

**EDISON**

Earth Disaster Intelligent System & Operational Network

# 災害情報活用プラットフォーム Earth Disaster Intelligent System Operational Network



# 災害情報活用プラットフォーム

## Earth Disaster Intelligent System Operational Network

EDISON では地域や地方公共団体が抱える防災・減災に関する様々な課題把握や、空間情報を活用したリスク認知や課題の可視化を通じ、地方公共団体への災害対応の高度化、防災教育・地域防災活動の支援と教育体制の強化、事業継続計画（BCP）をはじめとする事業者への災害対応支援を図る。災害サイクルの中で一元的なデータの利活用を進め災害リスク分析評価・災害時の情報共有・防災教育等の基幹システムで構成される。



災害情報のアーカイブと防災教育への活用

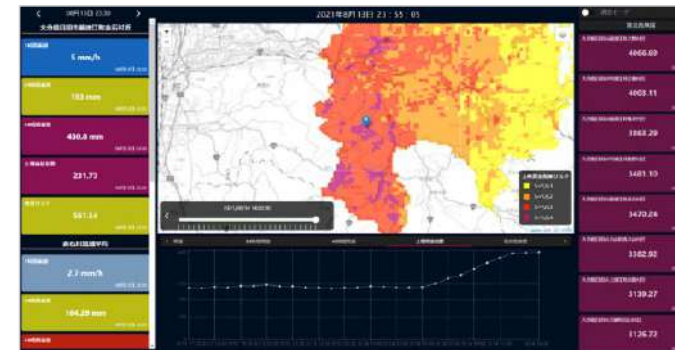


関係機関との連携によるドローン情報共有および画像解析

### 空間情報の高度活用社会



### 危機管理



関係機関との連携による多様な情報の集約・分析・評価



空間情報とダッシュボードによるデータの可視化

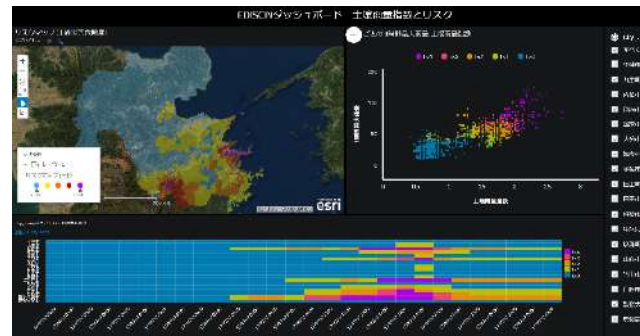
# 防災・減災 DX を実現するための EDiSON とリスクマネジメントの構築

## 大分県災害データアーカイブ



1300年間で発生した大分県内の災害情報約5000件を収録。NHK大分放送局と共同開発

## 災害情報ダッシュボード



大分県災害対応支援システムと災害リスク評価システムを連動し、災害情報をリアルタイムに分析・可視化

## 災害リスク評価システム



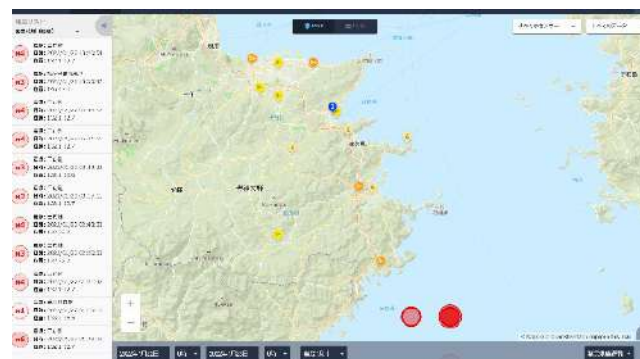
気象庁からの解析雨量をもとに、500mメッシュで15時間先までの災害リスクをリアルタイムに評価

