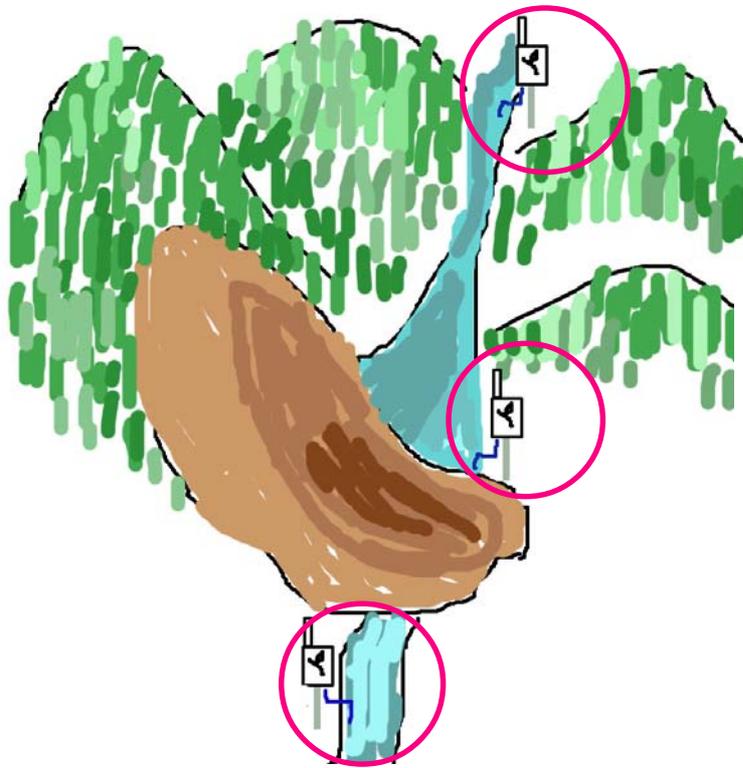


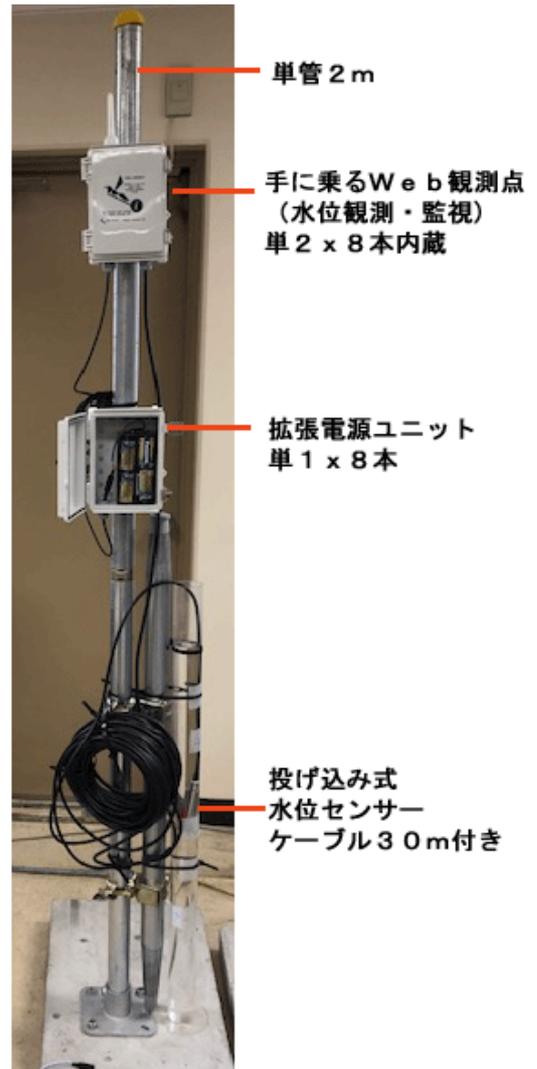
緊急水位観測に最適、短納期のWeb観測システム 手間いらず，乾電池で1ヶ月10分毎の詳細観測 機器だけでなく使えるシステムでご提供



