

IV. 資料

1. 検査項目及び検査方法

1. 1 毎日検査項目

	項 目	単 位	評 価	検 査 方 法
1	気温	℃	—	棒状温度計測定法
2	水温	℃	—	棒状温度計測定法
3	外観（色・濁り）	—	異常でないこと	目視
4	臭味	—	異常でないこと	官能法
5	消毒の残留効果（遊離残留塩素）	mg/L	0.1 以上	ジエチル-p-フェニレンジアミン法

1. 2 水質基準項目

	項 目	単 位	基 準 値	検 査 方 法	備 考 ^注
1	一般細菌	個/mL	100 以下	標準寒天培地法	微 生 物
2	大腸菌	—	検出されないこと	特定酵素基質培地法	
3	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003 以下	ICP-MS法	金 属 ・ 無 機 物 質
4	水銀及びその化合物	mg/L	0.0005 以下	還元気化-原子吸光光度法	
5	セレン及びその化合物	mg/L	0.01 以下	ICP-MS法	
6	鉛及びその化合物	mg/L	0.01 以下	ICP-MS法	
7	ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01 以下	ICP-MS法	
8	六価クロム化合物	mg/L	0.02 以下	ICP-MS法	
9	亜硝酸態窒素	mg/L	0.04 以下	IC法	
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	mg/L	0.01 以下	IC-ポストカラム吸光光度法	
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10 以下	IC法	
12	フッ素及びその化合物	mg/L	0.8 以下	IC法	
13	ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0 以下	ICP-MS法	一 般 有 機 化 学 物 質
14	四塩化炭素	mg/L	0.002 以下	HS-GC-MS法	
15	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05 以下	HS-GC-MS法	
16	シス-1,2-ジクロロエチレン及び トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04 以下	HS-GC-MS法	
17	ジクロロメタン	mg/L	0.02 以下	HS-GC-MS法	
18	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01 以下	HS-GC-MS法	
19	トリクロロエチレン	mg/L	0.01 以下	HS-GC-MS法	
20	ベンゼン	mg/L	0.01 以下	HS-GC-MS法	消 毒 剤 ・ 消 生 副 成 物
21	塩素酸	mg/L	0.6 以下	IC法	
22	クロロ酢酸	mg/L	0.02 以下	LC-MS法	
23	クロロホルム	mg/L	0.06 以下	HS-GC-MS法	
24	ジクロロ酢酸	mg/L	0.03 以下	LC-MS法	
25	ジブロモクロロメタン	mg/L	0.1 以下	HS-GC-MS法	
26	臭素酸	mg/L	0.01 以下	LC-MS法	
27	総トリハロメタン	mg/L	0.1 以下	HS-GC-MS法	
28	トリクロロ酢酸	mg/L	0.03 以下	LC-MS法	
29	ブロモジクロロメタン	mg/L	0.03 以下	HS-GC-MS法	
30	ブromoホルム	mg/L	0.09 以下	HS-GC-MS法	色
31	ホルムアルデヒド	mg/L	0.08 以下	誘導体化-HPLC法	
32	亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0 以下	ICP-MS法	
33	アルミニウム及びその化合物	mg/L	0.2 以下	ICP-MS法	味 覚 ・ 色
34	鉄及びその化合物	mg/L	0.3 以下	ICP-MS法	
35	銅及びその化合物	mg/L	1.0 以下	ICP-MS法	
36	ナトリウム及びその化合物	mg/L	200 以下	IC法	味 覚
37	マンガン及びその化合物	mg/L	0.05 以下	ICP-MS法	
38	塩化物イオン	mg/L	200 以下	IC法	発 泡
39	カルシウム、マグネシウム等（硬度）	mg/L	300 以下	IC法	
40	蒸発残留物	mg/L	500 以下	重量法	に お い
41	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2 以下	固相抽出-HPLC法	
42	ジェオスミン	µg/L	0.01 以下	PT-GC-MS法	発 泡
43	2-メチルイソボルネオール	µg/L	0.01 以下	PT-GC-MS法	
44	非イオン界面活性剤	mg/L	0.02 以下	固相抽出-吸光光度法	に お い
45	フェノール類	mg/L	0.005 以下	固相抽出-誘導体化-GC-MS法	
46	有機物（全有機炭素（TOC）の量）	mg/L	3 以下	全有機炭素計測定法	味 覚
47	pH値	—	5.8～8.6	ガラス電極法	一 般 的 性 状
48	味	—	異常でないこと	官能法	
49	臭気	—	異常でないこと	官能法	
50	色度	度	5 以下	透過光測定法	
51	濁度	度	2 以下	積分球式光電光度法	

