

## 独居老人孤独死防止センサー 孤独死を防ぐために

### ■もう綺麗ごとを言っていない。

社会・家族構造の変化、コミュニケーションを拒否する独居老人、現実に、見守りコミュニティの立上げ・維持が困難、独居老人宅でネットワークの設置、維持費が出ない。このような理由で、65歳以上の老人孤独死が年間1万5603件も発生しています。（死後4日以上-2009年統計）今後、この傾向は団塊の世代の年齢が上がるにつれて加速度的に増加します。人間の尊厳、事後の悲惨さ、資産価値の低下、地域の相互不信、社会・経済コストの影響から、もう、見守りコミュニティとかの綺麗ごとを言っている段階ではなくなっています。

### ■目的は孤独死をなくす事

見守りコミュニティの構築は当然必要ですが、孤独死の事故の発生はそれとは次元が違います。独居老人の孤独死を最低限避ける必要があります。そのためには独居老人の日々の生活の動きを把握することが必要です。理想的には見守りコミュニティですが、これを立ち上げられるかどうかは地域の努力と能力が必要です。残念ながら、機能していないのが現実です。その解決策としてセンサーで見守るのが現実的ですが、センサー情報を伝えるネットワーク回線どころか、電話回線すらなく、新しく導入する段階で、導入工事費、回線設置手続きの問題が発生します。一番の問題は回線料が継続して発生し、毎年膨大が予算が必要になり、実現できないのが今までの経緯です。

### ■動きセンサーで時間ごとの動きの回数を記録する。

通信回線が期待できない環境で、見守センサーのデータをどう送るかですが、最近は情報機器が進化し、スマートフォンでセンサーデータを収集することが可能になりました。ドアを開け、他人と会話するのを拒否する老人に対して、室内のセンサーデータを屋外から収集できます。つまり、室内には人の動きを感知するセンサーが設置してあり、自動的にその動きを記録しています。データ収集業務は老人宅の前まで行き、そのデータをスマホで取得します。その際、ドアを開けて老人とコミュニケーションをとらなくてもいいのですが、相手が受け入れればとることができます。ただし、目的はデータの収集です。動きデータが少ない場合は体調の悪化が考えられ、病院の入院等の対応が必要です。動きに0が連続すれば、長期外出か死亡が考えられます。

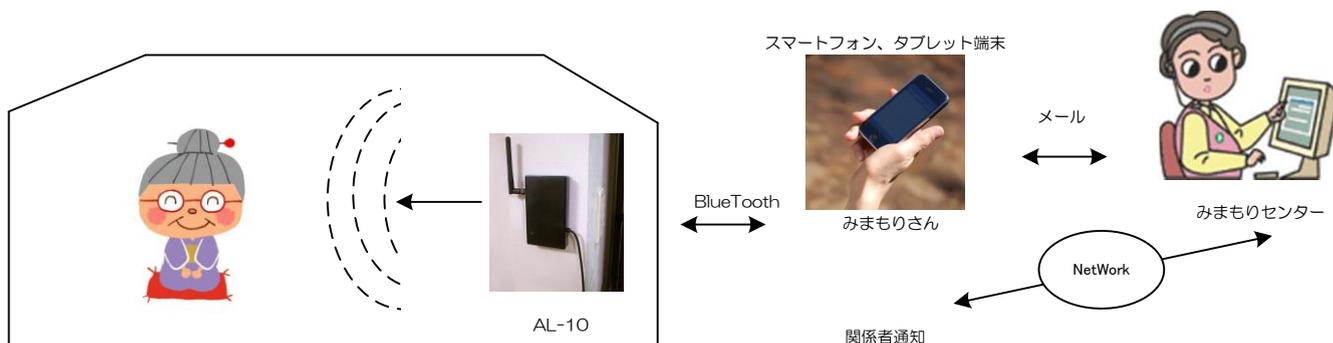
### ■能力・努力を必要としない動きの完全把握

スマホで収集されたデータはその場でEメールでセンサークラウドに送られます。センサークラウドは従来の言い方では動き管理センターです。クラウドの仕事はデータ収集担当者から届いた動きデータをデータベースに登録し、分析を行います。日々の動きに変化があった場合の通報、データ収集が欠けた場合の対処等を自動的に行います。人の命にかかわることなので、データ監視のミスやデータ収集の忘れ等ボカは許されません。また、対処の結果も確認しますので、対処の放置や、連絡ルートのミスが防げます。

