

图 2-10 石炭资源量计算图

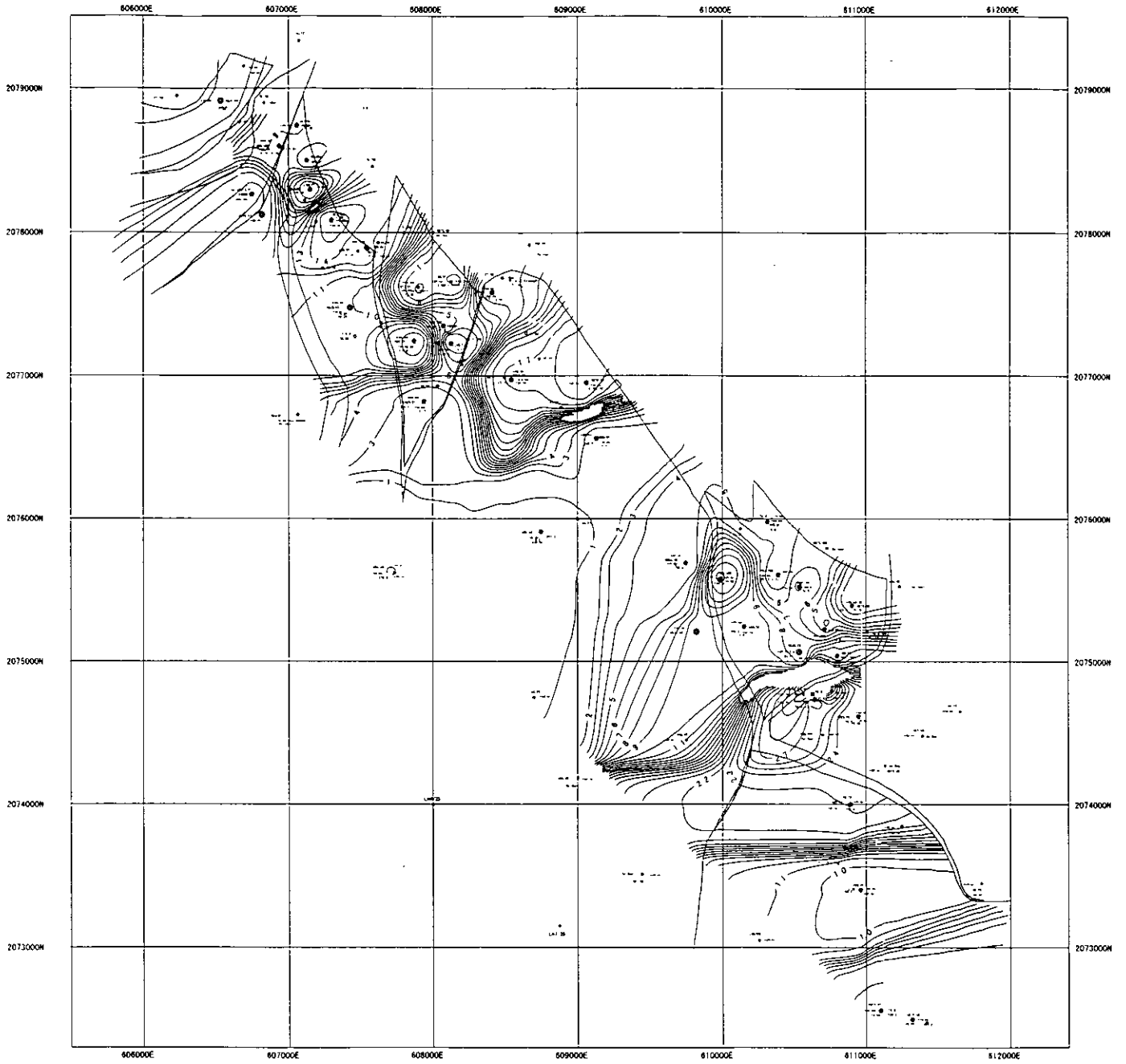


図2-11 稼行対象丈等値線図

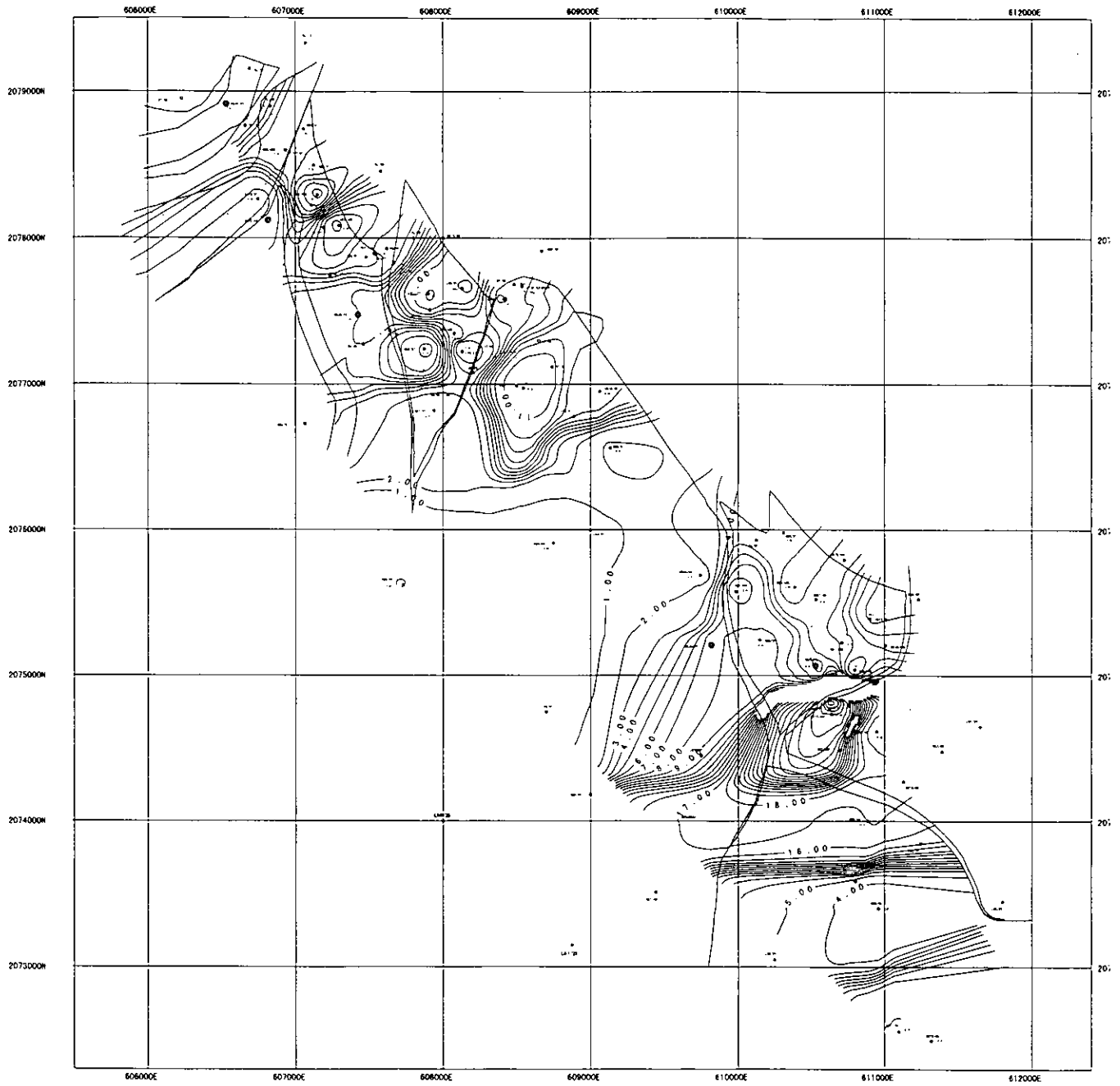


図2-12 炭丈累計厚等値線図

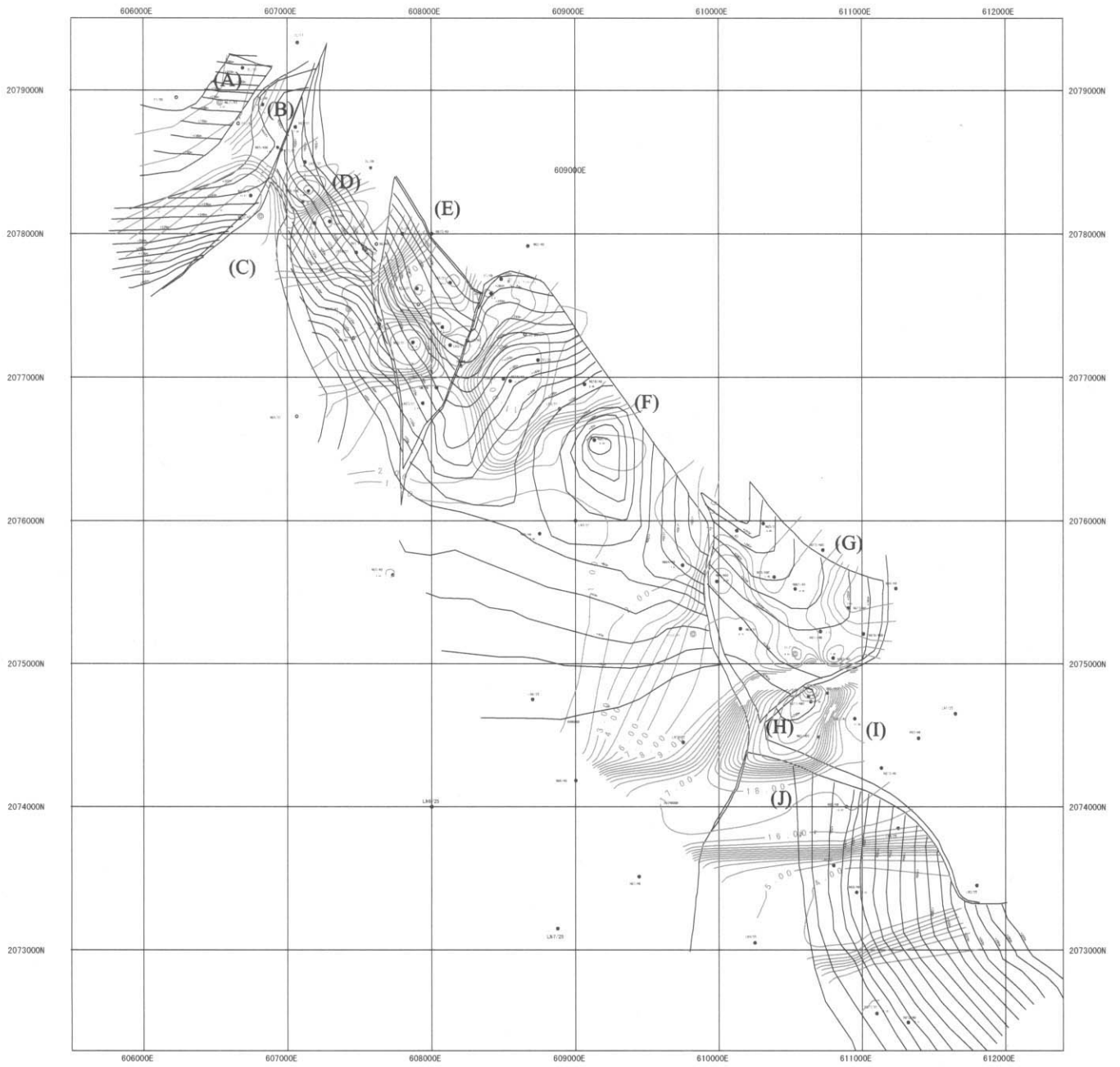


図2-13 採掘対象埋蔵炭量計算図

3. 炭 質

3.1 バルクサンプル分析・試験

3.1.1 粉碎・篩い分け試験

バルクサンプルは、大きいものはジョウクラッシャーを使い粉碎し、全量を100mm以下とした。秤量後、50mm、25mm、10mm、3mm、0.5mmで篩い分け試験を実施した。

チャンネルサンプルは全量 25 mm以下に粉碎した。

(試験状況を写真Ph-7, 8に示す)

3.1.2 浮沈試験

チャンネルサンプルは粉碎後、比重 1.3、1.35、1.40、1.45、1.50、1.55、1.60、1.70、1.80 で浮沈試験を実施した。

バルクサンプルは篩い産物を縮分機で縮分後、+50mm、25～50mm、10～25mm、3～10mmを各々約20kg 分取した。0.5～3 mmについては5 kgを分取し、これらを浮沈試験用原料とした。-0.5mmは現地の機器では浮沈試験が不可能であったため1 kgを分取し、日本に持ち帰った。

