

7.2 炭 量

上記の埋蔵炭量計算基準に基づいて計算した埋蔵炭量は次のとおりである。炭量計算の詳細についてはTable 12,13を示す。

炭層名	理論埋蔵炭量 ($\times 10^3 t$)	埋蔵炭量 ($\times 10^3 t$)
Intermediate Marker	86,188	44,455
Main Seam	215,966	111,189
Footwall 2	11,126	5,790
Footwall 3	48,142	24,968
合 計	361,422	186,402

また、レベル別の埋蔵炭量（確定、推定、予想）は次のとおりで、海拔+100~-100m（地表下深さ200~400m）にその約70%が賦存する。

単位：1,000トン

地層名 \ レベル	レベル				計
	+100m以上	+100~-100m	±0~-100m	-100~-200m	
Intermediate Marker	7,604	18,871	10,257	7,723	44,455
Main Seam	5,612	34,984	41,104	29,489	111,189
Footwall 3	436	9,295	11,741	3,496	24,968
小 計	13,652	63,150	63,102	40,708	180,612
Footwall 2	—	—	—	—	5,790
計	—	—	—	—	186,402

なお、Footwall 2に関しては炭量計算対象がDD3, DD48, DD8の3ブロックであり、炭量的にも少ないのでレベル別の計算は行っていない。

上記埋蔵炭量のうち約60%がMain Seamのものであり、地域的にみると炭量の大半がDD 51-52 ライン以北からのもので約70%を占めており、それ以南の地域ではドレライトの買入により炭量が余り見込めない。

本地域の北部に見込まれる埋蔵炭量は将来の新規炭鉱開発にとって十分なものであると考える。

Table 12 Coal Reserves (Summary)

(×10³ M.T.)

Level	Measured Block		Indicated Block		Inferred Block		Total				
	Theoretical Reserves	Safety factor (%)	Theoretical Reserves	Safety factor (%)	Theoretical Reserves	Safety factor (%)	Theoretical Reserves	Safety factor (%)			
Intermediate Marker	>+100	391	80	1,054	70	737	13,109	50	6,554	14,554	7,604
	+100~0	597	"	1,893	"	1,325	34,133	"	17,069	36,623	19,871
	±0~-100	176	"	599	"	419	19,385	"	9,697	20,160	10,257
	-100~-200	353	"	958	"	671	13,540	"	6,770	14,851	7,723
	(Sub-total)	(1,517)		(4,504)		(3,152)	(80,167)		(40,090)	(86,188)	(44,455)
Main Seam	>+100	347	80	938	70	657	9,350	50	4,677	10,635	5,612
	+100~0	1,077	"	3,388	"	2,371	63,495	"	31,752	67,960	34,984
	±0~-100	1,595	"	4,329	"	3,031	73,584	"	36,797	79,508	41,104
	-100~-200	588	"	469	"	1,331	55,374	"	27,689	57,863	29,489
	(Sub-total)	(3,607)		(10,556)		(7,390)	(201,803)		(100,915)	(215,966)	(111,189)
Footwall 3	>+100	--		--		--	871	50	436	871	436
	+100~0	411	80	1,184	70	829	16,271	"	8,137	17,866	9,295
	±0~-100	420	"	1,287	"	901	21,003	"	10,503	22,710	11,741
	-100~-200	171	"	487	"	341	6,037	"	3,019	6,695	3,496
	(Sub-total)	(1,002)		(2,958)		(2,071)	(44,182)		(22,095)	(48,142)	(24,968)
Footwall 2	>+100~200	(251)	80	(756)	70	(529)	(10,119)	50	(5,060)	(11,126)	(5,790)
	Total	6,377		18,774		13,142	336,271		168,160	361,422	186,402

