

ラオス国

ラオス国
運輸交通セクターにかかる
情報収集・確認調査
(運輸交通)

基礎情報収集確認・調査報告書

平成 28 年 9 月
(2016 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

(株)片平エンジニアリング・インターナショナル

基盤
JR
16-162



LEGEND

- CAPITAL OF LAO PDR
- PROVINCIAL CAPITAL
- DISTRICT
- BITUMINOUS
- CONCRETE
- EARTH
- GRAVEL
- - - PLANNED ROAD
- RIVER

1:2846500
30 0 30 60 km



DEPARTMENT OF ROADS
TECHNICAL DIVISION
D:\GIS DATA > NAT. ROAD MAPS
9/8/2011

ラオス国道道路網図

目 次

ラオス国道道路網図

ラオス国内アジアハイウェイ位置図

目次

第1章 調査の概要.....	1-1
1.1 調査の概要.....	1-1
1.2 調査の実施方法.....	1-2
1.3 調査団の構成.....	1-3
1.4 調査全体行程.....	1-3
第2章 社会経済状況.....	2-1
2.1 人口・経済統計.....	2-1
2.2 貧困率.....	2-2
2.3 物流.....	2-2
2.4 観光.....	2-4
2.5 外国投資.....	2-5
2.6 SEZの開発.....	2-6
2.7 自動車登録台数.....	2-7
2.8 交通事故.....	2-8
第3章 自然環境.....	3-1
3.1 地形・気候.....	3-1
3.2 自然災害.....	3-4
3.2.1 洪水.....	3-4
3.2.2 地滑り.....	3-8
3.2.3 地震.....	3-9
3.2.4 台風.....	3-10
3.3 自然保護区域.....	3-11
3.3.1 国家生物多様性保護区域（NBCA）.....	3-11
3.3.2 その他保全林等.....	3-12

第4章 運輸交通セクターの概況.....	4-1
4.1 運輸交通インフラの位置づけ	4-1
4.2 開発計画	4-1
4.2.1 国家開発計画.....	4-1
4.2.2 運輸交通セクター開発計画	4-1
4.3 GMS の交通・物流とラオス国内道路網	4-4
4.4 国道の交通量	4-10
4.4.1 PTI の交通量調査結果.....	4-10
4.4.2 その他の交通量との比較.....	4-14
4.5 運輸交通行政	4-14
4.5.1 運輸交通行政組織.....	4-14
4.5.2 運輸交通に係る関連政策・法令	4-15
4.5.3 MPWT の予算・公共投資	4-16
4.5.4 道路維持管理予算.....	4-18
4.6 国道及び周辺施設の状況	4-21
4.6.1 南部4県（サラワン、セコン、チャンパサック、アッタプー）	4-21
4.6.2 中部4県（ビエンチャン、ポリカムサイ、カムアン、サバナケット）	4-29
4.6.3 北部4県（ルアンナムタ、ウドムサイ、ルアンパバン、サイニャブリ）	4-35
第5章 プロジェクトの実施状況.....	5-1
5.1 国道プロジェクトの実施状況	5-1
5.1.1 国道プロジェクトの概要.....	5-1
5.1.2 主なプロジェクトの進捗状況.....	5-2
5.2 鉄道・空港プロジェクトの実施状況	5-7
5.2.1 鉄道プロジェクト.....	5-7
5.2.2 空港施設整備計画	5-10
5.3 主要道路整備計画等	5-10
5.4 各国際機関・ドナー等によるプロジェクトの実施状況.....	5-12
5.4.1 援助体制.....	5-12
5.4.2 各国際機関・ドナーのプロジェクト実施状況.....	5-13
第6章 運輸交通セクターの現状と課題.....	6-1
6.1 道路	6-1
6.2 空港	6-4
6.3 鉄道	6-4

第7章 我が国の協力の方向性の検討.....	7-1
7.1 ラオス側要望の分析.....	7-1
7.1.1 MPWTの要望.....	7-1
7.1.2 DPWTの要望.....	7-2
7.1.3 要望の分析.....	7-3
7.2 他ドナー等の計画プロジェクトと協力量針.....	7-4
7.2.1 世界銀行（WB）.....	7-4
7.2.2 アジア開発銀行（ADB）.....	7-5
7.2.3 ドイツ復興金融公庫（KfW）.....	7-5
7.2.4 韓国国際協力団（KOICA）.....	7-6
7.3 我が国の協力の方向性の検討.....	7-6
7.3.1 我が国の協力の方向性（案）.....	7-6
7.3.2 協力案の検討.....	7-8
7.3.3 協力優先案の概要.....	7-9
7.4 公共事業運輸省計画アドバイザーの活動方針案.....	7-15

添付資料

添付-1：調査実施スケジュール

添付-2：関係者（面会者）リスト

添付-3：我が国の運輸交通セクター実施中プロジェクト

添付-4：GMS統計

添付-5：主要流域洪水ハザードマップ

添付-6：国際国境位置図

図表リスト

図 2.1-1	ラオスの人口推移（2000-2015）	2-1
図 2.1-2	ラオスの GDP 推移（2011-2014）	2-1
図 2.2-1	各県の貧困率の変化（2007年、2013年）	2-2
図 2.3-1	ラオス国内貨物輸送量推移（各モードの合計、2010-2015）	2-2
図 2.3-2	ラオス国内貨物輸送量推移（各モード、2010-2015）	2-3
図 2.3-3	ラオス国内乗客数推移（各モードの合計、2010-2015）	2-3
図 2.3-4	ラオス国内乗客数推移（各モード、2010-2015）	2-4
図 2.4-1	到着観光客数推移（2010-2015）	2-4
図 2.4-2	観光収入（2015）	2-5
図 2.5-1	ラオスへの国別外国投資（2015）	2-5
図 2.6-1	SEZ 位置図	2-6
図 2.7-1	ラオスの人口と自動車登録台数の推移（2000-2015）	2-7
図 2.7-2	自動車登録台数の内訳（2000、2015）	2-7
図 2.8-1	交通事故統計（2007-2015）	2-8
図 3.1-1	GMS の地形図	3-1
図 3.1-2	GMS メコン川その他河川の流域図	3-2
図 3.1-3	ラオスの気温・降水量	3-3
図 3.2-1	洪水ハザードマップ（100年確率）	3-4
図 3.2-2	メコン川の洪水危険地域および水位変動（ビエンチャン）	3-5
図 3.2-3	メコン川の洪水危険地域および水位変動（その他地域-1）	3-6
図 3.2-4	メコン川の洪水危険地域および水位変動（その他地域-2）	3-7
図 3.2-5	地滑りハザードマップ	3-8
図 3.2-6	地震ハザードマップ	3-9
図 3.2-7	台風ハザードマップ（50年確率）	3-10
図 3.3-1	国家生物多様性保護区域（NBCA）	3-11
図 3.3-2	保全林、生産林、NBCA 位置図	3-12
図 4.2-1	ラオス国道計画調査（2013年、中国）の提案路線	4-3
図 4.3-1	GMS 回廊	4-5
図 4.3-2	アジアハイウェイルート図抜粋	4-6
図 4.3-3	目視検査による道路コンディション （左図：全道路、右図：舗装・未舗装別、2015年）	4-7
図 4.3-4	目視検査による道路コンディション（道路タイプ別、2015年）	4-7
図 4.3-5	国際ラフネス指数（IRI）（2015年）	4-8

図 4.3-6	ラオス全国道路網整備推移(2005－2015).....	4-8
図 4.3-7	ラオス各県の道路網整備状況□2015□	4-9
図 4.4-1	NR9、NR13N、NR13S、NR16、NR20 の交通量データ □1□	4-11
図 4.4-2	NR9、NR13N、NR13S、NR16、NR20 の交通量データ □2□	4-12
図 4.4-3	NR9、NR13N、NR13S、NR16、NR20 の交通量データ □3□	4-13
図 4.5-1	MPWT の組織図（2016）	4-14
図 4.5-2	MPWT の予算執行状況（2010-2014）	4-16
図 4.5-3	MPWT の公共投資内訳（2011-2015）	4-16
図 4.5-4	MPWT の公共投資自国及び外国資金の割合(2011-2015)	4-17
図 4.5-5	中央政府（MPWT）と県政府の公共投資内訳(2010-2014).....	4-17
図 4.5-6	ラフネス指数の増加予測	4-20
図 5.1-1	Mekong River Integrated Management Project.....	5-3
図 5.2-1	Trans-Asian Railway Network 計画図	5-7
図 5.2-2	ラオスー中国高速鉄道ルート図.....	5-8
図 5.3-1	ビエンチャンーハノイ間高速道路計画.....	5-11
図 5.3-2	国道 13N、13S の整備プロジェクト位置図.....	5-12
図 7.3-1	道路プロジェクトの協力案位置図.....	7-9
図 7.3-2	パクセバイパス道路整備	7-10
図 7.3-3	NR14B、NR14A1 改修	7-12
図 7.3-4	県道 R3.8157 整備	7-14
表 1.2-1	現地調査内容	1-2
表 1.3-1	調査団員	1-3
表 1.4-1	調査全体行程	1-3
表 3.2-1	地震規模の分類.....	3-9
表 3.2-2	台風のカテゴリーと風速	3-10
表 4.2-1	ラオス国道計画調査（2013 年、中国）の提案路線.....	4-2
表 4.3-1	主要道路の役割と GMSC、AH の指定	4-4
表 4.3-2	ラオス全国道路網整備状況□2015□.....	4-7
表 4.4-1	各国道の交通量.....	4-10
表 4.4-2	国道 9 号線橋梁改修計画準備調査で示された交通量.....	4-14
表 4.4-3	カンボジアの GMS 南回廊の交通量と増加率	4-14
表 4.5-1	運輸交通セクター関連組織の役割.....	4-15
表 4.5-2	RMF の収入と支出	4-18

表 4.5-3	各県の RMF の収入と支出（2014/15）	4-18
表 4.5-4	燃料税率と燃料消費	4-19
表 4.5-5	RMF の工事種別の支出割合	4-19
表 5.1-1	国道プロジェクト	5-1
表 5.2-1	空港施設の整備計画	5-10
表 5.4-1	新興ドナーの道路プロジェクト 2 国間援助体制	5-12
表 7.1-1	MPWT の本年度（2016）要望案件	7-1
表 7.1-2	DPWT の要望案件	7-2
表 7.3-1	我が国協力候補案件	7-8

第1章 調査の概要

1.1 調査の概要

(1) 調査の背景・目的

インフラ整備事業はラオスの経済成長および貧困削減のための最も重要な事業の一つであり、ラオス政府は、これまで我が国をはじめとするドナーの支援を得て、道路・橋梁、空港などにかかる各種インフラ整備を実施してきた。我が国も個々の案件を実施すると並行して、1998年より公共事業運輸省(MPWT)にアドバイザーを派遣し、我が国の協力の効果的な実施や中長期計画策定に対するアドバイスを行い、一定の成果をあげてきている。

他方、ラオス国内の急速な経済成長により、近年は都市部を中心に政府や既存の開発パートナーだけでなく新興ドナーや民間企業によるインフラ整備事業が次々と進められている。ラオスの限られた予算を有効活用するためにも、今後はこれら多様なプレーヤーによる事業と我が国の協力との調整がますます重要になってくると言える。

本調査は、以上の問題意識のもと、我が国を含む各ドナーや民間企業によるインフラ整備事業を整理し、現在のラオス国内における運輸交通セクターの現状・課題を明らかにすることを目的に実施するものである。

(2) 対象地域

ラオス全土

(3) カウンターパート

公共事業運輸省（Ministry of Public Works and Transport、以下、MPWT）

1.2 調査の実施方法

調査の目的を達成するために必要となる基礎的な情報を収集・分析し、運輸交通分野の我が国の協力の可能性について検討する。

表 1.2-1 現地調査内容

調査項目	確認内容	調査方法
1. 社会・経済状況	<ul style="list-style-type: none"> ・人口・経済統計 地域別人口統計、経済成長率、域内総生産等 ・主要産業 鉱山の開発状況等 ・貿易 輸出入の現状 ・都市開発 工業団地、物流拠点、観光開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Department of Statistic(DoS)、国際機関等から情報入手 ・ エネルギー・鉱業省から情報入手。必要に応じて現地調査。 ・ ラオス財務省、国際機関等から情報入手 ・ 工業・商業省、情報文化観光省、国際機関等から情報入手。必要に応じてサイト調査。
2. 運輸交通分野の現状と課題 (MPWT へヒアリング)	<ul style="list-style-type: none"> ・ MPWT が認識する現状と課題 交通量・物流の増加： 交通量・物流の推移データ 道路構造： 過積載、舗装損傷、道路線形 都市交通： 交通渋滞、車線数・幅員不足、公共交通の課題 災害： 土砂災害、洪水／浸水被害等 維持管理： MPWT の人員、予算、外注 ・ 課題のある道路の特定、その他インフラ（鉄道、空港）の課題の把握 ・ 実施中のプロジェクトの課題 	<ul style="list-style-type: none"> ・ MPWT への聞き取り、必要に応じて地方事務所への聞き取り ・ サイト調査による現状確認、改善案の検討
3. 公共事業運輸省 (MPWT) の組織・財務	<ul style="list-style-type: none"> ・ MPWT 及び関連地方組織の現状（人員、予算配分、業務所掌、課題） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ MPWT、必要に応じて主要地方局（サバナケット、パクセ等）から情報入手
4. MPWT の政策・法令等	<ul style="list-style-type: none"> ・ MPWT のインフラ開発計画、政策、法令 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5 ヶ年公共投資計画、PPP ガイドライン、その他について MPWT から情報を入手
5. 運輸交通セクターのプロジェクト、調査の現状	<ul style="list-style-type: none"> ・ ラオス政府、日本及び他の国際機関が実施中また計画中のインフラ整備、技術協力プロジェクト、調査等の内容 ・ 民間投資プロジェクトの実施状況、計画 	<ul style="list-style-type: none"> ・ JICA 事務所、ADB、WB、民間開発業者等から情報入手。必要に応じてサイト調査を実施。
6. 運輸交通セクターの現状・課題のとりまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際交通、都市交通、道路構造、災害、交通安全、過積載、維持管理、交通マスタープランの必要性等の観点から、現状と課題を取りまとめる。 ・ 鉄道、空港については需要の見込みの観点から、現状と課題について取りまとめる。 	
7. 今後起こりうる課題の整理・分析	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交通量の増大、維持管理不足、災害対応等の観点から今後起こりうる課題を整理する。 	
8. 運輸交通分野の今後の協力案の検討	<ul style="list-style-type: none"> ・ 我が国の道路・橋梁、鉄道、空港等に関する MPWT の協力要請内容 ・ 日本の支援計画についての検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ MPWT 大臣、その他関係者への聞き取り、他国際機関等の援助事業との整合性を確認し、日本の支援計画案を作成する。

1.3 調査団の構成

調査団のメンバーと要員計画を示す。

表 1.3-1 調査団員

担当業務	氏名
1. 運輸交通	中村 友彦
2. 調査補助	ホルナゲル ユリア アンナ

1.4 調査全体行程

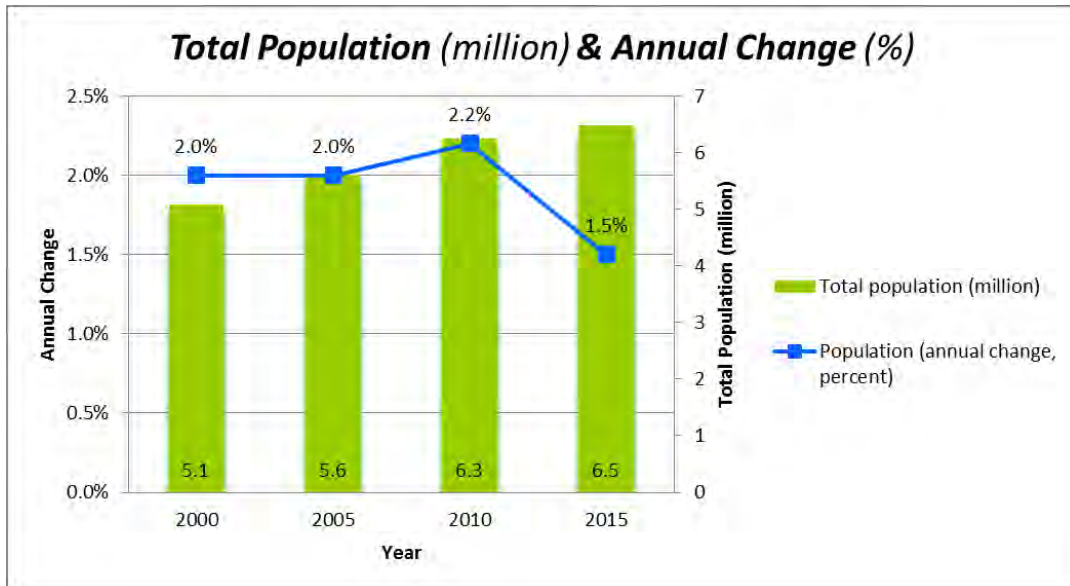
調査全体行程を下表に示す。

表 1.4-1 調査全体行程

		2016			
		6月	7月	8月	9月
現地調査		← 第1回現地調査 →		← 第2回現地調査 →	
1	社会・経済状況	■			
2	運輸交通分野の現状と課題(MPWTにヒアリング)	■			
3	MPWTの組織・財務	■			
4	MPWTの政策、法令等	■	■		
5	運輸交通セクターのプロジェクト、調査(ドナー、国際機関へのヒアリング、現地調査)	■	■		
6	運輸交通セクターの現状・課題の取りまとめ		■		
7	今後起こりうる課題の整理・分析		■		
8	運輸交通分野の今後の協力案の検討		■		
報告書					
	第1回現地調査報告書	●			
	基礎情報収集・確認調査報告書(案)(和文)				●
	基礎情報収集・確認調査報告書(和文)				●
調査団員					
	中村 友彦 (運輸交通)	■	■		
	ホルナゲル ユリア アンナ (調査補助)	■	■		

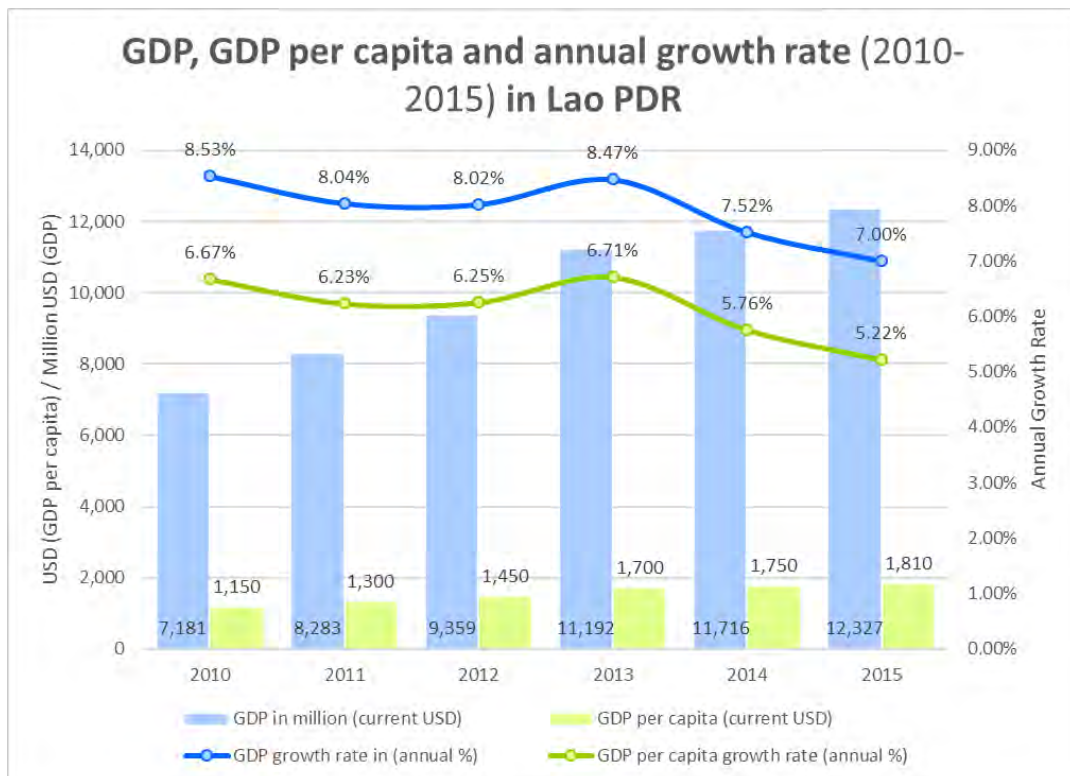
第2章 社会経済状況

2.1 人口・経済統計



Data Source: 2000-2010 ADB, Key Indicators for Asia and the Pacific 2015; 2015 Lao Statistics Bureau (LSB)

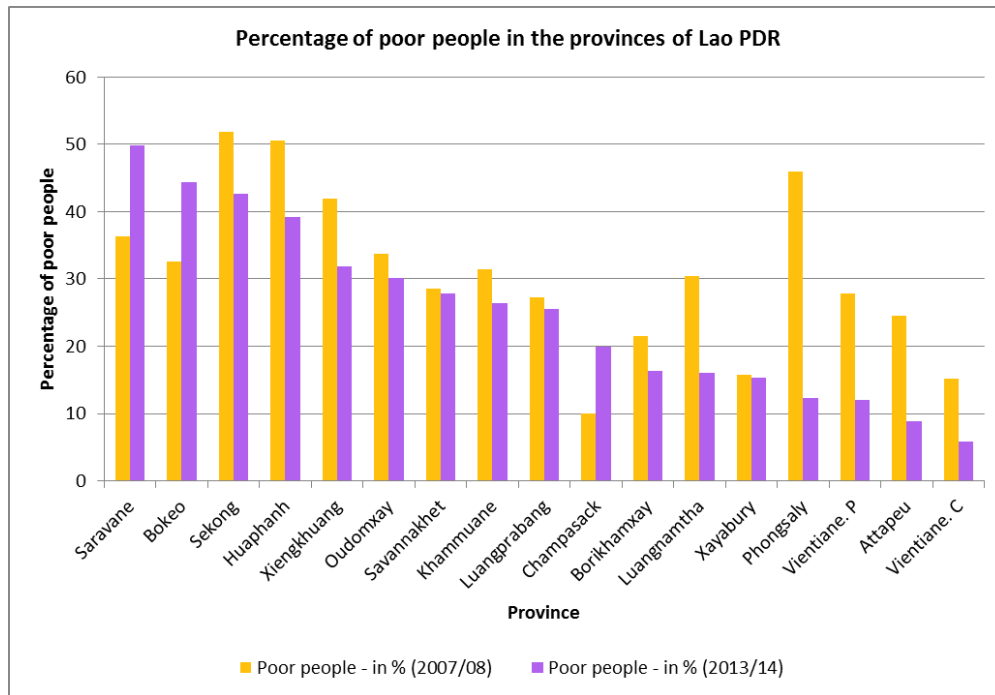
図 2.1-1 ラオスの人口推移（2000-2015）



Source: World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files

図 2.1-2 ラオスの GDP 推移（2010-2015）

2.2 貧困率

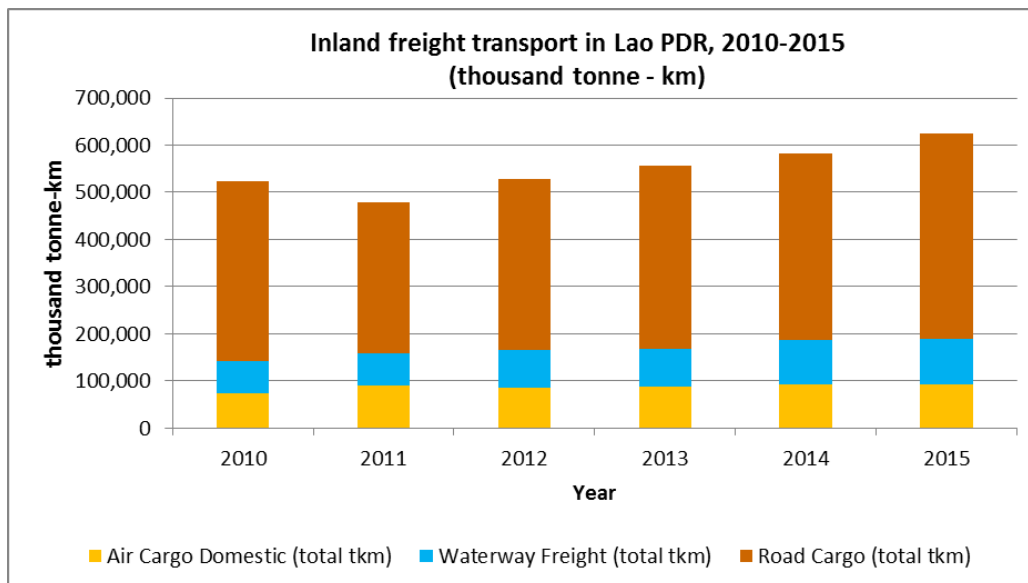


Source: Mekong River Commission Socio-Economic Data (based on Lao Expenditure and Consumption Survey) and Lao Expenditure and Consumption Survey 2012/13

注) 貧困：貧困ラインは一人一日に必要な食品 2100 カロリー及び食品以外の消費の為に費用に基づき設定される。貧困ラインは生活費の増加に伴い更新され、また都市や地方により変化する。

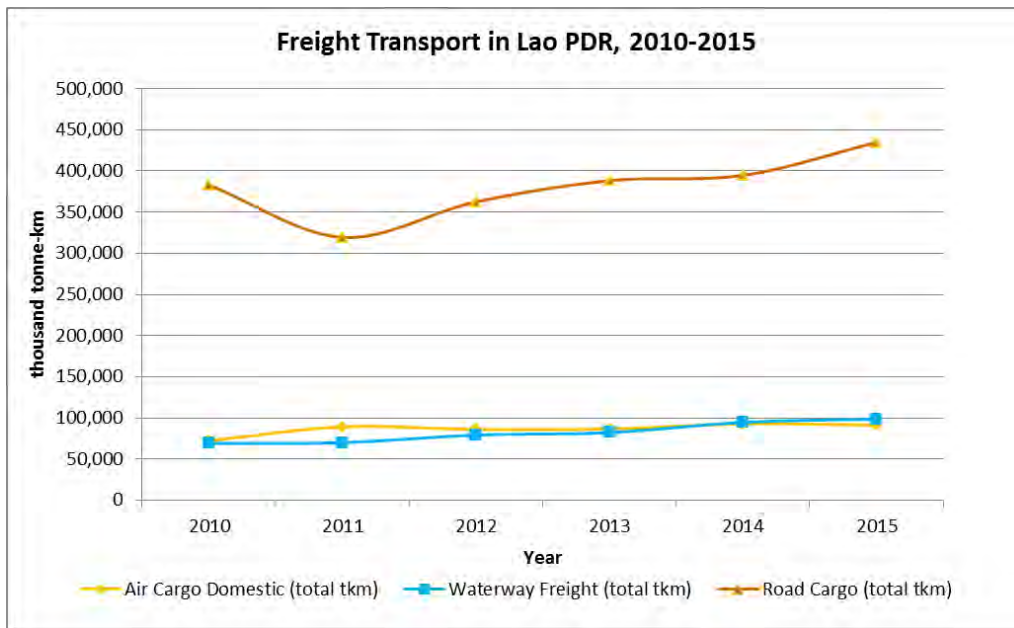
図 2.2-1 各県の貧困率の変化（2007年、2013年）

2.3 物流



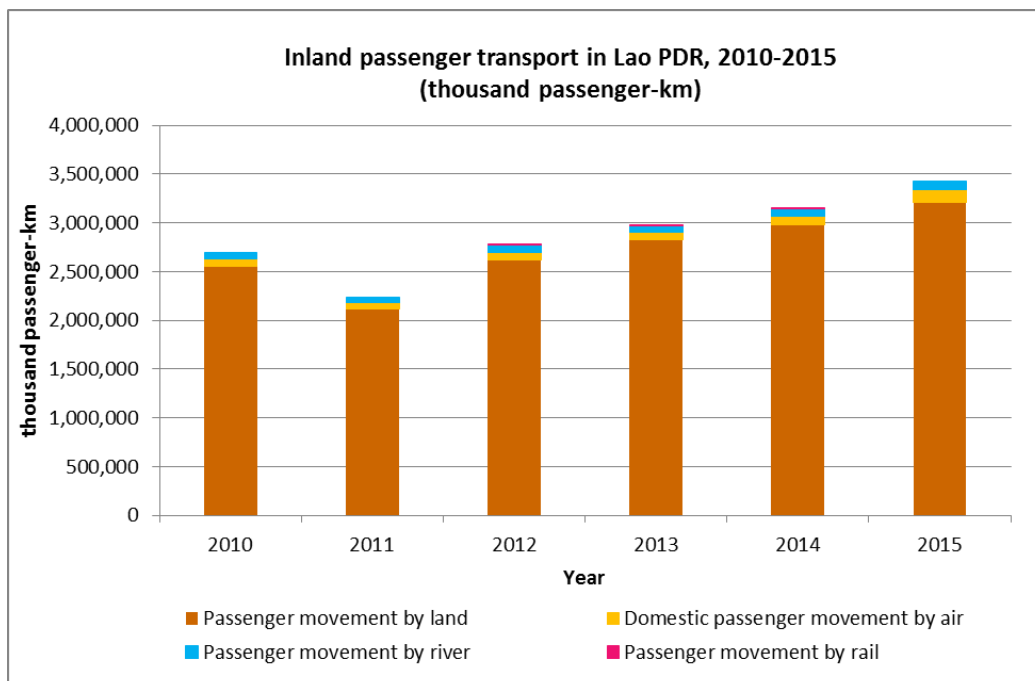
Source: Department of Civil Aviation, MPWT; Department of Waterways, MPWT; Department of Transport, MPWT

図 2.3-1 ラオス国内貨物輸送量推移（各モードの合計，2010-2015）



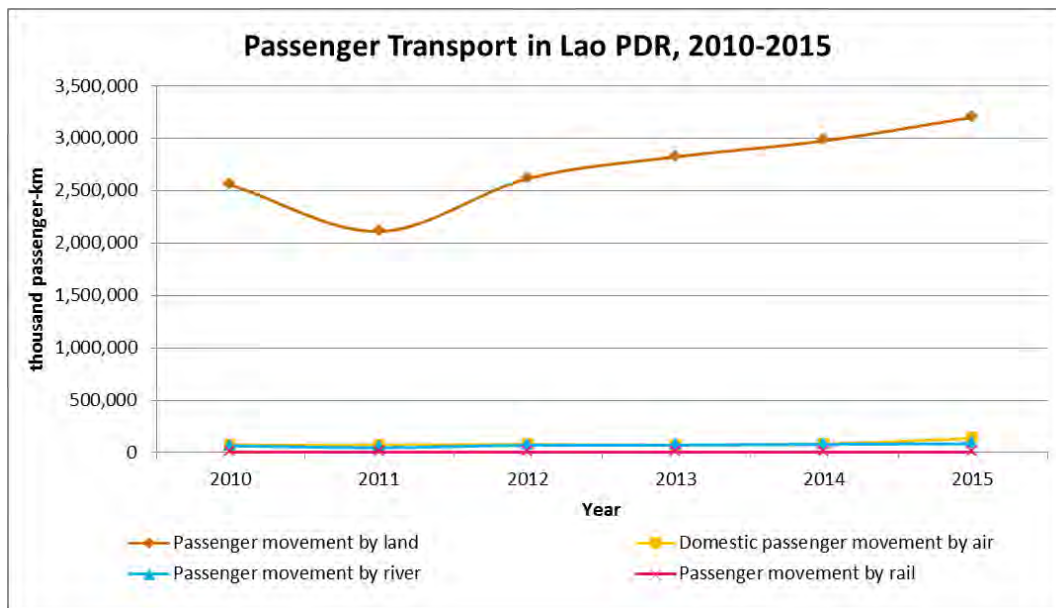
Source: Department of Civil Aviation, MPWT; Department of Waterways, MPWT; Department of Transport, MPWT

図 2.3-2 ラオス国内貨物輸送量推移（各モード，2010-2015）



Source: Department of Civil Aviation, MPWT; Department of Waterways, MPWT; Department of Transport, MPWT; Department of Railways, MPWT

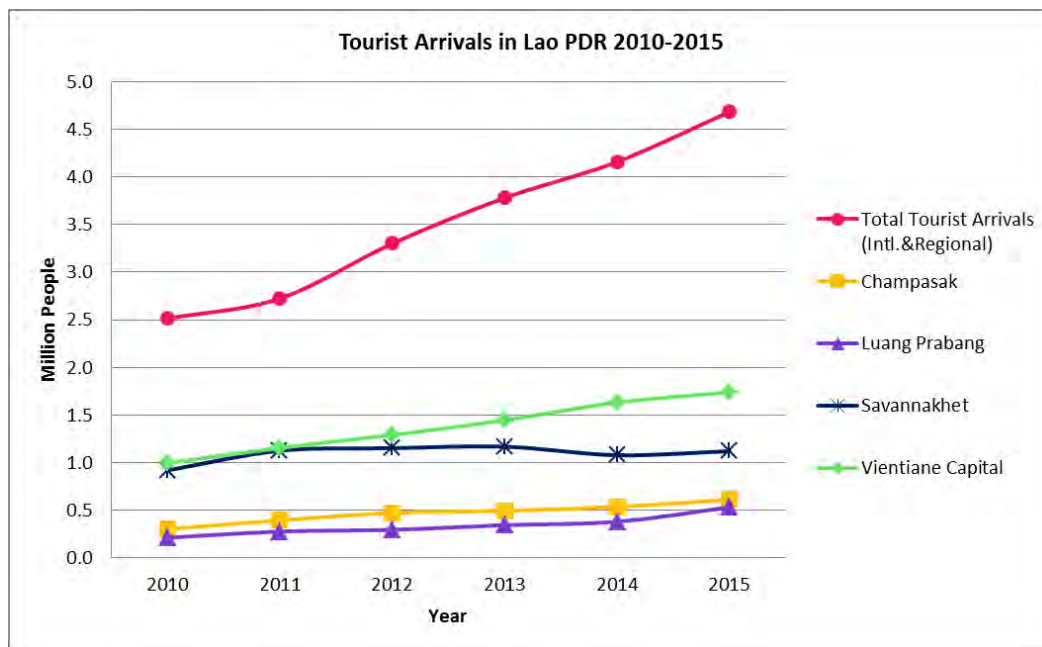
図 2.3-3 ラオス国内乗客数推移（各モードの合計，2010-2015）



Source: Department of Civil Aviation, MPWT; Department of Waterways, MPWT; Department of Transport, MPWT; Department of Railways, MPWT

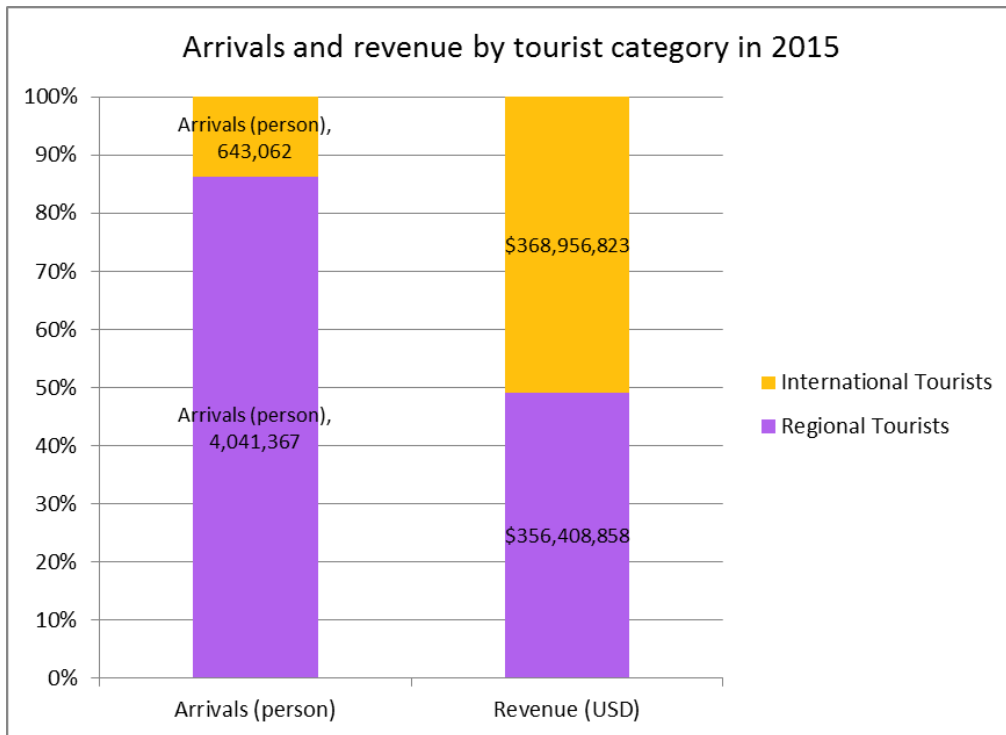
図 2.3-4 ラオス国内乗客数推移（各モード，2010-2015）

2.4 観光



Source: Statistical Report on Tourism in Laos 2015, Tourism Development Department, Tourism Research Division, Ministry of Information, Culture and Tourism

図 2.4-1 到着観光客数推移（2010-2015）



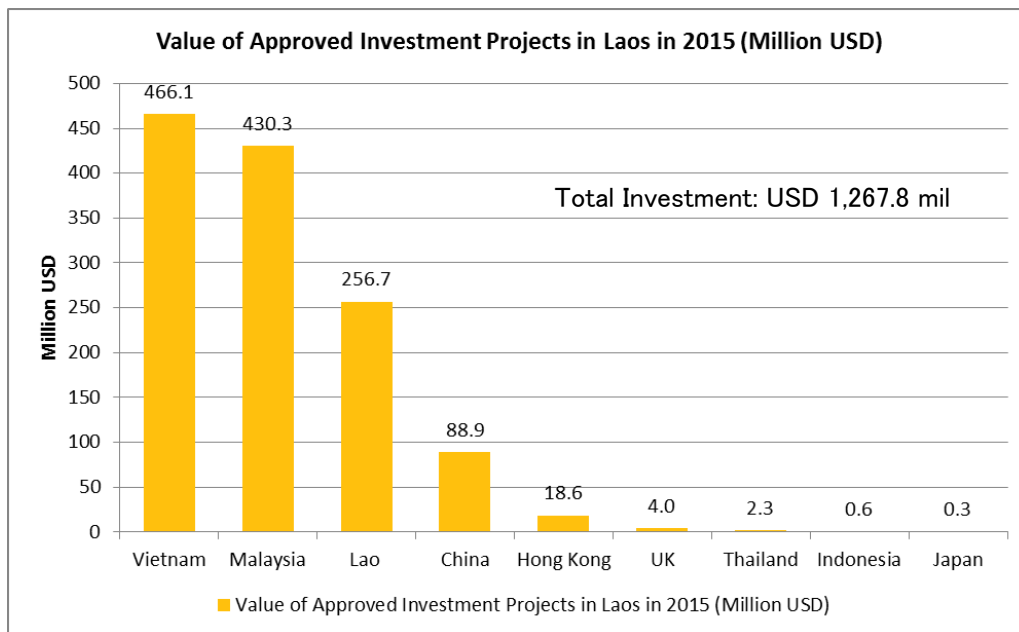
Source: Statistical Report on Tourism in Laos 2015, Tourism Development Department, Tourism Research Division, Ministry of Information, Culture and Tourism

注) International Tourist : 国際国境を通過し、査証を持っている旅行者

Regional Tourist : 隣国からの日帰り旅行者

図 2.4-2 観光収入 (2015)

2.5 外国投資



Source: Ministry of Planning and Investment, Lao PDR

図 2.5-1 ラオスへの国別外国投資 (2015)

2.6 SEZの開発

SEZの開発及び管理は副首相を委員長とするラオスSEZ委員会(NSCEZ)が管轄している。これまでに12のSEZが設置されており、産業ゾーン、観光・新都市センター、貿易・物流エリアの3種に分類される。

SEZ合計約20,000haの土地にこれまでに約500の企業(サービス44%、産業29%、貿易27%)が投資している。これまでの投資額は、総額USD 1.27 billionでその内訳はラオス政府USD 16 million、開発業者USD 1,000 million、投資業者USD 250millionである。

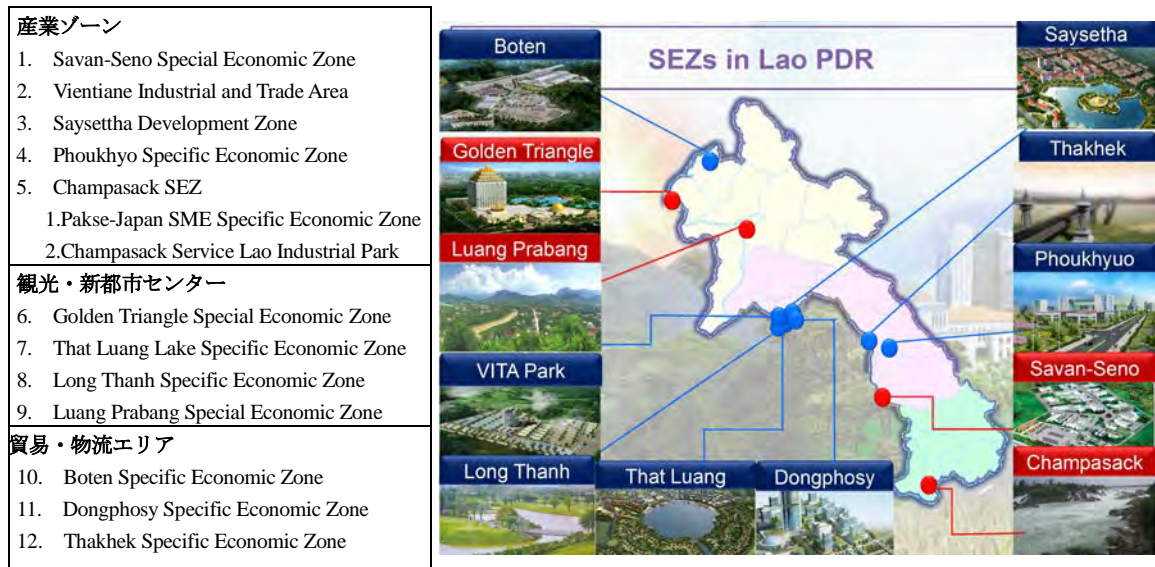
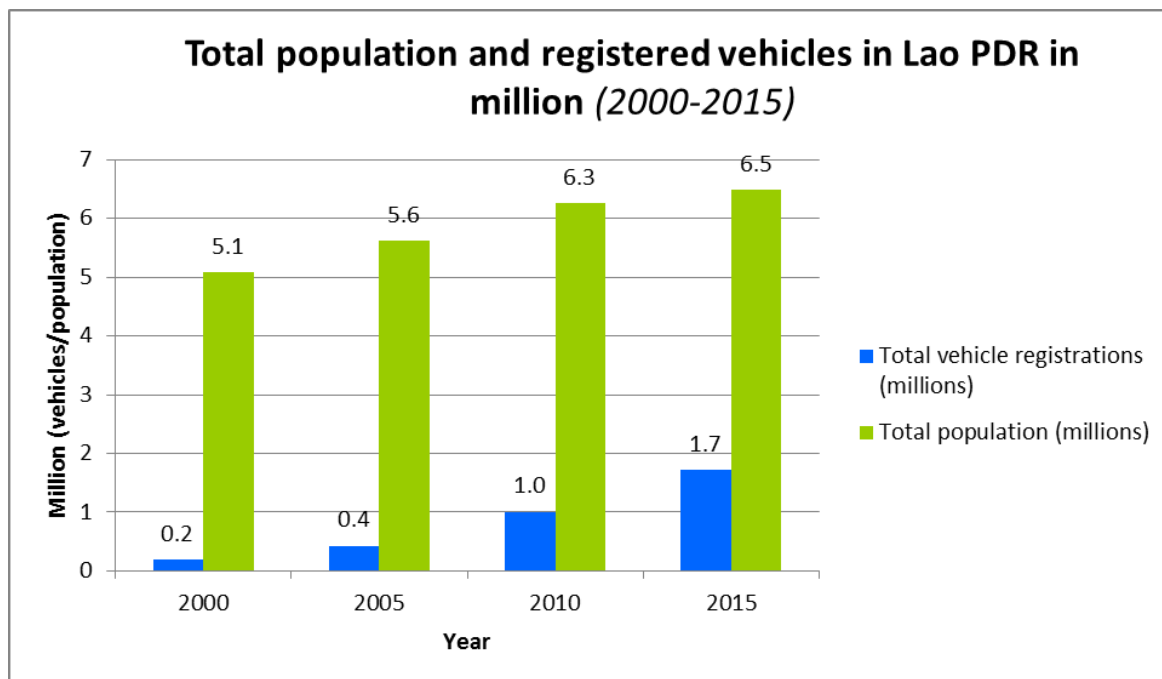


