

內 容	目次	1頁
	本文	12頁
	圖面	6葉
	附表	6葉

秘

研究實驗成績報告

(秘) 第 13 號

煉炭貯藏實驗成績報告

燃研秘第二號ノ

136

昭和八年六月二十二日

法名提
煉炭貯藏
燒却
報

海 軍 燃 料 廠

研究實驗成績報告(秘)第一三號目次

1. 目的	199
2. 成果	199
3. 緒言	200
4. 實驗	201
5. 結論	209

煉炭貯藏實驗成績報告

海軍燃料廠

1. 目的

卵型及角型各種煉炭を五ヶ年間貯藏し其の貯藏中に於ける煉炭の性状變化を調査し煉炭の製造並に其の貯藏に對する方策確立に資せんことを其の爲貯藏煉炭に就き毎年一定時期に次の實驗を施行す

- (1) 常溫耐壓試驗
- (2) 加溫耐壓試驗
- (3) 凝集力試驗
- (4) 風化試驗
- (5) 汽釀實驗
- (6) 排氣筒設置效果檢定
(貯藏煉炭内部溫度測定)

2. 成果

實驗の結果貯藏煉炭の表面は風雨に依り明かに風化せらるることは認めらるるも五ヶ年間の如き短期間に於ては變質甚だ尠なきものと認めらる

今各試驗結果の概要は次の如し

- (a) 常溫耐壓試驗に依れば試驗壓力を角型煉炭に於ては 20 段積重量を以て又卵型煉炭に於ては高さ 20 呎に相當する重量を以て最大とせる關係上壓壞せらるるもの絶無にして此の程度の壓力は實際の壓壞力より甚だ遠きものと思考せらる

(b) 加温耐圧試験は實驗誤差大なるを以て年月の経過に依る變化は明かならず

(c) 凝集力は年月の経過に従ひ變化尠なきも幾分減少す而して一般に石油「ピッチ」を使用せる煉炭は「コールタールピッチ」使用煉炭より凝集力の減少大なるが如し

(d) 煉炭風化の状況を觀察するに煉炭の風雨に暴露せし上部表面は凹凸甚だしくなり其の光澤を消失するも全体の分析結果竝に發熱量には殆んど變化なし 又原料粉炭竝に「ピッチ」の分析結果を見るに之れ亦殆んど變化なきも塵埃を混入せる爲幾分灰分を増加し其の爲か發熱量は僅かながら低下の傾向を示せり

又「ピッチ」の物理性中特に伸張度が年數の経過に依り著しく減少するは注目に値す

(e) 汽釀試験に依れば蒸發量其の他殆んど變化なきが如きも職工熟練の爲か却つて大なる蒸發量を示し良好なる成績を示せり

(f) 卵型煉炭貯藏中に於ける内部温度を測定せる結果は内部温度は夏期冬期共何れも大氣温度より幾分低き結果を與へ従つて貯藏試験開始當時思考せし如く排氣筒設置の必要を全く認めず

3. 緒 言

石炭又は煉炭を長期貯藏すれば風化作用を受け其の品質を低下することは豫期し得る所なるが我が海軍に使用せる煉炭が如何なる程度に此の風化作用を被るやを知る事は其の貯藏可能期間を判定する上に甚だ重要な事項なり

されば我が海軍に於ては夙に此の点に留意し嘗て佐世保に於て當時使用せる英炭竝に煉炭に就て其の貯藏法に就て研究せり 即ち陸上露天積

第一表 煉炭製造成績表

煉炭の種類		角型 (ピッチ炭)	卵型 (ピッチ炭)	卵型 (コールタール)	角型 (コールタール)
製造年月日		昭和2-1-26	昭和2-1-27.29	昭和2-1-24.26	昭和2-1-26
製造の目的		貯藏試験用	貯藏試験用	貯藏試験用	貯藏試験用
製造工場		第一工場	第六工場	第六工場	第一工場
製造量 (研)		20.8	310.0	358.4	21.1
製造時數 (時一分)		3-20	24-45	28-0	2-20
毎時製造量 (研)		6.2	125.2	128.0	9.0
原料炭配合 (%)		平一洗 45 研粉 35 研一洗 10 研粉 35 研一洗 10	平一洗 38 研粉 46 研一洗 10 研粉 46 研一洗 12	平一洗 33 研粉 45 研一洗 10 研粉 45 研一洗 12	平一洗 45 研粉 35 研一洗 10 研粉 35 研一洗 10
原動機回轉數 (毎分)		84	75	70	98
「ピッチ」	種類	日本石油	日本石油	枝光	枝光
	使用量 (%)	10.59	11.71	10.88	9.82
	融解点 (攝氏)	68.0	70.1	63.2	62.5
水分 (%)	原料炭	12.70	13.0	12.56	14.96
	乾燥機出口	3.74	11.26	9.59	2.83
	混和機出口	6.60	12.38	12.87	7.07
温度 (攝氏)	乾燥機入口	9.0	8.3	9.0	9.0
	乾燥機出口	96.0	53.0	50.0	95.0
	混和機出口	98.0	98.0	97.0	98.0
原料炭の大きさ	篩上 2「メッシュ」	0	0	0	0
	全 5「メッシュ」	9.0	7.3	7.3	6.0
	全 30「メッシュ」	39.0	30.6	46.0	28.0
	全 50「メッシュ」	13.0	11.7	12.3	19.0
	篩下 50「メッシュ」	39.0	30.4	34.4	37.0
「ピッチ」の大きさ	篩上 2「メッシュ」	0			0
	全 5「メッシュ」	4.0			3.0
	全 30「メッシュ」	32.0			32.0
	全 50「メッシュ」	23.0			21.0
	篩下 50「メッシュ」	31.0			44.0
煉炭	凝集力 (%)	88.6	75.8	68.8	76.6
	「リヒテル」係數	0.5	0.5	0.5	0.5
	灰耐熱度「セイゲル」	13	10	13	15
	發熱量「カロリー」	7,789	7,851	7,742	7,752
	分析成績 (%)	水分	1.6	1.3	1.64
揮發分		16.27	17.79	15.43	15.11
固定炭素		73.35	72.87	73.76	75.54
灰分		8.78	8.4	9.17	7.92
炭	100度に換算蒸發水量 (石炭1研に付) 1研	10.06	10.31	10.23	10.24
	灰及「クリンカー」	8.49	9.20	10.44	8.62
	煙の濃度	0.5-1.0	1	1	0.5-1.0

試料番号	原料炭	粘結剤	水分 (%)	揮発分 (%)	固定炭 (%)	灰分 (%)	硫黄 (%)	窒素 (%)	熱値 (kcal/kg)
1	角型	石油	1.2	18.5	78.3	1.0	0.5	0.8	7500
2	角型	石油	1.5	19.0	78.5	1.0	0.5	0.8	7500
3	角型	石油	1.8	19.5	78.7	1.0	0.5	0.8	7500
4	角型	石油	2.1	20.0	78.9	1.0	0.5	0.8	7500
5	角型	石油	2.4	20.5	79.1	1.0	0.5	0.8	7500
6	角型	石油	2.7	21.0	79.3	1.0	0.5	0.8	7500
7	角型	石油	3.0	21.5	79.5	1.0	0.5	0.8	7500
8	角型	石油	3.3	22.0	79.7	1.0	0.5	0.8	7500
9	角型	石油	3.6	22.5	79.9	1.0	0.5	0.8	7500
10	角型	石油	3.9	23.0	80.1	1.0	0.5	0.8	7500
11	角型	石油	4.2	23.5	80.3	1.0	0.5	0.8	7500
12	角型	石油	4.5	24.0	80.5	1.0	0.5	0.8	7500
13	角型	石油	4.8	24.5	80.7	1.0	0.5	0.8	7500
14	角型	石油	5.1	25.0	80.9	1.0	0.5	0.8	7500
15	角型	石油	5.4	25.5	81.1	1.0	0.5	0.8	7500
16	角型	石油	5.7	26.0	81.3	1.0	0.5	0.8	7500
17	角型	石油	6.0	26.5	81.5	1.0	0.5	0.8	7500
18	角型	石油	6.3	27.0	81.7	1.0	0.5	0.8	7500
19	角型	石油	6.6	27.5	81.9	1.0	0.5	0.8	7500
20	角型	石油	6.9	28.0	82.1	1.0	0.5	0.8	7500
21	角型	石油	7.2	28.5	82.3	1.0	0.5	0.8	7500
22	角型	石油	7.5	29.0	82.5	1.0	0.5	0.8	7500
23	角型	石油	7.8	29.5	82.7	1.0	0.5	0.8	7500
24	角型	石油	8.1	30.0	82.9	1.0	0.5	0.8	7500
25	角型	石油	8.4	30.5	83.1	1.0	0.5	0.8	7500
26	角型	石油	8.7	31.0	83.3	1.0	0.5	0.8	7500
27	角型	石油	9.0	31.5	83.5	1.0	0.5	0.8	7500
28	角型	石油	9.3	32.0	83.7	1.0	0.5	0.8	7500
29	角型	石油	9.6	32.5	83.9	1.0	0.5	0.8	7500
30	角型	石油	9.9	33.0	84.1	1.0	0.5	0.8	7500
31	角型	石油	10.2	33.5	84.3	1.0	0.5	0.8	7500
32	角型	石油	10.5	34.0	84.5	1.0	0.5	0.8	7500
33	角型	石油	10.8	34.5	84.7	1.0	0.5	0.8	7500
34	角型	石油	11.1	35.0	84.9	1.0	0.5	0.8	7500
35	角型	石油	11.4	35.5	85.1	1.0	0.5	0.8	7500
36	角型	石油	11.7	36.0	85.3	1.0	0.5	0.8	7500
37	角型	石油	12.0	36.5	85.5	1.0	0.5	0.8	7500
38	角型	石油	12.3	37.0	85.7	1.0	0.5	0.8	7500
39	角型	石油	12.6	37.5	85.9	1.0	0.5	0.8	7500
40	角型	石油	12.9	38.0	86.1	1.0	0.5	0.8	7500
41	角型	石油	13.2	38.5	86.3	1.0	0.5	0.8	7500
42	角型	石油	13.5	39.0	86.5	1.0	0.5	0.8	7500
43	角型	石油	13.8	39.5	86.7	1.0	0.5	0.8	7500
44	角型	石油	14.1	40.0	86.9	1.0	0.5	0.8	7500
45	角型	石油	14.4	40.5	87.1	1.0	0.5	0.8	7500
46	角型	石油	14.7	41.0	87.3	1.0	0.5	0.8	7500
47	角型	石油	15.0	41.5	87.5	1.0	0.5	0.8	7500
48	角型	石油	15.3	42.0	87.7	1.0	0.5	0.8	7500
49	角型	石油	15.6	42.5	87.9	1.0	0.5	0.8	7500
50	角型	石油	15.9	43.0	88.1	1.0	0.5	0.8	7500
51	角型	石油	16.2	43.5	88.3	1.0	0.5	0.8	7500
52	角型	石油	16.5	44.0	88.5	1.0	0.5	0.8	7500
53	角型	石油	16.8	44.5	88.7	1.0	0.5	0.8	7500
54	角型	石油	17.1	45.0	88.9	1.0	0.5	0.8	7500
55	角型	石油	17.4	45.5	89.1	1.0	0.5	0.8	7500
56	角型	石油	17.7	46.0	89.3	1.0	0.5	0.8	7500
57	角型	石油	18.0	46.5	89.5	1.0	0.5	0.8	7500
58	角型	石油	18.3	47.0	89.7	1.0	0.5	0.8	7500
59	角型	石油	18.6	47.5	89.9	1.0	0.5	0.8	7500
60	角型	石油	18.9	48.0	90.1	1.0	0.5	0.8	7500
61	角型	石油	19.2	48.5	90.3	1.0	0.5	0.8	7500
62	角型	石油	19.5	49.0	90.5	1.0	0.5	0.8	7500
63	角型	石油	19.8	49.5	90.7	1.0	0.5	0.8	7500
64	角型	石油	20.1	50.0	90.9	1.0	0.5	0.8	7500
65	角型	石油	20.4	50.5	91.1	1.0	0.5	0.8	7500
66	角型	石油	20.7	51.0	91.3	1.0	0.5	0.8	7500
67	角型	石油	21.0	51.5	91.5	1.0	0.5	0.8	7500
68	角型	石油	21.3	52.0	91.7	1.0	0.5	0.8	7500
69	角型	石油	21.6	52.5	91.9	1.0	0.5	0.8	7500
70	角型	石油	21.9	53.0	92.1	1.0	0.5	0.8	7500
71	角型	石油	22.2	53.5	92.3	1.0	0.5	0.8	7500
72	角型	石油	22.5	54.0	92.5	1.0	0.5	0.8	7500
73	角型	石油	22.8	54.5	92.7	1.0	0.5	0.8	7500
74	角型	石油	23.1	55.0	92.9	1.0	0.5	0.8	7500
75	角型	石油	23.4	55.5	93.1	1.0	0.5	0.8	7500
76	角型	石油	23.7	56.0	93.3	1.0	0.5	0.8	7500
77	角型	石油	24.0	56.5	93.5	1.0	0.5	0.8	7500
78	角型	石油	24.3	57.0	93.7	1.0	0.5	0.8	7500
79	角型	石油	24.6	57.5	93.9	1.0	0.5	0.8	7500
80	角型	石油	24.9	58.0	94.1	1.0	0.5	0.8	7500
81	角型	石油	25.2	58.5	94.3	1.0	0.5	0.8	7500
82	角型	石油	25.5	59.0	94.5	1.0	0.5	0.8	7500
83	角型	石油	25.8	59.5	94.7	1.0	0.5	0.8	7500
84	角型	石油	26.1	60.0	94.9	1.0	0.5	0.8	7500
85	角型	石油	26.4	60.5	95.1	1.0	0.5	0.8	7500
86	角型	石油	26.7	61.0	95.3	1.0	0.5	0.8	7500
87	角型	石油	27.0	61.5	95.5	1.0	0.5	0.8	7500
88	角型	石油	27.3	62.0	95.7	1.0	0.5	0.8	7500
89	角型	石油	27.6	62.5	95.9	1.0	0.5	0.8	7500
90	角型	石油	27.9	63.0	96.1	1.0	0.5	0.8	7500
91	角型	石油	28.2	63.5	96.3	1.0	0.5	0.8	7500
92	角型	石油	28.5	64.0	96.5	1.0	0.5	0.8	7500
93	角型	石油	28.8	64.5	96.7	1.0	0.5	0.8	7500
94	角型	石油	29.1	65.0	96.9	1.0	0.5	0.8	7500
95	角型	石油	29.4	65.5	97.1	1.0	0.5	0.8	7500
96	角型	石油	29.7	66.0	97.3	1.0	0.5	0.8	7500
97	角型	石油	30.0	66.5	97.5	1.0	0.5	0.8	7500
98	角型	石油	30.3	67.0	97.7	1.0	0.5	0.8	7500
99	角型	石油	30.6	67.5	97.9	1.0	0.5	0.8	7500
100	角型	石油	30.9	68.0	98.1	1.0	0.5	0.8	7500

