

ケー・アイ技術株式会社

# ki感震センサー

電気工事不要で設置カンタン!

## ●製品概要

ケー・アイ技術株式会社は三重県松阪市で平成元年設立。自動車メーカー、大手自動車部品メーカー、大手電機メーカーなど様々な業種の顧客からの、金属・プラスチック製品の金型設計/製作、部品加工、完成品組立て、商品開発、開発支援、試作、生産設備設計/製作などのニーズにお応えしている。

大手配線器具メーカーとの取り引きを通じて得た経験と実績から、自社ブランドの商品として「感震センサー」の開発を始めたのは2015年。

阪神・淡路大震災で発生した火事災害のうち、通電火災によるものは70%とも言われ、防災対策意識が高まっているにもかかわらず、感震ブレーカーの普及率が伸びない要因は、当時販売されていた類似製品が非常に高価で、専門業者の工事が必要であったり、安価な製品は性能に疑問があるなど、必要性は感じていても設置を躊躇されているのではないかと考え、安価で高性能かつ、自分で設置が可能な感震ブレーカーとして「ki感震センサー」を開発した。

弊社の感震センサーシリーズは、開発順にコンセント、センサー、ユニットの3種類。すべて同じセンサー基板を搭載した商品であるが、中でも「ki感震センサー」の開発コンセプトは以下のとおりである。

消防防災製品等推奨品(一般財団法人日本消防設備安全センター)

「ki感震センサー」は

- アース付きコンセントに設置し、地震を感知するとアース線に擬似漏えい電流を流して、分電盤に設置されている漏電ブレーカーを作動させるものである。
- 地震波感知から3分後に擬似漏えい電流を流す照明確保機能を有する。
- 地震波感知から擬似漏えい電流を流すまでの3分間に停電すると、地震波感知を記憶して、復電時に擬似漏えい電流を流す地震波感知記憶機能を有する。
- 停電中に地震が発生してもセンサーは作動しないが、家屋倒壊(30度以上の傾き)の場合は、復電時に擬似漏えい電流を流す機能を有する。
- 緑色に点灯しているLEDランプは、地震波を感知すると赤色点滅になり地震発生を知らせる機能を有する。
- テストボタンの短押し(2秒未満)によりLEDが赤色点滅し感震機能を働かせず作動確認ができるほか、テストボタンの長押し(2秒以上)で即時に擬似漏えい電流を流すことができる。
- リセットボタンにより遮断不要時には地震波感知を無効化することができる。

により推奨を取得【推奨番号: 推防災第42号】



ki感震センサー HKIA002-AS1

- ①電気工事不要
- ②自分で設置簡単
- ③操作簡単
- ④メンテナンス不要

地震・通電火災対策の必要性を感じている方がこれなら設置しようと思える商品として、アース線接続タイプ(HKIA002-AS1)、アース端子付き3端子タイプ(HKIA002-AS2)の2種類を揃え、一般財団法人日本消防設備安全センターの「消防防災製品等推奨品」として推奨を受けた。

個人が購入/設置するに当たっての障害は、電気工事が必要であるということが考えられる。

商品価格以外に工事代金が発生し、結果として高額になってしまう場合や、依頼する電気工事業者を知らない場合もあり、自宅に工事業者が入ったの工事に煩わしさを感じる場合も多い。

電気工事不要であっても、設置が難しくても機能がしっかりと働かなくては意味がないので、設置が簡単であることも重要である。

本製品の取り付け方法は、アース線接続口が

付いたコンセント近くの壁(洗濯機・電子レンジ・冷蔵庫等のコンセントに多い。)に固定し、本製品のアース端子をアース接続口へ接続するだけで良く、壁が石膏ボードなど弱い場合には付属の取り付け部品を使用することで、しっかりと固定ができるので、固定する壁の制約もなく、取り付け角度も前後左右±10度程度で良いことから、ドライバー1本で誰でも簡単に取り付けることが可能である。

※アース端子差込口が付いた3端子タイプも同じように壁に取り付け可能(HKIA002-AS2)

