

振動制御システム

K2

集中管理システム

取扱説明書

IMV 株式会社

文 書 名

取扱説明書

適合システム

K2 集中管理
ソフトウェア <K2MANSYS2nd>

Version 5.2.0.0 以降

版 歴

版番号	年月日	内 容
1.0.0	2020.12.07	初版
2.0.0	2021.01.15	インストール方法の記述変更、温湿度試験の供試品温度指定の追加、K2 と K2 集中管理システムを同じ PC にインストールする場合の記述削除、インストール・アンインストール方法の記述変更、IP アドレスの変更、設定情報の削除等
3.0.0	2021.02.19	モニタグラフの追加

目次

第1章 概要	1-1
1.1 仕様	1-1
1.2 構成	1-3
1.3 ソフトウェアのインストールとアンインストール	1-7
第2章 試験の実施	2-1
2.1 試験の準備	2-1
2.1.1 振動試験機	2-1
2.1.2 温湿度試験機	2-1
2.1.3 集中管理システムの起動	2-2
2.2 画面の説明	2-3
2.2.1 概要	2-3
2.2.2 定義タブ	2-4
2.2.3 定義グラフタブ	2-5
2.2.4 履歴タブ	2-6
2.2.5 モニタグラフタブ	2-7
2.3 試験の開始と停止	2-8
2.3.1 定義を開く	2-8
2.3.2 試験開始	2-9
2.3.3 最初から全て実行	2-9
2.3.4 指定したステップから最後のステップまで実行	2-10
2.3.5 試験の停止	2-10
第3章 試験の定義	3-1
3.1 スケジュール定義	3-1
3.2 基本スケジュール定義の詳細（各機器への定義方法）	3-4
3.2.1 振動制御	3-4
3.2.1.1 定義しない	3-4
3.2.1.2 定義する	3-5
3.2.1.3 前のステップを継続	3-6
3.2.2 温湿度制御	3-7
3.2.2.1 定義しない	3-7
3.2.2.2 定義する	3-8
3.2.3 ステップ移行条件	3-10
3.3 繰り返し回数の設定	3-12
3.4 定義内容の保存	3-13
3.5 定義内容の修正	3-13
3.6 基本スケジュールの定義例	3-17

3.7 振動制御の定義について.....	3-19
3.7.1 定義ファイル.....	3-19
3.7.2 ランダムテスト、SOR テスト、ROR テスト.....	3-20
3.7.3 ショックテスト、SRS テスト.....	3-21
3.7.4 非ガウステスト.....	3-23
第4章 その他の機能.....	4-1
4.1 定義内容の印刷.....	4-1
4.2 履歴の操作.....	4-1
4.3 ISM オプションの設定.....	4-2
4.4 接点割り当ての設定.....	4-3
4.5 K2 ホストソフトウェアの操作.....	4-6
4.6 データ記録機能.....	4-7
4.7 リモートモニタ機能.....	4-8
第5章 エラーメッセージ一覧.....	5-1
第6章 付録.....	6-1
6.1 工場出荷時の設定.....	6-1
6.1.1 ネットワークの設定.....	6-1
6.2 動作について.....	6-2
6.2.1 各機器の終了時の運転動作について.....	6-2

第 1 章 概要

本システムは、振動試験と温湿度試験を統括して、一連のスケジュール試験を集中管理するものです。

1.1 仕様

1) スケジュール対象の試験

① 振動試験

正弦波掃引テスト、正弦波スポットテスト、ランダムテスト、SOR テスト、ROR テスト、ショックテスト、SRS テスト、Multi-SweepSine テスト、非ガウスランダムテスト
(実行できるテストは振動制御器のオプションによります。)

② 温湿度試験

2) 適合システム

① 振動試験機

加振システム : IMV 製加振機、IMV 製エコシェイカー
(エコ機能が有効かどうかは加振システムによります。)

振動制御器 : IMV 製 K2 又は K2+ K2 Ver 20.1.0.0 以降

② 温湿度試験機

IMV 製恒温恒湿槽コントローラを搭載した温湿度試験機、応用電子製恒温恒湿槽コントローラ (8153P 又は 6122P 及びそれらの互換機) を搭載した温湿度試験機
(湿度運転が有効かどうかは温湿度試験機によります。)

3) スケジュールできるステップ数

最大 100 ステップ

4) スケジュールの繰り返し回数

最大 1000 回

5) ステップ移行条件

選択項目 : 振動試験完了、温湿度試験完了、時間

6) ステータスパネルの表示

① 運転状況 : 振動試験、温湿度試験

② 測定値 : 周波数、加速度、槽内温度、槽内湿度、供試品温度

- ・ 槽内湿度は湿度運転が可能な温湿度試験機で有効です。
- ・ IMV 製恒温恒湿槽コントローラを 2 台使用する場合は、1 台目の槽内温度、槽内湿度が表示されます。
- ・ 供試品温度は供試品温度指定が可能な温湿度試験機で有効です。

7) モニタグラフ

① 表示データ：周波数、加速度、槽内温度、槽内湿度、供試品温度

- ・槽内湿度は湿度運転が可能な温湿度試験機で有効です。
- ・IMV 製恒温恒湿槽コントローラを 2 台使用する場合は、1 台目の槽内温度、槽内湿度が表示されます。
- ・供試品温度は供試品温度指定が可能な温湿度試験機で有効です。

② 表示データ量：最大 10 日分

8) データ記録機能

① 保存対象データ

周波数、加速度、槽内温度、槽内湿度、供試品温度

- ・槽内湿度は湿度運転が可能な温湿度試験機で有効です。
- ・IMV 製恒温恒湿槽コントローラを 2 台使用する場合は、1 台目の槽内温度、槽内湿度が保存されます。
- ・供試品温度は供試品温度指定が可能な温湿度試験機で有効です。

② 保存フォーマット

CSV 形式

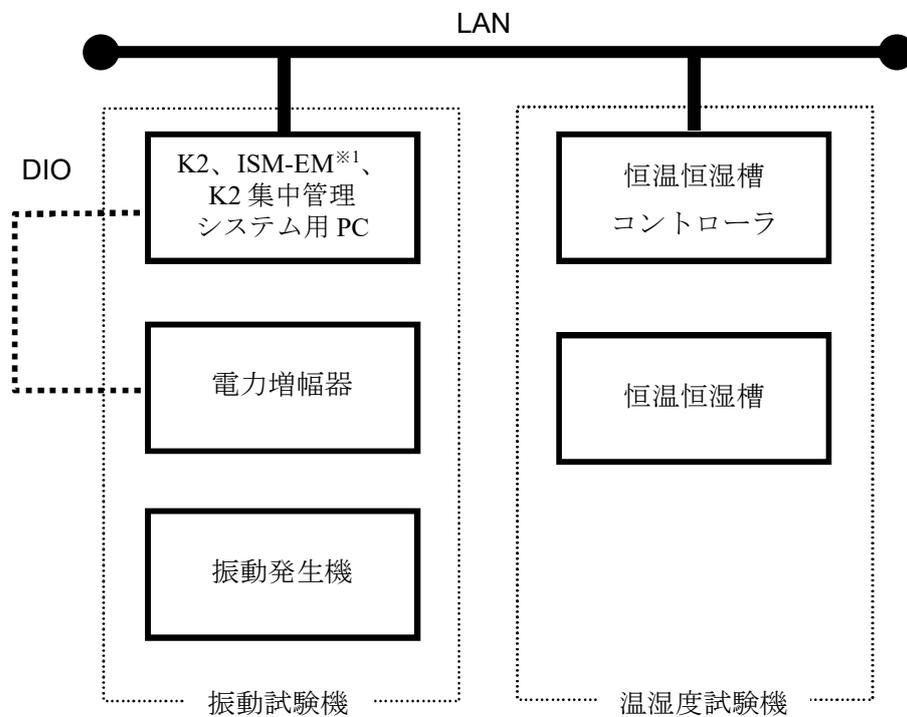
9) リモートモニタ機能

集中管理の進行状況を、ネットワークを通して、別のパソコンからブラウザで確認できる機能です。

1.2 構成

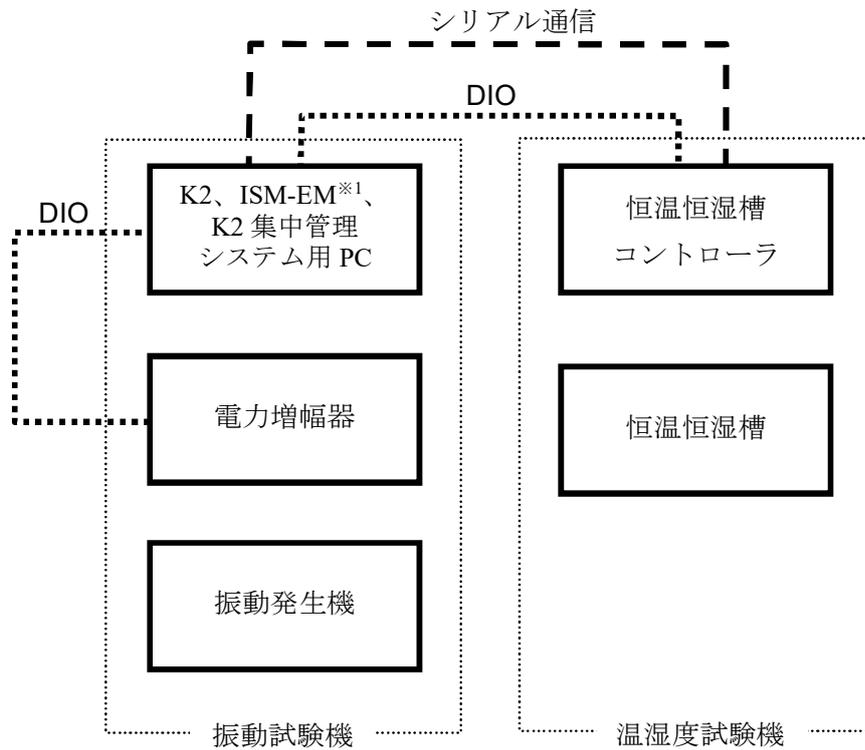
1) ブロック図

- ① 恒温恒湿槽コントローラが IMV 製で、K2 と K2 集中管理システムを同じ PC にインストールする場合



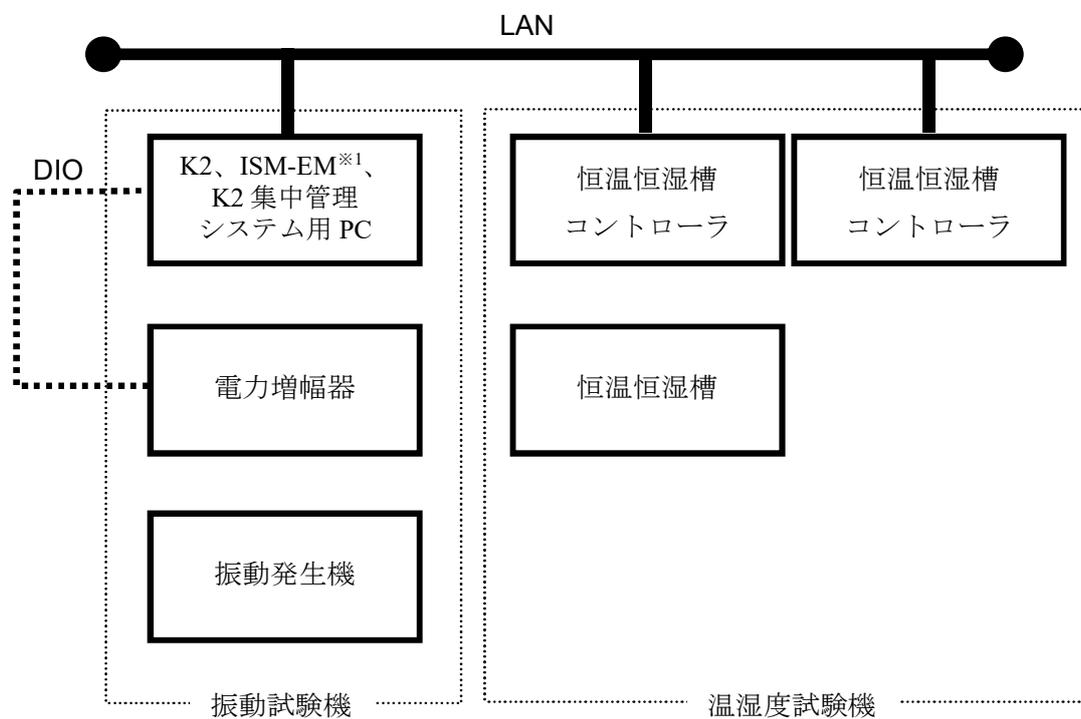
※1 加振システムがエコシェイカーの場合のみインストールされています。

② 恒温恒湿槽コントローラが応用電子製で、K2 と K2 集中管理を同じ PC にインストールする場合



※1 加振システムがエコシェイカーの場合のみインストールされています。

③ 恒温恒湿槽コントローラが IMV 製 2 台で、K2 と K2 集中管理システムを同じ PC にインストールする場合



※1 加振システムがエコシェイカーの場合のみインストールされています。

2) PC の要求仕様

- ① 恒温恒湿槽コントローラが IMV 製で、K2 と K2 集中管理システムを同じ PC にインストールする場合

標準の K2 用 PC に順ずる。ただし、下記の制約及び追加要求有り。

- ・ 拡張スロットの空きが 1 つ以上あること。(デジタル I/O ボード用)
デジタル I/O ボード用 : PCI スロット×1 もしくは PCIExpress スロット×1
- ・ LAN ポートの空きが 1 つ以上あること。(恒温恒湿槽接続用)