図 2.6-1 SEZ 位置図



2.7 自動車登録台数



Data Source: Vehicle Data "Vehicle Registration Statistics of Lao P.D.R. in 2000 to 2015" by MPWT, DOT, Published January 2016; Population Data: 2000-2010 ADB, Key Indicators for Asia and the Pacific 2015; 2015 Lao Statistics Bureau (LSB)

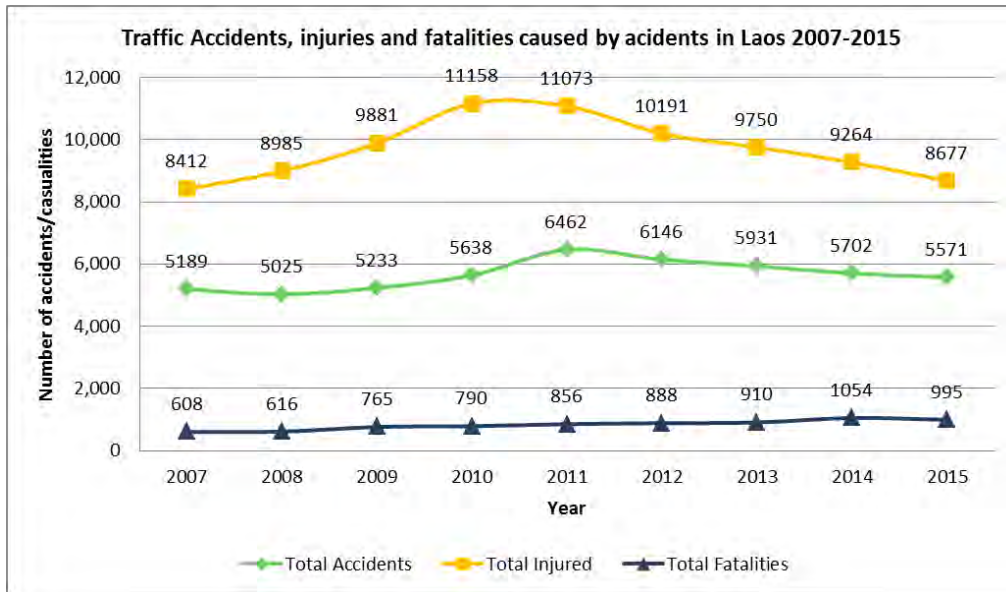
図 2.7-1 ラオスの人口と自動車登録台数の推移（2000-2015）

		Year	
		2010	2015
Vehicle Type	Motorcycle	804,087	1,318,107
	Tricycle	8,542	8,761
	Car	21,638	58,871
	Pick-Up	109,362	204,360
	Van	24,727	47,553
	Jeep	12,155	26,665
	Truck	25,452	48,739
	Bus	2,825	4,448
	Total	1,008,788	1,717,504

Data Source: Department of Transport, MPWT Lao PDR

図 2.7-2 自動車登録台数の内訳（2000、2015）

2.8 交通事故



Source: Department of Transport, MPWT Laos

図 2.8-1 交通事故統計（2007-2015）

第3章 自然環境

3.1 地形・気候

(1) 地形

図 3.1-1 に示すように、ラオスの北部、中部から南部の東側（ベトナム国境側）は山岳地帯である。



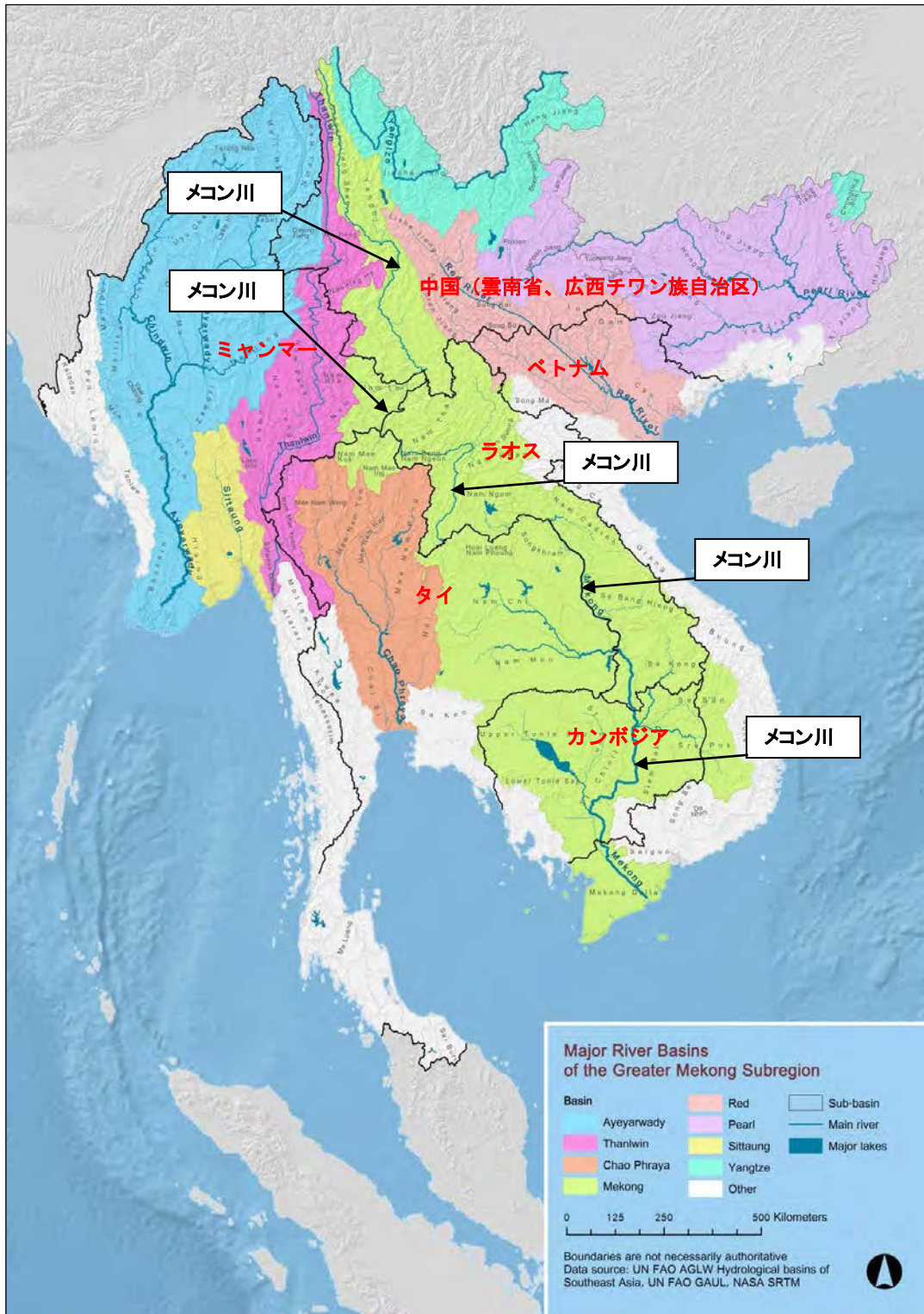
Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

GMS EOC, UN FAO GAUL, NASA SRTM

図 3.1-1 GMS の地形図

(2) メコン川流域

図 3.1-2 に示すように、ラオスはそのほとんどがメコン川の流域に当たる



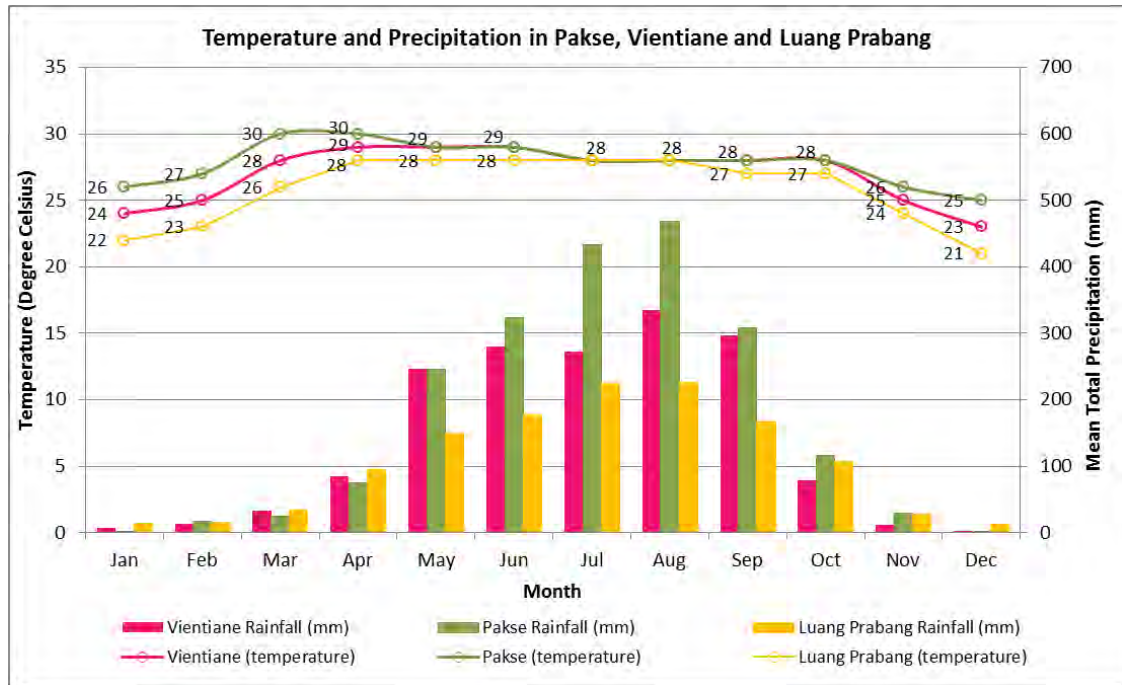
Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

UN FAO AGLW Hydrological basins of Southeast Asia, UNFAO GAUL, NASA SRTM

図 3.1-2 GMS メコン川その他河川の流域図

(3) 気温・降水

ルアンパバン（北部）、ビエンチャン（中部）、パクセ（南部）の気温及び降水量を図 3.1-3 に示す。ボロベン高原地帯に隣接するパクセは降雨量が多い。



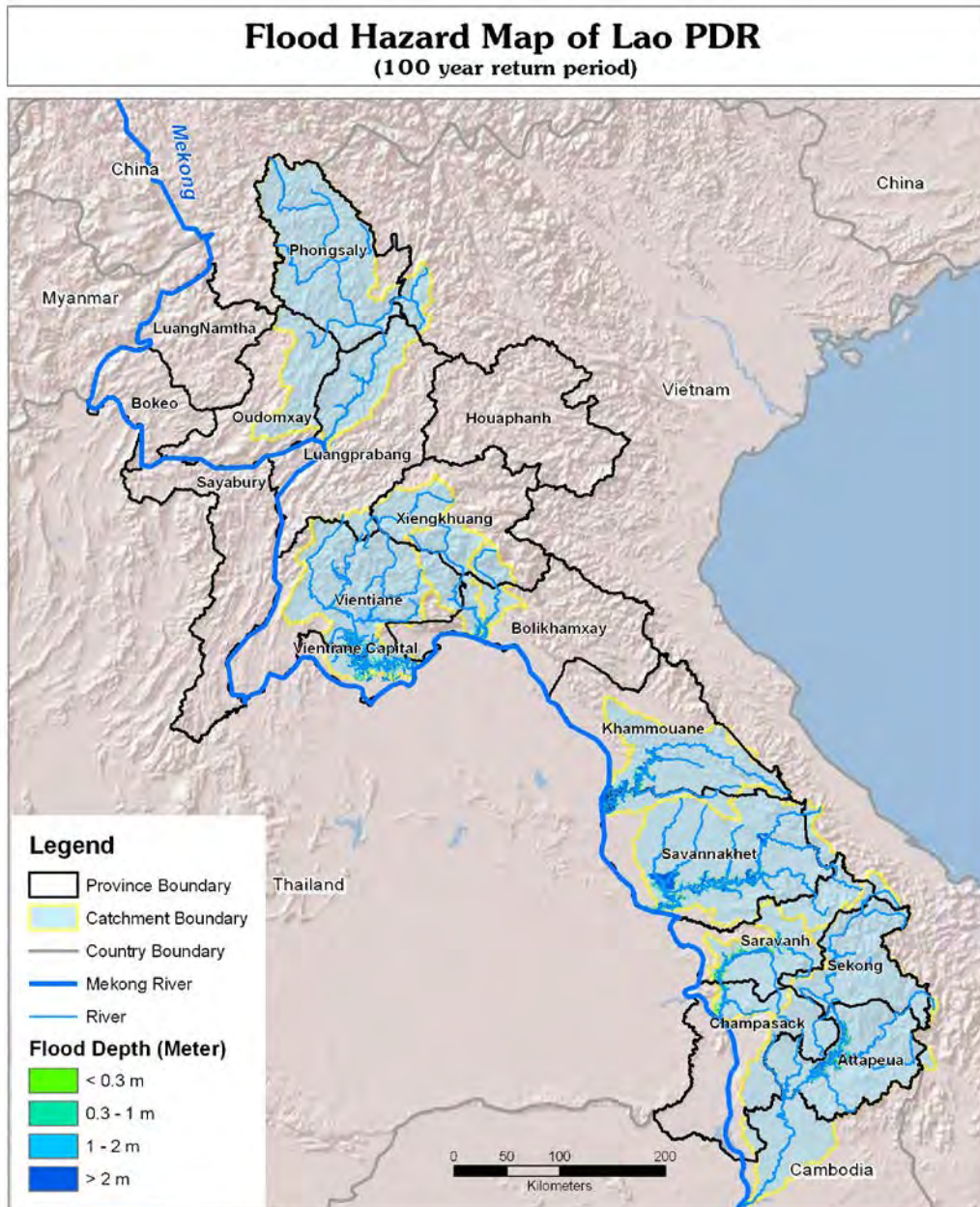
Source: World Meteorological Organisation, based on monthly average between 1951-2000

図 3.1-3 ラオスの気温・降水量

3.2 自然災害

3.2.1 洪水

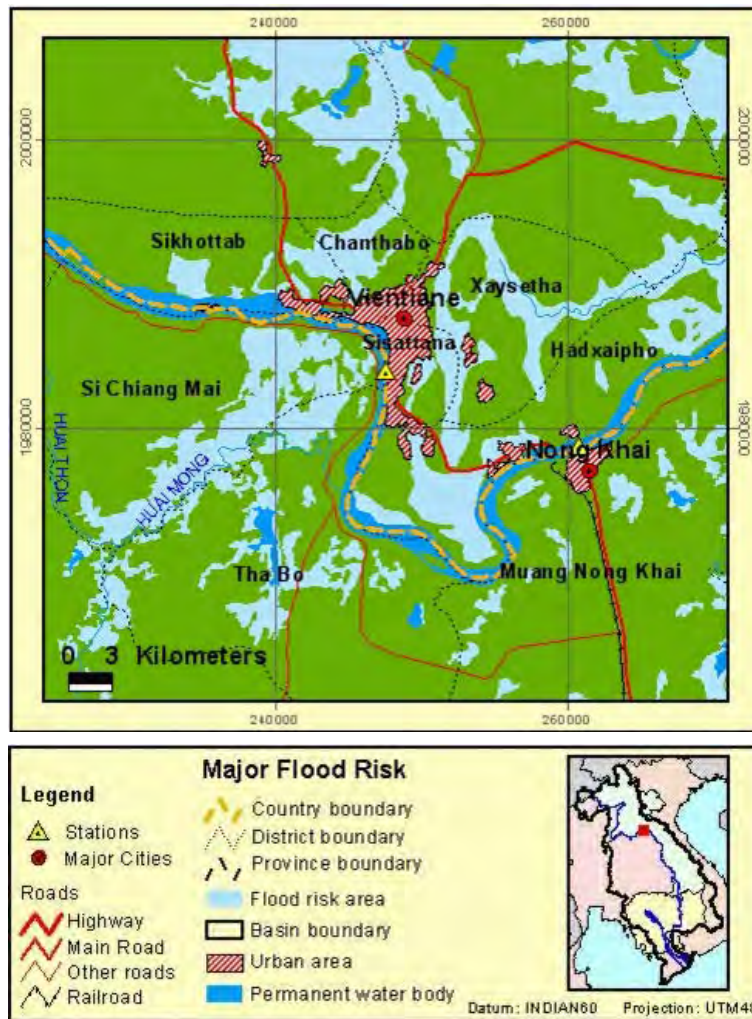
図 3.2-1 に示すように、ラオス国内の主な河川流域であるカムアン県やサバナケット県のメコン川合流付近やアッタプー県中心部、首都ビエンチャンにおいて洪水深さ 1m 以上（100 年確率）の危険性がある。



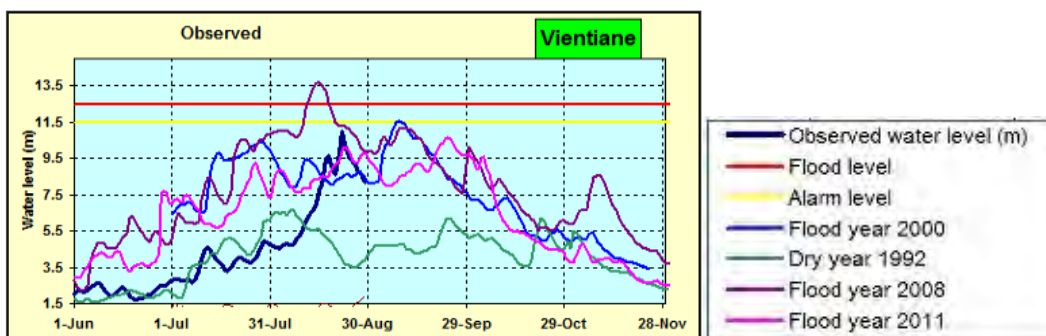
Data Source: Mainstreaming Disaster and Climate Risk Management into Investment
Decisions Project (World Bank)

図 3.2-1 洪水ハザードマップ（100 年確率）

8 箇所の主要流域の 10 年、50 年、100 年確率の洪水ハザードマップを「添付-5：主要流域洪水ハザードマップ」に示す。これらの洪水ハザードマップでは確率年の差異による洪水範囲の顕著な差が見られなかった。また、メコン委員会（Mekong River Commission）によるメコン川の洪水危険地域及びメコン川の水位変動を図 3.2-2~4 に示す。



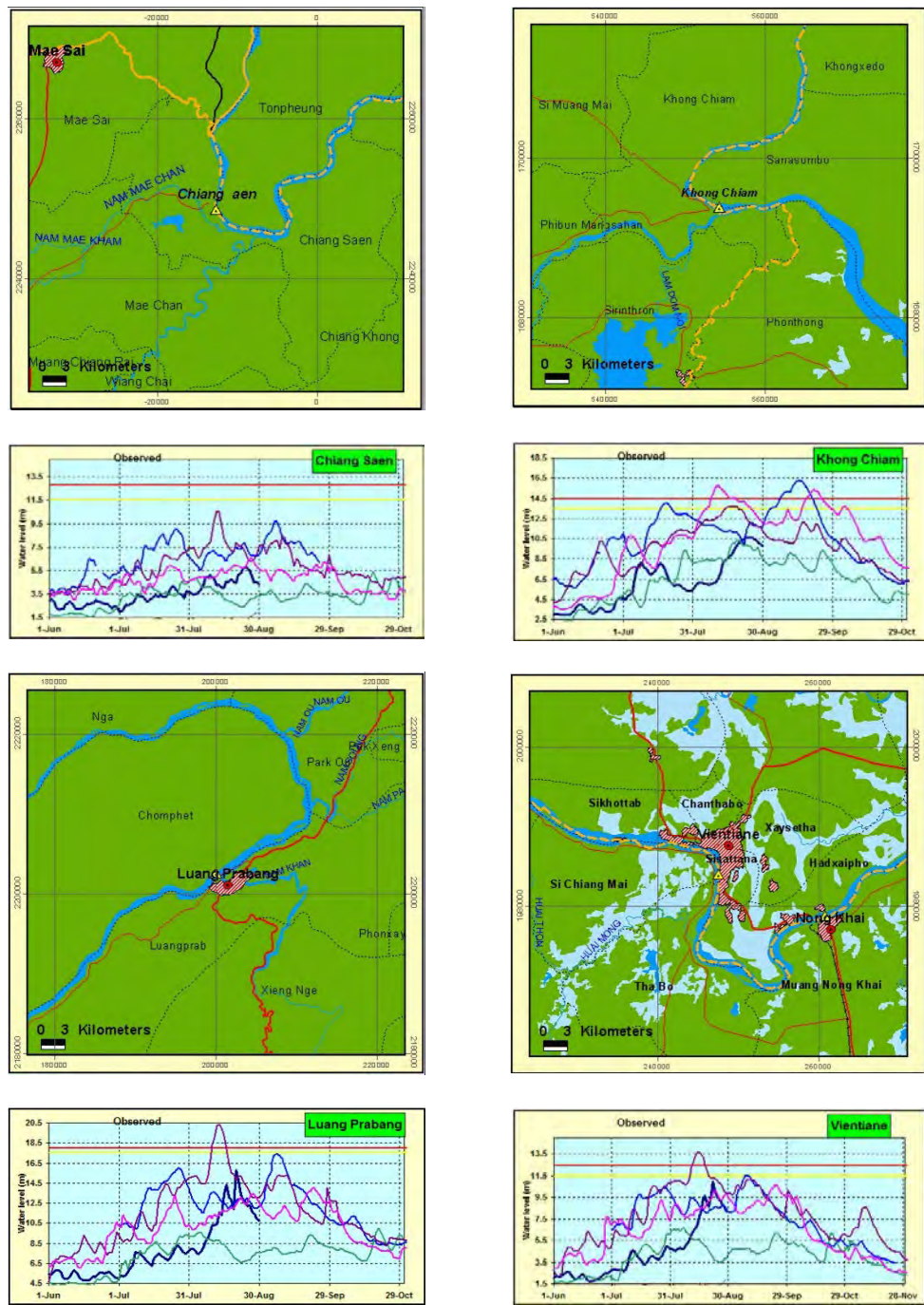
図の淡い水色は洪水危険地域（Flood Risk Area）を示している。洪水危険地域は実際の洪水状況や洪水予測範囲を示しているのではなく、1995年、1996年及び2000年の過去最大洪水履歴の組み合わせを基に作成されている。



グラフの横軸はメコン川の水位上昇期である6月初～11月末の範囲であり、2016年6月1日～8月31日までの水位変動が観測水位（Observed water level）に示されている。赤：洪水レベル、黄：警告レベルを表し、その他の色の線は洪水年及び乾燥年の水位変動を示している。

Data Source: Mekong River Commission

図 3.2-2 メコン川の洪水危険地域および水位変動（ビエンチャン）

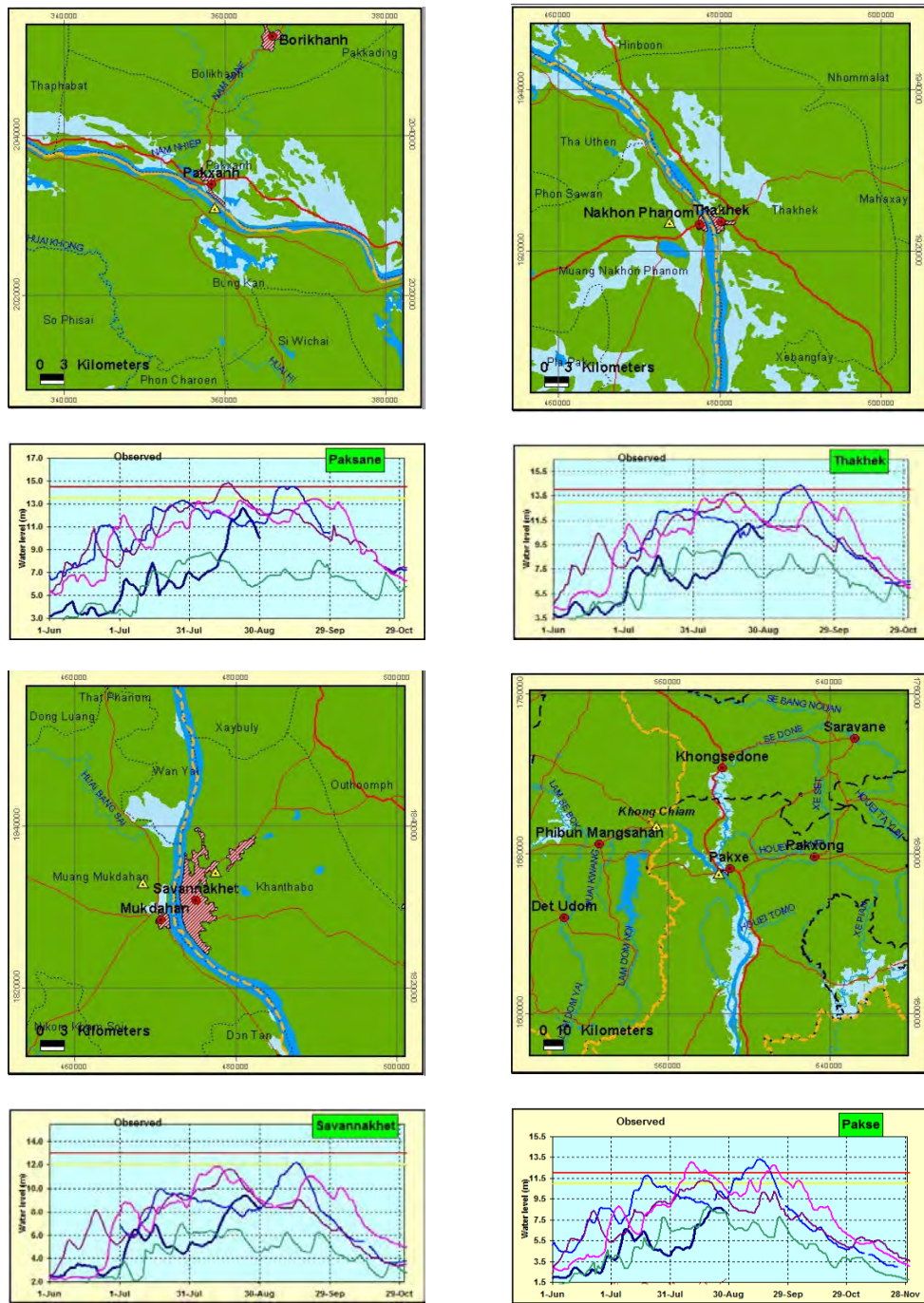


凡例

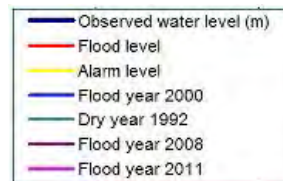


Data Source: Mekong River Commission

図 3.2-3 メコン川の洪水危険地域および水位変動（その他地域-1）



凡例

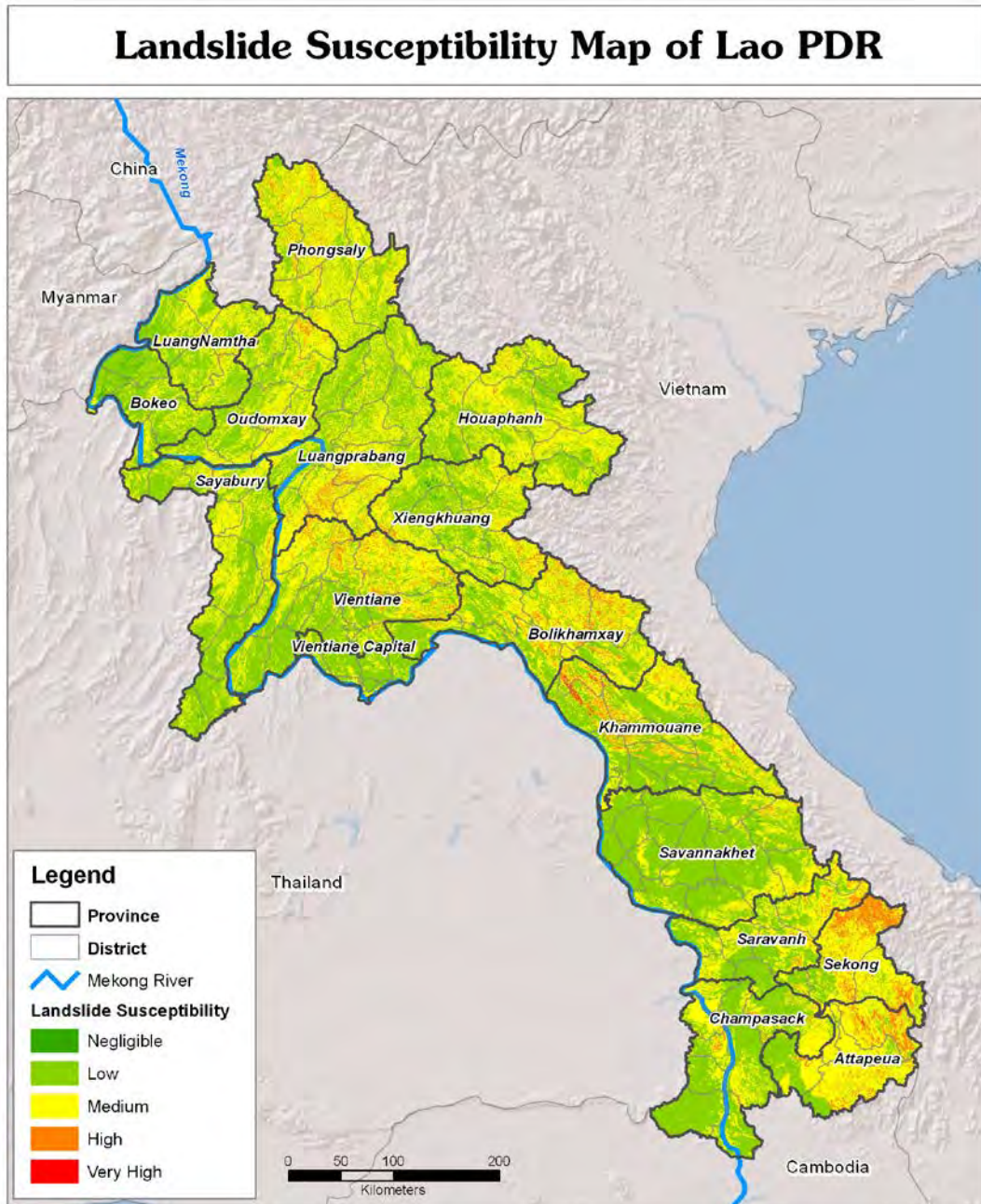


Data Source: Mekong River Commission

図 3.2-4 メコン川の洪水危険地域および水位変動（その他地域-2）

3.2.2 地滑り

地滑りハザードマップを図 3.2-2 に示す。山岳部はラオス全土的に中規模以上の危険性がある。地滑りの危険性の設定は、要因の重みを「地山の勾配：0.4」、「土地利用：0.2」、「岩盤の状態：0.2」、「降雨：0.2」として、個々の要因の程度によるランキング（点数）を用い、個々の要因の「重み×ランキング」の和で算出された危険性の点数により5段階の危険性が設定されている。

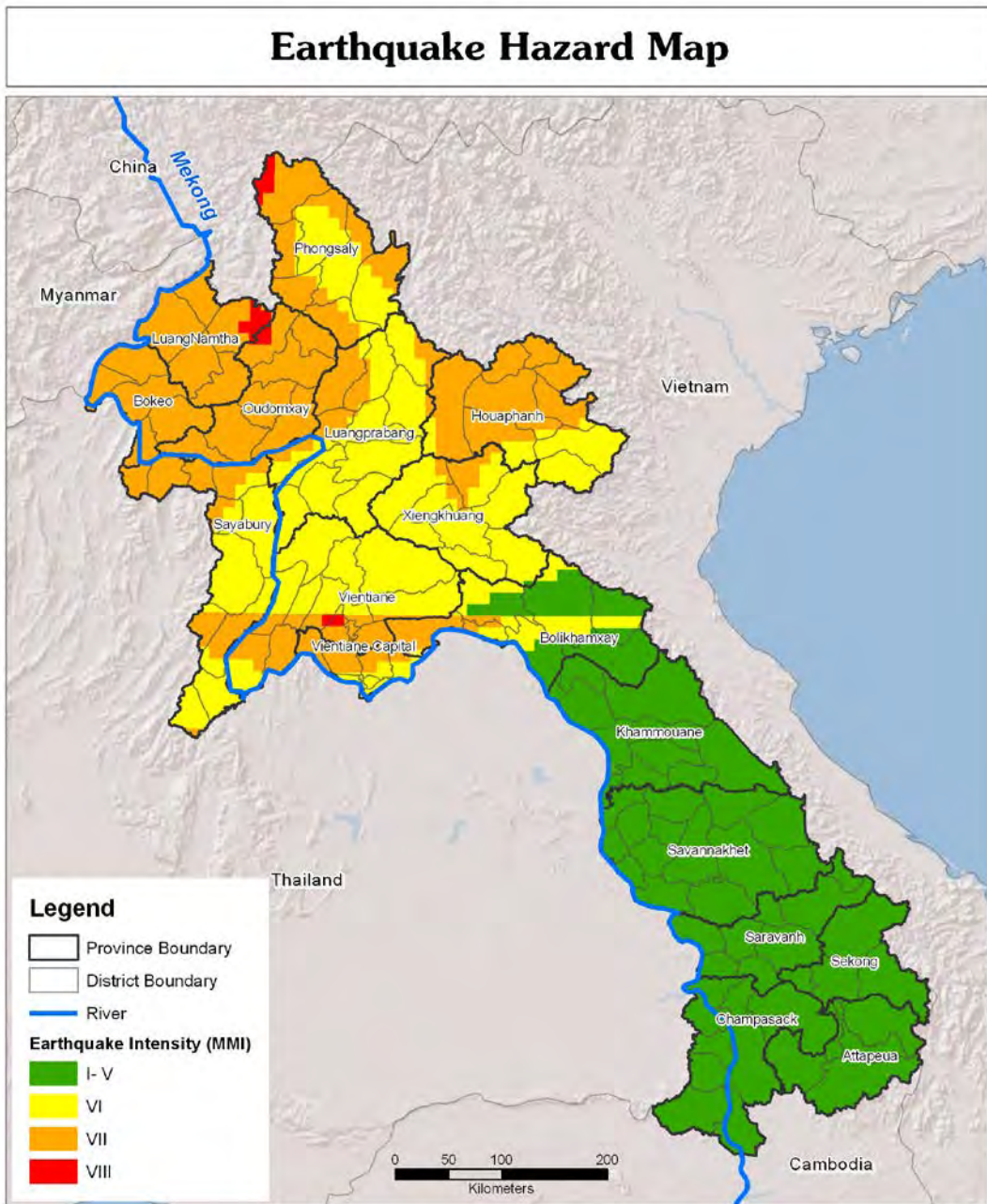


Data Source: Mainstreaming Disaster and Climate Risk Management into Investment Decisions Project (World Bank)

図 3.2-5 地滑りハザードマップ

3.2.3 地震

ラオスは地震の影響をほとんど受けない。過去には、北部や西部で小規模から中規模の地震が発生している。



Data Source: Mainstreaming Disaster and Climate Risk Management into Investment Decisions Project (World Bank)

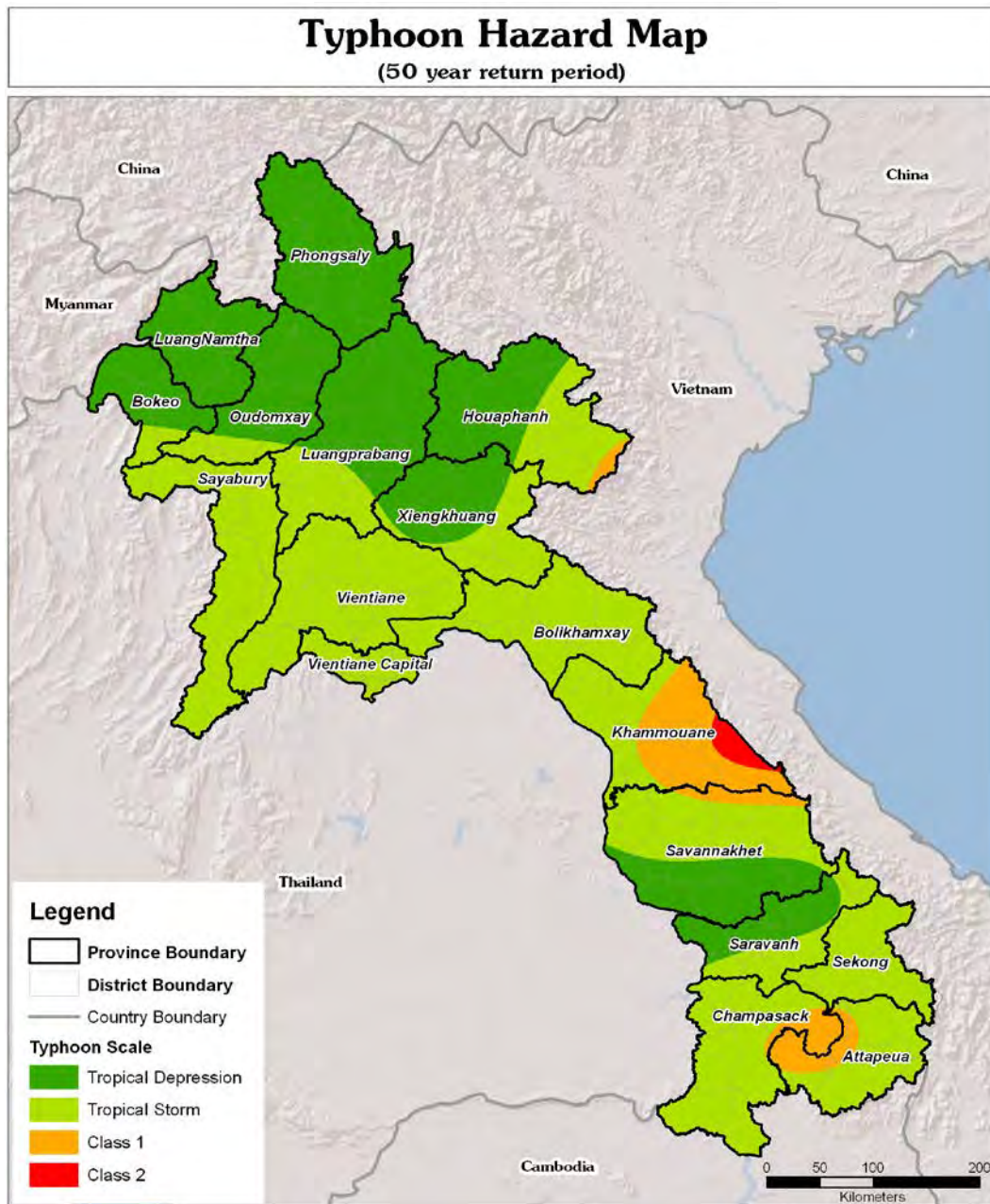
図 3.2-6 地震ハザードマップ

表 3.2-1 地震規模の分類

修正メルカリ震度階級(MMI)	
I-V	わずか
VI	弱い
VII	中程度
VIII	強い

3.2.4 台風

これまでに受けた台風の記録から設定された台風ハザードマップを図 3.2-4 に示す。台風は東側から移動してくるが、カムアン県が風速の高い台風の影響を受ける可能性が高い。



Data Source: Mainstreaming Disaster and Climate Risk Management into Investment Decisions Project (World Bank)

図 3.2-7 台風ハザードマップ (50 年確率)

表 3.2-2 台風のカテゴリーと風速

カテゴリー	風速 (km/h)
Class 2	154 - 177
Class 1	119 - 153
Tropical Storm	36 - 117
Tropical Depression	0 - 62

