

日本鐵鋼協會第 24 回研究部會

第 5 回燃料經濟部會

蓄熱室熱效率に就て參考資料

注 意 事 項

蓄熱室熱勘定に就て (第 1 表)

1. 蓄熱室に入る空氣の溫度 T_4 は常溫として計算する事.
2. 豫熱せられたるガス及び空氣の溫度は昭和 15 年 10 月 9 日第 4 回燃料經濟部會に於て昭和製鋼信澤技師説明の方法に依るか又は他の方法により輻射熱の影響を除く事.
3. 溫度は一變更に 1 回測定し全製鋼時間に於て平均値を出す事. 又測定時期は一變更時間中の中間(例へば變更 10 時間分の時は變更後 5 分經過後)とす.
4. 溫度測定の中. 蓄熱室に入る廢棄ガスの溫度は昇降道に一端を閉塞せる耐火管を昇降道中心近くに入る様に設備し耐火管の底部を光學高溫計に依り測定する事. 但し此際は輻射率の補正を要せず.
5. 廢棄ガスは最少 10 回の試料の平均値とす(但し一變更に 1 回以上は採取せざる事).
6. 燃料ガスは蓄熱室に入る前に於て, 廢棄ガスは蓄熱室通過後に於て試料は採取する事. 1 m^3 のガスの 1°C に於ける平均比熱は次式に依りて求むる事.

$$\text{CO, N}_2, \text{Air} \dots\dots\dots \text{Cm} = 0.306 + 0.000027 t$$

$$\text{O}_2 \dots\dots\dots \text{Cm} = 0.316 + 0.000031 t$$

$$\text{H}_2 \dots\dots\dots \text{Cm} = 0.304 + 0.000013 t$$

$$\text{H}_2\text{O} \dots\dots\dots \text{Cm} = 0.351 + 0.000058 t$$

$$\text{CO}_2 \dots\dots\dots \text{Cm} = 0.382 + 0.00022 t$$

$$\text{CH}_4 \dots\dots\dots \text{Cm} = 0.380 + 0.00022 t$$

7. 蓄熱室は左右何れか一方のみに就て測定する事.
8. 蓄熱室は出來得れば持續回数 200 回前後のものに就て測定する事.
9. 發生爐ガスを燃料とする工場に於てガス量の測定不可能の場合は石炭噸當り $3,260\text{ m}^3$ のガスが使用されたものとする事.

平爐參考資料に就て (第 2 表)

1. 熱效率測定に使用したる爐に就て記入する事.
2. 製鋼時間は裝入開始より出鋼までの時間とす.
3. 毎時燃料使用量は測定出來ざる時は 1 ヶ月燃料使用量をガス通入時間にて除して求める事.
4. 鋼質の軟鋼程度のものに就て測定する事.
5. 鋼噸當り燃料使用量は測定出來ざる時は次の如くにして求める事.

$$1 \text{ ヶ月燃料使用量} \times \frac{\text{製鋼時間計}}{\text{ガス通入時間計}} \div 1 \text{ ヶ月製鋼噸數}$$

6. 出鋼時熔鋼溫度は擧振所定の方法に依り出鋼開始より終了まで數回測定する事

第 1 表 (1)

工場記号		(11)	(1)
(1) 蓄熱室 ガスに 入る 顕熱	平均変更時間 (min)	6.8	12.2
	蓄熱室に入る廃棄ガスの平均温 T_1 (°C)	1,454	1,448.5
	廃棄ガスの組成 (%)	CO ₂ 15.9 O ₂ 4.1 H ₂ O 11.2 N ₂ 68.8	CO ₂ 13.17 H ₂ O 9.16 O ₂ 6.92 N ₂ 70.75
	温度 T_1 に於ける廃棄ガスの比熱	0.413	0.401
	廃棄ガスの顕熱 (Kcal/m ³)	601	580.848
	廃棄ガス量 (m ³ /min)	433	431.872
	一変更期間中蓄熱室に入る廃棄ガスの顕熱	1,769,600	2,989,549.396
(2) 蓄熱室 ガスを 出る 顕熱	蓄熱室を出る廃棄ガスの平均温 T_2 (°C)	563	558
	温度 T_2 に於ける廃棄ガスの比熱	0.358	0.352
	廃棄ガスの組成 ((1) の場合と同じ)		
	廃棄ガスの顕熱 (Kcal/m ³)	202	196.416
	廃棄ガス量 ((1) の場合と同じ)	433	431.872
一変更期間中蓄熱室を出る廃棄ガスの顕熱		594.800	1,010,926.832
(3)	一変更期間中の蓄熱量 (1) - (2) (Kcal)	1,174,800	1,981,125.913
(4) 豫熱に 依り 空気 の得 たる 熱量	空気蓄熱室を出る空気の平均温 T_3 (°C)	1,058	1,168
	温度 T_3 に於ける空気の比熱	0.335	0.338
	空気量 (m ³ /min)	282	225.481
	蓄熱室を出る空気の顕熱 Q_1 (Kcal)	679,600	1,085,999.462
	空気カナルに於ける空気の平均温 T_4 (°C)	38	15
	温度 T_4 に於ける空気の比熱	0.307	0.306
	蓄熱室に入る空気の顕熱 Q_2 (Kcal)	22,400	12,626.493
豫熱に依り空気得たる熱量 $Q_1 - Q_2$ (Kcal)		657,200	1,073,372.969
(5) 豫熱に 依り ガス の得 たる 熱量	ガス蓄熱室を出るガスの平均温 T_5 (°C)	1,015	1,128
	ガスの組成 (%)	CO ₂ 6.0 O ₂ 0.6 CnHm 0.8 CO 23.8 H ₂ 16.9 CH ₄ 8.4 N ₂ 43.5	CO ₂ 5.6 O ₂ 0.2 CO 23.1 C ₂ H ₄ 1.5 H ₂ 13.8 CH ₄ 8.6 N ₂ 47.2
	温度 T_5 に於けるガスの比熱	0.366	0.380
	ガス量 (m ³ /min)	136	117.776
	蓄熱室を出るガスの顕熱 Q_3 (Kcal)	343,100	615,899.957
	ガスカナルに於けるガスの平均温 T_6 (°C)	19	15
	温度 T_6 に於けるガスの比熱	0.293	0.319
蓄熱室に入るガスの顕熱 Q_4 (Kcal)	5,300	6,875.423	
豫熱依りガスの得たる熱量 $Q_3 - Q_4$ (Kcal)		337,800	609,024.534
(6)	豫熱に依り得たる熱量 (4) + (5) (Kcal)	995,000	1,682,397.503
(7)	蓄熱室熱効率 $\frac{(6)}{(3)} \times 100$ (%)	84.7	84.92
備考			

