那珂川魚類迷入試験施設工事について
～桜川試験通水に向けて～

髙橋　博之[1]・鈴木　建也[2]

[1]関東地方整備局　霞ヶ浦導水工事事務所　工事課　（〒300-0812 茨城県土浦市下高津2-1-3）

[2]関東農政局　農村振興部　事業計画課　（〒330-9722 埼玉県さいたま市中央区新都心2-1）.

霞ヶ浦導水事業は，2009年に霞ヶ浦導水事業の那珂川取水口工事を巡り茨城県内の4漁協と栃木県内の漁協連合(4漁協)（以下，関係漁協）が那珂樋管工事差し止めを求め訴訟中であったが，2018年4月27日に和解が成立し，和解条項に基づき，関係漁協との『意見交換の場』等を開催し魚類迷入試験施設の整備内容や整備スケジュールなど，叮嚀な説明で関係漁協と調整し，2018年8月より那珂川魚類迷入試験施設の工事に着手した.

本発表は事業の目的・経緯と合わせ，本工事の報告を行うものである。

キーワード　霞ヶ浦導水，那珂川，訴訟，和解

1. はじめに

霞ヶ浦導水事業は，上流ダム群，中下流域の貯水池，湖沼開発，河口堰等とあわせ，限られた水資源を有効活用するため，那珂川・霞ヶ浦・利根川を結び水のネットワークを形成するものであり，流況の異なる2つ以上の河川を地下水路で結び，「流況調整河川」として，時期に応じて相互の導送水を行うことにより，河川及び湖沼の水質改善を図るとともに，それぞれの河川の流況を改善し，更に新規に都市用水を開発することを目的としている.

昭和59年に建設事業に着手し，これまでに利根川と霞ヶ浦を結ぶ利根導水路は完成している．また，那珂川と霞ヶ浦を結ぶ那珂導水路は，那珂機場，桜機場及び立坑10基のうち9基が完成し，地下トンネルは，延長約43㎞のうち約3割が完成している.

現在，那珂川と接続する那珂樋管の取水口において，魚類迷入（吸い込み）防止対策の効果を検証するための魚類迷入試験施設工事を施工している．本工事の完成により，那珂川から取水が可能となり、取水口において魚類迷入試験を行うとともに，桜川・千波湖へ試験的に通水して水質改善効果をモニタリングする予定である.

