

「霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書(原案)案」のうち、「報告書(素案)」からの変更ページ

平成26年3月27日

国土交通省 関東地方整備局

霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討

報告書 (原案) 案

平成 26 年 3 月

国土交通省関東地方整備局

【注】

本報告書(原案)案は、霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討にあたり、検討主体である関東地方整備局が「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に沿って検討している内容を示したものであり、後に国土交通本省に報告する「対応方針(案)」を作成する前の段階における関東地方整備局としての(原案)案に相当するものです。

国土交通本省は、関東地方整備局から「対応方針(案)」とその決定期理由等の報告を受けた後、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」の意見を聴き、対応方針を決定することになります。

目次 —霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（原案）案—

1. 検討経緯
 - 1.1 検証に係る検討手順
 - 1.1.1 水質浄化
 - 1.1.2 新規利水
 - 1.1.3 流水の正常な機能の維持
 - 1.1.4 総合的な評価
 - 1.1.5 費用対効果分析
 - 1.2 情報公開、意見聴取等の進め方
 - 1.2.1 関係地方公共団体からなる検討の場
 - 1.2.2 パブリックコメント
 - 1.2.2.1 「複数の水質浄化対策案」及び「複数の水質浄化対策案」以外の対策案に関するパブリックコメント
 - 1.2.2.2 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）に関するパブリックコメント
 - 1.2.3 意見聴取
 - 1.2.3.1 「複数の水質浄化対策案」及び「複数の水質浄化対策案」以外の対策案に関する学識経験を有する者からの意見聴取
 - 1.2.3.2 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）に関する意見聴取
 - 1.2.3.3 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（原案）案に関する意見聴取
 - 1.2.4 事業評価
 - 1.2.5 情報公開
2. 流域及び河川の概要について
 - 2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況
 - 2.1.1 利根川の流域の地形・地質・土地利用等の状況
 - 2.1.1.1 流域の概要
 - 2.1.1.2 地形
 - 2.1.1.3 地質
 - 2.1.1.4 気候
 - 2.1.1.5 流況と位況
 - 2.1.1.6 土地利用
 - 2.1.1.7 人口と産業
 - 2.1.1.8 自然環境
 - 2.1.1.9 河川空間の利用
 - 2.1.2 那珂川の流域の地形・地質・土地利用等の状況
 - 2.1.2.1 流域の概要
 - 2.1.2.2 地形
 - 2.1.2.3 地質
 - 2.1.2.4 気候
 - 2.1.2.5 流況
 - 2.1.2.6 土地利用

- 6.1 関係地方公共団体からなる検討の場
- 6.2 パブリックコメント
 - 6.2.1 「複数の水質浄化対策案」及び「複数の水質浄化対策案」以外の対策案に関するパブリックコメント
 - 6.2.2 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）に関するパブリックコメント
- 6.3 意見聴取
 - 6.3.1 「複数の水質浄化対策案」及び「複数の水質浄化対策案」以外の対策案に関する学識経験を有する者からの意見聴取
 - 6.3.2 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）に関する意見聴取
 - 6.3.2.1 学識経験を有する者からの意見聴取
 - 6.3.2.2 関係住民からの意見聴取
 - 6.3.3 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（原案）案に関する意見聴取
- 7. 対応方針（案）

巻末資料

1. 検討経緯

霞ヶ浦導水事業については、平成 22 年 9 月 28 日に国土交通大臣から関東地方整備局長に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう指示があり、同日付けで検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」（以下「検証要領細目」という。）に基づき、「ダム事業の検証に係る検討」を実施するよう指示があった。

関東地方整備局では、検証要領細目に基づき、霞ヶ浦導水事業の関係地方公共団体からなる検討の場（以下「検討の場」という。）を平成 22 年 12 月 20 日に設置し、平成 22 年 12 月 24 日に同幹事会（以下「幹事会」という。）を開催し、検討の場を公開で開催するなど、検討の場の進め方に関する事項を定めた。その後、表 1-2-2 に示すとおり **1 回の検討の場、6 回の幹事会**を開催し、霞ヶ浦導水事業における水質浄化、新規利水、流水の正常な機能の維持の 3 つの目的について、目的別の総合評価及び総合的な評価を行ったところである。

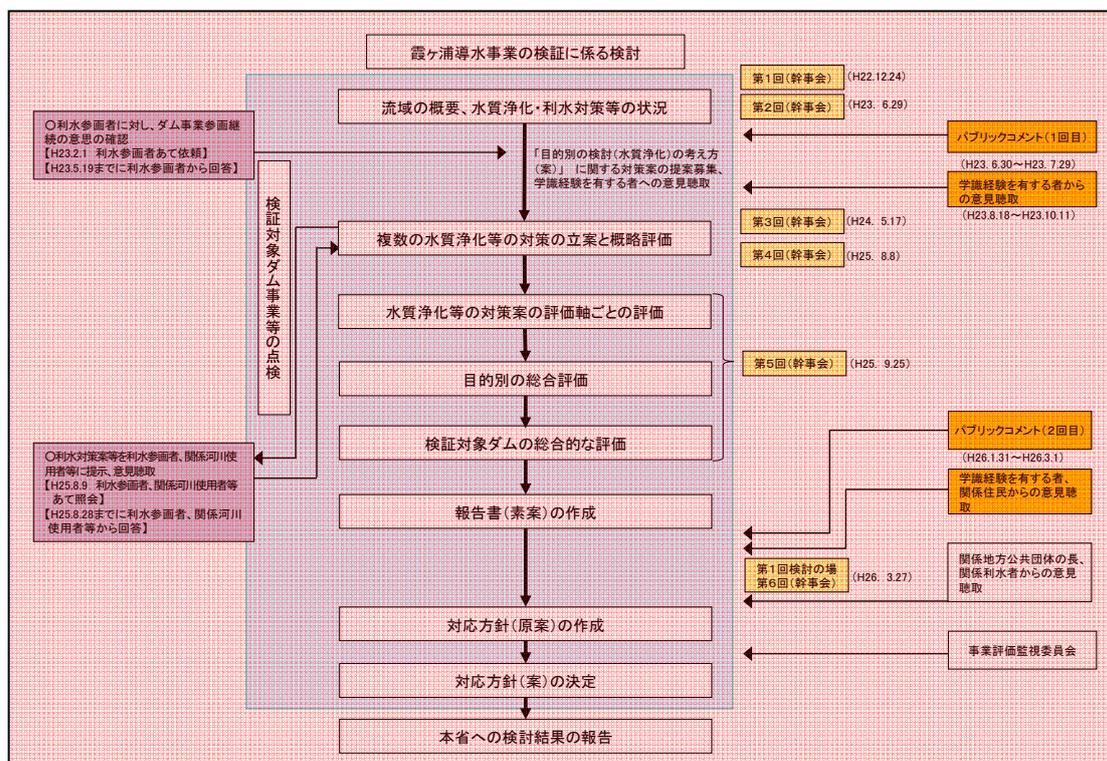


図 1.1-1 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討フロー図

1.2 情報公開、意見聴取等の進め方

1.2.1 関係地方公共団体からなる検討の場

霞ヶ浦導水検証を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的として、検討の場を平成 22 年 12 月 20 日に設置し、平成 26 年 3 月 27 日までに**検討の場を 1 回**、幹事会を 6 回開催した（その結果等は 6.1 に示すとおりである）。

表 1.2-1 検討の場の構成

区分	検討の場	幹事会
構成員	茨城県知事	茨城県 企画部長
	埼玉県知事	茨城県 土木部長
	千葉県知事	茨城県 生活環境部長
	東京都知事	埼玉県 企画財政部長
	茨城県 水戸市長	埼玉県 企業局長
	茨城県 土浦市長	千葉県 総合企画部長
	千葉県 香取市長	千葉県 県土整備部長
		東京都 都市整備局長
	東京都 水道局長	
検討主体	関東地方整備局長	関東地方整備局河川部長

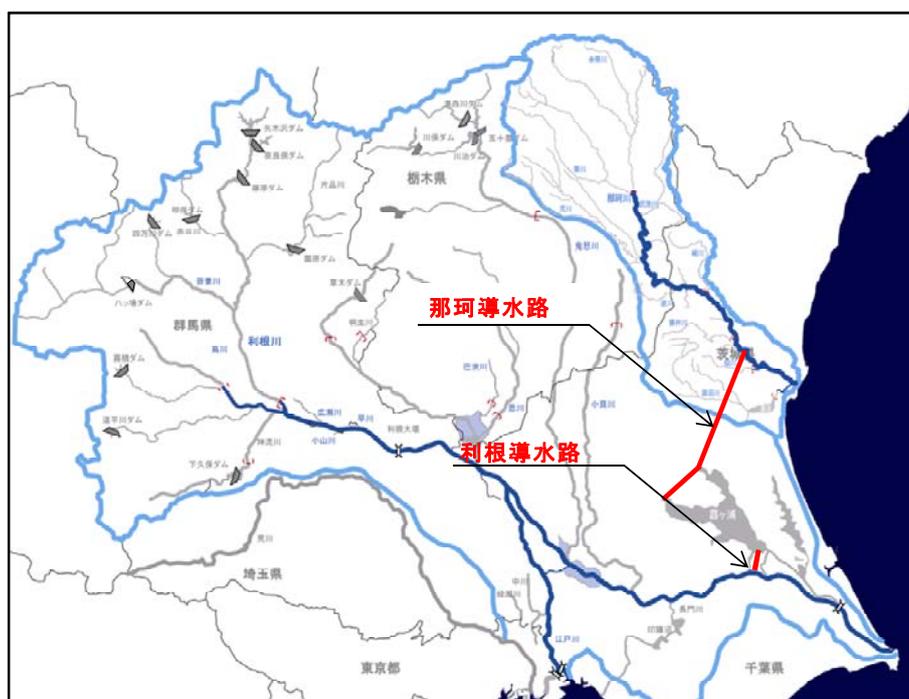


図 1.2-1 利根川水系・那珂川水系流域図

表 1.2-2 検討の場実施経緯

(平成 26 年 3 月 27 日現在)

月 日	実 施 内 容	
平成 22 年 9 月 28 日	ダム事業の検証に係る検討指示	・国土交通大臣から関東地方整備局長に指示
12 月 20 日	検討の場を設立	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき設立
12 月 24 日	第 1 回幹事会	・規約について ・今後の検討の進め方について
平成 23 年 6 月 29 日	第 2 回幹事会	・1 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討における「目的別の検討（水質浄化）の考え方（案）」について ・2 「目的別の検討（水質浄化）の考え方（案）」に関する学識経験を有する者からの意見聴取について ・3 「目的別の検討（水質浄化）の考え方（案）」の複数の水質浄化対策案に関するパブリックコメントについて ・総事業費・工期の点検 ・利水参画者継続意思の確認及び開発量の確認方法について
平成 24 年 5 月 17 日	第 3 回幹事会	・パブリックコメント及び学識経験を有する者への意見聴取結果について ・パブリックコメント及び学識経験を有する者への意見聴取結果を踏まえた「目的別の検討（水質浄化）（案）」の方策について
平成 25 年 8 月 8 日	第 4 回幹事会	・霞ヶ浦導水事業の検証について
平成 25 年 9 月 25 日	第 5 回幹事会	・水質浄化対策案を評価軸ごとに評価 ・新規利水対策案及び流水の正常な機能の維持対策案の意見聴取結果について ・概略評価による新規利水対策案の抽出及び概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出について ・新規利水対策案を評価軸ごとに評価 ・流水の正常な機能の維持対策案を評価軸ごとに評価 ・霞ヶ浦導水事業の目的別の総合評価（案） 霞ヶ浦導水事業の総合的な評価（案） ・意見聴取等の進め方
平成 26 年 3 月 27 日	第 1 回検討の場 第 6 回幹事会	・パブリックコメントや学識経験を有する者、関係住民より寄せられたご意見に対する検討主体の考え方について ・霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（原案）案について

1.2.2 パブリックコメント

1.2.2.1 「複数の水質浄化対策案」及び「複数の水質浄化対策案」以外の対策案に関するパブリックコメント

「複数の水質浄化対策案」及び「複数の水質浄化対策案」以外の対策案に対するパブリックコメントを平成 23 年 6 月 30 日から 7 月 29 日の 30 日間実施し、個人 6 名、団体 4 団体からご意見を頂いた。

1.2.2.2 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）に関するパブリックコメント

「霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）」に対するパブリックコメントを平成 26 年 1 月 31 日から 3 月 1 日までの 30 日間実施し、全国から延べ 21 人のご意見を頂いた。

1.2.3 意見聴取

1.2.3.1 「複数の水質浄化対策案」及び「複数の水質浄化対策案」以外の対策案に関する学識経験を有する者からの意見聴取

「複数の水質浄化対策案」及び「複数の水質浄化対策案」以外の対策案に対して、学識経験を有する者への意見聴取を実施した。

1.2.3.2 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）に関する意見聴取

「霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）」を作成した段階でパブリックコメントを行った上で、学識経験を有する者、関係住民からの意見聴取を実施した。

1.2.3.3 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（原案）案に関する意見聴取

今後、関係地方公共団体の長、関係利水者からの意見聴取を実施し、その経緯等について記述する予定。

1.2.4 事業評価

今後、関東地方整備局事業評価監視委員会（以下「事業評価監視委員会」という。）の審議を経て、その経緯等について記述する予定。

1.2.5 情報公開

本検討にあたっては、透明性の確保を図ることを目的として、以下のとおり情報公開を行った。

- ・ 幹事会、パブリックコメントの実施について、事前に報道機関に記者発表するとともに、関東地方整備局ホームページで公表した。

昭和 20 年代までの霞ヶ浦は、水はけが悪く毎年周期的に大きな水位変動を繰り返していた。またその水位は潮汐の影響を受けるとともに、出水時には利根川の水位の影響を受け、昭和 23 年からの河道拡幅により、水はけは良くなったものの、塩水が遡上しやすくなり塩害の発生が増えた。

昭和 38 年には、利根川からの洪水の逆流及び塩水の遡上を防ぐため、利根川との合流点に常陸川水門が設置された。その後、茨城県、千葉県の要望を踏まえ水門操作による水位調節が開始され、昭和 50 年代以降の水位変動は、Y.P.+0.9m ~1.3m と比較的安定するようになった。

霞ヶ浦の水位管理は、常陸川水門の操作により霞ヶ浦開発事業（※1）の治水・利水の目的を達成するとともに、湖の水理特性を踏まえ環境に配慮した水位管理を行っている。具体的には、霞ヶ浦の周辺環境などを考慮して、ヨシなどの植物の生育期、開花・結実期である 4 月から 10 月中旬は、Y.P.+1.10m を中心として管理を行っている。また、11 月中旬から 2 月の間は灌漑期の水利用に備えるため、Y.P.+1.30m を上限に水位運用を行っている。

（※1）霞ヶ浦開発事業は、昭和 45 年度から平成 7 年度にかけて、霞ヶ浦における洪水の貯留及び水資源開発を行うために、湖岸堤の整備、常陸川水門・閘門改修、流入河川の改修等を行ったものである。

