



Surveying the Earth to Create the Future

気象情報を活用した潜在リスクの把握とリアルタイム情報
『災害リスク情報サービス (DR-Info) 』



株式会社パスコ
システム事業部

パスコの会社概要

世界No.1の空間情報事業者

お客様視点で空間情報のニーズを集め、最先端技術で課題解決

【創業年月】	1953年10月
【事業内容】	空間情報収集（測量）技術と処理技術により、国内外の官公庁・民間企業向けに空間情報を基軸とした新情報サービスを提供
【事業所】	本社 東京都目黒区（全国57事業所）
【代表者】	代表取締役社長 島村 秀樹
【資本金】	87億5,848万円（2018年3月末現在）
【株式上場】	東京証券取引所 市場第一部 上場
【連結売上高】	511億円（2018年3月期）
【従業員数】	連結：2,748人（2017年3月末現在）
【主な株主】	セコム株式会社（出資比率72.7%）

東日本大震災における弊社の取組み

被災状況把握のために空間情報を収集・加工しデータやシステムを提供

3/11 14:46
～24時間

3日間

1週間

2週間～

既存情報分析

既存空間情報
衛星画像
航空写真
人口
標高
その他

分析

8時間後
避難指示範囲図／世帯数推計

10.5時間後
標高10m以下地域抽出

20時間後
推定震度分布図作成

TerraSAR-X (合成開口レーダー)による撮影

人工衛星撮影 (TerraSAR-X)

仙台市周辺の
湛水範囲 (推定)
人工衛星による湛水範囲の抽出

岩手県～福島県
まで広域での
浸水範囲 (推定)

湛水範囲 (推定)
人工衛星による湛水域の抽出を継続的に実施
3月13日、15日、24日
4月4日の比較

浸水範囲 (推定)
震災前後の地形変化から浸水範囲を抽出

各種分析(例)

各種分析に活用

ガラの量の推計
浸水範囲内の建物棟数・面積からガラの量を推計

原発周辺の避難指示範囲の浸水区域と建物の分布状況

航空機・工学衛星等による撮影

3月12・13日
仙台、石巻
航空写真撮影
※国土地理院のHPで公開

福島原発周辺
光学衛星画像 (EROS-B)

岩手、宮城、茨城、千葉
ほか航空写真撮影

各種分析に活用

宮城県南部平野部
レーザー計測による高さ情報の取得

復旧のための情報収集・地図作成

広域幹線道路地図

復旧検討用A0マップ提供

復旧支援マップ

被害面積推計

被害世帯推計

通行可能道路、避難所、仮設住宅の情報等をWebサイトで公開

東日本大震災における弊社の取組み

2011年3月29日（火）
朝日新聞掲載記事

（投影のみ）

WEBサービス:『復旧支援マップ』の公開

弊社が判読した津波の推定浸水範囲、**通行可能道路**（ITSジャパンの協力）、避難所、仮設住宅等の様々な情報をWEBで公開

<主な活用事例>

- ・取引先等の津波被害状況の確認
- ・被災地支援のための**通行可能な道路の確認**（緊急車両指定の申請に活用）
- ・避難所、仮設住宅等の状況把握による支援活動 等



地震以外にも頻発する自然災害の脅威

過去の高額保険金支払いの自然災害

1. 東日本大震災（2011年3月）	1兆2,439億円
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. 台風18号（1999年9月）	3,147億円
5. 雪害（2014年2月）	2,536億円
参考：阪神淡路大震災（1995年1月）	783億円

一般社団法人日本損害保険協会HPより引用

台風等による洪水や土砂災害等にはある程度の準備は可能！

災害時の情報収集や事前対応を可能にする支援ツール

1. 2011年に発生した東日本大震災、タイの洪水被害等の自然災害の教訓
地震及び様々な災害リスクへ平常時から対応する必要性の認識
2. その後、総務・防災担当部門等の多くのお客様からご意見・ご要望を拝聴
大規模災害以外にも台風や集中豪雨等への対応に追われている現実
3. GISクラウドサービスや防災コンサルティングを展開している“パスコだから
ご提供できるサービス”は何か？
**『事前の対策検討』や『異常気象への事前対応』等を支援し、気象情報
と連携し、お客様へ『より迅速』に災害への対応をしていただくための
全く新しいクラウドサービスの提供**

クラウドサービスによる“**災害リスク情報サービス『DR-Info』**”を構築

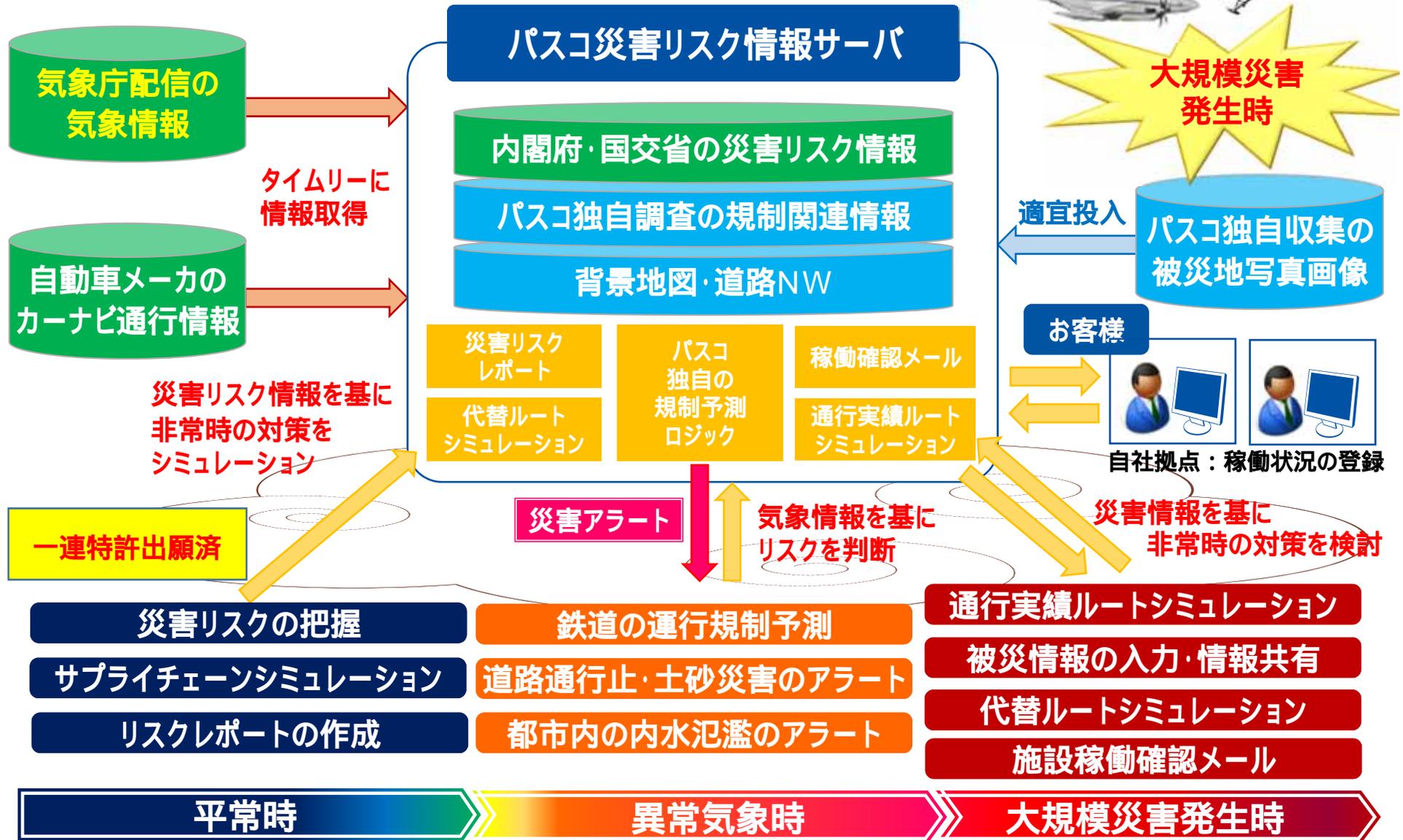
災害リスク情報サービス (DR-Info)

