

---

---

ピアノ用弦圧測定器 BBマジックセンサー  
BBMagicSensor  
ユーザーズマニュアル  
オリエンタルアールアンドデー株式会社

---

---

## 目次

	ページ
1. はじめに	3
2. 製品の内容	4
3. 別途ご用意して頂くもの	4
4. 特徴・仕様	4
5. 測定原理	5
6. センサー本体の説明	6
7. 使用方法	7
7 - 1 テンプレートのコピー	7
7 - 2 センサー補正值の入力	7
7 - 3 標準弦圧値の入力	7
7 - 4 その他の設定	8
7 - 5 弦圧入力	9
7 - 6 弦圧データ	11
8. ユーザ登録、製品のご質問	12

## 1. はじめに

この度は、BBマジックセンサーをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

BBマジックセンサーは、ピアノの弦の傾き角を電子的に測定し、弦圧（駒を押し下げる力）を自動的に計算しグラフ化する測定器です。

### ご注意

- ・ 本書はWindows 2000、XP、VistaおよびExcelに慣れていることが前提で書かれています、不明な点は必要に応じてそれらのマニュアル、参考書をご参照願います。
- ・ USBのハブを経由して本製品を使用すると電源の電圧が下がり使用できない場合があります、その際には本製品をパソコンに直接接続してください。
- ・ 本製品は精密機器です、落としたり強い衝撃を与えると破損することがあります。注意深く扱ってくださるようお願いいたします。
- ・ 強い磁石を使用しています、心臓ペースメーカーまたは磁場による影響を受け易い機器の近くでの使用は避けてください。
- ・ 本書の内容は、改良のため将来予告なしに変更することがありますので、ご了承願います。
- ・ 本書の内容については万全を記して作成しましたが、万一誤りなど、お気づきの点がございましたら、ご連絡をお願いいたします。
- ・ 本書および添付のCD-ROMに収録されているドキュメントに記載されている使用方法と異なる使用をされ、あるいは本書に記載されていない使用をされた場合の結果については、当社は責任を負いません。

Windows、Excelはマイクロソフト社の商標です。

## 2. 製品の内容

本製品には、以下のものが含まれています。万一、不足などがございましたら、弊社宛ご連絡ください。

・ センサー本体	1 個
・ U S B ケーブル	1 個
・ C D _ R O M	1 枚
弦圧測定標準 Excel テンプレート	
ユーザ登録用紙.xls	
ユーザマニュアル (この冊子)	1 冊

## 3. 別途ご用意して頂くもの

本製品をお使いいただくために、以下の物をご用意ください。

パソコン	USB インターフェイスがついている IBM PC/AT 互換機ノート
OS	Microsoft 社製 Windows2000,XP または Vista
表計算ソフト	Microsoft 社製 表計算ソフト Excel

## 4. 特徴・仕様

### 特徴

- ・ 小型  
電子式角度センサーを使用し小型化しました。
- ・ 強力マグネット付き  
ピアノの弦に接触する部分に強力なマグネットが付いているため片手で素早く安定した測定が可能。
- ・ 手ぶれ防止機能  
押しボタンを押した時に約 1 秒前の角度データが取り込まれるため、手ぶれの少ない安定した測定が可能。

### 仕様

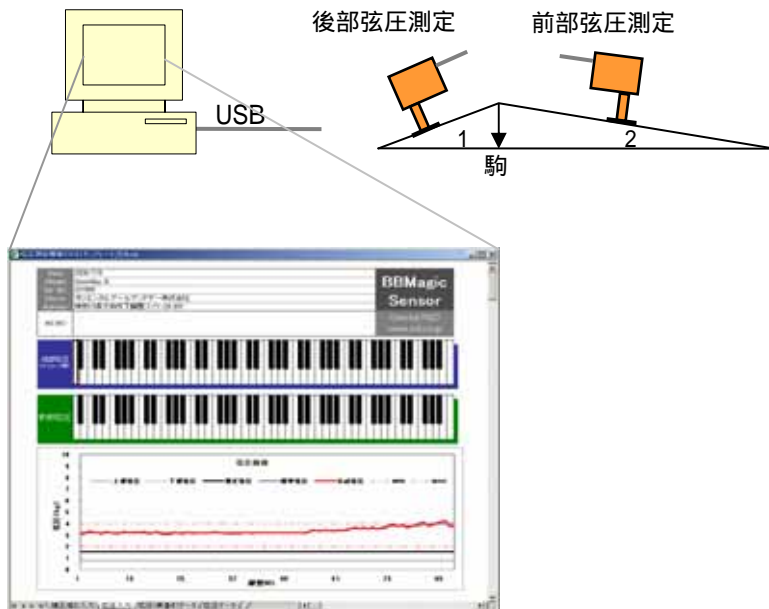
- ・ 外形 52 × 85 × 16 mm
- ・ 重量 130g
- ・ センサー出力フォーマット  
X角度 Y角度 温度
- ・ 消費電力 USBバスパワー 5V 100mA以下
- ・ 使用温度範囲 10 ~ 30
- ・ 角度測定範囲 水平 ± 15 °
- ・ 総合測定精度 ± 0.5 °