Table 13. Coal Reserves Calculation

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclina- tion (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)	
Measured	Intermediate Marker	2	>+100	49	2	1	49	1.58	77	1.55	119	80	95	
		5		49	3	1	49	1.83	90	"	140	"	112	
		49-A		49	3	1	49	1.73	95 (Sub total)	"	132 (391)	"	106 (313)	
			3-B	+100±0	49	2	1	49	1.28	63	"	98	"	78
			4-A		49	4	1	49	1.54	75	"	116	"	93
			6-B		49	4	1	49	1.55	76	"	118	"	94
			7-A		24	6	1,006	24	1.25	30	"	47	"	38
			8-A		49	4	1	49	1.43	70	"	109	"	87
			11-B		49	5	1,004	49	1.43	70 (Sub total)	"	109 (597)	"	87 (477)
			25-A	±0~100	49	4	1	49	1.53	75	"	116	"	93
			50-A		6	3	1	6	1.35	8	"	12	"	10
		7-B		25	3	1	25	1.25	31 (Sub total)	"	48 (176)	"	38 (141)	
		26-B	-100~200	49	3	1	49	0.83	41	"	64	"	51	
		50-B		43	3	1	43	1.35	58	"	90	"	72	
		28-B		49	3	1	49	1.42	70	"	109	"	87	
		38-C		49	6	1,006	49	1.18	58 (Sub total)	"	90 (353)	"	72 (282)	
Total										1,517		1,213		

(2)

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclination (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)
Indicated	Intermediate Marker	2	>+100	147	2	1	147	1.58	232	1.55	360	70	252
		5		138	3	1	138	1.83	253	"	392	"	274
		49-A		113	3	1	113	1.73	195	"	302	"	211
									(Sub total)		(1,054)		(737)
	3-B	+100~±0	147	2	1	147	1.28	188			291	"	204
	4-A		147	4	1	147	1.54	226			350	"	245
	49-B		34	3	1	34	1.73	59			91	"	64
	6-B		147	4	1	147	1.55	228			353	"	247
	7-A		79	4	1	79	1.25	99			153	"	107
	8-A		147	4	1	147	1.43	210			326	"	228
	11-B		147	5	1,004		148	1.43	212	"	329	"	230
								(Sub total)		(1,893)		(1,325)	
		25-A	±0~100	147	3	1	147	1.53	225	"	349	"	244
		50-A		56	3	1	56	1.35	76	"	118	"	83
		7-B		68	3	1	68	1.25	85	"	132	"	92
								(Sub total)		(599)		(419)	
		26-B	-100~-200	147	3	1	147	0.83	122	"	189	"	132
		50-B		91	3	1	91	1.35	123	"	191	"	134
		28-B		147	3	1	147	1.42	209	"	324	"	227
		38-C		138	6	1,006	139	1.18	164	"	254	"	178
								(Sub total)		(958)		(671)	
Total											4,504		3,152

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclination (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)		
Inferred	Intermediate Marker	2	>+100	1,960	2	1	1,960	1.58	3,097	1.55	4,800	50	2,400		
		3-A		606	4	1	606	1.28	776	"	1,203	"	602		
		5		1,269	3	1	1,269	1.83	2,322	"	3,599	"	1,800		
		49-A		963	3	1	963	1.73	1,666	"	2,582	"	1,291		
		6-A		113	4	1	113	1.55	175	"	271	"	134		
		11-A		294	5	1,004	295	1.43	422	"	654	"	327		
									(Sub total)				(13,109)		(6,554)
		3-B	+100±0	1,319	4	1	1,319	1.28	1,688	"	2,616	"	1,308	"	1,308
		4-A		1,341	4	1	1,341	1.54	2,065	"	3,201	"	1,601	"	1,601
		49-B		1,263	4	1	1,263	1.73	2,185	"	3,387	"	1,694	"	1,694
		48-A		1,038	4	1	1,038	1.50	1,557	"	2,413	"	1,207	"	1,207
		48-B		738	4	1	738	1.50	1,107	"	1,716	"	858	"	858
		6-B		1,616	3	1	1,616	1.55	2,505	"	3,883	"	1,941	"	1,941
		7-A		613	6	1,006	617	1.25	771	"	1,195	"	598	"	598
		8-A		1,685	4	1	1,685	1.43	2,410	"	3,736	"	1,868	"	1,868
		10-A		2,156	2	1	2,156	1.30	2,803	"	4,345	"	2,173	"	2,173
		51-A		313	3	1	313	1.00	313	"	485	"	243	"	243
		11-B		3,216	5	1,004	3,229	1.43	4,617	"	7,156	"	3,578	"	3,578
									(Sub total)				(34,133)		(17,069)
		4-B	±0-100	197	4	1	197	1.54	303	"	470	"	235	"	235
		25-A		1,741	4	1	1,741	1.53	2,664	"	4,129	"	2,065	"	2,065
		48-C		400	4	1	400	1.50	600	"	930	"	465	"	465
48-D		550	8	1,010	556	1.50	834	"	1,293	"	647	"	647		
50-A		1,206	4	1	1,206	1.35	1,628	"	2,523	"	1,262	"	1,262		
7-B		638	3	1	638	1.25	798	"	1,237	"	619	"	619		
8-B		98	4	1	98	1.43	126	"	195	"	98	"	98		
28-A		594	5	1,004	596	1.42	846	"	1,311	"	656	"	656		

