第２章　プロジェクトの周辺状況

2.1　当該セクターの開発計画

2.1.1　上位計画

1）国家計画

1995年以降、ミクロネシア連邦政府は国家計画を従来の国家開発５ヶ年計画から公共部門投資計画（ＰＳＩＰ）に切りかえている。これは、国家開発５ヶ年計画と現実の州別予算配分との乖離が大きすぎることに鑑み、アジア開発銀行の技術協力による指導と連邦経済サミットの創設を経て決定されたものである。

連邦経済サミットは経済改革の基本方針について協議する場として創設されたもので、1995／1996年に第１回、1999年に第２回が開催された。第１回サミットでは、経済改革の最終段階を、経済を強化すると共に世界経済の変化に対してより弾力的なものにすることとした上で、①援助依存体質からの脱却、②海外からの開発資金や投資の多様化、③生産部門の規模と競合性の拡大、④経済成長による開発の持続性の確保という４つの目標を提起している。第２回サミットでは経済政策を見直し、拡大するとともに、改革の推進力の一新をはかることが確認された。

ＰＳＩＰは主要プロジェクトの実施計画であり、①経済成長を達成するための投資優先度を確立すること、②調達可能資金との調和を図ること、③将来数年にわたる資金の必要性を確認すること、④連邦政府の経済政策の基本とすること、および、⑤自己資金を越える資金必要量を援助機関に明示することを目的とするものである。

2）ヤップ州公共部門投資計画

1997年に策定されたヤップ州ＰＳＩＰに含まれているプロジェクトは次のとおりである。

部門／プロジェクト	コスト（百万米ドル）
公共部門	
1．公共組織改革	4.0
インフラストラクチャー	
2．ヤップ国際空港整備	15.0
3．離島空港整備	1.5
4．ヤップ上水道整備	2.4
5．離島上水道整備	2.0
6．ヤップ電力整備	0.3
7．離島電力整備	2.0
8．海運	10.0
9．道路建設・維持管理	13.4
10．国際港整備	10.1
人材開発	
11．予防医療強化	0.7
12．教育システム改革	1.0
生産部門	
13．海洋資源保護・開発	0.6
14．食糧増産・栄養改善	0.5
15．森林資源保護・開発	0.5
計	64.0

上記全プロジェクトを2001年までに完了する計画であるが、資金不足のため進捗が悪く、現時点では、ヤップ国際空港プロジェクトの最初の２フェーズが完成している他は、緊急度に応じて断片的に実施されているのが実態である。

3）道路整備計画

ヤップ州ＰＳＩＰに含まれている「道路建設・維持管理プロジェクト」は、道路改良によって供用年数を伸ばすと共に維持管理費および利用者の輸送費の減少を目的とするもので、約40kmの舗装と維持管理体制の強化が主な内容である。まず、改良すべき道路の選定、最適な維持補修方法の選定、道路投資政策の構築など計画の具体的内容を決定することから始めることとしている。

ヤップ州政府は道路整備に高いプライオリティーを置いているが、本計画はほとんど進捗しておらず、海外からの援助を待っている状態であり、日本からの無償資金協力に対する期待が大きい。

2.1.2 財政事情

1) 州予算に占める当該セクターの割合

ヤップ州政府の予算とそれに占める道路セクターの割合は以下のとおりである（計画・財政庁および公共事業・交通局からの提供資料に基づき作成）。

ヤップ州予算に占める道路セクターの割合

単位：米ドル

		1995	1996	1997	1998	1999
予算総額	一　般	4,251,280	4,095,560	2,878,580	2,047,420	2,785,240
	米国援助（ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌｧﾝﾄﾞ）	12,472,908	14,480,398	8,348,298	9,529,711	9,938,199
	計	16,724,188	18,575,958	11,226,878	11,577,131	12,723,439
道路セクター	配分予算	2,435,700	1,684,200	1,564,500	1,418,030	1,202,340
	総予算に占める割合(%)	14.6	9.1	13.9	12.2	9.4

2) 当該セクターの開発予算

2.1.1節で述べたＰＳＩＰによれば、空港、道路、海運、港湾等の運輸施設の整備が総コストの78%を占めており、そのうち道路整備には13.4百万ドル（総コストの21%）を見込んでいる。ただし、資金手当の目処が立っているわけではない。

なお、世銀の構造調整は実施されていないが、ＡＤＢの助言に基づく構造調整を行っており、1998年１月にはＡＤＢ主催の支援国会合を開いている。この会議での報告の中で、ヤップ州は他の州と同様、コンパクトファンドへの依存を小さくするため、経済活動に関する政府部門の役割の低減を挙げており、順調に進行している旨述べている。

当該国の社会・経済事情を資料４に示す。

2.2 他の援助国、国際機関等の計画

セントラルヤップ道路において、カルバートの敷設工事が行われている。概要は以下のとおりである。

プロジェクト名 : Road Phase VII Culverts (3rd) Project
工事内容 : セントラルヤップ道路上13箇所（全域に分布）に24～36インチＰＶＣパイプカルバートを敷設する。前後の盛土工を含む。
実施形態 : ９箇所は建設会社（Waab Construction Company）に発注（ただし、ＰＶＣパイプは支給)、残りの４箇所はＰＷ＆Ｔによる直営工事。
援助機関 : ＦＥＭＡ（US Federal Emergency Management Agency)
コントラクター : Waab Construction Company
コスト : $ 254,828.80（コントラクト分のみ)

上記プロジェクトは、2000年８月に完了している。

上記の他にコロニア道路上の３橋の老朽化（セクション３に１橋、セクション５に２橋）を架け替えまたは補強する計画があるが、資金源が未定であるため実施の目処はたっていない。

2.3 我が国の援助実施状況

我が国のミクロネシア国への無償資金協力は、1998年までの累計で113億円を超えている。しかし、漁業施設や港湾関係が主で道路セクターに関する無償資金協力は実施されていない。

