

地震観測記録をシェアする 参画型次世代防災

IoTで実現するBCPの新しい未来

白山工業の紹介

地震観測システム技術を活用して世界の地震防災に貢献します！

研究機関／大学

地震観測網

防災科学技術研究所

K-NET、KiK-NET、MeSO-net、地盤構造モデル

主要大学

地震観測システム、火山観測システム

地震防災研究

首都圏レジリエンス強化プロジェクト、
内閣府戦略的イノベーションプログラム、
ナショナルレジリエンス推進協議会ワーキング

DATAMARK



民間企業

地震防災分野

緊急地震速報システム、計測地震防災システム

ビスキュー VissQ

地震防災教育／啓発分野

地震動シミュレーター「地震ザブトン」



資本提携

TEPCO

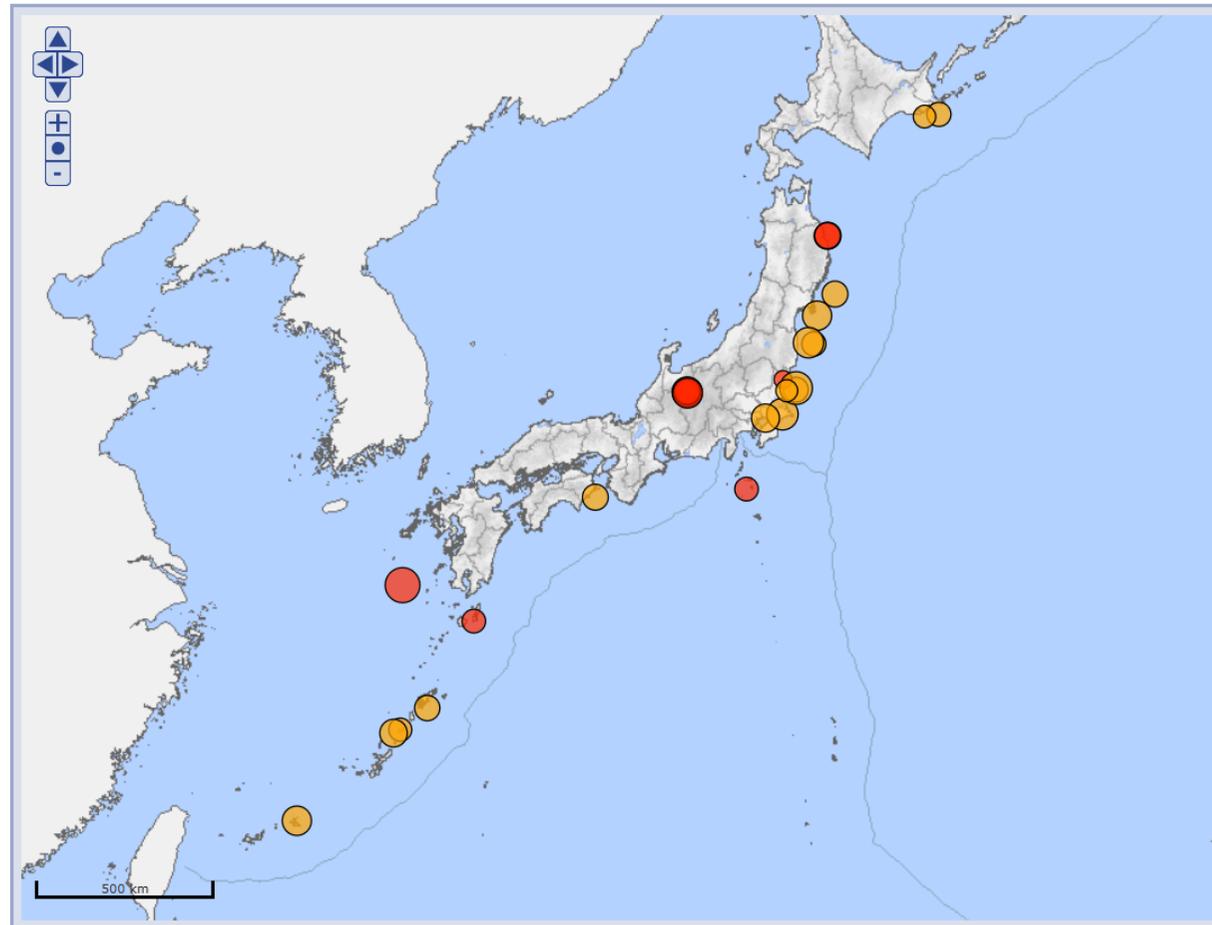


SAP

2020年5月に発生した地震

1か月間で、震度3以上の地震が31回発生。うち、震度4が8回発生。

	日付	震源	マグニ チュード	震度
1	5月3日	薩摩半島西方沖	M6.2	3
2	5月4日	千葉県北東部	M5.6	4
3	5月4日	茨城県沖	M4.4	3
4	5月6日	千葉県北西部	M5.0	4
5	5月6日	福島県沖	M4.3	3
6	5月9日	岩手県沖	M4.8	3
7	5月10日	茨城県北部	M3.2	3
8	5月11日	茨城県沖	M5.8	3
9	5月12日	釧路沖	M4.3	3
10	5月13日	長野県中部	M4.8	3
11	5月13日	長野県中部	M3.7	3
12	5月13日	釧路沖	M4.0	3
13	5月14日	岩手県沖	M4.6	3
