

## 6. 基本設計概要表

## 資料 6. 基本設計概要表

<b>1. 案件名</b>
パプアニューギニア国 ハイランド橋梁改修計画基本設計調査
<b>2. 要請の背景(協力の必要性・位置付け)</b>
<p>パプアニューギニア(以下 PNG という)国は、中央部の険峻な山脈や南部の広範な湿地帯等多様な地勢を反映して人口及び経済活動が散在しており、首都と地方都市とは海運、航空路のみで結ばれ、国家経済を支えるべき道路網が未発達である。同国の道路総延長は 26,962km であるが、そのうち公共事業省が管轄する国道は 7,397km で、その舗装率は約 28%(2,053km)に過ぎない。しかも、これら国道の現状は、継続的な緊縮財政の結果、十分な維持管理が行われず路面の劣化、地滑りや法面崩壊等を招き、頻繁な通行止めや輸送・交通コスト高をもたらしている。</p> <p>一方 PNG 政府は“安全で信頼できる輸送・交通サービスの提供”を目標に、陸上、水上および航空を含む総合的な国家運輸開発 10 カ年計画(2001-2010)を 2000 年に策定し、計画期間 10 カ年で 3,405 百万キナ(約 1,020 百万ドル)の投資を計画している。そのうち、約 90%は陸上交通分野に配分され、その大半を道路整備に当てる計画である。道路整備計画の目標は、脆弱な国道を改修することにより陸上交通の安全性と信頼性を改善することである。特に、PNG の経済活動を支える最も重要な幹線道路であるハイランド国道の改修は最優先プロジェクトとして位置づけられている。</p> <p>ハイランド国道は PNG 国最大の貿易港であるレイ市からゴロカ、マウントハーゲンを経由しメンディに至る延長 605km の幹線道路であるが、路面の損傷に加え洪水による橋梁や盛土の流出、地滑り、法面崩壊等によって通行止めが頻発している。特に、大型貨物車の多い同国道において老朽化し、かつ歩道のない 1 車線橋は耐荷力不足のため深刻な交通の隘路となり、更に歩行者にとって脅威となっている。このような状況を改善するため、PNG 国政府は同国道の改修とともに 1 車線橋の 2 車線化プロジェクトを推進している。このハイランド国道改修プロジェクトには、世銀、ADB およびオーストラリアが資金援助を実施しており、区間別に改修計画が進行中である。</p> <p>同国道改修計画に係わるプロジェクトの一環として、PNG 政府は 2002 年 7 月カイナントゥ～ゴロカ間にある 1 車線橋梁の内ゴロカ側の 11 橋と、我が国が前回無償資金協力として実施し、交通量の視点から 1 車線橋梁として建設された新ビテイジャ橋の脇に位置する旧ビテイジャ橋の計 12 橋に対して 2 車線橋による架け替え計画を要請した。本無償資金協力案件はハイランド国道改修計画延長 605km のうち橋梁数が多いため改修コストの高いカイナントゥ～ゴロカ間 80km の橋梁改修を支援し、同国道の安全な通行、信頼性の向上に資するものである。</p>
<b>3. プロジェクト全体計画概要</b>
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標</p> <p>貿易港レイ市とハイランド地方の中心都市メンディ市を結ぶハイランド国道、延長 605km において円滑で安定的な交通が確保される。</p> <p>裨益対象の範囲および規模：ハイランド国道沿道の 6 州(モロベ州、東ハイランド州、チンブー州、西ハイランド州、南ハイランド州及びエンガ州)であり、裨益人口は 2,511 千人(PNG 全体 5,190 千人の 48%)である。(出典：2000 年国勢調査)</p> <p>(2) プロジェクト全体計画の成果</p> <p>ハイランド国道(延長 605km)が改修・整備される。</p> <p>(3) プロジェクト全体計画の主要活動</p> <p>ア <u>道路の線形の改良および 1 車線橋梁を 2 車線橋へ改修する。</u></p> <p>イ <u>道路の自然災害箇所を補修・補強する。</u></p> <p>ウ <u>道路舗装を改修する。</u></p> <p>エ <u>道路排水構造物を改修する。</u></p>

オ 道路・橋梁維持管理のための人員・機材を整備する。

(4) 投入(インプット)

ア 日本側: 無償資金協力 12.78 億円

イ PNG 国側:

(ア) 本無償資金協力案件の実施に係わる負担額 0.20 億円

(イ) 本無償資金協力案件対象施設の改修後の維持管理経費 0.04 億円 / 年

(5) 実施体制

実施機関: 公共事業省・技術局・道路/橋梁部

#### 4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

PNG 国東ハイランド州ゴロカ～カインアンツウ間のハイランド国道

(2) 概要

ハイランド国道ゴロカ～カインアンツウ区間(80km)における下記 12 橋梁の改修

番号	橋梁名	橋長 (m)	建設年	改修方法
1	オロンパカ	21.1	1968	補修・拡幅
2	ノンピンカ	14.9	1967	補修・拡幅
3	ホネランカ	18.1	1967	補修・拡幅
4	オフィガ	24.1	1967	補修・拡幅
5	ウンバカ	12.0	1967	補修・拡幅
6	キングキオ	15.0	1967	補修・拡幅
7	ダーティウォーター	49.0	1967	架け替え
8	シグヤ	18.0	1967	補修・拡幅
9	ヤシフォ	18.0	1968	補修・拡幅
10	パリロサイ	24.0	1968	補修・拡幅
11	ベナベナ	96.0	1970	架け替え
12	スヌファミ	12.0	1968	架け替え

(3) 相手国負担事項

工事用地および仮施設用地の確保

工事に支障を及ぼす電柱・配電線の移設

既存ダーティウォーターおよびベナベナ橋の撤去

道路用地内ではあるが工事の影響を受ける農作物への損害に対する補償

(4) 概算事業費

概算事業費 12.98 億円(無償資金協力 12.78 億円、PNG 国側負担 0.20 億円)

(5) 工期

詳細設計・入札期間を含め約 33 ヶ月(予定) (E/N 署名から最終引渡しまで)

(6) 貧困、ジェンダー、環境および社会面の配慮

現地からの雇用・調達を優先する。

改修工事は既存の道路用地幅内で行い、追加の用地取得を避ける。

沿道の住民・農作物に対する工事による影響を最小限に抑える。

河川内の掘削に際しては汚濁防止フェンスを敷設し河川水の汚濁を最小限に抑える。

## 5. 外部要因リスク(プロジェクト全体計画の目標達成に関して)

PNG 国内情勢・治安が更に悪化しない。

## 6. 過去の類似案件からの教訓の活用

無償資金協力の実施例「平成 10-11 年度ウミ橋架け替え計画」「平成 13 年度レロン橋・ビティジャ橋架け替え計画」から得た以下の教訓を本案件に反映した。

過去の案件にて相手国負担事項の実施の遅れ及び不履行が見うけられたので、本案件の相手国負担事項に関しては項目、範囲、実施時期、費用等を早い段階で通知した。

過去実施した案件に於いて道路用地は確保済みであったにも拘わらず、地権者内での地代の分配に関して問題を残したままになっており、工事着工の際にこの問題が工事関係者へのクレームとなって発生した。この種の問題は、本案件においても発生する可能性があるので公共事業省の州事務所に住民対応専従者の配置を要請した。

## 7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

### (1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標

交通事故の減少: 一車線橋梁に於いて年間 1.65 件<sup>/1</sup>(死亡者数 1.31 人/年、負傷者数 7.12 人/年)の交通事故の発生が減少する。

/1: 1999 年-2003 年の過去 5 年間に於ける事故記録の年平均(出典: PNG 警察ゴロカハイウェーパトロール隊)