- ② 恒温恒湿槽コントローラが応用電子製で、K2 と K2 集中管理システムを同じ PC にインストールする場合

標準の K2 用 PC に順ずる。ただし、下記の制約及び追加要求有り。

- ・ シリアルポート(9 pin D-sub コネクタ)の空きが 1 つ以上あること。(恒温恒湿槽接続用)
USB ポートを利用した USB/シリアルコンバータは不可
- ・ 拡張スロットの空きが 1 つ以上あること。(デジタル I/O ボード用)
デジタル I/O ボード用 : PCI スロット×1 もしくは PCIExpress スロット×1

- ③ 恒温恒湿槽コントローラが IMV 製 2 台で、K2 と K2 集中管理システムを同じ PC にインストールする場合

標準の K2 用 PC に順ずる。ただし、下記の制約及び追加要求有り。

- ・ 拡張スロットの空きが 1 つ以上あること。(デジタル I/O ボード用)
デジタル I/O ボード用 : PCI スロット×1 もしくは PCIExpress スロット×1
- ・ LAN ポートの空きが 1 つ以上あること。(恒温恒湿槽 2 台接続用)

3) デジタル I/O ボード

K2 集中管理システム用 PC に実装するボードです。

下記のボードをサポートしています。

- ① 32 入力 32 出力 PCI ボード (PCI-2724C インターフェイス社製)
- ② 32 入力 32 出力 PCI Express ボード (PEX-H285144 インターフェイス社製)
- ③ 32 入力 32 出力 PCI ボード (PCI-2726C インターフェイス社製)

4) ソフトウェア

下記の 2 種類のソフトウェアから構成されます。

- ① K2 集中管理システム用 PC にインストールされるソフトウェア

- K2 集中管理システム

集中管理の試験定義や実行等の操作を行うソフトウェアです。

- ② K2 用 PC にインストールされるソフトウェア

- K2 ホストソフトウェア

K2 集中管理システムと K2 との通信を行う常駐ソフトウェアです。

1.3 ソフトウェアのインストールとアンインストール

別冊「ソフトウェアのインストールの手順」を参照ください。

第 2 章 試験の実施

2.1 試験の準備

試験するワークを加振台上の治具にしっかりと固定し配管類を接続した後、各装置（振動試験機、温湿度試験機）を次のような状態に設定してください。

2.1.1 振動試験機

- 1) 電力増幅器の電源ブレーカを ON し、電力増幅器が起動したことを確認してください。
 - ・ SA170 の場合
システムコントローラのステータスランプが緑点灯していること
 - ・ SA150、SA160 の場合
7セグメントの表示が”000”になっていること
- 2) <複合切替>スイッチを<PC COMBINATION>側に入れてください。
詳しくは、「振動試験装置 取扱説明書」をご覧ください。

2.1.2 温湿度試験機

- 1) 温湿度試験機の電源ブレーカを ON し、操作パネル上の<電源>ランプが点灯していることを確認してください。
- 2) 操作パネル上の<運転準備>スイッチを押して、<運転準備>ランプが点灯していることを確認してください。
- 3) <単独/複合>スイッチを<複合>側に入れてください。
- 4) 異常を示す警報ランプ類は消灯していることを確認してください。
詳しくは、温湿度試験機側の取扱説明書をご覧ください。

2.1.3 集中管理システムの起動

- 1) パソコンを立上げてください。
- 2) K2 がインストールされている PC のデスクトップ上の“K2Launcher”をダブルクリックします。



K2/Launcher が起動します。集中管理のアイコンを選択し、[次へ] ボタンを押します。



2.2 画面の説明

2.2.1 概要

画面構成の概要は下図のようになります。

定義の読み込み、試験の実行などの指示を行います。

表示画面を切り替えます。

スケジュールの繰り返し回数と進行状況が表示されます。

スケジュールの内容と進行状況が表示されます。試験実行中は実行しているステップの行が緑色に表示されます。

試験の状態を表示します。ステップ移行条件が“時間”の場合、ステップの経過時間が水色で表示されます。

各試験機の計測データを表示します。ステップ移行条件の項目は水色で表示されます。

振動試験 (定義ファイル)	振動試験 (試験時間/繰り返し回数)	振動試験 (加振方向)	振動試験 (前のステップを継続)	温湿度試験 (目標湿度)	温湿度試験 (目標温度)	温湿度試験 (目標湿度)	温湿度試験 (目標温度)
---	---	---	---	100.0	---	最短	温湿度試験
Sweep01 swp2	001:00:00	Z	NO	100.0	---	002:00:00	振動試験
---	---	---	---	50.0	80.0	最短	温湿度試験
RANDOMran	---	Z	NO	50.0	80.0	002:00:00	温湿度試験
---	---	---	---	20.0	30.0	最短	温湿度試験

試験実施中
加振実施中
温湿度実施中
ステップの経過時間
000:00:15

周波数(Hz) 加速度(m/s²)
123.24 4.9999

槽内温度(°C) 槽内湿度(%)
25.0 50.0

繰り返し回数 1 / 1000

※ステップの経過時間の補足

ステップの経過時間は、ステップ移行条件で指定された条件の経過時間が表示されます。

- ・ステップ移行条件が“振動試験完了”の場合
振動試験が試験中になると計時が始まります（ステップ開始と同時に計時は始まりません）。
また、振動試験が“前のステップを継続”の条件の場合には振動試験の累計の試験時間が表示されます。
- ・ステップ移行条件が“温湿度試験完了”の場合
ステップ開始と同時に計時が始まります。
- ・ステップ移行条件が“時間”の場合
 - ・振動試験が定義されている場合
振動試験が試験中になると計時が始まります。
 - ・振動試験が定義されていない場合
ステップ開始と同時に計時が始まります。

2.2.2 定義タブ

定義モードではスケジュールの定義を行う画面です。

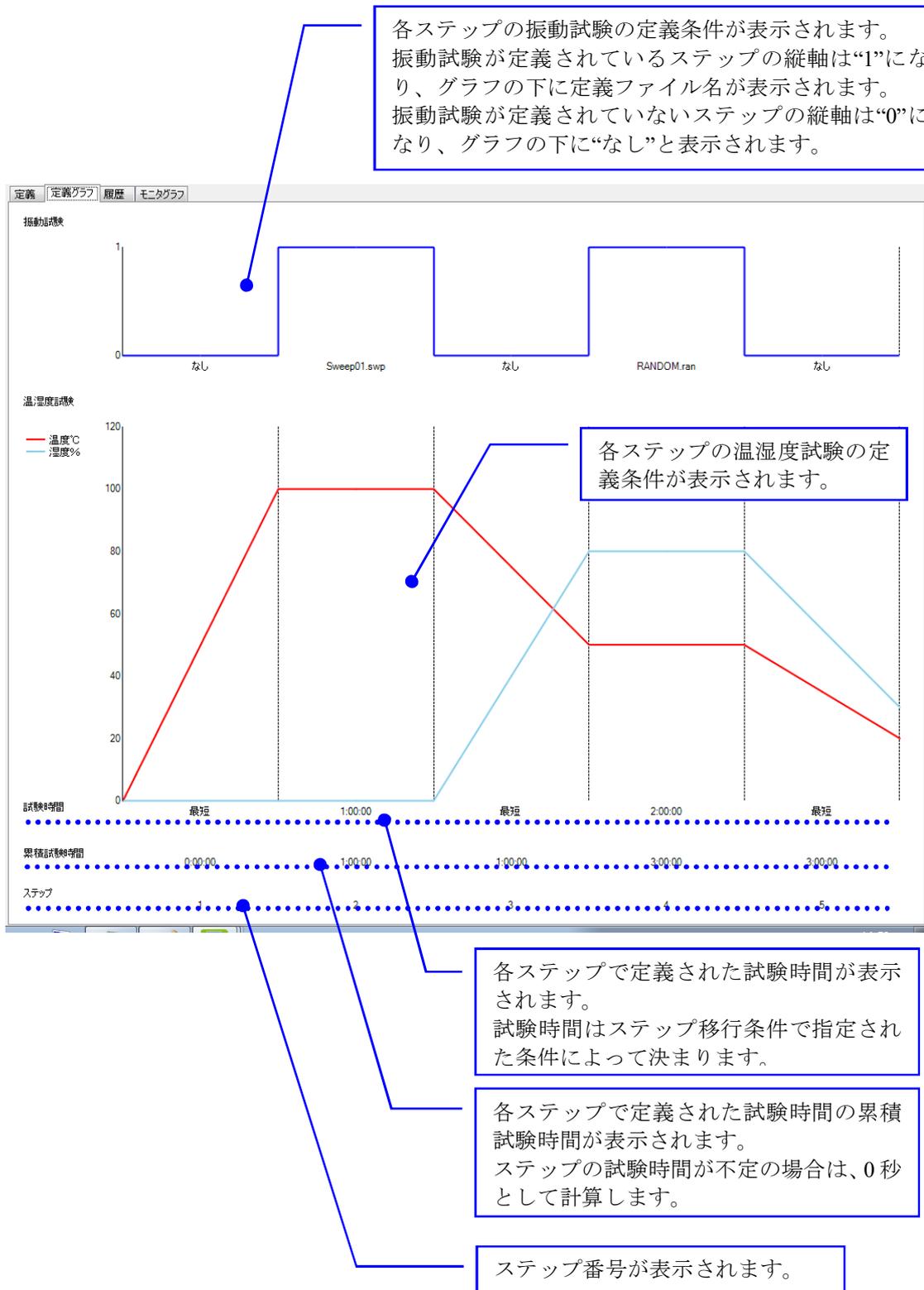
試験実行中は進行状況を表示します。

試験実行中は実行しているステップの行が緑色に表示されます。

	振動試験 (定義ファイル)	振動試験 (試験時間/繰り返し回数)	振動試験 (加振方向)	振動試験 (前のステップを継続)	温湿度試験 (目標温度)	温湿度試験 (目標温度)	温湿度試験 (試験時間)	ステップ移行条件
▶ 1	---	---	---	---	100	---	最短	温湿度試験
2	Sweep01.swp	00:00:00	Z	NO	100	---	002:00:00	振動試験
3	---	---	---	---	50	80	最短	温湿度試験
4	RANDOM.ran	---	Z	NO	50	80	002:00:00	温湿度試験
5	---	---	---	---	20	30	最短	温湿度試験