3.3 自然保護区域

3.3.1 国家生物多様性保護区域（NBCA）

図 3.3-1 に NBCA の位置図を示す。2016 年 8 月時点で 24 箇所が NBCA に指定されている。

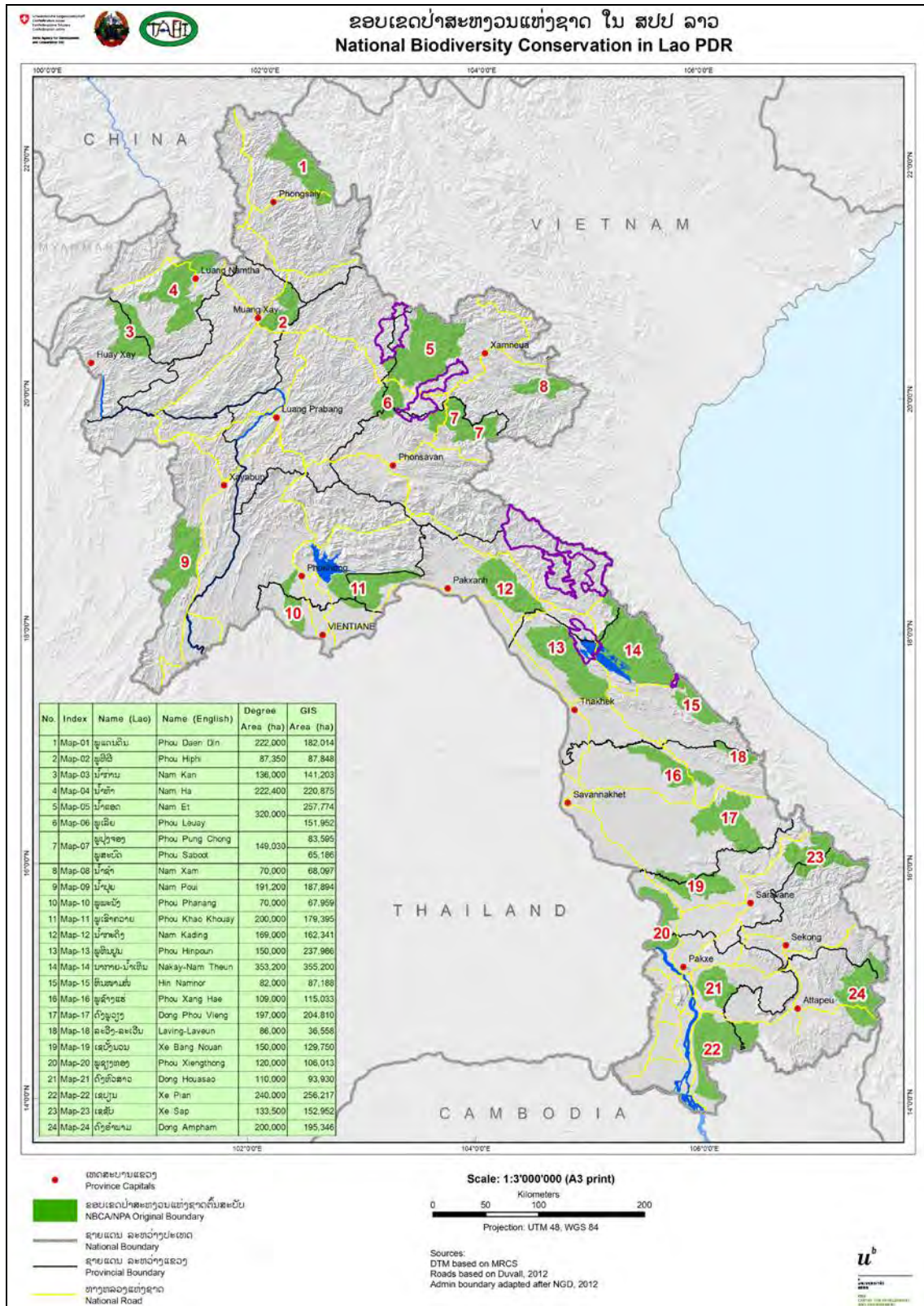
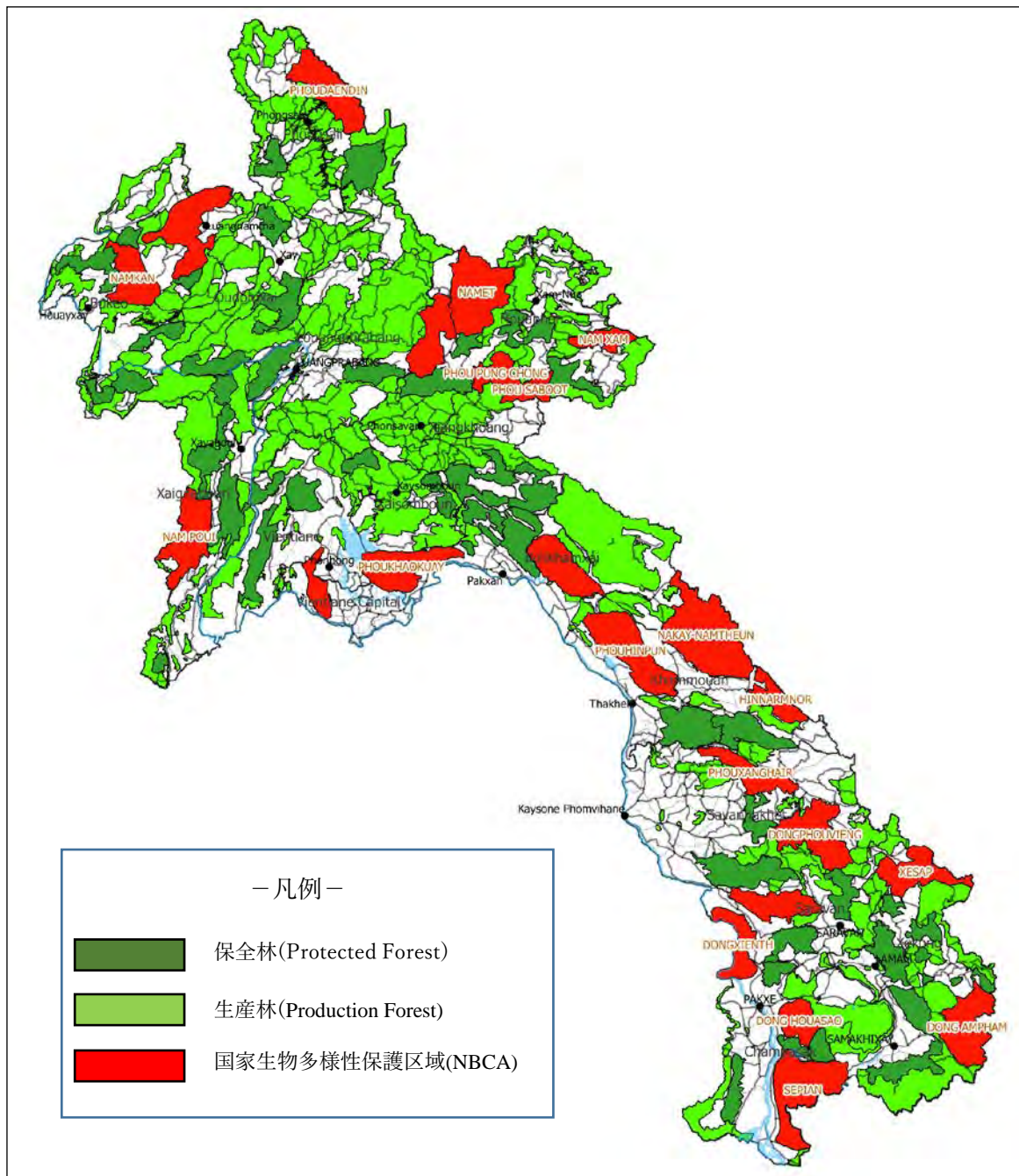


图 3.3-1 国家生物多样性保护区域（NBCA）

3.3.2 その他保全林等

図 3.3-2 に保全林（Protected Forest）、生産林（Production Forest）および NBCA の位置図を示す。



注) 保全林：水資源、河岸、道路脇の保全、土壌の浸食の予防、土壌品質の保全、国家防衛戦略エリアの保全、自然災害の予防、環境保全を目的とする。

生産林：国家社会経済開発計画及び国民の生活の要求を満たす為、木材の生産に利用される自然林及び植林

NBCA：自然保護、植物及び動物の保護、森林生態系及びその他の自然・歴史・文化・観光・環境・教育・科学研究実験サイトの保護を目的とする。

図 3.3-2 保全林、生産林、NBCA 位置図

第4章 運輸交通セクターの概況

4.1 運輸交通インフラの位置づけ

ラオスの道路交通は国内の約90%の乗客交通、約70%の貨物輸送を担う、最重要交通インフラである。一方、航空乗客交通は国内の遠隔都市へのアクセスに重要な役割を果たし、水上輸送は道路の劣化を抑えるインフラとして期待されている。また、鉄道についてはこれからの開発が期待されている。

GMS 道路網の中核を成すラオス国内の道路網を保全・開発することは、ラオス及び地域の統合に必要不可欠である。しかしながらラオス国の低い人口密度、地形的な制約は運輸交通のコストや複雑さを増加させている。

ラオスの経済成長は近年、年7%から8%であり、これに従うように旅行者数、貨物輸送も増加しており、運輸交通インフラの改善の必要性を生み出している。

4.2 開発計画

4.2.1 国家開発計画

ラオス政府は第8次社会経済開発計画5ヶ年計画（Five Year National Socio-Economic Development Plan VIII (2016-2020)）を策定した。

この中で、持続的排他的でない経済成長のために産業分野において、手工芸品生産の促進、水力発電ダムの建設により貿易赤字の削減に貢献することが重要であるとしている。またこれを支えるためのインフラとして、以下の整備を挙げている。

- 近隣諸国へ接続する道路（GMS 回廊、アジアハイウェイ、東西経済回廊、南北経済回廊）のアップグレード
- ボテンービエンチャン鉄道（ラオスー中国鉄道）
- 総合物流システムの創造（4地域に集中：Natoei、Savannakhet、Vientiane、Champasak）
- 地方空港のアップグレード（国際規格、地域・国際路線の拡充）

ラオスの道路交通は国内の約90%の乗客交通、約70%の貨物輸送を担う、最重要交通インフラである。一方、航空乗客交通は国内の遠隔都市へのアクセスに重要な役割を果たし、水上輸送は道路の劣化を抑えるインフラとして期待されている。また、鉄道についてはこれからの開発が期待されている。

4.2.2 運輸交通セクター開発計画

(1) FIVE YEAR DEVELOPMENT PLAN (2016-2020)

MPWT は五ヶ年開発計画「FIVE YEAR DEVELOPMENT PLAN (2016-2020) Of PUBLIC WORKS AND TRANSPORT SECTOR」を策定した。

この中で、「目標」と「ターゲットと成果」について以下の記載がある。

「目標」

- ① 陸上交通、航空、水運の統合、また中心地と地方、隣国と効果的、安全にリンクし、国内生産の競争性、輸出を高め、マクロ経済を支える。
- ② 町（Town）と地方（Rural）の社会基盤整備を平等に実施し、不平等感を無くす。生活環境を改善し、国内経済の基盤を作る。大きな村の開発計画に集中し、大きな村を地方の小さな町にすることを支援する。
- ③ 公共事業運輸セクターの能力を強化し、国際市場と競争可能にする。

「ターゲットと成果」

- ① 常時使用可能なインフラのための維持管理
- ② 未完成プロジェクトの実施
- ③ 運輸交通インフラの建設と改良
 - ・ 道路と橋梁の建設と改良・国内水運施設建設と改良、堤防・航空施設の建設と改良・鉄道施設の建設と改良・交通施設の建設と道路安全・都市施設、給水施設の建設と改良・交通システム開発と運輸サービス・公共事業と運輸セクターの能力強化

(2) ラオス国道計画調査（2013年）

中国が実施（コンサルタントは、「Third Railway Survey and Design Institute Group Corporation (TSDI)」）したラオス国道計画調査（2013年）では2030年を長期目標に、国際回廊として3路線の縦軸、9路線の横軸、11路線のリンク（3911）の整備を提案している。

表 4.2-1 ラオス国道計画調査（2013年、中国）の提案路線

Classification	Highways	Length (km)	Provinces Connected
Three Longitudinal	1 Lo Rd 1	1559.33	Phongsaly, Luangprabang, , Xiengkhuang, Borikhamxay, Khammuane, Savannakhet, Saravane, Sekong, Attapeu
	2 Lo Rd 13	1487.655	Luangnamtha, Oudomxay, Luangprabang, Vientiane Province, Vientiane Capital, Borikhamxay, Khammuane, Savannakhet, Saravane, Champasack
	3 Lo Rd 11	1928.68	Luangnamtha, Bokeo, Xayabury, Vientiane Province, Vientiane Capital, Borikhamxay, Khammuane, Savannakhet, Saravane, Champasack
Nine Latitudinal	1 La Rd 3	226	Bokeo, Luangnamtha, Oudomxay, Phongsaly
	2 La Rd 2W, Rd 2E	315.5	Xayabury, Oudomxay, Phongsaly
	3 La Rd 4B, Rd 6	467.3	Xayabury, Luangprabang, Xiengkhuang
	4 La Rd 8	132	Borikhamxay, Khammuane
	5 La Rd 12	118.7	Khammuane
	6 La Rd 9	235	Savannakhet
	7 La Rd 15	235	Saravane
	8 La Rd 16, Rd 16B	283.6	Champasack, Sekong
	9 La Rd 18	295.34	Champasack, Attapeu
Eleven Link	1 Li Rd 17, Rd 19	182.2	Luangnamtha, Phongsaly
	2 Li Rd 24	319.5	Luangnamtha, Oudomxay, Luangprabang
	3 Li Rd 5A, Rd 25	469	Borikhamxay, Vientiane Province, Xiengkhuang, Huaphanh
	4 Li Rd 23	354.5	Borikhamxay, Xiengkhuang, Huaphanh
	5 Li Rd 7	361.3	Luangprabang, Xiengkhuang
	6 Li Rd 5B	322.4	Xayabury, Vientiane Province, Xiengkhuang
	7 Li Rd 10	97.5	Vientiane Province, Vientiane Capital
	8 Li Rd 26	100	Huaphanh
	9 Li Rd 22	187.89	Khammuane, Savannakhet
	10 Li Rd 21	164.4	Savannakhet, Saravane
	11 Li Rd 16A	165.5	Savannakhet, Saravane, Champasack, Attapeu

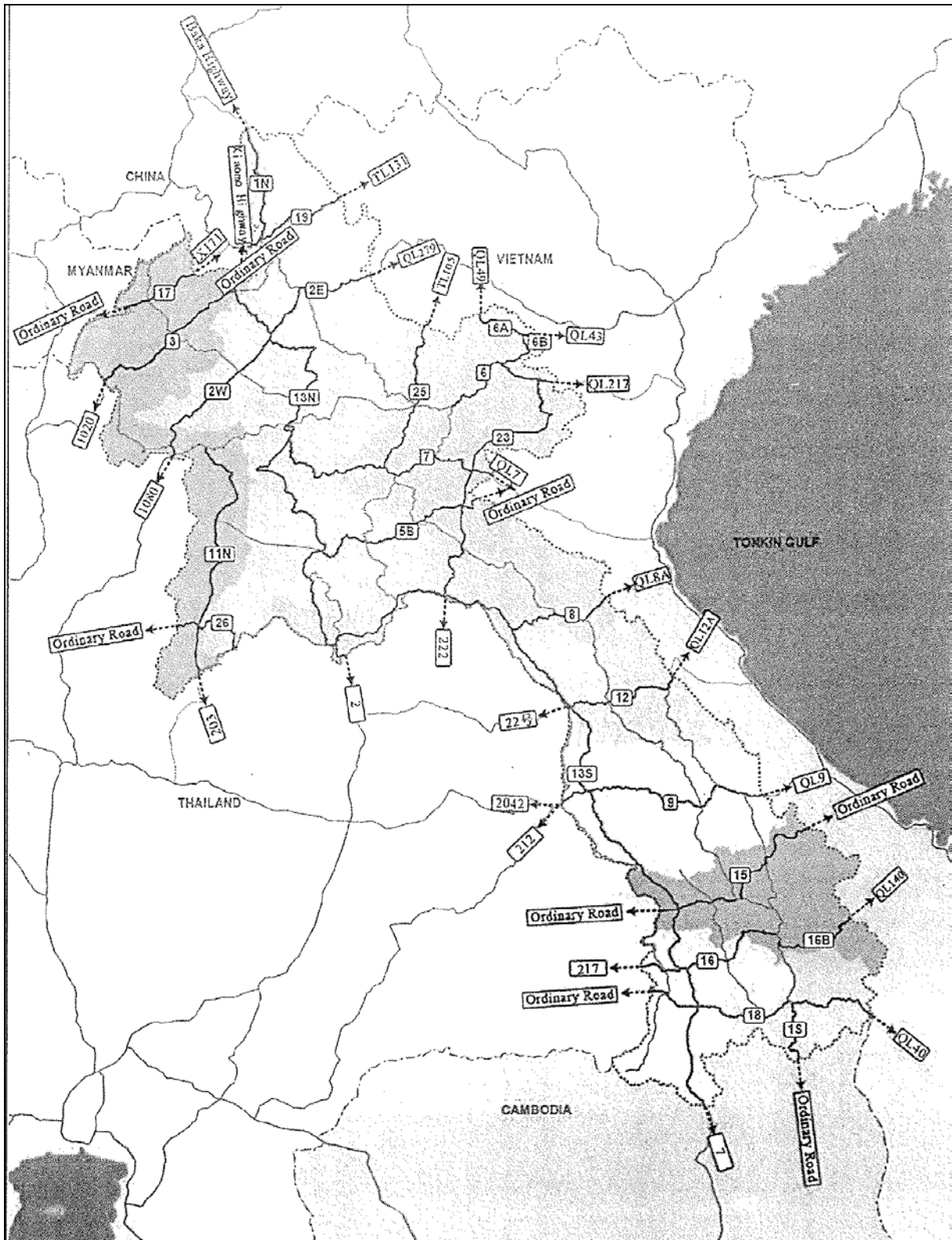


図 4.2-1 ラオス国道計画調査（2013年、中国）の提案路線

4.3 GMS の交通・物流とラオス国内道路網

主要道路の役割と GMS 回廊（GMSC）、アジアハイウェイ(AH)の指定を表 4.3-1 に示す。

表 4.3-1 主要道路の役割と GMSC、AH の指定

道路番号	役割	GMSC	AH
NR13N	ラオスを南北に縦貫する国内主要幹線道路で、東西に横断する国道等と接続される。また、以下の地点で国境と接続される GMS の交通・物流の最重要路線。 ・北部ルアンナムサ県：中国国境 ・ビエンチャンで 450 周年道路と接続：タイ国境（第一友好橋） ・中部カムアン県タケーク：タイ国境（第三友好橋） ・南部アッタプー県：カンボジア国境	中央回廊	AH12
NR13S			AH11
NR2E、2W	ラオス北部においてタイとベトナムを接続する最短路線。	---	AH13
NR3	タイと中国を結ぶ最短路線。	---	AH3
NR4、4A、4B	タイのバンコクと主要観光地であるルアンパバンを結ぶ最短路線の一部。また、ビエンチャンから NR11 経由で NR4 を利用しルアンパバンに至るルートは山岳部を通る NR13 よりも走行時間は短い。	北東回廊	---
PR2504	ルアンパバンとフアパン県のサムヌアを接続し、ベトナムのハノイ方面へ繋がるルートの一部。		---
NR1C	上記ルートのフアパン県内の一部。		---
NR6	同上		---
NR8	ラオス中部でタイとベトナムを接続する最短路線。	---	AH15
NR9	ラオス中部でタイとベトナムを接続し、ベトナム中部のフエ、ダナン等の主要港湾に最も近い路線。タイ国境、ベトナム国境とも国際国境。	東西回廊	AH16
NR12	ラオス中部でタイとベトナムを接続し、山岳部ルート長が最小限である路線。またベトナム中部の主要港、北部ハノイ方面へ接続する路線。	---	AH131
NR18	ラオス南部でタイとベトナムを接続する路線。	---	AH132
NR1D、1E、1F、1G、1H、1I	南北方向幹線である NR13S の代替ルート。1D はラオス北部とビエンチャン以外の中部を最短で接続する重要路線であり、1E、1F、1G、1H、1I、1J と繋がりラオス南部端のカンボジア国境まで接続する。ただし、カンボジア国境は国際国境ではない。	---	---



<http://portal.gms-eoc.org/>

図 4.3-1 GMS 回廊



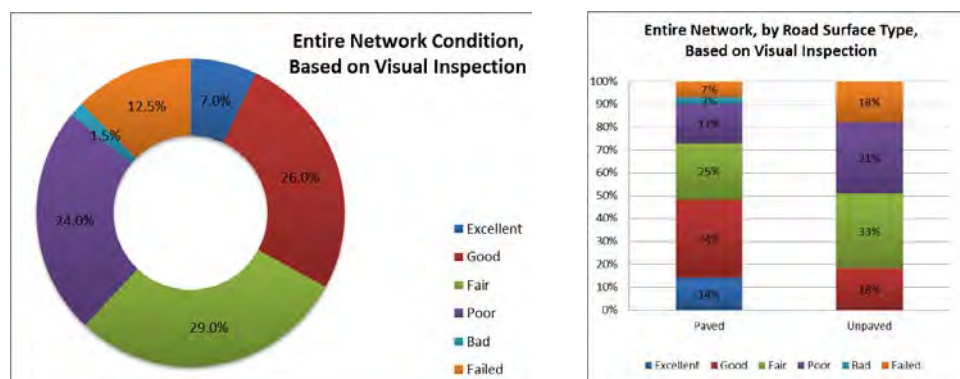
<http://www.unescap.org/resources/asian-highway-route-map>

図 4.3-2 アジアハイウェイルート図抜粋

表 4.3-2 ラオス全国道路網整備状況 (2015)

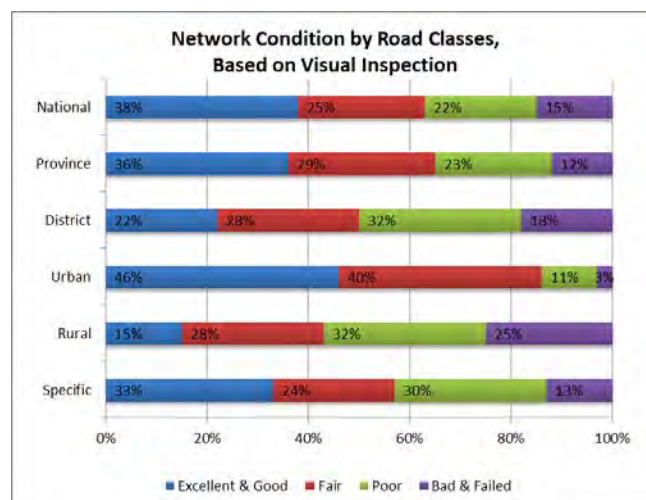
Road Type \ Surface Type		Paved				Unpaved			Total
		Concrete	Asphalt Concrete	DBST	Sub Total	Gravel	Soil	Sub Total	
National	Length (km)	88.2	643.9	5407.9	6140	1225.2	365.8	1591	7,731
	Surface Type (%)	1.1	8.3	70.0	79.4	15.8	4.7	20.6	100
Province	Length (km)	47	65.9	1180.2	1293.1	5565.5	1346.9	6912.4	8,206
	Surface Type (%)	0.6	0.8	14.4	15.8	67.8	16.4	84.2	100
District	Length (km)	21.5	7.5	510.9	539.9	4121.7	2257.7	6379.4	6,919
	Surface Type (%)	0.3	0.1	7.4	7.8	59.6	32.6	92.2	100
Urban	Length (km)	184.4	96.7	1005	1286.1	1177.1	599.9	1777	3,063
	Surface Type (%)	6.0	3.2	32.8	42.0	38.4	19.6	58.0	100
Rural	Length (km)	1.6	4	339.6	345.2	8583.4	15955.3	24538.7	24,884
	Surface Type (%)	0.01	0.02	1.4	1.4	34.5	64.1	98.6	100
Special	Length (km)	26.6	4.3	386.7	417.6	737.9	4373.8	5111.7	5,529
	Surface Type (%)	0.5	0.1	7.0	7.6	13.3	79.1	92.4	100
Total	Length (km)	369.3	822.3	8830.3	10021.9	21410.8	24899.4	46310.2	56,332
	Surface Type (%)	0.7	1.5	15.7	17.8	38.0	44.2	82.2	100

Source: "Summary of Road Network Statistics year 2015" of Lao PDR, MPWT, DOR, Published April 2016



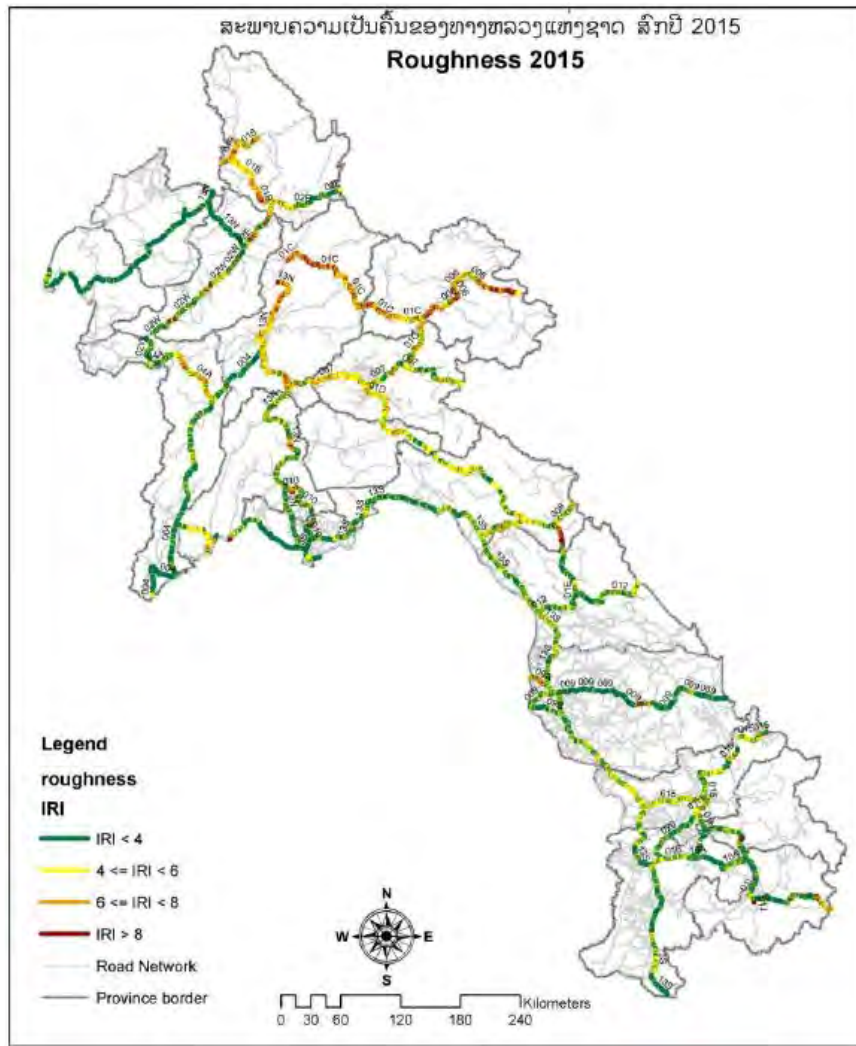
Source: Annual Asset Report 2015, MPWT, Public Works and Transport Institute (PTI)

図 4.3-3 目視検査による道路コンディション (左図: 全道路、右図: 舗装・未舗装別、2015年)



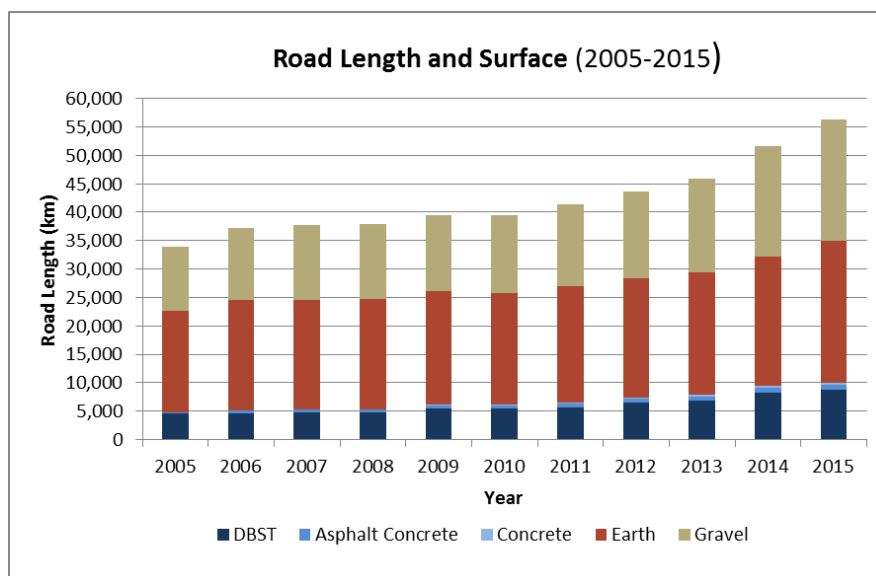
Source: Annual Asset Report 2015, MPWT, Public Works and Transport Institute (PTI)

図 4.3-4 目視検査による道路コンディション (道路タイプ別、2015年)



Source:RMS Database, 2015, PTI

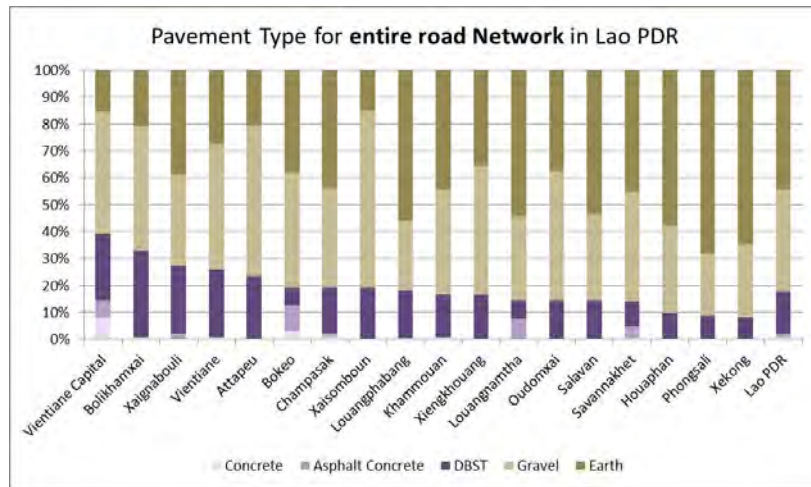
图 4.3-5 国际ラフネス指数（IRI）（2015年）



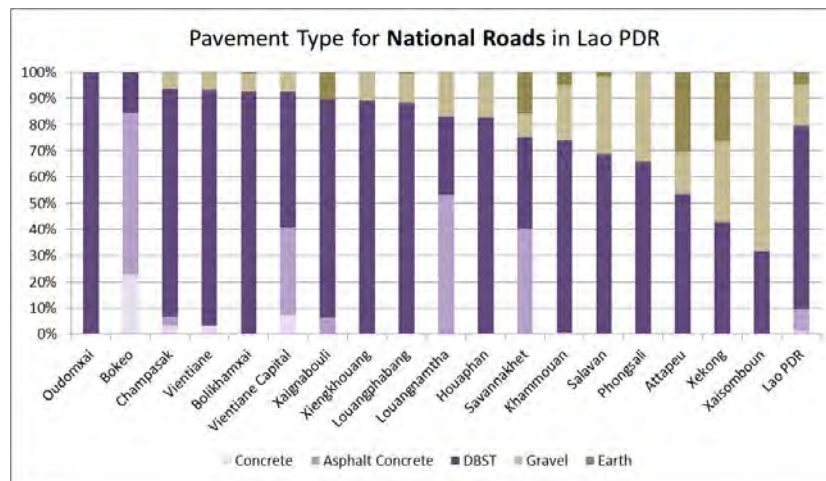
Source: Road Length Statistics 2004-2015, DOR, MPWT

图 4.3-6 ラオス全国道路網整備推移（2005—2015）

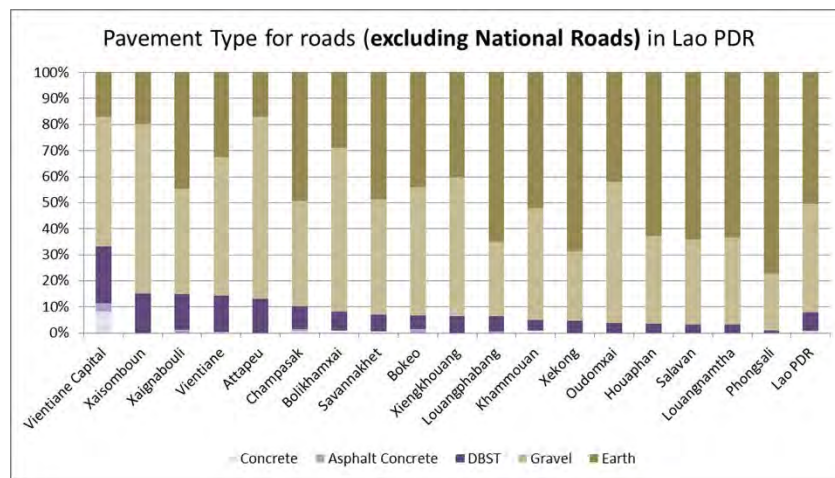
全道路の舗装率



国道の舗装率



国道以外道路の舗装率



Source: "Summary of Road Network Statistics year 2015" of Lao PDR, MPWT, DOR, Published April 2016

図 4.3-7 ラオス各県の道路網整備状況(2015)

4.4 国道の交通量

4.4.1 PTI の交通量調査結果

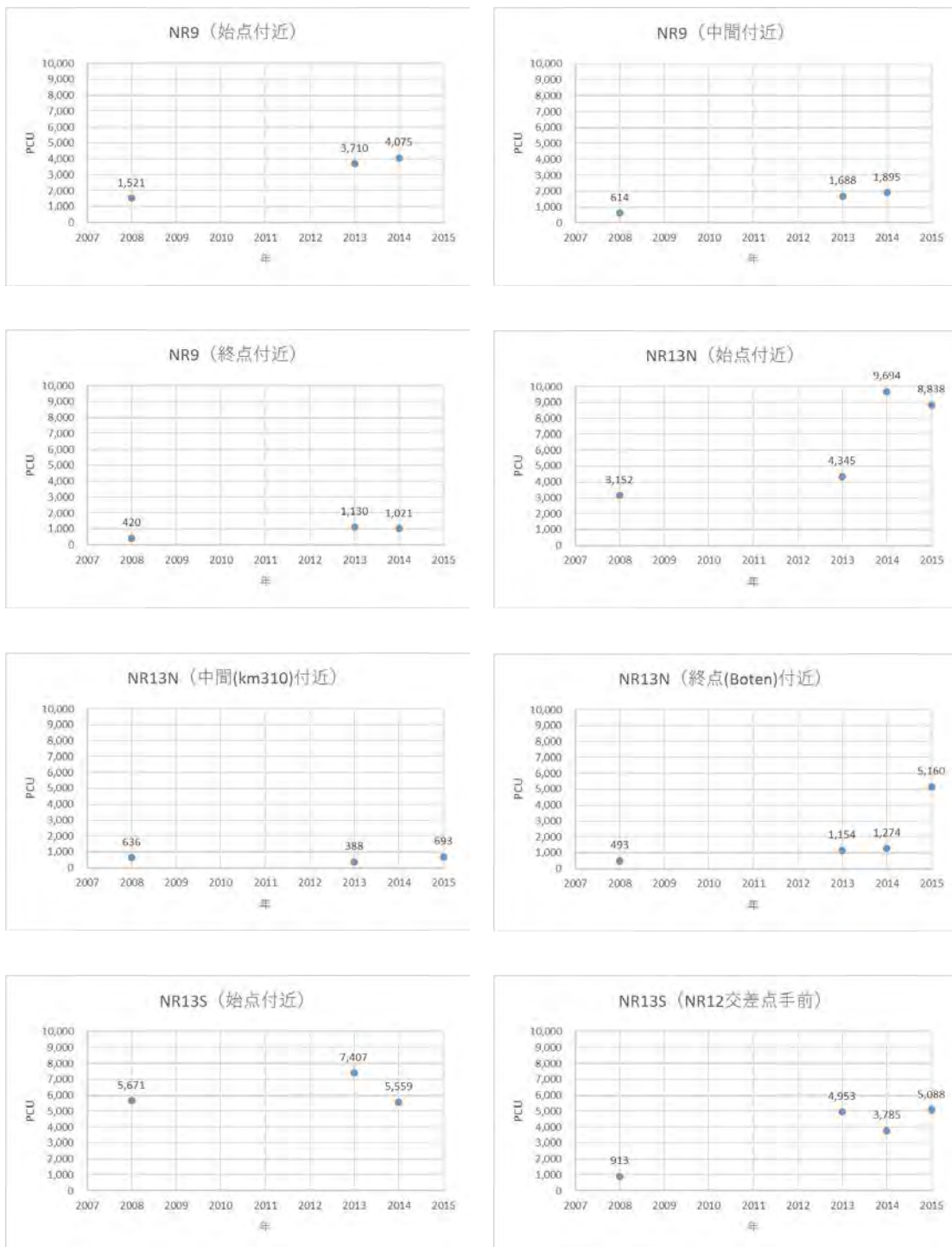
表 4.4-1 各国道の交通量

道路番号	交通量 (PCU/24h) *1	大型車交通量 (台/24h) *2	交通量の増加率 (%/年)	調査年
NR1A、1B、1C	～500	～40	14～72	2008年～2015年
NR1D	1,000～1,800	50～290	40	2013年～2015年
NR1E、F、G	～300	～30	---	2008年～2015年
NR1H	200～1,100	0～90	35	2013年
NR1I	600～800	30～110	29	2013年～2014年
NR1J	0	0	---	2015年
NR2E	100～800	0～70	35	2013年～2015年
NR2W	100～1,200	10～120	40	2013年～2015年
NR3	400～2,000	20～250	28	2013年～2015年
NR3A	1,000	160	25	2015年
NR4	500～2,400	30～260	43	2013年～2015年
NR4A	200～4,100	10～280	78	2013～2015年
NR4B	～500	0～10	157	2013～2015年
NR5	～300	0～10	22	2008～2013年
NR6	100～1,100	10～80	53	2013～2015年
NR6A	～200	0～10	-7	2008～2013年
NR6B	300	～20	---	2008年
NR7	300～1,300	30～110	24	2013～2015年
NR8	500～2,200	50～283	17	2013～2014年
NR9	1,000～4,100	100～300	16	2014年
NR9A	300～700	10～50	12	2013年
NR9B	2,400～2,900	190～260	27	2013～2015年
NR10	700～3,100	50～200	27	2013～2015年
NR11	400～6,100	20～380	67	2013～2015年
NR12	600～2,700	40～470	23	2014年
NR13N	500～9,700	60～1,010	18	2013～2015年
NR13S	200～8,300	20～490	19	2014～2015年
NR14A	10～130	～20	---	2014年
NR14B	10～130	～20	---	2014年
NR15	～700	10～120	50	2013～2015年
NR16	800～2,700	30～160	21	2013～2014年
NR16A	300～900	40～50	---	2015年
NR17、17A	～300	～20	21	2008～2013年
NR18A	～100	～10	---	2008年
NR18B	1,000～1,800	40～250	16	2013～2014年
NR19	～500	10～90	38	2013年
NR20	～600	10～20	8	2013年

Data Source: Public Works and Transport Institute (PTI) ,MPWT を基に算出

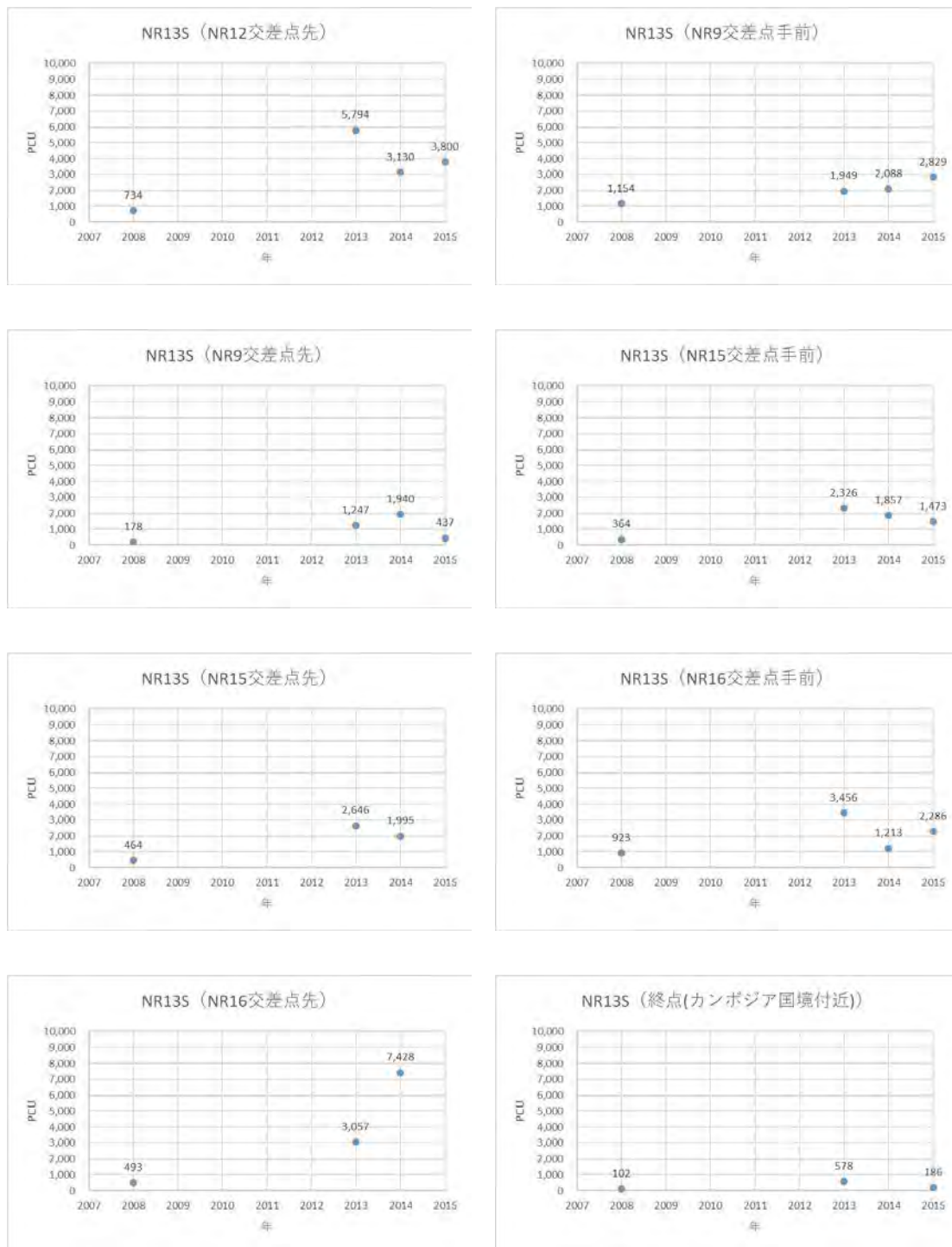
*1) 車種を MC、LV、HV のカテゴリーに分類し、それぞれの日交通量に係数 0.3、1.25、3 を乗じた。

NR9、NR13N、NR13S、NR16、NR20 の交通量データの経年変化を図 4.4-1～4.4-3 に示す。



Data Source: Public Works and Transport Institute (PTI) ,MPWT を基に算出

図 4.4-1 NR9、NR13N、NR13S、NR16、NR20 の交通量データ (1)



Data Source: Public Works and Transport Institute (PTI) ,MPWT を基に算出

図 4.4-2 NR9、NR13N、NR13S、NR16、NR20 の交通量データ (2)



Data Source: Public Works and Transport Institute (PTI) ,MPWT を基に算出

図 4.4-3 NR9、NR13N、NR13S、NR16、NR20 の交通量データ (3)

4.4.2 その他の交通量との比較

表 4.4-2 国道9号線橋梁改修計画準備調査で示された交通量

指標名	基準値 (2015年実績値)	目標値(2022年) 【事業完成3年後】
大型車交通量(台/日)	セクムカーム橋 456 セタームアック橋 452	セクムカーム橋 726 セタームアック橋 724
全交通量(台/日)	セクムカーム橋 1,840 セタームアック橋 4,861	セクムカーム橋 2,966 セタームアック橋 8,358

表 4.4-3 カンボジアのGMS南回廊の交通量と増加率

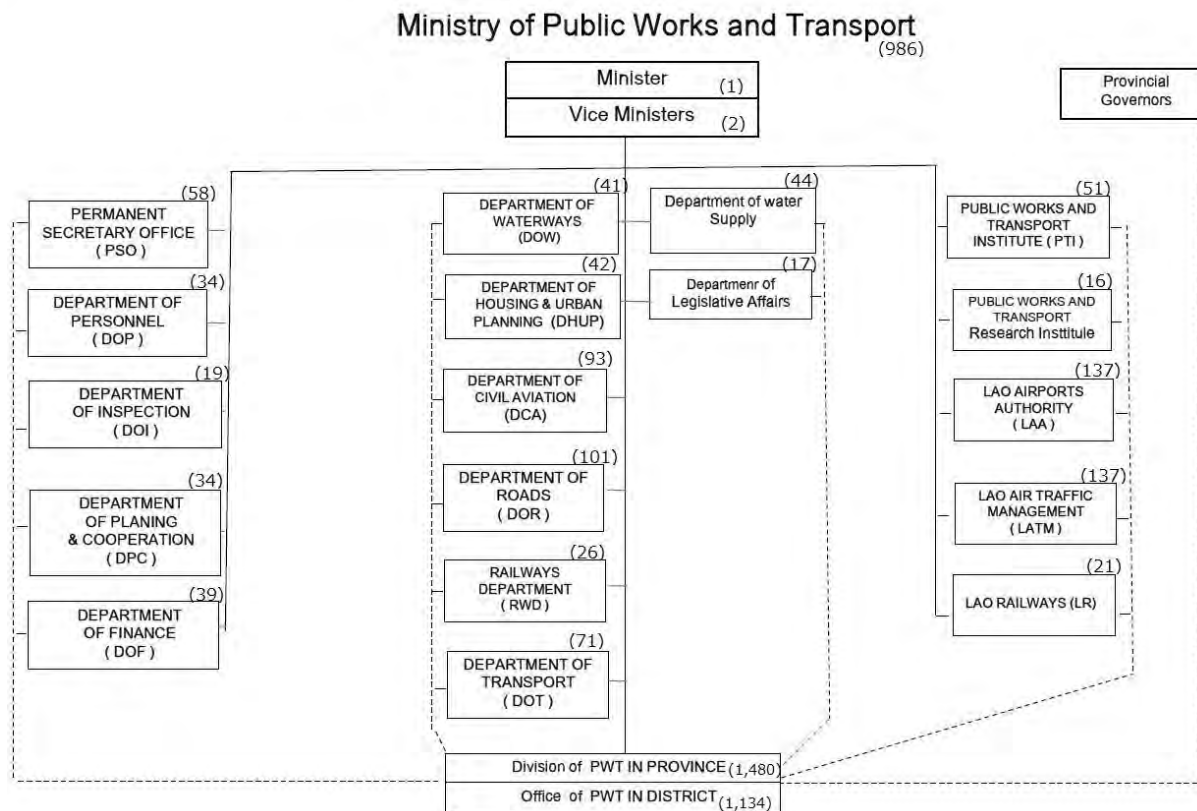
道路番号	交通量の範囲 (PCU/24h)	交通量の増加率 (%/年)	直近調査年
国道1号	8,300~15,800	8~17	2015年
国道5号	7,600~21,200	8~21	2015年

