

## ○琵琶湖における全循環（湖底の低酸素化）の状況

琵琶湖では、毎年の冬期に気温の低下により表層の湖水が冷やされ、底層付近の水と入れ替る全循環が生じ、酸素が底層に供給されている。

この全循環は、例年1月までには確認されていたが、平成19年においては、全循環が3月にずれ込んだことが観測され、例年より冷え込みが少なかったことが原因との見方が示されている。

なお、平成20年、21年においては、2月には、全循環が確認されている。

底質環境の変化とともに、冬期の気温の上昇が関係すると考えられる琵琶湖底層の溶存酸素量の低下が問題となっている。

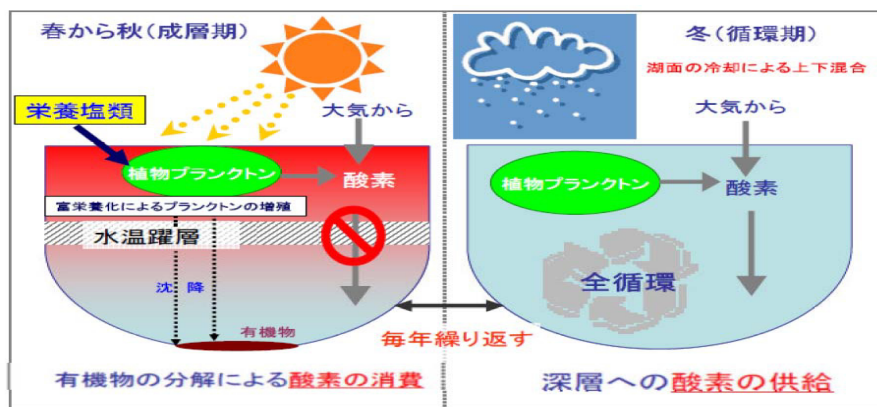


図 成層・循環期の溶存酸素動態イメージ

(出典：滋賀県作成資料)

## ○池田湖における底層の無酸素の状況について

池田湖では、昭和61年以降上下層の水の混合がなく、底層水（水深200m）は、平成2年以降無酸素状態が続いている。このため、湖底では好気性生物が死滅して、底泥中の窒素、りんが溶出し、湖沼の窒素、りんの濃度が上昇している。

なお、鹿児島県の気温が低かった平成18年の冬には、底層の水温が低下し、全循環が確認されたが、底層水の溶存酸素量は、回復しなかった。現在も、100m以深での無酸素状態が進行している。

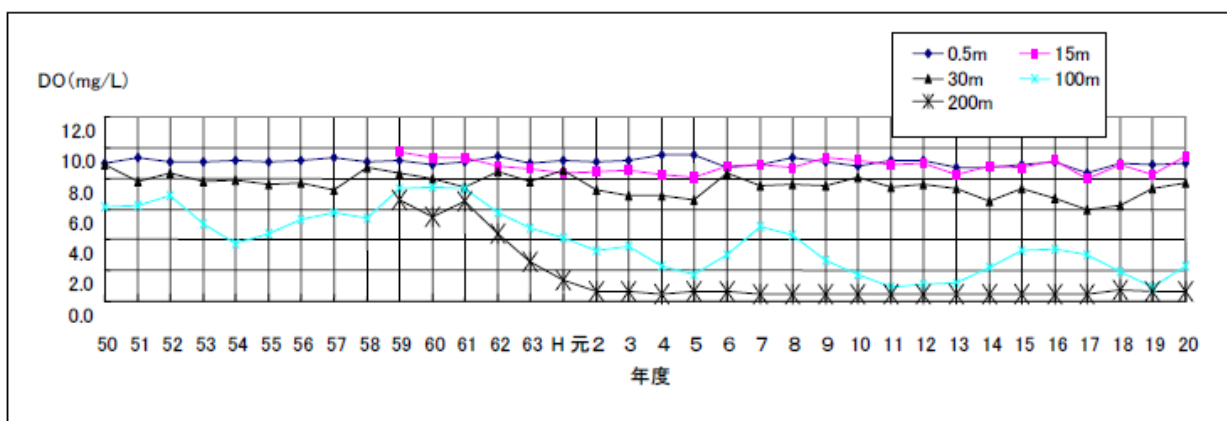


図 池田湖溶存酸素量年平均値の推移

(出典：環境省作成資料)

