

平成28年度公共用水域の水質測定計画（案）の変更点②

～流況変動の小さい地点における
1日あたりの試料採取回数～

測定計画の「6 試料の採取等」の規定により、**BOD**等の1日あたりの試料採取（以下、「採水」という。）の回数は、6時間間隔で4回とし、その混合試料について測定しているところである。

なお、流況変動の小さい河川等については、この限りでないとしている。例えば、淀川、猪名川等では従来から1日あたり1回のみ採水し、測定している。

また、1日あたりの流量観測回数は2回とし、変動の少ない地点は1回としている。

測定計画の抜粋を以下に示す。

6 試料の採取等

試料の採取等については、原則として次のとおりとする。

(1) 省略

(2) 流量観測は採水日に実施し、環境基準点で年6回程度、準基準点で年2回程度行う。なお、1日あたりの流量観測回数は、原則2回とし、変動の少ない地点は1回とする。

(3) 河川における試料採取は流心で行い、6時間間隔で4回採取し、混合試料とする。ただし、気温、水温及び水素イオン濃度については、個々の試料について測定する。また、次の項目については、午後3時に最も近い採水時の試料について測定する。

なお、流況変動の小さい河川等については、この限りでない。

- ・生活環境項目（溶存酸素量、大腸菌群数、全亜鉛）
- ・健康項目（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素を除く）
- ・特殊項目（ノルマルヘキサン抽出物質、フェノール類、銅、溶解性鉄、溶解性マンガン、全クロム）
- ・特定項目
- ・要監視項目

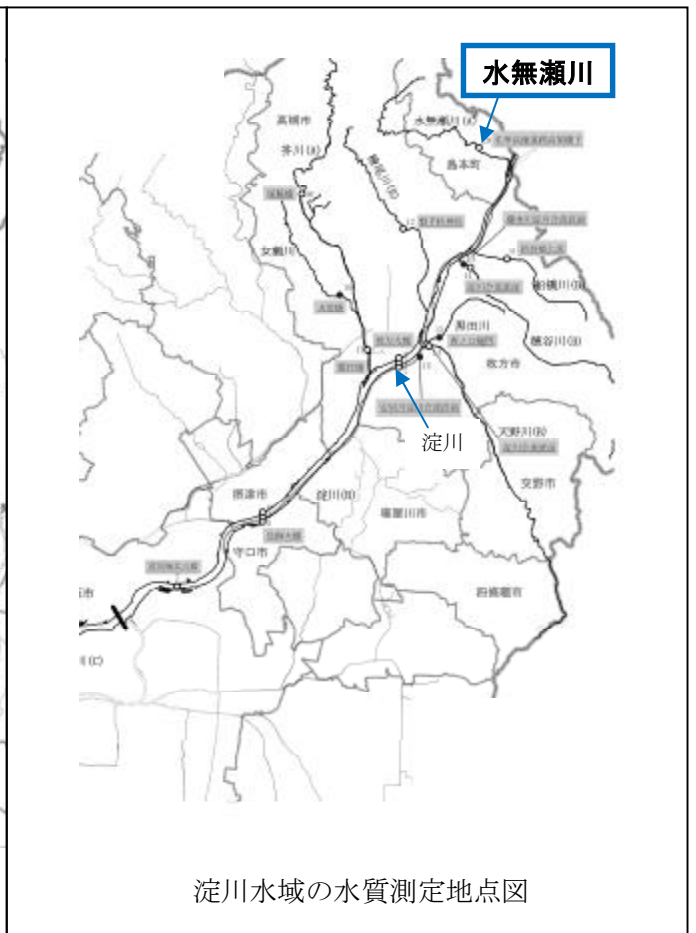
（以下、省略）

ただし、環境基準を安定的に達成していない地点については、引き続き現状の採水回数で測定を実施していくことが適切であると考えられる。

今回、継続して環境基準を達成しており、かつ、流況変動の小さいと考えられる河川であり、予備的な調査を行ってきたもののうち、次の6地点について、1日あたりの採水回数を減らすことが可能かどうかを検討した。

検討対象地点一覧（6地点）

	河川水域名	範囲	測定地点名 (いずれも環境基準点)	BOD 等に係る 類型	水生生物 類型	
淀川 水域	水無瀬川	全域	名神高速道路高架橋下	A	生物A	上水道 水源 水域
神崎川 水域	箕面川（1）	箕面市取水口より上流	箕面市取水口			
	余野川	全域	猪名川合流直前			
	田尻川	兵庫県界より上流	兵庫県界			
	山辺川	全域	一庫・大路次川合流直前			
	一庫・大路次川	京都府界から兵庫県界まで	兵庫県界			