2.4 プロジェクト・サイトの状況

2.4.1 自然条件

1) 気　象

ヤップの気候は、海洋性熱帯気候で、気温、湿度、降雨量いずれも年間を通じて安定している。気温は年間を通して26～28℃、湿度は1961～90年の平均で84％程度であり、高温多湿であるが、北東の貿易風とスコールにより幾分過ごし易い。
表2.4.1-1にヤップ島の1961年から90年までの平均気温（出所：理科年表1996、国立天文台編）および1980年から97年までの平均降雨量（NOAA：National Oceanic and Atmospheric Administration 資料）を示す。

表 2.4.1-1　　降雨量および気温（ヤップ島）

項目＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	摘　要
気　温 (℃)	26.8	26.9	27.2	27.5	27.6	27.3	27.1	27.0	27.1	27.2	27.3	27.1	27.2 (月平均)
雨　量 (mm)	215	161	121	119	187	346	350	365	338	323	205	238	2,892 (各年平均)

図2.4.1-1に、風向風力図（ＰＷ＆Ｔ資料：現空港の設計用）を示す。これから北東の風の頻度が高いことが判る。

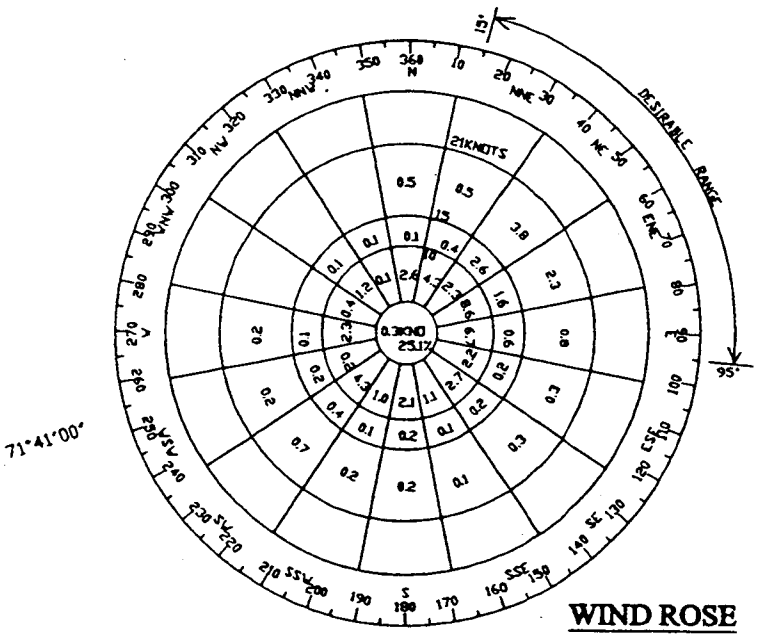

図 2.4.1-1　　風向風力図

2）潮位および波浪

潮　汐

ハワイ大学は、1993年１月～1994年１月までの潮位観測データに基づいて、気圧の影響を考慮しないときの、ヤップの年間潮位変動予測を行っている。これによれば、気圧の影響を考慮しないときの最低潮位は－1.13m、最高潮位は0.70mである。

気圧による潮位変化データ（1976年１月～2000年２月）によれば、気圧による潮位変化は±0.23m程度である。

したがって、年間最高潮位と気圧による変動の最大値が重なった場合の潮位は0.93mとなる。

波　浪

1975年のヤップ港プロジェクト報告書（Yap dock and Harbor Project: Task 1 Report, Lyon Associates, Inc.）による波高観測結果を次に示す。

YAP DOCK SITEにおける最大波高の分布（1975年１月10日～２月４日）

時間帯	0.0～0.5 ft	0.5～1.0 ft	1.0～2.0 ft	2.0 ft
午　前	16%	52%	32%	0%
午　後	30%	35%	35%	0%
計	24%	43%	33%	0%

3) 地勢・地形・土質

ヤップ州はヤップ、タミール・ガギール、マープ、ルムンの４島から成る本島（面積99.1km²、全体の84%）と数10個の離島（面積18.6km²、全体の16%）から構成されている。ルムン島を除く本島の３つの島は狭い水路を隔てて隣接しており、橋梁で連結されている。他のミクロネシア連邦の島々と異なり、ヤップは元々火山島ではなく、アジア大陸棚が隆起して形成されたものである。したがって、山岳地形を呈せず、ゆるやかな丘陵地帯となっており、最も高いマタデ山（Mt. Matade）で標高174mである。貿易風が島の北東部から吹きつけるため、南西に良好な砂浜が形成されている。島の周囲は、幅２～３kmのサンゴ礁で囲まれている。

土質は、低地が軟弱から中間の硬さを呈し、丘陵地は硬い層から非常に硬い層で形成されている。軟弱な層がある低地の土質は、火山性シルト、粘性土およびシストで構成されている。シルト層および粘性土層はN値２～３で、厚さは数m～10m程度の範囲にあり、盛土による沈下が想定される。丘陵地の表層にはシストが堆積している。

2.4.2　社会基盤整備状況

1) 道　路

ヤップ州における道路は、１級道路（Primary Road）、２級道路（Secondary Road）および村道（Village Road）の３クラスに分類される。１級道路は町（Municipality）と町を結ぶ道路で、スクールバスの運行路線となっている。２級道路は村（Village）と町または村と村を結ぶ道路で、村道は村内の道路である。表2.4.2-1にヤップ、タミール・ガギール、マープ３島のクラス別および舗装の種類別道路延長を示す。
図2.4.2-1に、１級道路と２級道路の配置および舗装の種類と路面状況を示す。１級道路の舗装率は45%、２級道路と村道の舗装率は０%である。

