

# M-D 3 (mk II仕様)

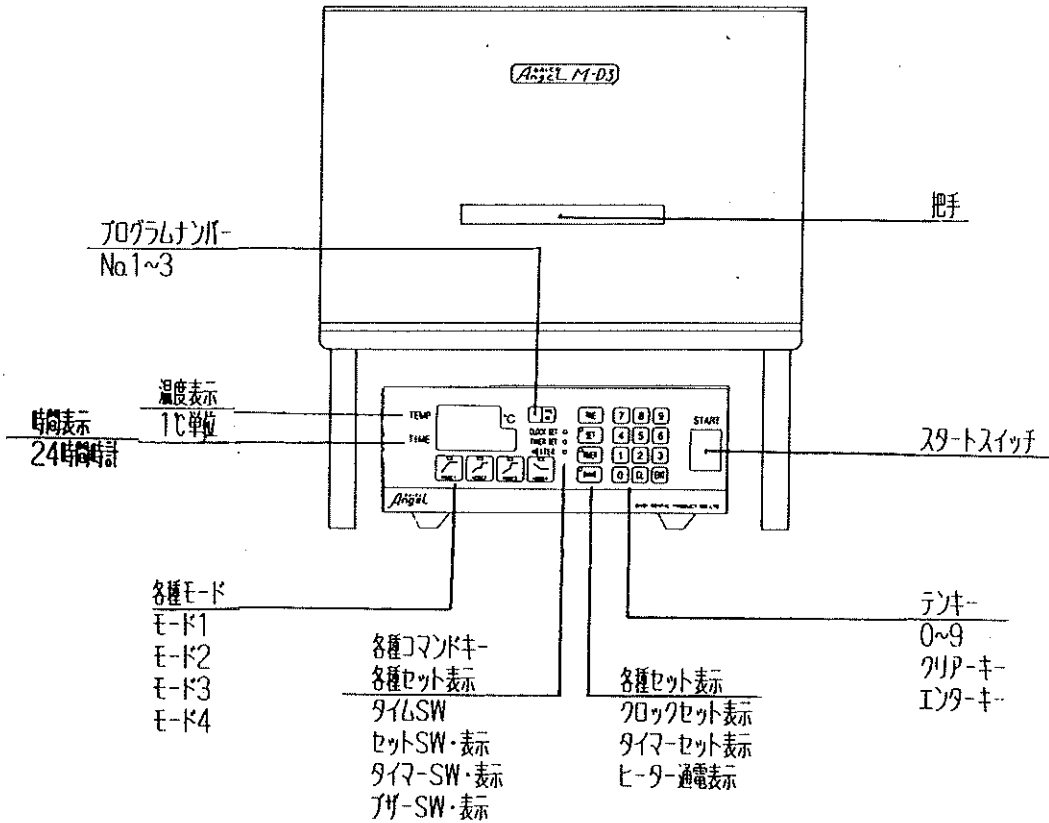
## 目次

|  | 頁  |
|--|----|
| 1. 各部の名称・仕様 .....                        | 2  |
| 2. 現在時刻登録 .....                          | 3  |
| 3. 作動開始時刻(予約時刻)の設定 .....                 | 3  |
| 4. タイマー予約(動作開始時刻:予約時刻)の使い方 .....         | 3  |
| 5. 電気炉の作動方法(1)タイマーを使用しない時 .....          | 4  |
| 6. 電気炉の作動方法(2)タイマーを使用する時 .....           | 4  |
| 7. デジタル表示について .....                      | 4  |
| 8. 各モード・プログラム(出荷時の基本パターン) .....          | 5  |
| 9. プログラム変更方法 『MODE 1』 .....              | 6  |
| プログラム変更方法 『MODE 2』 .....                 | 7  |
| プログラム変更方法 『MODE 3』 .....                 | 8  |
| プログラム変更方法 『MODE 4』 .....                 | 9  |
| 10. 設定範囲 .....                           | 9  |
| 11. プログラム変更方法早見表 『MODE 1』 『MODE 2』 ..... | 10 |
| プログラム変更方法早見表 『MODE 3』 『MODE 4』 .....     | 11 |
| 12. エラーメッセージ .....                       | 12 |
| 13. 取扱注意事項 .....                         | 13 |
| 14. 昇温・冷却曲線 .....                        | 13 |
| 15. オリジナルプログラム(メモ) .....                 | 14 |

※通常使用される方は、1.~8.及び12.~15.をお読み下さい。  
 ※オリジナルプログラムを作成される方は、全てお読み下さい。

この度、大榮歯科用電気炉『M-D 3<sub>mk II</sub>』を御買上頂き、有り難うございます。  
 大榮では、一人でも多くのユーザー様に、ご愛顧頂けるためにも、ご使用前に、必ず  
 本書『取扱説明書』をお読み頂きます様、お願い申し上げます。  
 尚、本機はマイクロコンピューターを内蔵した電気炉で、ホコリを特に嫌います。  
 できる限り環境衛生にご努力頂きますよう、お願い致します。  
 ご使用上、何か不明な点やご質問等ありましたら、下記までご連絡下さい。  
 大榮歯科産業株式会社 本社 機械開発部 ☎06-441-3332(代)

# 1. 各部の名称



## 仕様

|      |        |          |                  |         |              |
|------|--------|----------|------------------|---------|--------------|
| 最高温度 | 1000℃  | 本体寸法     | W385×H270×D465mm | 温度制御    | マイクロコンピュータ制御 |
| 常用温度 | 900℃   | 炉内寸法     | W200×H105×D230mm | 温度計     | デジタル(1℃単位)   |
| 温度誤差 | ±10℃   | 炉体脚長     | H140mm           | 時計      | デジタル(24時間計)  |
| 本体重量 | 21.5kg | 所要電力     | AC100V 1400W     | 外部コンセント | 40W(2カ所合計)   |
| 重量   | 5.0kg  | 許容電力変動範囲 | 定格の85~110%       |         |              |

