

災害リスク情報サービスについて

株式会社パスコ システム事業部 事業部長

橘 克憲 *Katsunori Tachibana*

1. はじめに

2016年は、わが国でも未曾有の大災害となった東日本大震災から5年、阪神・淡路大震災から21年の時が経つ。特に、日本の国土は地震をはじめ、台風などの自然災害に見舞われる可能性の高い場所に位置していることから、今後も自然災害に対する万全の対策が必要であるといえる。

本稿では、自然災害に関する企業や各種団体などの防災担当者向けサービスとして、「平常時」における災害への備え、「異常気象時」の災害リスクの早期検知と事前対策、「大規模災害発生時」の被災状況の把握などが可能となる、災害リスク情報サービスの有用性について解説する。

2. 自然災害の脅威

自然災害は、地震や噴火に起因する「地震・火山災害」のほか、気象（雨、雪、風、雷など）に起因する「気象災害」に大別される¹⁾。

表1は、損害保険会社による各種自然災害による保険金の支払額の一覧を示している。これによると、東日本大震災における保険金支払い額が最も多く、その被害の甚大さを明示しているが、それ以外では台風や雪害による気象災害も比較的被害が大きいことが分る²⁾。実際に企業などの防災担当者へヒアリングを実施すると、地震などの大規模な災害に対する対策は勿論のこと、もっと日常的に発生する可能性がある台風や異常気象などの自然災害についての対応も重要であると認識

表1 各種自然災害による保険金の支払額

No.	名称	年月	保険金支払額
1	東日本大震災※	2011年3/4月	13,061億円
2	台風19号	1991年9月	5,680億円
3	台風18号	2004年9月	3,874億円
4	雪害	2014年2月	3,224億円
5	台風18号	1999年9月	3,147億円
参考	平成7年兵庫 県南部地震	1995年1月	783 億円

※東日本大震災に係る支払保険金は、3/11の東北地方太平洋沖地震、3/15の静岡県東部を震源とする地震、4/7の宮城県沖を震源とする地震および4/11の福島県浜通りを震源とする地震などを合計した金額
出典：一般社団法人日本損害保険協会ホームページ公開資料

をしていることが分る。

地震・火山災害の事前予知は、一部の事例を除き、未だ実用段階にはなく研究段階である。一方、気象災害である台風による洪水や土砂災害などに関しては、ある程度の予測は可能であるといえる。

3. パスコと自然災害

パスコは長年にわたり、国や自治体を取り組む国土や地域の安全確保に資する業務を数多く対応してきた。土砂災害や津波被害の影響評価、防災計画や避難計画の策定、自治体が住民に配布するハザードマップの整備など多岐に渡る。また、自社で保有する情報収集能力を生かし、国内外で発生する広域災害の被災状況の把握を独自に行い、多くの関係機関へ提供している。現在では、従来の航空機に加え、人工衛星やヘリコプターなども投入し、救助・救援活動や復旧・復興に資する迅速な情報の提供に努めている。これらの実績は、パスコのホームページ³⁾ や冊子にまと

めて広く情報を提供している。

4. 「DR-Info」の概要

災害リスク情報サービスの一つである DR-Info（ディーアールインフォ）⁴⁾ は、東日本大震災や風水害、土砂災害などの教訓とともに、企業などの防災担当者の幅広い意見を踏まえ、様々な自然災害リスクに対して、平常時、異常気象時および大規模災害発生時に対応できるクラウドサービスとして開発され、2014年8月にリリースされた⁵⁾。DR-Info は最新のクラウド技術を活用しており、インターネットに接続できる環境があれば、“いつでも”、“どこでも”、“すぐにでも”利用をす

