

## 添付資料－4：交通需要予測結果

各国道における沿道県の人口推移と将来値

年	国道1号線							国道2号線		国道3号線			国道4号線			国道5号線			ブータン総人口	
	Thimphu	Punakha	Wangduephodrang	Trongsa	Bumthang	Mongar	Trashigang	Thimphu	Chhukha	Trashigang	Pemagatshel	Samdrupjongkhar	Trongsa	Zhemgang	Sarpang	Wangduephodrang	Tsirang	Sarpang	人口	前年比伸び率
2005	98,676	17,715	31,135	13,419	16,116	37,069	48,783	98,676	74,387	48,783	13,864	41,149	13,419	18,636	41,549	31,135	18,667	41,549	634,982	1.000
2006	95,107	23,890	31,755	13,671	16,398	37,768	49,523	95,107	75,749	49,523	22,585	34,554	13,671	18,924	37,916	31,755	18,979	37,916	646,851	1.019
2007	97,326	24,323	32,384	13,927	16,682	38,480	50,271	97,326	77,132	50,271	22,817	35,229	13,927	19,213	38,740	32,384	19,294	38,740	658,888	1.019
2008	99,587	24,762	33,022	14,187	16,966	39,197	51,024	99,587	78,529	51,024	23,179	35,915	14,187	19,503	39,581	33,022	19,612	39,581	671,083	1.019
2009	101,880	25,205	33,668	14,448	17,258	39,922	51,780	101,880	79,944	51,780	23,476	36,607	14,448	19,798	40,436	33,668	19,933	40,436	683,407	1.018
2010	104,217	25,650	34,320	14,712	17,544	40,653	52,536	104,217	81,364	52,536	23,777	37,307	14,712	20,090	41,300	34,320	20,254	41,300	695,822	1.018
2011	106,568	26,096	34,974	14,977	17,837	41,386	53,293	106,568	82,784	53,293	24,075	38,008	14,977	20,380	42,170	34,974	20,576	42,170	708,265	1.018
2012	108,933	26,541	35,587	15,240	18,127	42,119	54,036	108,933	84,206	54,036	24,363	38,674	15,240	20,672	43,042	35,587	20,894	43,042	720,679	1.018
2013	111,306	26,981	36,196	15,501	18,411	41,852	54,768	111,306	85,609	54,768	24,645	39,336	15,501	20,957	43,778	36,196	21,209	43,778	733,004	1.017
2014	113,151	27,428	36,796	15,758	18,716	42,546	55,676	113,151	87,028	55,676	25,053	39,988	15,758	21,304	44,504	36,796	21,561	44,504	745,153	1.017
2015	114,956	27,866	37,383	16,009	19,015	43,224	56,564	114,956	88,416	56,564	25,453	40,626	16,009	21,644	45,214	37,383	21,905	45,214	757,042	1.016
2016	116,708	28,290	37,952	16,253	19,304	43,883	57,426	116,708	89,764	57,426	25,841	41,245	16,253	21,974	45,903	37,952	22,238	45,903	768,577	1.015
2017	118,392	28,699	38,500	16,487	19,583	44,516	58,254	118,392	91,059	58,254	26,214	41,840	16,487	22,291	46,565	38,500	22,559	46,565	779,666	1.014
2018	119,993	29,087	39,021	16,710	19,848	45,119	59,043	119,993	92,291	59,043	26,569	42,406	16,710	22,593	47,195	39,021	22,864	47,195	790,215	1.014
2019	121,503	29,453	39,511	16,921	20,098	45,686	59,785	121,503	93,452	59,785	26,903	42,939	16,921	22,877	47,789	39,511	23,152	47,789	800,154	1.013
2020	122,906	29,793	39,968	17,116	20,330	46,214	60,476	122,906	94,531	60,476	27,213	43,435	17,116	23,141	48,341	39,968	23,419	48,341	809,397	1.012
2021	124,269	30,123	40,411	17,306	20,555	46,726	61,146	124,269	95,579	61,146	27,515	43,917	17,306	23,398	48,877	40,411	23,679	48,877	818,370	1.011
2022	125,585	30,442	40,839	17,489	20,773	47,221	61,794	125,585	96,591	61,794	27,807	44,382	17,489	23,645	49,394	40,839	23,930	49,394	827,038	1.011
2023	126,852	30,749	41,251	17,666	20,982	47,697	62,417	126,852	97,566	62,417	28,087	44,829	17,666	23,884	49,892	41,251	24,171	49,892	835,379	1.010
2024	128,064	31,043	41,645	17,834	21,183	48,153	63,014	128,064	98,498	63,014	28,355	45,258	17,834	24,112	50,369	41,645	24,402	50,369	843,363	1.010
2025	129,220	31,323	42,021	17,995	21,374	48,588	63,583	129,220	99,387	63,583	28,611	45,666	17,995	24,330	50,824	42,021	24,622	50,824	850,976	1.009
2026	130,349	31,597	42,388	18,153	21,561	49,012	64,138	130,349	100,255	64,138	28,861	46,065	18,153	24,542	51,268	42,388	24,838	51,268	858,410	1.009
2027	131,450	31,864	42,746	18,306	21,743	49,426	64,680	131,450	101,102	64,680	29,105	46,454	18,306	24,750	51,701	42,746	25,047	51,701	865,662	1.008
2028	132,528	32,125	43,097	18,456	21,921	49,832	65,210	132,528	101,931	65,210	29,344	46,835	18,456	24,953	52,125	43,097	25,253	52,125	872,759	1.008
2029	133,583	32,381	43,440	18,603	22,096	50,228	65,729	133,583	102,743	65,729	29,577	47,208	18,603	25,151	52,540	43,440	25,454	52,540	879,707	1.008
2030	134,618	32,632	43,776	18,747	22,267	50,617	66,239	134,618	103,539	66,239	29,807	47,574	18,747	25,346	52,947	43,776	25,651	52,947	886,523	1.008

出典: Annual Dzongkhag Statistics

国道1号線 Thimphu - Wangdue

使用データ

区間交通量 Y	人口 X	年次	使用都市
904	98,676		
770	95,107	2006	Thimphu
679	97,326	2007	Thimphu
722	99,587	2008	Thimphu
1,015	101,880	2009	Thimphu
1,358	106,568	2011	Thimphu
954	111,306	2013	Thimphu
1,327	113,151	2014	Thimphu

回帰分析結果(PNH1 Thimphu - Wangdue)

目的変数 交通量  
説明変数 人口  
データ数 8  
交通量 = 0.0295\*人口-2075.9725

寄与率 0.5766  
(重)相関係数 0.7594

国道1号線 Wangdue - Jakar

使用データ

区間交通量 Y	人口 X	年次	使用都市
229	31,135		
290	31,755	2006	Wangduephodrang
222	32,384	2007	Wangduephodrang
152	16,116	2005	Bumthang
188	16,398	2006	Bumthang
208	16,682	2007	Bumthang
186	16,966	2008	Bumthang

回帰分析結果(PNH1 Wangdue - Jakar)

目的変数 交通量  
説明変数 人口  
データ数 7  
交通量 = 0.0042\*人口+114.0296

寄与率 0.6177  
(重)相関係数 0.7859

国道1号線 Jakar - Trashigang

使用データ

区間交通量 Y	人口 X	年次	使用都市
81	37,069		
33	37,768	2006	Mongar
54	38,480	2007	Mongar
63	39,197	2008	Mongar
75	39,922	2009	Mongar
108	40,653	2010	Mongar
119	41,386	2011	Mongar
39	48,783	2005	Trashigang
148	49,523	2006	Trashigang
138	50,271	2007	Trashigang
149	51,024	2008	Trashigang

回帰分析結果(PNH1 Jakar - Trashigang)

目的変数 交通量  
説明変数 人口  
データ数 11  
交通量 = 0.0048\*人口-115.1933

寄与率 0.3840  
(重)相関係数 0.6196

国道2号線

使用データ

区間交通量 Y	人口 X	年次	使用都市
715	98,676		
1,011	95,107	2006	Thimphu
900	99,587	2008	Thimphu
1,278	111,306	2013	Thimphu
1,028	113,151	2014	Thimphu

回帰分析結果(PNH2)

目的変数 交通量  
説明変数 人口  
データ数 5  
交通量 = 0.0157\*人口-634.9391

寄与率 0.3827  
(重)相関係数 0.6186

### 国道3号線

#### 使用データ

区間交通量 Y	人口 X	年次	使用都市
175	48,783		
232	49,523	2006	Trashigang
266	50,271	2007	Trashigang
353	53,293	2011	Trashigang
387	54,036	2012	Trashigang
606	55,676	2014	Trashigang

#### 回帰分析結果(PNH3)

目的変数 交通量  
説明変数 人口  
データ数 6  
交通量 = 0.0520\*人口-2362.2942

寄与率 0.8918  
(重)相関係数 0.9444

### 国道4号線

#### 使用データ

区間交通量 Y	人口 X	年次	使用都市
93	41,549		
107	37,916	2006	Sarpang
92	38,740	2007	Sarpang
118	39,581	2008	Sarpang
196	41,300	2010	Sarpang
240	44,504	2014	Sarpang

#### 回帰分析結果(PNH4)

目的変数 交通量  
説明変数 人口  
データ数 6  
交通量 = 0.0207\*人口-697.6247

寄与率 0.6292  
(重)相関係数 0.7932

### 国道5号線

#### 使用データ

区間交通量 Y	人口 X	年次	使用都市
126	37,916		
127	38,740	2007	Sarpang
171	39,581	2008	Sarpang
184	40,436	2009	Sarpang
179	41,300	2010	Sarpang
167	42,170	2011	Sarpang

#### 回帰分析結果(PNH5)

目的変数 交通量  
説明変数 人口  
データ数 6  
交通量 = 0.0125\*人口-340.2776

寄与率 0.5903  
(重)相関係数 0.7683

添付資料－5：

マナス国立公園における道路建設に関する

国王の発言レター



དཔལ་ལྷན་འབྲུག་གཞུང་། འབྲུག་རྒྱལ་ཁབ་ལྷན་ཁག་།  
ROYAL GOVERNMENT OF BHUTAN  
MINISTRY OF WORKS & HUMAN SETTLEMENT  
DEPARTMENT OF ROADS  
THIMPHU: BHUTAN



"Towards Quality Infrastructure"

DoR/DIR/2012-13/ 46/5

April 9, 2013

Hon'ble Secretary  
GNH Commission Secretariat  
Tashi Chhodzong, Thimphu

Sub: **Royal Command for construction of Gelephu-Panbang road**

Dear Dasho,

I would like to take this opportunity to inform Dasho that I had a great fortune of having an audience with His Majesty the King on April 5, 2013. I had sought the audience to apprise His Majesty the King about various issues related to the Ministry of Works and Human Settlement. During the audience, His Majesty the King kindly inquired about the 11FYP programs for the Ministry of Works and Human Settlement. Out of many submissions that I made, I was able to elaborate more about the southern east-west highways to His Majesty the King. I am pleased to inform you that the Royal Command for construction of Gelephu-Panbang road via Manas National Park was granted during the audience. In this regard, I would like to request Dasho to kindly inform other stakeholders about the Royal Command so that the Department of Roads is provided with necessary support as it prepares for the construction of the highway.

With best wishes,

Yours sincerely

  
Dr. Sonam Tenzin  
(SECRETARY)

- Copy: 1. Hon'ble Zhabtog Lyonpo, MoWHS for kind information;  
2. Cabinet Secretary, for information;  
3. Secretary, Ministry of Finance for information;  
4. Secretary, Ministry of Agriculture for information; and  
5. Secretary, National Environment Commission for information.

Tele: 00975-2-327998/328173/326793/322182/325171

Fax: 00975-2-323144/322270/323122

Po Box: 791






添付資料－6：調査団作成の橋梁台帳

## 資料:橋梁点検台帳







以下の 23 橋の点検台帳を添付する。

	No	Name of bridges	type	m	ft	width	year	
A)Semtokha-Trashigang PNH	A-1	Semtokha flyover	RCT-Beam	15		4.75	1964	
	A-2	Prakhrang II	BB		80	3.27	2004	
	A-3	Namling zam	BB		90	3.27	2003	
	A-4	Gektong zam	BB		110	4.27	2012	
	A-5	Tangchu zam	RCCT-Beam	33.5		4.5	1987	
	A-6	Rabten zam	RCCT-Beam	25		4.5	1982	
	A-7	Gyetsha zam	RCCT-Beam	23.6		4.5	1981	
	A-8	Bong zam	RCCT-Beam	23.6		4.5	1981	
	A-9	Nangni zam	RCCT-Beam	24.7		4.5	1982	
	A-10	Nikachu zam	RCCT-Beam	28		4.5	1982	
	A-11	Chuzomsa zam	RCCT-Beam	28		4.5	1988	
B)Gelephu-Trongsa PNH	B-1	Passang zam	Steel Hemilton	40		7.5	1970	
	B-2	Beteni zam	RC-T Beam	25		4.2	1987	
	B-3	Katley III	RCCT-Beam	25		4.5	1981	
	B-4	Chaplekhola	RCCT-Beam	20		4.5	1969	
	B-5	Geleg(Aie) zam	Steel-Truss	120		4.3	2001	
	B-6	Samkhara zam	Steel-Truss	61		4.3	2001	
	B-7	Telegangchu zam	RCCT-Beam	25		4.5	1981	
C)Samtse-Sipsu PNH	C-1	Diana Kuephen zam	RSB&BB		1020	3.27	2003	
	C-2	Dramzang zam	BB		380	3.27	1990	
	C-3	Jitti zam	BB		250	3.27	2001	
D)Gelephu-Panbang PNH	D-1	Maokhola zam	New Bridge Proposal					
E)Paro Thromde	E-1	Dopshari zam	RCT-Beam	28.8		4.5	?	







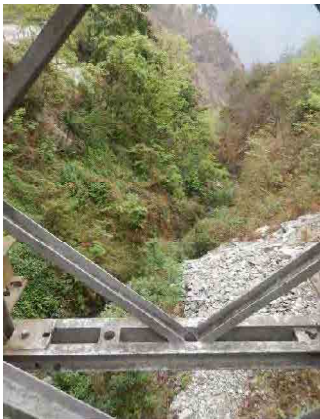



橋梁名	A-1.Semtokha Flyover	路線名	1号線	撮影日	2014/4/19
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	タシガン側より撮影		
					
写真説明	シムトカ→ティンプーの側面	写真説明	ティンプー→シムトカの側面		
					
写真説明	ランプ(土工部)	写真説明			
					
写真説明		写真説明			


現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	A-1.Semtokha Flyover			路線名	1号線	撮影日	2014/4/19
部材名	防護柵			部材名	躯体(橋台)		
損傷の種類	変形	損傷の程度	c	損傷の種類	その他	損傷の程度	
写真説明	車両の衝突などにより壊れている。			写真説明	補強済である。		
							
部材名	床板			部材名	路面(舗装)		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	健全である。			写真説明	健全である。		
							
部材名	高欄			部材名	橋梁全体		
損傷の種類	欠損	損傷の程度	c	損傷の種類	その他	損傷の程度	
写真説明	ひび割れ、剥離が見られる。			写真説明	桁の補強及び交差道路掘削工事中である。		
							
部材名	部材名			部材名	部材名		
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			

損傷写真

橋梁名	A-2.Prakhadrang II	路線名	1号線	撮影日	2014/4/17
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	タシガン側より撮影		
					
写真説明	ティンプー側下流より撮影	写真説明	タシガン側下流より撮影		
					
写真説明	ティンプー側上流より撮影	写真説明	タシガン側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					



現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	A-2.Prakhadrang II			路線名	1号線	撮影日	2014/4/17
部材名	舗装			部材名	トラス		
損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	e	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	橋梁接続部の舗装が損傷し、隙間がある。			写真説明	健全である。		
							
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			
部材名	部材名			部材名	部材名		
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			









損傷写真

橋梁名	A-3.Namling zam	路線名	1号線	撮影日	2014/4/16
写真説明	テインプー側より撮影	写真説明	タシガン側より撮影		
					
写真説明	テインプー側下流より撮影	写真説明	タシガン側下流より撮影		
					
写真説明	テインプー側上流より撮影	写真説明	タシガン側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					




現地状況写真

橋梁名	A-3.Namling zam			路線名	1号線	撮影日	2014/4/16
部材名	舗装			部材名	上流側の砂防施設		
損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	e	損傷の種類	その他	損傷の程度	
写真説明	橋梁接続部の舗装が損傷し、隙間がある。			写真説明	旧道箇所、過去の洪水で道路が流されたため現在の位置にペイリー橋が緊急に整備された。		
							
部材名	迂回路			部材名			
損傷の種類	その他	損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	重量車両は上流側(旧道位置)に迂回している			写真説明			
							
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			
部材名	部材名			部材名	部材名		
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			

損傷写真









橋梁名	A-4.Gektong zam	路線名	1号線(ナンガル-ウラバイバス)	撮影日	2014/4/16
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	タシガン側より撮影		
					
写真説明	ティンプー側下流より撮影	写真説明	タシガン側下流より撮影		
					
写真説明	ティンプー側上流より撮影	写真説明	タシガン側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					

現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	A-4.Gektong zam			路線名	1号線(ナンガルウラバイパス)	撮影日	2014/4/16
部材名	路面			部材名	トラス		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	健全である。			写真説明	健全である。		
							
部材名	躯体(橋台)			部材名			
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	健全である。			写真説明			
							
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			
部材名	部材名			部材名	部材名		
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			









損  
傷  
写  
真





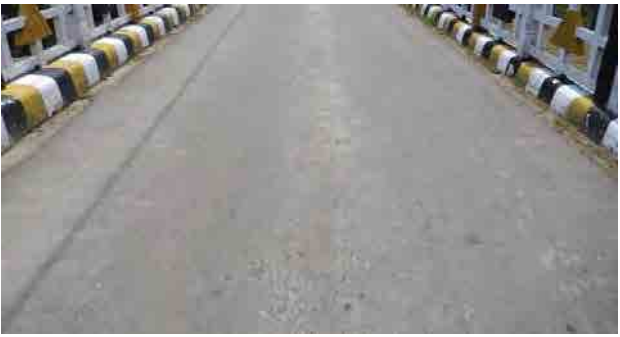
橋梁名	A-5.Tangchu zam	路線名	1号線	撮影日	2014/4/17
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	タシガン側より撮影		
現 地 状 況 写 真					
	写真説明	ティンプー側下流より撮影	写真説明	タシガン側下流より撮影	
					
	写真説明	ティンプー側上流より撮影	写真説明	タシガン側上流より撮影	
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					

橋梁名	A-5.Tangchu zam			路線名	1号線	撮影日	2014/4/17
部材名	防護柵			部材名	躯体(橋台)		
損傷の種類	欠損	損傷の程度	c	損傷の種類	剥離・鉄筋露出	損傷の程度	d
写真説明	剥離・鉄筋露出が見られる。			写真説明	局所的に剥離・鉄筋露出が見られる。		
							
部材名	床板			部材名	沓座		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類	土砂詰まり	損傷の程度	e
写真説明	健全である。			写真説明	土砂が溜まっている。		
							
部材名	排水装置			部材名	躯体(橋台)		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	健全である。			写真説明	健全である。		
							
部材名	高欄			部材名	部材名		
損傷の種類	ひび割れ	損傷の程度	c	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	ひび割れが見られる。			写真説明			
							









損傷写真

橋梁名	A-6.Rabten Zam	路線名	1号線	撮影日	2014/4/16
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	タシガン側より撮影		
					
写真説明	ティンプー側下流より撮影	写真説明	タシガン側下流より撮影		
					
写真説明	ティンプー側上流より撮影	写真説明	タシガン側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					







現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	A-6.Rabten Zam			路線名	1号線	撮影日	2014/4/16
部材名	躯体(橋台)			部材名	床板		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	健全である。			写真説明	健全である。		
							
部材名	支承			部材名	路面舗装		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	健全である。			写真説明	健全である。		
							
部材名	橋梁全体			部材名			
損傷の種類	洗掘	損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	洗掘対策工が施されている。			写真説明			
							
部材名	部材名			部材名	部材名		
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			









損傷写真

橋梁名	A-7.Gaytsa Zam	路線名	1号線	撮影日	2014/4/16
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	タシガン側より撮影		
					
写真説明	ティンプー側下流より撮影	写真説明	タシガン側下流より撮影		
					
写真説明	ティンプー側上流より撮影	写真説明	タシガン側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					




現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	A-7.Gaytsa Zam			路線名	1号線	撮影日	2014/4/16
部材名	桁			部材名	排水装置		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	健全である。			写真説明	健全である。		
							
部材名	防護柵			部材名	伸縮装置		
損傷の種類	鉄筋露出	損傷の程度	c	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	局所的に鉄筋露出が見られる。			写真説明	健全である。		
							
部材名	路面			部材名	躯体(橋台)		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	健全である。			写真説明	健全である。		
							
部材名	部材名			部材名	部材名		
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			

損傷写真









橋梁名	A-8.Bong Zam	路線名	1号線	撮影日	2014/4/16
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	タシガン側より撮影		
					
写真説明	ティンプー側下流より撮影	写真説明	タシガン側下流より撮影		
					
写真説明	ティンプー側上流より撮影	写真説明	タシガン側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					

現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	A-8.Bong Zam			路線名	1号線	撮影日	2014/4/16
部材名	床板			部材名	主構		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	健全である。			写真説明	健全である。		
							
部材名	路面(舗装)			部材名	躯体(パラペット)		
損傷の種類	ひび割れ	損傷の程度	c	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	ジョイントとアプローチ部にひび割れが見られる。			写真説明	苔が生えているが健全である。		
							
部材名	防護柵			部材名	躯体(橋台)		
損傷の種類	鉄筋露出	損傷の程度	c	損傷の種類	漏水	損傷の程度	c
写真説明	局所的に鉄筋露出が見られる。			写真説明	漏水が見られるが、健全度には影響がない程度。		
							
部材名	排水装置			部材名			
損傷の種類	土砂詰まり	損傷の程度	c	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	局所的に土砂詰まりが見られる。			写真説明			
							









損傷写真









橋梁名	A-9.Nangni zam	路線名	1号線	撮影日	2014/4/15
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	トンサ側より撮影		
現 地 状 況 写 真					
	写真説明	ティンプー側下流より撮影	写真説明	トンサ側下流より撮影	
					
	写真説明	ティンプー側上流より撮影	写真説明	トンサ側上流より撮影	
					
	写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影	
					

橋梁名	A-9.Nangni zam			路線名	1号線	撮影日	2014/4/15
部材名	床版・主構・躯体			部材名	支承本体・沓座・モルタル		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類	機能障害	損傷の程度	e
写真説明	健全である。			写真説明	漏水跡より機能障害の可能性がある。		
							
部材名	高欄・防護柵			部材名	排水装置		
損傷の種類	変形・欠損	損傷の程度	e	損傷の種類	漏水・滞水	損傷の程度	e
写真説明				写真説明	排水管が無く、桁等に水が掛かる状態である。		
							
部材名	橋台基礎			部材名			
損傷の種類	洗掘	損傷の程度	e	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	周辺護岸も壊れている。			写真説明			
							
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			









損傷写真

橋梁名	A-10.Nikachu zam	路線名	1号線	撮影日	2014/4/15
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	トンサ側より撮影		
					
写真説明	ティンプー側下流より撮影	写真説明	トンサ側下流より撮影		
					
写真説明	ティンプー側上流より撮影	写真説明	トンサ側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					

現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	A-10.Nikachu zam			路線名	1号線	撮影日	2014/4/15
部材名	床版・主構			部材名	躯体 縦壁		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	健全である。			写真説明	健全である。		
							
部材名	躯体 胸壁			部材名	支承		
損傷の種類	ひびわれ	損傷の程度	d	損傷の種類	-	損傷の程度	-
写真説明	幅の大きいひび割れがある。			写真説明	対岸との支承高が異なる。		
							
部材名	高欄・防護柵			部材名	舗装・伸縮装置		
損傷の種類	変形・欠損	損傷の程度	e	損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	c
写真説明				写真説明			
							
部材名	排水装置			部材名			
損傷の種類	漏水・滞水	損傷の程度	e	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	排水管が無く、桁等に水が掛かる状態である。			写真説明			
							

損傷写真

橋梁名	A-11.Chuzomsa zam	路線名	1号線	撮影日	2014/4/15
写真説明	ティンプー側より撮影	写真説明	トンサ側より撮影		
					
写真説明	ティンプー側下流より撮影	写真説明	トンサ側下流より撮影		
					
写真説明	ティンプー側上流より撮影	写真説明	トンサ側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					

現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	A-11.Chuzomsa zam			路線名	1号線	撮影日	2014/4/15
部材名	床版・主構			部材名	躯体		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類	剥離・鉄筋露出	損傷の程度	d
写真説明	健全である。			写真説明	トンサ側の橋台パラペット部		
							
部材名	舗装・伸縮装置			部材名	排水装置		
損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	c	損傷の種類	漏水・滞水	損傷の程度	e
写真説明				写真説明	排水管が無く、桁等に水が掛かる状態である。		
							
部材名	部材名			部材名	部材名		
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			
部材名	部材名			部材名	部材名		
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			

損傷写真









橋梁名	B-1.Passang zam	路線名	4号線	撮影日	2014/4/17
写真説明	トンサ側より撮影	写真説明	ゲレフ側より撮影		
					
写真説明	トンサ側下流より撮影	写真説明	ゲレフ側下流より撮影		
					
写真説明	トンサ側上流より撮影	写真説明	ゲレフ側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					







現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	B-1.Passang zam			路線名	4号線	撮影日	2014/4/17
部材名	床版			部材名	床版		
損傷の種類	剥離・漏水	損傷の程度	c	損傷の種類	斜めひび割れ	損傷の程度	b
写真説明	排水装置からの浸水が要因と考える。			写真説明	詳細調査を要する。		
							
部材名	主構(鋼材)			部材名	躯体		
損傷の種類	腐食・防食機能の劣化	損傷の程度	c	損傷の種類	変状	損傷の程度	e
写真説明	詳細調査を要する。(亀裂・断面欠損等を未確認)			写真説明	間詰めが抜け落ちている。		
							
部材名	支承・沓座			部材名	舗装		
損傷の種類	土砂	損傷の程度	e	損傷の種類	舗装の異常	損傷の程度	e
写真説明	土砂詰りがあり、機能障害の要因となる。			写真説明	打ち継ぎ目近傍にひび割れがある。		
							
部材名	排水装置			部材名	橋梁全体		
損傷の種類	漏水・滞水	損傷の程度	e	損傷の種類	その他	損傷の程度	
写真説明	排水管が無く、桁等に水が掛かる状態である。			写真説明	鳥の巣がある。		
							









損傷写真



橋梁名	B-2.Beteni zam	路線名	4号線	撮影日	2014/4/17	
写真説明	トンサ側より撮影	写真説明	ゲレフ側より撮影			
						
写真説明	トンサ側下流より撮影	写真説明	ゲレフ側下流より撮影			
						
現 地 状 況 写 真	写真説明	トンサ側上流より撮影	写真説明	ゲレフ側上流より撮影		
						
	写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
						

橋梁名	B-2.Beteni zam			路線名	4号線	撮影日	2014/4/17
部材名	床版・主構造			部材名	躯体		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類	ひびわれ	損傷の程度	d
写真説明	健全な状態である。			写真説明	打ち継ぎ目のひび割れがある。		
							