検討の考え方

I 前提条件の確認

- ・当該類型の **BOD** 環境基準を達成しているか

II 検討 —1日あたりの採水回数を減らして支障ないか—

- ・ **BOD** の日内変動（1日4回採水の最大値－最小値から判断）が小さいか
- ・ 流量の日内変動（1日4回観測の最大値－最小値から判断）が小さいか

III 検証 —1日1回採水とした場合における測定値への影響はないか—

① 測定値の代表性

- ・ 4回採水（平均）した場合と午後3時に近い時間帯（※1）に1回採水した場合における **BOD**、流量及び **BOD** 汚濁負荷量の測定値の差が小さいか

※1：午後3時に最も近い採水時の試料について測定する項目（全亜鉛等）もあることから、採水を1日1回とする場合、午後3時に近い時間帯に採水することとなるため

② 発生源の状況

- ・ 流況の日内変動に大きな影響を及ぼす可能性のある事業場等が上流に存在しないか

II：**BOD** 及び流量の日内変動並びにIII①：測定値の代表性の確認のため、平成26・27年度においては河川調査日に合わせて4回採水分の試料の **BOD** 個別分析等を実施しており、そのうち平成26年4月から平成27年12月までの結果を用いて検討・検証を行った。

なお、個別分析等の結果については、11頁以降に示す。

III②：発生源の状況は、上流に流入する水質汚濁防止法、大阪府生活環境の保全等に関する条例、瀬戸内海環境保全特別措置法の対象事業場のうち日平均排水量 **30m³** 以上（※2）のものについて、操業の形態、排水の状況等を調査し、判断した。

※2：「水質汚濁防止法第3条第3項の規定による排水基準を定める条例」に基づく **BOD** の排水基準が日平均排水量 **30 m³** 以上の事業場に適用されていることを勘案して設定。

地点ごとの検討結果等の概要を4～9頁に示す。

< 水無瀬川（名神高速道路高架橋下） >

- ・水無瀬川は淀川上流の桂川に合流する支川
- ・高槻市域、島本町域を流れる。
- ・平成4年2月に、良好な水質を保全するためA類型に指定
- ・**BOD**の年平均値は10年間連続して**1 mg/L**以下
- ・流量の年平均値は増減が見られるものの、**0.2 m³/s**前後で推移



I 前提条件の確認

- ・**BOD75%**値は当該類型の**BOD**環境基準を連続して達成している。

II 検討 — 1日あたりの採水回数を減らして支障ないか—

- ・**BOD**の日内変動は最大でも**1.1 mg/L**と小さい。
- ・流量の日内変動は最大でも**0.05 m³/s**と小さい。

III 検証 — 1日1回採水とした場合における測定値への影響はないか—

①測定値の代表性

- ・**BOD**の差は最大でも**0.2 mg/L**と小さい。
- ・流量の差は最大でも**0.03 m³/s**と小さい。
- ・**BOD**汚濁負荷量の差は最大でも**4.02 kg/日**である。これは4回採水時の**BOD**汚濁負荷量の**34.3%**に相当する。汚濁負荷量が小さいため、割合としては大きくなるが、調査期間を通して見ると大きな差はない。

②発生源の状況

- ・該当事業場は下記の2事業場であり、流況の日内変動に大きな影響を及ぼす可能性はない。

A 事業場：上水道業

平均排水量 **141 m³/日**

24 時間稼働/日

(排水量は河川流量の**0.8%**程度に相当)

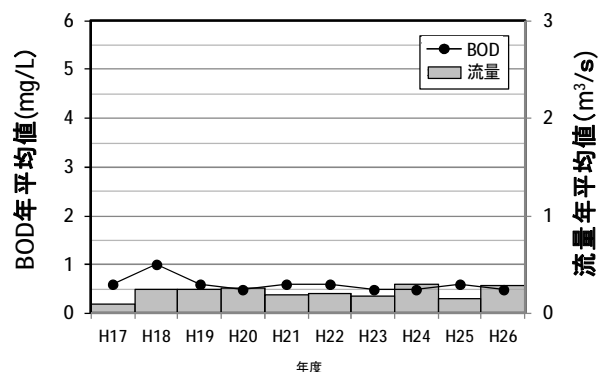
B 事業場：合併式浄化槽

平均排水量 **86 m³/日**

24 時間運転/日

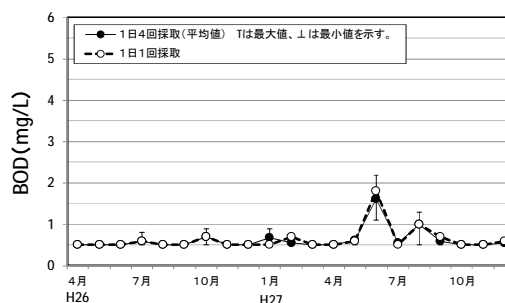
(排水量は河川流量の**0.5%**程度に相当)