### 3. 河川における水温変化について

他の要因もあるため現時点では必ずしも気候変動による影響とは断定できないが、一部河川において水温上昇が見られる。

#### (1) 北上川

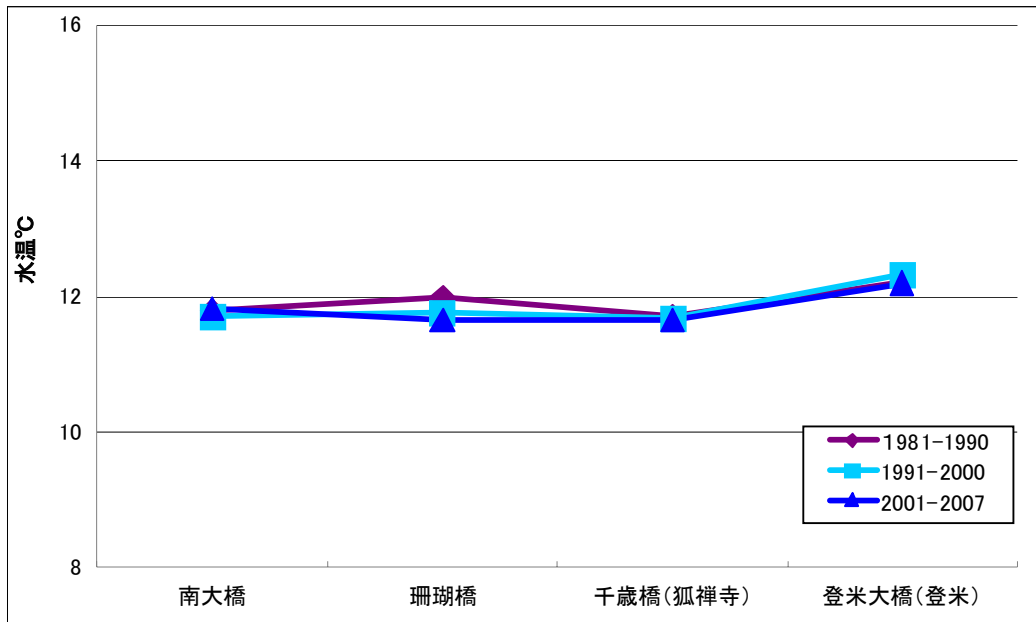


図 北上川 水温の縦断変化

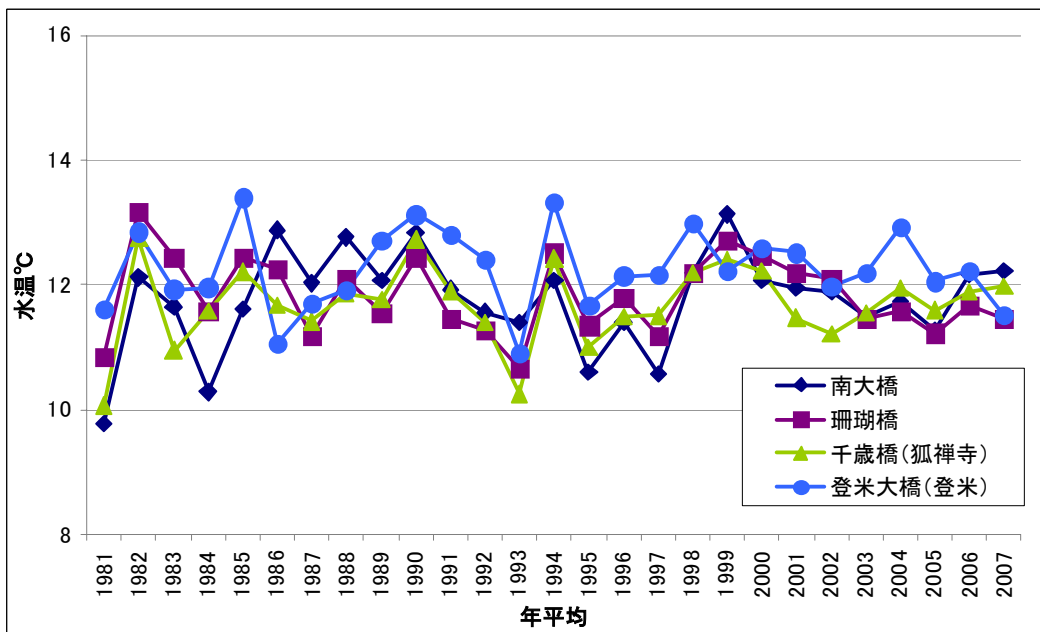


図 北上川 水温の経年変化

北上川は、岩手県岩手郡岩手町御堂を源流とし、岩手県の中央を北から南へ縦断し、宮城県へとその流れを進め、登米市付近で新北上川と旧北上川に分かれ、新北上川は石巻市で追波湾に流れ込む（旧北上川は追川、江合川等と合流、石巻湾に流れ込む）。



図 北上川流域図

表 測定地点

測定地点	環境基準	河口からの距離	およその標高*
南大橋	A	134 km	120m
珊瑚橋	A	96 km	55m
千歳橋 (狐禅寺)	A	32 km	10m
登米大橋 (登米)	A	26 km	10m

\*国土地理院電子地図 1/9000 より読取

表 流域の諸元

流域面積	約 10,150km <sup>2</sup>
幹線流路延長	約 249km
流量	(狐禅寺) 昭和 27 年～狐禅寺平成 15 年 (52 年間) の平均低水流量 163.2 m <sup>3</sup> /s、平均平水流量 103.6 m <sup>3</sup> /s
流域	岩手県の県都盛岡市や宮城県東部地域における第一の都市である石巻市など 11 市 10 町 1 村 (岩手県内 7 市 8 町 1 村、宮城県内 4 市 2 町) の市町村。山林が約 78%、水田や畑地等の農地が約 19%、宅地等の市街地が約 3%
流域人口	約 140 万人