4.5 運輸交通行政

4.5.1 運輸交通行政組織

ラオス政府の運輸交通行政は、主に公共事業省(MPWT)により実施されている。

図 4.5-1 に公共事業運輸省の組織を示す。また、表 4.5-1 に運輸交通セクター関連組織の役割・機能を示す。



注) () は人数。MPWT の人数(986)は、DPWT、Office of Public Works and Transport (OPWT)の人数を含まない。

図 4.5-1 MPWT の組織図 (2016)

表 4.5-1 運輸交通セクター関連組織の役割

	道路	航空	水運	鉄道
政策	DOT、DOR	DCA	DOW	RWD
インフラ整備				
計画	DOR	DCA	DOW	RWD
建設準備管理	DOR, DPWT	DCA	DOW	RWD
維持管理	DOR, DPWT	DCA	DOW	RWD
建設と維持管理実施	民間業者／公社	民間業者／DCA	民間業者／公社	民間業者
運営	DPWT／民間業者	LAA+LATM	DPWT*	SRT*+LR
資金源	MOF、RMF、ドナー	MOF、ドナー	MOF、ドナー	MOF、ドナー
交通サービス				
サービス提供者	民間業者／バス公社	ラオス航空公社 ／民間航空業者	民間業者	SRT
規則と施行	DOT、DPWT、TPD*、 TPO*	DCA	DOW、DPWT	RWD
安全	DOT、DPWT、TPD、 TPO	DCA	DOW、DPWT	RWD

*) DPWT : Division of PWT in Province SRT : State Railway of Thailand
 TPD : Traffic Police Department TPO : Traffic Police Office

4.5.2 運輸交通に係る関連政策・法令

(1) 運輸交通に関する主な法令

道路法 (Road Law) : 道路の定義、整備、管理等に関する法

(現在 DOR により改定作業を実施中)

道路交通法 (Law on Land Traffic) 2012 : 交通規則、運転免許、車両規則等に関する法

道路運輸法 (Land Transport Law) 2012 : 物流、乗客輸送、レンタカー業等に関する法

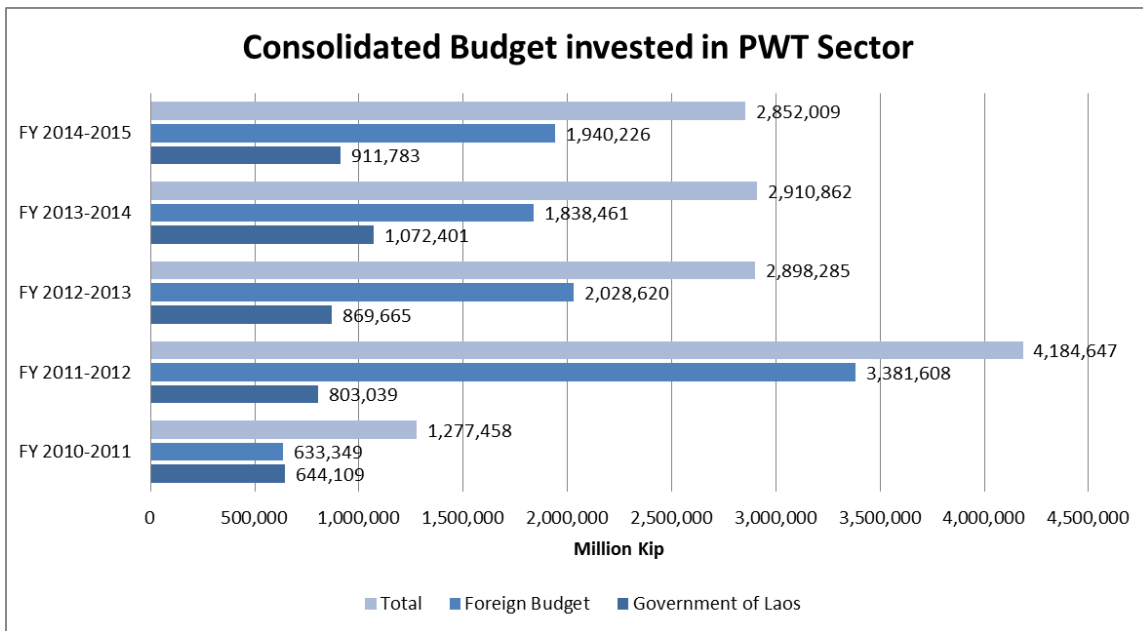
(2) PPP に関する法令

現在 ADB の支援で MPI が PPP ガイドラインを策定中である。現行法では「投資促進法 (Investment Promotion Law)」において PPP の実施が可能である。

(3) 都市の駐車に関する法令

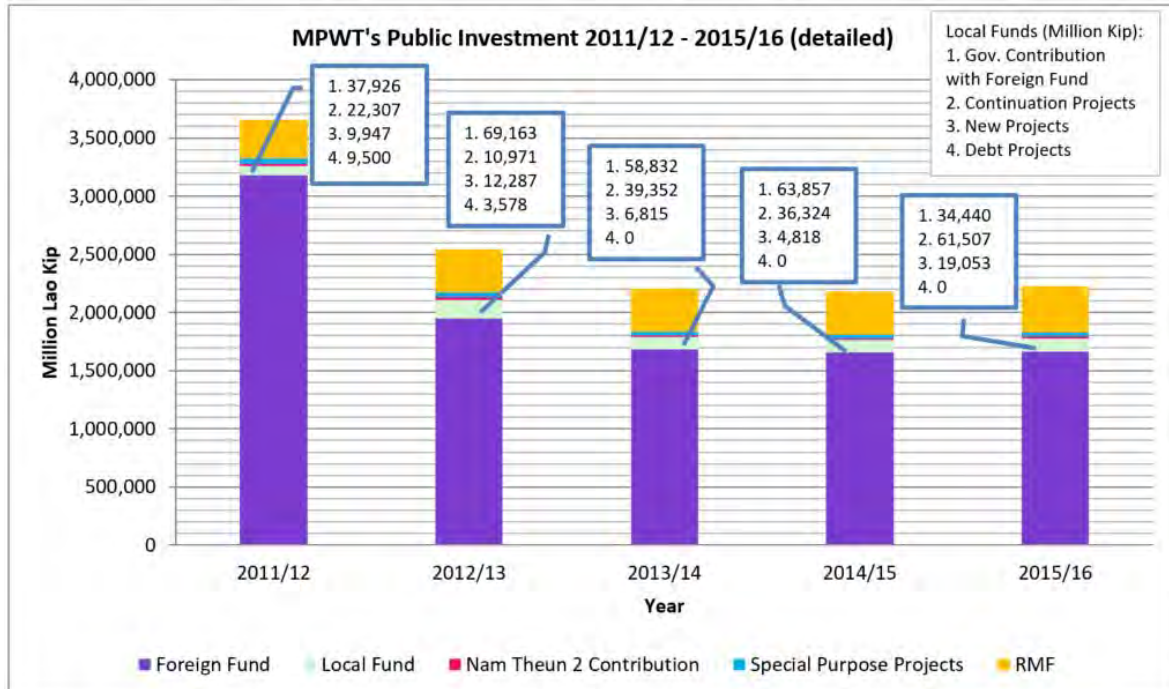
ビエンチャン市は、駐車に関する法令をより厳しくする改正を実施中である。

4.5.3 MPWT の予算・公共投資



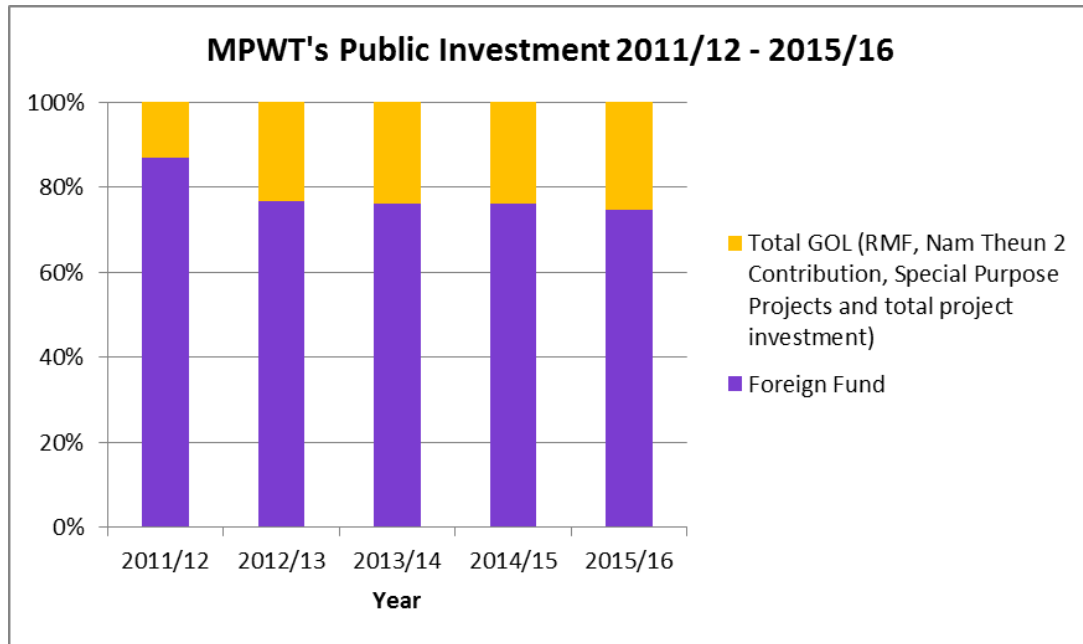
Data Source: Five Year Development Plan (2016-2020) of Public Works and Transport Sector (MPWT, July 2015)

図 4.5-2 MPWT の予算執行状況（2010-2014）



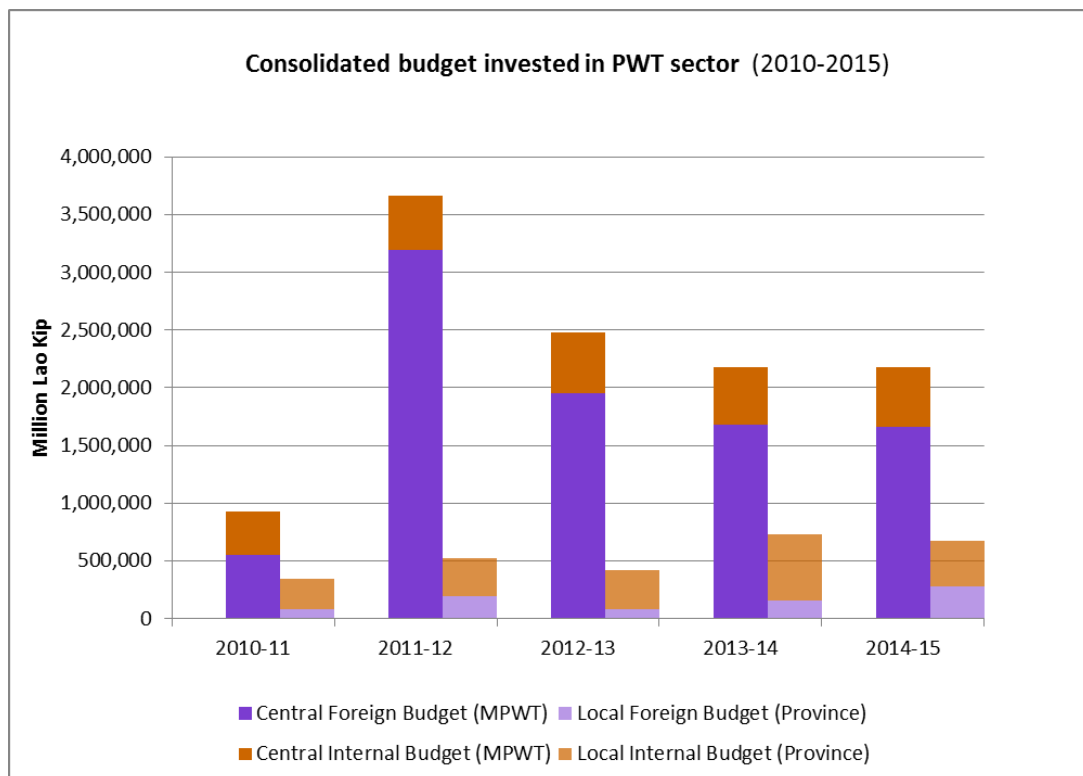
Source: Department of Planning and Cooperation, MPWT Laos

図 4.5-3 MPWT の公共投資内訳（2011-2015）



Source: Department of Planning and Cooperation, MPWT Laos

図 4.5-4 MPWT の公共投資自国及び外国資金の割合 (2011-2015)



Source: 5 years Plan (2016 -2020) Public Works and Transport Sector

図 4.5-5 中央政府（MPWT）と県政府の公共投資内訳 (2010-2014)

4.5.4 道路維持管理予算

(1) 道路維持管理基金（RMF : Road Maintenance Fund）

RMFは道路ユーザー負担により道路の維持管理を実施するために、2001年に首相令により設立された。当初のRMFの原資は、燃料税、道路通行料、過積載罰金、ドナーからのローン/グラント、その他であったが、2010/11年にドナーからのローン/グラントはゼロに、また、スムーズな国際物流を阻害するとして、2011年に道路通行料、過積載罰金の徴収をほぼ廃止した（いくつかの有料橋、国境付近の車重検査所のみ稼働している）。現在では、RMFの約97%を燃料税が占める。RMFの収入は年々増加しているが、これは燃料税率と燃料消費の増加による。表4.5-2に近年のRMFの収入及び支出、表4.5-3に各県のRMFの収入と支出、表4.5-4に燃料税率と燃料消費を示す。

表 4.5-2 RMF の収入と支出

Revenue/Expenditure	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16 (Plan)	Average between 2010/11 and 2015/16
Revenue ('000 USD)	36,910	44,670	46,320	49,050	68,660	71,940	52,925
Annual Growth in Revenue	16%	21%	4%	6%	40%	5%	15%
Expenditure ('000 USD)	38,740	38,090	52,050	45,030	54,710	50,000	46,437
Annual Growth in Expenditure	24%	-2%	37%	-13%	21%	-9%	10%

Source: Summary of RMF's Revenue and Expenditure since fy 2010/1102 to fy 2014/15 and plan fy 2015/16, MPWT, RMF

表 4.5-3 各県のRMFの収入と支出（2014/15）

No	Province name		Revenue				Unit: Kip
			Toll	Weighing Fine	Fuel Levy	Total	Expenditure
1	2	3	4	5=2+3+4	6		
01	Vientiane Capital	VTC	-	1,214,419,000	192,232,942,000	193,447,361,000	30,633,297,270
02	Phongsaly	PSL	-	-	1,400,218,060	1,400,218,060	17,635,962,773
03	Luangnamtha	LNT	-	658,405,000	42,640,000	701,045,000	10,413,016,441
04	Oudomsay	ODS	-	-	-	0	33,981,847,294
05	Bokeo	BKO	3,486,285,000	0	16,753,560,000	20,239,845,000	6,041,112,713
06	Luangprabang	LPB	-	-	-	0	20,863,716,565
07	Sayabouly	SYB	-	9,008,500	94,450,580,000	94,459,588,500	14,583,281,330
08	Houaphan	HPN	-	59,913,000	1,908,507,200	1,968,420,200	11,736,240,491
09	Xiengkhouang	XKG	-	181,750,000	7,345,957,600	7,527,707,600	32,245,456,374
10	Vientiane Province	VTE	-	-	-	0	47,455,635,574
11	Bolikhamxay	BKX	-	69,375,000	35,050,967,280	35,120,342,280	28,110,134,762
12	Khammouane	KMN	4,029,308,000	40,369,000	22,213,658,700	26,283,335,700	12,324,603,303
13	Savannakhet	SVK	5,736,000,000	2,706,224,700	68,863,435,600	77,305,660,300	91,522,251,805
14	Salavan	SRV	-	-	985,982,810	985,982,810	22,518,120,828
15	Champasack	CPS	-	90,164,800	78,236,580,000	78,326,744,800	19,331,207,439
16	Xekong	XEK	-	-	-	0	4,101,151,437
17	Attapeu	ATP	-	60,800,950	11,431,605,237	11,492,406,187	10,912,136,366
18	Xaysomboun	XSB	-	-	-	0	17,620,400,000
19	Other in MPWT, Police,...						5,677,436,903
Total			13,251,593,000	5,090,429,950	530,916,634,487	549,258,657,437	437,707,009,667

Source: Summary of RMF's Revenue and Expenditure fy 2014/15, MPWT, RMF

表 4.5-4 燃料税率と燃料消費

	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2015/16
Rate of Fuel Levy (Kip/liter)	300	300	350	420	420	520
Estimated Fuel Consumption (million liter)	581	702	754	800	855	---
Growth Rate in Fuel Consumption (%)	14%	21%	7%	6%	7%	---

(2) 道路維持管理予算の積算

各県の道路維持管理予算は、国道の距離に応じて算定される道路清掃、簡易補修等の「日常維持管理」予算、道路の点検により大規模修理必要箇所、舗装打替え箇所を把握し算定される「定期維持管理、改修」予算に分類される。「定期維持管理」予算は、MPWT の DOR を代表とした DOF (MOF)、DOPI (MOPI)、OPWT、地方政府をメンバーとした点検チームにより毎年実施される各県の道路点検により算定される。

RMF は 80% を国道、10% を県道以下の道路の維持管理、改修、緊急工事に配分されると法令で定められているが、2010/11 年の台風災害時のように、その適正な予算作成が困難な状況を示している。

表 4.5-5 RMF の工事種別の支出割合

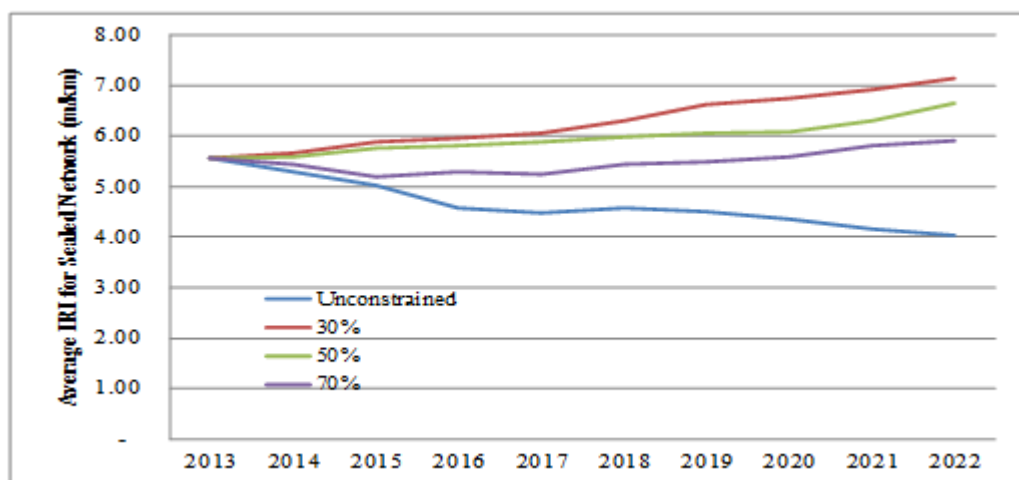
		FY 2010-11	FY 2011-12	FY 2012-13	FY 2013-14	FY 2014-15	FY 2015-16 (Plan)
Revenue	Fuel Levy	89.9%	94.0%	96.9%	95.9%	96.7%	97.0%
	Toll	6.8%	2.6%	2.3%	3.0%	2.4%	2.2%
	Overloading Fine	3.3%	3.4%	0.8%	1.1%	0.9%	0.8%
Expenditure: National Roads	Routine Maintenance	9.8%	19.5%	9.8%	3.5%	10.1%	7.3%
	Periodic Maintenance	2.9%	4.4%	23.1%	17.5%	30.1%	50.5%
	Rehabilitaion	3.9%	8.3%	30.5%	33.5%	25.1%	11.0%
	Emergency	35.1%	13.1%	4.0%	13.9%	0.5%	12.0%
	Bridge	2.3%	2.6%	1.4%	1.4%	5.2%	2.3%
	New Construction: Road	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%
	New Construction: Bridge	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Total (National Roads)	54.0%	47.9%	68.8%	69.8%	72.2%	83.0%
Expenditure: Local Roads	Routine Maintenance	0.5%	1.1%	0.5%	0.1%	0.1%	0.1%
	Periodic Maintenance	26.6%	23.2%	11.3%	10.6%	7.1%	7.2%
	Rehabilitaion	9.9%	12.4%	8.9%	5.8%	1.0%	0.0%
	Emergency	3.3%	5.4%	0.9%	0.9%	1.2%	0.7%
	Bridge	0.9%	1.3%	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%
	New Construction: Road	2.2%	5.7%	6.4%	7.7%	12.4%	3.8%
	New Construction: Bridge	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Total (Local Roads)	43.4%	49.0%	28.1%	25.4%	21.9%	12.3%
Expenditure: Others (VUDAA, Administration Cost, Road Safety)	2.6%	3.1%	3.1%	4.8%	5.9%	4.7%	

Source: Summary of RMF's Revenue and Expenditure since fy 2010/11 to fy 2014/15 and plan fy 2015/16, MPWT, RMF

また、本来 MPWT の一般予算で実施すべきであり、RMF の目的外である道路建設の割合 (LocalRoads) が 2011/12 年から 2014/15 年に 5% から 12% を記録していることが問題である。

(3) 必要とされる道路維持管理予算

PTIはRMS（HDM-4）を用いて、2013年の道路インベントリー調査結果等を基に必要とされる道路維持管理予算を算出している。予算の制限が無い場合には、2013年から2020年の10年間にUSD 1.97 Billion（USD 197 Million／年）が道路維持管理に必要としている。予算の制限が無い場合またある場合（30、50、70%）の、ラフネス指数の増加予測を図4.5-6に示す。



Source: PTI (2013) Annual Road Asset Report

図 4.5-6 ラフネス指数の増加予測

(4) GMS-CBTAによる越境交通への道路維持管理費課金の可能性

通過交通に関する課金についてCBTA(Cross-Border Transport Facilitation Agreement)で合意されており、GMS各国においてこの合意の議会批准がされている。この合意では、越境交通に関して「通行料金（有料道路等）」、「過積載罰金」、「管理運営費」、「その他施設利用・サービス」、「国内購入の燃料税」、「道路維持費」のみを課金してよいとしている。「道路維持費」は、各国が国内交通に課している道路維持費と同等とするとしている。（例えば国内自動車税が道路維持管理費に利用されていれば、越境交通車両の滞在日割り相当分など）







4.6 国道及び周辺施設の状況

以下に調査した各県の国道及び周辺施設の状況を示す。なお、国際国境の位置を「添付-7：国際国境の位置図」に示す。

4.6.1 南部4県（サラワン、セコン、チャンパサック、アッタプー）

(1) 道路の舗装状況

南部4県の国道を視察した結果、舗装済の国道は状態が良く維持管理は限られた予算で適切に行われていると思われるが、国道14Bでは舗装のはがれやポットホールがわずかであるが見られた。

 <p>NR14A（チャンパサック県） 車道 7.0m+路肩片側 1.0m、AC NR16W から 29km 区間（有料 kip15,000）</p>	 <p>NR14A（チャンパサック県） ワットプー世界遺産付近のため橋梁建設中止</p>
 <p>NR14B（チャンパサック県） 車道 7.0~8.0m、DBST（NR16W から延長 3km）</p>	 <p>NR14B（チャンパサック県） 土道</p>
 <p>NR14A1（チャンパサック県） 土道</p>	 <p>NR15A（サラワン県） DBST、W=9.0m</p>



NR16W（パクセ橋～タイ国境）
車道 3.8m×4、中分 0.8m、路肩 0.5m×2



NR16W（パクセ橋）



NR16 パクセ中心
中分付き 4車線



NR16A（パクセ～パクソン間）
車道 7.0m、拡幅工事中



NR16A（パクソン～アッタプー間）
車道 7.0m、路肩 0.5m 両側



NR16B（セコン県）
車道 7.0m、0～35km



NR16B（セコン県）
碎石舗装、35km～113km



NR16B（セコン県）
横断水路構造物必要箇所（数か所）

 <p>NR16B（セコン県） 車道 5.7m、113km～118km</p>	 <p>NR15（サラワン県） 車道 7.0m+路肩 1.0m 両側</p>
 <p>NR1G（サラワン県、サラワン中心付近） 土道</p>	 <p>NR1G（サラワン県、サラワン中心付近） 架橋位置</p>
 <p>NR1G（サラワン県） 土道</p>	 <p>NR1G（サラワン県） 木橋</p>
 <p>NR1G（サラワン県） 木橋</p>	 <p>NR1G（サラワン県） 落橋箇所</p>



NR1G (サラワン県)
橋梁必要箇所



NR18A (アッタプー付近)
土道



NR18A (アッタプー付近)
木橋



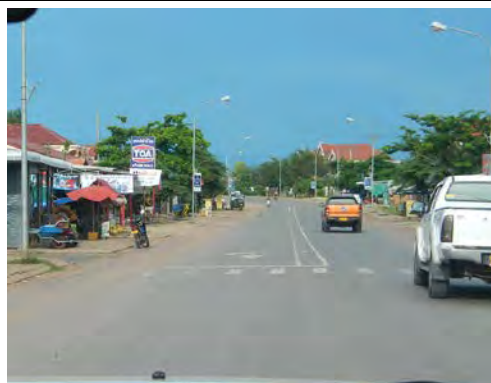
NR18A (NR13 交差点)
盛土施工



NR18B (アッタプー県)
車道 7.0m、0~37km



NR18B (アッタプー県)
車道 6.0m、37km~111.9km



NR1H (サラワン市内)



NR1H (サラワン県)
車道 7.0m



NR1H (セコン県)
車道 7.5m



NR1H (チャンパサック県)
車道 7.0m



NR1I (セコン県)
村落部車道 16.6m



NR1I (セコン県)
車道 7.2m



NR1I (セコン県)
車道 7.0m+路肩 0.5m×2



NR1I (セコン県)
村落部 4車線



NR1J (アッタプー県)
車道 9.0m



NR1J (アッタプー県)
Xekaman2 橋 (日本援助)

 <p>NR13S（サラワン県サバナケット県境付近） 一般部 車道 9.0m、DBST 舗装</p>	 <p>NR13S（サラワン県 NR15 南側） 一般部 車道 9.0m、DBST 舗装</p>
 <p>NR13S（チャンパスック県パクセ北側） 一般部 車道 9.0m、DBST 舗装</p>	 <p>NR13S（チャンパスック県パクセ北側） 都市部 片側 3 車線+バイクレーン、Co 舗装</p>
 <p>NR13S（チャンパスック県パクセ南側） 都市部 片側 3 車線+バイクレーン、Co 舗装</p>	 <p>NR13S（チャンパスック県 NR18 南側） 一般部 車道 9.0m、DBST 舗装</p>
 <p>NR13S（チャンパスック県 NR18 南側） 一般部 車道 9.0m、DBST 舗装</p>	 <p>NR13S（チャンパスック県 Mounlapamok 付近） 一般部 車道 9.0m、DBST 舗装</p>



(2) 国境施設整備状況

① 国道 16 号のタイ国境

- ・ ラオス側は国境施設を整備中。



② 国道 15 号のベトナム国境

- ・ ラオス側は国境施設建設のために整地している。
- ・ ベトナム側は古い施設を取り壊し、新設する予定。
- ・ 現在国際国境として機能している。



③ 国道 16B 号のベトナム国境

- ・ ラオス側、ベトナム側の両側の国境施設建設はベトナム資金でベトナム建設会社により建設されている。
- ・ 2016 年 12 月に完成予定。



国境ゲート

ベトナム側国境施設

ラオス側国境施設

④ 国道 18B 号のベトナム国境

- ・ 国境は 2010 年に開通したとの事である。



ラオス側国境施設

ベトナム側国境施設

⑤ 国道 13S のカンボジア国境

- ・ 国際国境として機能している。

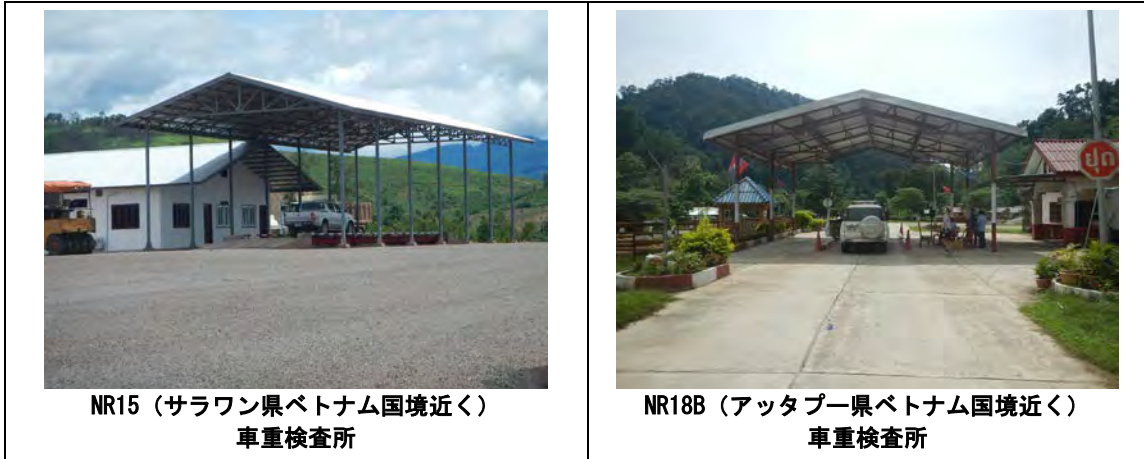


ラオス側国境施設

(3) その他沿道の施設状況

軸重検査所：

車重検査所が国道 15 と 18B のベトナム国境付近にあり、稼働していた。国道 18B の車重検査所では、1 日平均 20～30 台の検査を実施しているとのことであった。ラオス側から国境に向かう車両はコーヒーや木材を、ベトナム側からは建設資材を運搬している車両が多いとの事である。軸重規制は 9.1t。



アッタプー空港：

アッタプー空港は今年（2016年）オープンした。



4.6.2 中部4県（ビエンチャン、ポリカムサイ、カムアン、サバナケット）

(1) 道路の舗装状況

南部と同様に維持管理は限られた予算で適切に行われていると思われるが、南部と比較して、若干損傷が多い。以下に、損傷の目立つ箇所を示す。

NR13N：舗装はがれ、ポットホールが多い。

NR13S：舗装はがれ、ポットホールが散見される。

NR9のサバナケット～セノ間の状態が非常に悪い。

NR12のベトナム国境付近山岳部はポットホール、舗装はがれ多い。





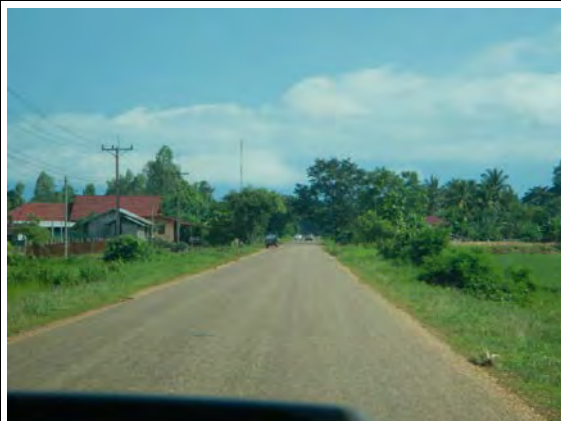
NR13N（バンピエン近辺）
DBST、W=9m



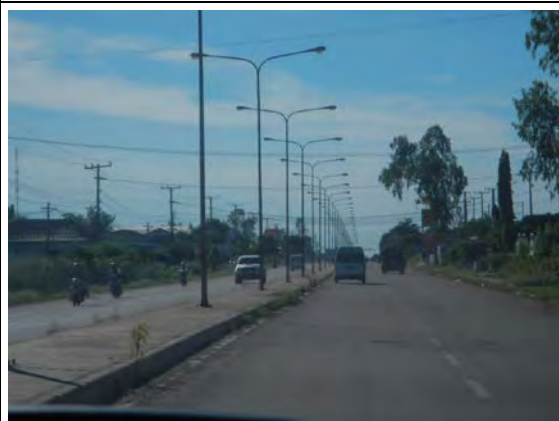
NR10（北端付近）
コンクリート舗装、4車線



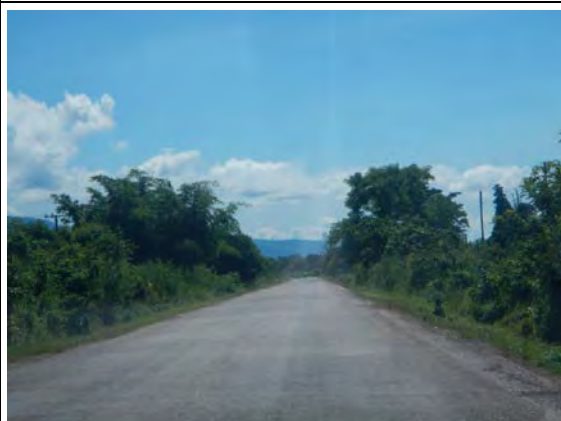
NR10（新ルートの分岐後）
土道



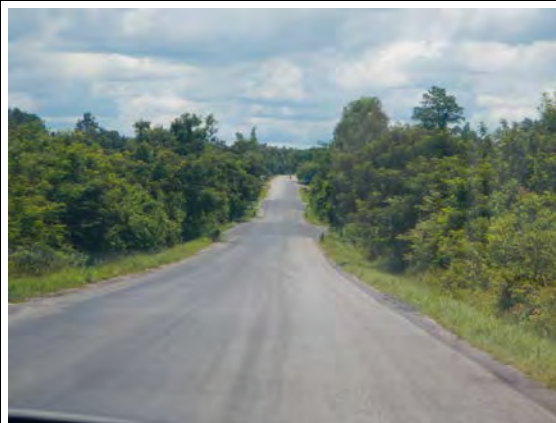
NR10（橋梁以南）
DBST、W=8~9m



NR13S（ビエンチャン市内）
片側2車線（車道7.0m+路肩片側1.5m）、中央分離帯 DBST



NR13S（ボリカムサイ県）
車道9.0m、DBST舗装



NR13S（カムアン県）
車道 9.0m、DBST 舗装



NR13S（サバナケット県）
車道 9.0m、DBST 舗装



NR9B（サバナケット県）
車道 9.0m、DBST 舗装



NR9（サバナケット県、サバナケット付近）
車道 9.0m、DBST 舗装



NR9（サバナケット県、サバナケット付近）
亀甲ひび割れ



NR9（サバナケット県、サバナケット～セノ間）
亀甲ひび割れ



NR12（カムアン県、NR13 交差点付近）
DBST、W=9.0m



NR12（カムアン県）
貨物車両が多い



NR12（カムアン県、ベトナム国境付近）
急カーブの連続、ポットホールあり



NR12（カムアン県、ベトナム国境付近）
舗装のはがれ箇所多数あり



NR1E（カムアン県、NR12 付近）
DBST、W=7.0m+砕石路肩 1.0m



NR1F（カムアン県、NR12 付近）
DBST、W=7.0m+砕石路肩 1.0m

(2) 国境施設整備状況

① 国道 9 号のベトナム国境



ラオス側国境施設

ASEAN 域内貿易の手続きを統一・ネットワーク化し貿易の迅速化を実現する ASEAN Single Window 構想の下、2016 年より Single Window が実施されている。

② 国道 12 号のベトナム国境



ラオス側国境施設



石膏を運搬するトラック



ラオス側は国境施設区域内道路のコンクリート舗装を施工中



ラオス側国境施設区域内道路の布団かごによるのり面防護

ラオスからは石膏、ベトナムからは電化部品の輸送が多い。道路整備が進行中。

③ 国道 13 号（カムアン県）のタイ国境



(3) その他沿道の施設状況

軸重検査所：

車重検査所が国道 12 の国道 1F との交差点付近にある。ベトナムからの車両のみを検査するとの事である。タイからの車両はタイ国境で検査されているため、書類のみの確認をしている。またラオス国内車両は、国内工場や運送会社とラオス政府が車重に関して合意を取り交わしているため、検査しない。1 日平均 12 台の検査を実施しているとのことであった。軸重規制は 11t。



4.6.3 北部4県（ルアンナムタ、ウドムサイ、ルアンパバン、サイニャブリ）

(1) 道路の舗装状況

北部の道路は、中部南部と比較して損傷の割合が大きい。以下に、特に損傷が多い区間を示す。

NR3は亀甲ひび割れが発生している。維持管理状況が必要である。

NR13Nは土砂崩れが多い。



NR3（ルアンナムタ県、ルアンナムタ付近南側）
車道 3.5m×2、路肩 0.5m 両側



NR3（ルアンナムタ県、ルアンナムタ南側）
亀甲ひび割れが発生



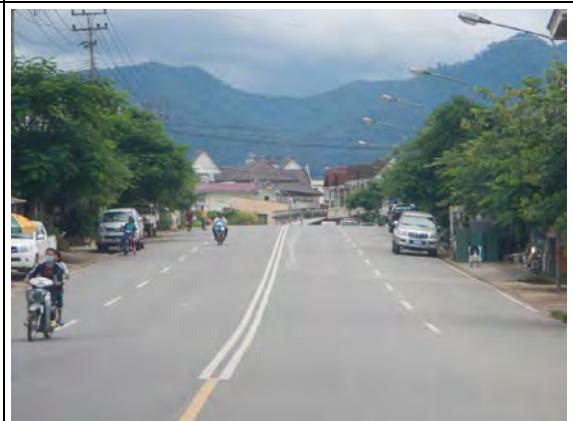
NR3（ルアンナムタ県、ルアンナムタ北側）
土砂が道路に流れ出ている



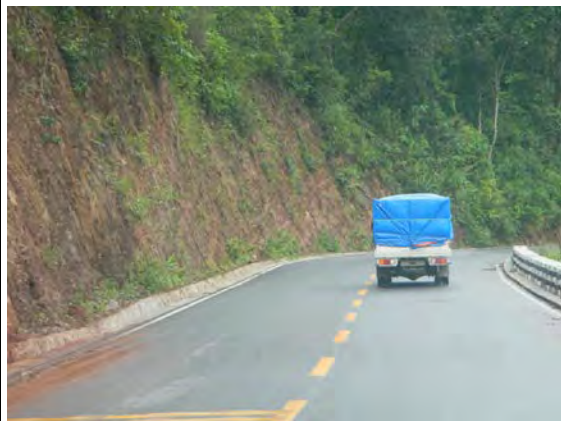
NR13N（ルアンナムタ県、北側）
AC舗装、車道 3.5m×2、路肩 0.5m 両側



NR13N（ウドムサイ県、サイの北側）
AC舗装、車道 3.0m×2、路肩 0.2m コンクリート両側



NR13N（ウドムサイ県、サイ）
AC舗装、車道 4車線



NR13N（ウドムサイ県、サイの南側）
AC 舗装、車道 3.5m×2、路肩 0.2m コンクリート両側



NR13N（ルアンパパン県、北部 NR1C 以北）
AC 舗装、車道 3.5m×2、路肩 0.2m コンクリート両側



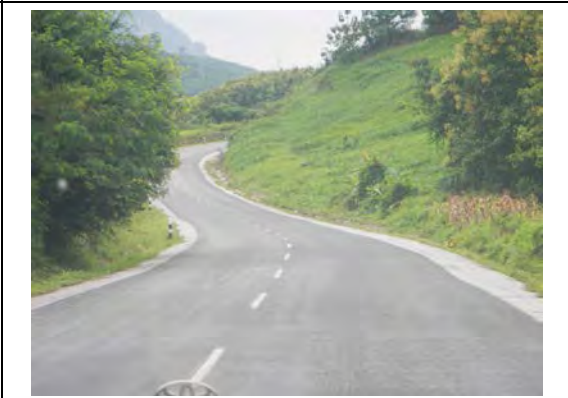
NR13N（ルアンパパン県、北部 NR1C 以南）
DBST 舗装、W=7~8m



NR13N（ルアンパパン県、ルアンパパン南部）
DBST 舗装、W=7~8m



NR13N（ルアンパパン県、ルアンパパン南部）
土砂崩れ



NR4（ルアンパパン県、北側）
DBST、W=7.0m+碎石路肩 1.0×2



NR4（ルアンパバン県、北側）
地滑り1



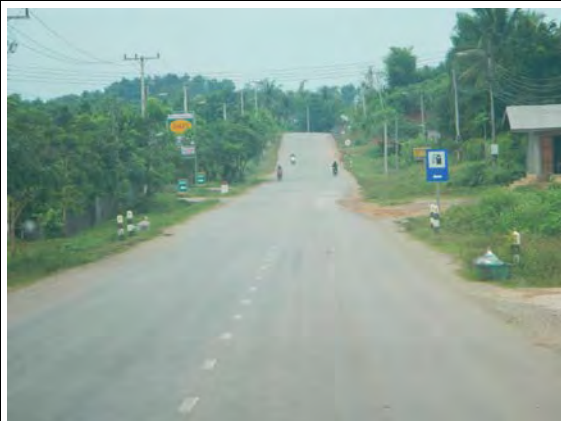
NR4（ルアンパバン県、北側）
地滑り2



NR4（ルアンパバン県、北側）
地滑り3



NR4（ルアンパバン県、サイニャブリ県境界）
メコン川橋梁



NR4（サイニャブリ県、北側）
DBST、W=8~9m



NR4A（サイニャブリ県、南側）
DBST、W=6~7m、ポットホールが多い



NR4A（サイニャブリ県、南側）
すれ違いが困難

(2) ルアンパバン市内道路



路上駐車状況



交通状況



スモールEV（現在、ルート走行よりも、オンデマンドでの営業が多い）



EV（大学までのルート走行）

(3) 国境施設整備状況

① 国道 13N 号の中国国境



(4) その他沿道の施設状況

軸重検査所：

車重検査所が国道 13N の国道 3 との交差点付近にある。



第5章 プロジェクトの実施状況

5.1 国道プロジェクトの実施状況

5.1.1 国道プロジェクトの概要

現在実施中または近年完了した国道プロジェクトを表 5.1-1 に示す。また、各国道プロジェクトの位置を「添付-6：国道プロジェクト位置図」に示す。

表 5.1-1 国道プロジェクト

国道番号	県	工事内容	資金	現 状
NR4B	サイニャブリ	道路拡幅、Double bituminous surface treatment (DBST)舗装に改良	NEDA	実施中
13N	ウドムサイ、ルアンパバン	ウドムサイ～パクモン間延長 81.47km DBST 舗装に改良	中国 EXIM Bank	2016 年完了
1D	シャンホアン ポリカムサイ	延長約 314km DBST 舗装に改良	MPWT	2012 年 DBST 完了
1E	ポリカムサイ	延長約 37km DBST 舗装に改良	MPWT	2016 年 DBST 完了
	カムアン	延長約 55km DBST 舗装に改良	MPWT	2015 年 DBST 完了
1F	カムアン	延長約 81km DBST 舗装に改良	MPWT	9kmDBST、68km 砕石 5km 土道
	サバナケット	延長約 84km DBST 舗装に改良	MPWT Province	調査中
1G	サバナケット	延長約 65km DBST 舗装に改良	MPWT (Pre-finance)	35km の盛土、路床が完了
	サラワン	延長約 60km DBST 舗装に改良	MPWT	進捗無し
1J	アッタプー	全長 72km DBST 舗装に改良	MPWT	7kmDBST、8km 砕石舗装、25km クリアランス中
11	サバナケット	延長約 100km DBST 舗装に改良	40km : MPWT 50%、Province 50% 60km : 未決定	40km 完成
9	サバナケット	3 橋梁架け替え	JICA	DD
16	チャンパサック	パクセ～パクソン間 4 車線に拡幅 (DBST)	BOT	クリアランス完了
16W	チャンパサック	4 車線に拡幅 (DBST)	BOT	完了。8 月 17 日から料金徴収開始
16B	セコン	全長 118km DBST 舗装に改良	MPWT	40km は DBST 完了
18A	チャンパサック、アッタプー	延長約 154km DBST 舗装に改良 橋梁 30 橋以上建設	SINOLAO (コンセッション)	一部の盛土、砕石舗装 20km が完了 現在進捗無し
16B	セコン	橋梁建設	JICA	2017 年完成予定

