

2 モビリティ & レジリエンス事業部

モビリティやレジリエンスの課題を解決し、 安心・安全でサステナブルな社会を創る

モビリティ & レジリエンス事業部は、有人機の航空管制やドローン、自動車の登録検査等のモビリティに関わる領域、防衛や防災等のレジリエンスに関わる領域においてシステムの開発、維持運用を行ってきた。社会基盤を支える仕組みを作るモビリティ & レジリエンス事業部の取り組みについて紹介する。

モビリティ & レジリエンス 事業部の事業領域

モビリティ & レジリエンス事業部（以下、当事業部）は、これまで半世紀にわたり培ってきた国土交通行政にかかるシステム（航空、自動車）における強みを土台に、より高次の行政目標である“移動（モビリティ）”を取り巻く社会課題を広範に捉え解決してきた。また防衛・防災領域でも災害による被害や隣国との緊張感が増す今日において安心・安全な未来の創造に取り組んでいる。当事業部では、上述のモビリティ

やレジリエンスにかかる取り組みを通じて、安心・安全でサステナブルな社会の仕組みを作り続けることが使命だと考えている。

航空管制領域の代表的なシステム

当事業部は航空分野においては、日本の空を絶えず飛び交う航空機の安全を守るため、航空管制情報処理のシステムの開発、維持運用を行ってきた。たとえば、「航空機の数分、数時間後の飛行位置予測情報」や「日本上空を飛行する全航空機のユニークな管理番号情報」「航空機の衝突



株式会社 NTT データ
公共統括本部 第一公共事業本部
モビリティ & レジリエンス事業部長
山口 政嗣氏

可能性があるものの検知情報」を配信する管制支援処理システム（ICAP）。日本上空を飛行する航空機に関する各種データ（フライトデータ、訓練試験空域、気象等）を集約して、将来航空機混雑回避のために、事前に出発前航空機に対して出発遅延させることにより航空機を分散化させ、また空域ユーザ（航空会社等）に向けて各種情報提供や調整サービスを行う航空交通管理処理システム（TEAM）。全国 27 か所に配置された監視レーダーから収集されたレーダー情報（航空機の位置情報）を、国内外の各管制機関等から得る飛行計画情報、気象庁等から得る気象情報等、膨大な関連情報をリアルタイムにコンピュータシステ

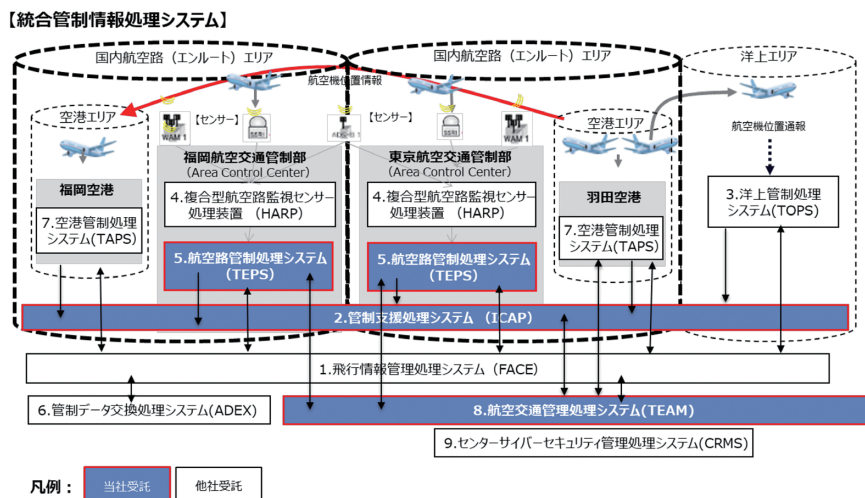


図3 航空管制領域のシステム構成

ムで処理し、管制官が利用する管制卓のディスプレイに、航空機位置情報や衝突予測警報等表示する航空路管制処理システム (TEPS)。日本全国に整備されている航空路監視レーダー、一部の空港監視レーダーおよびセンサーから情報を受信し、結合処理を行うことで各航空機の位置を算出し、航空路上の航空機の予測位置を出力する複合型航空路監視センサー処理装置 (HARP) 等を手掛けている。これらがあることにより、最適な飛行高度・速度・経路をもとにした管制業務を実現するとともに燃料を効率的に使用でき CO2 削減効果も期待できる。上述の当事業部が提供することによって、日本の空の安全を支えることを可能にしている。

ドローン情報基盤システム (DIPS)