注：備考に関しては、「水道水質事典-増補版- 日本水道新聞社」を参考にしている。

	項 目	単 位	目 標 値	検 査 方 法	用 途
52	フェントラザミド	mg/L	0.01	LC-MS法	除草剤
53	フサライド	mg/L	0.1	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
54	ブタクロール	mg/L	0.03	固相抽出-GC-MS法	除草剤
55	ブタミホス	mg/L	0.02	固相抽出-GC-MS法	除草剤
56	ブプロフェジン	mg/L	0.02	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
57	フルアジナム	mg/L	0.03	LC-MS法	殺菌剤
58	プレチラクロール	mg/L	0.05	固相抽出-GC-MS法	除草剤
59	プロシミドン	mg/L	0.09	固相抽出-GC-MS法	殺菌剤
60	プロチオホス	mg/L	0.007	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤
61	プロピコナゾール	mg/L	0.05	固相抽出-GC-MS法	殺菌剤
62	プロピザミド	mg/L	0.05	固相抽出-GC-MS法	除草剤
63	プロベナゾール	mg/L	0.03	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
64	プロモブチド	mg/L	0.1	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
65	ベノミル	mg/L	0.02	LC-MS法	殺菌剤
66	ペンシクロン	mg/L	0.1	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
67	ベンゾビシクロン	mg/L	0.09	LC-MS法	除草剤
68	ベンゾフェナップ	mg/L	0.005	LC-MS法	除草剤
69	ベンタゾン：失効農薬	mg/L	0.2	LC-MS法	除草剤
70	ペンディメタリン	mg/L	0.3	固相抽出-GC-MS法	除草剤・植物成長調整剤
71	ベンフラカルブ	mg/L	0.02	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
72	ベンフレセート	mg/L	0.07	固相抽出-GC-MS法	除草剤
73	ホスチアゼート	mg/L	0.003	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤
74	マラチオン（マラソン）	mg/L	0.7	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤
75	メソミル	mg/L	0.03	LC-MS法	殺虫剤
76	メタラキシル	mg/L	0.2	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
77	メチダチオン（DMTP）	mg/L	0.004	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤
78	メトミノストロビン	mg/L	0.04	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
79	メフェナセツト	mg/L	0.02	固相抽出-GC-MS法	除草剤
80	メプロニル	mg/L	0.1	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
81	モリネート	mg/L	0.005	固相抽出-GC-MS法	除草剤

1. 5 水質管理上必要な項目

	項 目	単 位	検 査 方 法	備 考	
1	水温	℃	棒状温度計測定法	一般的性状	
2	アルカリ度	mg/L	滴定法	無機の性状	
3	電気伝導率	μS/cm	電極法		
4	リチウムイオン	mg/L	IC法	金 属 無 機 物 質	
5	カリウムイオン	mg/L	IC法		
6	カルシウムイオン	mg/L	IC法		
7	マグネシウムイオン	mg/L	IC法		
8	アンモニア態窒素	mg/L	IC法		
9	臭化物イオン	mg/L	IC法		
10	硫酸イオン	mg/L	IC法		
11	リン酸イオン	mg/L	IC法		
12	銀及びその化合物	mg/L	IC法		
13	バリウム及びその化合物	mg/L	IC法		
14	モリブデン	mg/L	ICP-MS法		
15	溶存マンガン	mg/L	ICP-MS法		
16	溶解性物質	mg/L	計算法		水中含有物質
17	浮遊物質	mg/L	ろ過法		
18	キシレン	mg/L	HS-GC-MS法	一般有機 化学物質	
19	p-ジクロロベンゼン	mg/L	HS-GC-MS法		
20	1,2-ジクロロプロパン	mg/L	HS-GC-MS法		
21	フタル酸ジ(n-ブチル)	mg/L	溶媒抽出-GC-MS法		
22	フタル酸ブチルベンジル	mg/L	溶媒抽出-GC-MS法		
23	ジプロモアセトニトリル	mg/L	溶媒抽出-GC-MS法		
24	トリクロロアセトニトリル	mg/L	溶媒抽出-GC-MS法		
25	プロモクロロアセトニトリル	mg/L	溶媒抽出-GC-MS法		
26	クロロホルム生成能	mg/L	HS-GC-MS法	消毒副生成物	
27	ジプロモクロロメタン生成能	mg/L	HS-GC-MS法		
28	プロモジクロロメタン生成能	mg/L	HS-GC-MS法		
29	プロモホルム生成能	mg/L	HS-GC-MS法		
30	総トリハロメタン生成能	mg/L	HS-GC-MS法		
31	紫外線吸光度E250	/5cm	吸光光度法	有機物質指標	
32	紫外線吸光度E260	/5cm	吸光光度法		
33	大腸菌群	MPN/100mL	特定酵素基質培地法	微 生 物	
34	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	同位体希釈質量分析(ID-MS)法(外部委託)	非意図の生成物質	
35	フルオロヘキサンスルホン酸(PFHxS)	mg/L	固相抽出-LC-MS法(外部委託)	有機フッ素化合物	