工場記号		(2)	(7)
(1) 蓄熱室ガスに入る顕る熱	平均變更時間 (min) 蓄熱室に入る廢棄ガスの平均温 (T_1 °C) 廢棄ガスの組成 (%) 温度 T_1 に於ける廢棄ガスの比熱 廢棄ガスの顯熱 (Kcal/m ³) 廢棄ガス量 (m ³ /min) 一變更期間中蓄熱室に入る廢棄ガスの顯熱 (Kcal)	25 1,278 CO ₂ 1.51 O ₂ 18.97 H ₂ O 1.81 N ₂ 77.71 0.346 443 3,240 35.88×10^6	15 1,400 CO ₂ 11.2 O ₂ 5.5 CO 2.9 N ₂ 80.4 N ₂ , CO=0.3438, O ₂ =0.3594 CO ₂ =0.69, H ₂ O=0.559 536.805 水分 922.600 27,483 m ³ /hr 乾燥ガス 430.3 m ³ /min 水分 278 m ³ /min 257.801 Kcal/min
(2) 蓄熱室ガスを出る顕る熱	蓄熱室を出る廢棄ガスの平均温 (T_2 °C) 温度 T_2 に於ける廢棄ガスの比熱 廢棄ガスの組成 ((1)の場合と同じ) 廢棄ガスの顯熱 (Kcal/m ³) 廢棄ガス量 ((1)の場合と同じ) 一變更期間中蓄熱室を出る廢棄ガスの顯熱 (Kcal)	553 0.326 182 3,240 14.73×10^6	515 N ₂ , CO=0.3200, O ₂ =0.3320 CO ₂ =0.5954, H ₂ O=0.5644 181.203 水分 290.666 27,483 m ³ /hr 乾 430.3 水分 24 m ³ /min 86,047 Kcal/min
(3)	一變更期間中の蓄熱量(1)-(2) (Kcal)	21.15×10^6	171,754 Kcal/min
(4) 豫熱に依り空氣の得たる熱量	空氣蓄熱室を出る空氣の平均温度 T_3 (°C) 温度 T_3 に於ける空氣の比熱 空氣量 (m ³ /min) 蓄熱室を出る空氣の顯熱 Q_1 (Kcal) 空氣カナルに於ける空氣の平均温度 T_4 (°C) 温度 T_4 に於ける空氣の比熱 蓄熱室に入る空氣の顯熱 Q_2 (Kcal) 豫熱に依り空氣の得たる熱量 $Q_1 - Q_2$ (Kcal)	954 0.332 3,090 24,488,250 234 0.312 5,638,875 18.85×10^6	1,185 0.3380 351 140,566 Kcal/min 15 0.3064 16,130 Kcal/min 124,436 Kcal/min
(5) 豫熱に依りガスの得たる熱量	ガス蓄熱室を出るガスの平均温度 T_5 (°C) ガスの組成 (%) 温度 T_5 に於けるガスの比熱 ガス量 (m ³ /min) 蓄熱室を出るガスの顯熱 Q_3 (Kcal) ガスカナルに於けるガスの平均温度 T_6 (°C) 温度 T_6 に於けるガスの比熱 蓄熱室に入るガスの顯熱 Q_4 (Kcal) 豫熱に依りガスの得たる熱量 $Q_3 - Q_4$ (Kcal)	 18.85×10^6	1120 CO ₂ 4.95 O ₂ 0.15 CO 27.50 CH ₄ 4.00 H ₂ 12.70 0.361 134 54,161 442 0.331 19,667 Kcal/min 34,494 Kcal/min
(6)	豫熱に依り得たる熱量(4)+(5) (Kcal)	18.85×10^6	2,516,800
(7)	蓄熱室熱効率 $\frac{(6)}{(3)} \times 100$ (%)	89.12	92.58
備考	(7) 工場追記 蓄熱室熱効率計算は協會指示の注意事項に依り T_4 を常温として計算したる爲に効率 115% となりたり、依て當工場に於ける T_4 を實際に測定して計算したるものは下記の通りなれば参考の爲追記として掲ぐ。 1. 空氣カナル温度及びガスカナル温度測定 $T_4=190^\circ\text{C}$, $T_6=442^\circ\text{C}$ 2. 空氣ポート部分及びガスポート部分(空氣及びガス温度) $T_3=1360^\circ\text{C}$, $T_5=1122^\circ\text{C}$ 3. 以上の測定に依り計算する時は 蓄熱室熱効率=98% となる。		

(8)	(3)	(21)
15 1,460 CO ₂ 13.8 CO 1.8 O ₂ 2.0 N ₂ 82.4 0.395 576.9 640.3 5,540,452.5	12 1,600 CO ₂ 8.9 O ₂ 5.5 N ₂ 84.1 H ₂ O 1.5 0.3858 617.342 301 2,249,839	15 1,464 CO ₂ 9.4 O ₂ 6.6 N ₂ 84.0 0.384 561.53 140.236 1,181,200
520 0.345 179.2 640.3 1,721,127.0	690 0.3447 237.28 301 857,055	515 0.337 173.64 140.236 364,258
3,819,325.0	1,392,784	819,942
1,210 0.339 393.7 2,420,074 10 0.306 18,307 2,401,767	1,050 0.334 234 984,765 4 0.3061 3,438 981,327	985 0.33 1,154.26 534,222 15 0.306 7,947 526,275
1,100 CO ₂ 4.6 CO 26.0 O ₂ 0.3 CH ₄ 3.5 H ₂ 11.6 N ₂ 54.0 0.357 296.7 1,748,156 590 0.337 884,759 863,397	1,000 CO ₂ 4.8 O ₂ - CO 25.2 C ₂ H ₄ 4.0 H ₂ 11.0 N ₂ 55.0 0.3116 107.6 402,337 580 0.3369 252,303 150,034	891 CO ₂ 5.8 O ₂ 0.2 C _n H _m 0.6 CO 25.06 CH ₄ 3.6 H ₂ 12.5 N ₂ 52.3 0.3537 45.107 213,410 448 0.33716 102,151 111,259
3,265,164	1,131,361	637,534
85.49	81.2	78.13

工場記号		(17)	(22)
(1) 蓄熱室 ガスに 入る 顕熱	平均変更時間 (min)	10	27.3
	蓄熱室に入る廃棄ガスの平均 T_1 ($^{\circ}\text{C}$) 温度	1,551	1,362
	廃棄ガスの組成 (%)	CO_2 15.78 O_2 0.53 CO 0.44 N_2 83.25	CO_2 13.0 CO 2.0 H_2O 11.2 N_2 73.8
	温度 T_1 に於ける廃棄ガスの比熱	0.40719	0.399
	廃棄ガスの顕熱 (Kcal/ m^3)	631.55	543
	廃棄ガス量 (m^3/min) 一変更期間中蓄熱室に入る廃棄 ガスの顕熱 (Kcal)	319.96 2,020,697.78	235.47 ($\text{Nm}^3/\text{T}/\text{min}$) 81,179 (Kcal/T)
(2) 蓄熱室 を 出 る 顕熱	蓄熱室を出る廃棄ガスの平均 T_2 ($^{\circ}\text{C}$) 温度	532	571
	温度 T_2 に於ける廃棄ガスの比熱	0.34846	0.343
	廃棄ガスの組成 ((1)の場合と同じ)		
	廃棄ガスの顕熱 (Kcal/ m^3)	185.38	1,086,438
	廃棄ガス量 ((1)の場合と同じ) 一変更期間中蓄熱室を出る廃 棄ガスの顕熱 (Kcal)	319.96 593,148.24	235.47 ($\text{Nm}^3/\text{T}/\text{min}$) 462 (Kcal/T)
(3)	一変更期間中の蓄熱量(1)-(2) (Kcal)	1,427,549.6	2,024,059 55,913 (Kcal/T)
(4) 豫熱 に 依 り 空 気 の 得 た る 熱 量	空気蓄熱室を出る空気の平均 T_3 ($^{\circ}\text{C}$) 温度	1,413	792
	温度 T_3 に於ける空気の比熱	0.34415	0.327
	空 気 量 (m^3/min)	204.56	132.5 ($\text{Nm}^3/\text{min}/\text{T}$)
	蓄熱室を出る空気の顕熱 Q_1 (Kcal)	486.28	936,626 (Kcal/T)
	空気カナルに於ける空気の 平均温度 T_4 ($^{\circ}\text{C}$)	17 (285)	60
	温度 T_4 に於ける空気の比熱	0.30646	0.308
	蓄熱室に入る空気の顕熱 Q_2 (Kcal) 豫熱に依り空気の得た る熱量 $Q_1 - Q_2$ (Kcal)	5.21 984,057.55	66,908 (Kcal/T) £69,618 (")
(5) 豫熱 に 依 り ガ ス の 得 た る 熱 量	ガス蓄熱室を出るガスの平均 T_5 ($^{\circ}\text{C}$) 温度	1,175	654
	ガ ス の 組 成 (%)	CO_2 8.35 CO 21.94 CH_4 3.65 H_2 17.05 N_2 49.00	CO_2 6.8 O_2 0.2 CnHm 0.4 CO 23.0 CH_4 4.5 H_2 14.0 N_2 51.1
	温度 T_5 に於けるガスの比熱	0.37087	0.347
	ガ ス 量 (m^3/min)	131.05	115.1 ($\text{Nm}^3/\text{min}/\text{T}$)
	蓄熱室を出るガスの顕熱 Q_3 (Kcal)	435.77	682,281 (Kcal/T)
	ガスカナルに於けるガスの 平均温度 T_6 ($^{\circ}\text{C}$)	514	260
	温度 T_6 に於けるガスの比熱	0.33928	0.337
	蓄室に入るガスの顕熱 Q_4 (Kcal) 豫熱に依りガスの得た る熱量 $Q_3 - Q_4$ (Kcal)	94,174.39 342,538.49	264,493 (Kcal/T) 417,793 (")
(6)	豫熱に依り得たる熱量(4)+(5)(Kcal)	1,326,615	1,27,411 (Kcal/T)
(7)	蓄熱室熱効率 $\frac{(6)}{(3)} \times 1000$ (%)	92.93 (85.75)	53.6
備 考			

