantlang	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :21 マイル
ESE-57	チン州	Falam	Barlon	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :0.5 マイル
ESE-58	チン州	Kanpetlet	Kanpetlet	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :8.8 マイル
ESE-59	チン州	Tonzang	Tonzang	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :29 マイル
ESE-60	チン州	Madupi	Rezua	66/11kV 変電所(5MVA):1 基 66kV H 柱 :80 マイル

サブプロ No	州・地域	タウンシップ	サブプロジェクト名	内容・数量
ESE-61	カイン州	Thandaung	Shan Lae Pyin	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ:1 基 33kV 架空地線付単柱:18 マイル
ESE-65	カイン州	Thandaung	Kyay Ka Taugh	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ:1 基 33kV 架空地線付単柱:20 マイル
ESE-67	カイン州	Kyain Seikgyi	Ko Du Kwel	66/11kV 変電所(10MVA):1 基 66kV スイッチベイ:2 基 66kV H 柱:39 マイル
ESE-68	カイン州	Myawaddy	Myawaddy + Mae Pa Laeh + Shwe Koat Koul + Hti War Ka Lay	66/11kV 変電所(5MVA):2 基 66kV スイッチベイ:3 基 66kV H 柱:52 マイル
ESE-69	カイン州	Kyain Seikgyi	Hpa Yar Thone Sue	66/11kV 変電所(10MVA):1 基 66kV H 柱:26 マイル
ESE-70	カイン州	Hpa-An	Minn Saw	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱:20 マイル
ESE-71	カイン州	Hlaingbwe	Thar Moe Lar Hta	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱:14 マイル
ESE-72	カイン州	Kyain Seikgyi	KyeikDoan + Lan Hpar	66/331kV 変電所(20MVA):1 基 33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱:28 マイル
ESE-73	カイン州	Hpapun	Hpapun + Mae Wine	66/331kV 変電所(10MVA):1 基 33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱:25 マイル
ESE-74	カイン州	Kyain Seikgyi	Khweeth Ka Loan	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ:1 基 33kV 架空地線付単柱:19 マイル
ESE-75	モン州	Thaton	Thayet Nyi Naung	33/11kV 変電所(10MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱:0.2 マイル
ESE-76	モン州	Thanbyuzayat	Ka Yote Pi	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱:12 マイル
ESE-77	モン州	Mawlamyine	Zay Yar Thiri	66/11kV 変電所(10MVA):1 基 66kV H 柱:1.5 マイル
ESE-78	モン州	Paung	Paung	66/331kV 変電所(20MVA):1 基 66kV H 柱:31 マイル
ESE-79	タニンダーリ地域	Palaw	Palaw	66/331kV 変電所(10MVA):1 基 66/11kV 変電所(10MVA):1 基 66kV H 柱:60 マイル
ESE-80	タニンダーリ地域	Palaw	Palaw	33/11kV 変電所(10MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱:28 マイル
ESE-81	タニンダーリ地域	Palaw	Pa La	66/11kV 変電所(5MVA):1 基
ESE-82	ザガイン地域	Shwebo	Shwebo	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱:13 マイル
ESE-83	タニンダーリ地域	Tanintharyi	Tanintharyi	66/11kV 変電所(10MVA):1 基 66kV H 柱:55 マイル
ESE-84	カイン州	Hlaingbwe	Shan Ywar Thit	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV スイッチベイ:1 基 33kV 架空地線付単柱:27 マイル
ESE-86	カイン州	Kyain Seikgyi	Taung Dee	33/11kV 変電所(5MVA):1 基 33kV 架空地線付単柱:24 マイル
ESE-87	カイン州	Kawkareik	9 Miles (Koe Taing)	66/11kV 変電所(10MVA):1 基 33kV スイッチベイ:8 基 66kV H 柱:6 マイル

出所: ESE の提示資料をもとに調査団作成

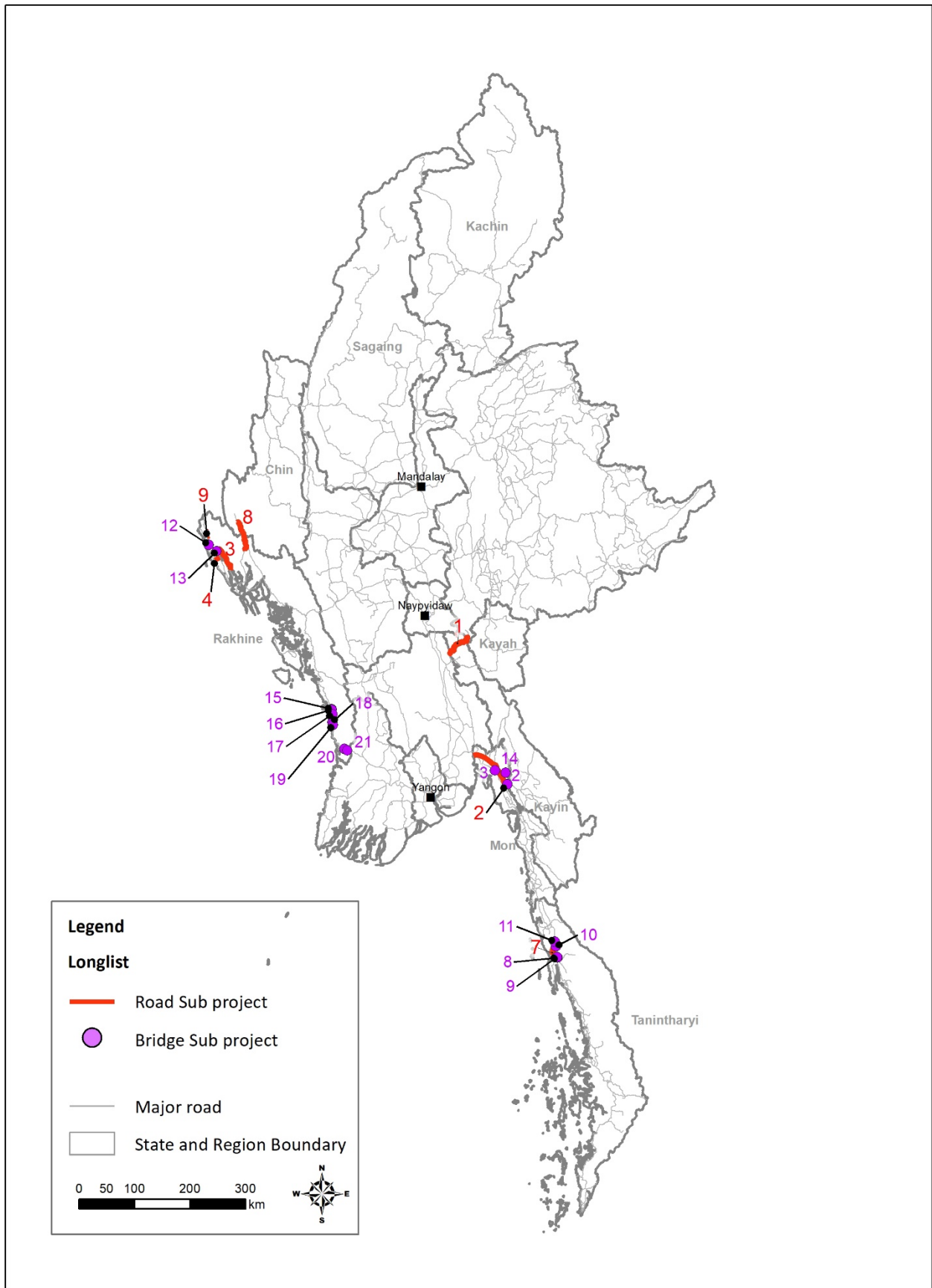
※ESE-3,6,7,12,20,23,24,62,63,64,66,85 については、先方政府側よりキャンセルとされたため情報未入手である。

表 3.1-7：地方給水サブプロジェクト一覧（ロングリスト）

サブプロ No	州地域	サブプロジェクト名・内容	数量
DRD-1	カイン州	Ka-ma-maung	
		取水施設（浮橋式、揚水ポンプ：2400m ³ /d×2、導水管：GI,10”：60m、護岸整備：150m）	1 式
		浄水施設（混和槽、粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：1200m ³ 、薬剤投与設備、送水ポンプ：1600m ³ /d×2, 400m ³ /d×3）	2,400 m ³ /d
		配水パイプライン（HDPE：8”,6”,4”,3”,2”）	52,400 m
		トランスフォーマー	1 式
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-2	カイン州	Hpapun	
		取水施設（集水井、揚水ポンプ：800m ³ /d×2、導水管：GI,6”：90m、護岸整備：150m）	1 式
		浄水施設（混和槽、粗濾過池、緩速濾過地、浄水池、薬剤投与設備、送水ポンプ：800m ³ /d）	800 m ³ /d
		配水池（浄水貯水槽：400m ³ ）重力配水方式	1 式
		導水管（浄水場⇒配水池：GI,6”）	1180 m
		配水パイプライン（HDPE：6”,4”,3”,2”）	15,800 m
		トランスフォーマー	1 式
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-3	カイン州	Hlaingbwe	
		取水施設（集水井、揚水ポンプ：1,400m ³ /d×2、導水管：GI,6”：60m、護岸整備：150m）	1 式
		浄水施設（混和槽、粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：700m ³ 、薬剤投与設備、送水ポンプ：1400m ³ /d×2）	1,400 m ³ /d
		配水パイプライン（HDPE：8”,6”,4”,3”,2”）	20,750 m
		トランスフォーマー	1 式
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-4	カイン州	Kyon Doe	
		取水施設（集水井、揚水ポンプ：1600m ³ /d×2、導水管：GI,6”：30m、護岸整備：150m）	1 式
		浄水施設（混和槽、粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：800m ³ 、薬剤投与設備、送水ポンプ：1600m ³ /d×2）	1,600 m ³ /d
		給水パイプライン（HDPE：6”,4”,3”,2”）	16,690 m
		トランスフォーマー	1 式
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-5	モン州	Ye	
		取水施設（集水井、揚水ポンプ：7000m ³ /d×2、導水管：GI,12”：90m）	1 式
		浄水施設（混和槽、粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：3,500m ³ 、薬剤投与設備）	7,000 m ³ /d
		導水管（標高差約20m：重力配水方式）	15,400 m
		給水パイプライン（HDPE：6”,4”,3”,2”）	67,500 m
		トランスフォーマー	1 式
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-6	モン州	Water Supply from Ka Zine Dam (Billin)	
		取水施設（浮橋式、揚水ポンプ：7,000m ³ /d×2、導水管：HDPE 12”：90m）	1 式
		浄水施設（粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：240m ³ 、薬剤投与設備、送水ポンプ：3000m ³ /d×2）	3,000 m ³ /d
		導水管（WTP ⇒ Ground Tank on the hill in Beelin City）	6,620 m
		貯水槽（配水エリアとの標高差約80m：重力配水システム）	1,500 m ³
		給水パイプライン（HDPE：6”,4”,3”,2”）	42,000 m
		トランスフォーマー	1 式
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-7	モン州	Pa-Ga Village	
		送水パイプライン（HDPR:10”）	8,000 m
		配水パイプライン（PVC：8”,6”,4”,3”,2”）	20,000 m
DRD-8	タニンダ ーリ地域	Yebyu	
		取水施設（貯水タンク、導水管：HDPE 6”：2,630m）重力送水	1 式
		浄水施設（混和槽、粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：340m ³ 、薬剤投与設備、送水ポンプ：150m ³ /d×4）	340 m ³ /d
		高架水槽 x 1	100 m ³
		給水パイプライン（HDPE：6”,4”,3”,2”）	17,230 m
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式

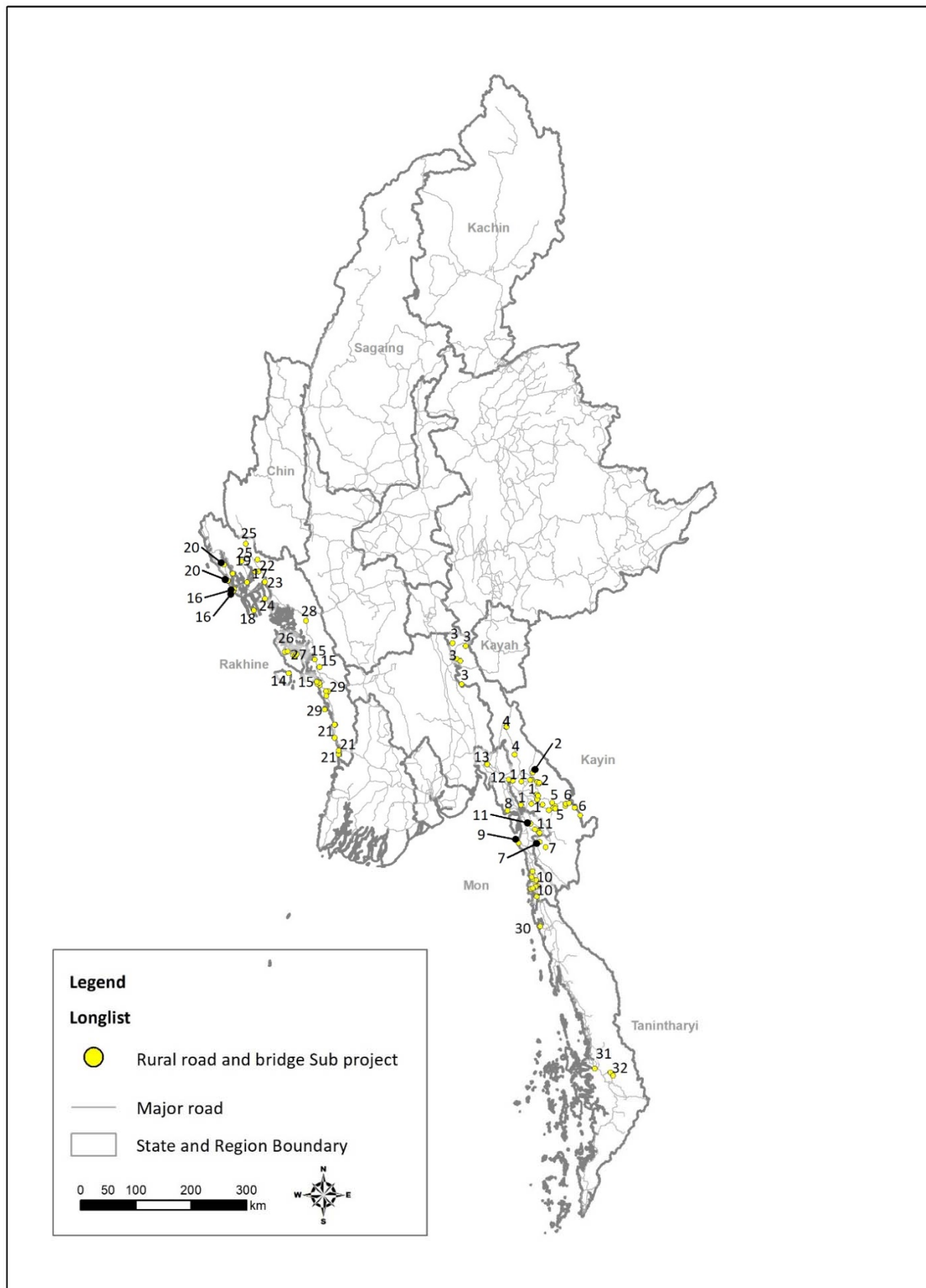
サブプロ No	州地域	サブプロジェクト名・内容	数量
DRD-9	カイン州	Kyaik Don	
		取水施設（浮橋式、送水ポンプ：940 m ³ /d、送水管：HDPE 6”：1,050m）	1 式
		トランスフォーマー	1 式
		浄水施設（混和槽、粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：500m ³ 、薬剤投与設備）重力配水方式	950 m ³ /d
		トランスフォーマー	1 式
		給水パイプライン（HDPE：6”、4”、3”、2”）	14,250 m
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-10	カイン州	Leik Tho	
		取水施設（集水井、送水ポンプ：400m ³ /d、導水管：HDPE 6”：90m）	1 式
		浄水施設（混和槽、粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：200m ³ 、薬剤投与設備、送水ポンプ：100m ³ /d×4）	400 m ³ /d
		給水パイプライン（HDPE：8”、6”、4”、3”、2”）	8,500 m
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-11	カイン州	Kawbein	
		取水施設（浮橋式、送水ポンプ：3,000m ³ /d、導水管：HDPE 6”：150m）	1 式
		浄水施設（混和槽、粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：1,500m ³ 、薬剤投与設備、送水ポンプ：3,000m ³ /d）	3,000 m ³ /d
		給水パイプライン（HDPE：6”、4”、3”、2”）	27,000 m
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-12	ラカイン州	Sittwe	
		取水施設（浮橋式、送水ポンプ：14,000m ³ /d、導水管：HDPE 20”：4000m）	1 式
		トランスフォーマー	1 式
		貯水施設（重力送水）	7,000 m ³
		送水パイプ：HDPE 20”：50,000m(10か所の河川横断あり)	1 式
DRD-13	ラカイン州	Gwa	
		取水施設（浮橋式、揚水ポンプ：2,000m ³ /d×2、送水管：GI 12”：60m）	1 式
		浄水施設（粗濾過池、緩速濾過地、浄水池：1,000m ³ 、薬剤投与設備）標高 33m	2,000 m ³ /d
		送水管（WTP ⇒City）HDPE 8”（重力配水）	2,000 m
		給水パイプライン（HDPE：8”、6”、4”、3”、2”）	52,000 m
		トランスフォーマー	1 式
		水質モニタリング機材（濁度、pH、DO、EC、ジャーテスター等）	1 式
DRD-14	カチン州	Myitkyina 情報収集対象外	
DRD-15	カヤ州	Hpruso 情報収集対象外	

出所：DRD および TDC の提示資料をもとに調査団作成



出所：調査団作成

図 3.1-1：地方道路・橋梁サブプロジェクト位置図（ロングリスト）

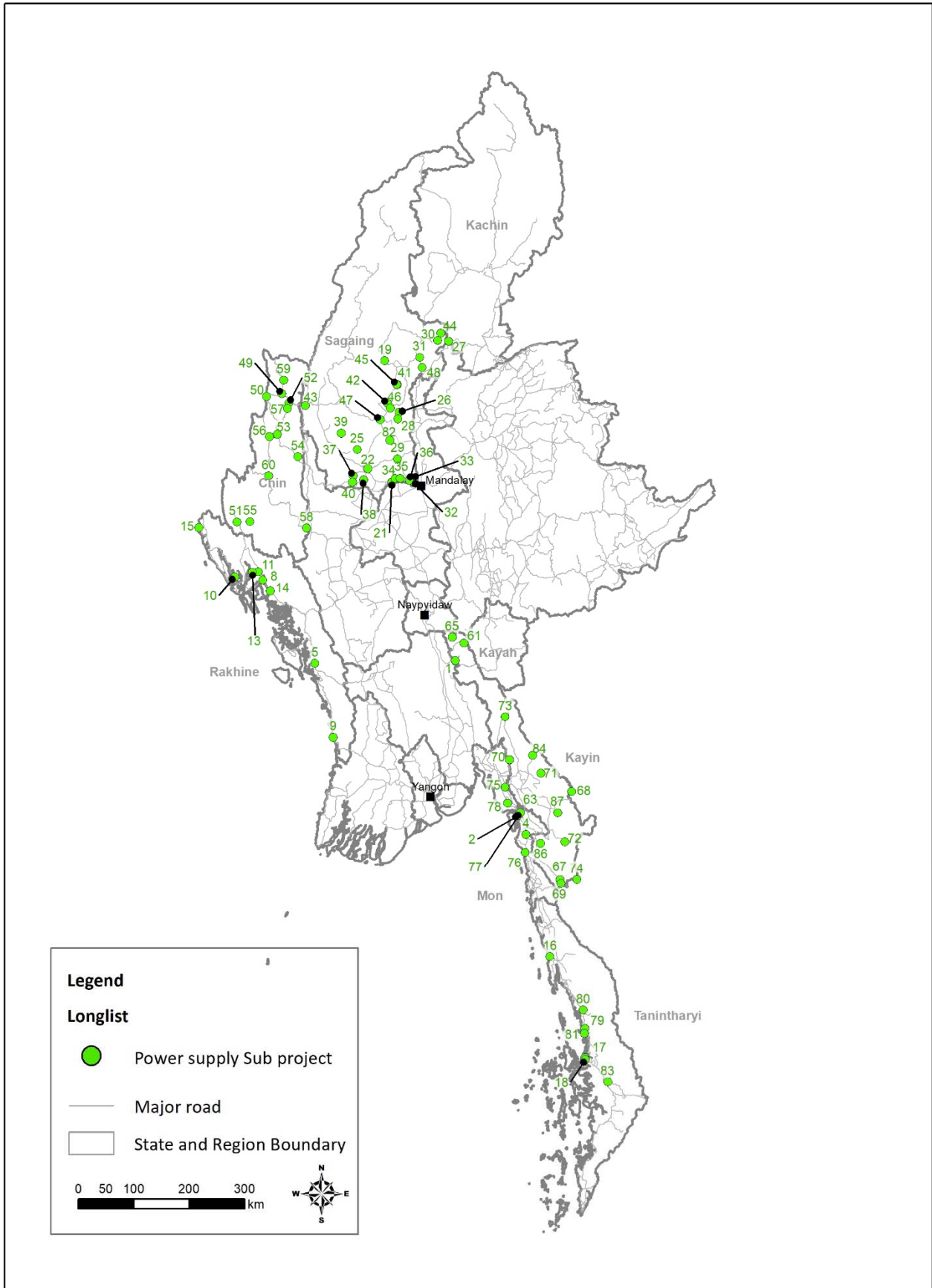


出所：調査団作成

注1：「DRRD17：Pononar Kyun」「DRRD19：Rathidaung」のサブプロジェクトの位置情報が不明なため、タウンシップの中心地にプロットしている。このため実際のサブプロジェクトの位置とは異なる可能性がある。

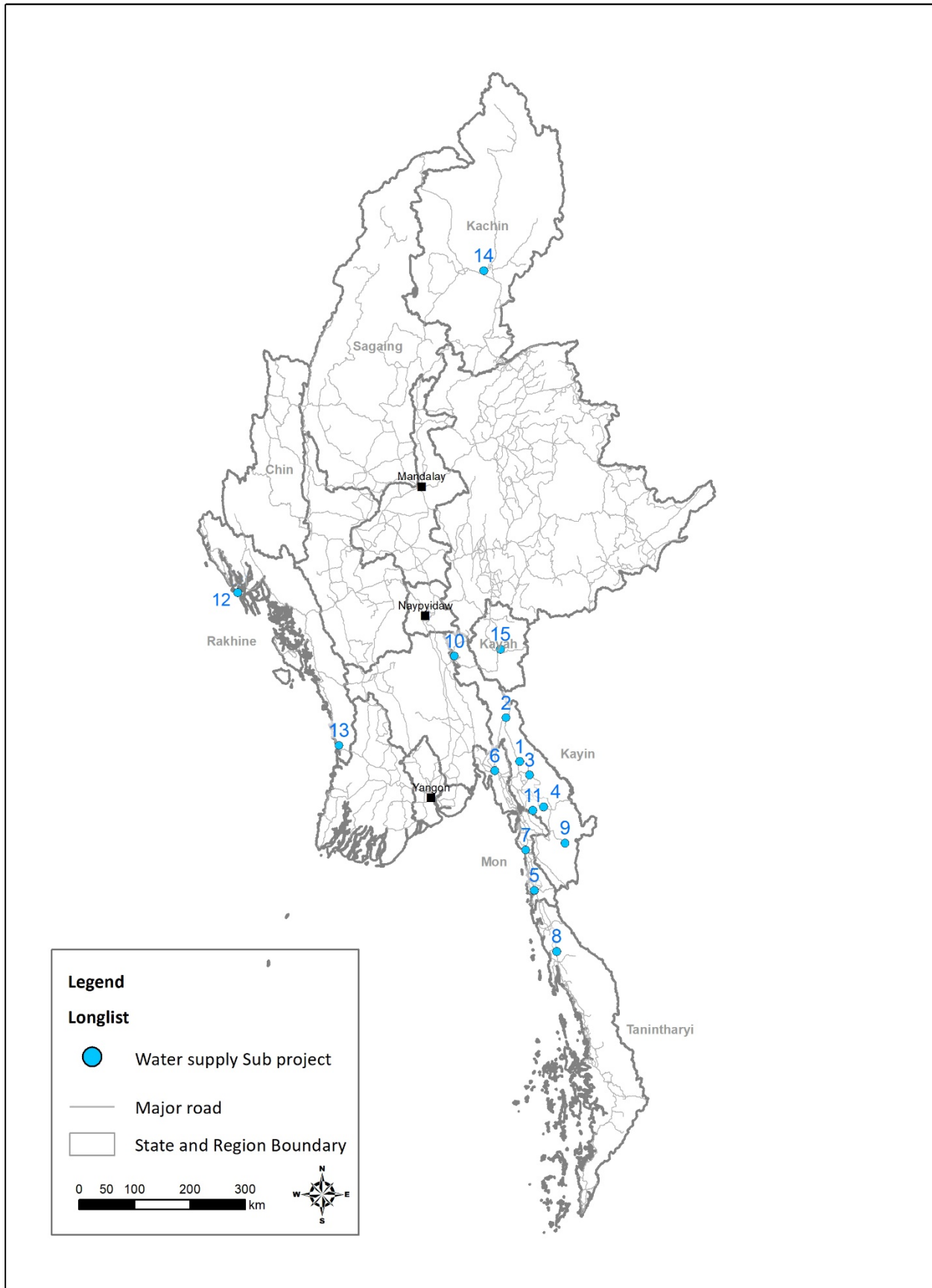
注2：1つの番号に多くの事業点があるのは、一つのサブプロジェクトに多くのインフラが含まれるためである。

図 3.1-2：農村道路橋梁サブプロジェクト位置図（ロングリスト）



出所：調査団作成

図 3.1-3：電力（オングリッド）サブプロジェクト位置図（ロングリスト）



出所：調査団作成

図 3.1-4：地方都市給水サブプロジェクト位置図（ロングリスト）

3.2 サブプロジェクトの評価方法

3.2.1 本調査における評価の視点

今後実施が想定される事業では、インフラ整備事業を通じて、広域幹線交通網（特に大メコン圏南部での経済活動に関連性の高い東西経済回廊および南部経済回廊）との連結性強化による経済発展を促進すること、および地域の開発ポテンシャル向上等を主なねらいとしている。よって、ショートリスト化するサブプロジェクトを選定するにあたっては、事業のねらいを達成できるサブプロジェクトを効果的に評価できる指標を設定することが肝要である。

貧困削減地方開発事業（フェーズ2事業）は、インフラ整備事業により地方部の地域開発を図った円借款事業であり、同事業を通じて地方部の貧困削減を主たるねらいとした。事業では主たるねらいは異なるものの、同様に地方部の地域開発を図る借款事業が想定される。このため、フェーズ2事業の準備調査時に設定した「合目的性」「経済性」「緊急性・必要性」「実現可能性」の4つの視点による評価を踏襲する。表 3.2-1 に、本調査でのサブプロジェクトの評価の視点を示す。

表 3.2-1：本調査におけるサブプロジェクト評価の視点

評価の視点	概要
合目的性	ミャンマーの国家計画やセクターの上位計画に位置付けられた事業のうち、ミャンマー側のニーズを反映するため、実施機関の優先度の高いサブプロジェクトを評価する。
経済性	事業のねらいの一つは、広域幹線交通網との連結性強化による経済発展の促進である。実現に向けては、地方部の経済発展を図る方策を戦略的に講じた「地域開発」の展開が求められている。地方部の主要都市の開発、産業振興等の観点から重要度の高いサブプロジェクトを評価する。
緊急性 必要性	各セクターの現状に鑑み、課題解決の観点から、緊急度・必要度の高いサブプロジェクトを評価する。
実現可能性	借款スキームで実施する場合、ミャンマー政府が事業主体となる。よって、事業運営の観点（技術面・維持管理面）で懸念の小さいサブプロジェクトを評価する。

出所：調査団作成

3.2.2 ショートリスト化の手順

円借款事業を想定した場合のショートリスト化の手順を以下に示す。

STEP-1 事業の円滑な運営の観点からみたサブプロジェクトのスクリーニング

事業の円滑な運営の観点からみて、不適なサブプロジェクトをスクリーニングにより除外する。スクリーニングの条件を以下に示す。

- ① 既に他の財源が確保されている、もしくは他ドナーによる支援が入る可能性が高い。
- ② 治安上の懸念のある地域に位置している。
- ③ JICA の環境社会配慮ガイドラインでカテゴリ A に分類される。
- ④ 既存施設や設備が現在の電力需要・給水需要を満たしておりサブプロ実施の必要性が低い。
- ⑤ 円借款案件としては事業規模が小さすぎる（事業費が1千万円以下）。
- ⑥ 標準設計や事業コストが円借款事業の目的に鑑みると適切でない（仕様・事業費が高い）。

STEP-2 「経済回廊等を含む広域幹線交通網との連結性確保」と「地域のポテンシャル向上」の観点からみたサブプロジェクトのスクリーニング

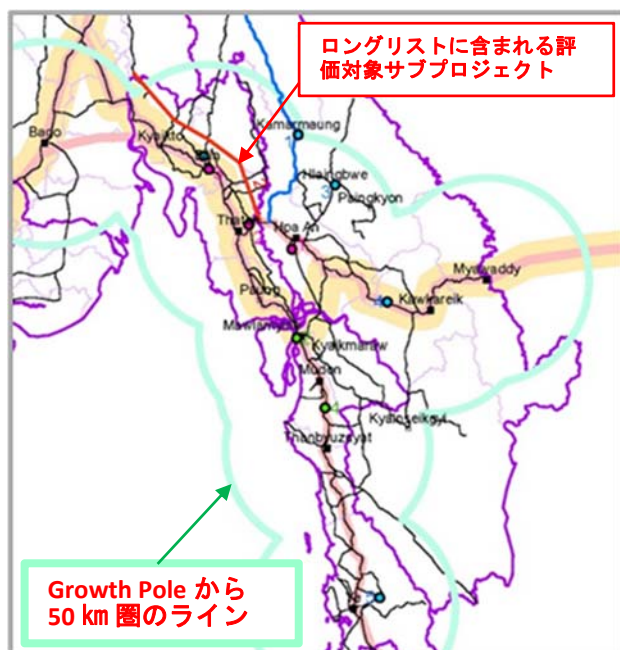
事業対象州・地域の地方都市の生活の様相や産業開発を進めるための周辺環境を概観すると、対象の4州・1地域は一様ではない。事業対象州・地域のうち、カイン州、モン州、タニンダーリ地域は、大メコン圏（GMS）における経済回廊、ASEAN ハイウェイ、アジアハイウェイが域内に位置付けられており、国内だけではなく、メコン川流域の国の経済インフラを一体的に整備する取り組みの展開が期待できる州・地域である。これらの州・地域では、地方の主要都市や中核都市を中心とし、上述した経済回廊と一体となった地方インフラの整備を行うことにより、産業の強化・拡大等の地方経済開発の促進が期待できる。

他方で、チン州、ラカイン州は、ミャンマーの中でも貧困率の高い上位2州である（貧困率はそれぞれ73.3%、43.5%）。2州の生活レベルを概観すると、道路、電気、給水等の基礎インフラが十分でなく、経済開発に先立って、地域のポテンシャル向上をねらいとした地方開発が期待される州である。

上記を踏まえ、カイン州、モン州、タニンダーリ地域は「経済回廊等を含む広域幹線交通網との連結性確保」を、チン州、ラカイン州は「地域のポテンシャル向上」をねらいとしたサブプロジェクトを効果的に選定できるようにSTEP2で一定のスクリーニングを行う。

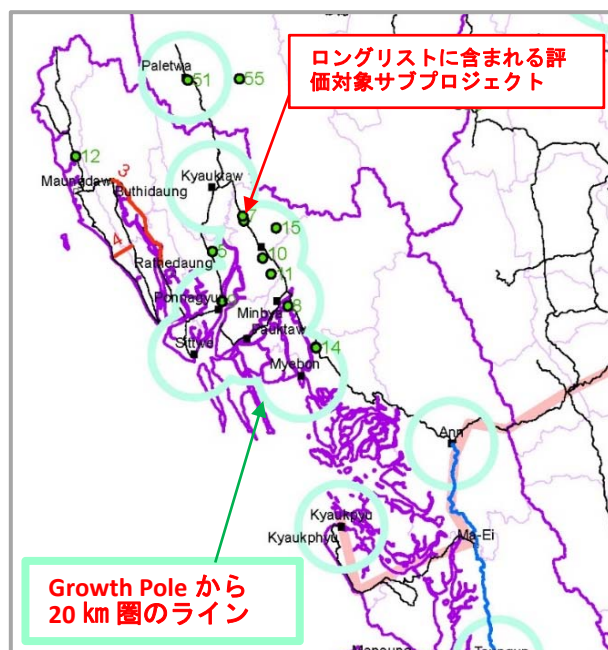
具体的には、カイン州、モン州、タニンダーリ地域では、GMSにおける経済回廊、ASEAN ハイウェイ、アジアハイウェイ上の主要都市や中核都市を、地方の産業拠点や物流拠点となる「成長ポール」として位置づける。成長ポール周辺のインフラを充実させ、産業・物流拠点としての機能を拡大することをねらいとし、成長ポールの50km圏内のサブプロジェクトを暫定ショートリストとして抽出する。チン州、ラカイン州では、事業の投資対効果に着目し、ラカイン州では人口10万人以上の都市、チン州では人口5万人以上の都市、および州都、隣国との国境における貿易により地方開発効果が期待される都市等を「成長ポール」として位置づける⁸。散発的にインフラ整備を行うのではなく、成長ポール周辺の生活インフラの整備・充実を図ることで、整備の効率性や早期事業効果の発現を目指すことをねらいとし、成長ポールの20km圏内のサブプロジェクトを暫定ショートリストとして抽出する。なお、ザガイン地域北東部に位置するKalay（ザガイン地域の都市）は経済回廊沿いに位置する貿易の拠点であることから、地方の産業拠点や物流拠点となる「成長ポール」として位置づけ、成長ポールから50km圏内のチン州のサブプロジェクトを、STEP-2における選定範囲とした。

⁸ ラカイン州、チン州は、国際経済回廊等の主要幹線が無く、地域の面的な評価が望ましいため、ラカイン州は人口10万人以上の都市、チン州は5万人以上の都市を成長ポールとし、そこから20km圏内にあるサブプロジェクトを評価することとした。ただし、人口規模が10万人もしくは5万人に満たない場合でも、産業集積や物流拠点、また国境貿易のポテンシャル評価において、地域開発の核となり得る都市も成長ポールとして選定し、その20km圏内のサブプロジェクトも評価の対象とすることとした。



出所：調査団作成

図 3.2-1：成長ポールの 50km 圏内のサブプロの抽出イメージ



出所：調査団作成

図 3.2-2：成長ポールの 20km 圏内のサブプロの抽出イメージ

STEP-3 評価指標に基づくサブプロの評点付け、ランキング、ショートリスト化

事業の目的を達成するためには、「経済回廊等を含む広域幹線交通網との連結性確保」と「地域のポテンシャル向上」に寄与できるサブプロジェクトを効果的に評価する必要がある。

サブプロジェクトの評価視点は、フェーズ2事業で設定した4つの評価視点を踏襲する。4つの視点に沿った評価指標の設定にあたり、フェーズ2事業と事業とでは、事業の主たるねらいが異なるため、「合目的性」はフェーズ2事業の評価指標を踏襲するが、「緊急性・必要性」「経済性」「実現可能性」は、事業のねらいに即した評価指標を新たに設定する。

また、各評価指標の評点に関して、フェーズ2事業では事業のねらいとした貧困削減を効果的に評価できるように、貧困人口の大小を評価指標に据えた「緊急性・必要性」の評点を、他の評価指標よりも高く設定した。事業では、地方部の経済発展を図る方策を戦略的に講じた「地域開発」の展開が求められている。このため、今回は、地方部の主要都市の開発、産業振興等の観点から重要度の高いサブプロジェクトを評価できる指標を設定した「経済性」の評価指標の評点を他の評価指標よりも高く設定する（評価指標は3.2.3に詳述する）。

STEP-4 政府間合意に基づく地域配分バランスと地方政府の優先度を踏まえたショートリスト修正

STEP-3 までのサブプロジェクト選定プロセスで取りまとめたショートリスト案に対し、主に以下の二つの点について、日本国政府およびミャンマー国政府の意向を確認した上で、サブプロジェクト案の最終化を行う。

I. 開発効果の地域配分バランスを考慮したサブプロジェクトの追加

地域における少数民族問題等を鑑み、日本国政府はミャンマー国でも特にラカイン州に対する開発協力の緊急性を確認している。同州での開発について、開発対象の地域的なバランスに配慮したサブ

プロジェクトの選定が必要との認識からサブプロジェクトの追加を決定し、JICA および実施機関との協議を経て最終ショートリストに含めることとした。

II. 州・地域政府の最新の開発方針による優先度の見直しを基にしたサブプロジェクトの追加

チン州およびカイン州では、州政府レベルからの最新優先サブプロジェクトの早期実施にかかる要請が実施機関にあげられた。これらの追加を協議し、JICA および実施機関との間で最終ショートリストに含めることとした。

3.2.3 評価指標、評点、評価方法

3.2.3.1 評価指標ならびに評点

事業実施に向けたサブプロジェクトの評価指標ならびに評点を表 3.2-2 示す。

表 3.2-2：事業実施に向けた評価指標ならびに評点

評価の視点	評価指標		評点	
合目的性	全セクター	実施・関係機関の優先度 (注1)	20点	
経済性	全セクター	後背地産業ポテンシャル 物流拠点ポテンシャル 国土軸、経済回廊、主要都市へのアクセス距離 インフラ整備の相乗効果	40点	
必要性 緊急性	道路橋梁 セクター	地方道路	ミッシングリンクの補完としての重要度	20点
		地方橋梁	橋梁の疲労度（整備時期）	
		農村道路橋梁	農村道路・橋梁の現状（舗装状況や橋梁の有無）	
	電力セクター	電化率		
	給水セクター	水道普及率		
実現可能性	全セクター	事業実施並びに維持管理にかかる難易度	20点	

出所：調査団作成

注1：基本的に国家及び対象各州・地域の上位開発計画等に含まれるものを対象とする。

3.2.3.2 評価方法

表 3.2-2 に示した評価指標の内容および各サブプロジェクトの評価方法を以下に示す。なお、サブプロジェクト毎の評価結果は添付資料 2 に示す。

(1) 合目的性

「合目的性」は、ミャンマー側のニーズを反映する観点で、実施・関係機関のサブプロジェクトの優先度を評価する。優先的に事業実施すべきサブプロジェクトを実施・関係機関からのヒヤリングにより確認する。最大 20 点を合目的性として評価する。

(2) 経済性

「経済性」は、地方都市の経済性の発展をねらいとした地域開発の観点から、4 つの項目（①後背地産業ポテンシャル、②物流拠点ポテンシャル、③国土軸、経済回廊、主要都市へのアクセス距離、④インフラ整備の相乗効果）にそれぞれ 10 点ずつの配点を与え、最大 40 点を経済性として評価する。

① 後背地産業ポテンシャル

対象の地方都市または地域の産業ポテンシャルとして「後背地産業ポテンシャル」を評価する。ここで言う地方都市は、経済回廊沿いの主要都市または中核都市と、農村部を繋ぐ地方開発の拠点とな

る都市を示す。「後背地産業ポテンシャル」は、産業集積または産業クラスター成立の見通し（対象となる主要な産業、一次製品の有無）を評価する。

② 物流拠点ポテンシャル

対象の地方都市または地域の産業ポテンシャルとして「物流拠点ポテンシャル」を評価する。具体的には、地方都市階層を「点」、幹線運輸体系を「線」と捉え、それらの位置関係を踏まえて、空間的評価を行う。

③ 国土軸、経済回廊、主要都市へのアクセス距離

国際経済回廊との連結性を評価するため、「国土軸、経済回廊、主要都市へのアクセス距離」について、各地域で設定される成長ポールから 50km 圏内にあるサブプロジェクトを評価する。20km 圏内にある場合はより高い評価を与える。国家開発計画または州の開発計画に含まれる国土軸や国際経済回廊の一部、または物流の拠点となる主要都市とのアクセス性が高く、産業活動が幹線整備に直結できる地域に計画されているサブプロジェクトを評価する。

④ インフラ整備の相乗効果

今回の道路・橋梁、電力、給水のサブプロジェクトとその他のインフラプロジェクトによる相乗効果が期待できるサブプロジェクトを「インフラ整備の相乗効果」として評価するものである。対象とするインフラプロジェクトは、想定される事業に限定せず、フェーズ1事業及びフェーズ2事業、または他の円借款事業や国際機関による事業との関連性も対象とし、同地域に関連性のあるインフラ事業の存在の有無を指標とする。対象地方都市や周辺産業の育成・強化・拡大に資するインフラ整備を促進・支援する効果が見込まれるサブプロジェクトを選定する。都市インフラによる人口増への貢献ならびに運輸インフラによる都市間や都市・農村間の経済的連携の強化が、相乗効果により発現されることを期待したものである。

(3) 必要性・緊急性

「必要性・緊急性」は、各セクターの課題解決の観点から、以下の項目に対して、最大 20 点を必要性・緊急性として評価する。

表 3.2-3：各セクターの必要性・緊急性の評価項目

セクター		評価項目
道路・橋梁 セクター	地方道路	道路のサブプロジェクトの現状、位置情報、周辺環境を調査団が現地で目視判読により確認し、ミッシングリンクの補完の観点で必要性の高いサブプロジェクトを評価する。
	地方橋梁	橋梁のサブプロジェクト整備時期と現状を調査団が現地で目視判読により確認し、疲労度が高く、改修の緊急性の高いサブプロジェクトを評価する。
	農村道路・ 橋梁	農村道路のサブプロジェクトの現在の舗装状況（土道（Earth）/マカダム舗装）をロングリストで得られた情報をもとに確認し、現状が土道（Earth）であるサブプロジェクトを評価する。農村橋梁の有無をロングリストで得られた情報をもとに確認し、新規整備（現状農村橋梁がない）を想定しているサブプロジェクトを評価する。
電力セクター		タウンシップの電化率をセンサスデータ（2014年）により確認し、電化率の低いタウンシップにあるサブプロジェクトを評価する。
給水セクター		タウンシップの水道普及率をセンサスデータ（2014年）により確認し、水道普及率の低いタウンシップにあるサブプロジェクトを評価する。

出所：調査団作成

(4) 実現可能性

「実現可能性」は、事業を滞りなく整備・維持管理できるか否かを評価するため、以下の項目に対して、現地での調査団による確認もしくは実施・関係機関からのヒヤリングにより確認する。最大 20 点を実現可能性として評価する。

表 3.2-4：各セクターの実現可能性の評価項目

セクター	評価項目
道路・橋梁セクター	施工の難易度、用地取得の難易度、維持管理の難易度
電力セクター	用地取得の難易度、維持管理の難易度
給水セクター	浄水場建設のために確保された敷地規模、工事費に対する裨益人口（裨益人口が少ないと事業収益での借款の返済が困難）、年間を通じた計画水量、用地取得の難易度、維持管理の難易度

出所：調査団作成

3.3 サブプロジェクトの入替基準

円借款事業が実施されることを想定した場合、JICA による借款審査終了後、現地のニーズの変容やサブプロジェクトのキャンセル等の事由により、ショートリスト上のサブプロジェクトの入替が発生する可能性がある。新規で追加するサブプロジェクトに対しては、フェーズ 1・2 事業の教訓を踏まえ、以下の STEP1、2 の流れで、サブプロジェクトの入替の可否を判定することを提案する。

表 3.3-1：サブプロジェクトの入れ替え基準

STEP1：円借款事業の円滑な運営の観点からみたサブプロジェクトのスクリーニング	
借款事業の円滑な運営の観点から、不適なサブプロジェクトをスクリーニングにより除外する。下表の条件に合致する新規のサブプロはこの時点で対象から除外される。	
共通の要件	セクター別の要件
<ul style="list-style-type: none"> 既に他の財源が確保されている / 他ドナーによる支援が入る可能性が高い。 治安上の懸念のある地域に位置している（国境付近、紛争地域、立ち入り禁止区域等）。 JICA の環境社会配慮ガイドラインでカテゴリ A に分類される。 既存施設や設備が現在の電力需要・給水需要を満たしておりサブプロジェクト実施の必要性が低い。 円借款案件としては事業規模が極端に小さい（事業費が 1 千万円以下）。 プロジェクトの実施に必要な用地取得が困難である。 借款事業のための準備が十分でない（F/S が未実施等）。 標準設計や事業コストが円借款事業の目的に鑑みると適切でない（仕様・事業費が高い）。 	<p>《道路・橋梁セクター（特に農村道路・橋梁）》</p> <ul style="list-style-type: none"> 一つのサブプロジェクトとして案件形成が困難である。（今回の DRRD 所掌の農村道路・橋梁のサブプロジェクトは、タウンシップレベルで評価している。一つのタウンシップは、いくつかのサブプロジェクトで構成されており、また個々のサブプロジェクトは規模が小さい。このため、タウンシップレベルでのまとまりが一つのロットとなり、一つのサブプロジェクトを案件として成立させるためには一定規模以上の金額が必要となる。ショートリスト化されたサブプロジェクトの一部を差し替える場合、当該タウンシップの予算を超えない範囲で、サブプロジェクトの差し替えを可とする。差し替えの対象となるサブプロジェクトは、当該タウンシップまたはその近隣のタウンシップから選定する（必ずしも、当該タウンシップからではなく、1 つのロットとして入札できる近隣タウンシップからであれば可とする））。 <p>《電力セクター》</p> <ul style="list-style-type: none"> 供給力を含めた上位系統の設備がない、もしくは整備される確証がない。 <p>《給水セクター》</p> <ul style="list-style-type: none"> 浄水場建設に十分な敷地が確保できていない。 原水に処理の困難な物質が含まれている（塩分、ヒ素、フッ素等）。 工事費に対する裨益人口が少ない。 年間を通じた計画水量の取水が困難である。

STEP 2：「経済回廊等を含む広域幹線交通網との連結性確保」と「地域のポテンシャル向上」の観点からみたサブプロジェクトのスクリーニング

事業に対しては地方部の経済発展を主眼におき、「経済回廊等を含む広域幹線交通網との連結性確保」と「地域のポテンシャル向上」をねらいとし、サブプロジェクトを評価した。追加のサブプロジェクトも事業のねらいに合致したサブプロジェクトを選定する必要があり、下表のとおり評価する。

ねらい	スクリーニング要件	対象州・地域（例）
経済回廊等を含む広域幹線交通網との連結性確保	GMSの経済回廊、アジアハイウェイ、ASEANハイウェイ上の主要・中核都市から50km圏外のサブプロは除外	カイン州、モン州、シャン州、ヤンゴン地域、マンダレー地域、タニンダーリ地域、ザガイン地域、
地域のポテンシャル向上	人口 10 万人以上の都市+州都から 20km 圏外のサブプロは除外（ただしチン州は5万人以上）	カチン州、カヤ州、ラカイン州、チン州、マグウェー地域、エーヤワディー地域、

STEP 3：ショートリストへの追加

上記 STEP 1、2 を通過したサブプロジェクトをショートリストに追加する。

出所：調査団作成

3.4 ショートリスト(案)

ショートリストの集計表を表 3.4-1、表 3.4-2 に、ショートリスト化されたサブプロジェクトの一覧を表 3.4-3 に、位置図を図 3.4-1 から図 3.4-9 に示す。概算工事費は約 25,669 百万円（約 329,096 百万チャット）、計 70 のサブプロジェクトがショートリスト化された。

表 3.4-1：ショートリスト（案）の集計表（州・地域別）

州地域	ロングリスト			ショートリスト案			比率 %
	数	概算工事費		数	概算工事費		
		百万 Kyats	百万円		百万 Kyats	百万円	
カイン州	35	190,976	14,897	15	6,9881	5,451	21
モン州	20	80,543	6,283	14	64,674	5,045	20
ラカイン州	42	155,903	12,161	26	115,941	9,043	35
チン州	12	49,164	3,835	5	23,812	1,857	7
タニンダーリ地域	22	95,198	7,425	10	54,786	4,273	17
ザガイン地域	34	73,899	5,764	0	0	0	0
カチン州	1	3,675	287	0	0	0	0
カヤ州	1	3,990	311	0	0	0	0
合計	167	653,348	50,963	70	329,096	25,669	100

表 3.4-2：ショートリスト（案）の集計表（セクター別）

セクター	ロングリスト			ショートリスト案			比率 %
	数	概算工事費		数	概算工事費		
		百万 Kyats	百万円		百万 Kyats	百万円	
地方道路	12	121,666	9,490	6	102,200	7,972	-
地方橋梁	21	78,087	6,090	14	22,448	1,751	-
農村道路橋梁	32	124,144	9,684	15	81,196	6,333	-
道路橋梁セクター小計	65	323,897	25,264	35	205,844	16,056	62
電力セクター	87	272,943	21,290	25	78,233	6,102	24
給水セクター	15	56,509	4,409	10	45,019	3,511	14
合計	167	653,348	50,963	70	329,096	25,669	100

出所：調査団作成

注 1：DRRD 所管の農村道路橋梁の欄のサブプロの数はタウンシップの数を示している。

注 2：為替レートは JICA の 2018 年度精算レート表（Monthly exchange rate in JFY 2018）8 月を使用

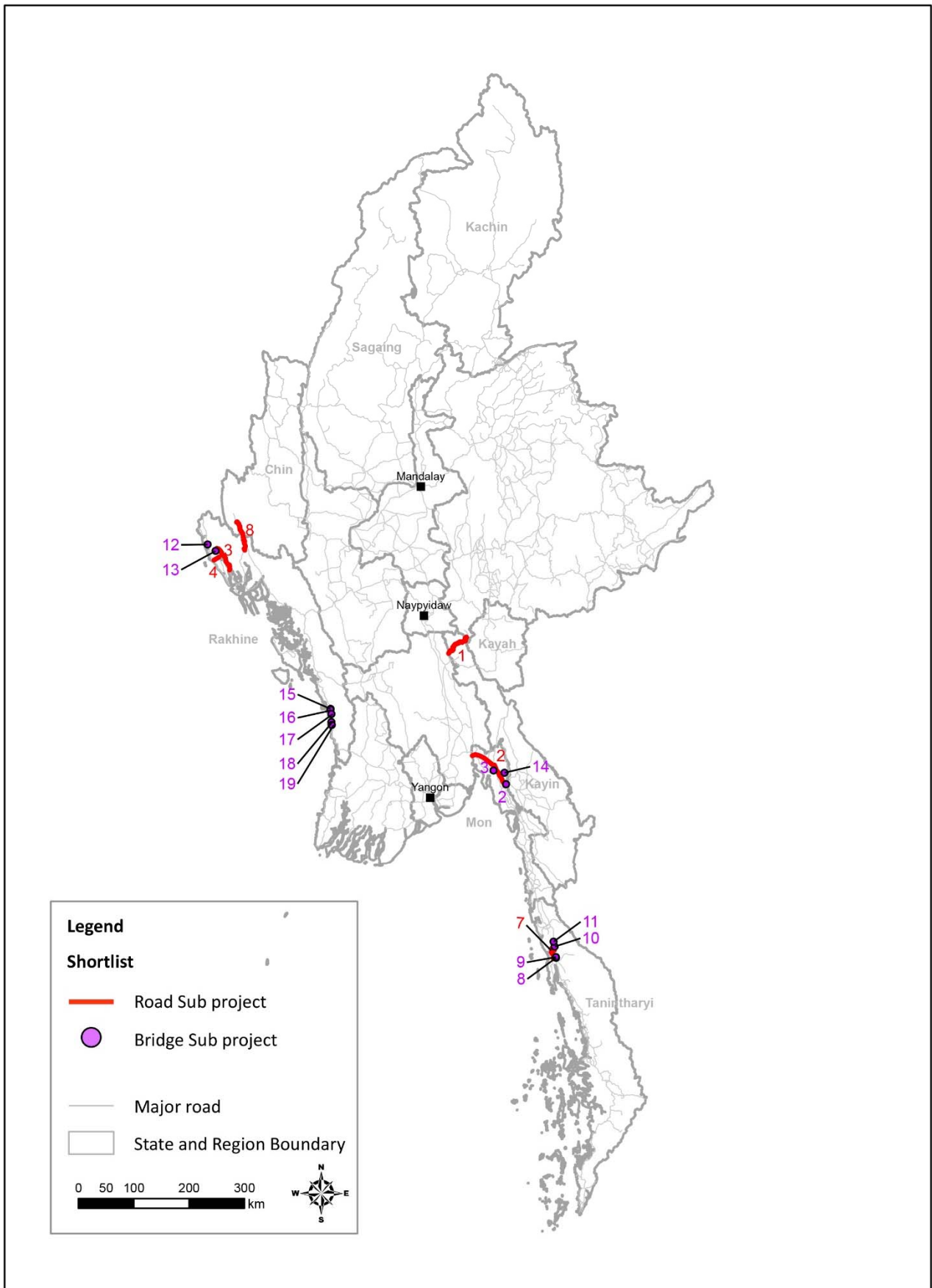
1USD=110 円、1MMK=0.078 円、1USD=1410Kyat

表 3.4-3 : ショートリスト化されたサブプロジェクト一覧

セクター名	サブプロ No	州・地域	サブプロジェクト名
道路橋梁	DOH 1	カイン州	Taungoo-Leik Tho - Yar Do - Loikaw - HoPone
道路橋梁	DOH 2	モン州	District Link Road No (2) (Kyarpan-Winkan section)
道路橋梁	DOH 3	ラカイン州	Rathedaung-Buthidaung
道路橋梁	DOH 4	ラカイン州	Kyauk Pan Du - Zay Di Pyin
道路橋梁	DOH 7	タニンダーリ地域	Yebyu-KaMyaw Kin
道路橋梁	DOH 8	ラカイン州	KyaukTaw-PaLetWa Road
道路橋梁	DOB 2	モン州	Don Tha Mi Bridge on Tha Hton – Hpa-An Road Section (8/1 - 8/2)(Mile) (2 Lane)
道路橋梁	DOB 3	モン州	Bee Linn Chaung Bridge on Yangon-Myaik Road Section (127/0) Mile (2 Lane)
道路橋梁	DOB 8	タニンダーリ地域	Bridge No.(1/5), Pu Lu Kon Chaung Bridge on Dawei-Yay Road Section (8.0Km-8.5Km)
道路橋梁	DOB 9	タニンダーリ地域	Bridge No.(1/6), Za Har Chaung Bridge on Dawei-Yay Road Section (9.5Km-10.00Km)
道路橋梁	DOB 10	タニンダーリ地域	Bridge No.(1/20), Ta Line Yar Bridge on Dawei-Yay Road Section (33.00 Km-43.0Km)
道路橋梁	DOB 11	タニンダーリ地域	Bridge No.(5/26), Thet Kal Kauk Bridge on Dawei -Yay Road Section (42.5 Km-43.0Km)
道路橋梁	DOB 12	ラカイン州	Maung Taw-Kyee Kan Pyin-Kyein Chaung Road Section Total Small bridges and Box Culvert (67 Nos)
道路橋梁	DOB 13	ラカイン州	Bu thee Taung-Maung Taw Road Section Total Small bridges and Box Culvert (22 Nos)
道路橋梁	DOB 14	モン州	Thel Phyu Chaung Bridge (2 Lanes), Phayar Kyi-Tha Hton Road Section
道路橋梁	DOB 15	ラカイン州	Bridge No.(1/22), Kyauk Kyi Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
道路橋梁	DOB 16	ラカイン州	Bridge No.(1/55), Kywe Chaing Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
道路橋梁	DOB 17	ラカイン州	Bridge No.(1/58), Bagan Taung Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
道路橋梁	DOB 18	ラカイン州	Bridge No.(9/76), Ywar Thit Kone Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
道路橋梁	DOB 19	ラカイン州	Bridge No.(4/80), Shawl Phyu Taung Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
道路橋梁	DRRD 1	カイン州	Hpa-An
道路橋梁	DRRD 5	カイン州	Kawkareik
道路橋梁	DRRD 6	カイン州	MyaWaddy
道路橋梁	DRRD 10	モン州	Ye
道路橋梁	DRRD 13	モン州	Kyaikto
道路橋梁	DRRD 14	ラカイン州	Rathedaung
道路橋梁	DRRD 16	ラカイン州	Sittwe
道路橋梁	DRRD 17	ラカイン州	Ponnagyun
道路橋梁	DRRD 18	ラカイン州	Pauktaw
道路橋梁	DRRD 21	ラカイン州	Gwa
道路橋梁	DRRD 25	ラカイン州	Kyauktaw
道路橋梁	DRRD 26	ラカイン州	Kyaukpyu
道路橋梁	DRRD 30	タニンダーリ地域	Yebyu
道路橋梁	DRRD 31	タニンダーリ地域	Myeik
道路橋梁	DRRD 32	タニンダーリ地域	Tanintharyi
電力	ESE 1	カイン州	Thandaung
電力	ESE 2	モン州	Mu Pon
電力	ESE 4	モン州	Ka Mar Wet
電力	ESE 5	ラカイン州	King Taung
電力	ESE 8	ラカイン州	Awa