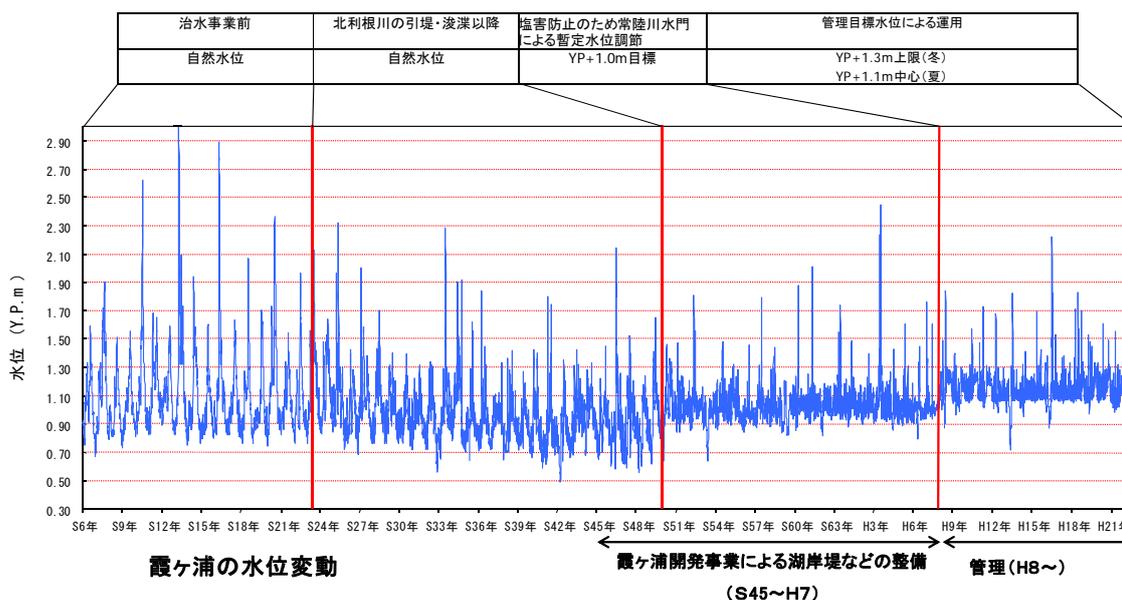


図 2.1-6 霞ヶ浦の水位の変遷

我が国では琵琶湖に次ぐ広大な湖面積を有する霞ヶ浦は、ヨシ、マコモ等の抽水植物や浮葉植物、沈水植物からなる湖岸帯が広がっている。また、ヨシ群落にはオオヨシキリ等の鳥類やカヤネズミ等の哺乳類が生息し、水辺には、サギ類やコガモ、カイツブリ等が見られる。水域では、水産資源となるコイ、シラウオ、ワカサギ等の魚類が生息する。

霞ヶ浦には妙岐の鼻に代表される多様な動植物の生息・生育・繁殖環境となっているヨシ、マコモ等の抽水植物帯など、貴重な空間が残されている。

ヨシやマコモからなる植生帯の入江では、湿地に分布するカワヂシャや止水域に分布するミクリが見られる。一部の河岸では植生帯の前面に浮葉植物のアサザが生育している。

この植生帯をタナゴ類やハゼ類、その他の仔稚魚が生息場としており、湖岸近くや砂底はワカサギの産卵やヌマチチブ等の底生魚の生息に利用されている。また、沿岸域をコイやギンブナが、沖を大型のソウギョやハクレンが利用し、最下流部となる常陸川水門付近にはヒイラギやコトヒキ等の汽水海水魚が生息しているほか、ニホンウナギ、シラウオ等の回遊魚も生息している。

底生動物を見ると、モノアラガイ等の貝類、トンボ類のヤゴ、テナガエビ等の甲殻類は、植生帯を生息場として利用している。湖岸近くの砂底には、ヒタチチリメンカワニナやイシガイ等の貝類、アカムシユスリカやオオユスリカ等の水生昆虫類が生息している。なお、最下流部となる常陸川水門付近は、回遊性甲殻類のモクズガニが見られる。

両生類・爬虫類・哺乳類は、カヤネズミが植生帯に営巣しており、タヌキやキツネ等は堤内外を跨いで分布し水辺を餌場等に利用している。バツタ類、カメムシ類、チョウ類、ゴミムシ類、クモ類の陸上昆虫類等も植生帯を生息場としている。

また、河川水辺の国勢調査によると、那珂川水系では生息が確認されていないチャネルキャットフィッシュ、ヌマガエル、イシガメ等の生息が確認されている。

ヨシゴイ、マガモ、オオヨシキリの鳥類は営巣地等として、トビやチュウヒ等の猛禽類は餌場として植生を利用している。なお、広大な水域は渡り鳥の渡来地となっている。

2.1.1.9 河川空間の利用

利根川の河川空間は、地域の実情にあわせ、多様な利用がなされている。

八斗島から取手までの区間は、広い高水敷が存在し、公園、運動場、採草地等のほか、ゴルフ場、グライダー場等の利用や地域のイベントの場として利用がなされるとともに、釣りや散策、バードウォッチングの場としても利用されている。

桜川における陸上動物の主要な生息地は千波湖の背景となっている谷戸地と樹林地であると考えられる。なお、冬季に多種多様なガンカモ類が飛来する千波湖の広大な水面は、これらの鳥類の越冬地や休息地等として重要である。

また、河川水辺の国勢調査によると、利根川水系では生息が確認されていないタカチホヘビ等の生息が確認されている。

2.2.2 過去の主な洪水

2.2.2.1 利根川の過去の主な洪水

利根川流域における過去の主な洪水は、以下のとおりである。なお、洪水時には被害の防止や軽減のため、各地で水防団等により水防活動が実施された。

(1) 昭和 13 年 6 月洪水

昭和 13 年 6 月の洪水は、関東地方には珍しく、小貝川・霞ヶ浦・利根川下流部などの平地部に非常に大量の降雨があつて出水をみた。

霞ヶ浦では湖面水位が Y.P+3.35m に達し、利根川改修工事竣工後における最高水位を記録した。沿岸の湛水は数十日にも及び、付近の耕地は収穫皆無となつた。

(2) 昭和 22 年 9 月洪水（カスリーン台風）

昭和 22 年 9 月洪水は、カスリーン台風によるものであり、利根川流域において戦後最大の降雨となつた。3 日間の流域平均雨量は利根川の八斗島上流域で 308.6mm に達した。利根川本川では、全川にわたって計画高水位を上回り、支川では、渡良瀬川全川で計画高水位を上回つたのをはじめ、その他の支川についても部分的に計画高水位を上回つた。

被害状況については、利根川本川右岸埼玉県北埼玉郡東村新川通地先（現加須市）においては、堤防が最大で 350 m も決壊したのをはじめ、本川及び支川で合わせて 24 箇所、約 5.9km の堤防が決壊した。1 都 5 県での死傷者は 3,520 人、床上・床下浸水は 303,160 戸、家屋流出倒壊 23,736 戸、家屋半壊 7,645 戸という甚大な被害となつた。

(3) 昭和 23 年 9 月洪水（アイオン台風）

昭和 23 年 9 月洪水は、アイオン台風によるものであり、関東地方では、15 日午前中南部に雨が降り始めて 16 日には全域で強い雨となつた。このアイオン台風がもたらした出水による各地点の最大流量は、布川において昭和 22 年 9 月のカスリーン台風をも上回るものであつた。小貝川の下流部で計画高水位を上回つたのをはじめ、渡良瀬川の下流部及び鬼怒川の下流部でも計画高水位を上回つた。この洪水では、利根川、江戸川、渡良瀬川において床上浸水 836 戸、床下浸水 1,536 戸の被害があつた。

(4) 昭和 24 年 8 月洪水（キティ台風）

昭和 24 年 8 月洪水は、キティ台風によるものであり、鬼怒川では上流域で 600mm を超す豪雨があり、最高水位は計画高水位に迫る大出水となつた。また、記録的な出水となつた渡良瀬川では、未改修部分からの浸水により甚大な被害が発生した。なお、キティ台風では高潮が発生し、東京湾の霊岸島水位観測所では最大偏差 1.41m を記録した。高潮の影響による水位の上昇が著しく、

(参考) 利根川流域における自然災害（風水害を除く）

気象災害には、台風や高潮による風水害をはじめとして、干害・冷害・雹害・霜害さらに雷や竜巻による被害などがある。また、地震や火山の噴火などによる被害も発生する。ここでは風水害を除いた主なものを自然災害として表 2.2-5 に示す。

表 2.2-5 利根川流域の主な気象災害

年 月 日	種 目	被 害 地 域	主 な 被 害
明治38年(1905) 8月	凶 冷	日本各地	水稻の収獲は平年の全国平均82%、栃木62%、群馬41%
明治41年(1908) 6月8日	降 雹	関東各地	農作物被害面積、群馬3,500町歩、埼玉8,300町歩、東京5,400町歩、千葉950町歩
昭和4年(1928) 5月6日	霜 害	関東中部	桑園被害甚大、被害面積水稻菫菜も含め、106,260町歩、被害見積額長野171万円、栃木89万円、茨城250万円他
昭和15年(1940) 5月5日 ～6日	霜 害	群馬県・長野県その他各地	桑園被害面積20,000町歩、損害額780万円、桑園農作物被害面積、群馬282町歩、(その他熊本・愛媛・広島・京都・岐阜等)
昭和16年(1941) 4月27日 ～28日	凍 霜 害	関東北部・中部・東北部	桑27,439町、他に果樹、麦類に被害あり
同 7月～8月	冷 害	関東・北陸以北	水稻反当収獲、埼玉1.53石(作況指数73)、茨城1.60石(76)、群馬2.00石(76)、他桑・馬鈴しょ、麦類に大被害あり
昭和22年(1947) 4月22日 ～23日	凍 霜 害	関東以西	
同 7月～8月	干 害	関東以西	収獲皆無は千葉3,212町(その他宮崎・三重・長野・山梨)
昭和28年(1953) 8月 ～9月	冷 害	全国的、特に東日本	水稻反当収獲、茨城1.47石(作況指数69)、栃木1.39石(70)、群馬1.60石(70)、他桑、麦類、馬鈴しょ、茶等に被害
昭和29年(1954) 4月21日 ・28日	凍 霜 害	北関東・九州・中国・東海・京都・宮城	
昭和30年(1955) 4月5日 ～6日	凍 霜 害	関東以西	桑、麦類、馬鈴しょ等に被害
昭和31年(1956) 4月29日 ～30日	凍 霜 害	関東・中部・近畿・中国	桑、麦類、馬鈴しょ、果樹、茶等に被害。近年まれにみる凍霜害
昭和32年(1957) 31年12月～1月 同 5月3日～4日	干 害	関東以西	麦類、なたね等に被害
昭和33年(1958) 3月28日 ～31日	凍 霜 害	関東北部・甲信・東北部	桑、麦類、馬鈴しょ等に被害
昭和39年(1964) 4月28日 ～30日	雪 害	全国的、特に関東	桑、麦類、馬鈴しょ、茶等に被害
昭和42年(1967) 7月下旬 ～10月中旬	凍 霜 害	関東北部・東北・甲信	桑、果樹、野菜、麦類、水稻苗代、茶等に被害
昭和46年(1971) 4月中旬 ～5月上旬	干 害	関東以西特に西日本	水、陸稲、かんしょ、雑穀、野菜、果樹等に被害
同 7月中・下旬及び8月	凍 霜 害	北日本と関東・近畿の一部	水稻、麦類、野菜、果樹、桑等に被害
昭和47年(1972) 5月2日 ～3日	冷 害	北日本・東日本	水陸稲、麦類、野菜、飼料作物等に被害
昭和48年(1973) 6月 ～8月	凍 霜 害	北関東・中部・福島・京都	麦類、野菜、果樹、桑、茶等に被害
昭和51年(1976) 6月下旬 ～9月	干 害	全国(九州を除く)	水陸稲、野菜、果樹、雑穀、いも、豆類等に被害
昭和52年(1977) 51年12月下旬～2月	冷 害	関東・北海道・東東北・北陸・甲信	水陸稲、雑穀、野菜、果樹、工芸農作物、飼料作物等に被害
昭和53年(1978) 5月 ～9月	雪 害・凍害	全 国	全国死者不明75、傷者353
昭和54年(1979) 4月18日 ～22日	干 害	全 国	水陸稲、雑穀、豆、いも類、野菜、果樹、工芸農作物、飼料作物等に被害
昭和55年(1980) 7月 ～9月	凍 霜 害	関東・東海・近畿・中国・四国・九州	麦類、野菜、果樹、桑、茶等に被害
	冷 害	全国(沖縄を除く)	水陸稲、飼料作物、雑穀、豆類、果樹、野菜等に被害

出典：この表は、和達清夫「新版気象の事典」(明治35年～昭和48年までの日本の気象災害年表)から明治35年～昭和15年、「理科年表」1983(昭和16年～昭和56年までの日本の主な気象災害)から昭和16年～昭和55年の利根川流域に被害を及ぼした水害、火災を除く気象災害を整理した。

出典：利根川百年史(昭和62年11月24日)

(参考) 運河計画(大貫運河と紅葉運河)

大貫運河は大貫(大洗町)の海岸から涸沼川の木下の渡し近くまでの古那珂川の流路跡を利用した全長約 1km の運河で、外海の袖ヶ浦から直接涸沼への出入を目指した。紅葉運河は那珂川水運の難点であった涸沼の海老沢河岸(茨城町)から北浦までの約 10km の陸上輸送部分について、海老沢河岸から紅葉村(銚田市)地先の巴川まで掘削した運河計画であり、宝永 4 年(1707)に着工し、水戸藩には大貫運河、紅葉運河ともに完成したと報告されたが、実際は砂で埋まり利用できなかった。

出典：環境百科 那珂川 平成 18 年 12 月 常陸河川国道事務所

2.3.1.2 桜川・千波湖の水質の現状と課題

(1) 類型指定状況

桜川は全域（逆川、沢渡川を含む）が平成 10 年に環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準環境基準の河川 C 類型に指定されている（平成 10 年 3 月 30 日茨城県告示第 354 号）。

千波湖は、湖沼としての環境基準は指定されていないが、「桜川清流ルネッサンスⅡ」に千波湖の水質目標として COD8mg/L 以下、夏季においても COD8mg/L 以下を目指すとなっている。

(2) 水質の現状

桜川の水質環境基準点である駅南小橋地点では、BOD75%値が環境基準値の 5mg/L 前後で推移している。また、平成 17 年よりサケの遡上が確認されている。

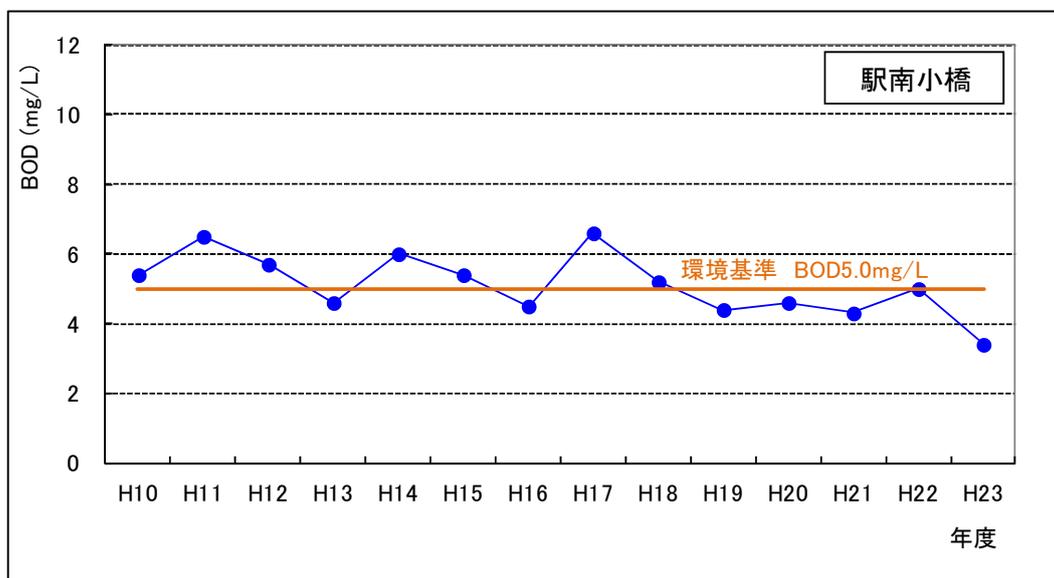


図 2.3-2 桜川の水質

千波湖の水質は、昭和 63 年に開始された千波湖導水により COD75%値が 50mg/L 程度から 10mg/L 程度に改善された。しかし、その後、水質は横這い状況が続いており平成 23 年度の COD75%値は 17.0mg/L であり、千波湖の水質目標 (COD8mg/L 以下) を上回っている。依然として夏季のアオコ発生が顕著である。

