

Appendix-C15

写真集

(1) 発電所と港湾施設



サイト (雨季)



サイト (乾季)



サイトの前面海域



サイト近くの住民の港



サイト近くの道路



サイト近くの交通機関



サイト近くの村



サイト近くの店舗



送電線の鉄塔建設地点

(出典: JICA Study Team)

(2) 漁獲物



Hilsha (*Tenulosa ilisha*)



(出典: http://en.bdfish.org/2011/06/pangas-catfish-pangasius-pangasius-hamilton-1822/pangasius_pangasius/)

Yellowtail catfish (*Pangasius pangasius*)



Bombay duck (*Harpadon nehereus*)



Silver pomfret (*Pampus argenteus*)



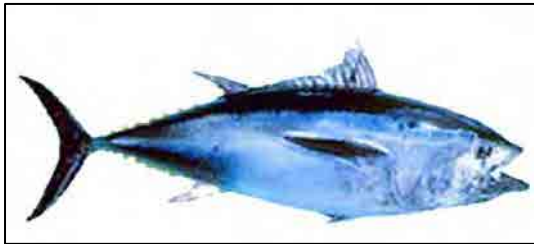
Poa Fish (*Otolithoides pama*)



Black Tiger shrimp (*Penaeus monodin*)



White prawn (*Penaeus merguensis*)



(出典: http://www.fisheries.gov.bd/album_details/505)



Mackerel (Scombridae)

Jait Bata (Mugilidae)



Alua (*Coilia* sp.)



Datina (Sparidae)



Phasya (*Engraulidae*)



Kucha chingri (*Acetes* sp.)
(出典: JICA Study Team)

(3) 貴重種



ヘラシギ (*Eurynorhynchus pygmeus*)

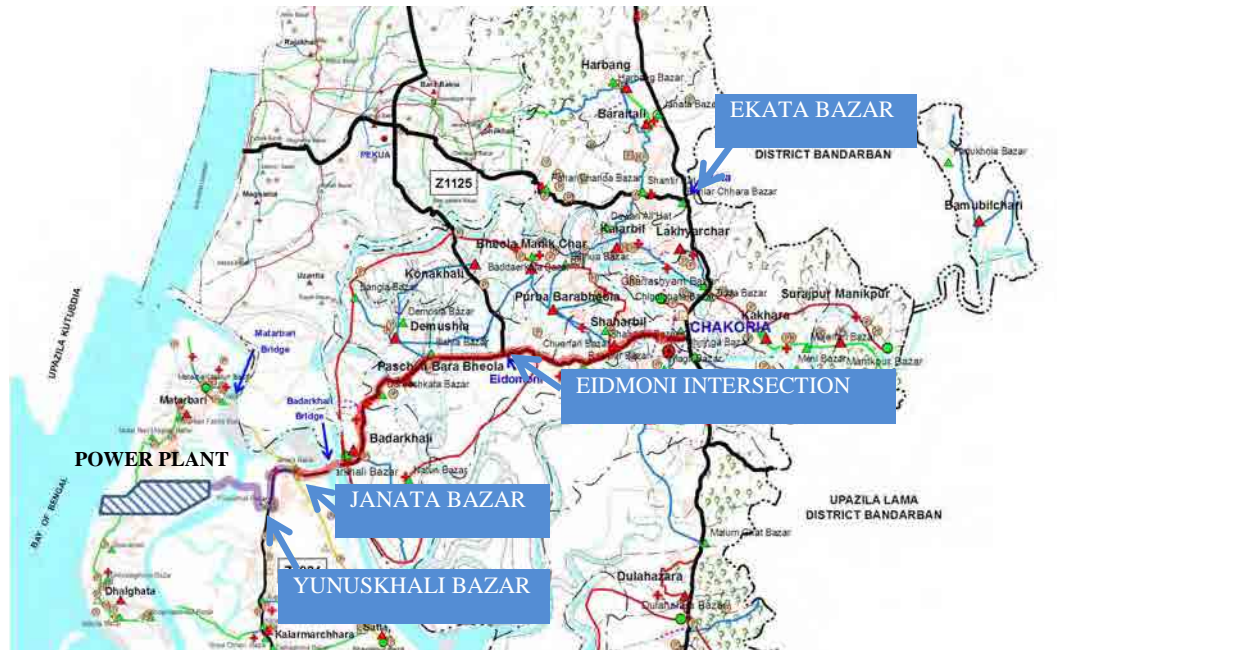


ヒメウミガメ (*Lepidochelys olivacea*)
(出典: JICA Study Team)

Appendix-C15.1-1

候補ルートの実況

候補 1



概要	Chakoria から、県道 R172、Badarkhali 橋と新設となる道路及び橋梁を經由し発電所サイトに至る。					
ルート	N1(Ekata)~Chokoria Bazar~Eidomoni 交差点~Janata Bazar~Yunuskhali Bazar~新設道路~発電所					
距離	既存道路の距離	23.30km	改修道路	18.65km	新設道路	3.81km
	改修橋梁	0.20km	新設橋梁	0.64km		

課題となる地点

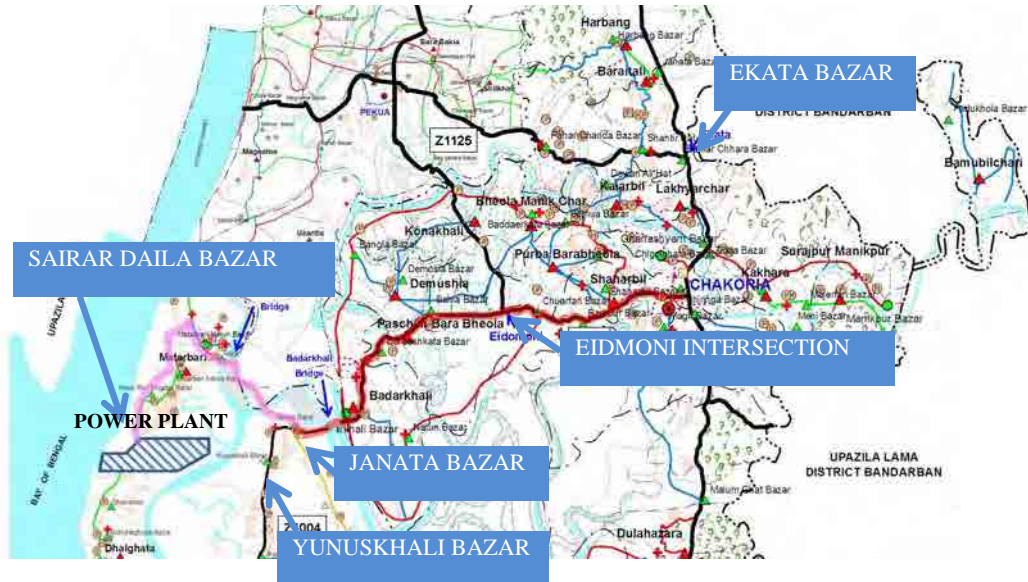
1. Chakoria Bazar:小さな交差点、こみいっている



3.既存の橋梁：狭い、強度が不十分



候補 2



概要	Chakoria から県道 R172、Badarkhali 橋、Upazilla 道路、Matarbari 道路、Matarbari 橋、ユニオン道路を經由して発電所サイトへ					
ルート	N1(Ekata)~Chakoria Bazar~Eidmoni 交差点~Janata Bazar~Matarbari 橋~Sairar Dail Bazar~P.P.					
距離	既存道路の距離	28.59km	改修道路	18.65km	拡幅道路	9.30km
	改修する Matarbari 橋	0.44km	改修橋梁	0.20km		

課題となる地点

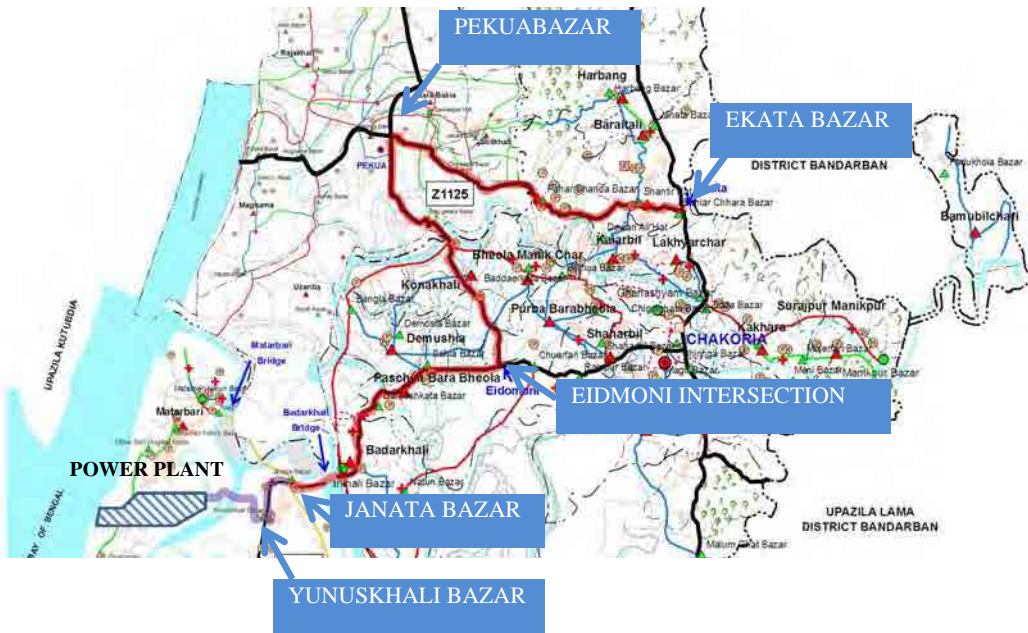
1.Chakoria Bazar:小さな交差点、こみいっている



2.既存の橋梁：狭く、強度が十分でない



候補 3



概要	Ekata Bazar から Zilla 道路 Z1125、Pekua Bazar、県道 R170、Eidmoni、県道 R172、既存の Badarkhali 橋と新設の道路及び橋梁を経由して発電所サイトへ。					
ルート	N1(Ekata Bazar)~Pekua Bazar~Eidmoni 交差点 ~Maheshkhali Bazar~Yunuskhali~新設橋梁~P.P.					
距離	既存道路の距離	37.80 km	改修道路	33.35k m	新設道路	3.81km
	改修橋梁	0.64km				

課題となる地点 1. Pekua Bazar:小さな交差点、こみいっている



2. 舗装改修 (Pekua Bazar~Eidmoni 交差点)



候補 4



概要	Ekata Bazar から、理 Zilla 道路 Z1125、Pekua Bazar、県道 R170、Eidmoni、県道 R172、既存の Badarkhali 橋、Upazilla 道路、既存の Matarbari 道路橋、既存の Matarbari 橋、ユニオン道路を経て発電所サイトへ。					
ルート	N1(Ekata Bazar)~Pekua Bazar~Eidmoni 交差点~Maheshkhali Bazar~Yunuskhali Bazar~新設橋梁~発電所					
距離	既存道路の距離	43.09km	改修道路	33.35km	新設道路	0km
	拡幅道路	9.3km	改修する Matarbari 橋	0.44km		

課題となる地点 1.Pekua Bazar:小さな交差点、こみいっている



2.舗装改修 (Pekua Bazar ~ Eidmoni Bazar)



候補 5



概要	Chittagong から県道 R170 または国道 1 号線、Ekata Bazar、Z1125、Pekua Bazar、Upazilla 道路 (Pekua)、新設の橋梁、Upazilla 道路 (Maheshkhali) 及び Union 道路を経て発電所サイトへ。					
ルート	R170 (Chittagong) ~Pekua Bazar~Zilla 道路~Union 道路 2006~Kutubdia Channel~新設道路~Union 道路~Matarbari Natun Bazar~発電所					
距離	既存道路の距離	28.75km	改修道路	3.73km	拡張道路	18.07km
	新設道路	6.35km	新設橋梁	0.60km		
課題となる地点	<p>1. Pekua Bazar: 小さな交差点、こみいっている</p>  <p>2. 壊れた橋</p> 					

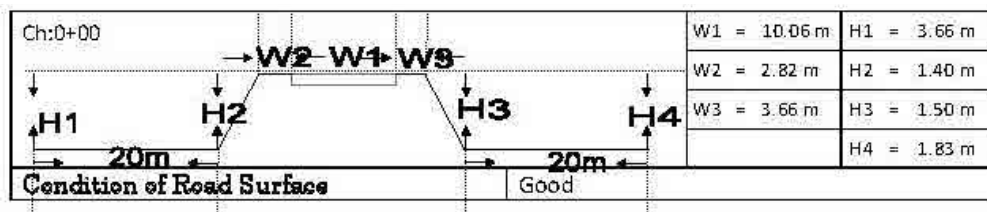
Appendix-C15.1-2

選択されたルートでのインベントリ

道路インベントリ 1

区間	Ekata Bazar から Pekua Bazar		
道路区分	Z1125	距離	11.80km
車道幅	5.36m~10.06m	路肩幅	1.22m~4.17m
舗装状況	良好		

区間 No.1-1 : EkataBazar の開始点から Pekua Bazar



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.2-2 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 1.0km

Chr:1+00		→ W2	← W1	→ W3	W1 = 5.49 m	H1 = 1.98 m	
H1	H2			H3	W2 = 3.05 m	H2 = 1.45 m	
← 20m				→ 20m		W3 = 4.17 m	H3 = 1.91 m
				H4		H4 = 1.93 m	
Condition of Road Surface					Good		



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.3-3 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 2.0km

Date:12-02-2013

Ch:2+00		W1 = 5.36 m	H1 = 2.19 m
→ W2 W1 W3 ←		W2 = 2.64 m	H2 = 2.13 m
H1	H2	W3 = 2.29 m	H3 = 2.2 m
← 20m →			H4 = 2.23 m
Condition of Road Surface		Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.4-4 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 3.0km

Ch:3+00		→ W2 W1 W3 ←	W1 = 5.49 m	H1 = 2.52 m
H1	H2		W2 = 3.05 m	H2 = 2.29 m
20m			W3 = 2.13 m	H3 = 2.13 m
				H4 = 2.59 m
Condition of Road Surface		Good		



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.5-5 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 4.0km

Ch:4+00		→ W2 ← W1 → W3	W1 = 5.49 m	H1 = 2.13 m
H1	H2	H3	W2 = 2.29 m	H2 = 2.13 m
← 20m →		← 20m →		W3 = 2.39 m
				H3 = 1.83 m
				H4 = 2.43 m
Condition of Road Surface			Fair	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

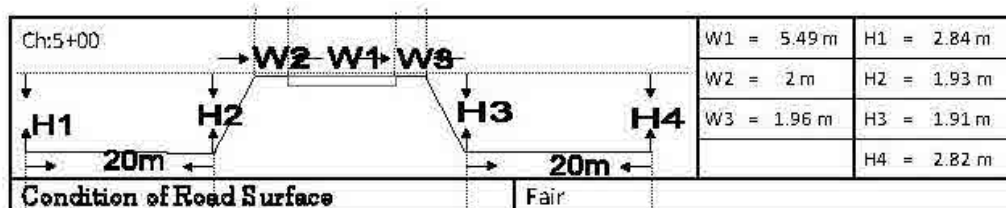


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.6-6 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 5.0km



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.7-7 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 6.0km

Ch:6+00		W1 = 5.49 m	H1 = 1.42 m
→ W2 W1 W3 →		W2 = 1.41 m	H2 = 1.37 m
H1	H2	W3 = 1.22 m	H3 = 1.58 m
← 20m ← → 20m →			H4 = 1.6 m
Condition of Road Surface		Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.8 -8 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 7.0km

Ch:7+00		→ W2 ← W1 → W3	W1 = 5.44 m	H1 = 4.88 m
H1	H2	H3	W2 = 1.6 m	H2 = .76 m
20m		20m		W3 = 1.22 m
				H3 = 1.37 m
				H4 = 1.40 m
Condition of Road Surface			Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.9 -9 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 8.0km

	Chr:8+00	W1 = 5.62 m	H1 = 1.42 m
		W2 = 1.22 m	H2 = 1.40 m
		W3 = 1.91 m	H3 = 0.91 m
			H4 = 1.22 m
Condition of Road Surface		Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.10 -10 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 9.0km

Ch:9+00		→ W2 W1 W3	W1 = 5.64 m	H1 = m
H1	H2	H3	W2 = 2.44m	H2 = m
← 20m →		← 20m →		W3 = 2.13 m
Condition of Road Surface		Good		
		H4 = M		



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.11-11 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 10.0km

Ch:10+00		→ W2 W1 W3	W1 = 5.64 m	H1 = 2.26 m
H1	H2		W2 = 2.44 m	H2 = 2.21 m
← 20m			W3 = 1.70 m	H3 = 1.27 m
				H4 = 5.79 m
		← 20m		
Condition of Road Surface			Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.12-12 : Ekata Bazar から Pekua Bazar 方向に 11.0km

Ch:11+00		→ W2 W1 W3	W1 = 5.79 m	H1 = 1.22 m
H1	H2		W2 = 1.83 m	H2 = 1.22 m
← 20m →			W3 = 3.05 m	H3 = m
				H4 = m
← 20m →				
Condition of Road Surface			Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.13-13 : Pekua Bazar 交差点から Ekata Bazar

Ch:12+00		→ W2 ← W1 → W3	W1 = 7.90 m	H1 = m
H1	H2		W2 = 1.68 m	H2 = m
← 20m →		H3	W3 = 1.68 m	H3 = m
		← 20m →		H4 = m
Condition of Road Surface			Fair	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side

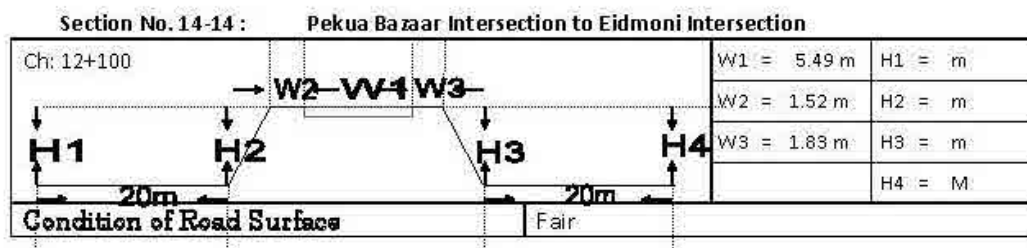


No. 6 Land use on Left side

区間インベントリ 2

区間	Pekua Bazar から Eidomoni 交差点		
道路区分	Z170	距離	10.90km
車道幅	5.34m~5.74m	路肩幅	0.91m~3.58m
舗装状況	非常に良好~良好		

区間 No.14-14 : Pekua Bazar 交差点から Eidomoni 交差点



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.15-15 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 1.0km

Ch: 13+00		W1 = 5.49 m	H1 = 2.75 m
→ W2—V—W3 ←		W2 = 0.91 m	H2 = 1.31 m
H1	H2	W3 = 0.91 m	H3 = 1.07 m
← 20m →			H4 = 1.98 m
Condition of Road Surface		Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.16-16 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 2.0km

Ch: 14+00		W1 = 5.49 m	H1 = 2.54 m
		W2 = 1.35 m	H2 = 1.97 m
		W3 = 2.13 m	H3 = 2.13 m
			H4 = 4.57 m
Condition of Road Surface		Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.17-17 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 3.0km

Ch: 15+00		→ W2 ← W4 ← W3 →	W1 = 5.74 m	H1 = 2.44m
H1	H2		W2 = 1.62 m	H2 = 2.13 m
			W3 = 0.91 m	H3 = 1.83 m
				H4 = 3.05 m
Condition of Road Surface			Bad	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.18-18 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 4.0km

Ch: 16+00		W1 = 5.59 m	H1 = 0.99 m
→ W2 W4 W3 ←		W2 = 1.83 m	H2 = 0.99 m
H1	H2	W3 = 1.83 m	H3 = 0.91 m
← 20m →			H4 = 2.21 m
← 20m →			
Condition of Road Surface		Very Bad	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.19-19 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 5.0km

Ch: 17+00		W1 = 5.72 m	H1 = 3.96 m
		W2 = 0.91 m	H2 = 2.11 m
		W3 = 2.59 m	H3 = 1.83 m
			H4 = 3.41 m
Condition of Road Surface		Fair	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

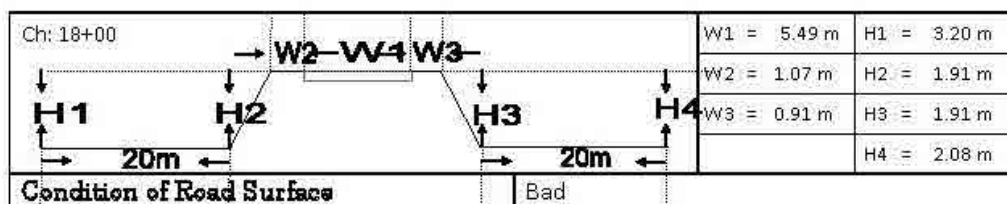


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.20-20 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 6.0km



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.21-21 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 7.0km

Ch: 19+00		→ W2-W1-W3	W1 = 5.64 m	H1 = 4.21 m
H1	H2		W2 = 1.91 m	H2 = 1.80 m
20m			W3 = 1.83 m	H3 = 1.70 m
				H4 = 3.05 m
Condition of Road Surface			Fair	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

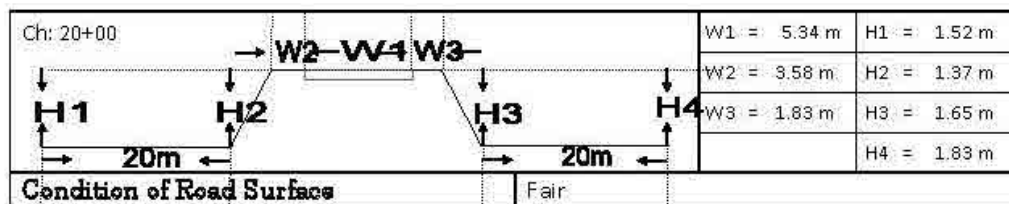


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.22-22 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 8.0km



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

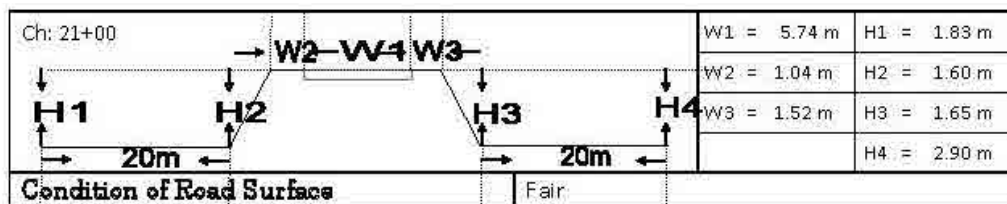


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.23-23 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 9.0km



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

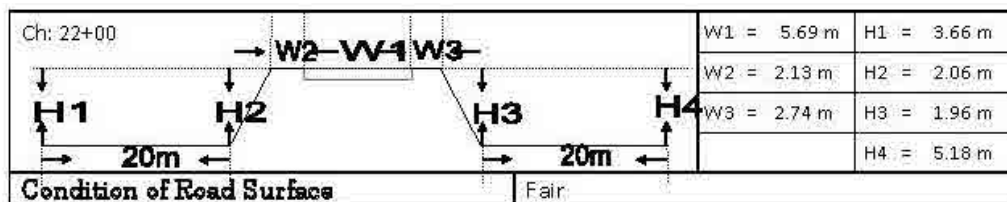


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.24-24 : Pekua Bazar から Eidomoni 方向に 10.0km



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



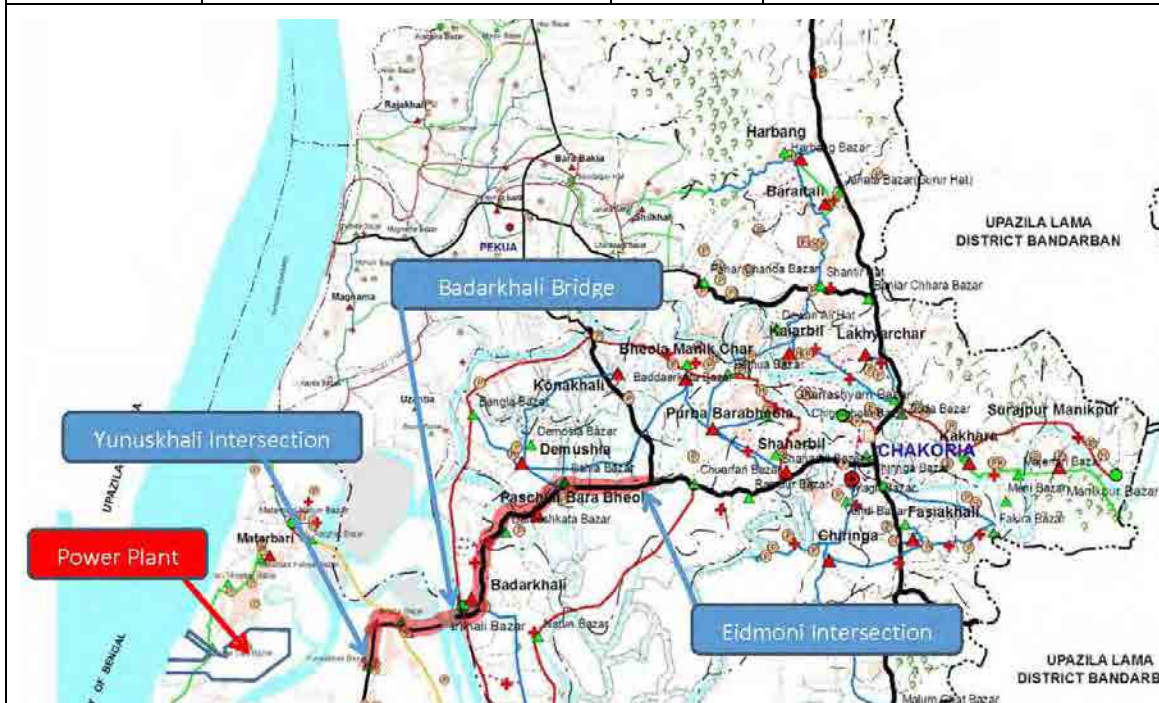
No. 5 Land use on right side



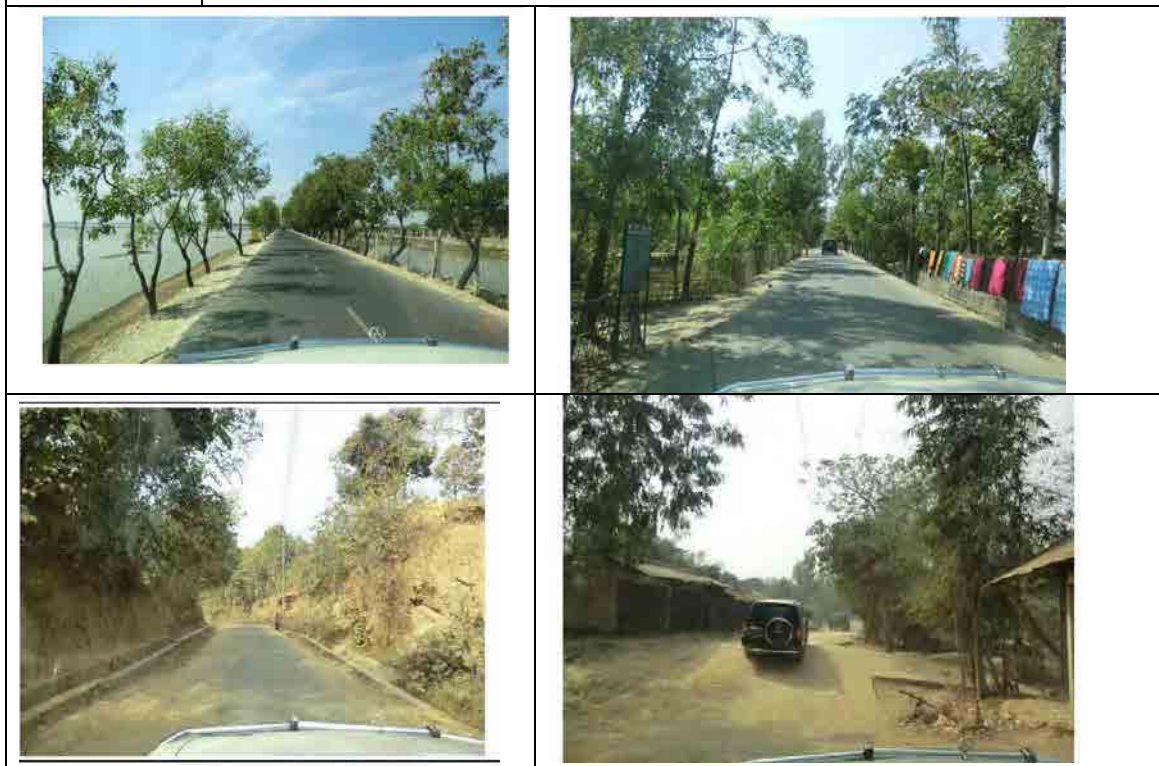
No. 6 Land use on Left side

区間インベントリ 3

区間	Eidomoni 交差点から Badarkahli 橋を經由し、Yunuskhali 交差点		
道路区分	Z170/Z1004	距離	10.65 km



車道幅	3.70m~6.10m	路肩幅	0.00m~2.74m
舗装状況	非常に悪い~良好		



区間 No.25-25 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 850m

Ch:22+850		W1 = 5.30 m	H1 = 3.50 m
→ W2 - VV4 - W3		W2 = 0.00 m	H2 = 2.00 m
H1	H2	W3 = 0.00 m	H3 = 1.50 m
← 20m ←			H4 = 2.00 m
← 20m ←			
Condition of Road Surface		Bad	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.26-26 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 1950m

Section No. 26-26 :1950m away from Eidomoni Intersection to Badarkhali Bridge

Ch:23+950 	W1 = 5.45 m	H1 = 2.00 m
	W2 = 0.00 m	H2 = 0.50 m
	W3 = 0.60 m	H3 = 0.50 m
		H4 = 3.00 m
Condition of Road Surface		Bad



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.27-27 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 2810m

Ch:24+810		W1 = 6.10 m	H1 = 0.00 m
→ W2 - VV4 - W3 →		W2 = 0.60 m	H2 = 0.50 m
H1	H2	W3 = 0.40 m	H3 = 0.50 m
20m			H4 = 0.50 m
Condition of Road Surface		Fair	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

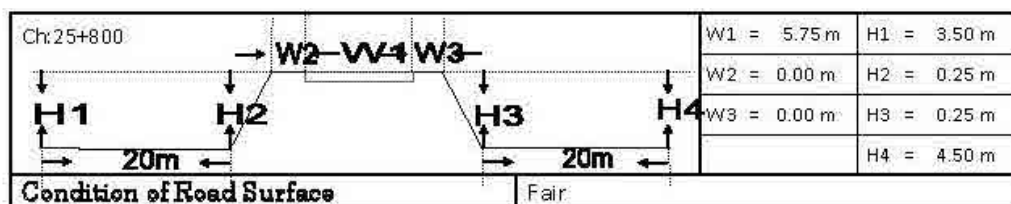


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.28-28 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 3800m



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.29-29 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 4130m

Ch:26+130		W1 = 5.75 m	H1 = 0.00 m
		W2 = 0.00 m	H2 = 0.00 m
		W3 = 0.00 m	H3 = 0.10 m
			H4 = 0.20 m
Condition of Road Surface		Good	



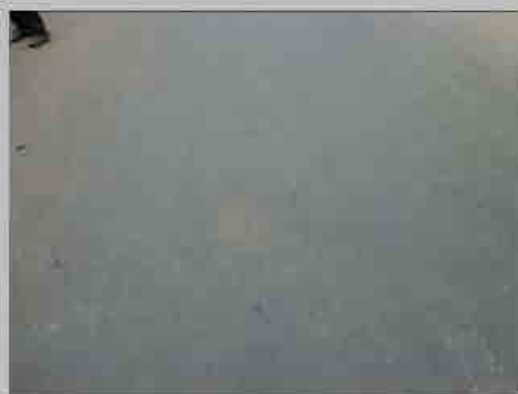
No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.30-30 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 4560m

Ch:26+560		W1 = 5.50 m	H1 = 1.50 m
		W2 = 0.60 m	H2 = 0.15 m
		W3 = 0.10 m	H3 = 2.50 m
Condition of Road Surface		Fair	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.31-31 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 57600m

Chr:27+760		W1 = 5.70 m	H1 = 3.50 m
→ W2-W4 W3 →		W2 = 0.60 m	H2 = 1.50 m
H1	H2	W3 = 0.60 m	H3 = 1.50 m
← 20m →			H4 = 3.00 m
← 20m →			
Condition of Road Surface		Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.32-32 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 6210m

Ch:28+210		W1 = 5.90 m	H1 = 3.50 m
→ W2 ← W4 ← W3 →		W2 = 0.00 m	H2 = 1.00 m
H1	H2	W3 = 0.00 m	H3 = 2.00 m
← 20m →			H4 = 3.50 m
← 20m →			
Condition of Road Surface		Fair	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.33-33 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 74300m

Ch.29+430		W1 = 5.70 m	H1 = 2.00 m
→ W2 - VV4 - W3		W2 = 0.60 m	H2 = 0.10 m
H1	H2	W3 = 0.30 m	H3 = 0.10 m
← 20m →			H4 = 4.50 m
← 20m →			
Condition of Road Surface		Fair	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.34-34 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 8050m

Ch:30+50		W1 = 4.90 m	H1 = 4.50 m
→ W2—VW—W3		W2 = 0.00 m	H2 = 1.50 m
H1	H2	W3 = 0.00 m	H3 = 1.00 m
← 20m →			H4 = 3.00 m
← 20m →			
Condition of Road Surface		Bad	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.35-35 : Eidomoni 交差点から Badarkhali 橋に 8670m

Ch:30+6.70		W1 = 5.60 m	H1 = 0.00 m
→ W2 — VV — W3		W2 = 0.60 m	H2 = 0.00 m
H1	H2	W3 = 0.60 m	H3 = 0.00 m
← 20m →			H4 = 0.00 m
← 20m →			
Condition of Road Surface		Fair	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.36-36 : Badarkahli 橋から Jetty Ghat の直前

Ch:30+840		W1 = 5.49 m	H1 = 3.05 m
→ W2 — VV4 — W3		W2 = 0.99 m	H2 = 0.66 m
H1	H2	W3 = 0.99 m	H3 = 0.38 m
← 20m →			H4 = 3.05 m
← 20m →			
Condition of Road Surface		Bad	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.37-37 : Badarkahli 橋から Jetty Ghat 方向に 850m

Ch:31+690		W1 = 5.49 m	H1 = 2.13 m
→ W2 — VV4 — W3		W2 = 2.74 m	H2 = 1.93 m
H1	H2	W3 = 2.74 m	H3 = 1.88 m
← 20m →			H4 = 1.96 m
← 20m →			
Condition of Road Surface		Very Good	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

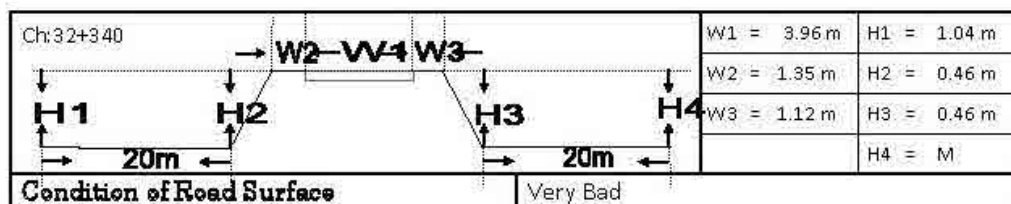


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.38-38 : Badarkahli 橋から Jetty Ghat 方向に 1500m



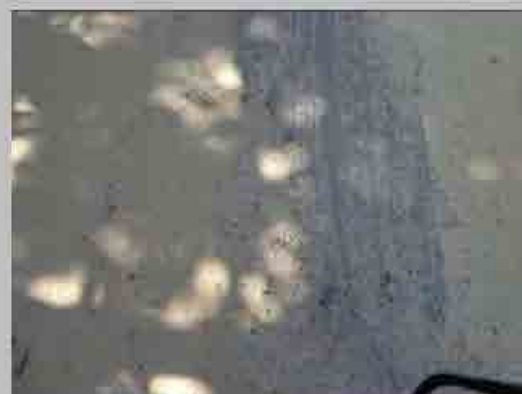
No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.39-39 : Badarkahli 橋から Jetty Ghat 方向に 2km

Ch:32+840		W1 = 3.96 m	H1 = m
→ W2—W4—W3 ←		W2 = 1.32 m	H2 = m
H1	H2	H3	H4
20m ←		20m ←	W3 = 2.74 m
			H4 = 0.38 m
Condition of Road Surface		Very Bad	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.40-40 : Badarkahli 橋から Jetty Ghat 方向に 2560m

Ch:33+400		W1 = 3.85 m	H1 = 0m
→ W2 - W4 W3 ←		W2 = 1.20 m	H2 = 0m
H1	H2	H3	H4
← 20m →		← 20m →	
W3 = 1.20 m		H3 = 0m	
H4 = 0m			
Condition of Road Surface		Very Bad	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

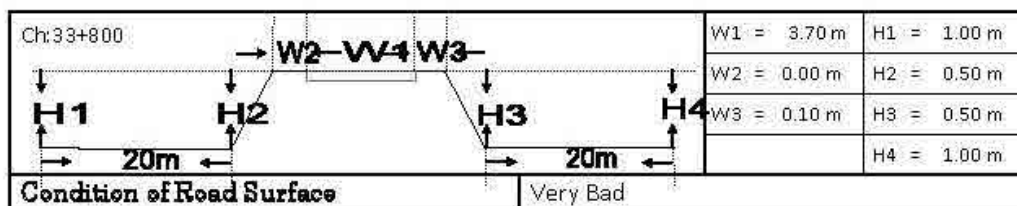


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.41-41 : Badarkahli 橋から Jetty Ghat 方向に 2960m



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

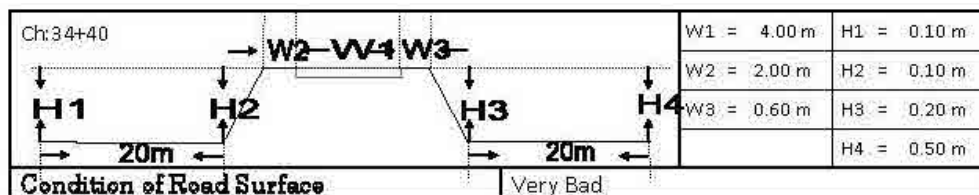


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.42-42 : YunuskhaliBazar 交差点から Jetty Ghat 方向



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side

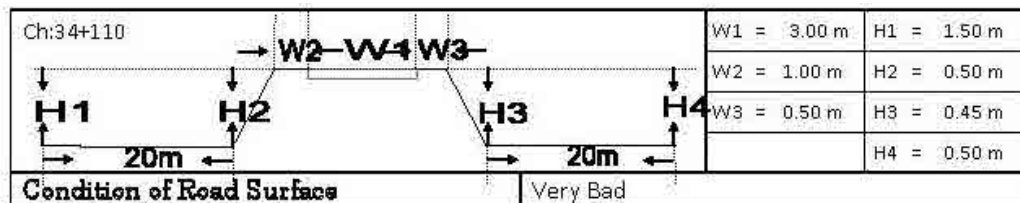


No. 6 Land use on Left side

道路インベントリ 04

区間	Yunuskhali 交差点から Jetty 地点		
道路区分	村道	距離	1.70km
車道幅	2.50m~4.20m	路肩幅	0.00m~1.00m
舗装状況	非常に悪い		

区間 No.43-43 : YunuskhaliBazar 交差点から Jetty Ghat 方向に 70m



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

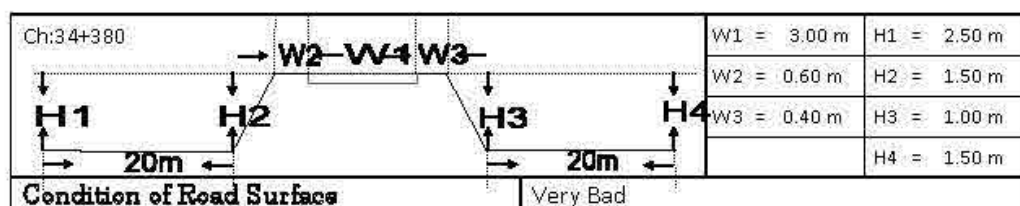


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.44-44 : YunuskhaliBazar 交差点から Jetty Ghat 方向に 340m



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.45-45 : YunuskhaliBazar 交差点から Jetty Ghat 方向に 460m

Ch:34+500		W1 = 4.20 m	H1 = 5.00 m
		W2 = 0 m	H2 = 1.50 m
		W3 = 0 m	H3 = 0.50 m
			H4 = 0.55 m
Condition of Road Surface		Very Bad	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right

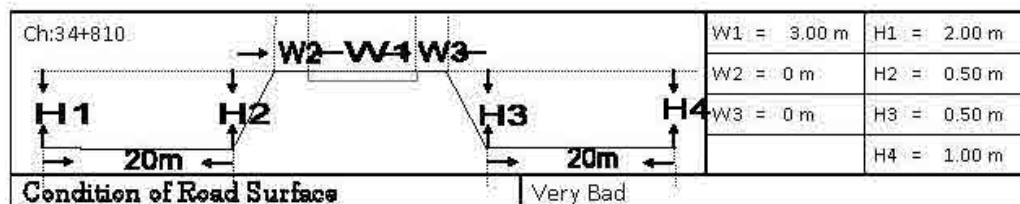
No. 3 Distance view to the forward left

No. 4 Condition of road surface

No. 5 Land use on right side

No. 6 Land use on Left side

区間 No.46-46 : YunuskhaliBazar 交差点から Jetty Ghat 方向に 770m



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface

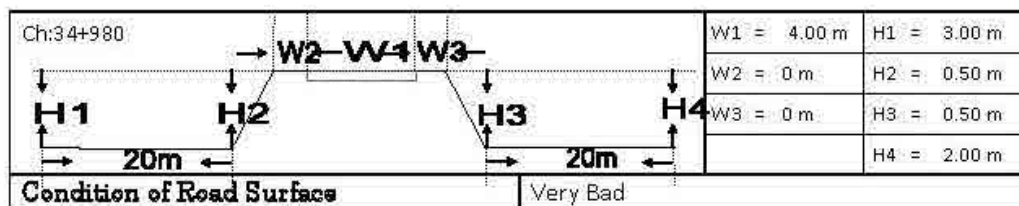


No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.47-47 : YunuskhaliBazar 交差点から Jetty Ghat 方向に 940m



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

区間 No.48-48 : YunuskhaliBazar 交差点から Jetty Ghat 方向に 1270m

Ch:35+310		W1 = 2.50 m	H1 = 1.50 m
→ W2—VV4—W3 →		W2 = 0 m	H2 = 0.50 m
H1	H2	H3 = 0 m	H3 = 0.50 m
← 20m ←			H4 = 1.50 m
← 20m ←			
Condition of Road Surface		Very Bad	



No. 1 Distance view to the forward



No. 2 Distance view to the forward right



No. 3 Distance view to the forward left



No. 4 Condition of road surface



No. 5 Land use on right side



No. 6 Land use on Left side

Appendix-C15.2

環境に関する基準や法令

(1) 環境規制

バングラデシュの環境規制値の詳細は環境保全規則（ECR: Environmental Conservation Rules）に記述されている。規制範囲は全産業に及び、項目は大気質、水質（表層水、飲料水）、騒音（敷地境界、騒音源）、車両の排気、悪臭、生活排水、工業排水、工業排気がある。以下に、石炭火力発電所建設に関連する項目及び規制値を列記する。なお、環境保全規則は現在改定手続き中であり、今後環境規制の変更の可能性もあるが、改定手続きが完了するまでは、現在の環境規制が適用される。

加えて、本プロジェクトでは、IFC (International Finance Corporation)/ EHS (Environmental, Health and Safety) ガイドラインの「総則; General」、「火力発電所」、「送配電」も適用させる。

1) 大気質

「バ」国の大気環境基準および対応するWHOの大気環境基準を表-1に併記する。

表-1 「バ」国の大気質基準¹

No.	Parameter	Concentration (mg/m ³)		Exposure Time
		ECR	IFC Guideline (General: 2007)*	
a)	Carbon Mono-oxide	10	-	8 hours
		40	-	1 hour
b)	Lead (Pb)	0.5	-	Year
c)	Nitrogen Oxide	0.1	0.04	Year
		-	0.2	1 hour
		-	0.2	1 hour
d)	Suspended Particulate Matter (SPM)	0.2	-	8 hours
e)	Particulate Matter 10µm (PM ₁₀)	0.05	0.02	Year
		0.15	0.05	24 hours
f)	Particulate Matter 2.5µm (PM _{2.5})	0.015	0.01	Year
		0.065	0.025	24 hours
g)	Ozone	0.235	-	1 hour
		0.157	0.160	8 hours
h)	Sulfur Dioxide	0.08	-	Year
		0.365	0.125	24 hours

注: * IFCのガイドライン値は、WHOのガイドラインを引用している。

(出典: Bangladesh Gazette July 19 2005, IFC Environmental Health and Safety Guidelines 2007)

表-2 に「バ」国の工業施設における排ガスの排出基準を、また表-3 に「バ」国の工業ボイラの排ガスの排出基準をそれぞれ示す。

¹ 年1回を、超えないこととする。

表-2 「バ」国の工業施設における排ガス排出基準

No.	Parameter	Unit	Standard Limit
1	Particulates		
	a) Electric Power plants of 200 Megawatts and above	mg/Nm ³	150
	b) Electric Power plants less than 200 Megawatts	mg/Nm ³	350
2	Chlorine	mg/Nm ³	150
3	Hydrochloric Acid gas & mist	mg/Nm ³	350
4	Total Fluoride (F)	mg/Nm ³	25
5	Sulfuric Acid mist	mg/Nm ³	50
6	Lead particles	mg/Nm ³	10
7	Mercury particles	mg/Nm ³	0.2
8	Sulfur Dioxide		
	a) Sulfuric Acid manufacture (DCDA process)	kg/ton	4
	b) Sulfuric Acid manufacture (SCSA process)		
	Minimum Stack height for Sulfuric Acid emissions	kg/ton	10
	Lowest height of stack for dispersion of sulfuric acid		
	a) Coal Fired Electric Power plants		
	i) 500 Megawatts & above	m ²	275
	ii) 200-500 Megawatts	m	220
	iii) Below 200 Megawatts	m	14 (Q) ^{0.3}
b) Boilers			
i) For Steam up to 15 tons/hour	m	11	
ii) For steam above 15 tons/hour	m	14 (Q) ^{0.3}	
9	Nitrogen Oxides		
	a) Nitric Acid manufacture	kg/ton	3
	b) Gas Fired Electric Power plants		
	i) 500 Megawatts & above	ppm	50
	ii) 200-500 Megawatts	ppm	40
	iii) Less than 200 Megawatts	ppm	30
c) Metal Treatment Furnace	ppm	200	
10	Soot & Dust Particles		
	a) Air Ventilated Furnaces	mg/Nm ³	500
	b) Brick-fields	mg/Nm ³	1000
	c) Cooking Furnaces	mg/Nm ³	500
	d) Limestone Furnaces	mg/Nm ³	250

(出典: The Environmental Conservation Rules, 1997)

表-3 「バ」国の工業ボイラ排気の排出基準

No.	Parameters	Standard for presence in a unit of mg/Nm ³
1	Soot and particulates (fuel based)	
	a) Coal	500
	b) Gas	100
	c) Oil	30
2	Oxides of Nitrogen (fuel based)	
	a) Coal	60
	b) Gas	15
	c) Oil	30

(出典: The Environmental Conservation Rules, 1997)

² 最低煙突高さが規定されている。

³ 原文の注釈は、Q=SO₂ emission in kg/hour

石炭火力発電所では、燃料に石炭（主燃料）と軽油（起動用燃料）を使用する。計画している石炭火力発電所は出力が 600MW であるため、煤塵の排出基準は 150mg/Nm³ 以下となる。二酸化硫黄排出の対策は 275m 以上の煙突設置となっており、濃度規制、排出総量規制等はない。窒素酸化物の排出基準は表-3 の排出基準を適用し、石炭燃焼の場合 600 mg/Nm³ 以下、油燃焼の場合 300 mg/Nm³ 以下となる。

二酸化硫黄排出については世界的には濃度基準を設けるのが通常である。表-4 に石炭火力発電所に係る「バ」国と世界銀行（IFC）とのばい塵排出基準比較を示す。新設の石炭火力発電所はこれら世界標準の基準にも配慮しなければならない

表-4 「バ」国の石炭火力発電所における排ガス基準（参考：IFC ガイドライン）

Parameters	Bangladesh Standard	IFC Guidelines (Thermal Power: 2008)
SO ₂	- ⁴	850mg/m ³ ⁵
NO _x	600 mg/m ³	510 mg/m ³
Particulate Matter (PM)	500mg/m ³	50mg/m ³
Dry Gas , Excess O ₂ Content	-	6%

(出典: The Environmental Conservation Rules 1997, IFC Environmental Health and Safety Guidelines 2008)

2) Water quality

表-5 に「バ」国の水質環境基準（表流水）を、表-6 に「バ」国の飲料水基準を示す。また、表-7 に「バ」国の排水基準を示す。飲料水基準、排水基準については対応する WHO 基準を併記する。なお、IFC ガイドラインは火力発電所の特性に応じて必要な重金属成分のモニタリングを定めている。

⁴ 最低煙突高さが規定されている。

⁵ 大気環境汚染の見られない地域における基準値

表-5 「バ」国の水質環境基準（表流水）⁶

No.	Best Practice Based Classification	pH	BOD mg/1	Dissolved Oxygen (DO), mg/1	Total Coliform Bacteria quantity/ml
a)	Potable water source supply after	6.5-8.5	2 or less	6 or above	50 or less
b)	Water used for recreation	6.5-8.5	3 or less	5 or above	200 or less
c)	Potable water source supply after	6.5-8.5	3 or less	6 or above	5000 or less
d)	Water used for pisci-culture	6.5-8.5	6 or less	5 or above	5000 or less
e)	Industrial use water including chilling & other processes	6.5-8.5	10 or less	5 or above	
f)	Water used for irrigation	6.5-8.5	10 or less	5 or above	1000 or less

(出典: The Environmental Conservation Rules,1997)

表-6 「バ」国の飲料水基準

No.	Parameter	Unit	Standard Limit	WHO Guidelines
1	Aluminum	mg/1	0.2	0.2
2	Ammonia (NH ₃)	mg/1	0.5	-
3	Arsenic	mg/1	0.05	0.01
4	Barium	mg/1	0.01	0.7
5	Benzene	mg/1	0.01	0.01
6	BOD ₅ 20 ^o C	mg/1	0.2	-
7	Boron	mg/1	1.0	0.5
8	Cadmium	mg/1	0.005	0.003
9	Calcium	mg/1	75	-
10	Chloride	mg/1	150-600	-
11	Chlorinated Alkanes			-
	Carbon Tetrachloride	mg/1	0.01	-
	1.1 Dichloroethylene	mg/1	0.001	-
	1.2 Dichloroethylene	mg/1	0.03	-
	Tetrachloroethylene	mg/1	0.03	-
12	Trichloroethylene	mg/1	0.09	-
	Chlorinated Phenols			-
	Pentachlorophenol	mg/1	0.03	-
	2.4.6 Trichlorophenol	mg/1	0.03	-
13	Chlorine (residual)	mg/1	0.2	-
14	Chloroform	mg/1	0.09	0.3
15	Chromium (hexavalent)	mg/1	0.05	-
16	Chromium (total)	mg/1	0.05	0.05
17	COD	mg/1	4	-
18	Coliform (fecal)	n/100 ml	0	-
19	Coliform (total)	n/100 ml	0	-
20	Color	Huyghens unit	15	-
21	Copper	mg/1	1	-
22	Cyanide	mg/1	0.1	-
23	Detergents	mg/1	0.2	-
24	DO	mg/1	6	-
25	Fluoride	mg/1	1	1.5

⁶ 注釈は以下のとおりである（原文）。

(1) Maximum amount of ammonia presence in water are 1.2 mg/1 (as nitrogen molecule) which is used for pisciculture.

(2) For water used in irrigation Electrical Conductivity-2250 micro mho/cm (at 25oC). Sodium less than 26 mg/1, Boron less than 2 mg/1

No.	Parameter	Unit	Standard Limit	WHO Guidelines
26	Hardness (as CaCO ₃)	mg/l	200-500	-
27	Iron	mg/l	0.3-1.0	-
28	Nitrogen (Total)	mg/l	1	-
29	Lead	mg/l	0.05	0.01
30	Magnesium	mg/l	30-35	-
31	Manganese	mg/l	0.1	0.4
32	Mercury	mg/l	0.001	0.006
33	Nickel	mg/l	0.1	0.07
34	Nitrate	mg/l	10	3
35	Nitrite	mg/l	Less than 1	-
36	Odor		Odorless	-
37	Oil & Grease	mg/l	0.01	-
38	pH		6.5-8.5	-
39	Phenolic compounds	mg/l	0.002	-
40	Phosphate	mg/l	6	-
41	Phosphorus	mg/l	0	-
42	Potassium	mg/l	12	-
43	Radioactive Materials (gross alpha)	Bq/l	0.01	-
44	Radioactive Materials (gross beta)	mg/l	0.1	-
45	Selenium	mg/l	0.01	-
46	Silver	mg/l	0.02	-
47	Sodium	mg/l	200	-
48	Suspended particulate matters	mg/l	10	-
49	Sulfide	mg/l	0	-
50	Sulfate	mg/l	400	-
51	Total dissolved solids	mg/l	1000	1000
52	Temperature	°C	20-30	-
53	Tin	mg/l	2	-
54	Turbidity	JTU	10	-
55	Zinc	mg/l	5	-

(出典: The Environmental Conservation Rules 1997, Guidelines for Drinking-water Quality WHO 2008)

表-7 「バ」国の排水基準⁷

No.	Parameter	Unit	Inland Surface Water	Public Sewer at Secondary Treatment plant	Irrigated Land	IFC Guideline (Thermal power: 2008)
1	Ammoniacal Nitrogen (N molecule)	mg/l	50	75	75	-

⁷ 注釈は以下のとおりである (原文)。

- (1) These standards shall be applicable to industrial units or projects other than those given under Quality Standards for Classified Industries (Schedule 12).
- (2) These quality standards must be ensured at the moment of going into trial production for industrial units and at the moment of going into trial production for industrial units and at the moment of going into operation for other projects.
- (3) The value must not exceed the quality standard during spot check at any time ; if required, the quality standards may be more strict to meet the environment terms in certain areas.
- (4) Inland Surface Water shall mean drain, pond, tank, water body or water hole, canal, river, spring and estuary.
- (5) Public sewer shall mean sewer connected with fully combined processing plant including primary and secondary treatment.
- (6) Irrigated land shall mean appropriately irrigated plantation area of specified crops based on quantity and quality of waste water.
- (7) Inland Surface Quality Standards (Schedule 13) shall be applicable for any discharge taking place in public sewer or land not defined in Notes 5

No.	Parameter	Unit	Inland Surface Water	Public Sewer at Secondary Treatment plant	Irrigated Land	IFC Guideline (Thermal power: 2008)
2	Ammonia (free ammonia)	mg/l	5	5	15	-
3	Arsenic (As)	mg/l	0.2	0.05	0.2	0.5
4	BOD ₅ 20°C	mg/l	50	250	100	-
5	Boron	mg/l	2	2	2	-
6	Cadmium (Cd)	mg/l	0.05	0.5	0.5	0.1
7	Chloride	mg/l	600	600	600	-
8	Chromium (total Cr)	mg/l	0.5	1.0	1.0	0.5
9	COD	mg/l	200	400	400	-
10	Cr ⁶⁺ (hexavalent Cr)	mg/l	0.1	1.0	1.0	-
11	Copper (Cu)	mg/l	0.5	3.0	3.0	0.5
12	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.5-8	4.5-8	4.5-8	-
13	Electrical Conductivity	micro mho/cm	1200	1200	1200	-
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	2,100	2,100	2,100	-
15	Fluoride (F)	mg/l	7	15	10	-
16	Sulfide (S)	mg/l	1	2	2	-
17	Iron (Fe)	mg/l	2	2	2	1
18	Total Kjeldahl Nitrogen (N)	mg/l	100	100	100	-
19	Lead (Pb)	mg/l	0.1	1.0	0.1	0.5
20	Manganese (Mn)	mg/l	5	5	5	-
21	Mercury (Hg)	mg/l	0.01	0.01	0.01	0.005
22	Nickel (Ni)	mg/l	1.0	2.0	1.0	-
23	Nitrate (N molecule)	mg/l	10.00	Undetermined	10	-
24	Oil & grease	mg/l	10	20	10	10
25	Phenol compounds(C ₆ H ₅ OH)	mg/l	1.0	5	1	-
26	Dissolved Phosphorus (P)	mg/l	8	8	10	-
27	Radioactive Materials.	As determined by Bangladesh Atomic Energy Commission				-
28	pH		6-9	6-9	6-9	6-9
29	Selenium	mg/l	0.05	0.05	0.05	-
30	Zn (Zn)	mg/l	5.0	10.0	10.0	1
31	Total Dissolved solid	mg/l	2,100	2,100	2,100	-
32	Temperature	Centigrade	40	40	40-Summer	-
			45	45	45-Winter	-
33	Total Suspended Solid (TSS)	mg/l	150	500	200	50
34	Cyanide (CN)	mg/l	0.1	2.0	0.2	-

(出典: The Environmental Conservation Rules 1997. IFC Environmental Health and Safety Guidelines 2008)

3) 騒音と悪臭

騒音については、場所のカテゴリ毎に基準値が指定されている。表 9-8 に「バ」国における騒音基準を示す。

Table-8 「バ」国の騒音基準⁸

No	Zone Class	Limits in dBA			
		ECR		IFC Guideline (General: 2007)	
		Day	Night	Day	Night
a)	Silent Zone	50	40	55	45
b)	Residential Zone	55	45		
c)	Mixed Zone (this area is used combining residential, commercial and industrial purposes)	60	50	70	70
d)	Commercial Zone	70	60		
e)	Industrial Zone	75	70		

(出典: Bangladesh Gazette September 7, 2006, IFC Environmental Health and Safety Guidelines 2008)

アンモニアを使う脱硝装置 (SCR) では、アンモニアも悪臭基準の対象となっている。表-9 の「バ」国における騒音基準を示す。

表-9 「バ」国の悪臭基準⁹

Parameter	Unit	Standard Limit
Acetaldehyde	ppm	0.5 - 5
Ammonia	ppm	1 - 5
Hydrogen Sulfide	ppm	0.02 - 0.2
Methyl Disulfide	ppm	0.009 - 0.1
Methyl Sulfide	ppm	0.01 - 0.2
Styrene	ppm	0.4 - 2.0
Trim ethylamine	ppm	0.005 - 0.07

(出典: The Environmental Conservation Rules 1997)

⁸ 注釈は以下のとおりである (原文)。

- (1) The day time is considered from 6 a.m. to 9 p.m. and the night time is from 9 p.m. to 6 p.m.
- (2) From 9 at night to 6 morning is considered night time.
- (3) Area within 100 meters of hospital or education institution or educational institution or government designated / to be designated / specific institution / establishment are considered Silent Zones. Use of motor vehicle horn or other signals and loudspeaker are forbidden in Silent Zone.

⁹ 注釈は以下のとおりである (原文)。

- (1) Following regulatory limits shall be generally applicable to emission/exhaust outlet pipes of above 5 meter height: $Q = 0.108 \times He^2 Cm$ (Where Q = Gas Emission rate $Nm^3/hour$)
He = Height of exhaust outlet pipe (m)
Cm = Above mentioned limit (ppm)
- (2) In cases where a special parameter has been mentioned, the lower limit shall be applicable for warning purposes, and the higher limit shall be applicable for prosecution purposes or punitive measures.

4) 電磁場

IFC/EHS ガイドライン (Electric Power Transmission and Distribution; 2007) では、送電線から発生する電磁場 (EMF: Electric and magnetic fields) の管理について、以下のような方法を推薦している。

- 国際非電離放射線防護委員会 (ICNIRP: International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) によって開発された基準に対する住民への潜在的な暴露レベルを評価する。平均および最大暴露レベルは、ICNIRP が推奨している一般住民への暴露レベル以下を保つべきである (表-10)。
- 新施設では、一般住民への暴露を回避、もしくは最小化することを考慮する。送電線やその他の高電圧の施設は、住宅や人が多く集まる場所 (例えば、学校や事務所など) の上空や近くの敷設は避ける。
- もし、EMF のレベルが、推奨された暴露レベル (表-10) を超えることが想定もしくは確認されたのであれば、送電線から発生する EMF を減少させるような工学的手法を考慮する。例えば、
 - * 特殊な合金で覆う
 - * 送電線を地下へ埋設する
 - * 送電鉄塔を高くする
 - * 導体のサイズ、間隔、形状の変更

**表-10. 一般住民に暴露する電磁場レベルの上限
(IFC Guideline: “Transmission and Distribution”, 2007)**

Frequency	Electric Field (V/m)	Magnetic Field (μT)
50 Hz	5,000	100
60 HZ	4,150	83

(出典: 国際非電離放射線防護委員会 (1998): “Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz).”)

