

直下地震検知器「直下くん」標準仕様

将来予告なく変更することがあります

No.	項目	仕様	備考
1	センサー	3軸半導体加速度センサー フルスケール: 2000gal	
2	震度計測範囲	0~7	
3	震度計測誤差	±0.5	
4	地震検知レベル	検知レベル 震度 4.5(+0/-1)*1	誤差は含まない
5	特定検知レベル*2	検知レベル 震度 1.5~7、プレアラームと共用	設定値>リアルタイム震度で検知
6	震度表示器	7セグメントLED 2桁	100mS 毎に更新。
7	震度表示範囲	0.0~9.9	100mS 間の最大値を表示
8	最大震度保持機能	あり	設定により ON/OFF 可能
9	検知出力 表示ランプ付き	無電圧メーク接点: DC30V 2A レディ: 正常動作中に ON 地震*3: 震度 1.0 超過時に ON 直下*4: 「直下」検知時に ON 近傍*5: 「近傍」検知時に ON その他*6: 「その他」検知時に ON 直下、近傍以外で震度 4.5 以上 特定: 設定値超過時に ON 長周期関係(オプション) トリガ: 設定震度超過時に ON 検知: 設定値を一定時間超過時に ON	震度が 0.8 を下回ったときに接点・ランプ OFF  誘導負荷を使用する場合は負荷側に火花消去回路を設けること
10	震度出力	アナログ: 0~5.0V デジタル: イーサーネット	震度-2.0V 震度+8.5.0V オプション
11	ブザー	内蔵、リセット SW により鳴動停止	鳴動 OFF、自動停止も可
12	電源	DC12/24V 10W 以下 許容範囲: DC9~28V	付属 AC アダプタ または外部 DC 電源
13	寸法・重量	110×250×53mm 約 1.2kg	
14	環境条件	温度: 0~50°C 湿度: 20~90%RH	推奨: 10~40°C 20~80%
15	設置条件	建物等の基礎・構造物にアンカーボルトで固定	人工的な振動・衝撃の無い場所

- \*1 地震検知レベルは震度 3.5~4.5 の範囲で変動する。震度 3.5 未満の地震は検知しない。
- \*2 特定検知レベルを 4.4 以下に設定すると内蔵ブザーがプレアラームモードで鳴動する。
- \*3 直下地震検知器が震度 1.0 以上の地震を検出したとき ON(点灯)する。
- \*4 震央距離が概ね 30km 以内の地震 (地震により範囲外で「直下」を検出することがある)
- \*5 震央距離が概ね 30~60km 以内の地震 (地震により範囲外で「近傍」を検出することがある)
- \*6 直下、近傍でない震度 4.5 以上の地震、主に震央距離が概ね 60km 以上の地震 (地震により範囲外で「その他」を検出することがある)

推薦の言葉

「直下くん」= 直下地震の迅速な報知を可能にした画期的システム

気象庁は平成19年の10月から全国に緊急地震速報の配信を始めました。この緊急地震速報(以下速報と呼ぶ)は地震による最初の小さな揺れ(初動)から、その何秒間か遅れて襲ってくる震度5以上の強い揺れ(主要動)を予測し、全国各地に伝えるシステムです。わずか数秒前でも、被害を生じる強い揺れを事前に予測できれば、命の安全を守り、被害を最小限にすることができます。この速報は、地震防災に広く利用され、迅速かつ高い精度の発信を目指してさらなる改良が進められています。

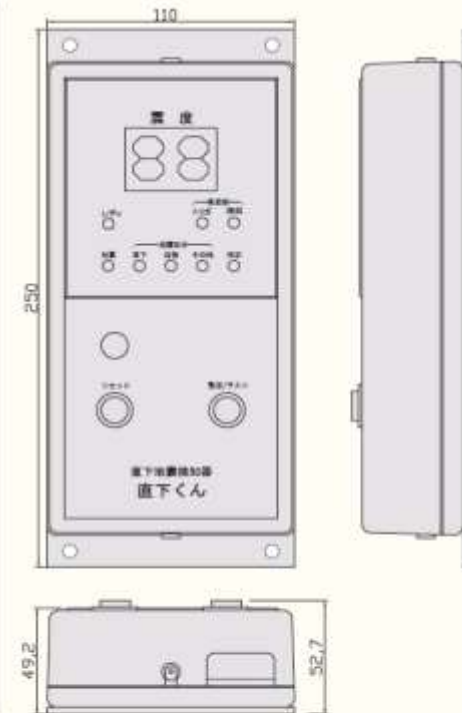
ところが、この速報には大きな泣き所がありました。それは、直下地震、とりわけ震源の浅い直下地震では速報が主要動より遅れることです。その主な原因は、複数の地点で初動を検知し震源の位置、地震の規模(マグニチュードM)を推定し、各地点の震度を求めそれを伝える手順を踏んでいる間に、主要動に先を越されてしまうからです。

