

兵庫県水道用水供給事業 平成23年度水質検査計画



青野ダム (三田浄水場水源)

水質検査計画とは

水質検査は、水道用水が水質基準に適合し、安全であることを保証するために不可欠なものであり、水質検査計画は、適正な水質検査を行うために、水質検査の方法や項目等を定めたものです。

水質検査計画の内容

- 1 基本方針
- 2 兵庫県水道用水供給事業の概要
- 3 水源の状況並びに原水及び浄水の水質状況
- 4 採水地点、検査項目、検査頻度及びその理由
- 5 水質検査方法
- 6 臨時の水質検査
- 7 水質検査の自己/委託の区分
- 8 水質検査計画及び結果の公表
- 9 その他の留意事項

平成23年3月作成
兵庫県企業庁

1 基本方針

兵庫県企業庁(以下「県企業庁」とする)は、水質基準*に適合した安全で良質な水道用水を供給するため、定期的に行う水質検査*について水質検査計画を策定し、計画的に水質検査を実施します。また、臨時に行う水質検査についても、水質検査計画において、行う際の要件について明らかにします。なお、水質管理目標設定項目についても、水質基準項目に準じて検査を実施します。

水質検査計画には、水道法施行規則第15条第4号に定めるところにより、県企業庁が行う定期の水質検査について、検査すべき事項、当該項目、採水の場所、試験の回数及びその理由を記載します。なお、県営中西条浄水場は、加古川市水道局へ浄水委託しているため、当浄水場にかかる水質検査計画については、加古川市水道局の水質検査計画をご覧ください。

*水質基準：法令に定められた水道水及び水道用水が満たすべき品質基準

*水質検査：水質基準に適合していることを確認するために行う検査

2 兵庫県水道用水供給事業の概要

- (1) 事業体名：兵庫県企業庁
- (2) 給水状況：給水状況は表1に示すとおりです。

表1 給水状況

区 分		内 容
給水対象	多田浄水場送水系統	尼崎市、西宮市、伊丹市、宝塚市、川西市、猪名川町
	神出浄水場送水系統	神戸市、明石市、三木市、稲美町、播磨町、淡路広域水道企業団
	三田浄水場送水系統	神戸市、三田市、篠山市、三木市、小野市、加東市
	中西条浄水場送水系統	加古川市
	船津浄水場送水系統	姫路市、加西市、福崎町、太子町、高砂市、加東市、西脇市
計画一日最大給水量		480,400m ³
一日最大給水量		391,290m ³

平成23年4月1日現在

(3) 水道施設の現況

兵庫県営水道における水道施設の現況は表2に示すとおりです。

表2 水道施設の現況(貯水池及び浄水場)

貯水池名称	一庫ダム	呑吐ダム	大川瀬ダム	川代ダム
所在地	川西市一庫	三木市三津田	三田市大川瀬	篠山市大山下
水系	淀川	加古川	加古川	加古川
完成年度	昭和58年度	平成4年度	平成4年度	平成4年度
開発水量	166,100 m ³ /日	299,860 m ³ /日		
概観				
浄水場名称	多田浄水場	神出浄水場	中西条浄水場	
所在地	川西市多田院	神戸市西区神出町	加古川市八幡町	
浄水処理方法	塩素処理-急速ろ過	塩素処理-急速ろ過	塩素処理-急速ろ過	
現況施設能力	110,880 m ³ /日	98,496 m ³ /日	30,450 m ³ /日	
概観				

貯水池名称	青野ダム	黒川ダム	神谷ダム
所在地	三田市加茂	朝来市生野町黒川	姫路市豊富町神谷
水系	武庫川	市川	市川
完成年度	昭和62年度	昭和49年度	平成12年度
開発水量	92,000 m ³ /日	30,000 m ³ /日	206,000 m ³ /日
概観			
浄水場名称	三田浄水場	船津浄水場	
所在地	三田市西野上	姫路市船津町	
浄水処理方法	塩素処理-急速ろ過	塩素処理-急速ろ過	
現況施設能力	92,000 m ³ /日	97,056 m ³ /日	
概観			

平成23年4月1日現在

3 水源の状況並びに原水及び浄水の水質状況

兵庫県営水道における水源の状況並びに原水*及び浄水の水質状況は表3に示すとおりです。

表3 水源の状況並びに原水及び浄水の水質状況

浄水場名	水源	原水の水質	浄水の水質
多田浄水場	猪名川(表流水)	現在までの水質は概ね良好な状況です。しかし、油類等を含む排水の河川への流入や、貯水池やため池等で発生するかび臭が混入することがあるため、一層の水質管理を行っていく必要があります	適正な浄水処理を行っており、水質基準等を十分満たした安全で良質な水道用水といえます
三田浄水場	武庫川(表流水)		
神出浄水場	呑吐ダム (ダム直接取水)	現在までの水質は概ね良好な状況です。しかし、貯水池で発生するかび臭が混入することがあるため、一層の水質管理を行っていく必要があります	
船津浄水場	市川(表流水) 神谷ダム (ダム直接取水)	現在までの水質は概ね良好な状況です。しかし、ため池等で発生するかび臭が混入することがあるため、一層の水質管理を行っていく必要があります	