(4)

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclination (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)	
Inferred	Intermediate Marker	10-B	±0~100	1,131	2	1	1,131	1.30	1,470	1.55	2,279	50	1,140	
		51-B		2,438	2	1	2,438	1.00	2,438	"	3,779	"	1,890	
		26-A		175	3	1	175	0.83	145	"	225	"	113	
		38-A		281	6	1,006	283	1.18	334	"	518	"	259	
		38-B		269	6	1,006	271	1.18	320	"	496	"	248	
									(Sub total)			(19,385)		(9,697)
		25-B	-100~200	113	3	1	113	1.53	173	"	268	"	134	
		26-B		2,929	3	1	2,929	0.83	2,431	"	3,768	"	1,884	
		50-B		1,919	3	1	1,919	1.35	2,591	"	4,016	"	2,008	
		28-B		1,004	3	1	1,004	1.42	1,426	"	2,210	"	1,105	
38-C		1,781	6	1,006	1,792	1.18	2,115	"	3,278	"	1,639			
							(Sub total)			(13,540)		(6,770)		
Total													40,090	
Measured	Main Seam	5-A	>+100	49	3	1	49	4.57	224	1.55	347	80	278	
									(Sub total)		(347)		(278)	
		2-B	+100~±0	49	2	1	49	1.03	50	"	78	"	62	
		3		49	2	1	49	2.42	119	"	184	"	147	
		4-A		6	4	1	6	3.72	22	"	34	"	27	
		49-B		49	3	1	49	4.30	211	"	327	"	262	
		6-A		24	4	1	24	3.81	91	"	141	"	113	
		11-A		49	5	1,004	49	2.96	145	"	225	"	180	
		43-B		49	4	1	49	1.16	57	"	88	"	70	
									(Sub total)			(1,077)		(861)

(6)

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclination (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000 m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)	
Indicated	Main Seam	11-A	+100~0	147	5	1,004	148	2.96	438	1.55	680	70	476	
		43-B		147	4	1	147	1.16	171	"	265	"	186	
			4-B	0~100	97	7	1,008	98	3.72	365	"	566	"	396
			25-A		120	4	1	120	3.36	403	"	625	"	438
			48-B		147	4	1	147	1.07	157	"	243	"	170
			6-B		74	2	1	74	3.81	282	"	437	"	306
			7-B		147	3	1	147	2.34	344	"	533	"	373
			8-B		107	4	1	107	2.11	226	"	350	"	245
			10-B		147	2	1	147	2.20	323	"	501	"	351
			51		147	3	1	147	2.76	406	"	629	"	440
			13-A		147	2	1	147	1.95	287	"	445	"	312
										(Sub total)		(4,329)		(3,031)
	Total		25-B	-100~-200	27	4	1	27	3.36	91	"	141	"	99
		50-B		147	3	1	147	2.81	413	"	640	"	448	
		28-B		147	3	1	147	1.88	276	"	428	"	300	
		29		147	4	1	147	2.15	316	"	490	"	343	
		38-B		74	6	1,006	74	1.75	130	"	202	"	141	
									(Sub total)		(1,901)		(1,331)	
											10,556		7,390	
Inferred	Main Seam	2-A	>+100	956	2	1	956	1.03	985	"	1,527	50	764	
		5-A		756	3	1	756	4.57	3,455	"	5,355	"	2,678	
		11-A		181	6	1,006	182	2.96	539	"	835	"	418	
		43-A		488	5	1,004	490	1.16	568	"	880	"	440	