バルクサンプルの浮沈試験はチャンネルサンプルの浮沈試験結果を踏まえ、比重は 1.3、1.35、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8 の7区分とした。(試験状況を写真Ph-9に示す)

3.1.3 炭質分析

浮沈試験の各産物について、ラナリグナイト社で、灰分、全硫黄を測定した。また、25～50mmの比重-1.3 の産物のうち、29サンプルはEGAT社に送付し、形態別硫黄を測定した。

3.2 石炭コア分析・試験

石炭コアの分析・試験は各々、ラナリグナイト社またはEGAT社でしか実施できない試験項目があるため、試料により試料調整、分析・試験の場所及び内容が異なっている。また、EGAT社における分析内容はサンプル量、重要性等を考慮して決定した。

3.2.1 試料調整

(1) 主要炭層

全量ラナリグナイト社に送付し、1インチ以下に粉碎後、3/4の量を同社で実施する浮沈試験の試料とした。1/4の量はEGAT社に送付し、各種炭質分析の試料とした。

(2) その他の炭層

全量EGAT社に送付し各種炭質分析の試料とした。

3.2.2 分析・試験

(1) 主要炭層

10mm、5mmで篩い分けし、0.5～10mm、+10mmの産物は浮沈試験の試料とした。分離比重はバルクサンプルの浮沈試験結果を参考として、1.35、1.40、1.50、1.60、1.80の5区分とした。

浮沈試験の各産物及び-0.5mm産物はラナリグナイト社で灰分、全硫黄を測定した後、25gを分取、EGAT社に送付し、石炭分析（工業分析、発熱量、元素分析、灰の組成、形態別硫黄）を実施した。

EGAT社における炭質分析・試験結果を表3-2に示す。

(2) その他の炭層

EGAT社において石炭分析（工業分析、発熱量、全硫黄、元素分析、灰の組成、形態

別硫黄、比重)を実施した。この結果を同じく表3-2に示す。

3.3 炭質

ガオ石炭盆の炭質は、(1)その堆積が個々の Sub-basin で行われた点、(2)またピートスワンプがプラナー型 (Cecil 他 1985) であったと推定されることから、全体に側方変化が見られる。

ガオ石炭盆には、今回の試錐を含め実施された試錐が 113 本あり、その内 21 試錐についてのみ石炭分析が行なわれているだけで、広い探査区域にたいする分析値の数は少ない。また、硫黄分が高いとの先入観念が強く、その硫黄の形態がどのようなものであるかの分析・解析も行われていなかった。