地すべりでせき止められた天然ダムの
緊急水位観測イメージ



手に乗るWeb観測点



単管 2 m

手に乗るWeb観測点
(水位観測・監視)
単 2 x 8 本内蔵

拡張電源ユニット
単 1 x 8 本

投げ込み式
水位センサー
ケーブル 30 m 付き

単管 1 本に設置した
水位観測システムと
拡張電源ユニット

2019 / 07 / 30

アスペクト・システム株式会社

アスペクト・システム株式会社 <http://aspect-sys.co.jp> 0422-76-7312

1. 概要

土砂崩れで河川をせき止めてできる天然ダムは以降の増水でダムが決壊する危険があり緊急な水位観測が求められます。実際に去年発生した天然ダムの水位観測に注文後2日の納期で納品、その後、警報メールや一般公開Webページ作成と拡張させて頂きました。

本年は実際の観測で培った技術をベースに最短当日出荷で翌日からWeb観測を始められる観測システム「手に乗るWeb観測点」を開発しました。

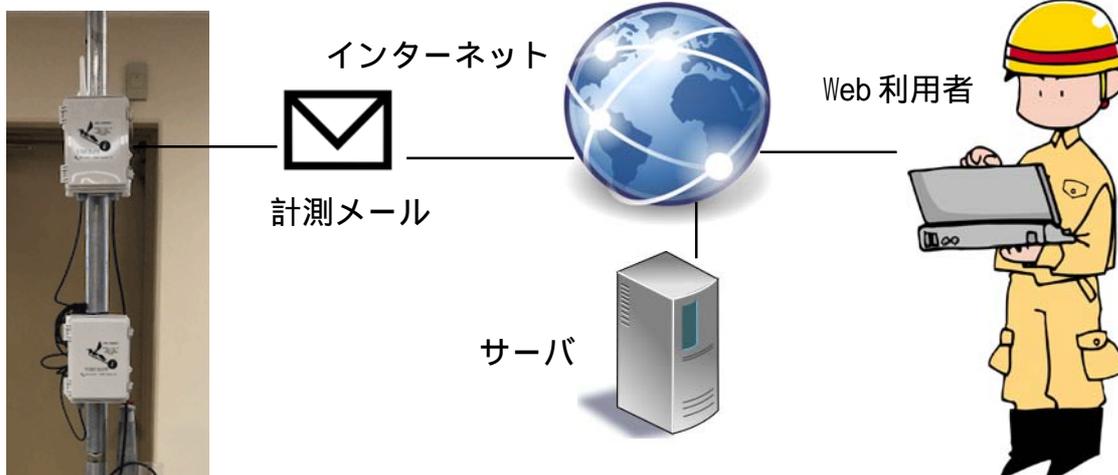
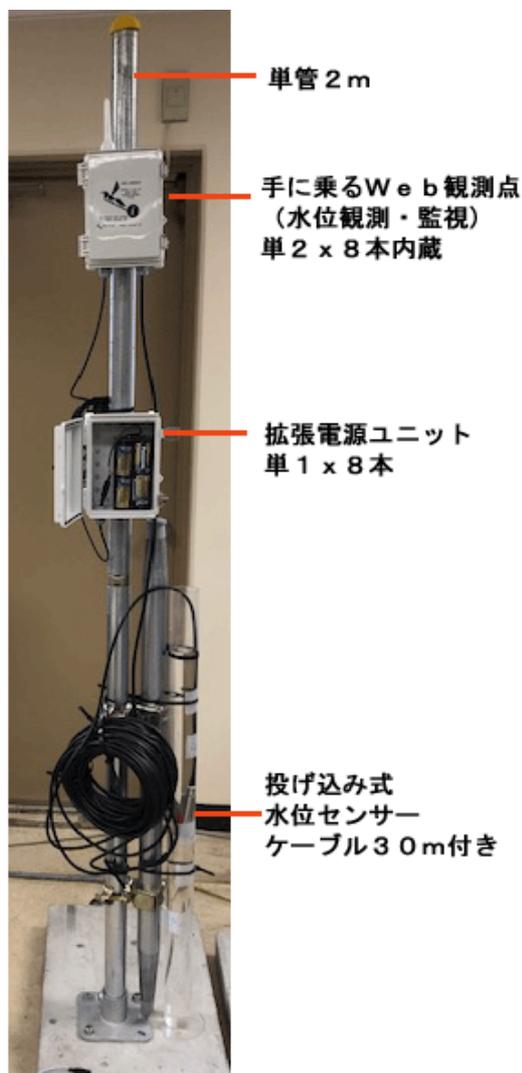
短納期を実現するため、社内で右写真の試験環境を準備し水位変化での警報表示や警報メールの試験を行って納品に備えています。そして注文を頂くと単管と継手を除く観測機器を宅配で発送します。発送はゆうパックを利用するので設置場所近くの郵便局留めで受取場所を気にせず送れます。

