



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	幌内川水位観測堰改修工事について
Author(s)	吉田, 柊巳; 長谷川, 勝冶; 藤田, 慶三郎 他
Citation	北海道大学演習林試験年報, 16, 7-10
Issue Date	1998-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73273
Type	departmental bulletin paper
File Information	1997_1A-3.pdf



I A - 3 幌内川水位観測堰改修工事について

苫小牧地方演習林 吉 田 枡 巳
長谷川 勝 治
藤 田 慶三郎
高 田 与四郎
菅 田 定 雄

はじめに

苫小牧演習林では、幌内川の水溫観測は1979年7月19日より観測塔近くの幌内川（128林班）に温度センサーを設置して開始された。翌年1980年6月5日からは水位観測も始められ、このとき最初の観測堰が木材により作成された。しかし、その後14年経過した1994年には柱や側壁部分の木材が腐朽し、土砂が崩れ落ち、観測を継続するには全面改修工事が必要となった。このため、1995年10月に改修工事を行った。以下に、その改修工事の内容について報告する。

工事仕様

1.材料について

半永久的なものを作る必要があることから、柱は鉄製のH鋼（100×100×2,000mm）、側壁はコンクリート板（400×40×1,980mm）を使用することにした。また、これまでの施設では河床が火山礫であるため、増水のたびに上流と下流部分で河床と側壁が掘られてしまっていた。そこで今回は、この洗掘を防ぐため河床に蛇籠を使用することにした。

2.規模について（図-1、図-2）

規模については、改修前の堰とほぼ同様の大きさとした。

堰の長さ 30.00m
堰の幅 2.40m
堰の深さ 1.00m

3.観測のためのセンサー設置について

センサーを保護する目的から、コンクリート管（φ800×2,000mm、ツバ付き）を使用した。また、このコンクリート管の水位と堰の水位とが同一の高さとなるよう、両者をエスロンパイプでつなぎ、流水がセンサーを設置したコンクリート管内へ入り込む構造とした。このほか、水位を測る量水板の位置が工事施工前の高さと同じとなるように設置することなど、いくつかの施工条件がつけられた。

施工前の準備

1.H鋼の加工

H鋼とH鋼のすき間にコンクリート板を入れたときに、コンクリート板が下がらないようにするため、H鋼の1.20mの位置に厚手の鉄板を溶接してストッパーをつけた。

2.コンクリート板を吊るための器具の作製

コンクリート板は1枚の重さが80kgある。この板をユニック（移動式クレーン）で移動させやすいように、ワイヤーとフックで吊るための器具を作った。

3.幅止め用の単管の加工

長さ6.00mのスチールの単管を2.60mに切断し、その両側10cm部分の中割りに切断加工した。この中割りにした10cmの部分がH鋼の上にかぶさる形にし、これにより両脇のH鋼とコンクリート板が内側に倒れ込むのを防ぐようにした。

工事の施工

1.整地と柴の整理

資材搬入にはユニック（移動式クレーン）を使用することにしたが、施工現場の近くにまで乗り入れられるよう整地と柴の整理をした。

2.バイパスの作設（補助水路）

水が流れているままでは作業が進めにくいため、水路にバイパスを作り工事区間内の水を止めることにした。バックホウ（借上）で下流から上流に向かって掘り進み、バイパスが完成した段階で堰の上流の飲み口部分を掘りあげた土砂で土留めした。

3.コンクリート管（ $\phi 800 \times 2,000$ mm、ツバ付き）

上記のバイパス作りと併行し、コンクリート管を入れる部分も掘り上げ、所定の場所に設置した。

4.古い堰の取り壊し

バックホウのバケットおよびユニックのフックにワイヤーを掛け、堰を取り壊しすべて撤去した。

5.測量

測量は、すでに設置してある基準点からの高低を出して丁張（トンボ）を打ち、水糸を張って計画高を求めた。

6.玉石の移動

H鋼の打ち込みとコンクリート板を入れる際、河床に敷き並べられている玉石が支障となる。この玉石をバックホウのバケットで、下流から上流に向け中央にかき寄せながら進んだ。

7.H鋼の設置

H鋼の設置については、当初、河床が火山礫なのでバックホウと大ハンマーでの打ち込みが可能と考えた。しかし実際行ってみると、火山礫は予想以上に強く、50cm程までしか打ち込めなかった。このため急遽、エンジン付きのオーガー（穴掘機械）に変更した。基準の深さについては、大ハンマーで叩きながら調整した。