*原水：水道用水の原料となる水

4 採水地点、検査項目、検査頻度及びその理由

(1) 採水地点

ア 供給点毎日検査(水道法に基づく1日1回行う検査)

採水は、原則として供給点*で行います。各浄水場の送水系統で複数の最遠地点(水道用水の到達時間が最も長くなる供給点)を13箇所選定しました(表4及び図1参照)。

*供給点：受水市町へ水道用水を受け渡す地点

イ 定期検査(水質基準項目、水質管理目標設定項目及び独自に行う検査項目)

(ア) 供給点(浄水)

採水は、原則として供給点で行います。各浄水場の送水系統ごとに、1受水市町あたり1箇所とし、23箇所の採水地点を選定しました(表4及び図1参照)。

(イ) 浄水場の出口(浄水)

送水管の中で水質変化が起こらない項目については、供給点に代えて浄水場の出口で採水します。

(ウ) 浄水場の入口(原水)

浄水場の入口で原水を採水します。

表4 供給点毎日検査及び定期検査の採水地点

送水系統名	供給点毎日検査採水地点	定期検査採水地点
多田浄水場送水系統	尼崎市、西宮市、川西市(一庫)、猪名川町(白金)	尼崎市、西宮市、伊丹市、宝塚市、川西市(一庫)、猪名川町(白金)
三田浄水場送水系統	神戸市(北神戸)、小野市	神戸市(北神戸)、三田市(第2)、三木市(吉川第2)、小野市、加東市(東条第1)
神出浄水場送水系統	神戸市(西神)、三木市、播磨町	神戸市(西神)、明石市(第1)、三木市、稲美町、播磨町
船津浄水場送水系統	姫路市(夢前)、福崎町、太子町、高砂市	姫路市(夢前)、加西市(明神山)、福崎町、太子町、高砂市、加東市(滝野)、西脇市

ウ 水源調査

採水は、各浄水場の水源のうち水質状況を確認できる場所として、水源ダム流入河川、水源ダム(川代ダム、黒川ダムを除く)、河川主要地点、取水口(分土工)*、浄水池*及びため池で行います(表5及び図2参照)。

表5 水源調査の採水地点

浄水場名	採水地点					
	水源ダム流入河川	水源ダム	河川主要地点	取水口(分土工)	浄水池	ため池
多田浄水場	新こうじ橋、千軒	一庫ダム	文珠橋、ゴルフ橋	多田取水口	多田浄水池	-
三田浄水場	下青野、清水大橋	青野ダム	平成橋、嫁が淵橋	三田取水口	三田浄水池	-
神出浄水場	坂本橋	衝原大橋、吞吐ダム、大川瀬ダム	-	神出分土工	神出浄水池	-
船津浄水場	(船津取水口)	神谷ダム	神崎橋	船津取水口	船津浄水池	金垣内池、落ヶ池、姫ヶ池、丸池、山の下川