庫内貯藏土中埋藏及海中貯藏に就て長期実験を行ひ海中貯藏の最良好なる事を確めたるも實際貯藏法として實施困難なる嫌あり

其の後我が海軍使用煉炭は其の品質著しく改良せられ従つて従來と其の成分を異にする事となれるが之を露天貯藏せる際如何なる程度に變質するや不明なりしかば大正十五年九月燃廠達第五二號に依り本實驗施行の運びとなれり

4. 實 驗

A. 試 料

試料とせる煉炭は角型及卵型の 2 種にして粘結劑として石油「ピッチ」及「コールタールピッチ」の 2 種を使用せるを以て試料は合計 4 種とせり 其の原料炭配合割合「ピッチ」使用量及製造成積は第一表の如し

但し角型煉炭は當廠「コヒナル」式製造裝置に依り又卵型煉炭は當廠「ジョンソン」式製造裝置に依り製造せるものなり 又使用石油「ピッチ」は日本石油株式會社より又「コールタールピッチ」は八幡製鐵所より何れも購入せるものなり

B. 實 驗 方 法

(a) 貯 藏 法

卵型煉炭は周圍を第三種角型煉炭にて正方形に圍み其の内部に貯藏する事とし又角型煉炭は露天廣場に 16 段積とし其の量を各種煉炭各 10 噸宛とせり 而して此の煉炭を風化試験を除く各實驗の試料とせり

又別に卵型煉炭 2 種を前記同様露天に各 100 噸宛 15 呎の高さに貯藏し一つの山の中央に排氣筒（低部一邊 2 呎 頂部一邊 1 呎 高さ 17 呎

の三角筒)を設置し他の山は排気筒の代りに鐵管を樹立し之を中心とし四方に3呎の間隔に鐵管を並立し其の内部(管底部より2呎の所)に寒暖計を挿入し温度を測定する事とせり

又風化試料としては別に各種原料炭「ピッチ」及煉炭を一定の大きさの箱(長さ3呎 幅2呎 深さ6呎)に入れ露天に曝し貯藏する事とせり但し本容器は特に雨水の残留せざる様自然排水装置を設け5呎の高さの木の架臺上に静置せり

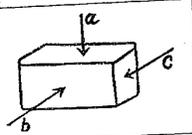
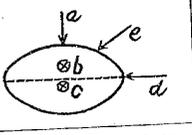
(b) 試験方法

前記の如く貯藏せる種々の煉炭及煉炭材料に就て毎年次の如き試験を施行する事とせり

(i) 常温耐壓試験

常温大氣中に於て圖に示す如き方向より第二表の如き壓力を順次加へ耐壓度を検定せり

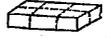
第二表

角型	卵型	摘要
		
表面に對する加重重量 (kg.)	表面の加重重量 (kg.)	
45	5.7	角型 5段積 卵型 5呎の高さに相當する } 重量
90	11.1	同上 10段積 同上 10呎の高さに相當する } 重量
135	22.8	同上 15段積 同上 15呎の高さに相當する } 重量
180	28.5	同上 20段積 同上 20呎の高さに相當する } 重量

(ii) 加温耐壓試験

第一圖に示す如き装置に煉炭を充填し容積丁度一立方呎となし装置を温水浴中に入れ所定壓力を交桿上加へ水平桿の低下止みたる時解放し完全なるものを撰別し残りは之を 30 m.m 目篩にて篩分け通過せるものを粉とし通過せざる部分を半壊とせり 而して本實驗に於ては加温温度即ち温水温度を 30°C, 50°C, 70°C, 90°C と變化し加ふる壓力を角型煉炭は 5段積の重量より順次 10段 15段 20段 積重量と變化し又卵型煉炭に於ては煉炭 5呎の高さに相當する重量より順次 10呎 15呎 20呎の高さに相當する重量に變化せしめて實驗せり

(i) 凝集力試験

第二圖に示す如き計測器を使用せり 試料角型煉炭なる時は之を圖の如く大体  六等分し卵型煉炭なる時は其の儘 50 斤 試驗器に入れ此の試驗器を毎分 25 回の割合にて回轉し 2 分の後之を靜止せしめ試料を取出し之を 30 m.m 目篩にて篩分し残留量の原料に對する百分率を以て其の凝集力とせり

(ii) 風化試験

風化試験に於て原料炭及「ピッチ」は毎年之を細粉し其の平均試料を採取し其の工業分析・元素分析を行ひ又發熱量を測定せり 又石炭に於ては粘結係數を測定し「ピッチ」に於ては融点穿入度、伸張度並に溶劑に依る溶解度を測定せり 又煉炭は毎年角型にては 2 個卵型にては數個粉碎して之を試料とし石炭と同様の試験を施行せり

(iii) 汽釀試験

煉炭製造當時及實驗終了時に於て圓鑪(戻火式試焚鑪)にて實際燃燒せしめ其の燃燒狀況を調査すると共に水の蒸發量を測定し貯藏前後に依

る結果の比較実験を行へり

(一) 排気筒設置効果検定

上記実験の外貯蔵中に於て煉炭内部は發熱するに非ずやとの疑問ありしを以て 100 噸貯蔵せる卵型煉炭に就て内部温度を定期に測定し排気筒設置の効果を検定せり

C. 實驗結果並に所見

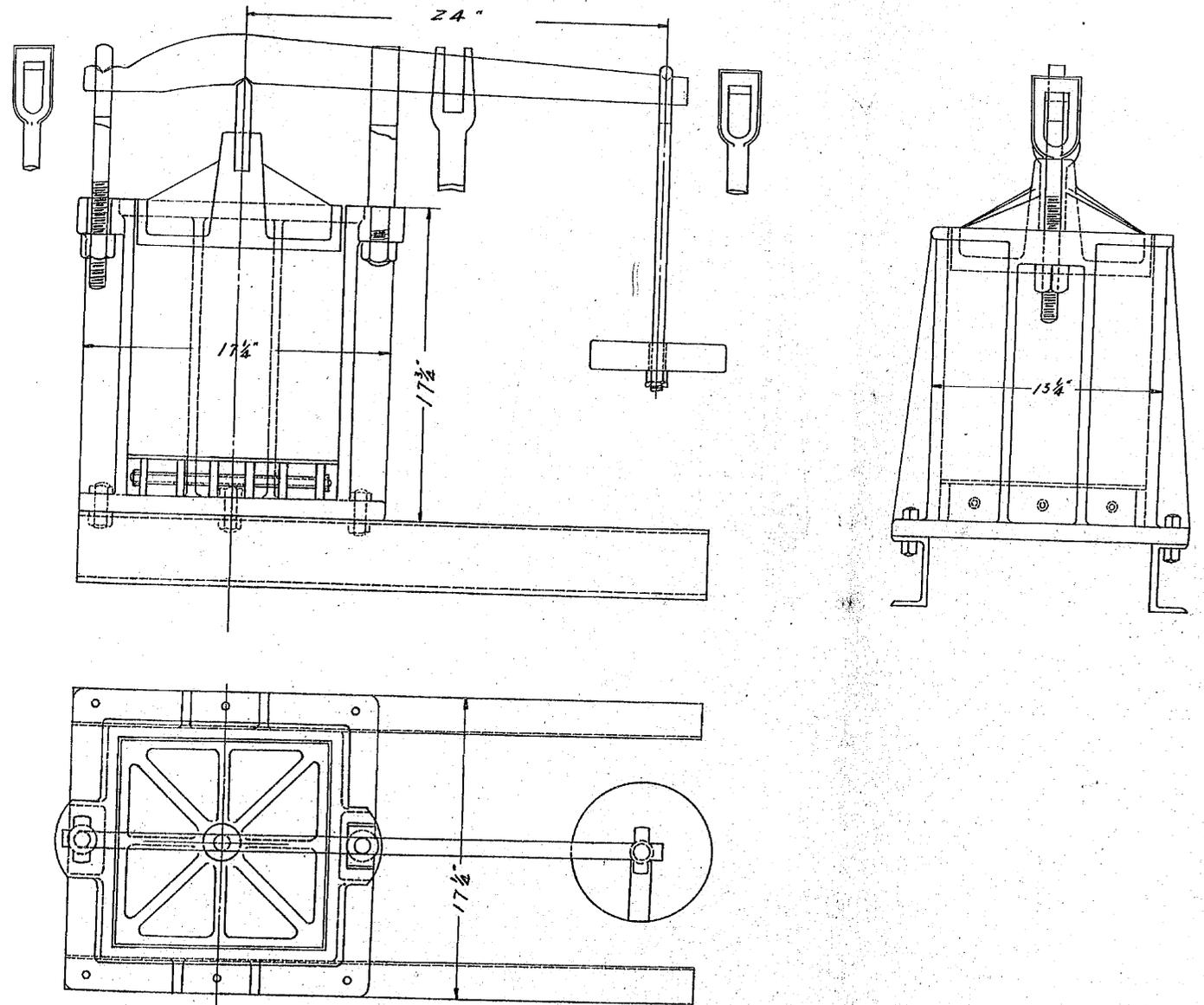
上記の如く貯蔵せる各種煉炭及原料を前記方法にて試験せる結果は次の如し

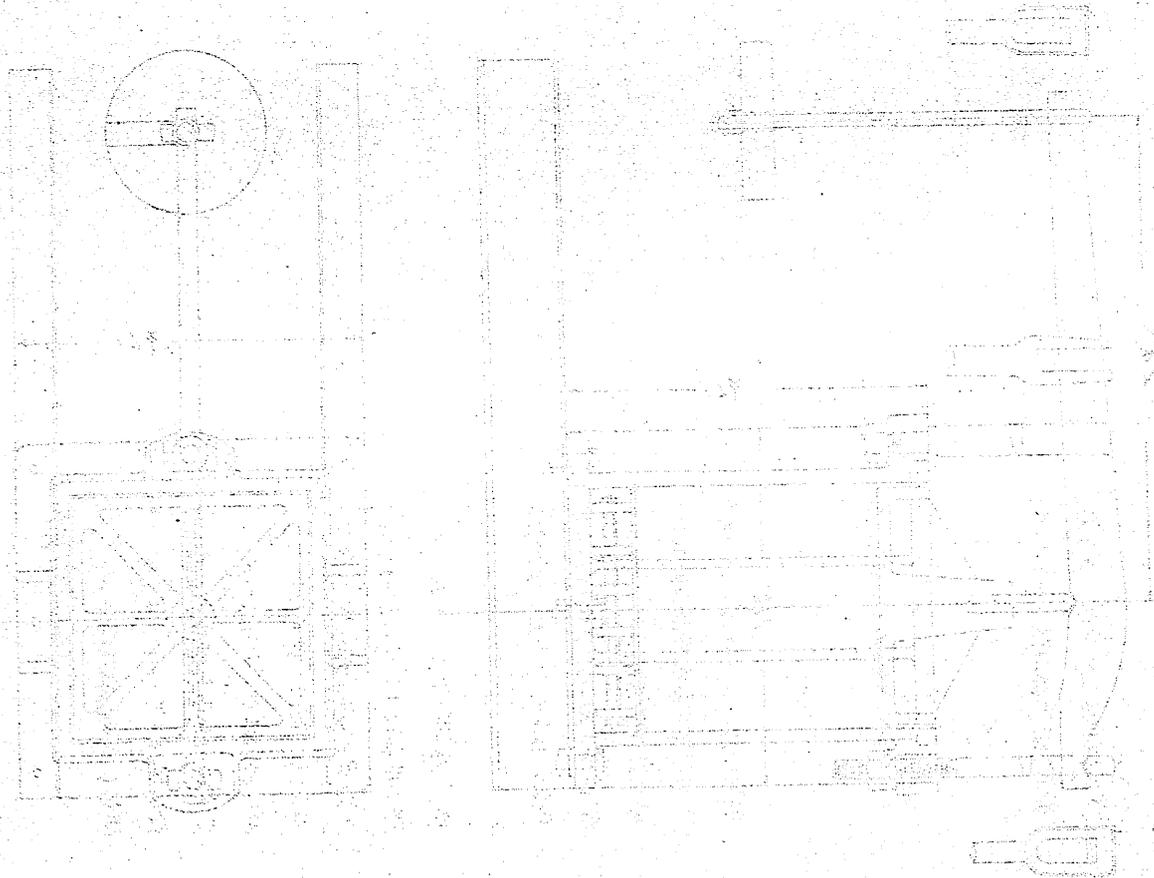
(a) 常温耐壓試験

常温に於て貯蔵各種煉炭を上述の如き方法に依り試験せるに其の破碎せらるるもの全くなし 此の事實より見れば煉炭の耐壓力は常温に於ては試験壓力より著しく大なるものと思考せらる されば常温に於て煉炭が如何なる程度の耐壓力を有するかを知る爲角型煉炭に就て製造當時より時間の経過に依る耐壓力の變化を測定せり 其の結果は第三表の如し

