

仕様

項目	内容
防爆規格	Ex d IIB T4 (TIIS耐圧防爆構造)
定格加速度レンジ	±2000Gal (X、Y、Z軸)
計測加速度分解能	1Gal (静的加速度にて)
加速度サンプリング	10msサンプリング
加速度波形記録	10msサンプリング360s間、X、Y、Z軸波形、10波
定格電源電圧	DC12V±10%またはDC24V±10%
接点出力 (感震出力1、2、3)	リレー1a DC30V、0.5A以下
デジタル出力1 (軽故障出力)	トランジスタ出力 (Nchオープンドレイン) DC30V、50mA以下
デジタル出力2 (重故障出力)	トランジスタ出力 (Nchオープンドレイン) DC30V、50mA以下
デジタル出力3 (ノイズプロテクト出力)	トランジスタ出力 (Nchオープンドレイン) DC30V、50mA以下
デジタル出力4 (液状化出力)	トランジスタ出力 (Nchオープンドレイン) DC30V、50mA以下
アナログ出力1	4~20mAカレントソース (出荷時設定:合成AC加速度出力0~2000Gal)
アナログ出力2	4~20mAカレントソース (出荷時設定:SI値出力0~200Kine)
デジタル入力 (診断入力)	フォトカプラ入力カレントソース 最大DC9mA
通信	ローダ通信:TTLレベル 115200bps RS-485通信:3線式 38400/19200/9600bps
材質	ケース/カバー:アルミ合金鋳物
取付許容角度	水平取付±3°以内
質量	1.9kg
使用周囲温度	-10~+60°C (ただし、凍結しないこと)
精度保証周囲温度	0~50°C (ただし、凍結しないこと)
防水・防じん性	IP67 (水中1m、30min) JISC0920防浸型 (金属製ケーブル配管部は除く)
付属品	耐圧パッキンセット (φ10~12用、φ12~14用) ケーブルグラウンドセット バッテリー (寿命 通電時 10年以上 / 非通電時 6ヵ月:20°Cにて)
別売品	スマートローダパッケージ (SLP-SE7J90)
保守部品	交換用バッテリー

参考データ

旧震度階	相当加速度 (Gal)	新震度階			形 SES70 適用範囲
		0	計測震度	SI値	
0	0.8以下	0	0.5未満	—	×
1	0.8~2.5	1	0.5以上1.5未満	—	×
2	2.5~8.0	2	1.5以上2.5未満	—	△(注1)
3	8.0~25	3	2.5以上3.5未満	1.1~3.7	○
4	25~80	4	3.5以上4.5未満	3.8~12.5	○
5	80~250	5弱	4.5以上5未満	12.6~22.8	○
		5強	5以上5.5未満	22.9~41.6	○
6	250~400	6弱	5.5以上6.0未満	41.7~75.8	○
		6強	6.0以上6.5未満	75.9~138.1	○
7	400以上	7	6.5以上	138.2以上	○

注1) 波形により誤差が大きくなる場合があります。  
注2) 加速度と計測震度・SI値の間には、相関関係はありません。

ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。  
<https://aa-industrial.azbil.com/ja/order>

●SESは、アズビル株式会社の商標です。  
●その他本文中に記載している製品名、機種名、社名は、各社の商標または登録商標です。

アズビル株式会社

アドバンスオートメーションカンパニー

本社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル  
北海道支店 ☎(011)211-1136 中部支社 ☎(052)265-6247  
東北支店 ☎(022)290-1400 関西支社 ☎(06)6881-3383~4  
北関東支店 ☎(048)621-5070 中国支店 ☎(082)554-0750  
東京支社 ☎(03)6432-5142 九州支社 ☎(093)285-3530