日常から使える災害対応システムです！

1 特長	事業所や拠点、取引先が抱える潜在的な自然災害リスクを把握	▶ 自然災害リスクへの計画的な対応
2 特長	台風や豪雨情報から6時間先迄の予測登録エリアの危険性を自動で通知	▶ 対策の早期検討、的確な対応
3 特長	大規模災害時の被災範囲を把握 自社への影響範囲を推定	▶ 従業員・取引先の安全確保 確かな事業継続



災害リスク情報サービス 概念図



災害リスク情報サービス 3つの利用シーン

平常時

災害リスク情報を基に
非常時の対策をシミュレーション

災害リスクの把握

サプライチェーンシミュレーション

リスクレポートの作成



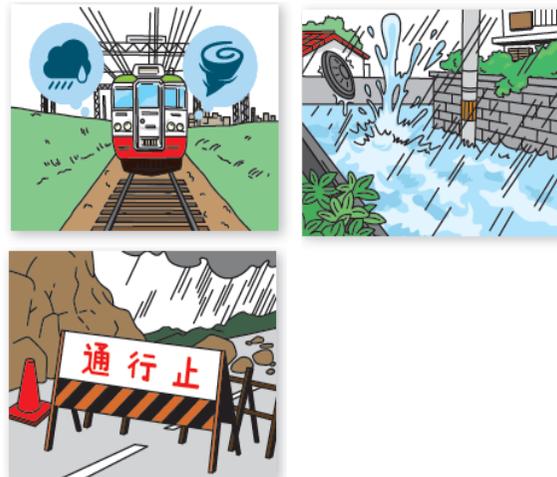
異常気象時

気象情報を基に
リスクを判断

鉄道の運行規制予測

道路通行止・土砂災害のアラート