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclination (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)
Inferred	Main Seam	49-A	>+100	113	3	1	113	4.30	486 (Sub total)	1.55	753 (9,350)	50	377 (4,677)
		2-B	+100±0	925	2	1	925	1.03	953	"	1,477	"	739
		3		1,885	2	1	1,885	2.42	4,562	"	7,071	"	3,536
		4-A		744	4	1	744	3.72	2,768	"	4,290	"	2,145
		49-B		2,166	3	1	2,166	4.30	9,314	"	14,437	"	7,219
		48-A		850	4	1	850	1.07	910	"	1,411	"	706
		6-A		1,213	4	1	1,213	3.81	4,622	"	7,164	"	3,582
		7-A		375	4	1	375	2.34	878	"	1,361	"	681
		8-A		88	4	1	88	2.11	186	"	288	"	144
		10-A		700	4	1	700	2.20	1,540	"	2,387	"	1,194
		11-B		2,510	5	1,004	2,520	2.96	7,459	"	11,561	"	5,781
		34-A		1,356	4	1	1,356	1.50	2,034	"	3,153	"	1,577
		36-A		375	5	1,004	377	1.50	566	"	877	"	439
		43-B		2,635	4	1	2,635	1.16	3,057	"	4,738	"	2,369
		5-B		463	4	1	463	4.57	2,116 (Sub total)	"	3,280 (63,495)	"	1,640 (31,752)
		4-B	=0~100	831	7	1,008	838	3.72	3,117	"	4,831	"	2,416
		25-A		888	4	1	888	3.36	2,984	"	4,625	"	2,313
		48-B		1,325	4	1	1,325	1.07	1,418	"	2,198	"	1,099
		50-A		288	4	1	288	2.81	809	"	1,254	"	627
		6-B		556	2	1	556	3.81	2,118	"	3,283	"	1,642
		7-B		860	3	1	860	2.34	2,012	"	3,119	"	1,560
		8-B		1,350	4	1	1,350	2.11	2,949	"	4,416	"	2,208
		28-A		94	3	1	94	1.88	177	"	274	"	137
		10-B		2,372	2	1	2,372	2.20	5,218	"	8,088	"	4,044

(8)

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclination (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)		
Inferred	Main Seam	51	±0~100	2,404	3	1	2,404	2.76	6,635	1.55	10,284	50	5,142		
		52-A		1,888	3	1	1,888	1.90	3,398	"	5,267	"	2,634		
		11-C		806	4	1	806	2.96	2,386	"	3,698	"	1,949		
		13-A		3,247	2	1	3,247	1.95	6,332	"	9,815	"	4,908		
		34-B		1,625	4	1	1,625	1.50	2,438	"	3,779	"	1,890		
		36-B		2,938	4	1	2,938	1.50	4,407	"	6,831	"	3,416		
		38-A		250	6	1,006	252	1.75	441	"	684	"	342		
		43-C		450	4	1	450	1.16	522	"	809	"	405		
		31-A		163	2	1	163	1.30	212	"	329	"	165		
									(Sub total)		(79,584)				(36,797)
		Total				969	3	1	969	3.36	3,256	"	5,047	"	2,524
						2,675	3	1	2,675	2.50	6,688	"	10,366	"	5,183
						2,804	3	1	2,804	2.81	7,879	"	12,212	"	6,106
						1,497	3	1	1,497	1.88	2,814	"	4,362	"	2,181
				1,347	4	1	1,347	2.15	2,896	"	4,489	"	2,245		
				1,606	4	1	1,606	1.80	2,891	"	4,481	"	2,241		
				431	2	1	431	1.95	840	"	1,302	"	651		
				3,675	2	1	3,675	1.30	4,778	"	7,406	"	3,703		
Measured			144	4	1	144	1.50	216	"	335	"	168			
			1,969	6	1,006	1,981	1.75	3,467	"	5,374	"	2,687			
								(Sub total)		(55,374)			(27,689)		
								201,803				100,915			
Measured	Footwall 3	2-B	+100~±0	49	2	1	49	1.10	54	"	84	80	67		
		3-A		49	2	1	49	1.83	90	"	140	"	112		
		5-B		49	2	1	49	1.38	68	"	105	"	84		

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclination (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)		
Measured	Footwall 3	49-A	+100±0	49	3	1	49	1.08	53 (Sub total)	1.55	82 (411)	80	56 (329)		
		4-B	±0~100	49	5	1,004	49	0.97	48		"	74	"	59	
		48-B		49	5	1,004	49	1.08	53		"	82	"	67	
		6-B		49	2	1	49	0.96	47		"	73	"	58	
		8		49	3	1	49	1.05	51		"	79	"	63	
		10		49	2	1	49	1.47	72		"	112 (420)	"	90 (337)	
		51-B	-100~200	49	3	1	49	1.29	63		"	98	"	78	
		13-B		49	3	1	49	0.95	47		"	73 (171)	"	58 (136)	
		Total											1,002		802
		Indicated	Footwall 3	2-B	+100±0	147	2	1	147	1.10	162		251	70	176
3-A				147	2	1	147	1.83	269		417	"	292		
5-B				126	2	1	126	1.38	174		270	"	189		
49-A				147	3	1	147	1.08	159		246 (1,184)	"	172 (829)		
4-B	±0~100			147	5	1,004	148	0.97	144		"	223	"	156	
48-B				147	5	1,004	148	1.08	160		"	248	"	174	
6-B				147	2	1	147	0.96	141		"	219	"	153	
8				147	3	1	147	1.05	154		"	239	"	167	
10				147	2	1	147	1.47	216		"	336	"	235	
51-A				12	2	1	12	1.29	15		"	23 (1,287)	"	16 (901)	