## ドローン情報共有化システム



災害時にドローンで撮影された動画を一元的に集約。動画から三次元情報の生成やLAS等の点群データの活用機能を有し、大分県災害対応支援システムと連動。

## 避難所地震評価システム



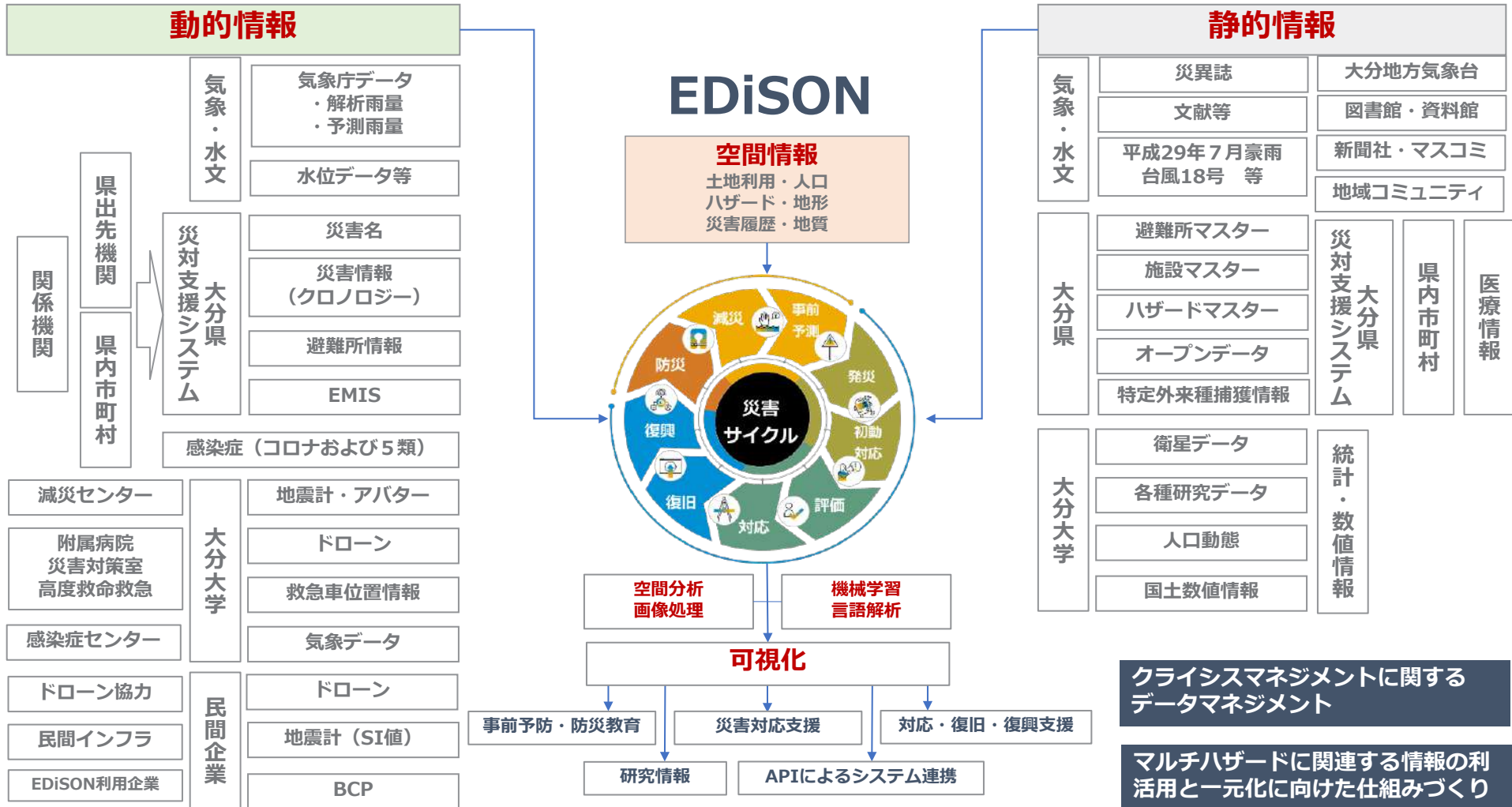
大分県内の主要な指定避難所等（約47箇所）において、震災時の計測震度および層間変位による建物の健全化を評価

## 河川水位システム



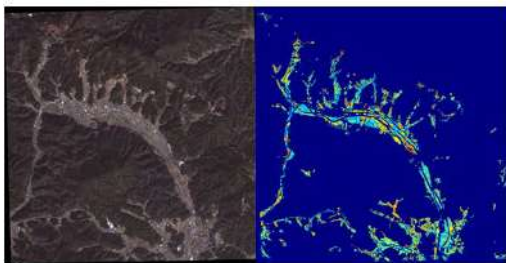
大分県内の主要河川における水位および危機管理型水位をAIにより予測

# 構成図

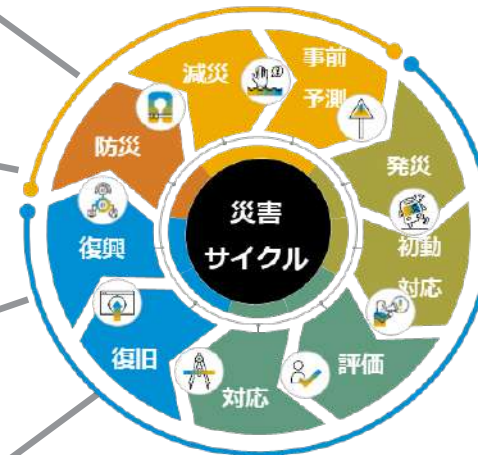




# 災害時の対応に必要な「データの見える化」と「リアルタイム化」



EDiSONに統合化されたデータ群



データの整理  
目的に応じて分析



多次元分析

EDiSON  
ダッシュボード





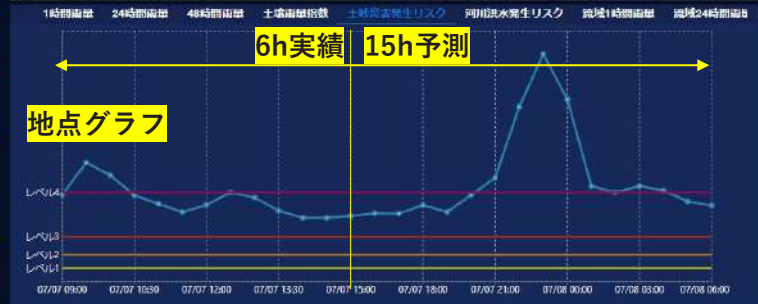
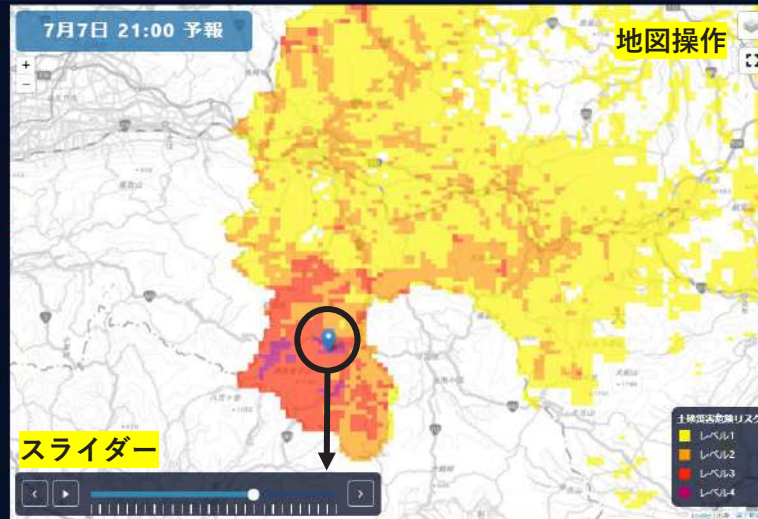