## 2. 現在時刻登録 ご購入時、必ず行って下さい。

- ① 電気炉を安定した場所に設置する。
- ② 供給電源は、交流100V15A以上の壁コンセントで、本機のみ使用する事。  
(タコ足配線は大変危険です。絶対にしない事。)
- ③ 本機プラグを指定したコンセントに接続する。  
⇒電気炉のヒーター回路を除く部分の電源が入ります。  
この時『TEMP』は〔0〕、『TIME』は〔0000〕を表示します。  
(但し、出荷時後の開封上、既に設定している場合がありますので注釈して下さい)
- ④ テンキー『0』を一度押す。
- ⑤ 次に、テンキー『0』を押しながら『TIME』スイッチ(『TIMER』スイッチと間違わない事)を押す。  
⇒CLOCK SET ●点灯と共に、時刻設定モードになり、『TIME表示』の時間部分が点滅する。  
TIMER SET ●が点灯した場合は、『ENT』キーを2回押し、『TIME』キーを1回押し、初期状態に戻してから、再度⑤の操作を行う。
- ⑥ 1日を24時間として、現在の時刻(時)をテンキーで入力する。(分は次操作)  
例: AM9:15の場合テンキー『9』、PM9:15の場合『2』『1』と押す
- ⑦ (時)入力後『ENT』(エンター)キーを押す。(時設定完了)⇒分表示点滅。
- ⑧ 現在の(分)を⑥と同様に数値入力し、『ENT』キーを押す。  
⇒CLOCK SET ●消灯と共に、現在時刻を表示し、時計が作動する。  
例: 上の例題の場合15分は、『1』『5』『ENT』と押す。
- ⑨ 各設定数字は、『CL』(クリアー)キーで『0』を表示し、クリアーできる。

## 3. 作動開始時刻(予約時刻)の設定 タイマー予約をしない場合は、6.の操作へ

- ① 2.の現在時刻登録後、『TIME』スイッチ(『TIMER』スイッチと間違わない事)を押す。  
⇒TIMER SET ●点灯と共に、作動開始時刻設定モードになり、時刻表示が設定値に変わります。(設定数値がなければ、0を表示)
- ② 2.-⑥と同様に、テンキーで予約時刻の(時)を入力、『ENT』キーを押す。
- ③ 同様に(分)を入力、『ENT』キーを押す。
- ④ 時・分の入力後、『TIME』スイッチを押す。  
⇒TIMER SET ●消灯・現在時刻を表示する。  
※各設定数字は、『CL』(クリアー)キーで『0』を表示し、クリアーできる。

## 4. タイマー予約(動作開始時刻:予約時刻)の使い方

- ① 現在温度・現在時刻表示の時、『TIMER』スイッチを1回押すと、『TIMER』スイッチのランプが点灯し、24時間(1日)予約タイマーが作動する。  
(明日の朝作動する時に使用)  
『TIMER』スイッチを2回押すと、48時間(2日)予約タイマーが作動し、現在時間の『分』表示が点滅する。  
(今日が土曜日で、月曜日の朝作動する時に使用)  
『TIMER』スイッチを3回押すと、72時間(3日)予約タイマーが作動し、現在時間の『時』表示が点滅する。  
(今日が金曜日で、月曜日の朝作動する時に使用)
- ② 4回目を押すと、『TIMER』スイッチの動作ランプは、消灯し、タイマーは解除される。
- ③ 予約操作終了後『SET』スイッチを押すと、予約開始時刻と最終焼却温度が確認できる
- ④ 6.のタイマーを使う時に上記操作が必要ですが、『スタート』スイッチを押さないとエラーブザーと共に、初期状態に戻ります。

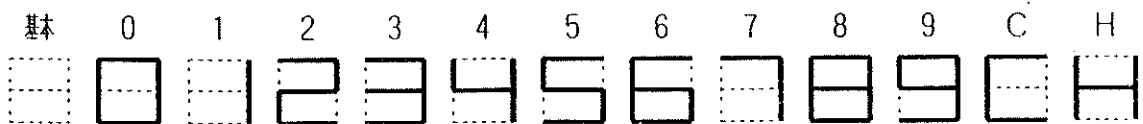
## 5. 電気炉の作動方法(1) タイマーを使用しない時

- ① 『MODE 1~4』(各モードは7.の各モード・プログラムを参考)のいずれかを選択する。(希望する『MODE』スイッチを押す。)  
本機は、予めモード・プログラムを設定していますので、各メーカー指示通りの昇温を希望される方は、9.以降のプログラム変更を参照して下さい。  
⇒選択された『MODE』スイッチのランプが点灯しプログラムナンバーに『1』が表示されます。  
プログラムナンバーは、『MODE』スイッチを押す毎にカウントアップします(1⇒2⇒3⇒1⇒2⇒3⇒1・・)
- ② 『ブザー』スイッチを押す。⇒『ブザー』(●)スイッチのランプが点灯する。
- ③ 『START』スイッチをON。  
⇒『スタート』スイッチが自照し、定められたプログラム通り昇温を開始します。
- ④ 炉の運転中(昇温中)『SET』スイッチをおすと、その間設定されている最終焼却温度と予約タイマー開始時刻を確認できます。
- ⑤ ヒーターへ通電している間は、『HEATER』ランプが、点灯します。
- ⑥ 最終焼却温度での係留終了後、ブザーが鳴り、昇温が終了した事を知らせます。
- ⑦ 『ブザー』スイッチを切って、次作業(铸造)に移る。  
本機は、『ブザー』スイッチを切っても、係留は継続されます。(但し2時間)  
『ブザー』スイッチを切った状態のままで、1時間59分経過すると、1分間だけ警告ブザーが鳴り、その後ヒーター回路の電源が切れます。(異常加熱防止機構)  
『START』スイッチを切れば、初期状態に戻ります。
- ⑧ 铸造作業終了後、『START』スイッチを切り、炉内の冷却を行う。  
⇒『START』スイッチのランプが消灯し、初期状態に戻る。  
『TEMP』表示は、現在の炉内温度を表示する。  
本機は、高級カンタル線を使用していますが、ヒーター及び炉材の耐久性を考えると、炉蓋を開けた急冷は、できるだけ避けて下さい。

## 6. 電気炉の作動方法(2) タイマーを使用する時

- ① 『MODE 1~4』(各モードは7.の各モード・プログラムを参考)のいずれかを選択する。(希望する『MODE』スイッチを押す。)  
本機は、予めモード・プログラムを設定していますので、各メーカー指示通りの昇温を希望される方は、9.以降のプログラム変更を参照して下さい。  
⇒選択された『MODE』スイッチのランプが点灯しプログラムナンバーに『1』が表示されます。  
プログラムナンバーは、『MODE』スイッチを押す毎にカウントアップします(1⇒2⇒3⇒1⇒2⇒3⇒1・・)
- ② 『TIMER』スイッチを押し、希望するタイマー予約を行う。灯する。  
3・4.のタイマー設定・作動方法を参照する。
- ③ 以下5.-③以降と同じ操作をする。