*取水口(分土工)：水源から浄水場に水を取り込むところ

*浄水池：浄水場で水道水となった水を貯めておくところ

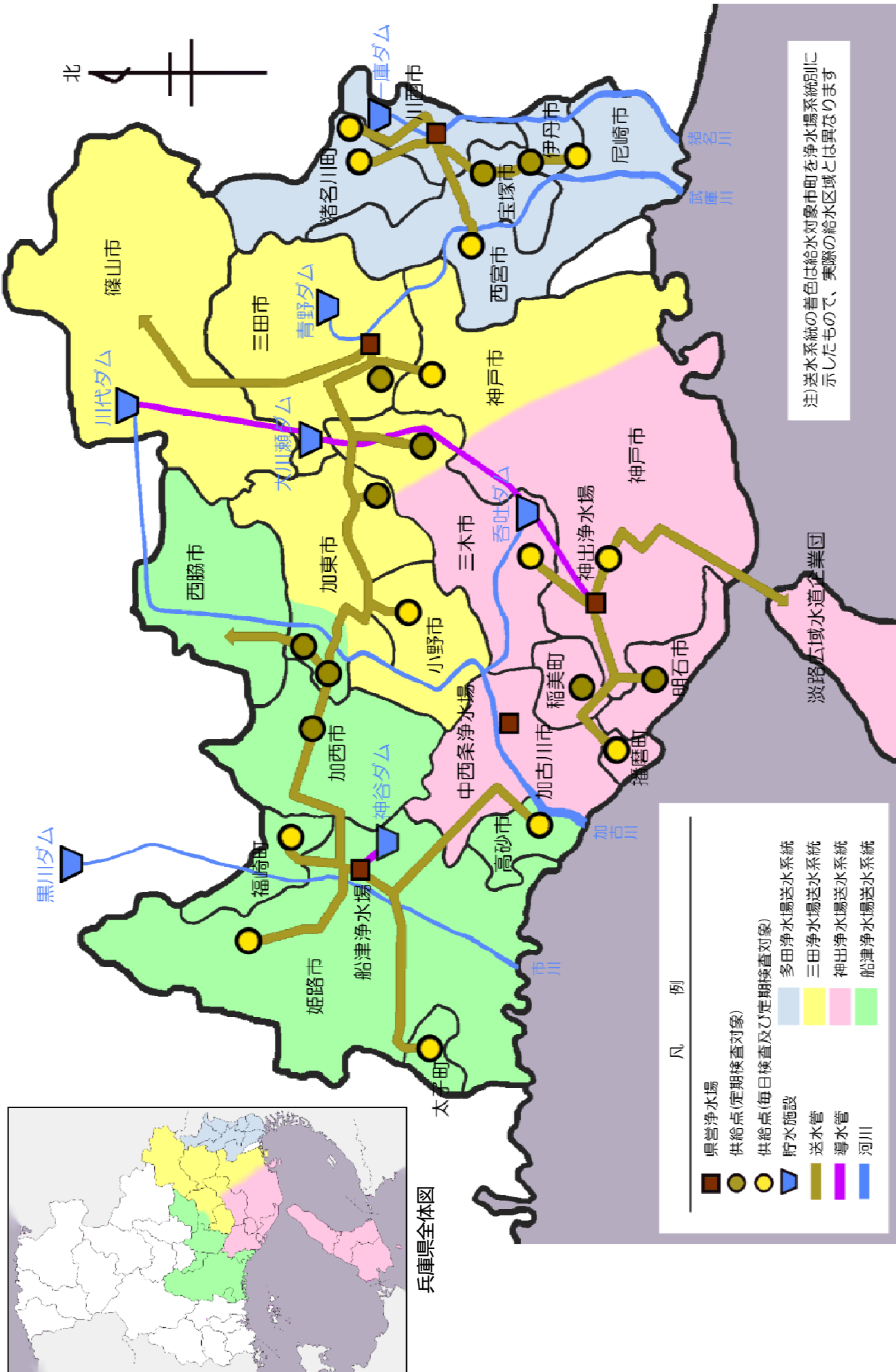


図1 毎日検査及び定期検査採水地点図(平成23年4月1日現在)

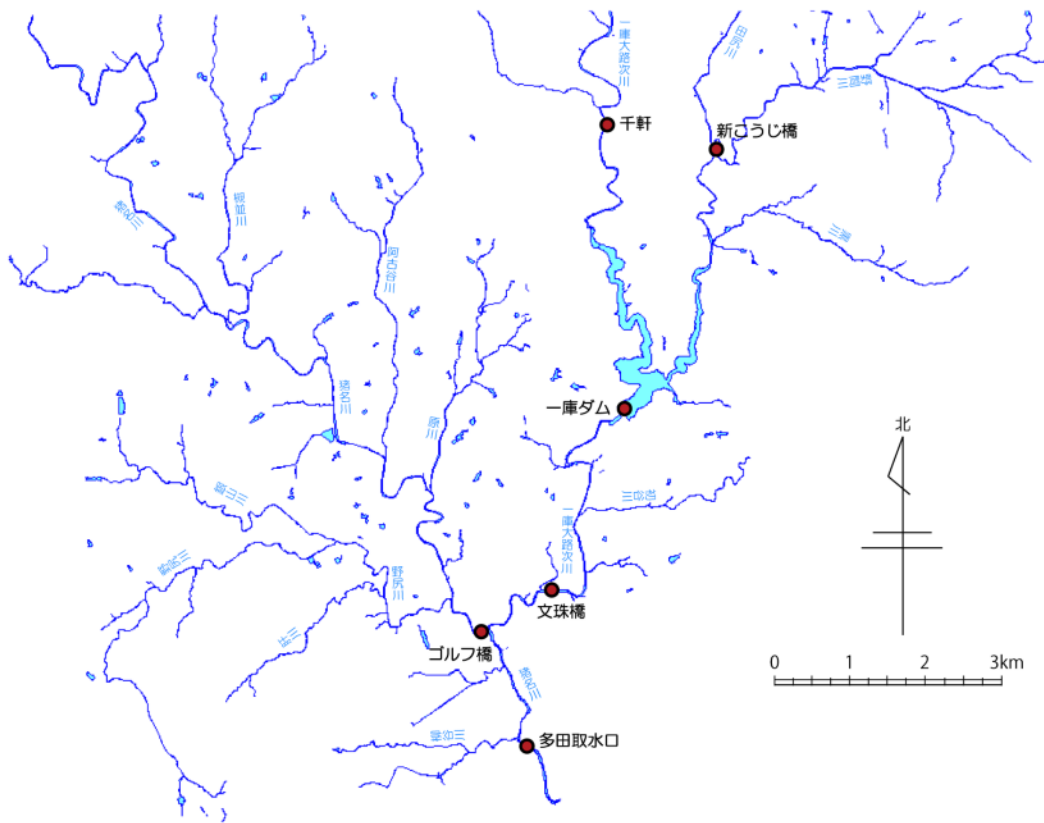


図 2 - 1 水源調査採水地点図(多田浄水場)