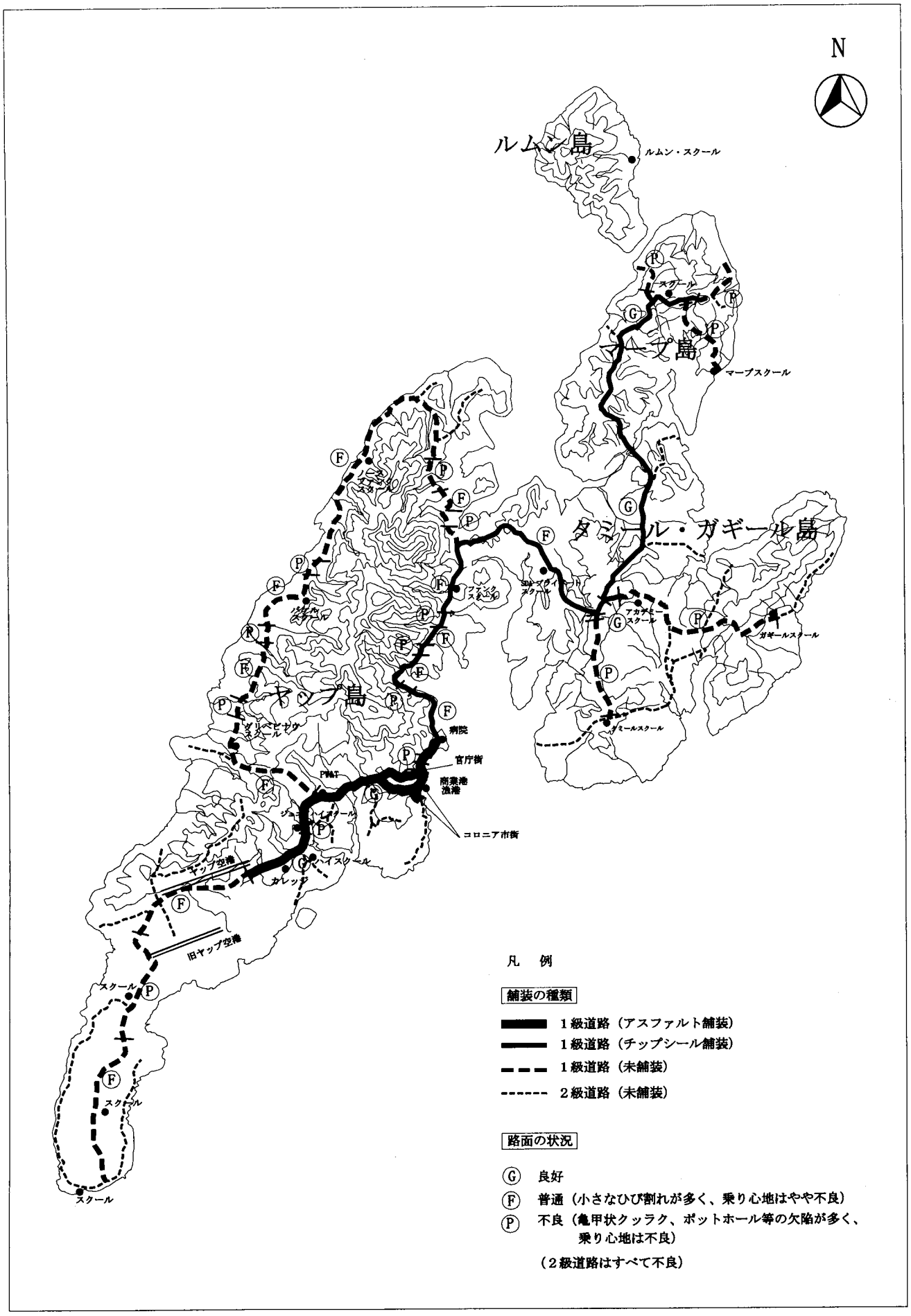

図 2.4.2-1　　舗装の種類および路面の状況

表 2.4.2-1　クラス別、舗装の種類別道路延長

(km)

	1 級 道 路				2級道路	村 道	合 計
	ｱｽﾌｧﾙﾄ舗 装	ﾁｯﾌﾟｼｰﾙ舗 装	未舗装	合 計	未舗装	未舗装	
ヤップ島	9.5	6.5	23.3	39.3	20.2	20.3	79.8
ﾀﾐｰﾙ･ｶﾞｷﾞｰﾙ島	—	6.7	7.2	13.9	5.5	9.8	29.2
マープ島	—	4.8	2.5	7.3	—	7.0	14.3
合 計	9.5	18.0	33.0	60.5	25.7	37.1	123.3

2) 電　話

ミクロネシア電話局（FSM Telecommunication Inc.）があり、サービスは全島をカバーしている。主な施設はコロニアにある事務所と空港近くにある衛星通信施設である。

3) 電　気

ヤップ州公共サービス公社（YSPSC:Yap State Public Service Corporatoin）によって、ルムン島を除く３島全域をカバーしている。発電は、ディーゼルパワープラント方式であり、セントラルヤップ道路沿いに発電所がある。

4) ガ　ス

ワーブ輸送会社（Waab Transportatoin Company）がＬＰガスを提供している。ＬＰＧプラントは、商業港内にある。

5) 水　道

給水系はコロニア、タミール・ガギール、南ヤップの３給水系があり、住民の約75％に給水が行われている。コロニア地区には、ＹＳＰＳＣが給水している。空港近くのコロニア道路沿いにある貯水池付近に２つの大型貯水タンクがあり（１つは、セントラルヤップ道路沿いのKingtex工場内に、他の１つは、St. Mary学校の裏)、圧力管によって送水している。タミール・ガギール地区および南ヤップ地区の給水は、それぞれ別の給水会社によって行われている。これらの会社によって供給がカバーされていない村落は、独自に井戸や集水システムを作り、村落単位で給水が行われている。

6) 港

商業港がコロニア港にあり、ＰＷ＆Ｔによって管理されている。ワーブ輸送会社が労働力のすべてを提供しており、その事務所は、商業港内にある。港内には２つの燃料用ドック施設があり、１つはモービルオイルミクロネシア（Mobil Oil Micronesia)、もう１つはミクロネシア石油会社（Micronesia Petroleum Company）用となっている。

7) 空　港

空港はコロニア地区からサウザーンヤップ道路へつながる道路沿いにあり、ＰＷ＆Ｔによって管理されている。２つのエプロンを有し、滑走路は１本である。滑走路の長さは6,000フィート(1,830m)である。ジェット燃料は、モービルオイルミクロネシアによって供給されている。

