

第一回公共業務用無線システム作業班 テレメータの技術動向等

三菱電機株式会社
神戸製作所
2026年7月15日

テレメータの利用動向及び技術動向等（現況）

①河川テレメータ

河川管理を目的とした観測データの収集を行う。主な観測項目は、雨量と水位。

観測周期は大半10分収集。自律型テレメータ(国電通仕第54号)には最短1分観測機能があるが、あまり有効活用はされていない。（上位システムが1分周期演算に対応していない）

近年の地球温暖化により短期間での気象変化が激しくなっており、観測データのリアルタイム性は要求されている。（現状上位システムが対応していない）

観測局は平野部・山間部に設置され、広範囲のシステムを組む事もある。

将来にわたって大きなデータを扱うセンサなどの追加は現時点では想定していない。

使用する回線は災害に強いとされている無線が大半。国交省管理一級河川沿線に敷設されている光回線網や事業者回線サービスを利用した有線観測も一定数ある。また無線回線の欠測が多い場合は、無線回線・有線回線を併用する回線二重化構成とする事もある。

収集したデータは統一河川情報システムなどへ送信され、川の防災情報などにより、一般に公開されている。

テレメータの利用動向及び技術動向等（現況）

②ダムテレメータ

ダム管理（雨量演算、貯水位管理、放流量演算、下流水位管理など）を目的とした観測データの収集を行う。主な観測項目は、雨量と水位、水質。

観測周期は大半10分収集。自律型テレメータ(国電通仕第54号)には最短1分観測機能があるが、あまり有効活用はされていない。（ダムコンが1分周期演算に対応していない）

近年の地球温暖化により短期間での気象変化が激しくなっており、観測データのリアルタイム性は要求されている。（ダムコンシステムが対応していない）

将来にわたって大きなデータを扱うセンサなどの追加は現時点では想定していない。

山間部に観測局が設置されるため、使用する回線は災害に強いとされている無線が大半。

収集したデータはダムコン・堰コンなどへ送信される。

主要ダムでは、ダムコンで演算したデータは、統一河川情報システムなどへ送信され（テレメータ設備を介さない）、川の防災情報などにより、一般に公開されている。

テレメータの利用動向及び技術動向等（現況）

③道路テレメータ

道路管理（気温・路温・風向風速・視程・積雪 他）を目的とした観測データの収集を行う。

観測周期は大半10分収集。道路の管理(通行止め基準)は総雨量(累計雨量)、時間雨量で通行止め管理などを行う。自律型テレメータ(国電通仕第54号)には最短1分観測機能があるが、あまり有効活用はされていない。（道路管理に1分周期演算は不要）

近年の地球温暖化により短期間での気象変化が激しくなっており、観測データのリアルタイム性は要求されている。

将来にわたって大きなデータを扱うセンサなどの追加は現時点では想定していない。

観測局は平野部・山間部に設置される。国交省管理国道沿線に敷設されている光回線網や事業者回線サービスを利用した有線観測も一定数ある（河川テレメータよりも有線回線使用が多い）。

収集したデータは道路管理システムなどへ送信される。

道路管理情報は一般に公開されている。

テレメータの利用動向及び技術動向等（現況）

④砂防・土砂災害・火山監視テレメータ

山間部雨量・地すべりセンサ・地震情報などを収集するテレメータ。

定周期収集の他、イベント起動（降雨発生や地すべり検知）などをトリガとして観測局から通知する方法がある。

将来にわたって大きなデータを扱うセンサなどの追加は現時点では想定していない。

観測局は無線回線不通の箇所は有線回線を使用する。

放流警報の利用動向及び技術動向等（現況）

制御監視局からの制御により各警報局のサイレン吹鳴・放送・回転灯や表示盤などを制御するシステム。山間部に警報局が設置されるため無線回線構築の難易度が高い。元々川の中に居る人を避難させる事を目的とした設備であるが、西日本豪雨以降、河川周辺住民への避難・警告を要求されるケースが増えてきた。新機能として新仕様に追加される事も想定されるが、電文長に関しては、従来と変わりが無いと想定される。

制御には個別制御・(全局/ブロック)順次制御・(全局/ブロック)タイマ順次制御
(全局/ブロック)一斉制御がある。

回線を使用するのは、制御・応答電文の他、スピーカからの放送文があり、放送時は1分程度回線を使用した状態になる。

周波数帯による特性

①70MHz帯

- ・ Eスポ、太陽光発電ノイズによる（長時間の）通信障害
※Eスポは広範囲、太陽光は日中の個別局
- ・ 隣接地区からの妨害波（オーバリーチ）による通信障害
- ・ 空中線が大型になるので他の無線設備との離隔確保が難しい場合がある
（空中線メーカーが推奨する離隔が取れない）
- ・ 混信調査の対象が広範囲になるため、アナログ方式においては新波割り当てに時間がかかる
（デジタル方式への移行（狭帯域化）による解消を期待）

②400MHz帯

- ・ 環境（樹木など）の影響による回線品質の低下（既設変動）
- ・ 山岳部など地形による伝送損失が大きい

③周波数共通事項

- ・ 無線機製造部品：製造中止が多い⇒製造可能数が有限

デジタル無線回線化によるメリット

- ・周波数枯渇対策になる
 - ・アナログ無線装置の製造問題が解決できる
 - ・アナログ方式より広範囲の通信ができる可能性がある
 - ・アナログ方式より高速通信ができる
- これを利用して中継局や子局の状態監視やログ取得などをリモートで取り込みできる可能性がある

デジタル無線回線化によるデメリット

- ・消費電力が大きい⇒特に太陽光発電局への影響が大きい（冬期の日照不足）
 - ・放流警報設備の放送に対応するため音声codec機能が必要
- 回線品質によっては音がブツブツ途切れる可能性がある

アナログ⇒デジタル無線回線への移行

- ・テレメータは収集タイミングをずらす等の工夫をすれば共存は可能
（イベント起動などが無い事が条件：大半小規模システムと思います）
- ・放流警報は順次制御や一斉制御などがあるシステムでは共存が困難(大半不可能)
- ・河川やダムテレメータおよび放流警報はシステム更新できる期間が限定される
大規模システムでは更新期間が不足する可能性がある
出水期を除く、豪雪地帯では降雪期間には工事ができない