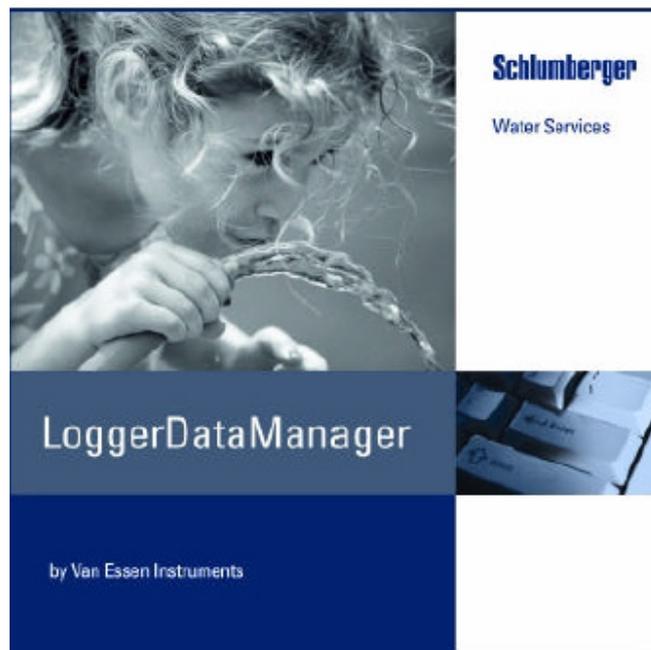


Daiki SOIL &
MOISTURE

LoggerDataManager
ユーザマニュアル



ダイ キ
大起理化工業株式会社

本社・工場

〒365-0001 埼玉県鴻巣市赤城台212-8
TEL 048-568-2500 FAX 048-568-2505

西日本営業所

〒520-0801 滋賀県大津市におの浜 2-1-21
TEL 077-510-8550 FAX 077-510-8555



ホームページ <http://www.daiki.co.jp/>
E-mail mbox@daiki.co.jp

© 2005 Van Essen Instruments B.V.
HL344v7, August 2005

版權所有。本出版物のいかなる部分も、Van Essen Instruments の書面による事前の許可なく、電子、機械、複写機、録音その他のいかなる形態または方法によっても、複製、検索可能なシステムへの保存、転送はできません。

目次

1 はじめに	1
2 LOGGER DATA MANAGER のインストール	3
3 LOGGER DATA MANAGER 入門	4
3.1 LOGGERDATAMANAGER.....	4
3.2 プログラムウィンドウ.....	4
3.3 ヘルプを参照する.....	8
4 LOGGER DATA MANAGER のカスタマイズ	9
4.1 概要.....	9
4.2 測定地を定義する.....	9
4.3 プログラム設定の調整.....	12
5 DIVER で測定する	16
5.1 概要.....	16
5.2 DIVER をパソコンに接続する.....	16
5.3 測定設定を読み出す.....	18
5.4 測定設定の調整.....	19
5.5 DIVER に測定設定をプログラミングする.....	25
5.6 測定設定をデフォルトとして使用する.....	26
5.7 測定の開始.....	27
6 DIVER の読み出し	30
6.1 概要.....	30
6.2 測定の停止.....	30
6.3 DIVER の読み出し.....	31
6.4 測定ファイルのインポート.....	33
7 測定値の処理	35
7.1 概要.....	35
7.2 測定値の表示.....	35
7.3 測定値を表で表示する.....	37
7.4 測定値のグラフ表示.....	38
7.5 測定値を印刷する.....	42
7.6 測定値のエクスポート.....	44
7.7 測定値の削除.....	47
7.8 測定シリーズの結合.....	49
8 DIVER の水位測定値の補正	51

8.1 概要.....	51
8.2 測定値を補正する.....	53
9 DIVER の校正.....	62
9.1 概要.....	62
9.2 CTD-DIVER の校正.....	62
9.3 校正履歴.....	66
10 トラブルを解決する.....	67
10.1 通信遮断.....	67
10.2 偶発的な通信エラー.....	67
10.2 データベース破損.....	68
付録 – システム要件.....	71
製品保証規定.....	72

1 はじめに

LoggerDataManager は、各 Diver の設定を行ったり、必要な場合には機器を校正したり、または収集したデータをダウンロード、表示、調整したりするためのソフトウェアです。LoggerDataManager を複数の Diver と組み合わせれば、完璧かつ柔軟な計測システムが完成します。

各設定が終了すると、各 Diver は単独で動作します。

LoggerDataManager には、標準モードと拡張モードがあります。

標準モードは現場で使用するのに適しています。拡張モードの機能は、より詳細な調整をするためのものであり、本書では次のスタンプを表示して説明しています。

Advanced

LoggerDataManager で利用可能な文書

- クイックレファレンスカード
- オンラインヘルプファイル
- マニュアル(本書)

クイックレファレンスカードは、現場で使用します。このカードには、お使いのパソコンに LoggerDataManager をインストールする方法や Diver から測定値を読み取る方法が書かれています。

オンラインヘルプには、LoggerDataManager の Help メニューからアクセスするか F1 キーを押してアクセスします。このファイルの内容は本書の内容とほぼ同様です。

本マニュアルは、LoggerDataManager を使うための説明書です。各手順をステップごとに詳しく説明しています。Diver の仕様と使用方法については、あらかじめ製品の説明書で確認しておいてください。

本マニュアルでは、以下の項目について説明します。

- LoggerDataManager のインストール
- LoggerDataManager を使用状況に合わせて調整する
- Diver のプログラミングと起動
- Diver の読み出し
- 測定値の表示、印刷、エクスポート
- Diver が計測した水位を大気圧の変動により補正する
- CTD-Diver の校正

2 LoggerDataManager のインストール

LoggerDataManager を次の手順でインストールします。

1. USB 専用読取り器に付属の CD-ROM をパソコンのドライブにセットします。
2. メニューが表示されますので、LoggerDataManager の「インストール」ボタンをクリックします。
3. InstallShield ウィザードの指示に従ってインストールします。

新規インストールの場合

WindowsXP の場合、「スタート」→「すべてのプログラム」内に、2つのショートカット(LDMとLDM repair)が作成されます。

LoggerDataManager を初めてインストールすると、自動的に DB フォルダが作成されます。プログラムに属するデータファイルはこの DB フォルダに保存されます。

バージョンアップの場合

LoggerDataManager のバージョンアップインストールの場合、DB フォルダは変換されませんが、インストールの前にフォルダ内のファイルのバックアップをとっておくことを推奨します。

新しいバージョンデータファイルに構造的な変更が必要な場合、新しい DB ファイルが既存のファイルを上書きします。

3 LoggerDataManager 入門

3.1 LoggerDataManager

LoggerDataManager では、次のことができます。

- Diver の設定をする
- Diver から測定値を読み出す
- 測定値を表形式またはグラフ形式で表示させる

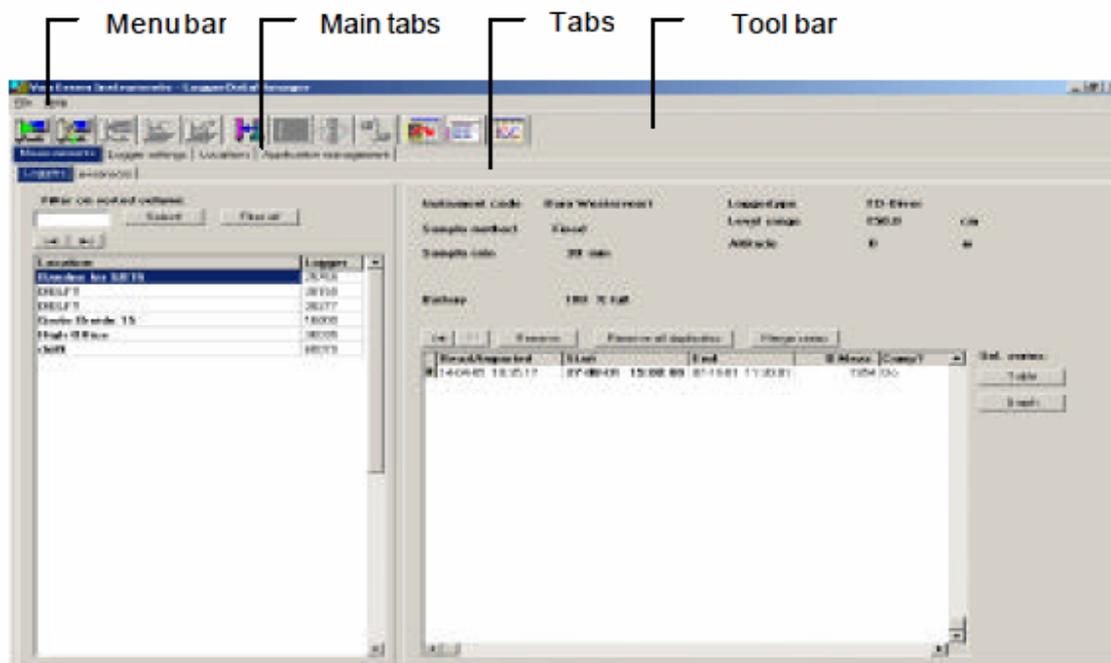
Diver から測定値を読み出した場合、測定データは DB フォルダ内に自動保存されます。その際に、測定地コードや、ロガーの連番、測定日、測定時刻などの、固有の組み合わせが DB に付加されます。これにより古いデータが新しい測定値で上書きされてしまう事故が防止できます。

LoggerDataManager では、ユーザがデフォルト設定を保存できます。これには測定設定の他に、海拔の情報などの測定地設定も含まれます。

LoggerDataManager のプログラムウィンドウの各要素については、次のセクションで説明します。

3.2 プログラムウィンドウ

ここでは、プログラムウィンドウのさまざまな機能を紹介し、またその機能について簡単に解説します。各機能については、手順の中でさらに詳しく説明します。



Menu Bar (メニューバー)

ツールバー上のボタンからはアクセスすることができない機能を使う場合に使用します。

Tool bar (ツールバー)

以下のツールバーのボタンを押して LoggerDataManager にタスクを実行させます。



接続したロガーから設定を読み出す (ALT+S)



接続したロガーから設定と測定値を読み出す (ALT+M)



接続したロガーに設定をプログラムする (ALT+P)



現在のロガーの設定をデフォルトとして保存



デフォルトとして保存した設定を読み出す



バロメーター(大気圧補正)ウィザード (ALT+B)



測定データを表で表示する (ALT+T)



測定データを一タをグラフで表示する (ALT+G)

Advanced

次のタスクは拡張モードでのみ利用可能です。



CTD 校正ウィザード (ALT+C)



データエクスポート (ALT+E)

ボタンがグレーになっている場合がありますが、これはその機能が利用不可状態であることを意味しています。選択されている Diver のタイプ、接続されているロガーの状況、選択されているタブなどにより、利用可能になるかどうかが決まります。

メインタブ

メインウィンドウのタブには、LoggerDataManager のさまざまな機能が割り当てられています。次の 4 つのメインタブがあります。

- ・ **Measurements** (測定値)
- ・ **Logger settings** (設定)
- ・ **Location** (測定地)
- ・ **Application management** (アプリケーションの管理)

Measurements は、表示したい測定値と形式を選択するときに使用します。詳しいことはセクション 7 の「測定値の処理」をお読みください。

Logger settings は、ロガーの設定を表示・調整するときに使用します。詳しいことはセクション 5 の「Diver で測定する」をお読みください。

Locations (拡張モードのみ) は、各測定地と特有なデータを入力するときに使用します。Diver の設定を行う際、測定地は測定地リストから選択しますが、新規に測定地を入力した場合は、デフォルトの測定地情報と共にリストへ自動的に追加されます。

このタブの最下段には、**Location defaults** (デフォルト測定地) というパネルがあり、新規測定地に割り当てられるデフォルトの設定が表示されています。その中には、測定地の海拔高度などの情報があります。

Application management タブには、使用状況に応じて LoggerDataManager を調整するための項目があります。詳しいことはセクション 4 の「LoggerDataManager のカスタマイズ」をお読みください。

Browse バー

タブの中にはブラウザバーが表示される場合があります。



-  リストの最初のレコードに行きます。
-  リストの以前のレコードに行きます。
-  リストの次のレコードに行きます。
-  リストの最後のレコードに行きます。
-  リストにレコードを追加します。
-  リストから選択したレコードを削除します。
-  新しいレコードをキャンセルします。最後に保存してから行った変更は DB に保存されません。

Measurements 内のタブ

Measurements タブ内には、**Loggers** タブと **e+sensors** タブがあります。各 Diver を使用する場合は **Loggers** タブ内のリストへ、土壌水分・EC・温度計を使用する場合は **e+sensors** タブ内のリストへそれぞれ表示されます。それぞれのタブ内の左側には、一度読み出しされた各 Diver の、測定地とシリアルナンバーとのリストが表示されます。右側には、選択したロガーの各データのリストが表示されます。また上部には、選択した Diver の情報が表示されます。

データの閲覧をするには、閲覧したいロガーを選択し、右側に表示されたデータリストから閲覧したいデータを選択して、次に **Table** か **Graph** ボタンを押すか、または Alt+T、Ctrl+T、Alt+G、Ctrl+G のショートカットを押します。

Table ボタンをクリックすると、測定値が表形式で表示されます。表の全体を印刷したり、時間指定した測定値のみを印刷したりすることができます。

Graph ボタンをクリックすると、測定値をグラフとして表示します。グラフの表示形式は、好みの形式に設定できます。

Logger settings 内のタブ



Logger list

拡張モードでのみ利用可能です。データベース内の Diver がすべて表示されます。

Baro's only ボタン

BaroDivers のみを表示させることができます。

Read/program logger

Logger list で選択した Diver の測定設定が表示されます。

また、**Read/program logger** は、設定を変更したり、Diver に設定をプログラミングするためにも使用します。このためには、Diver がパソコンに接続されている必要があります。

Read/program logger には、**Live updata** と **Default settings** の 2 つのサブタブが付属しています。Diver がパソコンに接続されたときに、Diver の測定値をリアルタイムに表示させることができます。Diver の設定で使用するデフォルト値は、**Default settings** に入力します。デフォルト値を設定しておく、複数の Diver に対して同じ設定を行う場合に便利です。

Application management 内のタブ

このタブでは、Diver を接続するための通信ポートやデータの保存先の設定を行います。

また以下の設定も行うことができます。

- ユーザタイプ: 標準モード、拡張モード。標準モードには現場で必要な機能のみが使用可能となります。
- ユーザインターフェースとヘルプファイルの言語: 英語、フランス語、オランダ語、ドイツ語、スペイン語

- 印刷したいレポートのタイトル
- 印刷するレポートとエクスポートするファイルに挿入したいユーザー名

Advanced

拡張モードでのみ利用可能な機能は以下のとおりです。

- データとバックアップファイルの保存先
- 最大保存容量
- LoggerDataManager を閉じようとするときに表示されるバックアップ警告を表示する
- ロガーの測定単位

	単位
温度	摂氏(°C)、華氏(°F)、ケルビン (K)
水位	mm、cm、inch、ft、m、bar、mbar

注意！ LoggerDataManager のデータベースに最低 1 台の Diver が 30 m 以上の水位範囲で入力されていないと単位「mm」は、選択することができません。

3.3 ヘルプを参照する

LoggerDataManager を使用しているときは、いつでもヘルプを参照することができます。ヘルプを表示させるには F1 を押すか、あるいはヘルプメニューからヘルプを選択してください。オンラインヘルプの情報は、本マニュアルの内容とほぼ同じです。

ヘルプの目次を参照して知りたい情報を検索してください。インデックスと検索機能を使えば、特定の情報を素早く検索することも可能です。

4 LoggerDataManager のカスタマイズ

4.1 概要

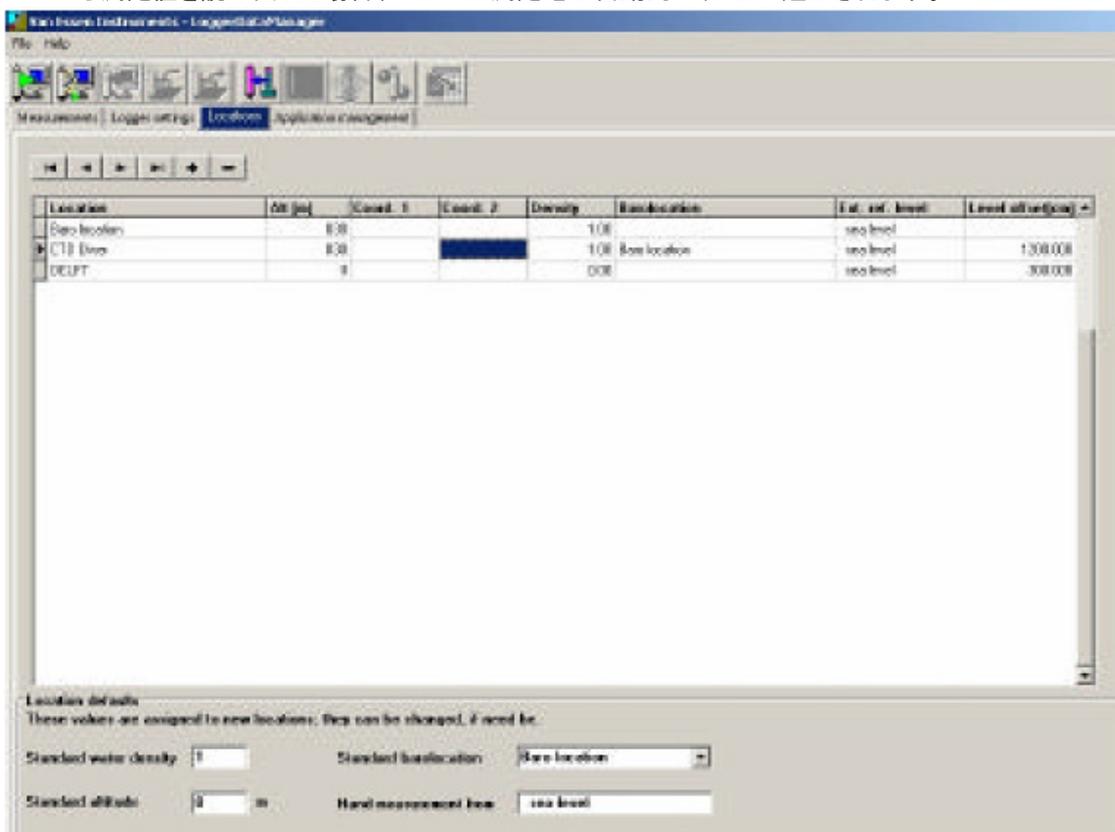
LoggerDataManager を使用する前に、使用状況に合わせて調整する必要があります。
以下の調整項目があります。

