

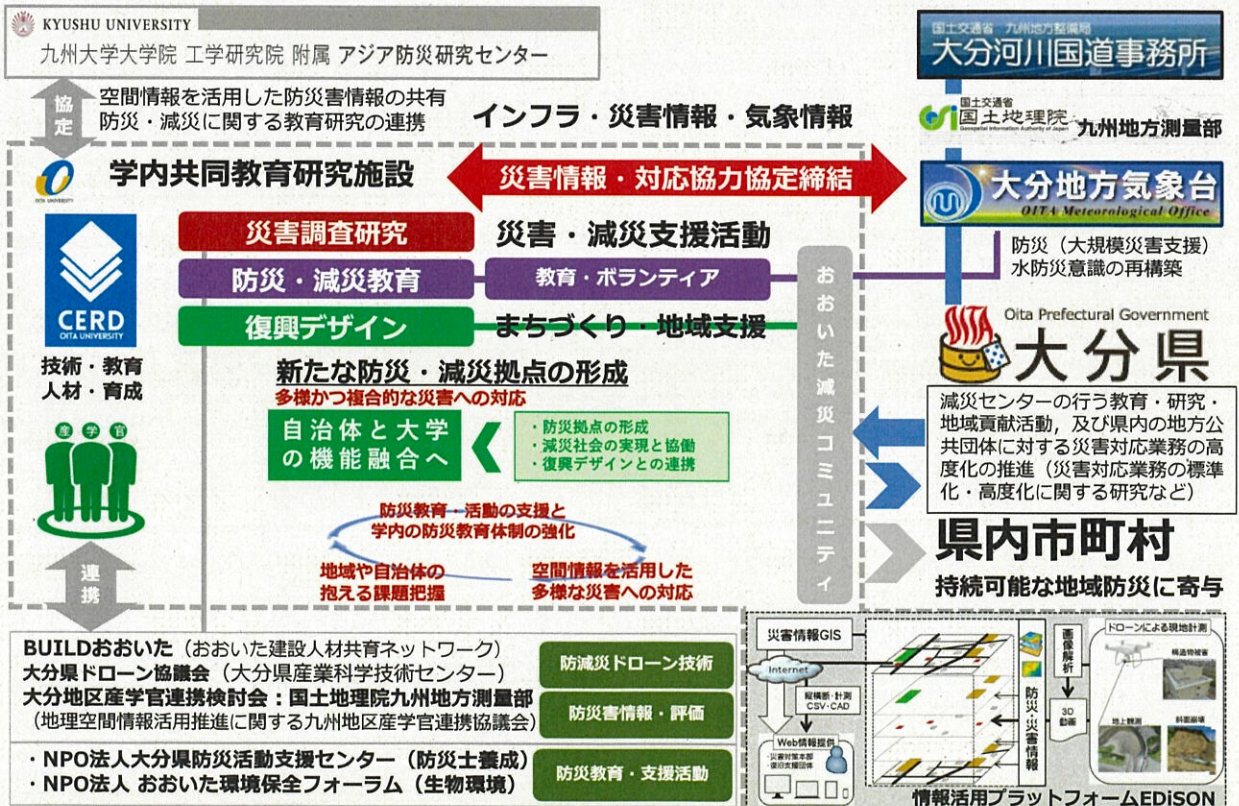


災害時におけるドローン情報共有実証実験



2019年12月

大分大学減災・復興デザイン教育研究センターの連携組織



多様かつ複合的な災害への対応（災害情報活用プラットフォーム）

多様な災害への備えに向けた産学官が一体した機能融合型モデル構築へ

大学発ベンチャーを想定

持続可能な事業へ展開

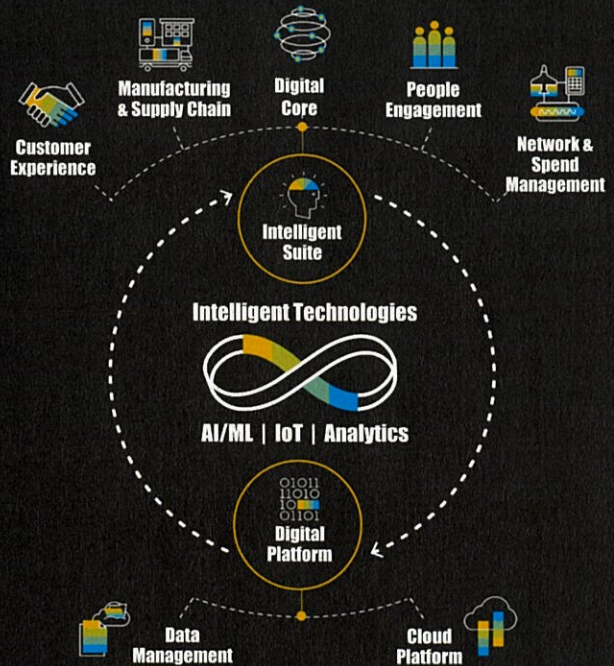
災害予測・リスクの可視化

情報共有化のシステム構築

災害情報（過去・現在）の集約



災害情報活用プラットフォーム（EDiSON）

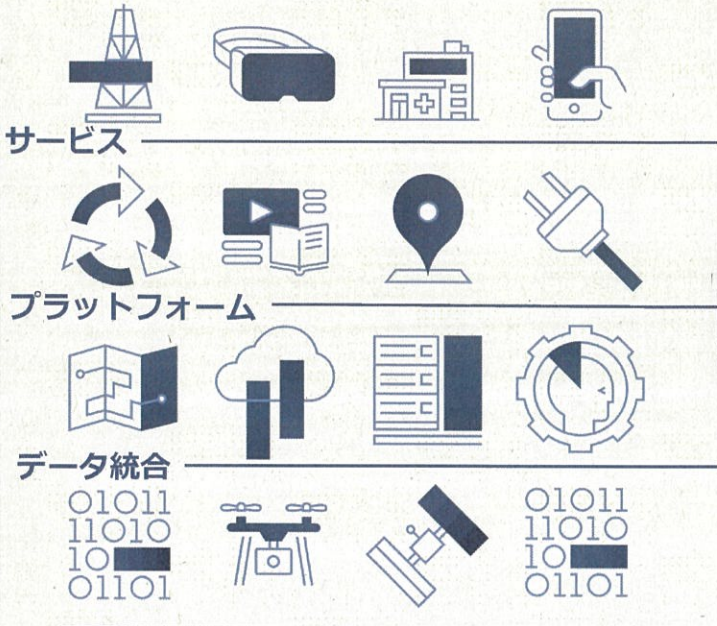


- ◆ 災害情報データアーカイブ
- ◆ ドローンデータ共有システム
