

デジタルマノメータ **EDEMA EM** シリーズ

EM-100S/100W/150S/150W/160W

取扱説明書

もくじ	ページ
はじめに	1
各部の名称	2
計測を始める前に	3
操作の仕方	5
①基本の操作	5
②値のホールド	6
③最大値・最小値の表示	6
④ゼロ校正	7
⑤日時の設定	7
⑥各種設定	8
プリントアウト	10
仕様	11
保証	12
データログ / USB ケーブルドライバの インストール	13
データログ 操作の仕方	20



このたびはホダカテスト® EM シリーズをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。この取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用下さい。読み終わった後は大切に保管して下さい。

ホダカ株式会社

〒535-0031 大阪府大阪市旭区高殿 1-6-17

TEL 06-6922-5501 FAX 06-6922-5895

Email: ht@hodaka-inc.co.jp

URL <http://www.hodaka-inc.co.jp>

はじめに

■ 安全上の注意

この計測器を正しくご使用いただくために、この項は必ずお読み下さい。

- ⊘ 本計測器は、防爆認定品ではありません。防爆指定地区、爆発性のある雰囲気ではご使用にならないで下さい。
- ⊘ 本製品を計測以外の目的でご使用にならないで下さい。
- ⚠ 排気ガスなど毒性のある気体で計測する時は、計測現場の換気を十分に行なって下さい。
- ⊘ 落としたり、放り投げたり、不十分な梱包で輸送する等、本体に強い衝撃を与えることはお避け下さい。
- ⊘ 防水仕様ではありませんので、水をかけたり水中に落とさないようにご使用下さい。
- ⊘ ご使用者自身での改造や、修理は行なわないで下さい。
- ⊘ 雨露のかかる場所でのご使用はお控え下さい。
- ⚠ ホースがホースジョイント等より外れた場合、重大な事故となる可能性がありますので、最大許容範囲を超えての使用は行わないで下さい。また、ホースが外れないように十分ご注意下さい。
- ⚠ EM-150S/150W/160Wは特に高圧用のセンサを搭載する機器ですので、ホースがホースジョイントより外れた場合、重大な事故となる可能性がありますので、ホースが外れないように十分ご注意下さい。
- ⚠ ご使用になるホースは、最大許容圧力以上の耐圧のものを使用し、ホースジョイント等より外れないように十分ご注意下さい。
- ⊘ 絶対に分解・改造等を行わないで下さい。
- ⊘ 高温、多湿な場所での保管は避けて下さい。

■ 特徴

- ・小型・軽量で、手のひらに入るサイズ。電池を入れた状態で 300g です。
- ・正圧、負圧、差圧の計測が可能です。
- ・値を止めて表示することが出来る HOLD 機能付です。
- ・計測の際の最大値 / 最小値の表示が可能です。
- ・4 つの計測単位の切替えが可能です。
- ・背面マグネットで壁面等に固定可能です。
- ・パソコンソフト（オプション EM-2074）を使用し、データの保存が可能です。
- ・赤外線プリンタ（オプション HT-1610）を使用し、プリントアウトが可能です。

各部の名称



計測を始める前に

■電源

EM シリーズは以下の電源の使用が可能です。

- 単3アルカリ乾電池
- ニッケル水素充電電池

ニッケル水素充電電池を使用している場合

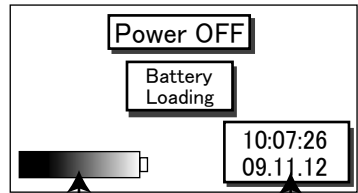
- USB ケーブルを使用してのパソコンからの充電 (USB ケーブルはオプションです)
- AC アダプタでの充電 (AC アダプタはオプションです)



アルカリ乾電池を使用する際は、電池の設定をニッケル水素充電電池の設定にしないで下さい。発火する恐れがあります。

電池設定の変更は P.9 <各種設定の変更> を参照下さい。
また、設定の変更は、USB ケーブルを抜いた状態で行って下さい。

<充電中の画面>



充電中は左記画面が表示されます。

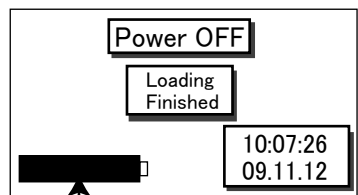


AC アダプタで充電する場合、空の状態から満充電まで最大約 8 時間かかります。

時間：分：秒
日：月：年

充電中はバッテリーのマークがグラデーション状態になります。

<満充電時の画面>



満充電時はバッテリーのマークが点滅します。



電池の設定が充電電池になっていないのに、USB ケーブルをつないだ場合、下記のメッセージが表示されます。
USB ケーブルを抜き、電池の設定 (P.9 参照) を変更してから、再度 USB ケーブルをつないで充電して下さい。

Loading interrupted

■ホースの脱着

ホースのコネクターはスライド式になっています。
右記図の矢印部分を上へスライドさせながら、ホースの脱着を行って下さい。

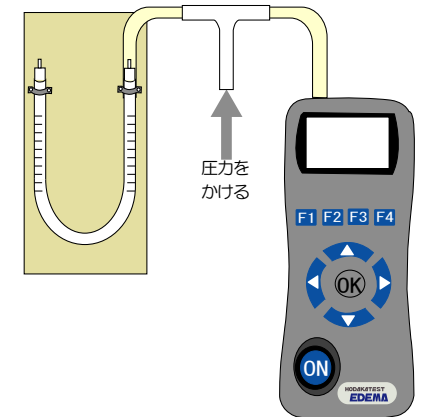


■使用前の計測値の確認

計測値が正しい値を表示しているか、定期的に確認することをお勧めします。精度範囲からはずれている場合はホダカ(株)へ校正を依頼して下さい。

※比較にご使用する圧力計・圧力発生装置は数値の正しいものをご使用下さい。

- <例> EM シリーズと水柱マンノメーターとの比較
- 水柱マンノメーターを使用するので、EM シリーズの単位をmmH₂O に合わせます。
(単位の変更は P.9 (例 Unit 計測単位) 参照)
 - 双方に同じ圧力がかかるようにします。
 - 双方の表示値が同じかどうか確認します。



操作の仕方

①基本の操作



ⓄN キーを押して電源を入れます。

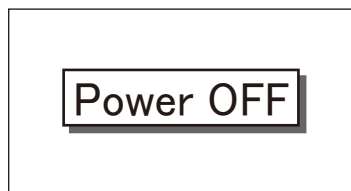
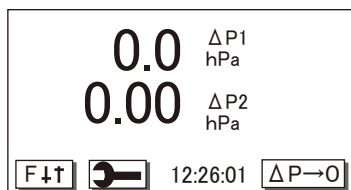
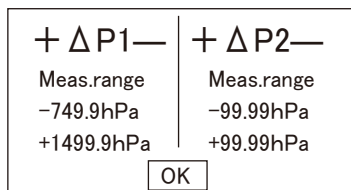
搭載しているセンサの計測範囲が表示されます。
※左記画面は EM-160W の場合の画面です。