「直下くん」はP波を検出し、その場所の揺れの強さをすぐさま発信することが可能な自律型地震検知システムです。「直下くん」の波形解析・震度予測ソフトの信頼性は最高レベルと評価できます。

「直下くん」の主な用途は、住宅、事務所、工場、医療現場、厨房など、防災機関やインフラ関係など広い範囲に及びます。その費用対効果を考えると実に革新的・画期的なシステムです。「直下くん」が今後全国的に広く普及し、地震防災対策が加速されることを期待します。

溝上 恵  
東京大学名誉教授  
地震防災対策強化地域判定会 前会長

外観図



お問合せ先

株式会社シグネット <http://www.cygnnet.co.jp/>

東京事務所  
〒160-0011 東京都新宿区若葉1-22 ローヤル若葉505号  
TEL:03-5919-0763 FAX:03-3359-7987 MAIL:mail@cygnnet.co.jp

Inland earthquake detector "CHOKKA-KUN"



首都直下地震に備えて  
30年以内に70%の発生確率(内閣府)

# 直下地震検知器 「直下くん」



「直下くん」は、あなたの  
家庭や職場で「命を守り、被害を最小化」します!



株式会社シグネット <http://www.cygnnet.co.jp/>



# 直下地震検知器「直下くん」 [特許第 4472769 号]



危険な直下地震を瞬時に検知し、「命を守り、被害を最小化」します！

「直下くん」は、地震動の P 波(Primary wave :初動)を解析し、激しい揺れを引き起こす S 波(Secondary wave:主要動)が到達する前に、その地震が危険か・否かを素早く・自律的に判断する地震検知器で、通信費や情報料は一切不要です。

## ■主な用途(活用イメージ)

★命を守り、被害を最小化  
「直下くん」は家庭や職場のほか、あらゆる場所で設備機器を緊急制御し「命を守り、被害を最小化」します。



### ★二次災害の防止

発災直後の救助や緊急作業は余震の中で行わなければなりません。作業員の安全のために「直下くん」をご活用ください。

### ★BCPIに必要な情報を提供

「直下くん」は、その場の最大震度やリアルタイム震度を測定し、BCPIに必要な情報を提供します

## ■主な特長(メリット)

- 危険な直下地震を瞬時に検知します。  
震央でも約 3 秒\*1 の猶予時間が得られ、30 km 以内では緊急地震速報より早く応答します。
- 震央距離にかかわらず、震度 V 弱\*2 以上の地震は見逃しません。
- 震度 IV\*2 未満の地震やノイズ(人工的な振動・衝撃)で不要に動作しません。
- 震央距離別の地震検知信号を出力します。 直下(<30km)、近傍(30~60 km)、その他(>60km)
- 任意の震度で設備機器を制御するための「特定」出力を備えています。
- 「特定」出力を使用してプレアラーム機能\*3 を用いると、地震の発生をより早く知ることができます。
- 外部情報を必要としないので、通信途絶の影響が無く、機器の緊急制御や重要施設の地震防災に最適です。
- オプションにより長周期地震動検知、LAN 接続、自動放送、津波注意機能を付加することが可能です。
- 「直下くん」の主要技術は、気象庁の計測震度計等に採用され、全国600ヶ所以上で稼働中です。

