



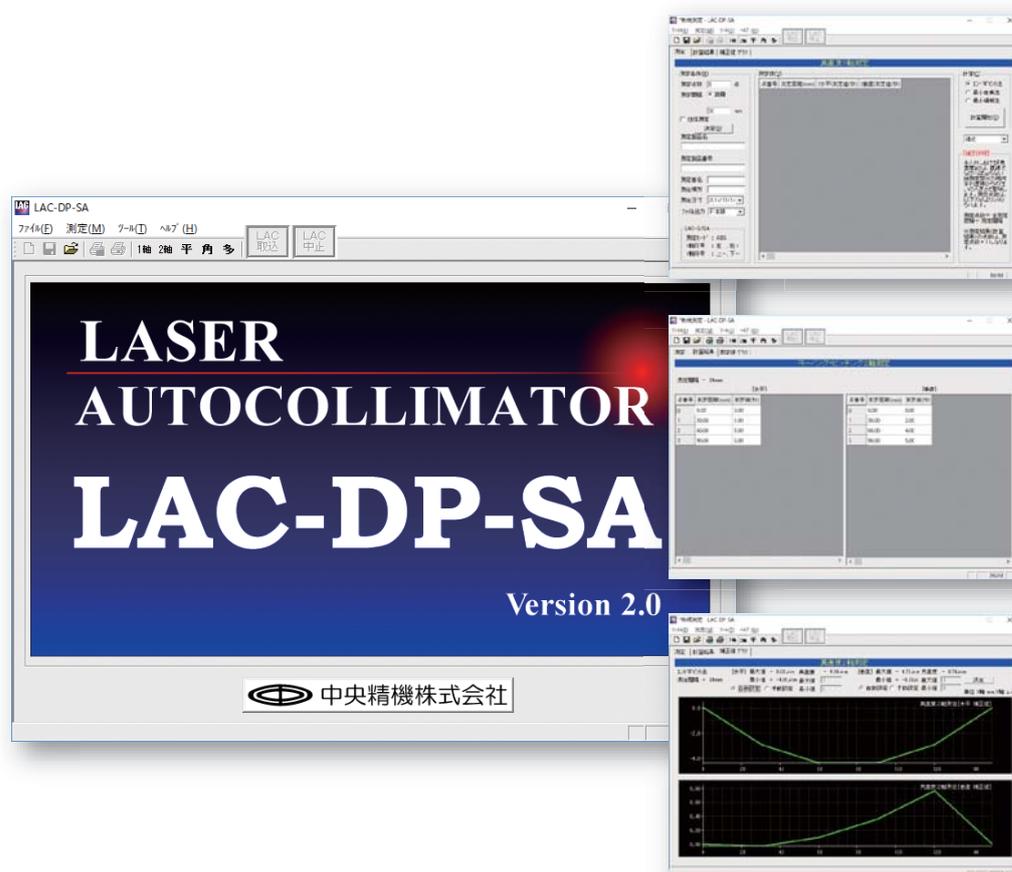
LAC 測定システム

# LAC-DP-SA

レーザーオートコリメータ LAC-S / SA用ソフトウェア  
for Windows 7 / Windows 10

## 取扱説明書

このたびは、当社製品をお買い上げいただき、  
まことにありがとうございました。  
この取扱説明書をよくお読みのうえ、製品を正しく安全にお使いください。  
お読みになったあとも大切に保管し、必要なときにご活用ください。



# 目次

|      |                                       |     |
|------|---------------------------------------|-----|
| 1    | はじめに .....                            | 3   |
| 2    | インストールの前に .....                       | 5   |
| 3    | 各種測定概要 .....                          | 6   |
| 3.1  | 真直度1軸測定／真直度2軸測定 .....                 | 6   |
| 3.2  | ヨーイング・ピッチング1軸測定／ヨーイング・ピッチング2軸測定 ..... | 6   |
| 3.3  | 平面度測定 .....                           | 7   |
| 3.4  | 角度割出精度測定 .....                        | 7   |
| 3.5  | 多面鏡精度測定 .....                         | 8   |
| 4    | セットアップ .....                          | 9   |
| 4.1  | LAC-DP-SAのインストール .....                | 9   |
| 4.2  | アンインストール .....                        | 13  |
| 4.3  | インストールウィザードが自動で起動しない場合 .....          | 13  |
| 4.4  | HASPキーランタイムのインストール .....              | 14  |
| 4.5  | HASPキーランタイムのアンインストール .....            | 16  |
| 5    | LAC-DP-SA使用方法 .....                   | 17  |
| 5.1  | プログラム起動方法 .....                       | 17  |
| 5.2  | 測定ファイル管理 .....                        | 18  |
| 5.3  | 真直度1軸測定 .....                         | 21  |
| 5.4  | ヨーイング・ピッチング1軸測定(測定間隔－距離選択時) .....     | 28  |
| 5.5  | ヨーイング・ピッチング1軸測定(測定間隔－時間選択時) .....     | 35  |
| 5.6  | 真直度2軸測定 .....                         | 42  |
| 5.7  | ヨーイング・ピッチング2軸測定(測定間隔－距離選択時) .....     | 49  |
| 5.8  | ヨーイング・ピッチング2軸測定(測定間隔－時間選択時) .....     | 56  |
| 5.9  | 平面度測定方法 .....                         | 63  |
| 5.10 | 角度割出精度測定方法 .....                      | 78  |
| 5.11 | 多面鏡精度測定方法 .....                       | 85  |
| 5.12 | 計算結果の印刷 .....                         | 93  |
| 5.13 | LAC-S/SA各種設定 .....                    | 95  |
| 6    | ファイルフォーマット .....                      | 98  |
| 6.1  | 共通定義 .....                            | 98  |
| 6.2  | 真直度1軸測定 .....                         | 99  |
| 6.3  | ヨーイング・ピッチング1軸測定 .....                 | 101 |
| 6.4  | 真直度2軸測定 .....                         | 105 |
| 6.5  | ヨーイング・ピッチング2軸測定 .....                 | 107 |
| 6.6  | 平面度測定 .....                           | 111 |
| 6.7  | 角度割出精度測定 .....                        | 113 |
| 6.8  | 多面鏡測定 .....                           | 114 |
| 6.9  | 器差ファイル .....                          | 117 |
| 7    | 計算方法の説明 .....                         | 118 |
| 7.1  | 真直度1軸測定、真直度2軸測定 .....                 | 118 |
| 7.2  | 平面度 .....                             | 119 |
| 7.3  | 角度割出計算 .....                          | 119 |
| 7.4  | 多面鏡計算 .....                           | 119 |
| 8    | システムメッセージ一覧 .....                     | 120 |

# 1 はじめに

このたびは、弊社製品をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。  
本書は、レーザーオートコリメータ(以下LAC-S/SA)オプションの「LAC測定システム(LAC-DP-SA)」の取扱説明書です。

LAC測定システムは、LAC-S/SA専用のデータ処理ソフトウェアです。LAC測定システムを使用することで、パソコン上で次のような処理を行うことができます。

- 測定結果のグラフ表示
- 測定データの保存
- 測定結果の管理やデータの再読込

## ご使用になる前に、必ず本書をお読みください。

本書は、パソコン本体やOSの基本的な操作が可能である方がご使用されることを前提に記述されております。パソコン本体や、OSなどのソフトウェアの操作などにつきましては、それぞれのメーカーにお問い合わせください。また、弊社ではパソコン本体やOSなどの質問やサポートには、応じられませんのでご了承ください。

## ■ 測定可能項目

### 真直度1軸測定／真直度2軸測定

1軸測定では、垂直、または水平方向の真直度を測定します。2軸測定では、垂直、および水平方向の真直度を同時に測定します。

### ヨーイング・ピッチング1軸測定／ヨーイング・ピッチング2軸測定

1軸測定では、ヨーイング、またはピッチングのどちらかを測定します。2軸測定では、ヨーイングとピッチングを同時に測定します。

測定間隔は、距離または時間のどちらかを選択できます。

### 平面度測定

平面の垂直方向を測定して、その平面度を測定します。

### 角度割出精度測定

回転盤等の角度精度を多面鏡を用いて測定します。

### 多面鏡精度測定

2台のLAC-S/SAを用いて、多面鏡の角度精度と各面の面倒れを測定します。

## ■ 本製品をお使いになる前に

- 本書に記載の内容やソフトウェア本体は、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容につきましては、万全を期して作成しておりますが、万一、誤記や記載もれなどお気づきの点がございましたら、弊社までご連絡ください。
- 本書の内容の一部、または全部、ソフトウェア本体を無断で複製することは個人としてご利用になる場合を除き禁止されています。また、本書の無断転載は固くお断りします。
- 本製品の使用により生じた損害、逸失利益、または第三者からのいかなる請求に関し、弊社では一切責任を負いかねますので、ご了承ください。
- パソコンの故障、トラブル、第三者による修理その他の理由により生じたデータの消失による損害および逸失利益などに関して、弊社では一切その責任を負いかねますのでご了承ください。

## ■ 商標について

Windowsはマイクロソフト社の登録商標です。

## ■ 同梱品の確認

- CD-ROM(LAC測定システムのソフトが入っています。)
- LAC測定システムのソフト取扱説明書(本書)
- ハードウェアプロテクトデバイス(HASPキー)

## ■ ハードウェアプロテクトデバイス(HASPキー)の取り扱いについて

LAC-DP-SAは、付属のハードウェアプロテクトデバイス(以下HASPキー)を、コンピュータのUSBポートに差し込んだ状態でのみご使用いただけます。



LAC-DP-SA用のHASPキー

### 重要

LAC-DP-SA(ソフトウェア)と付属のハードウェアプロテクトデバイス(HASPキー)には、それぞれに個別の識別コードが割り当てられています。この識別コードが異なった場合、LAC-DP-SAは動作いたしません。また、LAC-DP-SAとHASPキーの識別コードを照合することはできませんので、LAC-DP-SAとHASPキーをペアで管理いただきますようお願いいたします。

万一、HASPキーを紛失された場合でも、HASPキーのみの再発行はできません。

HASPキーを紛失の場合、LAC-DP-SA(ソフトウェア)とHASPキーをペアで再購入いただくこととなりますので、紛失しないよう十分ご注意ください。

HASPキーを使用可能にするには、HASPキーランタイムのインストールが必要です。

### ■ 動作環境

LAC-DP-SAをご使用いただくためには、以下の性能を満たしたパソコンが必要です。

対応OS :                   Microsoft Windows 7 SP1、Microsoft Windows 10 Home Version  
                                  1703、Pro Version 1703  
                                  ※本書作成時の対応OSです。

インターフェース : RS-232C 1ポート  
                                  USB 1ポート(HASPキー接続用)  
                                  ※USBハブおよびUSB延長ケーブル等を介して接続した場合、正常動作しないことがあります。

### ⚠ 注意

上記環境がそろっている全てのパソコンで動作保証するものではありません。

## 2 インストールの前に

### RS-232Cの設定について

LAC測定システムを使用するには、最初にホストコンピュータでのRS-232Cの設定が必要です。「5.13 LAC-S/SA各種設定」(P.95)を参照の上、正しく設定してください。

#### ⚠ 注意

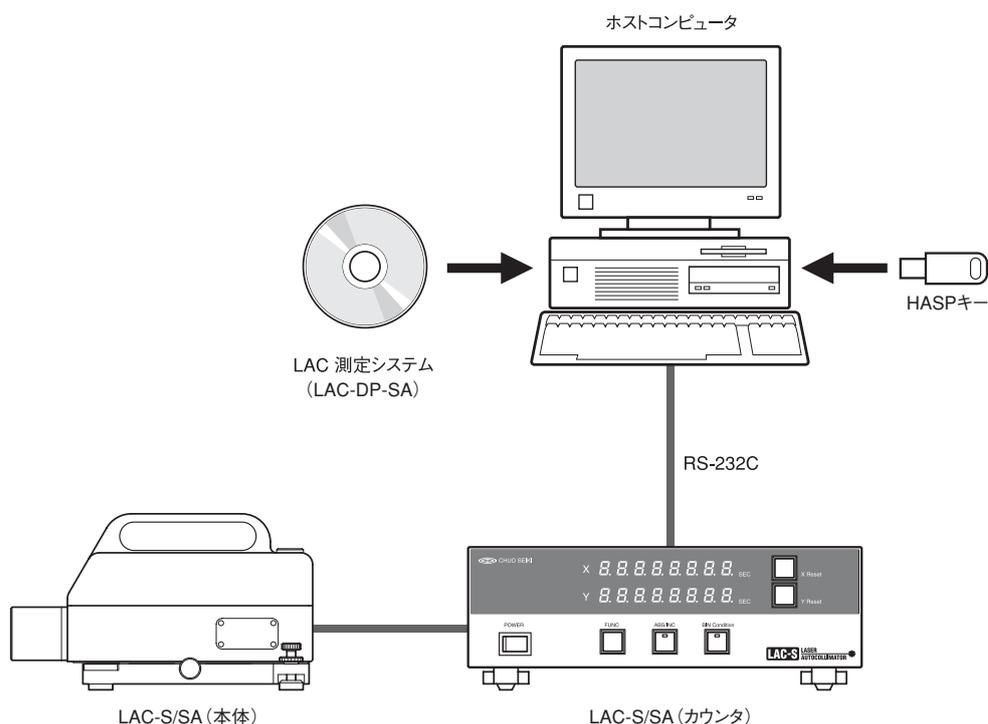
本ソフトウェアは、RS-232C専用です。LAC-SのGP-IBインターフェースでは使用することができません。

### 測定データの取扱いについて

LAC測定システムは、測定した結果をcsv形式のデータとして保存できます。このデータを利用してお客様にてデータ処理を行うことも可能です。ただし、このデータの取り扱いには十分注意してください。万一、測定データに変更を加えた場合、再度LAC-DP-SAにてそのデータを読み込んだときに不具合が生じる恐れがあります。データを加工する際には、保存用とは別に違うファイル名にて作業されることをお勧めします。

### 構成

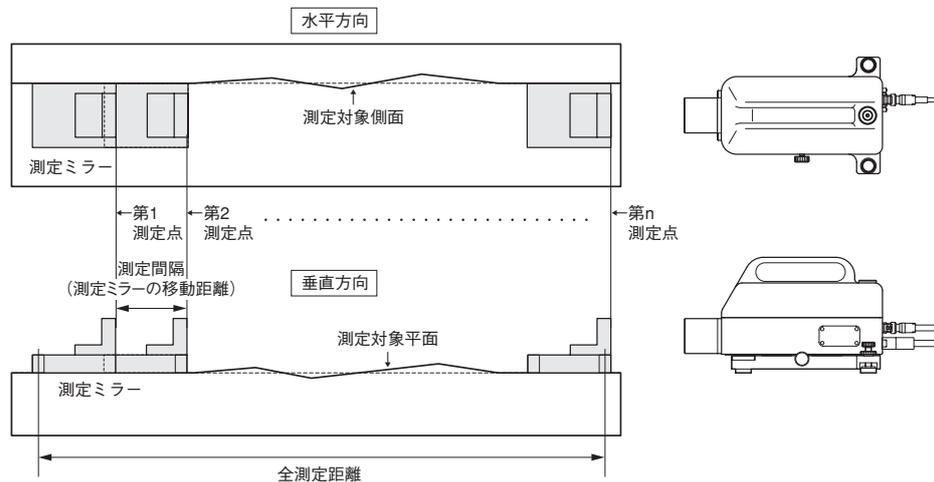
LAC測定システムはLAC-S/SA専用ソフトウェアです。これ以外の用途には使用できません。LAC-S/SAの取扱いについてはそれぞれの取扱説明書を参照してください。



### 3 各種測定の概要

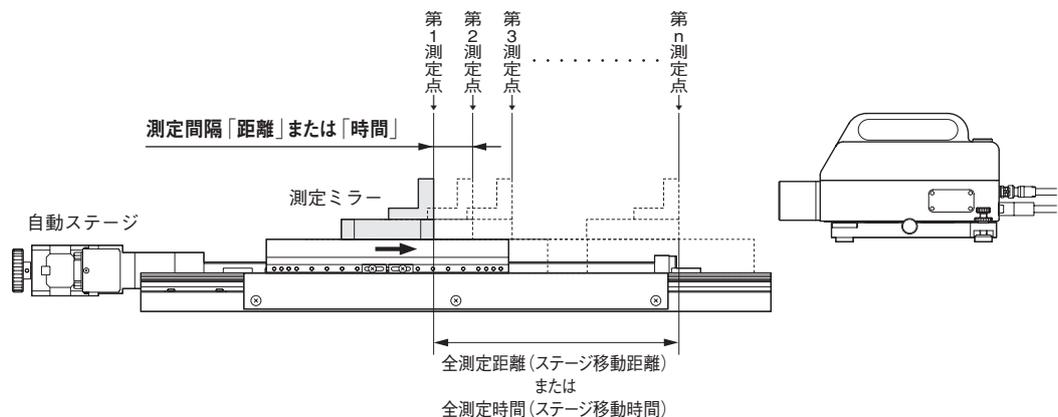
#### 3.1 真直度1軸測定／真直度2軸測定

- 真直度1軸測定は、直線上に測定を複数回行って測定線上の水平方向、または垂直方向の成分の精度を測定します。
- 真直度2軸測定では、真直度の垂直方向と水平方向の成分を同時に測定します。



#### 3.2 ヨーイング・ピッチング1軸測定／ヨーイング・ピッチング2軸測定

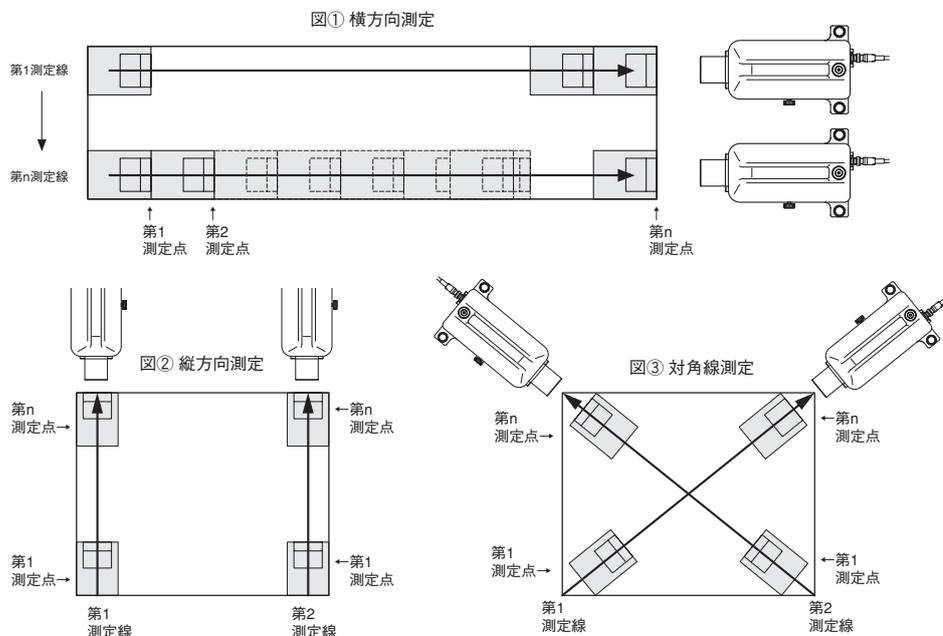
- ヨーイング・ピッチング1軸測定では、直線移動する自動ステージなどに測定ミラーを設置し、ステージ面のヨーイングまたはピッチングの姿勢変化を測定します。ヨーイング・ピッチング2軸測定では、ヨーイングとピッチングを同時に測定します。
- ヨーイング・ピッチング測定では、測定間隔を時間または距離のどちらかを選択できます。時間を選択すると設定した時間間隔で自動的に測定します。距離を選択すると設定した距離 (mm)の間隔で測定(手動)を行います。



### 3.3 平面度測定

平面度測定は、横方向測定を複数本(図①)、縦方向測定を2本(図②)、および対角線測定を2本(図③)を行い、それぞれの真直度(垂直成分)を測定し、計算処理して関連を取り算出します。横方向測定、対角線測定、対角線測定の測定順序には決まりはありません。

【参考】平面度測定については、「測定方向ガイド」による測定が便利です。「測定方向ガイド」については、「5.9.5 測定方向ガイド表示」を参照してください。



### 3.4 角度割出精度測定

多面鏡を用いて回転テーブルの回転角度の精度を測定します。多面鏡の分割角度(12面鏡ならば30度)分回転テーブルを回転させて、その時のLAC-S/SAの値に多面鏡の器差を考慮したものがテーブルの角度精度になります。

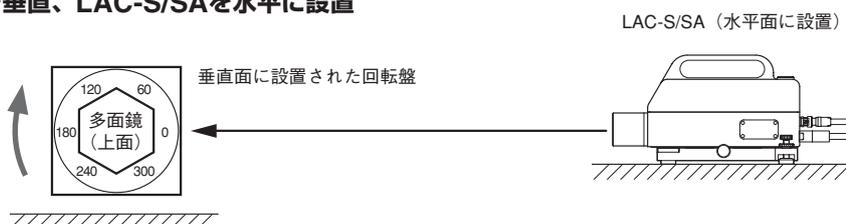
【参考】

- 多面鏡の分割角度数分正しく回転すれば、LAC-S/SAの読みは理論上常に“0”です。
- 水平面設置した多面鏡、または垂直面に設置した多面鏡の測定ができます。「水平」または「垂直」は、測定画面で選択します。

#### ■ 多面鏡とLAC-S/SAを水平に設置



#### ■ 多面鏡を垂直、LAC-S/SAを水平に設置



【重要】

多面鏡を上図と裏返しの状態で設置して測定を行う場合は、「5.13.1 システム設定画面」(P.95)の「Y軸符号 反転」チェックボックスをクリックしてください。

### 3.5 多面鏡精度測定

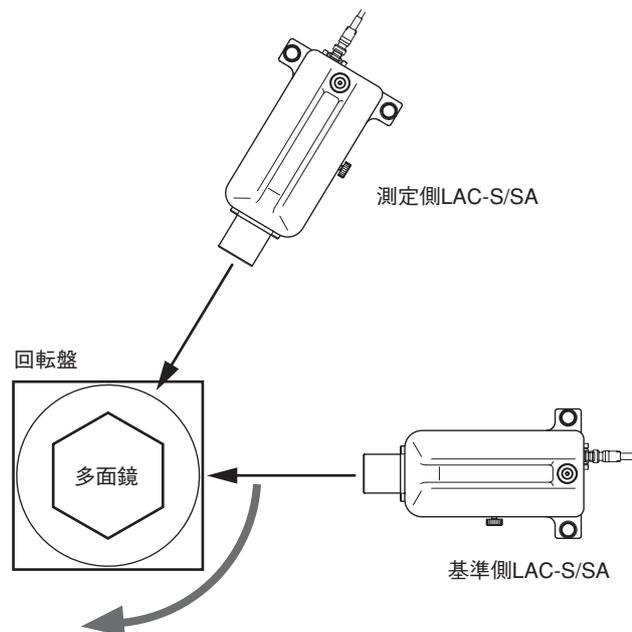
多面鏡精度測定には、2台のLAC-S/SA(2台の内の1台は他のオートコリメータなどでも可)と多面鏡を回転させる回転テーブルを用いて、多面鏡の分割角度と面倒れの精度を測定します。LAC-S/SA2台(または、LAC-S/SA1台と他の1台)を基準側と隣接面にそれぞれ正対(それぞれの値が“0”)させた時点で、最初の読み取りを行います。その後、順次基準側の読みが“0”となるように多面鏡を回転させ、基準側の読みが“0”となったときの測定側LAC-S/SAの値を測定値として読み込みます。これを多面鏡の面数分繰り返して測定します。

#### ⚠ 注意

- LAC-S/SAを2台使用する場合は、測定側を1台目、基準側を2台目としてください。
- LAC-S/SAと他のオートコリメータの2台を使用する場合は、測定側をLAC-S/SAにしてください。
- LAC-S/SAの読みを“0”にするには多面鏡を回転させる回転テーブルの分解能が十分に高いことが必要です。もし“0”にすることができない場合には、極力“0”付近まで近づけてください。

#### “0”にならない場合

“0”にならない場合、その値が測定誤差として反映されます。なお、LAC-S/SAを2台使用する場合は、測定側LAC-S/SAが“0”となるように計算処理をします。しかし、これはあくまで補助機能となりますので、極力“0”付近に近づけて測定を行うことがより正確な測定結果となります。



## 4 セットアップ

### 4.1 LAC-DP-SAのインストール



注意

- セットアップは必ずAdministrator権限で行ってください。
- OSにより画面が異なる場合があります。

#### 1 インストールウィザード

LAC-DP-SAのCD-ROMをコンピュータのCDドライブ(DVDドライブ)にセットしてください。CDが自動的に読み込まれ、インストールウィザード(図4-1-1)が起動します。

使用するコンピュータの設定により自動で起動しないこともあります。そのときは「4.3 インストールウィザードが自動起動しない場合」(P.13)を参照してください。

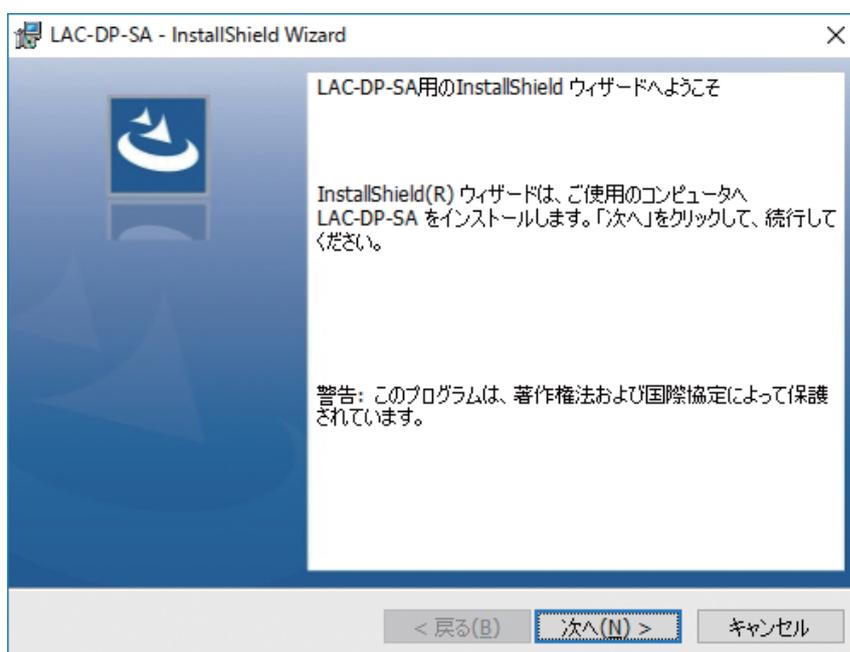


図4-1-1

- ・ [次へ(N)]をクリックして先へ進んでください。
- ・ [キャンセル]をクリックした場合、インストール作業を終了します。

## 2 使用許諾契約

使用許諾契約についてのウィンドウ(図4-1-2)が表示されますので、内容を確認します。

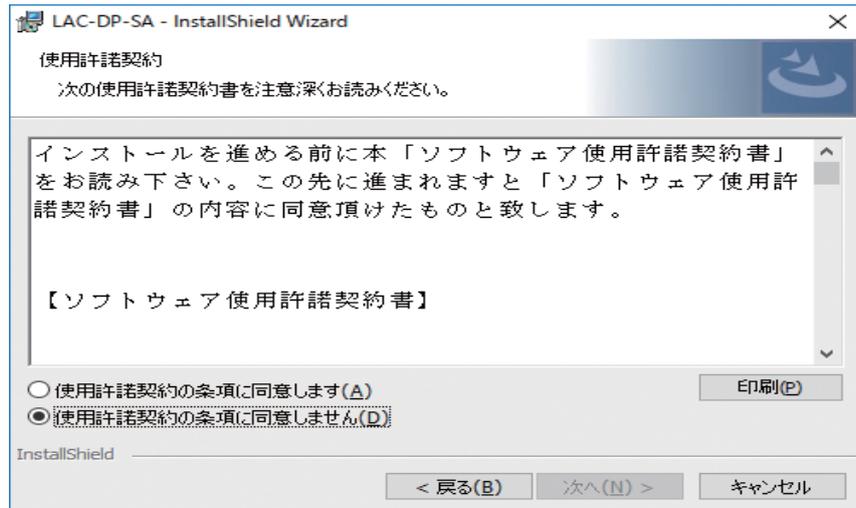


図4-1-2

- ・ [戻る(B)]をクリックした場合、図4-1-1に戻ります。
- ・ 使用許諾契約に同意されましたら[使用許諾契約の条項に同意します(A)]を選択し、[次へ(N)]をクリックしてください。図4-1-3が表示されます。
- ・ 使用許諾契約に同意されない場合は[使用許諾契約の条項に同意しません(D)]を選択し、[キャンセル]をクリックしてください。インストール作業を終了します。

## 3 インストール先の選択

インストール先を指定するウィンドウ(図4-1-3)が表示されます。

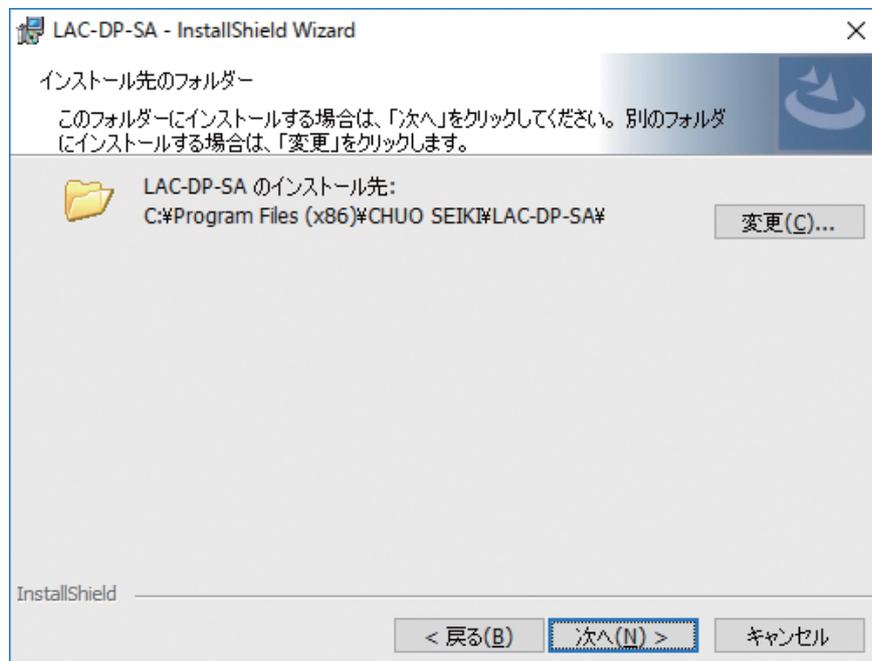


図4-1-3

- ・ [戻る(B)]をクリックした場合、図4-1-2に戻ります。
- ・ インストール先のフォルダに表示されているフォルダにインストールする場合は、[次へ(N)]をクリックしてください。図4-1-5が表示されます。
- ・ 別のフォルダにインストールする場合は[参照(R)]をクリックしてください。図4-1-4が表示されます。

#### 4 ディレクトリの選択

ディレクトリパスを手入力するか、フォルダを選択してインストール先フォルダを決定してください。



図4-1-4

- ・ フォルダが決定しましたら、[OK]をクリックしてください。図4-1-3に戻り、インストール先のフォルダが選択されたフォルダになっていることを確認してください。
- ・ ディレクトリの指定を行わない場合、[キャンセル]をクリックしてください。

#### 5 プログラムをインストールする準備ができました

設定を変更したい場合は[戻る(B)]で戻り、再度設定を行ってください。

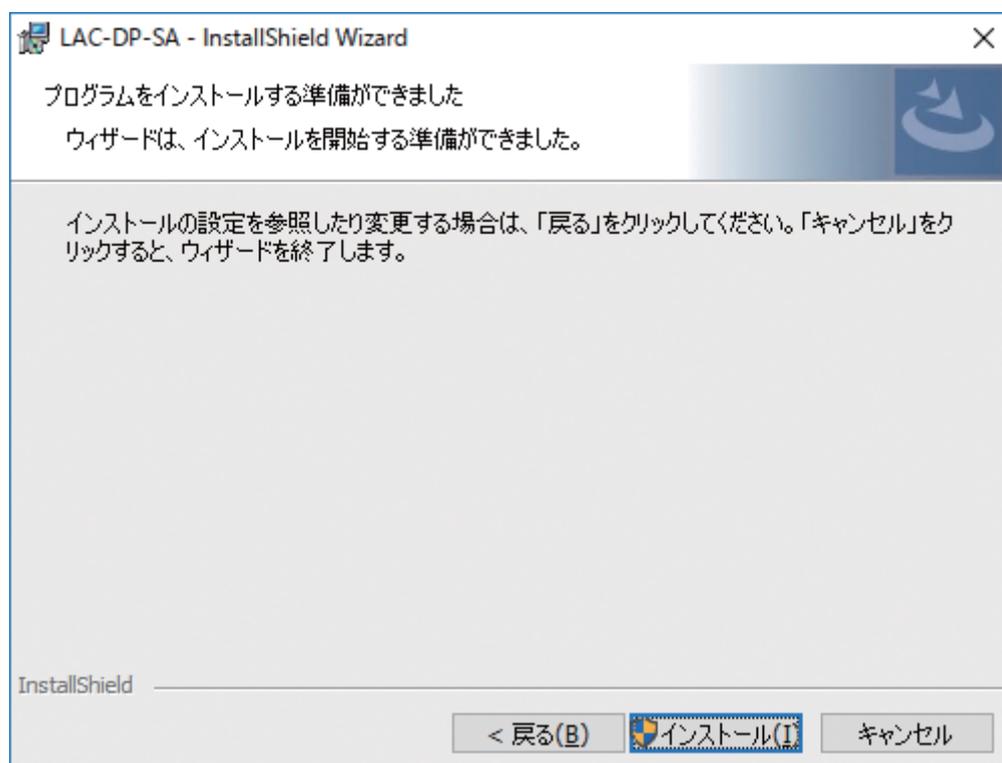


図4-1-5

- ・ [戻る(B)]をクリックした場合、図4-1-3に戻ります。
- ・ インストールを続ける場合[インストール(I)]をクリックしてください。
- ・ [キャンセル]をクリックした場合、インストール作業を終了します。

## 6 インストールウィザードの終了

次の画面(図4-1-6)が表示されたら、インストールは完了です。



図4-1-6

- ・ [完了]をクリックして、インストールウィザードを終了させてください。

## 4.2 アンインストール

LAC-DP-SAを消去する場合、「アプリと機能」、「プログラムと機能」を使用します。(OSなどにより表示が異なる場合があります。)

リストから「LAC-DP-SA」を選択し、「アンインストール」してください。

## 4.3 インストールウィザードが自動で起動しない場合

LAC-DP-SAのCD-ROMをCDドライブ(DVDドライブ)にセットしてもインストールウィザードが自動で起動しない場合は、次の手順でインストールウィザードを起動させてください。

- 1 LAC-DP-SAのCD-ROMをCDドライブ(DVDドライブ)にセットします。**
- 2 「ファイル名を指定して実行」を起動します。**  
[Windows]+[R]キーで起動します。
- 3 「D:¥setup.exe」と入力し、[OK]をクリックします。**  
[D:]は実際の光学ドライブ名に置き換えてください。

## 4.4 HASPキーランタイムのインストール

### ⚠ インストール時の注意

- インストールは、Administrator権限が必要になります。
- HASPキー ランタイムの対応OSは、Windows 7 SP1、Windows 8.1 SP1、Windows Server 2008 R2 SP1、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows 10 Version 1703です。(本書作成時の対応OSです。)
- OSについてのご質問やサポートには応じられませんので、ご了承ください。
- セキュリティソフト(ファイアウォール)が動作している場合、インストール中にエラーメッセージが出る場合があります。このような場合には、セキュリティソフト(ファイアウォール)をOFFにしてインストールを行ってください。
- LAC-DP-SA(ソフトウェア)と付属のHASPキーには、それぞれに個別の識別コードが割り当てられています。この識別コードが異なった場合、LAC-DP-SAは動作いたしません。詳しくは、「ハードウェアプロテクトデバイス(HASPキー)の取り扱いについて」(P.4)を参照してください。
- インストールの途中でUAC(ユーザアカウント制御)画面が表示されます。適切な入力をし、インストールを承認してください。

次の手順に従ってHASPキーのランタイムをインストールしてください。

なお、ランタイムのインストールが終わるまでは、HASPキーをUSBポートに差し込まないでください。

#### 1 エクスプローラを起動し、「PC」を開きます。

エクスプローラは[Windows]+[E]キーで起動します。

#### 2 「CD-ROMドライブ」を選択し(例では、D:ドライブ)、マウスの右ボタンをクリックします(図4-4-1)。

※ マウス左ボタンのダブルクリックは、行わないでください。LAC-DP-SAのインストーラが起動してしまいますので、ご注意ください。

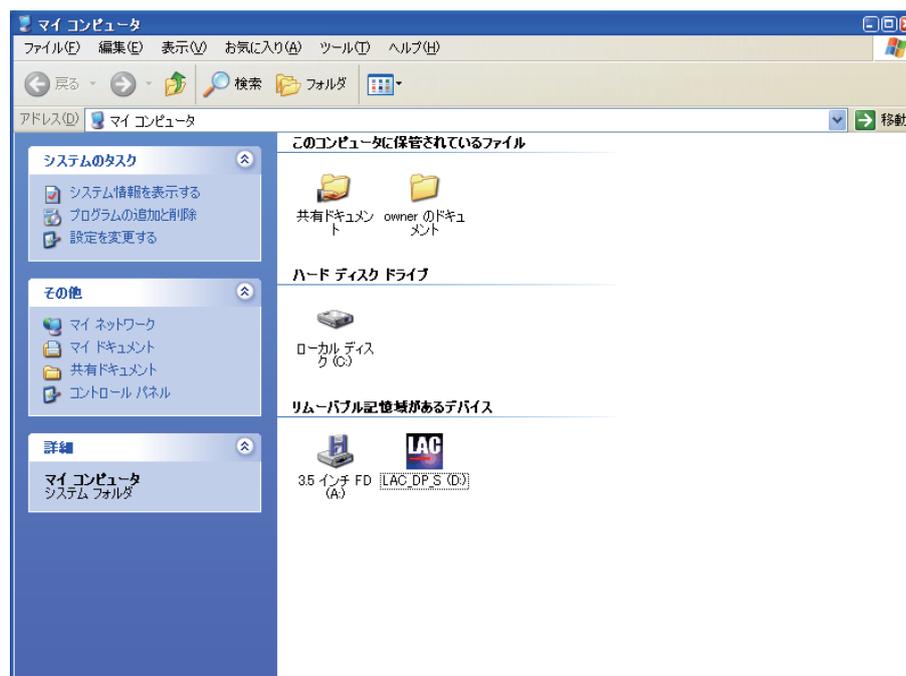


図4-4-1

- 3 マウス右ボタンをクリックすると、以下のようなメニューが表示されます(図4-4-2)。この中の「開く」をマウス左ボタンで選択してください。  
※ 自動再生は選択しないでください。