設置後の操作は、テスト操作として、テストボタンを一度押し、漏電ブレーカーが遮断されることを確認する以外は特に必要がなく、地震を感知して遮断作動後や地震とは関係のない停電(電気工事・点検、障害、台風などの災害)の場合でも、復電時に自動で再セットされ、感震センサーとしての機能を再開する。

また、本製品はコンセントへ接続することから、電池が不要であり、メンテナンスも不要であり、一度設置すると予防対策の効果が持続し、いざという時の安心が継続確保される。

## ●ki感震センサーの特徴

- (1)アース付きコンセントに設置し、地震を感知するとアース線に擬似漏えい電流を流して、分電盤に設置されている漏電ブレーカーを作動させるものである。
- (2)地震波感知から3分後に擬似漏えい電流を流す照明確保機能を有する。

この機能により、地震発生が夜間であっても、



設置例 HKIA002-AS1



設置例 HKIA002-AS2



即時遮断を行わず、照明を確保できるので、慌てずに避難行動が可能となる。

- (3)地震波感知から擬似漏えい電流を流すまでの3分間に停電すると、地震波感知を記憶して、復電時に擬似漏えい電流を流す地震波感知記憶機能を有する。
- (4)停電中に地震が発生してもセンサーは作動しないが、家屋倒壊(30度以上の傾き)の場合は、復電時に擬似漏えい電流を流す機能を有する。
- (5)緑色に点灯しているLEDランプは、地震波を感知すると赤色点滅になり地震発生を知らせる機能を有する。
- (6)テストボタンの短押し(2秒未満)によりLEDが赤色点滅し感震機能を働かせず作動確認ができるほか、テストボタンの長押し(2秒以上)で即時に擬似漏えい電流を流すことができる。
- (7)リセットボタンにより遮断不要時には地震波感知を無効化することができる。

### ○ki感震センサーの構造・機能

- (1)本製品は、「感震ブレーカー等の性能評価ガイドライン」に基づく震度5強相当の標準試験の揺れに対応している(詳細は後述)。
- (2)地震波を感知した場合、擬似漏電回路のリレーを作動させ、抵抗を通じて約50mAの擬似漏えい電流をアースに流し、漏電ブレーカーを遮断する。
- (3)感震センサーの反応により擬似漏電を発生させる本体及びアース付きコンセントへ差し込む差込みプラグ付き電源コードにより構成されている。
- (4)本体は、付属のネジ2本により壁面に取り付けることができる。
- (5)本体内部はマイクロコンピュータ(CPU)、感震センシング部、擬似漏電信号部、操作表示部及び電源部により構成されている。また、本体操作表示部には、LEDランプ、テストボタン及びリセットボタンが配置されている。
- (6)差込みプラグ付き電源コードはアース線タイプ及び3端子タイプがあり、アース付きコンセントに取り付けることができる。

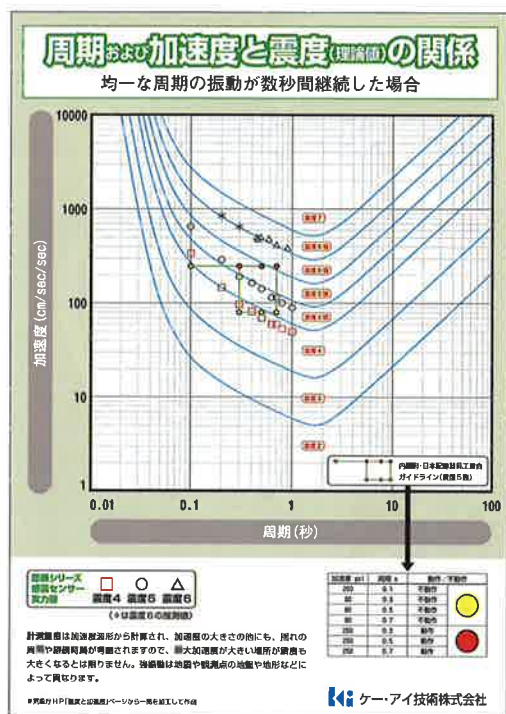


図 周期および加速度と震度の関係

### ○感震センシング機能について

「感震ブレーカー等の性能評価ガイドライン」に基づく震度5強相当の揺れに対応していることはもちろん、本製品は震度設定が「震度5強」と「震度6」の切り替え設定が可能。センサー基板そのものは、「ki感震コンセント」「ki感震ユニット」すべてに共通で搭載されており、震度4など様々なユーザーのご要望に応じた閾値に変えることで、カスタマイズ設定も可能である。

