

センサータイプを交換できる新型 流量計DuraTrackerの紹介

日科機バイオス(株)
田辺 雅博



TELEDYNE ISCO
Everywhere you look™



DuraTrackerの特長

通信方法

計測センサーの選択

アプリケーション

DuraTrackerの特長

新設計コンポーネント

USB通信接続・Bluetooth通信接続

センサータイプを現場により選択

内蔵メモリーの大容量化

バッテリーの大容量化による連続使用

DuraTracker 本体



設置型Duratracker
バッテリーなし、外部電源タイプ



ポータブルDuratracker
バッテリーBOX付

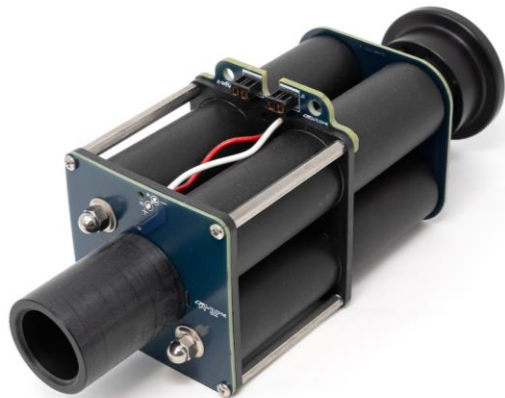
DuraTracker 本体

- 一体型ハンドル
- 専用ABSハウジングによる
IP68防水性能
- 壁面取り付けマウント
- ぶら下げマウント
- 温度レンジ
 - 操作時: -40 ~ 60 °C



