



今年もはや半年が経過して各地の梅雨期間が史上最短を更新し、6月史上最高気温も観測しました。今年度から「REIC会員による参考となり得る防災関連情報」を掲載し、企業・機関の防災強化に繋がりたいと思います。本号では、白山工業株式会社の中井俊樹執行役員から「地震の震度や被害状況をリアルタイムで把握するサービス」について寄稿していただきました。

コンテンツ

- ◆ REIC活動報告：第20期定時総会
- ◆ 防 災 情 報：今出水期から行う防災気象情報の伝え方の改善について
- ◆ 特 集：地震時の複数建物被害状況を一元管理できる「IoT地震観測サービス」について
白山工業株式会社 執行役員 防災システム事業部長 中井 俊樹
- ◆ 地震データ：2022年4月～6月



REIC活動報告：第20期定時総会

第20期 REIC定時総会を、6月17日(金)にREIC事務所において開催しました。昨年度に引き続き、新型コロナウイルス感染拡大防止と会員各位の健康に配慮し、早山会長をはじめ、3名の理事および1名の監事の出席者と、オンラインによる公開方式で実施しました。

議長には早山会長が選出され、事務局より開催定足数を満たし開会可能と報告された後、第1号議案から第4号議案まで順に報告されました。この間、会員から提出された各議案の質問に対する説明も行われ、REIC定款第31条(総会の評決)に基づき、事前集計された書面表決の数と議決権代理行使の数、出席者による表決数により、全て承認されました。

議事録につきましては、ホームページの会員専用サイトに掲示しております。

防災情報 「今出水期から行う防災気象情報の伝え方の改善について」(*)

★ 2022.6.1～ 線状降水帯による大雨の可能性を半日程度前から発表

線状降水帯による大雨発生の可能性が高い場合に、複数の県にまたがる広域を対象として、線状降水帯による大雨となる可能性を、半日程度前から気象情報において呼びかけるよう改善された。

〈気象庁・気象台の発表例〉

「〇〇地方では、線状降水帯が発生して大雨災害発生の危険度が急激に高まる可能性があります。」

「線状降水帯が発生した場合は、局地的にさらに雨量が増えるおそれがあります。」

〈報道機関・気象キャスターの発表例〉

「線状降水帯が発生する可能性があり、局地的に大雨となるおそれがあります。」

★ 2022.6.30～ キキクル(危険度分布)「黒」の新設と

「うす紫」と「濃い紫」を統合(右図参照)

警戒レベル5相当の「災害切迫」(黒)を新設するとともに、警戒レベル4相当を「危険」(紫)に統合することで、より分かりやすく危険度を伝えることができるよう改善された。

改善されたキキクル

キキクルの色	警戒レベル	これまでのキキクル	
黒 災害切迫	5 相当	濃い紫	—
紫 危険	4 相当	うす紫	4 相当
赤 警戒	3 相当	赤	3 相当
黄色 注意	2 相当	黄色	2 相当
白(水色) 今後の情報等に留意	—	白(水色)	—

特別警戒基準値
超過を「黒」で表示

警戒レベル4
の「紫」と一致

地震時の複数建物被害状況を一元管理できる「IoT地震観測サービス」について

白山工業株式会社 執行役員 防災システム事業部長 中井 俊樹

はじめに

6月19日に石川県能登地方で最大震度6弱の地震が発生しました。この地震に限らず、最近、様々な地域で地震が増えてきています。2022年3月16日23時36分頃の福島県沖地震（M7.4、最大震度6強）等、記憶に新しいところです。

この地震は、週末や夜遅い時間に発生しており、企業で防災担当をされている方々は、就業時間外ということもあり、安否確認や被害状況の把握に苦勞されたのではないかと思います。

地震発生時の課題は、被害情報を正確かつ迅速に収集することだと考えます。白山工業は、その一助となる拠点の震度や建物の被害状況をリアルタイムで把握する「IoT地震観測サービス」を2020年4月1日から提供し、様々な業種の方々にご利用いただいております（図1参照）。