ⓄK 計測画面へ進みます。

左記画面になりましたら、計測可能です。
(大気中でゼロ点が不安定な場合はゼロ校正を行なって下さい。(P.7 ④ゼロ校正 参照))

Ⓞ1 Ⓞ2 Ⓞ4 各ページへ移行します。

ⓄN キーを押して電源を切ります。



計測値

現在時刻

0.0 ΔP1 hPa

0.00 ΔP2 hPa

P1 センサ

計測単位 (初期設定の計測単位は hPa です。単位の変更は P.9 例③Unit 計測単位を参照して下さい。)

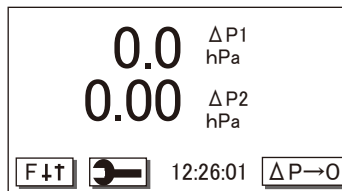
P2 センサ

F1 F2 F3 F4

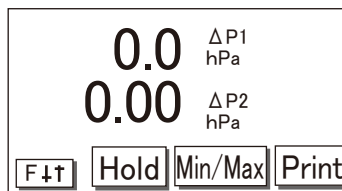
ファンクションキー Ⓞ1 Ⓞ2 Ⓞ3 Ⓞ4 は画面一番下のマークに対応しています。(左記画面の場合、Ⓞ3 のキーの位置は時刻を示していますので、Ⓞ3 を押しても、画面は変わりません)

※上記画面はセンサを2つ搭載している場合の画面です。センサを1つだけ搭載している機種は、計測値も1つだけ表示されます。

②値のホールド —計測中に Hold キーを押すと、その値をホールドします。



計測画面で Ⓞ1 を押します。



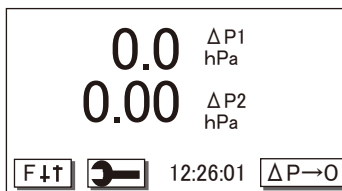
Ⓞ2 を押します。

ホールドしている間は、**Hold** マークが点滅します。

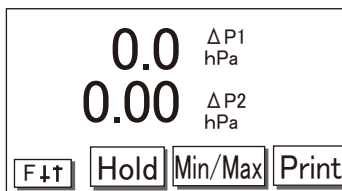
Ⓞ2 再度押すと、ホールドが解除されます。

Ⓞ1 前画面へ戻ります。

③最大値・最小値の表示 —電源を入れてから、もしくは最大値・最小値のリセット後からの最大値・最小値の表示をします。



計測画面で Ⓞ1 を押します。



画面-1

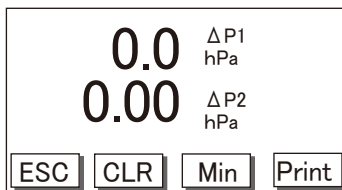
Ⓞ3 最大値・最小値を表示します。

Ⓞ3 最大値・最小値を切替えます。(最小値・最大値・画面-1 の順で切り替わります)

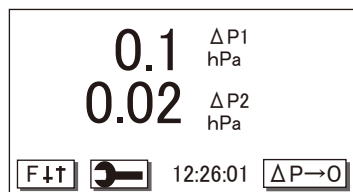
最小値を表示している間は、**Min** マークが点滅。
最大値を表示している間は、**Max** マークが点滅。

Ⓞ2 最大値・最小値をリセットします。

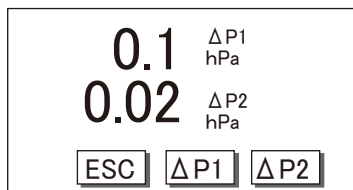
Ⓞ1 前画面へ戻ります。



④ゼロ校正 ー大気中でゼロ点が不安定な場合は、この操作を行って下さい。

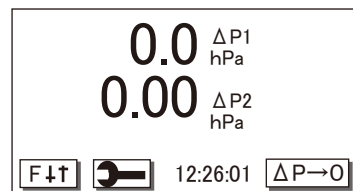


計測画面で **F4** を押します。
次画面に進みます。

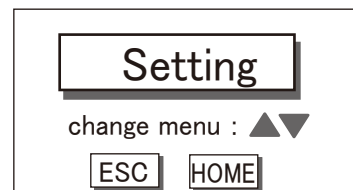


- F3** ΔP1 のセンサをゼロ校正します。
- F4** ΔP2 のセンサをゼロ校正します。
- F2** 前画面へ戻ります。

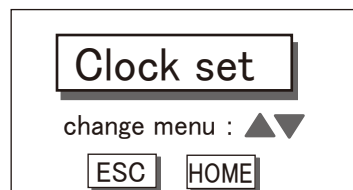
⑤日時の設定



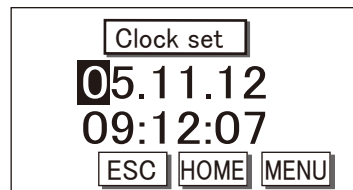
計測画面で **F2** を押します。
次画面に進みます。



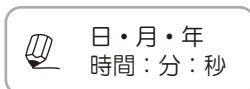
▲▼ を押します。
次画面に進みます。



OK を押します。
次画面に進みます。



◀▶ カーソルが移動します。
▲▼ 数字が変更されます。
OK 設定内容を確定し、前画面へ戻ります。



⑥各種設定

ここでは以下の項目の設定が可能です。

設定項目	設定範囲	初期値	
sound	操作音	ON/OFF	ON
Printer	プリンター	HP/NO	HP*1
Battery type	電池タイプ	NO charge (アルカリ乾電池) Charge (充電電池)	NO charge (アルカリ乾電池)*5
Damping	ダンピング*2	1low/high・2low/high・ 3low/high・4low/high・ 5low/high・6low/high・ 7low/high	4high
unit	計測単位	hPa/kPa/mmHg/mmHg	hPa
Auto OFF	オートオフ*3	ON/OFF	ON
Contrast	コントラスト	4 段階	—
Light	バックライト*4	ON/OFF	ON