\*1 地震により、3 秒以下となる場合もあります。 \*2 ローマ数字:震度階級、アラビア数字 X.X:計測震度

\*3 設定(震度 1.5~4.4\*)以上に揺れると、内蔵ブザーをプレアラームモードで鳴動させる機能です。



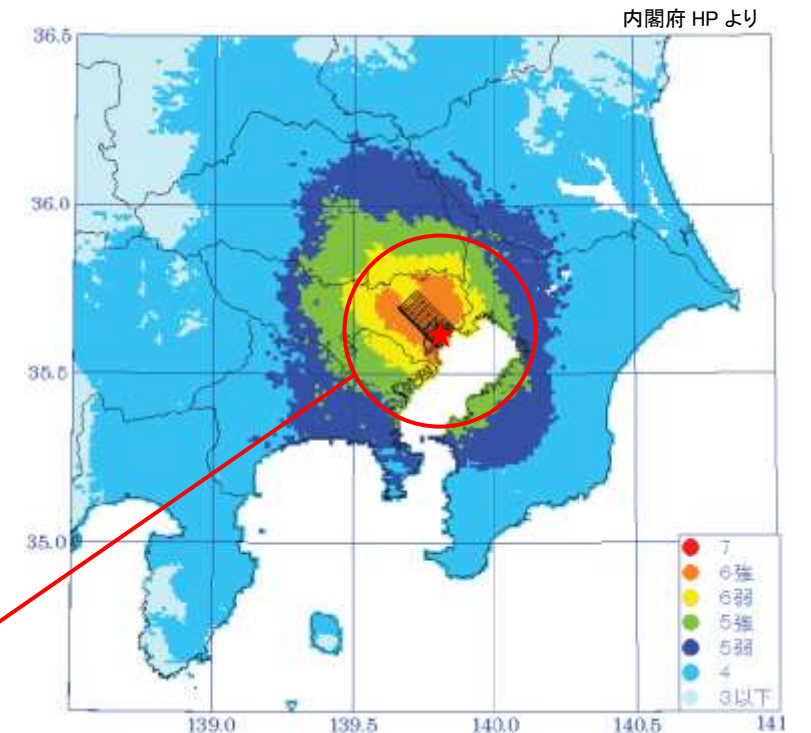
トランク型ケースに組み込んだ例



自動放送ユニットの接続例

## ■首都直下地震に対応可能な地震検知器は「直下くん」だけ

右は、内閣府が想定する首都直下地震の震源のひとつ「都心東部 M6.9」の予測震度分布図です。  
仮に、この地震が発生すると、震央から半径 30km の地域は震度 VI 弱以上の激しい揺れに襲われ、都心部に甚大な被害が見込まれています。しかし、緊急地震速報はこの地域では間に合いません。  
「直下くん」は、震央から半径 30km の地域で使用できる、唯一の地震検知器です。



★が震央、赤い円の半径は 30km、黄色の塗りつぶしから内側が震度 VI 弱以上の激しい揺れが見込まれる地域です。

## ■近年、日本で発生した被害地震の特徴(1996.3.1~2013.12.31 →負傷以上の人的被害 128 回)

- 被害地震の 3/4 以上が内陸または海岸から 30 km 以内で発生し、緊急地震速報は殆ど間に合いません。
- 海溝型大地震の場合も、余震は内陸または海岸近くで発生することが多いので、上記と同じです
- 日本で発生する全ての危険な地震に確実に対応できる地震検知器は「直下くん」だけです。

## ■緊急地震速報 6 年 3 ヶ月間の実績(2008.10.1~2013.12.31)

- 緊急地震速報は、震源近くの地震計で捉えた P 波から震源要素(破壊開始時刻、位置、規模)を瞬時に推定し、これをもとに利用者宅の主要動到達時刻や震度を主要動到達前に推定し、防災に資する方式です。  
しかし、現実には、強い地震を「危険」と判断するまでに 7~15 秒を要することが多く、不具合の原因となっています。
- 震度 V 弱以上の地震発生数は 117 回、緊急地震速報の「警報」(携帯電話・テレビ等)の発表数は 138 回でした。
- V 弱以上で揺れた全ての場所で「間に合った警報」: 16 回、「震源から離れた一部地域で間に合った警報」: 10 回、「警報が間に合わず」: 48 回、空振り: 4 回、誤報: 58 回、深発地震他: 2 回、「震度 V 弱以上の見逃し」: 52 回でした。
- 専用端末の多くは「間に合わず」を減らすため、閾値=2.5 で運用されていますが、震度 ≤ IV で「空振り」が頻発する他、直下・近傍の地震には「間に合わず」・見逃し・誤報も避けられません。
- これに対し、「直下くん」は利用者宅で震度を観測し、震度の増加率や大きさから危険度を判定するので、全ての危険な地震を確実に検知し、「誤報・見逃し・間に合わず」はありません。
- 詳細は弊社のホームページ <http://www.cygnets.co.jp/> をご覧ください