

## 2.3 現状と課題

## 2.3.1 水質の現状と課題

## 2.3.1.1 霞ヶ浦の水質の現状と課題

## (1) 類型指定状況

霞ヶ浦は、昭和 47 年に公害対策基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準の湖沼 A 類型に指定されており（昭和 47 年 11 月 06 日環境庁告示 98 号）、昭和 61 年に公害対策基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準の湖沼Ⅲ類型に指定されている（昭和 61 年 04 月 05 日環境庁告示 18 号）。

表 2.3-1 類型指定状況

	pH	COD	SS	DO	大腸菌 群数	利用目的の 適応性
A 類型	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000 MPN/100ml 以下	水道 2・3 級 水産 2 級 水浴 工業用水 農業用水 環境保全

	全窒素	全リン	利用目的の適応性
Ⅲ類型	0.4mg/L 以下	0.03mg/L 以下	水道 3 級（特殊なもの） 水産 2・3 種 工業用水、農業用水、環境保全

(2) 水質の現状

湖内の COD は、昭和 50 年代後半から 8mg/L 前後で推移していたが、平成 19 年以降再び高めに推移しており、平成 21 年度には 9.5mg/L となり、その後平成 23 年度には 8.2mg/L まで改善されたが、長期的な水質悪化が継続している。

