



TECHNOLOGY

雨天時浸入水の多いところはどこ？

効率的な発生源対策箇所の特特定方法の提案

雨天時浸入水は古くからの問題です。対策効果を上げるには浸入量の多いところを優先的に解消することです。この浸入量の多いところを特定するには、今まで広く、多くの流量調査が必要でした。これを効率的に行うために既往調査結果・管きよ情報をベースに中小ブロックの調査位置の選定、新技術の機器で絞り込みを行い、浸入量の多い箇所を特定します。

大、中、小ブロックの3つのステップで絞り込む

流域下水道では市町界の既設流量計を活用することにより、浸入水の多い区間を複数絞り込みます(大ブロックの特定)。

市町内の流量調査位置は、管きよ情報(管種、年次、土地利用区分等)より、優先順位の高い順に予算規模に応じて設定し、流量調査結果より浸入水の多いブロックを特定します。(中ブロックの特定)。

浸入量の多い中ブロックでは、数十戸のブロックに分割して調査を実施し、さらに浸入水の多い地域を絞り込みます(小ブロックの特定)。

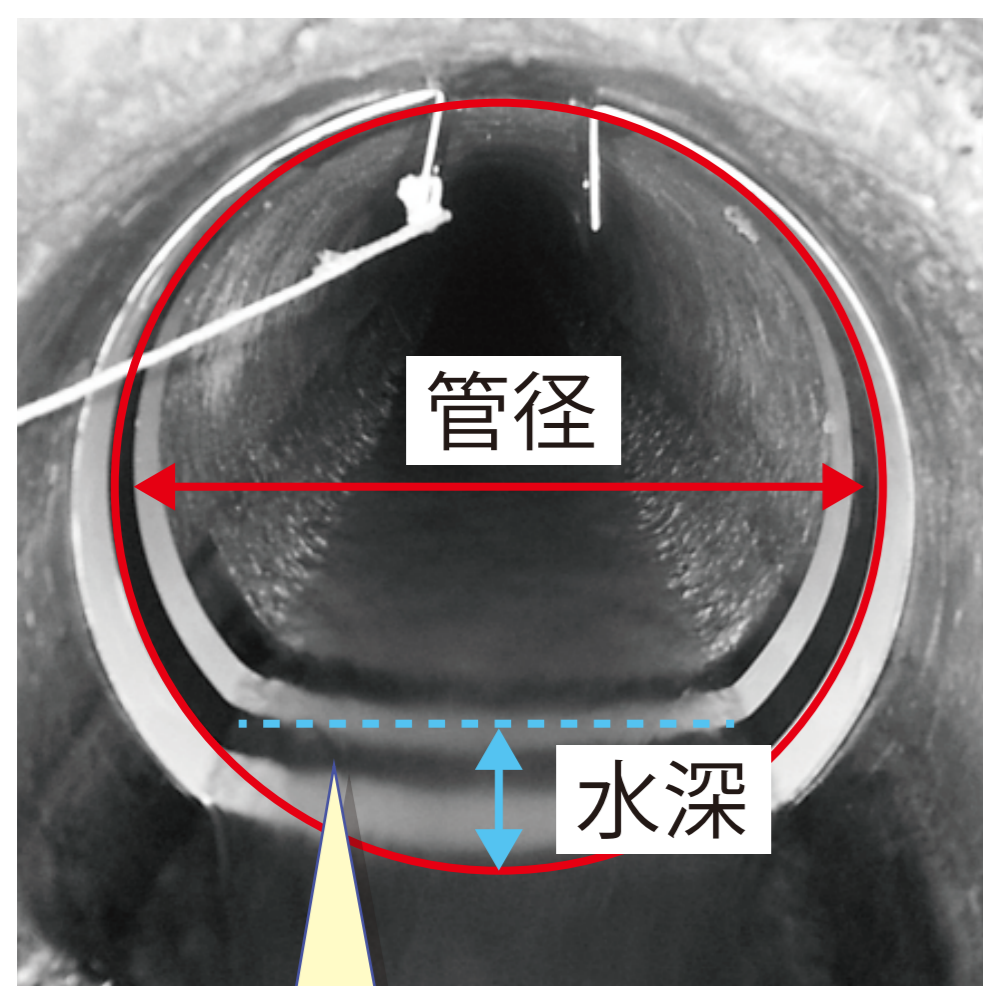
最後に特定した小ブロックで送煙調査・誤接続調査により浸入経路を確認します。

流量計に代わる計測方法の提案

浸入水の多いところの特定では、新技術として水質変化で雨水浸入量の推計ができるEC計(日水コンの技術)を用いる方法や、夜間水量が $0\text{m}^3/\text{s}$ であっても計測できる横打式超音波水位計・画像変換システム(株式会社シュア・テクノ・ソリューションの特許技術)を提案します。

