

# 優良防犯ブザー規格

## 目次

1	適用範囲	・・・・・・・・	1
2	引用規格	・・・・・・・・	2
3	用語及び定義	・・・・・・・・	2
4	性能	・・・・・・・・	3
5	構造	・・・・・・・・	4
6	性能試験	・・・・・・・・	4
7	表示	・・・・・・・・	6
8	解説	・・・・・・・・	7

## 序文

この規格は、主に子供が携帯する防犯ブザーの製品および品質の基準を定めることを目的とする。

## 1 適用範囲

この規格は、日本国内で販売される防犯を目的とした主に子供が携帯する防犯ブザーの設計、表示に適用する。ここで言う防犯ブザー（以下、ブザーという。）は、一次電池を電源として用い、 piezoelectric 素子によって警報音を発生するものである。なお、電源にボタン形アルカリ電池を電源として用いるブザーは適用範囲に含めない。

## 2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。

これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

**JIS C 8500** 一次電池通則

**JIS C 8513** リチウム一次電池の安全性

- JIS C 8514 水溶液系一次電池の安全性
- JIS C 8515 一次電池個別製品仕様
- JIS C 1509-1 電気音響—サウンドレベルメータ（騒音計）
- JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）

### 3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

#### 3.1 一次電池

JIS C 8500 に規定される 1 個又は複数個の素電池から構成され、ケース、端子及び表示を備える電池。素電池とは一つの構成単位で、化学エネルギーの直接変換によって得られる電気エネルギー源をいい、他の電気エネルギー源によって充電されるように設計されていない装置

#### 3.2 ボタン形アルカリ電池

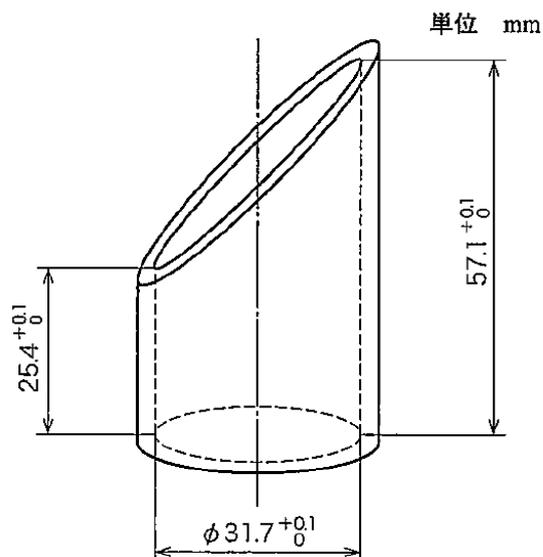
JIS C 8500 の表 2 に示す、電池系記号 L,P および S の電池であって、小形円形であって、その総高が直径よりも小さい電池

#### 3.3 コイン形リチウム電池

JIS C 8500 の表 2 に示す、電池系記号 C の電池であって、小形円形であって、その総高が直径よりも小さい電池

#### 3.4 小形電池

図 1 に示す小形電池ゲージからはみ出ない大きさの電池



注記 寸法は、内寸を示す。

図 1—小形電池ゲージ（出所：JIS C 8500）

### 3.5 防水防犯ブザー

防水機能を有するブザー

## 4 性能

### 4.1 音量

音量は、85dB(A)以上とする。

注記 試験方法については 6.1 による。

### 4.2 音色

ブザーの吹鳴は、その発音を高い周波数（最大周波数）と低い周波数（最小周波数）の間を短い周期（周波数変動周期）で上昇、下降を繰り返す音とし、その周波数変動周期は  $4.50 \pm \frac{0}{1} \text{ Hz} \sim 30 \text{ Hz}$  とする。

注記 試験方法については 6.2 による。

### 4.3 連続吹鳴時間

連続吹鳴時間は、取扱説明書・個装・カタログに表示された音量の 90%以上の音量で吹鳴する時間とし、20 分以上であること。測定方法は、6.3 連続吹鳴時間試験による。

### 4.4 ブゼースイッチの操作性

引きヒモあるいは押しボタンなどのブゼースイッチは、児童でも容易に操作できること。

### 4.5 ブザー吹鳴動作点検

ブザーの吹鳴動作の点検が、引きヒモあるいは押しボタンなどのブゼースイッチの操作によって容易に行えること。

### 4.6 落下強度

落下強度は、6.4 の落下強度試験を行ったとき、機能に異常がなく使用上に支障がないこと。ただし、内蔵電池の損傷は含めない。また、落下による電池蓋のはずれなど、はめ直しで復元できるものも異常に含めないが、小形電池を電源として用いるブザーの場合は、落下により電池蓋がはずれないこと。

