

ニカラグア共和国  
運輸インフラ省

# ニカラグア共和国 国家運輸計画プロジェクト

## 最終報告書 要約版

平成 26 年 6 月  
(2014 年)

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

株式会社 建設技研インターナショナル  
八千代エンジニアリング株式会社

為替レート

1 ドル = 25.00 コルドバ

## 序 文

日本国政府はニカラグア国政府の要請に基づき、「ニカラグア国国家運輸計画プロジェクト」を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）に調査を委託しました。

当機構は、株式会社建設技研インターナショナルの五瀬伸吾氏を総括とする調査団を 2012 年 12 月から 2014 年 4 月まで現地に派遣しました。

調査団は運輸インフラ省をはじめニカラグア国政府関係者と協議を行い、現地調査を通じてデータの収集・分析を行うとともに、技術移転と国家運輸マスタープラン作成を目的としたワークショップおよびセミナーを実施しました。また、調査期間中、計 5 回のステークホルダー会議を開催し、関係者より広く意見を聴取しました。本最終報告書は、調査団が帰国後に調査の概要をとりまとめたものです。

本報告書が運輸セクターの発展および将来のプロジェクトの推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、本調査に全面的なご協力とご支援をいただいたニカラグア国政府関係者各位に対し、心より感謝申し上げます。

2014 年 6 月

独立行政法人国際協力機構（JICA）  
経済基盤開発部  
部長  
三浦 和紀





調査対象地域位置図



## 要約版

## 目次

序文

調査対象地域位置図

略語集

活動の写真

頁

第1章 序章.....	1
1.1 背景 .....	1
1.2 調査の目的 .....	1
1.3 調査対象地域 .....	1
1.4 調査の範囲 .....	2
第2章 運輸セクターの現況と課題.....	3
2.1 運輸交通調査 .....	3
2.1.1 調査の実施.....	3
2.1.2 調査結果.....	4
2.2 物流交通セクター .....	5
2.2.1 国際および地域貨物輸送回廊.....	5
2.2.2 国境施設.....	6
2.3 陸上交通セクター：道路交通と施設.....	8
2.3.1 道路区分.....	8
2.3.2 道路ネットワーク延長.....	9
2.3.3 道路舗装状況.....	9
2.3.4 交通事故.....	10
2.3.5 道路維持管理.....	10
2.3.6 問題と課題.....	10
2.4 陸上交通セクター：旅客交通.....	11
2.4.1 現況.....	11
2.4.2 問題と課題.....	11
2.5 水上交通 .....	12
2.5.1 港湾施設の現況と課題.....	12
2.5.2 水上交通セクターの現況と課題.....	13
2.6 航空交通 .....	14
2.6.1 現況.....	14
2.6.2 課題.....	15

第3章	長期開発ビジョン	16
3.1	国家人間開発計画（PNDH 2012-2016年）	16
3.2	長期開発ビジョンの設定	16
3.3	ビジョンステートメント	16
3.4	長期開発ビジョン（2016～2033年）の開発目標	17
3.5	長期開発ビジョン（2016～2033年）の基本開発戦略	17
3.6	社会・経済セクター毎の開発戦略	17
3.7	地域・空間概況	18
3.8	将来社会経済フレーム	21
第4章	運輸セクター開発戦略	22
4.1	運輸セクター開発戦略の策定	22
4.2	運輸セクターの開発ビジョン	22
4.3	運輸セクターの開発ポリシー	23
4.3.1	TP1: 経済成長を支える、安心して効率的な国際運輸ネットワークと運行	23
4.3.2	TP2: 社会・経済活動と発展を支え、信頼できる地域運輸ネットワークと運行	24
4.3.3	TP3: 社会・経済活動を支える安定した国内旅客運輸ネットワークと運行	24
4.3.4	TP4: 運輸セクター開発を支える統制ある運輸組織、制度、人的能力の強化	25
4.3.5	TP5: 気候変動、自然災害対応に配慮した環境にやさしい運輸システム	25
4.4	運輸セクターの開発戦略	26
4.4.1	物流交通セクター・ロジスティクスの開発戦略	26
4.4.2	陸上交通セクターの開発戦略：道路交通および施設	26
4.4.3	陸上交通セクターの開発戦略：旅客交通	26
4.4.4	水上交通セクターの開発戦略	27
4.4.5	航空交通セクターの開発戦略	27
第5章	道路交通セクター開発計画	28
5.1	道路ネットワーク改善計画	28
5.1.1	道路の新設	28
5.1.2	現況道路の改良	28
5.1.3	現況道路の改修	29
5.1.4	その他道路の路面改良	29
5.1.5	橋梁の新設	30
5.1.6	損傷橋、仮設橋の架け替え	31
5.1.7	自然災害対策	33
5.1.8	道路・橋梁プロジェクトの提案	34
5.2	交通安全対策	38
5.2.1	道路交通安全施設の設置	38
5.2.2	道路安全国際委員会の強化	39
5.2.3	交通事故モニタリングシステムの導入	40
5.2.4	交通安全教育の導入	41

第 6 章	輸送回廊および物流開発計画	42
6.1	輸送回廊開発計画	42
6.2	物流システム開発計画	43
6.3	ロジスティクスパーク、農産物加工パークの設置、国境施設の改善	44
6.3.1	ロジスティクスパークの設置	44
6.3.2	農産物加工パーク（APP）の設置	44
6.3.3	国境施設の改善	45
第 7 章	公共旅客交通開発計画	46
7.1	幹線枝線バスネットワークシステム（ハブアンドスポーク）の構築	46
7.2	大型バスの導入	46
7.3	バスターミナルの整備	47
7.4	道路沿道サービス施設（道の駅）の整備	48
7.5	車両検査システムの改善と交通安全教育の推進	49
7.6	公共交通事業者のための交通安全教育の推進	50
7.7	コンピュータによる営業許可証登録システムおよび統計データの構築	50
7.8	法律第 524 号の改正	50
第 8 章	水上交通開発計画	52
8.1	現存の港湾の拡張と改善	52
8.1.1	コリント港の拡張と改善	52
8.1.2	ビルウィ港の拡張と改善	52
8.2	新規港湾開発	52
8.3	内陸水運開発 (IWT)	53
第 9 章	航空交通開発計画	55
9.1	アウグスト.C.サンディーノ空港開発計画	55
9.2	プエルト・カベサス空港開発計画	55
9.3	ブルーフィールズ空港開発計画	56
9.4	コーン・アイランド空港開発計画	57
9.5	サンカルロス空港開発計画	57
9.6	ボナンサ空港開発計画	58
9.7	ロシータ空港開発計画	58
9.8	その他の空港（シウナ空港、サンフアンデニカラグア空港、オメテペ空港）	58
第 10 章	優先プロジェクトとその評価	59
10.1	マスタープランで特定されたプロジェクトの概要	59
10.2	優先プロジェクト	59
10.3	最優先道路プロジェクト	60
第 11 章	実施プログラム	61
11.1	段階別計画	61

---

11.2 実施スケジュール .....	61
第 12 章 能力開発プログラムの提案.....	65
12.1 体制・規則に関する計画.....	65
12.1.1 国家運輸執行委員会の設立.....	65
12.1.2 ロジスティクス・オフィスの設置.....	65
12.2 能力開発計画 .....	66
12.2.1 知識のターゲットレベルと対象の指導者.....	66
12.2.2 研修プログラムのロジカル・フレームワーク .....	67
第 13 章 結論と提言.....	69
13.1 結論 .....	69
13.2 提言 .....	69

## 略語集

AADT	: Annual Average Daily Traffic Volume	年平均日交通量
AAGR	: Average Annual Growth Rate	年平均成長率
AASHTO	: American Association of State Highway and Transportation Officials	米国道路・運輸技術者協会
AEO	: Authorized Economic Operator	認定事業者
APAS	: Arlen Siu Port Management	アルレンシウ港管理局
APS	: Sandino Port Management	サンディノー港管理局
BRT	: Bus Rapid Transport	バス交通輸送システム
CABEI	: Central American Bank for Economic Integration	中米経済統合銀行
CBP	: Cross Boarder Point	通関施設地点
CONASEV	: Road Safety National Committee	道路安全国際委員会
COCATRAM	: Central America Marine Transportation Committee	中米海運委員会
COCESNA	: Central American Corporation for Air Navigation Services	航空サービスに関する中米機構
COERCO	: Corporation of Regional Construction Firms	地域建設公社
COSEP	: High Council for Private Enterprise	民間最高評議会
CRT	: Regional Transport Council	地方運輸協議会
DANIDA	: Danish International Development Agency	デンマーク国際開発庁
DFI	: Direct Foreign Investment	外国直接投資
DGA	: Director General of Custom Office	関税総局
DGTA	: Director General of Water Transport	水運総局
DGTT	: Director General of Land Transport	陸上交通総局
DSF	: Debt Sustainability Framework	債務持続性の枠組み
EAAI	: Administrator Company of Internationals Airports	空港公社
EAS	: Environmental Assessment System	環境アセスメントシステム
ECLAC	: Economic Commission for Latin America and the Caribbean	ラテンアメリカおよびカリブ海経済委員会
EIA	: Environment Impact Assessment	環境影響評価
ENABAS	: Staples Nicaragua	ニカラグア食糧会社
EPN	: National Port Authority	港湾公社
FAA	: Federal Aviation Administration	連邦航空局
FDI	: Foreign Direct Investment	海外直接投資
FOMAV	: Road Maintenance Fund	道路維持管理基金
FTA	: Free Trade Agreement	自由貿易協定
GDP	: Growth Domestic Product	国内総生産
HDI	: Human Development Index	人間開発指数
ICAO	: International Civil Aviation Organization	国際民間航空機関
IDA	: International Development Association	国際開発協会
IDB	: Inter-American Development Bank	米州開発銀行
IDR	: Institute of Rural Development	農村開発研究所
IEE	: Initial Environmental Examination	初期環境調査
IFC	: International Financial Cooperation	国際金融協力
IGV	: General Sales and Service Tax	売上高およびサービス税
IIC	: Inter-American Investment Cooperation	米州投資協力
IMF	: International Monetary Fund	国際通貨基金
INAC	: Civil Aviation Institute of Nicaragua	航空庁
INAFOR	: National Forestry Institute	国立森林研究所
INEC	: National Institute for Statistics and Censuses	国際統計および国勢調査
INETER	: Nicaraguan Institute for Territorial Studies	国土調査院

INIDE	: Institute of Development and Information of Nicaragua	国家統計局
INIFOM	: Nicaraguan Institute for Municipal Development	地方自治庁
INPYME	: Institute of Small and Medium Sized Enterprises	中小企業振興庁
INTA	: National Agricultural Technology Institute	国立農業技術研究所
INTUR	: Institute of Nicaraguan Tourism	ニカラグア観光局
JICA	: Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
JICA-PNT	: JICA National Transport Plan	JICA 国家運輸計画
JST	: JICA Study Team	JICA 調査チーム
MAGFOR	: Ministry of Agriculture, Livestock and Forestry	ニカラグア国 農牧林業省
MARENA	: Ministry of Environment and Natural Resources	ニカラグア国 環境天然資源省
MCA	: Millennium Challenge Account	ミレニアムチャレンジアカウント
MDG	: Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MECD	: Ministry of Education, Culture, and Sports	ニカラグア国 教育・文化・スポーツ省
MEFCCA	: Ministry of Family, Community, Cooperative and Associative Economy	ニカラグア国 経済産業省
MEM	: Ministry of Energy and Mineral	ニカラグア国 鉱業・エネルギー省
MHCP	: Ministry of Treasury and Public Credit	ニカラグア国 大蔵省
MIFAMILIA	: Ministry of the Family	ニカラグア国 家族省
MIFIC	: Ministry of Industry and Trade	ニカラグア国 通商産業振興省
MINREX	: Ministry of Foreign Affairs	ニカラグア国 外務省
MINSAL	: Ministry of Health	ニカラグア国 保健省
MTI	: Ministry of Transport and Infrastructure	ニカラグア国 運輸インフラ省
NDF	: Nordic Development Fund	北欧開発資金
NGO	: Non-Governmental Organization	非政府組織
NTP	: National Transport Plan	国家運輸計画
OD	: Origin and Destination	出発地および到着地
ODA	: Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	: The Organization for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
PNAIR	: Rural Agro-industry National Program	農村農業産業国家プログラム
PNDH	: National Human Development Plan	国家人間開発計画
RAAN	: North Atlantic Autonomous Region	北大西洋自治区
RAAS	: South Atlantic Autonomous Region	南大西洋自治区
S/C	: Steering Committee	ステアリングコミッティ
SEA	: Strategic Environmental Assessment	戦略的環境アセスメント
SICA	: Sistema de Integración Centroamericana	中米統合システム
SIEPAC	: Central American Electrical Interconnection System	中央アメリカ電気配線システム
SINAP	: National System of Protected Areas	国家保護地システム
SINAPRED	: National System for Disaster Prevention	国家防災システム
SMEs	: Small and Medium Enterprises	中小企業
TEU	: Twenty-foot Equivalent Unit	20フィートの換算係数
TOR	: Terms of Reference	委託事項
UN	: United Nations	国際連合
UNDP	: United Nations Development Program	国連開発プログラム
UNESCO	: United Nations Organization for Education, Science and Culture Organization	国際連合教育科学文化機関
WB	: World Bank	世界銀行
WHO	: World Health Organization	世界保健機構

## 活動の写真 (1/2)



MTI 会議室にてキックオフミーティング



第1回ステークホルダー会議



参加者の様子 (第2回ステークホルダー会議)



開会の辞を述べるマルティネス大臣 (第3回ステークホルダー会議)



グループ作業後の発表 (第4回ステークホルダー会議)



Q & A セッション (第5回ステークホルダー会議)



ステアリングコミティ



道路計画のワークショップ

## 活動の写真 (2/2)



路側OD調査



貨物OD調査エルエスピノにて (ホンジュラスーニカラグア国境)



バスターミナルでの旅客OD調査



サンディーノ国際空港での旅客に対するアンケート調査



エルラマ港での旅客OD調査



調査チームが記入済みの質問票を集計



調査団による道路状況調査



南部大西洋自治区 (RAAS) 職員と現地調査

## 第1章 序章

### 1.1 背景

- ニカラグア共和国（以下、「ニ」国）は北をホンジュラス、南をコスタリカと国境を接し、大西洋と太平洋を有する中米最大の国である。国の開発の特徴としては、太平洋側と大西洋側に格差が見られることで、太平洋側がより発展している。
- 例えば、太平洋側での運輸インフラは陸上交通網がそれなりに整備されているが、一方、大西洋側には港から太平洋岸側に通じる回廊がまだ十分整備されていない。
- 「ニ」国の道路総延長は 23,647 km に及ぶが、舗装率は約 12% に留まっている。また、雨季に通行可能な道路は全体の 68% に過ぎず、いくつかの市郡が孤立を余儀なくされている。
- このようなネットワークの不備は、今後の発展を担う国家経済にも多大な影響を与える。陸上交通は貨物輸送、旅客輸送の双方において運輸の根幹を形成しており、それぞれ全輸送の 68%、98% を占めている。
- 「ニ」国のインフラ整備の課題は陸上交通に留まらない。太平洋岸に位置し、国内唯一の国際コンテナ港であるコリント港もまた貨物取扱に見合った施設が不足しているという点において同様の課題を抱えている。
- 水上交通の課題としてはさらに大西洋岸に国際港が存在しないことが挙げられる。そのため、ホンジュラスやコスタリカなど隣国の港湾が「ニ」国の輸出入のゲートウェイとなっているが、このような状況が輸送コストを増加させ、港湾における収入および雇用機会等を逸失させてしまっていることは国にとっても損失である。
- 航空セクターに関しては、国内に 19 個所の空港があるが、国際空港はマナグアにあるアウグスト・C・サンディーノ空港のみである。同空港では、2005 年より年率 8.2% のスピードで旅客数が急増している。
- 観光が活発になり経済が好調になれば、今後さらなる旅客数の増加が見込まれる。国の発展を後押しするためにも、航空セクターにおいては既存の空港施設を見直し、整備すべき点を特定することが必要である。
- 以上の背景から、ニカラグア国政府は国家運輸計画（NTP）策定のための技術協力プロジェクトを日本国政府に要請した。

### 1.2 調査の目的

本調査は、20 年後の 2033 年を目標年次とする国家運輸計画を策定することを目的としている。マルチモーダルな運輸交通体系整備のための長期戦略や短期投資計画の策定、および調査実施中にカウンターパートの能力向上のための技術移転の実施も含まれる。

### 1.3 調査対象地域

調査対象地域は「ニ」国全土とし、運輸交通セクターの対象は、陸上、水上、航空のそれぞれの運輸モードを対象とする。

#### 1.4 調査の範囲

本調査の主要な活動は以下のとおりである。

- 運輸セクターの現状を把握し課題を抽出する。
- 運輸セクターにおける PPP（官民連携）プロジェクトの現状を把握し課題を抽出する。
- 将来の PPP 道路プロジェクト候補を選定し、優先プロジェクトを特定する。
- PPP プロジェクト実施のためのロードマップを作成し、関係機関の責任や役割分担を決める。
- 技術支援の必要性の評価および提言を行う。

## 第2章 運輸セクターの現況と課題

### 2.1 運輸交通調査

#### 2.1.1 調査の実施

様々な輸送モードの現況を把握するために、JICA 調査団が多くの運輸交通調査を実施した。

(表 2.1.1 および 図 2.1.1 参照)

表 2.1.1 実施済みの運輸交通調査

分類	調査の種類	場所
分類 1 (道路交通調査)		
1-1	路側 OD (起終点) 調査 交通量カウントを含むインタビュー調査 - 交通量カウント調査: 16 時間 - 路側 OD (起終点) インタビュー調査: 16 時間	36 地点 36 地点
1-2	トラフィックアナライザーを使用した連続交通量カウント調査 - 乾季 - 雨季	4 地点 4 地点
1-3	道路インベントリー調査	200 断面
分類 2 (交通ターミナル/物流事業者調査)		
2-1	旅客交通ターミナル OD (起終点) 調査 - 空港ターミナル - バスターミナル - フェリーターミナル	1 ヶ所 5 ヶ所 4 ヶ所
2-2	物流交通ターミナル OD (起終点) 調査 - 空港物流ターミナル - 港物流ターミナル	1 ヶ所 4 ヶ所
2-3	トラック輸送/物流事業者および大手製造業者インタビュー調査 - トラック輸送/物流事業者 - 大手製造業者	10 企業 20 企業

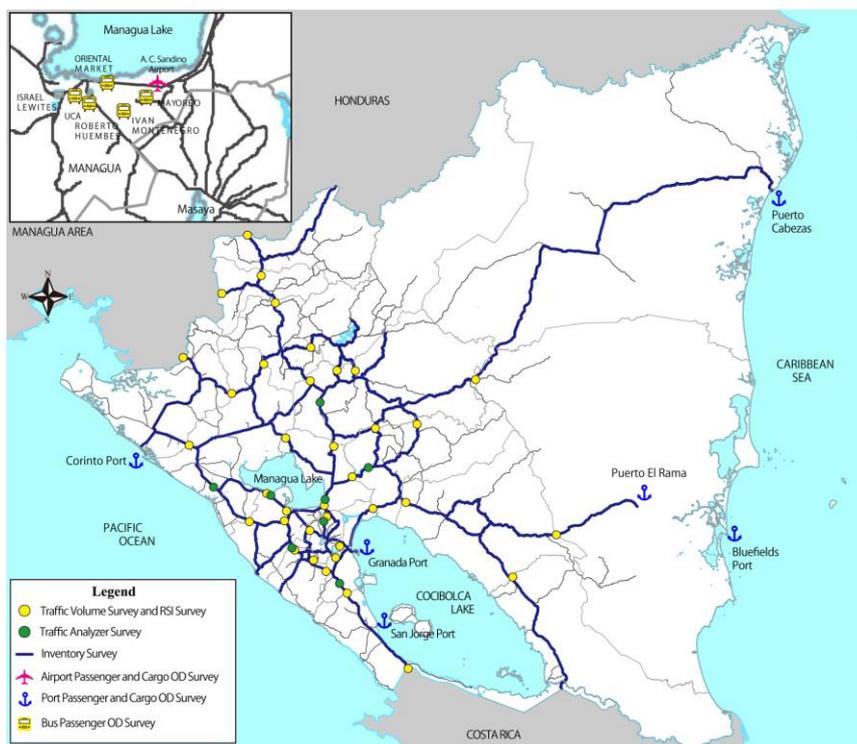


図 2.1.1 運輸交通調査地点図

### 2.1.2 調査結果

調査を行った結果、「ニ」国の輸送交通の現況に関して興味深い事実が判明した。主な調査結果は図 2.1.2 および 図 2.1.3 に示す。運輸交通調査の結果から、以下の特性が判明した。

- 高い交通量が記録された区間としては、マナグアとマサヤ、グラナダを結ぶ NIC-4（国道 4 号）で 48,610 台/日、NIC-1（国道 1 号）で 18,150 台/日、NIC-28（国道 28 号）で 12,210 台/日に達した。近い将来、交通量がさらに増加することにより、これらの道路では深刻な交通渋滞が発生すると予想される。
- 旅行速度に関しては、ネットワークの殆どの道路において 60 km/時以上の平均旅行速度となっている。しかしながら、劣悪な道路状況のため 20 km/時以上で走行できない区間もいくつか存在する。（シウナーロシータ区間、ラグナ・デ・ペルラスーククラヒル区間、エルラマーククラヒル区間）
- 空港での国際線旅客インタビュー調査では、利用者のトリップ目的は「観光」（42%）、次いで「通勤」であった。一方、国内線旅客の場合は順序が逆転し、主なトリップ目的は「通勤」となっている。
- 港での旅客インタビュー調査では、主なトリップ目的はグラナダ港の「社交目的の訪問」以外はすべて「通勤」であった。
- バスターミナルの利用者の主なトリップ目的は、「通勤」、「社交目的の訪問」、「通学」となっている。
- 港湾ターミナルでの取扱い貨物の種類は、図 2.1.4. に示すとおり大部分が農産品で、家畜がそれに続く。

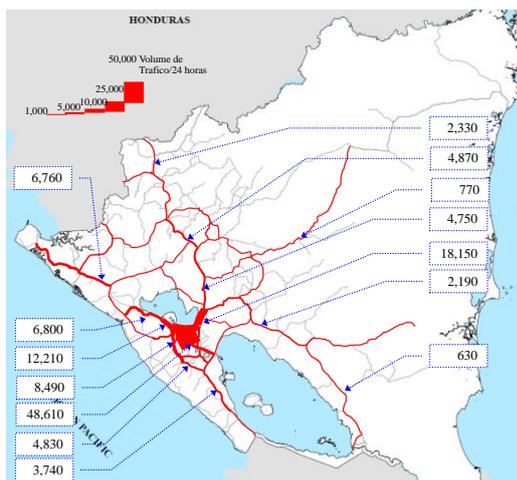


図 2.1.2 交通量

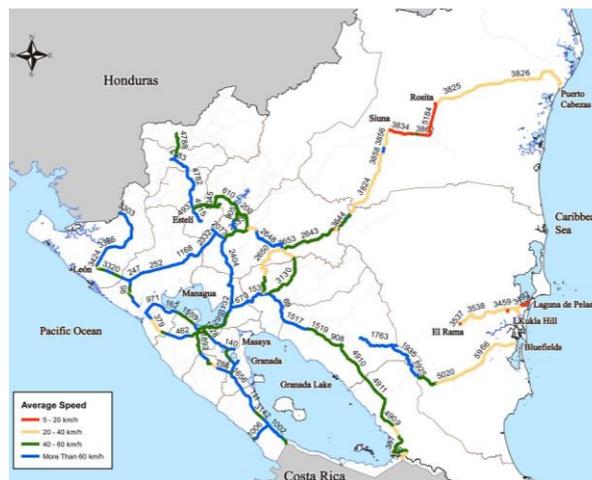


図 2.1.3 旅行速度

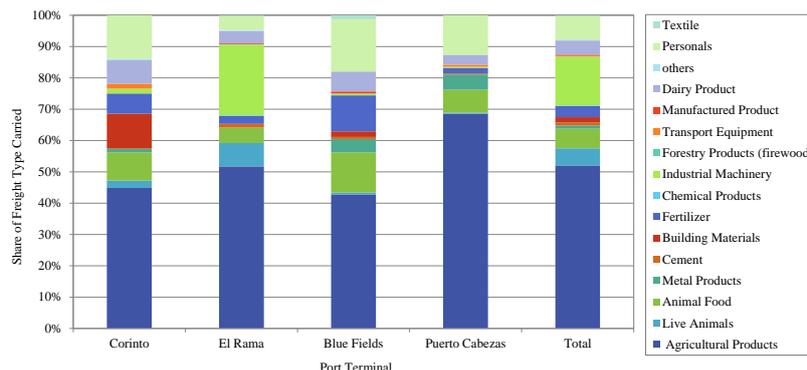


図 2.1.4 港湾ターミナルにおける取扱い貨物の種類

## 2.2 物流交通セクター

### 2.2.1 国際および地域貨物輸送回廊

#### (1) 現況

2010年の年間輸出額は18億ドルで、2007年から2010年における年間平均成長率は11.4%の高い伸びを示している。一方、輸入額は42億ドルに達し、同年間平均成長率は7.5%であった。最大の貿易相手国は米国とベネズエラである。仕向け先に関しては、中米全体では貨物の大半を大西洋側に位置する仕向け国に輸出しており（77%）、それ以外が太平洋側に位置する国となっている。「ニ」国の場合も、大西洋側諸国への仕向けが66%と多少減少するが仕向け先のパターンは同じである。

下図は国際および地域貨物の国内での動きを示しており、輸送回廊の概念は以下のとおりである。

- 太平洋岸回廊は、北部太平洋に位置する「ニ」国の主要港湾コリント港と域内太平洋岸北部地域を結ぶ。
- 北部回廊は、大西洋岸の北の隣国ホンジュラスに位置するコルテス港とニカラグア北部山岳部を結ぶ。
- 南部回廊は、大西洋岸の南の隣国コスタリカに位置するリモン港とニカラグア国を結ぶ。
- 中央回廊は、大西洋岸のエルラマ及びエルブラフ港と「ニ」国の太平洋岸地域を結ぶ。



図 2.2.1 現況国際貨物流動概念図

#### (2) 課題

##### 1) 国際物流の視点からの課題

国際貨物量は今後20年の間に年率平均5.3%で伸び、20年後の2033年には現在の約2.8倍に増加すると予測される。国境通関施設での貨物量は、施設及びシステムの改善がなされない限り、増大する貨物量を捌ききれずに物流上の重大な支障を来すことが懸念される。「ニ」国の物流サービスの本質的な課題は以下のように整理される。

- 港湾での貨物取扱容量の不足は、「ニ」国からの輸出競争力を低下させるだけでなく、輸入価格の上昇を招いている。

- 「ニ」国の近隣諸国に位置する港湾に依存すると、その輸送距離が長くなり陸上輸送コストを引き上げることになる。
- 隣国での治安上の問題がスムーズな国際貨物輸送を阻害している。
- 国境通関施設を通過するのに要する待ち時間が許容の範囲を超えている。
- 隣国の港湾に国際貿易貨物の物流を依拠する割合が高い。
- コンテナの混載が行われていないため、単位当たりの輸送コストの合理化がなされておらず、中小貿易会社の輸出競争力を削いでいる。

## 2) 地域的な視点からの課題

- 国境通関施設を通過する地域間貿易量は 2013 年には年間約 3.2 百万トンで、これは貿易量全体の 37%に相当する。他の中米諸国と比較すると、「ニ」国は農産物特に畜産加工品及び食肉の輸出において競争力がある。この競争力の維持するためにも通関システムの改善、物流システムの改善が必要である。
- 国境通関施設を通過する貨物トラックの輸送時間の調査においては、エルグアサウレ国境施設では平均待ち時間が 12 時間、ペニャスブランカス国境施設では 24 時間かかっており、ホンジュラス国内では治安の問題から午後 6 時以降のトラック輸送ができないという課題もある。

## 3) 国内物流の視点からの課題

- 国内での貨物輸送量は年間約 13 百万トンと推計されているが、これが今後 2033 年には約 2.8 倍に増加すると予測される。国内の消費はマナグアに集中しているため、マナグアでの貨物流動の円滑化が必要である。

## 4) 課題のまとめ

- 物流セクターの課題は図 2.2.2 のようにまとめられる。

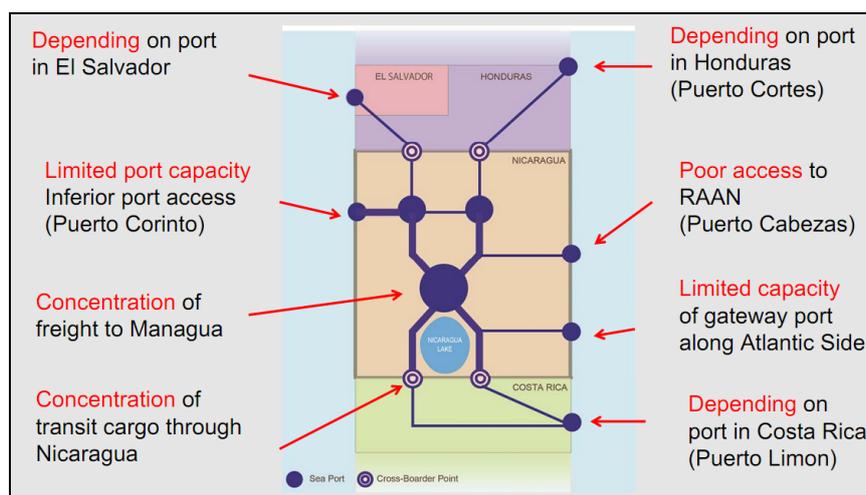


図 2.2.2 「ニ」国の物流関連の課題図

## 2.2.2 国境施設

### (1) 現況

「ニ」国における通関施設として運用管理されている国境施設は 5 ヶ所あり、コスタリカ国境に 1) ラスタブリージャスーサンパンチョ、2) ペニャスブランカスの 2 ヶ所、また、ホンジュラス国境に 1) エルグアサウレ、2) エルエスピノ、3) ラスマノスとなっている（図 2.2.3 参照）。これらの施設の現況は表 2.2.1 に示す。