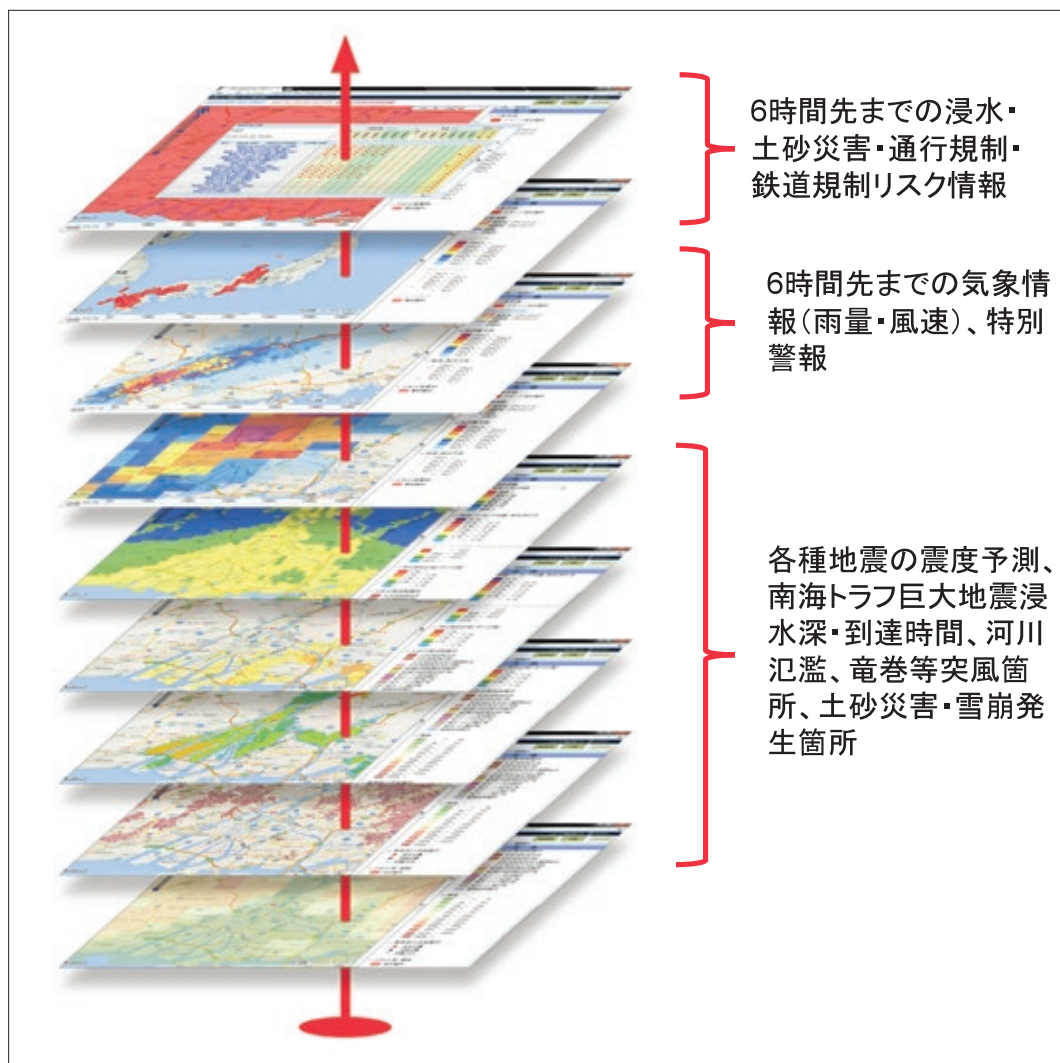
ることが可能である。

特に、気象庁から配信される気象（雨量、風速など）データをもとに、最大6時間先までの災害リスクを“アラート”として事前に防災担当者の携帯電話などへ通知することが大きな特徴である。

また大規模災害が発生した場合には、パスコが独自に航空機や人工衛星などを活用して撮影した被災地の情報を迅速に配信し、災害対応に役立ててもらえることができる。

以上のように、平常時、異常気象時および大規模災害発生時の全ての場面での利用を、一つのサービスで網羅できる新しい画期的なサービスである。図1には、DR-Info による各種情報の重ね合せイメージを示している。

図1 DR-Info による各種情報の重ね合せイメージ



平常時に活用される地震などの予測情報のほか、最大6時間先までの気象情報や災害発生リスク情報などを地図上で重ね合わせて把握することができる。

(1) 主な利用者

DR-Info は、小売・流通、建設、商社、メーカー、サービス業、官公庁など、既に幅広い業種業態で利用されており、災害時における事業継続マネジメント（BCM：Business Continuity Management）を検討している全ての業種業態の企業や各種団体での活用が可能である。