(10)

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclination (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)	
Indicated	Footwall 3	51-B	-100~200	135	3	1	135	1.29	174	1.55	270	70	189	
		13-B		147	3	1	147	0.95	140 (Sub total)	"	217 (487)	"	152 (341)	
Total											2,958		2,071	
Inferred	Footwall 3	2-A	>+100	275	2	1	275	1.10	303	"	470	50	235	
		5-A		188	2	1	188	1.38	259 (Sub total)	"	401 (871)	"	201 (436)	
		2-B	+100~±0	1,666	2	1	1,666	1.10	1,832	1,832	"	2,840	"	1,420
		3-A		1,835	2	1	1,835	1.83	3,358	3,358	"	5,205	"	2,603
		4-A		219	5	1,004	220	0.97	213	213	"	330	"	165
		5-B		1,031	3	1	1,031	1.38	1,423	1,423	"	2,206	"	1,103
		49-A		2,160	3	1	2,160	1.08	2,333	2,333	"	3,616	"	1,808
		48-A		450	3	1	450	1.08	486	486	"	753	"	377
		6-A		880	3	1	888	0.96	852 (Sub total)	852 (Sub total)	"	1,321 (16,271)	"	661 (8,137)
		4-B	±0~100	1,358	5	1,004	1,363	0.97	1,322	1,322	"	2,049	"	1,025
		48-B		1,841	5	1,004	1,848	1.08	1,996	1,996	"	3,094	"	1,547
		8		1,779	3	1	1,779	1.05	1,868	1,868	"	2,895	"	1,448
6-B		878	2	1	878	0.96	843	843	"	1,307	"	654		
10		3,072	2	1	3,072	1.47	4,516	4,516	"	7,000	"	3,500		
13-A		1,244	3	1	1,244	0.95	1,182	1,182	"	1,832	"	916		
51-A		1,413	3	1	1,413	1.29	1,823 (Sub total)	1,823 (Sub total)	"	2,825 (21,003)	"	1,413 (10,503)		

Classification	Coal Seam	Block No.	Level	Reserves Area (1,000m ²)	Inclination (degree)	Correct. of Incl. (sec.)	Reserves Area Calculated (1,000m ²)	Coal Thickness (meter)	Volume Calculated (1,000m ³)	Specific Gravity	Theoretical Reserves (1,000 tons)	Safety Factor (%)	Reserves (1,000 tons)
Inferred	Footwall 3	51-B	-100~-200	1,263	3	1	1,263	1.29	1,629	1.55	2,525	50	1,263
		13-B		2,385	3	1	2,385	0.95	2,266	"	3,512	"	1,756
Total									(Sub total)		(6,037)		(3,019)
											44,182		22,095
Measured	Footwall 2	3		49	2	1	49	1.07	52	"	81	80	65
		48		49	5	1,004	49	1.08	53	"	82	"	66
		8		49	3	1	49	1.17	57	"	88	"	70
									(Sub total)		(251)		(201)
Indicated		3		147	2	1	147	1.07	157	"	243	70	170
		48		147	5	1,004	147	1.08	159	"	246	"	172
		8		147	3	1	147	1.17	172	"	267	"	187
									(Sub total)		(756)		(529)
Inferred		3		1,835	2	1	1,835	1.07	1,963	"	3,043	50	1,522
		48		2,291	5	1,004	2,300	1.08	2,484	"	3,850	"	1,925
		8		1,779	3	1	1,779	1.17	2,081	"	3,226	"	1,613
Total									(Sub total)		(10,119)		(5,060)
											11,126		5,790

