

第8回 霞ヶ浦導水事業

1 事業の概要

霞ヶ浦は水資源の安定的かつ広域的な供給等に重要な役割を果たし、流域の産業・経済の発展に寄与してきました。しかし、産業の発展や都市化の進展により水質汚濁が問題となっています。また、那珂川や利根川においては渇水が発生することもあることから、水質浄化と安定した水資源の確保が課題となっています。

霞ヶ浦導水事業は、図1に示すように那珂川下流部と霞ヶ浦を結ぶ那珂導水路と利根川下流部と霞ヶ浦を結ぶ利根導水路により流況調整河川^{※1}を建設し、水を相互に行き来させることで、関東地方における水のネットワークを構築し、限りある水資源の有効活用を図るための事業です。

※1 流況の異なる2つ以上の河川を水路で結び、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川へ水を移動させ、それぞれの河川の流況を改善する。



図1 霞ヶ浦導水（那珂導水路、利根導水路）の位置

出典 「国土交通省 関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所」HP
(<https://www.ktr.mlit.go.jp/dousui/dousui0031.html>)

2 事業の目的と効果

霞ヶ浦導水には、那珂導水路（那珂機場から土浦放流口までの約43km）と、利根導水路（利根機場から霞ヶ浦までの約2.6km）があり、トンネルで相互に水をやりとりします（図2）。

それぞれの河川に必要な水量を残した上で、余裕のある水を有効活用して河川の流況を改善することにより、①水質浄化、②水不足の軽減、③新都市用水確保の3つの効果が期待されています。

(1) 水質浄化

霞ヶ浦に、那珂川、利根川から浄化用水が導入されると、霞ヶ浦の容量にほぼ相当する水量が河川流入水に追加されることになり、湖水の希釈と入替を促進します。

また、那珂川から水戸市の桜川（千波湖）に浄化用水を入れることから、大量発生したアオコで悩む桜川・千波湖の水質浄化への貢献も期待されています。

(2) 水不足の軽減

那珂川の渇水は4～5月に、利根川の渇水は7～9月に集中していることから、一方の河川の水量に余裕のある時に水量の少ない河川に水を送ることで、渇水による被害^{※2}を軽減し河川環境の保全と安定した水の供給を図ります。

※2 渇水による取水制限のほか、那珂川では渇水時に塩水が遡上して塩分濃度が高くなると、水利用に適さなくなり、各種利水施設では取水制限や一時取水停止が行われ、水が使用できなくなります。

(3) 新都市用水確保

那珂川と霞ヶ浦において新たに水道用水、工業用水を供給します。

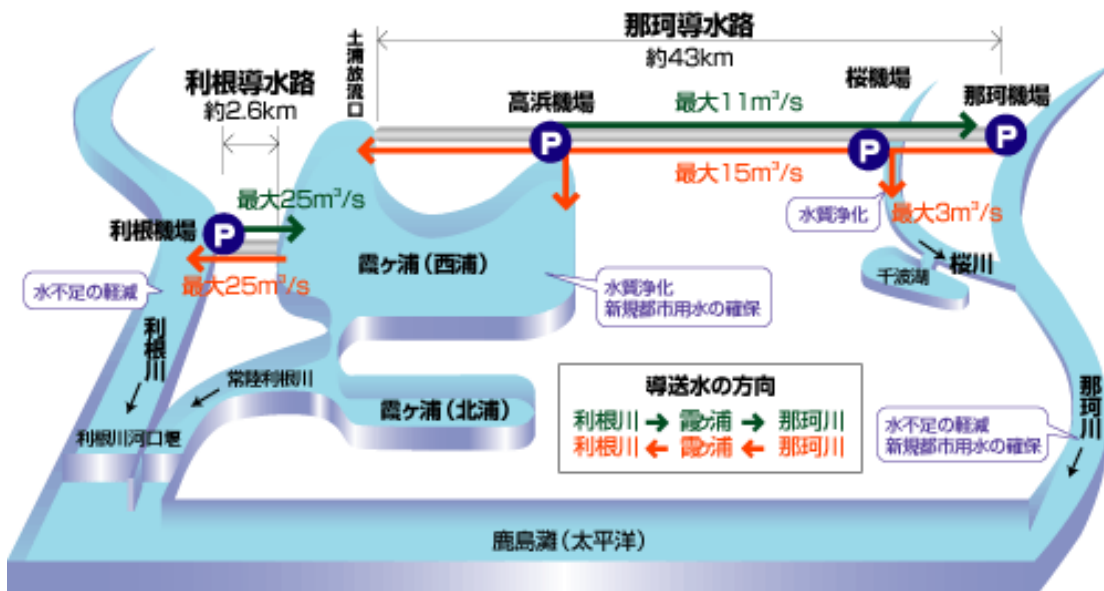


図2 霞ヶ浦導水による流況改善

出典 「国土交通省 関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所」HP
<https://www.ktr.mlit.go.jp/dousui/index0001.html>