観測機器到着後は、FOMAの通信ができる場所に2m程度の単管を打ち込み、必要に応じてセンサーの保護管を準備し、機器を設置します。

配線を確認し本体の電源スイッチを入れれば観測を開始、計測データをメールでサーバに送り始めWebで計測データがグラフや表で確認できますのですぐに関係者で観測情報を共有できます。

調整の必要な越流高やセンサー高、警報メールの宛先、警報レベルも運用後にWebで変更できます。

電池も観測システム内に単2電池×8本と電源拡張ユニットに単1電池×8本を内蔵しており、10分毎の観測・web更新を行っても1ヶ月以上動作する計算で緊急観測には十分な期間電池交換なしで動作します。



2. 特徴

- 1) 短納期：最短当日出荷
- 2) 小型軽量そのまま屋外設置、単管固定の金具付き
- 3) ゆうパックで発送、現場近くの局留め受取
- 4) 拡張乾電池含み1ヶ月の長期省電力観測
- 5) 観測結果はWeb利用ですぐ情報共有
- 6) 電源入れればすぐ使える設定・動作確認済みシステム
- 7) 警報レベル、水位高さ、警報メール先等は、後からWeb変更可能

3. 利用機器とWeb画面



「手に乗るWeb観測システム」

水位観測システム

10m0.1%FS投げ込み式水位計 + 30mケーブル付き、ケースの中にはFOMA通信口ガー、モデム単2電池8本等、観測に必要な機器を全て内蔵



電源拡張ユニット

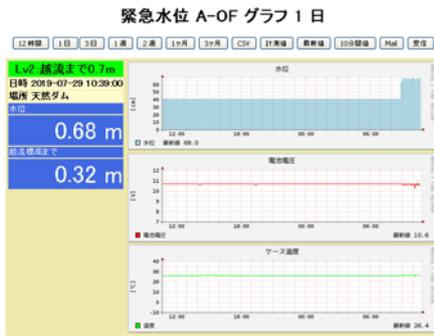
大きさは「手に乗るWeb観測点」と同じ大きさの箱の中に左上の単1×8本が入ります。



一般利用画面

一般利用者がWebでみられる観測と警報状況画面

4. 運用管理画面



運用画面

水位の観測以外に電池電圧やケース内温度も表示できるとともに通信状況やデータのCSVダウンロードもできます。

緊急水位 A-OF 設定値変更

選択	内容	***変更要求履歴***
<input type="checkbox"/>	表題=Dev_E_o	====
<input type="checkbox"/>	通常: 計測間隔=600 秒	2019/07/28_10:14:15
<input type="checkbox"/>	詳細: 計測間隔=180 秒	表題 [Dev_E_o]
<input type="checkbox"/>	通常: 送信間隔=3600 秒	====
<input type="checkbox"/>	詳細: 送信間隔=1800 秒	2019/07/24_08:30:47
<input type="checkbox"/>	詳細観測継続時間=3600 秒	Ch0判定 [2]
<input type="checkbox"/>	機器ID=309	====
<input type="checkbox"/>	メール2送信先=	2019/07/25_07:55:28
<input type="checkbox"/>	設定メール確認間隔=3600 sec	Ch0判定 [2]
<input type="checkbox"/>	Ch0 c1=2000	
<input type="checkbox"/>	Ch0 c2=8000	
<input type="checkbox"/>	Ch0 c3=10000	
<input type="checkbox"/>	Ch0バイアス=0	
<input type="checkbox"/>	Ch0閾値=500	
<input type="checkbox"/>	Ch0判定=2 0なし 1:以下 2:以上	
<input type="checkbox"/>	設定保存	
<input type="checkbox"/>	設定誘込	