此の表より角型煉炭は製造後 5 分に於て既に A 面に於て 682 枚 B 面に於て 311 枚積として漸く壓壞せらるるが如き耐壓力を有し尙時間の経過に従ひ次第に其の耐壓力を増加し約 5 時間半乃至 6 時間経過せる頃より略一定となり此の際には A 面に於ては實に 3,800 枚 B 面に於ては 1,600 枚 累積せるも尙破碎されざるが如き耐壓力を有す されば他の試験結果より知らるる如く五ヶ年貯蔵によりて著しき耐壓力の變化ありとは思考せられざるを以て 20 段積位の壓力にて壓壞せられざるは寧ろ當然なるべし 又卵型煉炭に就ては常温に於ける耐壓力試験結果なき故明かならざるも恐らく角型煉炭に於けると略同様なるべし

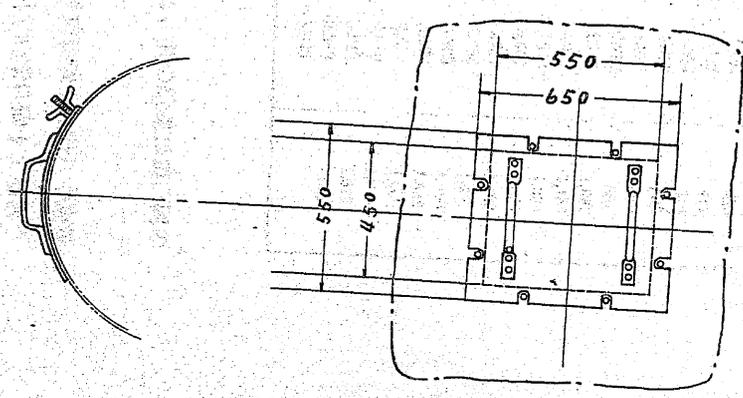
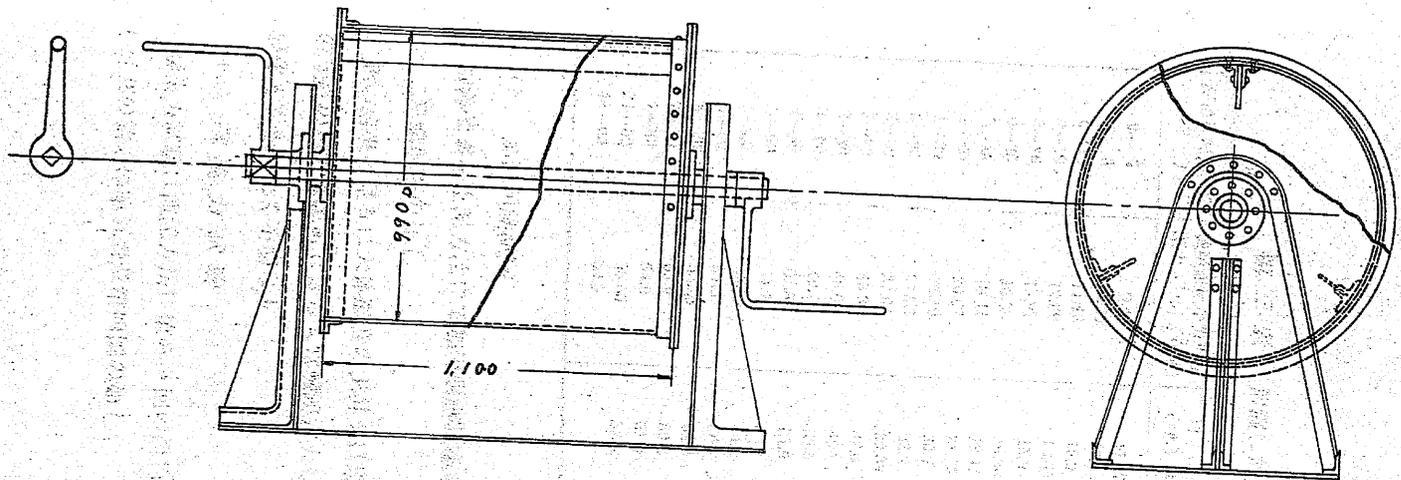
第一番 煉炭耐温試験器





第一號 煤氣機

第二號 煉炭凝集力試驗器ノ圖



第三表 常温に於ける煉炭耐壓力

壓出後經過時間 (時~分)	煉炭面每平方糎耐 壓力 (kg.) (A面)	同 左 (kg.) (B面)	累積可能個數 (個) (A面)	同 左 (個) (B面)
0~5	9.42	11.47	682	311
0~8	10.23	12.0	741	326
0~12	11.46	12.9	830	350
0~19	12.69	13.65	919	371
0~26	15.97	15.3	1,156	415
0~35	16.38	16.93	1,186	459
0~45	18.41	19.11	1,334	519
1~00	20.67	21.85	1,498	593
1~30	26.10	30.7	1,882	800
2~00	31.72	32.8	2,297	889
2~30	37.64	39.33	2,727	1,067
3~00	40.3	42.6	2,920	1,156
3~30	48.6	49.15	3,513	1,334
4~00	49.1	52.5	3,557	1,423
4~30	51.6	51.9	3,735	1,408
5~00	51.7	55.2	3,750	1,497
5~30	53.65	61.2	3,883	1,660
6~00	54.3	60.1	3,928	1,630
6~30	53.25	61.2	3,854	1,660
7~00	53.0	60.6	3,860	1,645
7~30	54.0	57.9	3,913	1,571
24~00	53.65	58.5	3,883	1,586
48~00	54.5		3,943	

(b) 加温耐壓試驗

貯藏煉炭を上記方法にて加温耐壓試驗を行へるに其の結果は第三圖の一、二及第四表の如し

此の結果を見るに大体温度の上昇又は壓力の増加に依りて粉及半壞炭の生成の増加は認めらるるも實驗誤差大なるを以て貯藏に依りて如何に變化するやは全く不明なり

(c) 凝集力試驗

凝集力試驗は前記方法に依る 3 回の平均値を取る事とし毎月之を行ひしが其の結果は第五表及第四圖の如し

此の結果に就て見るに實驗誤差相當大なるも凝集力は一般に年月の経過に従ひ大体低下するものの如く各種煉炭に就て比較するに石油「ピッチ」入煉炭が「コールタールピッチ」入煉炭より其の低下率が大なるが如し

(d) 風化試験

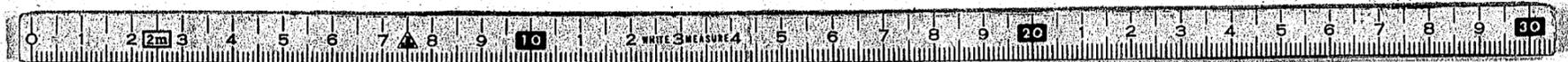
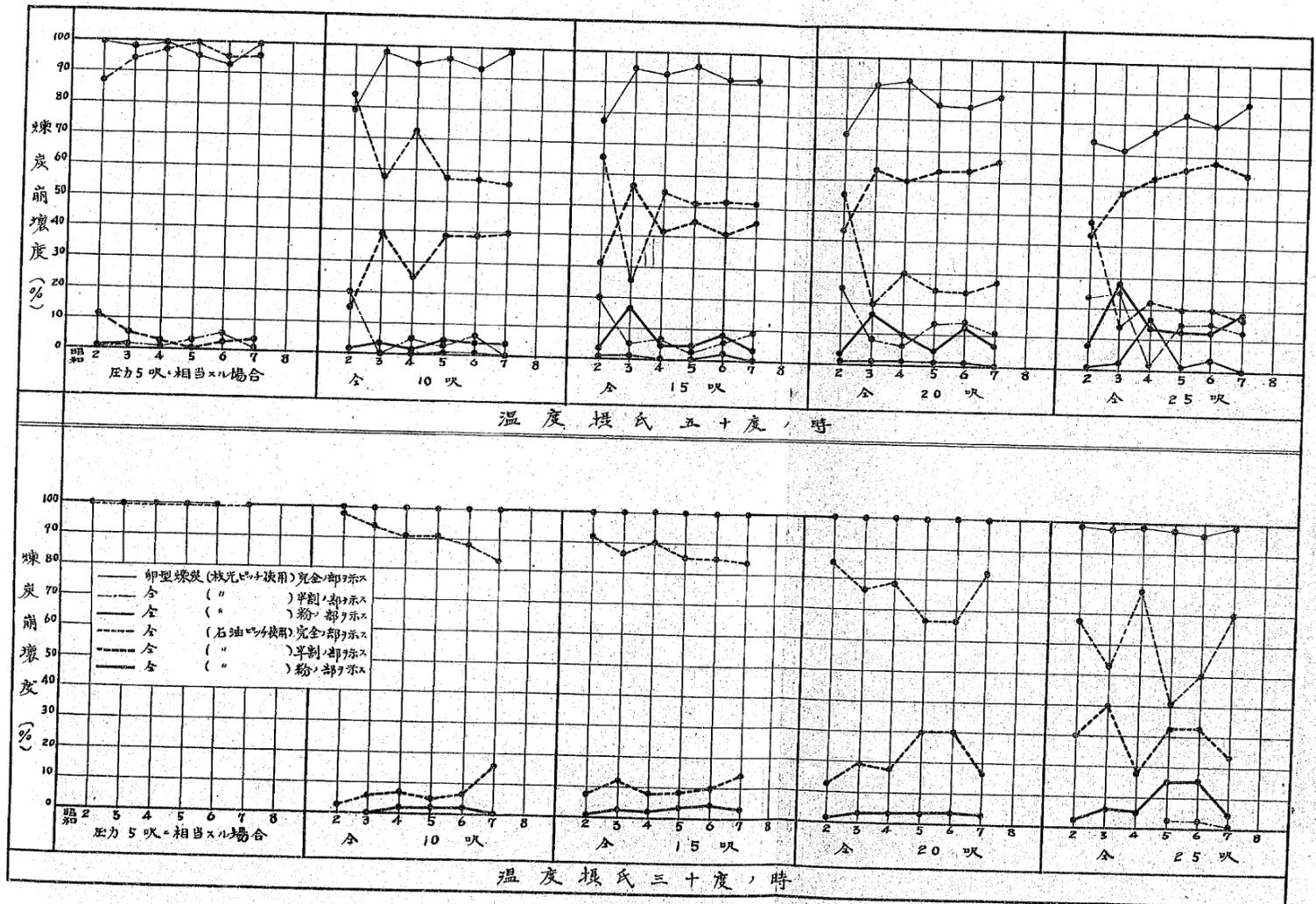
煉炭の風化状況を觀察するに最上部表面は風化せられ凹凸著しく又光澤を消失せり