- ◆ 災害リスク評価システム
- ◆ 防災・減災教育システム

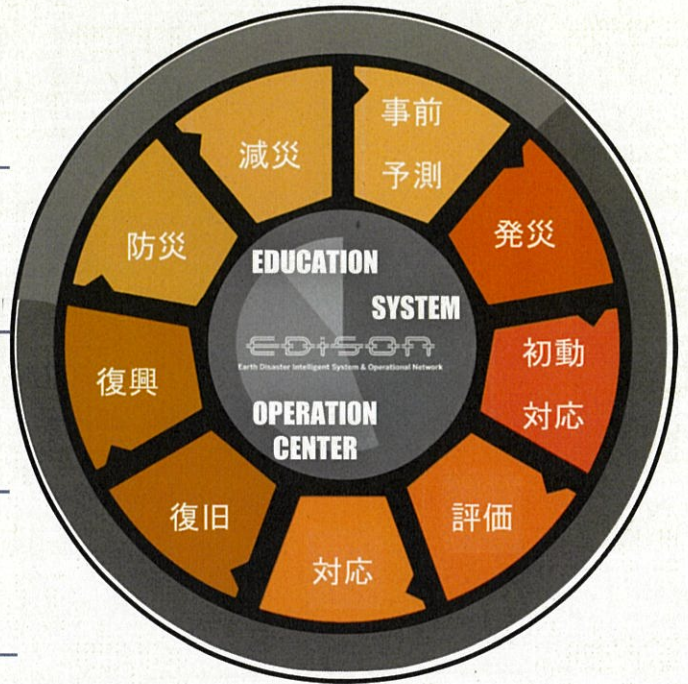
災害情報活用プラットフォーム（EDiSON）

「防災・減災」先端技術の活用

ユーザーのアクション



データの集約



災害時におけるドローン情報共有化の現状

10月13日長野県長野市で発生した千曲川被災状況
衛星 (True Color)



台風19号に関する クライシスレスポンスサイト) 防災科研

ドローン動画

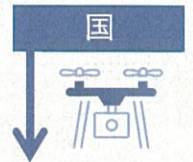


長野県長野市大字穂保付近 (国土交通省国土地理院撮影)

近年のドローンはその機動力や性能性（全天候型や夜間飛行）において迅速な災害情報として有用

国機関による広域被災状況把握共有化 (SIP4D)