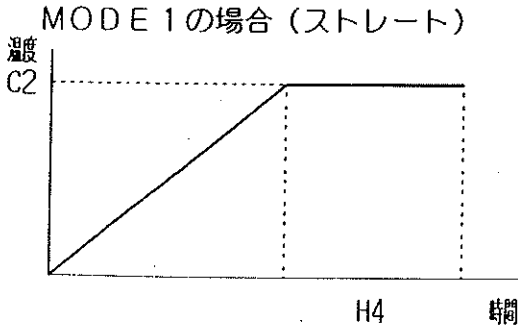
## 7. デジタル表示について TEMP・TIME (温度・時刻表示)



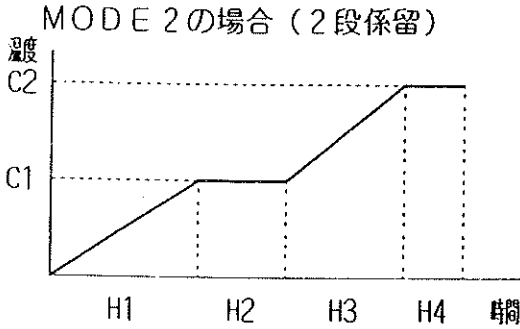
C : C1~C3 温度を意味します。  
H : H1~H6 時間を意味します。

## 8. 各モード・プログラム 出荷時の基本プログラム

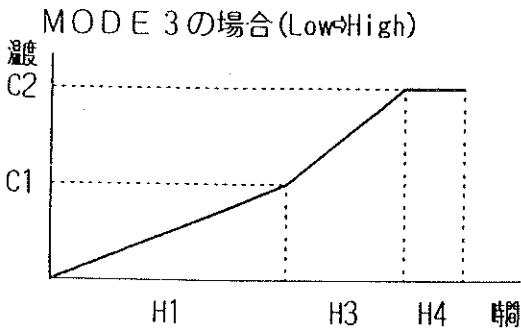
本機のマイコン制御は、予め次のプログラムが入力されています。  
 オリジナルプログラムを希望される方は、9.以降のプログラム変更を参照して下さい。  
 オリジナルプログラムは、本機内蔵のバッテリーや、昇温中のトラブル（雷・停電）等で初期化される事があります。  
 13.の注意事項に気を付けて下さい。



| プログラム番号 | 材料            | 温度           | 時間     |
|---------|---------------|--------------|--------|
| No. 1   | クリストバライト系(石膏) | 貴金属クラウン・ブリッジ |        |
|         |               | C 2 -----    | 7 0 0℃ |
|         | H 4 -----     | 3 0 分        |        |
| No. 2   | リン酸塩系         | 単金属クラウン・ブリッジ |        |
|         |               | C 2 -----    | 8 0 0℃ |
|         | H 4 -----     | 3 0 分        |        |
| No. 3   | その他高溶合金       | 単金属クラウン・ブリッジ |        |
|         |               | C 2 -----    | 9 0 0℃ |
|         | H 4 -----     | 3 0 分        |        |

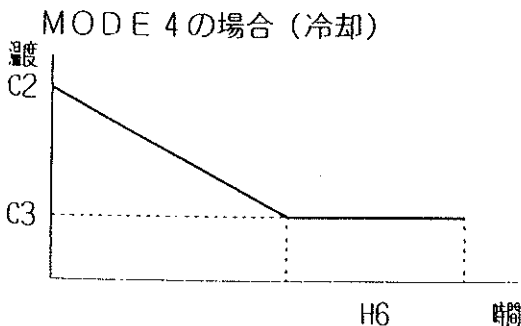


| プログラム番号 | 材料            | 温度           | 時間     |
|---------|---------------|--------------|--------|
| No. 1   | クリストバライト系(石膏) | 貴金属クラウン・ブリッジ |        |
|         |               | C 1 -----    | 3 0 0℃ |
|         |               | H 1 ----     | 45分    |
|         |               | H 2 ----     | 30分    |
| No. 2   | リン酸塩系         | 単金属クラウン・ブリッジ |        |
|         |               | C 1 -----    | 3 0 0℃ |
|         |               | H 1 ----     | 45分    |
|         |               | H 2 ----     | 30分    |
| No. 3   | その他高溶合金       | 金属床          |        |
|         |               | C 1 -----    | 3 0 0℃ |
|         |               | H 1 --       | 120分   |
|         |               | H 2 ----     | 60分    |



| プログラム番号 | 材料            | 温度           | 時間     |
|---------|---------------|--------------|--------|
| No. 1   | クリストバライト系(石膏) | 貴金属クラウン・ブリッジ |        |
|         |               | C 1 -----    | 3 0 0℃ |
|         |               | H 1 ----     | 6 0 分  |
|         |               | H 3 ----     | 0 分    |
| No. 2   | リン酸塩系         | 単金属クラウン・ブリッジ |        |
|         |               | C 1 -----    | 3 0 0℃ |
|         |               | H 1 ----     | 6 0 分  |
|         |               | H 3 ----     | 0 分    |
| No. 3   | その他高溶合金       | チタン          |        |
|         |               | C 1 -----    | 3 0 0℃ |
|         |               | H 1 ----     | 6 0 分  |
|         |               | H 3 ----     | 5 5 分  |

※H3...0分の『0』設定は、本機のパワーを意味します。



| プログラム番号 | 材料           | 温度        | 時間     |
|---------|--------------|-----------|--------|
| No. 1   | 銀合金低温铸造 (冷却) | C 3 ----- | 5 0 0℃ |
|         |              | H 6 ----- | 3 0 分  |
| No. 2   | 金属の硬化熱処理     | C 3 ----- | 4 5 0℃ |
|         |              | H 6 ----- | 1 5 分  |
| No. 3   | チタン低温铸造 (冷却) | C 3 ----- | 7 0 0℃ |
|         |              | H 6 ----- | 6 0 分  |