されど煉炭の分析結果並に發熱量は第六、七及第八表の如く殆んど變化を認めず

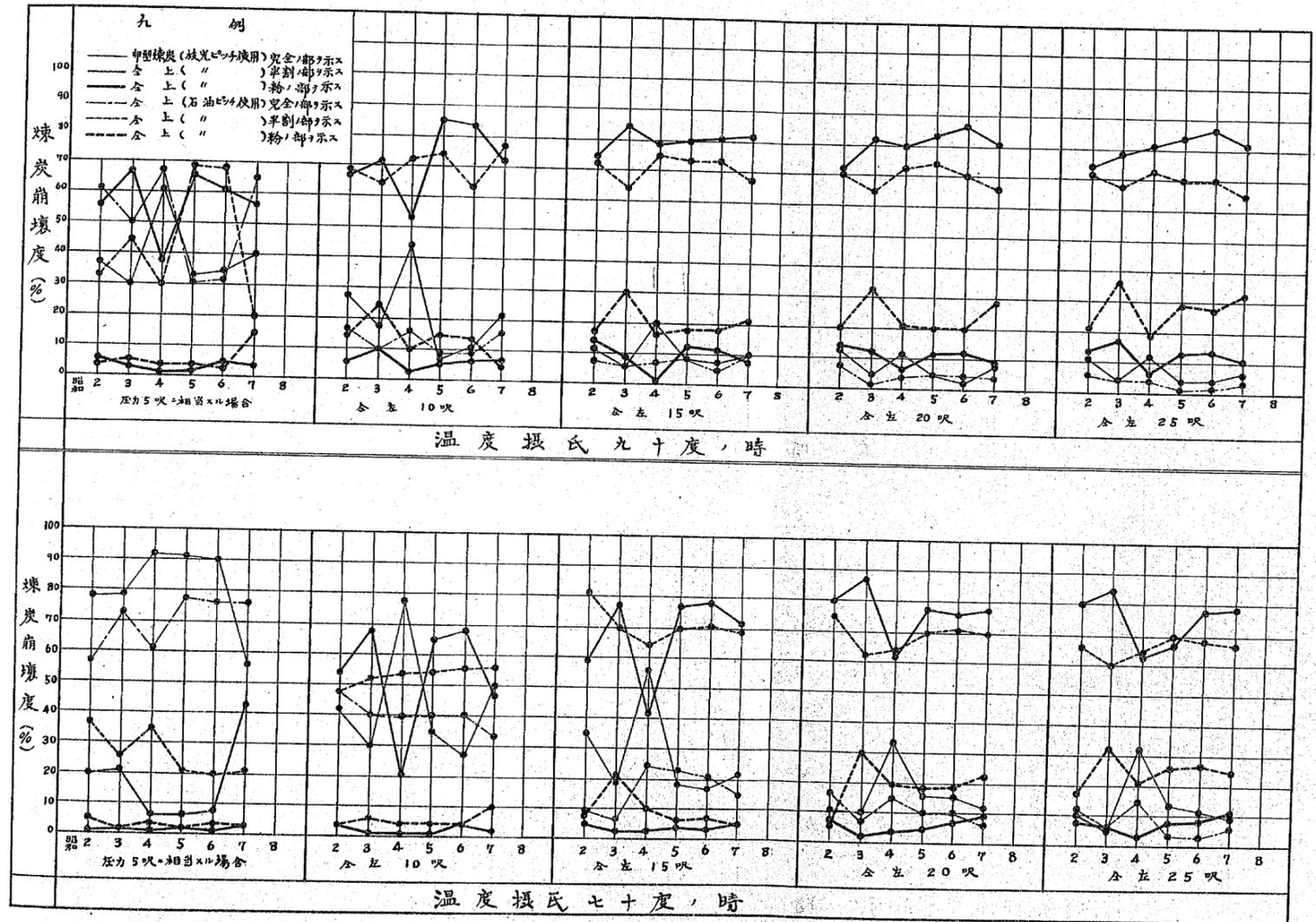
第六表 石炭分析結果

炭種	試験年月日	工業分析 (%)				精結状態「リヒテル」係數	元素分析 (%)						發熱量	記事
		水分	揮發分	固定炭素	灰分		炭素	水素	酸素	窒素	硫黄	灰分		
平壤一種粉炭	2-2-1	1.4	8.4	80.2	10.0	精結せず	82.2	3.3	2.2	1.2	0.7	10.4	7,592	開始
	3-2-1	1.3	7.6	82.2	8.9	〃	83.1	3.4	2.1	1.3	0.9	9.2	7,715	
	4-2-1	1.5	7.8	81.6	9.1	〃	81.2	3.7	2.2	1.3	0.8	10.8	7,558	
	5-2-1	1.9	7.6	80.9	9.6	〃	83.5	3.3	1.5	1.1	0.7	9.9	7,620	
	6-2-1	2.3	7.8	79.5	10.4	〃	81.7	3.1	2.7	1.4	0.7	10.4	7,550	
	7-2-1	1.9	8.5	78.5	11.1	〃	80.6	3.6	2.2	1.3	0.7	11.6	7,433	
平壤洗炭	2-2-1	2.2	7.7	81.2	8.9	〃	83.2	3.3	2.0	1.3	0.8	9.4	7,653	
	3-2-1	1.9	7.6	81.5	9.0	〃	83.8	3.2	2.0	1.2	0.7	9.1	7,602	
	4-2-1	2.0	7.5	81.4	9.1	〃	83.8	3.9	1.0	1.1	0.7	9.5	7,649	
	5-2-1	2.2	7.4	80.8	9.6	〃	83.4	3.2	1.7	1.2	0.6	9.9	7,573	
	6-2-1	2.7	7.7	79.5	10.1	〃	83.4	3.1	1.3	1.3	0.7	10.2	7,551	
	7-2-1	2.6	8.4	79.0	10.0	〃	82.9	2.9	3.3	1.2	0.6	9.1	7,613	
鴻基粉炭	2-2-1	2.0	7.7	82.0	8.3	〃	83.6	2.9	3.7	0.8	0.6	8.4	7,529	
	3-2-1	2.7	6.8	79.1	11.4	〃	84.6	3.4	2.3	1.1	0.6	8.0	7,618	
	4-2-1	2.0	7.3	80.1	10.5	〃	82.9	3.6	3.0	0.9	0.5	9.1	7,630	
	5-2-1	2.1	8.2	80.2	9.5	〃	83.7	3.1	1.8	1.1	0.5	9.8	7,489	
	6-2-1	3.2	8.5	78.7	9.6	〃	83.2	3.0	2.6	0.9	0.6	9.7	7,524	
	7-2-1	3.2	8.3	78.5	10.0	〃	82.8	3.5	2.2	0.9	0.5	10.2	7,433	

第三圖 加温耐圧試験崩壊度 (其の一)



第三卷 二 加温耐圧試験崩壊度 (其二)



第四表 卵型煉炭加温耐壓試験成績表

昭和二年二月試験 枝光「ピッチ」							昭和二年二月試験 石油「ピッチ」				
温度 °C	煉炭 種類	煉炭崩壊度 (%)					煉炭崩壊度 (%)				
		10呎	15呎	20呎	25呎	10呎	15呎	20呎	25呎		
30	完全	100	100	100	100	100	98	93	86	68	
	半割粉	0	0	0	0	0	2	7	13	30	
50	完全	100	79	79	75	75	84	66	55	49	
	半割粉	0	20	20	24	24	15	31	43	44	
70	完全	79	42	35	11	11	48	10	16	13	
	半割粉	20	54	59	80	80	48	81	76	68	
90	完全	38	28	11	13	11	16	9	9	6	
	半割粉	56	68	76	73	75	69	75	71	72	
昭和三年二月試験 枝光「ピッチ」							昭和三年二月試験 石油「ピッチ」				
30	完全	100.0	100.0	100.0	100.0	99.1	100	93.7	86.1	77.2	53.1
	半割粉	0	0	0	0	0.9	0	5.5	12.2	20.0	40.8
50	完全	99.0	99.0	93.6	91.1	42.2	94.4	57.8	25.6	20.0	14.2
	半割粉	1.0	1.0	5.3	7.8	25.0	5.2	38.9	57.5	64.4	57.8
70	完全	78.9	30.0	19.5	10.0	5.6	73.3	40.6	6.5	6.8	6.9
	半割粉	70.5	68.9	77.8	86.7	86.7	25.6	52.2	71.1	62.2	60.5
90	完全	30.5	17.8	5.6	5.3	4.2	49.7	10.3	5.8	2.0	3.7
	半割粉	66.7	72.2	85.6	82.2	78.9	45.3	64.4	63.9	64.4	59.4
昭和四年二月試験 枝光「ピッチ」							昭和四年二月試験 石油「ピッチ」				
30	完全	100	100	100	100	100	100	91.1	90.5	78.9	77.8
	半割粉	0	0	0	0	0	0	7.4	7.8	17.8	17.8
50	完全	100	94.4	93.6	93.4	79.4	97.8	73.3	54.2	30.0	22.0
	半割粉	0	5.5	6.4	6.4	2.0	1.5	25.4	41.7	60.0	63.3
70	完全	93.7	78.3	56.1	33.9	33.3	61.1	40.0	25.0	15.5	16.1
	半割粉	5.5	20.8	42.2	62.2	63.3	35.5	54.4	64.4	63.5	63.3
90	完全	60.5	43.8	20.0	13.3	12.2	68.3	16.1	7.8	6.1	5.5
	半割粉	37.8	53.8	78.9	80.0	81.0	29.4	73.9	76.7	73.3	74.6
昭和五年二月試験 枝光「ピッチ」							昭和五年二月試験 石油「ピッチ」				
30	完全	100	100	100	100	90.9	100	90.5	87.7	66.6	50.8
	半割粉	0	0	0	0	1.1	0	7.0	9.0	30.0	33.3
50	完全	96.6	96.0	96.0	85.8	84.2	100	57.7	50.9	24.4	20.0
	半割粉	2.7	3.4	3.3	13.9	15.3	0	38.8	45.0	63.0	67.2
70	完全	93.3	34.7	18.3	17.7	13.8	77.2	40.0	22.2	11.0	3.3
	半割粉	6.0	64.9	76.6	76.9	77.5	21.6	55.5	70.1	70.0	70.0
90	完全	31.0	8.0	7.5	4.4	3.3	30.3	8.9	3.9	4.4	1.0
	半割粉	67.0	86.0	80.0	84.0	83.0	66.6	75.6	74.4	75.0	70.0
昭和六年二月試験 枝光「ピッチ」							昭和六年二月試験 石油「ピッチ」				
30	完全	100	100	100	100	97.9	100	90	85	66.5	51.0
	半割粉	0	0	0	0	1.8	0	7.4	10.0	30.0	33.6
50	完全	93.7	93.7	93.7	93.7	93.7	100	57.7	50.9	24.4	20.0
	半割粉	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	0	38.8	45.0	63.0	67.2

Year	Month	Day	Time	Temp	Humidity	Wind	Pressure	Cloud	Visibility	Remarks
1932	10	01	08:00	15.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	02	08:00	15.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	03	08:00	16.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	04	08:00	16.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	05	08:00	17.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	06	08:00	17.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	07	08:00	18.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	08	08:00	18.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	09	08:00	19.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	10	08:00	19.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	11	08:00	20.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	12	08:00	20.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	13	08:00	21.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	14	08:00	21.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	15	08:00	22.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	16	08:00	22.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	17	08:00	23.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	18	08:00	23.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	19	08:00	24.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	20	08:00	24.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	21	08:00	25.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	22	08:00	25.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	23	08:00	26.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	24	08:00	26.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	25	08:00	27.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	26	08:00	27.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	27	08:00	28.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	28	08:00	28.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	29	08:00	29.0	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	30	08:00	29.5	75	0.5	1010	3	10	晴
1932	10	31	08:00	30.0	75	0.5	1010	3	10	晴