8. 調査結果のまとめ

8. 調査結果のまとめ

今回の調査で判明した事項についてはそれぞれの項目で記述したが、そのうち主な事項を以下にまとめる。

1) 炭層賦存状況

今回の試錐調査によってEcca統 Lower Coal Zone に20枚以上の炭層を確認したが、このうち採掘対象となり得るのは Intermediate Marker Seam, Main Seam, Footwall 3 Seam の3炭層である。炭層の全般的な発達状況をみると、ほぼDD51~DD52ラインを境にして南部よりも北部の方が良好である。

Main Seamは本地域でも最も良く発達する炭層で、ほぼ全域にわたって1.0m以上の炭丈を有している。北部ではDD5で最も厚く(炭丈4.57m)周辺に向って漸次厚さを減じており、東部のDD28, DD29付近ではスプリットする傾向がみられる。南部ではDD11で最も厚く(炭丈2.96m)、やはり周辺に向い炭層が薄くなる傾向を示している。

Intermediate Marker Seamは北部では一般に良く発達し、炭丈は1.0~1.8mであるが、南部では一部を除いて炭丈1.0m以下の薄層である。Footwall 3 Seamも北部では比較的良く発達(炭丈1.0~1.9m)するが、南部では炭丈1.0m以下と劣化している。これら3炭層の賦存深度は地表下100~450mである。

2) 層準対比

本地域には特徴的な鍵層がみられず、ドレライトの貫入および断層の発達により層準の対比は難しい。今回の調査では砂岩中の重鉱物および花粉分析による対比は不可能であることが分った。しかし、物理検層は特定の層準(Upper Transition Beds下部の頁岩層, Lower Coal Zoneの粗粒砂岩の一部)で安定した特性がみられ、層準対比方法として有用な手段であることが判明した。また、本地域に賦存する炭層を幾つかの炭層群として、全般の岩相変化も加味する岩相層序的対比も有用な一手段であることが分った。

3) ドレライト

本地域にはKarooドレライトのシルおよび岩脈が広範囲にわたって貫入しており、特に南部では顕著に発達している。北部中央から南部にかけて4層の厚いドレライト・シルを

確認しており、ドレライトの貫入頻度（地層全体に占める割合）は南部が一般に25~40%と高いが、北部では南部に接する地区を除き1~25%と対照的に低い。これら貫入岩体は複雑な産状を呈し、炭層の置換、焼きつき・コークス化等の影響を与えているが、炭層に与える熱変質はシルよりも岩脈の方が普遍的のようである。

4) 堆積環境

岩質・粒度の変化、砂岩-頁岩比等からEcca統の堆積環境をみると、南北に延びる Lebombo地溝帯中に西方のスワジランド高地より堆積物が供給されたデルタおよび沖積平野堆積相を示している。Lower Coal Zoneは上方細粒化堆積サイクルを示すデルタ頂部相~沖積平野堆積相を呈し、炭層の生成に好適な場が提供された。北部および南部にはそれぞれ安定した堆積ベースンが認められ、Lower Coal Zone堆積の前期には主要炭層が広範囲にわたって生成した。この堆積ベースンは後期になると多少不安定となり、炭層の発達は劣っている。前期の北部堆積ベースンは石炭比が高く、この地域が特に石炭の生成に好適であったことを示しており、その範囲は調査地域から更に北方へ拡がる可能性がみられる。

5) 炭質

Intermediate Marker, Main Seam, Footwall 3の各炭層とも石炭化度が進んでおり、ASTMの分類によると、大半が半無煙炭、一部で無煙炭となっている。工業分析の結果から地域全体の炭質を論じるにはデータが不足ではあるが、概して次の事が言えるであろう。

- 3炭層のいずれも灰分はDD5あるいはDD6試錐を中心として、地域の南方乃至東方に向かって増加する傾向にある。
- 揮発分はDD5あるいはDD6試錐を中心として、地域の東方乃至南方に向かって減少する傾向にある。

6) 炭量

今回の炭量計算では、ルブク地域の地質構造の安定度、ドレライト・ファクターおよび調査精度により、確定・推定・予想ブロック毎に各々安全率を80%, 70%, 50%と決めた。この結果、理論埋蔵炭量は約3億6千万t、これに安全率を乗じた埋蔵炭量は1億8,600万tが計上された。このうち、約60%の炭量がMain Seamからのものである。また、炭量の約