# 災害リスクを先読した災害時対応（防災の高度化）

## 地点詳細情報

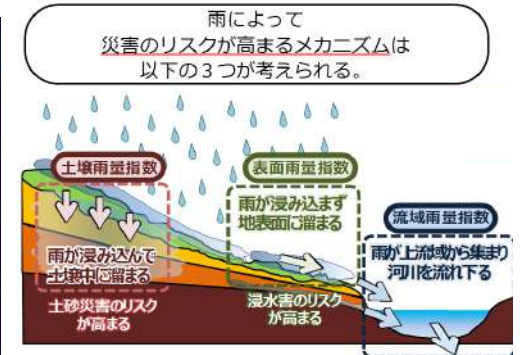
日田市中津江村飯野

1時間雨量	22 mm/h	7月7日 21:00
24時間雨量	441 mm	7月7日 21:00
48時間雨量	752 mm	7月7日 21:00
土壌雨量指数	299.44	7月7日 21:00
土砂災害発生リスク	2326.85	7月7日 21:00
河川洪水発生リスク	26.66	7月7日 21:00
戦後川水系津江川		
1時間雨量	25.46 mm/h	7月7日 21:00
24時間雨量	396.27 mm	7月7日 21:00
48時間雨量	722.36 mm	7月7日 21:00
浸透量	6.53	7月7日 21:00
日田市平均		
1時間雨量	15.31 mm/h	7月7日 21:00



## 地点最大値予測 (15h以内)

竹田市大字九坐野	105.00 mm/h	7月8日 01:00
由布市大字西原	90.00 mm/h	7月8日 01:00
由布市大字大池	90.00 mm/h	7月8日 01:00
由布市大字香	90.00 mm/h	7月8日 01:00
大分市大字東院	90.00 mm/h	7月8日 01:00
由布市大字田代	90.00 mm/h	7月8日 01:00
大分市大字宮前	90.00 mm/h	7月8日 01:00
由布市大字三股	90.00 mm/h	7月8日 01:00
由布市大字栗林	90.00 mm/h	7月8日 01:00
由布市大字時候	90.00 mm/h	7月8日 01:00
由布市大字杉木	90.00 mm/h	7月8日 01:00
由布市大字横原	90.00 mm/h	7月8日 01:00