製品のお問い合わせは  
CONTACTセンター ☎(050)1807-3520

初版発行：2015年1月-S0  
印刷：2023年10月 (第3版) -S0

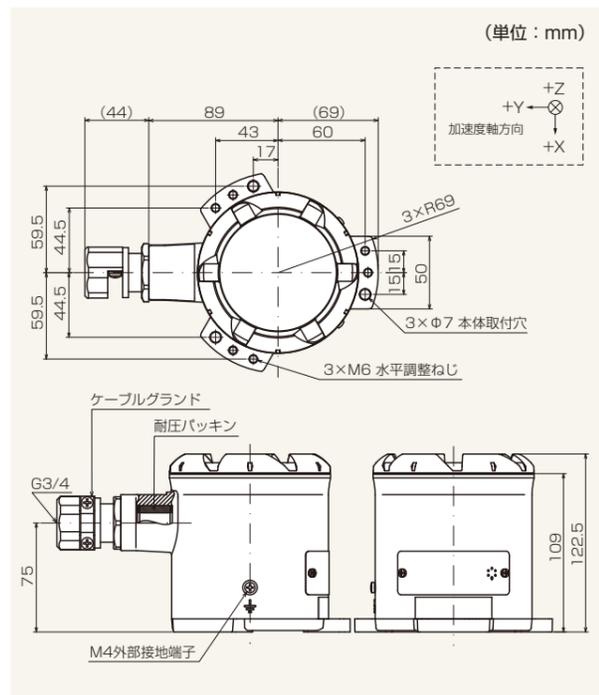
本体形番

形番	内容
SES70AV320-1110	インテリジェント地震センサ
SES70AV320-111D	インテリジェント地震センサ (検査成績書付)
SES70AV320-111Y	インテリジェント地震センサ (検査成績書付+トレーサビリティ対応)

周辺機器形番

形番	内容
SLP-SE7J90	スマートローダパッケージ
81446431-001	交換用バッテリー
SES72S000	表示器用アプリケーションソフトウェア
PFXGP4301TADFZ16	シュナイダーエレクトリックホールディングス(株)製 タッチパネル表示器(変換アダプタ付)
81447670-001	保守品セット(耐圧パッキン、ケーブルグラウンド、Oリング)