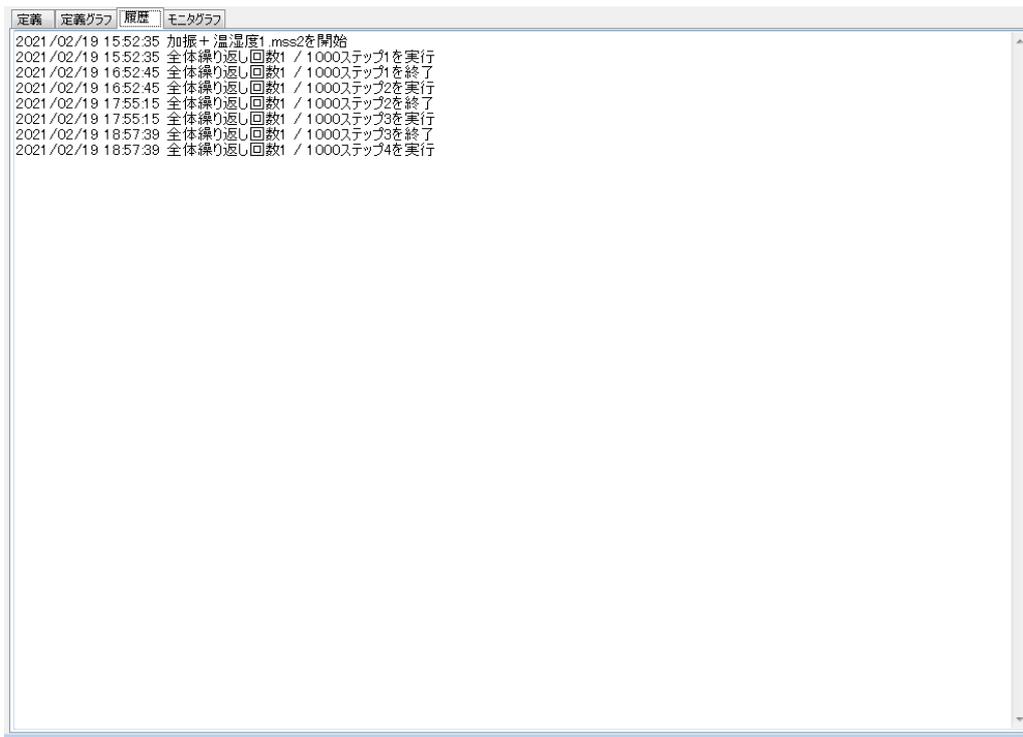
2.2.3 定義グラフタブ

定義されたスケジュールのグラフが表示されます。



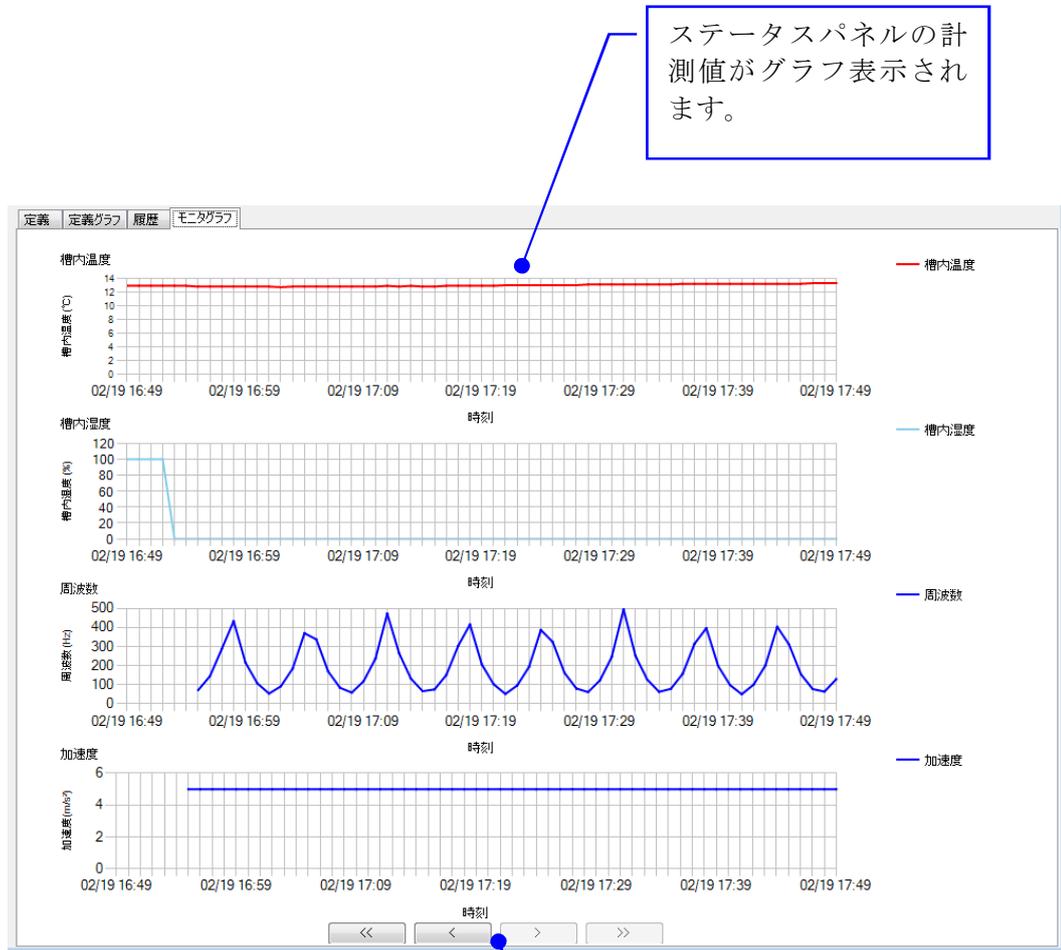
2.2.4 履歴タブ

試験実行の履歴が表示されます。



2.2.5 モニタグラフタブ

ステータスパネルに表示されている各試験機の計測データをグラフ表示します。
グラフは横軸が時刻で、約1時間分の計測データが表示されます。
グラフ表示できる計測データは約10日分で、グラフ更新間隔は約1分です。



ステータスパネルの計測値がグラフ表示されます。

表示データの時刻を進めたり、遅らせたりします。

2.3 試験の開始と停止

この章では、すでに定義されている試験スケジュールを呼び出して、実行、停止する方法を説明します。

2.3.1 定義を開く

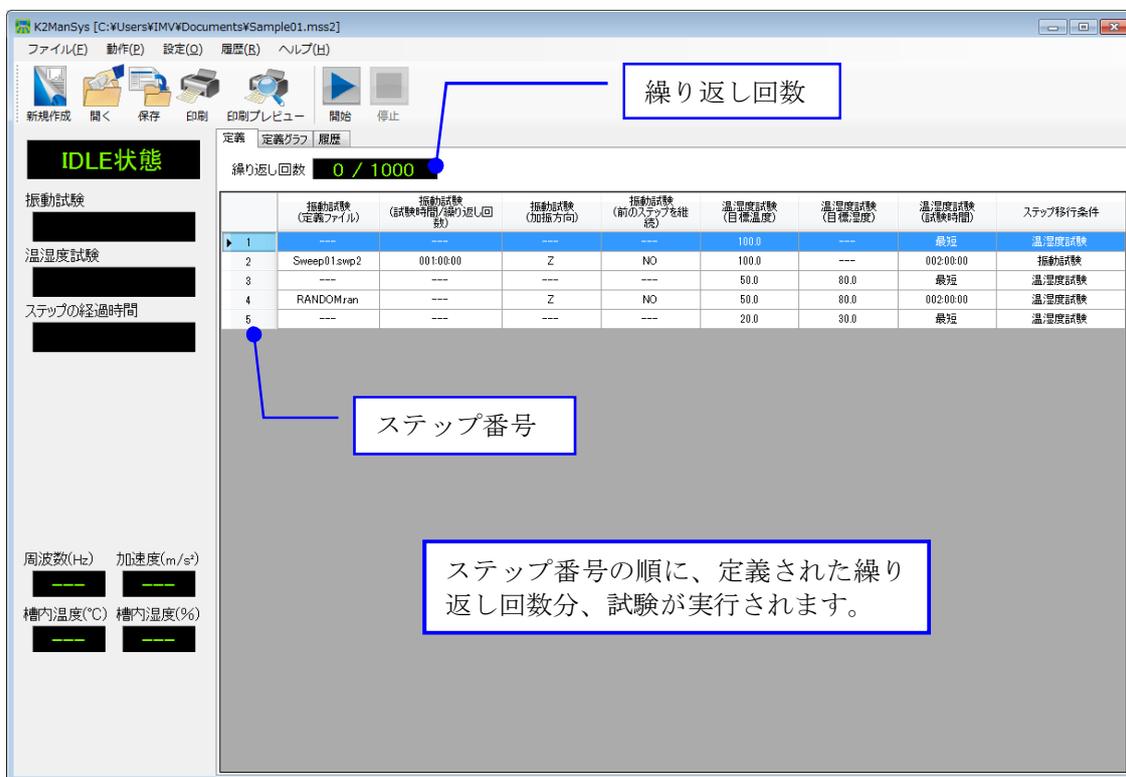
(1) 意義

既に定義したスケジュールを開きます。

※ スケジュールの定義方法に関しては「**3. 試験の定義**」の項で説明いたします。

(2) 操作

「ファイル(F)」→「開く(O)」を選択、または  をクリックし、実施するスケジュールを選択します。



The screenshot shows the K2ManSys software interface. The main window title is "K2ManSys [C:\Users\WIM\Documents\Sample01.mss2]". The menu bar includes "ファイル(F)", "動作(P)", "設定(Q)", "履歴(B)", and "ヘルプ(H)". The toolbar contains icons for "新規作成", "開く", "保存", "印刷", "印刷プレビュー", "開始", and "停止". Below the toolbar, there are buttons for "定義", "定義グラフ", and "履歴". A status bar shows "IDLE状態" and "繰り返し回数 0 / 1000".

The main area displays a table with the following columns: "振動試験 (定義ファイル)", "振動試験 (試験時間/繰り返し回数)", "振動試験 (加振方向)", "振動試験 (前の入ステップを継)", "温度試験 (目標温度)", "温度試験 (目標温度)", "温度試験 (試験時間)", and "ステップ移行条件".

	振動試験 (定義ファイル)	振動試験 (試験時間/繰り返し回数)	振動試験 (加振方向)	振動試験 (前の入ステップを継)	温度試験 (目標温度)	温度試験 (目標温度)	温度試験 (試験時間)	ステップ移行条件
1	---	---	---	---	100.0	---	最短	温度試験
2	Sweep01swp2	001:00:00	Z	NO	100.0	---	002:00:00	振動試験
3	---	---	---	---	50.0	80.0	最短	温度試験
4	RANDOMran	---	Z	NO	50.0	80.0	002:00:00	温度試験
5	---	---	---	---	20.0	90.0	最短	温度試験

Annotations in the image:

- A blue box labeled "繰り返し回数" points to the "0 / 1000" counter.
- A blue box labeled "ステップ番号" points to the first row of the table.
- A blue box contains the text: "ステップ番号の順に、定義された繰り返し回数分、試験が実行されます。"

2.3.2 試験開始

(1) 意義

定義したスケジュール（試験）を開始します。

(2) 操作

- ① 「動作(P)」 → 「試験開始(S)」を選択、または  をクリックします。



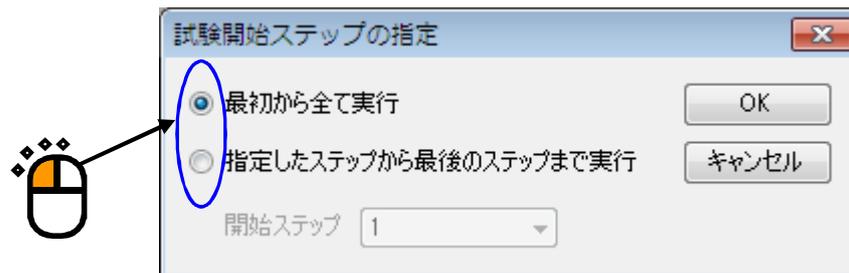
② 試験開始方法を

“最初から全て実行”

もしくは

“指定したステップから最後のステップまで実行”

