

防災分野のデータプラットフォーム整備にむけた調査検討業務

防災IoT事業に関する検討状況報告

## 令和4年度

# ドローンカメラ等の「防災IoT」データを活用した 災害対応の高度化に資する調査業務

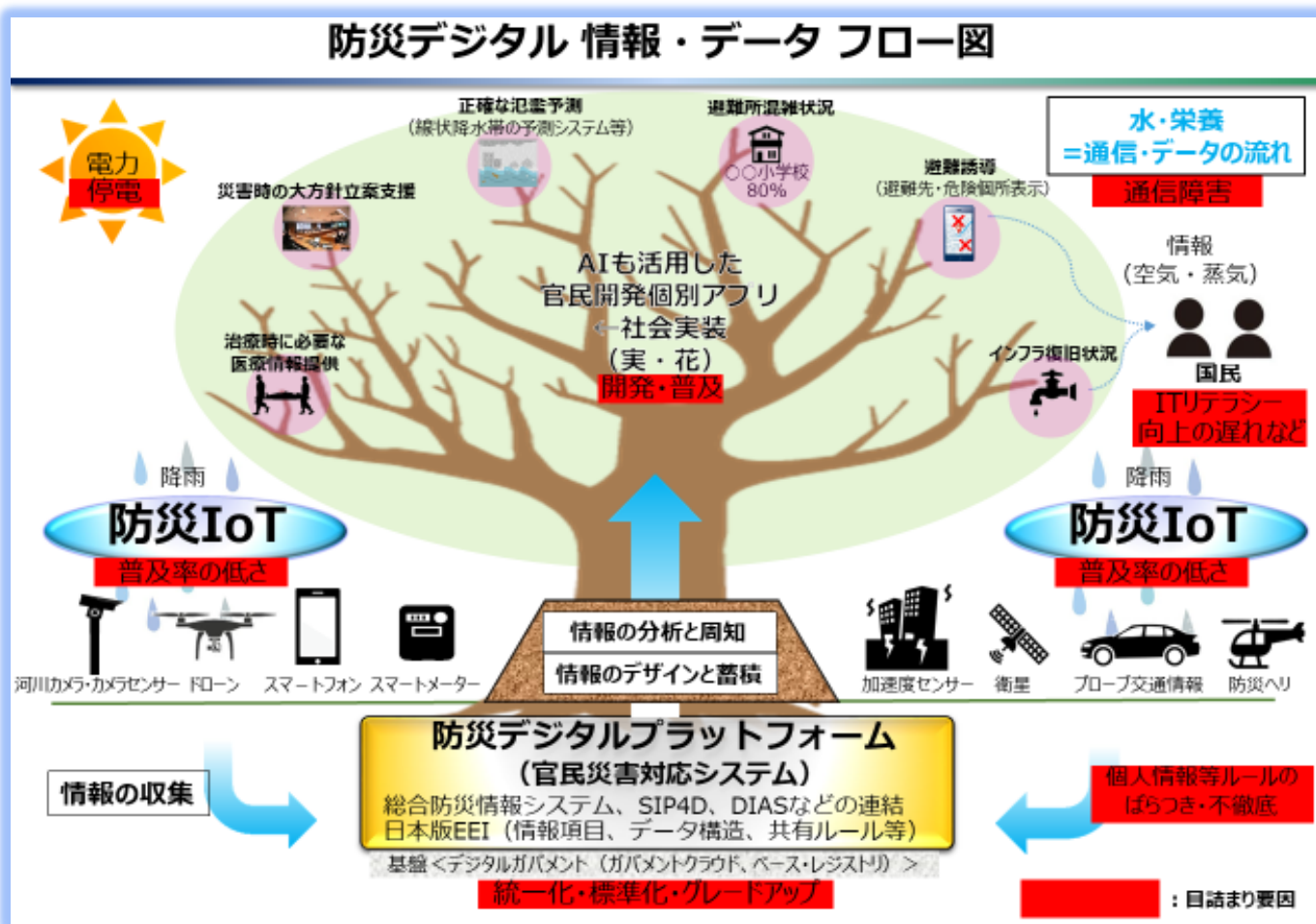
令和5年1月17日(火)

内閣府) 防災デジタル・物資支援室

# 防災IoTについて

本事業は、「防災・減災、国土強靱化新時代の実現のための提言」において示された「防災デジタル情報・データフロー図」の論点である「防災IoT」について寄与すべく事業を実施