*1 HP以外でプリンタの使用は不可能です。

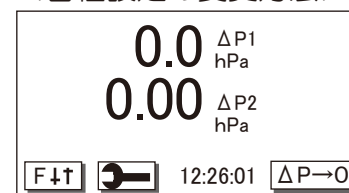
*2 ダンピングとは圧力の変動に対するセンサの感度のことで、数値が大きいほど感度が上がります。またhighを選択した場合、急に大きな圧力変更があった場合にもセンサが素早く感知し、変動をより早く感知することができます。

*3 Auto OFF機能とは計測値が下記の値以内の状態が4分30秒間続いた場合に、電源が自動的に切れる機能です。ただし、この間に操作を行なった場合は、その時点から再度4分30秒カウントされます。
EM-100S, 100W : ±0.1hPa
EM-150S, 150W : ±1hPa
EM-160W : ±0.1hPa及び±1hPa

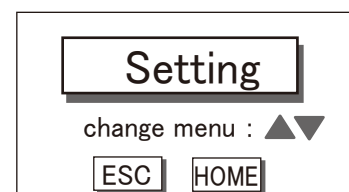
*4 バックライトは何も操作をしない状態が1分間続くと自動的にOFFします。

*5 オプションの充電キットHT-0010を選択している場合の初期値はChargeとなります。

<各種設定の変更方法>



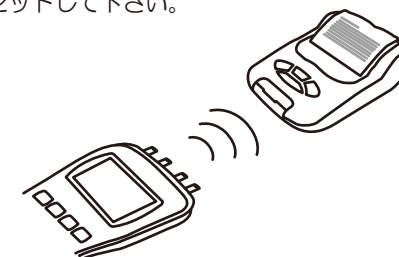
計測画面で **F2** を押します。
次画面に進みます。



OK を押します。
次画面に進みます。

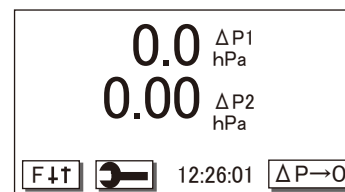
プリントアウト

プリントアウトするには、別売りの赤外線プリンター（HT-1610）が必要です。プリンタの赤外線受信部を EM シリーズに向けてセットして下さい。最長で直進にして約 30cm まで送信できます。

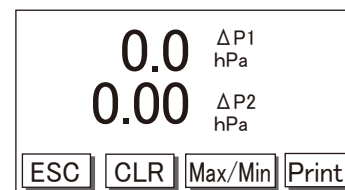


データ送信中に赤外線通過部に人が入ったりし、データを遮ると、データは正確に送信できません。

計測画面で **F1** を押します。
次画面に進みます。



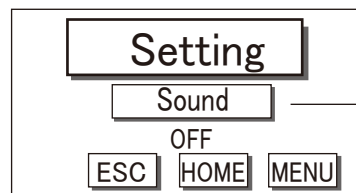
F4 プリントアウトができます。



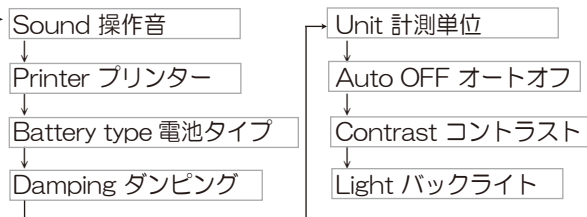
Print マークのある画面でプリントアウトが可能です。

< 印字例 >

HODAKATEST		EDEMA	
日付	Date	Time	
日：月：年	30.09.16	16:34:09	
	ΔP1	0.0 hpa	
	ΔP2	0.00 hpa	
時間		Min	Max
時間：分：秒		-2.0	3.0 hPa
		ΔP1	
		-1.67	4.21 hPa
		↑	↑
		最小値	最大値

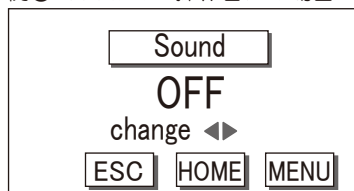


▲▼ 設定項目の切替えをします。
設定を変更したい項目を選択します。



OK 次画面へ進みます。

例① <Sound 操作音>の場合

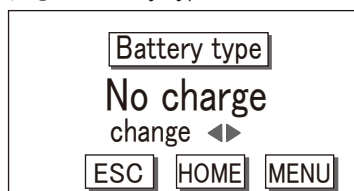


◀▶ 設定内容の切替えをします。

OK 設定内容を確定し、前画面へ戻ります。

F3 計測画面へ戻ります。

例② <Battery type 電池タイプ>の場合



◀▶ 設定内容の切替えをします。

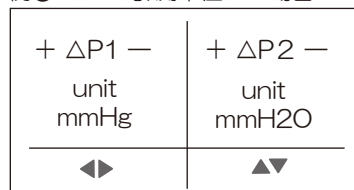
OK 設定内容を確定し、前画面へ戻ります。

F3 計測画面へ戻ります。



• 乾電池を使用する際は“No Charge”
• 充電電池・USBケーブルを使用する際は“Charge”を選択して下さい。

例③ <Unit 計測単位>の場合



◀▶ P1 の設定内容の切替えをします。
▲▼ P2 の設定内容の切替えをします。

OK 設定内容を確定し、前画面へ戻ります。

F3 計測画面へ戻ります。

仕様

型式	ホダカテスト® EDEMA			
発注型番	EM-100S / EM-100W	EM-150S / EM-150W	EM-160W	
計測範囲	-99.99hPa ~ +99.99hPa	-749.9hPa ~ +1499.9hPa	-99.99hPa ~ +99.99hPa	-749.9hPa ~ +1499.9hPa
分解能	0.01hPa	0.1hPa	0.01hPa	0.1hPa
精度	±1hPa または 計測値の ±3%*1	±15hPa または 計測値の ±3%*1	±1hPa または 計測値の ±3%*1	±15hPa または 計測値の ±3%*1
最大許容圧力 *1	500hPa	1500hPa	500hPa	1500hPa
単位	hPa / kPa / mmH ₂ O / mmHg			
圧力接続口	ホースジョイント			
センサ	ピエゾ抵抗型半導体センサ			
操作温度	0℃~40℃			
保管温度	-20℃~60℃			
電源	単3 アルカリ乾電池 ×3 / ニッケル水素充電電池 ×3			
電池寿命 *2	単3 アルカリ乾電池：約 50 時間 / ニッケル水素充電電池：約 40 時間（共にバックライト OFF 状態）			
外形寸法	W73×H174×D37mm（突起部は除く）			
本体重量	300g（電池込み）			
付属品	単3 アルカリ乾電池 ×3*3 / 専用ホース（1.2m）×2（圧力センサを2個搭載の機種は4本）			
オプション	EM-0010：充電キット（ACアダプタ / ニッケル水素充電電池 / USBケーブル）			
	EM-2074：計測ソフト（HODAKA Logger（対応OS：Windows 7/8/10）/USBケーブル）			
	HT-1610：赤外線プリンター			
	HT-1636：赤外線プリンター用ロール紙（5ロール）			

