

InTemp® CX405 RTD ドライアイスロガー取扱説明書



InTemp CX405RTD ドライアイスロガーは、最低-95°Cまで計測できる外部温度プローブが組み込まれたデータロガーです。Bluetoothでモバイル端末とワイヤレスに通信、InTempアプリで、簡単に設定することができ、日々のレポートのダウンロードや、ロガーの動作状況・アラームの発動状況を素早くチェックすることが可能です。また、ロガーに内蔵されている液晶画面では、現在の温度、一日の最高・最低温度、ロガーの動作状況、バッテリー残量などを確認することが可能です。

<仕様>

InTemp CX405 RTD Dry Ice Logger

同梱アイテム

- 1.5V 単4 アルカリ電池×2
- バッテリー蓋、ねじ
- NIST 校正証明書

必要アイテム

- InTemp アプリ
- Android もしくは iOS ベースの端末(Bluetooth 通信可)

外部温度センサー

計測範囲	-95~50°C
精度	±1.5°C(-95~-40°C)、±1°C(-40~-10°C)、±0.5°C(-10~50°C)
分解能	0.05°C(25°Cの環境において)
ドリフト	<0.1°C/年
NIST 校正	2点校正(プローブのみ)
ケーブル長	2m または 4m(平リボンケーブル)
プローブ寸法	53.34mm 長×3.18mm 径(ステンレス製)

内部温度センサー

計測範囲	-30~70°C
精度	±0.5°C(-15~70°C)、±1.0°C(-30~-15°C)
分解能	0.024°C
ドリフト	<0.1°C/年

ロガー本体

電波強度	1mW(0dBm)
通信距離	約 30m(障害物除く)
ワイヤレス通信規格	Bluetooth Low Energy
動作環境	-30~70°C
記録間隔	1秒~18時間の間でユーザー設定
時間精度	±1分/月(25°Cにて)
バッテリー	1.5V 単4 アルカリバッテリー2本
バッテリー寿命	1年(記録間隔1分以上の場合の目安) *1分以内の記録間隔、アプリとの長期接続、過剰なダウンロードやページ機能の使用は、電池寿命を縮める場合があります。
メモリ	128KB(最大75,245点;外部・内部温度記録セットで37,622点)
フルメモリ時のダウンロード時間	約60秒(モバイル端末の性能やロガーとモバイル端末との距離によって異なる)
LCD	0°Cから50°Cにて目視可能 ※範囲外ではLCDが表示されなくなることがあります。
寸法	94mm x 45mm x 25.9mm
重さ	90.2g
Environmental Rating	IP54

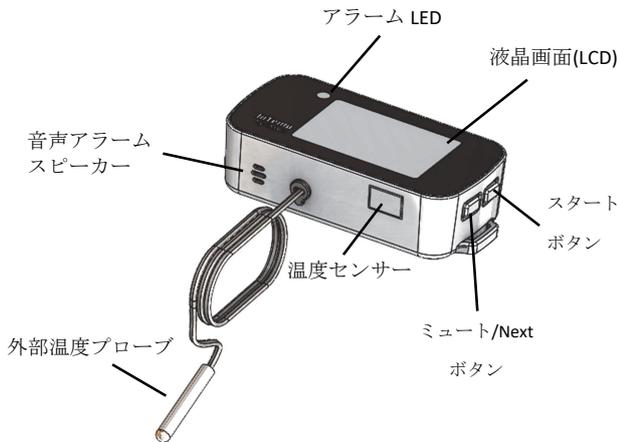


技適マーク(最後のページ参照)



この製品は欧州連合(EU)関係機関の基準に適合しています。

ロガーの構成と操作



スタートボタン：ボタンスタート (on button push) を設定した場合は、1 秒間押しすとスタート。

ミュート/Next ボタン：1 秒間押しすとアラーム音が消去 (アラームについてを参照)。1 秒間押しすと内部センサーと外部センサーの温度表示を切り替えます。3 秒間長押しすると、最大値と最小値をクリアします (最大値と最小値を参照)。スタートボタンと同時に 5 秒間長押しするとパスワード (Passkey) をリセットします (InTemp アプリユーザーのみ; パスキーについてを参照)。

