

Renesas Solution Starter Kit

R20QS0005JJ0100

Rev.1.00

Blood Pressure Monitoring Evaluation Kit for RL78/H1D

2018.04.19

この度は、ルネサス エレクトロニクス製 Blood Pressure Monitoring Evaluation Kit (以下 BPMEK と略す) RTK0EH0003S02001BR をご購入いただき、誠にありがとうございます。

本資料は、梱包物、本製品を使用するための準備、デモプログラムの実施手順、BPMEK 用 PC GUI Tool (以下 BPMEK-GUI と略す)の実施手順についての概要を説明しています。

なお、本 BPMEK は医療機器ではありません。

1. 梱包内容の確認

以下に梱包物の内容を示します。

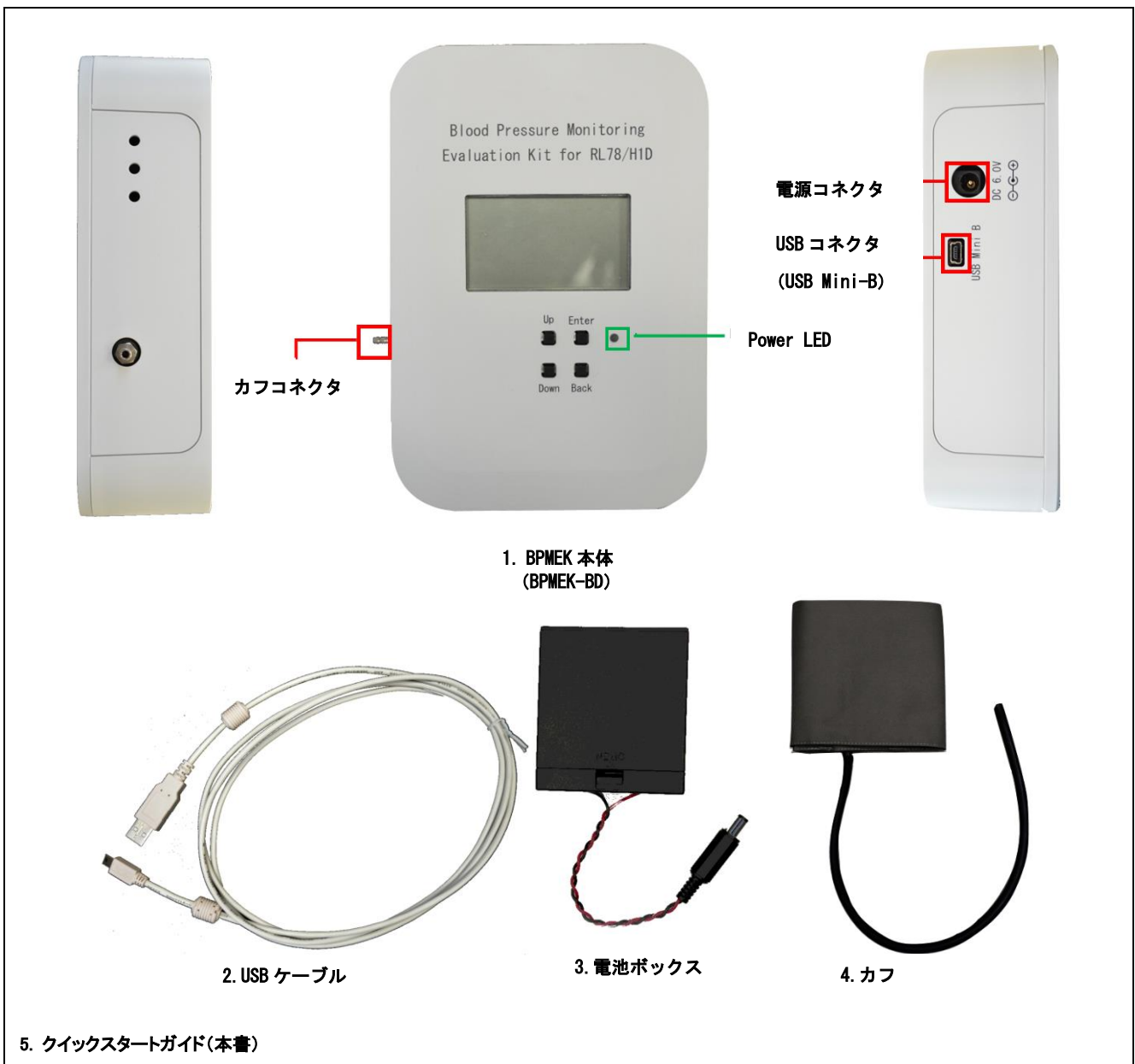


図 1-1 梱包物

## 2. 接続

以下に内容物の接続方法を示します。

- 電池ボックスに正しく単三電池（アルカリ電池またはニッケル水素充電電池）を4個を入れ、BPMEK本体（以下BPMEK-BDと略す）の電源コネクタに電池ボックスを接続してください。
- USBケーブルのmini-BコネクタをBPMEK-BDのUSBコネクタへ、反対側のコネクタをPCのUSBポートに接続してください。

注：ドライバが自動インストールされない場合、Future Technology Devices International Limited 社 Web サイトよりご使用のオペレーティングシステムに適合するドライバをダウンロードし、手動インストールしてください。 <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

