

出典:三重県,京都府資料・平成18年度ヒアリング調査・平成19年度ヒアリング調査より

図10.14 漁業権設定状況・放流状況(木津川)

2.11 琵琶湖

(1) 水域の概要

琵琶湖は滋賀県の約6分の1を占める日本一の湖である。古琵琶湖は今から約400万年前に誕生し、約40万年前から現在のような深く大きな琵琶湖に変わってきた。

琵琶湖の最も狭い部分には琵琶湖大橋が架かっており、これより北側部分を北湖、南側部分を南湖と呼び、北湖と南湖とでは水質や水の動きが大きく異なっている。

琵琶湖には約460本の一級河川が流入し、このうち120本が琵琶湖に直接流入している。一方、流出河川は瀬田川と人工の琵琶湖疏水のみで、その水は京阪神の約1,400万人の飲料水等として利用されている。

(2) 水質

1) 水域類型指定状況（図 11.1）

既存生活環境項目（BOD・COD・全窒素・全リン等の水生生物保全環境基準を除く項目）の水域類型指定状況は、琵琶湖（1）・琵琶湖（1）の2区域に分けられ、両水域ともに湖沼AA類型、窒素リンII類型に指定されている。

2) 水質汚濁状況（表 11.2、図 11.2～図 11.4）

平成16～18年度のCOD 75%値を見ると、琵琶湖（1）では2.4～3.0mg/Lで、琵琶湖（2）では2.9～4.2 mg/Lの範囲であり、いずれも環境基準を満足していない。

3) 亜鉛の水質の状況（図 11.5～図 11.7）

全亜鉛は琵琶湖（1）で8地点、琵琶湖（2）で7地点にて測定されているが、平成18年度時点ではいずれの地点も0.003mg/L未満となっている。

琵琶湖における亜鉛排出事業所としては下水処理場・し尿処理場・金属製品塗装業等、全体で57件存在しており、そのうち当該水域へ直接放流する事業所（PRTR対象事業所）は7件で、年度排出量が1000kg超・100kg超・10kg超・1kg超・1kg以下の順で見ると1件・3件・1件・1件・1件となっている（出典：平成18年度水質汚濁物質排出量総合調査データ、平成18年度PRTRデータ）。

(3) 水温の状況（図 11.8～図 11.10）

琵琶湖（1）の平均水温は16～17℃程度であるが、ビワマスが生息する最も浅い深さである水深20mでは平均水温12～13℃程度であり、それより深い水深では、さらに平均水温は下がる。琵琶湖（2）の平均水温は17℃前後となっている。

(4) 水域の構造等

1) 湖床材料及び水深（図 11.11）

琵琶湖（1）では概ね水深10m以浅の湖岸に砂・礫・石・岩等が分布し、水深10～30mの範囲は砂・泥が主体で、水深30m以深の湖心部は泥が主体に広がっている。琵琶湖（2）はほとんどが泥となっている。

2) 主な河川構造物

琵琶湖の最下流（瀬田川）には洗堰が設置されている。

(5) 魚介類の生息状況（表 11.1・表 11.3、図 11.12～図 11.14）

1) 冷水性の魚介類

(a) 基本情報

滋賀県水産試験場調査結果によると、琵琶湖固有種である冷水性魚類のビワマス（サケ科）が生息している。

(b) ヒアリング情報

表11.1のとおり。

2) 温水性の魚介類

(a) 基本情報

温水性の魚介類は全般的にコイ・フナ類・ウグイ・ヨシノボリ類・テナガエビ等が確認されている。

(b) ヒアリング情報

表11.1のとおり。

3) その他関連情報

滋賀県水産試験場調査結果によると琵琶湖全体でアユ及びワカサギが確認されている。

また、琵琶湖においては共同漁業権及び区画漁業権が設定されており、流入する主要河川にビワマス、安曇川人工河川にアユ、琵琶湖内にニゴロブナ・ホンモロコ・ウナギ・セタシジミ等の放流事業が実施されている。

表11.1 魚介類生息状況に関する学識者や漁業関係者へのヒアリング結果概要（琵琶湖）

	全域
魚介類の生息に関する情報	<p>①代表的及び特徴的な魚介類としてコイ、ホンモロコ、フナ類、ビワマス、ワカサギ、イサザ、ウグイ、ハス、アユ、ウナギ等があげられる（滋賀県水産試験場）。</p> <p>②琵琶湖の沖合にはビワマス・イサザが生息している。また、イワナ等は琵琶湖に流入する河川の上流部に生息している（滋賀県水産試験場）。</p> <p>③コイ、フナ類は全域に生息している（滋賀県水産試験場）。</p> <p>④-1 ビワマスは琵琶湖の流入河川で孵化した後、琵琶湖内へ流下し、水深の深い琵琶湖の特性に応じながら、浅場から深場へ移動・生息し（水温躍層がなくなると上層部に移動するものもいる）、産卵期には再び流入河川へ遡上する（滋賀県水産試験場）。</p> <p>④-2 南湖においてビワマスが生息しているという文献はないが、滋賀県水産試験場が平成 17 年 6 月に種苗放流の効果検証をするため、稚魚 (10g) の腹鰭をカットしたものを北湖の中心部にその他の放流魚に混ぜて放流し（2 万/60 万尾くらい）、追跡調査した結果、平成 19 年 11 月に南湖に設置した定置網に標識放流魚が 3 個体、そうでない個体が 10 個体かかっていた事例がある。水産試験場からの聞き取りによると、本来遡上する河川に戻るものが南湖に迷い込んだのではとの話であり、また、今年度は南湖の定置網にかかっていたという情報はなし（滋賀県水産試験場）。</p> <p>④-3 平成 18 年 3 月から南湖・大津市の河川を対象に、ビワマスを取り戻そうと掲げ、市民グループ「ビワマスを琵琶湖のシンボルに育てる会」においてビワマスの放流が実施されているが、今のところ放流河川にビワマスが戻ってきたという情報はなし（滋賀県水産試験場）。</p>

(6) 産卵場及び幼稚仔の生息場の状況

1) 日本の淡水魚介類の生息状況

現在、日本にはおおよそ150～170種程の淡水魚が生息している。

日本の淡水魚介類のうち、主に湖沼に生息する魚種にはサケ類、ワカサギ、アユ、白魚、コイ、フナ類、ナマズ、ハゼ類等多種があげられるが、サケ・マス類、ワカサギ、アユ等のように沿岸から沖合域で遊泳する魚種と、コイ・フナ類、ナマズ等のように比較的静穏あるいは緩流域に分布する魚種に大別される。

2) 琵琶湖における主な魚介類

琵琶湖における主な魚介類は以下のとおりである。

魚 類：ビワマス、コイ、ニゴロブナ、ゲンゴロウブナ、ナマズ、ホンモロコ、ワタカ、イサザ、ギギ、スゴモロコ、アユ、ハス、ウグイ、ニゴイ、カマツカ、ヨシノボリ類、オイカワ、ゼゼラ、モツゴ、ビワヒガイ、シロヒレタビラ、ヤリタナゴ、カネヒラ