磁石：ロガーの背面 4 か所に、鉄製の壁やドアなどに設置できる磁石があります (上図では見えていません)。

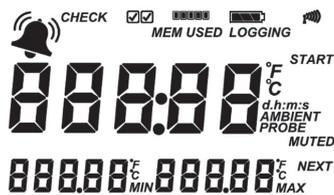
温度センサー：四角い部分の内部に、ロガーの周辺の雰囲気温度を計測するための内部温度センサーがあります。

外部温度プローブ：ケーブル先端のプローブで温度を計測します。

音声アラームスピーカー：設定した温度を超えた場合や外部温度プローブが本体から外れた場合などにアラーム音が鳴ります。

アラーム LED：設定した温度を超えた場合や外部温度プローブが本体から外れた場合に LED が 5 秒ごとに点滅します (アラームについてを参照)。

液晶画面 (LCD)：直近の温度計測値やロガーの状態を表示します。液晶画面は設定した記録インターバルごとに更新されます。下図は表示されるすべての文字を画面表示した例で、続く表に個々の説明を記載します。



LCD 表示マーク	意味
	設定した温度を超えたため、アラームが発動している状態です (アラームについてを参照)。
CHECK	1 日に 1 回または 2 回、ロガーのチェックを行うように設定した場合に表示。左図は 2 回チェックを行う設定で、まだチェックされていない状態を表示します。

LCD 表示マーク	意味
	1 日に 1 回または 2 回チェックを行った場合の表示。左図は 2 回チェック済み。
	メモリの消費量を表示します。左図では、約 40% のメモリが消費されていることを表します。
	おおよそのバッテリー残量を表示します。左図では、ほぼ 100% の残量を表示します。
LOGGING	現在、計測記録中。
	Bluetooth でスマートフォンやタブレットと接続している状態。バーが多いほど強い電波状況であることを表します。
START	ロガーが計測開始を待機している状態。計測開始するにはスタートボタンを 3 秒長押し。
	外部プローブが計測した温度値の表示例です。
	内部センサーが計測した温度値の表示例です。
	ロガーのチェックを設定している場合 (ロガーのチェックを参照)、外部プローブで計測した、1 日 24 時間 (ある日の真夜中から次の日の真夜中の間) で一番低い温度値を表示します。ロガーのチェックを設定していない場合は、計測している間全体の最低値を表し、ロガーを再設定するか、ミュート/Next ボタンを 3 秒長押しするとリセットされます。
	ロガーのチェックを設定している場合 (ロガーのチェックを参照)、外部プローブで計測した、1 日 24 時間 (ある日の真夜中から次の日の真夜中の間) で一番高い温度値を表示します。ロガーのチェックを設定していない場合は、計測している間全体の最高値を表し、ロガーを再設定するか、ミュート/Next ボタンを 3 秒長押しするとリセットされます。
Error and PROBE	外部入力温度プローブが外れている場合に表示されます。
MUTE Or MUTED	アラームが鳴っているときは MUTE が表示されます。Mute ボタンを押してアラームを消すと、MUTED の表示に代わります。
	アラーム音がミュートされたときに表示されます。
	タイマースタートを設定したときに表示。ロガーがスタートするまで、日時をカウントダウンします。左の例では 5 分 38 秒後にロガーがスタートします。
Load	設定情報がロガーにロードされています。
Err	設定情報をロガーにロードしている間にエラーが起こった時に表示。再度設定を試みてください。
HELLO	InTemp アプリから呼び出しがあったときに表示。
Stop	InTemp アプリからロガーの記録データのダウンロード及び停止の操作があったか、メモリが一杯になったときに表示。
boot	ロガーのファームウェアアップデート時に表示。

備考:メモリ一杯でロガーが停止している場合、ロガーの読み出しがあるまで液晶画面にSTOPが表示されます。ロガーの読み出しが終わると、液晶画面は2時間後に消えます。液晶画面は、次回接続すると表示されます。

計測の開始

InTempConnectは、CXシリーズロガーの設定をモニターしたり、ダウンロードしたデータをオンラインで見たりすることができる、オンラインベースのソフトウェアです。InTempアプリを使用して、スマートフォンやタブレットでロガーを設定しデータ回収します。回収データはアプリに保存したり、InTempConnectへ自動的にアップロードされます。別売のCX5000ゲートウェイを使用して、ロガーの設定とデータ回収及びデータのInTempConnectへのアップロードを自動的に行うこともできます。また、InTempVerifyアプリで、InTempVerifyの使用を許可しているロガーを誰でもダウンロードすることができます。クラウドベースのInTempConnectが必要ない場合は、InTempアプリのみでロガーを運用することも可能です。