部材名	支承本体			部材名	舗装		
損傷の種類	土砂	損傷の程度	e	損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	e
写真説明	土砂詰りがあり、機能障害の要因となる。			写真説明	へこみが点在する。		
							
部材名	伸縮装置			部材名			
損傷の種類	遊間の異常	損傷の程度	e	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	接触している。			写真説明			
							
部材名	橋梁全体			部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	現在、未供用である。			写真説明			
							







損傷写真

橋梁名	B-3.Katley III	路線名	4号線	撮影日	2014/4/17
写真説明	トンサ側より撮影	写真説明	ゲレフ側より撮影		
					
写真説明	トンサ側下流より撮影	写真説明	ゲレフ側下流より撮影		
					
写真説明	トンサ側上流より撮影	写真説明	ゲレフ側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					

現  
地  
状  
況  
写  
真









橋梁名	B-3.Katley III			路線名	4号線	撮影日	2014/4/17
部材名	床版・主構造			部材名	躯体		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類	変形・変状	損傷の程度	e
写真説明	健全な状態である。(黒い線はセパレータ)			写真説明	伸縮部の目地の開き等から変状の可能性がある。(コケを除去し要調査)		
							
部材名	高欄・防護柵			部材名	伸縮装置		
損傷の種類	変形・欠損	損傷の程度	c	損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	c
写真説明				写真説明			
							
部材名	排水装置			部材名			
損傷の種類	漏水・滞水	損傷の程度	e	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	排水管が無く、桁等に水が掛かる状態である。			写真説明			
							
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			

損傷写真





橋梁名	B-4.Chaplekhola	路線名	4号線	撮影日	2014/4/16
現 地 状 況 写 真	写真説明	トンサ側より撮影	写真説明	ゲレフ側より撮影	
					
	写真説明	トンサ側下流より撮影	写真説明	ゲレフ側下流より撮影	
					
	写真説明	トンサ側上流より撮影	写真説明	ゲレフ側上流より撮影	
					
	写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影	
					

橋梁名	B-4.Chaplekhola			路線名	4号線	撮影日	2014/4/16
部材名	床版(下面)			部材名	床版(上面)		
損傷の種類	損傷の程度	a		損傷の種類	ひびわれ	損傷の程度	c
写真説明	健全である。			写真説明	進行度(深さ)について詳細調査を要する。		
							
部材名	主構			部材名	横構		
損傷の種類	剥離・鉄筋露出	損傷の程度	d	損傷の種類	ひびわれ	損傷の程度	-
写真説明	剥離・鉄筋露出がある。			写真説明	構造部材ではない横構に損傷がある。		
							
部材名	支承本体			部材名	高欄・防護柵		
損傷の種類	機能障害	損傷の程度	e	損傷の種類	変形・欠損	損傷の程度	e
写真説明	腐食している。			写真説明			
							
部材名	舗装			部材名	排水装置		
損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	c	損傷の種類	土砂詰り	損傷の程度	e
写真説明				写真説明			
							

損傷写真









橋梁名	B-5.Geleg(Aie) zam	路線名	4号線	撮影日	2014/4/17
写真説明	トンサ側より撮影	写真説明	ゲレフ側より撮影		
					
写真説明	トンサ側下流より撮影	写真説明	ゲレフ側下流より撮影		
					
写真説明	トンサ側上流より撮影	写真説明	ゲレフ側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					

現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	B-5.Geleg(Aie) zam			路線名	4号線	撮影日	2014/4/17
部材名	床版			部材名	主構		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類	防食機能の劣化	損傷の程度	e
写真説明	健全である。			写真説明	主構全体に塗膜の剥離と点錆がある。		
							
部材名	躯体			部材名	沓座・モルタル		
損傷の種類	ひびわれ・遊離石灰	損傷の程度	e	損傷の種類	変形・欠損	損傷の程度	e
写真説明	橋台中央に遊離石灰(茶色)がある。			写真説明	沓座に凹凸、コケがある。		
							
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			

損傷写真











橋梁名	B-6.Samkhara zam	路線名	4号線	撮影日	2014/4/17
写真説明	トンサ側より撮影	写真説明	ゲレフ側より撮影		
					
写真説明	トンサ側下流より撮影	写真説明	ゲレフ側下流より撮影		
					
写真説明	トンサ側上流より撮影	写真説明	ゲレフ側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					

現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	B-6.Samkhara zam			路線名	4号線	撮影日	2014/4/17
部材名	床版(側面部)			部材名	床版(下面)		
損傷の種類	遊離石灰	損傷の程度	d	損傷の種類	ひびわれ	損傷の程度	d
写真説明	白色の遊離石灰がある。			写真説明	かぶり部のみと推測する。(黒いものは型枠シートと推測。)		
							
部材名	主構			部材名	沓座・モルタル		
損傷の種類	防食機能の劣化	損傷の程度	e	損傷の種類	土砂詰り	損傷の程度	e
写真説明	塗装の剥離がある。			写真説明			
							
部材名	舗装			部材名			
損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	e	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			
							
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			

損傷写真

橋梁名	B-7.Telegangchu zam	路線名	4号線	撮影日	2014/4/16
写真説明	トンサ側より撮影	写真説明	ゲレフ側より撮影		
					
写真説明	トンサ側下流より撮影	写真説明	ゲレフ側下流より撮影		
					
写真説明	トンサ側上流より撮影	写真説明	ゲレフ側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					








現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	B-7.Telegangchu zam			路線名	4号線	撮影日	2014/4/16
部材名	床版			部材名	主構		
損傷の種類	鉄筋露出	損傷の程度	e	損傷の種類	剥離・鉄筋露出	損傷の程度	d
写真説明	張出し部に剥離・鉄筋露出がある。			写真説明	ジャンカ(施工不良)が要因と推測される。		
							
部材名	躯体			部材名	支承本体・沓座・モルタル		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類	機能障害	損傷の程度	e
写真説明	健全である。			写真説明	漏水跡より機能障害の可能性がある。		
							
部材名	高欄・防護柵			部材名	舗装・伸縮装置		
損傷の種類	変形・欠損	損傷の程度	c	損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	c
写真説明				写真説明	凹凸による変形がある。		
							
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			









損傷写真





橋梁名	C-1.Diana Kuephen zam	路線名	Samtse-Sipsu	撮影日	2014/4/29
写真説明	サムチ側より撮影	写真説明	Sipsu側より撮影		
					
写真説明	サムチ側下流より撮影	写真説明	Sipsu側下流より撮影		
					
写真説明	サムチ側上流より撮影	写真説明	Sipsu側上流より撮影		
					
写真説明	橋下より下流側を撮影	写真説明	橋下より上流側を撮影		
					

現  
地  
状  
況  
写  
真








橋梁名	C-1.Diana Kuephen zam			路線名	Samtse-Sipsu	撮影日	2014/4/29
部材名	床版・主構			部材名	下部工(主塔)		
損傷の種類	-	損傷の程度	-	損傷の種類	ひびわれ	損傷の程度	c
写真説明	健全である。(仮設床版・主構)			写真説明	張出部の下面にひびわれがある。		
							
部材名	下部工(主塔天端)			部材名	下部工(アンカレイジ)		
損傷の種類	ひびわれ	損傷の程度	c	損傷の種類	ひびわれ	損傷の程度	c
写真説明	主塔から桁側に、矢印方向のクラックがある。			写真説明	○部分にクラックがある。(メインケーブルの位置ではない。)		
							
部材名	橋梁全体			部材名			
損傷の種類	傾斜	損傷の程度	e	損傷の種類		損傷の程度	
写真説明	各主塔が傾斜している。			写真説明			
							
							







損傷写真

橋梁名	C-2.Dramzang zam	路線名	Samtse-Sipsu	撮影日	2014/4/29	
写真説明	サムチ側より撮影	写真説明	Sipsu側より撮影			
						
写真説明	サムチ側下流より撮影	写真説明	Sipsu側下流より撮影			
						
現 地 状 況 写 真	写真説明	サムチ側上流より撮影	写真説明	Sipsu側上流より撮影		
						
	写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋下より上流側を撮影		
						









橋梁名	C-2.Dramzang zam			路線名	Samtse-Sipsu	撮影日	2014/4/29		
部材名	床版・主構			部材名	下部工(橋台)				
損傷の種類	-	損傷の程度	-	損傷の種類	ひびわれ・遊離石灰	損傷の程度	d		
写真説明	健全である。(仮設床版・主構)			写真説明					
									
部材名	下部工(橋台)			部材名	支承・沓座				
損傷の種類	ひびわれ・遊離石灰	損傷の程度	d	損傷の種類	土砂	損傷の程度	e		
写真説明	補修した形跡がある。			写真説明	土砂詰りがあり、機能障害の要因となる。				
									
損傷写真	部材名				部材名				
	損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度		
	写真説明				写真説明				
	部材名				部材名				
	損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度		
	写真説明				写真説明				



橋梁名	C-3.Jitti zam		路線名	Samtse-Sipsu	撮影日	2014/4/29
現 地 状 況 写 真	写真説明	東側 (Samtse側) より撮影	写真説明	西側 (Siptu側) より撮影		
						
	写真説明	東側 (Samtse側) 下流より撮影	写真説明	西側 (Siptu側) 下流より撮影		
						
	写真説明	東側 (Samtse側) 上流より撮影	写真説明	西側 (Siptu側) 上流より撮影		
						
	写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
						

橋梁名	C-3.Jitti zam			路線名	Samtse-Sipsu	撮影日	2014/4/29
部材名	主構			部材名	躯体(橋台)		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類	剥離	損傷の程度	c
写真説明	健全である。			写真説明	表面の剥離が見られる。		
							
部材名	舗装			部材名	路面(覆工板)		
損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	c	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	アプローチ部に凹凸が見られる。			写真説明	健全である。		
							
部材名	高欄			部材名	橋脚		
損傷の種類	ひび割れ	損傷の程度	c	損傷の種類	ひび割れ・剥離	損傷の程度	c
写真説明	局所的にひび割れが見られる。			写真説明	ひび割れ・剥離が見られる。		
							
部材名				部材名			
損傷の種類		損傷の程度		損傷の種類		損傷の程度	
写真説明				写真説明			

損傷写真

橋梁名	E-1.Dopshari zam	路線名	パロ県	撮影日	2014/4/19
写真説明	西側(パロ市街側)より撮影	写真説明	東側より撮影		
					
写真説明	西側(パロ市街側)下流より撮影	写真説明	東側下流より撮影		
					
写真説明	西側(パロ市街側)上流より撮影	写真説明	東側上流より撮影		
					
写真説明	橋上より下流側を撮影	写真説明	橋上より上流側を撮影		
					

現  
地  
状  
況  
写  
真

橋梁名	E-1.Dopshari zam			路線名	パロ県	撮影日	2014/4/19
部材名	躯体(橋台)			部材名	躯体(橋脚)		
損傷の種類		損傷の程度	a	損傷の種類	損傷	損傷の程度	
写真説明	健全である。			写真説明	土石流により損傷を受けている。		
							
部材名	ジョイント			部材名	床板、主構		
損傷の種類	路面の凹凸	損傷の程度	e	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	段差が見られる。			写真説明	健全である。		
							
部材名	橋脚			部材名	高欄		
損傷の種類	洗掘	損傷の程度	c	損傷の種類	鉄筋露出	損傷の程度	c
写真説明	洗掘が見られる。			写真説明	局所的に鉄筋露出が見られる。		
							
部材名	防護柵			部材名	排水装置		
損傷の種類	欠損	損傷の程度	c	損傷の種類		損傷の程度	a
写真説明	局所的に欠損している。			写真説明	健全である。		
							

損傷写真

添付資料－7 : DoR 作成の既存橋梁台帳

## 資料: DOR による橋梁の健全度点検結果の報告書

「A-4 橋梁」を除く 22 橋について、過年度の橋梁の健全度点検結果報告書を添付する。

Road	No	Name of bridges	report by Tujino	Memo
			condition	
A)Semtokha -Trashigang PNH	A-1	Semtokha flyover	桁に鉄筋露出。	
	A-2	Prakhdrang II	特に無し	名前の変更。「Youdiri Zam」⇒「Prakhdrang II」
	A-3	Namling zam	特に無し	
	A-4	Gektong zam	—	2012年に完成のため、レポートは無い。
	A-5	Tangchu zam	橋脚の洗掘対策、付属物を要補修。	名前の変更。「Mambar Tsho Zam」⇒「Tangchu zam」
	A-6	Rabten zam	洗掘対策、付属物を要補修。	Tujino report中の写真が異なる。
	A-7	Gyetsha zam	特に無し	Tujino report中の写真が異なる。(別地域の橋梁) 名前の変更。「Gayzamchu Zam」⇒「Gyetsha zam」
	A-8	Bong zam	付属物を要補修。	
	A-9	Nangni zam	洗掘対策、付属物を要補修。	名前の変更。「Naagina zam」⇒「Nangni zam」
	A-10	Nikachu zam	付属物を要補修。	Tujino report中の写真が異なる。(別の地域の橋梁)
	A-11	Chuzomsa zam	付属物を要補修。	
B)Gelephu -Trongsa PNH	B-1	Passang zam	鋼材を要補修(塗装)。	
	B-2	Beteni zam	床版・舗装を要補修。橋台にひび割れ。	
	B-3	Katley III	舗装を要補修。	名前の変更。「Katley Zam( I )」⇒「Katley III」
	B-4	Chaplekhola	舗装・付属物を要補修。	名前の変更。「Chaplechu Zam」⇒「Chaplekhola」
	B-5	Geleg(Aie) zam	鋼材を要補修(塗装)。 パラペット補修。	名前の変更。「Geleg zam」⇒「Geleg(Aie) zam」
	B-6	Samkhara zam	鋼材を要補修(塗装)。	名前の変更。「Samkhar zam」⇒「Samkhara zam」
	B-7	Telegangchu zam	床版・舗装を要補修。橋台にひび割れ。	
C)Samtse -Sipsu PNH	C-1	Diana Kuephen zam	アンカレッジのひび割れ。主塔の傾斜。	
	C-2	Dramzang zam	両橋台の遊離石灰。橋脚にひび割れ。	名前の変更。「Chamurchi Zam」⇒「Dramzang zam」
	C-3	Jitti zam	橋脚の洗掘。路面の凹凸。	
E)Paro Thromde	E-1	Dopshari zam	床版・付属物を要補修。 橋脚の洗掘対策。	

[Basic Data]

Bridge Name: **Semtokha Flyover Zam (TH-15)**

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Semtokha – Trashigang Highway
		(2)	Dzongkhag	Thimphu
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Thimphu
		(4)	Location (km)	0 (from Semtokha)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC Slab
		(6)	Bridge Length [m]	9.75
		(7)	Bridge Span [m]	9.0
		(8)	Effective Width [m]	4.1
		(9)	Total Width [m]	4.9
		(10)	Height of bridge from the Road level [m]	5.8
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	5.7
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	5.7
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	Asphalt
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RRM
		(18)	Loading Capacity [t]	40
		(19)	Year of Construction	N/A
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	20th,Jul,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Inspection Data]

Bridge Name: **Semtokha Flyover Zam (TH-15)**

Total Condition **C** [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	20th,Jul,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	Defects on main girder is due to hiting by the over loading height of the public carrier
②	Recommended to provide H-shape steel to protect the main girder
③	Reinforcement bar revealing
④	White washing has been carried out
⑤	For details kindly refer the photographs.
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	20th,Jul,2006
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Semtokha Flyover Zam (TH-15) Date: 20th,Jul,2006

1/2







[Basic Data]

Bridge Name: Youdiri Zam (MO-16) ⇒ 「Prakhadrang zam」

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Trashigang – Mongar Highway
		(2)	Dzongkhag	Mongar
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Trashigang
		(4)	Location (km)	41 (from Trashigang)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	DD-Bailey (80')
		(6)	Bridge Length [m]	24.6
		(7)	Bridge Span [m]	24.3
		(8)	Effective Width [m]	3.3
		(9)	Total Width [m]	5.0
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	14.5
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	1.3
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	0.8
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	Wooden
		(15)	Type of Pavement	N.P.
		(16)	Type of wheel guard	Wooden
		(17)	Type of Abutment	PCC Plain Concrete
		(18)	Loading Capacity [t]	18
		(19)	Year of Construction	N/A
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	12th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/22

[Inspection Data]

Bridge Name: Youdiri Zam (MO-16)

Total Condition **B** [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	12th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/22

[Comments/Findings]

①	No scouring
②	Remove vegetations
③	Wooden deck and wooden wheel guards are to be changed
④	-
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	12th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/22

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Youdiri Zam (MO-16)  
 ⇒ 「Prakhadrang zam」

Date: 12th,May,2007

1/2





[Basic Data]

Bridge Name:	Namling Zam (MO-1)
--------------	--------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Semtokha – Trashigang Highway
		(2)	Dzongkhag	Mongar
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Lingmithang
		(4)	Location (km)	N/A
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	DS-Bailey (90')
		(6)	Bridge Length [m]	27.5
		(7)	Bridge Span [m]	27.1
		(8)	Effective Width [m]	3.3
		(9)	Total Width [m]	5.0
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	12.6
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	2.9
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	3.9
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	Steel
		(15)	Type of Pavement	N.P.
		(16)	Type of wheel guard	Steel
		(17)	Type of Abutment	RCC
		(18)	Loading Capacity [t]	15
		(19)	Year of Construction	2004
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	17th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Inspection Data]

Bridge Name:	Namling Zam (MO-1)
--------------	--------------------

Total Condition	<b>B</b> [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	--

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	17th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	Remove debries from the base plate on both the banks
②	Remove vegetations
③	Although it is constructed in the year 2004, it is recommended to requested the Govt. of Japan for reconstruction under phase-III
④	1 No. Transom clamp missing
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	17th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Namling Zam (MO-1)

Date: 17th,Nov,2006

1/2





[Basic Data]

Bridge Name: Mambar Tsho Zam (BU-2) ⇒ 「Tanchu zam」

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Semtokha – Trashigang Highway	
		(2)	Dzongkhag	Bumthang	
		(3)	Division/Agency	FD ,DoR, Trongsa	
		(4)	Location	273.0	
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	(1)RCC T-Girder (2) Plate Girder	
		(6)	Bridge Length [m]	18.7	10.7(29.40)
		(7)	Bridge Span [m]	18.3	10.3(28.6)
		(8)	Effective Width [m]	4.2	
		(9)	Total Width [m]	4.7	
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	8.1	6.7
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	3.7	
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	2.9	
		(13)	Height of pier [m]	7.6	
		(14)	Type of Deck	RCC	
		(15)	Type of Pavement	N.P.	
		(16)	Type of wheel guard	RCC	Steel
		(17)	Type of Abutment	RCC	
		(18)	Loading Capacity [t]	24	
		(19)	Year of Construction	13th March 1989	
		(20)	Final Record of repair	N/A	
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A	

Date of Record:	17th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

2014/4/14

[Inspection Data]

Bridge Name: Mambar Tsho Zam (BU-2)

Total Condition **C** [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	17th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

2014/4/14



⇒ 「Tanchu zam」

[Comments/Findings]

①	Scouring at pier right bank
②	Hand rails needs replacement towards Bumthang side
③	Bridge sign board is to be constructed on both the banks
④	White washing of the bridge is to be carried out.
⑤	Expansion joint needs cleaning
⑥	Removing of vegetations is under progress
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	17th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino
	Karma Tenzin

Signature:

1

2

2014/4/14

[Bridge Condition Photos]

Bridge Name: Mambar Tsho Zam(BU-2)  
⇒ 「Tanchu zam」

Date: 17th,Nov,2006

1/1



## [Basic Data]

Bridge Name:	Rabten Zam (BU-5)
--------------	-------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Semtokha – Trashigang Highway
		(2)	Dzongkhag	Bumthang
		(3)	Division/Agency	Trongsa
		(4)	Location	
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	24.4
		(7)	Bridge Span [m]	23.0
		(8)	Effective Width [m]	4.2
		(9)	Total Width [m]	5.0
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	10.6
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	5.3
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	6.2
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	Asphalt
		(16)	Type of wheel guard	RCC with RCC hand rail
		(17)	Type of Abutment	RCC
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	1982
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

2014/4/3

5.Rabten Zam(BU-5) Inspection Data 20th,Nov,2006 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Rabten Zam (BU-5)
--------------	-------------------

Total Condition	<b>B</b> [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	--

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Enbankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	Hand rail needs repairing/ re-plastering ( Steel rods exposed and rusted)
②	White washing is to be carried out.
③	Bridge sign board is to be installed on both the banks.
④	Remove vegetations.
⑤	Gabion wall ( Toe protection) on left bank needs reconstruction
⑥	Drainage on right bank needs cleaning.
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

Signature:

1

2

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Rabten Zam(BU-5)

Date: 20th,Nov,2006

1/2





[Basic Data]

Bridge Name: **Gayzamchu Zam (BU-4)** ⇒ 「Gyetsha zam」

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Semtokha – Trashigang Highway
		(2)	Dzongkhag	Bumthang
		(3)	Division/Agency	Lingmaitang
		(4)	Location	
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	19.0
		(7)	Bridge Span [m]	18.6
		(8)	Effective Width [m]	4.2
		(9)	Total Width [m]	4.9
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	4.8
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	2.7
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	2.8
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	N.P.
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RCC
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	N/A
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	17th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

2014/4/14

[Inspection Data]

Bridge Name: **Gayzamchu Zam (BU-4)**

Total Condition **B** [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]

**A B C D E**

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	17th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

2014/4/14

⇒ 「Gyetsha zam」

[Comments/Findings]

①	Painting already carried out
②	Bridge information is to be constructed
③	Needs to remove vegetation
④	No scouring
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	17th.Nov.2006
Name:	Hiroshi Tshujino
	Karma Tenzin

Signature:

1

2

2014/4/14

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Gayzamchu Zam(BU-4)  
⇒ 「Gyetsha zam」

Date: 17th,Nov,2006

1/3





## [Basic Data]

Bridge Name:	Bong Zam (BU-11)
--------------	------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Semtokha – Trashigang Highway
		(2)	Dzongkhag	Bumthang
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Trongsa
		(4)	Location	318.7
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	15.6
		(7)	Bridge Span [m]	15.1
		(8)	Effective Width [m]	4.2
		(9)	Total Width [m]	4.9
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	4.3
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	3.2
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	4.5
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	Asphalt
		(16)	Type of wheel guard	RCC with RCC hand rail
		(17)	Type of Abutment	RRM
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	1982
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

2014/4/3

11.Bong Zam(BU-11) Inspection Data 20th,Nov,2006 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Bong Zam (BU-11)
--------------	------------------

Total Condition	<b>B</b> [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	--

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

2014/4/3



[Comments/Findings]

①	Reparing of hand rail is to be carried out
②	Re-painting of sign board is to be carried out.
③	No scouring
④	Remove vegetations
⑤	White Washing is to be carried out.
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tshujino Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Bong Zam (BU-11)

Date: 20th,Nov,2006

1/2





## [Basic Data]

Bridge Name:	Naagina Zam (TR-2)
--------------	--------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Semtokha - Trashigang Highway
		(2)	Dzongkhag	Trongsa
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Trongsa
		(4)	Location (km)	376.13 (from Trashigang)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	15.6
		(7)	Bridge Span [m]	15.2
		(8)	Effective Width [m]	4.25
		(9)	Total Width [m]	4.9
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	9.1
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	7.3
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	4.4
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	N.P.
		(16)	Type of wheel guard	RCC with RCC hand rail
		(17)	Type of Abutment	RRM
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	1981
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tsujino

2014/4/3

2.Naagina Zam(TR-2) Inspection Data 20th,Nov,2006 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Naagina Zam (TR-2)
--------------	--------------------

Total Condition	C	[A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	---	---

Bridge Parts	Rating							Remarks
① Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
② Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③ Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④ Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	Left bank abutment scouring and needs to carry out river protection works
②	White washing is to be carried out
③	Re- paint the bridge information board
④	Clean/ remove the vegetations
⑤	Hand rail is to be repaired
⑥	Recommended to construct the drain to channelize the water coming from the hill side left bank upstream
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Naagina Zam (TR-2)

Date: 20th,Nov,2006

1/3





## [Basic Data]

Bridge Name:	Nikachu Zam (TR-4)
--------------	--------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Semtokha – Trashigang Highway
		(2)	Dzongkhag	Trongsa
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Trongsa
		(4)	Location (km)	402 (from Trashigang)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	25.6
		(7)	Bridge Span [m]	24.8
		(8)	Effective Width [m]	4.3
		(9)	Total Width [m]	4.8
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	6.1
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	3.4
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	4.7
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	Asphalt
		(16)	Type of wheel guard	RCC with RCC hand rail
		(17)	Type of Abutment	RCC
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	1982
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

4.Nikachu Zam(TR-4) Inspection Data 20th,Nov,2006 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Nikachu Zam (TR-4)
--------------	--------------------

Total Condition	<b>B</b> [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	--

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tsujino KarmaTenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	No scouring
②	Install bridge sign board information on both the banks.
③	Clean the expansion joint and the bridge
④	Remove vegetations
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	20th,Nov,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Nikachu Zam (TR-4)

Date: 20th,Nov,2006

1/2







[Basic Data]

Bridge Name:	Chuzomsa Zam (WP-10)
--------------	----------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Semtokha - Trashigang Highway
		(2)	Dzongkhag	Wangdue Phodrang
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Lobeysa
		(4)	Location (km)	472 (From Trashigang)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	25.6
		(7)	Bridge Span [m]	24.6
		(8)	Effective Width [m]	4.3
		(9)	Total Width [m]	5.0
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	10.5
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	5.0
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	4.5
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	Asphalt
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RRM
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	N/A
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

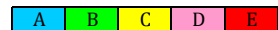
Date of Record:	21st,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino

2014/4/3

[Inspection Data]

Bridge Name:	Chuzomsa Zam (WP-10)
--------------	----------------------

Total Condition	<b>B</b> [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	--



Bridge Parts	Rating							Remarks
① Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
② Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Enbankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③ Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④ Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	21st,May,2007
-----------------	---------------

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	No scouring
②	Bridge sign board information is to be installed on both the banks
③	Remove vegetations and carry out the metc. of drainage
④	Paraphet/ hand rail to be repaired on right bank upstream
⑤	Carry out bridge painting works
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	21st,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino

Signature:

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Chuzomsa Zam (WP-10)

Date: 21st,May,2007

1/2





[Basic Data]

Bridge Name:	Pasang Zam (SP-19)
--------------	--------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Gelegphu – Reffey Highway
		(2)	Dzongkhag	Sarpang
		(3)	Division/Agency	Field Division, DoR, Zhemgang
		(4)	Location (km)	7.5 (from Gate)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	Steel Truss
		(6)	Bridge Length [m]	36.6
		(7)	Bridge Span [m]	36.0
		(8)	Effective Width [m]	6.1
		(9)	Total Width [m]	7.5
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	7.1
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	5.9
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	4.5
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	N.P.
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RRM
		(18)	Loading Capacity [t]	40
		(19)	Year of Construction	1970
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

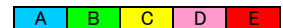
Date of Record:	8th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Inspection Data]

Bridge Name:	Pasang Zam (SP-19)
--------------	--------------------

Total Condition	<b>B</b> [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	--



Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Steel)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	8th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	Remove vegetations on both the banks and carry out wahite washing
②	Remove/clean the rust from the Steel and carry out painting
③	Provide PVC pive through the existing drainage to flow the water to avoid from rusting
④	For details kindly refer the photographs.
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	8th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Pasang Zam (SP-19)

Date: 8th,May,2007

1/2





## [Basic Data]

Bridge Name:	Betini Zam (SP-25)
--------------	--------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Gelephu- Reffey Highway
		(2)	Dzongkhag	Sarpang
		(3)	Division/Agency	Field Division, DoR, Zhemgang
		(4)	Location (km)	39 (from Gelephu)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	24.2
		(7)	Bridge Span [m]	23.4
		(8)	Effective Width [m]	4.2
		(9)	Total Width [m]	4.9
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	8.1
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	5.2
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	6.2
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	N.P.
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RRM
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	1981
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	30

Date of Record:	9th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

25.Betini Zam(SP-25) Inspection Data 9th,May,2007 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Betini Zam (SP-25)
--------------	--------------------

Total Condition	C	[A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	---	---

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	9th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	Remove vegetations on both the banks and carry out white washing
②	Repair the Concrete Slab and also recommended to lay asphalt over the concrete slab
③	Clean the drainage
④	No scouring
⑤	Abutment seen crack on the right bank and it is recommended to reconstruct
⑥	Year of construction is to be mentioned on the bridge sign board
⑦	Loading capacity of the bridge is to be maintained
⑧	For details kindly refer the photographs.
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	9th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1

2

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Betini Zam (SP-25)

Date: 9th,May,2007

1/2







## [Basic Data]

Bridge Name:	Katley Zam( I ) (SP-23)
--------------	-------------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Gelephu – Reffey Highway
		(2)	Dzongkhag	Sarpang
		(3)	Division/Agency	Field Division, DoR, Zhemgang
		(4)	Location (km)	25 (from Gelephu)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	24.2
		(7)	Bridge Span [m]	23.0
		(8)	Effective Width [m]	4.1
		(9)	Total Width [m]	4.9
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	16.2
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	8.9
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	5.9
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	Asphalt
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RRM
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	1981
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	8th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

23.Katley Zam( I )(SP-23) Inspection Data 8th,May,2007 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Katley Zam( I ) (SP-23)
--------------	-------------------------

Total Condition	<b>B</b> [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	--

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	8th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	Remove vegetations on both the banks and carry out white washing
②	Repair the pot holes and provide asphalt
③	Clean the drainage
④	No scouring
⑤	For details kindly refer the photographs.
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	8th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1

2

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Katley Zam( I )(SP-23)

Date: 8th,May,2007

1/2





## [Basic Data]

Bridge Name:	Chaplechu Zam (ZG-1)
--------------	----------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Gelegphu – Reffey Highway
		(2)	Dzongkhag	Zhemgang
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Zhemgang
		(4)	Location (km)	53 (from Gelephu)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	20.5
		(7)	Bridge Span [m]	20.1
		(8)	Effective Width [m]	4.0
		(9)	Total Width [m]	4.8
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	11.3
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	7.9
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	6.9
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	N.P.
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RRM
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	17th, Sep, 1969
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	9th, May, 2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/14

1.Chaplechu Zam(ZG-1) Inspection Data 9th, May, 2007 1/3

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Chaplechu Zam (ZG-1)
--------------	----------------------

Total Condition	<b>B</b>	[A(very good), B(good), C(fair), D(bad), E(very bad)]
-----------------	----------	---

Bridge Parts	Rating							Remarks
① Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
② Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③ Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Steel)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④ Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	9th, May, 2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/14

[Comments/Findings]

①	No scouring
②	Remove vegetations
③	Recommended to lay asphalt over concrete slab
④	Expansion joint is to be cleaned
⑤	Drainage is to be kept clean
⑥	Year of construction is to be written on the information board
⑦	White washing being carried out
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	9th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/14

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Chaplechu Zam (ZG-1)

Date: 9th,May,2007

1/1



## [Basic Data]

Bridge Name:	Geleg Zam (SP-20)
--------------	-------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Gelephu – Reffey Highway
		(2)	Dzongkhag	Sarpang
		(3)	Division/Agency	Field Division, DoR, Zhemgang
		(4)	Location	10.5 (from Gelephu)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	Steel Truss
		(6)	Bridge Length [m]	120.0
		(7)	Bridge Span [m]	119.0
		(8)	Effective Width [m]	4.3
		(9)	Total Width [m]	6.1
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	17.2
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	2.0
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	2.8
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	Asphalt
		(16)	Type of wheel guard	Steel
		(17)	Type of Abutment	RCC
		(18)	Loading Capacity [t]	40
		(19)	Year of Construction	2004
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	8th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/14

20.Geleg Zam(SP-20) Inspection Data 8th,May,2007 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Geleg Zam (SP-20)
--------------	-------------------

Total Condition	<b>B</b> [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	--

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Steel)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	8th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/14

[Comments/Findings]

①	Remove vegetations on both the banks
②	Carry out bridge painting works
③	Clean the drainage
④	Repair the parapets on left bank
⑤	Year of construction & loading capacity is to be written on the sign post
⑥	For details kindly refer the photographs.
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	8th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/14

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Geleg Zam (SP-20)

Date: 8th,May,2007

1/1





## [Basic Data]

Bridge Name:	Samkhar Zam (SP-24)
--------------	---------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Gelephu – Reffey Highway
		(2)	Dzongkhag	Sarpang
		(3)	Division/Agency	Field Division, DoR, Zhemgang
		(4)	Location (km)	36.75 (from Gelephu)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	Steel Truss uper deck
		(6)	Bridge Length [m]	61.6
		(7)	Bridge Span [m]	60.6
		(8)	Effective Width [m]	4.3
		(9)	Total Width [m]	5.3
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	11.0
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	2.0
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	1.8
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	Asphalt
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RCC
		(18)	Loading Capacity [t]	40
		(19)	Year of Construction	2002
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	30

Date of Record:	9th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/14

24.Samkhar Zam(SP-24) Inspection Data 9th,May,2007 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Samkhar Zam (SP-24)
--------------	---------------------

Total Condition	<b>A</b>	[A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	----------	---

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Steel)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	9th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/14

[Comments/Findings]

①	Remove vegetations on both the banks
②	Carry out bridge painting works
③	Clean the drainage and expansion joint
④	No scouring
⑤	Year of construction & loading capacity is to be written on the sign post
⑥	For details kindly refer the photographs.
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	9th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/14

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Samkhar Zam (SP-24)

Date: 9th,May,2007

1/1



## [Basic Data]

Bridge Name:	Teleggangchu Zam (TR-9)
--------------	-------------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Gelegphu – Trongsa Highway
		(2)	Dzongkhag	Trongsa
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Trongsa
		(4)	Location (km)	241.23 (from Gelegphu)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T- Girder
		(6)	Bridge Length [m]	24.3
		(7)	Bridge Span [m]	22.8
		(8)	Effective Width [m]	4.2
		(9)	Total Width [m]	4.9
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	12.2
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	1.7
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	6.9
		(13)	Height of pier [m]	N.P.
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	N.P.
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RRM
		(18)	Loading Capacity [t]	24
		(19)	Year of Construction	1981
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	10th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

9.Teleggangchu Zam(TR-9) Inspection Data 10th,May,2007 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Teleggangchu Zam (TR-9)
--------------	-------------------------

Total Condition	C	[A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	---	---

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	10th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	White washing is to be carried out
②	Abutment on right bank is seen crack
③	Remove vegetations
④	Concrete slab detoration which needs repairing
⑤	Drainage is to be cleaned since it is blocked
⑥	Recommended to lay asphalt over the concrete slab
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	10th,May,2007
Name:	Hiroshi Tsujino
	Karma Tenzin

Signature:

1

2

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Teleggangchu Zam (TR-9)

Date: 10th,May,2007

1/2





[Basic Data]

Bridge Name: **Kuenphen Zam(BSB-360')(Samtse side) (ST-1)**

①	Geographic Data	(1) Road Name	Samtse – Sipsu Road
		(2) Dzongkhag	Samtse
		(3) Division/Agency	DoR, FD, P/ling
		(4) Location (km)	8 – 9 (from Samtse)
②	Bridge Data	(5) Type of Bridge	BSB–Bailey (360')
		(6) Bridge Length [m]	109.9
		(7) Bridge Span [m]	109.9
		(8) Effective Width [m]	3.1
		(9) Total Width [m]	4.1
		(10) Height of bridge from the water level [m]	10.2
		(11) Height of abutment(L/B) [m]	4.2
		(12) Height of abutment(R/B) [m]	N.P.
		(13) Height of pier [m]	6.6
		(14) Type of Deck	Wooden
		(15) Type of Pavement	Asphalt
		(16) Type of wheel guard	Wooden
		(17) Type of Abutment	RCC
		(18) Loading Capacity [t]	18
		(19) Year of Construction	April 2003 (Inagurated on 23rd,May,2003)
		(20) Final Record of repair	N/A
		(21) Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	8th, Feb, 2007
Name:	H. Tsujino
	K. Tenzin

2014/4/23

[Inspection Data]

Bridge Name: **Kuenphen Zam(BSB-360')(Samtse side) (ST-1)**

Total Condition **B** [A(very good), B(good), C(fair), D(bad), E(very bad)]

Bridge Parts	Rating							Remarks
① Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
② Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③ Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④ Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	8th, Feb, 2007
Name:	H. Tsujino
	K. Tenzin

2014/4/23

[Comments/Findings]

①	Needs to maintain the height of cable.
②	Anchore block is to be sealed with cement motar and white wash.
③	-
④	-
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	8th,feb,2007
Name:	H.Tsujino
	K.Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/23

[Rating:]

V.G.:	Very Good. No damage detected on the basis of the inspection results.
G:	Good. Damage has been detected and a follow-up survey is required.
F:	Fair. There is significant damage and a detailed survey needs to be carried out to establish whether repair work is to be carried out or not.
P:	Poor: There is significant damage and urgent repair is required or the bridge has to be colsed to traffic or restrictions on vehicle weight have to be imposed.
N.P.:	No Portion: There is not existed on this bridge.
N/A:	Not Available: This data couldn't be collected by this inspection.

2014/4/23

## [Basic Data]

Bridge Name: Kuenphen Zam(BB-130')(2nd Samtse side) (ST-2)

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Samtse – Sipsu Road
		(2)	Dzongkhag	Samtse
		(3)	Division/Agency	DoR, FD, P/ling
		(4)	Location (km)	8 – 9 (from Samtse)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	DSR-Bailey (130')
		(6)	Bridge Length [m]	40.6
		(7)	Bridge Span [m]	39.5
		(8)	Effective Width [m]	3.3
		(9)	Total Width [m]	5.3
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	9.6
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	N.P.
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	N.P.
		(13)	Height of pier [m]	9.1
		(14)	Type of Deck	Steel
		(15)	Type of Pavement	N.A.
		(16)	Type of wheel guard	Steel
		(17)	Type of Abutment	On Pier
		(18)	Loading Capacity [t]	18
		(19)	Year of Construction	April 2003(Inagurated on 23rd,May,2003)
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	8th, Feb, 2007
Name:	H. Tsujino K. Tenzin

2014/4/23

## [Inspection Data]

Bridge Name: Kuenphen Zam(BB-130')(2nd Samtse side) (ST-2)

Total Condition **B** [A(very good), B(good), C(fair), D(bad), E(very bad)]

Bridge Parts	Rating							Remarks
① Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
② Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③ Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④ Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	8th, Feb, 2007
Name:	H. Tsujino K. Tenzin

2014/4/23



## [Comments/Findings]

①	Found O.K
②	-
③	-
④	-
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	8th,feb,2007
Name:	H.Tsujino
	K.Tenzin

Signature:

\_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2

2014/4/23

## 3.Kuenphen Zam(BB-130')(2nd Sipsu side)(ST-3) Basic Data 1/1

## [Basic Data]

Bridge Name: Kuenphen Zam(BB-130')(2nd Sipsu side) (ST-3)

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Samtse - Sipsu Road
		(2)	Dzongkhag	Samtse
		(3)	Division/Agency	DoR, FD, P/ling
		(4)	Location (km)	8 - 9 (from Samtse)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	DSR-Bailey (130')
		(6)	Bridge Length [m]	40.6
		(7)	Bridge Span [m]	39.5
		(8)	Effective Width [m]	3.3
		(9)	Total Width [m]	5.3
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	9.6
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	N.P.
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	N.P.
		(13)	Height of pier [m]	9.1
		(14)	Type of Deck	Steel
		(15)	Type of Pavement	N.A.
		(16)	Type of wheel guard	Steel
		(17)	Type of Abutment	On Pier
		(18)	Loading Capacity [t]	18
		(19)	Year of Construction	April 2003(Inagurated on 23rd,May,2003)
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	8th,feb,2007
Name:	H.Tsujino
	K.Tenzin

2014/4/23

[Inspection Data]

Bridge Name: Kuenphen Zam(BB-130')(2nd Sipsu side) (ST-3)	Total Condition <b>B</b> [A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
---	--

Bridge Parts	Rating							Remarks
① Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
② Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③ Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④ Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	8th,feb,2007
Name:	H.Tsujino
	K.Tenzin

2014/4/23

[Comments/Findings]

①	Found O.K
②	-
③	-
④	-
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	8th,feb,2007
Name:	H.Tsujino
	K.Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/23

[Basic Data]

Bridge Name: **Kuenphen Zam(BSB-400')(Sipsu side) (ST-4)**

①	Geographic Data	(1) Road Name	Samtse – Sipsu Road
		(2) Dzongkhag	Samtse
		(3) Division/Agency	DoR, FD, P/ling
		(4) Location (km)	8 – 9 (from Samtse)
②	Bridge Data	(5) Type of Bridge	BSB-Bailey (400')
		(6) Bridge Length [m]	122.6
		(7) Bridge Span [m]	122.6
		(8) Effective Width [m]	3.5
		(9) Total Width [m]	4.1
		(10) Height of bridge from the water level [m]	10.7
		(11) Height of abutment(L/B) [m]	N.P.
		(12) Height of abutment(R/B) [m]	9.1
		(13) Height of pier [m]	9.1
		(14) Type of Deck	Wooden
		(15) Type of Pavement	Asphalt
		(16) Type of wheel guard	wooden
		(17) Type of Abutment	RCC
		(18) Loading Capacity [t]	18
		(19) Year of Construction	April 2003(Inagurated on 23rd,May,2003)
		(20) Final Record of repair	N/A
		(21) Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	8th, Feb, 2007
Name:	H. Tsujino
	K. Tenzin

2014/4/23

[Inspection Data]

Bridge Name: **Kuenphen Zam(BSB-400')(Sipsu side) (ST-4)**

Total Condition **C** [A(very good), B(good), C(fair), D(bad), E(very bad)]

Bridge Parts	Rating							Remarks
① Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
② Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③ Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④ Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	8th, Feb, 2007
Name:	H. Tsujino
	K. Tenzin

2014/4/23

[Comments/Findings]

①	Recommended to construct new anchore block with the same design to enable maintain the cable height, since the existing anchore block is found crack.
②	Tower is declaning towards river side/centre
③	Anchore block is to be sealed and white wash
④	-
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	8th,Feb,2007
Name:	H.Tsujino
	K.Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

2014/4/23

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Kuenphen Zam (ST-1 ~4) Date: 8th,Feb,2007

1/9













## [Basic Data]

Bridge Name:	Chamurchi Zam (ST-5)	⇒ 「Dramzang zam」
--------------	----------------------	------------------

①	Geographic Data	(1) Road Name	Samtse – Sipsu Road
		(2) Dzongkhag	Samtse
		(3) Division/Agency	DoR, FD, P/ling
		(4) Location (km)	3 – 4 (from Samtse)
②	Bridge Data	(5) Type of Bridge	Bailey (1)DDR(190'),(2)DDR(190')
		(6) Bridge Length [m]	117
		(7) Bridge Span [m]	(1)58.2 (2)58.2
		(8) Effective Width [m]	3.3
		(9) Total Width [m]	4.9
		(10) Height of bridge from the water level [m]	4.6
		(11) Height of abutment(L/B) [m]	3.5
		(12) Height of abutment(R/B) [m]	5.6
		(13) Height of pier [m]	3.7
		(14) Type of Deck	Wooden
		(15) Type of Pavement	Asphalt
		(16) Type of wheel guard	Wooden
		(17) Type of Abutment	RCC on both the sides
		(18) Loading Capacity [t]	18
		(19) Year of Construction	31st,May,1990
		(20) Final Record of repair	N/A
		(21) Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	8th,Feb,2007
Name:	H.Tsujino
	K.Tenzin

2014/4/23

5.Chamurchi Zam(ST-5) Inspection Data 8th,Feb,2007 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Chamurchi Zam (ST-5)
--------------	----------------------

Total Condition	C	[A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	---	---

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations	Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
	Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
	②Substructure							
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	8th,Feb,2007
Name:	H.Tsujino
	K.Tenzin

2014/4/23

[Comments/Findings]

①	Needs to clean the bridge and recommended to paint the bridge, if necessary.
②	Carry out sealing with cement concrete on both the abutments and also pier as it was seen cracks. .
③	Replacement of timber decking and laying of asphalt recently carried out in the month of December,2006 towards Sipsu side. As informed by the J.E Samtse, they have a plan to replace the timber decking by Steel in the near future.
④	-
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	8th,feb,2007
Name:	H.Tsujino K.Tenzin

Signature:

1 \_\_\_\_\_

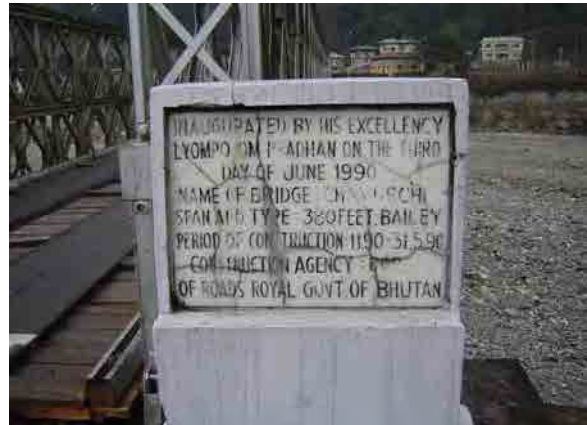
2 \_\_\_\_\_

2014/4/23

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Chamurchi Zam (ST-5)

Date: 8th,feb,2007

1/7









## [Basic Data]

Bridge Name:	Jitti Zam(D)(Sipsu side) (ST-13)
--------------	----------------------------------

①	Geographic Data	(1) Road Name	Samtse – Sipsu Road	
		(2) Dzongkhag	Samtse	
		(3) Division/Agency	DoR, FD, P/ling	
		(4) Location (km)	38 (from Samtse)	
②	Bridge Data	(5) Type of Bridge	Bailey(1)SS(60'),(2)TSR(160')	
		(6) Bridge Length [m]	18.4	49.7
		(7) Bridge Span [m]	15.7	45.5
		(8) Effective Width [m]	3.3	3.3
		(9) Total Width [m]	4.1	5.45
		(10) Height of bridge from the water level [m]	5.4	5.9
		(11) Height of abutment(L/B) [m]	4.65	N.P.
		(12) Height of abutment(R/B) [m]	N.P.	4.7
		(13) Height of pier [m]	5.1	5.1
		(14) Type of Deck	Wooden	Steel
		(15) Type of Pavement	N.P.	N.P.
		(16) Type of wheel guard	Wooden	Steel
		(17) Type of Abutment	RCC	RCC
		(18) Loading Capacity [t]	18	
		(19) Year of Construction	2001 (Reconstructed after 2000 flood)	
		(20) Final Record of repair	N/A	
		(21) Traffic Volume [veh/day]	N/A	

Date of Record:	7th, Feb, 2007
Name:	H. Tsujino
	K. Tenzin

2014/5/1

13.Jitti Zam(D)(Sipsu side)(ST-13) Inspection Data 7th, Feb, 2007 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Jitti Zam(D)(Sipsu side) (ST-13)
--------------	----------------------------------

Total Condition	<b>B</b> [A(very good), B(good), C(fair), D(bad), E(very bad)]
-----------------	--

Bridge Parts	Rating						Remarks
① Foundations							
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
② Substructure							
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
③ Superstructure							
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	
④ Others							
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A	

Date of Record:	7th, Feb, 2007
Name:	H. Tsujino
	K. Tenzin

2014/5/1

[Comments/Findings]

①	No scouring on abutment side but there is scouring on pier side.
②	Recommended for protection of pier with Gabion wall.
③	Repair of left abutment on the top and fill the gap with concrete.
④	Bridge sign board is to be erected on left bank.
⑤	-
⑥	-
⑦	-
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	7th,Feb,2007
Name:	H.Tsujino
	K.Tenzin

Signature:

1

2

2014/5/1

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Jitti Zam(D)(Sipsu side) (ST-13) Date: 7th,Feb,2007

1/2







## [Basic Data]

Bridge Name:	Dobshari Zam (PA-11)
--------------	----------------------

①	Geographic Data	(1)	Road Name	Approach Road to Paro Dzong
		(2)	Dzongkhag	Paro
		(3)	Division/Agency	FD, DoR, Thimphu
		(4)	Location (km)	4 (from Paro Bazar)
②	Bridge Data	(5)	Type of Bridge	RCC T-Girder
		(6)	Bridge Length [m]	30.5
		(7)	Bridge Span [m]	29.4 (1)6.2,(2)6.8,(3)6.9,(4)9.4 (from R/B)
		(8)	Effective Width [m]	3.6
		(9)	Total Width [m]	4.1
		(10)	Height of bridge from the water level [m]	4.3
		(11)	Height of abutment(L/B) [m]	3.0
		(12)	Height of abutment(R/B) [m]	1.5
		(13)	Height of pier [m]	(1)3.6,(2)2.9,(3) 2.8
		(14)	Type of Deck	RCC
		(15)	Type of Pavement	N.P.
		(16)	Type of wheel guard	RCC
		(17)	Type of Abutment	RCC
		(18)	Loading Capacity [t]	40
		(19)	Year of Construction	N/A
		(20)	Final Record of repair	N/A
		(21)	Traffic Volume [veh/day]	N/A

Date of Record:	21st,Jul,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

11.Dobshari Zam(PA-11) Inspection Data 21st,Jul,2006 1/2

## [Inspection Data]

Bridge Name:	Dobshari Zam (PA-11)
--------------	----------------------

Total Condition	D	[A(very good),B(good),C(fair),D(bad),E(very bad)]
-----------------	---	---

Bridge Parts	Rating							Remarks
①Foundations								
Footings	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Piles	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
②Substructure								
Abutment(L/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Abutment(R/B)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Pier	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(L/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/US)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wing Wall(R/B/DS)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Embankment	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
③Superstructure								
Pavement	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Slab	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Panels(Bailey)	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Main Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cross Girder	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Stringer	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Sway Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Lateral Bracing	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Tower	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Cable	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Wheel Guard	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
Drain	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		
④Others								
Others	V.G	G	F	P	N.P.	N/A		

Date of Record:	21st,Jul,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

2014/4/3

[Comments/Findings]

①	Hand railing needs repairing since almost al the railing are damaged
②	Deck slab crack and needs repairing
③	Scouring at pier and needs to repairing
④	Clear the joint of slab and coverin by asphalt is recommended.
⑤	Since the bridge has lot of damages, it is recommended for reconstruction.
⑥	Reinforcement bars exposed which needs repairing.
⑦	For details kindly refer the photograhs.
⑧	-
⑨	-
⑩	-

Date of Record:	21st,Jul,2006
Name:	Hiroshi Tsujino Karma Tenzin

Signature:

1

2

2014/4/3

[Bridge Condition Photos] Bridge Name: Dobshari Zam (PA-11)

Date: 21st,Jul,2006

1/1



添付資料－８：

優先プロジェクトに対する簡易スコーピング結果

### A-3 Namling zam

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	2	4	工事中において、下部工事に伴う土砂流入による河川の水質汚濁の可能性はある。供与後は水質を汚染する発生要因はない。
	3	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	4	保護区	2	4	Thrumshingla国立公園に位置する。橋梁掛け替えのため、工事範囲は限定的で工事による自然環境への影響は少ないと考えられるが、環境アセスメント等、開発に関する所定の手続き及び影響の再確認が必要である。
	5	生態系	2	4	架け替え工事であるため、工事範囲は既設橋梁周辺に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	6	水象	4	4	架け替え工事であり、河川改修等の工事は行われな可能性が高いため工事にともなう河川流況への悪影響はない。
	7	地形・地質	2	2	工事中において、下部工事により若干の地形改変の可能性はある。また、道路周辺の法面が急勾配であり、岩が露出、風化している可能性があるため、落石や地滑りの可能性がある。
3 社会 環境	8	住民移転	4	4	対象橋梁周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	9	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う一時的な通行規制により経済活動に軽微な影響を及ぼす可能性がある。
	10	文化遺産	4	4	対象橋梁周辺に該当する文化遺産はない。
	11	景観	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する景観はない。
	12	少数民族・先住民	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	13	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるだけでなく、落石に対する安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 そ の 他	14	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にともなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	15	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

## B-1 Passang zam

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	2	4	工事中において、下部工事に伴う土砂流入による河川の水質汚濁の可能性はある。供用後は水質を汚染する発生要因はない。
	3	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	4	保護区	4	4	対象橋梁周辺に該当する保護区や国立公園はない。
	5	生態系	2	4	架け替え工事であるため、工事範囲は既設橋梁周辺に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	6	水象	4	4	架け替え工事であり、河川改修等の工事は行われな可能性が高いため工事にともなう河川流況への悪影響はない。
	7	地形・地質	2	4	工事中において、下部工事に伴う若干の地形改変の可能性はある。
3 社会 環境	8	住民移転	4	4	対象橋梁周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	9	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う一時的な通行規制により経済活動に軽微な影響を及ぼす可能性がある。
	10	文化遺産	4	4	対象橋梁周辺に該当する文化遺産はない。
	11	景観	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する景観はない。
	12	少数民族・先住民	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	13	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるだけでなく、落石に対する安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 そ の 他	14	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にともなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	15	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

## B-2 Beteni zam

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	2	4	工事中において、下部工事に伴う土砂流入による河川の水質汚濁の可能性はある。供用後は水質を汚染する発生要因はない。
	3	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	4	保護区	4	4	対象橋梁周辺に該当する保護区や国立公園はない。
	5	生態系	2	4	架け替え工事であるため、工事範囲は既設橋梁周辺に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	6	水象	4	4	架け替え工事であり、河川改修等の工事は行われぬ可能性が高いため工事にともなう河川流況への悪影響はない。
	7	地形・地質	2	2	工事中において、下部工事に伴う若干の地形改変の可能性はある。また、道路周辺の法面が急勾配であるため落石や地滑りの可能性がある。
3 社会 環境	8	住民移転	4	4	対象橋梁周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	9	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う一時的な通行規制により経済活動に軽微な影響を及ぼす可能性がある。
	10	文化遺産	4	4	対象橋梁周辺に該当する文化遺産はない。
	11	景観	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する景観はない。
	12	少数民族・先住民	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	13	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるだけでなく、落石に対する安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 そ の 他	14	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にともなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	15	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