甲殻類：テナガエビ、スジエビ

貝 類：イケチョウガイ、カラスガイ、セタシジミ、ナガタニシ

3) 保護水面等に指定されている水域（表 11. 4a～11. 4b、図 11. 15a～11. 15b）

水産資源保護法に基づく保護水面が、フナ・モロコを対象として湖北町琵琶湖地先、近江八幡市牧町地先に設定されている。

また、滋賀県漁業調整規則に基づく水産資源保護培養を目的とした禁止区域が、フナ・モロコを対象として、湖北町押上地先、草津市山田地先、野洲市喜合地先、西浅井町月出地先、大津市衣川地先、守山市赤野井地先、新旭町饗庭地先、志賀町小野地先、比叡辻地先及び近江八幡市南田町地先に、水産動植物を対象として、近江八幡市沖島地先地先、高島市地先及び新彦根湾から旧彦根港湾の水路に、貝類を対象として、草津市下物町烏丸地先に設定されている。

4) 保護水面と同等以上に産卵場又は幼稚仔の生育場として保護が図られている水域(図 11. 16)

浮産卵床が、近江八幡市長命寺地区、長浜市（旧びわ町）川道地先、高島市安曇川町、高島市新旭町饗庭地先、大津市（旧志賀町）小野地先、野洲市中主町喜合地先、伊香郡西浅井町月出地先、草津市北山田地先、守山市赤野井町地先、大津市比叡辻地先、大津市衣川地先に設定されている。

5) 環境条件

(a) 地理条件（表11. 5、図11. 17）

湖沼に生息する代表的な魚介類は、産卵場及び生育場（以下、「産卵場等」という。）として、抽水植物、沈水植物、流れ藻・浮き草等の水生植物帯、砂・礫・石帯が分布する浅場を利用するのが多く、これらの場は産卵場等の形成に重要な役割を果たしている。なお、過半の種が水深10m以浅の水深帯を産卵場として利用されており、以後10m以浅の水域を浅場とする。

(b) 水質条件 (表11.6)

魚介類の生息条件にDO (溶存酸素濃度) は極めて重要であり、概ね3 mg/L以上があれば魚介類は生息できるものと言われている。なお、閉鎖性の高い湖沼では、富栄養化に伴い夏期に貧酸素水塊が形成されるため、問題視されている

6) 琵琶湖における環境の状況

(a) 沈水植物群落の分布状況 (表11.7、図11.18a～11.18c)

琵琶湖の湖岸一帯に沈水植物が分布している。分布面積は北湖全体で2,903ha、南湖全体で3,155haとなっている (平成19年現在)。水深別の状況は主に0～7.5m層に分布している。北湖では北端内湾部 (西浅井町塩津湾・大浦湾を含む)、北東部～南部湖岸 (高月町・湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市)、西部湖岸 (高島市マキノ町～高島)、南湖では湖岸 (草津市沖合を除く) に広く分布している。

(b) 抽水植物群落の分布状況 (図11.19)

琵琶湖の湖岸にはヨシ等の抽水植物が分布している。「琵琶湖ヨシ群落の保全に関する条例」により、ヨシ群落保全区域等が指定されており、北湖全体で84ha、南湖全体で54haが指定されている。概ね水深2m以浅に分布している。北湖では北端内湾部 (西浅井町大浦湾)、北東部～南部湖岸 (湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市)、西部湖岸 (高島市マキノ町～高島)、南湖では湖岸 (守山市・草津市・大津市 (大津市南部を除く)) に分布する。

(c) 砂・礫・岩礁帯 (図11.10)

北湖では北端内湾部 (西浅井町海津大崎・葛籠尾崎等を含む)、北東部～南部湖岸 (長浜市 (竹生島含む)・米原市・彦根市 (多景島含む)・近江八幡市 (沖島含む)・大津市 (南比良))、西部湖岸 (高島市新旭町～安曇川町) に産卵場・生育場として利用される砂・礫・岩礁帯が分布する。

(d) 浅場 (図11.10)

琵琶湖の北湖では湖岸一帯、南湖では全域 (平均水深4m) が浅場 (10m以浅) となっている。

(e) 水質の状況 (図11.20～11.21)

琵琶湖表層におけるDO年度最低値の平均値 (平成16～18年度) の水平分布図を見ると、北湖は7.7～8.3mg/L、南湖は5.7～8.0mg/Lとなっている。

また、鉛直方向のDO月別平均値 (平成16～18年度) の状況は、北湖において今津中央沖の最深部で11～12月に4 mg/Lまで低下しているが、表層及び湖岸域では概ね周年にかけて好適なDO環境が形成されている。また、南湖においては帰帆島沖で6～9月 (年度平均) に1 mg/L以下の低濃度が観測されているが、表層及び湖岸域では概ね周年にかけて好適な水域環境が形成されている。

7) 琵琶湖における魚介類の生息状況

(a) 琵琶湖における主要な魚介類の選定 (表11.8～11.9)

琵琶湖における主な魚介類は前記に掲げる29種 (前記参照) あるが、これらの種のうちの、近年の漁獲量、魚介類の生活型及び産卵や幼稚仔の生育にあたって、沈水植物群落、抽水植物群落、砂・礫・岩礁帯の場に依存する主要種として、コイ、ニゴロブナ、ゲンゴロウブナ、ホンモロコ、スゴモロコ、ヨシノボリ類、イサザ、セタシジミの8種があげられる。

(b) 主要魚介類の生態特性からみて好適と考えられる産卵場・生育場（図11. 22a～11. 22h）

上記により選定した8種について、沈水植物群落、抽水植物群落、砂・礫・岩礁帯、浅場で産卵・生育に好適と考えられる水域は、生態特性、地理条件及び水質条件からみると以下のとおりである。

●コイ

抽水植物帯 : 北湖北端内湾部（西浅井町大浦湾）、北湖北東部～南部湖岸（湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市）、北湖西部湖岸（高島市マキノ町～高島）、南湖湖岸（守山市・草津市・大津市（大津市南部を除く））の水深2m以浅（産卵場）及び水深0.5m以浅（生育場）

沈水植物帯 : 北湖北端内湾部（西浅井町塩津湾・大浦湾を含む）、北湖北東部～南部湖岸（高月町・湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市）、北湖西部湖岸（高島市マキノ町～高島）、南湖湖岸（草津市沖合を除く）の水深2m以浅（産卵場）及び水深0.5m以浅（生育場）

●ニゴロブナ

抽水植物帯 : 北湖北端内湾部（西浅井町大浦湾）、北湖北東部～南部湖岸（湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市）、北湖西部湖岸（高島市マキノ町～高島）、南湖湖岸（守山市・草津市・大津市（大津市南部を除く））の水深2m以浅（産卵場）及び水深0.5m以浅（生育場）

沈水植物帯 : 北湖北端内湾部（西浅井町塩津湾・大浦湾を含む）、北湖北東部～南部湖岸（高月町・湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市）、北湖西部湖岸（高島市マキノ町～高島）、南湖湖岸（草津市沖合を除く）の水深2m以浅（産卵場）及び水深0.5m以浅（生育場）

●ゲンゴロウブナ

抽水植物帯 : 北湖北端内湾部（西浅井町大浦湾）、北湖北東部～南部湖岸（湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市）、北湖西部湖岸（高島市マキノ町～高島）、南湖湖岸（守山市・草津市・大津市（大津市南部を除く））の水深2m以浅（産卵場）及び水深0.5m以浅（生育場）

沈水植物帯 : 北湖北端内湾部（西浅井町塩津湾・大浦湾を含む）、北湖北東部～南部湖岸（高月町・湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市）、北湖西部湖岸（高島市マキノ町～高島）、南湖湖岸（草津市沖合を除く）の水深2m以浅（産卵場）及び水深0.5m以浅（生育場）