出典：北上川水系河川整備基本方針 平成 18 年 11 月 国土交通省河川局

(2) 多摩川

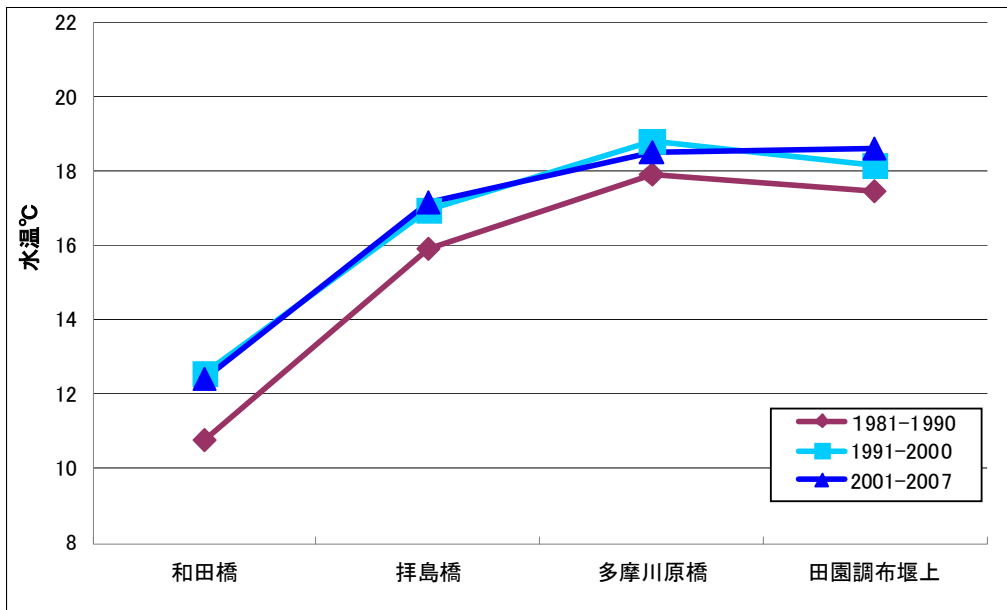