出典：気象庁

500mメッシュによる評価

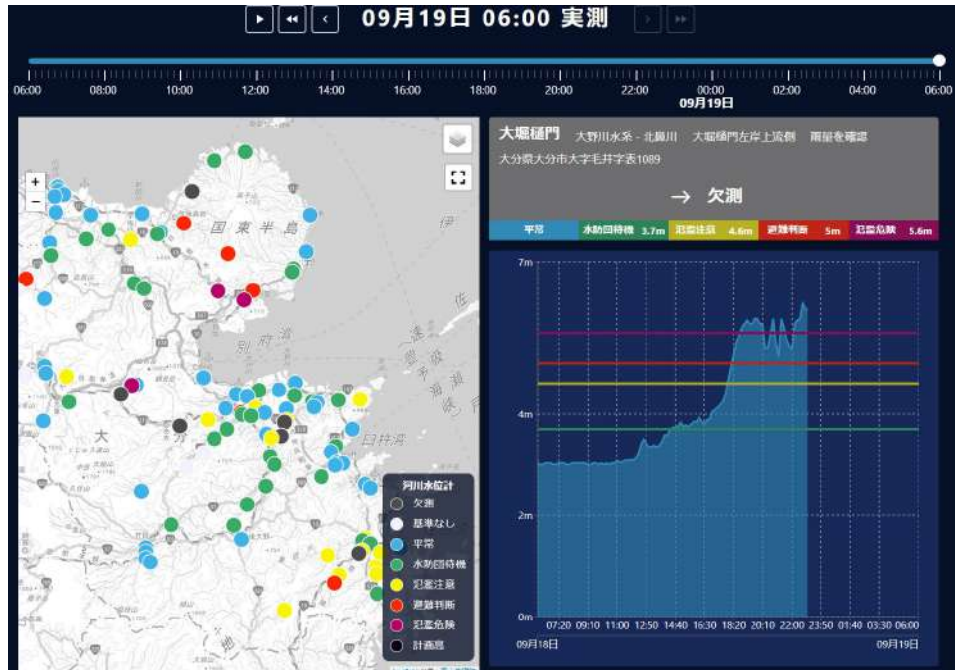
## 気象/流域情報

6時間前から15時間

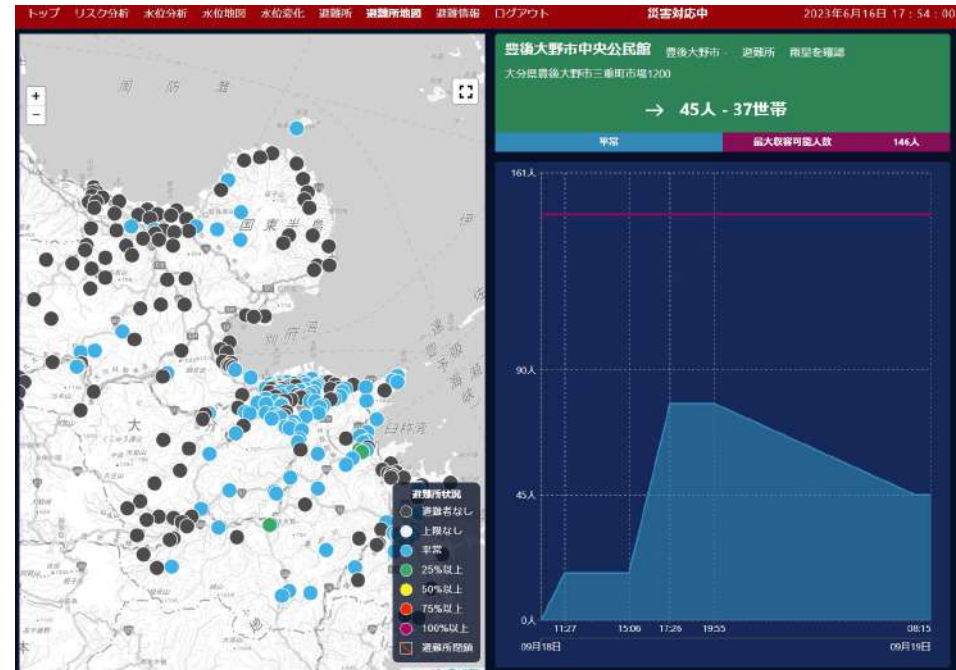
- 1・24・48h雨量
- 土壌雨量指数
- 1・24・48h流域平均雨量
- 流域雨量指数（平均流出量）
- 土砂災害発生リスク（独自指標）
- ハザードマップとの重ね合わせ
- 地点情報（市町村平均値、河川平均）

# 災害情報の集約と可視化

スライダーにより時系列変化を確認  
水位マップ（水位予測）



避難所情報のモニター管理  
避難者数の推移







# 過去に発生した災害級の降雨を活用したシミュレーション機能

過去に発生した災害級の降雨をもとに、その中心位置を大分県（中部・北部・南部）にセットすることで、気象災害のシミュレーションを実現するもの。ただし、気象条件および降雨の再現性は一切無視しているため、現実的にはあり得ない降雨パターンも発生することに注意が必要。また水害は河川水位の算出ができていないため流出量および流域降水量から判断する必要がある。