防災デジタル情報・データフロー図



## 防災IoTとは

「災害時に人手で収集している情報に加えて、官民が所有するインターネットにつながる多様な情報源、すなわち、ドローン、監視カメラやセンサー等を積極的に活用して、迅速に集約する仕組み」

(防災・減災、国土強靱化新時代の実現のための提言/デジタル・防災技術ワーキンググループ社会実装チーム 提言より)

出所：[https://www.bousai.go.jp/kaigirep/teigen/pdf/teigen\\_01.pdf](https://www.bousai.go.jp/kaigirep/teigen/pdf/teigen_01.pdf)

出所：[https://www.bousai.go.jp/kaigirep/teigen/pdf/teigen\\_04.pdf](https://www.bousai.go.jp/kaigirep/teigen/pdf/teigen_04.pdf)

# 防災IoTデータ種別について

- IoTデータは多種多様であり、運営主体も多く、各種IoTデータ（映像・画像データ、センシング系データ等）のデータ形式等も様々であるため、共有に当たっての技術的な課題や標準手法の検討も必要。

## 代表的な「映像/画像系データ」



ドローンカメラ



ネットワークカメラ  
(河川カメラ、道路カメラ、防犯カメラなど)



車載カメラ  
(ドライブレコーダー)

## 代表的な「センサ系データ」



センサ  
(水位センサ、傾斜センサ、電流データなど)



GPS  
(スマートフォン、ウェアラブルデバイスなど)



プローブデータ  
(カーナビなど)

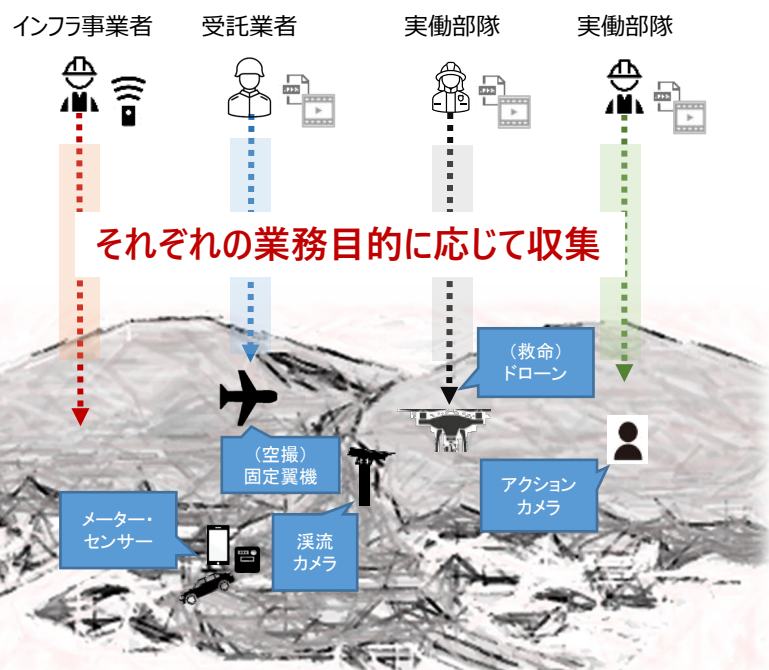
- R4年度においては、災害時に有効な活用が想定できる「防災IoT」について調査を実施。
- 加えて、ドローンの映像/画像等の共有に至る「技術検証システム」を立ち上げ、その有効性や課題を抽出

# 防災IoTの目指す姿

- 災害発生時にドローン等からの空撮動画や画像、各種センサーからのデータ等を収集することは現場の現状把握において有用である為、これらの「防災IoT」データを迅速に収集し、かつ必要な機関へ共有することが求められる。