1. 6 クリプトスポリジウム等対策指針項目

	項 目	単 位	検 査 方 法	備 考
1	大腸菌	MPN/100mL	特定酵素基質培地法	指 標 菌
2	嫌気性芽胞菌	MPN/100mL	ハンドフォード改良寒天培地-疎水格子フィルター法	
3	クリプトスポリジウム	個/10L	親水性PTFEろ過-ボルテックス剥離法 -免疫磁気分離法-直接抗体染色法-DAPI染色法	耐 塩 素 性 病 原 生 物
4	ジアルジア	個/10L	親水性PTFEろ過-ボルテックス剥離法 -免疫磁気分離法-直接抗体染色法-DAPI染色法	

1. 4 農薬類

	項 目	単 位	目 標 値	検 査 方 法	用 途
1	1,3-ジクロロプロペン (D-D)	mg/L	0.05	HS-GC-MS法	殺虫剤
2	アシュラム	mg/L	0.9	LC-MS法	除草剤
3	アセフェート	mg/L	0.006	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
4	アミトラズ	mg/L	0.006	LC-MS法	殺虫剤
5	アラクロール	mg/L	0.03	固相抽出-GC-MS法	除草剤
6	イソキサチオン	mg/L	0.005	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤
7	イソプロチオラン (IPT)	mg/L	0.3	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤・植物成長調整剤
8	イプロベンホス (IBP)	mg/L	0.09	固相抽出-GC-MS法	殺菌剤
9	インダノファン	mg/L	0.009	固相抽出-GC-MS法	除草剤
10	エスプロカルブ	mg/L	0.03	固相抽出-GC-MS法	除草剤
11	エトフェンプロックス	mg/L	0.08	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
12	オキサジクロメホン	mg/L	0.02	LC-MS法	除草剤
13	オキシシン銅 (有機銅)	mg/L	0.03	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
14	オリサストロピン	mg/L	0.1	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
15	カズサホス	mg/L	0.0006	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤
16	カフェンストール	mg/L	0.008	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・除草剤
17	カルタップ	mg/L	0.08	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤・除草剤
18	カルバリル (NAC)	mg/L	0.02	LC-MS法	殺虫剤
19	キャプタン	mg/L	0.3	固相抽出-GC-MS法	殺菌剤
20	クミルロン	mg/L	0.03	固相抽出-GC-MS法	除草剤
21	グリホサート	mg/L	2	誘導体化-HPLC法	除草剤
22	クロメブロッブ	mg/L	0.02	LC-MS法	除草剤
23	クロルピリホス	mg/L	0.003	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤
24	クロロタロニル (TPN)	mg/L	0.05	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
25	シアノホス (CYAP)	mg/L	0.003	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤
26	ジウロン (DCMU)	mg/L	0.02	LC-MS法	除草剤
27	ジクロベニル (DBN)	mg/L	0.03	固相抽出-GC-MS法	除草剤
28	シハロホップブチル	mg/L	0.006	固相抽出-GC-MS法	除草剤
29	シマジン (CAT)	mg/L	0.003	固相抽出-GC-MS法	除草剤
30	ジメタメトリン	mg/L	0.02	固相抽出-GC-MS法	除草剤
31	シメトリン	mg/L	0.03	固相抽出-GC-MS法	除草剤
32	ダイアジノン	mg/L	0.003	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
33	ダイムロン	mg/L	0.8	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤・除草剤
34	チアジニル	mg/L	0.1	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
35	チウラム	mg/L	0.02	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
36	チオジカルブ	mg/L	0.08	LC-MS法	殺虫剤
37	チオファネートメチル	mg/L	0.3	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
38	テフリルトリオン	mg/L	0.002	LC-MS法	除草剤
39	トリシクラゾール	mg/L	0.1	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤・植物成長調整剤
40	トリフルラリン	mg/L	0.06	固相抽出-GC-MS法	除草剤
41	ピラクロニル	mg/L	0.01	LC-MS法	除草剤
42	ピラゾキシフェン	mg/L	0.004	固相抽出-GC-MS法	除草剤
43	ピラゾリネート (ピラゾレート)	mg/L	0.02	LC-MS法	除草剤
44	ピリプチカルブ	mg/L	0.02	固相抽出-GC-MS法	除草剤
45	ピロキロン	mg/L	0.05	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
46	フィプロニル	mg/L	0.0005	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
47	フェニトロチオン (MEP)	mg/L	0.01	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤・植物成長調整剤
48	フェノブカルブ (BPMC)	mg/L	0.03	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
49	フェリムゾン	mg/L	0.05	LC-MS法	殺虫剤・殺菌剤
50	フェンチオン (MPP)	mg/L	0.006	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤
51	フェントエート (PAP)	mg/L	0.007	固相抽出-GC-MS法	殺虫剤・殺菌剤