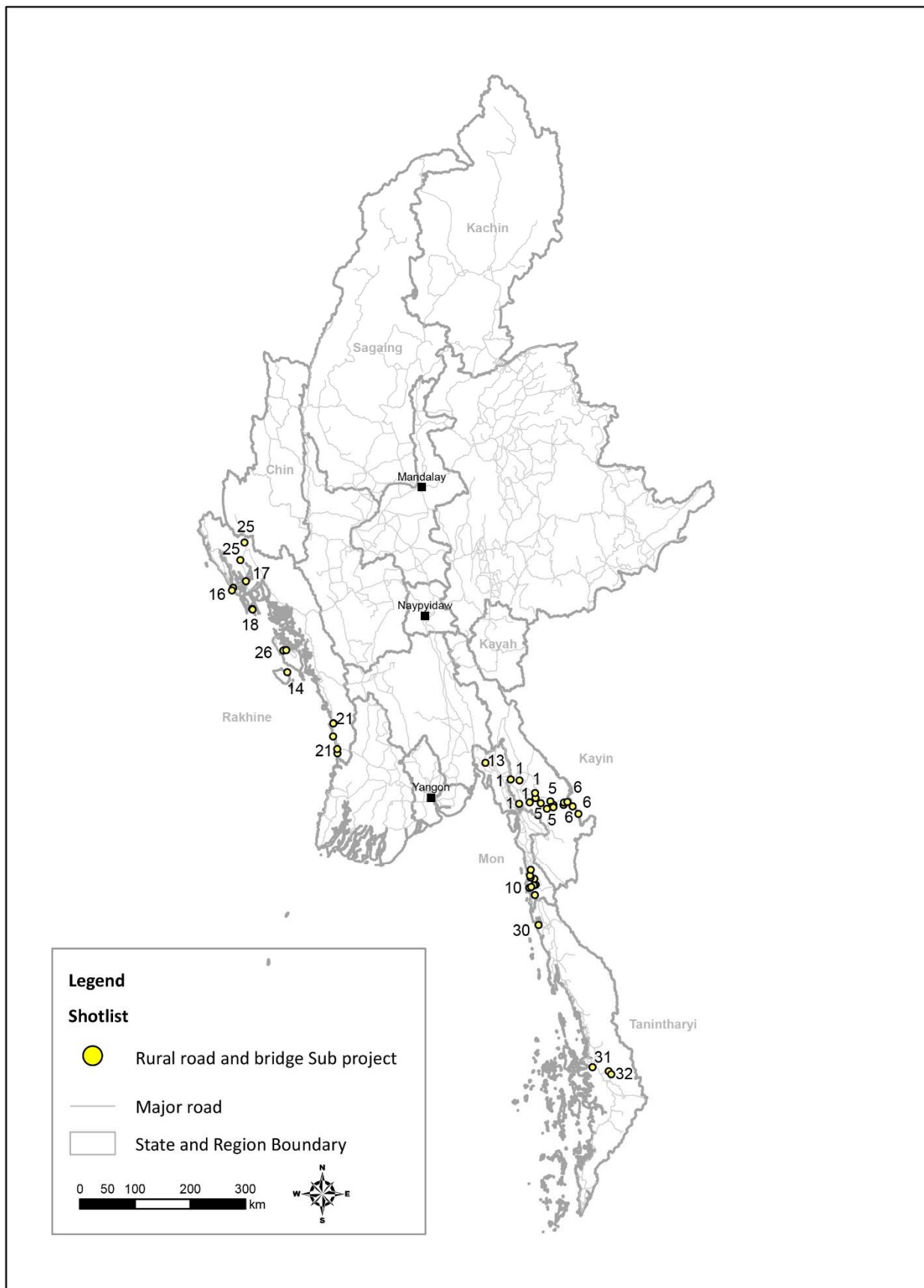
セクター名	サブプロ No	州・地域	サブプロジェクト名
電力	ESE 9	ラカイン州	Satthwa
電力	ESE 10	ラカイン州	Poe Chi Pyin
電力	ESE 11	ラカイン州	Kywal Tae (Mrauk-U)
電力	ESE 13	ラカイン州	Maungnama
電力	ESE 14	ラカイン州	Kyar Inn Taung
電力	ESE 16	タニンダーリ地域	Maungmagan
電力	ESE 49	チン州	Tidim
電力	ESE 50	チン州	Rihkawdar
電力	ESE 51	チン州	Paletwa
電力	ESE 55	チン州	Samee
電力	ESE 57	チン州	Barlon
電力	ESE 61	カイン州	Shan Lae Pyin
電力	ESE 65	カイン州	Kyay Ka Taugh
電力	ESE 68	カイン州	Myawaddy + Mae Pa Laeh + Shwe Koat Koul + Hti War Ka Lay
電力	ESE 70	カイン州	Minn Saw
電力	ESE 71	カイン州	Thar Moe Lar Hta
電力	ESE 75	モン州	Thayet Nyi Naung
電力	ESE 76	モン州	Ka Yote Pi
電力	ESE 78	モン州	Paung
電力	ESE 86	カイン州	Taung Dee
給水	DRD 1	カイン州	Ka-ma-maung
給水	DRD 3	カイン州	Hlaingbwe
給水	DRD 4	カイン州	Kyone Do
給水	DRD 5	モン州	Ye
給水	DRD 6	モン州	Ka Zine Dam
給水	DRD 7	モン州	Pa-Ga Village
給水	DRD 8	タニンダーリ地域	Yebyu
給水	DRD 10	カイン州	Leik Tho
給水	DRD 12	ラカイン州	Sittwe
給水	DRD 13	ラカイン州	Gwa

出所：調査団作成



出所：調査団作成

図 3.4-1：地方道路橋梁サブプロジェクト位置図（ショートリスト）

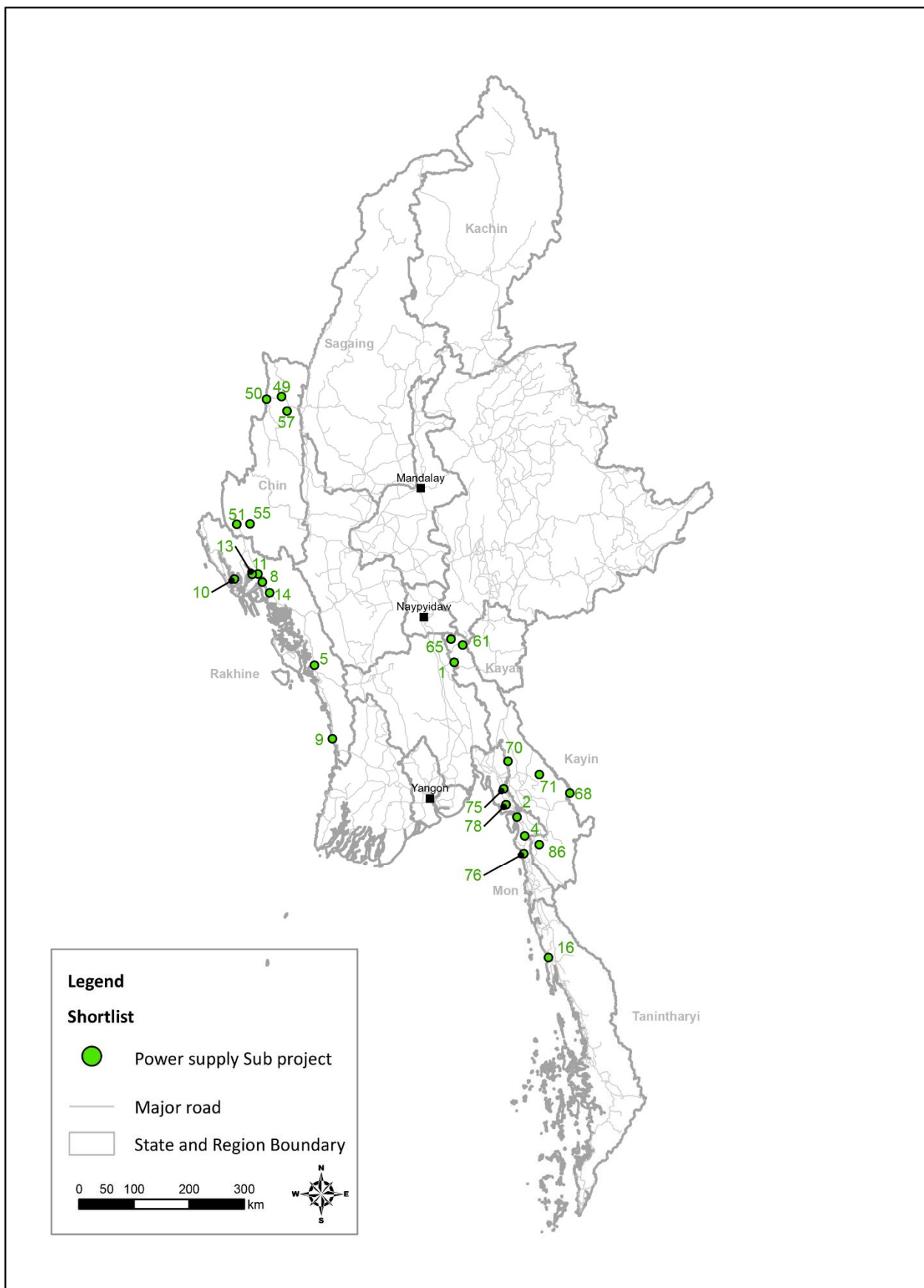


出所：調査団作成

注1：「DRRD17：Pononar Kyun」のサブプロジェクトの位置情報が不明なため、タウンシップの中心地にプロットしている。このため実際のサブプロジェクトの位置とは異なる可能性がある。

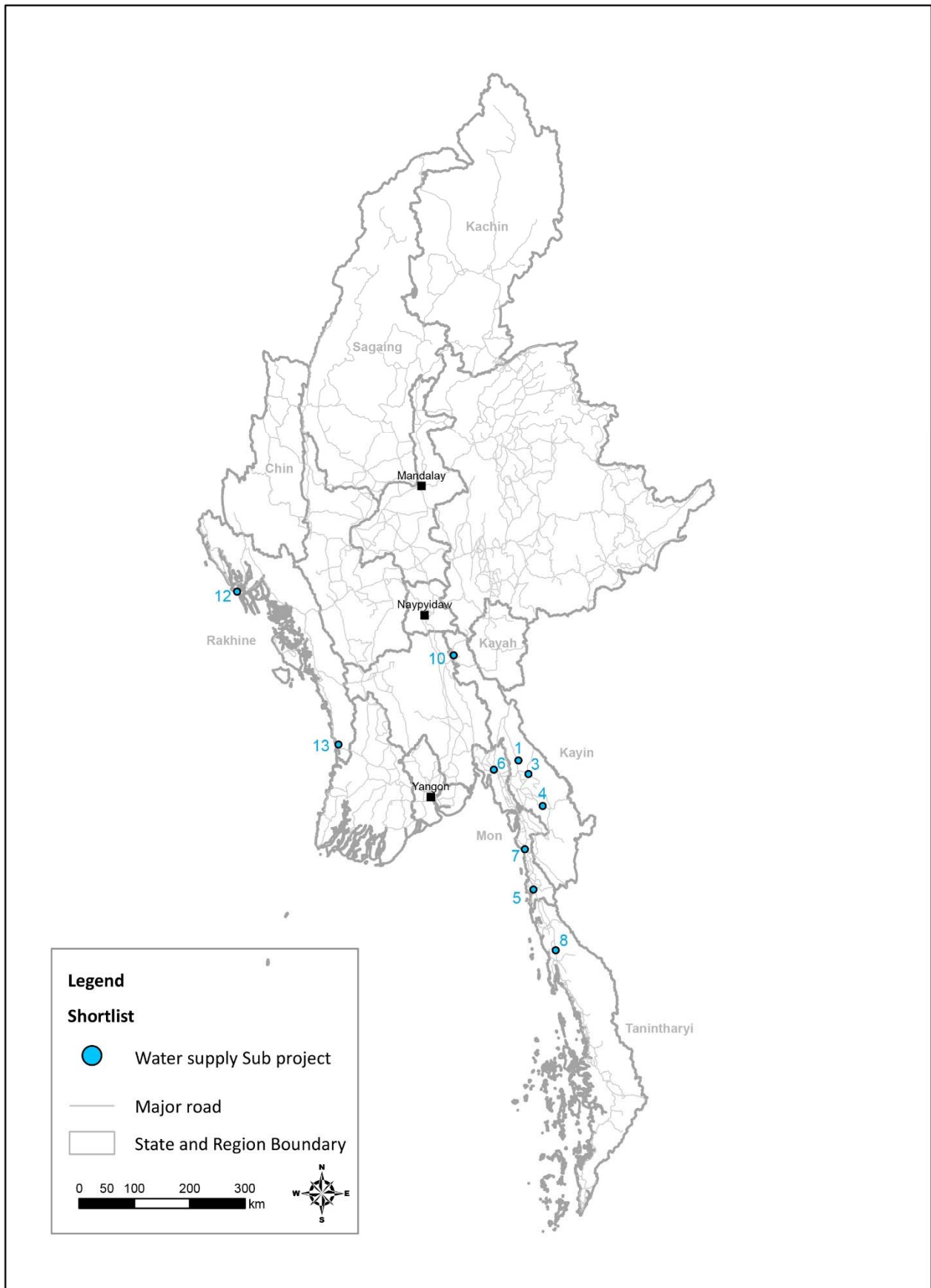
注2：1つの番号に多くの事業点があるのは、一つのサブプロジェクトに多くのインフラが含まれるためである。

図 3.4-2：農村道路橋梁サブプロジェクト位置図（ショートリスト）



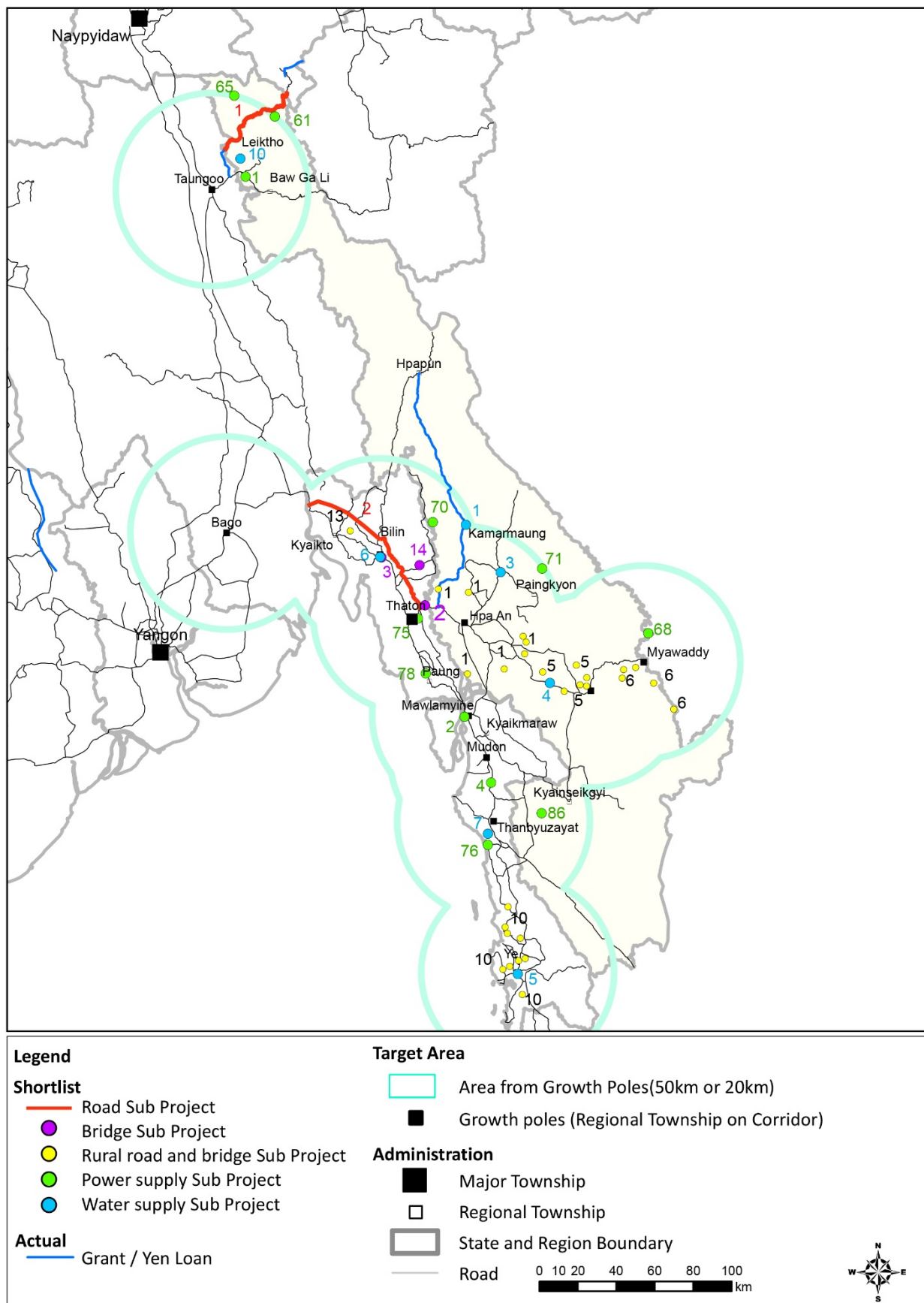
出所：調査団作成

図 3.4-3：電力（オングリッド）サブプロジェクト位置図（ショートリスト）



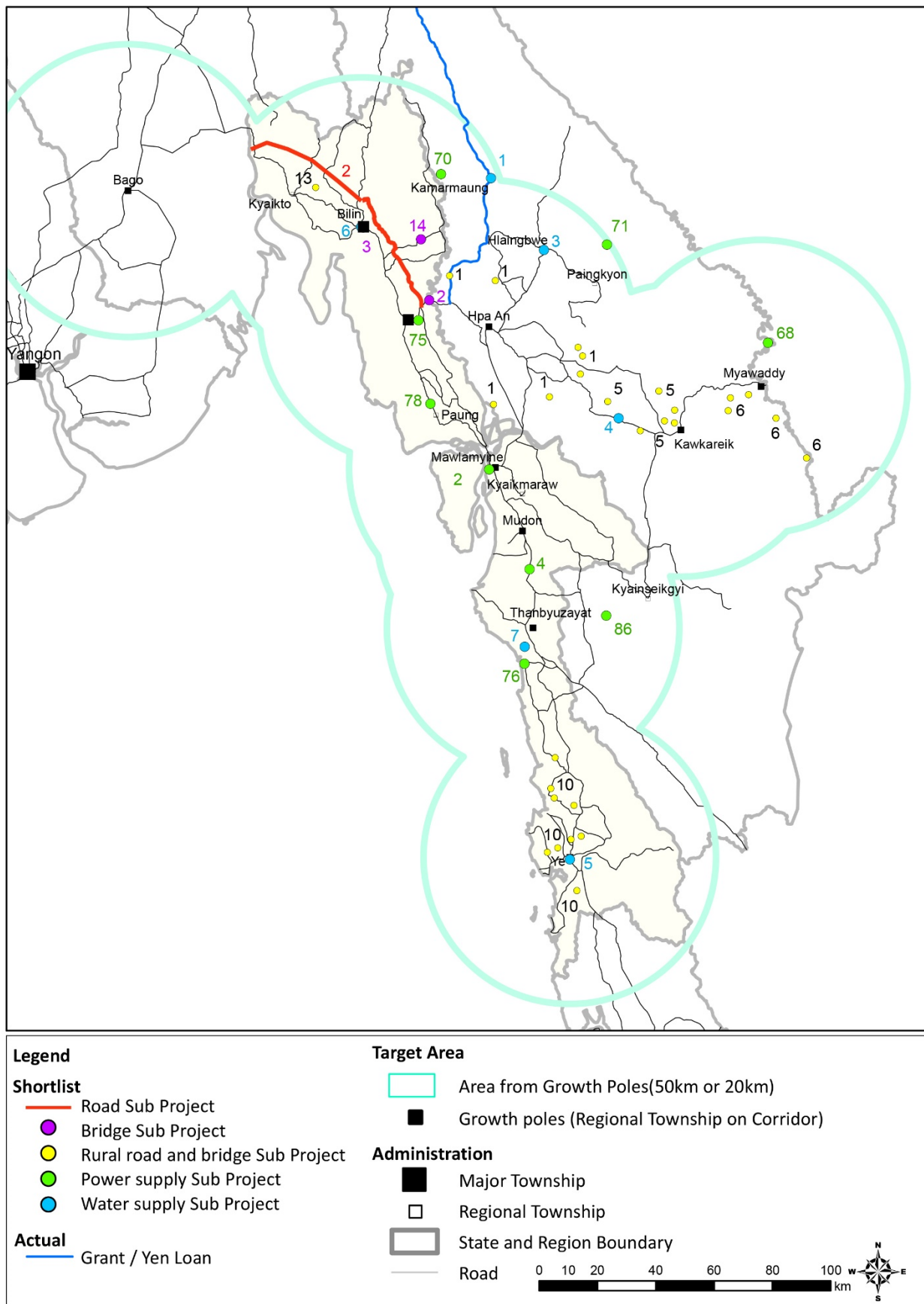
出所：調査団作成

図 3.4-4：地方都市給水サブプロジェクト位置図（ショートリスト）



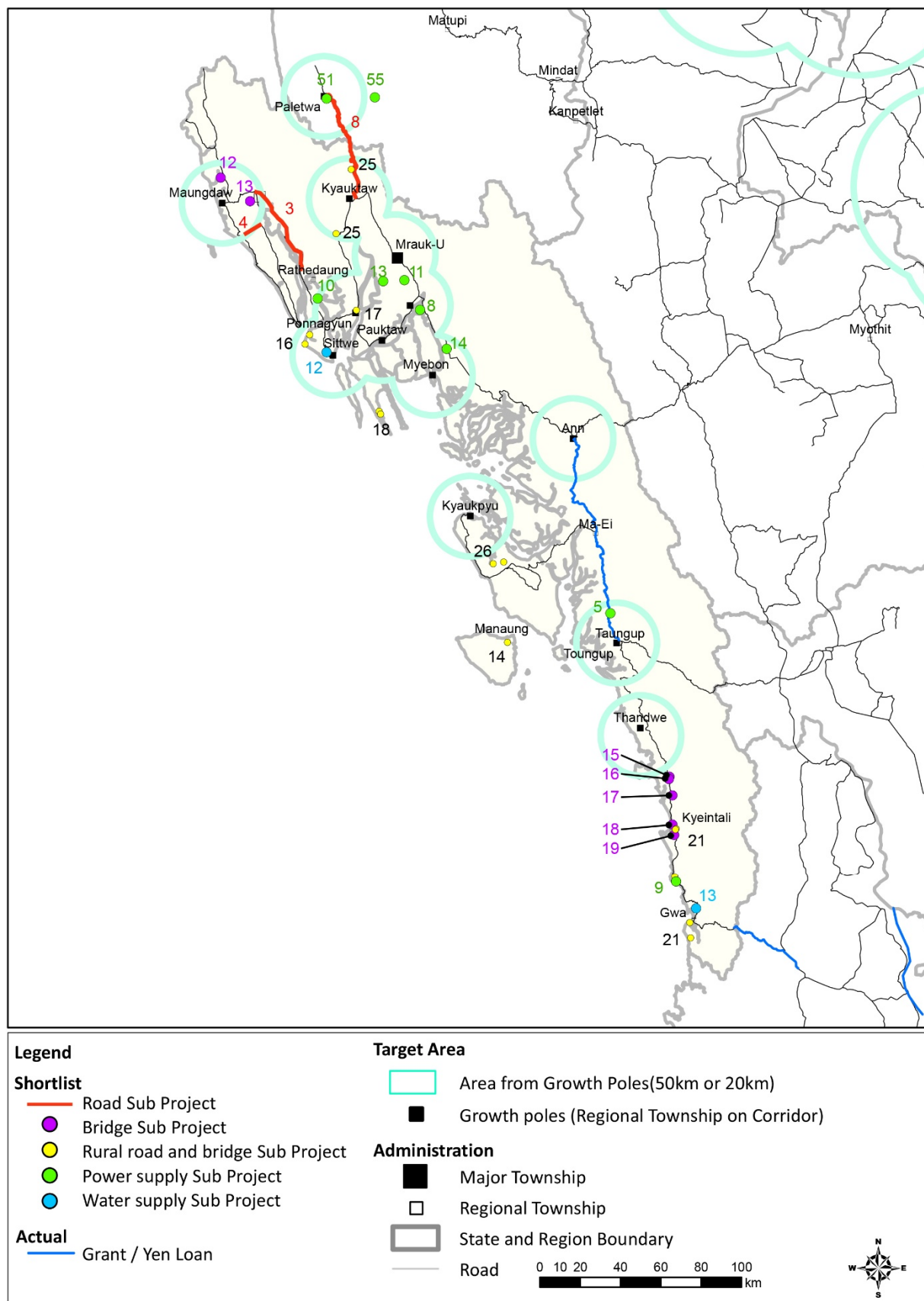
出所：調査団作成

図 3.4-5 : カイン州のサブプロジェクト位置図 (ショートリスト)



出所：調査団作成

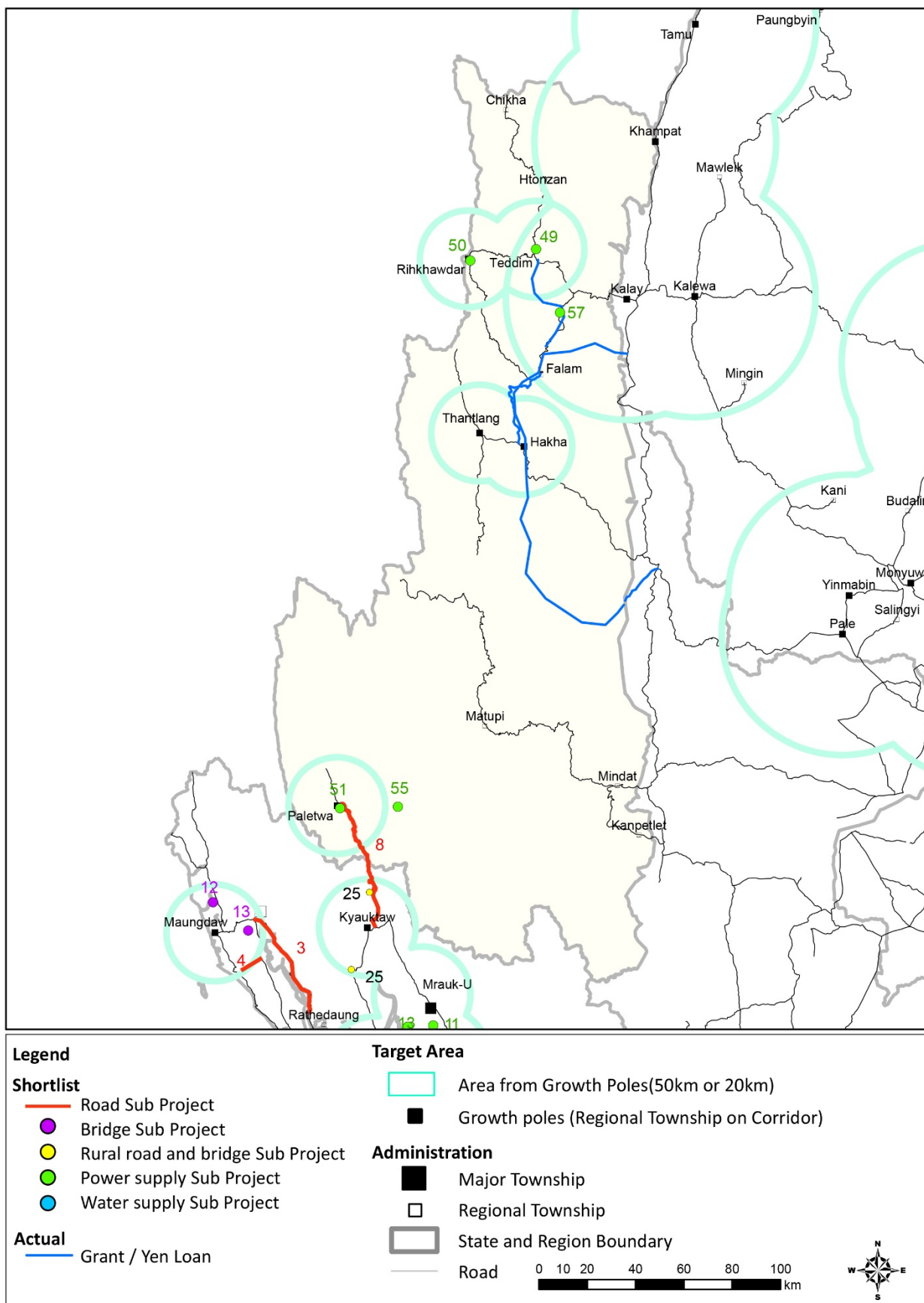
図 3.4-6 : モン州のサブプロジェクト位置図 (ショートリスト)



出所：調査団作成

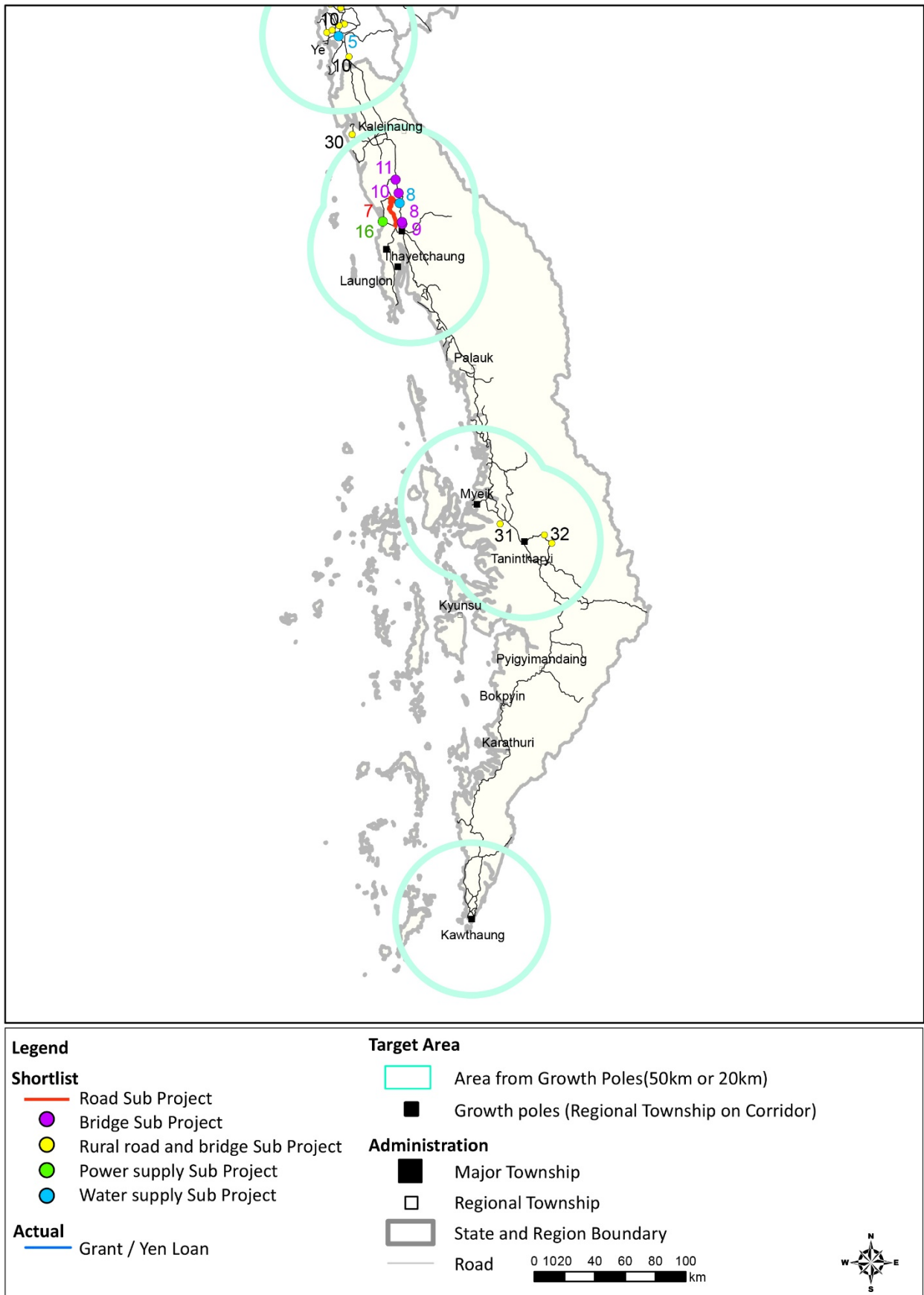
注：「DRRD17：Pononar Kyun」のサブプロジェクトの位置情報が不明なため、タウンシップの中心地に図化している。このため実際のサブプロジェクトの位置とは異なる可能性がある。

図 3.4-7：ラカイン州サブプロジェクト位置図（ショートリスト）



出所：調査団作成

図 3.4-8：チン州サブプロジェクト位置図（ショートリスト）



出所：調査団作成

図 3.4-9：タニンダーリ地域サブプロジェクト位置図（ショートリスト）

3.5 事業効果分析のための評価基準(運用・効果指標)

事業が実施された場合の定量的効果にあたっては、表 3.5-1 に示す運用効果指標を用いる。目標年次は各インフラの供用開始2年後に設定する。

表 3.5-1 : 運用・効果指標

セクター	種類	指標
道路	運用指標	<ul style="list-style-type: none"> • 年間の日平均交通量 (乗用車類) (PCU/日) • 年間の日平均交通量 (貨物車類) (PCU/日)
	効果指標	<ul style="list-style-type: none"> • 走行速度 (km/hr)
橋梁	運用指標	<ul style="list-style-type: none"> • 年間の日平均交通量 (乗用車類) (PCU/日) • 年間の日平均交通量 (貨物車類) (PCU/日)
	効果指標	<ul style="list-style-type: none"> • 走行速度 (km/hr)
農村道路・橋梁	運用指標	<ul style="list-style-type: none"> • なし
	効果指標	<ul style="list-style-type: none"> • 走行時間 (分) • 走行速度 (km/hr) • 年間の通行不能日数 (日/年)
電力	運用指標	<ul style="list-style-type: none"> • なし
	効果指標	<ul style="list-style-type: none"> • グリッドによる電化世帯数 (世帯) • 売電量 (MWh)
給水	運用指標	<ul style="list-style-type: none"> • 給水人口 (人) • 給水量 (m³/日) • 施設稼働率 (%) • 無収水率 (%)
	効果指標	<ul style="list-style-type: none"> • 給水サービス人口率 (%) • 一人当たり給水量 (リットル/人・日) • 水質: <ul style="list-style-type: none"> 濁度 (NTU) 残留塩素濃度 (mg/リットル) 測定頻度 • 維持管理費(百万 kyat/年)

出所：調査団作成

第4章 教訓を踏まえたインフラ整備の必要性和事業実施に向けた提案

4.1 事業の必要性

想定される開発事業における道路・橋梁セクターのサブプロジェクトは、アジア開発銀行によるGMSプログラムが定める経済回廊、ASEANハイウェイ、アジアハイウェイ等の広域幹線道路に接続もしくは近接した地方部の骨格となる道路及び橋梁である。都市と地方部間、地方部間同士の交通・物流ネットワークの構築に資する事業であり、ミャンマーの産業活動に係る国民全てが受益対象となる。農村道路・橋梁のサブプロジェクトは、年間を通じた学校や医療施設へのアクセス確保や農業機械の搬入・搬出を可能とし、当該農村の生活・産業基盤の構築や改善が期待される。さらに、電力や給水のサブプロジェクトは、地方の産業開発・促進の担い手となる地域住民の生活環境改善に貢献できる。

4.1.1 経済政策の推進からみた事業の必要性

ミャンマーは2011年に民主化され、2016年にアウンサンスーチー氏を党首に迎えたNLD政権が誕生し、同政党はミャンマー全体の経済発展を推し進めるため、同政権始動時に示された以下の12項目の経済政策を推進している。

- ① 透明かつ効果的な公共財政管理を通じて国の財源を拡大する。
- ② 国営企業の運営を改善するとともに、改革余地のある国営企業を民営化する。また中小企業の成長の促進を支援する。
- ③ 経済発展に必要な人材の育成、職業教育訓練を改善・拡大する。
- ④ 発電、道路整備、港湾整備などの経済インフラを優先的に整備する。また、電子システムを確立する（IDカードシステム等）。
- ⑤ 帰還民に対して雇用の機会を創出し、短期間でより多くの雇用機会を生む経済企業に優先権を与える。
- ⑥ 農業と産業のバランスのとれた経済モデルを確立する。また、農業、畜産、工業セクターの総合的な開発を支援し、食糧安全保障や輸出拡大を推進する。
- ⑦ 自由経済を促し、市場経済のシステムに則った民間セクターの発展を支援する。外国投資を増やすための具体的な政策を策定する。個人の財産権と法律を強化する。
- ⑧ 金融・財政の安定化を図るとともに、企業や農家の新たな事業展開を後押しできる金融システムを構築する。
- ⑨ 環境に配慮した都市づくり、公共サービスと公益事業の向上、公共スペースの拡大、文化遺産の保護を推進する。
- ⑩ 政府の歳入を増やす。法律の制定により、個人の権利と財産権を守る。公正で効率的な税制を確立する。
- ⑪ 先端技術の革新と開発を促進するため、知的財産権を支援する技術システム及び手続きを確立する。
- ⑫ ASEANならびに更に広域的なビジネス環境の変化と発展を把握した上で、自らのビジネスにおいてその潜在力を活用する。

このうち、インフラ整備にかかる政策として、「④発電、道路整備、港湾整備などの経済インフラを優先的に整備すること」が掲げられている。インフラ整備は事業費が膨大となり、現在のミャンマ

一の経済状況では自国予算のみで大規模なインフラ整備を実施することは難しい。また、道路・橋梁ならびに電力セクターの実施機関は、事業実施の豊富な経験がある一方で、経験の少ない特殊な施工工事や迅速な入札図書の作成・手続きの実施等、部分的にノウハウが不足している。給水セクターの設計・施工の実施機関であるタウンシップ開発委員会（以下、「TDC」とする）は、給水事業全般のノウハウが不足しており、TDCのみでの事業実施は難しい。

事業を円借款案件として実施する場合、事業費の大きいプロジェクトに対応でき、緊急且つ必要性の高いインフラ開発の要望に応えることができる。また、円借款案件では、経験豊富なコンサルタントによる技術移転も支援することができ、プロジェクト実施により政府関係者、技術者の能力向上が期待できる。このような観点からインフラ整備事業を円借款により実施する事業効果は高い。

4.1.2 国家包括開発計画の推進の観点からみた事業の必要性

ミャンマーの地域開発に関しては、「国家包括開発計画（NCDP）」が上位計画にあたる。同計画では、地域の経済発展を目標とした経済回廊開発が構想されている。経済回廊開発計画においては、ヤンゴンとマンダレーの2つの成長センターを核としつつ、地方の産業発展に重要な役割を担う地方主要都市や中核都市を、国境交差結節点、第二の結節点等と称して、戦略的に経済活動を展開する都市として選定している。国家包括開発計画における経済回廊の位置は、アジア開発銀行が進める GMS や ASEAN ハイウェイの回廊の位置とほぼ等しいと捉えてよい。

想定される事業では、分散的なインフラ整備を行うのではなく、域内の物流促進や ASEAN 諸国との貿易促進を目的として開発が進んでいる GMS 経済回廊等を含む広域幹線交通網との連結性強化を通じた地域開発を集中的に進める方針としている。この方針のもと、特定のエリアを選定し、そのエリアで集中的に、道路・橋梁、電力、給水の異なるセクターのプロジェクトを、一つの円借款事業として整備することにより、効果的かつ効率的に地域の経済発展を促進させることをねらいとしている。上記の国家包括開発計画を実現する上でも、事業で提案する地域開発のアプローチをもって選定したサブプロジェクトにより円借款事業を実施する必要性は高い。

4.1.3 サブセクターの開発計画の推進の観点からみた事業の必要性

(1) 道路・橋梁セクター

道路・橋梁セクターは、「30年計画⁹」に基づき事業が進められている。現在、30年計画を基に、第4次5か年計画¹⁰が実施中であるが、一部、第3次5か年計画の計画道路も実施対象となっている。

DOH や DOB が所掌するサブプロジェクトは、ミャンマーと ASEAN 諸国とを結ぶ国際幹線道路や州・地域の骨格を形成する幹線道路の一部である。それらのサブプロジェクトの計画は、現在運用されている上位計画である 30年計画および第4次五か年計画の整備方針と合致しており、事業実施の必要性は高い。

農村道路・橋梁を所掌する DRRD（2017年7月に MoALI から建設省に移管）は、前身である DRD が作成した「地方道路国家戦略」をレビューして将来計画の策定を進めている。同戦略では 2030年の目標年次までに通年通行可能な地方道路を整備推進し、国内全7州・7地域において80%以上の村落間を接続することにより、約94%の農村人口に対する通年アクセスを確保することを戦略目標に掲げてい

⁹ 政治体制の変化に伴い、国内の道路を国際基準にアップグレードや ASEAN 諸国との連結性強化などを目的に 2001年に策定された。

¹⁰ 30年計画をもとに5か年ごとの計画を立て、それを基に整備を行っている。

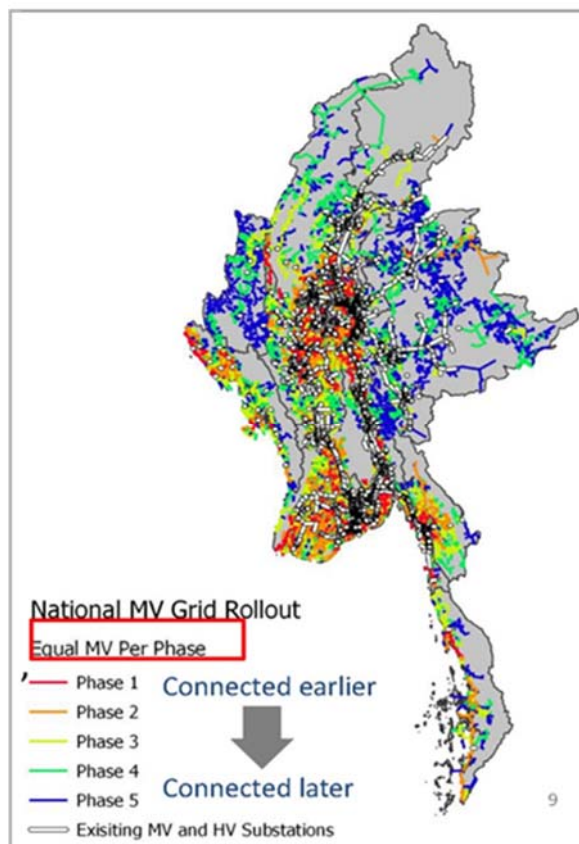
る。DRRDが所掌するサブプロジェクトの実施を通じて、戦略目標の達成に貢献できるという観点から事業実施の必要性は高い。

(2) 電力セクター

電力セクターは、「全国電化計画（NEP）」に基づき事業が進められており、同計画は、2030年までに全国の電化率100%を目指す計画である。図4.1-1は費用対効果の観点からみた整備優先度を示した図である。ミャンマー政府より提示されたロングリスト上のサブプロジェクトの位置を重ね合わせると、NEPで定義されている整備優先度の高い「フェーズ1」と概ね合致している。したがって、ESEが所掌するサブプロジェクトは、上位計画の整備優先地域と合致しており、且つ、同計画における整備優先度の高いサブプロジェクトとして位置づけられており、事業実施の必要性は高い。

(3) 給水セクター

現在、給水セクターの開発計画は、ミャンマーには存在せず、州・地域政府の5か年計画の中で、他のインフラ整備と併せた経済・地域開発案が示されている。それぞれのTDCが所掌するサブプロジェクトは、各州・地域の5か年計画に位置付けられていることが確認されており、事業実施の必要性は高い。



出所：NEP

図 4.1-1：費用対効果の観点からみた On-Grid の整備優先度

4.2 経済発展の推進からの地域選定の妥当性

NLDによる政権が発足してから、同政党は、ミャンマー全体の経済発展を推し進めるため、同政権始動時に示した12項目の経済政策を推進している。このうち、インフラ整備にかかる政策として「国内の発電および送配電、地方道路および港湾等のインフラを早急に整備すること」「地方部における経済特区や工業団地での雇用、インフラ整備による雇用などを通して、雇用の更なる創出と移住労働者や帰還民への雇用機会を与えることで地方部の貧困や不平等を縮減する」等が掲げられている。政策の実効性を高めるためには、散発的なインフラ整備を行うのではなく、域内の物流促進やASEAN諸国との貿易促進を目的として開発が進んでいるGMS経済回廊等を含む広域幹線交通網との連結性強化を通じた地域開発を集中的に進めることが肝要である。

図4.2-1はGMS経済回廊、ASEANハイウェイ等の広域幹線道路の位置とそれらが通過する州地域を示したものである。ヤンゴン並びにマンダレーはミャンマーの2大成長都市である。両都市は既に海外からの投資も引き付けており、各種のインフラ整備も進んでいる。国土全体の均衡ある経済発展をより一層効果的に進めるためには、広域幹線交通網との連結性強化による経済発展が見込まれるカイン州、

モン州、シャン州、タニンダーリ地域、ザガイン地域、バゴー地域、マンダレー地域等での地方開発を進めることが重要である。

想定される事業では、インフラ整備事業を通じて、広域幹線交通網（特に大メコン圏南部での経済活動に関連性の高い東西経済回廊および南部経済回廊¹¹⁾）との連結性強化による経済発展を促進すること、また地域のポテンシャルを向上することをねらいとしている。

事業のねらいに鑑みると、上記で示した地域でミャンマー政府が進める包括的停戦合意に進展の見られるカイン州、モン州、ラカイン州、チン州、タニンダーリ地域の4州1地域を事業対象州・地域¹²⁾として設定することは妥当といえる。

4.3 過年度計画・事業の教訓

過年度計画・事業を通じて得られた教訓を今後想定される事業に活かすことにより、より高い事業効果が期待できる。2018年8月時点で、フェーズ1事業は、追加されたサブプロジェクトを残しているのみで、概ね全ての事業を完了しており、順次供用が開始されている。また、フェーズ2事業は、優先サブプロジェクトから事業を開始している状況である。借款事業の運営に関しては、これらのフェーズ1事業、フェーズ2事業を通じて得られた教訓を、また、インフラ整備を通じた地方開発の展開方策に関しては「少数民族のための南東部地域総合開発計画プロジェクト」（2013～2017年）により得られた教訓を活用する。

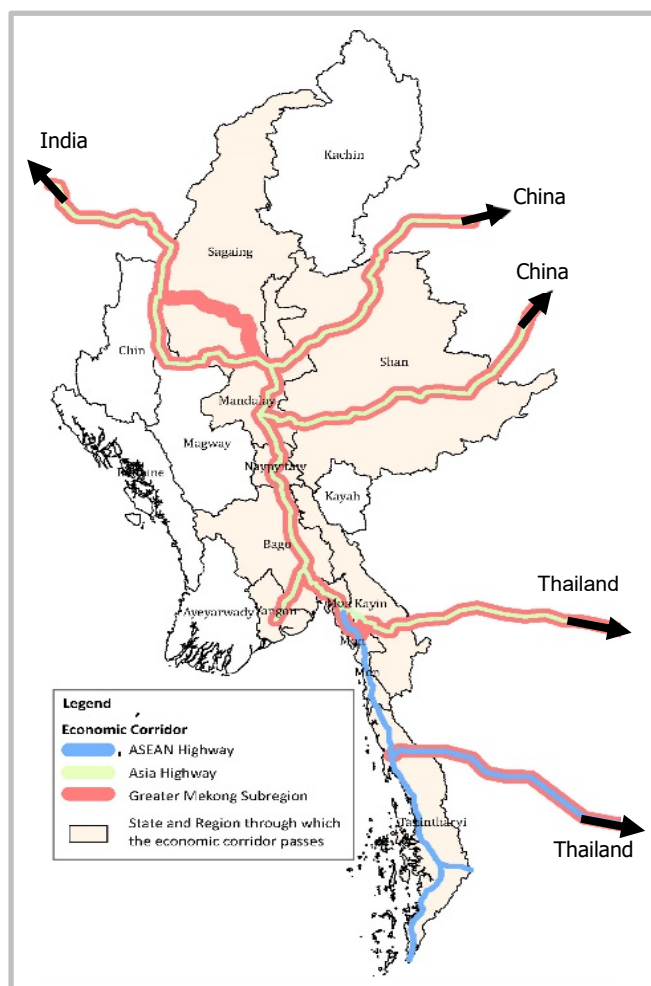
4.3.1 事業全体の教訓

事業全体の教訓として、事業実施体制（事業実施ユニット：Project Management Unit（PMU）および事業運営委員会：Project Steering Committee（PSC））、サブプロの入替、先方負担部分の費用の予算確保、借款金の貸付、環境社会配慮対応にかかる教訓を以下に示す。

(1) 事業実施体制（PMU / PSC）

1) PMUの実施体制

フェーズ1事業では、事業の実施機関であるDOH、ESE、DRD、FERDの4機関により実施体制を構築し、事業の運営管理を行った。



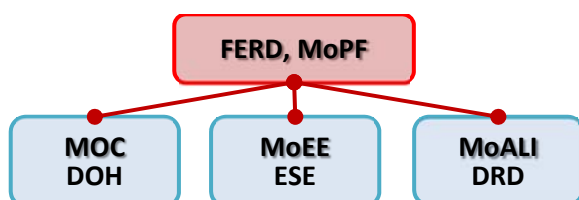
出所：調査団作成

図 4.2-1：GMS 経済回廊等の広域幹線道路の位置とそれらが通過する州地域

¹¹ これら経済回廊の開発については、日本国政府も開発調査等を通して協力を行ってきた。

¹² 特に、チン州とラカイン州については、貧困率の高い地域であることから、地域のポテンシャル向上の観点で協力の対象地域としている。

フェーズ1事業の実施体制では、特に FERD が PMU の取りまとめ機関として配置されたが、1) 実際のサブプロ事業実施機関ではないため PMU の運営に係る予算が与えられなかった、2) 初めてのマルチセクター型インフラ整備事業であったため、3つの実施機関の取り纏めや指示を行う役割の達成は容易ではなかった、3) FERD 自体が開発サブプロジェクトを持っていないことから、PMU 内での影響力が非常に小さかった、等の課題があった。フェーズ2事業では、事業の実施機関である DOH、ESE および DRD の3機関による個別実施体制を構築し、セクター毎の事業の運営管理を行うこととなっている。しかしながら、セクターの事業実施が切り離されているために、セクター毎の開発相乗効果発現や事業の上位目標である貧困削減へ向けた共同の取り組みが達成されない懸念や、セクター毎の事業進捗速度にばらつきがあり、借款本体コンサルタントや施工業者調達も統一スケジュールで実施されておらず、事業全体としての一体的な工程管理の達成が難しい等、事業の円滑な運営を阻む要因になることが懸念される。図4.3-1、図4.3-2にフェーズ1事業およびフェーズ2事業の実施体制の概略図を示す。



出所：調査団作成



出所：調査団作成

図 4.3-1：フェーズ1事業における PMU の事業実施体制

図 4.3-2：フェーズ2事業における PMU の事業実施体制

過年度事業の教訓を踏まえ、事業実施に向けては、事業の実施機関である DOH、DOB、DRRD、ESE、DRD に、調整機関である FERD を加えた6機関により実施体制を構築することを提案する。

2) PSC の実施体制

PSC は事業実施において PMU の上位組織にあたり、中央政府の実施機関の事業実施状況等を各地方政府機関へ情報伝達する役割を担い、また事業に係る上位の意思決定等を行う組織である。フェーズ1事業では、JICA の PSC への参加が期待されたが、実際にはミャンマー側政府関係者のみによる組織構成となり、PSC からの情報開示は限定的であった。調査期間中にも確認された情報伝達の実態として、中央政府から各地方政府への十分な情報共有がなされていない、または伝達経路が確立されておらず、機能が不十分であった。この点で、事業の実施に当たっては、PSC の組織構成に JICA の参加を認め上位決定組織と JICA との連携を強化し、また各地方政府との情報共有システムを適正な組織連携と方法で確立する必要がある。

(2) サブプロジェクトの入替

フェーズ1事業では、事業実施期間中に、道路セクターでは6件のキャンセルと2件の追加、電力セクターでは5件のキャンセルと13件の追加、給水セクターでは7件のキャンセルが発生した。サブプロジェクトのキャンセル・追加が発生した場合には、PMU の会議の議題として上げ、PMU の承認を得た後、PSC の会議で最終承認を得て、サブプロジェクトの入替が正式に認められる。キャンセルの主な理由は、地域政府の予算が付くなどしたため、今後の事業においても同様の事態が生じる可能性がある。先方政府の要望やニーズに応じて、サブプロジェクトの入れ替えが迅速に行えるよ

う、サブプロジェクトの入れ替えに係る仕組みを構築することが肝要である。案件の実施段階においては、「サブプロジェクトの入替基準（第 4.3 節参照）」を参考に、サブプロジェクトの追加・変更の妥当性について検討することが望ましい。なお、フェーズ 2 事業では、サブプロジェクトの入替は未だ発生していない。