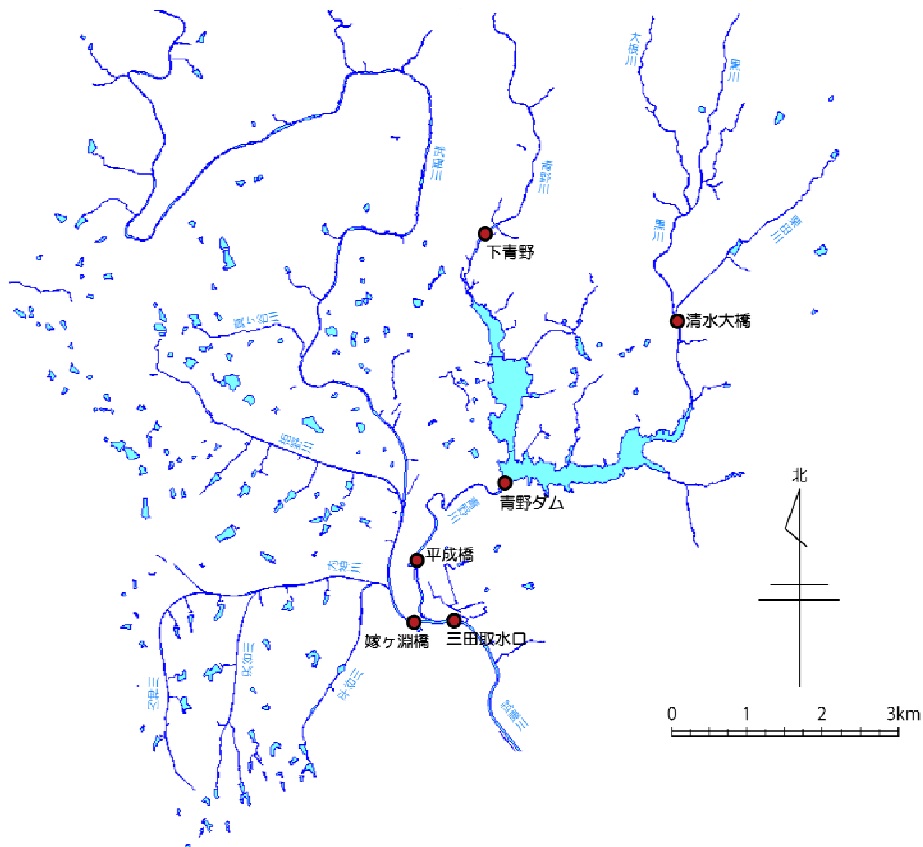


図 2 - 2 水源調査採水地点図(三田浄水場)

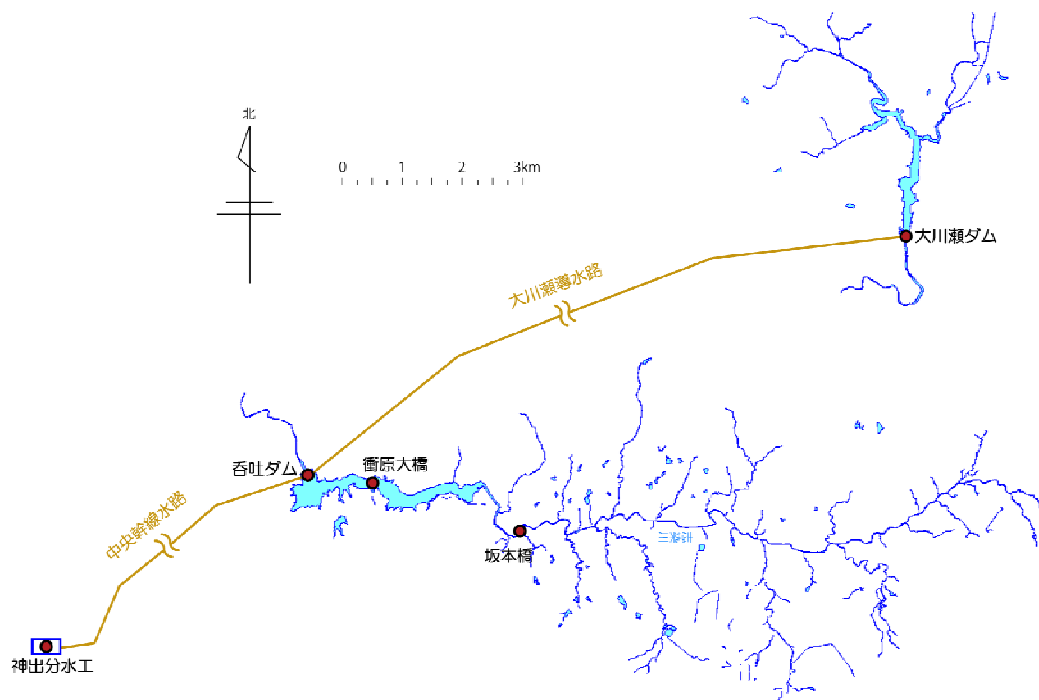


図 2 - 3 水源調査採水地点図(神出浄水場)