第五表 煉炭凝集力試験成績表

回数 年月	角型煉炭(枝光「ピッチ」)				角型煉炭(石油「ピッチ」)				卵型煉炭(枝光「ピッチ」)				卵型煉炭(石油「ピッチ」)			
	1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
2-2	70.0	68.4	30.2	72.8	76.0	80.0	72.8	76.3	67.2	66.0	66.0	63.4	72.0	84.0	80.8	78.9
2-4	78.4	70.4	78.0	75.6	74.6	76.0	80.0	76.8	67.2	67.2	67.0	67.1	78.2	74.4	74.0	75.5
2-6	77.0	75.2	82.0	78.1	77.2	71.2	78.5	75.6	70.4	66.1	67.2	67.9	72.4	70.4	73.6	72.1
2-8	68.0	70.0	70.0	69.3	72.0	74.0	76.0	74.0	72.0	74.0	70.0	72.0	66.0	70.0	76.0	70.7
2-10	68.0	74.2	67.8	70.0	66.4	64.0	70.2	66.9	68.2	74.4	70.8	71.1	72.4	74.0	69.8	72.1
2-12	77.2	77.0	72.8	75.7	64.6	66.0	68.6	66.4	74.4	66.0	66.4	68.9	68.4	69.2	64.2	67.6
3-2	76.4	76.4	74.8	75.7	68.4	68.8	64.8	66.7	70.4	68.8	69.0	69.4	68.0	62.0	66.8	64.3
3-4	67.2	68.0	70.2	68.5	68.4	64.4	80.0	70.8	64.0	64.8	63.8	64.2	68.6	70.4	68.2	69.1
3-6	64.8	66.4	62.6	64.6	63.6	62.4	70.6	65.5	64.4	76.0	72.4	70.9	74.6	70.4	74.4	73.6
3-8	73.8	70.4	74.0	72.7	74.0	75.8	72.0	73.9	66.4	73.8	70.8	70.3	72.0	70.6	72.2	71.6
3-10	62.6	72.0	64.4	66.3	68.0	64.6	62.4	65.0	72.6	66.8	78.2	72.5	77.0	74.4	72.8	74.7
3-12	78.4	82.0	78.2	77.5	58.8	64.2	64.0	62.8	68.0	64.4	64.8	65.7	65.0	64.0	66.2	65.0
4-2	68.4	72.2	76.6	72.4	56.2	54.0	66.0	58.7	72.6	70.0	73.8	72.3	66.0	54.8	62.2	61.0
4-4	67.2	72.2	68.6	69.3	66.4	66.8	74.0	69.0	66.4	66.0	68.4	66.9	60.6	60.8	62.6	61.3
4-6	76.2	72.0	71.2	73.1	74.0	80.4	78.0	77.5	67.6	70.0	67.8	68.5	70.0	74.2	70.0	71.4
4-8	72.4	69.6	67.6	69.9	84.4	82.4	82.4	83.6	66.4	69.2	69.0	68.2	72.4	69.6	73.2	71.7
4-10	66.4	68.8	70.2	69.4	74.0	72.0	68.2	71.1	64.4	64.4	62.8	63.8	60.8	65.2	64.0	63.3
4-12	70.4	70.0	74.4	71.6	52.0	46.4	50.4	49.6	62.4	52.8	56.8	57.3	54.6	55.2	60.0	56.6
5-2	76.4	73.2	74.8	74.8	53.6	60.4	67.2	60.4	64.0	65.2	64.0	64.4	57.6	56.0	56.4	56.6
5-4	70.4	71.4	73.4	71.7	62.0	57.6	54.8	58.1	55.0	57.4	55.0	55.8	62.0	64.0	59.2	61.7
5-6	66.8	68.4	61.8	65.7	62.6	64.0	58.4	61.7	66.8	64.6	66.8	66.7	61.6	64.0	62.4	62.7
5-8	72.0	68.4	66.4	68.9	60.0	66.4	61.6	64.7	70.2	76.0	69.4	71.9	70.8	62.0	70.2	67.2
5-10	70.2	64.6	64.2	69.0	66.4	66.2	66.0	66.2	68.0	72.0	74.0	71.3	70.0	60.0	62.8	64.2
5-12	68.0	66.4	70.6	68.3	56.8	58.8	52.0	55.9	64.0	62.6	59.8	62.1	54.0	56.2	58.0	56.1
6-2	68.2	71.8	70.2	70.0	64.4	58.8	71.2	65.0	74.0	68.8	71.2	71.3	57.8	54.6	56.2	56.2
6-4	66.5	67.1	66.1	66.6	70.0	60.5	58.6	60.3	68.2	60.0	68.6	65.6	54.0	54.4	58.0	55.5
6-6	67.5	67.7	66.1	67.1	58.8	56.8	48.8	54.8	68.4	67.2	69.3	68.3	66.2	62.0	66.0	64.7
6-8	64.4	62.4	63.8	63.5	58.2	60.0	61.4	59.9	73.2	66.0	68.0	69.1	70.0	68.4	73.4	70.6
6-10	62.4	66.4	67.2	65.3	51.6	56.8	57.2	55.2	67.6	62.4	60.0	65.3	66.0	60.8	66.0	64.3
6-12	68.4	75.2	70.0	71.2	50.8	56.4	58.8	55.3	72.4	66.4	68.0	68.9	66.4	68.2	66.0	66.9
7-2	78.0	79.2	77.6	78.3	44.6	58.2	54.0	51.6	70.0	72.8	72.0	71.6	72.0	70.4	68.6	70.3

崎 戸 洗 炭	2-2-1	1.8	34.9	53.0	10.3	13	74.3	4.9	7.1	1.4	1.6	10.7	7,473
	3-2-1	1.6	33.5	54.8	10.1	12	73.8	5.6	7.2	1.1	1.6	10.7	7,450
	4-2-1	1.6	33.4	54.5	10.5	12	75.2	5.3	5.8	1.3	1.8	10.6	7,420
	5-2-1	1.8	33.2	54.1	10.9	9	74.2	5.2	6.3	1.3	1.6	11.4	7,420
	6-2-1	2.0	34.1	53.0	10.9	10	74.0	4.9	7.3	1.2	1.6	11.0	7,461
	7-2-1	2.1	34.1	52.7	11.1	11.5	73.8	4.9	7.8	1.1	1.5	10.9	7,407

第七表 原料炭分析結果

炭 種	試 驗 年月日	工業分析 (%)				粘結状態 「リヒテ ル」係數	元素分析 (%)						發熱量
		水分	揮發分	固定炭素	灰分		炭素	水素	酸素	窒素	硫黄	灰分	
混 合 原 料	2-2-1	2.4	11.1	77.4	9.1	粘結せず	81.4	3.4	3.7	1.0	0.8	9.7	7,630
	3-2-1	2.3	10.8	77.6	9.3	◇	81.8	4.4	2.1	1.2	0.8	9.7	7,610
	4-2-1	2.4	11.0	77.2	9.4	◇	80.8	4.0	3.6	1.1	0.7	9.8	7,601
	5-2-1	2.5	11.2	76.6	9.7	◇	80.5	3.4	3.7	1.3	0.7	10.4	7,522
	6-2-1	2.9	11.7	75.2	10.2	◇	81.4	3.4	3.1	1.2	0.7	10.2	7,533
	7-2-1	2.2	12.6	75.6	10.2	◇	81.8	3.4	2.9	1.2	0.7	10.0	7,414

炭 種	試 驗 年月日	工業分析 (%)				粘結 状態 「リヒ テ ル」 係數	元素分析 (%)						發熱量	比重	伸張 度 at70°C	穿入 度 at150°C	二酸化炭素		一酸化炭素		石油「エ ーテル」		灰分
		熔点 (°C)	揮發分	固定炭素	灰分		炭素	水素	酸素	窒素	硫黄	灰分					可溶分	不溶分	可溶分	不溶分	可溶分	不溶分	
石 油 「 ピ ツ チ」	2-2-1	83	76.1	23.5	0.4	—	86.3	8.5	2.0	1.6	1.2	0.4	9,611	1.06	10.5	1.0	97.5	2.5	9.8	68.2	31.9	0.4	
	3-2-1	80	73.3	26.1	0.6	—	88.1	7.6	1.0	1.5	1.3	0.5	9,550	1.07	10.0	1.1	95.3	4.7	10.2	69.9	30.1	0.6	
	4-2-1	85	73.8	25.6	0.6	—	85.0	9.3	2.7	1.3	1.0	0.7	9,520	1.09	7.5	0.9	96.0	4.0	11.6	64.8	35.7	0.6	
	5-2-1	92	73.4	25.9	0.7	—	84.9	8.8	2.7	1.2	1.2	1.2	9,543	1.03	7.0	0.9	95.8	4.8	7.5	63.6	36.4	1.2	
	6-2-1	96	72.5	25.8	1.7	—	84.3	8.5	2.8	1.4	1.2	1.8	9,473	1.07	5.0	0.8	93.2	6.9	5.4	60.5	39.5	1.8	
	7-2-1	98	71.1	26.6	2.3	—	84.1	8.9	2.3	1.4	1.1	2.2	9,346	1.08	6.2	0.9	93.7	6.2	8.1	55.4	44.6	1.2	
枝 光 「 ピ ツ チ」	2-2-1	69	64.8	35.0	0.2	—	90.5	6.6	1.3	1.0	0.4	0.2	8,787	1.12	100	1.0	78.1	21.9	25.2	36.8	63.2	0.3	
	3-2-1	66.5	65.8	33.7	0.5	—	91.8	5.6	0.7	1.1	0.5	0.3	8,835	1.13	◇	0.7	79.9	20.1	24.1	31.5	68.5	0.8	
	4-2-1	67	66.0	33.8	0.2	—	92.1	5.1	0.8	1.4	0.3	0.3	8,825	1.22	55	0.7	79.8	20.2	23.6	37.0	63.0	0.7	
	5-2-1	67	66.4	33.5	0.1	—	90.3	5.2	1.8	1.0	0.4	1.3	8,823	1.18	52	0.9	80.6	19.4	24.7	44.6	55.4	0.7	
	6-2-1	69	66.0	33.0	1.0	—	91.0	4.9	2.1	0.8	0.4	0.8	8,836	1.17	49	0.9	79.9	20.1	22.4	42.8	57.2	1.2	
	7-2-1	68	66.3	32.5	1.2	—	90.4	4.7	2.3	1.0	0.4	1.2	8,815	1.18	43	0.8	81.1	18.9	24.2	31.5	68.5	1.5	

第八表 煉炭分析結果

炭種	試験年月日	工業分析 (%)				粘結状態「リヒテル」係数	元素分析 (%)						發熱量
		水分	揮發分	固定炭素	灰分		炭素	水素	酸素	窒素	硫黄	灰分	
卵型煉炭 (石油「ピッチ」入)	2-2-1	2.5	17.2	72.5	7.8	0.5	81.8	3.8	4.1	1.2	0.9	8.2	7,868
	3-2-1	1.9	18.2	72.1	7.8	1.0	82.8	4.4	2.5	1.2	0.9	8.2	7,884
	4-2-1	2.0	16.9	73.3	7.8	0.5	82.9	4.4	2.4	1.2	0.9	8.2	7,891
	5-2-1	2.2	16.3	73.8	7.7	0.5弱	82.7	4.0	2.9	1.1	0.8	8.5	7,918
	6-2-1	2.7	16.7	72.6	8.0	0.5	83.3	3.9	2.7	1.1	0.9	8.1	7,871
	7-2-1	2.4	18.0	71.8	7.8	0.5	82.1	4.0	4.2	1.1	0.8	7.7	7,930
	角型煉炭 (石油「ピッチ」入)	2-2-1	2.7	16.5	72.4	8.4	0.5	81.9	4.1	3.3	1.2	0.8	8.7
3-2-1		1.8	16.2	73.9	8.1	0.5	82.9	4.3	2.5	1.2	0.9	8.2	7,822
4-2-1		1.9	16.0	74.1	8.0	0.5	83.5	4.2	1.3	1.3	0.9	8.8	7,826
5-2-1		2.0	15.7	74.4	7.9	0.5弱	82.2	4.0	2.9	1.2	0.9	8.8	7,964
6-2-1		2.5	15.1	74.0	8.4	0.5弱	82.7	3.9	2.7	1.1	0.9	8.7	7,832
7-2-1		2.2	15.7	73.7	8.4	0.5	82.3	3.8	3.0	1.1	0.8	9.0	7,794
卵型煉炭 (コaltar「ピッチ」入)		2-2-1	2.4	15.9	73.3	8.4	0.5	82.4	3.3	3.7	1.0	0.7	8.9
	3-2-1	1.9	14.9	75.1	8.1	1.0	84.7	3.6	1.5	1.0	0.8	8.4	7,750
	4-2-1	2.0	16.1	75.8	8.1	0.5	83.6	3.7	2.4	1.1	0.8	8.4	7,773
	5-2-1	2.0	15.7	74.1	8.2	0.5弱	82.7	3.6	3.1	1.1	0.8	8.7	7,794
	6-2-1	2.6	16.7	72.2	8.5	0.5	83.2	3.5	2.7	1.1	0.9	8.6	7,764
	7-2-1	2.0	16.7	73.6	7.7	0.5	83.4	3.8	3.1	1.0	0.7	8.0	7,828
	角型煉炭 (コaltar「ピッチ」入)	2-2-1	2.4	14.7	74.4	8.5	0.5	83.3	3.4	3.2	1.0	0.8	8.3
3-2-1		1.6	13.8	76.3	8.3	0.5	84.2	4.9	0.7	1.0	0.8	8.4	7,784
4-2-1		1.7	14.3	75.8	8.2	0.5	83.8	3.7	2.1	1.1	0.7	8.6	7,780
5-2-1		2.4	13.9	75.7	8.0	0.5弱	83.3	3.5	2.8	1.1	0.8	8.5	7,742
6-2-1		2.5	14.4	75.1	8.0	0.5	84.2	3.4	2.1	1.1	0.8	8.4	7,775
7-2-1		2.2	13.8	75.8	8.2	0.5	84.6	3.1	2.5	1.1	0.7	8.0	7,729

此の結果に就て見るに原料炭並に「ピッチ」の分析結果には殆んど變化を認めざるも年數経過により灰分を幾分増加し發熱量を幾分低下せる傾向あり

之れ恐らく露天に曝し貯藏せる關係上塵埃を混入せる爲なるべし

又「ピッチ」の比重の増加は上記塵埃混入に依る事多かるべきも伸張度の著しく減少せる事並に「ピチユーメン」量特に石油「エーテル」可溶分の減少せる事も亦一原因なりと思考せらる