(2) 自然保護区、環境規制地域

「バ」国の自然保護区、環境規制地域の区分を表-11 に示す。「バ」国には野生生物保護法で規定される野生生物保護区・猟区・自然公園・植物園等、森林保護法で規定される保護林、および環境保全法で規定される生態的に重要な地域 (ECA: Ecologically Critical Areas) がある。

Table-11 「バ」国の自然保護区、環境規制地域の区分

Classification		Competent Authority	Governing law
A	National Parks	Department of Forest	Wildlife (Preservation) Order
B	Wildlife Sanctuaries		
C	Game Reserves		

Classification		Competent Authority	Governing law
D	Botanical Gardens, Eco-parks		
E	Reserved Forests, Protected Forests		Forest Act
F	Ecologically Critical Areas	Department of Environment	Environmental Conservation Act

(Source: Power System Master Plan 2010)

野生生物保護法で規定されている自然保護区と環境規制地域は、自然公園が 15 箇所、野生生物保護区が 13 箇所、植物園等が 5 箇所、合計面積は 2,707.2 km² となっている。野生生物保護法で規定されている自然保護区と環境規制地域の一覧を表-12 に示す。

ECA は 9 箇所、合計面積は Dhaka の Gulshan 湖周辺を除いて 8,063.2 km² となっている。表-13 に環境保全法で規定される ECA の一覧を示す。ECA は、危険な状態になっているとみなされる生態的に重要で生物多様性が保存されている場所に対して、環境局の局長が宣言する。ECA の宣言と共に、各 ECA で制限されるべき具体的な活動が指定される。

表-12 自然保護区と環境規制地域の一覧

Item	No	Name	Place	Size (km ²)
A	1	Bhawal National Park	Gazipur	50.2
	2	Modhupur National Park	Tangail/ Mymensingh	84.4
	3	Ramsagar National Park	Dinajpur	0.3
	4	Himchari National Park	Cox's Bazar	17.3
	5	Lawachara National Park	Moulavibazar	12.5
	6	Kaptai National Park	Chittagong Hill Tracts	54.6
	7	Nijhum Dweep National Park	Noakhali	163.5
	8	Medha Kachhapia National Park	Cox's Bazar	4.0
	9	Satchari National Park	Habigonj	2.4
	10	Khadim Nagar National Park	Sylhet	6.8
	11	Baraiyadhala National Park	Chittagong	29.3
	12	Kuakata National Park	Patuakhali	16.1
	13	Nababgonj National Park	Dinajpur	5.2
	14	Shingra National Park	Dinajpur	3.1
	15	Kadigarh National Park	Mymensingh	3.4
B	1	Rema-Kalenga Wildlife Sanctuary	Hobigonj	18.0
	2	Char Kukri-Mukri Wildlife Sanctuary	Bhola	0.4
	3	Sundarban (East) Wildlife Sanctuary	Bagerhat	312.3
	4	Sundarban (West) Wildlife Sanctuary	Satkhira	715.0
	5	Sundarban (South) Wildlife Sanctuary	Khulna	369.7
	6	Pablakhali Wildlife Sanctuary	Chittagong Hill Tracts	420.9
	7	Chunati Wildlife Sanctuary	Chittagong	77.6
	8	Fashiakhali Wildlife Sanctuary	Cox's Bazar	32.2
	9	Dudh Pukuria-Dhopachari Wildlife Sanctuary	Chittagong	47.2
	10	Hazarikhil Wildlife Sanctuary	Chittagong	29.1
	11	Sangu Wildlife Sanctuary	Bandarban	57.6

Item	No	Name	Place	Size (km ²)
	12	Teknaf Wildlife Sanctuary	Cox's Bazar	116.2
	13	Tengragiri Wildlife Sanctuary	Barguna	40.5
D	1	National Botanical Garden	Dhaka	0.8
	2	Baldha Garden	Dhaka	-
	3	Madhabkunda Eco-Park	Moulavibazar	2.7
	4	Sitakunda Botanical Garden and Eco-park	Chittagong	8.1
	5	Dulahazara Safari Parks	Cox's Bazar	6.0

(出典: <http://www.bforest.gov.bd/conservation.php>, accessed January 2011)

表-13 生態的に重要な地域 (ECA: Ecologically Critical Areas)の一覧

Item	No	Name	Place	Size (km ²)
F	1	The Sundarbans	Bagerhat, Khulna, Satkhira	7,620.3
	2	Cox's Bazar (Teknaf, Sea beach)	Cox's Bazar	104.7
	3	St. Martin Island	Cox's Bazar	5.9
	4	Sonadia Island	Cox's Bazar	49.2
	5	Hakaluki Haor	Moulavi Bazar	183.8
	6	Tanguar Haor	Sumamganj	97.3
	7	Marjat Baor	Jhinaidha	2
	8	Gulshan-Banani-Baridhara Lake	Dhaka	-
	9	Rivers (Buriganga, Turag, Sitalakhya and Balu) around Dhaka city	Dhaka	-

(出典: Biodiversity National Assessment and Programme of Action 2020, DOE Bangladesh, 2010)

Appendix-C15.5-1

環境調査結果

(汚染対策)

(1) 大気質

表-1(1) 大気質の測定結果 (雨季)

(19 - 20/October/2012)

Parameter	Unit	Results			Ambient Air Quality Standards	IFC EHS Guideline (General: 2007)
		AN1	AN2	AN-3		
SPM	µg/m ³	54	56	42	200 (8hr) PM ₁₀ : 150 (24hr) PM ₁₀ : 50 (year)	SPM: - PM ₁₀ : 150 (24hr) PM ₁₀ : 70 (year)
SO ₂	µg/m ³	3.2	3.4	3.0	365 (24hr) 80 (year)	500 (10min) 125 (24hr)
NO ₂	µg/m ³	6.2	6.5	6.0	100 (year)	200 (1hr) 40 (year)

(出典: JICA Study Team)

表-1(2) 大気質の測定結果 (乾季)

(29 - 30/January/2013)

Parameter	Unit	Results			Ambient Air Quality Standards	IFC EHS Guideline (General: 2007)
		AN1	AN2	AN-3		
SPM	µg/m ³	59	62	45	200 (8hr) PM ₁₀ : 150 (24hr) PM ₁₀ : 50 (year)	SPM: - PM ₁₀ : 150 (24hr) PM ₁₀ : 70 (year)
SO ₂	µg/m ³	4.0	4.1	3.0	365 (24hr) 80 (year)	500 (10min) 125 (24hr)
NO ₂	µg/m ³	7.4	7.6	5.0	100 (year)	200 (1hr) 40 (year)

(出典: JICA Study Team)

(2) 水質

1) 海水

表-2(1) 海水水質の測定結果 (雨季)

(6 - 7/October/2012)

Parameter	Unit	SP-1			SP-2			SP-3		
		Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
Depth	m	0.5	4.5	8.0	0.5	6.5	12.0	0.5	6.5	12.0
Temperature	°C	30.0	28.8	29.0	30.0	29.0	28.5	30.5	29.5	28.5
Salinity	-	35.3	17.5	18.5	16.5	18.0	18.5	16.3	16.5	17.2
pH	-	8.19	8.26	8.11	7.90	8.10	8.00	8.13	8.10	8.12
DO	mg/L	5.4	5.3	5.0	5.5	5.3	5.1	5.6	5.4	5.1
BOD	mg/L	1.0	0.7	0.6	1.0	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6
COD	mg/L	180	182	160	184	182	182	178	180	180
Oil & Grease	mg/L	5.5	3.0	0.5	5.4	3.1	0.5	4.5	3.0	0.5
SS	mg/L	782	641	834	780	640	835	776	688	795
T-Cr	mg/L	0.011	0.014	0.057	0.019	0.023	0.050	0.009	0.010	0.016
Cu	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Fe	mg/L	2.24	4.59	60.50	13.30	21.60	51.90	2.50	4.10	8.72
Zn	mg/L	0.1	0.1	0.13	0.1	0.1	0.11	0.1	0.1	0.1
Pb	mg/L	0.01	0.01	0.018	0.01	0.01	0.019	0.01	0.01	0.01
Cd	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hg	mg/L	0.003	0.002	0.006	0.002	0.003	0.005	0.004	0.005	0.005

Parameter	Unit	SP-1			SP-2			SP-3		
		Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
As	mg/L	0.005	0.008	0.010	0.007	0.005	0.009	0.005	0.008	0.005

Parameter	Unit	SP-4			SP-5			Average		
		Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
Depth	m	0.5	8.5	16.0	0.5	6.5	12.0	-	-	-
Temperature	°C	29.0	28.5	30.0	30.5	30.5	29.0	30.0	29.3	29.0
Salinity	-	19.6	20.1	20.2	20.8	21.2	21.6	17.8	18.7	19.2
pH	-	8.15	8.00	8.20	8.18	8.15	7.95	8.11	8.12	8.08
DO	mg/L	5.4	5.2	4.9	5.4	4.9	4.6	5.5	5.2	4.9
BOD	mg/L	1.1	0.8	0.7	1.1	0.8	0.8	1.0	0.8	0.7
COD	mg/L	191	193	193	196	197	195	186	187	182
Oil & Grease	mg/L	4.4	3.0	0.5	5.5	3.0	0.5	5.1	3.0	0.5
SS	mg/L	770	752	883	782	761	910	778	696	851
T-Cr	mg/L	0.012	0.015	0.027	0.013	0.017	0.017	0.013	0.016	0.033
Cu	mg/L	0.1	0.1	0.23	0.1	0.1	0.1	0.10	0.10	0.13
Fe	mg/L	5.00	10.20	25.70	5.17	10.60	11.60	5.64	10.22	31.68
Zn	mg/L	0.1	0.1	1.21	0.1	0.1	0.1	0.10	0.10	0.33
Pb	mg/L	0.01	0.01	0.130	0.01	0.01	0.01	0.010	0.010	0.037
Cd	mg/L	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001
Hg	mg/L	0.003	0.004	0.008	0.005	0.003	0.004	0.003	0.003	0.006
As	mg/L	0.019	0.005	0.037	0.014	0.014	0.005	0.010	0.008	0.013

(出典: JICA Study Team)

表-2(2) 海水水質の測定結果 (乾季)

(29/January/2013)

Parameter	Unit	SP-1			SP-2			SP-3		
		Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
Depth	m	0.5	5.0	9.0	0.5	5.0	9.0	0.5	4.5	8.0
Temperature	°C	19.0	19.0	19.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
Salinity	-	37.3	35.8	35.3	35.2	36.2	35.7	35.0	35.8	34.9
pH	-	8.03	8.01	7.91	7.86	7.91	8.02	8.00	7.82	7.85
DO	mg/L	6.0	5.8	5.4	6.1	5.9	5.4	6.2	6.0	5.8
BOD	mg/L	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.5	0.2	0.3	0.5
COD	mg/L	207	209	226	205	211	231	205	208	230
Oil&Grease	mg/L	4.4	3.0	0.5	4.3	3.1	0.5	4.2	3.0	0.5
SS	mg/L	52	73	281	49	84	293	51	81	308
T-Cr	mg/L	0.035	0.050	0.050	0.105	0.061	0.052	0.035	0.048	0.037
Cu	mg/L	0.1	0.11	0.31	0.1	0.58	0.54	0.1	0.30	0.31
Fe	mg/L	4.17	10.8	27.2	25.4	28.6	18.1	18.3	25.8	26.1
Zn	mg/L	0.05	0.10	0.18	0.05	0.16	0.12	0.05	0.11	0.14
Pb	mg/L	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.06	0.01	0.02	0.017
Cd	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hg	mg/L	0.016	0.022	0.018	0.018	0.029	0.014	0.018	0.021	0.009
As	mg/L	0.005	0.005	0.007	0.007	0.010	0.005	0.006	0.005	0.008

Parameter	Unit	SP-4			SP-5			Average		
		Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
Depth	m	0.5	7.8	14.6	0.5	7.8	14.6	-	-	-
Temperature	°C	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.2	18.2	18.2

Parameter	Unit	SP-4			SP-5			Average		
		Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
Salinity	-	34.4	35.4	34.3	34.4	34.7	34.8	35.3	35.6	35.0
pH	-	7.95	8.02	7.84	7.85	7.86	8.01	7.94	7.92	7.93
DO	mg/L	6.4	6.1	5.8	6.2	6.0	5.7	6.2	6.0	5.6
BOD	mg/L	0.2	0.3	0.5	0.3	0.4	0.6	0.2	0.4	0.5
COD	mg/L	205	211	223	203	212	235	205	210	229
Oil&Grease	mg/L	4.2	3.1	0.5	4.0	3.0	0.5	4.2	3.0	0.5
SS	mg/L	48	79	312	46	81	329	49	80	305
T-Cr	mg/L	0.021	0.027	0.057	0.019	0.039	0.055	0.043	0.045	0.050
Cu	mg/L	0.1	0.17	0.38	0.1	0.28	0.12	0.10	0.29	0.33
Fe	mg/L	3.25	3.88	45.2	2.97	32.1	25.0	10.82	20.24	28.32
Zn	mg/L	0.05	0.08	0.18	0.05	0.21	0.12	0.05	0.13	0.15
Pb	mg/L	0.01	0.01	0.02	0.01	0.018	0.01	0.010	0.018	0.025
Cd	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hg	mg/L	0.008	0.007	0.011	0.005	0.007	0.007	0.013	0.017	0.012
As	mg/L	0.005	0.005	0.012	0.005	0.009	0.007	0.006	0.007	0.008

(出典: JICA Study Team)

2) 表流水

表-3 表流水水質の測定結果

Parameter	Unit	Results		Standards for Inland Surface Water					
		Rainy season: 7/Oct/2012	Dry season: 30/Jan/2013	A	B	C	D	E	F
Depth	M	0.5	0.5	-	-	-	-	-	-
Temperature	°C	30.6	18.0	-	-	-	-	-	-
Salinity	-	9.8	35.8	-	-	-	-	-	-
pH	-	7.82	8.00	6.5-8.5	6.5-8.6	6.5-8.7	6.5-8.8	6.5-8.9	6.5-8.9
DO	mg/L	5.5	5.8	6 or above	5 or above	6 or above	5 or above	5 or above	5 or above
BOD	mg/L	0.8	0.4	2 or less	3 or less	3 or less	6 or less	10 or less	10 or less
COD	mg/L	97	241	-	-	-	-	-	-
Oil&Grease	mg/L	4.2	-	-	-	-	-	-	-
SS	mg/L	613	-	-	-	-	-	-	-

注: 水域のカテゴリーは以下のとおりである。

- A: 細菌を除去しただけで、飲料水として使用できる水域
- B: リクレーションを目的とした水域
- C: 従来型の処理で、飲料水として使用できる水域
- D: 養殖に使用される水域
- E: 冷却およびその他のプロセスで、工業用水として使用できる水域
- F: 灌漑用水として使用できる水域

(出典: JICA Study Team)

3) 地下水

表-4 地下水水質の測定結果

Parameter	Unit	Results		Standards for Drinking Water
		Rainy season 7/October/2012	Dry season 30/January/2013	
Temperature	°C	29.7	20.1	20 – 30
pH	-	7.48	7.20	6.5 8.5
Chloride	mg/L	167	167	150 – 600
NH ₃	mg/L	0.04	0.04	0.5
Iron (Fe)	mg/L	0.92	0.92	0.3 1.0
Hardness	mg/L	164	164	200 – 500
Arsenic (As)	mg/L	0.01	0.01	0.05
DO	mg/L	3.5	4.7	6.0
BOD	mg/L	0.4	0.2	0.2
COD	mg/L	0	0	4.0
SS	mg/L	0.2	-	10
Coliform	N/100mL	0	-	0
Salinity	-	0.3	0.7	-

(出典: JICA Study Team)

(3) 騒音

表-5 騒音の測定結果

(Unit: dBA)

Survey phase	Results			Standards for Noise				
	St.1	St.2	St.3	A	B	C	D	E
Rainy season 19 20/October/2012	57.0	57.3	49.5	Day (6AM-9PM): 45 Night (9PM-6AM): 35	Day: 50 Night: 40	Day: 60 Night: 50	Day: 70 Night: 60	Day: 70 Night: 70
Dry Season 29 30/January/2013	56.0	57.0	45.3					

注: 地域のカテゴリーは以下のとおりである。

- A: 静穏な地域
- B: 住居地域
- C: 混合域 (主に住居地域であるが、同時に商業や工業も行なわれる)
- D: 商業地域
- E: 工業地域

(出典: JICA Study Team)

Reference: IFC/EHS guidelines

Receptor	Day 07:00-22:00	Night 22:00-07:00
Residential, institutional, educational area	55	45
Industrial, commercial area	70	70

(出典: IFC/EHS General Guidelines, 2007)

(4) 海底の底質 (重金属)

表-6 底質の測定結果 (Heavy metals)

Parameter	Unit	Results		Guideline of NOAA	
		Rainy season 15/October /2012	Dry season 28/January /2013	ERL	ERM
Hg	mg/kg	0.142	0.456	0.15	0.71
Cd	mg/kg	0.032	0.05	1.2	9.6
Pb	mg/kg	11.6	3.39	46.7	218
As	mg/kg	4.45	2.91	8.2	70
Cu	mg/kg	23.8	3.75	34	270
Zn	mg/kg	63.7	20.2	410	410
Fe	mg/kg	27,400	11,183	-	-

(出典; JICA Study Team)

Appendix-C15.5-2

自然環境調査結果

(海生生物)

(1) プランクトン

1) 植物プランクトン

表-1(1) 植物プランクトン調査の結果 (雨季)

(6 - 7/October/2012)

(Unit: cells/L)

Species	SP.1			SP.2			SP.3		
	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
Depth (m)	0.5	4.5	8.0	0.5	6.5	12.0	0.5	6.5	12.0
CYANOPHYTA									
1 <i>Nostoc</i> sp.	200								
DINOPHYTA									
2 <i>Ceratium</i> sp.		25			100				
HETEROKONTOPHYTA									
3 <i>Diatoma</i> sp.									
4 <i>Skeletonema</i> sp.								50	
5 <i>Coscinodiscus</i> sp.		50	75			50	125		1,400
6 <i>Rhizosolenia</i> sp.				750	1,075			25	600
7 <i>Biddulphia</i> sp.	1,725	300	300	200	950	625	400	625	2,050
8 <i>Ditylum</i> sp.									
9 <i>Thalassiothrix</i> sp.	1,675	1,475	3,000	2,550	6,100	1,875	1,725	1,300	5,650
10 <i>Flagillaria</i> sp.			300	150		350	50		500
11 <i>Thalassionema</i> sp.				300	225				
12 <i>Nitzschia</i> sp.			500	200	125	250		125	500
13 <i>Pleurosigma</i> sp.							50		
HAPTOPHYTA									
14 <i>Coccolith</i> sp.		50					100		
PROCHLOROPHYTA									
15 <i>Tetraedron</i> sp.		25					50		
N. of species	3	6	5	6	6	5	7	5	6
Total	3,600	1,925	4,175	4,150	8,575	3,150	2,500	2,125	10,700

Species	SP.4			SP.5			Average		
	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
Depth (m)	0.5	8.5	16.0	0.5	6.5	12.0	-	-	-
CYANOPHYTA									
1 <i>Nostoc</i> sp.							40		
DINOPHYTA									
2 <i>Ceratium</i> sp.								25	
HETEROKONTOPHYTA									
3 <i>Diatoma</i> sp.						50			10
4 <i>Skeletonema</i> sp.						100		10	20
5 <i>Coscinodiscus</i> sp.	175	100	250	50	3,200		70	670	355
6 <i>Rhizosolenia</i> sp.	1,800	650	500				510	350	220
7 <i>Biddulphia</i> sp.	1,825	750	2,400	4,175	450	1,900	1,665	615	1,455
8 <i>Ditylum</i> sp.	50						10		
9 <i>Thalassiothrix</i> sp.	1,650	4,200	2,750	4,250	200	1,625	2,370	2,655	2,980
10 <i>Flagillaria</i> sp.	200	200	100	325			145	40	250
11 <i>Thalassionema</i> sp.		200					60	85	
12 <i>Nitzschia</i> sp.		100	475		325	225	40	135	390

Species	SP.4			SP.5			Average		
	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
13 <i>Pleurosigma</i> sp.	150						40		
HAPTOPHYTA									
14 <i>Coccolith</i> sp.					50		20	20	
PROCHLOROPHYTA									
15 <i>Tetraedron</i> sp.							10	5	
N. of species	7	7	6	4	5	5	12	11	8
Total	5,850	6,200	6,475	8,800	4,225	3,900	4,980	4,610	5,680

(出典: JICA Study Team)

表-1(2) 植物プランクトン調査の結果 (乾季)

(29/January/2013)

(Unit: cells/L)

Species	SP.1			SP.2			SP.3		
	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
Depth (m)	0.5	5.0	9.0	0.5	5.0	9.0	0.5	4.5	8.0
CHLOROPHYTA									
1 <i>Cosmarium</i> sp.									
CYANOPHYTA									
2 <i>Nostoc</i> sp.	50								
HETEROKONTOPHYTA									
3 <i>Coscinodiscus</i> sp.	250	150	225	50		100	200	175	225
4 <i>Rhizosolenia</i> sp.	150	650	675		125	150	675	575	475
5 <i>Biddulphia</i> sp.	700	2,725	8,375	775	650	450	6,475	3,875	425
6 <i>Thalassiothrix</i> sp.	1,100	1,575	825	400	950	1,425	1,575	875	1,250
7 <i>Nitzschia</i> sp.		325	350						
8 <i>Surirella</i> sp.							100		
N. of species	5	5	5	3	3	4	5	4	4
Total	2,250	5,425	10,450	1,225	1,725	2,125	9,025	5,500	2,375

Species	SP.4			SP.5			Average		
	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom	Surface	Middle	Bottom
Depth (m)	0.5	7.8	14.6	0.5	7.8	14.6	-	-	-
CHLOROPHYTA									
1 <i>Cosmarium</i> sp.						25			5
CYANOPHYTA									
2 <i>Nostoc</i> sp.							10		
HETEROKONTOPHYTA									
3 <i>Coscinodiscus</i> sp.	50	125	225	300	125	150	155	150	165
4 <i>Rhizosolenia</i> sp.	175	75	925	175	75	325	385	320	340
5 <i>Biddulphia</i> sp.	600	1800	2025	1925	700	1350	2,115	2,195	2,260
6 <i>Thalassiothrix</i> sp.	1175	4400	1550	1575	1025	1975	1,160	1,875	1,300
7 <i>Nitzschia</i> sp.								65	70
8 <i>Surirella</i> sp.							20		
N. of species	4	4	5	4	4	4	6	5	6
Total	2,000	6,400	4,725	3,975	1,925	3,825	3,845	4,605	4,140

(出典: JICA Study Team)

2) 動物プランクトン

表-2(1) 動物プランクトン調査の結果 (雨季)

(6 - 7/October/2012)) (Unit: Individual/m³)

Species	SP.1		SP.2		SP.3	
	0 <- 5	5 <- B+1	0 <- 5	5 <- B+1	0 <- 5	5 <- B+1
COELENTERATA						
1 <i>Pleurobrachia</i> sp.	1		4	2	1	
MOLLUSCA						
2 Bivalve larvae		1			40	
ANNELIDA						
3 <i>Sagitta</i> sp.	57	153	160	282	42	14
ARTHROPODA						
4 Copepoda	120	600	560	520	140	154
5 Caridea	30					
6 <i>Acetes</i> sp.		38				
7 Lucifer	5		12			
8 Shrimp larvae			7	28	2	5
9 Crab Zoea		1	1	5	4	
10 Mysidae						3
VERTEBRATA						
11 Fish larvae			12		3	
N. of species	5	5	7	5	7	4
Total	213	793	756	837	232	176

Species	SP.4		SP.5		Average	
	0 <- 5	5 <- B+1	0 <- 5	5 <- B+1	0 <- 5	5 <- B+1
COELENTERATA						
1 <i>Pleurobrachia</i> sp.	2	2	2	1	2	1
MOLLUSCA						
2 Bivalve larvae					8	
ANNELIDA						
3 <i>Sagitta</i> sp.	27	68	48	96	67	123
ARTHROPODA						
4 Copepoda	320	308	1,060		440	316
5 Caridea					6	
6 <i>Acetes</i> sp.	4	18	17	20	4	15
7 Lucifer	6		6	1	6	
8 Shrimp larvae	3		34		9	7
9 Crab Zoea	1	2	1	326	1	67
10 Mysidae		21		15		8
VERTEBRATA						
11 Fish larvae					3	
N. of species	7	6	7	6	10	7
Total	363	419	1,168	459	546	537

(出典: JICA Study Team)

表-2(2) 動物プランクトン調査の結果 (乾季)

(29/January/2013)

(Unit: Individual/m³)

Species	SP.1		SP.2		SP.3	
	0 <- 5	5 <- B+1	0 <- 5	5 <- B+1	0 <- 5	5 <- B+1
MOLLUSCA						
1 Gastropod					1	
2 Sepia Larvae						
ANNELIDA						
3 <i>Sagitta</i> sp.	36	120	124	135	8	85
ARTHROPODA						
4 Copepoda	406	683	1,216	760	934	458
5 <i>Acetes</i> sp.	1		5		17	
6 Daphnia	124	17	44		3	8
7 Lucifer			10	2	11	
8 Shrimp larvae		37	25	32	22	39
9 Lobster larvae						
10 Crab zoea		9	3	3	7	4
VERTEBRATA						
11 <i>Cynoglossus</i> larvae						4
12 Fish larvae		7	2			4
N. of species	4	6	8	5	8	7
Total	567	898	1,429	994	1,003	602

Species	SP.4		SP.5		Average	
	0 <- 5	5 <- B+1	0 <- 5	5 <- B+1	0 <- 5	5 <- B+1
MOLLUSCA						
1 Gastropod						
2 Sepia Larvae	1				0	
ANNELIDA						
3 <i>Sagitta</i> sp.		87	312	210	96	127
ARTHROPODA						
4 Copepoda		927	4,976	248	1,506	615
5 <i>Acetes</i> sp.					5	
6 Daphnia		13	82	28	51	13
7 Lucifer			37	2	12	1
8 Shrimp larvae	6	8	6	10	12	25
9 Lobster larvae	3				1	
10 Crab zoea		6	7	2	3	5
VERTEBRATA						
11 <i>Cynoglossus</i> larvae						1
12 Fish larvae		3	5	2	1	3
N. of species	3	6	7	7	6	6
Total	12	1,058	5,425	507	1,687	812

(出典: JICA Study Team)

(3) ベントス

表-3(1) ベントス調査の結果 (雨季)

(15/October/2012) (Unit: Individuals/m²)

Group		SP-1	SP-2	SP-3	SP-4	SP-5	Total
1	Gastropoda		2			30	6
2	Bivalvia	2	5	14	2	306	66
3	Polychaeta		10	2	14		5
4	Crustacea	1		2		2	1
Total		3	17	18	16	338	78

(出典: JICA Study Team)

表-3(2) ベントス調査の結果 (乾季)

(28/January/2013) (Unit: Individuals/m²)

Species		SP-1	SP-2	SP-3	SP-4	SP-5	Total
Gastropoda							
1	<i>Maetra</i> sp.				2	1	1
Polychete							
2	<i>Duplex</i> sp.	5					1
3	<i>Nematode</i> sp.	1				89	18
4	<i>Lumbrineris</i> sp.		14	22	43		16
Total		6	14	22	45	90	35

(出典: JICA Study Team)

(4) 干潟生物

表-4(1) 干潟生物調査の結果 (雨季)

(November/2012) (Unit: Individuals/m²)

Group	Species	Area		
		Kutubdia	Dhalghata	Sonadia
Nematoda	Nematoda	1		
Gastropoda	<i>Umbonium vestiarium</i>		3	
	<i>Batillaria angulifera</i>	1		
	<i>Batillaria</i> sp.			1
	<i>Cerithidea cingulata</i>	1		23
	<i>Cerithidea quadrata</i>	1		
	<i>Nodilittorina thocchridos</i>			1
	<i>Polinices</i> sp.		1	
	<i>Oliva carneola</i>		1	
	<i>Heliacus areola</i>			1
	<i>Atrina</i> sp.		13	
Bivalve	<i>Maetra</i> sp.		2	1
	<i>Barbatia bistrigata</i>	1		
	<i>Anadara antiquate</i>		1	
	<i>Anadara nodifera</i>	1		
	<i>Scapharca pilula</i>	1		
	<i>Anadara scapha</i>		1	

Group	Species	Area		
		Kutubdia	Dhalghata	Sonadia
	<i>Atrina vexillum</i>	1		
	<i>Apolymetis edentula</i>	1		
	<i>Apolymetis identula</i>		1	
	<i>Donax carinatus</i>		1	
	<i>Tellina tenuis</i>		1	
	<i>Sanguinolaria acuminata</i>			1
	<i>Dosivia variegata</i>	1		
Polycheta	Unidentified			4
	<i>Lumbrinereis</i> sp.	1		
	Unidentified		3	10
Number of species		11	11	8
Total		11	28	42

(出典: JICA Study Team)

表-4(2) 干潟生物調査の結果 (乾季-1)

(January/2013)

(Unit: Individuals/m²)

Group	Species	Area		
		Kutubdia	Dhalghata	Sonadia
Gastropoda	<i>Umbonium vestiarium</i>		16	
	<i>Pythia</i> sp.		2	
	<i>Cerithium</i> sp.		22	
	<i>Thais</i> sp.		1	
	<i>Bullia</i> sp.		6	
	<i>Telescopium</i> sp.		4	
Bivalve	<i>Cerithudea cingulata</i>	9		
	<i>Donax carinatus</i>		23	
	<i>Mactra</i> sp.		28	
	<i>Tellina tenuis</i>		10	
	<i>Barbatia bistrigata</i>		2	
	<i>Pholas</i> sp.		1	
Polychaete	<i>Nematode</i> sp.	14		37
Number of species		2	11	1
Total		23	115	37

(出典: JICA Study Team)

表-4(3) 干潟生物調査の結果 (乾季-2)

(March/2013)

(Unit: Individuals/m²)

Group	Species	Area		
		Kutubdia	Dhalghata	Sonadia
Gastropod	<i>Rhinoclavis</i> sp.		45	
	<i>Batillaria</i> sp.		1	
	<i>Umbonium vestiarium</i>	3	8	
	Unidentified gastropod larvae			2
Bivalve	<i>Dosinia</i> sp.		2	
	<i>Trachycardium</i> sp.	8	1	

Group	Species	Area		
		Kutubdia	Dhalghata	Sonadia
	<i>Scapharsa</i> sp.		2	
	<i>Mactra</i> sp.	6	1	
	<i>Tellina</i> sp.		15	
	<i>Donax</i> sp.	5	2	
Polychete	<i>Lycasteries indica</i>			32
	<i>Nereis</i> sp			66
	<i>Lumbrineris</i> sp.	68		284
	Unidentified species			31
Sipuncula	Unidentified species			62
Arthropoda	Sepia larvae			6
Number of species		5	9	7
Total		90	77	452

(出典: JICA Study Team)

(5) 魚類および遊泳動物

表-5(1) 魚類および遊泳動物調査の結果 (雨季)

(16/November/2012)

(Unit: N=Individuals/haul, W=g/haul)

Species	Dhalghata		Matarbari		Sonadia		Kutubdia		
	N	W	N	W	N	W	N	W	
DECAPODIFORMES									
1	<i>Sepia</i> sp.	2	24.96			8	99.84		
2	<i>Loligo</i> sp.	5	16.35	2	3.27	65	212.55	1	3.27
STOMATOPODA									
3	<i>Squilla</i> sp.	17	13.09			357	274.89	148	113.96
DECAPODA									
4	<i>Solenocera</i> sp.					68	992.80		
5	<i>Metapenaeus lysianassa</i>			30	42.60	65	95.36	10	14.20
6	<i>Metapenaeus monoceros</i>	61	100.65	68	112.20				
7	<i>Parapenaeopsis sculptilis</i>							98	230.30
8	<i>Acetes</i> sp.					424	42.01	616	141.68
9	<i>Exopalaemon peliferus</i>							61	59.78
10	<i>Exopalaemon styliferus</i>	187	287.98	213	328.02	14	9.55		
BRACHYURA									
11	<i>Matuta planipes</i>					8	3.04		
12	<i>Charybdis natator</i>					166	141.10	14	11.90
13	<i>Scylla</i> sp.			1	14.55				
14	<i>Acanthopotamon martensi</i>	7	28.08	11	55.88				
OSTEICHTHYES									
15	<i>Pisodonophis boro</i>	1	7.97	1	7.97	1	7.97		
16	<i>Harpadon nehereus</i>					785	2,001.75	362	923.10
17	<i>Coilia dussumieri</i>					10	10.21		
18	<i>Coilia peliferus</i>							5	17.00
19	<i>Setipinna phasa</i>							1	26.04
20	<i>Stolephorus tri</i>	100	150.00	3	4.50	30	16.62		
21	<i>Liza</i> sp.	4	29.96	7	52.43				
22	<i>Valamugil speigleri</i>	1	10.70	2	21.40				
23	<i>Strongylura strongylura</i>			6	11.52				
24	<i>Ambassis</i> sp.			1	3.98				
25	<i>Boleophthalmus viridis</i>	2	6.26						
26	<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	1	7.61						
27	<i>Glossogobius giuris</i>	24	96.48	15	60.30				
28	<i>Lates calcarifer</i>			2	110.06				
29	<i>Lepturacanthus savala</i>					17	242.25	2	28.50
30	<i>Lutjanus johnii</i>	1	0.86	1	0.86	26	22.36		
31	<i>Odontamblyopus rubicundus</i>	14	78.96	1	5.64	2	1.44		
32	<i>Pampus argenteus</i>					1	1.50		
33	<i>Polynemus paradiseus</i>							3	45.42
34	<i>Scatophagus argus</i>			1	23.66				
35	<i>Sillago domina</i>							1	17.69
36	<i>Trypauchen vagina</i>	7	19.32	9	24.84	1	2.70		
37	<i>Pseudapocryptes elongates</i>	1	9.12	2	18.24				
38	<i>Terapon jarbua</i>	35	573.65	11	180.29				
39	<i>Cynoglossus cynoglossus</i>	1	3.32						
40	<i>Cynoglossus lingua</i>					1	1.88		

Species		Dhalghata		Matarbari		Sonadia		Kutubdia	
		N	W	N	W	N	W	N	W
41	<i>Paraplagusia bilineata</i>	1	8.48			4	54.20		
42	<i>Arius</i> sp.					1	2.70	3	40.72
43	<i>Syngnathoides</i> sp.	4	5.72						
44	<i>Chelonodon patoca</i>					6	13.58		
Total		476	1,479.52	387	1,082.21	2,060	4,250.30	1,325	1,673.56
Number of species		21		20		22		14	

(出典: JICA Study Team)

表-5(2) 魚類および遊泳動物調査の結果 (乾季-1)

(17/January/2013)

(Unit: N=Individuals/haul, W=g/haul)

Species		Dhalghata		Matarbari		Sonadia		Kutubdia	
		N	W	N	W	N	W	N	W
DECAPODIFORMES									
1	<i>Sepia</i> sp.	10	152.77	2	7.85			4	61.11
2	<i>Histioteuthis celelaria pacifica</i>					14	30.73		
3	<i>Loligo</i> sp.	3	25.45	17	168.42	2	13.96		
OCTOPODIFORMES									
4	<i>Octopus</i> sp.	3	25.22						
STOMATOPODA									
5	<i>Orantosquilla inornata</i>	6	20.87	112	371.99				
6	<i>Squilla</i> sp.							42	292.22
DECAPODA									
7	<i>Solenocera melantho</i>			61	87.84				
8	<i>Solenocera</i> sp.					10	3.83		
9	<i>Penaeus affinis</i>	2	0.29	11	1.97				
10	<i>Penaeus merguensis</i>	1	11.46						
11	<i>Penaeus semisulcatus</i>			10	13.10				
12	<i>Penulirus</i> sp.							17	3.58
13	<i>Metapenaeus brevicornis</i>					2	0.98	14	56.70
14	<i>Metapenaeus lysianassa</i>					24	8.65	70	72.10
15	<i>Metapenaeus monoceros</i>	103	232.75					51	23.29
16	<i>Metapenaeus tenuipes</i>	11	25.80	12	5.48				
17	<i>Trachypenaeus</i> sp.					43	28.02		
18	<i>Acetes</i> sp.	243	27.86	5,020	379.85	254	19.22	3,720	281.48
19	<i>Panulirus ornatus</i>	1	0.44	3	2.01				
BRACHYURA									
20	<i>Matuta planipes</i>			117	226.55	15	11.15	16	11.89
21	<i>Scylla olivacea</i>			56	10.64			29	5.51
22	<i>Portunus sanguinolentus</i>	28	213.83						
OSTEICHTHYES									
22	<i>Gymnothorax punctatus</i>							1	357.00
23	<i>Congresox talabonoides</i>							1	0.39
24	<i>Muraenesox bagio</i>							1	1.24
25	<i>Thyrsoidea macrura</i>			6	3.01				
26	<i>Harpadon nehereus</i>	7	48.51	71	272.78			9	13.96
27	<i>Pellona dichella</i>	20	107.79						
28	<i>Sardinella fimbriata</i>							6	12.68
29	<i>Sardinella melanura</i>			19	9.69			1	0.49

Species	Dhalghata		Matarbari		Sonadia		Kutubdia	
	N	W	N	W	N	W	N	W
30 <i>Tenualosa megaloptera</i>			1	1.60	5	11.71		
31 <i>Coilia dussumieri</i>	74	295.65	14	13.55			4	8.78
32 <i>Ilisha filigera</i>					9	15.88		
33 <i>Setipinna taty</i>	2	24.09					1	4.79
34 <i>Tenualosa ilisha</i>							1	3.79
35 <i>Thryssa purava</i>			153	96.90			25	15.83
36 <i>Mugil cephalus</i>	1	1.86						
37 <i>Johnius argentatus</i>	57	65.45	7	9.76			2	1.83
38 <i>Butis butis</i>			2	0.76	2	0.51		
39 <i>Drepane punctata</i>	1	3.85	2	2.35				
40 <i>Lates calcarifer</i>			1	2.42	1	1.28		
41 <i>Odontamblyopus rubicundus</i>	1	7.21	13	12.39			5	4.77
42 <i>Apocryptes dantatus</i>			16	32.20				
43 <i>Otolithoides pama</i>	25	58.80	72	44.78				
44 <i>Pampus argenteus</i>	2	11.63			6	26.56	1	2.56
45 <i>Pampus chinensiss</i>			1	0.45				
46 <i>Secutor ruconius</i>	8	16.04	3	4.94	14	23.04		
47 <i>Sillago domina</i>	1	6.00	1	0.39				
48 <i>Lepturacanthus savala</i>			52	576.59	4	13.45	18	60.53
49 <i>Trichiurus haumela</i>	12	91.70						
50 <i>Cynoglossus cynoglossus</i>	11	82.56	22	169.76	2	1.38	5	37.53
51 <i>Torquigener oblongus</i>	7	11.20			2	0.85	1	1.60
Total	640	1,569.08	5,877	2,530.02	409	211.20	4,045	1,335.65
Number of species	26		29		17		25	

(出典: JICA Study Team)

表-5(3) 魚類および遊泳動物調査の結果 (乾季-2)

(March/2013)

(Unit: N=Individuals/haul, W=g/haul)

Species	Dhalghata		Matarbari		Sonadia		Kutubdia	
	N	W	N	W	N	W	N	W
DECAPODIFORMES								
1 <i>Sepia</i> sp.	3	9.84	1	67.62				
2 <i>Loligo</i> sp.	2	22.73	2	4.67	11	44.40		
OCTOPODIFORMES								
3 <i>Octopus</i> sp.	2	7.38			1	1.97	1	6.16
STOMATOPODA								
4 <i>Squilla</i> sp.	9	58.67	9	64.83	228	4.70	4	4.65
DECAPODA								
5 <i>Solenocera</i> sp.	2	5.35	14	24.59				
6 <i>Penaeus monodon</i>			9	51.67				
7 <i>Metapenaeus affinis</i>	5	43.31			3	2.29		
8 <i>Metapenaeus lysianassa</i>					13	4.98	5	1.17
9 <i>Parapenaeopsis hardwickii</i>			14	24.58			7	28.43
10 <i>Acetes</i> sp.	55	21.49	347	95.08	234	77.41	457	178.53
11 <i>Alpheus</i> sp.	2	0.68	3	2.59			1	3.71
BRACHYURA								
12 <i>Matuta planipes</i>	14	163.41	3	15.00			2	6.99
13 <i>Scylla olivacea</i>					21	22.01	99	18.03

Species		Dhalghata		Matarbari		Sonadia		Kutubdia	
		N	W	N	W	N	W	N	W
14	<i>Acthopotamon</i> sp.			55	9.00				
OSTEICHTHYES									
15	<i>Gymnothorax punctatus</i>			5	28.07				
16	<i>Lamnostoma orientalis</i>	1	10.79	2	13.63				
17	<i>Coilia desumeri</i>	16	35.83	23	75.34			7	30.57
18	<i>Thryssa hamiltoni</i>					34	61.71		
19	<i>Setipinna phasa</i>			2	16.77				
20	<i>Setipinna taty</i>	1	22.63			2	10.58	1	17.54
21	<i>Stelopherus tri</i>	2	9.94	15	26.90	2	2.59	9	14.78
22	<i>Surdinella gibbosa</i>					12	47.96		
23	<i>Securicola gora</i>					10	12.22		
24	<i>Harpodon neherus</i>	47	79.64	4	15.94			53	22.88
25	<i>Valamugil</i> sp.	1	4.18						
26	<i>Sillago domina</i>	1	3.34	1	4.91				
27	<i>Atropus atropas</i>			3	18.48	8	39.38		
28	<i>Lutjanus johnii</i>					3	2.11		
29	<i>Johnius argentatus</i>	2	3.01					6	18.60
30	<i>Otolithoides pama</i>			30	41.78			68	94.69
31	<i>Drepane punctata</i>							6	1.03
32	<i>Boleophthalmus boddarti</i>					1	1.06		
33	<i>Glossogobius</i> sp.					2	3.17		
34	<i>Odontamblyopus rubicundus</i>	4	6.59						
35	<i>Parapocryptes batoides</i>	6	6.70						
36	<i>Lepturacanthus savala</i>	7	34.54	3	22.30	10	98.38	2	10.43
37	<i>Scambaromorus guttatus</i>			1	2.64				
38	<i>Rastrelliger</i> sp.			1	5.10				
39	<i>Cynoglossus cynoglossus</i>	2	11.26			3	17.71		
40	<i>Cynoglossus lingua</i>	3	11.96	1	3.74				
41	<i>Chilondon patoca</i>	1	6.45	2	12.08	7	47.27		
42	Unidentified sp.1					46	45.03		
43	Unidentified sp.2					1	1.34		
Total		188	579.70	550	647.31	652	548.27	728	458.18
N.of species		23		24		21		16	

(出典: JICA Study Team)

Appendix-C15.5-3

自然環境調査結果

(陸上生物：発電所)

表-1(1) 陸上植物 (発電所: 雨季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local status	
1	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench.	Bhendi	Okra	Malvaceae	√						
2	<i>Acacia auriculiformis</i> Benth.	Akashmoni	Darwin black wattle	Mimosaceae	√	√	√				
3	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Mangium	Wattle	Mimosaceae	√						
4	<i>Acanthes ilicifolius</i> L.	Hargoza	Holy-leaved acanthus	Acanthaceae				√			
5	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Apang	Red chaff tree	Amaranthaceae		√	√	√			
6	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco.	Koilsha		Myrsinaceae			√				
7	<i>Aegle marmlos</i> (L.) Corr. Serr.	Bel	Wood apple	Rutaceae		√	√				
8	<i>Ageratum conyzoides</i> (L.) L.	Ochunti	Goat weed	Asteraceae	√	√					
9	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	Sirish	Parrot tree	Mimosaceae		√	√				
10	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	Raintree	Monkey pod	Mimosaceae	√						
11	<i>Alocasia cucullata</i> (Lour.) G. Don	Bishkachu	Chinese taro	Araceae	√						
12	<i>Alstonia macrophylla</i> Wall. Ex G. Don	Baro Chhatim	Devil's tree	Apocynaceae			√				
13	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	Helench	Alligator weed	Amaranthaceae	√						
14	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex DC.	Chanchi	Sessile joyweed	Amaranthaceae		√					
15	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Katamaris	Spiny pigweed	Amaranthaceae		√					
16	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Notey	Green pigweed	Amaranthaceae		√	√				

表-1(1) 陸上植物 (発電所: 雨季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local status	
17	<i>Ananus comosus</i> (L.) Merr.	Anaros	Pineapple	Bromeliaceae			√				
18	<i>Arecha catechu</i> L.	Supari	Arecha palm	Arecaceae	√						
19	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Kathal	Jack fruit	Moraceae		√	√				
20	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Kamranga shim	Carambola apple	Fabaceae	√		√				
21	<i>Avicennia alba</i> Blume	Barabaen		Verbenaceae		√		√			
22	<i>Avicennia officinalis</i> L.	Baen		Verbenaceae		√		√			
23	<i>Bambusa tulda</i> Roxb.	Mitinga	Indian bamboo	Poaceae	√	√	√				
24	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	Hijol	Indian oak	Lecythidaceae			√				
25	<i>Basella rubra</i> L.	Puishak	Indian Spinach	Basellaceae	√						
26	<i>Benincasa hispida</i> (Thumb.) Cogn.	Chalkumra	White gourd	Cucurbitaceae			√				
27	<i>Blumea lacera</i> (Burm. F.) Dc.	Barakukshima		Asteraceae		√					
28	<i>Bombax ceiba</i> L.	Simul	Red silk cotton tree	Bombacaceae			√				
29	<i>Borassus flabellifer</i> L.	Tal	Barb tree	Arecaceae	√		√				
30	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Baganbilas	Bougainvillea	Nyctaginaceae	√		√				
31	<i>Calamus guruba</i> Buch.-Ham.	Jalibet	Cane	Arecaceae	√					TH	
32	<i>Calotropis gigantea</i> (L.) Ait.f.	Akand	Shallow tree	Asclepiadaceae	√						
33	<i>Carica papaya</i> L.	Pepe	Papaya	Caricaceae	√	v	√				
34	<i>Cassia alata</i>	Dadmordon				√	√				
35	<i>Cassia fistula</i> L.	Sonalu	Burging fistula	Caesalpiniaceae	√						
36	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	Thankuni	Indian pennywort	Apiaceae	√						

表-1(1) 陸上植物 (発電所: 雨季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local status	
37	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Hasna hena	Night jasmin	Solanaceae	√						
38	<i>Cheliocostus speciosus</i> (J.Koenig) Specht	Keumol, Tiatot	Canereed	Costaceae	√						
39	<i>Chrysopogon aciculatus</i> (retz.) Trin.	Premkata	Love grass	Poaceae			√				
40	<i>Citrus maxima</i> (Burm. F.)Merr.	Jambura	Pummelo	Rutaceae		√	√	√			
41	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.)Swingle.	Lebu	Lime	Rutaceae	√						
42	<i>Cocos nucifera</i> L.	Nairkel	Coconut palm	Arecaceae	√	√					
43	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Kachu	Cocoyam	Araceae	√		√				
44	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Kansira	Day flower	Commelinaceae	√						
45	<i>Corchorus olitorius</i> L.	Toshapat	Jute	Tiliaceae	√						
46	<i>Crotalaria juncea</i> L.	Shonpat	Sunn hemp	Fabaceae	√						
47	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Durba grass	Star grass, Couch grass	Poaceae	√						
48	<i>Cyperus rotandus</i> L.	Mutha	Nut grass	Cyperaceae	√						
49	<i>Dalbergia sissoo</i> Dc.	Shishoo	Rosewood	Fabaceae	√						
50	<i>Delonix regia</i> (hook.) Raf.	Krishnachura	Peacock flower	Caesalpiniaceae	√						
51	<i>Erioglossum rubinosum</i> Bl.	Rirha		Sapindaceae	√						
52	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Bilati dhone	Wild coriender	Apiaceae	√						
53	<i>Erythrina variegta</i> var. <i>picta</i> Maheshw.	Mandar	Indian coral tree	Fabaceae	√	√	√				
54	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	Globu eucalyptus		Myrtaceae	√	√	√				

表-1(1) 陸上植物 (発電所: 雨季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local status	
55	<i>Eupatorium antiquorum</i> L.	Tesramansa	Malayan spurge	Euphorbiaceae	√						
56	<i>Eyithrina suberosa</i> Roxb.	Madar		Fabaceae	√						
57	<i>Ficus hispida</i> L.f.	Dumur	opposite leave fig	Moraceae		√	√				
58	<i>Glycosmis pentaphylla</i> (Retz.) A.DC.	Ashsaora	Motar tree	Rutaceae	√						
59	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Gamari	White teak	Verbenaceae		√					
60	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Hatishur	Indian heliotrope	Boraginaceae	√						
61	<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.	Joba	China rose	Malvaceae	√	√	√				
62	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	Kolmi	Swamp cabbage	Convolvulaceae	√						
63	<i>Ipomoea fistulosa</i> Mart.ex Choisy	Dol kolmi		Convolvulaceae	√	√	√				
64	<i>Justicia gendarussa</i> Burm.f.	Jagatmadan	gendarussa	Acanthaceae	√						
65	<i>Lablab purpureus</i> subsp. <i>Bengalensis</i> (Jacq.) Verdc.	Bangla shim	Bean	Fabaceae	√						
66	<i>Lagernaria siceraria</i> (Molina) Standl.	Kadu	Club gourd	Cucurbitaceae	√						
67	<i>Lantana camara</i> L.	Lantana	Lantana	Verbenaceae	√						
68	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Ipil -Ipil	wild tamarind	Mimosaceae	√						
69	<i>Leucana leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Epil-epil	Horse tamarind	Mimosaceae	√						
70	<i>Lindernia ciliata</i> (Colsmann) Pennell	Vuiokra	Fringed false pimpernel	Scrophulariaceae	√						

表-1(1) 陸上植物 (発電所: 雨季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local status	
71	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell.	Zaikura	Seedbox	Onagraceae	√	√	√				
72	<i>Malvaviscus arboreus</i> Dill.ex Cav.	Lanka joba	Tree malvaviscus	Malvaceae	√						
73	<i>Mangifera indica</i> L.	Aam	Mango	Anacardiaceae	√	√	√				
74	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Datranga	Indian rhoddodendron	Melastomataceae	√						
75	<i>Melia azederach</i> L.	Ghoranim	Bead tree	Meliaceae		√	√				
76	<i>Mikania micrantha</i> kunth	Asamlata	heartleaf	Asteraceae		√					
77	<i>Mimosa pudica</i> L.	Lajjabati	Sensitive plant	Mimosaceae	√						
78	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>Charantia</i>	Tita corolla	Bitter melon	Cucurbitaceae		√	√				
79	<i>Moringa olifera</i> Lam.	Sajna	Horse radish tree	Moringaceae	√	√	√				
80	<i>Musa itinerans</i> Cheesman	Atikola	Banana	Musaceae	√						
81	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Kacha kola	banana	Musaceae	√	√	√				
82	<i>Phoenix sylvestris</i> (L.) Roxb.	Khajur	Date sugar palm	Arecaceae	√		√				
83	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels	Horboroi	Country gooseberry	Euphorbiaceae			√				
84	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Amloki	Indian gooseberry	Euphorbiaceae	√						
85	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Khoibabla	Madras thron	Mimosaceae	√						
86	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Debdaru	Cemetry tree	Annonaceae	√						

表-1(1) 陸上植物 (発電所: 雨季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local status	
87	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	Koronja	indian beach	Fabaceae		√	√				
88	<i>Psidium guajava</i> L.	Peyara	Guava	Myrtaceae	√	√					
89	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> (L.) DC.	Kamranga shim	Goa bean	Fabaceae	√						
90	<i>Ricinus communis</i> L.	Verenda	Castor	Euphorbiaceae	√						
91	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Bondhoney	Sweet broom	Scrophulariaceae	√						
92	<i>Sesbania sesban</i> (L.) Merr	Dhaincha	Common sesban	Fabaceae	√						
93	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	Kureta	Spinyhead sida	Malvaceae	√						
94	<i>Snedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Relanodi	Nodeweed	Asteraceae	√						
95	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Tit begun		Solanaceae			√				
96	<i>Solanum melongena</i> L.	Begun	Brinjal	Solanaceae			√				
97	<i>Spilanthus acmella</i> (L.) L.	Marhatitika		Asteraceae		√					
98	<i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz	Amra	Hog-plum	Anacardiaceae	√						
99	<i>Sterculia foetida</i> L.	Udal	Wild almond	Sterculiaceae	√						
100	<i>Streblus asper</i> Lour.	Shaora	toothbrush tree	Moraceae	√						
101	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	Mahogany	Spanish mahogany	Meliaceae		√	√				
102	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tetul	Tamarind tree	Tamaricaceae	√		√				
103	<i>Terminalia arjuna</i> (Roxb. ex DC.) Wight & Arn.	Arjun	Arjun	Combretaceae	√						
104	<i>Trichosanthes cordata</i> Roxb.	Data chichinga	Snake guard	Cucurbitaceae	√					TH	
105	<i>Urena lobata</i> L.	Batapuran	Aramina fibre	Malvaceae	√						

表-1(1) 陸上植物 (発電所: 雨季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local status	
106	<i>Vernonia elliptica</i> DC.	Patavernon	Curtain creeper	Asteraceae	√						
107	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Borboti	Yard long bean	Fabaceae	√						
108	<i>Vitex negundo</i> L.	Nishinda	Chaste tree	Verbenaceae		√					
109	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Kul	Plum	Rhamnaceae	√		√				

(出典: JICA Study Team)

表-1(2) 陸上植物 (発電所: 乾季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local	
1	<i>Acacia auriculiformis</i> Benth.	Akashmoni	Darwin black wattle	Mimosaceae	√	√	√		-		
2	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Mangium	Wattle	Mimosaceae	√				-		
3	<i>Acanthes ilicifolius</i> L.	Hargoza	Holy-leaved acanthus	Acanthaceae				√	-		
4	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Apang	Red chaff tree	Amaranthaceae		√	√	√	-		
5	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco.	Koilsha		Myrsinaceae			√		-		
6	<i>Aegle marmlos</i> (L.) Corr. Serr.	Bel	Wood aple	Rutaceae		√	√		-		
7	<i>Ageratum conyzoides</i> (L.) L.	Ochunti	Goat weed	Asteraceae	√	√			-		
8	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	Sirish	Parrot tree	Mimosaceae	√				-		
9	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	Raintree	Monkey pod	Mimosaceae	√				-		
10	<i>Allium cepa</i> L.	Piaj	Onion	Liliaceae		√			-		
11	<i>Allium sativum</i> L.	Rusun	Garlic	Liliaceae		√			-		
12	<i>Alocasia cucullata</i> (Lour.) G. Don	Bishkachu	Chinese taro	Araceae	√				-		
13	<i>Alstonia macrophylla</i> Wall. Ex G. Don	Baro Chhatim	Devil's tree	Apocynaceae			√		-		
14	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex	Chanchi	Sessile joyweed	Amaranthaceae		√			-		

表-1(2) 陸上植物 (発電所: 乾季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local	
	DC.										
15	<i>Amaranthus tricolor</i> L.	Lalshak	Josep's coat	Amaranthaceae		√			-		
16	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Notey	Green pigweed	Amaranthaceae					-		
17	<i>Ananus comosus</i> (L.) Merr.	Anaros	Pineapple	Bromeliaceae			√		-		
18	<i>Arecha catechu</i> L.	Supari	Arecha palm	Arecaceae	√				-		
19	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Kathal	Jack fruit	Moraceae		√	√		-		
20	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Kamranga shim	Carambola apple	Fabaceae	√		√		--		
21	<i>Avicennia alba</i> Blume	Barabaen		Verbenaceae		√		√	-		
22	<i>Avicennia officinalis</i> L.	Baen		Verbenaceae		√		√	-		
23	<i>Bambusa tulda</i> Roxb.	Mitinga	Indian bamboo	Poaceae	√	√	√		-		
24	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	Hijol	Indian oak	Lecythidaceae			√		-	TH	
26	<i>Benincasa hispida</i> (Thumb.) Cogn.	Chalkumra	White gourd	Cucurbitaceae			√		-		
27	<i>Blumea lacera</i> (Burm. F.) Dc.	Barakukshima		Asteraceae		√			-		
28	<i>Bombax ceiba</i> L.	Simul	Red silk cotton tree	Bombacaceae			√		-		
29	<i>Borassus flabellifer</i> L.	Tal	Barb tree	Arecaceae	√		√		-		
30	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Baganbilas	Bougainvillea	Nyctaginaceae	√		√		-		
31	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Raisarisha	Chinese mustard	Brassicaceae		√			-		

表-1(2) 陸上植物 (発電所: 乾季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local	
32	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.	Phulkofi	Cauliflower	Brassicaceae		√			-		
33	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.	Bandhakofi	Cabbage	Brassicaceae		√			-		
34	<i>Calamus guruba</i> Buch.-Ham.	Jalibet	Cane	Arecaceae	√				-	TH	
35	<i>Calotropis gigantea</i> (L.) Ait.f.	Akand	Shallow tree	Asclepiadaceae	√				-		
36	<i>Carica papaya</i> L.	Pepe	Papaya	Caricaceae	√	V	√		-		
37	<i>Cassia alata</i>	Dadmordon				√	√		-		
38	<i>Cassia fistula</i> L.	Sonalu	Burging fistula	Caesalpiniaceae	√				-		
39	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	Thankuni	Indian pennywort	Apiaceae	√				-		
40	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Hasna hena	Night jasmin	Solanaceae	√				-		
41	<i>Cheliocostus speciosus</i> (J.Koenig) Specht	Keumol, Tiatot	Canereed	Costaceae	√				-		
42	<i>Chrysopogon aciculatus</i> (retz.) Trin.	Premkata	Love grass	Poaceae			√		-		
43	<i>Citrus maxima</i> (Burm. F.)Merr.	Jambura	Pummelo	Rutaceae		√	√	√	-		
44	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.)Swingle.	Lebu	Lime	Rutaceae	√				-		
45	<i>Cocos nucifera</i> L.	Nairkel	Coconut palm	Arecaceae	√	√			-		
46	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Kachu	Cocoyam	Araceae			√		-		

表-1(2) 陸上植物 (発電所: 乾季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local	
47	<i>Crotolaria juncea</i> L.	Shonpat	Sunn hemp	Fabaceae	√				-		
48	<i>Crotolaria pallida</i> Aiton	Jhunjhuni		Fabaceae		√			-		
49	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	Kumra	Sweet gourd	Cucurbitaceae		√			-		
50	<i>Dalbergia sissoo</i> Dc.	Shishoo	Rosewood	Fabaceae	√				-		
51	<i>Delonix regia</i> (hook.) Raf.	Krishnachura	Peacock flower	Caesalpiniaceae	√				-		
52	<i>Erioglossum rubiginosum</i> Bl.	Rirha		Sapindaceae	√				-		
53	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Bilati dhone	Wild coriender	Apiaceae	√				-		
54	<i>Erythrina variegata</i> var. <i>picta</i> Maheshw.	Mandar	Indian coral tree	Fabaceae	√	√	√		-		
55	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	Globu eucalyptus		Myrtaceae	√	√	√		-		
56	<i>Eupatorium antiquorum</i> L.	Tesramansa	Malayan spurge	Euphorbiaceae	√				-		
57	<i>Eyithrina suberosa</i> Roxb.	Madar		Fabaceae	√				-		
58	<i>Ficus hispida</i> L.f.	Dumur	opposite leave fig	Moraceae		√	√		-		
59	<i>Glycosmis pentaphylla</i> (Retz.) A.DC.	Ashsaora	Motar tree	Rutaceae	√				-		
60	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Gamari	White teak	Verbenaceae		√			-		
61	<i>Heliotropicum indicum</i> L.	Hatishur	Indian heliotrope	Boraginaceae	√				-		

表-1(2) 陸上植物 (発電所: 乾季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local	
62	<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.	Joba	China rose	Malvaceae	√	√	√		-		
63	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	Kolmi	Swamp cabbage	Convolvulaceae	√				-		
64	<i>Ipomoea fistulosa</i> Mart.ex Choisy	Dol kolmi		Convolvulaceae	√	√	√		-		
65	<i>Jatropha curcas</i> L.	Bon verenda	Poison nut	Euphorbiaceae		√			-		
66	<i>Justicia gendarussa</i> Burm.f.	Jagatmadan	gendarussa	Acanthaceae	√				-		
67	<i>Lablab purpureus</i> subsp. <i>Bengalensis</i> (Jacq.) Verdc.	Bangla shim	Bean	Fabaceae	√				-		
68	<i>Lagernaria siceraria</i> (Molina) Standl.	Kadu	Club gourd	Cucurbitaceae	√				-		
69	<i>Lantana camara</i> L.	Lantana	Lantana	Verbenaceae	√				-		
70	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Rubihorina	Rusty Sapindus	Sapindaceae	√				-	TH	
71	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Ipil –Ipil	wild tamarind	Mimosaceae	√				-		
72	<i>Leucana leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Epil-epil	Horse tamarind	Mimosaceae	√				-		
73	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell.	Zaikura	Seedbox	Onagraceae	√	√	√		-		
74	<i>Malvaviscus arboreus</i> Dill.ex Cav.	Lanka joba	Tree malvaviscus	Malvaceae	√				-		

表-1(2) 陸上植物 (発電所: 乾季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local	
75	<i>Mangifera indica</i> L.	Aam	Mango	Anacardiaceae	√	√	√		-		
76	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Datranga	Indian rhoddodendron	Melastomataceae	√				-		
77	<i>Melia azederach</i> L.	Ghoranim	Bead tree	Meliaceae		√	√		-		
78	<i>Mikania micrantha</i> kunth	Asamlata	heartleaf	Asteraceae		√			-		
79	<i>Mimosa pudica</i> L.	Lajjabati	Sensitive plant	Mimosaceae	√				-		
80	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>charantia</i>	Tita corolla	Bitter melon	Cucurbitaceae		√	√		-		
81	<i>Moringa olifera</i> Lam.	Sajna	Horse radish tree	Moringaceae	√	√	√		-		
82	<i>Musa itinerans</i> Cheesman	Atikola	Banana	Musaceae	√				-		
83	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Kacha kola	banana	Musaceae	√	√	√		-		
84	<i>Phoenix sylvestris</i> (L.) Roxb.	Khajur	Date sugar palm	Arecaceae	√		√		-		
85	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels	Horboroi	Country gooseberry	Euphorbiaceae			√		-		
86	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Amloki	Indian gooseberry	Euphorbiaceae	√				-		
87	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Khoibabla	Madras thron	Mimosaceae	√				-		
88	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.)	Debdaru	Cemetry tree	Annonaceae	√				-		

表-1(2) 陸上植物 (発電所: 乾季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local	
	Thwaites										
89	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	Koronja	indian beach	Fabaceae		√	√		-		
90	<i>Porteresia coarctata</i> (Roxb.) Roberty	Dhani ghas		Poaceae	√				-		
91	<i>Psidium guajava</i> L.	Peyara	Guava	Myrtaceae	√	√			-		
92	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> (L.) DC.	Kamranga shim	Goa bean	Fabaceae	√				-		
93	<i>Raphanus sativus</i> L.	Mula	Radish	Brassicaceae		√			-		
94	<i>Ricinus communis</i> L.	Verenda	Castor	Euphorbiaceae	√				-		
95	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Bondhoney	Sweet broom	Scrophulariaceae	√				-		
96	<i>Sesbania sesban</i> (L.) Merr	Dhaincha	Common sesban	Fabaceae	√				-		
97	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Tit begun		Solanaceae			√		-		
98	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomato	Tomato	Solanaceae		√			-		
99	<i>Solanum melongena</i> L.	Begun	Brinjal	Solanaceae		√	√		-		
100	<i>Spondius pinnata</i> (L.f.) kurz	Amra	Hog-plum	Anacardiaceae	√				-		
101	<i>Sterculia foetida</i> L.	Udal	Wild almond	Sterculiaceae	√				-		
102	<i>Streblus asper</i> lour.	Shaora	toothbrush tree	Moraceae	√				-		
103	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	Mahogany	Spanish	Meliaceae		√	√		-		

表-1(2) 陸上植物 (発電所: 乾季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)				Conservation Status		Remark
					Power plant area	Kutubdia Island	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Island	IUCN	Local	
			mahogany								
104	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tetul	Tamarind tree	Tamaricaceae	√		√		-		
105	<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	Bon-nil	Wild Indigo	Fabaceae	√				-		
106	<i>Terminalia arjuna</i> (Roxb.ex Dc.) Wight& Arn.	Arjun	Arjun	Combretaceae	√				-		
107	<i>Trichosanthes cordata</i> Roxb.	Data chichinga	Snake guard	Cucurbitaceae	√				-	TH	
108	<i>Urena lobata</i> L.	Batapuran	Aramina fibre	Malvaceae	√				-		
109	<i>Vernonia elliptica</i> DC.	Patavernon	Curtain creeper	Asteraceae	√				-		
110	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Borboti	Yard long bean	Fabaceae	√				-		
111	<i>Vitex negundo</i> L.	Nishinda	Chaste tree	Verbenaceae		√			-		
112	<i>Zea mays</i> L.	Bhutta	Maize	Poaceae		√			-		
113	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Kul	Plum	Rhamnaceae	√		√		-		
114	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.	Baissa ghas	Manilla Grass	Poaceae	√				-		

(出典: JICA Study Team)

表-2.1(1) 陸上動物 (昆虫) (発電所: 雨季)

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local Status	
1	<i>Agriocnemis femina</i> (Brauer)	Narrow-winged Damselfly (Foring)	Bush bean (Near the pond)		√			-		Predator and Bioindicator
2	<i>Agriocnemis pygmaea</i> (Rambur)	Damselfly (Foring)	Common bean (Near the pond)	√	√	√		-		Predator and Bioindicator
3	<i>Ceriagrion cerinorubellum</i> (Brauer)	Damselfly (Foring)	Woods of vegetation	√	√	√		-		Predator and Bioindicator
4	<i>Tholymis</i> sp.	Evening Skimmer (Foring)	Woods of vegetation				√	-		Predator and Bioindicator
5	<i>Gryllus</i> spp.	Cricket (Urchunga)	Rice field	√	√	√	√	-		Agricultural pest
6	<i>Oxya chinensis</i> (Thunberg)	Small Rice Grasshopper (Ghas Foring)	Rice field	√	√	√	√	-		Agricultural pest
7	<i>Periplaneta Americana</i> Linn.	American Cockroach (Telapoka)	Restaurant	√	√	√	√	-		Household pest
8	<i>Agromyza</i> spp.	Miner flies	Bush bean	√	√	√	√	-		Leaf miner pest of vegetables
9	<i>Bactrocera cucurbitae</i>	Melon fly	Bottle gourd	√		√		-		Pest of vegetables