5.1.2 主なプロジェクトの進捗状況

(1) 南部4県（サラワン、セコン、チャンパサック、アッタプー）

① 国道 18A 号

- ・ MPWT と SINOLAO（道路整備工事は ItalThai に外注している。）との契約により 2017 年までに改修される計画。
- ・ ボーキサイト採掘のコンセッション契約に同道路の整備が含まれている。
- ・ 2011 年の台風の影響で採掘場所を移動した事が原因で、現在は道路整備が進んでいない。一部盛土と碎石舗装（Sanammxai district の 20km）が完了している。
- ・ MPWT は契約をキャンセルしたいが、計画投資省（MPI）がコントラクターはまだ責任があると考えているため、事態が打開されない。
- ・ アッタプー県とチャンパサック県の境のアッタプー側を線形改良し、延長を 167km から 154km に短くする計画。
- ・ 30 以上の橋梁があり、橋梁の総延長は 1,500m。

② 国道 20、1H

- ・ 1996 年に整備された。仮設ベイリー橋（幅員 4~4.5m）がチャンパサック県に 8 橋、サラワン県に 8 橋ある。この内、橋長の長いチャンパサック県の 8 橋、サラワン県の 4 橋の架け替えを日本に要請済。国道 1H 分岐点よりサラワン側の国道 20 号線の 4 橋梁は ADB の支援でボックスカルバートに改修する予定。（FS は 2014 年に完了、建設は 2017 年から開始予定）



③ Mekong River Integrated Management Project

- ・ ADB のマスタープランに基づき実施されているパクセのメコン川、セドン川の合流地点周辺の洪水対策プロジェクトで、韓国の支援により実施している。現在 DD のコンサルタントの調達中で、コンサルタントの選定は 2016 年 8 月、建設開始は 2016 年 12 月の予定である。



図 5.1-1 Mekong River Integrated Management Project

④ 国道 16、16A 号

- ・ BOT により拡幅工事（4 車線以上）が実施中である。タイ国境からパクセ橋までの国道 16 号は拡幅が終了している。パクセからパクソンまでの国道 16 号 A（1996 年に ADB で整備）は拡幅のためのクリアランスがほぼ完了している。

⑤ パクセバイパス道路

- ・ 国道 16A と国道 13S をパクセ中心地の北側で結び、パクセ中心の国道 16A の混雑を解消するための延長約 22km の道路である。道路盛土が完了しているが、舗装及びセドン川の橋梁整備の資金が未定である。



⑥ 国道 1G

（サラワン）

- ・ 2013 年からラオス政府資金で整備が開始されているが、資金不足のため進捗が遅れている。この路線には 33 の橋がある。

⑦ 国道 16B 号

- ・ 全長 118km の内、初めの 35km と最後の 5km は DBST で舗装済。中間の 78km は碎石舗装済。
- ・ 整備資金はラオス政府。最後の 21km を Naly Chaleunsap Construction Ltd.、残りを Tong Homsombath Group の 2 社と契約。
- ・ 道路幅員は山岳部 6m、平地部 7m を基準としている。
- ・ 最後の 5km の DBST 舗装は、幅員 6m 以下と狭いが、他の区間の工事が完成していない

ため、拡幅の計画は今のところ無い。現在はダム建設の車両が使用しているが、これが終われば整備すべきと考えている。

⑧ 国道 1J 号

- ・ 日本の資金援助により国道 18B 号の交差点から Xekaman2 橋までが整備された（日本 USD2.6mil+ラオス USD4.1mil）。現在整備が完了しているのは 7km の DBST 舗装と 8km の碎石舗装の合計 15km だが、その先の 25km については整備に向けてクリアランスが開始されている。全長は 72km である。カンボジアとの国境施設は無い。

(2) 中部 4 県（ビエンチャン、ポリカムサイ、カムアン、サバナケット）

① 国道 1F 号

（サバナケット）

- ・ サバナケット県内の NR1F は 84km である（全長は 165km）。調査と設計が 2016 年 1 月から開始されている。建設はまだ始まっていない。
- ・ 建設資金は MPWT と県政府である。

（カムアン）

- ・ カムアン県内延長 81km の内、9km の DBST が完了している。
- ・ 残りの 68km は碎石道、5km は土道である。
- ・ サバナケットと同様に 2016 年に調査が開始された。
- ・ 建設資金は MPWT

② 国道 1G 号

（サバナケット）

- ・ サバナケット県内の NR1G は 65km である。
- ・ この内 35km の盛土、路床工が完了している。
- ・ 建設資金は MPWT。

③ 国道 11 号

（サバナケット）

- ・ 50km の改良とベイリー橋の取換えは MPWT で実施することが認められた。
- ・ サバナケット県内全長約 100km あるが、全体的に資金の調達先が決まっていない。
- ・ 日本に資金要請している。

(3) 北部 4 県（ルアンナムタ、ウドムサイ、ルアンパバン、サイニャブリ）

① ラオーミャンマー橋

（ルアンナムサ）

- ・ 完成したばかりである。（国道 17B 終点の 12km 先）
- ・ 国境施設が完成しておらず、現在国際交通はできない。
- ・ 国境施設の建設資金は未定。

-
- ② NR17A
(ルアンナムタ)
- ・ 延長 70km は 1972 年に整備されたが、状態は良くない。維持管理が必要。
- ③ NR17B
(ルアンナムタ)
- ・ 延長 70km は未舗装 (Gravel と Earth のミックス) であり、降雨時は道路状況が非常に悪い。土砂崩れも発生する。MPWT に改良の申請をしている。
 - ・ ミャンマー国境に繋がる 12km (現在は Provincial 道路) は舗装済でこれを 17B に申請中である。
 - ・ 国道 17B は交通量が多く、農産物 (メロン、バナナ、ゴム、米) を中国に運搬している。
- ④ NR13N
(ルアンナムタ)
- ・ 国道 13N 北側の 22km は AC 舗装である。
(ウドムサイ)
 - ・ 国道 13N のサイ〜ルアンパバンまでの整備が完成したばかり。
 - ・ 中国 EXIM Bank 資金
(ルアンパバン)
 - ・ 国道 13N の拡幅を MPWT に要請している。
- ⑤ NR3
(ルアンナムタ)
- ・ タイと中国を接続する最短ルートである。2007 年に AC 舗装となった。交通量が増加し、維持管理の需要が増している。
 - ・ 土砂崩れが発生する。
- ⑥ NR2E
- ・ 国道 2E は 2005 年に整備完了。W=5.5~6.0m と狭い。
 - ・ 交通量は、2013 年 287PCU/日 (大型車 24 台/日) から 2015 年約 787PCU/日 (大型車 72 台/日) と増加が著しいため、維持管理が必要となっている。
- ⑦ NR2W
- ・ 国道 2W は 1996 年に整備され、2000 年~2005 年にかけて WB が改修した。W=5.5~6.0m で急カーブが多い。
 - ・ メコン川橋梁 (サイニャブリ県境) は最近完成した。
 - ・ タイからベトナムに抜ける最短ルートで、タイからの交通が多い。
- ⑧ NR4
- ・ メコン川以北は韓国、以南は ADB が整備した。サイニャブリの北側の舗装状況は良い。
-

- ・ Phiang から Kenthao の南の区間は交通量や重量車（農産物運搬）が多く（2013年1,037PCU/日（大型車97台/日）から2015年約1,696PCU/日（大型車174台/日）と増加が著しい）、道路状態が悪化している。丘陵地帯の道路で洪水被害などもある。
- ・ NR4 はラオス北部とビエンチャンを結ぶ NR13N と並んで重要路線であり、NR13N を利用するよりも短時間でビエンチャンと繋がる。

⑨ NR4A

- ・ 山岳道路での交通量は2008年17PCU/日（大型車0台/日）から2013年約430PCU/日（大型車41台/日）と増加している。
- ・ ADBにより2009年に整備（DBST、W=6~7m）されたが、道路状態が悪い。MPWTには改修の要請済。拡幅されていない最後の国道。
- ・ サイニャブリと北部の District を繋ぐ重要路線である。
- ・ Hongsa からタイ国境（国際国境）までの区間は Hongsa の石炭採掘業者により AC 舗装（W=12m）で舗装整備され、石炭の運搬がされている。

⑩ NR4B

- ・ 国道 4B は NEDA により道路整備中である。
- ・ ルアンパバンとタイを接続する最短路線であり、両国の観光振興に資する重要路線である。

5.2 鉄道・空港プロジェクトの実施状況

5.2.1 鉄道プロジェクト

GMS 各国が承認した Trans-Asian Railway Network 構想の下、ラオス国内の鉄道整備計画が進められている。以下にラオス及び周辺の鉄道網計画を示す。



Source : UN ESCAP, Fourth Meeting of the Working Group Meeting on the Trans-Asian Railway Network, Bangkok, 23-24 November 2015

図 5.2-1 Trans-Asian Railway Network 計画図

以下に、ラオス国内鉄道路線のプロジェクトの現状を示す。

(1) ラオスー中国高速鉄道計画

(計画の概要)

- ・ 中国基準で整備、乗客車両は 160km/h、貨物車両は 120km/h で走行
- ・ 事業規模は USD 6,000 mil。ラオス国内延長 420km、内 199km がトンネル、約 40km が橋梁
- ・ FS がほぼ完了している。
- ・ 中国とラオスの民間企業の JV（中国 70%、ラオス 30%）で実施する BOT
- ・ 40 年から 50 年程度のコンセッション
- ・ ビエンチャンのメコン架橋は、友好橋から 30m 下流に鉄道橋を新設。

(中国側の整備状況)

- ・ ラオスー中国の国境は 9km のトンネル（中国側 7km、ラオス側 2km）で、中国側のトンネル工事が先週（2016 年 6 月 12 日の週）開始された。
- ・ 昆明からボテン（ラオス国境）まで約 800km の内、ユウシ（中国）ーボテン間（直線距離で 360km）が現在建設中。

(タイ側の整備状況)

- ・ バンコクーナコーンラーチャシーマ間の建設は 2016 年 7 月に開始する予定。

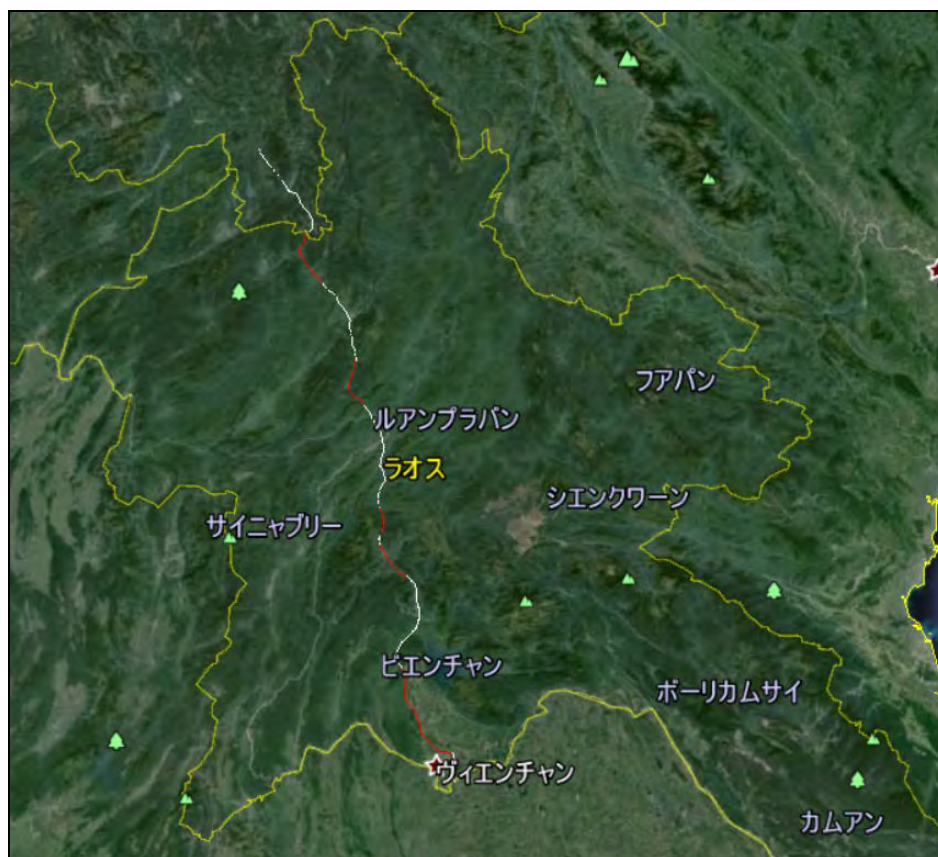


図 5.2-2 ラオスー中国高速鉄道ルート図

(ラオス国内の状況)

まだ建設は開始されていないが、ルアンパバーンにて鉄道用地境界杭が設置されているのを確認した。



(2) ラオータイ（タナレーンーノンカイ（タイ国境））鉄道—3.5km

NEDA の資金(70%-loan, 30%-Grant, Total Baht 591 mil 以上)で信号整備、オフィスビル、コンテナヤード（アクセス道路含む）の設置が 2016 年に完了した。当初計画は路線をビエンチャン市まで延伸する予定でいたが、ラオスー中国高速鉄道の建設が開始されたため中止となった。この路線は 1 日 2 往復し、1 か月当たり約 3,000 人の乗客を運ぶ。現在貨物輸送は行われていないが、2016 年末までに開始する予定。

(3) サバナケットーラオバオ（ベトナム国境）鉄道—220km

NR9 に沿って設置される鉄道で、3 年前にマレーシアの民間企業 Giant とコンセッション契約が締結されている。民間資金 100% で建設される予定。ラオス政府は土地収用を負担する。

(4) ビエンチャンータケクーブンアン（ベトナムの港）鉄道—450km

現在 KOICA により FS が実施されており、2017 年に終了する予定。実施資金は未定。

(5) タケクーサバナケットーパクセーバングタウ／チョンメック（タイ国境）鉄道—324km

2013 年に韓国無償資金により TESO（コンサルタント）が Pre-F/S を完了している。

5.2.2 空港施設整備計画

航空局（DCA）から入手した空港施設の整備計画を以下に示す。

表 5.2-1 空港施設の整備計画

No.	Project Title	Donor	Amount (Grant Loan)	Period	Brief Explanation	Remark
1	New Vientiane International airport			2025-2030	-Parallel runway -Aerodrome CODE 4F	Future Plan
2	Luangprabang International airport			2018-2020	-Parallel Taxiway -Expansion terminal building	Future Plan
2	Pakse International Airport			2020	-Feasibility study new place	Future Plan
3	Savannakhet International airport (Seno Airport)	Thai (NEDA), Grant Aid & Loan		2018-2020	-Feasibility study	Future Plan
4	Xiengkhouang airport			2020	-Enhancement of Runway, Taxiway and Apron -Provision of airfield lighting system -Provision of navigation aid system	-Future Plan -Upgrade to CIQ -Aerodrome reference code 4C (ICAO)
5	Luangnamtha Airport			2020	-Overlaying of runway, taxiway and apron by asphaltic concrete -Expansion of Apron Provision of airfield lighting system -Provision of navigation aid system. - Provision equipment and facilities.	-Future plan
6	Oudomxay Airport			2020	-Overlaying of runway, taxiway and apron by asphaltic concrete -Provision of new terminal building and new control tower -Expansion of Apron Provision of airfield lighting system -Provision navigation aid system. - Provision equipment and facilities.	-Future plan
7	Houeixai Airport (Bokeo province)			2020	- Improvement of runway, runway strip, taxiway and apron by standard. -Provision of new terminal building and new control tower. -Expansion of Apron -Provision of airfield lighting system. -Provision navigation aid system. -Provision equipment and facilities.	-Future plan - Aerodrome reference code 3C (ICAO)

5.3 主要道路整備計画等

① 京都市バス供与

京都市が 37 台の中古バスを MPWT に無償供与する。運送費、ハンドル・ドアの付け替

え整備はラオス側負担。2016 年内の調達完了を目指している。

② ビエンチャンーハノイ間高速道路

ビエンチャンーハノイ間高速道路は、ベトナムの支援で Pre-F/S が実施され、いくつかの代替案が示された。ラオス側は第 3 案（OP.3）を有望と考えている。

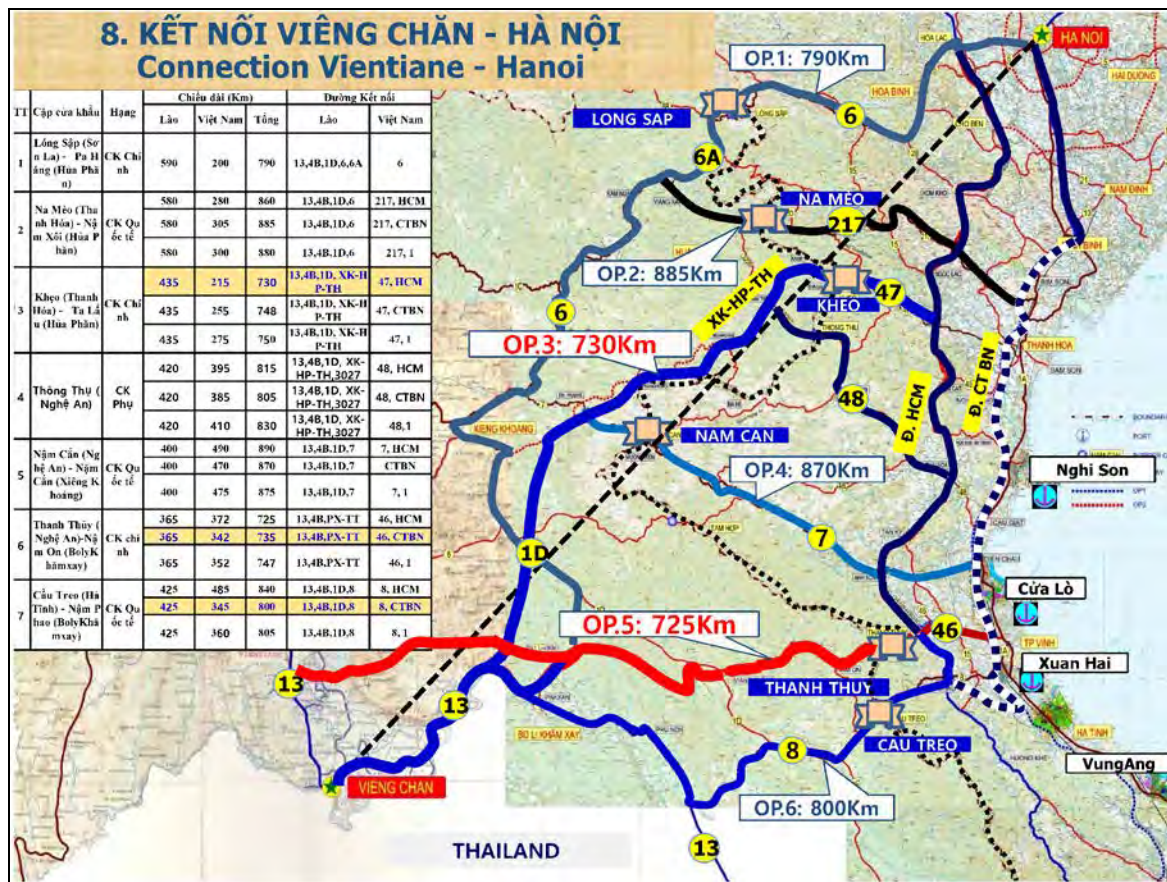


図 5.3-1 ビエンチャンーハノイ間高速道路計画

③ 南北高速道路（NR13 に沿って計画）

北区間（ビエンチャンーボンテン区間）は高速鉄道計画と並行する線形で計画されている。中国コンサルタントが昨年から Pre-F/S を実施しており、2016 年中に完了予定。なお、南区間（ビエンチャンーパクセ区間）の Pre-F/S は中断した。プロジェクト実施は BOT が有力との事である。

④ 国道 13N、13S 整備プロジェクト（PPP）

ラオスにより F/S が実施されており、また WB が支援する計画がある。プロジェクトの概要は以下の通り。

- ・ 国道 13S（ビエンチャンの km12 から km64 までの 52km）と国道 13N（ビエンチャンの km14 から km70 までの 56km）
- ・ ラオス政府が実施の意向があるかどうか現在は不明
- ・ 現道を 2 車線から 4 車線に拡幅し有料道路とする計画
- ・ 政府の補助金により現地住民の通行料金を安価とすることが必要
- ・ 政府は住民移転資金も必要

- ・ 通行料は民間の投資資金回収と同時に PPP 区間の維持管理資金に使用される。
- 以下にプロジェクト位置図を示す。

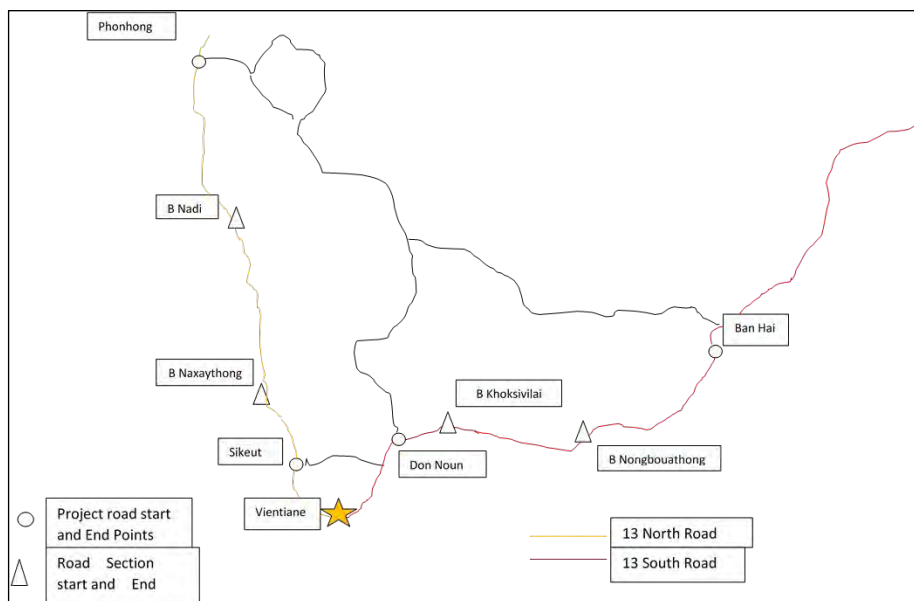


図 5.3-2 国道 13N、13S の整備プロジェクト位置図

5.4 各国際機関・ドナー等によるプロジェクトの実施状況

5.4.1 援助体制

新興ドナーおよび KOICA、KfW の援助体制を以下に示す。

表 5.4-1 新興ドナーの道路プロジェクト 2 国間援助体制

ドナー／ 国際機関	資金		備考
	FS/BD	DD、SV、Work	
韓国	EDCF(Korea EXIM Bank) (Grant) 民間企業 (Grant)	EDCF(Korea EXIM Bank) (Loan)	EDCF：韓国輸出入銀行 (EXIM Bank) の対外経済 協力基金
Vietnam	Bank of Investment and Development (Grant/Loan)	Bank of Investment and Development (Grant/Loan)	
China	China Exim Bank (Grant/Loan) 民間企業 (Grant)	China Exim Bank (Grant/Loan)	Grant & Soft loan（優遇借 款）の組み合わせが多い。 その他 Ministry of Commerce による援助もあ る
Thailand	NEDA (Grant 30% / Loan 70%)	NEDA (Grant 30% / Loan 70%)	NEDA： タイ財務省管轄の技術協力 及び資金援助組織
KOICA	KOICA (Grant)	---	
KfW	Federal Ministry of Economic Cooperation and development (Grant)	Federal Ministry of Economic Cooperation and development (Grant)	

5.4.2 各国際機関・ドナーのプロジェクト実施状況

(1) 世界銀行 (WB)

① LAO PDR Building Resilience to natural disasters

- ・ MOF が主管官庁
- ・ 自然保護区域の運営基準
- ・ 災害が発生した時に自然保護区域に資金が必要となる。災害危機資金支出及び災害危機認識のマニュアル作成
- ・ 資金の割り当て方法、危機保証メカニズム（危機認知能力開発）
- ・ 資金価値を高めるための資金の割り当て方法、モニタリング方法
- ・ プロジェクト資金：
0.9 mil USD grant from Global facility for disaster reduction and recovery

② Lao PDR – Mainstreaming disaster and Climate risk management into investment decisions

- ・ 日本の無償を含む
- ・ 計画省、MPWT、教育省が主管官庁
- ・ 災害危機管理を公共管理、国家経済計画に取り入れる
- ・ ハザードマップ作製
- ・ 小規模パイロットプロジェクトの実施（法面保護、灌漑ダムの改良）
- ・ プロジェクト資金：
2.72 mil USD grant by Japan Policy and Human Resource Development (PHRD) Fund
50.000 USD by borrower (Lao Ministry of Finance)

③ Road Sector Project

- ・ セクター戦略管理・計画、道路アセットマネジメント、省内管理、交通安全、財務管理システムに関する人材育成
- ・ 道路改良工事を実施（NR1B：Phongsaly Province、NR6B：Houaphan Province）
- ・ 一部県道のメンテナンスを実施
- ・ プロジェクト資金：27.8 mil USD grant by IDA
1 mil USD grant by Japan Ministry of Finance PhRD Grants
14.38 mil USD by borrower (Government of Lao PDR)

(2) アジア開発銀行 (ADB)

① Road Sector Governance and Maintenance Project (ongoing)

LA は 2016 年 3 月に締結、同 6 月 8 日に Loan Effective
実施部署は DOR で実施期間は 2016 年 6 月～2021 年 6 月
現在はコンサルタントの調達中であり、プロポーザルは提出済、レビューと契約交渉中
プロジェクト内容は、ソフト：DPWT の維持管理能力向上、ハード：国道、県道のリハビリ支援（セコン、サラワン、アッタップー）
コスト：合計 USD 29.9 mil（Loan：27、Lao：2.9mil）

② Vientiane Sustainable Urban Transport Project (ongoing)

2015 年 3 月に承認されたが、協調融資が未決定（2016 年 6 月末には決定予定）でまだ Effective ではない。6 月末に Effective 予定。

資金合計 99.7mil USD の内訳：

- .35 mi loan, ADB
- .15 mi loan, OPEC Fund for international development (OFID)
- .20 mi loan, European Investment Bank (EIB)
- .6.9 mi grant, EU through European Asian Investment Facility
- .14.5 mi, Lao Government
- .Approx. 6.8 mi, Private Sector
- .1.8 mi grant, Global Environmental Facility (GEF)

プロジェクト実施（DOT と PMU をサポートする都市交通アドバイザー）コンサルタントは、EIB 資金が充てられる。

実施部署は DOT 及びビエンチャン DPWT の PMU で実施期間は 2016 年～2023 年（原案は 2015 年～2019 年）

プロジェクト内容は、

- 1: Support to government for environmental transparency agency capacity building
- 2: Provision of public transport (incl. BRT)
- 3: Traffic Management Support
- 4: Parking Support
- 5: Non-motorised transport (sidewalks and bike sharing)

③ Greater Mekong Subregion Tourism Infrastructure for Inclusive Growth(ongoing)

- ・ 観光スポット（洞穴など）へのアクセス道路の整備
- ・ 現在は詳細設計段階である。
- ・ 以下の 4 県で実施している。

Luang Prabang, Oudomxai, Khammouan and Champassak

- ・ プロジェクト資金：
40 mil USD loan by Asian Development Fund

④ Strengthening National Commission for Advancement of Women Network in the Ministry of Public Works and Transport (Closed)

- ・ 完了案件。インフラ開発への女性の参加促進のための CB。
- ・ プロジェクト資金：

225.000 USD grant by Technical Assistance Special Fund

⑤ Southern Link Transport Project (TA Closed)

- ・ ラオス政府が民間による整備としたため、ADB 資金による実施がキャンセルされた。ADB としてはキャンセルするならば自己資金で実施すべきと考えている。エネルギーセクターでも ADB による水力発電所事業をキャンセルして中国業者「Sino Hydro」に委託した。

- ・ プロジェクト資金：
1 mil USD grant by Technical Assistance Special Fund
50.000 USD by Government of Laos

⑥ Lao PDR: Northern Greater Mekong Subregion Transport Network Improvement Project (Closed)

- ・ 2014 年に完了した。
- ・ 国道 4 号のタイ国境からルアンパバンまでの 370km の整備
- ・ プロジェクト資金：
 - Xenon から Mekong まで：KEXIM（Korean Export Import Bank）
 - Mekong からルアンパバンまで：AUS Aid, OFID and ADB
 資金内訳は、以下の通り。
 - 27 mil USD grant by Asian Development Fund
 - 14.5 mil USD grant by Gov. of Australia
 - 11 mil USD loan by OPEC fund for international development
 - 22.4 mil USD loan by Korean EXIM bank
 - 27 mil USD (supplementary) grant by Asian Development Fund
- ⑦ GMS Luang Prabang Airport Improvement（TA Closed）
 - ・ ラオス政府が実施資金の調達を中国とした。ただし、ADB のレポートを使用している。
 - ・ プロジェクト資金：
 - ADB TA (grant) 600.000 USD
 - Gov. of Laos 110.000 USD
- ⑧ Second Lao PDR: Northern Greater Mekong Subregion Transport Network Improvement Project（ongoing）
 - ・ 国道 6A 号、6B 号の改修を現在実施中で、完了予定は 2018 年。
 - ・ ADB と OPEC の協調融資
 - ・ プロジェクト資金：
 - 合計 51mil USD の内訳：
 - .20 mi grant, ADB
 - .12 mi loan, 9 mi grant, OPEC
 - .10 mi , Lao Gov.
- ⑨ GMS Regional Investment Framework Implementation Plan 2014-2018 (RIF-IP)
 - ・ RIF-IP は GMS 諸国の投資及び技術協力プロジェクトのパイプラインである。93 の計画プロジェクトがあり、その内投資プロジェクトの 90%、技術協力プロジェクトの 12% が運輸交通セクターに関するものである。14 の投資プロジェクト、11 の技術協力プロジェクトがラオスにおいて計画されている。主なプロジェクトは以下の通り。
 - （投資プロジェクト）
 - Vang Tao Border-Crossing Point：国道 16 号、ラオスとタイ国境の施設建設（実施中）
 - Upgrading NR13N and N13S (Portion through Vang Vieng–Vientiane–Thabok); ASEAN Highway AH11 (NR13S)
 - Mekong Bridge at Bungkan–Paksan
 - Thanaleng Border-Crossing Infrastructure Improvement など
 - （技術協力プロジェクト）
 - Second GMS Northern Transport Network Improvement: Luang Prabang (Lao PDR)–Thanh Hoa (Viet Nam)

- Building Institutional Capacity at the Greater Mekong Railway Association : 実施中
- GMS Road Corridors Maintenance
- Strategic Study on the Development and Management of the GMS Motorway Network System など

(3) ドイツ復興金融公庫 (KfW)

- ① RIP (Rural Infrastructure Program) フェーズ 6 (2016 年 6 月に名称は RIP から Rural Development Programme (RDP) に変更されている。)
 - ・ 現在 PIP はフェーズ 6 を Salavan で実施中である。
 - ・ 2000 年頃から RIP を実施している。RIP は無償で県道などの未舗装道路整備などを実施する。投資（道路整備等）の場合はラオス政府の負担が 15%、維持管理の場合はラオス政府の負担が 50%である。MPWT の担当部署は、DOR と Training Center である。
 - ・ これまでの 5 フェーズでは、北部の Bokeo, Luang Namphtha, Oudomxai、南部の Sekong, Attapeu で実施してきた。
 - ・ RIP は District Center に繋がる道路などを整備し、学校や病院などのアクセスを改善するなどして地域住民の生活環境改善を目的としている。道路整備と比較してマイナーだが、市場、バス停、歩道橋等も整備する。また、村の維持管理に関する能力向上教育も実施する。
 - ・ 道路整備は基本的に幅員 5.5m の碎石道路で、急傾斜地や交通量の多い箇所では路面にシーリングを施す。
 - ・ フェーズ 5 では MPWT の組織として PTTI (Public Works and Transport Training Center) を設立した。
 - ・ MPWT は全国の道路すべてを管轄している。(他国では地方開発省などがマイナー道路を管轄していることがほとんどである。) そのため、県道以下の道路は管理が行き届いていない。道路整備について、DPWT には県知事からの要請、OPWT には地区知事からの要請がある。

(4) 韓国国際協力団 (KOICA)

- ① NR8 (AH15) の改良の FS と BD
 - ・ MPWT の要望により実施中
 - ・ 資金協力は FS、BD のみで社会環境、環境影響評価と基本設計を実施。工事は含まれない。
 - ・ 調査と技術移転に焦点を当てている。
 - ・ RD が 7 月初旬に結ばれる。
- ② Laos - Vietnam 450km railway
 - ・ FS が始まったが、路線線形はまだ決定されていない。
 - ・ FS のみの資金協力で、工事資金は含まない。
- ③ Mekong River Integrated Management Project
 - ・ ADB のマスタープランに基づき実施されているパクセのメコン川、セドン川の合流地点周辺の洪水対策プロジェクト
 - ・ 現在 DD のコンサルタントの調達中で、コンサルタントの選定は 2016 年 8 月、建設開始は 2016 年 12 月の予定である。

第6章 運輸交通セクターの現状と課題

6.1 道路

道路整備の現状：

- ・ GMS 中央回廊でありラオスを南北に縦貫し中国、カンボジアと接続する NR13N、NR13S、GMS 東西回廊でありラオスを東西に横断しタイ、ベトナムと接続する NR9 を中心に各国の援助を中心に舗装整備、橋梁整備が進められてきた。
- ・ その他の国道については、ラオス北部からビエンチャンの国道は中国、ベトナム、タイと繋がる道路（国道 1A、国道 1B、NR17、NR11 等）を中心にこれらの国の援助、または WB、ADB の援助で整備されている。ラオス中部から南部においてはラオス政府資金による整備、JICA の援助による整備が多い。また、民間企業による BT 方式、民間企業の鉱山開発などのコンセッション契約に含めて道路整備がなされる事がある（NR18A 等）。
- ・ ラオス北部と中部、南部間の交通はこれまで NR13N、NR13S を利用しビエンチャン経由であったが、NR1D が整備されたことにより、混雑するビエンチャンを避け距離も短くなることから、今後 NR1D およびそれに接続する NR8 の利用が増加すると考えられる。また、NR8 から NR1E、NR1F、NR1G（現在未整備）へと接続され、ラオスを南北に通る国道 1 号の軸が整備された場合、NR13S の代替ルートともなり得る。
- ・ ローカル道路の整備はラオス政府、KfW の支援等で実施されているが、まだ不十分であり、さらに貧困地域へのアクセスの改善が重要である。

道路交通量の現状：

- ・ NR13N、NR13S、NR9 と NR4A（ウドムサイ県で NR4 と NR4B を接続）NR11（ビエンチャン市のメコン川沿いに位置）はラオス国内で最も交通量の多い国道である（交通量 4,000pcu/day 以上）。
- ・ これらの国道の次に交通量が多いのが、NR3、NR4、NR8、NR9B、NR10、NR12、NR16（交通量 2,000~4,000pcu/day）、
- ・ その次に交通量が多いのが、NR1D、NR1H、NR2W、NR3A、NR6、NR7、NR18B（交通量 1,000~2,000pcu/day）である。

国道の幅員（交通容量）不足：

- ・ チャンパサック県パクセは NR13S、NR16 の交通量の増加に対応して NR16 の 4 車線化を実施した。さらに、バイパス道路の計画がある。
- ・ ウドンサイ県の NR2W、ポンサリ県の NR2E はラオス北部においてタイとベトナムを接続する最短ルートで交通量が多いが、幅員が 5.5~6.0m と狭い。
- ・ サイニャブリ県の NR4A は幅員 6~7m と狭い。拡幅されていない最後の国道。
- ・ 幅員の狭いベイリー橋部で橋梁への衝突事故が発生している。

都市部交通量の増加：

（ビエンチャン、ルアンパバン）

- ・ 現状の問題点は、交通管理と自動車登録台数の増加である。
- ・ 観光客が増加している。歩道や公共交通の整備が必要である。
- ・ ビエンチャンの現状のバスは大きすぎるため、フィーダー道路のコミュニティに行くことができない。BRT だけでは解決策にならないため、他のモードでのコミュニティへの接続が必要である。
- ・ 違法駐車が発生しているため、厳格な駐車違反の取り締まりを実施する法の整備が必要である。
- ・ ルアンパバンでは駐車管理として、道路右左への駐車を毎日交互に制限している。駐車スペースが足りない。
- ・ ルアンパバンの都市道路へアクセスする道路が土道であるため、道路が土埃や泥で汚れ環境悪化している。JICA 調査で都市部の国道 13N の拡幅、いくつかのアクセス道路の舗装が提案されているが、まだ多くのアクセス道路の舗装が必要である。
- ・ ルアンパバンでは 14 台の EV を導入して運営されている。ビエンチャンでも以前に中国、ベトナムの支援で EV を導入したが、ビエンチャンはルアンパバンと比較して広いため、充電や走行距離の問題でうまくいかなかった。

車両軸重の増加、過積載車両：

- ・ 近隣諸国の積載荷重（軸重）が大きいことが課題である。ラオスでは軸重 9.1t が許容値であるが、タイ、ベトナムは軸重 11t である。これに対応して軸重 11t 対応の整備を、国道 3 号、4 号の一部、9 号及び 11 号の一部で実施した。
- ・ 2010 年前後までは国道で軸重検査を実施していたが、取りやめた。ただし、一部の国境付近では継続されている。
- ・ パイロットとして国道 3 号、国道 13S 号、国道 9 号で軸重検査を再開する。JICA（Carol プロジェクト）により国道 9 号の老朽化した車重計施設を 1 箇所更新する。
- ・ ラオスは ASEAN、GMS の一員であり、“Land Locked Country” から“Transit Service Country” となるべきであるが、インフラの品質が悪いことが問題である。隣国のインフラ品質と同様な品質が必要である。

資金面及び品質面の課題：

- ・ ラオス政府資金による整備プロジェクトは、その制限から進捗が遅く、またコストのかかる橋梁、斜面对策の整備は難しい状況である。そのため、品質低下（橋梁アプローチ部の沈下、橋台の転倒（施工中）、土砂崩れの多発等）が発生している。
- ・ 民間企業による BT 方式やコンセッション契約の一部での道路整備は、コスト高や品質の問題、契約不履行を招き事がある。

自然災害：

- ・ 山岳部が広がるラオス北部は土砂災害が多く、メコン川両岸に国土を有する南部は洪水災害が多い。
- ・ 2013 年には土砂災害が最北部 Phongsali 県で発生した。WB は国道 1B で法面工のパイロットプロジェクトを実施している。

- ・ ルアンナムタ県では Namtha 川周辺、空港周辺、Long 周辺に洪水が発生、NR3、NR17A で土砂災害が発生しやすい。
- ・ 2016 年にルアンパバン県で NR13N に洪水被害が発生している。
- ・ 2009 年の台風 Ketsana では、中部から南部にかけて洪水被害にあった。チャンパサック県の最南部、国道 14A、13S で洪水被害にあった。
- ・ チャンパサック県のメコン川西岸は頻繁に洪水が発生するため、約 70km の堤防道路の改修（かさ上げ）と水門の設置が必要である。15 以上の木橋が架かっている。
- ・ 地方の未舗装路（Gravel, Earth）は降雨時に走行困難、盛土の流失などの被害がある。
- ・ 2009 年の台風でセコン県の Karum District が被害を受けた。それ以前にも度々の被害を受けている。またセコン 4・5 水力発電ダムや石炭鉱山開発のため、District の中心地を移転した。新しい中心地（人口約 10,000 人）とセコンを結ぶ道路延長 97km、8 橋梁の整備が必要であるが、これまでに 1 橋が建設されたのみである。
- ・ 現在、災害復旧工事の予算確保は急な対応となり、困難である。

交通安全：

- ・ 村の中心などの居住地区の国道は、拡幅するなどの交通安全対策が必要である。（国道 1G、1H、13S、15、16B、20）
- ・ 国道 20 号のベイリー橋部で道路線形が悪く、事故が発生しやすい。

国境施設の未整備：

- ・ ミャンマー国境橋が完成したが、国境施設はまだオープンしておらず運用開始に至っていない。
- ・ ICT がスムーズな国境通過に必要である。

世界遺産の保護：

- ・ チャンパサック県の国道 14A 号沿いに世界遺産があるが、これを保護する目的で UNESCO からトラックなどは通らないようにとの推薦がある。この場合、代替路線として国道 14B 号の整備が必要になる。

維持管理の課題：

- ・ 道路の舗装延長は年々増加し、2015 年に全国で 10,000km を超えている。これに伴い、舗装の維持管理に必要な費用が増加しているが、限られた RMF の予算により、現状では車両走行の安全性を確保する最小限の維持管理をするに留まっていると思われる。
- ・ 平坦地の国道の舗装表面の整備はある程度なされているが、山岳部では降雨により土砂崩れ、地滑り、またポットホール、舗装はがれ等が散見される。
- ・ かつては 3 年間の維持管理契約を外注していたが、能力不足で効果的でなかったため中止した。現在は毎年道路点検結果を基に補修区間の工事内容・数量・価格を決定し、入札にて業者を選定し維持管理を行っている。しかし、業者への支払いが滞っているケースがある。
- ・ アッタプー県では、コントラクターは道路補修のための十分な機械数、作業員数を保有

しているが、資材不足、作業員の能力が不足している。また、DPWT 職員の能力向上も必要であるとの事である。

- ・ 限られた RMF 財源を有効に利用する維持管理体制、維持管理工事の適用が必要である。

6.2 空港

空港ターミナルの容量不足：

- ・ 観光客、発着数の増加に伴い、ビエンチャンとルアンパバンの空港ターミナルの容量の拡大が必要になる。

空港舗装の劣化、維持管理不足：

- ・ ルアンパバン、サバナケット、パクセ空港では誘導路とエプロンの更新が必要である。
- ・ ビエンチャン空港の拡張・更新（日本援助）は 2018 年までに完成する。滑走路のオーバーレイが 2004 年に実施されたが 20 年の耐用年数であるため、2024 年までには舗装の撤去、再舗装などが必要になる。一方で、2026 年までにビエンチャン空港の移設計画がある。
- ・ 空港舗装（滑走路、誘導路）の維持管理が必要だが、予算が少なく十分でない。