8) 燃料施設

２つの石油会社がある。モービルオイルミクロネシアはモービル石油を、ミクロネシア石油会社はシェル石油を、それぞれ販売している。

2.4.3 既存施設・機材の現状

1) 道　路

主要な未舗装道路の機能、道路クラス、沿道主要施設、現況、交通量を表2.4.3-1に示す。また、沿道施設、交差道路、道路幅員、路床強度（ＣＢＲ）、道路線形、道路構造物、冠水状況をストレートラインダイアグラムの形で図2.4.3-1～2.4.3-6に示す。

表 2.4.3-1　　主要未舗装道路の現状

道　路	役　　割			現　　況	2000年 日交通量
	機　　能	道路ｸﾗｽ	沿道主要施設		
ｾﾝﾄﾗﾙﾔｯﾌﾟ道路 (14.4km)	マラバオ山地の西部および北部をカバーする唯一の道路で、不通区間が生ずると孤立する地域ができる。	１級道路 バスルート	ＰＷ＆Ｔ、州公共サービス公社、発電所、衣料工場、ごみ廃棄場、小学校(３)、教会(３)、診療所(２)、ビーチ(２)、漁港	砂利道。 幅員は大部分が7.0～9.0mであるが、5.0mしかない区間が約2.0kmある。 セクション２および３の沿岸部には冠水区間があり、また、セクション１および３には縦断勾配が12%程度に達する箇所があり、路面がぬかるむと重車輌の通行が不可能となる。	660(セクション１)～100(セクション３)。 終点側の交通量は少ないが、起点側交通量は未舗装区間中最大。
ｻｳｻﾞｰﾝﾔｯﾌﾟ道路 (7.9km)	ヤップ島南部を縦貫する主要幹線道路で、コロニア道路、ノーザンヤップ道路と共に調査対象地域３島の背骨を形成する道路である。	１級道路 バスルート	空港、人工衛星電波受信基地、測候所、小学校(２)、教会(２)、診療所(３)、ビーチ	砂利道。 幅員は大部分が5.5～6.0m、一部(終点側0.6km)4.5m。	510～360 セントラルヤップ道路、セクション１に次いで交通量が多い。
タミール道路 (未舗装区間 2.2km)	タミール町への唯一のアクセス道路である。	１級道路 バスルート	小学校、教会、診療所、Yap Day祭開催地	砂利道。 幅員は大部分7.0m、一部(終点側0.2km)5.5m。	480
ガギール道路 (未舗装区間 3.3km)	ガギール町への唯一のアクセス道路である。	１級道路 バスルート	大学予定地、小学校、教会、診療所(２)、スポーツ施設(連邦オリンピック開催予定地)、ビーチ	砂利道。 幅員は8.0～9.1m。	350
ﾉｰｽﾏｰﾌﾟ道路 (未舗装区間 延 4.4km)	マープ島沿岸部の集落へのアクセス道路である。道路網を形成しておらず、各道路(４ルート)はそれぞれ単独でアクセス機能を担っており、迂回路は無い。	セクション２および８は村道、他は１級道路でバスルート	小学校(２)、教会(３)、文化センター、ビーチ	砂利道。 幅員は大部分4.0～6.0m。 各道路には13%を超す急勾配区間があり、路面がぬかるむと重車輌の通行は不可能となる。*	セクション８で110、セクション９で270。 他は不明