本項では 21 本のデータから、ガオ全体の炭質を推定することにした。過去の分析結果、今回の分析結果を表 3-1、表 3-2 に示す。また灰分含有率、発熱量、全硫黄含有率の Dry Basis (db) に換算した等値線図を図 3-1 ~ 図 3-3 に示す。

本地区は上位の Zone I と下位の Zone II に区分されるが、表 3-3 において分析値の単純平均で比較してみても判るように大きな差はない。今回は Zone I のみが稼行対象となっているので、以下に述べる分析結果は Zone I についてのものである。

3.3.1 水分

今回の分析結果では、到着ベース(ar)での全水分は20~34%であり、平均30%と考えられる。また恒湿状態での水分含有率(恒湿試料水分)は、全水分のほぼ2/3の20%程度になる。つまり全水分の1/3は石炭表面の付着水分であり、これを取り除くことも改質の目的の一つとなる。

3.3.2 灰分

無水ベース(db)の灰分の等値線図(図3-1)から見ると、ガオ全域の平均44.8%(db)と

表3-1 石炭分析表(既存資料)

	From	To	Thickness (m)	Moisture (ar) %	Ash (ar) %	V.M. (ar) %	F.C. (ar) %	H.V. (ar) kcal/kg	S (ar) %	SG		From	To	Thickness (m)	Moisture (ar) %	Ash (ar) %	V.M. (ar) %	F.C. (ar) %	H.V. (ar) kcal/kg	S (ar) %	SG*
NG 16/40	131.55	132.55	1.00	27.61	28.12	29.01	15.26	2,473	5.29	1.476	LN 1/21	3.71	4.36	0.65	36.80	25.20	25.60	12.40	2,035	2.59	1.41
	132.55	133.55	1.00	25.98	28.21	31.08	14.73	2,499	6.29	1.452		5.18	5.60	0.42	34.90	24.40	27.10	13.60	2,428	2.51	1.40
	133.55	134.55	1.00	26.97	23.88	32.49	16.66	2,445	7.99	1.534		9.57	10.10	0.53	34.20	33.20	24.00	8.60	1,721	1.31	1.52
	134.55	136.00	1.45	23.86	40.21	31.80	4.13	2,077	6.57	1.522		10.69	10.98	0.29	40.60	19.70	25.10	14.60	2,427	2.60	1.34
	136.00	136.80	0.80	26.64	35.12	28.29	9.95	1,830	7.02	1.554		11.88	13.18	1.30	33.40	27.00	25.20	14.40	2,214	3.54	1.44
	136.80	137.80	1.00	31.04	23.35	30.10	15.51	2,685	5.39	1.466		15.04	15.59	0.55	29.60	29.80	28.40	12.20	2,337	2.49	1.48
	137.80	138.40	0.60	27.57	30.97	33.16	8.30	2,491	5.72	1.302		16.09	16.24	0.15	29.60	39.00	22.70	8.70	1,596	1.47	1.60
	138.40	139.65	0.90	31.79	22.74	29.29	16.18	2,772	4.29	1.303		17.59	19.09	1.50	33.10	34.60	24.00	8.30	1,961	1.99	1.54
	141.15	141.95	0.80	29.48	26.27	31.88	12.37	2,270	6.54	1.301		36.97	37.50	0.53	35.50	31.10	23.30	10.20	1,881	1.31	1.49
	145.00	146.00	1.00	28.89	30.96	27.84	12.31	2,211	5.04	1.367		37.50	38.00	0.50	35.10	31.30	25.10	8.50	1,885	1.51	1.49
	146.00	146.30	0.30	26.56	39.68	25.42	8.34	1,553	5.06	1.476		38.00	38.50	0.50	44.10	17.00	26.30	12.60	2,114	2.84	1.31
	147.35	147.65	0.30	31.51	26.51	28.58	13.40	2,462	4.80	1.321		38.50	39.00	0.50	43.70	15.90	26.40	14.00	2,396	2.33	1.29
	148.05	148.40	0.35	31.59	22.67	29.87	15.87	2,525	5.12	1.278		39.00	39.50	0.50	42.10	14.30	27.30	15.80	2,651	2.55	1.27
	149.05	150.00	0.95	26.32	34.23	28.15	11.30	2,027	5.68	1.448		39.50	39.94	0.44	40.90	17.10	28.50	13.50	2,596	2.76	1.31
	150.40	150.80	0.40	26.83	34.64	28.28	10.25	2,118	5.24	1.485		41.00	41.50	0.50	36.90	29.70	25.60	7.80	2,033	1.55	1.47
	152.55	153.00	0.45	23.74	33.30	31.06	11.90	1,946	8.81	1.608		41.50	42.00	0.50	38.40	23.70	27.00	10.90	2,624	1.97	1.39