- ・ 測定地 (Locations タブ)
- ・ プログラム設定 (Program settings タブ)

4.2 測定地を定義する

Advanced

使用する測定地を定義するには **Location** タブを使用します。ここに表示されているリストに登録されていないロガーから測定値を読み出した場合、ロガーの測定地が自動的にリストに追加されます。



測定地リストの上方に表示されるボタンは、リストの参照や、測定地の入力、削除のために使用します。

Locations タブ内には、**Location defaults** 設定エリアがあります。ここでの設定値は、デフォルトで新しい測定値に適用されます。またこの設定値はいつでも変更可能です。

4.2.1 測定地の入力

1. リスト上方の  ボタンをクリックすると、新しい行が測定地リストに追加されます。
2. 測定地の名称を入力します。この新しい測定地には既存のデフォルト値が割り当てられます。
3. 次に記す項目のパラメータがご使用の状況に該当する場合、またはご使用の状況がデフォルト値と異なる場合には同じ行のそのフィールドにも入力します。

- ・ **Alt(高度)**

Alt には、測定地の海拔高度を入力します。これは海拔高度が高い測定地では気圧が低いため必要になります。数値は、-300メートル(海面下)から3000メートル(海拔)まで入力できます。オフセットは、高度100mにつき10cm水柱です。高度はフィートで表示させることもできます。

注意！ **Application management** タブの **Program setting** にある水位単位がフィートあるいはインチに設定されている場合には、**Location** タブの高度は自動的に「ft」と表示されます。その他の場合、高度は「m」と表示されます。

- ・ **Coord.1** と **Coord.2**

ユーザの選択による座標系に基づき、測定地の座標を入力します(オプション)。

- ・ **Density**

汚染水または海洋水の場合は、**Density** に補正値を入力することができます。ある程度純粋な淡水の場合は、この係数は、**LoggerDataManager** のインストール時のデフォルト値である「1」にします。

- ・ **BaroLocation** (気圧計の設置場所)

Diver が計測した水位を気圧補正するための **Baro Diver** の設置場所を入力するか、またはドロップダウンリストから適当な **Baro** を選択して、**BaroLocation** フィールドに追加されるようにします。

注意！ 気圧補正の不要なロガーの場合は、**BaroLocation** の列は空白にしておきます。

Baro Diver の設定を読み出すときは、測定地が自動でリストに追加されるほか、BaroLocation 列の選択リストにも加えられます。詳しくは、セクション 8「Diver の水位測定値の補正」をお読みください。

注意！ 気圧計で測定した大気圧は Diver が測定した絶対圧から減算されますので、気圧計を補正する Diver の海拔高度になるべく近い場所に配置することが重要になります。

- ・ **Ext. ref.レベル**(テキストフィールド)
Diver が測定した水位の計算に使われる基準レベルの説明を入力します。
これにより測定が実用的な意味を持つようになります。**平均海面レベル(ordnance)**またはボアホールの頂部が例として挙げられます。
 - ・ **Level offset**(レベルオフセット)(数値フィールド)
選択した外部の基準レベルに関係した圧力センサーの高さが Location タブの Level offset に表示されます。
4. ボタンをクリックします。新しい測定地情報の追加が完了します。

4.2.2 デフォルトの測定地設定を入力

複数の測定箇所がある場合、各測定箇所に適用可能な測定地設定をデフォルトとすることができます。新規に測定地を定義すると、このデフォルト値が自動的に割り当てられます。

Location タブの下部にある **Location defaults** タブでデフォルト値を設定します。



Location defaults
When values are assigned to new locations, they can be changed, if needed.

Standard water density	1	Standard barometric	DEFT
Standard altitude	0	Hand measurement from	

以下の設定項目にデフォルト値を入力します。

- ・ **Standard water density** 水の標準比重。半塩水などの水の密度補正
- ・ **Altitude** 海拔高度
- ・ **Baro-Location** Baro Diver の測定地
- ・ **Manual measurement form** マスターレベル測定のための基準レベルの説明

これらの設定の説明については、前項を参照ください。

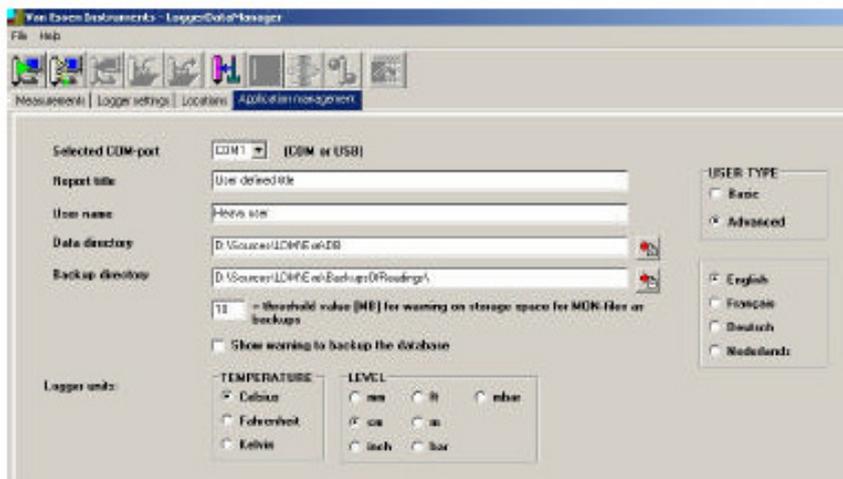
4.2.3 測定地の削除

1. 削除したい測定地を選択します。
2.  ボタンをクリックします。**Confirm**(確認)ダイアログボックスが表示されます。
3. **OK** をクリックして測定地を削除します。

LoggerDataManager に、この測定地を参照している測定シリーズやログが保存されている場合には、メッセージが表示されます。その場合、測定地は削除されません。

4.3 プログラム設定の調整

プログラムの設定項目の多くは、**Application management**(アプリケーション管理)タブで調整できます。



Selected COM (COM ポートの選択)

Diver を接続するための通信ポート (COM または USB) を選択します。USB 対応専用読取り器を使用する場合は、USB 対応専用読取り器の取扱説明書を参照し、COM ポート番号を確認してから該当する通信ポート番号を選択します。

Report title (レポートのタイトル)

レポートのタイトル入力はオプションです。タイトルは測定値 (レポート) を印刷する際にレポート上に印字されません。

User name (ユーザネーム)

ユーザネームは、印刷されるレポートのヘッダや MON 形式のエクスポートファイルに印字されます。

User type (ユーザタイプ)

LoggerDataManager を標準モード (Basic) で使用するか、拡張モード (Advanced) で使用するかを選択します。標準モードが選択された場合には、次の拡張モードの機能は利用できません。

- ・ **Logger list** タブ (**Logger Settings** のタブ内)
- ・ **Locations** タブ
- ・ レベル、温度、高度の測定単位 (**Application management** タブ内)
- ・ **Calibrate CTD** (CTD 校正) 機能 (ツールバー上)
- ・ Export files (エクスポートファイル) ボタンと Import files (インポートファイル) のメニューオプション

Language (言語)

好みの言語を選択します。言語を変更した後は安定するまで 2~3 分お待ちください。ヘルプ機能 (F1) は、選択した言語のテキストで表示されるようになります。

Advanced

次の設定は拡張モードでのみ利用可能です。

Data directory (データディレクトリ)

ロガー設定と測定値からなるデータベースファイルがデフォルトで保存される場所は、インストールフォルダ (¥LDM¥Exe) 内の DB フォルダです。別の場所に保存したい場合は、Browse ボタンを押してフォルダを指定してください。



データベース保存先フォルダを変更すると、LoggerDataManager は、新しいデータベースが再起動後に使用可能であることを知らせてくれます。

LoggerDataManager はこの確認メッセージの後に自動的に終了します。

注： データベース全体が保存できないフォルダが選択された場合、LoggerDataManager は、これを知らせてくれた後にインストール時に作成されたデフォルトのデータベースにリセットします。このデータベースは常に存在するものと見なされます。

Backup directory (バックアップディレクトリ)

LoggerDataManager は、Diver から読み出した全データのバックアップ MON ファイルを自動生成します。この MON ファイルは、現場で Diver からデータの読み出しを行ったとき、バックアップディレクトリ(常にローカルドライブ)に保存されます。デフォルトでは以下のディレクトリになります。

C:\Program Files\LDM\Exe\BackupsOfReadings

別の場所に保存する場合は、Browse ボタンを押してフォルダを指定してください。



注意！： 屋外にてロガーから読み出しを行った後には、オフィスに戻ってからネットワークドライブ等に MON ファイルを定期的にバックアップすることをお勧めします。データを損失した場合、バックアップした MON ファイルを LoggerDataManager にインポートできます (File の Import から)。

Threshold value warning on storage space for MON-files as backups

(MON ファイルのバックアップに必要な保存容量のしきい値警告)

インストール時には、MON ファイルの保存には 10MB が必要であるとされています。バックアップフォルダの中身が増えてこのしきい値を超えてしまうと、LoggerDataManager は警告を出してこれを知らせてくれます。保存スペースの節約は、MON ファイルを定期的にオフィスのバックアップ用メディアか CD-ROM に移動させることにより可能です。

Show warning to backup the database

(警告を表示させる)

LoggerDataManager にデータベースファイルのバックアップをするように警告して欲しい場合にはこれをチェックします。

Select Units of Measurement

(測定単位を選択)

温度と水位の表示に使われる単位を選択します。

選択した単位は Diver で選択した単位と同一でなくてもかまいません。Diver から測定値を読み出したとき、Diver の単位と LoggerDataManager の単位が異なっていると、ここで選択した単位に自動的に変換されます。

水位の単位を変更した場合には、現在システムに保存されている水位データの単位をすべて変換することになります。これには保存されているデータ量によっては時間がかかる場合があります。変換中には進行具合を知らせるプログレスバーが表示されます。

注： LoggerDataManager のデータベースに最低 1 台の Diver が 30 m 以上のレベルレンジで入力されていないと単位「mm」は、選択することができません。この理由は、Diver の絶対圧測定の有限の分解能にあります。

単位 bar と mbar への変更は特殊ケースになります。これは圧力の単位であり水位の単位ではないからです。これらの単位は絶対圧を測定するのに適しており、産業用アプリケーションでは有用です。したがって、大気圧補正や、物理的補正、外部基準水位への変換などは無関係になります。

5 Diver で測定する

5.1 概要

Diver を使って測定するには、以下のステップに従ってください。各ステップは次項で詳しく説明します。

1. Diver を専用読取り器を介してパソコンに接続します。
2. Diver から測定設定を読み出します。
3. 測定設定を調整します。
4. 新しい設定値を Diver にプログラムします。
測定設定をデフォルトとして保存しておく、同タイプのロガーをプログラミングするときに利用できます。
5. Diver に正確な時間を設定し、測定を即時開始するか、予約開始をする。

5.2 Diver をコンピュータに接続する

Diver から測定設定を読み出して、Diver をプログラミングする前に、Diver をパソコンに接続する必要があります。

Diver を接続する方法は、Diver のタイプや、アプリケーション、ロガーがインストールされる方法などにより異なります。以下のセクションでは Diver の各タイプ別の接続方法について説明します。

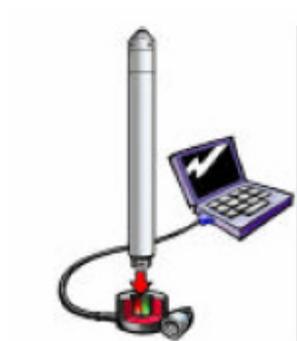
5.2.1 Diver を接続する

Diver を接続する方法は、ボアホールに据え付けた方法により異なります。

- ・ スチールケーブルで吊るした場合は、接続する前にボアホールから取り出す必要があります。コンピュータへの接続は専用読取り器を使って行います。
- ・ DRC (Direct Read Cable (直接読み出しケーブル)) または DDC (Diver Data Cable (Diver データケーブル)) で吊るした場合は、ボアホールから引き上げる必要はありません。パソコンへの接続は RS232C または USB 対応通信ケーブルを使って行います。

スチールケーブルに吊るした場合

1. 専用読取り器をパソコンに接続します。
2. ポアホールから Diver を引き上げます。
3. Diver の通信部の保護キャップを回して外します。
4. Diver を逆さにして専用読取り器に取り付けます。



DRC または DDC に吊るした場合

1. RS232C または USB 専用通信ケーブルのコネクタをパソコンに接続します。
2. DRC または DDC の通信部から保護キャップを回して外します。
3. RS232C または USB 専用通信ケーブルのもう一方のコネクタを DRC または DDC の通信部に接続します。



注意！ Diver 保護キャップはできるだけ早く元に戻すようにしてください。津新を行う光コネクタ部分に光が当たると Diver の電力は消費されますので、バッテリーの寿命が縮まってしまうます。

5.3 測定設定を読み出す

Diver をコンピュータに接続したら、プログラミングをする前に、現在の測定設定を読み出す必要があります。

測定設定を読み出す

- ・ **Read settings from connected logger** (接続したロガーから設定値を読み出す) ボタンをクリックします。



何が起るのか？

Read/program logger タブが表示されます。

ロガーが LoggerDataManager に登録されていた場合：

LoggerDataManager は、データベースから該当する記録を見付けます。ロガーの現在の測定設定値を読み取り、データベース内の古い値を置換します。

ロガーが登録されていなかった場合：

LoggerDataManager は、「Warning: settings for a new logger 新しいロガーの設定がリストに追加されます」という警告メッセージを表示します。水位レンジが 150 cm の Diver (BaroDiver) は、即、気圧計と認識され、ロガーリストの Baro? 列の "B" が割り当てられます。BaroDiver ではない場合には、メッセージ「Is the connected diver being used as a barometer 接続した diver を気圧計として使用しますか？」が表示されます。次に、測定地の名称を知らせるメッセージが、デフォルトのプロパティを修正せよとの催促と共に表示されます。

LoggerDataManager は、読み取ったロガーの測定地コードが未登録であった場合、この測定地をリストに追加します。

LoggerDataManager は、新しい測定地にデフォルトの測定地設定を割り当てます。ただし、Diver から読み出した高度がデフォルトの高度と異なる場合は、Diver に設定されていた高度が保存されます。

LoggerDataManager は、測定地コードが登録済みであっても、高度が前回の高度と異なる場合は、新しい測定地コードを自動生成します。

注意！ 測定地コードが変更されずに読み出しが行われてしまった場合は、高度は修正されません。

タブ下段のサブタブ「Live update」はロガーのステータス情報を表示します。

注意！ 読み出しに問題がある場合には、セクション 10「トラブルを解決する」をお読みください。

5.4 測定設定の調整

ここまでで、Diver のパソコンへの接続と、現在の設定の読み出しが完了しました。次のステップでは、設定の変更を行います。CTD-Diver の測定設定についてはセクション 5.4.2 を参照してください。

測定設定値の調整後に、今度は Diver の設定値をプログラムします(セクション 5.5「Diver に測定設定をプログラミングする」参照)。

5.4.1 Diver の測定設定を調整する



選択したロガーの設定変更は、**Logger Settings** タブの **Read/program logger** タブで行います。

Location (測定地)

ここには、設定を行う Diver の測定地を入力します。**New/Lookup** ボタンをクリックすると、新しい測定地の入力と既存の測定地の選択を切り換えることができます。新しい測定地の設定は、**Locations** タブで行います。

注意！ 測定地コードには次の記号は使用しないでください。コロン(:)、大なり記号(>)、小なり記号(<)、二重引用符(")、縦の罫線(|)、疑問符(?)、スラッシュ(/)、バックスラッシュ(/)。測定地コードは、エクスポートファイルの名称によく使用され、Windows のディレクトリシステムに保存されます。その場合、上記記号はファイルネームとして使えません。

Logger No. & Type(ロガー番号とタイプ)

Diver のタイプに対応するロガー番号(シリアルナンバー)は、Diver にプログラムされているため変更することはできません。これらのデータは個々の Diver 固有の情報となっています(Diver マニュアルのセクション「技術情報」を参照ください)。

Instrument code(機器コード)

接続した Diver に任意の識別コードを付けることができます。

Altitude(高度)

海面を基準にした測定地の高度を入力します。高度は測定値の特性値であるので **Locations** から調整できません。

なお、パートナンバーシリーズ 400 以降の Diver は、高度変更による影響を受けません。

Sample rate(サンプルレート)

サンプル方法の **Event based**(イベントベース)または **Fixed**(固定)を選択すると、このフィールドが設定できるようになります(最低 0.5 秒、最大 99 時間)。この範囲を超える値を入力しようとすると、エラーメッセージが表示されます。

Sample method(サンプル方法)

Diver が測定し、測定値を保存するサンプル方法を選びます。選択した方法によっては、別のフィールドに設定値を入力する必要があり、該当するフィールドが表示されます。サンプル方法の詳細な説明は、21 ページの「サンプル方法を選択する」をご覧ください。

Variation of range(測定範囲の変更)

このフィールドはサンプル方法として **Event based** を選択すると表示されます。

Manual measurement(手動測定)