第 1 表

(18)	(13)	(9)
15 1,240 CO ₂ 9.1 O ₂ 7.9 N ₂ 83.0 0.3785 463 342 2,375,400	10 1,420 CO ₂ 13.2 O ₂ 4.8 N ₂ 82.0 0.3913 556.65 272 1,511,368	12 空気室 1,260 ガス室 1,100 CO ₂ 12.2 O ₂ 5.4 N ₂ 75.6 H ₂ O 6.8 0.3854 0.3746 487.6 412.5 118 88 685,647 437.6 1,22,124
640 0.3441 220.22 342 1,129,723	540 0.3435 185.49 272 504,533	650 0.3532 290.96 118 325,710 573350 660 0.3538 235.08 88 248,240
1,245,672	1,006,835	548,770
1,135 0.3323 153 865,324 10 0.3063 7,030 858,294	1,085 0.3352 153 556,446 15 0.3065 7,035 549,411	720 0.339 114 332,530 (Kcal/min) 20 0.3065 8,386 (Kcal/min) 324,144 (")
1,094 CO ₂ 6.6 O ₂ 0.3 CO 21.8 H ₂ 16.40 CH ₄ 5.04 N ₂ 48.86 0.3628 90.2 537,500 610 0.3410 281,436 256,064	1,025 CO 25.3 H ₂ 10.2 CH ₄ 4.4 CnHm 0.5 CO ₂ 5.6 O ₂ 0.6 N ₂ 53.4 0.3566 97.6 356,723 565 0.3366 190,179 166,544	513 0.333 84 171,180 (Kcal/min) 20 0.3065 6,179 (Kcal/min) 165,001 (")
1,114,358	715,955	489,145
89.5	71.1	89.1

(9) 工場に於ては重油を燃料とする爲ガス蓄熱室をも空気に使用する。

工場記号		(15)	(14)
(1) 蓄熱室に 入る熱	平均変更時間 (min)	10	10
	蓄熱室に入る廃棄ガスの平均 T_1 (°C)	1,505	1,336
	廃棄ガスの組成 (%)	CO ₂ 13 O ₂ 4.5 N ₂ 82.5	CO ₂ 14.8 CO tr H ₂ O 6.6 O ₂ 1.4 N ₂ 77.2
	温度 T_1 に於ける廃棄ガスの比熱	0.3565	0.398
	廃棄ガスの顯熱 (Kcal/m ³)	536.61	532
	廃棄ガス量 (m ³ /min)	226.72	191.2
一變更期間中蓄熱室に入る廃棄ガスの顯熱 (Kcal)		1,216,472	1,017,184
(2) 蓄熱室を 出る熱	蓄熱室を出る廃棄ガスの平均 T_2 (°C)	542	617
	温度 T_2 に於ける廃棄ガスの比熱	0.331	0.356
	廃棄ガスの組成 ((1)の場合と同じ)		
	廃棄ガスの顯熱 (Kcal/m ³)	179.45	219.6
廃棄ガス量 ((1)の場合と同じ)		226.72	191.2
一變更期間中蓄熱室を出る廃棄ガスの顯熱 (Kcal)		406,813	419,875
(3)	一變更期間中の蓄熱量(1) - (2) (Kcal)	809,659	597,309
(4) 豫熱に依り 空氣の得たる 熱量	空氣蓄熱室を出る空氣の平均 T_3 (°C)	1,150	1,133
	温度 T_3 に於ける空氣の比熱	0.337	0.337
	空氣量 (m ³ /min)	135	115
	蓄熱室を出る空氣の顯熱 Q_1 (Kcal)	523,192	439,094
	空氣カナルに於ける空氣の平均温度 T_4 (°C)	70	13.6
	温度 T_4 に於ける空氣の比熱	0.307	0.306
	蓄熱室に入る空氣の顯熱 Q_2 (Kcal)	29,012	4,786
豫熱に依り空氣の得たる熱量 $Q_1 - Q_2$ (Kcal)		494,180	434,308
(5) 豫熱に依り ガスの得たる 熱量	ガス蓄熱室を出るガスの平均 T_5 (°C)	1,050	990
	ガスの組成 (%)	CO ₂ 3.4 CO 24.3 CH ₄ 4.8 H ₂ 10.2 N ₂ 57.3	CO ₂ 6.9 CO 22.2 CH ₄ 3.3 H ₂ 11.4 N ₂ 56.2
	温度 T_5 に於けるガスの比熱	0.338	0.358
	ガス量 (m ³ /min)	80	68.3
	蓄熱室を出るガスの顯熱 Q_3 (Kcal)	284,000	242,069
	ガスカナルに於けるガスの平均温度 T_6 (°C)	465	589
	温度 T_6 に於けるガスの比熱	150.44	0.340
蓄熱室に入るガスの顯熱 Q_4 (Kcal)	120,350	136,778	
熱熱に依りガスの得たる熱量 $Q_3 - Q_4$ (Kcal)		163,650	105,291
(6)	豫熱に依り得たる熱量(4)+(5) (Kcal)	657,830	539,599
(7)	蓄熱室熱効率 $\frac{(6)}{(3)} \times 100$ (%)	81.24	90.3
備考			

①

(4)

(19)	(26)	(12)
<p>5</p> <p>1,530</p> <p>CO₂ 9.3 O₂ 8.9 N₂ 81.8</p> <p>0.3857</p> <p>590.12</p> <p>1,086</p> <p>3,204,352</p>	<p>30</p> <p>1,395</p> <p>CO₂ 10.8 O₂ 6.2 H₂O 6.0 N₂ 77.0</p> <p>0.3864</p> <p>548.47 (Kcal/T)</p> <p>225.62</p> <p>3,712,374</p>	<p>1,520</p> <p>CO₂ 11.8 O₂ 5.5 H₂O 4.0 N₂ 78.8</p> <p>0.3926</p> <p>596.752</p> <p>398</p> <p>2,375,082</p>
<p>450</p> <p>0.33435</p> <p>149.45</p> <p>1,086</p> <p>811,513</p>	<p>612</p> <p>0.3477</p> <p>212.79 (Kcal/T)</p> <p>1,440,290</p>	<p>675</p> <p>0.3516</p> <p>235.33</p> <p>398</p> <p>892,360</p>
<p>2,392,840</p>	<p>2,272,084</p>	<p>1,482,722</p>
<p>1,260</p> <p>0.34217</p> <p>715</p> <p>1,541,420</p> <p>15</p> <p>0.30853</p> <p>16,544</p> <p>1,524,876</p>	<p>1,163</p> <p>0.3374</p> <p>136.3</p> <p>1,604,508</p> <p>15</p> <p>0.3064</p> <p>18,794</p> <p>1,585,715</p>	<p>1,100</p> <p>0.3357</p> <p>283</p> <p>1,045,000</p> <p>15</p> <p>0.306</p> <p>12,975</p> <p>1,013,792</p>
	<p>1,100</p> <p>CO₂ 4.2 O₂ 0.2 CO 26.4 H₂ 8.6 CH₄ 5.5 N₂ 55.1</p> <p>0.3614</p> <p>59.74 (m³)</p> <p>712,789</p> <p>562</p> <p>0.3359</p> <p>338,475</p> <p>374,314</p>	<p>1,000</p> <p>CO 23.9 CO₂ 5.2 H₂ 11.3 CH₄ 3.5 N₂ 56.1</p> <p>0.3546</p> <p>11.8</p> <p>455,728</p> <p>550</p> <p>0.318</p> <p>206,582</p> <p>249,146</p>
<p>1,524,876</p>	<p>1,960,029</p>	<p>1,252,942</p>
<p>63.7</p>	<p>86.27</p>	<p>84</p>