外形寸法図



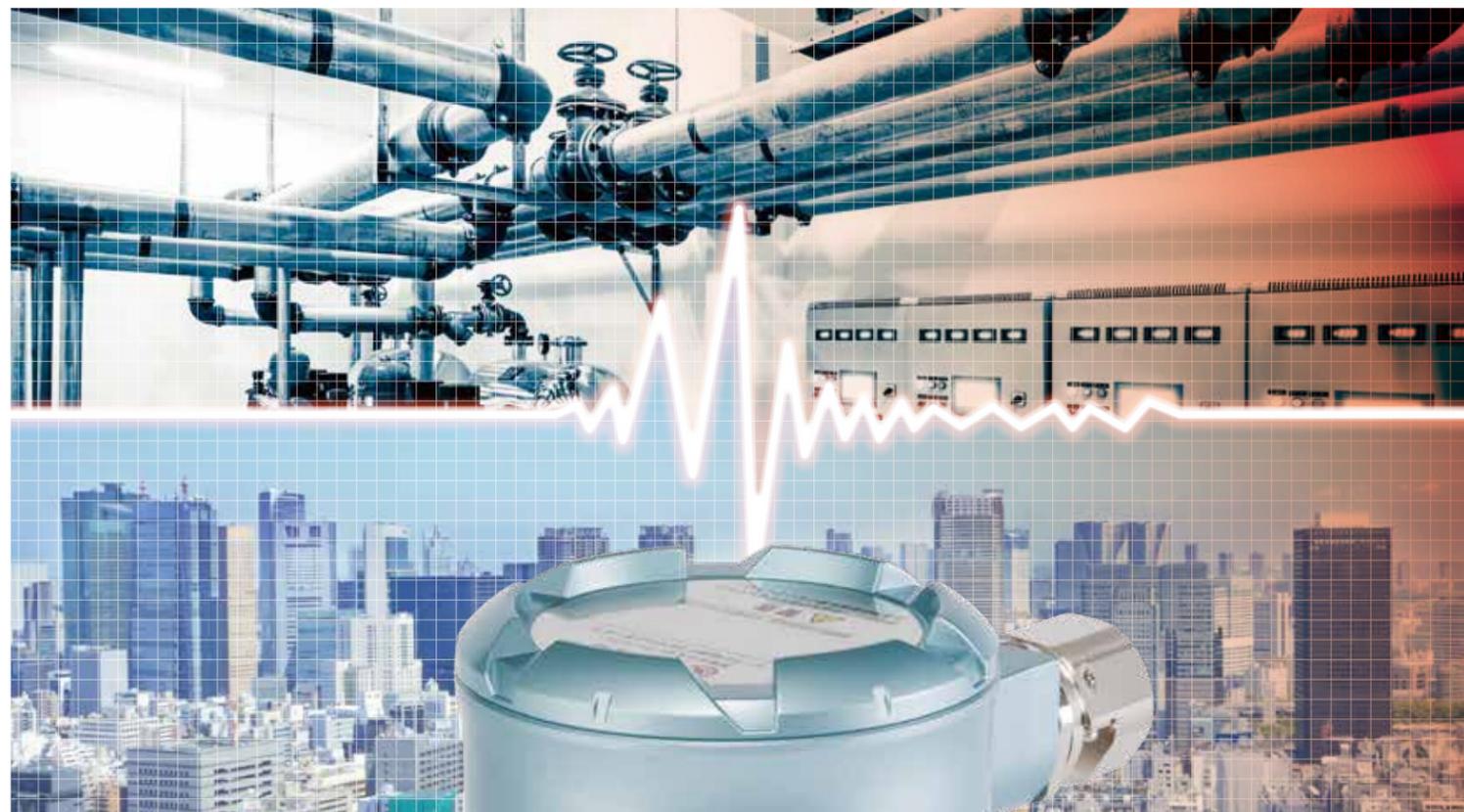
【ご注意】 この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。本資料からの無断転記、複製はご遠慮ください。

ご用命は下記または弊社事業所までお願いします。

工場・プラント向け製品・サービスの情報は、こちらのサイトからご覧いただけます。  
<https://aa-industrial.azbil.com/ja>



インテリジェント地震センサ  
形 SES70



「もしも」のときに頼れる一台。

被害推定計測で、工場、建物の安全・安心を実現します。

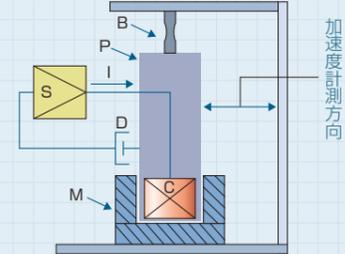
アズビル株式会社

# コンパクトなボディに、高度な計測技術と多彩な機能を凝縮。 迅速な地震被害の状況推定に貢献します。

## 計測原理

加速度ピックアップは、振り子の位置のずれに応じた電気信号（電流）をサーボ増幅器から駆動回路（駆動用コイル+磁石）に加えることにより、振り子を基準点の位置に戻すように働きます。サーボ増幅器からの電気信号は、加速度に比例しているため電気信号から加速度を計測することができます。