* 路面条件悪化のためスクールバスが年間で運休する日数は、セントラルヤップ道路で約90日、ノースマープ道路で約20日である。

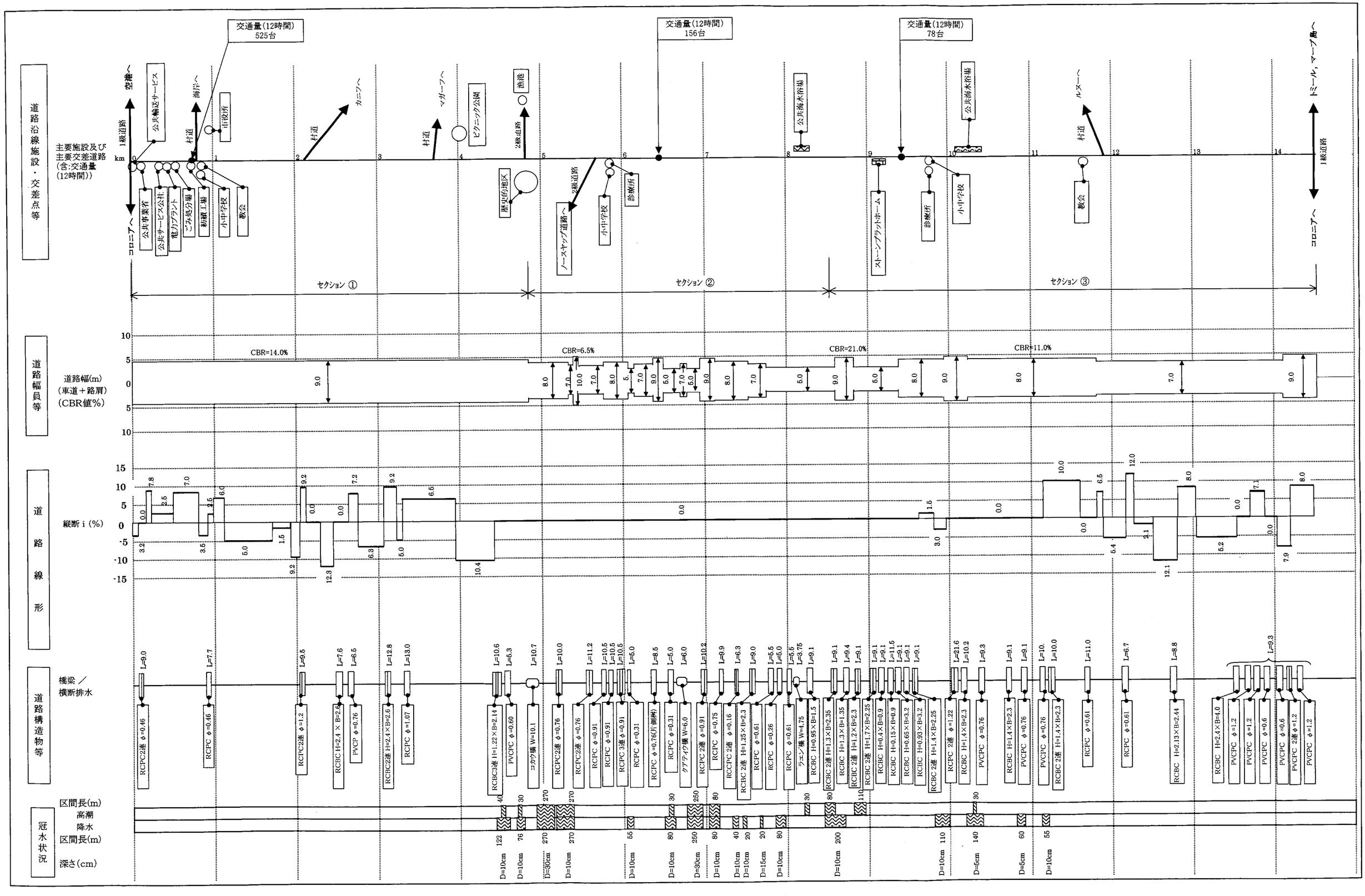

図 2.4.3-1 道路現況(セントラルヤップ道路)

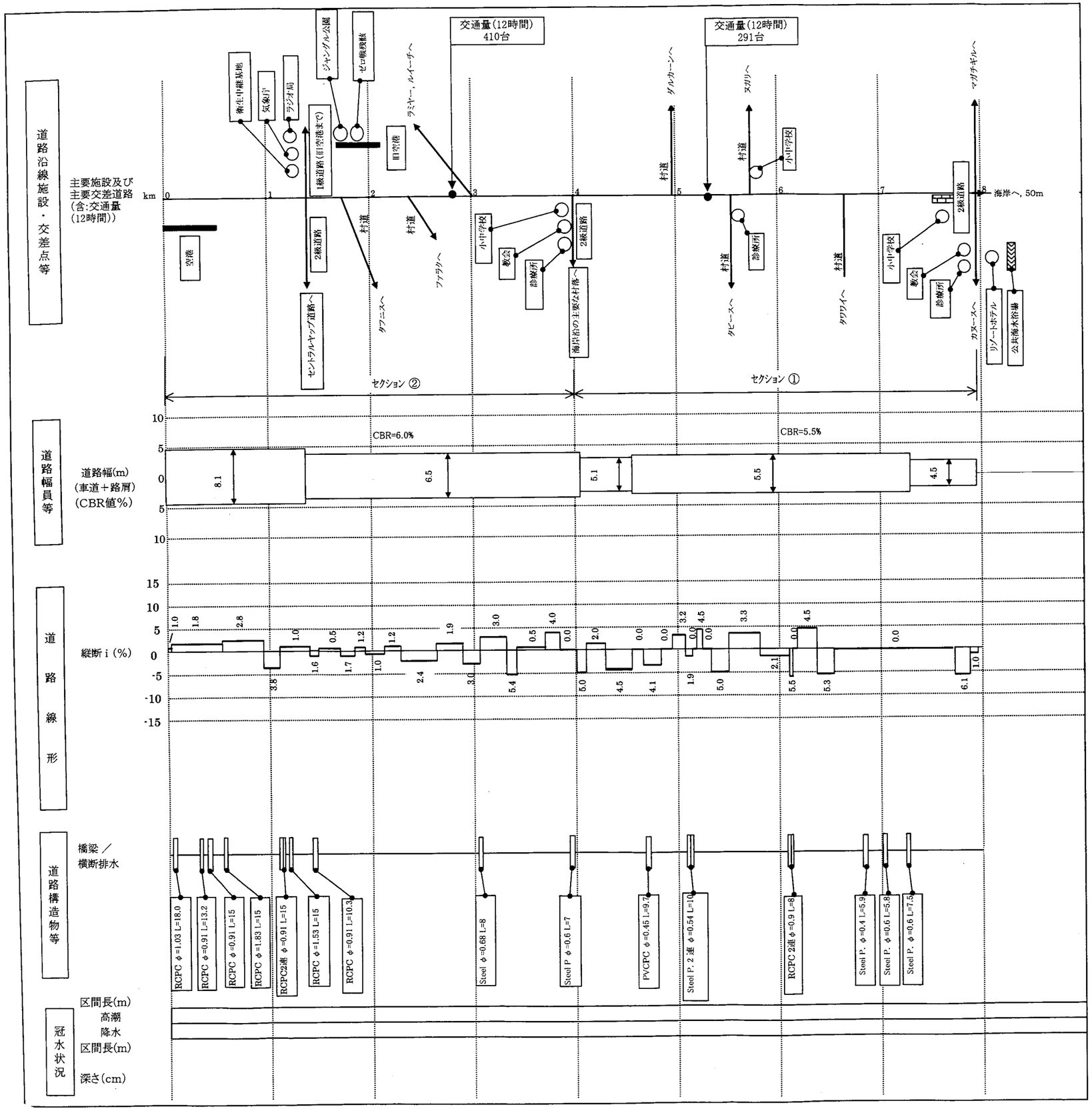

図 2.4.3-2 道路現況(サウザーンヤップ道路)