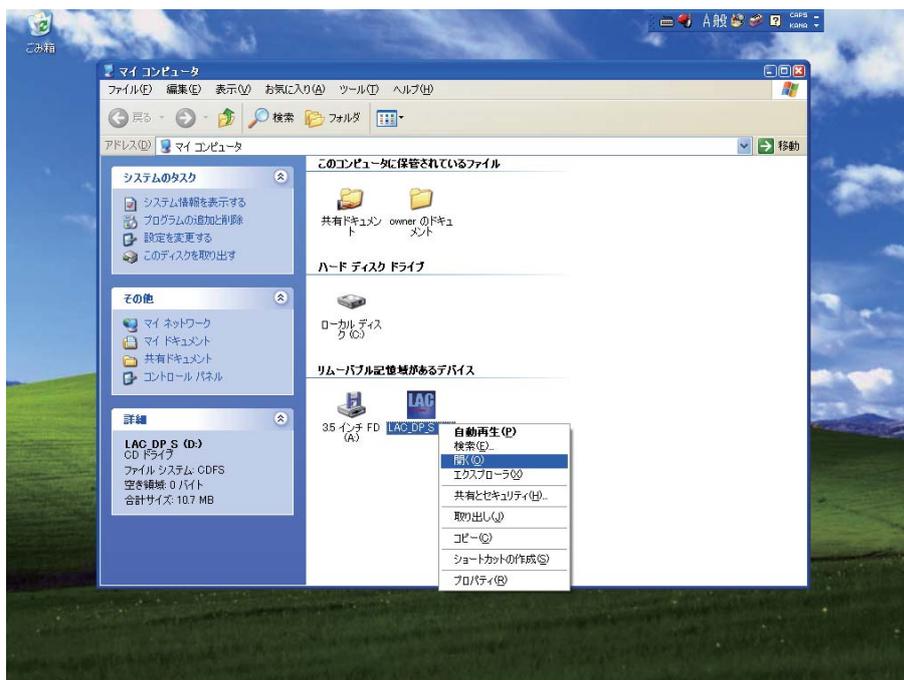


図4-4-2

- 4 「HASPIInstall」をダブルクリックします。
- 5 「HASPIInstall」をダブルクリックすると、ランタイムのインストールが開始されます。  
画面表示に従ってインストールを進めてください。

LAC-DP-SAは、HASPキーをコンピュータのUSBポートに差し込んだ状態でのみご使用いただけます。HASPキーをUSBポートに差し込んでいない状態で、LAC-DP-SAを起動すると、以下のようなメッセージが表示されます(図4-4-3)。



図4-4-3

このようなメッセージが表示された場合は、HASPキーをUSBポートに差し込み、LAC-DP-SAを再起動してください。

## 4.5 HASPキーランタイムのアンインストール

### アンインストール時の注意

- アンインストールにはAdministrator権限が必要です。
- アンインストールの途中でUAC(ユーザアカウント制御)画面が表示されます。適切な入力をし、アンインストールを承認してください。

1. 「アプリと機能」(Windows 10)、「プログラムと機能」を表示させます。
2. 一覧から「Sentinel Runtime」を選択し、「アンインストール」を実行します。
3. 画面表示に従い、アンインストールを進めてください。

## 5 LAC-DP-SA使用方法

### 5.1 プログラム起動方法

Windowsの画面左下から

[スタート]→[プログラム(P)]→[LAC-S/SA Ver1.5]→[LAC-S/SA]を選択します。

プログラムが起動したら、次の画面(図5-1)が表示されます。



図5-1

初期画面からは、以前の測定ファイルを開くか、各測定画面への移動のみ行えます。

この画面から測定ファイルを開いた場合、ファイルの種類に対応した測定画面に移動します。

(ファイルの展開は「各測定画面」に移動した後も行えます)新たに測定を行う場合は、そのまま各測定画面に移動してください。(測定画面への移動、その他操作については、「5.3」以降を参照してください。)

#### CSVファイル書き出しについて

LAC-DP-SAでは、測定結果をCSVファイル書き出す際の項目名を「日本語表記」または「英語表記」のどちらかを選択することができます。

ファイルの種類と拡張子の対応は下記のとおりです。

| ファイルの種類      | 拡張子       |           |
|--------------|-----------|-----------|
|              | 日本語表記     | 英語表記      |
| 1軸測定ファイル     | .ST1J.csv | .ST1E.csv |
| 2軸測定ファイル     | .ST2J.csv | .ST2E.csv |
| 平面度測定ファイル    | .FLTJ.csv | .FLTE.csv |
| 角度割出精度測定ファイル | .ANGJ.csv | .ANGE.csv |
| 多面鏡精度測定ファイル  | .PLMJ.csv | .PLME.csv |

言語の選択は、「測定条件(R)」の「ファイル出力」で選択します。日本語表記と英語表記の項目名については、「6. ファイルフォーマット」(P.98)を参照してください。

## 5.2 測定ファイル管理

### 5.2.1 新規作成

一度測定処理を行った後、新規で測定を行う場合は、画面左上のメニューから[ファイル(F)]→[新規作成(N)]を選択します。(図5-2-1)

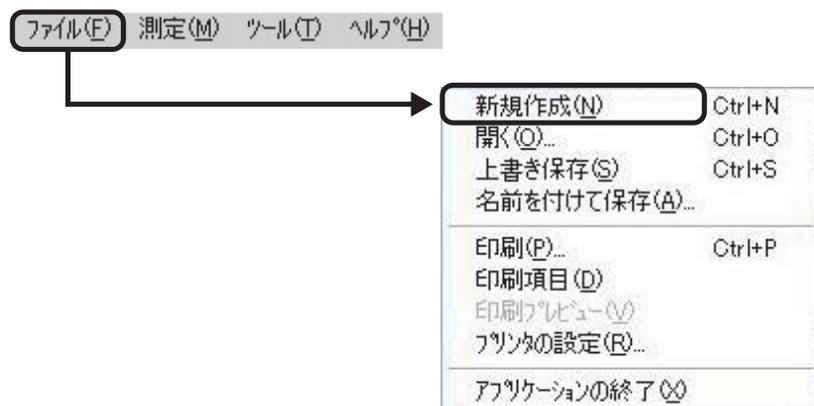


図5-2-1

### 5.2.2 測定ファイルの読み込み

以前に測定した結果を保存してある場合、保存したデータを読み込むことで、引き続き測定データの入力が可能です。以前に測定した結果を読み込みたい場合は、画面左上のメニューから[ファイル(F)]→[開く(O)]を選択します。(図5-2-2)



図5-2-2

ファイル選択ダイアログが展開します。(図5-2-3)

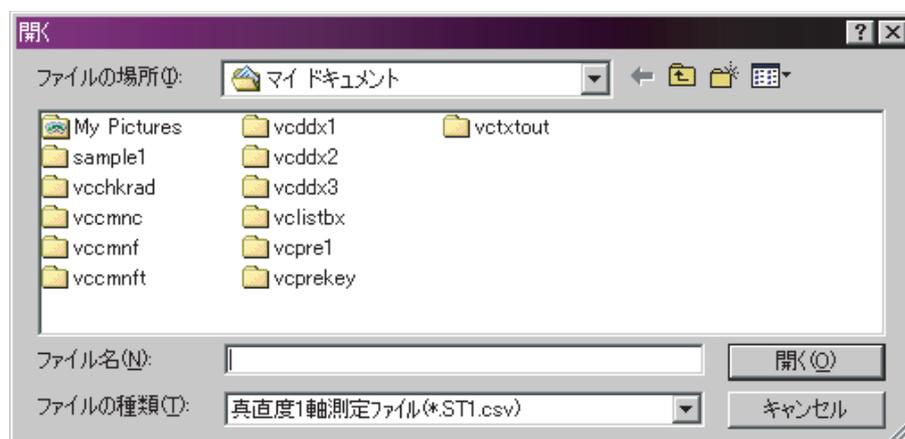


図5-2-3

任意のファイルを選択して、[開く(O)]をクリックします。

## 5.2.3 測定ファイルの保存

### ■ 新たに測定した結果を保存する場合

測定した結果を保存したい場合は、画面左上のメニューから[ファイル(F)]→[名前を付けて保存(A)]を選択します。(図5-2-4)

新規保存の場合は[上書き保存(S)]を選択しても[名前を付けて保存]ダイアログが表示されます。

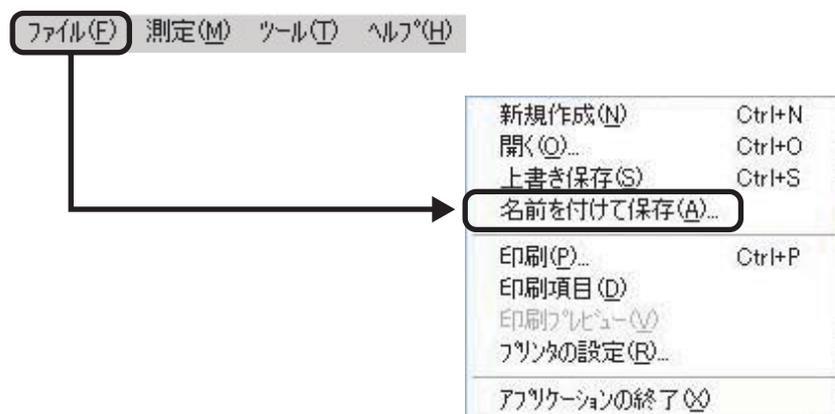


図5-2-4

任意のフォルダとファイル名を入力して[保存(S)]をクリックします。(図5-2-5)

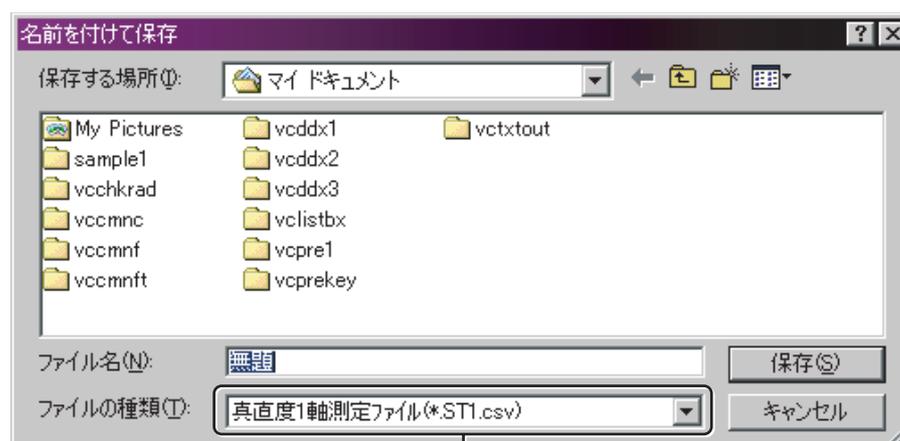


図5-2-5

「ファイルの種類(T)」には、各測定条件入力画面の「ファイル出力」(下記)で選択したCSVファイルのファイル名が表示されます。CSVファイルは、日本語表記と英語表記のどちらかを選択できます。

日本語を選択: (\*.XXX J.csv)

英語を選択 : (\*.XXX E.csv)



保存が正常に終了すると下記画面(図5-2-6)が表示されます。

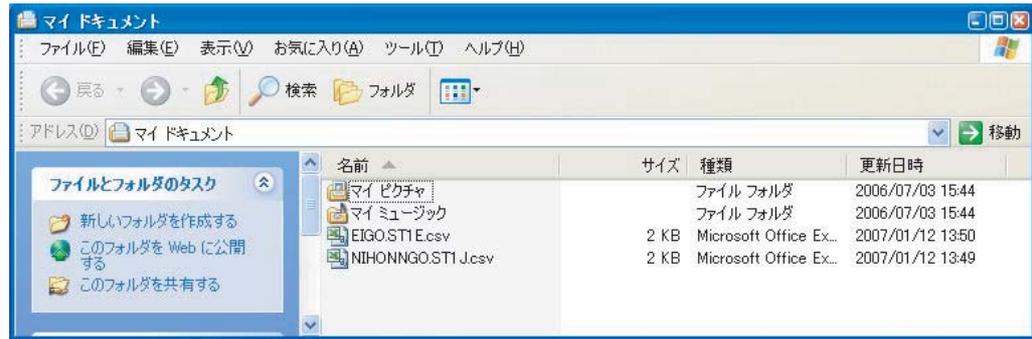


図5-2-6

### ■ 現在の測定ファイルを上書き保存する場合

現在の測定ファイルに上書き保存したい場合は、画面左上のメニューから[ファイル(F)]→[上書き保存(S)]を選択します。

特にファイル名を指定する必要はなく、今の作業ファイルにそのままデータが保存されます。

### 重要

上書き保存を行うと、保存前のデータは失われますので、ご注意ください。

また、旧バージョンのLAC-DP-S/SAで作成されたファイルに上書き保存した場合は、以後旧バージョンのLAC-DP-S/SAでは読み込むことができなくなりますので、ご注意ください。

## 5.3 真直度1軸測定

測定間隔(距離)と測定点数を設定して、水平方向または垂直方向の真直度を測定します。測定結果は $\mu\text{m}$ の単位で表されます。

真直度1軸測定は、次の手順で測定を行います。

### 5.3.1 LAC-S/SAからの測定データの取込

#### 1 真直度1軸測定画面への遷移

メニューから[測定(M)]→[1軸測定(Q)]を選択します。(図5-3-1)



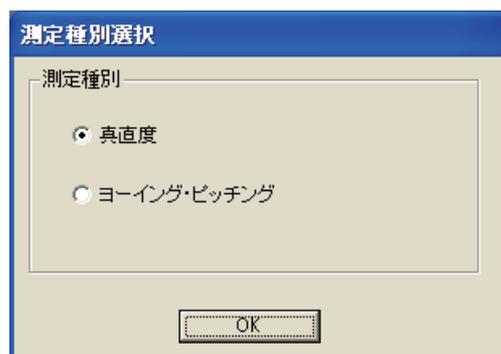
図5-3-1

または、ツールバーの[1軸]ボタンをクリックします。(図5-3-2)



図5-3-2

測定種別選択画面が表示されますので、[真直度]を選択して[OK]をクリックします。(図5-3-3)



(図5-3-3)



**② 測定間隔(必須入力)**

測定間隔を入力します。測定間隔とは、測定ミラーを次の測定点に移動するときの移動距離で、「全測定距離÷測定点数(測定回数)」となります。入力は半角数字の正の整数のみで、入力可能な間隔は0.01mm～10000mmです。

【参考】①、②については、「3.1 真直度1軸測定／真直度2軸測定」(P.6)を参照してください。

**③ 測定方向(必須入力)**

測定の方向を選択します。

**④ 往復測定**

往復測定する場合、ここにチェックを入れます。

**⑤ 測定製品名／⑥ 測定製品番号／⑦ 測定者名／⑧ 測定場所**

全角文字による入力が可能です。最大入力文字数は256文字です。

**⑨ 測定日付**

日付を選択してください。初期状態では、当日の日付が選択されています。

**⑩ ファイル出力**

CSVファイル書き出しの際の言語を「日本語」または「英語」から選択します。

**⑪ LAC-S/SA**

LAC-S/SAの現在の設定が表示されます。

測定条件の入力が完了したら、[決定(D)]ボタンを押してください。

[測定値(V)]に表が表示され、データ入力が可能になります。

【参考】ここで入力した数値や文字は、プログラム終了後も保存され、再起動時に反映されます。数値や文字を変更したときは、上書きしてください。

**3 LAC-S/SAからのデータの読み込み**

メニューから[測定(M)]→[LAC読込(L)]を選択します。(図5-3-6)

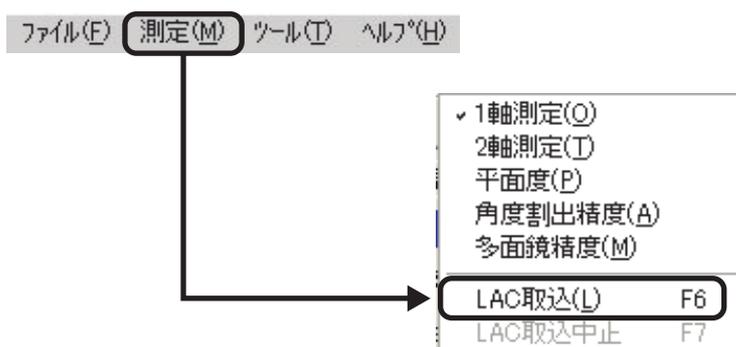


図5-3-6

LAC-S/SAからのデータの読み込みは、上記以外に次の3つの方法があります。

**ツールバーによる読み込み**

ツールバーから[LAC]ボタンをクリックします。(図5-3-6)

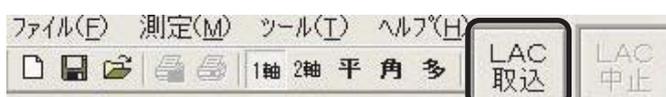


図5-3-6

### ハードウェアのボタンによる読み込み

LAC-S本体の「SEND/BIN Condition」、LAC-SA本体の「データ送信」またはリモートボックスの「SEND」ボタンを押します。



### ファンクションキーによる読み込み

キーボードの[F6]キーを押します。

データが読み込まれると、測定値が表示されます。(図5-3-8)

次の測定点に測定ミラーを移動し、必要な測定点数分のデータを取り込みます。

| 点番号 | 測定距離(mm) | 測定値(秒) |
|-----|----------|--------|
| 0   | 0.00     | 0.00   |
| 1   | 50.00    | 4.12   |
| 2   | 100.00   | 5.34   |
| 3   | 150.00   | 3.27   |
| 4   | 200.00   | 5.55   |
| 5   | 250.00   | 3.45   |

図5-3-8

データ入力にはLAC-S/SAからの読み込みの他にも、測定値への手入力が可能となっています。測定値は半角数値のみ入力可能です。少数は第2位までの数値が扱われます。

数値は、カーソルのあるセルに入力され、[Enterキー]を押すと、一つ下のセルにカーソルが移動します。また、矢印キーやマウスでセルをクリックすることにより、カーソルの自由な移動が可能です。

#### 注意

測定距離の項目には入力できません。

### 5.3.2 測定値の計算

データを入力し終えたら、そのデータを元に計算を行います。(図5-3-9)  
計算方法、遠近／近遠を選択して、[計算開始(S)]ボタンをクリックしてください。  
(各計算方法の内容については、「7.計算方法の説明」を参照してください。)

遠近／近遠は測定ミラーの移動方向に合わせ選択します。

測定ミラーを遠くから近くへ移動する場合「遠近」を、近くから遠くへ移動する場合「近遠」を選びます。

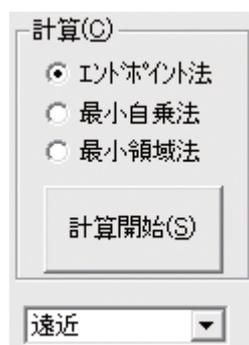


図5-3-9

計算が開始されると、次のようなダイアログが表示されます。(図5-3-10)

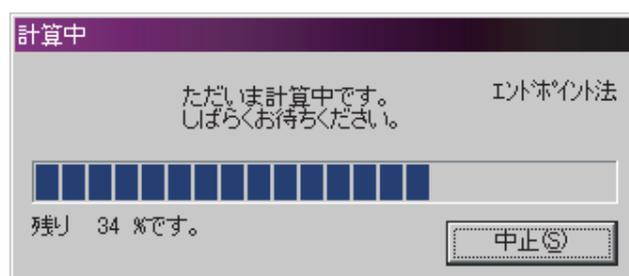


図5-3-10

- ・ [中止(S)]をクリックすると計算が中断されます。

### 5.3.3 計算結果

5.3.2で行った「計算結果」を表示します。真直度1軸測定画面の[測定結果]タブをクリックすると「計算結果」が表示されます(図5-3-11)。

このタブをクリック

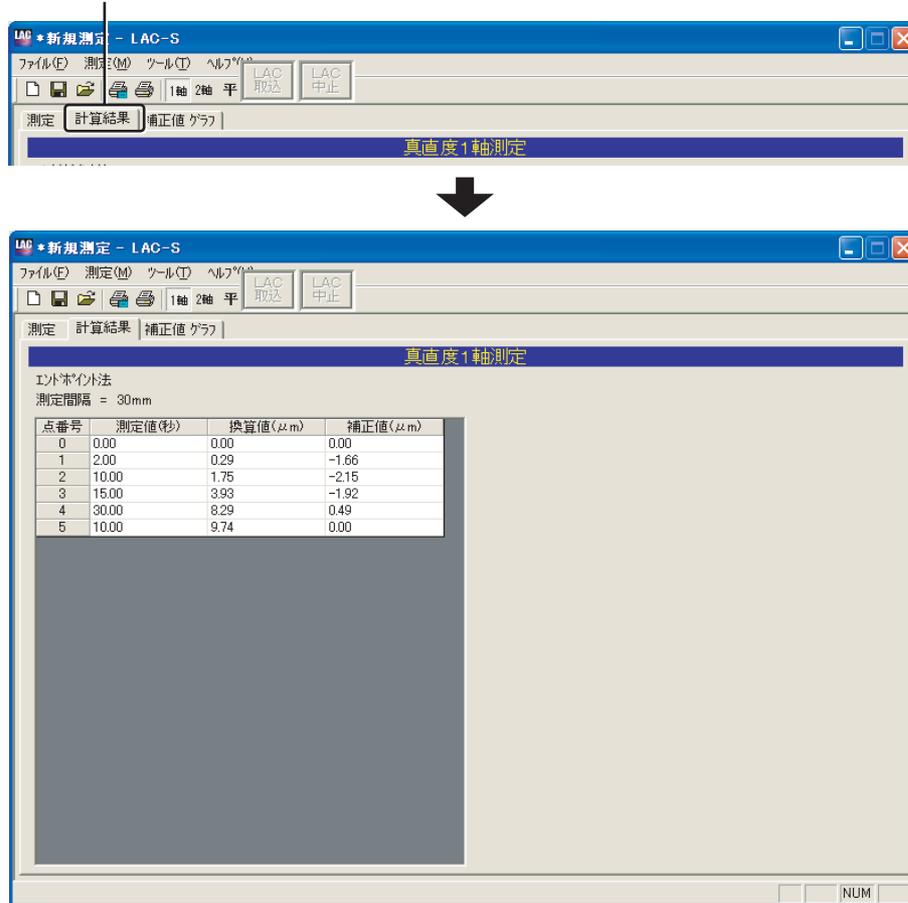


図5-3-11

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

### 5.3.4 補正值グラフ

5.3.2で行った計算結果を「補正值グラフ」で表示します。真直度1軸測定画面の「補正值グラフ」タブをクリックすると「測定値グラフ」が表示されます(図5-3-12)。

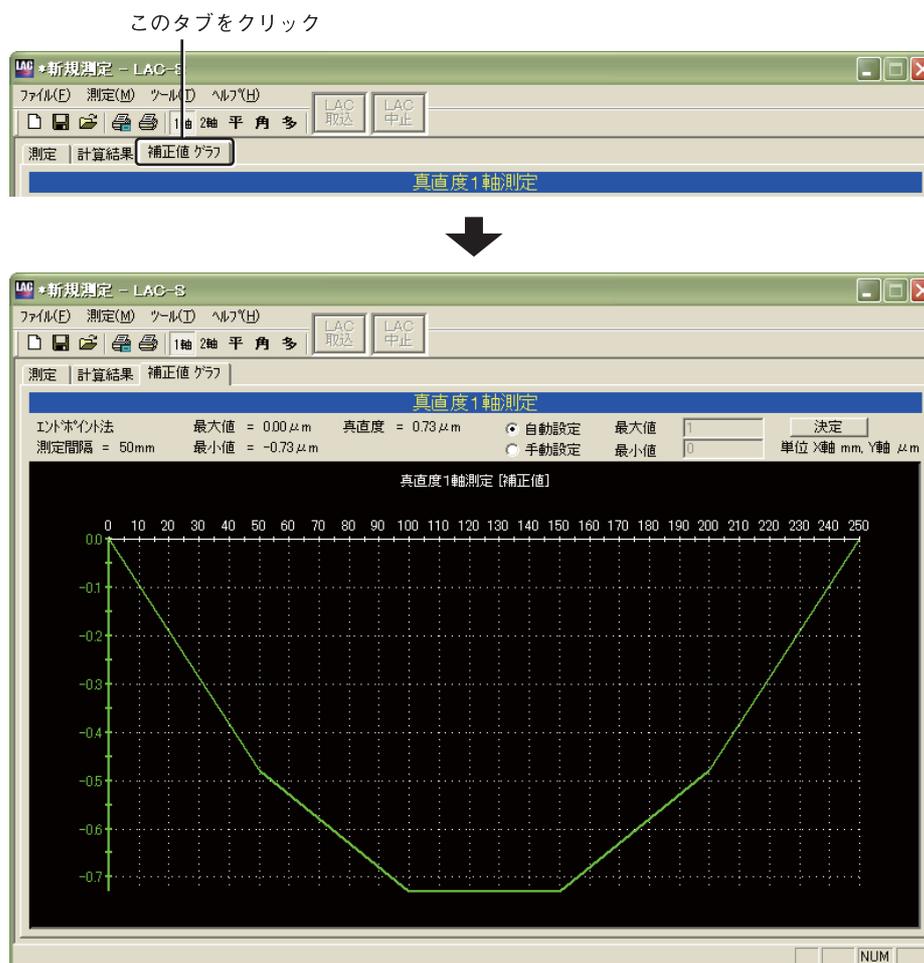


図5-3-12

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

### グラフの縦軸スケール設定

グラフ表示時の縦軸の最大値/最小値を自動または手動で設定することができます。(図5-3-13) 自動選択の場合、「自動設定」を選択して「決定」をクリックすると、測定結果をグラフ縦軸スケール内に最小値から最大値までを納めて表示します。

手動選択の場合、「手動設定」を選択して「最大値」と「最小値」に任意の数値を入力し、「決定」をクリックします。グラフは、設定した範囲を縦軸とした表示になります。

「最大値」と「最小値」を入力する際は、必ず最大値>最小値となるように入力してください。(最大値<最小値や最大値=最小値となるような設定はできません。)



図5-3-13

## 5.4 ヨーイング・ピッチング1軸測定(測定間隔－距離選択時)

ヨーイング・ピッチング1軸(距離間隔)は、以下の手順で測定を行います。

### 5.4.1 LAC-S/SAからの測定データの取込

#### 1 ヨーイング・ピッチング測定画面への遷移

メニューから[測定(M)]→[1軸測定(Q)]を選択します。(図5-4-1)

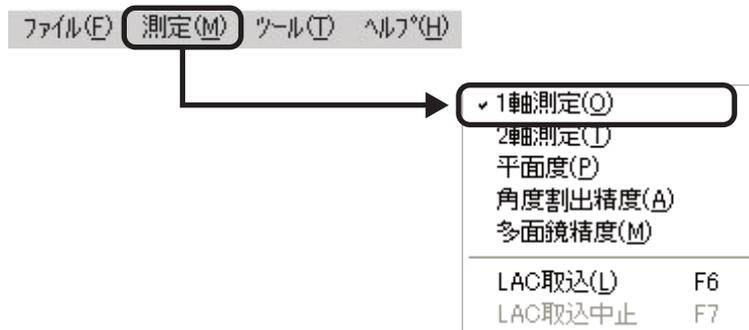


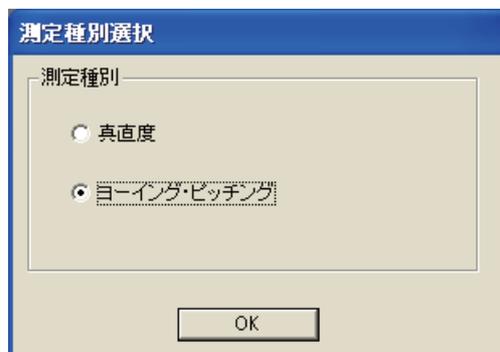
図5-4-1

または、ツールバーから[1軸]ボタンをクリックします。(図5-4-2)



図5-4-2

測定種別選択画面が表示されますので、[ヨーイング・ピッチング]を選択して[OK]をクリックします。(図5-4-3)



(図5-4-3)

ヨーイング・ピッチング1軸測定画面(初期状態)(図5-4-4)

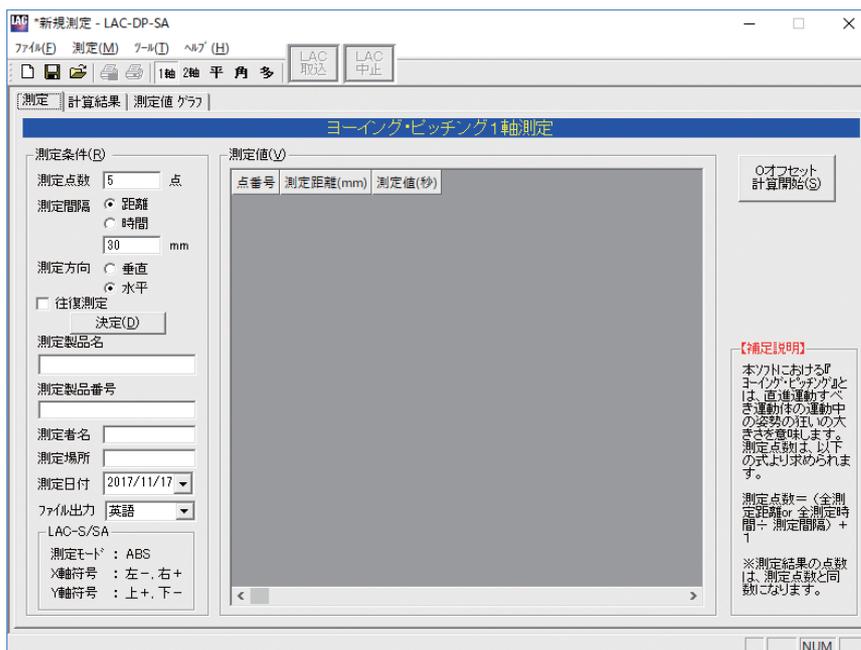
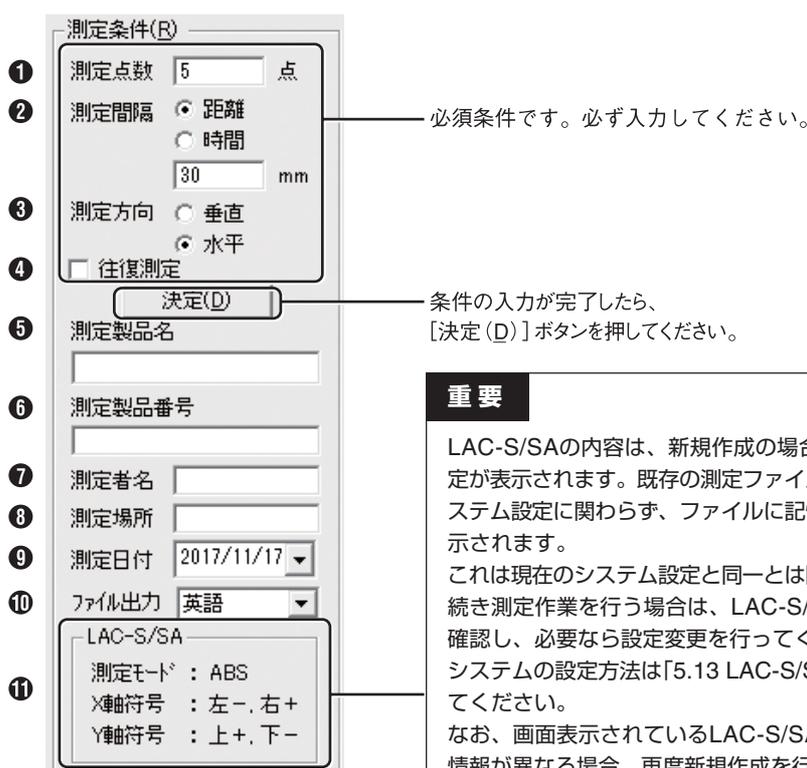


図5-4-4

## 2 測定条件入力

測定条件を入力します。(図5-4-5)



### 重要

LAC-S/SAの内容は、新規作成の場合、現在のシステム設定が表示されます。既存の測定ファイルを読み込んだ場合、システム設定に関わらず、ファイルに記憶されている設定が表示されます。

これは現在のシステム設定と同一とは限りませんので、引き続き測定作業を行う場合は、LAC-S/SAのシステム設定を確認し、必要なら設定変更を行ってください。システムの設定方法は「5.13 LAC-S/SA各種設定」を参照してください。

なお、画面表示されているLAC-S/SA情報とシステム設定情報が異なる場合、再度新規作成を行うか、「LAC読み」を行うことで、画面表示がシステム設定情報に変更されます。

図5-4-5

### ① 測定点数(必須入力)

測定点数を入力します。測定点数とは、次の「② 測定間隔」毎に取り込む全測定数で、「(全測定距離 ÷ 測定間隔) + 1」となります。

入力は半角数字の正の整数のみで、可能点数は2点～10000点です。

**② 測定間隔(必須入力)**

ここでは[距離]を選択し、測定間隔を入力します。測定間隔とは測定値を取り込む距離間隔になります。入力は半角数字の正の整数のみで、入力可能な間隔は1mm ~ 30000mmです。

【参考】①、②については、「3.2 ヨーイング・ピッチング1軸測定/ヨーイング・ピッチング2軸測定」(P.6)を参照してください。

**③ 測定方向(必須入力)**

測定の方向を選択します。

ヨーイング測定は[水平]、ピッチング測定は[垂直]を選択してください。

**④ 往復測定**

往復測定する場合、ここにチェックを入れます。

**⑤ 測定製品名/⑥ 測定製品番号/⑦ 測定者名/⑧ 測定場所**

全角文字による入力が可能です。最大入力文字数は256文字です。

**⑨ 測定日付**

日付を選択してください。初期状態では、当日の日付が選択されています。

**⑩ ファイル出力**

CSVファイル書き出しの際の言語を「日本語」または「英語」から選択します。

**⑪ LAC-S/SA**

LAC-S/SAの現在の設定が表示されます。

測定条件の入力が完了したら、[決定(D)]ボタンを押してください。

[測定値(V)]に表が表示され、データ入力が可能になります。

【参考】ここで入力した数値や文字は、プログラム終了後も保存され、再起動時に反映されます。数値や文字を変更したときは、上書きしてください。

**3 LAC-S/SAからのデータの読込**

メニューから[測定(M)] → [LAC読込(L)]を選択。(図5-4-6)

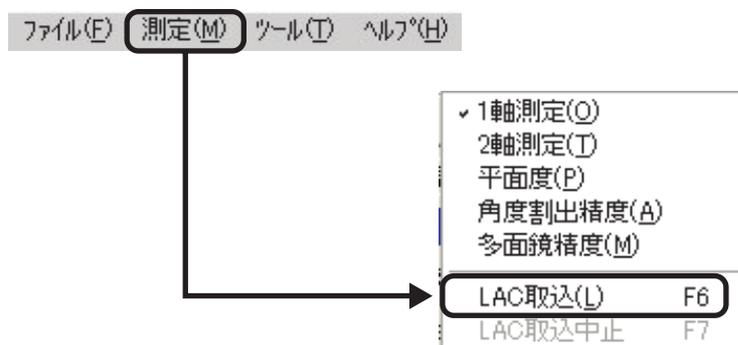


図5-4-6

上記以外に、ツールバーの[LAC]ボタンのクリック(図5-4-7)、またはキーボードの[F6キー]を押すことでもLAC-S/SAの測定値が取得できます。

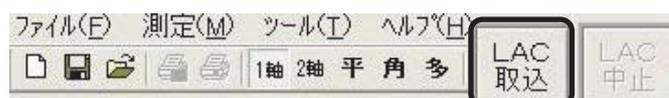


図5-4-7

### ハードウェアのボタンによる読み込み

LAC-S本体の「SEND/BIN Condition」、LAC-SA本体の「データ送信」またはリモートボックスの「SEND」ボタンを押します。



データが読み込まれると測定値が表示されます。(図5-4-8)

次の測定点に測定ミラーを移動し、必要な測定点数分のデータを取り込みます。

| 点番号 | 測定距離(mm) | 測定値(秒) |
|-----|----------|--------|
| 0   | 0.00     | 1.50   |
| 1   | 50.00    | 3.00   |
| 2   | 100.00   | 3.25   |
| 3   | 150.00   | 4.50   |
| 4   | 200.00   | 6.25   |

図5-4-8

データ入力にはLAC-S/SAからの読み込みの他にも、測定値への手入力が可能です。測定値は半角数値のみ入力可能です。少数は第2位までの数値が扱われます。

数値は、カーソルのあるセルに入力され、[Enterキー]を押すと、一つ下のセルにカーソルが移動します。また、矢印キーやマウスでセルをクリックすることにより、カーソルの自由な移動が可能です。(ただし、測定距離の項目には入力できません。)

#### 注意

測定距離の項目には入力できません。

## 5.4.2 測定値の計算

データを入力し終わったら、そのデータを元に計算を行います。(図5-4-9)

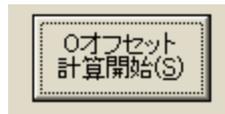


図5-4-9

### ⚠ 注意

ヨーイング・ピッチング測定の場合は、真直度測定のような計算は行いません。この[Oオフセット計算開始]ボタンで、測定値の開始値を“0”にしているだけです。ただし、必要がない場合でも[Oオフセット計算開始]ボタンは実行してください。以下の「計算結果」、「測定値グラフ」が表示されません。

計算中は、以下のようなダイアログが表示されます。(図5-4-10)

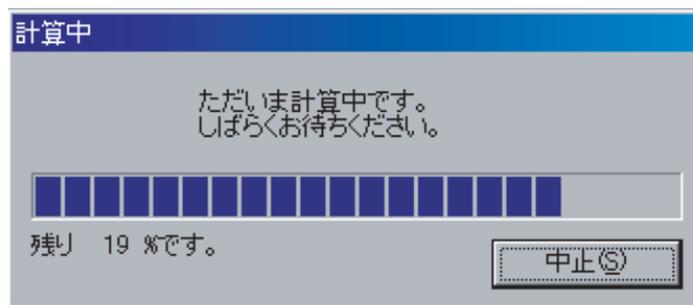


図5-4-10

- ・ [中止(S)]をクリックすると計算が中断されます。

### 5.4.3 計算結果

5.4.2で行った「計算結果」を表示します。ヨーイング・ピッチング測定画面の[計算結果]タブをクリックすると「計算結果」が表示されます(図5-4-11)。

このタブをクリック

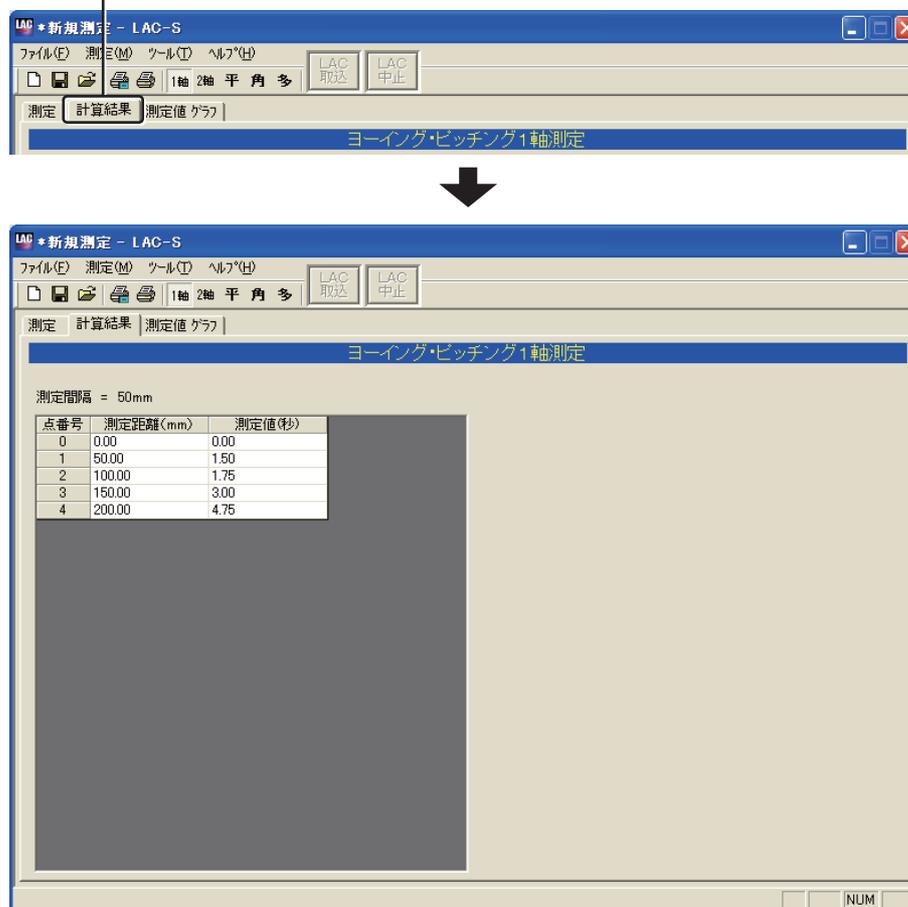


図5-4-11

【参考】 計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

### 5.4.4 測定値グラフ

5.4.2で行った計算結果を「測定値グラフ」で表示します。ヨーイング・ピッチング1軸測定画面の「測定値グラフ」タブをクリックすると「測定値グラフ」が表示されます(図5-4-12)。

