

# 第1回 霞ヶ浦のあらまし

## 1 霞ヶ浦の構成

本書では、霞ヶ浦（西浦）、北利根川、外浪逆浦、常陸川、北浦、鰐川の総称として「霞ヶ浦」を使っています。これは、湖沼水質保全特別措置法に基づき「霞ヶ浦」として指定された範囲です。

実は、法律によって霞ヶ浦等の範囲は異なります。

表1 霞ヶ浦を構成する河川の法律別呼称

河川名	霞ヶ浦 (西浦)	北利根川	外浪逆浦	常陸川	北浦	鰐川
河川法	利根川水系※ 本川：利根川 1次支川：常陸利根川					
	霞ヶ浦	常陸利根川			北浦	鰐川
環境基本法 水質汚濁防止法	霞ヶ浦	常陸利根川			北浦	
湖沼水質保全 特別措置法	霞ヶ浦					

出典：「各種法令にもとづいて環境対策課作成」

※同じ流域内にある本川、支川、派川およびこれらに関連する湖沼を総称して「水系」といいます。」(国土交通省ホームページ)

湖沼という概念のない河川法では、利根川の支川という位置付けであり、霞ヶ浦（西浦）から利根川までの経路である北利根川、外浪逆浦、常陸川の3河川をまとめて「常陸利根川」としています。環境基本法では、北浦と鰐川をまとめて「北浦」とし、霞ヶ浦、常陸利根川とともに湖沼に類型指定されています。

なお、「霞ヶ浦」の後や下に「(西浦)」と表記するのは、国土地理院発行の地図に準じています。本書でも狭い意味での霞ヶ浦については、「霞ヶ浦(西浦)」又は「西浦」と表記します。



図1 霞ヶ浦流域図

出典：「霞ヶ浦-事業のあらまし (国土交通省 関東地方整備局 (平成21年3月))」

## 2 霞ヶ浦の基本諸元

霞ヶ浦は、茨城県の東南部に位置し、湖面積は約 220 km<sup>2</sup>、堤防整備延長は 263.1km に達します。霞ヶ浦の中で最も大きな西浦は、湖面積 168.2 km<sup>2</sup>と、我が国では琵琶湖に次ぐ大きさの湖です。

海跡湖という生い立ちから、霞ヶ浦は平均水深 4m と極めて浅い湖です。

霞ヶ浦の流域(降った雨が霞ヶ浦に集まる地域をいいます)は、茨城県(22 市町村)と千葉県(1 市)、栃木県(1 町)の 24 市町村、2,157 km<sup>2</sup>にわたり、茨城県の面積のほぼ 3 分の 1 に相当します。霞ヶ浦には、桜川をはじめ大小 56 河川から年間約 17 億 m<sup>3</sup>の水が流入します。

表2 霞ヶ浦の基本諸元

項目	データ	備考
成因	海跡湖	
汽水・淡水	淡水	
湖面積	約 220 km <sup>2</sup>	西浦 168.2 km <sup>2</sup> 、北浦 35.0 km <sup>2</sup> 常陸利根川 15.3 km <sup>2</sup> <sup>※1</sup>
堤防整備延長	263.1km <sup>※2</sup>	西浦 121.4km、北浦 63.9km 鱒川 10.6km、常陸利根川 67.1km
水深	平均 4m 最大 7m	
水面標高	0.46m	T. P.(東京湾の平均海面を基準) <sup>※3</sup>
貯留量	8.5 億 m <sup>3</sup>	(水位 Y. P.1.0m 時) <sup>※3</sup>
滞留日数	約 200 日	
流入河川数	56 河川	
年間流入水量	約 17 億 m <sup>3</sup> <sup>※4</sup>	湖面降水量は含みません
流域面積	2,157 km <sup>2</sup>	湖面積を含みます
流域市町村 <sup>※5</sup>	茨城県 22 市町村 土浦市、石岡市、龍ヶ崎市、下妻市、笠間市、牛久市、つくば市、鹿嶋市、潮来市、筑西市、稲敷市、かすみがうら市、桜川市、神栖市、行方市、銚田市、小美玉市、茨城町、美浦村、阿見町、河内町、利根町 千葉県 1市 香取市 栃木県 1町 益子町	