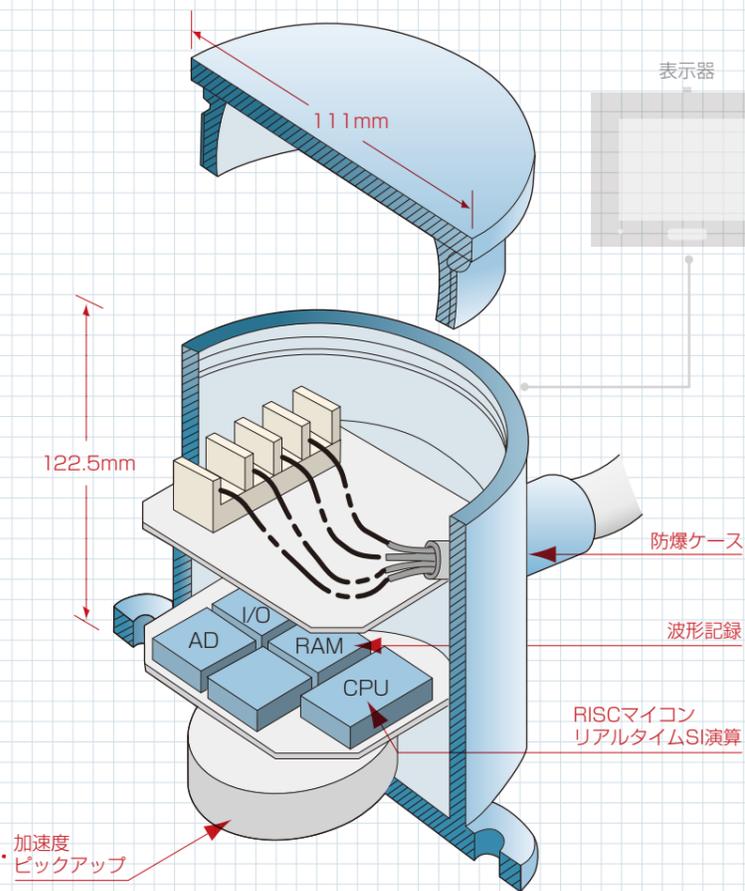
### ■ 加速度ピックアップの構造



P: 振り子 B: パネ C: 駆動コイル M: 磁石  
D: 位置検出器 S: サーボ回路 I: 計測用電気信号

### 【取扱い上の注意】

本体の落下や落下物などの衝撃により故障することがあります。設置の際などの取り扱いには十分な注意をお願いします。

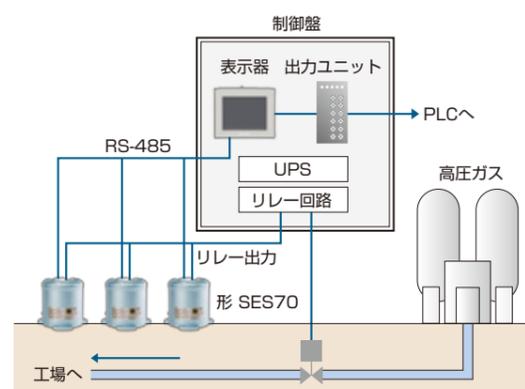


インテリジェント地震センサ 形 SES70は、3軸の高精度サーボ加速度ピックアップの採用で、コンパクトなボディに高精度、高機能を実現した地震センサです。  
地震による建物の被害レベルを数値化したSI値や計測震度相当値を地震発生時の加速度からリアルタイムで計算。  
各種プラント、工場設備などの燃料供給の感震遮断や  
公共設備・交通などの被害推定など幅広く利用できます。

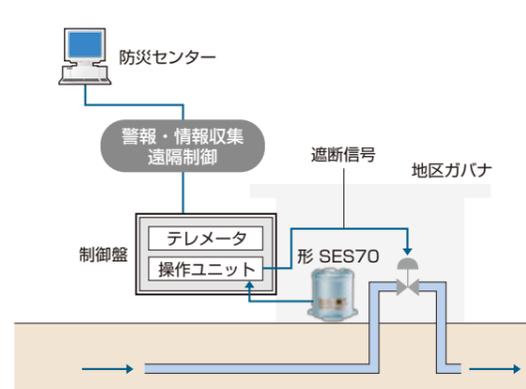
- 1 小型・軽量・低コスト
- 2 高機能 & 高信頼性
- 3 地震センサパッケージによる、地震情報の一元化