このタブをクリック

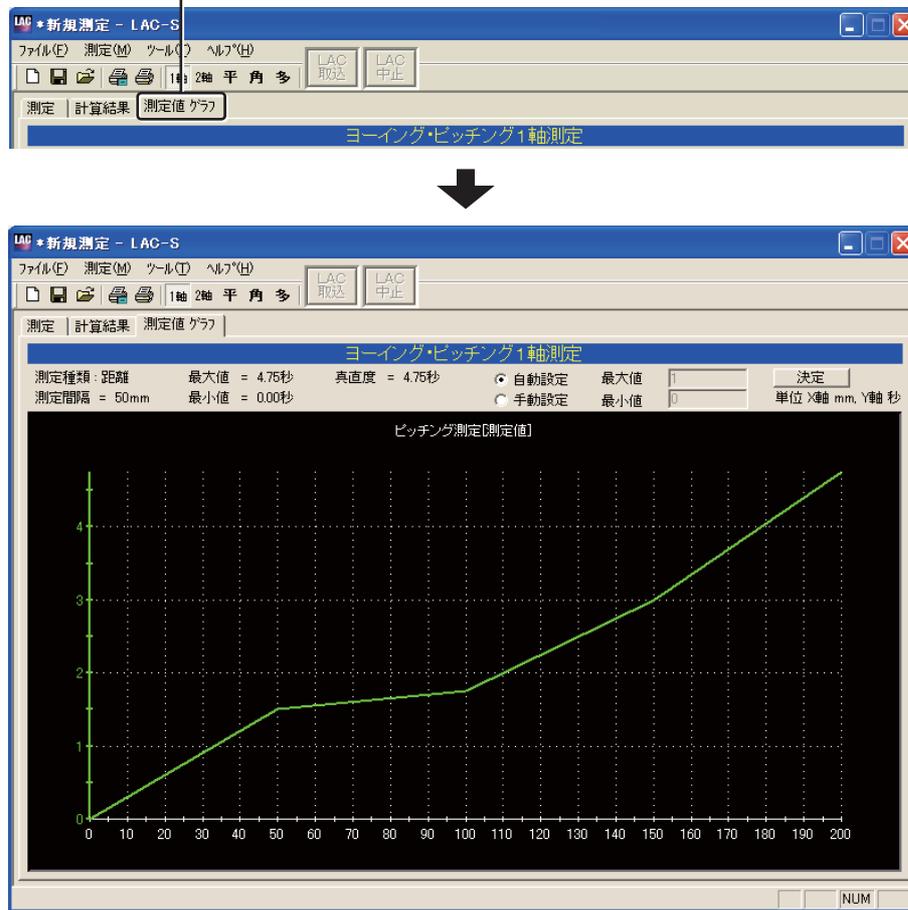


図5-4-12

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

## 5.5 ヨーイング・ピッチング1軸測定(測定間隔－時間選択時)

### ⚠ 注意

測定間隔を「時間」で測定するときは、測定精度を保つためにRS-232Cのボーレートを19200に設定してください。

- ボーレートの設定については、「5.13 LAC-S/SA各種設定」を参照してください。
- LAC-S/SA本体のボーレートの設定方法は、LAC-S/SA本体に付属の取扱説明書を参照してください。

ヨーイング・ピッチング1軸(時間間隔)は、以下の手順で測定を行います。

### 5.5.1 LAC-S/SAからの測定データの取込

#### 1 ヨーイング・ピッチング1軸測定画面への遷移

メニューから[測定(M)] → [1軸測定(Q)]を選択します。(図5-5-1)



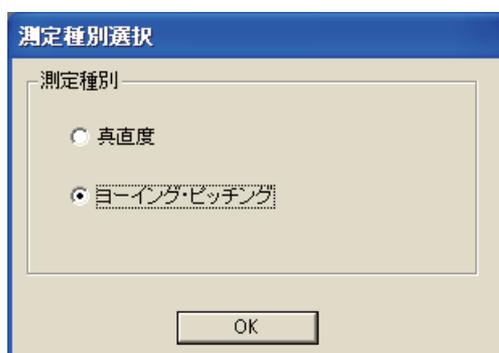
図5-5-1

または、ツールバーの[1軸]ボタンをクリックします。(図5-5-2)



図5-5-2

測定種別選択画面が表示されますので、[ヨーイング・ピッチング]を選択して[OK]をクリックします。(図5-5-3)



(図5-5-3)

ヨーイング・ピッチング1軸測定画面(初期状態)(図5-5-4)

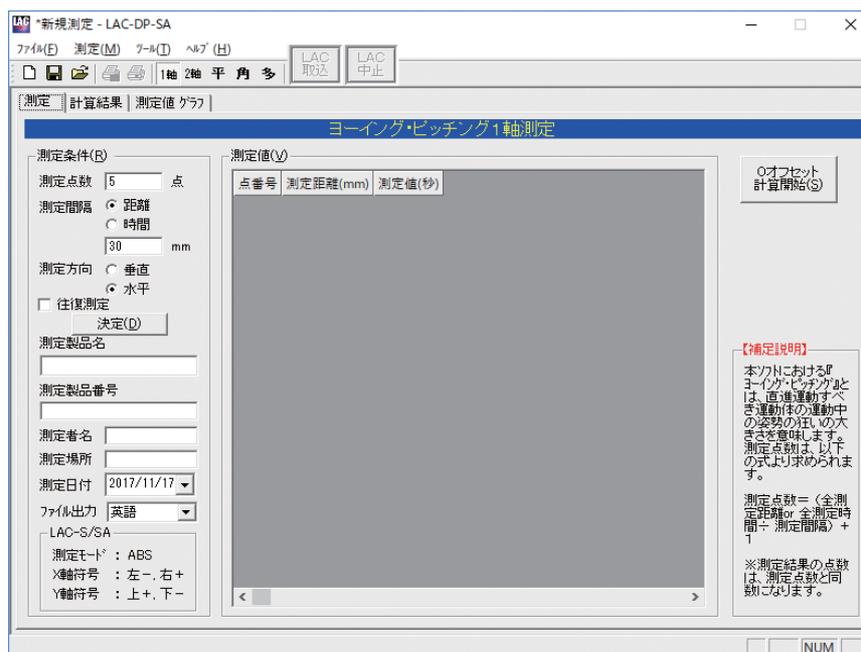


図5-5-4

## 2 測定条件入力

測定条件を入力します。(図5-5-5)

① 測定点数 5 点

② 測定間隔  距離  時間  
30 ms

③ 測定方向  垂直  水平

④ 決定(D)

⑤ 測定製品番号

⑥ 測定者名

⑦ 測定場所

⑧ 測定日付 2017/11/17

⑨ ファイル出力 英語

⑩ LAC-S/SA  
測定モード : ABS  
X軸符号 : 左-, 右+  
Y軸符号 : 上+, 下-

必須条件です。必ず入力してください。

条件の入力が完了したら、  
[決定(D)] ボタンを押してください。

**重要**

LAC-S/SAの内容は、新規作成の場合、現在のシステム設定が表示されます。既存の測定ファイルを読み込んだ場合、システム設定に関わらず、ファイルに記憶されている設定が表示されます。

これは現在のシステム設定と同一とは限りませんので、引き続き測定作業を行う場合は、LAC-S/SAのシステム設定を確認し、必要なら設定変更を行ってください。

システムの設定方法は「5.13 LAC-S/SA各種設定」を参照してください。

なお、画面表示されているLAC-S/SA情報とシステム設定情報が異なる場合、再度新規作成を行うか、「LAC取込」を行うことで、画面表示がシステム設定情報に変更されます。

図5-5-5

### ① 測定点数(必須入力)

測定点数を入力します。測定点数とは、次の「② 測定間隔」毎に取り込む全測定数で、「(全測定時間 ÷ 測定間隔) + 1」となります。

入力は半角数字の正の整数のみで、可能点数は2点～10000点です。

**② 測定間隔(必須入力)**

ここでは「時間」を選択し、測定間隔を入力します。測定間隔とは測定値を取り込む時間間隔になります。入力は半角数字の正の整数のみで、入力可能な間隔は30ms ~ 30000msです。

【参考】①、②については、「3.1 ヨーイング・ピッチング1軸測定／ヨーイング・ピッチング2軸測定」(P.6)を参照してください。

**③ 測定方向(必須入力)**

測定の方向を選択します。ヨーイング測定は[水平]、ピッチング測定は[垂直]を選択してください。

**④ 測定製品名／⑤ 測定製品番号／⑥ 測定者名／⑦ 測定場所**

全角文字による入力が可能です。最大入力文字数は256文字です。

**⑧ 測定日付**

日付を選択してください。初期状態では、当日の日付が選択されています。

**⑨ ファイル出力**

CSVファイル書き出しの際の言語を「日本語」または「英語」から選択します。

**⑩ LAC-S/SA**

LAC-S/SAの現在の設定が表示されます。

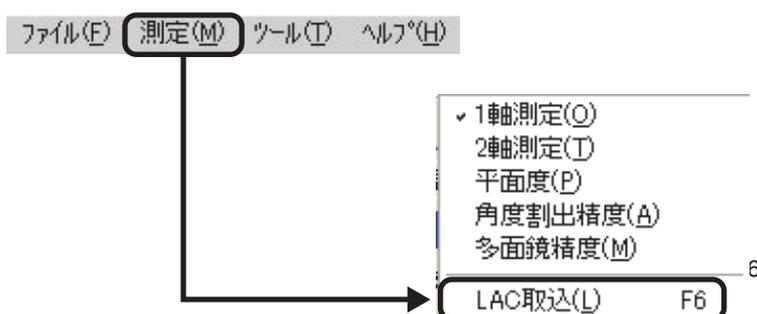
測定条件の入力が完了したら、[決定(D)]ボタンを押してください。

[測定値(V)]に表が表示され、データ入力が可能になります。

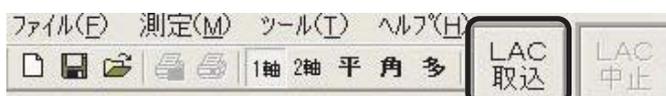
【参考】ここで入力した数値や文字は、プログラム終了後も保存され、再起動時に反映されます。数値や文字を変更したときは、上書きしてください。

**3 LAC-S/SAからのデータの読込**

メニューから[測定(M)] → [LAC読込(L)]を選択。(図5-5-6)



上記以外に、ツールバーの[LAC]ボタン  
LAC取込中止 F7  
またはキーボードの[F6キー]を押すことでもLAC-S/SAの測定値が取得できます。



**⚠ 注意**

“時間選択時”は、LAC-S本体の「SEND/BIN Condition」、LAC-SA本体の「データ送信」またはリモートボックスの「SEND」ボタンは使用できません。使用するとデータが正しく読み込まれませんので、ご注意ください。

実行すると測定間隔時間で測定点数分のデータが入力されます。(図5-5-8)

| 点番号 | 測定時間(ms) | 測定値(秒) |
|-----|----------|--------|
| 0   | 0.00     | 2.25   |
| 1   | 50.00    | 6.20   |
| 2   | 100.00   | 3.52   |
| 3   | 150.00   | 4.00   |
| 4   | 200.00   | 8.90   |

図5-5-8

データ入力にはLAC-S/SAからの読み込みの他にも、測定値への手入力が可能となっています。測定値は半角数値のみ入力可能です。少数は第2位までの数値が扱われます。

数値は、カーソルのあるセルに入力され、[Enterキー]を押すと、一つ下のセルにカーソルが移動します。また、矢印キーやマウスでセルをクリックすることにより、カーソルの自由な移動が可能です。(ただし、測定時間の項目には入力できません。)

#### 4 LAC-S/SAからのデータの読込中止

メニューから[測定(M)] → [LAC読込中止]を選択。(図5-5-9)

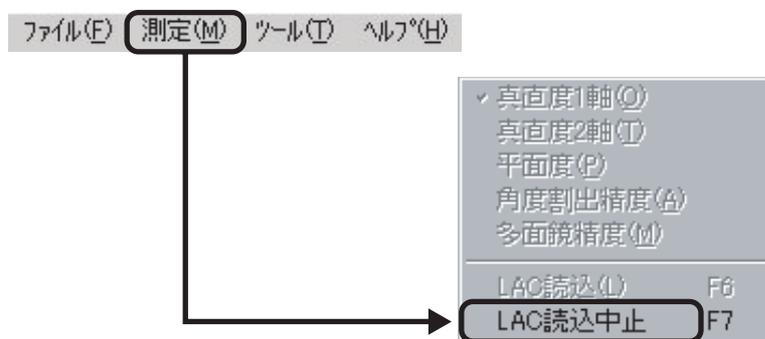


図5-5-9

上記以外に、ツールバーの[LAC]ボタンのクリック(図5-4-10)、またはキーボードの[F7]キーを押すことでもLAC-S/SAの測定が中止できます。



図5-5-10

### 5.5.2 測定値の計算

データを入力し終えたら、そのデータを元に計算を行います。(図5-5-11)

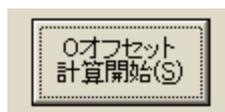


図5-5-11

#### ⚠ 注意

ヨーイング・ピッチング測定の場合は、真直度測定のような計算は行いません。この[Oオフセット計算開始]ボタンで、測定値の開始値を“0”にしているだけです。ただし、必要がない場合でも[Oオフセット計算開始]ボタンは実行してください。

ボタン操作を行わなかった場合、以下の「計算結果」、「測定値グラフ」は表示されません。

計算中は、以下のようなダイアログが表示されます。(図5-5-12)

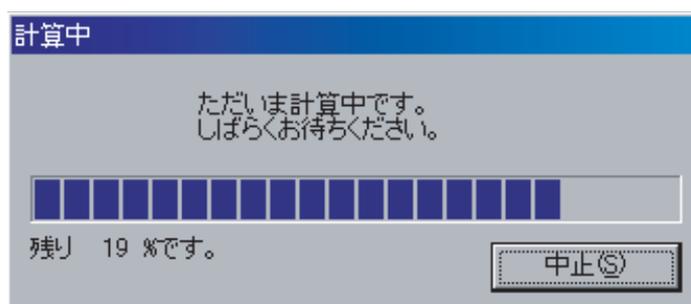


図5-5-12

- ・ [中止(S)]をクリックすると計算が中断されます。

### 5.5.3 計算結果

5.5.2で行った「計算結果」を表示します。真直度1軸測定画面の「計算結果」タブをクリックすると「計算結果」が表示されます(図5-5-13)。

このタブをクリック

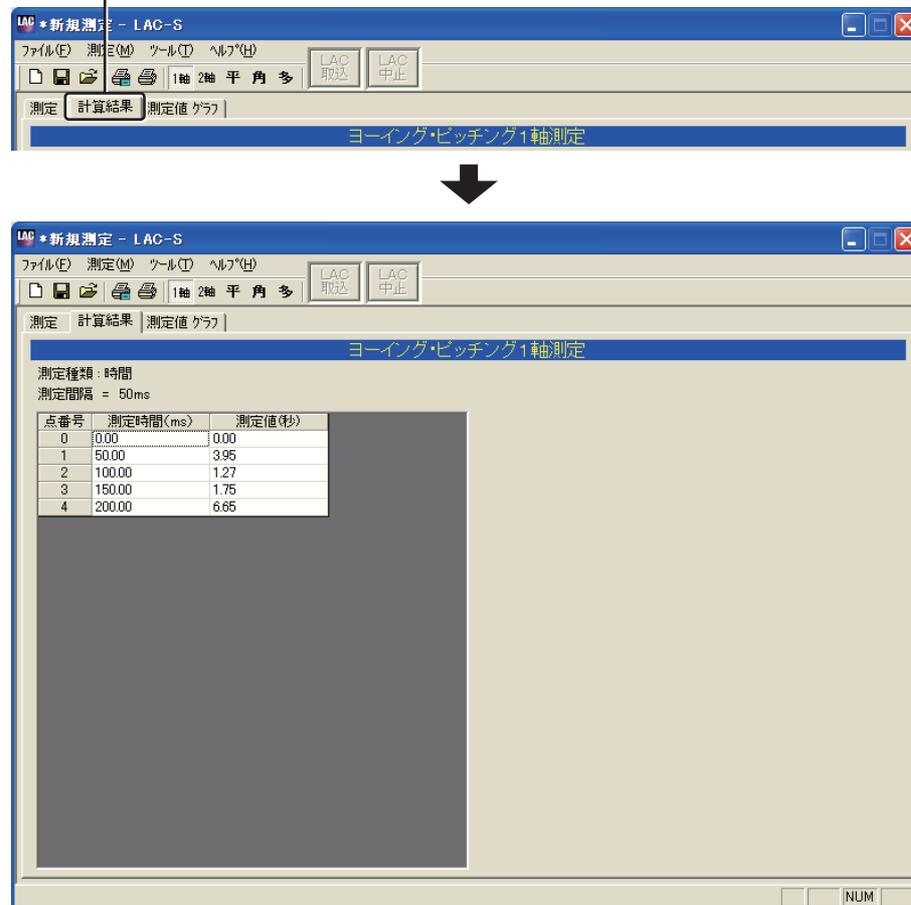


図5-5-13

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

### 5.5.4 測定値グラフ

5.5.2で行った計算結果を「測定値グラフ」で表示します。ヨーイング・ピッチング1軸測定画面の「測定値グラフ」タブをクリックすると「測定値グラフ」が表示されます(図5-4-14)。

このタブをクリック

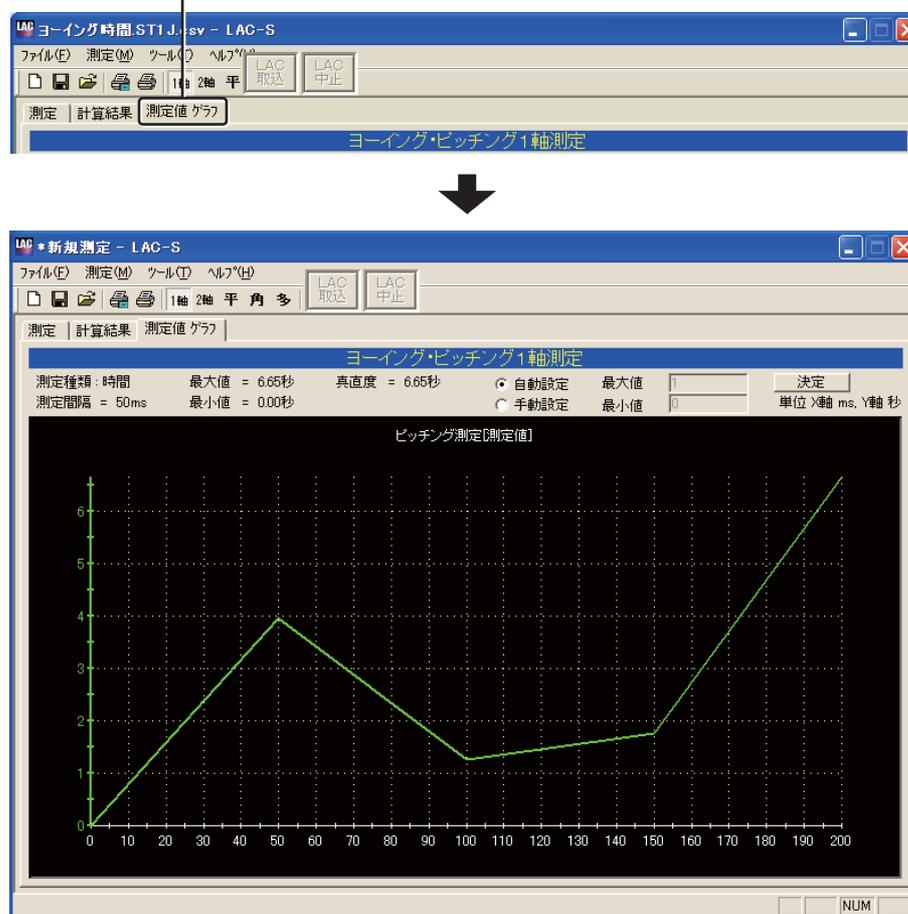


図5-4-14

【参考】 計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

## 5.6 真直度2軸測定

測定間隔(距離)と測定点数を設定して、水平方向と垂直方向の真直度を測定します。測定結果は $\mu\text{m}$ の単位で表されます。

真直度2軸測定は、次の手順で測定を行います。

### 5.6.1 LAC-S/SAからの測定データの取込

#### 1 真直度2軸測定画面への遷移

メニューから[測定(M)]→[2軸測定(T)]を選択します。(図5-6-1)

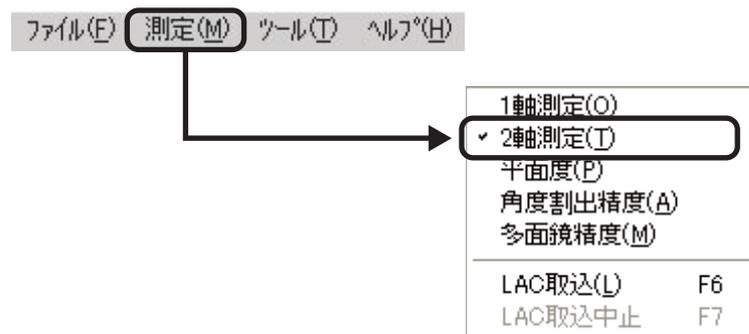


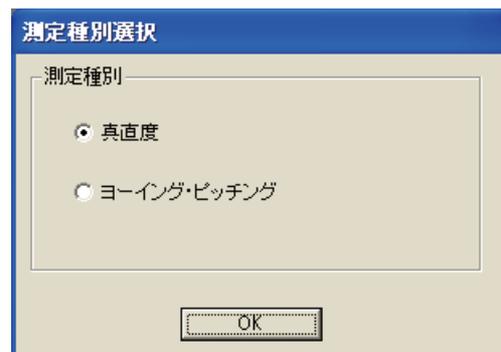
図5-6-1

または、ツールバーから[2軸]ボタンをクリックします。(図5-6-2)



図5-6-2

測定種別選択画面が表示されますので、[真直度]を選択して[OK]をクリックします。(図5-6-3)



(図5-6-3)

真直度2軸測定画面(初期状態)(図5-6-4)

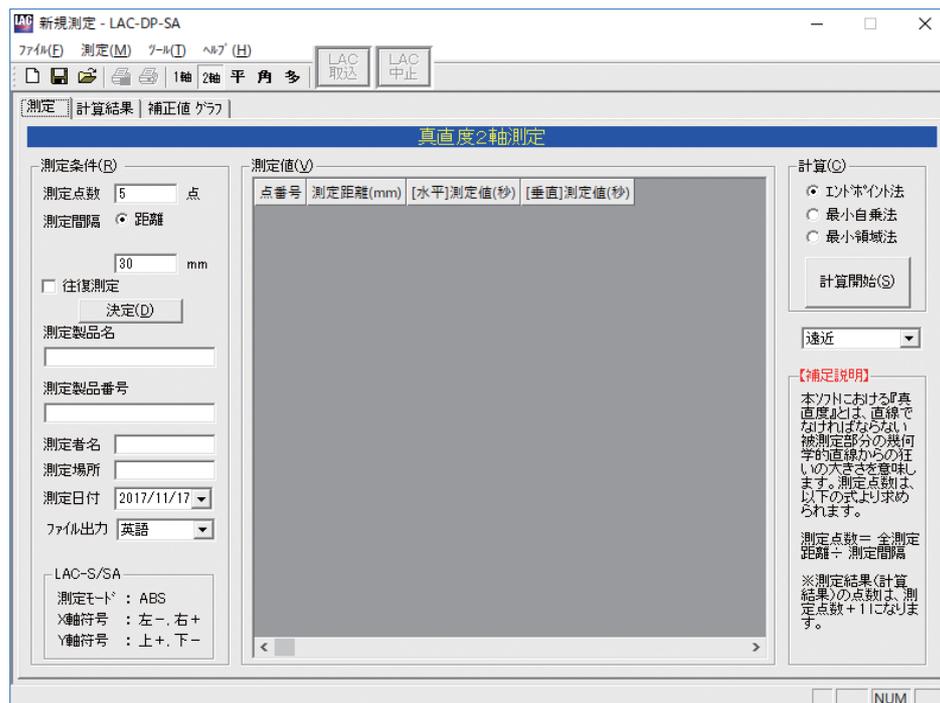


図5-6-4

## 2 測定条件入力

測定条件を入力します。(図5-6-5)

測定条件(R)

測定点数 5 点

測定間隔  距離  時間

30 mm

測定方向  垂直  水平

往復測定

決定(D)

測定製品名

測定製品番号

測定者名

測定場所

測定日付 2017/11/17

ファイル出力 英語

LAC-S/SA

測定モード : ABS

X軸符号 : 左-, 右+

Y軸符号 : 上+, 下-

必須条件です。必ず入力してください。

条件の入力が完了したら、  
[決定(D)]ボタンを押してください。

**重要**

LAC-S/SAの内容は、新規作成の場合、現在のシステム設定が表示されます。既存の測定ファイルを読み込んだ場合、システム設定に関わらず、ファイルに記憶されている設定が表示されます。これは現在のシステム設定と同一とは限りませんので、引き続き測定作業を行う場合は、LAC-S/SAのシステム設定を確認し、必要なら設定変更を行ってください。システムの設定方法は「5.13 LAC-S/SA各種設定」を参照してください。なお、画面表示されているLAC-S/SA情報とシステム設定情報が異なる場合、再度新規作成を行うか、「LAC読み込」を行うことで、画面表示がシステム設定情報に変更されます。

図5-6-5

### ① 測定点数(必須入力)

測定点数を入力します。測定点数とは、測定の際に測定ミラーを移動する回数(測定回数)で、「全測定距離÷測定間隔(測定ミラーの移動距離)」となります。入力は半角数字の正の整数のみで、可能点数は2点~10000点です。

## ② 測定間隔(必須入力)

測定間隔を入力します。測定間隔とは、測定ミラーを次の測定点に移動するときの移動距離で、「全測定距離÷測定点数(測定回数)」となります。入力は半角数字の正の整数のみで、入力可能な間隔は1mm～30000mmです。

【参考】①、②については、「3.1 真直度1軸測定／真直度2軸測定」(P.6)を参照してください。

## ④ 往復測定

往復測定する場合、ここにチェックを入れます。

## ⑤ 測定製品名／⑥ 測定製品番号／⑦ 測定者名／⑧ 測定場所

全角文字による入力が可能です。最大入力文字数は256文字です。

## ⑨ 測定日付

日付を選択してください。初期状態では、当日の日付が選択されています。

## ⑩ ファイル出力

CSVファイル書き出しの際の言語を「日本語」または「英語」から選択します。

## ⑪ LAC-S/SA

LAC-S/SAの現在の設定が表示されます。

測定条件の入力が完了したら、[決定(D)]ボタンを押してください。

[測定値(V)]に表が表示され、データ入力が可能になります。

【参考】ここで入力した数値や文字は、プログラム終了後も保存され、再起動時に反映されます。数値や文字を変更したときは、上書きしてください。

### 3 LAC-S/SAからのデータの読み込み

メニューから[測定(M)]→[LAC読込(L)]を選択します。(図5-6-6)

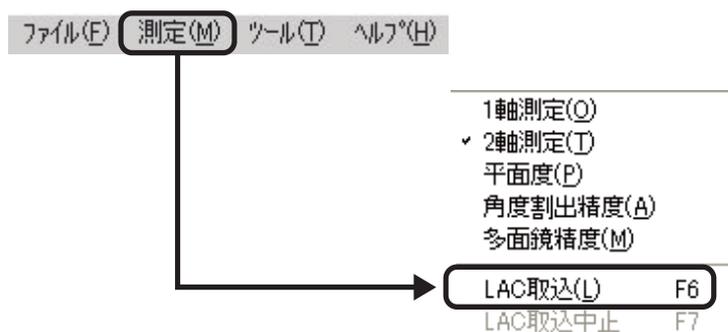


図5-6-6

上記以外に、ツールバーの[LAC]ボタンのクリック(図5-6-7)、またはキーボードの[F6]キーを押すことでもLAC-S/SAの測定値の読み込みができます。

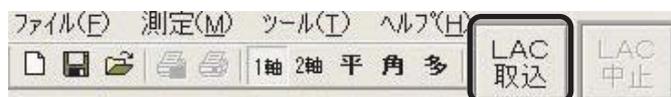


図5-6-7

## ハードウェアのボタンによる読み込み

LAC-S本体の「SEND/BIN Condition」、LAC-SA本体の「データ送信」またはリモートボックスの「SEND」ボタンを押します。



データが読み込まれると、測定値が表示されます。(図5-6-8)

次の測定点に測定ミラーを移動し、必要な測定点数分のデータを読みとります。

| 点番号 | 測定距離(mm) | 【水平】測定値(秒) | 【垂直】測定値(秒) |
|-----|----------|------------|------------|
| 0   | 0.00     | 0.00       | 0.00       |
| 1   | 30.00    | 10.00      | 5.00       |
| 2   | 60.00    | 20.00      | 6.00       |
| 3   | 90.00    | 30.00      | 7.00       |
| 4   | 120.00   | 40.00      | 8.00       |
| 5   | 150.00   | 50.00      |            |

図5-6-8

データ入力にはLAC-S/SAからの読み込みの他にも、測定値への手入力が可能となっています。測定値は半角数値のみ入力可能です。少数は第2位までの数値が扱われます。

数値は、カーソルのあるセルに入力され、[Enterキー]を押すと、カーソルが左のセルの場合は右のセルに、右側の列の場合は左側の列の一つ下のセルに、カーソルが移動します。

また、矢印キーやマウスでセルをクリックすることにより、カーソルの自由な移動が可能です。

### 注意

測定距離の項目には入力できません。

## 5.6.2 測定値の計算

データを入力し終わったら、そのデータを元に計算を行います。(図5-6-9)

計算方法、遠近／近遠を選択して、[計算開始(S)]ボタンをクリックしてください。  
(各計算方法の内容については、「7.計算方法の説明」を参照してください。)

遠近／近遠は測定ミラーの移動方向に合わせ選択します。

測定ミラーを遠くから近くへ移動する場合「遠近」を、近くから遠くへ移動する場合「近遠」を選びます。

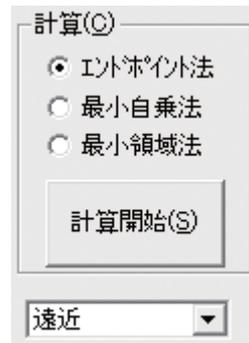


図 5-6-9

計算中は、次のようなダイアログが表示されます。(図5-6-10)

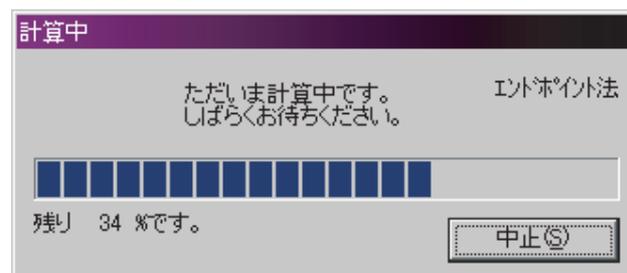


図5-6-10

- ・ [中止(S)]をクリックすると計算が中断されます。

### 5.6.3 計算結果

5.6.2で行った「計算結果」を表示します。真直度2軸測定画面の[計算結果]タブをクリックすると「計算結果」が表示されます(図5-6-11)。

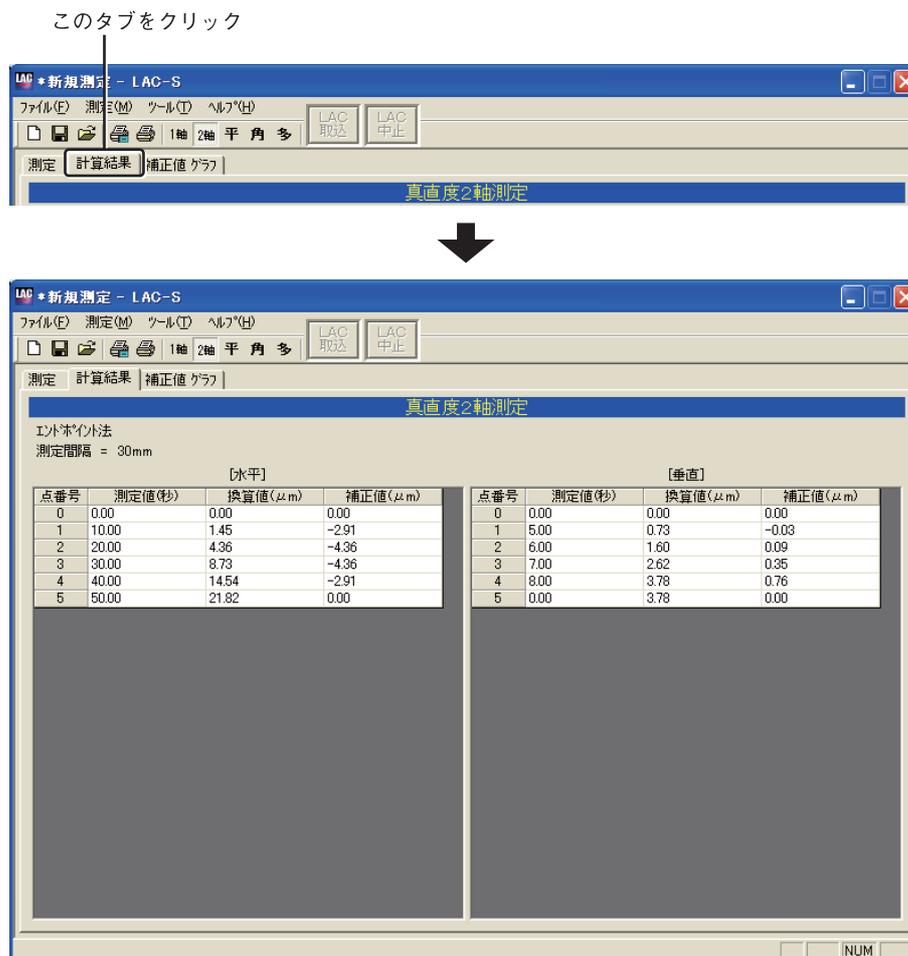


図5-6-11

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

### 5.6.4 補正值グラフ

5.6.2で行った計算結果がグラフで表示されます。真直度2軸測定画面の[補正值グラフ]タブをクリックすると「測定値グラフ」が表示されます(図5-6-12)。

このタブをクリック

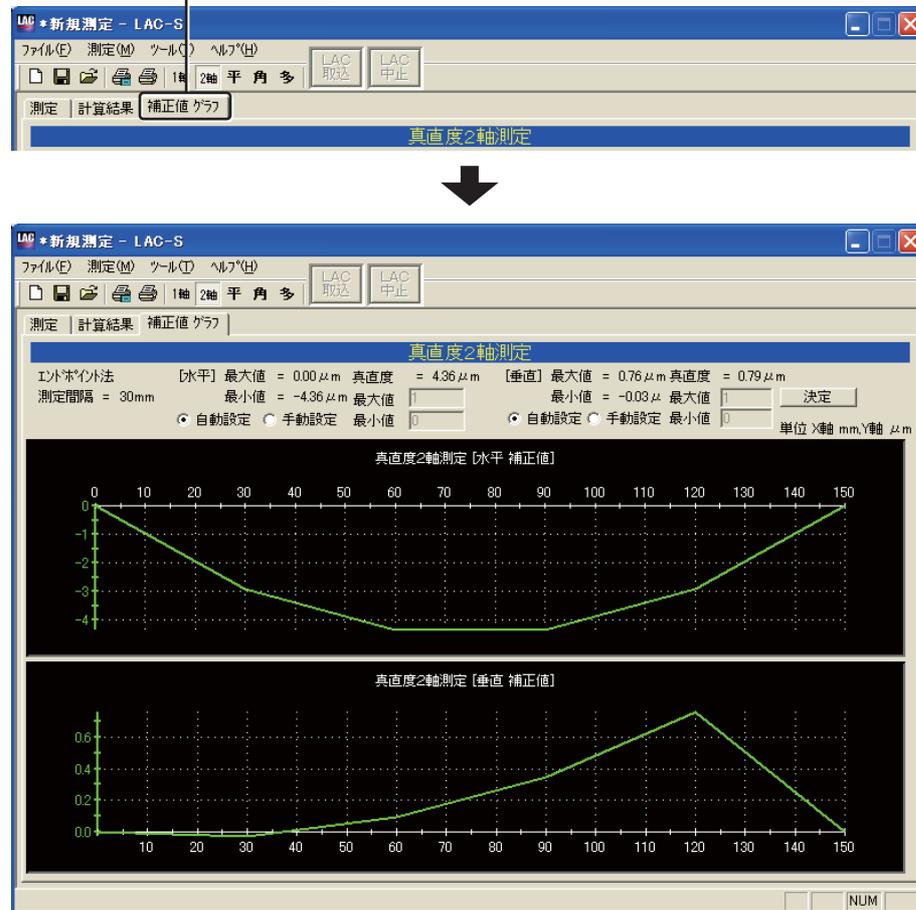


図5-6-12

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

## 5.7 ヨーイング・ピッチング2軸測定(測定間隔－距離選択時)

ヨーイング・ピッチング2軸(距離間隔)は、以下の手順で測定を行います。

### 5.7.1 LAC-S/SAからの測定データの取込

#### 1 ヨーイング・ピッチング2軸測定画面への遷移

メニューから[測定(M)]→[2軸測定(T)]を選択します。(図5-7-1)