BOD及び流量の経年変化

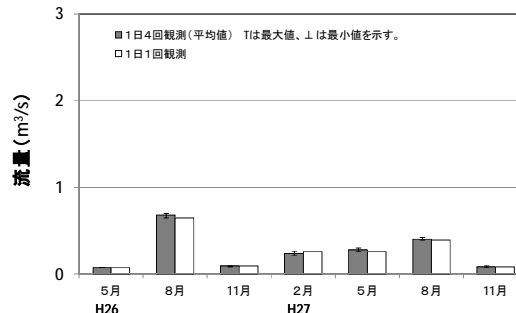


H26. 4~H27. 12 個別分析結果

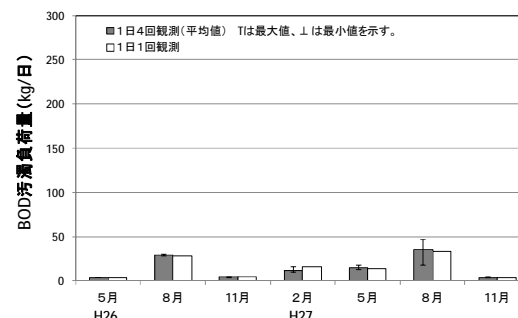
BOD



流量



BOD 汚濁負荷量



< 箕面川（1）（箕面市取水口） >

- ・箕面川（1）は、猪名川上流の支川である箕面川の上流部
- ・箕面市域を流れる。
- ・昭和 50 年 10 月にA類型に指定
- ・BOD の年平均値は 10 年間連続して 1 mg/L 以下
- ・流量の年平均値は増減が見られるものの、0.2 m³/s 前後で推移



I 前提条件の確認

- ・BOD75%値は当該類型の BOD 環境基準を連続して達成している。

II 検討 — 1日あたりの採水回数を減らして支障ないか—

- ・BOD の日内変動は最大でも 0.9 mg/L と小さい。
- ・流量の日内変動は最大でも 0.04 m³/s と小さい。

III 検証 — 1日1回採水とした場合における測定値への影響はないか—

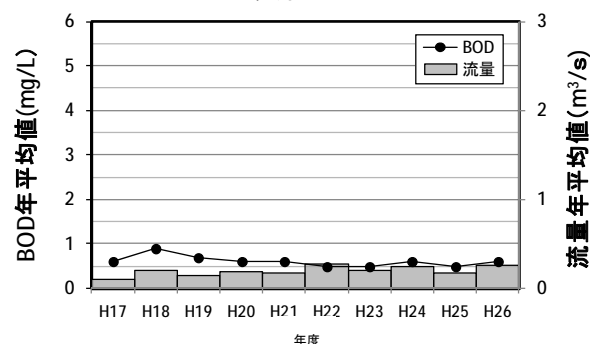
①測定値の代表性

- ・BOD の差は最大でも 0.7mg/L と小さい。
- ・流量の差は最大でも 0.01 m³/s と小さい。
- ・BOD 汚濁負荷量の差は最大でも 6.37 kg/日である。これは4回採水時の BOD 汚濁負荷量の 78.2%に相当する。汚濁負荷量が小さいため、割合としては大きくなるが、調査期間を通して見ると大きな差はない。