## 9. プログラム変更方法

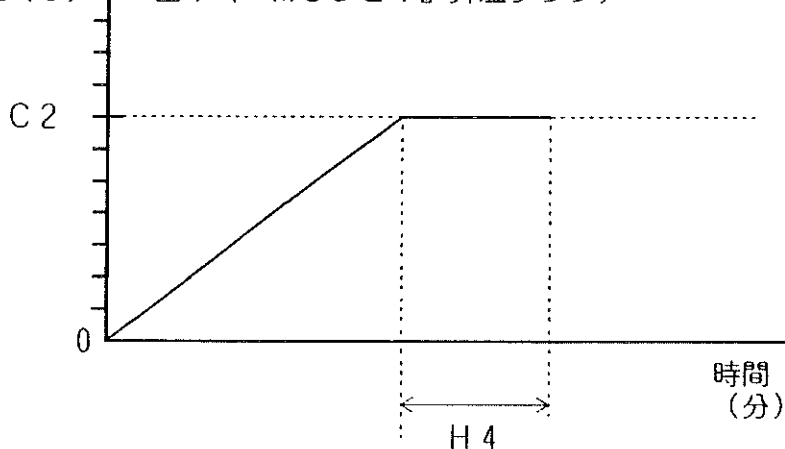
基本プログラムをオリジナルプログラムに変更

本電気炉は、前記した通り『MODE 1～MODE 4』の4つがあり、それぞれ3つのプログラムがセットされていますが、変更する事も可能です。以下にその方法を記します。

『MODE 1』：ストレート昇温（下図1を参考）

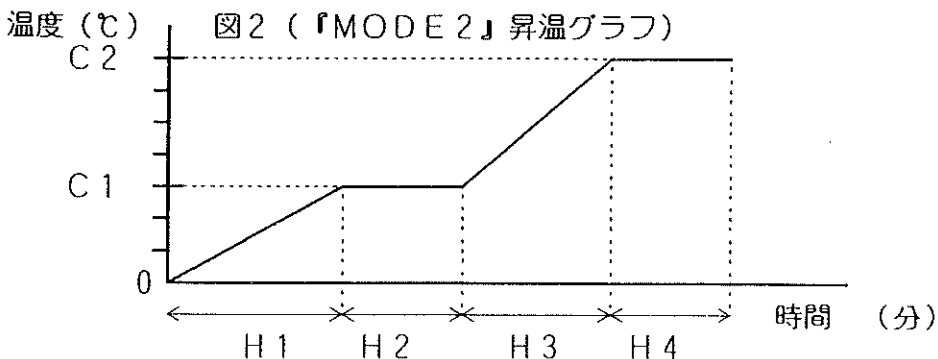
- ① 『SET』スイッチを押す。⇒『SET』スイッチのランプが点灯。
- ② 『MODE 1』スイッチを1回押すとプログラムNo『1』が表示される。  
⇒『MODE 1』スイッチのランプが点灯し、同時に『TIME』表示に、C2：H4が表示され、C2（最終焼却温度）が点滅し、『TEMP』表示に、すでに入力されている数値（基本は、700）が表示
- ③ 希望する最終焼却温度を『テンキー』を使って入力する。  
例：750℃にしたい場合、『7』『5』『0』と押す。  
この時、間違った数値を入力した場合は、『CL』キーを押し、再度入力しなおします。
- ④ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒最終焼却温度を記憶し、H4（最終焼却温度での係留時間）が点滅する。  
『TEMP』表示に、すでに入力されている数値（基本は、30）が表示
- ⑤ 希望する最終焼却温度での係留時間を『テンキー』を使って入力する。  
時間は全て分単位にして下さい。（2時間の場合は、120分に）  
例：120分にしたい場合、『1』『2』『0』と押す。  
この時、間違った数値を入力した場合は、『CL』キーを押し、再度入力しなおします。
- ⑥ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒最終焼却温度での係留時間を記憶し、『MODE 1』スイッチのランプが消灯します。
- ⑦ 以上でプログラムNo 1の設定は終了です。
- ⑧ 引き続きプログラムNo 2を設定するときは、⑥の『ENT』キーを押した後『MODE 1』スイッチを再度おすと、プログラムNoが『2』を表示します
- ⑨ 上記③～⑥の操作を繰り返します。（プログラムNo 3も同様）
- ⑩ すべてのプログラムセットが終了すれば『SET』スイッチを押します。  
⇒『SET』スイッチランプが消灯し、現在温度と現在時刻が表示される。

温度(℃) 図1 (『MODE 1』昇温グラフ)