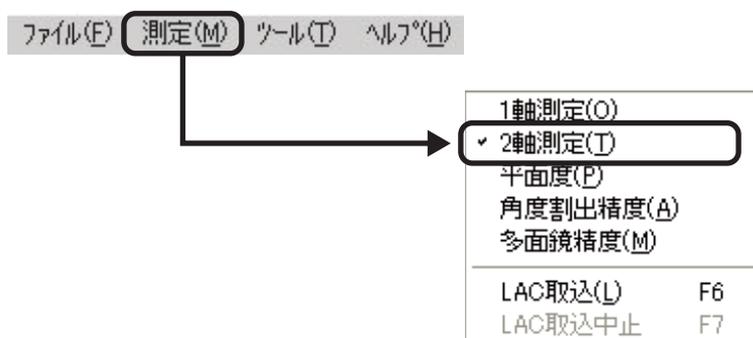


図5-7-1

または、ツールバーから[平]ボタンをクリックします。(図5-7-2)



図5-7-2

測定種別選択画面が表示されますので、[ヨーイング・ピッチング]を選択して[OK]をクリックします。(図5-7-3)



(図5-7-3)

## ヨーイング・ピッチング2軸測定画面(初期状態)(図5-7-4)

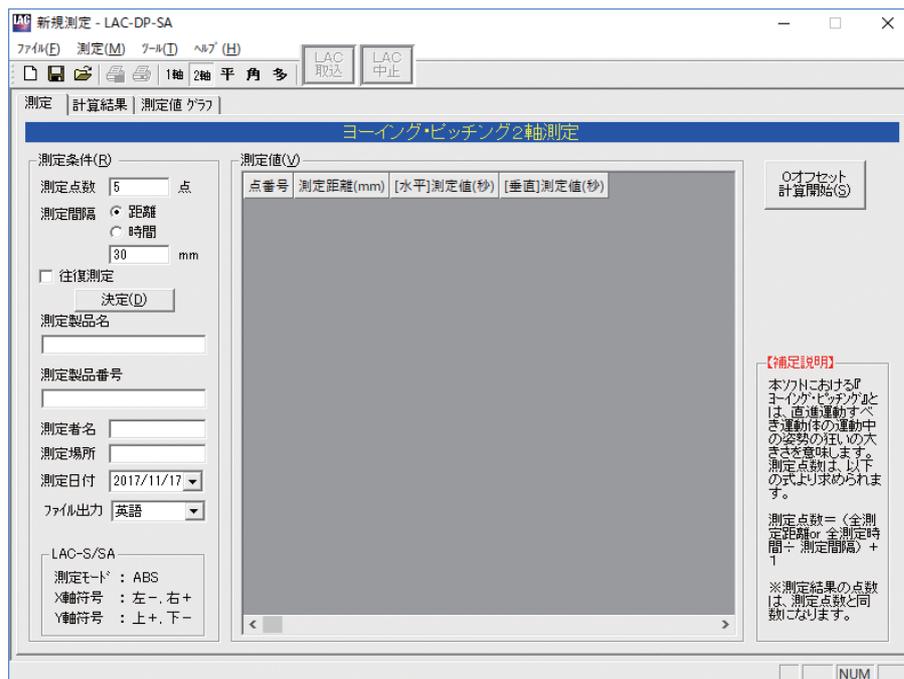


図5-7-4

## 2 測定条件入力

測定条件を入力します。(図5-7-5)

図5-7-5

## ① 測定点数(必須入力)

測定点数を入力します。測定点数とは、次の「② 測定間隔」毎に取り込む全測定数で、「(全測定距離 ÷ 測定間隔) + 1」となります。

入力は半角数字の正の整数のみで、可能点数は2点～10000点です。

## ② 測定間隔(必須入力)

ここでは[距離]を選択し、測定間隔を入力します。測定間隔とは測定値を取り込む距離間隔になります。テキストボックスに数値(半角数字の正の数字)を入力してください。入力可能な間隔は1mm～30000mmです。

【参考】①、②については、「3.2 ヨーイング・ピッチング1軸測定/ヨーイング・ピッチング2軸測定」(P.6)を参照してください。

## ④ 往復測定

往復測定する場合、ここにチェックを入れます。

## ⑤ 測定製品名/⑥ 測定製品番号/⑦ 測定者名/⑧ 測定場所

全角文字による入力が可能です。最大入力文字数は256文字です。

## ⑨ 測定日付

日付を選択してください。初期状態では、当日の日付が選択されています。

## ⑩ ファイル出力

CSVファイル書き出しの際の言語を「日本語」または「英語」から選択します。

## ⑪ LAC-S/SA

LAC-S/SAの現在の設定が表示されます。

測定条件の入力が完了したら、[決定(D)]ボタンを押してください。

[測定値(V)]に表が表示され、データ入力が可能になります。

【参考】ここで入力した数値や文字は、プログラム終了後も保存され、再起動時に反映されます。数値や文字を変更したときは、上書きしてください。

### 3 LAC-S/SAからのデータの読み込み

メニューから[測定(M)]→[LAC読込(L)]を選択します。(図5-6-6)

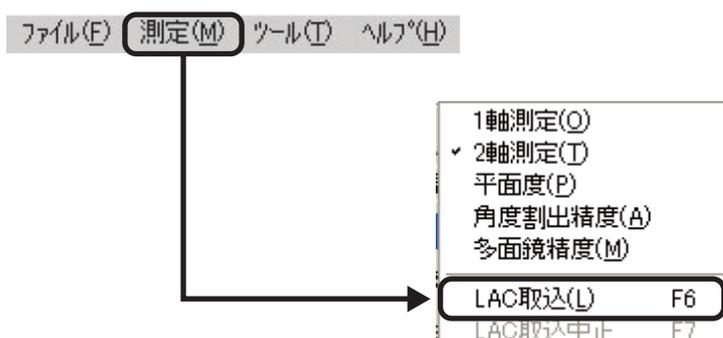


図5-7-6

上記以外に、ツールバーの[LAC]ボタンのクリック(図5-6-7)、またはキーボードの[F6]キーを押すことでもLAC-S/SAの測定値の読み込みができます。

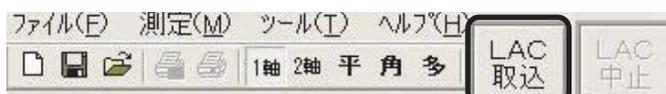


図5-7-7

### ハードウェアのボタンによる読み込み

LAC-S本体の「SEND/BIN Condition」、LAC-SA本体の「データ送信」またはリモートボックスの「SEND」ボタンを押します。



データが読み込まれると測定値が表示されます。(図5次の測定点に測定ミラーを移動し、必要な測定点数分のデータを取り込みます。)

| 点番号 | 測定距離(mm) | [水平] 測定値(秒) | [垂直] 測定値(秒) |
|-----|----------|-------------|-------------|
| 0   | 0.00     | 1.00        | 6.00        |
| 1   | 30.00    | 13.00       | 6.20        |
| 2   | 60.00    | 12.00       | 6.80        |
| 3   | 90.00    | 15.00       | 7.00        |

図5-7-8

データ入力にはLAC-S/SAからの読み込みの他にも、測定値への手入力が可能です。測定値は半角数値のみ入力可能です。少数は第2位までの数値が扱われます。

数値は、カーソルのあるセルに入力され、[Enterキー]を押すと、一つ下のセルにカーソルが移動します。また、矢印キーやマウスでセルをクリックすることにより、カーソルの自由な移動が可能です。

#### ⚠ 注意

測定距離の項目には入力できません。

## 5.7.2 測定値の計算

データを入力し終えたら、そのデータを元に計算を行います。(図5-7-9)

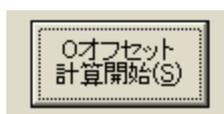


図5-7-9

### ⚠ 注意

ヨーイング・ピッチング測定の場合は、真直度測定のような計算は行いません。この[0オフセット計算開始]ボタンで、測定値の開始値を“0”にしているだけです。ただし、必要がない場合でも[0オフセット計算開始]ボタンは実行してください。以下の「計算結果」、「測定値グラフ」が表示されません。

計算中は、以下のようなダイアログが表示されます。(図5-7-10)

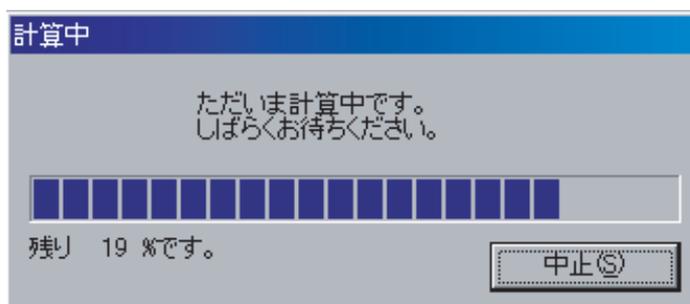


図5-7-10

- ・ [中止(S)]をクリックすると計算が中断されます。

### 5.7.3 計算結果

5.7.2で行った「計算結果」を表示します。ヨーイング・ピッチング2軸測定画面の[測定結果]タブをクリックすると「計算結果」が表示されます(図5-7-11)。

このタブをクリック

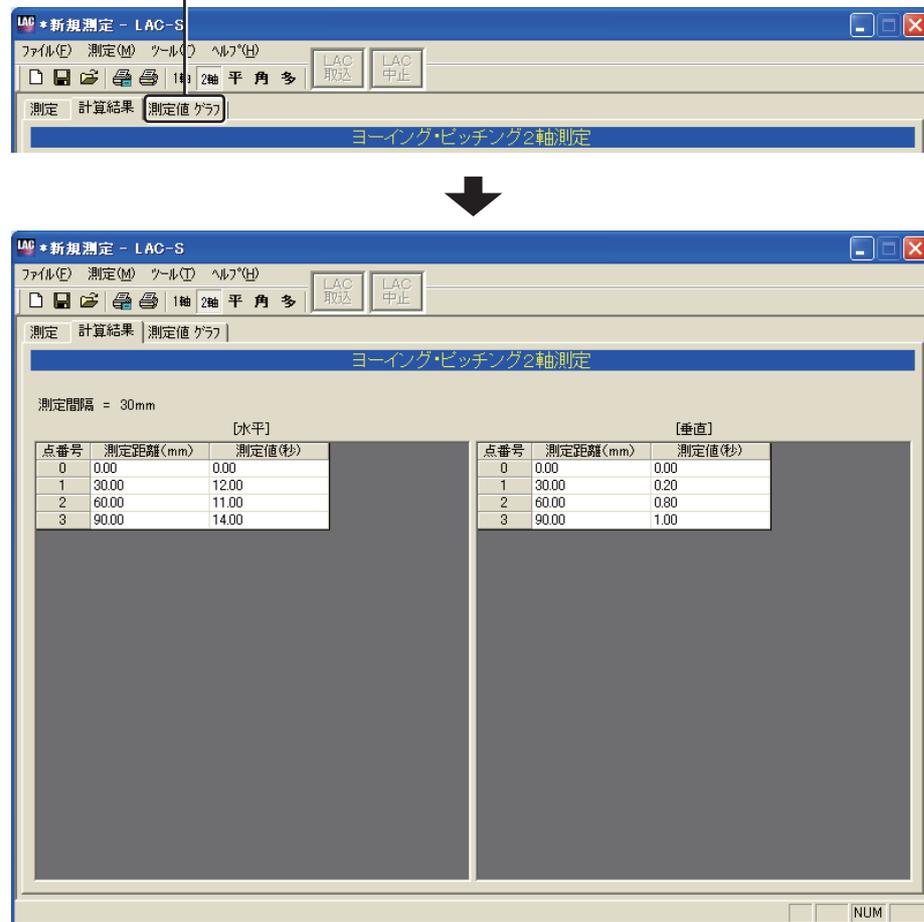


図5-7-11

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

### 5.7.4 測定値グラフ

5.7.2で行った計算結果を「測定値グラフ」で表示します。ヨーイング・ピッチング2軸測定画面の「測定値グラフ」タブをクリックすると「測定値グラフ」が表示されます(図5-7-12)。

このタブをクリック

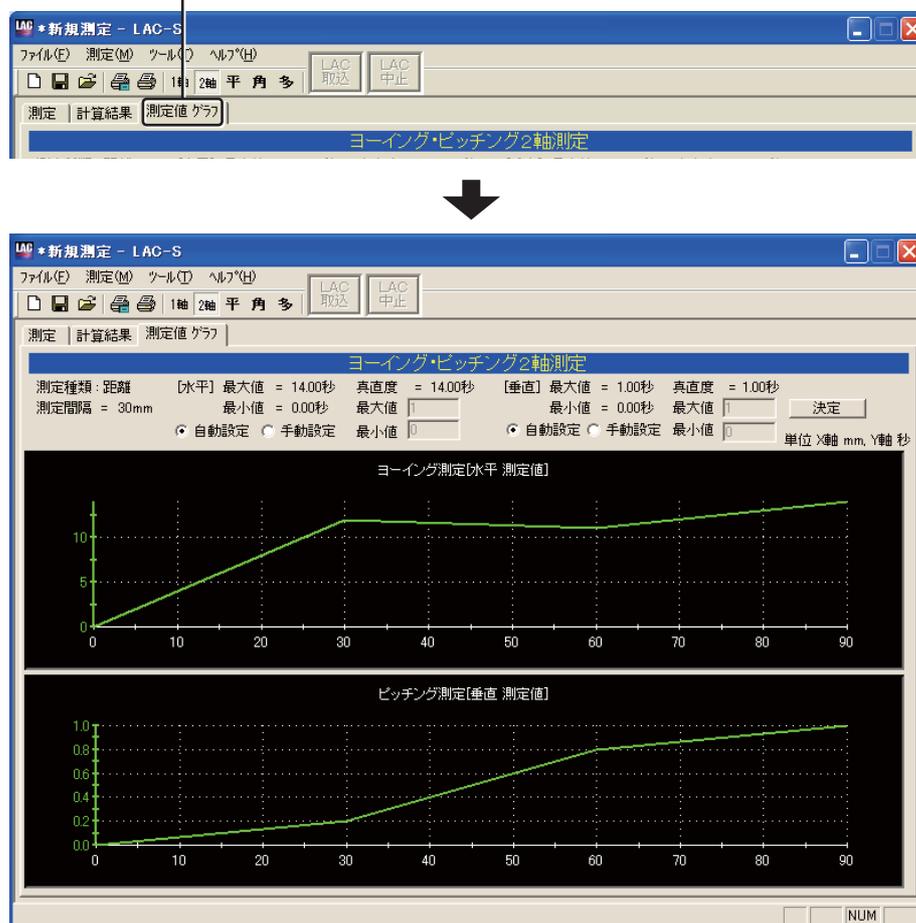


図5-7-12

【参考】 計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

## 5.8 ヨーイング・ピッチング2軸測定(測定間隔－時間選択時)

### ⚠ 注意

測定間隔を「時間」で測定するときは、測定精度を保つためにRS-232Cのボーレートを19200に設定してください。

- ボーレートの設定については、「5.13 LAC-S/SA各種設定」を参照してください。
- LAC-S/SA本体のボーレートの設定方法は、LAC-S/SA本体に付属の取扱説明書を参照してください。

ヨーイング・ピッチング2軸(時間間隔)は、以下の手順で測定を行います。

### 5.8.1 LAC-S/SAからの測定データの取込

#### 1 ヨーイング・ピッチング2軸測定画面への遷移

メニューから[測定(M)]→[2軸測定(T)]を選択します。(図5-8-1)

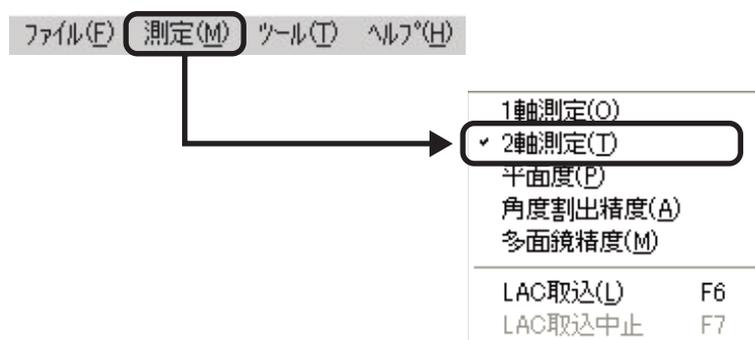


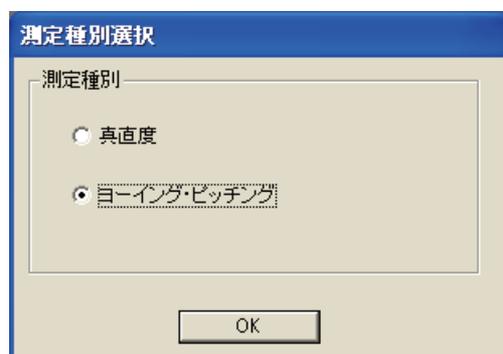
図5-8-1

または、ツールバーから[2軸]ボタンをクリックします。(図5-8-2)



図5-8-2

測定種別選択画面が表示されますので、[ヨーイング・ピッチング]を選択して[OK]をクリックします。(図5-8-3)



(図5-8-3)

## ヨーイング・ピッチング2軸測定画面(初期状態)(図5-8-4)

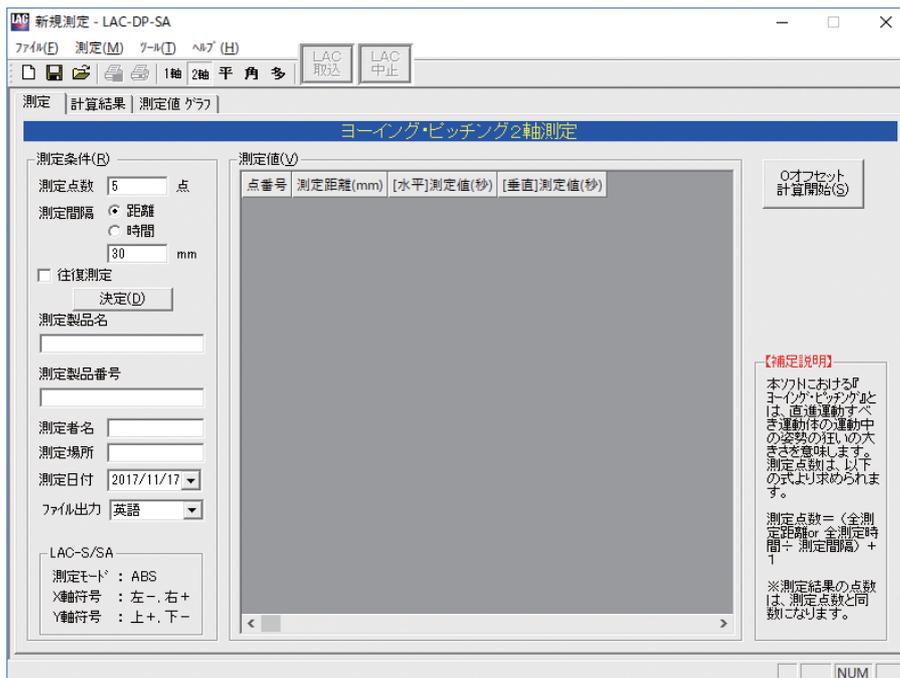


図5-8-4

## 2 測定条件入力

測定条件を入力します。(図5-8-5)

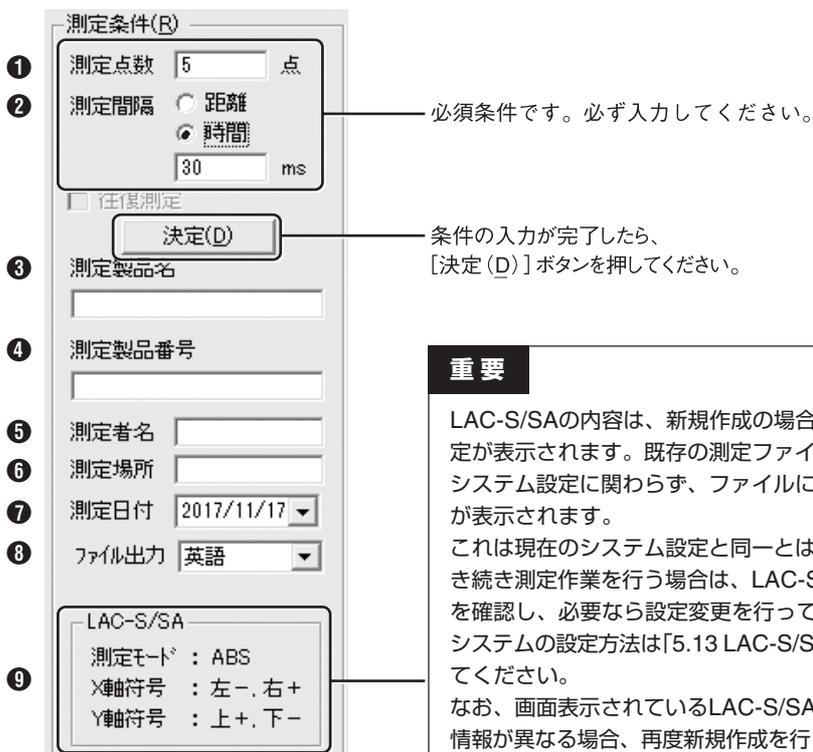


図5-8-5

## ① 測定点数(必須入力)

「測定間隔-時間」の測定点数を入力します(「測定間隔-時間」選択時)。測定点数とは、次の「② 測定間隔」毎に取り込む全測定数で、「(全測定時間÷測定間隔)+1」となります。

入力は半角数字の正の整数のみで、可能点数は2点～10000点です。

## ② 測定間隔(必須入力)

ここでは「時間」を選択し、測定間隔を入力します。測定間隔とは測定値を取り込む時間間隔になります。テキストボックスに数値(半角数字の正の数字)を入力してください。入力可能な間隔は30ms ~ 30000msです。

【参考】①、②については、「3.2 ヨーイング・ピッチング1軸測定/ヨーイング・ピッチング2軸測定」(P.6)を参照してください。

## ③ 測定製品名/④ 測定製品番号/⑤ 測定者名/⑥ 測定場所

全角文字による入力が可能です。最大入力文字数は256文字です。

## ⑦ 測定日付

日付を選択してください。初期状態では、当日の日付が選択されています。

## ⑧ ファイル出力

CSVファイル書き出しの際の言語を「日本語」または「英語」から選択します。

## ⑨ LAC-S/SA

LAC-S/SAの現在の設定が表示されます。

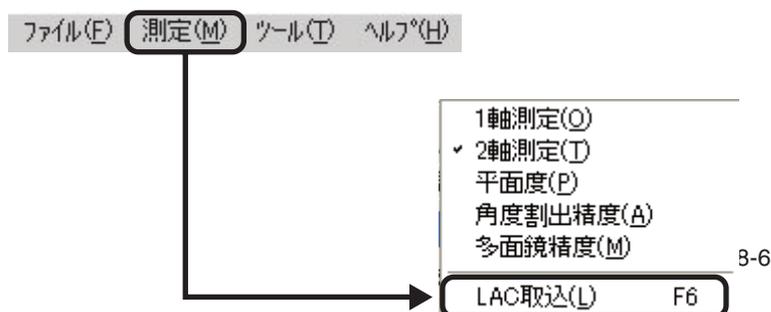
測定条件の入力が完了したら、[決定(D)]ボタンを押してください。

[測定値(V)]に表が表示され、データ入力が可能になります。

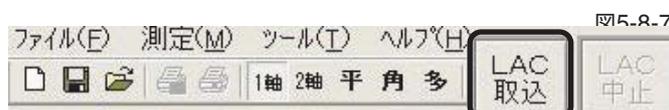
【参考】ここで入力した数値や文字は、プログラム終了後も保存され、再起動時に反映されます。数値や文字を変更したときは、上書きしてください。

## 3 LAC-S/SAからのデータの読み込み

メニューから[測定(M)]→[LAC読込(L)]を選択します。(図5-8-6)



上記以外に、ツールバーの[LAC]ボタン(図5-8-7)はキーボードの[F6]キーを押すことでもLAC-S/SAの測定値の読み込みができます。



**⚠ 注意**

“時間選択時”は、LAC-S本体の「SEND/BIN Condition」、LAC-SA本体の「データ送信」またはリモートボックスの「SEND」ボタンは使用できません。使用するとデータが正しく読み込まれませんので、ご注意ください。

実行すると測定間隔時間で測定点数分のデータが入力されます。(図5-8-8)

| 点番号 | 測定時間(ms) | [水平] 測定値(秒) | [垂直] 測定値(秒) |
|-----|----------|-------------|-------------|
| 0   | 0.00     | 2.00        | 5.00        |
| 1   | 30.00    | 4.00        | 7.00        |
| 2   | 60.00    | 8.00        | 15.00       |
| 3   | 90.00    | 10.00       | 16.00       |

図5-8-8

データ入力にはLAC-S/SAからの読み込みの他にも、測定値への手入力が可能となっています。測定値は半角数値のみ入力可能です。少数は第2位までの数値が扱われます。

数値は、カーソルのあるセルに入力され、[Enterキー]を押すと、一つ下のセルにカーソルが移動します。また、矢印キーやマウスでセルをクリックすることにより、カーソルの自由な移動が可能です。(ただし、測定時間の項目には入力できません。)

#### 4 LAC-S/SAからのデータの読込中止

メニューから[測定(M)] → [LAC読込中止]を選択。(図5-8-9)

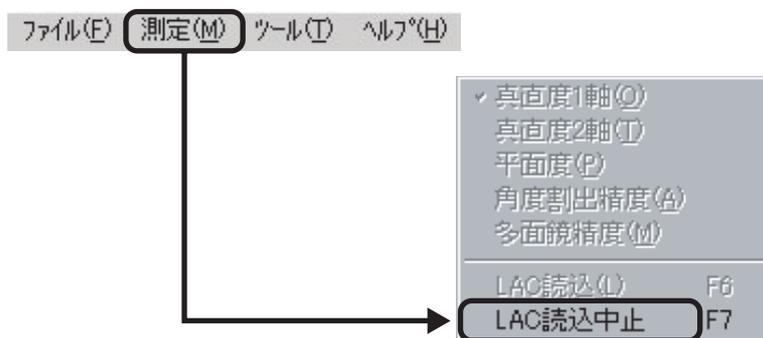


図5-8-9

上記以外に、ツールバーの[LAC]ボタンのクリック(図5-8-10)、またはキーボードの[F7]キーを押すことでもLAC-S/SAの測定値が取得できます。



図5-8-10

## 5.8.2 測定値の計算

データを入力し終えたら、そのデータを元に計算を行います。(図5-8-11)

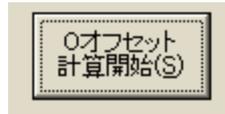


図5-8-11

### ⚠ 注意

ヨーイング・ピッチング測定の場合は、真直度測定のような計算は行いません。この[0オフセット計算開始]ボタンで、測定値の開始値を“0”にしているだけです。ただし、必要がない場合でも[0オフセット計算開始]ボタンは実行してください。

ボタン操作を行わなかった場合、以下の「計算結果」、「測定値グラフ」は表示されません。

計算中は、以下のようなダイアログが表示されます。(図5-8-12)

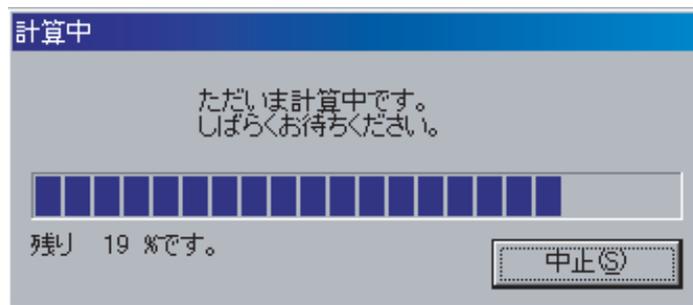


図5-8-12

- ・ [中止(S)]をクリックすると計算が中断されます。

### 5.8.3 計算結果

5.8.2で行った「計算結果」を表示します。ヨーイング・ピッチング2軸測定画面の[測定結果]タブをクリックすると「計算結果」が表示されます(図5-8-13)。

このタブをクリック

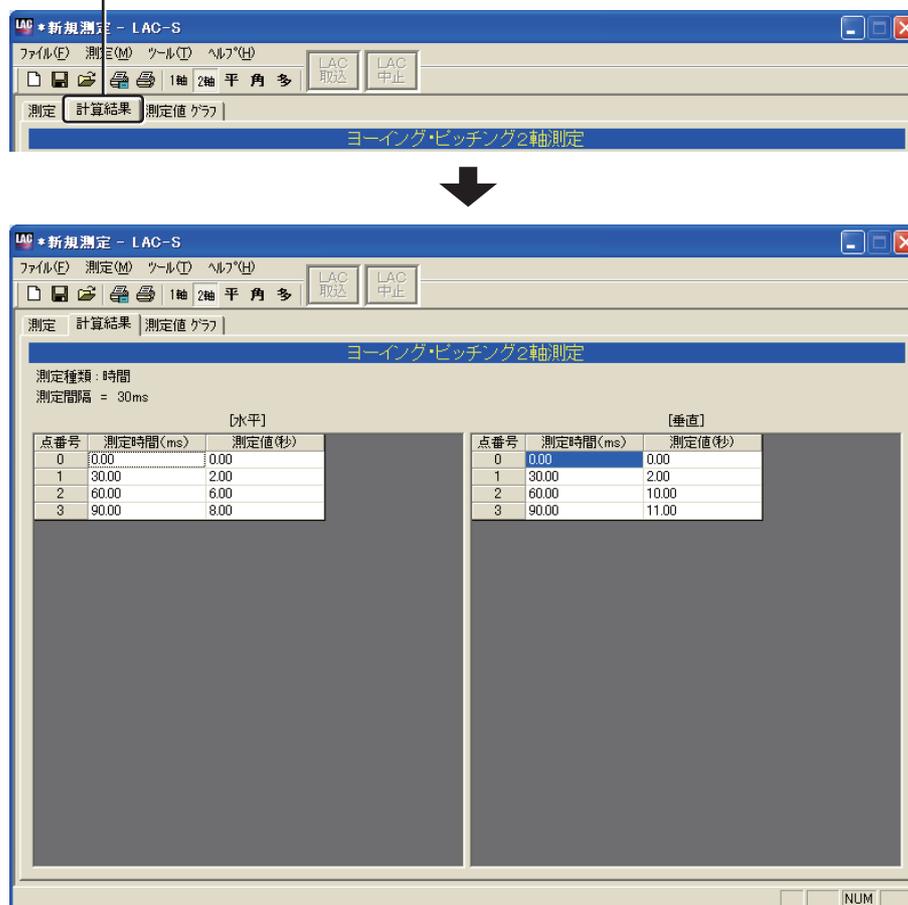


図5-8-13

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

### 5.8.4 測定値グラフ

5.8.2で行った計算結果を「測定値グラフ」で表示します。ヨーイング・ピッチング2軸測定画面の「測定値グラフ」タブをクリックすると「測定値グラフ」が表示されます(図5-8-14)。

このタブをクリック

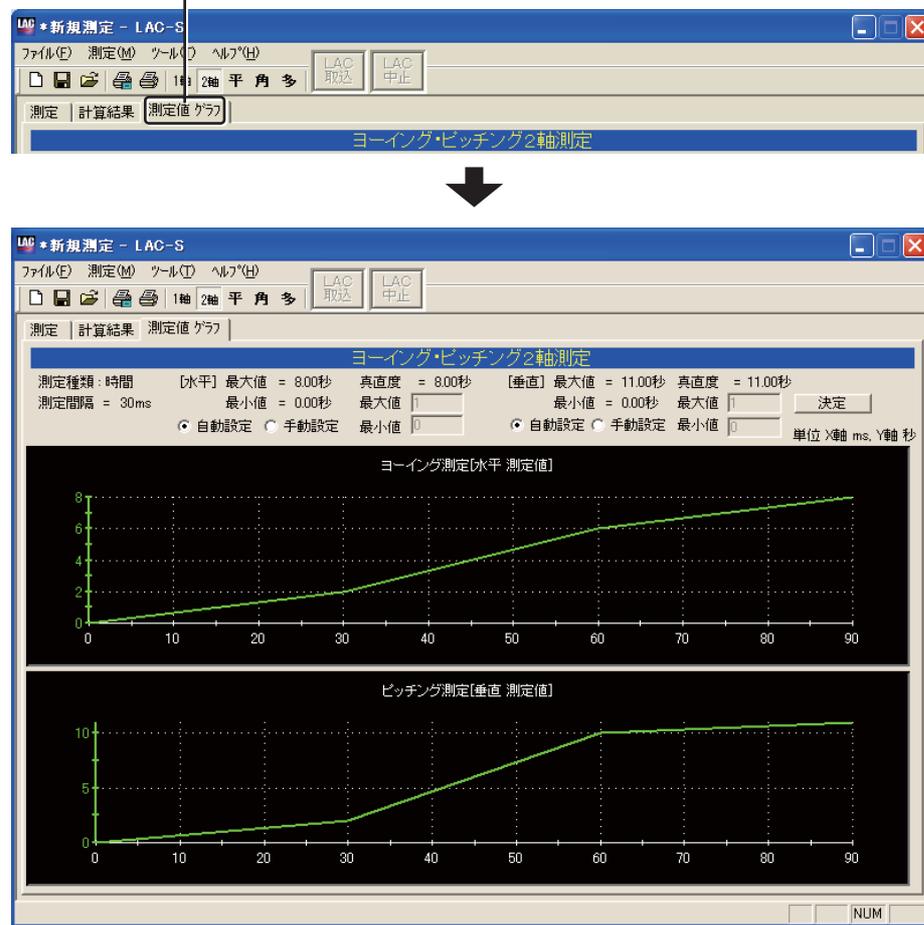


図5-8-14

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

## 5.9 平面度測定方法

平面度測定は、次の手順で測定を行います。

### 5.9.1 LAC-S/SAからの測定データの取込

#### 1 平面度測定画面への遷移

メニューから[測定(M)]→[平面度(P)]を選択します。(図5-9-1)

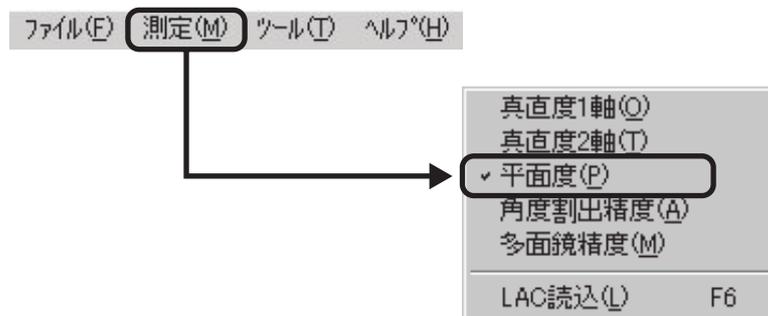


図5-9-1

または、ツールバーから[平]ボタンを押します。(図5-9-2)

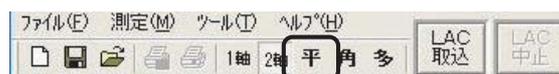


図5-9-2

平面度測定画面(初期状態)(図5-9-3)

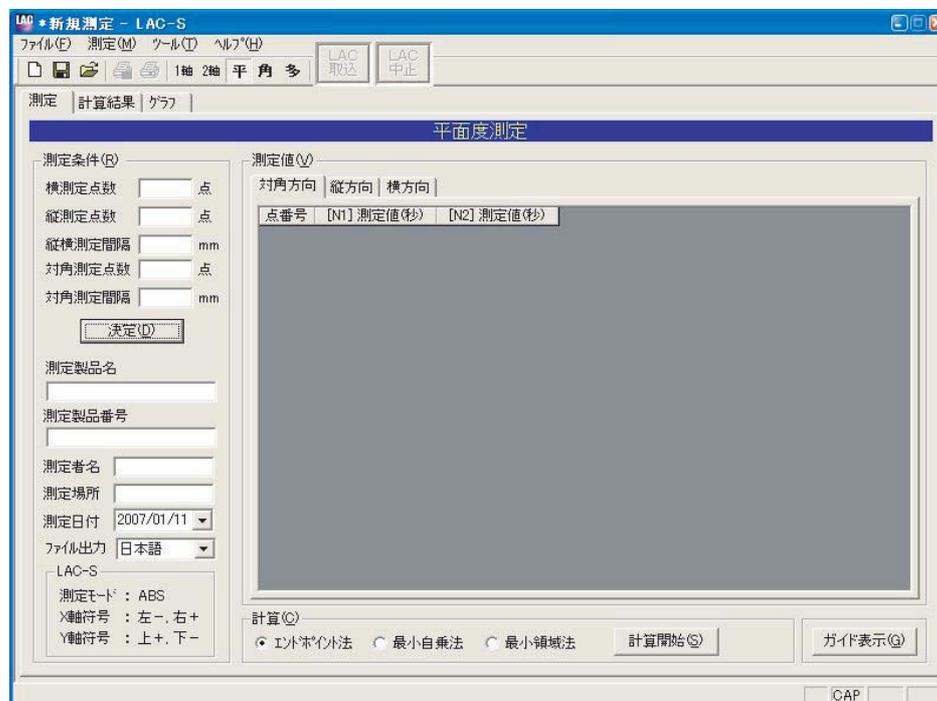


図5-9-3

## 2 測定条件入力

測定条件を入力します。(図5-9-4)

測定条件(R)

① 横測定点数  点

② 縦測定点数  点

③ 縦横測定間隔  mm

④ 対角測定点数  点

⑤ 対角測定間隔  mm

決定(D)

⑥ 測定製品名

⑦ 測定製品番号

⑧ 測定者名

⑨ 測定場所

⑩ 測定日付 2007/01/11

⑪ ファイル出力 日本語

⑫ LAC-S  
測定モード : ABS  
X軸符号 : 左-, 右+  
Y軸符号 : 上+, 下-

必須条件です。必ず入力してください。

条件の入力が完了したら、  
[決定(D)] ボタンを押してください。

**重要**

LAC-S/SAの内容は、新規作成の場合、現在のシステム設定が表示されます。既存の測定ファイルを読み込んだ場合、システム設定に関わらず、ファイルに記憶されている設定が表示されます。

これは現在のシステム設定と同一とは限りませんので、引き続き測定作業を行う場合は、LAC-S/SAのシステム設定を確認し、必要なら設定変更を行ってください。

システムの設定方法は「5.13 LAC-S/SA各種設定」を参照してください。

なお、画面表示されているLAC-S/SA情報とシステム設定情報が異なる場合、再度新規作成を行うか、「LAC読込」を行うことで、画面表示がシステム設定情報に変更されます。

図5-9-4

### ⚠ 注意

入力する縦、横の測定点数ならびに測定間隔により対角の測定点数、間隔に条件があります。その条件とは、対角の長さ(対角測定点数と対角測定間隔の積)が合理的な数値になっている必要があります。この条件を満たしていない場合、必要とされる対角の測定点数が表示されますので(測定間隔に関しては表示されません)、その条件通りに再入力してください。

