

**国際航業(株)・日本電気(株)・電気興業(株)・西尾イトール(株)・(株)ACSL 共同提案体  
独自通信網の構築による災害時の迅速な対応、河川管理の高度化・効率化**

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

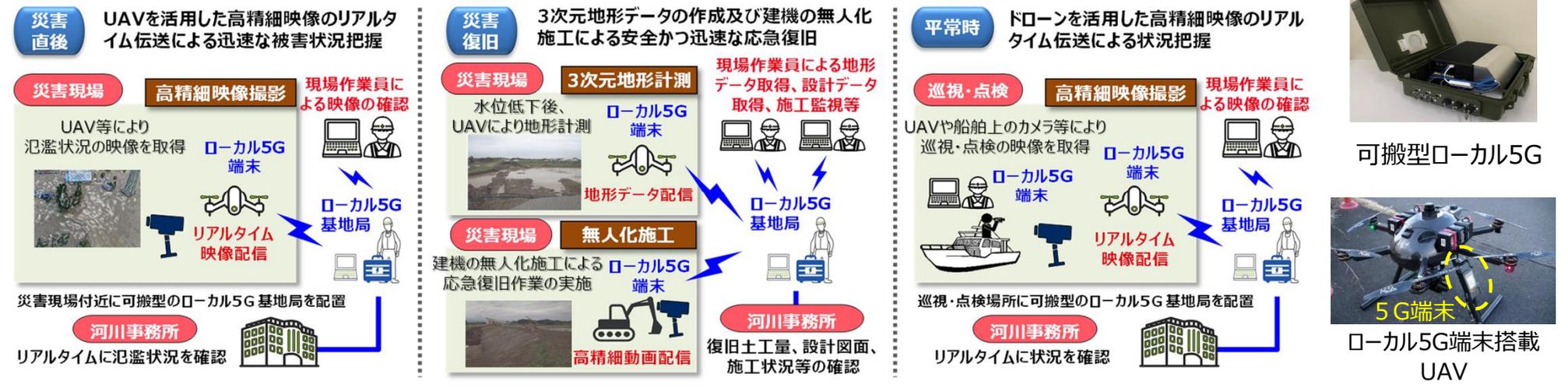
大規模災害時においては、LTE回線など普段使用できるものが使用できない可能性がある。そこで、公物管理における「眼」を増やす観点から、**ローカル5G等の民間回線の導入による「独自通信網の構築」により冗長性を確保する手法を提案**。平時においても高精細映像での情報共有により、河川維持管理の高度化・効率化に寄与。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・災害時にLTE回線が不可の状況でも即時に独自回線を構築することで、被災情報の迅速な把握が可能となる。具体には、河川区域にローカル5G環境を構築し、UAV等を活用した高精細映像のリアルタイム伝送や3次元地形データの取得・作成、及び建機の無人化施工等による安全かつ迅速な応急復旧を実現する。また、災害時に迅速に使えるよう平時の河川巡視に適用させ普段使いの浸透と維持管理の高度化を図る。
- ・自治体の規模等の条件指定はないが、被災時の情報共有の迅速化、平時の維持管理の高度化・効率化に向けた意向のある河川管理者を想定。（対象河川は、まずはモデル区域（河川）を設定の上、エリア構築し、試行からスタート予定であるため1河川を想定する）

②提案の概要

- ・河川区域において、**人力で持ち運び可能な可搬型のローカル5G**を活用した独自回線網を構築する。電波測定による電波到達の確認後、**回線網が構築されたエリア内において、UAVカメラや船舶上のカメラ、あるいは夜間・雨霧でも可視可能なサーマルカメラ等の映像・画像を迅速に共有する仕組み、または建機の無人化施工を実施する仕組みを提案**する。提案にあたっては、河川条件に合わせ実証試験を実施する。
- ・平常時の巡視・点検等による「普段使い」から浸透させ、災害時にも職員が活用できるよう、導入および運用に向けた検討を行う。具体には、河川管理者との協議・調整により、**官民における機器保有や運用の役割分担の検討の他、職員が活用できるよう運用マニュアルの作成や研修プログラムの導入、メンテナンスサポート等の在り方、ルール等を検討**する。これらを踏まえ、実装に向けた課題と対応事項の整理、ならびに**事業計画（以後の予算含め）を立案**する。
- ・本検討の調査委託費として、実証メニュー規模等により15,000～25,000千円（税抜）程度を想定する。（ローカル5G等の機器購入費は含まず。ニーズに合わせ要調整・協議。）
- ・調査委託期間として、7～8ヶ月程度を想定する。



③課題解決のイメージ・効果

・カバーエリア内で、河川管理者が状況判断に資する鮮明な高精細映像・画像をリアルタイムに配信することにより、現在の当該行動所要時間から半分以上の時間短縮を実現する。（右記実験では、**概ね500mエリア内で、映像配信データアップロードに30分以上要した時間が不要でリアルタイム伝送**され、時間短縮効果が確認された）また、人的作業の負担軽減による**安全性の向上**の他、平常時の巡視・点検時に現地作業者と管理者で情報共有が図れるため、**効率的な作業実施**に寄与する。