●ホンモロコ

抽水植物帯 : 北湖北端内湾部（西浅井町大浦湾）、北湖北東部～南部湖岸（湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市）、北湖西部湖岸（高島市マキノ町～高島）、南湖湖岸（守山市・草津市・大津市（大津市南部を除く））の水深3m以浅（産卵場）及び水深0.5m以浅（生育場）

沈水植物帯 : 北湖北端内湾部（西浅井町塩津湾・大浦湾を含む）、北湖北東部～南部湖岸

(高月町・湖北町・長浜市・米原市・彦根市・東近江市・近江八幡市・野洲市・大津市)、北湖西部湖岸(高島市マキノ町～高島)、南湖湖岸(草津市沖合を除く)の水深3m以浅(産卵場)及び水深0.5m以浅(生育場)

●スゴモロコ

砂・礫 : 北湖北端内湾部(西浅井町海津大崎・葛籠尾崎等を含む)、北湖北東部～南部湖岸(長浜市・米原市・彦根市・近江八幡市・大津市(南比良))、北湖西部湖岸(高島市新旭町～安曇川町)の水深2～5m(産卵場・生育場)

●ヨシノボリ類

砂・礫・岩・岩礁帯 : 北湖北端内湾部(西浅井町海津大崎・葛籠尾崎等を含む)、北湖北東部～南部湖岸(長浜市(竹生島含む)・米原市・彦根市(多景島含む)・近江八幡市(沖島含む)・大津市(南比良))、北湖西部湖岸(高島市新旭町～安曇川町)の水深5m以浅(産卵場)

●イサザ

礫・岩礁帯 : 北湖北端内湾部(西浅井町海津大崎・葛籠尾崎等を含む)、北湖北東部～南部湖岸(長浜市竹生島・彦根市多景島・近江八幡市沖島・大津市(南比良))の水深9m以浅の岩・岩礁帯(産卵場)

●セタシジミ

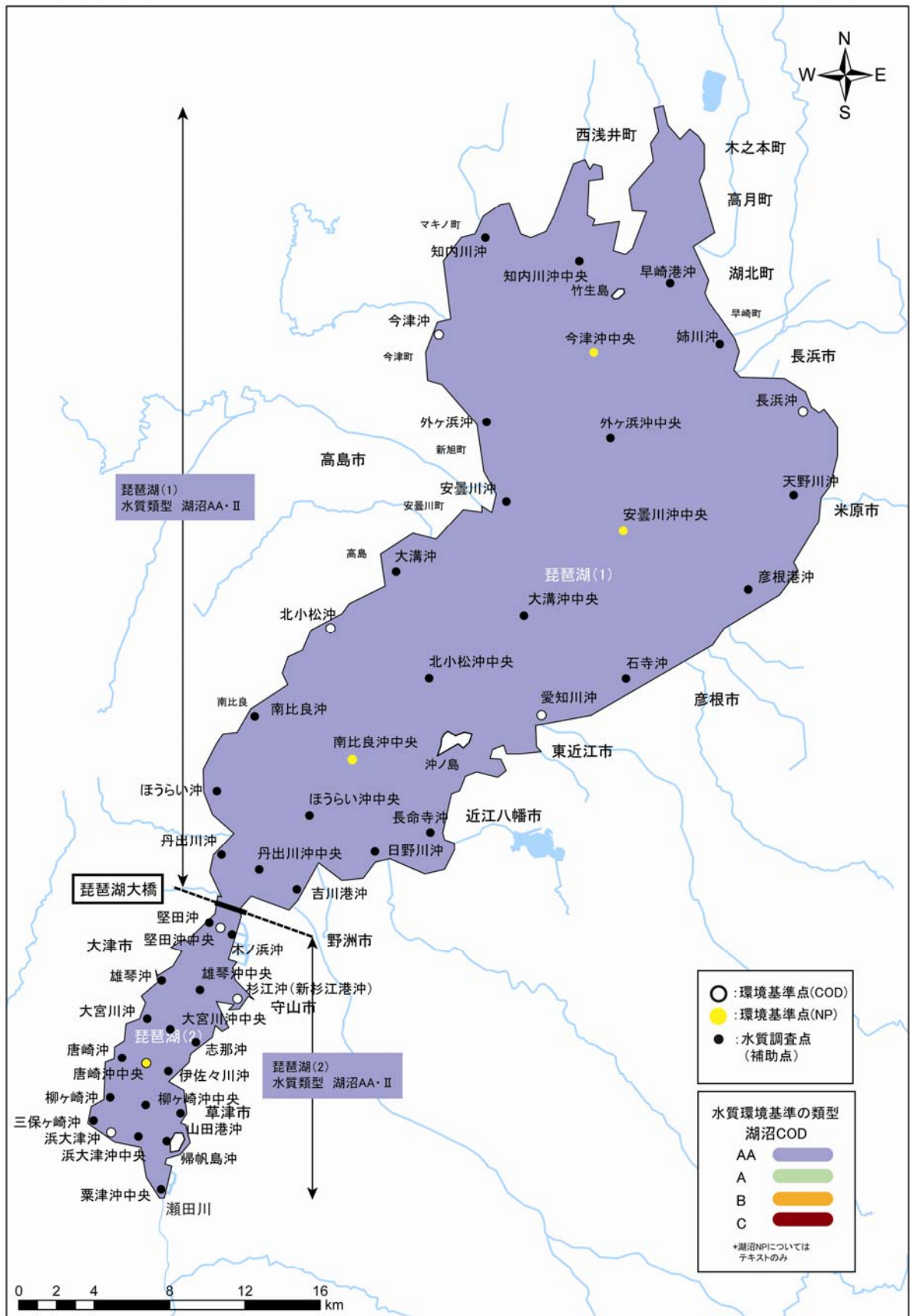
砂・礫 : 北湖北端内湾部(西浅井町海津大崎・葛籠尾崎等を含む)、北湖北東部～南部湖岸(長浜市・米原市・彦根市・近江八幡市・大津市(南比良))、北湖西部湖岸(高島市新旭町～安曇川町)の水深2～8m(産卵場・生育場)

(c) 漁場分布からみた産卵場等の利用状況(表11.10、図11.23)

琵琶湖の魚と漁具・漁法(滋賀県立琵琶湖博物館、1984年)から、コイ、ニゴロブナ、ゲンゴロウブナ、ホンモロコ、スゴモロコの漁場は、北湖から南湖にいたるまでの沿岸にそった水生植物帯や浅瀬に、イサザは沖島の南西、彦根市沖、湖北町沖、高島市マキノ町・今津町沖の比較的深い水域に形成されており、当該水域が産卵場等になっている可能性が高い。また、琵琶湖セタシジミ資源回復計画(滋賀県、2006年)から、セタシジミの漁場は北湖北東部～南部湖岸(湖北町、長浜市～米原市、彦根市～近江八幡市・野洲市)、北湖西部湖岸(高島市マキノ町～高島)の砂地・砂泥域が形成されており、当該水域が産卵場になっている可能性が高い。

(d) 魚卵・稚仔魚の分布等からみた産卵場等の利用状況(表11.11、図11.24)

滋賀県水産試験場や国土交通省琵琶湖河川事務所が行った魚卵及び稚仔魚の調査結果からみて、ホンモロコは湖北町海老江、西浅井町岩熊地先、コイ、フナ類は湖北町延勝寺、高島市針江、草津市新浜町のヨシ帯を主要な産卵場等として利用されているものと考えられる。