橋梁の長寿命化: 老朽化のため余寿命が短い既設橋梁が、本改修によって耐用年数 50 年橋梁として改修される。

洪水による通行止めの解消: 洪水のため毎年 4~5 回(約 1 時間程度)の通行止めが生じていたスヌファム橋においては、本改修によって通行止めが解消される。

### (2) その他の成果指標

維持管理費の削減: 12 橋梁を対象に実施していた流木の撤去、クラックの補修、再塗装等の修繕・補修作業が大幅に減少するため、公共事業省東ハイランド州事務所の維持管理費(過去 5 年間平均 3,162 千キナ)が削減できる。

### (3) 評価のタイミング

2008 年以降(プロジェクト完成後 1 年経過後)

## 7. 参考資料/入手資料リスト

資料 7. 資料資料ノ入手資料リスト

番号	資料の名称	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部 数	収集先名称又は発行機関	入手方法
1	Volume 1 Economic and Development Policies	A4	117	オリジナル	1	Ministry of Finance & Treasury	無償提供
2	Volume 2 Part 1 2004 Recurrent Budget Estimates	A4	691	オリジナル	1	Ministry of Finance & Treasury	無償提供
3	Volume 3 Public Investment Programme	A4	485	オリジナル	1	Ministry of Finance & Treasury	無償提供
4	Eastern Highlands Provincial Report	A4	83	オリジナル	1	National Statistical Office	購入
5	Environment Act 2002	A4	80	オリジナル	1	National Parliament	購入
6	Environmental Guideline for Roads and Bridges	A4	23	コピー	1	DoWT	購入
7	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 1 Final Report	A4	86	コピー	1	DoW	貸与
8	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 2 Social & Environmental Impact Assessment Report	A4	90	コピー	1	DoW	貸与
9	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 3 Land Mobilization Report	A4	103	コピー	1	Dow	貸与
10	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 4 Geological Studies Report	A4		コピー	1	Dow	貸与
11	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 4A Geological Data Sheets and Site Plans	A4		コピー	1	Dow	貸与
12	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 4B Pavement Testing Report	A4		コピー	1	Dow	貸与
13	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 5 Detailed Engineering Report	A4		コピー	1	Dow	貸与
14	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 6 Bridge Investigation Phase Report	A4	80	コピー	1	Dow	貸与
15	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 6 A Bridge Drawings (A3) size	A3	25	コピー	1	Dow	貸与
16	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 7 Economic Evaluation Report	A4	49	コピー	1	Dow	貸与
17	Highlands Highway Rehabilitation Project, Volume 8 Institutional and Financial Studies Report	A4	92	コピー	1	Dow	貸与
18	2004 Development Budget Appropriation	A4	28	コピー	1	Dow	貸与
19	PNG Import & Export Customs Tariff	A4	572	コピー	1	Internal Revenue Commission	貸与
20	Climatic Tables for Papua New Guinea	B5	177	オリジナル	1	National Weather Service	購入

## 8. 基本設計図

## 資料 8. 基本設計図

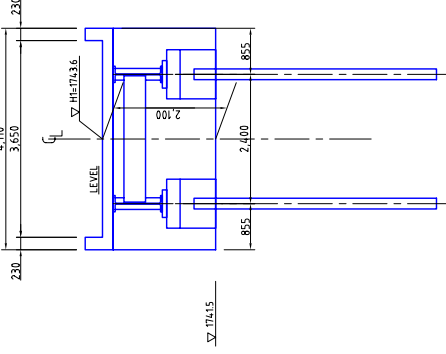
### 図面目録

No.	Title
No.1	橋梁一般図 No.1 オロンパカ橋
No.2	道路平面・縦断・横断図 No.1 オロンパカ橋
No.3	橋梁一般図 No.2 ノノンピンカ橋
No.4	道路平面・縦断・横断図 No.2 ノノンピンカ橋
No.5	橋梁一般図 No.3 ホネランカ橋
No.6	道路平面・縦断・横断図 No.3 ホネランカ橋
No.7	橋梁一般図 No.4 オフィガ橋
No.8	道路平面・縦断・横断図 No.4 オフィガ橋
No.9	橋梁一般図 No.5 ウンバカ橋
No.10	道路平面・縦断・横断図 No.5 ウンバカ橋
No.11	橋梁一般図 No.6 キングキオ橋
No.12	道路平面・縦断・横断図 No.6 キングキオ橋
No.13	橋梁一般図 No.7 ダーティウォーター橋
No.14	道路平面図 No.7 ダーティウォーター橋
No.15	道路縦断図 No.7 ダーティウォーター橋
No.16	道路横断図 No.7 ダーティウォーター橋
No.17	橋梁一般図 No.8 シグヤ橋
No.18	道路平面・縦断・横断図 No.8 シグヤ橋
No.19	橋梁一般図 No.9 ヤシフォ橋
No.20	道路平面・縦断・横断図 No.9 ヤシフォ橋
No.21	橋梁一般図 No.10 パリロサイ橋
No.22	道路平面・縦断・横断図 No.10 パリロサイ橋
No.23	橋梁一般図 No.11 ベナベナ橋 (1/2)
No.24	橋梁一般図 No.11 ベナベナ橋 (2/2)
No.25	道路平面図 No.11 ベナベナ橋
No.26	道路縦断図 No.11 ベナベナ橋
No.27	道路横断図 No.11 ベナベナ橋
No.28	橋梁一般図 No.12 スヌファミ橋
No.29	道路平面図 No.12 スヌファミ橋
No.30	道路縦断図 No.12 スヌファミ橋
No.31	道路横断図 No.12 スヌファミ橋