14	5月15日	宮城県沖	M4.6	3
15	5月16日	茨城県沖	M3.9	3
16	5月17日	紀伊水道	M4.6	4
17	5月18日	宮城県沖	M5.2	4
18	5月19日	長野県中部	M4.8	3
19	5月19日	福島県沖	M5.4	4
20	5月19日	岐阜県飛騨地方	M5.4	4
21	5月19日	岐阜県飛騨地方	M4.7	3
22	5月19日	岐阜県飛騨地方	M3.8	3
23	5月19日	岐阜県飛騨地方	M4.4	3
24	5月19日	岐阜県飛騨地方	M4.7	3
25	5月19日	奄美大島近海	M4.5	3
26	5月22日	沖縄本島近海	M4.1	3
27	5月23日	沖縄本島近海	M4.9	4
28	5月24日	三宅島近海	M4.2	3
29	5月26日	種子島近海	M4.2	3
30	5月27日	宮古島近海	M5.2	3
31	5月29日	長野県中部	M5.3	4



出典：気象庁ホームページ 「震度データベース検索」
<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqdb/data/shindo/>

東日本大震災・熊本地震の直後に表れた課題

素早く正確な情報が得られないため、初動対応が遅れる

背景 各メディアや民間の防災情報サービス、Lアラート等より情報を入手している



課題

- ・各拠点や建物の被害状況が迅速に把握できない。
- ・各拠点や建物も混乱しているため、正確な情報が上がってこない。
- ・現場の状況に応じた的確な人員や費用が投入できない。
- ・状況確認が遅れるため、万一の際、外部向けに正式な情報開示ができない。

(当社ヒアリングに基づく)