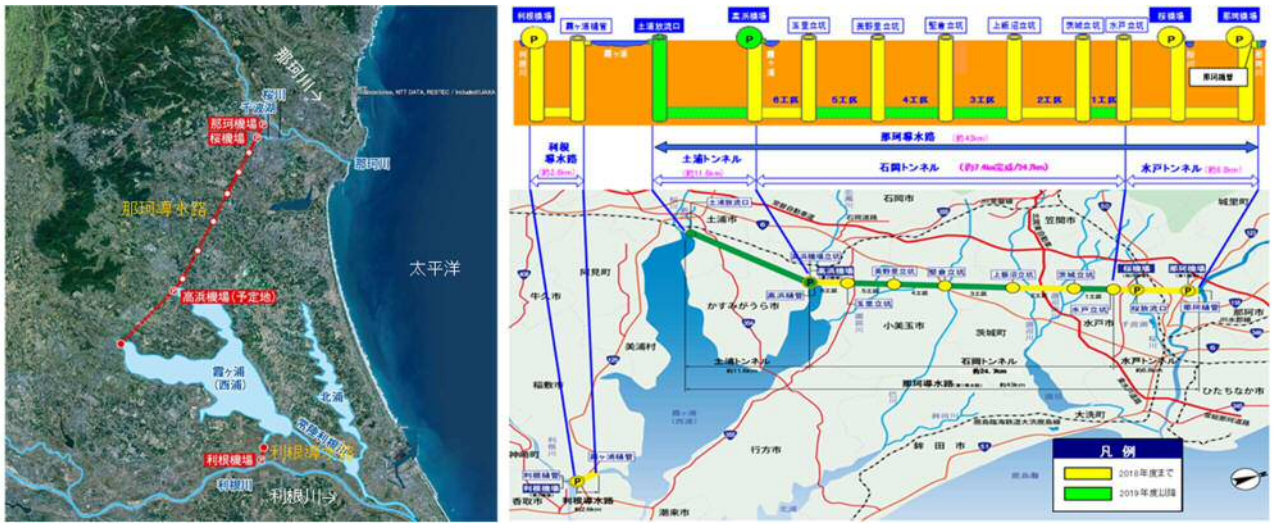

図-1 霞ヶ浦導水事業位置図及び進捗状況模式図

2. 那珂川の概要

一級河川那珂川水系那珂川は，その源を福島県と栃木県の県境に位置する那須岳に発し，栃木県内の那須野ヶ原を南東から南に流れ，余笹川，箒川等を合わせて八溝山地を東流した後，逆川を合わせて茨城県に入り，平地部で南東に流れを変え緒川，藤井川，桜川を，河口部で涸沼川を合わせて太平洋に注ぐ，那珂川本川の延長150km，流域面積3,270km2の河川である．

那珂川中流部の大小の礫からなる河床と蛇行した流れが生み出した連続する瀬・淵は，全国でも有数のアユ・サケの産卵・生息場所となっており，アユを中心に内水面漁業が盛んに行われている．また，那珂川ではアユやサケの人工放流が行われており，サケの人工孵化・放流については，1877年にわが国最初に行われ，現在に至っている．このように那珂川に生息する魚類は貴重な水産資源となっている．

図-2 アユ釣りで賑わう那珂川中流部の様子

3. 訴訟の経緯

霞ヶ浦導水事業に関しては建設着手以前から関係者への説明・周知にあたっており，その一環として那珂川水系の漁協関係者に対しても同様に行っていた．那珂川では内水面漁業が盛んに行われていることからも，霞ヶ浦導水事業による漁業への影響を懸念する声もあり，1992年には漁業調査に係わる確認書を締結し，漁業影響調査に着手した．また，2001年～2004年には漁協関係者をはじめ学識者，関係行政担当者で構成する「那珂川取水施設懇談会」を開催して，那珂樋管の建設に向けて構造形式等の検討が行われていた．その後も，那珂樋管取水口の設置による仔アユ等魚類の迷入（吸い込み）を防止するべく協議を重ねた結果，2007年9月には魚類迷入防止対策効果の確認のため，那珂樋管を設置して試験する方針を説明し，同年11月樋管工事を公告したものであるが，漁協関係者から工事への理解・協力が得られず，2008年3月には那珂樋管工事の建設差し止めを求める仮処分を水戸地裁に申し立てがなされ，その後も，漁協関係者との議論は平行線をたどり，2009年3月に霞ヶ浦導水事業による那珂樋管工事等により漁業権が侵害されるとして工事を続行し，使用してはならないことを求めて提訴されたものである．

この間，那珂樋管（魚類迷入対策）施工は進めていたが，那珂川河岸に設置する取水口部は，地元漁協関係者が設置した漁具が支障となり，移動・移設に協力を得られないことから，工期内での施工が困難であるため工事範囲から除き，2010年3月打ち切り竣工としたものである．

訴訟においては，計25回の口頭弁論が開廷された結果，2015年7月には「原告（控訴人）らの請求をいずれも棄却する」との判決に至ったものであるが，原告はその内容を不服として東京高裁へ控訴した．その後，計7回の口頭弁論を経て，2018年1月第8回口頭弁論の際には裁判長より「話し合いによる解決が双方の利益になる」として和解勧告がなされ，協議の結果，同年4月27日次に示す和解条項・骨子のとおり和解成立したものである．