琵琶湖【水質汚濁に係る環境基準の類型指定状況】

図11.1 水質汚濁に係る環境基準の類型指定状況（琵琶湖）

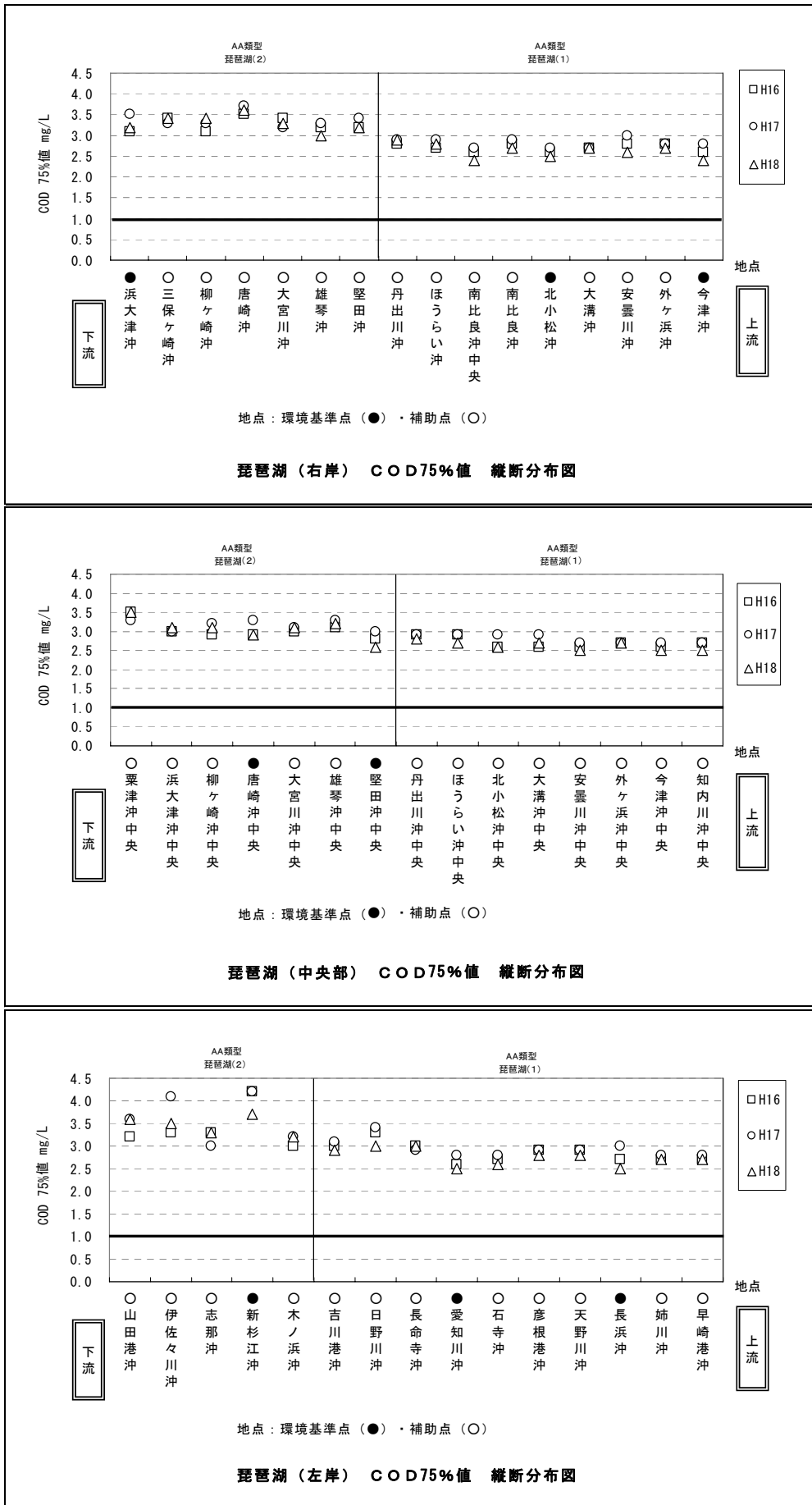


図11.2 COD75%値の縦断分布（琵琶湖）

出典：公共用水域水質測定結果等

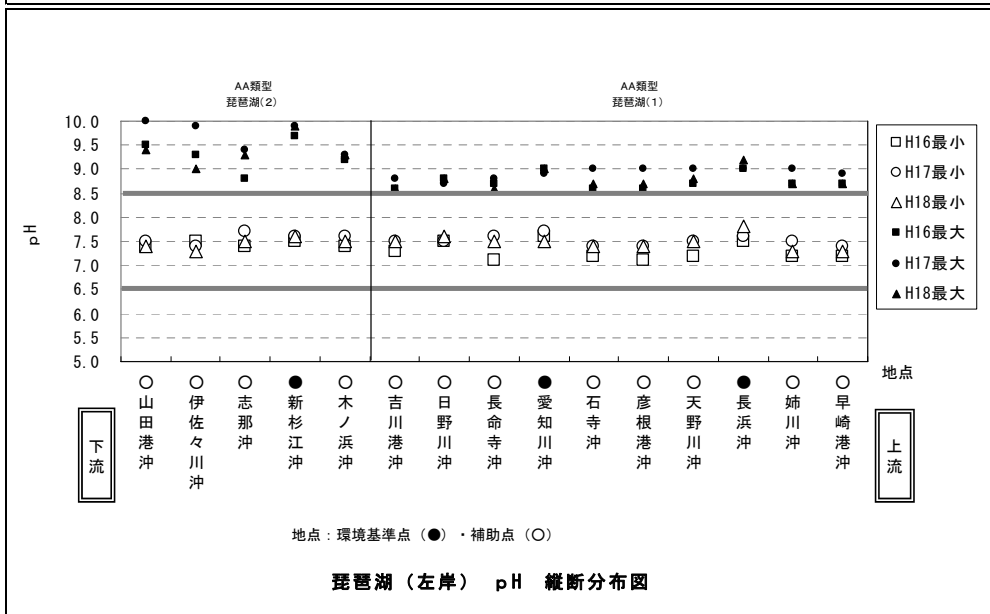
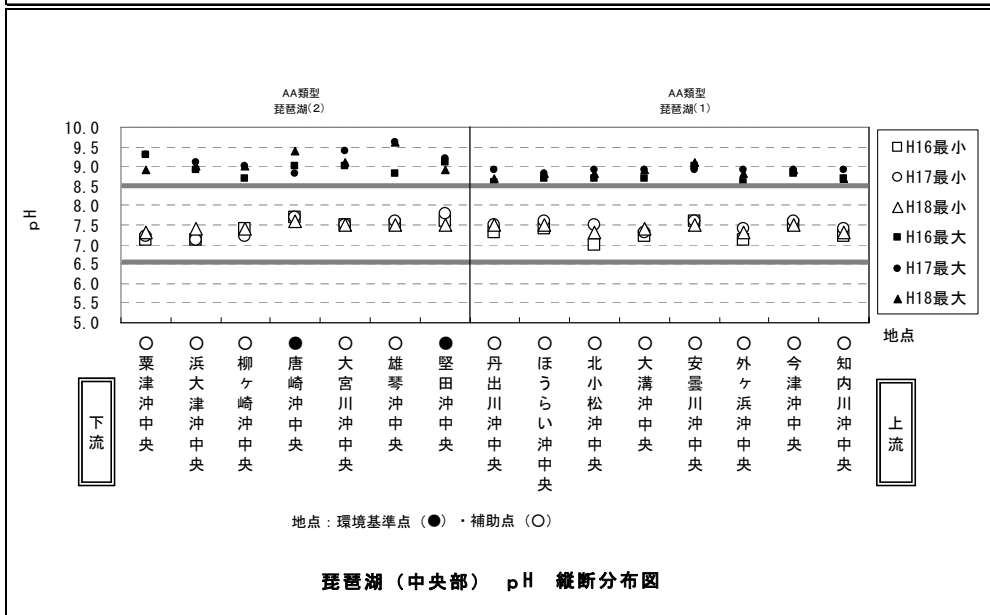
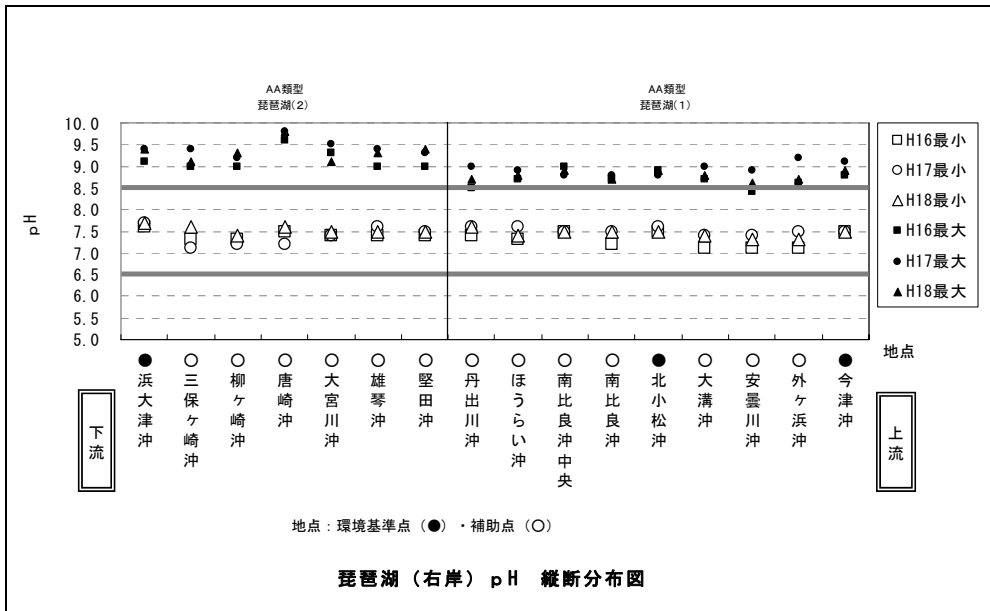