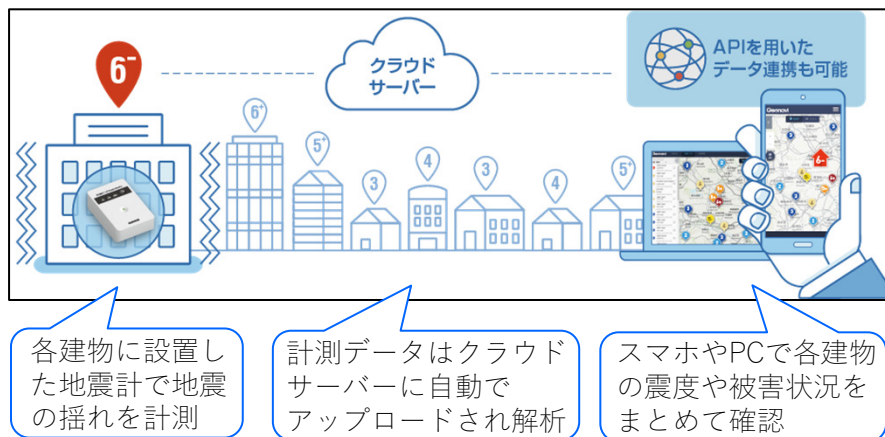


図1 IoT地震観測サービス

リアルタイムでの被害の状況把握

地震発生時は気象庁発表の震度情報をトリガとして初動対応を行っているのが一般的ではないでしょうか？確かに公的な発表であるため基準としては明確なものです。ただし、公的震度情報と被害状況が必ずしも一致するわけではありません。公的震度がカバーするエリアでも地盤の違いや建物種別等により被害は違ってきます。2016年熊本地震では、益城町で震度7を計測しましたが、益城町での被害状況は必ずしも一律のものではありませんでした（図2参照）。

このため、地震発生時は、被災拠点からの被害状況の連絡などを待つことになりますが、発生する地震規模が大きいほど、被災拠点の混乱も大きく正確な情報をリアルタイムに得ることが困難になる可能性があります。また、管理する拠点多いほど、限られたリソースの中で被災した各拠点を同じレベルで初動対応を行うことが困難になるため、優先順位を決めて効率的に対応することが必要になります。

「IoT地震観測サービス」では、被害状況を把握したい拠点に地震計を設置することで、拠点の震度状況（図3-1参照）や建物被害状況（図3-2参照）をリアルタイムで把握し、初動対応の優先付けを行うことが可能になります。