【和解条項・骨子】

- 国は，霞ヶ浦導水事業の実施に当たり，漁業への影響に配慮し，控訴人らの意見を尊重する．
- 国は，那珂機場での本格運用が開始されるまでの間，控訴人らとの意見交換の場を設置する．
- 国は，控訴人らの意見を聴取した上で，那珂機場での本格運用の方法を決定する．
- ➢ 本格運用までの間，現地試験を除いて，夜間取水を一定期間停止．
- ➢ 国は，霞ヶ浦から那珂川への送水について，緊急やむを得ない場合を除いて，モニタリングを行いながら， 意見交換の場において意見を聴取した上で，段階的に実施．
- ➢ 国は，定期的にモニタリング調査を実施し，その結果を速やかに開示．

図-3 那珂樋管工事状況（2007～09年度施工）

4. 工事公告・着手までの対外調整

和解成立後の国側のスタンスとしては，那珂樋管取水口の一部を魚類迷入試験施設として建設し，那珂樋管の魚類迷入（吸い込み）防止等の那珂川の水産資源保全対策について評価・検証するものとし，その進め方にあたっては，和解条項を踏まえ，引き続き，漁業関係者の方々へ丁寧に対応するとともに，関係機関等とも緊密に連携して推進に努めるものとして，漁協関係者との調整にあたっては，以下のとおり進めた．

(1) 和解条項に基づくモニタリング調査の事前確認及び魚類迷入試験施設現地説明会

和解条項に基づくモニタリング調査についての事前確認及び魚類迷入試験施設の整備内容についての現地説明会を開催．

開催日：2018年6月6日～7月3日
参加者：栃木県関係4漁協（那珂川北部，那珂川中央，那珂川南部，茂木）
茨城県関係4漁協（那珂川第一，大涸沼，緒川，那珂川）
その他：記者発表実施．マスコミ取材・報道有り．

(2) 意見交換の場

和解条項に基づき，茨城県内の４漁協及び栃木県内の漁協連合（４漁協）との「意見交換の場」を開催．「意見交換の場」は，那珂機場での本格運用により，那珂川水系の漁業に大きな影響を与えないようにするため，本格運用の方法を決定するまでの間，運用方法について，国と漁業が意見を交換することを目的としている．

開催日：2018年7月17日
参加者：栃木県関係4漁協
茨城県関係4漁協
その他：記者発表実施．マスコミ取材・報道有り．

(3) 整備スケジュールに関する説明会

和解条項に基づき，現地での魚類迷入試験を実施するために，魚類迷入試験施設の整備スケジュール等を関係漁協に説明した．

開催日：2018年7月19日～7月20日
参加者：栃木県関係4漁協
茨城県関係4漁協
その他：記者発表実施．マスコミ取材・報道有り．

(4)漁協関係者から寄せられた主な意見とその対応

a) 工事に際して河川での濁水を生じさせないこと．また，振動を抑制すること．

工事にあたっては汚濁防止フェンスを設置したうえで，鋼矢板による仮締切を設置して工事で発生する濁水が河川へ流出しないように配慮．また、仮締切内で発生する濁水は，堤内地側へ処理し，直接河川へ排水しない．

仮締切鋼矢板の打設にあたっては，油圧圧入工法を採用して振動発生を抑制．

b) 河川（低水路）内の工事はサケ漁期（9月20日～12月25日）を外すこと

仮締切の施工はサケ漁期を外して実施することとした．

c) 取水口工事予定水域では漁を行っているため，影響がないように配慮すること

当初河岸から低水路に約10m張り出した位置に仮締切を設置するものとしていたが，工事の影響が極力水面に及ばないように，仮締切設置位置を河岸部に変更した．

(5) 工事公告

公 告 日：2018年7月26日
工事件名：那珂川魚類迷入試験施設工事
工事場所：茨城県水戸市渡里町地先
（那珂川右岸18.5ｋ付近）
工　　期：約6ヶ月
そ の 他：記者発表実施