## 形 SES70の設置例

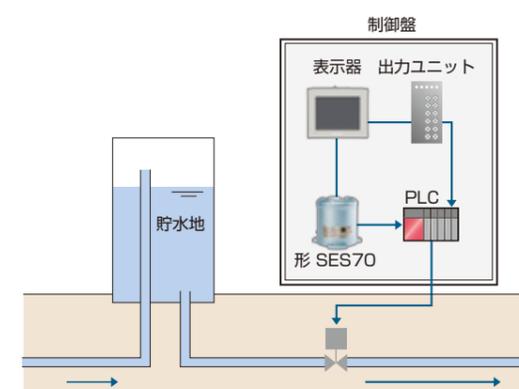
### ■ 各種プラント、半導体工場などでのガス遮断



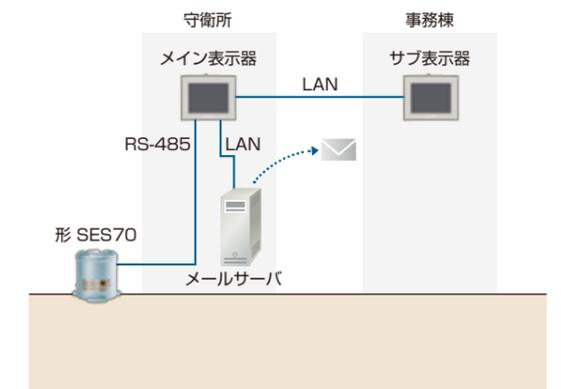
### ■ ガス会社でのガバナ感震遮断、地震遠隔監視



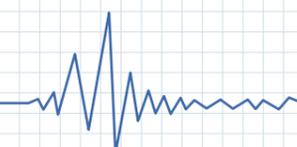
### ■ 水道設備での配水池の流出防止



### ■ 地震の監視/メール通知に



# 形 SES70の特長



## 小型・軽量・低コスト

小型サーボ型加速度センサと演算部を一体化することにより小型・軽量化、低コスト化を実現します。センサ本体から直接演算結果を出力できます。



## 高性能

### 豊富な演算機能

合成加速度(2軸もしくは3軸)の他、SI値、計測震度相当値、および液状化検知を演算・出力が可能です。



※1: SI値と合成加速度から計測震度相当値を演算  
 ※2: 液状化により地表加速度波形が変化することを利用して液状化を検知

### アプリケーションに応じた多彩な出力を装備

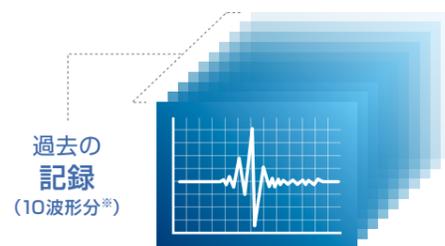
アナログ出力2点(合成加速度・SI値・計測震度相当値から選択)、接点出力3点(感震出力)、通信(RS-485)を標準装備しています。

※通信は当社指定の表示器およびソフトウェアのみ対応



### 波形記録機能を搭載

設定された条件を満たした場合、自動的に波形を記録します。また、波形データを分析することで今後の対策に役立てることができます。



※: 1波形 = 360秒間

### パソコンローダで簡単設定

パソコンローダにて各種設定や波形データなどの収集が簡単にできます。



## 高信頼

### 自己診断機能

メモリ等の自己診断を常時行い、異常時には重故障・軽故障出力が動作します。また、パソコンローダからの命令により加速度センサを強制的に動かし異常をチェックできます。



### 防爆エリアにも設置可能

耐圧防爆構造 (TIIS認定) と耐環境性 (IP67) により、過酷な環境下でも高い信頼性を保ちます。



### 誤作動抑止機能

加速度センサと演算部を一体化させたことにより、ハード面で耐ノイズ性を向上します。ソフトウェア面で衝撃などのノイズを検知した場合、出力を一旦停止し、ノイズ検知信号を出力します。