*1 精度はどちらか値の大きい方が適用されます。

*2 環境条件、使用条件、保存期間、電池メーカー（アルカリ乾電池のみ）により異なる場合があります。

*3 ニッケル水素充電電池を選択された場合は付属しません。

* ホースは最大許容圧力以上の耐圧のものを御使用下さい。

* 計測された値が各精度より小さい場合、その値は保証致しかねます。

本仕様書は改良のため、予告無く変更することがあります。

保証

保証期間 : お買い上げいただいた日から 1 年

保証書 : ご購入後すぐに同封の保証書受付用紙にご記入の上、FAXにてご返信下さい。
その後正式な保証書をお送りさせていただきます。

保証書は日本国内においてのみ有効です。

保証 : 保証期間内に取扱説明書に従って正常な使用状態にてご使用されていて故障した場合には、保証書記載内容に基づき無償修理を行います。
故障した場合は、校正・修理依頼書にご記入の上、保証書を添付してご送付下さい。
製品の誤った使用方法による故障・事故またはお客様や第三者が受けられた損害につきましては、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承下さい。
保証に関しまして、国内一海外間の輸送費は負担いたしかねますので、予めご了承下さい。

ホダカ株式会社 サービスセンター

フリーダイヤル 0120-091940

受付時間：月曜日～金曜日 10時～17時

HODAKA
Saving energy

ホダカ株式会社

〒535-0031 大阪府大阪市旭区高殿 1-6-17 E-mail ht@hodaka-inc.co.jp

TEL.06-6922-5501 FAX.06-6922-5895 URL http://www.hodaka-inc.co.jp

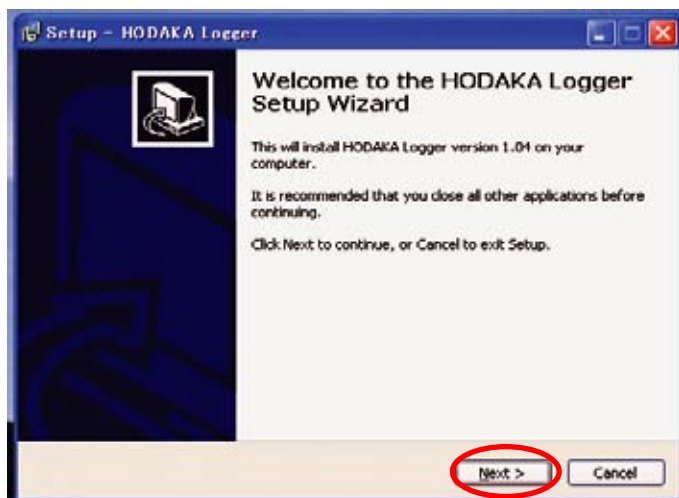
データロガ/USBケーブルドライバのインストール

①データロガを使用するには、データロガとUSBケーブル用のドライバを2つ共インストールする必要があります。

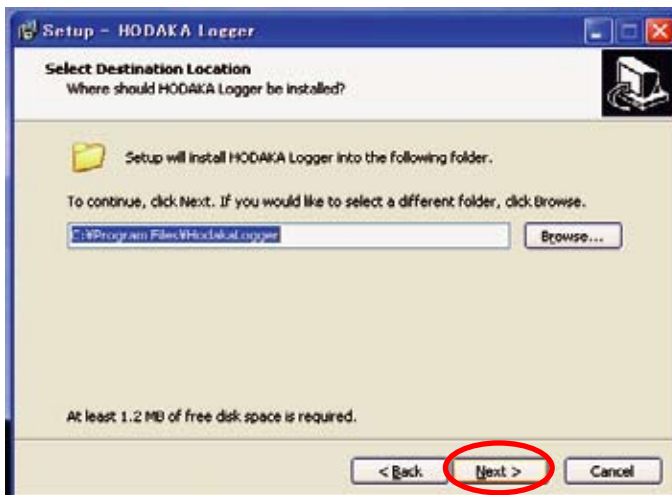
まず、データロガをインストールします。「HDK Logger 104 Setup」をダブルクリックして下さい。