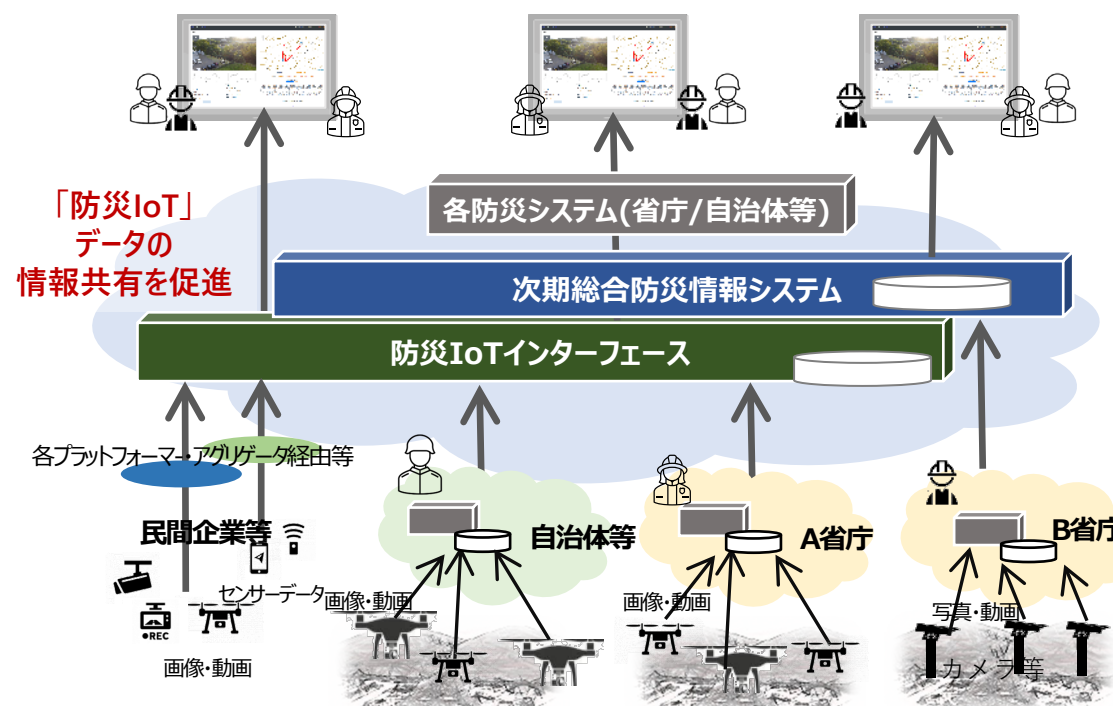
## 現状

災害対応機関等でのドローン等の活用は進んでいるが、それぞれの業務目的に応じた情報収集であり、共有は限定的。



## ありたい姿

内閣府が各機関のハブ役となり、『防災IoT』や『次期総合防災情報システム』により横断的な情報共有を促進し、災害対応の高度化を図る。



- 2022年9月より調査事業を開始。クラウド上に「防災IoTの検証システム」を立上げ、情報共有における課題を整理中。
- 今後、検証システムをガバメントクラウド上へも展開し、次期総合防災システムの更改にあわせて順次連携していく予定。

# 防災IoTのR4年度事業の概要

防災IoTの活用に向け、具備すべき機能・取得するデータの特定、IoTデータを共有する上で必要となるエコシステムの全体像の把握、上記を実施する上で活用する検証システムの立上げ等を中心に業務を実施中

## 事業概要

## 今年度のゴール

<p><b>A</b></p> <p>防災IoTに関する 現状調査・分析</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災領域でのニーズ・課題、及びIoT活用事例や技術に関する調査               <ul style="list-style-type: none"> <li>-防災IoTに関するニーズ・課題</li> <li>-活用事例を中心とした技術動向調査</li> </ul> </li> <li>調査事例を踏まえたユースケースの策定</li> <li>ユースケースを実現するシステムアーキテクチャ定義</li> <li>官民エコシステムの全体像、及び構築方針の策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災領域でのニーズ・課題の整理</li> <li>防災領域でのIoT活用事例や技術動向の整理</li> <li>将来的な防災IoTで採用するユースケース策定</li> <li>システムアーキテクチャの策定</li> <li>エコシステム全体像の策定</li> </ul>
<p><b>B</b></p> <p>クラウド上での 検証システムの立上げ と有用性確認</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災IoTに関する検証システムを構築・利用した実機検証               <ul style="list-style-type: none"> <li>-各種防災関連データとのAPI連携</li> <li>-各種防災関連データの収集～配信まで</li> <li>-連のプロセスを保有した検証システム構築</li> <li>-実機検証</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害活動に対する防災IoTの有効性確認</li> <li>実機検証を通じたアーキテクチャ・機能検討と今後の課題抽出</li> </ul>
<p><b>C</b></p> <p>アンケート、及び ヒアリング調査の実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自治体等におけるニーズ・課題の収集</li> <li>検証システムの概要に関する意見の収集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災領域で今後対応すべきニーズ・課題の抽出</li> <li>検証システムに対する今後の課題抽出</li> </ul>
<p><b>D</b></p> <p>意見交換会の 開催・運営</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコシステムに対する意見収集               <ul style="list-style-type: none"> <li>-防災IoTの導入効果/有用性に関する見解</li> <li>-エコシステム全体像</li> <li>-必要な技術や克服すべき課題の特定</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有識者や事業者からの意見整理               <ul style="list-style-type: none"> <li>-防災IoTに対する意見/FBの抽出</li> <li>-防災IoTデータの共有に至る課題整理</li> </ul> </li> </ul>