バッテリーオプション

- 2つのバッテリーホルダー
- 6Vランタンバッテリー2個
- 単一電池 8個
- 外部 DC 7-28 V
- LTC バッテリー



DuraTracker 通信ポート

- ・ USBポート
- ・ TIENetセンサー接続ポート
2ポート
- ・ 外部電源入力
DC7-28V
- ・ デジタル出力
Modbus RS485

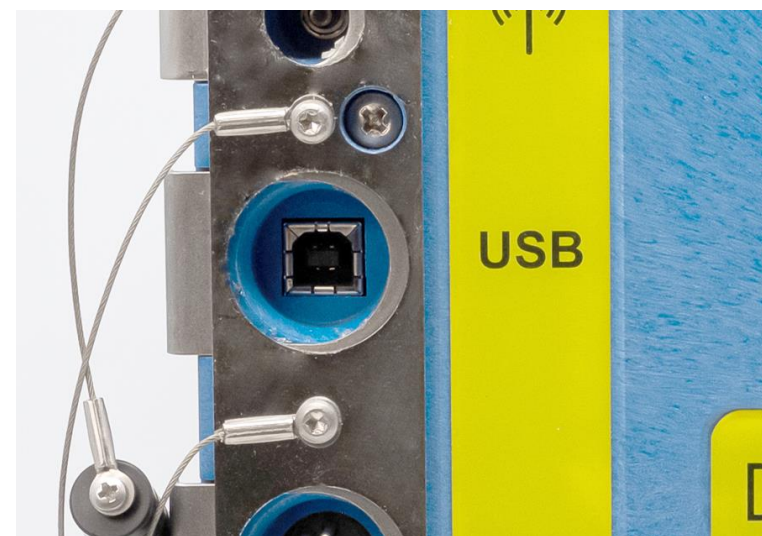


- ・ Bluetooth通信

DuraTrackerの通信

USBケーブル接続

- 一般的な USB ケーブル使用
 - 既製品USB A - B ケーブル
- ドライバーは自動認識で
Windows 7, 10, & 11 に接続可能



DuraTrackerの通信

Bluetooth接続

- Bluetooth Class 2通信標準装備
- 理論値 見通し 約10m
- 実験値 見通し 約40m
PCをClass1にした場合



選べる計測センサー

●超音波センサー



●断面流速センサー



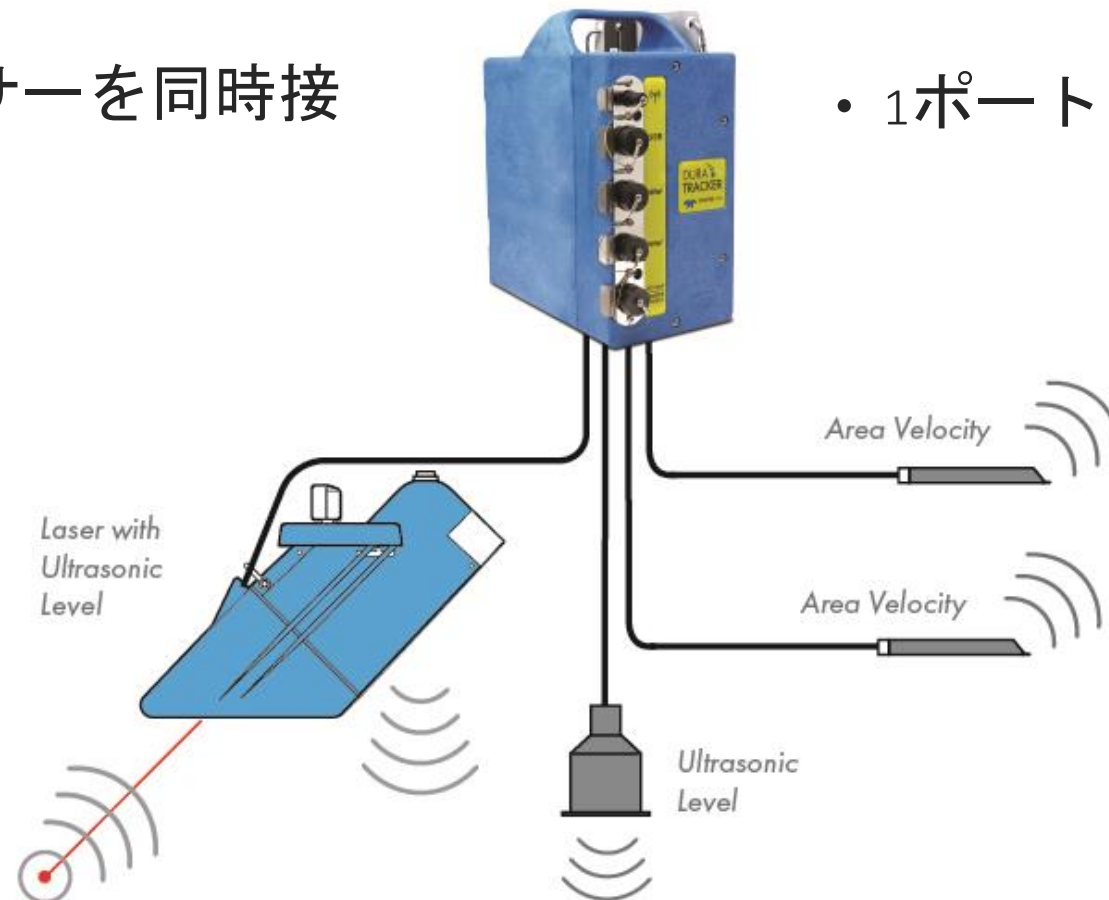
●非接触レーザーフローセンサー



4つの TIENet® センサーの接続

- 4本のセンサーを同時接続可能

- 1ポートに2台つなげるY字ケーブル



TIENet310 超音波センサー



TIENet310 超音波センサー



超音波センサーの原理

センサーから超音波を発信し、水面で反射した、その跳ね返りの時間から距離（水位を求めます）

TIENet310 超音波センサー



メリット

- 非接触のため汚れが付かない
- 水中の汚れの影響がない
- 日常メンテナンスが必要ない

デメリット

- フリューム・セキ等を設置する必要がある
- 水面に泡が多いと計測値が影響を受けることがある
- フリューム・セキには、計測可能流量に幅があり、オーバーフローしてしまうことがある