の中から選択します。



2.3.3 最初から全て実行

(1) 意義

繰り返し回数を含めたスケジュールを完全実行します。

(2) 操作

[OK] ボタンをクリックします。

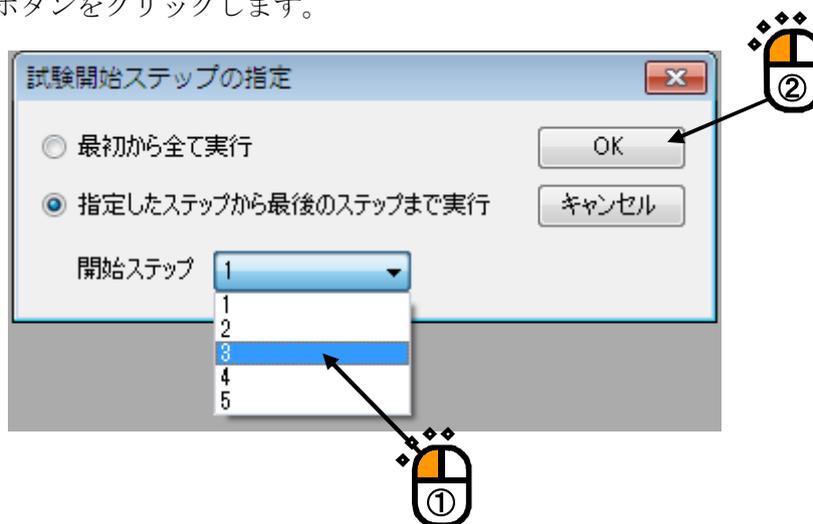
2.3.4 指定したステップから最後のステップまで実行

(1) 意義

指定したステップから最後のステップまで、繰り返し回数を含めたスケジュールを完全実行します。

(2) 操作

- ① 開始するステップを選択します。
- ② [OK] ボタンをクリックします。



2.3.5 試験の停止

(1) 意義

実行中のスケジュール（試験）を停止します。
全ての動作が停止し、各装置は初期の状態に戻ります。

(2) 操作

「動作(P)」 → 「試験停止(O)」を選択、または  をクリックします。



第3章 試験の定義

3.1 スケジュール定義

(1) 意義

振動試験機と温湿度試験機の試験条件組み合わせることにより、スケジュールを定義します。

(2) 操作

<Step 1>

新しくスケジュールを定義する場合は、「ファイル(F)」→「新規作成(N)」を選択、

または  をクリックします。

「定義タブ」の画面で、マウスを右クリックすると定義操作メニューが表示されます。
ここで「追加」を選択することでも新しくスケジュールを定義できます。



<Step 2>

ステップの試験条件（基本スケジュール）を定義するダイアログが表示されます。

必要な定義を行います。

各機器の試験条件の定義方法は、“3.2 基本スケジュール定義の詳細”を参照してください。



<Step 3>

ステップの試験条件（基本スケジュール）を定義が完了すれば、「定義タブ」の画面にステップが追加されます。

さらに、ステップを追加するには、マウスを右クリックし、と定義操作メニューの「追加」を選択します。

以降の操作は<Step 2>と同様です。

新しく作成したステップはスケジュールの最後に追加されます。



3.2 基本スケジュール定義の詳細（各機器への定義方法）

3.2.1 振動制御

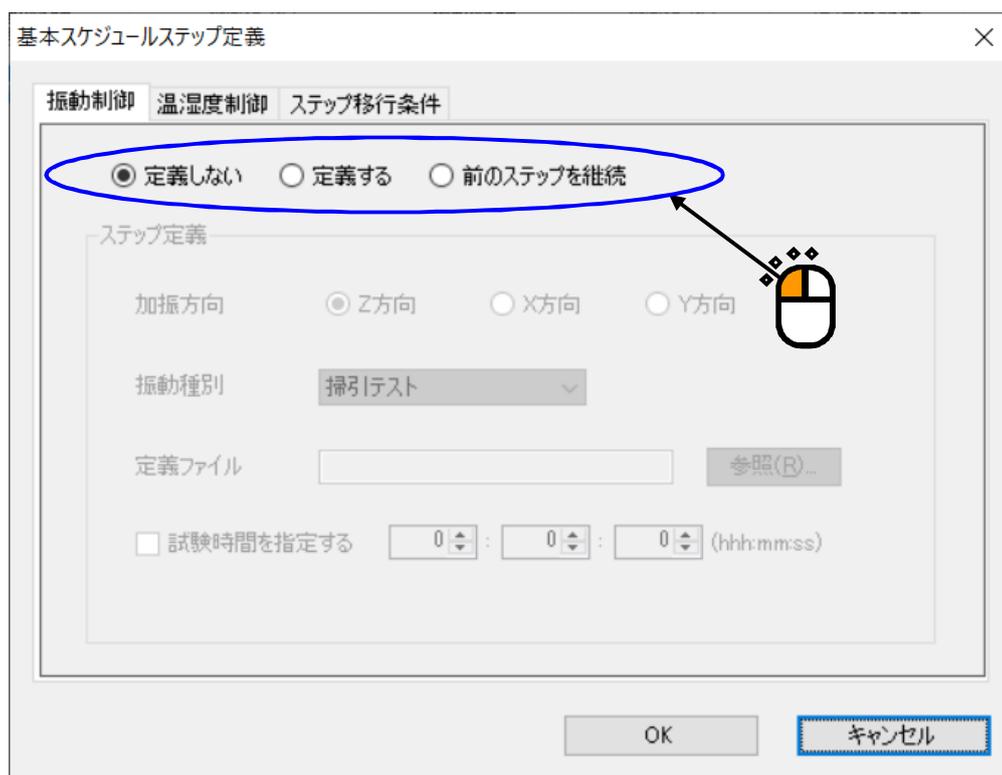
(1) 意義

各ステップにおける振動試験の条件を定義します。

(2) 操作

振動試験のタブを選択します。

振動試験の定義方法を{定義しない、定義する、前のステップを継続}の中から選択します。



3.2.1.1 定義しない

(1) 意義

振動試験を実施しない場合に設定します。

(2) 操作

[温湿度制御] タブをクリックします。

3.2.1.2 定義する

(1) 意義

振動試験を実施する場合に定義します。

定義ファイルは、あらかじめ K2 のソフトウェアで作成しておいてください。

ステップの切り替わり時（移行時）には、一旦振動試験が終了します。

振動試験を連続して行いながら温湿度パターンを変えるような場合には、「前のステップを継続」を選んでください。

(2) 操作

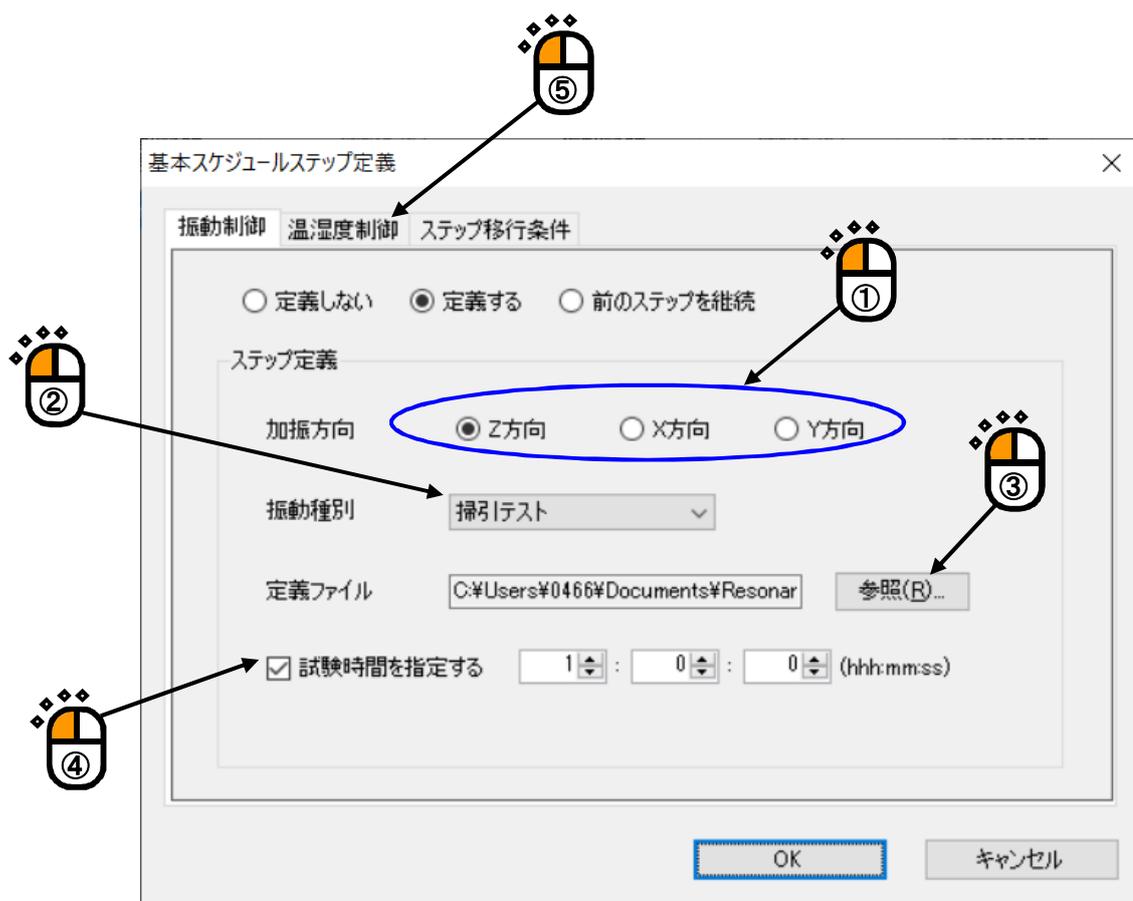
① 「加振方向」を {Z 方向、X 方向、Y 方向} の中から選択します。

※ 加振方向は振動試験装置の仕様に準じます。

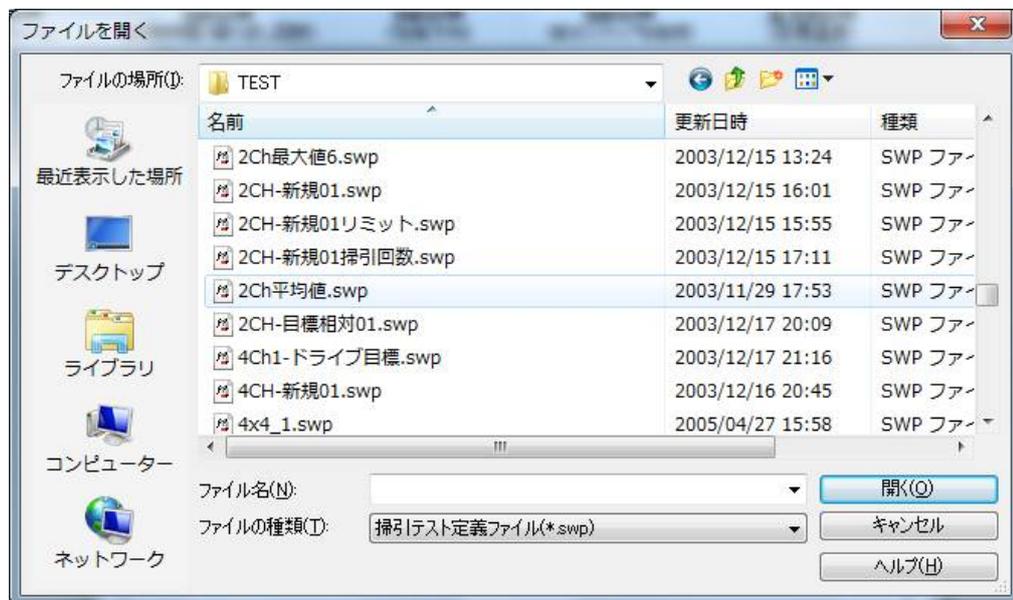
※ 単軸振動試験装置の場合、本項目は“Z 方向”を選択してください。

② 「振動種別」を選択します。

※ 試験可能な振動種別については、振動制御解析システム K2 のソフトウェア構成を参照してください。



- ③ 「定義ファイル」を設定するために [参照] ボタンをクリックします。
既に振動試験条件が定義された定義ファイルを読み込みます。
※振動種別と異なる定義ファイルを読み込んだ場合にはエラーになります。
- 1) 「ファイルの場所」を選択します。
 - 2) 「ファイル名」を選択します。
 - 3) [開く] ボタンをクリックします。



- ④ 振動試験時間を指定します。指定する場合、チェックボックスをマークし、時間を入力します。

時間を指定しない場合には、選択した定義ファイルの試験時間が採用されます。

設定範囲：{000:00:01 ~ 999:59:59} hhh:mm:ss

- ⑤ [温湿度制御] タブをクリックします。

3.2.1.3 前のステップを継続

(1) 意義

ステップの切替わり時（移行時）に振動試験を停止せず、連続して試験を行う場合に定義します。

「前のステップを継続」は、前のステップで振動試験を定義していて、ステップ移行条件が「振動試験完了」でない場合に選択できます。

(2) 操作

以降の操作は“3.2.1.2 定義する”と同様です。

3.2.2 温湿度制御

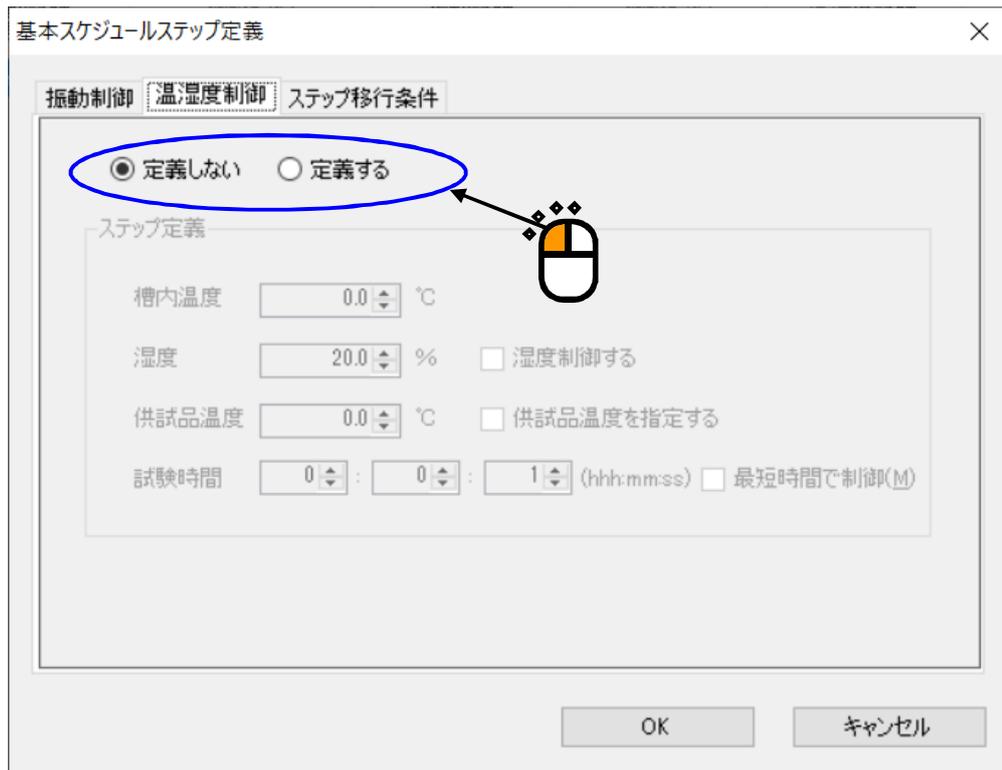
(1) 意義

温湿度試験機の条件を定義します。

(湿度の設定は湿度運転が可能な温湿度試験機で有効です。)

(2) 操作

温湿度試験の定義方法を {定義しない、定義する} の中から選択します。



3.2.2.1 定義しない

(1) 意義

温湿度試験を実施しない場合に設定します。

温湿度試験機が運転中の場合、温湿度試験機は前の状態のまま運転を継続します。

(一般的には、“定義しない”の設定は使用しません。)

(2) 操作

[ステップ移行条件] タブをクリックします。

3.2.2.2 定義する

(1) 意義

温湿度試験を実施する場合に定義します。

(2) 操作

- ① 「槽内温度」を設定します。 設定範囲は恒温恒温槽の仕様によります。

前ステップと同じ温度設定をした場合、温度一定試験を実施します。

前ステップと異なる温度設定をした場合、温度上昇・降下試験を実施します。

※ 温度範囲が恒温恒温槽の仕様範囲以外の場合には、湿度設定ができません。

- ② 「湿度」を設定します。(湿度の設定は湿度運転が可能な温湿度試験機で有効です。)