第 1 表

工場記号		(16)	(25)
(1) 蓄熱室に入る蓄熱室ガスの顕熱	平均変更時間 (min)	26	
	蓄熱室に入る廃棄ガスの平均 T_1 (°C)	空気室 1,551	ガス室 1,539
(2) 蓄熱室を出る蓄熱室ガスの顕熱	温度 T_1 に於ける廃棄ガスの比熱	0.4116	0.4113
	廃棄ガスの組成 (%)	CO ₂ 14.7 O ₂ 1.2 N ₂ 75.2 H ₂ O 8.9	CO ₂ 11.4 O ₂ 8.6 N ₂ 80.0
	廃棄ガスの顕熱 (Kcal/m ³)	638.39	632.99
	廃棄ガス量 (m ³ /min)	141.74	
	一變更期間中蓄熱室に入る廃棄ガスの顕熱 (Kcal)	1,646,835	699,815
	蓄熱室を出る廃棄ガスの平均 T_2 (°C)	829	713
	温度 T_2 に於ける廃棄ガスの比熱	0.3684	0.3625
(3) 一變更期間中の蓄熱量 (1)-(2)(Kcal)	蓄熱室を出る蓄熱室ガスの組成 ((1)の場合と同じ)	305.40	258.46
	廃棄ガスの顕熱 (Kcal/m ³)	141.74	
	廃棄ガス量 ((1)の場合と同じ)	787,840	285,753
	一變更期間中蓄熱室を出る蓄熱室ガスの顕熱 (Kcal)	1,073,593	288,631
	1,273,056	689,596	
	空気蓄熱室を出る空気の平均 T_3 (°C)	1,375	1,095
	温度 T_3 に於ける空気の比熱	0.3430	0.3356
(4) 蓄熱室に依り空気の得たる熱量	空気量 (m ³ /min)	68.15	68.79
	蓄熱室を出る空気の顕熱 Q_1 (Kcal)	834,458	505,581
	空気チャンネルに於ける空気の平均温度 T_4 (°C)	27	15
	温度 T_4 に於ける空気の比熱	0.3067	0.3064
	蓄熱室に入る空気の顕熱 Q_2 (Kcal)	14,689	6,315
	蓄熱室に依り空気の得たる熱量 $Q_1 - Q_2$ (Kcal)	819,767	499,266
	(5) 蓄熱室に依りガスの得たる熱量	ガス蓄熱室を出るガスの平均 T_5 (°C)	1,207
ガスの組成 (%)		N ₂ 54.5 CO ₂ 7.2 CnHm 1.5 O ₂ 1.1 CO 19.0 H ₂ 13.6 CH ₄ 3.1	CO ₂ 4.6 O ₂ 1.3 C ₂ H ₄ 0.7 CO 27.1 H ₂ 10.4 CH ₄ 2.1 N ₂ 53.8
温度 T_5 に於けるガスの比熱		0.3841	
ガス量 (m ³ /min)		50.65	
蓄熱室を出るガスの顕熱 Q_3 (Kcal)		610,528	
ガスチャンネルに於けるガスの平均温度 T_6 (°C)		635	
温度 T_6 に於けるガスの比熱		0.3563	
(6) 蓄熱室に依り得たる熱量 (4)+(5)(Kcal)	蓄熱室に入るガスの顕熱 Q_4 (Kcal)	297,948	
	蓄熱室に依りガスの得たる熱量 $Q_3 - Q_4$ (Kcal)	312,580	
	1,132,347	584,736	
	(7) 蓄熱室熱効率 $\frac{(6)}{(3)} \times 100$ (%)	88.93	84.80
		備考	

(6)							(27)					(29)					
13.9							15					20					
1,433							1,510					1,530					
CO ₂	CO	O ₂	N ₂	H ₂ O			CO ₂	O ₂	N ₂	H ₂ O			CO ₂	O ₂	N ₂		
12.8	1.7	4.4	75.5	5.6			15.7	3.8	71.1	9.4			13.6	4.7	81.7		
0.3951							0.4145					0.394					
566.18							626					609					
102.81							77					151					
809,105							728,030					1,839,180					
647							500					465					
0.3534							0.350					0.343					
228.65							175					161					
102.81							77					151					
326,747							202,125					486,220					
482,356							525,905					1,352,960					
1,156							1,050					1,300					
0.3372							0.334					0.3411					
71.23							64.3					111					
385,933							338,250					975,546					
11							30					260					
0.3063							0.307					0.313					
3,336							8,883					179,036					
382,597							329,367					796,516					
CO ₂	CO	H ₂	CnHm	CH ₄	N ₂	タール	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	CO ₂	O ₂	CO	CH ₄	H ₂	N ₂
5.3	23.3	8.3	0.9	1.4	60.8	30g	5.8	24.5	10.9	5.0	53.8	5.6	0.2	25.0	5.7	11.5	51.9
0.3507							0.359					0.372					
36.89							28.5					52.2					
173,708							168,862					477,693					
591							295					430					
0.3355							0.329					0.235					
101,678							41,467					105,436					
72,030							127,395					372,197					
454,627							456,762					1,168,707					
94.25							86.8					87.0					

(6) 工場 ガス量は石炭燄當 3,260m³ として算定す。空氣及廢ガス量は算定に依る、但しガス及空氣の有する水分は無視せり。タール分は過去の試験結果により推定す。廢棄ガス成分は分析結果に燃焼に依り生ずる理論上の水分を加へて改算したるものなり。尙空氣カナルに於ける空氣の平均溫度 T₁ を實測に依る 250°C にて計算すれば (7) の熱效率は 78.9%。

工場記号		(11)		(1)	
平 爐 參 考 資 料	平爐容量 (t)	15		100	
	型 式	鹽基性傾注式		鹽基性傾注式	
	爐床面積及び爐床の最深寸法	60.16 m ² 950 mm		31.38 m ² 800 mm	
	製鋼法及び銑鐵と屑鐵との配合割合	銑鐵鑄石法 5:1		鑄石法 44:76	
	製 鋼 時 間	8 時 36 分		9 時 25 分	
	燃料の種類, 組成及び發熱量	混合ガス 2,016 CaI CO ₂ O ₂ CnHm CO H ₂ CH ₄ N ₂ 6.0 0.6 0.8 23.8 16.9 8.4 43.5		混和ガス 2,009 CaI CO ₂ O ₂ CO C ₂ H ₂ H ₂ CH ₄ N ₂ 5.6 0.2 23.1 1.5 13.8 8.6 47.2	
	毎時燃料使用量	高爐ガス 5,200m ³ , コークス爐ガス 2,970m ³		7,019m ³	
	製鋼噸數 (t)	182.9		110.2	
	鋼の取鋼分析	C Mn Si P S 0.11 0.41 0.79 0.68 0.48		C Mn 0.23 0.42	
	鋼噸當り燃料使用量 煙突の高さ, 内徑及び煙突直下の吸引力 空氣及びガスカナルに於ける壓力 豫廢熱の場の場合 廢棄ガス通過の場合	778,000 Kcal 75m, 上端 3.74m, 下端 5m, 65mm 73.7mm 1,646		599 m ³ 72m, 上端 2.5m, 下端 3.726m, 60~67mm 空氣 ガス -8 +19 -35 +49 第一鍋1,632.5, 第二鍋1,637.5(但しE=0.45)	
	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	
蓄 熱 室 參 考 資 料	内 容 積 (m ³)	178.8	130.7	177.412	131.399
	横 斷 面 積 (m ²)	27.8	20.1	18.00	13.62
	格子積部の容積 (m ³)	119.6	89.3	107.1	81.039
	格子積煉瓦の總重量 (t)	80.2	70.4	77.162	58.122
	格子積の高さ (m)	6.2	6.2	5.95	5.95
	加熱面積 (m ²)	982.9	758.5	1,368.187	1,091.669
	煉瓦の積方及び間隔 (cm)	格子目 13.5×13.5	左 同	格子積 12(ガス流の方向)×15	左 同
	煉瓦の寸法 (cm)	30.5×15×7.5	左 同	27.5×8×13	左 同
	内容積 m ³ 當り煉瓦の重量 (t)	0.45	0.45	0.435	0.442
	内容積 m ³ 當り加熱面積 (m ²)	5.5	5.8	7.71	8.31
出 鋼 時 蓄 熱 室 參 考 資 料	出鋼噸當り加熱面積 (m ²)	5.37	4.15	12.415	9.906
	出鋼噸當り蓄熱室内容積 (m ³)	0.98	0.71	1.61	1.192
	蓄熱室通過前後の壓力差 (mm)				
	豫廢熱の場の場合 廢棄ガス通過の場合	7 8	7 8	3 20	1 8
	保温材の有無並に名稱, 位置	外壁の鐵板と煉瓦 壁との間に鑄滓綿 を充填す 東 208, 西 221	左 同	無	無
	測定當時格子積持續回数 格子積平均持續回数	500	500	293 629	293 629
備 考					