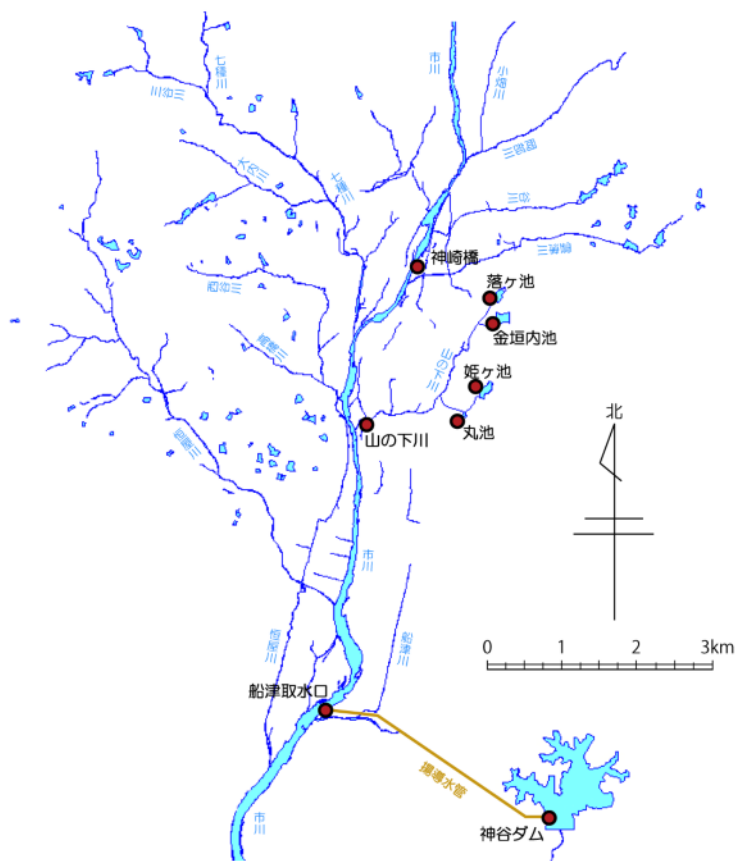


図 2 - 4 水源調査採水地点図(船津浄水場)

(2) 水質検査項目、検査頻度及び設定理由

ア 供給点毎日検査

供給点毎日検査の検査項目、検査頻度及び設定理由は、表6に示すとおりです。

表6 供給点毎日検査の検査項目、検査頻度及び設定理由

番号	項目	基準値	基本頻度	実施検査頻度(回/年)	設定理由
毎1	色	異常でないこと	日1回	366	省略不可及び検査回数減不可項目
毎2	濁り	異常でないこと	日1回	366	
毎3	消毒の残留効果	0.1mg/L以上	日1回	366	

イ 定期検査(水質基準項目)