図11.3 pHの縦断分布（琵琶湖）

出典：公共用水域水質測定結果

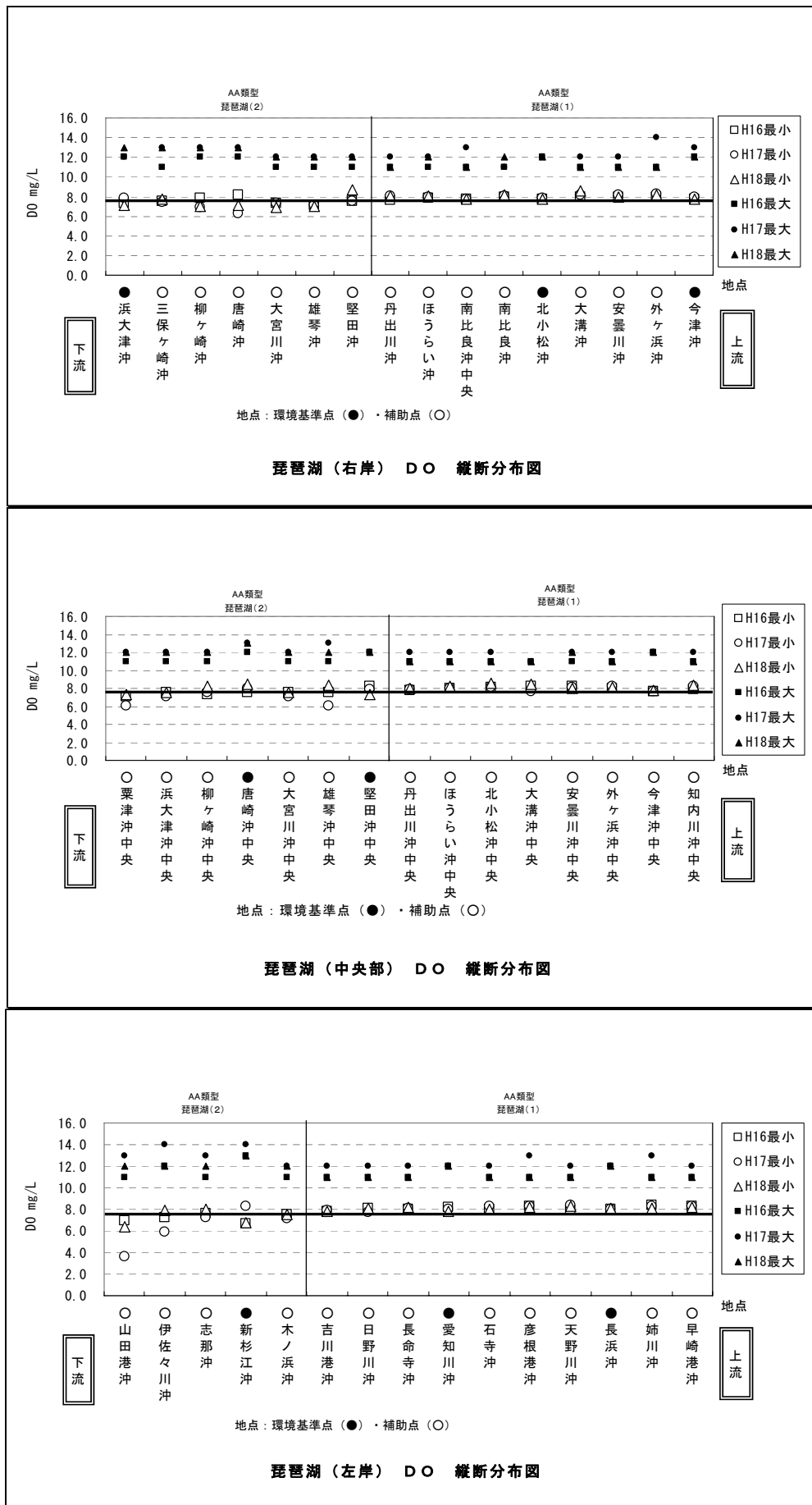
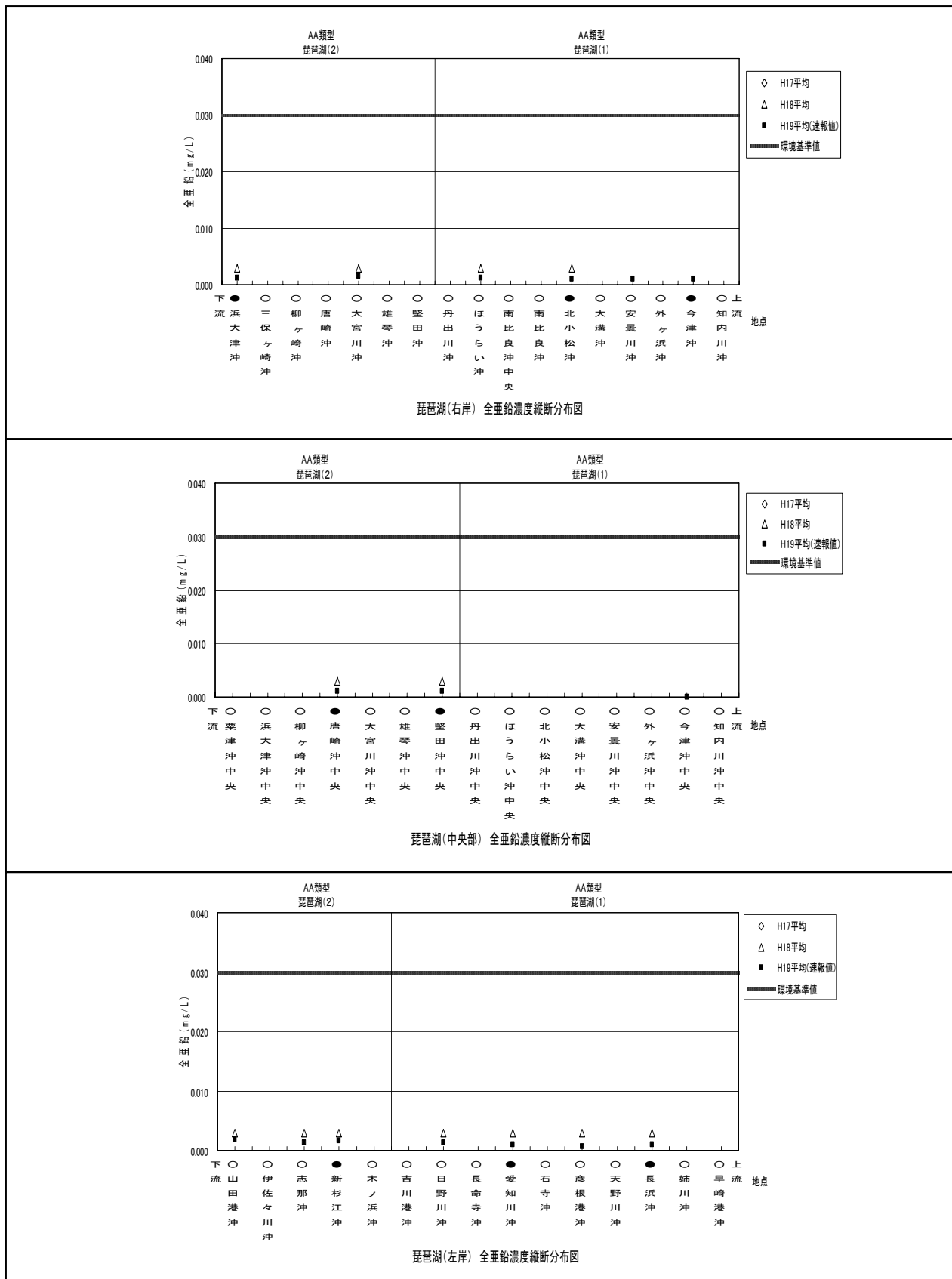