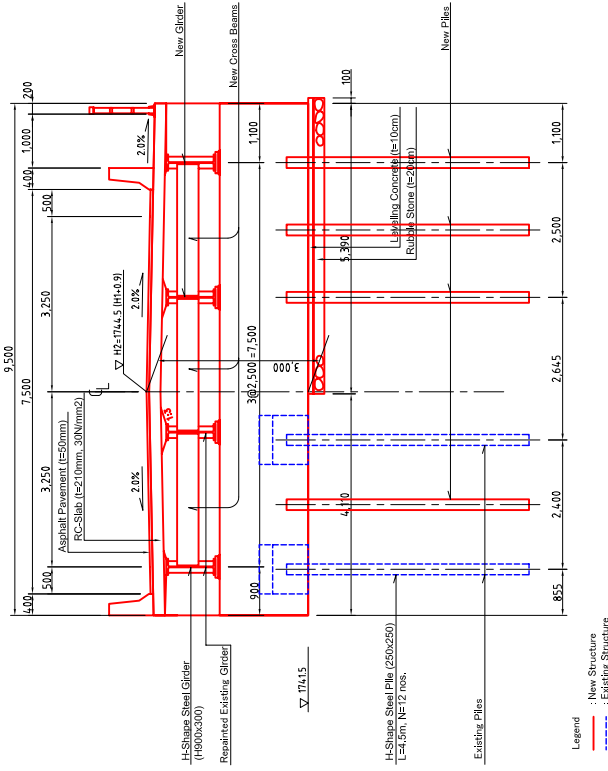


**DESIGN CRITERIA**

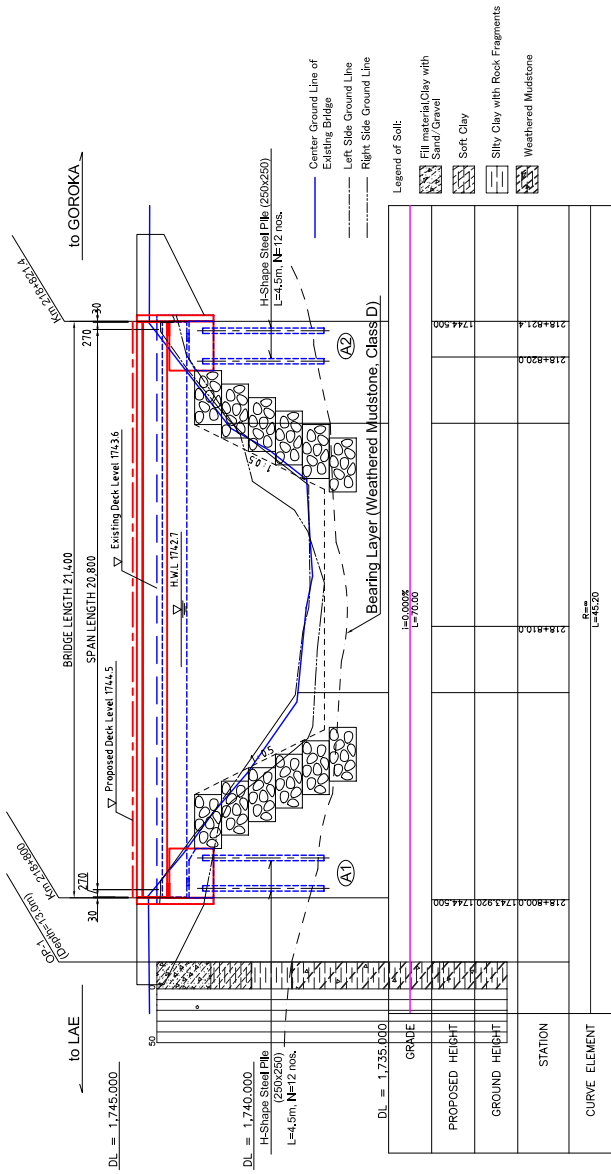
TYPE OF BRIDGE	SINGLE SPAN, H-SHAPE STEEL GIRDER
TOTAL BRIDGE LENGTH	21.400m
SPAN LENGTH & ARRANGEMENT	1@20.800m
CROSS SECTION	CARRIAGE WAY WIDTH: 7.500m SIDEWALK WIDTH: 1.000m
LIVE LOAD	JAPANESE B LIVE LOAD
SEISMIC COEFFICIENT	Kh = 0.17



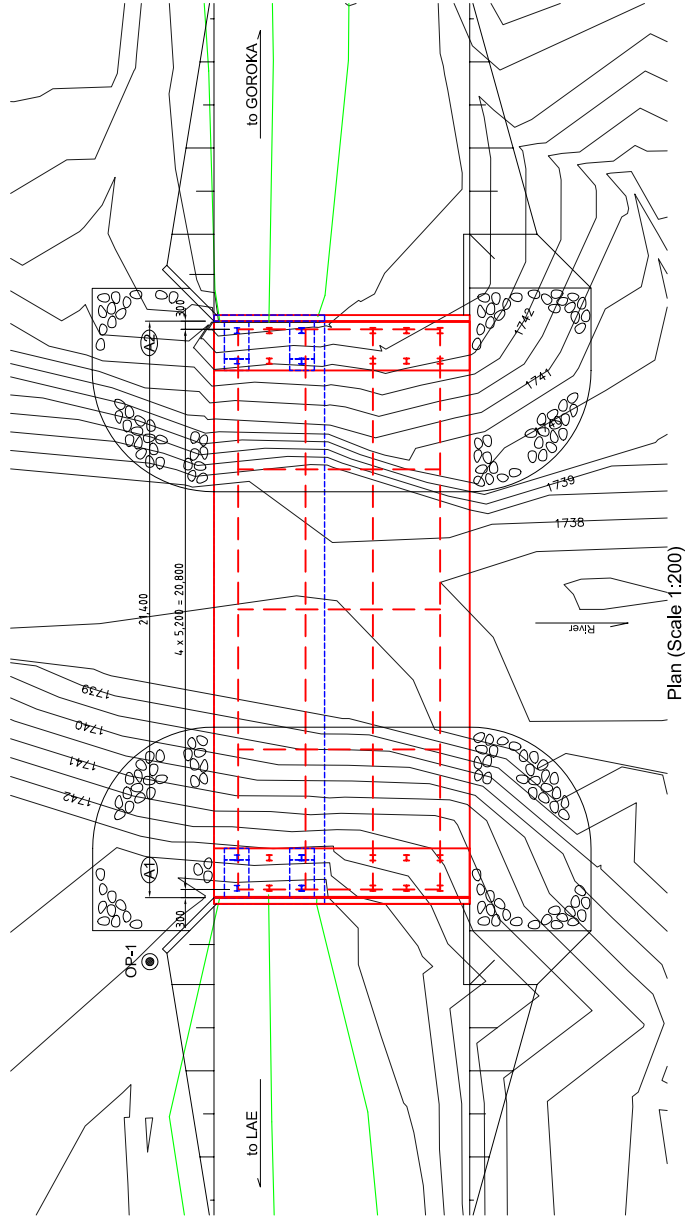
Cross Section at A2 - Existing (Scale 1:100)



Cross Section at A2 - Proposed (Scale 1:100)

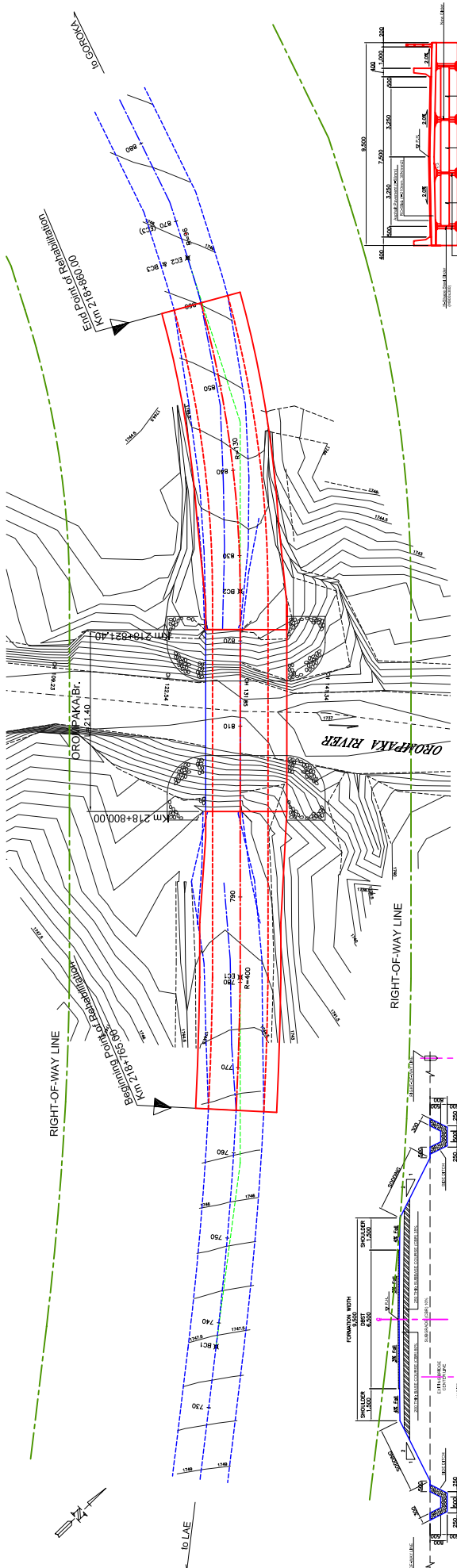


Profile (Scale 1:200)



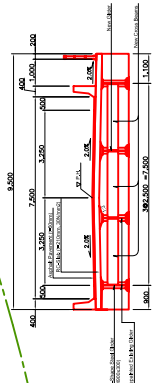
Plan (Scale 1:200)

Dimensions of Existing Bridge were assumed based on the collected data & site survey.