他の項目を変更する場合でも、対角の長さを満たすような数値を設定する必要があります。

### 測定条件の式

$$\text{対角長さ} = \sqrt{(\text{縦測定点数} \times \text{縦横測定間隔})^2 + (\text{横測定点数} \times \text{縦横測定間隔})^2}$$

$$\text{対角長さ} = \text{対角測定間隔} \times \text{対角測定点数}$$

【参考】 次の①～⑤の測定については、「3.3 平面度測定」(P.7)を参照してください。また、これらの測定順序(横・縦・対角)に決まりはありません。

#### ① 横測定点数(必須入力)

横方向の測定点数を入力します。測定点数とは、横方向に測定ミラーを移動する回数(測定回数)で、「測定距離÷測定間隔(測定ミラーの移動距離)」となります。

入力は半角数字の正の整数のみで、入力可能点数は2点～100点です。

#### ② 縦測定点数(必須入力)

縦方向の測定点数を入力します。測定点数とは、縦方向に測定ミラーを移動する回数(測定回数)で、「測定距離÷測定間隔(測定ミラーの移動距離)」となります。

入力は半角数字の正の整数のみで、入力可能点数は2点～100点です。

**③ 縦横測定間隔(必須入力)**

縦横測定時に測定ミラーを次の測定点に移動するときの移動距離を入力します。

入力可能な間隔は0.01mm～10000mmです。

※縦横とも同一の測定ミラーを使用する必要があります。

**④ 対角測定点数(必須入力)**

対角線測定時に測定ミラーを移動する回数(測定回数)で、「測定距離÷測定間隔(測定ミラーの移動距離)」となります。

入力は半角数字の正の整数のみで、入力可能点数は2点～100点です。

**⑤ 対角測定間隔(必須入力)**

対角線測定時に測定ミラーを次の測定点に移動するときの移動距離を入力します。

入力可能な間隔は0.01mm～10000mmです。

※2つの対角線とも同一の測定ミラーを使用する必要があります。

**⑥ 測定製品名／⑦ 測定製品番号／⑧ 測定者名／⑨ 測定場所**

全角文字による入力が可能です。最大入力文字数は256文字です。

**⑩ 測定日付**

日付を選択してください。初期状態では、当日の日付が選択されています。

**⑪ ファイル出力**

CSVファイル書き出しの際の言語を「日本語」または「英語」から選択します。

**⑫ LAC-S/SA**

LAC-S/SAの現在の設定が表示されます。

測定条件の入力が完了したら、[決定(D)]ボタンを押してください。

[測定値(V)]に表が表示され、データ入力が可能になります。

### 3 LAC-S/SAからのデータの読み込み

メニューから[測定(M)]→[LAC読み込(L)]を選択します。(図5-9-5)

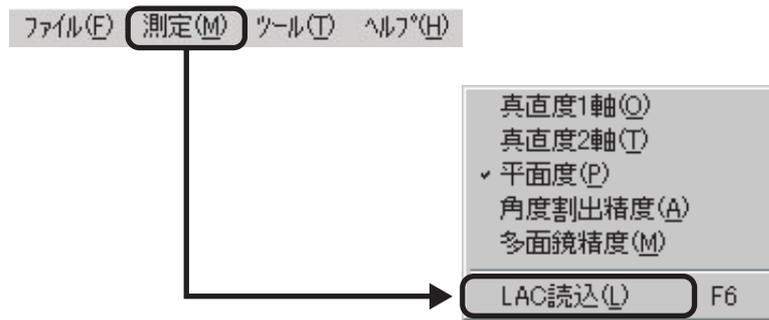


図5-9-5

上記外に、ツールバーの[LAC]ボタンのクリック(図5-9-6)、またはキーボードの[F6]キーを押すことでもLAC-S/SAの測定値の読み込みができます。



図5-9-6

データが読み込まれると、測定値に数値が入ります。(図5-9-7)

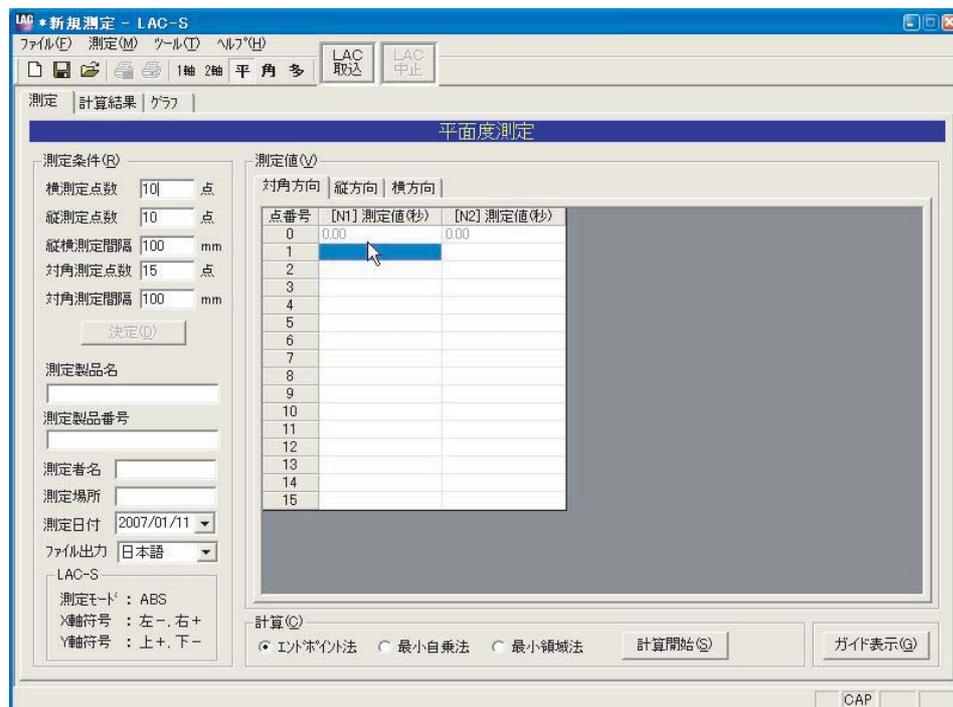


図5-9-7

データ入力にはLAC-S/SAからの読み込みの他にも、測定値への手入力が可能となっています。測定値は半角数値のみ入力可能です。

少数は第2位までの数値が扱われます。

数値は、カーソルのあるセルに入力され、[Enterキー]を押すと、一つ下のセルにカーソルが移動します。カーソルが列の最下段にある場合は右隣の列の最上段にカーソルが移動します。

また、矢印キーやマウスでセルをクリックすることにより、カーソルの自由な移動が可能です。

平面度測定は横方向、縦方向、対角方向の3種類の測定を行います。  
それぞれの測定方向は[測定値(V)]内にあるタブを押すことによって選択可能です。

横方向は横測定点数が行、縦測定点数が列となる表を作成します。

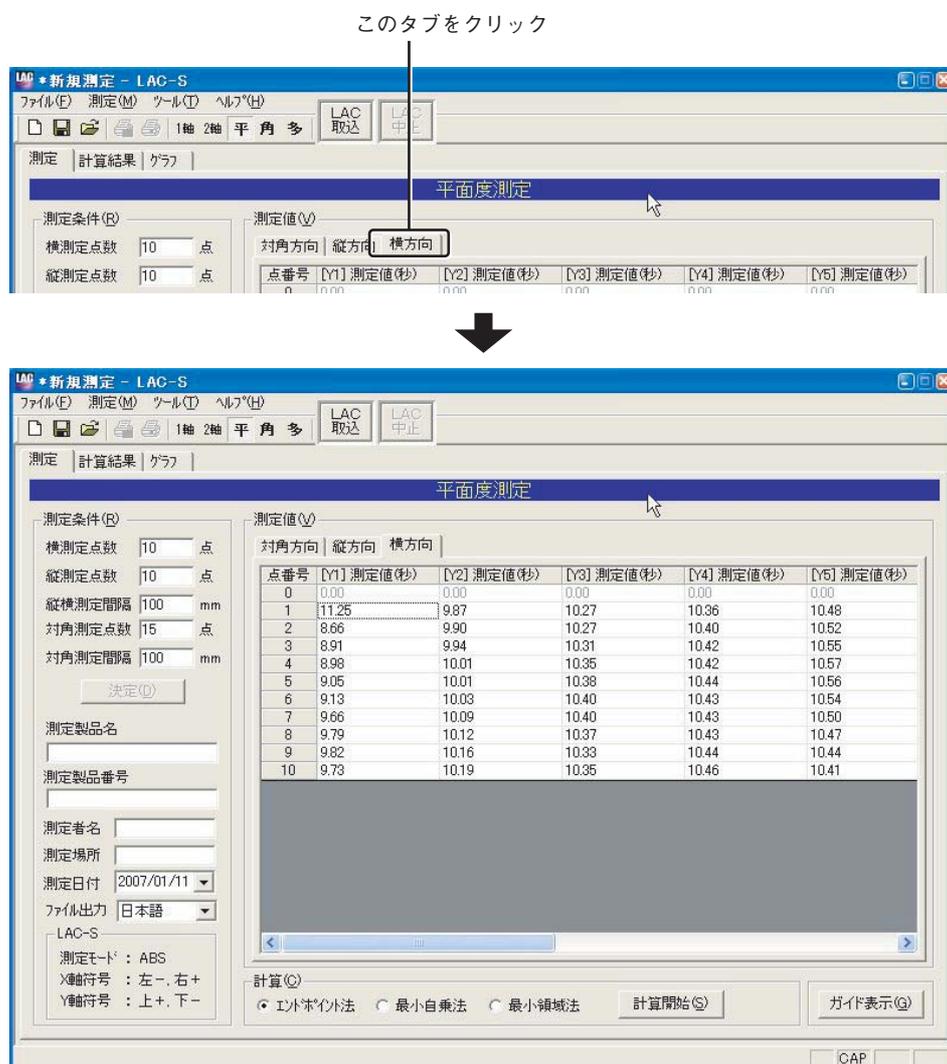


図5-9-8

縦方向は、縦測定点数が行となる表を作成します。  
列は2列で固定です。

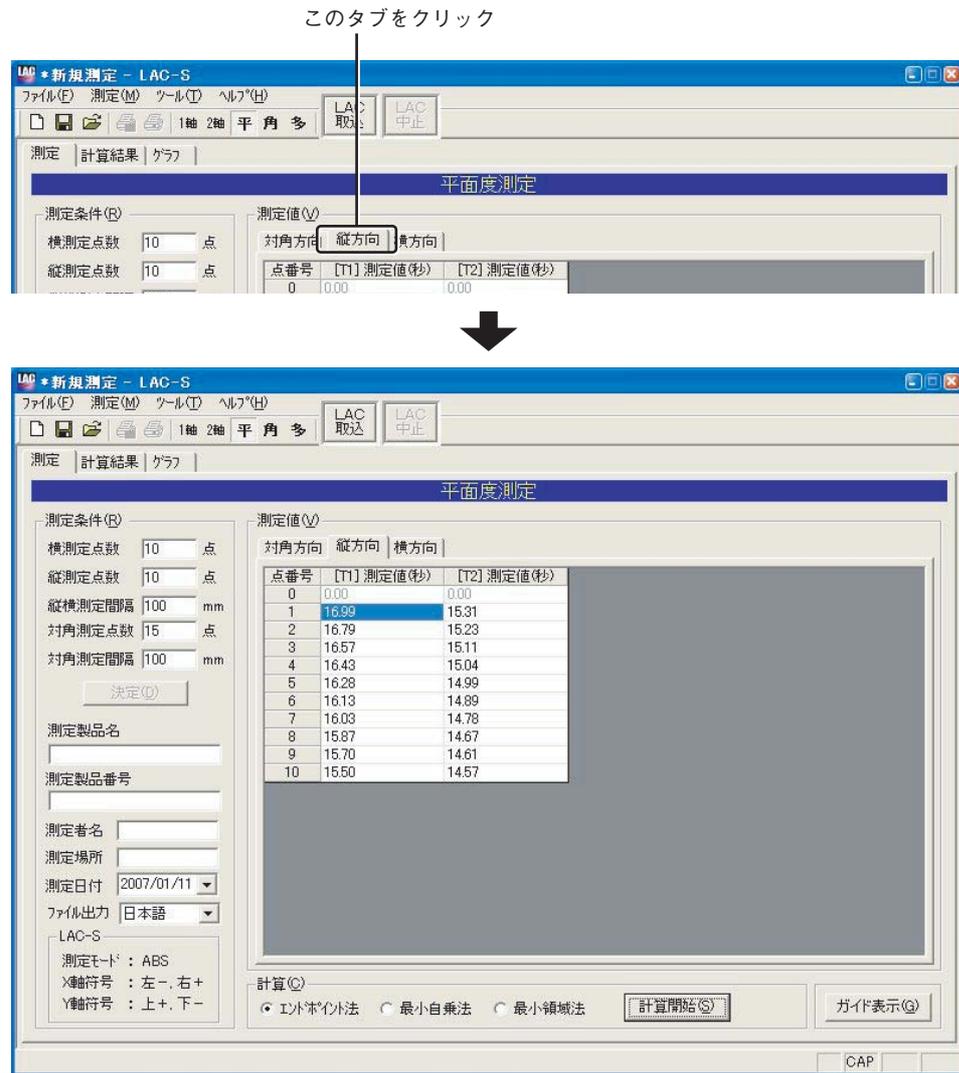


図5-9-9

対角方向は、対角測定点数が行となる表を作成します。  
列は2列で固定です。

このタブをクリック

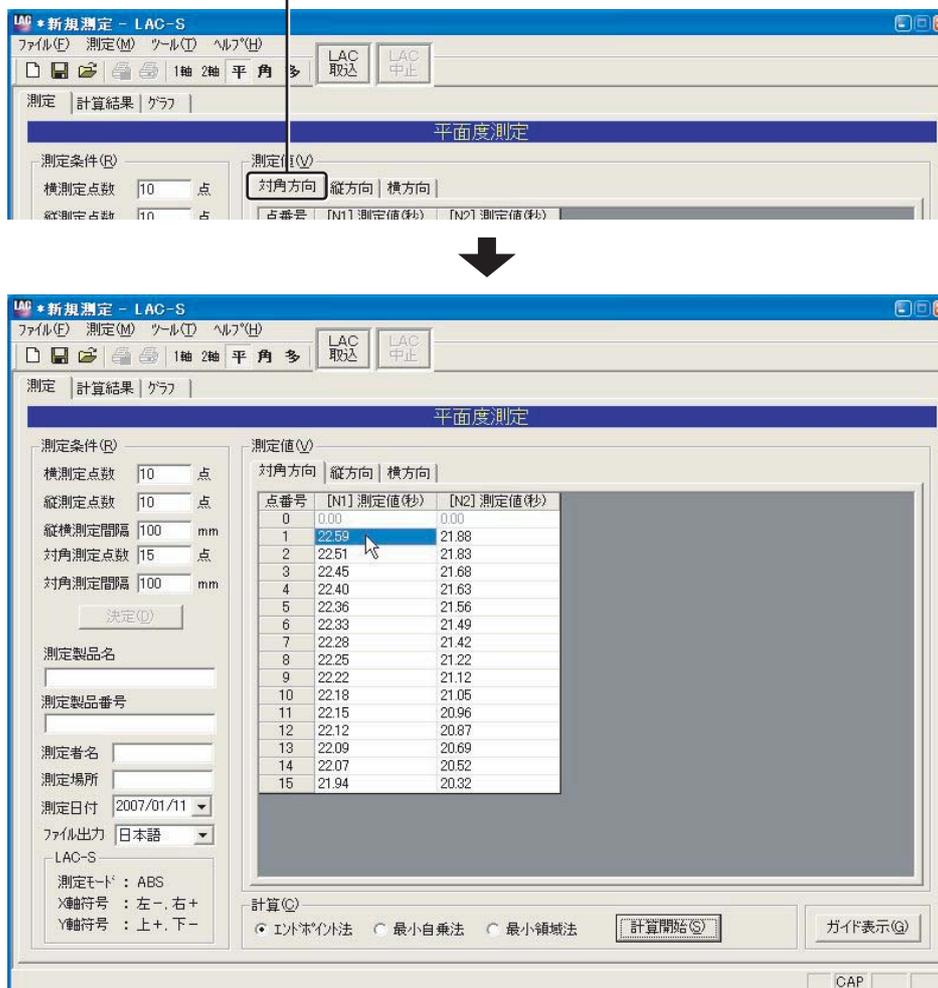


図5-9-10

### 5.9.2 測定値の計算

データを入力し終えたら、そのデータを元に計算を行います。(図5-9-11)  
 計算方法を選択して、[計算開始(S)]ボタンをクリックしてください。  
 (各計算方法の内容については、「7.計算方法の説明」を参照してください。)



図5-9-11

計算が開始されると、次のようなダイアログが表示されます。(図5-9-12)

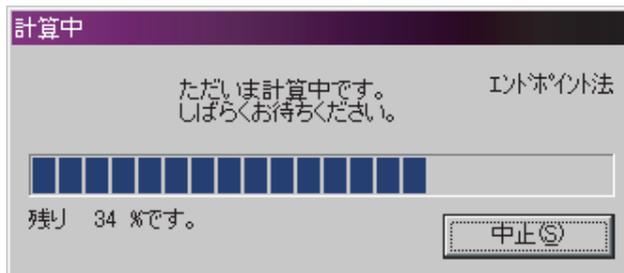


図5-9-12

- ・ [中止(S)]をクリックすると計算が中断されます。

### 5.9.3 計算結果

5.9.2で行った「計算結果」を表示します。平面度測定画面の「計算結果」タブをクリックすると「計算結果」が表示されます(図5-9-13)。

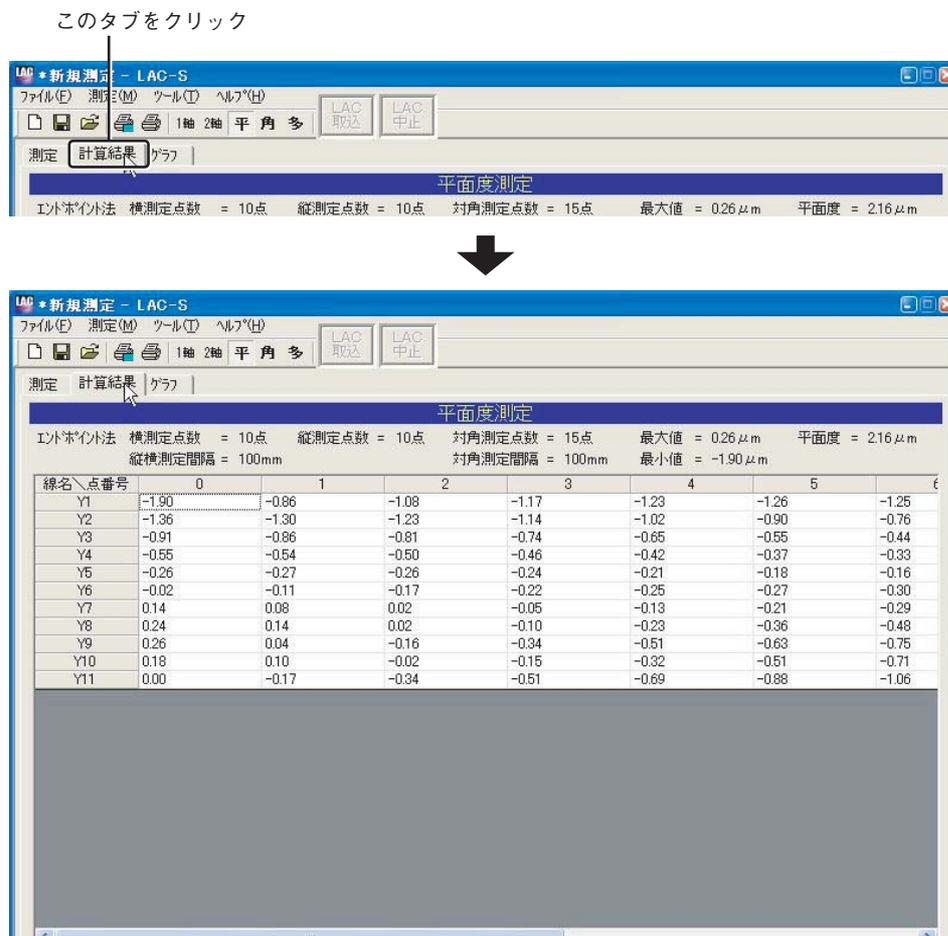


図5-9-13

### 5.9.4 グラフ

5.9.2で行った計算結果を「グラフ」で表示します。平面度測定画面の[グラフ]タブをクリックすると計算結果がグラフとして表示されます(図5-9-14)。

このタブをクリック

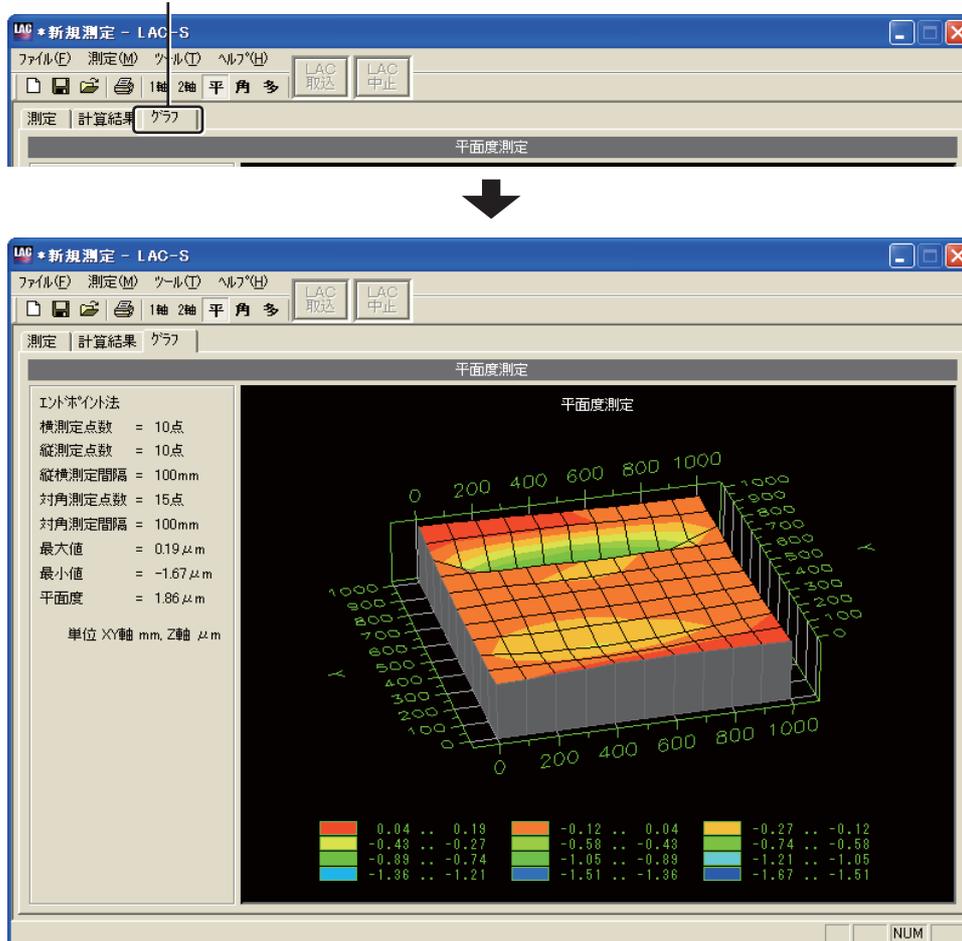


図5-9-14

平面度測定グラフはグラフ画像をマウスでドラッグすることにより、自由な角度から表を見ることができます。

ドラッグ中は表の概要を示すワイヤーのみの画像となります。(図5-9-15)

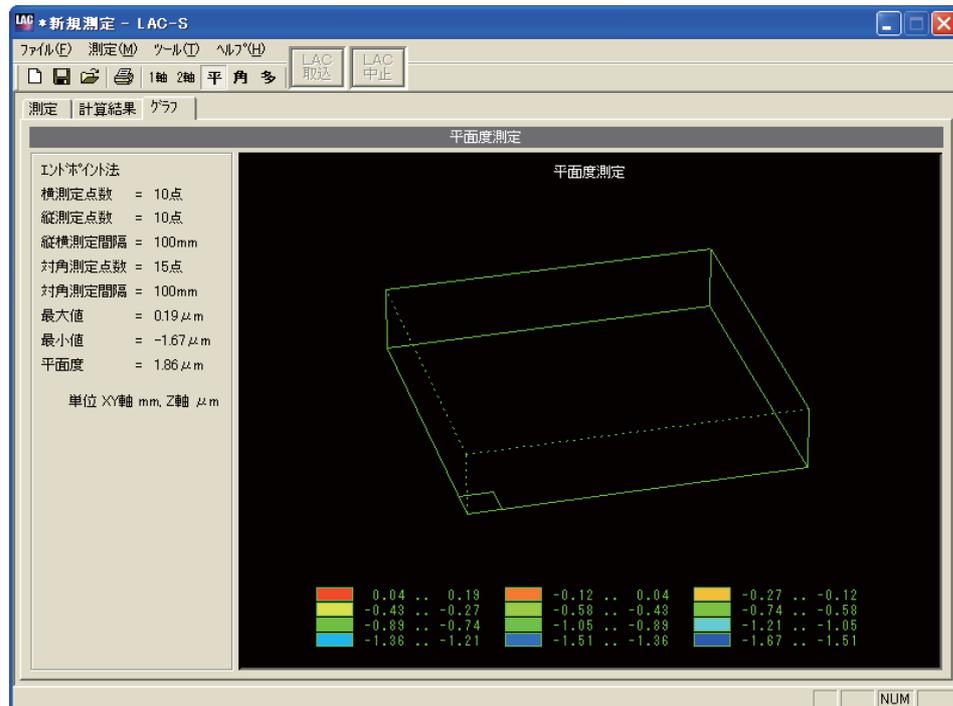


図5-9-15

ドラッグしたマウスを放すことにより、表が再描画されます。(図5-9-16)

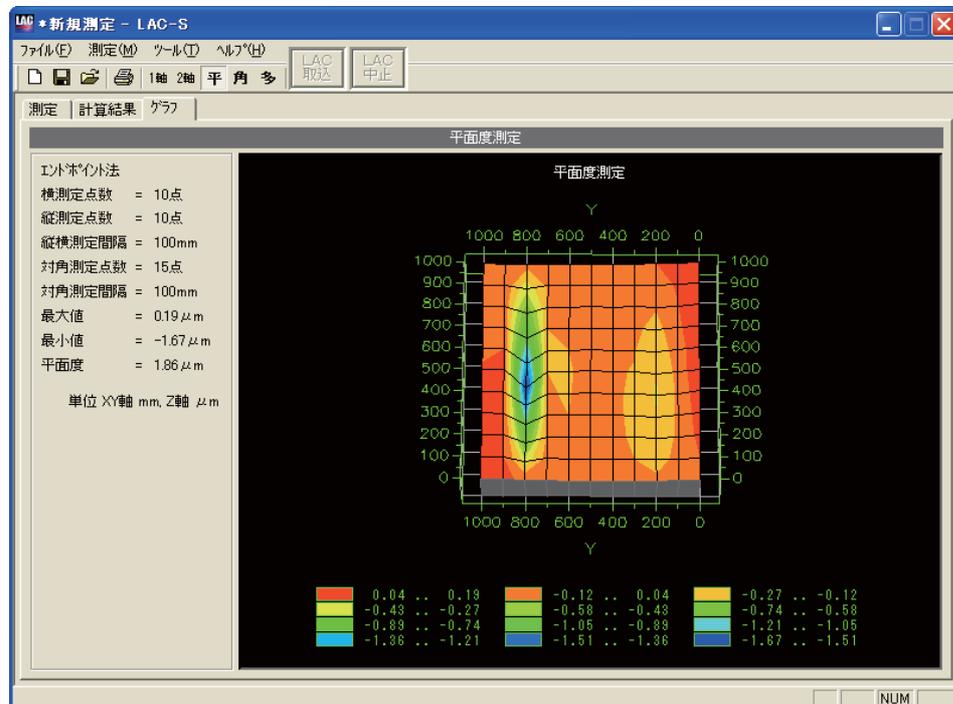


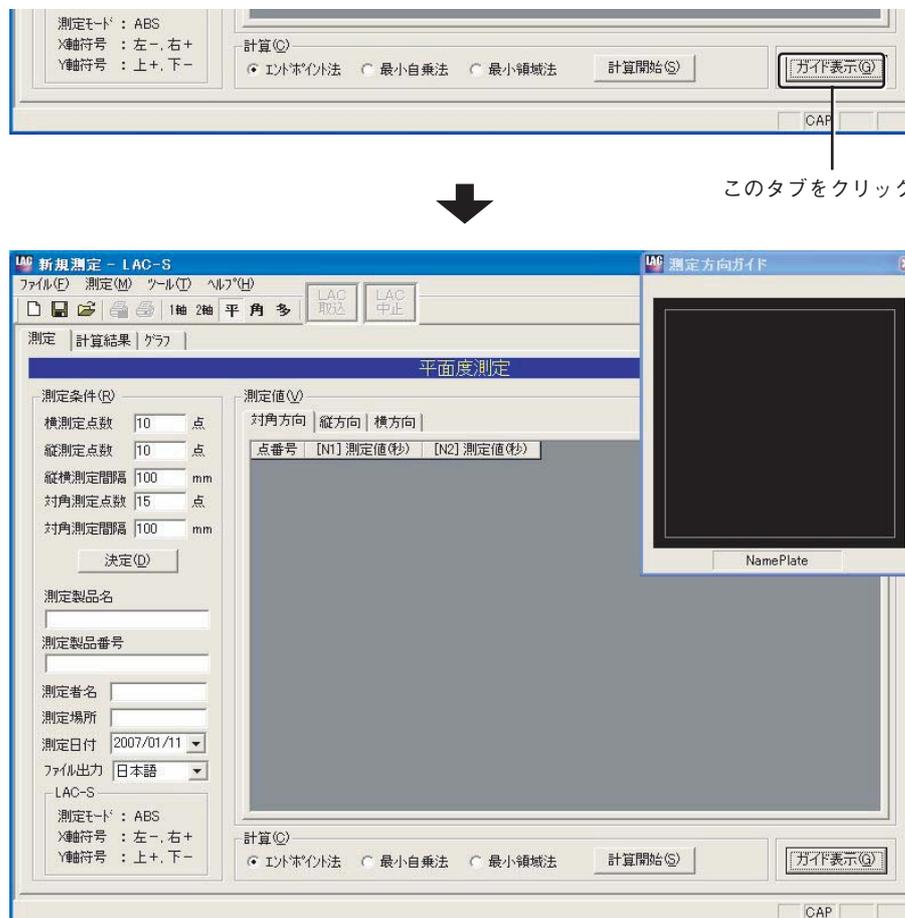
図5-9-16

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

## 5.9.5 測定方向ガイド表示

### 1 表示方法

平面度測定画面の右下にある[ガイド表示(G)]をクリックすることにより、LAC-S/SAウィンドウ右上(デフォルト)にフローティングダイアログとして「測定方向ガイド」が表示されます。(図5-9-19)



このタブをクリック

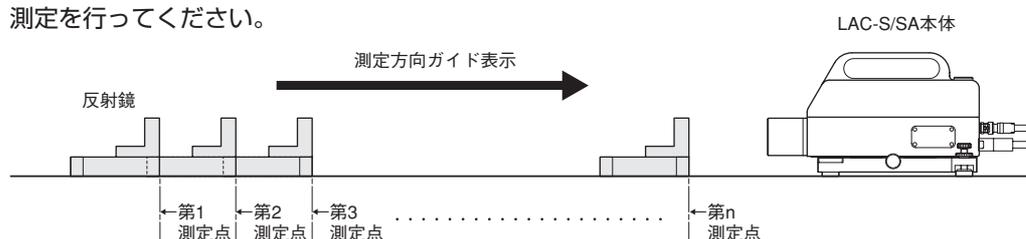
図5-9-19

### 測定方向ガイドの「nameplate」について

平面度測定では、測定対象面に対して基準となる方向を決める必要があります。通常定盤などには、銘板(nameplate)が付いていますので、その位置と画面に表示される「nameplate」の位置を一致させ、測定方向の目安とされることお勧めします。ただし、基準方向の目印が必ずしも「nameplate」である必要はありません。測定の際には、測定対象の縦、横、対角の関係と測定方向ガイドに表示される「矢印」(測定方向)に矛盾が生じないようにご注意ください。

### 測定方向ガイドに表示される矢印の意味について

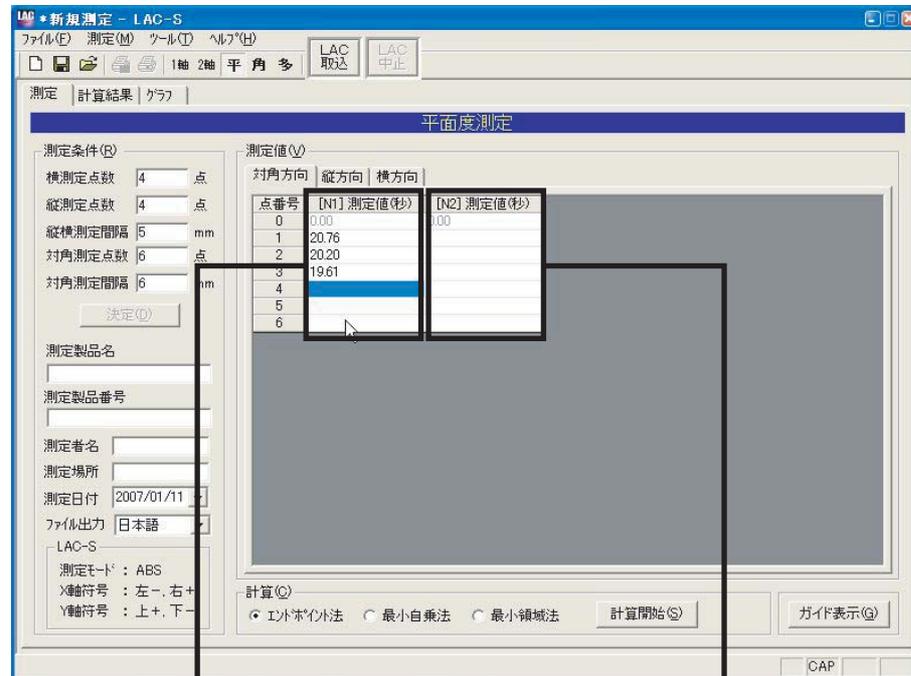
測定方向ガイドに表示される「矢印」は、下記のような測定方向を示します。矢印の向きに従って測定を行ってください。



## 2 対角方向測定時のガイド表示

対角方向測定時の測定方向をガイド表示します。

- ① [N1]測定値を測定中の測定方向ガイド表示(図5-9-20)
- ② [N2]測定値を測定中の測定方向ガイド表示(図5-9-21)



①

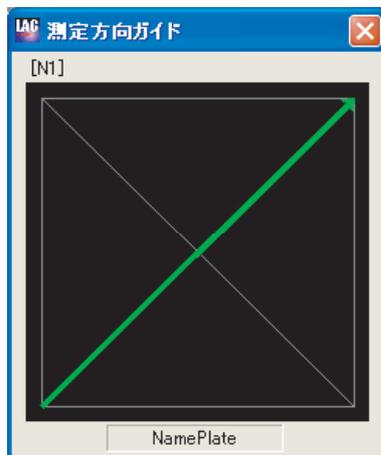


図5-9-20

②

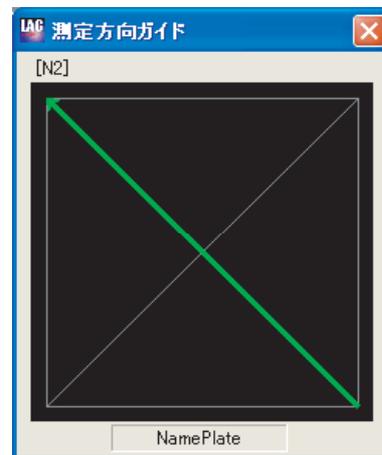
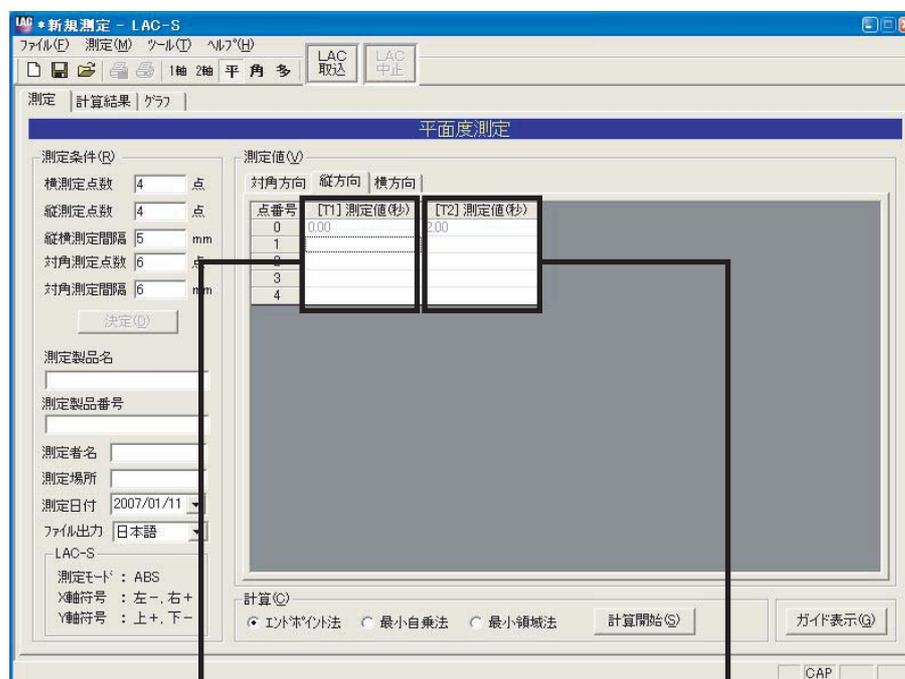


図5-9-21

### 3 縦方向測定時のガイド表示

縦方向測定時の測定方向をガイド表示します。

- ① [N1] 測定値を測定中の測定方向ガイド表示(図5-9-22)
- ② [N2] 測定値を測定中の測定方向ガイド表示(図5-9-23)