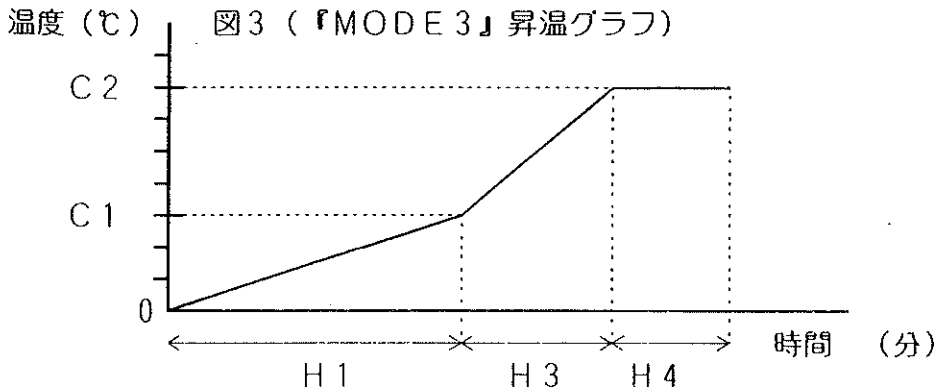
『MODE 2』：二段係留昇温（下図2を参考）

- ① 『SET』スイッチを押す。⇒『SET』スイッチのランプが点灯。
- ② 『MODE 2』スイッチを1回押すとプログラムNo『1』が表示される。  
⇒『MODE 2』スイッチのランプが点灯し、同時に『TEMP』表示に、  
C1：H1が表示され、C1（中間係留温度）が点滅し、『TEMP』表示に、すでに入力されている数値（基本は、300）が表示
- ③ 希望する中間係留温度を『テンキー』を使って入力する。  
例：350℃にしたい場合、『3』『5』『0』と押す。  
この時、間違った数値を入力した場合は、『CL』キーを押し、再度入力しなおします。
- ④ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒中間係留温度を記憶し、H1（中間係留温度までの達成時間）が点滅する  
『TEMP』表示に、すでに入力されている数値（基本は、45）が表示
- ⑤ 希望する中間係留温度までの達成時間を『テンキー』を使って入力する。  
時間は全て分単位にして下さい。（2時間の場合は、120分に）  
例：50分にしたい場合、『5』『0』と押す。
- ⑥ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒H1の表示からH2（中間係留時間）に変わり、点滅する。  
『TEMP』表示は、基本は、30が表示する。
- ⑦ 希望するH2（数値）を入力する。
- ⑧ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒C2：H3が表示され、C2（最終焼却温度）が点滅し、『TEMP』表示に、すでに入力されている数値（基本は、700）が表示
- ⑨ 希望するC2（数値）を入力する。
- ⑩ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒最終焼却温度が記憶され、H3（中間係留終了から最終焼却温度までの達成時間）が点滅し『TEMP』表示に、すでに入力されている数値（基本は、40）が表示
- ⑪ 希望するH3（数値）を入力する。
- ⑫ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒H3の表示からH4（最終焼却係留時間）に変わり、点滅する。  
『TEMP』表示は、基本は、30が表示する。
- ⑬ 希望するH4（数値）を入力する。
- ⑭ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒『MODE 2』スイッチのランプが消灯します。
- ⑮ 以上でプログラムNo1の設定は終了です。
- ⑯ 引き続きプログラムNo2を設定するときには、⑭の『ENT』キーを押した後『MODE 2』スイッチを再度押すと、プログラムNoが『2』を表示します
- ⑰ 上記③～⑭の操作を繰り返します。（プログラムNo3も同様）
- ⑱ すべてのプログラムセットが終了すれば『SET』スイッチを押します。  
⇒『SET』スイッチランプが消灯し、現在温度と現在時刻が表示される。



『MODE 3』 : Low⇒High切替昇温 (下図3を参考)

- ① 『SET』スイッチを押す。⇒『SET』スイッチのランプが点灯。
- ② 『MODE 3』スイッチを1回押すとプログラムNo『1』が表示される。  
⇒『MODE 3』スイッチのランプが点灯し、同時に『TEMP』表示に、  
C1 : H1が表示され、C1 (中間切替温度) が点滅し、『TEMP』表示に、  
すでに入力されている数値 (基本は、300) が表示
- ③ 希望する中間切替温度を『テンキー』を使って入力する。  
例 : 350℃にしたい場合、『3』『5』『0』と押す。  
この時、間違った数値を入力した場合は、『CL』キーを押し、再度入力し  
なおします。
- ④ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒中間切替温度を記憶し、H1 (中間切替温度までの達成時間) が点滅する  
『TEMP』表示に、すでに入力されている数値 (基本は、60) が表示
- ⑤ 希望する中間切替温度までの達成時間を『テンキー』を使って入力する。  
時間は全て分単位にして下さい。(2時間の場合は、120分に)  
例 : 50分にしたい場合、『5』『0』と押す。
- ⑥ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒C2 : H3が表示され、C2 (最終焼却温度) が点滅し、『TEMP』表  
示に、すでに入力されている数値 (基本は、700) が表示
- ⑦ 希望するC2 (数値) を入力する。
- ⑧ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒最終焼却温度が記憶され、H3 (中間切替から最終焼却温度までの達成時  
間) が点滅し『TEMP』表示に、すでに入力されている数値 (基本は、  
0) が表示。  
この『0』表示は、本機の最大昇温能力 (平均:15℃/分) を意味する。
- ⑨ 希望するH3 (数値) を入力する。
- ⑩ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒H3の表示からH4 (最終焼却係留時間) に変わり、点滅する。  
『TEMP』表示は、基本は、30が表示する。
- ⑪ 希望するH4 (数値) を入力する。
- ⑫ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒『MODE 2』スイッチのランプが消灯します。
- ⑬ 以上でプログラムNo 1の設定は終了です。
- ⑭ 引き続きプログラムNo 2を設定するときは、⑫の『ENT』キーを押した後  
『MODE 3』スイッチを再度押すと、プログラムNoが『2』を表示します
- ⑮ 上記③~⑫の操作を繰り返します。(プログラムNo 3も同様)
- ⑯ すべてのプログラムセットが終了すれば『SET』スイッチを押します。  
⇒『SET』スイッチランプが消灯し、現在温度と現在時刻が表示される。

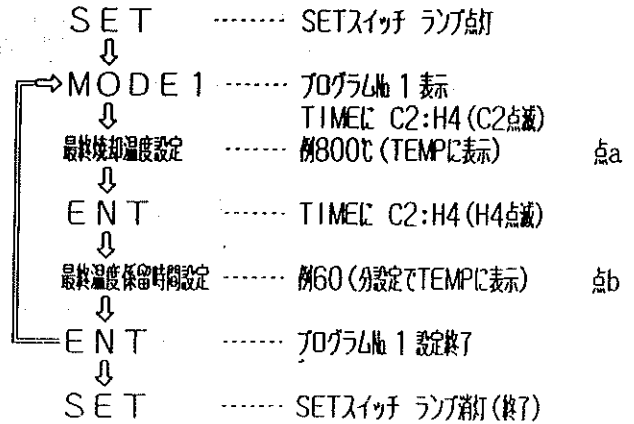
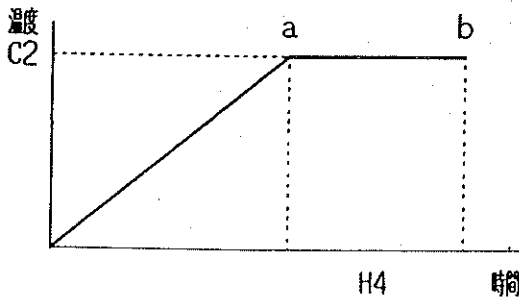