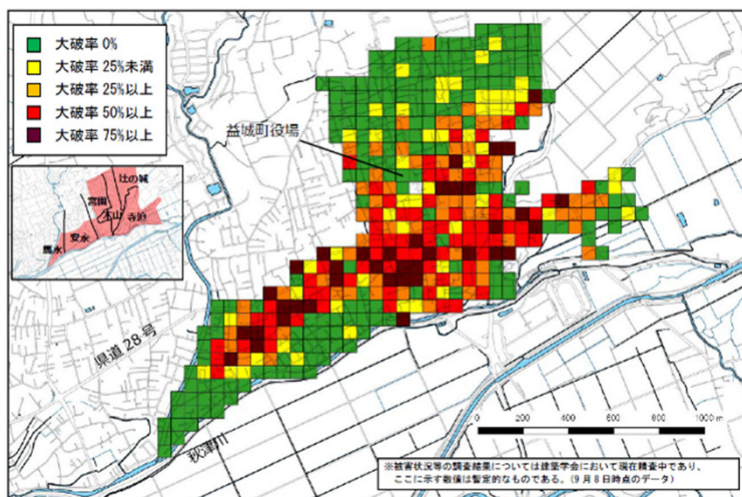


図2 調査結果による益城町の建物大破率の分布＊
（国土地理院地図を編集）



図3-1 震度状況画面の一例

地震計測日時：2021/08/17 18:31

建物の揺れ（1階/最上階）：震度6強/震度7

ビル

！ 即時点検要

大きな揺れを観測しました。柱や梁に曲げ、ひび割れが出ている可能性があるため、すぐに点検してください。

外装・内装等

変形追随性が中程度のALCパネル壁、非耐震ドア、石膏ボード、ガラスブロックなどは損傷を受けている可能性があります。目視による点検が必要です。

什器等

什器備品の転倒、散乱の可能性があります。

図3-2 建物被害状況画面の一例

【活用事例1】

物流センター（図4参照）

<地震発生直後>

・全国の物流センターに設置された地震計で地震を観測し、観測記録をアップロードします。

<地震発生から20分程度経過>

・観測された地震情報は、本社と各地の物流担当に通知され、震度や被害状況を把握後、別の物流センターからの出荷に切り替えるなどの対応を実施します。

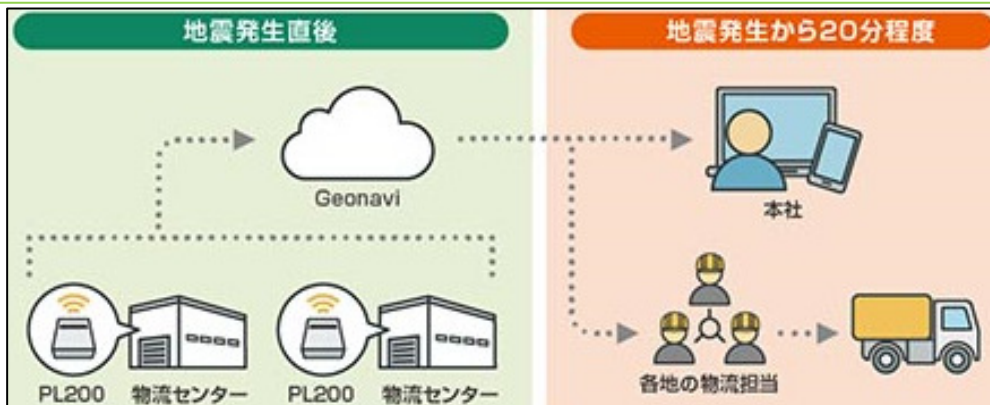


図4 物流センターにおけるIoT地震観測サービスのシステム構成

【活用事例2】

大分大学 減災・復興デザイン教育センター（CERD）

県内40か所の指定避難施設に地震計を設置し、そのデータを、CERDが運用する災害情報活用プラットフォーム（EDiSON）へ提供します（図5参照）。



図5 EDiSONについて

おわりに

昨年度、内閣府は防災基本計画を一部修正しました。その中で、AI、IoT、クラウドコンピューティング技術、SNSについては、災害対応業務のデジタル化に関して、より促進していく必要があると記されています。

また、「防災IoT」や「防災デジタルプラットフォーム」等については、国の施策を推進していく一方で、民間企業の技術やサービスと連携し、防災力強化をはかっていく必要があるとも述べています。

白山工業は、「IoT地震観測サービス」を提供し、採用された企業等での災害対応に活用して頂いており、更に利用者が拡大され、集約された情報を利用者同志で相互活用することや、自治体や国の災害データプラットフォーム等に提供することで、防災・減災に役立てられることを目指しています（図6参照）。