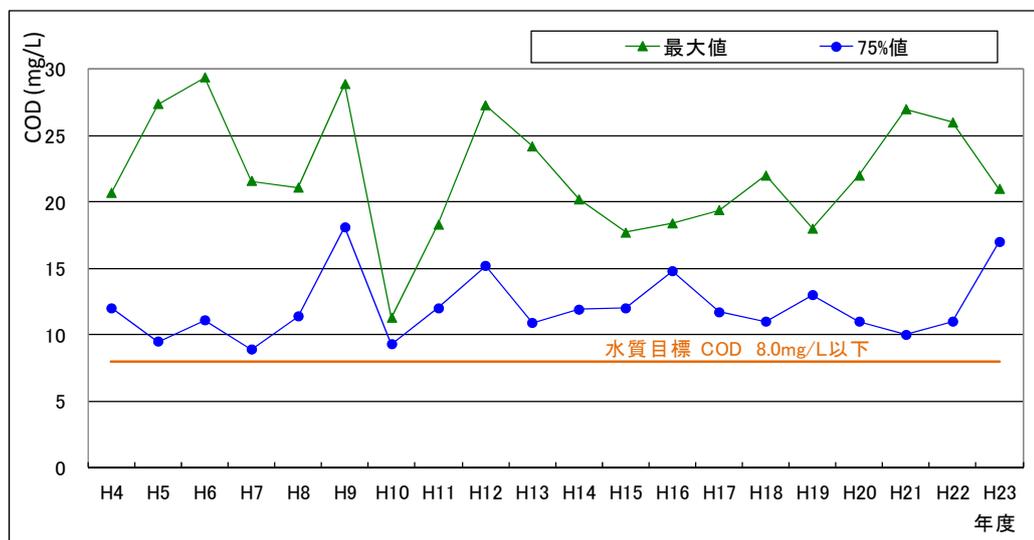


図 2.3-3 千波湖の水質

(3) 水質の課題

桜川については、生活排水の流入により、下流部では富栄養化と水の滞留によりアオコが発生している。

千波湖については、生活排水由来の栄養塩流入により富栄養化状態となりアオコが発生している。現状の千波湖導水では灌漑期において平均滞留日数 9.4 日程度となっており閉鎖性水域の内部生産を抑えるには至っていない。

2.5 現行の利水計画

2.5.1 利根川の利水計画

2.5.1.1 水資源開発基本計画の概要

利根川上流部の多目的ダムは、昭和 27 年に建設に着手した藤原ダムから、相俣ダム、菌原ダムの順に建設されたが、発電と農業用水の安定化を目的とするものであった。

昭和 30 年以降になって、工業生産の著しい進展と首都圏における人口の集中等による都市用水の増大に対処するため、昭和 36 年に水資源開発促進法が制定され、この法律に基づき、産業の発展や都市人口の増加に伴い広域的な用水対策を実施する必要のある水系を「水資源開発水系」として指定し、「水資源開発基本計画」を決定することとされた。

昭和 37 年 8 月には、利根川水系水資源開発基本計画が決定され、新たな都市用水を確保することを目的とした、矢木沢ダム、下久保ダムが初めて位置づけられた。その後、利根川水系水資源開発基本計画は数回の変更を経ながら、河川水への需要の増大に対応して利根川河口堰、渡良瀬遊水池総合開発施設、霞ヶ浦開発施設及び北千葉導水路等により水源を確保してきた。

なお、昭和 49 年に荒川水系が水資源開発水系に指定されたことに伴い、昭和 51 年 4 月からは利根川水系と荒川水系を一体とした利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画が決定されることとなった。

現在の利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画（平成 20 年 7 月 4 日閣議決定）では、近年の降雨状況等による河川の流況の変化を踏まえた上で、地域の実情に即して安定的な水の利用を可能とすることを供給の目標とすることとし、近年の 20 年に 2 番目の渇水時における流況を基にした供給能力が需要と均衡することを目指している。

表 2.5-1 利根川水系の水資源開発施設

管理開始年月	水資源開発施設名	管理開始年月	水資源開発施設名
昭和 42 年 10 月	矢木沢ダム	平成 8 年 4 月	霞ヶ浦開発
昭和 44 年 1 月	下久保ダム	平成 12 年 4 月	北千葉導水路
昭和 46 年 4 月	利根川河口堰	平成 24 年 11 月	ゆにしがわ湯西川ダム
昭和 52 年 4 月	草木ダム	事業中	八ッ場ダム
昭和 59 年 4 月	かわじ川治ダム	事業中	南摩ダム
平成 2 年 4 月	渡良瀬遊水池総合開発	事業中	霞ヶ浦導水
平成 3 年 4 月	奈良俣ダム		

※水資源開発基本計画に位置づけられた水資源開発施設（主務大臣：国土交通大臣）

2.5.1.2 利根川水系河川整備基本方針の概要（流水の正常な機能を維持するため必要な流量）

流水の正常な機能を維持するため必要な流量[※]は、利水の現況、動植物の保護・漁業、水質、景観、舟運、塩害の防止等を考慮し、栗橋地点においては本川下流部及び江戸川の維持流量を見込み、かんがい期に概ね 120m³/s、非かんがい期に概ね 80m³/s、野田地点においてはかんがい期に概ね 35m³/s、非かんがい期に概ね 30m³/s、その他の地点については、表 2.5-2 のとおりとする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

表 2.5-2 流水の正常な機能を維持するため必要な流量

河川名	地点名	流水の正常な機能を維持するため 概ね必要な流量 (m ³ /s)		
		かんがい期 最大	非かんがい期 最大	維持すべき対象
利根川	栗橋	120	80	動植物の保護・漁業、水質、 景観、塩害の防止等
	利根川河口堰 下流	30	30	動植物の保護・漁業等
江戸川	野田	35	30	動植物の保護・漁業、水質、 景観等
旧江戸川	江戸川水閘門 下流	9	9	動植物の保護、水質等

なお、流水の正常な流量を維持するため必要な流量は、上記流量を目安とするが、その流量は、支川合流量の増減、下流施設の運用、取水・還元状況等により変動するものである。

※動植物の保護、漁業、景観、流水の清潔の保持、舟運、塩害の防止、河口閉塞、地下水位の維持、河川管理施設の保護及び河川水の適正な利用を総合的に考慮して、渇水時において維持していくために必要な流量のことである。

(参考)「流況調整河川」

「流況調整河川」とは、流況の異なる2つ以上の河川を水路で結び、相互に導送水を行うことにより、それぞれの河川の流況を改善することを目的とする河川又は河川管理施設であり、流域の特性による流出形態の時期の差異により、それぞれの河川のうち、余剰流量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ものです。

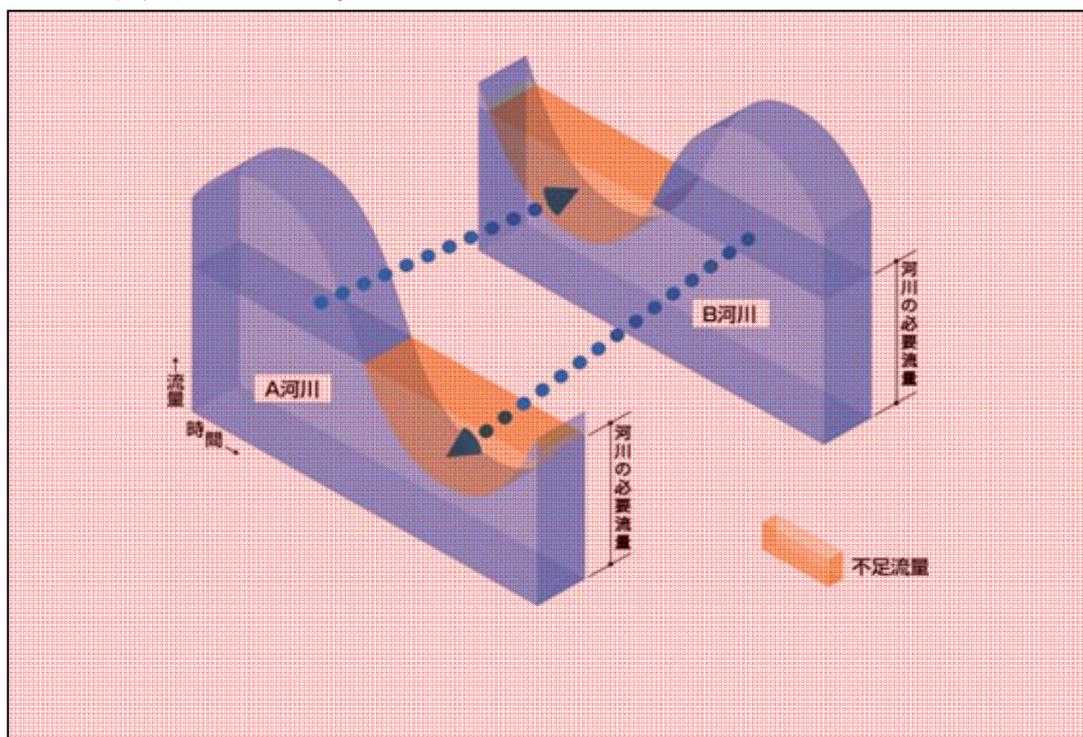


図 3.1-2 流況調整河川の仕組み

3.1.1.1 水質浄化

那珂川下流部から毎秒15立方メートルを限度として、霞ヶ浦及び桜川へそれぞれ最大毎秒15立方メートル及び最大毎秒3立方メートルを導水するとともに、利根川下流部から霞ヶ浦へ最大毎秒25立方メートルを導水し、霞ヶ浦、桜川等の水質浄化を図る。

3.1.1.2 流水の正常な機能の維持

霞ヶ浦から那珂川及び利根川へそれぞれ導水し、那珂川下流部及び利根川下流部における既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図る。

3.1.1.3 新規都市用水の確保

霞ヶ浦、利根川及び那珂川の流況を調整し、茨城県、千葉県、東京都、埼玉県地域の都市用水（水道用水、工業用水）として、新たに5.0m³/sの供給を可能にする。

また、那珂川への送水により、茨城県央地域の都市用水（水道用水、工業用水）として、新たに 4.2m³/s の供給を可能にする。

（参考）霞ヶ浦導水事業における窒素、リンについて

・霞ヶ浦(西浦)の水域には流域面積の大きな桜川や恋瀬川・園部川などの河川が流入している。

土浦ブロック(観測地点は田村沖、掛馬沖、木原沖及び牛込沖)及び高崎ブロック(観測地点は高崎沖、高浜沖及び玉造沖) (図 3.1-3) では湖水の栄養塩(窒素, リン等)濃度が高く、湖心ブロックから麻生ブロックへと流下するに従い、湖水の栄養塩濃度もおおむね順次低下する(図 3.1-4~11)。