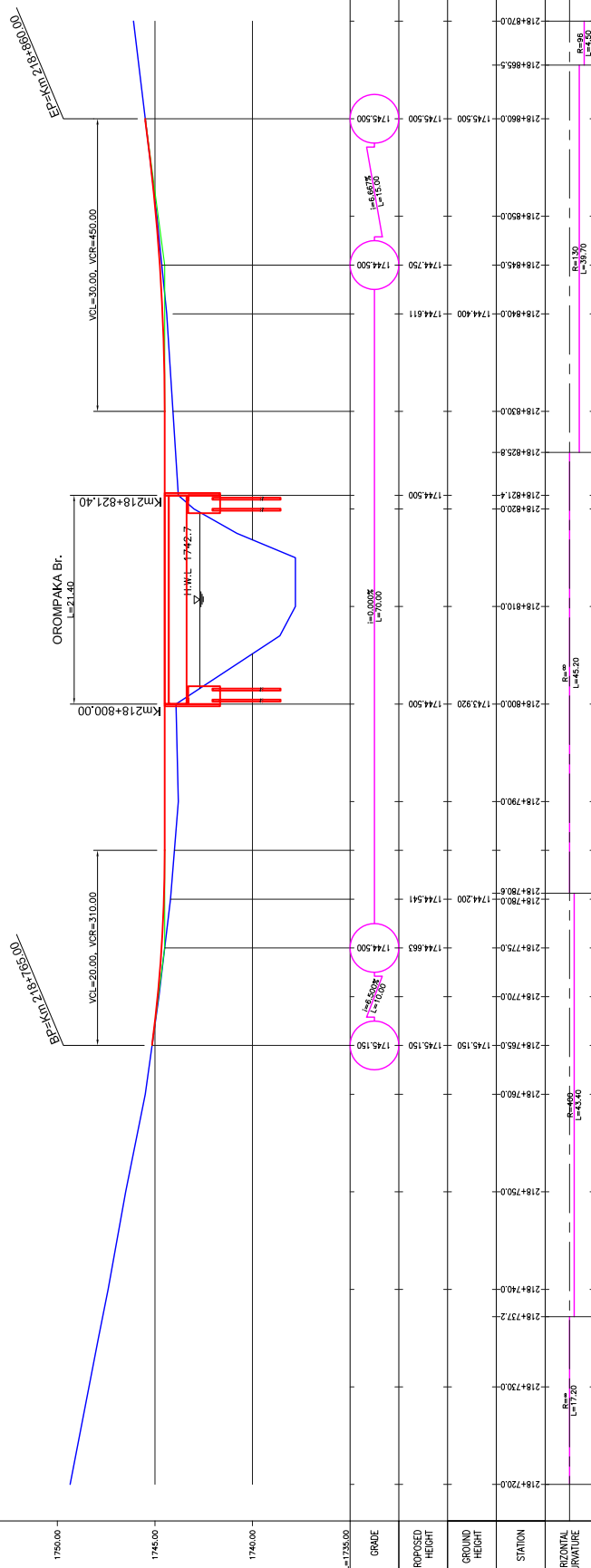
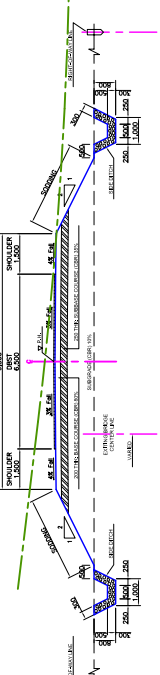


GENERAL PLAN (Scale 1:500)

Typical Cross Section of Bridge (Scale 1:200)



Typical Cross Section of Road (Scale 1:200)



PROFILE OF ROAD (Scale V=1:250, H=1:500)

Dimensions of Existing Bridge were assumed based on the collected data & site survey.

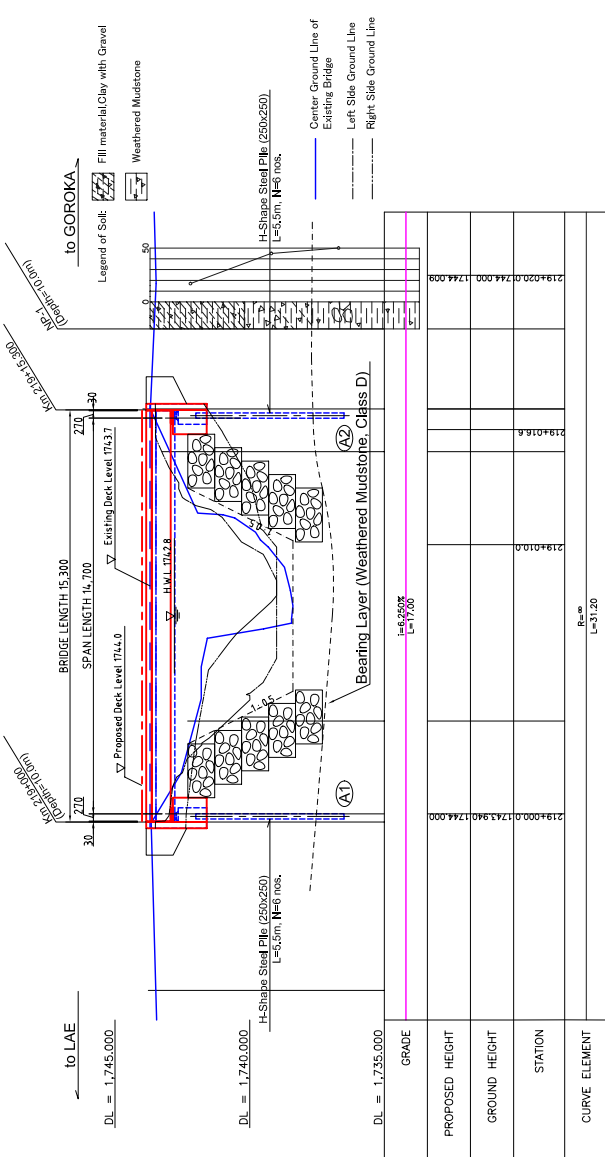
SCALE	DATE	SHEET NO.
1:500		2

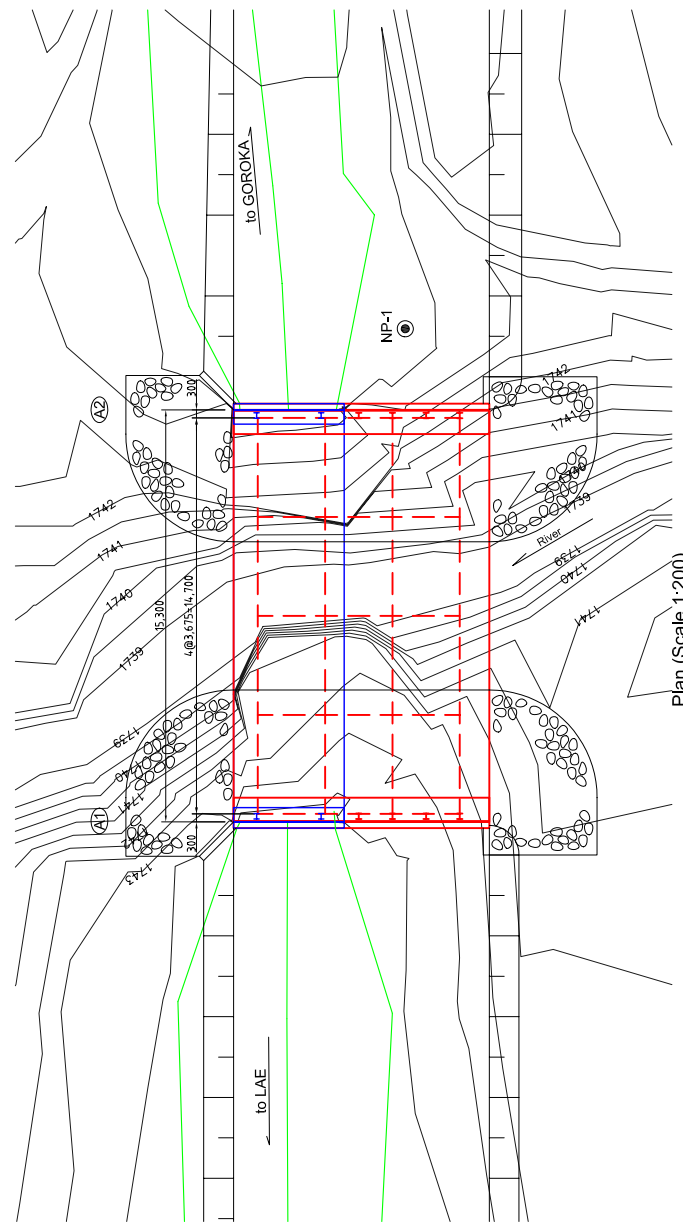
TITLE
道路平面・縦断・横断面 No.1 オロンパカ橋

パプアニューギニア国	パプアニューギニア国
ハイランド橋梁改修計画基本設計調査	独立行政法人国際協力機構



Profile (Scale 1:200)