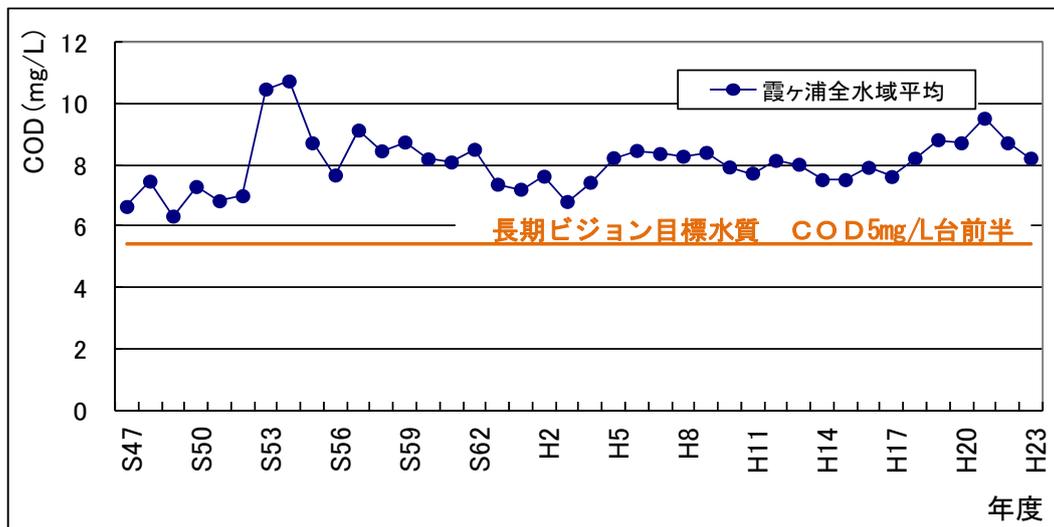


図 2.3-1 霞ヶ浦の COD の推移

(3) 水質の課題

霞ヶ浦は富栄養化した湖であるため、夏季にアオコが発生し、腐敗した際には悪臭を放つなど周辺環境・景観を著しく悪化させている。

### 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。

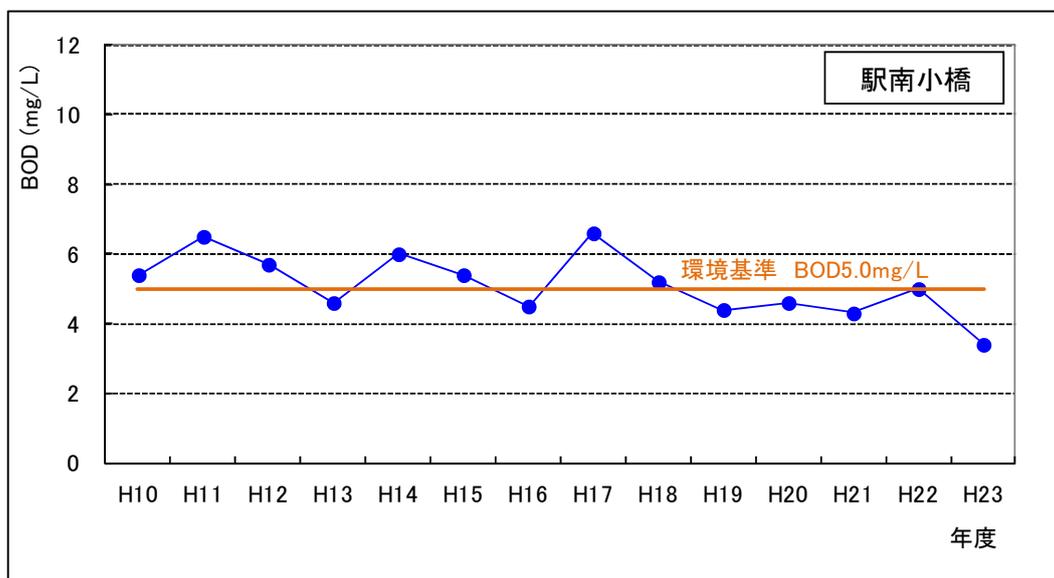


図 2.3-2 桜川の水質

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。

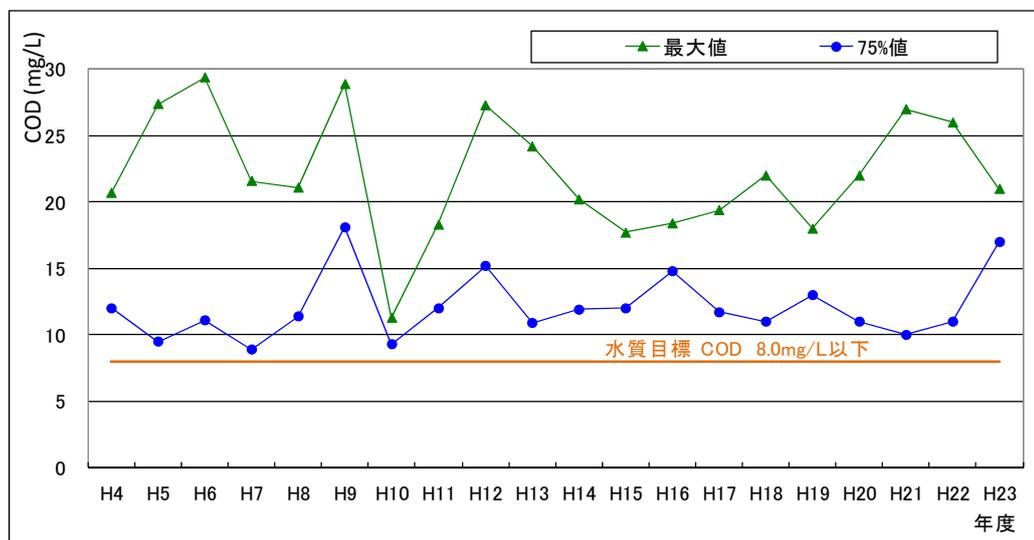


図 2.3-3 千波湖の水質

### (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。

## 2.3.2 利水の現状と課題

## 2.3.2.1 利根川の利水の現状と課題

利根川・江戸川における主要な地点における流況は、以下のとおりとなっている。

表 2.3-2 利根川・江戸川における主要地点の流況

(単位：m<sup>3</sup>/s)

河川名	地点名	統計期間	豊水 <sup>※1</sup>	平水 <sup>※2</sup>	低水 <sup>※3</sup>	渇水 <sup>※4</sup>	平均	
利根川	栗橋	66年	S20~H22	254.70	156.62	110.02	79.12	243.79
	利根川河口堰下流	33年	S53~H22	-	147.04	86.36	40.24	-
江戸川	野田	56年	S30~H22	108.71	68.08	49.73	32.84	99.17
旧江戸川	江戸川水閘門下流	30年	S56~H22	72.49	34.71	18.13	8.38	66.84

栗橋、野田：平成 19 年までは流量年表

平成 20 年以降は水文水質データベース

利根川河口堰下流：利根川河口堰堰諸量データ

江戸川水閘門下流：施設管理年報

※1 豊水流量：1 年を通じて 95 日はこれを下らない流量

※2 平水流量：1 年を通じて 185 日はこれを下らない流量

※3 低水流量：1 年を通じて 275 日はこれを下らない流量

※4 渇水流量：1 年を通じて 355 日はこれを下らない流量

利根川・江戸川における水利用は、農業用水は最大取水量の合計で約 171m<sup>3</sup>/s が利用されている。なお、農業用水は、季節等により利用量が大きく変動する。

