

2.工業用水

工業用水道は飲み水ではありませんが、工場等で冷却水や洗浄水として大量に使用され、工業生産の過程で欠かすことのできないものです。

群馬県工業用水道条例では、**水温28度以下、濁度15度以下、水素イオン濃度(pH値)5.8以上8.6以下**と供給する水質の基準が設けられています。また、工業用水道事業法施行令では、供給する工業用水に対して、水温、濁度、水素イオン濃度、アルカリ度、硬度、蒸発残留物、塩素イオン濃度、鉄イオンの測定が定められています。

工業用水として利用する水質に法的な基準はありませんが、日本工業用水協会による工業用水道供給標準水質、日本冷凍空調工業会による冷凍空調機器用水質ガイドライン(JRA-GL 02:1994)の冷却水、冷水、温水、補給水の水質基準値などの基準があります。

表1 工業用水基準 日本工業用水協会 工業用水水質基準制定委員会(昭和46年)

項目	工業用水道 供給標準水質	冷却用水	洗浄用水	原料用水	温湿調整用水	製品処理用水
濁度(度)	20	10～30	1～30	1～20	1～20	1～20
pH	6.5～8.0	7～7.5	7～7.5	7	7	7～7.5
アルカリ度 (mgCaCO ₃ /L)	75	35～100	20～100	30～60	40～100	40～100
硬度 (mgCaCO ₃ /L)	120	50～200	30～100	10～80	20～100	10～100
蒸発残留物 (mg/L)	250	75～300	50～300	50～200	50～200	50～300
塩素イオン (mg/L)	80	10～100	5～100	5～30	5～30	5～30
鉄 (mg/L)	0.3	0.05～0.1	0.05～0.1	0.01～0.1	0.05～0.1	0.05～0.1
マンガン (mg/L)	0.2	0.02～0.1	0.01～0.1	0.01～0.1	0.01～0.1	0.01～0.1

表2 冷却水、冷水、温水、補給水の水質基準値^① 社団法人 日本冷凍空調工業会 冷凍空調機器用水質ガイドライン(JRA-GL 02:1994)

項目 ⁽¹⁾⁽⁶⁾		冷却水系 ⁽⁴⁾			冷水系		温水系 ⁽³⁾				傾向 ⁽²⁾	
		循環式		一過式			低位中温水系		高位中温水系			
		循環水	補給水	一過水	循環水 (20℃以下)	補給水	循環水 (20～60℃)	補給水	循環水 (60～90℃)	補給水	腐食	スケール 生成
基準項目	pH (25℃)	6.5～8.2	6.0～8.0	6.8～8.0	6.8～8.0	6.8～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	○	○
	電気伝導率 (mS/m)(25℃)	80以下	30以下	40以下	40以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	○	○
	{μs/cm}(25℃)	800以下	300以下	400以下	400以下	300以下	300以下	300以下	300以下	300以下		
	塩化物イオン (mgCl ⁻ /L)	200以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	30以下	30以下	○	
	硫酸イオン (mgSO ₄ ²⁻ /L)	200以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	30以下	30以下	○	
	酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO ₃ /L)	100以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	全硬度 (mgCaCO ₃ /L)	200以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度 (mgCaCO ₃ /L)	150以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ (mgSiO ₂ /L)	50以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下		○
参考項目	鉄 (mgFe/L)	1.0以下	0.3以下	1.0以下	1.0以下	0.3以下	1.0以下	0.3以下	1.0以下	0.3以下	○	○
	銅 (mgCu/L)	0.3以下	0.1以下	1.0以下	1.0以下	0.1以下	1.0以下	0.1以下	1.0以下	0.1以下	○	
	硫化物イオン (mgS ²⁻ /L)	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン (mgNH ₄ ⁺ /L)	1.0以下	0.1以下	1.0以下	1.0以下	0.1以下	0.3以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下	○	
	残留塩素 (mgCl/L)	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.25以下	0.3以下	0.1以下	0.3以下	○	
	遊離炭酸 (mgCO ₂ /L)	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	0.4以下	4.0以下	0.4以下	4.0以下	○	
	安定度指数	6.0～7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○

(1)項内の名称とその用語の定義及び単位はJIS K0101による。なお、{}内の単位及び数値は従来単位によるもので参考として併記した。

(2)欄内の○印は腐食又はスケール生成傾向に関係する因子であることを示す。

(3)温度が高い場合(40℃以上)には、一般に腐食性が著しく、特に鉄鋼材料が何の保護皮膜も無しに水と直接触れるようになっている時は、防食薬剤の添加、脱気処理など有効な防食対策を施すことが望ましい。

(4)密閉式冷却塔を使用する冷却水系において、閉回路循環水及びその補給水は温水系の、散布水及びその補給水は循環式冷却水系の、それぞれ水質基準による。

(5)供給・補給される源水は、水道水(上水)、工業用水及び地下水とし、純水、中水、軟化処理水などは除く。

(6)上記15項目は腐食及びスケール障害の代表的な因子を示したものである。