都市内の内水氾濫のアラート



大規模災害発生時

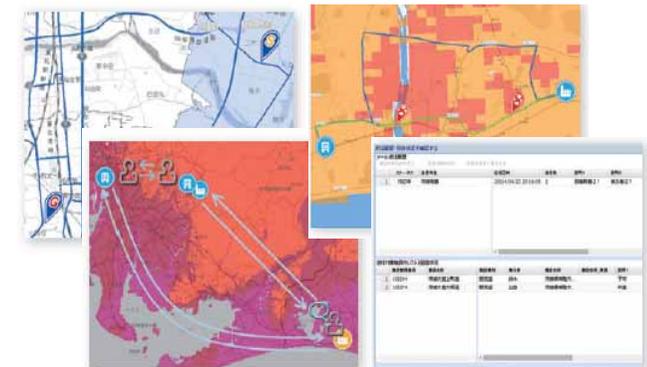
災害情報を基に
非常時の対策を検討

通行実績ルートシミュレーション

被災情報の入力・情報共有

代替ルートシミュレーション

施設稼働確認メール

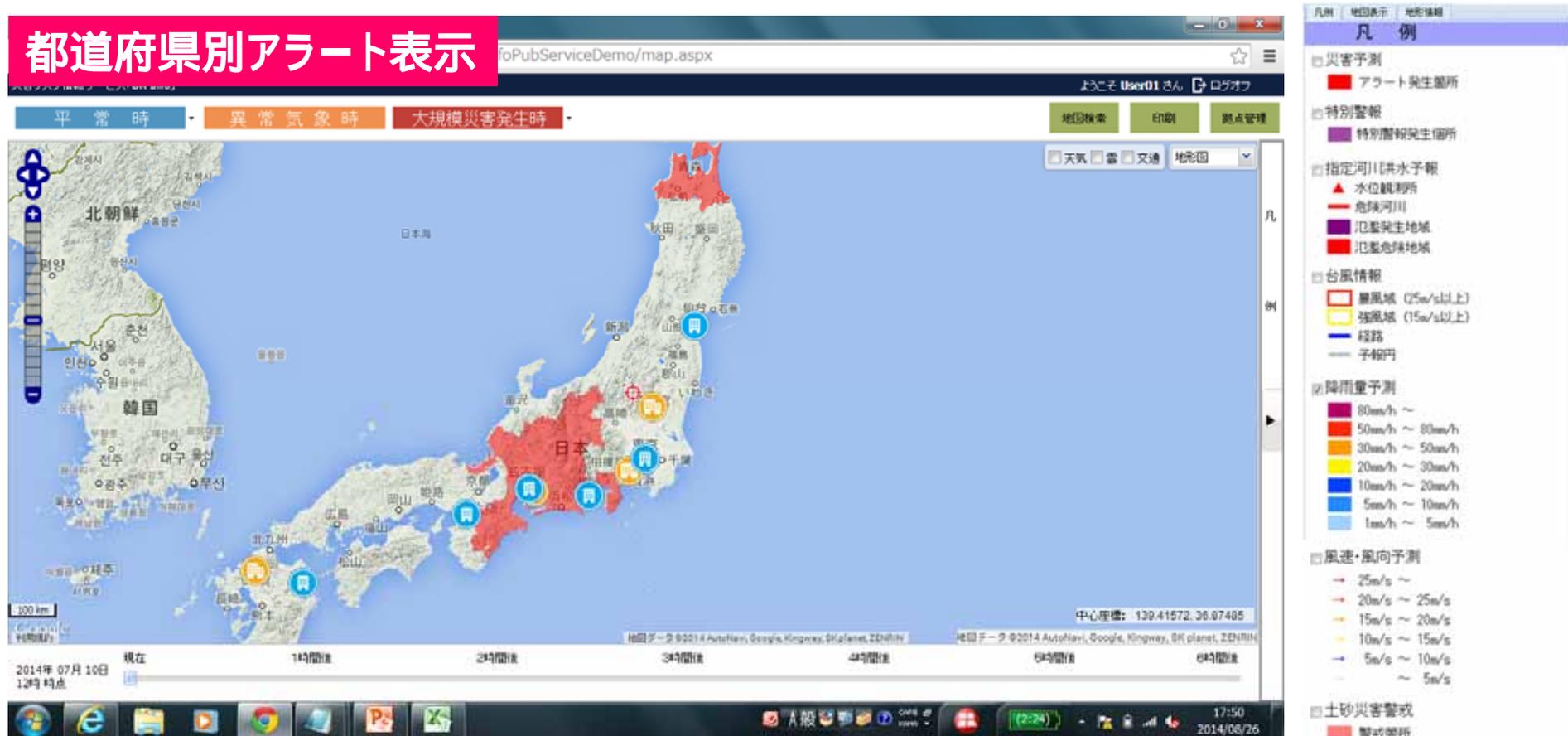


異常気象時 《概要》

異常気象が及ぼす企業への影響を最小限にとどめるには、早期に災害の影響を予測し、関係者に的確に対応を指示することが重要です。

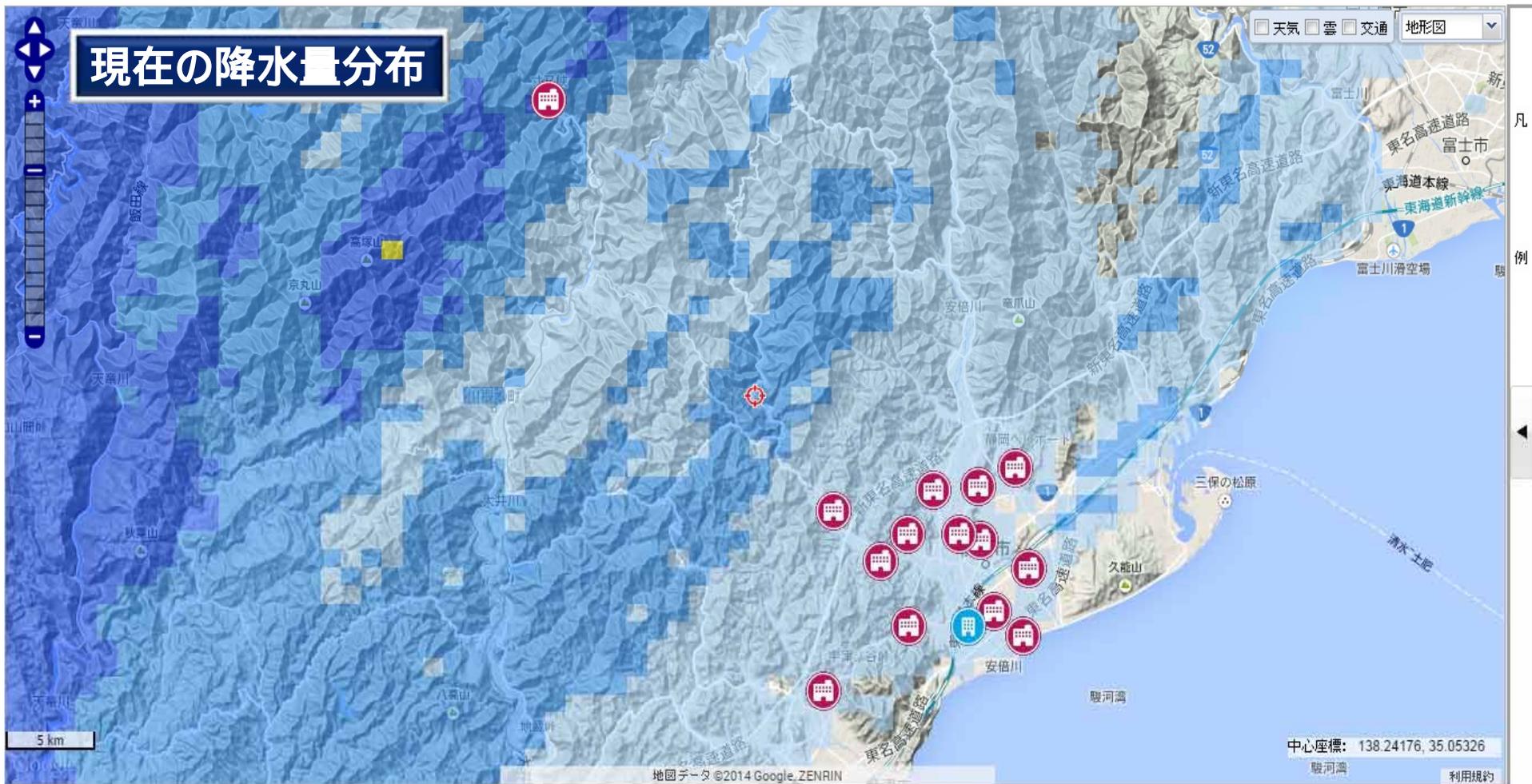
異常気象時には、**気象庁から提供される気象データ**を元に6時間先までの災害リスクを検知することで、総務や防災担当部門における早期の対策実施を支援します。