## 5. 測定原理

ピアノの弦は約75Kgの張力で張られており、弦圧（駒を押し下げる力）下記の式で計算されます。

本製品は電子式角度センサーで 1、および 2を測定し、USBインターフェイスにてパソコンに取り込み、パソコン上の表計算ソフトExcelで（弦圧測定標準Excelテンプレートを使用する）下記計算を行いグラフに表します。

$$\text{弦圧kg} = \sin(\theta_1) \times 75 + \sin(\theta_2) \times 75 \text{Kg}$$



弦圧測定標準 Excelテンプレート

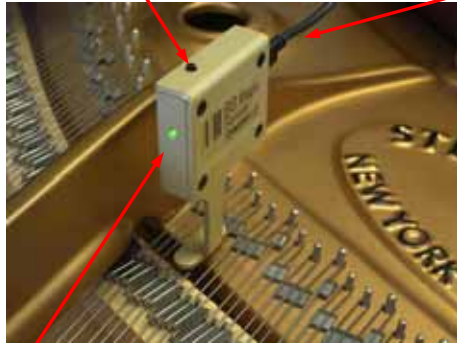
## 6. センサー本体の説明

### データ入力スイッチ

モニタ LED が点灯しているときに押しください。  
データを弦の上に静かにのせ、3 秒以上静止させてから押し  
してください。

### USBコネクタ

USB ケーブルにてパソコンと  
接続してください。

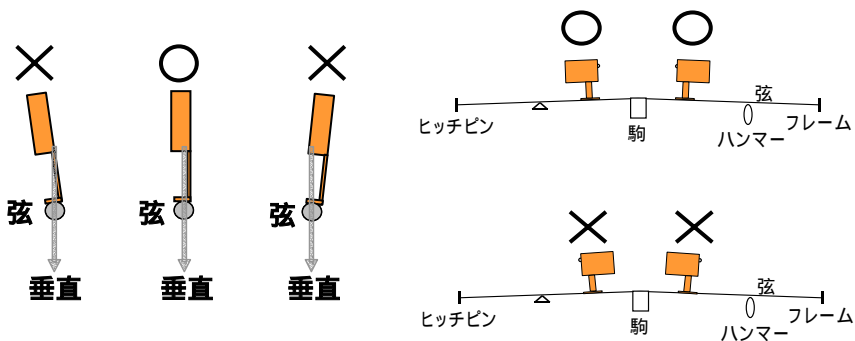


### モニタ LED

点灯：データ入力ができる状態。  
点滅：0.5 秒 パソコンとの通信が出来ていない状態。  
点滅：0.2 秒 測定範囲内（15° 以内）に入った時点点滅します。  
消灯；角度が 15° 以上でデータ入力は出来ない状態。

センサーはなるべく垂直（± 3° 以内）になるようにして測定してください。  
センサーを傾けると測定誤差が大きくなります。  
またセンサーの向きも駒位置に対し正しい方向で測定してください。