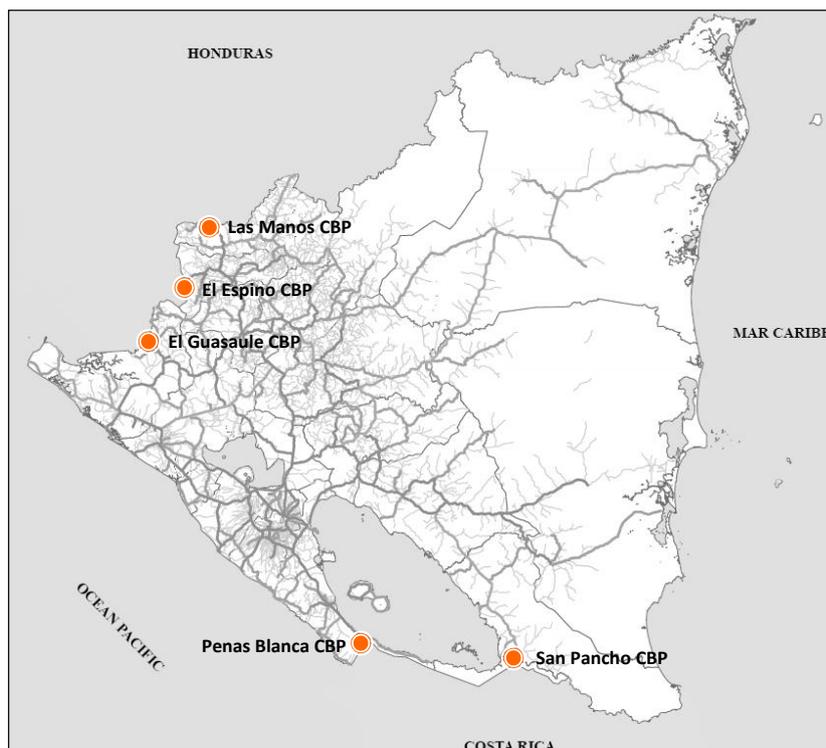


図 2.2.3 「ニ」国における国境施設

表 2.2.1 国境(CBP)の現況

Cross Border Point	Description
1. San Pancho	<ul style="list-style-type: none"> <li>Currently not yet operational but potential demand in this cross border point is estimated at about USD 8 million or equivalent to 4,500 freight vehicles a year (both directions) in 2010.</li> <li>Basic infrastructure has been constructed (immigration office, inspection station, parking area, kiosk) although other critical infrastructure (axle load, quarantine, etc.) are not yet installed.</li> </ul>
2. Penas Blanca	<ul style="list-style-type: none"> <li>In 2013, about 800 vehicles daily crossed the border (16-Hour traffic count)</li> <li>Daily freight volume in 2013 is 2,165 tons (Nicaragua to Costa Rica) and 4,192 tons in opposite direction. Honduras to Costa Rica is 2,025 tons and opposite direction is 1,086 tons.</li> <li>Facility building is old and critical equipment like axle scale and x-ray is observed to be insufficient. Likewise, the scattered arrangement of facilities prolonged the customs clearance procedure.</li> </ul>
3. El Guasaule	<ul style="list-style-type: none"> <li>This CBP is located along the backbone highway of the continent which is the Pan-American Highway thus seamless crossing of goods and passengers is vital.</li> <li>In 2013, close to 1,000 vehicles cross the point daily (16-Hour traffic count)</li> <li>Daily freight volume in 2013 is 3,345 tons (Nicaragua to Honduras) and 5,968 tons in opposite direction. Honduras to Costa Rica is 2,404 tons and opposite direction is 1,182 tons.</li> <li>Cross border facility built in 1970 is small and very old. Custom procedure takes about 2.5 hours to clear and passenger and freight vehicles are treated together.</li> </ul>
4. El Espino	<ul style="list-style-type: none"> <li>This CBP is one of the gateways to El Salvador, Guatemala and east of Honduras.</li> <li>In 2013, about 200 vehicles cross the point daily (16-Hour traffic count)</li> <li>Daily freight volume in 2013 is 359 tons (Nicaragua to Honduras) and 429 tons in opposite direction. Honduras to Costa Rica is 99 tons and opposite direction is 73 tons.</li> <li>Like other cross border points, all type of vehicles is treated at the same location which resulted in disorganized and prolonged procedure (average time is 1 to 1.5 hour to clear).</li> </ul>
5. Las Manos	<ul style="list-style-type: none"> <li>This CBP is the primary gateway facility use by trucks carrying goods from Nicaragua and Costa Rica to Puerto Cortes Port in Honduras.</li> <li>In 2013, more than 300 vehicles cross the point daily (16-Hour traffic count)</li> <li>Daily freight volume in 2013 is 608 tons (Nicaragua to Honduras) and 991 tons in opposite direction. Honduras to Costa Rica is 413 tons and opposite direction is 178 tons.</li> <li>Issues with this CBP include poor condition of facilities, slow processing of customs clearance due to mixing of passenger and freight traffic among others.</li> </ul>

**(2) 課題**

「ニ」国の5つの国境設備の問題と課題を 1) 施設と交通流及び 2) 通関手続きの観点から、以下に列挙する。

**1) 施設と交通流**

- インフラ及び通関施設は古く、規模が小さいため、通関車両と旅客の移動が混雑する。通関手続きに時間がかかる一つの要因である。
- 貨物車の通関手続きのための施設が分散しているため、通関手続きに時間がかかる。出入口の国道沿いに長い渋滞が生じる一つの要因である。
- 旅客車と貨物車の通関手続きが同じルートで混在していることが非効率で、通関エリア内の交通混雑の要因である。
- 効率的な通関手続きのために、軸重計、検疫検査、X線スキャン等の機器整備が必要である。
- 全ての国境施設で駐車場の容量が不足しているため、ドライバーが通関出入口の国道沿いに路上駐車を行い、交通の障害を生じさせる要因となっている。

**2) 通関手続き**

- 旅客車と貨物車の通関手続きが同じルートで混在していることで、通関手続きの時間がかかる要因となっている。できれば旅客車と貨物車の通関手続きは分離すべきである。
- 全体的に、貨物車の検査場における検査員数が十分でない。そのため、通関手続きに時間がかかり、交通渋滞の原因にもなっている。よって人員の増強が必要である。また、これらの人員不足をカバーして通関時間を短縮するために、「シングルウインドウ・シングルストップ(Single Window and Single Stop)」システムを導入すべきである。

**2.3 陸上交通セクター：道路交通と施設**

**2.3.1 道路区分**

ニカラグアにおける道路は 1) 行政責任、2) 道路機能、3) 建設工種の3分野から区分される。詳細は次表および図 2.3.1 の道路ネットワークに示すとおりである。

**表 2.3.1 道路区分**

Classification	Detail Classification
1. Administrative	(i) National roads (first-class and second-class) (ii) Departmental roads (primary and secondary) (iii) Local roads
2. Functional	(i) Main trunk road (Troncal Principal) (ii) Secondary trunk road (Troncal Secundaria) (iii) Main collector (Colectora Principal) (iv) Secondary collector (Colectora Secundaria) (v) Local road (Camino Vicinal)
3. Design/Construction	(i) Paved road (ii) Earth/gravel paved road (constructed based on design standards and mainly used for collector roads both in urban and rural areas) (iii) All-time road (constructed not in accordance with design standards, allowing traffic throughout the year, paved with stable soil with a minimum thickness of 15cm) (iv) Dry-season road (not constructed based on design standards, affected greatly by the local topography, clay surface, impassable in the rainy season)

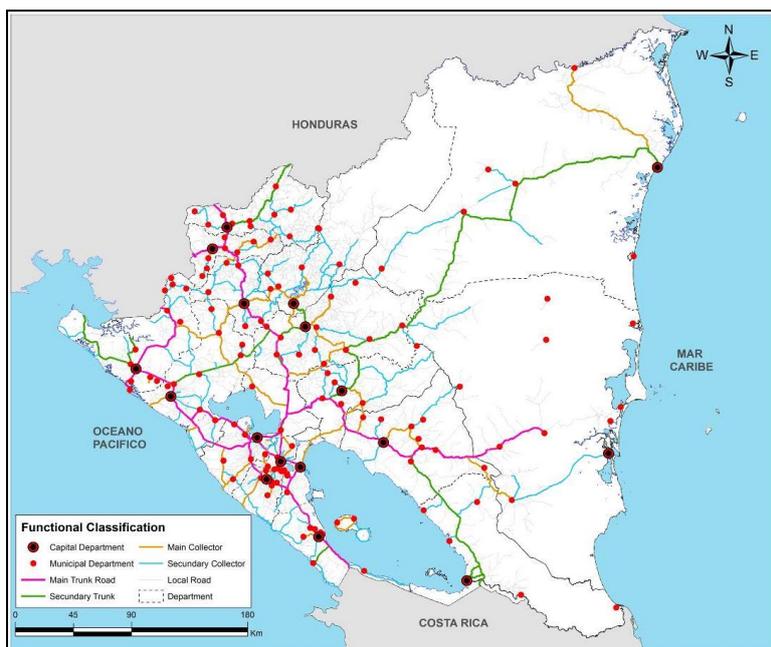


図 2.3.1 道路機能区分における道路ネットワーク

### 2.3.2 道路ネットワーク延長

「ニ」国の道路総延長 23,647 km（2011 年現在）のうち、幹線道路と集散道路の延長は 6,018km（25.4%）で、幹線道路（一次幹線道路及び二次幹線道路）が 1,000km（4%）、集散道路が一次集散道路 1,226 km（5.2%）、二次集散道路 2,710 km（11.5%）を示し、近隣道路が 17,630 km（74.6%）と大半を示す。

### 2.3.3 道路舗装状況

図 2.3.2 に道路インベントリー調査結果に基づく路面タイプ別の舗装状況を示す。一次幹線道路の路面舗装状況は、アスファルト舗装で整備され、西部地域に位置する NIC-12A と NIC-2 の部分的区間を除いて、適切な維持管理で良好である。

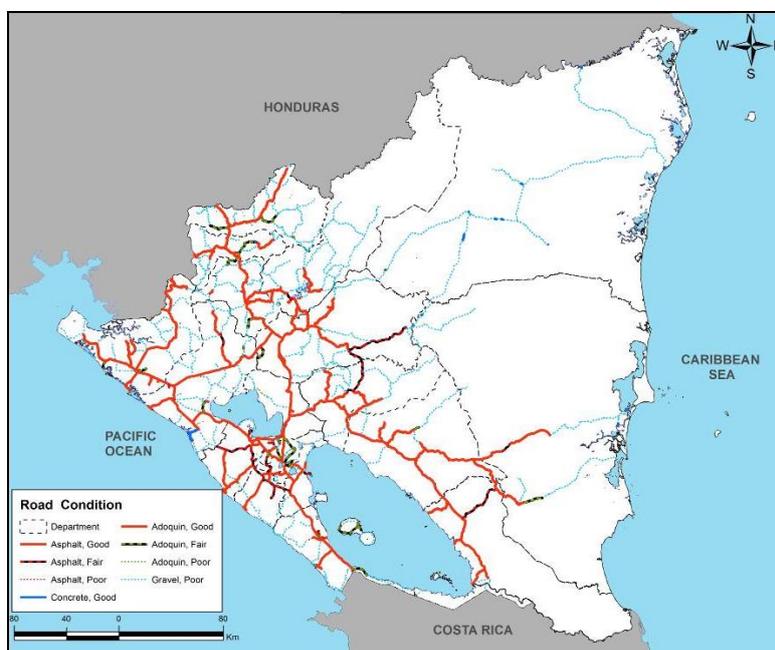


図 2.3.2 路面タイプ別舗装状況

二次幹線道路の路面舗装状況は、全体的にアスファルト舗装とアドキン舗装で整備され、東部地域に位置する NIC-21B、NIC-09、NIC-12A の部分的区間を除いて、適切な維持管理で良好である。

一次集散道路の路面舗装状況は、一次集散道路全体のおよそ 50%が維持管理不足による劣悪状態と許容限度状態を示す。

### 2.3.4 交通事故

「ニ」国における道路交通事故は 2004 年から 2011 年まで年々増加傾向を示し、2011 年までの 12 年間で 1.65 倍になった。2011 年において、交通事故件数は 24,508 件で、そのうち死者数が 603 人、負傷者数が 5,125 人であった。また、2006 年から 2011 年における人口 10 万人当たりの年間死亡率は 7.5~10.5 の範囲であり、2004 年以降増加傾向を示している。

### 2.3.5 道路維持管理

「ニ」国の道路維持管理の年間運営費は揮発税収入、ドナー国の基金、ローンの 3 つの財源から構成される。2013 年の年間予算 (MTI 予測値) は 126.87 百万ドル、前年比約 7.9%増で、内訳は 92.09 百万ドル (72.5%) が道路整備費、34.78 百万ドル (27.5%) が道路維持管理費に割り当てられている。

表 2.3.2 道路維持管理の責任分担

Item	Responsible Entity
(i) National roads (first-class and second-class)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FOMAV</li> <li>• MTI</li> </ul>
(ii) Departmental roads (primary and secondary)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FOMAV</li> <li>• MTI</li> </ul>
(iii) Local roads	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipal government</li> <li>• MTI (inter-municipal roads)</li> </ul>

### 2.3.6 問題と課題

「ニ」国の道路ネットワークに係わる問題点と課題を表 2.3.3 に示す。

表 2.3.3 道路ネットワークの問題と課題

Item	Summary of Issues
1. Road Network	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Missing road segments area are abundant causing isolation to some municipalities</li> <li>• Missing road segments at river crossing points (missing links due to bridge collapse, etc.) facilitates closure of road</li> <li>• Weak service level of East-West corridors due to road vulnerability unique to the region and traffic demand shortage.</li> <li>• Traffic Congestion and Environmental Problems in Major Cities and Rural Areas</li> </ul>
2. Road Conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poor pavement conditions with only 13.3% of 23,647 km road is paved</li> <li>• Vulnerability to floods due to insufficient drainage system, fragile road bed, and collapse-prone slopes and bridges</li> <li>• Poor road maintenance due to limited budget</li> </ul>
3. Bridge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporary bridges which accounted to 14 along the secondary trunk and secondary collector roads</li> <li>• Damaged or old bridges account to 4 which put to risk the reliability of the road network</li> </ul>

Item	Summary of Issues
4. Road Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Most of the equipment for road maintenance is in poor condition due to lack of fund for repair.</li> <li>• Shortage of road maintenance budget hinders carry out of systematic road maintenance works</li> </ul>
5. Road Traffic Safety	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporary bridges which accounted to 14 along the secondary trunk and secondary collector roads</li> </ul>

## 2.4 陸上交通セクター：旅客交通

### 2.4.1 現況

公共バス交通ネットワークは、「ニ」国の県都、市都を結ぶ形で全国を網羅しており、幹線道路や集散道路上を運行している。路線ごとの運行距離は、最長約 400km に及び、150km 以上の路線は少なくとも 60 路線ある。

「ニ」国全体の公共バスの利用者は 485 千人/日で、そのうち 29%の利用者は首都マナグアに集中している。2033 年までに 36%増の 606 千人/日に増加すると予測されている。JICA 調査団によるバスターミナル現地調査では、マナグアやグラナダの数ヶ所を除いた殆どのバスターミナルが劣悪な状態にあると判断された（図 2.4.1 参照）。

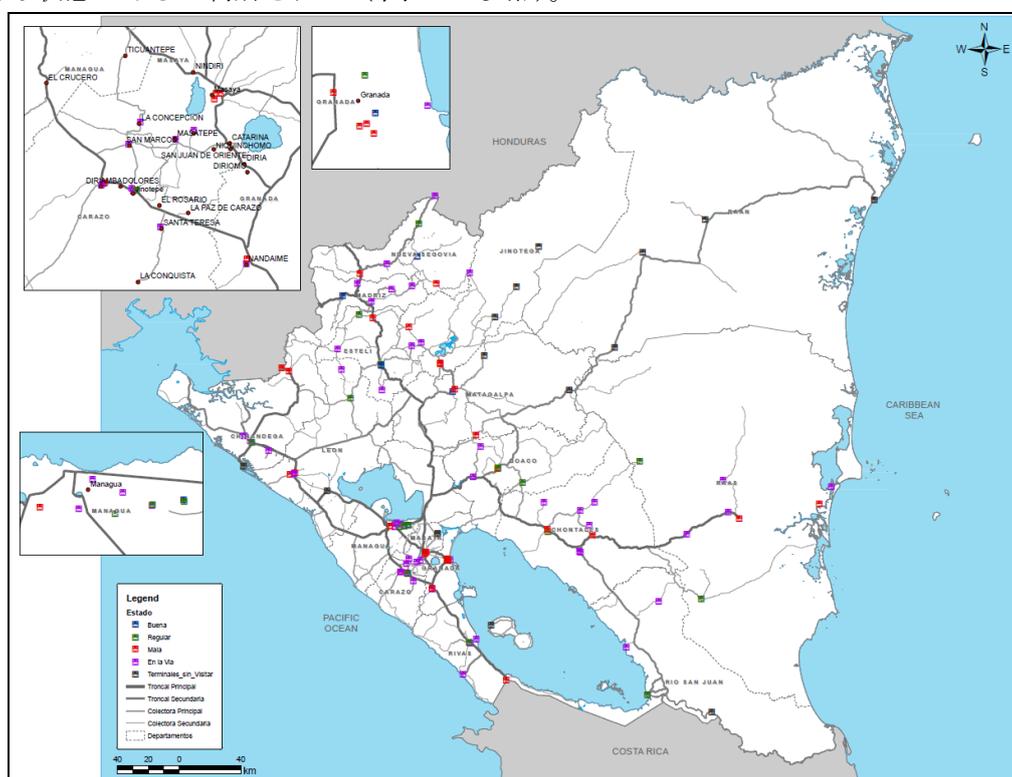


図 2.4.1 バスターミナルの位置と施設の状態

### 2.4.2 問題と課題

旅客交通における問題と課題は以下のとおりである。

- 国、市、バス事業者間の調整が不十分である。
- 公共バスサービスの拡張が実情に合わない法制度により阻害されている。
- 公共バス路線が運行される道路の未整備が運行費用の高止まりと粗悪なサービスを招いている。

- 検査設備不足のため、十分な検査を受けていない老朽化したバス車両が多い。
- バスサービス容量の不足により、増加が予想される将来需要に供給が見合わない。
- ターミナル施設の未整備、貧弱なバスターミナル施設のため、乗客が路上でバスを乗り換えや待機をおこない、交通事故や渋滞の原因になっている。
- 安全で快適な公共バス輸送サービスを提供するための道路沿道サービス施設（停留所や乗降場）が未整備である。

## 2.5 水上交通

### 2.5.1 港湾施設の現況と課題

「ニ」国における港湾運営管理の管轄は、港湾公社（EPN）、地方自治体、民間の 3 つに分類される。EPN が管理する港湾（特に太平洋岸および大西洋岸）は国内でも大規模な港である。5 つの国際港とエルラマには河川港があり、後者は太平洋岸とカリブ海岸間の水上貨物輸送を担う根幹となっており、EPN が管轄している。

また、EPN はニカラグア湖のグラナダ、サンホルヘ、モジョガルパ、モリート、サンミゲリート、サンカルロス、およびマナグア湖のサルバドール・アジェンデ港の計 7 ヶ所の湖沿岸港湾も管理している。EPN が管理する港の位置を図 2.5.1 に、これらの港湾の現況および課題を表 2.5.1 に示す。



図 2.5.1 EPN 管理の港湾位置図

表 2.5.1 現況と課題

Area	Port	Summary of Issues
Pacific	1. Puerto Corinto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lack of space immediately behind the port hinders future development expansion</li> <li>● Port capacity will not be able to meet future cargo demand</li> <li>● Shortage of cargo handling facility</li> <li>● Issues of logistics terminal adjacent to the port</li> <li>● Frequent calls of international cruise ships undermine capacity of the port to handle freight activities</li> </ul>
	2. Puerto Sandino	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The water depth of both harbor and in front of berth is shallow therefore the draft of vessel to enter into the port and to berth is limited.</li> </ul>

Area	Port	Summary of Issues
	3. Puerto San Juan del Sur	<ul style="list-style-type: none"> <li>This port is one of the ports that cruise ships destined to Panama Canal and the Caribbean islands want to call. However, due to its shallow water depth it is impossible to berth the cruise ship of 40,000 DWT or more. Currently, there is a plan to build a quay for cruise ships.</li> </ul>
Atlantic	4. Puerto Cabezas	<ul style="list-style-type: none"> <li>The major facility of Puerto Cabezas is a jetty made of wood at present. There is plan to build a new jetty made of concrete in parallel with existing wooden jetty.</li> <li>All weather trunk roads connecting with Matagalpa or Managua and Bilwi is necessary to impact the economy of RAAN and the country as a whole.</li> <li>Vulnerable against natural calamity such as hurricane will remain due to jetty-type infrastructure.</li> </ul>
	5. Puerto El Bluff	<ul style="list-style-type: none"> <li>The port is located on an island detached from the main land therefore the port cannot be accessed by land transport.</li> <li>Basically, the port is used for transit cargo that is transferred to a smaller vessel that is possible to use the El Rama port. A part of the port is used traditionally as the base for coastal fishing operation.</li> <li>As the oil and gas exploration works has been on-going, the El Bluff Port may be considered and selected as a service port for such activity.</li> </ul>
	6. Arlen Siu Port (El Rama)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Arlen Siu Port at El Rama is the only international port linking Nicaragua with the ports of the USA and Venezuela or the ports at Atlantic side.</li> <li>Since this is a river port, the water depth in front of the berth fluctuates by season and particularly shallow during dry season. This reduces the size of vessel possible to call.</li> </ul>
Lakes	7. Ports in Lake Nicaragua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construction and improvement of several road sections surrounding the Lake Nicaragua has been on-going and planned. The land transport is very much competitive against the use of water transport in terms of speed, comfort and safety. In fact, the number of passengers who use the water transport on the Lake Nicaragua has been decreasing significantly.</li> <li>However, the water transport system linking the land and the Ometepe Island is needed to be improved aiming at securing a safe and comfortable transport means for tourist visiting this island.</li> </ul>
	8. Ports in Lake Managua	<ul style="list-style-type: none"> <li>The water level of the Lake Managua cannot be controlled at present thus no concrete plan prepared for the improvement of ports along the shore of the Lake Managua.</li> </ul>

## 2.5.2 水上交通セクターの現況と課題

### (1) 水上交通セクターの現況

河川、運河や水路による交通サービスは、特に陸上交通が発達していないカリブ地域（RAAN、RAAS）において、人や物の重要な移動手段である。図 2.5.2 に水上交通ネットワークを示す。

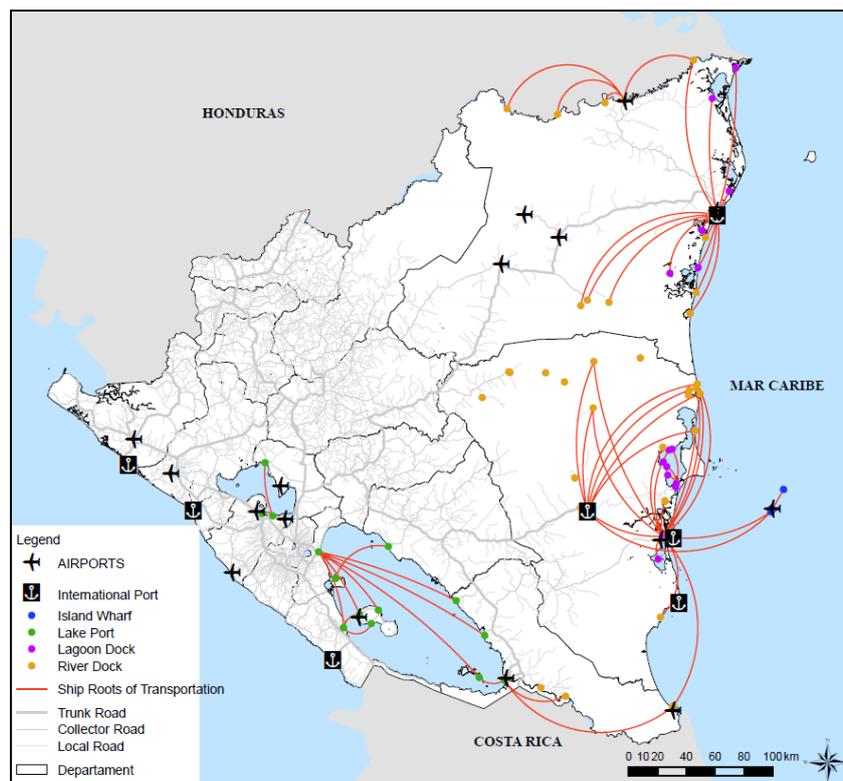


図 2.5.2 水上交通ネットワーク

## (2) 課題

「ニ」国の水上交通における課題は以下のとおりである。

### 1) 組織

水上旅客交通に関する MTI と RAAN、RAAS、その他の自治区との管轄が曖昧であり、開発・維持管理のための国からの予算措置や監督も充分ではない。

### 2) 制度

水上交通・港湾整備に関する法制度が 2013 年 3 月に改定・施行されたが、それを実行する組織・制度改革や国・地方政府の調整が進んでいない。水上交通サービス・施設に対する国家予算措置が適切に実行されておらず、サービス業者への助成制度も施されていない。インフラ整備・維持管理は、国際協力資金に依存している状況である。

### 3) 水上交通サービス・インフラ

パンガによるサービスが中心であるが、公共からの支援制度がないため、安全で定期的なサービス提供ができない状況が継続している。インフラ整備や維持管理は、長期間にわたり国際協力資金に依存してきた。

## 2.6 航空交通

### 2.6.1 現況

「ニ」国には 16 ヶ所の空港が存在する。これらの空港は、国際空港、地域空港、国内空港、地方空港、民間空港とその他である。このなかではアウグスト・C・サンディーノ空港が主要な国際空港である。その他定期便が就航している空港は 8 空港存在し、ビルウィ空港、ブルーフィールド空港、コーン・アイランド空港、ボナンザ空港、サンカルロス空港、シウナ空港、ワスパム空港、サンファンデニカラグア空港である（図 2.6.1 参照）。



図 2.6.1 「ニ」国の空港位置図

## 2.6.2 課題

### (1) 増大する航空旅客輸送に対応する施設整備

2015年及び2033年の国際航空旅客需要は、それぞれ1.3百万人及び4.1百万人に達すると推測され、現在のアウグスト.C.サンディーノ国際空港では対処が困難である。

### (2) アウグスト.C.サンディーノ国際空港の国内旅客ターミナルの低容量

アウグスト.C.サンディーノ国際空港の国内旅客取扱容量は極めて低く、現在の需要さえ満たしていない。

### (3) 複合輸送システムの一部としての空港

ビルウィ空港及びブルーフィールズ空港は港湾に近い位置にある。これらの空港を複合輸送システムの一部として開発することが重要であり、それによって高い価値を有する水産物を米国等の国際市場に効率良く輸出することが可能となる。

## 第3章 長期開発ビジョン

### 3.1 国家人間開発計画（PNDH 2012-2016年）

国家人間開発計画（PNDH 2012-2016年）は、すべての社会階層からの市民参加を通じて、国民経済の安定した成長を目指すものである。また、投資の誘致、社会経済的資本の強化、持続的な経済成長による貧困削減、安定した社会の形成、失われた基本的人権の回復を実現しようとするものである。

国家人間開発計画（PNDH 2012-2016年）の主要な戦略・方針として、以下の12項目が掲げられている。

- a. 雇用創出、貧困削減、格差是正を目的とする経済成長とマクロ経済の安定
- b. 労・使・政府が大同盟することによる国家基盤の強化
- c. ニカラグアの家庭が裨益する貧困対策のための、独立し、全世界に開かれた外交政策と主権ある国際援助
- d. ラテンアメリカ・カリブ諸国共同体（CELAC）を通じての中米と米州ボリバル同盟（ALBA）、カリブ海地域との統合
- e. 治安、麻薬対策、組織犯罪対策
- f. 総合的かつ自治体制によるカリブ沿岸地域の開発
- g. 直接民主主義による参加型公共行政
- h. ニカラグア国民世帯の福祉と社会平等の実現
- i. ニカラグア変革のための科学、技術、イノベーション、イニシアティブ啓発
- j. 家族・共同体・協同組合、食糧安全・主権を優先した生産セクターの強化
- k. ニカラグア変革に向けた社会インフラ、交通インフラ、生産インフラの整備
- l. 国土保全と気候変動への適応

### 3.2 長期開発ビジョンの設定

NTPのためのビジョン、政策、戦略の基礎となるべく、長期開発ビジョンを設定した。設定にあたっては、(i)国家人間開発計画（PNDH）の分析、(ii)「ニ」国の社会経済状況及び既存のセクター開発戦略の分析、及び(iii)地域内・地域間の空間概況分析が考慮された。

### 3.3 ビジョンステートメント

長期開発ビジョン（2016～2033年）は以下のとおりである。

“「ニ」国において、基本的人権保護のもと、貧困削減と地域格差是正を達成し、より良い国を創るため、現存する資源を可能な限り利活用し、より良い戦略に基づく輸送費の削減と、国内におけるバランスのとれた社会経済活動とすべての地域の権限と独自性、そして国民の安全を守るために、地域開発および空間開発ビジョンを通して国家人間開発計画達成に貢献する。”

