

JIS S 3200-7って何？

池田 寛*

1. JIS S 3200-7とは

JIS S 3200-7とは、水道用器具の浸出性能試験の方法を定めたJIS規格であるが、水道用器具とはどんな器具をさすのであろうか。

水道用器具とは、水道水をわれわれに供給するための蛇口、バルブ、継手、瞬間湯沸器、給水管などをいい、これらの器具は、「末端給水用具」、「給水管」、「配管の途中に設置される給水用具」などに分けられている。

浸出性能試験とは、水質基準を遵守するために、水道用器具に擬似水道水を満たして得られる試料液(溶出液という)について、水道法に基づいて定められた最大45の対象項目が基準を超えていないかどうか判定するために行われる試験のことである。

先にのべた水道用器具の種類により浸出液の調製方法は異なり、また、判定基準は「末端給水用具」と「給水管等」の2種類に分けられている。

末端給水用具に対する基準は厳しく、金属などは給水管等の判定基準の1/10となっている。

表1 浸出性能試験の判定基準

分析項目	単位	判定基準		分析項目	単位	判定基準		
		給水管等	末端給水用具 主要部 品が銅 合金で ない時			給水管等	末端給水用具	
カドミウム	mg/L	0.01	0.001	塩化物イオン	mg/L	200	20	
水銀		0.0005	0.00005	蒸発残留物		500	50	
セレン		0.01	0.001	陰イオン界面活性剤		0.2	0.02	
鉛		0.01	0.007	0.001		非イオン界面活性剤	0.02	0.005
ヒ素		0.01	0.001	フェノール類		0.005	0.0005	
六価クロム		0.05	0.005	有機物 (全有機炭素(TOC)の 量)		5	0.5	
シアン化物イオン 及び塩化シアン		0.01	0.001	味		-	異常でないこと	異常でないこと
硝酸態及び 亜硝酸態窒素		10	1.0	臭気		-	異常でないこと	異常でないこと
フッ素		0.8	0.08	色度		度	5	0.5
ホウ素		1.0	0.1	濁度		度	2	0.2
四塩化炭素		0.002	0.0002	エピクロロヒドリン			0.01	0.01
1,4-ジオキサン		0.05	0.005	アミン類			0.01	0.01
1,2-ジクロロエタン		0.004	0.0004	2,4-トルエンジアミン			0.002	0.002
1,1-ジクロロエチレン		0.02	0.002	2,6-トルエンジアミン			0.001	0.001
ジクロロメタン	0.02	0.002	ホルムアルデヒド		0.08	0.008		

シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04	0.004	酢酸ビニル	0.01	0.01
テトラクロロエチレン	0.01	0.001	スチレン	0.002	0.002
1,1,2-トリクロロエタン	0.006	0.0006	1,2-ブタジエン	0.001	0.001
トリクロロエチレン	0.03	0.003	1,3-ブタジエン	0.001	0.001
ベンゼン	0.01	0.001	ビスマス	-	-
亜鉛	1.0	0.97	0.1	アンチモン	-
アルミニウム	0.2	0.02	スズ	-	-
鉄	0.3	0.03	リン	-	-
銅	1.0	0.98	0.1	硫黄	-
ナトリウム	200	20	シリカ	-	-
マンガン	0.05	0.005	ニッケル	-	-

mg/L

2. 項目及び基準値の改正

JIS S 3200-7の最新版は、2004年発行であるが、前版は2000年であり、4年という比較的短い期間で改正が行われた。

平成15年に「水質基準に関する省令」(平成15年厚生労働省令第101号 以下「新基準省令」という)と「水質基準に関する省令の規定に基づいて厚生労働大臣が定める方法」(平成15年度厚生労働省告示261号 以下「検査方法告示」という)が制定され、水道水の基準や規制項目が大きく変わり、平成16年1月26日に「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の一部を改正する省令(平成16年厚生労働省令第6号)」と「給水装置の構造及び材質の基準に係る試験の一部を改正する件(平成16年厚生労働省告示第15号)」が公布されたことが短い期間での改正理由である。

主な改正内容は、

- ①ホウ素・1,4-ジオキサン・アルミニウム・非イオン界面活性剤・有機物(TOC)の追加
- ②ホルムアルデヒド・フェノール類の基準値変更
- ③1,1,1-トリクロロエタンと有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)の削除となる。詳細は、表2を参照していただきたい。

表2 主な改正内容

分析項目		末端給水用具	給水管等*1)
新規	ホウ素	0.1mg/L以下	1.0mg/L以下
	1,4-ジオキサン	0.005mg/L以下	0.05mg/L以下
	アルミニウム	0.02mg/L以下	0.2mg/L以下
	非イオン界面活性剤	0.005mg/L以下	0.02mg/L以下
変更	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	0.5mg/L以下	5mg/L以下
	ホルムアルデヒド	改正前	0.05mg/L以下
		改正後	0.008mg/L以下
	フェノール類	改正前	0.005mg/L以下
改正後		0.0005mg/L以下	
削除	1,1,1-トリクロロエタン	0.03mg/L以下	0.3mg/L以下
	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	1.0mg/L以下	10mg/L以下