2016年熊本地震では

公的な地震観測網だけでは、実被害の状況把握が十分にできなかった



公的な地震観測網



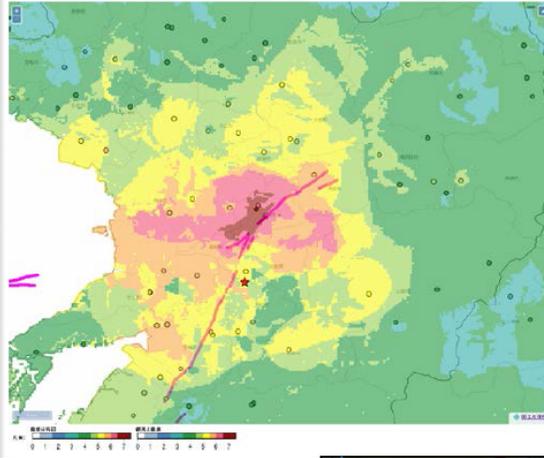
建物（大破以上）の被害率分布

この課題を解決するために、防災科学技術研究所では、「リアルタイム地震被害推定情報」の即時提供に取り組んでおり、社会実験を経て運用フェーズに入ろうとしている。

リアルタイム地震被害推定情報の活用 ～熊本地震～

4/14 前震:M6.5地震

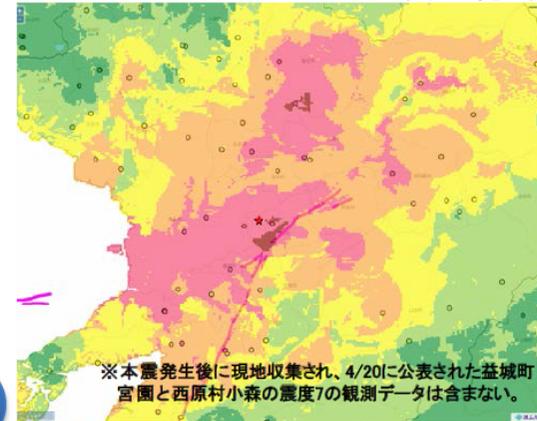
- ・地震発生後29秒後から情報発信を開始
- ・10分程度で合計7報を発信



推定震度

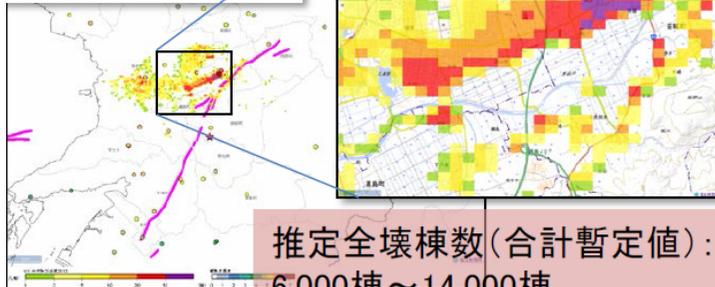
4/16 本震:M7.3地震

- ・地震発生後29秒後から情報発信を開始
- ・11分程度で8報を発信 M6.5地震の約4倍

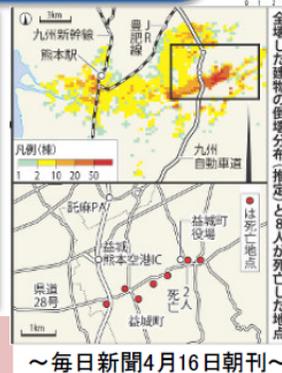


推定全壊棟数

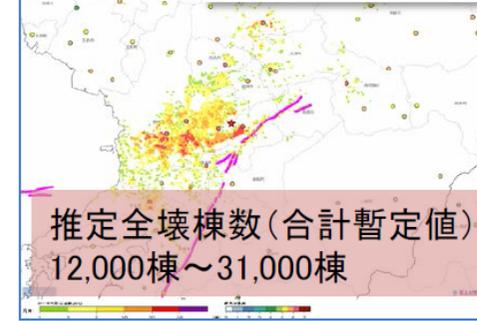
4/15防災科研クライシスレスポンスサイトより公開



推定全壊棟数(合計暫定値):
6,000棟～14,000棟



4/16防災科研クライシスレスポンスサイトより公開