InTempConnectとInTempアプリでの運用は以下の手順で行ってください。

1. **管理者：InTempConnectのアカウントを設定します。**初めて管理者になる場合は下記手順で行ってください。すでにアカウントを持っている場合は、手順c、dから行ってください。

InTempアプリのみで使用する場合は手順2から行ってください。

- a. www.intempconnect.comへアクセスしてアカウントを作成します。Emailを受け取ったらアカウントをアクティブにします。
 - b. InTempConnectのアカウントにログインし、アカウントに加える使用者の役割を設定します。メニューからSettings→Rolesと進みます。Add Roleをクリックして役割の名前を入力し、その役割に対する操作権限を選択してSaveをクリックします。
 - c. メニューSettingsからUsersをクリックし、アカウントにユーザーを加えます。Add Userをクリックして、emailアドレス、First Name(名)、Last Name(姓)を入力し、Available Rolesからユーザーの役割を選択してSaveをクリックします。
 - d. 作成した新しいユーザーへemailが送られるので、ユーザーアカウントをアクティブにします。
2. **ロガーを設定する。**ロガー背面のバッテリーボックスに、向きに注意して2本の単4電池を入れて蓋を閉め、プラスねじで蓋を固定します。外部温度プローブのあるタイプはプローブを差し込みます。
 3. **InTempアプリをダウンロードしてログインする。**
 - a. お手持ちのスマートフォンまたはタブレットに、App StoreまたはGoogle PlayからInTempアプリをダウンロードします。
 - b. アプリを起動してBluetoothを有効にします。
 - c. **InTempConnectを使用する場合：**InTempアプリ起動後のInTempConnect User画面でInTempConnectのアカウントとパスワードを入力してログインします。

InTempアプリのみ使用する場合：InTempアプリ起動後の画面を左にスワイプして「Standalone User」画面に移動して、画面下部の「Create Account」をタ

ップします。フォームを入力してアカウントを作成し、「Standalone User」画面からログインします。

4. ロガーを設定する。

InTempConnectを使用する場合：ロガーを設定するには権限が必要です。ロガーはあらかじめ保存された設定内容(Profile)があります。管理者と権限を持ったユーザーはProfileをカスタマイズすることができます。ProfileをカスタマイズするにはInTempConnectであらかじめ作成する必要があります。InTempVerifyアプリを使用する場合は、InTempVerifyを有効にするProfileを作成します。

InTempアプリのみ使用する場合：ロガーはあらかじめ保存された設定内容(Profile)があります。Profileをカスタマイズするには、アプリ下部の設定(Settings)アイコン→CX400 Loggerをタップします。ロガーのチェックを行う場合は、設定アイコンをタップした後、Other Optionsにある「Record CX400 Logger Checks」をタップして、Once Daily(1日1回)かTwice Daily(1日2回)を選択します。

- a. アプリのデバイス(Devices)アイコンをタップし、接続するロガーをタップします。

ロガーとの接続がうまくいかない場合は、

- ロガーが通信範囲内にあるか確認します。ロガーとモバイル機器との最大通信距離は見通しで約30mです。
 - ロガーとの通信が頻繁に途切れてしまう場合は、できる限りロガーを近づけてください。
 - モバイル端末の向きを変えてみてください。ロガーとの間に障害物があると通信が途切れる原因となります。
 - ロガーを認識するものの接続できない場合は、モバイル端末をロガーに近づけ、アプリまたはモバイル機器を再起動して接続を試みてください。
- b. 接続したら、Configureをタップします。左右にスワイプして、Profile(設定)を選択します。必要に応じてテキスト欄に名前を入力します。Startをタップして設定情報をロガーへロードします。InTempConnectを使用する場合：設定している場合は、Trip Informationの入力をします。Startをタップします。

5. **ロガーを設置します。**計測場所にロガーを設置します。設定したProfileの設定情報をもとにロガーが計測を開始します。ロガーのチェックを設定している場合は、1日の設定回数に応じてロガーに接続してPerform Checkをタップします。