①

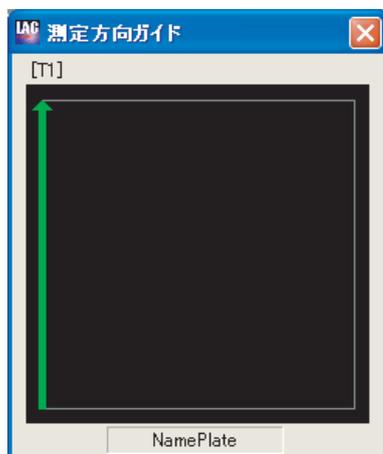


図5-9-22

②

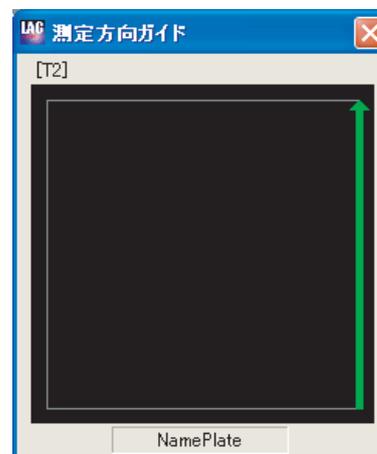


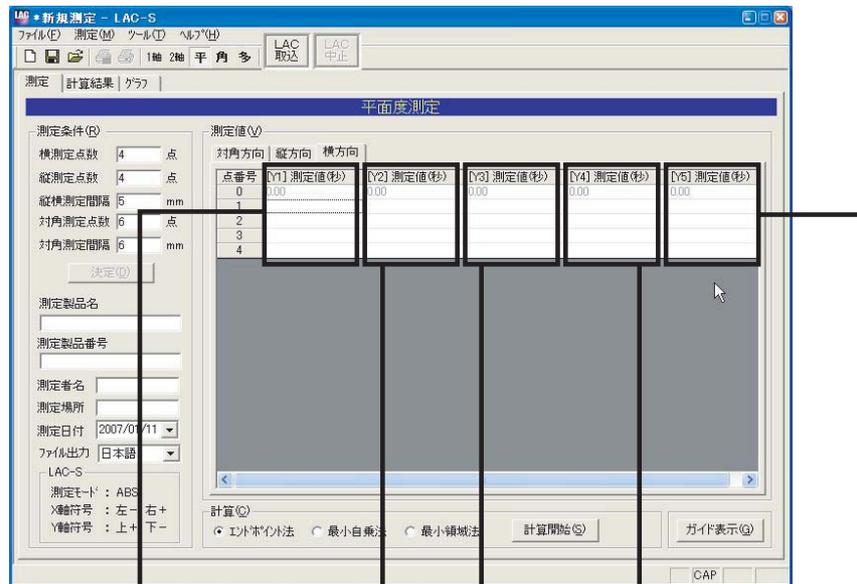
図5-9-23

#### 4 横方向測定時のガイド表示

横方向測定時の測定方向をガイド表示します。

- ① [Y1]測定値を測定中の測定方向ガイド表示(図5-9-24)
- ② [Y2]測定値を測定中の測定方向ガイド表示(図5-9-25)
- ③ [Y3]測定値を測定中の測定方向ガイド表示(図5-9-26)
- ④ [Y4]測定値を測定中の測定方向ガイド表示(図5-9-27)
- ⑤ [Y5]測定値を測定中の測定方向ガイド表示(図5-9-28)

※縦測定点数4点とした場合



① 横第1測定線

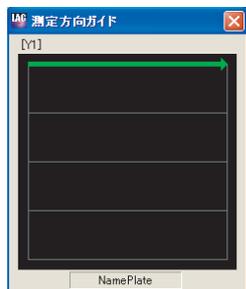


図 5-7-24

④ 横第4測定線

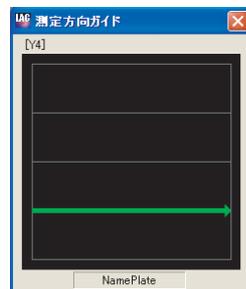


図 5-7-27

② 横第2測定線

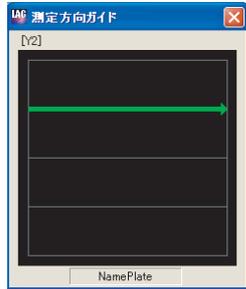


図 5-7-25

⑤ 横第5測定線

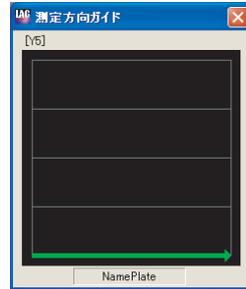


図 5-7-28

③ 横第3測定線

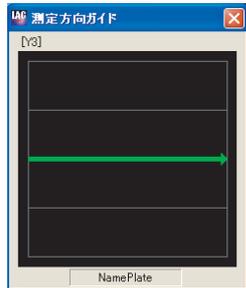


図 5-7-26

## 5 画面の非表示

[測定方向ガイド]右上の[×]ボタンをクリックすることにより、ダイアログを消すことができます。(図5-9-29)



図5-9-29

## 6 画面の表示位置

[測定方向ガイド]画面は、デフォルトではLAC-S/SAウィンドウ右上に表示されますが、任意の位置(通常操作の邪魔にならない位置など)に移動することができます。移動した位置は記憶され、次に開いたときも同じ位置に画面が表示されます。ただし、アプリケーションを終了すると、元のデフォルト位置(右上)に戻ります。

## 5.10 角度割出精度測定方法

角度割出精度測定は、次の手順で測定を行います。

### 5.10.1 LAC-S/SAからの測定データの取込

#### 1 角度割出精度測定画面への遷移

メニューから[測定(M)]→[平面度(P)]を選択します。(図5-10-1)

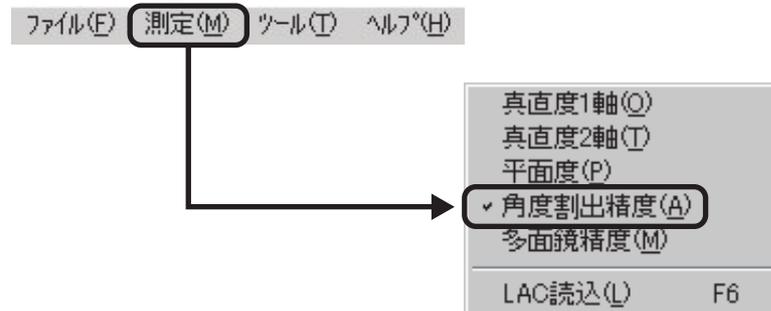


図5-10-1

または、ツールバーから[角]ボタンを押します。(図5-10-2)



図5-10-2

角度割出精度測定画面(初期状態)(図5-10-3)

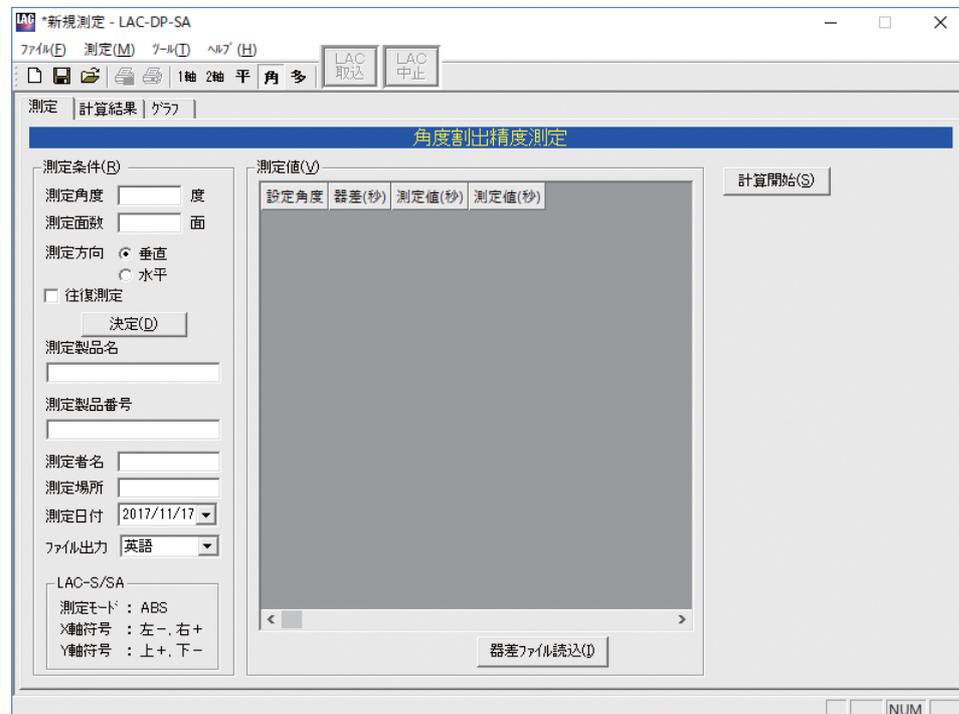


図5-10-3

## 2 測定条件入力

測定条件を入力します。(図5-10-4)

① 測定角度  度

② 測定面数  面

③ 測定方向  垂直  水平

④  往復測定

⑤ 決定(D)

⑥ 測定製品名

⑦ 測定製品番号

⑧ 測定者名

⑨ 測定場所

⑩ 測定日付 2017/11/17

⑪ ファイル出力 英語

LAC-S/SA  
測定モード : ABS  
X軸符号 : 左-, 右+  
Y軸符号 : 上+, 下-

必須条件です。必ず入力してください。

条件の入力が完了したら、  
[決定 (D)] ボタンを押してください。

**重要**

LAC-S/SAの内容は、新規作成の場合、現在のシステム設定が表示されます。既存の測定ファイルを読み込んだ場合、システム設定に関わらず、ファイルに記憶されている設定が表示されます。これは現在のシステム設定と同一とは限りませんので、引き続き測定作業を行う場合は、LAC-S/SAのシステム設定を確認し、必要なら設定変更を行ってください。システムの設定方法は「5.13 LAC-S/SA各種設定」を参照してください。

なお、画面表示されているLAC-S/SA情報とシステム設定情報が異なる場合、再度新規作成を行うか、「LAC読み込」を行うことで、画面表示がシステム設定情報に変更されます。

図5-10-4

### ① 測定角度(必須入力)

回転テーブルを何度毎に測定するか「角度」を入力します。

測定に用いる多面鏡が12面の場合、“30”(360度÷12面=30度)となります。

入力は半角数字の正の数字のみで、入力可能角度は0.01度～360度です。

### ② 測定面数(必須入力)

測定に用いる多面鏡の面数を入力します。

入力は半角数字の正の整数のみで、入力可能面数は1面～72面です。

### ③ 測定方向

測定に用いる多面鏡が水平面に設置してあるときは[水平]、垂直面に設置してあるときは[垂直]を選択します。

### ④ 往復測定

往復測定する場合、ここにチェックを入れます。

### ⑤ 測定製品名／⑥ 測定製品番号／⑦ 測定者名／⑧ 測定場所

全角文字による入力が可能です。最大入力文字数は256文字です。

### ⑨ 測定日付

日付を選択してください。初期状態では、当日の日付が選択されています。

### ⑩ ファイル出力

CSVファイル書き出しの際の言語を「日本語」または「英語」から選択します。

### ⑪ LAC-S/SA

LAC-S/SAの現在の設定が表示されます。

測定条件の入力が完了したら、[決定(D)]ボタンを押してください。

[測定値(V)]に表が表示され、データ入力が可能になります。

【参考】ここで入力した数値や文字は、プログラム終了後も保存され、再起動時に反映されます。数値や文字を変更したときは、上書きしてください。

### 3 LAC-S/SAからのデータの読み込み

メニューから[測定(M)]→[LAC読込(L)]を選択します。(図5-10-5)

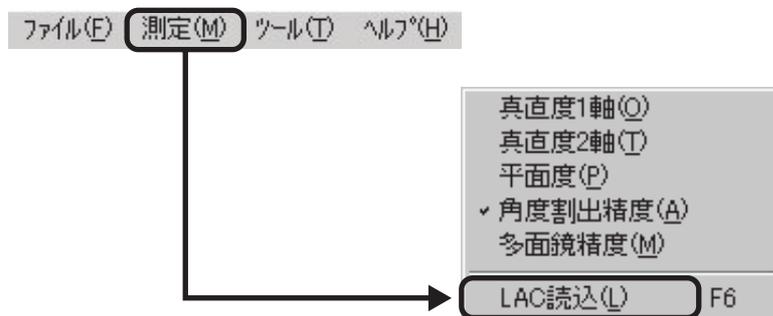


図5-10-5

または、ツールバーから[LAC]ボタンを押します。(図5-10-6)

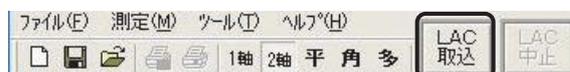


図5-10-6

または、[F6]キーを押すことでもLAC-S/SAの測定値の読み込みができます。データが読み込まれると、測定値に数値が入ります。(図5-10-7)

測定値(V)

| 測定角度   | 器差(秒) | 測定値(秒) |
|--------|-------|--------|
| 0.00   | 1.20  | -1.98  |
| 30.00  | 2.20  | -0.01  |
| 60.00  | 1.23  | -1.31  |
| 90.00  | 0.40  | -1.47  |
| 120.00 | -2.63 | -1.62  |
| 150.00 | -0.44 | -2.07  |
| 180.00 | 0.50  |        |
| 210.00 | 0.63  |        |
| 240.00 | 2.44  |        |
| 270.00 | -0.25 |        |
| 300.00 | -2.28 |        |
| 330.00 | -1.08 |        |
| 360.00 | 1.20  |        |

器差ファイル読込(V)

図5-10-7

データ入力にはLAC-S/SAからの読み込みの他にも、測定値への手入力が可能です。測定値は半角数値のみ入力可能です。

少数は第2位までの数値が扱われます。

数値は、カーソルのあるセルに入力され、[Enterキー]を押すと、一つ下のセルにカーソルが移動します。

また、矢印キーやマウスでセルをクリックすることにより、カーソルの自由な移動が可能です。

#### 4 器差ファイルの読み込み

角度割出精度測定は、別途用意された器差ファイルを取り込むことが可能です。

器差ファイルを読み込むには、[器差ファイル読込(I)]をクリックします。(図5-10-8)

【参考】「器差」および「器差ファイル」については、「6.9 器差ファイル」を参照してください。

| 測定角度   | 器差(秒) | 測定値(秒) |
|--------|-------|--------|
| 0.00   | 1.20  | -1.98  |
| 30.00  | 2.20  | -0.01  |
| 60.00  | 1.23  | -1.31  |
| 90.00  | 0.40  | -1.47  |
| 120.00 | -2.63 | -1.62  |
| 150.00 | -0.44 | -2.07  |
| 180.00 | 0.50  |        |
| 210.00 | 0.63  |        |
| 240.00 | 2.44  |        |
| 270.00 | -0.25 |        |
| 300.00 | -2.28 |        |
| 330.00 | -1.08 |        |
| 360.00 | 1.20  |        |

器差ファイル読込(I)

図5-10-8

ファイルダイアログが開きますので、任意の器差データを読み込みます。(図5-10-9)

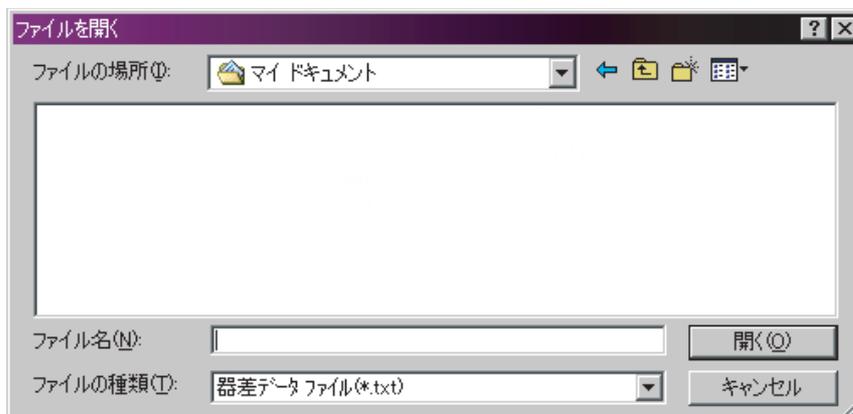


図5-10-9

器差データを読み込むと、表中の器差(秒)に値が入力されます。(図5-10-10)

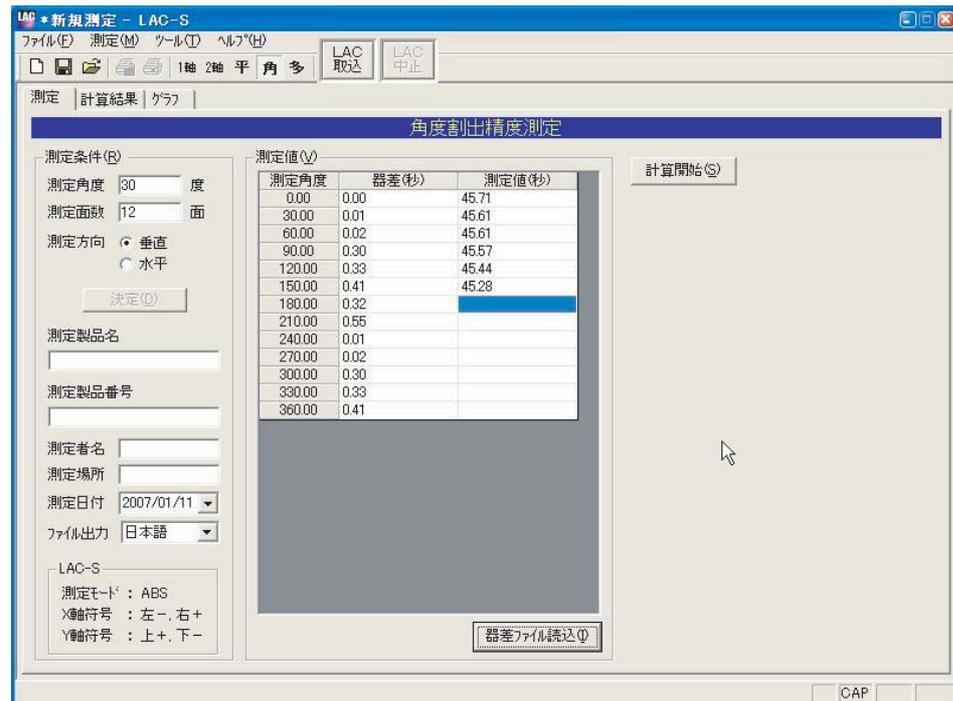


図5-10-10

### 重要

器差ファイルを読み込む前に、データが登録されている場合は、器差ファイルと現在の登録データの整合性がチェックされます。

測定角度、測定面数が器差ファイルのデータと等しい場合は、問題なくデータが読み込まれますが、データに違いが生じた場合は読み込みが行われません。

器差ファイルを利用したデータ作成を行う場合は、なるべく新規作成直後に器差ファイルの読み込みを行ってください。

また、器差ファイルを読み込んだデータの測定角度や測定面数を変更した場合、読み込まれた器差データは破棄されます。

器差ファイルに関しては、読み込み機能はありますが保存機能はサポートしておりません。独自で器差ファイルを用意される場合は、「6.9 器差ファイル」を参照してください。

### 5.10.2 測定値の計算

データを入力し終えたら、そのデータを元に計算を行います。

[計算開始(S)]ボタンをクリックしてください。

(計算方法の内容については、「7.計算方法の説明」を参照してください。)

計算が開始されると、次のようなダイアログが表示されます。(図5-10-11)

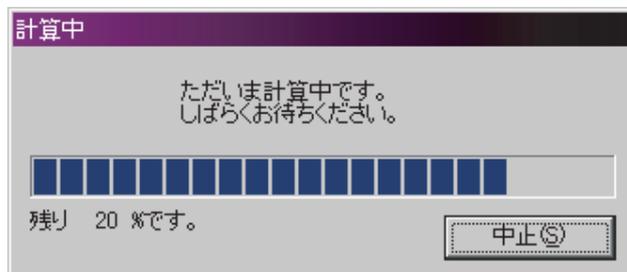


図5-10-11

- ・ [中止(S)]をクリックすると計算が中断されます。

### 5.10.3 計算結果

5.10.2で行った「計算結果」を表示します。角度割出精度測定画面の[計算結果]タブをクリックすると計算結果が表示されます(図5-10-12)。

このタブをクリック

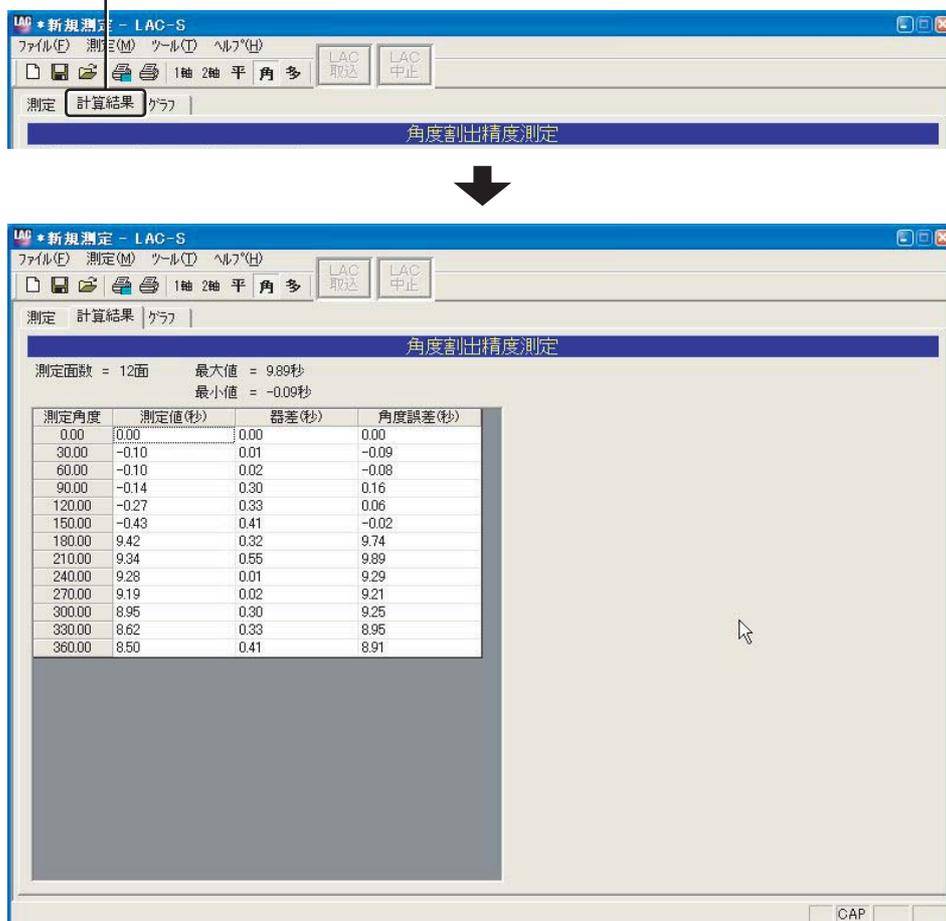


図5-10-12

### 5.10.4 グラフ

5.10.2で行った計算結果が「グラフ」として表示されます。角度割出精度測定画面の[グラフ]タブをクリックすると「グラフ」が表示されます(図5-10-13)。

このタブをクリック

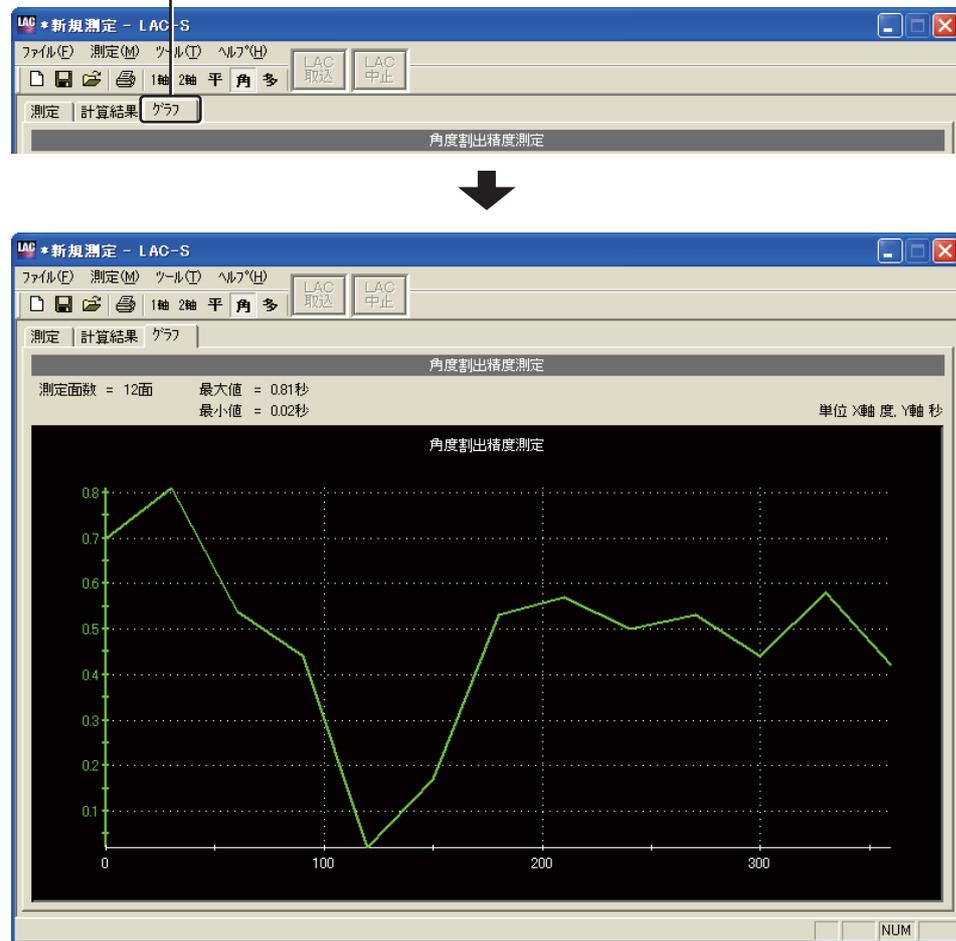


図5-10-13

【参考】計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

## 5.11 多面鏡精度測定方法

### ⚠ 測定の前に

多面鏡の精度測定には2台のLAC-S/SA(1台は他のオートコリメータでも可)を使用します。「3 各種測定の概要」を参照の上、基準側、測定側の関係には十分ご注意ください。また、RS-232Cの設定については、「5.13 LAC-S/SA各種設定」を参照してください。

多面鏡精度測定は、次の手順で測定を行います。

### 5.11.1 LAC-S/SAからの測定データの取込

#### 1 多面鏡精度測定画面への遷移

メニューから[測定(M)]→[多面鏡精度(M)]を選択します。(図5-11-1)

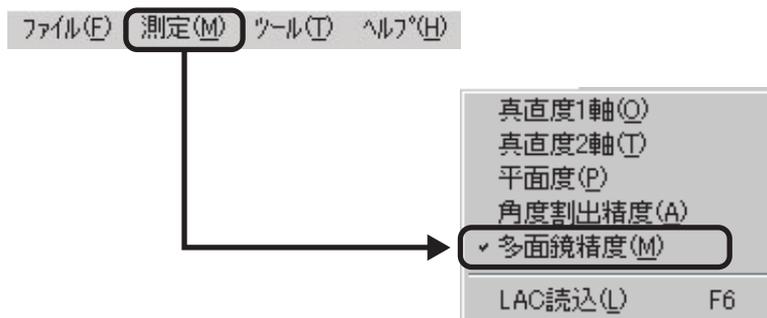


図5-11-1

または、ツールバーから[多]ボタンを押します。(図5-11-2)



図5-11-2

多面鏡精度測定画面(初期状態)(図5-11-3)

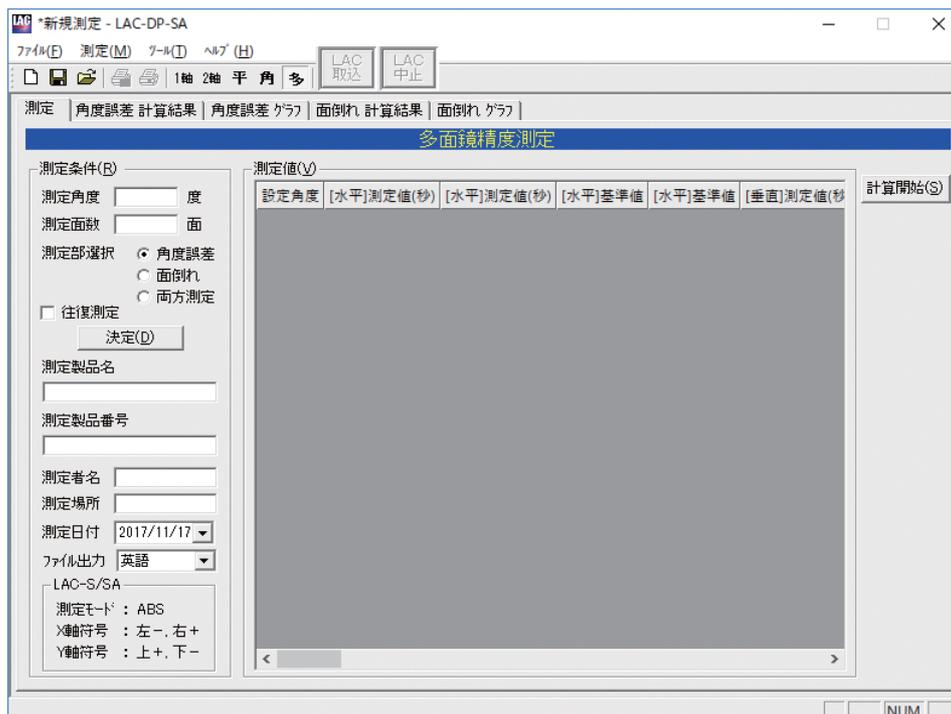


図5-11-3

## 2 測定条件入力

測定条件を入力します。(図5-11-4)

① 測定角度  度

② 測定面数  面

③ 測定部選択  角度誤差  面倒れ  両方測定

④  往復測定

決定(D)

⑤ 測定製品名

⑥ 測定製品番号

⑦ 測定者名

⑧ 測定場所

⑨ 測定日付 2017/11/17

⑩ ファイル出力 英語

⑪ LAC-S/SA  
測定モード : ABS  
X軸符号 : 左-, 右+  
Y軸符号 : 上+, 下-

必須条件です。必ず入力してください。

条件の入力が完了したら、  
[決定 (D)] ボタンを押してください。

**重要**

LAC-S/SAの内容は、新規作成の場合、現在のシステム設定が表示されます。既存の測定ファイルを読み込んだ場合、システム設定に関わらず、ファイルに記憶されている設定が表示されます。

これは現在のシステム設定と同一とは限りませんので、引き続き測定作業を行う場合は、LAC-S/SAのシステム設定を確認し、必要なら設定変更を行ってください。

システムの設定方法は「5.13 LAC-S/SA各種設定」を参照してください。

なお、画面表示されているLAC-S/SA情報とシステム設定情報が異なる場合、再度新規作成を行うか、「LAC読み込」を行うことで、画面表示がシステム設定情報に変更されます。

図5-11-4

### ① 測定角度(必須入力)

測定対象の多面鏡の隣接角度を入力します。

測定対象の多面鏡が12面の場合、“30”(360度÷12面=30度)となります。

入力は半角数字の正の数字のみで、入力可能角度は0.01度～360度です。

### ② 測定面数(必須入力)

測定対象の多面鏡の面数を入力します。

入力は半角数字の正の整数のみで、入力可能面数は1面～72面です。

### ③ 測定部選択(必須入力)

分割誤差、面倒れとは、多面鏡の基準面に対する各面の「回転方向の誤差」、「回転方向の倒れ」を意味します。

### ④ 往復測定

往復測定する場合、ここにチェックを入れます。

### ⑤ 測定製品名／⑥ 測定製品番号／⑦ 測定者名／⑧ 測定場所

全角文字による入力が可能です。最大入力文字数は256文字です。

### ⑨ 測定日付

日付を選択してください。初期状態では、当日の日付が選択されています。

### ⑩ ファイル出力

CSVファイル書き出しの際の言語を「日本語」または「英語」から選択します。

## ⑩ LAC-S/SA

LAC-S/SAの現在の設定が表示されます。

測定条件の入力が完了したら、[決定(D)]ボタンを押してください。

[測定値(M)]に表が表示され、データ入力が可能になります。

【参考】ここで入力した数値や文字は、プログラム終了後も保存され、再起動時に反映されます。数値や文字を変更したときは、上書きしてください。

### 3 LAC-S/SAからのデータの読み込み

メニューから[測定(M)]→[LAC読込(L)]を選択します。(図5-11-5)

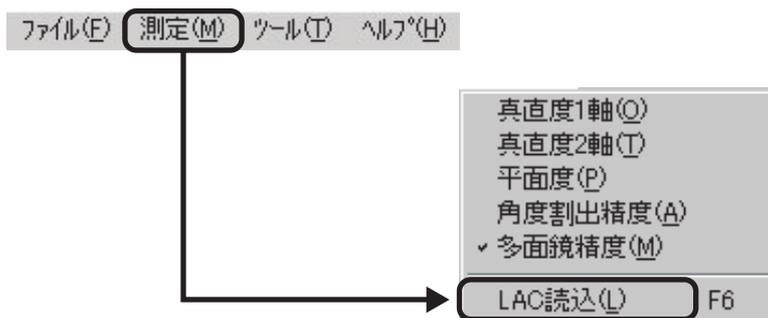


図5-11-5

上記以外に、ツールバーの[LAC]ボタンのクリック(図5-11-6)、またはキーボードの[F6]キーを押すことでもLAC-S/SAの測定値の読み込みができます。

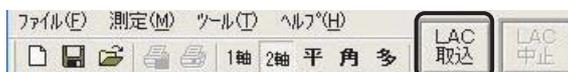


図5-11-6

データが読み込まれると、測定値に数値が入ります。(図5-11-7)

| 測定値(V) |             |          |             |          |  |
|--------|-------------|----------|-------------|----------|--|
| 測定角度   | [水平] 測定値(秒) | [水平] 基準値 | [垂直] 測定値(秒) | [垂直] 基準値 |  |
| 0.00   | -121.07     | 0.00     | 204.29      | 0.00     |  |
| 30.00  | -120.96     | 0.00     | 204.20      | 0.00     |  |
| 60.00  | -121.03     | 0.00     | 204.14      | 0.00     |  |
| 90.00  | -121.06     | 0.00     | 204.15      | 0.00     |  |
| 120.00 | -121.12     | 0.00     | 204.18      | 0.00     |  |
| 150.00 | -121.11     | 0.00     | 204.23      | 0.00     |  |
| 180.00 | -121.10     | 0.00     | 204.24      | 0.00     |  |
| 210.00 | -121.13     | 0.00     | 204.27      | 0.00     |  |
| 240.00 |             |          |             |          |  |
| 270.00 |             |          |             |          |  |
| 300.00 |             |          |             |          |  |
| 330.00 |             |          |             |          |  |
| 360.00 |             |          |             |          |  |

図5-11-7

データ入力にはLAC-S/SAからの読み込みの他にも、測定値への手入力が可能となっています。測定値は半角数値のみ入力可能で、小数は第2位までの数値が扱われます。

数値は、カーソルのあるセルに入力され、[Enterキー]を押すと、カーソルが左のセルの場合は右のセルに、右側の列の場合は左側の列の一つ下のセルに、カーソルが移動します。

また、矢印キーやマウスでセルをクリックすることにより、カーソルの自由な移動が可能です。

### 基準値について

測定条件入力の「測定部選択」で「両方測定」が選択されている場合、LAC-S/SA読み込時に同時に2台目のLAC-S/SAより読み込まれた測定値が「基準値」に格納されます。2台目を使用せずに1台のLAC-S/SAのみで測定値を取得した場合は、「基準値」に「0.00」が入ります。基準値欄は手入力による修正が必要な場合に行ってください。

### 5.11.2 測定値の計算

データを入力し終わったら、そのデータを元に計算を行います。

[計算開始(S)]ボタンをクリックしてください。

計算方法の内容については、「7.計算方法の説明」(P.118)を参照してください。

計算が開始されると、次のようなダイアログが表示されます。(図5-11-8)

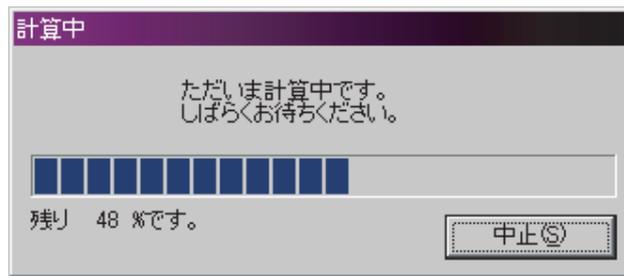


図5-11-8

- ・ [中止(S)]をクリックすると計算が中断されます。

### 5.11.3 角度誤差計算結果

5.11.2で行った「計算結果」を表示します。多面鏡精度測定画面の[角度誤差 計算結果]タブをクリックすると「角度誤差 計算結果」が表示されます(図5-11-9)。

このタブをクリック

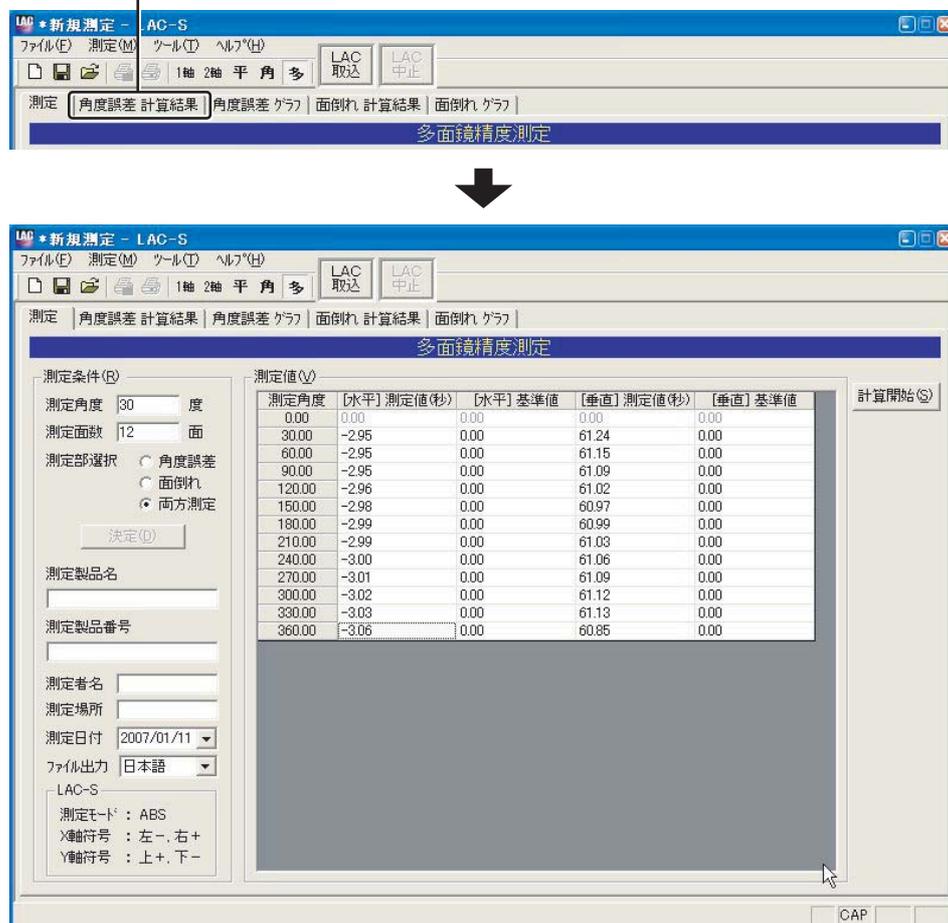


図5-11-9

### 5.11.4 角度誤差グラフ

5.11.2で行った計算結果を「角度誤差 グラフ」で表示します。多面鏡精度測定画面の「角度誤差 グラフ」タブをクリックすると「角度誤差 グラフ」が表示されます(図5-11-10)。