設定範囲は恒温恒温槽の仕様によります。

前ステップと同じ湿度設定をした場合、湿度一定試験を実施します。

前ステップと異なる湿度設定をした場合、湿度上昇・降下試験を実施します。

温度のみの制御を実施する場合には、「湿度制御する」のチェックを外してください。

※ ①の温度が湿度運転可能な範囲以外の場合には、湿度の設定ができません。

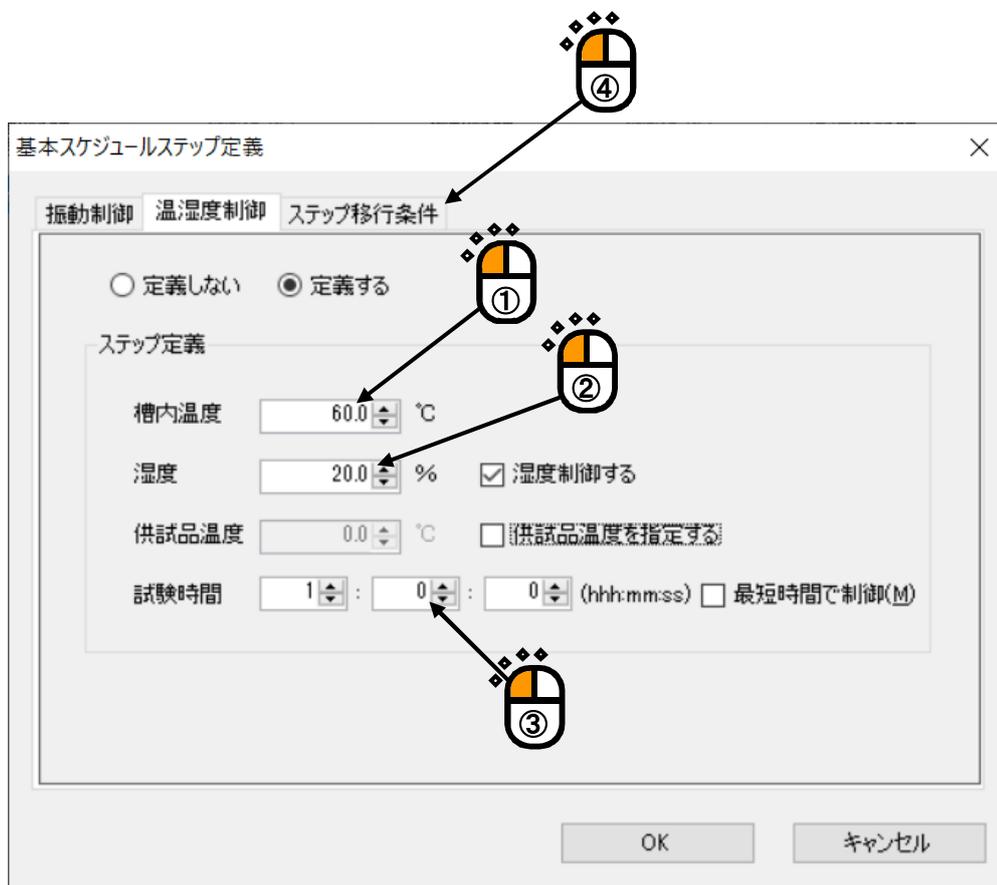
- ③ 「試験時間」を設定します。

設定範囲 : {000:00:01 ~ 999:59:59} hhh:mm:ss

※ 前ステップと同じ温度設定をした場合は温度を一定に保持する時間を意味します。

※ 前ステップと異なる温度設定をした場合は温度の上昇・下降時間を意味します。

- ④ 設定完了後、[ステップ移行条件] タブをクリックします。



- ・「供試品温度を指定する」

供試品温度の設定は、供試品温度指定が可能な温湿度試験機で有効です。

温度試験時に供試品到達温度でステップ移行を実施したい場合は、「供試品温度を指定する」をチェックしてください。

この場合、ステップ移行の判断は供試品到達温度で実施されます。

(温湿度試験機のタッチパネルのウエイト設定値が到達範囲となります)

供試品温度指定時は槽内温度到達ではステップ移行しませんのでご注意ください。

<設定例>

- ① 供試品温度-40°Cでステップ移行したい場合

槽内温度 : -40°C~-43°C

供試品温度 : -40°C

- ② 供試品温度+105°Cでステップ移行したい場合

槽内温度 : +105°C~+108°C

供試品温度 : +105°C

※ 供試品温度は槽内設定温度と同じになることはありません。

熱電対の貼り付け位置や固定方法で変わりますが、 $\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ を目安に槽内温度を設定してください。

予備運転を実施し、供試品温度が到達する槽内温度を確認してから設定することをお勧めします。

3.2.3 ステップ移行条件

(1) 意義

次のステップに移行する条件を定義します。

(2) 操作

ステップ移行条件を {振動試験完了、温湿度試験完了、時間} の中から選択します。



a) 振動試験完了

振動制御が定義されている場合に選択可能です。

本項目を選択した場合、振動試験が終了したら次のステップに移行します。

本ステップに振動試験以外の試験条件が定義されている場合、それらの試験状況に関わらず強制的に次のステップに移行します。

- ・ 温湿度制御

温湿度試験が目標に到達していなくても次のステップに移行します。

b) 温湿度試験完了

温湿度制御が定義されている場合に選択可能です。

本項目を選択した場合、温湿度試験が終了したら次のステップに移行します。

本ステップに温湿度試験以外の試験条件が定義されている場合、それらの試験状況に関わらず強制的に次のステップに移行します。

- ・ 振動制御

加振を停止し、次のステップに移行します。

c) 時間

ステップの移行を時間で指定します。

ステップの経過時間が設定値に達すると、本ステップに定義されている試験条件の試験状況に関わらず強制的に次のステップに移行します。

- ・ 振動制御

次のステップの振動制御で“前のステップを継続”が選択されている場合、次のステップ移行時に振動試験は停止せず、継続されます。

これ以外の場合、加振を停止し、次のステップに移行します。

- ・ 温湿度制御

温湿度試験が目標に到達していなくても次のステップに移行します。

設定範囲：{000:00:01 ~ 999:59:59} hhh:mm:ss

3.3 繰り返し回数の設定

(1) 意義

定義したスケジュールの繰り返し回数を定義します。

(2) 操作

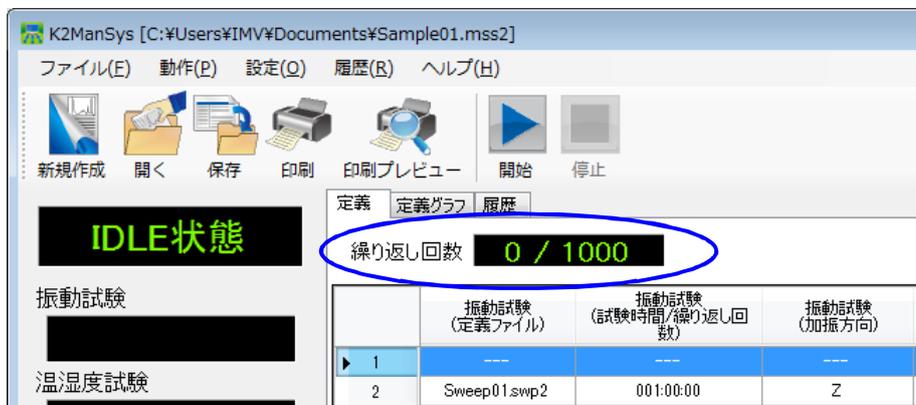
- ① 定義モードで「定義タブ」を開き、「繰り返し回数」の入力エリアをダブルクリックします。



- ② 繰り返し回数を入力するダイアログが表示されるので、回数を入力します。
設定範囲：{1 ~ 1000}



- ③ 分母に入力した回数が表示されます。



3.4 定義内容の保存

(1) 意義

定義したスケジュールを保存します。

(2) 操作

「ファイル(F)」 → 「保存(A)」または  をクリックします。



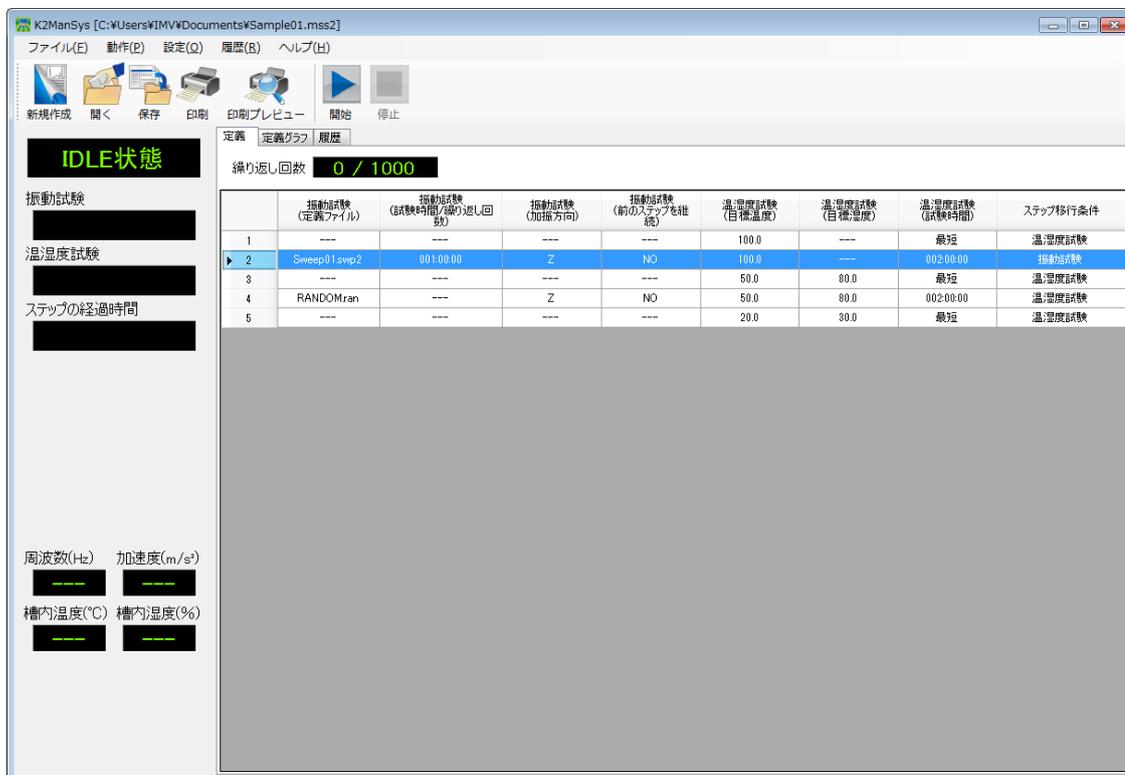
3.5 定義内容の修正

(1) 意義

定義したスケジュールを修正します。

(2) 操作

定義モードで、「定義タブ」を開きます。試験実行中は修正できません。

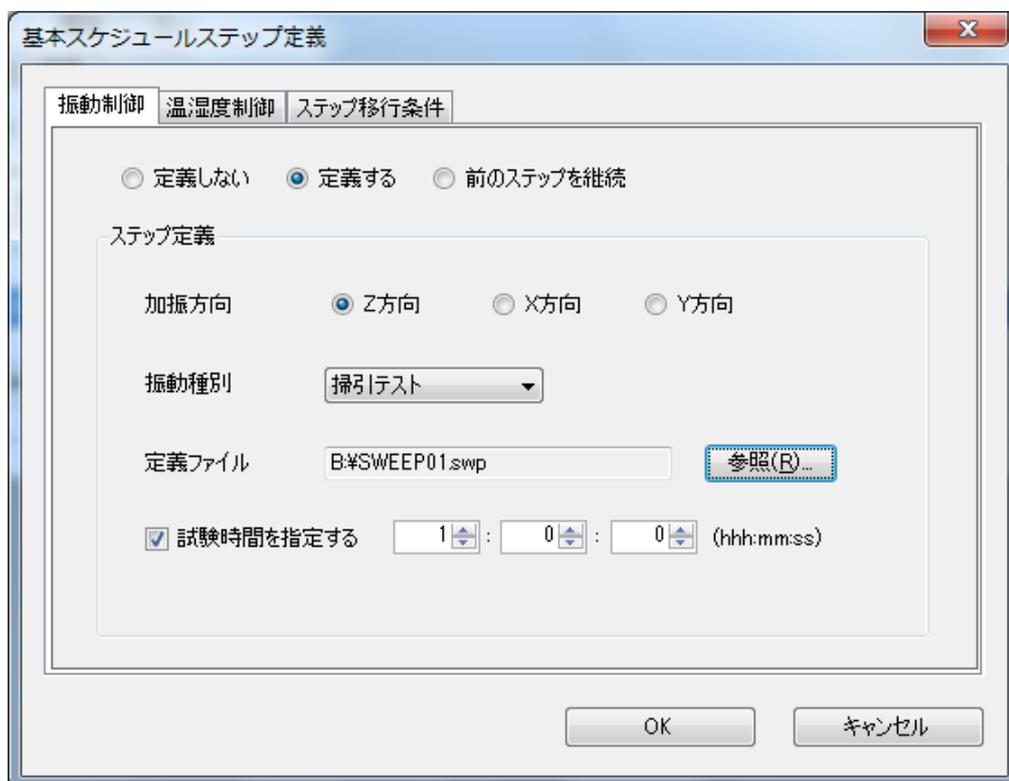


a) 定義済のステップの修正

定義済のステップの修正を行います。

修正したいステップを選択し、ダブルクリックします。

基本スケジュール定義のダイアログが表示されますので、必要な修正を行います。



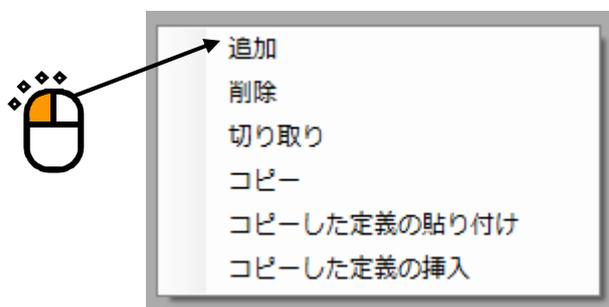
b) 新しいステップの追加

新しいステップを追加します。

定義タブの画面で、マウスを右クリックすると定義操作メニューが表示されます。

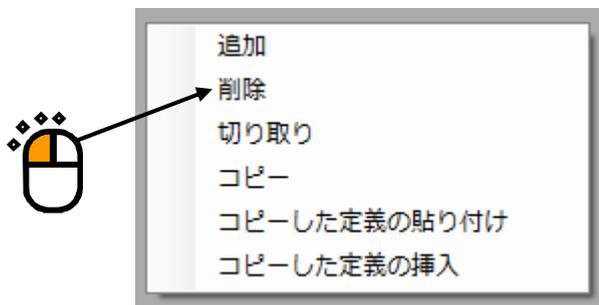
ここで「追加」を選択すると、新規で基本スケジュール定義のダイアログが表示されます。