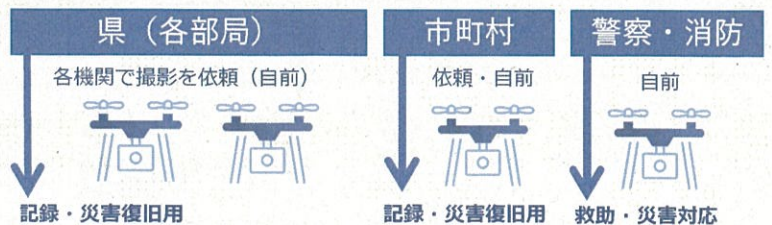
SIP4D (SIP「国家レジリエンス (防災・減災) の強化」) 被災状況解析・共有システム開発
自然災害の発生エリアを観測・予測データから推定し、その情報から衛星等により観測を行い、**広域被災状況把握及びシミュレーション結果と共に災害対応機関へ迅速に提供する技術を開発**する。
引用 (国家レジリエンスの強化) : http://www.nied-sip2.bosai.go.jp/research-and-development/theme_2.html



ドローンについては国土地理院が動画を公開 (共有化) しており、すべての国機関の情報共有化されているわけではない

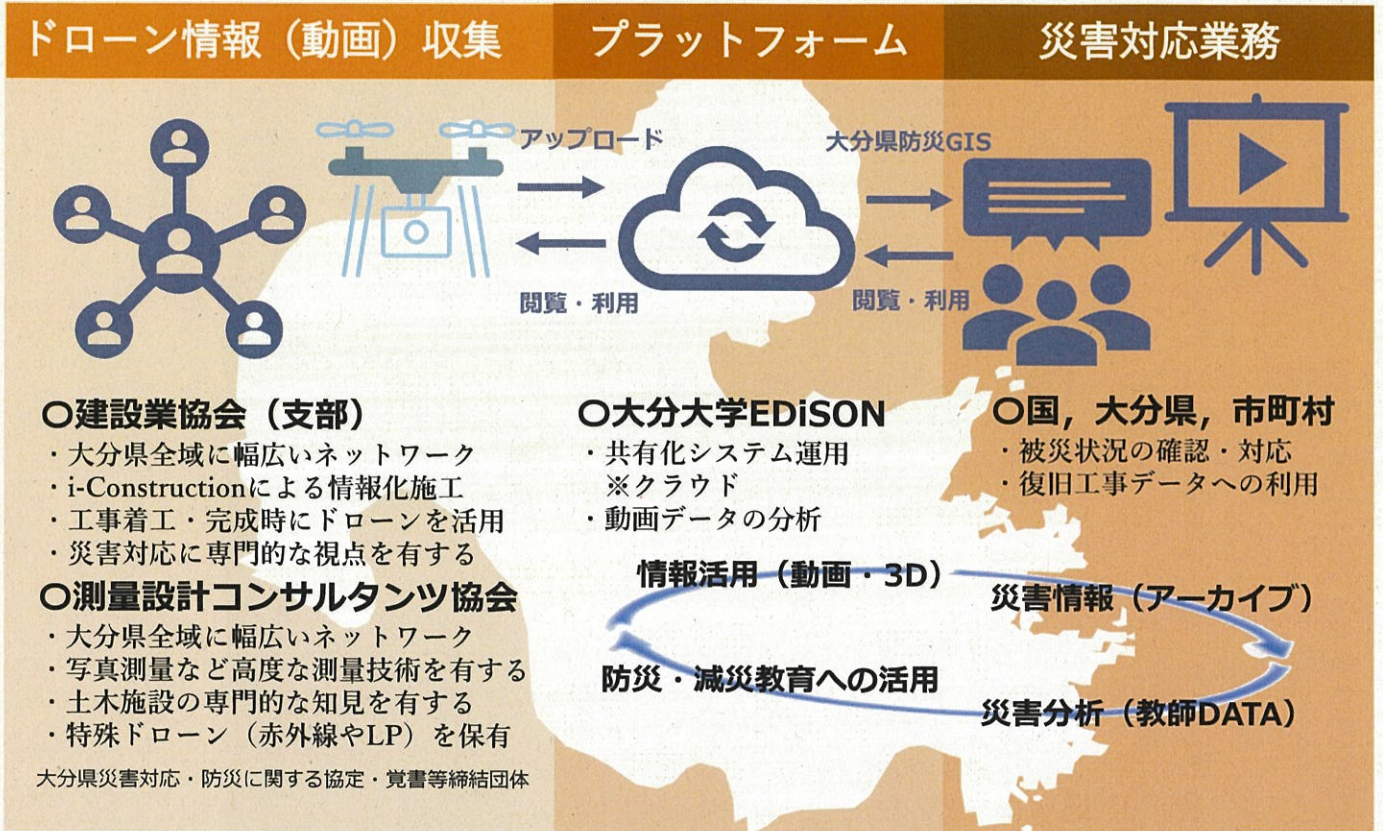
各機関におけるホームページやクライシスレスポンスサイト (SIP4D) にて情報の共有