### B-3 Katley III

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	2	4	工事中において、下部工事に伴う土砂流入による河川の水質汚濁の可能性はある。供与後は水質を汚染する発生要因はない。
	3	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	4	保護区	2	4	Jigme Singye Wangchuck国立公園-Royal Manas国立公園-Phipsoo野生保護区を結ぶ生態系連絡路に位置する。橋梁掛け替えのため、工事範囲は限定的で工事による自然環境への影響は少ないと考えられるが、環境アセスメント等、開発に関する所定の手続き及び影響の再確認が必要である。
	5	生態系	2	4	架け替え工事であるため、工事範囲は既設橋梁周辺に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	6	水象	4	4	架け替え工事であり、河川改修等の工事は行われな可能性が高いため工事にともなう河川流況への悪影響はない。
	7	地形・地質	2	2	工事中において、下部工事に伴う若干の地形改変の可能性はある。また、道路周辺の法面が急勾配であるため落石や地滑りの可能性がある。
3 社会 環境	8	住民移転	4	4	対象橋梁周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	9	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う一時的な通行規制により経済活動に軽微な影響を及ぼす可能性がある。
	10	文化遺産	4	4	対象橋梁周辺に該当する文化遺産はない。
	11	景観	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する景観はない。
	12	少数民族・先住民	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	13	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるだけでなく、落石に対する安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 そ の 他	14	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にともなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	15	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

## B-4 Chaplekhola

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	2	4	工事中において、下部工事に伴う土砂流入による河川の水質汚濁の可能性はある。供用後は水質を汚染する発生要因はない。
	3	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然環境	4	保護区	2	4	Royal Manas国立公園に位置する。橋梁掛け替えのため、工事範囲は限定的で工事による自然環境への影響は少ないと考えられるが、環境アセスメント等、開発に関する所定の手続き及び影響の再確認が必要である。
	5	生態系	2	4	架け替え工事であるため、工事範囲は既設橋梁周辺に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	6	水象	4	4	架け替え工事であり、河川改修等の工事は行われな可能性が高いため工事にともなう河川流況への悪影響はない。
	7	地形・地質	2	2	工事中において、下部工事に伴う若干の地形改変の可能性はある。また、道路周辺の法面が急勾配であり、岩が露出、風化している可能性があるため、落石や地滑りの可能性がある。
3 社会環境	8	住民移転	4	4	対象橋梁周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	9	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う一時的な通行規制により経済活動に軽微な影響を及ぼす可能性がある。
	10	文化遺産	4	4	対象橋梁周辺に該当する文化遺産はない。
	11	景観	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する景観はない。
	12	少数民族・先住民	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	13	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるだけでなく、落石に対する安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 その他	14	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にともなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	15	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる
- 2: 多少のインパクトが見込まれる
- 3: インパクトについて詳細な調査が必要である
- 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる



## B-6 Samkhara zam

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	2	4	工事中において、下部工事に伴う土砂流入による河川の水質汚濁の可能性はある。供用後は水質を汚染する発生要因はない。
	3	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	4	保護区	4	4	対象橋梁周辺に該当する保護区や国立公園はない。
	5	生態系	2	4	架け替え工事であるため、工事範囲は既設橋梁周辺に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	6	水象	4	4	架け替え工事であり、河川改修等の工事は行われな可能性が高いため工事にともなう河川流況への悪影響はない。
	7	地形・地質	2	2	工事中において、下部工事に伴う若干の地形改変の可能性はある。また、道路周辺の法面が急勾配であるため落石や地滑りの可能性がある。
3 社会 環境	8	住民移転	4	4	対象橋梁周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	9	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う一時的な通行規制により経済活動に軽微な影響を及ぼす可能性がある。
	10	文化遺産	4	4	対象橋梁周辺に該当する文化遺産はない。
	11	景観	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する景観はない。
	12	少数民族・先住民	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	13	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるだけでなく、落石に対する安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 そ の 他	14	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にともなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	15	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

## B-7 Telegangchu zam

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	2	4	工事中において、下部工事に伴う土砂流入による河川の水質汚濁の可能性はある。供用後は水質を汚染する発生要因はない。
	3	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	4	保護区	4	4	対象橋梁周辺に該当する保護区や国立公園はない。
	5	生態系	2	4	架け替え工事であるため、工事範囲は既設橋梁周辺に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	6	水象	4	4	架け替え工事であり、河川改修等の工事は行われぬ可能性が高いため工事にともなう河川流況への悪影響はない。
	7	地形・地質	2	2	工事中において、下部工事に伴う若干の地形改変の可能性はある。また、道路周辺の法面が急勾配であるため落石や地滑りの可能性がある。
3 社会 環境	8	住民移転	4	4	対象橋梁周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	9	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う一時的な通行規制により経済活動に軽微な影響を及ぼす可能性がある。
	10	文化遺産	4	4	対象橋梁周辺に該当する文化遺産はない。
	11	景観	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する景観はない。
	12	少数民族・先住民	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	13	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるだけでなく、落石に対する安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 そ の 他	14	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にともなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	15	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

## C-1 Diana Kuephen zam

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	2	4	工事中において、下部工事に伴う土砂流入による河川の水質汚濁の可能性はある。供用後は水質を汚染する発生要因はない。
	3	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	4	保護区	4	4	対象橋梁周辺に該当する保護区や国立公園はない。
	5	生態系	2	4	架け替え工事であるため、工事範囲は既設橋梁周辺に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	6	水象	4	4	架け替え工事であり、河川改修等の工事は行われな可能性が高いため工事にともなう河川流況への悪影響はない。
	7	地形・地質	2	4	工事中において、下部工事に伴う若干の地形改変の可能性はある。
3 社会 環境	8	住民移転	4	4	対象橋梁周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	9	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う一時的な通行規制により経済活動に軽微な影響を及ぼす可能性がある。
	10	文化遺産	4	4	対象橋梁周辺に該当する文化遺産はない。
	11	景観	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する景観はない。
	12	少数民族・先住民	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
4 そ の 他	13	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるため安全対策の配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
	14	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にともなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	15	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

## E-1 Maukhola zam

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	2	4	工事中において、下部工事に伴う土砂流入による河川の水質汚濁の可能性はある。供用後は水質を汚染する発生要因はない。
	3	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然環境	4	保護区	4	4	対象橋梁周辺に該当する保護区や国立公園はない。
	5	生態系	4	4	架け替え予定地周辺には特に希少種が生息しておらず、また、森林などの動植物の生息するような環境は周辺に見られない。架け替え工事であるため、工事範囲は既設橋梁周辺に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	6	水象	2	4	新橋建設にともない護岸工事、河川改修を行う可能性がある。雨期の増水時の対応などに配慮する必要がある。護岸工事や河川改修により雨期の増水時の対応がなされ、洪水のリスクが軽減される可能性がある。
	7	地形・地質	2	4	工事中において、下部工事に伴い若干の地形改変の可能性はある。
3 社会環境	8	住民移転	2	4	対象橋梁周辺に該当する住居がないため住民移転は生じない。ただし、取り付け道路の設計・建設に際しては兩岸の田畑を通過する可能性が高い。工事前には小規模ながら田畑の用地取得が生じる可能性がある。
	9	生活・生計	4	4	新橋建設のため、工事中の交通規制などは生じないため影響はない。これまでは兩岸の行き来は、道路では大きく北部に迂回するルート、または乾期は徒歩で簡易橋を作り徒歩で渡河していた。特に雨期は一部住民の間では舟で渡ることもあり危険な状況であった。供用後は兩岸を最短に結ぶこととなり、また、季節を問わず兩岸を安全に往来することが可能となる。
	10	文化遺産	4	4	対象橋梁周辺に該当する文化遺産はない。
	11	景観	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する景観はない。
	12	少数民族・先住民族	4	4	対象橋梁周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	13	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。高所作業が多くなるため安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 その他	14	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にともなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	15	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる
- 2: 多少のインパクトが見込まれる
- 3: インパクトについて詳細な調査が必要である
- 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

## トンネル (Thomang Cliff)

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	4	4	周辺に河川がないため水質汚染は生じない。
	3	廃棄物	2	4	工事中は道路法面掘削により大量の土砂や岩が生じるため、これらを捨てる土捨て場を適切に処理する必要がある。供用後は特に廃棄物が生じることはない。
	4	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	5	保護区	4	4	対象構造物周辺に該当する保護区や国立公園はない。
	6	生態系	2	4	工事範囲は道路沿線に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	7	水象	2	4	ハーフトンネルの新設により、地形の変更が生じ、これにより地表水の流れに影響があると考えられるが、排水設計に留意すれば地表水の流れには大きな影響を及ぼさない。
	8	地形・地質	2	4	ハーフトンネルの新設により、地形の変更が生じる。また、道路周辺の法面が急勾配であるため落石や地滑りの可能性がある。供用後はトンネル工事により落石に対する危険性は軽減される。
3 社会 環境	9	住民移転	4	4	対象構造物周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	10	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う通行規制が生じる可能性が高い。代替路がないため通行規制により経済活動に影響を及ぼす可能性がある。
	11	文化遺産	4	4	対象構造物周辺に該当する文化遺産はない。
	12	景観	4	4	対象構造物周辺に特に配慮する景観はない。
	13	少数民族・先住民族	4	4	対象構造物周辺に特に配慮する少数民族・先住民族はいない。
	14	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるだけでなく、落石に対する安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 そ の 他	15	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にもなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	16	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

## トンネル (Namling Cliff)

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	4	4	周辺に河川がないため水質汚染は生じない。
	3	廃棄物	2	4	工事中は道路法面掘削により大量の土砂や岩が生じるため、これらを捨てる土捨て場を適切に処理する必要がある。供用後は特に廃棄物が生じることはない。
	4	騒音・振動	2	4	工事中において、工事に伴う騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	5	保護区	2	4	Thrumshingla国立公園に位置する。環境アセスメント等、開発に関する所定の手続き及び影響の再確認が必要である。
	6	生態系	2	4	工事範囲は道路沿線に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	7	水象	2	4	ハーフトンネルの新設により、地形の改変が生じ、これにより地表水の流れに影響があると考えられるが、排水設計に留意すれば地表水の流れには大きな影響を及ぼさない。
	8	地形・地質	2	4	ハーフトンネルの新設により、地形の改変が生じる。また、道路周辺の法面が急勾配であるため落石や地滑りの可能性がある。供用後はトンネル工事により落石に対する危険性は軽減される。
3 社会 環境	9	住民移転	4	4	対象構造物周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。
	10	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う通行規制が生じる可能性が高い。代替路がないため、通行規制により経済活動に影響を及ぼす可能性がある。
	11	文化遺産	4	4	対象構造物周辺に該当する文化遺産はない。
	12	景観	4	4	対象構造物周辺に特に配慮する景観はない。
	13	少数民族・先住民族	4	4	対象構造物周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	14	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。斜面や高所作業が多くなるだけでなく、落石に対する安全対策への配慮も必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 そ の 他	15	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にもなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	16	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

## 舗装改良 (Thrumshingla Pass)

分類	No	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
1 汚染対策	1	大気質	2	4	工事中において工事で生じる、または工事車両が巻き上げる粉塵が懸念される。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に大気汚染を悪化させるようなことはないと考えられる。
	2	水質	4	4	周辺に河川がないため水質汚染は生じない。
	3	廃棄物	2	4	工事中は舗装の掛け替えのため、余った舗装材や骨材の廃棄に留意する必要がある。供用後は特に廃棄物が生じることはない。
	4	騒音・振動	2	4	工事中において、工事にとまなう騒音・振動が発生する可能性がある。供用後、走行性が向上することにより交通需要が増加する可能性があるが、現況交通量が多くないため急激に環境に影響を及ぼすことはない。
2 自然 環境	5	保護区	2	4	Thrumshingla国立公園に位置する。環境アセスメント等、開発に関する所定の手続き及び影響の再確認が必要である。
	6	生態系	2	4	工事範囲は道路沿線に限定されるため、動植物の生息や移動経路といった生態系への影響は限定的で影響は小さい。
	7	水象	4	4	舗装の改修のみなので水の流れには大きな影響は及ぼさない。
	8	地形・地質	2	2	舗装の改修なので地形や地質に影響は及ぼさない。しかし、道路周辺の法面が急勾配であるため落石や地滑りの可能性がある。
3 社会 環境	9	住民移転	4	4	対象道路周辺に該当する住居及び私有地がないため住民移転は生じない。また、舗装の改修のため新たな用地取得が生じることもない。
	10	生活・生計	2	4	工事中において、工事に伴う一時的な通行規制により経済活動に軽微な影響を及ぼす可能性がある。片側施工などの工夫により通行規制を行わず済む可能性もあるため、影響は軽微と思われる。
	11	文化遺産	4	4	対象道路周辺に該当する文化遺産はない。
	12	景観	4	4	対象道路周辺に特に配慮する景観はない。
	13	少数民族・先住民族	4	4	対象道路周辺に特に配慮する少数民族・先住民はいない。
	14	労働環境	2	4	工事中においては建設作業員への労働環境に配慮する必要がある。特に落石に対する安全対策への配慮が必要である。供用後、労働者への影響を及ぼす要因はない。
4 そ の 他	15	工事中の影響	3	4	工事中に想定される汚染対策に対して工種・工法に応じた緩和策を検討する必要がある。また、工事にとまなう通行規制に関する影響を考慮すべきである。
	16	モニタリング	3	4	工事中に想定される汚染対策に対してモニタリング計画の策定(方法・頻度・体制)と実施、報告を施工業者に求めることを検討すべきである。

- 1: 重大なインパクトが見込まれる  
 2: 多少のインパクトが見込まれる  
 3: インパクトについて詳細な調査が必要である  
 4: インパクトはほぼ無いと見込まれる

添付資料－9：トンネル概算工事費算出根拠資料



## 概算工事費一覧

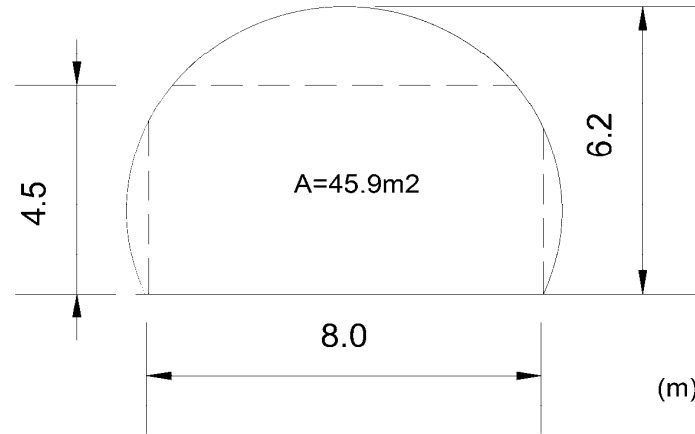
No.	選定工法	延長 (m)				工事費単価 (千円)				備考
						トンネル	落石ネット	ロックシェッド	舗装 8m2当り※	
		トンネル	落石 ネット	ロック シェッ ド	舗装	1,594	1,065	2,512	92	
T1	トンネル	100	40		100	159,400	42,600	0	9,200	
T2	-					0	0	0	0	
T3	トンネル/ロックシェッド	70		30	100	111,580	0	75,360	9,200	
T4	トンネル	150			150	239,100	0	0	13,800	
T5	トンネル	50			50	79,700	0	0	4,600	
T6	トンネル	100	20		100	159,400	21,300	0	9,200	
T7	-					0	0	0	0	
T8	ロックシェッド/トンネル	120		30	150	191,280	0	75,360	13,800	
T9	トンネル	50	20		50	79,700	21,300	0	4,600	
小計		640	80	60	700	1,020,160	85,200	150,720	64,400	
トマンクリフ計						700	1,320,480			
トマンクリフ計		-							1,886	1m当り
N1	落石防護ネット		80		80	0	85,200	0	7,360	
N2	ロックシェッド			30	30	0	0	75,360	2,760	
N3	トンネル	100	20		100	159,400	21,300	0	9,200	
N4	-					0	0	0	0	
N5	-					0	0	0	0	
N6	-					0	0	0	0	
N7	-					0	0	0	0	
N8	-					0	0	0	0	
N9	-					0	0	0	0	
N10	トンネル	50	20		50	79,700	21,300	0	4,600	
N11	トンネル	80	20		80	127,520	21,300	0	7,360	
N12	-					0	0	0	0	
N13	トンネル	50	40		50	79,700	42,600	0	4,600	
N14	-					0	0	0	0	
N15	-					0	0	0	0	
N16	-					0	0	0	0	
N17	-					0	0	0	0	
N18	-					0	0	0	0	
N19	-					0	0	0	0	
N20	ロックシェッド/トンネル	60		20	80	95,640	0	50,240	7,360	
N21	トンネル/ロックシェッド	60		20	80	95,640	0	50,240	7,360	
小計		400	180	70	550	637,600	191,700	175,840	50,600	
ナムリンクリフ計						550	1,055,740			
ナムリンクリフ計		-							1,920	1m当り
トマンクリフ+ナムリンクリフ 合計		-				1,657,760	276,900	326,560	115,000	
トマンクリフ+ナムリンクリフ 合計									2,376,220	
トマンクリフ+ナムリンクリフ 合計									1,901	1m当り

※ 道路延長1mあたり、舗装幅8mとして計算した。

1.0 トンネル工

トンネル断面積45.9m<sup>2</sup>

発破工法



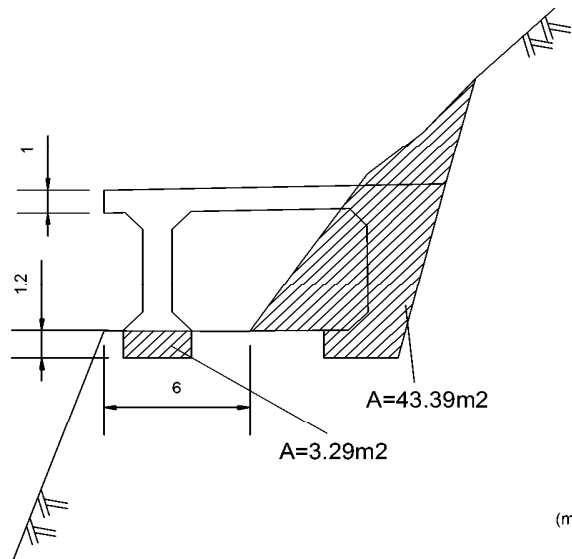
100m当たり

トンネル工	仕様	単位	数量	単価	計
				(円)	(円)
直接工事費					
(1) 掘削等1m (トンネル延長) 当り単価表		m	100	530,585	53,058,457
(3) ずり運搬工 (上・下半) ダンプトラック運転 1m (トンネル延長) 当り単価		m	100	2,871	287,063
(4) 集塵機運転 1m (トンネル延長) 当り単価表		週	5	17,400	87,000
(10) 覆エコンクリート工 1m 当り単価表		m	100	92,102	9,210,193
(11) 型枠工 (労務と機械) (覆エコンクリート) スライドセントル据付・移動・脱型 1m当		m	100	28,017	2,801,720
(12) 防水工 (労務と機械) 1m (トンネル延長) 当り単価		m	100	16,453	1,645,260
(13) 空気圧縮機設備組立・解体 2 台当り単価		回	1	607,248	607,248
(14) 吹付プラント設備組立・解体 1 基当り単価		回	1	2,310,743	2,310,743
(15) スライドセントル組立・解体 1 基当り単価		回	1	3,342,238	3,342,238
(16) 防水工作業台車組立・解体 1 基当り単価		回	1	717,248	717,248
(17) 坑外送気管敷設・撤去 1m 当り単価		m	100	2,399	239,900
(18) 坑内送気管損料 1m 当り単価		m	100	989	98,900
(19) 仮設備保守費 1 月当り単価		月	1.25	393,559	491,949
(20) 空気圧縮機設備運転 1 月当り単価		月	1.25	229,300	286,625
(21) 送風機運転 1 式当り単価		回	1	1,250,000	1,250,000
(22) 給水設備運転 1 日当り単価		日	25	11,392	284,798
(23) 排水設備運転 1 日当り単価		日	25	9,493	237,332
(24) 吹付プラント設備運転 1 日当り単価		日	25	37,084	927,100
(25) 掘削土砂運搬単価		m <sup>3</sup>	4,590	575	2,639,755
(26) トンネル照明設備 1 台当り単価		台	10	153,500	1,535,000
(27) 電線工事、1箇所1km		式	1	1,000,000	1,000,000
直接工事費計 (100m)					83,058,527
間接工事費 (直接工事費の92%)		%	92		76,413,845
工事費 (100m)					159,472,372
工事費 (1m当り)					1,594,724

工期設定は、週20m掘削可能とした

3.0 ロックシェッド工

3.1 掘削工



掘削量

山側斜面 43.39 m<sup>2</sup>  
柱基礎 3.29 m<sup>2</sup>

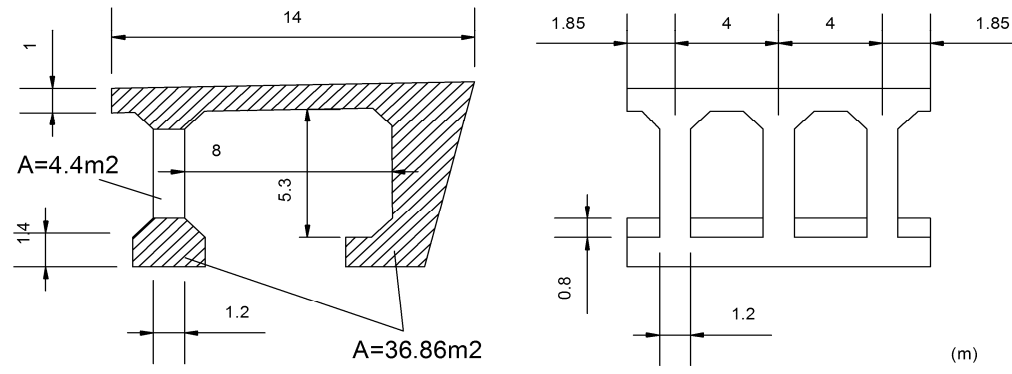
土砂区分

積込土砂 (岩混り土砂) 20 m<sup>3</sup>  
積込土砂 ( ) 26.68 m<sup>3</sup>  
合計 46.68 m<sup>3</sup>

1m当たり

掘削工	名称	仕様	単位	数量	単価	計
					(円)	(円)
土工 13号 代価表	バックホウ掘削積込(0.8m <sup>3</sup> )	障害無し・岩塊・玉石(地山)	m <sup>3</sup>	20.00	302	6,050
土工 23号 代価表	大型ブレーカ掘削(I)	硬岩(掘削箇所での作業)	m <sup>3</sup>	26.68	3,260	86,967
土工 40号 代価表	バックホウ積込(0.8m <sup>3</sup> )	岩塊玉石・岩(破碎)(ルーズ)	m <sup>3</sup>	26.68	271	7,221
計						100,237

### 3.2 コンクリート工

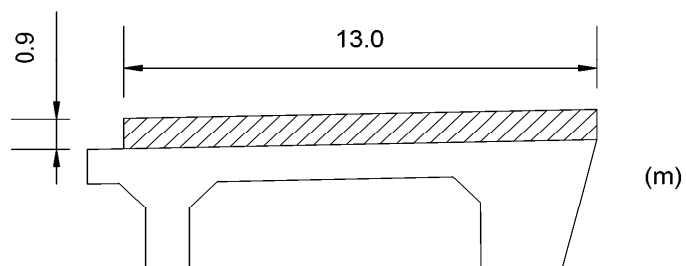


断面積 A = 36.86 m<sup>2</sup>  
 柱 A = 4.4 m<sup>2</sup>  
 単位m辺り 36.86+4.4/4 = 37.96 m<sup>3</sup>

1m当たり

コンクリート工	名称	仕様	単位	数量	単価	計
					(円)	(円)
コンクリート工 1号 代	均し基礎コンクリート型枠工	製作・設置・撤去	m <sup>2</sup>	37.96	476	18,054
コンクリート工 2号 代	合板型枠工	小型構造物 (I)	m <sup>2</sup>	37.96	1,639	62,207
コンクリート工 8号 代	コンクリート (21N/mm <sup>2</sup> ) ミキサ製造	Type -1	m <sup>3</sup>	37.96	6,011	228,173
コンクリート工 10号 代	コンクリート人力打設 (手間のみ)	小型構造物	m <sup>3</sup>	37.96	806	30,594
コンクリート工 12号 代	クレーン車打設工 (手間のみ)	小型構造物	m <sup>3</sup>	37.96	1,549	58,781
コンクリート工 15号 代	単管足場設置・撤去工	柱4面25.4+壁5.3	掛m <sup>2</sup>	30.70	467	14,341
コンクリート工 19号 代	支保工 (パイプサポート支保)	40 < f ≤ 60, 天井10.7m × 高5.3m	空m <sup>3</sup>	56.71	866	49,091
コンクリート工 21号 代	鉄筋工	16mm~25mm, 165kg/m <sup>3</sup>	t	6.26	99,275	621,759
コンクリート工 24号 代	養生工	小型構造物	m <sup>3</sup>	37.96	100	3,777
コンクリート工 27号 代	養生工	床版	m <sup>2</sup>	10.70	93	995
コンクリート工 35号 代	モルタル塗	モルタル1 : 3	m <sup>2</sup>	20.30	3,136	63,666
計						1,151,438

### 3.3 緩衝工



面積=0.9m\*13m=11.7m<sup>2</sup>

1m当たり

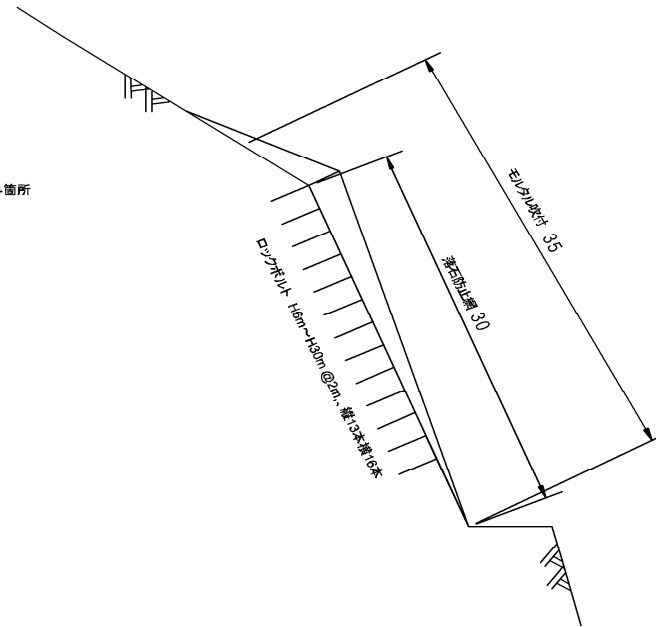
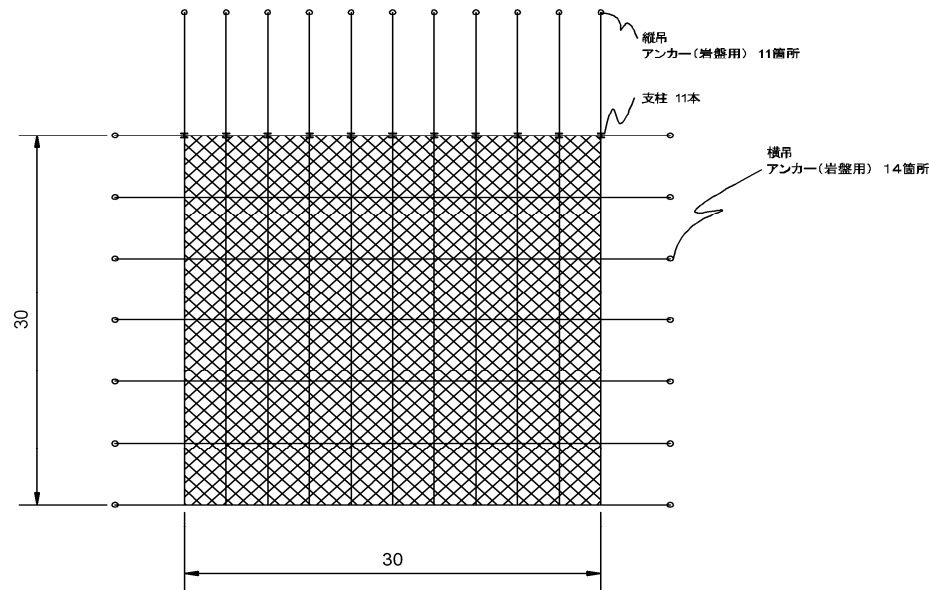
緩衝工	名称	仕様	単位	数量	単価	計
					(円)	(円)
緩衝工	緩衝材持上工	0.9m*13m*1m	m <sup>3</sup>	11.70	2,646	30,963
緩衝工	敷き均し工	0.9m*13m*1m	m <sup>3</sup>	11.70	2,209	25,844
緩衝工	砂	0.9m*13m*1m	m <sup>3</sup>	11.70	403	4,713
計						56,807