(2) 利用可能な地域

現時点での DR-Info のサービス提供地域は、日本全国となっている。将来的には日本企業の海外進出に伴い、サービスの提供エリアは海外へ拡大することを視野にしている。そのため、ベースとなる地図には全世界を網羅している Google マップを活用している。

(3) 主な機能

①「平常時」に活用可能な機能

平常時に活用が可能な機能には、表2に示すような各種災害リスクの把握がある。これらは国や独立行政法人などの公的機関が公開している情報である。それらを一つのプラットフォーム上で一元管理し、地図上に重ね合わせて表示することで任意な場所の潜在的災害リスクの有無を一目で把握することができる。また、その結果をエクセル形式の定型レポートとして出力することができる。

②「異常気象時」に活用可能な機能

台風や豪雨などの異常気象時には、事前に登録した任意のエリアで発生する可能性がある災害リスクを最大6時間先まで予測し、防災担当者の携帯電話などへアラートを通知することが可能である。図2には、2014年8月の豪雨発生時における DR-Info のアラート発生状況を示している。赤色に塗られている県において6時間先までに災害リスクの可能性があり、アラートが通知されている。アラートには以下のような3種類がある。

- ・鉄道の運行規制のアラート
- ・道路の通行止めおよび土砂災害のアラート
- ・都市内の内水氾濫のアラート

表2 「平常時」に利用可能な各種災害リスクの情報一覧

閲覧可能な情報	提供元
南海トラフ地震：想定震度・津波浸水深・到達時間	内閣府
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震 想定震度	内閣府
首都直下地震 想定震度	内閣府
中部圏・近畿圏直下想定地震 想定震度	内閣府
十勝沖～根室沖連動地震 想定震度	防災科学技術研究所
東北地方太平洋沖型地震 想定震度	防災科学技術研究所
警固断層帯北西部地震 想定震度	防災科学技術研究所
布田川・日奈久断層帯南西部地震 想定震度	防災科学技術研究所
地盤標高	国土交通省
河川氾濫時浸水想定区域	国土交通省
竜巻等の突風発生箇所	国土交通省
土砂災害危険箇所	国土交通省
土砂災害・雪崩危険箇所	国土交通省
避難施設	国土交通省

図2 DR-Info によるアラートの発生状況 (2014 年 8 月 20 日 豪雨災害)

