

防災意識の啓発を目的とした災害情報表示システム

和歌山工業高等専門学校 正会員 ○辻原 治

和歌山工業高等専門学校 正会員 三岩敬孝

1. はじめに

和歌山高専環境都市工学科では、学生に対する防災教育の一環として、同学科棟の3Fに設置した地震計（3成分加速度計）で建物の常時の振動を、教室がある2Fに設置したモニターにリアルタイムで表示している。予め定めた震度を超えた場合、加速度の時刻歴のデータがCSVファイルでPCのデスクトップに自動的に保存される。また、同モニターには加速度波形の隣に、気象庁のホームページから最新の地震情報のページを一定間隔で自動的に表示するようにしていた。

このシステムを設置して数年経過したが、紀伊水道を震源として地震が頻発し揺れを感じたときなどは、モニターの前に来て情報収集する学生も多くみられるようになった。このような取り組みは、地震防災に対する意識の啓発や保持に一定の役割を果たしていると考えられる。

しかし、現状のシステムは、地震計が揺れを感知しても、震度情報が表示されるのみで、地震波形やそのフーリエスペクトルなどは表示されない。後でPCのデスクトップに保存されたCSVファイルを手動で処理し、パワーポイントのページに張り付けて画面に表示したり、印刷して表示する方法がとられており、すぐに見ることができないといった不都合があった。また、モニターに表示される内容は地震だけに限定されていたため、大雨などの気象災害に関する情報は対象としていなかった。

そこで、設備の有効活用の観点から、得られた地震波形の自動処理・表示の機能を付加し、また地震以外についても、大雨や台風などの自然災害に関する情報を、発生状況に応じて自動的に表示できるようにシステムを改良したので報告する。

2. システムの構成

環境都市工学科の屋上から紀伊水道を見晴らすことができ、ここにwebカメラを設置している。映像は同棟3Fの演習室のPCに表示される。また、同演習室に設置した地震計による建物の振動波形がリアルタイムで別のPCに表示される。これらのPCの表示内容は、画像転送ツールを用いて2Fのモニターにも表示され、学生はこのモニターを閲覧できるようになっている。このようなシステムの構成を図-1に示す。

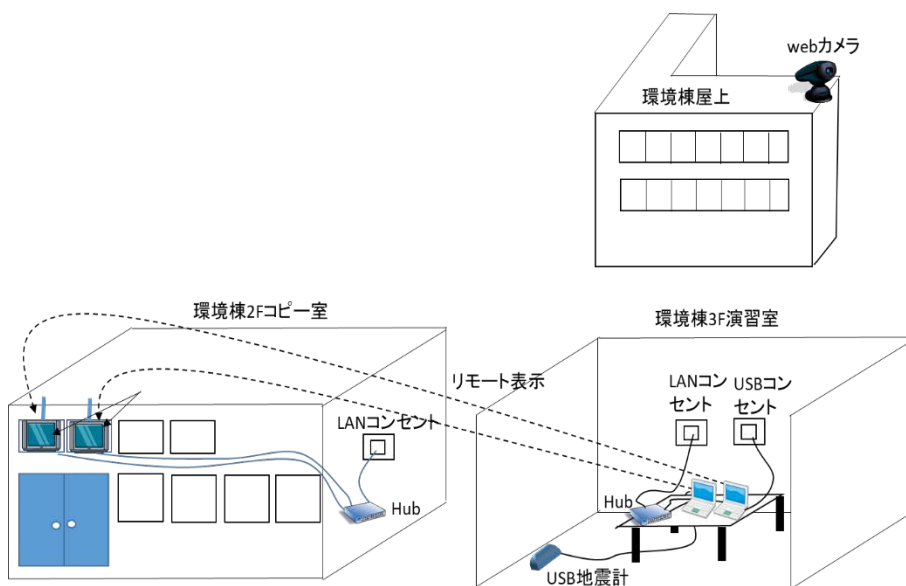


図-1 システムの構成図

3. 災害情報のコンテンツ

現況を表-1に示す4つモードに分類する。各モードの開始は、地震計による検知の有無や気象庁のホームページのソースコードの解析などによって行う。そのような解析は、エクセルVBAを用いて行っている。それぞれのモ