新しい測定シリーズの開始直後に、手動で測定値と測定日/時刻を入力できるようにします。これはロガー設定として保存され、同じロガーから読み出された次のシリーズに自動的に割り当てられます。

Channel settings(チャンネル設定)

ウィンドウの右側に、チャンネルとレンジが表示されます。空白のフィールドに、チャンネルの独自の名称を入力することができます。レンジの数値は変更できません。

サンプル方法を選択する

サンプル方法は、サンプルを採取して保存するために Diver が用いる方法です。以下の方法が Diver で利用可能です。

- ・ **Fixed**(固定)
- ・ **Event based**(イベントベース)
- ・ **User defined**(ユーザ指定)(セラダイバーとマイクロダイバーのみ)

Fixed(固定サンプル方法)

この方法を選ぶと、Diver は定期的にサンプルを採取して保存します。

Fixedを **Sample method** のフィールドで選択すると、**Sample rate** フィールドが表示されます。ここでは、連続測定の間隔を選択できます。

例:

『サンプル時間を 10 秒にすると、Diver は 10 秒ごとに測定し、その値を内部メモリに保存します。最大測定回数は 24,000 回です。この場合、内部メモリは 2 日と 18 時間 40 分で一杯になります。メモリが一杯になると Diver は測定を停止します』

注意！ 測定値は一つのレコードとしてデータに日付、時刻、水位、温度を付けて保存されます。全測定値は一つのシリーズとして LoggerDataManager にインポートされます。

Event based(イベントベース)

この方法を選択すると Diver は、採取したサンプルを最後に保存したサンプルと比較します。新しいサンプルは、その水位が最後に保存したサンプルの水位と特定のパーセント以上異なる場合にのみ保存されます。最大測定回数は 24,000 回です。

この方法を選択すると、**Sample method** と **Variation & Sample rate** のフィールドに入力しなくてはなりません。**Variation** は Diver のレンジのパーセントとして入力します。この場合、値は 0.1%から 25%の間です。

例:

『5メートルの測定範囲と30分のサンプル間隔のDiverに、「10%」を入力したとします。Diverは、水位を30分ごとに測定し、それを最後に保存した水位と比較します。Diverは、その差が50cm(つまり、5mの10%)異なる場合にのみ、新しい水位を保存します』

注意! サンプル採取は、たとえサンプルが保存されなくても、バッテリーを消費します。したがって、このサンプル方法ではDiverのメモリが一杯になる前にバッテリーが空になる可能性が高くなります。

設定 A

固定のサンプル時間とサンプル間隔を用いる、短期間の揚水試験の測定方法です。次の3つのステップから構成されます。

ステップ 1	サンプル間隔	サンプルレート	測定回数
1	0~10分	0.5秒	1,200
2	10~100分	1秒	5,400
3	100~1,000分	10秒	17,400 (41,400)*
	157時間40秒		最大 24,000(48,000)*

設定 B

固定のサンプル時間とサンプル間隔を用いる、標準の揚水試験の測定方法です。次の4つのステップから構成されます。

ステップ 1	サンプル間隔	サンプルレート	測定回数
1	0~10分	1秒	600
2	10~100分	5秒	1,080
3	100~1,000分	10秒	5,400
4	1,000~9,460分	30秒	16,920 (40,900)*
	157時間40秒		最大 24,000(48,000)*

設定 C

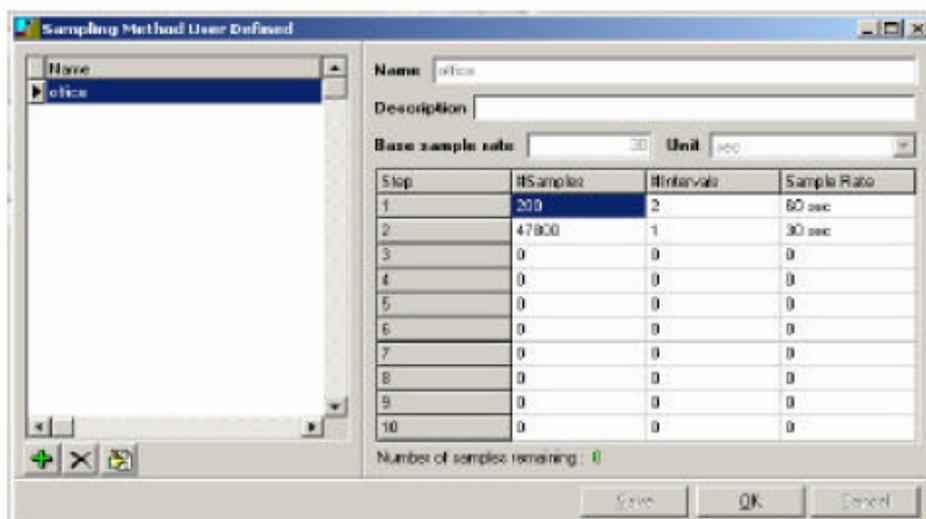
固定のサンプル時間とサンプル間隔を用いる、長期間の揚水試験の測定方法です。次の 5 つのステップから構成されます。

ステップ 1	サンプル間隔	サンプルレート	測定回数
1	0~10 分	5 秒	120
2	10~100 分	20 秒	270
3	100~1,000 分	1 分	900
4	1,000~10,000 分	5 分	1,800
5	10,000~428,200 分	20 分	20,910 (44,910)*
	297 日		最大 24,000 (48,000)*

*: CareDiver & Micro-Diver のみに適用

User defined (ユーザ指定) (セラダイバーとマイクロダイバーのみ)

Edit ボタンを使い、カスタムサンプルプロトコルを作成することができます。テンプレートの左下に、新しい行を追加したり既存の行を削除・編集したりするためのボタンがあります。各プロトコルに固有の名称と説明を付けて識別しやすくすることもできます。基本のサンプルレートを指定したら、さまざまな間隔でのサンプル数を、サンプルの残りが 0 になるまでプログラムします (基本のサンプルレートを乗じて計算します)。最大ステップ数は 10 です。最大間隔は 250 です。



例:

基本サンプルレートを 30 秒にします。間隔列の数値は、記録するサンプルとサンプルの間の基本の間隔の数値です。選択した間隔が 1 の場合、サンプルレートは 30 秒です。間隔が 2 の場合、レートは 60 秒になります。さまざまな間隔を使って、サンプル数が 0 になるまで必要なサンプルの数をプログラムします。

5.4.2 CTD-Diver の導電率測定設定を調整する

導電率チャンネル設定

ウィンドウの右側に、利用可能なチャンネルとレンジが表示されます。チャンネルに独自の名称を付けてフィールドに入力することができます。レンジの数値は変更できません。

導電率チャンネルの場合には、測定したい導電率のタイプを選択できます。(下図参照。) **Conductivity** 導電率または **Specific conductivity** 比導電率を選択し、次にレンジとして 0~30 mS/cm または 0~80 mS/cm を選択します (Select range ボックス)

注意

“Conductivity”は測定温度に対する導電率を、“Spec.Cond.”は 25°C換算された導電率を測定します。

導電率を選んだ場合、CTD-Diver は液体の導電率を測定します。比導電率を選らんだ場合、CTD-Diver は測定した導電率を即時 25°C (77°F) の非導電率に変換します。

	MIN	MAX	UNIT	
LEVEL	-300	10200	cm	
TEMPERATURE	-20.00	80.00	°C	
Conductivity	0.000	30.000	mS/cm	Select range <input checked="" type="radio"/> 30 mS/cm <input type="radio"/> 80 mS/cm

注意！ CTD-Diver の測定値は、一つのレコードとしてデータに日付、時刻、水位、導電率を付けて保存されます。全測定値は一つのシリーズとして LoggerDataManager にインポートされます。

Event based (イベントベース)

この方法を選択すると、CTD-Diver は、採取したサンプルを最後に保存したサンプルと比較します。新しいサンプルは、その導電率が最後に保存したサンプルの導電率と特定のパーセント以上異なる場合にのみ保存されます。一つのレンジにおける最大測定回数は 16,000 回です。

例:

『0~80 mS/cm の測定範囲と 30 分のサンプル間隔の CTD-Diver に、「10%」を入力したとします。CTD-Diver は、導電率を 30 分ごとに測定し、それを最後に保存した導電率と比較します。CTD-Diver は、その差が 0.8 mS/cm(つまり、80 mS/cm の 10%)異なる場合にのみ、新しい測定値(導電率、温度、水位)を保存します』

注意! サンプル採取は、たとえサンプルが保存されなくても、バッテリーを消費します。したがって、このサンプル方法では Diver のメモリが一杯になる前にバッテリーが空になる可能性が高くなります。

5.5 Diver に測定設定をプログラミングする

今までの操作で、パソコンに接続した Diver の測定設定を読み出し、調整が終了しました。次のステップは、パソコンに接続されている Diver に新しい測定設定をプログラミングすることです。

注意! Diver にデータがまだ保存されている場合は、Diver をスタートする前に、その測定値を読み出すことが肝要です。Diver をスタートすると、メモリ内に保存されたデータは消去されてしまいます。一旦、測定値が読み出しされると、それらは LoggerDataManager に自動保存されます。セクション 6.1 を参照してください。

Diver に測定設定をプログラミングする方法

- ・ **Program settings to connected logger** ボタンをクリックします。



LoggerDataManager は、接続されたロガーのステータスを検出します。”STOPPED”でない場合は、その旨表示されプログラミングは中止になります。プログラミングを行った場合は、Start now と Future start のボタンが利用可能な状態となり、Diver をスタートすることができます。

5.6 測定設定をデフォルトとして使用する

選択した Diver の測定設定をデフォルトとして保存できます。これにより、同じタイプの別のロガーを同じ方法でプログラミングする場合に、利用することができます。この機能は、複数台の Diver を同じ設定でプログラミングする場合に特に便利です。

しかし、Diver をプログラミングする際に、デフォルトをすべて利用する必要はありません。デフォルト設定の複数のアクティブなチェックボックスのチェックを外すことでデフォルト設定を利用しなくなります。その後、ロガーの設定を変更することが可能になります。

デフォルトは、**Read/program logger** タブの下部にある、**Default settings** タブで入力できます。

5.6.1 デフォルトとして測定設定を保存する

- ・ 設定がロガーに書き込まれたら、ツールバーの **Save logger settings to defaults** ボタンをクリックします。



5.6.2 デフォルトの測定設定を利用する

1. **Read/program Data Logger** タブの下部にある **Default settings** タブをクリックします。
2. 必要に応じて、デフォルト設定の **Active** ボックスのチェックを付けたり外したりします。
3. Diver の現在の測定設定を読み出します。詳細については、セクション 5.3「測定設定を読み出す」を参照ください。
4. 現在の測定設定を読み出したら、ツールバーの **Retrieve logger settings from defaults** ボタンをクリックします。



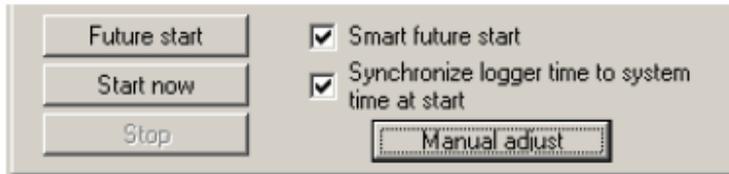
必要な場合には、設定への変更を追加します。

5. 次に、その設定を使って、Diver をプログラミングします。詳細については、セクション 5.5「Diver に測定設定をプログラミングする」を参照ください。

5.7 測定の開始

Diver が新しい測定設定でプログラミングした後、すぐにスタートすることができます。

Logger settings メインタブにある Read/program logger タブで Diver をスタートします。



Diver は即時スタート、または将来の日付・時刻からでも予約スタートすることができます。予約スタートの場合は、Diver に始動日と時刻を設定しなくてはなりません。

各測定値には、測定した時間が一緒に記録されますので、Diver をスタートする前に、その内部時計が正しい時間にセットされているか必ず確認してください。

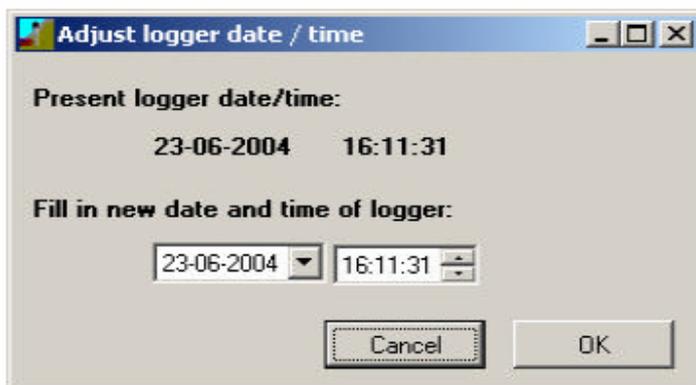
5.7.1 時間を正しく設定する

ロガーの時計は、以下の方法でパソコンの時計と同期させることができます。

- ・ **Synchronize logger time to system time at start** (スタート時に、Diver の時計をシステムの時計と同期させる) ボックスをチェックします。
Diver のスタート時、ロガーの時計はパソコンのシステムクロックと同期されるようになります。
- ・ Diver の時計を任意の日付と時刻にセットします。

ロガーの時計を任意の日付と時刻にセットする方法

1. **Manual adjust** (手動調整) ボタンをクリックすると、**Adjust logger date / time** ダイアログボックスが表示されます。



現在の Diver の日付と時間が示されています。

2. 任意の日付と時間を選択します。
3. **OK** をクリックします。

この時間設定は、自動的にロガー内部の時計に転送されます。

5.7.2 Diver のスタート

Diver は即時、または予約した時間にスタートできます。

注意！ Diverにデータがまだ保存されているときは、Diverをスタートする前に、その測定値を読み出すことが肝要です。Diver がスタートされると、メモリ内に保存されたデータは消去されてしまいます。一旦、測定値が読み出しされると、それらは LoggerDataManager に自動保存されます。セクション 6 を参照してください。

Diver がまだ保持している測定値がどれくらいあるかは簡単にチェックすることができます。

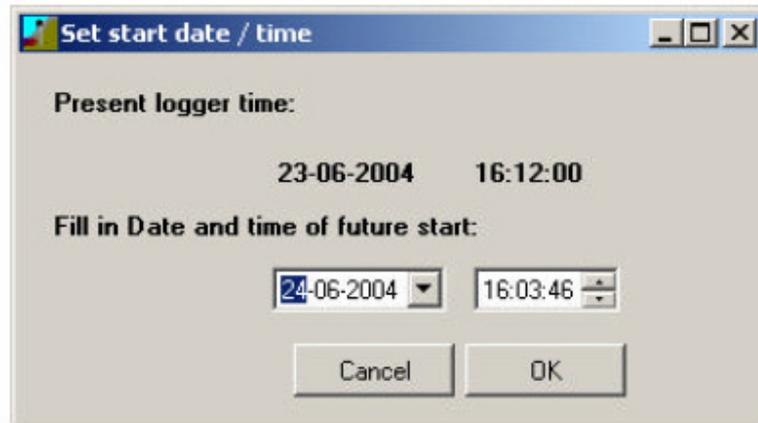
Read/program logger タブ内の **Live updata** タブの一番下にある **Start live updating** ボタンをクリックしてください。表示される情報の中には、ロガーのメモリ内の **Space leff for...[meas.]** のフィールドに示されている現在の値が含まれています。

Diver を即時スタートする方法

- ・ **Start now** ボタンをクリックします。LoggerDataManager は、データ保存に関する警告を表示します。またロガーのメモリが一杯になるか計算して表示します。
- ・ **Live updata** タブ内の **Logger Status** フィールドは、ロガーが起動したことを示し、最初の測定値を表示します。測定値はリアルタイムで追尾できます。詳細は「6.3.2 現在の測定値を読み出す」を参照ください。

Diver を予約した時間にスタートする方法

1. **Future start** ボタンをクリックします。**Future start** ダイアログボックスが表示されます。



2. 任意の日付と時間を入力します。
3. **OK** をクリックします。この時間設定はロガーに転送されます。

Live update タブ内の **Logger Status** フィールドは、ロガーが任意の時刻に始動することを示し、その後に時刻設定画面が表示されます。

Smart Future Start (予約開始のスマートオプション)

Smart Future Start オプションを選択すると、Diver が指定したサンプル間隔でサンプリングをするようになります。

例：、24 時間の間隔で、毎日午前 8 時に測定値を記録していた Diver を停止した。測定データはダウンロードして再スタートした。**Smart Future Start** オプションが選択されていれば、Diver のスタート時刻に関係なく、次回の測定は次の日の午前 8 時に記録される。

この機能は、Diver が停止中に、予約サンプリングが開始されない場合にのみ、正しく働きます。

6 Diver の読み出し

6.1 概要

このセクションでは、Diver からどのように測定値を読み出すかを説明します。

Diver の測定設定、または測定値と結合した測定設定を読み出すことが可能です。測定設定を読み込むことで、Diver がどのようにプログラムされているか、例えば Diver がスタートされているか、またはストップされているかをチェックすることができます。この場合、記録されている測定値は LoggerDataManager に読み込みされません。

Diver に記録されているデータを読み出す前に、Diver をストップまたはスタートすることも可能です。しかし、ロガーが測定値を記録している最中（スタートされている場合）でも、データを読み出すことができますので、これは不要です。ただし、同じ Diver から複数回の読み出しをすると、測定値のいくつかが重複することがあります。このような場合は、重複する測定値を削除することができます。詳しくは、セクション 7.7「測定値の削除」を参照ください。

Diver からの読み出しに続いて、測定値は自動的に LoggerDataManager のデータベースに保存されます。測定値は手動で種々の形式でエクスポートすることができます。詳しくは、セクション 7.6「測定値のエクスポート」を参照ください。

Diver の読み出しが行われると、測定値が LoggerDataManager のデータベースに加わります。

6.2 測定の停止

Diver をパソコンと接続します。測定値を読み取る前に、必要な場合には、ロガーを停止することができます。これにより、読取りプロセスと測定行為との間の干渉がなくなります。