TIENet350断面流速流量センサー



TIENet350断面流速流量センサー

断面流速センサー原理

水位計測

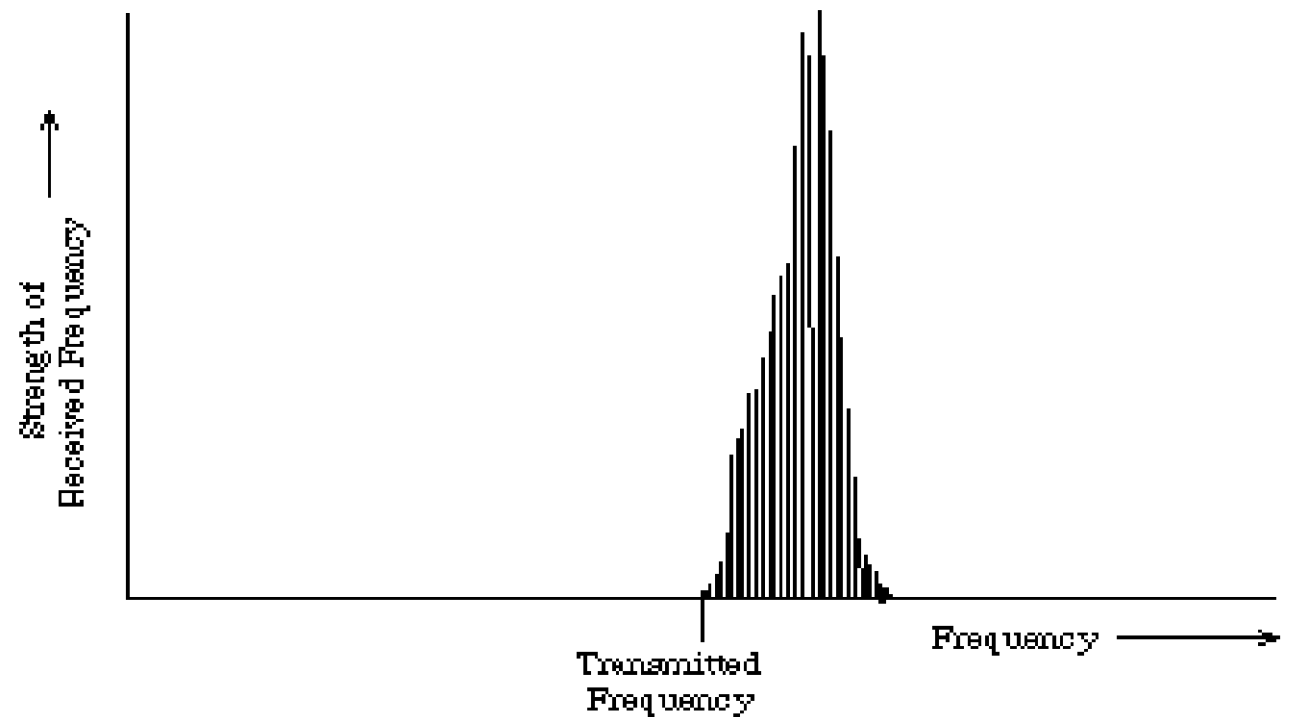
圧力式センサーで水位を計測

流速計測

超音波を上流に発振し、水中懸濁物にあたった反射超音波を受信するとドップラー効果で周波数が変化している。この変化から流速を求めます。

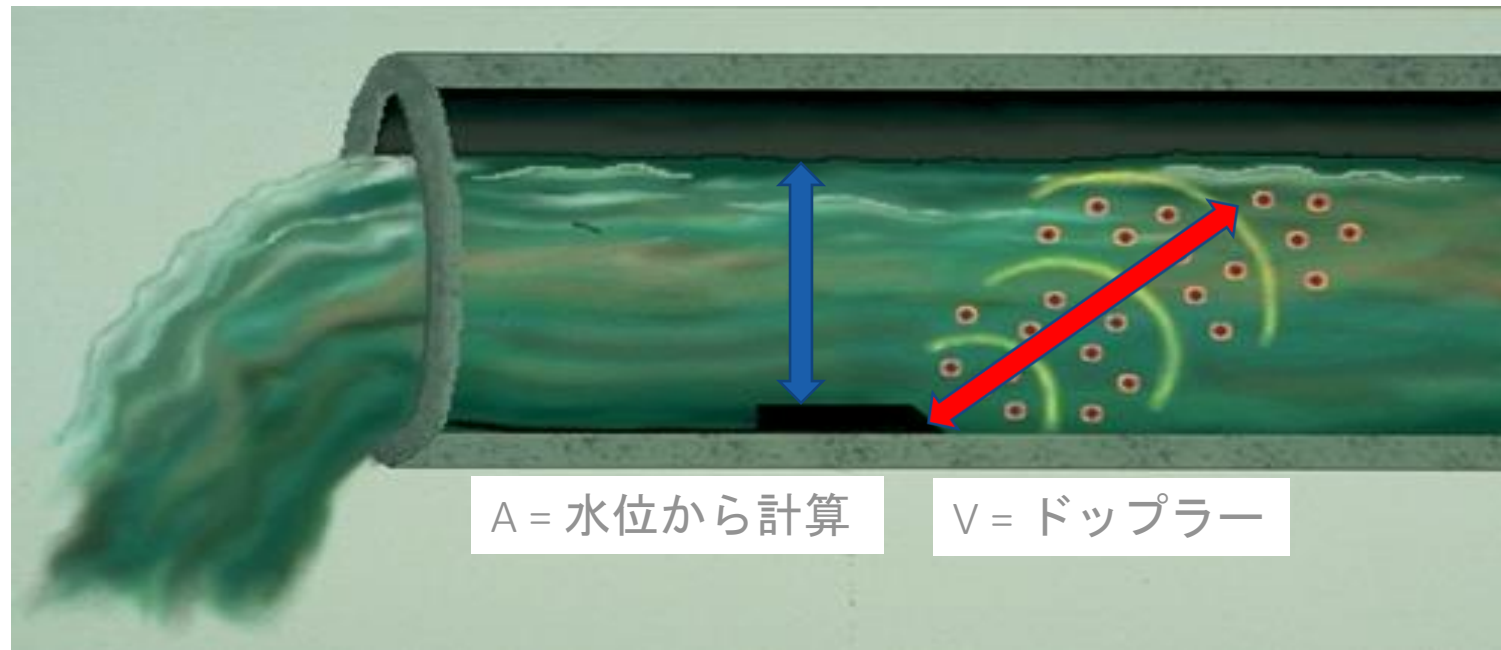
流量計算

水位から断面積を求め、それに流速をかけることで流量を算出します



TIENet350断面流速流量センサー

流量 = 断面積A x 流速V



TIENet350断面流速流量センサー

メリット