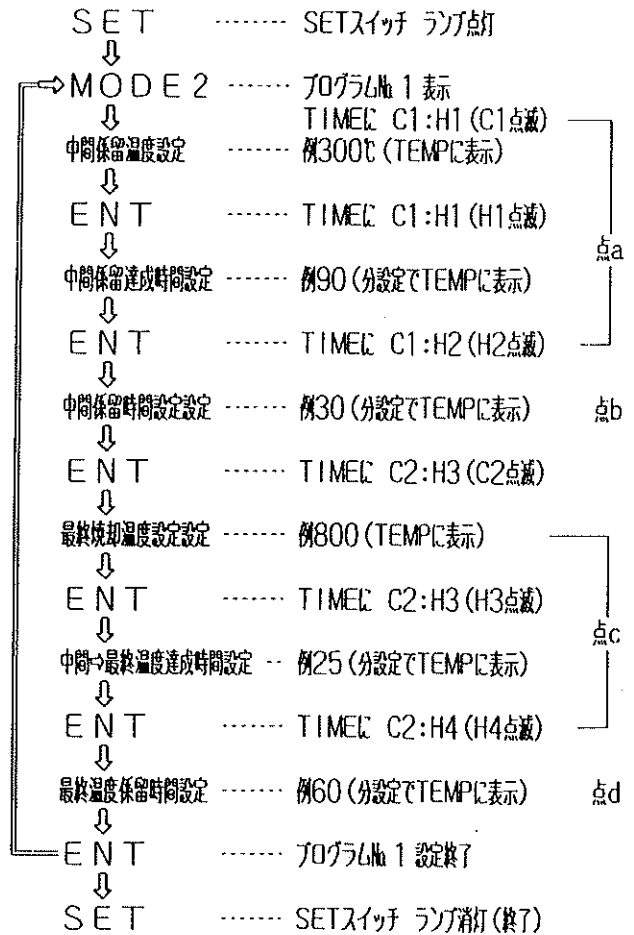
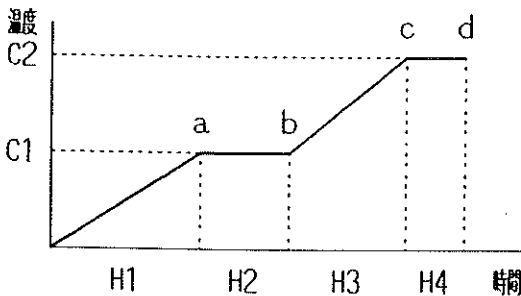
# 11. 9. プログラム変更方法早見表

前記したプログラム変更方法を簡単に図式化した

## MODE 1の場合 (ストレート)

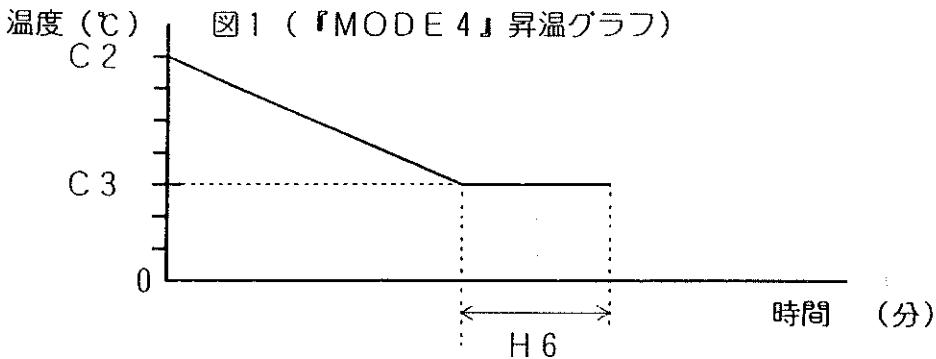


## MODE 2の場合 (2段保留)



『MODE 4』：冷却（下図4を参考）

- ① 『SET』スイッチを押す。⇒『SET』スイッチのランプが点灯。
- ② 『MODE 4』スイッチを1回押すとプログラムNo.『1』が表示される。  
⇒『MODE 4』スイッチのランプが点灯し、同時に『TIME』表示に、  
C3：H6が表示され、C3（冷却係留温度）が点滅し、『TEMP』表示に、  
すでに入力されている数値（基本は、500）が表示
- ③ 希望する最終焼却温度を『テンキー』を使って入力する。  
例：450℃にしたい場合、『4』『5』『0』と押す。  
この時、間違った数値を入力した場合は、『CL』キーを押し、再度入力し  
なおします。
- ④ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒冷却係留温度を記憶し、H6（冷却温度での係留時間）が点滅する。  
『TEMP』表示に、すでに入力されている数値（基本は、30）が表示
- ⑤ 希望する冷却係留温度での係留時間を『テンキー』を使って入力する。  
時間は全て分単位にして下さい。（2時間の場合は、120分に）  
例：40分にした場合、『4』『0』と押す。  
この時、間違った数値を入力した場合は、『CL』キーを押し、再度入力し  
なおします。
- ⑥ 数値入力後『ENT』キーを押す。  
⇒最終焼却温度での係留時間を記憶し、『MODE 4』スイッチのランプが  
消灯します。
- ⑦ 以上でプログラムNo.1の設定は終了です。
- ⑧ 引き続きプログラムNo.2を設定するときには、⑥の『ENT』キーを押した後  
『MODE 4』スイッチを再度押すと、プログラムNoが『2』を表示します
- ⑨ 上記③～⑥の操作を繰り返します。（プログラムNo.3も同様）
- ⑩ すべてのプログラムセットが終了すれば『SET』スイッチを押します。  
⇒『SET』スイッチランプが消灯し、現在温度と現在時刻が表示される。