### 3.4 ロックシェッド工工事費合計

1m当たり

工事費	名称	仕様	単位	数量	計	
						(円)
直接工事費						
掘削工			式	1.00		100,237
コンクリート工			式	1.00		1,151,438
緩衝工			式	1.00		56,807
直接工事費計						1,308,483
間接費	直接工事費の92%		%	92		1,203,804
合計	道路延長単位m辺り					2,512,287

## 2.0 落石防止網工

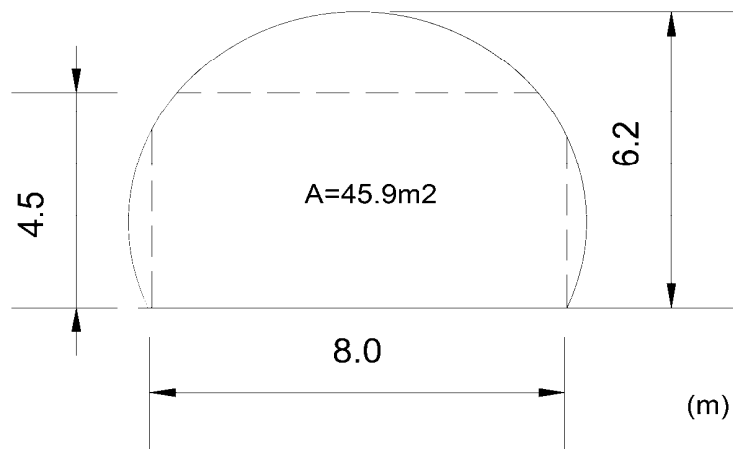


落石防止網工設置工、30m×30m=900m<sup>2</sup>  
 ロックボルト2m間隔、13本×16本=208本  
 モルタル吹付、35m×30m

900m<sup>2</sup> 当たり

落石防止網工	仕様	仕様	仕様	単位	数量	単価	計
						(円)	(円)
直接工事費							
斜面清掃工				m <sup>2</sup>	900	139	125,190
落石防止網設置工〈材工共〉	金網・ロープ設置	メッキ3、4種	線径4.0mm	m <sup>2</sup>	900	3,812	3,430,800
落石防止網設置工〈材工共〉	アンカー設置	岩盤用	径28mm×長1000mm	箇所	25	11,641	291,025
落石防止網設置工〈材工共〉	ポケット支柱設置	アンカー固定式	H=2.5m	箇所	11	48,972	538,692
足場工	900m <sup>2</sup> ×2.5m			空m <sup>3</sup>	2700	458	1,237,140
アンカーボルト設置工〈材工共〉	2m間隔、H6m~H30m間	縦13本×横16本	L=3m	箇所	208	43,019	8,948,002
モルタル吹付	高さ35m、延長30m			m <sup>3</sup>	1050	1,981	2,079,735
直接工事費計	900m <sup>2</sup> 当たり						16,650,584
間接費	直接工事費の92%			%	92		15,318,537
工事費計	高さ30m、延長30mあたり						31,969,120
工事費計	高さ30m、道路延長1m当たり			1m当たり			1,065,637

4.0 舗装工



舗装幅 8m  
道路延長 1m

舗装面積1m2当たり

掘削工	名称	仕様	単位	数量	単価	計
					(円)	(円)
舗装工			1m2	1.0	5,800	5,800
間接費	舗装工の100%		式	1	5,800	5,800
計						11,600
	道路幅8m当たり		m2	8.0	11,600	92,800

添付資料－10：マオコラ橋概算工事費算出根拠資料



工事費算定資料

1) PC14径間連続T桁橋

工種	数量	実績算定工事費			運送費等の見直しを行った工事費			備考		
		単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)	工事費 (千円)				
上部工(PCT桁橋)		4928.2	m <sup>2</sup>	48.8 /m <sup>2</sup>	240,500.0		240,500.0			
下部工	A1橋台 n=	1	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0			
	A2橋台 n=	1	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0			
	橋脚 n=	13	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	113,000.0		113,000.0	柱幅=2.0m		
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0 /式	14,300.0	○:プータン側施工	0.0			
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0 /式	5,500.0		5,500.0			
技能工派遣		14	支間	3,700.0 /支間	51,800.0		51,800.0			
日本調達 機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0 /式	6,400.0		6,400.0			
	稼働損料	15	基	8,400.0 /基	126,000.0		126,000.0	2パーティーを想定		
日本調達 機材(架設)	輸送費	1	式	18,000.0 /式	18,000.0		18,000.0			
	稼働損料	14	支間	35,900.0 /支間	502,600.0		502,600.0	2パーティーを想定		
仮設費	ヤード延長	600	m	100.0 /m	60,000.0		60,000.0			
	橋台	2	基	2,100.0 /基	4,200.0		4,200.0			
	橋脚	13	基	3,300.0 /基	42,900.0		42,900.0			
輸送費	粗骨材(上)	from Gelephu	1734.7	m <sup>3</sup>	2.6 /m <sup>3</sup>	4,500.0		4,500.0	0.352m3/m2で計上。	
	粗骨材(下)	from Wangdue	1397.0	m <sup>3</sup>	2.6 /m <sup>3</sup>	3,600.0		3,600.0	0.373m3/m3で計上。	
	細骨材(上)	from Gelephu	1424.2	m <sup>3</sup>	9.8 /m <sup>3</sup>	14,000.0		14,000.0	0.289m3/m2で計上。	
	細骨材(下)	from Wangdue	1146.0	m <sup>3</sup>	9.8 /m <sup>3</sup>	11,200.0		11,200.0	0.306m3/m3で計上。	
	鉄筋、 セメント(上)	from P/ling (ティンブー経由)	1547.5	t	4.9 /t	7,600.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	3,400.0	0.314t/m2で計上。
	鉄筋、 セメント(下)	from P/ling (ティンブー経由)	1146.0	t	5.3 /t	6,100.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	2,500.0	0.306t/m3で計上。
PCケーブル or 鋼材	(インド～P/ling)	280.9	t	130.0 /t	36,500.0				0.06t/m <sup>2</sup> で計上	
	(P/ling～ティンブー～現場)	280.9	t	70.0 /t	19,700.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	600.0	0.06t/m <sup>2</sup> で計上	
直接工事費=					1,305,900	直接工事費=			1,228,200	
概算工事費(直接工事費×2)=					2,611,800	概算工事費(直接工事費×2)=			2,456,400	
千円/m <sup>2</sup> =					530.0	千円/m <sup>2</sup> =			498.4	

2) PC14径間連続箱桁橋

工種	数量	実績算定工事費			運送費等の見直しを行った工事費			備考		
		単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)	工事費 (千円)				
上部工(PC箱桁橋)		4928.2	m <sup>2</sup>	44.4 /m <sup>2</sup>	218,800.0		218,800.0			
下部工	A1橋台 n=	1	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0			
	A2橋台 n=	1	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0			
	橋脚 n=	13	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	113,000.0		113,000.0	柱幅=2.0m		
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0 /式	14,300.0	○:プータン側施工	0.0			
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0 /式	5,500.0		5,500.0			
技能工派遣		14	支間	3,700.0 /支間	51,800.0		51,800.0			
日本調達 機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0 /式	6,400.0		6,400.0			
	稼働損料	15	基	8,400.0 /基	126,000.0		126,000.0	2パーティーを想定		
日本調達 機材(架設)	輸送費	1	式	18,000.0 /式	18,000.0		18,000.0			
	稼働損料	14	支間	49,300.0 /支間	690,200.0		690,200.0	2パーティーを想定		
仮設費	ヤード延長	600	m	100.0 /m	60,000.0		60,000.0			
	橋台	2	基	2,100.0 /基	4,200.0		4,200.0			
	橋脚	13	基	3,300.0 /基	42,900.0		42,900.0			
輸送費	粗骨材(上)	from Gelephu	1908.2	m <sup>3</sup>	2.6 /m <sup>3</sup>	5,000.0		5,000.0	0.352m3/m2で計上。	
	粗骨材(下)	from Wangdue	1397.0	m <sup>3</sup>	2.6 /m <sup>3</sup>	3,600.0		3,600.0	0.373m3/m3で計上。	
	細骨材(上)	from Gelephu	1566.7	m <sup>3</sup>	9.8 /m <sup>3</sup>	15,400.0		15,400.0	0.289m3/m2で計上。	
	細骨材(下)	from Wangdue	1146.0	m <sup>3</sup>	9.8 /m <sup>3</sup>	11,200.0		11,200.0	0.306m3/m3で計上。	
	鉄筋、 セメント(上)	from P/ling (ティンブー経由)	1702.2	t	4.9 /t	8,300.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	3,700.0	0.314t/m2で計上。
	鉄筋、 セメント(下)	from P/ling (ティンブー経由)	1146.0	t	5.3 /t	6,100.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	2,500.0	0.306t/m3で計上。
PCケーブル or 鋼材	(インド～P/ling)	309.0	t	130.0 /t	40,200.0				0.06t/m <sup>2</sup> で計上	
	(P/ling～ティンブー～現場)	309.0	t	70.0 /t	21,600.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	700.0	0.06t/m <sup>2</sup> で計上	
直接工事費=					1,480,000	直接工事費=			1,396,400	
概算工事費(直接工事費×2)=					2,960,000	概算工事費(直接工事費×2)=			2,792,800	
千円/m <sup>2</sup> =					600.6	千円/m <sup>2</sup> =			566.7	

3) 鋼14径間連続非合成板桁橋

工種	数量	実績算定工事費		運送費等の見直しを行った工事費		備考					
		単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)		工事費 (千円)				
上部工	橋桁材料・制作費&付属品	-	m <sup>2</sup>	-	/m <sup>2</sup>	<b>432,000.0</b>			432,000.0	20%付加	
	橋面工(舗装・防水)	4928.2	m <sup>2</sup>	4.9	/m <sup>2</sup>	24,100.0			24,100.0		
	桁架設・床版費	-	式	-	/式	<b>180,000.0</b>			180,000.0	20%付加	
下部工	A1橋台 n=	1		228.6	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0	
	A2橋台 n=	1		272.5	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0	
	橋脚 n=	13		3244.2	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	113,000.0		113,000.0	柱幅=2.0m
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0	/式	14,300.0	○:ブータン側施工			0.0	
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0	/式	5,500.0			5,500.0		
技能工派遣		-	支間	-	/支間	<b>24,000.0</b>			24,000.0	20%付加	
日本調達 機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0	/式	6,400.0			6,400.0		
	稼働損料	15	基	8,400.0	/基	126,000.0			126,000.0	2パーティーを想定	
仮設費	ヤード延長	600	m	100.0	/m	60,000.0			60,000.0		
	橋台	2	基	2,100.0	/基	4,200.0			4,200.0		
	橋脚	13	基	3,300.0	/基	42,900.0			42,900.0		
輸送費	粗骨材(下)	from Wangdue	1397.0	m <sup>3</sup>	2.6	/m <sup>3</sup>	3,600.0			3,600.0	0.373m3/m3で計上。
	細骨材(下)	from Wangdue	1146.0	m <sup>3</sup>	9.8	/m <sup>3</sup>	11,200.0			11,200.0	0.306m3/m3で計上。
	鉄筋、 セメント(下)	from P/ling (ティンプー経由)	1146.0	t	5.3	/t	6,100.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	2,500.0	0.306t/m3で計上。
	鋼材	(インド～現場)	-	t	-	/t	<b>43,200.0</b>			43,200.0	20%付加
				直接工事費=		1,114,000	直接工事費=		1,096,100		
				概算工事費(直接工事費×2)=		2,228,000	概算工事費(直接工事費×2)=		2,192,200		
				千円/m <sup>2</sup> =		452.1	千円/m <sup>2</sup> =		444.8		

4) PC12径間連続箱桁橋

工種	数量		実績算定工事費			運送費等の見直しを行った工事費			備考		
			単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)	工事費 (千円)				
上部工(PC箱桁橋)	4928.2	m <sup>2</sup>	45.9	/m <sup>2</sup>	226,000.0			226,000.0	3.3%割増		
下部工	A1橋台 n=	1	228.6	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0		
	A2橋台 n=	1	272.5	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0		
	橋脚 n=	11	3213.8	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	111,900.0		111,900.0	柱幅=2.5m	
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0	/式	14,300.0	○:プータン側施工		0.0		
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0	/式	5,500.0			5,500.0		
技能工派遣		12	支間	3,700.0	/支間	44,400.0			44,400.0		
日本調達機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0	/式	6,400.0			6,400.0		
	稼働損料	13	基	8,400.0	/基	109,200.0			109,200.0	2パーティーを想定	
日本調達機材(架設)	輸送費	1	式	18,000.0	/式	18,000.0			18,000.0		
	稼働損料	12	支間	49,300.0	/支間	591,600.0			591,600.0	2パーティーを想定	
仮設費	ヤード延長	600	m	100.0	/m	60,000.0			60,000.0		
	橋台	2	基	2,100.0	/基	4,200.0			4,200.0		
	橋脚	11	基	3,300.0	/基	36,300.0			36,300.0		
輸送費	粗骨材(上)	from Gelephu	1908.2	m <sup>3</sup>	2.7	/m <sup>3</sup>	5,200.0		5,200.0	0.352m3/m2で計上。3.3%割増。	
	粗骨材(下)	from Wangdue	1385.6	m <sup>3</sup>	2.6	/m <sup>3</sup>	3,600.0		3,600.0	0.373m3/m3で計上。	
	細骨材(上)	from Gelephu	1566.7	m <sup>3</sup>	10.1	/m <sup>3</sup>	15,800.0		15,800.0	0.289m3/m2で計上。3.3%割増。	
	細骨材(下)	from Wangdue	1136.8	m <sup>3</sup>	9.8	/m <sup>3</sup>	11,100.0		11,100.0	0.306m3/m3で計上。	
	鉄筋、セメント(上)	from P/ling (ティンブー経由)	1702.2	t	5	/t	8,500.0	P/ling~インド~ Gelephu,1000Nu/t	2.2	3,700.0	0.314t/m2で計上。3.3%割増。
	鉄筋、セメント(下)	from P/ling (ティンブー経由)	1136.8	t	5.3	/t	6,000.0	P/ling~インド~ Gelephu,1000Nu/t	2.2	2,500.0	0.306t/m3で計上。
PCケーブル or 鋼材	(インド~P/ling)	309.0	t	134.3	/t	41,500.0				0.06t/m <sup>2</sup> で計上。3.3%割増。	
	(P/ling~ティンブー~現場)	309.0	t	72.3	/t	22,300.0	P/ling~インド~ Gelephu,1000Nu/t	2.2	700.0	0.06t/m <sup>2</sup> で計上。3.3%割増。	
					直接工事費=	1,359,300	直接工事費=		1,273,600		
					概算工事費(直接工事費×2)=	2,718,600	概算工事費(直接工事費×2)=		2,547,200		
					千円/m <sup>2</sup> =	551.6	千円/m <sup>2</sup> =		516.9		

5) 鋼12径間連続非合成板桁橋

工種	数量		実績算定工事費			運送費等の見直しを行った工事費			備考		
			単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)	工事費 (千円)				
上部工	橋桁材料・制作費&付属品	-	m <sup>2</sup>	-	/m <sup>2</sup>	454,400.0			454,400.0	20%付加×5.2%割増	
	橋面工(舗装・防水)	4928.2	m <sup>2</sup>	4.9	/m <sup>2</sup>	24,100.0			24,100.0		
	桁架設・床版費	-	式	-	/式	189,300.0			189,300.0	20%付加×5.2%割増	
下部工	A1橋台 n=	1	228.6	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0		
	A2橋台 n=	1	272.5	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0		
	橋脚 n=	11	3213.8	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	111,900.0		111,900.0	柱幅=2.5m	
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0	/式	14,300.0	○:プータン側施工		0.0		
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0	/式	5,500.0			5,500.0		
技能工派遣		-	支間	-	/支間	25,200.0			25,200.0	20%付加×5.2%割増	
日本調達機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0	/式	6,400.0			6,400.0		
	稼働損料	13	基	8,400.0	/基	109,200.0			109,200.0	2パーティーを想定	
仮設費	ヤード延長	600	m	100.0	/m	60,000.0			60,000.0		
	橋台	2	基	2,100.0	/基	4,200.0			4,200.0		
	橋脚	11	基	3,300.0	/基	36,300.0			36,300.0		
輸送費	粗骨材(下)	from Wangdue	1385.6	m <sup>3</sup>	2.6	/m <sup>3</sup>	3,600.0		3,600.0	0.373m3/m3で計上。	
	細骨材(下)	from Wangdue	1136.8	m <sup>3</sup>	9.8	/m <sup>3</sup>	11,100.0		11,100.0	0.306m3/m3で計上。	
	鉄筋、セメント(下)	from P/ling (ティンブー経由)	1136.8	t	5.3	/t	6,000.0	P/ling~インド~ Gelephu,1000Nu/t	2.2	2,500.0	0.306t/m3で計上。
	鋼材	(インド~現場)	-	t	-	/t	45,400.0			45,400.0	20%付加×5.2%割増
					直接工事費=	1,124,400	直接工事費=		1,106,600		
					概算工事費(直接工事費×2)=	2,248,800	概算工事費(直接工事費×2)=		2,213,200		
					千円/m <sup>2</sup> =	456.3	千円/m <sup>2</sup> =		449.1		

◎支間長の差異の影響を考慮するため、上部工のm2単価(橋梁年報より設定)から支間長の増加に伴う割増率を求め、各上部工費に反映する。

【PC箱桁】 PC箱桁施工単価 = ( 1.9470 x + 350.70 ) × 1.020 × 1.099

43 m → 487 千円/m<sup>2</sup>

50 m → 503 千円/m<sup>2</sup> 割増率= 1.0329

【鋼板桁】 鋼板桁施工単価 = ( 2.9225 x + 269.14 ) × 1.020 × 1.099

43 m → 443 千円/m<sup>2</sup>

50 m → 466 千円/m<sup>2</sup> 割増率= 1.0519

工事費算定資料

6) PC18径間連続T桁橋

工種	数量	実績算定工事費			運送費等の見直しを行った工事費			備考		
		単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)	工事費 (千円)				
上部工(PCT桁橋)		6199.2	m <sup>2</sup>	48.8 /m <sup>2</sup>	302,500.0		302,500.0			
下部工	A1橋台 n=	1	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0			
	A2橋台 n=	1	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0			
	橋脚 n=	17	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	147,800.0		147,800.0	柱幅=2.0m		
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0 /式	14,300.0	○:プータン側施工	0.0			
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0 /式	5,500.0		5,500.0			
技能工派遣		18	支間	3,700.0 /支間	66,600.0		66,600.0			
日本調達 機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0 /式	6,400.0		6,400.0			
	稼働損料	19	基	8,400.0 /基	159,600.0		159,600.0	2パーティーを想定		
日本調達 機材(架設)	輸送費	1	式	18,000.0 /式	18,000.0		18,000.0			
	稼働損料	18	支間	35,900.0 /支間	646,200.0		646,200.0	2パーティーを想定		
仮設費	ヤード延長	750	m	100.0 /m	75,000.0		75,000.0			
	橋台	2	基	2,100.0 /基	4,200.0		4,200.0			
	橋脚	17	基	3,300.0 /基	56,100.0		56,100.0			
輸送費	粗骨材(上)	from Gelephu	2182.1	m <sup>3</sup>	2.6 /m <sup>3</sup>	5,700.0		5,700.0	0.352m3/m2で計上。	
	粗骨材(下)	from Wangdue	1769.3	m <sup>3</sup>	2.6 /m <sup>3</sup>	4,600.0		4,600.0	0.373m3/m3で計上。	
	細骨材(上)	from Gelephu	1791.6	m <sup>3</sup>	9.8 /m <sup>3</sup>	17,600.0		17,600.0	0.289m3/m2で計上。	
	細骨材(下)	from Wangdue	1451.5	m <sup>3</sup>	9.8 /m <sup>3</sup>	14,200.0		14,200.0	0.306m3/m3で計上。	
	鉄筋、 セメント(上)	from P/ling (ティンブー経由)	1946.5	t	4.9 /t	9,500.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	4,300.0	0.314t/m2で計上。
	鉄筋、 セメント(下)	from P/ling (ティンブー経由)	1451.5	t	5.3 /t	7,700.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	3,200.0	0.306t/m3で計上。
PCケーブル or 鋼材	(インド～P/ling)	353.4	t	130.0 /t	45,900.0				0.06t/m <sup>2</sup> で計上	
	(P/ling～ティンブー～現場)	353.4	t	70.0 /t	24,700.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	800.0	0.06t/m <sup>2</sup> で計上	
直接工事費=					1,649,600	直接工事費=			1,555,800	
概算工事費(直接工事費×2)=					3,299,200	概算工事費(直接工事費×2)=			3,111,600	
千円/m <sup>2</sup> =					532.2	千円/m <sup>2</sup> =			501.9	

7)PC18径間連続箱桁橋

工種	数量	実績算定工事費			運送費等の見直しを行った工事費			備考		
		単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)	工事費 (千円)				
上部工(PC箱桁橋)		6199.2	m <sup>2</sup>	44.4 /m <sup>2</sup>	275,200.0		275,200.0			
下部工	A1橋台 n=	1	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0			
	A2橋台 n=	1	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0			
	橋脚 n=	17	m <sup>3</sup>	34.8 /m <sup>3</sup>	147,800.0		147,800.0	柱幅=2.0m		
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0 /式	14,300.0	○:プータン側施工	0.0			
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0 /式	5,500.0		5,500.0			
技能工派遣		18	支間	3,700.0 /支間	66,600.0		66,600.0			
日本調達 機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0 /式	6,400.0		6,400.0			
	稼働損料	19	基	8,400.0 /基	159,600.0		159,600.0	2パーティーを想定		
日本調達 機材(架設)	輸送費	1	式	18,000.0 /式	18,000.0		18,000.0			
	稼働損料	18	支間	49,300.0 /支間	887,400.0		887,400.0	2パーティーを想定		
仮設費	ヤード延長	750	m	100.0 /m	75,000.0		75,000.0			
	橋台	2	基	2,100.0 /基	4,200.0		4,200.0			
	橋脚	17	基	3,300.0 /基	56,100.0		56,100.0			
輸送費	粗骨材(上)	from Gelephu	2400.3	m <sup>3</sup>	2.6 /m <sup>3</sup>	6,200.0		6,200.0	0.352m3/m2で計上。	
	粗骨材(下)	from Wangdue	1769.3	m <sup>3</sup>	2.6 /m <sup>3</sup>	4,600.0		4,600.0	0.373m3/m3で計上。	
	細骨材(上)	from Gelephu	1970.7	m <sup>3</sup>	9.8 /m <sup>3</sup>	19,300.0		19,300.0	0.289m3/m2で計上。	
	細骨材(下)	from Wangdue	1451.5	m <sup>3</sup>	9.8 /m <sup>3</sup>	14,200.0		14,200.0	0.306m3/m3で計上。	
	鉄筋、 セメント(上)	from P/ling (ティンブー経由)	2141.2	t	4.9 /t	10,500.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	4,700.0	0.314t/m2で計上。
	鉄筋、 セメント(下)	from P/ling (ティンブー経由)	1451.5	t	5.3 /t	7,700.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	3,200.0	0.306t/m3で計上。
PCケーブル or 鋼材	(インド～P/ling)	388.7	t	130.0 /t	50,500.0				0.06t/m <sup>2</sup> で計上	
	(P/ling～ティンブー～現場)	388.7	t	70.0 /t	27,200.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	900.0	0.06t/m <sup>2</sup> で計上	
直接工事費=					1,873,800	直接工事費=			1,772,400	
概算工事費(直接工事費×2)=					3,747,600	概算工事費(直接工事費×2)=			3,544,800	
千円/m <sup>2</sup> =					604.5	千円/m <sup>2</sup> =			571.8	

8) 鋼18径間連続非合成板桁橋

工種	数量	実績算定工事費			運送費等の見直しを行った工事費			備考			
		単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)	工事費 (千円)					
上部工	橋桁材料・制作費&付属品	-	m <sup>2</sup>	-	/m <sup>2</sup>	<b>543,400.0</b>		543,400.0	20%付加、橋長補正		
	橋面工(舗装・防水)	6199.2	m <sup>2</sup>	4.9	/m <sup>2</sup>	30,400.0		30,400.0			
	桁架設・床版費	-	式	-	/式	<b>226,400.0</b>		226,400.0	20%付加、橋長補正		
下部工	A1橋台 n=	1	228.6	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0		
	A2橋台 n=	1	272.5	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0		
	橋脚 n=	17	4242.4	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	147,800.0		147,800.0	柱幅=2.0m	
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0	/式	14,300.0	○:ブータン側施工		0.0		
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0	/式	5,500.0		5,500.0			
技能工派遣		-	支間	-	/支間	<b>24,000.0</b>		24,000.0	20%付加		
日本調達 機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0	/式	6,400.0		6,400.0			
	稼働損料	19	基	8,400.0	/基	159,600.0		159,600.0	2パーティーを想定		
仮設費	ヤード延長	750	m	100.0	/m	75,000.0		75,000.0			
	橋台	2	基	2,100.0	/基	4,200.0		4,200.0			
	橋脚	17	基	3,300.0	/基	56,100.0		56,100.0			
輸送費	粗骨材(下)	from Wangdue	1769.3	m <sup>3</sup>	2.6	/m <sup>3</sup>	4,600.0		4,600.0	0.373m3/m3で計上。	
	細骨材(下)	from Wangdue	1451.5	m <sup>3</sup>	9.8	/m <sup>3</sup>	14,200.0		14,200.0	0.306m3/m3で計上。	
	鉄筋、 セメント(下)	from P/ling (ティンプー經由)	1451.5	t	5.3	/t	7,700.0	P/ling～インド～ Gelephu,1000Nu/t	2.2	3,200.0	0.306t/m3で計上。
	鋼材	(インド～現場)	-	t	-	/t	<b>43,200.0</b>		43,200.0	20%付加	
		直接工事費=			1,380,300	直接工事費=			1,361,500		
		概算工事費(直接工事費×2)=			2,760,600	概算工事費(直接工事費×2)=			2,723,000		
		千円/m <sup>2</sup> =			445.3	千円/m <sup>2</sup> =			439.3		