地震だけを確実にキャッチ



地震以外のノイズ



## 【SI値とは】

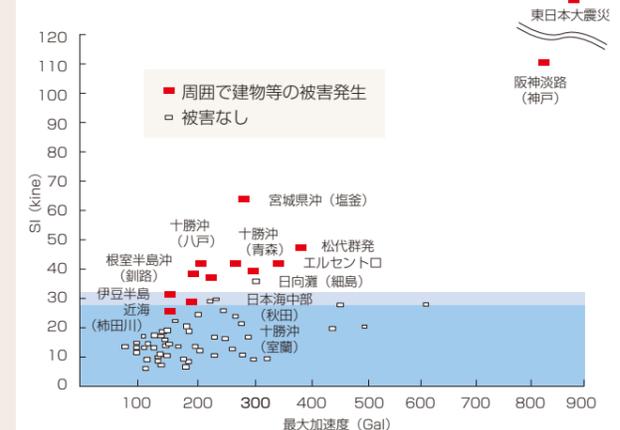
地震の大きさを示す指標には、体感的なものには“震度”、測定値には“加速度”が用いられます。しかし、この加速度(最大加速度)や震度と地震による被害の間には、明確な相関がないため、計測されたデータをどのように読み取るかが困難でした。SI値とは“地震によって一般的な建物にどの程度の被害が生じるか”を数値化したものです。地震によって発生した加速度を入力して応答解析を行い、特定の固有周期範囲について速度応答の平均値を求めることで、地震による建物被害を検出することができます。

### SI値を求めるための式 [SI値計算式]

$$SI = \frac{1}{2.4} \int_{0.1}^{2.5} Sv dT (h=0.2)$$

Sv: 速度応答スペクトル T: 周期 h: 減衰定数

### ■ SI値と最大加速度との関係

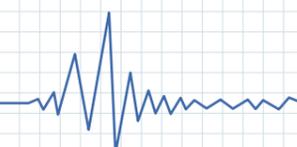


### 【補足説明】

SI値および加速度の単位は右記のようになります。

SI値の単位: kine=cm/s  
 加速度の単位: Gal=cm/s<sup>2</sup>

# 地震センサパッケージのご提案



## 地震センサパッケージによる、地震情報の一元化

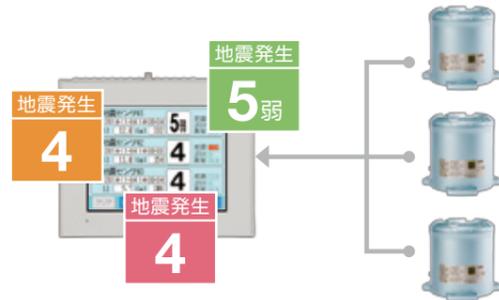
### 設定、監視をソフトレスで実現

形 SES70の各種設定や地震発生時表示、履歴、震度・SI値表示に至るまで、ソフトレスで実現します。プログラマブル表示器の画面作成や動作プログラムは必要ありません。



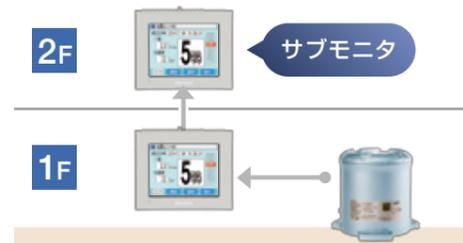
### 最大接続時(3台)も同時に状態表示

プログラマブル表示器には、最大3台までの形 SES70を接続できます。最新の地震記録は3台同時に表示します。



### サブモニタによる遠隔モニタ表示

プログラマブル表示器をさらに1台接続し、サブモニタとして利用すれば、遠隔地でのモニタが可能。ビルフロア別や守衛所でのモニタリングを容易に実現します。



### 地震発生時データのプリント出力

サーマルプリンタを接続することで、地震発生時の計測データや地震履歴をプリントアウトすることができます。地震の管理記録を容易に実現します。



### 積層表示灯による状態表示

プログラマブル表示器に積層表示灯を接続することで、地震発生時の外部警告表示をソフトレスで実現します。また、表示灯は、プログラマブル表示器に接続するだけで使用できます。