推定全壊棟数(合計暫定値):
12,000棟～31,000棟

※推定に前の地震の影響は考慮していない。

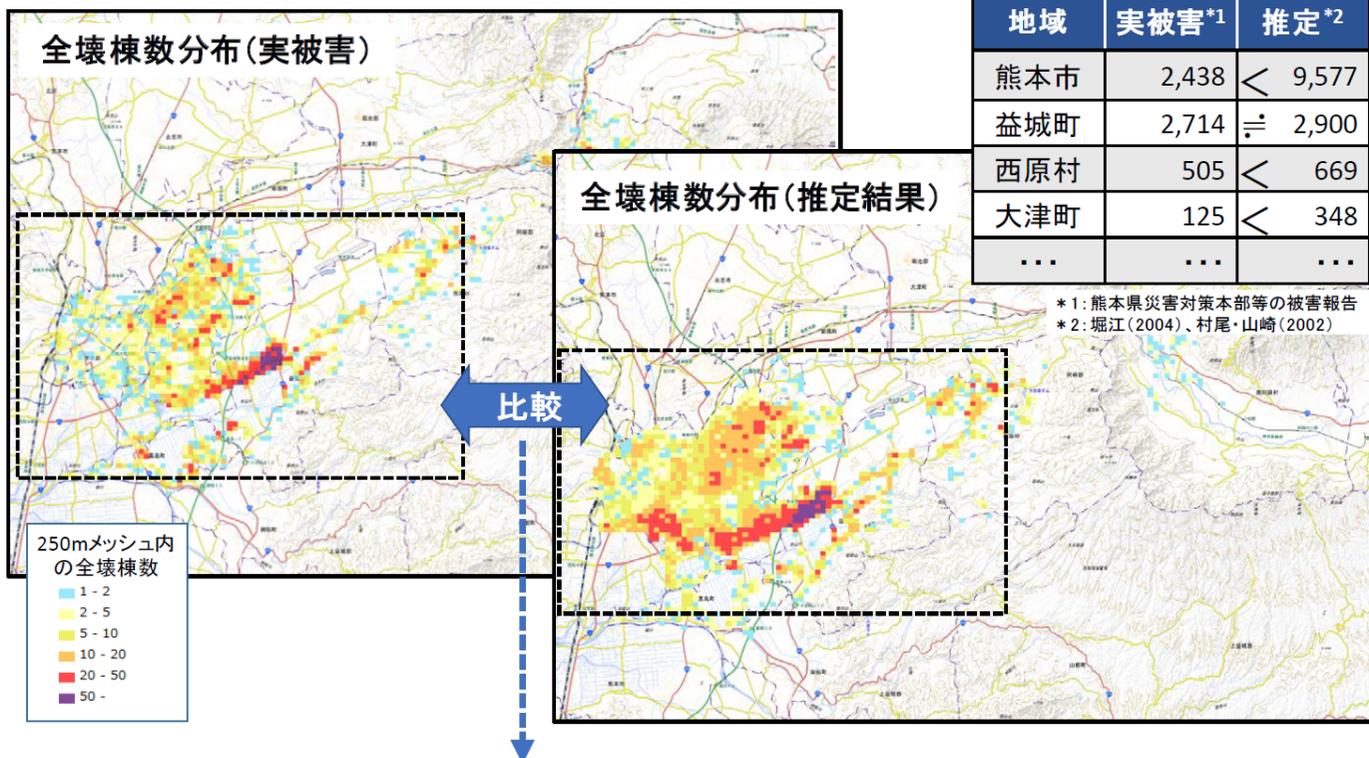
出典：国立研究開発法人 防災科学技術研究所「リアルタイム地震被害推定システムの開発」
<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/higainintei/dai3kai/pdf/sanko01.pdf>

推定被害と実被害の比較

ある程度の被害分布は把握できたが、被害レベルが過大評価になった

▼構築したデータデータベースを元に実被害分布図を作成

建物の実被害と推定の比較の一例(棟数)

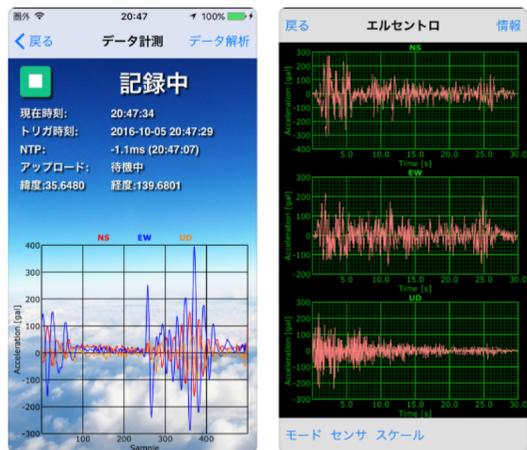


- ・定性的な建物被害の空間分布は、実際の被害状況と調和的である。
- ・被害レベルの評価が過大傾向にある。

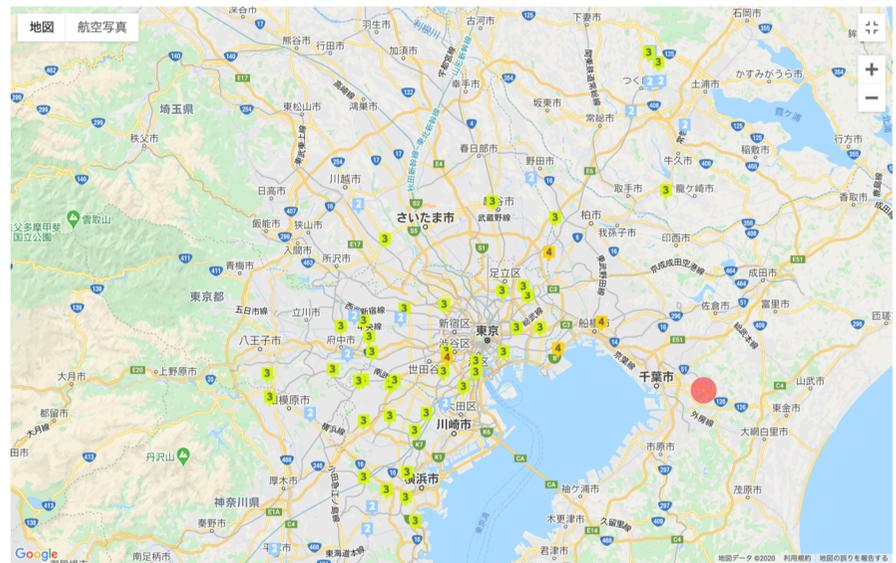
出典：国立研究開発法人 防災科学技術研究所「リアルタイム地震被害推定システムの開発」
<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/higainintei/dai3kai/pdf/sanko01.pdf>