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local Status	
	(Coquillett)									
10	<i>Eristalinus quinquelineatus</i> (Fabricius)	Hoverfly	Cucumber field		√			-		Pollinator in most cases
11	<i>Episyrphus spp.</i>	Hover fly	Cucumber field		√			-		Predator and pollinator in most cases
12	<i>Musca domestica</i> Linn.	House fly	Restaurant	√	√	√		-		Pathogen carrier and pollinator in few cases
13	<i>Chrysomya megacephala</i> (Fabricius)	Oriental latrine fly	Dry fish	√	√	√		-		Pest of dry fish and pollinator in few cases
14	<i>Eurema hecabe contubernalis</i> Moore	Common Grass Yellow (Holud)	Common been	√	√	√		-		Pollinator in adult aged
15	<i>Delias descombesi descombesi</i> (Boisduval)	Red spot jezebel (Kanka)	Secondary forest	√		√		-		Pollinator in adult aged
16	<i>Junonia atlites</i> (Linn.)	Chandnori	Agricultural field	√	√	√		-		Pollinator in adult aged
17	<i>Melanitis phedima bela</i> Moore	Dark Evening Brown	Agricultural field	√	√	√		-		Pollinator in adult aged
18	<i>Parnara guttatus mangala</i> Moore	Straight Swift (Nillbijuri)	Snake gourd		√			-		Pollinator
19	<i>Oriens goloides</i> Moore	Smaller Darlet	Agricultural field		√			-		Pollinator
20	<i>Aulacophora</i>	Red pumpkin	Pumpkin field	√	√	√		-		Agricultural

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local Status	
	<i>foveicollis</i> Lucas	beetle								pest
21	<i>Aulacophora frontalis</i> Baly	Pumpkin beetle	Pumpkin field	√	√	√		-		Agricultural pest
22	<i>Nephotettix cincticeps</i> Matsumura	Spotted jassid	Ficefield	√		√		-		Pest of rice
23	<i>Leptocorisa acuta</i> Thunb.	Rice bug	Rice field	√		√		-		Pest of rice
24	<i>Rhopalosiphum sp.</i>	Aphis	Common bean	√				-		Agricultural pest
25	<i>Amegilla</i> spp.		Brinjal	√		√		-		Pollinator
26	<i>Lasioglossum</i> sp.	Solitary Bee	Cucumber field	√	√	√		-		Pollinator And bioindicator
27	<i>Trigona</i> sp.	Sweat bee	Cucumber field	√				-		Pollinator
28	<i>Apis mellifera</i> Linn.	Western Honey bee (Momachhi)	Cucumber field	√		√	√	-		Pollinator and Bioindicator
29	<i>Micraspis crocea</i> (Mulsant)	Lady beetle	Rice	√	√	√		-		Rice pest

(出典: JICA Study Team)

表-2.1(2) 陸上動物 (両生類、爬虫類) (発電所: 雨季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
(Amphibians)										
1	<i>Duttaphrynus (Bufo) melanostictus</i>	Southeast Asian toad	Kono bang	√	√	√	√	LC		Very common throughout the county
2	<i>Euphlyctis cyanophlyctis</i>	Green Forq	Kotkoti bang	√	√	√		LC		Very common
3	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Cricket frog		√	√	√		LC		Common
4	<i>Fejervarya sp</i>	Cricket frog			√	√				
5	<i>Hoplobatrachus tigerinus</i>	Bull frog	Kola bang, Sona bang, Bhawa beng	√	√	√	√	LC		Wide spread
6	<i>Sylvirana leptoglossa</i>	Cope's Assam Frog	Koper Ashami Bang		√	√		LC		
7	<i>Rana temporalis</i>	Bronzed Frog	Gaso Bang		√			LC		
(Reptiles)										
1	<i>Calotes versicolor</i>	garden lizard	Roktochusha	√	√	√			TH	
2	<i>Mabuya mabuya</i>	skink	Achil	√	√	√			TH	
3	<i>Gekko gekko</i>	Tokay Gecko	Tokkhak/ Tokhha	√	√	√	√		TH	
4	<i>Hemidactylus brooki</i>	house lizard	Tiktiki	√	√	√	√	NO		
5	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel in Duméril & Bibron, 1836	house lizard	Tiktiki	√	√	√	√			
6	<i>Melanochelys trijuga</i> (Schweigger, 1812)	Indian Black Turtle	Kalo Kossop	√	√	√	√			
7	<i>Geoclemys hamiltonii</i>	Spotted Pond Turtle	Kalo Kasim	√	√	√		EN	TH	

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
	(Gray, 1830)									
8	<i>Pangshura tentoria</i> (Gray, 1834)	Median Roofed Turtle	Majhari Kaitta	√	√	√			TH	
9	<i>Ahaetulla prasina</i> (Boie, 1827)	Common Vine snake	Laodoga Shap/sutanoli Shap		√					
10	<i>Xenocrophis piscator</i>	Checkered keel back	Dhora sap	√	√	√	√			
11	<i>Naja kaouthia</i> Lesson, 1831	Monocled Cobra	Jati Sap	√	√	√	√			
12	<i>Naja naja</i>	Bicled Cobra	Gokhra Shap	√	√	√	√		TH	
13	<i>Cerberus rynchops</i> (Schneider, 1799)	Dog faced water snake	Andha sap	√			√			
14	<i>Enhydris sieboldii</i> (Schlegel, 1837)	Siebold's Smooth Water Snake	Sibolder Joloj Shap	√	√	√	√			

(出典: JICA Study Team)

表-2.1(3) 陸上動物 (鳥類) (発電所: 雨季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Early winter)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
1	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Pati Chorui	√	√	√		-		
2	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Black Drongo	Kala Fingey	√	√	√	√	-		
3	<i>Sturnus contra</i>	Pied Myna	Pakra Shalik/Gubra Shalik/Gu Shalik	√	√	√	√	-		
4	<i>Sturnus malabaricus</i>	Chestnut-tailed Starling	Khoiralej Kathshalik/Deshi Pawei	√	√	√	√	-		
5	<i>Acridotheres cinereus</i>	Pale-bellied Myna	Dholatola Shalik	√	√	√	√	-		
6	<i>Acridotheres tristis</i>	Common Myna	Bhat Shalik	√	√	√	√	-		
7	<i>Acridotheres fuscus</i>	Jungle Myna	Jhuti Sahlik	√	√	√	√	-		
8	<i>Gracula religiosa</i>	Common Hill Myna			√		√	-		
9	<i>Copsychus saularis</i>	Oriental Magpie-Robin	Doel/Udoi Doel	√	√	√	√	-		
10	<i>Orthotomus sutorius</i>	Common Tailorbird	Pati Tuntuni	√	√	√	√	-		
11	<i>Columba livia</i>	Common Pigeon	Gola Paira/Jalali Kabutor	√	√	√	√	-		
12	<i>Treron bicinctus</i>	Oreng-breasted Green Pigeon	Komlabook Horial/Horikol	√	√	√	√	-		
13	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared Dove	Eurashio Konthighughu/Raj Ghughu	√	√	√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Early winter)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
14	<i>Streptopelia chinensis</i>	Spotted Dove	Tila Ghughu		√		√	-		
15	<i>Treron phoenicopterus</i>	Yellow-footed Green Pigeon	Holdepa Horial/Botkol	√	√	√	√	-		
16	<i>Pycnonotus cafer</i>	Red-vented Bulbul	Bangla Bulbul/Bulbuli	√	√	√	√	-		
17	<i>Pycnonotus jocosus</i>	Red-whiskered Bulbul	Shipahi Bulbul/Bulbuli	√		√	√	-		
18	<i>Corvus splendens</i>	House Crow	Pati Kak	√	√	√	√	-		
19	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Jungle Crow	Dar Kak/Danr Kak	√	√	√	√	-		
20	<i>Oriolus xanthornus</i>	Black-hooded Oriole	Kalamatha Benebou/Holdey Pakhi	√	√	√	√	-		
21	<i>Artamus fuscus</i>	Ashy Woodswallow	Metey Bonababil/Latora	√	√	√	√	-		
22	<i>Dendrocitta vagabunda</i>	Rufous Treepie	Khoira Harichacha/ Hari Chacha	√	√	√	√	-		
23	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Scarlet-backet Flowerpecker	Lalpith Fuljhuri	√	√	√	√	-		
24	<i>Dicaeum erythrorhynchos</i>	Pale-billed Flowerpecker	Metethot Fuljhuri	√	√	√	√	-		
25	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Oreng-bellied Flowerpecker	Komlapet Fuljhuri	√	√	√	√	-		
26	<i>Chalcoparia singalensis</i>	Ruby-cheeked Sunbird	Chunimukhi Moutushi	√	√	√	√	-		
27	<i>Leptocoma zeylonica</i>	Purple-rumped Sunbird	Begunikomor Moutushi	√	√	√	√	-		
28	<i>Cinnyris asiaticus</i>	Purple Sunbird	Beguni Moutushi	√	√	√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Early winter)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
29	<i>Aethopyga siparaja</i>	Crimson Sunbird	Shidure Moutushi	√	√	√	√	-		
30	<i>Arachnothera magna</i>	Streaked Spiderhunter		√	√	√	√	-		
31	<i>Ploceus philippinus</i>	Baya Weaver	Deshi Babui/Baoi	√	√	√	√	-		
32	<i>Lonchura malabarica</i>	Indian Silverbill	Deshi Chandithot				√	-		
33	<i>Lonchura malacca</i>	Black-headed Munia	Kalamatha Munia	√	√	√	√	-		
34	<i>Lonchura punctulata</i>	Scaly-breasted Munia	Tila Munia	√	√	√	√	-		
35	<i>Lonchura striata</i>	White-rumped Munia	Dholakomor Munia	√	√	√	√	-		
36	<i>Anthus rufulus</i>	Paddyfield Pipit	Dhani Tulika	√	√	√	√	-		
37	<i>Pellorneum ruficeps</i>	Puff-throated Babbler	Golafola Satarey	√	√	√	√	-		
38	<i>Zosterops palpebrosus</i>	Oriental White-eye	Udoi Dholachokh/Shet Ankhi	√	√	√	√	-		
39	<i>Prinia inornata</i>	Plain Prinia	Nirol Prina	√	√	√	√	-		
40	<i>Ficedula albicilla</i>	Taiga Flycatcher	Taiga Chutki/Lalbook Chotok	√	√	√	√	-		
41	<i>Aegithina tiphia</i>	Common Iora	Fatik Jal	√		√	√	-		
42	<i>Hypothymis azurea</i>	Black-naped Monarch	Kalaghar Rajon	√	√	√	√	-		
43	<i>Disrurus paradiseus</i>	Greater Racket-tailed Drongo	Boro Racket-Fingey/Bhimraj	√	√	√		-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Early winter)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
44	<i>Disrurus aeneus</i>	Bronzed Drongo	Fingey	√	√	√	√	-		
45	<i>Rhipidura albicollis</i>	White-throated Fantail	Dholagola Chatighurani/Lej Nachuni	√	√	√	√	-		
46	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	Pati Machranga	√	√	√	√	-		
47	<i>Alcedo meninting</i>	Blue-eared Kingfisher	Neelkan Machranga	√	√	√	√	-		
48	<i>Halcyon smyrnensis</i>	White-throated kingfisher	Dholagoloa Machranga	√	√	√	√	-		
49	<i>Ceryle rudis</i>	Pied Kingfisher	Pakra Machranga	√	√	√		-		
50	<i>Upupa epops</i>	Eurasian Hoopoe	Pati Hoodhood	√	√	√		-		
51	<i>Dinopium bengalensis</i>	Lesser goldenback	Bangla kaththokra				√	-		
52	<i>Merops leschenaulti</i>	Chestnut-headed Bee-eater	Khoiramatha Shuichora	√	√	√	√	-		
53	<i>Merops philippinus</i>	Blue-tailed Bee-eater	Neel-lej Shuichora	√	√	√	√	-		
54	<i>Psittacula alexandri</i>	Red-breasted Parakeet	Modna Tia	√	√	√	√	-		
55	<i>Psittacula krameri</i>	Rose-ringed Parakeet	Shobuj Tia	√	√	√	√	-		
56	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Asian Palm Swift	Asio Talbatashi/Nakka ti	√	√	√	√	-		
57	<i>Ketupa zeylonensis</i>	Brown Fish Owl	Khoira mechupacha/Bho ootom Pecha	√	√	√	√	-		
58	<i>Athene brama</i>	Spotted Owlet	Khuruley Pencha/Konthi		√		√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Early winter)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
			Kutipecha							
59	<i>Caprimulgus macrurus</i>	Large-tailed Nightjar	Lenja Ratchora	√		√		-		
60	<i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>	Grey-headed Fish Eagle	Metemetha Kura Eagle					-		
61	<i>Spilornis Cheela</i>	Crested Serpent Eagle	Tila Nag-eegol/Shapkeo Baj		√		√	-		
62	<i>Phalacrocorax niger</i>	Little Cormorant	Choto Pankouri	√	√	√	√	-		
63	<i>Phalacrocorax fuscicollis</i>	Indian Cormorant	Deshi Pankouri		√		√	-		
64	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	Choto Boga	√	√	√	√	-		
65	<i>Egretta intermedia</i>	Yellow-billed Egret	Majhla Boga/Korche Bok		√			-		
66	<i>Casmerudias albus</i>	Great Egret	Boro Boga	√		√		-		
67	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	Go Boga	√	√	√	√	-		
68	<i>Ardeola bucchus</i>	Chinese Pond Heron	China Kanibok	√	√	√	√	-		
69	<i>Ardeola grayii</i>	Indian Pond Heron	Deshi Kanibok	√	√	√	√	-		
70	<i>Sterna aurantia</i>	River Tern	Nodia Panchil	√		√	√	-		
71	<i>Glareola lactea</i>	Small Pratincole	Choto Babubatan			√	√	-		
72	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	Dhupni Bok	√	√	√	√	-		
73	<i>Sterna albifrons</i>	Little Tern	Choto Panchil	√	√	√	√	-		
74	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night Heron	Kalamatha Nishibok	√	√	√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Early winter)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
75	Migratory/Winter visitors							-		
76	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	Machmural/Mechubaj	√	√	√	√			
77	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	Khoira Chokachoki		√			-		
78	<i>Anas clypeata</i>	Northern Shoveler	Utturey Khuntehash/Panta mukhi				√	-		
79	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	Eureshio Gharbetha			√		-		
80	<i>Halcyon pileata</i>	Black-capped Kingfisher	Kalatupi Machranga		√			-		
81	<i>Todiramphus chloris</i>	Collared Kingfisher	Dholaghar Machranga	√	√	√		-		
82	<i>Porzana pusilla</i>	bailon's Crane	Bailoner Gurguri					--		
83	<i>Gallinago gallinago</i>	Common Snipe	Pati Chega				√	-		
84	<i>Gallinago stenura</i>	Pin-tailed Snipe	Lenja Chega		√		√	-		
85	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	Dagilej Jourali			√	√	-		
86	<i>Limosa limosa</i>	Black-tailed Godwit	Kalalej journali				√	-		
87	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	Eureshio Gulinda	√	√	√	√	-		
88	<i>Numenius phaeopus</i>	Whimbrel	Choto Gulinda			√		-		
89	<i>Tringa glareola</i>	Wood Sandpiper	Bon Batan/Balu Batan	√	√	√	√	-		
90	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	Pati Batan/Chapakhi	√	√	√	√	-		
91	<i>Tringa stagnatilis</i>	Marsh Sandpiper	Bali Batan				√	-		
92	<i>Tringa guttifer</i>	Nordmann's Greenshank	Nordman Shabujpa				√	EN	TH	
93	<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	Pati Shabujpa			√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Early winter)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
94	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	Pati Lalpa			√	√	-		
95	<i>Xenus cinereus</i>	Terek Sandpiper	Terek Batan				√	-		
96	<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone	Lal Nuribatan		√		√	-		
97	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	Asian Dowitcher	Eshio Daucher				√	-		
98	<i>Calidris alba</i>	Sanderlin	Sanderlin		√		√	-		
99	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	Gulinda Batan				√	-		
100	<i>Calidris minuta</i>	Little Stint	Choto Chaha				√	-		
101	<i>Calidris ruficollis</i>	Red-necked Stint	Lalghar Chaha				√	-		
102	<i>Calidris temminckii</i>	Timminck's Stint	Timinker Chaha		√	√	√	-		
103	<i>Calidris tenuirostris</i>	Graet Knot	Boro Noth				√	-		
104	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	Kalapakh Thengi/Lal pa Dhenga				√	-		
105	<i>Pluvialis fulva</i>	Pacific Golden Plover	Proshanto Shonajiria	√	√		√	-		
106	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	Kentish Jiria	√	√	√	√	-		
107	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ring Plover	Choto Nothjiria	√		√		-		
108	<i>Charadrius leschenaultii</i>	Greater Sand Plover	Boro Dhuljiria	√	√	√	√	-		
109	<i>Charadrius mongolus</i>	Little Sand Plover	Choto Dhuljiria	√	√	√	√	-		
110	<i>Eurynorhynchus pygmeus</i>	Spoon-billed Sandpiper	Chamuchthuto Batan				√	CR	TH	
111	<i>Larus brunnicephalus</i>	Brown-headed Gull	Khoiramatha Gangchil	√	√	√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Early winter)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
112	<i>Larus ichthyaetus</i>	Great Black-headed Gull	Palasi Gangchil/Bara Jal Kabutor	√	√	√	√	-		
113	<i>Larus heuglini</i>	Heuglin's Gull	Heugliner Gangchil				√	-		
114	<i>Larus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	Kalamatha Gangchil				√	-		
115	<i>Sterna sumatrana</i>	Black-naped Tern	Kalaghar Panchil	√	√	√	√	-		
116	<i>Threskiornis melanocephalus</i>	Black-headed Ibis	Kalamatha Kastechora		√		√	-		

(出典: JICA Study Team)

表-2.1(4) 陸上動物 (哺乳類) (発電所: 雨季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area	Kutubdia Islands	Mouth of Matarbari Channel	Sonadia Islands	IUCN	Local status	
1	<i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758	Jackal	Shial	√	√	√	√	-		
2	<i>Felis chaus</i> Schreber 1777	Wild cat	Bon biral	√	√	√	√	-		
3	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Common otter	Ud biral	√	√	√	√	-		
4	<i>Viverra zibetha</i> Linnaeus 1758	Large Indian Civet	Baghdas		√		√	-		
5	<i>Suncus murinus</i> Linnaeus, 1766	House shrew	Chika	√	√	√	√	-		
6	<i>Bandicota indica</i> (Bechstein, 1800)	Indian Mole rat	Indur	√	√	√	√	-		
7	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	House rat	Indur	√	√	√		-		
8	<i>Callosciurus pygerythrus</i> (I. Geoffroy Saint Hilaire, 1832)	Hoary-bellied Himalayan Squirrel	Kathbirali		√			-		
9	<i>Pteropus giganteus</i> (Brunnich 1782)	Indian Flying Fox	Baro badur	√	√	√		-		
10	<i>Rousettus leschenaulti</i> (Desmarest, 1820)	Leschenault's Rousette	Kola Badur		√			-		
11	<i>Pipistrellus coromandra</i> (Gray, 1838)	Indian Pipistrelle	Chamchika		√	√		-		

(出典: JICA Study Team)

表-2.2(1) 陸上動物 (昆虫) (発電所: 乾季)

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status			Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	IUCN	CITES	Local Law	
Order: Odonata Family: Coenagriidae											
1	<i>Agriocnemis pygmaea</i> (Rambur)	Damsel fly (Foring)	Cultivated field	√	√	√	√	NO			Predator and Bioindicator
2	<i>Ceriagrion cerinorubellum</i> (Brauer)	Damsel fly (Foring)	Cultivated field	√	√	√	√				Predator and Bioindicator
Family: Libellulidae											
3	<i>Tholymis</i> sp.	Evening Skimmer (Foring)	Roadside vegetation	√	√	√	√				Predator and Bioindicator
Order: Arthropoda Family: Gryllidae											
4	<i>Gryllus</i> spp.	Cricket (Urchunga)	Paddy field	√	√	√	√	NO			Agricultural pest
Family: Acrididae											
5	<i>Oxya chinensis</i> (Thunberg)	Small Rice Grasshopper (Ghas Foring)	Paddy field	√	√	√	√	NO			Agricultural pest

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status			Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	IUCN	CITES	Local Law	
Order: Dictyoptera Family: Blattaria											
6	<i>Periplaneta Americana</i> Linn.	American Cockroach (Telapoka)	Restaurant	√	√	√	√	NO			Household pest
Order: Diptera Family: Agromyzidae											
7	<i>Agromyza spp.</i>	Miner flies	Bush bean	√	√	√	√	NO			Leaf miner pest of vegetables
8	<i>Liriomyza</i>	Leaf miners	Tomato	√	√	√					*
Family: Calliphoridae											
9	<i>Lucilia</i>	Bluebottles	Crude fiesh		√						*
Family Phoridae											
10	<i>Megaselia sp.</i>		Crude fiesh		√						*
Family: Tephridae											
11	<i>Bactrocera cucurbitae</i> (Coquillett)	Melon fly	Bottle gourd	√		√		NO			Pest of vegetables
Family: Syrphidae											

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status			Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	IUCN	CITES	Local Law	
12	<i>Eristalinus quinque-lineatus</i> (Fabricius)	Hover fly	Paddy field		√						Pollinator in most cases
13	<i>Episyrphus spp.</i>	Hover fly	Paddy field	√	√	√	√	NO			Predator and pollinator in most cases
Family: Muscidae											
14	<i>Musca domestica</i> Linn.	House fly	Restaurant	√	√	√	√	NO			Pathogen carrier and pollinator in few cases
Family: Calliphoridae											
15	<i>Chrysomya megacephala</i> (Fabricius)	Oriental latrine fly	Dry fish	√	√	√	√	NO			Pest of dry fish and pollinator in few cases
Order: Lepidoptera Family: Pieridae											
16	<i>Eurema hecabe contubernalis</i> Moore	Common Grass Yellow (Holud)	Common been	√	√	√		NO			Pollinator in adult aged
Family: Nymphalidae											
17	<i>Junonia atlites</i> (Linn.)	Chandnori	Roadside Flower	√	√	√		NO			Pollinator in adult aged

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status			Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	IUCN	CITES	Local Law	
Family: Satyridae											
18	<i>Melanitis phedima bela</i> Moore	Dark Evening Brown	Roadside Flower	√	√	√	√	NO			Pollinator in adult aged
Family: Hesperidae											
19	<i>Parnara guttatus mangala</i> Moore	Straight Swift (Nillbijuri)	Snake gourd		√	√		NO			Pollinator
20	<i>Oriens goloides</i> Moore	Smaller Darlet	Agricultural field		√	√		NO			Pollinator
Order: Coleoptera Family: Chrysomelidae											
21	<i>Aulacophora foveicollis</i> Lucas	Red pumpkin beetle	Agricultural field	√		√	√	NO			Agricultural pest
22	<i>Aulacophora frontalis</i> Baly	Pumpkin beetle	Agricultural field	√		√	√	NO			Agricultural pest
Order: Homoptera Family: Deltocephalidae											
23	<i>Nephotettix cincticeps</i> Matsumura	Spotted jassid	Paddy field	√		√		NO			Pest of rice
Order: Hemiptera Family: Coreidae											

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status			Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th and 25 th Jan	IUCN	CITES	Local Law	
24	<i>Leptocorisa acuta</i> Thunb.	Rice bug	Paddy field	√		√		NO			* Pest of rice
Order: Hymenoptera Family: Aphidae											
25	<i>Rhopalosiphum sp.</i>	Aphis	Common bean	√	√	√	√	NO			Agricultural pest
Family: Halictidae											
26	<i>Lasioglossum sp.</i>	Solitary Bee	Cucumber field	√	√	√	√	NO			
Family: Anthophoridae											
27	<i>Amegilla spp.</i>		Tomato								*
Family: Apidae											
28	<i>Apis mellifera</i> Linn.	Western Honey bee (Momachhi)	Cucumber field	√		√	√	NO			Pollinator and Bioindicator
Order: Coleoptera Family: Coccinellidae											
29	<i>Micraspis crocea</i> (Mulsant)	Lady beetle	Paddy field	√	√	√	√	NO			Rice pest
Order: Dictyoptera Family: Blattellidae											

30	<i>Blattella germanica</i>	German Cockroach	Vegetable field		√		√	NO			* Rice pest
Order: Hemiptera Family: Coreidae											
31	<i>Leptocorisa acuta</i>	Rice bug	Paddy field		√		√	NO			* Rice pest
Order: Thysanoptera Family: Thripidae											
32	<i>Scirtothrips dorsalis</i> <i>Hood.</i>		Peper		√			NO			* Rice pest

注: * =2 回目の乾季調査 (2013 年 3 月実施) で新たに出現した種を示す。その他は 2 回の乾季調査でともに出現した種を示す。

(出典: JICA Study Team)

表-2.2(2)陸上動物 (両生類、爬虫類) (発電所: 乾季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites				Conservation Status		Remarks
				Dry Season				IUCN	Local	
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan			
(Amphibians)										
1	<i>Duttaphrynus (Bufo) melanostictus</i>	Southeast Asian toad	Kono bang	√	√	√	√	-		Very common throughout the county
2	<i>Euphlyctis cyanophlyctis</i>	Skipper Frog	Kotkoti bang	√	√	√		-		Very common
3	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Cricket frog		√	√	√		-		Common
4	<i>Fejervarya nepalensis</i>	Nepal Cricket Frog		√	√	√		-		
5	<i>Hoplobatrachus tigerinus</i>	Bull frog	Kola bang, Sona bang,B hawa beng	√	√	√		-		Wide spread
(Reptiles)										
1	<i>Calotes versicolor</i> (Daudin, 1802)	Garden lizard	Roktoc husha		√		√	-	TH	
2	<i>Mabuya mabuya</i>	Skink	Achil	√	√	√		-	TH	

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites				Conservation Status		Remarks
				Dry Season				IUCN	Local	
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan			
3	<i>Hemidactylus brooki</i> Gray, 1845	House lizard	Tiktiki	√	√	√	√	-		
4	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel in Duméril & Bibron, 1836	house lizard	Tiktiki	√	√	√	√	-		
5	<i>Xenocrophis piscator</i>	Checkered keel back	Dhora sap	√	√	√	√	-		
6	<i>Cerberus rynchops</i> (Schneider, 1799)	Dog faced water snake	Andha sap	√			√	-		
7	<i>Lepidochelys olivacea</i> Eschscholtz, 1758	Olive Ridley Turtle	Samudrik Kachim	√	√	√	√	VU-	TH	* It is protected by the Bangladesh Wildlife Preservation Act
8	<i>Erimochelys imbricata</i> (Linnaeus, 1766)	Hawksbill Sea Turtle	Bajthuti Samudrik Kachim	√	√		√	CR	TH	* Do
9	<i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	Green Turtle	Sabuj Samudrik Kachim	√			√	EN	TH	* Do
10	<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus 1756)	Loggerhead Turtle	Mugur matha Kachha p	√	√		√	EN	TH	* Do

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites				Conservation Status		Remarks
				Dry Season				IUCN	Local	
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan			

注: *=2回目の乾季調査(2013年3月実施)で新たに出現した種を示す。その他は2回の乾季調査でともに出現した種を示す。

(出典: JICA Study Team)

表-2.2(3)陸上動物 (鳥類) (発電所: 乾季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
1	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Pati Chorui	√	√	√	√			
2	<i>Orthotomus sutorius</i>	Common Tailorbird	Pati Tuntuni	√	√	√	√			
3	<i>Sturnus contra</i>	Pied Myna	Pakra Shalik/Gubra Shalik/Gu Shalik	√	√	√	√			
4	<i>Sturnus malabaricus</i>	Chestnut-tailed Starling	Khoiralej Kathshalik/Des hi Pawei	√	√	√	√			
5	<i>Acridotheres tristis</i>	Common Myna	Bhat Shalik	√	√	√	√			
6	<i>Acridotheres fuscus</i>	Jungle Myna	Jhuti Sahlik	√	√	√	√			
7	<i>Copsychus saularis</i>	Oriental Magpie-Robin	Doel/Udoi Doel	√	√	√	√			
8	<i>Orthotomus sutorius</i>	Common Tailorbird	Pati Tuntuni	√	√	√	√			
9	<i>Columba livia</i>	Common Pigeon	Gola Paira/Jalali Kabutor	√	√	√				
10	<i>Treron bicinctus</i>	Oreange-breasted Green Pigeon	Komlabook Horial/Horikol	√						
11	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared Dove	Eurashio Konthighughu/Raj Ghughu	√	√	√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
12	<i>Streptopelia chinensis</i>	Spotted Dove	Tila Ghughu	√	√	√	√			
13	<i>Treron phoenicopterus</i>	Yellow-footed Green Pigeon	Holdepa Horial/Botkol	√						
14	<i>Pycnonotus cafer</i>	Red-vented Bulbul	Bangla Bulbul/Bulbuli	√	√	√	√			
15	<i>Pycnonotus jocosus</i>	Red-whiskered Bulbul	Shipahi Bulbul/Bulbuli	√			√			
16	<i>Corvus splendens</i>	House Crow	Pati Kak	√	√	√	√			
17	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Jungle Crow	Dar Kak/Danr Kak	√	√	√	√			
18	<i>Oriolus xanthornus</i>	Black-hooded Oriole	Kalamatha Benebou/Holdey Pakhi	√	√	√	√			
19	<i>Artamus fuscus</i>	Ashy Woodswallow	Metey Bonababil/Latorra	√	√	√	√			
20	<i>Dendrocitta vagabunda</i>	Rufous Treepie	Khoira Harichacha/Hari Chacha	√	√	√	√			
21	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Scarlet-backet Flowerpecker	Lalpith Fuljhuri	√	√					
22	<i>Dicaeum erythrorhynchos</i>	Pale-billed Flowerpecker	Metethot Fuljhuri	√						
23	<i>Leptocoma zeylonica</i>	Purple-rumped Sunbird	Begunikomor Moutushi	√	√	√	√			
24	<i>Cinnyris asiaticus</i>	Purple Sunbird	Beguni Moutushi	√	√	√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
25	<i>Aethopyga siparaja</i>	Crimson Sunbird	Shidure Moutushi	√						
26	<i>Arachnothera siparaja</i>	Little Spiderhunter	Choto Makormar	√	√		√			
27	<i>Ploceus philippinus</i>	Baya Weaver	Deshi Babui/Baoi	√	√	√	√			
28	<i>Lonchura malacca</i>	Black-headed Munia	Kalamatha Munia	√		√				
29	<i>Lonchura punctulata</i>	Scaly-breasted Munia	Tila Munia	√	√	√	√			
30	<i>Lonchura straiata</i>	White-rumped Munia	Dholakomor Munia	√						
31	<i>Anthus rufulus</i>	Paddyfield Pipit	Dhani Tulika	√	√		√			
32	<i>Pellorneum ruficeps</i>	Puff-throated Bbler	Golafola Satarey	√	√	√				
33	<i>Turdoides earlei</i>	Straited Bbler	Dagi Satari	√						
34	<i>Zosterops palpebrosus</i>	Oriental White-eye	Udoi Dholachokh/Sh et Ankhi	√	√					
35	<i>Prinia inornata</i>	Plain Prinia	Nirol Prina	√	√	√	√			
36	<i>Ficedula albicilla</i>	Taiga Flycatcher	Taiga Chutki/Lalbook Chotok	√	√	√	√			
37	<i>Aegithina tiphia</i>	Common Iora	Fatik Jal	√	√					
38	<i>Hypothymis azurea</i>	Black-naped Monarch	Kalaghar Rajon	√	√	√	√			
39	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Black Drongo	Kala Fingey	√	√	√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
40	<i>Disrurus paradiseus</i>	Greater Racket-tailed Drongo	Boro Recket-Fingey/ Bhimraj	√						
41	<i>Disrurus aeneus</i>	Bronzed Drongo	Fingey	√		√	√			
42	<i>Rhipidura albicollis</i>	White-throated Fantail	Dholagola Chatighurani/ L ej Nachuni	√	√	√	√			
43	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	Pati Machranga	√	√	√	√			
44	<i>Alcedo meninting</i>	Blue-eared Kingfisher	Neelkan Machranga				√			
45	<i>Halcyon smyrnensis</i>	White-throated kingfisher	Dholagoloa Machranga	√	√	√	√			
46	<i>Ceryle rudis</i>	Pied Kingfisher	Pakra Machranga	√	√	√	√			
47	<i>Upupa epops</i>	Eurasian Hoopoe	Pati Hoodhood	√		√	√			
48	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	Grey-capped Pigmy Woodpecker	Metetooopi Batkurali				√			
49	<i>Dendrocopos macei</i>	Fulvous-breasted Woodpecker	Batabi Katkurali	√						
50	<i>Dinopium bengalensis</i>	Lesser goldenback	Bangla kaththokra	√						
51	<i>Merops leschenaulti</i>	Chestnut-headed Bee-eater	Khoiramatha Shuichora	√	√	√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
52	<i>Merops philippinus</i>	Blue-tailed Bee-eater	Neel-lej Shuichora	√	√	√	√			
53	<i>Merops orientalis</i>	Green Bee-eater	Shabuj Shuichora	√		√	√			
54	<i>Psittacula alexandri</i>	Red-breasted Parakeet	Modna Tia	√	√	√				
55	<i>Psittacula krameri</i>	Rose-ringed Parakeet	Shobuj Tia	√	√	√	√			
56	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Asian Palm Swift	Asio Talbatashi/Nak kati	√	√	√	√			
57	<i>Apus affinis</i>	Little Swift	Ghor Batashi	√	√	√	√			
58	<i>Ketupa zeylonensis</i>	Brown Fish Owl	Khoira mechupacha/B hootoom Pecha	√		√				
59	<i>Otus bakkamoena</i>	Collard Scops Owl	Konti Nimpesha	√		√				
60	<i>Tyto alba</i>	Barn Owl	Lokkhi Pecha	√	√					
61	<i>Athene brama</i>	Spotted Owlet	Khuruley Pencha/Konthi Kutipecha	√	√	√				
62	<i>Caprimulgus macrurus</i>	Large-tailed Nightjar	Lenja Ratchora	√						
63	<i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>	Grey-headed Fish Eagle	Metemetha Kura Eagle	√			√			
64	<i>Spilornis Cheela</i>	Crested Serpent Eagle	Tila Nag-eegol/Sh			√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
			pkheko Baj							
65	<i>Haliaeetus leucoryphus</i>	Pallas's Fish Eagle	Kura/Kural				√	VU	TH	
66	<i>Phalacrocorax niger</i>	Little Cormorant	Choto Pankouri	√	√	√	√			
67	<i>Phalacrocorax fuscicollis</i>	Indian Cormorant	Deshi Pankouri				√			
68	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	Choto Boga	√	√	√	√			
69	<i>Egretta intermedia</i>	Yellow-billed Egret	Majhla Boga/Korche Bok	√	√	√	√			
70	<i>Casmerudias albus</i>	Great Egret	Boro Boga	√		√				
71	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	Go Boga	√	√	√	√			
72	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	Dhupni Bok	√	√	√	√			
73	<i>Ardeola grayii</i>	Indian Pond Heron	Deshi Kanibok	√	√	√	√			
74	<i>Sterna aurantia</i>	River Tern	Nodia Panchil			√	√			
75	<i>Sterna acuticauda</i>	Black-bellied Tern	Gangchil				√	EN	TH	
76	<i>Amauornis phoenicurus</i>	White-breasted Waterhen	Dholabook Dahuk	√	√	√	√			
77	<i>Porzana fusca</i>	Ruddy-breasted Crake	Lalbook Gurguri	√			√			
78	<i>Gallirallus striatus</i>	Slaty-breasted Rail	Metebook Jhilli				√			
79	<i>Vanellus duvaucelii</i>	River Lapwing	Hot-titi	√						
80	<i>Sterna albifrons</i>	Little Tern	Choto Panchil	√	√	√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
81	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night Heron	Kalamatha Nishibok				√			
82	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	Metho Ababil	√	√	√	√			
83	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	Machmural/Me chubaj	√			√			
84	<i>Phylloscopus affinis</i>	Tickell's Leaf Warbler	Tikeler Patafutki				√			
85	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	Pati Chifchaf	√						
86	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	Dusky Warbler	Kalchey Futki	√	√		√			
87	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Greenish Warbler	Saoboje Futki				√			
88	<i>Anas clypeata</i>	Northern Shoveler	Utturey Khuntehash/Pantamukhi	√	√	√	√			
89	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	Khoira Chokachoki		√					
90	<i>Arser indicus</i>	Bar-headed Goose	Rajhans				√			
91	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	Eureshio Gharbeta	√		√				
92	<i>Halcyon pileata</i>	Black-capped Kingfisher	Kalatupi Machranga	√	√	√	√			
93	<i>Todiramphus chloris</i>	Collared Kingfisher	Dholaghar Machranga	√	√	√	√			
94	<i>Porzana pusilla</i>	Bailon's Crake	Bailoner Gurguri				√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
95	<i>Rallus aquaticus</i>	Water Rail	Panti Jhilli				√			
96	<i>Gallinago gallinago</i>	Common Snipe	Pati Chega		√	√	√			
97	<i>Gallinago stenura</i>	Pin-tailed Snipe	Lenja Chega	√			√			
98	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	Dagilej Jorali				√			
99	<i>Limosa limosa</i>	Black-tailed Godwit	Kalalej jorali				√			
100	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	Eureshio Gulinda	√	√	√	√			
101	<i>Numenius phaeopus</i>	Whimbrel	Choto Gulinda	√	√		√			
102	<i>Tringa glareola</i>	Wood Sandpiper	Bon Batan/Balu Batan	√	√	√	√			
103	<i>Xenus cinereus</i>	Terek Sandpiper	Terek Batan		√	√	√			
104	<i>Eurynorhynchus pygmeus</i>	Spoon-billed Sandpiper	Chamuchthuto Batan	√ ¹			√ ²	CR	TH	*
105	<i>Limicola falcinellus</i>	Broad-billed Sandpiper	Motathuto Batan				√		TH	
106	<i>Philomachus pugnax</i>	Ruff	Geoala Batan	√						
107	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Pied Avocet	Pakra Ultothuti				√		TH	
108	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	Pati Batan/Chapakhi	√	√	√	√			
109	<i>Tringa stagnatilis</i>	Marsh Sandpiper	Bali Batan			√	√		TH	
110	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	Gulinda Batan	√		√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
111	<i>Tringa guttifer</i>	Nordmann's Greenshank	Nordman Shabujsa				√	EN	TH	
112	<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	Pati Shabujsa		√		√	C	Do	
113	<i>Tringa tetanus</i>	Common Redshank	Pati Lalpa	√	√	√	√	C	Do	
114	<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone	Lal Nuribatan				√	UC	TH	
115	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	Asian Dowitcher	Eshio Daucher	√						
116	<i>Calidris alba</i>	Sanderling	Sanderling			√	√			
117	<i>Calidris minuta</i>	Little Stint	Choto Chaha	√	√		√			
118	<i>Calidris ruficollis</i>	Red-necked Stint	Lalghar Chaha				√			
119	<i>Calidris temminckii</i>	Timminck's Stint	Timinker Chaha	√			√			
120	<i>Calidris tenuirostris</i>	Graet Knot	Boro Noth				√			
121	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	Kalapakh Thengi/Lal pa Dhenga				√			
122	<i>Pluvialis fulva</i>	Pacific Golden Plover	Proshanto Shonajiria	√	√	√	√			
123	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	Kentish Jiria		√		√			
124	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ring Plover	Choto Nothjiria	√			√			
125	<i>Charadrius hiaticula</i>	Common Ring Plover	Pati Nothjiria				√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
126	<i>Charadrius leschenaultia</i>	Greater Sand Plover	Boro Dhuljiria	√		√	√			
127	<i>Charadrius mongolus</i>	Lesser Sand Plover	Choto Dhuljiria	√	√	√	√			
128	<i>Larus brunnicephalus</i>	Brown-headed Gull	Khoiramatha Gangchil	√	√	√	√			
129	<i>Larus ichthyaetus</i>	Great Black-headed Gull	Palasi Gangchil/Bara Jal Kabutor		√		√			
130	<i>Larus heuglini</i>	Heuglin's Gull	Heugliner Gangchil		√		√			
131	<i>Larus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	Kalamatha Gangchil	√	√	√	√			
132	<i>Sterna sumatrana</i>	Black-naped Tern	Kalaghar Panchil	√	√	√	√			
133	<i>Threskiornis melanocephalus</i>	Black-headed Ibis	Kalamatha Kastechora				√			
134	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	Dhola Khonjon	√	√	√	√			
135	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	Metey Khonjon	√				UC	TH	
136	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	Sitrin Khonjon	√			√			
137	<i>Motacilla flava</i>	Western Yellow Wagtail	Poschima Holdey Khonjon		√	√	√			
138	<i>Lanius schach</i>	Long-tail Shrike	Lombaleji Koshai	√	√	√				
139	<i>Lanius cristatus</i>	Brown Shrike	Koshai	√	√		√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry season)				Conservation Status		Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	Local status	
140	<i>Streptopelia</i>	Red Collared Dove	Lal Kontighugu	√						*
141	<i>Ninox scutulata</i>	Brown Hawk Owl				√				*
142	<i>Megalaima lineata</i>	Lineated Barbet	Bosonto Bawri	√	√	√				*
143	<i>Megalaima haemacepala</i>	Copersmith Barbet	Coparer Bosonto Bawri	√						*
144	<i>Parus major</i>	Great Tit	Baro Tit	√	√	√				*
145	<i>Falco chiquera</i>	Red-naked Falcon	Lal gola Baj	√						*
146	<i>Oriolus chinensis</i>	Black-naped Oriol		√						*
147	<i>Ciconia episcopus</i>	Wooly-naked Stork					√			*

注: * = 2 回目の乾季調査 (2013 年 3 月実施) で新たに出現した種を示す。その他は 2 回の乾季調査でともに出現した種を示す。なお、ヘラシギは 2 回目の乾季調査でのみ確認された。

=√¹-only identified at 2nd dry season, √²-identified at both 1st and 2nd dry season

(出典: JICA Study Team)

表-2.2(4) 陸上動物 (哺乳類) (発電所: 乾季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status			Remarks
				Power Plant Area 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Dholghat and Kutubdia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	Mouth of Matarbari Channel 20 th Dec, 11 th Jan and 24 th Jan	Sonadia Islands 21 st Dec, 12 th Jan and 25 th Jan	IUCN	CITES	Local Law	
Order: Carnivora											
Family: Canidae											
1	<i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758	Jackal	Shial	√	√	√	√	LC			
Family: Felidae											
2	<i>Felis chaus</i> Schreber 1777	Wild cat	Bon biral	√	√	√	√	LC			
Family: Mustelidae											
3	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Common otter	Ud biral	√	√	√	√	NO			
Family: Viverridae											
4	<i>Viverra zibetha</i> Linnaeus 1758	Large Indian Civet	Baghdas		√		√	NO			
Order: Eulipotyphla											
Family: Soricidae											
5	<i>Suncus murinus</i> Linnaeus, 1766	House shrew	Chika	√	√	√	√	LC			
Order: Rodentia											
Family: Muridae											
6	<i>Bandicota indica</i>	Indian Mole rat	Indur	√	√	√	√	LC			

	(Bechstein, 1800)										
7	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	House rat	Indur	√	√	√		LC			
Family: Sciuridae											
8	<i>Callosciurus pygerythrus</i> (I. Geoffroy Saint Hilaire, 1832)	Hoary-bellied Himalayan Squirrel	Kathbirali		√			LC			
Order: Chiroptera											
Family: Pteropidae											
9	<i>Pteropus giganteus</i> (Brunnich 1782)	Indian Flying Fox	Baro badur	√	√	√		LC			
10	<i>Rousettus leschenaulti</i> (Desmarest, 1820)	Leschenault's Rousette	Kola Badur					LC			
11	<i>Pipistrellus coromandra</i> (Gray, 1838)	Indian Pipistrelle	Chamchika			√		LC			
Order: Cetacea											
Family: Delphinidae											
12	<i>Tursiops aduncus</i> (Ehrenberg, 1833)	Indo-Pacific Bottlenose Dolphin	Dolphin		√		√	DD			

注：全種とも、2回の乾季調査でともに出現した。

(出典: JICA Study Team)

Appendix-C15.5-4

自然環境調査結果

(陸上生物：送電線)

表-1(1) 陸上植物 (送電線: 雨季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)			Conservation Sites		Remarks
					PL2 (Pekua, Cox's Bazar)	PL3 & PL4 (Banskhali, Chittagong)	PL5 (Anowara, Chittagong)	IUCN	Local status ¹	
1	<i>Acanthes ilicifolius</i> L.	Hargoza	Holy-leaved acanthus	Acanthaceae	√					
2	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Apang	Red chaff tree	Amaranthaceae	√		√			
3	<i>Alstonia macrophylla</i> Wall. Ex G.Don	Baro Chhatim	Devil's tree	Apocynaceae	√		√			
4	<i>Ananus comosus</i> (L.) Merr.	Anaros	Pineapple	Bromeliaceae	√					
5	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Kathal	Jack fruit	Moraceae	√	√	√			
6	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Kamranga shim	Carambola apple	Fabaceae	√					
7	<i>Avicennia alba</i> Blume	Barabaen		Verbenaceae	√					
8	<i>Bambusa tulda</i> Roxb.	Mitinga	Indian bamboo	Poaceae	√		√			
9	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	Hijol	Indian oak	Lecythidaceae	√					TH
10	<i>Benincasa hispida</i> (Thumb.) Cogn.	Chalkumra	White gourd	Cucurbitaceae		√				
11	<i>Bombax ceiba</i> L.	Simul	Red silk cotton tree	Bombacaceae		√				
12	<i>Borassus flabellifer</i> L.	Tal	Barb tree	Arecaceae	√	√	√			
13	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Baganbilas	Bougainvillea	Nyctaginaceae	√					
14	<i>Carica papaya</i> L.	Pepe	Papaya	Caricaceae	√	√	√			
15	<i>Cocos nucifera</i> L.	Nairkel	Coconut palm	Arecaceae		√	√			
16	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Kachu	Cocoyam	Araceae	√		√			

¹ 「Local status」は調査員の判断による

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)			Conservation Sites		Remarks
					PL2 (Pekua, Cox's Bazar)	PL3 & PL4 (Banshkhali, Chittagong)	PL5 (Anowara, Chittagong)	IUCN	Local status ¹	
17	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Durba grass	Star grass, Couch grass	Poaceae		√				
18	<i>Erythrina variegata</i> var. <i>picta</i> Maheshw.	Mandar	Indian coral tree	Fabaceae	√	√	√			
19	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	Globu eucalyptus		Myrtaceae		√				
20	<i>Eupatorium antiquorum</i> L.	Tesramansa	Malayan spurge	Euphorbiaceae		√	√			
21	<i>Ficus hispida</i> L.f.	Dumur	opposite leave fig	Moraceae		√				
22	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Gamari	White teak	Verbenaceae		√	√			
23	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Hatishur	Indian heliotrope	Boraginaceae		√				
24	<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.	Joba	China rose	Malvaceae		√				
25	<i>Ipomoea fistulosa</i> Mart.ex Choisy	Dol kolmi		Convolvulaceae	√					
26	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell.	Zaikura	Seedbox	Onagraceae	√	√	√			
27	<i>Mangifera indica</i> L.	Aam	Mango	Anacardiaceae	√	√	√			
28	<i>Marsilea minuta</i> L.	Susni shak	Marshy fern	Marsileaceae			√			
29	<i>Melia azederach</i> L.	Ghoranim	Bead tree	Meliaceae	√	√	√			
30	<i>Mikania micrantha</i> kunth	Asamlata	heartleaf	Asteraceae	√	√	√			
31	<i>Mimosa pudica</i> L.	Lajjabati	Sensitive plant	Mimosaceae	√	√	√			
32	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>charantia</i>	Tita korolla	Bitter melon	Cucurbitaceae	√		√			
33	<i>Moringa olifera</i> Lam.	Sajna	Horse radish tree	Moringaceae	√					
34	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Kacha kola	banana	Musaceae	√	√	√			
35	<i>Phoenix sylvestris</i> (L.) Roxb.	Khajur	Date sugar palm	Arecaceae		√	√			
36	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels	Horboroi	Country gooseberry	Euphorbiaceae			√			

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Rainy season)			Conservation Sites		Remarks
					PL2 (Pekua, Cox's Bazar)	PL3 & PL4 (Banshkhali, Chittagong)	PL5 (Anowara, Chittagong)	IUCN	Local status ¹	
37	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	koronja	indian beach	Fabaceae	√					
38	<i>Psidium guajava</i> L.	Peyara	Guava	Myrtaceae	√	√	√			
39	<i>Raphanus sativus</i> L.	Mula	Radish	Brassicaceae		√				
40	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Tit begun		Solanaceae	√	√	√			
41	<i>Solanum melongena</i> L.	begun	Brinjal	Solanaceae	√	√	√			
42	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	mahogony	Spanish mahogony	Meliaceae		√				
43	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tetul	Tamarind tree	Tamaricaceae		√				
44	<i>Vitex negundo</i> L.	Nishinda	Chaste tree	Verbenaceae		√				
45	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Kul	Plum	Rhamnaceae	√		√			

(出典: JICA Study Team)

表-1(2) 陸上植物 (送電線: 乾季)

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)			Conservation Sites		Remarks
					PL2 (Pekua, Cox's Bazar)	PL3 & PL4 (Banshkhali, Chittagong)	PL5 (Anowara, Chittagong)	IUCN	Local	
1	<i>Acanthes ilicifolius</i> L.	Hargoza	Holy-leaved acanthus	Acanthaceae	√			-		
2	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Apang	Red chaff tree	Amaranthaceae	√			-		
3	<i>Alstonia macrophylla</i> Wall. Ex G.Don	Baro Chhatim	Devil's tree	Apocynaceae	√		√	-		
5	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Kathal	Jack fruit	Moraceae	√	√	√	-		
6	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Kamranga shim	Carambola apple	Fabaceae	√			-		
7	<i>Avicennia alba</i> Blume	Barabaen		Verbenaceae	√			-		
8	<i>Bambusa tulda</i> Roxb.	Mitinga	Indian bamboo	Poaceae	√		√	-		
9	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	Hijol	Indian oak	Lecythidaceae	√			-	TH	
10	<i>Benincasa hispida</i> (Thumb.) Cogn.	Chalkumra	White gourd	Cucurbitaceae	√			-		
11	<i>Bombax ceiba</i> L.	Simul	Red silk cotton tree	Bombacaceae	√	√		-		
12	<i>Borassus flabellifer</i> L.	Tal	Barb tree	Arecaceae	√	√	√	-		
13	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Baganbilas	Bougainvillea	Nyctaginaceae	√			-		
14	<i>Carica papaya</i> L.	Pepe	Papaya	Caricaceae	√	√	√	-		
15	<i>Cocos nucifera</i> L.	Nairkel	Coconut palm	Arecaceae		√	√	-		
16	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Kachu	Cocoyam	Araceae	√		√	-		
17	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Durba grass	Star grass, Couch grass	Poaceae		√		-		
18	<i>Erythrina variegata</i> var. <i>picta</i> Maheshw.	Mandar	Indian coral tree	Fabaceae	√	√	√	-		
19	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	Globu eucalyptus		Myrtaceae		√		-		

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)			Conservation Sites		Remarks
					PL2 (Pekua, Cox's Bazar)	PL3 & PL4 (Banskhali, Chittagong)	PL5 (Anowara, Chittagong)	IUCN	Local	
20	<i>Eupatorium antiquorum</i> L.	Tesramansa	Malayan spurge	Euphorbiaceae		√	√	-		
21	<i>Ficus hispida</i> L.f.	Dumur	opposite leave fig	Moraceae		√		-		
22	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Gamari	White teak	Verbenaceae		√	√	-		
24	<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.	Joba	China rose	Malvaceae		√		-		
25	<i>Ipomoea fistulosa</i> Mart.ex Choisy	Dol kolmi		Convolvulaceae	√			-		
26	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell.	Zaikura	Seedbox	Onagraceae		√	√	-		
27	<i>Mangifera indica</i> L.	Aam	Mango	Anacardiaceae	√	√	√	-		
28	<i>Marsilea minuta</i> L.	Susni shak	Marshy fern	Marsileaceae			√	-		
29	<i>Melia azederach</i> L.	Ghoranim	Bead tree	Meliaceae	√	√	√	-		
30	<i>Mikania micrantha</i> kunth	Asamlata	heartleaf	Asteraceae	√	√	√	-		
31	<i>Mimosa pudica</i> L.	Lajjabati	Sensitive plant	Mimosaceae	√	√	√	-		
32	<i>Moringa olifera</i> Lam.	Sajna	Horse radish tree	Moringaceae	√			-		
33	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Kacha kola	banana	Musaceae	√	√	√	-		
34	<i>Phoenix sylvestris</i> (L.) Roxb.	Khajur	Date sugar palm	Arecaceae		√	√	-		
35	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels	Horboroi	Country gooseberry	Euphorbiaceae			√	-		
36	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	koronja	indian beach	Fabaceae	√			-		
37	<i>Psidium guajava</i> L.	Peyara	Guava	Myrtaceae	√	√	√	-		
38	<i>Raphanus sativus</i> L.	Mula	Radish	Brassicaceae		√		-		
39	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Tit begun		Solanaceae	√	√	√	-		
40	<i>Solanum melongena</i> L.	begun	Brinjal	Solanaceae	√	√	√	-		
41	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	mahogany	Spanish mahogany	Meliaceae		√		-		
42	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tetul	Tamarind tree	Tamaricaceae		√		-		

Sl. No.	Scientific name	Local name	English name	Family	Survey sites (Dry season)			Conservation Sites		Remarks
					PL2 (Pekua, Cox's Bazar)	PL3 & PL4 (Banshkhali, Chittagong)	PL5 (Anowara, Chittagong)	IUCN	Local	
43	<i>Vitex negundo</i> L.	Nishinda	Chaste tree	Verbenaceae		√		-		
44	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Kul	Plum	Rhamnaceae	√		√	-		

(出典: JICA Study Team)

表-2.1(1) 陸上動物 (昆虫) (送電線: 雨季)

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local status	
1	<i>Orthetrum Sabina</i> (Drury)	Slender Dkimmer (Foring)	Common been		√	√	√			Prdator and Bioindicator
2	<i>Periplaneta Americana</i> Linn.	American Cockroach (Telapoka)	Restaurant	√	√	√	√			Household pest
3	<i>Blattella germanica</i> Linn.	German Cockroach (Telapoka)	Agricultural field		√	√	√			Pollinator in some cases
4	<i>Agromyza spp.</i>	Miner flies	Bush bean	√	√	√	√			Leaf miner pest of vegetables
5	<i>Episyrphus spp.</i>	Hover fly	Cucumber field		√	√	√			Predator and pollinator in most cases
6	<i>Musca domestica</i> Linn.	House fly	Restaurant	√	√	√	√			Pathogen carrier and pollinaotr in few cases
7	<i>Scirpophaga sp.</i>	Rice white stem borer	Rice				√			Pest of rice mainly
8	<i>Eurema hecabe contubernalis</i> Moore	Common Grass Yellow (Holud)	Common been	√	√	√	√			Pollinator in adult aged
9	<i>Junonia atlites</i> (Linn.)	Chandnori	Agricultural field	√	√	√	√			Pollinator in adult aged
10	<i>Melanitis phedima bela</i> Moore	Dark Evening Brown	Agricultural field	√	√	√				Pollinator in adult aged
11	<i>Parnara guttatus mangala</i> Moore	Straight Swift (Nillbijuri)	Snake gourd	√	√	√	√			Pollinator
12	<i>Aulacophora</i>	Red pumpkin	Pumpkin field	√	√	√	√			Agricultural pest

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banshkhali Chittagong	PL4 Banshkhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local status	
	<i>foveicollis</i> Lucas	beetle								
13	<i>Aulacophora frontalis</i> Baly	Pumpkin beetle	Pumpkin field	√	√	√	√			Agricultural pest
14	<i>Nephotettix cincticeps</i> Matsumura	Spotted jassid	Ficefield	√	√	√	√			Pest of rice
15	<i>Leptocorisa acuta</i> Thunb.	Rice bug	Rice field	√	√	√	√			Pest of rice
16	<i>Rhopalosiphum sp.</i>	Aphis	Common bean	√						Agricultural pest
17	<i>Lasioglossum sp.</i>	Solitary Bee	Cucumber field	√	√	√	√			Pollinator And bioindicator
18	<i>Micraspis crocea</i> (Mulsant)	Lady beetle	Rice	√	√	√	√			Rice pest

(出典: JICA Study Team)

表-2.1(2) 陸上動物 (兩生類、爬虫類) (送電線: 雨季)

Sl. No	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local status	
(Amphibians)										
1	<i>Duttaphrynus (Bufo) melanostictus</i>	Southeast Asian toad	Kono bang	√	√	√	√		TH	Very common throughout the county
2	<i>Euphlyctis cyanophlyctis</i>	Skipper frog	Kotkoti bang	√	√	√				Very common
3	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Cricket frog		√	√	√				Common
4	<i>Fejervarya frithi</i>	Cricket frog		√	√	√				
5	<i>Hoplobatrachus tigerinus</i>	Bull frog	Kola bang, Sona bang, Bhawa beng	√	√	√	√			Wide spread
6	<i>Kaloula pulchra</i> Gray 1831	Banded bullfrog	Vepu bang	√	√	√	√			
7	<i>Microhyla ornate</i> (Dumeril and Bibron 1841)	Ornate narrow mouthed frog	China bang	√	√	√	√			
8	<i>Microhyla rubra</i> (Jerdon 1854)	Red narrow mouthed frog	Lal China bang	√	√	√	√			
9	<i>Hylarana tyleri</i> Theobald, 1868	Yellow stripped frog	Lufuno bang		√	√	√			
10	<i>Polypedates leucomystax</i> (Gravenhorst, 1838)	Stripped tree frog	Gecho bang		√	√	√			
(Reptiles)										
1	<i>Calotes versicolor</i>	garden lizard	Roktochusha	√	√	√				
2	<i>Mabuya mabuya</i>	skink	Achil	√	√	√			TH	

Sl. No	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local status	
3	<i>Gekko gekko</i>	Tokay Gecko	Tokkhak/ Tokhha	√	√	√	√			
4	<i>Hemidactylus brooki</i>	house lizard	Tiktiki	√	√	√	√			
5	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel in Duménil & Bibron, 1836	house lizard	Tiktiki	√	√	√	√			
6	<i>Varanus bengalensis bengalensis</i> (Daudin, 1802)	Bengal monitor	Gooishup	√	√	√	√			
7	<i>Typlops diardii</i> Schlegel, 1839	Diard's worm snake	Kecho shup		√	√	√			
8	<i>Ahaetulla prasina</i> (Boie, 1827)	Common Vine snake	Laodoga Shap/sutanoli Shap	√	√	√	√			
9	<i>Amphiesma stolatum</i> (Linnaeus, 1758)	Buff-stripped keelback	Hee shup	√	√	√	√			
10	<i>Xenocrophis piscator</i>	Checkered keel back	Dhora sap	√	√	√	√			
11	<i>Naja kaouthia</i> Lesson, 1831	Monocled Cobra	Jati Sap	√	√	√	√			
12	<i>Naja naja</i>	Bicled Cobra	Gokhra Shap	√	√	√	√			
13	<i>Bungarus fasciatus</i> (Schneider, 1801)	Banded krait	Shonkini shup	√	√	√	√			
14	<i>Bungarus niger</i> Wall,1908	Greater black krait	Kal shup				√			

(出典: JICA Study Team)

表-2.1(3) 陸上動物 (鳥類) (送電線: 雨季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local Status	
1	<i>Acridotheres tristis</i>	Common Myna	Bhat Shalik	√	√	√	√	-		
2	<i>Acridotheres fuscus</i>	Jungle Myna	Jhuti Sahlik	√	√	√	√	-		
3	<i>Gracula religiosa</i>	Common Hill Myna		√	√	√	√	-		
4	<i>Copsychus saularis</i>	Oriental Magpie-Robin	Doel/Udoi Doel	√	√	√	√	-		
5	<i>Orthotomus sutorius</i>	Common Tailorbird	Pati Tuntuni	√	√	√	√	-		
6	<i>Columba livia</i>	Common Pigeon	Gola Paira/Jalali Kabutor	√	√	√	√	-		
7	<i>Treron bicintus</i>	Oreng-breasted Green Pigeon	Komlabook Horial/Horikol		√		√	-		
8	<i>Ploceus philippinus</i>	Baya Weaver	Deshi Babui/Baoi	√	√	√	√	-		
9	<i>Lonchura malabarica</i>	Indian Silverbill	Deshi Chandithot	√	√	√	√	-		
10	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared Dove	Eurashio Konthighughu/Raj Ghughu	√	√	√	√	-		
11	<i>Streptopelia chinensis</i>	Spotted Dove	Tila Ghughu	√	√	√	√	-		
12	<i>Treron phoenicopterus</i>	Yellow-footed Green Pigeon	Holdepa Horial/Botkol	√	√	√	√	-		
13	<i>Pycnonotus cafer</i>	Red-vented Bulbul	Bangla Bulbul/Bulbuli		√		√	-		
14	<i>Pycnonotus jocosus</i>	Red-whiskered Bulbul	Shipahi Bulbul/Bulbuli	√	√	√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local Status	
15	<i>Corvus splendens</i>	House Crow	Pati Kak	√	√	√	√	-		
16	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Jungle Crow	Dar Kak/Danr Kak	√		√	√	-		
17	<i>Oriolus xanthornus</i>	Black-hooded Oriole	Kalamatha Benebou/Holdey Pakhi	√	√	√	√	-		
18	<i>Artamus fuscus</i>	Ashy Woodswallow	Metey Bonababil/Latora	√	√	√	√	-		
19	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Scarlet-backet Flowerpecker	Lalpith Fuljhuri	√	√	√	√	-		
20	<i>Dicaeum erythrorhynchos</i>	Pale-billed Flowerpecker	Metethot Fuljhuri	√	√	√	√	-		
21	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Orenge-bellied Flowerpecker	Komlapet Fuljhuri	√	√	√	√	-		
22	<i>Chalcoparia singalensis</i>	Ruby-cheeked Sunbird	Chunimukhi Moutushi	√	√	√	√	-		
23	<i>Leptocoma zeylonica</i>	Purple-rumped Sunbird	Begunikomor Moutushi	√	√	√	√	-		
24	<i>Cinnyris asiaticus</i>	Purple Sunbird	Beguni Moutushi	√	√	√	√	-		
25	<i>Aethopyga siparaja</i>	Crimson Sunbird	Shidure Moutushi	√	√	√	√	-		
26	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Pati Chorui	√	√	√	√	-		
27	<i>Rhipidura albicollis</i>	White-throated Fantail	Dholagola Chatighurani/Lej Nachuni	√	√	√	√	-		
28	<i>Lonchura malacca</i>	Blkack-headed Munia	Kalamatha Munia	√	√	√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local Status	
29	<i>Lonchura punctulata</i>	Scaly-breasted Munia	Tila Munia	√	√	√	√	-		
30	<i>Anthus rufulus</i>	Paddyfield Pipit	Dhani Tulika	√	√	√	√	-		
31	<i>Zosterops palpebrosus</i>	Oriental White-eye	Udoi Dholachokh/Shet Ankhi				√	-		
32	<i>Prinia inornata</i>	Plain Prinia	Nirol Prina	√	√	√	√	-		
33	<i>Ficedula albicilla</i>	Taiga Flycatcher	Taiga Chutki/Lalbook Chotok	√	√	√	√	-		
34	<i>Aegithina tiphia</i>	Common Iora	Fatik Jal	√	√	√	√	-		
35	<i>Hypothymis azurea</i>	Black-naped Monarch	Kalaghar Rajon	√	√	√	√	-		
36	<i>Pellorneum ruficeps</i>	Puff-throated Babler	Golafola Satarey	√	√	√	√	-		
37	<i>Rhipidura albicollis</i>	White-throated Fantail	Dholagola Chatighurani/Lej Nachuni	√	√	√	√	-		
38	<i>Sturnus contra</i>	Pied Myna	Pakra Shalik/Gubra Shalik/Gu Shalik	√	√	√	√	-		
39	<i>Sturnus malabaricus</i>	Chestnut-tailed Starling	Khoiralej Kathshalik/Deshi Pawei	√	√	√	√	-		
40	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Black Drongo	Kala Fingey	√		√	√	-		
41	<i>Disrurus paradiseus</i>	Greater Racket-tailed Drongo	Boro Recket-Fingey/Bhi mraj	√	√	√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local Status	
42	<i>Disrurus aeneus</i>	Bronzed Drongo	Fingey	√	√	√		-		
43	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	Pati Machranga	√	√	√	√	-		
44	<i>Halcyon smyrnensis</i>	White-throated kingfisher	Dholagoloa Machranga	√	√	√	√	-		
45	<i>Ceryle rudis</i>	Pied Kingfisher	Pakra Machranga	√	√	√	√	-		
46	<i>Pelargopsis capensis</i>	Stork-billed Kingfisher	Megh-hou Machranga	√	√	√	√	-		
47	<i>Upupa epops</i>	Eurasian Hoopoe	Pati Hoodhood	√	√	√	√	-		
48	<i>Dinopium bengalensis</i>	Lesser goldenback	Bangla kaththokra	√	√	√		-		
49	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	Grey-capped Pygmy Woodpecker	Metetupi Batkurali	√	√	√		-		
50	<i>Dendrocopos macei</i>	Fulvous-breasted Woodpecker	Batabi Kathkurali				√	-		
51	<i>Picus canus</i>	Grey-headed Woodpecker	Metematha Kathkurali		√	√	√	-		
52	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	Great Slaty Woodpecker	Boro Metekutali		√	√		-		
53	<i>Megalaima haemacephala</i>	Coppersmith Barbet	Shekra Bosonto	√	√	√	√	-		
54	<i>Megalaima lineata</i>	Lineated Barbet	Dagi Bosonto	√	√	√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local Status	
55	<i>Merops leschenaulti</i>	Chestnut-headed Bee-eater	Khoiramatha Shuichora	√	√	√	√	-		
56	<i>Merops philippinus</i>	Blue-tailed Bee-eater	Neel-lej Shuichora	√	√	√	√	-		
57	<i>Psittacula alexandri</i>	Red-breasted Parakeet	Modna Tia		√		√	-		
58	<i>Psittacula krameri</i>	Rose-ringed Parakeet	Shobuj Tia	√		√		-		
59	<i>Cypsiurus balasienis</i>	Asian Palm Swift	Asio Talbatashi/Nakkati	√	√	√	√	-		
60	<i>Athene brama</i>	Spotted Owlet	Khuruley Pencha/Konthi Kutipecha		√		√	-		
61	<i>Ketupa zeylonensis</i>	Brown Fish Owl	Khoira mechupacha/Bhoot oom Pecha	√	√	√	√	-	TH	
62	<i>Ninox scutulata</i>	Brown Hawk-Owl	Khoira Shikrepecha		√		√	-		
63	<i>Caprimulgus macrurus</i>	Large-tailed Nightjar	Lenja Ratchora	√	√	√	√	-		
64	<i>Spilornis Cheela</i>	Crested Serpent Eagle	Tila Nag-eegol/Shapkh eko Baj		√			-		
65	<i>Milvus migrans</i>	Black kite	Bhubon Chil	√				-		
66	<i>Haliastur indus</i>	Brahminy Kite	Shonkho Chil		√	√		-		
67	<i>Phalacrocorax niger</i>	Little Cormorant	Choto Pankouri	√	√	√	√	-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local Status	
68	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	Choto Boga	√	√	√	√	-		
69	<i>Egretta intermedia</i>	Yellow-billed Egret	Majhla Boga/Korche Bok	√		√	√	-		
70	<i>Casmerudias albus</i>	Great Egret	Boro Boga	√	√	√	√	-		
71	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	Go Boga	√	√	√	√	-		
72	<i>Ardeola grayii</i>	Indian Pond Heron	Deshi Kanibok	√	√	√	√	-		
73	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	Dhupni Bok	√			√	-		
74	<i>Gallinago gallinago</i>	Common Snipe	Pati Chega	√	√	√	√	-		
75	<i>Tringa glareola</i>	Wood Sandpiper	Bon Batan/Balu Batan		√			-		
76	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	Pati Batan/Chapakhi	√	√	√	√	-		
77	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ring Plover	Choto Nothjiria	√				-		
78	<i>Dendrocitta vagabunda</i>	Rufous Treepie			√			-		