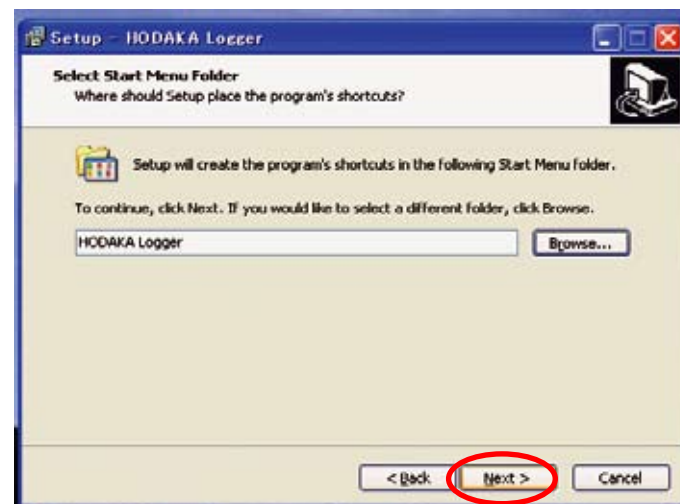
②画面に沿って、インストールを開始して下さい。



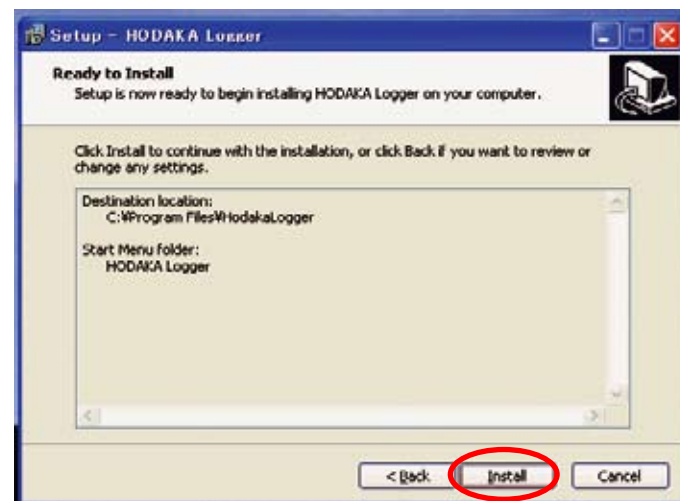
NEXT をクリック



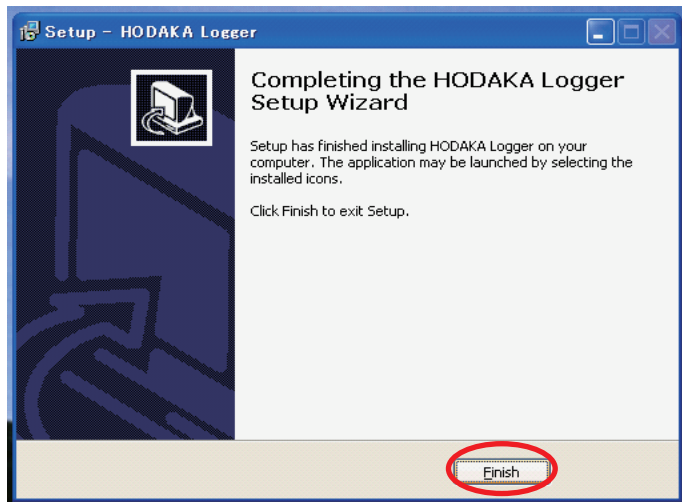
NEXT をクリック



NEXT をクリック

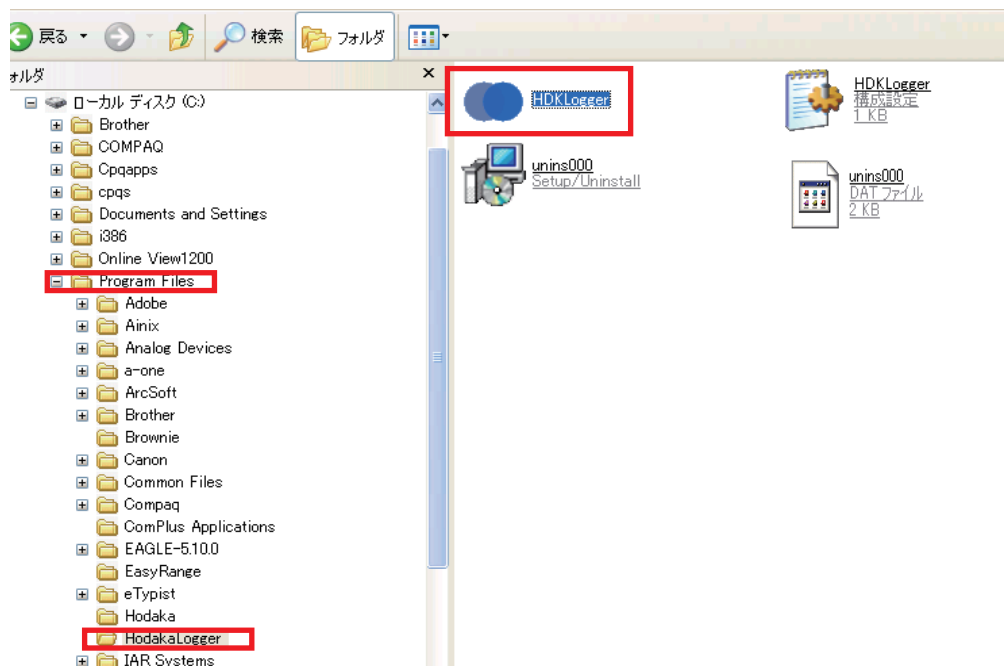


Install をクリック



Finish をクリックして下さい。これでインストール完了です。

③データロガーは、Program File の Hodaka logger にインストールされました。

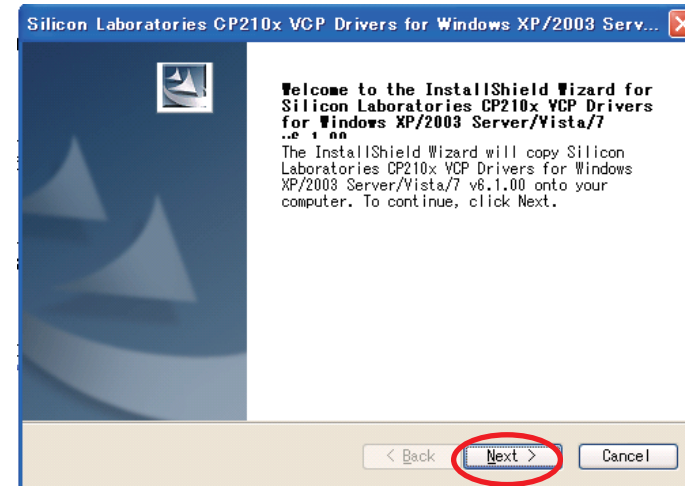


続いて、USB ケーブル用のドライバをインストールします。

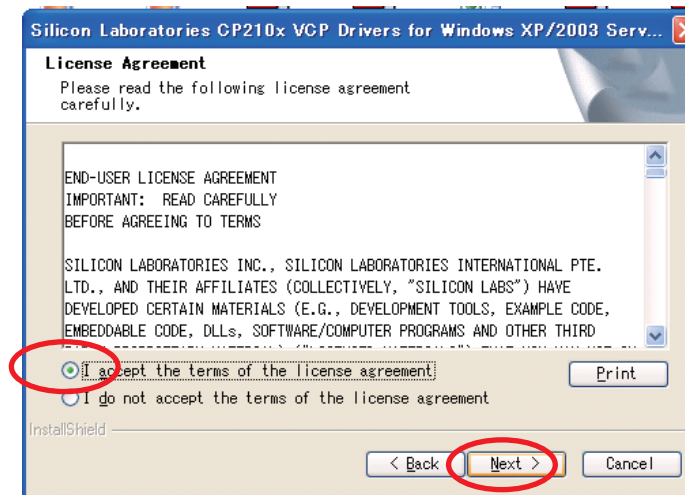
④ドライバインストール用のアイコンをクリックします。



⑤画面に沿って、インストールを開始して下さい。