1. **Read settings from connected logger** ボタンを使って、ロガーから測定設定を読み取ります。



このボタンを押した場合に LoggerDataManager は、測定値ではなく、ロガーの測定設定のみを読み取ります。詳しくは、セクション 5.3「測定設定を読み出す」を参照ください。

注意！ 読み出しに問題が生じた場合には、セクション 10「トラブルを解決する」を参照ください。

2. **Read/program logger** タブ内の **Stop** ボタンをクリックします。ロガーはただちに停止します。**Live Update** タブの **Logger Status** のステータスは、停止となります。

6.3 Diver の読み出し

Diver をパソコンに接続し、必要な場合には Diver の測定を停止します。この状態で、測定値を読み出すことが可能になります。測定値を読み出した後には、LoggerDataManager のデータベースに自動的に保存されます。

Diver が採取したばかりの測定値を直接読み出すことにより、システムのテストができます。Diver は、テストのためにスタートされている必要があります。LoggerDataManager は、繰り返し現在の測定値を表示しますが、保存はしません。

注意！ Diver のメモリにまだ測定データが保存されているとき、Diver を起動する前に、その測定値を読み出すことが肝要です。Diver をスタートすると、メモリ内に保存されたデータは消去されてしまいます。一旦、測定値が読み出しされると、それらは LoggerDataManager に自動保存されます。

6.3.1 すべての測定値の読み出し

- ・ **Read settings and measurements from connected logger** ボタンをクリックします。



何が起こるのか？

LoggerDataManager は、データベース内に対応するレコードを探します。

LoggerDataManager がロガーを認識しない場合、LoggerDataManager は、「新しいロガーをリストに追加する必要があります」というメッセージを表示します。水位レンジが 150 cm の Diver (BaroDivers) は、即、気圧計と認識され、ロガーリストの Baro? 列の "B" が割り当てられます。その他のロガーの場合、LoggerDataManager は、メッセージ「Is the connected diver being used as a barometer (接続した Diver を気圧計として使用しますか?)」を表示します。この質問は CT-Diver を使用している場合には表示されません。この質問に対する答えが Yes の場合には、ロガーリストに Baro として追加されます。ユーザはロガーリストの Baro? 列のインジケータをいつでも変更することができます。

Diver の測定地コードが新規の場合、LoggerDataManager はこの測定地を測定地リストに追加します。LoggerDataManager は、デフォルトの測定地設定をこの新規測定地に割り当てます。ただし、Diver から読み出した高度がデフォルトの高度と異なる場合は、実際の高度を保存します。

LoggerDataManager は、測定地コードが登録済みであっても、高度が前回の高度と異なる場合は、新しい測定地コードを自動生成します。新しい測定地コードの番号は、古い測定地コードの最後の 4 桁を「~nnn」に変更して割り当てられます。この場合、nnn は 000 から始まる連続番号です。測定地コードの固有性を維持するために、この数は必要なだけ大きくなります。

自動生成された測定地コードは、ただちに、使用中のコード作成法と合致するものに変更するよう推奨します。

Progress reading data (データ読み出しの進行状態)

測定値と必要な場合には測定設定が読み出され、LoggerDataManager に保存されます。画面中程に表示される **Progress reading logger data** ダイアログボックスは、読み出しの進行状態を示します。読み出しを停止するには、**Cancel** をクリックしてください。LoggerDataManager は、それまでに読み出された測定値を保存しません。

注意！ 読み出しに問題が生じた場合には、セクション 10「トラブルを解決する」を参照ください。

測定値を読み出し、保存されると測定データは閲覧可能になります。読み出しのために Diver の測定を停止した場合には、測定を再スタートすることができます。詳しくは、セクション 7「測定値の処理」および 5.7「測定の開始」を参照ください。

6.3.2 現在の測定値を読み出す

Diver がパソコンに正しく接続されていることを確認します。

1. **Read/program logger** タブをクリックします。
同タブの下部にある **Live update** タブは、ロガーの状況と最新の測定値を示します。
2. **Update period** (更新周期) フィールドには、LoggerDataManager がロガーから新しい測定値を回収する頻度を入力します。
例えば、パソコンに接続した Diver が 1 分間に 1 度測定する場合、更新周期は 60 秒にセットします。当然ながら、ここで更新周期を短く設定しても Diver は 1 分間隔で測定するため意味を持ちません。
3. 現在の測定値を継続的に読み出すためには、**Start live updating** ボタンをクリックします。ボタンのテキストは **Stop Updating** (更新停止) に変化します。

6.4 測定ファイルのインポート

Advanced

次に記したファイル形式の測定値をインポートすることができます。

- ・ 拡張子が .MON または .LEV のテキストファイル
- ・ 通常 .DAT の拡張子を持つデータベースのファイル

測定ファイルをインポートする方法

1. **File** メニューから **Import files** をクリックします。**Open standard MON-files (text) or DAT-files (binary)** ダイアログボックスが表示されます。(最後にインポートしたファイルのフォルダが開かれます。)



2. 必要な場合には、インポートするファイルが保存されているフォルダまで移動します。
3. 最初は、MON または LEV ファイルが表示されるようになっています。DAT ファイルをインポートしたい場合、**File type** より **Char-files** を選択します。

4. インポートしたいファイルを選択します。複数のファイルも選択もできます。CTRL キーを押しながら、取り込みたい複数ファイルをクリックするか、あるいは、SHIFT キーを押しながらインポートしたい最初のファイルと最後のファイルをクリックして選択します。
5. **Open** ボタンをクリックします。ファイルの中の測定値が、LoggerDataManager のデータベースにインポートされます。ステップ 4 で複数のファイルを選択した場合は、データはファイル単位でインポートされます。インポートをキャンセルすることはできません。

何が起こるのか？

ロガーが登録されていた場合：

データが補正済みであるか質問されます。未補正の場合は **Comp?** 列は、"**Do**"、補正済みの場合は"**Done**"、Baro の場合には"**Not appl**"になります。

ロガーが登録されていなかった場合：

「Settings for a new logger will be added 新しいロガーの設定がリストに追加されます」というメッセージが表示されます。LoggerDataManager は、新しい測定地にデフォルトの測定地設定を割り当てます。ただし、Diver から読み出した高度がデフォルトの高度と異なる場合は、実際の高度を保存します。

測定地コードが、別の高度で使用中であった場合は、3 桁のコードが後ろに追加されてその測定地コードの固有性が維持されます。

ここまでで、測定値がインポートされ保存されるようになります。

7 測定値の処理

7.1 概要

Diver から測定値がインポートあるいは読み出しされると、LoggerDataManager を使って、測定値の表示や、印刷、他のプログラムで使用するためのエクスポートが可能になります。ここでは、どのように行えばよいかを説明します。

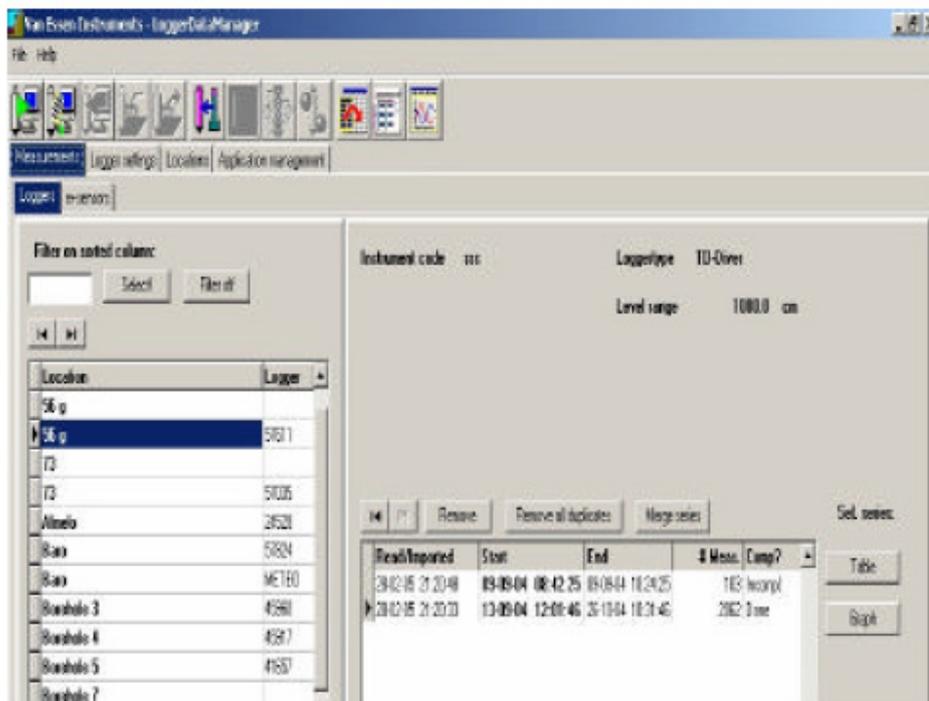
不要になった Diver のデータは削除可能です。また、重複する Diver の測定値を特別な機能を使って削除することもできます。

7.2 測定値の表示

測定値を表示させるには、表示させたい Diver を選択して、その Diver の測定値を表またはグラフのいずれかの形式で表示できます。

測定値を表示する方法

1. **Measurements** タブをクリックしてから **Loggers** タブをクリックします。



ウィンドウの左側には、インポート／読み出された Diver の測定地のリストが表示されます。デフォルトの表示は、測定地コード(太字)でソートできます。ロガーのシリアルナンバーでソートするには、右側の列のヘッダをダブルクリックします。

ウィンドウの右側に、選択されたロガーの測定地に対応する測定リストが表示されます。選択されたロガーの測定設定も表示されます。測定設定値は、Start 列に太字で表示されている開始日/時刻でソートできます。必要な場合には、インポート日/時刻でソートすることもできます。そのためには **Read / Imported** という列のタイトルをクリックしてください。

Comp?列には、気圧補正の状況が表示されます。ここが "Not Appl" ではないシリーズは大気圧補正ウィザード(セクション 8.2「測定値を補正する」参照)で変更できます。

2. ロガーの測定地リストから測定値を表示させる測定地あるいは Diver を選択します。選択された Diver から読み出された測定シリーズは、画面右側に表示されます。

参考: リストは、**Filter on sorted column** のフィールドを使って使いやすくなります。例えば、"g"で始まる測定地をすべて選択するとしましょう。**Location** のタブを選択して、**Filter on sorted column** のフィールドに、g * を入力し、**Select!** ボタンをクリックします。

LoggerDataManager は、g で始まる測定地をすべて表示します。ワイルドカードとして使うアスタリスク (*) は、フィルタのパラメータの後に必ず付記してください。別の列を選択するか、Filter off ボタンをクリックすると、フィルタを中止できます。

3. ロガーの測定値リストから表示したいデータを選択します。。
4. 測定値を表で表示するには、**Table** タブをクリックします。測定値をグラフ表示するには、**Graph** タブをクリックします。

測定値の表とグラフ表示についての詳細は、次のセクションで説明します。

7.3 測定値を表で表示する

測定データが選択されると、測定値の表示が可能になります。**Table** ボタンをクリックして表を表示したり、レポートとして印刷することができます。画面左側に測定した Diver の測定設定が表示され、画面右側に実際の測定値が表示されます。

Date	Time	Level [cm]	Comp. Level [cm]	TIC [m]
22-Feb-05	10:18:46.0	129.5		5.0 20.7
22-Feb-05	10:18:47.0	129.5		5.0 20.7
22-Feb-05	10:18:48.0	129.4		5.1 20.7
22-Feb-05	10:18:49.0	129.4		4.9 20.7
22-Feb-05	10:18:50.0	129.6		5.1 20.7
22-Feb-05	10:18:51.0	129.5		5.0 20.7
22-Feb-05	10:18:52.0	129.5		5.0 20.7
22-Feb-05	10:18:53.0	129.5		5.0 20.9
22-Feb-05	10:18:54.0	129.2		4.8 20.8
22-Feb-05	10:18:55.0	129.1		4.6 20.9
22-Feb-05	10:18:56.0	129.3		4.8 20.8
22-Feb-05	10:18:57.0	129.1		4.6 20.8
22-Feb-05	10:18:58.0	129.2		4.7 20.8
22-Feb-05	10:18:59.0	129.2		4.8 20.8
22-Feb-05	10:19:00.0	129.2		4.8 20.8
22-Feb-05	10:19:01.0	129.2		4.7 20.8
22-Feb-05	10:19:02.0	129.3		4.8 20.8
22-Feb-05	10:19:03.0	129.4		4.9 20.8
22-Feb-05	10:19:04.0	129.5		5.0 20.8
22-Feb-05	10:19:05.0	129.5		5.0 20.8
22-Feb-05	10:19:06.0	129.5		5.0 20.9

表の上部にある 2 つのボタンを使うと表の最上部と最下部にジャンプできます。表右側のスクロールバーを使うと、表をスクロールして見ることができます。測定シリーズが膨大な数の測定値を含む場合、**Find**(検索)機能は、必要な測定値を検索するために極めて便利な手段です。検索は日付と時間により実行できます。

特定の測定を検索する方法

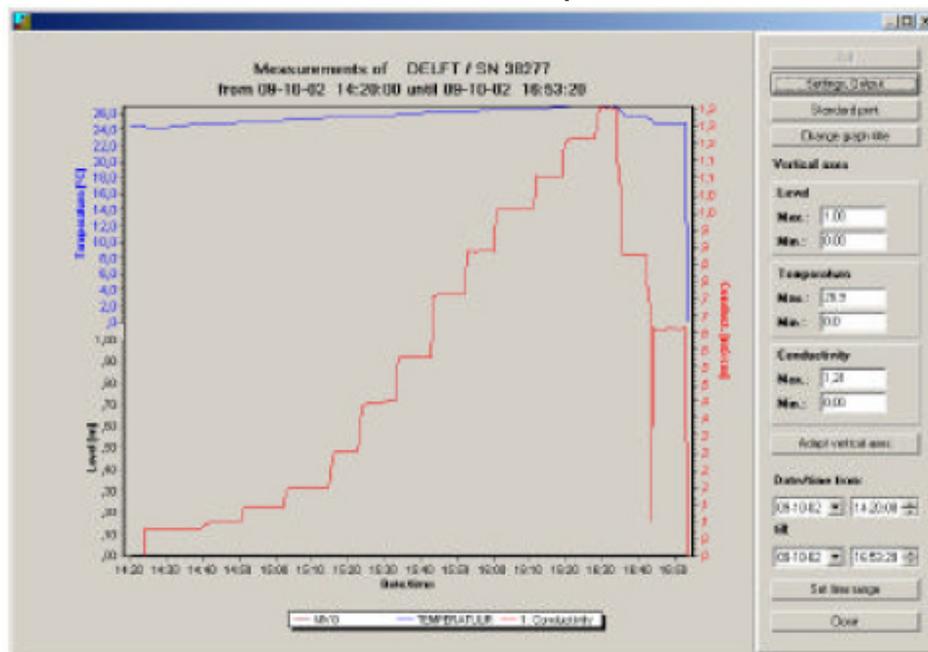
1. 日付フィールドの右にある矢印をクリックするとカレンダーが表示されます。
2. 特定の日付を選択します。
3. 時間フィールドの時間、分、または秒をクリックしてから、フィールド右の矢印を使って時間を編集します。
4. 日付と時間が希望する値に設定されたら、**Find** ボタンをクリックします。

LoggerDataManager は、この希望する特定の日付と時間に行われた測定を検索します。もしその測定がなければ、LoggerDataManager は、特定の日付と時間の後に最初に行われた測定を検索します。

測定データの印刷イメージは、**Preview** ボタンを押して表示することができます(セクション 7.5「測定値を印刷する」参照)。

7.4 測定値のグラフ表示

測定値をグラフで表示するには、ツールバーの **Graph** タブを使います。



グラフの表示方法に複数の変更を加えることができます。

以下のことが可能です。

- ・ 拡大表示(セクション 7.4.1)
- ・ スケールの縮小または拡大(セクション 7.4.2)
- ・ グラフの移動(セクション 7.4.3)
- ・ グラフの表示方法の調整(セクション 7.4.4)
- ・ グラフのタイトル編集(セクション 7.4.5)

グラフの表示方法を変更するには **Measurements** タブ、**Graph** ボタンを使います。また、以下のことも可能になります。

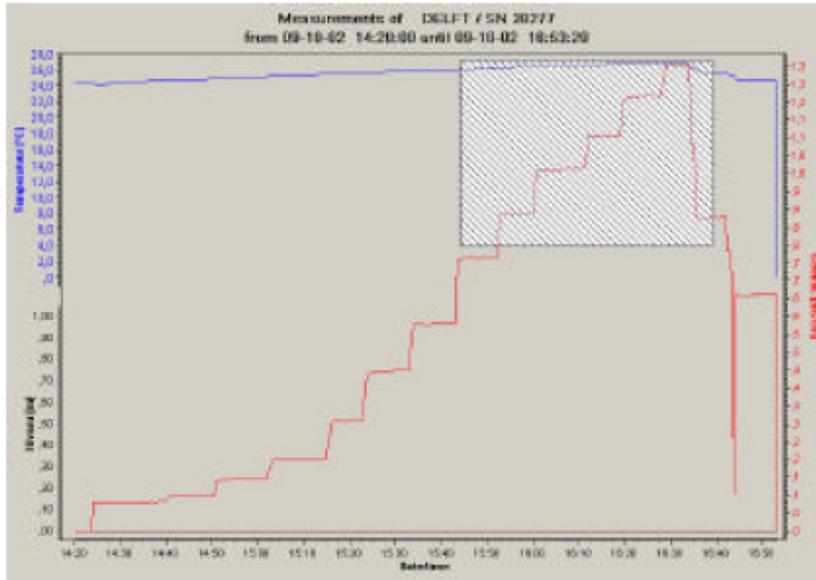
- ・ グラフの印刷(セクション 7.5.2)
- ・ グラフデータのエクスポート、またはグラフをビットマップとしてエクスポート(セクション 7.4.2)