### 4.7 防水性能

防水防犯ブザーはその分類に適応した表 1 の方法によって試験を行ったとき、内部に浸水がないこと。

## 5 構造

### 5.1 携帯構造

#### 5.1.1 首に掛けて携帯するブザー

首に掛けて携帯することが想定されるものは、分離切断できる構造（ブレイクアウェイ）の止め金具（結び目）を備えていることが望ましい。

#### 5.1.2 取付け紐の引っ張り強度

取付け紐の引っ張り強度は、19.6N以上とする。

### 5.2 電池蓋の取付け構造

コイン形リチウム電池を含む小形電池を電源として用いるブザーの電池蓋取付け構造は、幼児が簡単に外せない構造とする事が望ましい。（2アクションで電池蓋を取外す構造、電池蓋をねじ止めする構造など。）

## 6 性能試験

### 6.1 音量

a) 測定温度は（25±10）℃，湿度は（65±20）%RHにて行う。

b) 測定計器は次による。

**JIS C 1509-1** 電気音響—サウンドレベルメータ（騒音計）

c) 測定方法は次による。

- 1) 量産品又はそれと同等の製品を用いる。
- 2) 使用電池は、取扱説明書・個装に表示されたもので使用推奨期限内のものとする。
- 3) 測定開始時期は、電池を **6.1a)** の条件に少なくとも1時間以上放置後に開始する。
- 4) 測定は、電池を装填したブザーを無響室又は周囲に反射物のない静かな戸外で吹鳴させ、吹鳴時間が5分以内に（電池初期時）ブザーの正面前方1mの距離，高さ1.2mに置いた **JIS C 1509-1** 電気音響—サウンドレベルメータ（騒音計）のA特性を用い，早い動特性（FAST）で騒音を測定する。

### 6.2 音色

a) 測定温度は（25±10）℃，湿度は（65±20）%RHにて行う。

b) 測定計器は次による。

**JIS C 1509-1** 電気音響—サウンドレベルメータ（騒音計），デジタルオシロスコープ

c) 測定方法は次による。

- 1) 量産品又はそれと同等の製品を用いる。

- 2) 使用電池は、取扱説明書・個装に表示されたもので使用推奨期限内のものとする。
- 3) 測定開始時期は、電池を **6.2a)** の条件に少なくとも1時間以上放置後に開始する。
- 4) 測定は、電池を装填したブザーを無響室又は雑音の少ない室内で吹鳴させ、吹鳴時間が5分以内（電池初期時）その発音を **JIS C 1509-1** 電気音響—サウンドレベルメータ（騒音計）のマイクロホンから取り、騒音計の音声出力を測定するか、もしくは発音をマイクロホンから取りアンプにより増幅した音声出力を測定する。吹鳴の音声出力をデジタルオシロスコープ等の測定器により分析し、発音周波数の最大周波数から最小周波数へ変動する周期（周波数変動周期）を求める。

この場合、音声波形のみでは観測し難い事もあるので、同時にピエゾセラミック素子への印加電圧も測定し、その周期も参考に周波数変動周期を測定する。

### 6.3 連続吹鳴時間試験

- a) 測定温度は  $(25 \pm 10)$  °C、湿度は  $(65 \pm 20)$  %RH にて行う。
- b) 測定計器は次による。

**JIS C 1509-1** 電気音響—サウンドレベルメータ（騒音計）

- c) 測定方法は次による。
  - 1) 量産品又はそれと同等の製品を用いる。
  - 2) 使用電池は、取扱説明書・個装に表示されたもので使用推奨期限内のものとする。
  - 3) 測定開始時期は、電池を **6.3a)** の条件に少なくとも1時間以上放置後に開始する。
  - 4) 測定方法は、**6.1 音量**の測定方法により、音量を測定しながら時間を計測する。

### 6.4 落下強度試験

製品に電池を装填した状態で、1mの高さからコンクリート床上に6方向に各1回落下させる。

### 6.5 防水性試験

防水防犯ブザーはその分類に適応した**表1**の方法によって試験を行う。なお、ブザーには電池を装填し吹鳴させた状態で試験を行う。ただし防水機能が携帯時に限定され、降雨中でブザーを吹鳴させた場合には防水機能が保たれない仕様のもものは、ブザーに電池を装填し、ブザーを吹鳴させないで試験を行う。