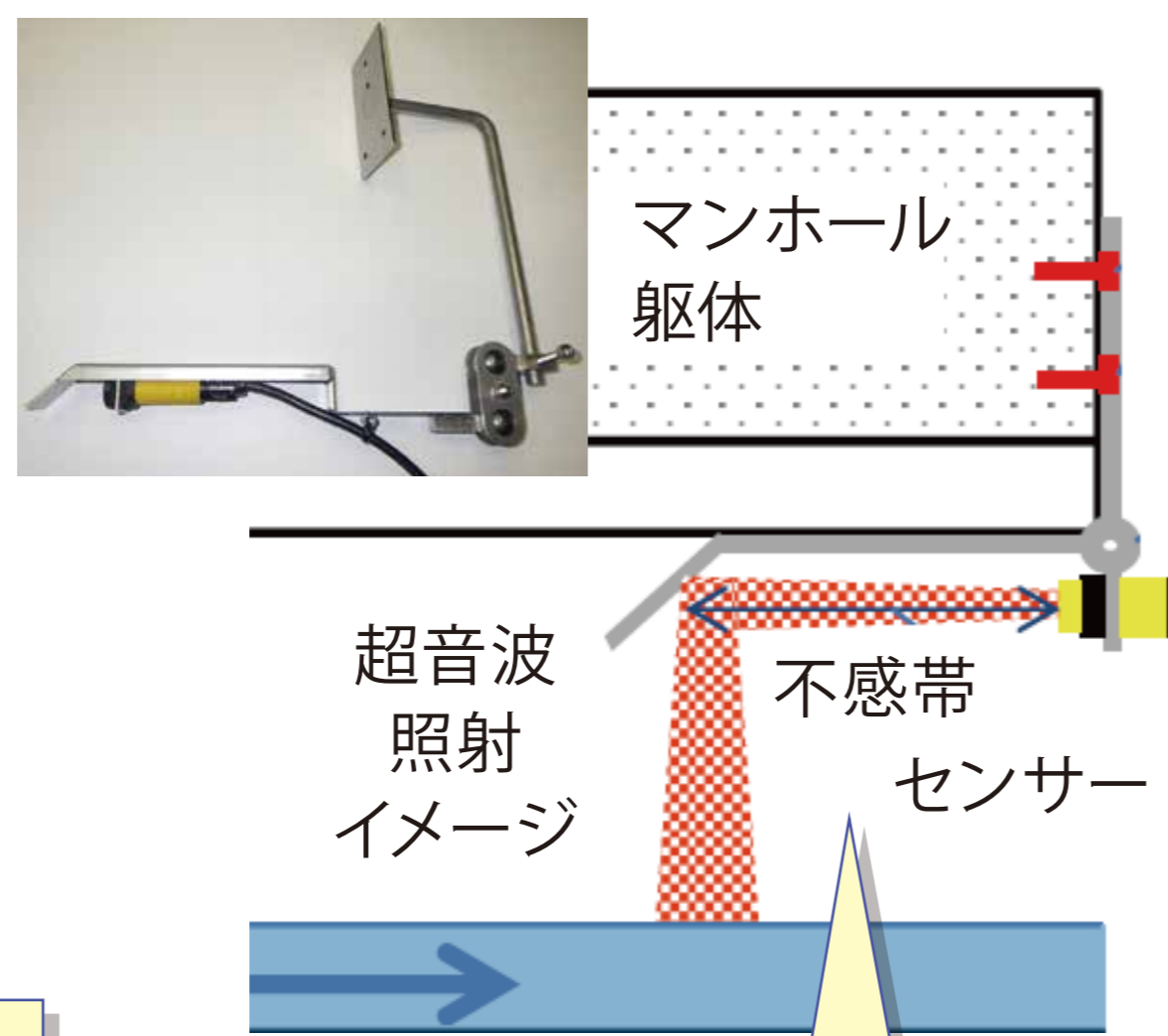
浸入量の多い小ブロックでは取付管・汚水マスからの浸入は送煙調査で、宅内排水設備の誤接続は音響・染色調査で行います。この内、誤接続調査は住民対応が困難なことから、誤接続の可能性を特定するため水温計による方法を提案します。