9) PC15径間連続箱桁橋

工種	数量		実績算定工事費			運送費等の見直しを行った工事費			備考		
			単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)	工事費 (千円)				
上部工(PC箱桁橋)	6178.7	m <sup>2</sup>	46.1	/m <sup>2</sup>	285,100.0			285,100.0	3.3%割増		
下部工	A1橋台 n=	1	228.6	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0		
	A2橋台 n=	1	272.5	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0		
	橋脚 n=	14	4090.2	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	142,500.0		142,500.0	柱幅=2.5m	
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0	/式	14,300.0	○:プータン側施工		0.0		
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0	/式	5,500.0			5,500.0		
技能工派遣		15	支間	3,700.0	/支間	55,500.0			55,500.0		
日本調達 機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0	/式	6,400.0			6,400.0		
	稼働損料	16	基	8,400.0	/基	134,400.0			134,400.0	2パーティーを想定	
日本調達 機材(架設)	輸送費	1	式	18,000.0	/式	18,000.0			18,000.0		
	稼働損料	15	支間	49,300.0	/支間	739,500.0			739,500.0	2パーティーを想定	
仮設費	ヤード延長	750	m	100.0	/m	75,000.0			75,000.0		
	橋台	2	基	2,100.0	/基	4,200.0			4,200.0		
	橋脚	14	基	3,300.0	/基	46,200.0			46,200.0		
輸送費	粗骨材(上)	from Gelephu	2392.4	m <sup>3</sup>	2.7	/m <sup>3</sup>	6,500.0		6,500.0	0.352m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> で計上。3.3%割増。	
	粗骨材(下)	from Wangdue	1712.6	m <sup>3</sup>	2.6	/m <sup>3</sup>	4,500.0		4,500.0	0.373m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> で計上。	
	細骨材(上)	from Gelephu	1964.2	m <sup>3</sup>	10.2	/m <sup>3</sup>	20,000.0		20,000.0	0.289m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> で計上。3.3%割増。	
	細骨材(下)	from Wangdue	1405.0	m <sup>3</sup>	9.8	/m <sup>3</sup>	13,800.0		13,800.0	0.306m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> で計上。	
	鉄筋、 セメント(上)	from P/ling (ティンブー経由)	2134.1	t	5.1	/t	10,900.0	P/ling~インド~ Gelephu,1000Nu/t	2.2	4,700.0	0.314t/m <sup>2</sup> で計上。3.3%割増。
	鉄筋、 セメント(下)	from P/ling (ティンブー経由)	1405.0	t	5.3	/t	7,400.0	P/ling~インド~ Gelephu,1000Nu/t	2.2	3,100.0	0.306t/m <sup>3</sup> で計上。
PCケーブル or 鋼材	(インド~P/ling)	387.4	t	135.1	/t	52,300.0				0.06t/m <sup>2</sup> で計上。3.3%割増。	
	(P/ling~ティンブー~現場)	387.4	t	72.7	/t	28,200.0	P/ling~インド~ Gelephu,1000Nu/t	2.2	800.0	0.06t/m <sup>2</sup> で計上。3.3%割増。	
					直接工事費=	1,687,700			直接工事費=	1,583,200	
					概算工事費(直接工事費×2)=	3,375,400			概算工事費(直接工事費×2)=	3,166,400	
					千円/m <sup>2</sup> =	546.3			千円/m <sup>2</sup> =	512.5	

10) 鋼15径間連続非合成板桁橋

工種	数量		実績算定工事費			運送費等の見直しを行った工事費			備考		
			単価 (千円)	工事費 (千円)	見直し事項	単価 (千円)	工事費 (千円)				
上部工	橋桁材料・制作費&付属品	-	m <sup>2</sup>	-	/m <sup>2</sup>	576,100.0			576,100.0	20%付加×5.2%割増、橋長補正	
	橋面工(舗装・防水)	6178.7	m <sup>2</sup>	4.9	/m <sup>2</sup>	30,300.0			30,300.0		
	桁架設・床版費	-	式	-	/式	240,000.0			240,000.0	20%付加×5.2%割増、橋長補正	
下部工	A1橋台 n=	1	228.6	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	8,000.0		8,000.0		
	A2橋台 n=	1	272.5	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	9,500.0		9,500.0		
	橋脚 n=	14	4090.2	m <sup>3</sup>	34.8	/m <sup>3</sup>	142,500.0		142,500.0	柱幅=2.5m	
道路付帯	取付道路	1	式	14,300.0	/式	14,300.0	○:プータン側施工		0.0		
	護岸(橋梁部のみ)	1	式	5,500.0	/式	5,500.0			5,500.0		
技能工派遣		-	支間	-	/支間	25,500.0			25,500.0	20%付加×5.2%割増	
日本調達 機材(全般)	輸送費	1	式	6,400.0	/式	6,400.0			6,400.0		
	稼働損料	16	基	8,400.0	/基	134,400.0			134,400.0	2パーティーを想定	
仮設費	ヤード延長	750	m	100.0	/m	75,000.0			75,000.0		
	橋台	2	基	2,100.0	/基	4,200.0			4,200.0		
	橋脚	14	基	3,300.0	/基	46,200.0			46,200.0		
輸送費	粗骨材(下)	from Wangdue	1712.6	m <sup>3</sup>	2.6	/m <sup>3</sup>	4,500.0		4,500.0	0.373m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> で計上。	
	細骨材(下)	from Wangdue	1405.0	m <sup>3</sup>	9.8	/m <sup>3</sup>	13,800.0		13,800.0	0.306m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> で計上。	
	鉄筋、 セメント(下)	from P/ling (ティンブー経由)	1405.0	t	5.3	/t	7,400.0	P/ling~インド~ Gelephu,1000Nu/t	2.2	3,100.0	0.306t/m <sup>3</sup> で計上。
	鋼材	(インド~現場)	-	t	-	/t	45,900.0			45,900.0	20%付加×5.2%割増
					直接工事費=	1,389,500			直接工事費=	1,370,900	
					概算工事費(直接工事費×2)=	2,779,000			概算工事費(直接工事費×2)=	2,741,800	
					千円/m <sup>2</sup> =	449.8			千円/m <sup>2</sup> =	443.8	

◎支間長の差異の影響を考慮するため、上部工のm2単価(橋梁年報より設定)から支間長の増加に伴う割増率を求め、各上部工費に反映する。

【PC箱桁】 PC箱桁施工単価 = (1.9470 x + 350.70) × 1.020 × 1.099

42 m → 485 千円/m<sup>2</sup>

50.5 m → 504 千円/m<sup>2</sup> 割増率= 1.0392

【鋼板桁】 鋼板桁施工単価 = (2.9225 x + 269.14) × 1.020 × 1.099

42 m → 440 千円/m<sup>2</sup>

50.5 m → 468 千円/m<sup>2</sup> 割増率= 1.0636

河川幅600m 工事費単価設定資料

1) データベース

ドルコラ橋とジグミン橋の実績値より、各工種の単価設定を行う。

工事種別			工費内訳		
			ドルコラ橋	ジグミン橋	
直接 工事費	橋梁	上部工	上部工本体	25,200,000	25,200,000
			橋面工	2,800,000	2,800,000
		下部工	下部工(A1,P1,A2)	17,500,000	18,200,000
			橋梁付帯工(踏掛版等)	8,000,000	7,800,000
	取付道路	道路	14,100,000	11,900,000	
		護岸(橋梁部分のみ)	3,900,000	6,100,000	
	技能工派遣			17,000,000	17,000,000
	日本調達機械			110,000,000	110,000,000
	仮設費	施工ヤード造成		5,500,000	6,700,000
		橋台(仮締切・水替え工)		3,800,000	3,800,000
		橋脚(仮締切・水替え工)		3,000,000	3,000,000
	輸送(骨材)			1,300,000	1,100,000
	輸送(本設資材)			800,000	800,000
	輸送(PC資材:インド~P/ling)			3,800,000	3,800,000
輸送(PC資材:P/ling~現場)			2,200,000	2,200,000	
直接工事費合計=			218,900,000	220,400,000	

2) 物価変動率

物価変動率は、 1.099 とする。

3) 上部工

PCT桁: 上表より、『(上部工本体+橋面工)/橋面積 ※70\*8.2m』 ※建設会社の助言より橋長補正は行わない。  
⇒ 48.8 千円/m<sup>2</sup>

PC箱桁: 『PCT桁単価×0.91(橋梁年報による施工単価比)』

⇒ 44.4 千円/m<sup>2</sup>

鋼板桁: 『橋面工単価=橋面工/橋面積 ※70\*8.2m』 ※ヒアリング結果には橋面工が含まれていない。

⇒ 4.9 千円/m<sup>2</sup>

【メーカーへのヒアリング内容】

1. 橋梁諸元

1) 諸元

- ・L=601m, W=8.2m
- ・橋梁形式: 非合成鋼板桁
- ・床版形式: RC

2) 鋼重推測

1500t (0.30t/m<sup>2</sup> 出典: デザインデータブック)

2. 前提条件

・工事範囲:

Shop Drawing、材料(支承、伸縮装置、排水装置、HTB等付属物)調達、橋桁製作、塗装、陸上輸送、インド/ブータンでの通関、現地搬入、架設(機材調達とRC床版施工含む)、その他現地付帯工事

- ・橋桁製作場所: インド国内(コルカタ周辺)と想定
- ・架設: トラッククレーン&ベント工法(乾期施工)
- ・舗装は含まず
- ・公租公課: インド国内は課税、ブータン国内はインドからの輸入税(関税)も含め無税と想定。

3. 概算工事費積算

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 1) 橋桁材料・制作費&付属品費 | 36,000 万円 |
| 2) インド~ブータン輸送費   | 3,600 万円  |
| 3) 桁架設・床版費       | 15,000 万円 |
| 4) 技能工派遣等        | 2,000 万円  |

※検討精度に留意し、上記内容に20%の安全率を計上する。

4) 下部工

下部工に使用したコンクリート量より、m<sup>3</sup>換算で単価設定を行う。

		ドルコラ橋	ジグミン橋
下部工 工事費 単価計算	下部工 直接工事費 =	25,500,000	26,000,000
	A1コンクリート量 (m <sup>3</sup> ) =	303.7	326.3
	P1コンクリート量 (m <sup>3</sup> ) =	246.8	242.2
	A2コンクリート量 (m <sup>3</sup> ) =	278.3	228.5
	Σコンクリート量 (m <sup>3</sup> ) =	828.8	797.0
	千円/m <sup>3</sup> =	30.8	32.6
平均単価 =		31.7 千円/m <sup>3</sup>	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		34.8 千円/m <sup>3</sup>	

5) 取付道路(護岸含む)

橋梁の取り付く前後の道路と、橋梁部の護岸を1式の単価で計上する。

		ドルコラ橋	ジグミン橋
取付道路 単価計算	直接工事費 =	14,100,000	11,900,000
	千円/一式 =	14,100	11,900
	平均単価 =	13,000 千円/一式	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		14,300 千円/一式	

		ドルコラ橋	ジグミン橋
護岸 単価計算	直接工事費 =	3,900,000	6,100,000
	千円/一式 =	3,900	6,100
	平均単価 =	5,000 千円/一式	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		5,500 千円/一式	

6) 技能工派遣

技能工は、桁製作及び架設を指導する日本の技術者である。

「ドルコラ橋」、「ジグミン橋」の2橋分の施工で、技術者8人が300日滞在する人件費が計上されている。滞在期間は作業効率を改善することで減らすことが可能である。本検討では、架設機材を2パーティーとし、同じ現場での作業であることから作業効率は2倍になると想定する。

		ドルコラ橋	ジグミン橋
技能工派遣 単価計算	直接工事費 =	34,000,000	
	a. 直接工事費/300日 =	113,333	
	a. × 日/支間 ※ =	3,400.0	
	平均単価 =	3,400 千円/支間	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		3,700 千円/支間	

※日/支間については、「日本調達機械」に詳述。作業効率は2倍を考慮。



7) 日本調達機械

内訳は、工事に使用する重機である。輸送等を含む占有期間により工事費が増加する。  
「ドルコラ橋」と「ジグミン橋」の実績は以下の通りである。

工事全般 で使用	ラフテレーンクレーン	2台
	トラック	3台
	タイヤローラ	1台
	コンクリートブレーカー	1台
占有期間:600日 (うち輸送期間は120日)		¥29,000,000 ¥5,800,000
架設時 のみ使用	PC橋架設用機材	1式
	占有期間:300日 (うち輸送期間は60日)	¥81,700,000 ¥16,340,000

【稼働単価:日数換算】

$$(29000000 - 5800000) \div (600日 - 120日) = 48,000 \quad \text{円/日}$$

$$(81700000 - 16340000) \div (300日 - 60日) = 272,000 \quad \text{円/日}$$

※尚、PC箱桁の場合、雨期は河川内での施工ができないため、3ヶ月分(90日分)の作業ロスを考慮する。

$$272000 \times (330日 / 240日) = 374,000 \quad \text{円/日}$$

【施工単価:基数又は支間換算】

$$480日 \div (\text{下部工3基} \times 2\text{橋}) = 80.0 \quad \text{日/基}$$

$$240日 \div (2\text{支間} \times 2\text{橋}) = 60.0 \quad \text{日/支間}$$

600mの橋梁で14基の下部工を施工する場合、 $100 \times 14 = 1400$ 日(4年)を要する。

これについて、機材を2パーティー搬入することを想定し、日数を半分に削減する。

【施工単価】

$$\text{工事全般: } 48000\text{円/日} \times 80\text{日/基} \times 2\text{パーティー} = 7,680.0 \quad \text{千円/基}$$

$$\text{架設時(PCT): } 2000\text{円/日} \times 60\text{日/支間} \times 2\text{パーティー} = 32,640.0 \quad \text{千円/支間}$$

$$\text{架設時(PC箱): } 4000\text{円/日} \times 60\text{日/支間} \times 2\text{パーティー} = 44,880.0 \quad \text{千円/支間}$$

【採用値】

$$\text{工事全般輸送費: } 5800 \text{ 千円/基} \times \text{変動係数} = 6,400.0 \quad \text{千円/基}$$

$$\text{架設機材輸送費: } 16340 \text{ 千円/基} \times \text{変動係数} = 18,000.0 \quad \text{千円/支間}$$

$$\text{工事全般: } 7680 \text{ 千円/基} \times \text{変動係数} = 8,400.0 \quad \text{千円/基}$$

$$\text{架設時(PCT): } 32640 \text{ 千円/基} \times \text{変動係数} = 35,900.0 \quad \text{千円/支間}$$

$$\text{架設時(PC箱): } 44880 \text{ 千円/基} \times \text{変動係数} = 49,300.0 \quad \text{千円/支間}$$

8) 仮設費

施工ヤードと各下部工施工時の仮締切・水替え工で分ける。また、橋台と橋脚を区分する。

		ドルコラ橋	ジグミン橋
仮設費 (施工ヤード) 工事費 単価計算	施工ヤード造成直接工事費 =	5,500,000	6,700,000
	橋長 =	70	70
	千円/m =	78.6	95.7
平均単価 =		87.1 千円/m	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		100.0 千円/m	

		ドルコラ橋	ジグミン橋
仮設費 (仮締切・ 水替え工)	橋台仮締切等 直接工事費	3,800,000	3,800,000
	橋脚仮締切等 直接工事費	3,000,000	3,000,000
工事費 単価計算	橋台基数 =	2	2
	橋脚基数 =	1	1
	橋台: 千円/基 =	1,900	1,900
	橋脚: 千円/基 =	3,000	3,000
橋台: 平均単価 =		1,900 千円/基	
橋脚: 平均単価 =		3,000 千円/基	
橋台: 採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		2,100 千円/基	
橋脚: 採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		3,300 千円/基	

9) 運搬費(1/2)

【骨材】 骨材はブータン国内で生産され、その運搬費が計上される。

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
粗骨材(国内生産) 距離=25km from Gelephu	輸送費 直接工事費 =	1,300,000	1,100,000
	粗骨材(m <sup>3</sup> ) =	560	450
	千円/m <sup>3</sup> =	2.3	2.4
平均単価 =		2.4 千円/m <sup>3</sup>	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		2.6 千円/m <sup>3</sup>	

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
細骨材(国内生産) 距離=171km from Wangdue	輸送費 直接工事費 =	3,700,000	3,700,000
	粗骨材(m <sup>3</sup> ) =	420	410
	千円/m <sup>3</sup> =	8.8	9.0
平均単価 =		8.9 千円/m <sup>3</sup>	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		9.8 千円/m <sup>3</sup>	

※粗骨材、細骨材の数量について、上部工はm<sup>2</sup>換算し、下部工はm<sup>3</sup>換算で計上する。

※粗骨材、細骨材における上部工と下部工の比率は、次頁のセメント量等の比率とする。

上部工: 下部工 = 4:6	上部工の粗骨材 ⇒	(560+450) × 0.4 =	404
	上部工の細骨材 ⇒	(420+410) × 0.4 =	332
	下部工の粗骨材 ⇒	(560+450) × 0.6 =	606
	下部工の細骨材 ⇒	(420+410) × 0.6 =	498
	上部工面積 = 70m × 8.2m × 2橋 =	1148.0	m <sup>2</sup>
	上部工の粗骨材量 = 404m <sup>3</sup> ÷ 1148m <sup>2</sup> =	0.352	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
	下部工の粗骨材量 = 606m <sup>3</sup> ÷ (828.8+797) m <sup>3</sup> =	0.373	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
	上部工の細骨材量 = 332m <sup>3</sup> ÷ 1148m <sup>2</sup> =	0.289	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
	下部工の細骨材量 = 498m <sup>3</sup> ÷ (828.8+797) m <sup>3</sup> =	0.306	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>

9) 運搬費(2/2)

【鉄筋、セメント】 鉄筋、セメントはP/lingからの輸送である。

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
本設資材 距離=402km from P/ling	上部工:直接工事費 =	800,000	800,000
	下部工:直接工事費 =	1,200,000	1,200,000
	上部工:鉄筋・セメント等 (t) =	180.8	179.7
	下部工:鉄筋・セメント等 (t) =	253.9	244.1
	上部工:千円/t =	4.4	4.5
	下部工:千円/t =	4.7	4.9
上部工:平均単価 =		4.4 千円/t	
上部工:採用値 = 平均単価×物価変動率 =		4.9 千円/t	
下部工:平均単価 =		4.8 千円/t	
下部工:採用値 = 平均単価×物価変動率 =		5.3 千円/t	

※鉄筋、セメントの数量について、上部工は $m^2$ 換算し、下部工は $m^3$ 換算で計上する。

$$\begin{aligned} \text{上部工面積} &= 70\text{m} \times 8.2\text{m} \times 2\text{橋} = 1148.0 \quad m^2 \\ \text{鉄筋、セメント量} &= (180.8 + 179.7) \div 1148m^2 = 0.314 \quad t/m^2 \\ \text{鉄筋、セメント量} &= (253.9 + 244.1) \div (828.8+797) m^3 = 0.306 \quad t/m^3 \end{aligned}$$

【PCケーブル等】 PCケーブル等は、インド～P/ling～現場という経由で輸送される。

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
(インド～P/ling)	輸送費 直接工事費 =	3,800,000	3,800,000
	合計重量 (t) =	65	
平均単価 =		116.9 千円/t	
採用値 = 平均単価×物価変動率 =		130.0 千円/t	

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
(P/ling～ティンパー ～現場)	輸送費 直接工事費 =	2,200,000	2,200,000
	合計重量 (t) =	65	
平均単価 =		67.7 千円/t	
採用値 = 平均単価×物価変動率 =		70.0 千円/t	

※PCケーブル等の数量について、上部工の $m^2$ 換算で計上する。

$$\begin{aligned} \text{上部工面積} &= 70\text{m} \times 8.2\text{m} \times 2\text{橋} = 1148.0 \quad m^2 \\ \text{PCケーブル等の量} &= 65t \div 1148m^2 = 0.057 \quad t/m^2 \end{aligned}$$

※箱桁の資材については、PCT桁の資材量の1.1倍とする。

現況河川幅 工事費単価設定資料

1) データベース

ドルコラ橋とジグミン橋の実績値より、各工種の単価設定を行う。

工事種別			工費内訳		
			ドルコラ橋	ジグミン橋	
直接 工事費	橋梁	上部工	上部工本体	25,200,000	25,200,000
			橋面工	2,800,000	2,800,000
		下部工	下部工(A1,P1,A2)	17,500,000	18,200,000
			橋梁付帯工(踏掛版等)	8,000,000	7,800,000
	取付道路	道路	14,100,000	11,900,000	
		護岸(橋梁部分のみ)	3,900,000	6,100,000	
	技能工派遣			17,000,000	17,000,000
	日本調達機械			110,000,000	110,000,000
	仮設費	施工ヤード造成		5,500,000	6,700,000
		橋台(仮締切・水替え工)		3,800,000	3,800,000
		橋脚(仮締切・水替え工)		3,000,000	3,000,000
	輸送(骨材)			1,300,000	1,100,000
	輸送(本設資材)			800,000	800,000
	輸送(PC資材:インド~P/ling)			3,800,000	3,800,000
輸送(PC資材:P/ling~現場)			2,200,000	2,200,000	
直接工事費合計=			218,900,000	220,400,000	

2) 物価変動率

物価変動率は、 1.099 とする。

3) 上部工

PCT桁: 上表より、『(上部工本体+橋面工)/橋面積 ※70\*8.2m』 ※建設会社の助言より橋長補正は行わない。  
⇒ 48.8 千円/m<sup>2</sup>

PC箱桁: 『PCT桁単価×0.91(橋梁年報による施工単価比)』  
⇒ 44.4 千円/m<sup>2</sup>

鋼板桁: 『橋面工単価=橋面工/橋面積 ※70\*8.2m』 ※ヒアリング結果には橋面工が含まれていない。  
⇒ 4.9 千円/m<sup>2</sup>

【メーカーへのヒアリング内容】									
<p>1. 橋梁諸元</p> <p>1) 諸元</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・L=601m, W=8.2m</li> <li>・橋梁形式: 非合成鋼板桁</li> <li>・床版形式: RC</li> </ul> <p>2) 鋼重推測</p> <p>1500t (0.30t/m<sup>2</sup> 出典: デザインデータブック)</p> <p>2. 前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事範囲: Shop Drawing、材料(支承、伸縮装置、排水装置、HTB等付属物)調達、橋桁製作、塗装、陸上輸送、インド/プータンでの通関、現地搬入、架設(機材調達とRC床版施工含む)、その他現地付帯工事</li> <li>・橋桁製作場所: インド国内(コルカタ周辺)と想定</li> <li>・架設: トラッククレーン&amp;ベント工法(乾期施工)</li> <li>・舗装は含まず</li> <li>・公租公課: インド国内は課税、プータン国内はインドからの輸入税(関税)も含め無税と想定。</li> </ul>	<p>3. 概算工事費積算</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">1) 橋桁材料・制作費&amp;付属品費</td> <td style="text-align: right;">36,000 万円</td> </tr> <tr> <td>2) インド~プータン輸送費</td> <td style="text-align: right;">3,600 万円</td> </tr> <tr> <td>3) 桁架設・床版費</td> <td style="text-align: right;">15,000 万円</td> </tr> <tr> <td>4) 技能工派遣等</td> <td style="text-align: right;">2,000 万円</td> </tr> </table> <p style="color: red; font-size: small;">※検討精度に留意し、上記内容に20%の安全率を計上する。</p>	1) 橋桁材料・制作費&付属品費	36,000 万円	2) インド~プータン輸送費	3,600 万円	3) 桁架設・床版費	15,000 万円	4) 技能工派遣等	2,000 万円
1) 橋桁材料・制作費&付属品費	36,000 万円								
2) インド~プータン輸送費	3,600 万円								
3) 桁架設・床版費	15,000 万円								
4) 技能工派遣等	2,000 万円								

4) 下部工

下部工に使用したコンクリート量より、m<sup>3</sup>換算で単価設定を行う。

		ドルコラ橋	ジグミン橋
下部工 工事費 単価計算	下部工 直接工事費 =	25,500,000	26,000,000
	A1コンクリート量 (m <sup>3</sup> ) =	303.7	326.3
	P1コンクリート量 (m <sup>3</sup> ) =	246.8	242.2
	A2コンクリート量 (m <sup>3</sup> ) =	278.3	228.5
	Σコンクリート量 (m <sup>3</sup> ) =	828.8	797.0
	千円/m <sup>3</sup> =	30.8	32.6
平均単価 =		31.7 千円/m <sup>3</sup>	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		34.8 千円/m <sup>3</sup>	

5) 取付道路(護岸含む)

橋梁の取り付く前後の道路と、橋梁部の護岸を1式の単価で計上する。

		ドルコラ橋	ジグミン橋
取付道路 単価計算	直接工事費 =	14,100,000	11,900,000
	千円/一式 =	14,100	11,900
	平均単価 =	13,000 千円/一式	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		14,300 千円/一式	

		ドルコラ橋	ジグミン橋
護岸 単価計算	直接工事費 =	3,900,000	6,100,000
	千円/一式 =	3,900	6,100
	平均単価 =	5,000 千円/一式	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		5,500 千円/一式	

6) 技能工派遣

技能工は、桁製作及び架設を指導する日本の技術者である。

「ドルコラ橋」、「ジグミン橋」の2橋分の施工で、技術者8人が300日滞在する人件費が計上されている。滞在期間は作業効率を改善することで減らすことが可能である。本検討では、架設機材を2パーティーとし、同じ現場での作業であることから作業効率は2倍になると想定する。

		ドルコラ橋	ジグミン橋
技能工派遣 単価計算	直接工事費 =	34,000,000	
	a. 直接工事費/300日 =	113,333	
	a. × 日/支間 ※ =	3,400.0	
	平均単価 =	3,400 千円/支間	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		3,700 千円/支間	

※日/支間については、「日本調達機械」に詳述。作業効率は2倍を考慮。

7) 日本調達機械

内訳は、工事に使用する重機である。輸送等を含む占有期間により工事費が増加する。「ドルコラ橋」と「ジグミン橋」の実績は以下の通りである。

工事全般 で使用	ラフテレーンクレーン	2台
	トラック	3台
	タイヤローラ	1台
	コンクリートブレーカー	1台
占有期間:600日 (うち輸送期間は120日)		¥29,000,000 ¥5,800,000
架設時 のみ使用	PC橋架設用機材	1式
	占有期間:300日 (うち輸送期間は60日)	¥81,700,000 ¥16,340,000