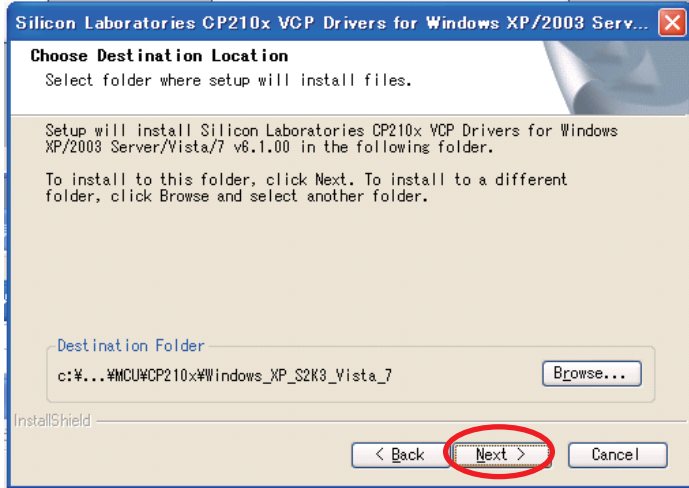


NEXT をクリック

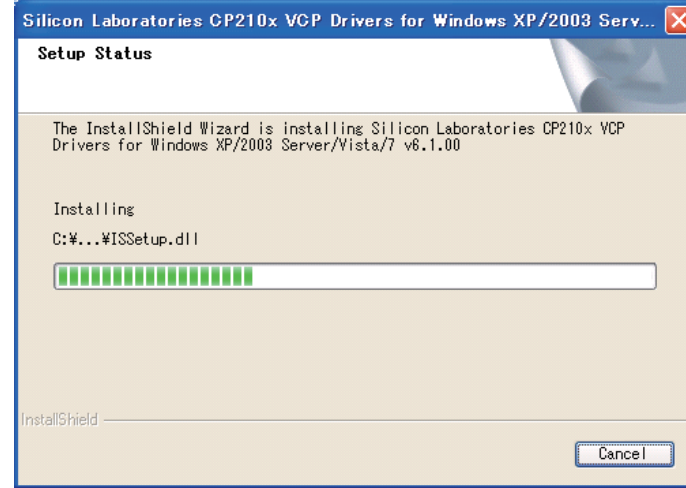


I accept the terms of the license agreement にチェックを入れます。

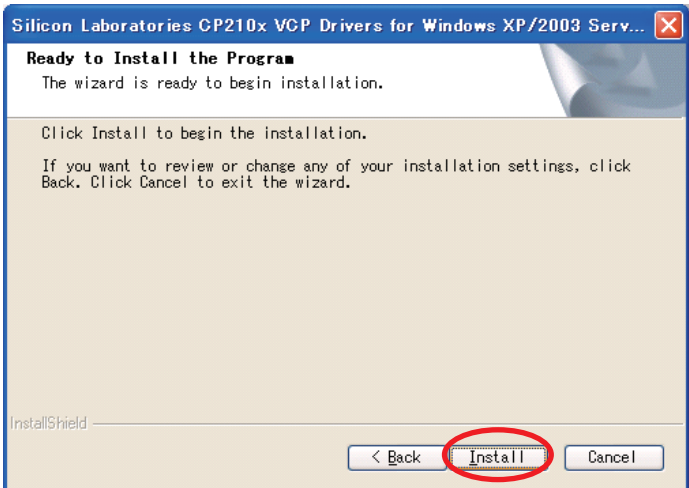
NEXT をクリック



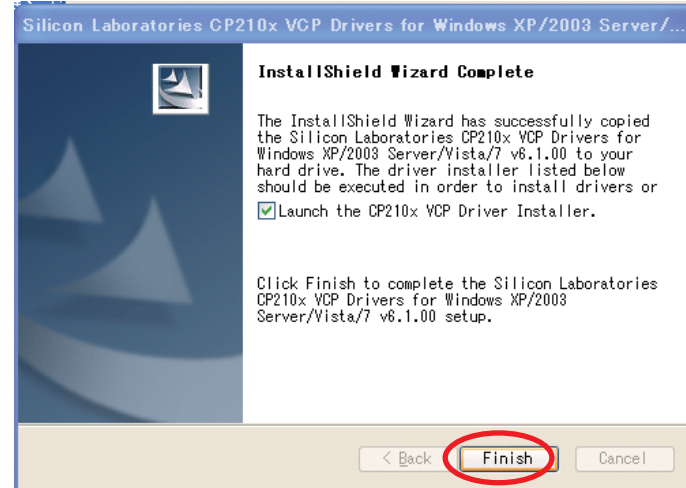
Next をクリック



ドライバがインストール
されます。



Install をクリック



終了後、
Finish をクリック

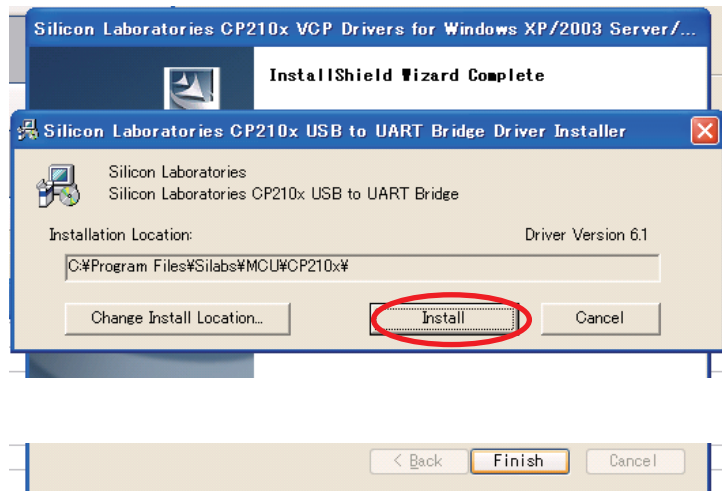
データロガ 操作の仕方

①付属のUSBケーブルとパソコンを接続して下さい。

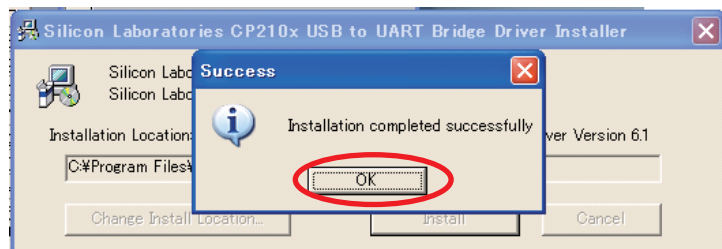
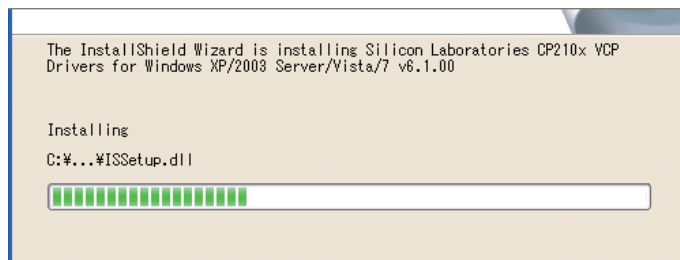
②HDKlogger をダブルクリックします。