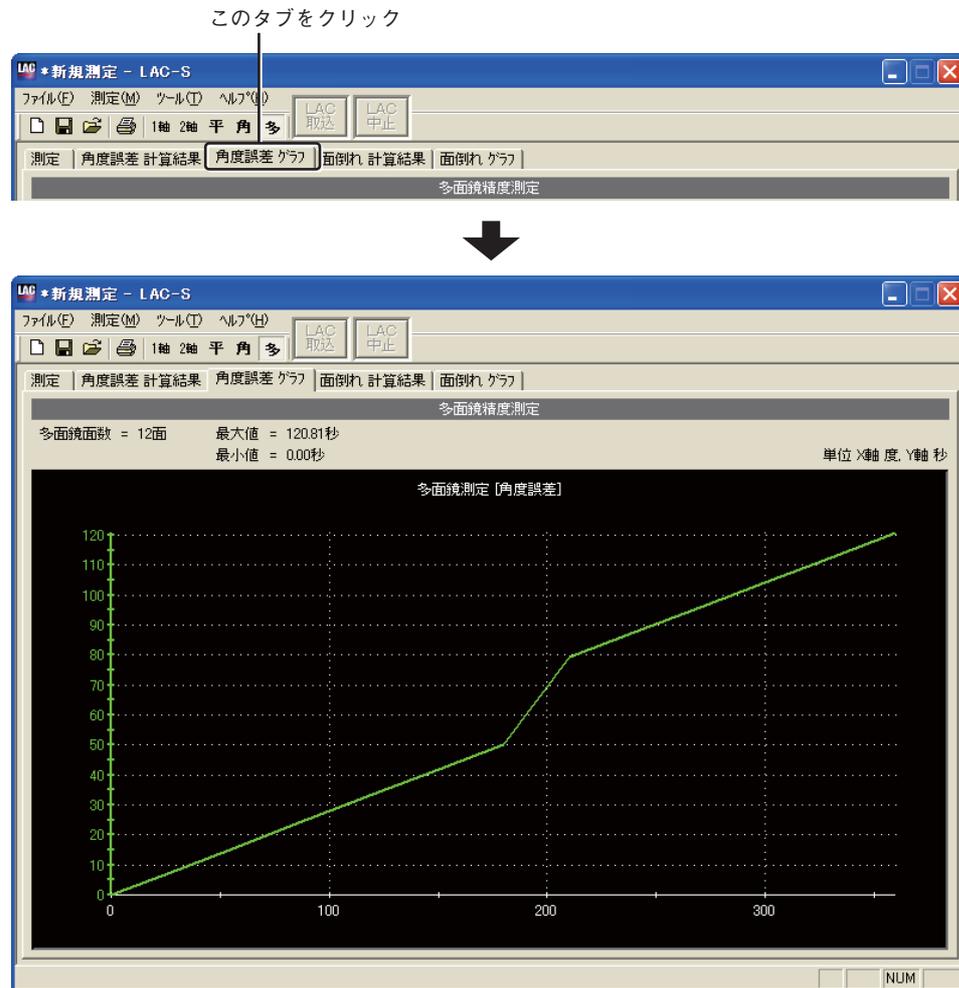


図5-11-10

【参考】 計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

### 5.11.5 面倒れ 計算結果

5.11.2で行った「面倒れ 計算結果」を表示します。多面鏡精度測定画面の「面倒れ 計算結果」タブをクリックすると「面倒れ 計算結果」が表示されます(図5-11-13)。

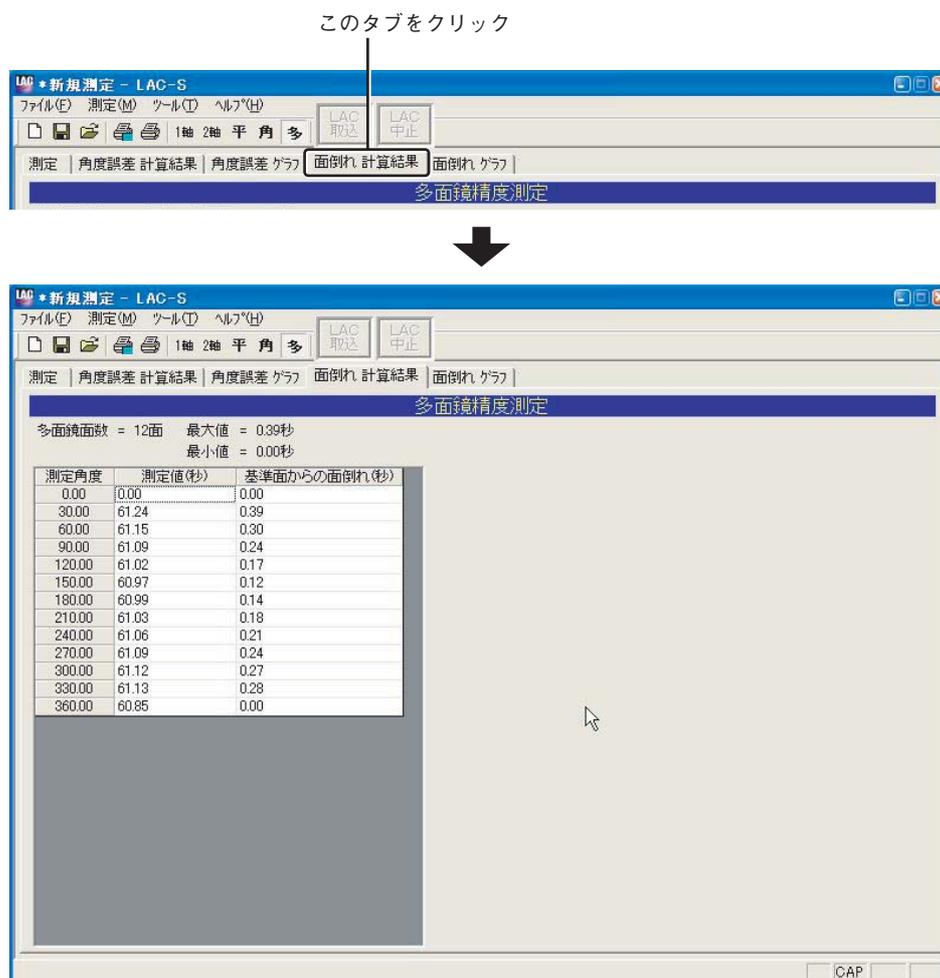


図5-11-13

### 5.11.6 面倒れ グラフ

5.11.2で行った計算結果を「面倒れ グラフ」で表示します。多面鏡精度測定画面の「面倒れ グラフ」タブをクリックすると「面倒れ グラフ」が表示されます(図5-11-14)。

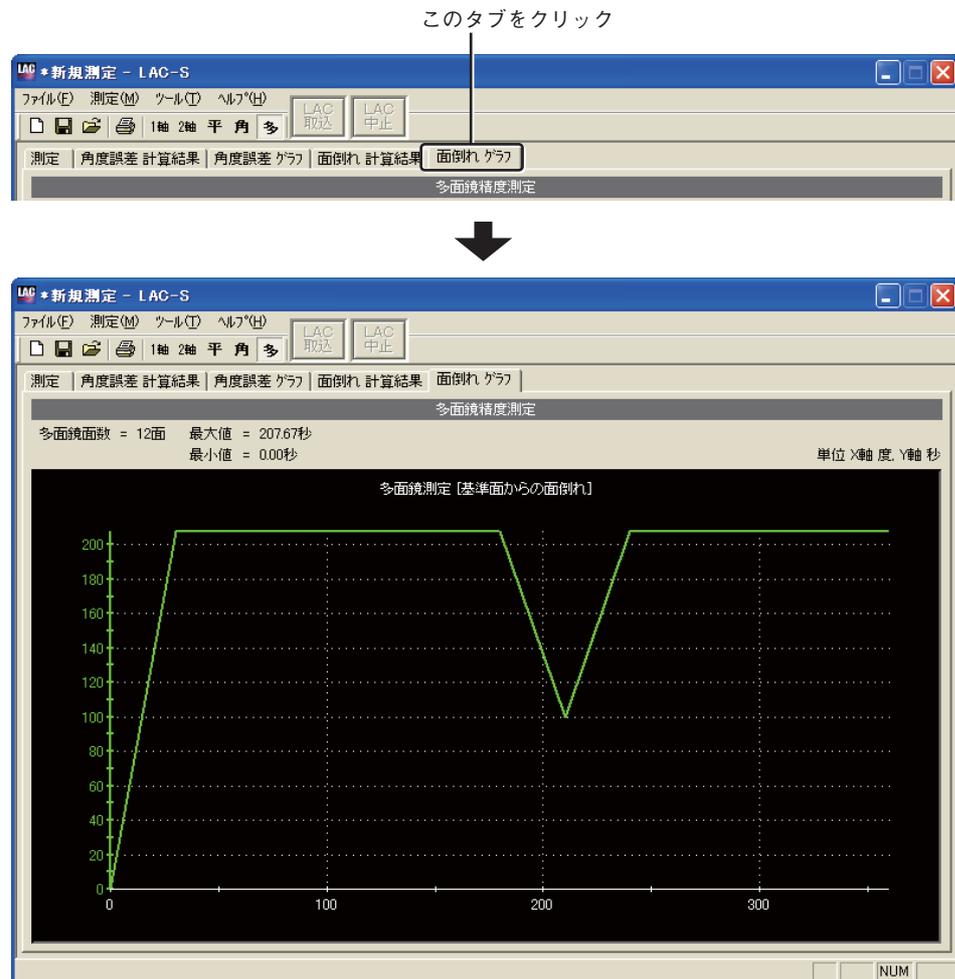


図5-11-14

【参考】 計算結果の印刷については、「5.12 計算結果の印刷」(P.93)を参照してください。

## 5.12 計算結果の印刷

### 1 印刷したいファイルを表示します。

測定値の計算後に表示される測定画面(図5-12-1)より任意のタブを選択します。

【参考】画面は一例です。測定の種類によって表示されるタブが異なります。

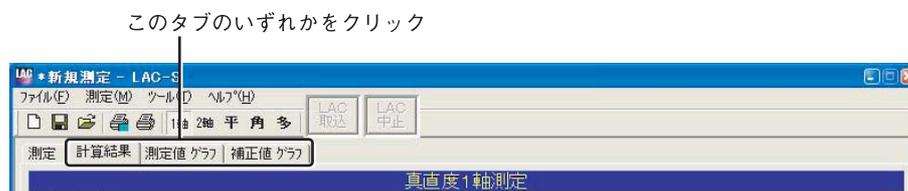


図5-12-1

### 2 印刷したい項目が既に選択されている場合は手順「3」へ、印刷項目を選択する場合は手順「4」へ進みます。

印刷を行うには、「印刷項目」が選択されている必要があります。(何も選択されていない場合、印刷ボタンを押しても印刷は行われません。)

一度選択した「印刷項目」は記憶されており、「印刷(P)」を行うとその内容に従い印刷を行います。

初めて印刷を行う場合や、「印刷項目」を変更する場合は、手順「4」の「印刷項目」の選択を行う必要があります。

### 3 印刷を行います。

画面左上のメニューから[ファイル(F)]→[印刷(P)]を選択します。(図5-12-2)

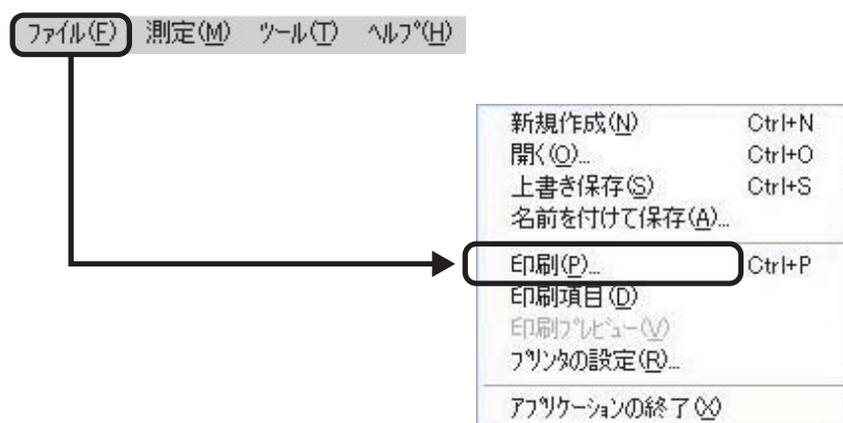


図5-12-2

または、ツールバーから[プリンタ]ボタンをクリックします。(図5-12-3)



図5-12-3

#### 4 印刷項目を選択します。

画面左上のメニューから[ファイル(F)]→[印刷項目(D)]を選択します。(図5-12-4)

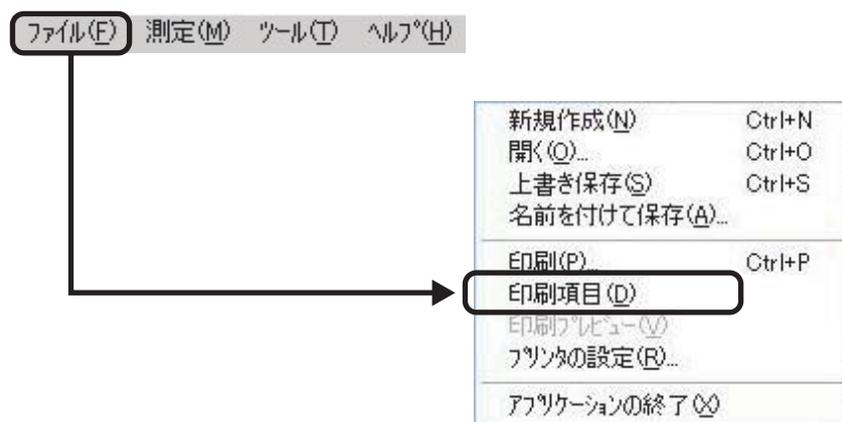


図5-12-4

または、ツールバーから[印刷選択]ボタンをクリックします。(図5-12-5)



図5-12-5

「印刷項目」を選択すると「印刷項目選択画面」(図5-11-6)が表示されますので、印刷したい項目を選びます。

選択終了後、「印刷」をクリックすると印刷を開始します。

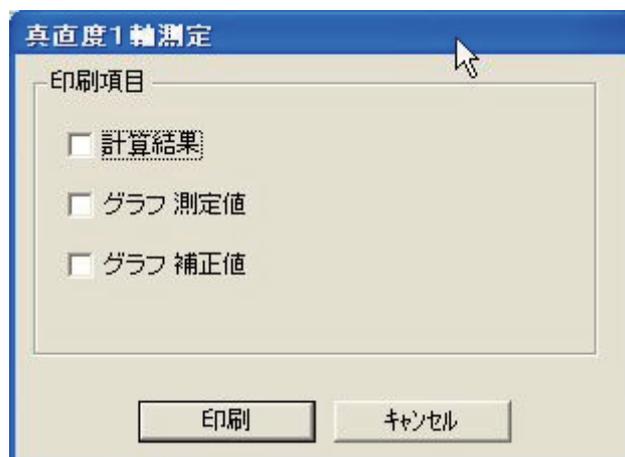


図5-12-6

#### ⚠ 注意

- 何も選択されていない場合、印刷ボタンを押しても印刷は行われません。
- 真直度測定(測定間隔-時間測定)では、補正値を算出することができないため、補正値グラフの印刷項目を選択することはできません。

## 5.13 LAC-S/SA各種設定

### 5.13.1 システム設定画面

LAC-S/SAの各種設定は、システム設定で行います。

メニューの[ツール(T)]→[システム(S)]を選択すると、システム設定画面が表示されます(図5-13-1)。

システム設定画面の初期状態では、現在の設定が自動的に読み込まれ表示されます。



図5-13-1

#### 重要

- 測定値(ABS)(INC)変更
- X軸リセット
- Y軸リセット
- X軸符号反転
- Y軸符号反転

測定中のデータがある場合に上記の設定変更を行うと、設定前と設定後のデータの整合性が取れなくなる恐れがありますので、ご注意ください。

### 5.13.2 タイトル色付け機能

システム設定画面の「タイトル色付け機能」を選択すると、現在の動作状態をタイトルバーの色で表示します(図5-13-2)。

| タイトルバーの色 | 動作状態             |
|----------|------------------|
| 灰        | タイトル色付け機能OFF     |
| 青        | データ入力待ち(READY状態) |
| 黄        | データ取得中(または取得終了)  |
| 赤        | データ取り込み異常        |

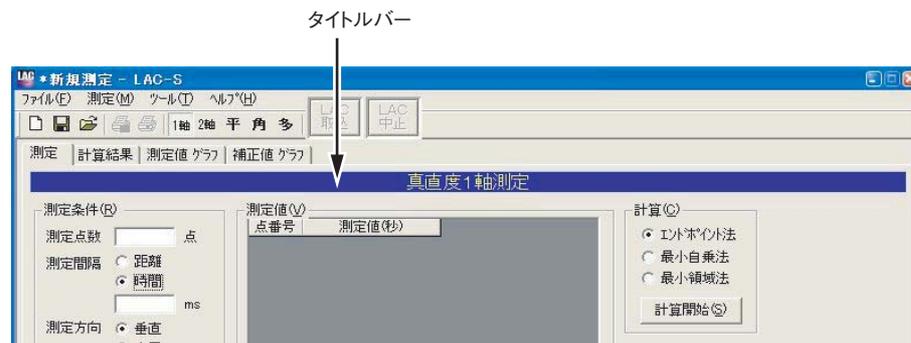


図5-13-2

- タイトル色付け機能OFF状態(タイトルバー「灰色」)では、タイトルバーの色の变化による動作状態表示は行いません。
- タイトルバー「青色」は、「LAC取込」または「LAC-S/SA本体およびリモートボックスのSENDボタン」からの操作待ちの状態(READY状態)を示します。  
タイトルバー「黄色」、または「赤色」のときには、これらのボタン操作をしてもデータの取得はできません。
- タイトルバー「黄色」は、「LAC取込」または「LAC-S/SA本体およびリモートボックスのSENDボタン」からの操作によるデータ取得中状態を示します。  
ただし、真直度測定における「測定間隔-時間選択時」以外では、データ取込処理時間が短時間に行われるためタイトルバー「黄色」への変化が判別できない場合があります。  
また、取得データ数が測定点数に達したときに、データ取得中と同様「黄色」となり、「最終測定点に達しました」のメッセージが同時に表示されます(図5-13-3)。



図5-13-3

- タイトルバー「赤色」は、真直度測定における「測定間隔-時間選択時」などの連続したデータ取得中にLAC-S/SAのレーザー光が障害物等により遮られた場合など測定に障害が発生したことを示します。一旦、「赤色」となった場合、測定中のデータが欠落し測定結果の信頼性が失われたこととなりますので、測定を中止して再度測定を行ってください。

### 5.13.3 RS-232C設定

#### 1. ポート

LAC-S/SAからの接続ケーブルがどのCOMポートに接続されているかを設定します。COMポートはCOM1～COM32まで設定が可能です。

#### 2. ボーレート

RS-232Cの転送速度を設定します。LAC-S/SA本体(カウンタ)で設定されている数値と同じ設定にしてください。本ソフトおよびLAC-S/SAカウンタの初期設定値は「9600」です。

#### 3. デリミタ

データ伝送の区切りを設定します。LAC-S/SA本体(カウンタ)で設定されている数値と同じ設定にしてください。本ソフトおよびLAC-S/SAカウンタの初期設定値は「CR+LF」です。

#### 4. 通信チェック

上記(1.)～(3.)で設定した内容で通信チェックを行います。

通信がうまくいかなかった場合は、(1.)～(3.)の設定を再度確認してください。

### 5.13.4 LAC-S/SA設定

#### 1. 測定値

現在のレーザーの戻り位置をLAC-S/SA本体(カウンタ)で設定されている原点座標からの絶対値(アブソリュート)として測定するか、レーザーの戻り位置を原点とした相対値(インクリメンタル)で測定するか選択します。

相対値に設定されている場合、[X軸リセット]と[Y軸リセット]のボタンが有効になります。リセットボタンを押すと、その瞬間の測定位置を原点として設定が行われます。

#### 2. X軸符号反転Y軸符号反転

現在設定されているX軸とY軸の符号をそれぞれ反転させます。

#### 3. ファームウェア Version

現在のLAC-S/SA本体(カウンタ)のファームウェアVersionを表示します。

Versionが取得できなかった場合は、[---]と表示されます。この場合、LAC-S/SAの電源再投入を行ってください。また、本ソフトもPCの再起動を行った後、再立ち上げを行ってください。それでもVersionが取得できなかった場合は、販売店へお問い合わせください。

[OK]ボタンをクリックすると設定された内容が有効となります。

[キャンセル]をクリックすると設定の変更が無効となり、変更前の設定内容に戻ります。

### 5.13.5 2台目のLAC-S/SA設定

2台目のLAC-S/SAを使用する場合、「2台使用する(多面鏡基準測定)」チェックボックスにチェックを入れることにより2台目のLAC-S/SA設定が有効になります。(2台目のLAC-S/SAは多面鏡精度測定で基準値の測定に使用します。)

各種設定項目に関しては、「5.13.3 RS-232C設定」、「5.13.4 LAC-S/SA設定」と同様です。

[OK]ボタンをクリックすると設定された内容が有効となります。

[キャンセル]をクリックすると設定の変更が無効となり、変更前の設定内容に戻ります。

## 6 ファイルフォーマット

### 6.1 共通定義

LAC-DP-SAのファイルフォーマットは、カンマ区切りのCSV形式とします。  
 また、項目名は汎用性を高めるため、すべて英語表記(1バイト文字)とします。  
 (データそのものに2バイト文字が含まれても構いません)

#### 6.1.1 ヘッダ部

(ファイル識別子、測定条件等の固定データ。横並びで定義されます)

項目名1, 項目名1のデータ,  
 項目名2, 項目名2のデータ,

ヘッダ部の先頭2行は、必ずFile Type、File Versionの項目が入ります。

また、File Typeは必ず以下の形式となります。

LAC\_DATA\_FILE\_XXXX (XXXXは測定の種類により異なります。)

#### 6.1.2 データ部

(測定値、計算結果等、データ数が可変となるデータ。縦並びで定義されます。)

データグループ識別子1,  
 項目名1,項目名2, ...,項目名N  
 項目名1のデータ1,項目名2のデータ1, ...,項目名Nのデータ1,  
 項目名1のデータ2,項目名2のデータ2, ...,項目名Nのデータ2,

・  
 ・  
 ・

項目名1のデータN,項目名2のデータN, ...,項目名NのデータN,  
 データグループ識別子2,

・  
 ・  
 ・

データグループは基本的に測定グループと計算結果グループに分かれます。  
 測定の種類によっては、さらに細分化されます。

## 6.2 真直度1軸測定

ファイル拡張子は、日本語表記で「.ST1J.csv」、英語表記で「.ST1E.csv」となります。

### ■ ヘッダ部

| 英語項目名                               | 日本語項目名       | 説明   | 入力形式       |
|-------------------------------------|--------------|--|------------|
| File Type                           | ファイルタイプ      | 必ず以下のLAC用識別子文字列が入る。<br>LAC_DATA_FILE_STRAIGHTNESS_1AXIS  | 文字列        |
| File Version                        | ファイルバージョン    | 必ずファイルのバージョンが入る。<br>このバージョンでは 1.50 が入る。  | 浮動小数点      |
| Measurement Product Name            | 測定製品名        | 測定製品名が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Product Number          | 測定製品番号       | 測定製品番号が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Person Name             | 測定者名         | 測定者名が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Place                   | 測定場所         | 測定場所が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Date                    | 測定日付         | 測定日付が必ず入る。   | YYYY/MM/DD |
| [LAC] Measurement Mode              | LAC 測定モード    | LAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absolute は絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。   | 文字列        |
| [LAC] Horizontal Positive Direction | LAC 水平方向の正方向 | LACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Right は反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Left は左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。 | 文字列        |
| [LAC] Vertical Positive Direction   | LAC 垂直方向の正方向 | LACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Down は下側に入射する方向を正とすることを示す。                                   | 文字列        |
| Measurement Type                    | 測定タイプ        | 測定方法が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>Distance<br>この項目により、測定間隔に「距離」を指定して測定を行ったことを示す。   | 文字列        |
| Measurement Kind                    | 測定種別         | 測定種別が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>Straightness<br>この項目により、真直度測定を行ったことを示す。  | 文字列        |
| The Measurement Direction           | 測定方向         | 測定方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Vertical<br>Horizontal<br>Vertical は垂直方向を示し、Horizontal は水平方向を示す。  | 文字列        |
| The Number Of Measuring Points      | 測定点数         | 測定点数が入る。必ず2以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。   | 整数         |
| Measurement Interval                | 測定間隔         | 測定間隔(距離)が入る。必ず0より大きい数が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。単位はmmとなる。   | 浮動小数点      |

| 英語項目名                           | 日本語項目名        | 説明   | 入力形式  |
|---------------------------------|---------------|--|-------|
| The Calculation Method          | 補正值真直度<br>計算法 | 真直度を算出する際に用いる計算法が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>End Point Method<br>Least Squares Method<br>Minimum Zone Method<br>End Point Method は エンドポイント法、Least Squares Methodは 最小自乗法、Minimum Zone Method は最小領域法をそれぞれ示す。 | 文字列   |
| Maximum Measured Value          | 測定最大値         | 測定値の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。   | 浮動小数点 |
| Minimum Measured Value          | 測定最小値         | 測定値の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。   | 浮動小数点 |
| Straightness Measured Value     | 測定値真直度        | 測定値における真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。  | 浮動小数点 |
| Maximum Compensation Value      | 補正最大値         | 補正値の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。   | 浮動小数点 |
| Minimum Compensation Value      | 補正最小値         | 補正値の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。   | 浮動小数点 |
| Straightness Compensation Value | 補正值真直度        | 補正値における真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。  | 浮動小数点 |

## ■ データ部

| 英語項目名              | 日本語項目名   | 説明  | 入力形式  |
|--------------------|----------|---|-------|
| Measurement Data   | 測定グループ   | データグループ識別子。測定グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。   |       |
| Point Number       | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0~測定点数まで入る。  | 整数    |
| Total Distance     | トータル測定距離 | 測定距離が入る。単位はmmとなる。   | 整数    |
| Measured Value     | 測定値      | 測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。                                     | 浮動小数点 |
| Calculation Data   | 計算結果グループ | データグループ識別子。計算結果グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。 |       |
| Point Number       | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0~測定点数まで入る。  | 整数    |
| Measured Value     | 測定値      | 測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定点0を基準にした相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。          | 浮動小数点 |
| Conversion Value   | 換算値      | 換算値が入る。この値は、測定値から距離の値に変換した値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。    | 浮動小数点 |
| Compensation Value | 補正值      | 補正值が入る。この値は、換算値を指定の計算法により変換した値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。 | 浮動小数点 |

### 6.3 ヨーイング・ピッチング1軸測定

ファイル拡張子は、日本語表記で「.ST1J.csv」、英語表記で「.ST1E.csv」となります。ヨーイング・ピッチング1軸測定では、測定方法によってフォーマットが異なります。

#### 【測定間隔に「距離」を指定した場合のフォーマット】

#### ■ ヘッダ部

| 英語項目名                               | 日本語項目名       | 説明   | 入力形式       |
|-------------------------------------|--------------|--|------------|
| File Type                           | ファイルタイプ      | 必ず以下のLAC用識別子文字列が入る。<br>LAC_DATA_FILE_STRAIGHTNESS_1AXIS  | 文字列        |
| File Version                        | ファイルバージョン    | 必ずファイルのバージョンが入る。このバージョンでは1.50が入る。  | 浮動小数点      |
| Measurement Product Name            | 測定製品名        | 測定製品名が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Product Number          | 測定製品番号       | 測定製品番号が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Person Name             | 測定者名         | 測定者名が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Place                   | 測定場所         | 測定場所が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Date                    | 測定日付         | 測定日付が必ず入る。   | YYYY/MM/DD |
| [LAC] Measurement Mode              | LAC 測定モード    | LAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absolute は絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。   | 文字列        |
| [LAC] Horizontal Positive Direction | LAC水平方向の正方向  | LACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Right は反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Left は左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。 | 文字列        |
| [LAC] Vertical Positive Direction   | LAC 垂直方向の正方向 | LACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Down は下側に入射する方向を正とすることを示す。                                   | 文字列        |
| Measurement Type                    | 測定タイプ        | 測定方法が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>Distance<br>この項目により、測定間隔に「距離」を指定して測定を行ったことを示す。   | 文字列        |
| Measurement Kind                    | 測定種別         | 測定種別が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>YawingPitching<br>この項目により、ヨーイング・ピッチング測定を行ったことを示す。  | 文字列        |
| The Measurement Direction           | 測定方向         | 測定方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Vertical<br>Horizontal<br>Vertical は垂直方向を示し、Horizontal は水平方向を示す。  | 文字列        |
| The Number Of Measuring Points      | 測定点数         | 測定点数が入る。必ず2以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。   | 整数         |

| 英語項目名                           | 日本語項目名 | 説明   | 入力形式  |
|---------------------------------|--------|--|-------|
| Measurement Interval            | 測定間隔   | 測定間隔(距離)が入る。必ず0より大きい数が入る。<br>最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。<br>単位はmmとなる。 | 浮動小数点 |
| Maximum Measured Value          | 測定最大値  | 測定値の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                               | 浮動小数点 |
| Minimum Measured Value          | 測定最小値  | 測定値の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                               | 浮動小数点 |
| Straightness Measured Value     | 測定値真直度 | 測定値における真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                            | 浮動小数点 |
| Maximum Compensation Value      | 補正最大値  | 補正値の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。                 | 浮動小数点 |
| Minimum Compensation Value      | 補正最小値  | 補正値の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。                 | 浮動小数点 |
| Straightness Compensation Value | 補正値真直度 | 補正値における真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。              | 浮動小数点 |

### ■ データ部

| 英語項目名            | 日本語項目名   | 説明  | 入力形式  |
|------------------|----------|---|-------|
| Measurement Data | 測定グループ   | データグループ識別子。測定グループの開始を示す。<br>項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。   |       |
| Point Number     | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～測定点数まで入る。  | 整数    |
| Total Distance   | トータル測定距離 | 測定距離が入る。単位はmmとなる。   | 整数    |
| Measured Value   | 測定値      | 測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。   | 浮動小数点 |
| Calculation Data | 計算結果グループ | データグループ識別子。計算結果グループの開始を示す。<br>項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。 |       |
| Point Number     | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～測定点数まで入る。  | 整数    |
| Total Distance   | トータル測定距離 | 測定距離が入る。単位はmmとなる。   | 整数    |
| Measured Value   | 測定値      | 測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定点0を基準にした相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。              | 浮動小数点 |

## 【測定間隔に「時間」を指定した場合のフォーマット】

## ■ ヘッダ部

| 英語項目名                               | 日本語項目名       | 説明   | 入力形式       |
|-------------------------------------|--------------|--|------------|
| File Type                           | ファイルタイプ      | 必ず以下のLAC用識別子文字列が入る。<br>LAC_DATA_FILE_STRAIGHTNESS_1AXIS  | 文字列        |
| File Version                        | ファイルバージョン    | 必ずファイルのバージョンが入る。このバージョンでは1.50が入る。  | 浮動小数点      |
| Measurement Product Name            | 測定製品名        | 測定製品名が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Product Number          | 測定製品番号       | 測定製品番号が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Person Name             | 測定者名         | 測定者名が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Place                   | 測定場所         | 測定場所が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Date                    | 測定日付         | 測定日付が必ず入る。   | YYYY/MM/DD |
| [LAC] Measurement Mode              | LAC 測定モード    | LAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absoluteは絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。  | 文字列        |
| [LAC] Horizontal Positive Direction | LAC 水平方向の正方向 | LACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Rightは反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Leftは左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。 | 文字列        |
| [LAC] Vertical Positive Direction   | LAC 垂直方向の正方向 | LACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Down は下側に入射する方向を正とすることを示す。                                 | 文字列        |
| Measurement Type                    | 測定タイプ        | 測定方法が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>Time<br>この項目により、測定間隔に「時間」を指定して測定を行ったことを示す。   | 文字列        |
| Measurement Kind                    | 測定種別         | 測定種別が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>YawingPitching<br>この項目により、ヨーイング・ピッチング測定を行ったことを示す。  | 文字列        |
| The Measurement Direction           | 測定方向         | 測定方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Vertical<br>Horizontal<br>Vertical は垂直方向を示し、Horizontal は水平方向を示す。  | 文字列        |
| The Number Of Measuring Points      | 測定点数         | 測定点数が入る。必ず2以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。   | 整数         |
| Measurement Interval                | 測定間隔         | 測定間隔(時間)が入る。必ず0より大きい数が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。単位はmsとなる。   | 浮動小数点      |
| Maximum Measured Value              | 測定最大値        | 測定値の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。   | 浮動小数点      |

| 英語項目名                       | 日本語項目名 | 説明  | 入力形式  |
|-----------------------------|--------|---|-------|
| Minimum Measured Value      | 測定最小値  | 測定値の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| Straightness Measured Value | 測定値真直度 | 測定値における真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。 | 浮動小数点 |

## ■ データ部

| 英語項目名            | 日本語項目名   | 説明  | 入力形式  |
|------------------|----------|---|-------|
| Measurement Data | 測定グループ   | データグループ識別子。測定グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。   |       |
| Point Number     | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～測定点数まで入る。  | 整数    |
| Measured Time    | 測定時間     | 測定時間が入る。空白の場合は未測定を表す。単位はmsとなる。  | 浮動小数点 |
| Measured Value   | 測定値      | 測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。                                     | 浮動小数点 |
| Calculation Data | 計算結果グループ | データグループ識別子。計算結果グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。 |       |
| Point Number     | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～測定点数まで入る。  | 整数    |
| Measured Time    | 測定時間     | 測定時間が入る。空白の場合は未測定を表す。単位はmsとなる。  | 浮動小数点 |
| Measured Value   | 測定値      | 測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定点0を基準にした相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。          | 浮動小数点 |

## 6.4 真直度2軸測定

ファイル拡張子は、日本語表記で「.ST2J.csv」、英語表記で「.ST2E.csv」となります。

### ■ ヘッダ部

| 英語項目名                               | 日本語項目名       | 説明  | 入力形式       |
|-------------------------------------|--------------|---|------------|
| File Type                           | ファイルタイプ      | 必ず以下のLAC用識別子文字列が入る。<br>LAC_DATA_FILE_STRAIGHTNESS_2AXIS   | 文字列        |
| File Version                        | ファイルバージョン    | 必ずファイルのバージョンが入る。このバージョンでは1.50が入る。   | 浮動小数点      |
| Measurement Product Name            | 測定製品名        | 測定製品名が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Product Number          | 測定製品番号       | 測定製品番号が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Person Name             | 測定者名         | 測定者名が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Place                   | 測定場所         | 測定場所が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Date                    | 測定日付         | 測定日付が必ず入る。  | YYYY/MM/DD |
| [LAC] Measurement Mode              | LAC 測定モード    | LAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absolute は絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。  | 文字列        |
| [LAC] Horizontal Positive Direction | LAC 水平方向の正方向 | LACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Right は反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Left は左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。  | 文字列        |
| [LAC] Vertical Positive Direction   | LAC 垂直方向の正方向 | LACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Downは下側に入射する方向を正とすることを示す。   | 文字列        |
| Measurement Type                    | 測定タイプ        | 測定方法が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>Distance<br>この項目により、測定間隔に「距離」を指定して測定を行ったことを示す。  | 文字列        |
| Measurement Kind                    | 測定種別         | 測定種別が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>Straightness<br>この項目により、真直度測定を行ったことを示す。   | 文字列        |
| The Number Of Measuring Points      | 測定点数         | 測定点数が入る。必ず2以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。  | 整数         |
| Measurement Interval                | 測定間隔         | 測定間隔(距離)が入る。必ず0より大きい数が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。単位はmmとなる。  | 浮動小数点      |
| The Calculation Method              | 真直度計算法       | 真直度を算出する際に用いる計算法が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>End Point Method<br>Least Squares Method<br>Minimum Zone Method<br>End Point Method は エンドポイント法、Least Squares Method は 最小自乗法、Minimum Zone Method は最小領域法をそれぞれ示す。 | 文字列        |

| 英語項目名  | 日本語項目名   | 説明   | 入力形式  |
|--|----------|--|-------|
| [Horizontal] Maximum Measured Value          | 測定値水平最大値 | 測定値の水平方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Minimum Measured Value          | 測定値水平最小値 | 測定値の水平方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Straightness Measured Value     | 測定値水平真直度 | 測定値における水平方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。 | 浮動小数点 |
| [Vertical] Maximum Measured Value            | 測定値垂直最大値 | 測定値の垂直方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Vertical] Minimum Measured Value            | 測定値垂直最小値 | 測定値の垂直方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Vertical] Straightness Measured Value       | 測定値垂直真直度 | 測定値における垂直方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。 | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Maximum Compensation Value      | 補正值水平最大値 | 補正值の水平方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Minimum Compensation Value      | 補正值水平最小値 | 補正值の水平方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Straightness Compensation Value | 補正值水平真直度 | 補正值における水平方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。 | 浮動小数点 |
| [Vertical] Maximum Compensation Value        | 補正值垂直最大値 | 補正值の垂直方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Vertical] Minimum Compensation Value        | 補正值垂直最小値 | 補正值の垂直方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Vertical] Straightness Compensation Value   | 補正值垂直真直度 | 補正值における垂直方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。 | 浮動小数点 |

## ■ データ部

| 英語項目名                           | 日本語項目名   | 説明   | 入力形式  |
|---------------------------------|----------|--|-------|
| Measurement Data                | 測定グループ   | データグループ識別子。測定グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。        |       |
| Point Number                    | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～測定点数まで入る。   | 整数    |
| Total Distance                  | トータル測定距離 | 測定距離が入る。単位はmmとなる。  | 整数    |
| [Horizontal] Measured Value     | 水平測定値    | 水平方向の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。                                     | 浮動小数点 |
| [Vertical] Measured Value       | 垂直測定値    | 垂直方向の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。                                     | 浮動小数点 |
| Calculation Data                | 計算結果グループ | データグループ識別子。計算結果グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。      |       |
| Point Number                    | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～測定点数まで入る。   | 整数    |
| [Horizontal] Measured Value     | 水平測定値    | 水平方向の測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定点0を基準にした相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。          | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Conversion Value   | 水平換算値    | 水平方向の換算値が入る。この値は、測定値から距離の値に変換した値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。    | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Compensation Value | 水平補正值    | 水平方向の補正值が入る。この値は、換算値を指定の計算法により変換した値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。 | 浮動小数点 |
| [Vertical] Measured Value       | 垂直測定値    | 垂直方向の測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定点0を基準にした相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。          | 浮動小数点 |

| 英語項目名                         | 日本語項目名 | 説明   | 入力形式  |
|-------------------------------|--------|--|-------|
| [Vertical] Conversion Value   | 垂直換算値  | 垂直方向の換算値が入る。この値は、測定値から距離の値に変換した値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。    | 浮動小数点 |
| [Vertical] Compensation Value | 垂直補正值  | 垂直方向の補正值が入る。この値は、換算値を指定の計算法により変換した値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。 | 浮動小数点 |

## 6.5 ヨーイング・ピッチング2軸測定

ファイル拡張子は、日本語表記で「.ST2J.csv」、英語表記で「.ST2E.csv」となります。  
 ヨーイング・ピッチング2軸測定では、測定方法によってフォーマットが異なります。