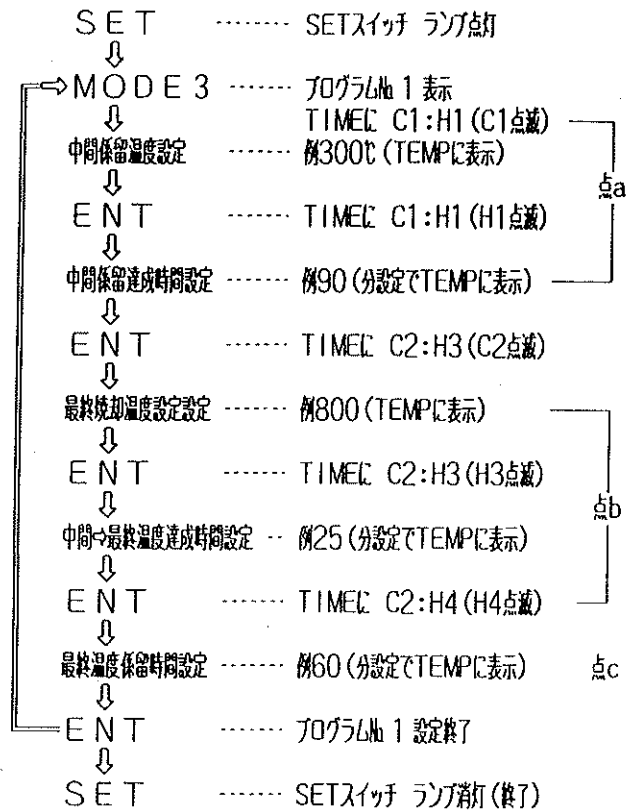
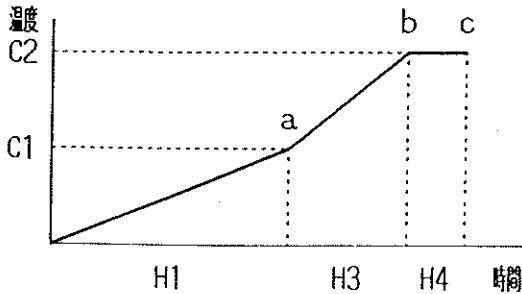


10 設定範囲

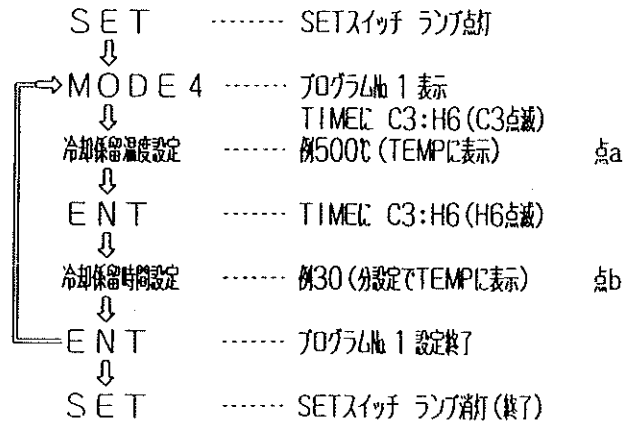
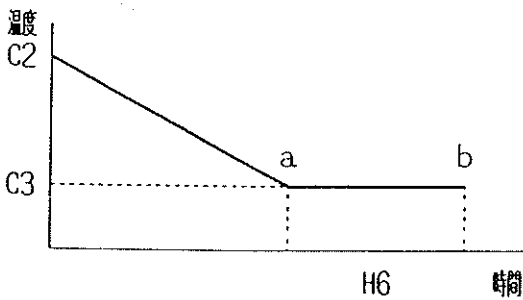
各モードでの設定範囲を記す。

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| C1：中間温度           | 100～1200℃           |
| C2：最終温度           | 100～1200℃           |
| C3：冷却温度           | 100～1200℃           |
| H1：中間温度達成時間       | 0～180分（『0』は本機フルパワー） |
| H2：中間係留時間         | 0～180分              |
| H3：中間温度から最終温度達成時間 | 0～180分（『0』は本機フルパワー） |
| H4：最終係留時間         | 0～180分              |
| H6：冷却係留時間         | 0～180分              |

MODE 3 の場合 (Low→High)



MODE 4 の場合 (冷却)



## 12 エラーメッセージ

エラーが生じた時は、警告ブザーと共に、『TEMP』表示に各種エラーメッセージが表示します。

その指示に従って操作して下さい。

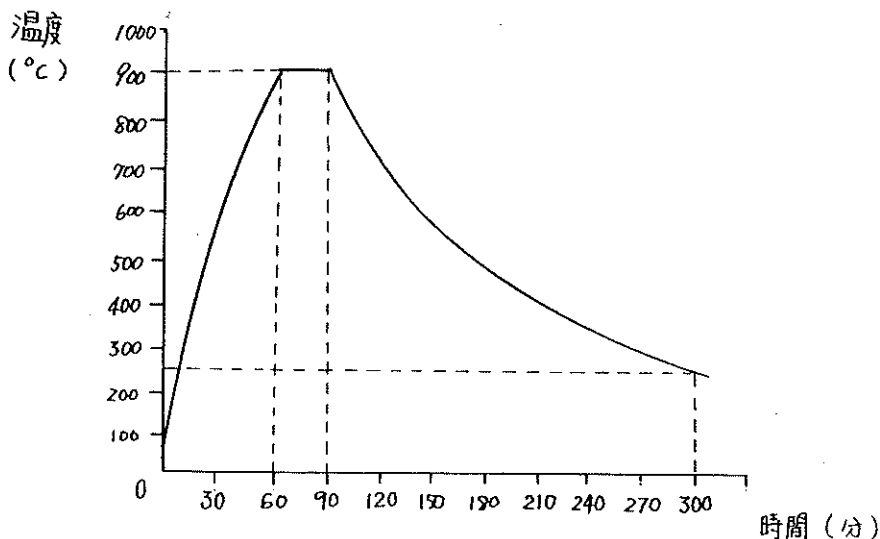
|          | エラー   | 原因  | 対応                             |
|----------|---|---|--------------------------------|
| 誤操作      | 7000  | いずれのモードの設定なしに始動した   | 「START」スイッチを切り、「MODE」の設定からやり直す |
|          | 7100  | 現在時刻を設定せずに始動した  | 「START」スイッチを切り、現在時刻を設定し直す      |
|          | 7200  | 各モードの動作条件(プログラム記憶)を設定せずに始動した  | 「START」スイッチを切り、動作条件を設定し直す      |
|          | その他   | いずれかの動作モードを設定して、「TIMER」スイッチを入れ、タイマーモードをセットした場合、一定時間(約10秒)以内に、「START」スイッチを「ON」しなければ警告ブザーが一定時間鳴り、タイマーモードをクリアします。  |                                |
| 温度設定     | 8100  | 「モード4」で、現在温度が係留温度より低い時始動した  | 「START」スイッチを切る                 |
|          | 8200  | 「モード1~3」で、現在温度が係留温度よりも高い時始動した   | 「START」スイッチを切り、炉の冷却を待つ         |
| 制御器のトラブル | 9000  | 温度センサーの断線(ヒーターの作動が停止)   | 「START」スイッチを切る (要修理)           |
|          | 9100  | ヒーター線の断線(ヒーターの作動が停止)  | 「START」スイッチを切る (要修理)           |
|          | 9200  | 炉内温度が1250℃を越えた(ヒーターの作動が停止)  | 「START」スイッチを切る (要修理)           |
|          | 9300  | SSRのトラブルがあった時(メインリレーが切れる)   | 「START」スイッチを切る (要修理)           |
|          | 9400  | バッテリーの性能劣化で、プログラムテータの保証ができない  | (要修理)                          |
|          |   | <p>「9400」が表示された時、コンセントをいったん抜いて、すぐに差し込めばエラーメッセージが消えて現在温度表示に戻りますが、その時時間表示が正確であれば引き続き使用できます。</p> <p>時間表示が異常な場合は、再度クロックセットを行ってやれば、引き続き使用できます。</p> <p>但し、いずれの場合でも全てのプログラムは、自動的に初期値にリセットされ、変更したテータは失われます。</p> |                                |
| 9500     | プログラムテータ値に異常が生じた  | (要検査)   |                                |
|          | <p>「9500」が表示された時、コンセントをいったん抜いて、すぐに差し込めばエラーメッセージが消えて現在温度表示に戻り、引き続き使用できるが、全てのプログラムは、自動的に初期値にリセットされ、変更したテータは失われます。</p> |   |                                |
| 9600     | 最終焼却終了後、そのまま2時間放置した場合<br>(運転停止前1分間警告ブザーが鳴り、運転を停止させる)  | 「START」スイッチを切ると通常状態に戻る  |                                |