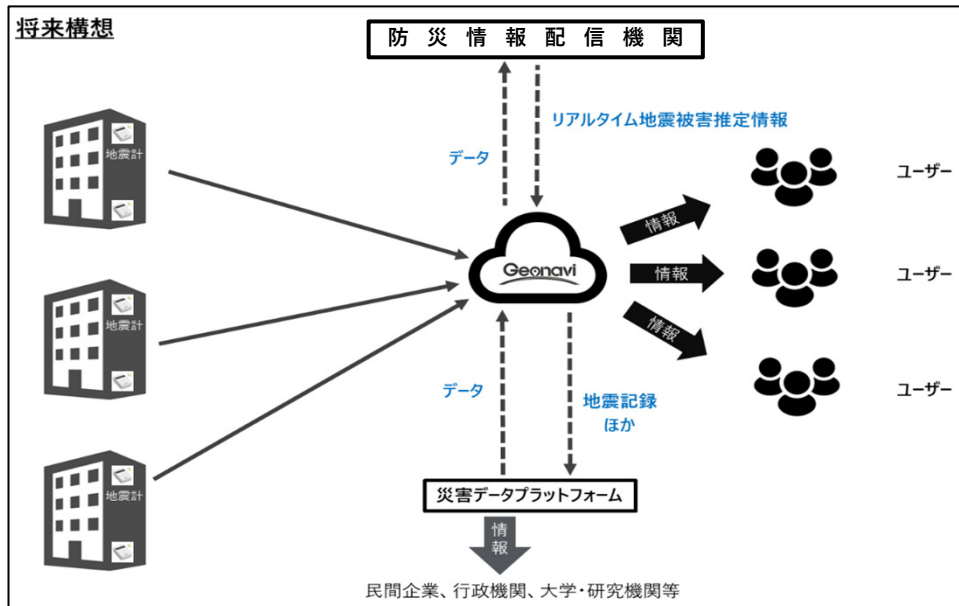


図6 IoT地震観測サービス等の将来構想

参考文献

* 熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会 報告書 | 国土交通省、<https://www.mlit.go.jp/common/001287789.pdf>

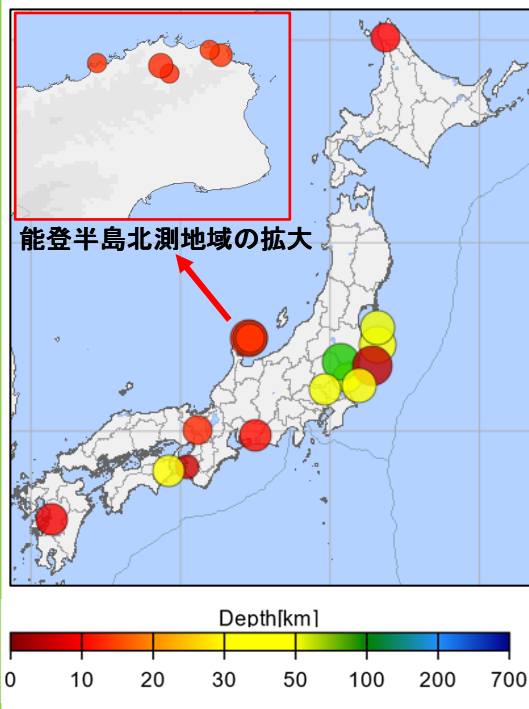
地震データ：気象庁「震度データベース」等による「2022年4月～6月」の状況

この期間に発表された緊急地震速報は、警報4回（内1回は与那国島近海の最大震度3・M6.6の地震）、予報235回であった。また、最大震度4以上のM6.0以上は1回であった。（各回数は速報値の回数）