7.4.1 拡大表示

グラフ領域を拡大できます。

グラフを拡大する方法

1. 拡大しようとするグラフ領域の左上の角をマウスの左ボタンでクリックします。
2. クリックしたまま、拡大したい領域の右下の角までマウスカーソルを移動します。



左マウスボタンを離すと、選択された領域が拡大表示されます。縦の長さは、グラフのデータにより調整されます。**Full** ボタン(全体表示)ボタンが利用可能状態になります。

グラフ全体を再び表示する方法

- ・ タブの右上にある **Full** ボタンをクリックするとグラフ全体が表示されます。グラフを全体表示にすると、**Full** ボタンは利用不可状態になります。

7.4.2 スケールの拡大または縮小

横の時間軸と縦の変数軸は編集可能です。各スケールの最大値、最小値を入力すればスケールは変更されます。

縦軸のスケールを設定する方法

1. グラフ右側の **Vertical scales** (垂直スケール) の下のフィールドには、縦軸の名前と現在表示されている最大値および最小値が表示されています。必要に応じてスケールの最小および最大スケールを変更します。

2. **Adapt vertical axes**(縦軸適用)ボタンをクリックします。グラフ縦軸が変更されたとおりに表示されます。**Full** ボタンが利用可能状態になります。

横軸のスケールを設定する方法

1. グラフ右側の **Date/time from** の下のフィールドには、グラフの表示で採用されている現在の開始時間および終了時間が表示されています。必要に応じて開始時間と終了時間を変更します。

日付右の矢印をクリックして日付を編集します。表示されるカレンダーを利用して必要な日付を選択することができます。

時間フィールドの時間、分または秒をクリックしてから、フィールドの右の矢印を使って時間を合わせます。

2. **Set time range**(時間レンジセット)ボタンをクリックします。グラフの横軸スケールが変更されたとおりに表示されます。**Full** ボタンが利用可能状態になります。

通常のスケーリングに復帰する方法

- ・ ウィンドウの右上にある **Full** ボタンをクリックします。グラフ全体表示に復帰します。**Full** ボタンは、利用不可状態になります。

7.4.3 グラフの移動

グラフは表示されている時間枠を変えることなく、マウス操作で左右に移動できます。

グラフの移動方法

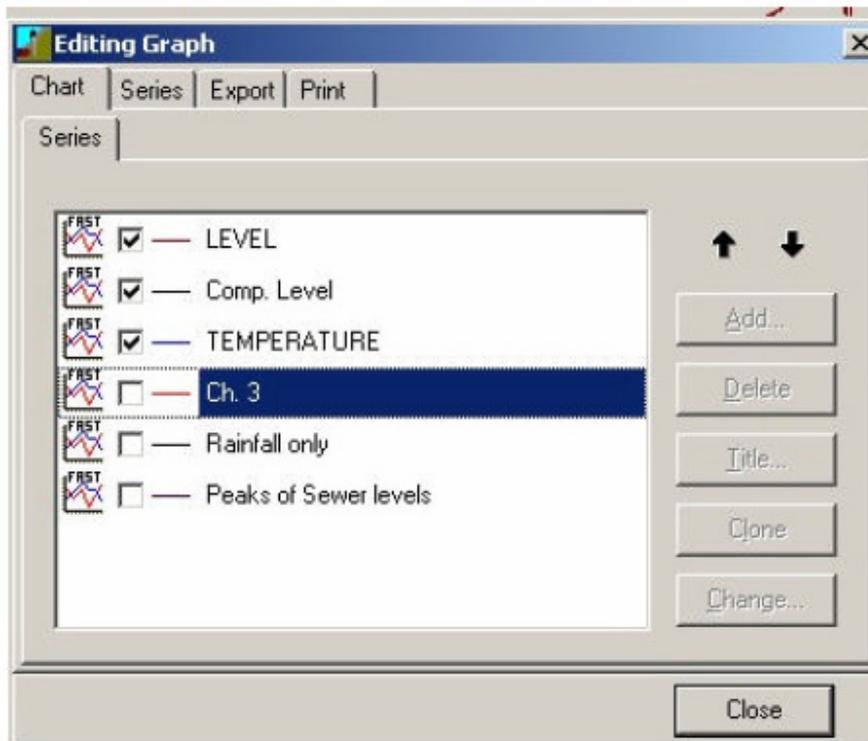
1. グラフの上でマウスの右ボタンをクリックし、そのまま押し続けます。
2. 希望する方向にマウカーソルを移動し、そこでマウスボタンを離します。

7.4.4 グラフ曲線の調整

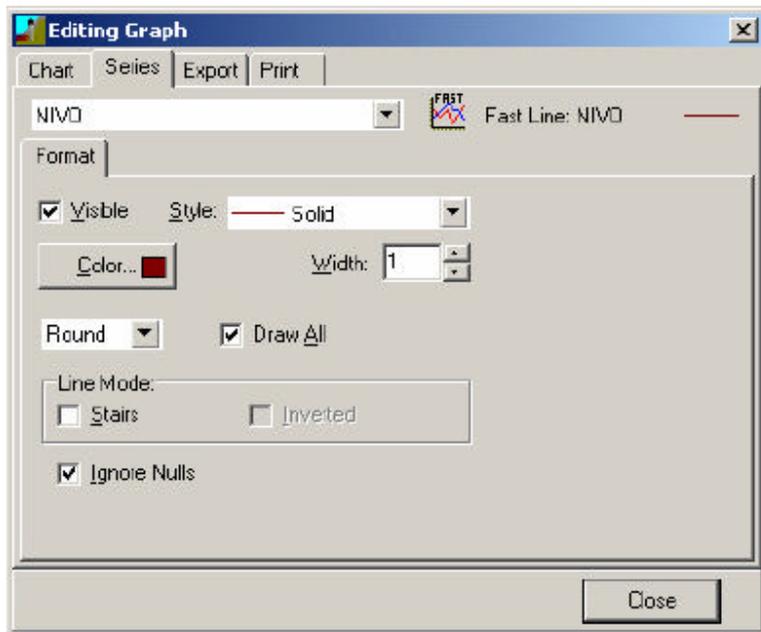
グラフ曲線の体裁を変更できます。

曲線の調整方法

1. ウィンドウの右にある **Settings, Output** ボタンをクリックします。**Editing Graph**(グラフ編集)ダイアログボックスが表示されます。



2. **Chart** タブは、グラフに表示される測定値を指定するときに使用します。
3. **Series** タブは、グラフの測定値の表示を変更するときに使用します。



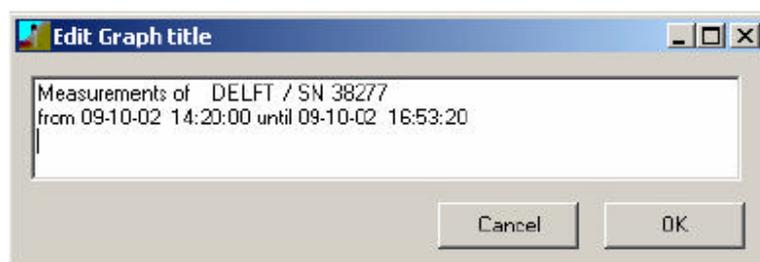
調整する測定シリーズを、ウィンドウ上部の選択フィールドで選択します。すると、どのデータをグラフに表示するか、どの曲線で表示するか(色、線種、マーカの種類および曲線の幅)、指定できるようになります。

4. 変更を実行するには、**Close** ボタンをクリックします。

7.4.5 グラフのタイトル編集

グラフ上のタイトルは変更できます。

1. グラフ右の **Update graph title**(グラフタイトル更新)ボタンをクリックします。



2. 変更したいタイトルのテキストを選択し、新しいタイトルで上書きします。
3. **OK** ボタンをクリックします。

7.5 測定値を印刷する

測定データとグラフはそれぞれ別々に印刷できます。

7.5.1 測定値の印刷

Advanced

1. 表形式で測定値を表示します。印刷する測定値を選択します。印刷する測定値の時間枠を指定して入力します。**Define period to be printed** (印刷する期間を指定) ボタン下の矢印ボタンを使って印刷期間を編集します。一回の印刷プレビューで見ることができるのは 1000 個の測定値です。
2. **Preview** ボタンをクリックします。印刷プレビューが **Report preview from logger** [ロガー番号 / 機器コード] ダイアログに表示されます。実際に印刷する前に、プレビューしたレポート内に変更を入力することもできます。デフォルトのレポートヘッダは、**Application Management** タブで指定されています。右クリックしてドラッグすれば、印刷前に事前に選択できます。修正手順はセクション 4.3「プログラム設定の調整」(**Report title** フィールド)を参照ください。
3. レポートを印刷するには、**Print** ボタンをクリックします。印刷しない場合には、プレビューダイアログを閉じます。

7.5.2 グラフの印刷

Advanced

グラフは、以下の手順のうち、いずれかを 1 つを用いて印刷します。

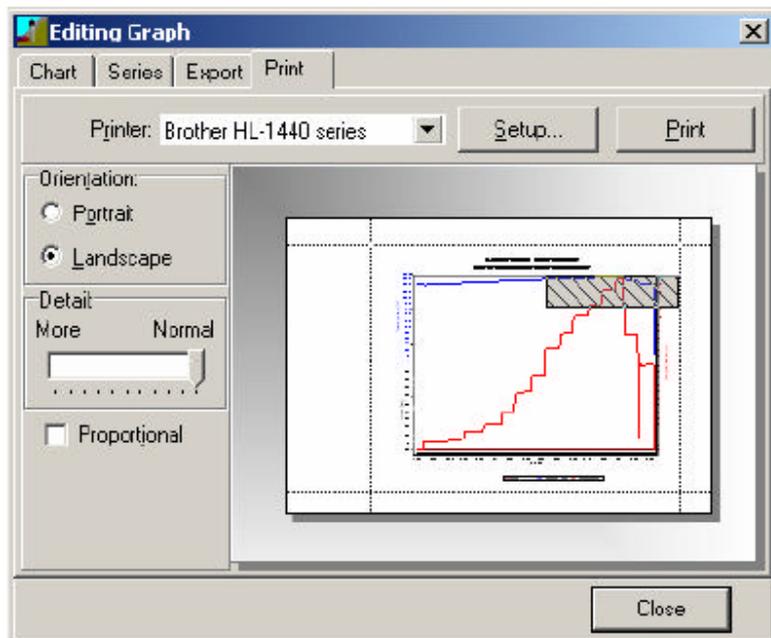
- ・ 直接印刷 (Print Screen によるスクリーンショットのようなもの)
- ・ 印刷のオプション設定をするために Graph ダイアログボックスを使う。

直接グラフを印刷する方法

グラフを表示させ、**Standard print** (標準印刷) ボタンをクリックします。これで、Windows で指定されたデフォルトプリンタでグラフが印刷されます。

ダイアログボックスを使ってグラフを印刷する方法

1. グラフを表示させ、ウィンドウ右の **Settings, Output** ボタンをクリックします。**Editing Graph** ダイアログボックスが表示されます。
2. **Print** タブをクリックします。



3. **Print** タブは、プリンタと、印刷結果の外観を指定するために使います。変更を加えると、直ちにプレビューに表示されます。
 - ・ 印刷を行うプリンタを選択します。また、必要があれば **Setup...** ボタンを押してプリンタ設定を変更します。
 - ・ **Orientation**(用紙の向き)のブロックで印刷の向き(縦、横)を選択します。
 - ・ **Detail**(詳細)のブロックで、印刷品質を指定します。
 - ・ オリジナルの縦と横の比率を保持する場合は、**Proportional** ボックスにチェックを入れます。
4. グラフの印刷を開始するには、**Print** ボタンをクリックします。
5. **Close** ボタンをクリックして、**Editing Graph** のダイアログボックスを終了します。

7.6 測定値のエクスポート

測定シリーズとそれと連動するグラフの両方をエクスポートして、表計算プログラムなどの他のプログラムで利用できるようにします。**Measurements** タブから **Logger** タブを表示させ、ツールバーの **Export selected series** ボタンを押してエクスポートダイアログを表示させます。

測定値は、MON や、CSV、SEBA、CSV Abstich、NITG、A4H、BOSKOP、HYMOS などのファイルにエクスポートできます。

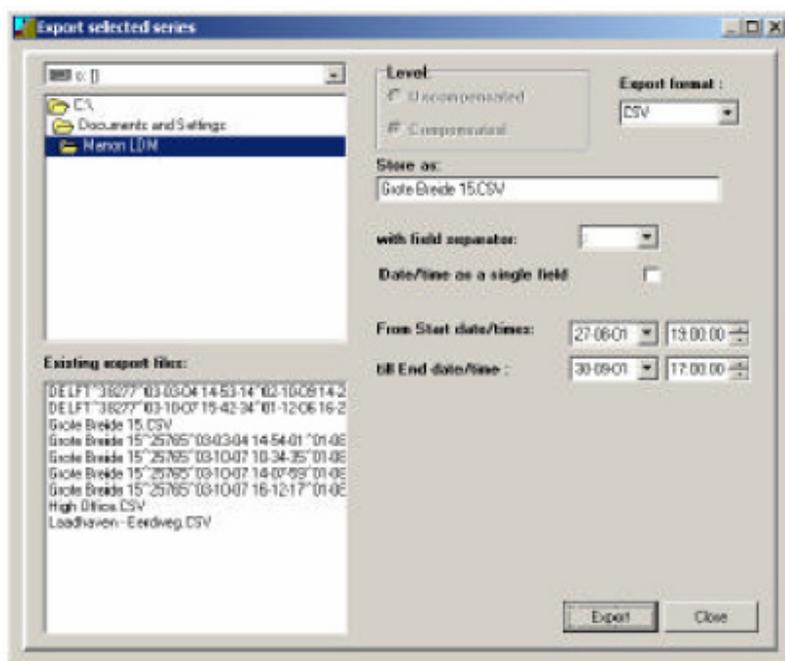
7.6.1 測定値を MON または CSV 形式にエクスポートする

1. **Measurements** タブをクリックします。

2. 指定したい測定値+ロガーの組み合わせを選び、エクスポートしたい測定データを選択します。Ctrl キーを押したままマウスの左クリックで必要な組み合わせと測定シリーズをクリックし続ければ複数選択ができます。キーボード操作が好みの場合は、Shift キーを押したまま、上下カーソルキーを使って操作してください。
3. ツールバーの **Export series to format to be selected** ボタンをクリックします。



Export selected series ダイアログボックスが表示されます。デフォルトのエクスポートディレクトリは、最後に使用されたディレクトリです。ただしこれは手動で変更もできます。詳しくは、「4.3 プログラム設定の編集」を参照ください。



4. エクスポートしたデータを保存するフォルダを指定します。
5. **Export format** ボックスで、ファイルのエクスポート形式を指定します。
ファイルが CSV 形式でエクスポートされる場合、**field separator** (区切り記号) を選択します。また **Date & Time** を一つのフィールドに収めるか、**Excel-friendly** (エクセル形式) にするのかのオプションも指定します。

特別なユーザのためのフォーマット:

A4H、BOSKOP、NITG、SEBA、HYMOS、CSV Abstich は、特別な顧客のデータベースにインポートするための特別なエクスポート形式です。

6. Diver のデータをエクスポートする場合には、補正済みの数値がエクスポートされるのか未補正の数値がエクスポートされるのかチェックしなくてはなりません。これは BaroDiver のデータエクスポートでは関係ありません。
7. エクスポートする測定シリーズが1つの場合は、**Save as** フィールドで、データの保存名を入力します。複数のシリーズの場合は、ファイル名を入力することはできません。ファイル名は、以下の形式で自動生成されます。

<測定地コード^ロガー番号^インポート日付/時刻>.<エクスポートするファイル形式の拡張子>

例:

Grote Breide 15^25765^03-03-04 14-54-01^01-08-27 19-00-00.CSV

日付/時刻の幅を上げると、複数のシリーズから全シリーズまでを、エクスポートすることができます。

選択した測定地の、開始日/時刻が入力した日付/時刻以降で、終了日/時刻が入力した日付/時刻以前の全データは、自動でファイル名を付けられて、指定したディレクトリに、エクスポートされます。

参考: **Existing export files** フィールドには、選択されたディレクトリに存在するファイルが表示されます。それらのファイルの1つをクリックして **Store as:** フィールドに表示させ、それを適当に変更してファイル名を作成することも可能です。

8. **Export** ボタンをクリックします。これで測定値がエクスポートされます。キャンセルはできません。

これで、エクセルから CSV ファイルを閲覧、編集することができます。

CSV ファイルをエクセルのワークスプレッドで読めるようにする

1. エクセルを起動し、CSV ファイルを開きます (File メニューから開くか、または Windows エクスプローラーで該当ファイルをダブルクリック)。
2. 列 A の "Data" から数値の最後まで選択します。
3. データメニューから「区切り位置」を選択します。

4. ラジオボタンの「カンマやタブなどの区切り文字で.....」をチェックします。
5. 「次へ」をクリックします。
6. 指定がすべて終わったら「完了」をクリックします。

エクセルでグラフを作成する

LoggerDataManager から CSV ファイルをインポートしたら、エクセルでグラフを作成することが可能です。

1. エクセルを起動し、CSV ファイルを開きます (File メニューから開くか、またはウィンドウズのエクスプローラで該当ファイルをダブルクリックします)。
2. 列をすべて選択します。
3. 挿入メニューから「グラフ」を選択します。グラフウィザードのダイアログが表示されます。
4. ウィザードの指示に従います。