*1) : 給水管等とは給水管と配管途中に設置される給水用具をいう

「検査方法告示」で定められた項目のうち給水装置から浸出するとは考えられない病原微生物、消毒副生成物、農薬などについては基準項目として採用されていない。

3. 分析項目を決める基本的な考え方

45の分析項目のうち、味・臭気・色度・濁度については、すべての器具について分析を行い、その他の41項目については、水道水と接触する部分に使用されている材料成分及びその材料成分のうちで浸出する可能性のあるものについて実施すればよいことになっている。

例えば、金属材料の銅合金(JIS H 5120のCAC406)の場合、上記4項目(味・臭気・色度・濁度)のほか、銅・亜鉛・鉛・カドミウムを分析することになる。(表3参照)

金属で規格に無い材料や金属以外の材料の場合には、判定基準項目のうち浸出する可能性のあるものすべてについて分析を行わなければならない。ただし、材料又は原料に含まれていないこと、浸出試験において浸出量が基準値の10分の1以下であることが証明できる場合はその項目を省略することができる。また代表的なゴムや樹脂等についてはTOC等、表4にある項目を分析することになっている。

分析項目は、書類提出先との打ち合わせの上、決定する事をお勧めする。

表3 JIS規格材料の例

材料名	分析項目
銅(JIS H 3100のC1220)	銅
銅合金(JIS H 5120のCAC406)	銅、亜鉛、鉛、カドミウム *2)
ステンレス鋼*3)(JIS G 3459のSUS304,316)	鉄、六価クロム
鋳鉄及び鋼(JIS G 3101)	鉄

*2) カドミウムについては、亜鉛の不純物として含有される可能性があるため、分析項目に含まれている。

*3) 座金、スプリング等として使用されているステンレスで、接触面積比がおおむね10 cm²/L以下のものについては上記分析項目について分析しなくてもよい。

表4 代表的なゴム、樹脂等の分析項目の例 *4.5)

材料名	分析項目	
ゴム	EPDM(エチレンプロピレンゴム)	TOC *6)、フェノール類、亜鉛
	NBR(アクリロニトリルブタジエンゴム)	
	SBR(スチレンブタジエンゴム)	TOC、亜鉛
	FKM(フッ素ゴム)	
	Q(シリコンゴム)	
合成樹脂	ABS(アクリロニトリル、ブタジエン、スチレン共重合体)	TOC
	POM(ポリアセタール)	
	PE(ポリエチレン)	
	PPE(ポリフェニレンエーテル)	
	PPS(ポリフェニレンサルファイト)	
	PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)	

	ポリアミド(ナイロン)	
	PBT(ポリブチレンテレフタレート)	
	PVC(塩化ビニル)	TOC、鉛、亜鉛
合成樹脂塗料	一液性エポキシ樹脂	TOC、フェノール類、シアン、エピクロロヒドリン、アミン類、ホルムアルデヒド、酢酸ビニル、スチレン、1,2-ブタジエン、1,3-ブタジエン
	二液性エポキシ樹脂	TOC、フェノール類、シアン、エピクロロヒドリン、アミン類、2,4-トルエンジアミン、2,6-トルエンジアミン、ホルムアルデヒド、酢酸ビニル、スチレン、1,2-ブタジエン、1,3-ブタジエン
	アクリル樹脂	TOC、ホルムアルデヒド、酢酸ビニル、スチレン、1,2-ブタジエン、1,3-ブタジエン

*4) 添加剤として、基準項目に該当する物質を含有している場合は、分析を行う検討の対象とすることになっている。

*5) パッキン、ガスケット等として使用されるゴム及び樹脂で、接触面積比がおおむね10cm²/L以下

のものについては、上表のうちTOCとフェノール類以外は分析しなくてもよいことになっている。

*6) TOC: 全有機炭素(有機物)

参考文献

- 1) JIS S 3200-7(2004) 水道用器具一浸出試験方法
- 2) 水質基準に関する省令(平成15年厚生労働省令第101号)
- 3) 水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年度厚生労働省告示261号)
- 4) 給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の一部を改正する省令(平成16年厚生労働省令第6号)
- 5) 給水装置の構造及び材質の基準に係る試験の一部を改正する件(平成16年厚生労働省告示第15号)
- 6) 平成16年厚生労働省健康局水道課 健水発第0209003号
- 7) 平成18年厚生労働省健康局水道課 健水発第0330001号

* 技術部試験二課係長