図 多摩川 水温の縦断変化

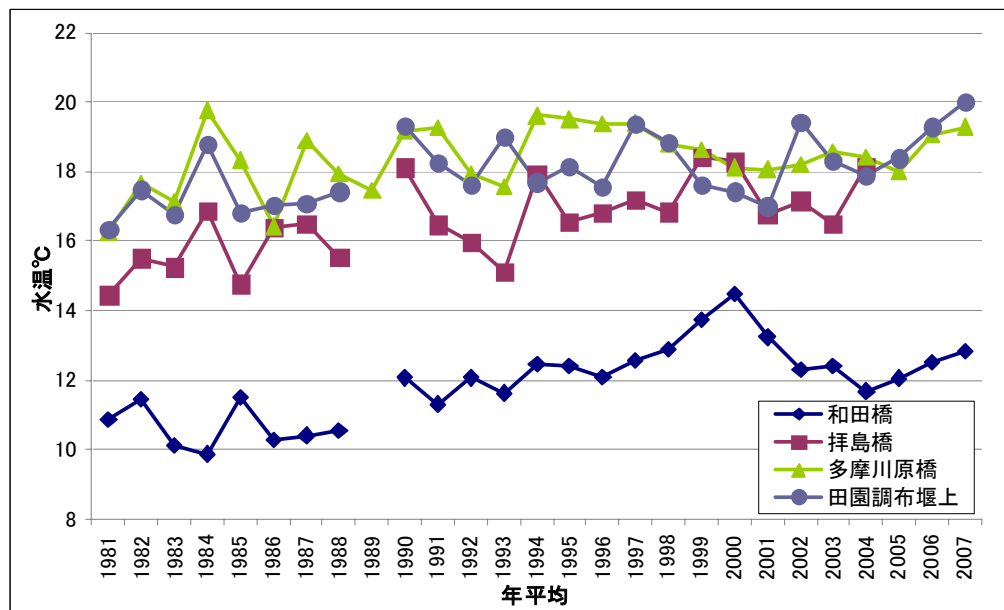
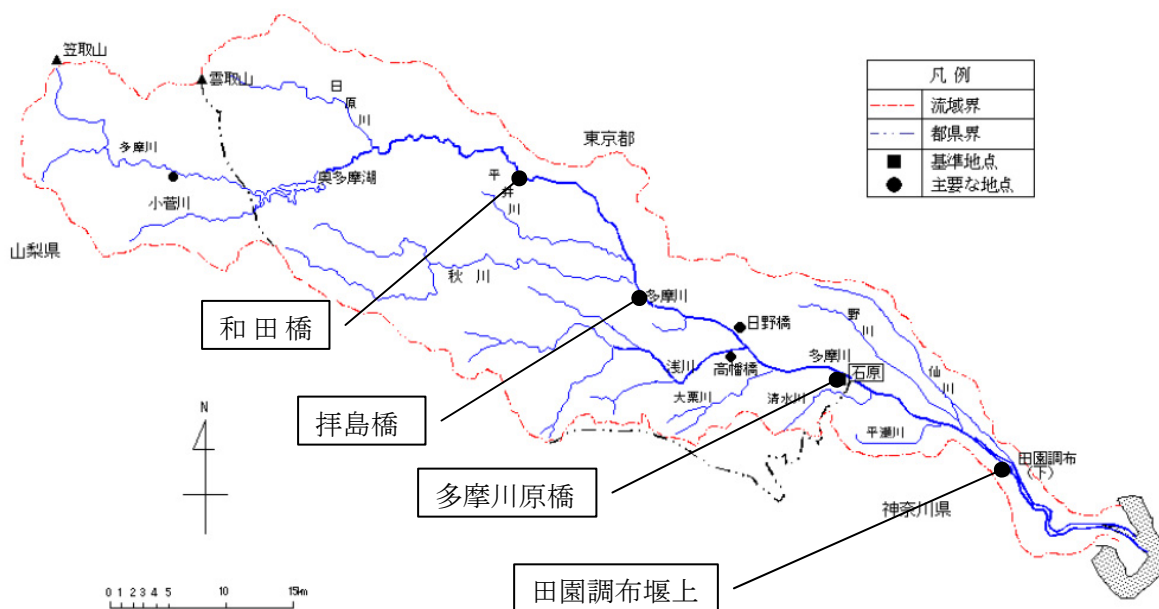