新しく作成したステップはスケジュールの最後に追加されます。



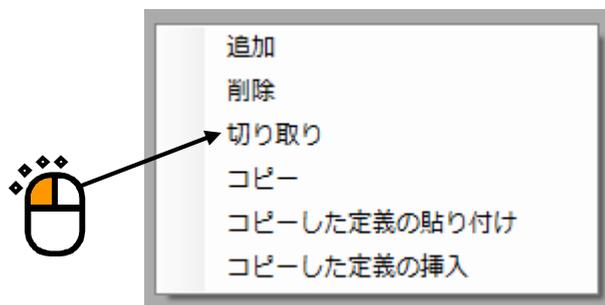
c) 定義済のステップの削除

削除したいステップを選択し、マウスを右クリックします。
表示された定義操作メニューから「削除」を選択します。
選択されたステップが削除されます。



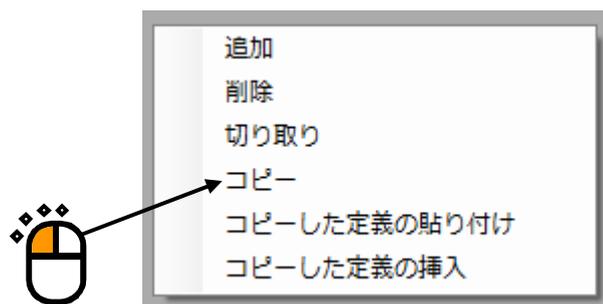
d) 定義済のステップの切り取り

定義済のステップを移動する場合に使用します。
切り取りたいステップを選択し、マウスを右クリックします。
表示された定義操作メニューから「切り取り」を選択します。
選択されたステップが切り取られます。
切り取ったステップは別ステップに貼り付けたり、新しいステップとして追加したりできます。



e) 定義済のステップのコピー

定義済のステップをコピーする場合に使用します。
コピーしたいステップを選択し、マウスを右クリックします。
表示された定義操作メニューから「コピー」を選択します。
コピーしたステップは別ステップに貼り付けたり、新しいステップとして追加したりできます。

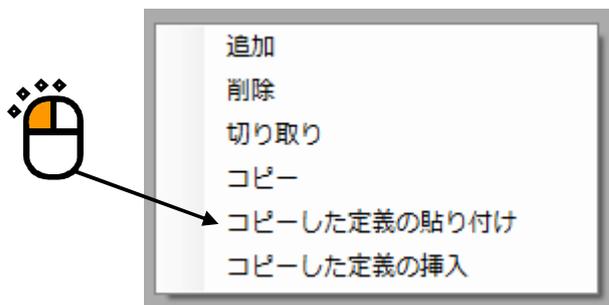


f) 切り取り、もしくはコピーしたステップの貼り付け

既存のステップの定義内容を切り取り、もしくはコピーしたステップの定義内容に変更します。

定義内容を貼り付け（上書きしたい）ステップを選択し、マウスを右クリックします。表示された定義操作メニューから「コピーした定義の貼り付け」を選択します。

選択したステップの定義内容が切り取り、もしくはコピーしたステップの定義内容に変更されます。



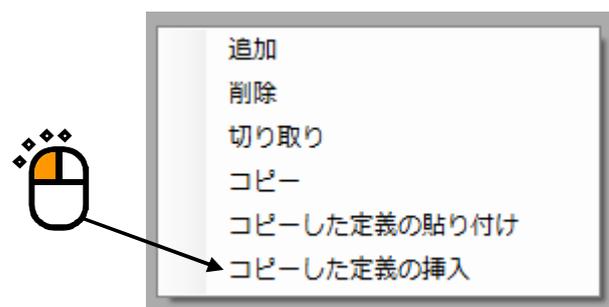
g) 切り取り、もしくはコピーした定義の挿入

切り取り、もしくはコピーしたステップの定義内容を挿入します。

切り取り、もしくはコピーしたステップの定義内容を挿入したいステップを選択します。

表示された定義操作メニューから「コピーした定義の挿入」を選択します。

選択した前のステップに切り取り、もしくはコピーしたステップの定義内容が追加されます。



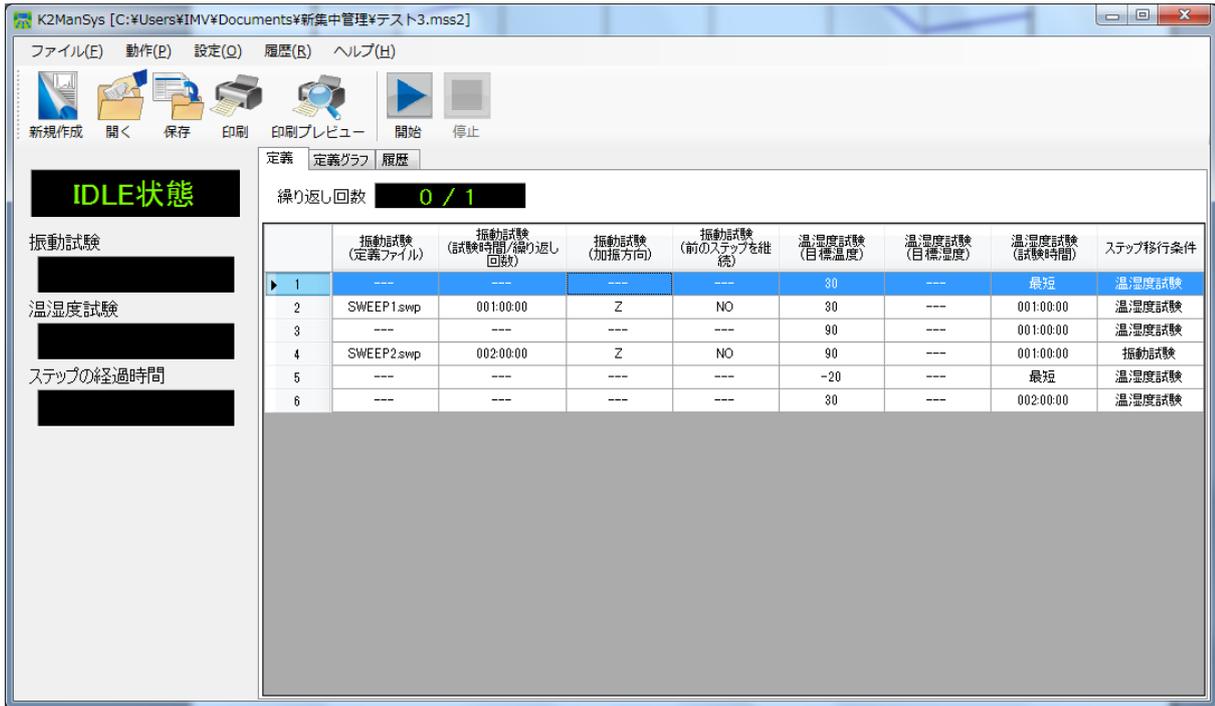
3.6 基本スケジュールの定義例

基本スケジュール定義の一例を示します。

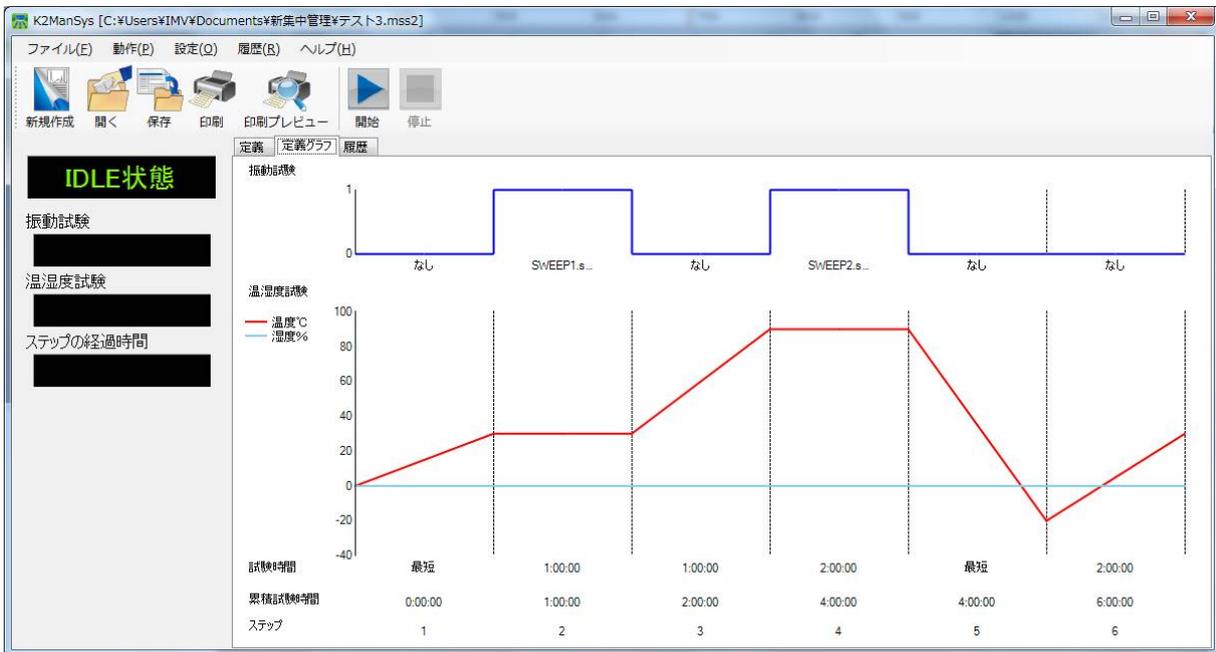
・定義例

	Step01	Step02	Step03	Step04	Step05	Step06
温度 パターン						
	最短で 30℃ の状態に	30℃を振動試験 終了まで放置	1 時間かけて 90℃に上昇	90℃を振動試験 終了まで放置	最短で-20℃ に下降	2 時間かけて 30℃に上昇
振動試験	なし	SWEEP、1 時間	なし	SWEEP、2 時間	なし	なし
移行条件	30℃になった ら次 Step へ	1 時間の SWEEP 加振が完了したら 次 Step へ	1 時間経過後、 90℃に到達し たら次 Step へ	2 時間の SWEEP 加振が完了したら 次 Step へ	-20℃に到達 したら次 Step へ	2 時間後、30℃ に到達していれ ば次 Step へ (試験終了)
振動制御	定義しない		定義しない		定義しない	定義しない
加振 種別		SWEEP		SWEEP		
試験 時間		1 時間		2 時間		
温湿度 制御						
温度	30℃	30℃	90℃	90℃	-20℃	30℃
試験 時間	最短制御	1 時間	1 時間	2 時間	最短制御	2 時間
移行条件	温度制御 完了	振動制御 完了	温度制御 完了	振動制御 完了	温度制御 完了	温度制御 完了

- ・ 定義例の条件を集中管理システムで定義した画面（定義タブ）



- ・ 定義例の条件を集中管理システムで定義した画面（定義グラフタブ）



3.7 振動制御の定義について

3.7.1 定義ファイル

(1) 定義ファイル

集中管理システムで使用する振動試験の定義ファイルは、制御器（K2）であらかじめ作成しておく必要があります。

・ K2 と K2 集中管理システムを別の PC にインストールする場合

振動制御の定義ファイルは、K2 用 PC と集中管理システム用 PC のいずれからでも参照できるフォルダに保存しなければなりません。

注意 1) 定義ファイルは、必ず振動制御器用 PC (K2 用 PC) に保存してください。

(2) 振動種別と定義ファイルの関係

振動種別	定義ファイルの拡張子
掃引テスト	. SWP2、. SWP
スポットテスト	. SPT2、. SPT
ランダムテスト	. RAN2、. RAN
SOR テスト	. SOR2、. SOR
ROR テスト	. ROR2、. ROR
ショックテスト	. SHO2、. SHO
SRS テスト	. SRS2、. SRS
非ガウステスト	. NGAUS2
周波数分割掃引テスト	. FDS2
遅延掃引テスト	. TIS2
マルチスポットテスト	. MSP2

3.7.2 ランダムテスト、SOR テスト、ROR テスト

ランダムテスト、SOR テスト、ROR テストを実施する場合は、以下の点に注意してください。

ランダム試験の試験時間は加振レベルが 0dB でないとカウントを開始しません。

ステップ移行条件に「振動制御」に設定している場合には、加振レベルが 0dB でなければ、次のステップに進みませんので注意をお願いします。詳細は K2/RANDOM の取扱説明書の参照をお願いします。

① 初期レベル：加振開始時の初期レベルを設定目標レベルからの dB 値で設定します。

この初期レベルが 0dB にすると加振開始時から設定目標レベルで加振します。

ただし、0dB で加振するのは、あまりお勧めしません。②の方法をお勧めします。

② 自動開始：以下の設定では、初期レベルで設定した-10dB（設定目標レベルからの dB 値）

から、10 秒毎に、2dB ずつレベルを上げていく設定になります。

この場合だと 50 秒後に 0dB のレベルで加振します。

基本・制御条件

周波数レンジ 2000.00 Hz 制御ライン数 800 最高観測周波数 2000.00 Hz

Δf 2.50 Hz フレームタイム 400.0 ms

制御単位 加速度 m/s²

平均化パラメータ M 4 E 8 120 DOF

イコライゼーションモード 標準 詳細設定(C)...