空港機材の老朽化：

- ・ すべての空港で誘導施設、レーダーシステムの更新が必要である。

人材育成：

- ・ 空港運営に関する人材育成が必要である。

6.3 鉄道

- ・ 現在ラオス国内で整備されている鉄道はラオスータイ鉄道のみである。
- ・ ラオスー中国鉄道の中国、タイ側の工事が開始されているが、ラオス国内はまだ始まっていない。
- ・ ラオス国内の鉄道網はこれから発展していくが、ビエンチャンやルアンパバンなどの都市部の鉄道駅とその周辺のまちづくり、都市道路網の整備などが今後の課題となる。

第7章 我が国の協力の方向性の検討

7.1 ラオス側要望の分析

7.1.1 MPWT の要望

MPWT は6月に今年度の JICA への要望プロジェクトをとりまとめ、MPI に提出した。その後 MPI と MPWT は要望プロジェクトの5か年計画との整合性等を検討した結果、13 案件中4件が本年度の要望として適切であると判断された。

4件について8月5日までに MPWT の担当各部署がその詳細をとりまとめ、MPWT 大臣に提出、MPWT 大臣の承認の後 MPI に提出される。(7月29日時点の情報)

4件のタイトルは以下の通りである。

表 7.1-1 MPWT の本年度（2016）要望案件

	案件名	プロジェクト種	担当部署
1	Institutional Capacity Development on Sustainable Urban Transport System	技術協力プロジェクト	DOT
2	The capacity development project for improvement of management ability in water supply sector in Lao PDR	技術協力プロジェクト	DOW
3	The project for enhancement of urban development control operation	技術協力プロジェクト	PTI
4	The capacity development project for improvement management ability in sanitation sector in Lao PDR	技術協力プロジェクト	DOW

運輸交通セクターにかかる案件としては、1の都市交通システムの組織的能力強化プロジェクト、3の都市開発制御運営強化プロジェクトが要望されている。

また、これまでに NR20 の橋梁（サラワン）架け替え、NR11 の橋梁整備（サバナケット）、NR4A の道路拡幅整備、中型バスの供与の無償資金協力、ビエンチャン都市交通マスタープラン調査の要請が上がっている。

7.1.2 DPWT の要望

現地調査にて聞き取り調査した県の支援の要望は以下の通り。

表 7.1-2 DPWT の要望案件

	プロジェクト名、概要	背景
	チャンパサック県	
○	NR14B、NR14A1 改修： NR14B 約 10.8km、NR14A1 約 31.9km の碎石道路から DBST 道路へのアップグレード	世界遺産のワットプーを保護するため、大型車の通行を NR14B、NR14A に迂回させる（UNESCO の指導）。
○	パクセバイパス道路： パクセ市街を迂回し、NR16 と NR13S を接続するバイパス 1 約 21.5km 及びバイパス 2 約 9.1km	NR16 のパクセ中心の交通量の増加により居住環境が悪化しつつある。ADB のパクセ開発計画に基づき道路整備を進めている。盛土工事がほぼ完了しているが、舗装と橋梁工事が残されている。
○	第 2 パクセ橋建設： メコン川の現パクセ橋の上流または下流に架橋、橋長 1.5～2.0km	上流の架橋は、上記のパクセバイパス道路に接続し、パクセの環状道路の一部を形成する橋梁。
○	R3.8157 改修： 約 70km の道路のかさ上げ、水門設置	洪水被害地帯のメコン川沿いの道路（現道は土道）で、堤防機能を持たせることにより、沿道住民、農耕地を洪水から守る。
	NR13S：	交通量の増加により、パクセ周辺の NR13 の道路拡幅が必要。
	サラワン県	
○	NR1G セドン川橋梁整備： 橋長約 250m の橋梁建設	NR1G は、ラオス資金にて整備予定であるが、セドン川の約 250m の建設予算が厳しい。サバナケット側は盛土工事が始まっているが、サラワン側は進捗が無い。NR1G はラオス縦軸道路を形成する重要路線。
	チャンパサック、サラワン	
	NR20 ベイリー橋架け替え： チャンパサック 8 橋、サラワン 4 橋	サラワン県は最も貧困率の高い県であり、チャンパサックの貧困率は全県の平均以下である。NR20 は、チャンパサックとサラワンを接続、またタイとベトナムを接続する機能（NR16-NR20-NR15）を持つ。現在 1 車線の仮設橋である橋梁は落橋の危険性、交通事故の危険性がある。（JICA に要請済）
	サバナケット県	
○	NR9W（サバナケット）～9(SENO から西へ約 10km)改修： 約 43km の舗装の打ち替え	亀甲ひび割れ発生個所が多い。改修の緊急性が高い。（ラオスにより整備予定）
	NR11 橋梁架け替え：	ラオスの南北軸道路の一つになり得る NR11 は全線リンクしていないが、整備により、NR13 の代替ルートとして期待される。（JICA に要請済）
	カムアン県	
○	NR12 山岳部舗装改修： 約 15km 区間の山岳部区間内、急カーブ箇所等脆弱個所のコンクリート舗装（幅員維持）	急カーブ箇所等の脆弱部の舗装の劣化、損傷が激しい。先行して並行路線の整備をラオス政府が実施後、整備可能となる。（JICA 検討済）

	プロジェクト名、概要	背景
	ビエンチャン市	
	駐車・交通管理を含む交通マスタープラン	登録車両数の増加に伴う駐車車両の増加を一因とするビエンチャンの交通渋滞が激化している。(JICA 検討中)
	ルアンナムタ県	
○	NR17B 改修： 約 70km の道路改良（舗装、拡幅）	Lao-Myanmar 橋に直接つながる道路であり、交通量が増加する可能性が高いため、アップグレードが必要。現道は未舗装で土砂災害も発生する。
	ウドムサイ県	
○	都市計画調査： サイ以外の District の都市計画、DPWT 職員の都市計画能力の向上	DPWT は、土地利用計画や老朽化した施設の更新計画を必要としている。
○	NR2E、NR2W 改修： 延長 NR2E 165km、NR2W 149km の道路拡幅 W=9.0m、AC 舗装へのアップグレード	メコン川橋梁が完成し、タイ（国際国境）からベトナムに抜ける最短ルートとなり交通量の増加が見込まれるが、現道幅員が 5.5~6.0m と狭い。
	サイニャブリ県	
○	NR4 改修： Phiang~Kenthao 区間約 180km の道路改修	Phiang~Kenthao 区間は農作物の運搬が多く道路の損傷が激しい。また洪水被害がある。
○	NR4A 改修： サイニャブリ~hongsa 区間約 74km の拡幅改修	山岳道路で交通量が増加している。(JICA に要請済)
	Provincial 道路の舗装	
	ルアンパバン県	
	都市道路へのアクセス道路整備	未舗装であるため、都市道路の土埃、泥の原因となっている。(一部は JICA プロジェクトで実施するが、なお必要)
	ルアンパバン空港の拡張： ターミナルの拡張	観光客が増加している中、離発着する航空会社も増加していくため、乗客待合室等の拡張が必要になる。

注) 「○」を記した案件は、比較的緊急性が高いもの、かつ現時点で JICA の実施が想定されていない案件

7.1.3 要望の分析

道路橋梁プロジェクト：

要望されたプロジェクトは、近い将来の交通量増大への対応、地域の接続による利便性・貧困削減、災害予防、交通安全の確保、道路脆弱部の強化、またはこれらの組み合わせの効果を期待するものである。各プロジェクトの効果の程度、緊急性、妥当性、必要性を検討し、優先順位を決定する必要がある。

空港プロジェクト：

要望されているのはルアンパバン空港の乗客待合室の拡張であるが、近年の観光客の増加傾向を考慮すると近い将来にターミナルビルの容量が不足する事が考えられる。DCA（航空局）も 2018 年~2020 年に整備する将来計画としている事から将来本件実施の必要性はあると考えられる。

都市計画・マスタープラン：

比較的人口の多い地方都市においても、都市計画の必要性が高まっている。また、DPWT職員はその能力の必要性を感じている。

7.2 他ドナー等の計画プロジェクトと協力方針**7.2.1 世界銀行（WB）****(1) 計画中のプロジェクト**

- ① 気候に対する強靱性：県道と地区道の改良（Lao Road Sector Project2）
 - ・ 現在準備中で実施承認を取り付け中（2016年12月13日予定）
 - ・ 6県（Oudomxai, Phongsaly, Xiangkhoang, Xaignabouri, Houphan and Borikhamxai）で実施予定。これら6県は他ドナーが類似プロジェクトを実施していない事、山岳地域で土砂災害の脆弱性が高い事から選定。6県でシステムを構築して、その後全国展開する計画。
 - ・ 日常維持管理、部分改良、災害多発地の確認、地滑り対策・排水施設の改良、急こう配部の舗装、人材育成（セクター戦略、優先計画・予算取り）
- ② NR13のPPPによる整備
 - ・ 国道13S（ビエンチャンのkm12からkm64までの52km）と国道13N（ビエンチャンのkm14からkm70までの56km）
 - ・ ラオス政府が実施の意向があるかどうか現在は不明
 - ・ 現道を2車線から4車線に拡幅し有料道路とする計画
 - ・ 政府の補助金により現地住民の通行料金を安価とすることが必要
 - ・ 政府は住民移転資金も必要
 - ・ 通行料は民間の投資資金回収と同時にPPP区間の維持管理資金に使用される。
 - ・ 中国がビエンチャンから北方面に高速道路を計画しているが、本プロジェクトと両方の実施は過剰である。

(2) ラオスへの支援方針

- ① 道路改良について
 - ・ 脆弱個所の対応：災害に脆弱な箇所のみでなく、不適切な維持管理箇所、不適切な設計箇所、舗装が脆弱な箇所、過積載車両の影響がある箇所
 - ・ 緊急または災害対応で高額な支出をしないように事前対策をする。
 - ・ 他ドナーとの協力：維持管理と新規建設のバランスを考慮した割り当てが必要
 - ・ ラオスには既に56,000kmの道路がある。これ以上の道路網の増加は必要無い。政府はショートカット道路を建設したが、維持管理する資金が無い。道路網の規模をコントロールすべきである。Rural Roadをオーバーサイズするべきではない。計画と実施の効率性を改善し、資金を有効に使うべきである。政府は過積載車両をもっと厳しく取り締まるべきである。
- ② ラオスを通るベトナムとタイの交通は、道路維持管理に貢献すべきである。NR9を利用するUbon Ratchathani（タイ）とDa Nang（ベトナム）間の交通が主な通過ルートである。

- ③ KOICA により NR8 の改良の F/S が実施されている。ビエンチャンとベトナム間の交通は NR8 を使うであろう。
- ④ 多くの回廊があるが、現在の交通量を考慮すると不必要である。NR16、NR15、NR18 はラオスとベトナム間の交通に主に利用されている。ラオスを通過する交通には利用されていない。NR13 と NR9 の改良及びそれに繋がる道路の整備により、ラオス国内の地域と隣国への接続を強化すべきである。新しい回廊の整備は必要無い。
- ⑤ ラオスは生産コストを低下させ、アセアン地域内での競争性を持つために交通費用を低下させる必要がある。
- ⑥ BT が現在使われているが、無競争、高価格、低品質であるため、調達方法を改善すべきである。
- ⑦ 道路維持管理については、USD 700mil の未払いが積みあがっているがこれを解消すべきである。年間 USD 200mil が道路維持管理に必要である。RMF は年間 USD 60mil ある。国道の維持管理について、ラオス政府は良く実施するようになった。ただし、まだより効果的な改良が必要である。
WB の現在の優先事項は、県道と地区道の維持管理である。
- ⑧ ドナー間では、Sector policy, planning prioritisation, climate resilience, training, quality control and procurement etc.について協力し、多くの改良対象や多くの必要性がある中、共通戦略と解決すべき課題について結束すべきである。

7.2.2 アジア開発銀行（ADB）

(1) 計画中のプロジェクト

2019 年までは新規プロジェクトは無い。

(2) ラオスへの支援方針

「5 year socio-economic development plan of the government of Lao」を受けて 2017 年～2021 年の ADB Country Partner Strategy 5 Year Plan を策定する。

「ADB Country Partnership Strategy」には運輸交通セクターの他に Water Supply, Sanitation, Urban Development がある。

7.2.3 ドイツ復興金融公庫（KfW）

(1) 計画中のプロジェクト

「RIP (Rural Infrastructure Program) フェーズ 7,8」

フェーズ 6 に引き続きフェーズ 7 と 8 を Khammouan と Savannakhet で実施中する予定。

(2) ラオスへの支援方針

- ・ RIP は District Center に繋がる道路などを整備し、学校や病院などのアクセスを改善するなどして地域住民の生活環境改善を目的としている。道路整備と比較してマイナーだが、市場、バス停、歩道橋等も整備する。また、村の維持管理に関する能力向上教育も実施する。
- ・ RIP の対象道路は、貧しい県において道路改修等によりプロジェクトの効果（学校や病

院などのアクセス改善、地域住民の生活環境改善等）が高く見込まれる道路（District Center に繋がる道路など）を選定する。通過交通や樹木伐採のための道路、自然保護区域に近接する道路は対象としない。また RIP では市場、バス停、歩道橋等の整備も実施する。

7.2.4 韓国国際協力団（KOICA）

(1) 計画中のプロジェクト

運輸交通セクターの計画中のプロジェクトは無い。

(2) ラオスへの支援方針

- ① KOICA は今年新しい Country Partnership Strategy (CPS) (3～5 年間) を策定する。
- ② KOICA は無償資金協力のみを実施する。
- ③ 支援する分野は、水と健康、教育と地方開発、電力効率である

7.3 我が国の協力の方向性の検討

7.3.1 我が国の協力の方向性（案）

運輸交通セクターに関する開発計画、他ドナー・国際機関の援助方針、ラオス政府の要望をまとめると以下の通りである。

開発計画：

社会経済開発計画、運輸セクターの開発計画では、近隣国との接続（GMS 回廊、アジアハイウェイ）のアップグレード、地方の社会基盤整備による不平等の改善、貧困削減が重要であるとしている。

他ドナー、国際機関の援助方針：

WB は災害危機管理、災害時の対応（災害危機認識マニュアル、災害危機資金支出）の技術協力、北部道路（NR1B、NR6B、その他県道）の改修等の実施、土砂災害等に脆弱なラオス北部～中部の道路の改修を計画しており、今後も脆弱個所（特に災害、その他不適切道路維持管理、舗装構造、過積載車両）への支援を実施する方針である。また、NR13N 及び 13S のビエンチャン近郊の有料道路化を計画している。

ADB は近年、南部セコン県、サラワン県、アッタプー県の国道、県道のリハビリ、DPWT の維持管理能力向上、ビエンチャン都市交通、北部、中部、南部の 4 県（ルアンパバン、ウドムサイ、カムアン、チャンパサック）の観光スポットへのアクセス道路整備、NR4 や NR6A、6B など北部～中部の道路改修を協調融資により実施している。現在計画中のプロジェクトは無いが、ラオスの開発計画を受け今後も同様な支援を実施していくものと思われる。

KfW は、現在実施している RIP を引き続き実施する方針であり、全国の貧しい村落の道路改良を中心に実施していく方針である。

KOICA は、ラオスにおいて運輸交通セクター案件はあまり経験が無く、NR8 道路整備の F/S、B/D 等の調査を無償資金協力で実施している。今後の方針は今年作成される

Country Partnership Strategy で決定される。

タイ、ベトナム、中国は、それぞれの国境付近の道路・鉄道の整備を実施、計画している。また、各国から首都ビエンチャンへの道路、鉄道による接続の計画がある。

ラオス側要望：

MPWTは、今年度の要望として道路交通／都市計画行政の能力強化を要望している。また、昨年度までも都市交通に関連する中型バスの供与、都市交通マスタープランが要請されており、都市に関する要望が主体となっている。一方でインフラ整備案件としてはNR20号の橋梁整備の要請が上がっている。

DPWTは、交通量が増加している路線の拡幅整備、資金不足から目途が立っていないラオス政府資金で整備を実施している路線のAC/DBST舗装及び橋梁の整備、地域を接続する重要路線の整備、交通量が増加している都市部（パクセ）のバイパス、洪水対策、また隣国との接続に重要な路線の整備の要望があった。

我が国はこれまでに、NR13S（道路及び橋梁）、NR9（道路及び橋梁）、ビエンチャン1号線、ラオス・タイ友好橋、第二ラオス・タイ友好橋、パクセ橋、セコン橋、ヒンフープ橋と中部から南部にかけての支援を実施している。また技術支援では、都市開発計画／交通計画（ルアンパバン、ビエンチャン）、都市計画能力向上プロジェクト（ビエンチャン）、道路維持管理プロジェクト（ビエンチャン、サバナケット）、ビエンチャンバス公社能力向上プロジェクト（ビエンチャン）等を実施している。

我が国は中部～南部の国際回廊の整備、都市／交通計画、道路行政能力向上プロジェクトを実施してきた実績があること、また、他ドナー・国際機関支援との重複が無く、ラオス政府の要望を考慮した我が国の協力の方向性を以下に提案する。

- ・ 近年交通量が増加している主要道路の整備
- ・ 都市計画、地方計画能力開発
- ・ 貧困格差が顕在化しているサラワン、チャンパサックの格差解消
- ・ 南部地域の洪水対策
- ・ 南部地域の交通改善（バイパス整備）

7.3.2 協力案の検討

我が国の協力の方向性（案）および DPWT の要望案件の中で、比較的緊急性が高く、かつ現時点で JICA の実施が想定されていない案件を選定した。これらの案件を以下に示す。

表 7.3-1 我が国協力候補案件

No.	プロジェクト名、概要	背景
チャンパサック県		
1	NR14B、NR14A1 改修： NR14B 約 10.8km、NR14A1 約 31.9km の碎石道路から DBST 道路へのアップグレード	世界遺産のワットプーを保護するため、大型車の通行を NR14B、NR14A に迂回させる（UNESCO の指導）。
2	パクセバイパス道路： パクセ市街を迂回し、NR16 と NR13S を接続するバイパス 1 約 21.5km 及びバイパス 2 約 9.1km	NR16 のパクセ中心の交通量の増加により居住環境が悪化しつつある。ADB のパクセ開発計画に基づき道路整備を進めている。盛土工事がほぼ完了しているが、舗装と橋梁工事が残されている。
3	第 2 パクセ橋建設： メコン川の現パクセ橋の上流または下流に架橋、橋長約 1.5～2.0km	上流の架橋は、上記のパクセバイパス道路に接続し、パクセの環状道路の一部を形成する橋梁。
4	R3.8157 改修： 約 70km の道路のかさ上げ、水門設置	洪水被害地帯のメコン川沿いの道路（現道は土道）で、堤防機能を持たせることにより、沿道住民、農耕地を洪水から守る。
サラワン県		
5	NR1G セドン川橋梁整備： 橋長約 250m の橋梁建設	NR1G は、ラオス資金にて整備予定であるが、セドン川の約 250m の建設予算が厳しい。サバナケット側は盛土工事が始まっているが、サラワン側は進捗が無い。NR1G はラオス縦軸道路を形成する重要路線。
サバナケット県		
6	NR9W（サバナケット）～9(SENO から西へ約 10km)改修： 約 43km の舗装の打ち替え	亀甲ひび割れ発生個所が多い。改修の緊急性が高い。（ラオスにより整備予定）
7	NR12 山岳部舗装改修： 約 15km 区間の山岳部区間の内、急カーブ箇所等脆弱個所のコンクリート舗装（幅員維持）	急カーブ箇所等の脆弱部の舗装の劣化、損傷が激しい。先行して並行路線の整備をラオス政府が実施後、整備可能となる。（JICA 検討済）
ルアンナムタ県		
8	NR17B 改修： 約 70km の道路改良（舗装、拡幅）	Lao-Myanmar 橋に直接つながる道路であり、交通量が増加する可能性が高いため、アップグレードが必要。現道は未舗装で土砂災害も発生する。
ウドムサイ県		
9	都市計画調査： サイ以外の District の都市計画、DPWT 職員の都市計画能力の向上	DPWT は、土地利用計画や老朽化した施設の更新計画を必要としている。
10	NR2E、NR2W 改修： 延長 NR2E 165km、NR2W 149km の道路拡幅 W=9.0m、AC 舗装へのアップグレード	メコン川橋梁が完成し、タイ（国際国境）からベトナムに抜ける最短ルートとなり交通量の増加が見込まれるが、現道幅員が 5.5～6.0m と狭い。

No.	プロジェクト名、概要	背景
サイニャブリ県		
11	NR4 改修： Phiang～Kenthao 区間約 180km の道路改修	Phiang～Kenthao 区間は農作物の運搬が多く道路の損傷が激しい。また洪水被害がある。
12	NR4A 改修： サイニャブリ～hongsa 区間約 74km の拡幅改修	山岳道路で交通量が増加している。(JICA に要請済)

我が国協力候補案件の位置図を図 7.3-1 に示す。

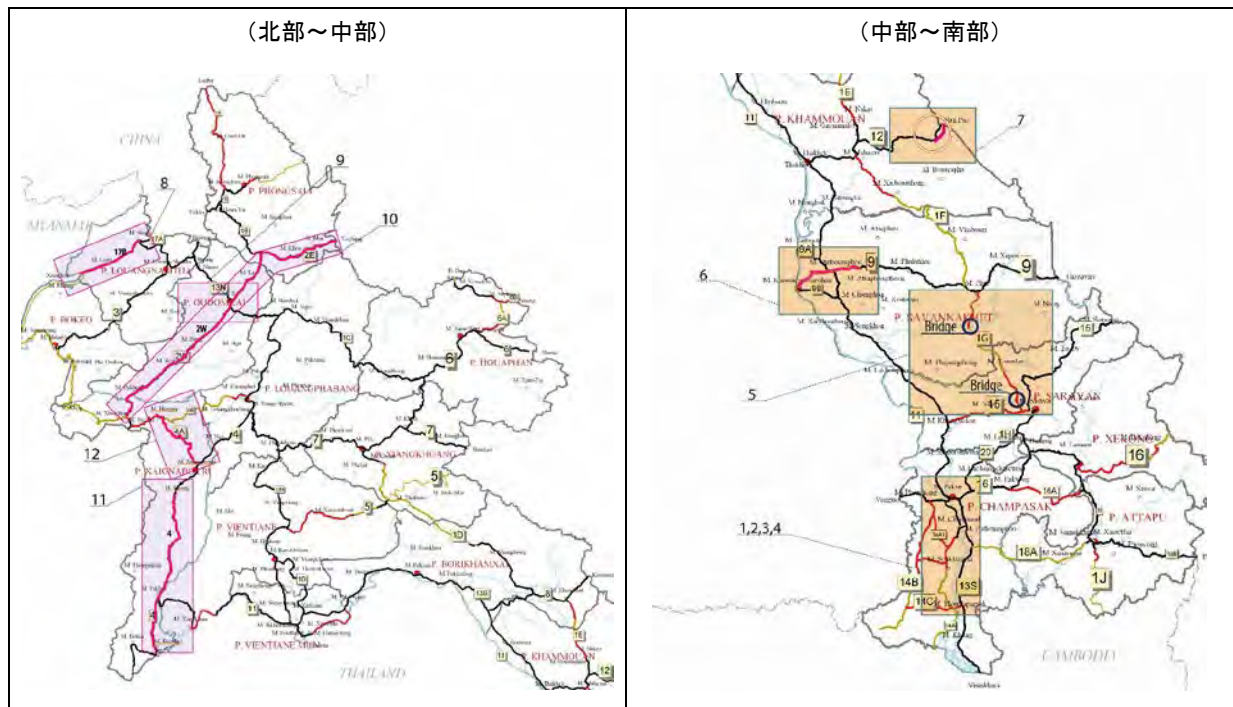


図 7.3-1 道路プロジェクトの協力案位置図

7.3.3 協力優先案の概要

表 7.3-1 で示した協力候補案件の内、これまで日本の援助が数多く実施されてきたラオス中南部の案件であり、他の案件と比較して物流の幹線また観光振興に寄与する路線である案件、交通渋滞の解消の効果が高いと考えられる案件、災害対策として緊急性が高いと考えられる案件である以下の 3 件を協力優先案として選定した。3 案件についてその概要を示す。

- 1-NR14B、NR14A1 改修
- 2-パクセバイパス道路
- 4-R3.8157 改修

① パクセバイパス道路

これまでの整備経緯：

- ・ ラオス政府資金で盛土工事を 2012 年～2014 年にかけて実施
- ・ セドン川橋梁工事を含め道路整備費を毎年 MPWT に要求しているが、2014 年以降予算が付かない。
- ・ パクセバイパス 1 は全延長 21.5km の盛土完成済。
- ・ パクセバイパス 2 は全延長 9.0km の内、一部盛土完成済。大部分の用地確保が必要。

工事概要：

パクセバイパス 1

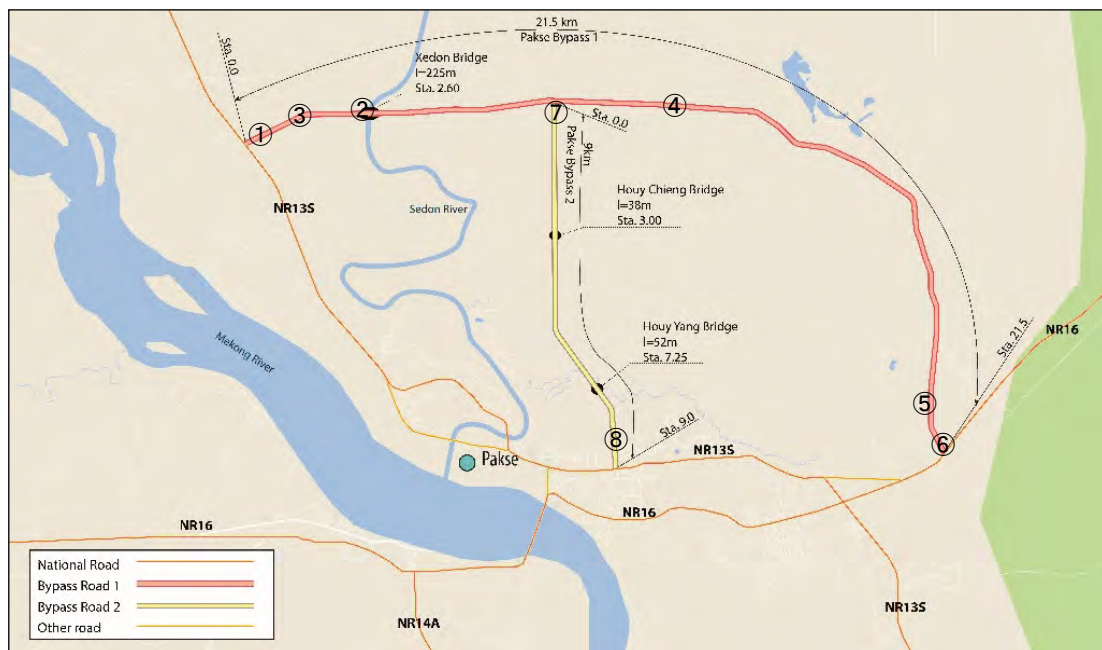
舗装：延長 21.5km、(チャンパサック県の標準的な舗装構成) Subgrade 30cm、Subbase 20cm、base 20cm、DBST W=9.0m

橋梁：セドン橋 橋長 225m

パクセバイパス 2

舗装：延長 9.0km、(チャンパサック県の標準的な舗装構成) Subgrade 30cm、Subbase 20cm、base 20cm、DBST W=9.0m

橋梁：Houy Chieng 橋 橋長 38m、Houy Yang 橋 橋長 52m



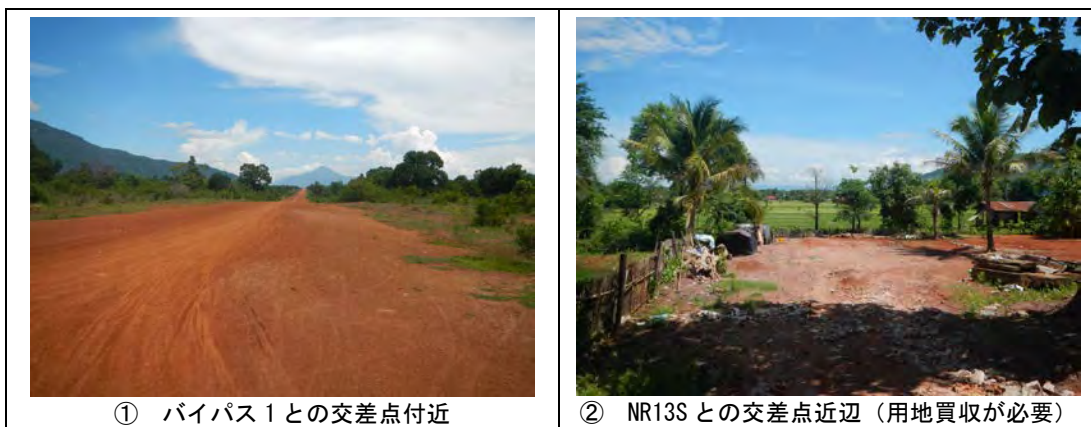
注) ①～⑧は写真撮影位置

図 7.3-2 パクセバイパス道路整備

パクセバイパス 1



パクセバイパス 2



② NR14B、NR14A1

これまでの経緯：

- ・ NR14A の整備（橋梁整備）はワットプー（世界遺産）の保全地区に入っているため UNESCO の提案で中止となった。また、NR14 の付近に District 道路があるが、同保全地区であるため大型車の通行も回避しなければならない。
- ・ 上記ルート的大型車の迂回ルートとして、本プロジェクトが必要となった。
- ・ NR14B は、延長 10.8km の内 3.0km は DBST 舗装、残りは土道。
- ・ NR14A1 は、延長 31.9km、土道。

工事概要：

NR14B

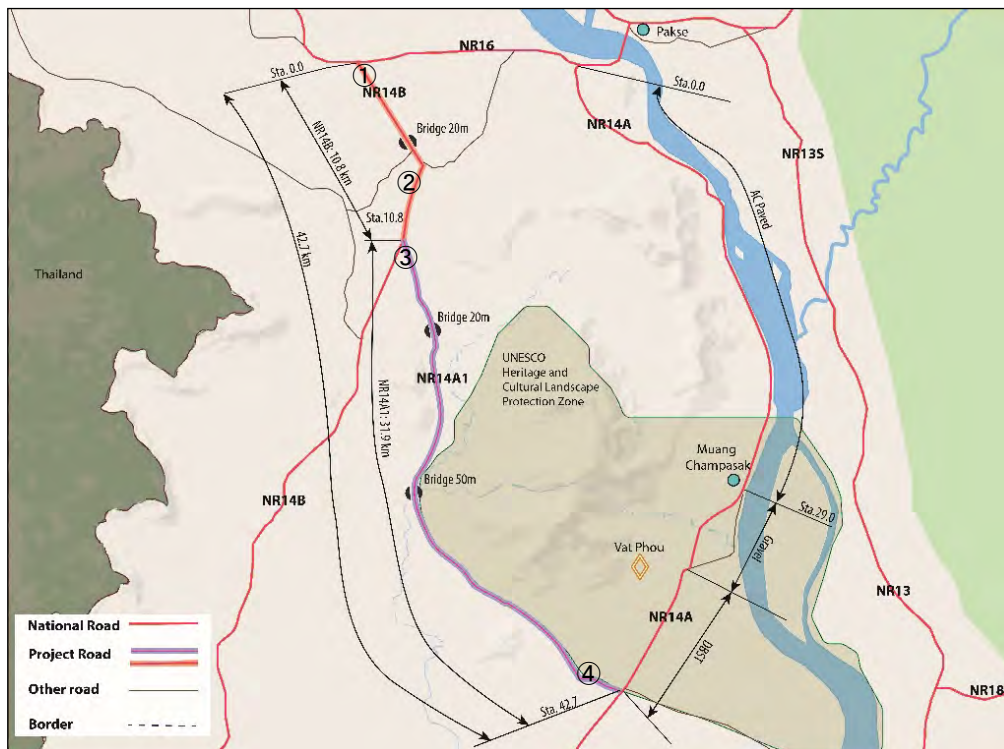
舗装：延長 7.8km、（チャンパサク県の標準的な舗装構成）Subgrade 30cm、Subbase 20cm、base 20cm、DBST W=9.0m

橋梁：1 橋（1 車線橋） 橋長 20m の拡幅または架け替え

NR14A1

舗装：延長 31.9km、（チャンパサク県の標準的な舗装構成）Subgrade 30cm、Subbase 20cm、base 20cm、DBST W=9.0m

橋梁：2 橋（1 車線橋） 橋長 20m、橋長 50m の拡幅または架け替え



注) ①～④は写真撮影位置

図 7.3-3 NR14B、NR14A1 改修

NR14B



NR14A1



NR14B、NR14A1 の利用状況：

- ・ NR14B、NR14A1 は、道路沿道の農産物（米、野菜）、木工品等のタイへの輸出、タイから輸入した工業製品を西部の District へ運搬に利用されている（大型車交通量は 20 台／日程度）。
- ・ 世界遺産であるカンボジアのアンコールワットとワットプーを接続する道路であるため、観光に貢献している。
- ・ NR14A のカンボジア国境の Xelamphao 川橋梁（資金未定）が建設されるとカンボジアとの物流、観光（カンボジアのシムリアップとワットプー間移動時間がバクセ橋ルートより 4 時間短縮される）が増加する。

③ 県道 R 3.8157

現状：

- ・ 毎年メコン川の増水により、40cm～100cm 程度の冠水が発生。
- ・ 1978 年、2006 年、2015 年には約 1～2m の冠水。
- ・ 冠水は 8 月末に発生、最長で 3 週間続く。
- ・ 洪水時期は、学校は夏休み。病院など緊急の場合はボートを利用。
- ・ 冠水に強い稲種を用いるが、枯れる場合がある。

工事概要：

盛土：延長 69km、かさ上げ高さ 0.5～1.0m 程度

舗装：延長 69km、(チャンパサック県の標準的な舗装構成) Subgrade 30cm、Subbase 20cm、DBST W=4.5m

橋梁：約 15 橋新設

水門：約 15 基



図 7.3-4 県道 R3.8157 整備

県道 R 3.8157



7.4 公共事業運輸省計画アドバイザーの活動方針案

1998年より我が国から公共事業運輸省へ計画アドバイザーが派遣され、我が国の協力の効果的な実施や中長期計画策定に対するアドバイスを行い一定の成果を上げてきた。これを踏まえて、MPWTのDOT局長、DOR副局長と面談した結果、現在MPWTが抱えている課題に対してアドバイスが必要と考えている課題は以下の通りである。

- ・ 都市交通政策
- ・ 物流政策
- ・ 上記に関する法制度策定支援
- ・ 道路及び橋梁設計基準策定
- ・ JICA 案件作成支援
- ・ 日本の支援（JICA、大使館、JAIF（ASEAN 事務局）等による）の情報共有、とりまとめ
- ・ MPWT 中長期計画策定

添 付 資 料

添付— 1

調査実施スケジュール

・ 第1次現地調査（2016年6月1日～6月28日）

第1次現地調査日程

所 属				KEI	KEI
名 前				中村 友彦	ホルナゲル ユリア アンナ
担当業務				運輸交通	調査補助(コンサルタント負担)
年月	日	曜日	#		
2016年 6月	1	水	1	羽田 → バンコク → ビエンチャン	
	2	木	2	JICA事務所訪問	
	3	金	3	MPWTとキックオフミーティング、EOJ訪問	
	4	土	4	収集資料整理、ワットタイ空港ターミナル拡張工事視察	
	5	日	5	収集資料整理	
	6	月	6	DPCと打ち合わせ(情報収集のお願い)	
	7	火	7	DORから情報収集	
	8	水	8	DOTから情報収集、ADBから情報収集	
	9	木	9	DOR、DOTに追加情報依頼	
	10	金	10	ビエンチャンバスステークホルダーミーティング出席	
	11	土	11	収集資料整理	
	12	日	12	収集資料整理	
	13	月	13	KfWから情報収集	
	14	火	14	JICA事務所打ち合わせ	
	15	水	15	DCAから情報収集、Carolプロジェクトから情報収集	
	16	木	16	ラオス南部サイト調査(スケジュールは別紙)	
	17	金	17	ラオス南部サイト調査(スケジュールは別紙)	
	18	土	18	ラオス南部サイト調査(スケジュールは別紙)	
	19	日	19	ラオス南部サイト調査(スケジュールは別紙)	
	20	月	20	ラオス南部サイト調査(スケジュールは別紙)	
	21	火	21	ラオス南部サイト調査(スケジュールは別紙)	
	22	水	22	WBから情報収集	
	23	木	23	KOICAから情報収集	
	24	金	24	Lao-Sino鉄道から情報収集	
	25	土	25	報告書作成	
	26	日	26	報告書作成	
	27	月	27	JICA事務所報告 ビエンチャン → バンコク →	
	28	火	28	→ 羽田	

(別紙)

Data Collection Survey on the Transport Sector -Site Survey in Champasak, Sekong, Salavan and Attapeu-

Date: From June 16 to June 21, 2016

Member: Tomohiko Nakamura (KEI), Julia Hollnagel (KEI), Mr. Anousone Manisouk (DOR)

Survey Items:

1. Interview to DPWT
At Champasak, Sekong, Salavan and Attapeu Province
2. Road
Road width, surface type, road slope, damaged area
3. Bridge
Bridge type, span length, carriageway width, sidewalk width
4. Traffic situation:
Traffic volume, travel speed, bottleneck point

Equipment: GPS, measure (30m tape), camera

Schedule:

Date		Survey Contents	Accommodation	Arrangement
June 16	Thu	Vientiane to Pakse (Flight QV511 7:10-8:25) <u>Meeting at DPWT of Champasak (9:30 am)</u> Site survey of NR16W (Route) Starting from Pakse, going through NR16W, at Thailand border, going back on the same route (84km) Site Survey of Bridges on NR20 (Route) Starting from Pakse, going through NR20, site survey of bridges (110km)	Salavan	Flight Rent a car
17	Fri	<u>Meeting with DPWT Salavan (8:00 am)</u> Site Survey of NR15 (Route) Starting from Salavan, going through NR15 to the Vietnam border, going back to Salavan (146 km x 2)	Salavan	Rent a car
18	Sat	Site Survey of NR1H and NR16B (Route) Starting from Salavan (5 am), going through NR1H and NR16 to Sekong (90km) Observation of NR16B to Vietnamese border	Sekong	Rent a car

		and back to Sekong (123km x 2)		
19	Sun	<u>Meeting at DPWT of Sekong (12:00)</u> (Route) Sekong to Attapeu on NR11 (71.5km) and observation of NR18A as far as possible	Attapeu	Rent a car
20	Mon	<u>Meeting at DPWT of Attapeu (08:00 am)</u> Site Survey of NR18B and border facilities at Vietnam border (Route) Starting from Attapeu to Vietnam border, and back (115 km? x 2)	Attapeu	Rent a car
21	Tue	Site survey Attapeu to Pakse via NR16A, going on NR16 to Thateng (Route) Starting from Attapeu heading north on NR11 (50km?), turning to NR16A (64km), at Paksong NR16 to Thateng (37km x 2), returning to Paksong, continuing on NR 16 to Pakse (43km) Pakse to Vientiane (Flight QV 17:20-18:35)	Vientiane	Flight Rent a car

・ 第2次現地調査（2016年7月11日～9月4日）

第2次現地調査日程

所 属				KEI	KEI
名 前				中村 友彦	ホルナゲル ユリア アンナ
担当業務				運輸交通	調査補助(コンサルタント負担)
年月	日	曜日	#		
2016年 7月	11	月	1	羽田 → バンコク → ビエンチャン	
	12	火	2	サイト調査計画立案、計画協力局から情報収集	
	13	水	3	サイト調査計画立案、計画協力局から情報収集	
	14	木	4	収集資料整理	
	15	金	5	DOT交通管理部から情報収集	
	16	土	6	収集資料整理	
	17	日	7	収集資料整理	
	18	月	8	計画協力局から情報収集、収集資料整理	
	19	火	9	現地調査準備、情報収集	
	20	水	10	南部NR13S、NR14A1、NR14、県道サイト調査(スケジュールは別紙)	
	21	木	11	南部NR13S、NR14A1、NR14、県道サイト調査(スケジュールは別紙)	
	22	金	12	南部NR13S、NR14A1、NR14、県道サイト調査(スケジュールは別紙)	
	23	土	13	現地調査結果まとめ	
	24	日	14	現地調査結果まとめ	
	25	月	15	情報文化観光省から情報収集	
	26	火	16	収集資料整理	
	27	水	17	収集資料整理	
	28	木	18	ビエンチャン市訪問、PTI訪問、Carolプロジェクト訪問	
	29	金	19	現地調査準備、情報収集	
	30	土	20	収集資料整理	
	31	日	21	収集資料整理	

2016年 8月	1	月	22	サバナケット、カムアン、ポリカムサイ県サイト調査(スケジュールは別紙)
	2	火	23	サバナケット、カムアン、ポリカムサイ県サイト調査(スケジュールは別紙)
	3	水	24	サバナケット、カムアン、ポリカムサイ県サイト調査(スケジュールは別紙)
	4	木	25	サバナケット、カムアン、ポリカムサイ県サイト調査(スケジュールは別紙)
	5	金	26	サバナケット、カムアン、ポリカムサイ県サイト調査(スケジュールは別紙)
	6	土	27	現地調査結果まとめ
	7	日	28	現地調査結果まとめ
	8	月	29	現地調査準備、情報収集
	9	火	30	ルアンナムサ、ルアンパバン、ウドンサイ、サイニャブリ県サイト調査(スケジュールは別紙)
	10	水	31	ルアンナムサ、ルアンパバン、ウドンサイ、サイニャブリ県サイト調査(スケジュールは別紙)
	11	木	32	ルアンナムサ、ルアンパバン、ウドンサイ、サイニャブリ県サイト調査(スケジュールは別紙)
	12	金	33	ルアンナムサ、ルアンパバン、ウドンサイ、サイニャブリ県サイト調査(スケジュールは別紙)
	13	土	34	現地調査結果まとめ
	14	日	35	現地調査結果まとめ
	15	月	36	報告書案作成、情報収集
	16	火	37	報告書案作成、情報収集
	17	水	38	報告書案作成、情報収集
	18	木	39	報告書案作成、情報収集
	19	金	40	報告書案作成、情報収集
	20	土	41	報告書案作成、情報収集
	21	日	42	報告書案作成、情報収集
	22	月	43	報告書案作成、情報収集
	23	火	44	鉄道局から情報収集
	24	水	45	報告書案作成、情報収集
	25	木	46	DOT局長面会、現地調査準備、情報収集
	26	金	47	中部NR13N調査
	27	土	48	報告書案作成、情報収集
	28	日	49	報告書案作成、情報収集
	29	月	50	報告書案作成、情報収集
	30	火	51	報告書案作成、RMFから情報収集
	31	水	52	DOR副局長面会

2016年 9月	1	木	53	報告書案作成
	2	金	54	報告書案作成、JICA事務所報告、KfWから情報収集
	3	土	55	ピエンチャン → バンコク →
	4	日	56	→ 羽田

Note) EOJ: Embassy of Japan, JICA: Japan International Cooperation Agency
, KEI: Katahira & Engineers International

(別紙)