航空分野の一環として、ドローンに関する事業にも当事業部では取り組んでおりドローンが飛び交う時代の「空の安全」への貢献が使命だと考えている。当事業部では有人機のシステム提供を通じて、安全な空の交通を守る取り組みをしてきた。これまでの有人機での知見や技術を、ドローンにも応用することで無人機の安全な交通の仕組みを生み出せると考えている。

いまドローンは、日本が抱えている様々な社会課題を解決する役割を果たすとして大きな期待が寄せられている。昨今は災害が激甚化し、洪水や土砂崩れ等の国内で様々な被害が発生している。災害が起きたときや、人命の救助や状況の確認、社会インフラの復旧等の素早い対応が必

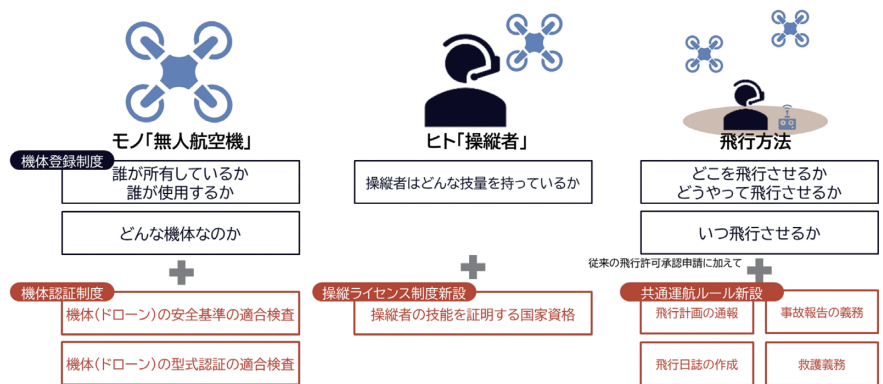


図4 ドローン情報基盤システム (DIPS) のサービス概要

要となる。しかしそのような状況下では、人手での確認や復旧作業には危険が伴ったり、人手で作業をしたりが不可能な場面であることも想定される。そのような状況でドローンがあれば速やかにこれらを可能にすることが出来る。

上記のような期待が寄せられるドローンの可能性を最大限活用していくための制度や法整備が進んでいる。

ドローンは「飛行可能な空域」や「飛行方法」が航空法に定められているが、2022年12月5日の改正航空法施行により、「有人地帯での補助者なし目視外飛行 (レベル4飛行)」も制度上可能となったことで、今後のさらなるドローン市場活性化が予測される。またこのような制度整備が進展することで、将来的な有人地域での活用を含めた物流配送においてもドローンが大きな役割を果たしていくことが期待されている。

当事業部は国土交通省様が整備するドローン情報基盤システム (DIPS) の構築、運用を通じて、ドローンの安全と普及の後押しに貢献している。ドローンは飛行可能な空域 (地域や高度) や飛行方法がルールで定められており、事前の各種許可および申請・審査を通じて、利用

範囲を広げることも可能となるが、DIPSによるオンライン申請を可能とすることで利用者側や審査側の負担を軽減し、円滑な制度運用の実現に寄与している。今後、ドローンの更なる活用とともに運航数の段階的な増大が想定されることから、ドローンの安全な運航に係る新たな制度整備も検討されている。当事業部の知見を活かして制度検討段階からサポートし、ドローンが飛び交う世界の早期実現に貢献していく。

airpalette® UTM

有人機航空管制領域で培ってきた技術と知見・経験を活用して、ドローンの運行管理を支援するソフトウェアパッケージ (airpalette® UTM) を当事業部で提供開始している。ドローンの普及が進むにつれて、限られた空域の中を複数のドローンが飛び交うこととなる。複数のドローンの飛行を安全かつ効率的に管理するには、ドローンを運航する事業者と空域の安全を見守るドローン交通管理サービス提供者の両方の役割が重要である。ドローン運航事業者は、事前に安全性を考慮した飛行計画を策定するとともに、飛行計画に従っ

てドローンが安全に飛行している監視を行う。ドローン交通管理サービス提供者は、複数のドローンの飛行計画および飛行位置情報を管理し、ドローンの安全な運航をサポートする役割を担う。airpalette® UTMは、飛行ルート設定や自動遠隔制御を行い遠隔で複数機の同時飛行を可能とする運航管理機能「Flight Operation System (FOS)」と一定の空域内を飛行して

いる複数機の位置情報等を一元的に管理し、空中衝突の危険や、禁止空域への侵入等を検知し、ドローン運航事業者に伝達する交通管理機能「UAS Traffic Management core (UTM core)」の2要素で構成されている。airpalette® UTMは以下6つの特徴がある。