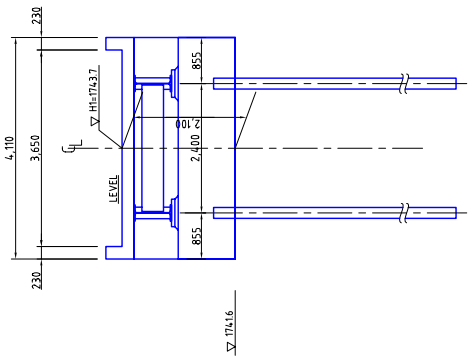


Plan (Scale 1:200)

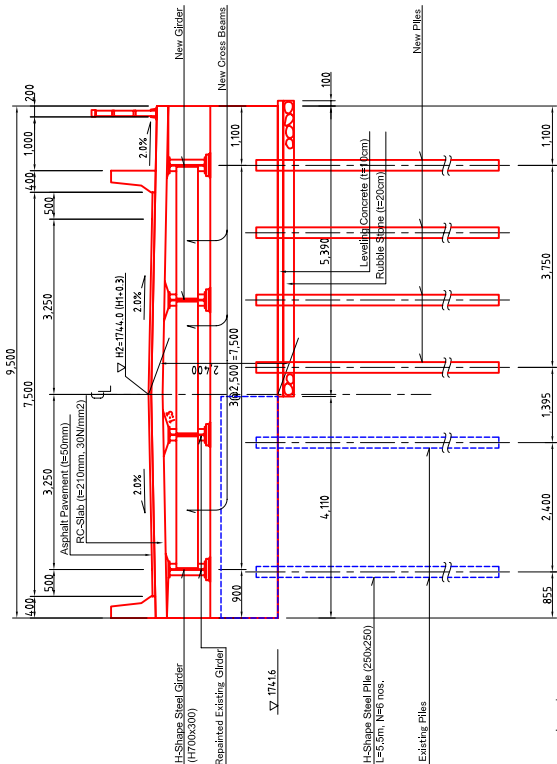
Dimensions of Existing Bridge were assumed based on the collected data & site survey.

**DESIGN CRITERIA**

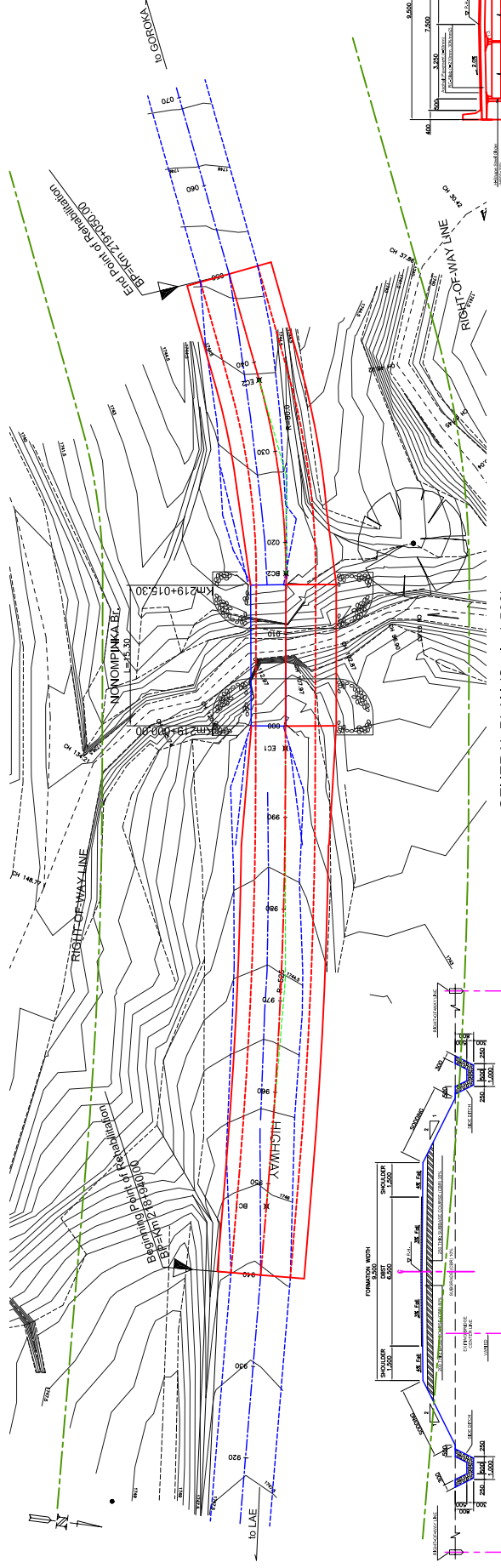
TYPE OF BRIDGE	SINGLE SPAN, H-SHAPE STEEL GIRDER
TOTAL BRIDGE LENGTH	15,300m
SPAN LENGTH & ARRANGEMENT	1 @ 14,700m
CROSS SECTION	CARRIAGE WAY WIDTH: 7,500mm SIDEWALK WIDTH: 1,000mm
LIVE LOAD	JAPANESE ELIVE LOAD
SEISMIC COEFFICIENT	$K_h = 0.17$



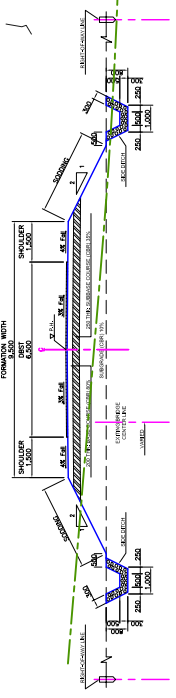
Cross Section at A2 - Existing (Scale 1:100)



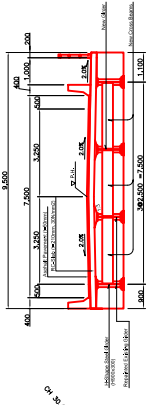
Cross Section at A2 - Proposed (Scale 1:100)