	211.35	212.00	0.65	33.43	24.06	29.33	13.18	2,627	4.44	1.402		42.00	42.50	0.50	38.00	26.40	26.20	9.40	2,047	1.89	1.43
	213.40	213.85	0.45	27.40	33.99	28.15	10.46	2,008	5.48	1.504		42.50	43.00	0.50	41.90	18.40	27.10	12.60	2,268	3.00	1.32
	216.90	217.20	0.30	20.33	38.76	31.95	8.96	1,577	8.11	1.747		43.00	43.50	0.50	41.00	25.30	25.70	8.00	1,924	1.76	1.42
	217.30	217.74	0.44	18.37	45.82	33.17	2.64	1,576	8.35	1.702		43.50	44.00	0.50	43.40	22.70	23.30	10.60	2,007	1.46	1.38
218.65	218.95	0.30	27.02	33.24	30.81	8.93	1,952	5.51	1.529	44.00	44.58	0.58	38.60	27.90	25.30	8.20	2,020	1.86	1.45		
220.55	220.95	0.40	26.94	31.54	32.92	8.60	1,975	6.40	1.459	45.42	45.67	0.25	37.50	28.60	24.60	9.30	2,071	1.43	1.46		
222.27	222.60	0.33	25.54	32.63	31.46	10.37	2,198	4.74	1.456	46.00	46.75	0.75	37.50	30.90	27.50	4.10	1,927	1.84	1.49		
225.70	226.00	0.30	21.32	43.06	31.96	3.66	1,734	7.39	1.611	47.00	47.52	0.52	43.60	20.50	25.00	10.90	2,313	1.86	1.35		
236.76	237.30	0.54	20.70	41.34	29.84	8.12	1,815	4.09	1.565	47.67	48.00	0.33	44.60	18.20	23.60	13.90	2,319	1.77	1.32		
239.17	240.17	1.00	20.81	33.38	31.98	13.83	2,212	4.34	1.511	48.00	48.50	0.50	44.70	17.10	25.50	12.70	2,346	2.57	1.31		
240.17	241.05	0.88	32.10	17.14	31.00	19.76	3,207	2.97	1.336	48.50	49.15	0.65	43.90	24.00	24.70	11.00	2,348	2.43	1.40		
242.60	243.60	1.00	28.60	27.96	28.66	14.78	2,485	2.94	1.447	49.55	50.15	0.60	44.20	19.60	25.30	10.90	2,267	2.00	1.34		
243.60	243.97	0.37	24.00	36.96	28.24	10.80	2,057	6.18	1.571	50.80	51.18	0.38	43.60	18.70	25.10	12.60	2,221	1.86	1.33		
244.00	245.00	1.00	22.23	42.88	27.52	7.37	1,763	4.08	1.620	51.56	52.00	0.44	34.40	35.90	22.20	7.50	1,425	2.48	1.56		
245.00	246.00	1.00	22.85	34.75	29.99	12.41	2,155	5.53	1.551	56.06	57.00	0.94	37.60	27.20	25.20	10.00	2,064	1.16	1.44		
246.00	247.00	1.00	28.86	26.99	29.04	15.11	2,784	2.60	1.437	57.00	57.29	0.29	34.00	33.40	23.30	9.30	1,683	1.59	1.52		
247.00	248.00	1.00	31.48	19.25	29.67	19.60	3,118	2.41	1.363	57.60	58.02	0.42	32.80	35.00	23.90	8.30	1,611	2.40	1.54		
248.00	248.30	0.30	22.59	52.87	18.96	5.58	1,180	1.36	1.723	58.39	58.93	0.54	34.80	35.60	23.30	6.30	1,568	1.66	1.55		
248.58	249.58	1.00	23.97	37.59	28.27	10.17	1,886	5.21	1.565	60.03	60.40	0.37	35.60	25.40	26.50	12.50	2,084	1.94	1.42		
249.58	249.95	0.37	26.04	27.93	31.66	14.37	2,632	4.46	1.419	62.20	62.75	0.55	43.60	19.30	24.60	12.50	2,185	2.43	1.34		
251.00	252.00	1.00	22.05	42.25	26.48	9.22	1,878	2.97	1.630	63.83	64.01	0.18	39.60	25.60	28.00	6.80	2,148	2.29	1.42		