水路に構造物を作る必要がない
センサーを固定するだけで計測できる

デメリット

水中にセンサーを入れるからごみの影響を受ける
日常メンテナンスが必要になる
ある程度の水位が必要になる
対象水に懸濁物がないと流速計測が難しい



TIENet360 レーザーフロー流量センサー



TIENet360レーザーフロー流量センサー

レーザーフローの原理

水位計測

非接触で水面上から超音波で水位を計測

流速計測

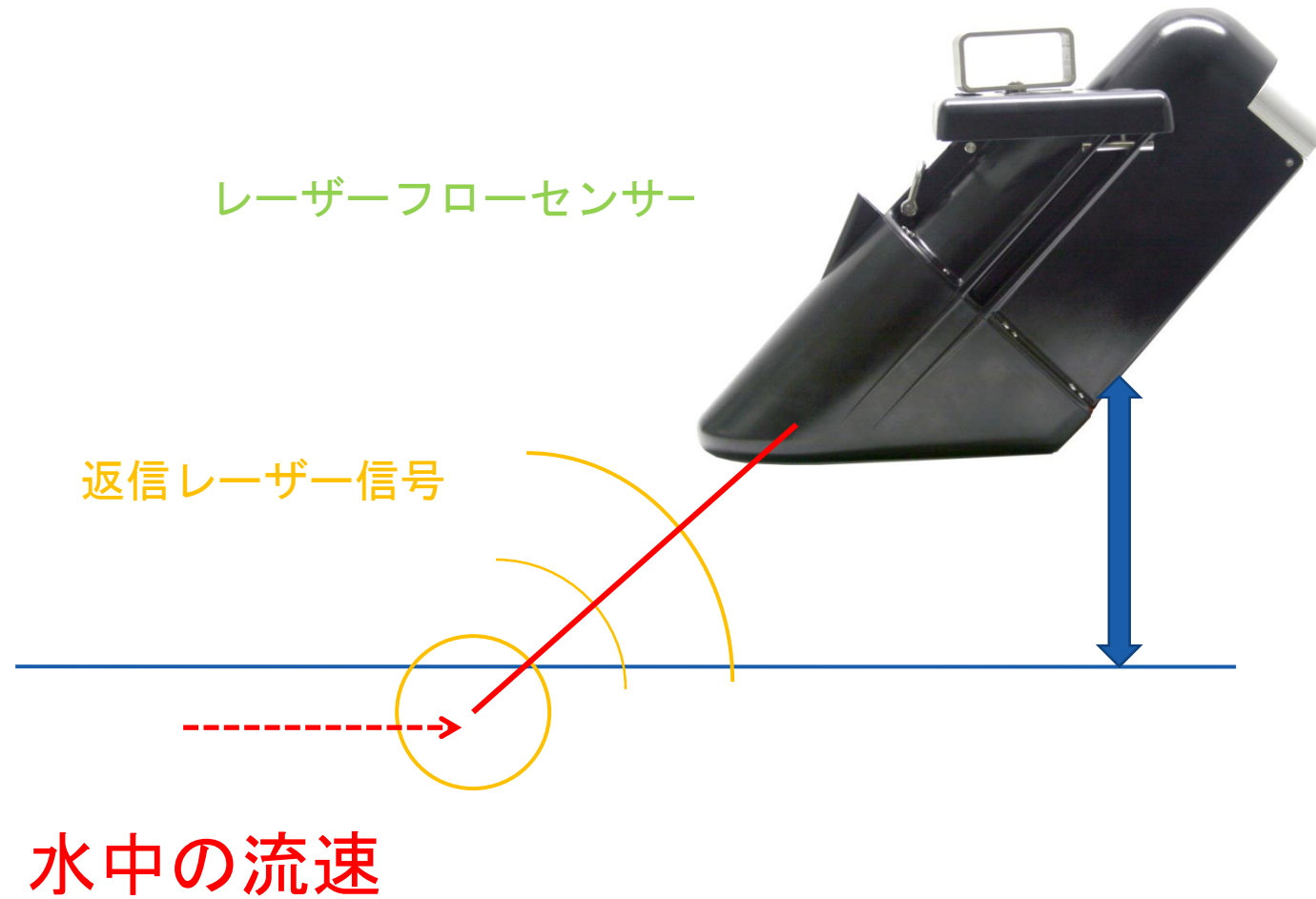
非接触で水上からのレーザー光を水中に発振し、
ピントを水中に合わせます。
ピントの合った部分の懸濁物にあたったレーザー
の反射光のドップラー効果で、流速を計測します