### 3.4 長期開発ビジョン（2016～2033年）の開発目標

長期開発ビジョンステートメントに対応する経済、社会、環境の開発目標を以下のとおり設定した。

- 経済目標：経済競争力と連携を高め、持続的経済発展を支援する。
- 社会目標：社会参画機会と生活の質を向上させ、貧困削減、地域格差是正に貢献する。
- 環境目標：環境保護と自然環境と調和する開発を通じて環境に優しいニカラグアの成長を促進する。

### 3.5 長期開発ビジョン（2016～2033年）の基本開発戦略

「ニ」国の経済、社会、環境の基本的問題を解決し、開発目標を達成するため、8つの基本開発戦略を以下のとおり設定した。

経済	
BS-1	<b>投資</b> ：開発と環境保全バランスの確保など、関連ガイドラインに準拠した継続的な投資を誘導するための基盤を構築する。
BS-2	<b>機会</b> ：貧困指数の削減／地域格差是正を促進するため、就業機会・雇用機会を提供する。
BS-3	<b>効率</b> ：農牧業等の家族や地域組織を核とした生産部門を強化する。
BS-4	<b>連帯</b> ：中央アメリカおよびカリブ海諸国の経済統合プロセスを促進する。
社会	
BS-5	<b>公平</b> ：全ての国民への公平な富の再配分による機会・繁栄の公平性を確保する。
BS-6	<b>格差是正</b> ：太平洋岸とカリブ海沿岸地域間の経済格差を縮小する。
BS-7	<b>統治</b> ：地方政府の組織強化と人材育成による組織的・人材的能力を強化する。
環境	
BS-8	<b>回復</b> ：自然災害への耐性がある様々なインフラ環境を提供する。

### 3.6 社会・経済セクター毎の開発戦略

各経済・社会セクターの開発ビジョンは、長期開発ビジョンの目的を達成するため以下のとおり設定した。

SS-1; 農業・牧畜業・林業・漁業セクター	
a.	全ての人が恩恵を受ける農村開発プログラムに沿った農業セクター開発を重視する。
b.	国家の食糧安全保障を確保する。
c.	農産物の生産、育成・飼育、処理等の生産性の向上を図る。
d.	国内消費と貿易のための食品の安全性を確保する。
e.	付加価値の高い農産物の加工・生産を強化する。
f.	国際市場を開発し、国内だけでなく全ての市場へのアクセスを提供する。
g.	セクター全体を管理する組織、体制が不十分であるため、農業、牧畜業、林業、漁業セクターを統一的に管理する制度・組織強化を図る。
SS-2; 観光／サービスセクター	
a.	特に大西洋岸側での環境に配慮した持続可能な観光開発を促進する。
b.	観光開発を促進することにより、雇用機会の創出に相乗効果を最大化する。
c.	公共と民間投資との間の調整を行い、官民協調でのバランスある観光開発を推進する。
d.	観光客の安全・安心を確保し、観光開発を促進するプロモーション、組織体制を強化する。
SS-3; 鉱業／エネルギーセクター	
a.	大西洋岸側に存在する鉱業やエネルギー資源を有効的に開発する。
b.	輸入化石燃料への依存率を減らすために、再生可能エネルギー開発を重視し推進する。
c.	化石燃料、再生可能エネルギーのバランスある発電分散化を推進する。

<b>SS-4; 貿易／産業セクター</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 付加価値の高い「ニ」国内製品の輸出を促進するため、中小企業の発展と支援を強化する。</li> <li>b. 中小企業の発展と支援のため、活用しやすい融資制度、投資制度を創設する。</li> <li>c. 国境での輸送時間とコストを削減し通関手続きを合理化するための、国境を越えた施設を整備する。</li> <li>d. 国際市場でニカラグア製品の競争力を高めることを目指し、ロジスティックサービスプロバイダー運営による複合一貫輸送システム確立を支援する。</li> </ul>
<b>SS-5; 教育セクター</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 全ての生徒に無料で教育の機会を提供し、非識字を根絶する。</li> <li>b. 必要とされる職業の技術要件を満足させるため、職業訓練を強化する。</li> <li>c. 盤石な情報伝達と教育を通じて国民の連帯と団結を強化する。</li> </ul>
<b>SS-6; 保健セクター</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 基本的な保健サービスへの自由かつ普遍的なアクセスを提供する。</li> <li>b. 保健医療サービスの質の恒久的な向上を図る。</li> <li>c. 農村部での医療サービスの量と質を向上させる。</li> <li>d. 社会・地域的に最もサービスが脆弱な RAAN と RAAS において保健サービスを構築する。</li> </ul>
<b>SS-7; 貧困削減</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 貧困層の所得向上：農業、畜産業、漁業等貧困層が多く従事する生産活動の効率化、高付加価値化を通じて、所得向上と生活水準の向上を図る。</li> <li>b. 地域間格差の是正：極貧人口が集中しているカリブ海沿岸および中部の農村地域において社会インフラ整備を第一義としながらも、この文化的多様性を無形文化財として、より積極的な地域開発を目指すことにより、貧困削減、地域間格差是正を進める。</li> <li>c. 教育分野の戦略強化：貧困地域での初等教育の普及を実際面で向上させ、国民全体の教育水準の底上げを図るとともに、職業人材の育成等の高等教育など、将来を担う人材の教育・能力水準の向上を図る。</li> </ul>

### 3.7 地域・空間概況

2033年を目標年次とした長期開発ビジョンの開発方針を空間的に配置した、中米地域内及び「ニ」国の空間ダイアグラムを現況および将来の比較形式で、図 3.7.1 と 図 3.7.2 に示す。

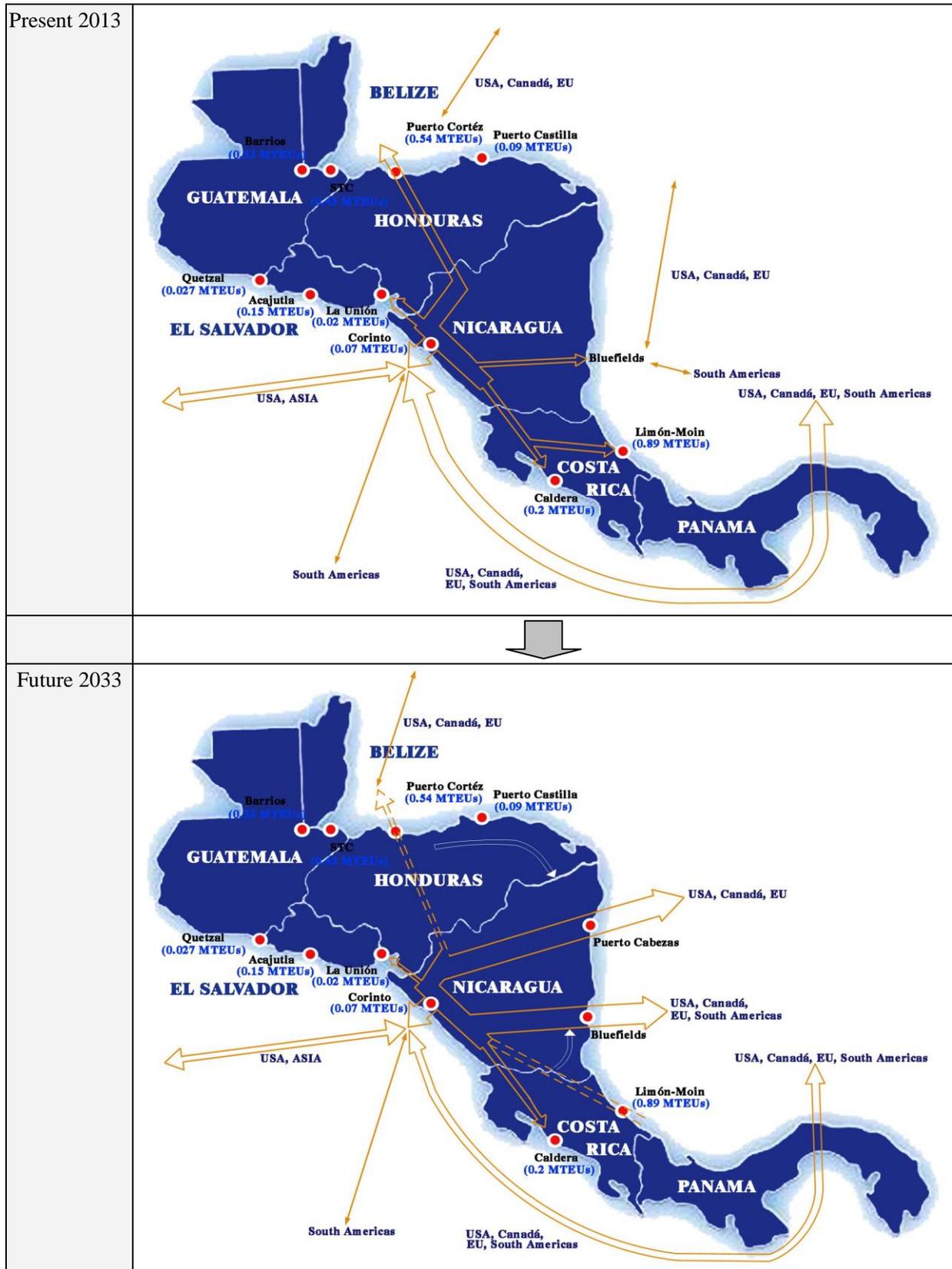


図 3.7.1 中米域内の空間ダイアグラム

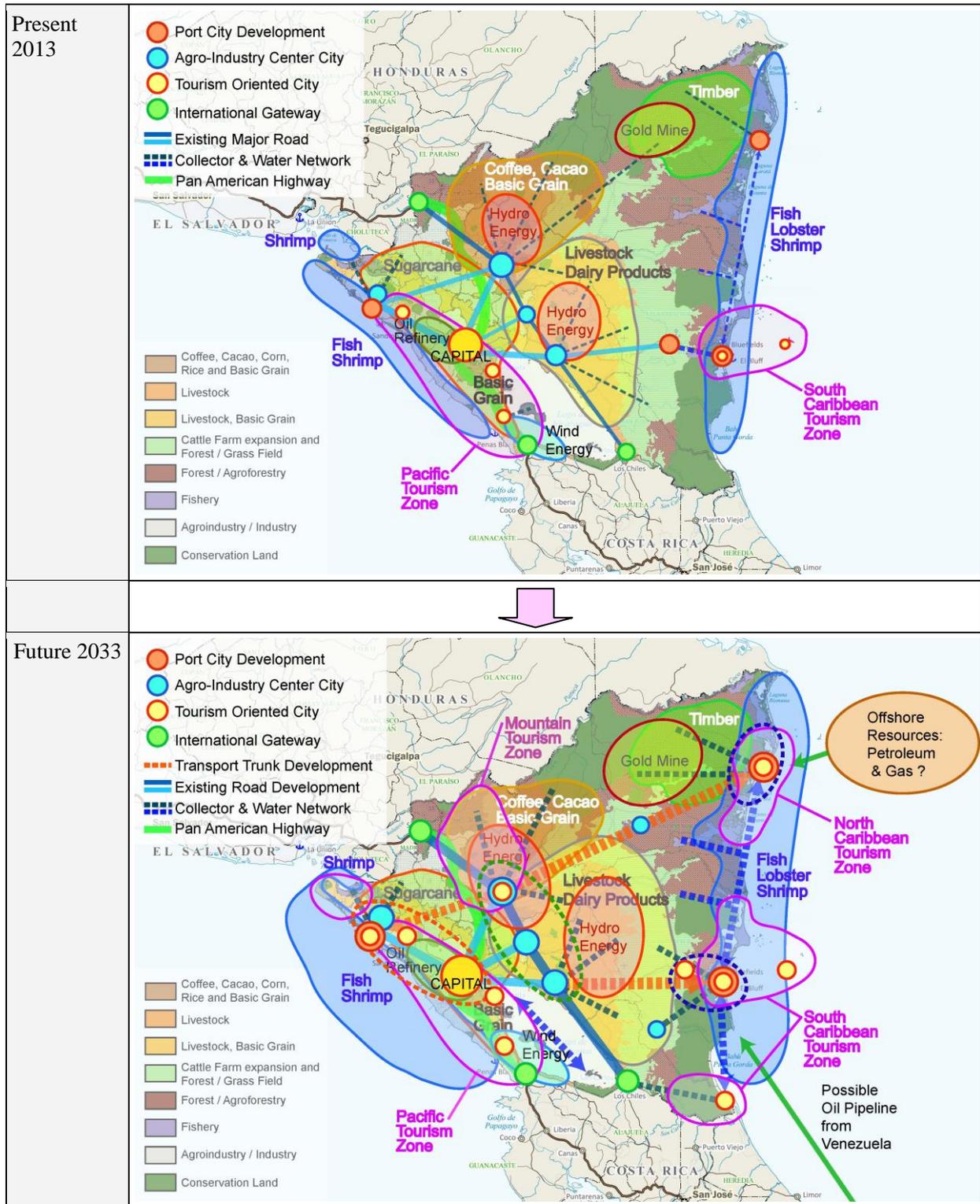


図 3.7.2 「ニ」 国内の空間ダイアグラム

### 3.8 将来社会経済フレーム

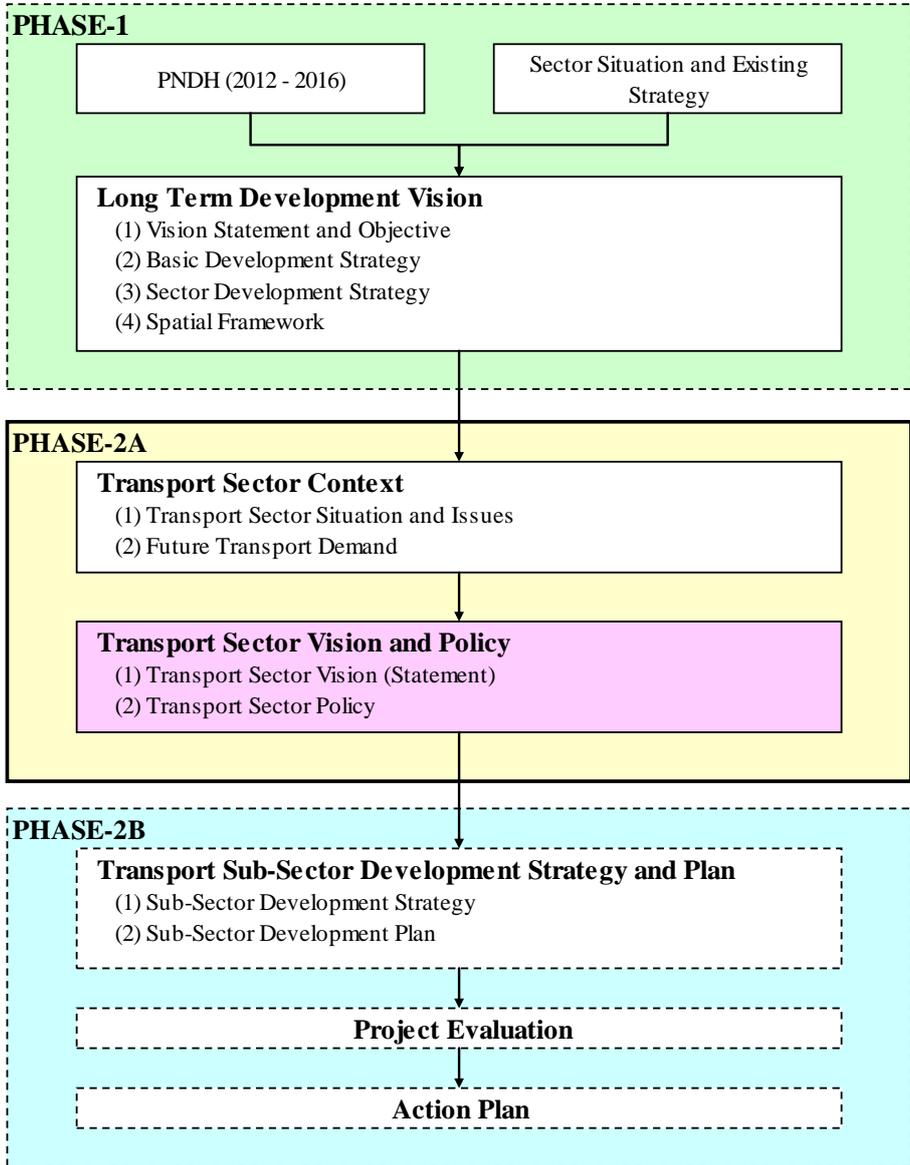
本調査にて使用した「ニ」国の社会経済フレームの概要を表 3.8.1 に示す。

表 3.8.1 国内社会経済フレーム概要

Socio-economic Framework	2013	2018	2023	2028	2033
Population	6,032,000	6,381,000	6,702,000	6,995,000	7,257,000
GDP per Capita (USD, 2000 price)	1,211	1,582	2,094	2,805	3,800
GDP (million USD, 2000 price)	7,302	10,096	14,037	19,623	27,574
GDP: Primary Sec (million USD)	1,460 (20.0%)	1,798 (17.8%)	2,213 (15.8%)	2,723 (13.9%)	3,352 (12.2%)
GDP: Secondary Sec (million USD)	1,899 (26.0%)	2,479 (24.5%)	3,236 (23.0%)	4,224 (21.5%)	5,515 (20.0%)
GDP: Tertiary Sec (million USD)	3,943 (54.0%)	5,820 (57.6%)	8,589 (61.2%)	12,675 (64.6%)	18,707 (68.7%)
Employment Population	2,051,000	2,266,000	2,479,000	2,693,000	2,902,000
Primary Sector	789,000	796,000	790,000	773,000	746,000
Secondary Sector	410,000	439,000	462,000	480,000	491,000
Tertiary Sector	852,000	1,031,000	1,227,000	1,440,000	1,665,000

## 第4章 運輸セクター開発戦略

### 4.1 運輸セクター開発戦略の策定

運輸セクター開発戦略は、2033年を目標年次とした長期開発ビジョンを受けて、運輸セクターの現況分析、将来交通需要予測の検討を踏まえて設定される。運輸セクター開発戦略は、 4.1.1 で示すビジョン、ポリシー、ストラテジーで構成される。

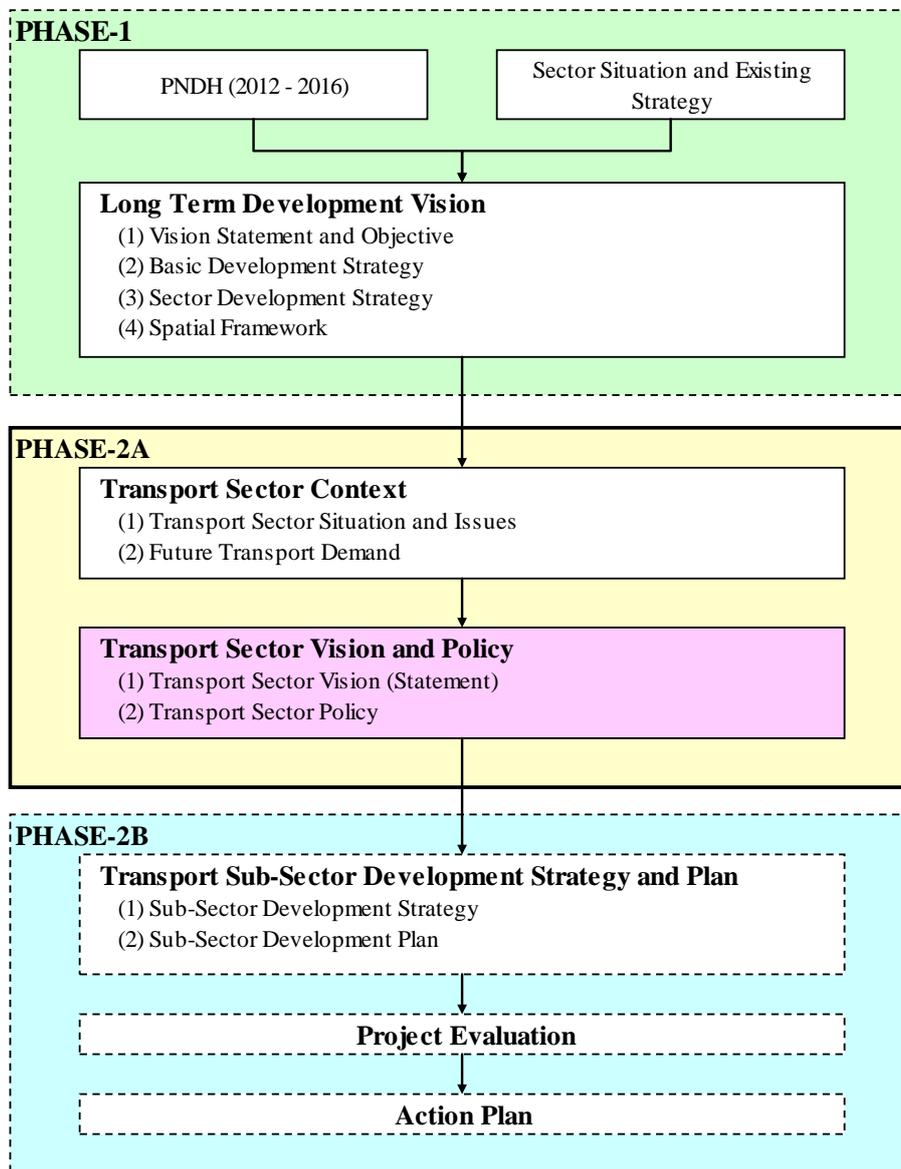


図 4.1.1 運輸セクターのビジョン、ポリシー、ストラテジーの設定方法

### 4.2 運輸セクターの開発ビジョン

運輸セクターの開発ビジョンは以下のとおりである。

#### 発展を続ける環境にやさしいニカラグアの運輸交通

「経済発展を支え、貧困削減・地域格差是正に貢献し、利便性・機動性・安全性の向上に貢献する、かつ環境持続性に配慮した、効率的で信頼性が高く、安定した、連携ある運輸ネットワークとサービスを提供する。」

### 4.3 運輸セクターの開発ポリシー

運輸セクターの開発ポリシーは、長期開発ビジョン及び運輸セクターの開発ビジョンを達成するために、安全で広く利用しやすい交通システムの開発と効率的な管理を促進するように設計する。また、運輸インフラ計画、開発、運営管理、法制度、組織、規制の枠組みに関連する重要な課題を包括し、かつ安全、安心、財政、環境への配慮にも取り組んでいる。本調査の運輸セクターの開発ポリシーとして、以下の5つを設定した。

運輸セクター開発ポリシー	
TP-1	経済成長を支える、安心で効率的な国際運輸ネットワークと運行
TP-2	社会・経済活動と発展を支え、信頼できる地域運輸ネットワークと運行
TP-3	社会・経済活動を支える安定した国内旅客運輸ネットワークと運行
TP-4	運輸セクター開発を支える統制ある運輸組織、制度、人的能力の強化
TP-5	気候変動、自然災害対応に配慮した環境にやさしい運輸システム

#### 4.3.1 TP1: 経済成長を支える、安心で効率的な国際運輸ネットワークと運行

このポリシーは、「ニ」国の持続可能な経済成長に欠かせない広域運輸・物流システムの改善に焦点を当てたものである。このポリシーの下で考慮されるべき開発内容は以下のとおりである。

- 経済の成長をサポートするために、地元の生産地・市場と物流拠点を結ぶ国際物流回廊を改善する。
- 大西洋沿岸の国際物流拠点を改善し、海上交通と陸上交通を有機的に連結した、マルチモーダルな運輸ネットワークを構築する。
- 経済的コストを削減する国境施設・運営方法の改善を行う。
- 国内に物流センターを開発し、シームレスな物流チェーンを構築する。

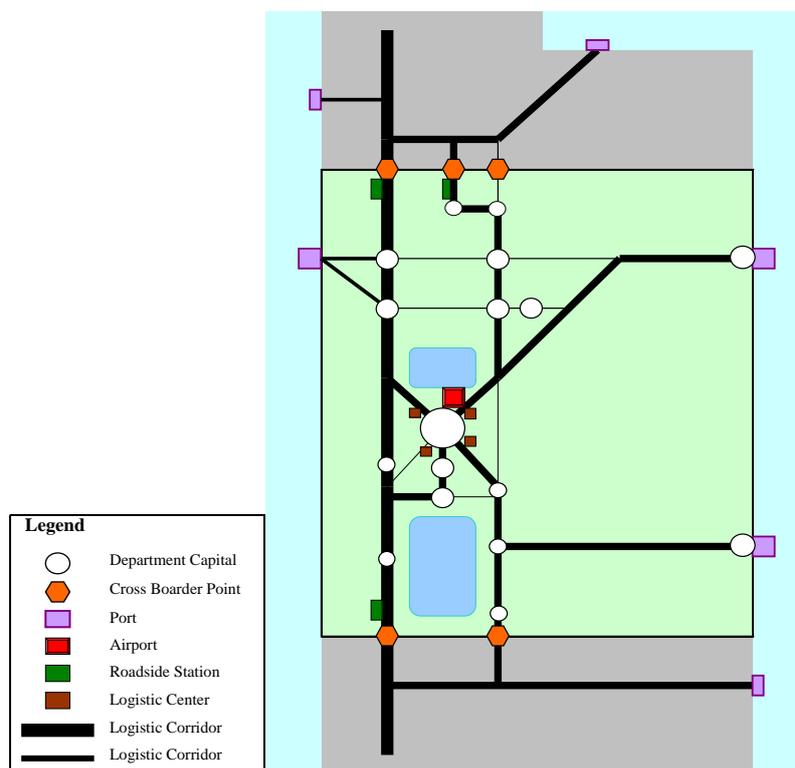


図 4.3.1 運輸セクターポリシー 1 に対応した開発イメージ図

#### 4.3.2 TP2: 社会・経済活動と発展を支え、信頼できる地域運輸ネットワークと運行

このポリシーは、貧困削減や地域格差是正のため、富の再配分を可能とする社会・経済活動の活発化を目標としている。このポリシーの下で考慮されるべき開発内容は以下のとおりである。

- 潜在的に開発可能な地域の生産性向上や経済活動を支援するために、生産地と市場及び幹線物流回廊を連携するための道路ネットワークを改善する。
- 貧困削減や地域格差是正のため、貧困地やアクセス困難地域で陸上交通ネットワークを構築する。
- 安定した物流・旅客輸送サービスを提供するため、災害に強い運輸インフラ整備や幹線道路上の恒久的橋梁の整備を促進する。

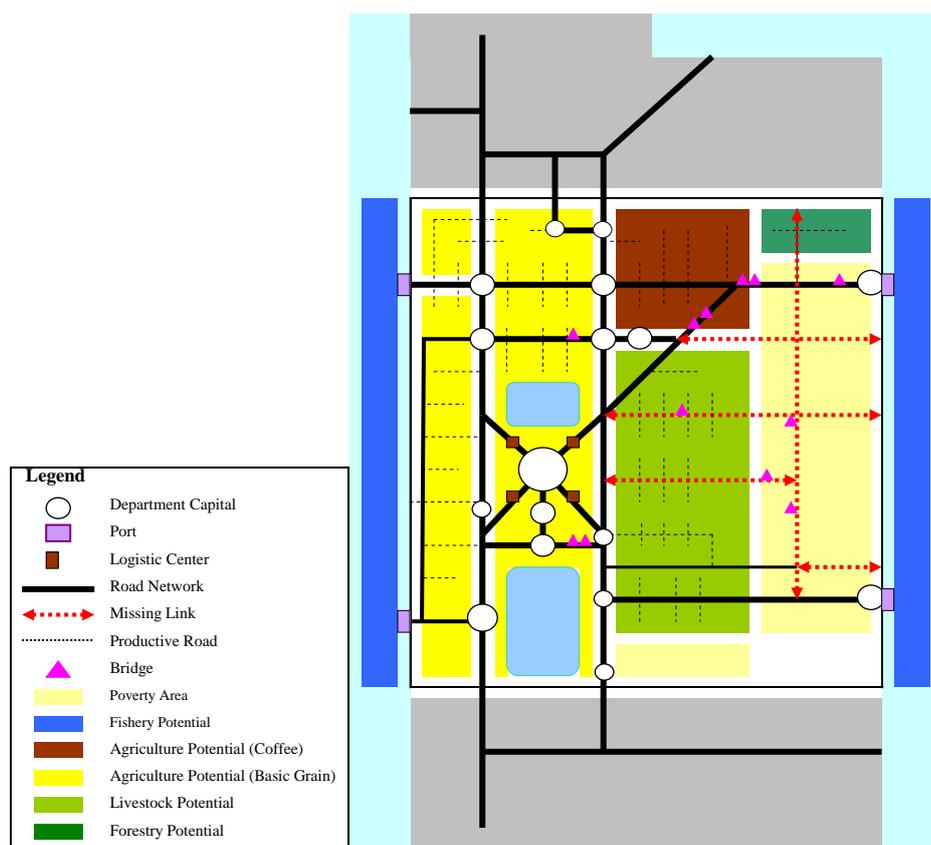


図 4.3.2 運輸セクターポリシー 2 に対応した開発イメージ図

#### 4.3.3 TP3: 社会・経済活動を支える安定した国内旅客運輸ネットワークと運行

このポリシーの中心的なテーマは、全ての輸送モードでの魅力的な公共交通システムの開発と提供にある。このポリシーの下で考慮されるべき開発内容は以下のとおりである。

- 社会活動を支援する公共の陸上輸送ネットワークを改善する。
- 貧困削減と地域格差是正に貢献する水上旅客交通ネットワークとサービスを改善する。
- 観光セクター開発、ビジネス活動を促進する航空交通ネットワークとサービスを改善する。
- 運輸モード間の連携の拠点となるバスターミナル、道の駅等を開発・整備し、マルチモーダルな旅客運輸システムを構築する。