1. 3 水質管理目標設定項目

	項 目	単 位	目 標 値	検査方法	備 考 ^{注3}
1	アンチモン及びその化合物	mg/L	0.02 以下	ICP-MS法	金 属 ・ 無 機 物 質
2	ウラン及びその化合物	mg/L	0.002 以下 ^{注1}	ICP-MS法	
3	ニッケル及びその化合物	mg/L	0.02 以下	ICP-MS法	
5	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004 以下	HS-GC-MS法	一 般 有 機 化 学 物 質
8	トルエン	mg/L	0.4 以下	HS-GC-MS法	
9	フタル酸ジ (2-エチルヘキシル)	mg/L	0.08 以下	溶媒抽出-GC-MS法	
10	亜塩素酸	mg/L	0.6 以下	IC法	消 毒 剤
13	ジクロロアセトニトリル	mg/L	0.01 以下 ^{注1}	溶媒抽出-GC-MS法	消 毒 副 生 成 物
14	抱水クロラール	mg/L	0.02 以下 ^{注1}	溶媒抽出-GC-MS法	
15	農薬類	-	検出値と目標値の比 の和として1以下 ^{注2}	農薬毎に定められた方法による	農 薬
16	残留塩素	mg/L	1 以下	ジエチル・p-フェニレンジアミン法	に お い
17	カルシウム、マグネシウム等 (硬度)	mg/L	10以上100以下	IC法	味 覚
18	マンガン及びその化合物	mg/L	0.01 以下	ICP-MS法	色
19	遊離炭酸	mg/L	20 以下	滴定法	味 覚
20	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.3 以下	HS-GC-MS法	に お い
21	メチル・t-ブチルエーテル	mg/L	0.02 以下	HS-GC-MS法	一般有機化学物質
23	臭気強度 (TON)	-	3 以下	官能法	に お い
24	蒸発残留物	mg/L	30以上200以下	重量法	味 覚
25	濁度	度	1 以下	積分球式光電光度法	一般的性状
26	pH値	-	7.5 程度	ガラス電極法	腐 食
27	腐食性 (ランゲリア指数)	-	-1程度以上とし 極力0に近づける	計算法	
28	従属栄養細菌	個/mL	2000 以下 ^{注1}	R2A寒天培地法	微 生 物
29	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1 以下	HS-GC-MS法	一般有機化学物質
30	アルミニウム及びその化合物	mg/L	0.1 以下	ICP-MS法	色
31	ペルフルオロオクタスルホン酸(PFOS) 及びエルフロオロオクタン酸(PFOA)	mg/L	2物質の量の和として 0.00005以下 ^{注1}	固相抽出-LC-MS法 (外部委託)	有機フッ素化合物