■高いカスタマイズ性

プラットフォーム型のパッケージソフトウェアであり、多様なビジネスアプリケーションを追加することが可能である。

■幅広い産業分野・ドローン機種への適用可能

■複数機の同時飛行

多様な種類の通信網への適用が可能で、複数のドローンの飛行範囲を広範囲に設定することで作業効率の向上に貢献する。

■飛行計画作成

飛行禁止区域、気象、地形情報等を考慮した飛行計画を簡単に設計可能である。

■国際的なドローン規制への配慮

各国で検討が進められている各種

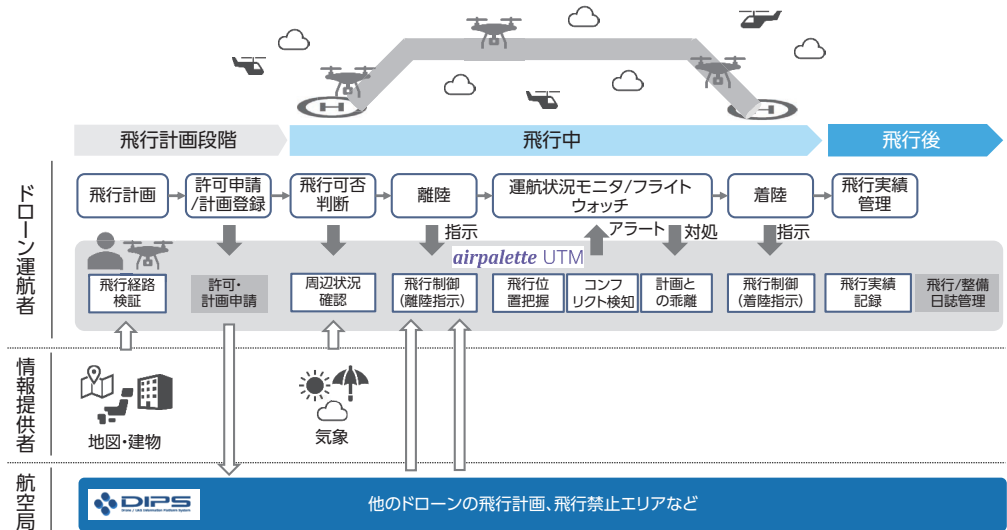


図5 airpalette® UTMのサービス概要

ドローン関連規制への準拠を考慮した製品設計をしている。

■高いセキュリティ

お客様のニーズに合ったクラウドまたはオンプレミス型のデータストレージ管理をご提案し、高度なセキュリティを実現する。

airpalette® UTMの適用事例

airpalette® UTMを利用した事例を紹介する。1つめは愛媛県庁の原子力発電所の重大事故が起きた際、周辺地域の避難経路の被災状況の確認にドローンを活用し、住民の避難における有効性向上を図る取り組みである。愛媛県で実施された愛媛県原子力防災訓練では、発電所から約70km離れた愛媛県庁において訓練用として使用したairpalette® UTMでドローンの制御を行い、発電所周辺の避難経路の撮影画像をリアルタイムで関係各所で共有することに成功した。この防災訓練により、ドローンの利用が迅速で確実な住民避難を実現するうえで有効であるということが検証された。その他には、

2020年には、東京電力パワーグリッド株式会社等とともに、ドローンによる電力設備点検やドローン物流を支える航路プラットフォーム等の事業創出を目的としたグリッドスカイウェイ有限責任事業組合を設立した。

当事業部は有人航空機に加えて、ドローン等も安全に空を飛び交う世界の実現を目指した各種取り組みを通じてモビリティ領域に貢献していく。

自動車領域の代表的なシステム

当事業部は自動車領域においても安心・安全な国道交通の仕組み作りに貢献してきた。自動車領域の現況として、国内の自動車保有台数は約8,000万台で推移しており、関連事業も含むバリューチェーンで見ると非常に裾野の広い領域になっている。また自動車を保有するうえで欠かすことが出来ないのが自動車登録や車検である。