(6) 工事着手

⑴から⑹に示す調整等を経て、工事着手となった。

【Ⅰ期施工】
工事内容：工事用道路造成，仮締切設置ほか
着 手 日：2018年8月6日

【Ⅱ期施工】
工事内容：地盤改良，本体構築ほか
着 手 日： 2018年10月15日

図-4 第1回意見交換の場開催状況（2018年7月17日）

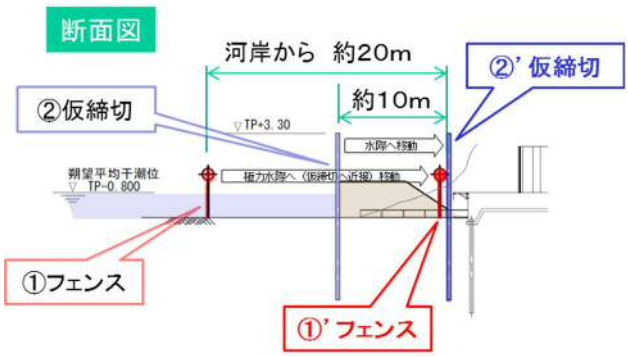

図-5 漁協関係者からの意見を受けて仮締切位置を見直し

5. 工事施工状況

今回工事では那珂樋管取水口全8門のうち下流側の4門を魚類迷入試験施設として整備するものとした.

なお，上流側4門については，今回整備する魚類迷入試験施設を使用して約3ヵ年にわたり現地試験を実施して、確認・検証した結果を反映し整備することとした.

工事の施工は図-7に示すフローの順で実施した。前回工事の2010年3月打ち切り竣工から実に8年以上経過しての工事再開となった．現場では工事着手後も施工を進める毎に様々な課題に遭遇することとなった.

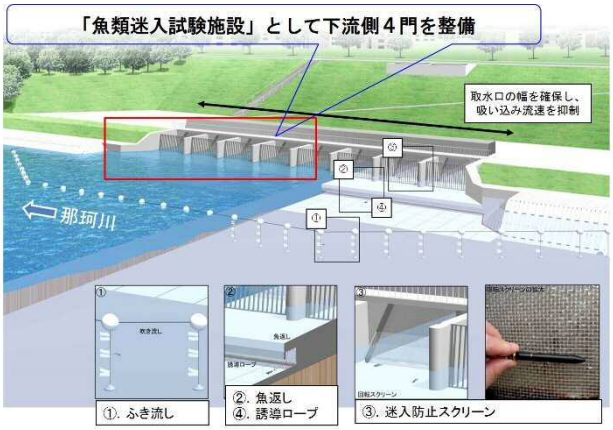

図-6 那珂川魚類迷入試験施設完成予想図（今回整備範囲）

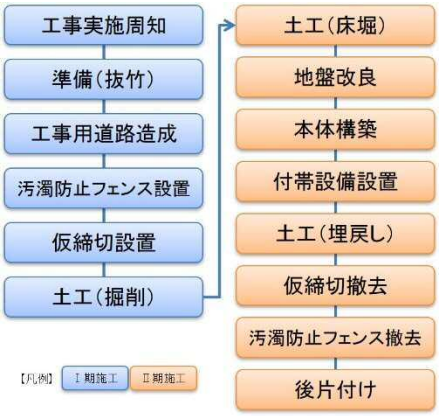

図-7 那珂川魚類迷入試験施設工事実施フロー

(1) Ⅰ期施工

工事着手に当たり漁協関係者からは前述に述べたように，工事に際して河川へ影響を及ぼさないように施工すること，また，河川（低水路）内の工事にあたっては那珂川におけるサケ漁期を外して行うよう意見をいただいた．このため，工事箇所から発生する濁水等が河川へ影響を及ぼさないように，河岸部には汚濁防止フェンス及び仮締切を設置した．また，サケ漁期前の9月19までに「仮締切設置」まで完了させるものとして計画し，非常に短期間の施工となった.

工事着手にあたっては，漁協関係者のほか，茨城県・水戸市の行政関係者，地元自治会，河川管理者など多岐にわたり周知にあたった.