都道府県別アラート表示



平常時 異常気象時 大規模災害発生時

地図検索 印刷 拠点管理



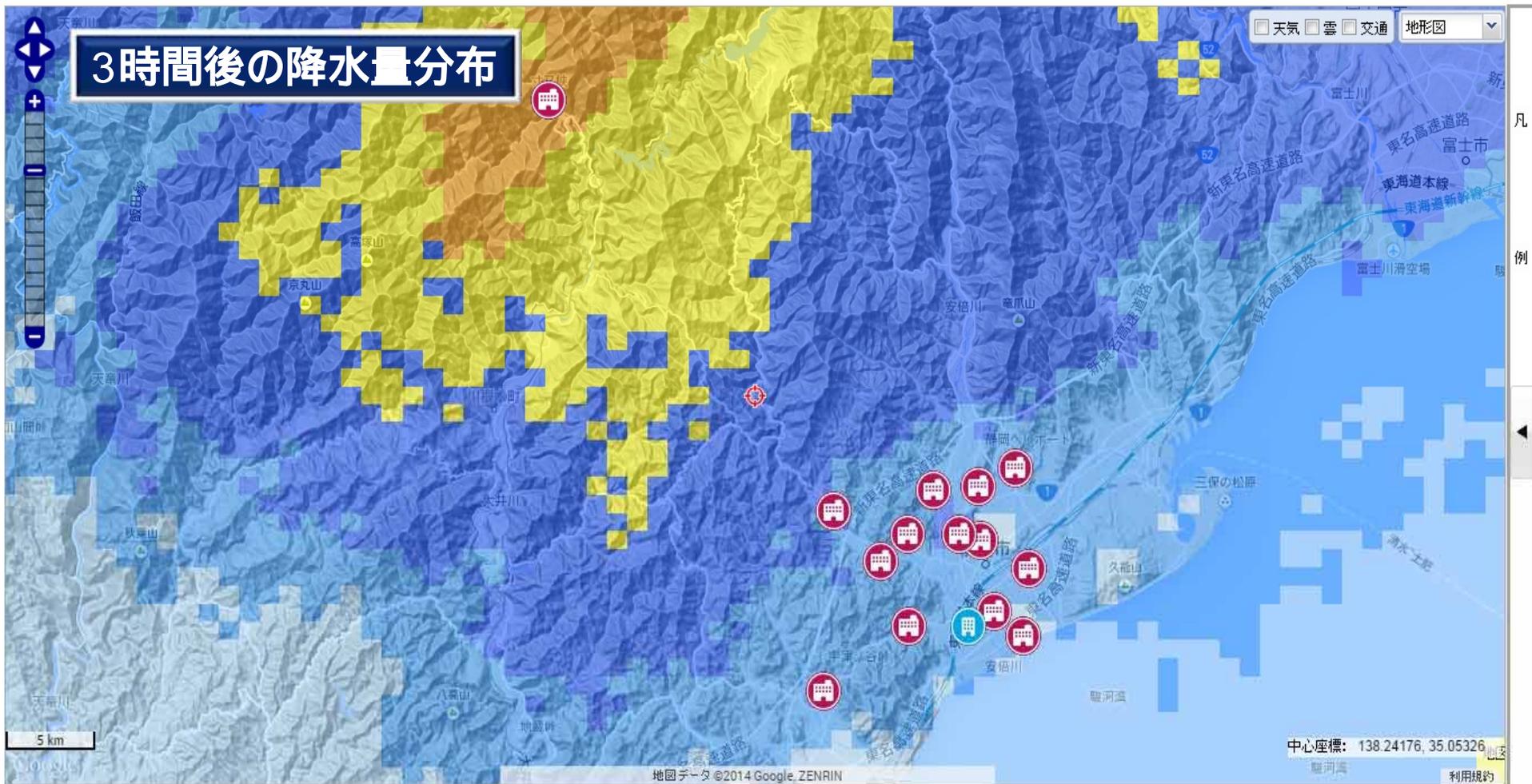
2014年 07月 10日 12時時点

現在 1時間後 2時間後 3時間後 4時間後 5時間後 6時間後

凡例

平常時 異常気象時 大規模災害発生時

地図検索 印刷 拠点管理



平常時

異常気象時

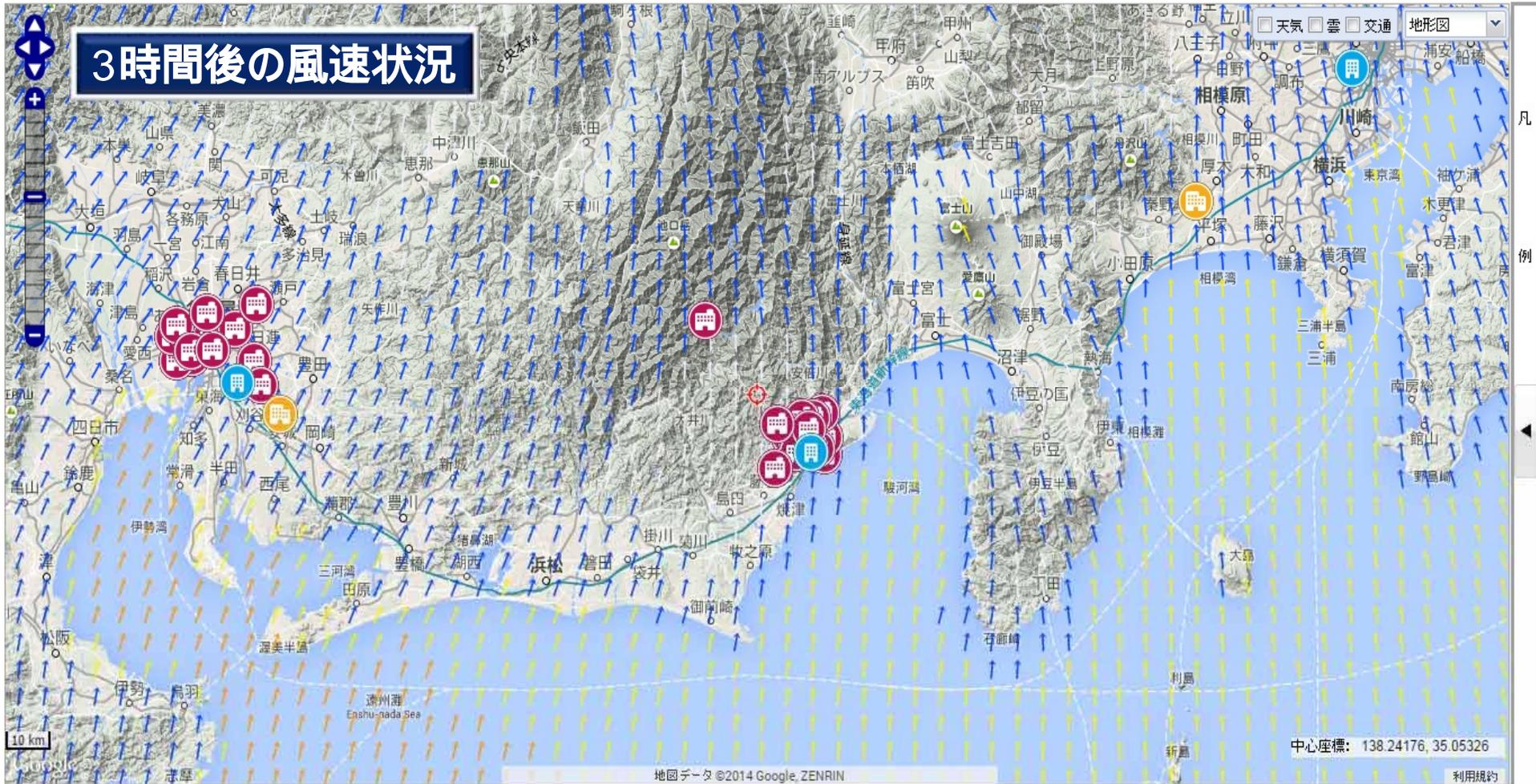
大規模災害発生時

地図検索

印刷

拠点管理

3時間後の風速状況



中心座標: 138.24176, 35.05326

地図データ ©2014 Google, ZENRIN

利用規約

2014年 07月 10日
12時時点



平常時 異常気象時 大規模災害発生時

地図検索 印刷 拠点管理

拠点アラートの表示

静岡県

2014年 07月 10日 12時 時点

アラート	時間雨量 mm/hr						風速 m/S						想定リスク		
	現在	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	現在	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	内水氾濫