定期検査(水質基準項目)の検査項目、検査頻度及び設定理由は、表7に示すとおりです。

表7 定期検査(水質基準項目)の検査項目、検査頻度及び設定理由

番号	項目	基準値	過去3年間 最大値	基本 頻度	実施検査頻度(回/年)			設定理由
					浄水		原水 浄水場 入口	
					供給点	浄水場 出口		
基1	一般細菌	100個/mL以下	3	月1回	12	12	12	省略不可及び検査回数減不可項目
基2	大腸菌	検出されないこと	不検出	月1回	12	12	12	
基3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/L以下	0.001未滿	年4回	- *a	4	4	基準値改正のため
基4	水銀及びその化合物	0.0005mg/L以下	0.0005未滿	年4回	- *a	4	4	
基5	セレン及びその化合物	0.01mg/L以下	0.001未滿	年4回	- *a	4	4	
基6	鉛及びその化合物	0.01mg/L以下	0.001未滿	年4回	4	4	4	安全性確認のため *c
基7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/L以下	0.001未滿	年4回	- *a	4	4	
基8	六価クロム化合物	0.05mg/L以下	0.005未滿	年4回	4	4	4	
基9	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/L以下	0.001未滿	年4回	4	4	4	省略不可及び検査回数減不可項目
基10	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	1.3	年4回	- *a	4	4	安全性確認のため *d
基11	フッ素及びその化合物	0.8mg/L以下	0.19	年4回	- *a	4	4	検査結果から検査回数減不可のため
基12	ホウ素及びその化合物	1mg/L以下	0.1未滿	年4回	- *a	4	4	
基13	四塩化炭素	0.002mg/L以下	0.0002未滿	年4回	- *a	4	4	
基14	1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	0.005未滿	年4回	- *a	4	4	
基15	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	0.04mg/L以下	0.004未滿	年4回	- *a	4	4	安全性確認のため *c
基16	ジクロロメタン	0.02mg/L以下	0.002未滿	年4回	- *a	4	4	
基17	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	0.001未滿	年4回	- *a	4	4	
基18	トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	0.003未滿	年4回	- *a	4	4	基準値改正のため
基19	ベンゼン	0.01mg/L以下	0.001未滿	年4回	- *a	4	4	安全性確認のため *c
基20	塩素酸	0.6mg/L以下	0.22	年4回	4	4	4	
基21	クロロ酢酸	0.02mg/L以下	0.002	年4回	4	4	4	
基22	クロロホルム	0.06mg/L以下	0.028	年4回	4	4	4	
基23	ジクロロ酢酸	0.04mg/L以下	0.012	年4回	4	4	4	
基24	ジプロモクロロメタン	0.1mg/L以下	0.01	年4回	4	4	4	
基25	臭素酸	0.01mg/L以下	0.001未滿	年4回	4	4	4	省略不可及び検査回数減不可項目
基26	総トリハロメタン	0.1mg/L以下	0.04	年4回	4	4	4	
基27	トリクロロ酢酸	0.2mg/L以下	0.02未滿	年4回	4	4	4	
基28	ブロモジクロロメタン	0.03mg/L以下	0.013	年4回	4	4	4	
基29	ブロモホルム	0.09mg/L以下	0.009未滿	年4回	4	4	4	
基30	ホルムアルデヒド	0.08mg/L以下	0.008未滿	年4回	4	4	4	
基31	亜鉛及びその化合物	1mg/L以下	0.1未滿	年4回	4	4	4	性状確認のため *c
基32	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/L以下	0.07	年4回	4	4	4	検査結果から検査回数減不可のため
基33	銻及びその化合物	0.3mg/L以下	0.03未滿	年4回	4	4	4	
基34	銅及びその化合物	1mg/L以下	0.1未滿	年4回	4	4	4	性状確認のため *c
基35	ナトリウム及びその化合物	200mg/L以下	21	年4回	- *a	4	4	
基36	マンガン及びその化合物	0.05mg/L以下	0.005未滿	年4回	4	4	4	
基37	塩化物イオン	200mg/L以下	32	月1回	12	12	12	省略不可及び検査回数減不可項目
基38	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/L以下	52	年4回	- *a	4	4	性状確認のため *d
基39	蒸発残留物	500mg/L以下	130	年4回	- *a	4	4	検査結果から検査回数減不可のため
基40	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L以下	0.02未滿	年4回	- *a	4	4	性状確認のため *c
基41	ジェオスミン	0.00001mg/L以下	0.000004	月1回	12	12	12	原因藻類発生の可能性があるため
基42	2-メチルインボルネオール	0.00001mg/L以下	0.000003	月1回	12	12	12	
基43	非イオン界面活性剤	0.02mg/L以下	0.005未滿	年4回	- *a	4	4	性状確認のため *c
基44	フェノール類	0.005mg/L以下	0.005未滿	年4回	- *a	4	4	
基45	有機物(全有機炭素(TOC))	3mg/L以下	1.7	月1回	12	12	12	
基46	pH値	5.8以上8.6以下		月1回	12	12	12	
基47	味	異常でないこと	異常なし	月1回	12	12	12	省略不可及び検査回数減不可項目
基48	臭気	異常でないこと	異常なし	月1回	12	12	12	
基49	色度	5度以下	0.9	月1回	12	12	12	
基50	濁度	2度以下	0.2未滿	月1回	12	12	12	

- : 検査を行いません

*a : 送水管の中で水質変化が起こらないため、供給点では検査を行いません

*b : 消毒を行ったときに生成する副生成物であるため、原水では検査を行いません

*c : 過去3年間の検査結果から、3年に1回の検査頻度に省略可能な項目ですが、より安全性または性状を確認するため3ヶ月に1回検査を行います

*d : 過去3年間の検査結果から、1年に1回の検査頻度に省略可能な項目ですが、より安全性または性状を確認するため3ヶ月に1回検査を行います

ウ 定期検査(水質管理目標設定項目)

定期検査(水質管理目標設定項目)の検査項目及び検査頻度は、表8に示すとおりです。

表8 定期検査(水質管理目標設定項目)の検査項目及び検査頻度

番号	項目	目標値	実施検査頻度(回/年)		
			浄水		原水
			供給点	浄水場出口	浄水場入口
目1	アンチモン及びその化合物	0.015mg/L以下	- *a	4	4
目2	ウラン及びその化合物	0.002mg/L以下(暫定)		4	4
目3	ニッケル及びその化合物	0.01mg/L以下(暫定)		4	4
目4	亜硝酸態窒素	0.05mg/L以下(暫定)		4	4
目5	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下		4	4
目8	トルエン	0.4mg/L以下		4	4
目9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.1mg/L以下		4	4
目10	亜塩素酸	0.6mg/L以下		4	4
目13	ジクロロアセトニトリル	0.01mg/L以下(暫定)		4	4
目14	抱水クロラール	0.02mg/L以下(暫定)	4	4	
目15	農薬類 *c	1以下(検出指標値)	- *a	4	4
目16	残留塩素	1mg/L以下	12	12	-
目17	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	10mg/L以上100mg/L以下	- *a	4	4
目18	マンガン及びその化合物	0.01mg/L以下	4	4	4
目19	遊離炭酸	20mg/L以下	4	4	4
目20	1,1,1-トリクロロエタン	0.3mg/L以下	- *a	4	4
目21	メチル-t-ブチルエーテル	0.02mg/L以下		4	4
目24	蒸発残留物	30mg/L以上200mg/L以下		4	4
目25	濁度	1度以下	12	12	12
目26	pH値	7.5程度	12	12	12
目27	腐食性(ランゲリア指数)	-1程度以上	4	4	4
目28	従属栄養細菌	2000個/mL以下	12 *d	12	12
目29	1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	- *a	4	4
目30	アルミニウム及びその化合物	0.1mg/L以下	4	4	4