図 多摩川 水温の経年変化

多摩川は、山梨県塩山市の笠取山（標高1,941m）に源を発し、2,000m級の山々を連ねる関東山地から、途中数多くの支流を併せながら、東京湾西岸のほぼ中央に注ぐ河川であり、利根川や荒川等に比較しても遙かに急な河床勾配を持っている。



出典：建設省京浜工事事務所、多摩川管内図

図 多摩川流域図

出典：国土交通省HP

表 測定地点

測定地点	環境基準	河口からの距離	おおよその標高*
和田橋	A A	64 km	190m
拝島橋	A	46 km	90m
多摩川原橋	B	28 km	30m
田園調布堰上	B	13 km	30m

\*国土地理院電子地図 1/9000 より読取

表 流域の諸元

流域面積	1,240km <sup>2</sup>
幹線流路延長	138km
流量	(多摩川原橋石原) 昭和 44 年～平成 10 年の 30 年間の平均平水流量は 12.1 m <sup>3</sup> /s
流域	市街地率は 30%以上
流域人口	1980 年 約 500 万人、2000 年 約 570 万人

出典：国土交通省「多摩川水系河川整備基本方針（平成 12 年 12 月）」

(3) 長良川

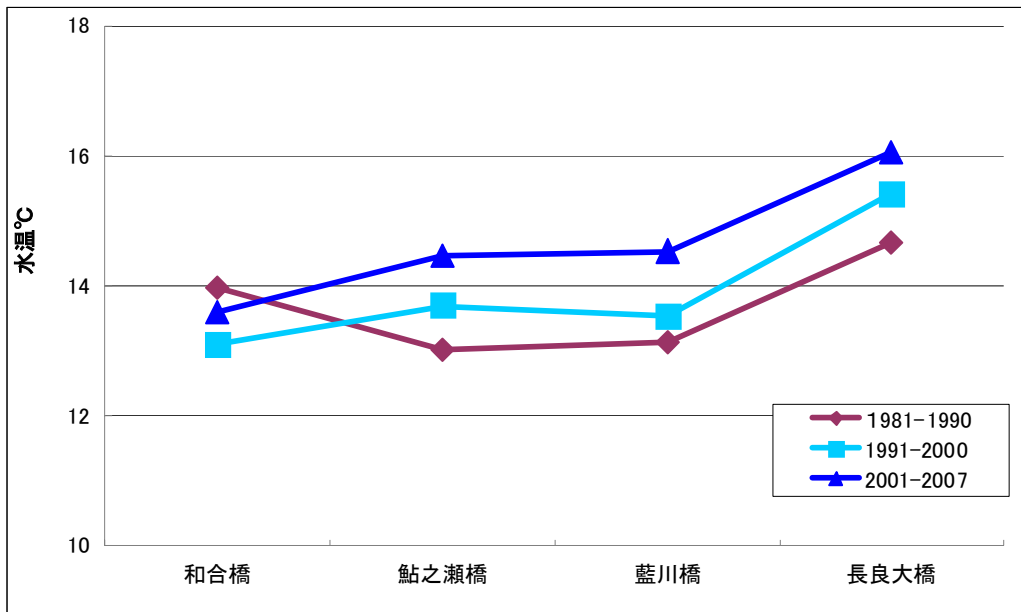


図 長良川 水温の縦断変化

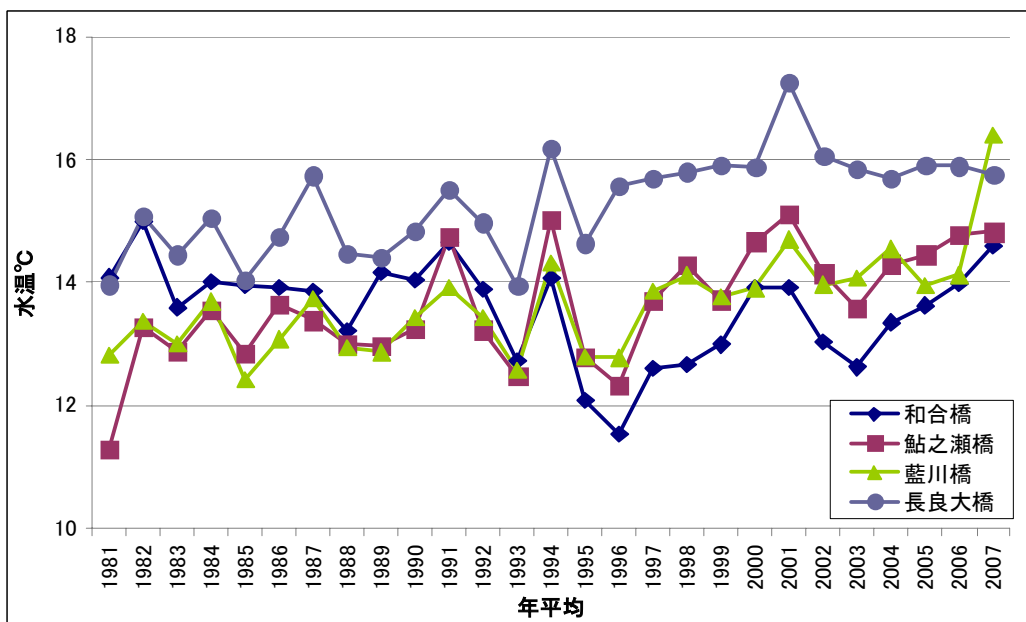


図 長良川 水温の経年変化