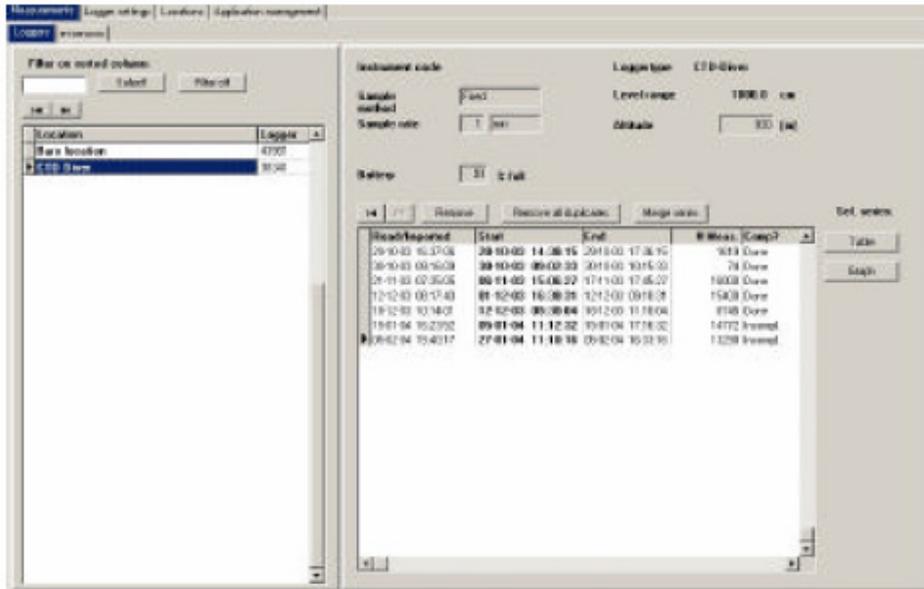
7.7 測定値の削除

LoggerDataManager のデータベースに保存された測定データは、例えばエクスポートした後など、不要になれば削除が可能です。

起動させずにロガーからいくつかの読み出しをした後には、LoggerDataManager のデータベースに、重複する測定データ(複製)ができることとなります。これらの複製をデータベースから削除することができます。

7.7.1 測定シリーズの削除

1. **Measurements** タブをクリックします。



ウィンドウの左側には、読み出されたロガーの測定地のリストが表示されます。ウィンドウの右側には、選択されたロガーの測定地に対応する測定データが表示されます。選択された測定データの測定設定は、測定データ欄の上方に表示されます。

2. 削除する測定データに対応するロガー+測定地の組み合わせを選択します。画面右側には対応する測定シリーズが表示されます。
3. 削除する測定データを選択します。
4. **Remove** ボタンをクリックします。**Confirm** ダイアログボックスが表示されます。
5. 測定データの削除を確認するときには **Yes** をクリックします。このアクションは undo で取り消すことができません。削除をキャンセルするには、**No** をクリックします。

7.7.2 重複する測定値の削除

1. **Measurements** タブをクリックします。

ウィンドウの左側には、読み出されたロガー+測定地の組み合わせが表示されます。ウィンドウの右側には、選択されたロガーの測定地に対応する測定データが表示されます。選択された測定データの測定設定は、測定データの上方に表示されています。

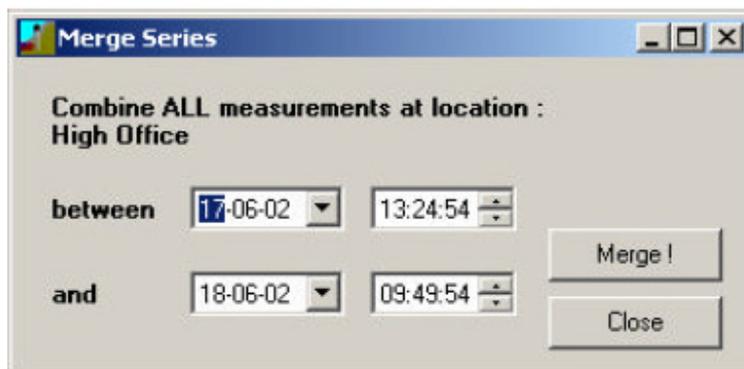
2. 重複している測定値に対応するロガー+測定地の組み合わせを選択します。画面右側には対応する測定データが表示されます。
3. **Remove duplicates** (重複削除) ボタンをクリックします。
LoggerDataManager は、開始日と時刻が同一で、読み出し日と時刻が異なる測定データを検索します。そのような測定データを見つけると、最長の測定データを保存します。その他の短い測定データは削除します。

7.8 測定データの統合

特定の測定地における 2 つの測定データの間で、ロガーを交換することが必要になることがあります。各ロガーには固有のシリアルナンバーが付けられているので、1 つの測定地の中でも 2 つ (あるいはそれ以上) の測定データが作成されることとなります。この数台のロガーによる分割データは分析に不都合なので、これを解決するには、ロガーのシリアルナンバーに関係なく指定した時間幅で、同一の測定地の測定値や測定データを 1 つに統合する必要があります。

測定データを統合する方法

1. **Measurements** タブをクリックしてから **Loggers** タブをクリックします。
2. 結合したい測定値の測定地を選択します。
3. **Merge series** (シリーズの結合) ボタンをクリックします。**Merge series** ダイアログが表示されます。



4. 開始日、開始時刻、終了日、終了時刻を入力します。

 ボタンをクリックしてカレンダーを表示させることもできます。

また、数値で日付・時刻を入力したり、キーボードの矢印キーで修正したりすることも可能です。

5. **Merge!**ボタンをクリックします。LoggerDataManager は、今度は、ロガーのシリアルナンバーには関係なく、選択された測定地の利用可能な測定値をすべて使って新規シリーズを作成します。

統合されたデータは **Instrument code**(機器コード)フィールドで、*****を付けられて識別されます。このデータのサンプル方法やサンプルレートなどの設定は表示されません。結合されたデータの測定値間ではこれらが一定ではないからです。

8 Diver の水位測定値の補正

8.1 概要

Diver は、絶対圧を測定する圧力センサーを使い地下水の水位を測定します。絶対圧は、圧力センサーより上の水柱の水圧と大気圧を加えたものに等しくなります。この気圧測定値を絶対圧測定値から差し引くことで「補正」されます。これは LoggerDataManager の特別なウィザードを使って簡単、迅速に行うことができます。そのための特別な測定器、BaroDiver(大気補正用)を発売しています。

ウィザードは、気圧値が水位と同時期に測定されなかった場合、気圧値の直線補間を使用します。BaroDiver のサンプリングレートは、補正する Diver の測定と同一である必要は必ずしもありません。気圧の変動を登録すればいいだけです。通常は、30 分に 1 回の固定サンプリングレートで十分です。

例:

『LoggerDataManager は、以下の例に示すとおり、各水圧 (P-water) 測定値から気圧 (P-barometer) を差し引きます。圧力はセンチメートル水柱単位で示されます』

日付	時刻	水圧 (P-water)	気圧 (P-barometer)	水圧-気圧 (Pw-Pb)
22-01-03	9:00	110	50	110 - 50 = 60
22-01-03	10:00	110	40	110 - 40 = 70
22-01-03	11:00	130	60	130 - 60 = 70

表 1: 大気圧補正

測定値の固定基準点への関係付け

Diver が測定した水位は、その圧力センサーと関係付けられて登録されます。これを、別のレベルと関係付けてより有意な結果を得ることも可能です。例えばオランダでは、地下水を、「新アムステルダム平均海面」や「監視井戸の頂部」と関係付けてセンチメートルで表わすのが一般的です。

測定値を外部の基準レベルに関係付けるということは、一定の場所・時間で計測し補正した水位を、実際のレベルに等しいとすることです。この実際のレベルというのは、手動測定により決定されるものであり、外部基準レベルと関係付けて表わされるものです。水位が外部基準レベルより低いときは、その数値は「負」になります。

LoggerDataManager 補正ウィザードは水位と基準レベルとの間の距離の差を基に、その測定地の補正値を決定します。これはレベルオフセットと呼ばれるものであり、したがって補正された値はすべて外部基準レベルに関係付けられていることとなります。このレベルオフセットは圧力計と外部基準レベルとの間の垂直距離です。



レベルオフセットは、測定シリーズの測定地に対応付けられた **characteristic of the location** (測定地特性) になります。つまり、LoggerDataManager は、現在の測定シリーズのみならず、将来の測定シリーズも含むその特定測定地のすべての測定シリーズを、計算されたレベルオフセットを使って補正するということです。

LoggerDataManager は、新しい手動測定値が入力されるまで、あるいは別のレベルオフセット値がユーザによって直接入力されるまで、計算済みのレベルオフセットを使い続けます。その測定地の Diver が異なる深度に吊り下げられることになった場合には、新しい手動測定値か、直接入力された新しいレベルオフセット値が必要になります。

測定シリーズの間に、手動測定を行うのを忘れてしまった場合、あるいは何らかの理由によりこれができない場合には、自身でレベルオフセットを計算してください。これは、Diver のマークから監視井戸の吊り下げ点の頂点までの距離です。監視井戸の頂点が外部基準レベルであった場合には、レベルオフセットは負の距離になります。別のもの(例えばオランダの標高基準点である New Amsterdam Pile (NAP))が外部基準レベルであった場合には、井戸頂部の高さを知る必要があります。高さが分かれば、この外部基準レベルに関係付けて計算することができます。このデータは補正ウィザードの **Locations** タブに入力することができます。

例:

『2003年1月22日10:00に実施した手動計測から、水位がボアホールキャップ下200cmであると特定できます。したがって、マスターレベルは-200になります。ボアホールキャップの位置を気圧補正の基準レベルとして採用していた場合は(表1「大気圧補正」を参照)、補正水位70が、ボアホール頂部からの-200cm水柱に相当するという結果になります。この水位変換には-270の補正值(レベルオフセット)を適用しなくてはなりません。LoggerDataManagerは、変換係数-270を使って、補正されたファイルのすべての値を再計算します。上記の例では、次のように補正された水位が、変換係数-270を使って変換されます』

日付	時刻	水圧-気圧 (Pw-Pb)	ボアホール頂部からの水柱 (cm)
22-01-03	9:00	110 - 50 = 60	210
22-01-03	10:00	110 - 40 = 70	200
22-01-03	11:00	130 - 60 = 70	200

表2: 基準レベルへの変換

8.2 測定値を補正する

Diver又はCTD-Diverのレベル測定値の補正は、Barometerウィザードから行います。補正が必要なロガーが最低1台データベースに登録されていれば、ツールバーの **Barometer wizard** ボタンを押してウィザードを始めることができます。

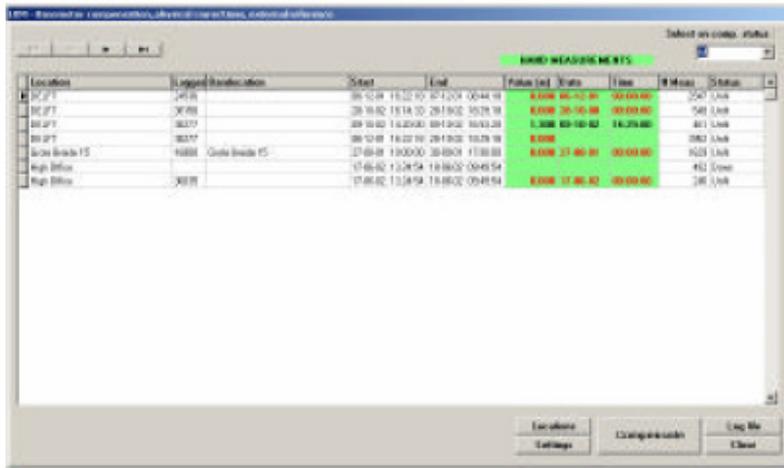
注意! 測定値を補正する前に、**Location**タブで、気圧計の測定地を各Diverの測定地に割り当てるよう推奨します。詳しくは、セクション4.2「測定地を定義する」を参照ください。

8.2.1 標準補正(手動測定なし)

1. Barometer wizard を開きます。



Barometer compensation, physical corrections and external reference (大気補正、手動補正、外部基準) ダイアログが表示されます。

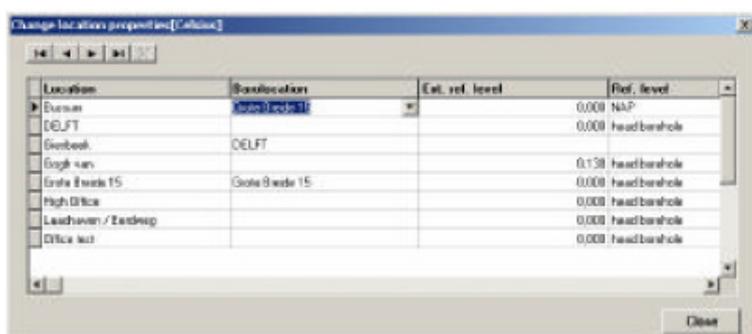


2. 補正が必要な Diver の測定シリーズが表示されています。この測定シリーズの気圧補正の **Status** 列のステータスは「Do」になっています。Diver の測定シリーズでは、読み出されると、このステータスが自動的に付加されます。補正を必要としない測定シリーズ (BaroDiver が採集した測定シリーズ) は、自動的に「Not appl (適用せず)」というステータスが付加されます。Barometer ウィザードで測定シリーズをすべて閲覧したいときには、**Select on comp. status** (補正ステータスの選択) フィールドのメニューからオプション **All** を選択します。

Status	説明
Do	未補正
Done	補正済み
Unfit	データ不足のため補正不能
Incompl.	シリーズ全域にわたるデータは不足していたが、部分的に補正がなされている
Not yet	理論的には補正すべきであるが、ユーザにより、一時的に補正対象から外されている

「Not appl」のステータスを付加されているシリーズは Barometer ウィザードではまったく表示されません。

- 必要な場合、複数のシリーズの **Status** 列を変更してください。シリーズを複数選択するには、Shift キーを↓キーや↑キーと組み合わせて押すか、または Ctrl キーとマウスの左クリックを組み合わせて操作します。次に、選択したシリーズに、**Select on comp. status** フィールド (**Status** 列の上方) から必要なステータスを選択します。ステータスは変わり、その該当ステータスになっていたシリーズが表示されます。
- Barolocation** フィールドが空白の場合は、測定地を追加することができます。**Locations** ボタンを押してください。**Change location properties** (測定地プロパティ変更) ダイアログが表示されます。



Barolocation フィールドをクリックします。正しい測定地を選んでから **Close** をクリックします。ここでは Barolocation の追加・削除はできません。

- 必要に応じ、Barometer ウィザードの他の設定も変更してください。そのためには、まず **Settings** ボタンをクリックします。詳しくはセクション 8.2.2「Barometer ウィザードの設定を調整する」を参照ください。

注意！ 選択した設定は補正を必要とするシリーズすべてに適用されます。特定の設定で 1 つまたは少数の測定シリーズを補正したい場合は、他のシリーズに別のステータス、例えば **Not yet** などを割り当てなくてはなりません。

6. **Compensate** ボタンをクリックします。

何が起こるのか？

補正プロセスが開始されます。

段階 1

最初の段階では、プログレスバーが右下に表示されます。

この段階は、「Do」または「Incompl.」ステータスが付加されているシリーズを多数選択した場合でない限り実施されません。このプロセスの間は、システムは適切な気圧計の測定地とデータ、オプションの手動測定とオフセットなどを検索します。不備があった場合には、その旨をシリーズのログファイルに記録し、そのシリーズには「Unfit」を付加します。

段階 2

適当なシリーズが最低 1 つあるときは、段階 2 が始まり、プログレスバーが再度現れます。

これは通常長時間かかります。どの位かかるかは、データベースの測定値の合計数(数 100 万になることもあり)と、処理される Diver シリーズの気圧計の測定地がいくつあるかによります。

プロセスが終了すると、「Compensation completed. See log file.補正完了。ログファイルを参照してください」というメッセージが表示されますので、確認します。この状態になると、Barometer ウィザードには「Done」というステータスを持つシリーズのみが表示されているようになります(もしあった場合)。

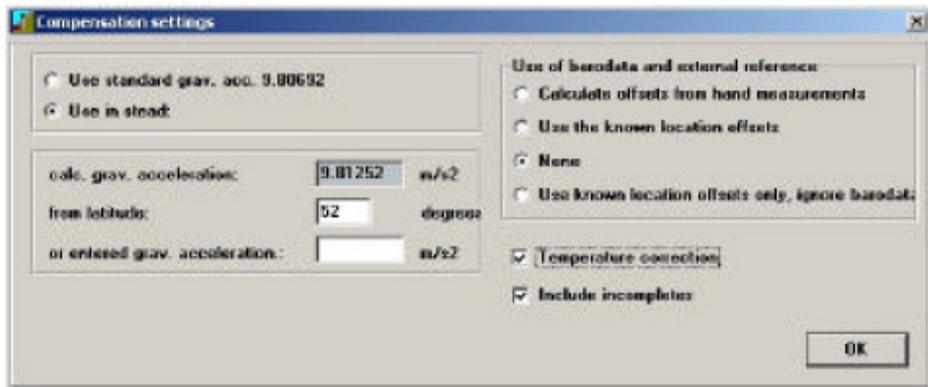
7. **Close** ボタンをクリックして、LoggerDataManager のメインウィンドウに戻ります。

8. 補正の設定の詳細、または特定のシリーズになぜ「Unfit」や「Incompl.」が付けられかの理由については、Barometer ウィザードの Log file ボタンを押してください。すると、Windows のメモ帳の補正ログテキストファイルが開きます。このファイルは Exe フォルダに入っています。例えば、C:\Program Files\LDM\Exe です。