ループチェック 標準 詳細設定(I)...

試験時間 時間指定 1:00:00 レベルスケジューリング 定義(L)... 削除(D)

① 初期出力レベル -10.00 dB レベル増減値 2.00 dB

② 自動開始 10 sec 毎に 2.00 dB

出力停止遷移時間 500.0 ms 観測周波数を目標周波数範囲のみとする

OK
キャンセル
参照
登録

3.7.3 ショックテスト、SRS テスト

ショックテスト、SRS テストを実施する場合は、以下の点に注意してください。

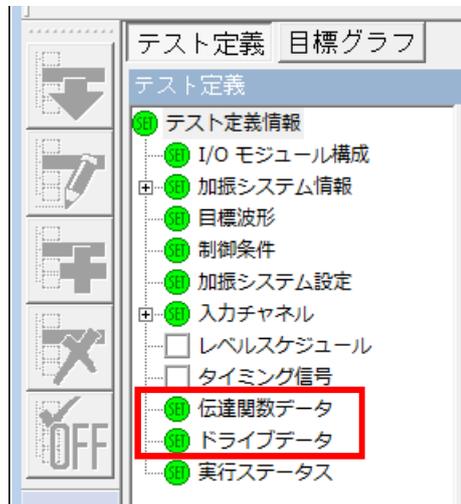
(1) 利用できる定義ファイル

伝達関数データもしくはドライブデータが付加された定義ファイルしか利用できません。
必ず条件を満たす定義ファイルを使用してください。

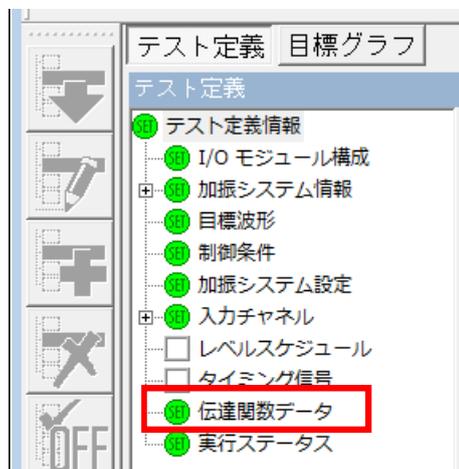
この条件を満たさない定義ファイルを集中管理で設定してもエラーにはなりません。

このまま試験を実行しても、K2/SHOCK は加振中になりますが、0V のドライブが出力されるため実質加振はされません。

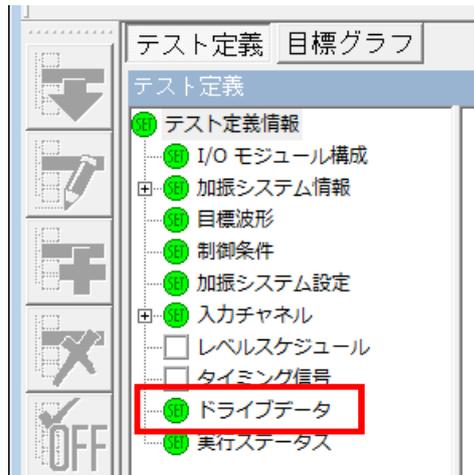
- ・伝達関数データとドライブデータが付加された場合
付加されたドライブデータで 100% の加振が行われます。



- ・伝達関数データのみが付加された場合
付加された伝達関数データからドライブデータを自動的に作成し、100% の加振が行われます。

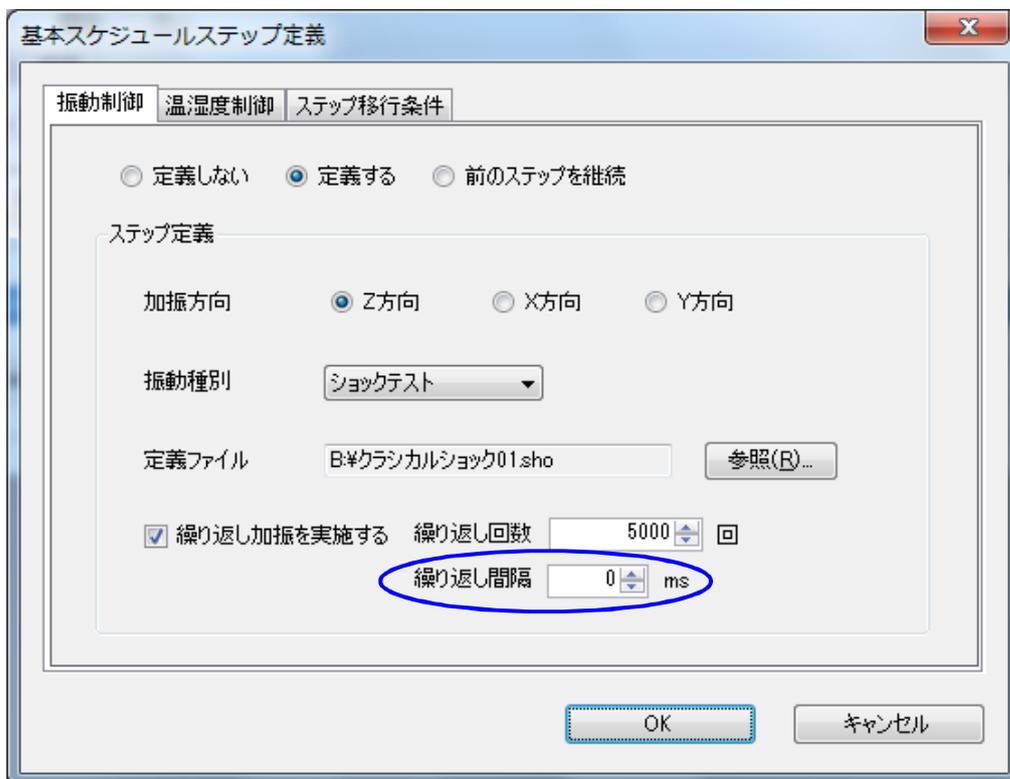


- ・ドライブデータが付加された場合
付加されたドライブデータで100%の加振が行われます。



(2) 繰り返し間隔

参照している定義ファイルの条件によっては、集中管理システムで設定した繰り返し間隔で試験ができないことがあります。この場合は実施可能な繰り返し間隔で試験が実行されます。



3.7.4 非ガウステスト

非ガウステストを実施する場合は、以下の点に注意してください。

(1) 非ガウス試験の試験時間は加振レベルが 0dB でないとカウントを開始しません。

ステップ移行条件に「振動制御」に設定している場合には、加振レベルが 0dB でなければ、次のステップに進みませんので注意をお願いします。詳細は K2/NO-GAUSSIAN の取扱説明書の参照をお願いします。

① 初期レベル：加振開始時の初期レベルを設定目標レベルからの dB 値で設定します。

この初期レベルが 0dB にすると加振開始時から設定目標レベルで加振します。

ただし、0dB で加振するのは、あまりお勧めしません。次の方法をお勧めします。

② 自動開始：以下の設定では、初期レベルで設定した-10dB（設定目標レベルからの dB 値）から、10 秒毎に、2dB ずつレベルを上げていく設定になります。

この場合だと 50 秒後に 0dB のレベルで加振します。

基本制御条件

周波数レンジ 2000.00 Hz 制御ライン数 800 最高観測周波数 2000.00 Hz
 Δf 2.50 Hz フレームタイム 400.0 ms

制御単位 加速度 m/s^2

平均化パラメータ M 4 E 8 120 DOF

イコライゼーションモード 標準 詳細設定(O)...

ループチェック 標準

試験時間 時間指定 1:00:00 レベルスケジューリング 未定義 定義(L)... 削除(O)

① 初期出力レベル -10.00 dB レベル増減値 2.00 dB

② 自動開始 10 sec 毎に 2.00 dB

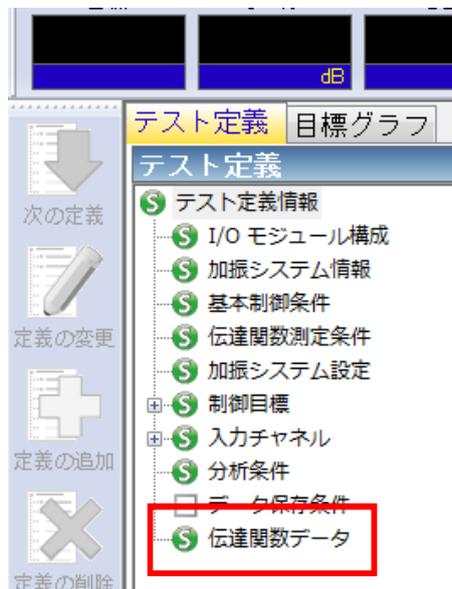
出力停止遷移時間 500.0 ms

OK
キャンセル
参照(F)...
登録(G)...

(2) 利用できる定義ファイル

伝達関数データが付加された定義ファイルしか利用できません。必ず条件を満たす定義ファイルを使用してください。

この条件を満たさない定義ファイルを集中管理で設定してもエラーにはなりません。このまま試験を実行しても、K2/NOGAUSSIAN は初期イコライゼーションモードのまま加振が行われることはありません。



第4章 その他の機能

4.1 定義内容の印刷

(1) 意義

定義したスケジュールを印刷します。

(2) 操作

「ファイル(F)」→「印刷(P)」を選択、または  をクリックします。



4.2 履歴の操作

(1) 意義

「履歴タブ」の操作を行います。

(2) 操作

・削除

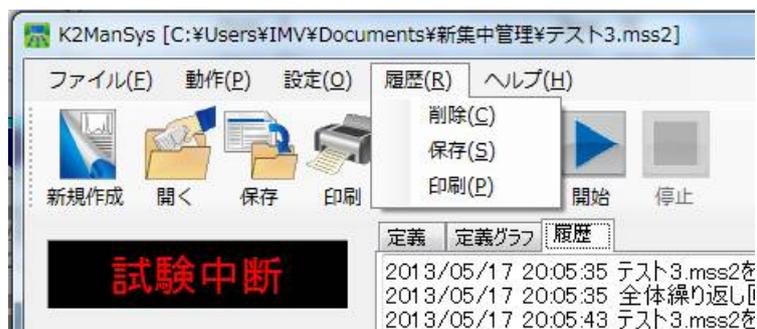
「履歴(R)」→「削除(C)」を選択します。履歴がクリアされます。

・保存

「履歴(R)」→「保存(S)」を選択します。保存ファイル名の設定ダイアログが表示され、履歴がテキストファイルに保存されます。

・印刷

「履歴(R)」→「印刷(P)」を選択します。履歴が印刷されます。



4.3 ISM オプションの設定

加振システムがエコシェイカーの場合のみ有効です。

(1) 意義

ISM オプションの有効／無効を切り替えます。

ただし、K2 での ISM オプションの有効／無効の設定とは連動しませんのでご注意ください。

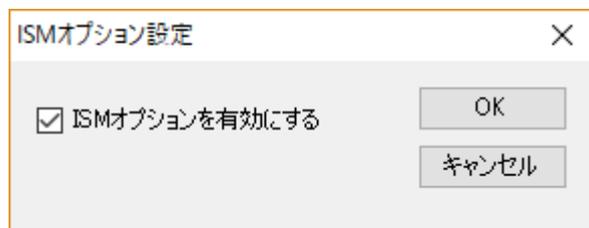
出荷時にシステムに応じて設定されていますので、設定を変えないでください。

(2) 操作

「設定(O)」 → 「ISM オプション(I)」 を選択します。



ISM オプション設定ダイアログが表示されます。



4.4 接点割り当ての設定

(1) 設定方法

出荷時にシステムに応じて設定されていますので設定を変えないでください。

どうしても変更する必要が生じた場合は、以下の方法で変更できます。

- ① 「ファイル(F)」 → 「接点割り当て(E)」を選択します。
- ② 入力接点/出力接点を選択し、変更する端子番号を選択します。
- ③ 接点設定を変更し、「更新」をクリックし、割当の設定を変更します。
「更新」でエラーになる場合には、「クリア」をクリックした後「更新」をクリックしてください。
- ④ 必要な接点割り当ての設定が完了すれば、[OK] ボタンをクリックして接点割当ウィンドウを閉じます。
- ⑤ そのまま、「集中管理システム」を終了させます。
- ⑥ これで変更内容が自動保存されます。

再度「集中管理システム」を立ち上げ、①の手順で変更した通りの接点割当になっているか確認してください。確認後は [キャンセル] ボタンをクリックして接点割当ウィンドウを閉じます。

端子	制御対象	接点名称	極性
▶ 1	加振機	アンプSYSRDY [AMPRDY]	正
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			

(2) 準備されている接点機能

① 制御対象：本体

接点名称	入力/出力	動作
SYSRDY 信号[SYSRDY]	入力	ON のとき集中管理が動作可能です。
緊急停止[STOP]	入力	ON のとき集中管理で動作中の全ての機器の動作を停止します。
自動消火装置作動信号[FIRE]	入力	ON のとき集中管理で動作中の全ての機器の動作を停止します。
漏水信号[WATER_LEAK]	入力	ON のとき集中管理で動作中の全ての機器の動作を停止します。
油漏れ信号[OIL_LEAK]	入力	ON のとき集中管理の動作中の全ての機器の動作を停止します。
亀裂信号[CRACK]	入力	ON のとき集中管理の動作中の全ての機器の動作を停止します。
外部装置異常[ERR_EXT_DEVICE]	入力	ON のとき集中管理の動作中の全ての機器の動作を停止します。
供試品異常[ERR_TEST_PIECE]	入力	ON のとき集中管理の動作中の全ての機器の動作を停止します。
試験開始[START]	入力	“K2ManSysSetting.xml” の “Customer” タグが “_13105879” のときに有効。 試験開始待ちのときに、ON にすると試験を開始します (パルス信号)。
RUN 信号[RUN]	出力	集中管理の試験中 ON になります。