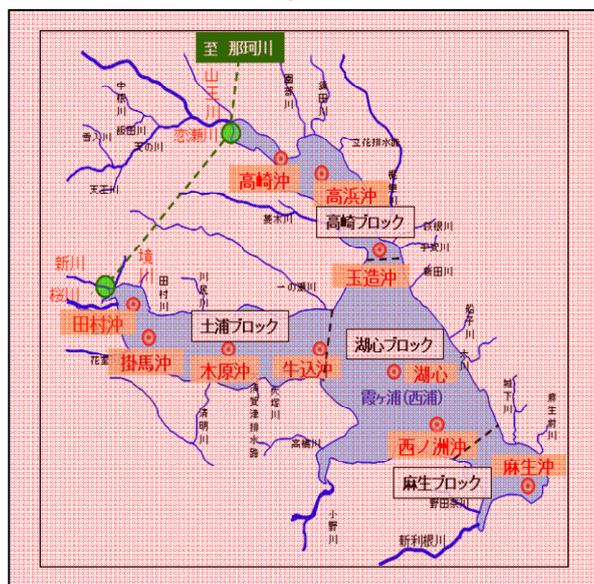


図 3.1-3 西浦における水質観測地点及び流入河川的位置

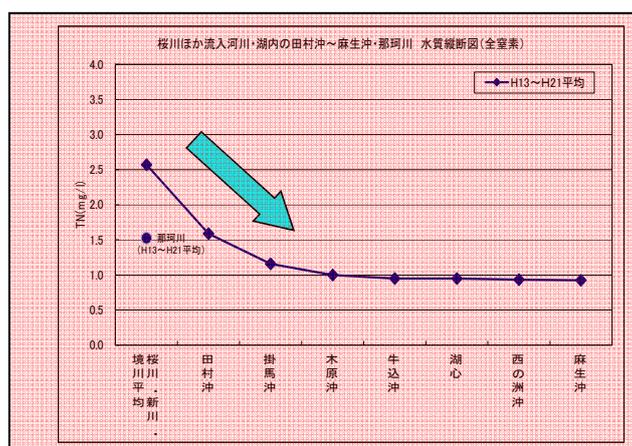


図 3.1-4 平成 13~21 年度の桜川ほか流入河川と湖内の田村沖～麻生沖及び那珂川の各水質観測地点の全窒素の平均値の水質縦断面図

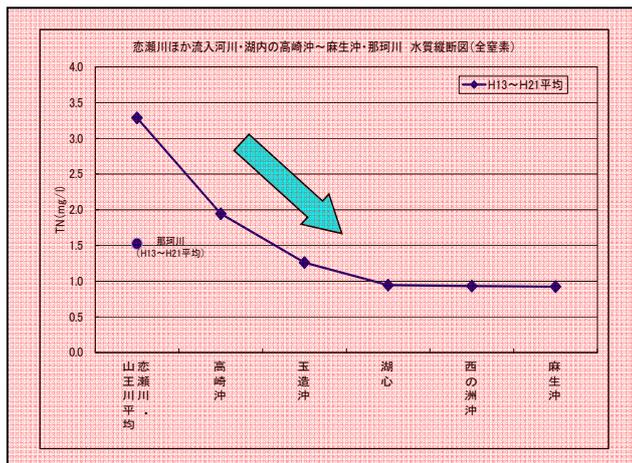


図 3.1-5 平成13~21年度の恋瀬川ほか流入河川と湖内の高崎沖～麻生沖及び那珂川の各水質観測地点の全窒素の平均値の水質縦断面図

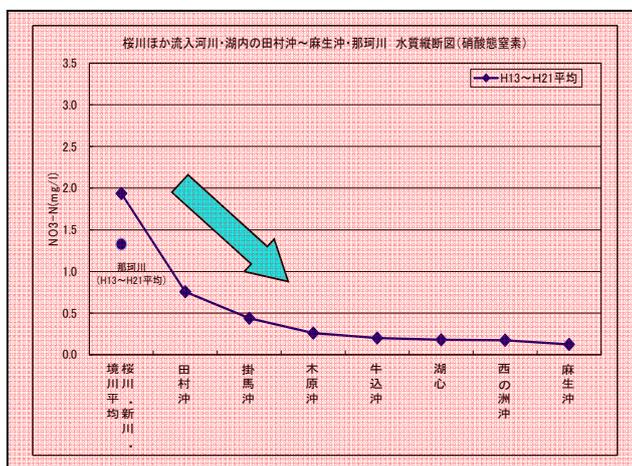


図 3.1-6 平成13~21年度の桜川ほか流入河川と湖内の田村沖～麻生沖及び那珂川の各水質観測地点の硝酸態窒素の平均値の水質縦断面図

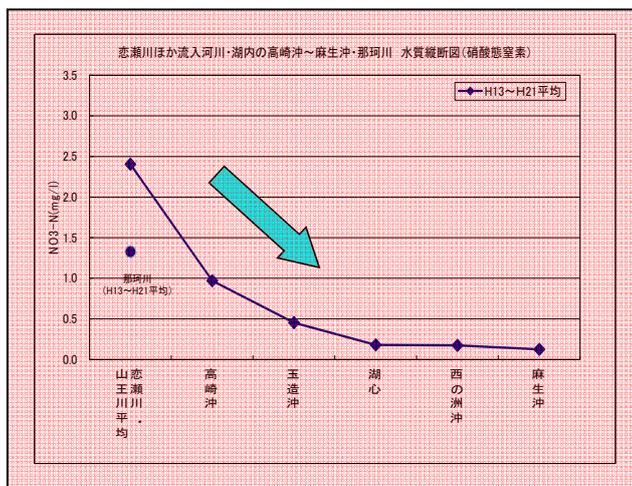


図 3.1-7 平成13~21年度の恋瀬川ほか流入河川と湖内の高崎沖～麻生沖及び那珂川の各水質観測地点の硝酸態窒素の平均値の水質縦断面図

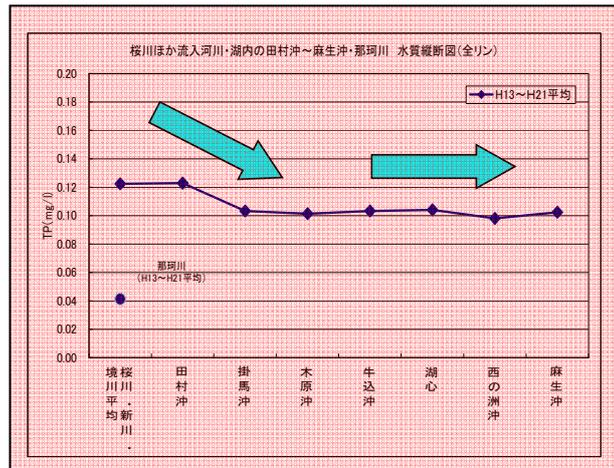


図 3.1-8 平成13～21年度の桜川ほか流入河川と湖内の田村沖～麻生沖及び那珂川の各水質観測地点の全リンの平均値の水質縦断面図

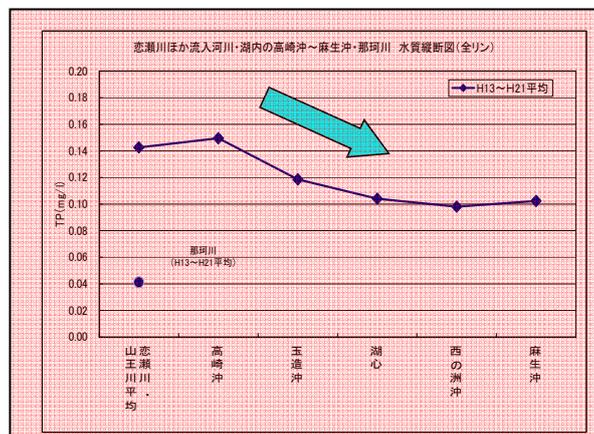


図 3.1-9 平成13～21年度の恋瀬川ほか流入河川と湖内の高崎沖～麻生沖及び那珂川の各水質観測地点の全リンの平均値の水質縦断面図

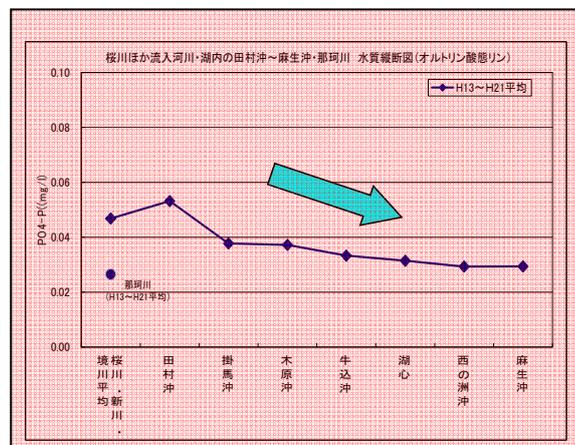


図 3.1-10 平成13～21年度の桜川ほか流入河川と湖内の田村沖～麻生沖及び那珂川の各水質観測地点のオルトリン酸態リンの平均値の水質縦断面図

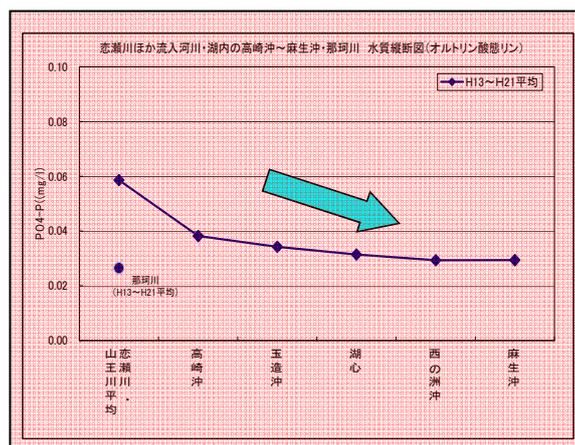


図 3.1-11 平成 13～21 年度の恋瀬川ほか流入河川と湖内の高崎沖～麻生沖及び那珂川の各水質観測地点のオルトリン酸態リンの平均値の水質縦断面図

これは、湖水中の栄養塩は、湖内において自然に沈降したり、植物プランクトンに取り込まれて沈降することにより、湖水から湖底へ移動するなど、湖沼の浄化作用により栄養塩濃度が低下することによる。

土浦ブロックや高崎ブロックの栄養塩濃度に流入河川(櫻川、恋瀬川等)の栄養塩濃度が大きく影響していることは図 3.1-4～11 を見れば明らかであり、流入する河川水の栄養塩濃度が低下すれば、これに応じて霞ヶ浦湖水の栄養塩濃度も低下することとなる。

栄養塩(全窒素、硝酸態窒素や全リン、オルトリン酸態リン)の各濃度の平均値について、流入河川と那珂川の濃度(図 3.1-12)を比較すると、いずれの濃度についても那珂川の方が流入河川よりも低いことから、霞ヶ浦導水事業で那珂川の水を霞ヶ浦に導水することにより、希釈効果が働き、これに応じて霞ヶ浦湖水の水質濃度も低下する。

また、利根川の全窒素、硝酸態窒素、全リン及びオルトリン酸態リン濃度は、いずれも、霞ヶ浦に流入する河川のそれよりも低いから(図 3.1-13)、那珂川の場合同様、霞ヶ浦導水事業により利根川の水を霞ヶ浦に導水することによって、流入河川水に対する希釈効果が働き、霞ヶ浦に流入する他の河川の河川水の窒素及びリンの濃度が低下すれば、これに応じて霞ヶ浦湖水の窒素やリンの濃度も低下することになる。

	那珂川※1	流入河川※2	霞ヶ浦※3
COD	2.0mg/L	6.5mg/L	7.9mg/L
全窒素 TN	1.5mg/L	3.4mg/L	1.1mg/L
硝酸態窒素 NO3-N	1.3mg/L	2.7mg/L	0.23mg/L
全リン TP	0.04mg/L	0.12mg/L	0.11mg/L
オルトリン酸態リン PO4-P	0.03mg/L	0.06mg/L	0.03mg/L

出典等)
 ※1「水質及び底質分析業務 報告書」(常陸河川国道事務所、平成13年度～平成21年度の平均値)
 ※2「平成21年度汚濁負荷量・流入負荷量等実態把握調査事業報告書」における西浦流入負荷量/西浦流入水量(国交省試算値、平成13年度～平成21年度の平均値、ただしNO3-NはINの値)
 ※3「公共用水域及び地下水の水質測定結果」における西浦環境基準地点4地点の平均値(茨城県、平成13年度～平成21年度の平均値)

図 3.1-12 那珂川、霞ヶ浦(西浦)、霞ヶ浦(西浦)流入河川の平均水質比較

	利根川※1	流入河川※2	霞ヶ浦※3
COD	4.1mg/L	6.5mg/L	7.9mg/L
全窒素 TN	2.8mg/L	3.4mg/L	1.1mg/L
硝酸態窒素 NO3-N	2.1mg/L	2.7mg/L	0.23mg/L
全リン TP	0.11mg/L	0.12mg/L	0.11mg/L
オルトリン酸態リン PO4-P	0.05mg/L	0.06mg/L	0.03mg/L

出典等)
 ※1「水質及び底質分析業務 報告書」(利根下河川事務所、平成13年度～平成21年度の平均値)
 ※2「平成21年度汚濁負荷量・流入負荷量等実態把握調査事業報告書」における西浦流入負荷量/西浦流入水量(国交省試算値、平成13年度～平成21年度の平均値、ただしNO3-NはINの値)
 ※3「公共用水域及び地下水の水質測定結果」における西浦環境基準地点4地点の平均値(茨城県、平成13年度～平成21年度の平均値)

図 3.1-13 利根川、霞ヶ浦(西浦)、霞ヶ浦(西浦)流入河川の平均水質比較

3.2.6 これまでの環境保全への取り組み

霞ヶ浦導水事業では、那珂川、利根川の環境に十分配慮して事業に取り組んでいる。

(1) 環境に関する調査

霞ヶ浦導水事業の施設は、大部分が地下のトンネルであり、地上部に及ぼす影響は少ない点の特徴である。しかし、那珂川、霞ヶ浦、利根川の水を相互に行き来させることから、生物をはじめとする環境への影響について環境保全に万全を期すために、さまざまな調査を実施し、その結果を踏まえて各種の対策に取り組んでいる。

また、施工前後および施工中の地下水の変化を把握するために、地下水位および地下水質を調査している。

(2) 環境保全対策

導水路工事に際しては、地下水や地盤に極力影響を及ぼさないよう、多くの実績を有する工法を採用している。さらに騒音防止の環境対策も実施している。

また霞ヶ浦導水事業では、那珂川、霞ヶ浦、利根川の水を行き来させることから、水質や魚類をはじめとする水生生物への影響が出ないように、利根導水路では水質の浄化、魚類の迷入防止施設を設置している。

なお、那珂川からの取水時における魚類の迷入（吸い込み）に関する影響、取水による那珂川の水量が減少することによる影響及び霞ヶ浦湖水による那珂川への影響（外来種、水質）への懸念に対しては、専門家のご指導の下、対策等を講じることとしており、大きな影響はないと考えている。さらに、実物大実験とともに導水の運用に当たっても、水質の変化、生物の生息環境等についてモニタリング調査を実施することとしている。

1) 水質浄化のための取り組み

< 散気施設 >

桜機場では導水路管内で長時間滞留した水の溶存酸素を回復するための散気施設を設置している（図 3.2-1 参照）。



図 3.2-1 散気施設

< 木炭浄化施設 >

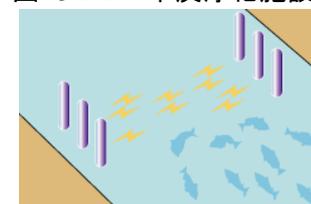
霞ヶ浦樋管前面、利根機場内沈砂池において、水質への影響を少なくするための木炭浄化施設を設置している（図 3.2-2 参照）。



図 3.2-2 木炭浄化施設

2) 魚類迷入防止対策

< 電気スクリーンによる魚類の迷入防止対策 >



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る（図 3.2-3 参照）。



図 3.2-3 電気スクリーン

（参考）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

霞ヶ浦導水事業における、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、科学的に評価・検証することを目的として、魚類・水産等の外部の専門家による那珂樋管設置魚類迷入（吸い込み）防止対策効果試験検討委員会を設置し、これまで3回の委員会を開催した。

表 3.2-2 那珂樋管設置魚類迷入（吸い込み）防止対策効果試験検討委員会の経緯

年月	委員会の経緯
平成 20 年 2 月	委員会設立。これまでの検討経緯を説明。 現地実物大試験の妥当性について承認
平成 20 年 4 月	那珂樋管構造や迷入対策の詳細について承認。 しかし導送水に伴う那珂川の河川環境への影響について議論すべきではとの意見。
平成 20 年 8 月	第2回までの委員会における論点を整理し、「引き続き実物大実験のモニタリングを通して検討を続ける事項」、「実物大実験のモニタリング以外に視野を拡大し検討を行うべき事項」の役割を整理。

(参考) 那珂樋管の魚類迷入（吸い込み）防止対策施設（案）の概要
 那珂樋管迷入防止対策施設は①ふき流し、②魚返し、③迷入防止スクリーン、④誘導ロープからなる（図 3.2-4 参照）。

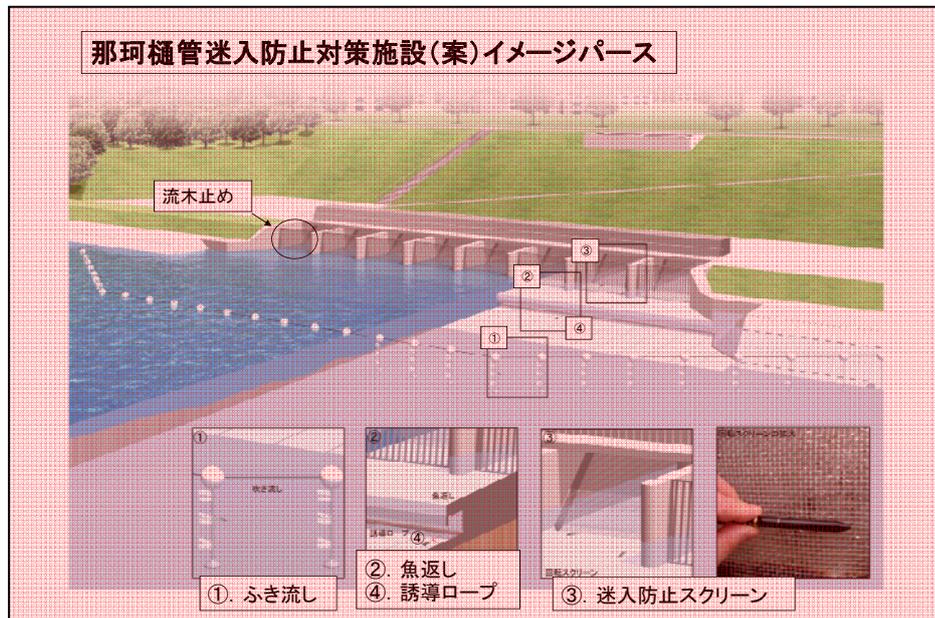


図 3.2-4 那珂樋管迷入防止対策施設（案）イメージパース

①ふき流し

那珂川への送水時に、遡上してくる稚アユを、吹流しにより取水口より遠ざけ、本川上流へ誘導する。

なお、ふき流しの効果については、遡上稚アユを対象に忌避反応特性を利用した迷入防止効果を確認することを目的に、現地実験及び水槽を用いた実験を行った（図 3.2-5 参照）。