表 1－防水性試験

分類	試験方法		
	試験装置	降水量又は水の流量	試験時間
IPX1	滴水試験装置 通常使用状態 <sup>(1)</sup> に固定して行う。 上方 200mm の位置より滴水する。 回転台回転速度 1 回/分	1 <sup>mm</sup> mm/min	10min
IPX2	滴水試験装置 外郭を 15 度傾斜させて固定して、4 位置で行う。	3 <sup>mm</sup> mm/min	各位置で 2.5min
IPX3	オシレーティングチューブの場合： 鉛直方向に対して±60 度、 全長距離 200mm の位置からの散水	各散水孔当たり 0.07L/min ± 0.0035L/min とし、孔の数倍と する。	10min
	散水ノズルの場合： 鉛直方向に対して±60 度の位置からの散水	10L/min±0.5L/min	1 min/m <sup>2</sup> 最低 5 min
IPX4	IPX3 と同様の装置 鉛直方向に対して±180 度の位置からの散水	IPX3 と同様	
IPX5	放水ノズル 直径 6.3mm のノズル 距離 2.5m から 3m の間	12.5 L/min±0.625 L/min	1min/m <sup>2</sup> 最低 3min
IPX6	放水ノズル 直径 12.5mm のノズル 距離 2.5m から 3m の間	100L/min±5L/min	1min/m <sup>2</sup> 最低 3min
IPX7	水圧タンク又は水槽	器具の最上部が水面下（1.0 ±0.1）m の位置	30min
IPX8	水圧タンク	指定水深（水深 1m 以上）又 は、指定水深に相当する圧力	最低 30min

注<sup>(1)</sup> 首に掛けて携帯することが想定されるものは、吊り下げ具でブザー本体を鉛直につりさげた状態をいう。また、紐などでランドセルなどに吊り下げて携帯することが想定されるものは、紐などでブザー本体を鉛直に釣り下げた状態をいう。

## 7 表示

### 7.1 取扱説明書、個装、カタログなどの表示

取扱説明書、個装、カタログなどには次の事項を表示する。

- a) 使用電池 同梱電池は、取扱説明書、個装、カタログなどに表示した電池とする。
- b) 音量 85dB (A) 以上の音の大きさであって **6.1 音量**によって測定した音量以下を表示する。  
また、測定距離が 1m 前方であることを記載する。
- c) 本体質量 電池を含む質量を表示する。
- d) 連続吹鳴時間 20 分以上であって **6.3 連続吹鳴時間試験**によって測定した連続吹鳴時間以下を表示する。電池メーカー名、電池形名、試験温度を明記する。
- e) 防水性能 **6.5 防水性試験**によって測定した防水性能を表示する。

防水機能が携帯時に限定され、雨中などでブザーを吹鳴させた場合に内部に有害な浸水が想定される場合には、下記の注意事項を明記する。

**【使用上のご注意】**

雨中などで携帯しても内部に水の浸入はありませんが、雨中などでブザーを作動させた場合は、音量が低下し内部に水が浸入する場合があります。

f) **安全上の注意** 電池器具安全確保のための表示に関するガイドラインに準拠する。

## 8 解説 (一般社団法人電池工業会規格「防犯ブザーSBA S 1602:2016」改正時における解説を引用したもの。)

### (1) 適用範囲

適用範囲については平成18年11月30日の規格制定時には、一次電池を電源とするブザーを適用範囲としていたが、ブザーに使用されたボタン形アルカリ電池の破裂事故が散見された為、平成28年8月25日改正時に、ボタン形アルカリ電池を電源として用いるブザーを適用範囲から除外した。

### (2) 音量

音量については、ブザーと騒音計との距離によりその測定値が変わり、各社のブザーの音量の表現がまちまちであるのを統一するために規格化した。また、廃止された**JIS C 9701** 乾電池式ブザーを参考に、周辺の人が緊急事態と認識するために必要な音量として**85 dB(A)**を決めた。

また、1994年4月にロンドンで開催されたWHO専門委員会での“環境騒音のガイドライン”に関する報告資料によれば”玩具、花火、銃器などの衝撃音による内耳の急性的な機械的損傷を防ぐために、成人に対してピーク音圧レベルを絶対的に**140 dB(A)**(平坦特性)以下にとどめるべきである。小児が遊んでいるときの受傷性の高さを考慮すると、玩具から発生する音のピーク音圧レベルは、耳の近く(約**100mm**)で**120dB(A)**(平坦特性)を超えてはならない。急性聴力傷害を回避するために、最大騒音レベルは常に**110 dB(A)**未満にとどめるべきである。”とされているので、上限値についてはこの値を参照する事が望ましい。