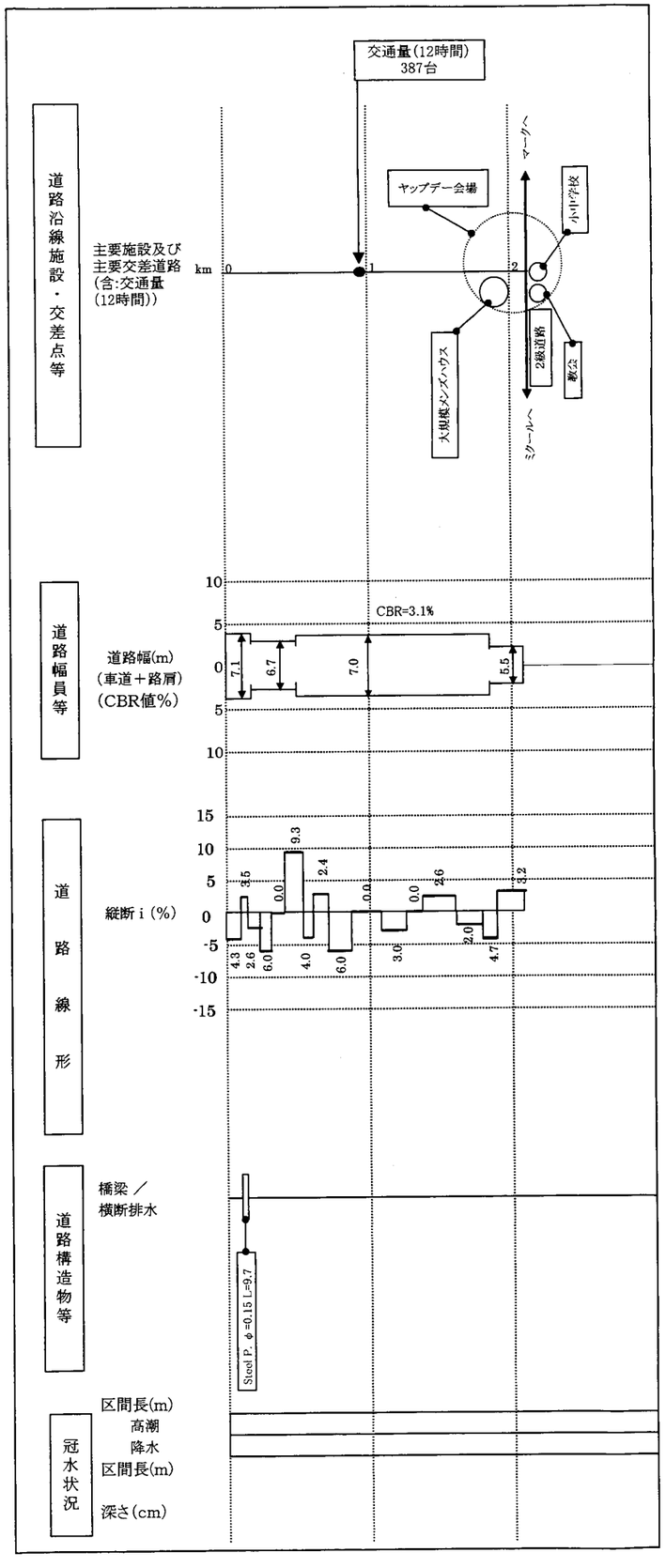

図 2.4.3-3 道路現況(タミール道路,セクション2)