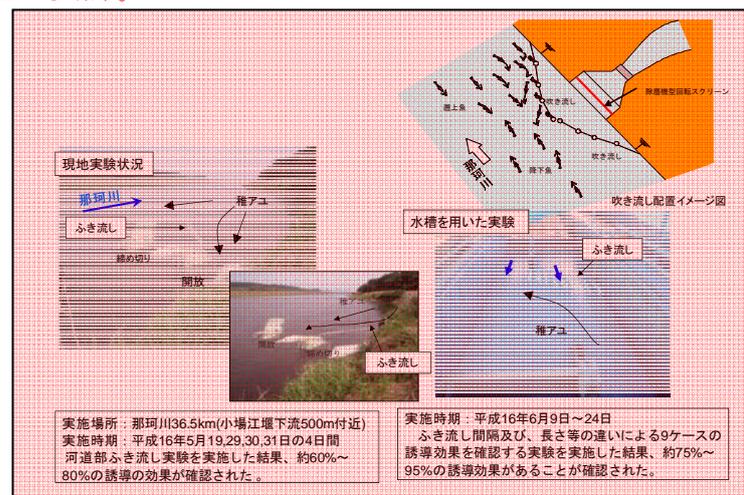


図 3.2-5 那珂樋管の魚類迷入（吸い込み）防止対策 ふき流し

②魚返し

魚返しの効果目的としては、取水口底部に、鉛直方向の垂下がり壁を設置することにより、底生魚の侵入を防ぐ（図 3.2-6 参照）。

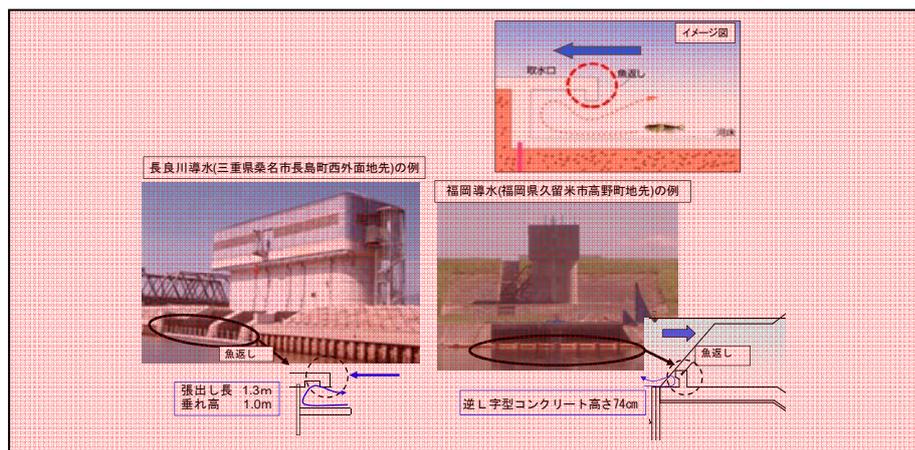


図 3.2-6 那珂樋管の魚類迷入（吸い込み）防止対策 魚返し

③メッシュスクリーン

メッシュスクリーンについて、稚アユは忌避反応を促し、稚ザケ・その他魚種に対しては、物理的に進入を防ぐ。

なお、メッシュスクリーンを現地で実験した結果、稚アユについてはメッシュスクリーンに対し約 89%~100%近くのものがない方を通過した結果となった。稚ザケについてはメッシュ幅により約 30%~100%近くのものがない方を通過し、5mm 幅では網を通過しない結果となった。(図 3.2-7 参照)。

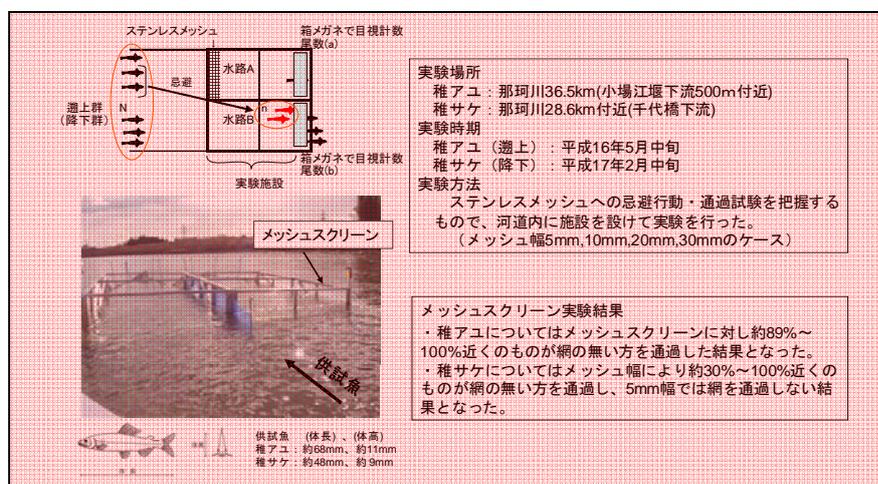


図 3.2-7 那珂樋管の魚類迷入（吸い込み）防止対策 メッシュスクリーン

③誘導ロープ

誘導ロープについては、魚類以外（主に甲殻類 カジカ、ウナギ、モクズガニ等）を対象に誘導し迷入を防ぐ。(図 3.2-8 参照)。

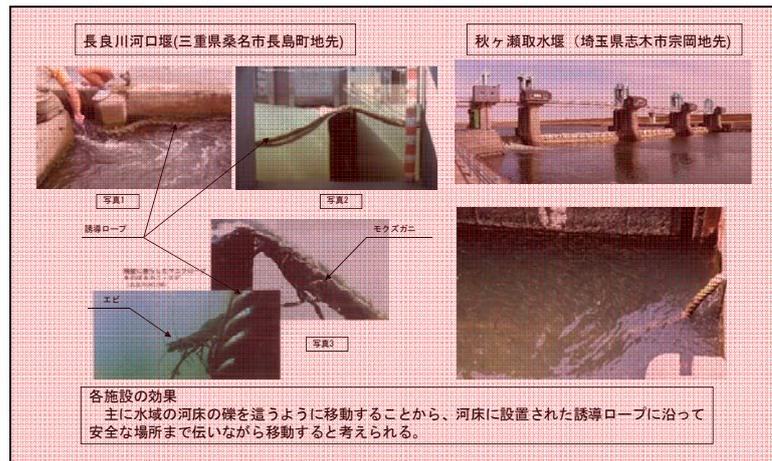


図 3.2-8 那珂樋管の魚類迷入（吸い込み）防止対策 メッシュスクリーン

(参考) 霞ヶ浦から那珂川への送水時の対策について

害魚の卵の移送を防ぐため、霞ヶ浦から那珂川への導水にあたり、この砂ろ過施設を通水させることにより、ブラックバス等の魚卵を捕捉できることを実験で確認しています (図 3.2-9 参照)。

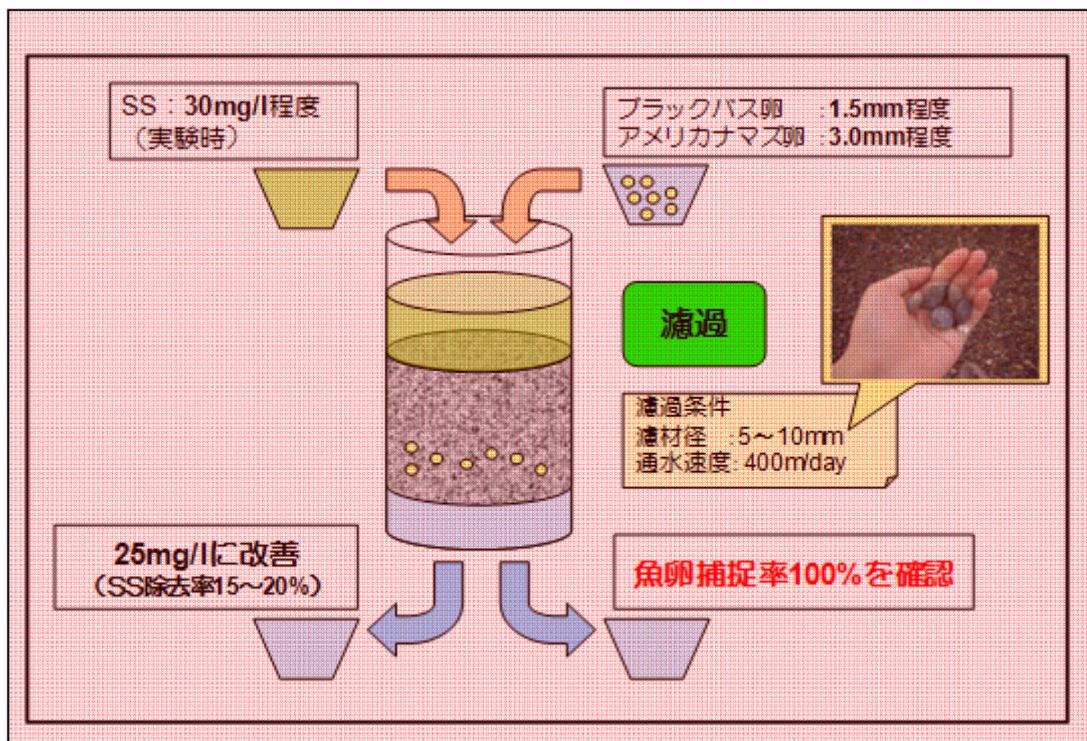


図 3.2-9 砂ろ過施設の概要

水質保全計画」長期ビジョンの計画の目標を実現するための対策のひとつとなっている。

「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」は湖沼水質保全特別措置法に基づく法定計画であり、計画策定にあたっては、「当該湖沼水質保全計画に定められる事業を実施する者(国を除く)及び関係市町村長の意見を聴き、かつ、当該指定湖沼を管理する河川管理者(河川法(昭和39年法律第167号)第7条(同法第百条において準用する場合を含む。))に規定する河川管理者をいう。以下に同じ。)に協議するとともに、環境大臣に協議しなければならない」、とされており、かつ、パブリックコメントの実施や「県民の意見を聞く会」の開催などによる意見募集を経て、策定されたものである。

そこで、霞ヶ浦については、「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」と整合を図り、河川整備計画相当の目標水質として、全水域の平均値で COD 5 mg/L 台前半の水質を目指すこととする。

4.2.1.2 桜川及び千波湖の目標水質

桜川及び千波湖に関しては「那珂川圏域河川整備計画」が策定されている。

「那珂川圏域河川整備計画」において、水質の保全及び改善の目標については、「各河川の類型指定による環境基準値によるものとし、現在、類型指定されていない河川についても、環境部局等との連携を図りながら水質の保全・改善について検討していくものとする」、とされており、桜川は河川 C 類型に指定されていることから、桜川の水質の保全及び改善の目標は環境基準値(河川 C 類型 BOD5mg/L 以下)である。

したがって、桜川について、河川整備計画において想定している目標水質は、環境基準値(河川 C 類型 BOD5mg/L 以下)である。

一方、千波湖は類型指定されていない。桜川及び千波湖に関しては、環境部局等との連携を図りながら水質の保全・改善について検討を行い、「第二期水環境改善緊急行動計画・桜川清流ルネッサンスⅡ」(平成19年2月 桜川清流ルネッサンスⅡ地域協議会、平成24年3月に中間年見直し版が策定)(以下「桜川清流ルネッサンスⅡ」という。)が策定されている。

「桜川清流ルネッサンスⅡ」の計画目標水質は、「桜川・沢渡川・逆川の目標水質は、散策等の親水活動、環境基準(C 類型)等を考慮して、BOD5mg/L 以下を目標水質とする。また、桜川下流については夏季のアオコ発生による水質悪化が顕著であるため、夏季においても BOD5mg/L 以下を目指すものとする。千波湖の水質目標は、アオコの発生の削減、親水活動や水戸市の水質保全計画等を考慮して、COD8mg/L 以下を水質目標とする。特に、夏季のアオコ発生による水質悪化が顕著であるため、夏季においても COD8mg/L 以下を目指すものとする」、とされている。

4.2.2 複数の水質浄化対策案(霞ヶ浦導水を含む案)

4.2.2.1 霞ヶ浦

霞ヶ浦における複数の水質浄化対策案(霞ヶ浦導水事業を含む案)の検討においては、「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」において、「泳げる霞ヶ浦」(霞ヶ浦の湖水浴場が賑わっていた昭和40年代前半の状況)及び「遊べる河川」を実現するため、流域の生活排水対策や畜産対策、さらに農地・市街地等からの流出水対策等、全ての汚濁発生源で例外なく排出負荷の削減に取り組む、とされており、これらの対策と整合を図りつつ、湖内湖植生浄化施設(ウェットランド)の整備や湖岸植生・砂浜の保全・再生等の湖内対策、浄化用水の導水の実施による、所要の効果発現を図ることを基本とする。

なお、浄化用水の導水については、鬼怒川から導水することも考えられるが、コスト面で現計画が有利であることを確認している。

4.2.2.2 桜川・千波湖

桜川・千波湖における複数の水質浄化対策案(霞ヶ浦導水事業を含む案)の検討においては、河川整備計画において、公共下水道の整備等の生活排水対策やゴミ問題について地域及び関係機関と協力・連携を図り、河川水質のさらなる改善に努めるもの、とされており、これらの対策と整合を図りつつ、浄化用水の導水の実施による所要の効果発現を図ることを基本とする。

4.3.2 水需要の点検・確認

(1) 利水参画者の水需要の確認方法

霞ヶ浦導水事業に参画している利水参画者に対して、平成 23 年 2 月 1 日付けで利水参画者において水需要の点検・確認を行うよう要請し、平成 25 年 7 月 1 日までに回答を得た結果について、以下の事項を確認した。

- ・需要量の推計方法の基本的な考え方について、都県の長期計画等に沿ったものであるか確認。また、需要量の推定に使用する基本的事項（給水人口等）の算定方法について、水道施設設計指針等の考え方に基づいたものか確認。
- ・水道用水については、水道事業又は水道用水供給事業として厚生労働省の認可を受けているか、工業用水道については、経済産業省への届け出がなされているか等を確認。
- ・「行政機関が行う政策の評価に関する法律」による事業の再評価を実施しているか確認。
- ・将来需要量とそれに対する水源の確保計画について、利根川・荒川水系水資源開発基本計画（通称フルプラン）との整合。

④九十九里地域水道企業団

九十九里地域は、地勢上、量的にも質的にも水道水に適した水源がなく、首都圏の多くの水道事業と同様、有力な水源は利根川水系に依存せざるを得ない状況にあり、昭和 46 年に九十九里地域水道企業団は発足し、昭和 52 年 7 月から八匳水道企業団及び山武郡市広域水道企業団へ給水を開始し、さらに昭和 55 年 7 月から長生郡市広域市町村圏組合へ給水を開始した。

・将来需要量の確認

平成 22 年度の給水人口は、359,892 人、一日最大給水量 138,200m³/日に対して、平成 32 年度には計画給水人口 372,133 人、計画一日最大給水量は 159,510m³/日と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、千葉県統計調査の人口をベースに構成団体毎にコーホート要因法による推計もしくは、平成 12 年から 21 年の実績値を用いた時系列分析により推計している。原単位は、平成 12 年から平成 21 年の実績値を用い、構成団体毎に時系列傾向分析を実施し相関係数の高い式の値を採用している。なお、相関係数が低い場合は過去 10 ヶ年の実績値を採用している。

平成 1 年から平成 22 年までの実績の給水人口は緩やかに減少しており、計画給水人口は、水道未普及区域も含めると現状に比べやや増大すると推計している。

また、平成 16 年度には水道水源開発施設整備事業として事業再評価を実施しており、事業を継続することが妥当であるとの評価を受けている。

・需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量 159,510m³/日は、完成している水資源開発施設等による水源として 172,800m³/日に加え、霞ヶ浦導水の参引量 29,376m³/日 (0.340m³/s) で確保することとしている。

この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と概ね均衡している。

⑤ 印旛都市広域市町村圏事務組合

印旛地域は、都心から 30～60 km 圏に位置し、昭和 40 年代以降、人口増加及び都市化が急速に進展し、地下水を水源とする生活水の需要量は増加の一途をたどった。しかしながら、昭和 49 年 7 月に、千葉県公害防止条例（現在は千葉県環境保全条例）により、印旛地域全域が地下水採取規制地域に指定されたことから、新規需要に対処するためには、地下水以外の新たな水源を求める必要が生じ、印旛地域の 11 市町村が一致協力して増大する水需要に対応するため、昭和 56 年 3 月に水道用水供給事業の認可を受け昭和 57 年 12 月から水道水の供給を開始した。

・ 将来需要量の確認

平成 22 年度の給水人口は、469,799 人、一日最大給水量 170,332m³/日であるが、構成団体が計画している区画整理事業等の開発を考慮し、平成 32 年度には計画給水人口 481,170 人、計画一日最大給水量は 184,710m³/日と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、平成 17 年の国勢調査結果及び国立社会保障・人口問題研究所の平成 19 年度の公表値を用い、構成団体毎にコーホート要因法による推計に開発による計画人口を見込んで推計している。原単位は、平成 10 年から平成 19 年の実績値を用い、構成団体毎に時系列傾向分析を実施し相関係数の高い式の値を採用している。

平成 1 年から平成 22 年までの実績の給水人口は増大しており、計画給水人口は現状に比べやや増大すると推計している。

また、平成 22 年度には水道水源開発施設整備事業及び特定広域化施設整備事業として事業再評価を実施しており、事業を継続することが妥当であるとの評価を受けている。

・ 需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量 184,710m³/日は、構成団体が所有している水源として 58,760m³/日、完成している水資源開発施設等による水源として 43,632m³/日に加え、未完成の水資源開発施設等による水源として 111,110m³/日（内、霞ヶ浦導水の参画量 64,454m³/日（0.746 m³/s））で確保することとしている。