- カフのチューブをBPMEK-BDのカフコネクタに接続してください。

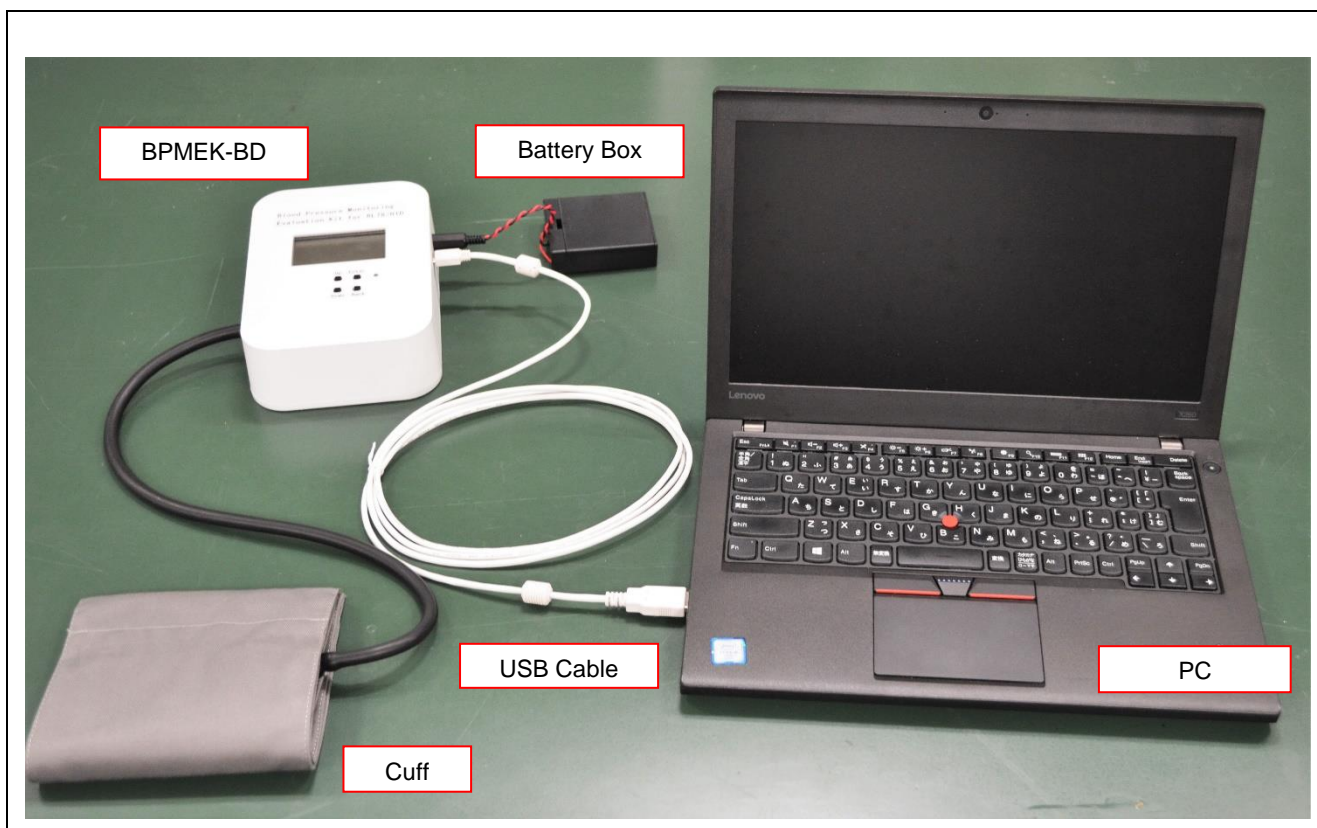


図 2-1 BPMEK-BD との接続関係

### 3. ユーザインタフェース

#### 3.1 キー

BPMEK-BD 上のキーとして以下の 4 種類があります。

- Enter キー
- Back キー
- Up キー
- Down キー

キーの短押しと長押しにより操作が可能です。下記にキーの検出仕様を示します。

表 1 キー検出仕様

キー検出	仕様
キー短押し検出	0.5 秒未満の押下
キー長押し検出	0.5 秒以上の押下

注：ブザー音にて受け付けたキーを確認できます

#### 3.2 ブザー音

以下にブザー音の仕様を示します。

表 2 ブザー音仕様

通知音	仕様
キー短押し時の受付音	(60 ミリ秒 ON→60 ミリ秒 OFF) × 1 回
キー長押し時の受付音	(60 ミリ秒 ON→60 ミリ秒 OFF) × 2 回
誤操作音	(60 ミリ秒 ON→60 ミリ秒 OFF) × 2 回 【注 1】
動作電圧低下検知音	(500 ミリ秒 ON→500 ミリ秒 OFF) × 2 回
異常圧力検知音	(200 ミリ秒 ON→200 ミリ秒 OFF) × 10 回

注 1：キー操作受付音発生後に続けて誤操作のブザー音が発生します。

- ・キー短押しでの誤操作音：(60 ミリ秒 ON→60 ミリ秒 OFF) × 3 回
- ・キー長押しでの誤操作音：(60 ミリ秒 ON→60 ミリ秒 OFF) × 4 回

## 4. 使用手順

### 4.1 BPMEK-BD のみで使用する場合

BPMEK-BD に血圧測定デモプログラム (BPMEK-FW) を書き込み済みです。以下の手順で血圧測定モードアプリケーションを起動させ、カフの加圧/減圧中の圧力測定が可能です。また BPMEK-FW の状態遷移図を以下に示します。なお BPMEK-FW では血圧値を算出できません。

