

危機管理型水位計MD-10

# 豪雨災害から 住民の命を守る。

近年、毎年のように記録的な集中豪雨が日本列島を襲っています。2017年7月に九州北部で発生した豪雨では40名を超える尊い命が奪われ、昨年7月には近畿・四国地方の広範囲で集中豪雨が発生、200名を大きく超える犠牲者を出してしまいました。地球温暖化の影響によって、日本の夏はこれからも集中豪雨が頻発することになるだろうと警鐘を鳴らす気象学者もいます。河川の氾濫から人命を守るためにどうするか。まさに喫緊の課題と言えるでしょう。



### 危機管理型水位計とは

河川法では1級河川は国土交通省や都道府県、2級河川は都道府県、それ以外は市町村が管理することと定められています。自治体が管理する水位計は全国に5,000カ所以上あると言われていたますが、その多くは1級や2級河川であり、中小河川での普及は殆ど進んでいない状況です。中小河川は川幅が狭く、屈曲している箇所が多いため集中豪雨が発生すると急激に水位が上昇しますが、水位計が無いと河川の増水の状況把握が難しく、住民への避難勧告や避難指示の判断が遅れることにもなりかねません。

大切な役割を果たす水位計が中小河川でなかなか普及しない理由、それは高額な導入コストにあります。水位計の設置には駆動用電源と水位データを送信する通信回線の電気工事をはじめ、大掛かりな装備工事が必要になります。また、観測網を構築するためには複数箇所の計測ポイントが必要となり、初期費用に加え、その維持管理費も地方自治体に大きな負担となっているのが現状です。

こうした状況を重く見た国土交通省は、2017年に中小河川緊急治水対策プロジェクトを立ち上げ、洪水時のみの水位観測に特化し、機器の小型化や通信機器等のコストを低減した水位計（危機管理型水位計）の開発を進めてきました。

危機管理型水位計は、センサとなる水位計、電池（太陽電池等）、無線通信機器の3つのユニットで構成され、下記の要求仕様を満たすことと定められています。

- 1：長期間メンテナンスフリーであること（無給電で5年間以上稼働）
- 2：橋梁に取り付け可能な小型機器であること
- 3：初期コストが低いこと
- 4：維持コストが低いこと（間欠動作によるデータ通信費の抑制）

多くの場合、中小河川の近くには装置の駆動に必要な電源もデータ送信用の通信回線もありません。したがって、危機管理型水位計はソーラーバッテリーなどを利用して長期間無給電で作動し、計測した水位データを無線で監視センターに送る機能を有している必要があります。また、大掛かりな工事を行うことなく橋梁に設置できるよう機器構成は最小限で小型化がなされていること、通信コストと消費電力を削減するため、平常時は1日1回のみ水位データを送信し、予め設定した警戒水位に達すると観測モードに切り替わって間欠動作による水位計測を行うと同時にサーバーにデータを送信するという仕様が求められるのです。





## 水位計に求められる機能と性能

水位計には接触式(圧力式やフロート式)と非接触式(電波式や超音波式)の2つの方式がありますが、接触式は増水時に流れてくる木や土砂によって壊れたり流されたりする可能性があります。非接触式の超音波式は流木や土砂の影響は受けないものの、空気を媒体として伝搬する超音波の特性上、気温変化による音速を補正する必要があり、強風や雨の影響で誤差が発生しやすいというデメリットがあります。一方、電波式は空気を媒体としないのでこのような補正は不要であり、風や雨などの影響による誤差もありません。東京計器が販売している電波レベル計MRG-10は全国各地の河川に採用されており、その信頼性は実証済ですが、このMRG-10をベースに、危機管理型水位計の要求基準を満たすように新開発したのが電波レベル計MD-10です。MD-10は、ソーラーバッテリーの12V電源でも確実に稼働できるよう回路を新設計し、マイクロ波の送受信モジュールも低消費電力形に開発しました。

東京計器は、電波レベル計MD-10によって、激甚化する豪雨災害から住民の命を守るために貢献してまいります。

危機管理型水位計の概念図