＜最大震度4以上の詳細情報（発生日順）＞

発生日	発生時間	震央地名	緯度	経度	深さ	M	最大震度	警報発表	内容
4月2日	16:27	茨城県北部	36° 27.6' N	140° 34.7' E	56 km	4.4	4		
4月4日	10:26	能登半島沖	37° 31.0' N	137° 13.5' E	14 km	4.3	4		
4月4日	19:29	福島県沖	37° 20.6' N	141° 34.5' E	44 km	5.4	4		
4月6日	0:03	福島県沖	37° 48.0' N	141° 34.9' E	53 km	5.2	4		
4月6日	17:14	和歌山県北部	34° 00.9' N	135° 12.9' E	6 km	3.6	4		
4月7日	9:30	愛知県東部	34° 53.7' N	137° 29.9' E	11 km	4.7	4		
4月8日	22:04	石川県能登地方	37° 30.6' N	137° 16.9' E	13 km	4.2	4		
4月19日	8:16	茨城県北部	36° 52.6' N	140° 20.8' E	93 km	5.4	5弱		①
5月2日	22:21	京都府南部	35° 02.7' N	135° 34.0' E	13 km	4.4	4		
5月5日	18:42	茨城県南部	36° 08.4' N	139° 50.6' E	52 km	4.8	4		
5月22日	12:24	茨城県沖	36° 46.4' N	141° 24.2' E	5 km	6.0	5弱	○	②
5月29日	15:55	茨城県沖	36° 14.8' N	140° 58.5' E	44 km	5.3	4		
6月17日	0:51	徳島県南部	33° 54.7' N	134° 35.3' E	45 km	4.9	4		
6月19日	15:08	石川県能登地方	37° 30.9' N	137° 16.5' E	13 km	5.4	6弱	○	③
6月20日	9:18	宗谷地方北部	45° 03.1' N	141° 51.3' E	10 km	4.4	4		
6月20日	10:31	石川県能登地方	37° 31.3' N	137° 19.3' E	14 km	5.0	5強	○	④
6月20日	14:50	石川県能登地方	37° 31.5' N	137° 18.8' E	14 km	4.3	4		
6月26日	21:44	熊本県熊本地方	32° 32.4' N	130° 41.1' E	9 km	4.7	5弱		⑤

＜最大震度4以上の発生場所・深さ＞



＜内容：緊急地震速報における最大震度5弱以上の概要（速報値）＞

- ①4月19日（火）8時16分に発生した茨城県北部の地震（M5.4）は、茨城県北部で最大震度5弱を観測
- ②5月22日（日）12時24分に発生した茨城県沖の地震（M6.0）は、福島県浜通りで最大震度5弱を観測し、福島県浜通りで長周期地震動の階級2を観測
- ③6月19日（日）15時8分に発生した石川県能登地方の地震（M5.4）は、石川県能登で最大震度6弱を観測
- ④6月20日（月）10時31分に発生した石川県能登地方の地震（M5.0）は、石川県能登で最大震度5強を観測
- ⑤6月26日（日）21時44分に発生した熊本県熊本地方の地震（M4.7）は、熊本県熊本で最大震度5弱を観測

＜その他：首都直下地震等による東京の被害想定（2022.5.25公表）（※）＞

東京都は「首都直下地震等による東京の被害想定（平成24年公表）」を10年ぶりに見直した。その資料から抜粋し下表にまとめた。（※）東京都防災ホームページ

	過去10年間の主要取組	今回の想定による減災効果
耐震化	・東京都耐震改修促進計画の促進 ・耐震化推進条例の制定 ・耐震診断、耐震改修の促進	・全壊棟数：12万棟→8万棟 ・死者数：5,100人→3,200人
不燃化	・不燃化特区制度の活用 ・特定整備路線の整備	・焼失棟数：20万棟→12万棟 ・死者数：4,100人→2,500人
自助共助	・東京防災、東京くらし防災の配布 ・東京備蓄ナビの推進	・死者数：260人→240人

気象庁気象研究所は、今年5月末に、『この45年間の「集中豪雨」の発生頻度は、年間では2.2倍に増加し、月別では梅雨期の7月が3.8倍で増加傾向が顕著である。』と発表しました。「集中豪雨」は、発達した積乱雲が次々と流れ込む「線状降水帯」などでもたらされており、非常に強い雨が帯状の地域に長時間連続して降り続けることにより、全国各地で毎年のように水害が発生しています。

本号でも6月から「線状降水帯による大雨の可能性は半日程度前から発表」と紹介しましたが、気象情報などに十分注意して、状況によっては早めに避難しましょう。

編集
後記



REICニュース No.26

編集・発行

特定非営利活動法人 リアルタイム地震・防災情報利用協議会

〒111-0054 東京都台東区鳥越2-7-4 エス・アイビル4F

TEL: 03-5829-6368 FAX: 03-3865-1844

URL: <http://www.real-time.jp/> E-Mail: reic_jimukyoku@reic.or.jp
(メールアドレスを変更しました)

発行日

2022年7月

※本文記事・写真等は許可無く複製、配布することを禁じます。