長良川は、岐阜県郡上市の大日ヶ岳（標高1,709メートル）を源とし、南東に下り、吉田川、亀尾島川、板取川、武儀川、津保川等の支川を合わせ、濃尾平野に入った後は岐阜市内を貫流し、伊自良川、犀川等の支川を合わせて南下し、木曾川及び揖斐川と背割堤を挟んで並行して流れ、三重県桑名市で揖斐川に合流する。



図 長良川流域図

表 測定地点

測定地点	環境基準	河口からの距離	およその標高*
和合橋	AA	116.3km	250m
鮎之瀬橋	A	67.2 km	160m
藍川橋	A	59.4 km	130m
長良大橋	A	39.2 km	20m

\*国土地理院電子地図 1/9000 より読取

表 流域の諸元

流域面積	1,985km <sup>2</sup>
幹線流路延長	166km
流量	(忠節地点) 昭和 29 年～平成 16 年までの 51 年間のうち、欠測を除く 46 年間の平均濁水流量は約 24m <sup>3</sup> /s、平均低水流量は約 41m <sup>3</sup> /s
流域	木曾川水系の流域は、長野県、岐阜県、愛知県、三重県、滋賀県の 5 県。林地等が約 80%、水田、畑地等の農地が約 11%、市街地が約 7%、開放水面が約 2%となっており、平地のほとんどが濃尾平野。
流域人口	長良川流域約 85 万人（木曾川水系としては約 190 万人）。木曾川水系全体として増加傾向にあるものの、上流域においては過疎化が進んでいる地域もある。