県域レベル



災害対策本部

災害時におけるドローンデータ (動画や3D) については、県や自治体あるいは部局、または警察や消防で運用や活用の方法が異なる (個別に対応)。
迅速な災害対応が重要となるなかで、災害時に局所的な災害情報を把握 (共有) することが重要であるが、情報を共有化するための仕組み (システム) がない。



DID地区や夜間飛行に関しては事前許可が必要であるが、実災害への対応に関しては今後検討 (飛行場等のドローン飛行禁止地区は原則禁止)

ドローンデータ共有システム 概要



ドローンデータ共有システム システム画像 (TOP)

Public

my activity

#大分市

#津久見

臼杵市深江 河道閉塞
2017年9月23日 10:00
流れ込んだ土砂の影響で、河道が塞がれている。
#臼杵市

大野川右岸
2017年9月18日 10:00
県内を流れる最長の河川、大野川の右岸に位置する田畑だが、道路は泥をかぶっており、植物も斜めに傾いている。このことから、このあたり一帯も冠水していたと考えられる。
#大分市

大野川右岸
2017年9月18日 10:00
県内を流れる最長の河川、大野川の右岸に位置する田畑だが、道路は泥をかぶっており、植物も斜めに傾いている。このことから、このあたり一帯も冠水していたと考えられる。
#大分市

津久見市徳浦 土砂崩れ
2017年9月23日 10:00
大雨により大規模な土砂崩れが発生した
#津久見

臼杵市北海添
2017年9月23日 10:00
土砂が崩れ道を寸断している。

日田市鶴河内 土砂崩れ

下郡バイパス被害状況

津久見駅南口
2017年9月18日 10:00
木々や泥が道路に堆積している

Droneデータ共有システム システム画像 (ファイルアップロード)

ファイルアップロード

ファイルを選択する



崩落現場

撮影日: 2019-07-01

時間: 10:47

33.4854347,131.1202308

説明



崩落現場2

撮影日: 2019-07-01

時間: 10:48

位置情報なし

説明

撮影位置の情報付与
場所が自動取得できない場合や調整が必要な場合



ドローンデータ共有システム システム画像 (地図上マッピング)

EDISON Earth Disaster Mitigation System & Operational Network

Home Map Upload ユーザー関連 管理 ログアウト

Tag

地図 航空写真

津久見市徳浦 土砂崩れ
大雨により大規模な土砂崩れが発生した

津久見市徳浦 土砂崩れ
2017年9月23日 10:00
大雨により大規模な土砂崩れが発生した

白杵市深江 河道閉塞 白杵市北海浜 大野川右岸 日田市鶴河内 土砂崩れ 津久見市徳浦 土砂崩れ 佐伯市海崎 2017年台風18号

© CERD 2019.

Droneデータ共有システム システム画像 (地図上マッピング)

EDISON Earth Disaster Mitigation System & Operational Network

Home Map Upload ユーザー関連 管理 ログアウト

Tag

3D 地図 航空写真

中津市耶馬溪町金吉山崩れ
雨がほとんど降っていない状況下で、山の斜面が幅200m、高さ約100mにわたって崩壊した。

3Dモデルがある場合は表示

中津市耶馬溪町金吉山崩れ
2018年4月11日 10:00

35 34 33 32 31

201... 下部バイパス被害状況 2017... 中津市耶馬溪町金吉山崩れ 中津市耶馬溪町金吉山崩れ 津久見市役所北側から 高

© CERD 2019.