拠点	道路通行規制	道路冠水危険箇所	鉄道運行規制	現在	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	現在	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	内水氾濫	土砂災害
本社拠点		静岡工場		1	7	4	6	2	2	2	4	5	5	5	6	6	7		
3次サプライヤ		寺田		1	9	4	6	2	2	2	4	5	5	5	6	6	7		
		大岩本町		1	5	6	4	2	2	2	4	5	5	5	5	6	6		
		羽島		1	7	6	9	2	3	3	3	5	4	4	5	5	6		
		吉津		1	7	6	7	2	2	3	3	5	4	4	5	5	6		
		曲金3丁目		1	5	6	5	2	2	2	6	8	8	7	9	9	10		
		丸子		1	8	5	7	2	2	3	4	5	5	4	5	6	6		
		中原		1	6	5	6	2	2	2	4	5	5	5	6	6	7		
		天神前		1	4	9	9	4	2	3	4	5	5	5	5	6	6		
		松宮上組		1	5	9	7	3	2	3	4	5	5	5	5	6	6		
		西ヶ谷		1	6	9	9	3	2	3	4	5	5	5	5	6	6		
		平和1丁目		1	5	6	5	2	2	3	4	5	5	5	5	6	6		
		岡部町岡部		2	7	5	6	2	2	3	5	5	5	5	6	6	7		
		土原		2	6	8	8	2	2	4	2	5	4	4	5	5	6		
		寸又峠		!	7	19	27	52	9	8	19	3	4	8	8	9	8	8	有

天気 雲 交通 地形図

中心座標: 138.24176, 35.05326
駿河湾 利用規約

2014年 07月 10日 12時 時点

現在 1時間後 2時間後 3時間後 4時間後 5時間後 6時間後

平常時 異常気象時 大規模災害発生時

地図検索 印刷 拠点管理

道路通行規制アラートの表示

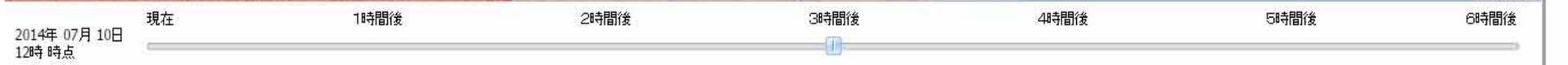
静岡県	雨量 mm/hr						風速 m/S						想定リスク				
	アラート	現在	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	現在	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	内水氾濫	土砂災害
2014年 07月 10日 12時 時点	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

拠点	道路通行規制	道路冠水危険箇所	鉄道運行規制
	森野町豊岡～水窪町山住	!	有
	石部～浜当且	!	有
	本線	!	有
	清水IC～菊川IC	!	有

天気 ☐ 雲 ☐ 交通 ☐ 地形図

中心座標: 138.24176, 35.05326

地図データ ©2014 Google, ZENRIN



平常時

異常気象時

大規模災害発生時

地図検索

印刷

拠点管理

道路通行規制アラート対象路線の表示



平常時

異常気象時

大規模災害発生時

地図検索

印刷

拠点管理

プローブ情報による通行実績表示



凡例

平常時

異常気象時

大規模災害発生時

地図検索

印刷

拠点管理

通行実績があり、通行規制のないルート検索



凡例

1

自然災害に対する事業所や拠点、取引先の 潜在リスクを把握

自然災害のリスクは、地域によって千差万別
個別のリスクを把握することで、防災対策を守りから攻めに転ずる

■ リスクに応じた

- ◇ 耐震補強の優先順位を評価
- ◇ 備蓄や装備品の選定

■ リスク対策を考慮した

- ◇ 拠点再編や引っ越し時の判断基準
- ◇ 新規開設時の適地評価

■ 各種情報を使った

- ◇ 拠点リスクの個票(カルテ)作成
- ◇ 各種シミュレーション

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

2

台風や集中豪雨などの情報をキャッチ対象エリアの危険性を自動で通知

台風・集中豪雨など、経過とともに変化する情報

リアルタイム情報と予測情報で、確かな事前対策と従業員やお客様の安全を守る

■ 想定される影響度に応じた

◇ 社員への注意喚起、早期退社指示

◇ 社内設備の事前対策

扉、窓、什器などの補強

停電に備えた電源確保とデータ保全

◇ 輸送・移動などの代替え手段検討

※ 対象地域の危険性が高まると自動的に管理者へ通知されます。

気象情報	提供元
台風情報	気象庁
予測風向・風速	気象庁
予測降水量	気象庁
現時点降水量	気象庁
道路事前通行規制情報	パスコ
各鉄道会社運行規制情報	パスコ
内水氾濫危険箇所	パスコ
土砂災害危険箇所	国土交通省
土砂災害警戒情報	気象庁

■ パスコ独自の予測

① 鉄道の運行規制の予測

② 道路の通行止めや土砂災害の予測

③ 都市内の内水氾濫の予測

3

大規模災害発生時 被災状況を迅速に把握、自社への影響範囲を推定

自然災害の発生時、被災状況の全容把握は困難

人工衛星・航空機など、緊急撮影情報で、自社と取引会社の被害を想定、
迅速な初動で事業を継続

■ 視覚的に得られる情報と位置情報から

- ◇ 事業所や取引先の所在周辺の状況確認
- ◇ 拠点間の移動ルート of 状況確認
- ◇ 救援体制の検討
- ◇ 輸送ルートの検討

■ お客様独自に収集した情報の登録

- ◇ 報道や従業員からの情報などを追加し
広域情報とスポット情報から
総合的な判断を支援

被災地情報	提供元
航空機による緊急撮影画像	パスコ
人工衛星による緊急撮影画像	パスコ
上記成果の画像解析情報(被災判読)	パスコ
プローブ情報	提供元
通行実績がある道路情報	自動車メーカー



利用シーン 【平常時】

災害リスクの把握

目的

事業所や取引先等が抱えている災害リスクを把握できます。

利用シーン

()内は利用想定部署

- ・DIG(災害図上訓練)・災害訓練のベースとなる災害情報入手(総務)
- ・仕入れ先から材料・部品・製品を調達する際の災害リスクを洗い出し、リスク回避策(調達)
- ・災害リスクが大きく、事業継続が困難と想定される販売先、配送先を把握(販売)

メリット

- ①災害リスクを把握した上で対策を立てることが可能です。
- ②事業所が受ける被害を予測することが可能です。
- ③事業所や取引先が抱えている災害リスクを視覚的に見ることが可能です。



利用シーン 【平常時】

サプライチェーンシミュレーション

目的

南海トラフ巨大地震の津波浸水地域や事前に知り得た個別の情報(橋梁の危険箇所等)を避けたルートでのシミュレーションが可能です。

利用シーン

()内は利用想定部署

- ・取引先の災害リスクを把握し、調達が可能な仕入れ先及びルートを確認(調達)
- ・災害リスクから納入可能な取引先を特定し、複数の取引先を経由した災害時のルートを検討(販売)
- ・災害リスクを洗い出し、事前に安全な配送ルートを確認(輸配送)

メリット

- ①事前にルートを確認しておくことで、有事の際の対策をすることが可能です。
- ②津波被害によって通行ができないと想定される箇所について、事前に把握することが可能です。
- ③遠回りしても到達できる事業所、できない事業所を把握することが可能です。



大規模災害時に使用可能と思われるルートを事前に確認しておくことにより、**有事の際に迅速な対応をすることが可能です。**

利用シーン 【平常時】

リスクレポートの作成

目的

事業所や取引先が抱えている災害リスクについてレポートを作成します。

利用シーン

()内は利用想定部署

- ・事業所ごとのBCP作成に活用(総務)
- ・新規物件の災害リスクを把握して、リスクの大きい物件については取引内容を厳しくするなどのリスク回避策を検討(契約・リスク管理)

メリット

- ①事業所ごとにレポートを作成することができ、Excelに出力することが可能です。
- ②出力されたレポートを見て、お客様自身で評価や対策について、コメントを記入することが可能です。
- ③営業用資料として取引先等に配布することが可能です。

The screenshot displays a software interface for creating risk reports. It features a grid of six maps showing different geographical areas with color-coded risk levels. A yellow callout box on the left points to the maps, stating '店舗ごとにレポート作成が行えます' (Reports can be created for each store). Another yellow callout box on the right points to a specific map, stating '選択した災害リスクを表示します' (Displays the selected disaster risk). At the bottom, a blue-bordered text box is highlighted with a yellow callout box, stating '評価や対策についてコメントの追加が行えます' (Comments can be added regarding evaluation and countermeasures).