計測記録が始まると、ロガーは現在の計測値とともに最大値(MAX)と最小値(MIN)を表示します。1日ごとのロガーのチェックを設定している場合(ロガーのチェックを参照)は、24時間(真夜中から次の日の真夜中まで)の最大値・最小値が表示されます。それ以外は、計測期間中の最大値・最小値が表示され、ロガーを停止してデータ回収し、再設定しない限りはリセットされません。

Next ボタンを押すと、液晶画面上で、外部プローブの数値と内部センサーの数値が切り替わります。最大値・最小値は、外部プローブの記録のみです。

アラームについて

記録値が、設定した温度を超えたり。バッテリー残量少なくなった時にアラームを発動することができます。

InTempConnect やアプリで作成する Profile に、アラームの有無を設定したり、アラームを発動する温度値を設定します。

温度アラームが発動すると、

- ロガーの LED が 5 秒ごとに点滅。
- ロガーの液晶画面にアラームアイコンが表示。
- データに Alarm Tripped イベントが記録。

バッテリーが低下すると、

- 液晶画面のバッテリーアイコンが点滅。
- ロガーのブザーが 15 秒ごとに 3 回短く鳴動。
- データに Low Battery イベントが記録。

アラーム音を消す場合は、ロガーの Mute ボタンを押します。消音すると、再度音を鳴らすことはできません。プローブが外れた際のアラームと、温度アラームが同時に鳴った場合、Mute ボタンを押すとすべてのアラーム音が消えます。

アラームの詳細の確認と、アプリ及びロガーの液晶画面に表示されるアラームアイコンを消すには、ロガーのデータを回収します(プローブが外れた際の液晶画面上の Error 表示をクリアするにはプローブを接続しなおします)。温度アラームは、ロガーのデータ回収をして再スタート(Restart)するとクリアされます。バッテリーアラームをクリアするには、ロガーのバッテリーを交換します。注：必要なデータの消失を防ぐため、バッテリー交換を行う前に必ずデータ回収を行ってください。

パスキーについて

InTempConnect を使用する場合、ロガーは InTemp アプリによって自動的に暗号化したパスキーで保護されています。InTemp アプリのみ使用の場合は、選択することができます。パスキーは、接続ごとに変化する暗号化アルゴリズムを使用しています。

InTempConnect を使用している場合

同じ InTempConnect のアカウントに属するユーザーのみが設定したロガーに接続することができます。ある InTempConnect ユーザーがロガーを設定すると、InTemp アプリで自動的に生成された暗号パスキーでロックされます。ロガーが設定されると、その設定したアカウントに関連付けられたユーザーしかロガーに接続できなくなります。設定したアカウントと違うアカウントに属しているユーザーが InTemp アプリでアクセスすると、無効なパスキー(Invalid Passkey)のメッセージが出て、ロガーに接続することができません。管理者や権限を持ったユーザーは、InTempConnect のロガー設定情報(Configuration Info)でパスキーを確認することができます。注：InTempVerify の場合、設定時に InTempVerify が有効となっている場合は、誰でも InTempVerify からロガーに接続できます。

InTemp アプリのみを使用している場合

InTemp アプリのみを使用している場合、ロガーを設定した端末以外の端末からアクセスがあった場合に要求するパスキーを設定することができます。外部から設定を変えられたり、間違えてロガーを停止されたりすることを防ぐためには、パスキーの設定を推奨します。

パスキーを設定するには

1. InTemp アプリのデバイス(Device)アイコンをクリックして、該当のロガーに接続します。
2. Set Logger Passkey をタップします。
3. パスキーを入力します(10 文字以内)。
4. Save をタップします。
5. Disconnect をタップします。

パスキーの設定を行ったモバイル端末からはパスキーを入力しなくてもロガーに接続できますが、その他の端末からロガーにアクセスするとパスキーが求められます。例えば、ご所有のタブレット端末を使ってパスキーを設定し、同じくご所有のスマートフォン端末でロガーにアクセスした場合、パスキーを入力しないとロガーに接続できません。同じように、外部から他の端末でアクセスした場合も接続にはパスキーが求められます。パスキーをリセットするには、ロガー側面にある 2 つのボタンを同時に 5 秒間長押しするか、ロガーに接続して Set Logger Passkey をタップして、Reset Passkey to Factory Default を選択してください。