出典:「霞ヶ浦(国土交通省、茨城県環境対策課、霞ヶ浦環境科学センター(令和2年2月))」

「国土地理院 HP(調査実施湖沼一覧)より引用」

「利根川水系霞ヶ浦河川整備計画(国土交通省 関東地方整備局(平成 28 年2月))」

「霞ヶ浦-事業のあらまし(国土交通省 関東地方整備局(平成 21 年3月))」

※1 「定期縦横断測量」をもとに算出した数値を引用

※2 四捨五入の関係で、合計が一致しない場合がある。

※3 T. P および Y. P について

地上の高さは、ある水平面を基準(0m とする)として、基準からの垂直距離によって表現します。通常は、東京湾の平均海面(T.P.)を基準面としていますが、河川の計画や調査を行ううえで、各々の河川に適した基準を利用した方が便利な場合(周辺河川との水位調整など)には、別の基準が使われます。Y. P.もその一つです。Y.P.とは、Yedogawa Peil の略で、旧江戸川河口の堀江にある量水標(水位を測る目盛)の零位を基準として水位を表す際の略記号です。Y.P.±0m は、T. P.を基準にして表現すると、T.P. -0.84m にあたります。そのほかの基準には、A. P. (Arakawa Peil,荒川など)、O.P. (Osakawan Peil,淀川など)があります。

※4 「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画(第8期)」をもとに算出

※5 「利根川水系霞ヶ浦河川整備計画(国土交通省 関東地方整備局(平成 28 年2月))」をもとに作成

表3 日本の主な湖沼（※ 湖沼水質保全特別措置法の指定湖沼）

湖沼名	都道府県	成因 <sup>*1</sup>	汽水・淡水	面積 (km <sup>2</sup> )	周囲長 (km)	最大水深 (m)	備考
琵琶湖※	滋賀	構造	淡水	669.3	241	103.8	面積1位
西浦※	茨城	海跡	淡水	168.2	120	7.0	面積2位
サロマ湖	北海道	海跡	汽水	151.6	87	19.6	面積3位
猪苗代湖	福島	構造	淡水	103.2	50	93.5	面積4位
中海※	鳥取・島根	海跡	汽水	85.8	105	17.1	面積5位
穴道湖※	島根	海跡	汽水	79.2	47	6.0	
支笏湖	北海道	カルデラ	淡水	78.5	40	360.1	水深2位
十和田湖	青森・秋田	カルデラ	淡水	61.1	46	326.8	水深3位
北浦※	茨城	海跡	淡水	35.0	64	7.0	
田沢湖	秋田	カルデラ	淡水	25.8	20	423.4	水深1位
摩周湖	北海道	カルデラ	淡水	19.2	20	211.4	水深5位
諏訪湖※	長野	構造	淡水	12.8	17	7.6	
池田湖	鹿児島	カルデラ	淡水	10.9	15	233.0	水深4位
印旛沼※	千葉	堰止	淡水	9.4	44	4.8	
涸沼	茨城	海跡	汽水	9.3	20	3.0	
牛久沼 <sup>*2</sup>	茨城	堰止	淡水	6.5	20	3.0	
外浪逆浦※	茨城・千葉	海跡	淡水 <sup>*3</sup>	5.9	12	7.0	
野尻湖※	長野	構造	淡水	4.5	14	38.3	
手賀沼※	千葉	堰止	淡水	4.0	37	3.8	

（湖面積などは出典資料により若干違いがあります）

出典：「理科年表 国立天文台編（丸善出版株式会社（2020））により作成」

\*1 成因について

構造：断層や褶曲などの地殻変動によって生じたもの

海跡：かつて海であった場所が、外海から隔離されたもの

カルデラ：火口の凹地にできたもの

堰止：水の流れが何らかの要因でせき止められてできたもの

\*2 「第4期牛久沼水質保全計画（茨城県環境対策課（2018））」より引用

\*3 「図説 日本の湖（森和紀・佐藤芳徳（2015））」を参考に、公共用水域の水質測定結果より淡水とした

### 3 霞ヶ浦の生い立ち

霞ヶ浦は昔の海が砂礫により外海から切り離されてできた海跡湖です。約 12 万年前の霞ヶ浦は古東京湾と呼ばれる広範囲に広がった海の一部でした。

現在の霞ヶ浦の形は、海面の低下と土砂の堆積、それに江戸時代の「利根川東遷※」によって作られたものです。

#### ※利根川東遷

古来、利根川は太平洋ではなく、江戸湾（東京湾）に流れていました。近世初頭から、江戸を利根川の水害から守り、新田開発を推進すること等を目的に、太平洋に注ぐように行われた河川改修工事。

図2 霞ヶ浦の生い立ち

約 12 万年前	約 2 万年前
	
<p>① 約 12 万年前の最終間氷期には海水面が上昇して古東京湾が広がっていました。霞ヶ浦はその一部でした。</p>	<p>② 約 2 万年前の最終氷期には海水面が下がり、河川が当時の台地を深く削り込みました。</p>
約 6 千年前	現在
	
<p>③ 縄文時代になると再び気候は温暖化し、前に河川により削り込まれてできた谷に海が侵入しました。その後、土砂により谷は埋められて低地となりました。</p>	<p>④ 霞ヶ浦の出口が砂礫により外海と隔離されました。</p>