253.86	254.26	0.40	21.19	48.19	23.29	7.33	1,606	2.29	1.719	66.42	67.27	0.85	36.40	30.20	26.00	7.40	1,973	1.35	1.48		
254.47	255.50	1.03	24.74	29.78	31.62	13.86	2,494	3.93	1.492	68.18	68.59	0.41	40.00	23.80	23.50	12.70	2,158	1.09	1.40		
256.19	257.19	1.00	21.44	38.19	30.42	9.95	1,967	5.24	1.561	68.50	70.03	1.53	38.30	25.10	26.30	10.30	1,977	1.48	1.41		
258.95	259.76	0.81	26.18	28.92	31.11	13.79	2,390	5.11	1.471	70.03	70.26	0.23	36.20	25.00	24.90	13.90	2,278	1.78	1.41		
260.00	260.75	0.75	22.37	43.09	26.92	7.62	1,846	3.86	1.682	75.00	76.68	1.68	32.50	31.60	23.30	12.60	2,106	2.00	1.50		
261.07	262.58	1.51	24.83	32.92	29.27	12.98	1,330	5.01	1.614	52.78	53.26	0.48	32.80	27.40	27.60	12.20	2,080	1.82	1.44		
327.08	328.08	1.00	22.32	37.27	30.25	10.16	2,303	4.01	1.567	56.53	56.98	0.45	27.60	27.50	28.60	16.30	2,310	6.14	1.44		
328.08	329.08	1.00	21.22	36.29	31.07	11.42	2,393	4.71	1.531	68.76	69.20	0.44	30.00	35.60	24.01	10.30	1,945	1.70	1.55		
329.08	329.73	0.65	20.04	50.14	22.74	7.08	1,464	3.11	1.710	3.71	4.66	0.95	30.80	28.60	28.00	12.60	2,316	1.62	1.46		
179.75	180.15	0.40	9.62	41.29	34.33	14.76	2,502	11.45	1.921	4.76	5.06	0.30	30.30	23.40	31.90	14.40	2,580	4.08	1.39		
180.15	181.15	1.00	12.98	50.98	35.51	0.53	2,105	8.11	1.740	5.63	6.29	0.66	31.70	26.80	30.50	11.00	2,497	2.20	1.44		
181.15	181.55	0.40	14.47	26.60	35.97	22.96	3,358	4.84	1.516	6.93	7.99	1.06	40.20	30.90	23.30	5.60	1,548	2.37	1.49		
182.85	183.15	0.30	10.48	49.71	31.89	7.92	2,294	5.02	1.752	8.14	8.51	0.37	30.30	28.30	28.20	13.20	2,301	2.65	1.46		
184.50	185.00	0.50	16.71	40.88	32.64	9.77	2,384	6.60	1.558	10.75	11.05	0.30	31.50	30.00	27.70	10.80	2,039	1.58	1.48		
185.90	186.35	0.45	16.70	36.59	33.93	12.78	2,296	8.76	1.539	12.41	12.71	0.30	28.20	36.80	27.80	7.20	1,826	1.79	1.57		
186.60	187.15	0.55	27.98	22.39	32.27	17.36	2,887	6.56	1.382	24.02	24.62	0.60	30.00	28.00	30.10	11.90	2,410	1.86	1.45		
187.40	188.00	0.60	26.18	26.98	32.02	14.82	2,621	6.23	1.415	46.11	48.23	2.12	32.70	24.30	29.50	13.50	2,446	3.13	1.40		
189.90	190.30	0.40	26.31	29.69	30.63	13.37	2,371	6.21	1.377	48.37	49.03	0.66	28.70	28.40	33.40	9.50	2,542	4.67	1.46		
192.00	192.50	0.50	27.52	29.80	30.36	12.32	2,457	7.16	1.381	164.10	165.61	1.51	18.30	53.70	20.10	7.90	1,212	3.86	1.79		
193.90	194.30	0.40	19.54	30.08	34.58	15.80	2,333	10.56	1.472	170.81	171.41	0.60	24.10	49.90	21.80	4.20	1,324	2.43	1.74		
195.35	196.40	1.05	22.56	28.93	32.26	16.25	2,445	7.75	1.418	3.96	4.82	0.86	39.30	21.70	28.30	10.70	2,455	2.57	1.37		
197.50	198.20	0.70	25.69	27.71	33.75	12.85	2,898	5.42	1.357	5.22	6.85	1.63	37.30	20.8							