ロガーのデータ回収

モバイル端末でロガーをデータ回収(Download)し、外部プローブや内部センサーの計測値、イベント、アラーム情報などが記載されたレポートを作成することができます。レポートはすぐに共有したり、InTemp アプリ内で後に関連したりすることができます。

InTempConnect を使用している場合：InTemp アプリでロガーのデータ回収をしたり、レポートを閲覧したり、共有したりするには、それらの操作権限が必要です。モバイル端末でロガーのデータ回収を行うと、自動的にすぐに InTempConnect へアップロードされます。InTempConnect にログインし、レポートをカスタマイズします。また、InTempConnect を使用すると、CX5000 ゲートウェイを使って、自動で定期的に CX ロガーのデータ回収をすることができます。もし、ロガーの設定で、InTempVerify アプリの使用を許可している場合は、InTempVerify アプリから誰でもデータのダウンロードができます。

InTemp アプリでロガーのデータ回収(Download)をするには、

1. デバイス(Devices)アイコンをタップして該当のロガーと接続します。
2. Download をタップします。
3. Download のオプションを選択します。
 - Download & Continue. データをダウンロードした後もそのまま計測記録を継続します。
 - Download & Restart. データをダウンロードした後、同じ設定で再スタートします(ダウンロード以前のロガー内部のデータは消去)。
 - Download & Stop. データをダウンロードした後、ロガーはストップします。

InTemp アプリに InTempConnect のアカウントでログインしている場合は、ダウンロードのレポートが作成されて InTempConnect にアップロードされます。アプリの設定(Settings)をタップして、レポートの様式を変更することができます。また、後にレポートを共有するために、PDF、XLSX、CSV などのフォーマットを選択することができます。InTemp アプリの Reports アイコンをタップすると、以前ダウンロードしたレポートを閲覧することができます。

ロガーのチェック

計測用途で、日々のロガーのチェックが求められる場合は、InTemp アプリでロガーに接続してチェックを行うことができます。InTemp アプリでロガーのチェック機能を使うには

1. アプリの設定(Settings)アイコンをタップします。
2. Record CX400 Logger Checks を Once Daily(1日1回)か Twice Daily(1日2回)を選択します。その後、CX400用に作成した Profile に選択した内容が反映されます。Twice Daily を選択した場合、ロガーと接続した際の画面に、0時～12時の間は「Perform Morning Check」、13時～24時の間は「Perform Afternoon Check」と表示され、タップするとロガーの液晶画面にチェック☑が入ります。Once Daily を選択した場合は、接続した際の画面に「Perform Daily Check」と表示され、タップすると液晶画面にチェック☑が入ります。

InTempConnect を使用している場合にロガーのチェック機能を使うには、管理者が権限のあるユーザーが、Once Daily(1日1回)か Twice Daily(1日2回)を選択した新しい Profile を作成します。

チェックを行うには：

アプリのデバイス(Device)をタップし、チェックを行うロガーと接続します。

Perform Morning/Afternoon/Daily Check をタップします。

チェックが行われると、レポート上に、チェックした日付、場所、チェックを行った人のメールアドレスが記録されます。また、接続画面上では Morning/Afternoon/Daily Check Performed と表示され、ロガーの液晶画面上で☑と表示されます。

最大値と最小値

液晶画面には最小値(MIN)と最大値(MAX)が表示されます。ロガーのチェック機能(Performing Logger Check)を設定している場合は、24時間の最小値と最大値が表示され、24時間ごとにリセットされます。ロガーのチェック機能を設定していない場合は、計測期間中の最小値と最大値が表示され、ロガーをダウンロードして再スタートするか、もしくは停止して再スタートをするまでリセットされません。

また、必要に応じて、ロガーが動作中に、Mute/Next ボタンを3秒間長押しするとクリアすることができます。そうすると、MIN と MAX は、次の記録インターバルまで“-“が表示されます。その後、クリアされるまで、記録値に応じて数値が更新され続けます。**注：**これはあくまでも液晶画面上の最小値(MIN)・最大値(MAX)表示のクリアとなり、ロガーをダウンロードした際の実際のレポートには反映されません。