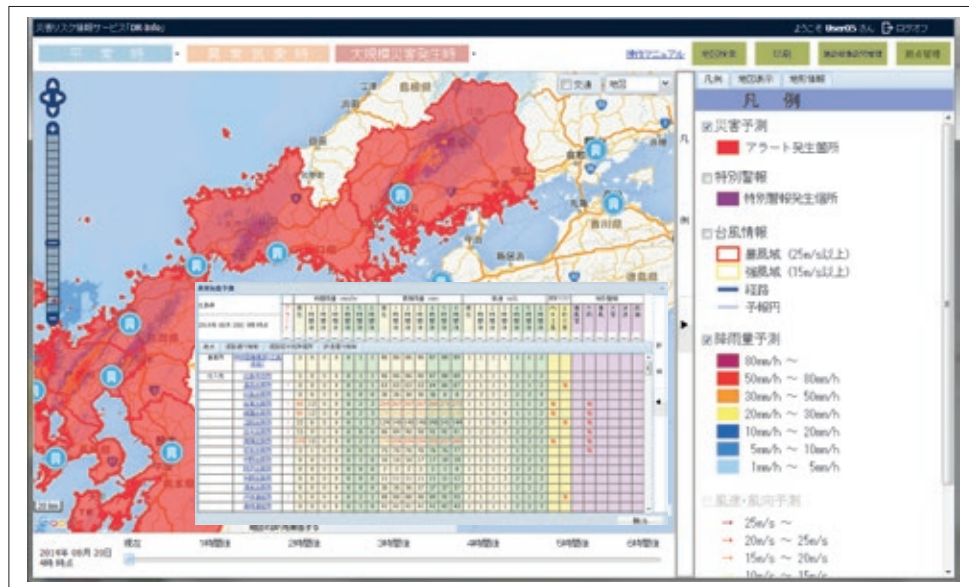
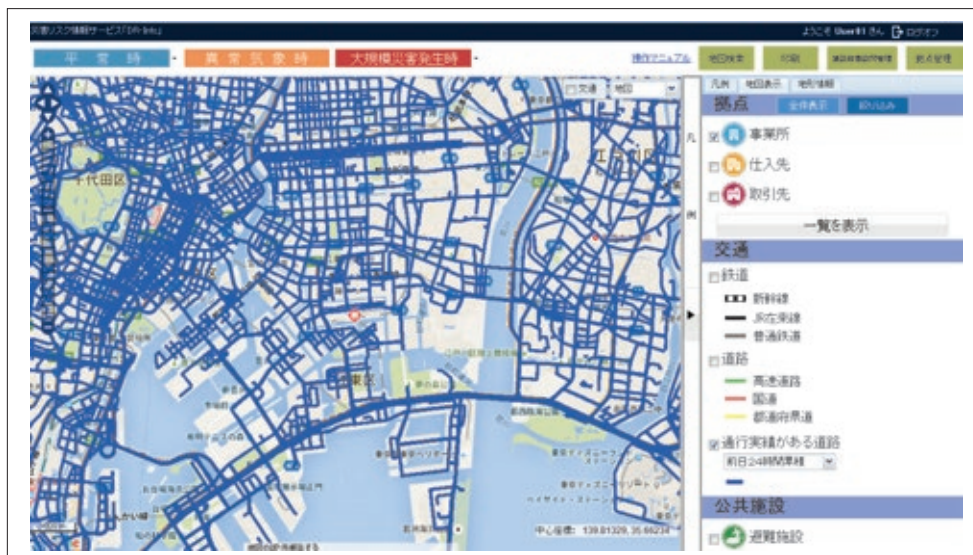


図3 DR-Info による被災地の画像配信事例 (2014 年 8 月 20 日 豪雨災害)



図4 DR-Info による通行実績のある道路情報の表示



③「大規模災害発生時」に活用可能な機能

地震、土砂災害、水害などの大規模な災害が発生した場合には、航空機や人工衛星などを活用して撮影された被災地の情報が閲覧できる。地図上で任意の場所における被災状況を把握することができ、復旧・復興の対応に役立てることが可能である。図3には、DR-Info による被災地の画像配信事例を示している。地図上に星印が表示されており、任意の星印を選択することによって、その地点の画像情報を閲覧することができる。

また図4には、DR-Info による通行実績のある道路情報を示している。これは、自動車メーカーから1時間毎に配信されてくる通行実績がある道路を地図上に表示したものである。この情報は、直近1時間、直近6時間、直近12時間、前日24時間の通行実績を確認することができることから、大規模災害発生後の道路の通行可否の把握に役立てることができる。

5. DR-Info の特徴

DR-Info の中で最も特徴的な機能は異常気象時のメニューである。風水害などに関する災害リスクを最大6時間先まで予測して、事前に防災担当者へアラート通知をすることによって、防災担当者は的確な事前対策を図ることができ、被害を最小限にとどめることが可能であるという価値を提供する。

これまでの防災関連のサービスとしては、平常時に災害リスクを評価する事例はある。また、気象庁や民間の気象会社が気象関連情報をWEBなどで配信をしている事例はあるものの、特定の施設、道路、鉄道などの災害リスクを予測するようなサービスではない。また、大規模災害発生時に被災地を撮影し、その情報を自治体や企業などへ提供している事例もある。しかし、これらの平常時、異常