データ収集業務の実務は宅配、新聞配達等と同じ仕事で、機械的にデータ収集のみを行います。しかしながら、現場でデータに0が並んだ場合、声をかけ、問題があれば通報する必要はあります。

### ■センサーの設置・クラウドの運営はプロが行います

町会や行政担当者の日常の業務はありません。通報を受けた場合には行動プログラムが用意されており、これに準拠して実行します。行政、町会の仕事は該当者のリストアップと、該当事故の可能性が通告された場合の行動プログラムの準備です。

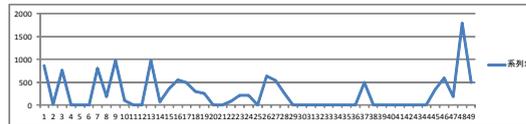


## 具体的なシステムの内容

### ■ドップラー・レーダによる動き監視

写真のようなセンサーを壁や柱に設置します。カメラではないのでプライバシーは守れます。近くの電源コンセントから給電します。消費電力は0.1W未満で、電気基本料金の範囲内です。工事は両面テープでセンサーを張り付け、ACアダプターを差し込むだけで、専門の電気工事は不要です。ボタンを押すなど、能動的な操作はありません。また、無理やりにコンセントを抜いたり、故障の場合は、データが届かないので管理センターで検知できます。ドップラーレーダは微弱なマイクロ波の反射波を使って、動きを検出します。光による検出と違って、誤動作は起こりにくく、人への影響はありません。自動ドアの開閉センサー、自動車の衝突防止センサーに使われています。下の例は具体的なデータです。

6,795E,14/04/06 21:20:55,00016,	23.3,	639
6,795E,14/04/06 21:50:55,00017,	26.4,	0
6,795E,14/04/06 22:20:55,00018,	22.9,	0
6,795E,14/04/06 22:50:55,00019,	22.4,	0
6,795E,14/04/06 23:20:55,00020,	22.4,	68
6,795E,14/04/06 23:50:55,00021,	22.6,	909
6,795E,14/04/07 00:20:55,00022,	22.7,	352



ID番号、時間、室温、動きの回数が30分おきに記録されています。0はまったく動きがない場合、数字が大きいの動きの活発度を示しています。犬や猫等のペットは小型、人間に比べて動きの検出レベルが違うので判定できます。

このセンサーの特徴はデータ収集時に今のデータではなく、3日ごとに収集する場合、その3日間の詳細な動きのデータが得られることです。

### ■記録データは無線 (Bluetooth) で転送します。

独居老人宅に電話回線も何もない場合が前提で、データ回収員が定期的に近所まで行き、スマホやタブレットでセンサーデータの回収を行います。センサーには無線通信の機能があります。Bluetoothは一般的な無線通信方式でスマホ、タブレット端末、PCで標準で使えるようになっています。これらで、外部からセンサーのコントロール、ダウンロードが行えます。専用アプリを起動し、屋外からセンサーにアクセスし、記録データをセンサーのメモリーからダウンロードします。ダウンロードしたデータは管理センターにメールで転送します。これらの操作は自動で行われ、時間は30秒もかかりません。

既存の電話回線があれば、センサーとモデム経由で管理センターと接続できますので、訪問の必要はありません。管理センターのモデムと直接接続するので、プロバイダー費用は不要で、電話の通話料金もデータ転送時間は短いので最低限に抑えられます。インターネットの無線ルーターがすでにあればもっと簡単で、WiFiで接続できます（オプション）。

### ■センサークラウドで完全管理

収集されたデータはセンサークラウドの管理センターに集められます。クラウドとはインターネットでデータの閲覧、編集、通知が必要に応じて可能になるシステムです。自分のスマホ、役所のPC、自宅のPC、タブレット等どこからでも、誰でもインターネットを見るように操作ができます。当然セキュリティは必要ですが、関係者が情報を共有することができるものです。例えば、ネット上ではデータは閲覧できますが、独居老人の住所、氏名は明らかにしませんが、関係者なら誰かがわかるシステムにすることができます。

クラウドは完全に自動で運転します。動きのデータの解析を行い、問題が発生すれば個別のデータを関係者にメールまたは電話で通知します。データが正常に来ていない場合も、その処置が行えます。このシステムは機器の故障、電源抜け、データ収集の忘れ、ポカ等、どんなことがあっても、確実に連絡できるシステムです。関係者の努力、注意、熱意等は不要で、普段の日常活動の一部として行えます。