確認 中止

機器遠隔設定画面

現地機器に設定変更の要求を送信、計測間隔や送信間隔等を Web から変更できます。

水位監視情報設定

項目	内容	備考	
監視場所	天然ダム		
水位センサ位置	0	水位センサー位置の高さ	
警報判定基準位置	1	警報判定基準位置	
水位監視方向	1	0:監視なし/1:減少/2:増加方向	
監視レベル数	5	5以下の監視するレベル指定	
警報判定	判定水位	表示色	備考
Lv0:警戒なし	10	#f5f5f5	m
Lv1:越流まで1m	1	#00ffff	m
Lv2:越流まで0.7m	0.7	#00ff00	m
Lv3:越流まで0.3m	0.3	#ffff00	m
Lv4:越流まで0.2m	0.2	#ff0000	m
ヒステリシス	0.05	m	

確認 中止

水位監視状況設定画面

警報レベルや水位標高、警報判定レベル等を設定を Web から変更できます。

警報メール先設定

No	選択	アドレス	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	asp_j***@i.softbank.jp	試験メール
2	<input type="checkbox"/>		試験メール
3	<input type="checkbox"/>		試験メール
4	<input type="checkbox"/>		試験メール
5	<input type="checkbox"/>		試験メール
6	<input type="checkbox"/>		試験メール
7	<input type="checkbox"/>		試験メール
8	<input type="checkbox"/>		試験メール
9	<input type="checkbox"/>		試験メール
10	<input type="checkbox"/>		試験メール

確認 中止

警報メール先設定画面

警報レベルに対応した警報メール先を設定できます。

5 . 警報メール

警報レベルを超えると以下の様な警報メールを登録したアドレスに発信します。

----- < 警報メール例 > -----

日時: 2019年7月29日 11:12:33 JST

宛先: asp_****@i.softbank.jp

件名: 河川水位通知メール

河川の水位が基準値を超過しました。

基準:Lv4:越流まで0.2m

時刻:2019-07-29 11:09:00

水位:0.20 m

【河川水位監視 HP】

http://****-web.jp/a190719/DSP/index_no_rain.php

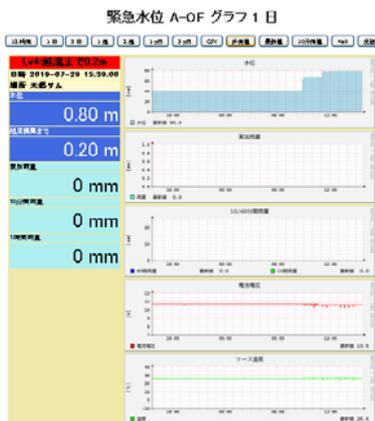
6. 拡張とカスタマイズ



左が水位と雨量の同時観測システムと下がそのweb画面
水位観測で使用した「手に乗るWeb観測点」です。観測システムは標準でアナログ4チャンネルとデジタル2チャンネルを搭載しており、水位計だけでなく様々なセンサーを接続できる様にカスタマイズ可能です。左の様に水位計の他に雨量計を付けて利用することも可能でこちらも短納期での対応可能予定です。

左の最も下の写真は斜面の簡易観測システムで土壌水分や傾斜、テンシオメータを繋いだ例です。全てのセンサー給電も観測機器内部から行うのでセンサー用の外部電源は不要です。

水位と雨量の観測



水位と雨量のWeb画面



斜面の簡易観測

(雨用、傾斜、土壌水分、PF)

7. お話

乾電池での運用

2006年ごろ、初期の観測では、機密型の鉛バッテリーをつかって観測システムを開発・運用していました。その頃は乾電池の性能も今程良くなく容量も少なく自己放電も大きく、1年で使わないと電池の容量が減ってしまうため使う選択肢から外れたと記憶しています。それが現在使っているエボルタの様な電池では容量が大きくなっただけでなく自己放電も小さく何年も容量が減らずに使えるようになっています。

この事は、重い鉛バッテリーを使う事なく手軽に手に入る乾電池で長期に観測に使用できる事を意味します。

実際、単2のエボルタ乾電池8本をつかって4点の土壌水分を1年間Web観測を10分毎計測、6時間毎データ送信で実施した実績があります。

天然ダムの様な緊急観測を考えると二次災害の危険もあるような所に設置するのですから持ち込み品も少なく軽いことが求められます。車のバッテリーの様な重い鉛バッテリーは運ぶのも大変です。そして電池切れでの予備電池の購入も乾電池ならコンビニでも手に入り入手も楽です。

この様な理由で鉛バッテリーから乾電池の観測に多くを移行しています。