ドローン情報共有化に関する実証実験

○実施日

令和2年1月29日（水）18:00（夜間小雨決行）～30日（木）12:00（降雪及び強風の場合は翌日延期）

○ミッション

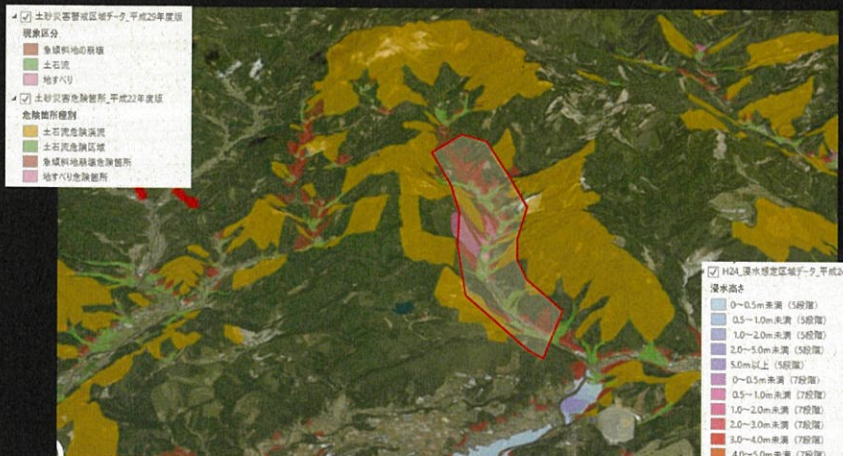
小野地区及び小野川流域で発生した河川及び土砂災害に関する災害情報を収集する。

○概況

7月の月上旬、当該地域一帯は数日にわたって集中豪雨が発生。前日の夜から「大雨特別警報」が発令。19時現在、気象庁の予報では今後、雨は小康状態となり天気は翌朝にかけて回復する見込みである。ただし、当該地区では護岸の崩壊や土砂崩れなど何らかの災害が発生している可能性があり。住民の避難状況も判明しておらず夜になり状況も把握できない。そのため、一刻も早い現地の情報が必要である。

日田市大鶴・小野地区災害アーカイブ

日田市大鶴・小野地区の災害リスク



©国土院地理院地図, 大分県災害データアーカイブ (NHK大分, 大分大学)

©ESRI, H24_浸水想定区域データ_平成24年度版, 土砂災害警戒区域データ_平成29年度版, 土砂災害危険箇所_平成22年度版

<http://www.cerd.oita-u.ac.jp/>

ドローン情報共有化に関する実証実験内容

大雨特別警報発令中
19:00
天候回復の見込み（予報）

7月上旬、数日にわたって集中豪雨が発生
対応なし

夜間調査

県測量設計コンサルタント協会or大分大学

- ・全天候型ドローン（雨対応）
- ・赤外線カメラによる周辺調査
→河川, 斜面, 人家



動画編集無し

6:00
報道ヘリの映像により当該地区一帯で災害が発生

昼間調査

建設業協会

- ・河川の状況撮影
- ・斜面の状況撮影
- ・地域の状況撮影（救難など）



12:00
国・県及び市町村共有システムによる被災状況の把握

災害発災地域ではインターネット環境及び携帯通信網が使えない可能性があるため、調査終了後は会社など迅速に対応可能なネット環境に接続してファイルをアップロードする。ポケットwifiなど対応可能な場合は、市街地での利用のみ。

ドローンデータ共有システム
ファイルアップロード
ファイルアップロード

<http://www.cerd.oita-u.ac.jp/>

- ・ 災害時におけるドローンデータの実用可能性
- ・ 協力団体との連携
- ・ 情報の迅速性（調査から公開まで要する時間）
- ・ ドローンデータ（動画）の品質及び動画
- ・ アップロードに要するシステムへの負荷
- ・ 災害時におけるDID地区・夜間飛行・目視外飛行許可
- ・ ドローンデータ（動画・3D）著作権管理，費用負担
- ・ システム維持管理に要する費用 その他…

令和元年12月現在，災害情報活用プラットフォーム（EDiSON）及び本実証実験で用いるシステムは開発段階であり完成したシステムではありません。実稼働に至るまでにはシステムに要する技術的課題はもちろんのこと，ドローン運用に関する法的な課題や，組織連携，管理・費用の課題があります。本実証実験（研究）を通してこれらの有用性を明らかにし，課題解消に向けて関係機関とともに進めます。

事業実施体制

実証実験主体

大分大学減災・復興デザイン教育研究センター

地元協力

日田市小野地区

システム開発（大分大学共同研究事業者）

（株）ザイナス
SAPジャパン（株）
※令和元年度おおいIoTプロジェクト推進事業

協力団体

大分県建設業協会日田支部
大分県測量設計コンサルタンツ協会

協力行政

大分県
日田市
国土交通省九州地方整備局大分河川国道事務所
国土交通省国土地理院九州地方測量部
国土交通省気象庁大分地方気象台