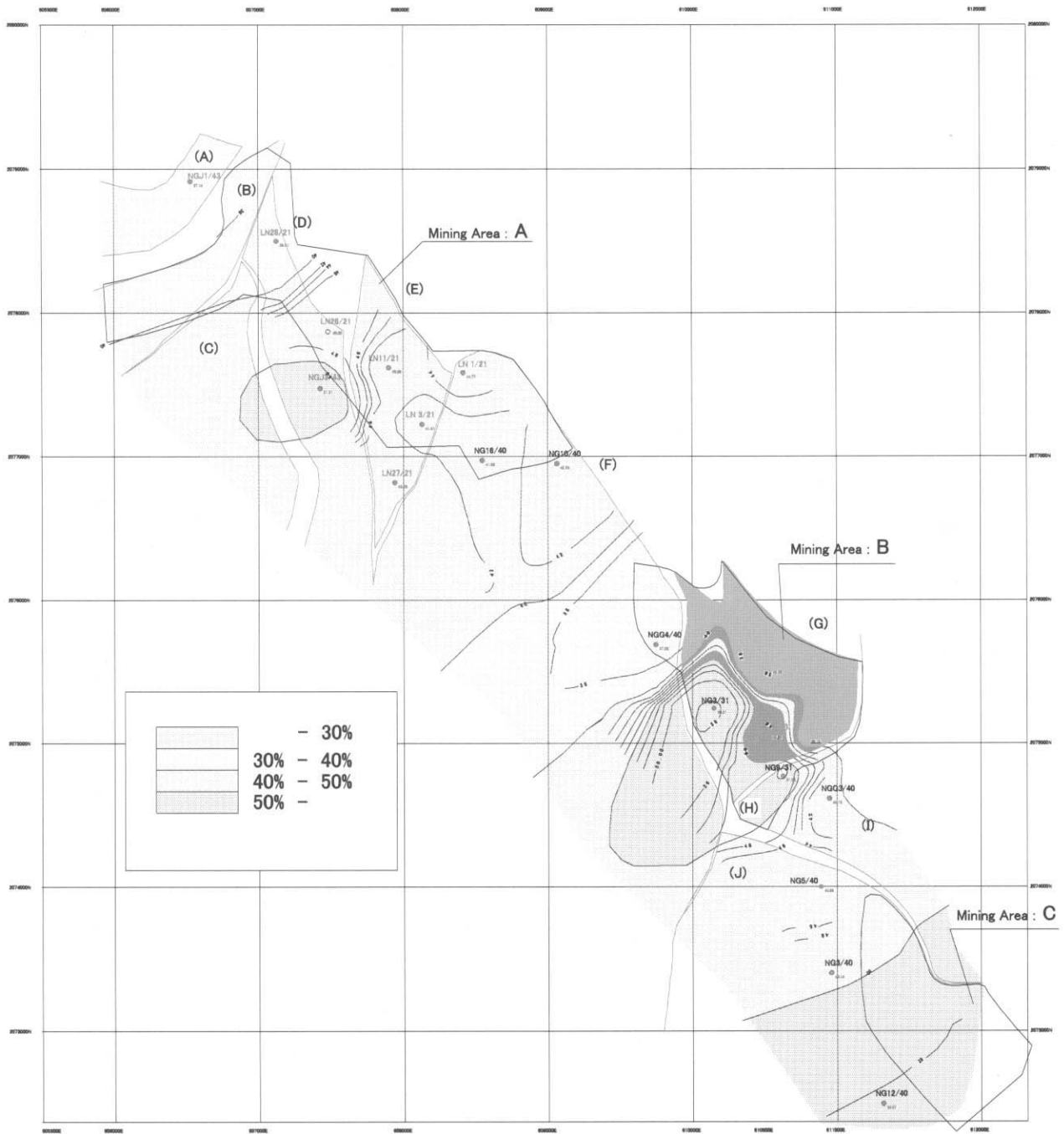


図3-1 灰分等値線図(dry base)