キーワード：防災教育、地震計、コンテンツ、即時性

連絡先：〒644-0023 和歌山御坊市名田町野島77 和歌山高専・環境都市工学科 TEL 0738-29-8455

表-1 モードとコンテンツ

モード名	開始基準	表示するコンテンツ
常時	以下の各モード以外	日本の最新の地震情報、日本と世界の直近 30 日間、7 日間と 1 日間の震央地図、現在の気象警報など
地震発生 1	全国で震度 2 以上の地震が発生した	日本の最新の地震情報、日本の直近 30 日間、7 日間と 1 日間の震央地図、地震豆知識など
地震発生 2	本校設置の地震計が震度〇以上の揺れを記録した	地震の震央地図・マグニチュード・地震波形・フーリエスペクトル、地震発生 1 の場合のコンテンツ＋和歌山高専版大地震対応マニュアルなど
気象警報発令	和歌山県のいずれかの地域において、大雨、洪水、防風の警報あるいは注意報が発表されている	警報/注意報、降水短時間予報、レーダー雨量、アメダス、河川カメラ、洪水予報、土砂災害メッシュ、気象豆知識など
台風発生	気象庁の全般台風情報のサイトにおいて、台風に関する気象情報が発表されている	経路図、台風の暴風域に入る確率、全般台風情報気象衛星画像など

表-2 気象警報発令モードにおける表示内容の一部

番号	Web or アプリ	名称1	名称2	表示の有無	表示時間(秒)	表示倍率	スクロール	URL or アプリ名
3	web	和歌山県	警報/注意報	1	10	100	0	http://kasensabo02.pref.wakayama.lg.jp/mainAlarm.html
4	web	気象庁	今後の雨(降水短時間予報)	1	10	100	0	https://www.jma.go.jp/jp/kaikotan/
5	web	和歌山県	レーダー雨量	1	10	100	0	http://kasensabo02.pref.wakayama.lg.jp/mainRadar.html?scd=000
6	web	気象庁	気象衛星	1	10	100	0	https://www.jma.go.jp/jp/gms/
10	web	和歌山県	洪水予報	1	10	100	0	http://kasensabo02.pref.wakayama.lg.jp/mainKouzuiyoho.html?scd=000
11	web	気象庁	警報級の可能性	1	10	100	0	https://www.jma.go.jp/jp/warn/f_3020500.html
12	web	和歌山県	河川監視カメラ	1	10	100	1	http://kasensabo02.pref.wakayama.lg.jp/mainSubCamera.html?scd=500
13	web	和歌山県	土砂災害メッシュ	1	10	100	0	http://kasensabo02.pref.wakayama.lg.jp/mainDosha.html?scd=000
14	PDF	知識	気象豆知識	1	10	100	0	気象豆知識.pdf

ードにおいて表示するコンテンツの内容は予めエクセルのシートに記述しておく。表-2 に例として、気象警報発令モードにおけるコンテンツ表示のためのシート（抜粋）を示す。ホームページの場合は、URL や表示時間、スクロールの有無などを指定することができる。モードの終了のタイミングは、地震発生の場合はモード開始からの時間で設定した。気象警報発令と台風発生の場合は、対象のホームページを解析し、警報/注意報が解除されるか情報が削除されたときとした。

表示例として、図-2 に学科棟 3F の加速度計による振動波形 3 成分（右側）と直近 30 日間に日本で発生した地震の震央の図（左側）を示す。

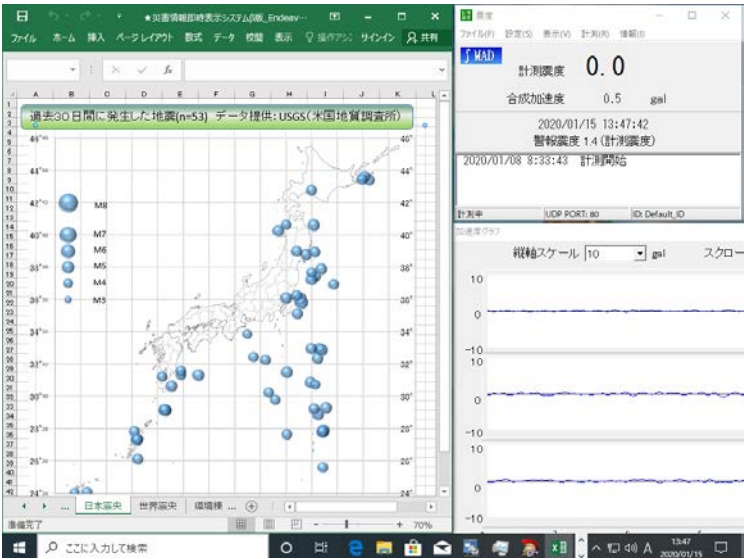


図-2 表示例（直近 30 日間の震央分布と建物の振動波形）

4. おわりに

世界のどこかでいつも地震が発生しており、中でもわが国が多いことを、世界地図を使って最近の地震の震央分布で示したり、気象災害やそれに伴う土砂災害に関する情報をリアルタイムで表示したり、また、その合間に災害や避難行動に関する豆知識などを挿入することができる。学生の反応を見ながら、防災意識の啓発、保持、向上を目的として、学習コンテンツとして価値を高めていく必要がある。

参考文献

1) 気象庁，地震情報（震源・震度に関する情報）， <http://www.jma.go.jp/jp/quake/>， (202 0.2.17 閲覧).