この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と概ね均衡している。

⑥千葉市

千葉市については、霞ヶ浦導水事業に参画している利水参画者に対して、平成 23 年 2 月 1 日付け導水事業参画継続の意思確認及び水需給計画の確認についての回答にて、参画継続の意思が無いことについて回答を得ている。

⑦東総広域水道企業団

東総広域水道企業団については、(H19.6.21 東総広域水道企業団企業庁より関東地方整備局長)「霞ヶ浦導水事業計画への参画中止について(要望)」により参画中止の意思表示がなされている。

⑧茨城県(利根川水系)

茨城県の利根水系に関連する主な水道用水供給事業は、土浦市・つくば市などの県南の 11 市町村へ給水する県南広域水道(昭和 54 年 9 月事業認可)、鹿嶋市など鹿島臨海工業地帯の 5 市へ給水する鹿行広域水道(昭和 41 年 12 月事業認可)及び古河市・結城市などの県西の 13 市町に給水する県西広域水道(昭和 56 年 3 月事業認可)となっている。

本地域は、今後、つくばエクスプレス沿線沿いの人口の定着化による給水人口の増や地下水規制の指定地域であることから地下水から水道用水への転換が見込まれている。

・将来需要量の確認

平成 22 年度の給水人口は、1,708,141 人、一日最大給水量 612,587m³/日に対して、平成 32 年度には計画給水人口 1,930,000 人、計画一日最大給水量は 852,441m³/日と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、長期総合計画「元気いばらき戦略プラン」の人口見通しをもとに、国立社会保障・人口問題研究所による市町村の推計人口を用い水系単位で積み上げた人口で長期総合計画の人口を按分している。原単位は、水系毎に時系列傾向分析、重回帰分析及び要因別分析により推計している。

平成 1 年から平成 22 年までの実績の給水人口は緩やかに増大しており、目標年における計画給水人口も同様に増大すると推測している。

また、平成 21 年度には水道水源開発施設整備事業及び特定広域化施設整備事業として事業再評価を実施しており、事業を継続することが妥当であるとの評価を受けている。

・需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量 852,441m³/日は、受水市町村が所有している水源として 118,886m³/日、完成している水資源開発施設等による水源として 474,336m³/日に加え、未完成の水資源開発施設等による水源として 239,846m³/日(内、霞ヶ浦導水の参画量 86,400m³/日(1.000m³/s)) で確保することとしている。

この計画一日最大給水量を利用量率で除して算出した計画一日最大取水量は、閣議決定された利根川・荒川水系水資源開発基本計画で示されている近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と比較した場合は不足するが、計画当時の流況を基にした水源量とは概ね均衡している。

⑨茨城県（那珂・久慈水系）

○茨城県水道用水

茨城県的那珂川・久慈川水系に関連する主な水道用水供給事業は、水戸市・ひたちなか市などの県中央地域を中心とした 11 市町村へ県中央広域水道用水供給事業（昭和 60 年 3 月事業認可）にて給水を実施している。

・将来需要量の確認

平成 22 年度の給水人口は、941,552 人、一日最大給水量 417,838m³/日に対して、平成 32 年度には計画給水人口 955,000 人、計画一日最大給水量は 445,839m³/日と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿っており、将来人口に原単位、計画有収率、計画負荷率を考慮して推計していることが確認できた。

推計に用いた計画給水人口は、長期総合計画「元氣いばらき戦略プラン」の人口見通しをもとに、国立社会保障・人口問題研究所による市町村の推計人口を用い水系単位で積み上げた人口で長期総合計画の人口を按分している。原単位は、水系毎に時系列傾向分析、重回帰分析及び要因別分析により推計している。

平成 1 年から平成 22 年までの実績の給水人口はほぼ横ばいとなっているが、目標年における計画給水人口は、現状に比べやや増加すると推計している。

なお、県中央広域水道用水供給事業は、平成 10 年度に概成しており、事業再評価は行っていない。（事業再評価は平成 11 年 4 月 1 日から施行）

・需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量 445,839m³/日は、受水市町村が所有している水源として 90,059m³/日、完成している水資源開発施設等による水源として 402,380m³/日に加え、霞ヶ浦導水の参画量 226,886m³/日（2.626m³/s）で確保することとしている。

いて、地域間の利害の衡平が懸念される。「現計画案」においては、受益地と取水地点は概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じない。

○環境への影響

- ・ 水環境に対する影響については、「現計画案」は霞ヶ浦導水事業完成により、霞ヶ浦の水質が改善される。また、利根川及び那珂川の霞ヶ浦導水事業完成後の影響について、シミュレーション結果によると、水質への影響は小さいと想定される。
- ・ 地下水位や地盤沈下への影響については、「地下水取水対策案」の地下水取水に関して、新たに地盤沈下を起こすおそれがある。
- ・ 生物の多様性の確保等への影響について、「現計画案」は、霞ヶ浦導水事業の完成後の影響について、取水による魚類の迷入の可能性があるため、必要に応じて環境保全措置を講ずる必要がある。
また、「ダムかさ上げ・湖沼掘削案①」、「ダムかさ上げ・湖沼掘削案②」、「他用途ダム（治水容量）の買い上げ案」、「地下水取水対策案」の湖沼掘削及び河道外貯留施設の整備に関しても、生物の生息・生育環境への影響を与える可能性があるため、必要に応じ環境保全措置を講ずる必要があると考えられる。
- ・ 土砂流動等への影響について、「現計画案」は、影響は想定されない。また、「ダムかさ上げ・湖沼掘削案①」、「ダムかさ上げ・湖沼掘削案②」、「他用途ダム（治水容量）の買い上げ案」、「地下水取水対策案」で土砂流動等への影響は限定的と考えられる。
- ・ 景観等への影響について、「現計画案」は霞ヶ浦導水事業の完成により、霞ヶ浦の水質が改善されることにより、霞ヶ浦では「泳げる霞ヶ浦」及び「遊べる河川」が実現すると想定される。
「ダムかさ上げ・湖沼掘削案①」、「ダムかさ上げ・湖沼掘削案②」、「他用途ダム（治水容量）の買い上げ案」、「地下水取水対策案」の湖沼掘削、ダムかさ上げ及び河道外貯留施設の整備に関しては、湖水面の上昇や新たな湖水面の創出による景観の変化がある。
- ・ CO₂ 排出負荷の変化について、全ての案でポンプ使用による電力消費の増大により CO₂ 排出量が増加する。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価（案）（新規利水）を行った結果は次のとおりである。

- 1)一定の「目標」（利水参画者の必要な開発量 合計 9.026m³/s）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「現計画案」である。

- その他の関係者等との調整の見通しについては、「地下水取水対策案」の地下水取水に関しては関係自治体より、大量の地下水取水は、地盤沈下、既存井戸の枯渇や水質悪化等、周辺環境に影響を及ぼすものと懸念される旨の意見が表明されている。
また、「他用途ダム（治水容量）の買い上げ案」の治水容量買い上げに関しては、関係自治体より、治水安全度の向上に努めている中、既設の治水容量を利水容量に振り替えることを容認できない等の意見が表明されている。
- 事業期間が最も短いのは、本体工事の手続きの開始後から約 84 ヶ月要すると考えられる「現計画案」である。その他の案については、事業全体が完了するまでには 10 年程度又はそれ以上要すると考えられる。
- 法制度上の観点からの実現性の見通しについては、全ての案が実現可能である。
- 技術上の観点からの実現性の見通しについては、「地下水取水対策案」の地下水取水に関して、他に影響を与えない揚水量とする必要があるため、現地における十分な調査が必要であるが、その他の案は技術上の観点からの実現性の見通しで隘路となる要素はない。

○持続性

- 将来にわたる持続性については、「地下水取水対策案」の地下水取水について、周辺地下水利用や周辺地盤への影響が懸念される。その他の案は、継続的な監視等が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。

○地域社会への影響

- 事業地及びその周辺への影響について、「他用途ダム（治水容量）の買い上げ案」の治水容量買い上げについては洪水調節機能が失われるため、下流地域に不安を与えるおそれがある。
- 地域振興等に対する効果について、「現計画案」は水質の改善が地域振興ポテンシャルの顕在化の契機にはなり得るため、地域振興の可能性はある。
「ダムかさ上げ・湖沼掘削案」、「他用途ダム（治水容量）の買い上げ案」、「地下水取水対策案」についても湖沼掘削及び河道外貯留施設の整備により創出される新たな水面がレクリエーションの場となり、地域振興につながる可能性がある。
- 「ダムかさ上げ・湖沼掘削案」、「他用途ダム（治水容量）の買い上げ案」、「地下水取水対策案」の案において、地域間の利害の衡平が懸念される。「現計画案」においては、受益地と取水地点は概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じない。

6. 関係者の意見等

6.1 関係地方公共団体からなる検討の場

(1) 実施状況

霞ヶ浦導水事業検証を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的として、検討の場を設置し、平成26年3月27日までに検討の場を1回、検討幹事会を6回開催した。

第1回幹事会において確認された検討の場の規約をP6-3～P6-4に示す。また、表6.1-1にはこれまでの幹事会の開催状況を示す。

(2) 検討主体が示した内容に対する構成員の見解

今後、検討の場を実施し、構成員の見解について記述する予定

表 6.1-1 幹事会の開催状況

開催日	議事
第1回幹事会 平成22年12月24日	<ul style="list-style-type: none"> ・規約について ・今後の検討の進め方について
第2回幹事会 平成23年6月29日	<ul style="list-style-type: none"> ・1 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討における「目的別の検討（水質浄化）の考え方（案）」について ・2 「目的別の検討（水質浄化）の考え方（案）」に関する学識経験を有する者からの意見聴取について ・3 「目的別の検討（水質浄化）の考え方（案）」の複数の水質浄化対策案に関するパブリックコメントについて ・総事業費・工期の点検 ・利水参画者継続意思の確認及び開発量の確認方法について
第3回幹事会 平成24年5月17日	<ul style="list-style-type: none"> ・パブリックコメント及び学識経験を有する者への意見聴取結果について ・パブリックコメント及び学識経験を有する者への意見聴取結果を踏まえた「目的別の検討（水質浄化）（案）」の方策について
第4回幹事会 平成25年8月8日	<ul style="list-style-type: none"> ・霞ヶ浦導水事業の検証について
第5回幹事会 平成25年9月25日	<ul style="list-style-type: none"> ・水質浄化対策案を評価軸ごとに評価 ・新規利水対策案及び流水の正常な機能の維持対策案の意見聴取結果について ・概略評価による新規利水対策案の抽出及び概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出について ・新規利水対策案を評価軸ごとに評価 ・流水の正常な機能の維持対策案を評価軸ごとに評価 ・霞ヶ浦導水事業の目的別の総合評価（案） ・霞ヶ浦導水事業の総合的な評価（案） ・意見聴取等の進め方
第1回検討の場 第6回幹事会 平成26年3月27日	<ul style="list-style-type: none"> ・パブリックコメントや学識経験を有する者、関係住民より寄せられたご意見に対する検討主体の考え方について ・霞ヶ浦導水事業検証に係る検討報告書（原案）案について

6.2.2 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）に関するパブリックコメント

霞ヶ浦導水事業検証においては、関係地方公共団体からなる検討の場における検討を踏まえ、検証要領細目に示されている検討結果である「霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）」を作成した段階でパブリックコメントを行い、広く意見の募集を行った。

- 1)意見募集対象：「霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書(素案)」
- 2)募集期間：平成26年1月31日(金)～平成26年3月1日(土)まで
- 3)意見の提出方法：郵送、F a x、メール等による
- 4)資料の閲覧方法：関東地方整備局ホームページ掲載
 閲覧場所 関東地方整備局(6階)情報公開室
 常陸河川国道事務所 1階閲覧コーナー
 霞ヶ浦河川事務所 閲覧室
 霞ヶ浦導水工事事務所 閲覧室
 高崎河川国道事務所 情報公開コーナー
 利根川上流河川事務所 2階閲覧コーナー
 江戸川河川事務所 閲覧室
 利根川下流河川事務所 1階ロビー
- 5)意見提出者：全国から延べ21名の意見を頂いた。意見提出者の都県別、年代別、性別の割合を以下に示す。



図 6.2-2 意見提出者の属性

6)パブリックコメントに寄せられたご意見

パブリックコメントに寄せられたご意見については、これらのご意見に対する検討主体の考え方を整理し、霞ヶ浦導水事業検証の参考とした。

6.3.2 霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）に関する意見聴取

6.3.2.1 学識経験を有する者からの意見聴取

霞ヶ浦導水事業検証においては、検証要領細目に定められている「学識経験を有する者」として表 6-3-1 に示す方々から意見聴取を実施した。

1) 意見聴取対象：「霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）」

2) 意見聴取日：平成 26 年 3 月 3 日(月)から 3 月 25 日(火)まで

※原則として、個別ヒアリングにて意見聴取を実施した。

3) 意見聴取を実施した学識経験を有する者

表 6-3-1 学識経験を有する者

氏名	役職等
青木 章彦	作新学院大学女子短期大学部教授
浅枝 隆	埼玉大学大学院教授
池田 裕一	宇都宮大学大学院准教授
石川 忠晴	東京工業大学大学院教授
井上 三喜夫	霞ヶ浦環境科学センター副センター長
上野 修一	栃木県立博物館学芸部長
宇多 高明	(一財) 土木研究センター 常務理事 なぎさ総合研究室長
太田 文雄	千葉県立関宿城博物館館長
岡島 秀治	東京農業大学教授
尾崎 清明	(公財) 山階鳥類研究所副所長
落合 進	聖徳大学短期大学部准教授
京藤 敏達	筑波大学大学院教授
小菅 次男	茨城生物の会会長
小瀧 潔	千葉県水産総合研究センター 内水面水産研究所長
小柳 武和	茨城大学特任教授
齋藤 晋	群馬県立女子大学名誉教授
佐々木 寧	埼玉大学名誉教授
佐藤 政良	筑波大学名誉教授
島袋 典子	(有) つくばインキュベーションラボ 代表取締役
清水 信宏	茨城県水産試験場 技佐兼支場長
清水 義彦	群馬大学大学院教授
鈴木 邦雄	埼玉県農林総合研究センター 水産研究所長
須永 伊知郎	(公財) 埼玉県生態系保護協会 研究部長
武若 聡	筑波大学大学院教授
田中 規夫	埼玉大学大学院教授
知花 武佳	東京大学大学院准教授
堤 盛人	筑波大学大学院教授

6. 関係者の意見等

土井 正幸	筑波大学名誉教授
永井 博	茨城県立歴史館学芸課長
中村 智幸	(独)水産総合研究センター増養殖研究所 生態系保全グループ長
西廣 淳	東邦大学准教授
西村 仁嗣	筑波大学名誉教授
二瓶 泰雄	東京理科大学准教授
糠谷 隆	千葉県立中央博物館大利根分館 主任上席研究員
長谷部 正彦	宇都宮大学名誉教授
平田 満男	元稲敷市立歴史民族資料館館長
福島 武彦	筑波大学教授
福田 良市	茨城生物の会
前田 修	元筑波大学教授
三島 次郎	桜美林大学名誉教授
森 栄	茨城県内水面漁場管理委員会事務局長
森下 郁子	(一社)淡水生物研究所所長
安田 陽一	日本大学教授
結城 直子	河川コーディネーター
横木 裕宗	茨城大学教授
鷲谷 いづみ	東京大学大学院教授

4) 学識経験を有する者からの意見

学識経験を有する者からの頂いた意見については以下に示す。

【青木章彦（作新学院女子短期大学教授）】

- ・現在の再評価実施要領細目の枠においては、報告書の内容は妥当と思われる。
- ・今後、環境対策について、法アセスに準じた環境調査や計画書を作成するとともに、その結果を踏まえ、順応的管理を行うことが重要と思う。
- ・一般の方々が分かるような水質の指標（臭い、透明度、水生生物など）での評価方法について検討してほしい。