(3) 先方負担部分の予算確保

事業実施の中で要する「用地取得費」「監理費」「商業税」「輸入税」「建中金利」「フロントエンドフィー」はミャンマーの自主財源で対応することとなっている。

フェーズ 1 事業では、これらの先方負担分は各実施機関であらかじめ先方負担分の予算が確保されており、予算不足を理由とした事業の遅延などはなかった。フェーズ 2 事業においては、2018 年から会計年度が 10 月～翌 9 月までと変更になった影響を受け、2018 年 4 月～9 月の建設省予算（ミニプロジェクト）に、当初フェーズ 2 事業の関連予算が確保されていなかったが、その後コンサルタントの支援により確保され、これによる事業の遅延などはなかった。

想定される事業においても同様に、事業に必要な予算を適切に確保できるように、コンサルタントが支援することが望ましい。また、「4.6 事業の実施にあたっての留意事項」に示したとおり、本年度より政府の予算申請の手続きにかかる制度が変更になる可能性があり、最新の情報を逐次収集し、事業の遅延がないように配慮する必要がある。

(4) 借金の貸付

フェーズ 1 事業における工事費とコンサルタントサービス費の貸付の流れを表 4.3-1 並びに表 4.3-2 に示す。

フェーズ 1 事業の工事費の貸付にあたっては、「各実施機関が 6 か月分の支出（Disbursement）を敬遠する傾向がある」「各実施機関が予算確保不足によって業者への支払い遅延する」「Myanmar Economic 銀行からの引き出し時の小数点以下の取り扱い（円額に対して小数点以下が付与される）」等の点で課題があった。

フェーズ 1 事業では各実施機関において、貸付にかかる利息を節約するため直近 3 か月のみの支出を希望し、財務予測状況（Financial Forecast Statement）を直近 3 か月分のみ記載し、続く 3 か月の支出予測は空欄にて作成する傾向にあった。各実施機関の希望は「応じる」に値するが、貸付側として支出の実行予定の把握が難しいため、別途各実施機関に長期の支出の実行予定表を作成・提出を依頼する必要がある。

また、ミャンマー政府による単年度単位の予算管理および実行が、事業実施中の円借款案件にも適用されているため、政府の予算管理上、残余予算の次年度繰越が難しいことから予算申請額が過少になる傾向があり、フェーズ 1 事業においても業者への支払いに遅れが生じた。政府の年度予算に組み込むのは、半年ごとに生ずる利息および猶予期間（Grace Period）終了後の元金返済額であるべきことを確認し、実施中の事業については事業の契約期間での予算管理とする旨、政府予算管理者であり借款の借り手でもある MoPF の了承をあらかじめ得る必要がある。

フェーズ 1 事業開始当初、各実施機関が Myanmar Economic 銀行から業者支払い金を引き出す際、Myanmar Economic 銀行発行のメモランダムには円額に対して小数点以下が付与され、ミャンマー Kyat 額には小数点以下が無い数字となっていた。その後、この問題は一定の解決が出され、円額に

は小数点以下が無く、ミャンマーKyat 額に小数点以下が付与されるようになった。事業の開始に際しても同様の取り扱いをするよう、Myanmar Economic 銀行に取り計らいを依頼する必要がある。

フェーズ1事業のコンサルタントサービス費の貸し付けにあたっては、各実施機関に請求書および関連書類のコピーを配布した上でチェックを依頼し、そのチェックの後に正式な請求書を FERD へ提出する流れになっており、貸付実行までに時間がかかった。また、いずれかの実施機関において変更契約の必要が生じると、変更契約の内容に関係のない他の実施機関の承認も得る必要があり、貸付実行の遅れにつながった。フェーズ2事業においては各実施機関とコンサルタントが直接契約しているため、これらの問題が解消されている。

表 4.3-1：フェーズ1事業の借款金の貸付の流れ（工事費）

工事費の貸付	
①	実施機関はそれぞれに借款専用の口座を開設
②	実施機関は予定する初回支出を含めた3か月の事業費の支出予測を作成
③	各実施機関から JICA に向けて貸付要請関連書類を提出
④	JICA は各実施機関に向けて第1回目の工事費の貸付（専用口座に送金）
⑤	実施機関による工事の実施
⑥	実施機関は委託業者から請求書及び領収書を回収し保管
⑦	実施機関は第2回目の貸付のため6か月の支出予測を作成
⑧	各実施機関から JICA に向けて貸付要請関連書類（Request for disbursement：RFD, Reconciliation Statement：RS）、支払い済みの請求書及び領収書および支払い一覧表（⑥, Summary Sheet of Payments：SSP）、6か月の支出予測および内容の詳細（⑦, Financial Forecast Statement：FFS, Explanation of Financial Forecast）を提出

出所：調査団作成

注：施工費に係る貸付実行方式は、Advance 方式が採用されている。

表 4.3-2：フェーズ1事業の借款金の貸付の流れ（コンサルタントサービス費）

工事費の貸付	
①	コンサルタントサービス費の請求のため、コンサルタントは各実施機関に向けて請求書を作成
②	各実施機関による請求書および関連書類の確認（確認に要する期間は2週間程度）
③	コンサルタントから FERD に向けて請求書を提出
④	FERD から各実施機関に向けて請求書の承認依頼レターを发出
⑤	各実施機関から承認レターを受領した後、FERD から JICA に請求書を提出
⑥	JICA からコンサルタントに向けてコンサルタントサービス費の支払い（指定口座に送金）
⑦	JICA から DRD（実施機関の一つ）に向けて貸付実行書を提出

出所：調査団作成

注：コンサルタントサービスに係る貸付実行方式は、Transfer 方式が採用されている。

(1) 環境社会配慮

事業を進めるにあたり、実施機関に対しては、「ミャンマーの環境社会配慮制度・組織の確認」「環境社会配慮（環境影響評価／住民移転／住民参加／情報公開等）に関連する法令や基準等の確認」「JICA 環境ガイドラインとの整合性及び関係機関の役割の確認」等が求められている。

フェーズ1事業では、環境社会配慮にかかる各種の対応は、環境ローカルコンサルタントの支援で実施された。また、フェーズ2事業では、優先サブプロジェクトが既に事業開始しているが、環境社会配慮にかかる各種の対応は、JICA による実施促進コンサルタントの支援を通じて実施機関が実施している。フェーズ1事業、フェーズ2事業ともに、環境社会配慮対応に係る実施機関の能力は十分でない。フェーズ2事業の実施促進コンサルタントは、実施機関への能力強化を行っており、各ステークホルダーの役割や具体的な EIA 手続きに係る調査、手続き書類作成方法等を記載したガイドラインを作成し、各実施機関に配布している。各実施機関においても、環境社会配慮に係る実施能力を

向上させる必要があることは認識しており、DOH及びDOBにおいては環境社会配慮専属のスタッフを配置する動きもある。ただし、すべての実施機関においてこれまで自身で環境コンサルタントの備上やEIA手続きを進めた経験はない。

事業実施においては、コンサルタントサービスの中で環境ローカルコンサルタントの備上のためのTOR作成支援や業務進捗管理等の、実施機関の責任で行う環境社会アセスメントに係る一連の作業をOJTの形で支援することで、実務能力の向上を図ることが必要となる。

4.3.2 インフラ事業を通じた地方開発にかかる教訓

インフラ整備を通じた地方開発を効果的に進めていくにあたっては、中央政府と地方政府の相互協力が必須である。また、事業対象地が少数民族地域である場合には、コミュニティ開発に配慮したアプローチが肝要である。これらにかかる教訓を「少数民族のための南東部地域総合開発計画プロジェクト」（2013～2017年）を参照し以下に整理する。

(1) 中央政府と地方政府の相互協力

事業実施に向けて提案されたロングリストは、中央政府の各担当部局によって作成されたものを統合したものである。各対象州・地域への調査において、地方政府との協議を開催し、また関係部局へのヒヤリングを行ったが、中央政府の意向が地方政府の方針と乖離している状況が散見された。ミャンマーは連邦制を採用しているが、厳密な意味での地方自治体の存在は曖昧で、地方行政は中央政府により行われているのが実情である（具体的には、各省庁が設置した地方事務所を通じて行われる）。その是非はともかくとして、その構造上、本来は風通し良く情報共有がなされているべきであるが、実際は中央政府と地方政府との情報共有のレベルは概して乏しい。

南東部地域総合開発プロジェクト（カウンターパート機関は中央政府と地方政府）により提案された、カイン州とモン州の道路改良・橋梁建設事業は、今回のロングリストでは提案されていない。これらの事業は、同プロジェクトにより参加型手法を駆使して策定された地域総合開発計画に沿った、南東部の開発を中長期的に促すものである。中央と地方の情報共有の質的向上が図られ、これら技術協力の成果と各種の事業（円借款事業も含む）の関連性をより高めることが地方開発にとって肝要である。JICA事業に限らず、他のドナーの事業についても包括的に連携できる体制を構築するために、ミャンマー政府および地方政府間の相互協力体制の強化が必要である。

(2) 地方開発に向けたコミュニティとの連携

カイン州、モン州において想定される事業対象のサブプロジェクトは、概ね地域全域をカバーしており、空間的な検討がなされバランスの良い構成となっている。少数民族が多く居住する同地域の地方開発にとって、少数民族グループの動向を把握することは重要であり、インフラ整備が与える影響は少なくない。これらの地域でサブプロジェクトを円滑に進めるためにも、ミャンマー政府と少数民族グループとのコミュニケーションがより緊密に行われる必要があると考えられる。

「南東部地域総合開発プロジェクト」においては、ボトムアップを基本コンセプトとしたコミュニティ開発のアプローチ¹³を重視した。本事業においても、インフラ整備により地方開発の効果を最大限

¹³少数民族のための南東部地域総合開発では、対象地域の住民と何度も対話を持ち、希望するパイロットプロジェクトの内容を実際に住民に決定してもらうなど、不要な援助を押し付けたり、維持管理ができない高スペックのものを与えるなどせず、先方のニーズを聞きつつ事業と一緒に実施している。

高め、少数民族グループとの摩擦というリスクを回避するためにも、「Do No Harm」の原則に基づく対応を行うことが望ましい。

4.4 事業実施に向けた提案

4.4.1 実施スケジュール

今後想定される事業を円借款事業として実施した場合の事業実施スケジュールは、①コンサルタント選定、②デザインレビュー並びに図書作成、③業者選定、④実施並びに維持運営サポートの4つのステージから構成される。

ローン締結から瑕疵担保期間を除く実施期間は61ヶ月と見込まれる。瑕疵担保期間及び事業の延長を考慮し、ローン期間は8年とすることを推奨する。一方、下記の促進策を検討することにより、事業の迅速化による早期の事業効果発現を図ることも併せて提言する。

- 詳細設計の効率化
 - 可能な範囲での設計の標準化
 - 実施機関（設計主体として）-コンサルタント（レビュー主体として）の有機的な連携、等
- 調達ロットの見直し
 - 資機材調達-運搬-施工までの一括契約の可能性検討
 - 大規模事業等での直営工事の導入による工区分割や工程管理の適性化
 - 近隣地域の複数サブプロジェクトの一括発注の促進、等
- 業者調達の効率化
 - 一般競争入札とする場合、ミャンマーにおける従来の調達手法の採用（コンサルタントは、入札の透明性・公平性をチェックする）
 - 小規模工事における見積競争、見積合わせの採用、等
- 工事進捗管理の徹底
 - 必要に応じコンサルタントの追加投入、等

4.4.2 実施体制

(1) 事業実施体制

今後の実施が想定される事業では、DOH（MOC）、DOB（MOC）、DRRD（MOC）、ESE（MoEE）、DRD（MoALI）の5機関を実施機関（Executing Agency）とする。FERD（MoPF）はこれらの実施機関取り纏め機関（Coordination Agency）として、事業実施、マネジメントに関して調整・連絡を担う想定であるが、フェーズ1事業と同様の役割を担うのは困難である。そこで、フェーズ1、2事業実施経験が高く事業規模が大きい建設省（特に道路局）にLead Agencyとして実際の事業実施に係るセクター間取り纏め役を担ってもらうことが期待される。また、その上に管理・運営、意思決定のための機構としてPMU、並びにPSCを設置する。PMU及びPSCについては、次項にて詳述する。

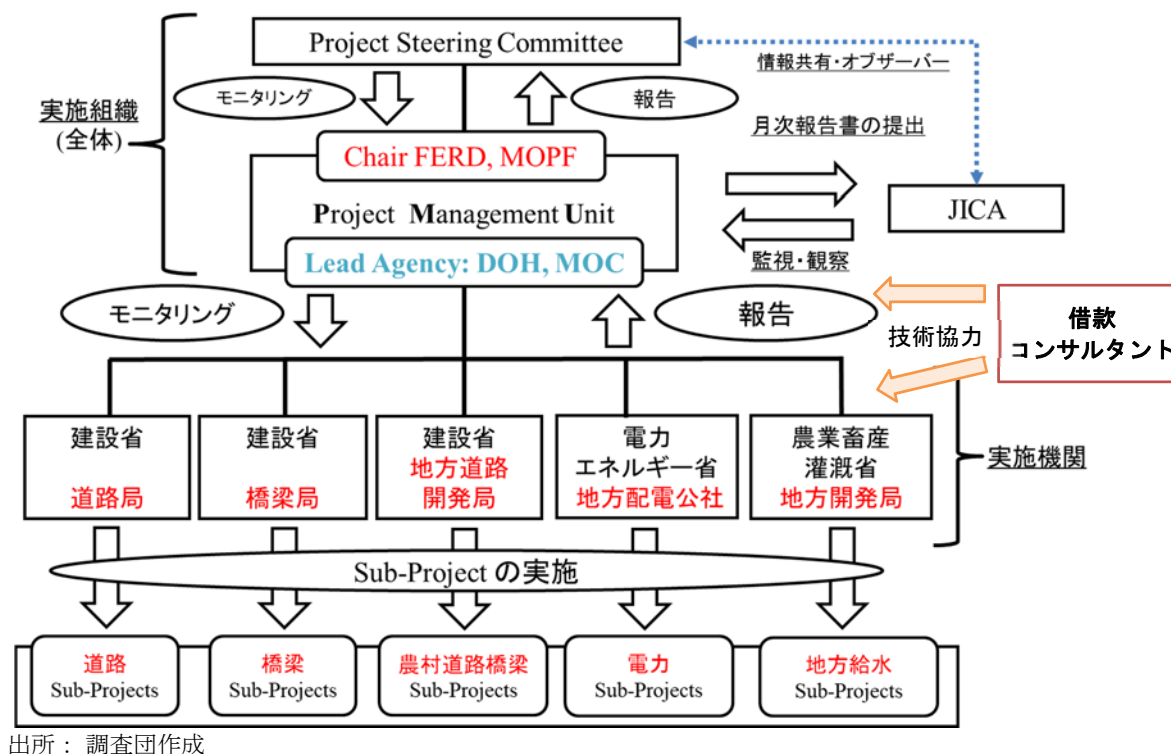
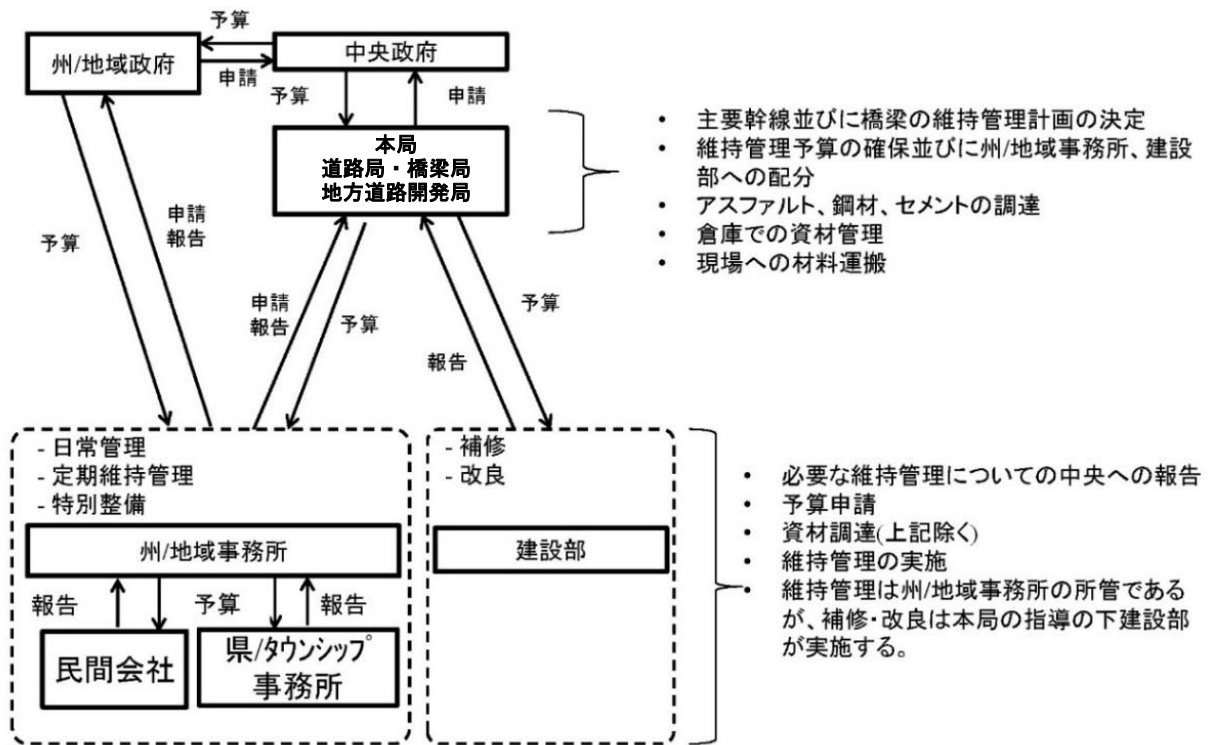


図 4.4-1：事業実施体制（案）

(2) 維持管理体制

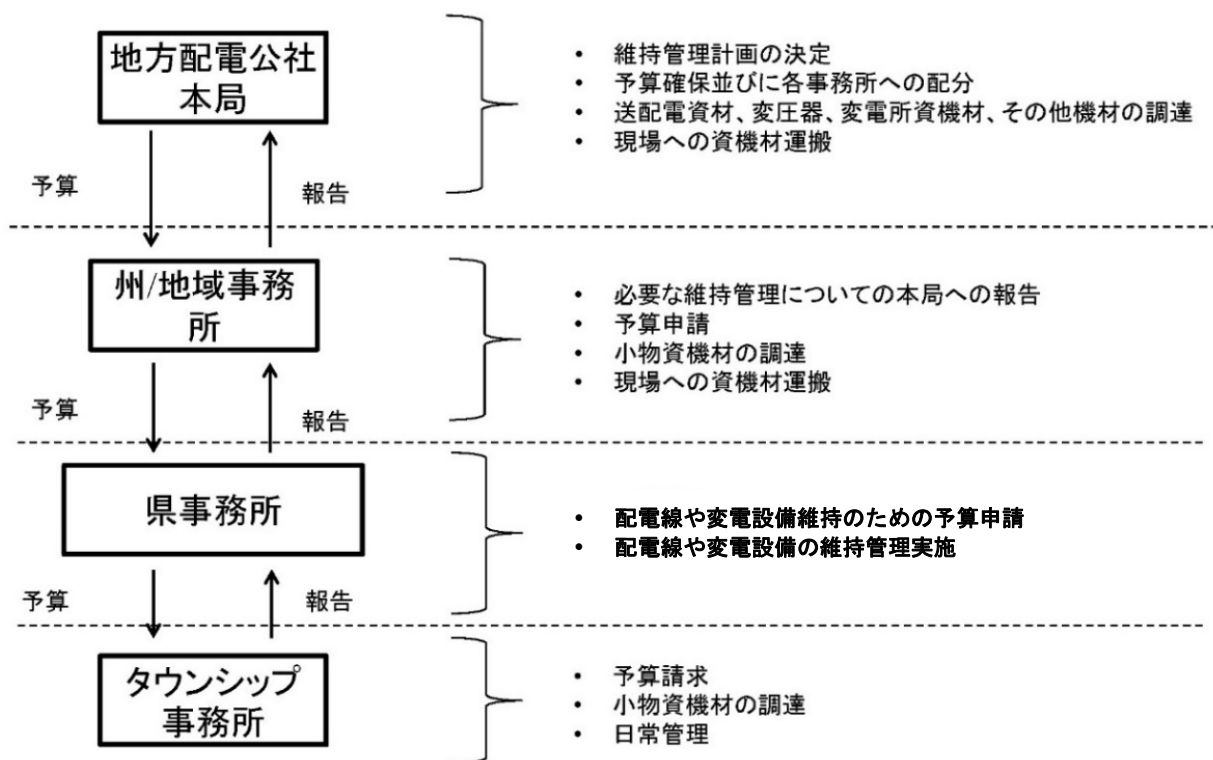
想定される事業の実施機関である DOH、DOB、DRRD、ESE および DRD の維持管理体制を図 4.4-2 から図 4.4-4 にそれぞれ示す。5 機関共に中央～州/地域事務所～地方事務所（ディストリクト／タウンシップ）の連携が組織立てられているが、中央-地方間連携、地方事務所での機材の不備及び担当者能力という点で課題が多い。下記の方策を検討することにより、財政面も含めた維持管理体制の向上を図ることを推奨する。

- Corrective Maintenance（事後補修）から Preventive Maintenance（予防保全）への転換を図る。
- 州／地域に 2、3 箇所程度の維持管理拠点を整備し、資機材の備蓄並びに地方担当者への技術移転を行う。
- 市場の状況を踏まえた民間委託を検討する。
- 直営工事を行う部分がある場合に関しては、工事実施体制ならびに資材調達システムの確立とそれらの連携に向けた最適体制を検討する。



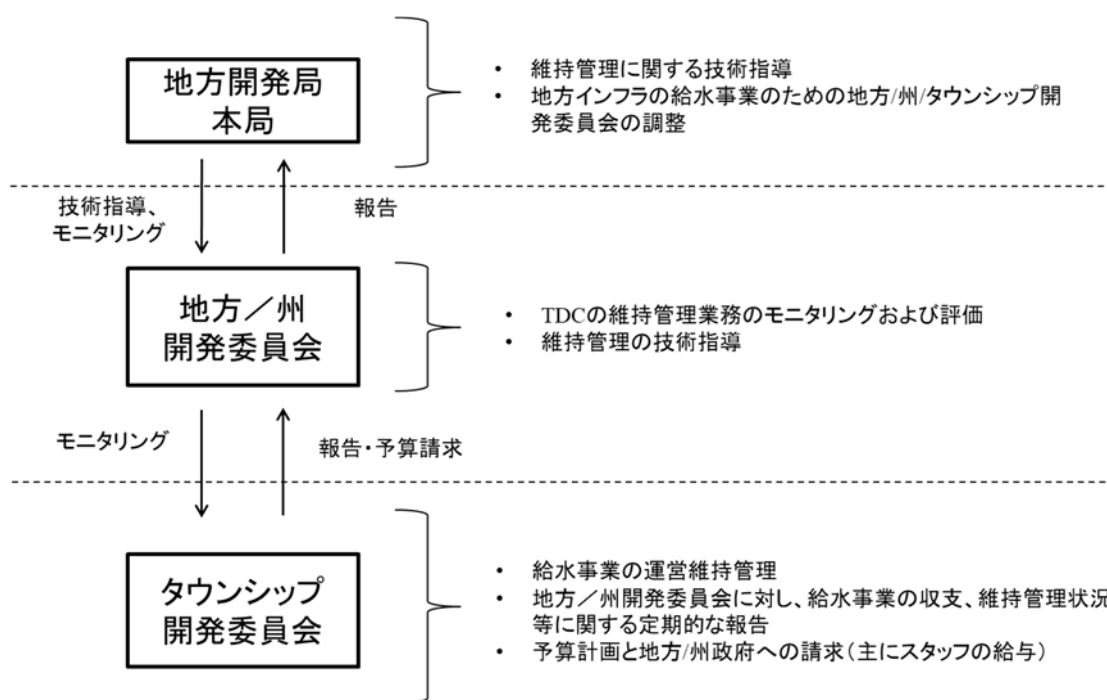
出所： 調査団作成

図 4.4-2： 建設省道路局・橋梁局・地方道路開発局の維持管理体制



出所： 調査団作成

図 4.4-3： 地方配電公社の維持管理体制



出所：調査団作成

図 4.4-4：農業畜産灌漑省地方開発局の維持管理体制

(3) PMU及びPSC

本項では、PMU 及び PSC について概況する。まず、表 4.4-1 に PMU 及び PSC の役割と構成を整理する。フェーズ 1 事業から踏襲している部分も多くあるものの、これら従前の事業からの教訓を活かし、新たに追加もしくは変更をした部分がある。

表 4.4-1：PMU、PSC の役割と構成（案）

PSC	役割	<ul style="list-style-type: none"> 事業全体の責任機関 ステークホルダーの調整 事業対象州・地域政府への事業実施報告及び情報共有 サブプロジェクトの実施モニタリング サブプロジェクトの実施にあたっての政策レベルの課題解決 州・地域間でのバランスの取れた事業実施モニタリング サブプロジェクトのコンポーネントや設計内容の変更や予算超過、新規サブプロジェクトの追加など PMU から提案または要請のあった事案に対する適切な時点对応や確認 新たに決定されたサブプロジェクト実施のための予備費利用の確認
	構成	<ul style="list-style-type: none"> 計画財務省事務次官（委員長） 計画財務省対外経済関係局総局長 計画財務省主計局総局長 計画財務省理財局総局長 建設省道路局総局長または総局次長 建設省橋梁局総局長または総局次長 建設省地方道路開発局総局長 電力エネルギー省地方配電公社総裁 農業畜産灌漑省地方開発局局長または総局次長 州・地域政府代表（必要により対象外州・地域代表者も招聘される）
	オフィサー	JICA 代表
	サポート	円借款コンサルタント

PMU	役割	<ul style="list-style-type: none"> • 事業の全体マネジメント • コンサルタントの協同による事業の調整・マネジメント • サブプロジェクトのモニタリング及び評価 • 財務及び支払管理 • 環境社会配慮に係るモニタリング • サブプロジェクトの入れ替え、追加、変更及び削除の検討 • プロGRESSレポート (PSR : Project Status Report) ・完了報告書の提出を含む JICA への適正時点報告 • 連邦監査官事務所による監査協力
	構成	<ul style="list-style-type: none"> • 計画財務省対外経済関係局総局長または総局次長（委員長） • 計画財務省対外経済関係局局長または局次長 • 計画財務省計画局副局長 • 建設省道路局局長またはチーフエンジニア • 建設省橋梁局局長またはチーフエンジニア • 建設省地方道路整備局局長またはチーフエンジニア • 地方配電公社副チーフエンジニア • 農業畜産灌漑省地方開発局局長または副局長
	オブザーバー	<ul style="list-style-type: none"> • 自然資源環境保護省代表 • JICA 代表
	サポート	円借款コンサルタント

出所：調査団作成。（調査期間中に実施された PMU 組織構成に係る協議、Workshop 等からの意見を踏まえ提案）

注1：PMU および PSC の構成員については、各機関の人選により最終化される。表示のものは参考である。

注2：PMU へは必要により監査機関や自然資源環境保全省などからの参加も想定されている。

PMU の活動の流れとして、まず事業立ち上げ段階では、PMU の活動における各種調整事項の確認や各セクターのサブプロジェクトの進捗など基本的な情報共有から始め、徐々に地方都市開発の視点を踏まえた調整活動にも力を入れていることが肝要である。事業立ち上げ時には各実施機関共立ち上げ準備に追われるため、定期的な PMU 開催については、3~4 か月程度の機関をもって開催することで各機関に無理がかからないといえる。事業が進むにつれて、実施機関相互での情報共有や PSC に対する報告内容の調整などが増えることも想定されることから、PMU 開催期間をより短くすることが想定される。初期段階で長期的な PMU 開催スケジュールを立案し合意しておく必要がある。

PSC の重要な役割には、事業における上位レベルの情報共有や事業目標の達成状況を地方の視点での評価、さらに事業運営に関しても地方側の考え方を踏まえた取り組みを行うなどがある。一方で、PSC の活動も事業開始当初よりも、事業がより進んだ段階での関係各機関及び地方政府との進捗状況共有などが重要である点で、初期の段階で PSC 出席者を十分調整し、事業期間中に継続的なメンバー参加と情報共有の達成が促されるようなルール作りが必要である。

さらに、事業実施において適用することが想定され、実施段階において緊急な事態に迅速かつ柔軟に対応するためのセクター横断型予備費（Cross Sectoral Physical Contingency）の運用については、PMU での十分な協議・検討と合意形成、更に PSC による PMU 決定への承認が適正に遅延なく達成されることで、より効果的な予算運用が可能となる。よって、セクター横断型予備費の適用が予定される段階から、PMU の開催はより短い間隔で定期的実施する必要がある。

PMU および PSC の開催運営には、調整機関の能力が大きく影響するが、同様に借款事業の上位モニタリングおよび助言の役割として JICA の関与が重要である。特に地方政府からの事業進捗に関する JICA への照会も多いことから、JICA の PSC 出席は是非とも達成される事項である。また、借款の支払い許可の責任機関でもあることから、JICA と計画財務省（MOPF）の連携が必要であり、その点では PMU にそのプラットフォームとしても機能させることが有効である。

(4) サブプロジェクトの変更手続き

フェーズ1事業の実績から、キャンセル、追加、入れ替えといったサブプロジェクトの変更が発生すると予想される。サブプロジェクトの変更は、下記の方針を原則とすることを提案する。また、第3.3節で述べられているフェーズ1事業での教訓から、事業の迅速な実施のためサブプロジェクトの変更にかかわる最終決定の権限を議会からPSCに移譲することを提案する。

1) 原則

1. 事業開始時にショートリストに選定されたサブプロジェクトの見直しを行うものとする。結果はPMU、PSC及びJICAで議論、合意されなければならない。
2. 交代、追加のために提案された新規サブプロジェクト候補は、第3章3.3節に記載の評価を行うこととする。
3. 災害後の復旧・復興プロジェクト等、実施機関の強い要望があれば、PMU、PSC及びJICAで必要性、緊急性を十分に検討し、採択することができる。
4. 各実施機関は、L/Aにおいて各官庁に配分される円借款額の範囲内において、サブプロジェクトの変更について専決する権限を持つ。配分された額を超えることが想定される場合、リアロケーション手続を行う前にPMU、PSCで十分に協議する必要がある。

2) サブプロジェクトの変更手順

1. 実施機関がショートリストに選定されたサブプロジェクトのレビューを行う。
2. 実施機関、PMU、JICAがサブプロジェクトのキャンセル等について協議、合意する。
3. 実施機関は、コンサルタントの助言の元、提案された新規サブプロジェクト候補に対し、その合理性、設計、コスト、経済・財務妥当性、環境社会影響のレビューを行う。
4. 各セクターの事業費総計が割り当てられた円借款額に対してアンダーランとなった場合、実施官庁は割り当てられた円借款額に至るまで新規/代替サブプロジェクトの追加を行うことができる。予備費は追加工事や物価上昇に備えこの時点では使用しないものとする。
5. 実施中のサブプロジェクトの最終金額の見通しがついた時点で、予備費も含めた残予算を追加のサブプロジェクトに対して使用できるものとする。

各セクターの事業費が割り当てられた円借款額に対してオーバーランとなった場合、PMU、PSCの了承の元、セクター横断型予備費を配分することができる。合意が得られない場合、サブプロジェクトのキャンセルもしくは他予算の充当により対応するものとする。

4.4.3 調達

(1) コンサルタントの選定

事業について、円借款による実施を想定する場合、JICAによるコンサルタント調達ガイドラインに基づき適正かつ速やかに国際コンサルタントの選定が行われなければいけない。調達にあたっては、国際的な経験、技術的な経験及び総合的な能力が公平に評価される必要がある。事業実施において、各実施機関はF/Sの実施や測量・詳細設計、さらに環境社会配慮における用地取得手続きや各種評価および申請について遅滞なく準備を進める必要がある。借款コンサルタントは、事業実施において各実施機関が行う技術活動や資料作成等への技術的助言を行うことが重要であり、円滑な事業実施に向けた品質および工程管理等に係る技術訓練や各種助言等を通してこれを実施することを推奨する。

(2) コンサルタント調達までの実施機関による活動

フェーズ1事業の実績及び経験から、各実施機関が事業開始当初から実施しなければならない、主な活動は以下の様に取り纏められる。

- 各実施機関は事業開始直後から、詳細設計の作成およびそれに基づく施工業者調達のための入札図書作成が必要となる。各実施機関はこれらの作業を工程通りに進める必要がある。
- MOCの多くのサブプロジェクトやDRDのサブプロジェクトは、設計準備をこれから行うものが多い。各実施機関は設計に必要なデータ等を適正に収集し、設計作業を進める必要がある。必要により測量・地質調査・詳細設計等のサービスを行うコンサルタントの調達も必要となる。
- 各実施機関は、ミャンマーの環境社会配慮に関連する法制度に基づき、必要な作業及び資料作成、各種承認手続きを遅滞なく完了する必要がある。
- サブプロジェクトによっては、用地取得や住民移転が必要となる場合があり、これに関連する手続きを工事に先駆けて遅滞なく完了する必要がある。
- 少数民族地域など紛争発生が想定される地域などでの政府側の十分なコミュニティに対する情報共有や諸手続きが滞りなく進められていることを確認する必要がある。
- 円滑な事業実施のためには、借款コンサルタントの調達を早急に進めることが重要であることから、そのための調達手続きに係る準備を遅延なく実施する必要がある。
- 事業ではセクターローンを取り入れることが想定されており、サブプロジェクトの入れ替え等がより柔軟になる。このシステムを適正に活用するために、PMUにおいてサブプロジェクトの入れ替えなどを円滑に調整しながら、なおかつ遅滞なく事業を進めていく必要がある（PSC、PMUのメンバーが正式に任命され、PSC、PMUが設立される必要がある。その上で、円滑に調整しながら事業を進めていくことになる）。

(3) 本体事業コンサルタント活用の有用性

フェーズ1事業の実績及び経験から、各実施機関が実施しなければならない、特に大きな活動は以下の様に取り纏められる。

- 事業開始当初より必要な測量や詳細設計の見直し、施工業者の調達実施などを遅滞なく進める必要がある。
- 各実施機関が調達した測量・設計コンサルタントの各活動および成果品の照査・検査等を含めた監理を行う必要がある。
- 調達した各施工業者等の施工その他の活動を適正に監理し、品質および工程管理を適正に実施するためにこれら業者に対し監理指導を行う必要がある。
- 事業実施とその進捗に合わせ、必要な予算管理、予算要求、支払い管理等を行い、各工事が支払いの遅延等で停滞しないように十分な内部予算管理を行う必要がある。
- 各実施機関はPMUへの参加及び各種協議を円滑に実施するために協力し、JICAおよびPSCに対する報告書作成等の作業、手続き、調整、合意等に遅滞なく参加し運営する必要がある。
- 事業費および予備費の運用に係るPMUでの協議および調整、更に合意を行い、JICAガイドラインに基づいた適正な資金運用を行う必要がある。
- 各実施機関が持つ予備費の運用につき、JICAガイドラインに基づいた適正な手続きと運用を行う必要がある。
- サブプロジェクトのキャンセル、入れ替え、追加などについて、L/Aに基づき適正な手続きにより、さらにPMUでの合意形成をもって実施する必要がある。

- 事業実施中に継続的で適正なモニタリングを行い、問題が確認された場合には直ちに対応策を検討・適用し、事業実施への影響を最小限に留め、適切な品質を確保する必要がある。

上述の活動を適正に管理運営することは非常に重要であるが、フェーズ2事業との並行実施が想定されることから、各実施機関の技術的なキャパシティおよび人材確保に課題が残る可能性もある。各実施機関が、事業実施における品質および工程管理を含めた全ての管理運営活動に対する責任機関であることを理解し、その上でコンサルタントによるレビューと助言を基に品質管理、工程管理を行うことが重要である。この観点では、国際コンサルタントを事業実施の早い段階で配置し、必要な技術移転をコンサルタントのローカルスタッフ並びに実施機関の関係者に行い、その後はコンサルタントのローカル技術者と実施機関の技術者が協力して事業を進めることが重要である。このことによって、限られたリソースの中でコンサルタントサービスの効果を最大化することが可能となる。

4.5 事業実施により期待される開発効果

想定される事業は、道路・橋梁、配電、及び給水の3つのインフラ事業を対象としている。単独事業での効果発現、あるいは2種以上の事業が相乗効果を発現し、各州・地域の開発課題の解決を図るものである。ミクロな視点でみると、事業実施による代表的な開発効果として以下が挙げられる。

◆ 定性的評価（地域波及効果）

本調査において提案されている道路・橋梁等の運輸インフラの整備は、都市間や都市・農村間の経済的連携を強化する。都市部の産業活動を活発化し、また市場を有する中核都市、地方都市において、都市機能を高めることにより、市場機能、流通面での向上と、それらを活用した産業集積が促進されることが期待される。また、運輸インフラの整備は、産業集積の恩恵を地方部にまで行き渡らせることが可能となり、地方から都市、また都市から地方の流通網が構築される。

電力・給水等の都市・農村部の基礎インフラ整備は、都市・農村の産業強化や生活環境改善、また将来の人口増と、都市・農村間の人口配分に影響を与える。

今後の事業実施においてインフラ整備の相乗効果を志向する際に、基礎インフラの整備により都市人口が増えるシナリオを想定する場合、都市間の運輸インフラ整備が無い（現状のまま）場合の連携効果に比べて、運輸インフラ整備をすることによって連携効果が高くなる。さらに、基礎インフラ及び運輸インフラを整備した場合、産業集積の基盤となること、また都市人口が増え、都市間の連携効果によってGRDP増にも寄与することが期待される。

例えば、ミャンマー南東部におけるインフラ整備の相乗効果という観点からは、マルチモーダル運輸体系における拠点整備も重要となる。工業団地や、物流拠点、また港湾機能がある都市及び国境都市の重要性が高くなり、パアン（カイン州）、モーラミヤイン（モン州）に加えてミャワディ（カイン州）等の都市がそれにあたり、本調査により提案されているサブプロジェクトがこれらの機能を強化することとなる。拠点としての評価は、「少数民族のための南東部地域総合開発計画プロジェクト」でも整理されており、同一の対象地域での別事業間での開発効果にも期待が持てる。また、他州・地域においても同様の考え方が適用可能である。

《道路・橋梁事業》

- より多くの地方商品を都市部の市場に輸送可能になる。
- 都市部の学校や会社に通学・通勤が可能になる。
- 医療設備の整った病院へ重症患者を運ぶことが可能になる。

- 自然災害時の避難経路が確保される。

＜＜配電事業＞＞

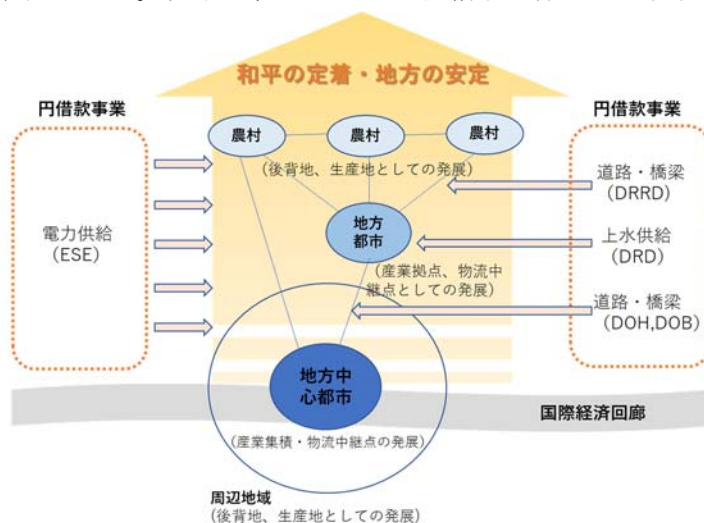
- 安全で明るい照明が使用可能となり、子供の学習時間の延長や夜間の労働などが可能となる。
- 教育現場への電子機器の導入（コンピュータ、プロジェクター、コピー機、電子照明等）が可能になることで、教育システムの質が向上する。
- テレビや携帯電話の充電が安定的に確保でき、良質な情報入手機会が増加する。
- 病院や保健所等に安定的に電力供給ができ、夜間緊急治療や妊産婦治療に対応できる。
- 安定的な電力を供給できることにより冷蔵保管機能が改善し、医薬品やワクチンの劣化防止も期待できる。
- 高度な医療機器の導入加速やPCの導入が進み、医療サービスの質の改善が見込まれる。

＜＜給水事業＞＞

- 安全で安心な水にアクセスできることにより、水因性疾患の罹患率の軽減が期待できる。結果、人々の健康が維持でき、良質な労働力が確保できることにより、地域の経済活動が発展する。
- 女性や児童による水汲み労働の軽減に寄与することが期待される。
- ボトル水等の購入費用が削減でき、削減した費用は、その教育・就労・健康管理等のその他の活動に活用できる。

事業の対象とするインフラは、社会インフラ（学校、保健所等）等と異なり、点としての開発というよりも、地域を空間的に捉え、かつ地域の特性を踏まえたうえで、地方開発に資する産業開発や経済発展を志向するものである。そのために、産業の拠点となる都市部と、生産地または後背地としての地方部の相互の発展を目指すものとしている。

カイン州、モン州、タニンダーリ地域では、東西経済回廊と南部経済回廊という、国を跨いだ経済活動を推進する国際幹線道路が存在している。これらの経済回廊の恩恵による沿道地域の開発効果を農村地域まで波及させることにより、地方中心都市周辺の発展と、地方中心都市と農村部との中間に位置する地方都市部の開発が地域経済の発展が期待できる。事業実施を通じて、都市インフラによる人口増への貢献と、運輸インフラによる都市間や都市・農村間の経済的連携の強化が、相乗効果により発現されることが期待される。以下に、想定される円借款事業と地方開発の関連性の概念図を示す。



出所：調査団作成

図 4.5-1：本円借款事業と地方開発の関連性

一方、ラカイン州とチン州では、上述した国際幹線道路が存在していない。しかしながら、国土軸となる重要な幹線は両州ともに存在し、それらの重要性は国際幹線道路に劣るものではない。よって、同様の考え方に沿って、今後事業を形成することが望ましい。ただし、両州は、他の州・地域と開発課題が大きく異なることを留意すべきである。

特に、ラカイン州は、その地形条件のため、他地域からのアクセスが困難であり、雨季には豪雨やサイクロンによる被害が頻発している。一方で、北部においては、武力衝突による不安定な情勢が続いており、こうした社会要因が経済活動の妨げになっている。このような状況のなか、住民の生活及び経済活動の基盤となる生活基礎インフラを整備することは、地域住民の生活の向上に資するほか、バランスのとれた地域開発の観点からも重要である。

4.6 事業の実施にあたっての留意事項

事業の実施にあたり、政府の予算申請の手続きにかかる制度変更に関しては、最新の情報を逐次収集し、事業の遅延がないように配慮する必要がある。

本調査期間中に各実施機関へのヒヤリングによると、現在、連邦政府が最新の予算承認制度の導入を検討しているとのことである。これに関しては、まだ最終的な決定には至っていないものの、同制度が導入された場合、各実施機関の予算申請がこれまでよりも厳しい手続きと審査基準によるものに変更となる可能性がある（承認機関である事業モニタリング委員会は、事業の実施可能性調査（F/S）、詳細設計、詳細の予算見積作成が全て完了している事業に対してのみ予算を承認する）。新制度の導入可能性は本年度であり、導入される場合、次年度予算申請は本制度に基づくものとなり、2019/2020年予算からの申請及び承認からの手続きが対象となる。本制度での承認機関は、事業モニタリング委員会（Project Monitoring Committee）で、国会の下部組織として位置づけられる。また、この予算承認は、借款事業費もその適用範囲となっている可能性がある。

ショートリスト化されたサブプロジェクトの多くはF/Sや設計が完了していないものもあり、借款予算を申請するためにも、早急なF/Sや詳細設計の完了が求められる。補正予算が適用されない場合、最速で各実施機関が使用できる予算は、2019年10月からの次年度予算となる。今後の本制度導入に関する情報の入手が必要である。

4.7 コミュニティ開発とジェンダー配慮

4.7.1 コミュニティ開発の現状

2011年に軍事政権から民政移管した前テインセイン政権下では、トップダウンの開発から脱却し、人々を中心とした開発（People-centeted Development）を目指し、住民の声を開発計画に反映させる試みを開始した。その後2016年にNLD政権が発足したが、現在はどうのようにコミュニティの声やニーズが集められ開発計画に反映されているのか、ミャンマー政府により今回リストアップされたサブプロジェクトはどうのように選定されたものかを明らかにするために調査を行った。

(1) コミュニティニーズの集約

コミュニティのニーズが集められ、政府に伝達される主要な経路は3種類ある。

1) 区 / 村落部行政官 (Ward / Village Tract Administrator)を通じた集約

2012年に「Ward and Village Tract Administration Law」が発布され、区、村落部では、住民の選挙により、現地に居住する住民が、区行政官、村落部行政官（ward and village tract administrator）として選出

され、政府から手当が支払われることになった。2012年に続き、2016年に2回目の選挙が実施され、全国で約17000人の行政官が選ばれた。任期は5年である。

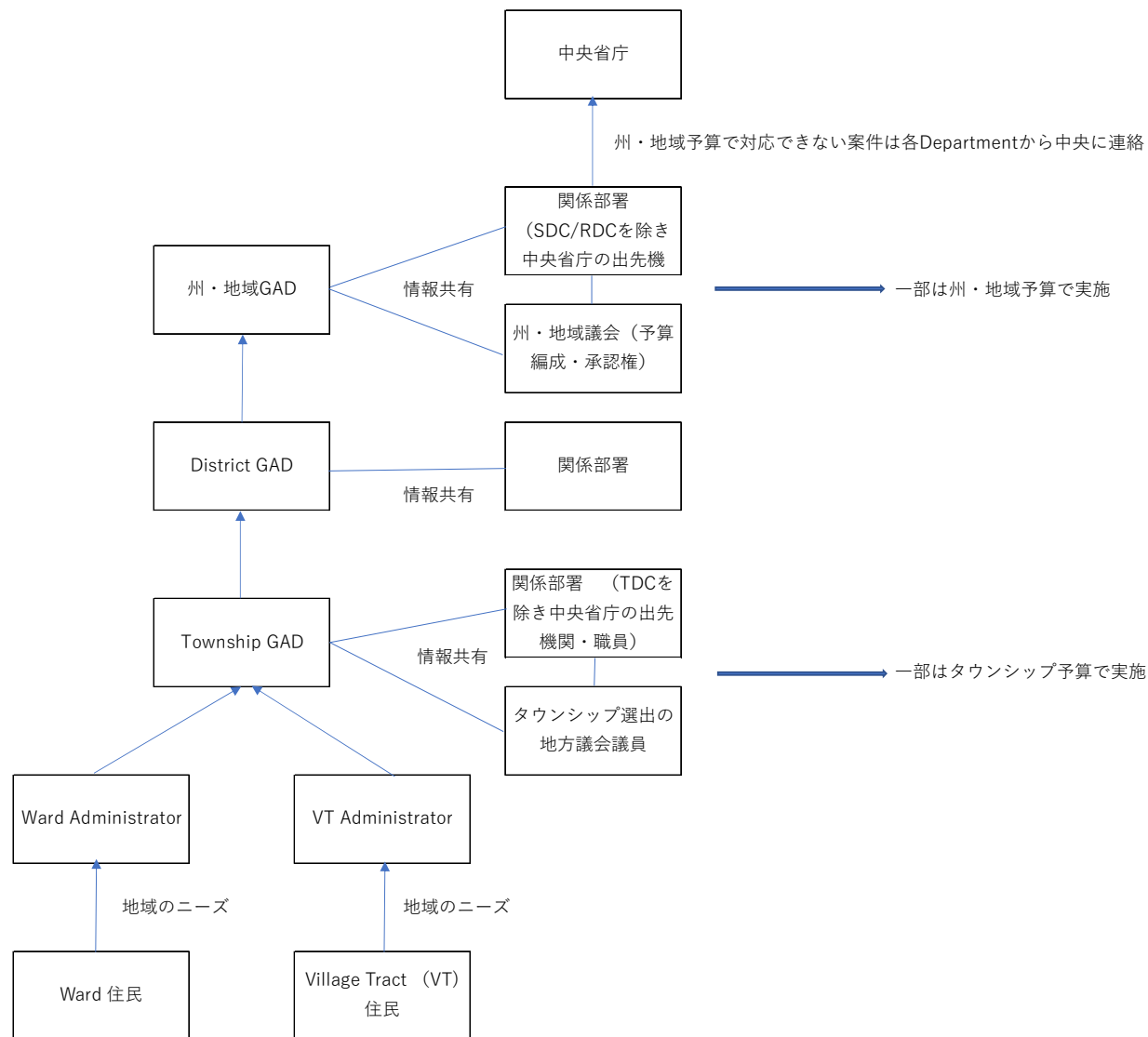
行政官は以前から存在する役職であったが、以前はタウンシップ一般管理局（General Administration Department: GAD¹⁴）によって任命され、手当では支払われていなかった。上記法律によれば、行政官の役割は、地域の治安を維持する事、犯罪の防止、地域の社会行事の指示などに加え、区/村落部の開発計画策定を指揮する事である。区/村落部に役所は存在しない。そのため、区/村落部ではこの行政官がタウンシップのGADと協力し行政上の重要な役割を果たす。

行政官は、区/村落部の住民を代表しているため、住民のニーズをタウンシップGADに伝える重要な役割を担っている。タウンシップレベルでは、GADが中心となり他の関係部署にこれらニーズが共有される。各タウンシップで集約された住民からのニーズは、その後ディストリクト、州・地域政府へと上位のレベルへと伝えられていく。

タウンシップレベルでは、GADが主導し、区/村落部行政官、タウンシップから選出された州/地域議会の議員、その他関連部署と定期的に会議を開催し、各タウンシップのニーズや課題を協議し、優先度をつけている。住民からニーズの高い案件が各部署の既存実施計画に含まれている場合は、タウンシップの次期以降の優先リストから削除し、次点の案件と入れ替える。各タウンシップには連邦、地方政府から交付された予算（1億チャット×2/年）があり、この予算で対応できる小規模案件を実施する。タウンシップレベルに挙げられた要望については、タウンシップレベルに配置された連邦政府職員が現地調査を実施、求められる開発効果を挙げるかどうかの確認も行っている。

州・地域レベルでは、州・地域政府の知事（チーフミニスター）や大臣、関連部署、各タウンシップGADなどが定期的に集まり、同様に州・地域レベルの開発ニーズ・課題を協議し、州・地域予算で対応するものを決定する。州・地域ではニーズが高い案件であるが、連邦政府の政策に沿わない案件などは州・地域政府の予算で実施される。そして、最終的に州・地域予算でも対応できない案件は、各省庁の出先機関経由で連邦政府へと要請が挙げられる。この流れを図4.7-1に図式化した。

¹⁴ 内務省（Ministry of Home Affairs）の出先機関



出所：調査団作成

図 4.7-1：コミュニティニーズの集約経路

本調査対象となる州/地域、タウンシップレベルの GAD や実施機関を対象とするヒヤリング調査によると、この経路が一番主要なものである。軍政時代は、トップダウンで開発プロジェクトが決定されていたが、現在はこのように住民ニーズを反映して、タウンシップ、州・地域政府、連邦政府の予算で開発プロジェクトを実施している。

州やタウンシップレベル GAD の一部は「Viber」というアプリでグループを作り、日常的に区／村落部行政官と連絡を取り合っている。緊急な対応が必要な案件が写真付きで送付さたり、区村落部での会議議事録が送付されたりしている。

2) 議員を通じた集約

ミャンマーでは、2008年新憲法により、各州・地域に地方議会が復活した。各タウンシップから2名の地方議員が選出されている。この議員が地元タウンシップのニーズを地方議会、行政組織に伝えている。議員は地方予算決定権を持つため、議員を通じて伝えられるニーズは各関係部署において優先度が高い案件と位置付けられている。

3) 現地視察・調査からの集約

各州・地域のチーフミニスターや大臣、また州やタウンシップレベルに配置された連邦省庁各部署の職員が現地視察や調査を実施し、地元住民のニーズを確認する。

4) その他

都市部（村落部を除く部分のみ）の開発や公共サービス提供のために、TDC（Township Development Committee）が存在する。市町村委員会（Municipality Committee）と呼ばれることもあり、区のみで設立されている（村落部はカバーしていない）。行政組織として同じ名称の TDC があるが、これとは別組織である。大きく異なる点は、区住民によって選出された住民代表が委員として含まれる点である。その他の委員には、行政の TDC 職員、GAD と DRD 職員がおり、都市部の開発のために行政組織を支援する役割を果たしている。住民代表メンバーは、ビジネスに従事している者が多い。TDC（市町村委員会）は、住民代表がメンバーに入っているため、住民は気負いなくニーズを伝えられることができる。区行政官とも協議をし、都市部でのニーズの優先度をつけ、州・地域政府から配賦された予算で対応できるものは対応（街灯設置など比較的小規模のもの）、その他は州・地域政府に要請をする。その他に、地域の長老、NGO などから政府に地域の要望が伝えられることもある。

対象の州・地域、タウンシップの GAD に一般的に住民ニーズが高いセクターについてヒヤリングを行った。場所によって若干異なるものの、道路・橋梁、電気、水、教育、保健などの基礎インフラや社会サービスに対するニーズが高い。また都市部では既存インフラの改善や修復、農村部では基礎インフラの新設というニーズの違いがある。従って、本案件での3セクターのインフラ整備の必要性は高いと言える。

(2) ニーズの開発計画への反映とロングリストの選定

州・地域レベルにオフィスを持つ実施機関（DOH、DOB、DRRD、ESE）と関連機関（SDC/RDC）にヒヤリングを実施し、住民からのニーズがいかに関連機関の開発計画に反映されているのか確認した。

住民ニーズは、上述した主な3経路から実施機関に伝えられる。これら実施機関は（関連機関を除く）連邦省庁の出先機関であり、職員も中央省庁の職員である。各セクターの長期計画は連邦政府によって策定されている。しかし、州や地域レベルのセクター別各年計画や中期計画は、州・地域のニーズを反映して、州・地域オフィスの実施機関が策定している。例えば、州・地域政府がある地域で観光開発、産業開発、農業開発などを進める計画を持つ場合、関連部署と共有され、周辺道路や電気などのインフラ整備のため各セクター計画でその地域の案件の優先度を高くしている。または、住民からのニーズが高い案件は各年計画に追加して、プロジェクト実施の順番を入れ替えるなどしている。これら州・地域レベルの計画は州・地域議会で承認を受けて実施に移される。

本調査で実施機関（連邦政府）から提出されたロングリストは、州・地域レベルの実施機関が州・地域の実情、住民や議員から要望があった優先度の高い地域を考慮して実施機関（連邦政府）に提出したリストがベースとなっている。州・地域レベルでは長年開発計画として持っていたものの、予算不足で実施できなかった案件なども含まれる。ただし、実施機関の州・地域の出先機関が親省庁にリストを提出した後全く連絡がなく、自分たちが選択したロングリストが JICA 側に伝えられたのかどうか知らなかったというコメントがあるなど、中央と地方の情報共有が密にされていないケースもあった。連邦政府が JICA に最終的に提出した全セクターのリストが州・地域政府（知事、大臣、関連部署）などに伝わっておらず、調査団の州・地域訪問時に情報の混乱が見られた。現地訪問時に、知事や州