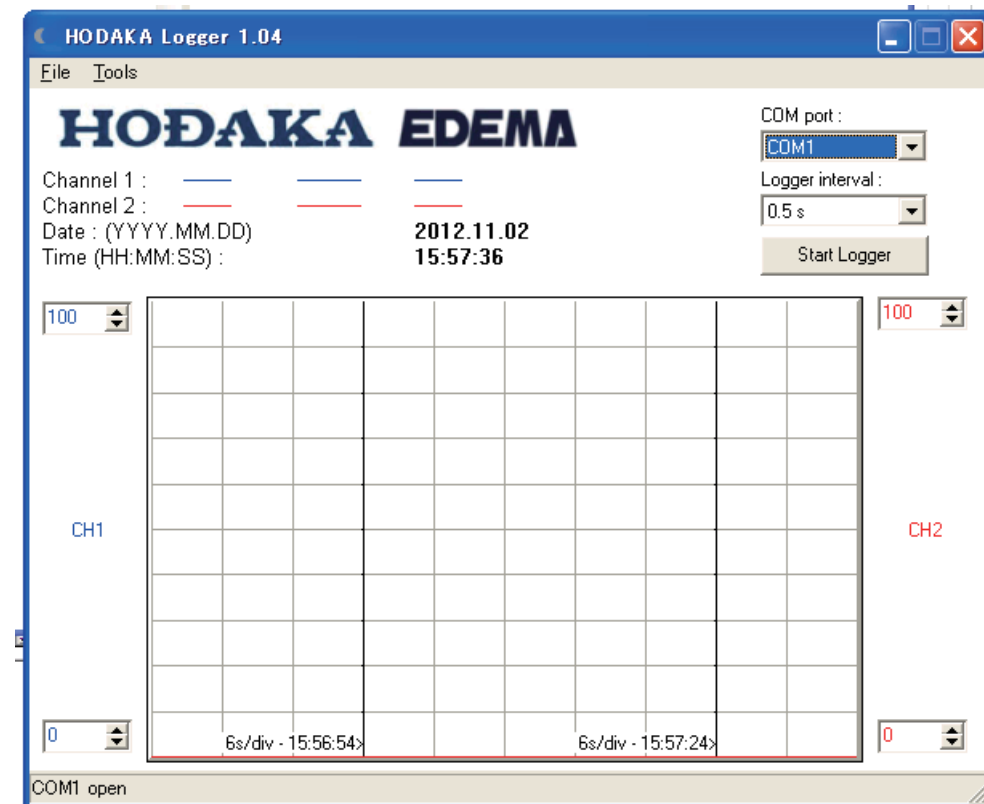
③HODAKA Logger が立ち上がります。



Installをクリック



終了後、OKをクリックして下さい。これでインストール完了です。

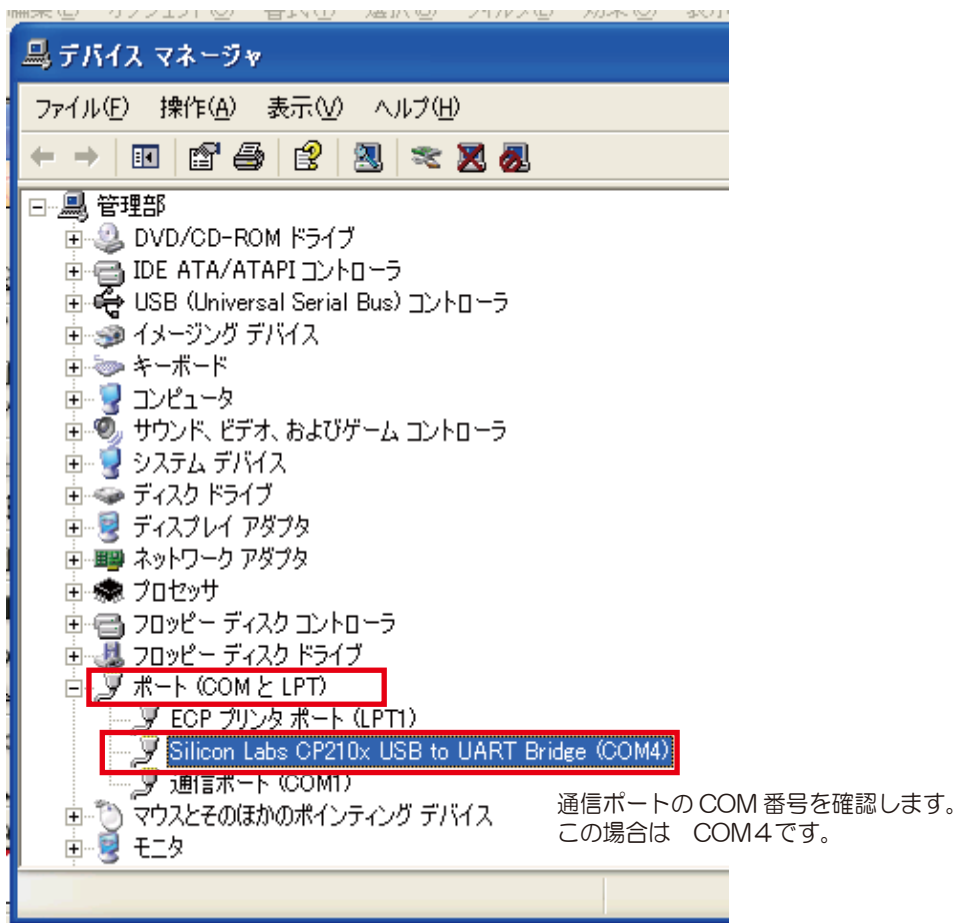


④COMポートの設定を行います。

Tools ⇒ Show device manager をクリックします。

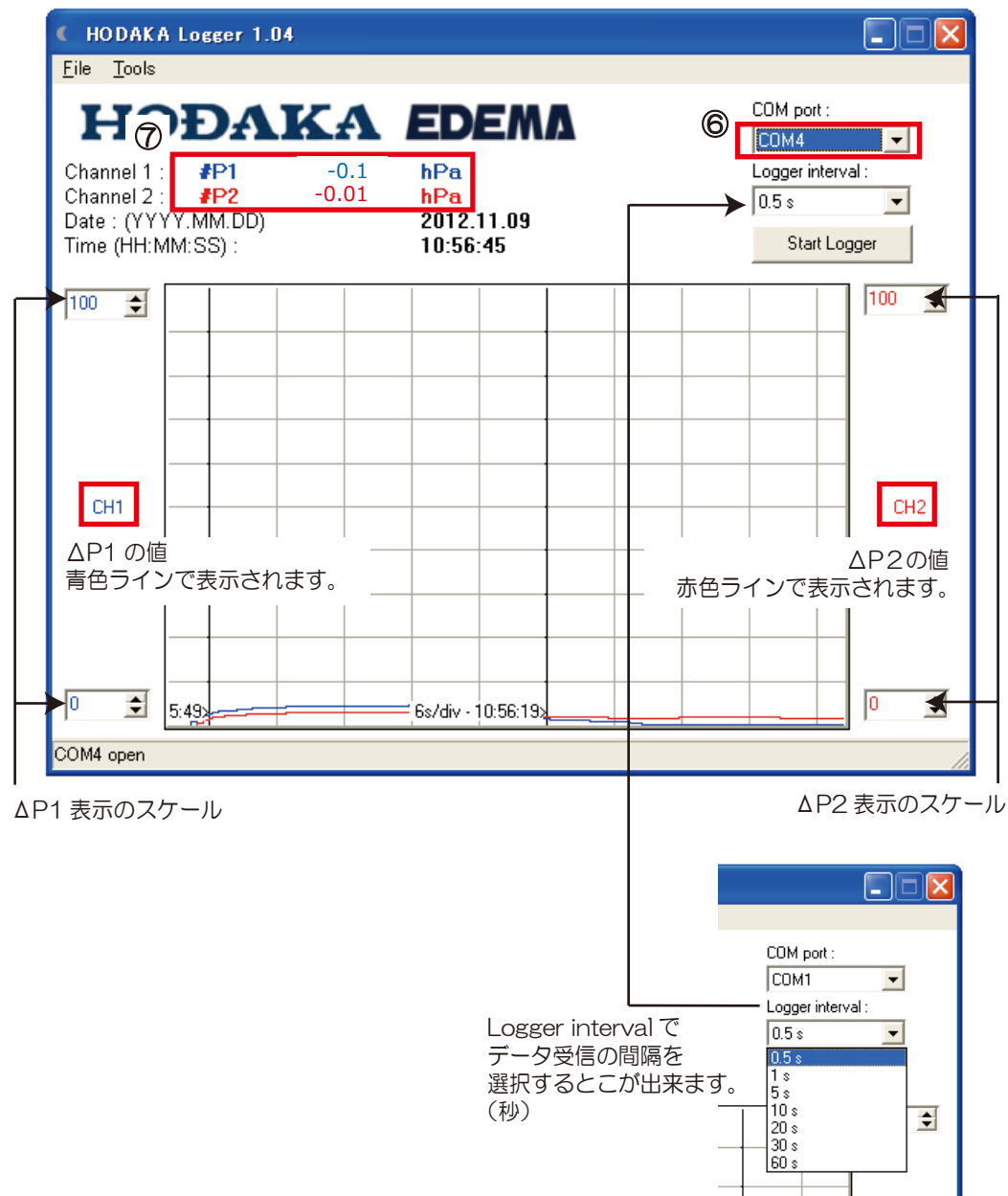