8.2.2 Barometer ウィザードの設定を調整する

Barometer ウィザードの補正プロセスの設定には、さまざまな変更を加えることができます。そのためには、**Settings** ボタンをクリックします。

Compensation settings ダイアログが表示されます。

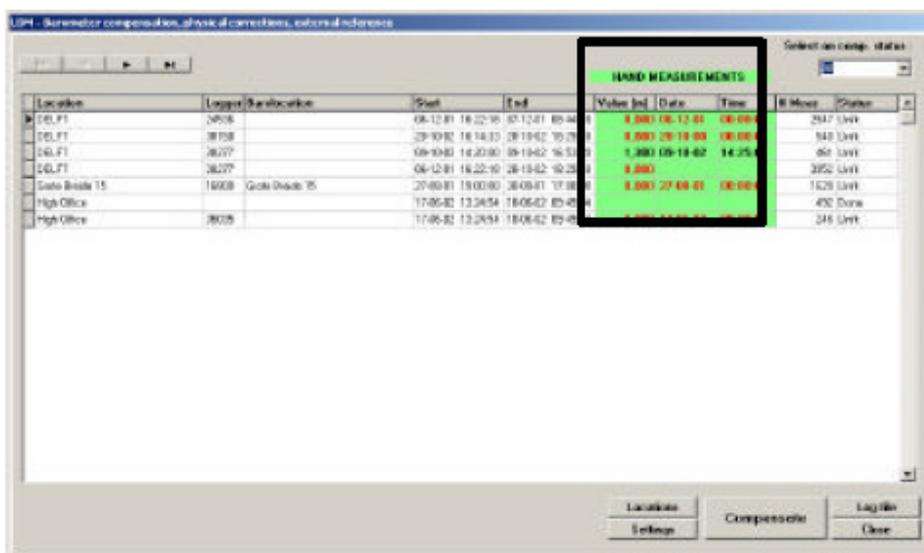


設定を変更したら、OK ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。
 LoggerDataManager は、この変更を以降のセッションの設定で保存します。

外部基準を利用する

以下のオプションから 1 つを選択します。

- **Calculate offsets from manual measurements (手動測定からオフセットを計算する)**
 本書の 51 ページに、手動測定からのオフセットの使用法が説明してあります。この場合、補正ウィザードが測定シリーズのリストに列を追加して表示し、手動で測定値を入力するようになっています。数値(負の数値の場合もあり)を入力する列のセルをダブルクリックします。シリーズが読み出しされる前に、**Logger settings** タブの **Read/program logger** タブで入力した手動測定値は、自動的に以下のリストの正しいシリーズにコピーされます。ここで、必要に応じて修正してください。



プログラムは、手動測定の日付と時刻が測定シリーズの枠内にあり、同時に気圧シリーズの枠内にあるかをチェックします。ない場合には、ステータスは「Unfit」に変更され、その特定シリーズではどのような補正值も計算されません。シリーズが「fit(該当する)」と見なされた場合、外部基準レベルと関係付けられた Diver の圧力センサーの高さを示すレベルオフセットが、その測定シリーズの測定地で計算されます。このオフセットはシリーズの補正に使われるだけでなく、そのシリーズの測定地に割り当てられます。これは測定地リストを見れば確認できます。Diver が同一の高さに吊り下げられている限り、新しい手動測定は不要です。

注意！ 手動測定の日付/時刻が、問題にしているシリーズの開始日/時刻と終了日/時刻との間にない場合は (**Start** 列と **End** 列に)、Value、Date、Time 列のデータは赤字で表示されます。

- **Use the known location level offsets (登録済みの測定地レベルオフセットを使用する)**

使用中の Diver が、ステンレススチールのケーブルあるいは DRC ケーブルで吊り下げられている場合、**Locations** タブの **Level offset** フィールドに数値を入力することができます。数値が入力されない場合、あるいは "0" が入力された場合、この測定地のシリーズは「Unfit」というステータスを付加されます。

Level offset フィールドの数値は、外部基準レベルに関係付けられた Diver の圧力センサーの正確な高さを示します。

例えば DRC の長さが 200 cm であるとする、監視井戸頂部と Diver の圧力センサーとの間の距離は、丁度 200 cm になります。監視井戸の水頭の高度が +100 cm NAP で測定されたとする、**Level offset** フィールドに入力する数値は、-100 cm ($+100 \text{ cm NAP} - 200 \text{ cm} = -100 \text{ cm NAP}$) になります。これは手動測定を不要にする方法です！

- **BaroData のみを使用する**

測定値は気圧センサーに対応した水柱高で表示されます。この長所は、測定シリーズが手動測定の過ちやゼロに等しいレベルオフセットが原因による、補正不能状態がなくなることです。だが気圧計の測定地不備やデータの不備により、「Unfit」ステータスは起こりえることです。

- **登録済みの測定地のレベルオフセットのみを使用する。気圧データを無視する。**

短期試験を実施するポンプでは、大気圧補正をしても無意味であり、そのために手動測定と同じく省略されま
す。この場合は測定地別の測定シリーズのレベルオフセットが、外部基準レベルと関係付けられます。

重力加速度について

Diver は、 9.806 m/s^2 という重力加速度でプログラムされています。重力加速度は、Diver が、圧力センサーにより
測定された圧力を圧力センサー上方と等しい水位に変換するために使用する比例定数です。

重力加速度は、緯度に左右されます。重力加速度は、北極と赤道(緯度 90° と 0°)ではおよそ 0.5% 変動します。
圧力センサーには、フルレンジの 0.1% の不確かさがあります。したがって、レベル測定も、重力加速度の差で補
正したほうが有益です。それには、緯度を入力する必要があります。LoggerDataManager は、それを使い、適切
な重力加速度を計算します。

しかし、重力加速度もまた、地球の不均一性に左右されます。非常に正確な補正が必要な状況で、かつ、その測
定地の重力加速度が、緯度から計算された数字よりも高い正確な重力加速度が入手可能な場合、その数値が入
力されて LoggerDataManager により計算されます。この場合は Diver のデフォルトの数値と計算された数値は無
効になります。

重力加速度の補正を入力する

1. Barometer ウィザードで、**Compensation settings** をクリックし、**Use instead:**(別の補正を使う) ボタンを選
択します。
2. **from latitude** フィールドに測定地域の緯度を入力します。LoggerDataManager は、対応する重力加速度を
計算します。結果は、**calc. grav. acceleration:** (計算重力加速度) フィールドに示されます。

または

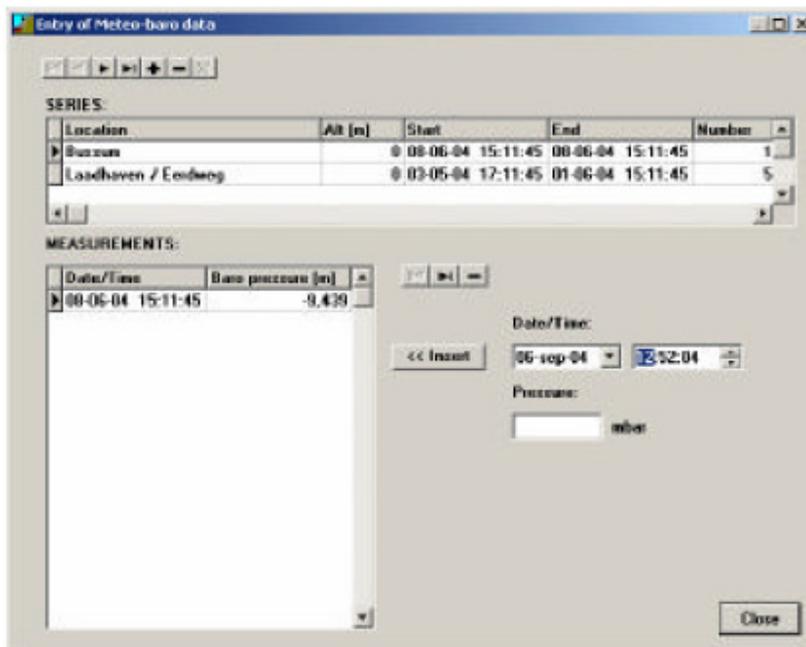
正確な重力加速度を、**or entered grav. acceleration:** (入力重力加速度) フィールドに入力します。

8.2.3 気圧レベルを手動入力する

気圧計は、例えば、時間通りに起動されなかったり、またはメモリが一杯になって早期に停止したりすることがあります。そのため、LoggerDataManager の測定地に気圧測定値を手動で追加しなくてはならないことが時折あります。特定の Barolocation に入力された手動入力 barodata は、その測定地における正常な気圧シリーズと同じように補正ウィザードで使用できます。

この条件は、手動で割り当てたい気圧レベルの測定地が **Locations** タブのリストに含まれていることです。

1. メニューバーの **File** から **User entry barodata** (ユーザ入力気圧データ) を選択するか、または **Ctrl+B** のホットキーを利用します。 **Entry of Meteo-baro data** (大気圧データ入力) ダイアログボックスが表示されます。



この方法で入力するのは初めて場合、入力フォームは空白になっています。システム日付と時刻が入力されています。測定値が過去に追加されていた場合は、MEASUREMENT SERIES overview からシリーズを選択し、気圧測定値を追加あるいは削除できます。

2. **Location** 列で、空白のフィールドをクリックし、入力したい気圧レベルに関係付けられている測定地を選択します。そうすると、LoggerDataManager は、気圧レベルを割り当てることのできる測定シリーズを自動で作成してくれます。各測定地には 1 つのシリーズが入力できます。連続測定の間隔は一定でなくてかまいません。MEASUREMENT SERIES overview のその他のフィールドは変更不可です。**Number** 列は、その特定測定地において、手動でいくつの気圧測定値が入力されたかを示しています。

注意！ まだ BaroDiver が登録されていない測定地を選択した場合、選択された測定地を Barolocation 測定地として決定します。このシリーズを補正で使うには、この Barolocation を補正しようとするシリーズの測定地に割り当てなくてはなりません。ただし、Diver (MiniDiver など) がすでに登録されている測定地を使用することは、混乱を起こすこととなりますので推奨しません。

3. では、手動測定値を **Date/Time** フィールドと **Pressure** フィールドに入力してみましょう。気圧は常に mbar で入力します。



The screenshot shows a software interface for data entry. It features two main sections: 'Date/Time:' and 'Pressure:'. Under 'Date/Time:', there is a button labeled '<< Insert', a date dropdown menu showing '06-sep-04', and a time spinner control showing '12:52:04'. Under 'Pressure:', there is an empty text input field followed by the unit 'mbar'.

3. << Insert (挿入) ボタンをクリックします。測定値は MEASUREMENTS リストに追加され、圧力は水柱に変換されて選択されているレベル単位で表示されます。

測定値を追加するたびに、Start 列、End 列、Number 列は、自動的に修正され (MEASUREMENT SERIES overview) ます。

気圧測定値を削除したいときは、次の削除ボタンをクリックします。



Entry of Meteo-baro data ダイアログでは測定シリーズ全体を削除することはできません。これは、メインの LoggerDataManager ウィンドウの **Measurements** タブから行います。手動で入力された測定シリーズの測定地は、Logger 列の METEO コードが付加されますので識別できます。

9 Diver の校正

9.1 概要

Advanced

Diver の中で、校正が必要なのは CTD-Diver のみですが、計測の信頼性のためには、定期的に再校正する必要があります。校正については Diver の製品マニュアルに詳しく説明されています。

9.2 CTD-Diver の校正

LoggerDataManager を使えば、各 CTD-Diver (DI261/263/265) の校正も簡単です。Calibration Wizard が自動的に校正を行います。標準導電率の校正液に CTD-Diver を設置するだけで、校正が完了します。これらの溶液はラボ用機器の販売会社から入手できます。

CTD-Diver は、最大 4 点で校正されます。

溶液は、5°C から 30°C の間でなくてはなりません。したがって、校正開始前に校正室に溶液を放置し、十分に時間をかけて、温度を安定させておくよう推奨します。

9.2.1 CTD-Diver の校正方法

注意！ CTD Calibration Wizard で CTD-Diver で選択した測定濃度は、すべて校正溶液として校正のために用意しなくてはなりません。CTD-Diver は、最初に濃度が一番低い液に浸します。次に、選択した校正点に合うよう、順次導電率を増加させて校正します。

CTD-Diver (DI261/263/265) は次の方法で校正されます：

1. CTD-Diver をご利用のコンピュータに接続してください。詳しくは、セクション 5.2「Diver をコンピュータに接続する」を参照ください。
2. Diver からサンプル設定を読み出すために **Read settings from connected logger** ボタンをクリックします。詳しくは、セクション 5.3「測定設定を読み出す」を参照ください。



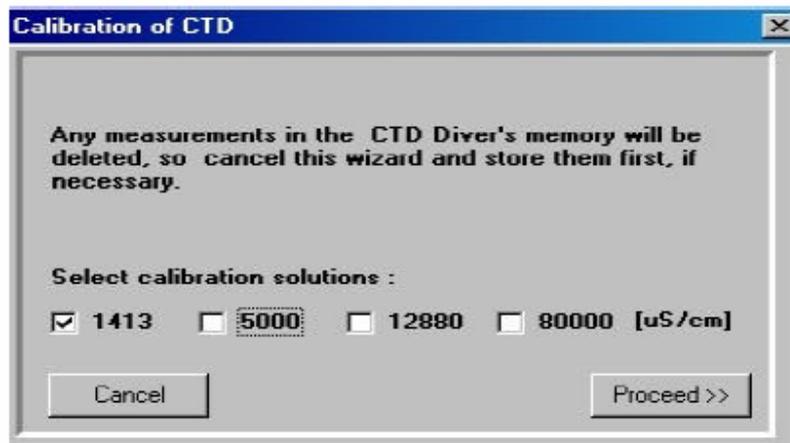
CTD-Diver がデータベースに存在しないときでも、設定は、**Logger settings** タブの **Read/program logger** タブに保存され表示されます。画面の下段、**Live update** サブタブの左に、接続した CTD-Diver の現在のステータスが表示されています。これは校正のためには **STOPPED** という表示でなくてはいけません。そうでない場合は、アクティブな **Stop** ボタンを押してください。また、セクション 5.3「測定設定を読み出す」に説明されているように、存在する場合は測定値を読み出すことも可能です。

注意！ 読み出しに問題がある場合には、セクション 10「トラブルを解決する」をお読みください。

3. 校正を開始するには、ツールバーの **CTD calibration wizard** ボタンをクリックするか、またはメニューバーの **Communication** から **Calibrate CTD** ボタンを選択してください。このボタンとメニューオプションは、CTD-Diver が **Logger settings** タブの **Read/program logger** タブで選択されているときのみアクティブになります。



Calibration CTD のダイアログボックスが表示されます。

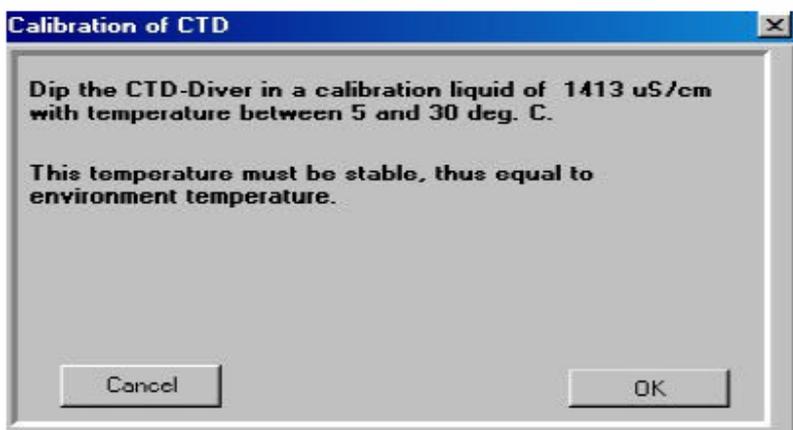


4. 校正溶液 (calibration solution) は 1 種以上選択してください。この選択は次のセッションまでプログラム設定に保存されます。

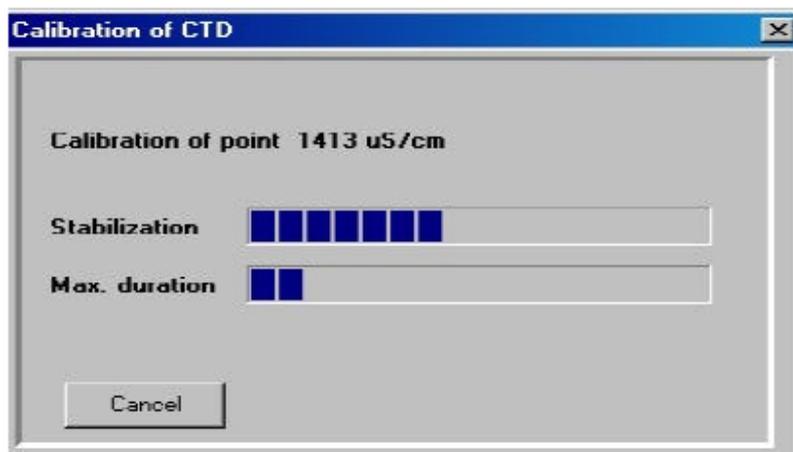
測定は選択された校正点近くで一番正確になります。2つの校正点の間にある値、例えば8,000S/cm で水中での測定をする場合、2点(5,000S/cm と 12,880S/cm)で校正すれば十分です。

測定レンジ全体で平均的な精度にしたい場合は、レンジ内にすべての校正点を選択してください。また測定レンジの狭い範囲の中で最高の精度を得たい場合、例えば 1,413S/cm に近い場合は、校正点 1,413S/cm のみを選択してください。

5. **Proceed** (進む) ボタンをクリックします。CTD-Diver を浸すべき校正溶液の情報が表示されます。



5. 温度が適切であると考えた場合には、**OK** ボタンをクリックします。次のステップが表示されます。



下側の Stabilization (安定化) バーは、CTD-Diver が現在の校正点で安定した校正を作成する機会を与えられている 1 分の間隔を表示します。安定化の進行状況は上の安定化バーで示されます。**Cancel** ボタンを押すと、プロセスをキャンセルできます。