(2)		(7)					(8)																																																																	
100 鹽基性バーナー式傾注爐 51.38m ² 800mm 合併法 87(半鉄):13 8時10分 コークス爐ガス: CO ₂ 2.87, CnHm 2.22, O ₂ 0.21, CO 8.96, CH ₄ 24.97, H ₂ 55.22, 4,205 Cal. コールタール: H ₂ O 12.48, S.G. 1.18, F.C. 11.22, C 79.11, H ₂ 4.11, S 0.47, 7,16 Cal. コールタール 995 kg, コークス爐ガス 1,810 m ³ 113,835 <table border="1"> <tr><td>C</td><td>Mn</td><td>Si</td><td>P</td><td>S</td><td>Cu</td></tr> <tr><td>0.089</td><td>0.337</td><td>0.056</td><td>0.032</td><td>0.043</td><td>0.237</td></tr> <tr><td>0.104</td><td>0.316</td><td>0.047</td><td>0.063</td><td>0.028</td><td>0.232</td></tr> </table> コールタール 71 kg, コークス爐ガス 130m ³ 72.33m, 上端 7.9m, 下端 3.76m, 44mm 内側 外側 9 3 -34 -27 第一鍋 始 1,595 中頃 1,605 終 1,630 第二鍋 1,605 1,595 1,600		C	Mn	Si	P	S	Cu	0.089	0.337	0.056	0.032	0.043	0.237	0.104	0.316	0.047	0.063	0.028	0.232	60 メルツ式 38.5m ² 800mm 60.2(冷鉄):39.8(屑鐵) 6時00分 發生爐ガス 1,500 Cal/m ³ <table border="1"> <tr><td>CO₂</td><td>O₂</td><td>CO</td><td>CH₄</td><td>H₂</td></tr> <tr><td>4.95</td><td>0.15</td><td>27.50</td><td>4.00</td><td>12.70</td></tr> </table> 2.5t 57.56 <table border="1"> <tr><td>C</td><td>Mn</td><td>P</td><td>S</td><td>Cu</td></tr> <tr><td>0.09</td><td>0.44</td><td>0.020</td><td>0.025</td><td>0.15</td></tr> </table> 261 kg 70m, 内徑上端 2m, 下端 3.366m, 40mm 空氣-6 ガス 25~30mm -tr -25~-30 1,620(但し E=1. 1,500) 補正值					CO ₂	O ₂	CO	CH ₄	H ₂	4.95	0.15	27.50	4.00	12.70	C	Mn	P	S	Cu	0.09	0.44	0.020	0.025	0.15	50 鹽基性メルツ式 42.3m ² 700mm 鉄鐵屑鐵法 70(熔鉄):30 6時10分 發生爐ガス 1,401.7 Cal <table border="1"> <tr><td>CO₂</td><td>CO</td><td>O₂</td><td>CH₄</td><td>H₂</td><td>N₂</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>26.0</td><td>0.3</td><td>3.5</td><td>11.6</td><td>54.0</td></tr> </table> 5.49t 57.5 <table border="1"> <tr><td>C</td><td>Mn</td><td>P</td><td>S</td><td>Cu</td></tr> <tr><td>0.20</td><td>0.40</td><td>0.025</td><td>0.035</td><td>0.160</td></tr> </table> 254 kg 55m, 上端 2.07m, 下端 2.5m, 38mm 空氣 ガス -10 -30 1,650						CO ₂	CO	O ₂	CH ₄	H ₂	N ₂	4.0	26.0	0.3	3.5	11.6	54.0	C	Mn	P	S	Cu	0.20	0.40	0.025	0.035	0.160
C	Mn	Si	P	S	Cu																																																																			
0.089	0.337	0.056	0.032	0.043	0.237																																																																			
0.104	0.316	0.047	0.063	0.028	0.232																																																																			
CO ₂	O ₂	CO	CH ₄	H ₂																																																																				
4.95	0.15	27.50	4.00	12.70																																																																				
C	Mn	P	S	Cu																																																																				
0.09	0.44	0.020	0.025	0.15																																																																				
CO ₂	CO	O ₂	CH ₄	H ₂	N ₂																																																																			
4.0	26.0	0.3	3.5	11.6	54.0																																																																			
C	Mn	P	S	Cu																																																																				
0.20	0.40	0.025	0.035	0.160																																																																				
内	側	外	側	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	(1)	ガス蓄熱室	(1)	80																																																														
162		117		144.3		95.7		124		80																																																														
18.648		13.986		21.87		14.48		19.1	(1)	12.4																																																														
121		90		90.0		59.2		70.7	(2)	45.6																																																														
86.3		63.7		72.9		43.5		珪石 35.7 蠟石 12.2	(3)	珪石 24.5 蠟石 7.7																																																														
6.45		6.45		3.9		3.9		3.15		3.15																																																														
1,720		1,260		1,280		780		750		484																																																														
通し目 13×13		左 同		通し目 110mm角		130°角		20×17		左 同																																																														
32.5×11.5×7		左 同		28×8×13		左 同		10×15×30	(4)	左 同																																																														
0.532		0.544		0.810		0.736		0.386		0.403																																																														
10.6		10.8		14.24		13.16		6.05		6.05																																																														
15.1		11.1		24.3		14.8		13.05		8.42																																																														
1.423		1.028		2.74		1.81		2.16		1.39																																																														
				空氣 3, 廢棄 21,		ガス 7, 廢棄 26		2		20																																																														
天井には多孔質シャモット煉瓦を, 蓄熱室及鋼滓室側壁にはダイヤセル煉瓦を天井受びより下 1.5m迄使用せり				無		無		無		無																																																														
326		326		248		248		102		433																																																														
454		454		607		607		650	(5)	650																																																														
								(1) 受煉瓦下カナニルを含む (2) 受煉瓦を除く (3) 同 (4) 単重珪石 8 kg, 蠟石 8.8 kg (5) 空氣ギッターは 325回で上部 $\frac{1}{3}$ を取換ふ																																																																