### 測定時センサーの正しい方向



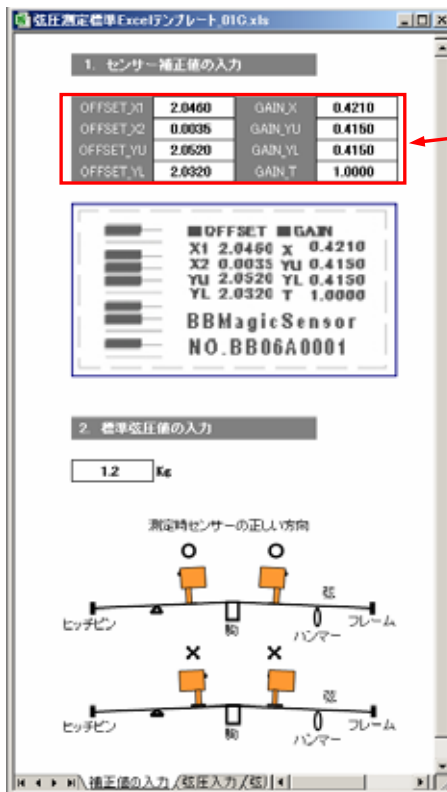
## 7. 使用方法

### 7-1 テンプレートのコピー

パソコンを立ち上げ、添付の弦圧測定標準 Excel テンプレートを任意のフォルダへコピーし開いてください。

### 7-2 センサー補正値の入力

センサーの補正値を弦圧測定標準 Excel テンプレートに入力します。  
 センサー補正値はセンサー裏面に貼ってあるシールを見て同じ値を、弦圧測定標準 Excel テンプレートの補正値の入力シートにキーボード入力してください。  
 この数字はセンサー固有のもので、入力を間違えると弦圧が正しく計れません。

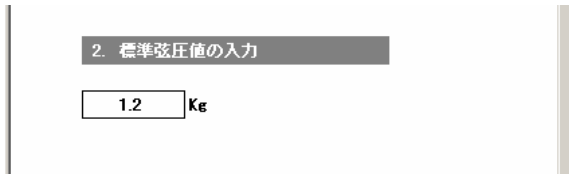


センサー裏面

弦圧測定標準 Excel テンプレートの補正値の入力シート

### 7 - 3 標準弦圧値の入力

測定しようとしているピアノの標準弦圧値を入力します。  
この値になる様にブリッジ高さを自動計算します。

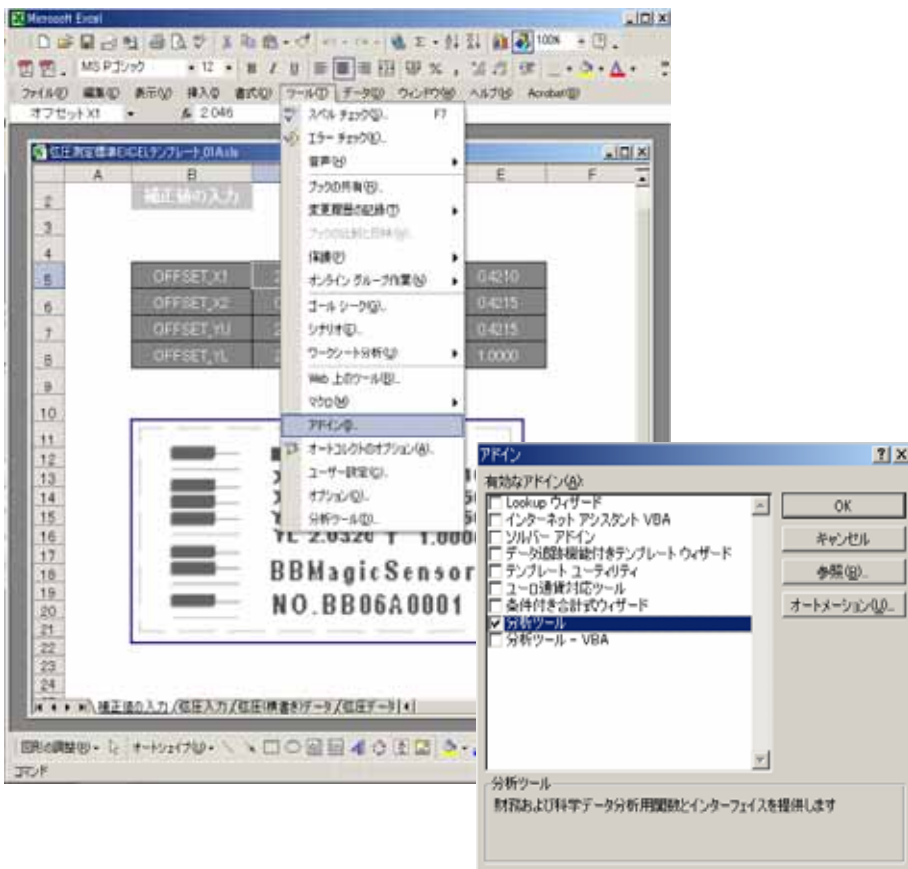


弦圧測定標準 Excel テンプレートの補正值の入力シート

### 7 - 4 その他の設定

弦圧の計算に Excel の分析ツールを使用します、分析ツールを使用するには以下の手順が必要です。

Excel のツールバーのツール/アドインを選択し分析ツールをチェックします。





## 7-5 弦圧入力

弦圧測定標準 Excel テンプレートの弦圧入力シートを開きます。  
必要に応じて日付、ピアノメーカー名、ピアノ製造NO. ユーザ名、住所、メモ等を  
キーボード入力します。