この自動車領域において当事業部が提供するシステムを以下に紹介する。

1 つめは自動車の検査登録制度に係る道路運送車両法および国土交通省令に基づき、自動車登録検査業務を支援する自動車検査登録システム (MOTAS) である。日本の登録者の車両情報を一元管理、並びに登録・更新するための申請手続き処理を実施している。自動車検査登録システム (MOTAS) は 1970 年から稼働しており半世紀以上の歴史を持つ。2005 年 1 月から、これまで運輸支局の窓口申請のみの申請から、オンライン申請 (OSS 申請) にも対応するワンストップサービス (OSSIFS) が稼働開始した。申請方法としては、運輸支局での窓口申請に加えて、自動車保有関係手続のワンストップサービス (OSSIFS) を用いたオンライン申請にも対応することで、迅速かつ確実な申請処理の実現と、その他にも車両情報の提供等による、社会の利便性向上に寄与した。2023 年 1 月には電子車検証の交付、47 都道府県の OSS 申請を実現し、車検証情報閲覧アプリの公開を行っている。

2 つめは自動車を保有する際に必要な行政手続き (車検の手続きや新車購入の手続き) を、行政書士等の代理人 (利用者) がオンラインで一括申請を行えるサービスを提供している OSS 申請共同利用システム (AINAS) がある。ディーラーシステムや指定整備工場システム等幅広い利用者システムとも連携しており、OSS 申請の拡大に寄与している。また OSS 申請全体の約 90% 以上が OSS 申請共同利用システム (AINAS) を使った申請である。

3 つめは自動車を保有するために必要な民間証明書情報を集約・管理

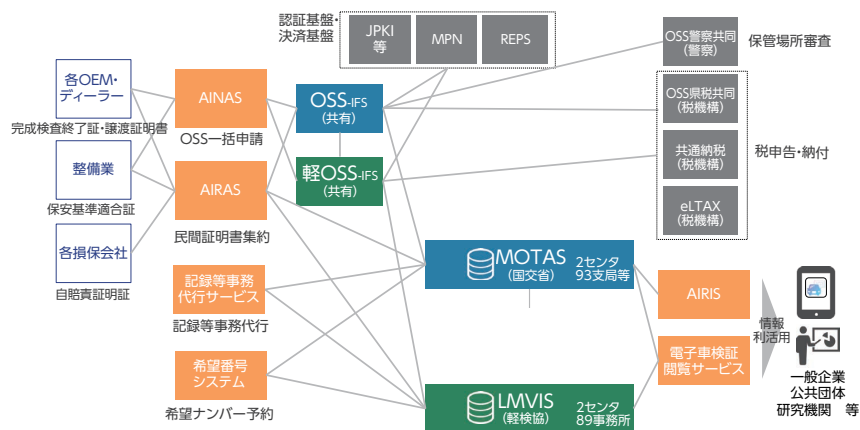


図6 自動車検査登録システム (MOTAS) のシステム概要

し、OSS、自動車検査登録システム (MOTAS)、軽自動車システム (LMVIS、軽 OSS) 等から照会に応じて該当情報を報告する自動車情報管理システム (AIRAS) も当事業部にて提供している。自動車を保有するための手続きをオンライン上で一括して行う仕組みにおいて証明書発行元と軽自動車検査協会のシステムを中継する役割を担っている。

4 つめは国が保有する自動車情報をディーラーや保険会社等のユーザーに PC 画面での閲覧やデータ送信などによって提供している自動車検査登録情報提供システム (AIRIS) である。自動車検査登録情報提供システム (AIRIS) が利用者に提供するサービスは、インターネットを介して Web ブラウザに表示する「閲覧」と情報を取得可能な形式で提供する「情報提供」の 2 種類に分類され、「情報提供」は目的毎にさらに 2 つの個別サービスに分かれている。

5 つめは自動車保有関係手続のワンストップサービスシステム (OSS) において、自動車税の申告・納付に関する業務を行う県税共同システムである。県税共同システムは

各都道府県が共通利用できるシステムとして 2017 年 1 月に稼働開始している。自動車の新規取得や自動車の所有者の変更時に各都道府県に行われる税申告を電子で行うことにより、都道府県税務所の職員が行う税申告の自動車の審査を可能とし、円滑かつ確実な自動車保有関係手続の実現に貢献している。次項では当事業部のソリューションを紹介する。

SiFFT-TDM[®]

当事業部が提供している地域の交通課題を解決するソリューション SiFFT-TDM[®] について紹介する。快適なまちづくりを支援するソリューションである。都市に関するデータ (統計・地図・人流等) と交通に関するデータ (運行・利用等) を掛け合わせて可視化・分析・統計を行うことで、地域の課題を可視化し、最適な施策を導き出すことを可能とする。このような機能と通じて、SiFFT-TDM[®] は交通の課題を解決している。