⑤デバイス マネージャーが開きます。

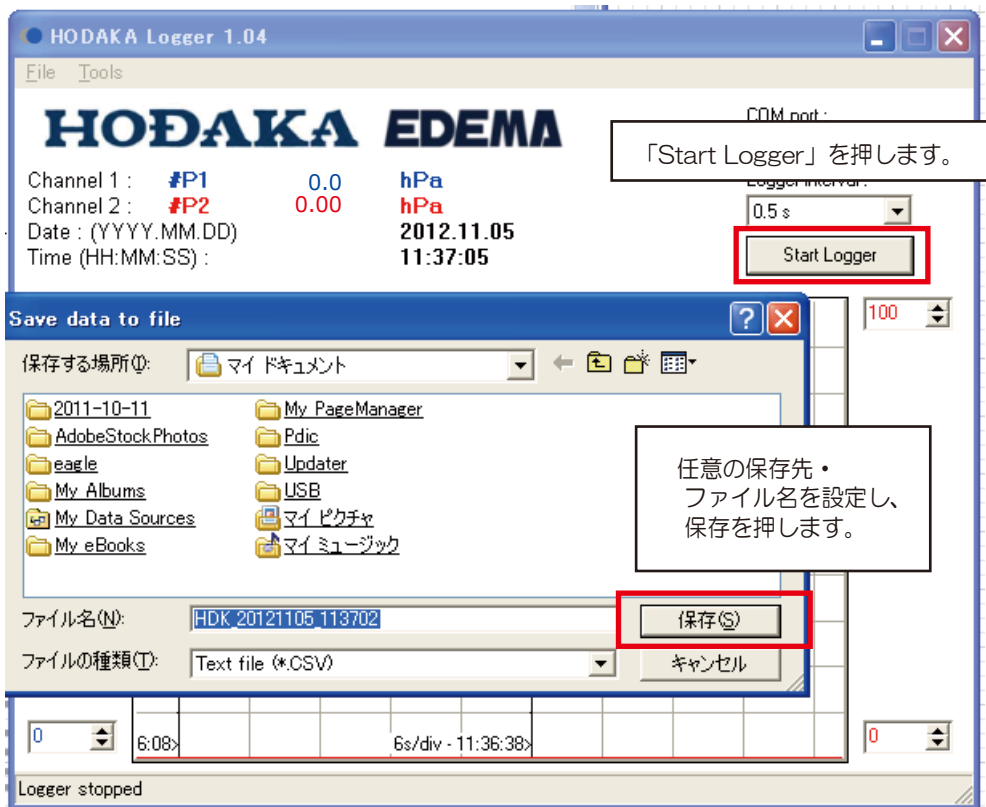


⑥COMポートを選択します。

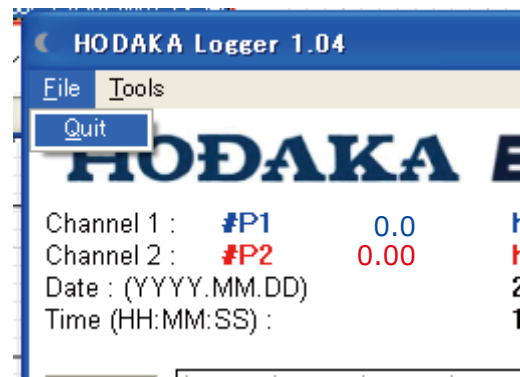
⑦計測値が表示されます。



⑧データの保存



⑨終了時は File-Quit で画面を閉じて下さい。



保存が始まります。「Start Logger」は「Stop Logger」に変更されます。

保存終了時は、「Stop Logger」を押します。

データは CSV 形式で保存されます。