【浅枝隆（埼玉大学大学院教授）】

- ・生態系を利用した浄化方法はメンテナンスフリーであるが、効果が限定的である。霞ヶ浦のような水量規模の湖の場合は、人工的な対策しかないと考える。
- ・報告書（素案）では、水質浄化について細かい方法まで検討されているので、検討内容は妥当と考える。

【池田裕一（宇都宮大学大学院准教授）】

- ・水質改善の計画上の目標として、CODを指標としていることは理解できるが、チッソ、リンについてもアオコの発生と関連付けて丁寧に示していくことが重要である。
- ・負荷の総量と水量との関係を含め、希釈効果について丁寧に示していくことが重要である。

【石川忠晴（東京工業大学大学院教授）】

- ・一定の効果を得るために必要な経費を剰事業費で比較したら、途中まで進行している事業が有利になる。開始当初に戻って比較した結果も示すべきである。
- ・本事業は多目的事業であるので、目的別の比較だけでは不十分であり、総合的効果という点で評価することも必要ではないか。

【上野修一（栃木県立博物館学芸部長）】

- ・霞ヶ浦の水質改善については、効果に対する費用の観点から考えれば「現計画案」での実施が最も効率的であると考ええる。
- ・ただし、汚濁の根本原因と考えられる生活排水や農工業排水の浄化には直結しないので、以前から進められてきた、高度処理型浄化槽の設置促進など、水質保全に関わる各施策の継続や、効果が確認できた事業の強化と併せて推進してほしい。
- ・環境への影響として、「現計画案」では取水による魚類の迷入や、異なる水系の魚種の混合などが危惧されるため、保全措置を十分に講じる必要があるだろう。

【宇多高明（（一財）土木研究センター常務理事 なぎさ総合研究室長）】

- ・総合的な評価の結果、現計画案が最も有利な案であるという検討結果については妥当である。
- ・那珂川から霞ヶ浦へ送水すると、那珂川自体の流量が減少する。その際、那珂川下流において合流している涸沼川およびそれとつながる涸沼への影響について検討するべきではないか。

【太田文雄（千葉県立関宿城博物館館長）】

- ・霞ヶ浦導水事業は、河川を連絡する導水路を建設するものであるが、江戸時代には、那珂川と北浦を結ぶ舟運のための水路が時代の要請として計画されていた。検証報告書には、このことについても記述してはどうか。

【岡島秀治（東京農業大学農学部教授）】

- ・霞ヶ浦導水事業については、継続して進めることが現実的と考える。
- ・導水の運用にあたっては、生物多様性の観点から、両水系間の動物、植物の移動によって問題が生じる可能性があるため、具体的な対策を検討しておく必要があるのではないか。
- ・アメリカナマズ等の肉食の魚種への対応や、微小な生物への対応についても、考える必要がある。

【尾崎清明（（公財）山階鳥類研究所副所長）】

- ・川にはそれぞれの生態系があるので、それをつなげることによる混乱は基本的には生物には好ましいものではない。
- ・特に、自然によらない人工的な水位の上下には、適応できない生物や、多大な影響をうけるものも考えられる。
- ・水の移動に伴って移動する生物（特に魚類、貝類、藻類、水草類など）にどのような影響が生じるかを慎重に検討する必要がある。
- ・そのためには両河川の生物相の詳細な調査は欠かせない。
- ・水の取り入れ口の構造が、生息する生物に影響を及ぼさない工夫も重要である。

【落合進（聖徳大学短期大学部准教授）】

- ・本事業においては、水路の地上部工事はほとんどないため、陸上昆虫類等への直接的な影響はないものと考えてよいと思われる。
- ・一方、水路による河川・湖沼間の水の移動に伴う水生昆虫等の移送については、外来魚対策として設置される水の濾過材により卵や幼虫類も濾過されるようなので、その懸念はないものと思われる。

【京藤敏達（筑波大学大学院教授）】

- ・利根導水に関しては問題がないと思われるが、単独での運用を含め、具体的な運用方法や、利根川下流への効果や影響に関するモニタリング方法について検討を進めておくべきではないか。
- ・流水の正常な機能の維持について、どのような意味を持つ数字であるのか、一般の人にはわかりにくいので補足することを検討すべき。
- ・桜川へ那珂川の水を導水することを検討してはどうか。

【小菅次男（茨城生物の会会長）】

- ・生物多様性の観点から考えると、桜川、千波湖に那珂川の水を導水すること、霞ヶ浦と利根川をつなぐことは、それぞれ同水系であるが、異なる水系である那珂川と霞ヶ浦との間で水をやりとりすることとなると課題が考えられる。
- ・治水、利水、舟運などの観点からすれば、古来より水系間をつなぐ河川工事を行ってきた経緯があるので、導水事業を行うことは理解できるところもあるが、今の時代、環境の価値観もあるので、生物移送への配慮も重要である。

【小瀧潔（千葉県水産総合研究センター内水面水産研究所所長）】

- ・利根川で漁業を営むうえで欠かせない「利根川の流水の正常な機能の維持」については、利根川での「動植物の保護、漁業」等が考慮されており、また、流水の正常な機能の維持対策案については、現計画案と他の対策案が比較検討され、現計画案の優位性が示されていることから、「霞ヶ浦導水事業の検証」に対して異議はない。

【小柳武和（茨城大学特任教授）】

- ・桜川・千波湖の水環境改善と親水性向上を図るには、流量の確保が効果的。現在、渡里用水を利用した導水試験により、水質改善に加えサケの遡上などの効果も見られる。
- ・流域の土地利用等都市計画での対応も長期的には必要と考えるが、早期の目標達成には妥当でない。

【齋藤晋（群馬県立女子大学名誉教授）】

- ・都市用水や農業用水などのほかに、水が水質浄化や河川環境の保全に使われるのは重要なことである。
- ・利根川上流域においては、正常流量に、水生動植物の保護のため、冬期も農業用水路に水を流すための水量を加えることが重要である。
- ・水生動植物の保護の観点から、太平洋側の水系と日本海側の水系のように広域的な水系間の導送水については、望ましくない。しかし、下流域で、しか

も近傍の水系の間であれば、認められるであろう。

- ・多くの検討が加えられているので、この「報告書（素案）」は、妥当なものと思われる。

【佐々木寧（埼玉大学名誉教授）】

- ・霞ヶ浦から那珂川への導水に伴うプランクトンの移送については、移送先である那珂川は、海に近い下流で、流れがあるので問題ないと思われる。
- ・霞ヶ浦導水事業により霞ヶ浦において、導水後に「ヒシ」が多くなるなどが考えられ、環境の変化についても注視することが重要である。

【佐藤政良（筑波大学名誉教授）】

- ・霞ヶ浦の水質浄化については、豊水時の鬼怒川から桜川等を経由して霞ヶ浦に導水すれば、水質浄化効果が期待できるので、その観点での検討が必要ではないか。
- ・霞ヶ浦導水の運用に際しての那珂川からの取水条件については、魚類等の生息状況を確認しながら柔軟に対応すべきである。人間が行なう以上、予測には確実性はないので、実際に運用しながら柔軟に対応する「アダプティブ・コントロール」の考え方が必要ではないか。

【島袋典子（(有)つくばインキュベーションラボ 代表取締役）】

- ・ここまで事業が進捗しコストをかけているので、完成させないとこれまでのことが無駄になる。使いながら、賢く運用していくことが、国民目線で一番納得できる着地点ではないか。
- ・導送水によって、自然が育んできたサイクルに変化が生じるため、運用にあたっては、段階を踏み慎重にモニタリングしつつその情報を公開し、対応を考えるべき。
- ・運用に際して生態系への負荷と社会ニーズを調整していくには、利用者側の本質的な理解が必要であるが、事業だけの広報・広聴活動では無理がある。長期的な課題であるが、水環境全体から人間に必要なインフラシステムの原理に至るまで、小中学校からの継続的な教育が重要である。

【清水信宏（茨城県水産試験場内水面支場技佐兼支場長）】

- ・霞ヶ浦導水事業は異なる水系間で水のやりとりを行うことから、魚類の生息環境に対して適切な保全措置を講ずることが重要である。
- ・那珂機場の工事にあっても、適切な環境保全措置を講ずることが重要である。

【清水義彦（群馬大学大学院教授）】

- ・代替案の比較など検証の検討内容については概ね妥当なものであると考えられる。ここまでの事業進捗、関係都県が事業継続を希望しているという事実、代

替案の実現可能性やコスト比較の面からみて、霞ヶ浦導水事業を止めるのは考えにくく、最も妥当な案であると思う。

- ・那珂川のアユは漁業資源として、また、観光資源から言っても有用なものであり、導水事業に対して漁業関係者が不安を持っておられるという現実があることから、これらの懸念に対して十分な配慮をして進めていくことは必要と思う。

【鈴木邦雄（埼玉県農林総合研究センター水産研究所長）】

- ・検討報告書（素案）においては、水質浄化技術について効率等を考慮し実現可能性を検討した結果、いくつかの事業が抽出されているが、抽出された方策以外のワンドや水生植生帯の造成など自然浄化機能を回復させる生態系制御や植生利用などの方策を取り入れ、時間はかかるが、自然豊かな霞ヶ浦と周辺河川を守りながら水質浄化を図ることも、生態系の観点からは必要だ。
- ・魚類の迷入対策では、特にふ化稚魚（流れに乗る）、遡上稚魚（川を上る）、滞在期、降河期（川を下る）の各ステージの特徴の他、魚種やサイズを考慮して、迷入防止策が図られることが望まれる。

【須永伊知郎（埼玉県生態保護協会研究部長）】

- ・利根川・霞ヶ浦水系と那珂川水系の生物多様性の相違を見る上では、地史的な時間オーダーでの流路の履歴を見ておくことが重要である。
- ・現状の生物相については、「河川水辺の国勢調査」の成果が蓄積されているので、今後の調査・検討に活用すること。
- ・導水に伴う魚類の迷入防止対策が検討されているが、今後、特定外来生物の移送が問題化すると想定されるため、十分な対応や配慮が必要である。

【武若聡（筑波大学大学院教授）】

- ・報告書（素案）については、多岐にわたり検討された結果が示されており評価できる。
- ・検討内容の透明性確保の観点から、今後、検討に使用したデータを整理しておくことが重要である。
- ・導水事業の効果については、完成後 30 年程度の長期的な視点で評価することも重要ではないか。

【田中規夫（埼玉大学大学院教授）】

- ・代替案も含めて総合的に判断すると、霞ヶ浦導水事業が最善であると思うが、霞ヶ浦導水事業の必要性についての記述を充実させるべきではないか。
- ・最近では津波対策については相当大きな外力を対象に対策を検討するようになってきている。そのことを踏まえれば、渇水対策についても過去に厳しい渇水が発生していた状況の記述を充実してはどうか。

【知花武佳（東京大学大学院准教授）】

- ・効果が定量的には明確でない方策についてもきちんと検討しているので、この検討結果についても、分かりやすく示してはどうか。
- ・コスト比較については、維持管理費も含めたものであることはわかるが、比較検討した期間とその理由について示すべきではないか。初期投資が大きくても維持管理費用が小さい方策も含め評価していることは重要である。
- ・検証の検討内容は十分に実施していると思われる。

【堤盛人（筑波大学大学院教授）】

- ・需要の見込みについて、過去の推計や前提にとらわれ過ぎていないかの検証が必要である。例えば、工業用水については、最近の工業立地の動向などを適切に反映することによって需要の見込みが大きく変わらないか、確認が必要である。
- ・水質浄化の費用対効果の算出にCVM手法を用いているが、この種のケースではCVMは過大な便益額を算出しやすいといった問題が従来から指摘されており、ここで示された便益額の信頼性に疑念が残る。浄化に関しては、代替案を詳細に検討し比較しているので、便益の評価を代替法で行う方が信頼性が高いと思われる。最低限、代替法による便益額も併記するのが望ましい。
- ・CVMの調査をどのように行ったかについて示すことが重要であり、アンケート票や分析結果の詳細を示すべきである。
- ・流水の正常な機能の維持に関する便益は、約1,623億円としているが、その根拠について丁寧に示すべきである。

【土井正幸（筑波大学名誉教授）】

当該報告書の分析には、①割引キャッシュフロー（DCF）法に基づいて費用・便益を現在価値に直す計算が不在、②今後の費用の見積根拠ないしその感度分析が不十分、③今後の整備方法に関わらず伴う既存整備費用約1,487億円を考慮した事業経済評価が不在、④仮想的市場評価法（CVM）の分析位置づけ・適用範囲・調査方法提示・算定・評価が不適切などの、課題を残している。

もし導水事業を代替する個別の対象河川・事業目的毎の対策の方が同レベルの目的に対して費用的に劣るという評価がなおかつ成り立つとして、導水事業の優位性を説得する基本的な事業コンセプトの骨太の説明が不可欠である。利根川と那珂川では水源・流域などの違いに起因して渇水期が異なるため、導水距離を最短化するのに適した霞ヶ浦を巻き込んで、被害の大きい広大な平野部の治水・利水・水質浄化を多目的に大規模かつ体系的に同時補完達成しようとする事業に見受けられる。

この説得のためにはたとえば、両河川の渇水期の相違の分析や、近年の天候変化、被害地域の都市化進展、利根川にかかる類似コンセプトの武蔵水路や北千葉導水などの既存導水事業の事後評価を提示することなどは有効であると考えられる。

昭和59年建設着手・同60年導水路工事着手から平成24年度までの1,500億円近い既存の整備費用は今後の事業手法に関わらず消し去ることはできない。本来この事業予算を有効な公共事業に回していたならば毎年着実に実現した経済便益が、現実には逸失して損失となっているのである。

その機会費用損失は、わかりやすくいうと利子が膨らんで今はその損失額がさらに増えた状態と理解することができ、事業中断が長引けば今も年々損失額は実質的に増加し続けている。逆に、何年か先にもし事業が再開・完了されて便益が出始まったとしても、それを逆に事業開始時の現在価値に割り引けば、あまりに小さな事業成果となり、事業全体の経済評価が棄却されることになる。

また、もし導水事業が中止となる場合には、既設の工作物はその特殊性から他の目的に転用できないいわば埋没費用となり、残存価値がないだけでなく、修復費用も必要となる

したがって、適切な分析・検討を早期に終えて事業を再開し、便益なき既存費用損失の拡大の防止、ないし便益の早期創出による既存費用の可能な限りの有効化を図ることが極めて重要であると期待される。

【永井博（茨城県立歴史館 学芸課長）】

- ・歴史的な発想からすると、下水道整備などの取り組みが進んでいる割にはアオコの発生などが改善されないのはなぜなのか、ということを考える必要がある。その一つの要素として、周辺開発による日常的な流水量低下による水循環の不足があるのではないか。この解決策の一つとして導水事業は効果があると思われる。
- ・昔と比較して減少している植生による浄化作用も大きいと思われる。これらを可能な限り復活させることも重要である。ただ、刈取りなどのメンテナンスが必要な点と、大雨などによる一時的な増水の危険性を指摘できるが、後者は導水による流量調整で危険性を下げることが可能ではないだろうか。

【中村智幸（（独）水産総合研究センター増養殖研究所内水面研究部生態系保全グループ グループ長）】

- ・水がきれいになればすべてのことが人間にとって都合良くなるとは限らない。例えば、現在の資源量や漁獲量が減少する水産生物が存在する可能性もある。水質浄化の対象水面について、事業の結果水質が良好になった時の水生生物や漁業、景観などへの影響についても検討する必要がある。
- ・取水時の魚の吸い込みや迷入の対策については、前回の検討以降に開発され

た手法もあると考えられる。そのような新しい手法の導入も検討する必要がある。

- ・カワヒバリガイなど、前回の検討以降に大きな問題となった導水により移送される外来種についても、その対応策を検討する必要がある。
- ・導水により国内種も移送されるおそれがある。最新の知見では、同じ種であっても遺伝子が地域によって異なることが多いことが分かってきており、そのような遺伝的多様性（ここでは地域的な遺伝的固有性）を消失させないように注意する必要がある。