大臣からサブプロジェクトの追加要請を受けることもあった。中央と地方のコミュニケーション不足、また縦割り行政で中央省庁間、州・地域政府の関係部署間で情報が共有されていないという二つの理由があると考えられる。フェーズ1事業、フェーズ2事業の進捗についても中央より地方に定期的に連絡がされておらず、州・地域政府が JICA 調査団に対して苦情を呈する場面もあった。本案件実施時には、中央政府より迅速かつ正確な情報が地方政府と実施機関の州・地域オフィスに共有されるべきである。

(3) コミュニティレベルの開発効果

一部のサブプロジェクトに関し、コミュニティが受ける開発効果について、州・地域レベルの政府関係機関に行ったヒヤリング結果を記載する。

少数民族が多く住む州では、ミャンマー中心部と比較すると概して開発が遅れている。経済開発も遅れており雇用機会も少ない。そのため、他国と国境を接するという地理的条件も関係し、隣国などへの出稼ぎが多いのが特徴である。カイン州、モン州、タニンダーリ地域からはタイやマレーシア、ラカイン州からはバングラデシュ、タイ、マレーシアなどへの出稼ぎが多い。そのため、家族が離れて暮らしている世帯が非常に多い。両親ともに出稼ぎに出掛け、子供たちは祖父母が面倒を見る、または男性のみ出稼ぎに出掛け、妻は残り、親や子供の面倒、家事などを一手に引き受けるなどの負担もある。2015年に全国停戦合意が締結され、少数民族が多く住む州でも開発が進められるようになった。しかし内戦時代には、南東部から多くの人々が難民としてタイに避難した。停戦合意後はミャンマーに帰還する難民もいるが、2018年5月現在タイ側の難民キャンプで暮らす数は9.7万人である¹⁵。難民キャンプ外で暮らす人々もあり、彼らの帰還に向けインフラ整備や生計手段の確保が求められている。ラカイン州からもムスリム系住民がバングラデシュに逃れているが、その数はこの2017年以降70万人と言われている。バングラデシュ、コックスバザールの難民キャンプは1991年から運営されており、キャンプ外に暮らす難民の数は2017年以前で20万人と推定されている。ミャンマーとバングラデシュ政府は難民帰還に合意しているが、本格的な帰還はまだ始まっていない。

1) 道路・橋梁セクター

現状が土砂道であるところは、舗装道に比較し移動時間が長くなり、雨季の通行が不可となることもある。また竹や木材を利用した仮の橋梁は安全面に問題がある。ラカイン州やタニンダーリ地域など、道路アクセスがなく唯一の移動手段がボートという地域も多い。サブプロジェクトが実施された場合、コミュニティが受けると期待される恩恵は次の通りである。

- ① 工業や観光開発による雇用機会の創出と地域経済の活性化
- ② 鮮魚や農産物の輸送改善によるマーケット拡大と輸送費削減による所得向上
- ③ 出稼ぎ労働依存度の低減（地元での就労比率が増加する）
- ④ 都市部へのアクセスが容易になり、教育、保健、職業訓練、雇用などへのアクセス改善

2) 電力(オングリッド)セクター

ナショナルグリッドに繋がっていない地域では、各世帯が所有する発電機やソーラーパネル、またはプライベート企業が提供する小規模発電機による電力供給などに頼っている状況である。そのため、

¹⁵ The Border Consortium: <https://www.theborderconsortium.org/media/108454/2018-05-may-map-tbc-unhcr.pdf>

電気料金も比較的高い。ナショナルグリッドに繋がることによって以下の恩恵をコミュニティが受けることが期待される。

- ① 各世帯が支払う電気代の削減。ラカイン州やタニンダーリ地域の漁村では鮮魚保存のための電気代の削減が可能
- ② 小規模機械の導入など電力を使った小規模ビジネスや家内工業の振興
- ③ 生活レベルの改善（夜も勉強時間に充てられる、テレビやラジオなどから知識を得る）
- ④ 薪使用の削減による女性の労働負担軽減と環境保全
- ⑤ 学校の夜間の使用が可能（生徒数が多い学校は2部制を取る。発電機を使用すると騒音の発生、コスト高となる）
- ⑥ 夜間の治安改善
- ⑦ 工業や観光開発による雇用機会の創出と地域経済の活性化

3) 給水セクター

浄水施設が無い上、乾季または通年を通して水量が不足している状況である。また、経済開発可能性が高いタウンシップが選ばれている。給水事業によりコミュニティが受ける恩恵として以下のものが期待される。

- ① 安全な水を使える
- ② 水を確保するための女性の労働負担と時間の削減
- ③ 工業や観光開発による雇用機会の創出と地域経済の活性化

4) 案件決定後の対象地域住民への情報共有

1) 地元住民への説明

案件実施が決定した後、周辺住民の協力を得るために遅滞なく案件内容やスケジュールについての情報を共有しなければならない。政府による実施プロジェクトが決定した場合、通常、次のように地域住民に情報共有をしている。

実施機関の州・地域オフィスまたは GAD が、タウンシップ GAD、区 / 村落部行政官、議員を通じて地域住民に案件概要や実施スケジュールなどの連絡を入れる。タウンシップレベルでは、毎月 GAD、関係部署職員、区 / 村落行政官、議員が定期会議を開催しており、この場で情報共有されることが多い。また、この会議に実施機関の職員が説明しに行くこともある。区 / 村落行政官と議員が住民代表として情報を聞いた後、地元住民に説明をしている。給水案件の場合は、メンバーに住民代表、GAD、DRD が含まれる TDC を通して連絡を入れる場合もある。図 4.7-1 コミュニティニーズの集約で説明した経路を逆に利用して、住民に説明をしているとも言える。また住民代表や関係部署を招き集会を開催する機関もある。

4.7.2 コミュニティ開発の方針と留意事項

独立以降内戦が絶え間なく続いてきたミャンマーにとって、少数民族武装勢力との和平達成、国民和解は最重要課題である。事業の実施により、国民の間で不和が生じることは避けなければならない。事業実施時の方針と留意事項を次のようにまとめた。

(1) 政治対話や和平会議などのフォロー

NCA 後に開催されている政治対話、和平会議（パンロン会議）の進捗や、議論の方向性を随時確認しなくてはならない。地方自治や地方開発について協議されており、これは地方インフラ開発にも関わる課題である。モン州、カレン州、タニンダーリ地域では国内避難民（IDP）や難民が発生しているため、和平交渉が進めば彼らの帰還も進むと考えられる。対象プロジェクトや対象地域コミュニティへの影響を測るために、帰還の動きをフォローすることも必要である。

(2) 地域住民へのプロジェクト説明

前項で述べたように、地域住民に事前に丁寧な説明を行い、住民の疑問や懸念を払拭することが求められる。そのためには、対象コミュニティを理解し、コミュニティで意思決定プロセスなどに疎外されやすいグループ（女性や少数民族など）にもきちんと説明がされなくてはならない。例えば、ミャンマーの公用語はビルマ語であるが、州の地方部に行くと、民族語しか話さない人々もいる。彼らにも情報が伝わるよう、場合によっては区／村落部行政官に全てを任せるとはならず、政府実施機関が通訳を介して説明するような対応も求められる。女性に関しては、次項で述べるような配慮も必要である。説明を適切に行うことにより、対象地のコミュニティがインフラをどのように利用するのかというコミュニティ内の議論にも繋がる。

(3) ラカイン州での対応

少数民族の名前を冠した州においても、特定の少数民族だけでなく、ビルマ人やその他の民族と共に暮らしている。カレン族といっても、スゴークレン（Sgaw Karen）、ポーカレン（Pwo Karen）と大別され言葉も異なっている。国軍と少数民族武装勢力は戦闘を繰り返してきたが、コミュニティレベルで見れば、区では複数民族が共存しているし、一つの村にパゴダと教会がある、または、複数の民族が住む事例もあり、各民族同士がいがみ合っている訳ではない。ただし、ラカイン州は事情が異なる。ラカイン州の北部や Sittwe に多く居住するムスリム系住民は、法律上も、国民感情の上でもミャンマーの民族/国民として認められていない。2012 年には、ラカイン族などの仏教徒とムスリム系住民の対立が激化・表面化し、暴動が起こった。その後、暴動を防ぐという理由で、ムスリム系住民は IDP キャンプに収容された。現在も 13 万人のムスリム系住民が Sittwe など各地に設けられた 23 の IDP キャンプに暮らしている。両コミュニティの住民は、接触を避けて暮らしている状況である。更に、2017 年には、アラカン・ロヒンジャ救世軍（ARSA）の治安施設への襲撃に端を発した国軍・治安当局の掃討作戦により、北部のムスリム住民の多くがバングラデシュ側に難民として流出した。事業がコミュニティの分裂や対立感情を更に悪化させることのないよう、どちらかのコミュニティのみに支援が偏らないように支援する必要がある。事業ではラカイン州全体の地方開発に裨益するよう、サブプロジェクト（案）を選定する配慮をした。今後もラカイン州の動向を随時確認し、サブプロジェクト入れ替えが発生する場合、プロジェクトを実施する際には、ラカイン州全体の開発に資するように考慮する必要がある。

以上のような支援を行うため、借款コンサルタントにはコミュニティ開発担当を配置することが推奨される。

4.7.3 ジェンダー課題とサブプロジェクトを通じたジェンダー配慮の取り組み

(1) 地方開発における女性の参画状況と参画を妨げている要因、プロジェクトの効果

ジェンダーを担当する省は社会福祉・救援・復興省（Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement）であり、各州、地域には社会福祉局（Department of Social Welfare）が出先機関として設けられている。タウンシップレベルには職員が配置されていない場合の方が多い。

ミャンマーにおけるジェンダー平等のための基本文書は「National Strategy Plan for the Advancement of Women, 2013-2022 (女性の地位向上のための国家戦略計画 2013-2022)」である。この戦略計画には、下に示す通り、北京行動要領¹⁶に沿った 12 の優先分野がある。

表 4.7-1：女性の地位向上のための国家戦略計画（2013-2022） 12 の優先分野

<p>1. Improve women’s livelihoods and reduce poverty/女性の生計を改善し、貧困を削減する</p> <p>2. Ensure women’s and girls’ access to quality formal and nonformal education/質の高いフォーマル・インフォーマル教育への女性・女児のアクセスを保証する</p> <p>3. Protect, promote, and fulfill women’s and girls’ rights to quality, affordable health care, including sexual and reproductive health care/リプロダクティブヘルスを含む質が高く、手頃な料金の医療への女性・女児のアクセスを守り、促進し、実現させる</p> <p>4. Eliminate all forms of violence against women and girls and respond to violence against them/女性・女児に対する全ての形態の暴力を無くし、対応する</p> <p>5. Ensure women’s right to protection in emergencies and their participation in emergency preparedness, response, disaster, and conflict risk reduction/緊急時の保護、緊急時の備え、対応、災害や紛争リスクの軽減への参加に関する権利を保証する</p> <p>6. Ensure fairness and equal rights for women in relation to employment, access to credit, resources, assets, and economic benefits/雇用、クレジット、資源、資産や経済的利益へのアクセスへの女性の平等な権利を保証する</p> <p>7. Ensure women’s equal participation in decision making and leadership at all levels of society/社会の全てのレベルにおいて意思決定やリーダーシップへの女性の平等な参画を保証する</p> <p>8. Establish and strengthen institutional mechanisms for the advancement of women, and ensure women’s participation as equal partners in national development strategies and decision-making processes/女性の地位向上のための制度的なメカニズムを確立し、女性を平等なパートナーとして国家開発戦略や意思決定プロセスに参画させることを保証する</p> <p>9. Ensure the protection, promotion, and fulfillment of women’s and girls’ economic, social, cultural, civil, and political rights/女性と女児の経済的、社会的、文化的、市民的、政治的権利の保護、推進、実施を保証する</p> <p>10. Ensure that the media promotes women’s advancement and raises public awareness about Women’s rights and their contribution to society/女性の権利や女性の社会への貢献について、メディアが意識向上や女性の地位向上を促進するのを保証する</p> <p>11. Ensure women’s meaningful participation in managing and safeguarding natural resources, the environment, and adapting to climate change/天然資源や環境の管理・保護、気候変動への対応への女性の意味ある参画を保証する</p> <p>12. Promote, protect, and fulfill the rights of the girl child/女児の権利を促進、保護、実現する</p>

¹⁶ 1995年の第4回世界女性会議で採択された北京宣言及び行動綱領。北京行動綱領には、女性の地位向上とエンパワーメントを達成するために優先的に取り組むべき 12 の重大問題領域が明記された。

本調査では、対象州・地域の社会福祉局、実施機関・関連機関にインタビューを実施し、ジェンダー課題や、女性がプロジェクトから受ける恩恵を確認した。

想定される事業の地方インフラ整備は、特に No.1「女性の生計を改善し、貧困を削減する」に貢献する。少数民族が多く住む州では、前項で述べたようミャンマー中心部と比較すると概して開発が遅れているため、海外に出稼ぎに出る人が多い。男性が出稼ぎに出かけ、妻のみが残される場合は、両親や子供の世話など女性の負担が大きくなる。女性が違法で出稼ぎに出る場合は立場も弱く、女性が性犯罪に巻き込まれる、強制労働をさせられる、十分な医療サービスが受けられないなどの問題もある。また、若くして単独で出稼ぎに出て、望まない妊娠をして帰国する女性もいる。

インフラ整備により経済開発が進み、国内で産業が振興されれば、国内での経済活動への参画が実現され、雇用機会が増え海外出稼ぎの依存度も低くなると予想される。弱い立場で働く違法就労から生じるデメリットに直面することも減るであろう。現地でのヒヤリング調査では、インフラ整備により工業地帯の振興が見込まれ、工場などの誘致で女性の雇用先が増える、電気供給が実現すれば農村地域で食品加工などの小規模ビジネスを女性が開始することを期待しているという意見があった。特に農村部では、伝統的に家事や育児は女性の仕事とみなされている。地方部では電気が使えない、または電気代が高いという理由から料理には薪を使っている家庭もまだ多く、女性は重労働である薪収集に時間を割いている。また、給水施設があっても水量などが不十分な場合は、水を確保するのに長い時間並ぶ、別の水源まで行くなどの時間と労力を取られている。これらの労働から解放され、女性は自分のため、研修参加や経済活動などの時間を持つことができる。

No.7～9 に関し、女性の政治参加や意思決定への関与はまだ低く、連邦国会の女性議員の割合は 10% である。政府機関の女性職員の数は多いが、地元住民に一番近い区/村落部行政官の女性数は少なく¹⁷、カイン州では 7%、ラカイン州やタニンダーリ地域では 1%以下である。政府は、議員や行政官の女性の割合を増やす計画を持っている。2018年7月に開催された第3回パンロン会議でも、女性の政治参加の原則が確認された。今後は、区/村落部行政官の数を増やす、またはコミュニティで女性の意見を反映する仕組みを作るなど、女性の声を平等に地方開発に反映することが求められる。

No.2 と関連するが、農村部には設備が整い、医療従事者が常駐する医療設備がない。数値は改善しているものの妊産婦死亡率は東南アジア諸国の中においては高い（178/100,000 人¹⁸、2015 年）。道路網の整備は妊婦の緊急搬送改善に繋がることが期待されている。給水や配電サービス対象地域に、学校、保健所や病院が含まれる場合、清潔な水や、ワクチン保存用冷蔵庫の電力が安定的に、安価で確保できるようになる。これは、母子保健の状況改善にもつながる。

インフラ整備による女性の安全確保という効果もある。道路・橋梁の整備により、車ではなくバイクに乗ることが多い女性は安全に走行できるようになる。また、電気が供給され街灯が増えることにより夜間も安全に外出でき、犯罪などに巻き込まれるリスクが低減する。まだその数は少ないものの、ミャンマーでも性犯罪が発生している。

¹⁷ Gender Equality and Women's Rights in Myanmar, 2016, Asian Development Bank, United Nations Development Programme, United Nations Population Fund and United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women.

¹⁸ Maternal mortality in 1990-2015 WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group, and United Nations Population Division Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group MYANMAR: https://www.who.int/gho/maternal_health/countries/mmr.pdf

(2) インフラ整備時のジェンダー配慮

インフラ整備時のジェンダー配慮を、セクター別に計画・設計・建設・維持管理の段階で表 4.7-2 にまとめた。

表 4.7-2 : インフラ整備時のジェンダー配慮

セクター	計画・設計段階	建設段階	建設後・維持管理段階
道路・橋梁	特になし	直営、業者委託の両ケースともに現地で作業員を雇用する場合、過去には女性も雇用しており、女性の雇用機会創出となる。時により女性労働者の数が半数を超える。女性作業員が多ければ女性向けのトイレや宿舍などを用意している。引き続き、このような女性への配慮をすべきである。	道路沿いの雑草撤去や水路維持管理などで女性の雇用機会が創出される
電力 (オングリッド)	特になし		現時点でも検針員や事務員は女性が多い。追加雇用が必要となった場合、女性の雇用機会が増える。
給水	女性技術者が働けるように浄水施設に女性用のトイレを設置		水道メーターを導入する計画のため、検針員や事務職に追加雇用が必要となった場合、女性の雇用機会が増える

出所：調査団作成

ラカイン州の ESE によると、検針作業は、以前は数多くの世帯を担当して回る重労働であったが、近年「Hand Held Unit」という携帯の検針機械が導入され、検針作業が楽になっただけでなく、オフィスに戻ってからも簡単にデータ化できるようになった。そのため、検針が女性職員の仕事となっている。建設作業は、男性が出稼ぎに出てしまい作業員の数確保できないため、配電工事を除き女性の労働者の割合が半数を超えるなど高くなっている。男性作業員と女性作業員間に給与の差はあるが、これは仕事内容の違いによって発生している。男性は技術や体力が必要な仕事、女性は軽いものを運ぶなどの仕事に従事するためである。憲法では男女の同一職種同一賃金が定められている。よって、同作業内容の場合は、同賃金を支払うことが求められる。

インフラ整備に伴い、女性による小規模ビジネスの開始、新たな職種への従事という効果が期待される。社会福祉局は、他部署やコミュニティを対象に女性権利の研修、女性を対象に職業訓練（縫製、料理、食品加工）などの実施経験を持つ区／村落部行政官や関係部署との調整を行う GAD、社会福祉局などを関与させ、事前に地域女性の意見を聞き、必要な研修を実施するなど、女性リーダーの育成や、女性グループの創設や運営支援をするなどインフラ整備による女性への開発効果が最大化されるように対応が必要である。実施時には、コミュニティ開発担当がこの側面支援を行う予定である。

第5章 道路・橋梁セクター

5.1 サブプロジェクトの概要

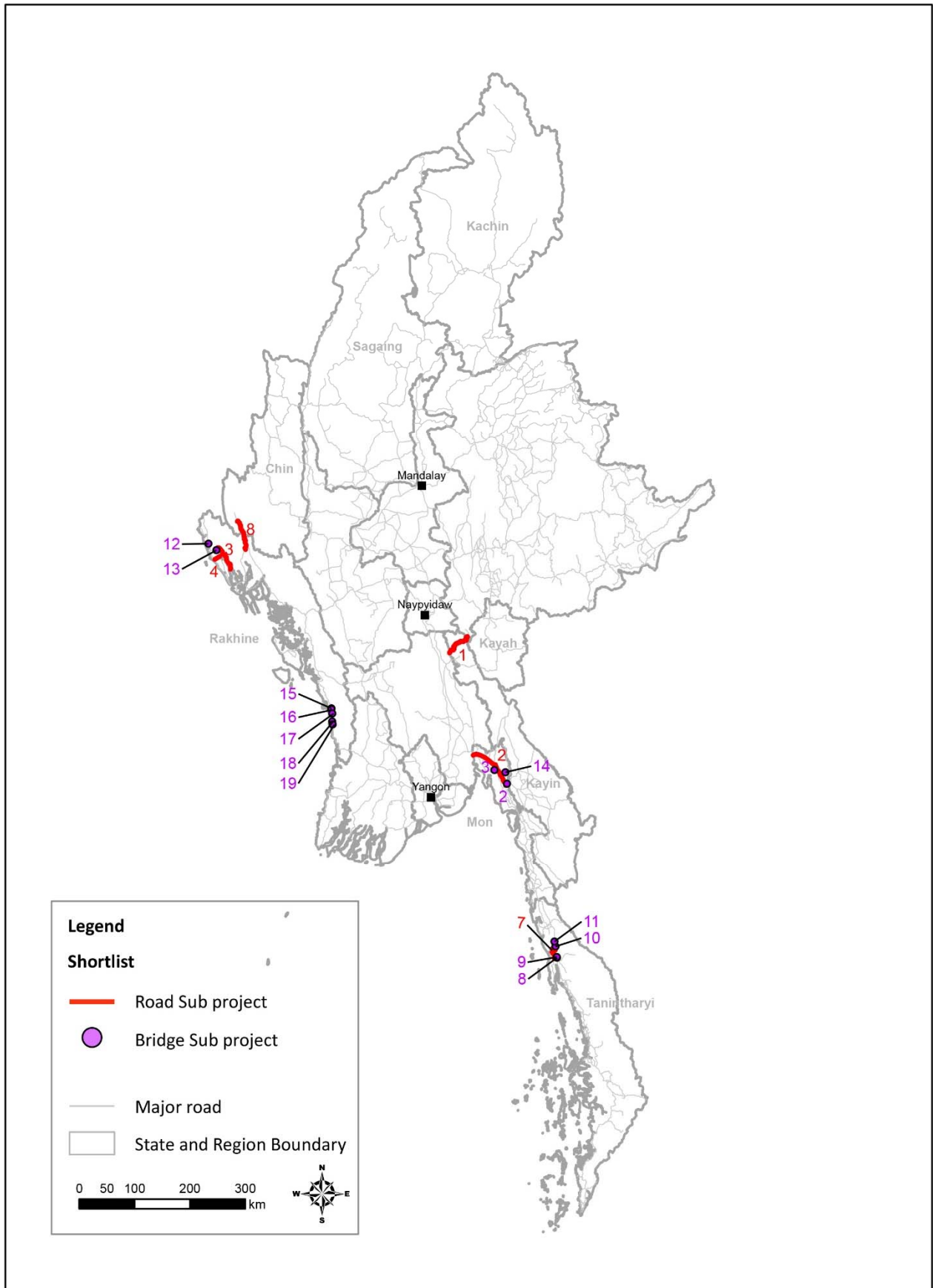
5.1.1 ショートリスト化されたサブプロジェクト

道路・橋梁セクターのショートリスト（案）を表 5.1-1、位置図を図 5.1-1、図 5.1-2 に示す。

表 5.1-1：道路・橋梁セクターのサブプロジェクト（ショートリスト）

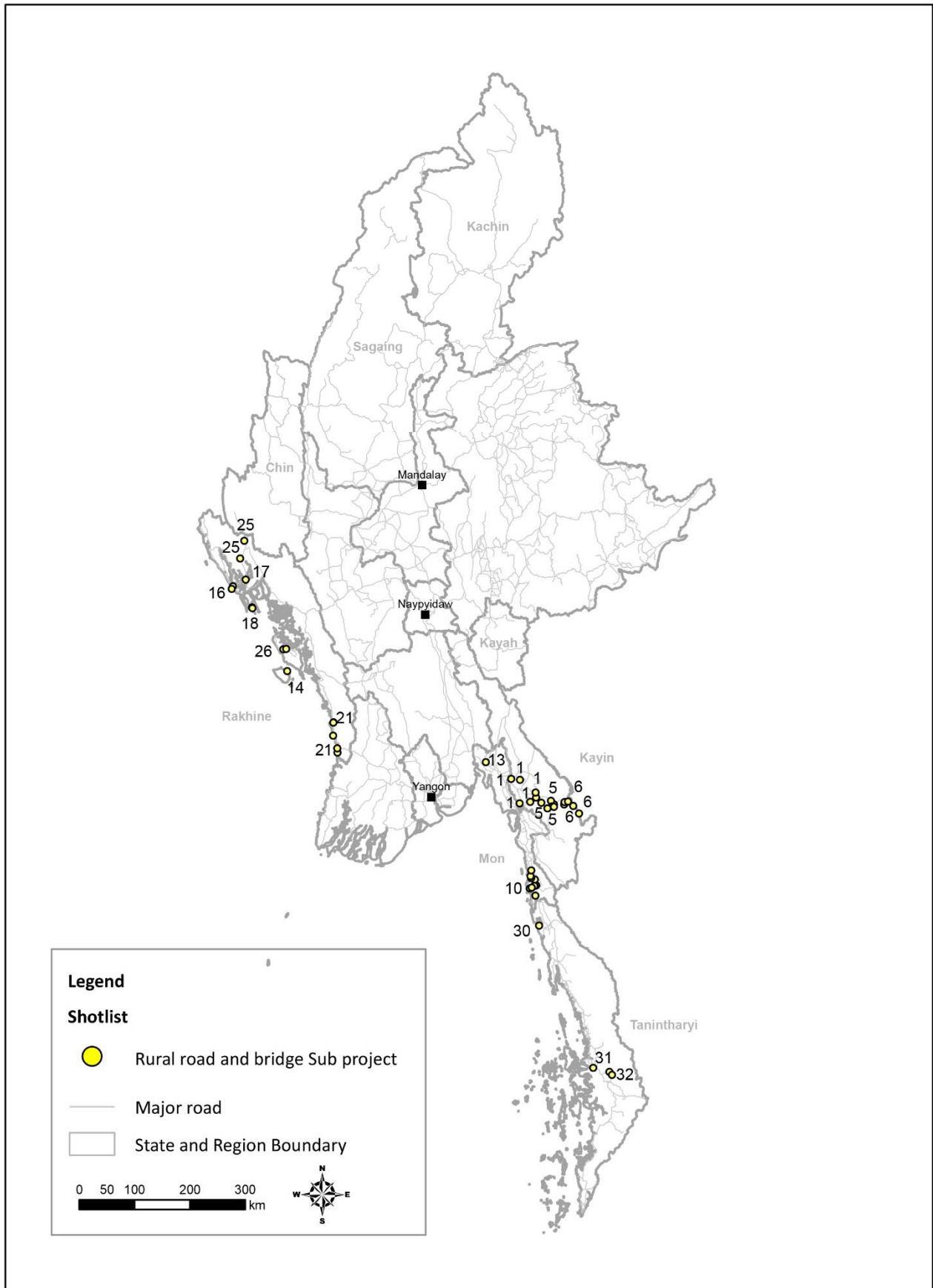
サブプロNo	州・地域	サブプロジェクト名
DOH 1	カイン州	Taungoo-LeikTho - YarDo - Loikaw - HoPone
DOH 2	モン州	District Link Road No (2) (Kyarpan-Winkan section)
DOH 3	ラカイン州	Rathedaung-Buthidaung
DOH 4	ラカイン州	KyaukPanDu-ZayDiPyin
DOH 7	タニンダーリ地域	Yebyu-KaMyawKin
DOH 8	ラカイン州	KyaukTaw-PaLetWa Road
DOB 2	モン州	Don Tha Mi Bridge on Tha Hton – Hpa-An Road Section (8/1 - 8/2)(Mile) (2 Lane)
DOB 3	モン州	Bee Linn Chaung Bridge on Yangon-Myaik Road Section (127/0) Mile (2 Lane)
DOB 8	タニンダーリ地域	Bridge No.(1/5), Pu Lu Kon Chaung Bridge on Dawei-Yay Road Section (8.0Km-8.5Km)
DOB 9	タニンダーリ地域	Bridge No.(1/6), Za Har Chaung Bridge on Dawei-Yay Road Section (9.5Km-10.00Km)
DOB 10	タニンダーリ地域	Bridge No.(1/20), Ta Line Yar Bridge on Dawei-Yay Road Section (33.00 Km-33.5Km)
DOB 11	タニンダーリ地域	Bridge No.(5/26), Thet Kal Kauk Bridge on Dawei -Yay Road Section (42.5 Km-43.0Km)
DOB 12	ラカイン州	Maung Taw-Kyee Kan Pyin-Kyein Chaung Road Section Total Small bridges and Box Culverts (67 Nos)
DOB 13	ラカイン州	Bu Thee Taung-Maung Taw Road Section Total Small bridges and Box Culverts (22 Nos)
DOB 14	モン州	Thel Phyu Chaung Bridge (2 Lanes), Phayar Kyi-Tha Hton Road Section
DOB 15	ラカイン州	Bridge No.(1/22), Kyauk Kyi Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
DOB 16	ラカイン州	Bridge No.(1/55), Kywe Chaing Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
DOB 17	ラカイン州	Bridge No.(1/58), Bagan Taung Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
DOB 18	ラカイン州	Bridge No.(9/76), Ywar Thit Kone Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
DOB 19	ラカイン州	Bridge No.(4/80), Shawl Phyu Taung Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)
DRRD 1	カイン州	Hpa-An
DRRD 5	カイン州	Kawkarcik
DRRD 6	カイン州	Myawaddy
DRRD 10	モン州	Ye
DRRD 13	モン州	Kyaikto
DRRD 14	ラカイン州	Rathedaung
DRRD 16	ラカイン州	Sittwe
DRRD 17	ラカイン州	Ponnagyun
DRRD 18	ラカイン州	Pauktaw
DRRD 21	ラカイン州	Gwa
DRRD 25	ラカイン州	Kyauktaw
DRRD 26	ラカイン州	Kyaukpyu
DRRD 30	タニンダーリ地域	Yebyu
DRRD 31	タニンダーリ地域	Myeik
DRRD 32	タニンダーリ地域	Tanintharyi

出所：調査団作成



出所：調査団作成

図 5.1-1：地方幹線道路・地方幹線道路上橋梁のサブプロジェクト案の位置図（ショートリスト）



出所：調査団作成

注：1つの番号に多くの事業点があるのは、一つのサブプロジェクトに多くのインフラが含まれるためである。

図 5.1-2：農村道路橋梁のサブプロジェクト案の位置図（ショートリスト）

5.1.2 プロジェクトの内容

道路・橋梁セクターの事業コンポーネントを表 5.1-2 にまとめる。

表 5.1-2 : 道路・橋梁セクターの事業コンポーネント

地方幹線道路のサブプロジェクト	地方幹線道路上橋梁のサブプロジェクト	農村道路・橋梁のサブプロジェクト
<ul style="list-style-type: none"> 道路の拡幅・舗装改修 小規模橋梁の整備 ボックスカルバートの整備 道路排水施設の整備 擁壁の整備 ガードレールの整備 	<ul style="list-style-type: none"> 中規模橋梁の新設 既存橋梁の架替え アプローチ道路の整備 架替え後の既存橋梁の撤去 ボックスカルバートの整備 	<ul style="list-style-type: none"> 村落間道路の舗装改修 村落間橋梁の新設 村落間橋梁の架替え ボックスカルバートの整備

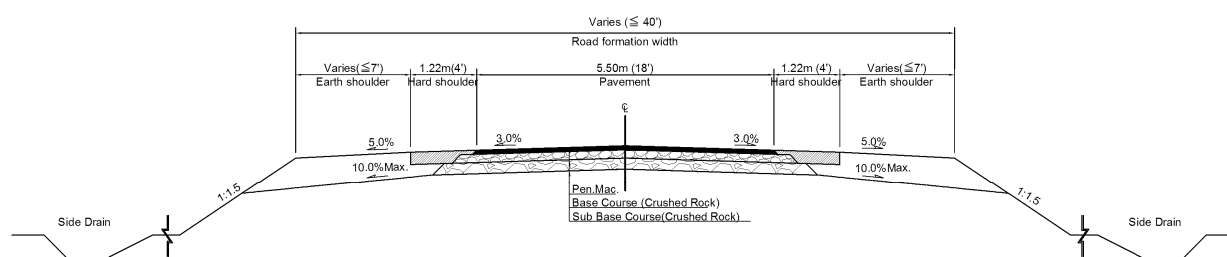
出所：建設省道路局、橋梁局、地方道路開発局の提示資料をもとに調査団作成

5.1.3 標準設計

5.1.3.1 地方幹線道路

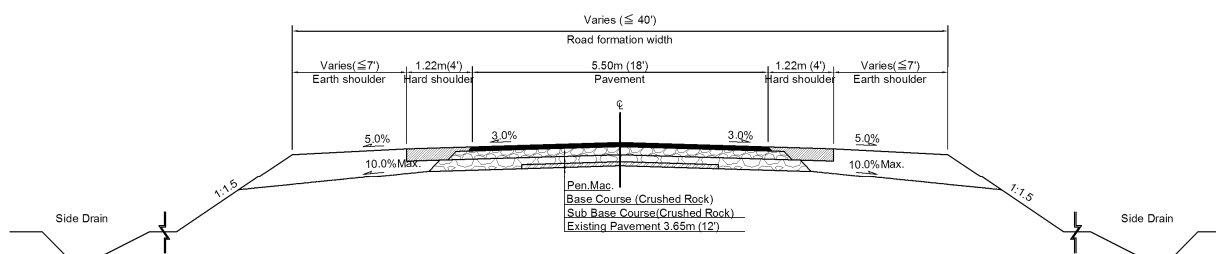
図 5.1-3 に示すように、道路幅は、DOH の 30 年計画に示された道路規格、すなわち将来の 2 車線道路への拡幅を考慮して、山岳地帯では 34 feet、平地部では 40 feet で計画している。また、山岳地帯や居住地区等、用地が限られている区間については、図 5.1-8 に示すように道路幅の縮小を考慮している。

なお、道路舗装の仕様は、交通量や雨季における維持管理の難易度を考慮¹⁹して、瀝青舗装（簡易舗装、アスファルトコンクリート）、またはセメントコンクリート舗装が選択される。



出所：フェーズ 2 事業のサブプロジェクトの設計図をもとに調査団作成

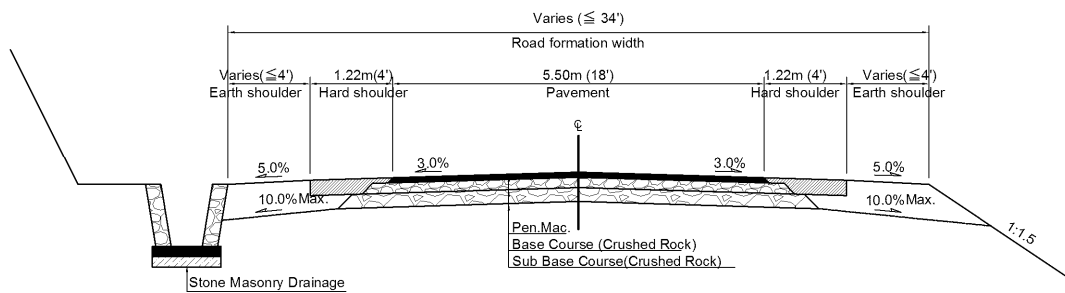
図 5.1-3 : 平地部の標準横断面図 (新設瀝青舗装: 5.5m)



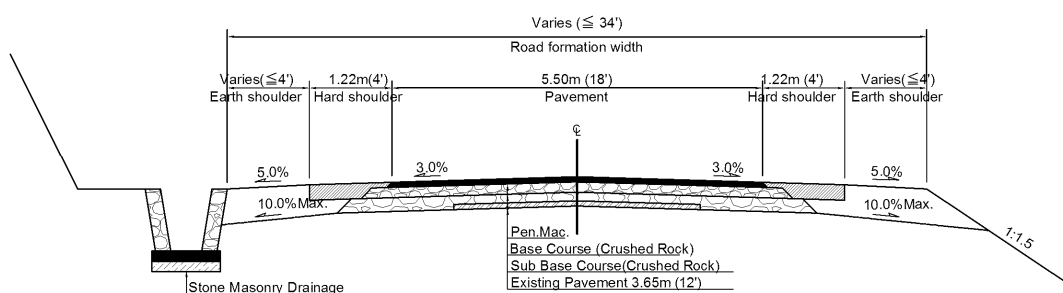
出所：フェーズ 2 事業のサブプロジェクトの設計図をもとに調査団作成

図 5.1-4 : 平地部の標準横断面図 (瀝青舗装オーバーレイ: 5.5m)

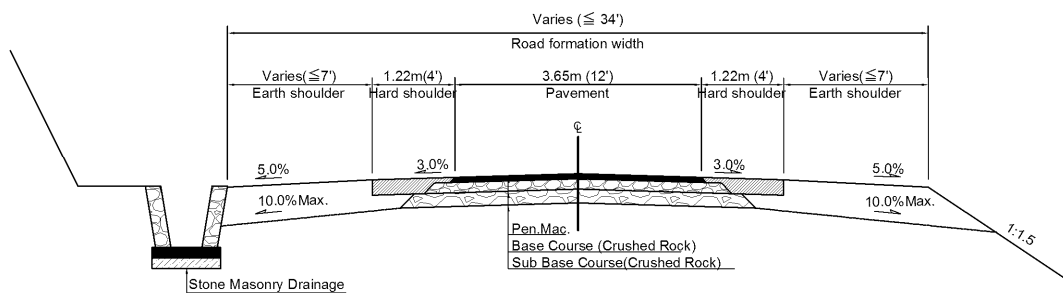
¹⁹ 洪水や土砂災害などによる長期間の通行止めや重機搬入が難しいなど、補修等が常時できない地域もある。



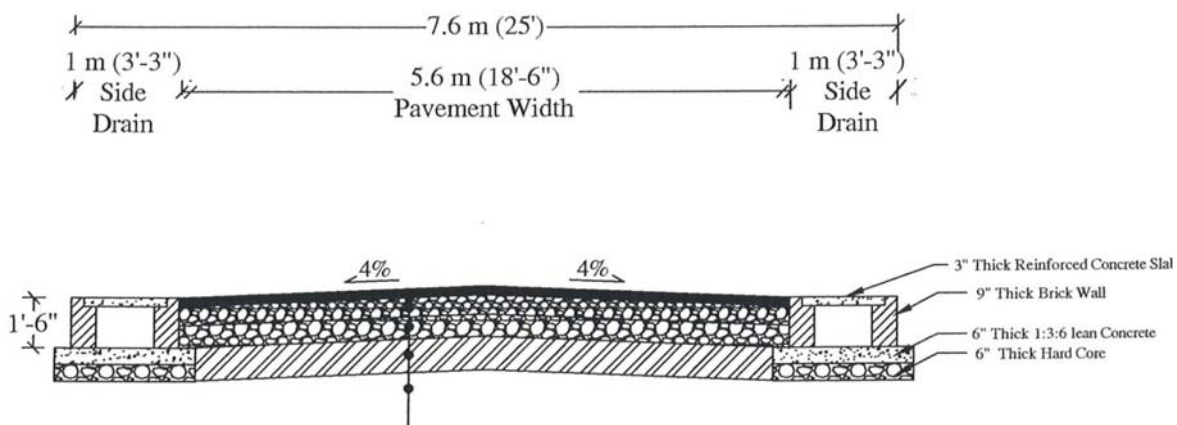
出所: フェーズ2事業のサブプロジェクトの設計図をもとに調査団作成
 図 5.1-5 : 山岳部の標準横断面図 (新設瀝青舗装: 5.5m)



出所: フェーズ2事業のサブプロジェクトの設計図をもとに調査団作成
 図 5.1-6 : 山岳部の標準横断面図 (瀝青舗装オーバーレイ: 5.5m)



出所: フェーズ2事業のサブプロジェクトの設計図をもとに調査団作成
 図 5.1-7 : 山岳部の標準横断面図 (瀝青舗装オーバーレイ: 6.5m)



出所: フェーズ2事業のサブプロジェクトの設計図をもとに調査団作成

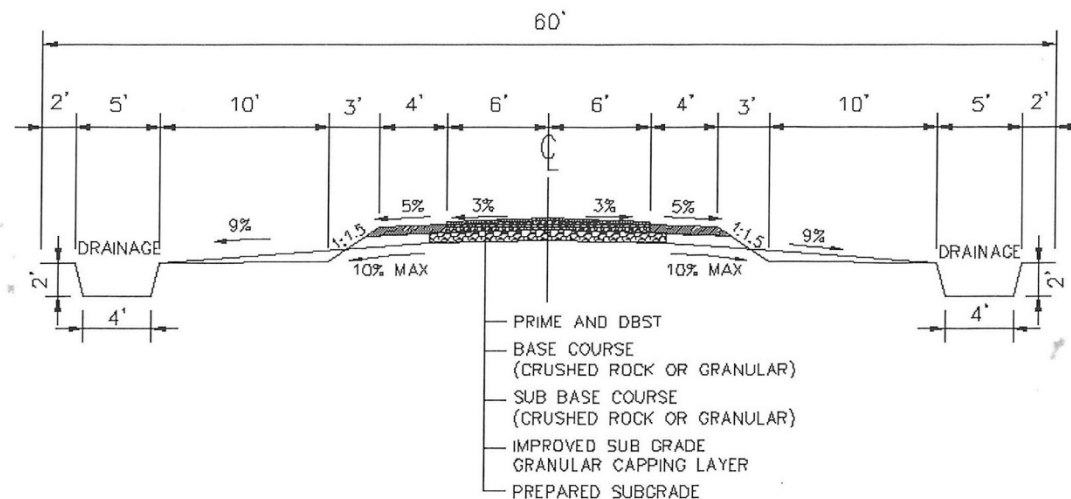
図 5.1-8 : 道路幅縮小の例

5.1.3.2 地方幹線道路上橋梁

地方幹線道路上の橋梁は、当該橋梁を含む路線に適用される道路規格（道路幅員等の諸元、及び想定される通行車両の重量等）に応じて設計される。

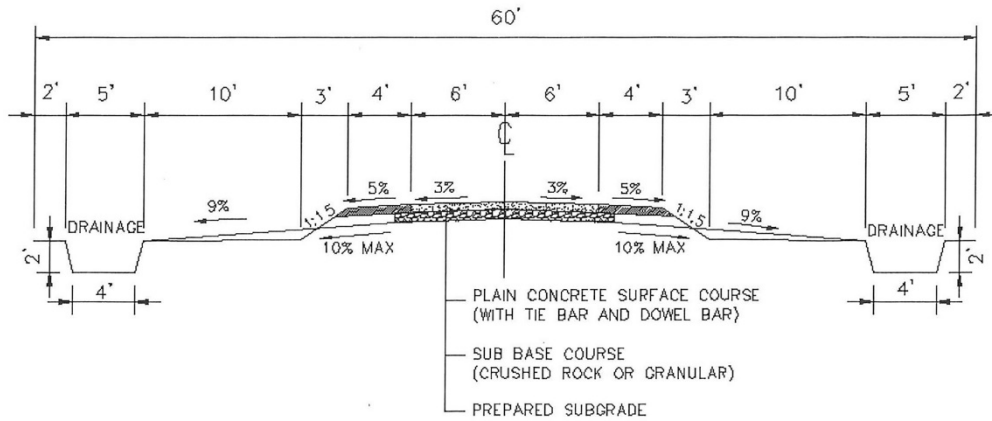
5.1.3.3 農村道路・橋梁

農村道路・橋梁は、以下に示すような従来の農村道路に対する標準設計をそのまま適用することにより、実施機関である DRRD の負担を軽減し、かつ早期に工事着手が出来るよう図る。



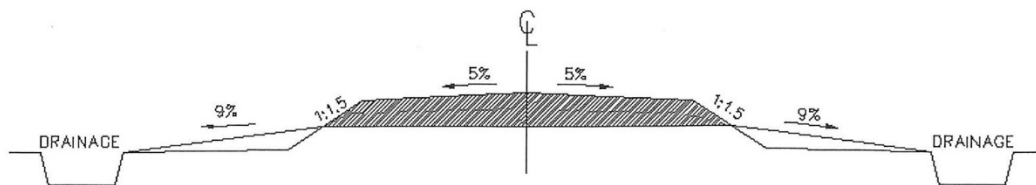
出所: DRRD の資料をもとに調査団作成

図 5.1-9 : 標準的な農村道路図 (瀝青舗装)



出所: DRRD の資料をもとに調査団作成

図 5.1-10 : 標準的な農村道路図 (コンクリート舗装)



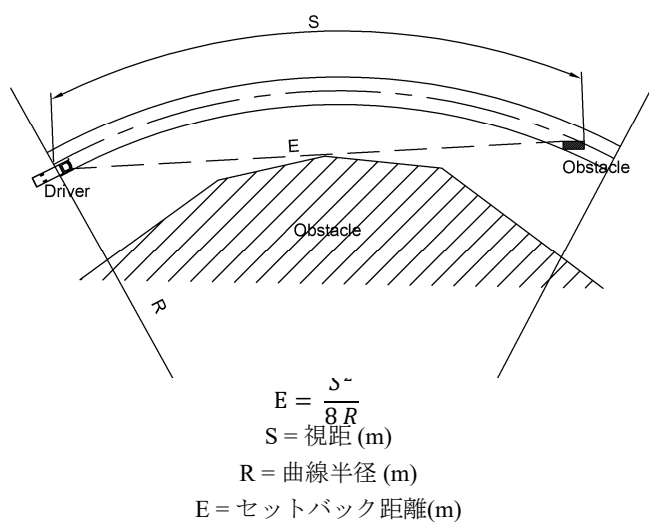
出所: DRRD の資料をもとに調査団作成

図 5.1-11 : 標準的な農村道路図 (土道)

5.1.4 詳細設計に向けての提言

5.1.4.1 視距の確保

視距は安全で快適な車両走行のために重要なもので、特にプロジェクト道路においては曲線部に視距の確保が求められる。図 5.1-12 に示すように、視距は運転者が障害物を認識してから制動停止するまでに必要なセットバック距離と等価な距離を内側車線において確保する事が必要となる。実施段階では、実施機関が行う詳細設計をレビューし、適切な視距が確保されるよう、必要に応じて設計修正の助言を行う必要がある。



望ましい視距 (m)	
設計速度 (km/h)	視距 (m)
120	210
100	160
80	110
60	75
50	55
40	40
30	30
20	20

$$E = \frac{S^2}{8R}$$

S = 視距 (m)

R = 曲線半径 (m)

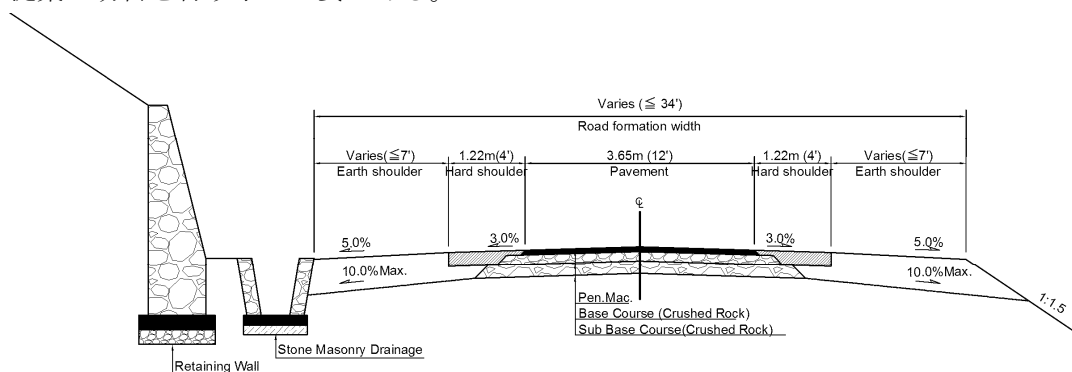
E = セットバック距離 (m)

出所: 日本における道路構造令

図 5.1-12 : 曲線部における視距の基本的な考え方

5.1.4.2 斜面安定対策と排水

特に山岳地域のプロジェクト道路について、道路の安全性を確保するため斜面安定対策と排水の計画が必要である。地方の施工業者の能力、ミャンマーやフェーズ1事業での実績を勘案し、本準備調査の段階では山岳区間の全延長の15%に対して石積み擁壁と石積み排水溝の設置を計画している(図5.1-13)。コンサルタントは、実施機関による詳細設計をレビューし、必要に応じて斜面安定対策、排水に関する提案と助言を行う必要がある。



出所：調査団作成

図 5.1-13：標準横断面図（石積み擁壁、石積み排水溝設置部）

5.2 プロジェクトスケジュール

地方道路、地方橋梁、農村道路橋梁のプロジェクトスケジュール（想定）を図5.2-1に示す。

実施機関	施工形態	項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
(全実施機関)	コンサルタントの調達		■	■	■			
道路局	外注工事	設計		■	■			
		業者調達			■	■		
		施工				■	■	■
		瑕疵機関						■
	直営工事	設計	■	■	■			
		施工		■	■	■	■	
橋梁局	外注工事	設計		■	■			
		業者調達			■	■		
		施工				■	■	■
		瑕疵機関						■
	直営工事	設計	■	■	■			
		施工		■	■	■	■	
地方道路開発局	外注工事	設計		■	■			
		業者調達			■	■		
		施工				■	■	■
		瑕疵機関						■

出所：調査団作成

注1：記載したスケジュールは、ミャンマーでの一般的な事業実施の流れと工期を踏まえて作成している。

注2：DRRDは事業開始時点から詳細設計を外注する可能性がある。これは、最上段のコンサルタント調達時期に設計を行うものと想定している。

図 5.2-1：道路・橋梁セクターの事業実施スケジュール（想定）

5.3 プロジェクトの意義と効果

道路・橋梁セクターにおけるサブプロジェクトは地域住民に対し以下のプラス効果をもたらすことが期待される。

- より多くの地方商品を都市部の市場に輸送可能になる。
- 都市部の学校や会社に通学・通勤が可能になる。
- 医療設備の整った病院へ重症患者を運ぶことが可能になる。
- 自然災害時の避難経路が確保される。

想定される事業におけるサブプロジェクト毎の定性的効果を表 5.3-1 から表 5.3-3 に示す。

表 5.3-1：地方幹線道路サブプロジェクトの定性的効果

サブプロジェクト	プロジェクトの意義と効果
DOH-1 Taungoo-LeikTho - YarDo - Loikaw - HoPone (カイン州)	<ul style="list-style-type: none"> • 本路線は、バゴ州-カイン州-シャン州-カヤ州を通過する路線であり、うち、カイン州は 64km である。 • 現在、フェーズ 2 案件により部分的な改修が実施されており、その延長は 16km に留まっている。従って本件にて対象となる区間延長は 48km となる。 • 現在は 1 車線の Asphalt 舗装にて整備されているが、大半の区間で傷みが激しく走行性は良くない。また、車両のすれ違いにおいては困難である。 • ほとんどの区間が丘陵・山岳区間であり、部分的には急勾配区間・九十九折り区間を有する。 • 小中規模橋梁=21 箇所（木橋を含む）、横断 Box54 箇所を有する。 • 道路整備の目的としては、各集落間の移動・木材などの主要都市への運搬などが主となる。 <p>上記状況より、現在フェーズ 2 により一部区間を整備しているが路線全体としては不十分である事より本件による整備が必要である。本件による整備により、当該ルート周辺の住民は公共施設や地域または都市部の経済拠点へのアクセスが向上し、特に雨季における沿道住民の市場、病院、学校等の社会施設へのアクセス性を確保または改善し、生活水準を向上するために道路改修が必要である。</p>
DOH-2 Taungoo-LeikTho - YarDo - Loikaw - HoPone (モン州)	<ul style="list-style-type: none"> • 本路線は、タトン～ピリン間におけるアジアハイウェイに対してのバイパス的機能を有する道路である。 • 現況道路は 1 車線の簡易舗装区間と土道区間 • 道路沿いには、集落が点在している。 • 整備計画は、5.5m のアスファルト舗装整備を計画 • 平均走行速度は、簡易舗装区間=20km/hr, 土道区間=10km/hr 程度。 • 雨季においても通行は可能であるが、走行性は著しく低下する。 <p>上記状況により、雨季における沿道住民の市場、病院、学校等の社会施設へのアクセス性を確保または改善し、現金収入機会増加による地方経済発展のため道路改修が必要であると同時に、地域間交通をアジアハイウェイと分離することにより交通の分散と安全性も向上にも寄与するものと考えられる。</p>
DOH-3 Rathedaung-Buthidaung (ラカイン州)	<ul style="list-style-type: none"> • 本現道は、ラカイン州北部地域の Rathedaung と Buthidaung を接続する南北に縦断する約 56km の路線である。 • 現況道路はあるが、路線中に河川横断箇所があり連続性は確保されていない。 <p>今後治安が安定しラカイン州の活性化に寄与する主要路線として、地域住民の公共施設へのアクセス性、安全性を改善し、また増加する交通需要に対応し地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保するため本区間の道路改修が必要である。</p>
DOH-4 KyaukPanDu-ZayDiPyin (ラカイン州)	<ul style="list-style-type: none"> • 本現道は、ラカイン州北部地域の Kyaukpandu と ZayDiPyin を接続する東西に横断している山岳区間を有する約 16km の路線である。うち、本サブプロジェクトが対象とする区間延長は 10.5km で、一部（約 7km 区間）DOH 予算による土工事が実施中で、またフェーズ 2 事業による舗装工事も計画されている（ニューフェーズ事業では、残り 3.5km 区間の道路改良と、フェーズ 2 事業対象区間で積み残される小橋梁・カルバート群が対象となる）。 • 現況道路はあるが、山岳（丘陵）地域を横断する路線であり、安全性・走行性に劣るために整備により、それらの向上が必要であると考えられる。

サブプロジェクト	プロジェクトの意義と効果
	今後治安が安定しラカイン州の活性化に寄与する主要路線として、地域住民の公共施設へのアクセス性、安全性を改善し、また増加する交通需要に対応し地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保するため本区間の道路改修が必要である。
DOH-7 Yebyu-KaMyawKin (タニンダーリ地域)	<ul style="list-style-type: none"> 現況道路は、マカダム舗装(W=5.5m)にて整備済みであり、Box・橋梁は7.5mの道路幅に対応可能な整備が完了している。 整備方針は、アスファルト舗装の7.5mの整備であり、中小橋梁は全てが改修済みである。 整備目的は、Yebyu 北部地域に計画されている SEZ からのダウエイまでの接続。 沿道には集落も点在している。 現在は 5.5mにてマカダム舗装が完了しており道路用地としては、路肩が十分に確保されていることより現在の道路用地内での 7.5mの整備は可能と考えられる。 地域住民の公共施設へのアクセス性、安全性を改善し、また増加する交通需要に対応し地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保するため本区間の道路改修が必要である。特に、将来的に整備が行われるダウエイ SEZ へのアクセス向上に寄与するものと考えられる。
DOH-8 KyaukTaw-PaLetWa Road (ラカイン州)	<ul style="list-style-type: none"> 本現道は、ラカイン州の最北部に位置する KyaukTaw とチン州南部の PaLetWa を南北に結ぶ路線であり、延長約 24km である。 現況道路はあるが、地域内幹線道路として活用するには、安全性・走行性に劣るために整備により、それらの向上が必要であると考えられる。 今後治安が安定しラカイン州の活性化に寄与する主要路線として、地域住民の公共施設へのアクセス性、安全性を改善し、また増加する交通需要に対応し地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保するため本区間の道路改修が必要である。