SiFFT-TDM[®] が持つソリューションの特徴を紹介する。

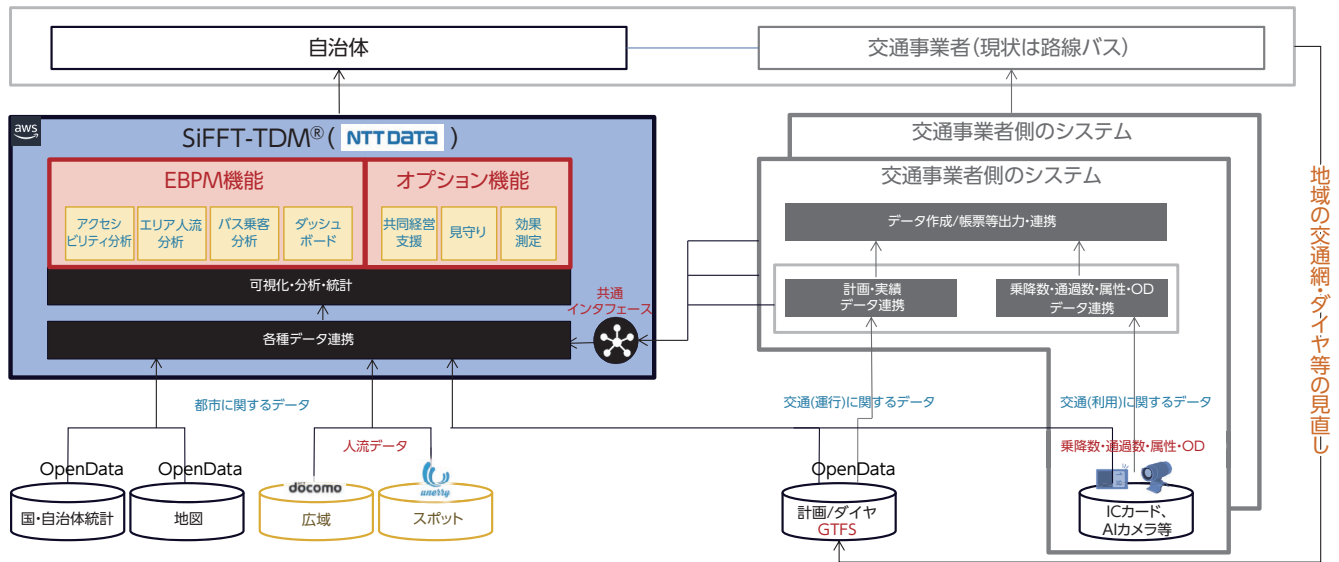


図7 SiFFT-TDM® のサービス概要

■公共交通が使いづらい、利用者が少ないエリアを一目で可視化

自治体内にある公共施設等に公共交通で行きやすい/行きづらい場所はどこかを地図上で確認することを可能とする。また、路線バスの乗降情報を地図上の分布図やグラフで可視化をする。実データを活用した公共交通の見直しや、他の交通モードを含めた交通計画の最適化に活用が可能である。

■自治体職員のEBPM実施を支援

あらゆる情報が見やすく表示されるため、データ分析に関する特別な知識がなくても、自治体職員自ら簡単にEBPMを行うことが可能である。また、クラウドサービスのため、自治体側で特別な設備は必要ない。

■オプション機能を地域の抱える課題に応じて選択可能

基本となるEBPM機能に加えて、地域の課題解決に資するオプション機能としての共同経営支援機能、見守り機能、効果測定機能を提供する。

SiFFT-TDM® の適用事例

当事業部が保有するソリューションであるSiFFT-TDM®を通じて自動車交通における社会課題に貢献している事例について紹介する。当社が参画する前橋市新モビリティサービス推進協議会は、前橋版MaaS(MaeMaaS)の社会実装を見据えた取り組みを行っている。前橋市では、公共交通維持のための市財政への負担の増加や公共交通機関の運転手の不足や働き方改革、公共交通空白地帯の発生による外出機会の減少、自家用車による外出への依存といった多くの課題を抱えている。また前橋市だけでなく、全国の各地域で同じような課題を抱えている自治体が多くある。この現状に対し、当事業部は、交通データの可視化や共同経営等のシミュレーション、交通弱者の見守り支援、効果測定を可能とする仕組みをSiFFT-TDM®により提供している。SiFFT-TDM®は全国の自治体が抱えるさまざまな交

通課題の解決を目指し開発されたものである。また前橋市のMaeMaaS高度化事業において持続可能な公共交通の実現を支援するとともに、類似した課題を抱える全国の数ある自治体に向け、ソリューションを適用することで優良事例の創出にもつながると考えている。