【西廣淳（東邦大学准教授）】

- ・異なる水系間の連結は、一方に侵入した外来種が他方に分布拡大するリスクをもたらす。外来種の中には農業や漁業に悪影響をもたらすものも多い。たとえば霞ヶ浦や利根川水系に近年侵入している外来植物ナガエツルノゲイトウやミズヒマワリは、強害雑草化し水田農業に被害をもたらす。また霞ヶ浦・利根川水系に蔓延しつつあるカワヒバリガイは、水路や水門等の機能不全をもたらす。今後、新たな外来種や現在認識されていない魚類への病原となる微生物などの移入により、社会・経済的な損失が生じる可能性は否定できない。これらは、流域内の溜池の活用のような水系を連結しない代替案では発生しない導水事業固有のリスクである。**生物移入による社会・経済的損失が生じるリスクを最小化するための予防的な観点に立った方策を検討すべき**であろう。
- ・霞ヶ浦や利根川水系で蔓延しつつある外来種カワヒバリガイが導水のパイプラインや途中の施設の内部に大量に付着した場合、施設の機能に障害がでることが予測される。**カワヒバリガイが施設に付着した場合の除去の方策やそのためのコスト**を検討する必要がある。
- ・**生物多様性に与える影響の評価が不十分**である。導水に伴う環境改変（上記した生物移入だけでなく、工事に伴う改変や水質・水温が異なる水が流入することによる環境改変を含む）が地域の生物多様性・生態系にもたらす影響を予測し、代替案と比較する必要がある。**導水により異なる水系を連結することは、地域の生物相や遺伝構造の改変をもたらす可能性が高い**。報告書（素案）では表4.2-24、表4.3-63、表4.4-52において「環境への影響」が言及されているが、そこでの生物への影響についての記述はきわめて抽象的であり、代替案との比較ができる内容ではない。
河川水辺の国勢調査など基本的な生物情報は存在するので、それらのデータを用いた解析を進め、具体的に検討して記述する必要がある。
- ・本資料からは**利水参画者が提示した開発量の目標値の妥当性が判断できない**。今後の人口や産業の動態予測を踏まえた妥当な予測になっているか検討するためにはより詳細な情報が必要である。資料で示された計画給水量を見る限り、直感的には過大評価と思われる値が多い。

- ・上記の通り、考慮すべきリスクやコストが十分に検討されておらず、また利水の目標についても疑問がある。**本報告書からは、霞ヶ浦導水事業を、水質浄化と利水を目的とした事業として妥当であると判断することはできない。**

【西村仁嗣（筑波大学名誉教授）】

- ・所期の目標を達成するための対策案を網羅的に列記し、これらの比較に立脚し、現導水事業の合理性を検証したもので、整備局の視点を体系的に説明している。
- ・CVMによる経済的評価については、少なくともアンケートの具体的な内容は示しておかないと単なる数字の独り歩きになってしまうのではないかと懸念している。
- ・とりわけ環境に関わる議論においては、評価・予測に定性的、あるいは不確実な要素が多く、ともすれば恣意的の感を与えがちである。これを緩和するには、“問題は全くあり得ない”ではなく、“問題提起は真摯に受け止めて考慮する”という姿勢が望ましい。
- ・比較的下流域ではあるが2つの大水系を繋ぐ新たな試みなので、将来環境への不測の影響もあり得ないわけではない。運用時点でのモニタリング、情報公開と関係各方面からの意見聴取のあり方について姿勢を明示することが重要である。

【二瓶泰雄（東京理科大学准教授）】

- ・「霞ヶ浦導水事業の検証に係わる検証報告書（素案）」については妥当であると思われるが、目標水質についてCOD値だけでなく、窒素、リンも重要な指標と思われる。窒素、リンの負荷を減らせばCODも低減するため、霞ヶ浦導水事業によって窒素、リンがどのように変化するかについて示すべきではないかと懸念している。

【糠谷隆（千葉県立中央博物館大利根分館主任上席研究員）】

- ・那珂川の方が水質が良いので、霞ヶ浦から導水する場合に水質を改善した水の導水が必要と考える。
- ・利根川、霞ヶ浦、那珂川の各河川に固有の生態系がある場合があるので、それが混合したり拡散したりすることを極力避けることが重要である。特に外来生物については特に注意すること。
- ・霞ヶ浦での鯉の養殖は少なくなったが、流域にはレンコン栽培や畜産からの排水による水質を悪化させる要因が残っているので流域全体での対策も必要と考える。
- ・霞ヶ浦導水が完成した折には、高浜、土浦の環境のために、那珂川、利根川に余剰水がある時は、できるだけ霞ヶ浦への導水を行うことが必要である。

【長谷部正彦（宇都宮大学名誉教授）】

- ・4-263で「検証対象ダムの総合的な評価」として、最も有利な案は「現計画案」としているのは、水質浄化、新規利水及び流水の正常な機能の維持について総合的な評価を行った結果であり妥当である。
- ・事業を進めていく上で、「全く何も影響がない」ということはありえず、その影響に対する対策を並行して検討・実施していくべきである。

【平田満男（元稲敷市立歴史民族資料館長）】

- ・水質浄化等の事業効果を評価するには、完成後の霞ヶ浦の利用状況、土地利用状況、周辺地域の社会・経済的影響等の変化に関する長期的なモニタリングも必要と考える。

【福島武彦（筑波大学教授）】

- ・検討に用いている目的別の目標値（水質浄化、新規利水、流水の正常な機能を維持）について、その根拠について丁寧に示すことが必要ではないか。
- ・霞ヶ浦導水の運用にあたっては、生物の移送への対応など生態系の保全に充分配慮するとともに、将来の水質状況に対応して柔軟に運用すべき。

【福田良市（茨城生物の会）】

- ・「植生浄化」は水生植物の成長期に窒素やリンなどの汚染物質を吸収したり、脱窒作用によって窒素を除去するが、枯れるとヨシが腐って水に戻ってしまうため、刈り取りして外へ持ち出すなど管理が必要である。
- ・流れを作るという意味では、千波湖への導水は水質改善には即効性があると思う。霞ヶ浦については希釈効果だけでなく水の流動という面からも効果を見ておく必要があるのではないか。

【前田修（元筑波大学教授）】

- ・霞ヶ浦の浄化目標 COD5mg/l 台前半を達成するには、導水と併せて他の流域対策、湖内対策が必要なことを忘れてはならない。
- ・導水の運用にあたっては、魚類の移送や水質の状況について十分留意する必要がある。

【三島次郎（桜美林大学名誉教授）】

- ・仮に、霞ヶ浦導水により生物への影響があるとすれば、流れがない霞ヶ浦の方である。那珂川は流れがあり、下流部に限定される可能性がある。
- ・霞ヶ浦からの送水により、那珂川下流部の生態系の変化が気になるという意見があるが、プランクトンやバクテリアは鳥類等により既に移送されているので、問題ないと思われる。
- ・これまでの水辺の国勢調査結果から、両生類、は虫類について、利根川に生

息しているが那珂川に生息していない種、那珂川に生息しているが利根川に生息していない種を、確認しておいた方がよい。

【森 栄（茨城県内水面漁場管理委員会事務局長）】

- ・目的別総合評価（水質浄化）で触れている環境への影響のうち、河川からの取水の際に想定される事項（生物移送による生物多様性への影響及び魚類の迷入）について、漁業者の懸念を払拭し、理解が得られるよう引き続き調整に当たっていただきたい。

【森下郁子（（一社）淡水生物研究所所長）】

- ・近年、気象条件が変わってきていることから、貯めた水等をいかに有効に使うかを考える必要があり、川と川、ダムとダムを結ぶ導水事業はとても大事である。広域的に水を管理することが重要になってきている。
- ・生物多様性の保全については、特定の貴重種の保全に偏りがちであるが、これらに特化した保全を行うとそこの場所の生態系のバランスが壊れてしまう。生物多様性の保全に努めるように工事を行って欲しい。

【安田陽一（日本大学教授）】

- ・霞ヶ浦導水事業により霞ヶ浦への流入量が増える事のメリットを分かりし易く示してはどうか。
- ・霞ヶ浦導水事業は、水質浄化、流水の正常な機能の維持、新規利水を目的とする事業であることは理解できるが、例えば、緊急的には沿川の治水対策などへの活用も考えられるのではないか。

【結城直子（河川コーディネーター）】

- ・導水の運用にあたっては、十分に自然生態系に配慮し、浄化効果や魚類の吸い込みの確認を行う場合は少量の導水から機能確認を行うなど慎重に進めていただきたい。
- ・導水事業は、計画規模以上の異常渇水や、水質事故時の危機管理対応など時代に即した利活用ができる機能を備えていることが重要ではないか。ここまで整備した施設については危機管理対応としても有効に活用されるべきである。霞ヶ浦導水は本来の目的に加え、これから想定される気候変動などに対する危機管理を踏まえ、自然との共生、生物の多様性に繋がっていくことが望ましい。
- ・導水事業の位置付けや目的について、一般の方は固いイメージを持っており本来の役割・目的を理解していないのではないか。温暖化・環境汚染が深刻化する中、親しみを持たせる親水空間やビオトープなどの整備を取り入れ、導水事業について積極的に広報を行ってはどうか。

【横木裕宗（茨城大学教授）】

- ・将来的に考え、広域的な水運用を可能とする施設を整備することは有意義である。
- ・運用開始時には、周りに与える影響をモニタリングしながら段階的に稼働を行い、また本格運用時においても、同様にモニタリングすることが重要である。
- ・霞ヶ浦導水事業は8割程度進捗しており、コスト面からも現計画が有利であることは明白であるが、今回の検討で提示された代替案、およびそれらとの様々な観点からの比較などの検討内容は適切である。

【鷲谷いづみ（東京大学大学院教授）】

「ダム事業の検証に係わる検討に関する再評価実施要項細目」には、このような問題を考える上で欠かせないと思われる「自然環境（生物多様性・生態系サービス）の保全・活用」および長期的かつ総合的な利益とコスト（将来世代からみた利益とコスト）に関する評価の軸が必ずしも適切に含まれているとはいえないので、むしろ、そのことに係わる意見を述べさせていただく。

1) 生物多様性・生態系の観点からいえば、流域がほぼあらゆる生物の個体群動態（メタ個体群動態）の面からも物質循環・フローの点からも空間的なまとまりとして重要であることから、流域をまたいで河川水を動かすことは、現在予測不能な事柄を含めて、生態系に大きな負の影響を及ぼす可能性があり、保全生態学の立場からは容認しにくい。

2) おなじ目的、例えば水質浄化を達成するために比較している手法のなかには、欧米で重視されるようになってきた自然再生によって大規模な生態系を活用するインフラが取り上げられていない。生態系（放棄農地などにおける大規模な湿地再生、農業地帯で広範に環境保全型農業を実施）を活用した手法は、多様な生態系サービスを提供しうるのみならずメンテナンスフリーであり、将来世代に負荷を残すことがない。

世界に先駆けて、急速な人口減少と高齢化が進み、人口の空間分布もますます大都市に集中しつつある。今後、人がほとんど住まない地域の急速な拡大が予測される。大規模人工構造物は、機能を安全に維持し続けるためには管理・点検を怠ることができない。予測される社会的な変化のもとで、果たしてそれを適切に維持管理していくことができるだろうか。維持コストは時間と共に増大し、また、遠からず更新もしくは改廃が必要となるためさらにコストがかかる。従来手法は、環境の視点のみならず、社会的・経済的な観点からも得策とはいえないだろう。

なお、多様な生態系サービス（生態系が人間社会に提供するさまざまな便益）を同時に享受しうる多義的空間利用を重視するグリーンインフラストラクチャ

一（Green Infrastructure, GI と略）は、欧米では 1990 年代から盛んに政策に取り入れられるようになってきている。災害の脅威への備えが社会の重要課題として認識されるようになった 2000 年代になると、ヨーロッパ連合（EU）は、2013 年 5 月に生物多様性を活用し生態系サービスを強化するための新たな「グリーンインフラストラクチャー戦略」を採択した。

3) さらにこのような評価においては、水需要に関する利害者の見積もりをより厳しくチェックする仕組み（科学的予測技術を有する第三者機関など）が必要であると思われる。この評価書における茨城県の見積もりは、人口減少と高齢化、放棄農地の急速な増加、製造業や商業の地域からの撤退等が進行している現状・動態を踏まえた将来予測として妥当性があるものとは思えないからである。

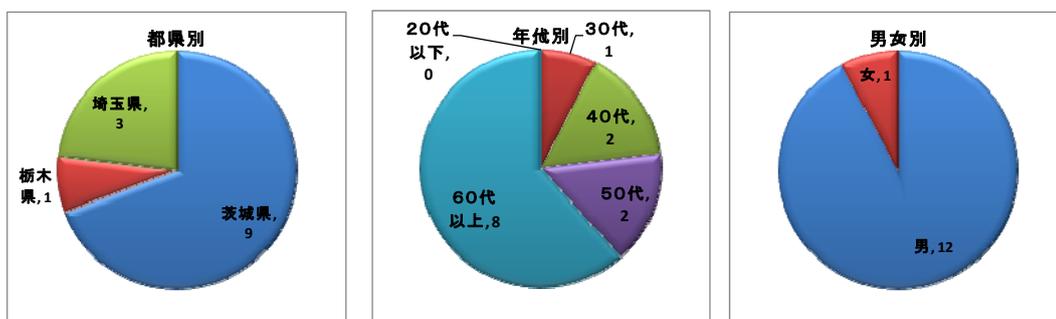
6.3.2.2 関係住民からの意見聴取

霞ヶ浦導水事業検証においては、検証要領細目に定められている「関係住民からの意見聴取」を下記により実施した。

- 1) 意見聴取対象：「霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書（素案）」
- 2) 意見聴取対象者：1 都 5 県（茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都）に在住の方
- 3) 意見聴取日：平成 26 年 3 月 2 日（日）～平成 26 年 3 月 4 日（火）までの 3 日間
- 4) 意見聴取会場：以下の 3 会場で実施
 - ・さいたま新都心合同庁舎 2 号館検査棟
 - ・常陸河川国道事務所
 - ・霞ヶ浦導水工事事務所

※なお、水辺交流センター（水の郷さわら内）は募集者がいないため、開催しなかった。

- 5) 意見発表者：合計で 13 名からの意見（1 都 5 県在住の希望者全員）意見発表者の都県別、年代別、性別の割合を以下に示す。



6) 意見発表者のご意見

意見発表者から提出いただいた「意見の概要」を巻末資料に示す。

7. 対応方針（案）

○検証対象ダム総合的評価

検証対象ダムの総合的評価を以下に示す。

水質浄化、新規利水及び流水の正常な機能の維持について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案はいずれも「現計画案」（霞ヶ浦導水事業案）となり、全ての目的別の総合評価の結果が一致した。

よって、検証対象ダムの総合的評価の結果として、最も有利な案は「現計画案」（霞ヶ浦導水事業案）である。

○パブリックコメント、学識経験を有する者及び関係住民からのご意見

パブリックコメント、学識経験を有する者及び関係住民からの意見聴取を行い、さまざまな観点から幅広いご意見をいただいた。これらのご意見を踏まえ、報告書（素案）の修正等を行った。

○関係地方公共団体の長及び関係利水者からのご意見

（今後、「対応方針（原案）」の作成、及び霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討に対する関係地方公共団体の長及び関係利水者からの意見聴取を実施し、その結果等により記述する予定）

○事業の投資効果（費用対効果分析）

水質浄化については、「河川に係る環境整備の経済評価の手引き（平成22年3月国土交通省河川局河川環境課）」等に基づき検討を行った。また、流水の正常な機能の維持については、代替法にて霞ヶ浦導水事業の費用対効果分析を行った結果、B/Cは約1.7であり、事業の投資効果を確認した。

○対応方針（案）

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、検証に係る検討を行った結果、霞ヶ浦導水事業については「継続」することが妥当であると考えられる。