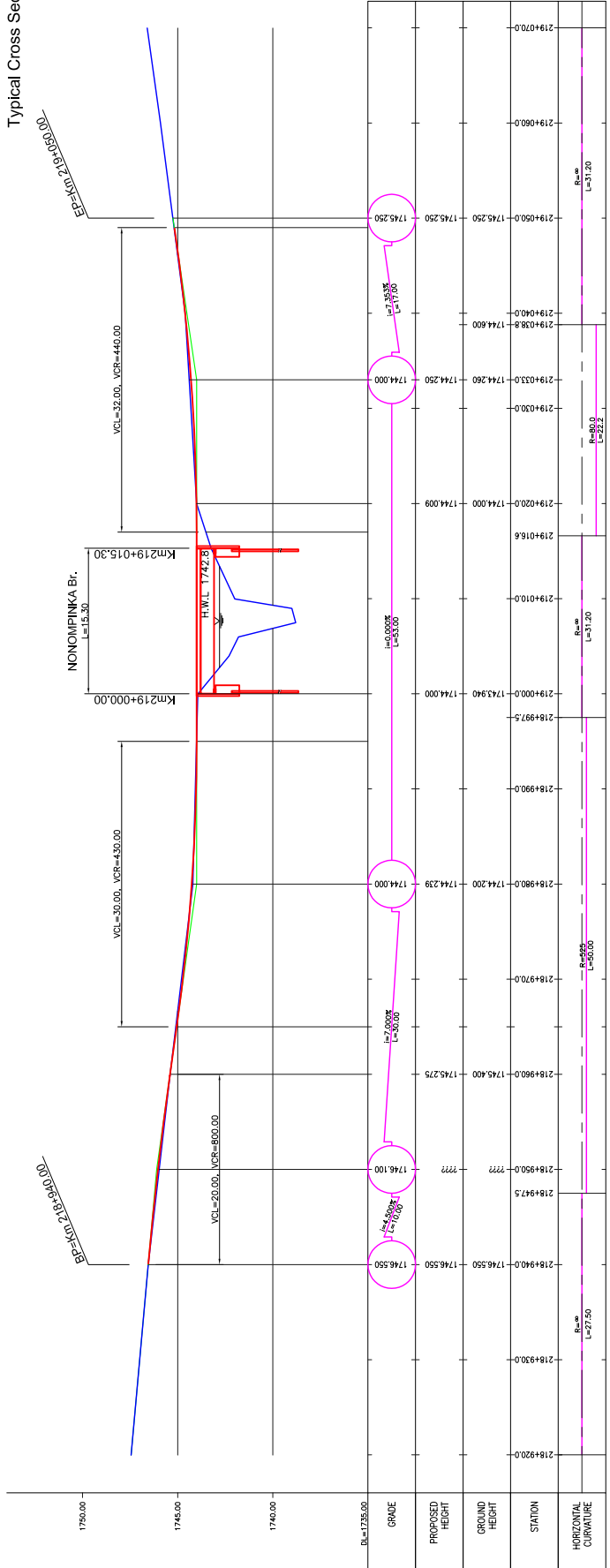
GENERAL PLAN (Scale 1:500)



Typical Cross Section of Road (Scale 1:200)



Typical Cross Section of Bridge (Scale 1:200)

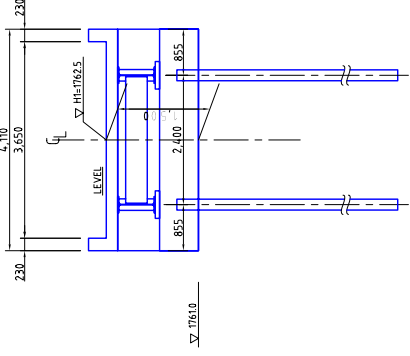


PROFILE OF ROAD (Scale V=1:250, H=1:500)

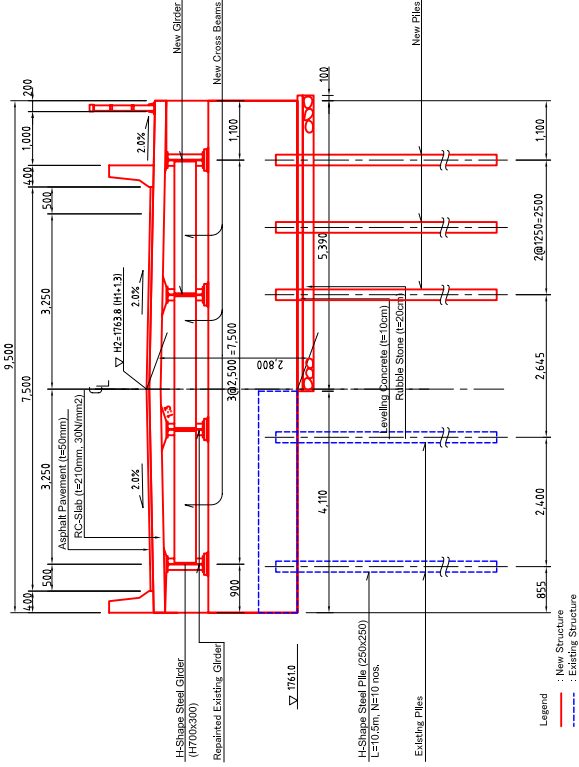
Dimensions of Existing Bridge were assumed based on the collected data & site survey.

**DESIGN CRITERIA**

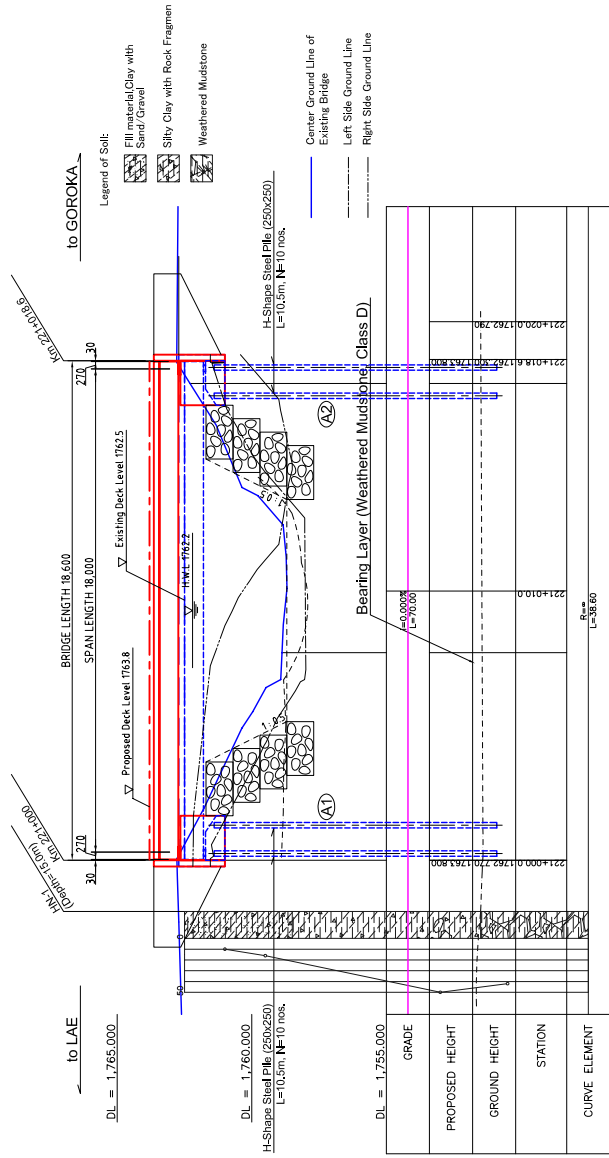
TYPE OF BRIDGE	SINGLE SPAN, H-SHAPE STEEL GIRDER
TOTAL BRIDGE LENGTH	18,600m
SPAN LENGTH & ARRANGEMENT	1 @ 18,000m
CROSS SECTION	CARRIAGE WAY WIDTH: 7.200m SIDEWALK WIDTH: 1.200m
LIVE LOAD	JAPANESE B LIVE LOAD
SEISMIC COEFFICIENT	KH = 0.17