そして2023年、当事業部はSiFFT-TDM®を用いてMaeMaaSの支援を加速させる。SiFFT-TDM®は全国の自治体が抱える交通の課題を解決するソリューションであり、そのファーストユーザーとして前橋市での事例がある。当事業部の視点からも前橋市は先進的な取り組みであると考えており、この事例を起点に他の自治体へのMaaSの動き広がっていくことを期待している。SiFFT-TDM®を通じて全国の各都道府県の交通事情の改善に貢献していくと同時に、誰もが安心して移動できる持続可能な活気あふれるまちづくりに貢献していきたいと考えている。

レジリエンス領域での 当事業部の使命

今日では、気候変動等の影響により地球レベルの災害リスクに直面している。とりわけ日本では人口減少・超高齢化の進行による社会全体の脆弱性が高まり、災害対策の現場では、人手の不足、情報の分断や錯綜等によって、大事な局面での意思決定の遅れや災害対策の遅れ等につながるケースが発生しうる。どんな災害であっても限られた人の力で、衛星やドローン等を使い、被害の全容を安全にかつスピーディーに把握していく力。被災者・支援者一人ひとりを丁寧にサポートする力。災害対策本部と同等の情報を誰しもが共有し、互いに助け合い連携・運動する力。当事業部では人と人、そして最先端の技術と人を情報でつなぐとともに、一人ひとりが「今、必要としていること」を提供し、ひとの力を最大限発揮することでハイレジリエントな社会をつくることを目指し提案している。

また防災・レジリエンス分野にこそ、イノベーションは必要であると当事業部は考えている。災害時には、人の混乱により情報の分断・錯綜・氾濫やパニック等が起きかねず、そのような厳しい環境下においてもひとの命に関わる判断や意思決定を短時間で行うことが求められる。そのため、限られた人的リソースの中で、災害と社会の混乱とに立ち向かうことのできる力が必要とされます。当事業部では、こうした防災・レジリエンス分野だからこそ、避難行動や地域の助け合い、行政・企業の意思決定等をイノベーションし、

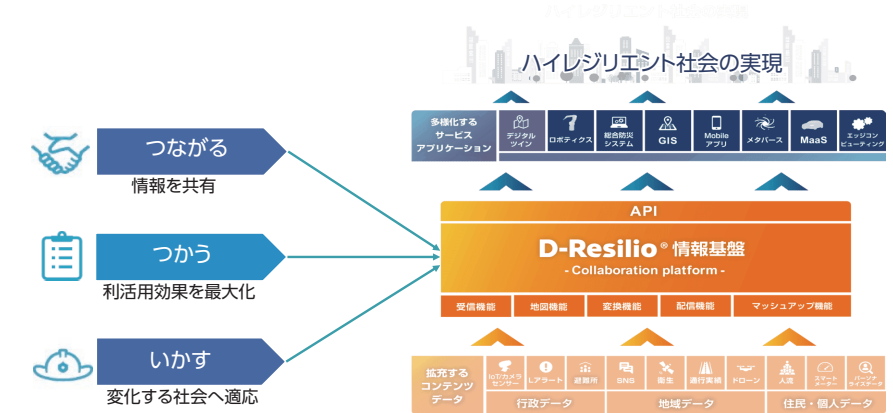


図8 D-Resilio 連携基盤のサービス概要

災害対応力の高いハイレジリエントな社会を構築していく。このような取り組みを通じて当事業部はレジリエンス領域の発展に貢献していく。当事業部が想起するハイレジリエントな社会は、“つながり”を軸とした「自助・共助・公助 5.0」「誰ひとり取り残されない世界へ」の2つをテーマとして、自治体・企業・個人それぞれにおけるハイレジリエント社会についてさまざまなステークホルダーと共創を進めている。以下から当事業部が防災領域において提供しているサービスについて紹介をする。

D-Resilio 連携基盤

当事業部では先回りした災害対応の検討・判断を支援する D-Resilio 連携基盤の提供を開始し、ハイレジリエントな社会の実現を目指している。D-Resilio 連携基盤は防災情報の集約と連携を重視し、災害時に迅速かつ正確な情報収集を行政や企業に提供する。災害関連情報を提供するベンチャー企業を含むさまざまな企業との連携により、気象情報や避難所情報、人流情報、道路通行実績情報、