出所：道路局へのインタビューを基に調査団作成

表 5.3-2：地方幹線道路上橋梁サブプロジェクトの定性的効果

サブプロジェクト	プロジェクトの意義と効果
DOB-2 Don Tha Mi Bridge on Tha Hton – Hpa-An Road Section (8/1 - 8/2)(Mile) (2 Lane) (モン州)	<ul style="list-style-type: none"> 現橋幅員：上下線 2 車線。 重量制限：60 トン制限 片側 2 車線で整備が進められている AH-1 (Asian Highway No1) 上の橋梁である。 既存橋は、2013 年の大雨の際には、冠水の為に通行止めとなっている。 今後増加する国際幹線道路への交通量に十分に対応した橋梁整備を行う事により、アクセス性・安全性を確保し、地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保する。そのため、本橋梁の脇に 2 車線の橋梁を新設する。
DOB-3 Bee Linn Chaung Bridge on Yangon-Myaik Road Section (127/0) Mile (2 Lane) (モン州)	<ul style="list-style-type: none"> 現橋幅員：上下線 2 車線。 重量制限：60 トン制限 片側 2 車線で整備が進められている東西経済回廊道路上の橋梁である。 既存橋は、2013 年の大雨の際には、冠水の為に通行止めとなっている。 現橋の整備年は、1980 年。その後の改修はされていない。 今後増加する国際幹線道路への交通量に十分に対応した橋梁整備を行う事により、アクセス性・安全性を確保し、地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保する。そのため、既存橋梁の脇に 2 車線の橋梁を新設する。
DOB-8、DOB-9 Bridge No.(1/5), Pu Lu Kon Chaung Bridge on Dawei-Yay Road Section (8.0Km-8.5Km) Bridge No.(1/6), Za Har Chaung Bridge on Dawei-Yay Road Section (9.5Km-10.00Km)	<p>【DOB-8】</p> <ul style="list-style-type: none"> 現況は、RC 橋梁で、中間橋脚はブロック積み。W=6.7m、L=18m 現橋位置に掛け替えを実施。 架設時の切り回しに際しては、用地の借地は発生するが、取得は無し。建物への支障はなし。 <p>【DOB-9】</p> <ul style="list-style-type: none"> 現況は、RC 橋梁で、中間橋脚はブロック積み。W=6.7m、L=20m 現橋位置に掛け替えを実施。 架設時の切り回しに際しては、用地の借地は発生するが、取得は無し。建物への支障はなし。 DOB-10, DOB-11 と同一路線上に位置する既存橋は、道路車線幅員の 7.5m に対して、橋梁幅員が狭小区間となっており、走行上でボトルネックになっていると伴

サブプロジェクト	プロジェクトの意義と効果
(タニンダーリ地域)	に、危険性も高い状況である。今後増加するダウエイへとアクセスする幹線道路の交通量に十分に対応した橋梁整備を行う事により、アクセス性・安全性を確保し、地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保するため本橋梁の改修が必要である。
DOB-10、DOB-11 Bridge No.(1/20), Ta Line Yar Bridge on Dawei-Yay Road Section (33.00 Km-33.5Km) Bridge No.(5/26), Thet Kal Kauk Bridge on Dawei - Yay Road Section (42.5 Km-43.0Km) (タニンダーリ地域)	【DOB-10】 <ul style="list-style-type: none"> 現況は、トラス橋梁。施工年次は 1915 年 (PWD 施工)。W=4.5m 前後の線形を改良し新橋を整備予定。 沿道に私有地は無いために、線形改良区間においても用地取得も必要無い。 【DOB-11】 <ul style="list-style-type: none"> 現況は、トラス橋梁。施工年次は 1915 年 (PWD 施工)。W=4.5m 前後の線形を改良し新橋を整備予定。 丘陵地であり河川と併行している区間である為に、線形改良区間においても用地取得も必要無い。 DOB-8, DOB-9 と同一路線上に位置する橋梁で有り、道路車線幅員の 7.5m に対して、橋梁幅員が狭小区間となっており、走行上でボトルネックになっていると伴に、危険性も高い状況である。今後増加するダウエイへとアクセスする幹線道路の交通量に十分に対応した橋梁整備を行う事により、アクセス性・安全性を確保し、地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保するため本橋梁の改修が必要である。
DOB-12 Maung Taw-Kyee Kan Pyin-Kyein Chaung Road Section Total Small bridges and Box Culverts (67 Nos) (ラカイン州)	<ul style="list-style-type: none"> 同一路線における複数の中小橋梁及びボックスカルバートの整備が必要な路線である (道路舗装は整備済み)。 路線としての連続性を確保する為に、早急に整備を行う必要がある。 地域住民の公共施設へのアクセス性、安全性を改善し、また増加する交通需要に対応し地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保するため本橋梁の改修が必要である。
DOB-13 Bu thee Taung-Maung Taw Road Section, Total Small bridges and Box Culverts (22 Nos) (ラカイン州)	<ul style="list-style-type: none"> 同一路線における複数の中小橋梁及びボックスカルバートの整備が必要な路線である (道路舗装は整備済み)。 路線としての連続性を確保する為に、早急に整備を行う必要がある。 地域住民の公共施設へのアクセス性、安全性を改善し、また増加する交通需要に対応した地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保するため本橋梁の改修が必要である。
DOB-14 Thel Phyu Chaung Bridge (2 Lanes), Phayar Kyi-Tha Hton Road Section (モン州)	<ul style="list-style-type: none"> 片側 2 車線で整備が進められている東西経済回廊道路上の橋梁である。 今後増加する国際幹線道路への交通量に十分に対応した橋梁整備を行う事により、アクセス性・安全性を確保し、地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保する。そのため、既存橋梁の脇に 2 車線の橋梁を新設する。
DOB-15、DOB-16、DOB-17、DOB-18、DOB-19 Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (ラカイン州)	<ul style="list-style-type: none"> 当該 5 橋梁は、ラカイン州南部地域において、南北交通を担う同一幹線道路上の位置する。 将来的に、ラカイン州からエーヤワディ地域を經由しヤンゴン地区へと接続する重要な路線であり、且つ、地域住民の公共施設へのアクセス性、安全性を改善し、また増加する交通需要に対応した地域間の主要貿易ルートとしての機能を確保するためボトルネック解消の為に、本橋梁の改修が必要である。

出所：橋梁局へのインタビューを基に調査団作成

表 5.3-3：農村道路・橋梁サブプロジェクトの定性的効果

サブプロジェクト	プロジェクトの概要	プロジェクトの意義と効果
DRRD-1 Hpa-An (カイン州)	<ul style="list-style-type: none"> 本地域はカイン州における拠点都市であると共に、国際幹線道路 (AH1) が通過するトランジット機能を有する都市である。 約 63km の道路整備が予定されている。	タウンシップにおける雨季も含めた相互交通の安定した確保、及びタウンシップからの幹線道路などへのアクセスの向上を整備する事により、農作物をメインとした地域間物流等が活性化し

サブプロジェクト	プロジェクトの概要	プロジェクトの意義と効果
DRRD-5 Kawkareik (カイン州)	約 10 km の道路整備と 30m の橋梁整備が予定されている。	地域経済の向上が図られる。従って、地域間物流等ルートとしての機能を確保するため本区間の道路改修が必要である。
DRRD-6 Myawaddy (カイン州)	<ul style="list-style-type: none"> 東西回廊を近傍が通過するタイ国境に近い地域である。 東西回廊より南の地域及びタイ国境に近い地域は開発が遅れている状況である。 約 18km の道路整備が予定されている。	
DRRD-10 Ye (モン州)	約 50km の道路整備が予定されている。	
DRRD-13 Kyaikto (モン州)	約 21km の道路整備が予定されている。	
DRRD-14 Rathedaung (ラカイン州)	約 56km の道路整備が予定されている。	
DRRD-16 Sitwee (ラカイン州)	約 8km の道路整備と 250 m の橋梁整備が予定されている。	
DRRD-17 Ponnagyun (ラカイン州)	約 5km の道路整備と 90m の橋梁整備が予定されている。	タウンシップにおける雨季も含めた相互交通の安定した確保、及びタウンシップからの幹線道路などへのアクセスの向上を整備する事により、農作物をメインとした地域間物流等が活性化し地域経済の向上が図られる。また、90m の橋梁は、州都の sitwee と、その北部に新設される工業団地を結ぶ重要な位置にある。従って、地域間物流等ルートとしての機能を確保するため本区間の道路改修が必要である。
DRRD-18 Pawktaw (ラカイン州)	約 22 km の道路整備と 140m の橋梁整備が予定されている。	タウンシップにおける雨季も含めた相互交通の安定した確保、及びタウンシップからの幹線道路などへのアクセスの向上を整備する事により、農作物をメインとした地域間物流等が活性化し地域経済の向上が図られる。従って、地域間物流等ルートとしての機能を確保するため本区間の道路改修が必要である。
DRRD-21 Gwa (ラカイン州)	約 13km の道路整備と 430m の橋梁整備が予定されている。	
DRRD-25 Kyauktaw (ラカイン州)	約 40m の道路整備が予定されている。	
DRRD-26 Kyaukpyu (ラカイン州)	約 25m の道路整備が予定されている。	タウンシップにおける雨季も含めた相互交通の安定した確保、及びタウンシップからの幹線道路などへのアクセスの向上を整備する事により、ラカイン州南部地域の主産業である水産業をメインとした地域間物流等が活性化し地域経済の向上が図られる。従って、地域間物流等ルートとしての機能を確保するため本区間の道路改修が必要である。 また、ミャンマー政府においては今後海岸整備などによる観光系産業の整備を進める方針に寄与する事となる。
DRRD-30 Yebyu	140m の橋梁整備が予定されている。現橋梁は無くボート・小型フェリーにより横断を行っている。	タウンシップにおける雨季も含めた相互交通の安定した確保、及びタウンシップからの幹線道路などへのアクセス

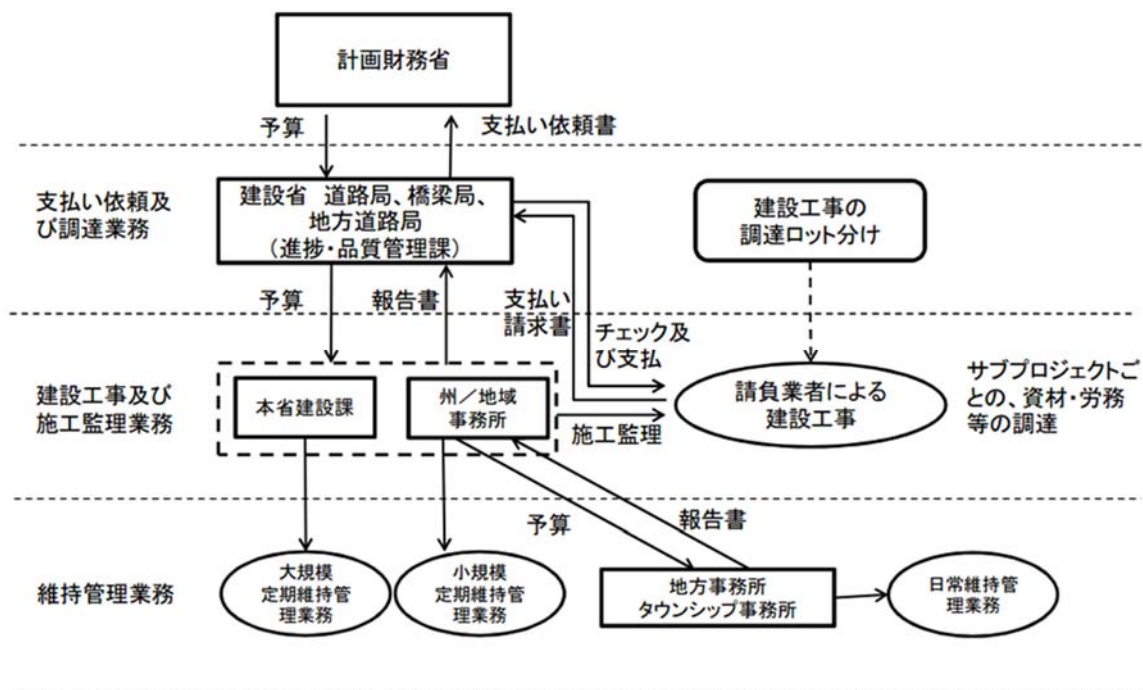
サブプロジェクト	プロジェクトの概要	プロジェクトの意義と効果
(タニンダーリ地域)	海岸に近い地域である為に、河川横断する他の迂回路は存在しない。	の向上を整備する事により、農作物をメインとした地域間物流等が活性化し地域経済の向上が図られる。従って、地域間物流等ルートとしての機能を確保するため本区間の道路改修が必要である。
DRRD-31 Myeik (タニンダーリ地域)	550mの橋梁整備が予定されている。現橋梁は無くボート・小型フェリーにより横断を行っている。また他の迂回路は存在しない。	
DRRD-32 Tanintharyi (タニンダーリ地域)	約56kmの道路整備と700m・250mの2橋の橋梁整備が予定されている。現橋梁は無くボート・小型フェリーにより横断を行っている、また他の迂回路は存在しない。	

出所：地方道路開発局へのインタビューを基に調査団作成

5.4 調達計画

道路・橋梁セクターにおける調達方法は、実施機関（DOH、DOB、DRRD）が現地競争入札により施工を外部委託する外注方式が主体である。

ラカイン州北部など、外注業者の調達が困難と思われる地域、橋長 90m を超え、現地民間業者では技術的に施工が困難と思われるサブプロジェクトでは、道路局、橋梁局の直営方式がとられる。本事業の調達フローを図 5.4-1 に示す。

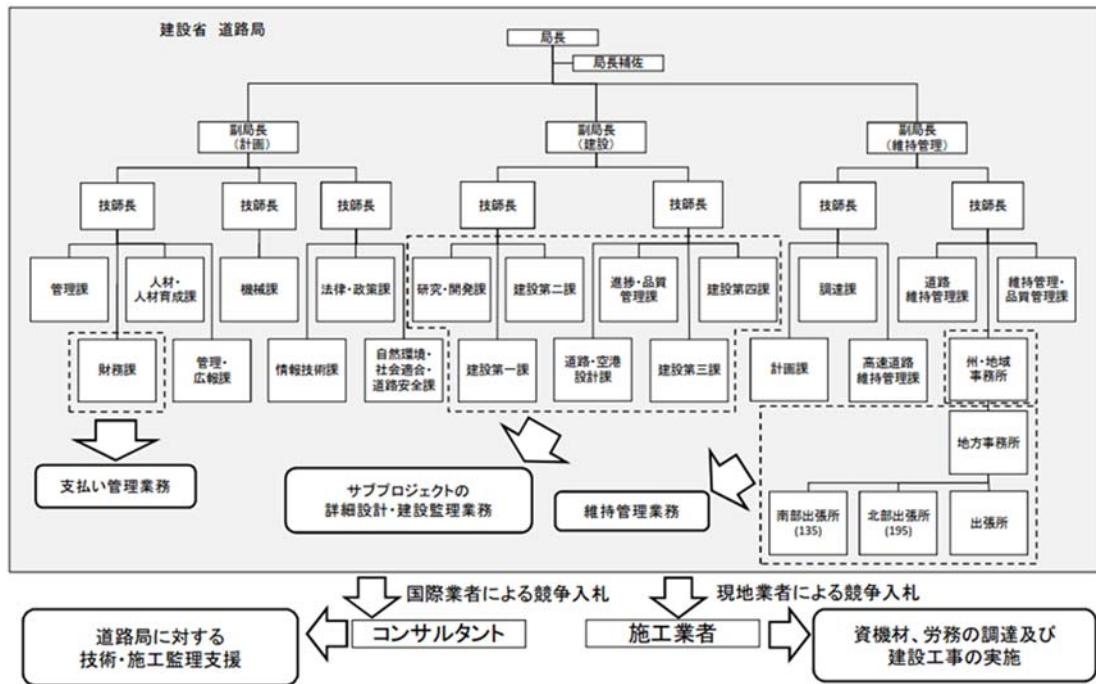


出所：調査団作成

図 5.4-1：道路・橋梁セクターの調達フロー

5.5 実施体制

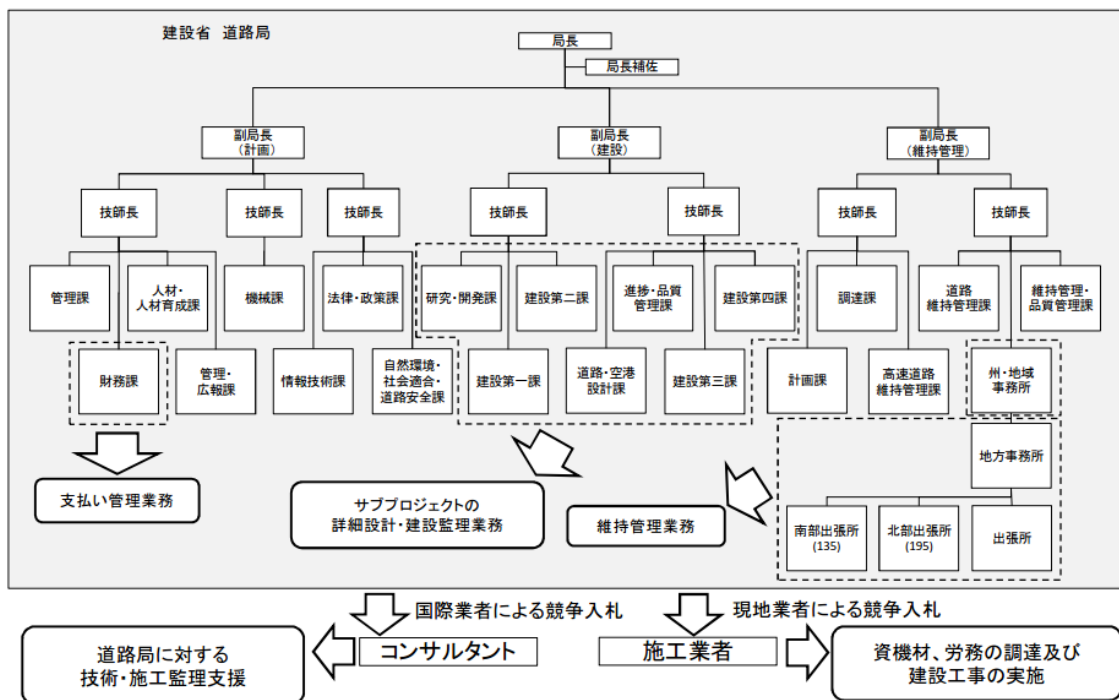
想定される事業においては、幹線道路のサブプロジェクトは道路局・橋梁局が、農村道路橋梁のサブプロジェクトは地方道路開発局がその実施機関としての責任を負う。想定される地方幹線道路のサブプロジェクトの実施体制を図 5.5-1 に示す。



出所：DOH の資料をもとに調査団作成

図 5.5-1：地方幹線道路サブプロジェクトの実施体制

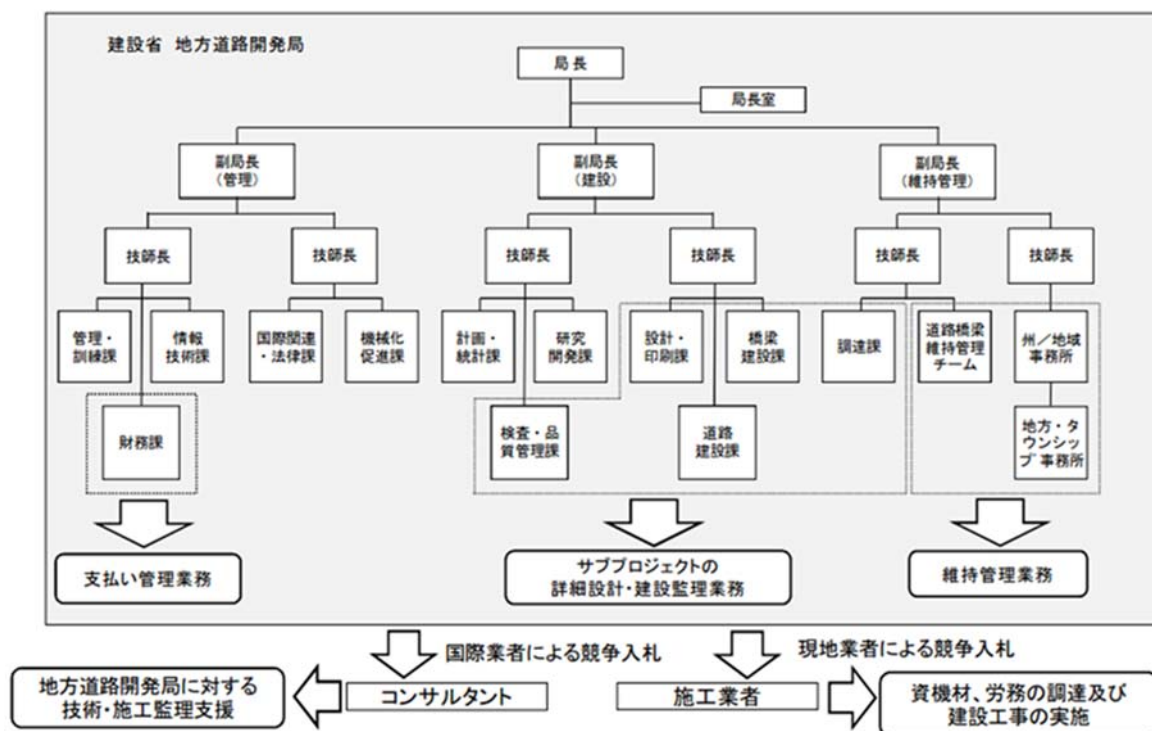
地方幹線道路上の橋梁のサブプロジェクトの想定される実施体制を図 5.5-2 に示す。



出所：DOB の資料をもとに調査団作成

図 5.5-2：地方幹線道路上の橋梁サブプロジェクトの実施体制

農村道路橋梁のサブプロジェクトの想定される実施体制を図 5.5-3 に示す。



出所：DRRDの資料をもとに調査団作成

図 5.5-3：農村道路橋梁のサブプロジェクトの実施体制

5.6 コンサルタントサービス

コンサルタントは道路局、橋梁局、地方道路開発局と緊密に連携し、詳細設計、調達監視、施工監視等に係るキャパシティを補い強化するため、以下に示す活動についてレビュー及び助言を行うことを提案する。

(1) 詳細設計のレビュー及び助言

コンサルタントは、橋梁局、地方道路開発局が実施する地形測量、土質調査の結果、詳細設計、工事費積算、詳細なプロジェクト実施計画のレビューを行う。すべての詳細設計結果を網羅した設計書が各局内で承認された後、入札図書のレビューを行う。

(2) 調達監視のレビュー及び助言

コンサルタントは、入札の公示、入札開封、入札評価、契約交渉、契約図書の作成につき、各局に助言を与える。また、コントラクターが提出する施工図面の審査、品質管理・試験等の作業について各局に助言を与える。

(3) 施工監視のレビュー及び助言

コンサルタントは、全体工程においてコントラクターの現地工事の監視に係る助言を与える。コンサルタントは、建設後の道路・橋梁の維持管理を担当する各局職員に技術的な助言を与える。

(4) その他（瑕疵期間点検）

コンサルタントは、瑕疵期間終了前に点検に同行し、各局職員に技術的な助言を与える。

また、道路・橋梁セクターではこれらの支援に加え、後述する「アセットマネジメント」に関する技術移転をコンサルティングサービスに含める必要がある。

交通量の少ない区間には初期コストの低い簡易舗装を適用することが望ましい。簡易舗装は適切な管理が実施されれば、その耐久年数は5年以上確保される。しかし、道路改修により交通量が急増する可能性もあり、適切に維持管理するためには、実施機関の職員が舗装劣化のメカニズムとその劣化予測の方法を十分に理解し、アセットマネジメント手法による維持管理を実施する必要がある。アセットマネジメントの知識が十分でない場合、サブプロジェクト道路は適切に維持管理されない可能性があり、日本の援助で改修した道路が元本の返済が始まるであろう10年後に元の状態になっているという事態も否定できない。

5.7 教訓を踏まえた必要性和提案

建設費見積の根拠、実施スケジュール、コンサルタントサービス、維持管理にかかる教訓を以下に示す。

(1) 建設費見積の根拠

フェーズ1事業における道路セクターのサブプロジェクトの事業費は、計画時には各地域における道路資材の主要単価をもとに算定し、実施時には公共事業局（Public Works（以下「PW」という））の積算基準に基づき算定した。計画時と実施時の事業費を比較すると、実施時の一般競争入札による落札価格は、総計で当初の計画価格、及びPWの積算価格を下回り、残予算を用いた橋梁架け替えなどの追加工事が実施された。

フェーズ1事業における残予算を用いた追加工事では、ランプサム契約（総価請負契約）であったことから請負業者との積算単価の取り極めに時間を要し、工期遅延の要因となった。そのため、フェーズ2事業の道路サブプロジェクト（DOH所掌）では、ユニットプライス契約（単価契約）とすることを提案し、入札図書ではBQ表（Bill of Quantity Table）を請負業者に添付させるようにした。

事業実施における道路サブプロジェクト（DOH所掌）については、フェーズ2事業と同様に、単価契約でBQ表も用いることを基本とする。一方、事業で対象予定となっている地方幹線道路上の橋梁サブプロジェクト（DOB所掌）、農村道路橋梁サブプロジェクト（DRRD所掌）は、フェーズ1事業、フェーズ2事業では事業の対象ではなかったため、DOHに対するような積算・契約内容の検討・技術移転が実施されてこなかったことから、両実施機関が従来用いてきた積算、契約方式をそのまま採用するものと想定される。

(2) 実施スケジュール

フェーズ1事業の道路セクターのサブプロジェクトは、当初33か月の工期で計画されていたが、実施段階では、これまでのPWの工事实績から全て24か月以内を目標に実施工程を組み直し、その工程で入札を行い、民間業者との契約を行った。しかしながら、PWと比較して保有する機材や労務者が少ない民間の施工業者では、工程を前倒しできるだけの十分な資機材・労務者の配置ができず、PWが希望する24か月以内の工事完了が難しくなった。また、残予算を用いた追加工事（当初対象でなかった小橋梁の架け替え、カルバートの新設など）が多発して工期が繰り返し延長され、さらに、やはり残予算を用いた追加サブプロジェクトが契約されたことから、工事期間は53か月となった。

フェーズ2事業でも、残予算が生じて、それを用いた追加工事が発生する可能性があるが、契約方式をランプサム契約からユニットプライス契約とすることにより、フェーズ1事業で発生したような追加工事の契約変更手続きを原因とする工期の遅れは回避できると考えられる。

事業実施において、DOH はフェーズ 2 事業と同様にユニットプライス契約とすることで、追加工事や設計変更による工期の遅れを回避する。一方、DOB、DRRD については、これらの実施機関の従来の契約方法を踏襲することが想定されることから、同規模の工事でも DOH より長い工期を要するものと思われ、そのような点も考慮して、実施スケジュールを設定する必要がある。

(3) コンサルタントサービス

フェーズ 1 事業の道路セクターは、16 のサブプロジェクト（建設費は約 88 億円）がショートリスト化された。フェーズ 1 事業のコンサルタントサービスとして、計画段階では「詳細設計レビュー」「事業実施及び維持管理のための施工監理」「資機材調達支援」「入札補助・入札評価及び計画補助」「案件監理」「事業効果の評価・モニタリング」「環境社会配慮」に係る技術移転が計画され、それらのコンサルタントサービスに充てられたアサインは 143M/M であった。

フェーズ 1 事業における「詳細設計のレビュー」の業務に関して、TOR 上は、DOH が作成した詳細設計の照査を行うことが求められていたものの、民間業者に外注する橋梁については DOH の設計では詳細設計図面としては不十分であったため、コンサルタントが詳細設計を代行した。事業実施において、フェーズ 1 事業、フェーズ 2 事業と同じ品質のサービスを行うためには外国人コンサルタントが直接的に支援するプロジェクトの数を限定する必要がある。特に、十分な設計スタッフを持たない DRRD に向けたコンサルタントサービスについては、従来の橋梁設計レベルでの入札（民間業者に外注する場合は、橋梁一般図や標準設計のレベルで入札し、民間業者に施工図面を提出させて審査する）などの方法により、対象サブプロジェクトの工程の遅れと、DRRD 及びコンサルタントの負担の軽減を図る必要がある。

(4) 維持管理

供用後のインフラの維持管理費は、ミャンマーの自主財源で行うこととなっている。

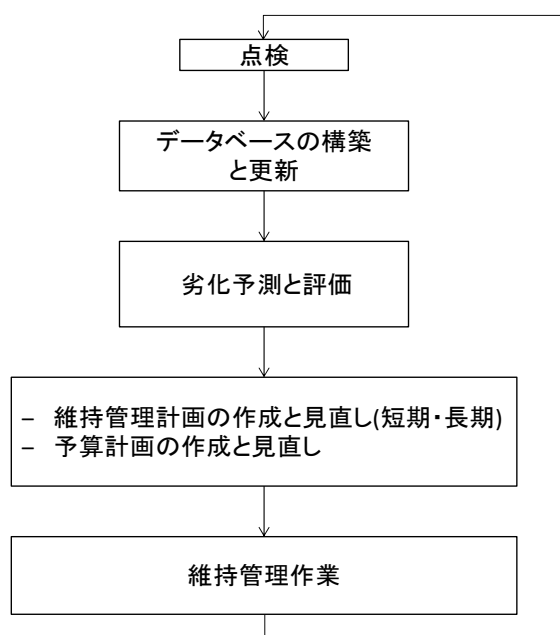
地方道路・橋梁、農村道路橋梁の維持管理予算は、毎年建設予算の 5%程度となっている。道路橋梁の整備及び維持管理に必要な費用は、中央政府と地方政府（州・地域）の予算により割り振られている。フェーズ 1 事業の供用後のインフラの維持管理費も、問題なく維持管理費が予算配分されており、想定される事業においても実施機関である DOH、DOB、DRRD を通じて、予算申請ベースで維持管理費を確保することとなっている。

想定される事業で対象とする道路は、降雨量の多い地域ではコンクリート舗装、それ以外の地域では、日交通量に応じて、簡易マカダム舗装あるいはアスファルト舗装で計画されている。これは、MoC の 30 年計画（日交通量 1,000 台以上は 2 車線のアスファルト舗装、それ以下での交通量では簡易舗装）に沿うものであり、限られた予算で施工延長を最大限に延ばし、より多くの道路を舗装化するという点において理にかなっている。一方、簡易舗装道路は初期コストが安価な分、適切な道路運営・維持管理が実施されなければ劣化が急速に進行し、いずれは舗装道路としての機能が確保できなくなる可能性がある。今後、経済発展とともに交通量が増加し、また管理する道路インフラが急増すると予想される状況下、一定のサービスレベルを維持するためには限られた予算で効率的・効果的な維持管理を行うことが必要である。そこで、本事業における道路の運営・維持管理手法には、フェー

ズ2事業で導入されている「アセットマネジメント」手法を取り入れ、道路・橋梁のサブプロジェクトの完成後に適切な道路運営・維持管理が出来るよう実施機関の能力強化を図ることを提案する。以下にアセットマネジメントの概要を示す。

(5) 運営・維持管理方策（アセットマネジメント）

アセットマネジメントとは、道路アセット（道路、橋梁及び付帯構造物）の置かれている状況を適切に把握した上で、個々のアセットに対して将来の劣化予測を行い、致命的な損傷が起こる前に必要な補修・補強等を計画し、最小のコストで所定のサービスレベルを維持できるようにする手法である。図 5.7-1 に道路のアセットマネジメントの流れを示す。



出所：調査団作成

図 5.7-1：アセットマネジメントの流れ

(6) 点検

アセットマネジメントの出発点は、点検を実施し道路アセットの状態を的確に把握することである。点検には表 5.7-1 に示すように、1) 日常点検、2) 定期点検、3) 緊急点検の3種類がある。アセットマネジメントではこれらの点検結果からデータベースを逐次更新していくことで劣化予測の精度向上と補修・補強計画の適正化を図っていく。

表 5.7-1：主な点検内容

点検種類			対象	目的	方法
日常	毎日	1、2回	路面	•安全性の確認	•車両からの目視による点検
		朝、晩	桁、ハッチなどの入り口	•防犯	•目視及び触診
	毎月	1回	路面交通量	•劣化予測データベースの取得	•目視、車種別交通量の計測
定期	毎年		構造物全般	•損傷度、安全性の確認	•目視及びひび割れ測定定規、ハンドテープ等の器具を使った点検

点検種類		対象	目的	方法
	5年ごと	構造物全般	・損傷度、安全性の確認	・目視 ・器具を用いた点検 ・サンプルを採取した試験
緊急	大規模な自然災害及び事故が発生時	損傷を受けたと思われる部分	・損傷度、安全性の確認	・目視及び器具を用いた検査
	上記の検査で再検査が必要な問題が発見されたとき	再検査を要する部分	・構造物の状態の把握 ・対応策の検証 ・損傷過程のモニタリング ・損傷原因の特定	・目視 ・器具を用いた点検 ・サンプルを採取した試験

出所：調査団作成

1) 日常点検

日常点検では、道路・橋梁の状態を把握するため、主として右車線または路肩を走行し目視による点検を行う。したがって、点検項目は車両から目視可能な以下の項目に限定される。

- ・ 舗装の状態
- ・ 排水施設の湛水の有無
- ・ 盛土・切土の状態
- ・ その他道路施設の異常（ガードレール、道路灯、交通情報表示システム、他）

劣化予測データは、200m ごとに路面の状態を目視で観察することにより行う。点検は、簡易舗装の場合は月に一回の頻度で実施するが、コンクリート舗装やアスファルト舗装では、雨季前と雨季開け後など、最小限年2回の頻度で行えばよいものとする。

2) 定期点検

定期点検では、日常点検では確認できない道路・橋梁の状態を把握するため主に点検機器を用いた近接目視による点検を行う。また、交通規制が必要な場合は、点検作業に先立ちこれを実施する。

3) 緊急点検

緊急時点検は、交通事故や自然災害等により構造物が深刻なダメージを受けた可能性がある場合にその健全度を把握するために実施する。道路・橋梁の機能を維持できない深刻な損傷を抱えている可能性がある場合には、詳細な点検を行う必要がある。

(7) データベースの構築と更新

ミャンマーではこれまで総延長 40,000km を超える道路建設を行ってきたが、その多くは竣工図書が残っておらず、適切なインベントリーデータが管理されていないため、将来に必要とされる維持管理を予め特定することが難しい。したがって、実施機関である道路局、橋梁局、地方道路局に対し、データベース構築の方法と管理方法について支援することが必要と考える。本事業では、フェーズ2事業に引き続き、実施段階でアセットマネジメントの専門家を配置し、データベースの作成方法について指導を行う事を提案する。道路アセットデータベースに最低限盛り込むべき情報を以下に列挙する。

- ・ 基礎情報（アセット整理番号/道路・橋梁名/竣工年/管理部署名/場所/道路規格）
- ・ 基礎諸元（設計基準/幅員構成/舗装の種類/道路延長/路床 CBR/最急縦断勾配/構造物諸元）
- ・ その他（交差条件/補修・補強履歴/損傷履歴/点検履歴/交通量）

(8) 劣化予測と評価

維持管理計画・予算計画をより適正化していくためには、精度の高い劣化予測が必要となる。劣化予測精度は道路アセットから取得する情報量に依存するため、前述したように点検、データベースの構築と更新が非常に重要となる。管理対象は構造物、付属施設、法面、舗装等多岐に渡るが、本事業では維持管理費の大部分を占める「舗装」にテーマを絞り、実施機関に対して劣化予測と評価方法、活用方法に関する技術移転を行うことを提案する。

(9) 維持管理計画及び予算計画の策定と更新

既存データから得られた劣化予測と評価を基に、今後必要とされる維持管理及び予算計画策定及び更新を行っていく。維持管理計画は一度計画すれば終わりという事はなく、道路アセットの状態によって更新していく必要がある。次項で今後必要と想定される維持管理項目をまとめる。なお、本事業における維持管理計画は、フェーズ1事業及びフェーズ2事業で準備される維持管理マニュアルを実施コンサルタントの支援を借りながら実施機関がバージョンアップするものとする。

(10) 維持管理作業

維持管理作業は一般に 1) 日常維持管理、2) 定期維持管理、3) 緊急維持管理の3つに分類される。

1) 日常維持管理

日常維持管理は道路上のゴミや瓦礫、土や石などの走行に障害をきたすものの除去や法面の草刈り及び排水施設の掃除などを行うこととし、その頻度は必要に応じて決定する。日常維持管理には、パッチングによるポットホール補修、側溝補修、ボックスカルバートや擁壁の清掃や補修が含まれる。さらに、路面標示の修繕、道路標識・照明・ガードレールの補修と取り換えも日常維持管理で実施する必要がある。

2) 定期維持管理

定期維持管理には以下のような特徴がある。

- 長期のインターバルにおいて実施し、その頻度は交通量、特に大型車の交通量によって変動する。
- 比較的大規模な交通規制を行う必要がある。

定期維持管理は、道路機能に支障をきたすような状態にある場合は舗装の全面補修や再舗装を含む作業を行う。開通後5年が経過したときがその目安となる。

3) 緊急維持管理

緊急維持管理は自然災害や大規模事故などによって構造物に著しい損傷が確認され、早急に補修を行う必要があるときに行う。これは不測の事態が発生した際に必要なことであり、どのような対応が必要になるかを推測することは難しい。よって下記にいくつかの例を示す。

- 豪雨による盛土・切土の地すべり
- 地震による橋梁、盛土・切土、舗装、側壁などの損傷

交通への影響を最小限にするために、緊急維持管理は多くの場合において二つのステージに分類して行うことが望ましい。第一段階として暫定的に交通を流すことを可能にする応急的措置を行い、第二段階として将来的に安定した強度を確保できる全面的な工事を実施することが望ましい。以上の項目をまとめたものを表 5.7-2 に示す。

表 5.7-2 : 道路維持管理の項目

維持管理の種類		目的	作業内容
日常	毎日	路面の清掃	ゴミ、瓦礫、石、土などの除去
	3か月ごと	スロープの草刈り	スロープの草刈り（天候に応じて頻度を変える）
		排水施設の清掃	排水溝やカルバートのゴミ及び沈殿物の除去
	毎年	軽度の路面損傷の補修	パッチング工法によるポットホールの補修、表面被膜工法によるひび割れの補修
		道路付属物の補修	道路灯、標識、路面標示の補修及び取り換え
定期	5年ごと	舗装の全面補修及び再舗装	再舗装
緊急	事故及び災害発生時	損傷個所の補修	損傷個所の補修

出所：調査団作成

(11) 運営・維持管理体制

対象の道路・橋梁の維持管理は、主に道路局、橋梁局、地方道路開発局に配備された州/地域事務所及びそれに属する機関である。道路・橋梁セクターの運営・維持管理体制を図 5.7-2 に示す。道路局の場合、日常の維持管理は基本的に州/地域事務所及びそれに属する地方事務所が実施する一方、道路補修や改修工事は Construction Unit が実施する。

➤ 中央政府と地方政府（州・地域）

- 道路局からの予算申請の承認と配分

➤ 本省（道路局）

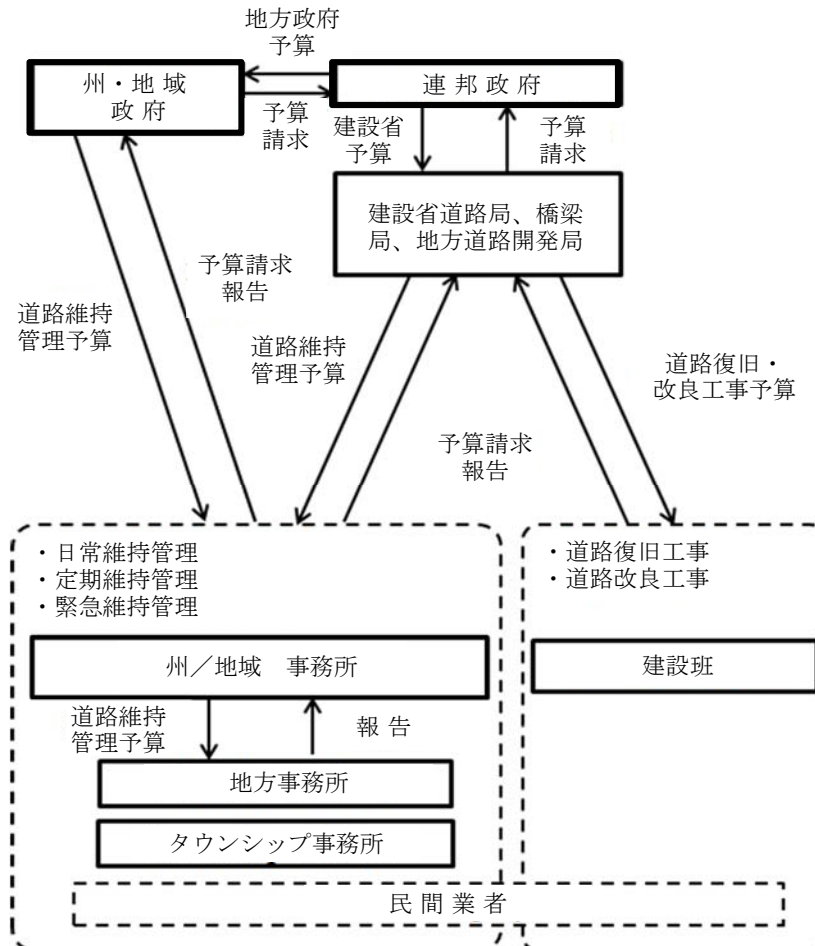
- 幹線道路・橋梁に関する維持管理計画の決定
- 中央政府、地方政府に対する維持管理予算申請
- 道路局地方事務所への維持管理費の配分
- 維持管理に必要な材料の調達
- 維持管理に必要な材料の保管
- 現場への材料調達

➤ 地方事務所（道路局）

- 必要な道路維持管理業務の本省への報告
- 維持管理費用の要請
- 材料調達（舗装以外）
- 平常メンテナンスの実施
- 維持管理業務の外部委託
- 民間業者による維持管理業務の管理とモニタリング

➤ 施工部隊

- 道路修繕・改修工事
- 維持管理業務の外部委託
- 民間業者による維持管理業務の管理とモニタリング



出所：調査団作成

注：図は道路局の例であるが、橋梁局も地方道路開発局も概ね同じ体制である。

図 5.7-2：道路・橋梁セクターのサブプロジェクトの運営・維持管理体制（道路局の例）

第 6 章 電力(オングリッド)セクター

6.1 サブプロジェクトの概要

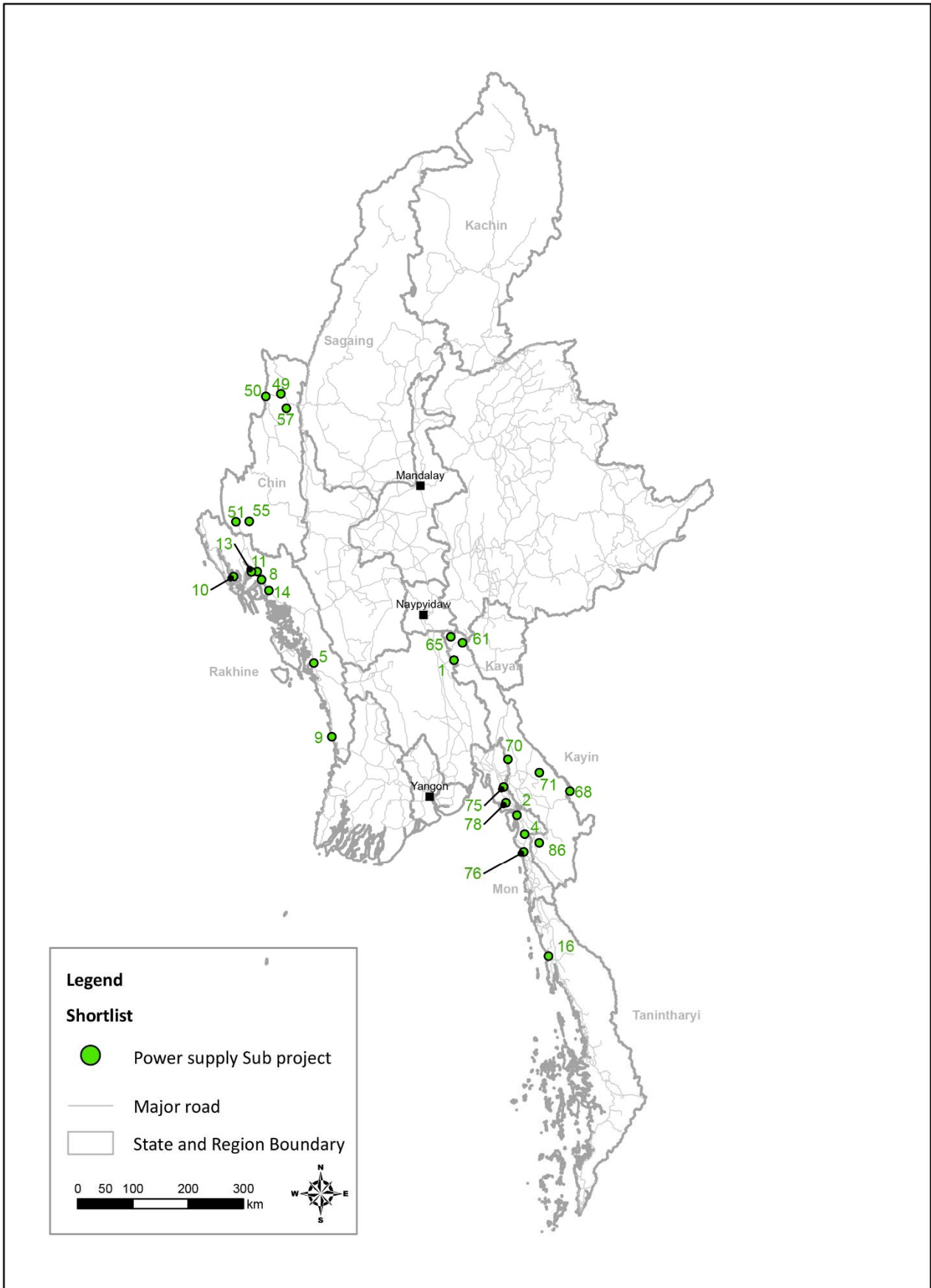
6.1.1 ショートリスト化されたサブプロジェクト

電力セクターのショートリスト(案)を表 6.1-1、位置図を図 6.1-1 に示す。

表 6.1-1 : 電力(オングリッド)セクターのサブプロジェクト(ショートリスト)

サブプロ No	州・地域	サブプロジェクト名
ESE 1	カイン州	Thandaung
ESE 2	モン州	Mu Pon
ESE 4	モン州	Ka Mar Wet
ESE 5	ラカイン州	King Taung
ESE 8	ラカイン州	Awa
ESE 9	ラカイン州	Satthwa
ESE 10	ラカイン州	Poe Chi Pyin
ESE 11	ラカイン州	Kywai Tae (Mrauk-U)
ESE 13	ラカイン州	Maungnama
ESE 14	ラカイン州	Kyar Inn Taung
ESE 16	タニンダーリ地域	Maungmagan
ESE 49	チン州	Tidim
ESE 50	チン州	Rihkawdar
ESE 51	チン州	Paletwa
ESE 55	チン州	Samee
ESE 57	チン州	Barlon
ESE 61	カイン州	Shan Lae Pyin
ESE 65	カイン州	Kyay Ka Taugh
ESE 68	カイン州	Myawaddy + Mae Pa Laeh + Shwe Koat Koul + Hti War Ka Lay
ESE 70	カイン州	Minn Saw
ESE 71	カイン州	Thar Moe Lar Hta
ESE 75	モン州	Thayet Nyi Naung
ESE 76	モン州	Ka Yote Pi
ESE 78	モン州	Paung
ESE 86	カイン州	Taung Dee

出所：調査団作成



出所：調査団作成

図 6.1-1：地方配電のサブプロジェクト案の位置図（ショートリスト）

6.1.2 プロジェクトの内容

電力セクターの事業コンポーネントを以下にまとめる。

- ・ 66/33kV 変電所の新設
- ・ 66/11kV 変電所の新設
- ・ 33/11kV 変電所の新設
- ・ 66kV 送電線の新設
- ・ 33kV 送電線の新設

6.1.3 標準設計

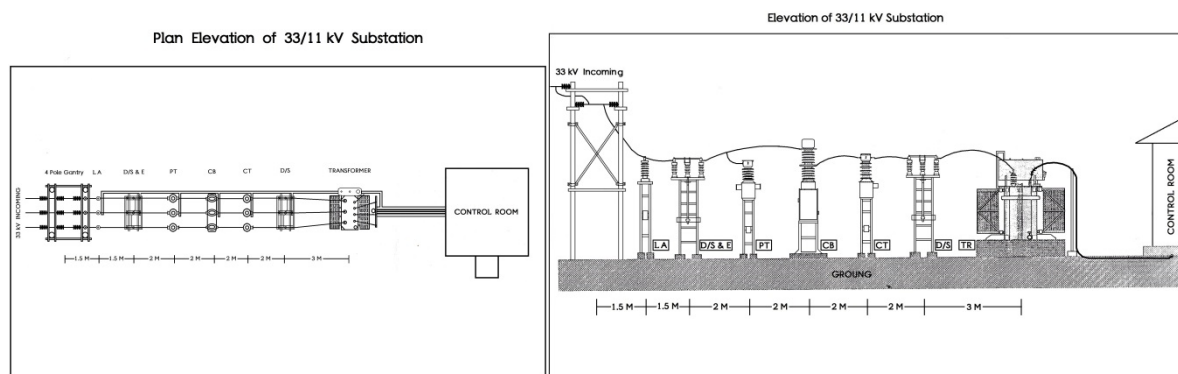
サブプロジェクトで使用される設計及び仕様の基準について以下に概要を示す。これらは、既存設備との整合性を図るため、既存の ESE の設計および仕様を基本としている。

(1) 66/33kV変電所と66/11kV 変電所

ESE には、66/33kV と 66/11kV の 2 種類の 66kV 変電所がある。66kV 変電所の標準は、気中変電所である。基本的に、DPTSC (Department of Electric Power Transmission and System Control) が 66kV 変電所を建設し、ESE が維持管理を行っている。しかしながら、本事業における 66kV 変電所は、配電電圧への変圧を目的とした配電用変電所であるため、ESE が建設している。

(2) 33/11kV 変電所

図 6.1-2 に 33/11kV 変電所の標準図を示す。33/11kV 変電所は、引込線 1 回線、スイッチベイ 1 セット、変圧器 1 台で構成される。33kV 回路には、気中絶縁スイッチギアが使われており、スイッチベイと呼ばれている。11kV スイッチギアパネルは、コントロールルームに設置される。コントロールルームには、33kV 変圧器遠隔操作盤、メーターおよびリレーも設置される。



出所：ESE

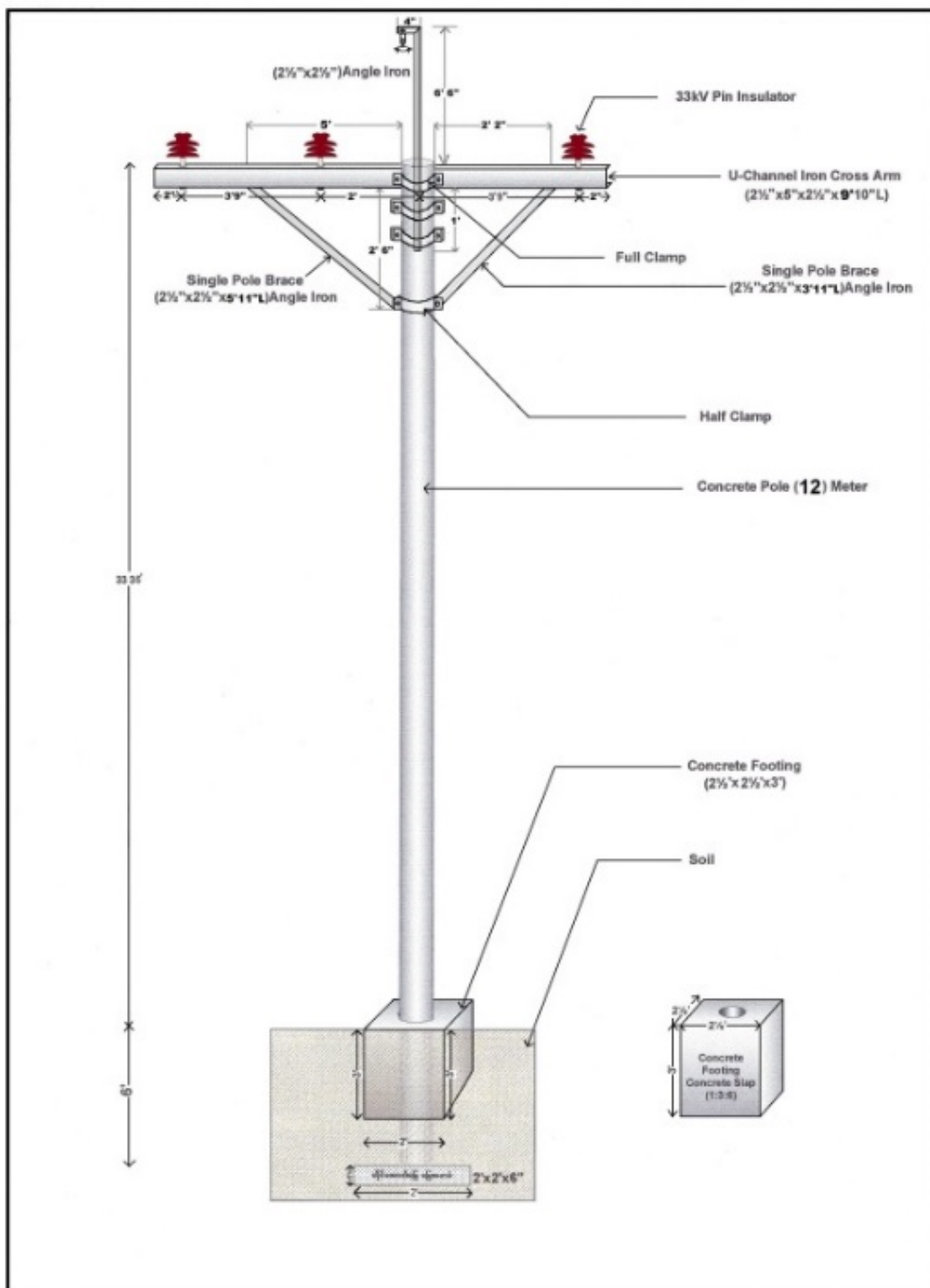
図 6.1-2 : 33/11kV 変電所の標準図

(3) 66kV 送電線

66kV 送電線は架空線であり、電線には鋼心アルミより線 (ACSR: Aluminium Conductor Steel Reinforced)、支持物にはコンクリート柱が用いられる。ACSR 185 mm² と 15 m コンクリート柱が ESE では標準である。