(e) 汽釀試験

汽釀試験成績は第九表の如く成績は製造當時より寧ろ貯藏後の方却つて良好なる結果を示せり かかる事態は考へ得られざる所にして之は貯藏煉炭の變化なきに職工の作業に熟練せる方著しき爲かかる結果を與へしものと思考せらる

(f) 排氣筒設置効果検定

貯藏時には煉炭内部温度は上昇するならむと豫想せられしも實驗結果は第十表及第五圖の如く夏期冬期何れも大氣温度より低き結果を示せり されば煉炭内部に於て發熱作用起るとは考へられざるを以て排氣筒設置の必要は全くなし 之より見れば煉炭が自然を起す事ありとせばそれは單なる貯藏の爲に非ず他に複雑なる原因あるに依るべし

5. 結論

以上の如く種々の煉炭を五ヶ年貯藏し毎年之を試験せる結果煉炭の極く表面は風化せらるるも其の内部は殆んど變化なきが如く全体としては分析結果に現れざる程度なり 又其の凝集力は幾分低下する傾向あるも著しからず

之を要するに煉炭の風化作用は極く徐々にして五ヶ年間程度にては殆んど變質なき事を確認するを得たり

(昭和七年十月十日稿)

別表 委員及委員附分擔表

分 擔	委 員		委 員 附	
	官	氏 名	官	氏 名
一 般	海軍機關大佐 引同 海軍少將 同 海軍機關大佐 同	小泉武三		
		遠藤九郎		
		長尾秀二		
		氏家親治		
試驗調查一般	海軍少將	河瀬 眞		
常 溫 耐 壓 試 驗	海軍機關少佐 引同 海軍技師 同	上田儀右衛門	海軍技手	吉弘太作
		宮下博雄	同	古原富夫
		古原富夫	同	藤田定平
		山口昌三	同	橋羽茂一
加 温 耐 壓 試 驗 凝 集 力 試 驗	海軍機關少佐 引同 海軍技師 同 海軍機關特務少尉	上田儀右衛門	海軍技手	吉弘太作
		宮下博雄	同	古原富夫
		古原富夫	同	藤田定平
		中村信義	同	橋羽茂一
風 化 試 驗	海軍技師	山口昌三	海軍技手	吉弘太作
排氣筒設置効果檢定	海軍機關少佐 引同 海軍技師 同	水野英一	海軍技手	古原富夫
		宮下博雄	同	吉弘太作
		古原富夫	同	藤田定平
汽 酸 試 驗	海軍機關少佐 引同 海軍技師 同	上田儀右衛門	海軍技手	吉弘太作
		宮下博雄		
		高橋伊三次 古原富夫		
記 録 整 理	海軍機關少佐 引同 同 同 同 海軍技師 同	上田儀右衛門		
		宮下博雄		
		高橋伊三次		
		前田廣吉		
		古原富夫 山口昌三		

第九表 一 試 焚 成 績 表

品 名	一 種 試 製 煉 炭	角 型 煉 炭	角 型 煉 炭	卵 型 煉 炭	卵 型 煉 炭	
		枝光「ピッチ」入	石油「ピッチ」入	枝光「ピッチ」入	石油「ピッチ」入	
配 合	試 焚 年 月 日	2-2-16	2-2-17	2-2-22	2-2-19	
		平 一 洗	45	45	33	33
		鴻 粉	35	35	45	45
		平 一 粉	10	10	10	10
試 焚 時 間	燃 燒 量 (斤)	4-0	4-0	12	12	
		點 火 用 燃 料	250	250	4-0	4-0
		石 炭 試 焚 炭	600	600	250	250
		每時火床每平方呎	10	10	600	600
蒸 發 量 (斤)	蒸 發 總 水 量	5.120	5.040	5.100	5.210	
		212°Fにて	6.145	6.034	6.140	6.248
		212°Fにて石炭1斤に付	10.24	10.06	10.23	10.41
		212°Fにて可燃物1斤に付	11.12	11.03	11.26	11.32
不 燃 物 (%)	灰 及 「ク リ ン カ ー」 「ク リ ン カ ー」	8.62	8.49	10.44	9.20	
		0.95	0.66	1.06	0.87	
		蒸 氣 壓 力 (听)	100	100	100	100
		罐 室 煙 突 下 部 室 內	0	0	0	0
力	大 氣 壓	762	768	763	766	
		罐 効 率 (%)	69.95	68.39	69.99	70.21
		火 床 棧 間 隔 (耗)	12	12	12	12
		給 炭 時 隔	3分	3分	3分	3分
瓦 斯 分 析 (%)	一 回 の 投 炭 量 (斤)	7.5	7.5	7.5	7.5	
		火 層 の 厚 さ (吋)	5	4.5	5	5
		石 炭 一 斤 に 付 空 氣 量 (听)	29.82	31.02	31.54	30.32
		通 風 方 法	自 然			
燃 燒	CO ₂	15.0	14.3	14.1	14.7	
		CO	0	0	0	0
		O ₂	4.3	4.8	5.4	4.2
		N ₂	80.7	80.9	80.5	81.1
温 度 (°F)	火 焰 長 短	長				
		火 焰 色	淡 黄			
		發 煙 多 少	0.5-2.0	0.5-1.0	1	1
		發 炭 狀 態	粘 結			
分 析 成 績 (%)	大 氣 (F)	59	59	50	54	
		罐 室 (F)	66	71	68	70
		給 水 (F)	56	59	57	57
		煙 道 (C)	305	309	309	291
製 造 月 日	水 分	1.43	1.60	1.64	1.30	
		揮 發 物	15.11	16.27	15.43	17.79
		固 定 炭 素	75.54	73.35	73.76	72.87
		灰 分	7.92	8.78	9.17	8.04
凝 集 力	發 熱 量 (Cal)	7,752	7,789	7,742	7,851	
		2-1-26	2-1-26	2-1-24	2-1-27	
				2-1-26	2-1-31	
		76.6	88.6	68.8	75.7	

第九表二 試 焚 成 績 表

品名	一 種 煉 炭	角型煉炭	角型煉炭	卵型煉炭	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	
		枝光「ピッチ」	石油「ピッチ」	枝光「ピッチ」	◇	◇	◇	石油「ピッチ」	◇	◇	◇	
縮	制 式											
配 合	平 一 洗	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
	鴻 粉	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
	平 一 粉	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	崎 粉	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
試 驗 施 行 年 月 日	7-4-20	7-4-21	7-4-6	7-4-1	7-4-7	7-4-5	7-4-13	7-4-12	7-4-2	7-4-9		
生 産 年 月 日	2-1-24 2-1-26	2-1-24 2-1-26	2-1-24 2-1-26	2-1-24 2-1-26	2-1-24 2-1-26	2-1-24 2-1-26	2-1-27 2-1-29	2-1-27 2-1-29	2-1-27 2-1-29	2-1-27 2-1-29		
「ピッチ」百分比	10.91	11.66	10.91	10.91	10.91	10.91	11.66	11.66	11.66	11.66		
凝 集 力 (%)	68.8	75.7	68.8	68.8	68.8	68.8	75.7	75.7	75.7	75.7		
試 料	工業分析(%)	固 定 炭 素	72.5	74.4	74.6	72.9	73.7	73.7	76.9	73.7	72.5	73.1
		揮 發 物	16.6	15.2	15.7	18.0	16.6	16.4	17.7	16.1	17.3	16.6
		灰 分	8.3	8.1	7.0	7.9	7.8	7.9	8.6	7.9	7.9	8.3
		水 分	2.3	2.3	1.9	2.2	1.9	1.8	2.8	2.3	2.3	2.0
	硫 黄	1.0	1.0									
實 測 發 熱 量 (Cal)	7,782	7,877	7,722	7,917	7,823	7,785	7,956	7,896	7,830	7,846		
縮 要 目	火 床 面 積 (m ²)	1,3935	1,3935	1,3935	1,3935	1,3935	1,3935	1,3935	1,3935	1,3935		
	受 熱 面 積 (m ²)	62,7075	62,7075	62,7075	62,7075	62,7075	62,7075	62,7075	62,7075	62,7075		
	火 床 棧 間 隔 (m.m)	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
試 焚 時 間 (時-分)	4-0	4-0	4-0	4-0	4-0	4-0	4-0	4-0	4-0	4-0		
燃 料 費 額 (kg)	點 火 用 燃 料	250	250	250	250	250	250	250	250	250		
	石 炭 試 焚 量	600	600	600	600	600	600	600	600	600		
蒸 發 水 量 (kg)	石 炭 燃 燒 度 (kg/m ²)	107.6	107.6	107.6	107.6	107.6	107.6	107.6	107.6	107.6		
	總 蒸 發 量	5,320	5,270	5,200	5,410	5,110	5,410	5,400	5,320	5,370	5,360	
	全 上 100°C にて	6,356	6,320	6,204	6,468	6,115	6,401	6,450	6,340	6,432	6,414	
	100°C にて試料 1kg に付	10.6	10.5	10.3	10.8	10.2	10.7	10.8	10.6	10.7	10.7	
100°C にて可燃物 1kg に付	11.6	11.5	11.1	11.7	11.5	11.6	11.6	11.5	11.5	11.7		
蒸 發 係 數	1.1947	1.1993	1.1932	1.1956	1.1966	1.1880	1.1945	1.1917	1.1977	1.1966		
蒸 氣 性 狀 (%)	蒸 氣 性 狀 (%)	98.2	98.2	98.2	98.2	98.2	98.2	98.2	98.2	98.2		
	不 燃 物	8.6	9.4	9.4	8.2	9.7	9.7	8.7	9.3	9.8	8.6	
試 焚 狀 態	不 燃 物	0.7	0.8	0.8	0.9	1.2	1.1	7.5	9.3	1.0	0.4	
	給 炭 時 隔 (分-秒)	3-0	3-0	3-0	3-0	3-0	3-0	3-0	3-0	3-0	3-0	
	一 回 の 給 炭 量 (kg)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	
	火 層 の 厚 さ (Cm)	12	2	13	13	13	13	13	13	13	13	
	燃 料 1kg に付空氣量 (kg)	16.4	16.7	17.3	15.4	16.0	15.9	16.3	16.8	15.3	15.9	
	通 風 種 別	自 然	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	
	灰 落 戸 開 戸	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	燃 燒	點 火 難 易	易	◇	難	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
		火 焰 長 短	長	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
火 焰 の 色		淡 黃	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	
發 煙 濃 度「リッダマン」表		1.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
壓 力	蒸 氣 壓 力 (kg/Cm ²)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0		
	縮 室 m.m	灰 落	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	
		煙 突 底 部	-7	-7	-8	-7	-7	-7	-7	-8	-7	
		室 内 通 風	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
大 氣 壓 力 (m.m)	758.4	764.6	760.3	764.0	762.1	755.9	760.5	752.9	763.4	764.6		
蒸 氣 濕 度 計 (kg/Cm ²)	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4		
温 度 (°C)	室 外	15.3	15.0	17.5	14.0	12.0	16.5	17.7	13.6	15.8	18.4	
	給 水	16.5	14.0	17.4	16.0	15.5	20.1	16.6	18.1	14.9	15.5	
	煙 室	281.7	284.0	303.9	296.7	302.0	288.0	291.9	288.3	297.2	289.0	
	煙 突 底 部	297.8	302.8	287.8	278.9	299.4	274.0	295.0	295.0	293.3	286.0	
	室 内	乾 球	28.8	27.3	24.0	25.6	25.6	26.4	26.4	28.0	22.1	23.9
濕 球		19.5	19.4	14.9	17.2	17.5	20.4	17.3	20.3	15.3	15.1	
濕 度 (%)	42	48	38	45	44	59	40	50	50	37		
瓦 斯	CO ₂	12.6	12.4	12.6	14.0	13.5	13.6	13.0	12.8	14.2	13.5	

公 路 加 賃 規 定

車 種	車 台 数	運 送 貨 物 重 量 (kg)	運 送 距離 (km)	運 送 時間 (時)	運 送 費 (円)
トラック	1	1000	10	1	100
トラック	2	2000	20	2	200
トラック	3	3000	30	3	300
トラック	4	4000	40	4	400
トラック	5	5000	50	5	500
トラック	6	6000	60	6	600
トラック	7	7000	70	7	700
トラック	8	8000	80	8	800
トラック	9	9000	90	9	900
トラック	10	10000	100	10	1000