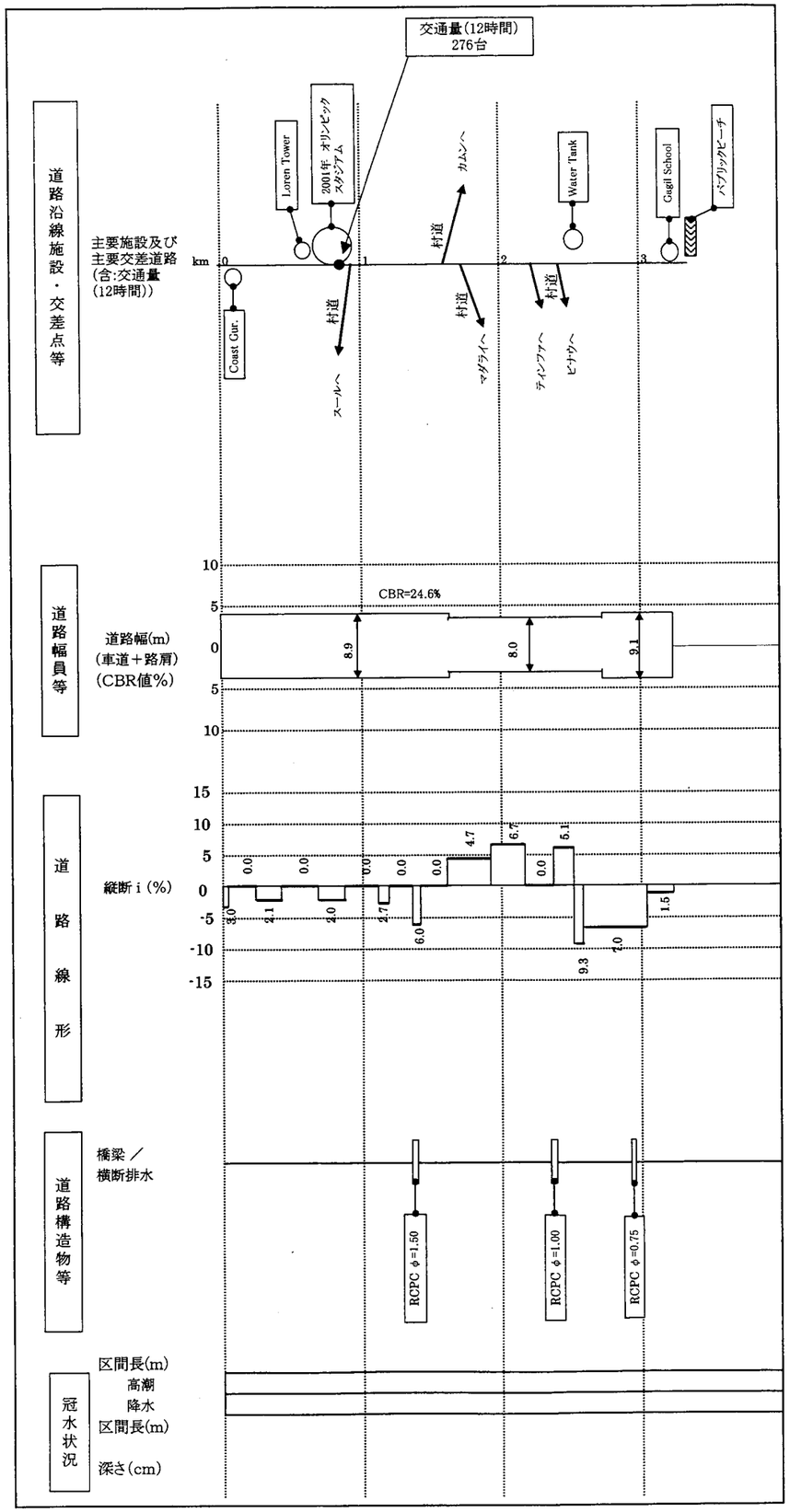

図 2.4.3-4 道路現況(ガギール道路,セクション2)

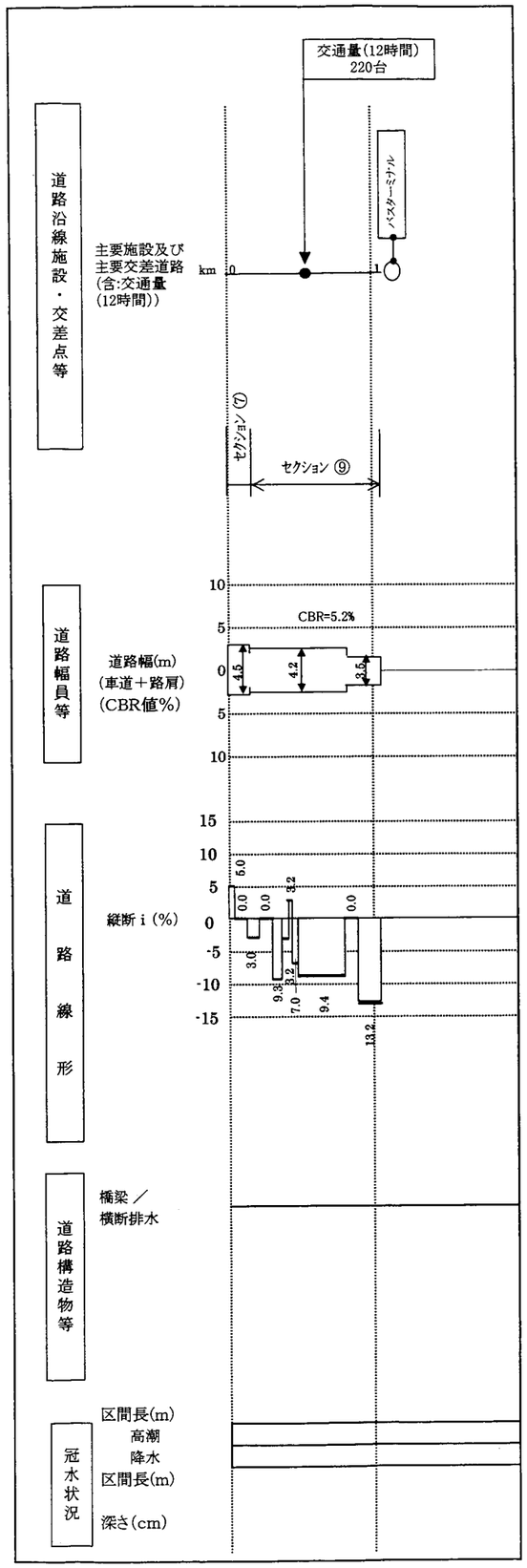

図 2.4.3-5 道路現況(ノースマープ道路,セクション7および9)

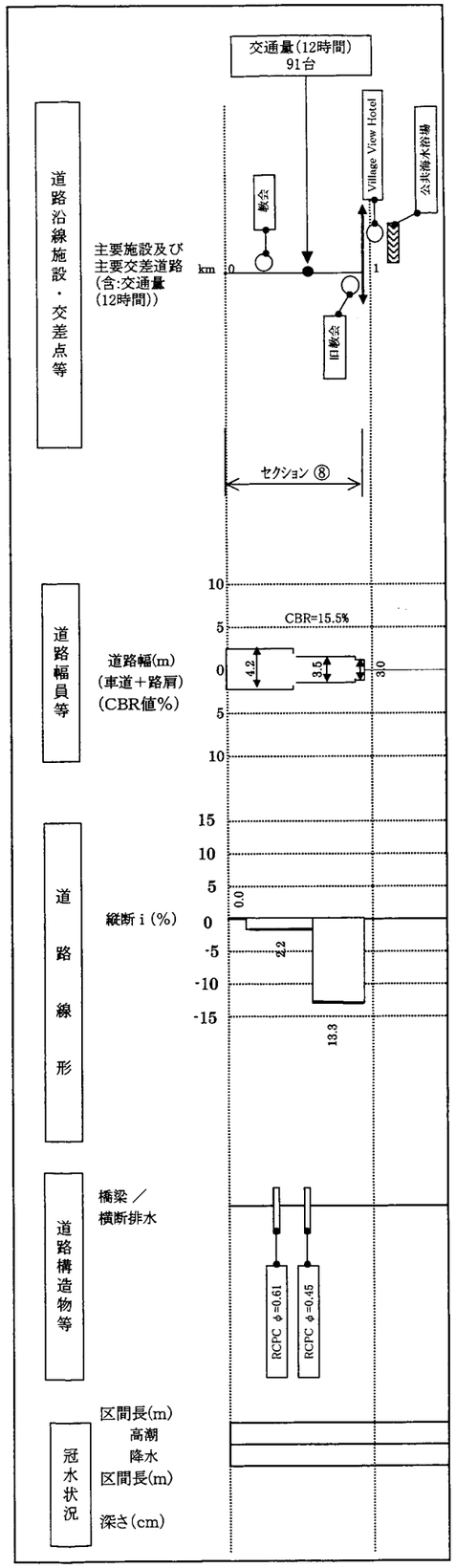

図 2.4.3-6 道路現況(ノースマープ道路,セクション8)