(出典: JICA Study Team)

表-2.1(4) 陸上動物 (哺乳類) (送電線: 雨季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local status	
1	<i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758	Jackal	Shial	√	√	√	√	-		
2	<i>Felis chaus</i> Schreber 1777	Wild cat	Bon biral	√	√	√	√	-		
3	<i>Herpestes urva</i> (Hodgson 1836)	Crab-eating Mongoose	Kankra-vuk-benji		√	√	√	-		
4	<i>Herpestes edwardsi</i> (E.Geoffroy-Saint-Hillaire 1818)	Common Mongoose	Baro benji		√	√	√	-		
5	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	common otter	Ud biral	√	√	√	√	-		
6	<i>Viverra zibetha</i> Linnaeus 1758	Large Indian Civet	Baghdas		√		√	-		
7	<i>Suncus murinus</i> Linnaeus, 1766	House shrew	Chika	√	√	√	√	-		
8	<i>Bandicota indica</i> (Bechstein, 1800)	Indian Mole rat	Indur	√	√	√	√	-		
9	<i>Bandicota bengalensis</i> (Gray and Hardwicke, 1833)	Lesser bandicoot rat	Indur	√	√	√	√	-		
10	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	House rat	Indur	√	√	√		-		
11	<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	House mouse	Nengti indur	√	√	√	√	-		
12	<i>Callosciurus pygerythrus</i> (I. Geoffroy Saint Hilaire,	Hoary-bellied Himalayan Squirrel	Kathbirali		√			-		

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Rainy Season)				Conservation Status		Remarks
				PL2 Pekua Cox's Bazar	PL3 Banskhali Chittagong	PL4 Banskhali Chittagong	PL5 Anowara, Chittagong	IUCN	Local status	
	1832)									
13	<i>Pteropus giganteus</i> (Brunnich 1782)	Indian Flying Fox	Baro badur	√	√	√		-		
14	<i>Cynopterus sphinx</i> (Vahl, 1791)	Common short-nosed fruit bat	Badur		√	√	√	-		
15	<i>Pipistrellus coromandra</i> (Gray, 1838)	Indian Pipistrelle	Chamchika		√	√	-	-		

(出典: JICA Study Team)

表-2.2(1) 陸上動物 (昆虫) (送電線: 乾季)

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Dry Season) 22 nd Dec'12, 13 th & 16 th Jan'13					Conservation Status			Remarks
				PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	IUCN	CITES	Local status	
Order: Odonata												
Family: Coenagriidae												
1	<i>Agriocnemis pygmaea</i> (Rambur)	Damsel fly (Foring)	Common bean	√	√	√	√	√	NO			Predator and Bioindicator
2	<i>Ceriagrion cerinorubellum</i> (Brauer)	Damsel fly (Foring)	Common bean	√	√	√	√	√	-			Predator and Bioindicator
Family: Libellulidae												
3	<i>Orthetrum Sabina</i> (Drury)	Slender Dkimmer (Foring)	Common bean	√	√	√	√	√				Prdator and Bioindicator
Order: Dictyoptera												
Family: Blattaria												
4	<i>Periplaneta Americana</i> Linn.	American Cockroach (Telapoka)	Restaurant	√	√	√	√	√	NO			Household pest
Order: Dictyoptera												
Family: Blattellidae												
5	<i>Blattella germanica</i> Linn.	German Cockroach (Telapoka)	Agricultural field	√	√	√	√	√	NO			Pollinator in some cases
Order: Diptera												
Family: Agromyzidae												
6	<i>Agromyza spp.</i>	Miner flies	Bush bean		√	√	√	√	NO			Leaf miner pest of vegetables
7	<i>Episyrphus spp.</i>	Hover fly	Cucumber			√	√	√	NO			Predator and

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Dry Season) 22 nd Dec' 12, 13 th & 16 th Jan' 13					Conservation Status			Remarks
				PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	IUCN	CITES	Local status	
			field									pollinator in most cases
Family: Muscidae												
8	<i>Musca domestica</i> Linn.	House fly	Varieties of habitat	√	√	√	√	√	NO			Pathogen carrier and pollinaotr in few cases
Order: Lepidoptera Family: Pyralidae												
9	<i>Scirpophaga sp.</i>	Rice white stem borer	Rice	√	√			√	NO			Pest of rice mainly
Family: Pieridae												
10	<i>Eurema hecabe contubernalis</i> Moore	Common Grass Yellow (Holud)	Common been		√	√	√	√	NO			Pollinator in adult aged
Family: Nymphalidae												
11	<i>Junonia atlites</i> (Linn.)	Chandnori	Agricultural field		√	√	√	√	NO			Pollinator in adult aged
Family: Satyridae												
12	<i>Melanitis phedima bela</i> Moore	Dark Evening Brown	Agricultural field		√	√	√	√	NO			Pollinator in adult aged
Family: Hesperidae												
13	<i>Parnara guttatus mangala</i> Moore	Straight Swift (Nillbijuri)	Snake gourd		√	√	√	√	NO			Pollinator
Order: Coleoptera Family: Chrysomelidae												
14	<i>Aulacophora foveicollis</i> Lucas	Red pumpkin beetle	Pumpkin field		√	√	√	√	NO			Agricultural pest
15	<i>Aulacophora frontalis</i> Baly	Pumpkin beetle	Pumpkin field		√	√	√	√	NO			Agricultural pest
Order: Homoptera												

Sl. No.	Species Name	English Name (Local Name)	Habitat	Survey Sites (Dry Season) 22 nd Dec' 12, 13 th & 16 th Jan' 13					Conservation Status			Remarks
				PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	IUCN	CITES	Local status	
Family: Deltocephalidae												
16	<i>Nephotettix cincticeps</i> Matsumura	Spotted jassid	Ficefield	√	√	√	√	√	NO			Pest of rice
Order: Hemiptera Family: Coreidae												
17	<i>Leptocorisa acuta</i> Thunb.	Rice bug	Rice field		√	√		√	NO			Pest of rice
Order: Hymenoptera Family: Aphidae												
18	<i>Apis mellifera</i> Linn.	Western Honey bee (Momachhi)	Cucumber field	√	√	√	√	√	NO			Pollinator and Bioindicator
19	<i>Rhopalosiphum sp.</i>	Aphis	Common bean		√	√	√	√	NO			Agricultural pest
Family: Halictidae												
20	<i>Lasioglossum sp.</i>	Solitary Bee	Cucumber field	√	√	√	√	√	NO			Pollinator And bioindicator
Order: Coleoptera Family: Coccinellidae												
21	<i>Micraspis crocea</i> (Mulsant)	Lady beetle	Rice	√	√	√	√	√	NO			Rice pest

(出典: JICA Study Team)

表-2.2(2) 陸上動物 (両生類、爬虫類) (送電線: 乾季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)					Conservation Status		Remarks
				PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	IUCN	Local status	
(Amphibians)											
1	<i>Duttaphrynus (Bufo) melanostictus</i>	Southeast Asian toad	Kono bang		√	√	√	√	-		Very common throughout the county
2	<i>Euphlyctis cyanophlyctis</i>	Skipper frog	Kotkoti bang		√	√	√		-		Very common
3	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Cricket frog			√	√	√		-		Common
4	<i>Hoplobatrachus tigerinus</i>	Bull frog	Kola bang, Sona bang, Bhawa beng		√	√	√	√	-		Wide spread
6	<i>Microhyla ornate</i> (Dumeril and Bibron 1841)	Ornate narrow mouthed frog	China bang		√	√	√	√	-		
7	<i>Microhyla rubra</i> (Jerdon 1854)	Red narrow mouthed frog	Lal China bang		√	√	√	√	-		
(Reptiles)											
1	<i>Calotes versicolor</i> (Daudin, 1802)	Garden lizard	Roktochusha		√	√	√		-	TH	
2	<i>Mabuya mabuya</i>	Skink	Achil	√	√	√	√		-	TH	
3	<i>Gekko gekko</i>	Tokay Gecko	Tokkhak/ Tokhha		√	√	√	√	-	TH	
4	<i>Hemidactylus brooki</i>	House lizard	Tiktiki	√	√	√	√	√	-		
5	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel in Duméril & Bibron, 1836	House lizard	Tiktiki	√	√	√	√	√	-		
6	<i>Ahaetulla prasina</i> (Boie, 1827)	Common Vine snake	Laodoga Shap/sutanoli Shap	√	√	√	√	√	-		
7	<i>Amphiesma stolatum</i> (Linnaeus, 1758)	Buff-stripped keelback	Hee shup	√	√	√	√		-		
8	<i>Xenocrophis piscator</i>	Checkered keel back	Dhora sap		√	√	√	√	-		

(出典: JICA Study Team)

表-2.2(3) 陸上動物 (鳥類) (送電線: 乾季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status		Remarks
				PL1	PL2	PL3 + PL4	PL5	IUCN	Local status	
1	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Pati Chorui	√	√	√	√			
2	<i>Orthotomus sutorius</i>	Common Tailorbird	Pati Tuntuni	√	√	√	√			
3	<i>Sturnus contra</i>	Pied Myna	Pakra Shalik/Gubra Shalik/Gu Shalik	√	√	√	√			
4	<i>Sturnus malabaricus</i>	Chestnut-tailed Starling	Khoiralej Kathshalik/Des hi Pawei	√	√	√	√			
5	<i>Acridotheres tristis</i>	Common Myna	Bhat Shalik	√	√	√	√			
6	<i>Acridotheres fuscus</i>	Jungle Myna	Jhuti Sahlik	√	√	√	√			
7	<i>Copsychus saularis</i>	Oriental Magpie-Robin	Doel/Udoi Doel	√	√	√	√			
8	<i>Orthotomus sutorius</i>	Common Tailorbird	Pati Tuntuni	√	√	√	√			
9	<i>Columba livia</i>	Common Pigeon	Gola Paira/Jalali Kabutor	√	√	√				
10	<i>Treron bicinctus</i>	Orenge-breasted Green Pigeon	Komlabook Horial/Horikol	√						
11	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared Dove	Lal Rajghughu		√	√				
12	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	Red Turtle Dove	Eurashio Konthighughu/Raj Ghughu			√				
13	<i>Streptopelia chinensis</i>	Spotted Dove	Tila Ghughu	√	√	√	√			
14	<i>Treron phoenicopterus</i>	Yellow-footed	Holdepa			√				

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status		Remarks
				PL1	PL2	PL3 + PL4	PL5	IUCN	Local status	
		Green Pigeon	Horial/Botkol							
15	<i>Pycnonotus cafer</i>	Red-vented Bulbul	Bangla Bulbul/Bulbuli	√	√	√	√			
16	<i>Pycnonotus jocosus</i>	Red-whiskered Bulbul	Shipahi Bulbul/Bulbuli	√	√	√	√			
17	<i>Corvus splendens</i>	House Crow	Pati Kak	√	√	√	√			
18	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Jungle Crow	Dar Kak/Danr Kak	√	√	√	√			
19	<i>Oriolus xanthornus</i>	Black-hooded Oriole	Kalamatha Benebou/Holde y Pakhi	√	√	√	√			
20	<i>Artamus fuscus</i>	Ashy Woodswallow	Metey Bonababil/Latorara	√	√	√	√			
21	<i>Dendrocitta vagabunda</i>	Rufous Treepie	Khoira Harichacha/Hari Chacha	√	√	√	√			
22	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Scarlet-backed Flowerpecker	Lalpith Fuljhuri	√	√	√				
23	<i>Leptocoma zeylonica</i>	Purple-rumped Sunbird	Begunikomor Moutushi	√	√	√	√			
24	<i>Cinnyris asiaticus</i>	Purple Sunbird	Beguni Moutushi	√	√	√	√			
25	<i>Aethopyga siparaja</i>	Crimson Sunbird	Shidure Moutushi				√			
26	<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>	Small Minivet	Choto Saheli	√	√		√			
27	<i>Pericrocotus flammeus</i>	Scarlet Minivet	Shidurey Saheli				√			
28	<i>Arachnothera siparaja</i>	Little Spiderhunter	Choto Makormar	√	√	√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status		Remarks
				PL1	PL2	PL3 + PL4	PL5	IUCN	Local status	
29	<i>Ploceus philippinus</i>	Baya Weaver	Deshi Babui/Baoi	√	√	√				
30	<i>Garrulax galbanus</i>	Yellow-throated Laughingthrush	Holdeygola Penga			√			TH	
31	<i>Garrulax ruficollis</i>	Rufous-necked Laughingthrush	Lalghar Penga	√		√	√			
32	<i>Lonchura punctulata</i>	Scaly-breasted Munia	Tila Munia		√	√	√			
33	<i>Lonchura straiata</i>	White-rumped Munia	Dholakomor Munia			√				
34	<i>Anthus rufulus</i>	Paddyfield Pipit	Dhani Tulika	√	√		√			
35	<i>Turdoides striatus</i>	Jungle Babber	Bon Satari	√		√				
36	<i>Pellorneum ruficeps</i>	Puff-throated Babber	Golafola Satarey	√		√				
37	<i>Turdoides earlei</i>	Straited Babber	Dagi Satari	√	√	√				
38	<i>Zosterops palpebrosus</i>	Oriental White-eye	Udoi Dholachokh/Sheet Ankh	√	√	√	√			
39	<i>Prinia inornata</i>	Plain Prinia	Nirol Prina	√		√				
40	<i>Ficedula albicilla</i>	Taiga Flycatcher	Taiga Chutki/Lalbook Chotok	√	√	√	√			
41	<i>Aegithina tiphia</i>	Common Iora	Fatik Jal	√	√	√	√			
42	<i>Hypothymis azurea</i>	Black-naped Monarch	Kalaghar Rajon	√		√	√			
43	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Black Drongo	Kala Fingey	√	√	√	√			
44	<i>Disrurus paradiseus</i>	Greater Racket-tailed Drongo	Boro Recket-Fingey/Bhimraj			√				
45	<i>Disrurus aeneus</i>	Bronzed Drongo	Fingey			√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status		Remarks
				PL1	PL2	PL3 + PL4	PL5	IUCN	Local status	
46	<i>Rhipidura albicollis</i>	White-throated Fantail	Dholagola Chatighurani/L ej Nachuni	√	√	√	√			
47	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	Pati Machranga	√	√	√	√			
48	<i>Halcyon smyrnensis</i>	White-throated kingfisher	Dholagoloa Machranga	√	√	√	√			
49	<i>Ceryle rudis</i>	Pied Kingfisher	Pakra Machranga	√	√	√	√			
50	<i>Upupa epops</i>	Eurasian Hoopoe	Pati Hoodhood	√		√	√			
51	<i>Picus canus</i>	Grey-headed Woodpecker	Meteymatha Kathkurali	√		√				
52	<i>Dendrocopos macei</i>	Fulvous-breasted Woodpecker	Batabi Katkurali	√			√			
53	<i>Picus chlorolophus</i>	Lesser Yellownape	Choto Holdeykurali		√					
54	<i>Dinopium bengalensis</i>	Lesser goldenback	Bangla kaththokra	√		√				
55	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	Great Slaty Woodpecker	Boro Metekutali				√			
56	<i>Merops leschenaultia</i>	Chestnut-headed Bee-eater	Khoiramatha Shuichora	√	√	√	√			
57	<i>Merops philippinus</i>	Blue-tailed Bee-eater	Neel-lej Shuichora	√	√	√	√			
58	<i>Merops orientalis</i>	Green Bee-eater	Shabuj Shuichora	√	√	√	√			
59	<i>Psittacula alexandri</i>	Red-breasted Parakeet	Modna Tia	√		√	√			
60	<i>Psittacula krameri</i>	Rose-ringed Parakeet	Shobuj Tia		√	√	√			
61	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Asian Palm Swift	Asio	√	√	√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status		Remarks
				PL1	PL2	PL3 + PL4	PL5	IUCN	Local status	
			Talbatashi/Nak kati							
62	<i>Apus affinis</i>	Little Swift	Ghor Batashi	√	√	√	√			
63	<i>Ketupa zeylonensis</i>	Brown Fish Owl	Khoira mechupacha/B hootoom Pecha			√			TH	
64	<i>Otus bakkamoena</i>	Collard Scops Owl	Konti Nimpesha		√	√	√			
65	<i>Otus spilocephalus</i>	Mountain Scops Owl	Pahari Ninpecha			√				
66	<i>Tyto alba</i>	Barn Owl	Lokkhi Pecha	√		√				
67	<i>Athene brama</i>	Spotted Owlet	Khuruley Pencha/Konthi Kutipecha	√	√	√	√			
68	<i>Glaucidium cuculoides</i>	Asian Barred Owlet	Eshio Dagipecha		√					
69	<i>Caprimulgus macrurus</i>	Large-tailed Nightjar	Lenja Ratchora	√		√				
70	<i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>	Grey-headed Fish Eagle	Metemetha Kura Eagle			√				
71	<i>Spilornis Cheela</i>	Crested Serpent Eagle	Tila Nag-eegol/Shapkeko Baj		√	√	√			
72	<i>Culicicapa ceylonensis</i>	Grey-headed Canary-flycatcher	Futki		√	√	√			
73	<i>Phalacrocorax niger</i>	Little Cormorant	Choto Pankouri	√	√	√	√			

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status		Remarks
				PL1	PL2	PL3 + PL4	PL5	IUCN	Local status	
74	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	Boro Pankouri			√				
75	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	Choto Boga	√	√	√	√			
76	<i>Egretta intermedia</i>	Yellow-billed Egret	Majhla Boga/Korche Bok	√	√	√	√			
77	<i>Casmerodius albus</i>	Great Egret	Boro Boga	√		√				
78	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	Go Boga	√	√	√	√			
79	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	Dhupni Bok	√	√	√	√			
80	<i>Ardeola grayii</i>	Indian Pond Heron	Deshi Kanibok	√	√	√	√			
81	<i>Sterna aurantia</i>	River Tern	Nodia Panchil			√	√			
82	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	White-breasted Waterhen	Dholabook Dahuk	√	√	√	√			
83	<i>Porzana fusca</i>	Ruddy-breasted Crake	Lalbook Gurguri	√			√			
84	<i>Vanellus indicus</i>	Red-wattled Lapwing	Lal-litika Hot-ti-ti	√	√	√	√			
85	<i>Parus major</i>	Great Tit	Boro Tit	√	√	√	√			
(Migratory/Winter visitors)										
86	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	Metho Ababil	√	√	√	√			
87	<i>Oriolus chinensis</i>	Black-naped Oriole	Kalaghar Benebou			√				
88	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Fulvous Whistling Duck	Raj Shorali		√	√				
89	<i>Dendrocygna javanica</i>	Lesser Whistling Duck	Pati Shorali	√	√	√	√			
90	<i>Anus acuta</i>	Northern Pintail	Utturey Lenjash			√				
91	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	Eureshio Gharbeta			√				
92	<i>Halcyon pileata</i>	Black-capped	Kalatupi	√		√				

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status		Remarks
				PL1	PL2	PL3 + PL4	PL5	IUCN	Local status	
		Kingfisher	Machranga							
93	<i>Todiramphus chloris</i>	Collared Kingfisher	Dholaghar Machranga			√				
94	<i>Porzana pusilla</i>	Bailon's Crake	Bailoner Gurguri			√				
95	<i>Rallus aquaticus</i>	Water Rail	Panti Jhilli	√		√				
96	<i>Gallinago gallinago</i>	Common Snipe	Pati Chega		√	√	√			
97	<i>Gallinago stenura</i>	Pin-tailed Snipe	Lenja Chega	√			√			
98	<i>Vanellus cinereus</i>	Grey-headed Lapwing	Dhushor Ti-ti			√				
99	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	Eureshio Gulinda	√			√			
100	<i>Numenius phaeopus</i>	Whimbrel	Choto Gulinda		√					
101	<i>Tringa glareola</i>	Wood Sandpiper	Bon Batan/Balu Batan	√	√	√	√			
102	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	Pati Batan/Chapakhi	√	√	√	√			
103	<i>Tringa stagnatilis</i>	Marsh Sandpiper	Bali Batan			√				
104	<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	Pati Shabujpa		√		√			
105	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	Pati Lalpa	√	√	√				
106	<i>Pluvialis fava</i>	Pacific Golden Plover	Proshanto Shonajiria	√	√					
107	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	Kentish Jiria		√	√				
108	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ring Plover	Choto Nothjiria	√		√	√			
109	<i>Charadrius hiaticula</i>	Common Ring Plover	Pati Nothjiria	√						
110	<i>Charadrius</i>	Greater Sand	Boro Dhuljiria	√	√					

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites (Dry Season)				Conservation Status		Remarks
				PL1	PL2	PL3 + PL4	PL5	IUCN	Local status	
	<i>leschenaultia</i>	Plover								
111	<i>Charadrius mongolus</i>	Lesser Sand Plover	Choto Dhuljiria	√	√	√	√			
112	<i>Larus brunnicephalus</i>	Brown-headed Gull	Khoiramatha Gangchil	√			√			
113	<i>Larus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	Kalamatha Gangchil	√	√		√			
114	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	Dhola Khonjon	√	√	√	√			
115	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	Metey Khonjon		√					
116	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	Sitrin Khonjon	√						
117	<i>Motacilla flava</i>	Western Yellow Wagtail	Poschima Hodey Khonjon	√	√	√	√			
118	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Greenish Warbler	Saoboje Futki	√	√	√	√			
119	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	Pati Chifchaf			√				
120	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Greenish Warbler	Saoboje Futki	√		√	√			
121	<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin	Nakkati			√	√			
122	<i>Hirundo daurica</i>	Red-rumped Swallow	Lalkomor Ababil			√				
123	<i>Lanius cristatus</i>	Brown Shrike	Badami Koshai	√	√	√	√			
124	<i>Lanius schach</i>	Long-tail Shrike	Lombaleji Koshai	√	√	√	√			

(出典: JICA Study Team)

表-2.2(4) 陸上動物 (哺乳類) (送電線: 乾季)

Sl. No.	Species Name	English Name	Local Name	Survey Sites					Conservation Status			Remarks
				Dry Season 22 nd Dec' 12, 13 th & 16 th Jan' 13					IUCN	CITES	Local Law	
				PL1	PL2	PL3	PL4	PL5				
Order: Carnivora												
Family: Canidae												
1	<i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758	Jackal	Shial	√	√	√	√	√	LC		C	
Family: Felidae												
2	<i>Felis chaus</i> Schreber 1777	Wild cat	Bon biral	√	√	√	√	√	LC			
Family: Herpestidae												
3	<i>Herpestes edwardsi</i> (E. Geoffroy-Saint-Hillare 1818)	Common Mongoose	Baro benji		√	√	√	√	LC			
Family: Mustelidae												
4	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Common otter	Ud biral		√	√	√	√	NO			
Family: Viverridae												
5	<i>Viverra zibetha</i> Linnaeus 1758	Large Indian Civet	Baghdas		√		√	√	NO			
Order: Eulipotyphla												
Family: Soricidae												
6	<i>Suncus murinus</i> Linnaeus, 1766	House shrew	Chika	√	√	√	√	√	LC		VC	
Order: Rodentia												
Family: Muridae												
7	<i>Bandicota bengalensis</i> (Gray and Hardwicke, 1833)	Lesser bandico ot rat	Indur	√	√	√	√	√	LC		VC	

8	<i>Bandicota indica</i> (Bechstein, 1800)	Indian Mole rat	Indur	√	√	√	√	√	LC			
9	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	House rat	Indur	√	√	√		√	LC		C	
Family: Sciuridae												
10	<i>Callosciurus pygerythrus</i> (I. Geoffroy Saint Hilaire, 1832)	Hoary-bellied Himalayan Squirrel	Kathbirali		√			√	LC		C	
Order: Chiroptera Family: Pteropidae												
11	<i>Pteropus giganteus</i> (Brunnich 1782)	Indian Flying Fox	Baro badur	√	√	√	√	√	LC			
12	<i>Rousettus leschenaulti</i> (Desmarest, 1820)	Leschenault's Rousette	Kola Badur		√		√	√	LC			
13	<i>Pipistrellus coromandra</i> (Gray, 1838)	Indian Pipistrelle	Chamchika		√	√	√	√	LC			

(出典: JICA Study Team)

Appendix-C15.5-5

環境ベースライン調査報告書（アクセス道路）

自然環境現地調査 (乾季及び雨季)

目次

1) 背景 1	
2) 調査目的.....	3
3) 調査地点の位置図.....	4
4) 測定項目及び回数.....	9
5) 調査期間.....	10
6) 使用機材.....	11
7) 調査方法.....	12
a) Flora.....	12
b) Fauna.....	13
I. Birds.....	13
II. Amphibians and Reptiles.....	13
III. Mammals.....	14
8) 調査結果.....	15
9) 調査結果.....	16
9.1 大気質.....	16
9.1.1 PM ₁₀	16
9.1.2 SO ₂	16
9.1.3 NO _x	16
9.1.4 CO.....	17
9.1.5 O ₃	17
9.2 水質.....	19
9.2.1 地表水水質.....	19
9.2.2 地下水水質.....	20
9.3 騒音 21	
9.4 底質 22	
9.5 生態学.....	22
9.5.1 はじめに.....	22
9.5.1.1 バングラデシュにおける生物多様性の現状.....	22
9.5.1.2 生態系多様性.....	23
9.5.1.3 種多様性.....	23
A. 植物相.....	23
B. 動物相.....	24
C. バングラデシュにおける生態学的重要地域 (ECA) および保護地域.....	26
10.1.1 C.1 国立公園:.....	27

10.1.2 C.2 野生生物保護区:	27
10.1.3 C.3 その他の保全地域	28
9.1.2 調査地域の生物多様性	31
9.1.2.1 Bio-ecological Zone	31
図 11: バングラデシュの Bio-ecological Zone	33
9.1.2.2 植物相の生物多様性	34
A. 陸上生態系 :	34
Appendix 11: A.1 丘陵地の森林地域	34
11.1 A2. 穀物植生	39
11.2 A3. 道路沿いのプランテーション林(Janata Bazaar から提案された橋梁位置まで)	40
11.3 A5. マングローブ林	41
9.1.2.3 動物相の生物多様性	41
A. 鳥類 (鳥類相)	41
B. 両生類及び爬虫類	45
C. 哺乳類	46
D. 甲殻類 Crabs	46
10) 結論及び提言事項	47
ANNEX A	48
ANNEX B	51
ANNEX C	56
ANNEX D	58
ANNEX E	62
ANNEX F	65
ANNEX G	67
ANNEX H	70
ANNEX I	75
植物相チェックリスト	75
(雨季)	75
ANNEX J	82
両生類及び爬虫類種チェックリスト	82
(乾季)	82
ANNEX K	84
両生類及び爬虫類種チェックリスト	84
(雨季)	84
ANNEX L	86
哺乳類種チェックリスト	86
(乾季)	86
ANNEX M	88

哺乳類種チェックリスト	88
(雨季) 88	
ANNEX N 90	
鳥類種チェックリスト	90
(乾季) 90	
ANNEX O 92	
鳥類種チェックリスト	92
(雨季) 92	
ANNEX P 94	
蝶類種チェックリスト	94
ANNEX Q 97	
調査地域における植物種の野外調査結果	96
(雨季及び乾季)	エラー! ブックマークが定義されていません。
ANNEX R 117	
ANNEX S L	125
調査地域における哺乳類種の野外調査結果	125
(雨季及び乾季)	125
ANNEX T 131	
調査地域における鳥類種の野外調査結果	131
(雨季及び乾季)	131
ANNEX U 141	
調査地域における蝶類種の野外調査結果	141

1) 背景

バングラデシュ国政府は、国家の経済、産業、社会開発における重要性に鑑み、電力セクターを最優先セクターとしている。同国政府は、最大電力需要を2017年で13,000MW、2030年には34,000 MWと予測しており、これを満たすため、電力システムマスタープラン（PSMP 2010）を策定している。

PSMP2010では、電力供給の構成を、国産及び輸入石炭50%、国産及び輸入天然ガス25%、石油、原子力、再生可能エネルギー等その他の電源を25%としている。石炭による発電は、現在の経済において、最もコストの低い選択肢である。

そのため、バングラデシュ電力開発庁（BPDB）は、バングラデシュ石炭電力会社（CPGCBL）を設立し、Cox's Bazar 地区の Maheshkhali Upazilla の Matarbari 島に位置する Matarbri 石炭火力発電所（Matarbari CFPP；2x600 MW）の建設を計画している。PSMP2010 のフォローアップ調査の後、JICA は、アクセス道路の概略設計を含む「チッタゴン地域石炭火力発電所準備調査」を実施した。アクセス道路（図1）は、発電所建設に関わる資機材及び人員の輸送に用いられる。

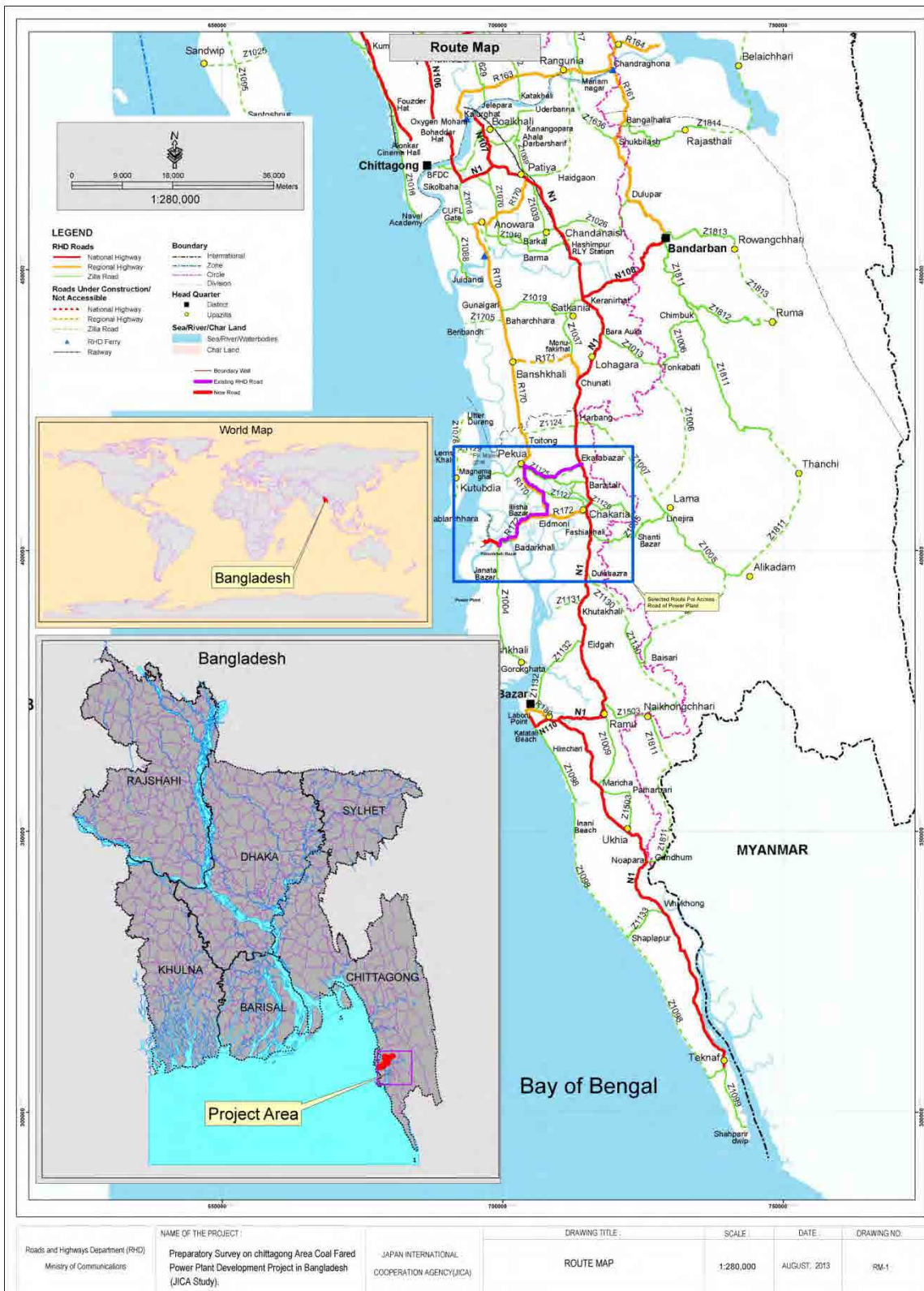


図-1 プロジェクト地域の位置

2) 調査目的

環境ベースライン調査の目的は、プロジェクト地域の重要な環境項目について現況を把握することである。同調査による重要な環境項目の特定は、プロジェクトの構成要素の決定及び必要となる作業内容の調整を行う上での判断の判断材料となる。

環境ベースライン調査の主要目的は;

- i. 現況の環境特性及び環境影響を評価すること
- ii. プロジェクト実施を妨げる環境面の重要な要因を特定すること

本報告書は、現況の環境シナリオに関する下記の項目に関わる情報を含んでいる。

- 大気環境
- 騒音及び振動に関わる環境
- 水環境
- 土壌/底質に関わる環境
- 生物環境

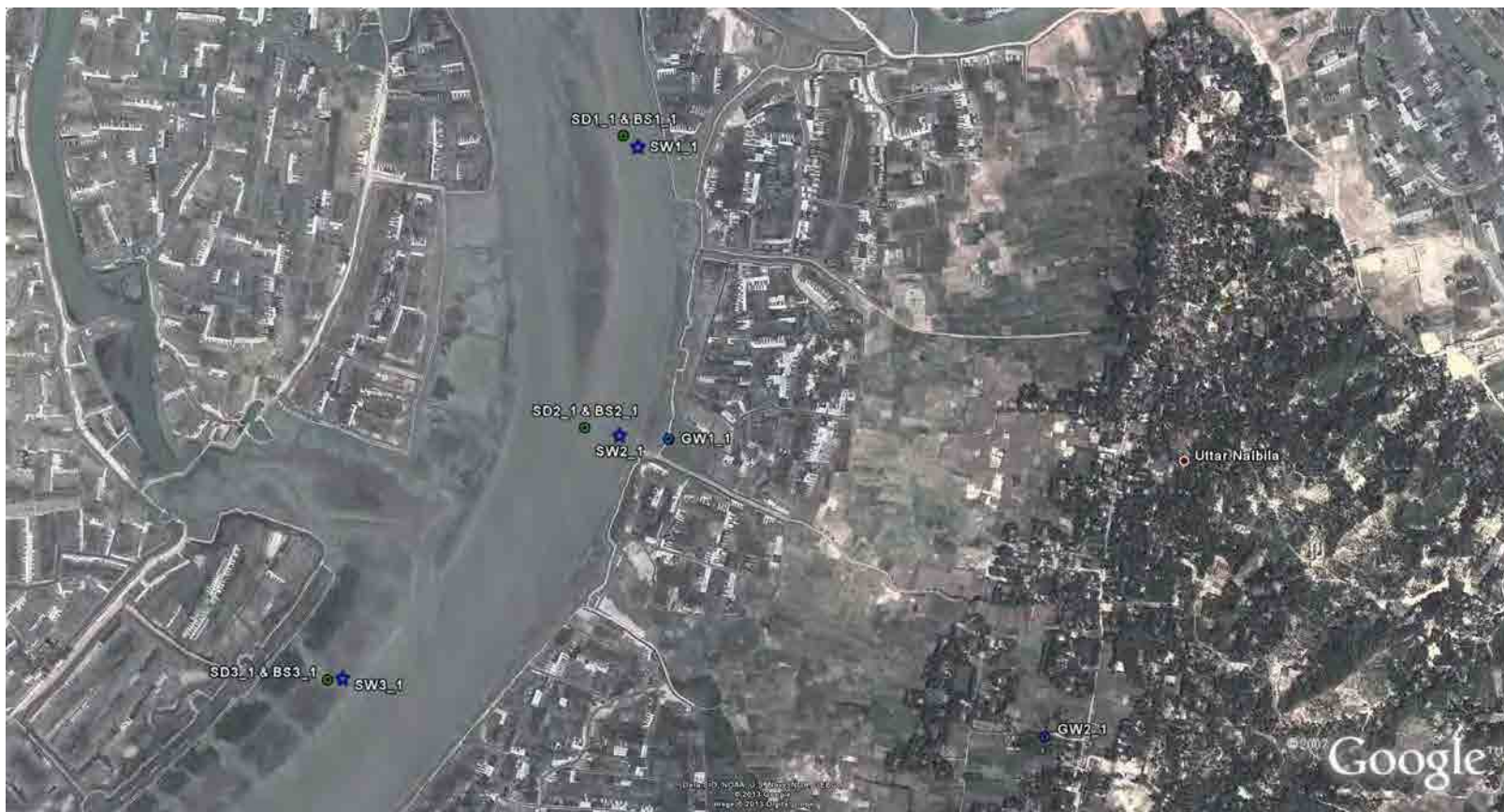
上記目的のため、コンサルタントチームは、ルートのコアゾーン及びバッファゾーンについて、EIA ガイドラインに基づいて環境項目を観測、測定した。本報告書には、2013年の乾季（3月から5月）及び雨季（6月）の現地調査/測定結果が含まれている。

3) 調査地点の位置図

表 1: サンプルング場所

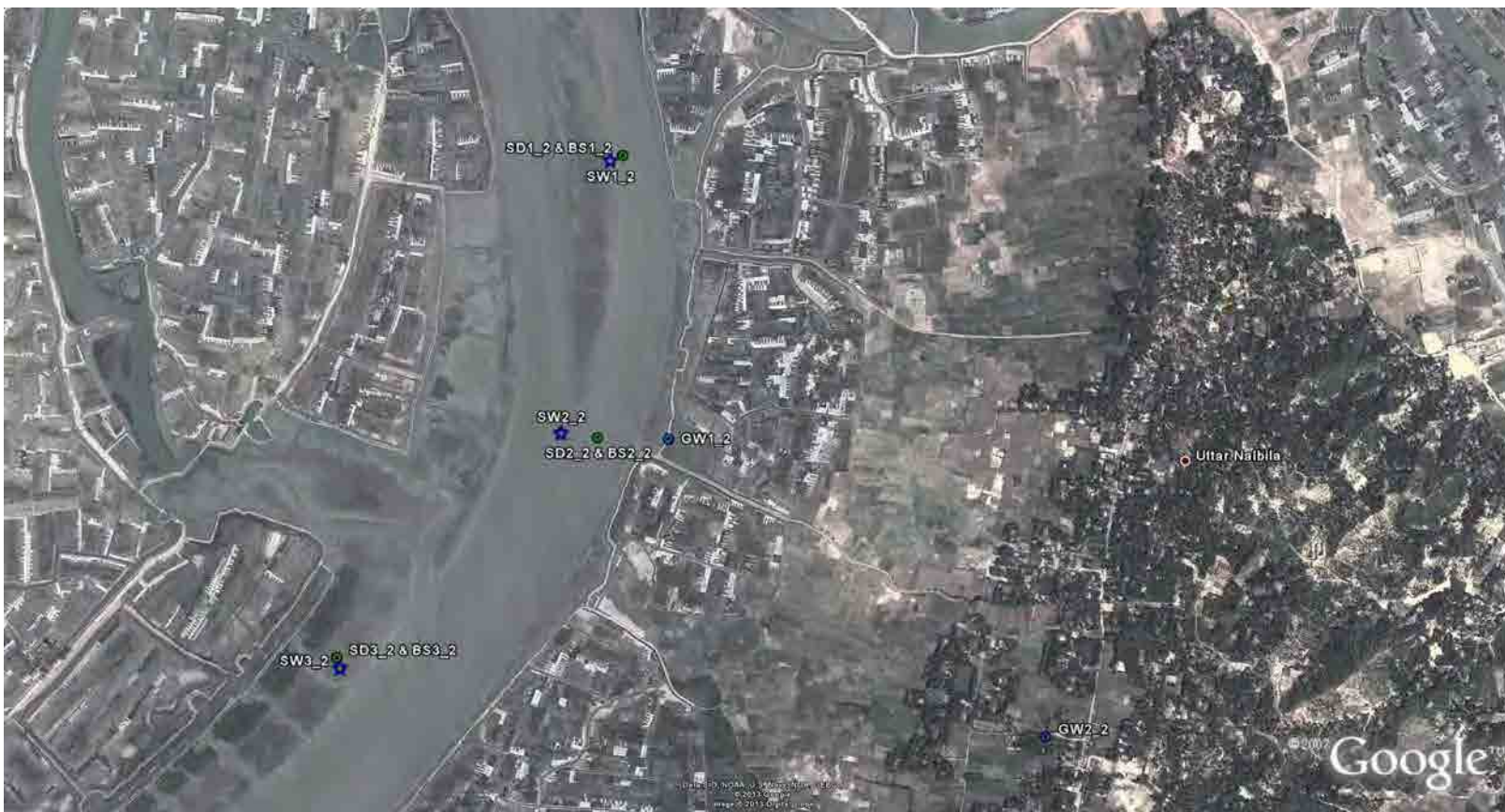
Sl. No.	項目	頻度 (季節)	位置
1	Air Quality (AQ)	二回	A. Yunuskhali Bazar B. Ilisha Bazar (Between Eidmoni and Badarkhali) C. Ekata Bazar
2	Noise & Vibration (N&V)	二回	A. Yunuskhali Bazar B. Ilisha Bazar (Between Eidmoni and Badarkhali) C. Ekata Bazar D. Janata Bazar E. Close to Baggasara (Between Pekua and Eidmoni)
3	Surface Water Quality (WQ)	二回	A. Upstream of Proposed Bridge B. Downstream of Proposed Bridge C. Close to Mangrove Forest
4	Sediment Quality (SQ)	二回	A. Upstream of Proposed Bridge B. Downstream of Proposed Bridge C. Close to Mangrove Forest
5	Ground Water Quality (GWQ)	二回	A. Close to the proposed Bridge site B. Village Close to Yunuskhali Bazar
6	Aquatic Benthic Animals	二回	A. Upstream of Proposed Bridge B. Downstream of Proposed Bridge C. Close to Mangrove Forest
7	*Vegetations	二回	A. Plantation forest Area B. Matarbari Bank side (River Upstream to Downstream) C. Yunuskhali Bank side (River Upstream to Downstream)
8	Terrestrial Animals	二回	A. Janata Bazar to Proposed Bridge Site B. Plantation forest Area C. Tidal Flat Area of Kuhelia River along the Mangrove forest
9	Avian	4回	A. Janata Bazar to Proposed Bridge site

Sl. No.	項目	頻度 (季節)	位置
			B. Plantation forest Area C. Matarbari Bank Site (at low tide and high tide) D. Yunuskhali Bank Site (at low tide and high tide)



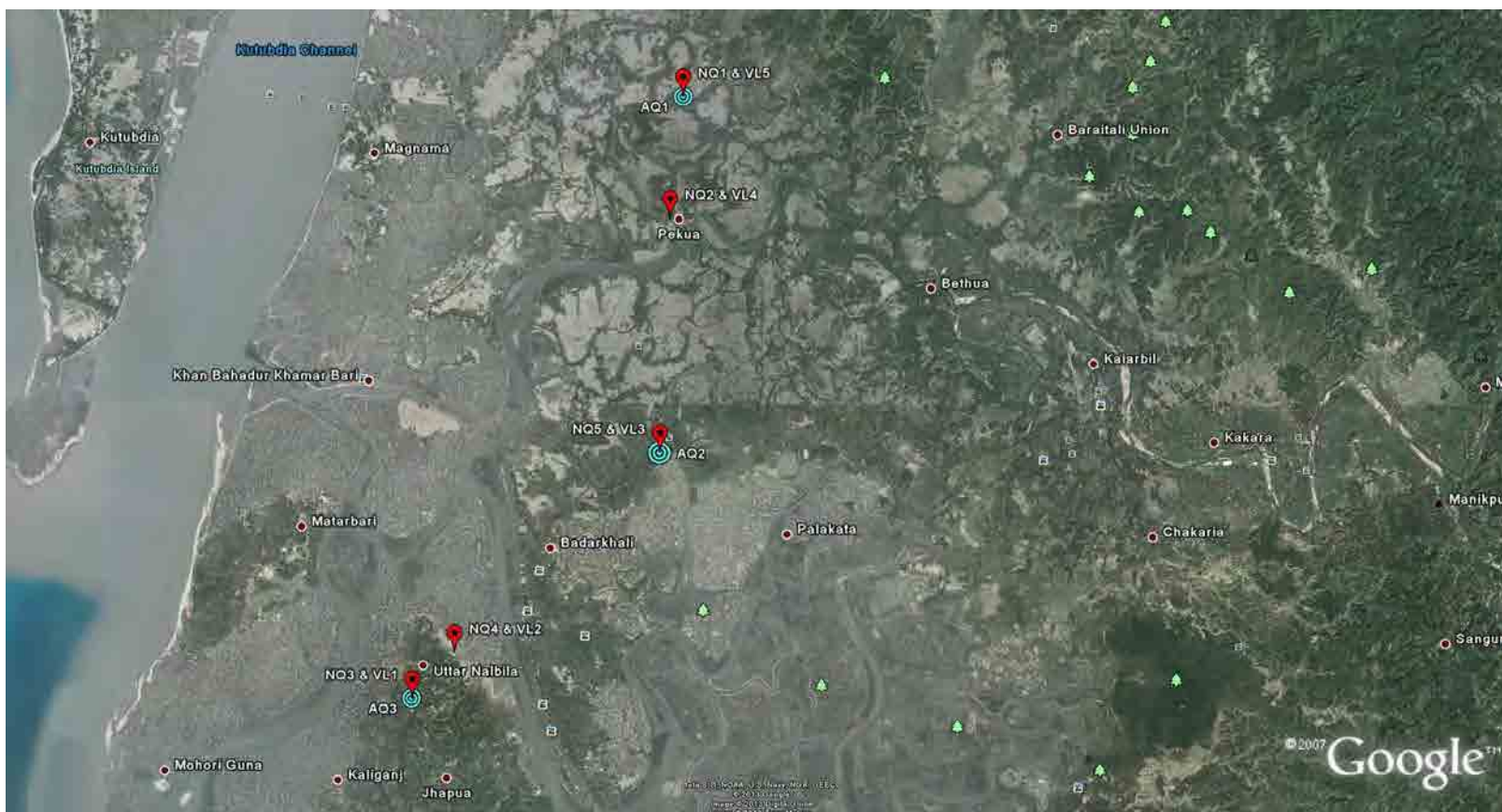
SW- Surface water Sampling Location; SD- Sediment Sampling Location ; GW - Ground water sampling location

図 2: 雨季における地表水、底質、地下水のサンプリング地点



SW- Surface water Sampling Location; SD- Sediment Sampling Location; GW - Ground water sampling location

図 3: 雨季の地表水、底質、地下水のサンプリング地点



AQ - Air Quality Sampling Location ;NQ- Noise Quality Sampling Location

図 4: 雨季及び乾季の大気及び騒音質のサンプリング地点

4) 測定項目及び回数

表 2: 測定頻度

SL#	項目	頻度 (季節)	地点数	項目
1	Air Quality	2 times (Dry & Rainy)	3	NO _x , SO _x , CO, PM ₁₀ , O ₃
2	Noise & Vibration	2 times	5	Noise and Vibration level , 24 hrs
3	Surface Water quality	2 times	3	On-site observation: Clarity, Colour, Water temperature, Salinity (vertical), pH, Turbidity Laboratory analysis: Suspended Solid, Dissolved Oxygen, COD, BOD5, Ammonium Nitrogen (NH ₄ -N), Nitrate Nitrogen (NO ₃ -N), Total Nitrogen, Phosphate(PO ₄ -P), Total Phosphorus, Total Coliform, Oil, and Grease content, Mercury, Arsenic, Lead, Chromium, Cadmium, Copper, Nickel, Zinc
4	Sediment quality	2 times	3	Appearances, Odor, Colour, Grading Analysis, Density, Water content, Ignition loss, COD, Mercury, Arsenic, Lead, Chromium, Cadmium, Copper, Nickel, Zinc
5	Ground Water Quality	2 times	2	On-site observation: Clarity, Colour, Water temperature, Salinity, pH, Turbidity Laboratory analysis: Dissolved Oxygen, COD, BOD5, Ammonium Nitrogen (NH ₄ -N), Nitrate Nitrogen (NO ₃ -N), Total Nitrogen, Phosphate(PO ₄ -P), Total Phosphorus, Total Coliform, Mercury, Arsenic, Lead, Chromium, Cadmium, Copper, Nickel, Zinc
6	Aquatic Benthic Animals	2 times	3	Collected species name, Number of individuals and Weight by species in unit area
7	Ecology including terrestrial Vegetation, animal and Avian fauna	2 times	3 typical	Species and categories

5) 調査期間

調査は下記の2つの季節に行われた。

乾季 : 3月28日から5月9日

雨季 : 6月4日から6月20日

6) 使用機材

表 3: 測定機器

SL#	項目	使用機材
1.	Air Quality	High Volume Sampler Model- LATA ENVIROTECH APM 250
2.	Noise & Vibration	3223 Data logger Sound level meter Digital vibration meter (model- C35 NVT)
		Clarity Sacci Disk
		Water temperature Digital Thermometer
		Salinity (vertical) Digital Salinity Meter
		pH Digital pH meter
		Turbidity Digital Turbidity Meter
		Suspended Solid Titration Method
		Dissolved Oxygen Digital DO meter
		COD Titration Method
		BOD ₅ Titration Method
		Ammonium Nitrogen Titration Method (NH ₄ -N)
		Nitrate Nitrogen Spectrophotometer (NO ₃ -N)
3.	Water quality	Total Nitrogen Spectrophotometer
		Phosphate (PO ₄ -P) Spectrophotometer
		Total Phosphorus Spectrophotometer
		Total Coliform Bacterial Count
		Oil and Grease content Atomic absorption spectrophotometer
		Mercury Atomic absorption spectrophotometer
		Arsenic Atomic absorption spectrophotometer
		Lead Atomic absorption spectrophotometer
		Chromium Atomic absorption spectrophotometer
		Cadmium Atomic absorption spectrophotometer
		Copper Atomic absorption spectrophotometer
		Nickel Atomic absorption spectrophotometer
		Zinc Atomic absorption spectrophotometer
		COD Titration method
		Mercury Atomic absorption spectrophotometer
		Arsenic Atomic absorption spectrophotometer
		Lead Atomic absorption spectrophotometer
4.	Sediment quality	Chromium Atomic absorption spectrophotometer
		Cadmium Atomic absorption spectrophotometer
		Copper Atomic absorption spectrophotometer
		Nickel Atomic absorption spectrophotometer
		Zinc Atomic absorption spectrophotometer
5.	Aquatic Animals	Benthic
		a) Ekman dredge
		b) Benthos sieve &
		c) Plate counter

7) 調査方法

表 4: 試料採取、測定及び分析方法

SL#	項目	方法
1	Air Quality	High Volume Sampler (Model- LATA ENVIROTECH APM 250) was set up for 24 hrs for the analysis in each location.
2	Noise & Vibration	3223 Data logger Sound level meter The meter was set up in each location for 24 hrs to take the data. After the raw data, maximum, minimum and average data was extracted. Digital vibration meter (model- C35 NVT)
3	Water quality	Water Sampling by Bottle and some parameter was done on site with digital meter.
4	Sediment quality	Sediment sample collected by sampling pot and take to the laboratory for analysis.
5	Ground Water Quality	Water Sampling by Bottle and some parameter was done on site with digital meter.
6	Aquatic Benthic Animals	River bootom mud sample was collected through stainless steel EKMAN bottom grab sampler was submerged to the bottom to collect sample. The sample was emptied from the grabber into a tray and then water was added to the tray to decant the invertebrates from the sample to a wide mouth PET bottle to take to the laboratory. Benthic invertebrates were identified to their families using appropriate keys or well-known diagnostic characters (APHA 2004, Pennak 1987; Merrit and Cummins 2008, McCafferty 1998).
7	Ecology including terrestrial vegetation, animal and Avian fauna	<p>a) Flora Based on satellite imagery and field visit, an attempt was made to assess there are various vegetation types in hill side forest area and few vegetation cover in the mangrove cluster near the proposed bridge area. Once established, the main ecosystems areas will be visited and plantation forest species assessment made. In the most important ecosystems, standardized transects will be established in order to assess species composition and vegetation structure. To facilitate the identification of the maximum number of species, several visits were made.</p> <p>Quardrate survey was conducted in the hill side forest and mangrove forest area. The Quardrate study was conducted to determine the biodiversity indices of the surrounding of the project area. Cover vegetation can be measured by estimating visually the proportion of the Quardrate occupied by each species (i.e. the vertical projection of each plantation forest). It may be more sensible to use percentage classes, e.g. in 10% or 25%</p>

steps, or use those given in the Domin or Braun-Blanquet scales. It may find useful to divide the vegetation into layers, e.g. a bryophyte layer, an herb layer and a shrub layer, and make cover estimates separately for each layer.

The Biodiversity indices estimate as follows:

- **Shannon-Wiener Diversity Index**
- **Species Richness (S)**
- **Total Abundance**
- **Simpson Diversity Index**
- **Evenness**

b) Fauna

During the fauna survey of the project impact zone mainly covers -

- I. Birds
- II. Amphibians and Reptiles
- III. Mammals

I. Birds

The basic method that will be chosen is based on setting up a single line at each site called transect. Birds can be identified either visually, by their calls or digitally recorded. This method involves identifying all the birds seen or heard while standing at a series of points along transect (straight line through the site). Bird counts are conducted at the start of first light which is before sunrise. This is the time when birds vocalize most, and is known as the 'Dawn Chorus'. It is also a time of maximum bird movement as birds move through the bush to begin feeding. A systematic search in the project area (over a fixed area and/or for a fixed time) such as the method specified here has the added advantage of providing an index of the abundance of individuals and species. The reliability of the abundance index can be reduced by either overestimates or underestimates of bird numbers. To reduce overestimates, particularly when a member is observing, try to ensure that each individual bird is recorded only once. Hence, ensure that a least one member of the team is watching at all times. Interview survey with local people (including villagers, academicians help us to get information of the local species available in the project area.