衛星画像情報等、事前対策のフェーズから初動対応、応急対応、復旧復興対応のさまざまな場面で防災に役立つ情報コンテンツを提供する。また D-Resilio 連携基盤の特徴および優位性は、災害時、行政や企業の災対関係者の情報収集活動に際し、必要な情報源を複数に束ねて地図上に可視化し安価に提供する。またその情報源では、当社グループの持つ配信データのみならず、インターネット等で災害時に有用な情報を提供する事業者の配信もセットで提供を行う。D-Resilio 連携基盤は今後、Lアラート等の利用者や災害対策関係者を対象に、防災コンテンツの配信サービスを開始し事業・アセットの軸を構築している。さらに将来のサービス連携基盤強化、サービス創出基盤化に向けて平時～発災～復興における多様なステークホルダーとの連携アセット強化を進行している。現在煩雑な申し込み不要で利用できる D-Resilio Viewer を提供している。

減災コミュニケーションシステム[®]

携帯通信網を利用した、新たな防災情報伝達システムとして当事業



図9 減災コミュニケーションシステム® のサービス概要

部は減災コミュニケーションシステム®を提供している。減災コミュニケーションシステム®は住民に向けて地方自治体から防災情報を伝達するための告知放送システムである。庁舎内にある操作卓や遠隔操作端末から、携帯網やLPWA通信網等を通じて、地域内に配備した屋外スピーカ装置やスマホ、タブレット、個別受信機等へ防災情報を配信する。双方向通信により確実な情報伝達が行える。準天頂衛星みちびきからの災危通報を屋外スピーカ装置は標準装備している。親局からの通信や緊急速報メールが使えない状況下であっても緊急情報の一斉同報を継続することが可能であり、住民の安心・安全に貢献する。

減災コミュニケーションシステム®を利用するメリットと効果は主に以下4つである。

■民間専用ネットワークと次世代ネットワークによる多重的情報配信
自治体のみが利用する「閉域ネットワーク通信網」や輻輳のない「緊急速報メール」「インターネット通信」のほか「LPWA通信網」「準天頂衛星みちびき」を利用して多重的

に情報配信することにより信頼性を確保している。また民営網の活用によって短期間でのシステム構築と低コスト化が可能である。

■情報伝達手段の多様化に対応した一元配信と多層的情報伝達が可能
従来の屋外スピーカ、タブレット端末に加え、LPWA個別受信端末、伝達率の高い住民所有のスマートフォン・携帯電話の端末や、SNS・HP等とも連携し、一度の操作で多様な伝達手段へ一括して情報を配信することにより、作業負担の軽減と確実な情報伝達の両立が可能です。

■災害時の庁舎被災でも遠隔放送可能耐災害性の高い迅速な情報伝達
被災により、庁舎倒壊等や職員が登庁できない場合をも想定し、持ち出し可能な操作端末やスマートフォン等により遠隔放送が可能のほか、火災や津波の情報準は準天頂衛星みちびきからの災危通報も可能である。これにより、災害時にも職員の安全確保とともに確実な情報伝達を実現する。また耐災害性の高い携帯通信網はサービス継続性も高い。

■IoTを活用したさまざまなサービス連携と拡張性
IoT時代の新しい通信技術LPWA

により、大きなインフラ投資をすることなく新しい行政サービスを構築することが可能である。また減災コミュニケーションシステム®はご要望に応じ、各種システムと連携が可能である。

サトモリ

近年頻発している自然災害や気象災害。自治体としてこのような状況下で、市民の安全を確保していくためには従来の行政を起点とした情報発信による避難行動だけではなく、市民自身が自ら早期の避難行動を起こせることが肝要だと考える。そのような背景から、当事業部では市民の自発的な早期の避難行動を促す仕組みとして、サトモリという市民一人ひとりに応じたプッシュ型の防災サービスを提供している。サトモリには「ふるさとを守る」という意味が込められており、本サービスを通じてパーソナライズされた災害情報の通知と身近な人との相互の声掛けにより、自治体職員からの発信を起点とせずとも、災害時に市民自らが考えて避難することが出来る防災サービスの実現を目指している。サトモリを通じて甚激化する災害等において市民の生命・財産を守ることに貢献する。サトモリが適用する機能は主に以下の2つである。

■Web機能（自治体職員向け）

Web機能は、避難所の登録、変更、削除により、市民に避難先候補の正確な情報を提供する。発災時には、避難所の開設/閉鎖を更新することが可能で、避難を計画している市民へ避難所の最新状態を提供する。ま