図11.4 DOの縦断分布（琵琶湖）

出典：公共用水域水質測定結果



※年度平均値が<0.01、<0.03（定量下限値未滿）の地点については、0.01及び0.03とみなしてプロットした。
また、定量下限値が<0.05の地点のデータは除外した。

地点：環境基準点（●）・補助点（○）・流量測定点（▲）

図11.5 全亜鉛の縦断分布（琵琶湖）

出典：公共用水域水質測定結果

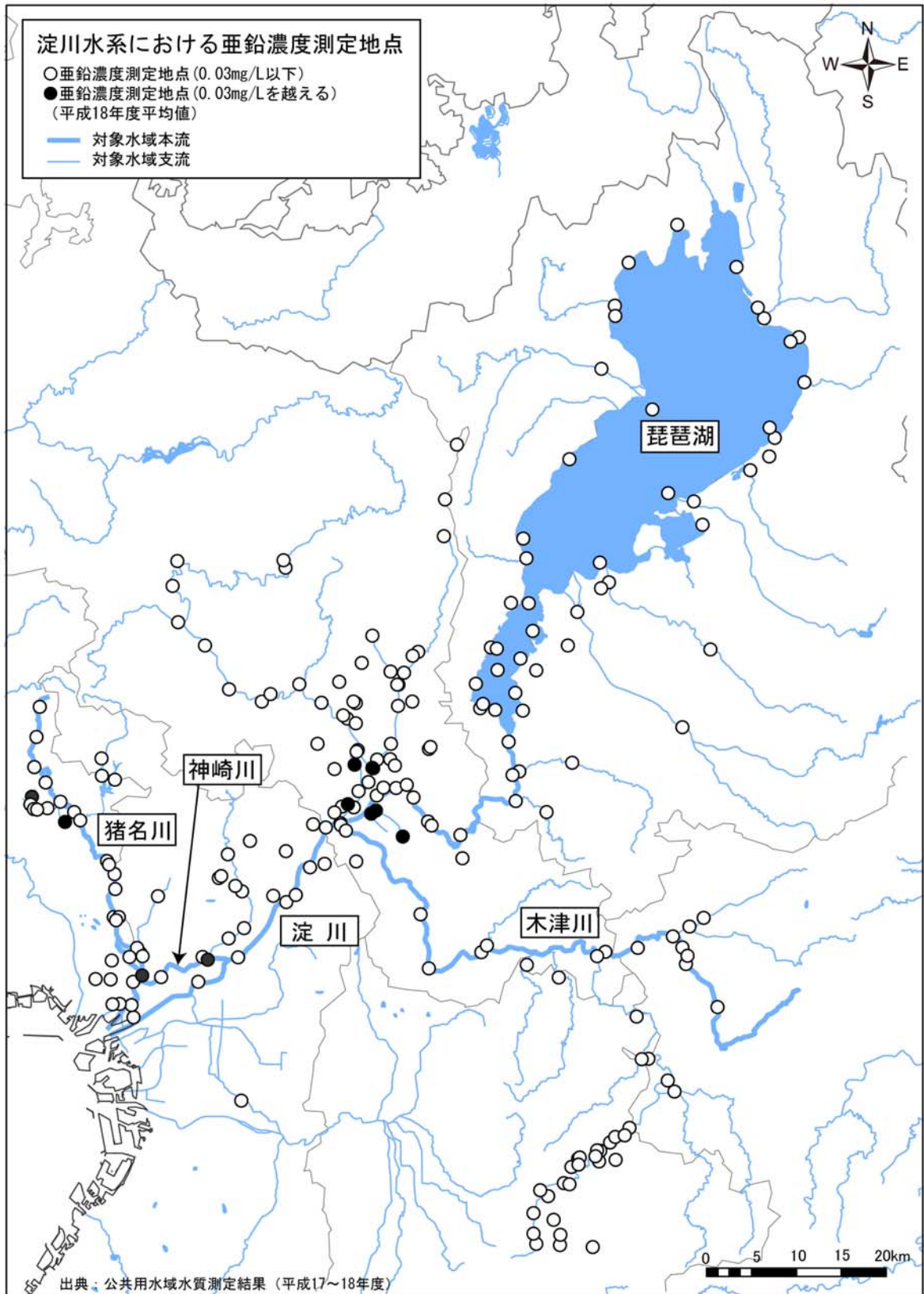


図11.6 亜鉛測定地点（琵琶湖）

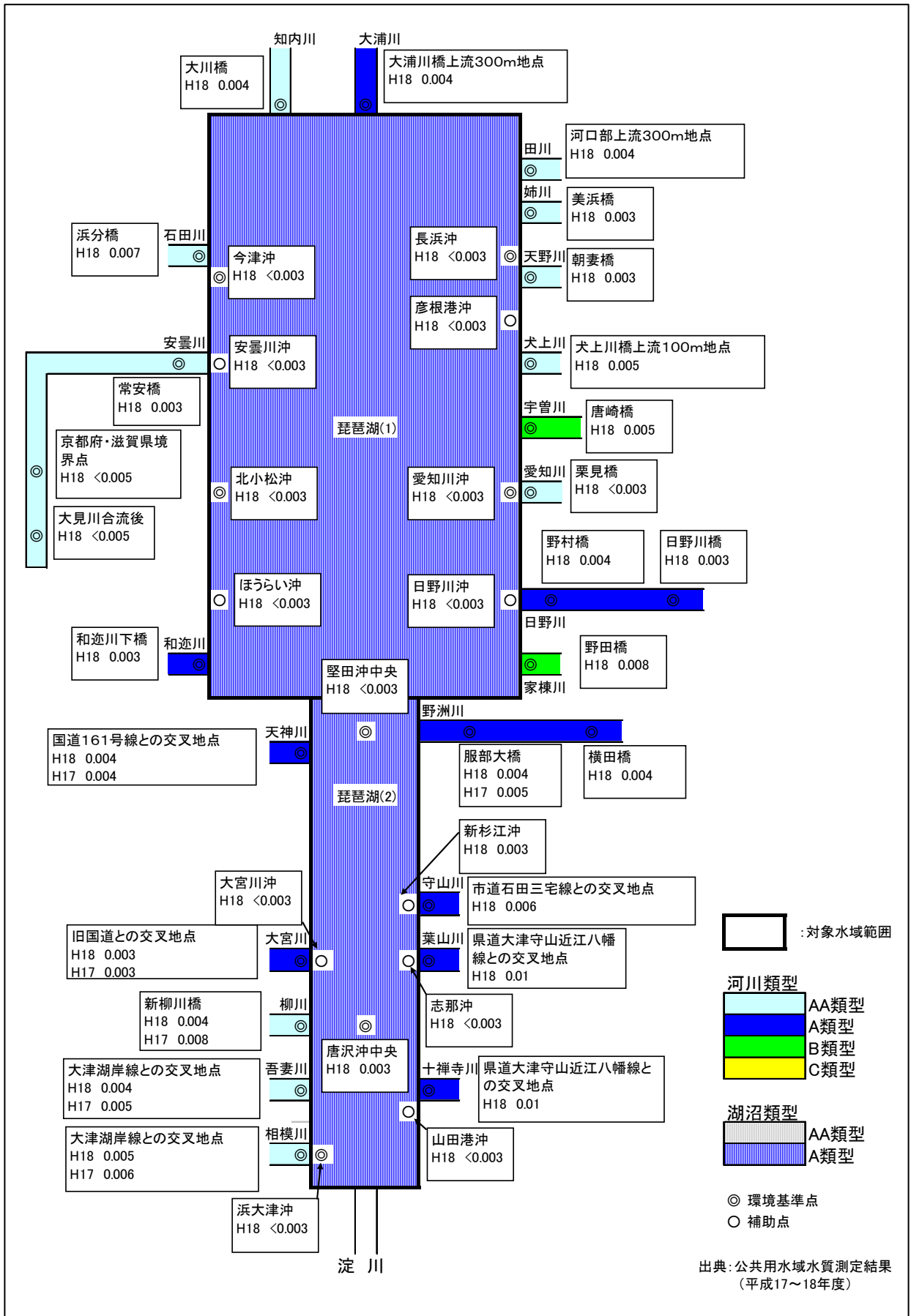
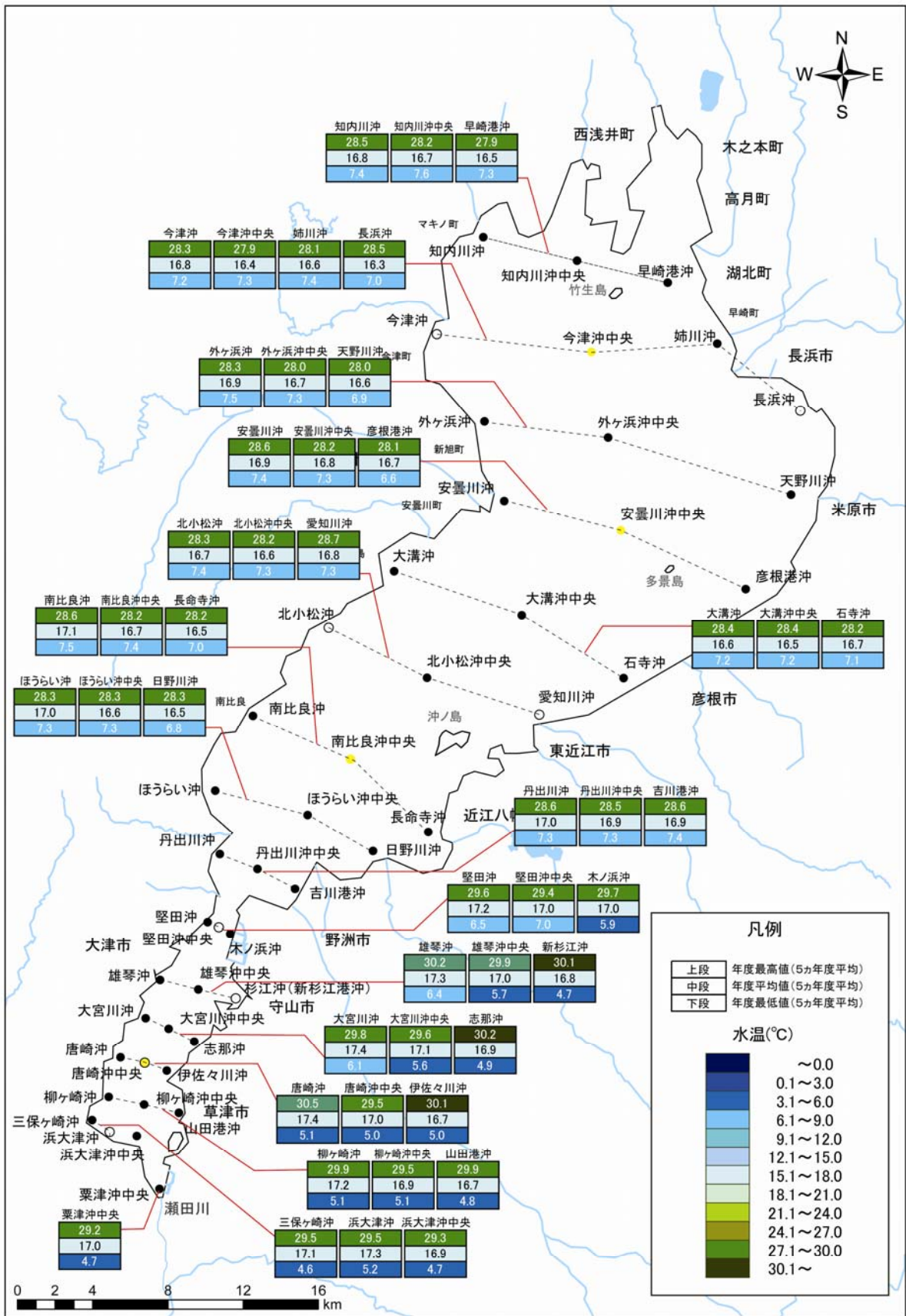