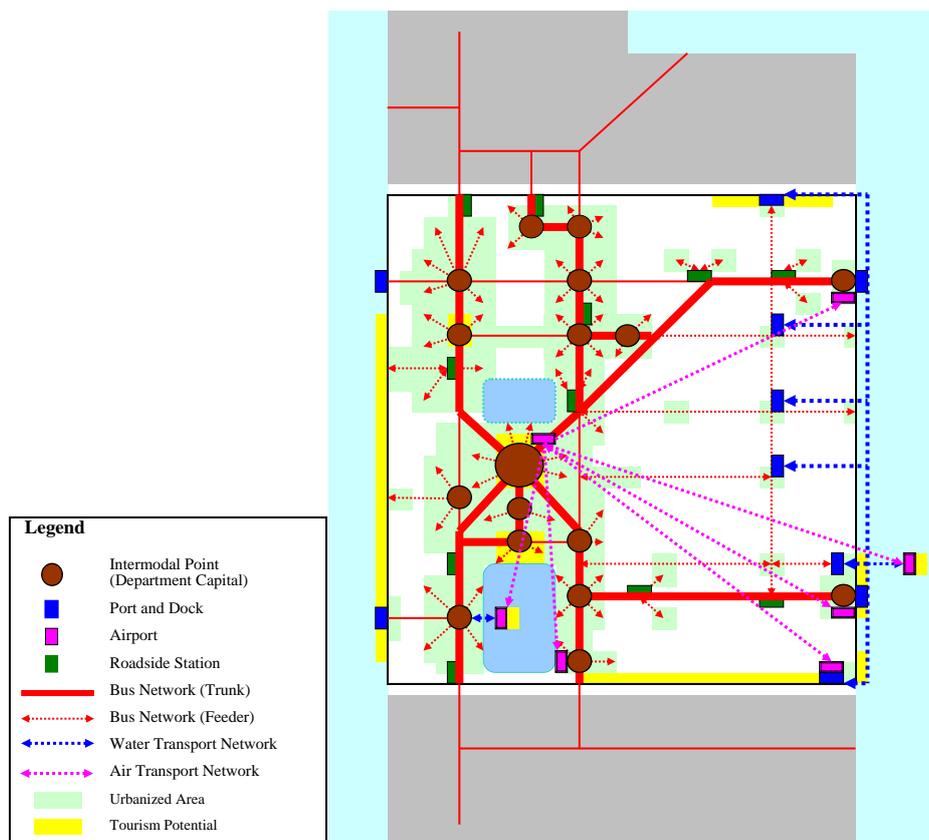


図 4.3.3 運輸セクターポリシー 3 に対応した開発イメージ図

#### 4.3.4 TP4: 運輸セクター開発を支える統制ある運輸組織、制度、人的能力の強化

「ニ」国の各運輸交通機関を最適に運営するためには、国全体の運輸システム（道路、港湾、空港、国境施設等）を管理する様々な機関の能力を向上させることが重要である。このポリシーの下で考慮されるべき開発内容は以下のとおりである。

- 運輸セクターの関連機関の任務を実行するために必要な組織能力を強化する。
- 運輸部門における組織人員の必要となるスキルを向上させる。
- 運輸部門における主要な関係機関の連携を強化する。
- 運輸インフラ開発における民間セクターの参加を促進するための枠組みを形成する。

#### 4.3.5 TP5: 気候変動、自然災害対応に配慮した環境にやさしい運輸システム

このポリシーには 3 つの主要な推進要因がある。まず、「ニ」国には、野生動物や自然植物などの自然保護区が多くある。第二に、「ニ」国は非常に地震リスクが高い地域にあり、実際に大きな地震による災害が発生している。そして第三に、「ニ」国は、自然災害による脅威や気候変動の影響にさらされている。このような「ニ」国の状況を認識し、環境の観点から以下の運輸セクターポリシーを設定した。

- 大量の通勤交通に対応する環境に優しい運輸システムを推進・強化する。
- 河川や湖沼等の広範な自然環境ネットワークを最大限に活用するマルチモーダルな輸送システムを開発する。
- 気候変動の影響に対応した環境回復力のある、災害に強い輸送インフラを整備する。

#### 4.4 運輸セクターの開発戦略

##### 4.4.1 物流交通セクター・ロジスティクスの開発戦略

貨物輸送及びロジスティクス・サブセクターの開発戦略は以下のとおりである。

- **戦略-1 (SL-1):** 南北交通回廊のレベルをレベル-4（経済回廊）に引き上げる。
- **戦略-2 (SL-2):** 太平洋と大西洋の両洋を結ぶ交通回廊を開発し、隣国の港湾へ依拠する度合いを低下させ、貨物輸送のコスト及び時間効率を増加させる。
- **戦略-3 (SL-3):** 両洋交通回廊のレベルを出来るだけ短期間にレベル-4（経済回廊）に引き上げる。
- **戦略-4 (SL-4):** 国境貿易インフラ(CBTI)の改善を中米諸国との国境貿易合意(CBTA)の締結に並行して実現する。
- **戦略-5 (SL-5):** ロジスティクス行政、管理、実務に係る官民の人材育成を図る。
- **戦略-6 (SL-6):** 特に貨物が集中するマナグアにロジスティクスセンターを設け、LCL の混載、帰り荷の確保等を行う。

##### 4.4.2 陸上交通セクターの開発戦略：道路交通および施設

国家運輸計画にビジョン、ポリシーの実現に向けて、以下の道路ネットワークとインフラ整備計画のための戦略が設定された。

- **戦略 1 (RS-1):** 幹線道路ネットワークと国際コリドーの強化
- **戦略 2 (RS-2):** 地域経済振興のためのアクセス機能の支援
- **戦略 3 (RS-3):** 主要都市周辺のゲートウェイの改良
- **戦略 4 (RS-4):** 災害への脆弱性に対する道路機能の強化
- **戦略 5 (RS-5):** 道路維持管理システムの強化
- **戦略 6 (RS-6):** 持続的な道路交通安全

##### 4.4.3 陸上交通セクターの開発戦略：旅客交通

陸上交通セクターの開発戦略の基本を「交通需要増加に応じた供給、規則を発展させ、陸上交通サービスを強化する。これにより、国の経済成長に貢献し、安全で利用しやすいサービスを確立する」とした。この戦略を達成するための具体的戦略内容は以下のとおりである。

- 全国のバスルートを効率的に運行、調整する。
- 雨季・乾季ともに運行できる道路を整備する。
- 陸上交通と他の交通機関の連携を図る。
- 認定された組織による車両検査を強化する。
- 交通事業者、利用者、公共を対象とした交通安全教育を推進する。
- 陸上交通関連法律（Law 524）及び規則の再編を行う。
- 公共組織、交通事業者、市民組織からなる公共旅客交通を調整するため組織を創る。
- 交通情報の提供および記録のデータベースシステムを開発する。
- 事業者登録、コンセッション（権利額）、運行実績、料金、利用統計などから成るコンピュータのデータベースを構築する。

#### 4.4.4 水上交通セクターの開発戦略

港湾開発及び内陸水運サブセクターの開発戦略は以下のとおりである。

- **戦略-1 (SP-1):** コリント港の港湾容量拡大及び荷役システムの改善は増加する貨物量に対応するためにも、隣国の太平洋岸の港湾を利用することを避けるためにも不可欠である。
- **戦略-2 (SP-2):** カリブ海岸に新しい港湾を開発し、隣国のカリブ海岸に位置する港湾（ホンジュラスのコルテス港及びコスタリカのリモン港）への依拠度を下げ、同時に国際貨物の内陸輸送コストの削減を図る。
- **戦略-3 (SP-3):** 太平洋岸の港湾を開発し観光振興を図る。
- **戦略-4 (SP-4):** 技術的・経済的理由による道路網拡張によって集落間のリンクや連結性を改善することが容易ではない RAAN 及び RAAS において、内陸水運システムの修復及び改善を行う。
- **戦略-5 (SP-5):** 集中して投資を行い、最適な開発効果を発現させるため、東西軸として全ての経済インフラ（道路、港湾、発電・送電、福祉等）を盛り込んだ交通・経済回廊の整備、及び農業加工活動を基盤とした工業団地整備等を統合した開発計画の策定を行う。

#### 4.4.5 航空交通セクターの開発戦略

航空交通サブセクターの開発戦略は以下のとおりである。

- **戦略-1 (SA-1):** アウグスト.C.サンディーノ国際空港、ビルウィ空港、ブルーフィールド空港及びその他の地方空港の旅客及び貨物需要の増加に合った容量拡張と貨物取り扱いシステムの改善。
- **戦略-2 (SA-2):** 増大する航空旅客及び貨物需要に応じた短期、中期及び長期のアウグスト.C.サンディーノ国際空港の拡張・改良・移転等の計画策定。
- **戦略-3 (SA-3):** 生鮮食料品の冷蔵保存施設の計画策定。
- **戦略-4 (SA-4):** 旅客ターミナルスペースと地上支援スタッフを最大限に有効活用できる離発着スケジュールの合理化。
- **戦略-5 (SA-5):** 全体としては空港の拡張整備計画の策定、ただし、ビルウィ空港とブルーフィールド空港に関しては貨物の複合輸送の実現を熟慮した施設拡張整備計画の策定。

## 第5章 道路交通セクター開発計画

### 5.1 道路ネットワーク改善計画

現在の道路ネットワークに見られる課題に対処するための整備事業を以下のとおり提案する。

- i) 道路の新設
- ii) 現況道路の改良
- iii) 現況道路の改修
- iv) その他道路の路面改良
- v) 橋梁の新設
- vi) 損傷橋、仮設橋の架け替え
- vii) 道路災害対策

#### 5.1.1 道路の新設

新設整備を提案する道路（14区間）を図 5.1.1 に示す。

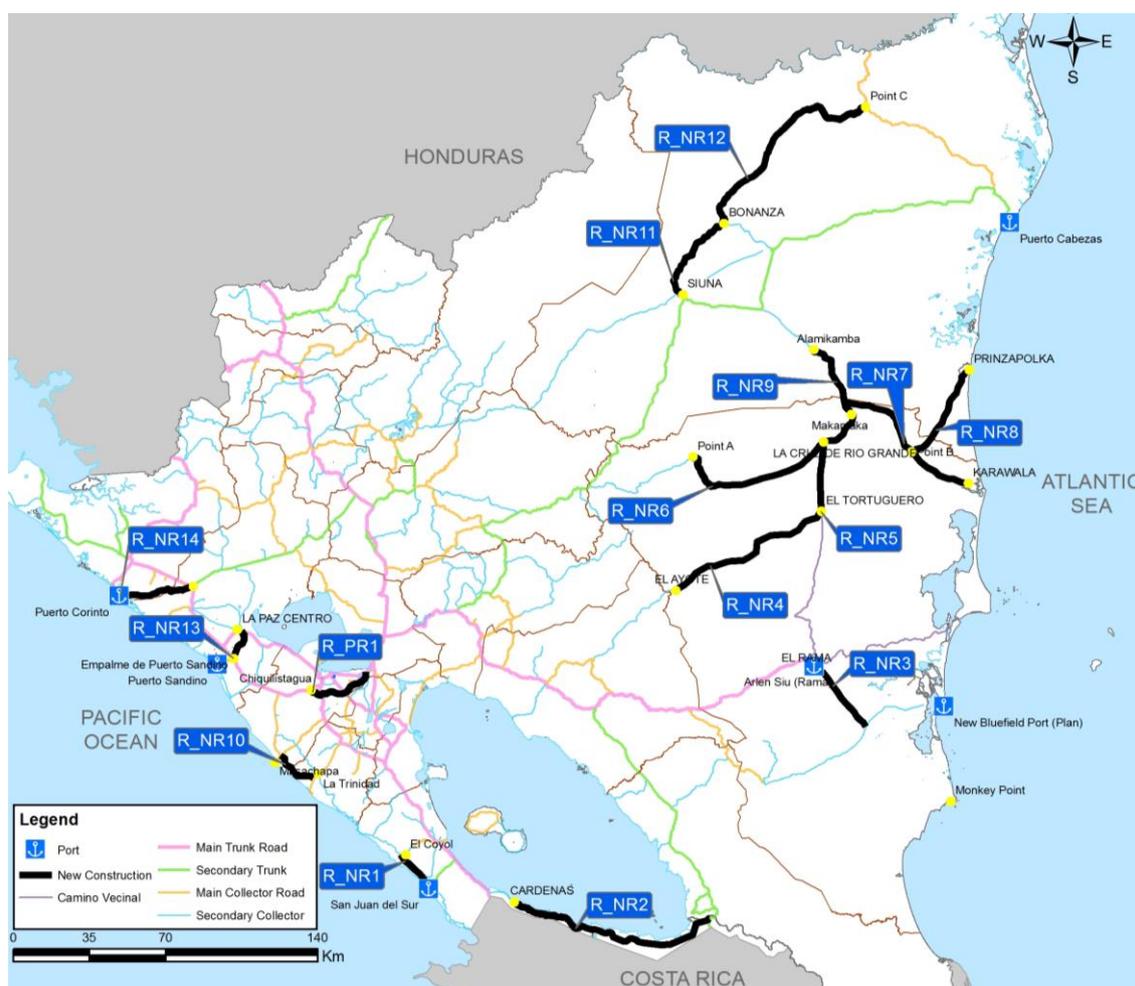


図 5.1.1 新設を提案する道路の位置図

#### 5.1.2 現況道路の改良

現況道路の改良は、(i)道路拡幅、(ii)路面舗装改修・規格アップグレードの2種類の整備により行う。図 5.1.2 に将来の交通混雑を緩和し、沿道の環境を改善するために拡幅が必要な区間を示す。また、路面舗装の損傷により改修を提案する道路を図 5.1.3 に示す。

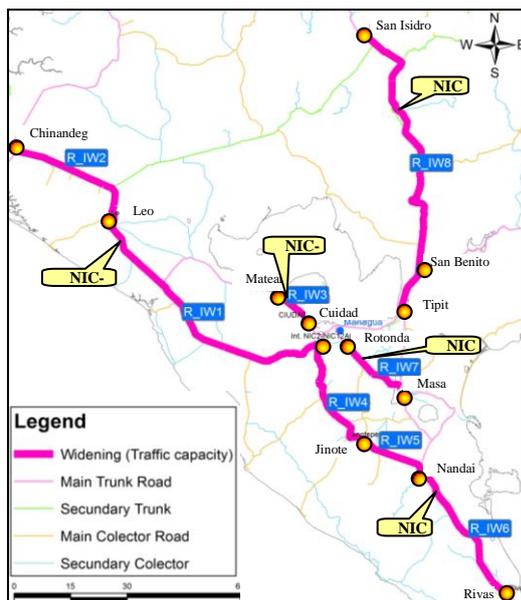


図 5.1.2 拡幅対象の道路区間

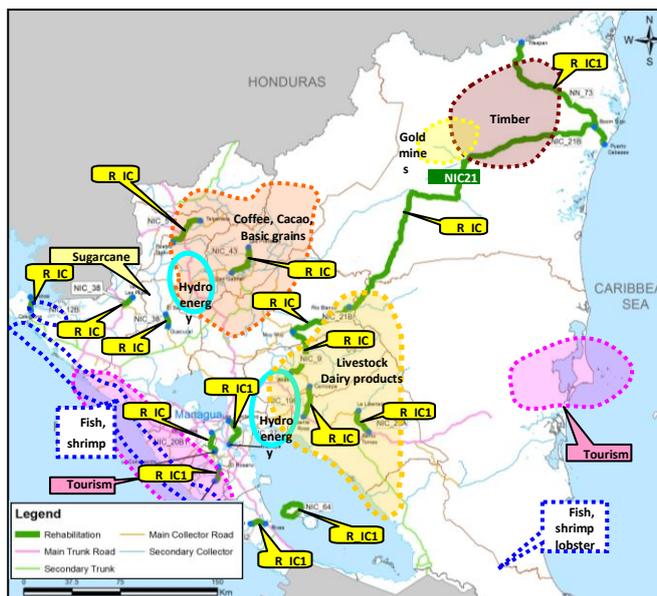


図 5.1.3 改修対象の道路区間

### 5.1.3 現況道路の改修

道路規格のアップグレードに必要な設計基準を満たすべく現況道路の整備を行うものとする。

図 5.1.4 に改修対象の現況道路区間を示す。



図 5.1.4 改修を提案する道路の位置図

### 5.1.4 その他道路の路面改良

MTI 管轄の主要道路網において剛性舗装がされていない全ての道路を対象に、路面状態（舗装）の改善を目的として実施する。各道路区分の改良対象道路は以下のとおりである。

- 二次幹線道路：約 37 km

- 一次集散道路：約 42 km
- 二次集散道路：約 1,793 km
- 近隣道路：約 2,500 km

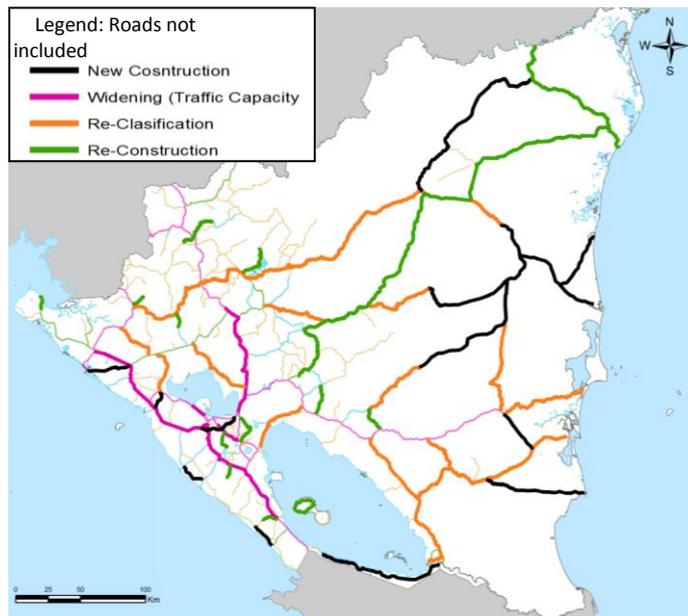


図 5.1.5 路面改良を提案する道路の位置図

### 5.1.5 橋梁の新設

道路新設にあたっては 17 ヶ所に新たに橋梁を建設する必要がある。また現況道路においても 8 ヶ所の渡河地点に橋がなく、ミッシングリンクとなっている。これらの橋梁の位置を図 5.1.6 に、各橋梁の概要を表 5.1.1 に示す。

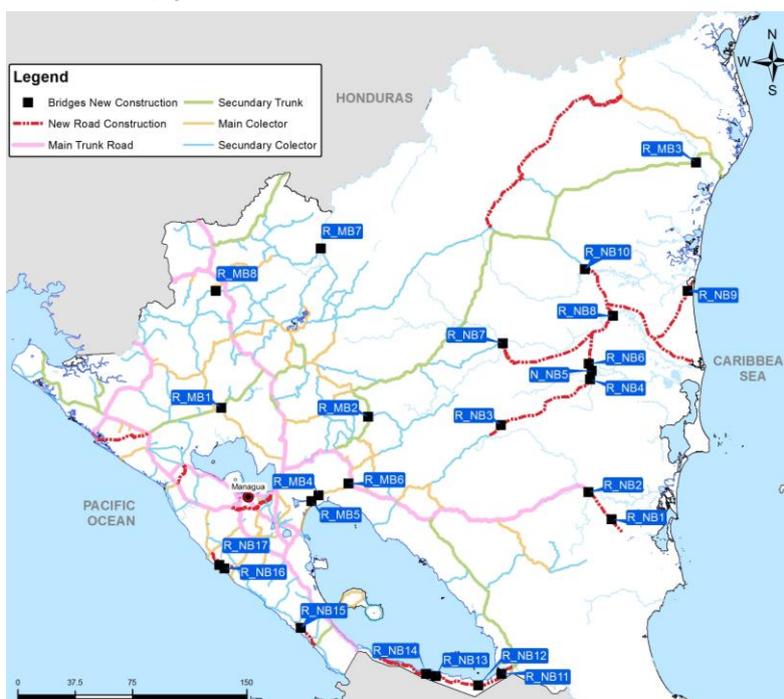


図 5.1.6 新設を提案する橋梁の位置図

表 5.1.1 新設橋梁の概要

Code	Bridge or River Name	Location (Dept)	Road Name (Class)	Proposed	
				Type/Width (m)	Length (m)
R_NB1	Mahogany River	R.A.A.S	New (R3) (M.C)	3-span(15+20+15) RC T Girder, w=10.0m	50
R_NB2	El Rama River	R.A.A.S	New (R3) (M.C)	4-span(4 x 50m) PC Box Girder, w=10.0m	200
R_NB3	Nawawas River	R.A.A.S	NN-23B (R4) (M.C)	3-span(3x20) RC T Girder, w=10.0m	60
R_NB4	Wapedo River	R.A.A.S	NN-23B (R5) (M.C)	2-span(2x20) RC T Girder, w=10.0m	40
R_NB5	Kurinwas River	R.A.A.S	NN-129 (R5) (M.C)	3-span(15+20+15) RC T Girder, w=10.0m	50
R_NB6	Grande de Matagalpa-1	R.A.A.S	NN-129 (R5) (M.C)	2-span(2 x 17.5) RC T Girder, w=10.0m	35
R_NB7	Grande de Matagalpa-2	R.A.A.S	NIC-13 (R6) (S.C)	3-span(25+25+25) PC I Girder, w=9.0m	75
R_NB8	Makantaka (Rio Grande)	R.A.A.S	NIC-39 (R9) (M.C)	3-span(3x50) PC Box Girder, w=10.0m	150
R_NB9	Kuanwatla	R.A.A.N	New (R8) (S.C)	2-span(2x15) RC T Girder, w=9.0m	30
R_NB10	Alamikamba (Rio Prinzapolka)	R.A.A.N	New (R9) (M.C)	4-span(4x30) PC I Girder, w=10.0m	120
R_NB11	Frio River	Rio S. juan	New (R2) (S.C)	3-span(20+20+20) RC T Girder, w=9.0m	60
R_NB12	Zapote River	Rio S. juan	New (R2) (S.C)	3-span(20+20+20) RC T Girder, w=9.0m	60
R_NB13	Guacalito River	Rio S. juan	New (R2) (S.C)	2-span(2x20) RC T Girder, w=9.0m	40
R_NB14	Colon	Rio S. juan	New (R2) (S.C)	2-span(2x20) RC T Girder, w=9.0m	40
R_NB15	Brito River	Rivas	New (R1) (S.C)	1-span PC I Girder, w=9.0m	35
R_NB16	El Tular River	Carazo	New(R10) (S.C)	1-span PC I Girder, w=9.0m	30
R_NB17	Tecolapa River	Carazo	New (R10) (S.C)	1-span PC I Girder, w=9.0m	32
BM1	Puente El Tamarindo	Leon	NIC-70 A (M.C)	4-span(4 x 25) PC I Girder, w=10.0m	100
BM2	Puente Baguas	Boaco	NIC-31 (S.C)	2-span(2 x 18.5) RC T Girder, w=9.0m	37
BM3	Puente Wawa Boom	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	5-span(5x31) PC I Girder, w=10.8m	155
BM4	Puente Malacatoya River	Granada	NIC-39 (M.C)	3-span(3 x 25) PC I Girder, w=10.0m	75
BM5	El Paso de Panaloya	Granada	NIC-39 (M.C)	6-span (6 x 50) PC Box Girder, w=10.0m	300
BM6	Puente Tecolostote #2 (El Papayal)	Boaco	NIC-39 (M.C)	4-span(4 x 25) PC I Girder, w=10.0m	100
BM7	Wiwili	Nueva Segovia	NIC-43&NIC-51 (S.C)	5-span (5 x 50) PC Box Girder, w=9.0m	250
BM8	Puente Rio Abajo	Esteli	NN-8 (M.C)	2-span(2 x 20) RC T Girder, w=10.0m	40

### 5.1.6 損傷橋、仮設橋の架け替え

架け替えを提案する橋梁は図 5.1.7 に示す仮設橋及び損傷橋である。各橋梁の概要は表 5.1.2 および表 5.1.3 のとおりである。

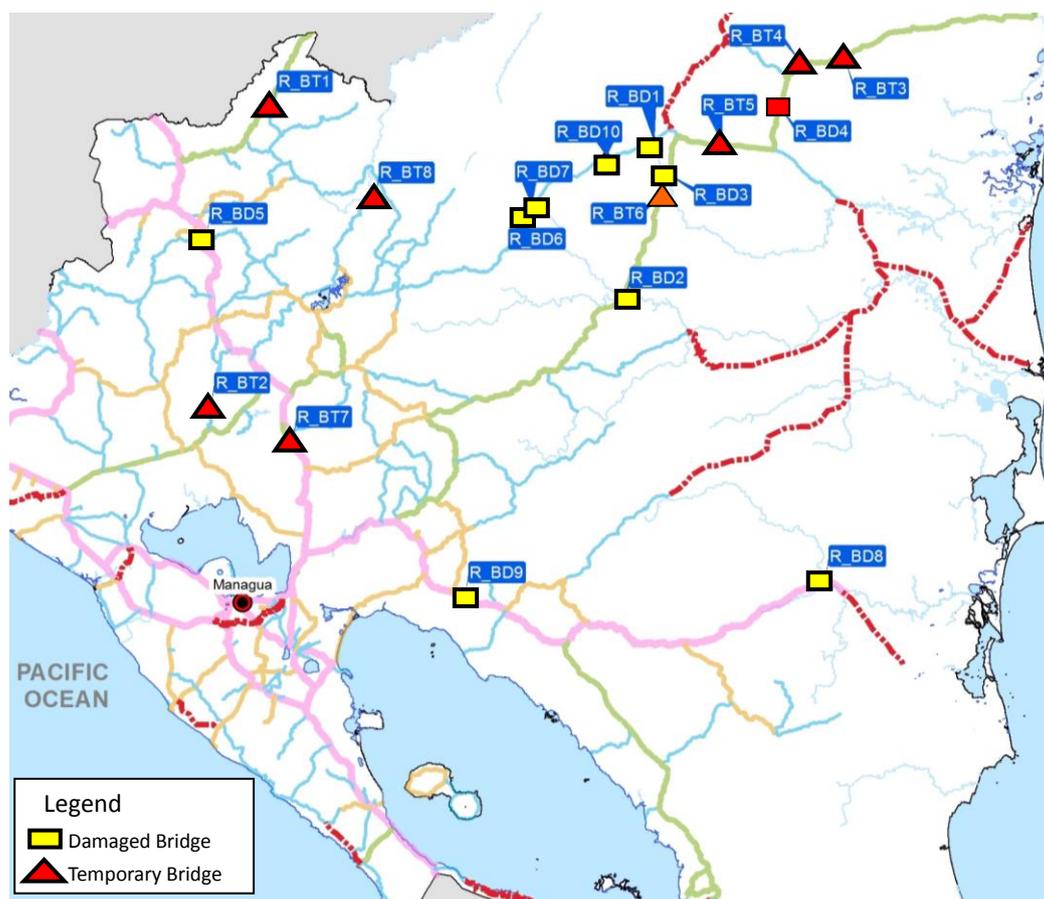


図 5.1.7 損傷橋、架設橋の位置

表 5.1.2 架け替え対象の仮設橋概要

Code	Bridge or River Name	Location (Dept)	Road Name (Class)	Proposed	
				Type/Width (m)	Length (m)
R_BT1	Puente San Judas	Nueva Segovia	NN-19 (M.C)	1-span PC I Girder, w=10.0m	25
R_BT2	Puente Santa Rosa Del Penon	Leon	NIC-35C (S.C)	3-span(2x15.5+20) RC T Girder, w=9.0m	51
R_BT3	Puente La Potranca	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	2-span(2x20) RC T Girder, w=10.8m	40
R_BT4	Puente Sunsín No.2	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	2-span(2x18.5) RC T Girder, w=10.8m	37
R_BT5	Puente Rio Luku	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	2-span(2 x 16.5) RC T Girder, w=10.8m	31
R_BT6	Puente Rio Labu	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	3-span(3 x 30) PC I Girder, w=10.8m	90
R_BT7	Puente Pasle	Matagalpa	NN-129 (M.C)	2-span(2 x 17.5) RC T Girder, w=10.8m	35
R_BT8	Puente Rio El Cua (La Maroanosa)	Jinotega	NIC-43 (S.C)	3-span(3 x 25) PC I Girder, w=10.0m	75

表 5.1.3 架け替え対象の損傷橋概要

Code	Bridge or River Name	Location (Dept)	Road Name (Class)	Proposed	
				Type/Width (m)	Length (m)
R_BD1	Puente Wani	R.A.A.N	NIC-5 (S.C to S.T)	3-span(3x47) PC Box Girder, w=10.8m	141
R_BD2	Puente El Tuma (Mulukuku)	R.A.A.S	NIC-21B (S.T)	5-span(3x40+55) PC I Girder, Steel Truss, w=10.8m	175

Code	Bridge or River Name	Location (Dept)	Road Name (Class)	Proposed	
				Type/Width (m)	Length (m)
R_BD3	Puente Prinzapolka	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	3-span(3x31) PC I Girder, w=10.8m	93
R_BD4	Puente Banacruz	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	2-span (2*22.5) RC T Girder, w=10.8	45
R_BD5	Puente Paso Real (Esteli)	R.A.A.N	NIC-3 (S.C to S.T)	3-span (3*25) PC Box Girder, w=10.8m	75
R_BD6	Puente Rio Zinica	R.A.A.N	NIC-5 (S.C to S.T)	2-span (2*20.5) RC T Girder, w=10.8m	41
R_BD7	Puente San Pablo	R.A.A.N	NIC-5 (S.C to S.T)	2-span (2*18) RC T Girder, w=10.8m	36
R_BD8	Puente La Esperanza	R.A.A.S	NIC-7 (M,T)	6-span (2*17+4x50) RC T Girder and PC Box Girder, w=10.8m	234
R_BD9	Puente Cuisala	Chontales	NIC-7 (M,T)	1-span PC Box Girder, w=10.8m	50
R_BD10	Puente Rosa Grande	R.A.A.N	NIC-5 (S.C to S.T)	3-span (2*14+20) RC T Girder, w=10.8m	48