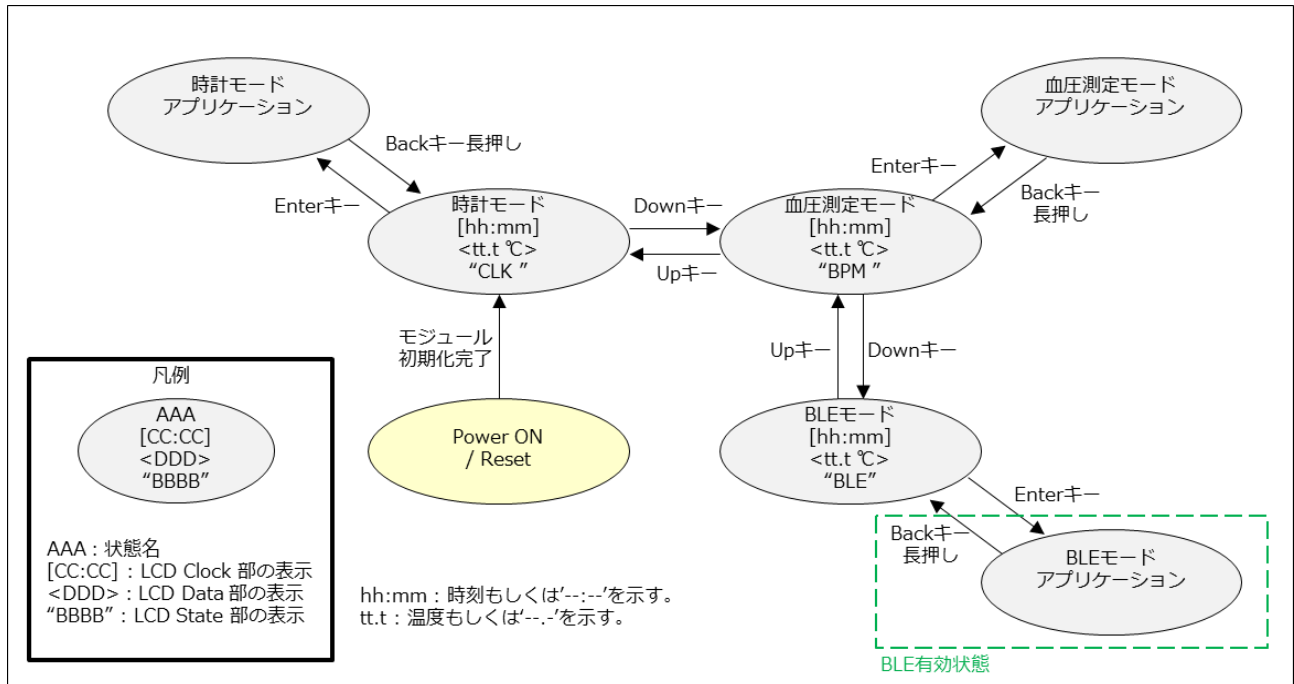


図 4-1 BPMEK-FW の状態遷移図

【注】 以下の<>は LCD Data 部 (画面の中央部の文字) を表します。  
以下の"'"は LCD State 部 (画面の左下の文字) を表します。

- ① 電源を接続してください。電源接続時は Power LED が点灯します。  
電源接続後、エアポンプモータは停止状態、ソレノイドバルブは開放状態、カフは大気圧状態です。  
電源接続後に LCD 画面が全点灯した後に、LCD State 部に"CLK"が表示されます。