● 画像・水位変換システム



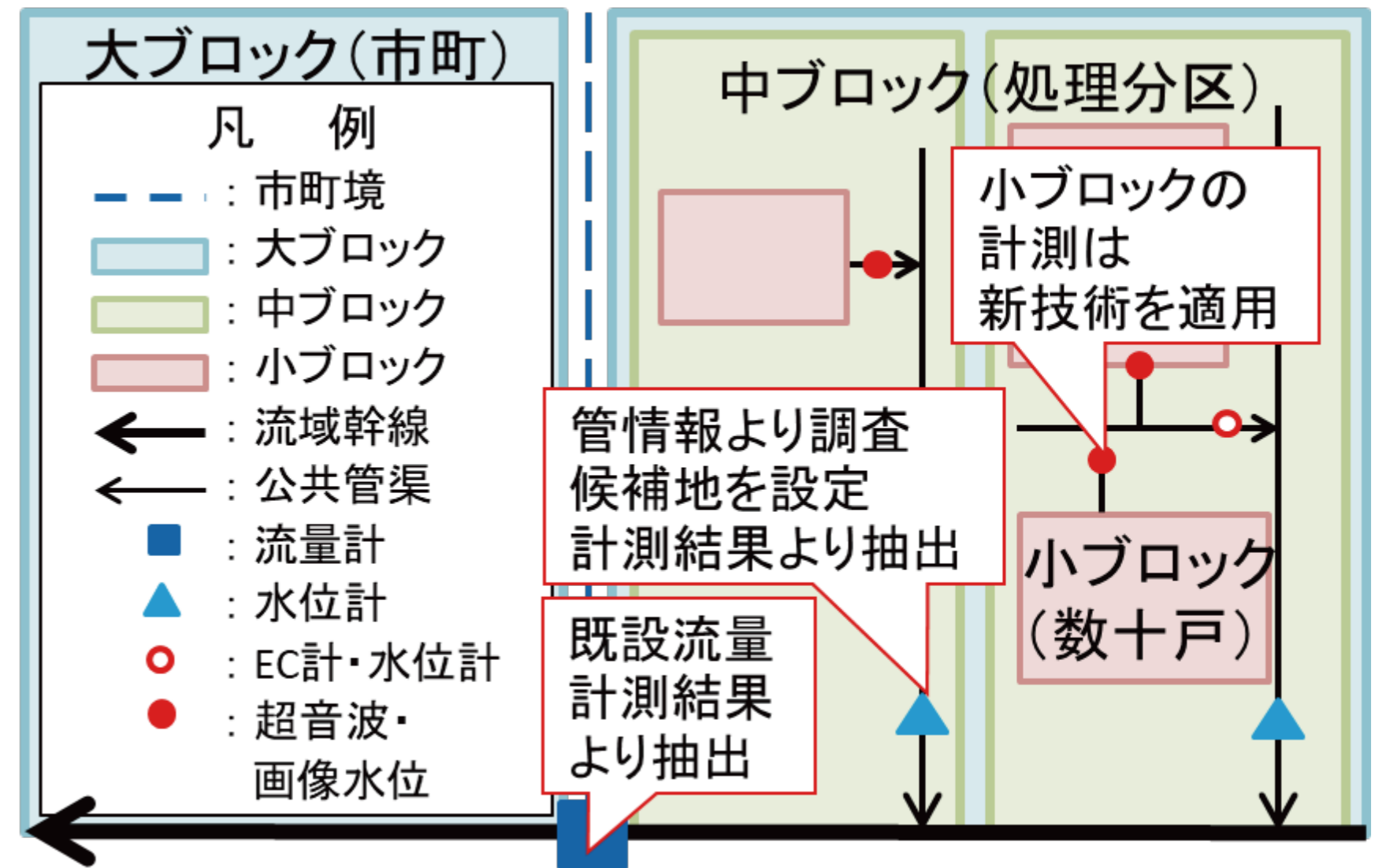
画像の屈折部分を、画像解析ソフトにより識別し、水位を計測。1分計測で動画としてパラパラマンガのように流れを見ることができる。

● 横打式超音波水位計



超音波センサー特有の「不感帯」を反射板で除き、水位を計測。0～満管近くまでの水位を計測可能。

● ブロック絞り込みイメージ



● 中ブロックの調査位置の優先順位設定イメージ

処理分区名	管種	施工年次	土地利用区分	整備面積	優先順位
A-1	塩ビ管	20年前	低層住宅	0.25	
A-2	塩ビ管	10年前	低層住宅	0.03	
A-3	一部ヒューム管	30年前	既成市街地	1.29	1
B-1	塩ビ管	20年前	既成市街地	0.02	
B-2	一部ヒューム管	30年前	工業中心	0.53	3
B-3	ヒューム管	30年前	既成市街地	0.09	5
B-4	ヒューム管	30年前	新旧混合	0.11	4
B-6	ヒューム管	20年前	既成市街地	0.57	2
C-1	塩ビ管	20年前	工業中心	0.42	

実績

受注年度	発注者	業務名称
2002年～2007年	兵庫県 西宮土木	猪名川流域下水道雨天時浸入水量調査業務委託
2011年～2021年	船橋市	公共下水道管路不明水調査委託
2019年～2020年	滋賀県	琵琶湖流域下水道雨天時浸入水の実態把握等調査検討業務委託

効率的な雨水浸入箇所の特定提案お任せください!

犯人はどこ? 名探偵が推理!