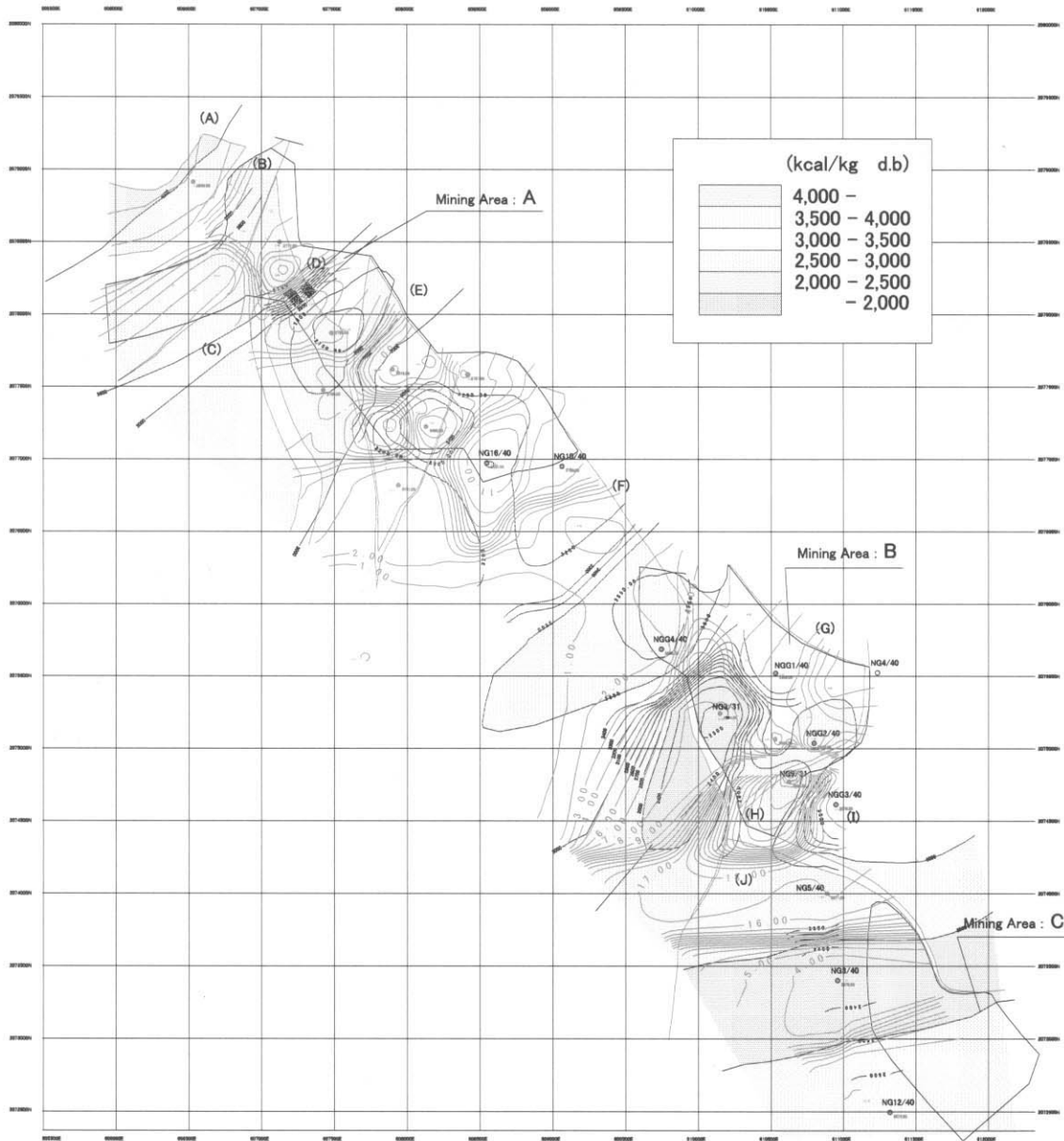


図3-2 発熱量等値線図(dry base)

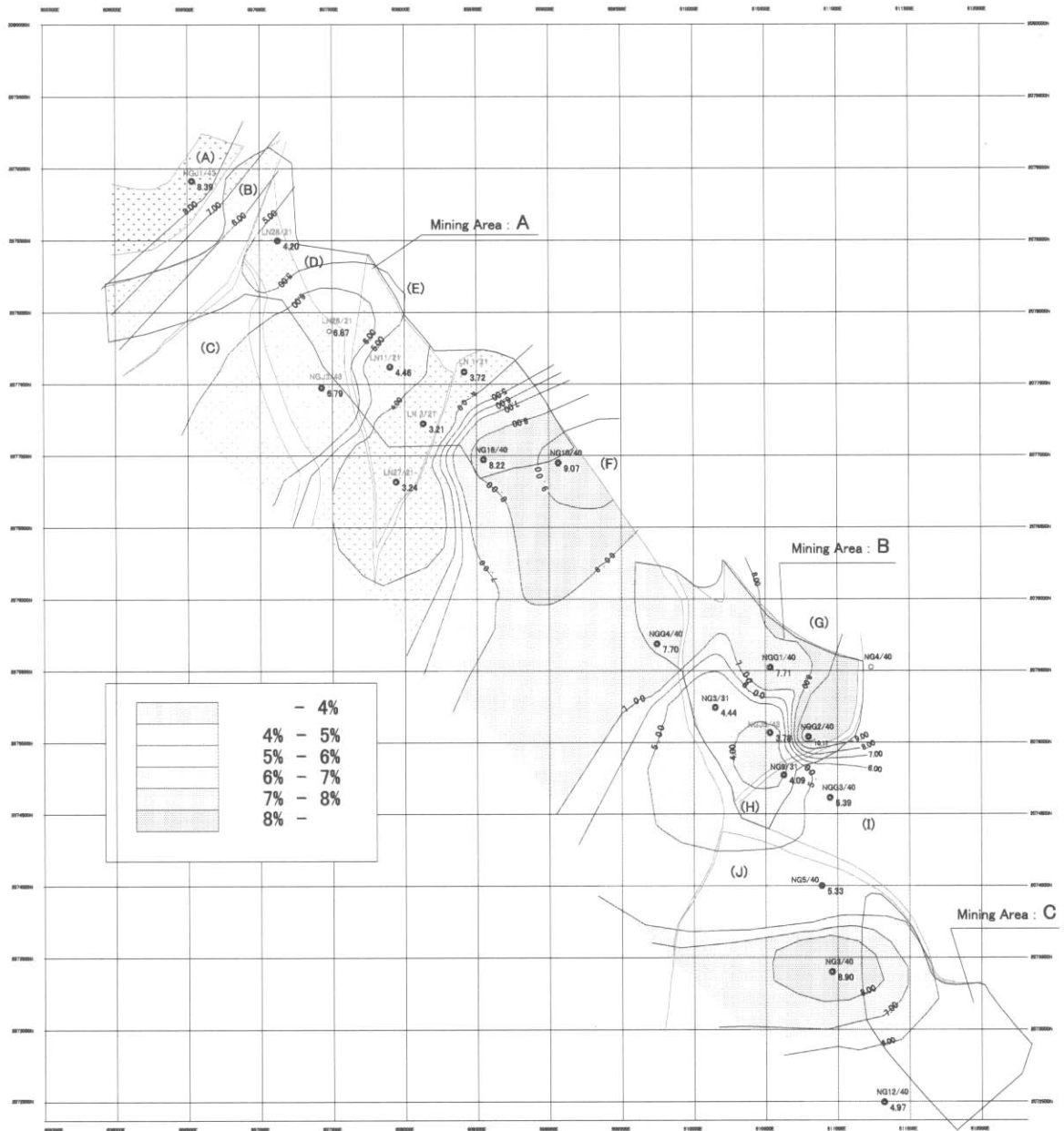


図3-3 硫黄分等値線図(dry base)