工場記号		(3)			(21)						
平 爐 參 考 資 料	平 爐 容 量 (t)	50			40						
	型 式	鹽基性固定式			酸性 $\left. \begin{matrix} 2-空氣 \\ 1-ガス \end{matrix} \right\}$ ポート式						
	爐床面積及び爐床の最大の深さ	38.35 m ² 690 mm			32.3 m ² 500 mm						
	製鋼法及び銑鉄と屑鐵との配合割合	合併法 80(半統):20			屑鐵法 35:65						
	製 鋼 時 間	6 時 00 分			13 時 20 分						
	燃料の種類、組成及び發熱量	發生爐ガス 1400 Cal			發生爐ガス 1496 Cal CO ₂ O ₂ CnHm CO CH ₄ H ₂ N ₂ 5.8 0.2 0.6 25.1 3.6 12.5 52.2						
	毎時燃料使用量	6,524 m ³			3,109 m ³ (石炭 1.126 t)						
	製 鋼 時 間 (t)	56			46						
	鋼 の 取 鋼 分 析	C	Mn	Si	P	S	C	Mn	Si	P	S
	鋼 甕 當 り 燃 料 使 用 量	0.24	0.40	0.009	0.026	0.039	5.31	0.63	0.22	0.037	0.026
煙突の高さ、内徑及び煙突直下の吸引力	700 m ³			325 kg							
空気が及びガスカナールに於ける壓力	52.1 m 上 2 m, 下 3 m			43 m, 1.6 m, 18 mm							
豫熱の場 廢棄ガス通過の場	20 mm			空 氣 ガス - 3 + 4 - 9 - 11							
出鋼時熔鋼溫度 (°C)	{ +10 mm -25 mm			1,645							
		空 氣 蓄 熱 室	ガ ス 蓄 熱 室	空 氣 蓄 熱 室	ガ ス 蓄 熱 室						
蓄 熱 室 參 考 資 料	内 容 積 (m ³)	119.73		78	86.9	62.7					
	横 斷 面 積 (m ²)	18.40		12	22.6	15.9					
	格子積部の容積 (m ³)	76.47		49.33	53.9	38.0					
	格子積煉瓦の總重量 (t)	54.56		38.96	50.4	42.84					
	格子積の高さ (m)	3.45		3.45	2.52	2.52					
	加 熱 面 積 (m ²)	1,040.47		684.90	903	768					
	煉瓦の積方及び間隔 (cm)	通し目 9×9		左 同	スタツガート型 85×95	スタツガート型 65×95					
	煉 瓦 の 寸 法 (cm)	26.0×13.0×7 32.7×15.0×9		左 同	33.5×7.5×12	33.5×7.5×12					
	内容積 m ³ 當り煉瓦の重量 (t)	0.456		0.499	0.583	0.683					
	内容積 m ³ 當り加熱面積 (m ²)	8.6		8.7	10.4	12.2					
	出鋼時當り加熱面積 (m ²)	18.54		12.2	20.5	17.5					
	出鋼時當り蓄熱室内容積 (m ³)	2.13		1.39	1.9	1.4					
	蓄熱室通過前後の壓力差 (mm)				5 5	4 9					
豫熱の場 廢棄ガス通過の場				イソライト、天井及び側壁に半枚 (115 mm) 巻き							
保溫材の有無並に名稱、位置	無		無	151	151						
測定當時格子積持續回数	170		300	248	414						
格子積平均持續回数	550		730								
備 考											

(17)		(22)				(18)					
45 メルツ式 29.75 m ² 650 mm 銑鐵屑鐵法 50:50 7時20分 發生爐ガス 1,419 Cal CO ₂ CO CH ₄ H ₂ 8.36 21.94 3.65 17.05 2.411 t 45,856 C Mn Si P S Cu 0.13 0.39 0.16 0.039 0.036 0.19 386 kg 60 m, 上端 2.26 m, 下端 2.817, 42 mm 空氣 ガス 4 21 -31 -34 1,640		40 固定テルニ-式 26.7 m ² 500 mm 銑鐵屑鐵法 40:60 6時50分 發生爐ガス 1,400 Cal CO ₂ O ₂ CnHm CO CH ₄ H ₂ N ₂ 6.8 0.2 0.4 23.0 4.5 14.0 51.1 1.894 t 43 C Mn Si P S Cu 0.11 0.33 tr 0.014 0.018 0.08 322 kg 70 m, 上端 1.64 m, 下端 2.64, 45~50mm 空氣 ガス -40 -35 1,610				40 鹽基性メルツ式 29 m ² 500 mm 銑鐵鑛石法 7:3 6時50分 水分 灰分 揮發分 固定炭素量 發熱量 石(三井美唄 3.40 12.21 40.30 44.09 6,529 炭(太平洋 5.93 18.22 46.58 29.37 6,659 配(美唄65% 4.28 14.04 42.50 38.90 6,220 合(太平洋35% 1.66 t 38 C Mn Si P S 0.10 0.36 0.16 0.035 0.039 340 kg 51.3 m, 口徑 1.6 m, 30 mm 空氣 ガス +7 +15 -17 -28 1,660					
空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室		
58.17	44.07	71.42	53.70	117.2	61.8						
12.87	10.17	12.65	9.51	14.6	9.57						
34.62	27.92	50.34	37.85	97.2	55.9						
21,152	17,498	29,77	25,60	46.8	30.6						
2,482	2,482	3,98	3,98	4.11	4.11						
361.22	295.18	686.42	512.02	993.48 (1)	585.47						
第一室 11×11 第二室 14×21 30.6×14.6×9.5	第一室 12×12 第二室 14×21 30.5×14.6×9.5	通し目 12×12 23×11.5×6.5	左 同 左 同	上20段 22×12 下6段 22×22 8.5×14×30.5	左 同 左 同						
0.364	0.397	0.42	0.48	0.399	0.46						
6.21	6.70	9.61	9.53	8.477	6.7						
7.88	6.44	17.16	12.80	27.6	16.3						
1.27	0.96	1.79	1.34	3.25	2.15						
5 22	5 4	5 20	0 5	2 11	4 4						
イソライトNo. 3, 外側	左 同	無	無	無	無						
78	78	45	45	300	600						
180	360	400	400	500	— (2)						
						(1) 格子積煉瓦のみ (2) ガス爐に改造以來取換へず					

工場 號 記		(13)		(9)	
平 爐 參 考 資 料	平 爐 容 量 (t)	40		25(貨裝入量 40)	
	型 式	鹽基性固定式メルツ型		メルツ式	
	爐床面積及び爐床の最大の深さ	30.5m ² 530mm		27.2m ² 700mm	
	製鋼法及び銑鐵と屑鐵との配合割合	銑鐵屑鐵法 6:4		冷銑鐵石法 55.8:44.2	
	製 鋼 時 間	7 時 00 分		5 時 45 分	
	燃料の種類, 組成及び發熱量	發生爐ガス 1,565 Cal CO CH ₄ H ₂ CnHm O ₂ CO ₂ N ₂ 25.8 4.2 11.0 0.8 0.4 5.2 52.6		重油及びクレオソート 10,000 Cal C H O ₂ S H ₂ O N ₂ 86.2 11.2 0.8 0.5 - -	
	每 時 燃 料 使 用 量	5,856 m ³		790 l	
	製 鋼 吨 數 (t)	37.4		37	
	鋼 の 取 鋼 分 析	C Mn Si P S 0.11 0.27 0.14 0.015 0.021		C Si Mn P S 0.14 0.18 0.39 0.040 0.039	
	鋼 吨 當 り 燃 料 使 用 量	1,125 m ³		144 l	
煙突の高さ, 内徑及び煙突直下の吸引力	60m, 平均 1.6m 44mm		46.81m, 2m, 40mm		
空氣及びガスカナールに於ける壓力	空氣 -7 +20 ガス				
豫 熱 の 場 合 廢 棄 ガ ス 通 過 の 場 合					
出 鋼 時 熔 鋼 温 度 (°C)	1,640		1,550		
		空 氣 蓄 熱 室	ガ ス 蓄 熱 室	空 氣 蓄 熱 室	ガ ス 蓄 熱 室
蓄 熱 室 參 考 資 料	内 容 積 (m ³)	103.0	61.8	70.52	52.38
	横 斷 面 積 (m ²)	19.4	11.4	9.93	7.37
	格子積部の容積 (m ³)	64.5	38.1	63.30	37.60
	格子積煉瓦の總重量 (t)	50.49	28.40	41.914	24.870
	格子積の高さ (m)	3.34	3.34	4	4
	加 熱 面 積 (m ²)	750.8	414.8	844	482
	煉瓦の積方及び間隔 (cm)	通し目 15×13	左 同	通し目 10×15	左 同
	煉 瓦 の 寸 法 (cm)	36×14.5×9.5	左 同	23×11.4×6.3	左 同
	内容積 m ³ 當り煉瓦の重量 (t)	0.49	0.46	0.662	0.662
	積内容 m ³ 當り加熱面積 (m ²)	7.35	6.7	13.3	12.8
	出鋼時當り加熱面積 (m ²)	18.8	10.4	22.8	13.0
	出鋼時當り蓄熱室内容積 (m ³)	3.1	1.65	1.91	1.41
	蓄熱室通過前後の壓力差 (mm)				
豫 熱 の 場 合 廢 棄 ガ ス 通 過 の 場 合	8 12	6 5	15	12	
保温材の有無並に名稱, 位置	無	無	無	無	
測定當時格子積持續回数	262	262	150	150	
格子積平均持續回数	350	440	550	550	
備 考					