### 5.1.7 自然災害対策

「ニ」国において道路災害は、主にハリケーン（洪水、豪雨）と地震により引き起こされる。これらに起因する災害は、いずれも法面崩壊、落石、地滑り、土石流、落橋、橋脚および基礎の洗掘等であるが、被害はこれらに限られているわけではない。表 5.1.4 に道路災害タイプ別の対応策を示す。

表 5.1.4 道路災害タイプ別の対応策

Countermeasures		Road Disaster	Cut Slope Failure	Embankment Slope Failure	Fall	Landslide	Debris Flow
Drainage work	Surface drainage		✓	✓	✓	✓	
	Sub-surface drainage		✓	✓		✓	
Protection work	Vegetation		✓	✓	✓	✓	
	Spraying		✓		✓		
	Pitching		✓	✓	✓		
	Crib		✓	✓	✓		
Earthwork	Removal		✓		✓		
	Recutting		✓		✓		
	Re-filling			✓			
	Earth Removal					✓	
	Counterweight					✓	
Structural work	Retaining wall	Stone	✓	✓			
		Gravity	✓	✓		✓	
		Supported	✓	✓			
		Gabion	✓	✓		✓	
	Anchoring		✓		✓		
	Foot protection			✓			
	Piling						
Fixing work	Supporting				✓		
	Anchoring				✓		
Catch work		✓		✓			
Rock fall prevention work				✓			
Hillside work						✓	
Torrent work						✓	
Sabo work						✓	
Avoidance	Route relocation		✓				✓
	Bridge		✓				✓

### 5.1.8 道路・橋梁プロジェクトの提案

表 5.1.5 に、費用も含め提案する道路プロジェクトの概要を示す。道路に関するプロジェクトは以下のとおり分類される。

- 道路の新設（道路ネットワークの改善）
- 道路の改良（容量強化）
- 改良／道路規格アップグレード
- 改良／改修

また、橋梁に関するプロジェクト概要は表 5.1.6 のとおりであり、以下のように分類される。

- 新設道路での新規橋梁建設
- 現況道路での新規橋梁建設（ミッシングリンク）
- 仮設橋、損傷橋の架け替え
- 仮設橋、損傷橋の修復

表 5.1.5 道路プロジェクト (提案)

Code	Road Segment (From - To)	Proposed			Cost (million US\$)	Remarks (Supporting Sytrategies)
		Road Class	No. of Lanes	Length (km)		
<b>Grand Total</b>					<b>7663.892</b>	
<b>New Roads</b>					<b>793.4</b>	<b>874.88</b>
R_PR1	Chiquilistagua(NIC-12) - San Benito(NIC-1)	M.T(Urban)	4	32.6	183.119	SR-2, SR-4
R_NR1	San Juan del Sur - El Coyol	S.C	2	22.5	17.63	SR-2
R_NR2	Cardenas - Santa Fé	S.C	2	102.0	75.934	SR-2
R_NR3	El Rama - Las Brenas	M.C	2	36.0	42.306	SR-1, SR-2, SR-3
R_NR4	El Ayote - El Tortuguero	S.C	2	82.7	70.167	SR-3
R_NR5	El Tortuguero - La Cruz De Río Grande	M.C	2	32.0	26.348	SR-3
R_NR6	San Pedro del Norte - La Cruz De Río Grande	S.C	2	76.5	60.628	SR-3
R_NR7	Makantaka - Karawala	S.C	2	72.1	49.15	SR-3
R_NR8	Point B (Marinlaya Creek) - Prinzapolka	S.C	2	47.0	32.112	SR-3
R_NR9	La Cruz de Río Grande - Alamikamba	M.C	2	62.5	51.516	SR-3
R_NR10	La Trinidad - Masachapa	S.C	2	25.0	22.611	SR-3
R_NR11	Siuna - Bonanza	M.C	2	55.0	53.508	SR-3, SR-5
R_NR12	Bonanza - Point C (La Tronquera)	M.C	2	99.0	72.134	SR-3, SR-5
R_NR13	Empalme Puerto Sandino - La Paz Centro	M.T	4	15.5	40.677	SR-1, SR-2, SR-3
R_NR14	Empalme de Telica - Puerto Corinto	M.T	4	33.0	77.04	SR-1, SR-2, SR-3
<b>Improvement (Widening of main trunk road for increasing capacity)</b>					<b>1127.9</b>	
R_IW1	NIC-2 Int. - Leon (NIC-12A)	M.T	4 (2)	87.3	225.78	SR-1,SR-4
R_IW2	Leon - Chinandega (NIC-12A)	M.T	4 (2)	57.4	158.07	SR-1,SR-4
R_IW3	C. Sandino - Mateare (NIC-28)	M.T	4 (2)	17.8	46.55	SR-1,SR-4
R_IW4	NIC-12A Int. - Jinotepe (NIC-2)	M.T	4 (2)	44.0	123.90	SR-1,SR-4
R_IW5	Jinotepe - Nandaime (NIC-2)	M.T	4 (2)	36.5	84.38	SR-1,SR-4
R_IW6	Nandaime - Rivas (NIC-2)	M.T	4 (2)	51.9	129.14	SR-1,SR-4
R_IW7	Jean Paul Genie Rd. - Masaya (NIC-4)	M.T	6 (4)	19.6	116.27	SR-1,SR-4
R_IW8	Tipitapa - San Isidro (NIC-1)	M.T	4 (2)	93.3	243.78	SR-1,SR-4
<b>Improvement (Reconstruction of pavement, no widening)</b>					<b>387.53</b>	
R_IC1	Boaco - Muy Muy (NIC-9)	S.T	2	50.9	25.22	SR-3,SR-5
R_IC2	Muy Muy - Rio Blanco (NIC-21B)	S.T	2	58.5	27.32	SR-3,SR-5
R_IC3	Rio Blanco - Puerto Cabezas (NIC-21B)	S.T	2	315.7	158.42	SR-1,SR-2,SR-3,SR-5
R_IC4	Cosiguina - Potosi (NIC-12B)	S.T	2	12.4	5.60	SR-1,SR-2,SR-3,SR-5
R_IC5	Telpaneca - Pueblo Nuevo (NIC-38&51)	M.C	2	53.0	23.95	SR-2,SR-5
R_IC6	Cuyalli - San Rafael Del Norte (NIC-41)	M.C	2	36.9	15.24	SR-3,SR-5
R_IC7	NIC-24B - Ville Las Pilas (NN-270)	M.C	2	11.5	5.20	SR-3,SR-5
R_IC8	El Sauce - Guacucal (NIC-38)	M.C	2	10.6	4.38	SR-3,SR-5
R_IC9	Santa Rosa - Camoapa (NIC-19B1)	M.C	2	27.8	12.56	SR-2
R_IC10	La libertad - Santo Tomas (NIC-23A)	M.C	2	22.9	10.35	SR-2
R_IC11	Esquipulas - La Concepcion (NIC-20B1)	M.C	2	18.8	6.60	SR-2,SR-5
R_IC12	Masaya - Zambrano (NIC-27)	M.C	2	25.0	11.63	SR-2,SR-4
R_IC13	El Rosaria - La Conquista (NIC-20C)	M.C	2	13.5	5.58	SR-2
R_IC14	Boom Siril - Waspan (NN-73)	M.C	2	115.0	51.97	SR-3,SR-5
R_IC15	Rivaz - Tola (NIC-62)	M.C	2	13.2	5.45	SR-2,SR-5
R_IC16	Peripheral road Ometepe Island (NIC-64)	M.C	2	40.0	18.08	SR-3,SR-5

Note: Numbers inside parenthesis is the initial number of lanes

M.T.:Main Trunk, S.T.: Secondary Trunk, M.C.:Main Collector, S.C.:Secondary Collector

Code	Road Segment (From - To)	Proposed			Cost (million US\$)	Remarks (Supporting Sytrategies)
		Road Class	No. of Lanes	Length (km)		
<b>Rehabilitation (widening of existing, re-classification for satisfying)</b>				<b>1089.4</b>	<b>911.8</b>	
R_IR1	Granada - Tecolostote (NIC-39)	M.C to S.T	2	54.3	47.80	SR-2, SR-4
R_IR2	La Gateada - Nueva Guinea (NIC-71)	M.C to S.T	2	58.5	50.32	SR-1, SR-2
R_IR2-1	Nueva Guinea - Bluefields (NIC-71)	S.C to S.T	2	77.2	68.42	SR-1, SR-2,SR-3
R_IR3	EI Rama - Kukra Hills - Laguna de Perlas	Local to S.C	2	71.0	39.10	SR-2, SR-3
R_IR4	Santa Domingo - EI Ayote (NIC23B)	S.C to M.C	2	53.0	31.57	SR-2, SR=3
R_IR5	Nueva Esperanza - EI Tortuguero	Local to S.C	2	85.0	48.70	SR-2
R_IR6	Rio Blanco - San Pedro del Norte (NIC-13C)	S.C to M.C	2	71.5	39.85	SR-2, SR-3
R_IR7	Empalme Almikamba - Alamikamba (NN-2)	S.C to M.C	2	34.0	24.77	SR-3
R_IR8	EI Escudo - Empalme La Viola (Various)	M.C to S.T	2	175.0	268.00	SR-1, SR-2, SR-3, SR-5
R_IR8-1	Empalme La Viola. - Siuna (NIC-21B) (NIC-57 54&5)	S.C to S.T	2	175.0	Included	SR-1, SR-2, SR-3, SR-5
R_IR9	Malpaisillo - Villa 15 de Julio (NIC68INN252)	S.C to M.T	4	34.0	80.58	SR-1, SR-4
R_IR10	La Paz Centro - Malpaisillo (NIC-22)	S.C to M.T	4	36.4	86.87	SR-1, SR-4
R_IR11	Empalme San Ramon - Matiguas (NIC-33)	S.C to M.C	2	62.2	36.68	SR-2, SR-5
R_IR12	Pajaro Negro - EI Triunfo (NN-114)	S.C to S.T	2	41.2	35.33	SR-1, SR-3
R_IR13	EI Empalme - San Jacinto (NIC-70A)	M.C to S.T	2	61.1	53.85	SR-1, SR-2,SR-4
<b>Improvement (Pavement program + local road improvement)</b>				-	<b>1824.40</b>	
R_IR	All roads without hard pavement in the basic network of 8,500 km that is not included in the above list			4,372	1824.40	All Strategies
<b>Maintenance work (85.9 million US\$ 1st year and increment of 1.3 million US\$ per year)</b>					<b>2506.90</b>	
R_MR	Maintenance of entire basic network (8,500km+newly proposed road including bridges)			-	2506.90	All Strategies
<b>Protection works against disasters</b>					<b>30.50</b>	
R_DM	Provision and replacement of culverts, provision of falling prevention device on existing bridge, road slope protection scour protection at substructures			-	30.50	SR-5

Note: Numbers inside parenthesis is the initial number of lanes

M.T.:Main Trunk, S.T.: Secondary Trunk, M.C.:Main Collector, S.C.:Secondary Collector

表 5.1.6 橋梁プロジェクト (提案)

Code	Bridge or River Name	Location (Dept)	Road Name (Class)	Proposed		Cost million US\$	Remarks (Supporting Sytrategies)
				Type/Width (m)	Length (m)		
<b>GRAND TOTAL</b>						<b>148.84</b>	
<b>NEW BRIDGES (on proposed road)</b>						<b>47.24</b>	
R_NB1	Mahogany River	R.A.A.S	New (R3) (M.C)	3-span(15+20+15) RC T Girder, w=10.0m	50	1.51	SR-1 , SR-2, SR-3
R_NB2	El Rama River	R.A.A.S	New (R3) (M.C)	4-span(4 x 50m) PC Box Girder, w=10.0m	200	12.04	SR-1 , SR-2, SR-3
R_NB3	Nawawas River	R.A.A.S	NN-23B (R4) (M.C)	3-span(3x20) RC T Girder, w=10.0m	60	1.34	SR-3
R_NB4	Wapedo River	R.A.A.S	NN-23B (R5) (M.C)	2-span(2x20) RC T Girder, w=10.0m	40	1.21	SR-3
R_NB5	Kurinwas River	R.A.A.S	NN-129 (R5) (M.C)	3-span(15+20+15) RC T Girder, w=10.0m	50	1.51	SR-3
R_NB6	N/A	R.A.A.S	NN-129 (R5) (M.C)	2-span(2 x 17.5) RC T Girder, w=10.0m	35	0.95	SR-3
R_NB7	Grande de Matagalpa	R.A.A.S	NIC-13 (R6) (S.C)	3-span(25+25+25) PC I Girder, w=9.0m	75	1.65	SR-3
R_NB8	Makantaka (Rio Grande)	R.A.A.S	NIC-39 (R9) (M.C)	3-span(3x50) PC Box Girder, w=10.0m	150	9.94	SR-3
R_NB9	Kuanwatla	R.A.A.N	New (R8) (S.C)	2-span(2x15) RC T Girder, w=9.0m	30	0.82	SR-3
R_NB10	Alamikamba (Rio Prinzapolka)	R.A.A.N	New (R9) (M.C)	4-span(4x30) PC I Girder, w=10.0m	120	8.81	SR-3
R_NB11	Frio River	Rio S. juan	New (R2) (S.C)	3-span(20+20+20) RC T Girder, w=9.0m	60	1.32	SR-3
R_NB12	Zapote River	Rio S. juan	New (R2) (S.C)	3-span(20+20+20) RC T Girder, w=9.0m	60	1.32	SR-3
R_NB13	Guacalito River	Rio S. juan	New (R2) (S.C)	2-span(2x20) RC T Girder, w=9.0m	40	1.09	SR-3
R_NB14	Colon	Rio S. juan	New (R2) (S.C)	2-span(2x20) RC T Girder, w=9.0m	40	1.09	SR-3
R_NB15	Brito River	Rivas	New (R1) (S.C)	1-span PC I Girder, w=9.0m	35	0.95	SR-2, SR-3
R_NB16	El Tular River	Carazo	New(R10) (S.C)	1-span PC I Girder, w=9.0m	30	0.82	SR-2, SR-3
R_NB17	Tecolapa River	Carazo	New (R10) (S.C)	1-span PC I Girder, w=9.0m	32	0.87	SR-2, SR-3
<b>NEW BRIDGES (to connect missing link)</b>						<b>46.57</b>	
BM 1	Puente El Tamarindo	Leon	NIC-70 A (MC)	4-span(4 x 25) PC I Girder, w=10.0m	100	1.70	SR-2, SR-5
BM 2	Puente Baquas	Boaco	NIC-31 (S.C)	2-span(2 x 18.5) RC T Girder, w=9.0m	37	1.01	SR-2, SR-5
BM 3	Puente Wawa River	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	5-span(5x31) PC I Girder, w=10.8m	155	6.33	SR-1 , SR-2, SR-3,SR-5
BM 4	Puente Malacatoya River	Granada	NIC-39 (M.C)	3-span(3 x 25) PC I Girder, w=10.0m	75	1.67	SR-2
BM 5	El Paso de Panaloya	Granada	NIC-39 (M.C)	6-span (6 x 50) PC Box Girder, w=10.0m	300	18.06	SR-2
BM 6	Puente Tecolostote #2 (El Papayal)	Boaco	NIC-39 (M.C)	4-span(4 x 25) PC I Girder, w=10.0m	100	1.69	SR-1 , SR-2
BM 7	Wiwili	Nueva Segovia	NIC-43&NIC-51 (S.C)	5-span (5 x 50) PC Box Girder, w=9.0m	250	14.90	SR-2, SR-3
BM 8	Puente Rio Abajo	Esteli	NN-8 (M.C)	2-span(2 x 20) RC T Girder, w=10.0m	40	1.21	SR-2, SR-3

Code	Bridge or River Name	Location (Dept)	Road Name (Class)	Proposed		Cost million US\$	Remarks (Supporting Strategies)
				Type/Width (m)	Length (m)		
<b>REPLACEMENT OF SUBSTANDARD BRIDGES (Temporary)</b>						<b>12.51</b>	
R_BT1	Puente San Judas	Nueva Segovia	NN-19 (M.C)	1-span PC I Girder, w=10.0m	25	0.76	SR-2, SR-3,SR-5
R_BT2	Puente Santa Rosa Del Penon	Leon	NIC-35C (S.C)	3-span(2x15.5+20) RC T Girder, w=9.0m	51	1.39	SR-2, SR-5
R_BT3	Puente La Potranca	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	2-span(2x20) RC T Girder, w=10.8m	40	1.23	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BT4	Puente Sunsín No.2	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	2-span(2x18.5) RC T Girder, w=10.8m	37	1.21	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BT5	Puente Rio Luku	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	2-span(2 x 16.5) RC T Girder, w=10.8m	31	1.01	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BT6	Puente Rio Labu	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	3-span(3 x 30) PC I Girder, w=10.8m	90	4.20	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BT7	Puente Pasle	Matagalpa	NN-129 (M.C)	2-span(2 x 17.5) RC T Girder, w=10.8m	35	1.06	SR-2, SR-5
R_BT8	Puente Rio El Cua (La Maroanosa)	Jinotega	NIC-43 (S.C)	3-span(3 x 25) PC I Girder, w=10.0m	75	1.65	SR-2, SR-5
<b>REPLACEMENT OF SUBSTANDARD BRIDGES (Damaged)</b>						<b>42.52</b>	
R_BD1	Puente Wani	R.A.A.N	NIC-5 (S.C to S.T)	3-span(3x47) PC Box Girder, w=10.8m	141	6.15	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BD2	Puente El Tuma (Mulukuku)	R.A.A.S	NIC-21B (S.T)	5-span(3x40+55) PC I Girder, Steel Truss,	175	7.76	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BD3	Puente Prinzapolka	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	3-span(3x31) PC I Girder, w=10.8m	93	3.97	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BD4	Puente Banacruz	R.A.A.N	NIC-21B (S.T)	2-span (2*22.5) RC T Girder, w=10.8	45	1.43	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BD5	Puente Paso Real (Esteli)	R.A.A.N	NIC-3 (S.C to S.T)	3-span (3*25) PC Box Girder, w=10.8m	75	1.80	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BD6	Puente Rio Zinica	R.A.A.N	NIC-5 (S.C to S.T)	2-span (2*20.5) RC T Girder, w=10.8m	41	1.34	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BD7	Puente San Pablo	R.A.A.N	NIC-5 (S.C to S.T)	2-span (2*18) RC T Girder, w=10.8m	36	1.18	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BD8	Puente La Esperanza	R.A.A.S	NIC-7 (M,T)	6-span (2*17+4x50) RC T Girder and PC Box Girder, w=10.8m	234	14.99	SR-1, SR-2, SR-5
R_BD9	Puente Cuisala	Chontales	NIC-7 (M,T)	1-span PC Box Girder, w=10.8m	50	2.33	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5
R_BD10	Puente Rosa Grande	R.A.A.N	NIC-5 (S.C to S.T)	3-span (2*14+20) RC T Girder, w=10.8m	48	1.57	SR-1, SR-2, SR-3,SR-5

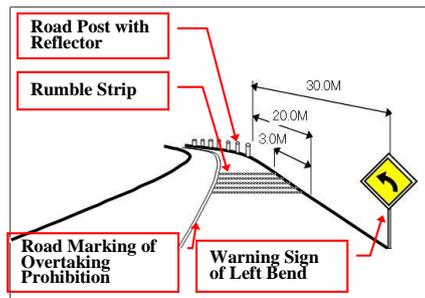
## 5.2 交通安全対策

交通安全対策は「3つのE」すなわち(i) エンジニアリング (Engineering)、(ii) 教育 (Education)、(iii) 実施 (Enforcement) が基本となる。

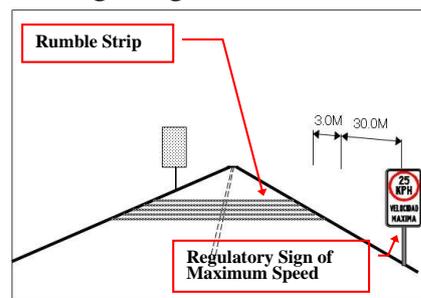
### 5.2.1 道路交通安全施設の設置

道路交通安全施設は、死者・負傷者を発生させ増加傾向にある交通事故を抑制するために欠かせない。事故多発地点に設置する道路交通安全施設に関する組み合わせ設置計画を図 5.2.1 に示す。

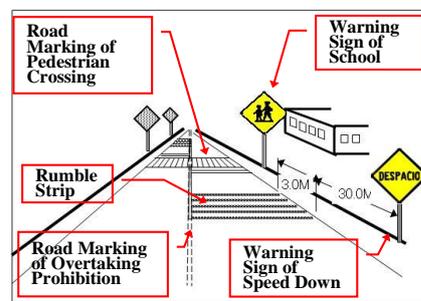
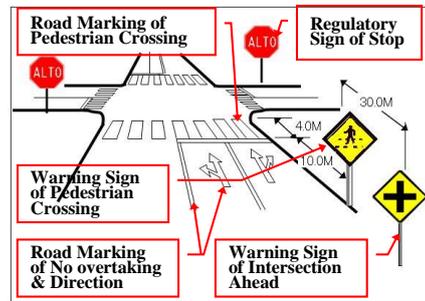
1. Small Radius Bend Section



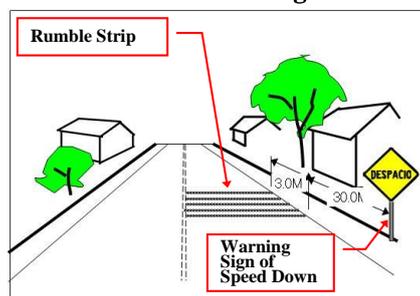
2. Long Straight Section



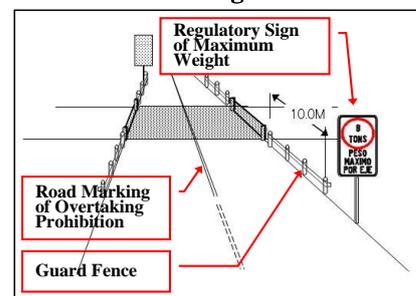
3. Intersection



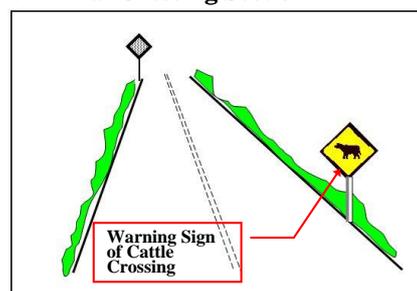
5. Entrance of Town/Village



6. Entrance of Bridge Section



7. Animal Crossing Section



8. Zigzag/Falling Lock Section in Mountain

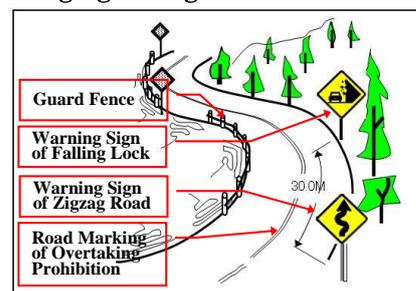


図 5.2.1 事故多発地点での道路交通安全施設の代表的な組み合わせ設置計画例

5.2.2 道路安全国際委員会の強化

道路安全国際委員会（CONASEV）の権限実行力の強化に関する提案を図 5.2.2 に示す。

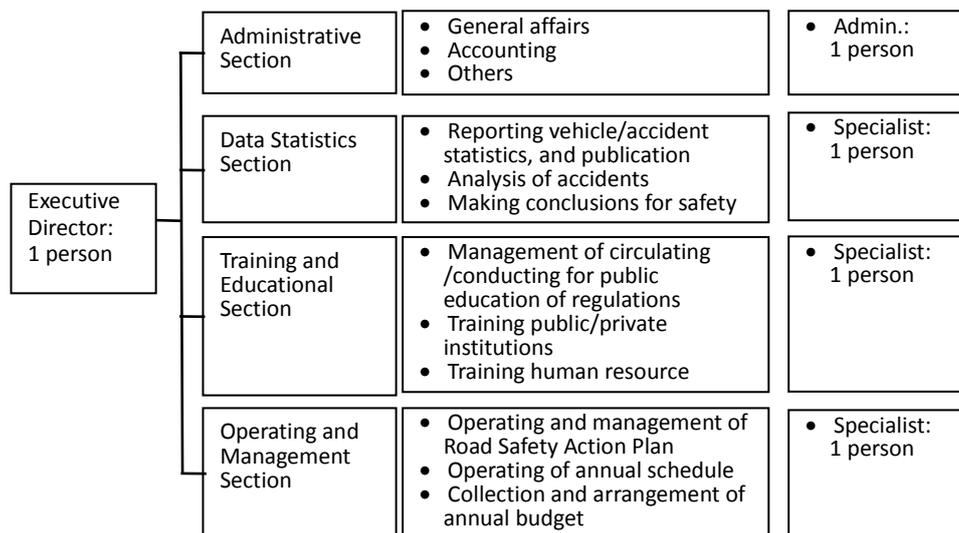


図 5.2.2 CONASEV の組織および活動 (提案)

### 5.2.3 交通事故モニタリングシステムの導入

交通事故モニタリングシステム (TAMS) は、データベース、分析システム、プランニングシステム、実施システム、フォローアップシステムを道路計画担当者、エンジニア、国家警察を対象に導入し、事故をモニタリングすることが目的である。TAMS は次の 5 つの機能から成る (図 5.2.3 参照)。

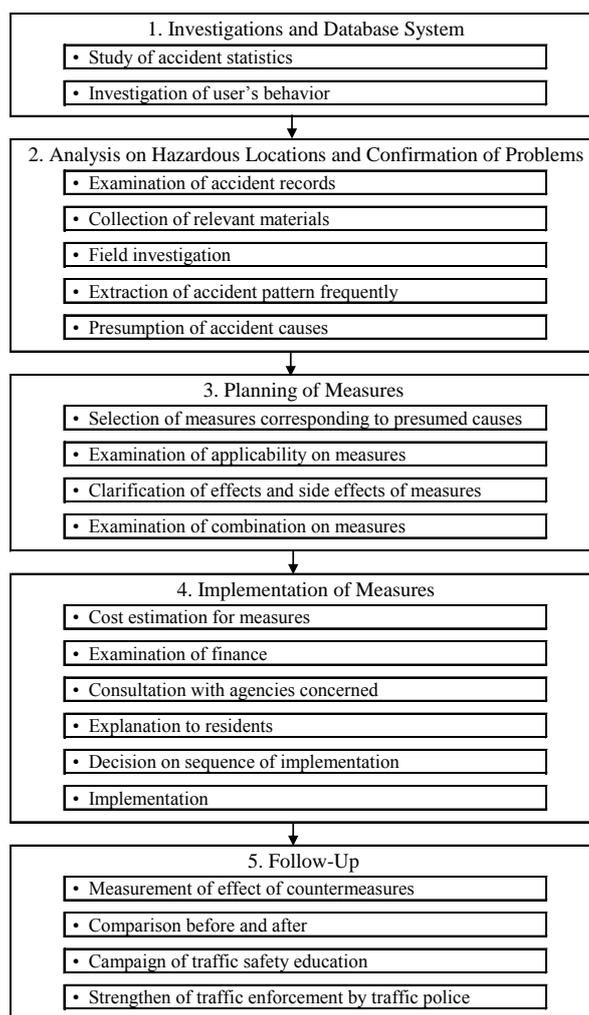


図 5.2.3 TAMS の基本作業の流れ

#### 5.2.4 交通安全教育の導入

交通安全教育計画の目的は、対象グループ（公共交通運転手、交通トレーナー、一般市民）に対して道路交通安全教育やキャンペーンを実施することである。交通安全教育プログラムは以下の内容から構成される。

- 実践デモンストレーションチームの編成：スタッフ割り当て、活動分担
- 活動スケジュール作成：定期会合、各活動の作成
- 教育マテリアルの作成：テキスト、ビデオ、ワークショップ用資料、パンフレット・ステッカー・ユニフォーム（T シャツ）のデザイン、キャンペーンスローガン、テキストペーパー
- ワークショップによるトレーニング教育：ニカラグア人専門家による道路利用者／地元住民向け講義
- 交通安全キャンペーンの実施：メディアによる宣伝キャンペーン、学生による路上キャンペーン
- ワークショップ及びキャンペーンの影響調査：ワークショップ参加者（参加前／参加後）及び実践デモンストレーションチーム

## 第6章 輸送回廊および物流開発計画

### 6.1 輸送回廊開発計画

開発対象となる回廊は以下のとおり特定され、位置は図 6.1.1 のとおりである。また、各回廊の重要施設を表 6.1.1 に示す。

- a. **太平洋回廊**：この回廊は現存しており、「ニ」国を太平洋岸で南北に貫き、北部で国境に通じている。
- b. **大西洋回廊**：この回廊は現存しており、「ニ」国を太平洋内陸部で南北に貫き、ニカラグア湖の東部湖岸と繋がっている。
- c. **中央回廊**：この回廊はまだ存在しないが、「ニ」国を東西に貫き、太平洋岸のチナンデガ県コリント港と大西洋岸 RAAS のブルーフィールドを繋ぐ重要な回廊として計画されている。
- d. **北部回廊**：この回廊もまだ存在しないが、「ニ」国の北部を東西に貫き、マナグアと RAAN のプエルト・カベサスのビルウィ港を繋ぐ重要な回廊として計画されている。