図 4-2 電源接続後の LCD 表示

- ② Down キーを短押ししてください。LCD State 部に”BPM”が表示されます。



図 4-3 LCD State 部の”BPM” LCD 表示

- ③ Enter キーを短押ししてください。血圧測定モードに移行し LCD State 部に”MEAS”が表示されます。



図 4-4 LCD State 部の”MEAS” LCD 表示

- ④ Enter キーを短押ししてください。測定サブモードに移行し LCD State 部に”BLK0”が表示されます。



“BLK0”は、データフラッシュのブロック 0 を示します。

図 4-5 LCD State 部の”BLK0” LCD 表示

- ⑤ Enter キーを短押ししてください。測定アプリケーション 測定開始画面に移行し LCD State 部に”MEAS”が表示されます。

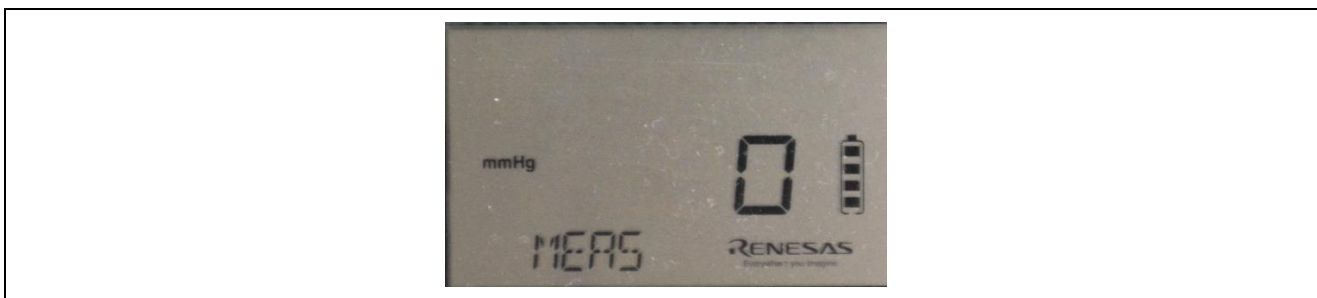


図 4-6 測定開始状態での LCD State 部の”MEAS”と<0 mmHg>表示

Enter キーを短押しすると測定を開始し、カフを加圧した後、減圧します。動作中に圧力センサから取得したデータを A/D 変換し、圧力値（単位：mmHg）を LCD Data 部に表示します。測定が終了すると LCD Date 部に<End>が表示されます。その後 Enter キー短押しすると、図 4-6 に示す LCD State 部に“MEAS”画面に戻ります。