②発生源の状況

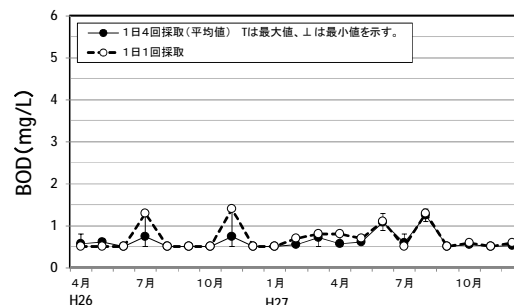
- ・該当事業場はなく、流況の日内変動に大きな影響を及ぼす可能性はない。

BOD 及び流量の経年変化

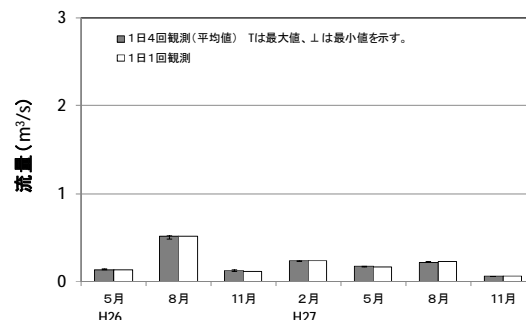


H26.4~H27.12 個別分析結果

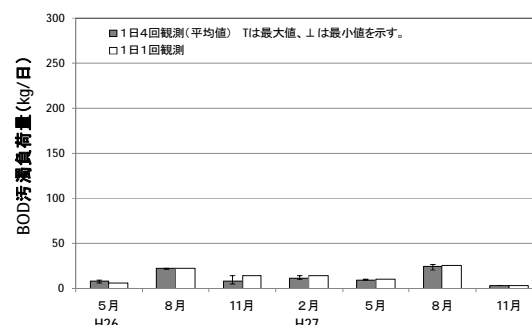
BOD



流量



BOD 汚濁負荷量



< 余野川（猪名川合流直前） >

- ・余野川は、猪名川上流に合流する支川
- ・豊能町域、箕面市域、池田市域を流れる。
- ・昭和 50 年 10 月に B 類型に指定。
- ・平成 14 年 6 月に良好な水質を保全するため A 類型に改定
- ・BOD の年平均値は 10 年間連続して 1 mg/L 以下
- ・流量の年平均値は増減が見られるものの、0.2 から 0.8 m³/s 程度で推移



I 前提条件の確認

- ・BOD75%値は当該類型の BOD 環境基準を連続して達成している。

II 検討 — 1日あたりの採水回数を減らして支障ないか—

- ・BOD の日内変動は最大でも 0.4 mg/L と小さい。
- ・流量の日内変動は最大でも 0.29 m³/s と小さい。

III 検証 — 1日1回採水とした場合における測定値への影響はないか—

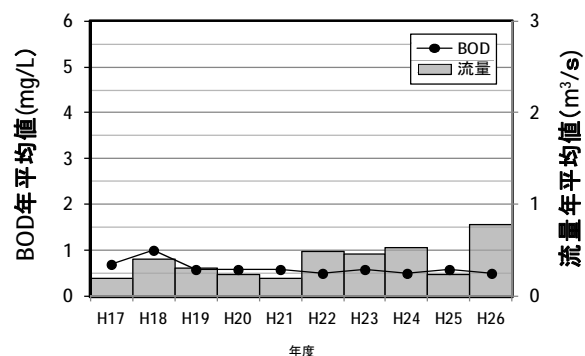
①測定値の代表性

- ・BOD の差は最大でも 0.2mg/L と小さい。
- ・流量の差は最大でも 0.06 m³/s と小さい。
- ・BOD 汚濁負荷量の差は最大でも 6.22 kg/日（4回採水時の 14.7%に相当）と小さい。

②発生源の状況

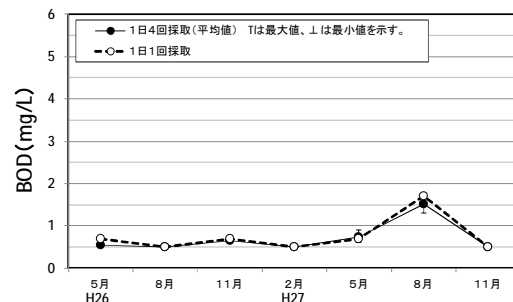
- ・該当事業場はなく、流況の日内変動に大きな影響を及ぼす可能性はない。

BOD 及び流量の経年変化

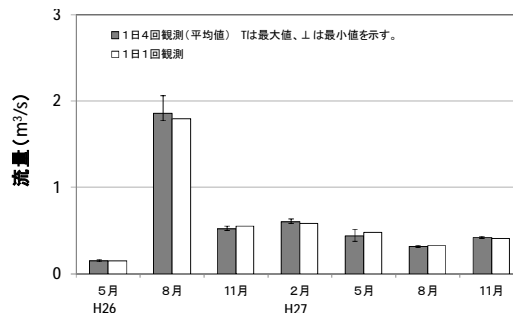


H26. 4～H27. 12 個別分析結果

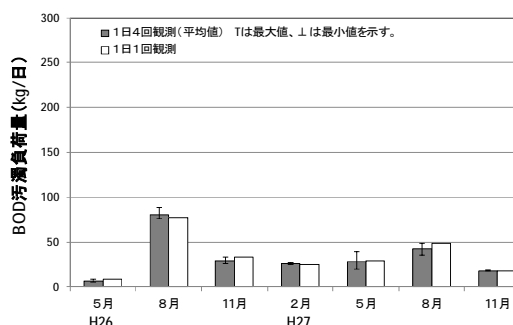
BOD



流量



BOD 汚濁負荷量



< 田尻川（兵庫県界） >

- ・田尻川は、猪名川上流に合流する一庫・大路次川の支川
- ・能勢町域を流れ、兵庫県域に入り、一庫・大路次川に合流する。
- ・平成 15 年 5 月に良好な水質を保全するため A 類型に指定
- ・BOD の年平均値は 10 年間連続して 1 mg/L 程度で安定
- ・流量の年平均値は増減が見られるものの、0.2 から 0.6 m³/s 程度で推移