都市用水は、水道用水として最大約 88m<sup>3</sup>/s、工業用水として最大約 9m<sup>3</sup>/s が供給されている。

表 2.3-3 利根川・江戸川における水利用の状況

目的	水利権の数	最大取水量 (m <sup>3</sup> /s)
農業用水	67	171.3
水道用水	25	88.1
工業用水	10	8.9
発電用水	13	751.5

関東地方整備局調べ 平成 24 年 3 月末時点

※農業用水の最大取水量は、許可水利権量と慣行水利権のうち取水量が記載されているものの量の合計

利根川・江戸川の水は、広大な関東平野の農業用水や首都圏の都市用水等種々の目的で多くの人々に広範囲に利用されている。このため、これまでに整備された複数のダムを一体的に運用するダム群の統合管理や、北千葉導水路、利根川河口堰等の施設の効果的・効率的な運用により、広域的な低水管理を実施している。

ダム群の統合管理は、各ダムへの流入状況による貯水量の回復状況や利用場所への到達時間等の個別ダムの特徴を考慮し、それら複数のダムを一体的に運用する方法で、完成したダムを順次加えながら運用している。

一方、利根川では、概ね3年に1回の割合で取水制限が行われる渇水に見舞われており、過去の渇水時には、流量が減少したことによる河川環境の悪化や、地下水の汲み上げによる地盤沈下の進行等の影響が発生している。

また、計画的な生活・産業基盤の整備、不安定な取水の安定化等を考慮して定められる水需要に対しては、現在の水資源開発施設等では十分に供給が確保されておらず、これらの水需要に対して安定的な水の利用を可能とすることが必要である。なお、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21年3月一部変更）では、近年の降雨状況等による流況の変化により、水資源開発施設等による安定供給能力が低下していることが示されている。さらに、緊急暫定的に用水を必要とする場合、ダム等の水資源開発施設により水源が安定的に確保されるまでの間、河川の流量が一定量の流量を超える場合に限り、暫定的に取水することができる暫定豊水水利権があるが、利根川・江戸川において許可されている暫定豊水水利権は、水道用水として約26m<sup>3</sup>/s（水道用水の水利権量の約29%）、工業用水として約2m<sup>3</sup>/s（工業用水の水利権量の約22%）であり、暫定豊水水利権の安定化が必要となっている。

表 2.3-4 利根川・江戸川における暫定豊水水利権量の状況（水道用水）

水道用水	水利権量 (m <sup>3</sup> /s)	左記の内暫定豊水 水利権量 (m <sup>3</sup> /s)	暫定豊水水利権量 の割合 (%)
茨城県	1.8	1.1	61.4
栃木県	0.1	0.0	0.0
群馬県	0.4	0.4	100.0
埼玉県	16.0	7.8	48.5
千葉県	16.3	2.3	13.8
東京都	53.4	14.1	26.5
合計	88.1	25.7	29.1

関東地方整備局調べ 平成24年3月末時点

※四捨五入の関係で合計及び割合が一致しない場合がある。

表 2.3-5 利根川・江戸川における暫定豊水水利権量の状況（工業用水）

工業用水	水利権量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	左記の内暫定豊水 水利権量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	暫定豊水水利権量 の割合 (%)
茨城県	0.0	0.0	0.0
栃木県	0.0	0.0	0.0
群馬県	1.5	0.3	21.5
埼玉県	1.1	0.0	0.0
千葉県	4.7	0.7	14.0
東京都	1.6	1.0	61.0
合計	8.9	2.0	22.0

関東地方整備局調べ 平成 24 年 3 月末時点

※四捨五入の関係で合計及び割合が一致しない場合がある。

## 2.3.2.2 那珂川の利水の現状と課題

那珂川の中流部の野口地点における流況は、表 2.3-6 のとおりとなっている。

表 2.3-6 那珂川 野口地点の流況

(単位:m<sup>3</sup>/s)

河川名	地点名	統計期間		豊水※1	平水※2	低水※3	渇水※4	平均
那珂川	野口	56年	S30~H22	84.02	53.54	37.27	24.35	77.42