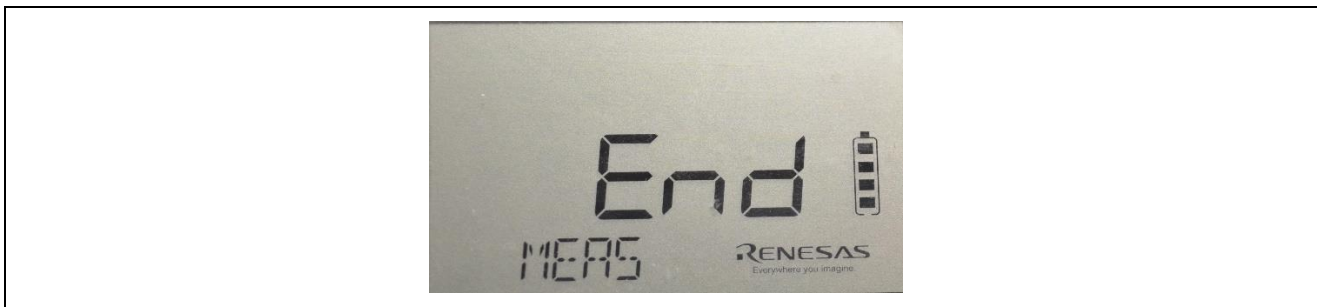


図 4-7 測定終了状態での LCD State 部の“MEAS”と<End>表示

また、測定中に測定を中止する場合は Back キーを長押ししてください。測定が中止された場合、LCD State 部に“ERR”が表示されます。

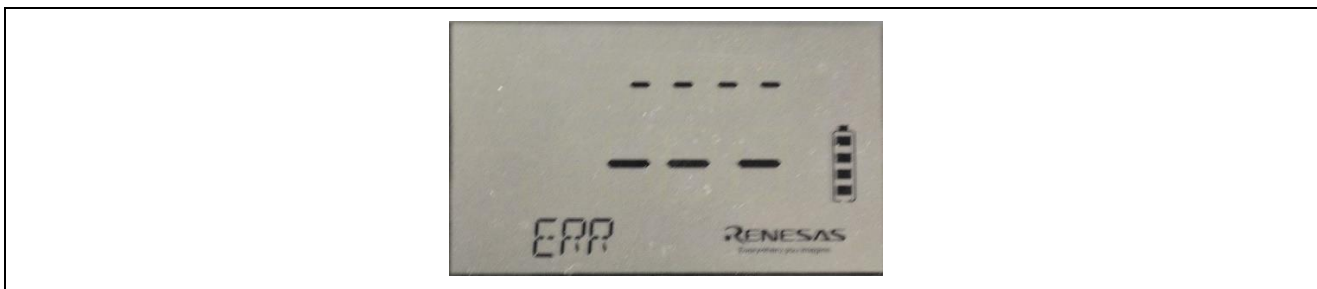


図 4-8 測定中止状態での LCD State 部の“ERR”と<- - ->表示

その後再度 Back キーを長押しすると、図 4-6 に示す LCD State 部に“MEAS”が表示されます。

## 4.2 BPMEK-BD と BPMEK-GUI を組み合わせて使用する場合

BPMEK-GUI を起動させて、BPMEK-BD からデータを受信できます。BPMEK-GUI は受信したデータのフィルタ処理等データ解析ができます。

BPMEK-GUI は以下からダウンロードしてください。

<https://www.renesas.com/bpm-rssk>

PC GUI ツール上で測定結果を見る場合は、測定開始前に以下の手順で BPMEK-GUI を設定してください。

- ① BPMEK-BD と PC を USB ケーブルで接続してください。また BPMEK-BD と電源を接続してください。
- ② BPMEK-GUI を起動してください。下記のように COM Port Setting 画面が表示されます。BPMEK-BD と接続されている COM ポートを選択し Set ボタンを押してください。