流量計測

水位から断面積をだし流速をかけ流量を計算します



TIENet360 レーザーフロー流量センサー



TIENet360レーザーフロー流量センサー

メリット

- 非接触のため水中のごみの影響を受けない
- 日常メンテナンスが必要ない
- 水位が低くても計測できる
- センサーが障害物にならない

デメリット

- 比較的センサーが大きく、人孔によっては、設置しにくいことがある
- 水面に泡が多いと計測値が影響を受けることがある
- 対象水に懸濁物がないと流速計測が難しい

アプリケーション

今までISCO
2150を使用して
いた全現場

長期・短期の流
量計測現場

侵入水調査

不明水調査

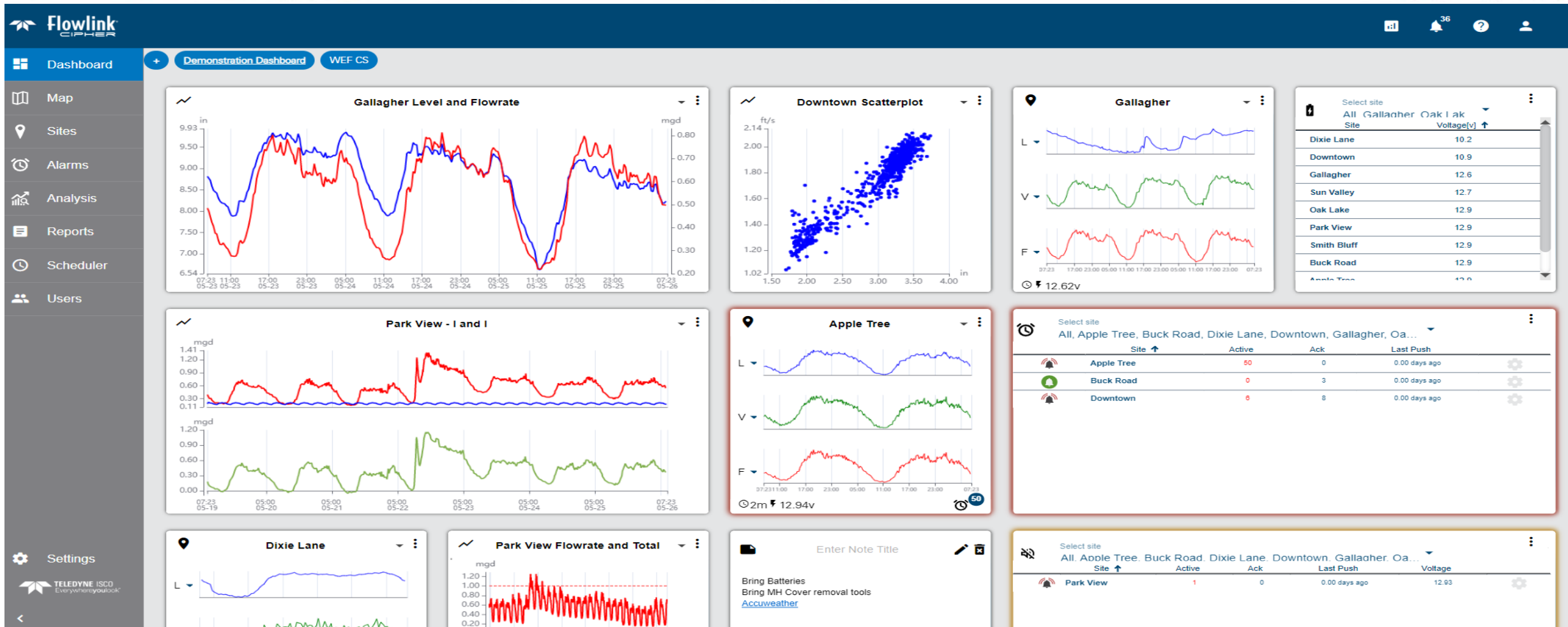
下水料金用測定
のバックアップ
アラームに

農業用水・表流
水の流量調査に