II. Amphibians and Reptiles

A variety of methods were employed to sample the amphibians and reptilians. The total study sites were divided into few categories according to the habitat that required by these species. These were transecting line methods, opportunistic searching method,

		<p>sampling at breeding sites, nocturnal searches etc. The specimens were observed almost everywhere of the study site; such as cleared homestead forested areas, around human habitation, edges of village grooves, roadsides, drainage systems, under logs, human debris or refuse, holes on the ground, tree holes, burrows, leaf litters, under low lying vegetation, rain water puddles, temporary stagnant water etc.</p> <p>10.1</p> <p>III. Mammals</p> <p>For inventory of this project area, “Observational methods” including imaging by digital camera, identification of dung, tracks and others signs, night walks was adopted. Sometimes indigenous knowledge (especially from hunters) is shared to prepare preliminary list of species and/or help with identification of signs. Interview survey with local people also consider during this inventory of the project area.</p>
--	--	---

8) 調査結果

1. 大気質 - Annex A
2. 騒音レベル - Annex B
3. 振動レベル- Annex C
4. 表流水水質- Annex D
5. 地下水水質- Annex E
6. 底質- Annex F
7. ベントス質 a- Annex G
8. 植生チェックリスト (乾季) -ANNEX H
9. 植生チェックリスト (雨季) -ANNEX I
10. 両生類及び爬虫類種チェックリスト (乾季) -ANNEX J
11. 両生類及び爬虫類種チェックリスト (雨季) -ANNEX K
12. 哺乳類種チェックリスト (乾季) - ANNEX L
13. 哺乳類種チェックリスト (雨季) - ANNEX M
14. 鳥類種チェックリスト (乾季) -ANNEX N
15. 鳥類種チェックリスト (雨季) -ANNEX O
16. 蝶類チェックリスト - ANNEX P
17. 調査地域における植物観察結果 ANNEX- Q
18. 調査地域における両生類、爬虫類観察結果 -ANNEX R
19. 調査地域における哺乳類観察結果- ANNEX S
20. 調査地域における鳥類観察結果-ANNEX T
21. 調査地域における蝶類観察結果-ANNEX U

9) 調査結果

9.1 大気質

現況の大気質が3地点において、雨季及び乾季に測定された。測定項目は、粒子状物質 (PM10)、二酸化硫黄 (SO₂)、窒素酸化物 (NO_x)、一酸化炭素 (CO) 及びオゾン (O₃) である。

調査地点の選定: 大気質の現況について、科学的なモニタリングネットワークの設定をして調査された。大気質の測定地点は、事前に作成された現地調査計画により網羅される以下の側面を考慮して選定した:

- 気象局の観測情報による気象条件
- 調査地点の地形;
- 居住地等の影響を受け易いレセプターの位置;

9.1.1 PM₁₀

雨季と乾季の調査によると、大気中の24時間平均PM10濃度は31.43 - 64.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と24.51- 40.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であった。最大PM10濃度はそれぞれ64.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と40.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で Illisha Bazar で記録された。バングラデシュにおけるPM10に関する24時間の国家環境空気質規格 (NAAQS) の値は150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ である。

9.1.2 SO₂

24時間当たりのSO₂濃度は乾季と雨季でそれぞれ4.71 - 6.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と2.45 - 4.34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。最大のSO₂濃度は、6.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と4.34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で Illisha Bazar で観測された。全てのSO₂濃度はバングラデシュにおけるSO₂に関する24時間の国家環境空気質規格 (NAAQS) の値65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を下回った。

9.1.3 NO_x

調査期間中において、24時間平均のNO_xの値は、乾季と雨季でそれぞれ13.65

- 21.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及び9.52- 15.46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。最大の NO_x 濃度はIlisha Bazarにおいて観測された21.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及び15.46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。同国において、24時間平均の NO_x 値についての基準は無いが、年間の基準は100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と設定されており、全調査地でこの値を下回った。

9.1.4 CO

8時間平均CO濃度は2ppm以下であった。同国基準(9PPM)と比較し、COは全ての調査場所で基準を下回った。

9.1.5 O₃

オゾンO₃の8時間値は乾季と雨季で、それぞれ22.4 - 35.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と16.86 - 27.97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であった。観測期間における最大のオゾン濃度はIlisha Bazarで記録され、それぞれ35.7 及び27.97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。O₃濃度は全ての地点で、同国のオゾンO₃の国家環境空気質規格(NAAQS)の基準値157 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を下回った。

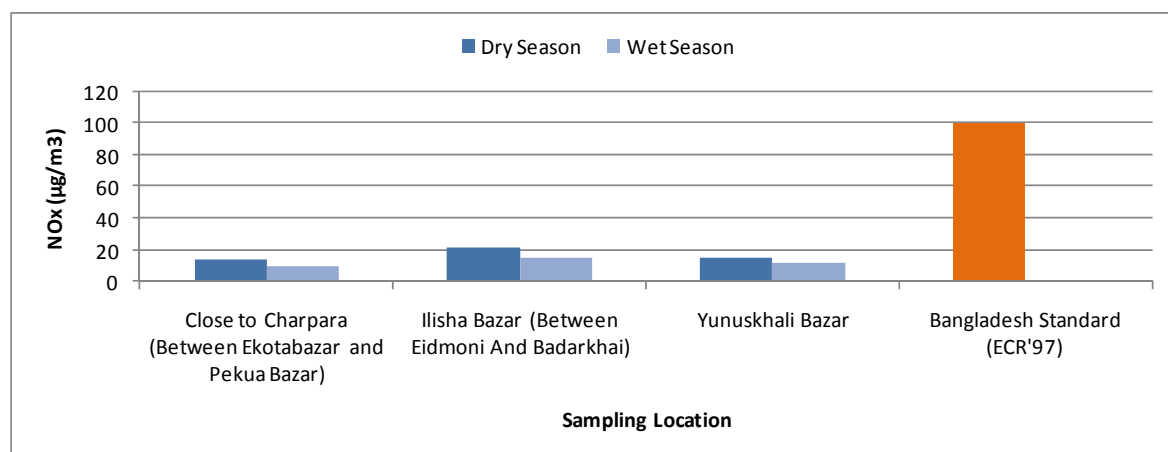


図 5:プロジェクト地域における雨季及び乾季の NO_x 値

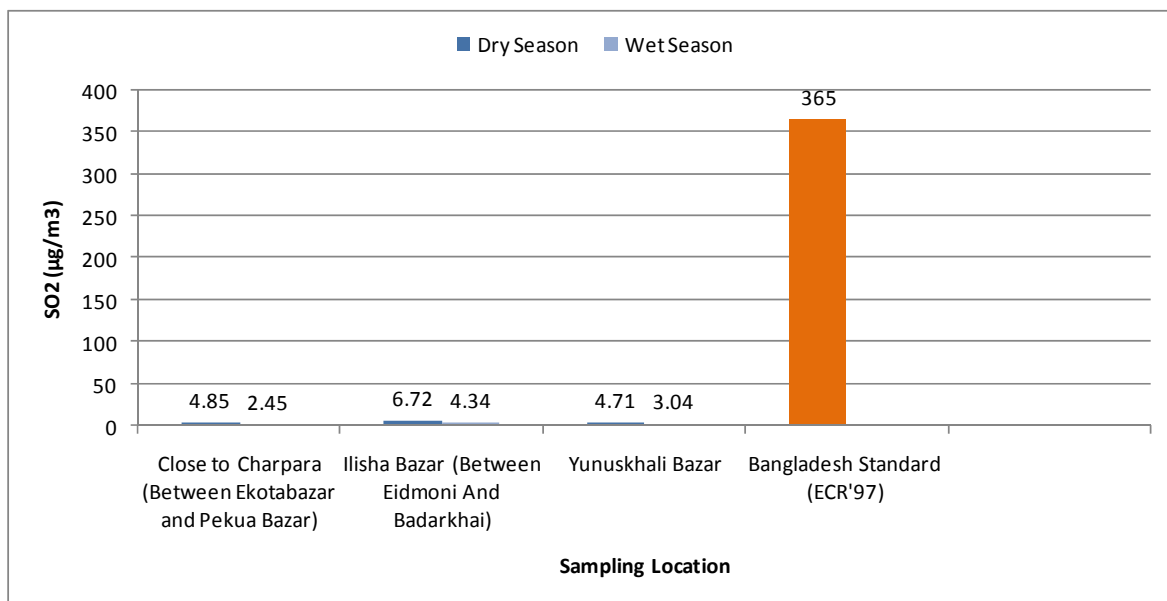


図 6: プロジェクト地域における雨季及び乾季の SO₂ 値

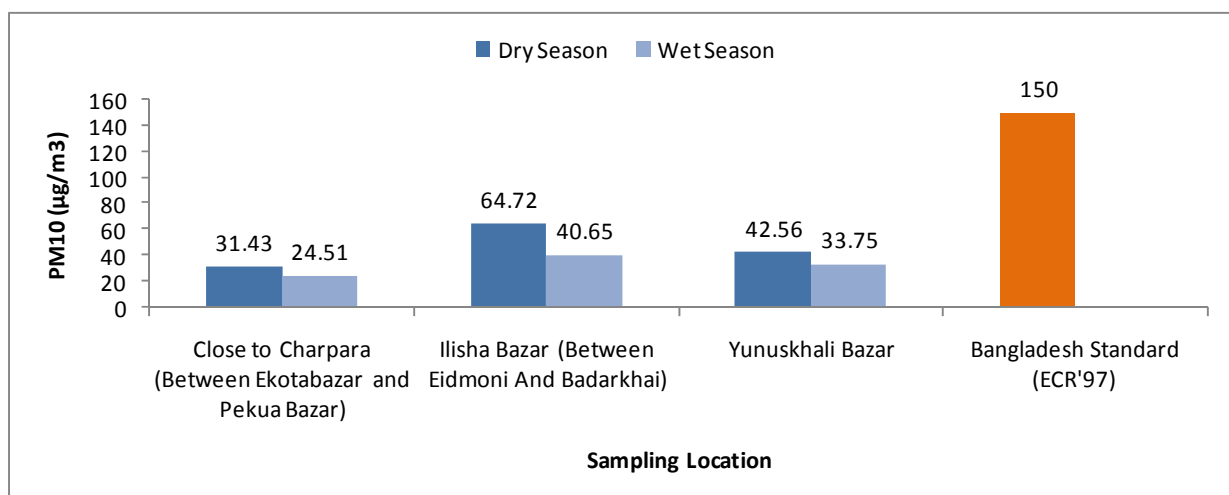


図 7: プロジェクト地域における雨季及び乾季の PM₁₀ 値

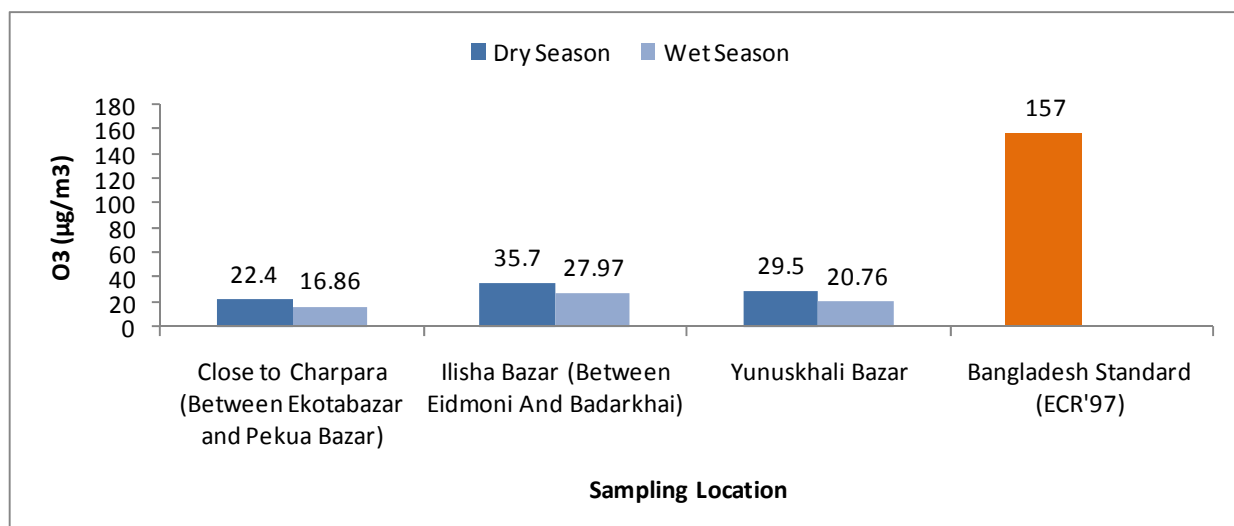


図 8: プロジェクト地域における雨季及び乾季の O₃ 値

9.2 水質

調査地域において地表水及び地下水のサンプリング及び分析が行われた。試料は、代表的な水域および地下水源について、サンプルは調査地点を代表するそれぞれ異なる地点で採取された。地表水の採取は、河川等の水域を特定して行われた。地下水の採取は、調査地点の様々な地点で行うことを踏まえて選定した。試料は、既存の井戸（村人による手押しポンプが使用されている）から採取された。合計 5 サンプル、地表水 3 件および地下水 2 件が採取された。サンプリング地点の詳細は ANNEX - D 及び ANNEX -E に示した。試料は、作業スコープに記載の通り、物理、化学および細菌について、重金属、微量元素、有毒成分等も含めて、分析された。試料は、予め洗浄した 5 リットルのプラスチック缶及び、物理、化学、細菌的試験のため、滅菌された 250ml ペットボトルに採取された。地表水の水質は、環境保全規制（ECR）における内水面基準一覧 3（1997 年）と比較し、地下水水質は環境保全規制（ECR）における飲料水基準一覧 3（1997 年）と比較した。比較のため、基準を地表水および地下水の測定項目と共に示した。

9.2.1 地表水水質

地表水の水質は、バングラデシュ ECR の事例に基づく分類基準と比較された。ANNEX-D に分析結果を示す。

同 ECR における優良事例に基づく分類基準に従えば、地表水の試料は、漁業、工業水、灌漑水に用いることの出来る水質に該当した。

いくつかの水質項目を、以下に詳細に述べる:

pH

地表水の結果は、6.5 から 8.5 の許容限界に収まる。

溶存酸素 (DO)

河川の溶存酸素は、乾季では 7.1-7.5mg/l の範囲であり、雨季では 7.3-7.4mg/l の範囲であった。そのため、地表水分類において様々な用途に使用可能である。

BOD

河川水の BOD は、乾季と雨季でそれぞれ、3.2-4.0mg/l 及び 2.7-2.9mg/l の範囲であった。これは許容限界を十分に下回る。

9.2.2 地下水水質

計画されている橋梁及び Yunuskhal 村の周辺において、掘り抜き井戸から採取された 4 件の地下水試料の水質を、ANNEX-E に示す。

地下水水質の分析

地下水の水質の重要な項目について、飲料水についての同 ECR 基準との比較とともに以下に示す。

pH

試料の pH の値は、乾季では 6.6-6.8 の範囲であり、雨季では 6.5-6.6 の範囲であり、6.5-8.5 という基準の範囲に収まる。

COD

COD に関する 2 件の試料の値は、乾季で 5.2-5.9 mg/l、雨季で 4.6-5.5 mg/l

であり、基準値の 4mg/1 を上回る。

BOD₅

試料の BOD₅ 値は、0.55-0.63mg/1 の範囲であり、基準値の 0.2mg/1 を上回る。

ヒ素

2 件の試料におけるヒ素含有量は、<0.005mg/1 であり、ヒ素は検出されなかった。

9.3 騒音

騒音レベルは、測定期間に、調査地域内の 6 箇所計測された。騒音レベルはデジタル騒音計により、音圧レベルとして記録された。騒音測定地点の詳細は、ANNEX -B に示した。騒音レベル測定の目的は、調査箇所における音響強度を測定することで、方形区における代表的なデータが得られる場所を測定地点として選定した。騒音レベルは、測定機器に A 特性音圧フィルタを装着して、A 特性音圧レベル等価連続騒音レベル (Leq) 値として記録した。

騒音レベル測定は、測定期間において、1 分間の等価音圧レベルで 24 時間 (乾季及び雨季の 2 回) 行われた。全ての地点で、測定は 24 時間、1 分間隔で実施された。さらに、等価騒音レベルは、毎時等価騒音レベルに変換した。計測は、24 時間を、昼間 (6 時から 22 時) と夜間 (22 時から 6 時) の 2 つに分けて実施された。

各地点について昼間の Leq 値は、6 時から 22 時の間に計測された 1 時間ごとの音圧レベルから計算し、夜間の Leq 値は、22 時から 6 時の間に計測された 1 時間毎の音圧レベルから計算した。

昼間の環境騒音レベル (Leq_{day}) は、乾季には 49.6-61.8dB(A) であり、雨季には 48.5-60.1dB(A) であった。夜間の環境騒音レベル (Leq_{night}) は、乾季には 45.0-58.0dB(A) であり、雨季には 45.2-56.3dB(A) であった。

環境騒音レベルは各種用途地域別に設定されているが、上記のことから、調査

地域の環境騒音レベルは、混在地域に適用されている昼間 60dB(A)及び夜間 50dB(A)の値、商業地域に設定されている許容基準の昼間 70 dB(A)及び夜間 60 dB(A)の値を下回っていた。

9.4 底質

計画されているプロジェクト地域の底質の分析を行った。なお、底質についてバ国には特段の基準は無い。全ての試料の臭気は土壌の臭いであり、色は黄味がかかった灰色である。3箇所での粒子サイズはほとんど同一であった。堆積土壌は、ロームあるいはシルトロームであった。粒度分析による3試料の値は、2.3–4.9mmの範囲であった。密度は、乾季のSD1地点で最小(1.97 gm/m³)、乾季のSD3地点で最大(2.16 gm/m³)であった。水分含有量は24–31%の範囲であった。水銀等の重金属の含有量は非常に小さく、検出限界以下であった。

9.5 生態学

9.5.1 はじめに

バ国は、北緯20°34'から26°38'、東経88°01'から 92°41'に位置する。

同国は合計147,570 km²の面積を有する。そのうち、80%は、Brahmaputra (Jamuna)川、Ganges川及びMeghna川の合流により形成されたデルタ地帯である。残りの20%は、起伏の多い森林に覆われた丘陵地である。同国には、植物相、動物相の豊かな多様な生態系が存在する。このような多様な生態系は、土壌や水文条件、気温や降雨等の気候条件等などの地理的な変化により形成されている。

9.5.1.1 バングラデシュにおける生物多様性の現状

生物多様性は、生態系、生物群あるいは地球全体における分類群の多様さを言い、生物システムの健全度を測る際によく用いられている。伝統的に生物多様性は、3つの階層（遺伝的多様性、種多様性、生態系多様性）により識別、説明されるが、本調査においては、生態系及び種レベルでの生物多様性のみを取り上げている。バ国は、イ

インド亜大陸のインドから中国、ヒマラヤ山脈、その他の地域の推移帯として重要な位置を占めている。同国では、かつて野生生物種が豊かであった。熱帯湿潤林はインド亜大陸において、植物学的に最も豊かであり、高い多様性を持つ哺乳類及び鳥類の生育基盤となっていた。バ国は小さな面積に比して、相対的に高い種の豊かさを有しているが、固有性は低く、多くの種の生息数は劇的に減少している。野生生物種のうち、18種はバ国においては絶滅した。その中には、国際的に絶滅の脅威にさらされている3種のアジア犀 (*Rhinoceros unicornis*)、野牛(*Bos javanicus*)、ウマカモシカ(*Boselaphus tragocamelus*)、ヌマシカ(*Rucervus duvaucelii*)、バライロガモ(*Rhodonessa caryophyllacea*)、ベンガルショウノガン(*Houbaropsis bengalensis*)、ヌマワニ(*Crocodylus palustris*)等がいる。

9.5.1.2 生態系多様性

バ国は、比較的小さな国土面積に対して、変化に富んだ生態系を有している。

気候条件、土壌、水文条件等の地形変化の多様性が、この国の生態系の多様性に貢献している。国土が大河川のデルタ地帯に存在するため、水を巡る環境の季節的な変動が、生態学的な変化をもたらす主要な要因となっている。国レベルで25のBio-ecological zones (Nishat他の論文、2002年) が示されており、これらが主要な生態系と考えられている (図10)。

9.5.1.3 種多様性

バ国は、特に被子植物と鳥類について、種の多様性が高い。被子植物合計3,454種のうち、155科2,466種は双子葉植物、41科988種は単子葉植物である。体系的な全面調査は近年に至るまで行われていないため、種数は今後、変更が想定されている。同国の固有性は低いが、最低でも16の絶滅危惧種が記録されている。

A. 植物相

現況:現在までに報告されている裸子植物は7種のみであり、そのうち野外で観察された種は5種である。シダ植物は195種が記載されている。コケ植物は34科248種が記載されている。人々は長い間、およそ85の異なった用途に、1,364種を超える樹木を保全、育成、利用しており、その起源は、地域内あるいは

地域外と様々である。また、185種の薬草の生育が確認されている。
(Bangladesh National Herbarium, 2001)

絶滅危惧ステータス: IUCN Red List of Threatened Protected Area (IUCN, 1997)によれば、バ国では、合計24の保護種が様々なレベルの絶滅の脅威に晒されている。1種が絶滅/絶滅危惧I類、21種が絶滅危惧II類、1種が準絶滅危惧、1種が軽度懸念となっている。一方、106種の維管束植物が、様々な程度の絶滅の脅威に晒されている(Bangladesh National Herbarium, 2001)。

B. 動物相

現況: 708の魚種が記録されており、55科154属266の淡水魚種及び442種の汽水魚、サメ、エイ等を含む海水魚、36種のエビを含む多数の甲殻類が記録されている。鳥類については、628種が記録されているが、近年、包括的な全国調査は行われていない。同国には、およそ53種の両生類と139種の爬虫類が生息している。哺乳類種は116種が発見されており、多様性については、非常に高いとは言えない(Khan, M. Monirul H. 2008)。

絶滅危惧ステータス: バングラデシュでは、魚類54種、両生類8種、爬虫類58種、鳥類47種、哺乳類53種が様々なレベルの絶滅の脅威に晒されている。また、合計で323種の脊椎動物がデータ不足と分類されている。絶滅危惧種のステータスを表 5に示した。

表 5: バングラデシュにおける内陸性、定住性脊椎動物の絶滅危惧ステータス (バングラデシュの国内基準による)

分類群	絶滅危惧ステータス			合計	データ不足 (DD)
	絶滅寸前 (CR)	絶滅危惧 (EN)	危急 (VU)		
Fishes (Fresh water & Brackish water)	12	28	14	54	66
Amphibians	0	3	5	8	7
Reptiles	12	24	22	58	39
Birds	19	18	4	41	158
Mammals	21	13	6	40	53
Total	64	86	51	201	323

魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類全体の現況を表 6.に示す。

表 6: バングラデシュにおける高等脊椎動物の現況

分類群	生息種数合計	絶滅 (EX)	絶滅危惧ステータス				データ不足 (DD)	絶滅危惧でない (NO)
			絶滅寸前 (CR)	絶滅危惧	危急	合計		
Fishes	708	0	12	28	14	54	66	588
Amphibians	22	0	0	3	5	8	7	7
Reptiles	126	1	12	24	22	58	39	29
Birds	628	2	19	18	8	47	168	413
Mammals	113	10	21	15	7	53	53	7
Total	1597	13	64	88	56	220	333	1044

(Source: IUCN Bangladesh, 2000)

C. バングラデシュにおける生態学的重要地域 (ECA) および保護地域

保護地域には、野生生物保護区、国立公園及び禁猟区が含まれる。1973年のバ国野生生物（保護）令（以下、野生生物令）における定義は以下の通りである：

「野生生物保護区は、野生生物の捕獲、射撃、罠が禁止される地域であり、政府が23条において、植生、土壌、水等の全ての天然資源を含めた野生生物の保護、繁殖地として、宣言する地域である。」（第2条）

「国立公園は、景観の保護、保全という目的を持って管理される優れた景観と自然の美しさを持つ比較的大きな領域であり、自然状態の動植物に対して、公共のレクリエーション、教育、研究のためのアクセスが許可される地域である。」（第2条）

「禁猟区は、政府によって宣言される地域であり、野生生物の保護、重要種の増加のために、野生生物の捕獲が違法とされる地域である。」（第2条）

野生生物令第23条には、保護区域の宣言及び、保護地域における禁止事項について規制が示されている。本プロジェクトの対象地域には、ECAやその他の保護地域は存在しない。(図 9&10)

バ国の保護地域は下記に示すとおりである(表 7)

。

表 7: バングラデシュの保護地域

10.1.1 C.1

国立公園:

Sl. #	国立公園	位置	面積 (ha)	設立
	Bhawal National Park	Gazipur	5022.00	11-5-1982
	Modhupur National Park	Tangail/ Mymensingh	8436.00	24-2-1982
	Ramsagar National Park	Dinajpur	27.75	30-4-2001
	Himchari National Park	Cox's Bazar	1729.00	15-2-1980
	Lawachara National Park	Moulavibazar	1250.00	7-7-1996
	Kaptai National Park	Chittagong Hill Tracts	5464.00	9-9-1999
	Nijhum Dweep National Park	Noakhali	16352.23	8-4-2001
	Medha Kachhapia National Park	Cox's Bazar	395.92	8-8-2008
	Satchari National Park	Habigonj	242.91	15-10-2005
	Khadim Nagar National Park	Sylhet	678.80	13-04-2006
	Baraiyadhala National Park	Chittagong	2933.61	06-04-2010
	Kuakata National Park	Patuakhali	1613.00	24-10-2010
	Nababgonj National Park	Dinajpur	517.61	24-10-2010
	Shingra National Park	Dinajpur	305.69	24-10-2010
	Kadigarh National Park	Mymensingh	344.13	24-10-2010
	Altadighi National Park	Naogaon	264.12	24-12-2011
	Birgonj National Park	Dinajpur	168.56	24-12-2011
Sub-Total			45,745.33	

10.1.2 C.2

野生生物保護区:

Sl. #	野生生物保護区	位置	面積 (ha)	設立
	Rema-Kalenga Wildlife Sanctuary	Hobigonj	1795.54	7-7-1996
	Char Kukri-Mukri Wildlife Sanctuary	Bhola	40.00	19-12-1981
	Sundarban (East) Wildlife Sanctuary	Bagerhat	31226.94	6-4-1996
	Sundarban (West) Wildlife Sanctuary	Satkhira	71502.10	6-4-1996
	Sundarban (South) Wildlife Sanctuary	Khulna	36970.45	6-4-1996
	Pablakhali Wildlife Sanctuary	Chittagong Hill Tracts	42087.00	20-9-1983
	Chunati Wildlife Sanctuary	Chittagong	7763.97	18-3-1986
	Fashiakhali Wildlife Sanctuary	Cox's Bazar	1302.43	11-4-2007
	Dudh Pukuria-Dhopachari Wildlife Sanctuary	Chittagong	4716.57	6-4-2010

Sanctuary				
	Hazarikhil Wildlife Sanctuary	Chittagong	1177.53	6-4-2010
	Sangu Wildlife Sanctuary	Bandarban	2331.98	6-4-2010
	Teknaf Wildlife Sanctuary	Cox's Bazar	11615.00	24-03-2010
	Tengragiri Wildlife Sanctuary	Barguna	4048.58	24-10-2010
	Dudhmukhi Wildlife Sanctuary	Bagerhat	170.00	29-01-2012
	Chadpai Wildlife Sanctuary	Bagerhat	560.00	29-01-2012
	Dhangmari Wildlife Sanctuary	Bagerhat	340.00	29-01-2012
	Sonarchar Wildlife Sanctuary	Patuakhali	2026.48	24-12-2011
	Sub-Total		2,24,833.55	
	Grand-Total		2,70,478.88	

****Protected Area Covers 10.72% of Total Forest Area**

10.1.3 C.3 その他の保全地域

SL#	名称	位置	面積 (ha)	設立
	National Botanical Garden	Dhaka	84.21	1961
	Baldha Garden	Dhaka	1.37	1909
	Madhabkunda Eco-Park	Moulavibazar	265.68	2001
	Sitakunda Botanical Garden and Eco-park	Chittagong	808	1998
	Dulahazara Safari Parks	Cox's Bazar	600	1999



図 9: バングラデシュの森林保護区

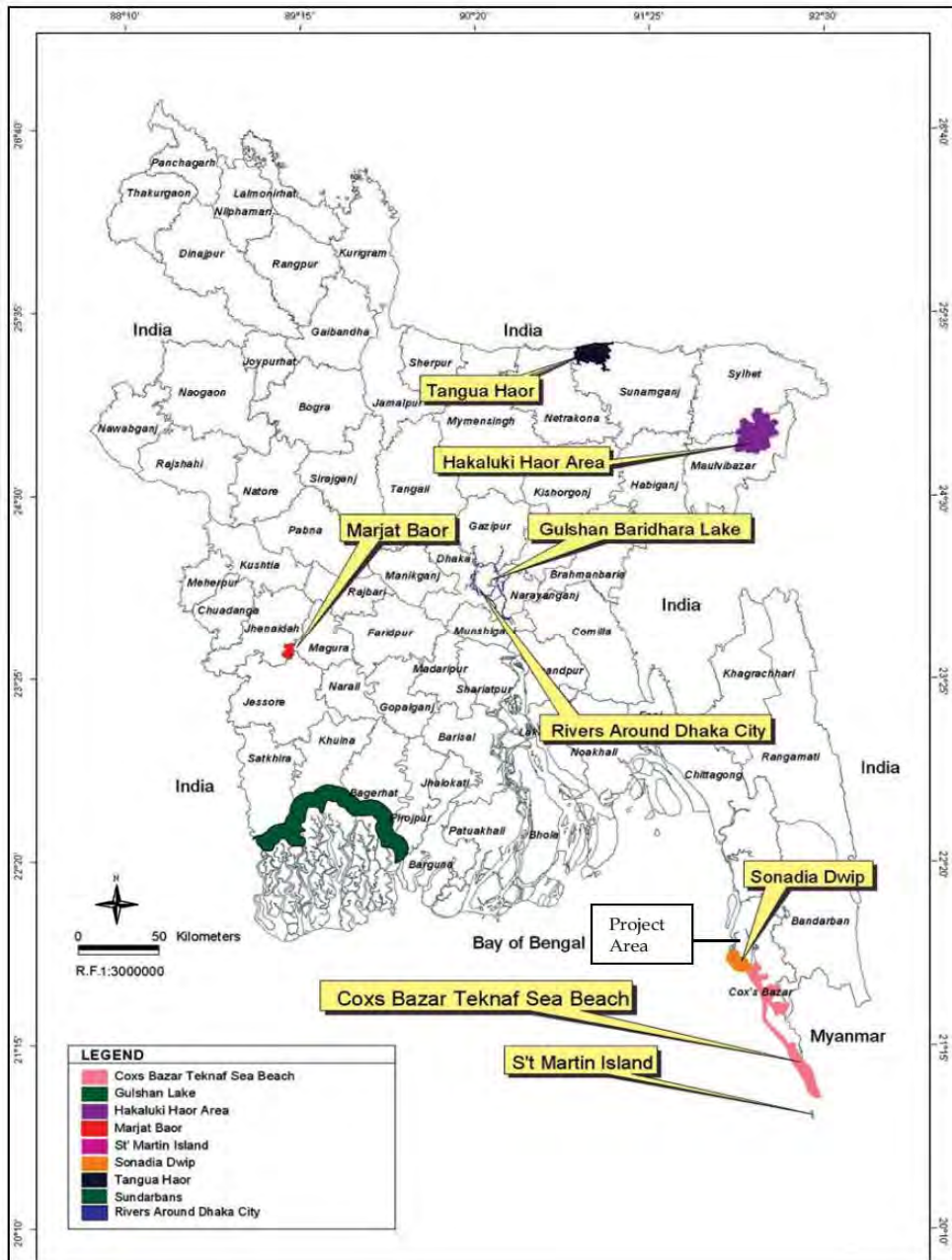


图 10: ECA 地域

9.1.2 調査地域の生物多様性

9.1.2.1 Bio-ecological Zone

計画地は重要なbio-ecological zoneのうち、“Offshore Island”の一つに区分されている(論文Nishat他、2002年)。(図11)

ゾーン 8b Offshore Island

この地域はSonadia、Maheshkhali、Kutubdia、Sandwip、hatiya、Bhola、Manpur等により構成されており、多種多様な水鳥、特に渡りを行う浜鳥がいる。Rashid (論文; 1989年)は、5,500羽のガン・カモ類、56,500羽の浜鳥を含む108,000羽を超える49種の水鳥を記録している。また、一般に見られる爬虫類として、Common garden lizard (*Calotes versicolor*)、common shink (*Mabuy carinata*)、ベンガルオオトカゲ (*Varanus bengalensis*)、Yellow monitor (*V. flavescens*)、Checkered keelback (*Xenochrophis piscator*)、Binocellate cobra (*Naja naja*)、Spotted flapshell turtle (*Lissemys punctata*)がいる。同様に、一般に見られる哺乳類としてガンジス河イルカ (*Platanista gangetica*)、Jackel (*Canis aureus*)、小型のインドマンゲース (*Herpestes auropunctatus*)、Clawless otter (*Aonyx cinerea*)、large Indian civit (*Viverra zibetha*) and greater bandicoot rat (*Bandicota indica*)がいる。

対象地域の植生は、多数の野生生物(すなわち、哺乳類、鳥類、爬虫類、軟体動物、両生類、魚類及び夥しい数の昆虫)、各種の渡り鳥の採餌場、営巣地、繁殖地等といった生息地を提供している。またプロジェクト地域の植生は渡り鳥、野生生物などを通じて種子等が散布され、種及びその多様性の維持がなされている。30年間にわたって、多様なインフラ施設が整備されるなど、人間の活動が継続的に行われてきたため、本地域の在来植生は、各種要因により、国内他地域からの移入種を含む多数の植物種に置き換えられている。

本地域には豊かな森林植生と動物の多様性が存在するため、多様な人為活動に晒されている小さな生物多様性に関わるホットスポットと考えられる。最近数十年に、バ国の地域植生について、様々な著者による数多くのチェックリストが発表されている(e.g., Khan 他、1994年; Rahman and Hassan, 1995年; Rahman and Uddin, 1997年; Uddin 他、1998年; Uddin and Rahman, 1999年; Uddin and Hassan, 2004年.)。また、多くの分類学的研究は、多くの地域で行われている(e.g., Ismail and Mia, 1973; Alam, 1995; Rahman and Hassan, 1995; Rashid 他、1995年 and Alam 他、2006年 etc)。しかしながら、依然として Maheshkhali Upazilla

を含む多くの地域で、全く調査がなされていないか、不十分な調査しかなされていない。本 Upazilla は、豊かな植物相を持つものの、同国で植物相のインベントリ作成等の調査活動を行う少数の分類学者の関心が寄せられて来なかった地域であり、生態学研究の一部として、維管束植物種のリストが作成されているのみである。そのため、本地域及び Maheshkhali 島の植物相について包括的調査を行う必要がある。

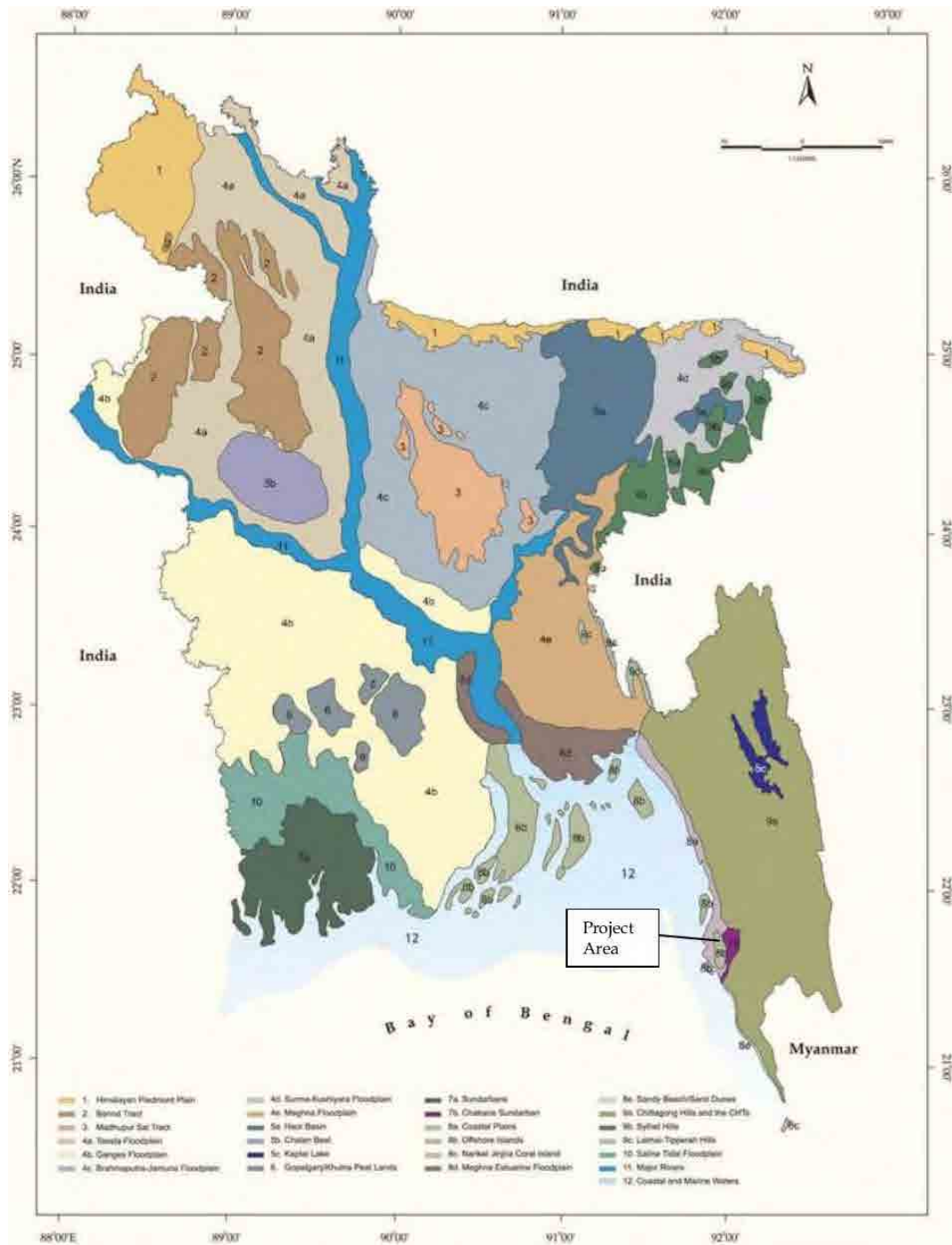


図 11: バングラデシュの Bio-ecological Zone

9.1.2.2 植物相の生物多様性

A. 陸上生態系：

以下の地域について、陸上植生の現地調査が実施された：

A1.丘陵地の森林地域

A2.穀物植生

A3.道路沿いの樹木 (*Janata Bazaar* から計画の架橋地点まで)

A4.河岸植生 (*Yunuskhali* 河岸および *Matarbari* 河岸)

A5.マングローブ林

Appendix 11: A.1 丘陵地の森林地域

北部の丘陵地のSaflapur森林帯において現地調査を実施した。およそ2,400エーカーの森林地域に対し、雨季と乾季に、天然林とプランテーション林の2つの方形区 (15m×15m) での調査を実施した。調査地のプランテーション林のほとんどで、落葉樹、半落葉樹、常緑樹が混生している。人の手によるプランテーション林と天然林が森林地域の異なる場所に存在する。森林局はプランテーション林に、果樹、薬用植物、木材用樹種等を植林している。興味深いことに、草、低木、つる性植物、草本、セージ等の多量の自生植物が観察された。これは、野生の草本の種子等が、洪水や風により散布された結果と考えられる。これらの野生の種子は、やせた土壌でも容易に成長する点も興味深い。また、数本の園芸樹種が観察された。地域の住民は、これらの林により社会経済的利益を得ている。プランテーション林において優占する樹種は *Akasmoni* (*Acacia auriculiformis*) 及び *Eucaliptus* (*Eucalyptus citriodora*) である。

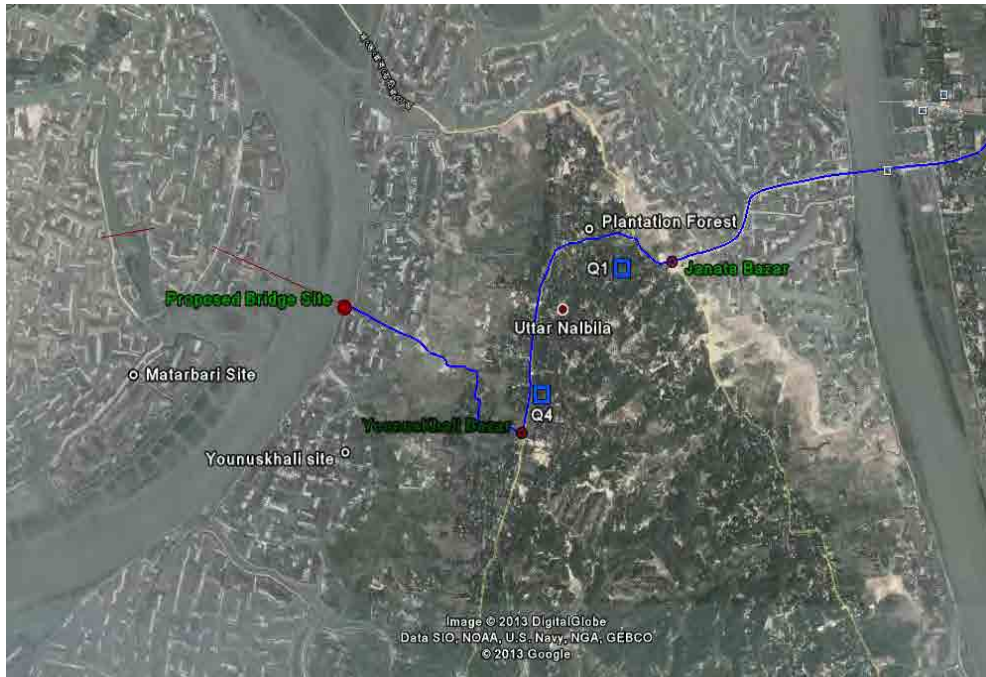


図13: 乾季における調査地域の方形区

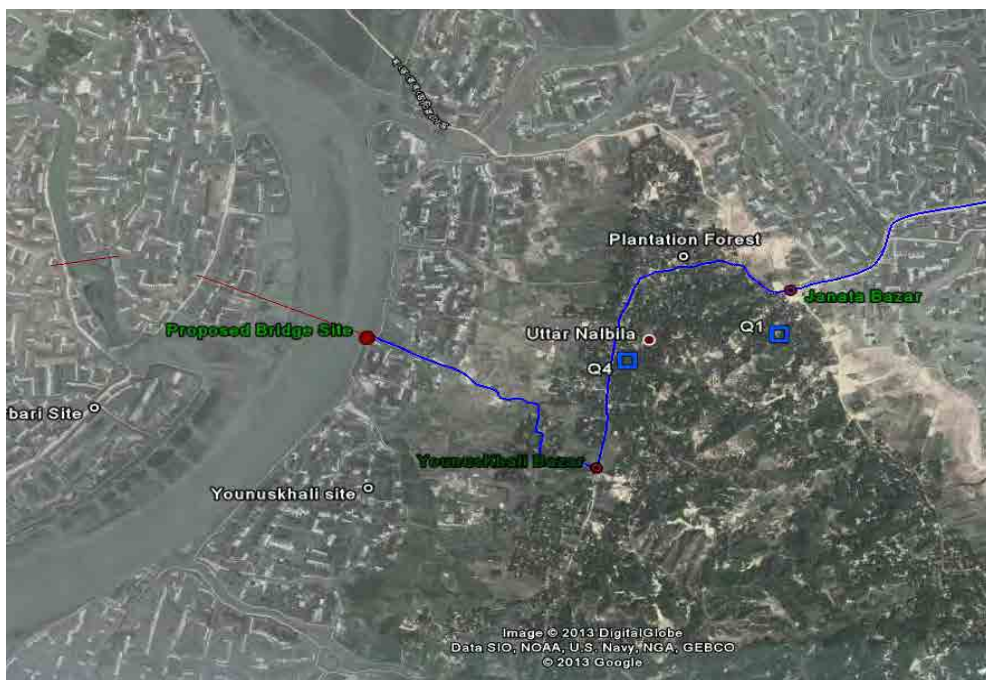


図14: 雨季における調査地域の方形区

プランテーション林の生物多様性:

乾季には丘陵地の森林地域で41種、道路沿いの樹木で18種、河岸地域で6種、マングローブ林で3種が観察された。雨季には、方形区1と方形区4で20科30種が記録された。

生物多様性指数

2つの方形区調査が、プランテーション林周辺の生物多様性指数を算出するために行われた。調査では、目視による推定により、各種の方形区における被度が推定された（各プランテーション林の垂直方向の被度推定等）。出来るかぎり正確に被度を推定したが、これは近似的な値を得る手法である。10%または25%ごとの区分で推定を行うか、Dominの尺度またはBraun-Blanquetの尺度を用いる(表15)ことで、より正確な推定が出来ると考えられる。通常は、植生をコケ層、草本層、低木層等の階層に分けて、階層ごとに被度を推定する手法が有効である。

Table 4.2. *The Domin and Braun-Blanquet scales for visual estimates of cover*

Value	Braun-Blanquet	Domin
+	<1% Cover	1 Individual, with no measurable cover
1	1%–5% Cover	<4% Cover with few individuals
2	6%–25% Cover	<4% Cover with several individuals
3	26%–50% Cover	<4% Cover with many individuals
4	51%–75% Cover	4%–10% Cover
5	76%–100% Cover	11%–25% Cover
6		26%–33% Cover
7		34%–50% Cover
8		51%–75% Cover
9		76%–90% Cover
10		91%–100% Cover

図 15: Domin の尺度および Braun-Blanquet の尺度



図 16: 森林局職員との協議による生物多様性指数調査

乾季: 乾季における調査を行った方形区の生物多様性指数は表 8に示す通りである。

表 8: 方形区における生物多様性指数

項目	方形区1	方形区4
GPS	21°42'39.98"N 91°55'53.57"E	21°42'16.74"N 91°55'36.26"E
Shannon-Wiener Diversity Index	3.046	1.777
Species Richness (S)	31.0	17.0
Total Abundance	121	90
Simpson Diversity Index	D: 0.07069136 1-D: 0.9293086 1/D: 14.146	D: 0.28960324 1-D: 0.7103968 1/D: 3.453
Evenness	0.887	0.627

上の表で、北部の調査地点の方形区1が方形区4よりも高い生物多様性を持つことがわかる。

Shannon Weinerの多様度指数: 多様性度指数 H' では、0（一種のみが存在し、各個体が何という種か、不確実性を持たない）から4.5（各種が均等に存在し、高い不確実性が存在する）の範囲の値を取る。理論的には、 H' の値は、4.5を超える可能性があるが、現実的には、1.5から3.5の値の範囲に収まる。

Simpsonの多様度指数 (D): Simpsonの多様度指数 (D) は0から1の値を取る。この指数では、0のとき無限の多様性を持つ場合、1では多様性が存在しない場合を表す。そのため、Dの値が大きい時、多様性は低い。最も高いSimpsonの多様性度数の値 (0.0289) は方形区4で記録された。

Simpsonの多様性度指数(1-D): 本指数の値も、0から1の値をとるが、数値が大きいほど、多様性は高い。この指数は、サンプルから2個体をランダムに抽出した際に、それらが異なる種である確率を表す。最も高い値 (0.92) は方形区1で記録された。

Simpsonの多様度指数の逆数 (1/D): 本指数の値の最小値は1である。その際には、値は、1種のみで構成される群集を表す。1より大きい値は、より高い多様性を示す。方形区1で方形区4より大きい、14.146という値が記録された。

種多様性: 方形区1で種数が最も多く、31種が記録された。種多様性は方形区1が最も高かった。

合計個体数: 合計個体数は、方形区1 (121) で最も高かった。

均等度 (J): 均等度は0から1の値を取る。Jの値が高いとき、群集内の種の個体数のばらつきが少ない。方形区1でJが最も高く、同じ種が少ないばらつきで優占していることが示された。

雨季:雨季の調査時の各方形区における生物多様性指数の値を表 9に示す。

表 9: 各方形区における生物多様性指数

項目	方形区 1	方形区 4
GPS	21°42'33.40"N 91°56'2.48"E	21°42'28.70"N 91°55'37.12"E
Shannon-Wiener Diversity Index	2.548	2.787
Species Richness (S)	16.0	23.0
Total Abundance	181	236
Simpson Diversity Index	D: 0.0912325 1-D: 0.9087675 1/D: 10.961	D: 0.079358 1-D: 0.920642 1/D: 12.601
Evenness	0.919025	0.887323

Shannonn-Weiner の多様度指数が、多様性の評価に用いられた。これは、種を記号として扱い、個体数から情報量を導くものである。一般的な Shaonnon-Weiner 多様度指数は 1~4 の範囲である。高い値は、群集の高い多様性を表し、低い値は、低い多様性を表す。Shannonn-Weiner 多様度指数、種数及び均等度はそれぞれ、方形区 1 で 2.548、16、0.919025 であり、方形区 4 では 2.787、23、0.887323 であり、植物相については、2.317、14、0.878035 であった。これらのことから、方形区 4 で最も高い植物相の多様性があることが明らかである。一般的な Shannon-Weiner 多様度指数の最高値 (4) を考えても、方形区 4 の示す値は高い。

11.1 A2. 穀物植生

本地域における穀物の優先状況を考えると、耕作地は、在来の自生植物が存在するものの、種多様性は低い。雨季と乾季の双方で、調査地域における最も一般的な草本種（プランテーション林の作物を除く）は、表 10に示す通りである。

表 10: 調査地域の農地における一般的な植物種

学名	科	現地名
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramineae	Durba
<i>Ageratum conyzoides</i>	Compositae	Fulkuri
<i>Dentella repens</i>	Rubiaceae	Hachuti
<i>Heliotropium indicum</i>	Boraginaceae	Hatisur
<i>Cotula hemispherica</i>	Compositae	Kancha ghash
<i>Cyperus cephalotes</i>	Cyperaceae	Niratraba
<i>Alternanthera sessilis</i>	Amaranthaceae	Sachishak

Note: Excludes crop species.

11.2 A3. 道路沿いのプランテーション林(Janata bazaar から計画されている架橋地点まで)

Janata Bazarから提案された橋梁位置までは凡そ5kmである。Janata BazarからYunuskhali Bazarにかけて道路沿いにプランテーション林が存在する。本地域で、最も個体数が多い植物種はAkasmoni (*Acacia auriculiformis*)及びKalo Korai (*Albizia lebbek*)である。また自生草本及び低木(*Hyptis suaveolens*, *Clerodendrum viscosum*)が存在する。地域住民によって植えられた道路沿いの樹木は、道路の拡幅による影響を受ける。Yunuskhali Bazarから計画されている架橋地点までの道路沿いのプランテーション林は、Akasmoni (*Acacia auriculiformis*), Am (*Mangifera indica*), Kathal (*Artocarpus heterophyllus*) 等である。おおよそ道路沿いの0.75kmには、樹木はなく、草本(*Clerodendrum viscosum*, *Leucas aspera*, *Rumex dentatus*)や低木のみが存在する。雨季と乾季の詳細な種リストは、ANNEX-H&Iに示す。

乾季: 合計14科17種が記録された。17種のうち、樹木が8種、3種が低木、1種が木質草本、1種が草本である。

乾季: 計 22 科 33 種が発見され、Caesalpinae 科が 3 種、Moraceae 科、Meliaceae 科、Gramineae 科、Labiatae 科、Boraginaceae 科が 2 種、Fabaceae 科、Leguminosae 科、Caricaceae 科、Anacardiaceae 科、Musaceae 科、Myrtales 科、Vitaceae、Lamiaceae 科、Ranunculaceae 科、Asclepiadaceae 科、Mimosaceae 科、Amaranthaceae 科、Asteraceae 科、Dryopteridaceae 科が 1 種である。33 種のうち、17 種が樹木、6 種が低木、9 種が低木、1 種が草本である。

A4. 河岸植生 (Yunuskhali 河岸および Matarbari 河岸)

計画されている架橋地点には、樹木は、ほとんど存在しない。両岸に多数の塩田がある。Matarbari 河岸では、雨季、乾季ともに、Coconut (*Cocos nucifera*)、Koroi (*Albizia procera*)、Eucalyptus (*Eucalyptus citriodora*)、Paniala (*Flacourtia jangomas*)、Khejur (*Phoenix sylvestris*) などの5科 15-20種が見うけられた。Yunuskhali 河岸には樹木は存在しなかった。植物種リストの詳細は [ANNEX H](#) に示す。

11.3 A5. マングローブ林

Matarbari河岸の、計画されている橋梁位置から0.60km離れた地点では、マングローブ林が群生している。マングローブ林を構成する樹種は、*Acanthus illicifolia*、*Ficus sp.* 及び *Sonneratia apetala*の3種である。 ([ANNEX H](#))



図 17: マングローブ林

9.1.2.3 動物相の生物多様性

動物相調査では以下が調査された。

- A. 鳥類
 - B. 両生類及び爬虫類
 - C. 哺乳類
 - D. 甲殻類
- A. 鳥類 (鳥類相)

調査地域の生息地の状況:丘陵の森林地域及びマングローブ林は、留鳥にとって良い環境が整っている。地域住民によれば、冬季には渡り鳥が飛来するとのことである。しかしながら、調査中には、丘陵の森林地域の道路周辺において高密度の鳥類種は観察されなかった。Shaflapur地区サトウキビ畑関連の職員からの情報によると、農業、サトウキビ畑での多量の

殺虫剤の使用が、周辺で鳥類が減った主要な要因であるとのことであった。両岸で、広大な塩田地帯が広がっている。Matarbari河岸の特定の場所にマングローブの群生地がある。

「バ」国の重要野鳥生息地(IBAs):バードライフ・インターナショナルによる「バ」国の重要野鳥生息地 (IBAs) を表 11に示す。

表 11: 「バ」国の重要野鳥生息地(IBAs) (出典：バードライフ・インターナショナル)

国／地域	国際名	IBAコード	基準
Bangladesh	Aila Beel	BD003	A1, A4i, A4iii
Bangladesh	Ganges-Brahmaputra-Meghna delta	BD011	A1, A4i, A4iii
Bangladesh	Hail Haor	BD006	A1, A4i, A4iii
Bangladesh	Hakaluki Haor	BD004	A1, A4i, A4iii
Bangladesh	Hazarikhil Wildlife Sanctuary	BD013	A3
Bangladesh	Himchari National Park	BD018	A3
Bangladesh	Jamuna-Brahmaputra river	BD009	A1, A4i
Bangladesh	Lawachara / West Bhanugach Reserved Forest	BD005	A1, A3
Bangladesh	Madhupur National Park	BD001	A3
Bangladesh	Muhuri Dam	BD012	A4i
Bangladesh	Pablakhali Wildlife Sanctuary	BD014	A1, A3
Bangladesh	Patenga Beach	BD016	A1, A4i
Bangladesh	Rajkandi Reserved Forest	BD007	A3
Bangladesh	Rampahar-Sitapahar Wildlife Sanctuary	BD015	A3
Bangladesh	Rema-Kalenga Wildlife Sanctuary	BD008	A3
Bangladesh	Sangu Matamuhari	BD017	A3
Bangladesh	Sunderbans (East, South, West Wildlife Sanctuaries)	BD010	A1, A4iii
Bangladesh	Tanguar Haor and Panabeel	BD002	A1, A4i, A4iii
Bangladesh	Teknaf Game Reserve	BD019	A1, A3

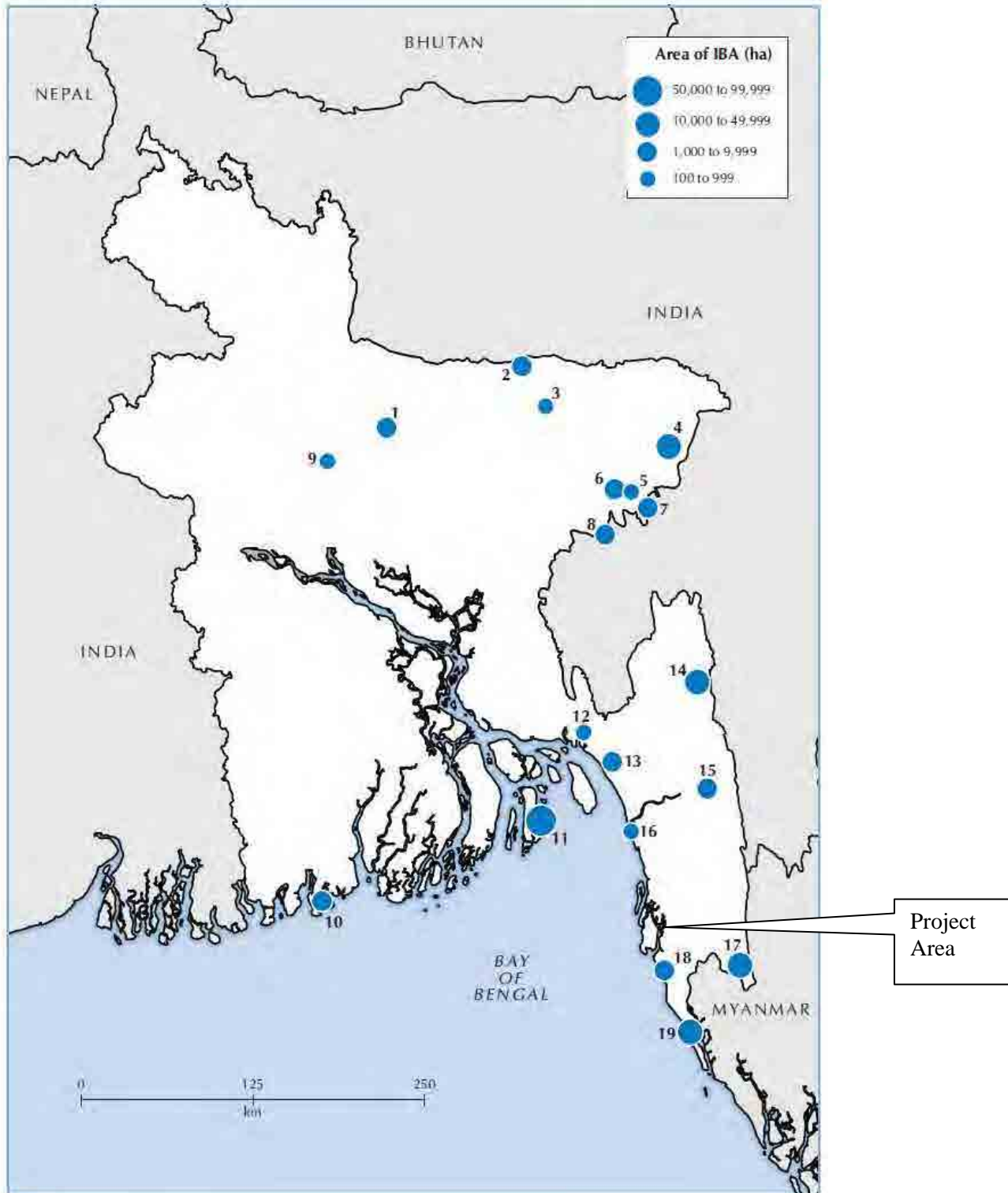


図 18 : 「バ」国の重要野鳥生息地(IBAs) (出典- Bird Life International)

種多様性:

乾季:丘陵の森林地域、道路沿い及び河岸において、合計 31 種の鳥類が観察された。
 野外調査によりマングローブ林は鳥類にとって安全な密度の高い生息地であること

が示された。プロジェクト計画地の河岸において、*Phalacrocorax fuscicollis*、*Ardeola grayii*、*Ardea alba modesta* が最も普通に見られた。満潮時、水鳥の多くはマングローブ林に留まる。干潮時には、森林から、鳥類が飛来し、魚、昆虫等を捕らえる。丘陵の森林地域と河岸では、普通種の鳥類が何種か見うけられた。詳細は、鳥類種チェックリスト [ANNEX-N](#) に示す。

雨季: 合計 15 科 18 種の鳥類が、丘陵の森林地域、道路沿い、河岸で観察された。野外調査により、マングローブ林は乾期同様に、安全で密度の高い鳥類の生息地であることが示された。

Phalacrocorax fuscicollis、*Ardeola grayii*、*Ardea alba modesta* がプロジェクト計画地の河岸において最も普通に見られた。満潮時、水鳥の多くはマングローブ林に留まる。干潮時には、森林から、鳥類が飛来し、魚、昆虫等を捕らえる。モンスーンの際には、鳥類種は乾季に比べて、個体数が少なかった。調査中に普通種であるイソシギは観察されなかった。丘陵の森林地域と河岸では、普通種の鳥類が何種か見うけられた。詳細は、鳥類種チェックリスト [ANNEX-O](#) に示す。

B. 両生類及び爬虫類

「バ」国は、天然林及び植林、動物相の豊富な地域に位置する。そのため、「バ」国には、多様な植物、動物群集が存在する。調査地域には多様な水生、陸生野生生物が生息している。「バ」国全体と同様に、本地域にも豊富な生物相が存在する。

乾季: 乾季の調査において、合計 10 科 14 種が観察された。それらのうち、ナミヘビ科の種のほとんどは、昼間には観察されない。インタビュー調査及び二次情報調査により、本調査地域における存在が確認された。これらの種は IUCN レッドリストにおいて軽度懸念 (LC) に分類されている。その他、Ranidae 科、Hacophoridae 科、Scincidae 科、Varanidae 科の種が、現地調査において確認された。14 種のうち、数種が CITES list に記載されている。マングローブ林には、*Enhydrina schistose*、*Bungarus caeruleus*、*Bungarus caeruleus*、*Atretium schistosum*、*Xenochrophis piscator* が生息している。道路沿いでは、*Varanus bengalensis*、*Lampropholis guichenoti*、*Varanus flavescens*、*Duttaphrynus melanostictus* が生息している。丘陵の森林地域では、両生類及び爬虫類はほとんど観察されなかったが、二次情報及びインタビュー調査により、リストを作成した。詳細な主リストは [ANNEX-J](#) に示す。

雨季: 現地調査時に、合計 10 科 14 種が記録された。詳細な種リストは [ANNEX-K](#) に示す。

C. 哺乳類

雨季及び乾季: 9科11種の哺乳類が記録された。大型哺乳類は、人為活動の影響により、生息が脅かされている。丘陵地で普通に見られる哺乳類は、*Herpestes javanicus*、*Macaca mulatta*、*Vulpes bengalensis*、*Cynopterus sphinx*などである。調査中に、マングローブ林周辺では哺乳類は観察されなかった。満潮時にマングローブ林は水浸しになるため、野生動物にとって安全な生息地とは言えない。道路沿いでは、*Herpestes javanicus*のみが観察され、地域住民によれば道路周辺の森林には*Vulpes bengalensis*が生息する。詳細な種リストはANNEX-L&Mに示す。

D. 甲殻類 Crabs

雨季及び乾季: 干潮時の野外調査中には、河岸の上流域から下流域の橋梁が計画されている地域まで、多数のカニが観察され、満潮時には、マングローブ林において少数が観察された。Mud crab (*Scylla serrata*)およびRed-fiddler crab (*Uca crassipes*)が地域における普通種であり、Red-fiddler crab が最も多く見られる。干潮時には、少数の巻き貝が観察された。

10) 結論及び推奨事項

プロジェクト地域の調査結果によれば、環境の質は、バ国 EQS 基準を満たす。

ANNEX A

大氣質調查結果

大気質調査結果

データ内容: 大気質

データ取得者: EQMS 職員

調査日: 乾季: 2013年3月3-9日及び雨季: 2013年6月7-10日

報告日: 2013年3月16日及び2013年6月30日

調査結果:

SI No.	サンプリング場所	大気質濃度									
		NOx (µg/m ³)		SO ₂ (µg/m ³)		PM10 (µg/m ³)		CO (ppm)		O ₃ (µg/m ³)	
		乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季
01	Ekata Bazar	13.65	9.52	4.85	2.45	31.43	24.51	<2.0	<2.0	22.4	16.86
02	Ilisha Bazar (Between Eidmoni And Badarkhali)	21.35	15.46	6.72	4.34	64.72	40.65	<2.0	<2.0	35.7	27.97
03	Yunuskhali Bazar	15.31	11.57	4.71	3.04	42.56	33.75	<2.0	<2.0	29.5	20.76
Bangladesh Standard		100 (annual)		365		150		9		157	
(According to ECR'97 and subsequent amendment at 2005)		24		24		24		8		8	
Duration (Hours)		Jacob & Hochheiser		West Greake		Gravimetric		Digital CO meter		UV Photometry	
Method of Analysis											

Note:

1. NOx - Oxides of Nitrogen
2. SO₂ - Sulphur Di-Oxide
3. PM10 - Respirable Dust Content
4. CO - Carbon Monoxide
5. O₃ - Ozone

乾季



Figure: Air quality sampling at Ekata Bazar



Figure: Air quality sampling at Close to Yunuskhali Bazar

雨季



Figure: Air quality sampling at Ekata Bazar



Figure: Air quality sampling at Close to Ilisha Bazar (Between Eidmoni And Badarkhali)



Figure: Air quality sampling at Close to Yunuskhali Bazar

ANNEX B

騒音調査結果

騒音レベル調査結果

調査内容: 毎時騒音レベルデータ

データ取得者: EQMS 職員

調査日: 乾季: 2013 年 3 月 6-14 日及び雨季: 2013 年 7 月 7-10 日

報告日: 2013 年 3 月 21 日及び 2013 年 7 月 30 日

時間		毎時等価騒音レベル (dB(A))										
		NQ1		NQ2		NQ3		NQ4		NQ5		
		Close to Baggasara (Between Pekua and Eidmoni)		Ekata Bazar		Yunuskhali Bazar		Janata Bazar		Ilisha Bazar (Between Eidmoni and Badarkhali)		
		Dry Season	Rainy season	Dry Season	Rainy season	Dry Season	Rainy season	Dry Season	Rainy season	Dry Season	Rainy season	
Day time	6:00:00-6:59:00	52.3	54.2	52.3	49.6	51.4	50.3	57.0	52.5	56.8	54.3	
	7:00:00-7:59:00	55.2	51.7	57.2	53.6	55.6	53.5	59.1	57.8	59.6	57.4	
	8:00:00-8:59:00	54.6	50.6	56.8	52.6	55.4	56.4	59.9	57.3	59.3	56.6	
	9:00:00-9:59:00	57.3	54.7	56.7	53.8	58.0	55.3	60.0	59.6	60.5	58.3	
	10:00:00-10:59:00	55.8	52.6	56.2	55.8	58.4	56.6	59.6	57.5	61.3	57.6	
	11:00:00-11:59:00	54.5	56.8	53.8	57.3	60.1	58.4	60.3	58.3	61.1	58.5	
	12:00:00-12:59:00	57.5	53.5	52.8	54.3	60.5	59.3	59.8	58.7	60.8	60.2	
	13:00:00-13:59:00	57.8	54.7	55.8	51.8	59.8	57.3	60.3	56.7	60.5	57.9	
	14:00:00-14:59:00	58.7	53.5	57.0	55.8	59.7	58.4	60.2	58.6	60.2	57.8	
	15:00:00-15:59:00	57.5	58.3	57.7	53.7	58.8	59.3	59.4	57.3	60.5	59.6	
	16:00:00-16:59:00	55.1	57.2	56.5	54.5	59.7	57.3	59.0	58.4	60.4	56.7	
	17:00:00-17:59:00	55.0	53.9	57.9	53.8	59.6	57.5	57.9	59.2	61.8	56.3	
18:00:00-18:59:00	57.0	54.7	57.7	55.8	57.7	55.8	57.6	56.6	61.5	60.1		
19:00:00-19:59:00	53.8	55.3	55.9	53.8	59.6	58.3	56.4	54.7	60.6	58.3		
20:00:00-20:59:00	49.6	48.5	50.4	52.5	55.3	57.2	52.9	53.6	60.0	56.7		
	Maximum	58.7	58.3	57.9	57.3	60.5	59.3	60.3	59.6	61.8	60.2	
	Minimum	49.6	48.5	50.4	49.6	51.4	50.3	52.9	52.5	56.8	54.3	
	Average	55.4	54.0	55.6	53.9	58.0	56.7	58.6	57.1	60.3	57.8	
Night time	21:00:00-21:59:00	50.4	48.9	48.6	49.5	55.1	53.1	50.3	49.7	58.0	56.3	
	22:00:00-22:59:00	51.0	52.6	47.7	48.3	52.1	50.5	48.7	47.5	52.2	53.7	
	23:00:00-23:59:00	49.1	47.5	48.3	46.5	49.5	48.7	47.9	48.6	48.7	50.3	
	24:00:00-24:59:00	48.3	49.6	47.5	47.9	47.4	48.2	48.0	47.5	47.0	49.7	
	01:00:00-01:59:00	48.7	47.5	47.6	46.2	47.8	47.5	48.3	49.6	45.5	47.5	
	02:00:00-02:59:00	49.0	47.2	46.6	45.3	48.4	46.6	48.1	48.7	45.7	48.4	
	03:00:00-03:59:00	48.2	46.6	45.0	47.5	47.5	47.9	47.1	46.3	47.2	46.8	
	04:00:00-04:59:00	48.2	49.5	47.2	46.2	47.9	46.7	47.7	48.4	47.8	45.2	
	05:00:00-05:59:00	47.4	48.6	47.7	45.5	48.1	46.3	49.7	47.4	48.7	47.8	
		Maximum	51	52.6	48.6	49.5	55.1	53.1	50.3	49.7	58	56.3
		Minimum	47.4	46.6	45.0	45.3	47.4	46.3	47.1	46.3	45.5	45.2
		Average	48.9	48.7	47.4	47.0	49.3	48.4	48.4	48.2	49.0	49.5
Zone (according to Environmental Quality Standard)		Mixed Area		Mixed Area		Commercial Area		Commercial Area		Commercial Area		

時間

毎時等価騒音レベル (dB(A))

	NQ1 Close to Baggasara (Between Pekua and Eidmoni)		NQ2 Ekata Bazar		NQ3 Yunuskhali Bazar		NQ4 Janata Bazar		NQ5 Ilisha Bazar (Between Eidmoni and Badarkhali)	
	Dry Season	Rainy season	Dry Season	Rainy season	Dry Season	Rainy season	Dry Season	Rainy season	Dry Season	Rainy season

1997 and subsequent
amendment in 2006)
Bangladesh
Standard at Day time
Bangladesh
Standard at Night
time

60	60	70	70	70
50	50	60	60	60

Dry Season



Figure: Noise Sampling at Close to Baggasara (Between Pekua and Eidmoni)



Figure: Noise Sampling at Ekata Bazar



Figure: Noise Sampling at Yunuskhali Bazar



Figure: Noise Sampling at Janata Bazar



Figure: Noise Sampling at Ilisha Bazar (Between Eidmoni and Badarkhali)