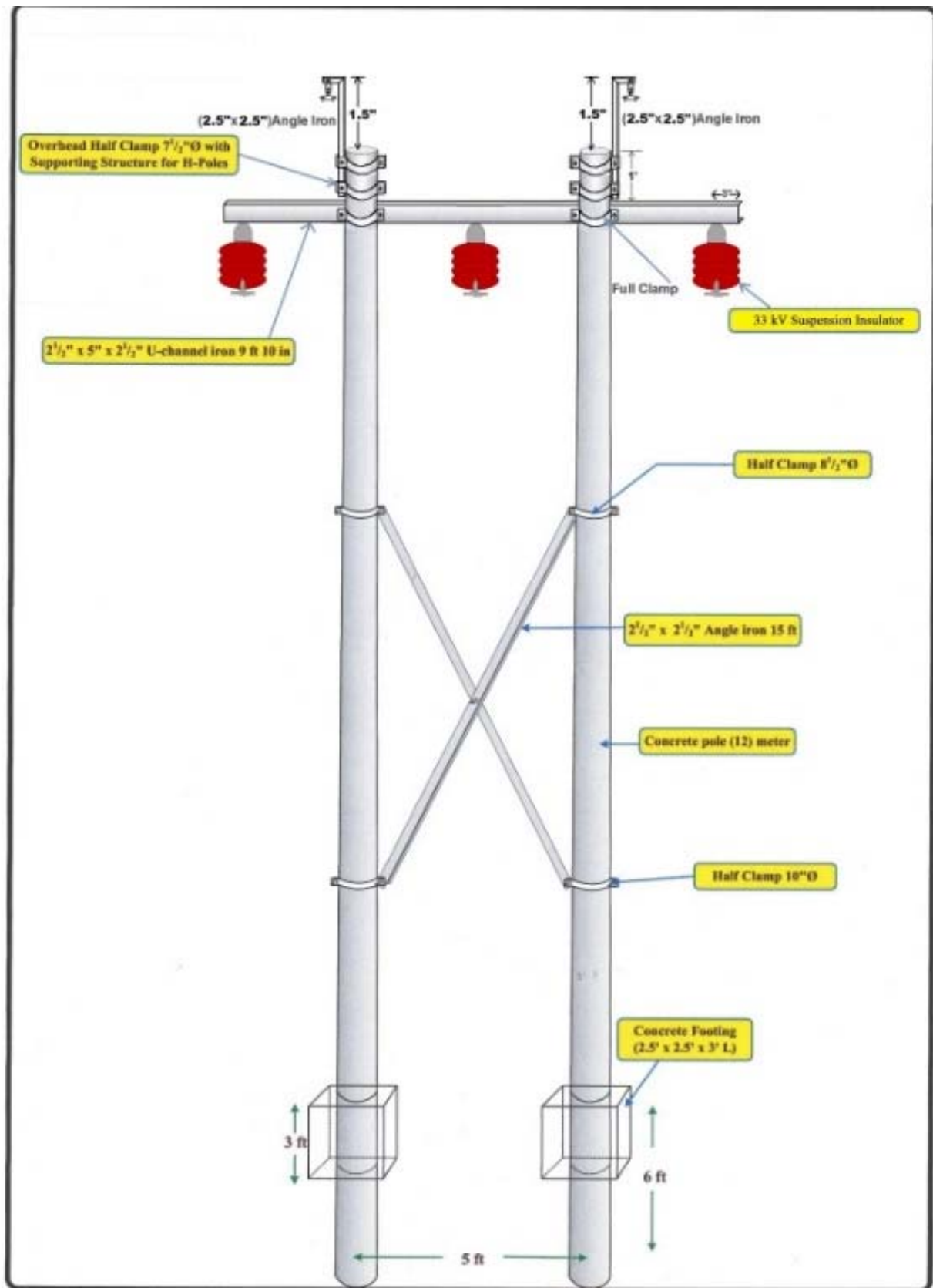
(4) 33kV 送電線

33kV送電線は架空線であり、電線にはACSR、支持物にはコンクリート柱が用いられている。ACSR 150 mm² と 12 m コンクリート柱が ESE では標準である。図 6.1-3 から図 6.1-5 に標準的な 33kV 架空線の装柱図を示す。



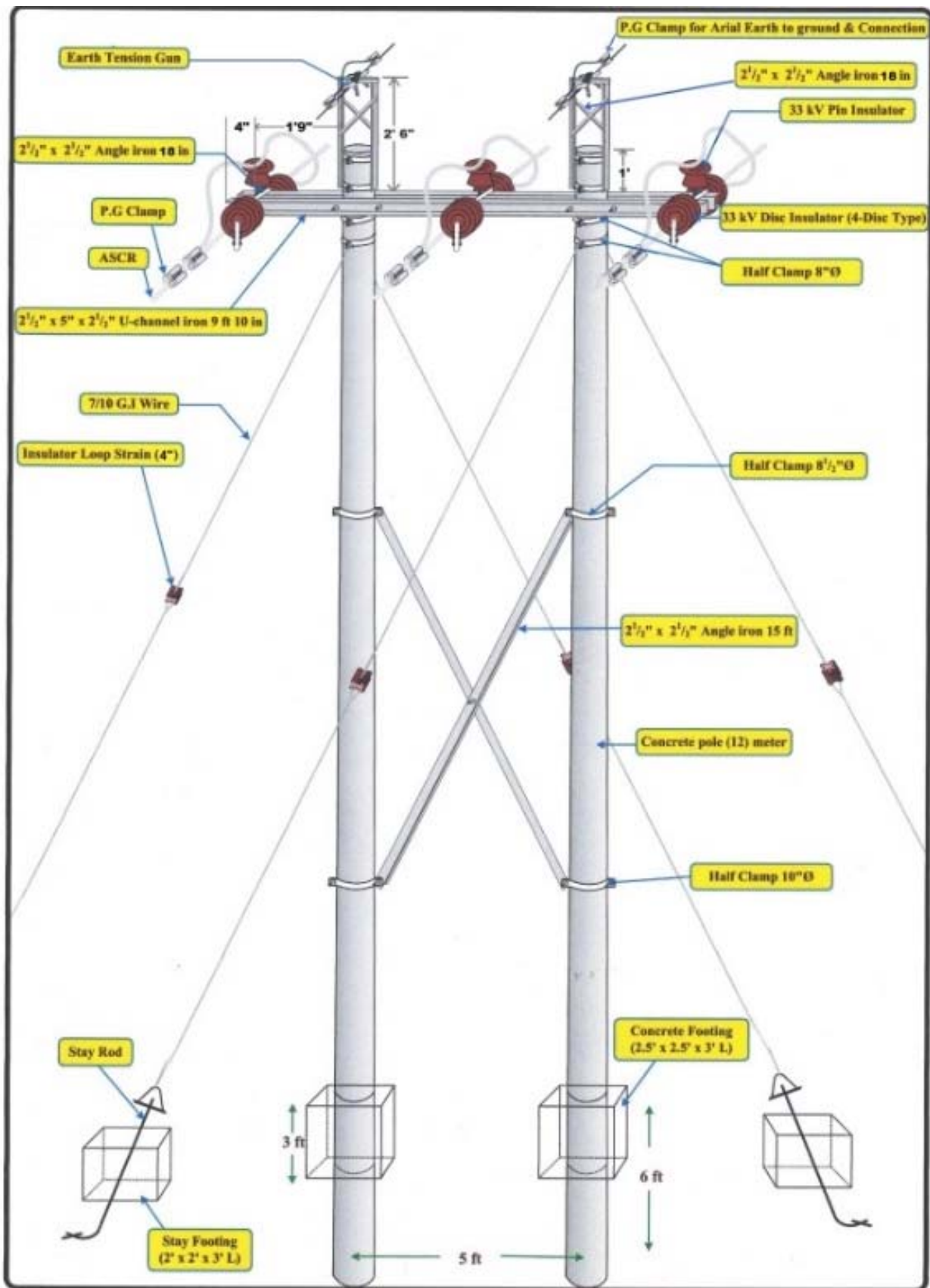
出所: ESE

図 6.1-3 : ピン碍子付 33kV 単柱の装柱図



出所: ESE

図 6.1-4 : 懸垂碍子付 33kVH 柱の装柱図



出所: ESE

図 6.1-5 : 耐張碍子付 33kVH 柱の装柱図

6.1.4 適用規則および基準

プロジェクト設計において、ミャンマーにおける既存の電力設備との整合性を確保するために大部分の機器については関係する国際基準である IEC や ISO などが適用される。また、単位には SI（国際単位系）が原則用いられる。

- 国際標準化機構（ISO: International Standardization Organization）：一般的に工業製品の性能評価に用いられる。
- 国際電気標準会議（IEC: International Electro-technical Commission）：一般的に電気機器の主要機能について用いられる。
- 電気機器の設置に関する関連する技術基準：一般的に電気工事が用いられる。

6.1.5 基本的な電気設計の条件および仕様

電気機器および材料の基本的な電気設計の条件および仕様を表 6.1-2、表 6.1-3 に示す。

表 6.1-2：基本的な電気設計の条件

項目	高圧			低圧		DC
	66kV	33kV	11kV	ESE	独立発電事業者	
定格電圧	66kV	33kV	11kV	400/230V	400/230V	110V
最大電圧 voltage	72kV	36kV	12kV	440/242V	440/242V	116V
配線方式	三相 3 線式			三相 4 線式		2 線式
周波数	50 Hz					-
力率	0.8 to 0.9 lagging					-
接地方式	直接接地			抵抗接地 / ZPT / ZCT	直接接地	-

出所：ESE

表 6.1-3：基本的な電気設計の仕様

項目	設計条件
主変圧器	機械的強度: 短絡電流最大瞬時値 x k 但し、定数 k は IEC 60076 もしくは同等の基準を参照すること。 熱的強度: 短絡電流 2 秒間 11kV, 33kV, 66kV は直接接地方式。
遮断器 (CB)	機械的強度: 定格遮断電流 x 2.5 熱的強度: 定格遮断電流 2 秒間
短時間最大定格電流	CB 11kV---- 25kA, 40kA, 50kA, 80kA
接地抵抗	12 時間以上降雨の無い状態で 10 Ω 以下 変電所では、2 Ω を超えないこと。.
電柱	400V: 9m (地下 4.55ft) 11kV: 10m (地下 5ft) 33kV: 12m (地下 6ft) 66kV: 15m (地下 6.5ft) 66kV 以上で道路横断箇所: 18m (地下 7ft) 製品: 強度および品質が保証された鉄筋コンクリート柱
架空地線	架線方式: 2, 3 および 4 本方式

避雷器	IEC 60099 もしくは同等の基準: 5kA, 10kA
保護	1) 変圧器 (主) 差動継電器, 地絡継電器, 過電流継電器, 不足電圧継電器, 熱継電器 2) 配電線 地絡継電器, 過電流継電器, 過電圧地絡継電器, 過電流地絡継電器
モニタリング	電力量, 電力, 力率, 電圧 (三相), 電流 (三相)
安全基準	高圧と低圧誘電設備との安全距離を保つこと。
保護および絶縁	変電所を含む配電設備は, 保護および絶縁協調を図ること。

出所: ESE

6.2 プロジェクトスケジュール

送配電設備の資材調達や工事は、連続的に行われている。工事前の手続きや工事業者の事前資格審査等を含む標準的な実施スケジュールを次に示す。

項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
コンサルタント調達、基本設計	■	■	■	■	■
詳細設計、事業費積算、および入札図書のレビュー		■	■	■	■
業者調達		■	■	■	■
施工監理			■	■	■
瑕疵機関				■	■

出所: 調査団作成

注: 記載したスケジュールは、ミャンマーでの一般的な事業実施の流れと工期を踏まえて作成している。

図 6.2-1: 電力 (オングリッド) サブプロジェクトのスケジュール

6.3 プロジェクトの意義と効果

安定的で十分な容量の電力供給によって、地域及び住民に次のような効果があると想定できる。想定される事業におけるサブプロジェクト毎定性的効果を表 6.3-1 に示す。なお、売電量については、ESE から入手したものである。

表 6.3-1: 電力 (オングリッド) サブプロジェクトの定性的効果

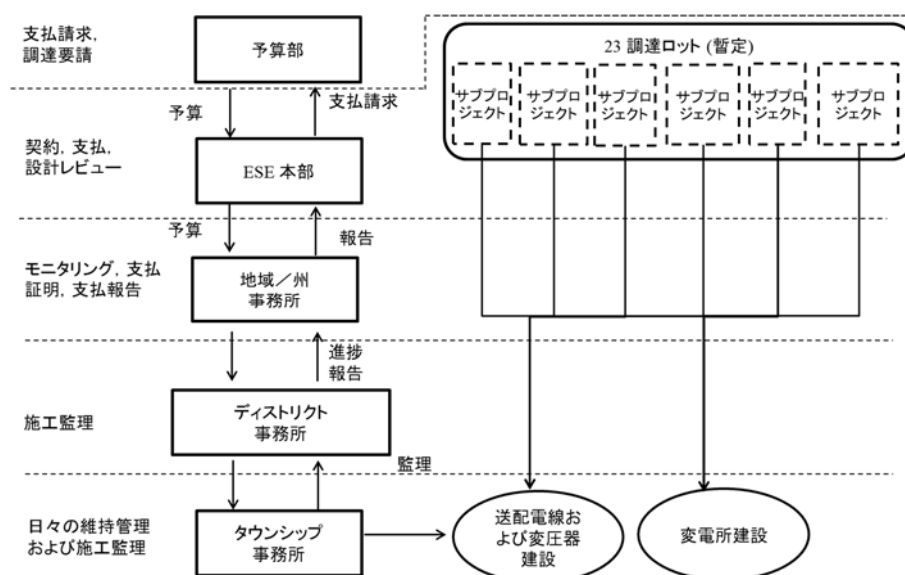
項目	プロジェクトの意義と効果
一般的な生活状況への影響	サブプロジェクトの実施によって、現在広く使用されている灯油ランプ等より、より安全で明るい照明が使用可能となる。これにより、子供の学習時間の延長や夜間の労働などが可能となり、学習レベルや生産活動の向上に繋がることで、一般的な生活環境への好影響をもたらすと考えられる。 また、現在でも需要の高いテレビやステレオセットといった家電機器の使用が可能となり、またはその量が増えることで、より豊かで多様性のある生活様式がもたらされる。さらに、テレビのネットワークを通じた良質な情報入手機会の増加は、世帯レベルでの生活水準向上への一助となることが予想される。 これに加え、最も便利な通信コミュニケーション手段とされている携帯電話の使用者は、充電に際し安定的な電力供給の恩恵を受ける。地方部の住民にとっての生活の便利さという観点で携帯電話は大きな意義を有しており、大きな効果が見込まれる。
医療への影響	本事業の実施は、高度な医療機器の導入加速や PC の導入の増加に影響し、結果的には医療サービスの質の改善が見込まれる。安定的な電力供給の確保は病院や保健所において必須であり、夜間緊急治療や妊産婦にとって非常に重要な意味を持つ。さらに、安定的な電力供給に冷蔵保管機能が改善することで、医薬品やワクチンの劣化防止も期待できる。上記の状況を考慮すると、本事業は医療施設・サービスへも裨益すると言えることができる。

項目	プロジェクトの意義と効果
教育施設への影響	未電化地域の学校では、教師が日の昇っていない時間帯に授業準備ができない、教育に有用な電子機器を使えない等の問題がある。加えて、昨今重要性が増している教育現場への電子機器の導入（コンピュータ、プロジェクター、コピー機、電子照明等）が可能になることで、教育システムの質が向上することが期待できる。

出所：調査団作成

6.4 調達計画

それぞれのサブプロジェクトの建設資材は、国内で調達される。パッケージ数はできるだけ少なくすべきであり、フェーズ 1 事業の調達状況やフェーズ 2 事業の準備調査における検討を踏まえつつ、ESE と協議を行った結果、調達については、1つのサブプロジェクトを 1パッケージとすることとする。ESE の入札はランプサム契約であるターンキー契約²²を基本としており、ESE が基本設計を行う。図 6.4-1 に電力（オングリッド）セクターの調達フローを示す。



出所：調査団作成

図 6.4-1：電力（オングリッド）セクターの調達フロー

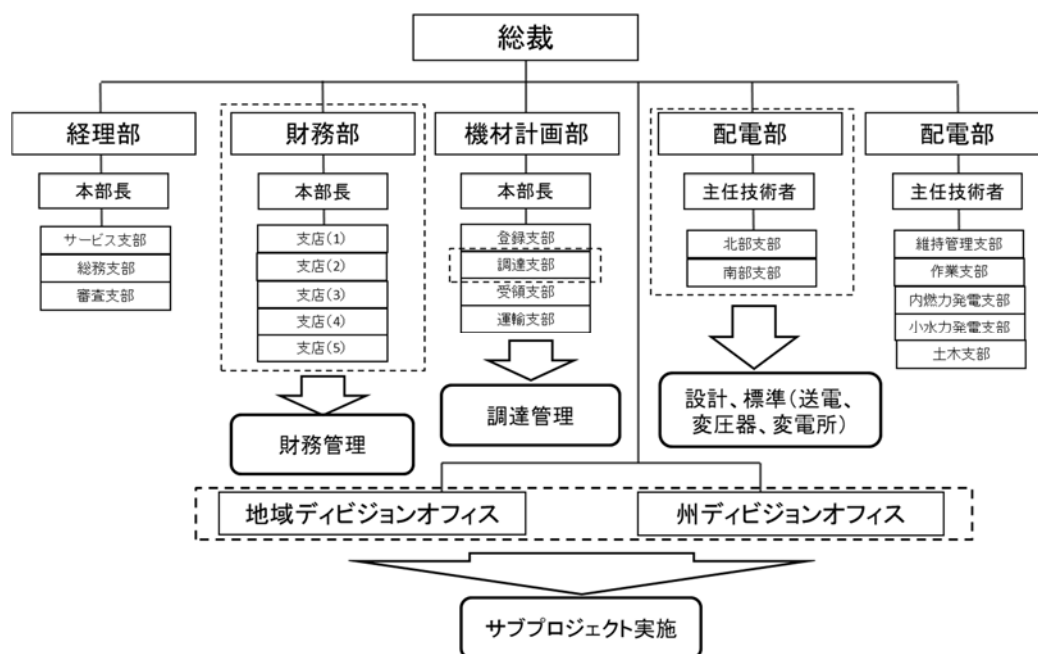
6.5 実施体制

想定される事業の実施過程において事業を担当する職員の能力開発を含む組織強化は必須である。据付された機材が良好な状態で長期間運用されるためには、運用ルールだけでなく運転維持体制は明確に定義されるべきである。信頼度を向上するためには、運転維持体制とルールは新規設置設備だけでなく既設設備もカバーする必要がある。以下に実施機関である ESE の役割を、図 6.5-1 に実施体制を示す。

- ESE プロジェクトオフィスのプロジェクトマネージャーは、プロジェクト期間を通じて担務する（プロジェクトマネージャーはコンサルタント会社のカウンターパートになる）。

²² ターンキー契約：ESE において利用されている用語で、設計施工を基本とし、施工者が詳細設計業務も行う契約形態である。

- コントラクターが実施すべき環境対策のモニタリングを ESE 環境関連部署の職員が定期的に工事現場で実施する。関連する州・地域もしくは地方の職員も状況を監督する。
- コントラクターが行う架空送電線・配電線工事に対して、土木作業検査員 1 名、電線・ケーブル・その他機器工事などを担当する電気作業検査員 1 名を配置し、コントラクターの現場作業を監督するだけでなく、当局との意思疎通、交渉を行う責任も果たす。
- 複数同時施工をコントラクターが行うため、必要に応じ、建設工事場所ごとに土木・建物作業検査員 1 名、電気作業検査員 1 名を配置する。なお、各変電所の運転・保守の On-the-Job-Training (OJT) を、これらの検査員とは別の対象者に対して行う。
- 前述の検査員、研修者に加え、ESE は資機材調達委員会、プロジェクト実施ユニット、プロジェクト管理委員会、入札評価委員会等が ESE のルールに沿って設置される。必要に応じ、機材輸入の通関手続き、支払い手続き、および他当局との連絡に関連する ESE の部署は、本事業のための職務を行う。



出所：調査団作成

図 6.5-1：電力（オングリッド）サブプロジェクトの実施体制

6.6 コンサルタントサービス

コンサルタントは、ESE と緊密に連携し、ESE が行う詳細設計や建設工事の監督業務の実施に必要なキャパシティを補い強化するため、以下に示す活動についてレビュー及び助言を行うことを提案する。

(1) 詳細設計および入札図書の作成に係るレビューと助言

コンサルタントは、ESE が実施する詳細設計、工事費積算、詳細なプロジェクト実施計画のレビューを行う。すべての詳細設計結果を網羅した設計書が ESE 内で承認された後、入札図書のレビューを行う。

(2) 一般入札および契約に係るレビューと助言

コンサルタントは、入札の公示、入札開封、入札評価、契約交渉、契約図書の作成につき、ESE に助言を与える。

(3) 調達監理に係るレビューと助言

コンサルタントは、コントラクターが提出する設計図書の審査、コントラクターの工場での資機材の検査・試験等の作業について ESE に助言を与える。

(4) 施工監理に係るレビューと助言

コンサルタントは、全体工程においてコントラクターの現地工事の監理に係る助言を与える。コンサルタントは、据付機材の維持管理を担当する ESE 職員に技術的な助言を与える。

(5) 運転開始試験および瑕疵期間点検に係るレビューと助言

工事終了後、コンサルタントは、コントラクターによる架空送電設備、変電所設備、配電設備への運転開始試験に係る助言を ESE に与える。また、コンサルタントは、コントラクター提出の完了報告書のレビューを行い、コントラクターからの設備引渡しについて ESE に助言を与える。さらにコンサルタントは、設備の瑕疵期間前に速やかに ESE とともにコントラクターへの最終的な証明書を発行できるように設備点検に関する助言を与える。

6.7 教訓を踏まえた必要性と提案

建設費見積の根拠、実施スケジュール、コンサルタントサービス、維持管理にかかる教訓と推奨案を以下に示す。

(1) 建設費見積りの根拠

フェーズ 1 の電力セクターのサブプロジェクトの事業費は、計画時には ESE 本部作成の建設コスト表に記載の建設単価に基づき算出された。計画時の概算事業費と実際の落札価格を反映した事業費を比較すると、計画時に算出した事業費の約 20%の残余金が発生した。事業に対する応札者の関心が高く、入札時に競争性が働いたことが事業費乖離の主たる原因であると考えられる。

計画時の事業費積算に使用される ESE の標準単価は、前年度の契約された同様の工事の平均額が用いられており、建設費見積りの根拠としては適切な値が設定されている。よって、入札時の競争状況によりある程度の残余金が発生することは妥当である。残余金対策としては、追加サブプロジェクトを準備しておくことが望ましい。

(2) 実施スケジュール

フェーズ 1 事業の電力セクターのサブプロジェクトの実施スケジュールは、31 サブプロジェクトに対して 34 ヶ月の事業期間と設定された。計画時のスケジュールからの遅延はなかったが、サブプロジェクトの変更や用地取得に時間を要し、履行期限間際の完工となった。

フェーズ 2 事業の計画時の実施スケジュールの設定にあたっては、29 サブプロジェクトに対して 28 ヶ月の事業期間を設けているが、サブプロジェクトの変更に対する方針や事前の用地取得等、フェーズ 1 事業での教訓を考慮し事業が実施されることになっている。ESE の自主事業では、フェーズ 2 事業の準備調査報告書で計画された実施スケジュールが参照されている。

(3) コンサルタントサービス

フェーズ 1 事業の道路セクターは、36 のサブプロジェクト（建設費は約 44 億円）がショートリスト化された。フェーズ 1 事業のコンサルタントサービスとして、計画段階では「詳細設計レビュー」「事

業実施及び維持管理のための施工監理」「資機材調達支援」「入札補助・入札評価及び計画補助」「案件監理」「事業効果の評価・モニタリング」「環境社会配慮」に係る技術移転が計画され、それらのコンサルタントサービスに充てられたアサインは 68.5M/M であった。フェーズ 1 事業では、1 か所のサブプロジェクトコンポーネントに対して概ね 4 回～6 回程度のサイト調査が外国人コンサルタントにより行われた²³。サイト調査は約 1 週間、報告書作成に約 1 週間の期間を要するため、1 サイトあたり約 3M/M が必要となる。一方、事業実施において、適宜サポートを行うため、工期を通して外国人コンサルタントが現地にいることが望ましい。事業開始直後と、終了前は同時進行するプロジェクト数が多いと想定されることから二人で監理することとして変電所のエンジニア (Substation Engineer) 及び配電のエンジニア (Distribution Engineer) を配置する必要がある。これらを踏まえ、1 サブプロジェクト当たりの必要 M/M から逆算すると、外国人コンサルタントが直接的に支援するプロジェクトの数を限定する必要がある、残りのサブプロジェクトは現地技術者による監理とすることが望ましい。

(4) 維持管理

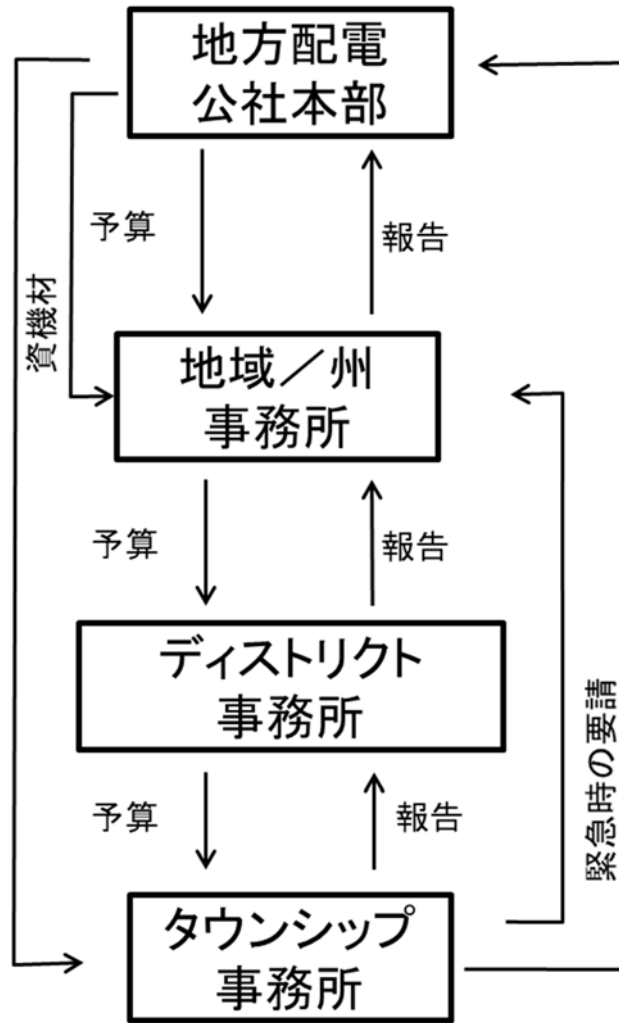
供用後のインフラの維持管理費は、ミャンマーの自主財源で行うこととなっている。地方電化の各施設の維持管理予算は、毎年建設予算の 3～5% 程度となっている。維持管理費は、MoEE を通じて、計画財務省へ必要な費用を申請し国会承認されることより予算配分される。フェーズ 1 事業の供用後のインフラの維持管理費も、問題なく維持管理費が予算配分されており、想定される事業においても実施機関である ESE を通じて、予算申請ベースで維持管理費を確保することが推奨される。

新設される設備の維持管理に関しては、ESE のタウンシップエンジニアが担当すると想定される。今のところ、すべての変電所は有人であり、電線路は 24 時間運転を基本にローテーションにて運転されている。これらの設備は、日々のパトロールでチェックされており、3 か月に 1 回詳細な停電点検が変圧器、CT (Current Transformer、変流器)、VT (Voltage Transformer、変圧器)、GCB (Gas-insulated Circuit Breaker、ガス絶縁遮断器)、DS (Disconnecting Switch、断路器) および ES (Earthing Switch、接地開閉器) について行われている。

しかしながら、現在設備管理は紙ベースで行っており標準様式がないため、事故を防ぐための適切な設備管理が難しい。維持管理は、維持管理データベースにある日々のパトロール記録および定期点検履歴に基づいて計画されるべきである。コンピュータを用いた設備管理データベースを用いることで、維持管理に関する効率とパフォーマンスが向上し、設備データへのアクセスが容易になると思われる。さらに、これらは将来計画策定の基礎データになる。ESE はこの点について今後の検討課題として認識している。

また、建設段階において工事現場での人材育成を含む技術移転が推奨される。これらのトレーニングは、建設段階においてコントラクターによって行われる。ESE 本部および現地職員が技術および経験を共有することが望ましく、ライフサイクルコストの改善や事故低減のためにも考慮される。なお、ESE の財源となる電気料金は、定められた電気料金単価により算出され、毎月請求書によって徴収されている。基本的に請求日から 25 日以内に支払う必要があり、それを超えると供給停止となる可能性がある。図 6.7-1 に電力 (オングリッド) サブプロジェクトの運営維持管理体制を示す。

²³ 現地では通称 Pro-A (Professional A の略) と呼ばれる。一方、Pro-B (Professional B) は、現地技術者を指す。



出所：調査団作成

図 6.7-1：電力サブプロジェクトの運営・維持管理体制

第 7 章 地方給水セクター

7.1 サブプロジェクトの概要

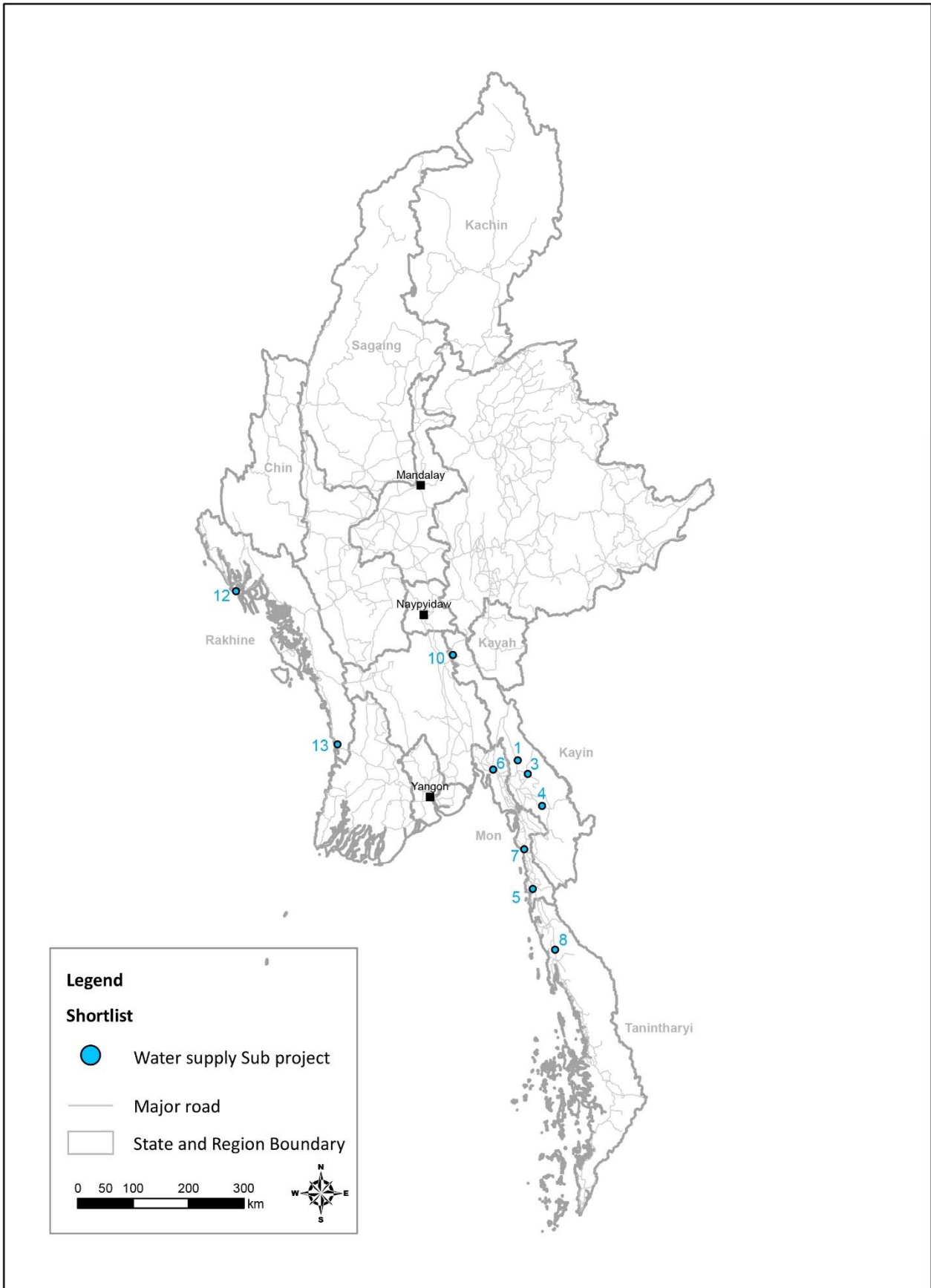
7.1.1 ショートリスト化されたサブプロジェクト

地方給水セクターのショートリスト（案）を表 7.1-1 に示す。

表 7.1-1：地方給水セクターのサブプロジェクト（ショートリスト）

サブプロ No	州・地域	サブプロジェクト名
DRD 1	カイン州	Ka-ma-maung
DRD 3	カイン州	Hlaingbwe
DRD 4	カイン州	Kyon Doe
DRD 5	モン州	Ye
DRD 6	モン州	Ka Zine Dam
DRD 7	モン州	Pa-Nga Village
DRD 8	タニンダーリ地域	Yebyu
DRD 10	カイン州	Leik Tho
DRD 12	ラカイン州	Sittwe
DRD 13	ラカイン州	Gwa

出所：調査団作成



出所：調査団作成

図 7.1-1：地方給水のサブプロジェクト案の位置図案（ショートリスト）

7.1.2 プロジェクトの内容

(1) 事業コンポーネント

地方給水セクターの事業コンポーネントを表 7.1-2 にまとめる。

表 7.1-2：地方給水セクターの事業コンポーネント

コンポーネント	内容
水源施設	<ul style="list-style-type: none"> 貯水池：取水ポンプを含む取水施設（浮橋式） 河川水：取水ポンプを含む取水施設（浮橋式、集水井式） 沢水（湧水）：取水施設（取水タンク）
導水施設	<ul style="list-style-type: none"> 原水を浄水場へ送るための導水管と補助設備（ポンプ含む）
浄水施設	<ul style="list-style-type: none"> 浄水場（混和槽、粗濾過、緩速濾過、浄水タンク、塩素消毒施設）
送水施設	<ul style="list-style-type: none"> 浄水を浄水場から配水池へ送るための送水管と補助設備（ポンプ含む）
配水池	<ul style="list-style-type: none"> 地上型配水池、又は高架水槽 配水ポンプ設備（必要に応じて） 配水池の貯水容量：12 時間分
配水施設	<ul style="list-style-type: none"> 浄水を配水池から各戸へ送るための配水管と補助設備（ポンプ含む）
受電施設	<ul style="list-style-type: none"> 変圧器 11KV 配電線
運転管理機材	<ul style="list-style-type: none"> 水道メーター 水質モニタリング機材

出所：調査団作成

(2) サブプロジェクトを取り巻く概況

サブプロジェクトを取り巻く概況を現在の概況を表 7.1-3 に示す。

表 7.1-3：地方給水セクターのサブプロジェクトを取り巻く概況

視点	内容
水道の必要性	<p>すべての TDC は、以下の飲料水確保に係る問題を抱えており、給水システム開発の必要性がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 水道での給水に係る現地の需要に対し、給水能力が無い、又は不足している。 塩素消毒を含む浄水システムが無い。そのため、水質は飲用に不適切である。 東西回廊沿いに位置する町が多いが、安全な水が不足しており中継都市としての発展の障害の一つになっている
市民の自助努力による水取得	<p>公的な給水システムの不足を補うために、市民は以下の方法を取らざるを得ない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 住宅の敷地内に自家用井戸（浅井戸/深井戸）を掘る。 川や雨水貯留地から水を運ぶ。 川や雨水貯留地の水を、水売りから購入する。 飲用に浄水されたボトル水を購入する。 運搬/購入した表流水を、家庭内で凝集剤や煮沸で処理する。
既存の給水システム	<p>給水システムを持たない TDC が多く、水供給を行っている場合でも、その主な既存の給水システムは以下のように要約される。</p> <ul style="list-style-type: none"> 浅井戸+ポンプ+配水池（地上型/高架水槽）+配水管 深井戸+ポンプ+配水池（地上型/高架水槽）+配水管 湧水の取水施設+ポンプ+配水池（地上型/高架水槽）+配水管 河川水の取水施設+ポンプ+配水池（地上型/高架水槽）+配水管 浄水や塩素消毒施設が無い。 配水池を経由せず地下水や表流水を直接的に配水管に送っている TDC がある。 山間部や丘陵地では、重力式の配水システムが導入されている。 給水方式として、各戸接続と公共水栓が併用されている。
既存の水道普及率と一人当たりの給水量	<p>既存の水道普及率と一人当たりの給水量は、TDC の状況によってばらつきが大きい。普及率については、50%以下のところが多い。</p> <p>すべての TDC は、一人一日当たりで、20~25G/人/日（91~114L/人/日）程度の給水を目標としている。例外はあるが、多くの TDC が、既存給水区域内で同目標値を達成していない。既存の給水能力は全ての対象 TDC で満足できる状態に無い。</p>

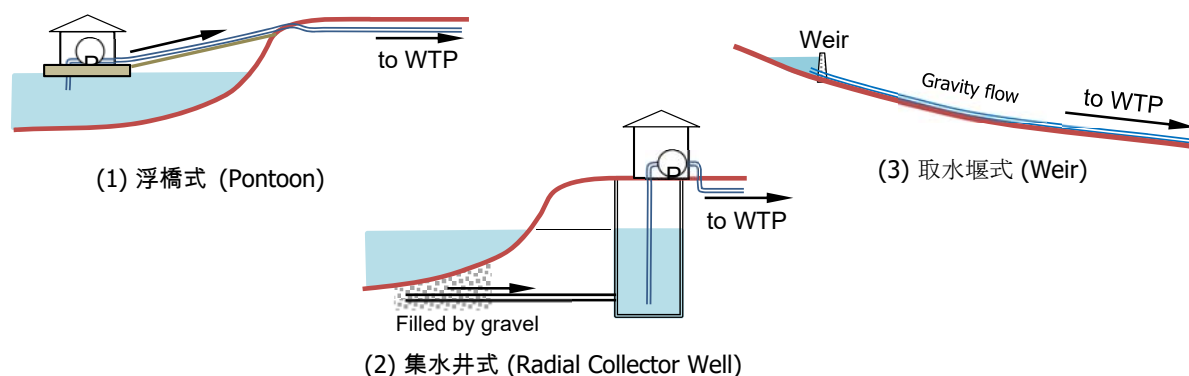
視点	内容
	なお、どの TDC も給水量や配水量を計測していないため、一人あたりの使用量、漏水量などが求められない状況にある。
水源	中央乾燥地帯を除けば、十分な降水量があるため、水源能力は一般的に十分である。ただし、貯水池は多目的で（特に農業）利用されるもので、他の利用量も勘案して水量が十分かどうかの検討が必要である。また、小沢の水を利用する場合も利用可能量の評価が必要である。
サブプロジェクトの目的	サブプロジェクトの目的は、以下のように要約される。 <ul style="list-style-type: none"> 給水区域が拡張する。 一人一日当たりの水供給量が 20G/人/日以上になる。 配水前に原水が浄水される（塩素消毒含む）。 2025 年を計画年次にした緊急性が高い水需要を満足する。
計画している給水システム	TDC の地理条件に応じて、河川水、貯水池又は沢水を水源にした給水システムを建設する。 <ul style="list-style-type: none"> 基本構成：取水施設+浄水場+浄水池+配水池（地上型又は高架水槽+送・配水管 高濁度原水時の前処理施設（混和槽、粗ろ過） 塩素消毒施設 取水地点の水位変動が大きい場合は浮橋式の取水施設とする。 水位が下がり過ぎて水深が取れなくなる地点では集水井タイプの取水施設とする。 各戸給水
用地取得	ほとんどの TDC は、必要な用地を TDC 所有地内に用意しているが、他の省庁の公用地や民間地に計画せざるを得ないケースもある。
運営・維持管理体制	既存の給水システムは、それぞれの TDC により実施されている。しかし、TDC には、給水専門の組織・部所はない。既存給水システムがない TDC では、給水計画の専任担当者もいない。一般的に、給水を担当している組織は小さく、流量・水質管理を含めた給水事業の経験がほとんどない。
水道メーター及び料金	TDC は、使用水量のメーターシステムを導入したいと考えているが、同メーターシステムは対象 TDC では広まっていない。また、メーター設置されている場合でも、メーターは必ずしも十分な精度とは言えない。メーターを設置していないため、接続 1 件当たりに対する固定料金制を取り入れている。料金体系は、TDC によりばらつきがあるが、概ね、固定料金制で 1,000～3,500 チャット/月/接続程度である。

出所：調査団作成

7.1.3 標準設計

(1) 取水方式

対象となるサブプロジェクトは、表流水を水源としていて、その取水方式は図 7.1-2 に示す 3 タイプ（浮橋式、集水井式、取水堰式）に分類される。なお、湖等水位の変動が少ない場合は栈橋式の取水システムを採用することが通例であるが、今回の水源は貯水池や河川で、水位変動が大きい場合浮橋式を採用する。また、乾季に河床が出てくるような河川の場合は河床下に水平集水パイプを伸ばす集水井式を採用する。また、山間の支流(沢)から取水する場合は、簡易の堰を設け、せき止められた水を取水する。以下に 3 つの標準設計タイプを示す。



出所：調査団作成

図 7.1-2：取水方式

配水方式は浄水池からポンプ配水することを基本とするが、地形条件により浄水池を山腹や丘上に建設できる場合は、重力による配水方式を採用する。

(2) 表流水の浄水方式

本事業では全て表流水を原水としているため、ろ過を使った浄水が必要である。代表的なろ過方法として、表 7.1-4 に示す 2 種類がある。

表 7.1-4：代表的なろ過方法

項目	方法 1：急速ろ過	方法 2：緩速ろ過
基本的な構成	凝集剤の混和、フロック形成、凝集沈殿、急速ろ過	緩速ろ過（原水の水質次第では、前処理が必要）
メリット	河川水のように濁度の高い水を浄水できる。凝集沈殿に比較的広い面積を必要とするが、ろ過池の面積を節約できる。	原水濁度が 10NTU 以下の場合、前処理無しで緩速ろ過で対応可能なケースが多い。ろ過池の洗浄頻度が低く、運転は容易である。
デメリット	運転は比較的複雑になり、日常的にろ過池の逆洗等の作業が必要である。	広いろ過池面積を必要とする。原水濁度が 10NTU を超える場合、前処理が必要になる可能性が高い。
ろ過速度	一般的に、120 - 150 m/日程度	一般的に 4.0 - 5.0 m/日程度

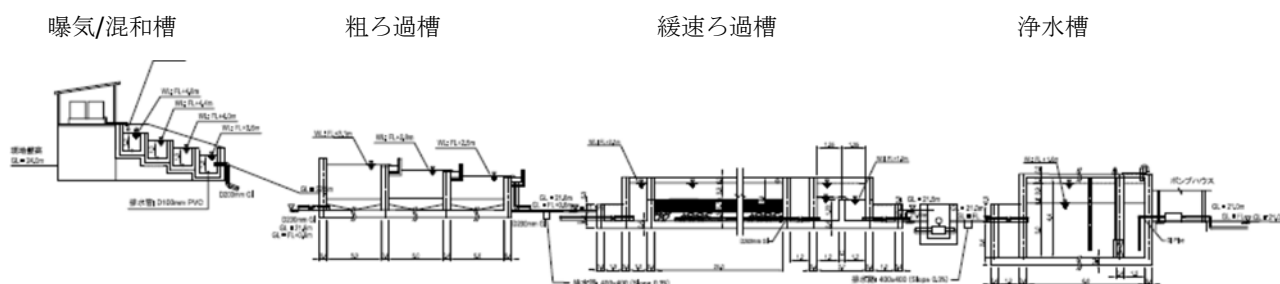
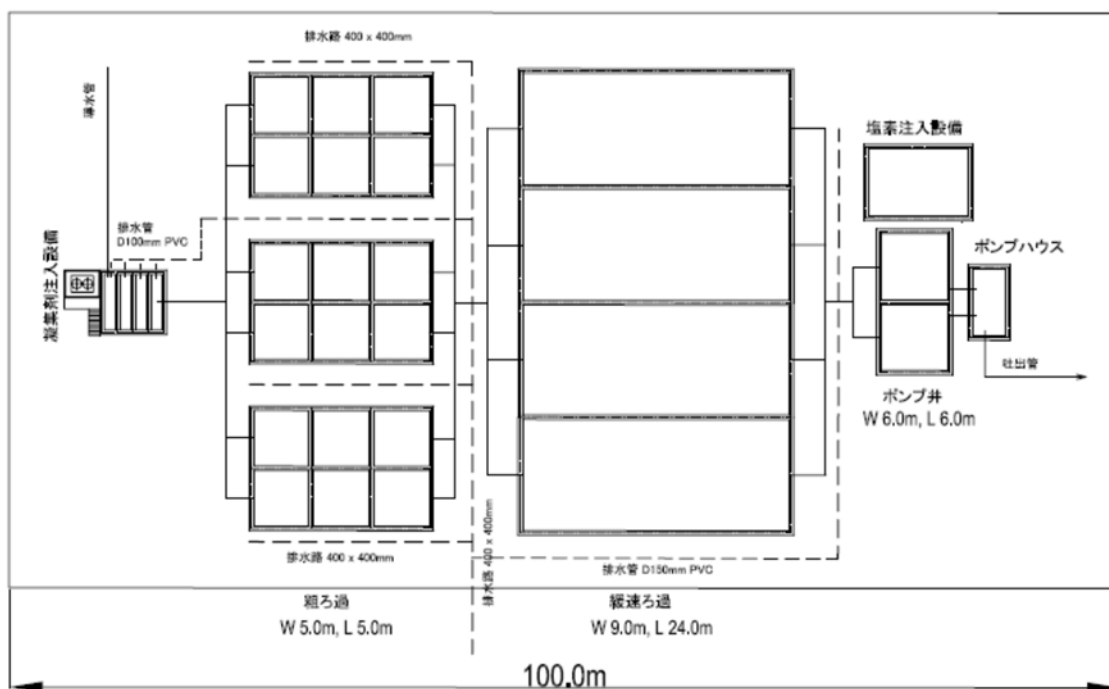
出所：調査団作成

5 月から 7 月にかけて実施された現地調査では、貯水池や湧水(湧水)の水質は概ね濁度 10NTU 以下であったが、河川水は、10~200NTU 程度まで見られた。しかし、フェーズ 1 事業での水源の状況を見てみると、ダムの水質、河川水の水質とも季節による水質の変化（濁度の変化）が少なくないことがわかっており、砂ろ過のみの緩速ろ過方式による浄水は通年通しての運転は困難である。

本調査においても、フェーズ 2 事業の準備調査時に提案されたとおり、以下の理由により、「緩速ろ過」を基本に計画する。

- 各 TDC は、用地面積よりも、運転・維持管理の容易さに重きを置く。
- 湧水や貯留池のケースでは、原水濁度が概ね 10NTU 以下と考えられるが、対象地域は雨量の多い地域でもあり、濁度が上がることも想定されるため、基本的に前処理施設も併設する。
- 前処理施設としては、粗ろ過施設の導入を基本とする。ただし、河川水を水源とする浄水場の場合は、雨季の高濁度に対応するために、凝集剤の添加システムの併設も考慮する。

図 7.1-3 に、前処理施設併設の緩速ろ過浄水場の概念図を示す。



出所： フェーズ1 事業の報告資料

図 7.1-3 : 浄水場および代表的なろ過槽の概念図

7.1.4 基本設計のレビューおよび詳細設計へ向けての提案

(1) 基本設計のレビュー

想定する事業の対象となっている TDC は TDC の水道施設を持っていないところが多く、上水道に対する知識は非常に限られたものとなっている。そのため、ロングリストとして要請された水道施設のシステム構成に不足する部分があったり、流量に見合った管径のパイプが選定されていないなどの不具合があった。本調査では、建設費の見積を行うために、概略のレビューと修正を行っているが、詳細設計発注のための TOR 作成時に再度見直しをすることが望まれる。

(2) 浄水プロセス

現時点では、全ての TDC が原水に係る水質分析を実施しているわけではない。また、分析結果があっても、必ずしも水質の季節変動を把握するために十分なものではない。そのため、下記にしたがって、浄水プロセスに係る更なる検証が必要である。

- 水質を含む、フェーズ 1 事業で建設した施設の運転状況や効率
- フェーズ 1 事業以外のプロジェクトで建設された施設の運転状況や効率
- 原水に係る定期的な水質分析の実施（月 1 度および豪雨等発生直後など）

(3) 原水の容量確認

大河川から取水を予定している給水システムについては容量の問題は検討するまでもないが、貯水池や、湧水、乾季に水量が大幅に減少する河川を対象にしている場合は、水文解析を実施し、その有効水量を求め、他の水利用量（農業用水や他地域の給水施設の水源としての需要量など）の確認を行い、本事業での需要量を十分満たしていることを確認すると共に、関係ステークホルダーとの合意が必要である。

(4) 必要電力とトランスフォーマー設置許可確認

既送電線を浄水場あるいは取水地点へ延長し、トランスフォーマーを設置する場合、ESEにトランスフォーマーの設置依頼をし、許可を取る必要があるが、フェーズ1では容量の不足でなかなか許可されないケースがあった。事前にトランスフォーマーの設置が可能かどうかを確認する必要がある。

7.2 プロジェクトスケジュール

地方給水セクターでは、フェーズ2事業準備調査時から、詳細設計と建設工事を分離して発注する方式を採用している。詳細設計の発注には TDC が計画している給水システムのレビューと仕様書の作成が必要であるが、TDC の多くはその作業を独自で実施できないため、コンサルタントの支援が必要である。詳細設計の発注図書を作成し、DRD が詳細設計業者を発注するのに最低でも 3 か月は必要で、公示から入札に 1 か月、業者の評価から契約に 1 か月、設計に 2~3 か月、設計の成果品の評価に 1 か月、すなわち、施工業者の調達に入るまで、8 か月程度を考慮するのが望ましい。

詳細設計の成果をベースに施工業者の入札図書を準備し、発注・契約まで 6 か月は必要と考える。

建設期間はフェーズ1事業の工事の実績から見積もって、Yey (DRRD5) や Sittwe (DRRD12) などの大規模な事業を 18 か月と見積もり、その他は 12 か月の工事期間で終了するものと想定する。

なお、フェーズ1事業では設備と土木を別ロットで実施したため、設備の調達と建設工事の工程が合わずに手待ちが発生した。ロット分けについては慎重に検討する必要がある。詳細設計と建設工事を別発注にするのは、DRD の調達部門の方針であるが、設計・施工の一括発注は施工業者が設計をしているため、建設された施設の不具合に関しても責任の所在がはっきりするという点と、全体の工期の短縮にもつながることが考えられ、実施の段階で、再度検討する余地はあると考える。想定している地方給水プロジェクトのスケジュールを図 7.2-1 に示す。

項目	1年目	2年目	3年目	4年目
コンサルタント調達、基本設計	■	■	■	■
基本設計のレビュー、詳細設計の入札図書の作成		■	■	■
詳細設計、設計のレビュー、入札図書作成		■	■	■
公示、業者調達		■	■	■
施工管理			■	■
瑕疵機関				■

出所：調査団作成

注：記載したスケジュールは、ミャンマーでの一般的な事業実施の流れと工期を踏まえて作成している。

図 7.2-1：地方給水サブプロジェクトのスケジュール

7.3 プロジェクトの意義と効果

想定される事業におけるサブプロジェクト毎の定性的効果を表 7.3-1 に示す。

表 7.3-1：地方給水サブプロジェクトの定性的効果

サブプロジェクト	定性的効果
共通	現況の給水量や普及率は非常に低い。この状況は大きく改善し、生活環境を改善することにつながる。 飲料水を確保するための市民の負担は大きく軽減する。市民は、軽減した飲料水確保費用を、教育・就労・健康管理等のその他の活動に活用できる。 水質は、WHOの飲料水基準に見合うレベルに改善される。そのため、水因性疾病が減少する。 適切な給水サービスが街の魅力を向上させ、経済活動がより活性化する。 NCAに調印した州・地方に対する政府の支援として評価される。
DRD-04：Kyon Doe DRD-05：Ye DRD-06：Billin	サブプロジェクトは国道や国際経済回廊沿いに位置し産業開発を誘発し、経済の活性化につながり、教育・保健・失業率の低下の改善を通し、間接的に州/地域全体に貢献する。
DRD-08：Yebyu	国道沿いに位置し、近郊に工業団地の建設計画があり地域の経済発展に貢献する。
DRD-12：Sitwee	フェーズ1で建設した給水施設をフルに活用できるように改善することができる。

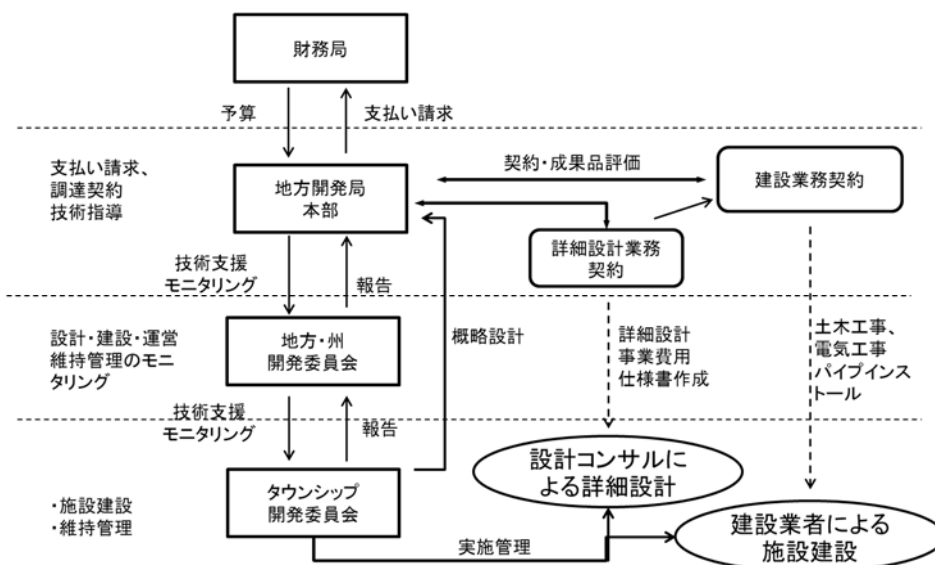
出所：調査団作成

7.4 調達計画

地方給水セクターの調達方法は、フェーズ2事業と同様に、設計施工分離発注で実施することを提案する。

フェーズ1では、材料・資機材調達及び建設工事費の支払いに総価方式（ランプサム方式）が採用された。地方開発局や TDC の事務作業負担を軽減するために、以下の理由により、本事業においてもランプサム方式の適用が推奨される。図 7.4-1 に地方給水セクターの調達フローを示す。

- ほとんどの契約において、契約金額が5億円未満と小さい。
- 単価・数量精算方式（BOQ式）は、工事数量管理のための事務作業負担が高い。
- 地下水を利用する場合、工事实施段階で判明する地下水位や揚水可能量にしたがって、深度・揚水量・ポンプ能力等の詳細設計を修正する必要があるが、地下水利用サイトがない。



出所：調査団作成

図 7.4-1：地方給水セクターの調達フロー

7.4.1 請負業者の役割

フェーズ1事業において、請負業者の調達手続きや詳細設計作業に係る遅延が見られた。この遅延は、事業実施期間を長引かせただけでなく、請負業者・地方開発局・TDC間の調整や事務作業への負担増を招いた。優先サブプロジェクトが既に実施されているフェーズ2事業では、施工とは別に詳細設計をエンジニアリング会社へ発注している。設計・施工を別発注にすることにより、完成後のトラブルに対しての責任の所在が不明確になるという問題も指摘され、設計・施工の一括契約とすることもまだ検討の余地がある。

(1) 詳細設計

フェーズ1では詳細設計をTDCが実施するものとしてスタートしたが、詳細設計をTDCのみで実施する能力が無く、ローンコンサルタントの負担となってしまった。フェーズ2以降、本事業でもTDCから示されたコンセプトをベースに、設計業者に詳細設計を発注することを推奨する。