### 13. 取扱注意事項

- ① 本機は、AC100V・1100Wで作動します。  
壁側コンセントは必ず15A以上の単独回線を設け、コンセントの加熱防止に注意
- ② 本機の供給電源（AC100V）の許容電圧変動範囲は、定格の85～110%です。  
著しく電圧変動がある場合は、電力会社に相談し必要処置をとる事。
- ③ 本機の最高温度は、1000℃で、常用最高温度は900℃です。  
温度の設定範囲は、100℃～1200℃ですが、炉体マッフル(セラミックファイバ-焼品)は、高温(1000℃以上)になると、著しく縮小します。  
1000℃を越える使用には、姉妹品『M-D1HT(mkII機)』をご用命下さい。
- ④ 本機は、マイクログンピューターを搭載しており、ホコリを特に嫌います。  
できるかぎり、環境衛生に努める事。
- ⑤ 本機は、内部から発生するノイズ対策として雑音防止器を、内蔵しています。  
但し、機器周辺から発生するノイズ対策としては、アースが必要です。  
ノイズ対策には、本機のアースと共に、外部発生源（高周波鋳造機・アーク鋳造機エンジン等の回転機器）のアースも正しく取る事。
- ⑥ 電気取締法では、加熱物の使用に関し、付近に燃焼物・引火物を置かない事を義務付けられています。
- ⑦ 電気炉の設置は、壁からの距離を充分（10cm以上）離して使用する事。
- ⑧ 本機の使用周囲温度は、0～50℃で、この範囲を越えた周囲温度の場合、誤作動を生じる場合があるので、注意する事。
- ⑨ プログラム設定で温度や時間が、設定範囲を越えた（設定値が電気炉の能力を越えた）場合、目的とする動作は致しません。
- ⑩ 外部コンセントの出力は、電気炉の運転停止後、2時間迄取り出す事ができる。
- ⑪ 電気炉脱臭装置の電源を、本機外部コンセントから取り出した場合、電気炉の運転を停止（スタートスイッチを切った時）した時、電気炉脱臭装置の電源は、2時間後に自動的に切れるが、強制停止するときは、脱臭装置のメインスイッチを切る事
- ⑫ バックアップについて  
本機は、24時間電源コンセントを入れておく事を基本とします。  
夜間、電源コンセントを抜かれる方の為に、本機は与えられたデータの記憶保護としてバックアップ電池（充電式）を内蔵しています。  
バックアップ電池は、一度充電（約10時間）すると、約20日間は記憶を保護していますが、バックアップ電池の劣化等で、記憶したプログラムデータの保証ができない場合がありますので、直ちに修理にかかって下さい。

### 14. 昇温・冷却曲線

条件：空焼き 『MODE1-③』 冷却は炉蓋を閉じた状態



15. オリジナルプログラム（メモ）

オリジナル設定値を空白にメモして下さい。

|           | プログラム番号- 1   | プログラム番号- 2   | プログラム番号- 3   |
|-----------|--|--|--|
| MODE<br>1 | ( 焼却用 )<br><br>H4 ( )<br>C2 ( )  | ( 焼却用 )<br><br>H4 ( )<br>C2 ( )  | ( 焼却用 )<br><br>H4 ( )<br>C2 ( )  |
| MODE<br>2 | ( 焼却用 )<br><br>H1 ( ) H2 ( ) H3 ( ) H4 ( )<br>H1 ( ) H3 ( )<br>H2 ( ) H4 ( )<br>C1 ( )<br>C2 ( ) | ( 焼却用 )<br><br>H1 ( ) H2 ( ) H3 ( ) H4 ( )<br>H1 ( ) H3 ( )<br>H2 ( ) H4 ( )<br>C1 ( )<br>C2 ( ) | ( 焼却用 )<br><br>H1 ( ) H2 ( ) H3 ( ) H4 ( )<br>H1 ( ) H3 ( )<br>H2 ( ) H4 ( )<br>C1 ( )<br>C2 ( ) |
| MODE<br>3 | ( 焼却用 )<br><br>H1 ( ) H3 ( ) H4 ( )<br>H1 ( ) H3 ( )<br>H4 ( )<br>C1 ( )<br>C2 ( )               | ( 焼却用 )<br><br>H1 ( ) H3 ( ) H4 ( )<br>H1 ( ) H3 ( )<br>H4 ( )<br>C1 ( )<br>C2 ( )               | ( 焼却用 )<br><br>H1 ( ) H3 ( ) H4 ( )<br>H1 ( ) H3 ( )<br>H4 ( )<br>C1 ( )<br>C2 ( )               |
| MODE<br>4 | ( 焼却用 )<br><br>H6 ( )<br>C3 ( )  | ( 焼却用 )<br><br>H6 ( )<br>C3 ( )  | ( 焼却用 )<br><br>H6 ( )<br>C3 ( )  |

※たびたび変更される方は、この頁のコピーを取ってご使用下さい。