図11.7 亜鉛分布図（琵琶湖）



琵琶湖【水温の分布図】

出典：公共用水域水質測定結果
(平成14~18年度)

図11.8 水温の分布図（琵琶湖）

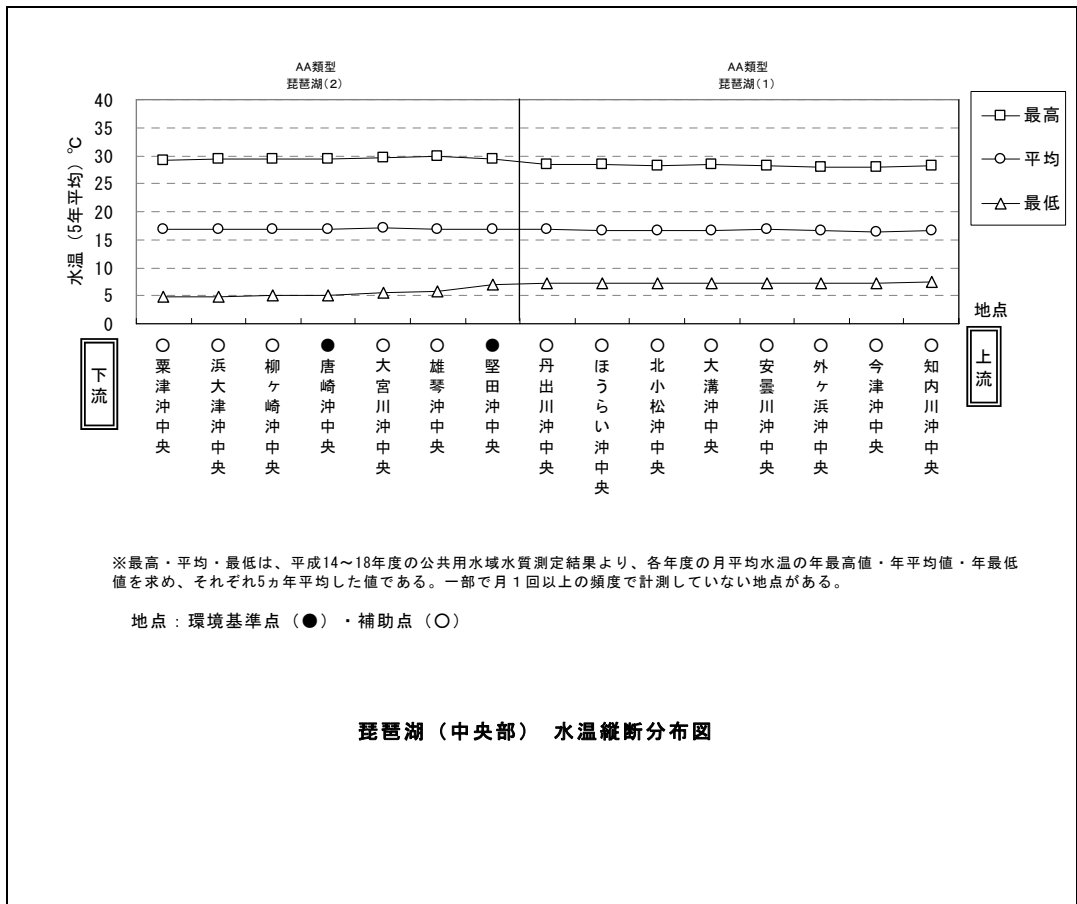
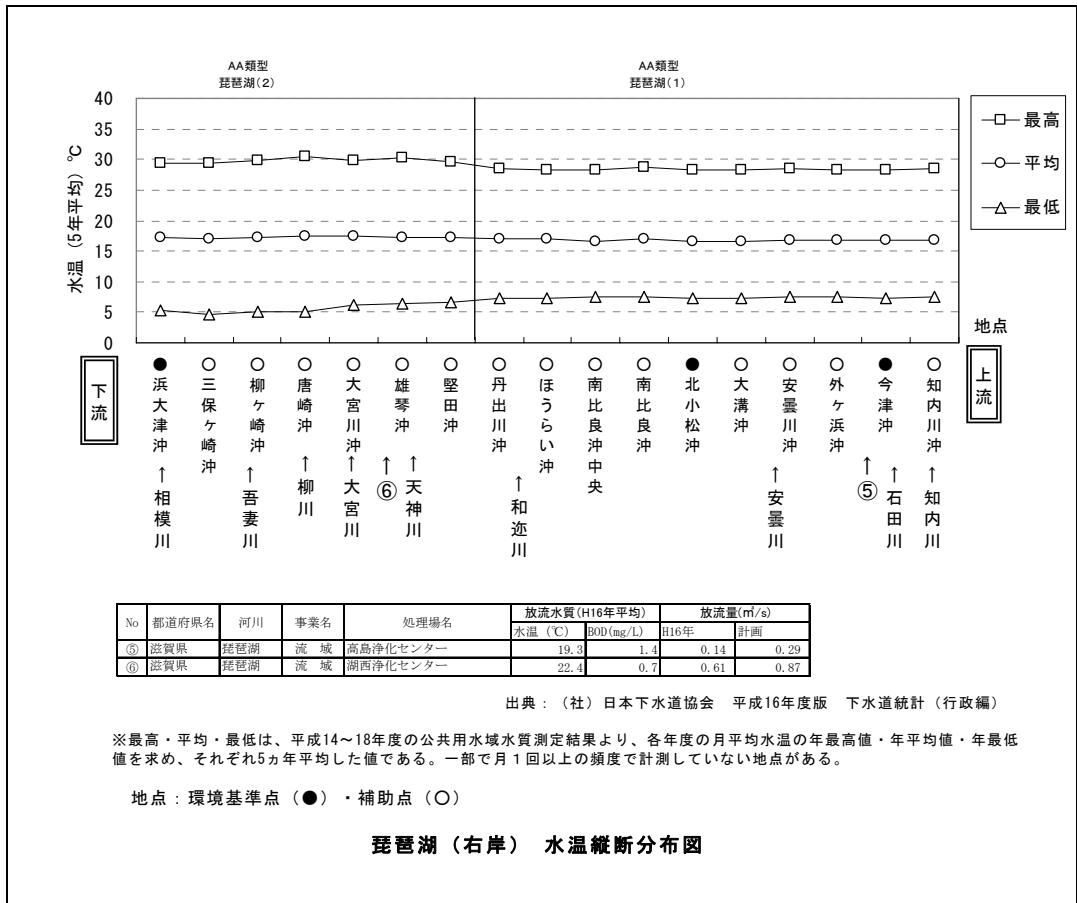


図11.9 水温の縦断分布(琵琶湖)(1)

出典：公共用水域水質測定結果等