8.コンクリート板の設置

H鋼を2本入れた時点で、コンクリート板をユニックで1枚ずつ吊り下げ設置した。このときの設置は左右交互に行い、下流から上流に向け作業を進めた。

9.蛇籠の設置

蛇籠に玉石を入れ、その上から目つぶし砂利を入れすきを埋めた。この蛇籠を上流および下流部分に1個ずつ並べて据えた。

10.幅止めの単管を入れる

H鋼とコンクリート板を入れたのち、幅止め用の単管を入れた。後日、単管とH鋼を溶接した。

11.堰の修正

堰の両側に下流から上流に向け水系を張り、出入りを見てH鋼が一直線に並ぶよう補正した。

12.堰内の玉石の敷き並べ

堰の河床には、これまで入っていた玉石を平らに敷き並べた。また上流および下流が掘られないように前後5mの幅に玉石を追加した。

13.堰の外側部分への土砂入れ

堰の外側部分に土砂を入れ隙間を埋めた。つぎに、バックホウで土留を破り、流水を堰方向に戻した。それに伴い、バイパス部分の埋戻しを行った。

14.既存の木橋を架ける

木橋にワイヤーを掛けユニックで吊りあげて設置した。

15.センサーの設置

コンクリート管内に水位センサーを設置した。観測されたデータはデーターロガー（カデック）に記録され、水位の観測が継続される。

工事費

工事費については材料費のみ表-1に示した。人工数は28.0人である。

おわりに

今回はじめての経験であったが半永久的な観測堰を完成させることができた。現在、水位観測は順調に行われている。この工事を通して気づいた点をいくつかあげてみる。ひとつには、施工前の準備段階で用意した、H鋼に溶接したストッパーの加工などが非常に役に立った。この結果、コンクリート板が一定の高さを保ち、作業も容易に進められ、仕上がりが綺麗になった。また、H鋼のバックホーでの打ち込みは、河床が意外に強く、急遽オーガーに変更したが、これはこれまでの経験からくる柔軟な対応で対処できた。

最後に、どのような仕事にでも言えるが、事前の打ち合わせと準備がとても重要だということ

である。今回の工事において、事前にいろいろな工夫があったため正味7日間で完成することができた。現場での仕事では、予想もしないことがたびたび起こり得る。このようなとき、現場で各人がいろいろと考えを出しながら柔軟に対応していくことが重要であり、その意味でも今回は良い経験ができたと思っている。

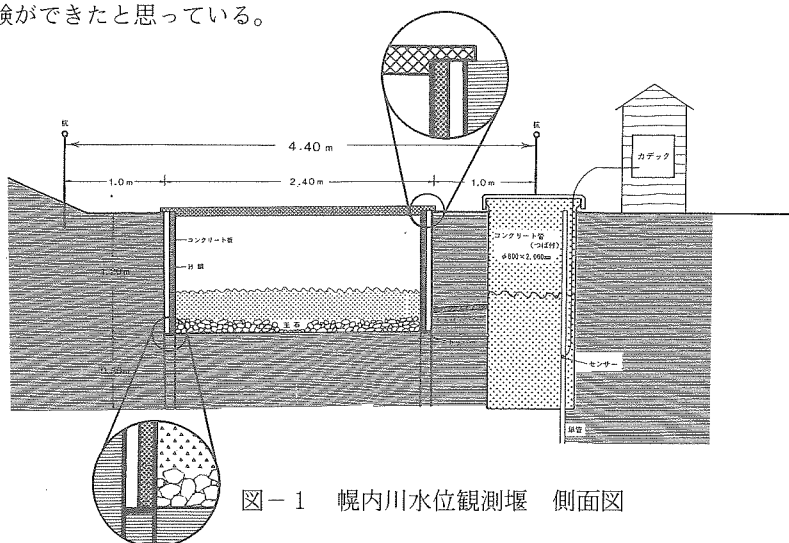


図-1 幌内川水位観測堰 側面図

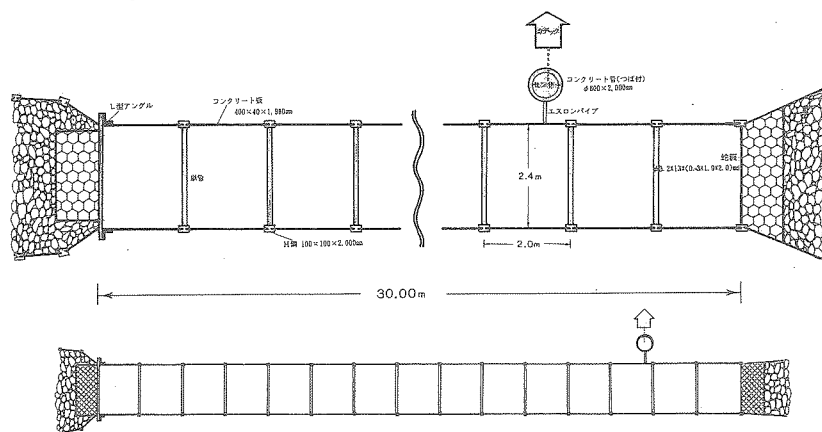


図-2 幌内川水位観測堰 平面図

表-1 幌内川水位観測堰工事費内訳 (千円)

材 料 費	規 格 等	数 量	金 額
コンクリート板	40cm×4cm×1.98m	108枚	507
コンクリート管	φ80cm×2.00m	1 個	27
H 鋼	10cm×10cm×2.00m	40本	122
蛇 籠・玉石			73
借上料			96
その他			82
合 計			907

※ 工事人工数 28.0人工