I 前提条件の確認

- ・BOD75%値は当該類型の BOD 環境基準を連続して達成している。

II 検討 — 1 日あたりの採水回数を減らして支障ないか—

- ・BOD の日内変動は最大でも 0.6 mg/L と小さい。
- ・流量の日内変動は最大でも 0.37 m³/s と小さい。

III 検証 — 1 日 1 回採水とした場合における測定値への影響はないか—

①測定値の代表性

- ・BOD の差は最大でも 0.2mg/L と小さい。
- ・流量の差は最大でも 0.02 m³/s と小さい。
- ・BOD 汚濁負荷量の差は最大でも 3.56 kg/日（4 回採水時の 8.0%に相当）と小さい。

②発生源の状況

- ・該当事業場は下記の 2 事業場であり、流況の日内変動に大きな影響を及ぼす可能性はない。

C 事業場：合併式浄化槽

平均排水量 110 m³/日

24 時間運転/日

（排水量は河川流量の 0.2 から 0.6% 程度に相当）

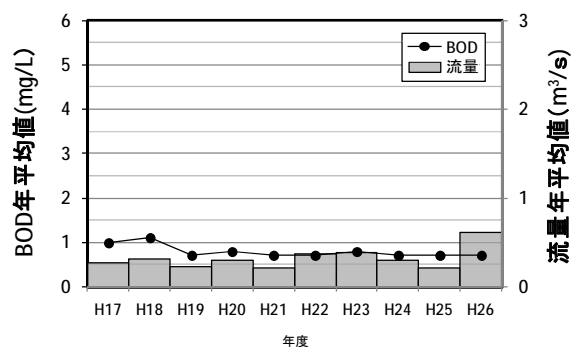
D 事業場：飲料製造業

平均排水量 42 m³/日

8 時間稼働/日

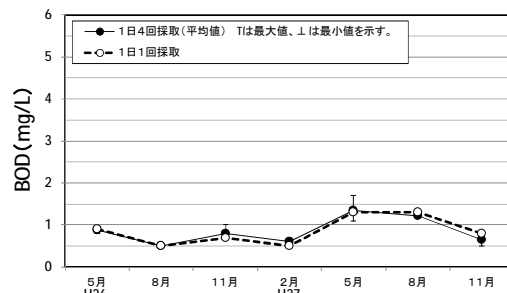
（排水量は河川流量の 0.2 から 0.7% 程度に相当）

BOD 及び流量の経年変化

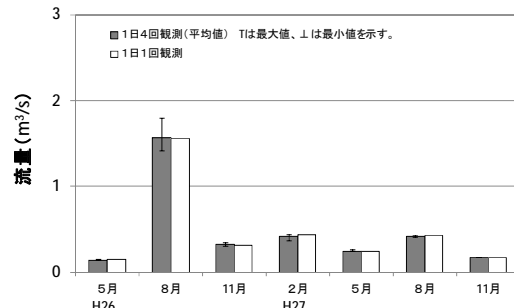


H26. 4~H27. 12 個別分析結果

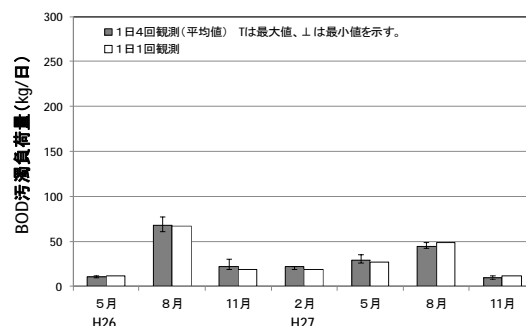
BOD



流量



BOD 汚濁負荷量



< 山辺川（一庫・大路次川合流直前） >

- ・山辺川は、猪名川上流に合流する一庫・大路次川の支川
- ・能勢町域を流れる。
- ・平成 15 年 5 月に良好な水質を保全するため A 類型に指定
- ・BOD の年平均値は 10 年間連続して 1 mg/L 程度で安定
- ・流量の年平均値は増減が見られるものの、0.2 から 0.7 m³/s 程度で推移



I 前提条件の確認

- ・BOD75%値は当該類型の BOD 環境基準を連続して達成している。

II 検討 — 1 日あたりの採水回数を減らして支障ないか—

- ・BOD の日内変動は最大でも 0.5 mg/L と小さい。
- ・流量の日内変動は最大でも 0.24 m³/s と小さい。

III 検証 — 1 日 1 回採水とした場合における測定値への影響はないか—

①測定値の代表性

- ・BOD の差は最大でも 0.2mg/L と小さい。
- ・流量の差は最大でも 0.06 m³/s と小さい。
- ・BOD 汚濁負荷量の差は最大でも 6.59 kg/日（4 回採水時の 17.2%に相当）と小さい。