仮締切の設置にあたっては，事前に汚濁防止フェンスを河岸部へ設置し，河岸の掘削や鋼矢板打設に伴い発生する濁水が河川へ流出しないように慎重に施工にあたった．鋼矢板打設は油圧圧入工法を採用して振動発生を抑制するなど環境へ配慮した．一方，鋼矢板打設箇所はN値が高く，また，玉石混じりの土質となっており，鋼矢板を垂直に打設するのが難しく，打設に時間を要するなど苦慮した.

Ⅰ期施工はサケ漁期を避ける必要から出水期間中の施工であったため，出水に備えながらの施工となったが，幸いにも大きな出水も無く，期限までに施工は完了した.

(2) Ⅱ期施工

Ⅱ期施工は施設本体の構築を含み本格的な構造物工事となった．最初に構造物を設置する施工基面までの床堀を行ったが，床堀面の高さが河川水位より低くなるにつれて，基面から湧水量が多くなり，排水処理の課題にぶつかった．工事箇所からの濁水は直接河川へ排水しないことを条件としていたため，堤内地で処理するものとして，一旦，那珂機場沈砂池へ貯留し，那珂導水路（水戸トンネル）を経由して桜機場から排水処理をしていたものであるが，現場での湧水量が多いため，那珂機場に近接する農業用水路の管理者と調整し，農業用水路へ一部排水することを了承得たうえで排水処理した．また，湧水対策として薬液注入により止水対策を行い，湧水量を抑制してから，施設本体の構築にあたった.

仮締切の設置位置を河岸部に見直したことから，仮締切抑え盛土が施設本体施工箇所にかかることとなり，当初施設本体を一括して構築することとしていた施工方法を見直し，河岸側と堤内地側に分けて段階的に施工するものとした．また，2010年3月完成して，その後は土中にあった那珂樋管取水庭部と接続するため，床堀後に既設構造物の位置・高さ関係を確認したところ，施工当時の出来形と比較して水平方向で約15㎝，高さ方向で約30㎝の変位が確認された．これは，2011年に発生した東北地方太平洋沖地震等による広域地盤沈下の影響によるものと推測された．既設構造物に変位は確認されたものの，躯体には有害なクラックなどの異常は発生していなかったため，今回施工する取水口部との接続箇所の段差はすりつけ処理により対応するものとした.

Ⅱ期施工においては，こうした工事着手後に判明した多くの課題に対応し，時間を要したことから，当初予定していた完成時期である2019年3月末までに終える事ができず，工期を延期することとなった.

図-8 工事着手前（2016年7月）

図-12施設本体構築状況（2019年4月）

図-9 I 期施工完了（2018年10月）

図-13魚類迷入試験施設完成後の桜川への水の流れ

図-10 地盤改良施工状況（2018年12月）

図-11工事箇所からの湧水状況（2019年1月）

6. まとめ

現在の工事進捗は，現地での後片付けを残すのみと完成目前となっている．様々な制約により施工方法が大幅に変更になるなど，課題が多い現場であったが，ここまで無事故で工事が進んでおり，魚類迷入試験の開始に向けて，残りの作業に安全確保をはかりつつ，完成を目指すものである．

今回工事着工に際しては，前回樋管工事の2010年3月打ち切り竣工から実に8年以上を費やす結果となった．この間，訴訟により漁協関係者とは事業の理解を得るための直接的なコミュニケーションがとれない期間が続いていたが，和解成立をきっかけにして相互に歩み寄ることが実現し，現地試験に向けて協力して進めていくこととなったものである．過去の経緯を踏まえ，漁業関係者の方々へ丁寧に対応するとともに，関係機関等とも緊密に連携して推進に努めることを継続し，今後，現地において本格的な試験が開始される中では，一方的と指摘されないよう意思疎通を図り，理解を得つつ進めていくことが重要である．

また，工事完成後、魚類迷入試験に伴い取水した水は桜川・千波湖へ試験的に通水し、水質改善効果をモニタリングする．霞ヶ浦導水による桜川・千波湖の水質改善は、市民からも期待が寄せられており，その結果を用いて，効果的な事業広報に取り組む予定である．