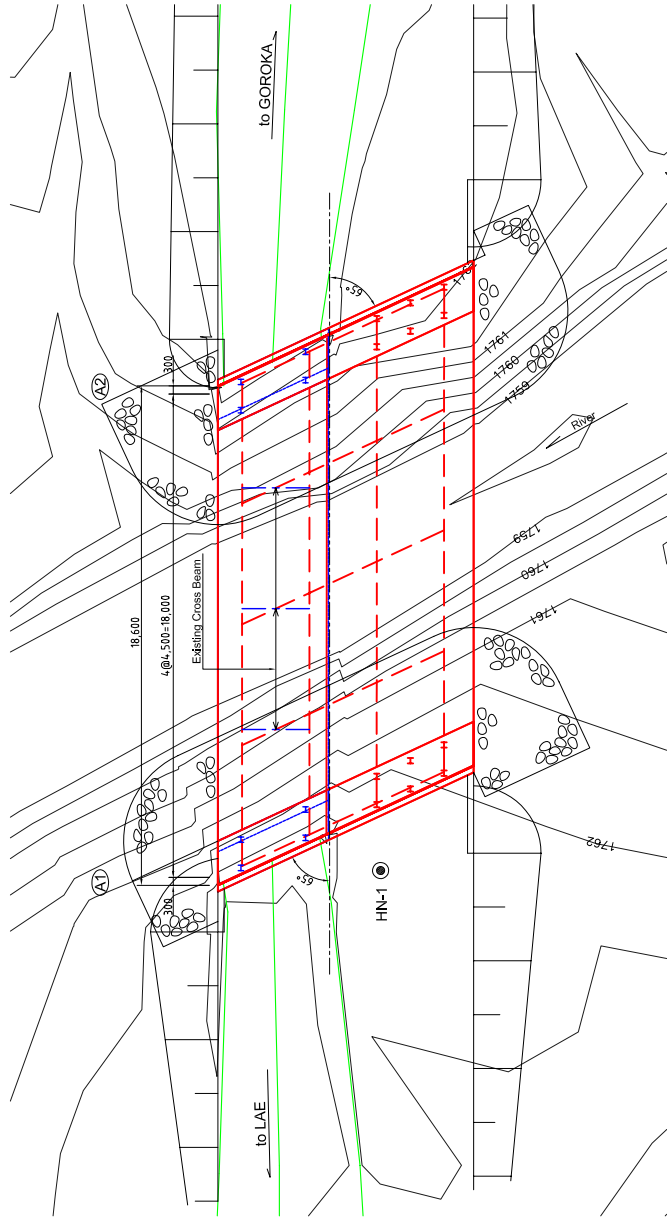
Cross Section at A2 - Existing (Scale 1:100)



Cross Section at A2 - Proposed (Scale 1:100)

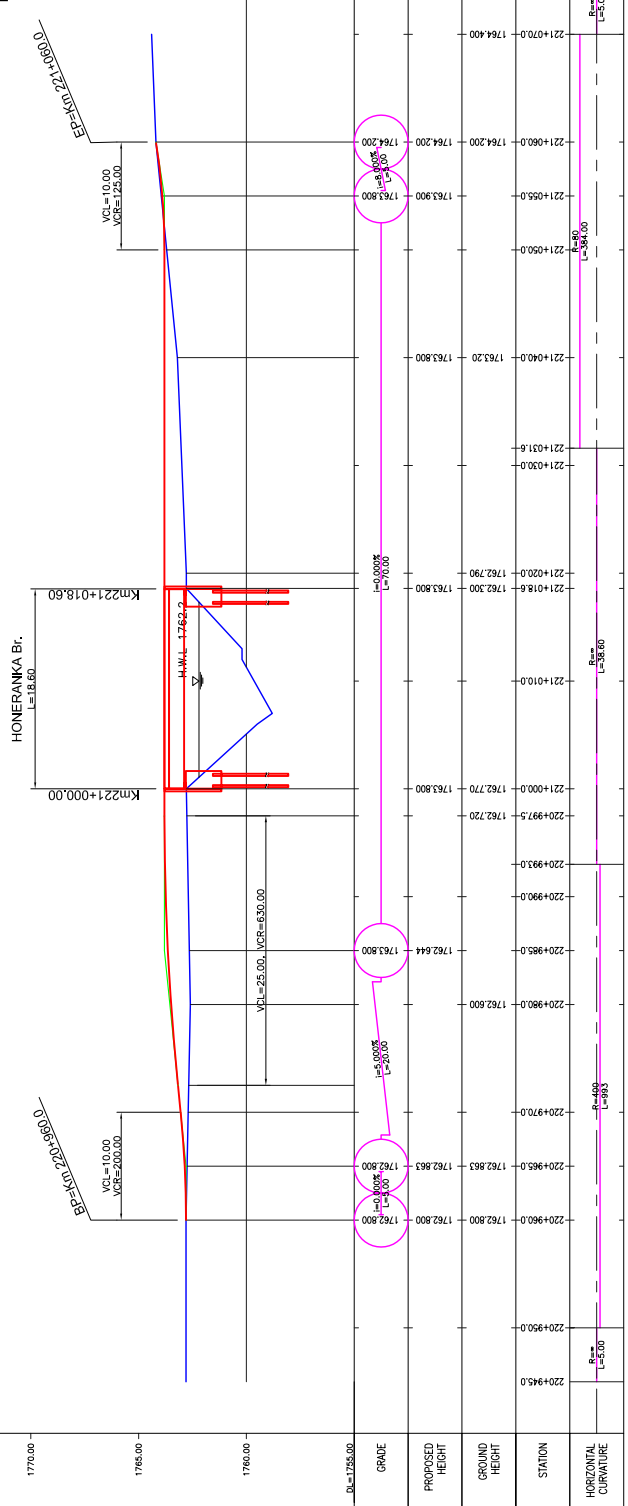
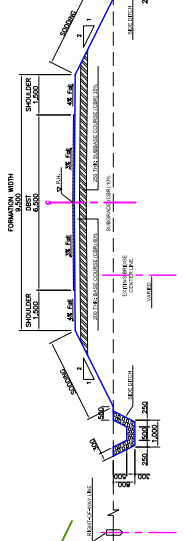
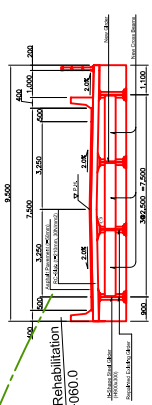
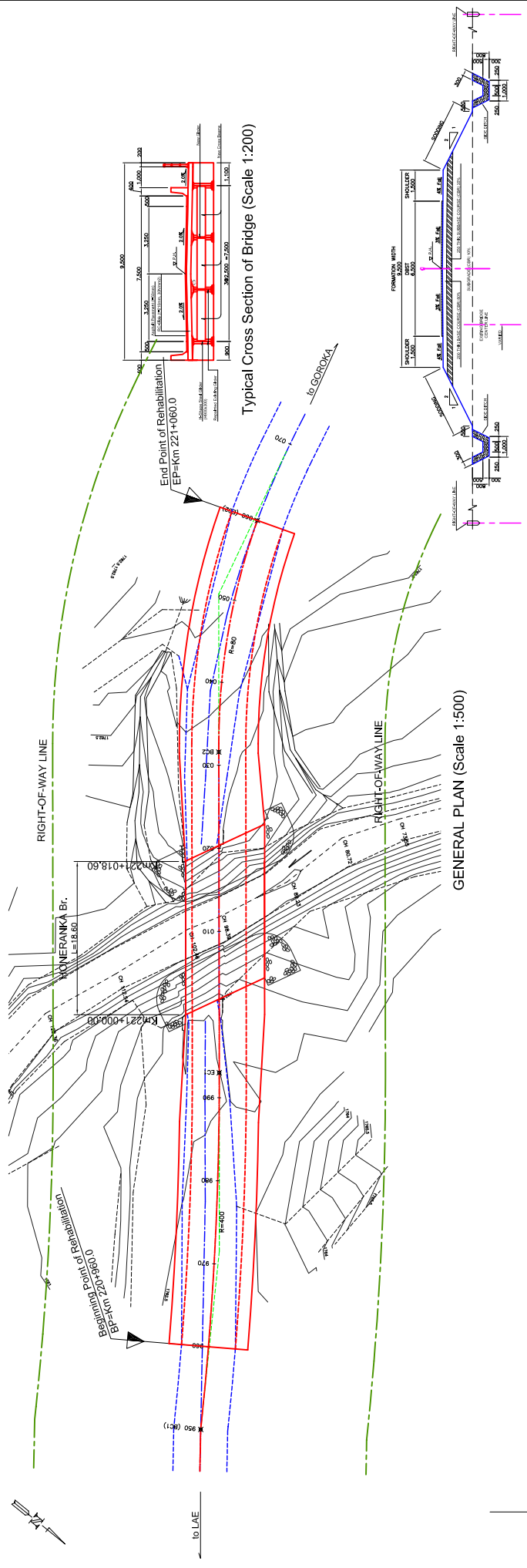


Profile (Scale 1:200)



Plan (Scale 1:200)

Dimensions of Existing Bridge were assumed based on the collected data & site survey.