出典：「つくばの自然再発見 フィールドへ行こう！海水準変動と海岸線の変遷

（地質調査総合センター研究資料集（no. 456）、宮地良典（地質標本館）・山口正秋（地質情報研究部門）（2007）産業技術総合研究所地質調査総合センター）」

#### 4 霞ヶ浦周辺の地形・地質・気候

流域の地形は、山地・台地・低地に大別されます。このうち、台地が約6割を占めています。

山地は、筑波山をはじめとする霞ヶ浦流域北部に位置します。筑波山、足尾山、加波山で構成する筑波山塊は、7,500 万年前～6,000 万年前、マグマが地下深いところでゆっくり冷えて固まってできた岩石が、隆起して形成されました。

霞ヶ浦流域内に広く分布する台地は、標高 25m～40m で、おおむね平坦です。太平洋側の鹿島台地が最も高く、西ほどだんだん低くなっています。台地の表面は、厚さ 3～5m の関東ローム層（赤土）で覆われています。

低地は、霞ヶ浦湖岸や流域南部に位置します。河川活動によって形成された一連の堆積物によって形成されました。

霞ヶ浦流域の気候は、年間平均気温 14.4℃、年間平均降水量約 1,392mm (1991～2020 年) です。

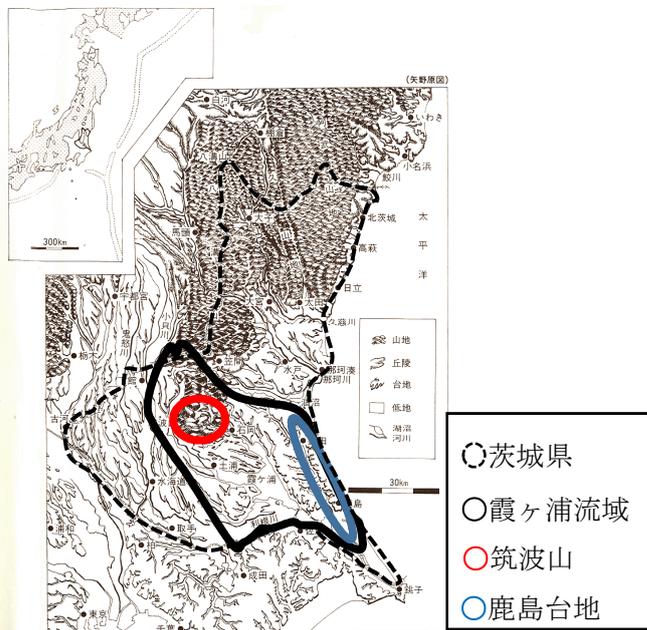


図3 茨城県の地形

※図3、4の黒波線枠内は茨城県、黒枠内は霞ヶ浦流域、赤枠内は筑波山、青枠内は鹿島台地を示している。

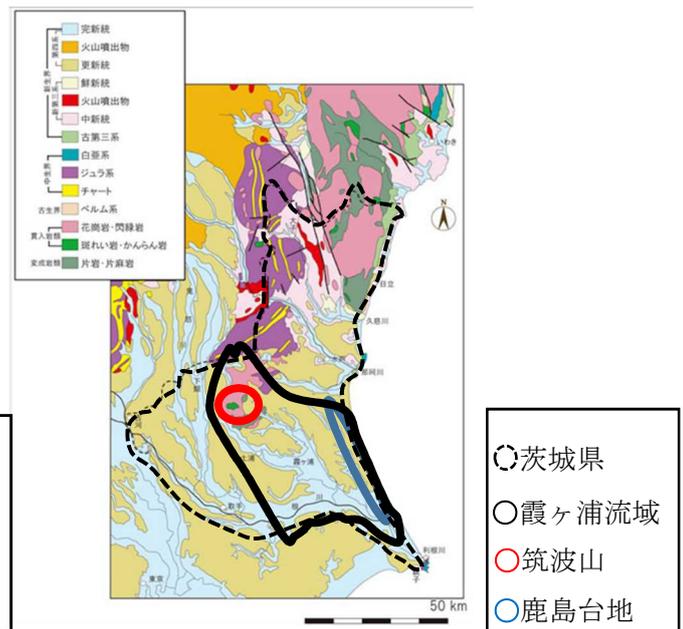


図4 茨城県の地質

出典：「茨城の自然をたずねて 天野ほか（1994）を一部改変」

表4 霞ヶ浦流域の気候（1991～2020年）

市町村等	年間平均気温 (℃)	年間平均降水量 (mm)
つくば	14.3	1326.0
土浦	14.8	1229.3
竜ヶ崎	14.5	1352.8
鉾田	13.8	1468.5
鹿嶋	15.0	1581.9
霞ヶ浦流域	14.4	1391.7

出典：「水戸地方気象台 HP より引用」