Rainy season



Figure: Noise Sampling at Close to Baggasara (Between Pekua and Eidmoni)



Figure: Noise Sampling at Ekata Bazar



Figure: Noise Sampling at Yunuskhali Bazar



Figure: Noise Sampling at Janata Bazar



Figure: Noise Sampling at Ilisha Bazar (Between Eidmoni and Badarkhali)

ANNEX C

振動レベル調査結果

振動レベル調査結果

内容: 振動レベルデータ

データ取得者: EQMS 職員

調査日: 2013年7月5日及び2013年7月14日

報告日: 2013年7月30日

調査結果:

Sl.	位置	サンプル コード	GPS	振動レベル (Hz)	
				5 th June 2013	14 th June 2013
1.	Yunuskhali Bazar	VL1	21°42'8.16"N 91°55'31.83"E	7-32	6-27
2.	Janata Bazar	VL2	21°42'41.57"N 91°56'5.25"E	9-36	11-30
3.	Ilisha Bazar (Between Eidmoni and Badarkhali)	VL3	21°45'7.72"N 91°58'47.93"E	12-40	10-35
4.	Close to Baggasara (Between Pekua and Eidmoni)	VL4	21°47'57.12"N 91°58'57.50"E	4-19	4-14
5.	Ekata Bazar	VL5	21°49'33.07"N 91°59'2.62"E	6-28	4-30

ANNEX D

表層水水質調查結果

調査地域の表層水水質

データ内容:表層水水質データ

データ取得者:EQMS 職員

調査日: 乾季 2013 年 3 月 29 日及び雨季 2013 年 6 月 4 日

報告日: 2013 年 3 月及び 6 月 30 日

Sl.	項目	試料 3		試料 4		試料 5		バングラデシュ基準 (ベストプラクティスによる分類)						
		乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季	Source of drinking water for supply only after disinfecting	Water usable for recreational activity	Source of drinking water for supply after conventional treatment	Water usable by fisheries	Water usable by various process and cooling industries	Water usable for irrigation	
1.	Location	Upstream of the proposed bridge		Bridge site		Close to the Mangrove								
2.	GPS	21°42'57.73"N 91°54'53.50"E	21°42'56.64"N 91°54'51.13"E	21°42'34.47"N 91°54'51.89"E	21°42'34.81"N 91°54'48.39"E	21°42'14.89"N 91°54'27.87"E	21°42'15.73"N 91°54'27.73"E							
3.	Clarity (m)	0.62	0.68	0.60	0.67	0.65	0.68	-	-	-	-	-	-	-
4.	Colour	Nearly colorless	Nearly colorless	Nearly colorless	Nearly colorless	Nearly colorless	Nearly colorless	-	-	-	-	-	-	-
5.	Temperature(°C)	29.5	27.9	29.8	27.6	30.2	27.8	-	-	-	-	-	-	-
6.	Salinity (ppt)	2.50	2.30	2.60	2.30	2.60	2.40	-	-	-	-	-	-	-
7.	pH	7.2	7.4	7.0	7.1	7.2	7.2	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5
8.	Turbidity (NTU)	24	28	25	27	25	27	-	-	-	-	-	-	-
9.	Suspended Solid (mg/l)	184	156	179	162	192	156	-	-	-	-	-	-	-
10.	DO (mg/l)	7.3	7.4	7.5	7.3	7.1	7.4	6 or above	5 or above	6 or above	5 or above	5 or above	5 or above	5 or above
11.	COD (mg/l)	14.7	13.5	13.6	12.6	15.3	12.8	-	-	-	-	-	-	-
12.	BOD5 (mg/l)	3.5	2.7	3.2	2.6	4.0	2.9	2 or less	3 or less	6 or less	6 or less	10 or less	10 or less	10 or less

Sl.	項目	試料 3		試料 4		試料 5		バングラデシュ基準 (ベストプラクティスによる分類)						
		乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季	Source of drinking water for supply only after disinfecting	Water usable for recreational activity	Source of drinking water for supply after conventional treatment	Water usable by fisheries	Water usable by various process and cooling industries	Water usable for irrigation	
1.	Location	Upstream of the proposed bridge		Bridge site		Close to the Mangrove								
2.	GPS	21°42'57.73"N 91°54'53.50"E	21°42'56.64"N 91°54'51.13"E	21°42'34.47"N 91°54'51.89"E	21°42'34.81"N 91°54'48.39"E	21°42'14.89"N 91°54'27.87"E	21°42'15.73"N 91°54'27.73"E							
13.	Ammonium Nitrogen (NH ₄ -N) (mg/l)	0.7	0.4	0.6	0.3	0.7	0.4	-	-	-	-	-	-	-
14.	Nitrate Nitrogen (NO ₃ -N) (mg/l)	0.05	0.04	0.05	0.04	0.07	0.03	-	-	-	-	-	-	-
15.	Total Nitrogen (mg/l)	3.53	3.10	3.45	3.14	3.49	3.17	-	-	-	-	-	-	-
16.	Phosphate (PO ₄ -P) (mg/l)	0.636	0.421	0.626	0.576	0.640	0.616	-	-	-	-	-	-	-
17.	Total Phosphorous (mg/l)	0.207	0.196	0.216	0.185	0.203	0.179	-	-	-	-	-	-	-
18.	Total Coliform (n/100ml)	23000	21000	25000	22000	21000	20000	-	-	-	-	-	-	-
19.	Oil and Grease content (mg/l)	0.1	BDL	0.1	BDL	0.1	BDL	-	-	-	-	-	-	-
20.	Mercury (mg/l)	0.002	BDL	0.002	BDL	0.002	BDL	-	-	-	-	-	-	-
21.	Arsenic (mg/l)	0.005	BDL	0.005	BDL	0.005	BDL	-	-	-	-	-	-	-
22.	Lead (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
23.	Chromium (mg/l)	0.021	BDL	0.020	BDL	0.020	BDL	-	-	-	-	-	-	-
24.	Cadmium (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	-	-	-	-	-
25.	Copper (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-
26.	Nickel (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-	-
27.	Zinc (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-	-	-

乾季



Upstream of the proposed bridge



Bridge site



Close to the Mangrove



On site water analysis



On site water analysis



On site water analysis

雨季



Upstream of the proposed bridge



Bridge site

ANNEX E

地下水水質調查結果

地下水水質調査結果

内容: 地下水データ

データ取得者: EQMS 職員

調査日: 乾季 2013 年 3 月 29 日及び雨季 2013 年 7 月 4 日

報告日: 2013 年 4 月 19 日及び 2013 年 7 月 30 日

Sl.	項目	試料 1		試料 2		バングラデ シュ基準
		乾季	雨季	乾季	雨季	
1.	Location	Close to the proposed bridge		Younuskhali village		-
2.	GPS	21°42'34.21"N 91°54'56.22"E		21°42'10.27"N 91°55'28.83"E		-
3.	Clarity	Clear	Clear	Clear	Clear	-
4.	Colour	Colourless	Colourless	Colourless	Colourless	-
5.	Temperature(°C)	26.6	23.4	27.2	25.5	20-30
6.	Salinity (ppt)	0.30	0.20	0.20	0.20	-
7.	pH	6.8	6.6	6.5	6.5	6.5-8.5
8.	Turbidity (NTU)	2	2	2	2	10
9.	DO (mg/l)	4.5	4.3	4.2	4.1	6
10.	COD (mg/l)	5.2	4.8	5.9	5.5	4
11.	BOD5 (mg/l)	0.57	0.55	0.62	0.63	0.2
12.	Ammonium Nitrogen (NH4-N) (mg/l)	0.2	0.2	0.2	0.2	-
13.	Nitrate Nitrogen (NO3- N) (mg/l)	6.5	5.7	7.3	6.8	-
14.	Total Nitrogen (mg/l)	0.14	0.10	0.16	0.13	-
15.	Phosphate (PO4-P) (mg/l)	0.575	0.632	0.622	0.687	6
16.	Total Phosphorous (mg/l)	0.187	0.176	0.168	0.146	-
17.	Total Coliform (n/100 ml)	0	0	0	0	0
18.	Mercury (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
19.	Arsenic (mg/l)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
20.	Lead (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
21.	Chromium (mg/l)	0.014	0.010	0.010	0.010	0.05
22.	Cadmium (mg/l)	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.005
23.	Copper (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
24.	Nickel (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
25.	Zinc (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	5

乾季



Close to the proposed bridge



Younuskhali village

雨季



Close to the proposed bridge



Younuskhali village

ANNEX F

底質調査結果

底質調査結果

内容: 底質データ

データ取得者: EQMS 職員

調査日: 乾季 2013 年 3 月 29 日及び雨季 2013 年 6 月 4 日

報告日: 2013 年 3 月 2 日及び 2013 年 7 月 6 日

項目	SD1		SD2		SD3	
	乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季
Location	Upstream of proposed bridge		Proposed bridge site		Close to the mangrove	
GPS	21°42'58.67"N 91°54'52.28"E	21°42'57.08"N 91°54'52.25"E	21°42'35.13"N 91°54'50.95"E	21°42'34.33"N 91°54'50.06"E	21°42'14.82"N 91°54'26.64"E	21°42'16.60"N 91°54'27.52"E
Appearances	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Odor	Earthy	Earthy	Earthy	Earthy	Earthy	Earthy
Colour	Grey yellow	Grey yellow	Grey yellow	Grey yellow	Grey yellow	Grey yellow
Grading Analysis (mm)	2.5-4.4	2.1-4.2	2.6-4.9	2.3-4.4	2.5-3.9	2.3-4.1
Density (gm/cm ³)	1.97	2.0	2.05	2.1	2.16	2.1
Water content (%)	24	28	27	30	31	29
Ignition loss (gm/gm)	0.13	0.17	0.15	0.16	0.10	0.13
COD (µg/g)	37	34	32	30	35	29
Mercury (µg/g)	BDL	BDL	BDL	BDL	BDL	BDL
Arsenic (µg/g)	0.30	0.20	0.30	0.20	0.40	0.20
Lead (µg/g)	8.12	6.27	6.32	8.43	5.21	6.78
Chromium (µg/g)	4.8	3.1	3.2	2.6	3.6	3.0
Cadmium (µg/g)	BDL	BDL	BDL	BDL	BDL	BDL
Copper (µg/g)	13.42	10.32	10.21	14.26	9.13	11.43
Nickel (µg/g)	4.20	3.70	3.02	2.79	2.56	3.15
Zinc (µg/g)	45	49	51	43	48	42
Particle size distribution	Sand-28% Silt-47% Clay-25%	Sand-31% Silt-50% Clay-19%	Sand-27% Silt-49% Clay-24%	Sand-30% Silt-52% Clay-18%	Sand-27% Silt-48% Clay-25%	Sand-30% Silt-51% Clay-19%
Texture	Loam	Silt loam	Loam	Silt loam	Loam	Silt loam

BDL = Below Detection Limit

ANNEX G

ベントス調査結果

ベントス調査結果

データ内容: ベントス個体数

データ取得者: EQMS 職員

調査日: 2013 年 3 月 28 日及び 2013 年 6 月 4 日

報告日: 2013 年 4 月 30 日及び 2013 年 7 月 6 日

マクロベントス密度 (ind/m ²)						
項目	BS1		BS2		BS3	
	乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季
Location	Upstream of proposed bridge		Proposed bridge site		Close to the mangrove	
GPS	21°42'58.67"N 91°54'52.28"E	21°42'57.08"N 91°54'52.25"E	21°42'35.13"N 91°54'50.95"E	21°42'34.33"N 91°54'50.06"E	21°42'14.82"N 91°54'26.64"E	21°42'16.60"N 91°54'27.52"E
Taxonomic Group						
Polychaeta	1243	987	925	1472	1356	776
Oligochaeta	780	1073	1328	956	1876	2163
Bivalvia	19	47	17	30	174	105
Decapoda	145	287	167	62	23	46
Amphipoda	5	104	26	132	11	86
Isopoda	19	3	78	5	2	0
Gastropoda	22	17	70	49	53	29
Nematoda	378	179	512	121	80	234

乾季



Upstream of proposed bridge



Proposed bridge site



Close to the mangrove

雨季



Upstream of proposed bridge



Proposed bridge site

ANNEX H

植物相チェックリスト
(乾季)

A) 丘陵地森林地域 (方形区 1、4)

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急種、 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足

地域分布状況: VC - 最も一般的な種 C - 一般的な種 R - 希少種 VR - 非常に希少な種

	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況	方形区	
								Q1	Q4
1.	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	Kajubadam	T	Fruit/ wood	Not Assessed	C	√	-
2.	<i>Aporusa dioica</i>	Euphorbiaceae	Patakhorolla	T	Fire wood	Not Assessed	R	√	-
3.	<i>Bursera serrata</i>	Burseraceae	Gutgutia	T	Firewood	Not Assessed	C	√	√
4.	<i>Elaeocarpus sp.</i>	Elaeocarpaceae	Pahari Jalpai	T	Fruit	Not Assessed	C	√	√
5.	<i>Garcinia cowa</i>	Clusiaceae	Cao	T	Fruit	Not Assessed	C	√	-
6.	<i>Glochidion multilochulare</i>	Euphorbiaceae	Poniatori	ST	Firewood	Not Assessed	C	-	√
7.	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	Shegun	T	Timber	Not Assessed	C	√	-
8.	<i>Gmelina arborea</i>	Meliaceae	Gamari	T	Timber	Not Assessed	C	√	-
9.	<i>Holigarna longifolia</i>	Anacardiaceae	Barola	T	Fire wood	Not Assessed	R	-	√
10.	<i>Lepisanthes rubiginosa</i>	Sapindaceae	Chagnoladi	ST	Firewood	Not Assessed	C	√	-
11.	<i>Lepisanthes senegalensis</i>	Sapindaceae	Kakrabadi	ST	Medicinal	Not Assessed	C	√	-
12.	<i>Pandanus sp.</i>	Pandanaceae	Kea Kanta	ST	Medicinal	Not Assessed	C	-	√
13.	<i>Grewia nervosa</i>	Tiliaceae	Datoi	T	Medicinal	Not Assessed	R	√	-
14.	<i>Raphis sp.</i>	Arecaceae	Talpalm	T	Ornamental	Not Assessed	R	√	-
15.	<i>Streblus asper</i>	Moraceae	Sheora	T	Fire wood/	Not Assessed	C	√	√
16.	<i>Hymenodictyon excelsum</i>	Rubiaceae	Bhuikadam	T	Paking wood	Not Assessed	C	-	√
17.	<i>Syzygium fruticosum</i>	Myrtaceae	Khudijam	T	Medicinal	Not Assessed	C	-	√
18.	<i>Pongamia pinnata</i>	Fabaceae	Karach	T	Timber	LC	C	√	√
19.	<i>Phyllanthus embelica</i>	Euphorbiaceae	Amloki	T	Medicinal¥fruit	Not Assessed	C	√	-
20.	<i>Garcinia sp.</i>	Clusiaceae	Kauargula	T	Timber	Not Assessed	R	-	-
21.	<i>Calamus sp.</i>	Arecaceae	Bet	ST	Commercial	Not Assessed	C	√	-

	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況	方形区	
								Q1	Q4
22.	<i>Eucalyptus citriodora</i>	Myrtaceae	Eucalyptus	T	Timber	Not Assessed	C	-	√
23.	<i>Acacia auriculiformis</i>	Mimosaceae	Acashmoni	T	Timber	LC	C	-	√
24.	<i>Clerodendrum viscosum</i>	Verbenaceae	Vhat, Bhait	H	Medicinal	Not Assessed	C	√	√
25.	<i>Pandanus furcatus</i>	Pandanaceae	Kashiyakanta	H	Medicinal	Not Assessed	C	√	-
26.	<i>Panicum sp.</i>	Poaceae	Dhanigach	H	Weed	Not Assessed	C	√	-
27.	<i>Uena lobata</i>	Malvaceae	Banghagra	H	Weed	Not Assessed	C	√	-
28.	<i>Alpinia malascensis</i>	Zingiberaceae	Pahari Tara	S	Medicinal	Not Assessed	C	√	√
29.	<i>Psychotria adenophylla</i>	Rubiaceae	Ipikak	S	Medicinal	Not Assessed	R	√	-
30.	<i>Pavetta indica</i>	Rubiaceae	Beophul	S	Medicinal	Not Assessed	R	√	-
31.	<i>Eupatorium odoratum</i>	Asteraceae	Assamlata, Germanlata	S	Medicinal	Not Assessed	C	√	-
32.	<i>Morinda angustifolia</i>	Rubiaceae	Daruharidra	S	Medicinal	Not Assessed	R	√	-
33.	<i>Smilax zeylanica</i>	Smillaceae	Kumarilata	C	Medicinal	Not Assessed	R	√	-
34.	<i>Blumea densiflora</i>	Asteraceae	Kukurshinga	H	Medicinal	Not Assessed	C	√	-
35.	<i>Dicranopteris liniaris</i>	Pteridophyte	Dhekia	H	Weed	Not Assessed	C	√	√
36.	<i>Lycopodium sp.</i>	Lycopodiaceae	Fern	H	Medicinal	Not Assessed	C	√	-
37.	<i>Heliotropium indicum</i>	Boraginaceae	Hatisur	H	Medicinal	Not Assessed	C	√	-
38.	<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae	Jibon, Nalita	T	Timber	Not Assessed	C	√	√
39.	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae,	Katbadam	T	Medicinal	Not Assessed	C	√	-
40.	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i>	Solanaceae	Bantamak	H	Weed	Not Assessed	C	-	√
41.	<i>Ocimum americanum</i>	Lamiaceae	Bantulsi	H	Medicinal	Not Assessed	C	-	√

B) 道路沿い植生

地域分布状況: VC - 最も一般的な種 C - 一般的な種、 LC- あまり一般的でない種、 R - 希少種 VR - 非常に希少な種

SL#	学名	科	現地名	地域分布 状況	利用	生息地
1.	<i>Acacia auriculiformis</i>	Fabaceae	Akasmoni	VC	Timber and fuelwood	Tree
2.	<i>Albizia lebbek</i>	Leguminosae	Kalo karo	C	Timber and fuelwood	Tree
3.	<i>Areca catechu</i>	Palmae	Supari	VC	Fruit and Timber	Tree
4.	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	Kathal	C	Fruit, Timber and fuel wood	Tree
5.	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Nim	C	Timber and medicine	Tree
6.	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Papay	C	Fruit	Shrub
7.	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Am	VC	Fruit and Timber	Tree
8.	<i>Ficus benghalensis</i>	Moraceae	Bot	LC	Timber	Tree
9.	<i>Musa paradisiaca</i> var. <i>sapientum</i>	Musaceae	Kala	VC	Fruit	Shrub
10.	<i>Swietenia mahagoni</i>	Meliaceae	Mahogoni	VC	Timber and medicine	Tree
11.	<i>Bambusa sp.</i>	Gramineae	Bash	C	-	Grassy wood
12.	<i>Hyptis suaveolens</i>	Labiatae		C	-	Shrub
13.	<i>Clerodendrum viscosum</i>	Lamiaceae	Vhat	C	-	Shrub
14.	<i>Ranunculus scleratus</i>	Ranunculaceae	Jal Dhunia	R	-	Herb
15.	<i>Calotropis gigantea</i>	Asclepiadaceae	Akondo	C	-	Woody shrub
16.	<i>Leucas aspera</i>	Labiatae	Shetdron	LC	-	Herb
17.	<i>Rumex dentatus</i>	Polygonaceae	Ban palong	C	-	Weedy herb
18.	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramineae	Durba gash	C	-	Grass

C) 河岸 (Matarbari 河岸)

Sl.	学名	科	一般名	生息地	利用	地域分布 状況	状態
1.	<i>Cocos nucifera</i>	Palmae	Coconut	Tree	Fruit and Fuel wood	Common	Cultivated
2.	<i>Eucalyptus obliqua</i>	Myrtaceae	Eucalyptus	Tree	Timber	Common	Cultivated
3.	<i>Phoenix sylvestris</i>	Arecaceae	Khejur	Tree	Fruit and Timber	Common	Cultivated
4.	<i>Albizia procera</i>	Mimosaceae	Koroi	Tree	Timber	Common	Cultivated
5.	<i>Flacourtia jangomas</i>	Flacourtiaceae	Paniala	Small tree	Fuel wood	Uncommon Resident	Cultivated
6.	<i>Ipomoea fistulosa</i>	Convolvulaceae	Dholkalmi	Shrub	Fuel wood	Common	wild

D) マングローブ林、プランテーション林

	学名	科	一般名	生息地	利用	地域分布 状況	状態
1.	<i>Acanthus illicifolias</i>	Acanthaceae	Hargoja	S	-	common	wild
2.	<i>Sonneratia apetala</i>	Sonneratiaceae	Kerpa	T	Wood	common	wild
3.	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	Baigola	T	wood	common	Mangrove tree

ANNEX I

植物相チェックリスト
(雨季)

丘陵森林及び植物種: (方形区 1 及び方形区 4)

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急、 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足

地域分布状況: VC - 最も一般的な種 C - 一般的な種、 R - 希少種 VR - 非常に希少な種

S.I	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況	方形区	
								Q1	Q4
1.	<i>Bursera serrata</i>	Burseraceae	Gutgutia	T	Firewood	Not assessed	C	√	-
2.	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	Shegun	T	Timber	Not assessed	C	-	√
3.	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Neem	T	Medicinal	Not assessed	C	-	√
4.	<i>Gmelina arborea</i>	Meliaceae	Gamari	T	Timber	Not assessed	C	-	√
5.	<i>Grewia nervosa</i>	Tiliaceae	Datoi	T	Medicinal	Not assessed	R	√	√
6.	<i>Eucalyptus citriodora</i>	Myrtaceae	Eucalyptus	T	Timber	Not assessed	C	√	-
7.	<i>Acacia auriculiformis</i>	Mimosaceae	Acashmoni	T	Timber	LC	C	-	√
8.	<i>Leucaena leucocephala</i>	Mimosaceae	Ipil-Ipil	T	Timber	Not assessed	C	-	√
9.	<i>Terminalia arjuna</i>	Combretaceae	Arjun	T	Medicinal	Not assessed	C	√	-
10.	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae,	Katbadam	T	Medicinal	Not assessed	C		√
11.	<i>Senna siamea</i>	Caesalpiniaceae	Minjiri	T	Firewood	Not assessed	C	-	√
12.	<i>Litsea glutinosa</i>	Lauraceae	Kharajora, Pipulti, Menda	T	Medicinal, Firewood	Not assessed	C	√	-
13.	<i>Lepisanthes rubiginosa</i>	Sapindaceae	Chagnoladi	ST	Firewood	Not assessed	C	-	√
14.	<i>Bambusa sp.</i>	Poaceae	Bans	ST	Commercial	Not assessed	C	√	-
15.	<i>Calamus sp.</i>	Arecaceae	Bet	ST	Commercial	Not assessed	C	√	√
16.	<i>Clerodendrum viscosum</i>	Verbenaceae	Vhat, Bhait	H	Medicinal	Not assessed	C	√	√
17.	<i>Heliotropium indicum</i>	Boraginaceae	Hatisur	H	Medicinal	Not assessed	C	√	√
18.	<i>Ocimum americanum</i>	Lamiaceae	Bantulsi	H	Medicinal	Not assessed	C	-	√
19.	<i>Lindernia rotundifolia</i>	Scophulariaceae	Bhui	H	-	LC	C		√

S.I	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況	方形区	
								Q1	Q4
20.	<i>Mimosa pudica</i>	Mimosaceae	Lajjaboti	H	Medicinal	Not assessed	VC	√	√
21.	<i>Colocasia esculenta</i>	Araceae	Bankachu	H	Vegetable	LC	C	-	√
22.	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Durba	H	Medicinal	Not assessed	C	√	√
23.	<i>Hyptis suaveolens</i>	Lamiaceae	Tokma	H	Medicinal	Not assessed	VC		√
24.	<i>Urena lobata</i>	Malvaceae	Banghagra	H	-	Not assessed	C	√	√
25.	<i>Dryopteris</i>	Dryopteridaceae	Deki sak	H	ornamental	Not assessed	VC	√	√
26.	<i>Alpinia malascensis</i>	Zingiberaceae	Pahari Tara	S	Medicinal	Not assessed	C		√
27.	<i>Eupatorium odoratum</i>	Asteraceae	Assamlata, Germanlata	S	Medicinal	Not assessed	C	√	-
28.	<i>Chromolena odorata</i>	Asteraceae	Motkil lata	S	Medicinal & Ornamental	Not assessed	C	√	√
29.	<i>Melastoma malabathricum</i>	Melastomaceae	Datranga, Bontejpata	S	Ornamental	Not assessed	C	-	√
30.	<i>Ichnocarpus frutiscens</i>	Apocynaceae	Dhudhilata	C	Medicinal	Not assessed	C	√	-

マングローブ林、プランテーション林: 3

T=樹木: 2, S=低木: 1)

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急、 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足

地域分布状況: VC - 最も一般的な種 C - 一般的な種、 R - 希少な種、 VR - 非常に希少な種

	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況
1.	<i>Acanthus illicifolias</i>	Acanthaceae	Hargoja	S	-	Not Listed	C
2.	<i>Sonneratia apetala</i>	Sonneratiaceae	Kerpa	T	Wood	LC	C
3.	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	Baigola	T	wood	Not Listed	C

河岸植生(Matarbari 河岸): 6

T=樹木: 4, ST=背の低い樹木: 1, S=低木: 1)

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急、 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足

地域分布状況: VC - 最も一般的な種 C - 一般的な種、 R - 希少種、 VR - 非常に希少な種

Sl.	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況
1.	<i>Cocos nucifera</i>	Palmae	Coconut	T	Fruit and Fuel wood	Not Listed	C
2.	<i>Eucalyptus obliqua</i>	Myrtaceae	Eucalyptus	T	Timber	Not Listed	C
3.	<i>Phoenix sylvestris</i>	Arecaceae	Khejur	T	Fruit and	Not Listed	C

Sl.	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況
					Timber		
4.	<i>Albizia procera</i>	Mimosaceae	Koroi	T	Timber	Not Listed	C
5.	<i>Flacourtia jangomas</i>	Flacourtiaceae	Paniala	ST	Fuel wood	Not Listed	R
6.	<i>Ipomoea fistulosa</i>	Convolvulaceae	Dholkalmi	S	Fuel wood	Not Listed	C

道路沿いの森林: 33

T=樹木: 17, H=ハーブ: 9, S=低木: 6, G=草本: 1)

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急、 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足

地域分布状況: VC - 最も一般的な種 C - 一般的な種、 R - 希少種 VR - 非常に希少な種

Sl.	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況
1.	<i>Acacia auriculiformis</i>	Fabaceae	Akasmoni	T	Timber and Fuel wood	LC	VC
2.	<i>Albizia lebbeck</i>	Leguminosae	Kalo karoi	T	Timber and Fuel wood	Not Listed	C
3.	<i>Areca catechu</i>	Palmae	Supari	T	Fruit and Timber	Not Listed	VC
4.	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	Kathal	T	Fruit, Timber and Fuel wood	Not Listed	C
5.	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Nim	T	Timber and medicine	Not Listed	C
6.	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Am	T	Fruit and Timber	DD	VC
7.	<i>Ficus benghalensis</i>	Moraceae	Bot	T	Timber	Not Listed	R
8.	<i>Swietenia mahagoni</i>	Meliaceae	Mahogoni	T	Timber and medicine	Not Listed	VC
9.	<i>Delonix regia</i>	Caesalpinae	Krisnachura	T	Ornamental	Not Listed	R

SL.	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況
10.	<i>Cocos mucifera</i>	Palmae	Narikel	T	Fruit	Not Listed	C
11.	<i>Phoenix sylvestris</i>	Palmae	Khejur	T	Fruit	Not Listed	C
12.	<i>Barassus flabellifer</i>	Palmae	Tal	T	Fruit	Not Listed	R
13.	<i>Bombax ceiba</i>	Boraginaceae	Shimul	T	Fiber and Timber	Not Listed	C
14.	<i>Eucalyptus teritocornis</i>	Myrataceae	Eucalyptus	T	Timber	Not Listed	C
15.	<i>Leea crispa</i>	Vitaceae	Kat Jiga	T	Timber	Not Listed	R
16.	<i>Cassia fistula</i>	Caesalpinae	Sonalu	T	Timber and Medicine	Not Listed	C
17.	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Caesalpinae	Jhau	T	Ornamental	Not Listed	R
18.	<i>Clerodendrum viscosum</i>	Lamiaceae	Vhat	S	-	Not Listed	C
19.	<i>Hyptis suaveolens</i>	Labiatae		S	-	Not Listed	C
20.	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Papay	S	Fruit	Not Listed	C
21.	<i>Musa paradisiaca</i> var. <i>sapientum</i>	Musaceae	Kala	S	Fruit	Not Listed	VC
22.	<i>Bambusa</i> sp.	Gramineae	Bash	S	Homestead	Not Listed	C
23.	<i>Calotropis gigantea</i>	Asclepiadaceae	Akondo	S	-	Not Listed	C
24.	<i>Ranunculus scleratus</i>	Ranunculaceae	Jal Dhunia	H	-	Not Listed	R
25.	<i>Leucas aspera</i>	Labiatae	Shetdron	H	-	Not Listed	R
26.	<i>Rumex dentatus</i>	Polygonaceae	Ban palong	H	-	Not Listed	C
27.	<i>Heliotropium indicum</i>	Boraginaceae	Hatisur	H	Medicinal	Not Listed	C
28.	<i>Mimosa pudica</i>	Mimosaceae	Lajjaboti	H	Medicinal	Not Listed	C
29.	<i>Alternanthera philoxiroides</i>	Amaranthaceae	Henchi., Maloncha	H	Ornamental	Not Listed	C

SL.	学名	科	一般名	生息地	利用	IUCN ステータス	地域分布状況
30.	<i>Persicaria orientalis</i>	Polygonaceae	Barabishkatali	H	-	Not Listed	C
31.	<i>Xanthium indicum</i>	Asteraceae	Ghagra	H	-	Not Listed	C
32.	<i>Dryopteris</i>	Dryopteridaceae	Deki sak	H	Ornamental	Not Listed	C
33.	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramineae	Durba gash	G	-	Not Listed	C

ANNEX J

両生類及び爬虫類種チェックリスト
(乾季)

両生類及び爬虫類: 14

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足 (*NYA- 本タクソンの種は評価が行われていない)

地域分布状況: CR - 最も一般的な種、 C - 一般的な種、 UR - 一般的でない種 RR - 希少種、 V - 珍しい種

CITES ステータス: **附属書 I:** 今すでに絶滅する危険性がある生物。商業のための輸出入は禁止される。 学術的な研究のための輸出入などは、輸出国と輸入国の政府が発行する許可書が必要となる。 **附属書 II** 国同士の取引制限をしないと、将来、絶滅の危険性が高くなる恐れがある生物。 **附属書 III** その生き物が生息する国が、自国の生物を守るために、国際的な協力を求めている生物。

S.I	一般名	科	学名	IUCN ステータス	CITES ステータス	地域 分布 状況
1.	Common House Gecko	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	LC	Not Listed	CR
2.	Common Indian monitor/ Bengal monitor	VARANIDAE	<i>Varanus bengalensis</i>	LC	Not Listed	C
3.	Common sea snake	HYDROPHIIDAE	<i>Enhydrina schistose</i>	NYA	Not Listed	UR
4.	Oriental Garden Lizard/ Changeable Lizard	AGAMIDAE	<i>Calotes versicolor</i>	NYA	Not Listed	C
5.	Common Garden Skink	SCINCIDAE	<i>Lampropholis guichenoti</i>	NYA	Not Listed	C
6.	Yellow Monitor	VARANIDAE	<i>Varanus flavescens</i>	LR/ LC	I	UR
7.	Checkered Keelback	COLUBRIDAE	<i>Xenochrophis piscator</i>	NYA	III	RR
8.	Dhaman /Oriental Rat snake	COLUBRIDAE	<i>Ptyas mucosus</i>	NYA	II	C
9.	Split Keelback	COLUBRIDAE	<i>Atretium schistosum</i>	LC	III	UR
10.	Common krait	ELAPIDAE	<i>Bungarus caeruleus</i>	NYA	Not Listed	C
11.	Indian Cobra	ELAPIDAE	<i>Naja naja</i>	NYA	II	RR
12.	Asian Common Toad	BUFONIDAE	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	LC	Not Listed	C
13.	Common Indian Tree Frog	RHACOPHORIDAE	<i>Polypedates maculatus</i>	LC	Not Listed	UR

14.	Ornate Narrow-mouthed Frog	MICROHYLIDAE	<i>Microhyla ornata</i>	LC	Not Listed	C
-----	----------------------------------	--------------	-------------------------	----	---------------	---

ANNEX K

両生類及び爬虫類種チェックリスト
(雨季)

両生類及び爬虫類: 11

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足 (*NYA- 本タクソンの種は評価が行われていない)

地域分布状況: CR - 最も一般的な種、 C - 一般的な種、 UR - 一般的でない種 RR - 希少種、 V - 珍しい種

CITES ステータス: 附属書 I: 今すでに絶滅する危険性がある生物。商業のための輸出入は禁止される。学術的な研究のための輸出入などは、輸出国と輸入国の政府が発行する許可書が必要となる。附属書 II 国同士の取引制限をしないと、将来、絶滅の危険性が高くなるおそれがある生物。附属書 III その生物が生息する国が、自国の生物を守るために、国際的な協力を求めている生物。

S.I	一般名	科	学名	IUCN ステータス	CITES ステータス	地域分布状況
1.	Common House Gecko	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	LC	Not Listed	CR
2.	Common Indian monitor/ Bengal monitor	Varanidae	<i>Varanus bengalensis</i>	LC	Not Listed	C
3.	Oriental Garden Lizard/ Changeable Lizard	Agamidae	<i>Calotes versicolor</i>	NYA	Not Listed	C
4.	Common Garden Skink	Scincidae	<i>Lampropholis guichenoti</i>	NYA	Not Listed	C
5.	Yellow Monitor	Varanidae	<i>Varanus flavescens</i>	LR/ LC	I	UR
6.	Checkered Keelback	Colubridae	<i>Xenochrophis piscator</i>	NYA	III	RR
7.	Split Keelback	Colubridae	<i>Atretium schistosum</i>	LC	III	UR
8.	Indian Cobra	Elapidae	<i>Naja naja</i>	NYA	II	RR
9.	Asian Common Toad	Bufo	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	LC	Not Listed	C
10.	Common Indian Tree Frog	Rhacophoridae	<i>Polypedates maculatus</i>	LC	Not Listed	UR
11.	Ornate Narrow-mouthed Frog	Microhylidae	<i>Microhyla ornata</i>	LC	Not Listed	C

ANNEX L

哺乳類種チェックリスト (乾季)

哺乳類: 11 種

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足

地域分布状況: CR - 最も一般的な種、 C - 一般的な種、 UR - 一般的でない種 RR - 希少種、 V - 珍しい種

S.L	一般名	科	学名	IUCN ステータス	地域分布状況
1.	Little Indian field mouse	Muridae	<i>Mus booduga</i>	LC	CR
2.	House mouse	Muridae	<i>Mus musculus</i>	LC	CR
3.	Roof Rat	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	LC	C
4.	Indian Pipistrelle	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus coromandra</i>	LC	UR
5.	Greater short-nosed fruit bat	Pteropodidae	<i>Cynopterus sphinx</i>	LC	C
6.	Rhesus macaque	Cercopithecidae	<i>Macaca mulatta</i>	LC	RR
7.	Small Asian mongoose	Herpestidae	<i>Herpestes javanicus</i>	LC	UR
8.	Bengal fox/ Indian fox	Canidae	<i>Vulpes bengalensis</i>	LC	C
9.	Wild boar	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	LC	UR
10.	Asian golden cat	Felidae	<i>Pardofelis temminckii</i>	LC	UR
11.	Barking Deer	Cervidae	<i>Muntiacus muntjac</i>	LC	UR

ANNEX M

哺乳類種チェックリスト
(雨季)

哺乳類: 11 種

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足

地域分布状況: CR - 最も一般的な種、 C - 一般的な種、 UR - 一般的でない種 RR - 希少種、 V - 珍しい種

S.L	一般名	科	学名	IUCN ステータス	地域分布状況
1.	Little Indian field mouse	Muridae	<i>Mus booduga</i>	LC	CR
2.	House mouse	Muridae	<i>Mus musculus</i>	LC	CR
3.	Roof Rat	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	LC	C
4.	Indian Pipistrelle	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus coromandra</i>	LC	UR
5.	Greater short-nosed fruit bat	Pteropodidae	<i>Cynopterus sphinx</i>	LC	C
6.	Rhesus macaque	Cercopithecidae	<i>Macaca mulatta</i>	LC	RR
7.	Small Asian mongoose	Herpestidae	<i>Herpestes javanicus</i>	LC	UR
8.	Bengal fox/ Indian fox	Canidae	<i>Vulpes bengalensis</i>	LC	C
9.	Wild boar	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	LC	UR
10.	Asian golden cat	Felidae	<i>Pardofelis temminckii</i>	LC	UR
11.	Barking deer	Cervidae	<i>Muntiacus muntjac</i>	LC	UR

ANNEX N

鳥類種チェックリスト
(乾季)

鳥類: 13 種

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足

地域分布状況: CR - 最も一般的な種、 C - 一般的な種、 UR - 一般的でない種 RR - 希少種、 V - 珍しい種

Birdlife ステータス: EX - 絶滅 EW - 野生絶滅、 CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧 VU - 危急 NT - 準絶滅危惧、 LC - 軽度懸念、 DD - データ不足

S.L	一般名	科	学名	IUCNステータス	Birdlifeステータス	地域分布状況
Aquatic birds						
1.	Eastern Great Egret	<u>Ardeidae</u>	<i>Ardea alba modesta</i>	LC	LC	C
2.	Indian Pond-Heron	Ardeidae	<i>Ardeola grayii</i>	LC	LC	C
3.	Common Sandpiper	<u>Scolopacidae</u>	<i>Actitis hypoleucos</i>	LC	LC	C
4.	Indian Cormorant	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax fuscicollis</i>	LC	LC	UR
5.	Common Kingfisher	<u>Alcedinidae</u>	<i>Alcedo atthis</i>	LC	LC	C
Terrestrial birds						
6.	Red-vented Bulbul	Passerines	<i>Pycnonotus cafer</i>	LC	LC	CR
7.	House Crow	Corvidae	<i>Corvus splendens</i>	Not Listed	LC	CR
8.	Spotted Dove	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	Not Listed	LC	UR
9.	Rufous Treepie	Corvidae	<i>Dendrocitta vagabunda</i>	LC	LC	UR
10.	House Sparrow	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	CR
11.	Oriental Magpie-Robin	Muscicapidae	<i>Copsychus saularis</i>	LC	LC	CR
12.	Black Drongo	Dicruridae	<i>Dicrurus macrocercus</i>	LC	LC	C
13.	Common Flame-backed Woodpecker	Picidae	<i>Dinopium javanense</i>	LC	LC	RR
14.	Lesser Golden back	Picidae	<i>Dinopium benghalense</i>	LC	LC	C
15.	Common Myna	Sturnidae	<i>Acridotheres tristis</i>	LC	LC	C
16.	Black-hooded Oriole	<u>Oriolidae</u>	<i>Oriolus xanthornus</i>	LC	LC	UR

ANNEX O

鳥類種チェックリスト
(雨季)

鳥類: 18 種

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足(*NYA-本タクソンについては評価が行われていない)

地域分布状況: CR - 最も一般的な種、 C - 一般的な種、 UR - 一般的でない種 RR - 希少種、 V - 珍しい種

Birdlife ステータス: EX - 絶滅 EW - 野生絶滅、 CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧 VU - 危急 NT - 準絶滅危惧、 LC - 軽度懸念、 DD - データ不足

S.L	一般名	科	学名	IUCN ステータス	Birdlife ステータス	地域 分布 状況
Aquatic birds						
1.	Eastern Great Egret	Ardeidae	<i>Ardea alba modesta</i>	LC	LC	C
2.	Indian Pond-Heron	Ardeidae	<i>Ardeola grayii</i>	LC	LC	C
3.	Indian Cormorant	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax fuscicollis</i>	LC	LC	UR
4.	Common Kingfisher	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	LC	LC	C
5.	Pied Kingfisher	Cerylidae	<i>Ceryle rudis</i>	LC	LC	UR
Terrestrial birds						
6.	Red-vented Bulbul	Passerines	<i>Pycnonotus cafer</i>	LC	LC	CR
7.	House Crow	Corvidae	<i>Corvus splendens</i>	NYA	LC	CR
8.	Spotted Dove	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	NYA	LC	UR
9.	Rufous Treepie	Corvidae	<i>Dendrocitta vagabunda</i>	LC	LC	UR
10.	House Sparrow	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	CR
11.	Oriental Magpie-Robin	Muscicapidae	<i>Copsychus saularis</i>	LC	LC	CR
12.	Black Drongo	Dicruridae	<i>Dicrurus macrocercus</i>	LC	LC	C
13.	Common Flame-backed Woodpecker	Picidae	<i>Dinopium javanense</i>	LC	LC	RR
14.	Baya Weaver	Ploceidae	<i>Ploceus philippinus</i>	LC	LC	C
15.	Chestnut-headed Bee-eater	Meropidae	<i>Merops leschenaultia</i>	NYA	DD	UR
16.	Lesser Golden back	Picidae	<i>Dinopium benghalense</i>	LC	LC	C
17.	Common Myna	Sturnidae	<i>Acridotheres tristis</i>	LC	LC	C
18.	Black-hooded Oriole	Oriolidae	<i>Oriolus xanthornus</i>	LC	LC	UR

ANNEX P

蝶類種チェックリスト

蝶類: 14

IUCN ステータス: CR - 絶滅寸前、 EN - 絶滅危惧、 VU - 危急 LR - 低リスク/LC-軽度懸念、 DD- データ不足





地域分布状況: CR - 最も一般的な種、 C - 一般的な種、 UR - 一般的でない種 RR - 希少種、 V - 珍しい種





CITES ステータス: **附属書 I:** 今すでに絶滅する危険性がある生物。商業のための輸出入は禁止される。学術的な研究のための輸出入などは、輸出国と輸入国の政府が発行する許可書が必要となる。**附属書 II** 国同士の取引制限をしないと、将来、絶滅の危険性が高くなる恐れがある生物。**附属書 III** その生物が生息する国が、自国の生物を守るために、国際的な協力を求めている生物。





S. L	一般名	科	学名	IUCN ステータス	CITES ステータス	地域分布状況
1.	Peacock Pansy	Nymphalidae	<i>Junonia almana</i>	LC	X	C
2.	Psyche	Pieridae	<i>Leptosia nina</i>	NYA	X	C
3.	Plain Tiger	Nymphalidae	<i>Danaus chrysippus</i>	NYA	X	CR
4.	Tree Flitter	Hesperiidae	<i>Hyarotis adrastus</i>	NYA	X	C
5.	Yellow Pansy	Nymphalidae	<i>Precis hierta</i>	NYA	X	CR
6.	Lemon Pansy	Nymphalidae	<i>Junonia lemonias</i>	NYA	X	CR
7.	Indian Skipper	Hesperiidae	<i>Spialia galba</i>	NYA	X	C
8.	Forest Hopper	Hesperiidae	<i>Astictopterus jama</i>	NYA	X	C
9.	Common Palmfly	Nymphalidae	<i>Elymnias hypermnestra</i>	NYA	X	CR
10.	Common Grass Yellow	Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>	NYA	X	CR
11.	Common Fourring	Nymphalidae	<i>Ypthima huebneri</i>	NYA	X	C
12.	Common Crow	Nymphalidae	<i>Euploea core</i>	LC	X	CR
13.	Common Castor	Nymphalidae	<i>Ariadne merione</i>	NYA	X	CR
14.	Common Bushbrown	Nymphalidae	<i>Mycalesis perseus</i>	NYA	X	CR





ANNEX Q





調査地域における植物種の野外調査結果
(雨季及び乾季)





	<p>Scientific Name: <i>Aporusa dioica</i> Common Name: Pataklarolla Family: Euphorbiaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Garcinia cowa</i> Common Name: Cao Family: Clusiaceae Habit: Tree</p>
	<p>Scientific Name: <i>Bambusa sp.</i> Common Name: Bans Family: Poaceae Habit: Small tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Calamus sp.</i> Common Name: Bet Family: Arecaceae Habit: Small Tree Habitat: Terrestrial Forest plantation forest</p>





	<p>Scientific Name: <i>Garcinia sp.</i> Common Name: Kauargula Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Desmos chinense</i> Common Name: Family: Annonaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Clausena sufruticosa</i> Common Name: Panparag Family: Rutaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Holigarna longifolia</i> Common Name: Barola Family: Anacardiaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>





	<p>Scientific Name: <i>Tephrosia candida</i> Common Name: Swetnil Family: Fabaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Syzygium grande</i> Common Name: Dhakijam Family: Myrtaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Elaeocarpus sp.</i> Common Name: Pahari Jalpai Family: Elaeocarpaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Maesa ramentacea</i> Common Name: Maricha Family: Myrsenaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>





	<p>Scientific Name: <i>Pandanus furcatus</i> Common Name: Kashiyakanta Family: Pandanaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Smilax zeylanica</i> Common Name: Kumarikata Family: Smillaceae Habit: Climber Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Grewia nervosa</i> Common Name: Datoi Family: Tiliaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Streblus asper</i> Common Name: Sheora Family: Moraceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>





	<p>Scientific Name: <i>Suregada multiflora</i> Family: Euphorbiaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Raphis sp.</i> Common Name: Talpalm Family: Arecaceae Habit: Small tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Aporusa dioica</i> Common Name: Patakorolla Family: Euphorbiaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Pandanus sp.</i> Family: Pandanaceae Habit: Small tree Habitat: Terrestrial</p>





	<p>Scientific Name: <i>Lepisanthes rubiginosa</i> Common Name: Chagnoladi Family: Sapindaceae Habit: Small tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Psychotria adenophylla</i> Common Name: Ipikak Family: Rubiaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Gardenia coronaria</i> Common Name: Gandhyaraj Family: Rubiaceae Habit: Small tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Woodfordia fruticosa</i> Common Name: Dhatriphul, rangkat Family: Rubiaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>





	<p>Scientific Name: <i>Alpinia malascensis</i> Common Name: Pahari Tara Family: Zingiberaceae Habit: Herb Habitat: Slope of Hill</p>
	<p>Scientific Name: <i>Morinda angustifolia</i> Common Name: Daruharidra Family: Rubiaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Pavetta indica</i> Common Name: Beophul Family: Rubiaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Clerodendrum viscosum</i> Common Name: Bhat Family: Clerodendrum Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>





	<p>Scientific Name: <i>Lepisanthes senegalensis</i> Common Name: Kakrabadi Family: Sapindaceae Habit: Small tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Michelia champaca</i> Common Name: Champa, Swarnachapa Family: Magnoliaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Glochidion multilochulare</i> Common Name: Poniatori Family: Euphorbiaceae Habit: Small tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Melastoma malabathricum</i> Common Name: Bantejpata, Datranga Family: Melastomaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>

	<p>Scientific Name: <i>Hymenodictyon excoelsum</i> Common Name: Bhutm, Bhuikadam Family: Rubiaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Dicranopteris liniaris</i> Common Name: Dhekia Pteridophyte Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Syzygium fruticosum</i> Common Name: Khudijam Family: Myrtaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Averrhoa carambola</i> Common Name: Kamranga Family: Averrhoaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>

	<p>Scientific Name: <i>Pongamia pinnata</i> Common Name: Karach Family: Fabaceae Habit: Tree Habitat: Amphibian</p>
	<p>Scientific Name: <i>Phyllanthus embelica</i> Common Name: Amloki Family: Euphorbiaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Psidium guajava</i> Common Name: Peyara, Guaya, Sabriam Family: Myrtaceae Habit: Small tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Bursera serrata</i> Common Name: Gutgutia Family: Burseraceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>

	<p>Scientific Name: <i>Urena sp.</i> Common Name: Banghagra Family: Malvaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Common Name: Rel Lata Family: Convolvulaceae Habit: Climber Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Panicum sp.</i> Common Name: Dhanigach Family: Poaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Mimosa pudica</i> Common Name: Lajjayaboti Family: Mimosaceae Habit: Perrenial herb Habitat: Terrestrial</p>

	<p>Scientific Name: <i>Imperata cylindrica</i> Common Name: Chhan, Ulu Family: Poaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Alstonia macrophylla</i> Common Name: Barachhatim Family: Apocynaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Anacardium occidentale</i> Common Name: Kajubadam, Hijlibadam Family: Anacardiaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Gmelina arborea</i> Common Name: Gamari Family: Meliaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>

	<p>Scientific Name: <i>Mangifera indica</i> Common Name: Am Family: Anacardiaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Lygodium flexuosum</i> Common Name: Latadhekia Family: Lygodiaceae Habit: Climber Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Phoenix sylvestris</i> Common Name: Khejur Family: Arecaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Artocarpus heterophyllus</i> Common Name: Kathal Family: Moraceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>



Scientific Name: *Ananas sativus*
Common Name: Anaras
Family: Bromeliaceae
Habit: Herb
Habitat: Terrestrial







Scientific Name: *Lichi chinensis*
Common Name: Lichu
Family: Sapindaceae
Habit: Tree
Habitat: Terrestrial











Scientific Name: *Musa paradisiaca*
Common Name: Kabari Kola
Family: Mussaceae
Habit: Herb
Habitat: Terrestrial









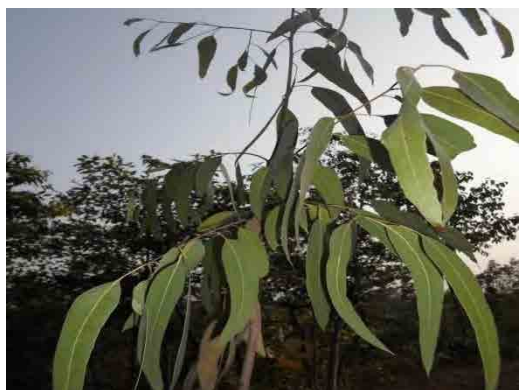

Scientific Name: *Zizyphus mauritina*
Common Name: Baroi
Family: Rhamnaceae
Habit: Tree
Habitat: Terrestrial

	<p>Scientific Name: <i>Citrus grandis</i> Common Name: Jambura, batabilebu Family: Rutaceae Habit: Small Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Leucas indica</i> Common Name: Swetdran Family: Lamiaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Thysanulaena maxima</i> Common Name: Phuljharu Family: Poaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Clerodendrum viscosum</i> Common Name: Bhat Family: Verbenaceae Habit: Shrub Habitat: Terrestrial</p>

	<p>Scientific Name: <i>Desmodium triflorum</i> Common Name: Tripatri Family: Fabaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Trema orientalis</i> Common Name: Jiban, Nalita Family: Ulmaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Scoparia dulcis</i> Common Name: Misridana, Bandhoney Family: Scrophulariaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Lycopodium sp.</i> Common Name: Fern Family: Lycopodiaceae Habit: Herb Habitat: Slope of hill</p>

	<p>Scientific Name: <i>Quiaqualis indica</i> Common Name: Madhurilata Family: Combretaceae Habit: Climber Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Hedyotis verticillata</i> Common Name: Family: Rubiaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Uena lobata</i> Common Name: Banghagra Family: Malvaceae Habit: Herb Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Acanthus illicifolias</i> Common Name: Hargoja Family: Acanthaceae Habit: Herb Habitat: Aquatic</p>

	<p>Scientific Name: <i>Ficus sp.</i> Common Name: Family: Moraceae Habit: Mangrove Tree</p>
	<p>Scientific Name: <i>Sonneratia apetala</i> Common Name: Kerpa Family: Sonneratiaceae Habit: Mangrove Tree Habitat: Muddy swamp land</p>
	<p>Scientific Name: <i>Albizia procera</i> Common Name: Koroï Family: Mimosaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Flacourtia jangomas</i> Common Name: Paniala Family: Flacourtiaceae Habit: Small tree Habitat: Terrestrial</p>

	<p>Scientific Name: <i>Ipomoea fistulosa</i> Common Name: Dholkalmi Family: Convolvulaceae Habit: Shrub</p>
	<p>Scientific Name: <i>Acacia auriculiformis</i> Common Name: Acashmoni Family: Mimosaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Eucalyptus citriodora</i> Common Name: Eucalyptus Family: Myrtaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>
	<p>Scientific Name: <i>Garcinia cowa</i> Common Name: Kao Family: Clusiaceae Habit: Tree Habitat: Terrestrial</p>



Scientific Name: *Acacia mangium*
Common Name: Mangium akashmoni
Family: Mimosaceae
Habit: Tree
Habitat: Terrestrial

ANNEX R

調査地域における両生類及び爬虫類種の野外調査結果
(雨季及び乾季)



Calotes versicolor
Photo - During Field Survey

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
√		√	√	√



Hemidactylus frenatus
Photo - During Field Survey (Shahtabul Islam)

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
√		√	√	√



Lampropholis guichenoti

Photo - During Field Survey (Mirza S A Habib)

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
√		√	√	√



Varanus bengalensis

Photo -commons.wikimedia.org

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
	√	√	√	√



Varanus flavescens

Photo- During Field Survey (Shahtabul Islam)

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
√		√	√	√



Xenochrophis piscator

Photo - www.snakesoftaiwan.com

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
	√	√	√	√



Enhydrina schistosa
Photo - www.starfish.ch

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
	√	√	√	√



Ptyas mucosus
Photo - www.animalsnapshot.blogspot.com

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
	√	√	√	√



Atretium schistosum

Photo Source - www.indiansnakes.org

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
	√	√	√	√



Bungarus caeruleus

Photo Source - www.indiansnakes.org

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
	√	√	√	√



Naja naja

Photo Source - reptarium.cz

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
	√	√	√	√



Duttaphrynus melanostictus

Photo - During Field Survey (Shahtabul Islam)

Local Status (Ecological Survey)

Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
√		√	√	√



Polypedates maculates
Photo Source – calphotos.berkeley.edu

Local Status (Ecological Survey)				
Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
	√	√	√	√



Microhyla ornate
Photo Source – calphotos.berkeley.edu


Local Status (Ecological Survey)				
Seen & Recorded	Not seen	Secondary Source (literature review)	Information from Local people	Others (expertise, academician, photojournalist consultation/info share)
	√	√	√	√

ANNEX S L

調査地域における哺乳類種の野外調査結果
(雨季及び乾季)

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="398 815 651 842"><i>Cynopterus sphinx</i></p> <p data-bbox="331 874 719 901">Photo : During Field Visit</p>	√		√	√	√
 <p data-bbox="443 1345 607 1372"><i>Mus booduga</i></p>		√	√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
Photo Source - mammalwatching.com					
 <p data-bbox="443 1038 607 1070"><i>Rattus rattus</i></p> <p data-bbox="344 1091 707 1123">Photo Source - taiko.org.nz</p>		√	√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="331 754 719 842"><i>Herpestes javanicus</i> Photo Source - wikipedia.org</p>	√		√	√	√
 <p data-bbox="331 1275 719 1362"><i>Mus musculus</i> Photo Source - wikipedia.org</p>		√	√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="315 754 734 842"><i>Pipistrellus coromandra</i> Photo Source - sheepdrove.com</p>		√	√	√	√
 <p data-bbox="257 1249 792 1345"><i>Vulpes bengalensis</i> Photo Source - commons.wikimedia.org</p>		√	√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他 (専門家による助言、 情報共有等)
 <p data-bbox="450 746 607 778"><i>Sus scrofa</i></p> <p data-bbox="320 807 734 839">Photo source- www.sms.si.edu</p>		√	√	√	√
 <p data-bbox="398 1252 656 1284"><i>Muntiacus muntjac</i></p> <p data-bbox="291 1313 763 1345">Photo source- www.acres-wild.com</p>		√	√	√	√

ANNEX T



調査地域における鳥類種の野外調査結果
(雨季及び乾季)



学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="309 767 741 836"><i>Copsychus saularis</i> Photo Source- During Field Visit</p>	√		√	√	√
 <p data-bbox="389 1342 658 1369"><i>Dicrurus macrocercus</i></p>	√		√	√	√



学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
Photo Source - During field visit					
 <p data-bbox="436 774 616 805"><i>Ardeola grayii</i></p> <p data-bbox="315 805 736 837">Photo Source- During field visit</p>	√		√	√	√
 <p data-bbox="405 1265 647 1297"><i>Ardea alba modesta</i></p> <p data-bbox="266 1297 786 1329">Photo Source- commons.wikimedia.org</p>	√		√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他 (専門家による助言、 情報共有等)
 <p data-bbox="315 730 741 799"><i>Streptopelia chinensis</i> Photo Source- During field visit</p>	√		√	√	√
 <p data-bbox="315 1193 741 1262"><i>Corvus splendens</i> Photo Source- During field visit</p>	√		√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他 (専門家による助言、 情報共有等)
 <p data-bbox="315 783 741 858"><i>Dinopium benghalense</i> Photo Source- During field visit</p>	√		√	√	√
 <p data-bbox="315 1246 741 1321"><i>Passer domesticus</i> Photo Source - During field visit</p>	√		√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="315 730 741 799"><i>Dendrocitta vagabunda</i> Photo Source- During field visit</p>	√			√	√
 <p data-bbox="315 1193 741 1262"><i>Acridotheres tristis</i> Photo Source- During field visit</p>	√		√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="315 751 741 815"><i>Phalacrocorax fuscicollis</i> Photo Source- During field visit</p>	√		√	√	√
 <p data-bbox="315 1238 741 1302"><i>Oriolus xanthornus</i> Photo- commons.wikimedia.org</p>		√	√	√	√



学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他 (専門家による助言、 情報共有等)
 <p data-bbox="264 770 786 842"><i>Alcedo atthis</i> Photo Source- commons.wikimedia.org</p>	√		√	√	√
 <p data-bbox="333 1297 716 1361"><i>Dinopium javanense</i> Photo Source: During field visit</p>	√		√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p><i>Pycnonotus cafer</i> Photo Source: During field visit</p>	√		√	√	√
 <p><i>Ploceus philippinus</i> Photo Source: During field visit</p>	√		√	√	√

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="315 823 734 890"><i>Merops leschenaultia</i> Photo Source: During field visit</p>	√		√	√	√
 <p data-bbox="315 1297 734 1364"><i>Ceryle rudis</i> Photo Source: During field visit</p>	√		√	√	√

ANNEX U

調査地域における蝶類種の野外調査結果

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p><i>Danaus chrysippus</i> Photo Source - During Field Survey</p>	√				
 <p><i>Junonia almana</i> Photo Source - During Field Survey</p>	√				

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="360 767 831 834"><i>Leptosia nina</i> Photo Source - During Field Survey</p>	√				
 <p data-bbox="360 1230 831 1297"><i>Hyarotis adrastus</i> Photo Source - During Field Survey</p>	√				

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p><i>Precis hierta</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				
 <p><i>Junonia lemonias</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="367 767 828 836"><i>Spialia galba</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				
 <p data-bbox="367 1230 828 1299"><i>Astictopterus jama</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p><i>Elymnias hypermnestra</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				
 <p><i>Eurema hecabe</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="367 766 828 836"><i>Ypthima huebneri</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				
 <p data-bbox="367 1228 828 1299"><i>Euploea core</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				

学名	観察された	観察されなかった	二次情報 (文献調査)	地域住民による情報	その他（専門家による助言、 情報共有等）
 <p data-bbox="367 767 828 836"><i>Ariadne merione</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				
 <p data-bbox="367 1230 828 1299"><i>Mycalesis perseus</i> Photo Source- During Field Survey</p>	√				

Appendix-C15.5-6

”ヘラシギ“の生息調査結果

(2012年12月7日～2013年3月30日)

1. 調査結果

日/時間		調査地域		
		サイト前面の砂浜	Sonadia 島	送電線
Dec.7	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Dec.8	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Dec.14	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Dec.15	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Dec.21	06:00 - 07:00	0	2	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Dec.22	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Dec.28	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Dec.29	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Jan.4	06:00 - 07:00	0	1	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Jan.5	06:00 - 07:00	0	1	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0

日/時間		調査地域		
		サイト前面の砂浜	Sonadia 島	送電線
Jan.11	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Jan.12	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Jan.18	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Jan.19	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	2	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Jan.25	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Jan.26	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Feb.1	06:00 - 07:00	0	3	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Feb.2	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Feb.15	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Feb.16	06:00 - 07:00	0	0	00
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0

日/時間		調査地域		
		サイト前面の砂浜	Sonadia 島	送電線
Feb.22	06:00 - 07:00	0	3	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Feb.23	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	1	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Mar.1	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	6	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Mar.2	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Mar.9	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	1	0	0
Mar.10	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	2	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Mar.15	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	5	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Mar.16	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	2	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Mar.22	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Mar.23	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0

日/時間		調査地域		
		サイト前面の砂浜	Sonadia 島	送電線
Mar.29	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	2	0	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
Mar.30	06:00 - 07:00	0	0	0
	13:00 - 14:00	0	13	0
	18:00 - 19:00	0	0	0
合計 (32 日)		3 日 (最大. 2 個体)	11 日 (最大. 13 個体)	0 日

(出典: JICA Study Team)

2. ヘラシギに関する週間調査結果の分析

2012年12月7日から2013年3月30日まで実施したヘラシギの生息調査の結果、本調査地域の一つである、サイト前面の砂浜は、ヘラシギの主要な越冬地域ではないことが明らかになった。これは、他の調査地点である Sonadia 島の砂浜・干潟で越冬するヘラシギの個体数に比較して、サイト前面の砂浜での越冬個体数は極端に少ないことから推論される。これらの事実は、他の研究者の調査結果でも同様である。

ヘラシギが Bangladesh に越冬のために飛来する季節は、12月から3月である。バードライフ・インターナショナル (BLI) の調査報告書とその飛来時期は一致する。また、BLI は絶滅危惧 IA 類 (CR) に指定されているヘラシギの約 10% が越冬地として Bangladesh の Sonadia 島に飛来することから、Sonadia 島を Bangladesh の重要鳥類生息地 (国内で 20 番目) に指定している。2010 年の 3 月から 4 月にかけて BLI の鳥類学者の博士らが Bangladesh の沿岸域を対象に実施したヘラサギの生息調査では、49 個体の生息が確認され、その大半は Sonadia 島で確認された。2012 年 12 月 7 日から 2013 年 3 月 30 日まで実施した今回のヘラシギの生息調査では、Sonadia 島への飛来が確認された日数は 11 日であり、それに対し、サイト前面の砂浜で観察された日数は 3 日であった。観察された 1 日の最大個体数は、それぞれ 13 個体と 2 個体であり、サイト前面の砂浜に飛来するヘラシギの割合は、Sonadia 島の飛来個体数の約 15% であった。

干潟等に生息する鳥類の観察と保護啓発活動を主な活動とするバングラデッシュ・ヘラシギ保護プロジェクトの調査責任者は、今回の調査結果から、Bangladesh はヘラシギの主要な越冬地域であり、その中でも Sonadia 島が主要な越冬地域であることが明らかになったと分析している。BLI や他の調査機関が参加する「バングラデッシュ・ヘラシギ保護プロジェクト」は、ヘラシギの個体数の激減は、干潟での狩猟が主な要因と指摘し、2009 年から「ヘラシギの保護活動」を Sonadia 島で実施している。Sonadia 島のマングローブ再生・保全活

動に従事している森林保護活動家は、シギ・チドリ類の生息する干潟へのマングローブ植栽を禁止している「バングラデッシュ・ヘラシギ保護プロジェクト」を支持している。また、同氏はヘラシギの生息域を密猟から守る活動を行っており、さらに、Sonadia 島が Bangladesh の重要鳥類生息地（国内で 20 番目）に指定されたことは、好ましい対応と評価している。

今回の調査結果では、サイト前面の砂浜のある Matarbari 島は、Sonadia 島やその周辺の砂浜・干潟に比較して、ヘラシギが越冬に飛来する個体数は極端に少ない事を示している。他の多くの調査報告でも、Matarbari 島は渡り鳥の主要な越冬地（特に、ヘラシギ）ではないと結論づけている。また、このことは多くの研究者でも支持されており、その他の調査報告でも示唆されている。

Appendix-C15.5-7

ウミガメの産卵上陸調査結果

調査 I : Matarbari 島および Sonadia 島における産卵上陸ガメの産卵
行動調査

(2012 年 12 月 7 日～2013 年 3 月 30 日)

調査 II : Matarbari 島、Maheshkhali、Cox's Bazar 周辺海域における

ウミガメの産卵行動調査

(2013 年 3 月 5 日～3 月 24 日、4 月 1 日～4 月 20 日)

JICA 調査チームは、ローカルコンサルタントを雇用し、プロジェクトサイト及びその周辺域で産卵上陸するウミガメの生態行動を把握する目的で以下の2種類の調査を実施した。

1. 調査種別

1-1. Matarbari 島および Sonadia 島における産卵上陸ガメの産卵行動調査

(2012年12月7日～2013年3月30日)

(1). 調査結果

日/時		調査区域		種名と確認個体数
		サイト前面の砂浜	Sonadia 島	
Dec.7	20:00 - 22:00	1(b)	2(a)	a. ヒメウミガメ; 2
	05:00 - 8:00	0	0	b. アオウミガメ; 1
Dec.8	20:00 - 22:00	0	0	未確認
	05:00 - 8:00	0	0	
Dec.14	20:00 - 22:00	0	1	ヒメウミガメ; 4
	05:00 - 8:00	2	1	
Dec.15	20:00 - 22:00	0	0	未確認
	05:00 - 8:00	0	0	
Dec.21	20:00 - 22:00	1	1	ヒメウミガメ; 4
	05:00 - 8:00	0	2	
Dec.22	20:00 - 22:00	0	1(a)	a. アオウミガメ; 1
	05:00 - 8:00	1(b)	0	b. アカウミガメ; 1
Dec.28	20:00 - 22:00	0	0	未確認
	05:00 - 8:00	0	0	
Dec.29	20:00 - 22:00	0	0	未確認
	05:00 - 8:00	0	0	
Jan.4	20:00 - 22:00	0	0	ヒメウミガメ; 2
	05:00 - 8:00	0	2	
Jan.5	20:00 - 22:00	0	0	a. ヒメウミガメ; 3
	05:00 - 8:00	1(a)	2(a), 1(b)	b. タイマイ; 1
Jan.11	20:00 - 22:00	1	0	ヒメウミガメ; 6
	05:00 - 8:00	0	5	
Jan.12	20:00 - 22:00	0	1	ヒメウミガメ; 3
	05:00 - 8:00	0	2	
Jan.18	20:00 - 22:00	0	1(b)	a. アオウミガメ; 2
	05:00 - 8:00	1(a)	1(a), 2(b)	b. ヒメウミガメ; 3
Jan.19	20:00 - 22:00	1(a)	0	a. ヒメウミガメ; 3
	05:00 - 8:00	0	2(a), 1(b), 1(c)	b. タイマイ; 1 c. アカウミガメ; 1
Jan.25	20:00 - 22:00	0	0	a. ヒメウミガメ; 5
	05:00 - 8:00	2(a), 1(b)	3(a), 1(b)	b. アカウミガメ; 2
Jan.26	20:00 - 22:00	1	0	タイマイ; 1
	05:00 - 8:00	0	0	
Feb.1	20:00 - 22:00	0	1	ヒメウミガメ; 8
	05:00 - 8:00	2	5	
Feb.2	20:00 - 22:00	0	1(a)	a. ヒメウミガメ; 1
	05:00 - 8:00	0	1(b)	b. アオウミガメ; 1
Feb.15	20:00 - 22:00	4	6	ヒメウミガメ; 10
	05:00 - 8:00	0	0	

日/時		調査区域		種名と確認個体数
		サイト前面の砂浜	Sonadia 島	
Feb.16	20:00 - 22:00	2	3	ヒメウミガメ; 5
	05:00 - 8:00	0	0	
Feb.22	20:00 - 22:00	0	2	ヒメウミガメ; 3
	05:00 - 8:00	0	1	
Feb.23	20:00 - 22:00	3	5	ヒメウミガメ; 10
	05:00 - 8:00	0	2	
Mar.1	20:00 - 22:00	1	0	ヒメウミガメ; 1
	05:00 - 8:00	0	0	
Mar.2	20:00 - 22:00	0	5	ヒメウミガメ; 6
	05:00 - 8:00	0	1	
Mar.9	20:00 - 22:00	1(a)	3 (a-2, b-1)	a. アオウミガメ; 3 b. アカウミガメ; 1
	05:00 - 8:00	0	0	
Mar.10	20:00 - 22:00	0	0	未確認
	05:00 - 8:00	0	0	
Mar.15	20:00 - 22:00	2	9	ヒメウミガメ; 12
	05:00 - 8:00	0	1	
Mar.16	20:00 - 22:00	0	4	ヒメウミガメ; 8
	05:00 - 8:00	1	1	
Mar.22	20:00 - 22:00	1	2	ヒメウミガメ; 3
	05:00 - 8:00	0	0	
Mar.23	20:00 - 22:00	0	3	ヒメウミガメ; 3
	05:00 - 8:00	0	0	
Mar.29	20:00 - 22:00	0	1(b)	a.アオウミガメ; 1 b ヒメウミガメ; 1
	05:00 - 8:00	1(a)	0	
Mar.30	20:00 - 22:00	2(a)	0	a ヒメウミガメ; 3 b タイマイ; 1
	05:00 - 8:00	0	2 (a-1, b-1)	

(出典: JICA Study Team)

総上陸個体数 (2012年12月7日～2013年3月30日)

種名	調査区域		合計
	サイト前面の砂浜	Sonadia 島	
ヒメウミガメ	26	83	109
アカウミガメ	2	3	5
アオウミガメ	4	3	7
タイマイ	0	3	3
合計	32 (26%)	92 (74%)	124

(出典: JICA Study Team)

(2). 考察

調査結果から、ウミガメの産卵のための上陸行動は、潮の干満に影響されることが明らかになった。特に、アオウミガメとタイマイの2種は小潮のときは、大潮の時期に比較して、上陸個体数が極端に少なかった。

ウミガメの産卵のための上陸行動は、3月から4月にかけては、両調査区域とも減少している。これらの傾向は、本調査区域と同一の海岸線にある St. Martin's 島や Sonadia 島での調査 (Marine Turtles Network) でも明らかになっている。2009年から2010年に実施したウミガメの調査報告書 (2011)では、Sonadia 島で年間 192 個体が上陸したと記載されている。また、Marine Life Alliance が実施した調査では、一昼夜に最大 19 個体の上陸が確認されている (Islam et. Al., 2011)。今回の調査で Matarbari 島には、32 日間に 32 個体の上陸が確認されたが、これは、Sonadia 島の砂浜・干潟と比べて、かなり少ない個体数である。

CNRS (Center for Natural Resource Studies) の調査で、Bangladesh の海岸に産卵のために上陸するウミガメの個体数は、卵の過剰な採取、海岸の破壊、漁網や野犬による被害、製塩や農業開発、および気候変動等の影響を受けて減少していることが明らかになった。CNRS は 1998 年に Bangladesh の海域でウミガメの繁殖を図るため、St. Martin's 島と Teknaf 島でウミガメ保護増殖事業に着手した。更に、現場での卵の孵化事業と施設での増殖活動を通じて 35,000 個体のウミガメの放流を実施した (http://www.warpo.gov.bd/rep/coast_news/coast_news6.PDF)。また、本調査について、以下の 2 人の専門家から調査結果に対するコメントが出された。

1.