### (3) 音色

ブザーについては各社種々の音色を出しており、その中にはゲーム機に似た音色や

救急車に似た音色があり、まぎらわしい物が多かったので一定の制限を加える規格化を行なった。

ブザーで大音量を出すためには、発振回路とピエゾセラミック素子を用い、共鳴室を設けて吹鳴している為に、その発生する音声周波数は共鳴室の共振周波数近辺に限られて来る。すなわちピエゾセラミック素子の駆動周波数が1kHzより小さい場合でも、ピエゾセラミック素子が2～3倍程度の共振周波数でしか振動出来ないため最小周波数は結果的に2kHz～3kHzとなってしまう。また人が聴き易い周波数である400Hz～6kHzを越える周波数を出しても認識され難いため、それ以上の周波数には設定されない。従ってブザーの発音周波数としては一般的に認識度が高い2kHz～7kHzを含む周波数を出していると考えられるため、発音周波数に関しては規格化しない事にした。別の観点からブザーの認識度を上げるためには単一周波数のみ大音量で出しても認識度が低く、それを上げるためには発音を高い周波数（最大周波数）と低い周波数（最小周波数）の間を短い周期（周波数変動周期）で上昇、下降を繰り返す音とし、またその周期を適度を選ぶと認識度が上がる事が分かっている。遅い周波数変動周期では“ピロピロ・・・”と言う音に聞こえ緊迫感が感じられない。早い周波数変動周期では“キュキュ・・・”と言う緊迫感のある音に聞こえることをモニタテストで認識し、下限の周波数変動周波数を検討した。また下限の周波数変動周期として、（公益社団法人）日本防犯設備協会技術標準“防犯警報音規格”の定める周波数変動周期3Hz～5Hzとの区別化も考慮して  $4.50 \pm \frac{0}{1} \text{ Hz} \sim 30 \text{ Hz}$  とした。下限周波数は4.5Hz以上が望ましいがICのばらつきと測定誤差を考慮して3.5Hzまで含めた。上限の30Hzについてはこれ以上の周波数変動周期であれば単一音に聞こえるため認識度が下がると判断して決定した。

#### (4) 連続吹鳴時間

連続吹鳴時間については、ユーザーが、取扱説明書・個装・カタログに表示された音量が持続することを期待すると考えられる。従って、それを考慮し、連続吹鳴時間は吹鳴開始を0時とし、その音量が“表記した音量”の数値の90%になるまでの時間と定義し、規格化した(音量の数値が90dB(A)の時81dB(A)を電池寿命と考える)。また、ブザーが使用される状況からして、最低でも20分程度の吹鳴時間が必要であると判断し規定した。このように音量と連続吹鳴時間を規格化することにより、短時間しか連続吹鳴できないような音量の表示はできないことにした。

## (5) ブザースイッチの操作性

ブザースイッチの操作性については、数値での規格化も検討されたが、その使用者が主に子供であり、小学生から高校生までを想定すると数値での表現が非常に難しく、“児童でも容易に操作できる”という表現に留めた。

## (6) 取扱説明書、個装、カタログなどの表示

取扱説明書、個装、カタログなどへの各社の仕様表示内容がまちまちであるのを統一するために、使用電池、音量、本体質量、連続吹鳴時間の4項目を定められた条件に基づき表示することとした。

交換用の電池を購入する際の電池の形名が判るように、使用電池の形名を適切に表示することとした。また、電池の性能はメーカーの違いによって異なる場合があるので、電池が同梱されている場合は、表示された電池が同梱されていることを規定した。

ブザーの基本性能である音量を、**4.1 音量**に基づき表示することとし、測定距離が**1m**前方であることを明記することとした。

携帯のし易さの目安となる電池を含んだ本体質量を、表示することとした。

警報音としての音量が持続できる時間を、**4.3 連続吹鳴時間**に基づき表示することとした。また電池の性能はメーカーの違いや、試験温度によって異なる場合があるので、電池メーカー名、電池形名、試験温度を明記することとした。

## (7) 落下強度試験の見直しについて

平成18年11月30日制定規格は、当時各社が行っていた落下強度試験を参考にして作成されたが、表現に分かりにくい部分があり、より明確な規格にするために、平成21年4月20日改正時に、「なお、…」以下の文章を削除した。

## (8) 防水防犯ブザーについて

平成21年4月20日の改正制定時には、防水性能の規格化がされなかったが、ランドセルなどに吊り下げて携帯中に雨水が内部に浸入して故障の原因となる場合があり、防水防犯ブザーが要求されるようになった。

平成28年8月25日改正時に、防水性能の規格を**IPX1～IPX8**の8段階で規定し、試験内容も**JIS C 0920**に合わせて**JIS**との整合性を図った。

#### **(9) 落下強度について**

改正前は、「落下によるふたのはずれなど、はめ直して復元できるものも異常に含めない。」の文章のみであったが、電池の誤飲対策を考えると適切ではないため、平成 28 年 8 月 25 日改正時に、「小形電池を電源として用いるブザーの場合は、落下により電池蓋がはずれないこと。」の文章を追記した。

#### **(10) 取扱説明書，個装，カタログなどへ使用上の注意表示について**

平成 21 年 4 月 20 日の規格改正時には、使用上の注意表示は盛り込まれていなかったが、平成 28 年 8 月 25 日に追加し、安全上の注意も「電池器具安全確保のための表示に関するガイドライン」に準拠するように追加した。