※1 豊水流量：1年を通じて 95日はこれを下らない流量

※2 平水流量：1年を通じて 185日はこれを下らない流量

※3 低水流量：1年を通じて 275日はこれを下らない流量

※4 渇水流量：1年を通じて 355日はこれを下らない流量

那珂川（直轄区間）における水利用は、農業用水は最大取水量の合計で約 25.3m<sup>3</sup>/s が利用されている。なお、農業用水は、季節等により利用量が大きく変動する。

都市用水は、水道用水として最大約 2.7m<sup>3</sup>/s、工業用水として最大約 1.9m<sup>3</sup>/s が供給されている。

表 2.3-7 那珂川（直轄区間）における水利用の状況

目的	水利権の数	最大取水量 (m <sup>3</sup> /s)
農業用水	51	25.3
水道用水	6	2.7
工業用水	2	1.9

関東地方整備局調べ 平成 25 年 3 月末時点

※農業用水の最大取水量は、許可水利権量と慣行水利権のうち取水量が記載されているものの量の合計

那珂川下流部では流量減少時には塩水遡上が河口から十数 km まで及ぶため、周辺の水戸市・ひたちなか市等の水道・工業・農業用水等の取水にしばしば障害を引き起こしている。

また、那珂川では給水人口の増や新規開発など増加する水需要に対処するため、新たな水源の確保が必要となっている。現在は霞ヶ浦導水事業の整備を前提とした暫定豊水水利権としては、茨城県の水道用水として約 0.4m<sup>3</sup>/s 並びに茨城県の工業用水として約 0.4m<sup>3</sup>/s であり、暫定豊水水利権の安定化が必要となっている。

## 2.3.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題

## 2.3.3.1 利根川の河川環境の整備と保全に関する現状と課題

利根川は、広大な流域の中に首都圏を擁しており、都市化の進展や産業の発展等に伴う流域からの汚濁した排水が流入するため、本川下流部や都市部における支川において、環境基準を達成していない地点がある。また、生活系、産業系等の点源や、山林、田畑面等の面源からの有機物や栄養塩類等の負荷の流入により、総窒素（T-N）、総リン（T-P）が高い傾向にある。さらに、流入する支川域からの汚濁負荷により水道用水取水地点において水質が悪化しており、安全でおいしい水の供給に対する国民のニーズが高まっている。

近年では、社会経済活動に伴い、特に都市部の河川において平常時の流量の減少や水質の悪化している身近な河川等において、水環境の改善に向け、流域の関係機関や住民等と一体となった取り組みが求められている。

## (1) 水質

利根川の水質は、生物化学的酸素要求量（以下「BOD」という。）（75%値）で評価すると、群馬大橋、坂東大橋、利根大堰、栗橋、布川で概ね環境基準を達成しているが、水郷大橋（佐原）では環境基準を達成していない。

霞ヶ浦の水質は、「2.3.1.1 霞ヶ浦の水質の現状と課題」に記載している。

表 2.3-8 利根川における BOD（75%）

水質環境基準 地点名	環境 基準値	[mg/L]				
		平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
群馬大橋	2.0	0.8	0.8	1.2	0.6	0.7
坂東大橋	2.0	1.1	1.0	1.0	1.6	1.5
利根大堰	2.0	1.3	1.2	1.2	1.4	1.0
栗 橋	2.0	1.2	1.6	1.6	1.5	1.6
布 川	2.0	2.2	1.8	1.7	1.5	1.4
水郷大橋(佐原)	2.0	2.7	2.0	2.0	1.9	2.1

## (2) 自然環境

利根川・江戸川の自然環境としては、溪谷、湿地、礫河原、湖沼、干潟等に多様な動植物が生息・生育・繁殖しているが、攪乱頻度の減少や外来種の侵入等により一部の区間では特定の動植物が繁殖し、在来種の確認数が減少している。

また、魚類等の移動の連続性確保の観点では、一部に遡上・降下の阻害となっている構造物がある。

基準地点八斗島から利根大堰の湛水域上流端にかけては、礫河原、瀬と淵、ワンド、たまり等が形成され、礫河原は、カワラサイコ等の植物やカワラバツタ等の昆虫が生息・生育・繁殖し、コアジサシやチドリ類等の営巣が見られる。ワンドやたまりでは、ジュズカケハゼ等の魚類が生息し、冬季にはマガモ等のカモ類も見られる。瀬では、アユ、ウグイ等が生息している。