【異常気象時の概要】

◇ 異常気象時には、台風や集中豪雨等により、道路、交通機関が受ける影響、都市内の内水氾濫の可能性を**事前に把握**し、対策を検討し実行に移すための情報を提供します。

台風 集中豪雨

災害が予測される都道府県を強調表示

災害発生リスクに注意が必要地域 災害発生リスクの予測が検知された地域

地図連携

登録事業所における気象庁発表の予測降雨量・予測風速を1時間毎に6時間後まで表示

内水氾濫・土砂災害発生危険性のある事業所に“有”を表示

異常気象による鉄道の運行規制・道路の通行止め可能性がある路線に“有”を表示

Alert! 本社

6時間後を見越した異常気象の把握

- ◇ 鉄道の運行規制の予測
- ◇ 道路の通行止め及び土砂災害の予測
- ◇ 都市内の内水氾濫の予測

利用シーン 【異常気象時】

鉄道の運行規制の予測

目的

お客様が登録したエリアで、6時間先まで異常気象による鉄道の運行に与える影響を予測、通知します。

利用シーン

()内は利用想定部署

・鉄道の運行規制予測状況を確認し、業務時間中は社員の帰宅や待機、業務時間外は出社や自宅待機の判断を行う(総務)

メリット

- ①異常気象により、鉄道の運行に影響があると予測される場合、事前に知ることが可能です。
- ②アラート情報をサイト画面上とメールで受け取ることが可能です。
- ③これまでは経験と勘だった帰宅判断等が、予測雨量、予測風速等の数値によって裏付けが可能です。

現状

どうしよう?

鉄道運行状況

出社させないほうがいい?
すぐに退社させるべき?
社内待機のほうがいい?

出社・退社の判断が難しく、いつ行動してもらうかを個人にゆだねてしまいがちになります。

災害リスク情報サービス (DR-Info)があると…

災害リスク情報サービス (DR-Info) からアラートが表示されます。
(鉄道運行規制に関する情報)

※最大6時間後までの鉄道運行規制を予測します。

・平日の朝: 今日は無理に出社しないでらおう!
・業務時間中: 今日15時までには帰宅してもらおう!

出社・退社の判断が容易になり、行動してもらう時間の期限を設定することが可能です。

利用シーン 【異常気象時】

道路の通行止め及び土砂災害の予測

目的

登録したエリアで、6時間先までの道路通行止め及び土砂災害危険箇所を予測、通知します。

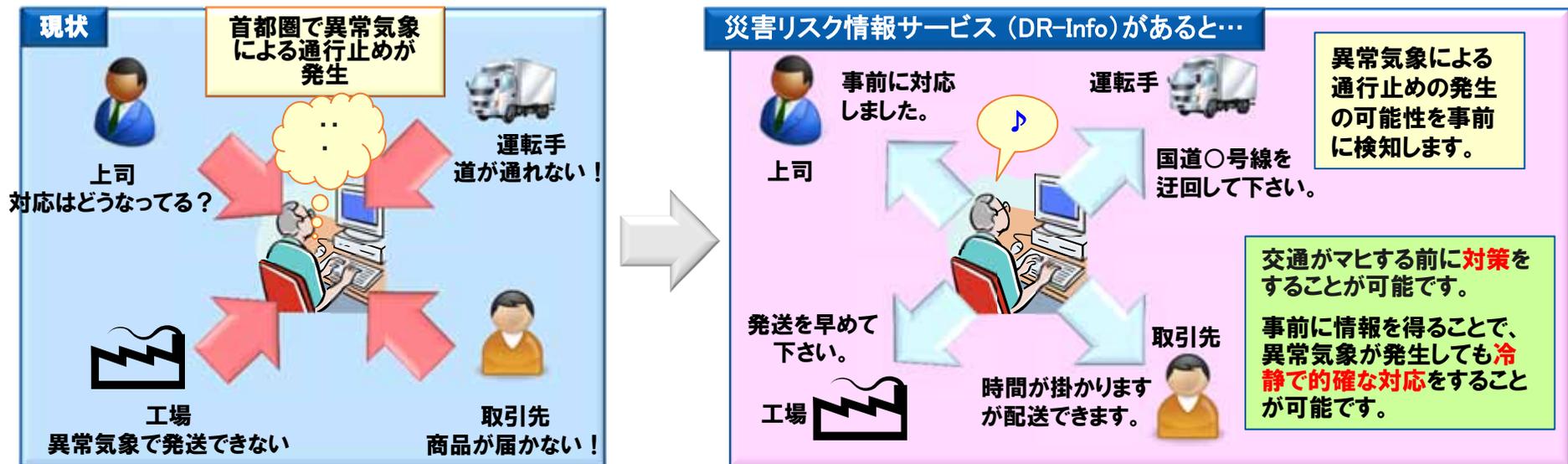
利用シーン

()内は利用想定部署

- ・土砂災害の危険がある場合は、避難または、帰宅指示等を判断(総務)
- ・土砂災害の危険がある場合は、最寄りの安全な避難場所を探し、顧客・来店客を誘導(販売)
- ・遅配をできる限り抑え、二次災害を防止するため車両に対して安全なルートを確認(輸配送)

メリット

- ①異常気象による道路通行止め、土砂災害の危険が予測される場合、事前に知ることが可能。
- ②アラート情報をサイト画面上とメールで受け取ることが可能です。
- ③土砂災害の危険がある場所が、地図上で視覚的に確認することが可能です。



【大規模災害発生時の概要】

- ◇ 大規模災害時には、パスコが撮影した航空・衛星画像を可能な限り、迅速に提供します。
情報を一元的に管理することが可能になり、可視化された情報をもとに事業の運営に関わる意思決定を支援します。