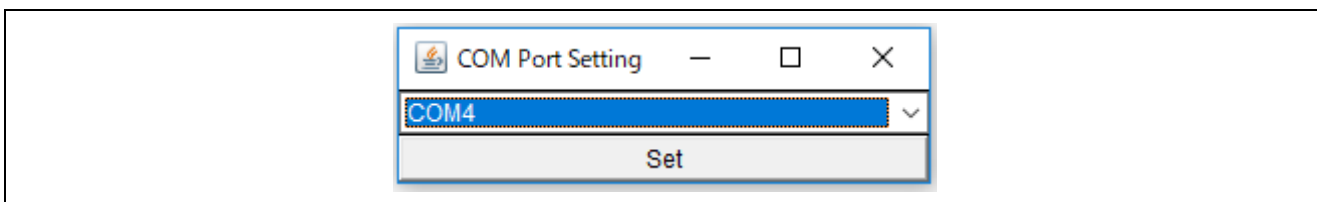


図 4-9 COM Port Setting Window

- ③ 以下の画面が表示されます。

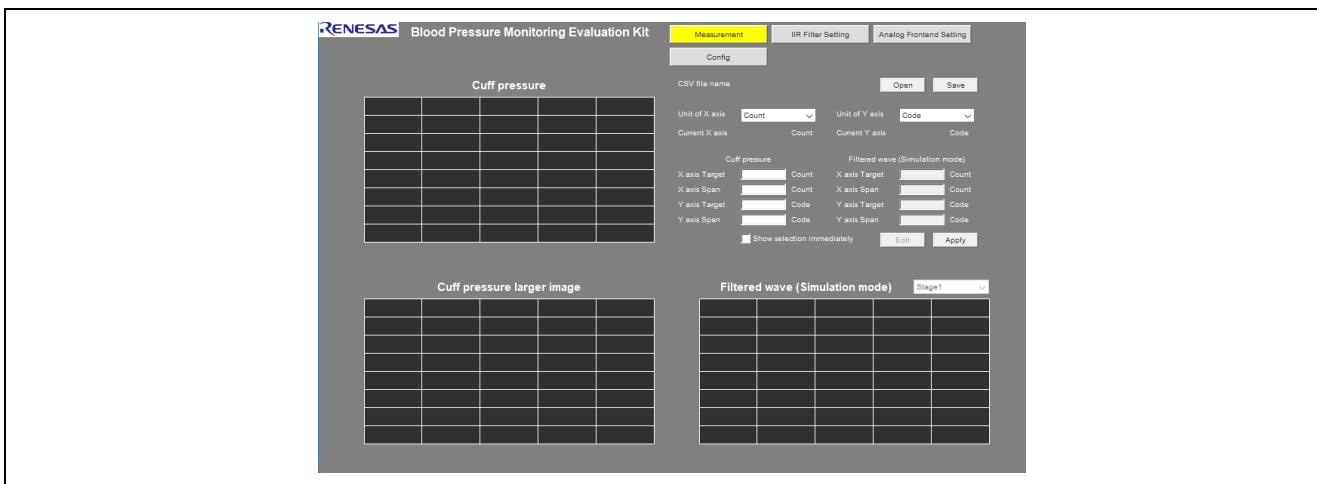


図 4-10 Measurement Display



- ④ BPMEK-FW の測定アプリケーションを実行してください。測定が終了すると下記の図のように、Cuff pressure グラフに測定データを描画します。  
 操作方法は、「4.1 BPMEK-BD のみで使用する場合」を参照してください。

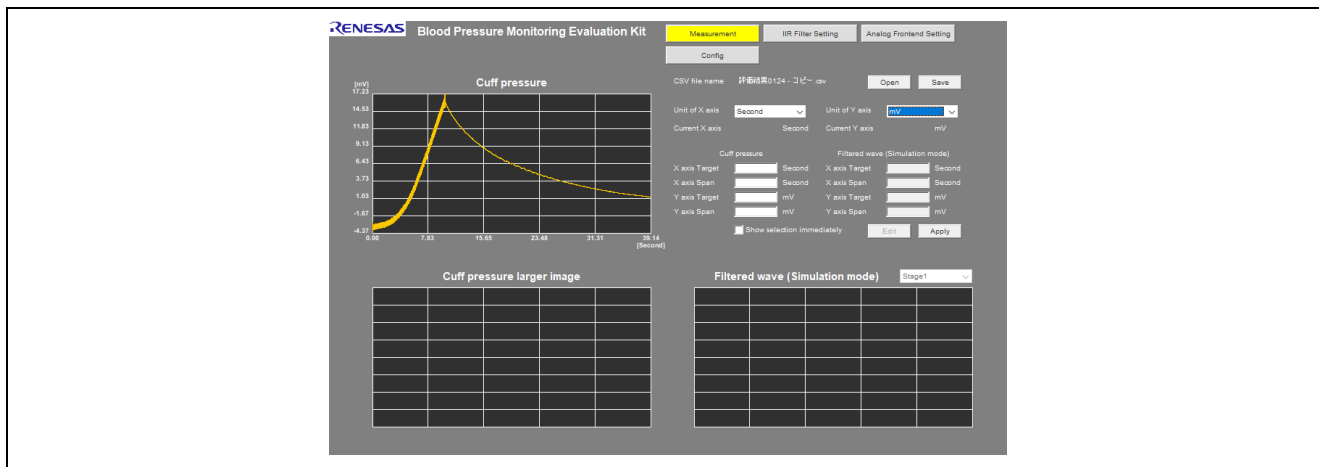


図 4-11 測定終了後の Measurement Display



## ホームページとサポート窓口

ルネサス エレクトロニクスホームページ

<http://japan.renesas.com/>

お問い合わせ先

<http://japan.renesas.com/contact/>

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

## 改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2018.04.19	－	新規作成

## ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含みます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 当社製品、本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
3. 当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製、リバースエンジニアリング等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。

標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、  
家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等

高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通制御（信号）、大規模通信機器、  
金融端末基幹システム、各種安全制御装置等

当社製品は、データシート等により高信頼性、Harsh environment向け製品と定義しているものを除き、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙機器と、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することは想定していません。たとえ、当社が想定していない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。

6. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
  7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は、データシート等において高信頼性、Harsh environment向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
  8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
  9. 当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
  10. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものといたします。
  11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
  12. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明な点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。
- 注1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社が直接的、間接的に支配する会社をいいます。
- 注2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注1において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

(Rev.4.0-1 2017.11)



ルネサス エレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒135-0061 東京都江東区豊洲3-2-24（豊洲フォレストシア）

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。  
総合お問合せ窓口：<https://www.renesas.com/contact/>