②発生源の状況

- ・該当事業場は下記の 1 事業場であり、流況の日内変動に大きな影響を及ぼす可能性はない。

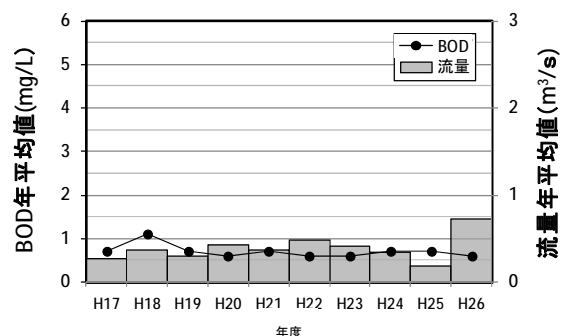
E 事業場：合併式浄化槽

平均排水量 137m³/日

24 時間運転/日

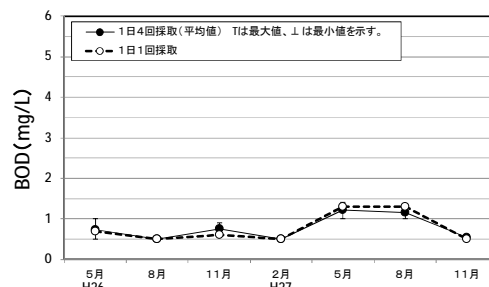
（排水量は河川流量の 0.2 から 0.8%程度に相当）

BOD 及び流量の経年変化

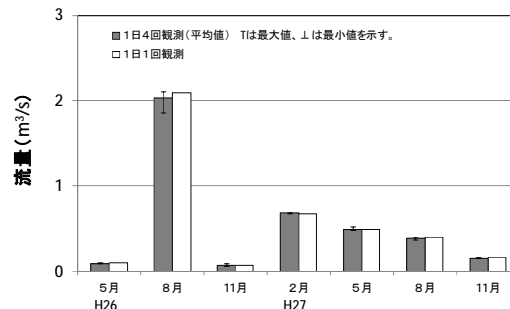


H26.4~H27.12 個別分析結果

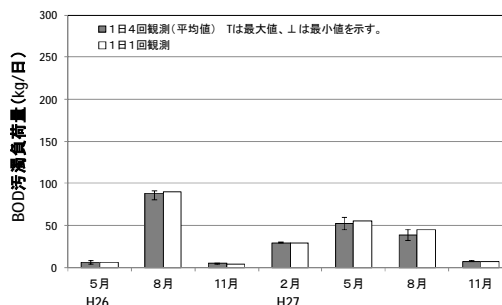
BOD



流量



BOD 汚濁負荷量



< 一庫・大路次川（兵庫県界） >

- ・一庫・大路次川は、猪名川上流に合流する支川
- ・京都府域で発し、能勢町域を流れ、兵庫県域に入り、猪名川に合流する。
- ・平成 15 年 5 月に良好な水質を保全するため A 類型に指定
- ・BOD の年平均値は 10 年間連続して 1 mg/L 程度で安定
- ・流量の年平均値は増減が見られるものの、1.0 から 1.8 m³/s 程度で推移



I 前提条件の確認

- ・BOD75%値は当該類型の BOD 環境基準を連続して達成している。

II 検討 — 1 日あたりの採水回数を減らして支障ないか—

- ・BOD の日内変動は最大でも 0.3 mg/L と小さい。
- ・流量の日内変動は最大 0.41 m³/s と小さい。

III 検証 — 1 日 1 回採水とした場合における測定値への影響はないか—

①測定値の代表性

- ・BOD の差は最大でも 0.2mg/L と小さい。
- ・流量の差は最大でも 0.04 m³/s と小さい。
- ・BOD 汚濁負荷量の差は最大でも 21.77 kg/日（4 回採水時の 18.2%に相当）と小さい。