利根大堰から布川地点にかけては、ヨシ・オギ群落、ヤナギ類が見られ、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類やカヤネズミ等の哺乳類が生息している。魚類では、カマツカやフナ類、ナマズ、ニゴイ等が生息し、遡上時期になるとアユやサケが利根大堰を遡上する姿が見られる。

渡良瀬遊水地では、広大なヨシ原の湿地が広がり、自然環境豊かな場所となっていたが、次第に乾燥化が進み、かつて見られていた植物が減少してきている。しかしながら現状でも、遊水地内のヨシ原、オギ原にはトネハナヤスリ、タチスミレ等が見られ、ニホンアカガエル等の両生類が生息し、オオタカ、チュウヒ等の猛禽類も見られ、アメンボ類等の昆虫も含め、多様な動植物が生息・生育・繁殖している。このように豊かな自然環境から、国際的にも重要な湿地として認められ、平成24年7月に渡良瀬遊水地がラムサール条約湿地に登録された。

稲戸井調節池は、樹林帯が一部に見られ、湿地やヨシ等の草地にはカヤネズミ等の哺乳類やオオヨシキリ、サシバ、オオタカ等の鳥類が見られる。

利根川下流部は、古来よりはん濫原の湿地や湖沼、水田地帯が広がる水郷地帯となっている。一方、高水敷の乾燥化等により、植生が単調化する等の環境の変化が懸念されている。

布川地点から利根川河口堰までの区間は、河床勾配は緩く、利根川河口堰の湛水区間となっている。また、小見川大橋周辺から利根川河口堰までの区間の両岸には広大なヨシ原が見られ、我が国固有数のオオセッカの繁殖地となっている。

利根川河口堰から河口までの汽水域のヨシ原では、汽水域特有のヒヌマイトトンボ、キヒロホソゴミムシ等の昆虫が生息し、オオクグ等の植物が生育している。また、利根川に見られる干潟では、ヤマトシジミ、エドハゼ等が生息し、シギ類、チドリ類等の渡り鳥が見られる。

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。バッタ類、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。

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。

霞ヶ浦は古来よりヨシやマコモなどが繁茂する自然の豊かな地域であったが、近年、波浪による湖岸への侵食などにより、湖岸の植生帯の多くが後退し、水生植物も減退している状況にあった。

このような状況から、平成12年に検討会を設立、検討を行い、平成14年3月に湖岸の11地区に植生帯保全対策工を整備した。整備後には、整備効果を評価する「霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策評価検討会」を設立（平成15年10月）し、モニタリング調査を実施している。

### (3) 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。

渡良瀬遊水地は、ウィンドサーフィン、カヌー等の水面、河川環境を活かしたバードウォッチング、散策等の場、広大な敷地を活用したスポーツ空間等多くの人々の集いの場となっている。

取手から河口までの区間では、散策やスポーツの場としての利用が多く、運動場では野球やサッカー等のスポーツが盛んである。

千葉県香取市周辺の水郷地帯では、江戸時代から舟運が盛んで河岸が栄えた。現在でも、舟運を活用した観光や祭りが行われ、なかでも 12 年に 1 度行われる「式年神幸祭」（「御船祭まつり」）は、河川での国内最大規模の水上祭りの一つとなっている。

霞ヶ浦にはかつては多くの湖水浴場があったが、昭和 40 年代に大腸菌群数の増加やアオコの発生など水質の悪化に伴い、昭和 49 年(1974)には最後まで残った歩崎水泳場が閉鎖され砂浜自体も減少している。

霞ヶ浦では 1987 年からトライアスロン大会が行われ、また、1996 年から、茨城県土浦市において「泳げる霞ヶ浦市民フェスティバル」が開催されている。歩崎公園（茨城県かすみがうら市）やトンボ公園（茨城県潮来市）などは市民の憩いの場であるとともに、環境学習にも利用されている。また、トンボ公園においては、子供たちの水辺体験の場を整備し、浮島（茨城県稲敷市）においては安全な水辺空間を創出する水辺の楽校の整備を行った。

### (4) 景観

利根川は、広大な関東平野を東西に貫流するゆったりとした雄大な流れの背景に、遠方に広がる山並みや歴史ある街並み等と織り成す、四季の変化に富んだ景観となっている。また、現在でも一部に歴史的な土木構造物が見られる。