### 出力ユニットによるDO出力(16点)

プログラマブル表示器に出力ユニットを接続することで、外部装置に対し地震計測レベルの出力が可能です。また、放送設備などと容易に接続できます。

### メールによる地震発生通知

専用のパッケージソフトを使用することで、メールによる地震発生時の通報システムを容易に実現できます。



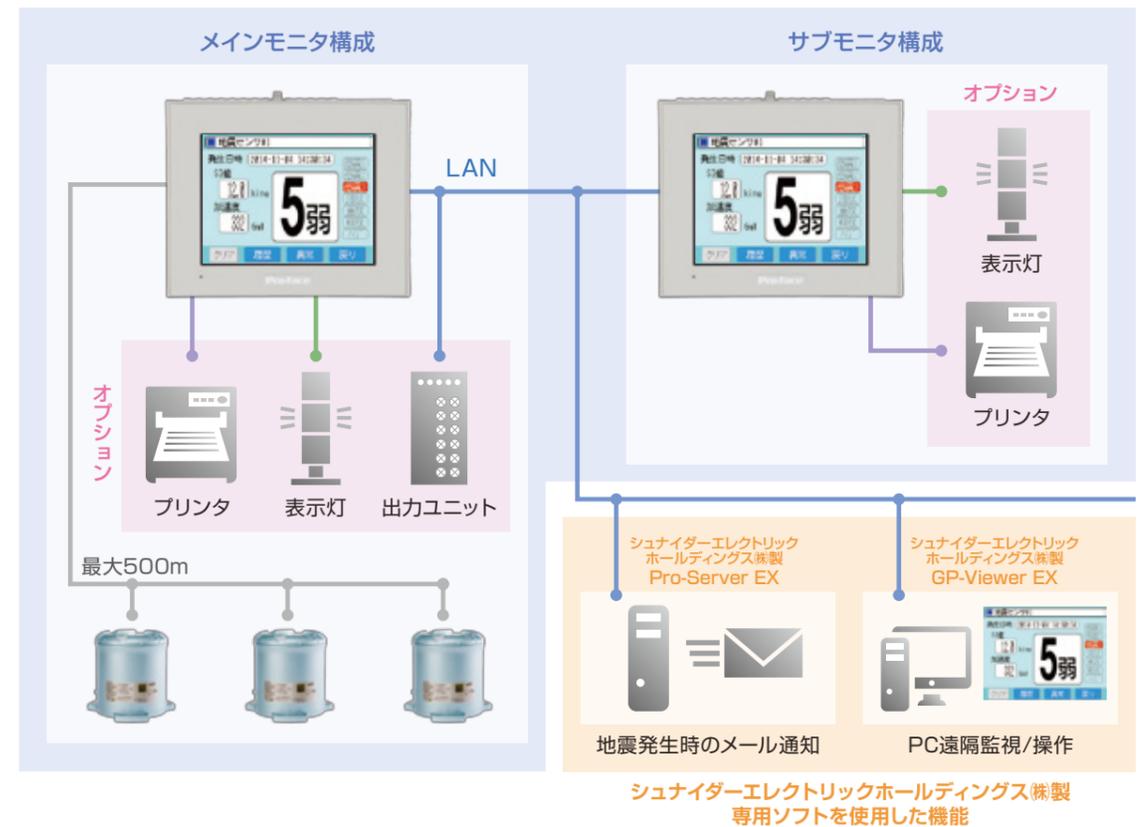
### 形 SES70の異常発生、HELPもサポート

形 SES70のセンサ異常時も確実に表示します。異常内容の詳細や対処方法の表示も行うので安心です。



## システム構成例

### 形 SES70アプリケーションソフト



## アプリケーション画面例

煩わしいアプリケーション作成を必要とせず、接続だけでシステムを実現。多彩な情報を見やすく、そして使いやすく提供します。

#### ■ モニタ画面



#### ■ 地震履歴画面



#### ■ 波形履歴画面



#### ■ 異常画面



#### ■ 設定画面



#### ■ 地震発生画面