上記4回廊の開発は、以下に示すとおり段階的に行う。

- レベル1 **輸送回廊**：地域や地方を物理的に連結する。
- レベル2 **複合交通機関回廊**：完成した輸送回廊に多様な交通機関（陸上交通、海上交通、内陸水運、航空交通、鉄道等）を統合させる。
- レベル3 **ロジスティック回廊**：効率のよい物や人の流れを促進するために、複合輸送の制度・枠組みの調和を図る。
- レベル4 **経済回廊**：農業、工業、観光など様々な経済セクターに直接投資を呼び込み、ロジスティック回廊に沿って開発の遅れた地域の経済活動を活性化する。

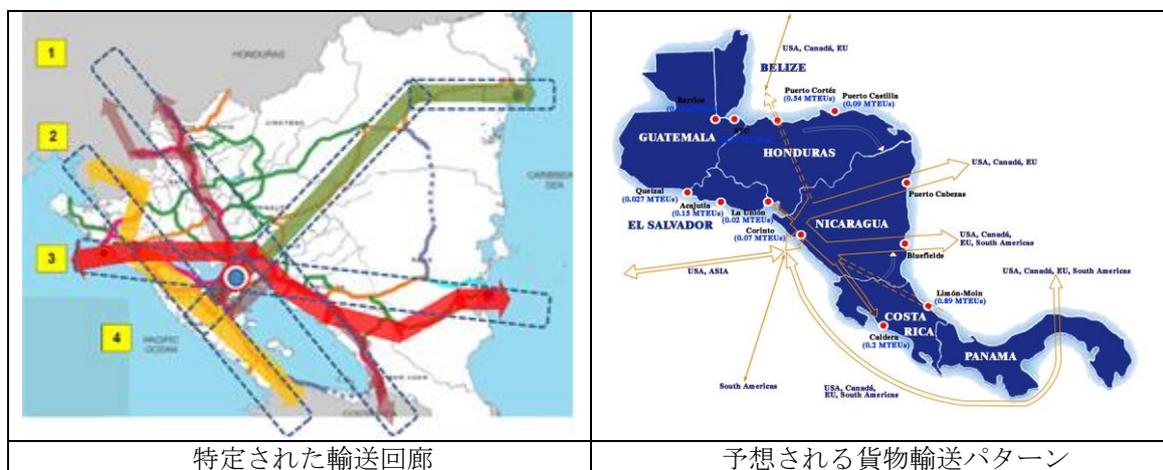


図 6.1.1 「ニ」国の輸送回廊の特定と貨物輸送パターンの見通し

表 6.1.1 各回廊の主要コンポーネント

Component Corridor	Trunk Road		Sea Port		Airport	Logistic Park	Agro-processing Park
	From	To	Pacific	Atlantic			
1. Pacific Corridor	Guasaule CBP	Penas Blancas CBP			A.C. Sandino	Managua West LP	Chinandega APP
2. Atlantic Corridor	El Espino CBP	Los Ranchos CBP	Puerto Corinto		A.C. Sandino	Managua East LP	Matagalpa APP
3. Central Corridor	Puerto Corinto Port	Bluefields Port	Puerto Corinto	Bluefields Port	Bluefields Airport	Bluefields LP	Bluefields APP Nueva Guinea APP
4. Northern Corridor	Managua	Puerto Cabezas		Bilwi Port	Bilwi Airport	Puerto Cabezas LP	Puerto Cabezas APP

6.2 物流システム開発計画

2012 年の世界銀行の調査によると、「ニ」国の物流におけるパフォーマンスは 150 ヶ国中第 107 位に位置している。これは物流システムにおいて大幅に改善すべき余地が残されていることを意味している。「ニ」国の物流パフォーマンスを向上させ、望まれる成果を得るための方策を以下に示す（図 6.2.1 物流システムフレーム図参照）。

- a. **インフラ整備**：各輸送回廊を構成する港湾、道路、空港などを整備・改良する。情報技術の向上及び利用の拡大のためのインフラ整備が必要である。
- b. **国際輸送**：国際貿易ルートを多様化させ、利用港の選択肢を増やし、価格競争力のある貿易を実現するために大西洋岸に港湾を開発する。
- c. **通関手続き**：通関手続きを簡素化し、通関に所要する時間の短縮、荷主・荷受人による書類準備の迅速化を図る。シングルウインドウ・シングルストップシステム運用を目指して、国際貨物の通関手続きについて関係国と調整を行う。通関施設は合意された規則・手続きに従って設計開発を行う。また、危険貨物の検査や検疫を含む通関に必要な設備機材を設置する。
- d. **ロジスティック能力**：物流サービス及び輸送業者の能力と質を強化・向上させる。
- e. **貨物追跡**：貨物追跡（トラッキング／ト्रेसフォワード）の能力を向上させる。
- f. **適時性**：情報技術の活用を通じてスケジュール通りに仕向地に貨物を到着させ、適時性を確保する。また戦略的な倉庫配置、ロジスティックパークの設置を輸送回廊沿道や港湾の直接背後地に展開する。

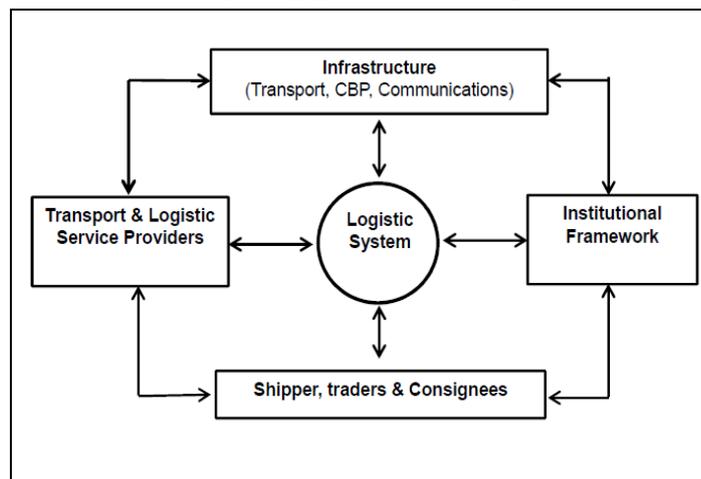


図 6.2.1 物流システムフレーム図

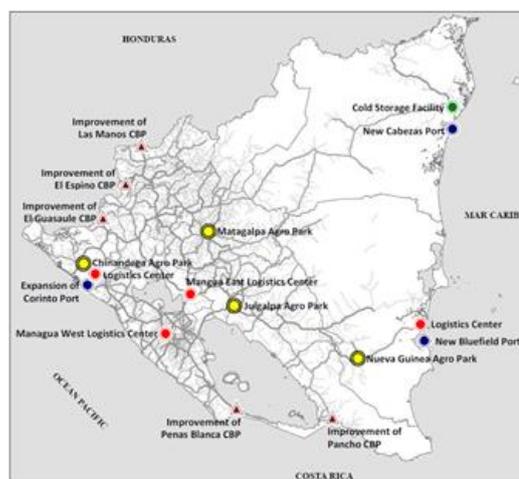


図 6.2.2 物流システム開発計画位置図

### 6.3 ロジスティクスパーク、農産物加工パークの設置、国境施設の改善

図 6.2.2 に、物流インフラ整備計画の主要コンポーネントとして提案するロジスティクスパーク、農産物加工パークおよび国境施設の位置を示す。

#### 6.3.1 ロジスティクスパークの設置

プロジェクトでは以下の表に示すとおり、輸送回廊沿いの戦略的な場所にロジスティクスパークの設置を考慮している。各ロジスティクスパークの面積は約 45,000 m<sup>2</sup> である。パークの敷地内には倉庫、トラック駐車場、ユーティリティ供給設備、管理棟などが配置される。図 6.3.1 はロジスティクスパークの代表的な計画とそのイメージ図である。

表 6.3.1 ロジスティクスパーク開発計画の位置

Department	Location-1	Location-2
Pacific Corridor	Behind Puerto Corinto	West of Managua
Atlantic Corridor	Matagalpa	East of Managua
Central Corridor	Behind Bluefields Port	
Northern Corridor	Behind Bilwi Port	

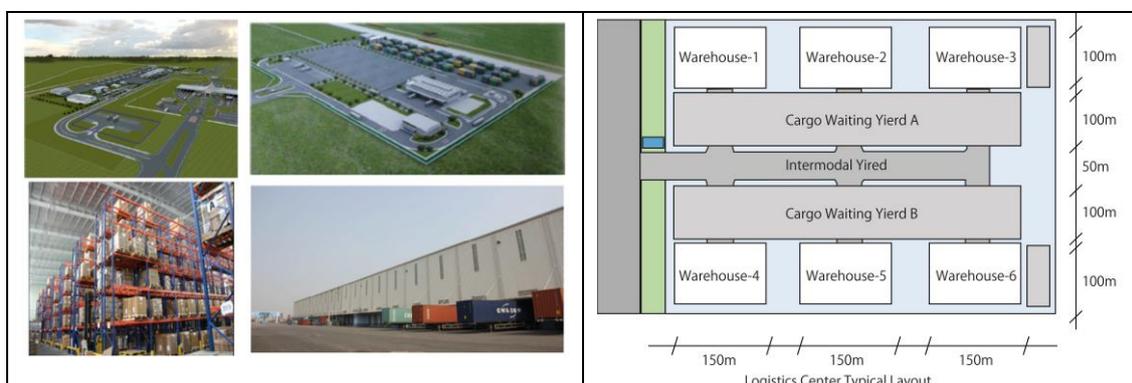


図 6.3.1 代表的なロジスティクスパーク計画とイメージ図

#### 6.3.2 農産物加工パーク（APP）の設置

プロジェクトでは、輸送回廊沿いの戦略的な場所に農産物加工パークの設置も考慮している。（表 6.3.2 参照）

表 6.3.2 ロジスティクスパーク開発計画の位置

Corridor	Location 1		Location 2	
	Department	City	Department	City
Pacific Corridor	Chinandega	Chinandega		
Atlantic Corridor	Matagalpa	Matagalpa		
Central Corridor	Boaco	Juigalpa	RAAS	Nueva Guinea
Northern Corridor	RAAN	Puerto Cabezas		

各 APP にて加工される原材料は県内および近隣地域で栽培される主要農産物である。県内および近隣地域の APP で取り扱いが予想される原材料を表 6.3.3 に示す。農産物の加工、貯蔵、配送に特化した工業団地として機能する農産物加工パークの面積は、それぞれ取り扱う産品に応じて 4,000 m<sup>2</sup> ~6,000 m<sup>2</sup> となる。

表 6.3.3 APP で加工が見込まれる農産品

Raw Material	Product 1	Product 2	Product 3	Product 4
Meat (Beef, hog, chicken, etc)	Processed	Frozen	Offal	Leather
Cow Milk	Processed	Cheese	Skim milk	Dried milk
Beans (Soya beans, ground nuts, etc.)	Dried	Edible oil	Cake	Fertilizer
Grains (Wheat, rice, sorghum, etc)	Milled	Edible oil	Cake	Fodder
Marine (fish, shrimp, lobster, etc)	Peeled	Frozen	Prepared	Fodder
Fruits and Vegetables	Packed	Frozen	Dried	Prepared
Woods	Sawn lumber	Veneer	Complex	Furniture
Horticulture products (Flower, etc)	Fresh	Cut	Stock	Ornament

6.3.3 国境施設の改善

プロジェクトでは、国境貿易インフラ（CBTI）の拡張および通関業務、危険貨物の取り扱い、国境通過交通の改善を目指している（図 6.3.2 参照）。国境を通過する国際貨物および域内貨物の推定量を表 6.3.4 に示す。通過貨物量の推定は、ケース 1：大西洋岸にビルウィ港やブルーフィールドズ港等の港湾新設を考慮しない場合と、ケース 2：これらの大西洋岸の港湾を国際貿易輸送ルートの港に発展させる場合の双方に基づいて行った。

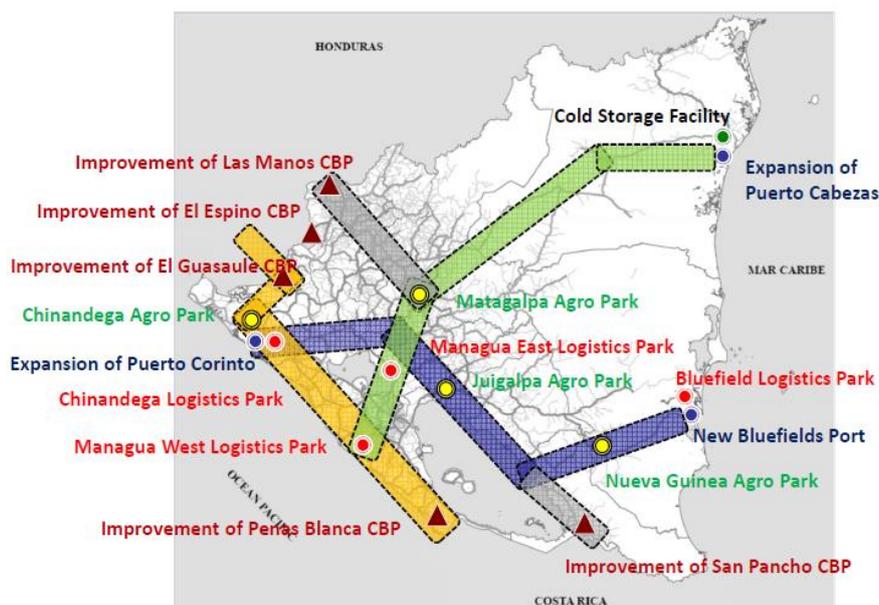


図 6.3.2 「ニ」国の CBTI プロジェクト位置図

表 6.3.4 各 CBP の推定貨物量

(Unit: '000 tonnes per year)

CBP	Neighboring Country	CASE-1			CASE-2	
		2013	2023	2033	2023	2033
Las Manos	Honduras	210	470	880	460	1,210
El Espino	Honduras	130	280	430	290	470
Guasaule	Honduras	920	2,090	4,080	1,650	3,210
Penas Blancas	Costa Rica	530	1,160	1,590	560	890
Los Ranchos	Costa Rica	0	20	240	20	200
Total		1,790	4,020	7,220	2,980	5,960
Change in times		1.0	2.3	4.0	1.7	3.3

注：

- 1) 上記推定貨物量には「ニ」国の通過貨物量は含まない。
- 2) 通過貨物量は推定貨物量の約 30% である。
- 3) 通過貨物量の割合は 2013 年の交通調査に基づいて決定された。
- 4) ケース 1 は大西洋岸に港湾を新設しない場合、ケース 2 は新設する場合を示す。

## 第7章 公共旅客交通開発計画

### 7.1 幹線枝線バスネットワークシステム（ハブアンドスポーク）の構築

幹線枝線バスネットワークシステム構築の目的は、既存の都市間バスネットワークを再編し、より効率的な運行を実現することである。幹線サービスが主要バスターミナル間を結び、枝線サービスがローカル線のバス停を繋ぐ（図 7.1.1 参照）。

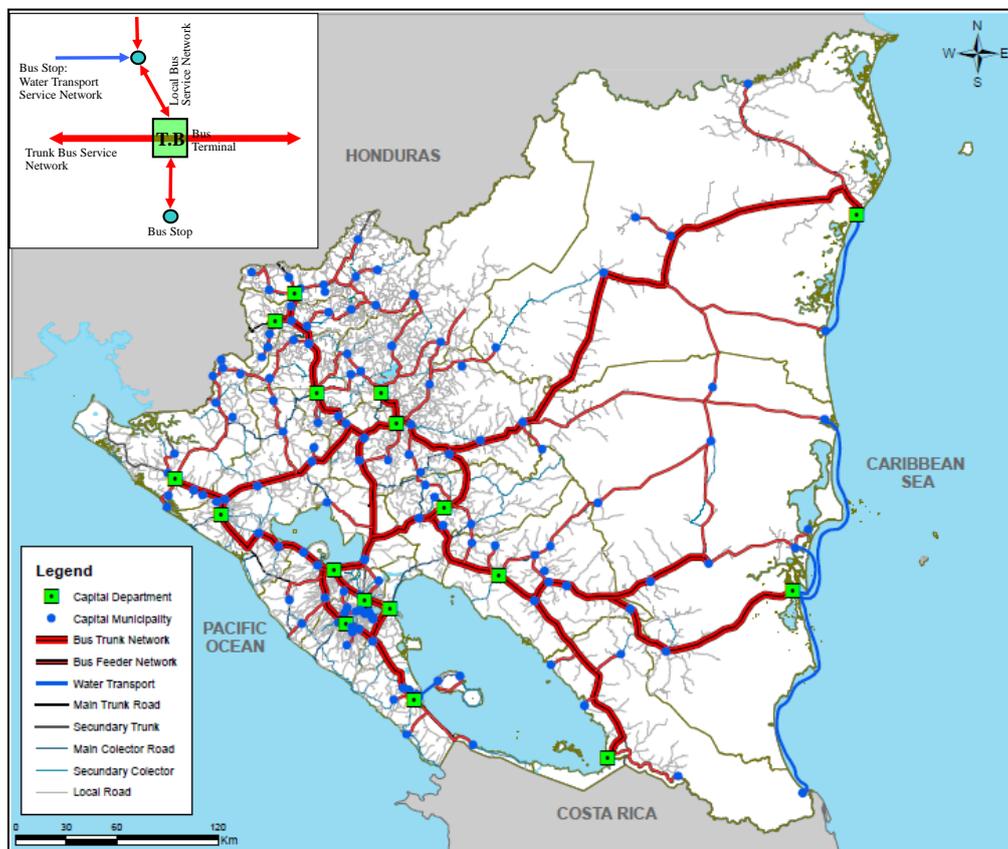


図 7.1.1 将来の公共旅客交通ネットワーク概念図

### 7.2 大型バスの導入

大型バスの導入の目的は、現在の幹線バスネットワークのマイクロバスによる小容量輸送に代わり、幹線枝線バスネットワークシステムを導入することにより、運営コストを下げ、より信頼性の高いサービスを実現することである（図 7.2.1 参照）。大型バス導入の費用見積額は、2023 年に 92.4 百万ドル、2033 年に 103.4 百万ドルである。各路線に導入が必要なバス台数は表 7.2.1 のとおりである。

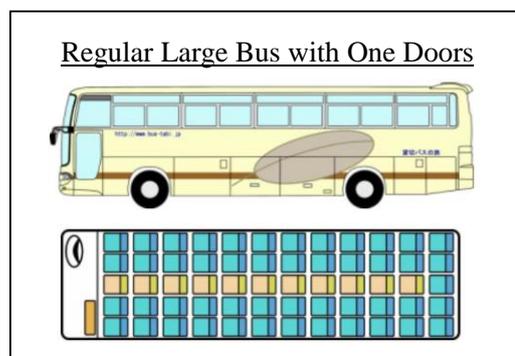


図 7.2.1 タイプ別の大型バス配置

表 7.2.1 都市間バスルート別の大型バスの将来需要

Department	Municipality	No.	Route (Origin -Destination)	Required Bus Fleet	
				2023	2033
Carazo	Jinotepe	1	Jinotepe-Managua (near El Crucero)	34	38
		2	Jinotepe-Masaya	38	42
		3	Jinotepe-Masaya (near La Concha)	30	34
Rivas	Rivas	4	Rivas-Managua	24	26
		5	Rivas-Jinotepe	24	26
Jinotega	Jinotega	6	Jinotega-Managua	14	18
Chontales	Juigalpa	7	Juigalpa-Managua	24	30
		8	Juigalpa-Rama	18	22
		9	Juigalpa-Nueva-Guinea	10	12
Estelí	Estelí	10	Estelí-Managua	12	12
		11	Estelí-Ocotal	4	4
		12	Estelí-Somoto	10	12
		13	Estelí-Matagalpa	26	30
		14	Estelí-León	6	6
		15	Masaya-Estelí	4	4
		16	Estelí-Jalapa	2	2
		17	Estelí-San Rafael-Jinotega	4	4
León	León	18	Estelí-Jícara-Murra	2	2
		19	León-Managua	56	62
		20	León-Chinandega-Corinto	92	102
Nueva Segovia	Ocotal	21	León-Malpaisillo-San Isidro	34	36
		22	Ocotal-Managua	16	20
Chinandega	Chinandega	23	Ocotal-Managua	14	18
		24	Chinandega-Matagalpa	2	2
Matagalpa	Matagalpa	25	Masaya-Chinandega	4	4
		26	Matagalpa-Managua	40	46
		27	Matagalpa-León	4	4
		28	Matagalpa-Jinotega	20	22
Boaco	Boaco	29	Matagalpa-Jinotega-Guayaca	4	4
		30	Boaco-Managua	18	20
Madriz	Madriz	31	Somoto-Managua (Express Bus)	6	6
		32	Somoto-Ocotal	4	4
Masaya	Masaya	33	Masaya-Managua, Roberto Huembes Market (Express Bus)	62	70
		34	Masaya-Matagalpa	4	4
		35	Masaya-Tipitapa (Express Bus)	18	20
		36	Masaya-Jinotepe (Ordinary Bus)	32	34
Granada	Granada	37	Granada-UCA-Managua	44	52
		38	Granada-Oriental-Managua	14	16
		39	Granada-Masaya	40	46
		40	Granada-Nandaiime	30	36
		41	Granada-Jinotepe	14	16
		42	Granada-Rivas	10	10
Managua	Managua	43	Chinandega-Managua (Express Bus)	28	30
	Tipitapa	44	Cristo Rey-Tipitapa-Managua (Ordinary Bus)	104	116
Total				1,000	1,124

### 7.3 バスターミナルの整備

バスターミナル整備の目的は、現在のバスターミナルの状況を改善し、効率的で快適なサービスを提供することである（バスターミナル概要については表 7.3.1 参照）。費用面では、合計 17 バスターミナルの整備プロジェクトに 12.21 百万ドルを見込んでいる。

表 7.3.1 主要バスターミナルに必要なバスバース数と用地面積

Department	Municipality	No.	Bus Terminal	Bus Fleet Required		Total Bus Berth and Land Area in 2023		
				2023	2033	Operation Period/Bus Dispatching Schedule	Total Bus Berth Required	Land Area Required (M2)
Carazo	Carazo	1	Jinotepe	172	190	12 hrs, 15 min	5	9,620
Rivas	Rivas	2	Rivas	58	62	12 hrs, 30 min	3	8,300
Jinotega	Jinotega	3	Jinotega	42	48	12 hrs, 30 min	3	8,300
Chontales	Chontales	4	Juigalpa	52	64	12 hrs, 30 min	3	8,300
Estelí	Estelí	5	Estelí	70	76	12 hrs, 30 min	4	8,300
León	León	6	León	192	210	12 hrs, 15 min	5	9,620
Nueva Segovia	Nueva Segovia	7	Ocotal	38	46	12 hrs, 30 min	3	8,300
Chinandega	Chinandega	8	Chinandega	126	138	12 hrs, 15 min	4	8,300
Matagalpa	Matagalpa	9	Matagalpa	100	112	12 hrs, 30 min	5	9,620
Boaco	Boaco	10	Boaco	18	20	12 hrs, 30 min	2	6,520
Madriz	Madriz	11	Somoto	34	40	12 hrs, 30 min	2	6,520
Masaya	Masaya	12	Masaya	232	258	12 hrs, 15 min	6	9,620
Granada	Granada	13	Granada	152	176	12 hrs, 15 min	4	8,300
Managua	Managua for 3 B.T	14	Managua	496	562	12 hrs, 15 min	4 x 3	8,300
	Tipitapa	15	Tipitapa	122	136	12 hrs, 15 min	4	8,300

### 7.4 道路沿道サービス施設（道の駅）の整備

道路沿道サービス施設の建設目的は、公共バスや一般乗用車などの道路利用者に安全で快適なサービスを提供するための施設の整備を促進し、観光振興と地元経済の発展に貢献することである。「道の駅」型の整備プロジェクトの費用は0.6百万ドルと推定される。また、提案する7ヶ所のサービス施設のプロジェクト総額は4.2百万ドルを積算する。

道の駅の候補地を道路ネットワークの特性、交通量、地域特性などに基づいて以下のとおり概括的に選定した。

- No.1: NIC-2, Nandaime - Rivas
- No.2: NIC-12A, Leon - Chinandega
- No.3: NIC-1, Ciudad Dario - Sebaco
- No.4: NIC-21B Rio Blanco - Mulukuku
- No.5: NIC-7, Juigalpa - Acoyapa
- No.6: NIC-1, Estelí - Palacaguina
- No.7: NIC24B, Guasaule - Somotillo

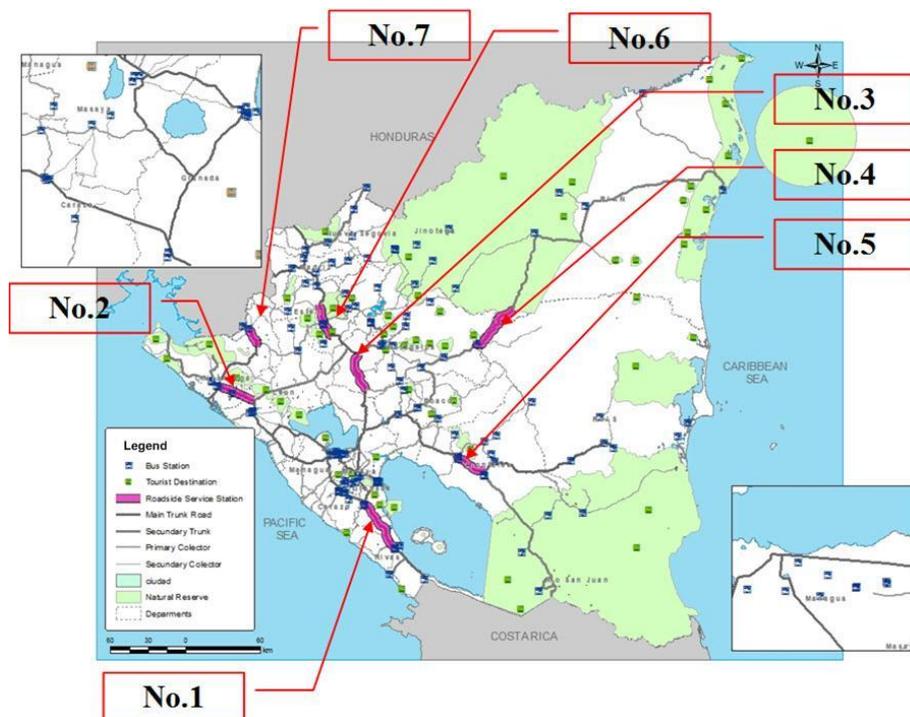


図 7.4.1 道路沿道サービス施設（道の駅）候補地

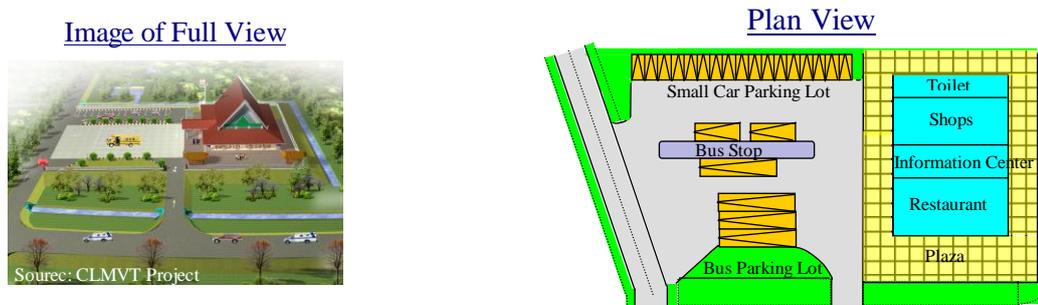


図 7.4.2 代表的な道路沿道サービス施設（道の駅）の配置図

### 7.5 車両検査システムの改善と交通安全教育の推進

車両検査システムの改善と交通安全教育の推進の目的は、車両の路上使用適格性と運転の安全性を確保することである。良好な状態の車両は排気ガスの排出量が少なく、環境汚染の緩和に貢献する。また、この対策により公共交通事業者を巻き込んだ交通事故の減少に繋がる。図 7.5.1 に日本における一般的な車両検査の流れを示す。

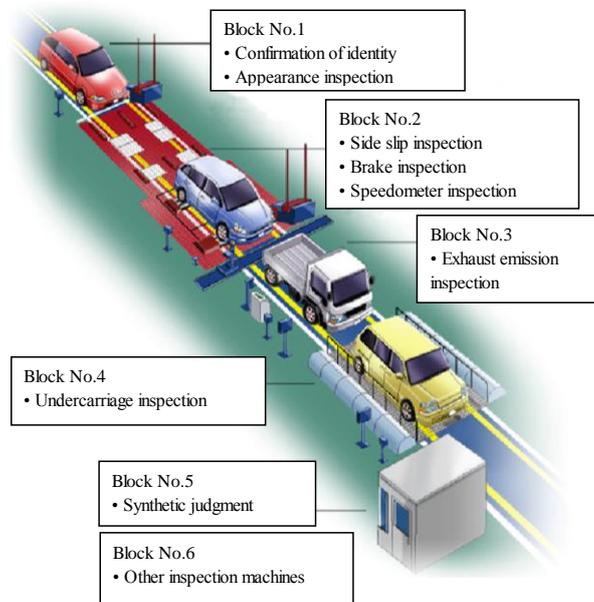


図 7.5.1 主要点検項目の施設計画

出典：自動車検査・登録ガイド（日本）

表 7.5.1 標準として提案する点検項目

Part	Items	No. of Sub-items	Bus/Taxi	Part	Items	No. of Sub-items	Bus/Taxi		
I. Chassis	1	Frame	3	●	II. Body	1	Windshield and glass bod	4	●
	2	Bumper	3	●		2	Rear view mirror	2	●
	3	Turning control system	4	●		3	Wiper	4	●
	4	Disc wheel	1	●		4	Sun visor	1	-
	5	Tires	2	●		5	Rear body	4	-
	6	Axle	1	●		6	Letter, Picture or any mark	7	●
	7	Spring	1	●		7	Body color	1	●
	8	Shock absorber	2	●		8	Roof	2	●
	9	Mud flap	6	●		9	Floor	2	●
	10	Hand brake	2	●		10	Side window	7	●
	11	Parking brake	6	●		11	Entrance door	8	●
	12	Engine	3	●		12	Emergency door	7	●
	13	Exhaust system	5	●		13	Driver seat	3	●
	14	Drive train system	3	●		14	Passenger seat	2	●
	15	Ignition system	1	●		15	Driver cab	3	-
	16	Electric system	6	●		16	Driver partition	2	●
	17	Horn	6	●		17	Passenger grip	4	●
	18	Fuel tank	4	●		18	Bell for stop signal	2	●
	19	Speedometer	3	●		19	Fluorescent pad	13	●
	20	Tachometer	3	●		20	Safety belt	1	●