八斗島から取手までの区間では、渡良瀬遊水地に見られる湿地等の自然豊かな景観を形成しているとともに、島村の渡し、赤岩・葛和田の渡しに見られる川と地域の人々との関わりのある景観、水塚や中条堤、決壊口の碑等の水害の歴史をしのばせる景観が見られる。

取手から河口までの区間では、広い水面と広大なヨシ原を形成しているとともに、舟運が盛んであった時代の河岸をしのばせる佐原の古い町並みや渡し等、水郷の面影を残す景観がみられる。また、横利根閘門は、土木技術史上、煉瓦造閘門の 1 つの到達点を示す遺構として、周辺の環境とあいまって、その歴史が醸し出す風情ある景観を形成しており、平成 12 年 5 月に国の重要文化財に指定された。

霞ヶ浦の景観では、広大な水面と河岸の水際、緩やかな稜線の遠景、霞ヶ浦に架かる橋などとの組み合わせに代表される豊かさを有している。また、水郷筑波国定公園にも指定されており、地域のシンボルとして市民に愛されている。

一方、広大な水面や筑波山の遠望が魅力である霞ヶ浦（西浦）や対岸が近く入り組んだ地形が魅力の北浦においても、全域に渡り湖岸植生や砂浜が減少しているため、水辺の景観は、護岸と水面による単調で地域ごとの個性が少ないものとなっており、良好な湖岸景観の創出が課題となっている。

### 2.3.3.2 那珂川の河川環境の整備と保全に関する現状と課題

#### (1) 水質

水質については、那珂川本川の河口から湯川合流点までがA類型、それより上流がAA類型であり、環境基準を満足し、良好な水質を維持している。

桜川的环境基準点である駅南小橋地点では、BOD75%値が環境基準値（河川C類型）の5mg/L前後で推移している。

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。

#### (2) 自然環境

那珂川では近年、河道内の植生域が拡大傾向にあり、自然裸地が減少している。特に河口から10km区間、30から40km区間での植生域の拡大が著しい。平成14年以降、大規模な出水がないことから、砂州上に草木類が浸入し、砂州の固定化、みお筋の深掘れの要因となっている。

下国井より上流の那珂川は、瀬と淵が連続する砂礫河原の中を清流が流れる区間であり、瀬はアユ等の産卵場となるとともに、砂礫河原はイカルチドリの繁殖場となるなど良好な環境が形成されている。

また、那珂川はサケの遡上する河川として有名であり、ここ1、2年では桜川に遡上するサケが確認されている。

外来種は意図的・非意図的に持ち込んだことにより、在来種を減少させたり、在来種と交雑することにより、在来種の絶滅の可能性を高めるなどの問題を引き起こす恐れがある。管理区間内では30kmより下流区間でセイタカアワダチソウ等の繁茂面積が増加している。60kmより上流区間ではシナダレスズメガヤが見られ、全川にわたって外来種が繁茂している。

那珂川では河道内に繁茂している樹木が存在している。みお筋の固定化により最深河床高の低下が発生し、今後、冠水頻度の低下により砂州上の植生がさらに繁茂する可能性がある。

#### (3) 河川空間の利用

河川の利用については、上中流部では、良好な自然環境を背景にカヌー、アユ釣り、キャンプ等が盛んであり、伝統的漁法である「やな」が観光用として見られ多くの人が訪れている。また、下流部では、都市部の憩いの場として、サイクリングや散策、高水敷のグラウンドを利用したスポーツ等をはじめ、多様に利用されている。

#### (4) 景観

那珂川流域には豊かな自然が残っており、急峻な山地から太平洋に注ぎ込む流域であることから、同じ流域でありながら様々な特徴的な河川景観を見ることが出来る。

那珂川の上流部は、源流の深い緑の溪谷を流れる川の姿、新緑や紅葉に映える深山ダム、扇状地を浸食してできた谷の中を流れる那珂川などの美しい河川景観が見られる。

中流部は、数段の河岸段丘が発達した谷底平野を流下し、那珂川の清流とともに、御前山県立自然公園等に指定され、比較的手つかずの自然が残る礫河原と崖地の特徴的な風景が見られる。

那珂川の下流部には、水戸徳川家第9代藩主斉昭公が天保4年（1833）に領内を巡視し8つの景勝地を選定した「水戸八景」のうち5つの景勝地があり、このうち那珂川本川と涸沼川の合流点右岸の高台から望む「巖船夕照」や、涸沼の湖畔から見られる「広浦秋月」などは、かつてを忍ばせる景勝地である。