2) 機　材

ＰＷ＆Ｔは33台の道路建設・維持補修用機材を所有し、ＰＷ＆Ｔの敷地内に、これらの機材に十分対応できる修理工場および駐機場を配置している。

保有機材

保有機材を表2.4.3-2に示す。現況（2000年４月）のコンディション別台数は次のとおりである。

・良好な状態で稼働しているもの　８台
・修理を要する状態であるが、稼働しているもの　13台
・稼働不能で修理を待っているもの　10台
・修理不能で廃棄したもの　２台

表 2.4.3-2　保有機材一覧表

機　材	型　式	仕　様	製造年	調達年	調達時の状況	現　況
ﾌﾞﾙﾄﾞｰｻﾞｰ	D6D	130kw	1993	1994	新品	○
	D6D	130kw	1993	1994	新品	○
ﾓｰﾀｰｸﾞﾚｰﾀﾞｰ	140H	4.27m、160kw	1995	1996	新品	○
	120G	3.71m、120kw	1985	1986	新品	×
	770B	(John Deere)	1993	1994	新品	×
ﾎｲｰﾙﾛｰﾀﾞｰ	980G	5.0㎡、244kw	1995	1996	新品	○
	950F	3.1㎡、127kw	1986	1987	新品	×
	WA200	1.9㎡、 92kw			中古	△
	IT12	(Cat.)			中古	△
ｴｷｽｶﾍﾞｰﾀｰ	320L	0.8㎥、 95kw	1993	1994	新品	△
	UH07	(Hitachi)		1979	中古	×
	PC200	0.8㎥、 99kw			中古	△
	416B	(Cat.)	1993	1994	新品	△
	YB301	(Yanmar)		1982	中古	××
ﾏｶﾀﾞﾑﾛｰﾗｰ	SV90D	(Sakai)	1976	1976	新品	×
	SD100	10ton、 95kw	1993	1994	新品	△
	SD100	10ton、 95kw	1995	1996	新品	△
ｸﾛｰﾗｰｸﾚｰﾝ	KH150	40ton	1976	1976	新品	×
	KH150	40ton	1999	1999	新品	○
ﾄﾗｯｸｸﾚｰﾝ	NK200	20ton			中古	××
ﾌｫｰｸﾘﾌﾄ	FD80	(Komatsu)	1992	1992	中古	○
ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ		10㎥	1993	1994	新品	×
ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ		(Mitsubishi)		1987	中古	△
	DM690S	10ton	1995	1996	新品	○
	DM690S	10ton	1995	1996	新品	○
	DM690S	10ton	1993	1994	新品	△
	DM690S	10ton	1993	1994	新品	△
	DM690S	10ton	1993	1994	新品	△
	DM690S	10ton	1993	1994	新品	△
	FK415	5ton	1987	1988	新品	×
	FK415	5ton	1987	1988	新品	×
		2ton			中古	×
ﾄﾚｰﾗｰ		30ton		1994	新品	△

現 況 ： ○ 良好、△ 要修理であるが稼働している、× 稼働不能、×× 廃棄

機材の管理・修理体制

・サイト稼働機械　：所要資機材を装備した専用車で巡回サービスを実施し、サイトでオイル交換、グリスアップ、消耗品の交換等を行っている。

・故障機械　：オペレーターが修理工場に回送し、修理工場内で修理を行う。

・定期点検　：一定の稼働時間ごとに実施している。

・パーツ管理　：修理工場の一部を囲って小物と高価なパーツの倉庫とし、中二階を軽量で大物の保管場所としている。パーツは整然と保管されており、定期的に棚卸しが実施されている。

・レポートシステム　：下記のとおりで、いずれも月報として報告されている。

－機械の稼働状況

－専用車による巡回サービスの内容

－修理工場における修理内容

－パーツ在庫

なお、機材の運転は道路課（スタッフ14人）が、機材の管理・修理は機材課（スタッフ10人）が担当している。

技術能力および問題点

・オペレーターは高い操作技術を持っている。

・一般的修理技術は十分ある。

・保有機材の稼働率の低い主原因はパーツ不足である。予算が少ないため、部品要求書を本部に提出しても、入手に時間がかかっているのが現状である。また、機械が古い型式の場合は、市場に部品の在庫が少ないため入手に時間がかかっている。

2.5 環境への影響

「ＪＩＣＡ開発調査環境配慮ガイドライン（道路）」に従い環境への影響を調査した。総合評価結果は以下のとおりである。

環境項目	影響の程度と範囲	対応策／緩和策
1.住民移転（用地取得）	・住民移転は発生しない。 ・ヤップ州の公共事業に伴う土地収用は、政府が個人所有者から土地を買い上げるのではなく、州政府が公的目的のために、半永久的に無償で個人の土地を使用する権利を取得する事によって行われている。本計画の対象道路については、地元住民への説明はすでに実施済であり、当該用地を道路用地として使用することについての合意書が、地主および酋長との間で正式に取り交わされている。	・事前に「ミ」国（ヤップ州）側に左記を再確認するよう要請する。
3.交通・生活施設	・道路工事により交通が影響を受ける。	・工事中は、必ず少なくとも1車線の交通路を確保し、交通安全のための施設および誘導員を配置する。
8.廃棄物	・6,000㎥程度の道路建設残土が発生する。	・土捨場、または、希望者の指定地へ運搬して処理する（捨土される軟弱土は植物の腐食分を含むため、畑作土として適しており、利用希望者が多い）。
19.水質汚濁	・路盤に使うコーラル材を海から採取する際、水質汚濁が懸念される。	・環境局（ＥＰＡ）の規定に従い、汚濁拡散防止対策を浚渫箇所周囲に設置する。

以上の総合評価を概括すると、環境へのマイナスのインパクトは、極めて軽微であるか、または十分許容される程度と見込まれる。