### 【測定間隔に「距離」を指定した場合のフォーマット】

#### ■ ヘッダ部

| 英語項目名                               | 日本語項目名       | 説明   | 入力形式       |
|-------------------------------------|--------------|--|------------|
| File Type                           | ファイルタイプ      | 必ず以下のLAC用識別子文字列が入る。<br>LAC_DATA_FILE_STRAIGHTNESS_2AXIS  | 文字列        |
| File Version                        | ファイルバージョン    | 必ずファイルのバージョンが入る。このバージョンでは1.50が入る。  | 浮動小数点      |
| Measurement Product Name            | 測定製品名        | 測定製品名が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Product Number          | 測定製品番号       | 測定製品番号が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Person Name             | 測定者名         | 測定者名が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Place                   | 測定場所         | 測定場所が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Date                    | 測定日付         | 測定日付が必ず入る。   | YYYY/MM/DD |
| [LAC] Measurement Mode              | LAC 測定モード    | LAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absolute は絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。   | 文字列        |
| [LAC] Horizontal Positive Direction | LAC 水平方向の正方向 | LACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Right は反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Left は左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。 | 文字列        |
| [LAC] Vertical Positive Direction   | LAC 垂直方向の正方向 | LACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Down は下側に入射する方向を正とすることを示す。                                   | 文字列        |
| Measurement Type                    | 測定タイプ        | 測定方法が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>Distance<br>この項目により、測定間隔に「距離」を指定して測定を行ったことを示す。   | 文字列        |
| Measurement Kind                    | 測定種別         | 測定種別が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>YawingPitching<br>この項目により、ヨーイング・ピッチング測定を行ったことを示す。  | 文字列        |

| 英語項目名  | 日本語項目名   | 説明   | 入力形式  |
|--|----------|--|-------|
| The Number Of Measuring Points               | 測定点数     | 測定点数が入る。必ず2以上の数字が入る。<br>最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。               | 整数    |
| Measurement Interval                         | 測定間隔     | 測定間隔(距離)が入る。必ず0より大きい数が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。<br>単位はmmとなる。 | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Maximum Measured Value          | 測定値水平最大値 | 測定値の水平方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                      | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Minimum Measured Value          | 測定値水平最小値 | 測定値の水平方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                      | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Straightness Measured Value     | 測定値水平真直度 | 測定値における水平方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                   | 浮動小数点 |
| [Vertical] Maximum Measured Value            | 測定値垂直最大値 | 測定値の垂直方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                      | 浮動小数点 |
| [Vertical] Minimum Measured Value            | 測定値垂直最小値 | 測定値の垂直方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                      | 浮動小数点 |
| [Vertical] Straightness Measured Value       | 測定値垂直真直度 | 測定値における垂直方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                   | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Maximum Compensation Value      | 補正值水平最大値 | 補正值の水平方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                      | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Minimum Compensation Value      | 補正值水平最小値 | 補正值の水平方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                      | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Straightness Compensation Value | 補正值水平真直度 | 補正值における水平方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                   | 浮動小数点 |
| [Vertical] Maximum Compensation Value        | 補正值垂直最大値 | 補正值の垂直方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                      | 浮動小数点 |
| [Vertical] Minimum Compensation Value        | 補正值垂直最小値 | 補正值の垂直方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                      | 浮動小数点 |
| [Vertical] Straightness Compensation Value   | 補正值垂直真直度 | 補正值における垂直方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                   | 浮動小数点 |

## ■ データ部

| 英語項目名                       | 日本語項目名   | 説明  | 入力形式  |
|-----------------------------|----------|---|-------|
| Measurement Data            | 測定グループ   | データグループ識別子。測定グループの開始を示す。<br>項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。   |       |
| Point Number                | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0~測定点数まで入る。  | 整数    |
| Total Distance              | トータル測定距離 | 測定距離が入る。単位はmmとなる。   | 整数    |
| [Horizontal] Measured Value | 水平測定値    | 水平方向の測定値が入る。この値は実測値である。<br>空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。                                | 浮動小数点 |
| [Vertical] Measured Value   | 垂直測定値    | 垂直方向の測定値が入る。この値は実測値である。<br>空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。                                | 浮動小数点 |
| Calculation Data            | 計算結果グループ | データグループ識別子。計算結果グループの開始を示す。<br>項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。 |       |
| Point Number                | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0~測定点数まで入る。  | 整数    |
| Total Distance              | トータル測定距離 | 測定距離が入る。単位はmmとなる。   | 整数    |
| [Horizontal] Measured Value | 水平測定値    | 水平方向の測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定点0を基準にした相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。         | 浮動小数点 |
| [Vertical] Measured Value   | 垂直測定値    | 垂直方向の測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定点0を基準にした相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。         | 浮動小数点 |

## 【測定間隔に「時間」を指定した場合のフォーマット】

## ■ ヘッダ部

| 英語項目名                                    | 日本語項目名       | 説明   | 入力形式       |
|--|--------------|--|------------|
| File Type                                | ファイルタイプ      | 必ず以下のLAC用識別子文字列が入る。<br>LAC_DATA_FILE_STRAIGHTNESS_2AXIS  | 文字列        |
| File Version                             | ファイルバージョン    | 必ずファイルのバージョンが入る。このバージョンでは1.50が入る。  | 浮動小数点      |
| Measurement Product Name                 | 測定製品名        | 測定製品名が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Product Number               | 測定製品番号       | 測定製品番号が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Person Name                  | 測定者名         | 測定者名が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Place                        | 測定場所         | 測定場所が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Date                         | 測定日付         | 測定日付が必ず入る。   | YYYY/MM/DD |
| [LAC] Measurement Mode                   | LAC 測定モード    | LAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absolute は絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。   | 文字列        |
| [LAC] Horizontal Positive Direction      | LAC 水平方向の正方向 | LACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Right は反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Left は左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。 | 文字列        |
| [LAC] Vertical Positive Direction        | LAC 垂直方向の正方向 | LACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Down は下側に入射する方向を正とすることを示す。                                   | 文字列        |
| Measurement Type                         | 測定タイプ        | 測定方法が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>Time<br>この項目により、測定間隔に「時間」を指定して測定を行ったことを示す。   | 文字列        |
| Measurement Kind                         | 測定種別         | 測定種別が入る。必ず以下の文字列が入る。<br>YawingPitching<br>この項目により、ヨーイング・ピッチング測定を行ったことを示す。  | 文字列        |
| The Number Of Measuring Points           | 測定点数         | 測定点数が入る。必ず2以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。   | 整数         |
| Measurement Interval                     | 測定間隔         | 測定間隔(時間)が入る。必ず0より大きい数が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。<br>単位はmsとなる。   | 浮動小数点      |
| [Horizontal] Maximum Measured Value      | 測定値水平最大値     | 測定値の水平方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。  | 浮動小数点      |
| [Horizontal] Minimum Measured Value      | 測定値水平最小値     | 測定値の水平方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。  | 浮動小数点      |
| [Horizontal] Straightness Measured Value | 測定値水平真直度     | 測定値における水平方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。   | 浮動小数点      |

| 英語項目名                                  | 日本語項目名   | 説明   | 入力形式  |
|--|----------|--|-------|
| [Vertical] Maximum Measured Value      | 測定値垂直最大値 | 測定値の垂直方向の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Vertical] Minimum Measured Value      | 測定値垂直最小値 | 測定値の垂直方向の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。    | 浮動小数点 |
| [Vertical] Straightness Measured Value | 測定値垂直真直度 | 測定値における垂直方向の真直度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。 | 浮動小数点 |

## ■ データ部

| 英語項目名                       | 日本語項目名   | 説明  | 入力形式  |
|-----------------------------|----------|---|-------|
| Measurement Data            | 測定グループ   | データグループ識別子。測定グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。   |       |
| Point Number                | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～測定点数まで入る。  | 整数    |
| Measured Time               | 測定時間     | 測定時間が入る。空白の場合は未測定を表す。単位はmsとなる。  | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Measured Value | 水平測定値    | 水平方向の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。                                | 浮動小数点 |
| [Vertical] Measured Value   | 垂直測定値    | 垂直方向の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。                                | 浮動小数点 |
| Calculation Data            | 計算結果グループ | データグループ識別子。計算結果グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。 |       |
| Point Number                | 測定点番号    | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～測定点数まで入る。  | 整数    |
| Measured Time               | 測定時間     | 測定時間が入る。空白の場合は未測定を表す。単位はmsとなる。  | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Measured Value | 水平測定値    | 水平方向の測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定点0を基準にした相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。     | 浮動小数点 |
| [Vertical] Measured Value   | 垂直測定値    | 垂直方向の測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定点0を基準にした相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。     | 浮動小数点 |

## 6.6 平面度測定

ファイル拡張子は、日本語表記で「.FLTJ.csv」、英語表記で「.FLTE.csv」となります。

### ■ ヘッダ部

| 英語項目名                               | 日本語項目名       | 説明   | 入力形式       |
|-------------------------------------|--------------|--|------------|
| File Type                           | ファイルタイプ      | 必ず以下のLAC用識別子文字列が入る。<br>LAC_DATA_FILE_FLATNESS  | 文字列        |
| File Version                        | ファイルバージョン    | 必ずファイルのバージョンが入る。このバージョンでは1.50が入る。  | 浮動小数点      |
| Measurement Product Name            | 測定製品名        | 測定製品名が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Product Number          | 測定製品番号       | 測定製品番号が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Person Name             | 測定者名         | 測定者名が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Place                   | 測定場所         | 測定場所が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Date                    | 測定日付         | 測定日付が必ず入る。   | YYYY/MM/DD |
| [LAC] Measurement Mode              | LAC 測定モード    | LAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absolute は絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。   | 文字列        |
| [LAC] Horizontal Positive Direction | LAC 水平方向の正方向 | LACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Right は反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Left は左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。 | 文字列        |
| [LAC] Vertical Positive Direction   | LAC 垂直方向の正方向 | LACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Down は下側に入射する方向を正とすることを示す。                                   | 文字列        |
| [Y] The Number Of Measuring Points  | 横方向測定点数      | 横方向測定点数が入る。必ず2以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。  | 整数         |
| [Y] Measurement Interval            | 横方向測定間隔      | 横方向測定間隔が入る。必ず0より大きい数が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。単位はmmとなる。  | 浮動小数点      |
| [T] The Number Of Measuring Points  | 縦方向測定点数      | 縦方向測定点数が入る。必ず2以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。  | 整数         |
| [T] Measurement Interval            | 縦方向測定間隔      | 縦方向測定間隔が入る。必ず0より大きい数が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。単位はmmとなる。  | 浮動小数点      |
| [N] The Number Of Measuring Points  | 対角方向測定点数     | 対角方向測定点数が入る。必ず2以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。   | 整数         |
| [N] Measurement Interval            | 対角方向測定間隔     | 対角方向測定間隔が入る。必ず0より大きい数が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。単位はmmとなる。   | 浮動小数点      |

| 英語項目名                  | 日本語項目名   | 説明   | 入力形式  |
|------------------------|----------|--|-------|
| The Calculation Method | 平面度計算法   | 平面度を算出する際に用いる計算法が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>End Point Method<br>Least Squares Method<br>Minimum Zone Method<br>End Point Method は エンドポイント法、Least Squares Method は 最小自乗法、Minimum Zone Method は 最小領域法をそれぞれ示す。 | 文字列   |
| Maximum Value          | 指定計算法最大値 | 指定の計算法により求められた最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。   | 浮動小数点 |
| Minimum Value          | 指定計算法最小値 | 指定の計算法により求められた最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。   | 浮動小数点 |
| Flatness               | 指定計算法平面度 | 指定の計算法により求められた平面度が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。   | 浮動小数点 |

## ■ データ部

| 英語項目名                     | 日本語項目名         | 説明   | 入力形式  |
|---------------------------|----------------|--|-------|
| [Y] Measurement Data      | 横方向測定グループ      | データグループ識別子。横方向測定グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。   |       |
| Point Number              | 測定点番号          | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～横方向測定点数まで入る。  | 整数    |
| [Y(N)] Measured Value     | [Y(N)] 測定値     | 横方向の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。項目名内の“(N)”は、1から始まる縦方向測定点の番号を示す。この項目は縦方向測定点数+1だけ存在する。単位は秒となる。                                    | 浮動小数点 |
| [T] Measurement Data      | 縦方向測定グループ      | データグループ識別子。縦方向測定グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。   |       |
| Point Number              | 測定点番号          | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～縦方向測定点数まで入る。  | 整数    |
| [T1] Measured Value       | 縦方向左端測定値       | 縦方向左端の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。  | 浮動小数点 |
| [T2] Measured Value       | 縦方向右端測定値       | 縦方向右端の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。  | 浮動小数点 |
| [N] Measurement Data      | 対角方向測定グループ     | データグループ識別子。対角方向測定グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。  |       |
| Point Number              | 測定点番号          | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～対角方向測定点数まで入る。   | 整数    |
| [N1] Measured Value       | 対角方向(左下→右上)測定値 | 対角方向(左下→右上)の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。  | 浮動小数点 |
| [N2] Measured Value       | 対角方向(右下→左上)測定値 | 対角方向(右下→左上)の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。  | 浮動小数点 |
| Calculation Data          | 計算結果グループ       | データグループ識別子。計算結果グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。  |       |
| Point Number              | 測定点番号          | 0から始まる測定点の点番号が入る。必ず0～横方向測定点数まで入る。  | 整数    |
| [Y(N)] Compensation Value | [Y(N)] 補正值     | 補正值が入る。この値は、測定値を指定の計算法により高さに変換した値である。項目名内の“(N)”は、1から始まる縦方向測定点の番号を示す。この項目は縦方向測定点数+1だけ存在する。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は $\mu\text{m}$ となる。 | 浮動小数点 |

## 6.7 角度割出精度測定

ファイル拡張子は日本語表記で「.ANGJ.csv」、英語表記で「.ANGE.csv」となります。

### ■ ヘッダ部

| 英語項目名                               | 日本語項目名       | 説明   | 入力形式       |
|-------------------------------------|--------------|--|------------|
| File Type                           | ファイルタイプ      | 必ず以下のLAC用識別子文字列が入る。<br>LAC_DATA_FILE_ANGLE_INDEX   | 文字列        |
| File Version                        | ファイルバージョン    | 必ずファイルのバージョンが入る。   | 浮動小数点      |
| Measurement Product Name            | 測定製品名        | 測定製品名が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Product Number          | 測定製品番号       | 測定製品番号が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Person Name             | 測定者名         | 測定者名が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Place                   | 測定場所         | 測定場所が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Date                    | 測定日付         | 測定日付が必ず入る。   | YYYY/MM/DD |
| [LAC] Measurement Mode              | LAC 測定モード    | LAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absolute は絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。   | 文字列        |
| [LAC] Horizontal Positive Direction | LAC 水平方向の正方向 | LACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Right は反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Left は左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。 | 文字列        |
| [LAC] Vertical Positive Direction   | LAC 垂直方向の正方向 | LACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Down は下側に入射する方向を正とすることを示す。                                   | 文字列        |
| Measurement Angle                   | 測定角度         | 測定角度が入る。最小値、最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない(正、負、360以上を許容する)が、必須である。単位は度となる。  | 浮動小数点      |
| The Number Of Measurement Sides     | 測定面数         | 測定面数が入る。必ず1以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。   | 整数         |
| Maximum Value                       | 角度誤差最大値      | 計算により求められた角度誤差の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。  | 浮動小数点      |
| Minimum Value                       | 角度誤差最小値      | 計算により求められた角度誤差の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。  | 浮動小数点      |

## ■ データ部

| 英語項目名                   | 日本語項目名   | 説明  | 入力形式  |
|-------------------------|----------|---|-------|
| Instrumental Error Data | 器差グループ   | データグループ識別子。器差グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。   |       |
| Measurement Angle       | 測定角度     | 測定角度が入る。この値は測定角度0の面(基準面)からの累積角度となる。単位は度となる。                                 | 浮動小数点 |
| Instrumental Error      | 器差       | 測定角度に対応する器差が入る。必ず0以上の数が入る。単位は秒となる。  | 浮動小数点 |
| Measurement Data        | 測定グループ   | データグループ識別子。測定グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。   |       |
| Measurement Angle       | 測定角度     | 測定角度が入る。この値は測定角度0の面(基準面)からの累積角度となる。単位は度となる。                                 | 浮動小数点 |
| Measured Value          | 測定値      | 測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未定を表す。単位は秒となる。                                      | 浮動小数点 |
| Calculation Data        | 計算結果グループ | データグループ識別子。計算結果グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。 |       |
| Measurement Angle       | 測定角度     | 測定角度が入る。この値は測定角度0の面(基準面)からの累積角度となる。単位は度となる。                                 | 浮動小数点 |
| Measured Value          | 測定値      | 測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定角度0の面(基準面)からの相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。     | 浮動小数点 |
| Angle Error             | 角度誤差     | 角度誤差が入る。この値は、測定値から器差を考慮に入れて算出される。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                | 浮動小数点 |

## 6.8 多面鏡測定

ファイル拡張子は日本語表記で「.PLMJ.csv」、英語表記で「.PLME.csv」となります。

## ■ ヘッダ部

| 英語項目名                      | 日本語項目名    | 説明   | 入力形式       |
|----------------------------|-----------|--|------------|
| File Type                  | ファイルタイプ   | 必ず以下のLAC用識別子文字列が入る。<br>LAC_DATA_FILE_POLYGON_MIRROR  | 文字列        |
| File Version               | ファイルバージョン | 必ずファイルのバージョンが入る。   | 浮動小数点      |
| Measurement Product Name   | 測定製品名     | 測定製品名が入る。空白でも可。  | 文字列        |
| Measurement Product Number | 測定製品番号    | 測定製品番号が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Person Name    | 測定者名      | 測定者名が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Place          | 測定場所      | 測定場所が入る。空白でも可。   | 文字列        |
| Measurement Date           | 測定日付      | 測定日付が必ず入る。   | YYYY/MM/DD |
| [LAC] Measurement Mode     | LAC 測定モード | LAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absolute は絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。 | 文字列        |

| 英語項目名  | 日本語項目名        | 説明   | 入力形式  |
|--|---------------|--|-------|
| [LAC] Horizontal Positive Direction                | LAC 水平方向の正方向  | LACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Right は反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Left は左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。     | 文字列   |
| [LAC] Vertical Positive Direction                  | LAC 垂直方向の正方向  | LACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Down は下側に入射する方向を正とすることを示す。                                       | 文字列   |
| [LAC] Measurement Mode Datum                       | LAC2測定モード     | 2台目のLAC の測定モードが入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Absolute<br>Incremental<br>Absolute は絶対値測定を示し、Incrementalは相対値測定を示す。   | 文字列   |
| [LAC] Horizontal Positive Direction Datum          | LAC2 水平方向の正方向 | 2台目のLACの水平方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Right<br>Left<br>Right は反射光がモニタ右側に入射する(反射鏡が反時計回りに傾く)方向を正とすることを示し、Left は左側に入射する(反射鏡が時計回りに傾く)方向を正とすることを示す。 | 文字列   |
| [LAC] Vertical Positive Direction Datum            | LAC2 垂直方向の正方向 | 2台目のLACの垂直方向の正の方向が入る。必ず以下のいずれかの文字列が入る。<br>Up<br>Down<br>Upは反射光がモニタ上側に入射する方向を正とすることを示し、Down は下側に入射する方向を正とすることを示す。                                   | 文字列   |
| Measurement Division Error                         | 分割誤差測定の有無     | 分割誤差測定の有無を示す数字が入る。0のとき無し、1のとき有りとなる。  | 整数    |
| Measurement Face Tangle Error                      | 面倒れ測定の有無      | 面倒れ測定の有無を示す数字が入る。0のとき無し、1のとき有りとなる。   | 整数    |
| Measurement Angle                                  | 測定角度          | 測定角度が入る。必ず0より大きい数が入る。最大値は360。単位は度となる。  | 浮動小数点 |
| The Number Of Measurement Sides                    | 測定面数          | 測定面数が入る。必ず1以上の数字が入る。最大値はファイルフォーマットとしては特に規定しない。   | 整数    |
| [Division Error] Maximum Value                     | 角度誤差最大値       | 計算により求められた角度誤差の最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。  | 浮動小数点 |
| [Division Error] Minimum Value                     | 角度誤差最小値       | 計算により求められた角度誤差の最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。  | 浮動小数点 |
| [Face Tangle Error From Datum Plane] Maximum Value | 面倒れ最大値        | 計算により求められた基準面からの面倒れの最大値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。   | 浮動小数点 |
| [Face Tangle Error From Datum Plane] Minimum Value | 面倒れ最小値        | 計算により求められた基準面からの面倒れの最小値が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。   | 浮動小数点 |

## ■ データ部

| 英語項目名   | 日本語項目名       | 説明   | 入力形式  |
|---|--------------|--|-------|
| Measurement Data                                      | 測定グループ       | データグループ識別子。測定グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。              |       |
| Measurement Angle                                     | 測定角度         | 測定角度が入る。この値は測定角度0の面(基準面)からの累積角度となる。単位は度となる。  | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Measured Value                           | 水平方向測定値1     | 水平方向の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。   | 浮動小数点 |
| [Horizontal] Measured Value Datum                     | 水平方向基準値2     | 水平方向の基準値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。   | 浮動小数点 |
| [Vertical] Measured Value                             | 垂直方向測定値1     | 垂直方向の測定値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。   | 浮動小数点 |
| [Vertical] Measured Value Datum                       | 垂直方向基準値2     | 垂直方向の基準値が入る。この値は実測値である。空白の場合は未測定を表す。単位は秒となる。   | 浮動小数点 |
| [Division Error] Calculation Data                     | 分割誤差計算結果グループ | データグループ識別子。分割誤差計算結果グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。        |       |
| Measurement Angle                                     | 測定角度         | 測定角度が入る。この値は測定角度0の面(基準面)からの累積角度となる。単位は度となる。  | 浮動小数点 |
| Measured Value  | 測定値          | 測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定角度0の面(基準面)からの相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                | 浮動小数点 |
| Adjacent Error  | 隣接誤差         | 隣接誤差が入る。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。  | 浮動小数点 |
| Angle Error   | 角度誤差         | 角度誤差が入る。この値は隣接誤差から算出される。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                                    | 浮動小数点 |
| [Face Tangle Error From Datum Plane] Calculation Data | 面倒れ計算結果グループ  | データグループ識別子。面倒れ計算結果グループの開始を示す。項目名だけで構成され、値は常に空白となる。以降のデータは、項目名を横に並べ、実データを縦に並べる。         |       |
| Measurement Angle                                     | 測定角度         | 測定角度が入る。この値は測定角度0の面(基準面)からの累積角度となる。単位は度となる。  | 浮動小数点 |
| Measured Value  | 測定値          | 測定値が入る。この値は、実測値をもとにした、測定角度0の面(基準面)からの相対値である。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。                | 浮動小数点 |
| Face Tangle Error From Datum Plane                    | 基準面からの面倒れ    | 基準面からの面倒れが入る。この値は測定値から測定角度0の面(基準面)とその次の測定面との角度誤差を考慮して算出される。計算が行われていない場合は空白が入る。単位は秒となる。 | 浮動小数点 |

## 6.9 器差ファイル

器差とは角度割出測定の際の基準器(多面鏡)自体の誤差のことです。この器差がわかっているならば純粋な(基準器の誤差を考慮した)角度割出精度を測定することができます。

ファイル拡張子を「.txt」とします。

先頭に // が入る行はコメントと見なされます。

また、空の行は読み飛ばされます。

フォーマットは、1番目のデータが面数(整数)、2番目データが

分割角度(浮動小数点)、それ以降は、面数分だけ器差データ(浮動小数点)が入ります。

面数は必ず1~72面まで、分割角度は0.01~360.00度までとしてください。

### 【器差ファイルサンプル】

```
// 面数 (コメント行)
12

// 分割角度
30.0

// 器差
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
1.0
1.1
1.2
```

器差の値は、下記式により与えられます。器差データを使用される際には、ご使用になる基準器(多面鏡など)の器差についての定義を十分にご確認してください。間違った定義で使用されると測定結果に大きく影響しますので、十分にご注意ください。

なお、本ソフトではJIS Z 8103:2000に基づき器差を定義しています。

器差 = 公称値 - 真の値

公称値：基準器の名目上の値

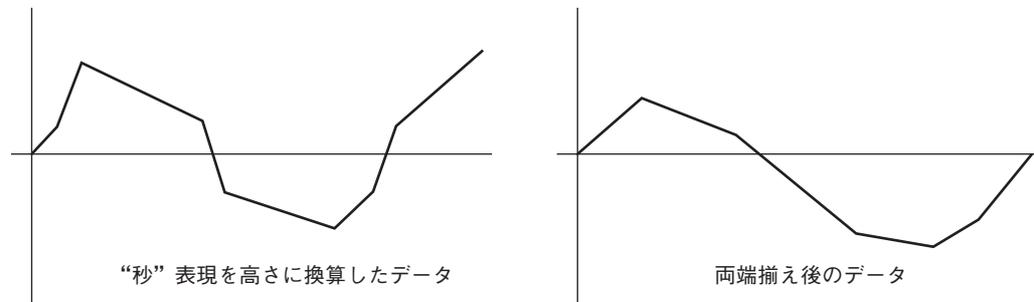
真の値：基準器が実際に製作されている値

## 7 計算方法の説明

### 7.1 真直度1軸測定、真直度2軸測定

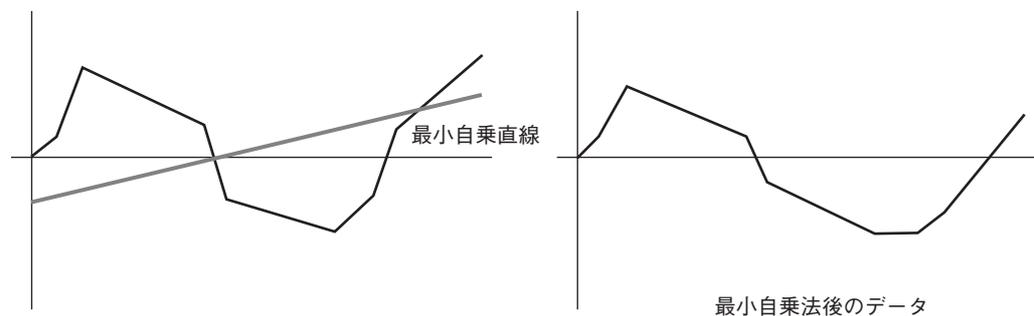
#### 7.1.1 エンドポイント法

測定点の始点と終点の値が“0”になるように、その他の点を比例配分で補正する計算方法です。



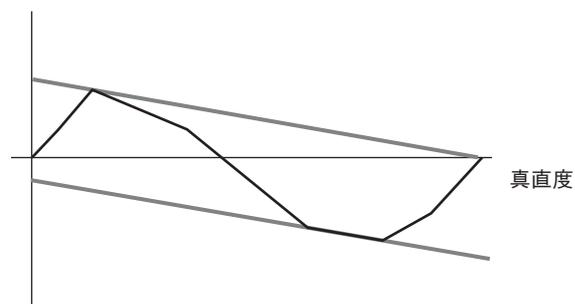
#### 7.1.2 最小自乗法

全測定点から最小自乗直線を求めて、各点での最小自乗直線との差を補正值として出力する方法です。その際原点“0”に揃えます。



#### 7.1.3 最小領域法

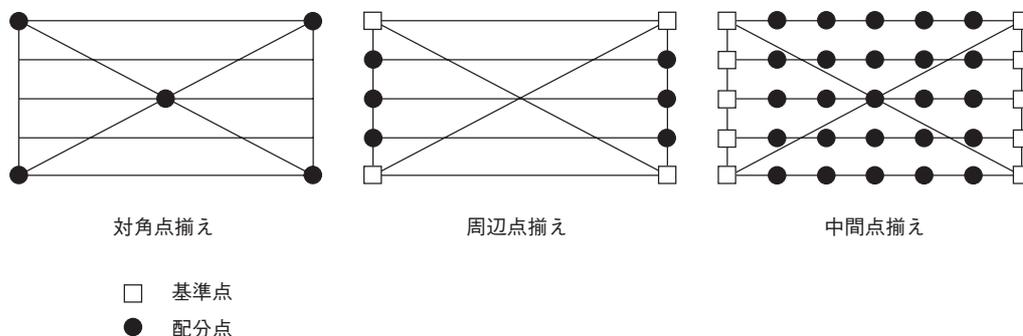
両端揃え後のデータを2本の平行な直線で挟み、その直線の距離が最短になる所を真直度として算出する方法です。



## 7.2 平面度

### 7.2.1 両端揃え

対角線の交点の高さ揃えを行い、面の周辺点を対角線に揃え、その後で内部の点を各測定線の両端に比例配分で高さを揃える方法です。



### 7.2.2 最小自乗法

両端揃えを行った各点から最小自乗平面を求め、その平面との差を各点の誤差として出力する方法です。(考え方は真直度と同じ)

### 7.2.3 最小領域法

両端揃えを行った各点を2つの平行な平面で挟んで、2つの平行な平面の距離が最小になった所の距離を平面度として出力する方法です。(考え方は真直度と同じ)

## 7.3 角度割出計算

0度の位置のデータを基準として、基準からの角度誤差に多面鏡固有の誤差を考慮して角度誤差を算出する方法です。

## 7.4 多面鏡計算

全体の誤差から補正値を割り出して、隣接面との角度誤差を算出し角度精度を計算します。また、第1面を基準としての面倒れ、隣接面を基準としての隣接面倒れを計算します。

## 8 システムメッセージ一覧

### 【通常動作時のメッセージ】

**メモリ不足です。幾つかのアプリケーションを終了してください。**

パソコンで利用しているメモリの空き容量が無くなる場合に、このメッセージが表示されます。同時に起動させているアプリケーションをいくつか終了させ、メモリに空き容量を確保することで問題を解決できます。

**予期しないエラーが発生しました。開発元に問い合わせてください。**

LAC-S/SAのシステムが何らかの原因でエラーになった時に、このメッセージが表示されます。LAC-S/SAを一旦終了させて再起動させてください。それでもこのメッセージが表示される場合は、弊社までご連絡ください。

**ファイルが見つかりません。**

LAC-S/SAの測定ファイル読み込み時に、指定したファイルが存在しない場合、このメッセージが表示されます。ファイルパスを再度ご確認ください。

### 【システム設定時のメッセージ】

**編集中の測定が存在します。**

**編集中にシステムの設定を変更すると、不整合なデータが作成されます。**

**続行しますか？**

測定中にLAC-S/SAのシステム設定を変更しようとした場合、このメッセージが表示されます。

**LAC-S/SAの情報が現在のシステムの設定と異なります。**

編集を行うと現在のシステムの情報に設定されます。

続行しますか？

測定画面に表示されているLAC-S/SAのシステム情報が、お使いのコンピュータに記憶されているLAC-S/SAのシステム設定と異なる場合、このメッセージが表示されます。

過去に作成した測定ファイルの読み込みを行うと、測定ファイル作成当時のシステム設定がLAC-S/SA情報として表示されます。引き続き測定を行う場合は、LAC-S/SAのシステム設定を画面表示内容に合わせてください。

### 【測定条件変更時のメッセージ】

**計算結果は全て破棄されます。**

**実行しますか？**

「いいえ」を選択すると決定前の状態に戻ります。

1軸、2軸、平面度、多面鏡精度の測定データ編集集中に、以下の内容で測定条件を変更すると、このメッセージが表示されます。

- ・ 測定点数を増加させた場合
- ・ 測定点数を減少させた場合(測定値未取得の表部分のみ消滅する場合)
- ・ 測定間隔を変更した場合
- ・ 測定方向を変更した場合
- ・ 測定角度を変更した場合

- ・測定面数を増加させた場合
- ・測定面数を減少させた場合(測定値未取得の表部分のみ消滅する場合)
- ・測定部を変更した場合

実行した場合、測定条件変更前の計算結果は破棄されます。

**計算結果は全て破棄されます。また、測定値の一部は失われます。  
実行しますか？**

「いいえ」を選択すると決定前の状態に戻ります。

1軸、2軸、平面度、多面鏡精度の測定データ編集集中に、以下の内容で測定条件を変更すると、このメッセージが表示されます。

- ・測定点数を減少させた場合(測定値取得済みの表部分が消滅する場合)
- ・測定面数を減少させた場合(測定値取得済みの表部分が消滅する場合)

実行した場合、測定条件変更前の計算結果は破棄されます。

**計算結果、および、器差データは全て破棄されます。実行しますか？**

「いいえ」を選択すると決定前の状態に戻ります。

角度割出精度の測定データ編集集中に、以下の内容で測定条件を変更すると、このメッセージが表示されます。

- ・測定面数を増加させた場合
- ・測定面数を減少させた場合(測定値未取得の表部分のみ消滅する場合)
- ・測定角度を変更した場合

実行した場合、測定条件変更前の器差データ、および計算結果は破棄されます。

**計算結果、および、器差データは全て破棄されます。  
また、測定値の一部は失われます。**

**実行しますか？**

「いいえ」を選択すると決定前の状態に戻ります。

角度割出精度の測定データ編集集中に、以下の内容で測定条件を変更すると、このメッセージが表示されます。

- ・測定面数を減少させた場合(測定値取得済みの表部分が消滅する場合)

実行した場合、測定条件変更前の器差データ、および計算結果は破棄されます。

**【データ入力時のメッセージ】**

**数字を入力してください。**

数値取り込み用のエディットボックスの中に、数字以外を入力した場合、このメッセージが表示されます。

**決定を実行してください。**

データ入力条件を入力後、[決定(D)]を押さずに、他の処理を行おうとした場合、このメッセージが表示されます。

[決定(D)]ボタンを押し、新たにデータ入力可能な状態にしてください。

**センサが戻り光を感知していません。**

LAC-S/SA読み込みを行った際に、LAC-S/SAのセンサが戻り光を感知しなかった場合に、このメッセージが表示されます。LAC-S/SAの状態をご確認ください。

**\*\* より大きい値を入力してください。( \*\* は入力された数値)**

測定条件入力により、必要とされている値以下の数値が入力された場合に、このメッセージが表示されます。

**最終測定点に達しました。**

測定画面の測定値(M)の末尾のセルにデータが入力されると、このメッセージが表示されます。

**文字列中に , (カンマ)が含まれています。この文字は使用できません。**

測定条件の測定製品名、測定製品番号、測定者名、測定場所はカンマの入力は不可となっております。もし、カンマが入力された場合、このメッセージが表示されます。

**\*\* 以上の測定点が必要です。( \*\* は入力された数値)**

平面度測定において、縦測定範囲と横測定範囲から、必要とされる対角測定範囲を満たさない数値が入力された場合に、このメッセージが表示されます。

対角測定点数を調節してください。

(対角測定点数は100点以上の入力は不可ですが、「100点以上の測定点が必要です」と警告が出る場合があります。その時は対角測定間隔を調節してください)

## 【ファイル展開時のメッセージ】

**ファイルが開けません。他のアプリケーションによってロックされています。**

測定ファイルが他のアプリケーションによって使用されている場合に、このメッセージが表示されます。

測定ファイルを開いているアプリケーションでファイルを閉じるか、またはアプリケーションを終了させるかで問題を解決できます。

**データ形式が不正です。**

LAC-S/SAの測定ファイルでは無い別のファイルを読み込んだ場合に、このメッセージが表示されます。

**ファイルのバージョンが不正です。このバージョンのソフトウェアでは開けません。**

測定ファイルを作成したLAC-DP-S/SAのバージョンより古いバージョンのLAC-DP-S/SAをお使いの場合、ファイルフォーマットの違いでこのメッセージが表示されてファイルを開けない場合があります。

測定ファイルを作成したバージョンのLAC-DP-S/SAか、それより新しいバージョンのLAC-DP-S/SAを使用することで問題を解決できます。

**真直度1軸測定ファイルではありません。**

ファイルの拡張子は.ST1.csvとなっても、ファイルのフォーマットが他の測定ファイルの形式である場合にこのメッセージが表示されます。

**真直度2軸測定ファイルではありません。**

ファイルの拡張子は.ST2.csvとなっても、ファイルのフォーマットが他の測定ファイルの形式である場合にこのメッセージが表示されます。

**平面度測定ファイルではありません。**

ファイルの拡張子は.FLT.csvとなっても、ファイルのフォーマットが他の測定ファイルの形式である場合にこのメッセージが表示されます。

**角度割出精度測定ファイルではありません。**

ファイルの拡張子は.ANG.csvとなっても、ファイルのフォーマットが他の測定ファイルの形式である場合にこのメッセージが表示されます。

**多面鏡精度測定ファイルではありません。**

ファイルの拡張子は.PLM.csvとなっても、ファイルのフォーマットが他の測定ファイルの形式である場合にこのメッセージが表示されます。

**器差データ ファイルではありません。**

ファイルの拡張子が.txtでもファイルのフォーマットが器差データファイルでない場合に、このメッセージが表示されます。

**現在の設定と器差データの内容が矛盾しています。**

器差データの分割角度 = \*\* (\*\*は入力された数値)

器差データの面数 = \*\* (\*\*は入力された数値)

測定データ編集中に器差データを読み込んだ時、現在の測定条件と器差データの内容が違う場合にこのメッセージが出ます。

分割角度と測定面数をご確認ください。

**【ファイル保存時のメッセージ】****アクセスが拒否されました。**

ユーザが対象ファイルにアクセスする権限が無い場合に、このメッセージが表示されます。

**ディスクが一杯です。**

ご利用のコンピュータのデータを保存するハードディスクの空き容量が足りない場合に、このメッセージが表示されます。空き容量のある他のハードディスクへの保存、または不要なファイルを削除して空き容量を確保することにより、問題を解決できます。

**【LAC-S/SAとの通信テスト時のメッセージ】****COMポートが開けません。ポートが存在しないか、他のアプリケーションが使用している可能性があります。**

指定したRS-232CのCOMポートが他のアプリケーションで利用している場合にこのメッセージが表示されます。

正しいCOMポートを設定することにより、この問題を解決できます。

**RS-232C の通信エラーが発生しました。**

設置環境の外的要因(電磁波等)による、信号の乱れがある場合、このメッセージが表示されます。

**LAC-S/SA から応答がありません。**

LAC-S/SAのRS-232Cの設定にミスがある場合や、LAC-S/SAの電源が入っていない場合、接続されていない場合などに、このメッセージが表示されます。LAC-S/SA側の設定はLAC-DP-SAで設定されている内容と同等にし、接続されている機器をご確認の上、再度通信チェックを行ってください。

**応答の形式が不正です。接続された機器は制御できません。**

接続されている機器がLAC-S/SAでは無い場合に、このメッセージが表示されます。  
接続されている機器をご確認の上、再度通信チェックを行ってください。

**通信に成功しました。**

通信テストに成功した場合に、このメッセージが表示されます。

**【計算時におけるメッセージ】**

**計算エラーが発生しました。測定値を確認して再測定(再入力)してください。**

計算にエラーが発生した場合にこのメッセージが表示されます。  
入力データに不正な値が入っていないかご確認の上、再度計算を行ってください。

**【特殊、致命的エラー時のメッセージ】**

**ハードウェア エラーが発生しました。**

ご利用のコンピュータに何らかの故障がある場合、このメッセージが表示されます。

**ディスク内のフォルダ数が一杯です。**

ご利用のコンピュータのハードディスクに保存できるフォルダ数が限界を超えた場合にこのメッセージが表示されます。  
不要なフォルダを削除することにより、問題を解決できます。



本取扱説明書に記載された内容は予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。また、製品についても改良のため予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。

**LAC-DP-SA 取扱説明書 Ver. 2.0**

2017/11/30 ADV.



本社営業部 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町1-5 及川ビル3F  
TEL.03-3257-1911 FAX.03-3257-1915