気象時および大規模災害発生時における各種サービスを一元化して提供しているクラウドサービスが DR-Info の特徴である。

台風や豪雨などの異常気象が及ぼす事業活動などへの影響を最小限に止めるためには、早期に災害リスクを予測し、関係者に対して的確な対応指示をすることが重要である。

(1) 鉄道運行規制の予測／アラート

全国の鉄道事業者70社を対象にして、風速や雨量などによる運行規制の基準を調査し、地図上に登録している。その運行規制情報と1時間毎に気象庁から配信される気象情報を地図上で重ね合わせることで、風速や雨量などの予測データがそれぞれの路線の一定の閾値を超えることが予測される場合には、最大で6時間前に鉄道の運行規制の可能性を自動的にアラートとして通知するようになっている。

これにより防災担当者は、事前に安全な時間帯における従業員の早期帰宅などの検討に役立てることができる。

(2) 道路の通行止め及び土砂災害の予測／アラート

全国における高速自動車道、国道及び県道を対象として、雨（時間雨量・連続雨量）による通行規制の基準を調査している。それらの調査結果を地図上に展開し、1時間毎に気象庁から配信される気象予測情報などと重ね合わせることで、予測雨量が一定の閾値を超える場合には、最大で6時間前に道路の通行規制の実施（通行止め）や土砂災害が発生する可能性を自動的にアラートとして通知されるようになっている。

これにより防災担当者は、配送車両の運転手への注意喚起や代替ルートの検討など、企業にとって重要なサプライチェーンの対応検討に役立てることができる。

(3) 都市内の内水氾濫の予測／アラート

事前に地図上に登録した拠点情報と1時間毎に気象庁から配信される気象予測情報を重ね合わせるにより、予測雨量が一定の閾値を超える場合には、最大で6時間前に浸水の危険性を自動的にアラートとして通知されるようになっている。

これにより防災担当者は、施設の浸水を防ぐための土嚢や止水板の設置や重要器材を安全な場所へ移動するなどの事前対策の指示を出すことができる。

6. おわりに

DR-Info は、2014年8月のサービス提供後、多岐にわたる業種業態の会社に利用されている。そして、利用者からの様々な機能追加や情報付加などの要望もあり、基本機能としてサービスの拡充を図っている。

2015年9月には、こうした要望に応じて「特別警報範囲の地図表示とアラート発信」、「地図上での地震の震度表示」、「累積雨量の情報提供」など、新たな機能強化を行った。

今後も企業や各種団体における自然災害に対する対策として有効に活用されるため、利用者のニーズを踏まえた『進化するクラウドサービス』となることが望まれる。

本稿の編集作業中に「熊本地震」が発生し、激甚災害の認定を受けるほどの大きな被害をもたらした。このたびの地震により被災された皆様には、謹んでお見舞い申し上げます。

パスコでは、地震発生直後から人工衛星・航空機などの資機材を投じて、迅速な被災状況の把握に努め、その結果は DR-Info のほか、パスコのホームページでも広く公開されている。少しでも被災地の早期の復旧・復興に資することができれば幸いである。

参考文献

- 1) 独立行政法人 防災科学技術研究所：防災基礎講座 自然災害について学ぼう、
http://dil.bosai.go.jp/workshop/01kouza_kiso/hajimeni/s2.htm
- 2) 一般社団法人日本損害保険協会：自然災害での支払額、
<http://www.sonpo.or.jp/archive/statistics/disaster/>
- 3) 株式会社パスコ：災害撮影 [事業活動と社会貢献]、
http://www.pasco.co.jp/disaster_info/
- 4) 株式会社パスコ：空間情報を利用する／GIS クラウド 災害リスク情報サービス DR-Info (ディーアールインフォ)、
<http://www.pasco.co.jp/products/drinfo/>
- 5) 東洋経済新報社：週刊東洋経済, pp104-105, 第6613号, 2015年9月5日

たちらはな●かつのり

日本大学大学院工学研究科博士前期課程(建築学専攻)修了。
アメリカ合衆国 University of Texas 土木工学部および
University of Oregon 公共政策学部留学。株式会社パスコ入社。
都市計画、まちづくり、防災などの自治体のコンサルティング業務に従事後、民間企業向けの BCP 策定支援業務などに従事。
システム事業部 コンサルティングサービス部長、ビジネスソリューション技術部長、副事業部長を経て、2016年4月から現職。
一級建築士。防災士。被災建物応急危険度判定士。