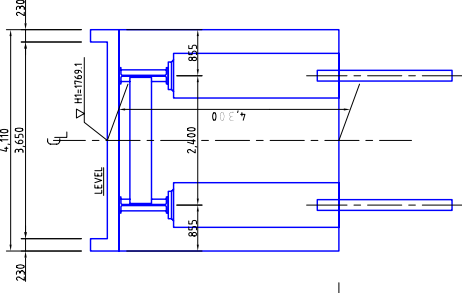
PROFILE OF ROAD (Scale V=1:250, H=1:500)

パプアニューギニア国 公共事業省		パプアニューギニア国 ハイランド橋架改修計画基本設計調査		独立行政法人国際協力機構		TITLE 道路平面・縦断・横断面 No.3 ホネランカ橋		SCALE 1:500	DATE	SHEET NO. 6
------------------	--	---------------------------------	--	--------------	--	----------------------------------	--	----------------	------	----------------

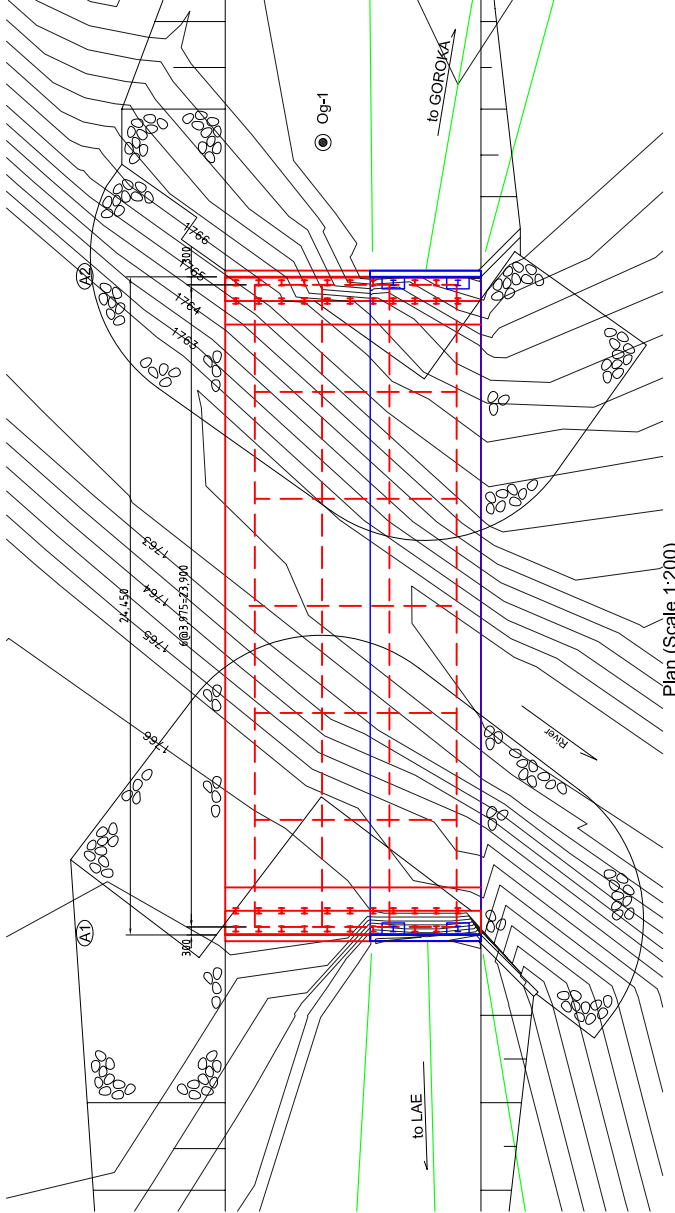
Dimensions of Existing Bridge were assumed based on the collected data & site survey.

**DESIGN CRITERIA**

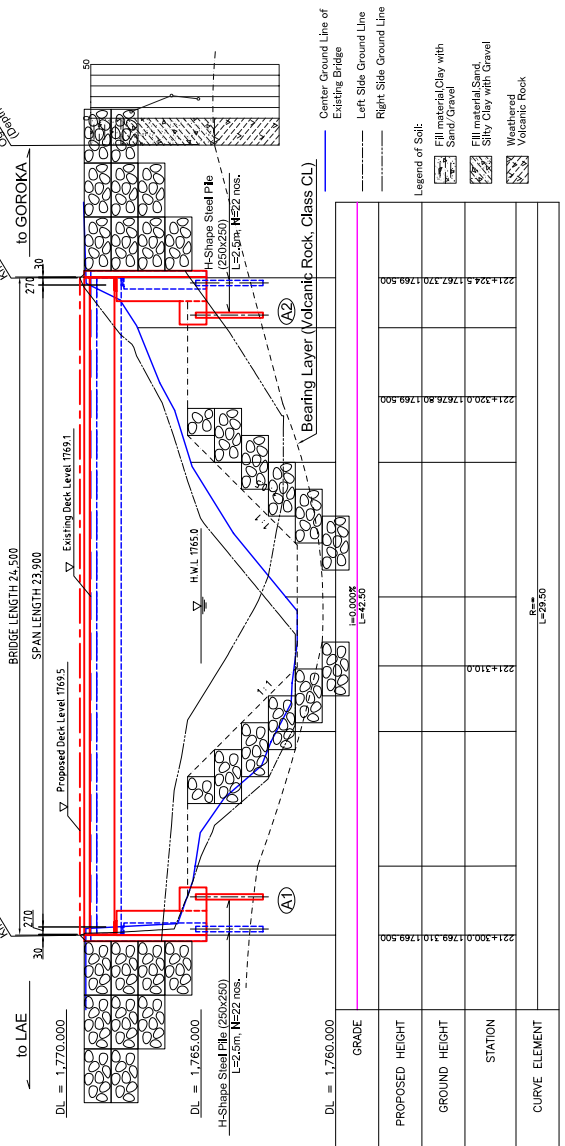
TYPE OF BRIDGE	SINGLE SPAN, H-SHAPE STEEL GIRDER
TOTAL BRIDGE LENGTH	24.500m
SPAN LENGTH & ARRANGEMENT	1@23.000m
CARRIAGE WAY WIDTH: 7.500m SIDEWALK WIDTH: 1.000m	
LIVE LOAD	JAPANESE B LIVE LOAD
SEISMIC COEFFICIENT	K1= 0.17



Cross Section at A2 - Existing (Scale 1:100)



Cross Section at A2 - Proposed (Scale 1:100)



Profile (Scale 1:200)

Plan (Scale 1:200)

Dimensions of Existing Bridge were assumed based on the collected data & site survey.

パプアニューギニア国 公共事業省	パプアニューギニア国 ハイランド橋梁改修計画基本設計調査	独立行政法人国際協力機構	TITLE 橋梁一般図 No.4 オフガイ橋	SCALE	DATE	SHEET NO. 7
------------------	---------------------------------	--------------	---------------------------	-------	------	----------------