専門家: (ウミガメ保護プロジェクトに関する) 調査企画オフィサー

プロジェクト名: ウミガメ保護プロジェクト (STCP)

雇用者: 国際自然保護連盟 (IUCN)

スポンサー: Winrock International, Shell, Caern.

従事期間: 1998 年 12 月～ 2010 年 6 月

調査場所: Cox's Bazar (Inani beach, Shah parir dip, Saint Martin)

コメント: 海岸隣接地への住民の移住、漁網や野犬による被害、住民による採卵、夜間の照明などが、ウミガメの産卵に影響を及ぼしている。現在森林局が実施している消波ブロック建設工事の基礎部分が、ウミガメの産卵行動に悪影響を与えている。

2.

専門家: 野生動物保護オフィサー

プロジェクト名: 沿岸域及び湿原生態系保護プロジェクト (CWBMP)

雇用者: 環境省

スポンサー: UNDP-GEF.

従事期間: 2005 年 12 月～ 2011 年 6 月

調査場所: Cox's Bazar (Patcher dip, Inani beach, Shah parir dip, Sant Martin, Snadia Island)

コメント: 漁網や野犬による被害、住民による採卵、夜間の照明等が、ウミガメの産卵に影響を及ぼしている。現在森林局が実施している消波ブロック建設工事の基礎部分が、ウミガメの産卵行動に悪影響を与えている。その他、気候変動に伴う温暖化温暖化の影響で、性比がメスに傾くことが、繁殖行動に悪影響を与えている。

1-2. Matarbari 島、Maheshkhali、Cox's Bazar 周辺海域におけるウミガメの産卵行動調査 (2012 年 12 月 7 日～2013 年 3 月 30 日)

(1). 序

サイト前面の砂浜および Matarbari 島の沖合の砂浜・干潟に産卵のために上陸するウミガメの生態行動に関する調査を、Chittagong 大学・海洋水産学部に委託し、2013 年 3 月 5 日から 4 月 20 日にかけて実施した。調査に至った背景は、本プロジェクトの実施に際して必要とされる環境影響評価書の作成のために実施した自然環境に関するベースライン調査の結果、サイト前面の Matarbari 島の砂浜でウミガメの生息が確認されたことで、これらの産卵行動を把握する必要性が生じたためである。

(2). 調査目的

本調査の目的は、サイト前面の砂浜および Matarbari 島の沖合の砂浜・干潟に産卵のために上陸するウミガメの生態行動を把握するものである。

調査結果により以下の事項が明確化される。

1. 上陸するウミガメの個体数
2. 上陸するウミガメの種名
3. 上陸後のウミガメの産卵行動
4. 上陸するウミガメに関する地元住民、研究者からのヒヤリングによる情報
5. 研究者の有する上陸するウミガメの生態行動に関する情報

特に、国際自然保護連盟 (IUCN) が貴重種として指定する、絶滅危惧 IA 類 (CR)、絶滅危惧 IB 類 (EN)、絶滅危惧 II 類 (VU) に関しては、詳細に把握する。また、これらの種に対する影響も評価し、影響が想定される場合は、適切かつ効果的な環境保全対策を提案する。

(3). 調査地点

調査地点は、Matarbari 島の南海岸と沖合の島を対象とする A,B,C,D の 4 か所 (図-1 参照) とする。



(出典: JICA Sturdy Team)

図-1 ウミガメの上陸する4か所の調査地点

AはMatarbari島北西部、BはMatarbari北部、CはMatarbari島南西部、DはMatarbari島の南部である。詳細な位置は、表-1の通りである。

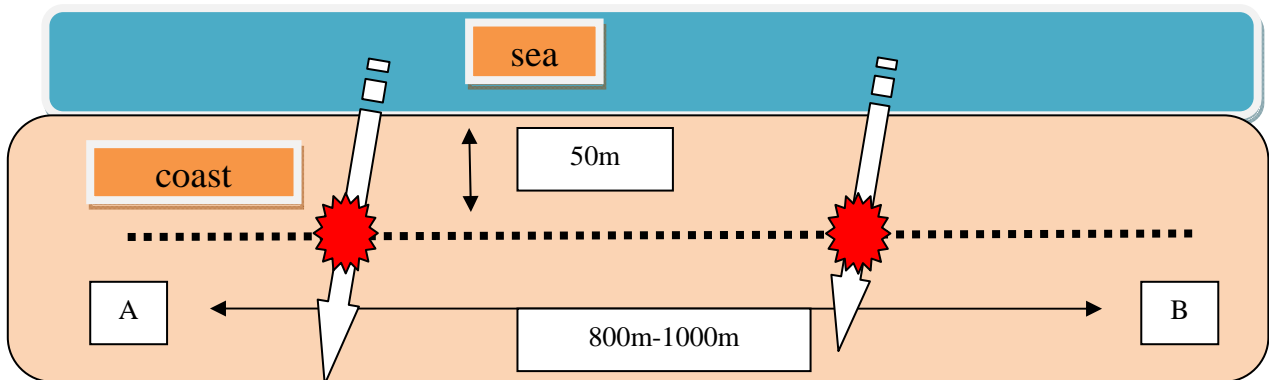
表-1 調査地点の経緯度

Place	Union	GPS distance	
A. Matarbari Sitepara	Matarbari	Kankatergonertek - 21°45.36'N - 91°53.011'E	Shairer dil - 21°42.426'N - 91°52.138'E
B. Nakkater bazer (Matarbari)-Hamidkhalir khal (Dholghat sitepara)	Matarbari + Dalghata	Nakkater bazer- - 21°42.483'N - 91°52.054'E	Hamidkhalir khal (Dalghata Sitepara) - 21°41.782'N - 91°51.700'E
C. Sharaitaler char-Begun Banier dil (Dalghata)	Dalghata	Sharaitaler char - 21°40.528'N - 91°51.446'E	Dalghata (Begun Banier dil) - 21°39.213'N - 91°52.227'E
D. Haser Char (offshore island)	Dalghata	Haser Char (north) - 21°39.436'N - 91°51.116'E	Haser Char (middle) - 21°38.730'N - 91°50.834'E

(出典: JICA Sturdy Team)

(4). 調査方法

調査に先行して、対象種に関する情報を収集・分析した。特にヒメウミガメ、アオウミガメ、タイマイ、アカウミガメ、オサガメに関する情報を収集した。GPS を使用して、個々のウミガメの観察位置と行動パターンを把握し地図上に転記した。更に、ウミガメの生態とウミガメに関する食文化について、地元住民へのヒヤリングを実施した。また、関連機関やインターネットなどを通じての情報収集や関連研究者等に対するヒヤリング等を実施して情報の収集を図る。産卵箇所と産卵の状態および産卵巣等の写真も報告書に盛り込むこととした。具体的には、800mから 1,000mの測線を海岸の汀線より内陸部 50メートルの砂浜にセットし、測線より上陸地点および産卵巣の位置を計測し、記録した (図-2 参照)。



(出典: JICA Study Team)

図-2 ライン・トランセクト調査

(5). 調査結果

40日間（2013年3月5日から24日、及び4月1日から20日）の調査結果は表-2のとおりである。

- 調査期間中に4か所の調査地点で観察された上陸ウミガメの総数は、34個体であった。観察された種は、タイマイとヒメウミガメの2種であった。国際自然保護連盟（IUCN）の2012年の貴重種の区分で、タイマイは、絶滅危惧IA類、ヒメウミガメは、絶滅危惧II類に評価されている。
- 調査地点Aで、総数6個体のタイマイが確認された。
- 調査地点Bで、8個体が確認された。
- 調査地点Cで、4個体が確認された。
- 調査地点Dで、16個体が確認され、他の調査地点で確認された個体数を上回った。

表-2 各調査地点で観察された種名と個体数

Nest No.	Egg laying Observation stations	Nesting Place & Dated	GPS Reading	Species	Distance (water level to nest)	Potential Threats
01	A. Materbari Sitepara Ecology: Sandy beach, mangrove is in muddy area. Plants include Akanda, Ipomia (locally called Sagor lata), Kamli data (omari), and Nisinda plant growth. Few settlements but beach opposite site salt culture highly spread	Sitepara 06/03/2013	21°45.467'N 91°53.067'E	タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	40m	Dog hunting, human activity & indigenous people that eat the eggs; illegal net use like SBN, Lukka nets
01		Middle Sitepara 07/03/2013	21°43.383'N 91°53.050'E	タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	73m	
01		Near Kankatergonertek 14/03/2013	21°45.550'N 91°53.017'E	タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	25m	
01		Uttar Sitepara, Sagarpar Masjid 16/03/2013	21°44.093'N 91°52.700'E	ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	45m	
01		Uttar Sitepara, Sgarpar Masjid 17/03/2013	21°44.120' N 91°52.708'E	ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	50m	
01		Kankatergonertek: 15/04/2013	21°45.365'N 91°53.018'E	ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	40 m	
01		B. Nakkater bazer (Materbari)-Hamid khalir khal (Dholghat sitepara) Ecology: Sandy beach. Plants include Akanda, Ipomia(Sagor lata), Kamli data(omari), and Nisinda. Many	Kartal khaler Char 05/03/2013	21°42.383'N 91°52.217'E	タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	
01	Middle Sitepara 06/03/2013		21°42.367'N 91°52.633'E	タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	35m	
01	Hamid khalir char 08/03/2013		21°41.700'N 91°51.467'E	ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	28m	
01	Bahir Char Nakkata 19/03/2013		21°42.738' N 91°52.251' E	ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	120m	
01	Kartal khaler Char 02/04/2013		21°42.350'N 91°52.011'E	ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	45m	
01	Kartal khaler Char 06/04/2013		21°42.300'N 91°52.117'E	ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	35m	

Nest No.	Egg laying Observation stations	Nesting Place & Dated	GPS Reading	Species	Distance (water level to nest)	Potential Threats
01	settlements but beach opposite site agriculture and salt culture spread	Kartal khaler Char 16/04/2013	21°42.348'N 91°52.173'E	<u>ヒメウミガメ</u> (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	35m	
01		Jailla para 17/04/2013	21°42.475'N 91°52.064'E	<u>ヒメウミガメ</u> (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	32m	
01	C. Sharaitaler char- Begun Banier dil (Dhalghata) Ecology: Same as B	Sharaitaler char 07/03/2013	21°40.512'N 91°51.432'E	タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	22m	
01		Sharaitaler block 09/03/2013	21°40.465'N 91°51.454'E	タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	28m	
01		Sharaitaler block 13/03/2013	21°40.363'N 91°51.468'E	<u>ヒメウミガメ</u> (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	12m	
01		Sharaitaler char 18/03/2013	21°40.205' N 91°51.187' E	<u>ヒメウミガメ</u> (<i>Lepidochelys olivacea</i>))	45m	
02	D. Haser Char (D halghata) Ecology: Sandy beach, mangrove is in the upper muddy land area. Plants include	Haser Char North 05/03/2013	a. 21°39.363'N 91°51.118'E b. 21°39.373'N 91°51.163'E	タイマイ (2sp) (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	19m 16m	
02		Haser Char Middle 06/03/2013	a. 21°38.863'N 91°50.118'E b. 21°38.723'N 91°50.663'E	タイマイ (2sp) (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	110m 76m	
03	Akanda, Ipomia(Sagor lata)	Haser Char North(1) & Middle(2) 07/03/2013	a. 21°39.353'N 91°51.318'E	タイマイ (2sp) (<i>Eretmochelys imbricata</i>) <u>ヒメウミガメ</u> (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	26m	
			b. 21°38.723'N 91°50.218'E		65m	
			c. 21°38.753'N 91°50.362'E		80m	
02		Haser Char North(1) & Middle(1) 09/03/2013	a. 21°39.413'N 91°51.215'E	タイマイ (2sp) (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	25m	
			b. 21°38.842'N 91°50.128'E		62m	
02		Haser Char North 14/03/2013	a. 21°39.337'N 91°51.154'E	タイマイ (2sp) (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	24m	
			b. 21°39.328'N 91°51.136'E		14m	
01		Haser Char Middle 03/04/2013	21°38.345'N 91°50.101'E	タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	55m	
01		Haser Char Middle 04/04/2013	21°38.344'N 91°50.307'E	<u>ヒメウミガメ</u> (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	65m	
01		Haser Char Middle 12/04/2013	21°38.334'N 91°50.318'E	<u>ヒメウミガメ</u> (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	55m	
01		Haser Char Middle 14/04/2013	21°38.339'N 91°50.311'E	<u>ヒメウミガメ</u> (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	45m	
01		Haser Char Middle 17/04/2013	21°38.342'N 91°50.311'E	<u>ヒメウミガメ</u> (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	42m	

(出典: JICA Study Team)

表-3 Matarbari 島におけるウミガメの上陸個体数
(2013年3月5日～24日、4月1日～20日)

Date	Sites				Species
	A: Matarbari Sitepara	B. Nakkater bazer(Materbari)-Hamid khalir khal (Dholghat sitepara)	C. Sharaitaler char- Begun Banier dil (Dhalghata)	D. Haser Char (Dhalghata)	*:see attached map
Mar. 5	0	1 ^a	0	2 ^{2a}	a: タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)
Mar. 6	1 ^a	1 ^a	0	2 ^{2a}	a: タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)
Mar. 7	1 ^a	0	1 ^a	3 ^{2a,b}	a: タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>) b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Mar. 8	0	1 ^b	0	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Mar. 9	0	0	1 ^a	2 ^{2a}	a: タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)
Mar.10	0	0	0	0	-
Mar.11	0	0	0	0	-
Mar.12	0	0	0	0	-
Mar.13	0	0	1 ^b	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Mar.14	1 ^a	0	0	2 ^{2a}	a: タイマイ (<i>Eretmochelys imbricata</i>)
Mar.15	0	0	0	0	-
Mar.16	1 ^b	0	0	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Mar.17	1 ^b	0	0	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Mar.18	0	0	1 ^b	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Mar.19	0	1 ^b	0	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Mar.20	0	0	0	0	-
Mar.21	0	0	0	0	-
Mar.22	0	0	0	0	-
Mar.23	0	0	0	0	-
Mar.24	0	0	0	0	-
Mar.25	-	-	-	-	No Survey

Date	Sites				Species
	A: Matarbari Sitepara	B. Nakkater bazer(Materbari)-Hamid khalir khal (Dholghat sitepara)	C. Sharaitaler char- Begun Banier dil (Dhalghata)	D. Haser Char (Dhalghata)	*:see attached map
Mar.26	-	-	-	-	No Survey
Mar.27	-	-	-	-	No Survey
Mar.28	-	-	-	-	No Survey
Mar.29	-	-	-	-	No Survey
Mar.30	-	-	-	-	No Survey
Mar.31	-	-	-	-	No Survey
Apr.1	0	0	0	0	-
Apr.2	0	1 ^b	0	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Apr.3	0	0	0	1 ^a	a: タイマイ (<i>Eretmochelys 10mbricate</i>)
Apr.4	0	0	0	1 ^b	b: (ヒメウミガメ <i>Lepidochelys olivacea</i>)
Apr.5	0	0	0	0	-
Apr.6	0	1 ^b	0	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Apr.7	0	0	0	0	-
Apr.8	0	0	0	0	-
Apr.9	0	0	0	0	-
Apr.10	0	0	0	0	-
Apr.11	0	0	0	0	-
Apr.12	0	0	0	1 ^b	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Apr.13	0	0	0	0	-
Apr.14	0	0	0	1 ^b	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Apr.15	1 ^b	0	0	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Apr.16	0	1 ^b	0	0	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Apr.17	0	1 ^b	0	1 ^b	b: ヒメウミガメ (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
Apr.18	0	0	0	0	-
Apr.19	0	0	0	0	-
Apr.20	0	0	0	0	-
Total	6	8	4	16	34
(%)	6/34=17.65%	8/34=23.53%	4/34=11.76%	16/34=47.06%	100

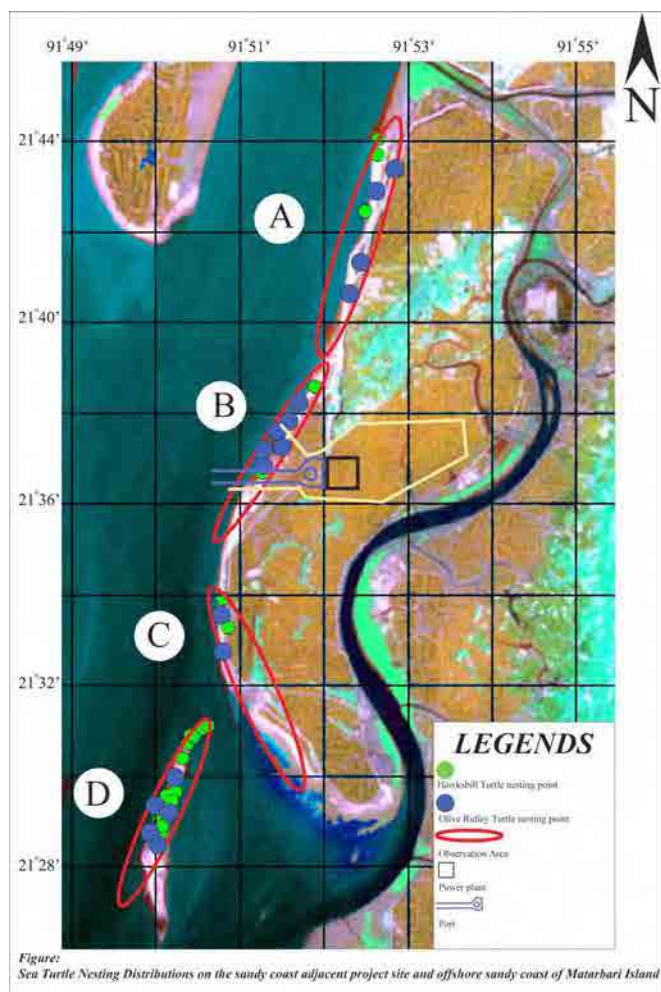
(出典： JICA Study Team)

上記の調査から、Matarbari 島およびその周辺干潟に上陸するウミガメの約 47.06%は、サイトから離れた調査地点の D 地区であることが把握できた。残りの約 53%は、A、B、および C 地区で確認された。これらの 3 地区の中で、C 地区が全体の 11.7%で最も個体数の確認が少なかった。2 番目に少なかったのは、A 地区で約 17.65%であった。以上の結果、上陸個体数が一番多く観察されたのはサイトの南方にある干潟で、次いでサイト前面の砂浜（B 地域）であった。

(6). 影響評価

サイト前面の砂浜（B 地域）は、4 か所の調査地区の中で 2 番目に多い上陸が確認された地区である。プロジェクトがこれらのウミガメに及ぼす潜在的な影響は考えられるが、その影響の度合いは今回のデータから具体的に予測するのは困難である。

一般的には、産卵で上陸するウミガメに対する主要な悪影響は、照明や騒音、人間の干渉（資材の積み下ろし作業など）であり、特に 10 月から 3 月の産卵時期には、留意する必要がある。



(出典: JICA Study Team)

図-3 確認されたウミガメの産卵場所

(7). 調査結果の分析と対処方針の提案

調査結果から、ウミガメの産卵のための上陸行動は、潮の干満に影響されることが明らかになった。特に、アオウミガメとタイマイの2種は小潮のときは、大潮の時期に比較して、上陸個体数が極端に少なかった。

ウミガメの産卵のための上陸行動は、3月から4月にかけては、両調査区域とも減少している。これらの傾向は、本調査区域と同一の海岸線にある St. Martin's 島や Sonadia 島での調査 (Marine Turtles Network) でも明らかになっている。2009年から2010年に実施したウミガメの調査報告書(2011)では、Sonadia 島で年間192個体が上陸したと記載されている。また、Marine Life Alliance が実施した調査では、一昼夜に最大19個体の上陸が確認されている (Islam et. Al., 2011)。今回の調査で Matarbari 島には40日間に34個体の上陸が確認されたが、これは、Sonadia 島の砂浜・干潟と比べて、かなり少ない個体数である。

CNRS (Center for Natural Resource Studies) の調査で、Bangladesh の海岸に産卵のために上陸するウミガメの個体数は、卵の過剰な採取、海岸の破壊、漁網や野犬による被害、製塩や農業開発、および気候変動等の影響を受けて減少していることが明らかになった。CNRS は1998年に Bangladesh の海域でウミガメの繁殖を図るため、St. Martin's 島と Teknaf 島でウミガメ保護増殖事業に着手した。更に、現場での卵の孵化事業と施設での増殖活動を通じて35,000個体のウミガメの放流を実施した¹。

また、本調査について、以下の2人の専門家から調査結果に対するコメントが出された。

1.

専門家: (ウミガメ保護プロジェクトに関する) 調査企画オフィサー

プロジェクト名: ウミガメ保護プロジェクト (STCP)

雇用者: 国際自然保護連盟 (IUCN)

スポンサー: Winrock International, Shell, Caern.

従事期間: 1998年12月～2010年6月

調査場所: Cox's Bazar (Inani beach, Shah parir dip, Saint Martin)

コメント: 海岸隣接地への住民の移住、漁網や野犬による被害、住民による採卵、夜間の照明などが、ウミガメの産卵に影響を及ぼしている。現在森林局が実施している消波ブロック建設工事の基礎部分が、ウミガメの産卵行動に悪影響を与えている。

2.

専門家: 野生動物保護オフィサー

プロジェクト名: 沿岸域及び湿原生態系保護プロジェクト (CWBMP)

雇用者: 環境省

スポンサー: UNDP-GEF.

¹ http://www.warpo.gov.bd/rep/coast_news/coast_news6.PDF

従事期間: 2005 年 12 月～ 2011 年 6 月

調査場所: Cox's Bazar (Patcher dip, Inani beach, Shah parir dip, Sant Martin, Snadia Island)

コメント: 漁網や野犬による被害、住民による採卵、夜間の照明等が、ウミガメの産卵に影響を及ぼしている。現在森林局が実施している消波ブロック建設工事の基礎部分が、ウミガメの産卵行動に悪影響を与えている。その他、気候変動に伴う温暖化温暖化の影響で、性比がメスに傾くことが、繁殖行動に悪影響を与えている。

2. 両調査から得られた調査結果の総括

JICA 調査団が実施した Matarbari 島および Sonadia 島における産卵上陸ウミガメの産卵行動実態調査の結果、Matarbari 島は、ウミガメの主要な産卵場所ではないこと、およびプロジェクト実施がこの地域に産卵上陸するウミガメに与える恐れのある悪影響については、適切な緩和策の実施によって軽減可能であることが明らかになった。

写真



地元住民に掘り返されたカメの卵と産卵を終えたカメ（ヒメウミガメ）



産卵を終えて海に向かう親ガメ（いずれもヒメウミガメ）

Appendix-C15.5-8

ステークホルダー協議の説明資料

第1回ステークホルダー協議

(発電所)

2012年11月12日

মাতারবাড়ি ২x৬০০ মেঃওঃ কয়লাভিত্তিক তাপ বিদ্যুৎ
কেন্দ্র ও আনুষঙ্গিক সুবিধাদি নির্মাণ প্রকল্প



কোল পাওয়ার জেনারেশন কোঃ বাংলাদেশ লিঃ
(সিপিজিসিবিএল)

1

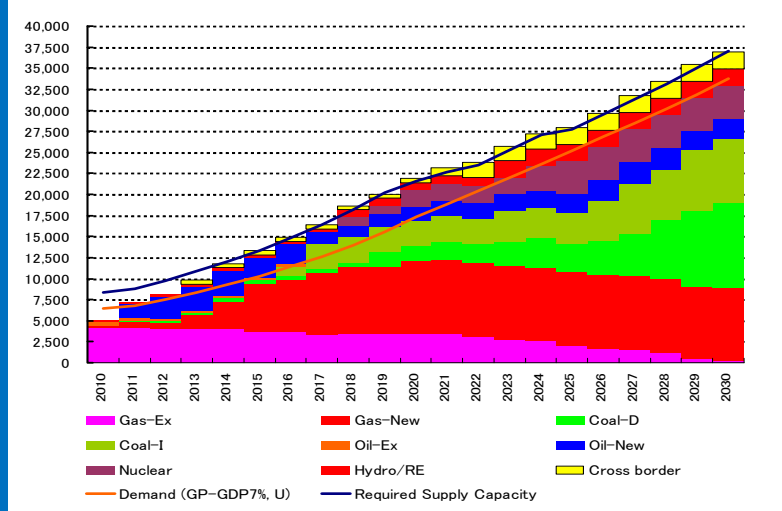
১৬-কহোল্ডার সভা, নভেম্বর ২০১২

উদ্দেশ্য

প্রকল্প সংশ্লিষ্ট স্থানীয় জনগণ ও
অন্যান্য ১৬-কহোল্ডারদের মনোভাব
সম্পর্কে আলোচনা করা

2

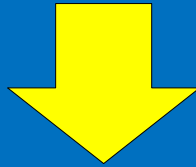
প্রকল্পের পটভূমি ও প্রয়োজনীয়তা



- ক্রমবর্ধমান বিদ্যুতের চাহিদা পূরণের জন্য অনেক বড় বড় বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপন দরকার

প্রকল্পের পটভূমি ও প্রয়োজনীয়তা

- দেশীয় কয়লা উত্তোলন (আপাতত) স্থগিত ঘোষণা



- আমদানিকৃত কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র উন্নয়ন

সমীক্ষার উদ্দেশ্য

প্রস্তাবিত প্রকল্পের বাস্তবায়নের জন্য কারিগরি,
পরিবেশ, ইকোনমিক ও আর্থিক দিক বিবেচনা
পূর্বক সম্ভাব্যতা বিশ্লেষণ



চট্টগ্রাম অঞ্চলে কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র
/ সংগলণ লাইন নির্মাণ

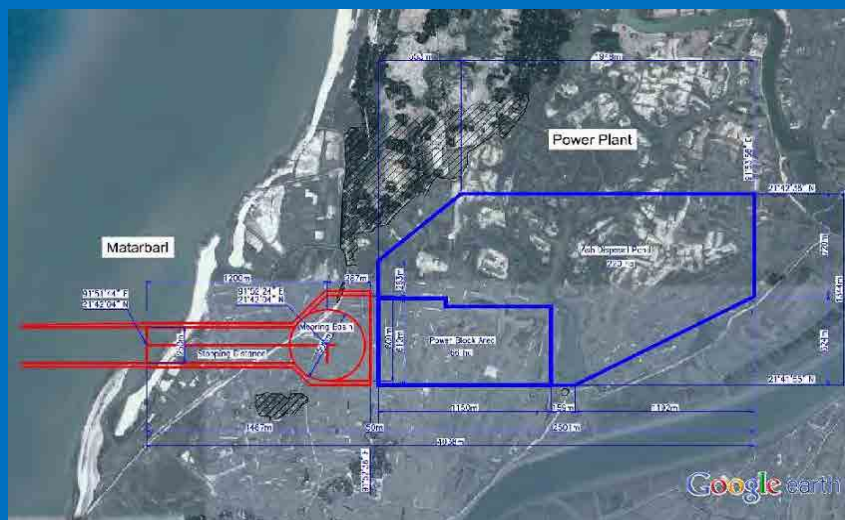
প্রকল্পের পরিধি

- ২X৬০০মেঃওঃ কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র
- কয়লা কেন্দ্র
- ছাই এর পুকুর
- কয়লা খালাশ বন্দর
- নৌচলাচল চ্যানেল
- বন্দর সুবিধা (৮০,০০০টঃ ভেসেলের জন্য)
- ব্রেক ওয়াটার (যদি প্রয়োজন হয়)
- আনোয়ারা গ্রীড উপকেন্দ্র পর্যন্ত ৪০০কেভি
সংগলণ লাইন নির্মাণ

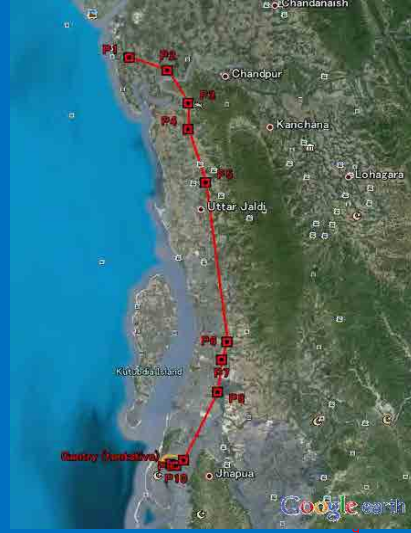
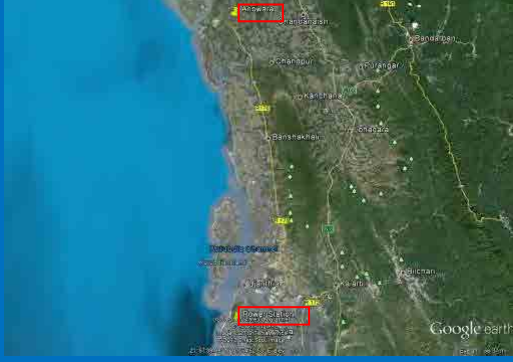
প্রকল্পের অবস্থান



প্রস্তাবিত নূতন বিদ্যুৎ কেন্দ্রের লে-আউট



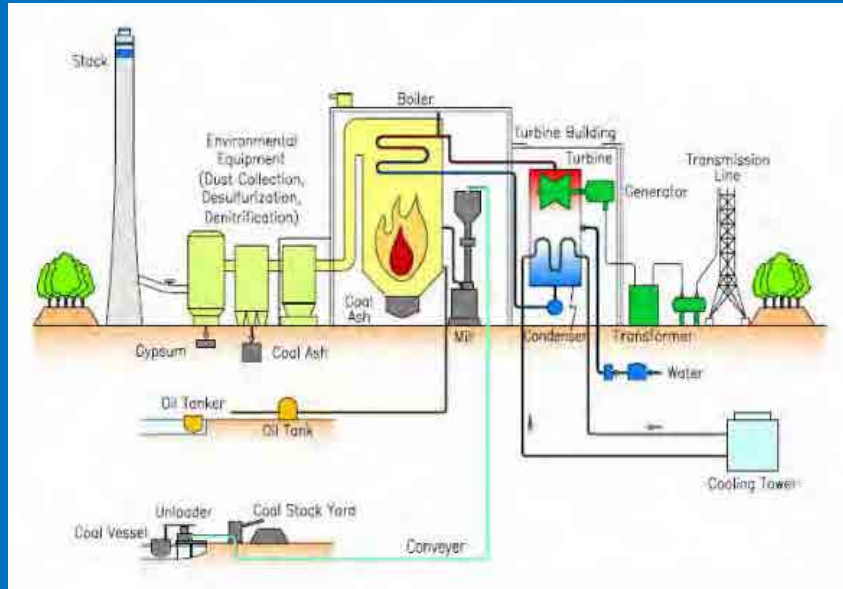
বিদ্যুৎ কেন্দ্র হতে আনোয়ারা পর্যন্ত প্রস্তাবিত সঞ্চালণ লাইন রুট



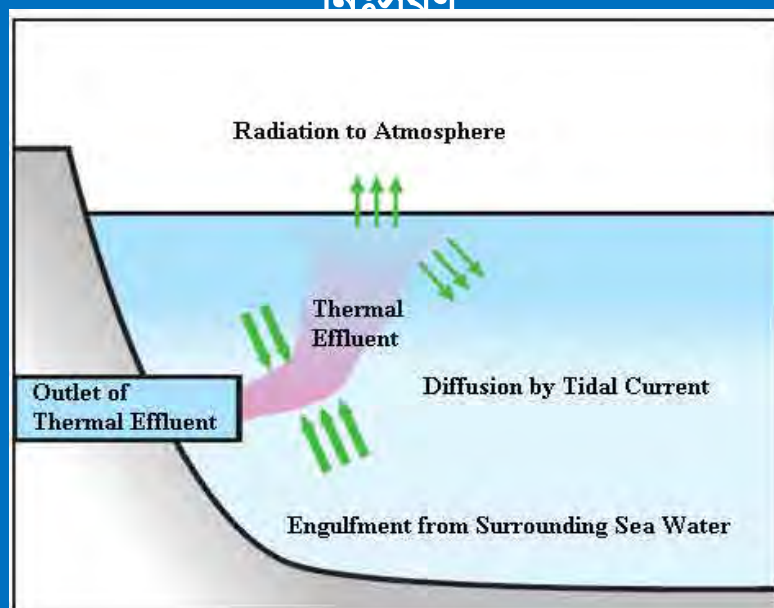
কয়লা ভিত্তিক তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্রের প্রধান প্রধান অংশ



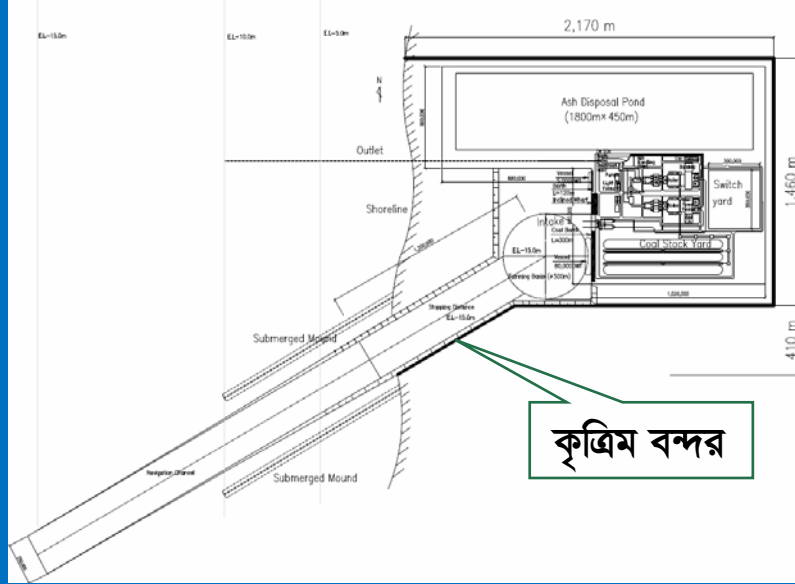
কয়লা ভিত্তিক তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্রের খসড়া চিত্র



পানির অভ্যন্তরে উষ্ণতা বিতরণের মডেল নিঃসরণ



কৃত্রিম বন্দর সুবিধার প্লান



13

প্রধান সম্ভাব" প্রভাব ও
এর প্রতিকার সমূহ

14

আইটেম	প্রভাব	প্রতিকার
বায়ুদূষণ	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে নির্গত গ্যাস ও ধূলাবাণি বৃদ্ধি। বিদ্যুৎ কেন্দ্র চলন্ত অবস্থায় বায়ু দূষণ। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে বায়ুদূষণ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ। দূষণনিরোধক সুবিধা স্থাপনের মাধ্যমে নির্গত গ্যাসের মান নিয়ন্ত্রণ। সিমুলেশন মডেল ব্যবহার করে বায়ুমন্ডলে নির্গত গ্যাসের মাত্রা বের করে বায়ুগুণের মান নিশ্চিত করণ।
পানিদূষণ	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে ডিপোজিট বা কোটিং মেটারিয়েল নির্গমন বা প্রবাহের ফলে পানিদূষণ। তাপীয় বর্জ্য নিঃসরণের ফলে পানির তাপমাত্রা বৃদ্ধি। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে পানিদূষণ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ। সিমুলেশন মডেল ব্যবহার করে তাপীয় বর্জ্যের নিঃসরণ মাত্রা বের করে নিঃসরণের পরিসর নিশ্চিত করণ। গৃহস্থালী ও অন্যান্য কাজে ব্যবহৃত পানির জন্য দূষিত পানি শোধনিকরণ সুবিধা স্থাপনের মাধ্যমে দূষিত পানির নির্গমন মান নিয়ন্ত্রণ।
কঠিন বর্জ্য	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে বৃহৎ পরিমাণ ডিপোজিট ও দূষিত বস্তু তৈরী। বিদ্যুৎ কেন্দ্র চলন্ত অবস্থায় প্রতিদিন প্রচুর পরিমাণ ফ্লাই ও বটম ছাই তৈরী। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন ও চলন্ত অবস্থায় শিল্প ও গৃহস্থালী বর্জ্যের জন্য ডিসপোজাল প্ল্যান প্রনয়ণ করা।

আইটেম	প্রভাব	প্রতিকার
শব্দ / কম্পন	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে/ বিদ্যুৎ কেন্দ্র চলন্ত অবস্থায় শব্দ / কম্পন তৈরী। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে/ বিদ্যুৎ কেন্দ্র চলন্ত অবস্থায় শব্দ / কম্পন প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ। সিমুলেশন মডেল ব্যবহার করে শব্দের মাত্রা নির্ণয় করে শব্দের মান নিশ্চিত করণ।
সামুদ্রিক ও পার্শ্বিক জীববৈচিত্র্য	<ul style="list-style-type: none"> ভূমি ব্যবহার পরিবর্তন, পরিবেশ দূষণ ও নেভিগেশন চ্যানেল নির্মাণের কারণে বাহ্যিক অবস্থার পরিবর্তনের ফলে জীববৈচিত্র্যের উপর সম্ভাব্য প্রভাব। 	<ul style="list-style-type: none"> জীববৈচিত্র্য রক্ষার্থে গুরুত্বপূর্ণ বাসস্থান (ম্যানগ্রোভ, করাল রীফ ও মাডফ্লাট) সমূহের উপর সম্ভাব্য প্রভাবের মাত্রা নির্ধারণ এবং তাৎপর্যপূর্ণ প্রভাবের ক্ষেত্রে যথাযথ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ।
বিপন্ন প্রজাতি	<ul style="list-style-type: none"> প্রকল্প এলাকা সংলগ্ন পরিবেশগতভাবে সংকটাপন্ন এলাকায় কিছু বিপন্ন প্রজাতি দেখা যায়। বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণের ফলে জীববৈচিত্র্যের উপর প্রভাব পড়ার কারণে এ সকল বিপন্ন প্রজাতির উপর প্রভাব পড়তে পারে। 	<ul style="list-style-type: none"> বিপন্ন প্রজাতি সমূহের উপর সম্ভাব্য প্রভাবের মাত্রা নির্ধারণ এবং তাৎপর্যপূর্ণ প্রভাবের ক্ষেত্রে যথাযথ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ।
জোরপূর্বক বাসিন্দা পুনর্বাসন	<ul style="list-style-type: none"> প্রকল্প এলাকায় বসবাসকারী লোকজনদের পুনর্বাসন করতে হবে। কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্রের ছাই পুকুর ও কয়লা রাখার স্থানের জন্য বহু ভূমি দরকার। তাই ভূমি অধিগ্রহণের ফলে ক্ষতিগ্রস্ত লোকজনদের ক্ষতিপূরণ ও সহযোগিতা প্রদান করতে হবে। 	<ul style="list-style-type: none"> যথাযথ ভূমি অধিগ্রহণ ও পুনর্বাসন প্ল্যান প্রনয়ণ।

আইটেম	প্রভাব	প্রতিকার
অসহায় গ্রুপের উপর চাপ	<ul style="list-style-type: none"> বাসস্থান পুনর্বাসন, কর্মসংস্থান ও জীবিকার কারণে অসহায় গ্রুপের উপর চাপ তৈরী সন্ধান। 	<ul style="list-style-type: none"> জীবিকা পুনরুদ্ধার প্যানেল প্রণয়ন করা।
অসম সুবিধা/ক্ষতির সৃষ্টি	<ul style="list-style-type: none"> স্থায়ী বিদ্যুৎ সরবরাহ স্থানীয় অর্থনীতির উন্নয়ন ঘটাবে। কিন্তু প্রকল্প এলাকায় সরাসরি সুবিধা পাবে না। ফলে অসম সুবিধা/ক্ষতি তৈরী হবে। তবে নির্মাণ শ্রমিক / পরিচালনা স্টাফদের কর্মসংস্থান তৈরী হবে এবং বিদ্যুৎ কেন্দ্রকে ঘিরে ব্যবসায়িক সুবিধা বৃদ্ধি পাবে। 	<ul style="list-style-type: none"> যথাযথ ভূমি অধিগ্রহণ ও পুনর্বাসন প্যানেল প্রণয়ন। ক্ষতিগ্রস্ত লোকদের জন্য কর্মসংস্থান প্যানেল প্রণয়ন।
পানির ব্যবহার ও অধিকার	<ul style="list-style-type: none"> বিদ্যুৎ কেন্দ্রের কুলিং পানির চাহিদার জন্য পানির ব্যবহার ও অধিকারের উপর প্রভাব ফেলতে পারে। পরিবেশ দূষণ ও বাহ্যিক অবস্থার পরিবর্তনের জন্য মৎস চাষে প্রভাব ফেলতে পারে। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে পানিদূষণ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ। সিমুলেশন মডেল ব্যবহার করে তাপীয় বর্জ্যের নিঃসরণ মাত্রা বের করে নিঃসরণের পরিসর নিশ্চিত করণ। গৃহস্থালী ও অন্যান্য কাজে ব্যবহৃত পানির জন্য দূষিত পানি শোধনিকরণ সুবিধা স্থাপনের মাধ্যমে দূষিত পানির নির্গমন মান নিয়ন্ত্রণ।

17

“ইআইএ” :- "ডি"র প্রধান বিষয়সমূহ

- পরিবেশ জরিপ
বায়ুগুণ, শব্দ, পানির গুণ, ভূগর্ভস্থ পানি।
- সামাজিক জরিপ
- সিমুলেশন মডেল দ্বারা ভবিষ্যদ্বাণী।
- পরিবেশগত প্রভাব নির্ণয়।
- পরিবেশ ব"বস্থাপনা প্লান প্রণয়ন - প্রতিকার ব"বস্থা, উন্নয়ন ব"বস্থা, প্রতিপূরণ ব"বস্থা এবং পর্যবেক্ষণ প্লান।

18

প্রাকৃতিক ও সামাজিক পরিবেশের মাঠ পর্যায়ে জরিপের আইটেমসমূহ

19

মাঠ জরিপের আইটেম (১) (প্রাকৃতিক পরিবেশ)

- ১। ভূমি
টপোগ্রাফি, সমুদ্রের তলদেশ টপোগ্রাফি
- ২। ভূকম্পণ মাত্রা
- ৩। সামুদ্রিক পরিবেশ
স্রোত, জোয়ারের লেভেল, ঢেউ, পানির গুন, তলদেশের পলি
- ৪। ভূপৃষ্ঠ ও ভূগর্ভস্থ পানির গুন
- ৫। বায়ুমন্ডল
আবহাওয়া, বায়ুগুন
- ৬। শব্দ ও কম্পণ
- ৭। প্রাণী ও উদ্ভিদ
 - ক) সামুদ্রিকঃ
কোরাল, ম্যাক্রো বেঙ্গোস, ফাইটোপ্লাংকটন, জুপ্লাংকটন, মাছ ও জলজ জীব
 - খ) প্রাণী/উদ্ভিদঃ
প্রাণী ও উদ্ভিদ, স্তন্যপায়ী, পাখি, সরিসৃপ ও উভচর, পোকামাকড়
 - গ) মূল্যবান ও বিরল প্রজাতি
স্পুনবিল্ড স্যান্ড পাইপার, স্পটেড গ্রীনশ্যাঙ্ক, গ্রেট নট ও অন্যান্য অতিথি পাখি,
সামুদ্রিক কচ্ছপ, ডলফিন

20



Grab sampler



Benthos sampling



Preservative treatment



Arrangement



Air sampler



Air Quality Measurement



Noise measurement



Noise measurement



23

মাঠ জরিপের আইটেম (২) (সামাজিক পরিবেশ)

1। স্থানীয় বসতি

- ক) আর্থ-সামাজিক, আদমশুমারী, সম্পদ/ভূমি, জীবন ও জীবিকা জরিপ
 - খ) পুনর্বাসন খরচ
 - গ) জীবিকা পুনর্বাসন প X তির চাহিদা
- ২। ভূমি ব্যবহার ও ট্রাফিক
 - ভূমি ব্যবহার, সমুদ্র ট্রাফিক, ভূমি ট্রাফিক
- ৩। সামাজিক অবকাঠামো
 - পয়ঃব্যবস্থা, জনসংখ্যা ও ডেমোগ্রাফি, শিক্ষা, সরকারী অবকাঠামো, কর্মসংস্থান, আয় এবং ব্যয়
- ৪। অন্যান্য
 - দর্শনীয় স্থান, সাংস্কৃতিক বৈশিষ্ট্য, সংখ্যালঘু

24



Interview



Focus Group Discussion



Stakeholder Meeting



Stakeholder Meeting

সিডিউল

পরবর্তী :- কহোল্ডার সভা

- তারিখ : এপ্রিল ২০১৩
- স্থান :
- বিষয় : খসড়া “ইআইএ” উপস্থাপনা ও আলোচনা

cÖ- 'wZg~jK Rwic wmwWDj

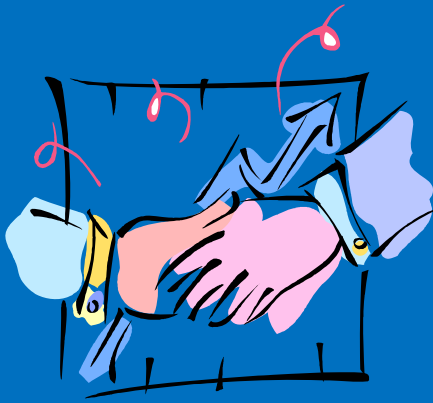
Year	2012					
Month	7	8	9	10	11	12
Milestone		PS Site selection	T/L route selection		1st SHM 1st Con.	
Stage of the Study	1st Survey 第1次国内作	1.5th Survey		2nd Survey		第2次国内作業
Reports	Ic/R	P/R				

Year	2013					
Month	1	2	3	4	5	6
Milestone		2nd SHM 2nd Con.		3rd Con.		
Stage of the Study		3d Survey		4th Survey		
Reports	I/R			Df/R		F/R

(Legend)

Ic/R: Inception Report
 P/R: Progress Report
 I/R: Interim Report
 Df/R: Draft Final Report
 F/R: Final Report

SHM: Stake Holder Meeting
 Con.: Consultation, Interview, Focus
 Group Discussion



উপস্থিত সকলকে ধন"বাদ

第1回ステークホルダー協議

(送電線)

2012年11月19日

মাতারবাড়ি - আনোয়ারা ৪০০ কেভি সঞ্চালন
লাইন নির্মাণ



পাওয়ার গ্রীড কোম্পানী অব বাংলাদেশ
লিমিটেড (পিজিসিবি)

1

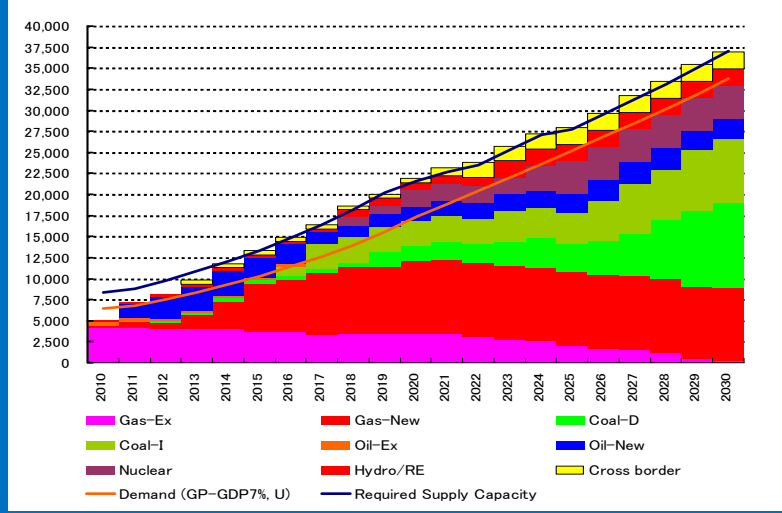
১: কহোল্ডার সভা, নভেম্বর ২০১২

উদ্দেশ্য

প্রকল্প সংশ্লিষ্ট স্থানীয় জনগণ ও অন্যান্য
কহোল্ডারদের মনোভাব সম্পর্কে আলোচনা করা

2

প্রকল্পের পটভূমি ও প্রয়োজনীয়তা



➤ ক্রমবর্ধমান বিদ্যুতের চাহিদা পূরণের জন্য অনেক বড় বড় বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপন দরকার

সমীক্ষার উদ্দেশ্য

প্রস্তাবিত প্রকল্পের বাস্তবায়নের জন্য কারিগরি, পরিবেশ, ইকোনমিক ও আর্থিক দিক বিবেচনা পূর্বক সম্ভাব্যতা বিশ্লেষণ



নূতন কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র এবং সংগলন লাইন নির্মাণ

নূতন বিদ্যুৎ কেন্দ্রের অবস্থান



কয়লা ভিত্তিক তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্রের প্রধান প্রধান অংশ

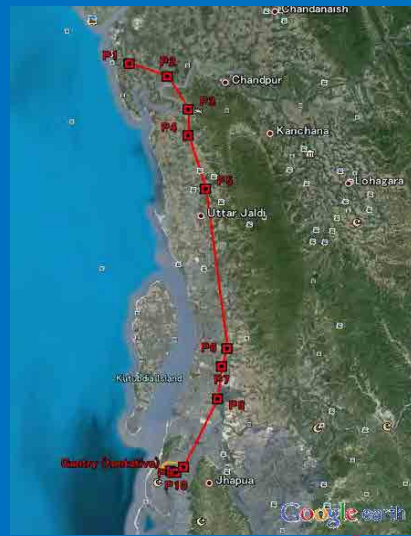
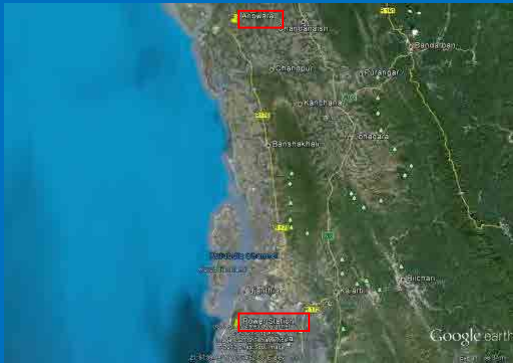


প্রকল্পের পরিধি

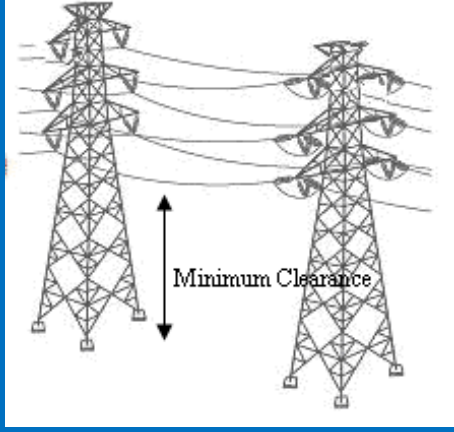
- নূতন বিদ্যুৎ কেন্দ্র হতে আনোয়ারা গ্রীড উপকেন্দ্র পর্যন্ত ৪০০কেভি সম্বলন লাইন নির্মাণ

7

নূতন বিদ্যুৎ কেন্দ্র হতে আনোয়ারা পর্যন্ত প্রস্তাবিত সম্বলন লাইন রুট



নূনতম নিরাপদ দূরত্বের বিবরণ



বিবরণ	নিরাপদ দূরত্ব (মিঃ)
গাউন্ড	১১.০
সড়ক	১৪.০
দালান, অবকাঠামো ইত্যাদি	৭.০
গাছ*	৫.৫
বোপ	৫.৫
রেলপথ	১৮.০
নদী পারাপার	২২.০

* উপরোক্ত নিরাপদ দূরত্ব সঞ্চালন লাইনের নীচে এবং লাইন সঞ্চালন গাছের গোঁড়ে প্রযোজ্য। উল্লম্ব তলে ঝুলন্ত তার সহ লাইনের দিকে পড়ন্ত গাছের গোঁড়েও প্রযোজ্য।

11

প্রধান সম্ভাব্য প্রভাব ও এর প্রতিকার সমূহ

12

আইটেম	প্রভাব	প্রতিকার
বায়ুদূষণ	<ul style="list-style-type: none"> ভূমি উন্ময়ন ও অন্যান্য নির্মাণ কাজের জন্য ধূলাবালির উৎপত্তি, যদিও ক্ষণস্থায়ী। নির্মাণকালীন সময়ে ভারী যন্ত্রপাতি ও ট্রাক চলাচলের জন্য বায়ু দূষণকারী পদার্থের (যেমন সরু, নরু ও অন্যান্য) উৎপত্তি। ইহা কেবল সন্নিহিত এলাকাতেই সীমাবদ্ধ। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে বায়ুদূষণ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ।
পানিদূষণ	<ul style="list-style-type: none"> বাঁধ এবং ঢালের অনাবৃত মাটি সরে যেতে পারে এবং নিকটস্থ নদীর ভাটিতে পানি দূষণ ঘটতে পারে। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে পানিদূষণ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ। চালুকালীন সময়ে মাটি যাতে সরে না যায়, তার প্রতিরোধ ব্যবস্থা গ্রহণ।
শব্দ ও কম্পন	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে ভারী যন্ত্রপাতি ও ট্রাক চলাচলের কারণে শব্দ দূষণ। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে শব্দ / কম্পন প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ।

১১

আইটেম	প্রভাব	প্রতিকার
ভূগোল / ভূতত্ত্ব	<ul style="list-style-type: none"> প্রভাব এমুহুর্তে অজানা। (আরও সাইট সার্ভে করে প্রভাব নির্ধারণ করা হবে)। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণের আগ মুহুর্তে টাওয়ারের স্থান নির্ণয়ের জন্য ভূতাত্ত্বিক জরিপ করা।
পার্শ্বিক জীববৈচিত্র্য	<ul style="list-style-type: none"> জীববৈচিত্র্যের হুমকিপূর্ণ সংকটাপন্ন এলাকার উপর দিয়ে সঞ্চালন লাইন যাওয়ার সম্ভাবনা এবং নির্মাণ কাজের জন্য বায়ুদূষণ ও শব্দদূষণ হতে পারে। 	<ul style="list-style-type: none"> জীববৈচিত্র্যের জন্য গুরুত্বপূর্ণ আবাসস্থলের উপর প্রভাবের মাত্রা নির্ধারণ এবং তাৎপর্যপূর্ণ প্রভাবের ক্ষেত্রে যথাযথ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ। সঞ্চালন লাইন সংলগ্ন আবাসস্থলে বিপন্ন প্রজাতির উপর প্রভাবের মাত্রা নির্ধারণ এবং বিপন্ন প্রজাতির উপর তাৎপর্যপূর্ণ প্রভাবের ক্ষেত্রে যথাযথ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহণ। সঞ্চালন লাইন রুট সংলগ্ন বড় পাখীর বাসস্থান প্রভাবিত হলে তা সুরক্ষার ব্যবস্থা গ্রহণ।

১২

আইটেম	প্রভাব	প্রতিকার
পানির ব্যবহার ও অধিকার	<ul style="list-style-type: none"> বাঁধ এবং ঢালের অনাবৃত মাটি সরে যেতে পারে এবং নিকটস্থ নদীর ভাটিতে পানি দূষণ এবং পানির ব্যবহারে পরিবর্তন ঘটতে পারে। 	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালীন সময়ে পানিদূষণ প্রতিরোধের ব্যবস্থা গ্রহন। চালুকালীন সময়ে মাটি যাতে সরে না যায়, তার প্রতিরোধ ব্যবস্থা গ্রহন।
জমি ব্যবহারের ক্ষতিপূরণ	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণকালে নির্মাণ এলাকার মধ্যে থাকা। লাইনের নিরাপদ দূরত্বের মধ্যে অবস্থিত বৃক্ষ কর্তণ ও স্থাপনা অপসারণ। 	<ul style="list-style-type: none"> যথাযথ ক্ষতিপূরণ প্ল্যান প্রনয়ণ।
ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটিক ফিল্ড	<ul style="list-style-type: none"> মানব স্বাস্থ্যের উপর ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটিক ফিল্ড এর কুপ্রভাব। 	<ul style="list-style-type: none"> সন্নিহিত বাসস্থানের উপর ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটিক ফিল্ড এর কুপ্রভাব যাতে না পড়ে তা বিবেচনা করে টাওয়ার ডিজাইন করা।

15

“ইআইএ” :- “ডি”র প্রধান বিষয়সমূহ

- পরিবেশ জরিপ
বায়ুগুন, শব্দ, পানির গুন, ভূগর্ভস্থ পানি।
- সামাজিক জরিপ।
- সিমুলেশন মডেল দ্বারা ভবিষ্যদ্বাণী।
- পরিবেশগত প্রভাব নির্ণয়।
- পরিবেশ বহুস্থাপনা প্লান প্রনয়ণ- প্রতিকার বহুস্থাপনা, উন্নয়ণ বহুস্থাপনা, ক্ষতিপূরণ বহুস্থাপনা এবং পর্যবেক্ষণ প্লান

16

প্রাকৃতিক ও সামাজিক পরিবেশের মাঠ পর্যায়ে জরিপের আইটেমসমূহ (সঞ্চালন লাইন)

17

মাঠ জরিপের আইটেম (১) (প্রাকৃতিক পরিবেশ)