② 制御対象：加振機

接点名称	入力/出力	動作
アンプ SYSRDY[AMPRDY]	入力	アンプの準備が完了したときに ON になります。ON のとき振動試験が動作可能です。
アンプ OPERDY[OPERDY]	入力	軸切替えが完了したときに ON になります。ON のとき振動試験が動作可能です。
アンプ OFF_OK[AMPOFF_OK]	入力	アンプを OFF にする処理が完了したときに ON になります。
アンプ ON[AMPON]	出力	電力増幅器の動作可能状態にします。
アンプ OFF[AMPOFF]	出力	電力増幅器の動作終了状態にします。
緊急停止[EMGSTOP]	出力	振動試験でエラーになった場合に ON になります。
X 軸選択[AXIS_X]	出力	X 軸に切替時に ON になります。
Y 軸選択[AXIS_Y]	出力	Y 軸に切替時に ON になります。
Z 軸選択[AXIS_Z]	出力	Z 軸に切替時に ON になります。

③ 制御対象：チャンバー（恒温恒湿槽）

接点名称	入力／出力	動作
運転可信号[SYSRDY]	入力	ON のとき温湿度試験が動作可能です。
RUN 信号[RUN]	入力	未使用
目標到達信号(温度)[ARRIVAL]	入力	温度が目標値に到達した場合に ON になります。
目標到達信号(湿度)[ARRIVAL_HUMI]	入力	湿度が目標値に到達した場合に ON になります。
トラブル信号[TROUBLE]	入力	ON のときに集中管理で動作中の全ての機器の動作を停止します。
自動消火装置作動信号[FIRE]	入力	ON のときに集中管理で動作中の全ての機器の動作を停止します。
異常信号[ABNORMAL]	出力	温湿度試験でエラーになった場合に ON になります。

※IMV 製恒温恒湿槽コントローラを使用している場合は、チャンバー（恒温恒湿槽）の接点は無効です。

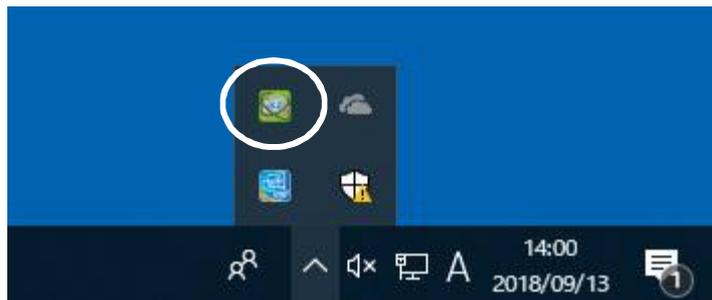
4.5 K2 ホストソフトウェアの操作

(1) 意義

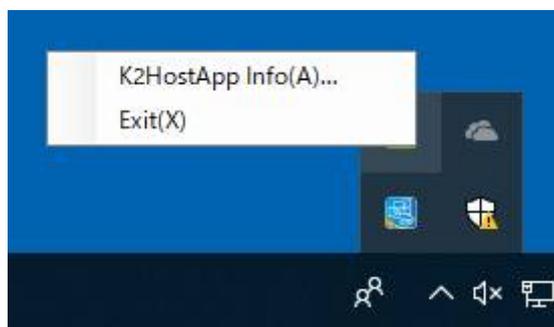
K2 がインストールされているパソコンにインストールした K2 ホストソフトウェアを操作します。

(2) 操作

K2 ホストソフトウェアのアイコンは K2 用パソコンのタスクバーの通知領域に配置されています。



アイコンを右クリックすると操作メニューが表示されます。



- K2HostApp Info
K2 ホストソフトウェアのバージョンが表示されます。
- Exit
K2 ホストソフトウェアを終了します。

4.6 データ記録機能

(1) 意義

集中管理で取得した各試験機の計測データを CSV ファイルに保存します。

(2) 内容

本機能を使用する場合は、設定された条件で計測データが全ステップの繰り返し毎に CSV ファイルに保存します。

① 保存フォルダ

集中管理がインストールされているパソコンの下記のフォルダに CSV ファイルが保存されます。

C:\¥K2ManSysData¥Log

② 保存ファイル名

保存ファイル名は、下記のようになります。

テストファイルのベース名_試験開始時刻（年月日時分）_繰り返し回数.csv

保存ファイル名例)

Sample01_2014-12-26-18-07_0001.csv	2014/12/26 18:08	CSV ファイル
Sample01_2014-12-26-18-11_0002.csv	2014/12/26 18:13	CSV ファイル
Sample01_2014-12-26-18-16_0003.csv	2014/12/26 18:38	CSV ファイル

③ 保存ファイルのフォーマット

CSV のフォーマットは、下記のようになります。

年月日,時刻,繰り返し回数,ステップ番号,周波数,加速度,槽内温度,槽内湿度,供試品温度

- ・ 槽内湿度は湿度運転が可能な温湿度試験機で有効です。
- ・ 供試品温度は供試品温度指定が可能な温湿度試験機で有効です。

保存ファイル例)

```
年月日,時刻,繰り返し回数,ステップ番号,周波数,加速度,槽内温度  
2014/12/26, 18:12:59, 0001, 002, 122.50, 5.00000241102887, 25.0  
2014/12/26, 18:13:09, 0001, 002, 125.07, 5.00002035536634, 25.0  
2014/12/26, 18:13:19, 0001, 002, 127.52, 5.00016325756387, 25.0  
2014/12/26, 18:13:29, 0001, 002, 129.98, 5.00000417010500, 25.0
```

補足)

- ・ 年月日、時刻は、記録を行う（ファイルに記録する）時点のもので、測定時点のものではありません。
- ・ 取得データの単位は下記の通りです。

周波数：Hz、加速度：m/s²、槽内温度：℃、槽内湿度：%、供試品温度：℃

4.7 リモートモニタ機能

(1) 意義

集中管理の進行状況を、ネットワークを通して、別のパソコン（以降モニタパソコンと記述します）から確認できる機能です。

本機能が機能するには、集中管理がインストールされているパソコンの下記フォルダが共有フォルダに設定されている必要があります。

C:\YK2ManSysData\WebShare

なお、モニタパソコンからは、集中管理パソコンの操作はできません。

(2) 操作

モニタパソコンで、インターネットエクスプローラ等のウェブブラウザで集中管理が保存したhtmlファイル（MansysRemote.html）を表示します。

MansysRemote.html ファイルは、集中管理がインストールされているパソコンの下記フォルダに保存されています。

C:\YK2ManSysData\WebShare

html ファイルをウェブブラウザで表示すると、集中管理の画面と履歴が表示されます。

この画面では履歴は最新の5件までが表示されます。

過去に遡って履歴を確認するには、「更新を止めてゆっくり見る」を選択します。

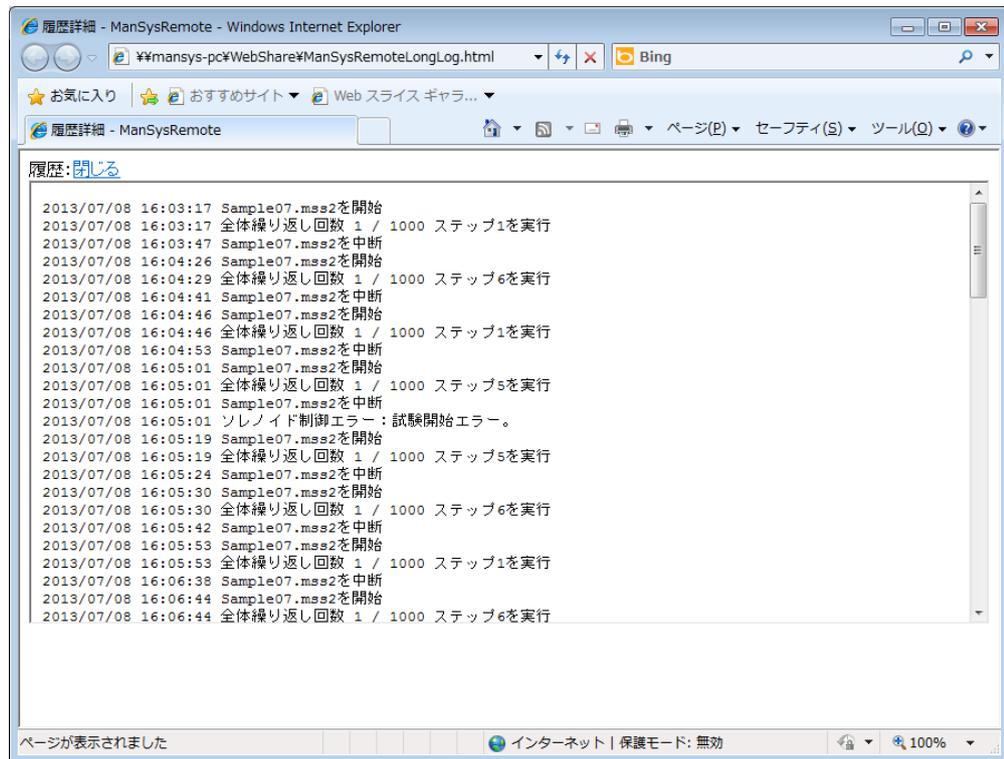
1	---	---	---	---	100.0	---	最短	温湿度試験
2	Sweep01.swp2	001:00:00	Z	NO	100.0	---	002:00:00	振動試験
3	---	---	---	---	50.0	80.0	最短	温湿度試験
4	RANDOMran	---	Z	NO	50.0	80.0	002:00:00	温湿度試験
5	---	---	---	---	20.0	30.0	最短	温湿度試験

履歴:更新を止めてゆっくり見る

2014/12/26 18:16:19 Sample01.mss2を開始
2014/12/26 18:16:19 全体繰り返し回数 1 / 1000 ステップ1を実行
2014/12/26 18:16:28 全体繰り返し回数 1 / 1000 ステップ1を終了
2014/12/26 18:16:28 全体繰り返し回数 1 / 1000 ステップ2を実行

履歴詳細情報が表示されます。

表示される履歴は最大で 1000 行です。



第 5 章 エラーメッセージ一覧

各装置が最大定格を超えた場合や、各装置で異常が生じた時には、保護回路が作動しスケジュールの実行が停止します。それと同時に履歴メッセージウインドウに、どの装置でトラブルが発生したかを表示します。

装置名称	表示メッセージ	内 容	想定される原因	対 応
振動試験装置	アンプの準備ができていません。	電力増幅器がオペレート状態にならなかった。	電力増幅器の保護回路が作動した。 過電圧、過電流 サーマルトリップなど	原因を取り除き、電力増幅器単体でオペレート状態にできることを確認してください。 (詳細は振動試験機 取説参照)
	K2 制御に失敗しました。	振動制御器 K2 とのコミュニケーションが確立できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ● K2 側の PC が立ち上がっていない。 ● K2 ハードウェアの電源が ON していない、または K2-PC 間のケーブル不良。 	原因を取り除き再実行してください。
温湿度試験機	チャンバー（恒温恒湿槽）の準備ができていません。	試験中に運転可信号が OFF になった。	<ul style="list-style-type: none"> ● 温湿度試験機がトラブル等で停止した。 ● 複合/単独スイッチが単独側に切り換わった。 	原因を取り除き再実行してください。

第 6 章 付録

6.1 工場出荷時の設定

※ 設定は不用意に変更しないでください。

6.1.1 ネットワークの設定

IMV 製恒温恒湿槽コントローラを使用する場合は、恒温恒湿槽コントローラも同じ LAN に接続します。

工場出荷時の設定は下記の通りです。

- ① K2 と K2 集中管理システムを同じ PC にインストールする場合

項目	K2、集中管理システム用 PC	IMV 製恒温恒湿槽コントローラ※
ワークグループ	WORKGROUP	
コンピュータ名	PC の初期値	
IP アドレス	192.168.200.231	192.168.200.221
サブネットマスク	255.255.255.0	

※ IMV 製恒温恒湿槽コントローラの場合のみ必要になります。

- ② IMV 製恒温恒湿槽コントローラを 2 台使用するとき
K2 と K2 集中管理システムを同じ PC にインストールする場合

項目	K2、集中管理システム用 PC	IMV 製恒温恒湿槽コントローラ	IMV 製恒温恒湿槽コントローラ
ワークグループ	WORKGROUP		
コンピュータ名	PC の初期値		
IP アドレス	192.168.200.231	192.168.200.221	192.168.200.223
サブネットマスク	255.255.255.0		

6.2 動作について

6.2.1 各機器の終了時の運転動作について

各機器の試験終了時の運転動作は下表の通りです。

機器	正常終了	異常終了	オペレータによる停止
振動試験機	停止する (通信コマンド)	停止する (通信コマンド/接点信号 ^{※1})	停止する (通信コマンド/接点信号 ^{※1})
温湿度試験機	停止する (通信コマンド)	停止する (通信コマンド/接点信号 ^{※2})	停止する (通信コマンド/接点信号 ^{※2})

※1 ISM のときは、接点は無効です。

※2 IMV 製恒温恒湿槽コントローラを使用している場合は、チャンバー（恒温恒湿槽）の接点は無効です。