利用シーン 【大規模災害発生時】

被災地の画像配信

目的

大規模災害時、パスコが撮影した画像(航空・衛星画像)を可能な限り迅速に配信します。

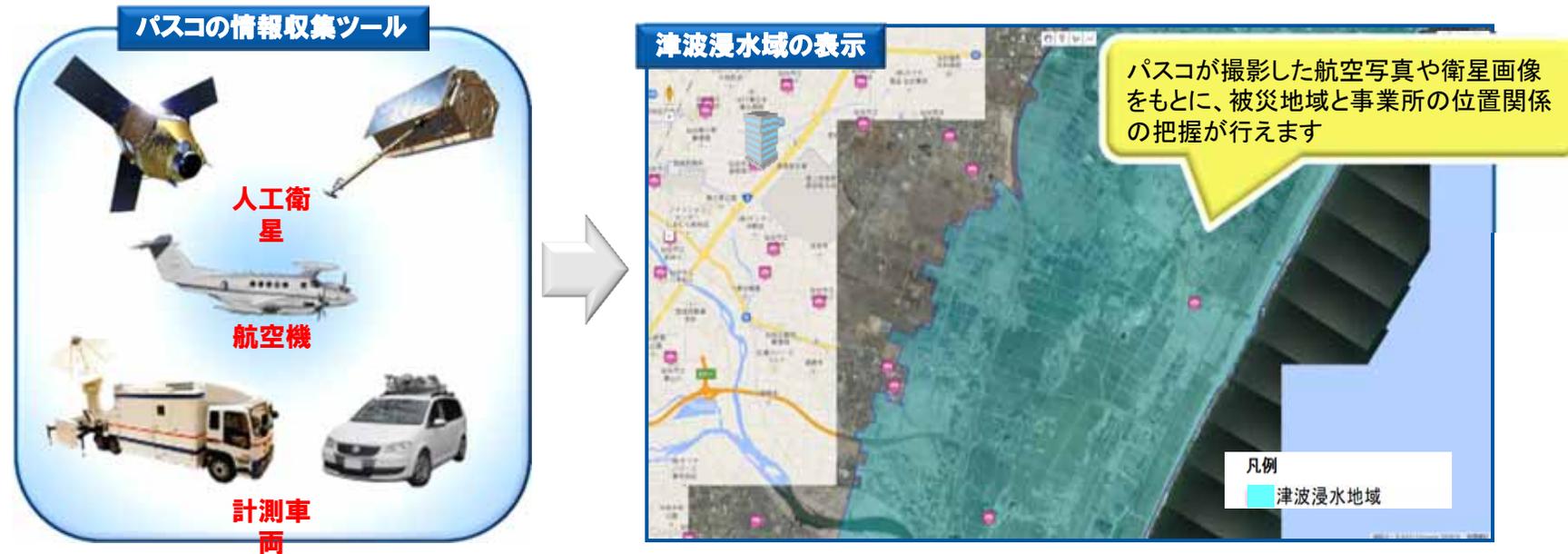
利用シーン

()内は利用想定部署

- ・事業所の被災状況を確認し、事業継続が可能か判断(総務)
- ・連絡が取れず、状況の確認ができない事業所に対して被災状況の確認(総務)
- ・被災した仕入れ先に連絡をし、調達の可否・復旧の見込み・調達可能量の確認(調達)

メリット

- ①災害による被災地域の把握が可能です。
- ②事業所と被災地域の位置関係を確認することが可能です。



利用シーン 【大規模災害発生時】

通行実績のある道路を使用したルート検索

プローブデータを
活用した機能

目的

津波浸水域を迂回し、通行実績のある道路を加味したルート検索が可能です。

利用シーン

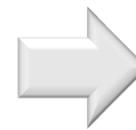
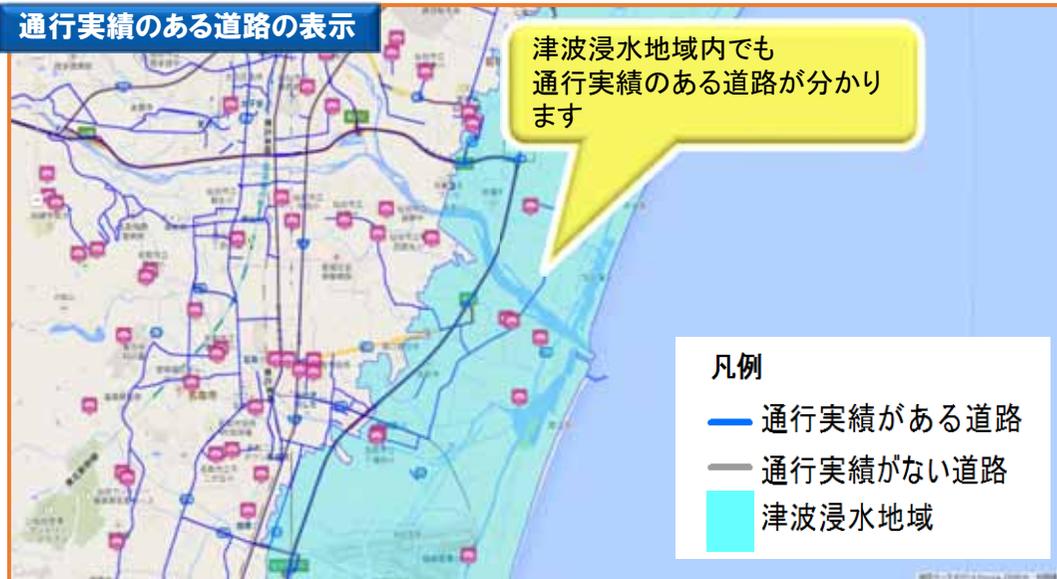
()内は利用想定部署

- ・被害が小さいと想定される代替可能な仕入れ先を把握し、走行実績のある道路を確認(調達)
- ・津波浸水地域内での物資支援の際、通行実績のある道路を確認(販売)
- ・二次災害を防止し安全・確実に配送するため、車両の通行実績のある道路を指示(輸配送)