Part	Items	No. of Sub-items	Bus/Taxi	
III. Lamp	1	High beam lamp	7	●
	2	Low beam lamp	5	●
	3	Lamp for vehicle width	7	●
	4	Turning lamp	8	●
	5	Tail lamp	5	●
	6	Stop lamp	6	●
	7	Reversing lamp	6	●
	8	License plate lamp	6	●
	9	and categories (for	12	
	10	Inside vehicle lamp	5	●
	11	Lamp for route plate	2	●
	12	Side lamp (option)	10	●
	13	Side turn lamp (option)	5	●
	14	Fog lamp (option)	7	●
	15	High mount stop lamp	9	●
	16	Other lamps	1	●

新たに点検項目として提案するものは、(1) パート 1：シャシー、(2) パート 2：車体、(3) パート 3：ランプである。車両の自動点検システム建設のためのプロジェクト概算費用は 18.6 百万ドルである。

### 7.6 公共交通事業者のための交通安全教育の推進

公共交通事業者を巻き込んだ交通事故を減らすために、同事業者を対象にした研修プログラムを提案する。この研修は (i) 安全運転のためのガイドライン、(ii) 安全運転責任者用ガイド／マニュアルの 2 項目から成る。

### 7.7 コンピュータによる営業許可証登録システムおよび統計データの構築

営業許可証の登録や発行を体系的に行うデータベースシステムを構築することを目的とする。

### 7.8 法律第 524 号の改正

改正案は以下のとおりである。

- 国が計画、規制と運用の機能を実行できるように、現行の法的枠組みを大きく改編する。
- 輸送システムを補完的かつ効率的で一貫性があり、安全で快適かつクリーンなシステムに変革し、国が開発ニーズや両大洋間運河の課題に取り組むことを可能にし、また、他の中米諸国との格差を克服できるようにする。

- 陸上公共旅客交通が正常な状態になく、国と自治体が正当と認めた場合、新規コンセッションに対しモラトリアムを実行する。
- 新規コンセッションに対し、以下のサービスレベルで厳格な要件を設定する。
  - 交通モードおよびルートに関する年次技術調査
  - 公共入札プロセス
- 法律第 524 号の改正を通じて、MTI が国の統制機関として運輸セクターの責務を実践できるよう権限を付与する。
- 現行の陸運法の改正を通じて、他の陸上交通モードの立案・開発のための環境を整える。
- 運輸セクター強化のための公共政策の策定において国の責任範囲を確立する。

## 第8章 水上交通開発計画

### 8.1 現存の港湾の拡張と改善

#### 8.1.1 コリント港の拡張と改善

本プロジェクトではコリント港の拡張を行い、増え続ける貨物需要に対応できるよう貨物取扱能力を向上させることを考慮している。コンポーネントは以下のとおりである。

表 8.1.1 コリント港改善プロジェクトのコンポーネントと費用

Component	Estimated Cost (USD Million)
(i) Provision of two (2) berths that is possible to accommodate two container ships at the same time as a short-term plan	15.00
(ii) Provision of cargo handling equipments as a short-term plan	15.00
(iii) Preparation of port access roads	5.00
(iv) Introduction of Port EDI as a short-term plan	4.00
(v) Expansion of container handling yard behind the port (medium term plan)	-
(vi) Development of new berths at the eastern end of the port (long-term plan)	170.00

#### 8.1.2 ビルウィ港の拡張と改善

ビルウィ港はこれまで「ニ」国の北部大西洋岸での経済ニーズに寄与する国際港として特に重要な役割を果たしてこなかったが、マナグアとカベサス港を結節できれば国際港としての役割を果たす可能性がある。予想取扱貨物量は 2023 年が 1.3 百万トン、2033 年が 1.68 百万トンとなっている。新ビルウィ港プロジェクトの費用見積額は 50 百万ドルで、計画の概要は 図 8.1.1 に示すとおりである。

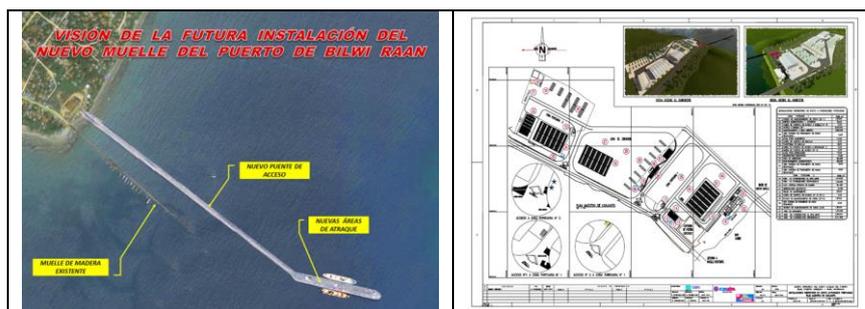


図 8.1.1 新ビルウィ港計画

### 8.2 新規港湾開発

新規建設を提案するブルーフィールズ港の位置を図 8.1.2 に示す。候補地の費用比較は表 8.2.1 のとおりである。

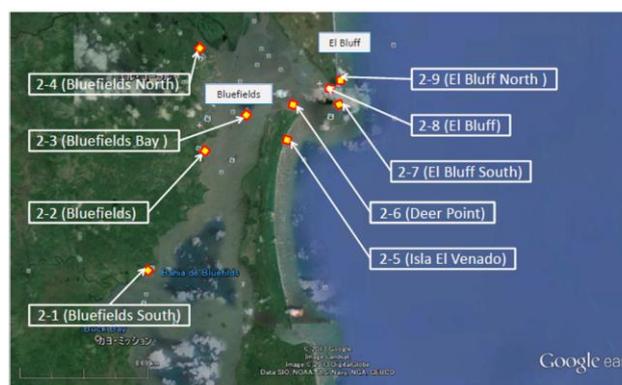


図 8.1.2 新ブルーフィールズ港の候補地

表 8.2.1 候補地の費用比較

No.	Candidate Site	Cost (US\$ Mill)	Channel	Dyke	Breakwater	Access bridge	Access road
			L (km)	L (km)	L(km)	L (km)	L (km)
1	Bluefields South	282	16.0	19.1	3.5	0	10.0
2	Bluefields	247	12.9	12.9	1.8	0	5.3
3	Bluefields Bay	235	8.9	6.4	2.1	1.8	6.2
4	Bluefields North	250	13.4	6.4	2.1	0	4.5
5	Isla El Venado	332	5.6	0	5.4	3.1	7.5
6	Deer Point	238	5.8	3.0	2.1	3.1	8.8
7	El Bluff South	341	2.0	0	5.1	6.6	6.7
8	El Bluff	289	4.9	1.8	0	7.1	7.2
9	El Bluff North	335	0.8	0	3.4	6.6	8.0

注：

- 「導流堤」は運河や岸壁前面に漂砂等浮遊物が直接流入して堆積することを防ぐために、海底に建設が計画されている海域堤防を意味する。
- 貨物取扱施設等の費用は、費用総額 20 百万ドルに含まれている。

出典：JICA 調査団

### 8.3 内陸水運開発 (IWT)

プロジェクトは以下の 3 つの主要コンポーネントから成る。

表 8.3.1 IWT 開発プロジェクトのコンポーネントと費用

Component	Estimated Cost (USD)	Remarks
(i) Development and rehabilitation of inner coastal canal network for water transport	15.8 M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal length required dredging is about 98 km in 13 sections</li> <li>Canal width=10 m; Depth=3m</li> </ul>
(ii) Provision of fleets of canal dredging and maintenance works	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dredger with Excavator (1 unit)</li> <li>Barges (2 units)</li> <li>Long Arm Hydraulic Excavator (1 unit)</li> <li>Tug boat (1 unit)</li> <li>Motor boat (1 unit)</li> </ul>
(iii) Provision of inland water buses	1.2 M	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 units with capacity of 30-40 passengers</li> </ul>



## 第9章 航空交通開発計画

### 9.1 アウグスト.C.サンディーノ空港開発計画

国内最大の同空港の開発計画を図 9.1.1 に示す。この計画は、短期、中期、長期のフェーズに区分される。

#### (1) 短期

- 空港マスタープラン調査
- 滑走路を東へ 3,100 m（全長）に拡張

#### (2) 中期

- 南ターミナルエリアにエプロン、国際・国内旅客ビル、道路、駐車場の新設

#### (3) 長期

- 貨物ターミナルの開発



図 9.1.1 アウグスト.C.サンディーノ国際空港の拡張計画

### 9.2 プエルト・カベサス空港開発計画

プエルト・カベサス空港の拡張計画のイメージを図 9.2.1 に示す。計画の概略は以下のとおりである。

#### (1) 短期

- 旅客ビルの新設
- 燃料貯蓄施設の新設

#### (2) 中期

- 貨物ターミナルの新設

### (3) 長期

- 滑走路の拡張



図 9.2.1 プエルト・カベサス空港拡張計画のイメージ図

## 9.3 ブルーフィールズ空港開発計画

ブルーフィールズ空港の拡張に関する基本計画を図 9.3.1 に示す。計画は以下のように構成される。

### (1) 短期

- 滑走路の舗装改修
- 着陸帯の拡張および空港南西部の樹木の伐採
- 燃料貯蓄設備の新設

### (2) 中期

- 新ターミナルエリア内旅客ビルの新設

### (3) 長期

- 貨物ターミナルの新設
- 滑走路の拡張



図 9.3.1 ブルーフィールズ空港拡張基本計画

#### 9.4 コーン・アイランド空港開発計画

コーン・アイランド空港の拡張に関する基本計画を 図 9.4.1 に示す。計画は以下のとおり短期、中期、長期に区分される。

##### (1) 短期

- 飛行場照明設備の設置
- 飛行場舗装の改修
- フェンスの新設

##### (2) 中期

- 管制塔の新設
- 旅客ビルの新設

##### (3) 長期

- 着陸帯の拡張



図 9.4.1 コーン・アイランド空港拡張基本計画

#### 9.5 サンカルロス空港開発計画

サンカルロス空港開発計画案は、以下のとおり短期、中期、長期計画から成る。

##### (1) 短期

- 滑走路（砂利敷）および小規模旅客ビルを付帯した空港の新設

##### (2) 中期

- 滑走路舗装整備
- エプロン・エリアの拡張

##### (3) 長期

- 旅客ビルの拡張

## 9.6 ボナンサ空港開発計画

現在の空港は、ボナンサの住民および鉱業会社にとって重要な役割を果たしている。ボナンサとロシータを結ぶ道路が整備されれば、ロシータ空港がボナンサ市の空港として機能できるようになるが、それまではボナンサ空港を維持するべきである。ボナンサ空港開発計画は以下のとおりである。

### (1) 短期

- 境界フェンスの新設

### (2) 中期

- 旅客ビルの新設

## 9.7 ロシータ空港開発計画

ロシータ空港は、空港所在地の地主との問題により 2006 年以降使用されていない。ボナンサ、シウナ等の近隣市郡を結ぶ道路状態が悪いため、ロシータからマナグアへの直接アクセスを提供するためにも空港の再開を提案する。ロシータ空港開発計画は以下のとおりである。

### (1) 短期

- 境界フェンスの新設
- 滑走路（砂利敷）の新設

### (2) 中期

- 旅客ビルの新設

## 9.8 その他の空港（シウナ空港、サンフアンデニカラグア空港、オメテペ空港）

### (1) シウナ空港

この空港は閉鎖し、代替としてロシータ空港の開発を提案する。閉鎖の根拠は、空港敷地内に障害物が多く、安全基準の順守が困難なことである。

### (2) サンフアンデニカラグア空港

現在の空港のままで、将来の観光誘致による需要を適切に賄える。

### (3) オメテペ空港

現在の空港施設で適切に将来の需要に対応できるため、早急な空港開発の必要性はない。

## 第10章 優先プロジェクトとその評価

### 10.1 マスタープランで特定されたプロジェクトの概要

提案するプロジェクトの費用総額は8,826.00 百万ドルであり、概要を表 10.1.1 に示す。陸上交通の占める割合が最も高く、約 7,812 百万ドル（総額の約 89%）となっている。図 10.1.1 に特定されたプロジェクトの位置を示す。

表 10.1.1 運輸交通マスタープランプロジェクトの概要

Sub-Sector	Project Cost Million USD	Project Summary
(i) Land Transport Sector (Road)	7,812.7	Road Length = 7,488km Bridge: 43 locations, 3, 486m
(ii) Land Transport Sector (Bus)	138.2	Bus Fleet = 1124, Bus Inspection depot =1 Bus Terminal= 17, Roadside Station =7
(iii) Water Transport Sector	57.5	Canal Improvement =24 km Boat Replacement, Dock Repair
(iv) Maritime Transport Sector	381.0	Corinto, Bilwi, Bluefields and others
(v) Aviation Sector	361.0	Managua, Bluefield, Bilwi, Corn Island
(vi) Logistic Sector	75.6	Cross Border Point =5, Logistic Center =5 Agro Business Park =4
Total	8,826.0	

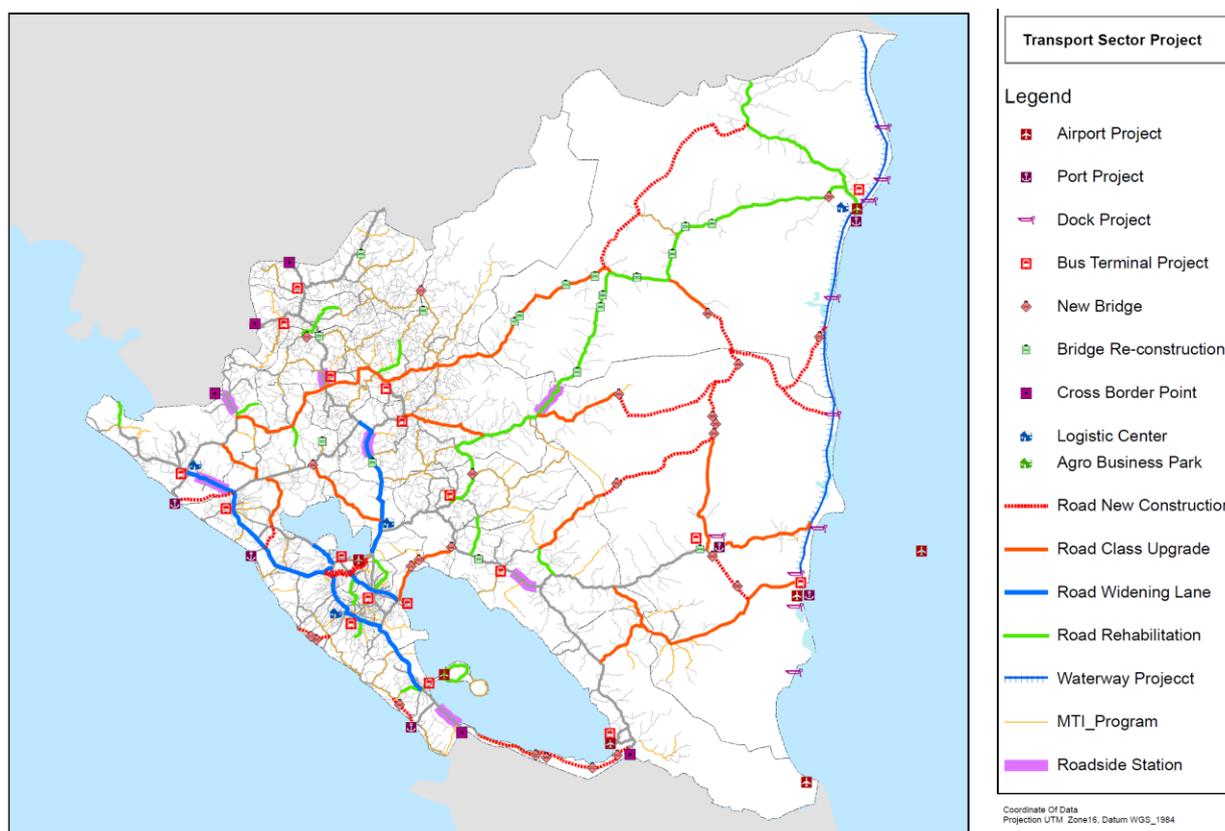


図 10.1.1 マスタープランで特定されたプロジェクトの位置図

### 10.2 優先プロジェクト

評価指標は表 10.2.1 に示すとおり 6 種類に分類される。

表 10.2.1 優先プロジェクトの評価指標

Group	Evaluation Indicators
Development Strategy Indicators	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance with Long Term Development Vision toward to 2033,</li> <li>Compliance with Sector Development Vision</li> <li>Compliance with Transport Sector Development Vision and Policy</li> <li>Overall Development Strategy relevant to Transport Corridor Development /Classification of Project (International, Regional, Domestic or Road Class)</li> </ul>
Economic Indicators	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demand, Cost Efficiency (Unit Cost), Economic Viability (IRR or B/C), Scale of Beneficiaries, Influenced Area</li> </ul>
Social Indicators	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Location (Pacific, Central, Atlantic), Contribution to Poverty Alleviation (GDP per Capita)</li> </ul>
Environment Indicators	<ul style="list-style-type: none"> <li>Human Health impact, Natural Environment Impact, Social Environment Impact, Vulnerability against Disaster (Alternative)</li> </ul>
Implementation Indicators	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scale of Project (Cost), Private Sector Involvement, Regulatory Set-up, Related Project</li> </ul>
Project Maturity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Progress Situation (On-going, Committed with/ without Funding, F/S, Design, plan only)</li> </ul>

### 10.3 最優先道路プロジェクト

多基準評価方法 (Multi Criteria Analysis) に基づく上位 10 位の優先プロジェクトを表 10.3.1 に示す。評価結果により以下の点が観察された。

- 評価結果がハイスコアであった上位 10 位までのプロジェクトの多くが、「ニ」国のカリブ海岸および中央部に位置する幹線道路の改良整備プロジェクトである。これらのプロジェクトは、本計画で提案する戦略的回廊に合致しており、貧困率の高い地域の社会・経済発展に寄与する。
- 経済指標で上位 10 位までのプロジェクトの大半が、太平洋岸に位置する道路の拡幅整備のプロジェクトである。道路拡幅プロジェクトは交通渋滞の解消に寄与し、旅行時間を減少させる等の利便性向上が期待される。
- 社会指標で上位 10 位までのプロジェクトの大半が、RAAN 及び RAAS 地域の道路改良や道路新設に関するプロジェクトである。プロジェクトを実施することにより、水上交通に依存するこれらの地域を陸上交通と結節でき、これまで未開発であった資源を開発し、地域格差及び貧困率を低減させることに繋がる。

表 10.3.1 多基準評価方法による上位 10 位の最優先プロジェクト

High Score	Group	Code	Project Name	Department	Total Score	Economic Score	Social Score
Total Score Top 10	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR1	Granada - Tecolostote (NIC-39)	Granada /Boaco	73.0	38	11
	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR2-1	Nueva Guinea - Bluefields (NIC-71)	RAAS	71.5	35.5	18
	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR12	Pajaro Negro - El Triunfo (NN-114)	Rio San Juan	69.5	32	15
	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR8-1	NIC 54&Int. of NIC-21B (NIC-57,54&5)	Jinotega /RAAN	69.0	25.5	20
	Improvement (Reconstruction)	R_IC3	Rio Blanco - Puerto Cabezas (NIC-21B)	RAAN	68.5	34	20
	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR11	Empalme San Ramon - Matiguas (NIC-33)	Matagalpa	67.5	32	13
	Improvement (Reconstruction)	R_IC1	Boaco - Muy Muy (NIC-9)	Boaco /Matagalpa	65.0	34	13
	Improvement (Reconstruction)	R_IC2	Muy Muy - Rio Blanco (NIC-21B)	Matagalpa	65.0	34	13
	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR10	Lapazcentro - Malpaisillo (NIC-22)	Leon	62.0	29	7
Rehabilitation (Re-classification)	R_IR8	Int. of NIC-24B- End of NIC 54 (Various)	Chinandega / Esteli	58.0	24.5	11	
Economic Score Top 10	Improvement (Widening)	R_IW8	Tipitapa - San Isidro (NIC-1)	Managua / Matagalpa	59.0	37.5	6
	Improvement (Widening)	R_IW1	NIC-2 Int. - Leon (NIC-12A)	Managua /Leon	56.0	37.5	2
	Improvement (Widening)	R_IW2	Leon - Chinadega (NIC-12A)	Leon /Chinadega	60.0	36.5	7
	Improvement (Widening)	R_IW6	Nandaimé - Rivas (NIC-2)	Granada /Rivas	59.0	35.5	7
	Improvement (Widening)	R_IW7	Jean Paul Genie Rd. - Masaya (NIC-4)	Masaya /Granada	56.0	32.5	7
	Improvement (Reconstruction)	R_IC11	Esquipulas - La Concepcion (NIC-20B1)	Managua /Masaya	52.5	32.5	2
	Improvement (Widening)	R_IW4	NIC-12A Int. - Jinotepe (NIC-2)	Managua /Carazo	51.0	32.5	2
	Road Construction	R_PR1	Chiquilistagua (NIC-12) - San Benito(NIC-	Managua	46.0	32.5	2
Social Score Top 10	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR7	El Elpalme - Alamikamba (NN-288)	RAAN	60.5	14.5	22
	Road Construction	R_NR9	La Cruz De Rio Grande - Alamikamba	RAAS /RAAN	52.0	17.5	22
	Road Construction	R_NR8	Point B - Prinzapolka	RAAN	47.5	13.5	22
	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR6	Rio Blanco - San Pedro del Norte (NIC-13C)	RAAS	61.5	17.5	20
	Improvement (Reconstruction)	R_IC4	Cosiguina - Potosi (NIC-12B)	RAAN	59.5	21.5	20
	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR5	Las Esparanza - El Tortuguero	RAAS	56.5	14.5	20
	Road Construction	R_NR11	Suina - Bonanza	RAAN	54.0	18.5	20
	Rehabilitation (Re-classification)	R_IR3	El Rama-Kukra Hills-Laguna de Perlas	RAAS	53.5	13.5	20
	Road Construction	R_NR5	El Tortuguero - La Cruz De Rio Grande	RAAS	53.5	17.5	20
	Road Construction	R_NR4	El Ayote - El Tortuguero	RAAS	52.0	16.5	20
	Road Construction	R_NR12	Bonanza - Point C	RAAN	52.0	15.5	20
	Road Construction	R_NR6	San Pedro Del Norte - La Cruz de Rio	RAAS	51.0	16.5	20
	Road Construction	R_NR7	Makantaka - Karawala	RAAS	44.0	12.5	20

## 第11章 実施プログラム

### 11.1 段階別計画

優先プロジェクト評価の結果に関して MTI 及び関係機関との協議の結果、段階別計画が策定された。表 11.1.1 に短期、中期、長期計画別のプロジェクト費用の配分を示す。各プロジェクトは図 11.1.1 に示すとおりである。

表 11.1.1 各段階（短期、中期、長期）のプロジェクト費用

Sub-Sector	Short Term	Middle Term	Long Term		Total
	2014-2018	2019-2023	2024-2033	After 2034	
Land Transport (Road)	737.1	1,867.3	2,650.7	2,557.5	7,812.7
Land Transport (Bus)	99.1	28.8	10.3	0.0	138.2
Maritime Transport Sector	190.6	190.6	0.0	0.0	381.2
Water Transport Sector	18.2	18.2	5.3	15.9	57.5
Aviation Sector	0.0	236.5	95.9	0.0	361.0
Logistic Sector	10.6	26.0	39.0	0.0	75.6
Total	1,055.5	2,367.3	2,801.3	2,573.4	8,826.1
(Share %)	12%	27%	32%	29%	100%

Note: Cost unit is in USD Million

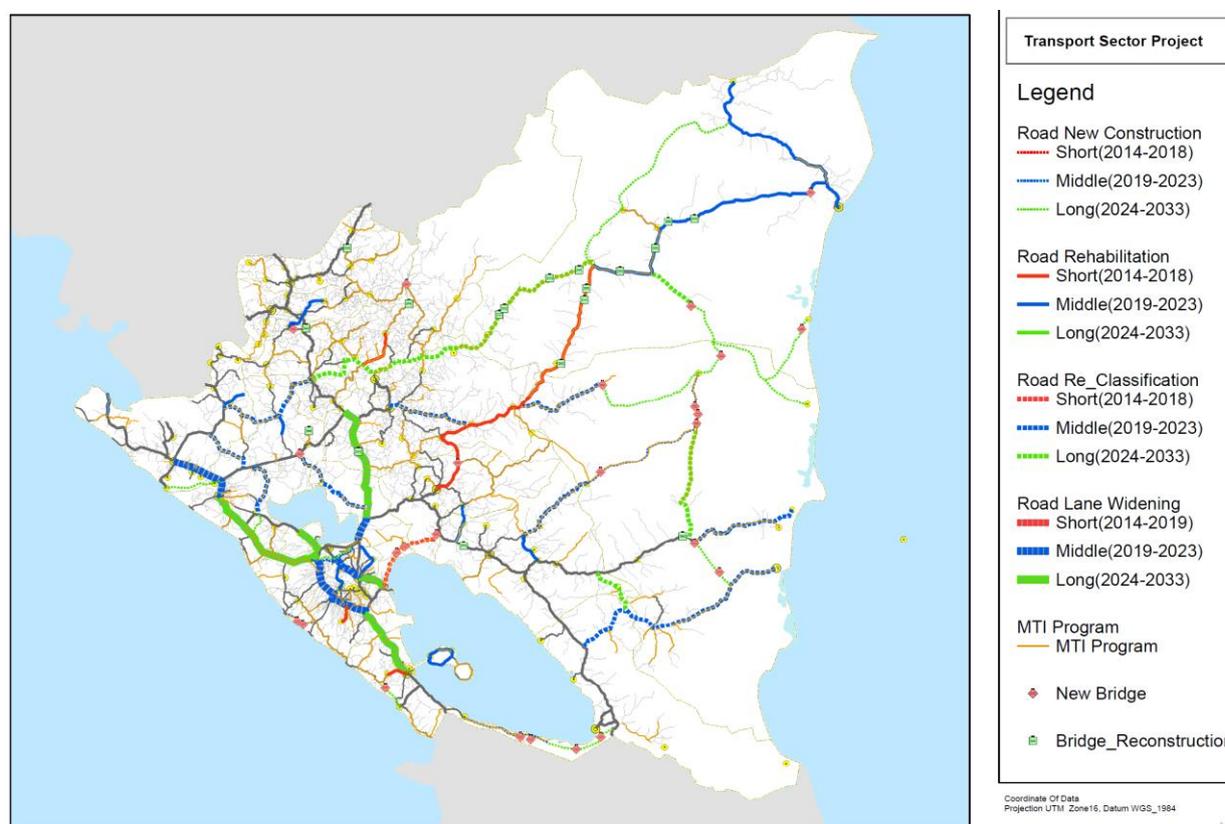


図 11.1.1 プロジェクトの段階別計画

### 11.2 実施スケジュール

各プロジェクトの実施スケジュール及び費用を以下の表に示す。表 11.2.1 及び表 11.2.2 は道路インフラと公共交通改善プロジェクトに関するものである。その他のセクターのプロジェクトは表 11.2.3 に示すとおりである。