(15)		(14)				(19)					
25(實際 38.8) 鹽基性固定式ルツプマン式 22.858 m ² 500 mm 7:3 5時40分 發生爐ガス 水分 揮發分 灰分 炭素 硫黃 熱含量 銚田中塊炭 1.51 39.06 13.77 45.66 1.00 6.805 高松炭 2.86 39.75 14.21 43.18 0.81 6.685 平均 1.69 39.41 13.99 44.42 0.91 6.745 4,800 m ³ 34.24 C Mn Si P S Cu 0.257 0.44 tr 0.040 0.033 0.08 794.4 150'~0', 上端 5'~6', 下端 7'~5', 28mm 空氣 ガス -13 -23 1,520		35 鹽基性メルツ式 23.4 m ² 500 mm 銑鐵屑鐵法 55:45 6時40分 發生爐ガス 1,256 Cal CO ₂ CO CH ₄ H ₂ N ₂ 6.9 22.2 3.3 11.4 56.2 4,098 m ³ 32.4 C Mn P S 0.19 0.41 0.025 0.029 843 m ³ 44 m, 1.6 m, 44 mm 空氣 ガス 0.5 25 1,520				30 鹽基性メルツ式重油爐 26.25 m ² 500 mm 冷銑屑鐵法 63.5:36.5 7時25分 重油 10,167 Cal C H S N ₂ O ₂ H ₂ O 86.0 11.0 0.8 0.2 0.1 1.0 714 KL 33,972 C Mn Si P S 0.13 0.38 0.23 0.024 0.026 229 KL 50 m, 上端 1.4 m, 下端 2.34 m, 37 mm 8 34 1,620					
空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室					
67,688	42,873	162+2	108+2	110.6							
12.70	8,574	26+2	18+2	20							
53.13	35.42	114	76	74.84							
38.114	25.65	85.19+2	57.42+2	44,776							
4.025	4.025	4.29	4.29	3.75							
819.165	549.86	1,580+2	1,080+2	991.32							
格子目 10×10	左 同	格子目 12×12, 9×8	10×11	上 5段 10, 中 10 段 13							
23×11.5×6.3	左 同	8×14×30 6.5×11.5×23	6.5×11.5×23	下 10段 20							
0.72	0.72	0.526	0.532	0.4048							
15.4	15.5	9.8	10	8.96							
23,924	16.06	47.9+2	32.7+2	33.04							
1,552	1,034	4.9	3.3	3.68							
3	3	0.4 20.8	1.1 15.3	1.5 22							
無	無	無	無	無							
285	285	90	321	145							
335	335	300	400	411							

工場記号		(26)		(12)	
平 爐 參 考 資 料	平爐容量 (t)	30		25.58	
	型式	酸性固定式		鹽基性	
	爐床面積及び爐床の最大の深さ	21.5 m ² - 600 mm		25.025 m ² 550 mm	
	製鋼法及び銑鐵と屑鐵との配合割合	銑鐵屑鐵法 33 : 67		屑鐵法 46 : 54	
	製鋼時間	14 時 30 分		平均 6 時 05 分	
	燃料の種類, 組成及び發熱量	餘田中塊炭 水分 灰分 C H O S 發熱量 2.10 12.00 70.0 4.9 10.5 0.5 6,600		CO CO ₂ H ₂ CH ₄ Kcal 23.9 5.2 11.2 3.5 1,400	
	毎時燃料使用量	1.1 t		7,100 m ³	
	製鋼噸數 (t)	29		24.36	
	鋼の取鋼分析	C Mn Si P S Cu 0.24 0.51 0.245 0.029 0.025 0.197		C Mn Si P S 0.63 0.57 0.23 0.08 0.012	
	鋼噸當り燃料使用量	600 kg		1,750 m ³	
蓄 熱 室 參 考 資 料	煙突の高さ, 内徑及び煙突直下の吸引力	45 m, 下端 2.6 m,		28~30mm 55 m, 2,755 m, 36 mm	
	空氣及びガスカナルに於ける壓力	空氣 4 ガス 10			
	豫熱の場 廢棄ガス通過の場合				
	出鋼時熔鋼溫度 (°C)	1,630		1,550	
		空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室
	內容積 (m ³)	95	60.4	91.17	56.91
	橫斷面積 (m ²)	14.8	10.0	16.42	10.07
	格子積部の容積 (m ³)	55	36.5	68.18	41.79
	格子積煉瓦の總重量 (t)	38.1	25.4	54.8	33.0
	格子積の高さ (m)	3.7	3.7	4.15	4.15
加熱面積 (m ²)	994.7	663.2	528.71	317.226	
煉瓦の積方及び間隔 (cm)	クロスワイズ10×10	左 同	11×15	11×15	
煉瓦の寸法 (cm)	6.5×11.5×23	左 同	30.5×14.5×9.5	30.5×14.5×9.5	
內容積 m ³ 當り煉瓦の重量 (t)	0.401	0.423	0.6012	0.5802	
內容積 m ³ 當り加熱面積 (m ²)	10.47	10.98	5.79	5.77	
出鋼噸當り加熱面積 (m ²)	33.1	22.1	21.15	12.69	
出鋼噸當り蓄熱室內容積 (m ³)	3.2	3.0	3.64	2.28	
蓄熱室通過前後の壓力差 (mm)					
豫熱の場 廢棄ガス通過の場合	14	25			
保温材の有無並に名稱, 位置	無	無	無	無	
測定當時格子積持續回數	172	172	197	197	
格子積平均持續回數	300	300	550	550	
備考					

(16)		(25)		(6)	
25.58 シーメンス型 19.2 m ² 500 mm 銑鉄屑鐵法 51:49 6時50分 水分 揮發 固定 灰分 硫黄 發熱 田川炭 2.62 39.79 48.88 7.49 1.09 7,030 0.937 t(3,055 Nm ³) 22.6 C Mn Si P S Cu 0.23 0.41 0.19 0.038 0.042 0.17 281 kg(916 Nm ³) 39.3 m 外 3.32 m, 内 1.7 m 34 mm 空氣 ガス -2 +9 -14 -29 1,640, 但し E=0.51(E=1, 1,532)		20 鹽基性(標準型) 12.65 m ² 500 mm 銑鉄屑鐵法 2:8 11時00分 發生爐ガス 1,392 Cal CO ₂ O ₂ C ₂ H ₄ CO H ₂ CH ₄ N ₂ 4.6 1.3 0.7 27.1 10.4 27.1 2.1 53.8 0.4862 × 3,260 = 1,585.012 m ³ 20 C Mn Si P S 0.07 0.165 0.044 0.006 0.02 0.283 × 3,260 = 922.58 m ³ 2.5 m, 2.25 m 1,620		15 鹽基性富士式(メルツ式) 11.17 m ² 325 mm 冷銑鐵石法 9:1 7時25分 水分 灰分 揮發 固定 硫黄 發熱 平山炭 3.09 13.77 42.23 40.91 0.880 6,832 明治炭 3.06 21.06 39.62 36.28 0.456 6,102 679 kg* 15.173 C Mn Si P S Cu 0.19 0.45 0.199 0.018 0.024 0.058 38 m, 上端 1.1 m, 26 mm 空氣 ガス -2~3 +11 1,644	
空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室
56.37 (1)	42.89	45.09	34.736	24.0	20.4
13.42 (1)	10.06	8.95	6.895	6.8	5.5
33.55	25.17	32.489	24.725	11.3	11.0
28.21	21.04	34.082	25.395	15.6	13.0
2.50	2.50	3.630	3.615	1.65	1.65
492.07 (2)	366.11	547.783	436.035	135	112
格子目 9.5×9.5	左 同	6.5	左 同	格子目 12×15	左 同
15×9.5×30.5 (3)	左 同	21.5×10.5×6.5	左 同	8×15×30	8×15×30
0.50	0.54	0.756	0.737	0.65	0.64
8.72	8.53	12.104	12.553	5.8	5.5
21.77	16.19	27.389	21.802	9.0	7.5
2.49	1.90	2.255	1.737	1.60	1.36
2.0	6.0			-	+ 3
11.0	14.0			- 7	- 7
無	無	無	無	無	無
74	74			225 (1)	321
480	480	200	200	396 (2)	602
(1) 鋼滓を除きたる全容積 (2) 蓄熱室壁を除きたる全加熱面積 (3) 格子受煉瓦 61×24×12.7		格子積煉瓦受臺を含む		* 製鋼時間中の使用石炭量(貨秤)5,35 kg (1) 鐵石法の爲, 幾分命數短縮の傾向あり (2) 2 號爐最近 2 ヶ年の平均命數を示す	