- : 検査を行いません

*a : 送水管の中で水質変化が起こらないため、供給点では検査を行いません

*b : 消毒を行ったときに生成する副生成物であるため、原水では検査を行いません

*c : 農薬類は102種類の検査を行います

*d : 各浄水場の最遠点の1箇所で検査を行います

エ 定期検査(独自に行う検査項目)

法令に定めがなく、県企業庁が独自に行う検査の検査項目及び検査頻度は、表9に示すとおりです。

表9 定期検査(独自に行う検査項目)の検査項目及び検査頻度

番号	項目	目標値	実施検査頻度(回/年)		
			浄水		原水
			供給点	浄水場出口	浄水場入口
独1	水温		12	12	12
独2	アルカリ度		12	12	12
独3	電気伝導率		12	12	12
独4	モリブデン	0.07mg/L以下	-	4	4
独5	ダイオキシン類	1pgTEQ/L以下(暫定)		1	1
独6	フタル酸ジ(n-ブチル)	0.2mg/L以下(暫定)		4	4
独7	フタル酸ブチルベンジル	0.5mg/L以下(暫定)		4	4
独8	マイクロキスチン-LR	0.0008mg/L以下(暫定)		6	6
独9	キシレン	0.4mg/L以下		4	4
独10	パーフルオロオクタンスルホン酸			4	4
独11	パーフルオロオクタン酸			4	4
独12	クリプトスポリジウム			6	6
独13	ジアルジア			6	6
独14	嫌気性芽胞菌			6	6

- : 検査を行いません

オ 水源調査

水源調査の試験項目及び調査頻度は、表10に示すとおりです。

表10 水源調査の試験項目及び調査頻度

番号	項目	実施調査頻度(回/年)					
		水源ダム 流入河川 *a	水源ダム	河川 主要地点	取水口 (分水工)	浄水池	ため池
源1	水温	12	12	12	12	12	12
源2	pH値	12	12	12	12		
源3	臭気	12	12	12	12		
源4	色度	12	12	12	12		
源5	濁度	12	12	12	12		
源6	塩化物イオン	12	12	12	12		
源7	アルカリ度	12	12	12	12		
源8	電気伝導率	12	12	12	12		
源9	フッ素及びその化合物	12	12	12	12		
源10	鉄及びその化合物	12	12	12	12		
源11	マンガン及びその化合物	12	12	12	12		
源12	有機物(KMnO ₄)	-	12	-	12		
源13	BOD	12	12	12	12		
源14	COD	-	12	-	12		
源15	有機物(全有機炭素(TOC))	12	12	12	12		
源16	溶存酸素	12	12	12	12		
源17	塩素要求量		12	12	12		
源18	紫外線吸光度(E260)	-	12	12	12		
源19	トリハロメタン生成能		12	12	12		
源20	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	12	12	12	12		
源21	アンモニア態窒素	12	12	12	12		
源22	総窒素化合物	12	12				
源23	総リン化合物	12	12				
源24	リン酸態リン	12	12				
源25	クロロフィルa		12				
源26	ジェオスミン		12	12	12	12	12
源27	2-メチルイソボルネオール	-	12	12	12	12	12
源28	浮遊物質(SS)	-	-	12	12		-
源29	生物		12	-	-	-	12 *b

- : 試験を行いません

*a : 船津取水口は神谷ダムの流入河川となるため、水源ダム流入河川及び取水口の各項目を実施

*b : 山の下川については、試験を行いません

5 水質検査方法

水質基準項目の検査方法は、水質基準に関する省令(平成15年厚生労働省令第101)の規定に基づく、告示に示された検査方法により行います。その他、水質管理目標設定項目等の検査方法については、厚生労働省健康局水道課長通知及び上水試験方法等により行います。

6 臨時の水質検査

臨時の水質検査・試験は、次のような場合に行います。

- ア 水源の水質が著しく悪化したとき
- イ 水源に異常があったとき
- ウ 水源付近、供給点周辺等において消化器系感染症が流行しているとき
- エ 浄水過程に異常があったとき
- オ 送水管の大規模な工事、その他水道施設が著しく汚染されたおそれがあるとき
- カ その他特に必要があると認められるとき