- ・ 南部 NR13S、NR14A1、NR14、県道サイト調査

Data Collection Survey on the Transport Sector -Site Survey in Champasak-

Date: From July 20 to July 22, 2016

Member: Tomohiko Nakamura (KEI), Julia Hollnagel (KEI), Anousone Manisouk (MPWT)

Survey Items:

1. Meeting with DPWT
At Champasak
2. Road
Road width, surface type, road slope, damaged area
3. Bridge
Bridge type, span length, carriageway width, sidewalk width
4. Traffic situation
Traffic volume, travel speed, bottleneck point
5. Connectivity of SEZ
Visit SEZ

Equipment: GPS, measure (30m tape), camera

Schedule:

Date		Survey Contents	Accommodation	Arrangement
Jul 20	Wed	Vientiane to Pakse (Flight QV515, 7:10-8:25) Site survey: (Route) North of Pakse: NR13S until Napong (crossing with NR15) and going back to Pakse using the Bypass road (approx. 160 km) Site Survey on NR14A1 (UNESCO recommendation) from NR16 to Champasak (Route) NR16, then NR14A1 (approx. 70 km) Site survey on truck transit Champasak - Vat Phou (UNESCO World Heritage Site) Total km: approx. 230 km	Champasak (Town)	Flight Rental car
Jul 21	Thu	Site survey Dyke road (approx. 70 km) & NR13S (Route) If possible follow route proposed by DPWT for dyke road, if not 14A and accessing planned route as much as possible Cross by Ferry at Muang Mounlapamok	Muang Khong	Rental car

		NR13S to M. Khong (30 km) Total km: approx. 100 km		
Jul 22	Fri	Survey on NR13S and Sino-Lao SEZ NR13S to Cambodian Border (30 km) NR13S back to Pakse (153 km) Visit Pakse-Japan SEZ (14 km south of Pakse along NR13S) <u>Meeting at DPWT in Pakse (11:00 am)</u> Total km: approx. 183 km Flight back to Vientiane (Flight QV516, 14:00-15:15)		Flight Rental car

- ・ サバナケット、カムアン、ボリカムサイ県サイト調査

Data Collection Survey on the Transport Sector -Site Survey on NR13S, NR9, NR15, NR1F & NR1G-

Date: From August 1 to August 5, 2016

Member: Tomohiko Nakamura (KEI), Julia Hollnagel (KEI), Anousone Manisouk (MPWT)

Survey Items:

1. Meeting with DPWT
At Paksan (Borikhamxai), Thakek (Khammouan) and Savannakhet
2. Road
Road width, surface type, road slope, damaged area
3. Bridge
Bridge type, span length, carriageway width, sidewalk width
4. Traffic situation:
Traffic volume, travel speed, bottleneck point
5. Connectivity of SEZ:
Visit SEZ

Equipment: GPS, measure (30m tape), camera

Schedule:

Date		Survey Contents	Accommodation	Arrangement
Aug 1	Mon	(Route) NR13S Vientiane - Salavan Total km: approx. 676 km	Salavan	
Aug 2	Tue	(Route) NR1G up to Toumlan District and back (approx. 34km x 2) NR15 Salavan to Napong (68 km) NR13S/NR9B Napong to Savannakhet (162 km) Total km: approx. 298 km	Savannakhet	
Aug 3	Wed	<u>08:00-09:00 Meeting with DPWT in Savannakhet</u> Visit Savan-Seno SEZ (Route) NR9 Savannakhet to Vietnam/Lao border (234 km) NR9 Vietnam/Lao border to M. Phin (80 km) Total km: approx. 314km	M. Phin	
Aug 4	Thu	(Route) From Phin - NR1F to crossing with NR12 (155 km)	Thakhek	

		<p>NR12 Vietnam/Lao border (103 km) and returning along NR12 to Thakhek (144 km)</p> <p>Total km: approx. 402 km</p>		
Aug 5	Fri	<p><u>Meeting DPWT Khammouan in Thakhek 8:00-9:00 AM</u></p> <p>Visiting prepared SEZ sites (Thakek SEZ, Phoukyo SEZ)</p> <p>NR13S Thakek to Paksan (191 km)</p> <p><u>Meeting with DPWT Borikhamxai in Paksan 13:00-14:00</u></p> <p>Paksan - Vientiane via NR13S (147 km)</p> <p>Total km: approx. 338 km</p>		

・ルアンナムサ、ルアンパバン、ウドンサイ、サイニャブリ県サイト調査

Data Collection Survey on the Transport Sector
-Site Survey on NR13N, NR17, NR4 and Luang Prabang-

Date: From August 9 to August 12, 2016

Member: Tomohiko Nakamura (KEI), Julia Hollnagel (KEI)

Survey Items:

1. Meeting with DPWT
At Luang Namtha, Luang Prabang, Xai, (Oudomxai Province) and Xaignabouri
2. Road
Road width, surface type, road slope, damaged area
3. Bridge
Bridge type, span length, carriageway width, sidewalk width
4. Traffic situation:
Traffic volume, travel speed, bottleneck point
5. Connectivity of SEZ:
Visit SEZ

Equipment: GPS, measure (30m tape), camera

Schedule:

Date		Survey Contents	Accommodation	Arrangement
Aug 9	Tue	Flight Vientiane - Luang Namtha (QV601, 8:30-9:25) <ul style="list-style-type: none"> • Meeting with DPWT in Luang Namtha 10:30-11:30 (Route) NR17A and NR17 to Lao-Myanmar Friendship bridge and back to Luang Namtha (135 km x 2) Total: approx. 270 km	Luang Namtha	Rental Car Flight
Aug 10	Wed	(Route) NR13N: Luang Namtha - Boten Lao/China Border Crossing - Xai - Luang Prabang Site visits: <ul style="list-style-type: none"> • Boten SEZ • Meeting with DPWT in Xai 13:30-14:30 Total: approx. 352 km	Luang Prabang	Rental Car
Aug 11	Thu	(Route) NR4: Luang Prabang to Xaignaboury and back Site visits: <ul style="list-style-type: none"> • Meeting with DPWT in Xaignaboury 	Luang Prabang	Rental Car

		<p>11:00-12:00</p> <ul style="list-style-type: none"> • Site survey on NR13N and NR4 (“new road”) <p>Total: approx. 220 km (+ NR13N and NR4 “new road”)</p>		
Aug 12	Fri	<p>Meeting with DPWT Luang Prabang 08:00-09:00</p> <p>Survey on urban transport Chomphet SEZ Site/Proposed Bridge Location Boat Landing Place/Harbor Luang Prabang Airport</p> <p>Flight Luang Prabang to Vientiane (QV104, 18:45-19:30)</p>	Luang Prabang	Rental Car Flight
Nonconsecutive Additional Day		<p>NR13N from Vientiane to Vang Vieng (153 km)</p> <p>NR13N and NR10 back to Vientiane (195 km)</p> <p>Total: approx. 348 km</p>		Rental Car

添付—2

関係者（面会者）リスト

関係者（面会者）リスト

在ラオス日本国大使館

- 二等書記官 栗原 崇

JICA ラオス事務所

- ラオス事務所 所長 村上 雄祐
- ラオス事務所 次長 作道 俊介
- ラオス事務所 職員 寺田 周平
- ラオス事務所 職員 Mr. Phouthaphone Vorabouth

Ministry of Public Works and Transport (MPWT)

Department of Roads (DOR)

- Deputy Director General Mr. Saysongkham Manodham
- Deputy Director, Technical Division Mr. Phonephana Phrommala
- Civil Engineer, Environmental Specialist Mr. Anousone Manisouk

Department of Planning and Cooperation (DPC)

- Director General Mr. Oulay Phandouangdeth
- Director, International Cooperation Mr. Chanthaphone Phanvisouk
- and Investment Division
- Deputy Director, International Cooperation Ms. Khanthaly Vongnalath
- and Investment Division

Department of Transport (DOT)

- Deputy Director General Dr. Bounta Onnavong
- Director, Traffic Management and Driving License Mr. Somnuk Mektakul
- Division

Department of Civil Aviation (DCA)

- Deputy Director, Aerodrome Division Mr. Anousack Kittilath

Lao-Sino Railway Project

- Director General, Project Manager Dr. Kuong Souk Aloun

Department of Railways

- Director General Dr. Sompong Pholsena

Ministry of Information, Culture and Tourism

- Director, Tourism Planning and Development Division Mr. Somxay Sipaseuth
Tourism Development Department

DPWT

DPWT Salavan

- Deputy Director Mr. Sythanoxay
- Deputy Director, Road and Bridge Division Mr. Phernone Kayyalath
- Planning Division Ms. Veomany Chanthavongsa
- PM Maintenance Mr. Bounma Phasavatha

DPWT Champasak

- Director General Dr. Soukhaseum Pakdimanivong
- Deputy Director Mr. Saveng Phounsavath
- Deputy Head of Road Section Mr. Basy Phonekeo

DPWT Attapeu

- Director Mr. Phetnyxay Khamphanoy
- Deputy Director Mr. Somxay Keomanyvanh
- Deputy of Road and Waterway Section Mr. Thongsour Apatlath

DPWT Sekong

- Director of Administration Unit Mr. Sovat Sydavong
- Deputy to Land and Waterway Unit Mr. Boutlakone Phommachanh
- Planning Unit Mr. Kungna Inthavongsa

DPWT Bolikhamxay

- Deputy Director Mr. Thone Chanthaminavong
- Head of Planning Mr. Sonphine
- Dept. of Road & Bridge Mr. Khamphong Vongvilang
- DPWT Staff Mr. Hanty Vanthiphommavong

DPWT Savannakhet

- Director DPWT Mr. Prasongsinh Chaleunsouk
- Head of Roads Dpt., DPWT Mr. Xayasene Keovilaysak
- Deputy PM NR9 Mr. Thanongsack Philakhameponh
- Civil Engineer Mr. Khammanh Senphimmachak
- Engineer Mr. Sengchanh Keobouchieng

DPWT Vientiane Capital

- Director General Mr. Dedsongkham Thammavong

DPWT Luang Namtha

- Director DPWT Mr. Souvanpheng Vongxay
- Deputy Director DPWT Mr. Bounthanh Champa
- Deputy Chief of Road and Waterway Administration Mr. Phousing Khounsiliheuang

DPWT Oudomxai

- Deputy Director Mr. Somphavanh Soutchalith
- Deputy Director, Road Section Mr. Somsouk Chanthaket
- Engineer Mr. Saysongkham Ounkhampeng

DPWT Sayaboury

- Deputy Director Mr. Bounthavy Phothilak
- PBS Sector Mr. Bounma Bounxouhack

DPWT Luang Prabang

- Head of Road Administration Sector Mr. Blongvang Wangchiaxa

Asian Development Bank (Lao PDR Resident Mission)

- Senior Project Officer (Infrastructure) Mr. Phomma Chanthirath

World Bank

- Senior Infrastructure Specialist Mr. Sombath Southivong

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW Development Bank)

- Senior Project Manager, Sector Division Urban Development and Mobility Dr. Reiner Koblo
- Technical Expert Ms. Alexandra Spernol

Korea International Cooperation Agency (KOICA)

- Aid Effectiveness Specialist Mr. Beom Joon Byun
- Senior Specialist Mr. Peexiong Gniachong

JICA Carol Project

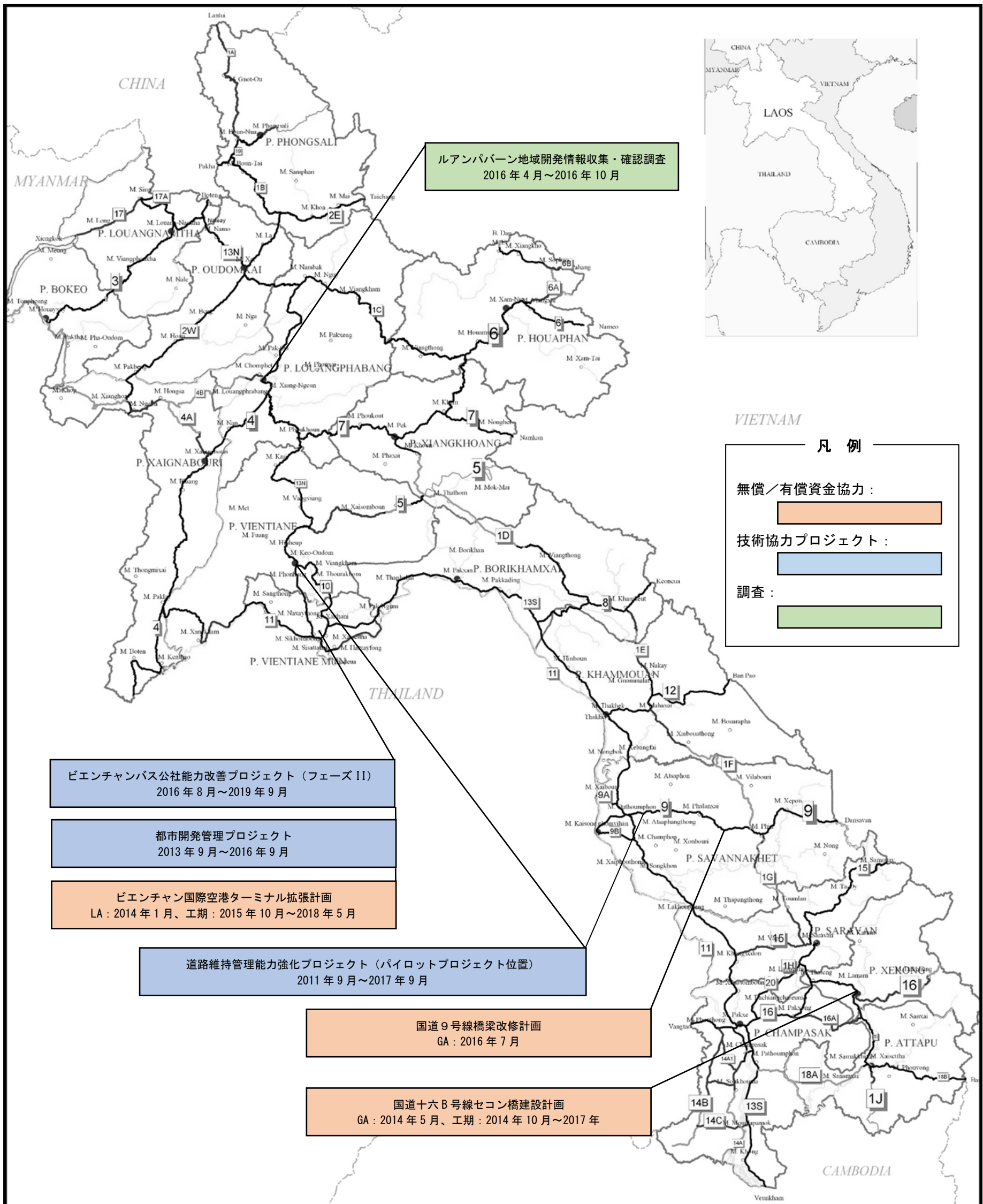
- Team Leader/Road Management Expert Mr. Kiminari Takahashi
- Mr. Makoto Nozawa
- Mr. Masataka Fujikuma

安藤ハザマ

- ヴェエンチャン国際空港出長所 所長 梅田 智樹

添付—3

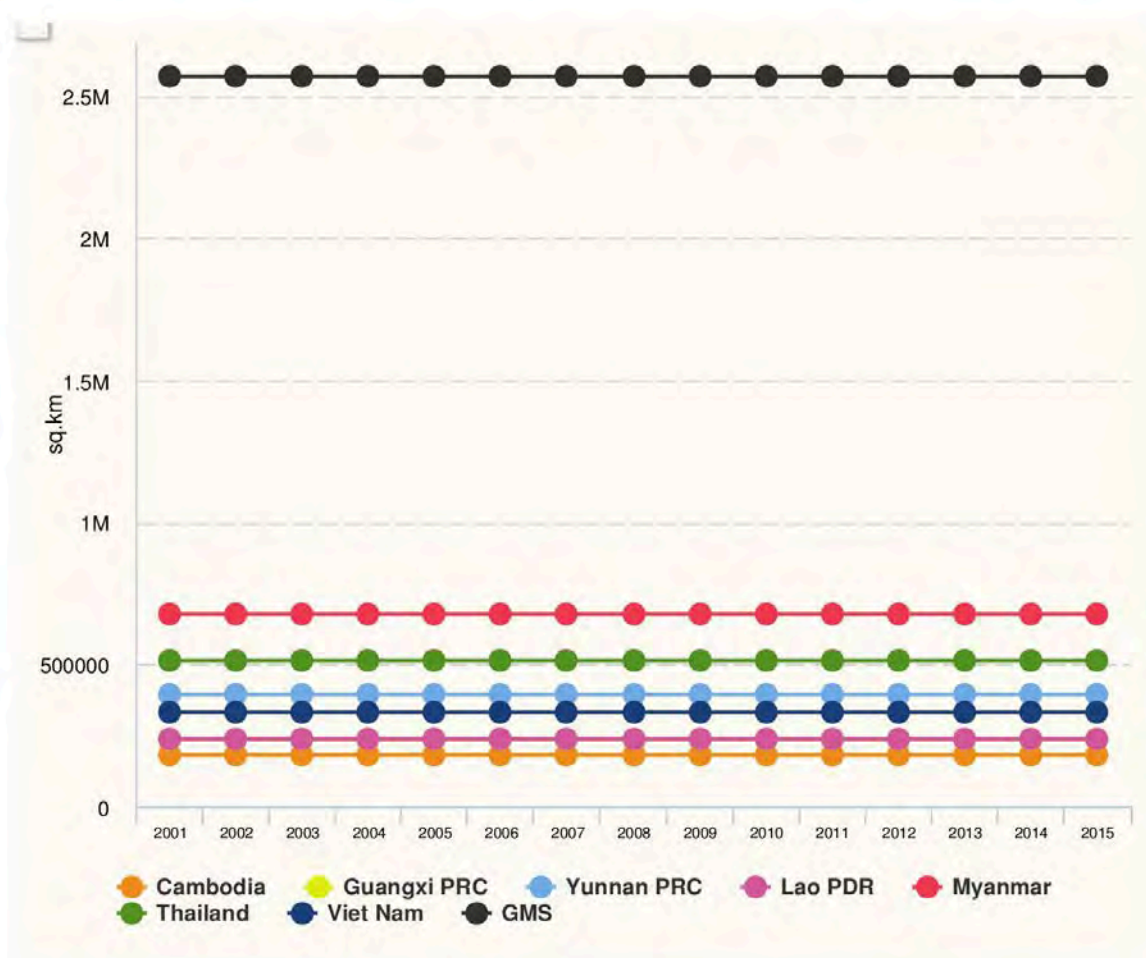
我が国の運輸交通セクター実施中プロジェクト



我が国の運輸交通セクター実施中プロジェクト (2016年9月)

添付— 4

GMS 統計

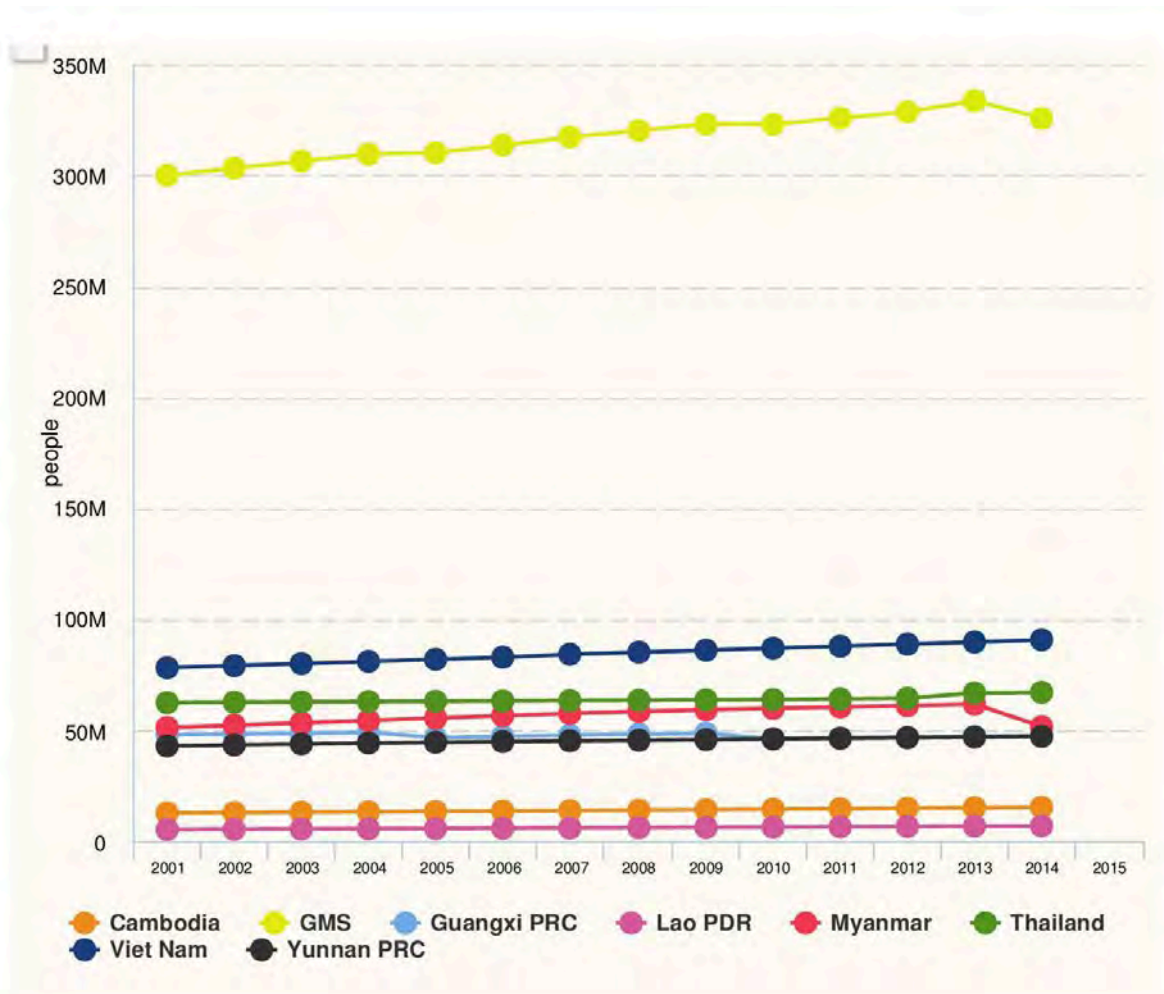


Year	Cambodia	Guangxi PRC	Yunnan PRC	Lao PDR	Myanmar	Thailand	Viet Nam	GMS
2001	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2002	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2003	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2004	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2005	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2006	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2007	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2008	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2009	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2010	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2011	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2012	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2013	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2014	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199
2015	181,035	236,700	394,000	236,800	676,577	513,120	330,967	2,569,199

Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

CAM: Population Census 2008; LAO: Statistical Yearbook 2012; MYA: Statistical Yearbook 2011; THA: Statistical Yearbook 2013; VN: General Statistics Office of Viet Nam; PRC: Guangxi Statistical Yearbook 2012, Yunnan Statistical Yearbook 2012.

図-1 GMS 各国／地域の面積 (2001-2015)

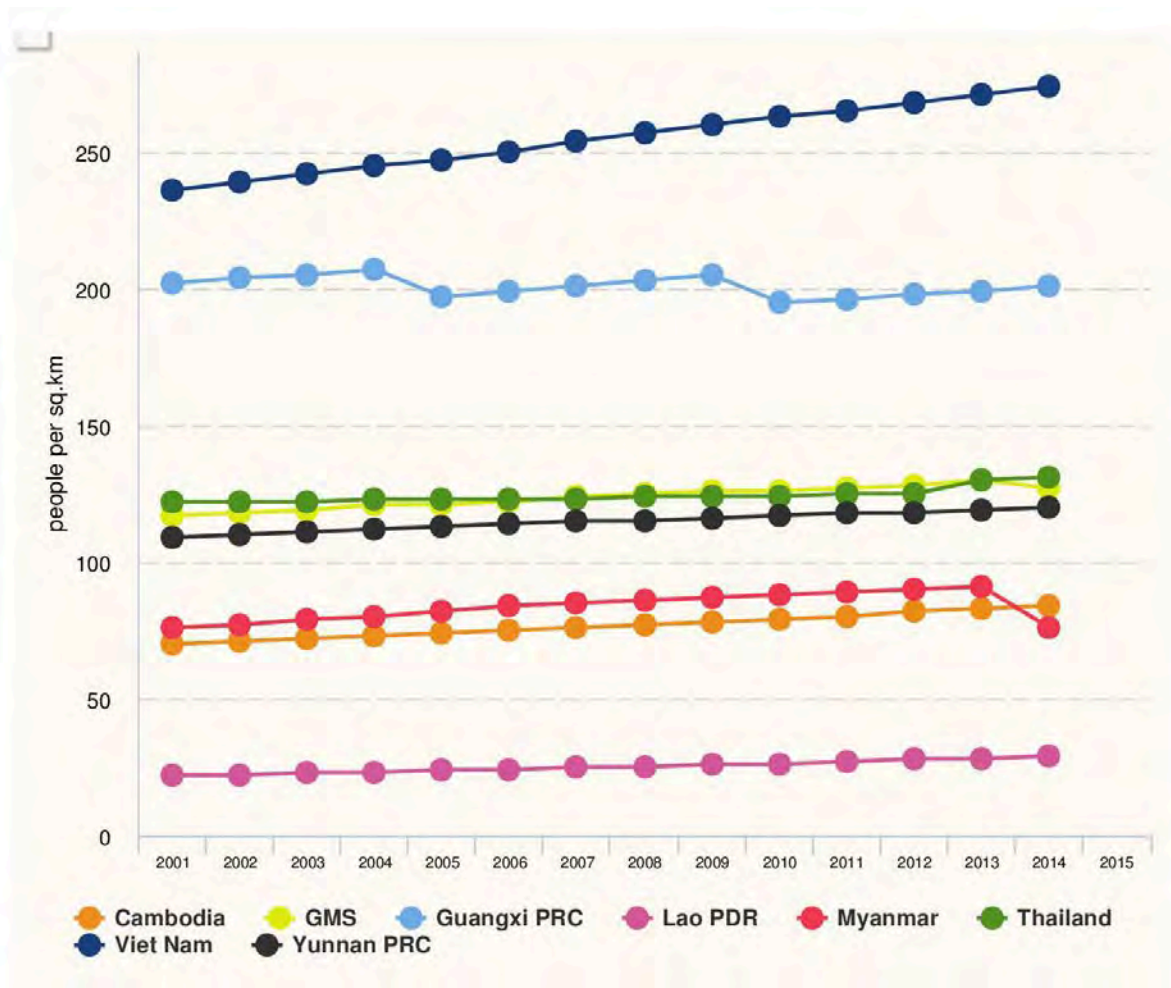


Year	Cambodia	GMS	Guangxi PRC	Lao PDR	Myanmar	Thailand	Viet Nam	Yunnan PRC
2001	12,629,440	300,223,886	47,880,000	5,190,710	51,138,000	62,391,356	78,124,380	42,870,000
2002	12,799,390	303,440,941	48,220,000	5,295,320	52,171,000	62,546,711	79,078,520	43,330,000
2003	12,971,630	306,631,947	48,570,000	5,402,050	53,224,000	62,702,067	80,002,200	43,760,000
2004	13,146,190	309,804,392	48,890,000	5,510,930	54,298,250	62,857,422	80,951,600	44,150,000
2005	13,323,090	310,372,078	46,600,000	5,622,000	55,400,000	63,012,778	81,914,210	44,500,000
2006	13,502,380	313,809,294	47,190,000	5,747,000	56,520,000	63,168,134	82,851,780	44,830,000
2007	13,684,080	317,415,029	47,680,000	5,869,000	57,500,000	63,323,489	84,218,460	45,140,000
2008	13,868,230	320,435,775	48,160,000	6,000,000	58,380,000	63,478,845	85,118,700	45,430,000
2009	14,085,320	323,264,501	48,560,000	6,120,000	59,130,000	63,634,201	86,024,980	45,710,000
2010	14,302,780	323,181,066	46,100,000	6,256,200	59,780,000	63,789,556	86,932,530	46,020,000
2011	14,521,280	325,965,571	46,450,000	6,381,830	60,380,000	64,082,421	87,840,040	46,310,000
2012	14,774,140	328,814,258	46,820,000	6,514,430	60,980,000	64,360,188	88,775,500	46,590,000
2013	15,000,000	333,850,590	47,190,000	6,678,900	61,647,900	66,754,900	89,708,890	46,870,000
2014	15,200,000	325,880,000	47,540,000	6,800,000	51,500,000	67,000,000	90,700,000	47,140,000

Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

ADB Key Indicators; PRC: China Statistical Yearbooks.

図-2 GMS 各国／地域の人口推移 (2001-2014)

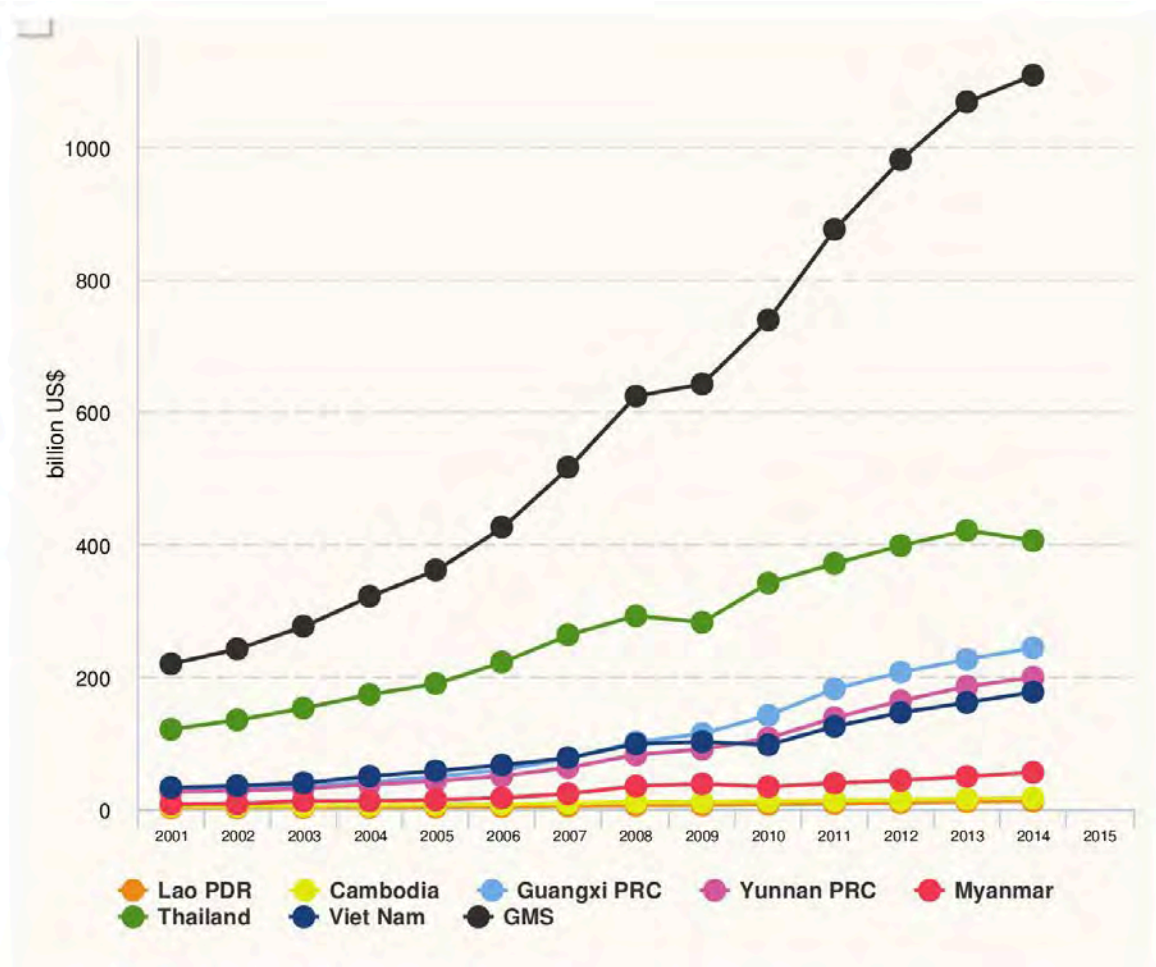


Year	Cambodia	GMS	Guangxi PRC	Lao PDR	Myanmar	Thailand	Viet Nam	Yunnan PRC
2001	70	117	202	22	76	122	236	109
2002	71	118	204	22	77	122	239	110
2003	72	119	205	23	79	122	242	111
2004	73	121	207	23	80	123	245	112
2005	74	121	197	24	82	123	247	113
2006	75	122	199	24	84	123	250	114
2007	76	124	201	25	85	123	254	115
2008	77	125	203	25	86	124	257	115
2009	78	126	205	26	87	124	260	116
2010	79	126	195	26	88	124	263	117
2011	80	127	196	27	89	125	265	118
2012	82	128	198	28	90	125	268	118
2013	83	130	199	28	91	130	271	119
2014	84	127	201	29	76	131	274	120

Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

CAM: Statistical Yearbook; LAO: Statistical Yearbook; MYA: Statistical Yearbook; THA: Statistical Yearbook; VN: General Statistics Office of Viet Nam; PRC: Guangxi Statistical Yearbook, Yunnan Statistical Yearbook, China Statistical Yearbooks; ADB Key Indicators.

図-3 GMS 各国／地域の人口密度推移 (2001-2014)

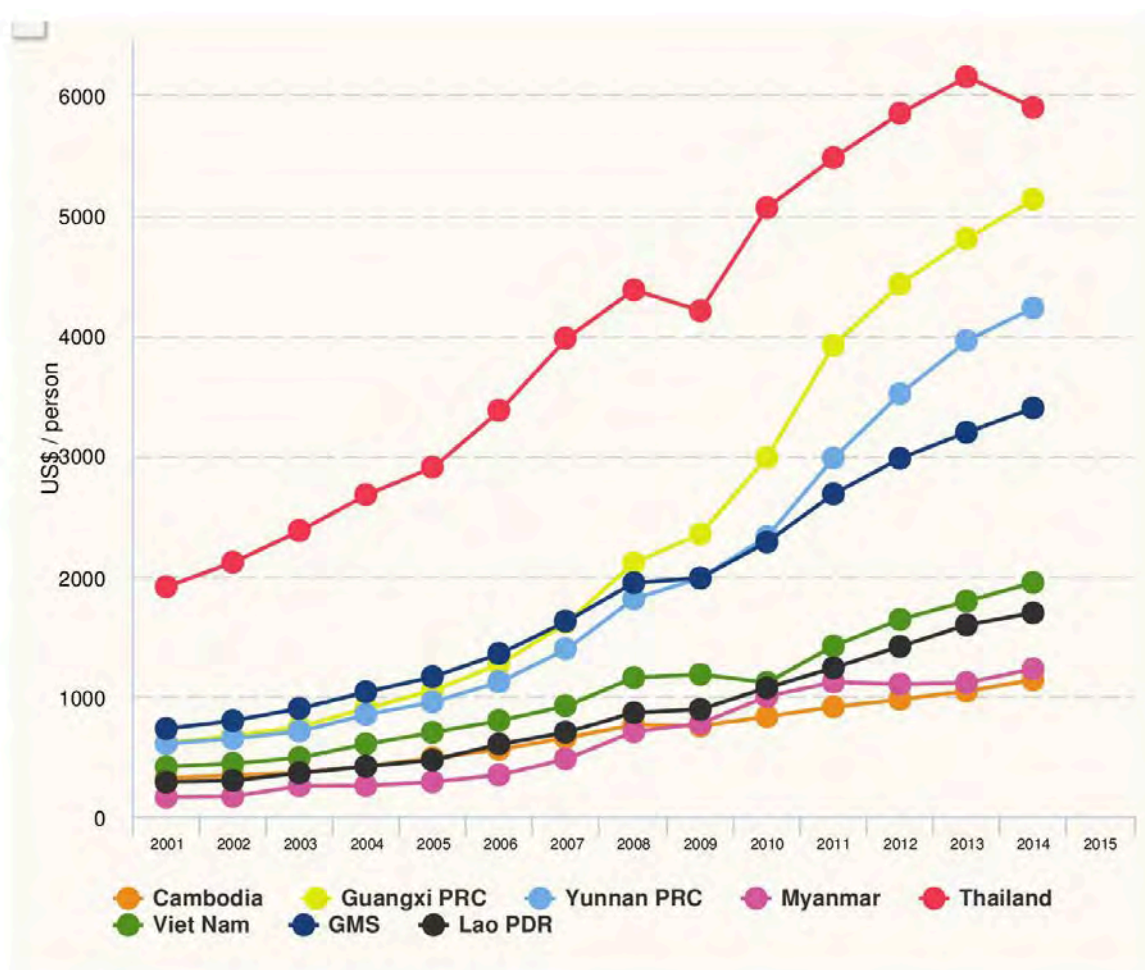


Year	Lao PDR	Cambodia	Guangxi PRC	Yunnan PRC	Myanmar	Thailand	Viet Nam	GMS
2001	1.57	3.98	27.54	25.83	7.48	120.30	32.52	219.22
2002	1.66	4.28	30.49	27.94	7.82	134.30	35.10	241.59
2003	2.03	4.66	34.08	30.88	12.08	152.28	39.56	275.58
2004	2.37	5.34	41.48	37.24	12.20	172.90	49.52	321.04
2005	2.72	6.29	48.62	42.26	13.83	189.32	57.65	360.69
2006	3.55	7.28	59.52	50.02	16.74	221.76	66.39	425.25
2007	4.22	8.63	76.55	62.74	23.29	262.94	77.52	515.89
2008	5.29	10.34	101.05	81.92	34.55	291.38	98.27	622.81
2009	5.58	10.40	113.59	90.32	38.07	281.58	101.63	641.16
2010	6.84	11.63	141.35	106.70	33.63	340.92	96.74	737.81
2011	8.06	12.97	181.40	137.63	39.15	370.61	124.62	874.44
2012	9.40	14.05	206.50	163.32	43.34	397.47	145.49	979.57
2013	10.79	15.23	225.87	184.96	49.05	420.17	160.68	1,066.74
2014	11.68	16.81	243.17	198.82	55.32	404.82	176.53	1,107.16

Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

IMF World Economic Outlook; CAM: National Institute of Statistics website; PRC: Statistical Yearbooks; MYA: Myanmar Statistical Database online; VN: Viet Nam Statistical Yearbook 2014.

図-4 GMS 各国/地域の GDP (Current Prices) 推移 (2001-2014)

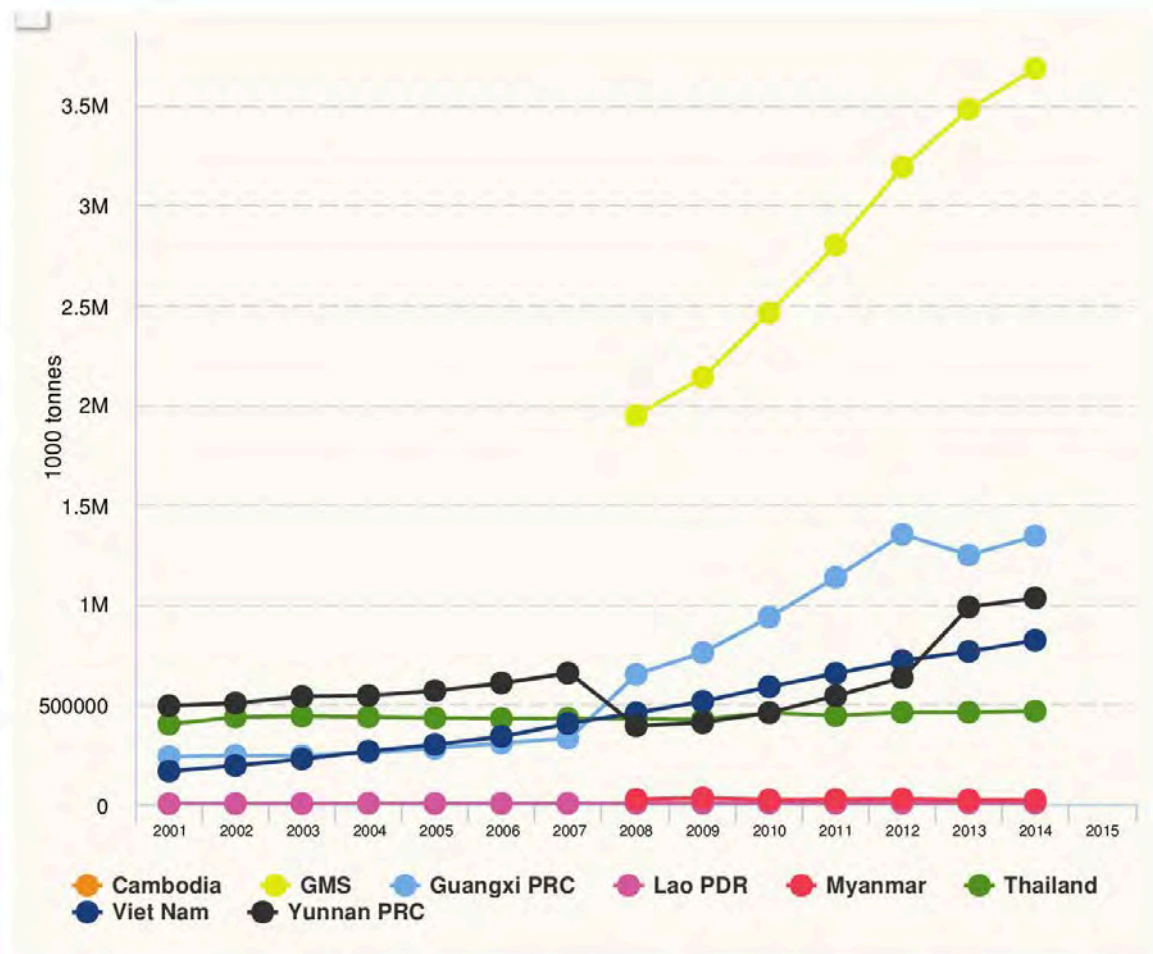


Year	Cambodia	Guangxi PRC	Yunnan PRC	Myanmar	Thailand	Viet Nam	GMS	Lao PDR
2001	319	611.09	605.89	159.73	1,912.28	413.34	730.18	286.14
2002	340	671.51	648.31	165.88	2,115.38	440.21	796.17	298.57
2003	367	745.32	709.19	254.54	2,377.55	489.03	898.74	361.87
2004	417	901.44	847.19	255.44	2,676.30	603.67	1,036.27	416.57
2005	487	1,048.30	952.99	287.99	2,905.80	699.68	1,162.12	469.19
2006	558	1,269.33	1,119.83	346.23	3,378.83	796.93	1,355.13	601.79
2007	656	1,613.88	1,394.62	478.71	3,978.30	920.46	1,625.29	701.24
2008	760	2,108.81	1,809.16	705.35	4,379.53	1,154.49	1,943.62	861.97
2009	753	2,348.85	1,981.99	771.57	4,205.56	1,181.45	1,983.40	890.64
2010	830	2,986.37	2,326.59	998.38	5,062.68	1,112.59	2,282.97	1,069.75
2011	911	3,919.57	2,981.54	1,117.58	5,479.29	1,418.42	2,682.60	1,236.24
2012	973	4,428.12	3,516.10	1,100.36	5,849	1,638.27	2,979.11	1,414.46
2013	1,042	4,805.53	3,958.42	1,112.19	6,152.06	1,790.15	3,195.27	1,593.59
2014	1,136	5,134.21	4,230.26	1,227.85	5,896.36	1,945.71	3,397.45	1,693.28

Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

IMF World Economic Outlook; CAM: National Institute of Statistics website; PRC: Statistical Yearbooks; MYA: Myanmar Statistical Database online; VN: Viet Nam Statistical Yearbook 2014.