表 11.2.1 段階別計画 No. 1

Code	Project Name	Cost (million)	Implementing Schedule			
			2014-2018	2019-2023	2024-2033	2034-
R_PR1	Chiquilistagua (NIC-12) - San Benito(NIC-1)	183.1				
R_NR1	San Juan Del Sur - El Coyal	17.6				
R_NR2	Cardenas - Santa Fe	75.9				
R_NR3	El Rama - Las Brenas	42.3				
R_NR4	El Ayote - El Tortuguero	70.2				
R_NR5	El Toruguero - La Cruz De Rio Grande	26.3				
R_NR6	San Pedro Del Norte - La Cruz de Rio Grande	60.6				
R_NR7	Makantaka - Karawala	49.2				
R_NR8	Point B - Prinzapolka	32.1				
R_NR9	La Cruz De Rio Grande - Alamikamba	51.5				
R_NR10	La Trinidad - Masachapa	22.6				
R_NR11	Suina - Bonanza	53.5				
R_NR12	Bonanza - Point C	72.1				
R_NR13	Empalme Puerto Sandino - Lapazcentro	40.7				
R_NR14	Empalme de Telica - Puerto Corinto	77.0				
R_IW1	NIC-2 Int. - Leon (NIC-12A)	225.8				
R_IW2	Leon - Chinandega (NIC-12A)	158.1				
R_IW3	C. Sandino - Mateare (NIC-28)	46.6				
R_IW4	NIC-12A Int. - Jinotepe (NIC-2)	123.9				
R_IW5	Jinotepe - Nandaime (NIC-2)	84.4				
R_IW6	Nandaime - Rivas (NIC-2)	129.1				
R_IW7	Jean Paul Genie Rd. - Masaya (NIC-4)	116.3				
R_IW8	Tipitapa - San Isidro (NIC-1)	243.8				
R_IC1	Boaco - Muy Muy (NIC-9)	25.2				
R_IC2	Muy Muy - Rio Blanco (NIC-21B)	27.3				
R_IC3	Rio Blanco - Puerto Cabezas (NIC-21B)	158.4				
R_IC4	Cosiguina - Potosi (NIC-12B)	5.6				
R_IC5	Telpaneca - Pueblo Nuevo (NIC-38&51)	23.9				
R_IC6	Cuyalli - San Rafael Del Norte (NIC-41)	15.2				
R_IC7	NIC-24B - Ville Las Pilas (NN-270)	5.2				
R_IC8	El Sauce - Guacucal (NIC-38)	4.4				
R_IC9	Santa Rosa - Camoapa (NIC-19B1)	12.6				
R_IC10	La libertad - Santo Tomas (NIC-23A)	10.3				
R_IC11	Esquipulas - La Concepcion (NIC-20B1)	6.6				
R_IC12	Masaya - Zambrano (NIC-27)	11.6				
R_IC13	El Rosaria - La Conquista (NIC-20C)	5.6				
R_IC14	Boom Siril - Waspan (NN-73)	52.0				
R_IC15	Rivaz - Tola (NIC-62)	5.5				
R_IC16	Peripheral road Ometepe Island (NIC-64)	18.1				
R_IR1	Granada - Tecolostote (NIC-39)	47.8				
R_IR2	La Gateada - Nueva Guinea (NIC-71)	50.3				
R_IR2-1	Nueva Guinea - Bluefields (NIC-71)	68.4				
R_IR3	El Rama-Kukra Hills-Laguna de Perlas	39.1				
R_IR4	Santa Domingo - El Ayote (NIC23B)	31.6				
R_IR5	Las Esparanza - El Tortuguero	48.7				
R_IR6	Rio Blanco - San Pedro del Norte (NIC-13C)	39.9				
R_IR7	El Elpalme - Alamikamba (NN-288)	24.8				
R_IR8	Int. of NIC-24B- End of NIC 54 (Various)	134.0				
R_IR8-1	NIC 54&Int. of NIC-21B (NIC-57,54&5)	134.0				
R_IR9	Malpaisillo - Villa 15 de Julio (NIC68/NN252)	80.6				
R_IR10	Lapazcentro - Malpaisillo (NIC-22)	86.9				
R_IR11	Empalme San Ramon - Matiguas (NIC-33)	36.7				
R_IR12	Pajaro Negro - El Triunfo (NN-114)	35.3				
R_IR13	El Empalme - San Jacinto (NIC-70A)	53.8				
R_IR	Basic network of 4,372 km out of 8,500km	1824.4				

表 11.2.2 段階別計画 No. 2

Code	Project Name	Cost (million)	Implementing Schedule			
			2014-2018	2019-2023	2024-2033	2034-
R_NB1	Mahogany River	1.51				
R_NB2	El Rama River	12.04				
R_NB3	Nawawas River	1.34				
R_NB4	Waspedo River	1.21				
R_NB5	Kurinwas River	1.51				
R_NB6	N/A	0.95				
R_NB7	Grande de Matagalpa	1.65				
R_NB8	Makantaka (Rio Grande)	9.94				
R_NB9	Kuanwatla	0.82				
R_NB10	Alamikamba (Rio Prinzapolka)	8.81				
R_NB11	Frio River	1.32				
R_NB12	Zapote River	1.32				
R_NB13	Guacalito River	1.09				
R_NB14	Colon	1.09				
R_NB15	Brito River	0.95				
R_NB16	El Tular River	0.82				
R_NB17	Tecolapa River	0.87				
R_BM1	Puente El Tamarindo	1.70				
R_BM2	Puente Baquas	1.01				
R_BM3	Puente Wawa River	6.33				
R_BM4	Puente Malacatoya River	1.67				
R_BM5	El Paso de Panaloya	18.06				
R_BM6	Puente Tecolostote #2 (El Papayal)	1.69				
R_BM7	Wiwili	14.90				
R_BM8	Puente Rio Abajo	1.21				
R_BT1	Puente San Judas	0.756				
R_BT2	Puente Santa Rosa Del Penon	1.39				
R_BT3	Puente La Potranca	1.23				
R_BT4	Puente Sunsin No.2	1.21				
R_BT5	Puente Rio Luku	1.01				
R_BT6	Puente Rio Labu	4.20				
R_BT7	Puente Pasle	1.06				
R_BT8	Puente Rio El Cua (La Maroanosa)	1.65				
R_BD1	Puente Wani	6.15				
R_BD2	Puente El Tuma (Mulukuku)	7.76				
R_BD3	Puente Prinzapolka	3.97				
R_BD4	Puente Banacruz	1.43				
R_BD5	Puente Paso Real (Esteli)	1.80				
R_BD6	Puente Rio Zinica	1.34				
R_BD7	Puente San Pablo	1.18				
R_BD8	Puente La Esperanza	14.99				
R_BD9	Puente Cuisala	2.33				
R_BD10	Puente Rosa Grande	1.57				
R_MR	Maintenance of entire basic network	2,506.9				
R_DM	Provision and replacement of infrastructure against disaster	30.5				
B_FL	Big Capacity Bus for Inter-Urban Bus route	103.4				
B_TB	Big Size of Bus Terminal	2.46				
B_TM	Middle Size of Bus Terminal	7.81				
B_TS	Small Size of Bus Terminal	1.68				
B_RS	Roadside Station	4.2				
B_IN	Bus Inspection Workshop	18.6				

表 11.2.3 段階別計画 No. 3

Code	Project Name	Cost (million)	Implementing Schedule			
			2014-2018	2019-2023	2024-2033	2034-
W_EP 1	Expansion of Puerto Corinto	58.0				
W_NP_1	Construction of New Bluefields Port	273.2				
W_EP1	Expansion of Bilwi Port	50.0				
W_IW1	Inland Water Way along Atlantic Coast	16.5				
W_IW2	Maintenance of Inland Water Way	10.0				
W_NW1	Channel Dredging Fleet	8.0				
W_NW2	Passenger Boats for Public Water Transport Services in RAAN	4.0				
W_NW3	Passenger Boats for Public Water Transport Services in RAAS	4.0				
W_NW4	Improvement of River and Lake Ports	15.0				
A_ER 1	Runway Extension of A. C. Sandino	46.0				
A_ET 1	Expansion of Existing International Passenger Terminal	40.0				
A_RT 1	Rehabilitation of Existing Domestic Passenger Terminal	30.0				
A_NT_1	Construction of New Passenger Terminal at South Side	70.0				
A_NA_1	Construction of New Apron and Taxiway at South Side	30.0				
A_NC_1	Construction of New Cargo Terminal Building at South Side	30.0				
A_EA_1	Expansion of Apron for Cargo Terminal at South Side	40.0				
A_RR 1	Rehabilitation of Runway Pavement	5.0				
A_ER 2	Expansion of Runway Strip	5.0				
A_NF 1	Construction of New Fuel Yard	2.0				
A_NT 2	Construction of New Passenger Terminal at North Side	5.0				
A_NA 2	Construction of New Apron at North Side	5.0				
A_ER 3	Extension of Runway	5.0				
A_NC 2	Construction of New Cargo Terminal at South Side	3.0				
A_NA 3	Construction of New Apron at South Side	5.0				
A_NT 3	Construction of New Passenger Terminal	4.0				
A_NF 3	Construction of New Fuel Yard	3.0				
A_NC 2	Construction of New Cargo Terminal	3.0				
A_EA 2	Extension of Runway	10.0				
A_RR 2	Rehabilitation of Runway Pavement	5.0				
A_NF 4	Installation of Airfield Lighting System	1.0				
A_NF 5	Installation of New Fence	1.0				
A_NF 6	Construction of New Control Tower	3.0				
A_ER 3	Expansion of Runway Strip	10.0				
F_IC 1	Cross-border Trade Facility of Guasaule CBP	10.0				
F_IC 2	Cross-border Trade Facility of El Espino CBP	2.0				
F_IC 3	Cross-border Trade Facility of Las Manos CBP	2.0				
F_IC 4	Cross-border Trade Facility of Penas Blancas CBP	10.0				
F_IC 5	Cross-border Trade Facility of San Pancho CBP	10.0				
F_NL_1	Managua East Logistic Park	5.0				
F_NL 2	Managua West Logistic Park	5.0				
F_NL 3	Chinandega Logistic Park	5.0				
F_NL 4	Bluefields Logistic Park	5.0				
F_NA_1	Chinandega Agro-processing Estate	4.4				
F_NA 2	Matagalpa Agro-processing Estate	4.4				
F_NA 3	Juigalpa Agro-processing Estate	4.4				
F_NA 4	Nueva Guinea Agro-processing Estate	4.4				
F_NA 5	Cold Storage at Bilwi	4.0				

## 第12章 能力開発プログラムの提案

### 12.1 体制・規則に関する計画

本計画で提案する能力開発プログラムは、運輸セクター開発ポリシー（統制ある運輸組織、制度、人的能力の強化：TP4）に沿ったものであり、以下の項目を達成することを目的とする。

- 運輸セクター関連機関の組織能力強化
- 運輸セクターの人的スキルの向上
- 運輸セクターにおける主要な関係機関相互の調整・連携の強化
- 民間セクターの参加を促進するための枠組み形成

#### 12.1.1 国家運輸執行委員会の設立

国家運輸計画の実現のために、運輸インフラ相を筆頭とする国家運輸執行委員会の設立を提案する。詳細内容は以下の表に示す。

表 12.1.1 国家運輸執行委員会の機能

Purpose/Objective	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceleration of transport network development and other transport modes</li> <li>• Implementation, monitoring and assessment of proposed National Transport Plan</li> <li>• Strengthening of the coordination of different transport modes</li> <li>• Harmonization of cross-discussion of the organization</li> </ul>
Duty and Responsibility	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To study the strategy and policy to ensure proper coordination in the facilitation of all modes of transport</li> <li>• To study, review comment and propose all laws and regulation on transport issues</li> <li>• To supervise and encourage transport operators for modernization of transport fleets and introduction of advanced information technology</li> <li>• To coordinate with all relevant organizations both domestic and abroad for collecting and sharing information/best practices</li> <li>• To seek assistance or possible funding from international donors and private sector</li> <li>• To closely cooperate and coordinate with the regional transport committees to reach common requirements on identification of regulations and harmonized documentations</li> </ul>
Members	Chairman: Minister of MTI Member: Vice Minister of MTI Director General of MTI Representative of Ministry of Finance and Public Credit Representative of Ministry of Energy and Mine Representative of National Port Authority Representative of Ministry of Industry and Commerce Representative of INAC Representative of Traffic Police Representative of RAAN Representative of RAAS Professor from UNI and UCA Representative of bus association Representative of COSEP
Frequency	4 times a year

#### 12.1.2 ロジスティクス・オフィスの設置

3 部署から成るロジスティクス・オフィスを MTI 内に設立し、管理調整オフィスとして機能させる（表 12.1.2 参照）。このオフィスは、物流行政に関する諸機関との調整も行い、そのための主要活動を以下のとおり展開する。

- 物流開発のための政策・計画作成
- 貨物物流の効率化
- 円滑化と規制に関する計画作成
- 物流行政機関との調整
- ロジスティクスパーク等の物流関連プロジェクトの形成と実施

表 12.1.2 ロジスティクス・オフィスの業務

Section	Task
Planning Section	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordination of other agencies concerned with logistics</li> <li>• Master planning in logistics development</li> <li>• Foreign relations such as Cross-border Trade Infrastructure (CBTI) &amp; Cross-border Trade Agreements (CBTA)</li> </ul>
Project Section	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Review of plan for logistics parks</li> <li>• Approval of application for projects</li> <li>• Evaluation and monitor the projects</li> </ul>
Administration Section	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financial planning</li> <li>• Procurement and administration to private company</li> <li>• Personnel, accounting and management of office</li> </ul>

## 12.2 能力開発計画

### 12.2.1 知識のターゲットレベルと対象の指導者

研修コースは以下の表に示すとおり中級レベルと上級レベルの2レベルで実施する。

表 12.2.1 研修のレベル

Level	Description
Intermediate	Target is to teach how to actually supervise works at the office and site. Main topics of training are fundamental points of using the standards/handbooks, knowledge of checking material, method of execution, checking the performance of works, etc.
Advanced	They are expected to be leader or advisor to other staff. After training, trainees are expected to know how to secure required quality, meaning and interpretation of standards/handbooks, procedures of lab tests and field tests and their problems, how to prevent use of sub-standard material, how to realize good execution (for example).

指導者は MTI 又は関係政府機関の人員を想定する。適任の人材を選出し、「指導者の研修」プログラムを実施してテーマに関するスキルや知識を増強するという構想である。指導者の基本的要件を表 12.2.2 に示す。

表 12.2.2 指導者の要件

Condition	Description
Academic Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sufficient academic knowledge is required. This typically includes university-level (minimum), graduate-level (desirable) educational background on the subject. Nevertheless, basic theories of related transport sector need to be taught by trainer(s) with university-or-above educational background.</li> <li>• The trainer needs to be able to teach basic theory of the subject.</li> </ul>
Practical Experience	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rich experience obtained through positive participation in actual projects of the subject. The trainer is required to possess sufficient knowledge on actual cases of problems and solutions, prevention of the problem, etc.</li> </ul>
Working Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Based on the sufficient academic knowledge and practical experience as cited above, the trainer needs to have organized knowledge which can be used in actual works of the subject.</li> </ul>
Presentation Skill	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The trainer needs to have good presentation skill. If a candidate for trainer needs improvement, 'training of trainers' (TOT) should be given.</li> </ul>

### 12.2.2 研修プログラムのロジカル・フレームワーク

対象となる受講者は MTI、FOMAV、EPN、INAC、税関（国境担当）、交通警察、RAAN 及び RAAS の代表、その他関係機関の様々な交通モードに従事する政府職員とする。表 12.2.3 に能力開発プログラムのロジカル・フレームワークを示す。

表 12.2.3 能力開発ロジカル・フレームワーク

Item	Objective	Expected Outcome	Activities
Transport Planning	To be able to propose Environmentally Sustainable Transport Action Plan taking into account the current condition of the country	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Able to review and analyze issues on sustainable transportation system.</li> <li>2. Able to carry out method to draft policies, programs, and projects for sustainable transportation system.</li> <li>3. Able to create Action Plan.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Review of current road administration system.</li> <li>• Analysis of concept of national transport network.</li> <li>• Review of programs in Central America Region.</li> <li>• Review of transport planning and land use.</li> <li>• Review of city planning in the country.</li> <li>• Review of public transport planning and Traffic Demand Management (TDM).</li> <li>• Observation of environment and people-friendly related to transport infrastructure.</li> <li>• Analysis of budget request.</li> <li>• Preparation of action plan.</li> </ul>
Road Administration	To improve ability of the mid-level official in road sector in road planning, construction and maintenance.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Able to understand the procedure of road planning and points to consider during preparation.</li> <li>2. Able to understand effects of road development and the evaluation method of the project.</li> <li>3. Able to understand the process of road structure (mainly bridges) planning and points to consider during preparation.</li> <li>4. Able to understand road pavement.</li> <li>5. Able to understand the new technologies and standards.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [Subject related with Road Network Planning]</li> <li>• Method of road network planning.</li> <li>• Observation of road administration of other countries.</li> <li>• Economics analysis, project evaluation and demand forecast.</li> <li>• Disaster prevention plan in the road network.</li> <li>• Site observation.</li> <li>• [Subject related with Road Route Planning]</li> <li>• Preparation of road route planning and road related legislation.</li> <li>• Practice of public involvement, environment impact assessment (EIA).</li> <li>• Inspection of road Structure (bridges, pavement).</li> <li>• Preparation and management of road construction method and construction machinery.</li> <li>• Practice of Road Safety.</li> <li>• Management of road maintenance and life cycle cost assessment.</li> </ul>
Road Maintenance	Road management and maintenance activities are improved in the target organizations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Able to analyze current method in road maintenance</li> <li>2. Able to improve sustainable road maintenance system.</li> <li>3. Able to enhance basic knowledge on road maintenance.</li> <li>4. Able to enhance basic skills such as survey, planning, routine and periodic maintenance.</li> <li>5. Able to carry out necessary measures to strengthen road maintenance and draft action plans</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Framework of road maintenance and management (organization, budget, out-source, law).</li> <li>• Practice of road design standard, construction standards, construction management, and maintenance plan considering life cycle cost.</li> <li>• Study on emergent operation against natural disaster, temporary repair work, case study.</li> <li>• Site observation for basic skills in view of following: (i) management and maintenance with quality and cost effectiveness, (ii) quality control for road management and maintenance, and (iii) measures to institutionalize proper road management and maintenance.</li> <li>• Preparation of action plan.</li> </ul>

Item	Objective	Expected Outcome	Activities
Logistics Sector	<p>To improve ability to facilitate logistic system and to cope with the current issues of this field.</p> <p>To enhance the capacity of the officer in charge of port planning or port administration for port planning, administration and operation.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Able to understand present situation and issues at CBP.</li> <li>2. Able to understand strategic thinking, planning &amp; development, management of the transport, packing, handling, storing and information technology.</li> <li>3. Able to understand port administration and operation, port cargo transport and measures to strengthen competitiveness.</li> <li>4. Able to understand PPP and contribute to improve PPP conditions in the country.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis of current situation of regional and international freight movement.</li> <li>• Analysis of shipping company's selection of port.</li> <li>• Analysis of current situation of port cargo transport.</li> <li>• Structure analysis of the cost of port cargo transport.</li> <li>• Observation of the approach from the hardware aspect (efficiency improvement by infrastructure upgrading).</li> <li>• Observation of the approach from the software aspect (port procedure simplification, coordination with the Customs, ICT).</li> <li>• Study on Framework of PPP in port sector.</li> <li>• Discussion on the issues on cargo dwell time and current challenges to reduce it.</li> <li>• Identification of problems, examination of countermeasures.</li> <li>• Preparation of Action Plan.</li> </ul>
Port Sector	To formulate and Action Plan to address various issues at port sector.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Able to identify current issues pertaining to port improvement.</li> <li>2. Able to acquire and explain about basic technical knowledge for port improvement.</li> <li>3. Able to learn about port planning methodology and preliminarily draft plans.</li> <li>4. Able to ascertain and explain circumstances surrounding ports in the region.</li> <li>5. Able formulate action plans that cover port-related global issues and sustainable efforts.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Review of current issues, policies and development plans.</li> <li>• Practice of port planning/designing and formulation of plans and designs.</li> <li>• Analysis of inspection system and port information.</li> <li>• Study on inspection and management system in the surrounding ports in the region.</li> <li>• Practice of the maintenance and management as well as the effective use of port facilities.</li> <li>• Study on environmental conservation and environmental impact assessment.</li> <li>• Study on prevention of disasters of port facilities.</li> <li>• Preparation of Action Plan.</li> </ul>
Aviation Sector	To propose airport development plan considering construction, management and maintenance.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Able to summarize current situation and challenges on airport development planning.</li> <li>2. Able to learn and explain knowledge on airport development plan considering construction, management and maintenance.</li> <li>3. Able to formulate draft airport development plan based on current situation and challenges</li> <li>4. Able to formulate and share the Action Plan to other organizations.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Review and discussion on the followings subjects: <ul style="list-style-type: none"> <li>– aviation administration,</li> <li>– airport Planning (elemental planning, public involvement),</li> <li>– airport management and maintenance (total management of primary facilities and terminal building),</li> <li>– study on latest technology (against national disaster).</li> </ul> </li> <li>• Preparation of Action Plan.</li> </ul>

## 第13章 結論と提言

### 13.1 結論

持続的な経済発展を支援し、貧困率の低減と地域格差の是正に貢献するために JICA 調査、団により作成された国家運輸計画（NTP）は、以下の計画とプログラムにより構成される。

- 2033年を目標年次とした長期開発ビジョン
- 大規模な交通調査に基づく運輸セクター分析
- 2033年を目標年次とした運輸セクター開発ビジョン
- 2033年を目標年次とし、陸上交通、水上交通、航空交通を網羅したマルチモーダルな国家運輸計画
- 運輸セクターの短期、中期、長期の段階的な開発アクションプラン及び投資計画
- 提案する計画及びプログラム実施のためのスキームと能力開発

本調査では、分析・計画段階で「ニ」国だけでなく中米地域全体の運輸交通の現況や開発戦略を考慮に入れた。調査期間中に計 6 回のステークホルダー会議が実施され、運輸セクターに関する幅広い意見が聴取され、計画に反映された。計画作成のプロセスにおいては、立案段階から決定段階に至るまで、多くの関係者がステアリングコミッティを通じて関与した。また、JICA 専門家によるカウンターパートチームへの技術移転も OJT 及びワークショップ形式で実施された。研修を受けた MTI スタッフによる NTP の更新が期待される。

「ニ」国の経済・社会発展の目標と方向性を定めた長期開発ビジョンは、国家運輸計画の前提条件であり、「ニ」国政府による国家人間開発計画に基づいて策定された。

そして NTP がこの長期開発ビジョンに沿って提案された。NTP は、陸上交通、水上交通、航空交通の全ての運輸サブセクター開発計画を網羅している。また、これらの複合運輸システムの統合も視野に入れている。さらに本計画は、旅客交通及び貨物輸送に関する計画やプログラムも含んでいる。NTP は「ニ」国にとって今後の運輸セクターの指針となる総合的かつ包括的な計画である。

国家運輸計画で提案するプロジェクトには、新規のプログラムやプロジェクトの他に、関係機関により既に提案されたプロジェクトも含まれている。

### 13.2 提言

NTP の早期実現を容易にし、長期プロジェクトとして提案する案件が数年後も有効であり、かつ、正当性を担保できるように、以下の事項を提言する。

- 国家運輸計画が政府により国の運輸計画として承認される。
- 提案する運輸セクター開発ビジョン・戦略が普遍的に維持される。
- 気候変動と災害脆弱性に対処し、開発と環境の調和がとれた「環境に優しい運輸」がプロジェクト実施中において順守される。
- 今後 20 年間で運輸セクターに必要な投資予算額のうちカバーされているのは 67%に過ぎない。すなわち、残る 33%は 2034 年以降の予算措置となる。運輸セクターは、エネルギー、水道等の他セクター同様、「ニ」国の経済・社会発展にとって重要な部門である。よって、運輸セクターへの柔軟的な公共投資が考慮されるべきである。
- PPP を通じた運輸セクターへの民間投資が導入される。また、民間投資のための組織的・

制度的環境づくりが迅速に行われる。

- 本調査は短期、中期、長期の段階的開発プランを提案している。中期及び長期計画に関しては、将来の社会・経済状況の変化に対応できるよう、実施スケジュールは柔軟なものにすべきである。
- NTP の基礎となる長期開発ビジョンと社会・経済フレームは、「ニ」国の将来の経済・社会状況に応じて調整する。社会・経済状況の変化を反映するために MTI による定期的な更新が必要である。
- ニカラグア大運河計画は、詳細情報不足（エンジニアリング、財源、環境配慮等）により NTP では考慮されていない。しかし、大運河が建設されれば運輸セクター及び国家経済に多大な影響を及ぼす。よって、大運河計画が確定的になった段階で NTP を更新する必要がある。

## 調査組織表

<b>JICA</b>	
Katsura Miyazaki	Deputy Director General, and Group Director for Peace Building and Urban and Regional Development, Economic Infrastructure Department, JICA
Akihito Sanjo*	Director, Peace Building and Urban Regional Development Group, Economic Infrastructure Department, JICA
Kenichi Konya*	Director, Peace Building and Urban Regional Development Group, Economic Infrastructure Department, JICA
Tomoyuki Yasuda**	Director, Peace Building and Urban Regional Development Group, Economic Infrastructure Department, JICA
Kazuo Fujishiro	Director, Central America and the Caribbean, Latin America and the Caribbean Department, JICA
Yukinarai Hosokawa	Deputy Director, Central America and the Caribbean, Latin America and the Caribbean Department, JICA
Shigeko Sugita*	Assistant Director, Urban and Regional Development Group, Economic Infrastructure Department, JICA
Phan Le Binh**	Assistant Director, Urban and Regional Development Group, Economic Infrastructure Department, JICA
Shinya Hanaoka	JICA Advisor, Department of International Development Engineering, Tokyo Institute of Technology
Tomoyuki Oki	Chief Representative, JICA Nicaragua Office
Katsuhiko Shino	Deputy Resident Representative, JICA Nicaragua Office
Diana Oviedo	Program Officer, JICA Nicaragua Office
<b>Steering Committee Members (SC)</b>	
Pablo Fernando Martinez	(Chairperson) Minister, Ministry of Transport and Infrastructure (MTI)
José Amadeo Santana Rodriguez	(Vice chairperson) Vice Minister, Ministry of Transport and Infrastructure (MTI)
Nelda Hernández Mercado	(Secretary) Planning Director, Ministry of Transport and Infrastructure (MTI)
Roger Vega	(Member) Ministry of Finance and Public Credit (MHCP)
Humberto Arguello	(Member) Ministry of Trade and Industry (MIFIC)
Benjamín Dixon Cunningham	(Member) Ministry of Agriculture, Livestock and Forestry (MAGFOR)
Martha Nora Torres	(Member) Nicaragua Institute of Tourism (INTUR)
Rudy A. López Jiménez	(Member) Nicaragua Institute of Tourism (INTUR)
Luis Zuñiga	(Member) Nicaraguan Institute of Territorial Studies (INETER)
German Flores	(Member) Ministry of Family, Community, Cooperative, and Associative Economy (MEFCCA)
Alan Fonseca G.	(Member) Ministry of Family, Community, Cooperative, and Associative Economy (MEFCCA)
Jose Luis Perez Narvaez	(Member) National System for Disaster Prevention (SINAPRED)
Rodolfo Blandón	(Member) Social Emergency Investment Fund (FISE)
Lubina Cantarero Zeas	(Member) Road Maintenance Fund (FOMAV)
Rafael Urbina M.	(Member) Institute of Municipal Development (INIFOM)
Eddy Solís Correa	(Member) Ministry of Foreign Affairs (MINREX)
Roberto Rocha Chacón	(Member) Nicaraguan Institute for Fisheries and Aquaculture (INPESCA)
Petrona Gago	(Member) Ministry of the Environment and Natural Resources (MARENA)
Denys Hurtado	(Member) National Port Authority (EPN)
Lester A. Quintero G.	(Member) National Port Authority (EPN)
Carlos Bonilla Vilchez	(Member) Civil Aviation Institute of Nicaragua (INAC)
Cesar Jirón	(Member) Civil Aviation Institute of Nicaragua (INAC)
Cesar Adolfo Cajina	(Member) International Airport Administration Company (EAAI)
Odell Castellón	(Member) International Airport Administration Company (EAAI)
Rodrigo Pereira Reyes	(Member) High Council on Private Enterprise (COSEP/CNC)
Oscar Gutierrez	(Member) National University of Engineering (UNI)
<b>Counterpart Team</b>	
Yalta Guerrero Méndez	Coordinator, General Planning Division, MTI
Carlos Casco Valle	Planning Analyst, General Planning Division, MTI

Pablo Centeno	Planning Analyst, General Planning Division, MTI
Abel Garache Zamora	Director of Road Management, General Planning Division, MTI
Henry Rommel Baltodano	Project Supervisor, General Planning Division, MTI
Jeniffer Villanueva	Cost Analyst, General Planning Division, MTI
William Rosales Espinoza	Project Formulation and Evaluation, General Planning Division, MTI
Juana Miranda	Project Analyst, General Planning Division, MTI
Hugo López Sánchez	Deputy Director, Directorate General of Water Transport, MTI
Jorge Corea	Deputy Director, Directorate General of Land Transportation, MTI
Juan García	Road Maintenance Department, Directorate General of Highways, MTI
Mayra Blandino	Environmental Advisor to the Directorate General of Highways, MTI

### Study Team

Shingo Gose	Team Leader / Transport Planning 1
Masazumi Ono	Deputy Team Leader / General Transport and Traffic Plan / Socio-economic Analysis/ Public Finance Analysis / Project Evaluation
Tsuneo Bekki	Transportation Administration / Planning Consultation
Hiroyasu Kudo	Regional Development Planning 2 / Spatial Planning
Tamayo Ito	Agricultural Development and Poverty Reduction
Tadashi Kume	Regional Development Plan 1 / Service and Industry Sector Development Plan / Tourism Development Plan
Hiroshi Matsuoka	Export Promotion, Industrial Location, Investment Facilitation
Kimio Kaneko	Transportation Plan, Traffic Survey and Data Analysis / Demand Forecast
Long Chantha	Transportation Study Assistant
Osamu Koike	Land Transport Planning and Distribution Planning
Surestha Robinson	Road and Facility Planning
Norifumi Yamamoto	Marine Transport Planning
Takao Yamaguchi	Air Transport Planning
Toshihiro Hotta	Project Cost Estimation and Project Execution Planning
Mitsuo Kiuchi	Action Plan and Investment Planning
Yusuke Harada*	Legal System and Organization Building
Yumikazo Yumita**	Legal System and Organization Building
Kazuyoshi Kageyama	Strategic Environmental Assessment 1 (SEA 1)
Nashreen Sinarimbo	Environmental and Social Considerations / SEA2 /Disaster Prevention Planning
Kahori Hirano	Environmental Conditions / GIS data Maintenance
Hiroshi Kaneko	Project Coordinator / Data Analysis Assistant
Hiroko Ishii	Interpreter

\*前任者 \*\*後任者