【稼働単価:日数換算】

$$(29000000 - 5800000) \div (600日 - 120日) = 48,000 \quad \text{円/日}$$

$$(81700000 - 16340000) \div (300日 - 60日) = 272,000 \quad \text{円/日}$$

※尚、PC箱桁の場合、雨期は河川内での施工ができないため、3ヶ月分(90日分)の作業ロスを考慮する。

$$272000 \times (330日 / 240日) = 374,000 \quad \text{円/日}$$

【施工単価:基数又は支間換算】

$$480日 \div (\text{下部工3基} \times 2\text{橋}) = 80.0 \quad \text{日/基}$$

$$240日 \div (2\text{支間} \times 2\text{橋}) = 60.0 \quad \text{日/支間}$$

600mの橋梁で14基の下部工を施工する場合、 $100 \times 14 = 1400$ 日(4年)を要する。

これについて、機材を2パーティー搬入することを想定し、日数を半分に削減する。

【施工単価】

工事全般:	$48000\text{円/日} \times 80\text{日/基} \times 2\text{パーティー} =$	7,680.0	千円/基
架設時(PCT):	$2000\text{円/日} \times 60\text{日/支間} \times 2\text{パーティー} =$	32,640.0	千円/支間
架設時(PC箱):	$4000\text{円/日} \times 60\text{日/支間} \times 2\text{パーティー} =$	44,880.0	千円/支間

【採用値】

工事全般輸送費:	$5800 \text{千円/基} \times \text{変動係数} =$	6,400.0	千円/基
架設機材輸送費:	$16340 \text{千円/基} \times \text{変動係数} =$	18,000.0	千円/支間
工事全般:	$7680 \text{千円/基} \times \text{変動係数} =$	8,400.0	千円/基
架設時(PCT):	$32640 \text{千円/基} \times \text{変動係数} =$	35,900.0	千円/支間
架設時(PC箱):	$44880 \text{千円/基} \times \text{変動係数} =$	49,300.0	千円/支間

8) 仮設費

施工ヤードと各下部工施工時の仮締切・水替え工で分ける。また、橋台と橋脚を区分する。

		ドルコラ橋	ジグミン橋
仮設費 (施工ヤード) 工事費 単価計算	施工ヤード造成直接工事費 =	5,500,000	6,700,000
	橋長 =	70	70
	千円/m =	78.6	95.7
平均単価 =		87.1 千円/m	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		100.0 千円/m	

		ドルコラ橋	ジグミン橋
仮設費 (仮締切・ 水替え工)	橋台仮締切等 直接工事費	3,800,000	3,800,000
	橋脚仮締切等 直接工事費	3,000,000	3,000,000
工事費 単価計算	橋台基数 =	2	2
	橋脚基数 =	1	1
	橋台: 千円/基 =	1,900	1,900
	橋脚: 千円/基 =	3,000	3,000
橋台: 平均単価 =		1,900 千円/基	
橋脚: 平均単価 =		3,000 千円/基	
橋台: 採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		2,100 千円/基	
橋脚: 採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		3,300 千円/基	

9) 運搬費(1/2)

【骨材】 骨材はブータン国内で生産され、その運搬費が計上される。

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
粗骨材(国内生産) 距離=25km from Gelephu	輸送費 直接工事費 =	1,300,000	1,100,000
	粗骨材(m <sup>3</sup> ) =	560	450
	千円/m <sup>3</sup> =	2.3	2.4
平均単価 =		2.4 千円/m <sup>3</sup>	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		2.6 千円/m <sup>3</sup>	

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
細骨材(国内生産) 距離=171km from Wangdue	輸送費 直接工事費 =	3,700,000	3,700,000
	粗骨材(m <sup>3</sup> ) =	420	410
	千円/m <sup>3</sup> =	8.8	9.0
平均単価 =		8.9 千円/m <sup>3</sup>	
採用値 = 平均単価 × 物価変動率 =		9.8 千円/m <sup>3</sup>	

※粗骨材、細骨材の数量について、上部工はm<sup>2</sup>換算し、下部工はm<sup>3</sup>換算で計上する。

※粗骨材、細骨材における上部工と下部工の比率は、次頁のセメント量等の比率とする。

上部工: 下部工 = 4:6	上部工の粗骨材 ⇒	(560+450) × 0.4 =	404
	上部工の細骨材 ⇒	(420+410) × 0.4 =	332
	下部工の粗骨材 ⇒	(560+450) × 0.6 =	606
	下部工の細骨材 ⇒	(420+410) × 0.6 =	498
	上部工面積 = 70m × 8.2m × 2橋 =	1148.0	m <sup>2</sup>
	上部工の粗骨材量 = 404m <sup>3</sup> ÷ 1148m <sup>2</sup> =	0.352	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
	下部工の粗骨材量 = 606m <sup>3</sup> ÷ (828.8+797) m <sup>3</sup> =	0.373	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
	上部工の細骨材量 = 332m <sup>3</sup> ÷ 1148m <sup>2</sup> =	0.289	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
	下部工の細骨材量 = 498m <sup>3</sup> ÷ (828.8+797) m <sup>3</sup> =	0.306	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>

9) 運搬費(2/2)

【鉄筋、セメント】 鉄筋、セメントはP/lingからの輸送である。

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
本設資材 距離=402km from P/ling	上部工:直接工事費 =	800,000	800,000
	下部工:直接工事費 =	1,200,000	1,200,000
	上部工:鉄筋・セメント等 (t) =	180.8	179.7
	下部工:鉄筋・セメント等 (t) =	253.9	244.1
	上部工:千円/t =	4.4	4.5
	下部工:千円/t =	4.7	4.9
上部工:平均単価 =		4.4 千円/t	
上部工:採用値 = 平均単価×物価変動率 =		4.9 千円/t	
下部工:平均単価 =		4.8 千円/t	
下部工:採用値 = 平均単価×物価変動率 =		5.3 千円/t	

※鉄筋、セメントの数量について、上部工は $m^2$ 換算し、下部工は $m^3$ 換算で計上する。

$$\begin{aligned} \text{上部工面積} &= 70\text{m} \times 8.2\text{m} \times 2\text{橋} = 1148.0 \quad m^2 \\ \text{鉄筋、セメント量} &= (180.8 + 179.7) \div 1148m^2 = 0.314 \quad t/m^2 \\ \text{鉄筋、セメント量} &= (253.9 + 244.1) \div (828.8+797) m^3 = 0.306 \quad t/m^3 \end{aligned}$$

【PCケーブル等】 PCケーブル等は、インド～P/ling～現場という経由で輸送される。

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
(インド～P/ling)	輸送費 直接工事費 =	3,800,000	3,800,000
	合計重量 (t) =	65	
平均単価 =		116.9 千円/t	
採用値 = 平均単価×物価変動率 =		130.0 千円/t	

種別等		ドルコラ橋	ジグミン橋
(P/ling～ティンパー ～現場)	輸送費 直接工事費 =	2,200,000	2,200,000
	合計重量 (t) =	65	
平均単価 =		67.7 千円/t	
採用値 = 平均単価×物価変動率 =		70.0 千円/t	

※PCケーブル等の数量について、上部工の $m^2$ 換算で計上する。



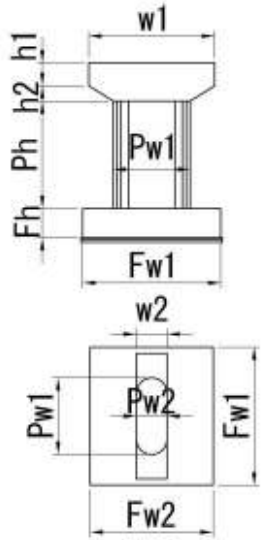
$$\begin{aligned} \text{上部工面積} &= 70\text{m} \times 8.2\text{m} \times 2\text{橋} = 1148.0 \quad m^2 \\ \text{PCケーブル等の量} &= 65t \div 1148m^2 = 0.057 \quad t/m^2 \end{aligned}$$

※箱桁の資材については、PCT桁の資材量の1.1倍とする。

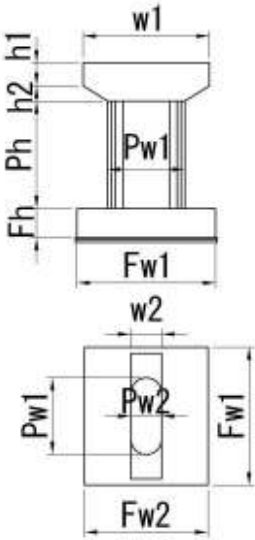
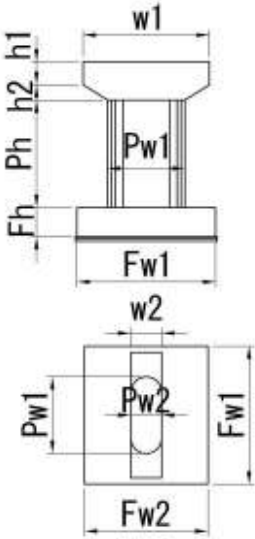


下部工数量計算書

概略数量計算書(1)

構造形状	数量計算(コンクリート量・鉄筋量)
<p>(A1橋台)</p> 	<p>【寸法】</p> <p>Pw= 0.8 m                      Σh= 10.0 m            Ph= 2.7 m            Ww= 2.3 m            Wh= 5.4 m            Fw= 7.0 m            Fh= 1.9 m            B = 8.2 m</p> <p>【鉄筋量】            コンクリート1m<sup>3</sup>当り、            0.350 t/m<sup>3</sup>で算定する。</p> <p>コンクリート量 = (0.8×2.7+2.3×5.4+7×1.9) × 8.2 = 228.62 m<sup>3</sup>            鉄筋量 = 228.62×0.35 t/m<sup>3</sup> = 80.02 t</p>
<p>(A2橋台)</p> 	<p>【寸法】</p> <p>Pw= 0.8 m                      Σh= 11.5 m            Ph= 2.7 m            Ww= 2.3 m            Wh= 6.9 m            Fw= 8.0 m            Fh= 1.9 m            B = 8.2 m</p> <p>【鉄筋量】            コンクリート1m<sup>3</sup>当り、            0.350 t/m<sup>3</sup>で算定する。</p> <p>コンクリート量 = (0.8×2.7+2.3×6.9+8×1.9) × 8.2 = 272.49 m<sup>3</sup>            鉄筋量 = 272.49×0.35 t/m<sup>3</sup> = 95.37 t</p>
<p>(橋脚:柱幅=2m)</p> 	<p>【寸法】</p> <p>h1= 1.5 m                      Σh= 12.6 m            h2= 1.0 m            Ph= 8.2 m ※平均値            Fh= 1.9 m            w1= 8.2 m            w2= 2.0 m            Pw1= 5.0 m            Fw1= 9.0 m            Fw2= 8.0 m</p> <p>【鉄筋量】            コンクリート1m<sup>3</sup>当り、            0.350 t/m<sup>3</sup>で算定する。</p> <p>コンクリート量(梁) = (1.5×8.2+ (8.2+5) / 2 × 1) × 2 = 37.80 m<sup>3</sup>            コンクリート量(柱) = (2× (5 - 2) + π/4 × 2<sup>2</sup>) × 8.2 = 74.95 m<sup>3</sup>            コンクリート量(底版) = 9× 8 × 1.9 = 136.80 m<sup>3</sup>            ΣV= 249.55 m<sup>3</sup></p> <p>鉄筋量 = 249.55×0.35 t/m<sup>3</sup> = 87.34 t</p>

概略数量計算書(2)

構造形状	数量計算(コンクリート量・鉄筋量)
<p>(橋脚:柱幅=2.5m)</p> 	<p>【寸法】</p> <p>h1= 1.5 m                      Σh= 12.6 m  h2= 1.0 m  Ph= 8.2 m ※平均値  Fh= 1.9 m  w1= 8.2 m  w2= 2.5 m  Pw1= 5.0 m  Fw1= 9.5 m  Fw2= 8.5 m</p> <p>【鉄筋量】  コンクリート1m<sup>3</sup>当り、  0.350 t/m<sup>3</sup>で算定する。</p> <p>コンクリート量(梁) = (1.5×8.2+ (8.2+5) / 2 × 1) × 2.5 = 47.25 m<sup>3</sup>  コンクリート量(柱) = (2.5× (5 - 2.5) + π/4 × 2.5<sup>2</sup>) × 8.2 = 91.48 m<sup>3</sup>  コンクリート量(底版) = 9.5× 8.5 × 1.9 = 153.43 m<sup>3</sup>  ΣV= 292.16 m<sup>3</sup></p> <p>鉄筋量 = 292.16×0.35 t/m<sup>3</sup> = 102.26 t</p>
<p>(橋脚:柱幅=3m)</p> 	<p>【寸法】</p> <p>h1= 1.5 m                      Σh= 12.6 m  h2= 1.0 m  Ph= 8.2 m ※平均値  Fh= 1.9 m  w1= 8.2 m  w2= 3.0 m  Pw1= 5.0 m  Fw1= 10.0 m  Fw2= 9.0 m</p> <p>【鉄筋量】  コンクリート1m<sup>3</sup>当り、  0.350 t/m<sup>3</sup>で算定する。</p> <p>コンクリート量(梁) = (1.5×8.2+ (8.2+5) / 2 × 1) × 3 = 56.70 m<sup>3</sup>  コンクリート量(柱) = (3× (5 - 3) + π/4 × 3<sup>2</sup>) × 8.2 = 107.13 m<sup>3</sup>  コンクリート量(底版) = 10× 9 × 1.9 = 171.00 m<sup>3</sup>  ΣV= 334.83 m<sup>3</sup></p> <p>鉄筋量 = 334.83×0.35 t/m<sup>3</sup> = 117.19 t</p>

添付資料－11：打ち合わせ議事録

## 打合せ議事録

第1回								
依頼者 承認印	管理技術者:	担 当 者			協力者 承認印	業務責任者:	担 当 者	
発注者名	国際協力機構				受注者名	OC・ISEC 共同企業体		
業務名	ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査				整理番号	001		
出席者	発注者側	JICA：高橋氏、山崎氏、戸根川氏			日 時	平成26年4月2日（水） 11:00-12:00		
	外務省				場 所	JICA 事務所会議室		
	受注者側	OC：今野、菅沼、佐野、高橋 ISEC：吉沢、二井			打 合 せ 方 式	会 議・電 話		
<p>下記の配布資料に基づき、会議が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 業務計画書</li> <li>・ インセプションレポート</li> </ul> <p>1. 本プロジェクト概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトの流れの説明（調査団）</li> <li>● マオコラ橋に関しては、架橋位置なども検討必要。（？）費用の算出なども行い、検討する。（調査団）</li> <li>● ブータンのトンネル計画の情報収集も実施する。（調査団）</li> <li>● 斜面对策に関して、別にマスタープランの案件あり。よって、この部分の対策が必要等という斜面对策が独立した調査ではなく、橋梁案件等と合わせて行う形の斜面对策の提案が望ましい。（JICA）</li> <li>● 橋の優先順位づけについて、マオコラ橋に関しては、案件とする場合、無償案件として成立するか、河川等の要素を含め、2、3 歩踏み込んだ調査をしてほしい。（JICA）</li> <li>● 東側の情報収集をしてほしい。また、橋梁計画担当で分担してリストの全ての橋梁を見てほしいことから、現在調査予定としていない東側（南部）の 1 橋も加えてほしい。（JICA） ⇒西側とのニーズの高さも違うことから、このような調査の予定とした。（調査団） ⇒分担しての東側の 1 橋も調査に加えることを検討する。（調査団）</li> <li>● 交通量について OD 調査は検討しているか。（JICA） ⇒現在の道路状況をふまえると（輸送距離等）、台数、伸び率の把握で、OD 要素が出てくると考える。（調査団）</li> </ul>								

- 専門家辻野氏が作成した台帳（2006/2007）について、作成されてから DoR が何もしていないことから、その点の情報収集も行う。（調査団）
- 各橋梁名についても、JICA 側、DoR 側で使用している名前が違うことが多々あることから、整理、最終化する。（調査団）
- 開発効果向上のため、自国でできるもの、日本の援助が必要なものなどを考慮したうえで、路線ごとの説明付けを行う。（調査団）
- 斜面对策ワイヤー（新日鉄住金子会社）利用の可能性。（？）（JICA）  
ただ国道沿いは Landslide が深いので、対応難しい。（調査団）
- フェーズ1～3までの選択の基準は？（調査団）  
⇒25～30m以上の橋梁は日本、それ以下はブータン（調査団）
- 技術協力の可能性も検討する。（メンテナンス等）（調査団）
- TASK2に防災を含めてほしい。（JICA）  
⇒了承した。（調査団）

以上

## 打合せ議事録

第2回								
依 頼 者 承 認 印	管理技術者:	担 当 者			協 力 者 承 認 印	業務責任者:	担 当 者	
発注者名	国際協力機構				受注者名	OC・ISEC 共同企業体		
業 務 名	ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査				整 理 番 号	002		
出 席 者	発注者側	DoR: Kunzang Wangdi 氏、Tsering Paljare 氏、Galay Rabten 氏、Tsheing Gyeltshen 氏、Karma Wangdi 氏 JICA: 砂田氏、クリシュナ氏			日 時	平成26年4月8日 (火) 14:00-15:00		
	外 務 省				場 所	DoR 事務所会議室		
	受注者側	OC: 今野、菅沼、習田、高橋 ISEC: 二井			打 合 せ 方 式	会 議・電 話		
<p>下記の配布資料に基づき、会議が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ インセプションレポート</li> </ul> <p>1. 本案件調査概要の説明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 団員の自己紹介（調査団）</li> <li>● 調査スケジュールの説明（調査団）</li> <li>● 今回の調査では情報収集調査として、リストに上がっている 30 橋梁を調査し、優先順位付けする。最終的には、この調査を基に案件形成していく。（調査団、JICA） ⇒了承した。（DoR）</li> <li>● 調査対象の路線を確認したい。（DoR） ⇒NH1、NH4、NH5</li> <li>● 日本が過去に支援した橋梁はリストに含まれていないが、今回は調査するか。（DoR） ⇒調査対象ではないが、</li> <li>● NH1 の 3 橋、NH4 の 8～9 橋は要請として挙がっているが、今回の調査を基に案件形成に繋げていく予定である。（JICA）</li> </ul> <p>2. 調査への協力要請</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 事務所の供与を要請する。（調査団）</li> </ul> <p>⇒了承した。仮オフィスとして、今週は MD の部屋が使用可能である。（DoR）</p>								

- カウンターパート（担当者）の決定を要請。（調査団）

⇒了承した。（DoR）

- 現地調査へ DoR の同行をお願いしたい。（調査団）

⇒了承した。（DoR）

- キックオフミーティングを 4 月 14 日（水）で設定して欲しい。（調査団）

⇒了承した。10:00 で Director、担当者とのミーティングを設定する。

- Route Permit 取得手続きをお願いする。（調査団、JICA）

⇒了承した。（DoR）

以上

## 打合せ議事録

第3回					
依 頼 者 承 認 印	管理技術者:	担 当 者	協力者 承 認 印		
発注者名		国際協力機構	受注者名	OC・ISEC 共同企業体	
業 務 名		ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査		整 理 番 号	003
出 席 者	発注者側	JICA：朝熊氏、坂部氏、砂田氏		日 時	平成26年4月10日(木) 16:00-17:00
	外 務 省			場 所	JICA ブータン事務所
	受注者側	OC：今野、菅沼、習田、高橋 ISEC：二井		打 合 せ 方 式	会 議・電 話
<p>下記の配布資料に基づき、会議が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ インセプションレポート</li> </ul> <p>1. 調査対象橋梁について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 現在のリスト 30 橋について、DoR と協議の上変更の可能性あり。4 月 14 日の DoR との協議で最終決定する。また、リスト 24-30 については municipality の管轄のため、対象外となる。(調査団) ⇒了承した。最終的な対象橋梁リストの状況を見て検討する。(JICA)</li> <li>● 現在公示があがっている 3 橋の調査について、選定の経緯、根拠は何か。(調査団) ⇒ブ国側から要請が幅広くあがってきた中で、JICA の予算と、計画、先方との調査、協議のうえ決定した。(JICA)</li> </ul> <p>2. 調査の方針</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本案件調査方針として、橋梁の調査だけでなく、対象路線上のボトルネックの把握をする。また、先方の要請、時期などに基づき提案する。(調査団)  ⇒了承した。(JICA)</li> <li>● 有償案件の検討について、道路では規模から、またペイしないため難しい。(JICA)</li> <li>● マオコラ橋について、日本がやってくれるという意識になっているが、連結路線が整備されていないため点だけやっても意味がない。また、南部の道路について、マオコラのみまっすぐの線形で橋を通すことは説明がつかない。(JICA)  ⇒情報の収集と、河川の調査も今回行う予定である。(調査団)</li> <li>● 技プロ(業務委託型)を入れたいので提案してほしい。また、コンサルが受注できるような案件である</li> </ul>					



こと。(JICA)

⇒日本の橋梁の維持管理を JICA 側で考えているようであるが、現段階では設計・施工・品質管理を先に重点的に行うべきである。(調査団)

- 無償と技術協力のコラボ案件等の可能性について(調査団)

⇒無償と技協の制度の違い等から調整等難しい。(JICA)

以上

## 打合せ議事録

第4回							
依 頼 者 承 認 印	管理技術者:	担 当 者		協 力 者 承 認 印	業務責任者:	担 当 者	
発注者名	国際協力機構			受注者名	OC・ISEC 共同企業体		
業 務 名	ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査			整 理 番 号	004		
出 席 者	発注者側	DoR: 1. Karma Galay 氏(Director) 2. Tshering Wangdi(A)氏(Chief Engineer, Construction Division) 3. Karma Tenzin 氏(Executive Engineer, Design Division(Road)) 4. Tshering Paljare 氏(Chief Engineer, Planning Division) 5. Tshering Wangdi(B)氏(Chief Engineer, Maintenance Division) 6. M.N. Lamichaney 氏 (Specialist, Construction Division) 7. Ngawang Thinley 氏 (Engineer, Design Division(Bridge))		日	時	平成26年4月22日(火) 14:30-15:30	
		外 務 省	場 所			DoR 事務所会議室	
	受注者側	OC : 今野、菅沼、習田、高橋 ISEC : 二井 現地備人 : N.B.Dhital		打 合 せ 式	会 議・電 話		

下記の配布資料に基づき、会議が実施された。

- ・ インセプションレポート

1. 本案件調査概要の説明

- 団員の自己紹介（調査団）
- 調査概要の説明（調査団）
- 改訂したリスト上の橋梁 23 橋のうち、優先度 1、優先度 2 があるが、その選定根拠は何か。（調査団）  
⇒優先度 1 の橋梁がより優先度 2 の橋梁より緊急度が高くなっている。（DoR）  
⇒優先度 1 に挙げている橋梁それぞれの選定理由と、優先度 1 の橋梁の中でも特に優先度が高いものの更なる順位づけを要請する。（調査団）  
⇒了承した。今後も密に連絡をとり、DoR 側のニーズと意向を伝える。（DoR）
- 質問票に関して、昨日、Karma Wangdi 氏（Chief Engineer, Bridge Division）から回答の一部をもらったが、未だ多くが未回答である。順次整理して提供して欲しい。（調査団）  
⇒関係部署や機関に説明して質問票への回答をそろえる。（DoR）

2. 調査への協力要請

- サムチへ調査の際 DoR の同行を要請する。（調査団）  
⇒了承した。（DoR）
- 工所用資機材の運搬ルートについて、インド側を通すことは可能か。ブータン、インド、日本間の協力により、インド側の安全なルートを確認することを要請する。（調査団）  
⇒インド側を通すことについては問題ない。そのルートは日常的に利用されており、問題は発生していない。ストライキ発生時など緊急の場合には、インド側にセキュリティーの先導車をつけることを要請することも可能である。（DoR）  
⇒上記について保証するレターの発行を要請する。（調査団）  
⇒了承した。（DoR）

以上

## 打合せ議事録

第5回							
依 頼 者 承 認 印	管理技術者:	担 当 者		協 力 者 承 認 印	業務責任者:	担 当 者	
発注者名	国際協力機構			受注者名	OC・ISEC 共同企業体		
業 務 名	ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査				整 理 番 号	005	
出 席 者	発注者側	JICA 南アジア部：山崎氏、高橋氏 経済基盤開発部：戸根川氏			日 時	平成26年4月30日（水） 10:00-12:30	
	外 務 省				場 所	JICA 事務所会議室	
	受注者側	OC：今野、佐野 Ingerosec：吉沢			打 合 せ 方 式	会 議・電 話	

下記の配布資料に基づき、会議が実施された。

- ・ 第一回進捗報告

### 1. 調査団からの進捗報告

- ①現地入り後の主な動き、②想定橋梁リストの変更、③橋梁現場調査結果、④国道の現状及び課題  
⑤マオコラ橋、について説明した。

#### ②想定橋梁リストの変更

・先方及び JICA 配布資料の30橋梁は国道上そして自治体管理のものがあつたため、「国道上の橋梁」という観点から先方に見直しを依頼した結果、対象23橋梁が提示された。この中には、近々に公示が予定されている国道1号線上のA-9、10、11が含まれている。

#### ③橋梁現場調査結果

- ・目視による健全度判定を行ったが、橋梁は概ね良好な状態であった。

#### ④国道の現状及び課題

・国道1号線・・・ほとんどが山岳道路であり9mの断面は確保されていない。ハーフトンネル（半断面トンネル構造）、寒冷地対応舗装、カーブミラーなどが有効と予測された。  
・国道4号線・・・ダム建設工事が進行中である。斜面崩壊後の緊急対応用の重機が待機していた。  
・国道5号線・・・こちらもダム建設工事が進行中であり、また斜面崩壊後には緊急対応用の重機が待機している。

#### ⑤マオコラ橋

・右岸から左岸への移動は約1時間を要する。雨期のポート転覆事故が発生しており、住民が3~4ヶ月孤立することもある。南部東西回廊の開通もいんど DOI や ADB 等のファンドを利用して検討や設計、一部工事も実施されており、重要視されている。  
・先方 DOR へはマオコラ橋への輸送ルートについてインド側を通り、ゲレフから確実に入場できるよう、強く要請した。また、日本はブータンのみならず、インドへの ODA 支援も行っていることから、インド側の輸送ルートが安全に通行できるように3国が協議してその実現性を発揮できるよう、ブータ

ン側へ要請した。プータン側は、レターを作成するなどの対応を図る旨を快く受諾した。

## 2. 質疑応答

### 2. 1 調査橋梁リストについて

・調査団：橋梁リストに掲載した近々公示予定の No.9、No.10、No.11 は、健全と評価できることから、No.2、No.3、No.4 のベアリー橋も追加して調査してはどうか？

→JICA：評価に当たっては大人の判断で行ってほしい。他橋を追加する提案については検討してみる。

・JICA：調査対象から外れた都市内の DOR 管理の橋（例えば、Lungten zam、など）については、それらを含めて JICA 現地事務所と話をしたいし、またそれらの調査を継続してもらいたい。