# 技術検証システム「防災IoTサイト」の概要

災害現場からのデータ収集を想定し、作業員からのデータアップロード機能。外部システムとの連携機能。災対本部や各機関での動画データ等閲覧機能を実装（上段の絵）  
 加えて、クラウド上でのオルソ画像化処理やSIP4D等への連携機能を具備する予定（下段の絵）

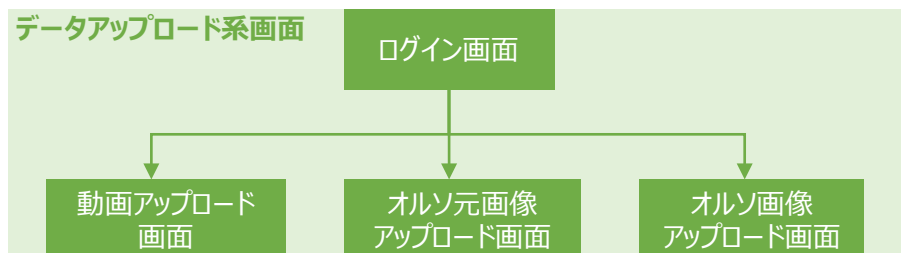
## 動画ファイルの共有



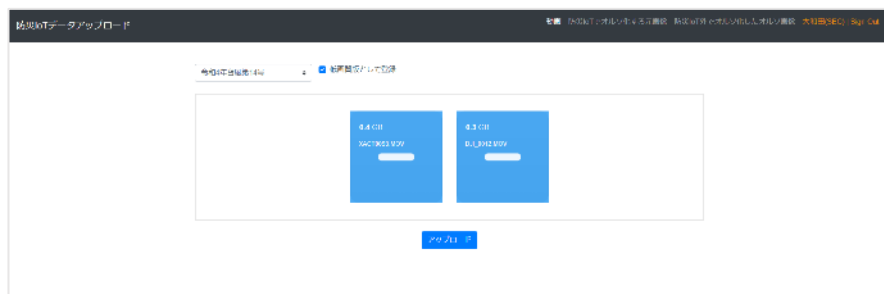
## オルソ化処理(画像)・連携/共有



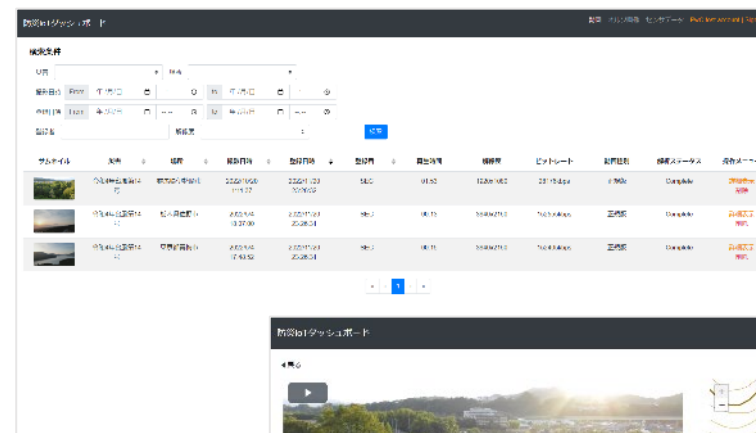
# 検証システムの画面イメージ



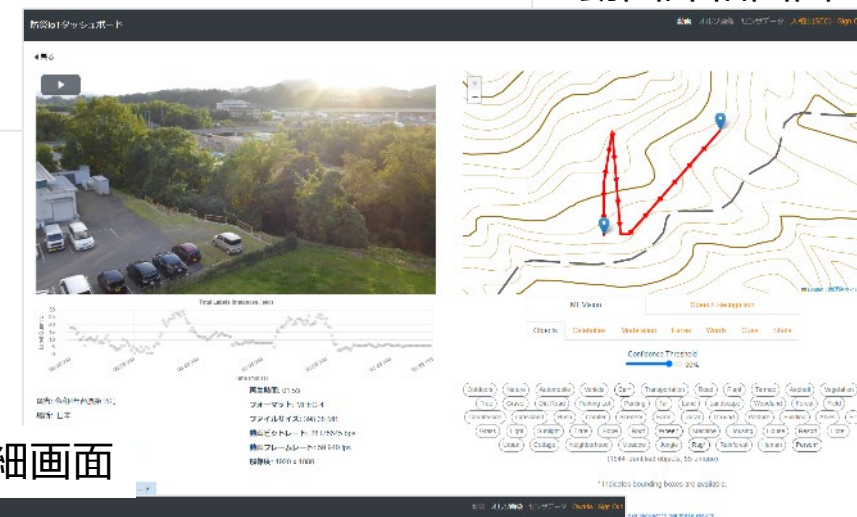
## アップロード画面



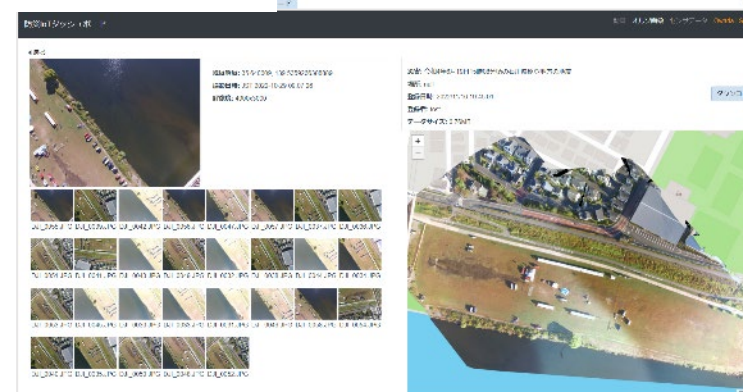
## 動画一覧画面



## 動画詳細画面



## オルソ画面詳細画面



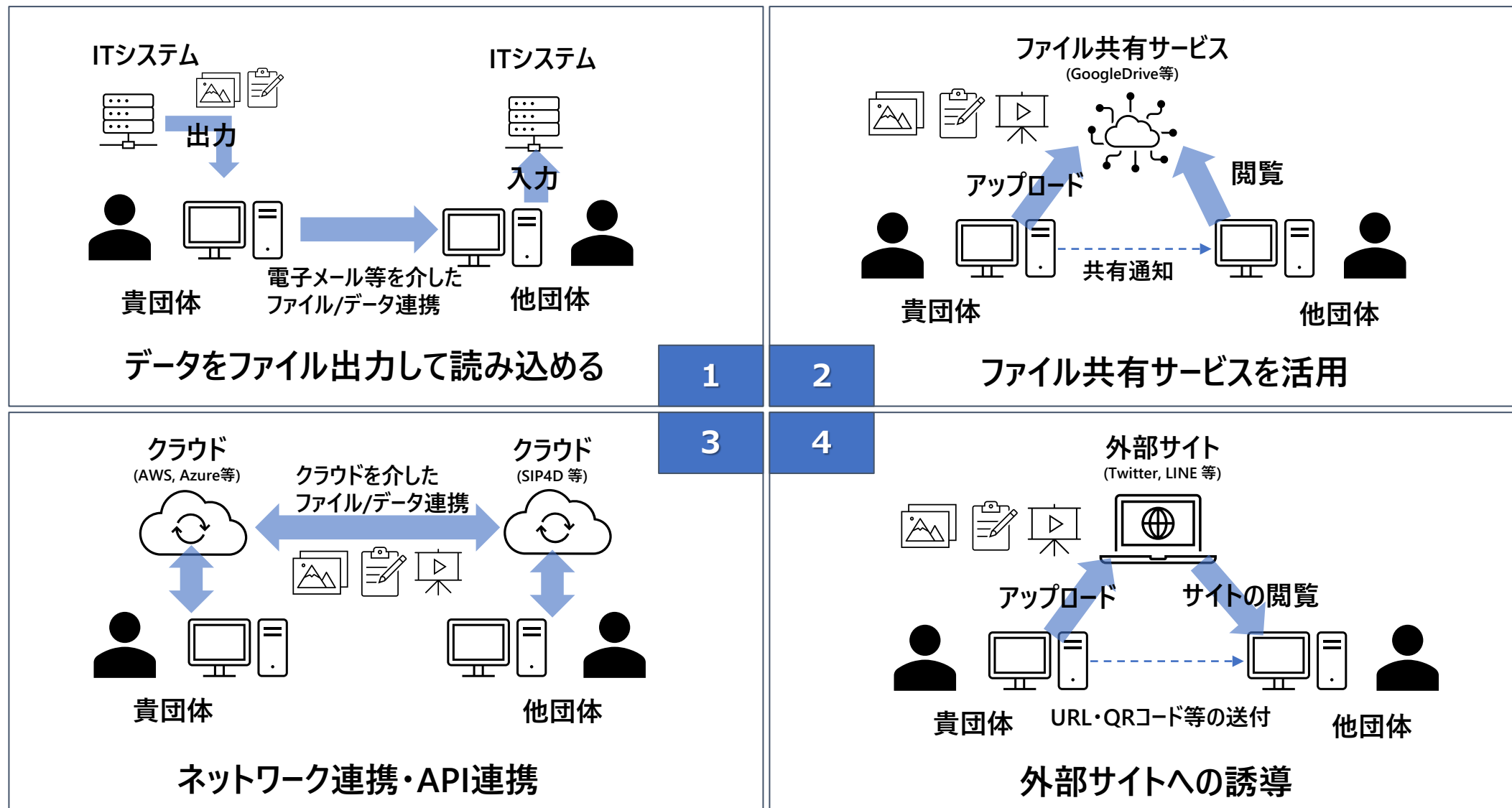
# 補足資料



# データを外部に連携できる仕組み

- データの受け渡しについては以下のパターンを想定（図中の他団体は災害対応に関わる公共団体や民間事業者を想定）

→ データ/ファイルの流れ



# ドローン活用モデル（案）

■ ドローンの活用モデルを大別すると以下の3パターンに大きく分類できる

凡例

- : 内部調達
- : 外部調達

- A** パイロット・ドローン外部調達/  
SDカード共有
- B** パイロット・ドローン外部調達/  
外部映像配信システム利用