## リスク分析システム

## 6h前～現在～15h先

## ダッシュボード

### 令和2年7月豪雨

線状降水帯中心部を以下の地域にセット

#### ○線状降水帯大分県南部

期間：2020年7月2日 ～ 2020年7月4日

#### ○線状降水帯大分県杵築市

期間：2020年7月2日 ～ 2020年7月4日

#### ○線状降水帯大分県西部

期間：2020年7月2日 ～ 2020年7月4日

#### ○線状降水帯大分県中部

期間：2020年7月2日 ～ 2020年7月4日

### 令和4年台風14号

台風の中心部を以下の地域にセット

#### ○令和4年台風14号大分県中部・北部

期間：2020年7月2日 ～ 2020年7月4日

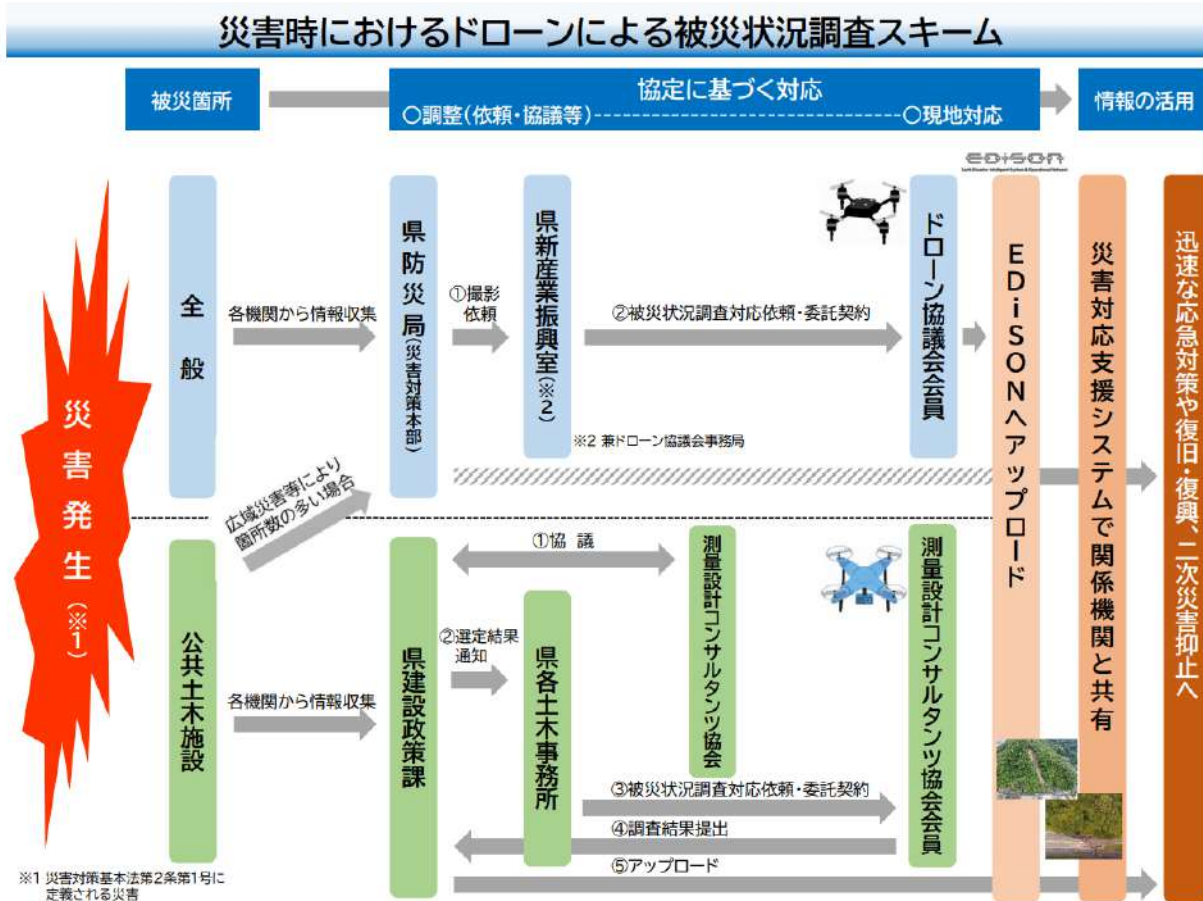
#### ○令和4年台風14号大分県西部

期間：2020年7月2日 ～ 2020年7月4日





# 大分県災害時におけるドローンによる EDiSON 緊急被災状況調査



## 協定締結式 (令和5年3月9日)

災害時におけるドローンによる緊急被災状況調査に関する協定 締結式



大分県ドローン協議会 村井副会長 (左) と大分県 吉田副知事 (右)

## ドローン協議会との「災害時におけるドローンによる緊急被災状況調査に関する協定」の概要

- 災害時のドローンによる調査は、被災状況の早期把握や救助活動の迅速化などより効果的な災害対応につながる事が期待される一方、災害時という非日常の環境下でドローンを飛行させるには、日頃からドローンを活用して業務を行うなど、一定のスキルやノウハウが求められる。
- このため、県が保有する災害情報と大分県ドローン協議会会員が保有するドローンスキル等を連携し、県内の被災状況を速やかに把握し、効果的な災害対応に繋げるための緊急被災状況調査に関する協定を締結するもの。
- 具体的には、県内で自然災害等が発生し、県がドローンによる調査が必要であると判断した場合に、事前に登録いただいた大分県ドローン協議会会員（以下「調査協力者」という。）に対して出動要請し、調査協力者が災害現場等を空撮の上、県に提供（EDiSONにアップロード）するもの。
- 県と調査協力者の間で有償の業務請負契約を締結するとともに、調査に従事したことにより負傷や第三者に対して損害を与えた場合の損害補償の責任者（従事者を雇用する調査協力者）を規定。
- その他、本協定による活動が円滑に行われるよう、防災訓練などを平常時からの協力体制を規定。



# 全自動化による EDiSON ドローン情報共有化システム

## EDiSON リスク分析

**アバター IoT地震計 クロノロジー 衛星分析**  
**土砂災害予測 水位洪水予測**

EDiSON側からの情報提供・通知については検討中

トリガー情報

### 自律型ドローン運用システム (KDDI製)

遠隔操作による運用を可能とする自動充電のための充電ステーション、モニタリング、防水防塵機能で構成されたドローンシステム。  
ドローンを活用したモニタリングシステム

状況調査

## EDiSON ドローン情報共有化システム

情報登録 情報提供  
システム連携

### 多様なデータ群

UAV:ドローン  
 全天候型  
 動画・写真  
 測量図  
 LiDAR  
 3D  
 赤外線  
 マルチスペクトル  
 夜間飛行も可能

### 情報登録機関

- 行政機関
- 協力企業

大分県と大分県ドローン協議会による災害時における緊急被災状況調査協定

調査依頼

大分県災害対応支援システム  
関係機関による情報の共有化



# 地震発生時における被害状況の即時把握を目的とした地震計設置

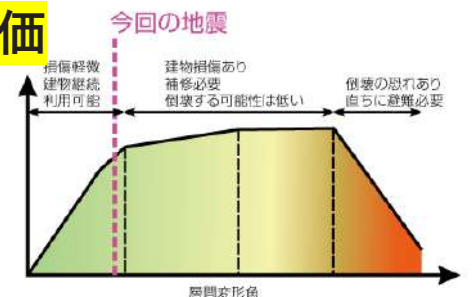
地震計測日時: 2022/06/26 21:45		建物の揺れ (1階/7階): 震度0 / 震度2	
建物名:	杵築市立山香病院		
建物構造:	鉄筋コンクリート造(RC)-ラーメン梁橋		
設置階/建物階数:	1/7/7		
計測日時:	2022/06/26 21:45		
1F JMA震度階級[計測震度]:	0[0.3]		
7F JMA震度階級[計測震度]:	2[2.2]		
1F 最大加速度[gal]:	X: 1.0	Y: 1.3	
7F 最大加速度[gal]:	X: 6.2	Y: 8.9	
最大層間変形角[rad]:	X: 1 / 102040	Y: 1 / 7127	