メリット

- ①通行実績のある道路が一目で分かります。
- ②被災地域内で孤立している事業所、取引先が分かります。
- ③被災地域内へ物資等輸送の際に役立ちます。

通行実績のある道路の表示



通行実績のある道路を知ることによって、津波浸水地域内でも目的地まで物資等を届けることが可能です。

※通行実績情報、渋滞情報は、トヨタ自動車様のビッグデータ交通情報サービスを利用しております。

利用シーン 【大規模災害発生時】

被災情報の入力・情報共有

目的

お客様が知り得た情報、被災地内の現状等を登録して頂くことで、地図上に情報を表示します。

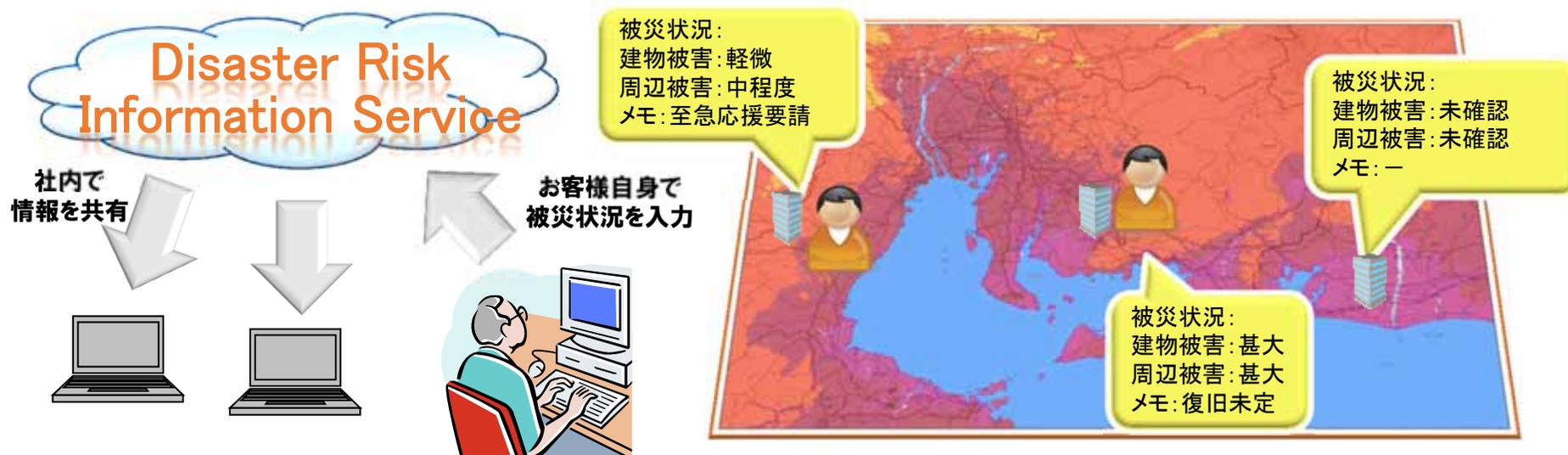
利用シーン

()内は利用想定部署

- ・被災した事業所の事業継続可否を確認(総務)
- ・事業所ごとの被災状況を確認し、支援すべき順番の決定(総務)
- ・被災した事業所に応援に駆け付ける人数を決定(総務)

メリット

- ①地図上で情報を管理することにより、情報を可視化することが可能です。
- ②登録した情報は社内で共有することが可能です。
- ③被災状況を共有することで、必要物資等の配送を迅速に行うことが可能です。



利用シーン 【大規模災害発生時】

代替ルートシミュレーション

目的

お客様自身が、各種媒体から得た被災状況を登録して頂き、被災状況を考慮したルートシミュレーションが可能です。

利用シーン

- ・二次災害を防止するため、安全なルートを確認し、車両に案内(総務)
- ・通行止め・通行規制等の情報を登録し、その情報をもとにルート検索に反映(輸配送)

メリット

- ①お客様が入手した情報を考慮してルート検索が可能です。
- ②走行距離は長くなってしまいが、目的地へ到達できるルートを検索することが可能です。
- ③危険と思われる箇所を迂回することが可能です。

〇〇大橋、津波被害のため通行止め



- ・テレビ
- ・新聞
- ・ラジオ等



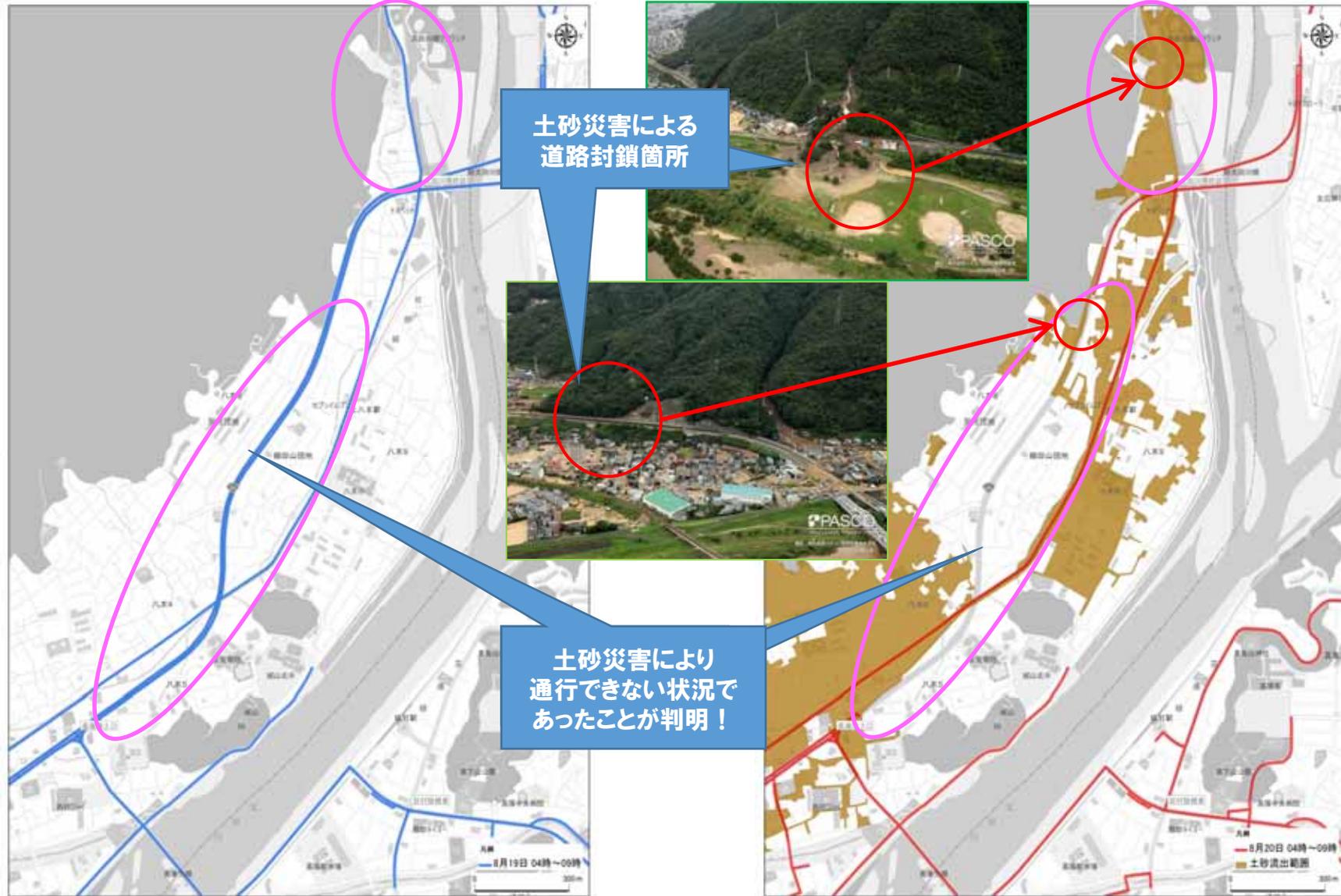
お客様自身で被災箇所を入力



プローブデータによる土砂災害発生前後の状況把握

災害発生前
(2014年8月19日 04時~09時)

災害発生後
(2014年8月20日 04時~09時)





Surveying the Earth to Create the Future

株式会社パスコ

システム事業部

〒153-0043 東京都目黒区東山1丁目1番2号