②発生源の状況

- ・該当事業場は下記の 1 事業場であり、流況の日内変動に大きな影響を及ぼす可能性はない。

F 事業場：下水道業

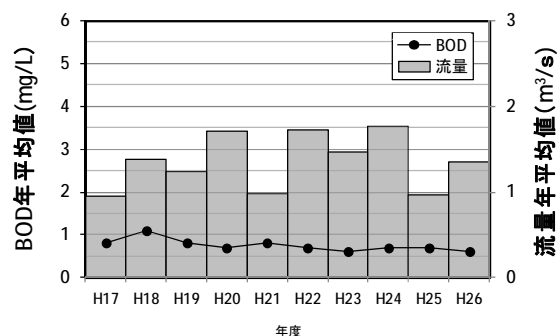
平均排水量 1,679m³/日

24 時間稼働/日

（排水量は河川流量の 1.1 から 1.9%程度に相当）

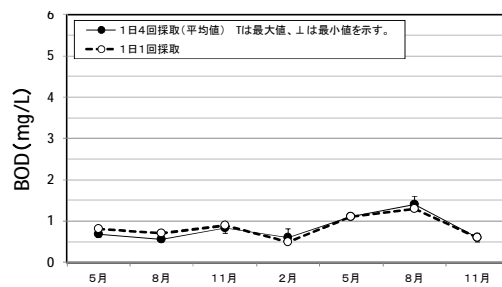
※H26 年 8 月は、増水過多となっており、危険回避のため流量観測しなかった。

BOD 及び流量の経年変化

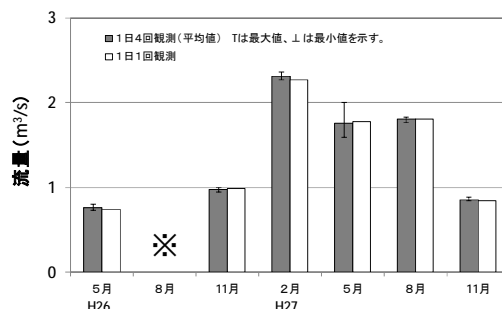


H26. 4~H27. 12 個別分析結果

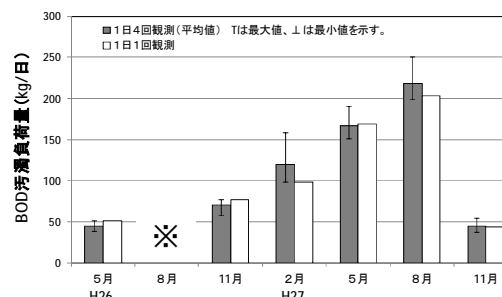
BOD



流量



BOD 汚濁負荷量



結論

以上のとおり確認・検討・検証を行った結果、6地点とも、1日1回の採水及び流量観測により河川の状況を把握できると考えられるため、平成28年度より、1日あたりの採水及び流量観測の回数を1回に変更することとする。

測定回数一覧表への反映事項

○水素イオン濃度（pH）

「1日4回測定」から「1日1回測定」に変更する。

○BOD・COD・SS・全窒素・全りん・ノンルフェノール・LAS・

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素・陰イオン界面活性剤・亜硝酸性窒素・硝酸性窒素・アンモニア性窒素・りん酸性りん

「1日4回採水の混合試料について測定」から「1日1回採水の試料について測定」に変更する。

(参考) 平成 26 年 4 月から平成 27 年 12 月までの個別分析等の結果

BOD (mg/L)

河川水域名	地点名	H26												H27											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
水無瀬川	名神高速道路高架橋下	午前9時頃の測定値	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	<0.5	<0.5	0.7	0.5	<0.5	0.7	0.5	<0.5	0.7	1.1	0.6	0.5	0.7	<0.5	<0.5	0.5	0.5		
		午後3時頃の測定値	<0.5	0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	0.7	0.5	<0.5	0.5	0.7	0.5	<0.5	0.6	1.8	0.5	1.0	0.7	<0.5	<0.5	0.6	0.6	
		午後9時頃の測定値	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	0.9	0.5	<0.5	0.9	<0.5	0.5	<0.5	0.5	1.4	0.6	1.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		翌日午前3時頃の測定値	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	2.2	<0.5	1.3	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	0.6	
		日平均値	<0.5	0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	0.7	0.5	<0.5	0.6	0.5	0.5	<0.5	0.6	1.6	0.5	1.0	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	
		日内変動(最大値-最小値)	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.2	1.1	0.1	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	
		午後3時頃の測定値と日平均値との差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	

河川水域名	地点名	H26												H27											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
箕面川(1)	箕面市取水口	午前9時頃の測定値	<0.5	0.7	<0.5	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	0.9	<0.5	0.6	1.0	0.5	1.1	<0.5	<0.5	<0.5	
		午後3時頃の測定値	<0.5	0.5	<0.5	1.3	<0.5	<0.5	0.5	1.4	<0.5	0.5	0.7	0.8	0.8	0.7	1.1	0.5	1.3	0.5	0.6	<0.5	<0.5	0.6	
		午後9時頃の測定値	0.8	0.6	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	0.5	0.5	0.5	<0.5	0.6	0.9	0.6	1.4	<0.5	0.6	<0.5	0.5	0.5	
		翌日午前3時頃の測定値	<0.5	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.7	<0.5	0.6	1.3	0.8	1.2	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
		日平均値	0.5	0.6	<0.5	0.7	<0.5	<0.5	0.5	0.7	<0.5	0.5	0.5	0.7	0.8	0.6	1.0	0.6	1.2	0.5	0.5	<0.5	<0.5	0.5	
		日内変動(最大値-最小値)	0.3	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	0.4	0.3	0.1	0.4	0.3	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	
		午後3時頃の測定値と日平均値との差	0.1	0.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	