実被害を把握する取り組み ～多点での定量観測～

高密度な地震観測網を構築し、震度情報や建物の被害状況を定量的に集めることで、より正確な被害状況を早期に把握できる



iOSアプリ「i地震」



クラウドサーバ「Geonavi」

防災科学技術研究所

- ・「Geonavi」の共同開発
 - ・首都圏を中心としたレジリエンス総合向上プロジェクトにて「i地震」を配布しモニタリング実施中
- <https://www.iishincheck.com/>

東京都

- 【中小企業振興公社】
- ・新事業創出プロジェクトにて300ヶ所に「i地震」を配布し市民が計測に参加
- 【産業技術研究センター】
- ・IoT化支援事業にてIoT地震計PL200を開発

SAP ジャパン

- ・計測記録のビッグデータ活用システム「my震度」を構築
- ・東南アジア圏でCSR活動 One Billion Livesに展開

実被害を把握する取り組み ～各社の取り組み～

クラウド環境を利用した地震観測網を構築する動きは各社で広がっている
但し、個別に構築していくのは、コスト面で限界もあり、効率的でない

旭化成ホームズ株式会社



地震発生時の個別建物被害の即時推定を可能とする「IoT防災情報システム LONGLIFE AEDGiS（ロングライフイージス）」～2021年度までに東京23区全域での運用を目指す～

<https://www.asahi-kasei.co.jp/j-koho/press/20200108/index/>

一般社団法人工務店フォーラム

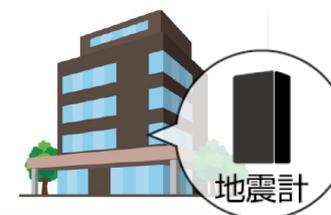
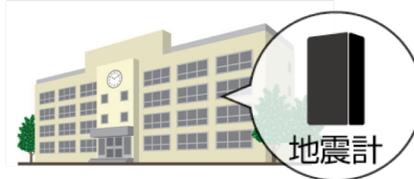