工場記号		(27)		(4)		
平 爐 參 考 資 料	平爐容量 (t)	15		150 *		
	型 式	酸 性		鹽基性傾注式		
	爐床面積及び爐床の最大の深さ	16.2 m ² 450 mm		75.72 m ² 900 mm		
	製鋼法及び銑鐵と屑鐵との配合割合	屑鐵法 2:13				
	製 鋼 時 間	7 時 10 分				
	燃料の種類, 組成及び發熱量	發生爐ガス 1,465 Cal CO ₂ CO H ₂ CH ₄ N ₂ 5.0 24.5 10.9 5.0 53.8				
	每時燃料使用量	525 kg (710 m ³)				
	製鋼噸數 (t)	14				
	鋼の取鍋分析	C Mn Si P S 0.72 0.41 0.29 0.037 0.044				
	鋼噸當り熱料使用量 煙突の高さ, 内徑及び煙突直下の吸引力 空氣及びガスカナルに於ける壓力 豫熱の場 廢棄ガス通過の場合 出鋼時熔鋼溫度 (°C)	258 kg (843 m ³) 31 m, 1.25 m, 21.3 mm 空氣 ガス -3.2 -1.8 1,590		77,205 m, 上端 1.56 m, 下端 2.45 m		
		空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	
蓄 熱 室 參 考 資 料	內 容 積 (m ³)	51.15	32.11	170.51	129.54	
	橫 斷 面 積 (m ²)	10.25	10.25	25.154	19.735	
	格子積部の容積 (m ³)	26.86	20.17	135.46	101.60	
	格子積煉瓦の總重量 (t)	16.5	12.42	107.28	81.48	
	格子積の高さ (m)	2.185	2.185	6.86	6.86	
	加熱面積 (m ²)	362.45	272.83	1,800.7	136.33	
	煉瓦の積方及び間隔 (cm)	2 $\frac{1}{2}$ × 4 $\frac{1}{2}$	左 同	目通し 13 × 11	左 同	
	煉瓦の寸法 (cm)	23 × 11.5 × 6.5	左 同	13 × 275 × 80	左 同	
	內容積 m ³ 當り煉瓦の重量 (t)	0.323	0.386	0.792	0.802	
	內容積 m ³ 當り加熱面積 (m ₂)	7.08	8.5	13.28	13.42	
出 鋼 噸 當 り 蓄 熱 室 參 考 資 料	出鋼噸當り加熱面積 (m ²)	0.505	0.607	12.00 (1)	9.09	
	出鋼噸當り蓄熱室內容積 (m ³)	3.653	2.293	1.14 (1)	0.863	
	蓄熱室通過前後の壓力差 (mm)					
	豫熱の場 廢棄ガス通過の場合	3.7 8.6	1.9 9.7			
	保温材の有無並に名稱, 位置	無	無	有, 前壁と煉瓦の間,	シヤモット	
	測定當時格子積持續回數	497	497			
	格子積平均持續回數	600	600			
	備 考	煉瓦受臺を含む		* 建設中 (1) 容量 150t として		

(24)		(20)		(29)	
50 固定式 27.2 m ² 500 mm 35:65 17 時 00 分		35 固定式 27.8 m ² 500 mm 6:4 6~7 時間 重油, コールタール 1.4 t 30 220 kg 50 m, 2 m 1,510		35 鹽基性メルツ式 29.239 m ² 500 mm 冷銑屑鐵法 60:40 9 時間 發生爐ガス CO ₂ 5.0 CO 25.4 O ₂ 0.2 CH ₄ 6.0 H ₂ 12.4 N ₂ 51.0 3,423 m ³ 600.100 C 0.11 Si 0.22 Mn 0.38 P 0.035 S 0.015 1,369 m ³ -3 mm 空氣 +7 -20 ガス +25 -20	
空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室	空氣蓄熱室	ガス蓄熱室
99.9	62.3	89.0	58.5	82.136	56.508
17.6479	10.887	14.77	9.67	20.11	13.48
64.8	39.8	55	36.5	55.975	37.521
36	22	35.91	31.5	37.440	26.208
2.85	2.85	2.6	2.6	2.960	2.960
843.1624	502.6846	474	416	608.9	407.3
通し目 63	6.3	井桁積 18~20	左 同	8.9×8.9	左 同
228×11.4×63.5	左 同	10×20×39.5	左 同	23.0×11.5×6.3	左 同
0.36	0.35	0.404	0.535	0.456	0.463
8.43	8.068	5.3	7.1	10.88	10.86
16.86 (1)	10.06	15.8	13.9	24.16	16.17
20	12.46	2.97	1.95	3.26	2.23
+ 2	+ 3			- 3	- 7
無	無	無	無	無	無
50 (2)	50	400	400	54	195
150	150	600	600	200	200
(1) 50 t として (2) 古煉互取換後					

同 同
同 廣畑製鐵所
同 輪西製鐵所
本溪湖煤鐵公司
〔本會役員〕

會 長
前 會 長
同
常務委員
編輯委員
同
同
評 議 員

(3) 出 席 者

委 員 長
〔工場推薦委員〕
日本製鐵八幡製鐵所
日本製鐵
同 大阪製鐵所
富士製鋼所
日本鋼管
同 鶴見製鐵所
同 川崎工場
昭和製鋼所
川崎重工業製鋼工場
川崎重工業製鋼工場
神戶製鋼所
三菱重工業長崎製鋼所
住友製鋼

佐 伯 正 夫
芹 田 勇
高 橋 登
井 門 文 三
渡 邊 三 郎
河 村 驍
水 谷 叔 彦
石 原 善 雄
銅 金 義 一
岡 部 長 衡
依 信 次
高 椋 正 雄
海 野 三 朗
久 安 義 雄
井 上 孝
佐 野 半 兵 衛
穗 坂 德 四 郎
鄉 義 二 郎
深 堀 佐 市
堀 江 實
佐 々 木 專 一
西 郡 昌 一
石 田 孝 造
宮 下 俊 三
兼 松 源 三
里 井 孝 三 郎

大阪陸軍造兵廠
同
日本曹達大島製鋼所
日亞製鋼
尼崎製鋼
東京製鐵
宮製鋼所
大谷重工業
同
三菱鋼材
〔本會推薦委員〕
日本製鐵本社
同 廣畑製鐵所
日本鋼管
日本製鋼
中山製鋼
日本製鐵釜石製鐵所
同 同
同 廣畑製鐵所
吾婦製鋼
東北帝大
明治專門
〔本會役員〕
會 長
前 會 長
同
常務委員
編輯委員
同

藪 內 周 三 郎
河 合 正 雄
左 村 直
大 山 良 一
山 田 貞 雄
萩 原 晴 郎
古 川 實
三 輪 時 雄
伴 圭 一
中 村 太 四 郎
藤 村 哲 之
吉 川 平 喜
藤 原 唯 義
佐 々 木 寬
菊 池 正
大 貫 富 藏
佐 伯 正 夫
芹 田 勇
高 椋 正 雄
的 場 幸 雄
嘉 村 平 八
渡 邊 三 郎
河 村 驍
水 谷 叔 彦
石 原 善 雄
銅 金 義 一
依 信 次