第十表 卵型煉炭貯藏山温度計測表

位置	貯藏山温度計測表																																																													
	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11	2-12	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10	3-11	3-12	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10	4-11	4-12	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10	5-11	5-12	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10	6-11	6-12	7-1	7-2	
東側	1	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	21.5	24.0	21.5	16.0	11.5	9.5	4.0	3.5	4.5	8.0	14.5	14.5	24.0	23.0	23.5	15.0	10.5	6.0	4.5	4.0	5.0	8.5	12.0	15.0	20.0	24.0	20.0	16.0	12.5	8.0	4.0	5.0	7.0	10.0	13.0	15.0	20.0	25.0	21.5	15.0	9.0	7.0	4.5	3.0	6.0	7.0	13.0	15.0	21.0	22.0	21.5	16.0	12.0	6.5	4.0	5.5
	2	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	21.5	24.0	21.5	16.0	11.5	10.0	4.0	4.5	5.0	8.5	14.5	15.0	24.0	24.0	24.0	14.0	10.5	6.5	4.0	4.5	4.0	9.0	13.0	15.0	19.5	24.0	21.0	16.0	13.0	8.0	3.5	6.0	6.5	10.0	13.0	15.5	22.5	25.0	22.0	15.0	9.0	7.0	5.0	3.0	6.0	7.5	12.5	15.0	20.0	24.0	21.0	16.0	12.0	7.0	5.0	5.0
	3	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	21.5	24.0	21.5	16.0	11.0	9.5	3.5	4.0	5.5	8.0	15.0	15.5	24.0	24.0	24.0	14.0	12.0	6.0	3.5	3.0	5.5	9.0	12.0	15.0	20.0	25.0	20.0	18.0	13.0	8.0	3.0	6.0	7.0	10.0	13.0	16.0	21.0	24.0	21.5	16.0	9.0	7.0	6.0	3.0	6.0	7.0	12.5	15.0	20.0	24.0	21.5	16.0	12.0	7.0	4.5	5.0
西側	1	3.0	5.5	9.0	13.5	17.0	22.0	24.5	21.0	16.0	11.5	9.0	2.5	3.5	5.0	9.0	15.0	15.5	24.0	25.0	25.0	13.0	9.0	6.0	3.5	2.0	5.0	9.0	13.0	14.0	20.0	24.0	19.0	15.0	12.0	9.0	3.5	4.5	7.0	10.0	13.5	15.5	21.0	25.0	22.0	16.0	9.0	7.0	6.0	3.0	5.5	7.0	15.0	17.0	22.0	26.0	22.5	16.0	12.0	6.0	4.0	4.0
	2	3.0	5.5	9.0	13.5	17.0	22.0	24.0	21.0	16.0	11.0	9.5	2.0	3.5	4.5	9.0	15.0	16.0	24.0	24.5	25.0	14.0	10.0	7.0	3.0	2.0	5.5	9.0	11.0	15.0	30.0	24.0	19.5	16.0	12.0	8.5	4.0	4.5	7.0	11.0	14.0	16.0	20.0	25.0	21.0	17.0	9.0	7.0	5.5	3.0	6.0	7.0	13.0	16.0	21.0	24.0	23.0	16.0	12.0	6.0	4.5	4.0
	3	3.0	5.5	9.0	13.5	17.0	22.0	24.0	21.0	16.0	11.0	10.0	3.0	4.5	5.5	8.0	14.5	16.0	24.5	24.0	25.0	15.0	10.0	6.0	3.5	2.0	5.0	9.0	12.0	14.5	20.5	24.0	19.0	16.0	12.0	8.5	4.0	5.0	6.5	10.0	13.0	16.0	21.0	24.5	22.0	17.0	8.5	7.0	6.0	3.0	6.0	7.0	13.0	16.0	20.5	23.0	22.0	16.0	12.0	6.5	4.0	4.0
南側	1	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.5	15.5	10.5	9.5	3.0	3.0	5.5	8.0	14.5	15.0	24.0	24.0	24.0	16.0	10.0	7.0	4.0	2.5	5.5	8.5	11.5	14.5	19.0	24.0	20.0	15.0	12.5	8.0	3.5	5.0	6.0	11.0	13.5	15.0	21.0	25.0	22.0	16.0	8.5	7.0	5.0	3.5	6.0	8.0	14.0	15.0	21.0	24.0	22.0	16.0	12.0	6.0	4.0	4.5
	2	3.5	5.0	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.5	15.5	11.5	9.0	2.5	3.5	5.5	8.0	14.5	15.0	23.0	24.0	24.0	14.5	10.0	7.0	3.0	2.0	5.0	9.0	13.0	15.0	20.0	24.0	19.5	15.5	12.5	8.5	4.0	6.0	6.0	11.0	13.0	16.0	21.5	25.0	22.0	17.0	8.5	6.5	4.0	3.0	6.0	7.5	13.0	15.0	20.0	24.0	21.5	15.0	12.0	6.5	4.5	4.5
	3	3.5	5.0	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.5	15.5	11.5	9.5	4.0	4.5	5.0	9.0	14.5	15.0	23.0	23.0	24.0	15.0	10.0	6.5	3.5	2.0	5.0	9.0	12.0	14.0	21.0	24.0	19.0	17.0	12.5	8.5	3.5	6.0	6.0	10.0	13.0	15.5	21.0	25.0	21.5	17.0	8.0	7.0	4.0	3.0	6.0	8.0	14.0	15.0	20.0	24.0	21.0	16.0	12.0	6.0	4.0	4.5
北側	1	3.0	5.0	9.0	13.5	17.0	22.0	24.0	21.5	15.5	10.5	9.5	3.5	4.0	5.0	8.0	14.5	14.5	24.0	24.0	24.5	13.0	10.5	6.5	4.0	2.0	5.0	9.0	13.0	15.0	21.0	25.0	19.0	16.0	12.0	8.0	4.5	5.0	7.0	10.5	13.5	16.0	21.0	25.0	22.0	15.0	8.0	7.0	5.0	3.0	6.0	7.0	14.0	15.0	21.5	24.0	21.0	16.0	12.0	6.0	4.0	4.5
	2	3.0	5.5	9.0	13.5	17.0	22.0	24.0	21.5	15.5	10.5	9.5	3.0	3.5	5.0	8.0	14.0	18.0	23.0	24.0	24.5	13.0	10.0	6.0	3.5	2.5	5.5	9.0	13.0	15.0	20.0	25.0	19.0	16.5	12.0	8.0	4.0	5.5	7.0	10.5	13.0	16.0	21.5	24.0	21.5	16.0	8.0	7.0	5.0	3.0	6.0	7.5	13.0	15.0	22.0	24.0	21.5	16.0	12.5	6.0	3.0	4.5
	3	3.0	5.5	9.0	13.5	17.0	22.0	24.0	21.5	15.5	10.5	10.0	2.5	3.5	6.0	8.0	14.0	15.0	23.0	23.0	24.5	15.0	10.0	7.0	3.5	2.0	4.5	9.0	12.0	15.0	22.0	25.0	18.5	17.0	12.0	8.5	3.5	6.0	7.0	10.0	13.5	15.5	21.0	25.0	22.0	15.5	7.5	7.0	4.5	3.0	6.0	7.0	13.0	15.0	21.0	24.0	21.0	16.0	12.0	6.5	3.0	4.5
中央	1	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.0	16.0	11.0	10.0	2.5	4.5	5.5	8.0	14.5	15.5	23.0	23.0	24.0	15.0	12.0	6.0	4.5	2.0	5.5	9.0	12.0	15.0	20.0	24.0	20.5	16.0	13.0	8.5	4.0	5.0	7.0	10.0	13.0	16.0	21.5	25.0	21.0	15.5	8.0	7.0	5.0	3.0	6.0	7.0	14.0	15.0	21.0	24.0	21.5	16.0	13.0	7.0	4.5	5.0
	2	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.0	16.0	11.0	10.0	2.5	4.5	5.5	8.0	14.5	15.5	23.0	23.0	24.0	15.0	12.0	6.0	4.5	2.0	5.5	9.0	12.0	15.0	20.0	24.0	20.5	16.0	13.0	8.5	4.0	5.0	7.0	10.0	13.0	16.0	21.5	25.0	21.0	15.5	8.0	7.0	5.0	3.0	6.0	7.0	14.0	15.0	21.0	24.0	21.5	16.0	13.0	7.0	4.5	5.0
	平均	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.5	16.0	11.0	9.5	3.0	4.0	5.4	8.2	14.5	15.4	23.0	23.5	24.2	14.2	10.4	6.4	3.6	2.5	5.0	8.9	12.2	14.7	20.3	24.4	19.6	16.1	12.3	8.3	3.7	5.3	6.7	10.2	13.2	15.7	21.0	24.7	21.6	16.0	8.4	6.9	4.9	3.0	5.9	7.2	13.2	15.3	20.8	23.9	21.6	16.0	12.1	6.3	4.3	4.6
東側	1	3.0	5.0	9.0	13.0	16.5	21.0	24.0	20.5	15.0	11.0	9.5	4.0	2.0	5.5	8.0	15.0	15.0	24.5	24.0	24.5	14.0	10.0	6.0	4.0	2.0	5.0	9.0	11.0	14.0	19.0	23.0	19.5	15.0	11.5	8.0	4.0	4.0	6.0	9.5	13.0	15.0	21.5	24.0	21.0	15.0	9.0	6.5	5.0	3.0	5.5	7.0	13.0	14.0	21.0	23.0	21.0	16.0	12.0	5.5	3.0	4.5
	2	3.0	5.5	9.0	13.5	16.5	21.0	23.5	20.0	15.0	11.0	10.0	3.0	3.0	5.0	8.0	14.5	15.0	22.0	24.0	24.0	13.5	9.0	6.0	4.0	2.0	4.0	8.0	11.0	14.0	20.0	23.0	19.5	15.0	11.5	8.0	4.0	4.0	6.0	9.5	13.0	15.0	21.0	25.0	21.0	15.5	9.0	7.0	4.5	3.0	6.0	6.5	12.0	15.0	20.5	24.0	21.0	16.0	12.0	5.5	3.5	4.5
	3	4.0	5.5	9.0	13.5	17.0	21.0	23.5	20.5	15.0	11.5	9.5	3.5	3.5	5.0	8.0	14.5	15.5	22.0	23.0	24.0	14.0	10.5	6.5	3.5	2.5	5.0	8.0	11.0	14.0	20.0	23.5	19.0	15.0	11.0	8.0	4.0	5.0	6.0	9.5	12.5	15.0	21.0	25.0	21.0	15.0	9.0	7.0	5.0	4.0	6.0	7.0	13.0	15.0	21.0	25.0	20.5	16.0	11.5	6.0	4.5	4.5
西側	1	3.0	5.0	9.0	13.5	17.0	21.0	23.5	20.0	15.5	11.0	9.0	2.0	3.0	5.5	8.5	15.0	17.0	24.0	23.5	24.0	14.0	10.0	7.0	3.5	2.0	5.0	8.5	11.0	14.0	19.5	22.0	20.0	16.0	11.0	9.0	4.0	4.0	6.0	10.0	13.0	15.0	22.0	25.0	21.0	14.0	8.0	7.0	5.5	3.0	6.0	7.0	11.5	15.0	20.0	24.0	21.0	16.0	12.0	5.0	3.0	5.0
	2	2.5	5.0	9.0	13.5	17.0	21.0	23.5	21.0	16.0	11.5	10.0	4.5	3.0	5.0	9.0	15.0	17.0	22.0	23.5	24.0	15.0	11.0	6.5	4.0	2.0	5.5	9.0	11.0	14.0	19.5	23.0	19.0	15.0	11.0	8.5	4.0	5.0	6.0	9.5	13.0	15.5	21.0	24.0	21.0	15.0	7.0	7.0	4.5	3.5	6.0	7.0	11.0	15.0	19.5	25.0	21.0	16.0	12.5	4.0	3.5	4.5
	3	3.5	6.0	9.0	13.5	17.0	21.0	23.5	20.5	15.5	11.5	9.5	4.0	3.5	5.0	8.5	14.5	16.0	22.0	23.0	24.0	15.0	11.0	6.5	4.0	2.0	5.0	8.0	11.0	14.0	20.0	23.0	19.0	15.5	11.5	8.5	3.5	5.0	6.0	9.5	13.0	15.0	22.5	23.5	21.0	15.0	8.5	7.5	4.0	3.5	6.0	7.0	12.0	15.0	20.0	24.0	21.0	16.0	12.0	5.0	3.0	5.0
南側	1	3.0	5.0	9.0	13.5	16.5	21.0	24.0	21.0	15.5	10.5	9.0	3.5	4.0	4.0	8.5	15.0	16.0	22.0	23.0	24.0	14.5	9.0	7.0	3.5	3.0	5.5	9.0	12.0	14.0	19.0	23.0	20.5	16.0	10.0	8.0	4.0	5.0	6.0	10.5	13.5	15.0	21.5	24.0																		