70%が北部地域に賦存する。

今回、北部地域で予想ブロックとした地区で今後調査が進めば、さらに炭量の増加が見込まれる可能性が十分にある。

以上のごとく、今回の調査では次の点が明らかとなった。

1. Lower Coal Zone の夾炭層準は従来石炭を伴わないとされた Basal Sandstone の最上部まで達する。
2. Upper Coal Zone の西側境界は従来報告されているものより、さらに西方へ拡がる。
3. 浅部に賦存する既知の炭層が、スワジランド炭田の処女地である地表下 450 m およびそれ以深へ連続することを確認した。
4. ルブク地域の石炭の炭質は現在稼行中の Mpaka 炭鉱および Natal 州の無煙炭と比べて遜色がない。このことはルブク炭がこれらの石炭と同じ市場性を有することを示している。
5. 調査地域内で総計 1.86 億トンの埋蔵炭量が期待され、この内、約 70% が北部に賦存する。この北部に賦存する埋蔵炭量は将来新規炭鉱を開発するのに十分なものと考えられる。
6. 本地域の北部に賦存する炭層はその賦存状況、堆積環境、ドレライトの貫入状況および炭量からみて有望であり、この有望な炭層は本地域のさらに北方へ延びている。

9. 提 言

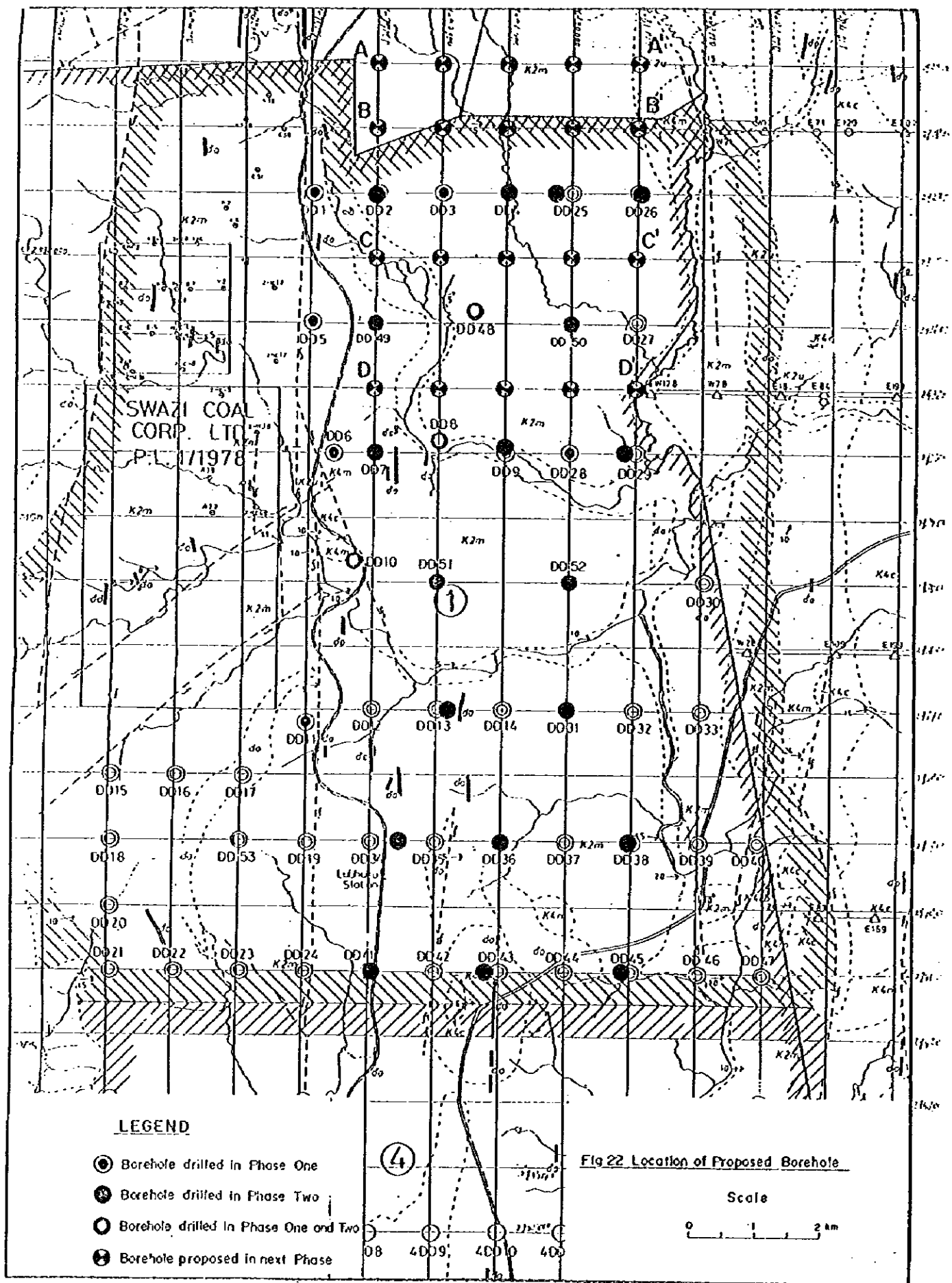
9. 提 言

今回の調査の結果、Lubhuku 地域には Main Seam を含め 3 枚の主要炭層で約 186 百万トンの埋蔵炭量（確定、推定、予想）が期待されることが判明した。特に北部地区は堆積環境からみて炭層が安定して発達しており、今回計上した埋蔵炭量の約 70% が賦存し、また、炭層に影響を与えるドレライトの貫入も少なく、開発対象地域として有望と判断する。

しかしながら、今回の試錐は密度が粗く、地質状況よりみて将来の精査、開発対象地区を選定するにはデータが不足である。

従って、北部地区およびその北方延長地区において、更に 1 km 間隔で 20 本、総掘削長約 7,400 m の試錐探査を実施することを強くリコメンドする。この試錐計画位置は Figure 22 の A-A', B-B', C-C' および D-D' ラインに示す。

この試錐によって、炭層の賦存状況が有望とみられる北部地区約 24 km² の有益な地質情報が得られる。この地質情報は新規炭鉱の開発を促進し、スワジランド王国の主な目標であるエネルギー資源の国内自給自足を達成するために、500 m 間隔以内の試錐精査を実施する最も有望な地域を選定するのに寄与するものである。



参 考 文 献

参 考 文 献

- American National Standard Institute (1970): American National Standard.
- Coal Unit (1978): A note on the coal resources of Swaziland, Geological Survey and Mines Department, Swaziland (GSMDS).
- Davies, D.N. (1961): The sedimentation features of the Karroo System in Swaziland, pp. 14-22, Bulletin № 1, GSMDS.
- Hunter, D.R., editor, (1962): The mineral resources of Swaziland, Bulletin № 2, GSMDS.
- Hunter, D.R. (1968): Geologic map (1:50,000) and explanatory notes, Sheet 2631 B.C., GSMDS.