中止された校正

温度が安定しなかったり、溶液が不適切なために校正が失敗したり、またはユーザがキャンセルしたために校正が中止されると、次のメッセージが表示されます。

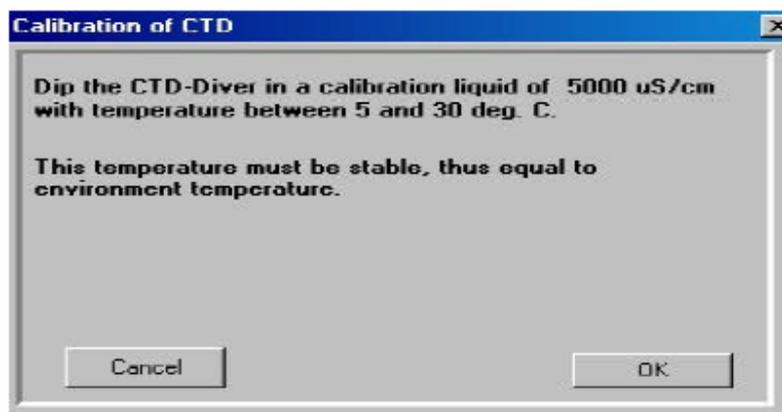


OK をクリックすると、CTD-Diver はそのオリジナルの状態に戻り、ウィザードは終了します。

成功した校正

CTD-Diver が設定された時間内に校正点に収束するようなら、次のうちの 1 つの状況が起こります。

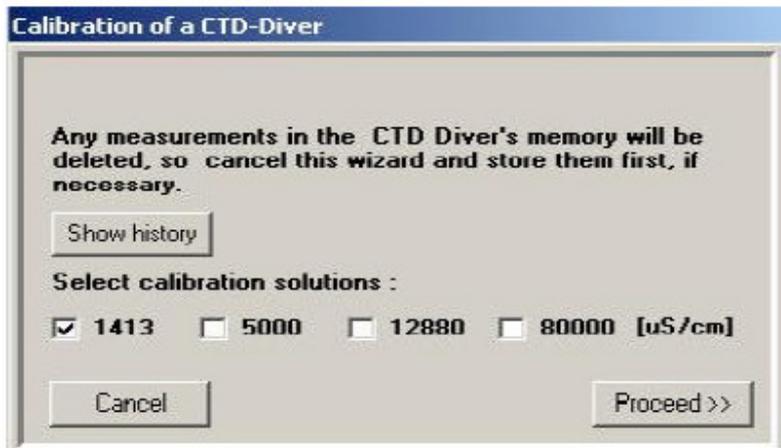
- 校正が成功したというメッセージが現れます。
- 初めのステップで、複数の校正点を設定した場合には、次の校正点への液浸ステップが現れます。



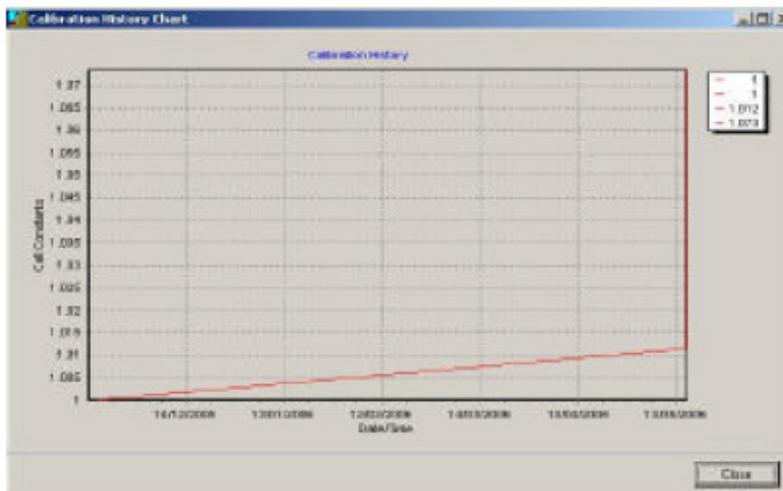
校正点をすべて終了したら、**Cancel** ボタンをクリックしてウィザードを終了するか、または **Another CTD** をクリックしてウィザードの最初のステップに戻ることができます。この方法を行えば、CTD-Diver の校正ウィザードを離れずに、同じタイプの CTD-Diver を数台まとめて校正することができます。

9.3 校正履歴

校正テンプレートの **Show history** (履歴表示) ボタンをクリックすると、校正履歴にアクセスできます。



接続した CTD-Diver の日付とセル定数を示すグラフが表示されます。



10 トラブルを解決する

10.1 通信遮断

コンピュータと Diver の間の通信に障害が発生すると、LoggerDataManager は、メッセージでそれを知らせます。例えば、接続されている Diver がない場合などもあてはまります。

メッセージを確認し、問題を解決するための対策を採った上で再試行します。通信は、以下の理由で障害が発生する可能性があります。

- ・ 専用読取り器がパソコンに適切に接続されていない。
対策： 専用読取り器をパソコンの正しいシリアルポートまたは USB ポートに接続するか、あるいは LoggerDataManager の正しいポートを選択します。詳しくは、セクション 4.3「プログラム設定の調整」を参照するか、専用読取り器の取扱説明書を参照してください。
- ・ LoggerDataManager が、測定中の Diver と通信しようとした。
対策： メッセージを確認し、再試行します。
- ・ Diver が読取り器に正しく接続されていない。
措置： Diver と読取り器の両方の光コネクタは必ず清浄であること。汚れているならば、柔らかい布で清掃してください。

10.2 偶発的な通信エラー

サンプルレートが 10 秒未満であった場合には、Diver からの読み出し時にエラーが発生する可能性があります。このエラーはお使いのパソコンの RS232 ポートの処理方法により起こります。通信は以下の理由で障害が発生する可能性があります。

- ・ Diver とパソコンとの間の通信時間が十分でない。
対策：
 1. ウィンドウズ エクスプローラを開く。
 2. Programs Files を開き、LDMフォルダ内にある Exe フォルダを開く。
例：C:\Program Files\LDM\Exe
 3. LDMSettings.ini をメモ帳か WordPad で開く。
 4. 最後の行に、Delay=35 を追加する。
 5. ファイルを保存してメモ帳あるいは WordPad を閉じる。

- ・ 使用中のパソコンでデータ送受信するための COM ポートの設定が高すぎる(FIFO バッファ)

対策:

1. スタートメニューからコントロールパネルを開く。
2. システムを選択し、ハードウェアタブをクリックする。
3. デバイスマネージャボタンをクリックする。
4. 通信ポート(COM1 または COM2)を選択する
5. ポートの設定タブをクリックし、詳細設定ボタンをクリックする。
6. 受信バッファまたは送信バッファを選択し、バーを「高」から「低」に移動する。

10.2 データベース破損

データベースが損傷を受けたら、例えば、LoggerDataManager が重要なデータベースの処理実施中に、Windows のタスクマネージャまたは Ctrl+Alt+Del(セクション 7.4 参照)キー操作により強制的に終了させられた場合などは、LDMrepair ツールを使ってデータベースを復元させてください。この修復プロセスのログも作成することができます。ログファイルがあると、データベースの問題解決に役立ちます。

LDMrepair の起動

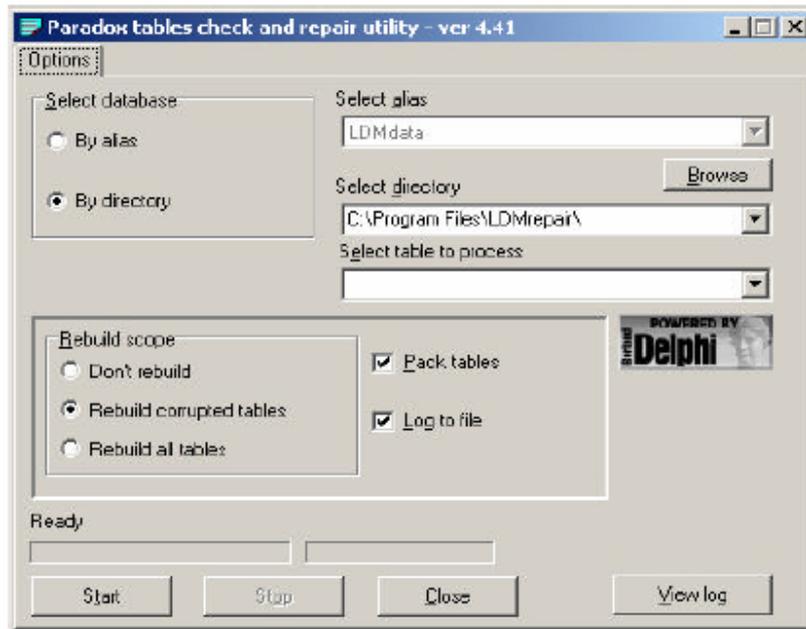
1. スタートメニューをクリックする。
2. プログラムの中から、LDMrepair.を選択する。

または、

デスクトップの LDMrepair アイコンをダブルクリックする。



Paradox tables check and repair utility – ver 4.41 というウィンドウが表示されます。



データベースの修復

1. **Select directory** (ディレクトリ選択) フィールドのデフォルトは LDMrepair がインストールされているパスに設定されています (例: C:\Program Files\LDM\Exe\DB)。必要な場合は、Browse (参照) ボタンを押して、適切なデータベーステーブルが存在するディレクトリを選択してください。次回から LDMrepair は、選択されたディレクトリをチェックし修復します。
2. **Rebuild the corrupted tables** (破損テーブルの再構築) または **Rebuild all tables** (全テーブルの再構築) のどちらかをチェックして再構築の範囲を設定します。オプションの **Select tables to process** (処理するテーブルを選択) は空白のままにするか、<ALL TABLES>にします。
3. LoggerDataManager の削除したレコードをすべて消去したい場合には、Pack tables (テーブルをパックする) フィールドをチェックします (削除したレコードは実際には LoggerDataManager で削除されていなく、「削除済み」というマークが貼られるだけですが、これにより削除されたレコードは消去されます)。このオプションにチェックを入れると、データベースのディスク容量を節約することができます。

注意！ Select alias (エイリアス選択) オプションとフィールドは無視してかまいません。LoggerDataManager データベースは、エイリアス識別機能を持っていません。ただし、これはお使いのコンピュータにある他のパラドックスデータベースがエイリアス識別機能を持っている場合に使うことができます

4. Start ボタンをクリックします。LDMrepair は、LoggerDataManager データベースディレクトリの全テーブルをチェックし、必要なら修復します。プログレスバーでは、チェックと修復のアクションのステータスを見ることができます。
5. エラーが見つかって、そのエラーリストをログファイルに追加したい場合は **Log to file** にチェックを入れます。



最後に、結果がプログレスバーの上部に表示されます。

例としては以下のような表示になります。



エラーが見つかったら、上の表示とは異なり、「エラーがありました」というメッセージが表示されます。**Option** タブの右に、**Errors** という名前を持つ別のタブが現れてきます。このタブのタブシートには、見つかったエラーのリストが表示されています。オプションの **Log to file** (ログをファイルに) がチェックされていた場合、このエラーのリスト (日付と時刻も付記されて) はエラーログファイルに追加されています。このファイルは普通のテキストファイルですので、View log (ログ表示) ボタンを押せば、ウィンドウズのメモ帳で見ることができます。また、必要なら、このファイルを購買元にメールすることもできます。

注意！ LDMrepair でデータベースの修復ができなかった場合(これは本当にまれなケースです)は、もう一度バックアップファイルの MON ファイルを、バックアップディレクトリ(設定はセクション 4.3 参照)から LoggerDataManager にインポートすることも考慮してください。全データの MON ファイルバックアップがあることを確認してください。まず、割り当てログのリストからログと測定値シリーズをすべて削除してください。次に、LDMrepair でデータベースを修復しバックします。それから MON ファイルのバックアップをインポートし始めます。

付録 ー システム要件

CPU	Pentium (R) 以上
OS	Windows 2000 または XP
必要な内蔵メモリ	10 MB
必要なディスク容量	7 MB 以上
ディスプレイ	VGA: 1024 x 768 256 色、最低の解像度でもユーザインターフェースをスクロールできること。
	画面サイズ: 最低 12 インチ、推奨 14 インチ
ポインティングデバイス	マウスまたはその他のポインティングデバイス

索引

BaroLocation	10	曲線の調整	40
Barometer ウィザード.....	51	スケールの設定	39
Browse バー.....	6	移動.....	40
COM ポート.....	13	拡大.....	39
CTD-Diver.....	2	グラフの移動.....	40
測定設定の調整.....	19	サンプルレート.....	20
校正.....	62	サンプル方法.....	21
コンピュータに接続する.....	16	スケール.....	39
測定設定のプログラム.....	25	タブ	
読み出し.....	31	アプリケーション管理.....	7
サンプル方法の選択.....	21	デフォルト設定.....	11, 26
測定の開始.....	27	Live update.....	8
測定の停止.....	30	測定地デフォルト.....	9
CTD-Diver の校正.....	62	測定地.....	9
CTD-Diver を接続する.....	16	ロガーリスト.....	7
DRC.....	17	測定値.....	6
Diver.....	2	プログラム設定.....	12
測定設定の調整.....	19	Read/program logger.....	18, 25
レベル測定 of 補正.....	53	設定.....	12
コンピュータに接続する.....	16	ツールバー.....	4
測定設定のプログラム.....	25	データベースの修復.....	67
読み出し.....	31	データベースの修復.....	67
サンプル方法の選択.....	21	バックアップディレクトリ.....	14
時間を正しく設定する.....	27	バックアップデータ.....	3
始動.....	27	デフォルトの測定地設定.....	11
測定の停止.....	30	トラブルを解決する.....	67
Diver を接続する.....	16	バックアップディレクトリ.....	14
LDM バージョン.....		プログラムウィンドウ.....	4
拡張モード.....	1	ヘルプ.....	8
標準モード.....	1	ボタン	
LoggerDataManager のカスタマイズ.....	9	Browse バー.....	6
METEO.....	60	ツールバー.....	5
イベントベースサンプル方法.....	21	マスターレベル.....	53
インストール		メニューバー.....	5
新規インストール.....	3	ユーザ指定サンプル方法.....	23
バージョンアップ.....	3	レベルオフセット.....	52
ウィザード		レポートのタイトル.....	13
Barometer ウィザード.....	51	レポートのタイトル.....	13
CTD 校正ウィザード.....	62	ロガーの時計.....	27
エラー.....	67	ロガーの単位.....	14
オンラインヘルプ.....	8	緯度.....	59
グラフ			

印刷		測定値の保存	34
グラフの印刷	43	測定地	12
測定値の印刷	43	測定地	
表の印刷	43	測定地の追加	9
拡大	39	デフォルト設定	11
拡張モード	1	削除	12
機器のタイプと番号	20	単位	10
偶発的な通信エラー	67	調整	
固定のサンプル方法	21	グラフ	38
固定基準レベルとの関係付け	51	測定設定	19
高度	10	プログラム設定	12
座標系	10	通信エラー	67
時間の設定	27	通信エラーを解決する	67
手動測定からオフセットを計算する	57	通信ポート	13
重複	47	読み出し	
重力加速度	59	Diver (測定値) の読み出し	30
重力加速度の補正	59	測定設定の読み出し	18
水位測定値の大気圧補正	51	比導電率	24
設定 A、B、C	22	標準モード	1
測定	16	密度	10
測定する	27	予約開始	29
測定の停止	30	予約始動	28
測定ファイルのインポート	33		
測定設定			
調整	19		
読み出し	18		
デフォルトとして保存	26		
デフォルトの設定を利用する	26		
測定設定のプログラミング	25		
測定値			
削除	47		
重複の削除	49		
エクスポート	44		
インポート	33		
結合	49		
印刷	43		
現在の測定値を読み出す	31		
検索	37		
保存	34		
測定値の表示	35		
グラフ表示	38		
表の表示	37		
測定値のエクスポート	55		
測定値の結合	49		
測定値の削除	47		

製品保証規定

大起理化学工業株式会社(以下総称して大起)は、大起製品が付属の製品マニュアルにしたがって実質的に動作しない場合、大起出荷後(製品に同梱されている出荷チェックシートに押印された出荷日より)一年間に限り、該当製品を無償で修理または同等の製品と交換いたします。但し、本書に保証対象外あるいは消耗品と記載されている製品または部品であっても、新品不良の場合にのみ無償で修理または同等の製品と交換いたします。尚、新品不良とは新品未使用時において明らかな破損や実質的に動作しない場合であり、且つ、大起出荷後(製品に同梱されている出荷チェックシートに押印された出荷日より)一ヶ月間以内にお客様からご指摘のあった場合のみとします。この期間後については保証対象外とします。中古販売や個人売買などによる商品の購入は保証対象外となります。

また、大起はお客様がお使いの大起製品に製造上の欠陥が無いこと、または部品個体の原因によるロット不良が無いことを保証するものではありません。

品質保証

- 該当製品を修理致します。(修理不能な場合は同等の製品と交換する場合があります)
- 大起は本製品の保証規定に規定されていないその他の保証を、理由を問わず一切致しません。
- 法律上の請求の原因の種類を問わず、いかなる場合においても大起はこの製品の使用または使用不能から生ずる本保証規定に規定されていないいかなる他の障害(事業利益の損失・中断・損失、その他の金銭的損害を含むがこれらに限定されない)に関して、一切責任を負わないものとします。
- 本製品を使用した結果生じた他の接続機器等への影響は、一切責任を負いません。

保証対象外事項

保証期間内でも、次の場合には有償修理または有償交換となります。

- 本書に保証対象外あるいは消耗品と記載されている製品または部品の場合
- 本書及び製品に同梱されている出荷チェックシートのご提示が無い場合
- 製品に同梱されている出荷チェックシートに出荷日の押印が無く、購入証明も無い場合
- 出荷チェックシートの記入事項を大起の了承を得ることなく訂正した場合
- お客様による輸送・移動時の落下・衝撃等、お取り扱いが適正でないために生じた事故・損傷
- 製品マニュアルに従わない使用方法、誤装着、過失、改造、不適切な設置、電源・CPU等接続されている他のパーツに起因する故障、その他外的要因による損傷、製品貼付の型式シールに剥離や損傷などが認められた場合
- 火災・公害・異常電圧・地震・雷・風・水害・天災地変等に起因する故障や損傷
- 海外での使用(海外からの修理依頼はお受けいたしかねます)