7 水質検査の自己 / 委託の区分

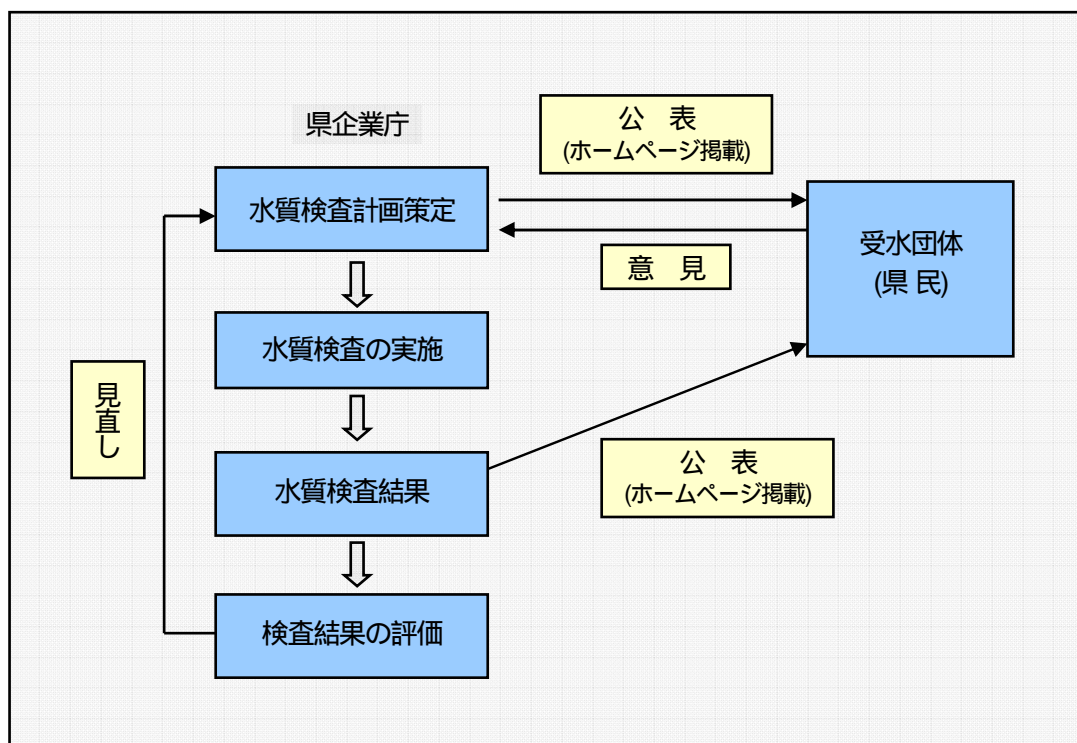
農薬類及びダイオキシン類は、水道法第20条に定められた厚生労働大臣登録検査機関に委託して検査を行います。

8 水質検査計画及び結果の公表

水質検査計画は、毎事業年度の開始前に受水団体に周知するほか、ホームページに掲載します(末尾問い合わせ先参照)。

水質検査結果は、定期的にホームページに掲載します。また、水質検査結果の評価を行い次年度の水質検査計画に反映します。水質検査計画等についてご質問、ご意見がございましたらお知らせください。

水質検査計画策定の概念図



9 その他の留意事項

(1) 水質基準項目等の定量下限値及び精度管理

原則として基準値及び目標値の1/10を定量下限値とし、基準値及び目標値の1/10付近の濃度において、変動係数(CV値)*が無機物*では10%以下、有機物*では20%以下となるよう精度管理をしていきます。

*変動係数(CV値)：平均値に対する相対誤差を示す量として用いられ、値が小さいほど精度が高い

*有機物：炭素を含む化合物(一部例外を除く)

*無機物：有機物を除いたすべての物質

(2) 原水に係る水質試験の実施

定期検査及び水源調査時に原水の水質試験を実施します。

(3) 水道水源の汚濁源の把握

水源の汚濁源調査を行い、汚濁源の把握に努めます。

(4) 水質汚濁の早期発見及び連絡通報体制の整備

水源調査の他に定期的に水源パトロールやため池調査を実施し、水質汚濁の早期発見に努めます。また、同一河川を水道水源とする事業者で構成する水質協議会等で合同の水質調査を行い、水質データを共有し、水源保全に対する啓発、パトロール等により水質保全に努めます。

水質事故が発生した場合には緊急連絡網で情報伝達し被害の未然防止に努めます。

(5) 水質検査の精度管理及び信頼性保証

水質検査の精度管理は、水道GLP*に基づき実施するほか、国や県が実施する外部精度管理に参加し、検査精度の向上を図ることにより、水質検査結果の信頼性の確保に努めます。

*水道GLP：

水質検査を実施する機関における水質検査が、管理された体制の下で適正に実施され、もって水質検査結果の信頼性を確保することを目的として、社団法人日本水道協会が定める規格。

県企業庁は、平成18年12月に水道GLPの認定を取得し、平成22年12月に認定を更新しました。



水質管理センター全景



水質検査状況

問い合わせ先：

兵庫県企業庁水質管理センター

〒651-2313

神戸市西区神出町田井字長原3-1

TEL：078-965-3002 FAX：078-965-3007

E-mail：suishitsukanri@pref.hyogo.lg.jp

URL：http://web.pref.hyogo.lg.jp/ea07/center.html