- ১। ভূমি
টপোগ্রাফি, ভূগোল ও ভূতত্ত্ব
- ২। প্রাণী ও উদ্ভিদ
 - ক) বন প্রাণী/উদ্ভিদ :
প্রাণী ও উদ্ভিদ, স্তন্যপায়ী, পাখি, সরিসৃপ ও উভচর,
পোকামাকড়।
 - খ) মূল্যবান ও বিরল প্রজাতি।
 - গ) পরিবেশগতভাবে সংকটাপন্ন এলাকা ও সংরক্ষিত
এলাকা।

18



পোকামাকড় সংগ্রহ



পাখি পর্যবেক্ষণ

19

মাঠ জরিপের আইটেম (২) (সামাজিক পরিবেশ)

- ১। স্থানীয় বসতি
 - ক) আর্থ-সামাজিক, আদমশুমারী, সম্পদ/ভূমি, জীবন ও জীবিকা জরিপ
 - খ) পুনর্বাসন খরচ
 - গ) জীবিকা পুনর্বাসন প X তির চাহিদা
- ২। ভূমি ব্যবহার ও ট্রাফিক
 - ভূমি ব্যবহার, সমুদ্র ট্রাফিক, ভূমি ট্রাফিক
- ৩। সামাজিক অবকাঠামো
 - পয়ঃব্যবস্থা, জনসংখ্যা ও ডেমোগ্রাফি, শিক্ষা, সরকারী অবকাঠামো, কর্মসংস্থান, আয় এবং ব্যয়
- ৪। অন্যান্য
 - দর্শনীয় স্থান, সাংস্কৃতিক বৈশিষ্ট্য, সংখ্যালঘু

20



Interview



Focus Group Discussion



Stakeholder Meeting



Stakeholder Meeting

সিডিউল

২য় ংকহোল্ডার সভা

- তারিখঃ এপ্রিল ২০১৩
- স্থানঃ
- বিষয়ঃ খসড়া “ইআইএ” উপস্থাপনা ও আলোচনা

প্রস্তুতিমূলক জরিপ সিডিউল

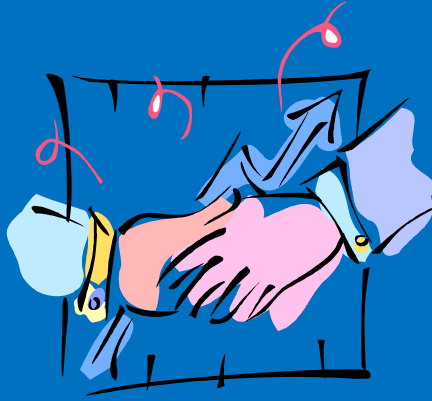
Year		2012					
Month	7	8	9	10	11	12	
Milestone		PS Site selection	T/L route selection		1st SHM 1st Con.		
Stage of the Study	1st Survey 第1次国内作	1.5th Survey		2nd Survey		第2次国内作業	
Reports	Ic/R	P/R					
Year		2013					
Month	1	2	3	4	5	6	
Milestone		2nd SHM 2nd Con.		3rd Con.			
Stage of the Study		3d Survey		4th Survey			
Reports	I/R			Df/R		F/R	

(Legend)

Ic/R: Inception Report
P/R: Progress Report
I/R: Interim Report
Df/R: Draft Final Report
F/R: Final Report

SHM: Stake Holder Meeting
Con.: Consultation, Interview, Focus Group Discussion

23



উপস্থিত সকলকে ধন্যবাদ

24

第 2 回ステークホルダー協議
(発電所)

2013 年 4 月 16 日

মাতারবাড়ি ২x৬০০ মেঃওঃ কয়লাভিত্তিক তাপ বিদ্যুৎ
কেন্দ্র ও আনুষঙ্গিক সুবিধাদি নির্মাণ প্রকল্প

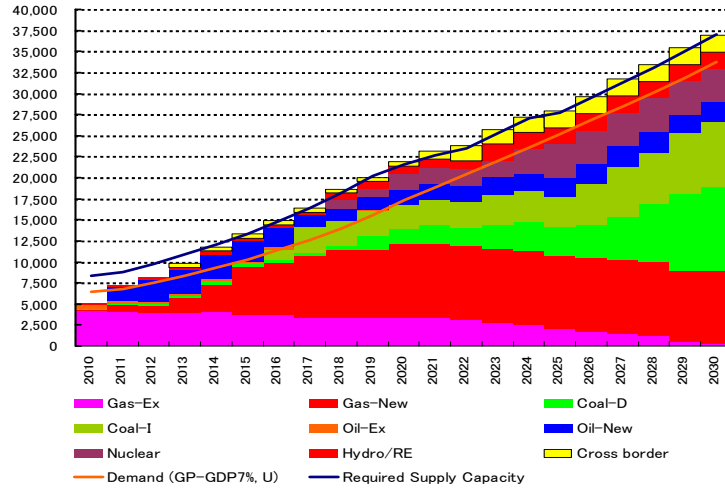


এপ্রিল, ২০১৩

কোল পাওয়ার জেনারেশন কোঃ বাংলাদেশ লিঃ
(সিপিজিসিবিএল)

1

প্রকল্পের পটভূমি ও প্রয়োজনীয়তা

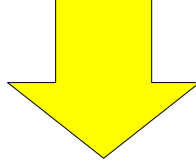


➤ ক্রমবর্ধমান বিদ্যুতের চাহিদা পূরণের জন্য অনেক
বড় বড় বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপন দরকার

2

প্রকল্পের পটভূমি ও প্রয়োজনীয়তা

- দেশীয় কয়লা উত্তোলন (আপাতত) স্থগিত ঘোষণা

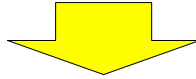


- আমদানিকৃত কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণে উৎসাহিত করা

3

সমীক্ষার উদ্দেশ্য

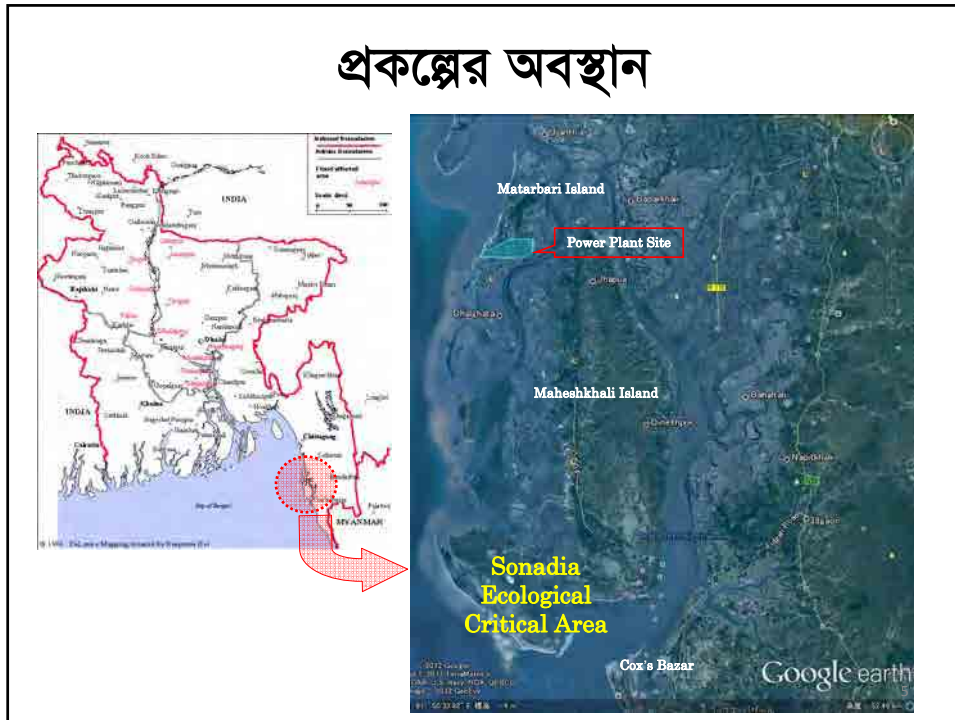
প্রস্তাবিত প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য কারিগরি, পরিবেশ, ইকোনমিক ও আর্থিক দিক বিবেচনা পূর্বক সম্ভাব্যতা বিশ্লেষণ



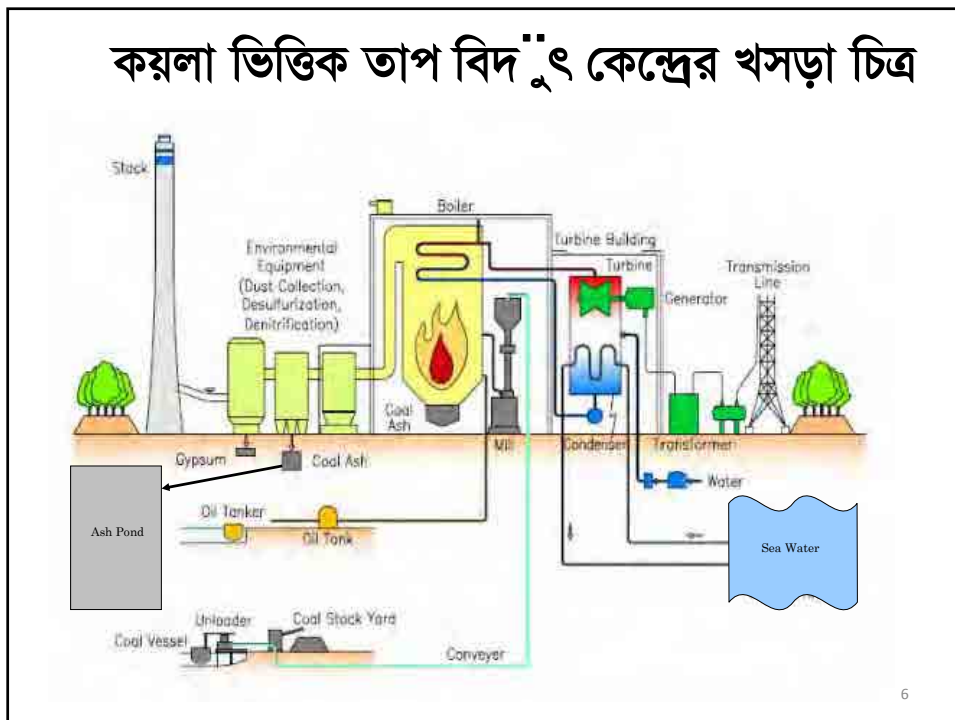
মাতারবাড়ি কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র /
সঞ্চালন লাইন নির্মাণ

4

প্রকল্পের অবস্থান



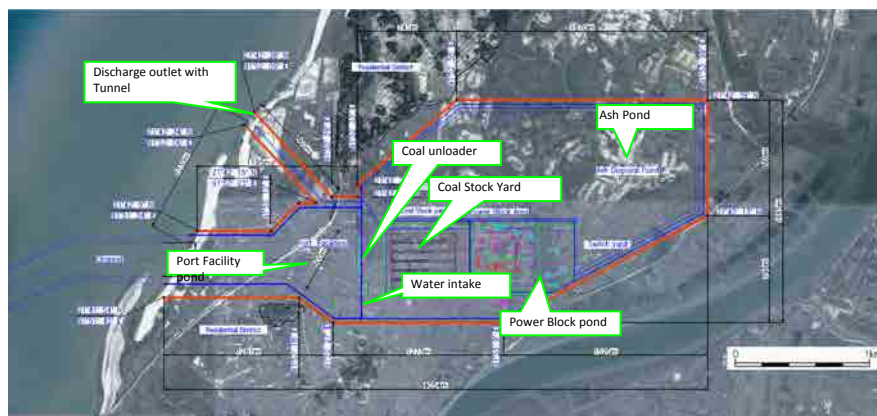
কয়লা ভিত্তিক তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্রের খসড়া চিত্র



বিদ্যুৎ কেন্দ্রের প্রধান প্রধান অংশ

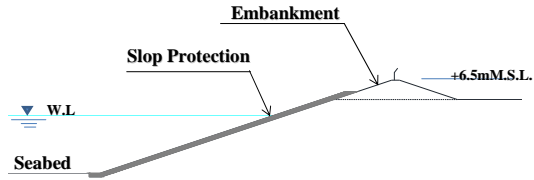
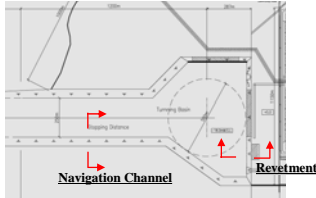


নূতন বিদ্যুৎ কেন্দ্রের লে-আউট

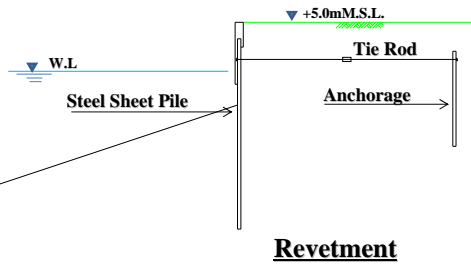


বন্দর সুবিধার ডিজাইন সম্পর্কে ধারণা

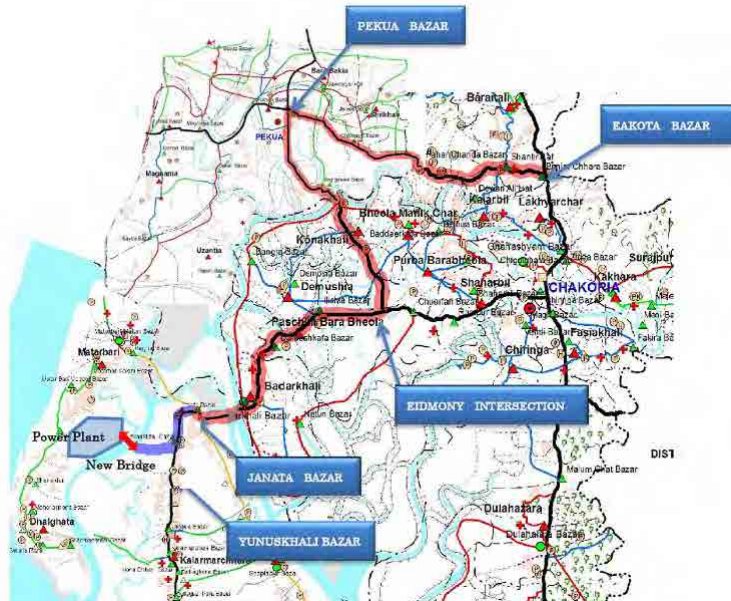
Filling up the ground and
Constructing revetment
against high water level



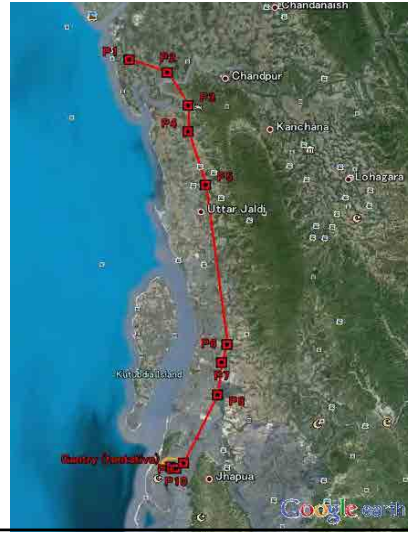
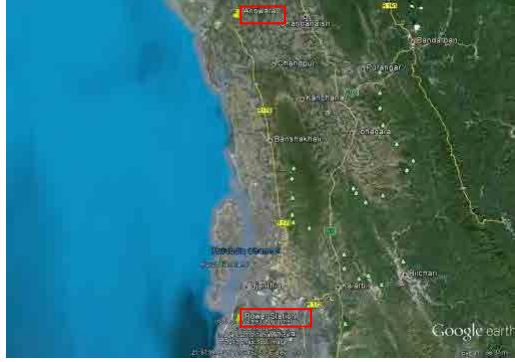
Navigation Channel



বিদ্যুৎ কেন্দ্রের সংযোগ সড়ক



বিদ্যুৎ কেন্দ্র হতে আনোয়ারা পর্যন্ত ৪০০কেভি সঞ্চালন লাইনের রুট



পরীক্ষামূলক প্রকল্প বাস্তবায়ন সিডিউল

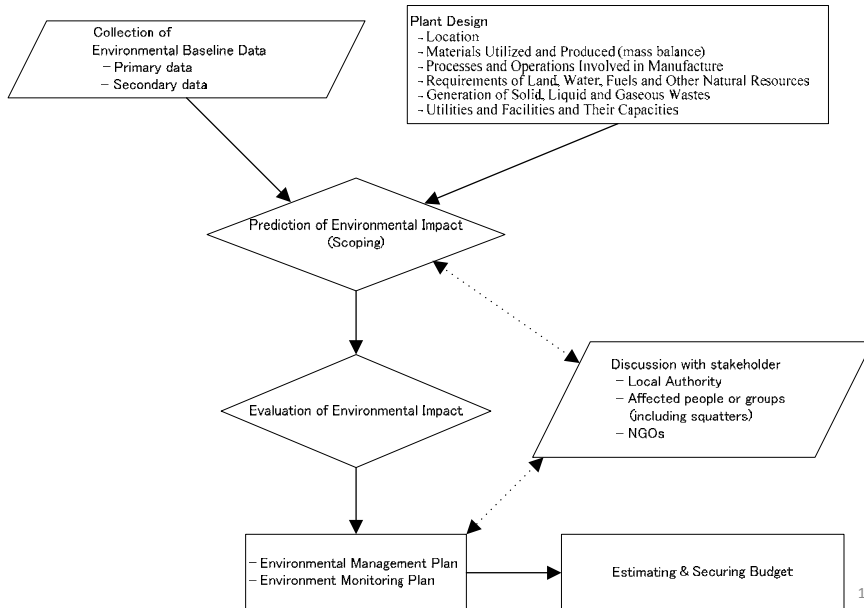
Year	4th Year (2017)	5th Year (2018)	6th Year (2019)	7th Year (2020)	8th Year (2021)	9th Year (2022)	10th Year (2023)	11th Year (2024)	
Month	1-12	1-12	1-12	1-12	1-12	1-12	1-12	1-12	
Lot 1 : Power Plant and Port & Harbor (FIDC Yellow)									
Construction & Commissioning	Commencement of Construction Works			Boiler Steel Structure Construction			Initial Synchronization		
	1st 600 MW Power Plant			2nd 600 MW Power Plant			3rd 600 MW Power Plant		
	Design Site Preparation			Power House Steel Structure			Header Lifting		
Defect Liability Period							DLP for 12 months		
Lot 2 : Transmission & Substation (FIDC Silver)									
Construction	Survey Design			Foundation work			Staying work		
Defect Liability Period				Access road			T.L & S.S Construction for 30months		
				Foundation			Substation work		

পরিবেশগত প্রভাব নিরূপন (ইআইএ) এর প্রয়োজনীয় নীতিমালা

- নিখঁরিত ইভাঙ্গিজের জনঁ পরিবেশ অধিদপ্তরের নীতিমালা (ডিওই-১৯৯৭); ও
- পরিবেশ ও সামাজিক বিষয় বিবেচনার জনঁ জাইকার নীতিমালা (২০১০)

13

“ইআইএ” এর প X তি



14

পরিবেশগত ব"বস্থাপনা পরিকল্পনা

- পরিবেশগত ব"বস্থাপনা পরিকল্পনা নির্মাণ/পরিচালন কালে বাস্তবায়িত করা হবে যাতে দূষণ মাত্রা ÷ "ভার্ড মানের নীচে থাকে এবং কোন াতিকর প্রভাব না ফেলে।
- প্রতিকার ব"বস্থা বাস্তবায়নের জন" দায়িত্বশীল সংগঠন গঠন করতে হবে।
- পরিবেশ পর্যবে"ণ নির্মাণ/পরিচালন কালে যথাযথভাবে সম্পাদন করা।
- সিপিজিসিবিএল ও ঠিকাদার প্রতিষ্ঠান প্রকল্পে গৃহীত কার্যক্রম ও প্রতিকার ব"বস্থাসমূহের বিষয় ও সিডিউল সম্পর্কে প্রকল্প সংলগ্ন এলাকার বাসিন্দাদের ধারণা প্রদান করবে। প্রয়োজনে স্থানীয় জনগনের মতামত গ্রহন করে যথোপযুক্ত প্রতিকার ব"বস্থা প্রনয়ণ করবে।

15

প্রধান প্রধান প্রতিকার ব"বস্থাসমূহ (নির্মাণকালীন)

- বিদ"ুৎ কেন্দ্র

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
বায়ুর গুন	<ul style="list-style-type: none">• বিশেষতঃ শুষ্ক মৌসুমে প্রকল্পের প্রবেশ সড়ক (এক্সেস সড়ক) ও প্রকল্প এলাকায় পানি ছিটানো।• মাটি বহনকালে ট্রাকের উপর ঢাকনা ব্যবহার করা।• সকল নির্মাণ যন্ত্রপাতি ও ভেহিকেল নির্দিষ্ট সময় পর মেরামত ও সংরক্ষণ করা।
পানির গুন, পানির ব্যবহার/ অধিকার এর প্রতিবন্ধকতা	<ul style="list-style-type: none">• প্রকল্প এলাকার চারদিকে চ্যানেল, গর্ত ও অস্থায়ী পুকুর খনন করা।• শ্রমিকদের জন্য বর্জ্য পানি শোধন ব্যবস্থা, যেমন সেপটিক ট্যাংক স্থাপন করা।• তেল ও রাসায়নিক দ্রব্য সঠিক গুদাম ও যথাযথ পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করা।
বর্জ্য	<ul style="list-style-type: none">• আলাদাভাবে বর্জ্য সংগ্রহ এবং পুনঃশোধন ও ব্যবহার করতে উৎসাহিত করা।• পুনঃশোধন অযোগ্য বর্জ্য নিম্নমানুসারে সঠিকভাবে পরিত্যাগ করা।

16

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
শব্দ/কম্পন	<ul style="list-style-type: none"> বিশেষতঃ পাইলিং কাজ দিনের বেলা সম্পাদন করা। যতদূর সম্ভব কম শব্দ/কম্পন সৃষ্টিকারী ইকুইপম্যান্ট ব্যবহার করা। নির্মাণ মালামাল ও ইকুইপম্যান্ট জাহাজে পরিবহন করা। বিশেষতঃ আবাসিক এলাকায় ট্রাকের গতি সীমাবদ্ধ রাখা।
জীবজগৎ	<p><বিপন্ন প্রজাতি></p> <ul style="list-style-type: none"> শ্রমিকদের দ্বারা প্রতিবন্ধকতা প্রদান, হয়রানি ও শিকার নিষিদ্ধ করা। প্রয়োজনে নিকটবর্তী স্থানে প্রতিস্থাপন করা। <p><সামুদ্রিক কচ্ছপের ডিম পাড়া></p> <ul style="list-style-type: none"> ডিম পাড়ার সময় অপ্রয়োজনীয় লাইট বন্ধ রাখা। অল্পসংখ্যক লাইট / কম ওয়াটেজ সম্পন্ন লাইট ব্যবহার করা।

17

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
ভূমি অধিগ্রহণ / কর্মসংস্থান ও জীবিকার উপায় হারানো	<ul style="list-style-type: none"> যথাযথ ভূমি অধিগ্রহণ এবং পুনর্বাসন পরিকল্পনা প্রনয়ন করা। সংশ্লিষ্ট আইন ও বিধি মেনে ভূমি অধিগ্রহণ করা। স্থানান্তরিত লোকজনের স্থানান্তর খরচ প্রদান করা। যতদূর সম্ভব স্থানীয় লোকজনের বিশেষত যারা লবন চাষ, চিংড়ী চাষ এবং মাছ ধরার জায়গা হারাবেন, তাদের কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করা। স্থানীয় লোকজনের প্রদত্ত সেবা (যেমন কাপড় ধোয়া বা খাবার সরবরাহ) এবং স্থানীয় লোকজন দ্বারা তৈরী দ্রব্যাদি ব্যবহার করা।
বিদ্যমান সামাজিক অবকাঠামো এবং সেবা / দুর্ঘটনা	<ul style="list-style-type: none"> সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের সঙ্গে আলোচনা করে নির্মাণ সামগ্রী বহনকারী জাহাজের সিডিউল প্রনয়ন করা। নির্মাণ এলাকার চারদিকে চিহ্নিত বয়া স্থাপন। স্থানীয় জেলেদের জাহাজের সিডিউল জানানো। ট্রাফিক বিধি মেনে চলা, ট্রাফিক চিহ্ন স্থাপন করা, নিরাপদ গাড়ী চালানো শেখা। ভেহিকেলের নিরাপদ পরিচালনার উপর প্রশিক্ষণ প্রদান। বাস ব্যবহার করে ভেহিকেলের সংখ্যা কমানো। সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের সঙ্গে আলোচনা করে বাসের সিডিউল প্রনয়ন করা। চারদিকের গ্রামে বাসের সিডিউল জানানো।

18

- বন্দর সুবিধা

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
পানির গুণ, পানির ব্যবহার/ অধিকার এর প্রতিবন্ধকতা	<ul style="list-style-type: none">● সমুদ্র এলাকায় পাম্প ড্রেজার অথবা গ্রাব ড্রেজার দিয়ে ড্রেজিং করা এবং দূষন রোধকল্পে ফিল্টা বসানো।● পাশের জমি থেকে পতিত ঘোলা পানি, যেমন বৃষ্টির পানি, খিতানো পদ্ধতিতে পরিশোধন করে বন্দরের খননকৃত অংশে ছেড়ে দেওয়া।

19

যে সমস্ত গ্রাম ঐতিহাসিক হবে

যে সমস্ত গ্রামের জমি অধিগ্রহণ করা হবে :

- সাইরের ডেল (মাতারবাড়ী ইউনিয়ন)
- উত্তর মল্লিগোনা (ধলঘাটা ইউনিয়ন)
- নাসির মোহাম্মদ ৯ দ ডেল (ধলঘাটা ইউনিয়ন)

20

গ্রামবাসীরা কিভাবে ঐতিহ্য হবেন ?

- ভূমি হারানো
৪৫৫ হে±র জমি স্থায়ীভাবে অধিগ্রহণ করা হবে।
- আয়ের উৎস (জীবিকার উপায়) হারানো
প্রকল্প এলাকায় লবন চাষ, চিংড়ী চাষ, মাছধরা ও সংশ্লিষ্ট ব"বসাজনিত জীবিকা স্থায়ীভাবে হারিয়ে যাবে।
- প্রকল্প এলাকার সম্পদ অথবা সম্পদে প্রবেশাধিকার হারাতে।
- যারা প্রকল্প এলাকায় থাকে তারা আশ্রয়স্থল হারাতে।

21

ঐতিপূরণ

- সংশ্লিষ্ট জেলা প্রশাসকের দপ্তর ভূমি অধিগ্রহণের জন" প্রয়োজনীয় ব"বস্থা গ্রহণ করবেন।
- ভূমি অধিগ্রহণ আইনের ধারা-৩ মোতাবেক জেলা প্রশাসকের দপ্তর মত-বিনিময়ের ব"বস্থা করবেন।
- যদি জাইকা প্রকল্পে অর্থায়নের সি Xান্ত গ্রহণ করে, তবে
 - আন্তর্জাতিকভাবে স্বীকৃত শর্তানুসারে অতিরিক্ত ঐতিপূরণের ব"বস্থা গ্রহণ করা হবে।
 - জীবিকা পুনর Xারের কার্যক্রম অন্তর্ভুক্ত করা হবে।
 - প্রতিস্থাপন খরচের উপর ভিত্তি করে জমি এবং সম্পদের মূল" নির্ণয় করা হবে।

22

জীবিকা পুনরুৎপাদন কার্যক্রম

বর্তমান অবস্থা	কু-প্রভাব	কার্যক্রম
<input type="checkbox"/> প্রায় ৮০% বাড়ীর প্রধান অশিক্ষিত অথবা কেবল নাম লিখতে পারে। <input type="checkbox"/> কেবলমাত্র ৪৩% ক্ষতিগ্রস্ত জনগন শিক্ষিত।	<input type="checkbox"/> চাকুরী পাওয়া কঠিন। <input type="checkbox"/> সীমিত তথ্য জানার অধিকার।	<input type="checkbox"/> বিদ্যুৎ কেন্দ্র কতৃপক্ষ স্থানীয় ছেলেমেয়েদের শ্রেণীশিক্ষার ব্যবস্থা করবে।
<input type="checkbox"/> অননুভূত কর্মদক্ষতা। <input type="checkbox"/> মহিলারা ঘরে অবস্থান করে।	<input type="checkbox"/> ভাল চাকুরী পাওয়া কঠিন। <input type="checkbox"/> বেতনও কম।	<input type="checkbox"/> বিদ্যুৎ কেন্দ্র কতৃপক্ষ দক্ষতা বাড়ানোর প্রশিক্ষণ প্রদান করবে।
<input type="checkbox"/> কর্মসংস্থানের সীমিত সুযোগ।	<input type="checkbox"/> কর্মহীনতার উচ্চ হার। <input type="checkbox"/> দৈনিক শ্রম। <input type="checkbox"/> ছেলেমেয়েরা স্কুল পরিত্যাগ করে।	<input type="checkbox"/> বিদ্যুৎ কেন্দ্র কতৃপক্ষ বিদ্যুৎ কেন্দ্র ও সংশ্লিষ্ট সুবিধা সমূহে চাকুরী প্রদান করবে।

23

এলাকা উন্নয়নের কার্যক্রম

বর্তমান অবস্থা	কু-প্রভাব	কার্যক্রম
<input type="checkbox"/> সকল ক্ষতিগ্রস্ত বাড়ী নলকূপের পানির উপর নির্ভরশীল। <input type="checkbox"/> ৩৮% কাঁচা পায়খানা ব্যবহার করে অথবা কোন টয়লেট সুবিধা ব্যবহার করে না।	<input type="checkbox"/> নিরাপদ খাবার পানির অভাব। <input type="checkbox"/> অস্বাস্থ্যকর পরিবেশ। <input type="checkbox"/> সংক্রামক রোগের প্রাদুর্ভাব।	<input type="checkbox"/> পানি ও পরিষ্কারের ব্যবস্থা উন্নয়ন সরকারের বিবেচনামত।
<input type="checkbox"/> ৯৫% ক্ষতিগ্রস্ত লোকজন বিদ্যুৎহীন। <input type="checkbox"/> তারা রান্নার জন্য জ্বালানি কাঠ ও আলোর জন্য কেরোসিন ব্যবহার করে। <input type="checkbox"/> কোন সড়ক বাতি নেই।	<input type="checkbox"/> কাজ করা এবং বাড়িতে পড়াশুনা করা কঠিন। <input type="checkbox"/> অস্বাস্থ্যকর খাবার। <input type="checkbox"/> রাত্রি অনিরাপদ।	<input type="checkbox"/> পল্লী বিদ্যুৎতায়ন ব্যবস্থা উন্নয়ন সরকারের বিবেচনামত।

24

এলাকা উন্নয়নের কার্যক্রম (ক্রমশঃ)

বর্তমান অবস্থা	কু-প্রভাব	কার্যক্রম
<input type="checkbox"/> গ্রাম পর্যায়ে সীমিত চিকিৎসা সুবিধা <input type="checkbox"/> গ্রামবাসীরা স্থানীয় বাজার ও শহরে হাতুড়ে চিকিৎসকের শরণাপন্ন হন। <input type="checkbox"/> জটিল ক্ষেত্রে তারা চকরিয়া উপজেলায় বেসরকারী চিকিৎসকের শরণাপন্ন হন।	<input type="checkbox"/> চিকিৎসার মান খারাপ। <input type="checkbox"/> অস্বাস্থ্যকর অবস্থা। <input type="checkbox"/> পুষ্টি জ্ঞানের অভাব।	<input type="checkbox"/> চিকিৎসা সুবিধার সংখ্যা বৃদ্ধি স্থানীয় সরকারের বিবেচনাধীন। <input type="checkbox"/> বিদ্যৎ কেন্দ্র কতৃপক্ষ স্থানীয় বাসিন্দাদের চিকিৎসা সেবা প্রদান করবে।
<input type="checkbox"/> বরফ তৈরীর সুবিধা অত্যন্ত নাজুক। <input type="checkbox"/> মাছ চাষের দক্ষতা অত্যন্ত খারাপ।	<input type="checkbox"/> মাছ ও চিংড়ির মান খারাপ। <input type="checkbox"/> দামও কম।	<input type="checkbox"/> বরফ তৈরীর কমিউনিটি সুবিধা

25

প্রাতিষ্ঠানিক ব"বস্থা

- সিপিজিসিবিএল বাস্তবায়নকারী সংস্থা।
- কক্সবাজার জেলা প্রশাসকের দপ্তর "প্রতিগ্রন্থ জনগনকে প্রতিপূরণের পরামর্শ প্রদানের জন" নিকটবর্তী সংস্থা হিসাবে কাজ করবে।
- স্থানান্তর প্রক্রিয়া নির্মাণ কাজের পূর্বে বাস্তবায়ন করা হবে।

26

অভিযোগ প্রতিকার প X তি (নির্মাণকালীন সময়ে)

- প্রকল্প এলাকায় নিম্নলিখিত উদ্দেশ্যে একটি “অভিযোগ প্রতিকার কমিটি” গঠন করা হবে :
 - শ্রমিক লোকজনদের সহজ প্রবেশাধিকার।
 - অতি দ্রুত তাঁদের উদ্বেগ ও অভিযোগের প্রতিকার করা।
- “অভিযোগ প্রতিকার কমিটি” নিম্নবর্ণিত প্রতিনিধিদের সমন্বয়ে গঠিত :
সিপিজিসিবিএল, প্রকল্প ঠাফ, স্থানীয় এনজিও, শ্রমিক জনগনের প্রতিনিধি, ইউনিয়ন পরিষদের চেয়ারম্যান সহ স্থানীয় গনমান্য ব্যক্তি এবং আইন উপদেষ্টা।

27

প্রধান প্রধান প্রতিকার বিন্যাসসমূহ (পরিচালনকালীন) - বিদ্যুৎ কেন্দ্র

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
বায়ুর গুণ	<ul style="list-style-type: none"> • বস্তুকণার নির্গমন কমানোর জন্য ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক প্রেসিপিটের (৯৯.৮% দক্ষ) স্থাপন করা হবে। • নল (নাইট্রোজেন অক্সাইড) নির্গমন কমানোর জন্য ফায়ারিং সিস্টেমে কম দহনযুক্ত প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে। • সল (সালফার অক্সাইড) নির্গমন কমানোর জন্য সামুদ্রিক পানির এফজিডি (ফ্লু গ্যাস ডিসচার্জ) ইকুইপম্যান্ট (৭০% দক্ষ) স্থাপন করা হবে। • স্ট্যাক (চিমনি) এর উচ্চতা ২৭৫মিঃ করা হবে। • ছাই পুকুর ও কয়লা গুদামের উপরিভাগ পানি দিয়ে ভিজিয়ে রাখা হবে যাতে বায়ু প্রবাহে কয়লা/কয়লা-চূর্ণ উড়ে যেতে না পারে।

28

বিদ্যুৎ কেন্দ্র হতে গ্যাস নির্গমনকালে দূষনকারীর ঘনত্ব

নির্গত দূষনকারীর ঘনত্ব বাংলাদেশের নির্গমন মানদণ্ড এবং আইএফসি নীতিমালায় বর্ণিত মানদণ্ড এর নীচে রাখা হবে।

Item	Unit	Proposed Concentration	Emission Standards of Bangladesh	IFC Guidelines (Thermal power plants; 2008)
SOx	µg/m ³	820	-	850
NOx	µg/m ³	460	600	510
PM	µg/m ³	50	500	50

29

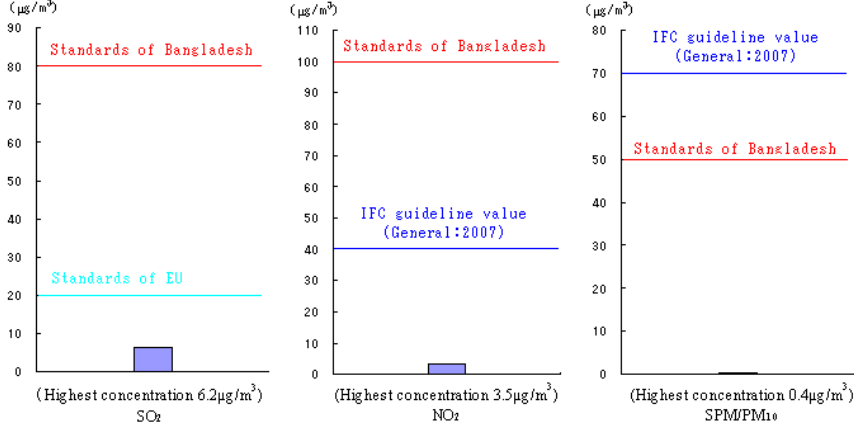
পরিবেশগত ষ্ট্যান্ডার্ড

- বায়বীয় দূষণ থেকে জনসাধারণকে রক্ষা করার জন্য পরিবেশগত ষ্ট্যান্ডার্ড মেনে চলা।
- বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা, বিশ্ব ব্যাংক, ইউরোপীয় ইউনিয়ন, জাইকা এবং বাংলাদেশ সরকারের নিজস্ব বায়বীয় দূষনকারী পদার্থের (যেমন সন্নি, নন্নি, বস্তুকণা) জন্য পরিবেশগত ষ্ট্যান্ডার্ড আছে।

30

সিমুলেশন দ্বারা নির্ণিত সম্ভাব্য বায়ুদূষণ

প্রতিকার ব্যবস্থা গ্রহণের ফলে সম্ভাব্য বায়ুদূষণের মাত্রা বাংলাদেশের বায়ুদূষণ স্ট্যান্ডার্ড ও আন্তর্জাতিক স্ট্যান্ডার্ড এর তুলনায় অনেক কম।



Predicted yearly averaged concentration and Air quality standards

31

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
পানির গুণ	<ul style="list-style-type: none"> বর্জ্য পানি পরিশোধন ব্যবস্থা (ওয়েস্ট ওয়াটার ট্রিটম্যান্ট সিস্টেম) যা নিরপেক্ষ, স্থিতি ও তেল আলাদা করনের মাধ্যমে বাংলাদেশের স্ট্যান্ডার্ড এবং আইএফসি নীতিমালা মেনে বর্জ্য পানি পরিশোধন করা হবে।

- <তাপীয় বর্জ>
- তাপীয় বর্জ ৪০° সেঃ তাপমাত্রা এর নীচে সমুদ্রে ছাড়া হবে।
- তাপীয় বর্জ দ্রুত স্রোতের কারণে সমুদ্রের পানির সাথে মিশে যাওয়ায় পানির তাপমাত্রা ৩°সেঃ পর্যন্ত বাড়তে পারে।
- বর্জ পানি ছাড়ার পয়েন্ট থেকে ২০০মিঃ পর্যন্ত পানির তাপমাত্রা ২°সেঃ পর্যন্ত বাড়তে পারে।

32

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
শব্দ/কম্পন	<ul style="list-style-type: none"> ইকুইপম্যান্ট সংরক্ষণ করা। কম শব্দ/কম্পন সৃষ্টিকারী ইকুইপম্যান্ট স্থাপন করা। কম্পন কমানোর জন্য যথোপযুক্ত ভিত্তির উপর ইকুইপম্যান্ট বসানো। শব্দ কমানোর জন্য ইকুইপম্যান্ট এর যথোপযুক্ত ঢাকনা ব্যবহার করা।

বিদ্যুৎ কেন্দ্র পরিচালনার সময় নিকটবর্তী আবাসিক এলাকায় বিদ্যুৎ কেন্দ্র থেকে উৎপাদিত শব্দের মাত্রা ৩০.২ - ৪১.২ ডিবি(এ) যা বাংলাদেশের আবাসিক এলাকার জন্য নির্ধারিত স্ট্যান্ডার্ড মাত্রার নীচে।

	Predicted Level (dB(A))	DOE Standard (dB(A))
Boundary (Industrial)	10.6 – 43.3	Day 70 Night 70
Residential	30.2 - 41.2	Day 55 Night 40

33

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
জীবজগৎ	<p><বিপন্ন প্রজাতি></p> <ul style="list-style-type: none"> শ্রমিকদের দ্বারা প্রতিবন্ধকতা প্রদান, হয়রানি ও শিকার নিষিদ্ধ করা। <p><সামুদ্রিক কচ্ছপের ডিম পাড়া></p> <ul style="list-style-type: none"> ডিম পাড়ার সময় অপ্রয়োজনীয় লাইট বন্ধ রাখা। অল্পসংখ্যক লাইট / কম ওয়াটেজ সম্পন্ন লাইট ব্যবহার করা।
কর্মসংস্থান ও জীবিকার উপায় হারানো	<ul style="list-style-type: none"> যতদূর সম্ভব স্থানীয় লোকজনদের কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করা। স্থানীয় লোকজনদের প্রদত্ত সেবাসমূহ (যেমন কাপড় ধোয়া (লন্ড্রি) বা খাবার সরবরাহ প্রভৃতি) এবং স্থানীয় লোকজন দ্বারা তৈরী দ্রব্যাদি ব্যবহার করা।
বিদ্যমান সামাজিক অবকাঠামো এবং সেবা	<ul style="list-style-type: none"> বাস ব্যবহার করে শ্রমিকদের রাস্তায় চলাচলের সংখ্যা কমানো। সংযোগ সড়ক, স্থানীয় সড়ক ও বিদ্যুৎ কেন্দ্রের চারপাশে সড়ক নির্মাণ। এ সড়কসমূহ বর্ষাকালেও ব্যবহার করা যেতে পারে। বাস ব্যবহার করে যান চলাচলের সংখ্যা কমানো। নূতন সেবাসমূহ যেমন, স্কুল, স্বাস্থ্যকেন্দ্র প্রভৃতি প্রয়োজনমত স্থানীয় জনসাধারণের জন্য উন্মুক্ত করা।

34

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
দুর্ঘটনা	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রাফিক বিধি মেনে চলা, ট্রাফিক চিহ্ন স্থাপন করা, নিরাপদ গাড়ী চালানো শেখা। • ভেহিকেলের নিরাপদ পরিচালনার উপর প্রশিক্ষণ প্রদান। • চারদিকের গ্রামে বাসের সিডিউল জানানো। • অগ্নি-নির্বাপন ব্যবস্থা বসানো।

35

- বন্দর সুবিধা

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
বায়ুর গুণ	<ul style="list-style-type: none"> • কনভেয়ারের মাধ্যমে কয়লা গুদামে কয়লা পরিবহনের সময় আচ্ছাদন ব্যবহার করা হবে। • কয়লা গুদামের উপরিভাগ পানি দিয়ে ভিজিয়ে রাখা হবে যাতে বায়ু প্রবাহে কয়লা/কয়লা-চূর্ণ উড়ে যেতে না পারে। • মারপল ৭৩/৭৮ ট্রিটি মেনে জাহাজ ভাড়া করা।
পানির গুণ, পানির ব্যবহার/ অধিকার এর প্রতিবন্ধকতা	<ul style="list-style-type: none"> • এমন সব ড্রেজিং পদ্ধতি বা ইকুইপম্যান্ট ব্যবহার করা যা পানিকে কম ঘোলাটে করবে। • তেল প্রতিবন্ধক (ওয়েল ফেঞ্চ) স্থাপন করা। • দূষিত পদার্থ জমানো নিষিদ্ধ করা। • মারপল ৭৩/৭৮ ট্রিটি মেনে জাহাজ ভাড়া করা।
বিদ্যমান সামাজিক অবকাঠামো এবং সেবার উপর উপদ্রব/ দুর্ঘটনা	<ul style="list-style-type: none"> • সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের সঙ্গে আলোচনা করে জলপথ নির্ধারণ করা। • নির্মাণ এলাকার চারদিকে চিহ্নিত বয়া স্থাপন। • নৌ-চলাচল চ্যানেলে বয়া স্থাপন। • সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের সঙ্গে আলোচনা করে জাহাজের সিডিউল প্রনয়ন করা। • স্থানীয় জেলেদের জাহাজের সিডিউল জানানো।

36

পরিবেশ পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা (নির্মাণকালীন)

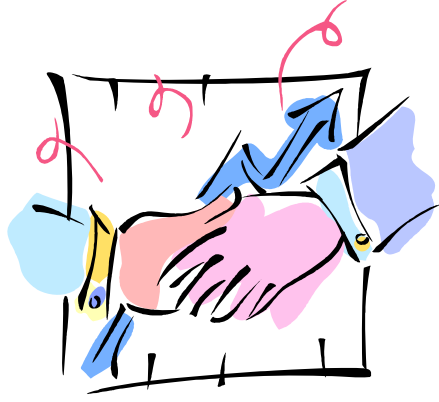
	প্রধান আইটেম	প্যারামিটার	স্থান	পর্যবেক্ষণের হার
বিন্দু কেন্দ্র	বায়ুর গুণ	পিএম ১০	আবাসিক এলাকা	ত্রৈমাসিক
	পানির গুণ	পিএইচ, বড, এসএস, তেল প্রভৃতি	ড্রেনের মুখ, ভূপৃষ্ঠস্থ পানি, ভূগর্ভস্থ পানি, সমুদ্রের পানি	ত্রৈমাসিক
	শব্দ	শব্দের মাত্রা	আবাসিক এলাকার সীমানা	ত্রৈমাসিক
	জীবজগৎ	বিপন্ন প্রজাতি	নির্মাণ এলাকা	পাখি - মাইগ্রেশন মৌসুমে সপ্তাহে একবার; অন্যান্য- শুষ্ক / বর্ষা মৌসুমে
			প্রকল্পের সামনের সৈকতে	ডিম পাড়ার মৌসুমে তিন দিন পর পর।
	সামুদ্রিক কচ্ছপ	নির্মাণ এলাকার সমুদ্র অঞ্চলে।	শুষ্ক / বর্ষা মৌসুমে	
বন্দর সুবিধা	পানির গুণ	এস এস	সমুদ্রের পানি	ত্রৈমাসিক

37

পরিবেশ পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা (পরিচালনকালীন)

	প্রধান আইটেম	প্যারামিটার	স্থান	পর্যবেক্ষণের হার
বিন্দু কেন্দ্র	বায়ুর গুণ	এসও২, এনও২, পিএম	গ্যাস ডাষ্টি	অবিরাম
		এসও২, এনও২, পিএম	আবাসিক এলাকা	ত্রৈমাসিক
	পানির গুণ	পিএইচ, ডিও, এসএস, তেল, সিওডি, হেভি মেটাল প্রভৃতি	ড্রেনের মুখ	ত্রৈমাসিক
		পানির তাপমাত্রা পিএইচ, ডিও, এসএস, তেল, সিওডি, হেভি মেটাল প্রভৃতি	সমুদ্র	ত্রৈমাসিক
	শব্দ	শব্দের মাত্রা	আবাসিক এলাকার সীমানা	ত্রৈমাসিক
	জীবজগৎ	বিপন্ন প্রজাতি	ছাই ফেলার পুকুর	পাখি - মাইগ্রেশন মৌসুমে সপ্তাহে একবার; অন্যান্য- শুষ্ক / বর্ষা মৌসুমে
প্রকল্পের সামনের সৈকতে			ডিম পাড়ার মৌসুমে তিন দিন পর পর।	
	সামুদ্রিক কচ্ছপ	নির্মাণ এলাকার সমুদ্র অঞ্চলে।	শুষ্ক / বর্ষা মৌসুমে	
বন্দর সুবিধা	পানির গুণ	এস এস	সমুদ্র	ড্রিজিং কার্যক্রম চলাকালে

38



উপস্থিত সকলকে ধন্যবাদ

第 2 回ステークホルダー協議

(送電線)

2013 年 4 月 15 日

মাতারবাড়ি-আনোয়ারা ৪০০কেভি সঞ্চালন লাইন নির্মাণ

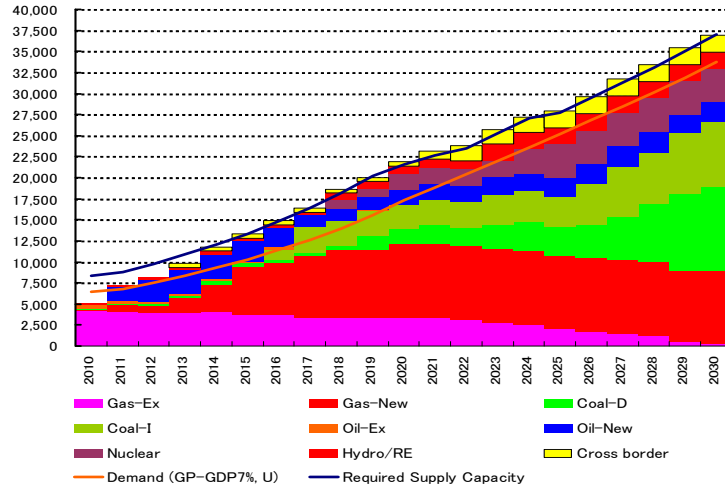


এপ্রিল, ২০১৩

পাওয়ার গ্রীড কোম্পানী অব বাংলাদেশ লিমিটেড
(পিজিসিবি)

1

প্রকল্পের পটভূমি ও প্রয়োজনীয়তা

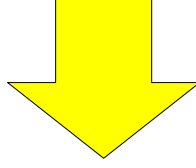


➤ ক্রমবর্ধমান বিদ্যুতের চাহিদা পূরণের জন্য অনেক
বড় বড় বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপন দরকার

2

প্রকল্পের পটভূমি ও প্রয়োজনীয়তা

- দেশীয় কয়লা উত্তোলন (আপাতত) স্থগিত ঘোষণা

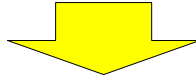


- আমদানিকৃত কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণে উৎসাহিত করা

3

সমীক্ষার উদ্দেশ্য

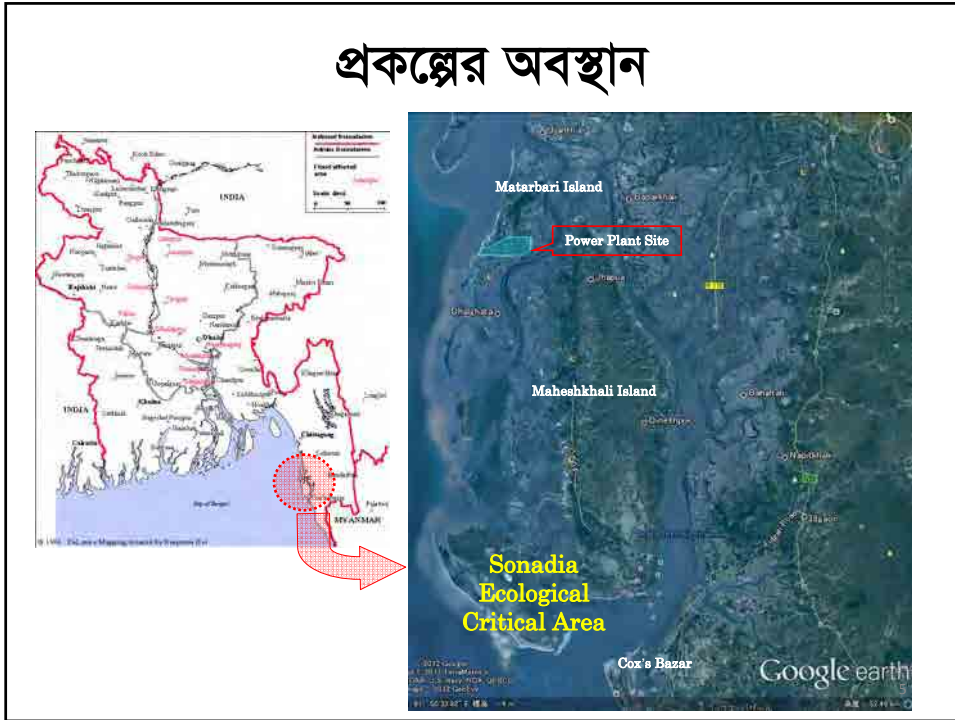
প্রস্তাবিত প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য কারিগরি, পরিবেশ, ইকোনমিক ও আর্থিক দিক বিবেচনা পূর্বক সম্ভাব্যতা বিশ্লেষণ



মাতারবাড়ি কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র /
সঞ্চালন লাইন নির্মাণ

4

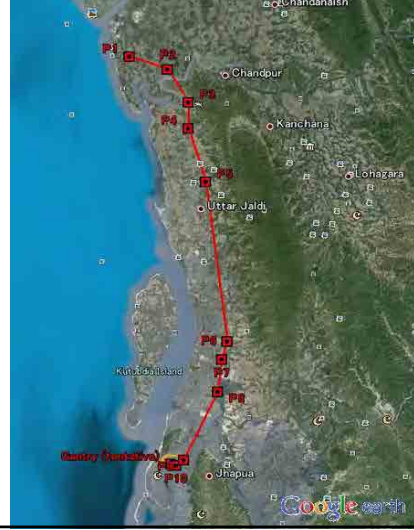
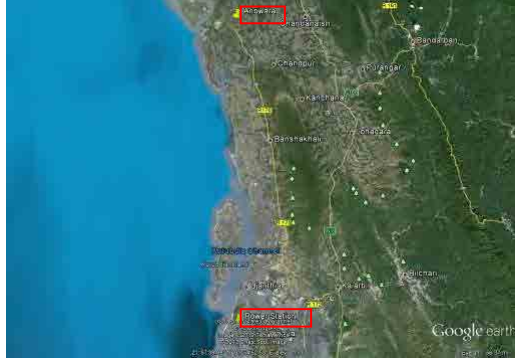
প্রকল্পের অবস্থান



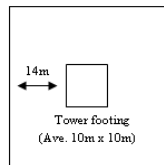
বিদ্যুৎ কেন্দ্রের প্রধান প্রধান অংশ



বিদ্যুৎ কেন্দ্র হতে আনোয়ারা পর্যন্ত ৪০০কেভি সঞ্চালন লাইনের রুট

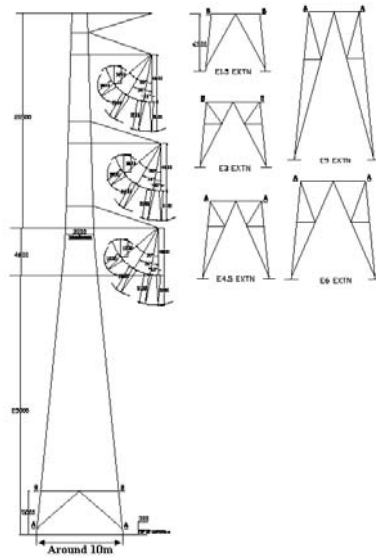


টাওয়ারের পাদদেশ ও প্রস্তাবিত টাওয়ারের বিবরণ

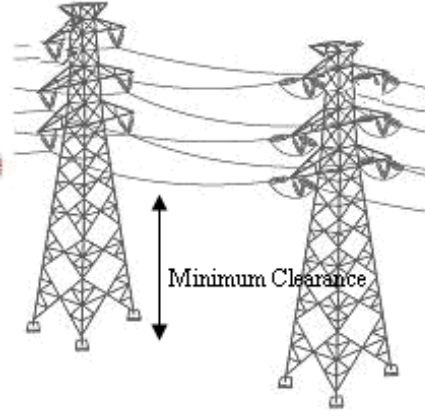


Construction Area

Sketch of tower footing



নূনতম নিরাপদ দূরত্বের বিবরণ



বিবরণ	নিরাপদ দূরত্ব (মিঃ)
গাউন্ড	১১.০
সড়ক	১৪.০
দালান, অবকাঠামো ইত্যাদি	৭.০
গাছ*	৫.৫
বোপ	৫.৫
রেলপথ	১৮.০
নদী পারাপার	২২.০

* উপরোক্ত নিরাপদ দূরত্ব সঞ্চালন লাইনের নীচে এবং লাইন সংলগ্ন গাছের গোঁড়ে প্রযোজ্য। উল্লম্ব তলে ঝুলন্ত তার সহ লাইনের দিকে পড়ন্ত গাছের গোঁড়েও প্রযোজ্য।

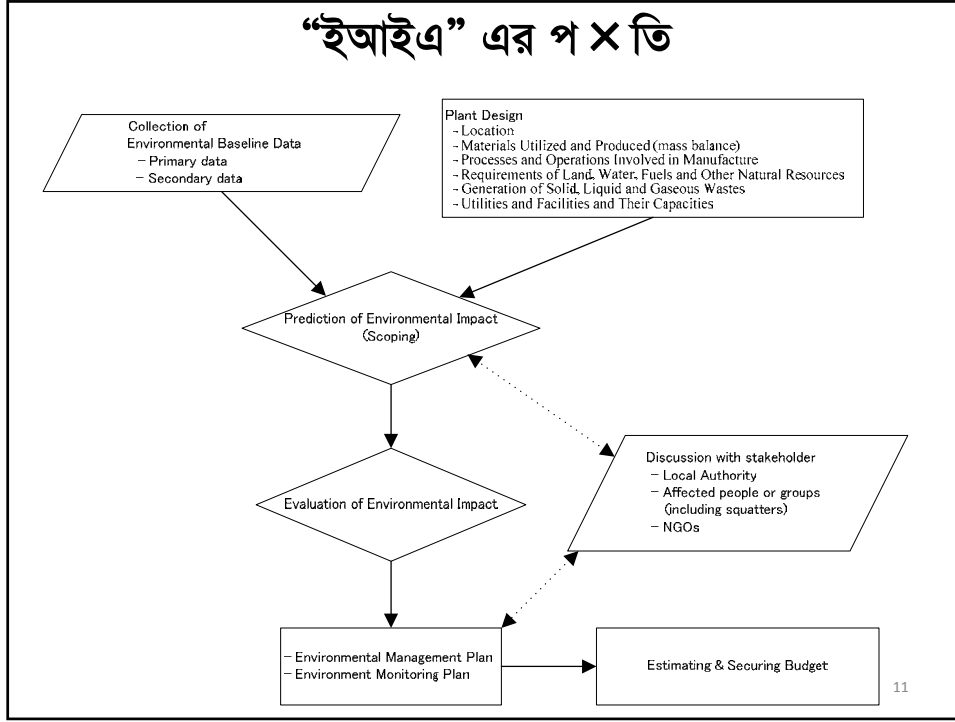
9

পরিবেশগত প্রভাব নিরূপন (ইআইএ) এর প্রয়োজনীয় নীতিমালা

- নিরীক্ষিত ইন্ডাস্ট্রিজের জন পরিবেশ অধিদপ্তরের নীতিমালা (ডিওই-১৯৯৭); ও
- পরিবেশ ও সামাজিক বিষয় বিবেচনার জন জাইকার নীতিমালা (২০১০)

10

“ইআইএ” এর প X তি



পরিবেশগত ব"বস্থাপনা পরিকল্পনা

- পরিবেশগত ব"বস্থাপনা পরিকল্পনা নির্মাণ/পরিচালন কালে বাস্তবায়িত করা হবে যাতে দূষণ মাত্রা ষ্টিমার্ভ মানের নীচে থাকে এবং কোন াতিকর প্রভাব না ফেলে।
- প্রতিকার ব"বস্থা বাস্তবায়নের জন" দায়িত্বশীল সংগঠন গঠন করতে হবে।
- পরিবেশ পর্যবেীণ নির্মাণ/পরিচালন কালে যথাযথভাবে সম্পাদন করা।
- পিজিসিবি ও ঠিকাদার প্রতিষ্ঠান প্রকল্পে গৃহীত কার্যক্রম ও প্রতিকার ব"বস্থাসমূহের বিষয় ও সিডিউল সম্পর্কে প্রকল্প সংলগ্ন এলাকার বাসিন্দাদের ধারণা প্রদান করবে। প্রয়োজনে স্থানীয় জনগনের মতামত গ্রহন করে যথোপযুক্ত প্রতিকার ব"বস্থা প্রনয়ণ করবে।

প্রধান প্রধান প্রতিকার ব"বস্থাসমূহ (নির্মাণকালীন)

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
বায়ুর গুণ	<ul style="list-style-type: none"> বিশেষতঃ শুষ্ক মৌসুমে প্রকল্পের প্রবেশ সড়ক (এক্সেস সড়ক) ও প্রকল্প এলাকায় পানি ছিটানো। সকল নির্মাণ যন্ত্রপাতি ও ভেহিকেল নির্দিষ্ট সময় পর মেরামত ও সংরক্ষণ করা।
পানির গুণ/ টপোগ্রাফি/ জিওলজি	<ul style="list-style-type: none"> সঞ্চালন লাইনের রুট খাড়া ঢাল সম্পন্ন এলাকা পরিহার করে নির্ধারণ করা হয়েছে। নির্মাণ এলাকায় জরিপ করে ঢালে প্রয়োজনমত কঙ্কিট স্থাপন করে ঢাল থেকে মাটি অপসারণ বন্ধ করা।
শব্দ/কম্পন	<ul style="list-style-type: none"> বিশেষতঃ পাইলিং কাজ দিনের বেলা সম্পাদন করা। যতদূর সম্ভব কম শব্দ/কম্পন সৃষ্টিকারী ইকুইপম্যান্ট ব্যবহার করা।

13

আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
জীবজগৎ	<ul style="list-style-type: none"> টাওয়ার নির্মাণ এলাকায় স্থানীয় জাতের গাছ লাগিয়ে পুনরায় সবুজায়ন করা।
ভূমি অধিগ্রহণ/ কর্মসংস্থান ও জীবিকার উপায় হারানো	<ul style="list-style-type: none"> টাওয়ার যতদূর সম্ভব বসতিহীন এলাকার উপর দিয়ে নির্মাণ করা হবে। সংশ্লিষ্ট আইন ও বিধি মেনে ভূমি অধিগ্রহণ করা। স্থানীয় লোকজনদের প্রদত্ত সেবাসমূহ (যেমন কাপড় ধোয়া (লন্ড্রি) বা খাবার সরবরাহ প্রভৃতি) এবং স্থানীয় লোকজন দ্বারা তৈরী দ্রব্যাদি ব্যবহার করা।
দুর্ঘটনা	<ul style="list-style-type: none"> সঞ্চালন লাইনের রুট খাড়া ঢাল সম্পন্ন এলাকা পরিহার করে নির্ধারণ করা হয়েছে। নির্মাণ এলাকায় জরিপ করে ঢালে প্রয়োজনমত কঙ্কিট স্থাপন করে ঢাল থেকে মাটি অপসারণ বন্ধ করা।

14

প্রধান প্রধান প্রতিকার ব"বস্থাসমূহ (পরিচালনকালিন)

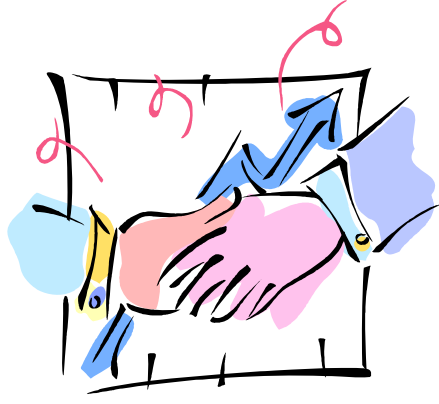
আইটেম	প্রতিকার ব্যবস্থা
পানির গুন/ টপোগ্রাফি/ জিওলজি	<ul style="list-style-type: none"> নির্মাণ এলাকায় জরিপ করে ঢালে প্রয়োজনমত কঙ্কট স্থাপন করে ঢাল থেকে মাটি অপসারণ বন্ধ করা।
জীবজগৎ	<ul style="list-style-type: none"> সঞ্চালন লাইনের সংগে পাখির ধাক্কা পরিহার করার জন্য প্রয়োজনীয় লাইট ও চিহ্ন স্থাপন করা।
দুর্ঘটনা	<ul style="list-style-type: none"> ট্রাফিক বিধি মেনে চলা, ট্রাফিক চিহ্ন স্থাপন করা, নিরাপদ গাড়ী চালানো শেখা। ভেহিকেলের নিরাপদ পরিচালনার উপর প্রশিক্ষণ প্রদান।

15

পরিবেশ পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা

	প্রধান আইটেম	প্যারামিটার	স্থান	পর্যবেক্ষণের হার
জীবজগৎ	নির্মাণকালিন	বিপন্ন প্রজাতি	নদীর কাছে	মাইগ্রেশন মৌসুমে সপ্তাহে একবার
		অন্যান্য	নদীর কাছে	বছরে দুইবার
	পরিচালনকালিন	সঞ্চালন লাইনের সংগে পাখির ধাক্কা	নদীর কাছে	মাইগ্রেশন মৌসুমে সপ্তাহে একবার

16



উপস্থিত সকলকে ধন"বাদ