- Hunter, D.R. (1968): Geologic map (1:50,000) and explanatory notes, Sheet 2631 D.A., GSMDS.
- Kent, L.E. (Compiled) (1980): Stratigraphy of South Africa, Part 1: Lithostratigraphy of the Republic of South Africa, South West Africa/Namibia and the Republics of Bophuthatswana, Transkei and Venda, Handbook 8, Geological Survey, South Africa.
- McKeown, M.C. (1981): A note of the coal resources of Swaziland, GSMDS.
- Scogings, J.L. and Lenz, C.J. (1961): The Karroo System of sediments of eastern Swaziland, pp. 84-91, Bulletin № 1, GSMDS.
- 曾我部正敏, 佐藤良昭, 藤井敬三 (1981): 世界の石炭資源, 3.10 スワジランド王国, 384-395頁, アイ・エス・ユー株式会社
- Urie, J.G. and Hunter, D.R. (1963): The geology of the Stormberg volcanics, pp. 28-44, Bulletin № 3, GSMDS.
- Urie, J.G. (1967): Geologic map (1:50,000) and explanatory notes, Sheet 2631 B.D., GSMDS.
- Urie, J.G. (1967): Geologic map (1:50,000) and explanatory notes, Sheet 2631 D.B., GSMDS.
- Utting, John (1978): Lower Karroo pollen and spore assemblages from the coal measures and underlying sediments of the Siankondobo coalfield, Mid-Zambezi Valley, Zambia, pp. 53-68, Vol. 2, Palynology.
- Visser, J.N.J., Loock, J.C. and Jordaan, M.J. (1980): Permian deltaic sedimentation in the western half of the Karroo Basin, South Africa, pp. 415-424. Karroo Basin Symposium, Geological Society of South Africa.
- Way, H.J.R. (1961): Major structure in Swaziland, pp. 94-95, Bulletin № 1, GSMDS.
- Whateley, M.K.G. (1980): Deltaic and fluvial deposits of the Ecca Group, Nongoma Graben, northern Zululand, pp. 345-352, Karroo Basin Symposium, Geological Society of South Africa.

JICA