日付、ピアノメーカー名、ピアノ製造NO. ユーザ名、住所、メモ等を入力

弦圧測定標準 Excelテンプレートの弦圧入力シート

マウス等でカーソルを測定したいピアノ鍵盤に合わせます。  
名前ボックスから測定したい音名を選ぶことによりカーソルを合わせる事も出来  
ます。

名前ボックスからカーソルを合わせる方法

名前ボックスの をドラッグすることにより音名が選べるようになります。

任意の音名をえらぶ事によりカーソルがその位置に移動します。

例)   C2 を選んだ場合は前部弦圧の C2 のキー

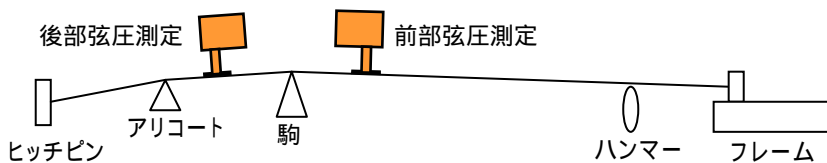
  C2 を選んだ場合は後部弦圧の C2 のキー



センサーをカーソルで選んだキーの弦にあてデータ入力スイッチを押します。

データ入力毎にカーソルは右に移動してゆきますので、センサーを隣の弦に合わせてデータ入力を続ける事ができます。

後部弦圧はヒッチピン側で、前部弦圧は鍵盤側です、逆にした場合弦圧が正しく測定できません。



後部弦圧 88 鍵、前部弦圧 88 鍵分測定することによりピアノ全体の弦圧測定が出来ます。

## 7-6 弦圧データ

弦圧を測定終了すると、弦圧データシートに計算データが表示されます。このシートの灰色のセルは書き換える事が出来ません。その他の欄は書き換える事が出来ません。必要に応じて書き換えて使用してください。

### 弦圧データシート各項目の説明

後部弦圧入力値	測定したアリコート側センサーデータ
前部弦圧入力値	測定した鍵盤側のセンサーデータ
後部角度(°)	測定したアリコート側の水平からの角度
前部角度(°)	測定した鍵盤側の水平からの角度
弦張力(kg)	弦の張力で標準 75kg
後部弦圧(kg)	測定したアリコート側の弦圧
前部弦圧(kg)	測定した鍵盤側の弦圧
測定弦圧(kg)	後部弦圧と前部弦圧を足した値
標準弦圧(kg)	ピアノの標準弦圧値
MIN(Kg)	標準弦圧(kg)値と同じ値(マーカー)
MAX(Kg)	標準弦圧(kg)+1KG(マーカー)
要弦圧調整値(kg)	標準弦圧から測定弦圧を引いた値。
スピーキング弦長(mm)	測定した値を入れてください。
駒～弦枕長(mm)	測定した値を入れてください。
アリコート係数	スピーキング弦長とアリコート弦の長さの比
アリコート弦長	弦枕を置く位置(スピーキング弦長×アリコート係数)
要調整枕高(mm)	標準弦圧に近づけるために必要なアリコートブリッジ高さ。
実行調整高(mm)	要調整枕高を 0.25mm 単位でまるめた値。
完成弦圧(kg)	アリコートブリッジ高さを実行調整高分調整したときの弦圧。

## 8. ユーザ登録、製品のご質問

パッケージを開封されたらユーザ登録を行ってください。

### ユーザ登録の手順

添付 CD-ROM 内のユーザ登録用紙.xls を開き、ご記入欄にご記入して頂き、そのファイルをメールに添付して下記メールアドレスに、またはプリントして FAX で弊社宛送付してください。

メール: [info@ord.co.jp](mailto:info@ord.co.jp) 件名 ユーザ登録  
FAX: 046-261-3292 ユーザ登録係

### 製品に関するご質問は

オリエンタルアールアンドデー株式会社にメールにてお寄せください。 [info@ord.co.jp](mailto:info@ord.co.jp)

BBマジックセンサー ユーザーズマニュアル

2007/12/10 Rev.01D

オリエンタルアールアンドデー株式会社

242-0001

神奈川県大和市下鶴間 2-11-29 601

TEL 046-261-3096

FAX 046-261-3292

URL <http://www.ord.co.jp>