## 地震発生時の避難所および施設の被害状況を分析

### 層間変形角による建物評価

#### 避難所など地点ごとの震度をキャッチ



LET通信

地震計測日時: 2022/06/26 21:45		建物の揺れ (1階/7階): 震度0 / 震度2	
<b>点検不要</b>			
建物の構造体の健全性は保たれています			

地震発生後15分後に建物の健全度の解析結果をメールおよびシステムで表示



<設置: 66台・53施設>

### ○大分県内18市町村

- ・市庁舎、消防署
- ・公民館、病院 (医学部附属病院 杵築市立山香病院)

### ○大分大学施設

- ・旦野原キャンパス
- ・挾間キャンパス (附属病院)
- ・王子キャンパス (特別支援学校)

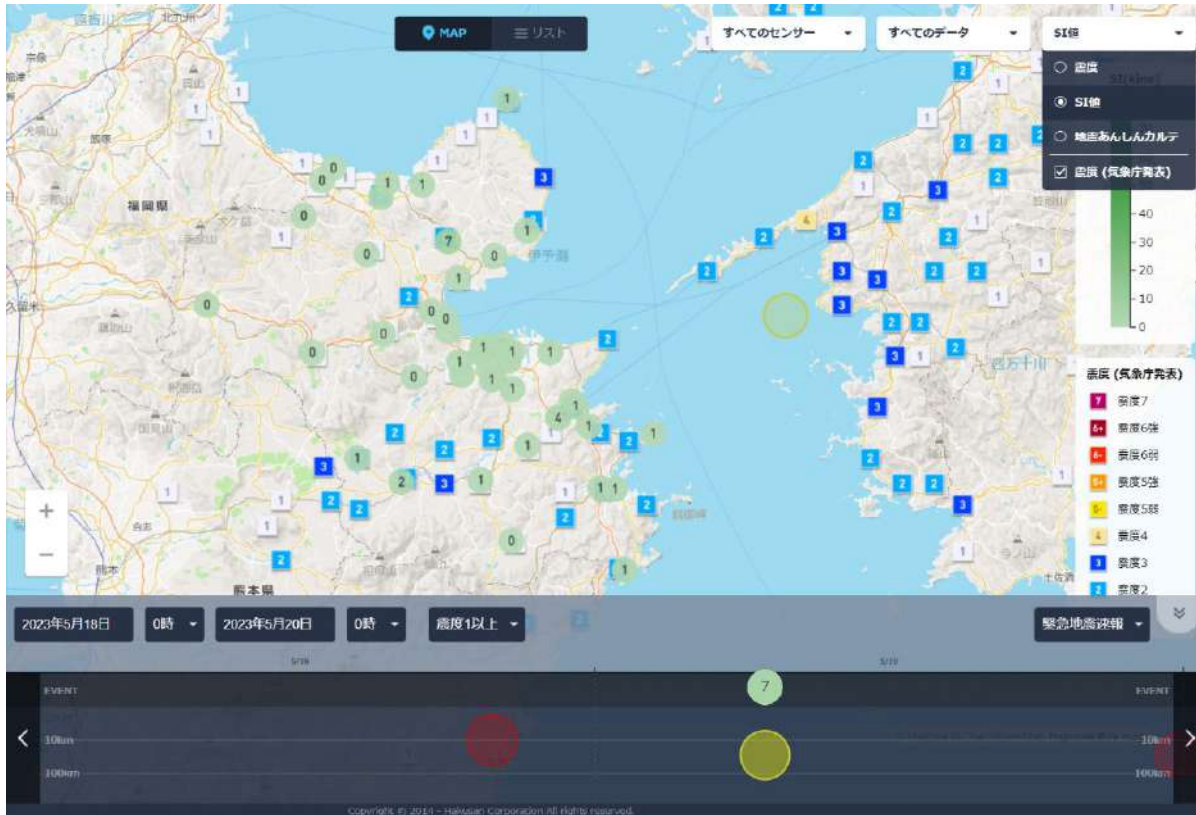
### ○民間施設

- ・大分市内A社20階 (長周期計測用)
- ・民間インフラ施設 (6箇所)

測定では地震発生時の地震動 (震度)、加速度 (gal)、SI値 (kine) による施設被害損壊度を把握できる数値を表示

# EDiSON IoT 地震観測システムの概要

## 2023年5月19日 豊後水道で発生したM4の地震結果



地震発生時に計測震度・地震動、SI値、カルテを表示

### ■ 計測情報メール（大分大学CERD）

管理端末で設定値以上の震度を計測した時、速報値として震度情報が大分大学CERDに届きます。

### ■ 緊急地震速報に紐づく計測情報メール（設置関係者）

緊急地震速報が発報された15分以内に、設置した各建物の震度情報をメールで関係機関に一斉送信します。

### ■ 端末接続状態メール（大分大学CERD）

毎日定時に、接続が切れている端末の情報を大分大学CERDで確認しています。

### ・ 被災度推定※機能

※精度評価については研究のため完全なものではありません。

2点設置された施設に関して計測した加速度を用いて建物への揺れの影響を推定します。現在、研究中であり結果を断定するものではありません。





# 大分県災害データアーカイブでハザードマップと重ねて見る過去の災害

**NHK大分放送局のアーカイブ映像**

【平成5年9月台風第13号】土砂崩れが発生し一時通行止めになった。

1993(平成5)年9月3日 台風13号 大分市下白木

**自然災害伝承碑**

慰霊碑  
平成二十年四月十一日  
金吉地区山地崩壊災害  
事故犠牲者  
慰霊碑  
昭和二十二年  
金吉地区災害協議会 立

**大分県公文書館写真 大分合同新聞記事**

大分市 柳通り  
【平成11年9月台風第18号】台風18号…  
エリア：大分市  
発生日：1970年1月1日  
[詳しく見る](#)