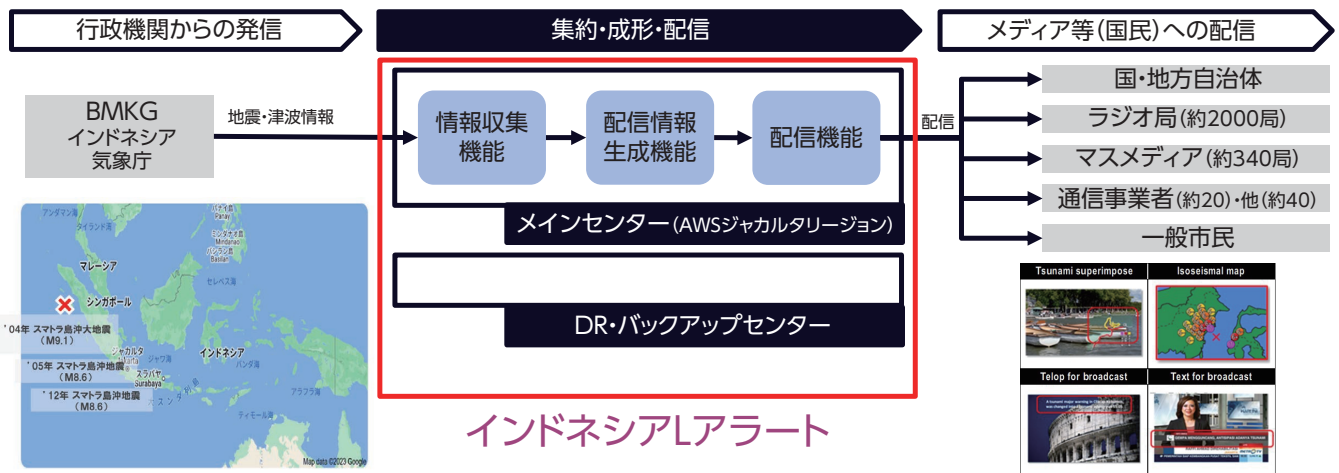


図10 インドネシア国防災情報処理伝達システムのサービス概要

た、自治体が避難情報発令を配信する対象エリアの登録、変更、削除も可能で、発災時には登録した避難情報発令エリア単位で、ピンポイントの警戒レベル通知を行うことができる。

■スマートフォンアプリ（市民向け）

スマートフォンアプリは、自宅位置や現在位に合わせて災害情報を受信してアプリに表示する。そして事前に登録した家族等と安否の情報を共有する。直感で分かりやすいように配慮したインターフェースにより、だれでも簡単にマイ・タイムラインの作成が可能である。

サトモリはNTTデータグループが有するEYE-BOUSAI、HALEX等のアセットを活用することで、これまでの提供実績で培ったノウハウをもとに、自治体向けの各種防災関連ソリューションとの連携も目指す。

東京都水防災総合情報システム

上記で紹介したサービスの他に当事業部では、河川状況のデータ収集、自治体の意思決定の支援、都民への情報発信を行うシステムである東京

都水防災総合情報システムを提供している。このシステムで提供しているサービスは以下の6つである。

- 雨量・水位の収集・演算
- 水防態勢に関わる発表情報の発信受信
- 外部連携（気象庁、他システム）
- 河川監視画像/映像の収集・インターネット公開
- メール・FAX送信機能
- インターネット公開ページメンテナンス・作成

上記のような機能を通じて、水位計や河川監視カメラ等の観測設備にて河川の状況を把握し、これらの観測情報や気象庁・都の発表情報を参考に、都民へ発令する意思決定の支援をしている。観測情報や河川監視画像はインターネット上に公開し、降雨発生時の都民の情報収集先として活用されている。

インドネシア国防災情報処理伝達システム

当事業部は、取り組んでいる防災領域の事業を海外にも展開を進めて

いる。その事例としてインドネシアに提供を予定しているインドネシア国防災情報処理伝達システムである。日本と同様に大規模地震の被災経験国であるインドネシアに対して、日本政府はLアラート（避難指示の情報をテレビ局等に一齐配信する仕組み）を無償ODAで輸出することとして、当事業部が2024年に向けて開発を行っている。

上記までで紹介したように、当事業部では航空管制や自動車などのモビリティ領域における強みを土台として、より高次の行政目標である”移動（モビリティ）”を取り巻く社会課題を広範に捉え解決してきた。また防衛・防災・レジリエンス領域でも災害による被害や隣国との緊張感が増す今日において防災・レジリエンス領域にこそ、イノベーションは必要であると当事業部は考えており安心・安全な未来の創造に向けて本誌で紹介したもの以外にもさまざまなレジリエンスにかかる取り組みを通じて、安心・安全でサステナブルな社会の仕組みを作り続けることを使命とし日々取り組んでいる。