設計は、取水から浄水、貯水、給水までの一連の水道システムを網羅するもので、設計に必要な調査（測量、水質、水量、物価等）を行う。

成果品としては、詳細設計の図面集、仕様書、積算書が要求される。DRDは本成果を持って工事業者調達の入札図書を作成する。

(2) 建設工事

フェーズ1事業では、契約ロットが、ロット1（管材供給）、ロット2（ポンプ設備供給と据付）、ロット3（変圧器・発電機供給と据付）、ロット4（土木建築工事）に分けられ、材料供給や建設工事の会社が別々に調達・契約された。この方法は、材料・資機材調達と工事を総合的に請負管理できる会社が少ないミャンマーにおいて、有効な方法の一つである。また、この方法では、地方開発局やTDCが材料・資機材調達と工事の調整や契約事務を実施するため、それらの事務コスト分を発注額から減じることができる。

その一方、入札・契約手続き等の事務作業の量が非常に多くなり、フェーズ1事業では、予定していた期間に事務作業を完了することができなかった。材料・資機材調達と工事を別々に契約する方法は、実施スケジュールの遅延を招くことになった。

フェーズ2ではまだ施工業者の調達は始まっていないが、ロット分けは行わないで、一括発注する計画となっており、事業実施でも以下の理由によりこの一括発注方式を踏襲することを推奨する。

- フェーズ1事業の経験において、材料・資機材調達と土木建築工事を同時に請け負い、総合的な施工管理を実施できる会社が複数あることが確認された。材料・資機材調達と土木建築工事を一括して発注すれば、工期短縮につながると考えられる。
- 管材やポンプ・発電機等の材料・資機材供給とともに土木建築工事を一括で請け負わせることにより、契約会社が調達と施工を管理することができるようになり、作業待ちなどによる遅延の発生を抑えることができる。

7.5 実施体制

想定される事業では、地方給水のサブプロジェクトは農業・畜産・灌漑省地方開発局が実施機関としての責任を負うことが想定される。また、実際の事業の運営維持管理はTDC、事業の照査や監督は

7.6 コンサルタントサービス

コンサルタントは、概略設計・詳細設計のレビュー、調達管理、施工監理等において地方開発局、SDC 並びに RDC、各 TDC と緊密に連携し、実施機関の関係者のキャパシティを補い強化するため、以下に示す活動についてレビュー及び助言を行うことを提案する。この業務を通じて、ローカルスタッフを給水施設建設事業のサポートができるエンジニアになるように訓練をすることが推奨される。

(1) 概略設計・基本設計のレビュー及び助言

コンサルタントは、TDC の概略設計のレビューを行い、最終的な基本設計の完成に向けた助言を TDC、S/RDC に与える。

(2) 入札業務のレビュー及び助言

コンサルタントは、入札図書の作成、入札の公示、現場説明、入札開封、入札評価、契約交渉、契約図書の作成につき、DRD に助言を与える。

(3) 詳細設計のレビュー及び助言

コンサルタントは、実施機関が調達する詳細設計会社が提出する詳細設計についてレビューを行い必要に応じて DRD を通じて詳細設計会社に助言を行う。

(4) 施工監理のレビュー及び助言

コンサルタントは、実施機関が行う施工監理のための施工監理計画作成に向けた助言を与える。全体工程においてコントラクターの現地工事の監理に係る助言を与える。また、建設段階においては、コントラクターが提出する施工図等の確認、コントラクターの工場での資機材の検査・試験等の作業について S/RDC ならびに TDC に助言を与える。各入札図書作成に向けた助言を与える。

(5) 運転指導及び瑕疵期間点検に係る助言

コンサルタントは、工事完成後にコントラクターが実施する TDC に対する運転指導に対しても助言を行う。また、瑕疵期間終了までに TDC が行う施設に関する瑕疵検査事項や方法について助言を与える。

7.7 附帯技術協力の提案

ミャンマーには都市の給水事業を管轄する国レベルの組織がなく、本事業でもフェーズ 1、フェーズ 2 事業と同様に村落水道を担当する国家組織である地方開発局が実施機関となることが予定されている。しかし、地方開発局は村落給水を担当する機関であり、浄水場や水道事業の専門家がない。また、今まで地方都市給水に必要な技術や管理方法に係る適切な支援が中央政府や水の専門機関から提供されていないため、各タウンシップ開発委員会は、給水事業の改善に係る計画やプログラム作りの面で困難に直面している。この状況下、①国レベルの水道事業の管轄機関と②地域レベルの州・地域開発委員会における水道事業の実施機関の立ち上げが必要と考えられる。暫定的に地方開発局を都市水道行政を担う組織と想定し、以下に示す技術移転パッケージをオプション計画として実施することを推奨する。

(1) 地方開発局の総合的な技術管理能力の強化

サブプロジェクトの実施を通して地方開発局は、以下の事項に係る能力を強化する。

- 地方都市給水のコンセプト・概略計画の提案能力。
- 計測管理すべき給水事業指標（PIs）を提案する。（PIs の定義を示し、計測方法を指導する）
- データ管理センターを地方開発局内に設け、各 TDC の給水事業の運用状況を把握し、年報などにまとめ関係機関に配布する。
- 水道事業体（TDC をメインとし、ヤンゴン、マンダレーなどの給水事業者も参加するのが望ましい）によるミャンマー上水道委員会（仮称）を立ち上げ、定期的に管理データの分析結果を公表すると共に TDC の給水施設の問題点・成功例などの発表、水道施設の勉強会を行い、知識の共有、技術の向上を図る。

(2) 州・地域開発委員会の総合的な技術管理能力の強化

- 情報伝達ルールを取り決め実施することにより、情報管理能力を強化する。
- 各タウンシップ開発委員会の PIs データを管理し、タウンシップ開発委員会ごとの給水事業状況を把握する。
- フェーズ 1 事業などで、給水事業を経験した人材を、新しく給水事業に取り組む TDC へ移動させ、各 TDC の給水計画立ち上げサポートを実施させる。
- ミャンマー上水道委員会（仮称）に参画し、タウンシップ開発委員会や州・地域開発委員会間及び地方開発局等の中央政府機関との技術情報交換を実施する。
- 各 TDC の給水システム計画・設計・運営に関し、技術支援チームを派遣する。

(3) タウンシップ開発委員会の運営・維持管理能力の強化

サブプロジェクトの実施を通して以下の能力を強化する。

- 健全な財務体制（支出と収入が釣り合ったシステム）を確保する。
- 建設の施工管理を通じて、品質を保持するための施工管理項目を学ぶ。
- 給水システムを適切に運転・維持管理する（質・量・漏水）。
- PIs に基づき、給水事業の運用状況を把握し、中央機関に報告する。
- 上水道委員会のメンバーとして定期的な報告会・勉強会に参加し、水道施設についての知識、技術を向上させる。

7.8 教訓を踏まえた必要性と提案

建設費見積の根拠、実施スケジュール、コンサルタントサービス、維持管理にかかる教訓と推奨案を以下に示す。

(1) 建設費見積りの根拠

フェーズ 1 事業の給水セクターのサブプロジェクトの事業費は、各 TDC が作成した計画で使用されている建設単価をもとに、建設費の算出を行った。計画時と実施時の建設費を比較すると、計画時に算出した建設費から約 1.3 倍の乖離があった。浄水場が含まれていなかったことが事業費乖離の主たる原因であると考えられる。建設費用を抑えるためにコンポーネントを減らす必要があった。なお、ダムの上水の水質の変動が大きかったり、緩速濾過での濁度の向上があまり見られない等の問題が、運

用の開始後に明らかとなり、粗濾過槽の追加建設を行っているところが3か所あり、それについてはフェーズ2事業の予算が充てられており、将来的に、フェーズ2事業の建設予算も不足することが想定されている。

事業で想定される基準単価は、フェーズ2事業の準備調査で積算の検証に使用した単価をベースに、新規項目についてはTDCで見積られている単価を採用して決定した。なお、TDCあるいはSDC/RDCで計画された事業のコンポーネントは、取水-浄水-配水の一連の工程が網羅されていないケースもあり、実施段階での事業費不足に陥る可能性があるため、事業コンポーネントを再度精査し、作成した建設単価をもとにサブプロジェクトの建設費を最終化する必要がある。

(2) 実施スケジュール

フェーズ1事業の給水セクターのサブプロジェクトの実施スケジュールは、入札図書の準備から建設完了までを約2年（建設工事が約1年）の事業期間と計画していた。計画時と実施時の実施スケジュールを比較すると、計画時のスケジュールから平均約1年の工期延長があった。詳細設計をコンサルタントでやらなければならなくなったこと、建設工事の工程管理がうまくできなかったこと、ESEの許可が遅れ電源の工事が遅れたことなどが工期延長の主たる原因であると考えられる。

想定される事業の実施スケジュールの設定にあたっては、フェーズ1事業での教訓や、フェーズ2の事業促進調査で事業計画のレビューから詳細設計の発注までを行った経験を考慮し、計画のレビューから詳細設計の発注、建設工事発注までを1年、建設工事期間を1年（過去の経験を踏まえ電源延長許可を事前に確認し、工程管理がスムーズに行くことを前提とする）合計約2年の事業期間が想定される。

なお、規模の大きい事業（Sittwe (DRD12) / Ye (DRD5) / Billin (DRD6) など）に対しては、建設工事期間を1.5年とし、事業期間は2.5年を見込むことを推奨する。

(3) コンサルタントサービス

フェーズ1事業の給水セクターは、27のサブプロジェクト（建設費は約15億円）がショートリスト化された。フェーズ1事業のコンサルタントTORには「詳細設計レビュー」「事業実施及び維持管理のための施工監理」「資機材調達支援」「入札補助・入札評価及び計画補助」「案件監理」「事業効果の評価・モニタリング」「環境社会配慮」に係る技術移転の内容が示され、それらのコンサルタントサービスに充てられたアサインは102M/Mであった。フェーズ1事業では、実施段階になると、現地実施機関に詳細設計をできる人材がいなかったことや、給水事業として必要なコンポーネントの追加による資金不足等の問題が明らかになり、「詳細設計・事業費積算及び入札図書のレビュー」の項目の作業が過大に発生した。

フェーズ2事業からは詳細設計を設計会社に発注し、その成果について評価する方式に変更されたが、詳細設計発注のためのTORで示す計画上水道システムについても、コンサルタントの相当分のサポートが必要であることがフェーズ2事業の実施促進事業で明らかとなった。

現在、タウンシップレベルの水道施設は、TDCが担当することになっているが、上水道を担当する部門を擁するTDCまたは水道エンジニアを抱えるTDCはほぼ無い。そのため、TDCは上水道施設の設計をする能力を有していないといえる。フェーズ1事業、フェーズ2事業での経験を通じて、TDC、SDCならびにRDCにも概略設計を作成できる人材は育ちつつあるが、サブプロジェクトの対象となるTDCにとっては初めての水道施設であるため、DRD本部と地方事務所で役割分担を行っている。フェ

ーズ1事業において、本部は、調達、積算、入札、契約、契約と支払いの管理を行い、地方事務所は、計画、設計、監督、施設の維持管理および水道料金徴収を担当した。フェーズ2事業でも同様である。

事業実施ではこの状況を踏まえ、ローカルエンジニアをほぼ全期間にわたって投入し、優先的に実施するプロジェクト（規模の大きいもの、システムが複雑なものを選択）を通じて、コンセプトデザイン（TDC から示される給水事業の概要）から現地調査、TOR 作成、入札・評価・詳細設計の確認、工事発注・施工監理ができるようサポート・指導を行うことを推奨する。残りのプロジェクトは、先に実施されるプロジェクトを追う形で、トレーニングを受けたローカルエンジニア主体で実施することにより、各プロジェクトに対してサポートができるようにすることを推奨する。

また、フェーズ1事業ではダムが枯れたり、水位が低下して取水ができなくなる事例があった。今回新たに Hydrologist の追加を推奨しているが、想定される事業でもダムを利用するサイト、沢水を利用するプロジェクトがあり、他の利用者（農業用、別村落の取水）の使用量なども勘案し、その水量が十分であるかの検討が必要と考えられる。この手法もローカルに伝え、残りのサイトでの水量の評価を担わせることが必要である。

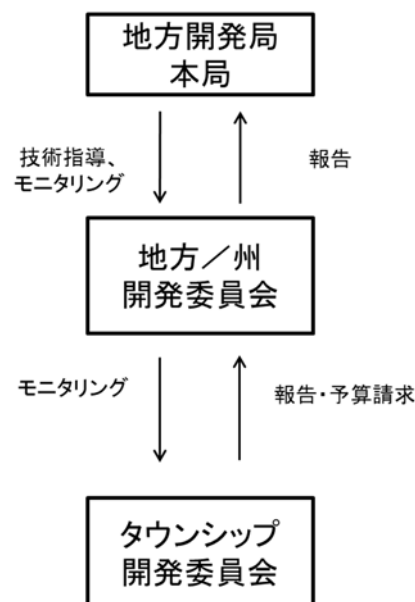
なお、優先的に実施するプロジェクトの運用とローカルエンジニアが主に担当する他のプロジェクトのモニタリング、全体の工程管理、実施機関へのタイムリーなサポートをするため、Team Leader はほぼ全期間をサポートできるように十分な M/M が必要である。

(4) 維持管理体制

供用後のインフラの維持管理費は、ミャンマーの自主財源で行うこととなっている。地方給水の各施設の維持管理予算は、DRD からの配分は無く、地方政府もしくは TDC の予算内で行われている。

フェーズ1事業の供用後のインフラの維持管理費も、問題なく維持管理費が予算配分されており、想定される事業においても実施機関である地方政府もしくは TDC を通じて、予算申請ベースで維持管理費を確保することが重要である。

各 TDC には、浄水場運営のみならず、給水事業そのものの経験がほとんど無い。そのため、建設工事段階で、施設や機材の基本的な使用方法について、コンサルタントから指導を受ける必要がある。また、経験や知識に加え、組織内の要員数も不足している。そのため、各 TDC には、給水事業に係る専門組織の立ち上げと必要な員数の要員雇用が求められる。なお、専門組織の立ち上げ時には、24 時間の連続給水を前提にした計画が必要である。なお、参考値であるが、概ね 1,000 接続に対し 5 名程度の要員数が平均的な給水事業組織規模であると考えられる（図 7.8-1 参照）。



出所：調査団作成

図 7.8-1：地方給水サブプロジェクトの運営・維持管理体制

添付資料

添付資料1：各タウンシップの開発の現状と方向性

以下に、事業対象州・地域の各タウンシップの開発の現状と方向性を示す。

1.1 カイン州

カイン州には6つのタウンシップが存在し、南北に長い地理的条件と、タイと国境を接していること、またYangon都市圏との隣接性等から、各タウンシップにより産業、商業、インフラ整備状況等が異なっている。以下に各タウンシップの開発の現状と方向性を簡易的に記述する。

(1) Tantaung Kyee タウンシップ

Tantaung Kyee タウンシップは北部の山岳地帯に位置し、カイン州中央部からの州内でのアクセス道路が存在しないため、バゴー地域の南北ハイウェイからTaungoo（バゴー地域）を經由したアクセスが必要である。Leiktho等はコーヒーの生産量が多く、Taungooのバイヤーを經由して中国に輸出されている。また、カルダモンのような地域特有の農産物が自然育成しており、医薬品や料理のスパイス等に使用されている貴重な資源である。また、養蜂も盛んである。これらは換金作物として有望であり、地域産業としてのポテンシャルは比較的高い。また、観光業も発達しており、高地におけるリゾート型観光の推進が期待されている。

Tantaung Kyee タウンシップは、地理的にはカイン州中央部との連結性は薄いですが、Taungooを經由し、マンダレーとのつながりが強く、コーヒー、カルダモン等の農産物を、中国への輸出やミャンマー各地へ輸送することが比較的容易である。

(2) Hpapunタウンシップ

Hpapun タウンシップは土地面積が大きく、また都市部は大きく発展しているが、都市部以外はKNU第5旅団が実質支配しているとみられる村がいくつか存在する。カイン州国境省からは、都市部での開発において、KNUとの関係上の制限は無いとの情報を得ている（2018年6月8日時点）。一方、地方部の開発を政府主導で行う場合にはKNUとの関係性に十分な配慮が必要であるとのことである。

Hpa An等の中央部からHpapunへのアクセス道路が、JICAの「カイン州道路建設機材整備事業」にて整備され、アクセス性が格段に向上した。そのため、今後の産業発展が期待されるが、現状では米以外の作物の生産量は多くない。Hpa Anまでのアクセスは向上したものの、現状においては東西経済回廊との連結性の効果は限定的である。

開発の方向性としては、作物の多様化や、森林資源の保全などを推進し、HpapunとKamarmaungが相互に発展していくこと、またアンチモニの加工等を地域内で行い、加工品をHpa An経由で流通させることが重要となってくると考えられる。

(3) Hlaingbweタウンシップ

Hlaingbwe タウンシップは農村域が大部分を占めているが、Shanywathit及びPaingkyonを除くと、Hpa An タウンシップに次いで人口密度が高い。タイとの近接性から、多くの帰還民を受け入れることが期待されている。一方でタイへの出稼ぎ人口が多いことが問題視されている。Shanywathitは道路・

橋梁の未整備のため、雨季セスが制限されている。Hlaingbwe の都市部は、Hpa An から 1 時間程度の距離にあり、東西経済回廊へのアクセス性に優れ、Hpa An 工業団地とも近い距離にある。加えて、カイン州において主要な農産品の生産地（米、トウモロコシ、コンニャク等）となっている。そのため、Hpa An の後背地として、高い産業ポテンシャルを有しており、Hpa An の都市市場への出荷も期待できる。

しかし、このタウンシップは、ドーナ山脈の東側と西側の両側が存在し、ドーナ山脈東側は依然として KNU の影響力が強い地域であり、事業を計画する際は注意が必要である。

(4) Myawaddyタウンシップ

Myawaddy タウンシップの人口規模は、カイン州の全てのタウンシップのうち、Hpa An と Kawkareik に次いで 3 番目に大きい。タウンシップ内には、難民や国内避難民の帰還のために準備された Wawlay と Sukali といったタウンがあるが、現状では、それらのタウンでは開発のための動きはなく、本円借款事業の対象とはなり得ないであろう。

Myawaddy での国境貿易は上述した通り、輸出と輸入のアンバランス（輸入＞輸出）が大きな課題であり、中央政府レベルでも改善のための協議が継続して行われている。国境付近で物流を行っている民間会社への聞き取りによると、同会社の輸入品目は主に、セメント、石灰、砂糖、化粧品、輸出品目は、主に豆類（ココナッツ、黒豆等）等であり、Myawaddy 全体での輸入と輸出の比率は 9:1 程度とのものであった。しかし、正式なルートでのクロスボーダー取引以外に、28 箇所の国境は BGF（カレン民族の武装勢力）が実効支配していると言われていたため、正確な輸出入の通行量の把握は困難である。

カイン州計画局は、Myawaddy を Hpa An に次ぐ、カイン州第 2 の都市と位置付けており、タイとの国境貿易と、経済区での産業振興が期待されている。タウンシップ全体では、トウモロコシが重要な作物であり、20,000ha に作付されており、裏作として緑豆を栽培することが多い。これらは主としてタイ側に出荷される。

Myawaddy タウンシップはタイと国境を接し、東西経済回廊沿いにあることから、高い開発ポテンシャルを有している。このポテンシャルを実現するためには、周辺道路、国家送電網の拡張などのインフラ整備は現実的な支援方法であると考えられる。

(5) Kawkareikタウンシップ

Kawkareik タウンシップは東西経済回廊上に位置するという優位性がありながら、Hpa An 等の開発スピードと比べると遅れている。稲作は盛んであるが、品質的な課題があり、十分な産業に育ってはいない。出稼ぎによる人口流出も多く、担い手不足も懸念されている。

東西経済回廊のさらなる整備により、物流量が増えることを鑑みると、地域としての開発ポテンシャルは高いと考えられるが、逆に、東西経済回廊が完成すると、Myawaddy－Hpa An 間の実質的な距離が縮まり、物流の中継点としての役割も低下する可能性がある。そういった意味で、地域の基幹産業を育てる必要がある。Hlaingbwe 同様に、Hpa An の後背地としての産業強化を図ること、幹線道路沿いの利点を生かした観光業の促進、SME の誘致等が考えられる。

(6) Kyainseikgy タウンシップ

Kyainseikgy タウンシップは、南北に長く、北側はモン州 Mawlamyine とのアクセスが良く、南側はタイ国境に面した Payathonezu が存在し、産業開発のポテンシャルは高い。

Payathonezu の工業団地は、計画が暗礁に乗り上げており、実施の目途は立っていない。タイ側の支援に期待したいところだが、少数民族勢力の影響が無視できないことが、開発を阻害している可能性が危惧される。

カイン州計画局は、Payathonezu をカイン州第3の都市と位置付けており、陸路ではミャンマーからバンコクのアクセスが最も良い地域でもある。モン州で生産されたゴムをタイ側へ運ぶ中継点となるため、ゴムの加工工場等の建設が期待される。また、歴史・文化遺産が多いことから観光都市としての発展も期待できる。

このタウンシップ全体としては、雇用機会が限定されており、主としてタイへの人口流出地域となっている。結果として、Kyainseikgy タウンシップ及び Payathonezu タウンでは近年、人口が減少してきている。

1.2 モン州

モン州には10のタウンシップが存在しているが、カイン州と同様にタウンシップ毎に産業、商業、インフラ整備状況等の特徴が異なっている。本調査にて設定した都市階層構造に沿って、主要なタウンシップについて、開発の現状と方向性を簡易的に記述する。

(1) Kyaikthoタウンシップ

Kyaiktho タウンシップは、モン州最北端に位置し、ミャンマー南東部の中で最もヤンゴン大都市圏に近い。上述した通り、9,000 エーカーの工業団地が計画されており、Thaton らの産業を補完するために、ゴム産業等における産業集積が期待される。現状では、岩の上の金のパゴダ等の観光資源が有名であり、フルーツジャム等の小規模製造業が存在するが、産業の発展は概ね遅れている。そのため、工業団地の開発により、後背地の農産物の加工が地域内で可能になること、また物流の中継点として加工産業が活発化するなどの発展が期待される。

(2) Bilinタウンシップ

Bilin タウンシップは米の生産地であり、近隣に移出しており、作物の多様化も進んでいる。ゴムの生産地でもあり、加工工場も存在している。また、水産業は重要な収入源になっており、内水面漁業も、Bilin にとって重要である。運輸体系においては、重要な拠点とはみなされず、生産地としての発展を進めて行くべきであろう。

(3) Thatonタウンシップ

Thaton タウンシップは Hpa An と Yangon を結ぶ主要な幹線道路沿いに位置し、その人口は近年ゆっくりと増加している。モン州計画局へのヒアリングによると、Mawlamyine に次ぐ第二の都市と位置付けられており、米とゴムの一大生産地である。Thaton には大規模タイヤ工場があり、政府運営によってトラクターや小型車用のタイヤを製造するほか、竹の籠や帽子、ゴム樹液採取用素焼き容器が、小規模製造業として行われている。モン州政府は、Thaton 他3つのタウンシップ (Thanbyuzayat、Mudon、

Kyaikmaraw) のゴム生産量を拡大させる方針であり、特に Thaton は、加工工場を有していることから、ゴム産業クラスターの形成の可能性を持ったタウンシップである。

(4) Mudonタウンシップ

Mudon タウンシップはミャンマー南東部の地域首都である Mawlamyine の近隣であり、南北を縦断する国道 8 号の幹線道路との関係においては中継地点であり、タンルイン川の河口に位置するため港湾開発の可能性がある。Mawlamyine の港湾機能を補完する上で、重油タンク用の港湾整備が以前計画されていたが、現在は棚上げになっているようである。Mudon には、毛布やシーツ等の織物を作る家内工業があり、製品はミャンマー全土に輸出している。白色土から作るチョークや陶器類の生産もおこなわれている。

(5) Thanbyuzayatタウンシップ

Thanbyuzayat タウンシップは比較的小さなタウンシップであり、ゴムシートの製造を除くと、製造業は存在しない。位置的には、カイン州 Payathonezu へのアクセス道があり、また南側にはゴムの一大生産地である Ye に接している、戦略上重要なタウンシップである。特に Payathonezu での国境貿易においては、Thanbyuzayat はモン州側の受け皿になるため、国土軸（国道 8 号）との関係性から、重要な物流拠点になり得る。

Thanbyuzayat タウンシップは、経済回廊との関係においても戦略的位置を占めている。Myawaddy、Kawkareik、Hpa An 及び Thaton をつなぐ東西経済回廊の代替路線は、Mawlamyine、Mudon 及び Thanbyuzayat に向かうように計画されている。Yangon からバゴー地域及びモン州を経て、タニンダーリ地域の Myeik に至る国道 8 号は、Thanbyuzayat を通過する。

(6) Yeタウンシップ

Ye タウンシップは、モン州最大のゴムの生産地である。また、水産業も盛んである。Ye 南部における、都市部以外では、NMSP（新モン州党）が実効支配している地域が多い。NMSP は全国停戦合意に署名したが、Ye の開発については、ある種の制約があると考えられる。Ye で生産されるゴムはシートに加工されたのち、Mawlamyine、Yangon 等を経由して中国に輸出される。ゴムの高付加価値化は、Ye のみならず、モン州全体において経済活動を底上げするものであるため、工業団地等により産業集積を図るのが効果的であろう。また、水産業が盛んであるが、加工は行われておらず、地域内の消費（一部タイへ輸出）に留まっている。

1.3 ラカイン州

ラカイン州には 5 のディストリクトと、17 のタウンシップが存在している。カイン州やモン州と比較すると、タウンシップの規模は概ね小さいが、タウンシップは重要な行政単位であるため、主要なタウンシップについての開発の現状と方向性を本項で簡易的に記述する。

(1) Maundawタウンシップ

ラカイン州の最北端に位置する Maundaw タウンシップは、水産業が特に盛んであり、バングラディッシュとの国境貿易（民族問題により制限あり）が行われていることから、Maundaw ディストリクトの中心的なタウンシップである。また、Sitwee や Rathedaung からのアクセス道がベンガル湾沿いに整備されつつあり、運輸面の強化が期待されている。

現状では、ムスリム系住民とラカイン族が居住しており、政情は不安定であるが、政府によりトレードゾーンと SEZ の開発が計画されていることから、政情が回復した際には、急速に開発が進む可能性がある。

(2) Sittweタウンシップ

ラカイン州の州都であり、行政機能が集約されている。魚介類の加工・冷凍工場（一部の工場は、中国や日本などの外資による運営されている）が多数存在し、北部・中部地域の水産業の集積地である。Sittwe には、小規模ながら港湾機能を備えたジェッティが、民間ベースで運営されており、これらの水産加工物を Yangon や Mandalay に輸送している。同ディストリクト（Sitwee ディストリクト）内の、Ponnagyun タウンシップには、1,964 エーカーの工業団地が計画されており、Sitwee の水産業の強化と、周辺地域の産業発展が期待されている。

Sitwee には、ムスリム系住民が居住しているが、政府の分離政策により、現在の政情は比較的安定している。

(3) Mrauk Uタウンシップ

歴史的観光遺産があり、開発計画でも観光開発の目玉として空港整備などを進めている。後背圏では農業も盛んであり、特に米の生産量はラカイン州で最大規模である。また水産業も小規模ながら行われている。物流面では、Sitwee からエーヤワディーや Yangon への陸路の中継点となっており、また、Kyauktaw タウンシップを経由してチン州へ農産品等を輸送することも可能である。そのため、物流機能のみならず、サービス産業の拡大も見込まれている。

Mrauk U タウンシップは人口規模がラカイン州で最大であり、Sitwee や北部地域とのアクセス性の良さを鑑みて、今後の経済発展のポテンシャルは高いと言える。

(4) Kyaukphyuタウンシップ

中国主導で進められている「一帯一路」政策の象徴として、SEZ と深海港の開発が計画されており、インド洋と中国内陸部を結ぶ物流の拠点となることが期待されている。特に天然ガスや原油などの輸送が主な利用形態であると言われているため、SEZ と関連した製造業、重工業の発展が将来的に位置づけられている。

現状では Sitwee と並んで水産業の集積地となっており、同様に Yangon や Mandalay に輸送していることや、ラカイン州の中央部に位置していることから、海上輸送による運輸面での貢献が大きい。

(5) Thandweタウンシップ

南部に続く海岸線の観光資源開発と漁業振興で成長が見込まれている。ラカイン州最大の観光地であり、南部のビーチ観光ベルトの北端である。港湾と空港が整備されているため、海上輸送と、空路による南部の物流に貢献している。

1.4 チン州

チン州には 13 のタウンシップが存在し、人口規模は全て 10 万人以下である。主要なタウンシップについての開発の現状と方向性を本項で簡易的に記述する。

(1) Hakkaタウンシップ

チン州の州都であり行政機能が集約されており、産業の発展が期待されている。現状では建設業が盛んであるが、は大きいが他の産業の発展は遅れている。隣接するザガイン地域やマグウェー地域からのアクセスにおいて Hakka は要衝となっている。ただし、山岳地帯であるため、雨季アクセスは容易ではなく、道路インフラの整備が喫緊の課題である。

Paletwa とともに工業団地が計画されているが、実施時期は明らかになっていない。

(2) Tedimタウンシップ

インドへの貿易に係る物流の要所として今後の成長が期待されているタウンシップである。Hakka とともに産業の中心地である。

1.5 タニンダーリ地域

上述した通り、タニンダーリ地域には、3 つの主要なタウンシップが存在し、南北に長く、延長の長い海岸線を持つという地理的条件と、タイと国境を接していること、また近年モン州 Mawlamyine や Yangon 都市圏へのアクセス性が改善されていることから、地域開発のポテンシャルは高いと考えられる。以下に 3 つのタウンシップの開発の現状と方向性を簡易的に記述する。

(1) Daweiタウンシップ

Dawei タウンシップは、メコン地域の南部経済回廊における西側の出口であり、メコン地域とインド洋以西を結ぶ重要な結節点となり得ること、また SEZ と大水深港が計画されており、将来的な地域開発のポテンシャルが高いタウンシップである。現状では、タニンダーリ地域で第三の人口規模であるが、電化率、給水率は非常に低いものとなっており、各種産業の発展は遅れている。また、タイとの国境貿易は、道路の未整備と、少数民族勢力 (KNU) の存在により、限定的にならざるを得ない状況である。

産業活動においては、ゴムの生産・一次加工に頼っており、農産品または水産業の多角化が必要である。南部経済回廊沿いには多くゴムプランテーションが存在しているため、国道 8 号と南部経済回廊の接続が地域開発の重要な条件となる。

(2) Myeikタウンシップ

Myeik タウンシップは、人口約 30 万人のタニンダーリ地域最大のタウンシップであり、産業の中心地である。Inlay Myine 工業団地には、約 1,500 人の雇用が確保されており、水産業の産業集積の実現

が期待される。魚介類は、加工方法が多様であるため、産業集積と併せて、産業クラスターの形成の可能性がある。ただし、現状では、最終製品化までの加工は行っておらず、域外への搬出は、冷凍して出荷するに留まっている。一部では、いわしの缶詰工場が稼働しているなど、対外向けの製品も開発されており、さらなる商品開発、輸出向け加工の発展、バリューチェーンの高度化等が必要である。

水産業以外では、オイルパームや、稲作、果樹、野菜等が栽培されており、また、Myeik タウンシップは、沖合に大小様々な島があり、多くのパゴダが存在することから、観光業が盛んである。

(3) Kawthaungタウンシップ

タニンダーリ地域最南端の観光都市である Kawthaung は、ミャンマーでも有数のビーチリゾート地として発展している。タイと国境を接している優位さと、Yangon からの空路が存在することから、観光客にとってはアクセスしやすい地域である。

また、オイルパームの生産が盛んで、中部・北部のゴム産業に次ぐ、タニンダーリ地域第 2 の産業といえる。タニンダーリ地域におけるオイルパームのほとんどは Kawthaung ディストリクトで生産されている。

1.6 ザガイン地域

ザガイン地域は、調査開始当初、調査対象地域であったが、先方政府と JICA の協議を踏まえ、調査対象地域から除くこととなった。このため、実施機関より提示されたロングリスト上のサブプロジェクトの個別評価は実施していないが、今後の参考情報として、調査中に確認したザガイン地域における産業開発ならびに地方開発の現状と方針以下に示す。

1.6.1 産業開発

1.6.1.1 貿易及び地域外との関連性

ザガイン地域は、北部の山岳地帯と、南部の中央乾燥地帯に大きく分けられ、主要都市は中央部から南部に集中している。北西部はインドと接しており小規模に国境貿易が行われているが、主な貿易は Mandalay を経由した中国である。南東部が Mandalay に隣接していることから、ザガイン地域で生産された農作物や水産物、鉄工・木工製品の多くは Mandalay を経由して、Yangon もしくは中国へと輸送されている。Shwebo は、ザガイン地域の農業の中心地であり、良質な米が、Mandalay 経由で中国に輸出されている。Monywa からは、同様に Mandalay 経由で、スイカ、マンゴー等が輸出されている。

インドとの貿易は、中西部の Tamu を経由しているが、インド側も含めた道路網の整備が不十分であるため、直接陸路でインドへ運ぶよりも、一旦 Mandalay から Yangon へ輸送し、Yangon 港からインド等のアジア諸国へ輸出される場合が多い。Monywa、Kanbalu、Sagain からは、エンドウ豆やヒヨコ豆が、Mandalay から Yangon へ運ばれ、船でインドへ輸出されている。

Mandalay から陸路で中国へ輸出することも多く、その場合 Monywa が物流拠点となり、Sagain を経由して Mandalay に運ばれる。Mandalay からは、シャン州の Lasio、Muse と経由して中国へ輸送される。

ザガイン地域の中心都市は、南部の Monywa（製造業と農産加工業の中心地）と、Monywa の北東に位置する Shwebo（農産業の中心地）である。Mandalay に商品を運ぶ際には、北部や中西部から Shwebo を経由するルートと、南部の Monywa を経由するルートがある。Mandalay からザガイン地域北部への輸送経路は、ザガイン地域内の南北道路（Shwebo - Kawlin - Indaw）のルートと、マンダレー地域のイラワジ川沿いの南北国道のルートがある。

1.6.1.2 工業団地開発

ザガイン地域には 4 つの工業団地 (Monywa、Sagain、Shwebo、Kalay) があり、それぞれが独自の役割を担っている。Sagain と Shwebo の工業団地は、Monywa 工業団地の機能を補完するという位置付けである。

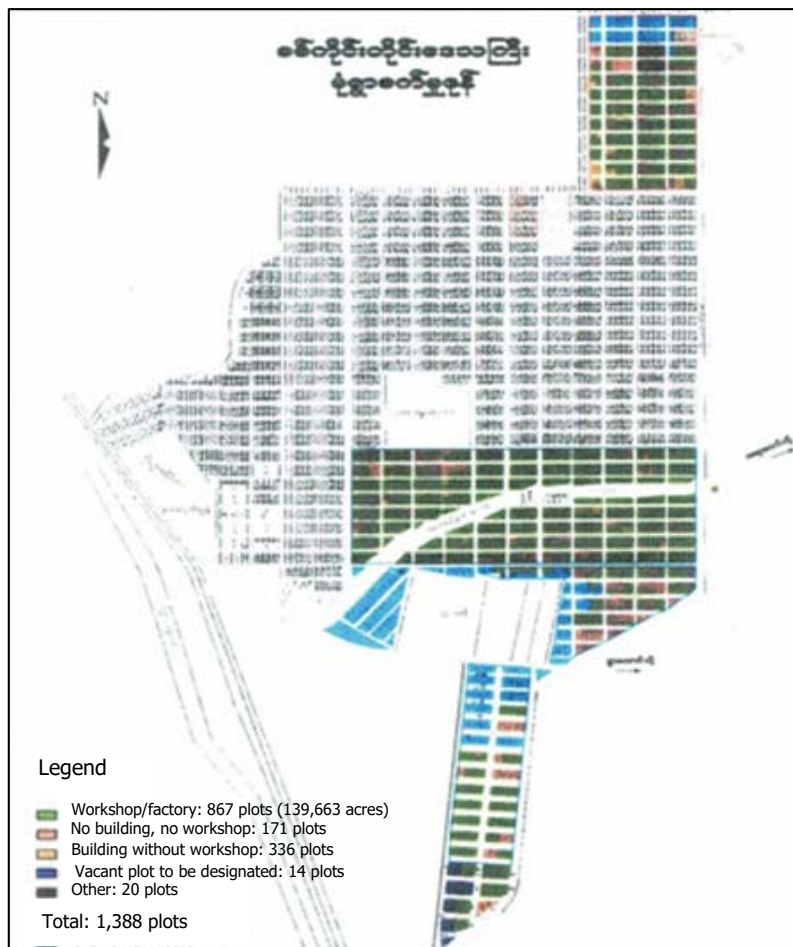
Monywa 工業団地は、鉄工所、アパレル業、食品加工業の割合が多い。Monywa 周辺の地域から家電、機械設備等の廃棄物を収集し、鉄工部品をリサイクルすることによって原材料を生み出しており、加工された機械、部品を中国等に輸出している。開発面積、工場数共に 4 つの工業団地の中で突出しており、ザガイン地域最大の産業集積地である。

Sagain 工業団地は、鉄工所、アパレル業が多いが、稼働している工場数は少ない。Shwebo 工業団地は精米工場と食用油 (ゴマ、ピーナッツ)、Kalay 工業団地は、大小様々な作業場が稼働している。表 1.6-1 にザガイン地域の工業団地の稼働状況と、図 1.6-1 に Monywa 工業団地、図 1.6-2 に Shwebo 工業団地のプロット図を示す。

表 1.6-1 : ザガイン地域工業団地稼働状況一覧表

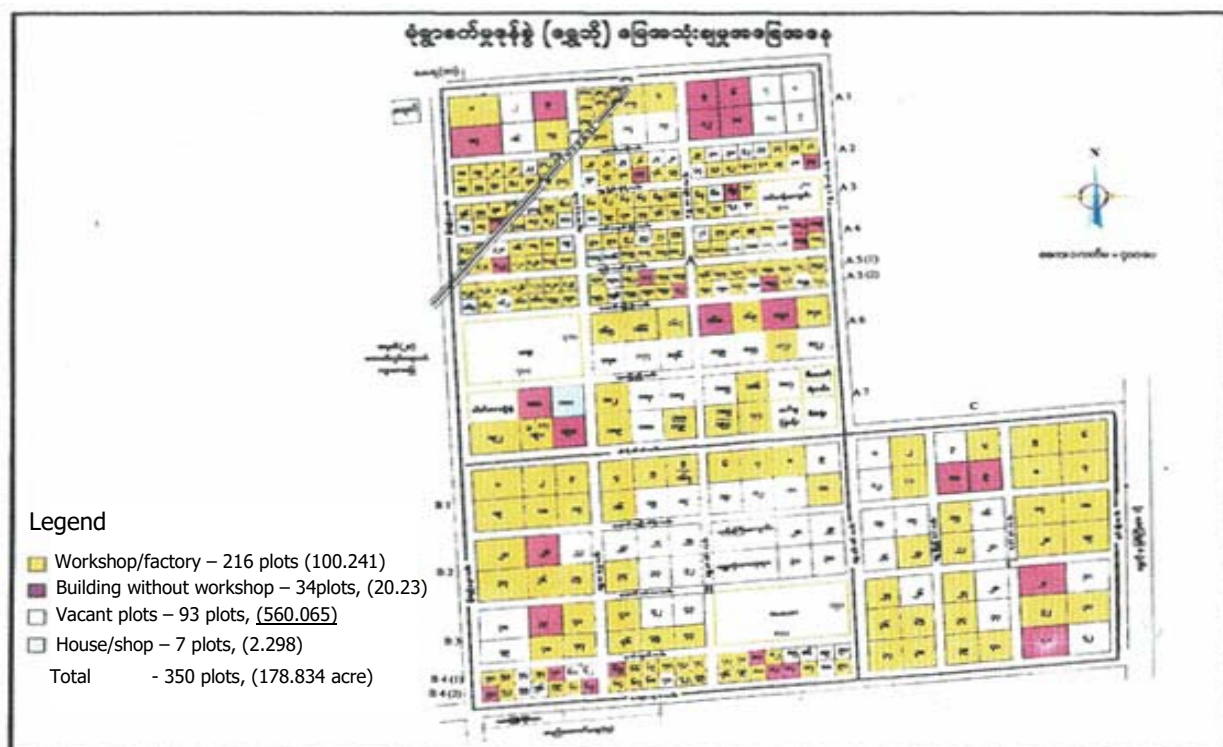
Sr.	Name of Industrial Zone	Area (acre)	Developed Plot	Designated plot			Non-industry plot		As of May 2018	
				Operating	Non-operating	Total	Warehouse/ House / Shop	Vacant Plot	No. of operating factories	No. of Labor
1	Monyuwa Industrial Zone	315.3	1,388	867	507	1374	336	171	451	3,177
2	1)Monyuwa sub zone (Sagain)	960.3	211	85.5	125.5	211	14	111.5	48	3,660
3	2)Monyuwa sub zone (Shwebo)	199.2	350	216	134	350	41	93	216	735
4	Kalay Industrial zone	167.3	729	220	509	729	239	270	97	465

出所 : Ministry of Industry, Industrial Supervision and Inspection, Sagain Region



出所 : Ministry of Industry, Industrial Supervision and Inspection, Sagain Region

図 1.6-1 : Monywa 工業団地プロット図



出所 : Ministry of Industry, Industrial Supervision and Inspection, Sagain Region

図 1.6-2 : Shwebo 工業団地プロット図

1.6.1.3 地域内産業開発

ザガイン地域は、中央部と南部がミャンマーの中央乾燥地帯に位置し、米、トウモロコシ、食用油、小麦等多様な農業生産を行っている。米の生産は、エーヤワディー地域、バゴー地域に次ぐ国内第3位の生産量がある。トウモロコシは、シャン州に次ぎ第2位、食用油は Magway 地域に次ぐ第2位である。小麦は、ミャンマー全土の80%以上を生産している (Wikipedia 参考)。地域内の農産品の集積地は Shwebo で、製造業は Monywa が中心といえる。Shwebo は、米製品を他地域 (チン州、マンダレー地域、カチン州) に輸送している。

北部地域では、林業 (チーク等の生産) が盛んであるが、国家送電網が接続されておらず、産業開発の足枷となっている (中央から南部地域は国家送電網に接続されている)。

地域内の物流は、陸路のみならず、チンドゥイン川とイラワジ川を利用した内陸水運がよく利用されている。北部、西部地域で生産された一次産品をチンドゥイン川の河川輸送にて Monywa、Mandalay まで輸送し、加工品が Monywa、Mandalay から北部、西部地域へ輸送されている。イラワジ川は、Shwebo から Mandalay 経由で、Yangon まで安価な輸送が可能だが、輸送時間が長く (9 日程要する)、生鮮食品等の温度管理が課題である。

1.6.2 地方開発

1.6.2.1 地方都市開発

ザガイン地域は、10 のディストリクトと 37 のタウンシップがあり、加えてナガ自治区が存在する。人口規模では、Monywa タウンシップが約 37 万人で最も多く、Sagain タウンシップ、Shwebo タウンシップ、Kalay タウンシップがそれに続く。ディストリクト単位では、Shwebo ディストリクトが最も人口が多く、Katha ディストリクト、Monywa ディストリクトがそれに続いている。

Monywa タウンシップは電化率が高いが、Kalay タウンシップ等の遠隔地域の電化率は極めて低いのが現状である。地域全体では、約半分のエリアが国家送電網に接続されているが、残りは接続されておらず独自の電化システムにより発電している。(村ベースでは、全体 6,000 村落のうち、1,700 村落が国家送電網に接続されている)。

表 1.6-2 に各ディストリクトにおける人口と GDP、及び一人当たりの GDP を示す。Shwebo ディストリクトの GDP が高いのは農産業の中心地であり、かつ物流の拠点となっているからである。Monywa ディストリクトは行政機能が集約されており、製造業が発展していることから、一人当たりの GDP が最も高くなっている。

表 1.6-2 : 各ディストリクトにおける人口と GDP、及び一人当たりの GDP

Sr.	District	2017-2018 fiscal year, end of March (April to end of March)		
		Population (Thousand)	GDP (million kyat)	Per Capita (kyat)
1	Sagaing District	538.8	1,415,891.1	2,627,860
2	Monywa District	782.7	2,043,325.4	2,610,778
3	Yin Mar Bin District	559.4	1,378,129.5	2,463,717
4	Shwebo District	1067.9	2,569,571.5	2,406,297
5	Kantbalu District	411.3	757,221.0	1,841,267
6	Katha District	886.5	1,309,708.8	1,477,426
7	Kalay District	524.6	727,107.5	1,385,943
8	Tamu district	118.1	111,470.5	944,185

9	Maw Lite District	168.8	165,008.5	977,828
10	Kamti District	313.6	186,956.7	596,220
11	Naga Autonomy region	119.8	51,960.6	433,909
Total/Sagaing Region Summary		5491.2	10,716,351.0	1,951,563

出所：Ministry of Industry, Industrial Supervision and Inspection, Sagaing Region

ザガイン地域は、主要都市が中央部から南部に集中しており、北部地域は産業開発のポテンシャルが乏しい現状がある。

幹線運輸体系（線）は、Monywa – Mandalay – Lashio（シャン州）を結ぶ東西幹線道路、インドとの国境沿いのインド・ミャンマー友好道路、Kalay から Shwebo を経由して Mandalay に至る地域内幹線道路、が挙げられる。また、チンドゥイン川とイラワジ川を利用した内陸水運も重要な輸送経路である。物流の要衝、人口分布、産業集積の状況と、ザガイン地域計画局へのヒアリング結果及び他の関係部局から得た各種情報を基に、都市階層構造を示す（表 1.6-3）。

表 1.6-3：ザガイン地域の都市階層構造

都市階層	都市	主要機能
地方中心都市	Monyuwa	物流・輸出入拠点、産業拠点、製造業拠点、行政機能の中心
	Shwebo	農産業拠点、物流拠点
準地方中心都市	Kalay	物流・輸出入拠点、産業拠点
	Sagaing	産業拠点、観光拠点
主要地方都市	Katha	準産業拠点、物流中継点
	Kanbalu	物流中継点
	Tamu	物流・輸出入拠点
地方都市	Indaw	物流拠点
	Paungbyin	物流中継点
	Ye-U	準産業拠点
	Kawlin	物流中継点

出所：調査団作成

1.6.2.2 主要タウンシップの開発の現状と方向性

上述した通り、ザガイン地域には、37 のタウンシップがあるが、そのうち 4 つの主要なタウンシップについて、開発の現状と方向性を記述する。

(1) Monyuwa タウンシップ

Monyuwa タウンシップは、ザガイン地域の行政機能が集約されており、Mandalay と近いことから、物流拠点としても最も重要な地域である。北部と北西部への物資の輸送の起点となっており、地域全体の産業の中心地と言える。陸路のみならず、チンドゥイン川、イラワジ川を利用した内陸水運においても物流拠点として重要な役割を担っている。

Shwebo タウンシップと並んで農産品の取引量が多く、商業、製造業も集中している。工業団地は、ザガイン地域にある 4 つの工業団地のうち最も開発が進んでいる。特に、鉄工所は、原材料を全てリサイクル品で調達するという先進的な事業形態となっており、完成品は地域内のみならず中国等へ輸出されている。

人口は、約 37 万人と、ザガイン地域最大の規模である。GDP データは県単位でしか得られないが、Monywa ディストリクトの一人当たりの GDP は、Shwebo と並んで地域内で最も高い。

(2) Shwebo タウンシップ

Shwebo タウンシップは、ザガイン地域内で農業が最も振興されている地域であり、周辺の農産品の集約拠点となっている。JICA 事業で、現在 2 つの農業プロジェクトが実施されており、さらなる農業生産性の向上が期待されている。工業団地を有しており、農産品の加工において大きなポテンシャルがある。一部では、魚の養殖がおこなわれており、水産業にも力を入れている。

物流面では、北部地域と Mandalay を繋ぐ中間点にあたり、また西部の Kalay から Mandalay へのルートにおいても中継点となっている。

(3) Sagain タウンシップ

Mandalay と近接していることから、Sagain タウンシップは事実上 Mandalay の後背地としての産業開発が行われていると考えられる。観光が盛んで、パゴダ等の観光名所が点在しており、観光客が多い。Sagain 工業団地は、ADB の支援により電力事業（2018/2019）が行われるとのことで、さらなる開発の促進が期待される。

(4) Kalay タウンシップ

Kalay タウンシップ北側には、Tamu というインド国境と接しているタウンシップがあり、インド側との陸路での貿易について、Kalay がその拠点となっている。また、167 エーカーの工業団地を有していることから、産業の集積のポテンシャルがある。Kalay は農業も盛んで、林業も行われている。

添付資料 2： サブプロジェクトの評価結果（経済性評価）

第3章で実施したサブプロジェクトの経済性の評価について、以下に結果を示す。

2.1 カレン州のサブプロジェクト経済性評価

2.1.1 ロングリスト概要

ミャンマー政府から提出されたロングリストにおいて、カレン州では 31 のサブプロジェクトが提案されている（2018年7月16日時点、DOH：1件、DOB：1件、DRRD：7件、ESE：15件、DRD：7件）。概ね州全域にバランスよく配分されている。北部では、Taungoo-Leik Tho - Yar Do - Loikaw - HoPone の道路プロジェクトが提案されており、Taungoo はバゴ地域に属しているが、計画路線の多くの部分がカレン州内であるため、カレン州のプロジェクトと言って差し支えないだろう。

2.1.2 経済性評価方針

(1) 後背地産業ポテンシャル

カレン州において、農業を含めた産業が発展しているのは、工業団地を有し、かつ農業生産高が高い州都の Hpa An を含む Hpa An タウンシップと、農産業が発展している Hlaingbwe タウンシップである。Hlaingbwe タウンシップは Hpa An へのアクセス性が優れているため、工業団地を含めたパアンの後背地として高い産業開発のポテンシャルを有している。Hpa An は既に産業集積地となっており、ラインブェはパアンの産業集積への貢献度が高い。

Tantaung Kye タウンシップは、北部の生産拠点であり、コーヒー、カルダモン、蜂蜜等の特産品があり、現状では Taungoo のバイヤーと原材料を取引しているのみであるが、加工技術の発展によりクラスター形成の可能性を有する。Kyainseikgy タウンシップ、Hpapun タウンシップ、Myawaddy タウンシップは、それぞれ、広い農業用地、多様な作物、工業団地を有している。

(2) 物流拠点ポテンシャル

カレン州における最大の物流拠点は州都の Hpa An と、タイとの国境を接しトレードゾーンを有する Myawaddy である。これらの都市は、東西経済回廊沿いに位置し、またカレン州の都市階層においても上位にあり、文字通りの物流拠点である。

Hlaingbwe は、Paingkyon と Shanywathit への中継点にあたり、Hpa An への良好なアクセス性を有する。Kawkareik は、東西経済回廊沿いにあり、現状の産業発展度は高くないが、物流の中継点として、地方都市と農村都とを結びつける役割を担うポテンシャルを有する。Kyainseikgy はモン州 Mawlamyine とのアクセスが良く、カレン州南部の物流拠点となっている。

(3) 国土軸、経済回廊、主要都市へのアクセス距離

ショートリスト選定における STEP1（暫定ショートリスト化）において、カレン州では、成長ポールから 50km 以内のプロジェクトを選定している。50km 以内にあるサブプロジェクトを評価するものであるが、特に成長ポールとの距離が近く（概ね 20km 程度）、産業開発のポテンシャルが著しく高いと判断される場合は、より評価点を高くする。成長ポールは、Hpa An、Myawaddy、Kawkareik、Taungoo（バゴ地域）とする。

(4) インフラ整備の相乗効果

本円借款事業において同一地域に異なるセクターのサブプロジェクトが提案されている場合に相乗効果として評価する。また、同一地域に過去 5 年程で、JICA や他の国際機関により実施されたインフラ事業、または近年実施が確実視されている事業がある場合について評価する。具体的には、JICA による貧困削減フェーズ 1、2（円借款）、カレン州道路建設機械整備事業、ADB・WB による東西経済回廊整備、等が対象となる。

Thandaunggyi タウンシップは、ロングリストにおいて 3 セクターのサブプロジェクトが提案されており、高い相乗効果が見込まれる。Hpa An タウンシップもフェーズ 2 による給水事業、また本フェーズによる橋梁、電化事業が提案されている。

2.1.3 経済性評価結果（案）

上記を踏まえ、次表にカレン州の各サブプロジェクトの経済性評価結果を示す。

表 2.1-1 : カレン州サブプロジェクトの経済性評価

機関	ID	セクター	タウンシップ	プロジェクト名	地方都市・産業開発		国土軸・経済回廊との連結	インフラ整備の相乗効果	合計	STEP2 50km 圏内
					後背地	物流拠点				
DOH	1	Road Bridge	Tantaung Kyee	Taungoo-Leik Tho - Yar Do - Loikaw - HoPone Road project	+		+	++	20	○
DOB	1	Road Bridge	Pha-An	Pha An Bridge (4 Lanes) on Thahton-Eaindu Road project	++	++	++	++	40	○
DRRD	1	Road Bridge	Hpa an	Hpa an rural project	++	++	++	++	40	○
DRRD	2	Road Bridge	HlaingBwae	HlaingBwae rural project	++	+	+	+	25	○
DRRD	3	Road Bridge	Tantaung Kyee	Tantaung Kyee rural project	+		+	++	20	○
DRRD	4	Road Bridge	Phar Pon	Phar Pon rural project	+			+	10	×
DRRD	5	Road Bridge	Kowtkayait	Kowtkayait rural project		+	++	+	20	○
DRRD	6	Road Bridge	MyaWaddy	MyaWaddy rural project	+	++	++	+	30	○
DRRD	7	Road Bridge	Kyarinnseitkyee	Kyarinnseitkyee rural project	+	+	+	+	20	○
ESE	1	Power supply	Thandaung	Than Taung electrification project	+		++	++	25	○
ESE	61	Power supply	Thandaung	Shan Lae Pyin	+		++	++	25	○
ESE	64	Power supply	Hpapun	Ka Taing Dih	+			+	10	×
ESE	65	Power supply	Thandaung	Kyay Ka Taugh	+		+	++	20	○
ESE	66	Power supply	Hlaingbwe	Ka Ma Maung	++	+	+	+	25	○
ESE	67	Power supply	Kyain Seikgyi	Ko Du Kwel	+	+	+	+	20	○
ESE	68	Power supply	Myawaddy	Myawaddy + Mae Pa Laeh + Shwe Koat Koul + Hti War Ka Lay	+	++	++	+	30	○
ESE	69	Power supply	Kyain Seikgyi	Hpa Yar Thone Sue	+	+	+	+	20	○
ESE	70	Power supply	Hpa-An	Minn Saw	++	++	++	++	40	○
ESE	71	Power supply	Hlaingbwe	Thar Moe Lar Hta	++	+	+	+	25	○

