

## VI-19

## 河川工事における結氷対策指針（案）の作成

パシフィックコンサルタンツ 正会員 中澤 直樹  
 パシフィックコンサルタンツ 正会員 古屋 温美  
 北海道土木部 伊藤 正昭  
 北海道土木部 三浦 孝利

## 1. はじめに

本稿は、北海道により昭和63年度から行われている結氷河川における建設工事の実態調査の報告と、この調査により作成された「河川結氷対策指針（案）」の紹介である。

この指針は、結氷河川における建設工事の中でも、主に護岸工事の仮設工の設計・施工上必要となる事項について、現場技術者の判断基準を示したものである。指針（案）の中での設定項目の主なものは次の通りである。「現地事前調査」、「割氷及び制御法の種類」、「割氷工法の選定」、「仮締切工法の選定」、「水替工法」、「割氷の範囲」、「割氷の回数」、「施工計画」、「現場における工事中的調査」、「材料」、「作業機械」、「安全対策」などである。以下に主な項目の概略を示す。

## 2. 河川結氷対策指針（案）

## ①割氷工法の選定

氷の除去工法としては現在のところ、バックホウによるものがほとんどである。これは今までの施工経験や機材の調達の容易さによるものである。本指針（案）ではバックホウを主とした工法を標準とした。しかし、氷厚の増加によりジャイアントブレードによる割氷も必要となる。図-1に割氷工法選定フローを示す。

## ②割氷の範囲

重機等により割られた氷は、小さな氷片となって流れるのであるが、図-2に示すようにその氷片が下流側の氷盤の地点で滞留し、流下能力を大きく低下させる原因となる。それにより水位が上流側へ上昇し、施工現場へも支障をきたすことがある。従って、割氷の範囲は施工地点から下流側へ大きい程施工への影響は小さいのであるが、本指針（案）では調査結果より河川の水深や流路形態を考慮して割氷範囲を定めた。図-3に割氷範囲の設定フローを示す。

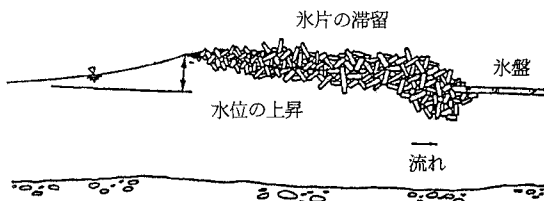


図-2 氷片の滞留による水位の上昇

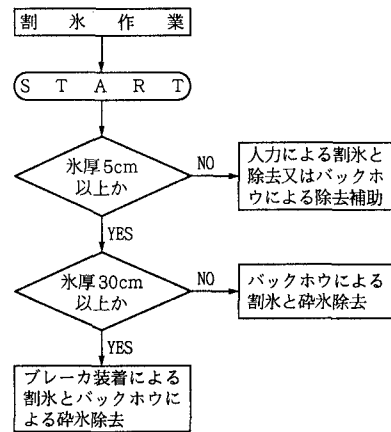


図-1 割氷工法選定フロー

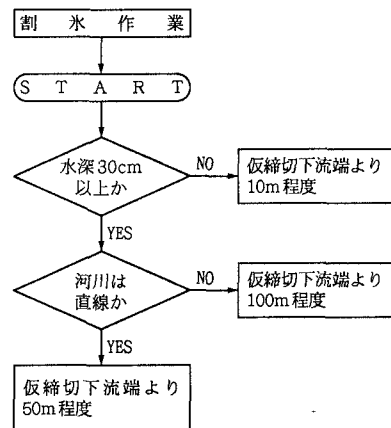


図-3 割氷範囲設定フロー

### ③施工計画

結氷の生ずる河川の工事は、夏期と冬期で図-4に示すような施工上の違いがある。この施工順序モデルを参考として、それぞれの工事現場に適した施工計画を立てることにより、割氷の回数、規模、重機の選定などを行なうものとする。

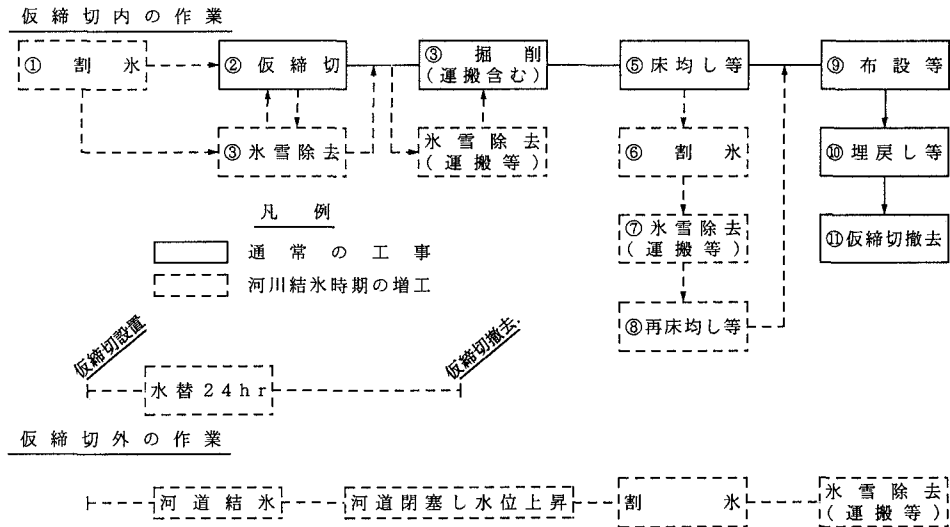


図-4 施工順序フロー

### 3. おわりに

本稿は、北海道により昭和62年度から平成3年度まで継続して実施された「河川結氷対策調査」をもとにして作成された「河川結氷対策指針（案）」の一部を紹介したものである。

近年、施工技術の向上や寒冷地向け材料の開発により、通年施工化に対する技術的問題は解決されつつある。しかしながら、各種の基準や歩掛りをより寒冷地の現実に近づけることは残された課題である。

今後、本指針（案）の改善と冬期積算基準の確立のためには、息の長いデータの蓄積が必要であり、それによって施工環境、施工能率の改善を図ることが可能となる。

### 参考文献

久保、佐藤、中澤、古屋（1991）：「河川工事における結氷対策調査」、CTC911409, 第7回寒地技術シンポジウム論文集。1991年10月、北見市。

伊藤、三浦、中澤、谷口（1992）：「河川工事における結氷対策調査－その2－」、CTC920609, 第8回寒地技術シンポジウム論文集。1992年12月、札幌市。