ロガーのイベント

ロガーは、計測中の動作状況の情報として以下のイベントを記録します。このイベントは、ロガーをダウンロードした際のレポートにリストされます。

イベント名称	定義
Started	ロガーが動作を開始。
Stopped	ロガーが動作を停止。
Downloaded	ロガーのダウンロード(データの読み出し)。
Probe Alarm Tripped/Cleared	外部プローブ温度センサーの計測値が設定温度を超えてアラームが発動(Tripped)/設定温度以内に帰ってクリア(Cleared)

Performed/Missed Check	ユーザーがロガーチェックを行った(Performed)/行わなかった(Missed)
Safe Shutdown	バッテリー電圧が 1.85V 以下に低下したためロガーがシャットダウン

ロガーの設置

磁石がつく場合へは、ロガーの背面にある 4 つの磁石を使って設置します。

外部プローブのケーブルには保護用のさや(覆い)がついているので、必要に応じて、計測中にケーブルに負荷がかかる場所にさやを移動してケーブルを保護してください。

ロガーの保護

ロガーは屋内用にデザインされており、本体が濡れると基盤が腐食し、恒久的なダメージにつながる可能性があります。水濡れや結露しないように使用してください。もし水濡れしてしまった場合は、すぐにバッテリーを取り外し、基盤を乾かしてください。

備考：静電気はロガーを停止させる可能性があります。ロガーは 8KV まで耐電圧テストをしていますが、ロガーの損傷を防ぐため静電気を避けてください。

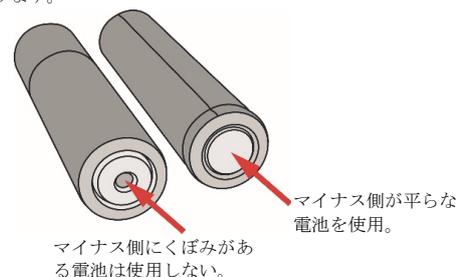
バッテリーについて

ロガーは 1.5V 単 4 アルカリ乾電池 2 本もしくは過酷な環境下ではオプションのリチウムバッテリー 2 本を使用します。

バッテリー寿命は一般的な環境で 1 分以上の記録間隔で使用した場合には約 1 年が目安となります。しかしながら、「Bluetooth 常時オン」を無効にしている場合はさらに 1 年程度寿命が延びる場合があります。

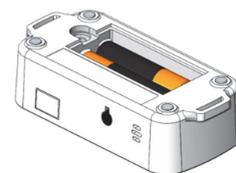
目安となるバッテリー寿命は計測時の気温やロギング間隔やサンプリング間隔、モバイル端末へのデータ読み出しの頻度、アラームの使用状況、バッテリー自体の性能等によって異なってきます。極端に寒い、または暑い気温の地点での使用や、記録間隔が 1 分よりも早い場合は、バッテリー寿命に影響を与えます。ここでの目安は当初のバッテリーの状況や動作環境等によって異なるため、保証するものではありません。

注：電池はマイナス側が平らなものをご使用ください(下図参照)。マイナス側にくぼみがある電池は、接触が悪くなり、安定した電源供給が行えない場合があります。



バッテリーの交換方法：

1. 電池交換をする前にデータのダウンロードを行います。
2. プラスドライバーを使用して、ロガーの背面にあるバッテリーボックスのねじを緩めて蓋を開けます。



3. 古いバッテリーを外し、極性を確認しながら新しいバッテリーを装着します。
4. バッテリーボックスの蓋を戻し、ねじを締めます。

▲警告： オプションのリチウムバッテリーを使用する際は、切り開かない、燃やさない、85° C以上に熱しない、リチウムバッテリーを再充電しない。ロガーは、極端な暑さやバッテリーケースが傷ついたり、壊れている場合、バッテリーが破裂する恐れがあります。火の中にバッテリーを入れない、バッテリーの中身を水にさらさない。リチウム電池用のバッテリーは地方自治体の規定に従って廃棄してください。

製造者：米国オンセットコンピュータ社
輸入販売元：パシコ貿易株式会社
〒113-0021
東京都文京区本駒込 6 丁目 1 番 21 号
コロナ社第 3 ビル
TEL：03-3946-5621 FAX：03-3946-5628
e-mail：sales@pacico.co.jp
URL：<http://www.pacico.co.jp>

注記： 全ての記載事項は、英文マニュアル InTemp CX405 RTD Dry Ice Logger Manual が正規の内容です。本和文取扱説明書は、英文マニュアルの参考としてご使用ください。