河川水域名	地点名	H26			H27				
		5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	
余野川	猪名川合流直前	午前9時頃の測定値	<0.5	<0.5	0.6	0.5	0.9	1.7	<0.5
		午後3時頃の測定値	0.7	<0.5	0.7	<0.5	0.7	1.7	0.5
		午後9時頃の測定値	0.5	<0.5	0.6	0.5	0.7	1.4	<0.5
		翌日午前3時頃の測定値	0.5	<0.5	0.7	<0.5	0.6	1.3	0.5
		日平均値	0.5	<0.5	0.6	0.5	0.7	1.5	0.5
		日内変動(最大値-最小値)	0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.4	0.0
		午後3時頃の測定値と日平均値との差	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0

河川水域名	地点名	H26			H27				
		5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	
田原川	兵庫県界	午前9時頃の測定値	0.8	<0.5	0.7	0.6	1.1	1.2	<0.5
		午後3時頃の測定値	0.9	<0.5	0.7	0.5	1.3	1.3	0.8
		午後9時頃の測定値	0.9	<0.5	0.8	0.6	1.7	1.2	0.7
		翌日午前3時頃の測定値	0.9	<0.5	1.0	0.7	1.3	1.2	0.6
		日平均値	0.8	<0.5	0.8	0.6	1.3	1.2	0.6
		日内変動(最大値-最小値)	0.1	0.0	0.3	0.2	0.6	0.1	0.3
		午後3時頃の測定値と日平均値との差	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2

河川水域名	地点名	H26			H27				
		5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	
山辺川	一庫・大路次川合流直前	午前9時頃の測定値	<0.5	<0.5	0.7	0.5	1.0	1.0	<0.5
		午後3時頃の測定値	0.7	<0.5	0.6	0.5	1.3	1.3	0.5
		午後9時頃の測定値	1.0	<0.5	0.9	0.5	1.4	1.1	0.6
		翌日午前3時頃の測定値	0.7	<0.5	0.8	<0.5	1.2	1.2	0.6
		日平均値	0.7	<0.5	0.7	0.5	1.2	1.1	0.5
		日内変動(最大値-最小値)	0.5	0.0	0.3	0.0	0.4	0.3	0.1
		午後3時頃の測定値と日平均値との差	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.2	0.1

河川水域名	地点名	H26			H27				
		5月	8月	11月	2月	5月	8月	11月	
一庫・大路次川	兵庫県界	午前9時頃の測定値	0.7	<0.5	0.7	0.8	1.1	1.3	<0.5
		午後3時頃の測定値	0.8	0.7	0.9	<0.5	1.1	1.3	0.6
		午後9時頃の測定値	0.6	<0.5	0.9	0.5	1.1	1.4	0.6
		翌日午前3時頃の測定値	0.6	<0.5	0.8	0.6	1.1	1.6	0.7
		日平均値	0.6	0.5	0.8	0.6	1.1	1.4	0.6
		日内変動(最大値-最小値)	0.2	0.2	0.2	0.3	0.0	0.3	0.2
		午後3時頃の測定値と日平均値との差	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0

流量 (m³/s)

Table with columns for river name, location, and flow data for H26 and H27. Includes data for 水無瀬川.

BOD 汚濁負荷量 (kg/日)

Table with columns for river name, location, and BOD load data for H26 and H27. Includes data for 水無瀬川.

Table with columns for river name, location, and flow data for H26 and H27. Includes data for 箕面川(1).

Table with columns for river name, location, and BOD load data for H26 and H27. Includes data for 箕面川(1).

Table with columns for river name, location, and flow data for H26 and H27. Includes data for 余野川.

Table with columns for river name, location, and BOD load data for H26 and H27. Includes data for 余野川.

Table with columns for river name, location, and flow data for H26 and H27. Includes data for 田尻川.

Table with columns for river name, location, and BOD load data for H26 and H27. Includes data for 田尻川.

Table with columns for river name, location, and flow data for H26 and H27. Includes data for 山辺川.

Table with columns for river name, location, and BOD load data for H26 and H27. Includes data for 山辺川.

Table with columns for river name, location, and flow data for H26 and H27. Includes data for 一庫・大路次川.

Table with columns for river name, location, and BOD load data for H26 and H27. Includes data for 一庫・大路次川.

※H26年8月は、増水過多となっており、危険回避のため流量観測しなかった。