- C** ドローンサービス/パッケージ利用

映像の  
配信・共有・  
管理



デバイス



パイロット



# ドローン活用モデル（詳細版）































凡例

- : 内部調達
- : 外部調達

## ■ 参考として前頁のモデルをドローン関連事業者のサービスを基に詳細化したものを示す

ドローン、及びドローン周辺サービスの活用モデル

事業者の1つのサービスによる提供範囲

	ALL内部調達モデル	映像取得委託モデル	映像配信システム 外部調達モデル	映像伝送・配信システム 外部調達モデル	ALL委託モデル	ALL委託モデル（LTE）
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>全てを内部で調達・内製している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドローン/パイロットを外部委託し、それ以外は内部で調達している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像配信システムのみを外部調達している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像配信システムに加え、複数の通信回線を束ねて安定した通信NW利用している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全てを外部委託している（LTEは活用なし）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>携帯ネットワーク（LTE）を含め全てを外部委託している</li> </ul>
提供事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害時に自治体と業務連携協定を締結済の個人/法人等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リアルグローブ</li> <li>ソフトバンクC&amp;S (TeamViewer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソリトシステムズ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テララボ</li> <li>NTTデータ</li> <li>NECネットエスアイ</li> <li>日立システムズ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KDDI</li> <li>NTTドコモ等</li> </ul>
パイロット	 内部調達	 外部調達	 内部調達	 内部調達	 外部調達	 外部調達
通信（フライト用）	 ドローン用周波数帯	 ドローン用周波数帯	 ドローン用周波数帯	 ドローン用周波数帯	 ドローン用周波数帯	 LTE上空・外部調達
デバイス	 内部調達	 外部調達	 内部調達	 内部調達	 外部調達	 外部調達
通信映像伝送用	 ドローン用周波数帯	 ドローン用周波数帯	 ドローン用周波数帯	 LTE地上・外部調達 (マルチキャリア)	 ドローン用周波数帯	 LTE上空・外部調達
映像の配信・共有・管理	 内部調達	 内部調達	 映像配信システム・外部調達	 映像配信システム・外部調達	 映像配信システム・外部調達	 映像配信システム・外部調達