大分市 梅ヶ丘  
【平成11年9月台風第18号】市道中戸次…  
エリア：大分市  
発生日：1970年1月1日  
[詳しく見る](#)

大分市 橋浜町  
【平成11年9月台風第18号】自転車に乗…  
エリア：大分市  
発生日：1970年1月1日  
[詳しく見る](#)

大分市 千歳  
【平成11年9月台風第18号】10階建て…  
エリア：大分市  
発生日：1970年1月1日

令和5年9月より大分県災害データアーカイブと国土地理院「地理院地図」がデータ連携を開始

大分市 災害の種類 年代 写真・動画 フリーワード 検索

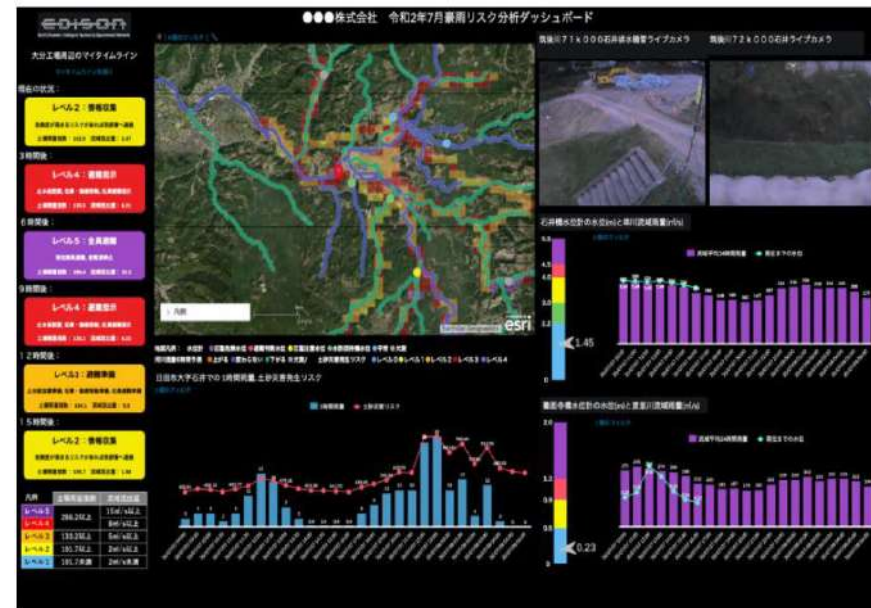
# 災害対応から BCP への活用まで（民間企業への活用）

## データ活用で実現した「災害対策の高度化」

様々なデータをEDISONに統合することで、「災害リスク評価」「初動対応の迅速化」を図り、災害対策の高度化を実現する

機能名	用途（自治体）	用途（民間）
リアルタイム発災解析 15時間予測 リアルタイムアラート	避難指示タイミング 避難指示経路分析 避難指示	操業停止 従業員避難 従業員避難指示
リスク(被害)発生評価	被害想定・ 避難優先順位 被害状況確認	物流管理 支店ごとの被災想定 重機・機材避難 支店ごとの被災状況確認
発災シミュレーション	発災時訓練、 被害シミュレーション	発災時訓練、 被害シミュレーション
衛星データ解析共有機能 (開発中)	被災状況の広域確認	圃場、工場、 物流広域確認
ドローン情報共有機能	被災状況の見える化	被災状況の見える化
データアーカイブ (シミュレーション)	防災教育 地域別防災意識 頭上訓練	企業毎BCP被害想定 行動の教育

## 大分県事業による 先端技術を活用した企業防災力向上



大分県内15社を対象とした実証実験を実施中



# EDiSON を活用した防災活動への応用

## 災害から命を守る「我が」家の約束の書き方

このシートは、災害時の対応を事前に家族で話し合い、いざという時には迷うことなく素早く行動に移すことができるよう、また、もし家族が別々の場所で被災したときも、情報を共有することで落ち着いて行動できるように準備をするものです。作成後、目につくところに貼るといいでしょう。



小さいお子さんや高齢者がいる世帯はどのタイミングで避難をするか話し合みましょう。早めの避難を心掛けて！

**湯平地区 災害から命を守る 湯平 太郎 家の約束**

避難開始	① 大雨・洪水警報がでたら ② 警戒レベル3 高齢者等避難がでたら
避難場所	① 大分市の華子（娘）の家 ② 指定避難所 湯布院B&C海洋センター
声かけ	① 隣の寅次郎さん（足が悪いので早めに） ② お向かいの麻生さん（一緒に避難）
緊急連絡	① 華子（娘） 090-□□□□-□□□□ ② 小太郎（息子） 090-□□□□-△△△△