注1 : 暫定値を示す。

注2 : 総農薬方式により計算される検出指針値を算出する。

$$\text{検出指針値} = \text{各項目検出値と各項目目標値の比の和} = \sum \frac{\text{各項目検出値}}{\text{各項目目標値}}$$

注3 : 備考に関しては、「水道水質事典-増補版- 日本水道新聞社」を参考にしている。

給水管末区域におけるトリクロロ酢酸濃度予測式の作成

- 熊笹御堂 剛 (大分市上下水道局) 高橋 威一郎 (大分市上下水道局)
- 宮丸 諒平 (大分市上下水道局) 馬見塚 守 (大分市上下水道局)
- 荒金 浩司 (大分市上下水道局) 若杉 明弘 (大分市上下水道局)

1. はじめに

当市主要浄水場である古国府浄水場は大分川表流水を原水としており、出水期や灌漑期には浄水場に流入するフミン物質等の溶存態有機物(DOM)が多くなることから消毒副生成物(DBPs)濃度の上昇に苦慮している。給水管末区域では、DBPsのうち、特にトリクロロ酢酸(TCA)濃度が水質基準近傍にまで上昇する傾向にあるため、TCA濃度の低減化が最重要な課題であった。DBPsについては送・配水で濃度が上昇することから、安全な水をお客様にお届けするには、給水管末区域のTCA濃度を浄水場処理水の水質から予測することが有効である。そこで、当市における先行研究の結果をもとに、浄水場ろ過水UV値を活用した給水管末区域のTCA濃度予測式を作成し、評価を行ったので報告する。

2. 方法

2.1 測定

TCAは厚生労働省告示方法別表17の2に従い、LCMS法で測定した。紫外吸光度(E260)はセル長50mm、波長260nmにて測定した。UV値はセル長10mm換算、紫外線(UV)波長253.7nm、可視光線(VIS)波長546.1nmの測定値に基づくUV-VIS吸光度により算出した。

2.2 供試試料

試料は、当市にてUV計を後続設置した古国府浄水場の浄水処理工程水、同系統給水管末区域に位置するI公民館(送・配水所要時間：約120時間)の給水栓水とした。浄水処理工程水の試料としては、ろ過水はろ過池出口の水、浄水は浄水池の水とした。

2.3 TCA濃度予測式の作成方法

当市において、先行してUV計を設置した浄水場で、給水管末区域の給水栓水に対してE260、水温、pH、残留塩素を説明変数としたTCA濃度の重回帰分析を行ったところ、E260については高い有意性があった。また、ろ過水UV値とろ過水E260、給水管末区域の給水栓水E260と送・配水所要時間を遡った浄水E260にもそれぞれ高い正の相関が認められた。そこで、それぞれの回帰分析にて表1式①式②式③のとおり相関式を立てた。ここで、ろ過水と浄水を同一とみなすこととし、 $x_1 = y_3$ 、 $x_3 = y_2$ となることから、式④がTCA濃度予測式となった。

予測式の適合度は、TCA濃度の予測値と実測値における回帰直線の傾きと決定係数により評価した。

表1 単回帰分析結果とTCA濃度予測式

単回帰分析対象	相関式
管末給水栓水でのTCA濃度(y_1)とE260(x_1)	① $y_1 = A x_1 + B$
ろ過水のE260(y_2)とUV値(x_2)	② $y_2 = C x_2 + D$
管末給水栓水でのE260(y_3)と送・配水所要時間を遡った浄水E260(x_3)	③ $y_3 = E x_3 + F$
管末給水栓水でのTCA濃度(y_1)と管末給水栓水がろ過水であった際のUV値(x_2)	④ $y_1 = A (E (C x_2 + D) + F) + B$

A, B, C, D, E, F:定数

3. 古国府浄水場への適用

3.1 TCA濃度の重回帰分析の検討

I公民館でのDBPs生成関連4項目を説明変数としたTCA濃度の重回帰分析では自由度調整済み決定

給水管末区域におけるトリクロロ酢酸濃度予測式の作成

係数が 0.907 であり、重回帰式の適合度は高いと考えられた(表 2)。また、p 値及び標準偏回帰係数の検討から、E260 以外の説明変数における有意性は低いことが確認された(表 3)。