図-5 GMS 各国／地域の一人当たり GDP (Current Prices) 推移 (2001-2014)

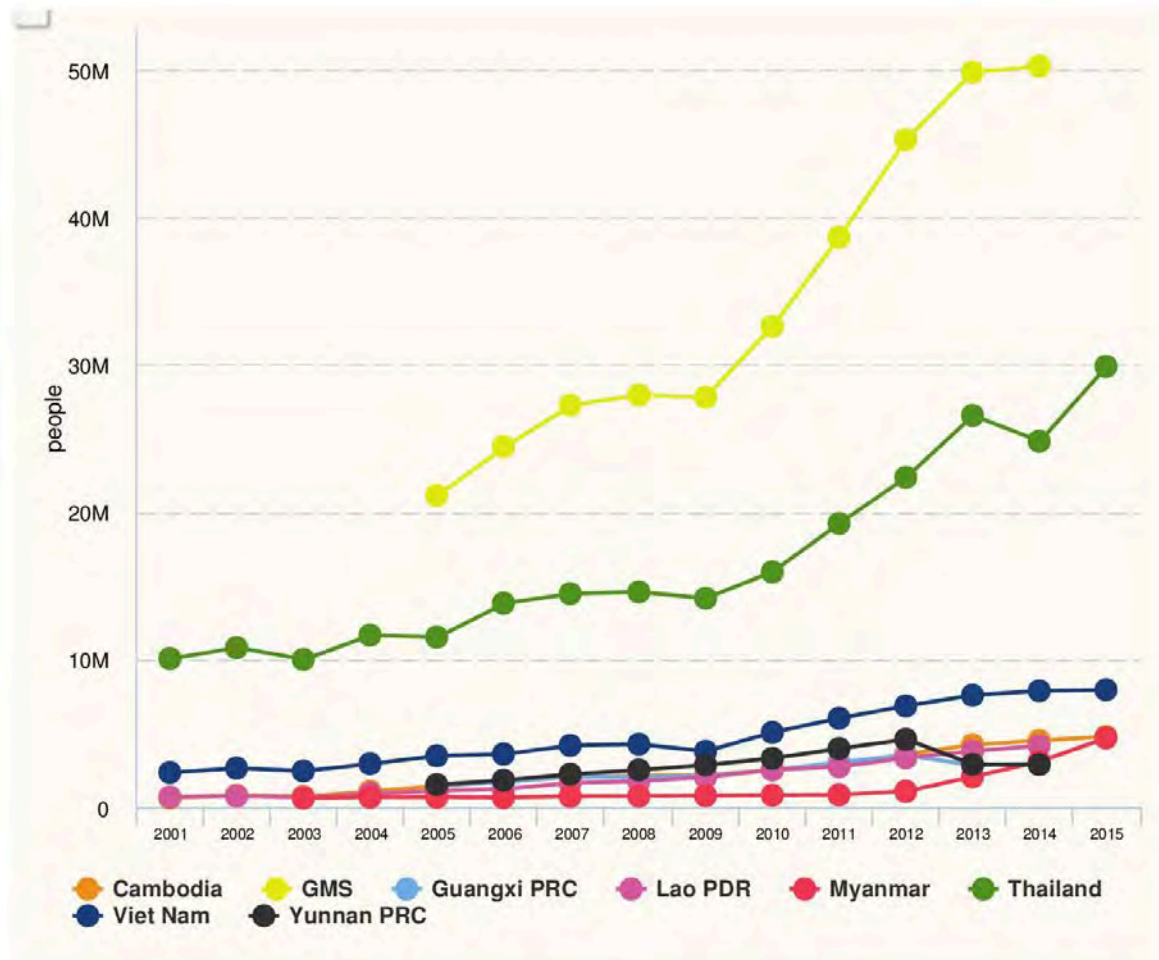


Year	Cambodia	GMS	Guangxi PRC	Lao PDR	Myanmar	Thailand	Viet Nam	Yunnan PRC
2001	N/A	N/A	237,470	1,543	N/A	400,241	164,013.70	491,890
2002	N/A	N/A	243,250	1,946	N/A	434,918	192,322	505,490
2003	N/A	N/A	241,640	2,174	N/A	440,018	225,296.70	538,640
2004	N/A	N/A	258,220	3,102	N/A	435,147	264,761.60	543,260
2005	N/A	N/A	278,610	2,592	N/A	430,275	298,051.30	567,020
2006	N/A	N/A	305,250	2,709	N/A	427,581	338,623.30	606,140
2007	N/A	N/A	329,200	3,322	N/A	428,123	403,361.80	655,370
2008	N/A	1,946,776.40	648,840	3,659	22,733	424,456	455,898.40	391,190
2009	N/A	2,136,797.90	757,660	3,707	30,474	423,677	513,629.90	407,650
2010	N/A	2,461,026.50	935,520	4,730.30	20,664	456,448	587,014.20	456,650
2011	N/A	2,800,499.20	1,135,490	3,823.10	22,532	442,667	654,127.10	541,860
2012	N/A	3,190,272.70	1,351,120	4,548	25,528	458,781	717,905.70	632,390
2013	N/A	3,480,900	1,246,770	5,007	19,755	458,828	763,790	986,750
2014	N/A	3,684,234.80	1,343,000	4,779.80	19,925	465,020	819,900	1,031,610

Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

CAM: Statistical Yearbook; LAO: Statistical Yearbook; MYA: Statistical Yearbook; THA: Statistical Yearbook; VN: General Statistics Office of Viet Nam; PRC: Guangxi Statistical Yearbook, Yunnan Statistical Yearbook, China Statistical Yearbooks; ADB Key Indicators.

図-6 GMS 各国／地域の貨物輸送量推移(2001-2014)

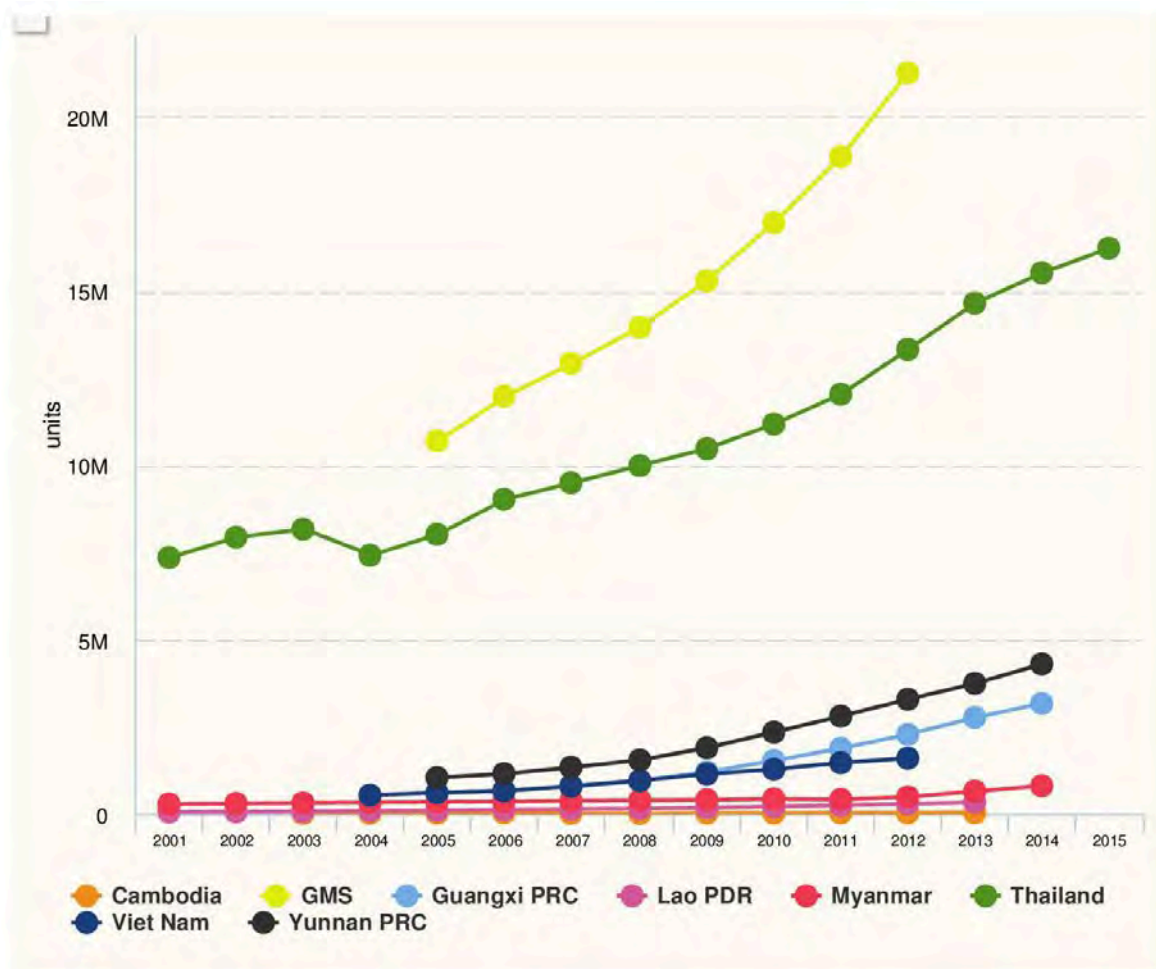


Year	Cambodia	GMS	Guangxi PRC	Lao PDR	Myanmar	Thailand	Viet Nam	Yunnan PRC
2001	604,919	N/A	N/A	673,823	N/A	10,061,950	2,330,800	N/A
2002	786,524	N/A	N/A	735,662	N/A	10,799,067	2,628,200	N/A
2003	701,014	N/A	N/A	636,361	597,015	10,004,453	2,429,600	N/A
2004	1,055,202	N/A	N/A	894,806	656,910	11,650,703	2,927,876	N/A
2005	1,421,615	21,126,251	1,461,605	1,095,315	660,206	11,516,936	3,467,757	1,502,817
2006	1,700,041	24,436,913	1,676,400	1,215,106	630,061	13,821,802	3,583,486	1,810,017
2007	2,015,128	27,262,127	2,051,800	1,623,943	716,434	14,464,228	4,171,564	2,219,030
2008	2,125,465	27,943,812	2,010,200	1,736,787	731,230	14,584,220	4,253,740	2,502,170
2009	2,161,577	27,798,105	2,098,516	2,008,363	762,547	14,149,841	3,772,359	2,844,902
2010	2,508,289	32,592,972	2,502,363	2,513,028	791,505	15,936,400	5,049,855	3,291,532
2011	2,881,862	38,648,020	3,027,923	2,723,564	816,369	19,230,470	6,014,032	3,953,800
2012	3,584,307	45,256,087	3,502,732	3,330,072	1,058,995	22,353,903	6,847,678	4,578,400
2013	4,210,165	49,849,239	2,817,400	3,779,490	2,044,307	26,546,725	7,572,352	2,878,800
2014	4,502,775	50,250,101	2,957,600	4,158,719	3,081,412	24,809,683	7,874,312	2,865,600
2015	4,775,231	N/A	N/A	N/A	4,681,020	29,881,091	7,943,651	N/A

Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

CAM: Tourism Statistics; LAO: Tourism Statistics; MYA: Tourism Statistics; THA: Department of Tourism, Ministry of Tourism and Sports; VN: National Administration of Tourism; PRC: China Statistical Yearbooks

図-7 GMS 各国／地域の外国観光客数推移 (2001-2015)



Year	Cambodia	GMS	Guangxi PRC	Lao PDR	Myanmar	Thailand	Viet Nam	Yunnan PRC
2001	N/A	N/A	N/A	50,397	278,313	7,353,104	N/A	N/A
2002	N/A	N/A	N/A	53,538	294,140	7,936,076	N/A	N/A
2003	9,449	N/A	N/A	64,159	308,547	8,168,408	N/A	N/A
2004	15,520	N/A	N/A	82,138	325,750	7,418,139	532,000	N/A
2005	18,694	10,700,851	591,400	92,687	337,511	8,022,559	602,000	1,036,000
2006	28,177	11,986,688	661,400	115,132	349,884	9,028,895	656,000	1,147,200
2007	7,609	12,929,294	796,400	131,660	373,845	9,500,480	787,000	1,332,300
2008	4,157	13,959,681	948,900	145,296	386,537	9,992,091	947,000	1,535,700
2009	18,875	15,297,370	1,198,500	174,548	398,321	10,478,126	1,138,000	1,891,000
2010	17,002	16,964,981	1,520,600	204,701	424,563	11,185,015	1,274,000	2,339,100
2011	25,666	18,861,730	1,877,500	244,454	408,242	12,042,468	1,463,000	2,800,400
2012	24,754	21,267,755	2,274,400	283,653	479,896	13,329,752	1,590,000	3,285,300
2013	28,365	N/A	2,762,900	327,409	642,208	14,659,416	N/A	3,740,100
2014	N/A	N/A	3,165,300	N/A	801,003	15,529,472	N/A	4,297,400
2015	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	16,233,460	N/A	N/A

Data Source: <http://portal.gms-eoc.org>

CAM: Ministry of Public Works and Transport; LAO: Ministry of Public Works and Transport; MYA: Myanmar Statistical Database online; THA: Transport Statistics Sub-Division, Planning Division, Ministry of Transport; VN: ASEAN-Japan Transport Partnership Information Center; PRC: China Statistical Yearbooks

図-8 GMS 各国／地域の自動車登録台数（バイク以外）推移（2001-2015）

添付—5

主要流域洪水ハザードマップ

(Data source: Mainstreaming Disaster and Climate Risk Management into Investment Decisions Project (World Bank))

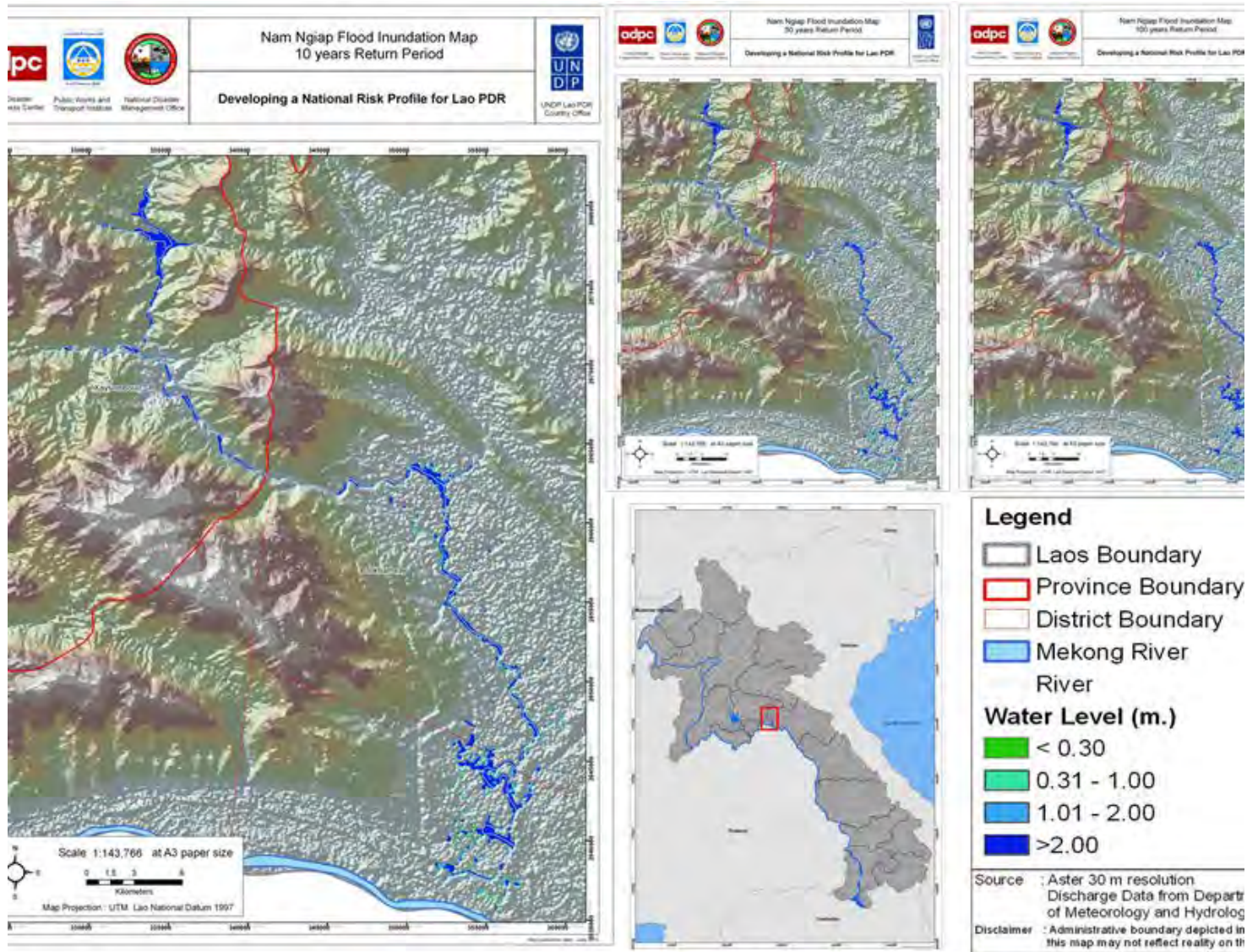


図-1 Nam Ngiep 流域洪水ハザードマップ

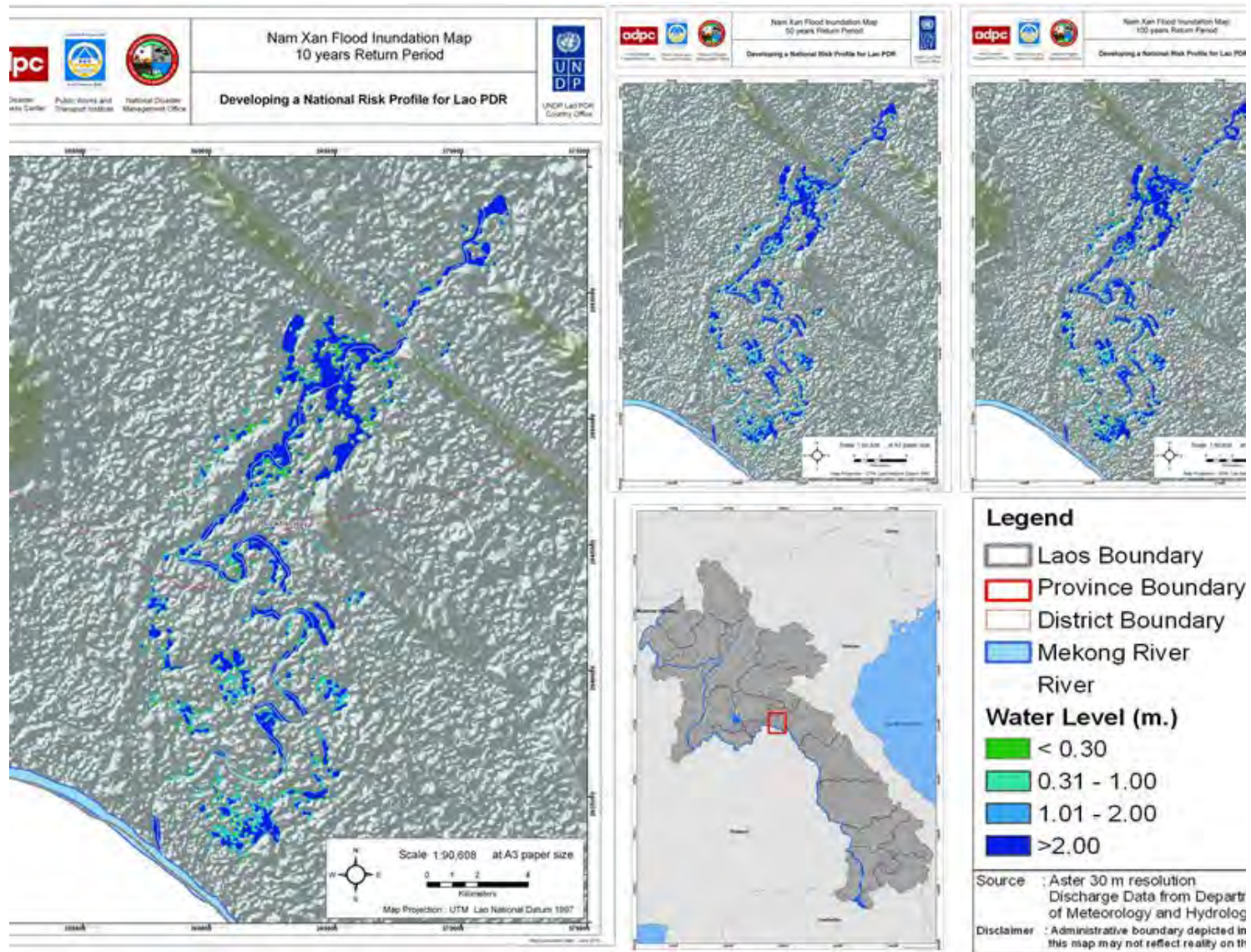


図-2 Nam Xan 流域洪水ハザードマップ

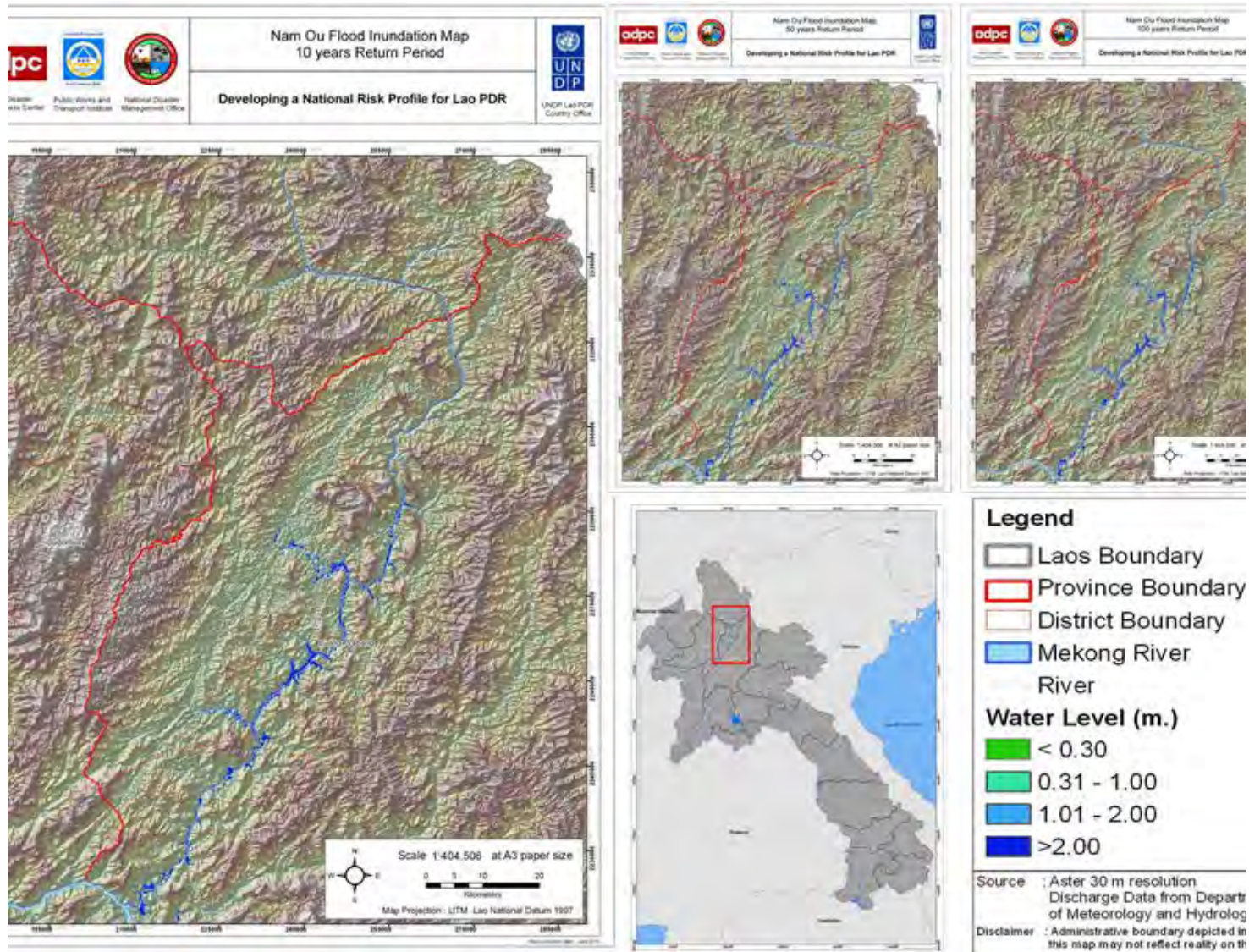


図-3 Nam Ou 流域洪水ハザードマップ

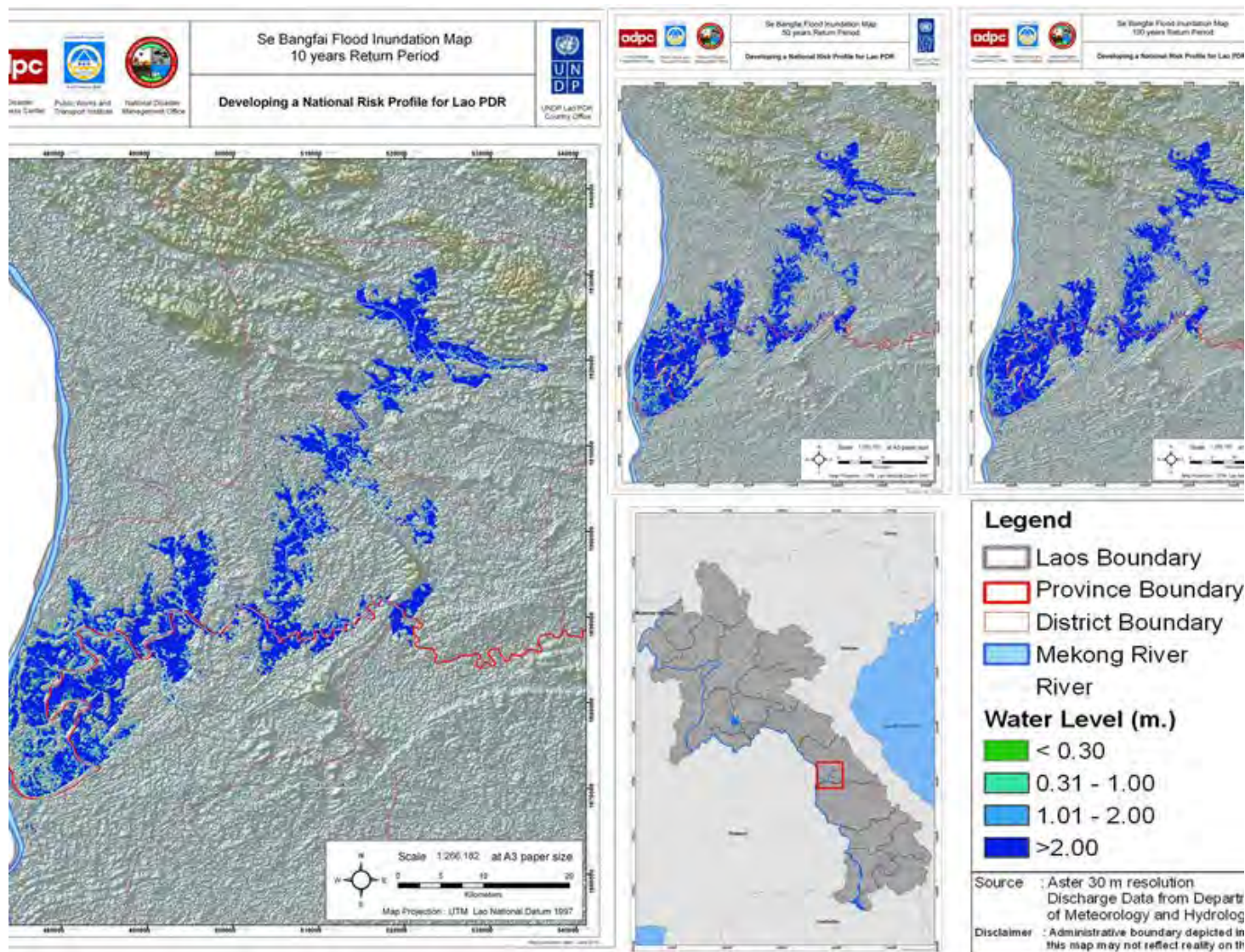


図-4 Se Bangfai 流域洪水ハザードマップ

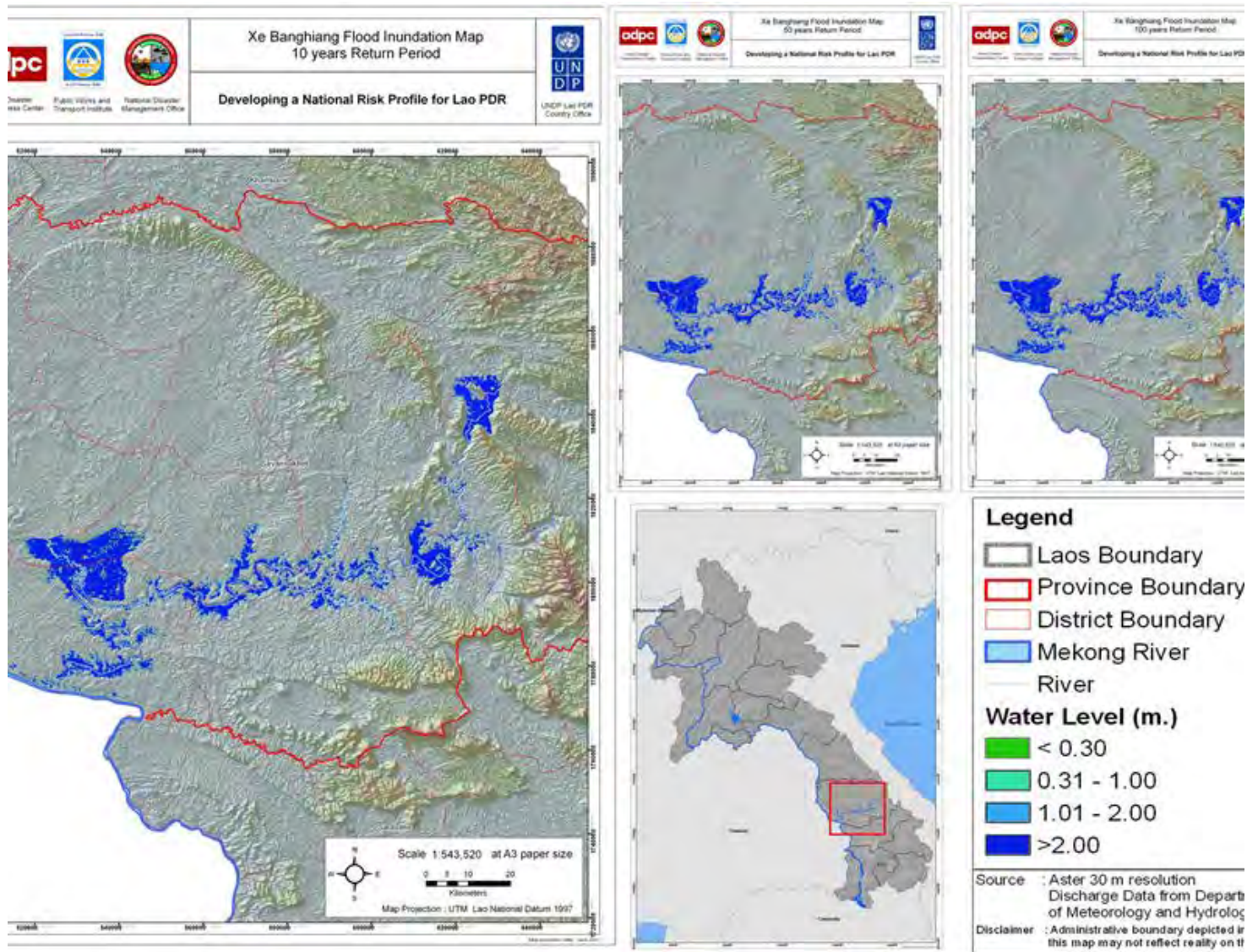


図-5 Xe Banghiang 流域洪水ハザードマップ

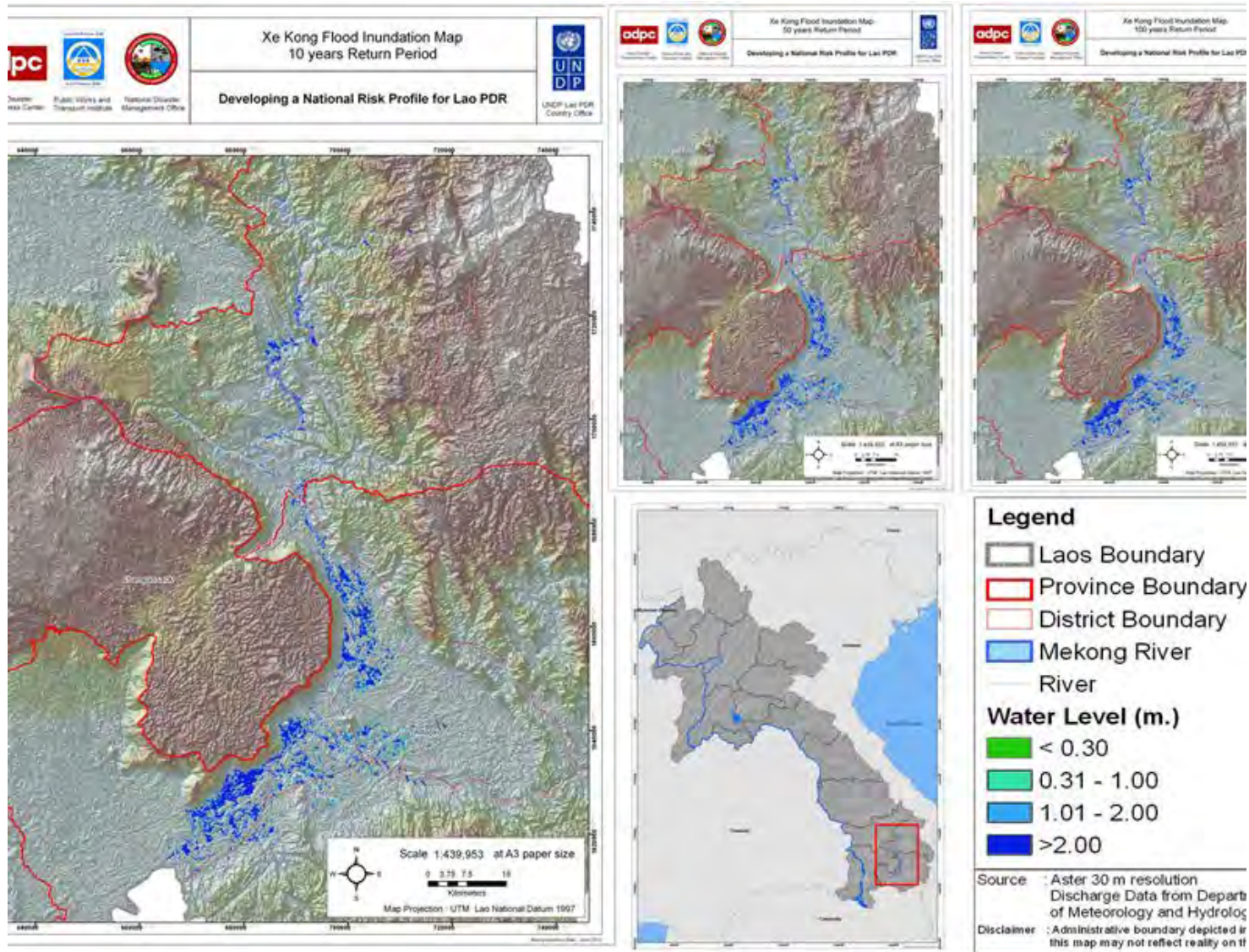


図-6 Xe Kong 流域洪水ハザードマップ

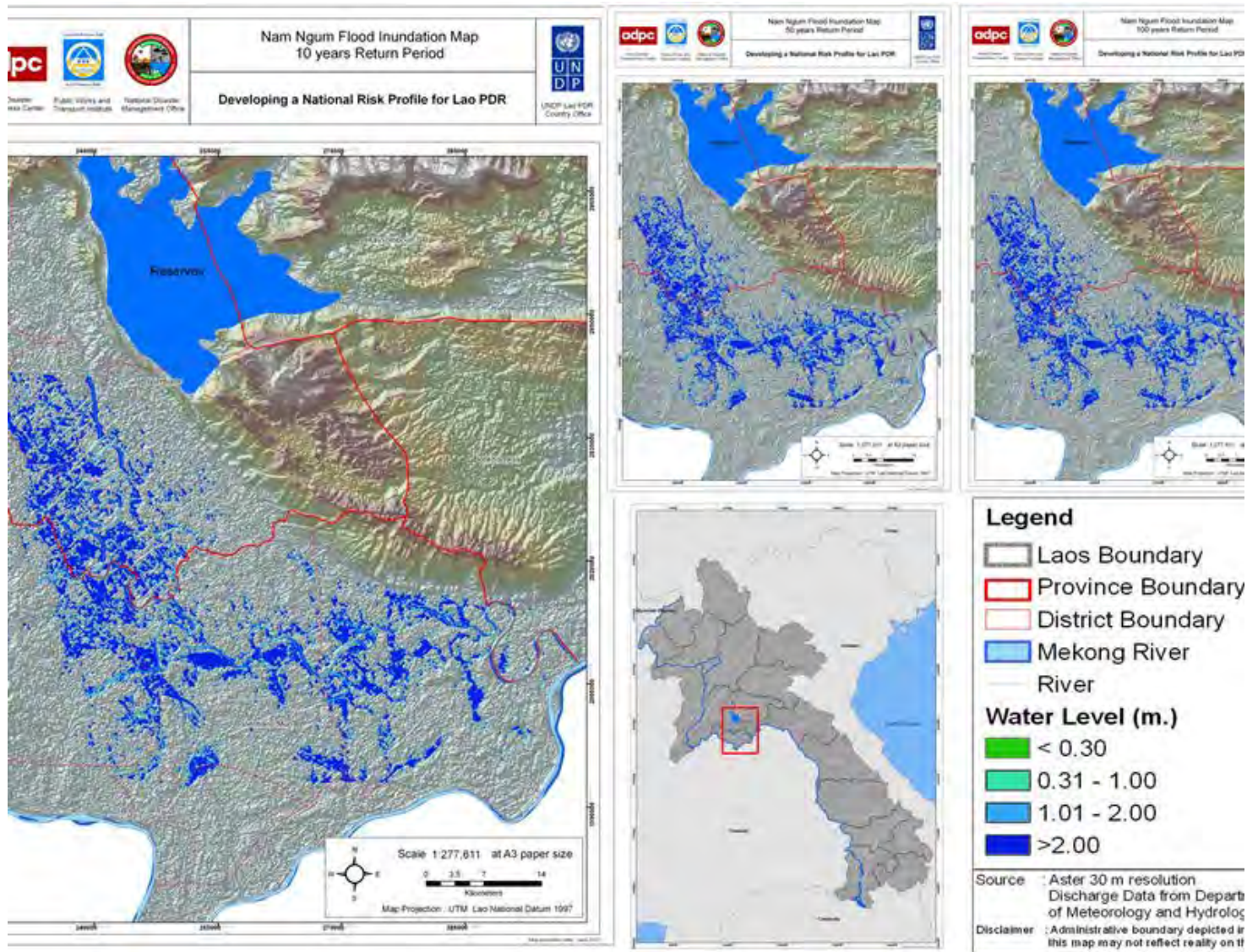


図-7 Nam Ngum 流域洪水ハザードマップ

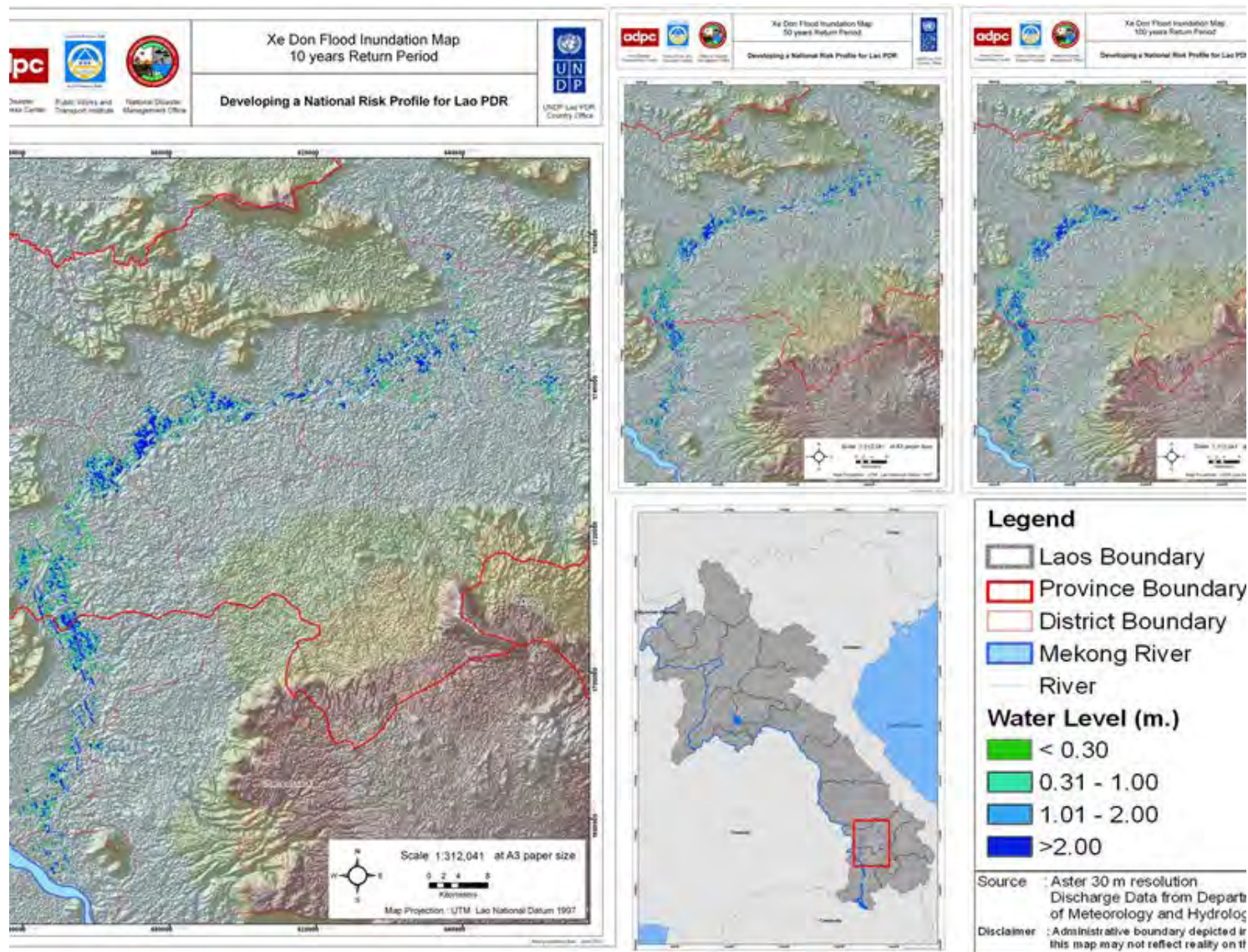


図-8 Xe Don 流域洪水ハザードマップ

添付—6

現在実施中の国道プロジェクト位置図

NATIONAL ROAD NETWORK



図 現在実施中の国道プロジェクトの位置図

添付— 7

国際国境の位置図



図 国際国境の位置図