3 事業の取組状況と施設

(1) 取組状況

国（国土交通省）は表1に示すように、昭和59年（1984）に建設事業に着手するとともに、国土交通省 関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所を発足させました。

利根導水路は、平成6年（1994）に利根機場（第3機場）が完成し、平成7年（1995）に試験通水を実施しました。

那珂導水路は、平成11年（1999）に那珂機場（第1機場）が概成し、水戸トンネル（図3）が平成8年（1996）に貫通しました。さらに、石岡トンネルは第2、6工区が、それぞれ平成13年（2001）、17年（2005）に完成しました。現在は、石岡トンネル（第1工区）を施工中で、今後は、石岡トンネル（第3～5工区）と土浦トンネルの建設を予定しています。

令和4年（2022）8月には、水戸トンネルを活用して那珂川から桜川（千波湖）への試験通水が実施され、水質改善効果等が確認されており、霞ヶ浦においても導水事業による水質浄化が期待されています。

表1 事業の経過

出典 「国土交通省 関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所」HPに一部加筆

(<https://www.ktr.mlit.go.jp/dousui/dousui0014.html>)

年	内容
昭和51年(1976)	事業計画調査着手
昭和59年(1984)	建設事業着手、霞ヶ浦導水工事事務所発足
昭和60年(1985)	事業計画策定 利根機場（第3機場）着工（平成6年（1994）完成）
平成元年(1989)	那珂機場（第1機場）着工（平成11年（1999）概成）
平成4年(1992)	那珂導水路（第1導水路）水戸トンネル着工（平成8年（1996）貫通）
平成7年(1995)	利根導水路（第2導水路）試験通水
平成9年(1997)	那珂導水路（第1導水路）石岡トンネル（第6工区）着工（平成13年（2001）完成）
平成15年(2003)	那珂導水路（第1導水路）石岡トンネル（第2工区）着工（平成17年（2005）完成）
令和3年(2021)	那珂導水路（第1導水路）石岡トンネル（第1工区）着工



図3 霞ヶ浦導水事業の取り組み状況

出典 「国土交通省 関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所」HP

(<https://www.ktr.mlit.go.jp/dousui/dousui0014.html>)

(2) 那珂導水路の施設 (図4)

那珂川と霞ヶ浦を、水戸トンネル (約 6.8km)、石岡トンネル (約 24.7km)、土浦トンネル (約 11.6km) でつなぎます。

那珂川には那珂機場が設置されており、那珂川と霞ヶ浦の間で水をやりとりします。

水戸トンネルは那珂機場 (水戸市渡里町) から水戸立杭 (水戸市河和田町) までを結び、石岡トンネルは水戸立杭 (水戸市河和田町) から高浜機場 (石岡市三村) までを結びます。



那珂機場



那珂樋管



水戸トンネル

図4 那珂導水路の施設

出典 「国土交通省 関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所」HP
(<https://www.ktr.mlit.go.jp/dousui/dousui0005.html>)

(3) 利根導水路の施設 (図5)

利根川と霞ヶ浦を、トンネル (約 2.6km) でつないでいます。

利根川には利根機場が設置されており、利根川と霞ヶ浦の間で水を送ります。



利根機場



利根樋管



トンネル

図5 利根導水路の施設

出典 「国土交通省 関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所」HP
(<https://www.ktr.mlit.go.jp/dousui/dousui0004.html>)

4 環境保全への取り組み

霞ヶ浦導水事業は、環境保全に万全を期すために水質調査や魚類調査を実施し、その結果を踏まえて各種対策に取り組んでいます。

水質保全対策としては、長時間滞留した水の溶存酸素を回復させるための散気施設を設置しています（図6左）。

魚類迷入防止対策としては、利根樋管および霞ヶ浦樋管の前面に、魚類の迷入を防止するための電気スクリーンを設置しています（図6右）。

那珂樋管においては、魚類迷入試験施設において、スクリーン、除塵ネット、吹き流しを組み合わせた対策案による試験を実施し効果検証等を行っています。



散気施設（桜機場）



電気スクリーン（利根樋管）

図6 各種対策の取組状況

出典 「国土交通省 関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所」HP

(<https://www.ktr.mlit.go.jp/dousui/dousui0016.html>)