表 2 回帰統計

決定係数	0.917
自由度調整済み決定係数	0.907
標準誤差	0.0012
自由度	37

表 3 説明変数の偏回帰係数と標準偏回帰係数

係数	E260	水温	pH	残留塩素	定数項
B	0.3763***	-0.0000	0.0061	0.0007	-0.0519
β	0.9892	-0.0678	0.1296	0.0111	

B: 偏回帰係数 β : 標準偏回帰係数 ***: P < .001

3. 2 TCA 濃度の予測式の検討

E 260 を説明変数とする TCA 濃度の単回帰分析を行ったところ、古国府浄水場系統の I 公民館でも TCA 濃度と E260 には高い正の相関が認められた。また、ろ過水での E260 と UV 値との単回帰分析や、I 公民館 E260 と約 120 時間前の浄水 E260 の単回帰分析でも、それぞれ高い正の相関が認められた(図 1 図 2 図 3)(表 1 式① 式② 式③に該当)。これらの検討により、ろ過水 UV 値に基づく 120 時間後の I 公民館での TCA 濃度の予測式を作成した(表 1 式④に該当)。

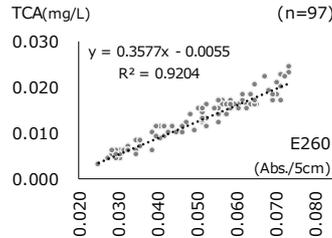


図 1 TCA と E260 の単回帰分析

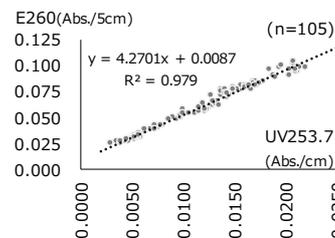


図 2 ろ過池出口での UV 値と E260 の相関

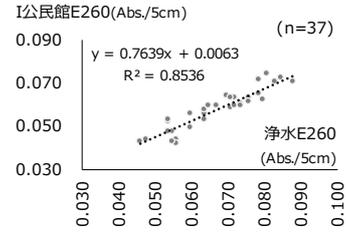


図 3 浄水 E260 と I 公民館 E260 の相関

I 公民館の TCA 濃度の実測値と、試料採取 120 時間前のろ過水 UV 値に基づいた予測式より算出した TCA 濃度の予測値を比較したところ、プロットは対角線(y=x)付近の存在が多数認められ、回帰直線の傾きも 0.862 と 1 に近く、また、決定係数も 0.7521 と高かった(図 4)。残差は最大で 3.7 $\mu\text{g/L}$ であった。

3. 3 TCA 濃度予測の水処理への適用

当市主要 3 浄水場全てにおいて UV 計の設置が完了したことに伴い、TCA 濃度予測式に基づいてろ過水 UV 値警戒値を設定し、警戒値到達時は浄水処理強化を行った。浄水処理強化は、凝集剤注入率増加を主軸とし、酸剤による pH 調整や粉末活性炭の併用を適宜行った。その結果、TCA の水質基準を遵守するための薬品使用量が削減でき、TCA 基準値が強化された後の直近 6 ヶ年度の中で、令和 2 年度の 1 m^3 あたり薬品費が最も少ないという成果を得た。

4 まとめ

当市の先行研究による UV 値のみを変数とした給水管末区域 TCA 濃度予測式は、予測式を作成するために調査を行った先行研究対象浄水場のみに限らず、他の浄水場にも適用可能ということが確認できた。予測式の適合度が高いことから、UV 値を根拠として、刻々と変化する原水水質に対して最適な浄水処理強化を行うことが可能となった。その結果、浄水品質の維持だけでなく、薬品費の削減も行うことができた。TCA 濃度予測式に基づく浄水処理強化方法は、OODA ループや PDCA サイクルを駆使し、今後も継続的な改善を図っていく。

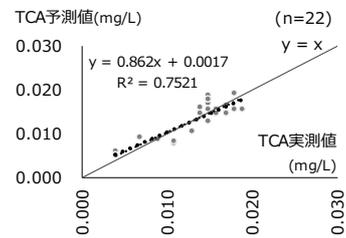


図 4 古国府浄水場系 I 公民館における TCA 濃度の実測値と予測値の関係