#### ガイドラインに基づく震度5強設定

- 250gal: 周期0.3秒、0.5秒、0.7秒にて作動
- 250gal: 周期0.1秒にて不作動
- 80gal: 周期0.3秒、0.5秒、0.7秒にて不作動

また、その感知性能は気象庁HPにある「周期および加速度と震度(理論値)の関係」をもとに作成したグラフ(図)の各震度波形に沿って感知するように開発されており、より正確に地震波を感知できることが大きな優位性であるといえる。

この感知性能は一般的な感震ブレーカーと考えた場合には過剰性能であるともいえるが、こ

の感知震度をアウトプットすることで、次の商品展開も模索中である。

この感震センシング基板を搭載した商品を設置した住宅等では、住宅構造や地盤の違いによる戸別の揺れをデータ収集できることで、地震速報等の震度情報だけでなく、戸別の震度情報を有効に利用したサービスの提供など、災害発生時の救助活動や情報提供に役立つのではと考えている。

また、この基板に搭載されている各種電子部品は一流メーカーのものを採用しており、電子部品の個体差や破損などによる品質リスクを回避している。

基板設計からプログラム開発を自社で行い、基板実装は国内の自動車関連製品も手がけるメーカーで製造されており、基板ごとのセンシング能力で差が生じないように、厳格な品質管理の下に本製品の製造を行っている。

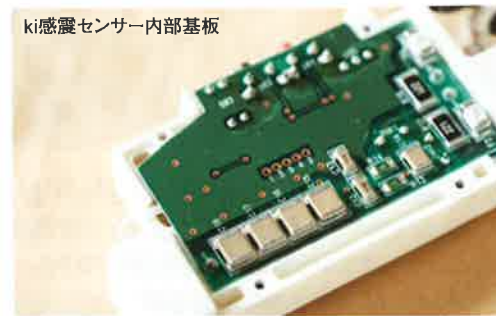
現在市場にある感震ブレーカー製品は、一般的に以下の4つのタイプに分類されている(分類と価格帯については内閣府主催「大規模地震時の電気火災の発生抑制に関する検討会(第1回)」配付資料に従った)。

#### ○簡易タイプ

- 低価格(約3,000~4,000円)
- 作動不安定(感知センシング機能)
- 取り付け・遮断作動後の復旧作動が面倒

#### ○コンセントタイプ

- 複数台設置が必要(約5,000~20,000円)



- 電気工事が必要
- 感震リレータイプ
- 高価格(約20,000~40,000円)
- 作動安定
- 電気工事が必要
- 分電盤タイプ
- 高価格(約50,000~80,000円)
- ※新築時に採用されることが多い。

これに対して本製品は、

- 低価格(代理店参考価格 約5,000~5,500円)
- 電気工事不要
- 取り付け簡単
- 復旧作動不要
- 作動安定(感知性能も高い)

と、優位性をもった製品であると断言できる。

ただし、弊社はブランド力の面で他社と比べて見劣りすることから、地道に実績を積み上げ、本来の目的・目標である、感震ブレーカーの設置普及率を少しでも上げることに貢献していきたい。

**〈参考〉感震シリーズの紹介**

**【ki感震コンセント】**

- 壁埋め込みコンセントと取り替え可能
- 感知設定は震度4、震度5強の切り替え可能

HKIA001-A



**【ki感震ユニット】**

- 火元は即断し照明等は2段階で遮断するタイプ
- 感知震度及び遮断時間のカスタマイズ可能
- ki感震センサーの上位機種種の位置付け



【問合せ先】 ケー・アイ技術株式会社 〒515-2401 三重県松阪市嬉野釜生田町367番地1  
 TEL. 0598-43-7500 FAX. 0598-43-7505 URL <https://www.kinet.co.jp> MAIL [kikanshin@kinet.co.jp](mailto:kikanshin@kinet.co.jp)