警戒レベル	避難情報種別	情報収集ツール
5	まんぼう警報（まんぼう） <b>緊急安全確保</b>	NIKKを見る 防災ラジオ 携帯
4	避難指示	
3	高齢者等避難	非常持ち出し品
2	大雨・洪水 高齢者等避難（緊急時）	病院の薬 保険証・お薬手帳
1	早期注意情報（緊急時）	

避難する場所はあらかじめ決めておき、万が一の時はそこに避難をするよ。と、連絡を取っておくといいと思います。

災害の人的被害を防ぐには、住んでいるご近所の助け合い「近助」が一番効果的です。お互いに声を掛け合い、状況を確認して行動に移しましょう。

日頃、薬を飲んでいる方は必ず準備を忘れないようにしましょう！



EDiSONによる過去の災害データ（気象や危険度）を活用した地域防災活動（DIG・マイタイムライン・ワークショップなど）

減災センターでは地域での集まりの際に個人、あるいはみんなで考えることができる“我が家の約束”シートを提供しています。

## (2) リスト表示

全端末の情報がリスト表示されます。見たい端末を選択します。



Geonavi	計測情報	端末情報	地震情報	IoT地震計ML		
端末リスト		MAP	リスト	すべてのセンサー		
状況	端末名	構造物名	設置階	緯度, 経度	管理ユーザー	最終更新時刻
●	001	大分市 大分西部公民館	1F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/09/23 07:25
●	002	大分市 大分西部公民館	4F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/09/24 04:17
●	003	大分市 明治明野公民館	2F	33.2, 131.7	大分大学減災・復...	2022/10/06 01:41
●	004	大分市 大南公民館	1F	33.2, 131.7	大分大学減災・復...	2022/10/06 02:17
●	005	大分市 大南公民館	3F	33.2, 131.7	大分大学減災・復...	2022/09/23 08:24
●	006	大分市 坂ノ市公民館	2F	33.2, 131.7	大分大学減災・復...	2022/09/28 01:41
●	007	佐伯市 佐伯市役所	1F	33.0, 131.9	大分大学減災・復...	2022/09/28 01:40
●	008	佐伯市 佐伯市役所	6F	33.0, 131.9	大分大学減災・復...	2022/09/28 06:53
●	009	佐伯市 佐伯市消防本部	1F	33.0, 131.9	大分大学減災・復...	2022/09/28 07:31
●	010	佐伯市 佐伯市消防本部	3F	33.0, 131.9	大分大学減災・復...	2022/10/03 02:37
●	011	佐伯市 宇目振興局	2F	32.9, 131.7	大分大学減災・復...	2022/10/06 01:38

Copyright © 2014 - Hokusan Corporation All rights reserved.



## (2) リスト表示

情報を見たい端末を選択します。

状態	端末名	構造物名	設置階	緯度, 経度	管理ユーザー	最終更新時刻
●	050	杵築市立山善病院	7F	33.4, 131.5	大分大学減災・復...	2022/10/06 02:13
●	051	大分合同新聞本社ビル	1F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/10/06 01:35
●	052	大分合同新聞本社ビル	20F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/09/23 07:52
●	053	大分大学附属特別支援学校	1F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/09/23 07:26
●	054	大分大学附属特別支援学校	3F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/09/23 08:56
●	055	大分大学医学部附属病院 高 度...	1F	33.2, 131.5	大分大学減災・復...	2022/09/28 01:10
●	056	大分大学医学部附属病院 高 度...	4F	33.2, 131.5	大分大学減災・復...	2022/09/23 02:13
●	057	大分大学本部管理棟	1F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/09/23 06:20
●	058	大分大学本部管理棟	3F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/09/23 09:01
●	059	大分大学減災センター	1F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/09/23 07:55
●	060	大分大学減災センター	4F	33.2, 131.6	大分大学減災・復...	2022/09/26 06:23







# ログアウト方法

# ①ユーザー名をクリックする

画面右上のユーザー名をクリックします。

The screenshot displays the Geonavi IoT Earthquake Monitoring System interface. The top navigation bar includes 'Geonavi', '計測情報', '端末情報', and '地震情報'. The user name 'IoT地震計ML' is highlighted in a red box in the top right corner. The main area features a map of Japan with red circles representing earthquake locations. On the left, a list of earthquakes is shown, including details such as magnitude (M4, M3, M6), time, and location. On the right, there are filters for sensors and data. At the bottom, there are date and time filters, and a '緊急地震速報' button.



## ② ログアウトをクリック

ドロップダウンリストのログアウトをクリックします。

The screenshot displays the Geonavi IoT Earthquake Monitoring System interface. The main map shows Japan with various earthquake data points. On the right side, there is a user information dropdown menu with 'ログアウト' (Logout) highlighted in a red box. The interface includes a sidebar with earthquake lists, a main map area, and a right-hand panel with a legend and user options.

震源	日時	位置
秋田県沖	2022/10/03 12:07:14	139.1 40.3
三陸沖	2022/10/03 08:51:36	142.8 37.8
茨城県南部	2022/10/03 08:05:43	139.9 36.1
宮城県沖	2022/10/03 07:45:38	141.9 38.5
茨城県沖	2022/10/03 07:35:20	141.6 36.6
千葉県北西部	2022/10/03 02:33:17	140.1 35.5
奄美大島近海	2022/10/02 09:09:53	130.3 27.1
大隅半島東方沖	2022/10/02 00:02:31	131.6 31.3
九州地方南東沖		