その他

・総務省「令和4年度課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」〈特殊な環境における実証事業〉において、国土交通省関東地方整備局荒川下流河川事務所にフィールドをご提供いただき、実証実験を実施。【報告書等は以下URL】  
<https://go5g.go.jp/carrier/> 「令和4年度ローカル5G開発実証等 報告書」

国際航業(株)・日本電気(株)・電気興業(株)・西尾レントール(株)・(株)ACSL 共同提案体 **独自通信網の構築による災害時の迅速な対応、河川管理の高度化・効率化** 【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / **河川** / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）  
 【手法】 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）**

【参考】提案概要の補足

◆本検討フロー(案) 河川条件、管理者意向等に応じて提案

現状把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状の河川情報の取得および共有方法の整理</li> <li>ローカル5G等の通信機器を活用したインフラ維持管理等の適用性検討（シナリオメイク）</li> </ul>
試験導入検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>ローカル5G等通信機器活用の実証試験</li> <li>効果検証（情報の精緻化・共有の迅速化等）</li> <li>試験を踏まえた導入評価（コスト、機能等）</li> </ul>
事業計画検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器設置への要求水準書（調達仕様書案）検討</li> <li>導入・運用に係る今後の事業計画の立案</li> </ul>

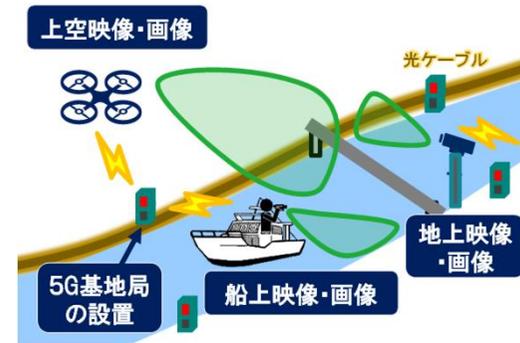
◆官民連携の事業スキームにおけるイメージ

既存の専用回線とは別に民間回線の導入を提案。  
 官民連携の独自通信網の構築を構築することにより冗長性を確保。

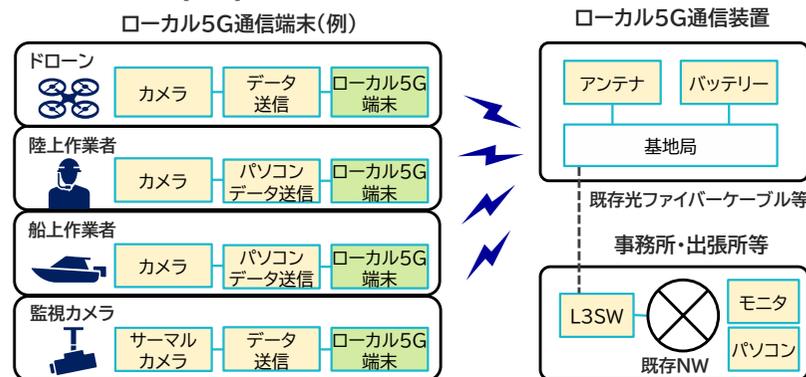
情報収集手段	イメージ	利点	課題	通信
CCTV		<ul style="list-style-type: none"> <li>常時稼働</li> <li>職員による普段使用が可能</li> <li>専用回線(光ファイバ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイバ断線、長期の停電</li> <li>不可視部の存在</li> <li>固定(その場で旋回)運用</li> </ul>	専用回線(光)
航空機		<ul style="list-style-type: none"> <li>災害初動期に迅速に稼働</li> <li>パイロットのみで運用可能</li> <li>専用回線(衛星)</li> <li>広域監視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保有台数が少ない</li> </ul>	専用回線(衛星)
衛星通信車等	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害初動期に迅速に稼働</li> <li>専用回線(衛星)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両は道路交通網の影響を受ける</li> <li>保有台数が少ない</li> <li>衛星津運は、設営可能な職員同行が必要</li> </ul>	専用回線(衛星)
ドローンや地上、船舶からの映像/画像	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害初動期に迅速に稼働</li> <li>民間との連携により導入が容易(台数増に対応)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像伝送手段が民間通信(状況により停止の恐れ)</li> <li>ドローンや船舶の場合、操縦者が必要</li> </ul>	民間回線

◆実証試験イメージ

特定エリアでローカル5Gを設置し映像・画像等の通信試験を実施。既存回線と連携し管理者が所内で映像等を確認できる手法を提案。



◆システム構成(案)



◆本提案の導入・運用時の官民連携スキーム(案)

河川管理者への装置等の納入、サービス提供、支援、あるいは、災害協業者や巡視・点検者への業務支援により官民連携した事業展開。