ESE	72	Power supply	Kyain Seikgyi	KyeikDoan + Lan Hpar	+	+	+	+	20	×
ESE	73	Power supply	Hpapun	Hpar Pun + Mae Wine	+			+	10	×
ESE	74	Power supply	Kyain Seikgyi	Khweeth Ka Loan	+	+	+	+	20	×
ESE	84	Power supply	Hlaingbwe	Shan Ywar Thit	++	+	+	+	25	×
ESE	86	Power supply	Kyain Seikgyi	Taung Dec	+	+	+	+	20	○
DRD	1	Water Supply	Ka-ma-maung	Ka-ma-maung town water supply project			+	+	10	○
DRD	2	Water Supply	Pha-Pon	Pha-Pon town water supply project	+			+	10	×
DRD	3	Water Supply	Hlaing Bwe	Hlaing Bwe town water supply project	++		+	+	20	○
DRD	4	Water Supply	Kawkareik	Kyone Do		+	++	+	20	○
DRD	9	Water Supply	Kyain Seikgyi	Kyaik Don	+	+	+	+	20	○
DRD	10	Water Supply	Kyaikto	Leik Tho						場所不明
DRD	11	Water Supply	Kyaikto	Kawbein						場所不明

++ : 10 点、+ : 5 点

2.2 モン州のサブプロジェクト経済性評価

2.2.1 ロングリスト概要

ロングリストにおいて、モン州では18のサブプロジェクトが提案されている（2018年7月16日時点、DOH：1件、DOB：2件、DRRD：6件、ESE：6件、DRD：3件）。概ね州全域にバランスよく配分されており、北部はKyaikthoから、南部はYeまでを網羅している。

2.2.2 経済性評価方針

(1) 後背地産業ポテンシャル

モン州では、ゴムを含めた米、オイルパーム、果物、野菜などの農業が主たる産業である。また、水産業の生産高も大きい。ミャンマー全土の平均と比較すると高い産業発展度となっている。

特に、農業を含めた産業が発展しているのは、2つの工業団地を有するMawlamyineタウンシップである。工業団地の立地を生かした製造業が行われており、モン州における最大の産業集積地となっている。特にゴム産業に関して、モン州政府は多角化を図る方針を打ち出しており、ゴムの原木を使った家具工場の誘致など積極的な展開を図っている。

生産地としては、南部の中心的地域であるYeタウンシップがゴムの生産量において大きな割合を占めており、Mawlamyineを経由してYangon等の大都市に輸送されている。Thatonタウンシップは、北部の生産拠点であり、カレン州・モン州とYangon、また東西経済回廊を結ぶ物流の拠点になっており、ゴムの加工工場を有するなど、製造業も一部で行われており、北部の産業の中心地となっている。

Thatonとバゴー地域の間にはKyaikthoタウンシップがあり、ここには工業団地の計画がある。観光業も盛んなことから地域産業のポテンシャルは高い。

(2) 物流拠点ポテンシャル

物流面では、Mawlamyineタウンシップは東西経済回廊の代替路線沿いに位置し、カレン州Myawaddyを通してタイとの貿易を行っていることと、Yeやタニンダーリ地域で生産された農産品の重要な受け皿となっている。

Thanbyuzayatタウンシップは、タニンダーリ地域へのアクセスの中継点であり、かつカレン州Payathonezuを経由したタイとの国境貿易におけるモン州の窓口となっている。近年、Thanbyuzayat - Payathonezu、Thanbyuzayat - Ye間の道路が改良され、アクセス性が格段に向上している。

Yeタウンシップは、タニンダーリ地域に隣接しており、相互にヒト・モノの行き来がある。

(3) 国土軸、経済回廊、主要都市へのアクセス距離

ショートリスト選定におけるSTEP2において、モン州では、成長ポールから50km以内のプロジェクトを選定している。50km以内にあるサブプロジェクトを評価するものであるが、特に成長ポールとの距離が近く（概ね20km程度）、産業開発のポテンシャルが著しく高いと判断される

場合は、より評価点を高くする。成長ポールは、Mawlamyine、Thaton、Ye、Kyaiktho、Thanbyuzayat とする。

(4) インフラ整備の相乗効果

本調査において同一地域に異なるセクターのサブプロジェクトが提案されている場合に相乗効果として評価する。また、同一地域に過去5年程で、JICA や他の国際機関により実施されたインフラ事業、または近年実施が確実視されている事業がある場合について評価する。具体的には、JICA による貧困削減フェーズ 1、2（円借款）、ADB・WB による東西経済回廊整備、等が対象となる。

タトンには、電化、道路・橋梁事業が提案されており、相乗効果が見込まれる。

2.2.3 経済性評価結果（案）

上記を踏まえ、次表にモン州の各サブプロジェクトの経済性評価結果を示す。

表 2.2-1 : モン州サブプロジェクトの経済性評価

機関	ID	セクター	タウンシップ	プロジェクト名	地方都市・産業開発		国土軸・経済回廊との連結	インフラ整備の相乗効果	合計	STEP2 50km 圏内
					後背地産業	物流拠点				
DOH	2	Road Bridge	Thaton	District Link Road No (2) (Kyarpan-Winkan section)	+	+	++	++	30	○
DOB	2	Road Bridge	Thaton	Doan Thami Bride(2 Lanes) on Phayar Kyi - Thahton Road	+	+	++	++	30	○
DOB	3	Road Bridge	Beelin	Beelin Bridge (4 Lane) on Phayar Kyi - Thahton Road			++	+	15	○
DOB	14	Road Bridge	Beelin	Thel Phyu Chaung Bridge (2 Lanes), Phayar Kyi-Tha Hton Road Section			++	+	15	○
DRRD	8	Road Bridge	Paung	Paung			+		5	○
DRRD	9	Road Bridge	Thanphyuzayat	Thanphyuzayat	+	+	+		15	○
DRRD	10	Road Bridge	Ye	Ye	++	+	+	+	25	○
DRRD	11	Road Bridge	Kyaikmayaw	Kyaikmayaw			+		5	○
DRRD	12	Road Bridge	Thahton	Thahton	+	+	++	++	30	○
DRRD	13	Road Bridge	Kyeikhtoo	Kyeikhtoo	+	+	+		15	○
ESE	2	Power supply	Mu Pon	Mu Pon	++	++	++	+	35	○
ESE	4	Power supply	Mudon	Mudon	+		++		15	○
ESE	75	Power supply	Thanbyuzayat	Thayet Nyi Naung	+	+	+		15	○
ESE	76	Power supply	Mudon	Ka Yote Pi	+	+	+		15	○
ESE	77	Power supply	Mawlamyine	Zay Yar Thiri	++	++	++	+	35	○
ESE	78	Power supply	Paung	Paung			+		5	○

DRD	5	Water Supply	Ye	Yay	++	+	+	+	25	○
DRD	6	Water Supply	Beelin	Water Supply from Ka Zine Dam			++	+	15	○
DRD	7	Water Supply	Pa-Ga Village	Than Phyu Zayat	+	+	+		15	○

++ : 10 点、+ : 5 点

2.3 ラカイン州のサブプロジェクト経済性評価

2.3.1 ロングリスト概要

ミャンマー政府から提出されたロングリストでは、ラカイン州は計 39 のプロジェクトが提案されており、それぞれのプロジェクトについて評価を行う（2018.7.16 時点、DOH：4 件、DOB：9 件、DRRD：16 件、ESE：8 件、DRD：2 件）。

2.3.2 経済性評価

(1) 後背地産業ポテンシャル

ラカイン州の産業は、中部・北部の農業・水産業と、南部の観光業とに大きく区分できる。Kyaukpyu の SEZ と港湾開発は高いポテンシャルを有するが、供用開始まで相応の年数がかかると見られるため、現状では産業の中心地は Sittwe とその周辺のタウンシップである。Ponnagyun の工業団地と、Maungdaw の SEZ・トレードゾーン開発は Sittwe から北側の産業開発に大きな効果を与えることが期待されている。Kyauktaw は北部の農業の中心地であり、多種の農産品の集積地となっている。

(2) 物流拠点ポテンシャル

陸上運輸においては、北部の Maungdaw がバングラデシュとの国境貿易の拠点となっている。Kyauktaw も北部と中部を繋ぐ重要な物流拠点である。Ann はマグウェーからマンダレーに接続する道路のラカイン州側の起点であり、南北縦貫道路とも接続している。南部の Gwa はエーヤワディと Yangon に向かう物流の中継点となっている。

海上運輸としては、Sittwe と Kyaukpyu にいくつかのジェッティがあり、Yangon への輸送や地域内での物流に貢献している。

(3) 国土軸、経済回廊、主要都市へのアクセス距離

本項では、成長ポールの 20km 以内にあるサブプロジェクトを評価するものである。20km 以内にある場合は、一律に加点する。成長ポールは、人口 10 万人以上の都市として Sittwe、Kyaukpyu、Mrauk-U、Minbya、Kyauktaw、Pauktaw、Thandwe、Ann、Toungup を選定する。また、人口規模は小さいが北部の産業拠点であり、トレードゾーン・SEZ の計画を有する Maungdaw を選定する。

(4) インフラ整備の相乗効果

インフラ整備の相乗効果としては、同一地域においてセクターの異なるプロジェクトが本調査で提案されている場合を評価する。また、フェーズ 1 とフェーズ 2、及び建設機材プロジェクトで整備した、Ann と Taungup 間の道路を考慮する。

2.3.2.1 経済性評価結果（案）

上記を踏まえ、次表にラカイン州の各サブプロジェクトの暫定的な経済性評価結果を示す。

表 2.3-1 : ラカイン地域サブプロジェクトの経済性評価

機関	ID	セクター	タウンシップ	プロジェクト名	地方都市・産業開発		国土軸・経済回廊との連結	インフラ整備の相乗効果	合計	STEP2 20km 圏内
					後背地産業	物流拠点				
DOH	3	Road and Bridge	Maungdaw	Rathedaung-Buthidaung	+	++	+	+	25	○
DOH	4	Road and Bridge	Maungdaw	Kyauk Pan Du-Inn Din-Zay Di Pyin	+	++	+		20	×
DOH	8	Road and Bridge	Kyauktaw	Palatwa – Kyauk Taw Road	+	+	+	+	20	○
DOH	9	Road and Bridge	Kyaukpyu	Trilateral Highway Road (Chaung Wa – Lin Ka Daw Road)	+	++	+		20	○
DOB	12	Road and Bridge	Maungdaw	Maung Daw-Kyee Kan Pyin-Kyaine Chaung Section (20/0) Mile	+	++	+	+	25	○
DOB	13	Road and Bridge	Maungdaw	Butee Taung - Maung Daw Section (16/0) Mile	+	++		+	25	○
DOB	15	Road and Bridge	Thandwe	Bridge No.(1/22), Kyauk Kyi Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)	+	+			10	×
DOB	16	Road and Bridge	Thandwe	Bridge No.(1/55), Kywe Chaing Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)	+	+			10	×
DOB	17	Road and Bridge	Thandwe	Bridge No.(1/58), Bagan Taung Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)	+	+			10	×
DOB	18	Road and Bridge	Thandwe	Bridge No.(9/76), Ywar Thit Kone Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)	+	+			10	×
DOB	19	Road and Bridge	Thandwe	Bridge No.(4/80), Shawl Phyu Taung Bridge on Than Twel-Gwa Road Section (2 Lanes)	+	+			10	×
DOB	20	Road and Bridge	Gwa	Daung Chaung Bridge, Gwa-Nga Thying Chaung		+			5	×
DOB	21	Road and Bridge	Gwa	Baw Di Bridge (2 Lanes), Gwa-Nga Thying Chaung		+			5	×
DRRD	14	Road and Bridge	Munaung	Ya Thae Taung					0	×
DRRD	15	Road and Bridge	Toungup	Taung Kote	+		+	+	15	○

DRRD	16	Road and Bridge	Sitwee	Sitwee	++	++	+		25	○
DRRD	17	Road and Bridge	Ponenar Kyun	Ponenar Kyun	++	+	+		20	○
DRRD	18	Road and Bridge	Pauktaw	Pauktaw					0	×
DRRD	19	Road and Bridge	Rathedaung	Rathedaung			+	+	10	○
DRRD	20	Road and Bridge	Buthidaung	Buthidaung				+	5	×
DRRD	21	Road and Bridge	Gwa	Gwa		+			5	×
DRRD	22	Road and Bridge	Mrauk-U	Mrauk-U	+	+	+		15	○
DRRD	23	Road and Bridge	Minbya	Minbya			+		5	○
DRRD	24	Road and Bridge	Myebon	Myebon			+		5	○
DRRD	25	Road and Bridge	Kyauktaw	Kyauktaw	+	+	+		15	○
DRRD	26	Road and Bridge	Kyaukpyu	Kyaukpyu	+	++	+		20	○
DRRD	27	Road and Bridge	Ramree	Ramree					0	×
DRRD	28	Road and Bridge	Ann	Ann		+	+	+	15	○
DRRD	29	Road and Bridge	Thandwe	Thandwe	+		+		10	○
ESE	5	Power supply	Ponnagyun	Ponnagyun	++	+	+		20	○
ESE	8	Power supply	Minbya	Awa			+		5	○
ESE	9	Power supply	Ponnagyun	Kan Thar Yar	++	+	+		20	○
ESE	10	Power supply	Mrauk-U	Poe Chi Pyin	+	+	+		15	○
ESE	11	Power supply	Mrauk-U	Kywal Tae (Mrauk-U)	+	+	+		15	○
ESE	13	Power supply	Myebon	Maungnama			+		5	○
ESE	14	Power supply	Myebon	Kyar Inn Taung			+		5	○
ESE	15	Power supply	Mrauk-U	Mrank-U	+	+	+		15	○
DRD	12	Water supply	Sittwe	Sittwe	++	++	+		25	○
DRD	13	Water supply	Gwa	Gwa		+			5	×

++ : 10 点、+ : 5 点

2.4 タニンダーリ地域のサブプロジェクト経済性評価

2.4.1 ロングリスト概要

ミャンマー政府から提出されたロングリストにおいて、タニンダーリ地域では 10 のサブプロジェクトが提案されている（2018.7.16 時点、DOH：1 件、DOB：4 件、DRRD：3 件、ESE：1 件、DRD：1 件）。Dawai を含む北部地域のサブプロジェクトが多く、南部エリアではサブプロジェクトは提案されていない。

2.4.2 経済性評価

(1) 後背地産業ポテンシャル

タニンダーリ地域において、最も産業が発展しているのは、工業団地を有し、かつ漁業の生産高が高い Myeik を含む Myeik タウンシップである。Dawai は、南部経済回廊の終点にあたり、SEZ と大水深港の開発計画があるため、将来的な開発ポテンシャルは高いが、現状ではタニンダーリ地域第 2 の都市であると言える。Yayphyu タウンシップは、Dawai の北に位置し、Dawai の都市機能を補完する上で重要なタウンシップと言える。Kawthaung タウンシップは、観光業とオイルパームが発展しているが、今回のロングリストではサブプロジェクトが提案されていない。

Tanintaryi、Maungmagan の各タウンシップは、現状では、産業としてのポテンシャルは低く、国道沿いの利点を生かした開発が期待される。

(2) 物流拠点ポテンシャル

物流拠点としては、Dawai が南部経済回廊と国道 8 号の結節点に位置し、モン州に近接していることから高いポテンシャルを有している。

Myeik は、海上輸送の拠点となっており、陸路でのタイ側国境へのアクセスも可能であるが、道路が未整備のため陸路の物流としては Dawai に劣っている。

(3) 国土軸、経済回廊、主要都市へのアクセス距離

本項では、50km 以内にあるサブプロジェクトを評価するものであるが、特に成長ポールとの距離が近く（概ね 20km 程度）、産業開発のポテンシャルが著しく高いと判断される場合は、より評価点を高くする。成長ポールは、北から、Yayphyu、Dawai、Myeik、Bokpyin とする（Kawthaung は成長ポールであるが、サブプロジェクトが存在しないため、除外する）

(4) インフラ整備の相乗効果

インフラ整備の相乗効果として、南部経済回廊を検討する必要がある。JICA による「南部経済回廊情報収集・確認調査」が実施されたことと関連して、道路整備が期待される。特にダウエイ近郊は、本調査におけるサブプロジェクトが多く提案されており、実現した場合の相乗効果は大きく期待できる。

2.4.3 経済性評価結果（案）

上記を踏まえ、次表にタニンダーリ地域の各サブプロジェクトの経済性評価結果を示す。

表 2.4-1：タニンダーリ地域サブプロジェクトの経済性評価

機関	ID	セクター	タウンシップ	プロジェクト名	地方都市・産業開発		国土軸・経済回廊との連結	インフラ整備の相乗効果	合計	STEP2 50km 圏内
					後背地産業	物流拠点				
DOH	7	Road Bridge	Dawei	Yebyu-Kamyaw Kin Road project	+	++	++	++	35	○
DOB	8	Road Bridge	Dawei	Pu-Lu-Kone Stream Bridge, Bridge No(1/5). Between (8.0km~8.5km) on Dawei - Yay Road project	+	++	++	++	35	○
DOB	9	Road Bridge	Dawei	Za-Har Stream Bridge, Bridge No(1/6). Between (9.5km~10.0km) on Dawei - Yay Road project	+	++	++	++	35	○
DOB	10	Road Bridge	Yay Phuyu	Ta-Line-Yar Bridge, Bridge No(1/20). Between (33.0km~33.5km) on Dawei - Yay Road project	+		++	++	25	○
DOB	11	Road Bridge	Yay Phuyu	Thet-Kel-Kwet Stream Bridge, Bridge No(5/26). Between (42.5km~43.0km) on Dawei - Yay Road project	+		++	++	25	○
DRRD	30	Road Bridge	Yayphyu	Phar Pon rural project	+		++	++	25	○
DRRD	31	Road Bridge	Myeik	Kowtkayait rural project	++	+	++	+	30	○
DRRD	32	Road Bridge	Tanintaryi	Tanintaryi			+		5	○
ESE	16	Power supply	Maungmagan	Maungmagan electrification project			+		5	○
DRD	8	Water Supply	Yayphyu	Yayphyu	+		++	++	20	○

++ : 10 点、+ : 5 点

2.5 チン州のサブプロジェクト経済性評価

2.5.1 ロングリスト概要

ミャンマー政府から提出されたロングリストにおいて、チン州では 12 のサブプロジェクトが提案されている（2018.7.16 時点、ESE：12 件）。

2.5.2 経済性評価

(1) 後背地産業ポテンシャル

チン州は、インド、バングラデシュと国境を接するミャンマー西部にあり、北部から南部にかけて山々が連なる山岳地帯が多い。そのため、人の居住や農耕、牧畜に適した平地が少なく、また山林の地質は泥岩や頁岩などの軟岩が露出して急峻なため、大規模な木材の生産には向いていない。人々は棚田や段々畑などのわずかな農地で農業を営み、米、トウモロコシ、レタス、玉ねぎ、ジャガイモ、イチゴなどを生産している。山林で採取されるヤマイモは、麺などの原料として日本などに輸出されているが、その他の農作物はほとんど域内で消費されている。それでも食料は不足しているため、農作物等は隣接するザガイン管区やマグウェー管区から、魚介類は主に Yangon から運ばれている。

産業の中心地は、Hakka と Tedim である。また、Hakka と Paletwa には工業団地の設立が計画されており、そのための電力供給は重要な位置づけとなる。

(2) 物流拠点ポテンシャル

現状のチン州は生産力が乏しく、同州の各地域が物資や食料を安定して確保するためには、同州と州外を結ぶ通年の物流ルートを確認することが喫緊の課題となっている。チン州への物資輸送ルートは、北部で隣接するザガイン管区 Kalay から Falam を経由して 州都 Hakka へ至る南北ルートと、マグウェー管区 Gangaw から Hakka に至る東西ルートがある。また、南部の Mindat、Matupi へは、上記ルートとは別に Mandalay 方面からアクセスするルートがある

(3) 国土軸、経済回廊、主要都市へのアクセス距離

本項では、成長ポールの 20km 以内にあるサブプロジェクトを評価するものである。特に成長ポールとの距離が近接している場合、産業開発のポテンシャルが著しく高いと判断し、より評価点を高くする。成長ポールは、人口 5 万人以上の都市として Tedim、Paletwa、Thantlang、Hakha を選定する。また、人口規模は小さいが北部でバングラディッシュとの国境貿易を見据えたトレードゾーンが計画されていることから、Rihkhawdar を選定する。

(4) インフラ整備の相乗効果

チン州では電化事業のみの提案であるため、インフラ整備の相乗効果としては、フェーズ 1 とフェーズ 2 のプロジェクトのみを考慮する。

2.5.3 経済性評価結果（案）

上記を踏まえ、次表にラカイン州の各サブプロジェクトの経済性評価結果を示す。

表 2.5-1 : チン州サブプロジェクトの経済性評価

機関	ID	セクター	タウンシップ	プロジェクト名	地方都市・産業開発		国土軸・経済回廊との連結	インフラ整備の相乗効果	合計	STEP2 20km 圏内
					後背地産業	物流拠点				
ESE	49	Power supply	Tedim	Tedim	+		+		10	○
ESE	50	Power supply	Falam	Falam		+	+		10	○
ESE	51	Power supply	Paletwa	Paletwa	+		+		10	○
ESE	52	Power supply	Tedim	Tedim	+		+		10	○
ESE	53	Power supply	Hakha	Hakha	++	+	+		20	○
ESE	54	Power supply	Hakha	Hakha	++	+	+		20	○
ESE	55	Power supply	Paletwa	Paletwa	+	+	+		15	○
ESE	56	Power supply	Htantlang	Htantlang			+		5	○
ESE	57	Power supply	Falam	Falam		+			5	×
ESE	58	Power supply	Kanpetlet	Kanpetlet					0	×
ESE	59	Power supply	Tonzang	Tonzang					0	×
ESE	60	Power supply	Madupi	Madupi		+			5	×

++ : 10 点、+ : 5

添付資料 3 : 交通需要予測

3.1 概要

地方道路セクター及び地方橋梁セクターでショートリスト化されたサブプロジェクトの経済分析を行うため、ミャンマー国全体を対象に、2030年における将来交通需要予測を実施した。

- 需要予測実施に当たっての主な前提条件は以下の通りである。
- 需要予測範囲は、ミャンマー全国とする。
- 予測対象道路は、全国の高速道路及び幹線道路とする。
- 現況 OD 表は、「ミャンマー国全国運輸交通プログラム形成準備調査」（2014年）で作成された2013年の15州間の人ベース・トンベース OD 表を基本として用いる。
- ミャンマー国内のゾーニングは、州単位を基本として、道路網を見ながら適宜分割する。
- 現況 OD 表は、断面交通量調査結果でベース OD 表をキャリブレーションして作成する。
- 予測年次は2030年とする。

3.2 ゾーニング

ゾーニングは、ミャンマー国内を62ゾーン、国外7ゾーンの全70ゾーンと設定した。

表 3.2-1 : ゾーニング表 (ミャンマー国内)

Zone No.	State	Township code
1	Yangon	13001-13022, 13033-13045
2		13023-13032
3	Ayeyarwady	17008-17013
4		17019-17022
5		17001-17007, 17014-17018
6		17023-17026
7	Bago-West	08001-08014
8	Bago-East	07009-07010, 07013
9		07006, 07011-07012, 07014
10		07001
11		07004, 07007
12		07005, 07008
13		07002, 07003
14	Kayin	03004
15		03003
16		03001
17		03002
18		03006
19		03005
20		03007
21	Kayah	02001-02007
22	Mon	11009
23		11010
24		11007-11008
25		11001-11003, 11005
26		11004, 11006
27	Tanintharyi	06004
28		06002
29		06001
30		06003

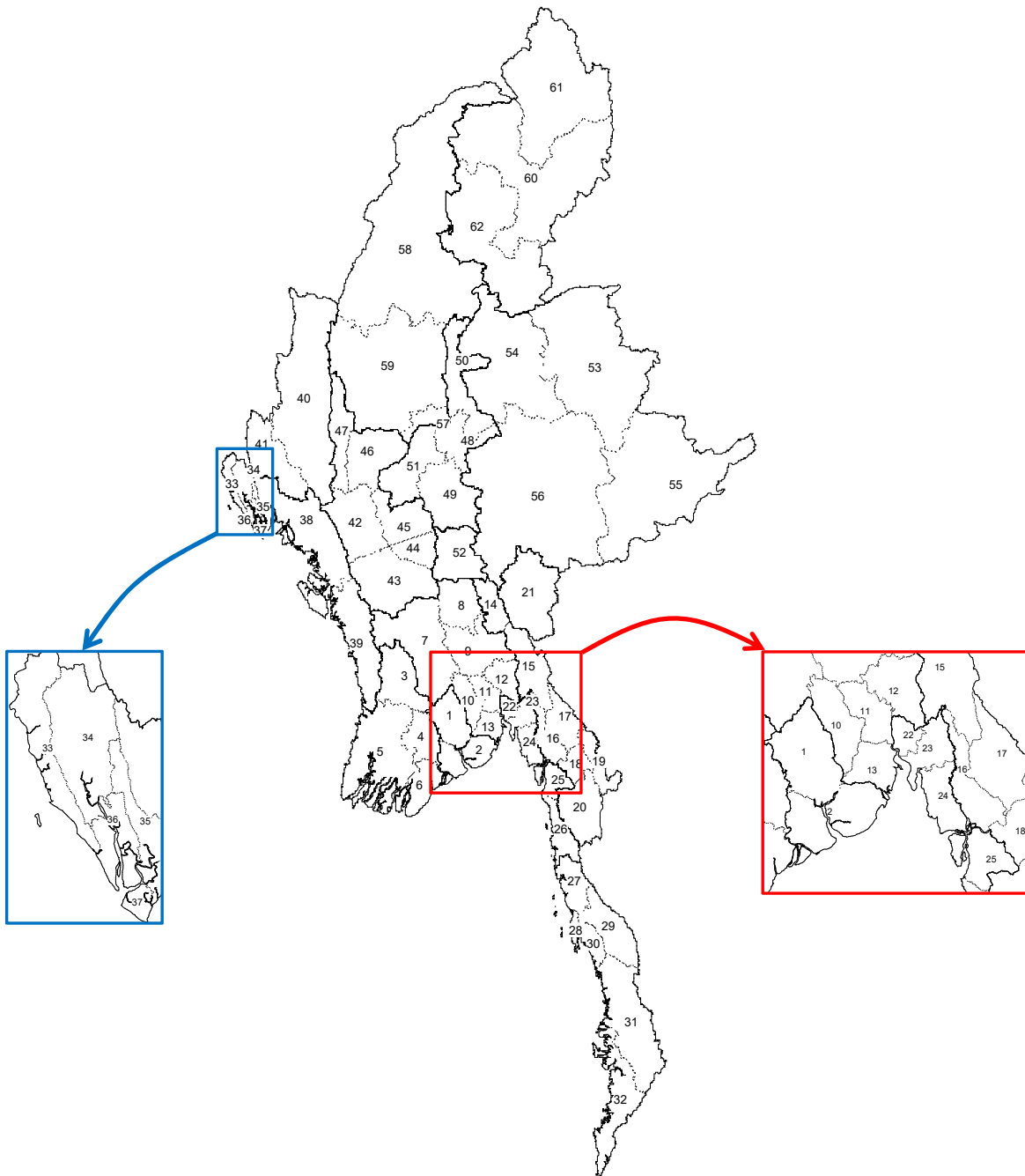
31		06005, 06007-06008
32		06006, 06009-06010
33	Rakhine	12009
34		12010
35		12002
36		12008
37		12001
38		12003-12007, 12011-12014
39		12015-12017
40	Chin	04001-04008
41		04009
42	Magway	09007-09011
43		09012-09017
44		09004
45		09001-09003, 09005-09006
46		09018-09022
47		09023-09025
48	Mandalay	10001-10007, 10013-10016
49		10017-10022
50		10008-10012
51		10023-10031
52	Nay pyi taw	18001-18008
53	Shan-North	15001-15011, 15020-15024
54		15012-15019
55	Shan-East	16001-16011
56	Shan-South	14001-14021
57	Sagaing	05001-05003
58		05020-05026, 05030-05037
59		5004-05019, 05027-05029
60	Kachin	01001-01006
61		01014-01018
62		01007-01013

出所：調査団作成

表 3.2-2：ゾーニング表（域外）

Zone No.	Country	Border City
63	China	Manghaizhen
64		Zhenkang
65		Daluozhen
66	Thailand	Mae Sai
67		Mae Sot
68		Nong Lu
69	Bangladesh	Gandum
70	India	Nampong

出所：調査団作成



出所：調査団作成

図 3.2-1：ゾーニング図

3.3 将来 OD 表の作成方法

将来 OD 表は、図 3-1 に示すフローに従って算出した。

3.3.1 暫定版の現況 OD 表の作成

- ① JICA が 2014 年に実施した「ミャンマー国全国運輸交通プログラム形成準備調査」では、ミャンマー国内 15 州間の 2013 年及び 2030 年の人ベース OD 表及びトンベース OD 表を算出している。本調査では、この OD 表を有効活用する。
- ② ①の OD 表には、州内々交通が殆ど含まれておらず、このまま OD 表をゾーニングに従い分割すると、州内のゾーン間交通が過小推計になってしまう。このため、一般的な内々率を人ベースで 90%、トンベースで 30%と仮に設定し、州内々交通量を付加した。また、①の OD 表を台ベース OD 表に換算するため、バスを含む乗用車とトラック 1 台当たりの平均の輸送量を其々 10 人/台、3 トン/台と仮に設定し、乗用車類・貨物車類別、台ベースの OD 表を作成した。
- ③ ②で作成した OD 表は、タウンシップ別人口データを用いて分割し、70 ゾーン間車種別台ベース暫定版現況 OD 表を作成した。

3.3.2 OD キャリブレーションによる OD 表の補正

- ④ ③で作成された暫定版 OD 表は、本調査で実施された断面交通量調査結果や既存の観測交通量調査に合うようキャリブレーションし、これを 2018 年現況の OD 表とした。

3.3.3 将来 OD 表の作成

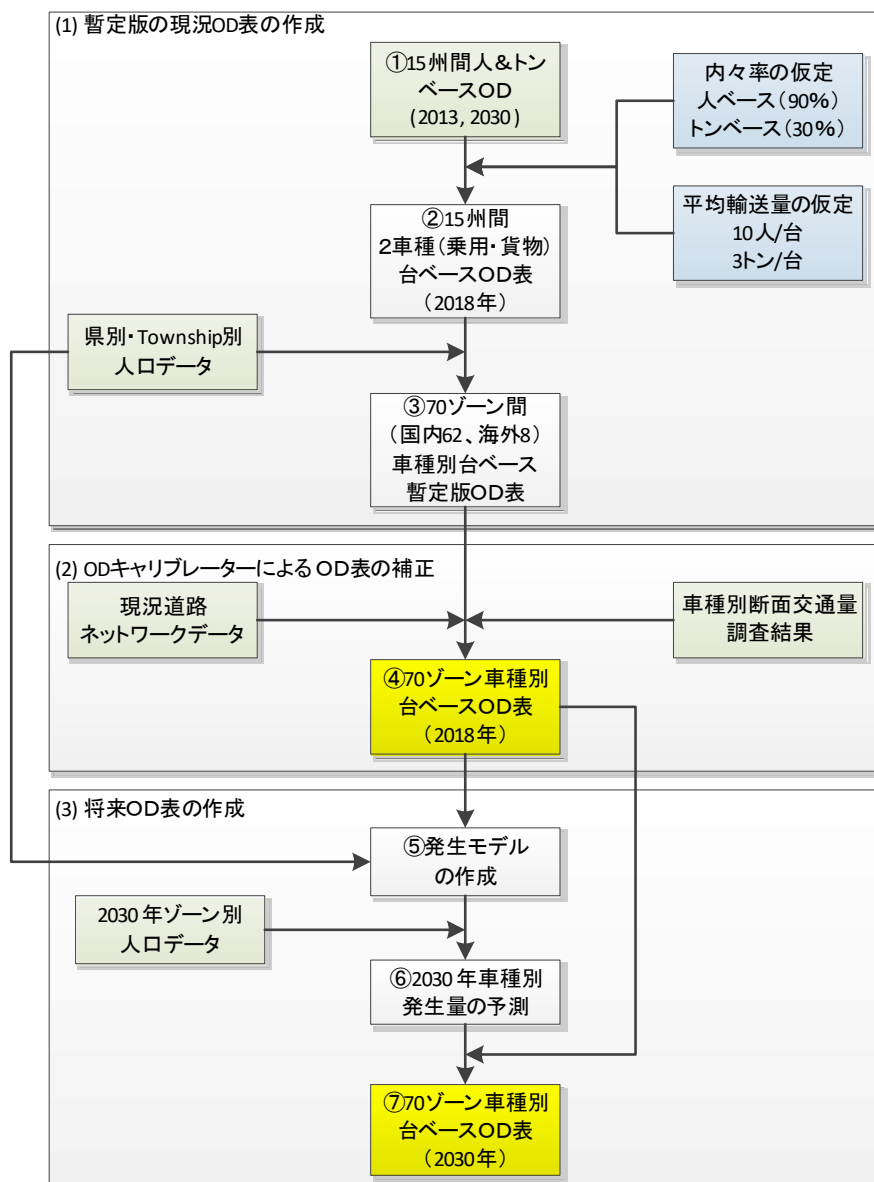
- ⑤ ④で作成された現況 OD 表と、現況のゾーン別人口を用いて、発生量モデルを作成した。

$$\text{面積当たりの乗用車類発生量} = 0.026x_1 - 23.785x_2 + 15.707x_3 \quad R^2=0.69$$

$$\text{面積当たり貨物車類発生量} = 0.179x_1 - 0.024x_2 + 0.188x_3 \quad R^2=0.81$$

ここで、 x_1 : 人口密度、 x_2 、 x_3 : 地域別ダミー変数

- ⑥ ⑤のモデルに 2030 年のゾーン別人口データを代入し、将来の車種別発生量を算出した。
- ⑦ ④で作成された現況 OD 表と、⑥で算出した将来の発生量を用い、現在パターン法を用いて、将来 OD 表を予測した。



出所：調査団作成

図 3.3-1：将来 OD 表作成フロー

3.4 将来道路網

将来道路網は、現況道路網を基本として、ショートリストに挙げられたリンク及び現在道路改良中の東西経済回廊が整備されたものとして設定した。

	整備前	整備後
道路容量	8,000 PCU/day	12,000 PCU/day
最高速度	35km/h	60km/h

添付資料 4 : サブプロジェクトの得点表

ID	Sector	No	Sector	C/P	StateRegion	Township	Name of project	Original Kyats	Original Yen	STEP1	STEP2	Total score of STEP3	Ranking	Shortlist	STEP4
34	DRRD	1	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Kayin	Hpa-An	Pha An	9,187	717		50km	100	1	○	
135	ESE	70	Power supply	ESE (MoEE)	Kayin	Hpa-An	Minn Saw	2,317	181		50km	93	2	○	
3	DOH	3	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Maungdaw	Rathedaung-Buthidaung :40.0km	15,413	1,202		20km	85	3	○	
24	DOB	12	Road and Bridge	DOB (MOC)	Rakhine	Maungdaw	Maung Taw-Kyee Kan Pyin-Kyee Chang Road Section Total Small bridges and Box Culvert (67 Nos)	7,662	598		20km	85	3	○	
136	ESE	71	Power supply	ESE (MoEE)	Kayin	Hlaingbwe	Thar Moe Lar Hta	2,028	158		50km	83	5	○	
63	DRRD	30	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Tanintharyi	Yebyu	Yaiphyu	1,980	154		50km	80	7	○	
64	DRRD	31	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Tanintharyi	Myeik	Myeik	7,920	618		50km	80	7	○	
7	DOH	7	Road and Bridge	DOH (MOC)	Tanintharyi	Dawei	Yebyu-Kamyaw Kin :30.6km	12,355	964		50km	78	9	○	
133	ESE	68	Power supply	ESE (MoEE)	Kayin	Myawaddy	Myawaddy + Mae Pa Lach + Shwe Kout Koul + Hti War Ka Lay	9,247	721		50km	77	11	○	
4	DOH	4	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Maungdaw	Kyauk Pan Du-Inn Dan-Zay Di Pyin :17.5km	11,491	896		20km	77	12	○	
70	ESE	5	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Toungup	King Taung	1,903	148		20km	77	13	○	
67	ESE	2	Power supply	ESE (MoEE)	Mon	Mawlamyine	Mu Pon	2,237	174		50km	76	14	○	
49	DRRD	16	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Sittwe	Sittwe	3,652	285		20km	75	15	○	
59	DRRD	26	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Kyaukpyu	Kyauk Pyu	1,548	121		20km	75	15	○	
65	DRRD	32	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Tanintharyi	Tanintharyi	Tanintharyi	25,302	1,974		50km	75	15	○	
1	DOH	1	Road and Bridge	DOH (MOC)	Kayin	Hpa-An	Taungoo-Leik Tho - Yar Do - Loikar - HoPone:59.4km	25,502	1,989		50km	74	18	○	
142	ESE	61	Power supply	ESE (MoEE)	Kayin	Thandaung	Shan Lae Pyin	2,506	195		50km	74	19	○	
126	ESE	77	Power supply	ESE (MoEE)	Mon	Mawlamyine	Zay Yar Thari	1,978	154		50km	74	20	○	Dealted by special measurment
25	DOB	13	Road and Bridge	DOB (MOC)	Rakhine	Maungdaw	Buichee Taung-Mong Tam Road Section Total Small bridges and Box Culvert (22 Nos)	946	74		20km	73	21	○	
2	DOH	2	Road and Bridge	DOH (MOC)	Mon	Thaon	District Link Road No (2) (Kyarpan-Winkan section) :49.6km	24,239	1,891		50km	71	22	○	
160	DRD	8	Water Supply	DRD (MoALL)	Tanintharyi	Yebyu	Yaiphyu	873	68		50km	71	24	○	
156	DRD	4	Water Supply	DRD (MoALL)	Kayin	Kawwakaek	Kyone Do	1,203	94		50km	71	25	○	
157	DRD	5	Water Supply	DRD (MoALL)	Mon	Ye	Yay	7,040	549		50km	71	26	○	
75	ESE	10	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Rathedaung	Poe Chi Pyin	2,601	203		20km	71	27	○	
164	DRD	12	Water Supply	DRD (MoALL)	Rakhine	Sittwe	Sittwe	26,526	2,069		50km	70	28	○	
132	ESE	67	Power supply	ESE (MoEE)	Kayin	Kyauk Selgyi	Ko Du Kwel	6,056	472		50km	70	29	○	
134	ESE	69	Power supply	ESE (MoEE)	Kayin	Kyauk Selgyi	Hpa Yar Thone Sue	4,261	332		50km	70	29	○	
151	ESE	86	Power supply	ESE (MoEE)	Kayin	Kyauk Selgyi	Taung Dee	2,509	196		50km	70	29	○	Added by special measurment
76	ESE	11	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Mrauk-U	Kywal Tae (Mrauk-U)	1,979	154		20km	69	34	○	
155	DRD	3	Water Supply	DRD (MoALL)	Kayin	Hlaingbwe	Hlaing Bwe	1,178	92		50km	69	35	○	
130	ESE	65	Power supply	ESE (MoEE)	Kayin	Thandaung	Kyay Ka Taugh	2,602	203		50km	69	36	○	
8	DOH	8	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Kyauktaw	Paletwa - Kyauk Taw Road :24.6km	13,200	1,030		20km	69	37	○	
158	DRD	6	Water Supply	DRD (MoALL)	Mon	Bilin	Ka Zae Dam	3,091	241		50km	69	38	○	
22	DOB	10	Road and Bridge	DOB (MOC)	Tanintharyi	Yebyu	Bridge No.(1/20), Ta Lue Yar Bridge on Dawel-Yay Road Section (33.00 Km-43.00km)	1,762	137		50km	68	39	○	
23	DOB	11	Road and Bridge	DOB (MOC)	Tanintharyi	Yebyu	Bridge No.(5/26), Thet Kal Kaik Bridge on Dawel -Yay Road Section (42.5 Km-43.00km)	1,658	129		50km	68	39	○	
58	DRRD	25	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Kyauktaw	Kyauk Taw	1,538	120		20km	65	42	○	
46	DRRD	13	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Mon	Kyaukto	Kyaukto	1,858	145		50km	65	42	○	
159	DRD	7	Water Supply	DRD (MoALL)	Mon	Thanbyuzayat	Pa-Ga Village	1,223	95		50km	64	44	○	
66	ESE	1	Power supply	ESE (MoEE)	Kayin	Thandaung	Than Taung	1,862	145		50km	64	45	○	
140	ESE	75	Power supply	ESE (MoEE)	Mon	Thaon	Thayet Nyi Naung	1,489	116		50km	62	46	○	
69	ESE	4	Power supply	ESE (MoEE)	Mon	Mudon	Ka Mar Wet	1,363	106		50km	61	47	○	
73	ESE	8	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Mimya	Awa	1,546	121		20km	61	48	○	
161	DRD	9	Water Supply	DRD (MoALL)	Kayin	Kyauk Selgyi	Kyauk Don	824	64		50km	60	49	○	
79	ESE	14	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Myebon	Kyar Inn Taung	1,942	152		20km	60	50	○	
141	ESE	76	Power supply	ESE (MoEE)	Mon	Thanbyuzayat	Ka Yote Pi	1,931	151		50km	60	51	○	
26	DOB	14	Road and Bridge	DOB (MOC)	Mon	Bilin	Thet Phyu Chang Bridge (2 Lanes), Phayr Kyi-Tha Hton Road Section	888	69		20km	60	52	○	
50	DRRD	17	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Ponnagyun	Ponnagar Kyun	2,375	185		20km	60	52	○	
14	DOB	2	Road and Bridge	DOB (MOC)	Mon	Thaon	Don Tha Mi Bridge on Tha Hton - Pha Ann Road Section (8.1 - 8.2)(Mile) (2 Lane)	2,961	231		50km	60	52	○	
38	DRRD	5	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Kayin	Kawwakaek	Kowkayait	4,424	345		50km	60	52	○	
39	DRRD	6	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Kayin	Myawaddy	Myawaddy	2,261	176		50km	60	52	○	
78	ESE	13	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Mrauk-U	Maungnama	2,508	196		20km	59	58	○	
114	ESE	49	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Tedim	Tedim	6,484	506		20km	58	59	○	
81	ESE	16	Power supply	ESE (MoEE)	Tanintharyi	Launglon	Maungmagan	1,931	151		50km	58	60	○	
20	DOB	8	Road and Bridge	DOB (MOC)	Tanintharyi	Dawei	Bridge No.(1/5), Pu Lu Koo Chang Bridge on Dawel-Yay Road Section (8.00km-8.50km)	503	39		50km	58	61	○	
21	DOB	9	Road and Bridge	DOB (MOC)	Tanintharyi	Dawei	Bridge No.(1/6), Za Har Chang Bridge on Dawel-Yay Road Section (9.50km-10.00km)	503	39		50km	58	61	○	
115	ESE	50	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Falam	Rihkawdar	4,820	376		20km	55	65	○	
51	DRRD	18	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Pauktaw	Pauk Taw	2,767	216		20km	55	66	○	
53	DRRD	20	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Buthidaung	Buthee Taung	5,390	420		20km	55	66	○	Dealted by special measurment
43	DRRD	10	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Mon	Ye	Yay	7,481	584		50km	55	66	○	
153	DRD	1	Water Supply	DRD (MoALL)	Kayin	Hpa-An	Ka-ma-maung	2,157	168		50km	54	75	○	Added by special measurment
163	DRD	11	Water Supply	DRD (MoALL)	Kayin	Kyaukto	Kawbein	1,846	144		50km	53	77	○	Dealted by special measurment
143	ESE	78	Power supply	ESE (MoEE)	Mon	Paung	Paung	5,646	440		50km	53	78	○	
116	ESE	51	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Paletwa	Paletwa	5,024	392		20km	53	79	○	
15	DOB	3	Road and Bridge	DOB (MOC)	Mon	Bilin	Bee Linn Chang Bridge on Yangon-Myauk Road Section (127/0 Mile) (2 Lane)	3,227	252		50km	53	80	○	
162	DRD	10	Water Supply	DRD (MoALL)	Kayin	Kyaukto	Leik Tho	898	70		50km	51	81	○	
122	ESE	57	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Falam	Barlon	1,810	141		50km	50	82	○	
48	DRRD	15	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Toungup	Taung Kote	6,128	478		20km	50	83	○	
52	DRRD	19	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Rathedaung	Rathedaung	990	77		20km	50	83	○	
124	ESE	59	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Tonzang	Ton Zang	4,465	348		50km	48	86	○	
117	ESE	52	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Tedim	Alwi	1,787	139		50km	47	90	○	
121	ESE	56	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Htantlang	Htantlang	3,719	290		20km	47	91	○	
118	ESE	53	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Hakha	Chuncung	1,791	140		20km	47	92	○	
55	DRRD	22	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Mrauk-U	Myauk-U	1,948	152		20km	45	95	○	
35	DRRD	2	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Kayin	Hlaingbwe	Hlaingbwe	4,121	321		50km	45	95	○	
40	DRRD	7	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Kayin	Kyauk Selgyi	Kyaukseikkyee	3,305	258		50km	45	95	○	
62	DRRD	9	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Mon	Thanbyuzayat	Thanbyuzayat	748	58		50km	45	95	○	
41	DRRD	28	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Ann	Ann	569	44		20km	40	100	○	
62	DRRD	29	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Thandwe	Thantwe	1,976	154		20km	40	100	○	
36	DRRD	3	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Kayin	Thandaung	Tantung Kyee	2,889	225		50km	40	100	○	
41	DRRD	8	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Mon	Paung	Paung	7,065	551		50km	40	100	○	
45	DRRD	12	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Mon	Thaon	Thaon	119	9		50km	40	100	○	
44	DRRD	11	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Mon	Kyaukmyaw	Kyaukmyaw	3,563	278		50km	40	100	○	

56	DRRD	23	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Minbya	Min Bya	689	54	20km	35	106		
57	DRRD	24	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Myebon	Myebon	523	41	20km	35	106		
37	DRRD	4	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Kayn	Hpapun	Phar Pon	1,065	83	50km	35	106		
60	DRRD	27	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Ranree	Ranbye	1,859	145	20km	30	109		
149	ESE	84	Power supply	ESE (MoEE)	Kayn	Hsiangbwe	Shan Ywar Thit	2,940	229		83	5		
74	ESE	9	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Gwa	Kan Thar Yar	4,273	333		77	10	○	Added by special measurement
80	ESE	15	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Maungdaw	Kamaungseik	3,626	283		71	23		
137	ESE	72	Power supply	ESE (MoEE)	Kayn	Kyain Seikgyi	KyeikDoan + Lan Hpar	5,460	426		70	29		
139	ESE	74	Power supply	ESE (MoEE)	Kayn	Kyain Seikgyi	Khweeth Ka Lon	2,554	199		70	29		
9	DOH	9	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Maungdaw	KyeinChaung-GokePi Road:10.625 km	5,844	456		66	41		
47	DRRD	14	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Munauing	Rathaetaung	3,581	279		60	52	○	Added by special measurement
138	ESE	73	Power supply	ESE (MoEE)	Kayn	Hpapun	Hpar Pun + Mae Wine	4,948	386		56	63		
27	DOH	15	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Thandwe	Bridge No.(122), Kyauk Kyi Bridge on Than Twei-Gwa Road Section (2 Lanes)	1,332	104		55	66	○	Added by special measurement
28	DOH	16	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Thandwe	Bridge No.(152), Kywe Chaing Bridge on Than Twei-Gwa Road Section (2 Lanes)	114	9		55	66	○	Added by special measurement
29	DOH	17	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Thandwe	Bridge No.(158), Bagan Taung Bridge on Than Twei-Gwa Road Section (2 Lanes)	486	38		55	66	○	Added by special measurement
30	DOH	18	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Thandwe	Bridge No.(976), Ywar Thit Kone Bridge on Than Twei-Gwa Road Section (2 Lanes)	114	9		55	66	○	Added by special measurement
31	DOH	19	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Thandwe	Bridge No.(480), Shad Phyu Taung Bridge on Than Twei-Gwa Road Section (2 Lanes)	292	23		55	66	○	Added by special measurement
54	DRRD	21	Road and Bridge	DRRD (MOC)	Rakhine	Gwa	Gwa	5,321	415		55	66	○	Added by special measurement
165	DRD	13	Water Supply	DRD (MoALI)	Rakhine	Gwa	Gwa	830	65		54	76	○	Added by special measurement
123	ESE	58	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Kanpetlet	Kanpalet	2,583	201		48	85		
32	DOH	20	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Gwa	Dang Chang Bridge, Gwa-Nga Thying Chang	799	62		48	87		
33	DOH	21	Road and Bridge	DOH (MOC)	Rakhine	Gwa	Baw Dk Bridge (2 Lanes), Gwa-Nga Thying Chang	746	58		48	87		
125	ESE	60	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Madupi	Rezna	9,216	719		47	89		
120	ESE	55	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Paletwa	Samee	5,676	443		47	93	○	Added by special measurement
119	ESE	54	Power supply	ESE (MoEE)	Chin	Hakha	Leiam	1,791	140		45	94		
154	DRD	2	Water Supply	DRD (MoALI)	Kayn	Hpapun	Pha-Pon	1,157	90		45	99		
5	DOH	5	Road and Bridge	DOH (MOC)	Tanintharyi	Dawei	Muangmei shaung-Yewing-Pakaye	5,518	430	Chanceled				
6	DOH	6	Road and Bridge	DOH (MOC)	Tanintharyi	Dawei	Dawei-Myita	8,105	632	Chanceled				
10	DOH	10	Road and Bridge	DOH (MOC)	Sagaing	Unknown	Kyein Chang - Kone P.(on May Yu Mountain Range)	0	0	No Target				
11	DOH	11	Road and Bridge	DOH (MOC)	Sagaing	Unknown	AH-1 (Morzyna - Pale - Gangun Road)	0	0	No Target				
12	DOH	12	Road and Bridge	DOH (MOC)	Sagaing	Unknown	Northern Economic Corridor (Ye Oo - Kalewa Road)	0	0	No Target				
13	DOB	1	Road and Bridge	DOB (MOC)	Kayn	Hpa-An	Tha Lon Bridge(Pha An) on The Hsu-Emadu Road Section (50-40) Mile, (4 Lane)	54,093	4,219	Chanceled				
16	DOB	4	Road and Bridge	DOB (MOC)	Tanintharyi	Yebyu	Thet Kal Kwe	0	0	Doubled				
17	DOB	5	Road and Bridge	DOB (MOC)	Tanintharyi	Yebyu	Padauk Kon	0	0	Doubled				
18	DOB	6	Road and Bridge	DOB (MOC)	Tanintharyi	Thayetchaung	Mndut	0	0	Chanceled				
19	DOB	7	Road and Bridge	DOB (MOC)	Tanintharyi	Tanintharyi	Tanintharyi	0	0	Chanceled				
68	ESE	3	Power supply	ESE (MoEE)	Mon	Thanbyuzayat	Wal Kha Mi	2,395	187	Chanceled				
71	ESE	6	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Ponnagayun	Yoe Ta Yote	1,903	148	Chanceled				
72	ESE	7	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Mrauk-U	Tain Nyo	3,160	247	Chanceled				
77	ESE	12	Power supply	ESE (MoEE)	Rakhine	Ponnagayun	Kyein Chaung	3,813	297	Chanceled				
82	ESE	17	Power supply	ESE (MoEE)	Tanintharyi	Myeik	Myeik (Kywal Ku - Ka Lwin)	2,889	225	Impossible				
83	ESE	18	Power supply	ESE (MoEE)	Tanintharyi	Myeik	Myeik (Kywal Ku - Myeik Taung)	2,889	225	Impossible				
84	ESE	19	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Paungbyan	Wan Bae Inn	6,713	524	No Target				
85	ESE	20	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Unknown	Min Kon	2,196	171	Chanceled				
86	ESE	21	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Myinnu	Bo Min Kyae Kin	2,488	194	No Target				
87	ESE	22	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Monywa	Tharspyar	1,835	143	No Target				
88	ESE	23	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Unknown	Amyint	2,003	156	Chanceled				
89	ESE	24	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Pale	Pale	1,739	136	Chanceled				
90	ESE	25	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Kani	Moe Kaung	2,121	165	No Target				
91	ESE	26	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Kanbalu	Zee Kone	1,835	143	No Target				
92	ESE	27	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Katha	Aimdayant	3,719	290	No Target				
93	ESE	28	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Kanbalu	Male	2,506	195	No Target				
94	ESE	29	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Wellet	Ywar Thar Kye	3,868	302	No Target				
95	ESE	30	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Katha	Kyauktonkyee	3,092	241	No Target				
96	ESE	31	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Tigyang	Kwan Ton	1,449	113	No Target				
97	ESE	32	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Sagaing	Kaungmidaw	1,372	107	Chanceled				
98	ESE	33	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Sagaing	Sayang	1,392	109	No Target				
99	ESE	34	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Myinnu	Kan Pyar	1,735	135	No Target				
100	ESE	35	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Sagaing	Nont Twan	1,735	135	Chanceled				
101	ESE	36	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Sagaing	Ohn Taw	1,735	135	No Target				
102	ESE	37	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Yamabin	Chaung Kaut	2,602	203	No Target				
103	ESE	38	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Salngyi	Kyar Tat	2,304	180	No Target				
104	ESE	39	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Kani	Yay Thar Ywar Ma	2,167	169	No Target				
105	ESE	40	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Pale	Min Tain Pan	2,410	188	No Target				
106	ESE	41	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Kanbalu	Chok Thin	1,668	130	No Target				
107	ESE	42	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Kanbalu	Sarpalanthar	1,931	151	No Target				
108	ESE	43	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Kak	Kon Ton Myo Thar	3,807	297	No Target				
109	ESE	44	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Katha	Moe Tar Gyi	2,241	175	No Target				
110	ESE	45	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Kanbalu	Zin	2,076	162	No Target				
111	ESE	46	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Kanbalu	Htan Kone	2,217	173	No Target				
112	ESE	47	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Taze	Ywar Shay Ywar Ma	2,362	184	No Target				
113	ESE	48	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Tigyang	Taw Ma	2,599	203	No Target				
127	ESE	62	Power supply	ESE (MoEE)	Kayn	Hsiangbwe	Nyaung Kone	2,317	181	Chanceled				
128	ESE	63	Power supply	ESE (MoEE)	Kayn	Hpa-An	Zar Tha Pyn	1,950	152	Chanceled				
131	ESE	66	Power supply	ESE (MoEE)	Kayn	Hsiangbwe	Ka Ma Maung	3,516	274	Chanceled	50km			
144	ESE	79	Power supply	ESE (MoEE)	Tanintharyi	Palaw	Tanintharyi	6,962	543	Impossible				
145	ESE	80	Power supply	ESE (MoEE)	Tanintharyi	Palaw	Palaw	4,258	332	Impossible				
146	ESE	81	Power supply	ESE (MoEE)	Tanintharyi	Palaw	Palauk	2,828	221	Impossible				
147	ESE	82	Power supply	ESE (MoEE)	Sagaing	Shwe Bo	Myo Hla	1,979	154	No Target				
148	ESE	83	Power supply	ESE (MoEE)	Tanintharyi	Tanintharyi	Tanintharyi	6,962	543	Impossible				
150	ESE	85	Power supply	ESE (MoEE)	Kayn	Kyain Seikgyi	Kyar Inn Seik Kyi	10,210	796	Chanceled				
152	ESE	87	Power supply	ESE (MoEE)	Kayn	Kawkaek	9 Miles (Koe Tang)	4,684	365	Chanceled				
166	DRD	14	Water Supply	DRD (MoALI)	Kachin	Myitkyina	Myitkyina	3,675	287	No Target				
167	DRD	15	Water Supply	DRD (MoALI)	Kayah	Furuso	Furuso	3,990	311	No Target				

Permitted in downtown but required permission in remote areas
Areas needed permission

出所： 調査団作成