洪水時流量調査

制御用流量調査

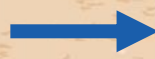
Flowlink® ソフトによる解析



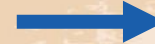
DuraTracker の進化



2150 断面流速
モジュール



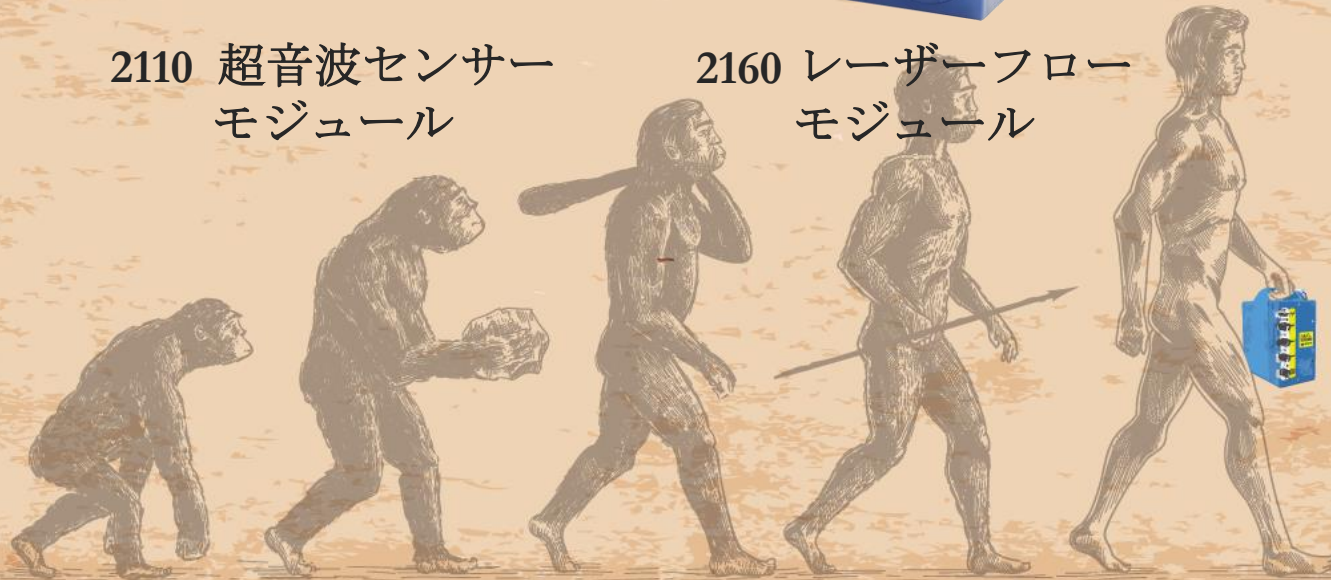
2110 超音波センサー
モジュール



2160 レーザーフロー
モジュール



DuraTracker
断面流速
超音波
レーザーフロー



Questions?

日科機バイオス(株)

田辺 雅博

E-mail: tanabe@nikkaki-bios.jp URL: <https://nikkaki-bios.jp>

本社 〒162-0808 東京都新宿区天神町6番地 村松ビル7階