出典：国土交通省「木曾川水系河川整備基本方針（平成 19 年度 11 月）」

(4) 四万十川

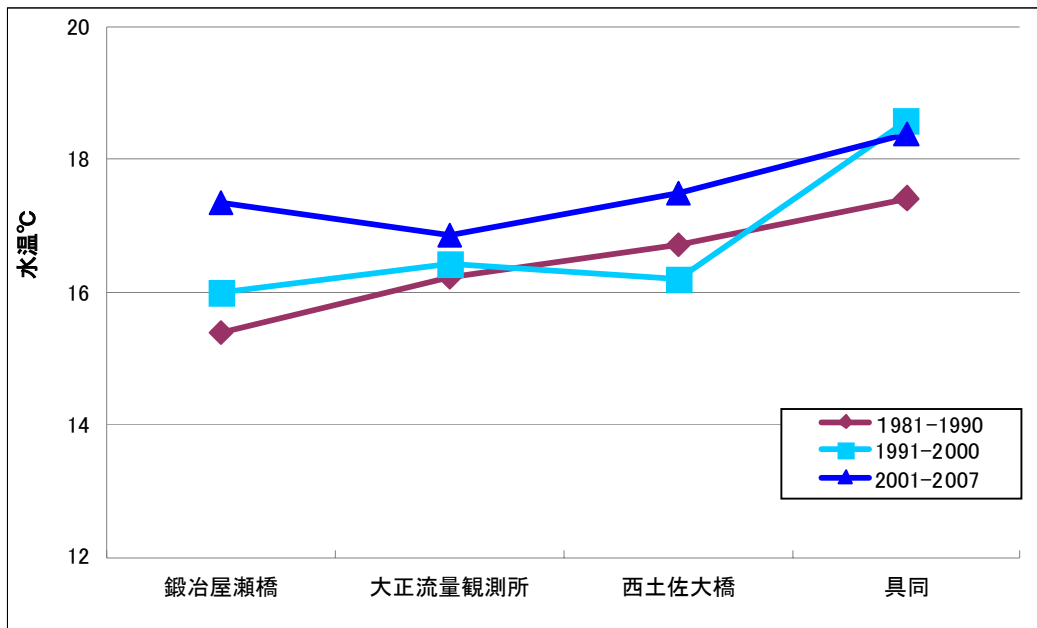


図 四万十川 水温の縦断変化

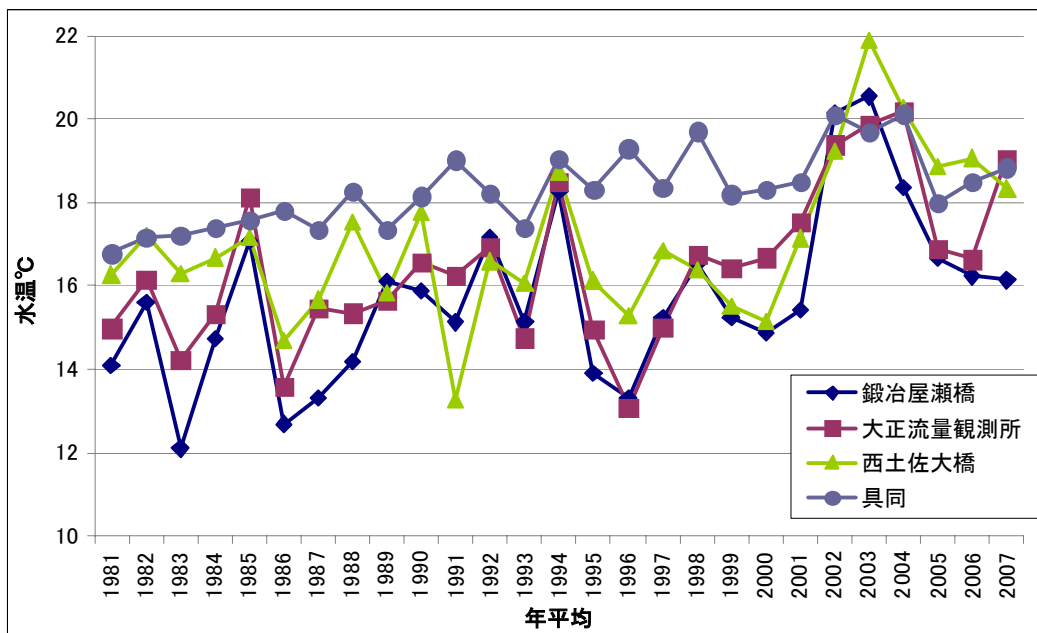


図 四万十川 水温の経年変化



四万十川は、その源を高知県高岡郡津野町の不入山（標高1,336m）に発し、南に流れ、高岡郡四万十町窪川において流れを西に向け、四万十町大正において栲原川を合流し、四万十市西土佐において再び流れを南に転じ、広見川、目黒川、黒尊川の支川を合わせ、四万十市佐田より中村なかむら平野に入り後川及び中筋川を合わせ太平洋に注ぐ。