貯蔵山温度計測表 排気筒無

側	2	3.0	5.5	9.0	13.5	17.0	22.0	24.0	21.0	16.0	11.0	9.5	2.0	3.5	4.5	9.0	15.0	16.0	24.0	24.5	25.0	14.0	10.0	7.0	3.0	2.0	5.5	9.0	11.0	15.0	30.0	24.0	19.5	16.0	12.0	8.5	4.0	4.5	7.0	11.0	14.0	16.0	20.0	25.0	21.0	17.0	9.0	7.0	3.0	6.0	7.0	13.0	16.0	20.5	23.0	22.0	16.0	12.0	6.5	4.0	4.0
側	1	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.5	15.5	10.5	9.5	3.0	3.0	5.5	8.0	14.5	15.0	24.0	24.0	16.0	10.0	7.0	4.0	2.5	5.5	8.5	11.5	14.5	19.0	24.0	20.0	15.0	12.5	8.0	3.5	5.0	6.0	11.0	13.5	15.0	21.0	25.0	22.0	16.0	8.5	7.0	5.0	3.5	6.0	8.0	14.0	15.0	21.0	24.0	22.0	16.0	12.0	6.0	4.0	4.5
側	2	3.5	5.0	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.5	15.5	11.5	9.0	2.5	3.5	5.5	8.0	14.5	15.0	23.0	24.0	14.5	10.0	7.0	3.0	2.0	5.0	9.0	13.0	15.0	20.0	24.0	19.5	15.5	12.5	8.5	4.0	6.0	6.0	11.0	13.0	16.0	21.5	25.0	22.0	17.0	8.5	6.5	4.0	3.0	6.0	8.0	13.0	15.0	19.5	24.0	21.5	15.0	12.0	6.5	4.5	5.0
側	3	3.5	5.0	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.5	15.5	11.5	9.5	4.0	4.5	5.0	9.0	14.5	15.0	23.0	23.0	14.0	10.0	6.5	3.5	2.0	5.0	9.0	12.0	14.0	21.0	24.0	19.0	17.0	12.5	8.5	3.5	6.0	6.0	10.0	13.0	15.5	21.0	25.0	21.5	17.0	8.0	7.0	4.0	3.0	6.0	8.0	13.0	15.0	19.5	24.0	20.5	16.0	12.0	5.0	4.0	4.5
側	1	3.0	5.0	9.0	13.5	17.0	22.0	24.0	21.5	15.5	10.5	9.5	3.5	4.0	5.0	8.0	14.5	14.5	24.0	24.0	13.0	10.5	6.5	4.0	2.0	5.0	9.0	13.0	15.0	21.0	25.0	19.0	16.0	12.0	8.0	4.5	5.0	7.0	10.5	13.5	16.0	21.0	25.0	22.0	15.0	8.0	7.0	5.0	3.0	6.0	7.0	14.0	15.0	21.5	24.0	21.0	16.0	12.0	6.0	4.0	4.5
側	2	3.0	5.5	9.0	13.5	17.0	22.0	24.0	21.5	15.5	10.5	9.5	3.0	3.5	5.0	8.0	14.0	18.0	23.0	24.0	13.0	10.0	6.0	3.5	2.5	5.5	9.0	13.0	15.0	20.0	25.0	19.0	16.5	12.0	8.0	4.0	5.5	7.0	10.5	13.0	16.0	21.5	24.0	21.5	16.0	8.0	7.0	5.0	3.0	5.5	7.0	13.0	15.0	22.0	24.0	21.5	16.0	12.5	6.0	3.0	4.5
側	3	3.0	5.5	9.0	13.5	17.0	22.0	24.0	21.5	15.5	10.5	10.0	2.5	3.5	6.0	8.0	14.0	15.0	23.0	23.0	14.5	10.0	7.0	3.5	2.0	4.5	9.0	12.0	15.0	22.0	25.0	18.5	17.0	12.0	8.5	3.5	6.0	7.0	10.0	13.5	15.5	21.0	25.0	22.0	15.5	7.5	7.0	4.5	3.0	6.0	7.0	13.0	15.0	21.0	24.0	21.0	16.0	12.0	6.5	3.0	4.5
中央	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.0	16.0	11.0	10.0	2.5	4.5	5.5	8.0	14.5	15.5	23.0	23.0	14.0	12.0	6.0	4.5	2.0	5.5	9.0	12.0	15.0	20.0	24.0	20.5	16.0	13.0	8.5	4.0	5.0	7.0	10.0	13.0	16.0	21.5	25.0	21.0	15.5	8.0	7.0	5.0	3.0	6.0	7.0	14.0	15.0	21.0	24.0	21.5	16.0	13.0	7.0	4.5	5.0	
平均	3.5	5.5	9.0	13.5	16.5	22.0	24.0	21.5	16.0	11.0	9.5	3.0	4.0	5.4	8.2	14.5	15.4	23.0	23.5	14.2	10.4	6.4	3.6	2.5	5.0	8.9	12.2	14.7	20.3	24.4	19.6	16.1	12.3	8.3	3.7	5.3	6.7	10.2	13.2	15.7	21.0	24.7	21.6	16.0	8.4	6.9	4.9	3.0	5.9	7.2	13.2	15.3	20.8	23.9	21.6	16.0	12.1	6.3	4.3	4.6	

卵型煉炭(石油ビッチ入) 貯蔵山温度計測表 排気筒有

東側	1	3.0	5.0	9.0	13.0	16.5	21.0	24.0	20.5	15.0	11.0	9.5	4.0	2.0	5.5	8.0	15.0	15.0	24.5	24.0	14.0	10.0	6.0	4.0	2.0	5.0	9.0	11.0	14.0	19.0	23.0	19.5	15.0	11.5	8.0	4.0	4.0	6.0	9.5	13.0	15.0	21.5	24.0	21.0	15.0	9.0	6.5	5.0	3.0	5.5	7.0	13.0	14.0	21.0	23.0	21.0	16.0	12.0	5.5	3.0	4.5	
東側	2	3.0	5.5	9.0	13.5	16.5	21.0	23.5	20.0	15.0	11.0	10.0	3.0	3.0	5.0	8.0	14.5	15.0	22.0	24.0	13.5	9.0	6.0	4.0	2.0	4.0	8.0	11.0	14.0	20.0	23.0	19.5	15.0	11.5	8.0	4.0	4.0	6.0	9.5	13.0	15.0	21.0	25.0	21.0	15.5	9.0	7.0	4.5	3.0	6.0	6.5	12.0	15.0	20.5	24.0	21.0	16.0	12.0	5.5	3.5	4.5	
東側	3	4.0	5.5	9.0	13.5	17.0	21.0	23.5	20.5	15.0	11.5	9.5	3.5	3.5	5.0	8.0	14.5	15.5	22.0	23.0	14.0	10.5	6.5	3.5	2.5	5.0	8.0	11.0	14.0	20.0	23.5	19.0	15.0	11.0	8.0	4.0	5.0	6.0	9.5	12.5	15.0	21.0	24.0	21.0	15.0	9.0	7.0	4.0	3.0	6.0	7.0	13.0	15.0	21.0	25.0	20.5	16.0	11.5	6.0	4.5	4.5	
西側	1	3.0	5.0	9.0	13.5	17.0	21.0	23.5	20.0	15.5	11.0	9.0	2.0	3.0	5.5	8.5	15.0	17.0	24.0	23.5	14.0	10.0	7.0	3.5	2.0	5.0	8.5	11.0	14.0	19.5	22.0	20.0	16.0	11.0	9.0	4.0	4.0	6.0	10.0	13.0	15.0	22.0	25.0	21.0	14.0	7.5	6.0	4.0	3.0	6.0	7.0	11.5	16.0	21.0	23.0	20.5	16.0	12.0	7.0	3.0	4.0	
西側	2	2.5	5.0	9.0	13.5	17.0	21.0	23.5	21.0	16.0	11.5	10.0	4.5	3.0	5.0	9.0	15.0	17.0	22.0	23.5	14.0	11.0	6.5	4.0	2.0	5.5	9.0	11.0	14.0	19.5	23.5	19.0	15.0	11.0	8.5	4.0	5.0	6.0	9.5	13.0	15.5	21.0	24.0	21.0	15.0	7.0	7.0	4.5	3.5	6.0	7.0	11.0	15.0	19.5	25.0	21.0	16.0	12.5	4.0	3.5	4.5	
西側	3	3.5	6.0	9.0	13.5	17.0	21.0	23.5	20.5	15.5	11.5	9.5	4.0	3.5	5.0	8.5	14.5	16.0	22.0	23.0	14.0	11.0	6.5	4.0	2.0	5.0	8.0	11.0	14.0	20.0	24.0	19.0	15.5	11.5	8.5	3.5	5.0	6.0	9.5	13.0	15.0	22.5	23.5	21.0	15.0	8.5	7.5	4.0	3.5	5.0	7.0	12.0	15.0	20.0	24.0	21.0	16.0	12.0	5.0	3.0	5.0	
南側	1	3.0	5.0	9.0	13.5	16.5	21.0	24.0	21.0	15.5	10.5	9.0	3.5	4.0	4.0	8.5	15.0	16.0	22.0	23.0	14.5	9.0	7.0	3.5	3.0	5.5	9.0	12.0	14.0	19.0	23.0	20.0	16.0	10.0	8.0	4.0	5.0	6.0	10.5	13.5	15.0	21.5	24.0	21.0	14.0	7.5	6.0	4.0	3.0	6.0	7.0	11.5	16.0	21.0	23.0	20.5	16.0	12.0	7.0	3.0	4.0	
南側	2	3.5	5.5	9.0	13.0	17.0	21.0	23.5	21.0	15.5	10.5	9.5	3.0	4.5	5.0	8.5	14.0	15.5	22.0	23.0	13.5	10.0	8.0	4.0	3.0	5.0	8.5	11.0	14.0	19.5	23.0	20.5	16.0	11.0	9.0	4.0	4.5	6.5	10.0	13.0	16.0	21.0	24.0	21.0	15.0	7.5	7.0	3.5	3.0	6.0	7.0	11.0	16.0	19.5	23.0	21.0	16.0	12.0	7.0	3.5	4.0	
南側	3	3.5	5.0	9.0	13.5	16.5	21.0	23.0	21.5	16.0	11.5	9.5	3.0	4.0	5.5	8.5	15.0	15.5	22.0	23.0	13.5	14.5	11.0	7.0	4.0	4.0	5.0	8.5	11.0	15.0	20.0	23.0	19.5	16.0	12.0	8.0	4.0	4.0	6.0	10.0	13.0	15.0	20.0	24.0	21.0	15.0	9.5	7.0	5.0	4.0	6.0	7.0	12.0	16.0	20.0	23.0	21.0	16.0	12.0	6.5	3.5	4.0
北側	1	4.5	6.0	9.5	13.5	17.0	21.0	23.0	21.5	16.0	11.5	10.5	2.0	3.5	6.0	8.5	15.0	17.0	22.5	23.0	14.0	10.0	6.5	4.0	3.0	5.0	8.5	12.0	14.5	20.0	23.0	20.0	15.0	11.0	8.5	4.0	4.0	6.0	10.0	13.5	15.0	22.0	24.0	21.0	14.5	8.0	7.0	6.0	3.0	6.0	7.0	12.0	15.0	20.5	23.0	20.5	16.0	12.0	7.0	3.5	5.0	
北側	2	4.0	5.5	9.5	13.5	17.0	21.5	23.5	20.5	15.5	12.0	9.5	5.0	3.5	5.0	9.0	15.0	15.0	22.0	23.0	13.5	14.0	10.0	7.0	4.0	3.0	5.0	8.0	11.0	14.0	19.5	23.0	19.0	14.0	11.5	8.5	4.0	4.5	6.0	10.0	13.0	16.0	21.5	24.0	21.0	14.0	8.5	7.0	5.0	3.0	6.0	7.0	12.5	15.0	20.0	23.0	21.0	16.0	12.0	5.0	3.0	4.0
北側	3	3.5	5.5	9.0	13.5	17.0	21.5	23.5	20.5	15.5	11.0	10.0	2.5	3.5	4.5	9.0	15.0	16.0	22.0	23.0	13.5	10.5	7.0	4.0	4.0	4.5	8.5	11.0	14.0	19.0	23.0	19.0	15.0	11.5	8.5	4.5	5.0	6.0	10.5	14.0	15.5	22.0	24.0	21.0	14.5	9.0	7.0	5.0	3.5	6.0	7.0	12.0	15.0	20.0	22.0	21.0	16.0	11.0	5.0	3.0	4.0	
中央	2.5	5.0	9.0	13.5	17.0	21.5	24.0	20.0	15.0	10.5	9.0	3.5	4.0	5.0	9.0	14.5	17.0	22.0	24.5	13.5	11.0	7.5	4.0	3.0	5.0	8.0	11.0	14.0	21.0	30.0	19.0	14.5	11.0	8.0	4.0	4.5	7.0	10.0	13.0	15.0	22.0	25.0	20.5	14.5	8.0	6.5	5.0	3.5	5.0	6.0	12.0	14.0	20.5	25.0	21.1	16.0	12.0	6.0	4.5	4.0		
平均	3.5	5.5	9.0	13.5	17.0	21.0	23.5	20.5	15.5	11.0	9.5	3.5	3.5	5.0	8.5	14.7	15.8	22.3	23.0	14.0	10.2	6.7	3.7	2.7	5.0	8.4	11.1	14.1	19.6	23.6	19.5	15.2	11.2	8.3	4.0	4.5	6.1	9.8	13.1	14.2	21.4	24.2	20.6	14.3	8.2	6.8	4.7	3.7	5.8	6.8	11.7	15.0	20.2	23.6	20.9	16.0	11.9	5.7	3.5	4.3		

卵型煉炭(炭光ビッチ