→調査団：了解した。JICA 現地事務所と話をする。

・JICA：橋の健全度評価では、下部工形式（橋台）が石積構造も多いことから、評価項目として評価してほしい。

→調査団：了解した。

・JICA：橋梁幅員や耐荷性も評価項目として評価してほしい。

→調査団：了解した。

### 2. 2 提案された工法について

・JICA：ハーフトンネルのメートル単価を知りたい（JICA）

→調査団：後日調べて知らせする。

・調査団：寒冷地での舗装の痛みが凍結により目立つため、マカダム簡易舗装も有効と考えられる。

・JICA：事故発生数、災害の低減予想などをハーフトンネル案、カーブミラー設置案、などを理由として述べてもらいたい。

→調査団：了解した。

・JICA：斜面からの落石による橋梁等への被害を防災というカテゴリーの観点で評価項目として評価してほしい。

→調査団：了解した。

### 2. 3 マオコラ橋について

・調査団：マオコラ橋は、インド側から資材を輸入すれば、建設コスト削減の可能性は大きい。

・JICA：マオコラ橋は、防災の観点も含めて、また裏事情も含めて詳しく調査してほしい。雨期の状況、界隈の集落、医療・学校へのアクセス（BHN）、洪水時の不通期間、現道でのアクセス時間、食糧の入手状況、通関の可能性、や問題点など。

### 2. 4 技術協力プロジェクトについて

・調査団：技術協力プロジェクトの可能性については、JICA 現地事務所より、橋梁維持管理手法の話題が提案されたが、プータン技術者の現状を見ると、設計手法や施工の品質管理方法などを無償案件に絡めて実施したほうが効果は上がる。また、維持管理はやはり未だ難しいと思われるため、橋梁点検を加えることは有効と考えられる。

・これらについては、報告書に提案という形で記述する。

→JICA：よろしくお願いたします。

・調査団：DoR の若手エンジニアは待遇面の不満から、民間に移る傾向にある。

・調査団：DoR 所有の重機の中に、舗装用機械はないようである。

### 2. 5 南部東西道路について

・JICA：南部東西道路 No.6Lhamoizingkha-Sarpang 間については、ADB が事業を今年進めると聞いているので調査してほしい。

→・調査団：了解した。

- JICA：南部東西道路 No.8Gelephu-Panbang 間で“3区間”とはどこを指しているのか？

## 2. 6 環境社会配慮の 카테고리について

- 調査団：マオコラ橋近くのマナス国立公園については国王から調査・建設の許可が出ているものの、公園内または国立公園に隣接ため環境社会配慮上は、カテゴリーA となる可能性がある。
- 調査団：調査橋梁リストの一部橋梁についても国立公園内または隣接しているためカテゴリーA に分類される可能性がある。開発に関して制度上、制限の有無があるかなどを調査する。
- JICA：また、マオコラ橋は国立公園の一部にあることは、社会環境配慮好ましくないため、国立公園の一部にはない、などの表現は好ましいので、そのように整理してほしい。
- 調査団：国立公園内はどのような状況においても社会環境配慮の観点からカテゴリーA となることは免れない。

## 3. 今後の予定

- 今週中に山崎氏が現地入りする予定。
- 5月8日に、調査団の吉沢、佐野が現地入りする予定。

以上

## 打合せ議事録

第6回								
依 頼 者 承 認 印	管理技術者:	担 当 者			協 力 者 承 認 印	業務責任者:	担 当 者	
発注者名	国際協力機構				受注者名	OC・ISEC 共同企業体		
業 務 名	ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査				整 理 番 号	006		
出 席 者	発注者側	DoR: M.N.Lamichaney 氏 (Specialist)、 Karma Wangdi 氏 (Chief Engineer)、 Karma Tenzin 氏 (Executive Engineer)、 他 13 名 JICA ブータン事務所：砂田氏、Krishna 氏			日 時	平成26年6月2日 (月) 1500-17:30		
	外 務 省				場 所	DoR 会議室		
	受注者側	OC：今野、菅沼、佐野、高橋 Ingerosec：吉沢、二井			打 合 せ 方 式	会 議・電 話		
<p>下記の配布資料に基づき、会議が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログレスレポート（プレゼンテーション資料）</li> </ul> <p>1. 調査団からのプログレスレポート説明</p> <p>① 調査スケジュール、調査目的について説明した。</p> <p>② 路線の重要度選定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査に基づき、国道1号線、国道4号線、南部東西回廊が重要度の高い路線として説明した。（調査団）</li> <li>・ 貧困者への直接的裨益について、国道2号線も評価Aとしてもよいのではないか？（DoR） →DoRの意見を参考にし、評価の見直しを行う。（調査団）</li> <li>・ 国道3号線、4号線の距離が逆になっている。（DoR） →その通り修正する。（調査団）</li> <li>・ 国家のプロジェクト推進への貢献度？ →この評価については、すでにJICAからも承諾を得ている。（調査団） →重要度評価についてはJICAとしてまだコミットメントもしていない。（JICA）</li> </ul> <p>③ ボトルネックの説明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ トムシララの舗装について</li> </ul>								

→実際は状態が良好でないのは北側斜面の一部分（5 km区間）のみであり、1 号線の高椋高知全体の話ではない。（調査団）

- 斜面崩壊による道路封鎖の問題があるがこれについては、別途 JICA 調査が入ることになっている。（調査団）

④ 交通量調査の結果説明（調査団）

⑤ 既存橋の健全度調査の結果説明（調査団）

⑥ 優先プロジェクトの選定と概算工事費の説明（調査団）

- マオコラ橋に関して、河川改修を行うとプロジェクト費用がより高額になるのではないかと（DoR）
  - 河川改修については DoE の部署がスタディを予定していると聞いている。工事費の中には含まれない。（調査団）
  - DoR の中でも優先度が高いので興味を示している。（DoR）

⑦ 橋梁維持管理技プロの技術協力はどのような内容か？（DoR）

→計画、設計、施工、維持管理という橋梁に関する一連の要素を含む。（調査団）

以上



## 打合せ議事録

第7回								
依 頼 者 承 認 印	管理技術者:	担 当 者			協 力 者 承 認 印	業務責任者:	担 当 者	
発注者名	国際協力機構				受注者名	OC・ISEC 共同企業体		
業 務 名	ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査				整 理 番 号	007		
出 席 者	発注者側	JICA ブータン事務所：朝熊所長、坂部氏、砂田氏			日 時	平成26年6月3日 (火) 10:30-12:00		
	外 務 省				場 所	JICAブータン事務所 所会議室		
	受注者側	OC：今野、菅沼、佐野、高橋 Ingerosec：吉沢、二井			打 合 せ 方 式	会 議・電 話		
<p>下記の配布資料に基づき、会議が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログレスレポート（プレゼンテーション資料）</li> </ul> <p>1. 調査団からのプログレスレポート説明</p> <p>①6月2日にDORでプレゼンテーションを行った通り、8つのボトルネックが特定された。（調査団）</p> <p>②技プロで橋を作るのか？（JICA） →橋自体を作るのではなく、設計・施工に関する技術移転を行っていく計画としている。（調査団）</p> <p>③無償案件としての提案は何か？（JICA） →調査団より下記の通り案件の提案をする（調査団）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A-2 Prakhdrang II zam、A-3 Namling zam：無償</li> <li>● C-1 Diana Kuephen zam：技プロ</li> <li>● B-1 Passang zam、B-2 Beteni zam、B-3Katley III、B-4 Chaplekhola、B-7 Telegangchu zam：無償</li> </ul> <p>・ 案件形成を想定した橋梁の組み合わせについては別途考慮する。また選定された橋梁について、優先度は同じとみなしてよい。（調査団）</p> <p>・ 1か月ほどで今年の要望調査について要請書を書き上げる必要がある。（JICA） →承知した。詳細については後程別途報告する。（調査団）</p> <p>④技プロ案件について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Diana 橋に関しては、無償での援助となるか、技プロとなるか？(JICA) →2003年建設の橋にも関わらず、品質が悪い状況にある。他の案件の時期に合わせ、施工、品質</li> </ul>								

管理について考えていく技プロとする。(調査団)

→この橋はインドの援助であるか?(JICA)

→DORが作った橋であることは確かである。(調査団)

- カウンターパートはDORでよいか?(JICA)

→DORをメインとして、プラス $\alpha$ でコンサル、ゼネコンを組み込んでいくような体制づくりを考えている(調査団)

- Diana 橋について、地域的に裨益効果がないことが懸念点であるが、これについては問題ないか。(調査団)

→技プロの教材というスタンスであればよい。ただし、無償という観点では難しい。(JICA)

- Diana 橋の架け替えにおける機材提供という協力は可能か?(調査団)

→全て日本が架け替えるというのは難しいが、ブ国が自分たちで作る上での機材提供の可能性はある。(JICA)

以上

## 打合せ議事録

第8回								
依 頼 者 承 認 印	管理技術者:	担 当 者			協 力 者 承 認 印	業務責任者:	担 当 者	
発注者名	国際協力機構				受注者名	OC・ISEC 共同企業体		
業 務 名	ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査				整 理 番 号	008		
出 席 者	発注者側	JICA 本部：高橋氏、山崎氏			日 時	平成26年6月10日 (火) 15:00-16:00		
	外 務 省				場 所	JICA事務所会議室		
	受注者側	OC：今野、菅沼、佐野、高橋 Ingerosec：吉沢、二井			打 合 せ 方 式	会 議・電 話		
<p>下記の配布資料に基づき、会議が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログレスレポート（プレゼンテーション資料）</li> </ul> <p>1. 調査団から優先プロジェクトの説明が行われた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技プロ及び無償案件を想定し、C-1Diana Kuephen 橋、4号線のB-1 Passang zam, B-2 Beteni zam, B-4 Chaplekhola, B-7 Telegangchu の4橋を選定した。（調査団）</li> <li>・ 技プロについてはC-1Diana Kuephen 橋を対象とし、設計・施工・品質管理に関する技術協力を想定している。（調査団）</li> <li>・ 架け替えを前提として、全部自分たちで行うことを想定？（JICA） →そのような案件を想定している。（調査団）</li> <li>・ なぜ設計施工に適した題材であるか。 →</li> <li>・ 架け替えは無償で行うか、技プロで行うか？（JICA） →新しいものを作るわけではなく、技プロで行う。（調査団）</li> <li>・ その他の橋とどう違うか（JICA） →30m程度の橋は相手国でも設計が可能だが、長大橋という点で異なる。また、コンクリートなどの品質管理等が出来ていないところに問題が所存する。（調査団）</li> <li>・ 架け替えなしで施工の技プロは可能か？（JICA） →悪い事例として勉強材料とすることが可能である。また、設計についても設計書の入手と復元設計が可能。（調査団） →点検についてはクラックの状況点検が可能である。維持管理については、次回案件でもよいと考える。（調査団） →D o Rには Maintenance division もできたため、相乗効果もある。技プロのカウンターパートはこの課を想定している。（調査団）</li> <li>・ 技術移転はどのくらいの期間を想定しているか？（JICA） →長くかかるが、工科大学もあるので、コラボレーションも可能である。（調査団）</li> <li>・ 斜面对策の技プロとカウンターパートは同じにはならないか？（JICA） →地質系のみ同じになる可能性がある。（調査団）</li> <li>・ 環境について、保護区内に位置するためカテゴリがAとなる可能性があるが、カテゴリ分けではなく、</li> </ul>								

実際に想定される影響のみ述べることにする。(調査団)  
→了承した(JICA)

2. ハーフトンネル

- ハーフトンネルについて、金額と相手の反応についてはどうか。(調査団)  
→先方は興味を示した。100~150 万/m換算で、ナムリンクリフ(1 km)、トマンウリフ(1 km)であるので約20億が想定される。(調査団)

3. 舗装について

- 積載荷重について制限がないこと、冬場の凍上現象において、道路管理という点から良いものを作ることが必要となるため、関連の案件が考えられる。(調査団)

4. カーブミラー

- カーブミラーの有効性も高いと考えられる。(調査団)

5. マオコラについて

- 河川の状況を見ると、750mから600m程度まで縮小させる可能性もある。護岸対策については、相手国側で計画があるので、本体だけを考慮すると25億で可能である。(調査団)

以上

## 打合せ議事録

第9回						
依 頼 者 承 認 印	管理技術者:	担 当 者			協力者	
	承 認 印				承 認 印	
発注者名	国際協力機構			受注者名	OC・ISEC 共同企業体	
業 務 名	ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査			整 理 番 号	009	
出 席 者	発注者側	JICA ブータン事務所：朝熊所長、坂部氏、砂田氏			日 時	平成26年7月4日(金) 11:00-12:00
	外 務 省				場 所	JICAブータン事務所 所会議室
	受注者側	OC：今野、菅沼、高橋			打 合 せ 方 式	会 議・電 話
<p>下記の配布資料に基づき、会議が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ドラフトファイナルレポート10章(案)</li> </ul> <p>1. 調査スケジュールの説明</p> <p>2. ドラフトファイナルレポート10章の説明(協力案件について)</p> <p>①「ブ」国南部橋梁架け替えプロジェクト(対象橋梁4橋)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成28年のB国で4号線橋梁案件を提案する。</li> </ul> <p>②西部橋梁(ダイナ橋)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ インド側の道の方が状態が良いため、交通量的な見極めが必要ではないか。(JICA)</li> </ul> <p>③マオコラ橋建設プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 堤防が前提となる。</li> </ul> <p>④円借款について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 橋梁については橋単独で利益を生み出せない案件であるため、円借款は想定されないのではないか。(JICA)</li> <li>・ STEPについて、現在は難しいが、できるようになったときに行うのがよいと考える。ブ国は日本の質を信頼しているため売り込みやすい。(調査団)</li> <li>・ ブ国の有償は20、30億から可能であると想定される。(JICA)</li> </ul> <p>⑤カーブミラーの導入について提案する。(調査団)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→必要性を説明するための背景がないと難しい。優先度が高い根拠が必要である。(JICA)</li> <li>→草の根の競争率は高い。また技プロで実施するのは難しい。(JICA)</li> </ul> <p>⑥寒冷地における舗装技術及び道路維持管理プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技プロの間が長ならないように、想定時期を早くできないか。(JICA)</li> <li>→承知した。(調査団)</li> </ul>						

⑦ 工事費について

- EN金額で出してほしい。輸送経路についても慎重に検討してほしい。(JICA)  
→承知した。(調査団)

⑧ マオコラ橋に関する申し送り事項について

- 今回の調査で確認、担保すること。(JICA)  
→承知した。(調査団)

⑨ 地名等名前の表記について統一すること。(JICA)

- ファイナルレポートに地名リストを付すこととする。(調査団)

⑩ 今年度無償案件の要請について

- 要請締切が7月末となっているので、その締切に間に合わせてほしい。(JICA)
- 承知した。(調査団)

⑪ 環境懸念事項について

カテゴリAの可能性が残っている公園内及び公園に隣接している4号線の橋については優先プロジェクトから除く。

以上

## 打合せ議事録

第10回								
依頼者 承認印	管理技術者:	担当者			協力者 承認印	業務責任者:	担当者	
発注者名	国際協力機構				受注者名	OC・ISEC 共同企業体		
業務名	ブータン国内交通網にかかる情報収集・確認調査				整理番号	010		
出席者	発注者側	DoR: 1. Karma Galay 氏(Director) 2. M.N. Lamichaney 氏 (Specialist, Construction Division) 3. Karma Wangdi 氏 (Chief Engineer, Design Division) 4. Masumi Ando 氏 (JICA volunteer) 5. Tshering Wangdi(A)氏(Chief Engineer, Construction Division) 6. Tshering Wangdi(B)氏(Chief Engineer, Maintenance Division) 7. Thewang Dorji 氏(AE) 8. Pema Tenzin B 氏 9. C.K.Pradhan 氏(PE,CD) 10. Tashi Norbu 氏 (PE,CD) 11. S. Tobgyel (PC, SASEC) 12. Tashi Tengin (EE, MTC) 13. Ngawang Thinley 氏 (Engineer, Design Division(Bridge)) 14.Sonam Lhamo 氏 (Engineer, design division) 15. Karma Dorji 氏 (Office, RO, S/pang) 16. Dil Maya (DD) 17.Tempa Thinley 氏 (Geotechnical section) JICA: 1. 砂田氏 2. Krishna Subba 氏(SPO)				日	時	平成26年7月21日(月) 14:00-15:00

外務省		場所	DoR 事務所会議室
受注者側	OC：今野、菅沼、高橋 現地備人：N.B.Dhital	打合せ 方式	会議・電話
<p>下記の配布資料に基づき、会議が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ドラフトファイルレポート</li> </ul> <p>1. ドラフトファイルレポート内容の説明及びディスカッション</p> <p>1) 国道橋梁架け替え（無償）に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ (DoR) 4号線の Chaplekhola 橋と Samkhara 橋を追加し、1号線の Prakhadrang II 橋をやめて計 5 橋の架け替えプロジェクトとしてほしい</li> </ul> <p>→ (調査団) Chaplekhola 橋については、国立公園内にあるかどうかを慎重に判断した上で、対象に含めるかどうかを判断する必要がある。Samkhara 橋については、橋台の洗掘が見られるほか、転石が多く土石流の危険性が高いと判断できるため、架け替えの対象に含めることは妥当であると判断する。</p> <p>→ (DoR) Chaplekhola 橋については、再度農業省に確認し、橋梁の位置と国立公園との関係についてオフィシャルレターを発出してもらうことにする。</p> <p>2) 橋梁品新管理・維持管理技プロに関して</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ (DoR) 本技プロは DoR の能力向上にとって非常に有効であると思う。</li> <li>・ (DoR) DianaKuenphen zam 橋の架け替えについては過去に JICA に要請しているが、種々理由により採択されていない。現在は以前と比べて DianaKuenphen zam 橋を取り巻く環境が変わってきているので、無償架け替えの対象となりえないか？</li> </ul> <p>→ (調査団) DianaKuenphen zam 橋の損傷は他橋と比べてもひどい。現在は交通量が少ないため問題ないが、今後交通量や大型車が増加すれば危険である。やはり南部東西回廊が開通していない状態での JICA としての本橋梁の架け替えは難しいが、引き続き損傷に関する経過観察を続けていくことが重要である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>			



添付資料－12：収集資料リスト

収集資料リスト(1/2)

No.	資料名	ファイル名	データ形式
<b>1. 「ブ」国の概況</b>			
1	第11次5ヶ年計画報告書(1)	Report on the 11th-Five-Year-Plan	PDF
2	第11次5ヶ年計画報告書(2)	Eleventh-Five-Year-Plan (Vol-1 Main Document)	PDF
3	第11次5ヶ年計画報告書(3)	Eleventh-Five-Year-Plan (Vol-2 Programme Profile)	PDF
4	Bhutan2020レポート(1)	Bhutan2020_Part1	PDF
5	Bhutan2020レポート(2)	Bhutan2020_Part2	PDF
6	道路セクターマスタープラン	Road Sector Mastor Plan(2007-2027)	PDF
7	世銀貧困関連レポート	Small Area Estimation of Poverty in Rural Bhutan	PDF
8	観測所(流量、風速、気温、他)配置図	観測所(流量、風速、気温、他)配置図	Docu
9	水力発電所資料(ADBHPより)	水力発電所資料(ADBHPより)	PDF
10	貧困関連レポート	Bhutan Multidimensional Poverty Index 2012	PDF
11	アッサムストライキ記録	アッサムストライキ記録	PDF
12	水力発電所将来計画	水力発電所将来計画	PDF
13	水力発電所計画位置図	水力発電所計画位置図	PDF
14	インドとの貿易データ	インドとの貿易データ	PDF
15	貿易・物流データ	貿易・物流データ	PDF
16	Bhutan Living Standards Survey 2012	Bhutan Living Standards Survey 2012	PDF
17	Dzongkhag Population Projections 2006-2015	Dzongkhag Population Projections 2006-2015	PDF
18	Factsheet of Population & Housing Census of Bhutan 2005	Factsheet of Population & Housing Census of Bhutan 2005	PDF
19	Population Projections of Bhutan 2005-2030	Population Projections of Bhutan 2005-2030	PDF
20	Socio-Economic and Demographic Indicators 2005	Socio-Economic and Demographic Indicators 2005	PDF
21	Statistical Year Book	2005-2013年のデーター式	PDF
<b>2. 運輸・交通</b>			
1	DoR交通量データ	各地方事務所が調査した交通量データー式	Excel
2	ルピー危機に関する資料	Finale Review Report on Rupee Shortage	PDF
3	公共事業・定住省プログレスレポート2008-2009	MoWHS Progress Report 2008-2009	PDF
4	公共事業・定住省プログレスレポート2009-2010	MoWHS Progress Report 2009-2010	PDF
5	公共事業・定住省アニュアルレポート2010-2011	MoWHS Annual report 2010-2011	PDF
6	公共事業・定住省アニュアルレポート2011-2012	MoWHS Annual report 2011-2012	PDF
7	公共事業・定住省アニュアルレポート2012-2013	MoWHS Annual report 2012-2013	Word
8	交通量調査結果(byJICA調査団)	交通量調査結果(byJICA調査団)	PDF
9	交通事故死亡者数(2012年)	交通事故死亡者数(2012年)	PDF
10	ゲレフ通関における車両の出入り	ゲレフ通関における車両の出入り	PDF
11	DoR予算データ	DoR予算データ	PDF
12	DoR退職者リスト	DoR退職者リスト	PDF
13	電気自動車導入に関する政策	電気自動車導入に関する政策	Word
<b>3. 道路・橋梁</b>			
1	DANTAKセミナー資料(21Apr2014)	15個のPPTデータ	PPT
2	DANTAKセミナーアジェンダ	DANTAKセミナーアジェンダ	PPT
3	Bridge Database (DoR)	DoRが過去に実施した橋梁調査結果のデーター式	Excel&JPEG
4	ゲレフーパンバン道路のFSレポート	Feasibility study report on the Gelephu Panbang PNH	Word
5	ゲレフーパンバン道路の線形図	Gelephu-Pangbang線形図	JPEG
6	ORIOプロジェクト標準図集	ORIO Permanant Structures Complete R3	PDF
7	国道1号線架け替え対象橋梁(3橋)現地写真	各橋梁の写真データー式及びGoogle Earthの位置図	JPEG
8	国道4号線調査対象橋梁(7橋)現地写真	各橋梁の写真データー式及びGoogle Earthの位置図	JPEG
9	DoR本省スタッフリスト	DoR staff	Excel
10	DoR最新組織図(0513)	DoR最新組織図(0513)	PPT
11	GAYZAMCHU-SENGORTンネル提案書	Gayzamchu - Sengore tunnel proposal	PDF
12	DoR作成道路台帳	DoRが作成した道路台帳のデーター式	Excel&PDF
13	DoR除雪写真	DoR除雪作業に関する写真3枚	JPEG
14	Road Network Map	Road Network Map	PDF
15	道路延長関連資料	Road network Inventory updated as of 30th June 2013	Excel
16	第10次5ヶ年計画に関するDoRレポート	A Brief Report on the 10 Five Year Plan Programs and Activities	PDF
17	ブータン道路設計基準	Guidelines on use of Standard Work Items for Common Road Works	PDF
18	ブータン道路設計基準	Road_Guidelines	PDF
19	ブータン道路設計基準	Specifications_for_Building_and_Road_Works_2012	PDF
20	DoR道路維持管理マニュアル(2006)	RoadInformationSystemManual	PDF
21	パサカ鉄筋工場製品価格及び輸送費	パサカ鉄筋工場製品価格及び輸送費	PDF

収集資料リスト(2/2)

No.	資料名	ファイル名	データ形式
<b>4. 環境社会配慮</b>			
1	Forest & Nature Conservation Rules 2006	Forest & Nature Conservation Rules 2006	PDF
2	Environmental Management Framework	Environmental Management Framework	PDF
3	橋梁と国立公園の位置関係	橋梁と国立公園の位置関係	PDF
4	National Environment Protection Act	National Environment Protection Act	PDF
5	Regulation for the Environmental Clearance of Projects	Regulation for the Environmental Clearance of Projects	PDF
6	Environmental Assessment Act, 2000	Environmental Assessment Act, 2000	PDF
7	Environmental Standards	Environmental Standards	PDF
8	Biodiversity Act, 2003	Biodiversity Act, 2003	PDF
9	Forest and Nature Conservation Act of Bhutan, 1995	Forest and Nature Conservation Act of Bhutan, 1995	PDF
10	Land Act of Bhutan 2007	Land Act of Bhutan 2007	PDF
11	Land Compensation Rates 2009	Land Compensation Rates 2009	PDF
12	Rules and Regulations for Lease of Government Reserved Forest Land and Government Land	Rules and Regulations for Lease of Government Reserved Forest Land and Government Land	PDF
<b>5. 自然条件、自然災害</b>			
1	気象観測データ	各観測所で計測したデータ一式	Excel
2	アイチュ発電所建設に関する報告書	Volume 4 (Alternative -4)Final	Word
3	アイチュ発電所建設に関する報告書	Volume 5 (ESA & CDM)Final	Word
4	雨量データ	各観測所で計測したデータ一式	Excel
5	サルパン県低水位観測データ(洪水時なし)	サルパン県低水位観測データ(洪水時なし)	PDF
6	主要洪水発生リスト&位置図	Flood map	Word
7	National Disaster Risk Management Framework	National Disaster Risk Management Framework	PDF
8	ADPC Annual Report2012(web)	ADPC Annual Report2012(web)	PDF
9	Bhutan Natural Disaster Profile	Bhutan Natural Disaster Profile	PDF
10	Characteristics of disasters in Bhutan	Characteristics of disasters in Bhutan	PDF
11	Disaster Risk Management Framework	Disaster Risk Management Framework	PDF
12	National Action Plan for Earthquake Safety	National Action Plan for Earthquake Safety	PDF
13	National Action Plan for School Earthquake Safety	National Action Plan for School Earthquake Safety	PDF
14	National Recovery and Reconstruction Plan	National Recovery and Reconstruction Plan	PDF
15	Monsoon Damages Assesment for 2013-2014FY	Monsoon Damages Assesment for 2013-2014FY	PDF
16	Arrangement of Fund for Monsoon Restoration Works for the Financial Year 2011-2012	Arrangement of Fund for Monsoon Restoration Works for the Financial Year 2011-2012	PDF
17	UNDMT_Disaster Management Analysis in Bhutan	UNDMT_Disaster Management Analysis in Bhutan	PDF
18	ブータン地質図	Geoogical Map of Bhutan	PDF
19	DGM組織図	DGM組織図	PPT
20	ハーフトンネル標準図(ORIOプロジェクト)	ハーフトンネル標準図(ORIOプロジェクト)	PDF
<b>6. ドナー支援</b>			
1	ADB援助レポート	ADB援助レポート	PDF
2	ADB過去のプロジェクト一覧	ADB過去のプロジェクト一覧	Excel
3	RNP2プロジェクトの詳細	RNP2プロジェクトの詳細	PDF
4	SASECプロジェクトの詳細	SASECプロジェクトの詳細	PDF
5	ADB南アジア支援方針	Regional Cooperation Strategy-Southasia-2011-2015	PDF
6	ブータン国家プロジェクト関連資料(ADBより)	Bhutan Critical Development Constraints	PDF
7	SASECの路線図(ADBHPより)	SASECの路線図(ADBHPより)	GIF
8	SASECプロジェクト実施スケジュール	sasec実施スケジュール	PDF
9	GOIによるプロジェクト(第10次5ヶ年計画)	GOIによるプロジェクト(第10次5ヶ年計画)	PDF
10	GOIによるプロジェクト(第11次5ヶ年計画)	GOIによるプロジェクト(第11次5ヶ年計画)	PDF
11	対ブータン王国事業展開計画	対ブータン王国事業展開計画	PDF