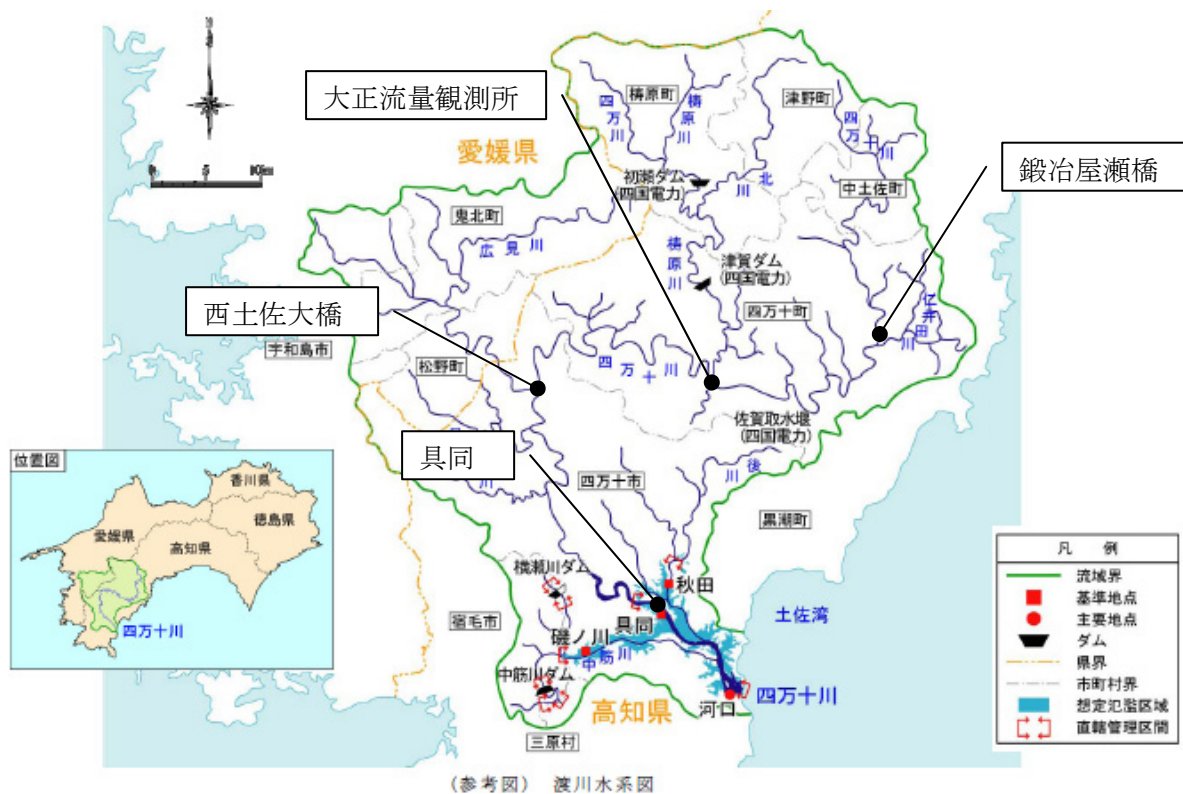


図 四万十川水系図

出典：国土交通省「渡川水系河川整備基本方針（平成21年2月）」

表 測定地点

測定地点	環境基準	河口からの距離	およその標高*
鍛冶屋瀬橋	AA	—	250m
大正流量観測所	AA	—	150m
西土佐大橋	AA	—	50m
具同	AA	9.5km	50m

\*国土地理院電子地図 1/9000 より読取

表 流域の諸元

流域面積	2,186km <sup>2</sup>
幹線流路延長	196km
流量	(具同地点) 1987-1996年平均：44.97 m <sup>3</sup> /s 1997-2006年平均：45.95 m <sup>3</sup> /s
流域	高知、愛媛両県にまたがり、四万十市など3市7町1村からなり、流域の土地利用は、山地が約95%、農地が約4%、宅地等の市街地が約1%。
流域人口	平成12年度：約9.7万人

出典：国土交通省「渡川整備基本方針（平成19年度11月）」