国土交通省 住宅産業技術イノベーション促進事業に採択。地震波による解析結果を耐震設計に反映し、地震発生後、クラウド環境を利用して損傷解析結果を提供。

<http://www.masuda-inc.co.jp/news/20190728155309.html>

東京パワーテクノロジー株式会社

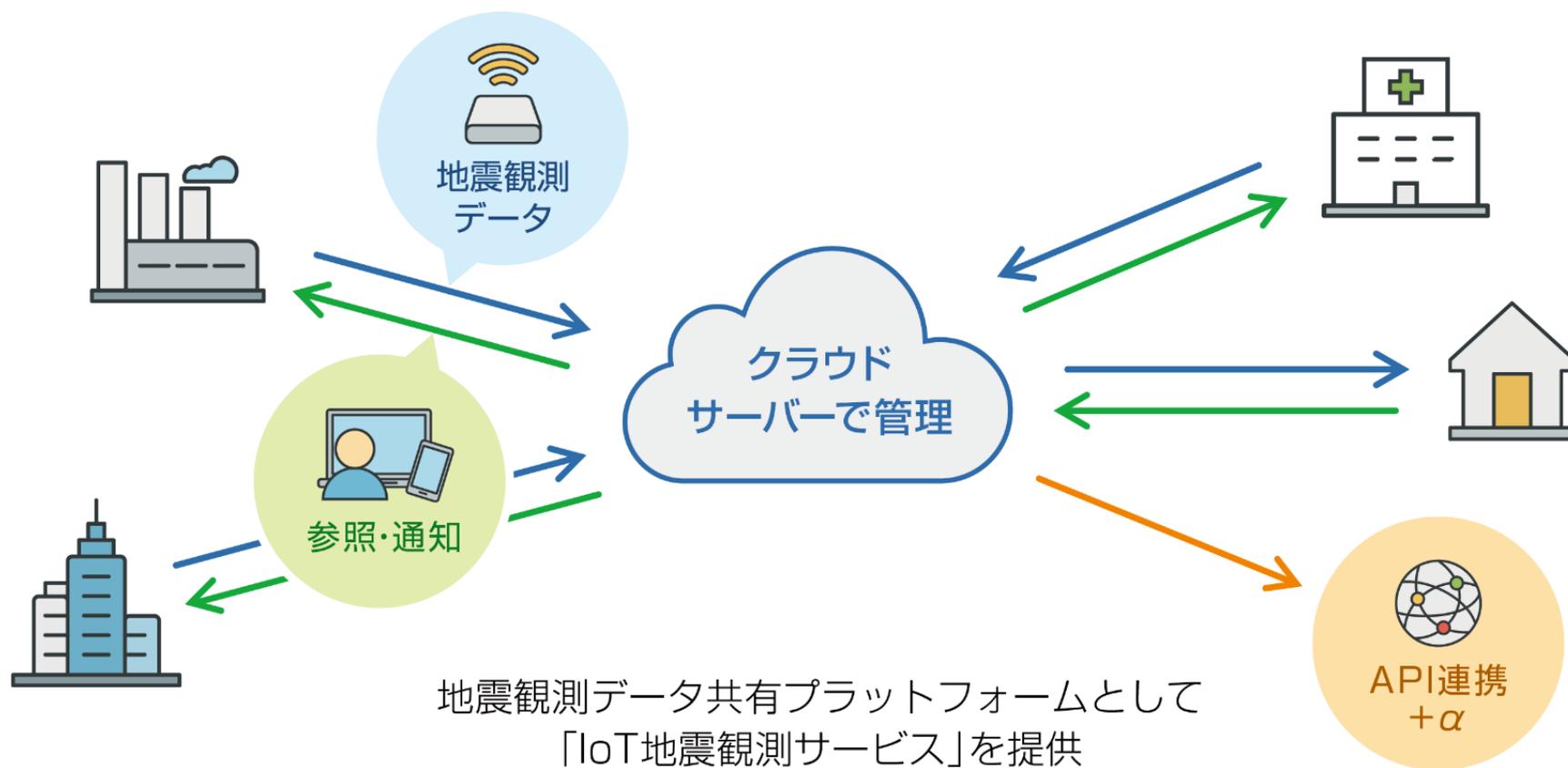
計150台のIoT地震計を浜通りの自治体建物に設置。震度6強以上の地震発生時、社内資格保有者により建物応急危険度判定を実施。



IoT地震観測サービス

各社で観測した震度や建物被害情報を共有することで高密度な地震観測網を実現

データを相互利用できる社会を目指す



業種の垣根を超えたデータ共有が社会にもたらすメリット

震度や建物被害情報を共有、相互利用することにより、様々な業種で防災・減災に役立つ

拠点の被害状況の早期把握

安全確保、事業継続判断、初動体制構築、人員リソース適切配置、
早期復旧、情報公開による企業価値向上



製造業

- ・サプライチェーンの被害状況把握



運輸業

- ・物流網の被害状況把握
- ・駅等での誘導案内



金融業・保険業

- ・顧客資産の損害把握
- ・支払いの迅速化



不動産業

- ・テナント、利用者へのアナウンス
- ・帰宅困難者の受入れ判断



医療・福祉

- ・医療、福祉従事者の招集
- ・家族への安心情報の提供



教育

- ・家族への安心情報の提供



自治体

- ・地域の被害状況の把握
- ・避難者の受入れ判断
- ・住民への正確な情報伝達



大学・研究機関 コンサル業

- ・集まってきたデータによる研究
- ・データを利用した分析、コンサルティング

将来の安心・安全な生活にむけて

IoT地震観測サービスを有効活用して
自社のBCPやCSRを強化しませんか？