

日本電気株式会社

【テ - マ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / **グリーン社会の実現** / その他（ ）

【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / **河川** / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

山間部等の通信環境を考慮したドローン活用河川等モニタリングシステムの構築

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / **その他（実証実験）**

山間部・下流域双方の生活経済活動を支える、山間部上流地区の複数ダム及び森林（緑のダム）のインフラ維持・防災機能の健全性確保ついで、**ドローン及びAIを用いた自動化・省力化に資するシステムを提案**します。また、**山間部の通信環境や災害時の迅速な展開を考慮した通信の冗長化や可搬型基地局の構成と飛行実証を提案**します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

1) 山間部地域の森林・河川・ダムのモニタリングを通じた、流域治水管理・防災管理への対応・備え：

山間部のダム等のインフラ維持は、同地域はもちろん下流の集中地区の経済活動などに大きな影響を与えるところ、防災管理の意識が一層増す昨今において重要性を増している中、秩父市を含む多くの山間部・ダム保有自治体において、先進技術を活用した省力化・低コストでの実施手法・体制の確立が喫緊の課題

2) 維持管理・活用の担い手不足：

インフラ維持管理の現場では、人材流動による技術職員の確保・不足はもとより、地元企業の減少も相まって担い手不足が深刻化しているとともに。これらの影響で、**地域企業発の維持管理データを活用した新たなサービス検討の加速や社会への訴求も難しい状況**

3) 山間地域での通信環境確保及び安定的な運用継続：

森林・ダムなどの地域では、一般的なドローン制御・通信に活用されるLTE通信の不感地帯が課題に。また、森林・ダム周辺の道路整備状況などを踏まえた低コストなドローン運用システムの構築が課題。加えて、**重要社会インフラ近傍でのドローンの安全・安定な離着陸運用の省力的な確保も必要**。

○想定している自治体規模・特性等

- ・人口10万人未満のインフラ維持の担い手課題のある自治体
- ・山間部や海岸線など通信環境の懸念がありつつ、災害リスクが高い箇所のインフラを有する自治体

②提案内容（1/2）

A) 山間部での安定的なドローン制御に必要な通信の冗長化

- ・ドローン飛行制御の主要通信（LTE通信）が山間部では不感、Wifi-Halow技術による冗長化

B) 社会重要インフラ近傍でのドローン離着陸の安全・安定運用に必要な機体動態把握と地上リスクの自動把握

- ・ドローン各機体から送信されるリモートID情報を受信し、周囲の飛行ドローンを一元把握し、安全性と信頼性を確保
- ・地上監視システムを通じて、離着陸エリアなどへの突発的な侵入などを検知・自動的にドローン機体制御と連動し、飛行経路含むドローン飛行安全性確保と一層の無人化・自動化を推進

C) ドローンによるインフラ点検と、河川及び森林域の植生状況などの把握とAIを活用した分析

- ・ローカル5Gの高速大容量の通信活用による、ドローン搭載の高精細カメラ・LiDARなどの映像をリアルタイム転送
- ・（要他社連携）AI活用によるリアルタイムでの森林映像解析及びイレギュラー判断（判断に必要なAIソリューションに加えて、AI学習用の既存森林写真などデータが必要）

D) 自治体・地域産官コンソーシアムなどと連携した地域課題の把握・具体ユースケースの整理、並びにドローン飛行実証による仮説検証

- ・地域コンソ（ex:秩父市ドローン社会実装コンソーシアム）に参画する産官学金民の関係者ニーズを踏まえ、優先度の高い取得データの付加価値化を特定し、飛行実証を通じて検証を行う

【先進性】

- ・農業分野でのドローン高精細撮影画像とAI活用によるリアルタイム分析の技術検証及び農業関係団体との連携のスキームも活用することで、従前の橋梁など固定物のインフラ点検のスキームの延長では困難な、森林管理の省力化・効率化に寄与可能

【有効性】

- ・自治体の行政課題の解決はもちろん、自治体主導のドローン利活用協議体（例：秩父市）への参画を通じて、前広な地域企業との連携による地元企業振興への寄与やドローン利活用に関する社会受容性の醸成が可能

【汎用性】

- ・山間地域の割合が高い我が国地理環境において、ドローン利活用時の通信の冗長性確保は、特定の自治体に限らない課題であるとともに、ドローン離着陸エリアの地上監視及び自動化による運用継続性の確保は、広く多くの自治体において転用可能。

日本電気株式会社

【テ - マ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / **グリーン社会の実現** / その他（ ）

【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / **河川** / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

山間部等の通信環境を考慮したドローン活用河川等モニタリングシステムの構築

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / **その他（実証実験）**

山間部・下流域双方の生活経済活動を支える、山間部上流地区の複数ダム及び森林（緑のダム）のインフラ維持・防災機能の健全性確保ついで、**ドローン及びAIを用いた自動化・省力化に資するシステムを提案**します。また、**山間部の通信環境や災害時の迅速な展開を考慮した通信の冗長化や可搬型基地局の構成と飛行実証を提案**します。

②提案内容（2/2）

A) 山間部での安定的なドローン制御に必要な通信の冗長化（①関係）

B) 社会重要インフラ近傍でのドローン離着陸の安全・安定運用に必要な機体動態把握と地上リスクの自動把握（②・③関係）

イメージ



①ドローン通信の冗長化



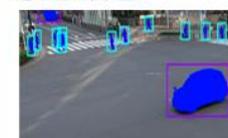
LTE冗長通信環境を整備し飛行エリアを拡大。通信機能としてWi-Fi HaLowを活用。

②機体動態把握



ReAmo PJにてリモートID受信機とドローンの監視機能の開発が先行。ドローンをID管理し安全性と信頼性を向上。

③立入管理



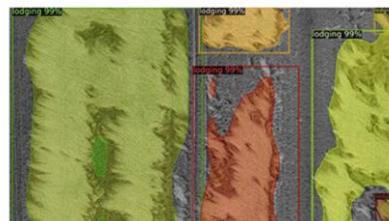
ドローン航路配下や離発着地点の立入管理や、地上リスク評価。航路周辺の安全性確保と、無人化自動化を推進。

C) ドローンによるインフラ点検と、河川及び森林域の植生状況などの把握とAIを活用した分析

農業分野（長いも、小麦など）でのドローンを活用した植生状況モニタリングの例



ドローンによる上空からの撮影



作物の状態をAIで解析

参考： <https://jpn.nec.com/corporateblog/202501/05.html>