

■ 建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準

JIS A 3302-2000 (平成12年3月31日改正)

- 適用範囲 この規格は、建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準について規定する。
- 建築物用途別処理対象人員算定基準 建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準は、表の通りとする。
ただし、建築物の使用状況により、表が明らかに実情に添わないと考えられる場合は、この算定人員を増減することができる。
- 特殊の建築用途の適用
 - 特殊の建築用途の建築物又は定員未定の建築物については、表に準じて算定する。
 - 同一建築物が2以上の異なった建築用途に供される場合は、それぞれの建築用途の項を適用加算して処理対象人員を算定する。
 - 2以上の建築物が共同でし尿浄化槽を設ける場合は、それぞれの建築用途の項を適用加算して処理対象人員を算定する。
 - 学校その他で、特定の収容される人だけが移動することによって、2以上の異なった建築用途に使用する場合には、3.2及び3.3の適用加算又は建築物ごとの建築用途別処理対象人員を軽減することができる。

建築物用途別し尿浄化槽処理対象人員算定基準						
類似用途別番号	建築物用途			処理対象人員		
				算定式	算定単位	
1	集会場施設関係	イ	公会堂・集会場・劇場 映画館・演芸場	$n=0.08A$	n: 人員(人) A: 延べ面積(㎡)	
		ロ	競輪場・競馬場・競艇場	$n=16C$	n: 人員(人) C(°): 総便器数(個)	
		ハ	観覧場・体育館	$n=0.065A$	n: 人員(人) A: 延べ面積(㎡)	
2	住宅施設関係	イ	住宅	$A < 130$ の場合 $n=5$ $A \geq 130$ の場合 $n=7$	n: 人員(人) A: 延べ面積(㎡) ただし、地域性により緩和することができるものとする。	
		ロ	共同住宅	$n=0.05A$	n: 人員(人) ただし、1戸当たりのnが3.5人以下の場合は、1戸当たりのnを、3.5人又は2人(1戸が1居室(°)だけで構成されている場合に限る)とし1戸当たりのnが6人以上の場合は、1戸当たりのnを6人とする。 A: 延べ面積(㎡)	
		ハ	下宿・寄宿舎	$n=0.07A$	n: 人員(人) A: 延べ面積(㎡)	
		ニ	学校寄宿舎・自衛隊キャンプ宿舎・老人ホーム・養護施設	$n=P$	n: 人員(人) P: 定員(人)	
3	宿泊施設関係	イ	ホテル 旅館	結婚式場又は宴会場をもつ場合 $n=0.15A$ 結婚式場又は宴会場をもたない場合 $n=0.075A$	n: 人員(人) A: 延べ面積(㎡)	
			モーテル	$n=5R$	n: 人員(人) R: 客室数	
		ハ	簡易宿泊所・合宿所・ユースホステル・青年の家	$n=P$	n: 人員(人) P: 定員(人)	
4	医療施設関係	イ	病院 療養所 伝染病院	業務用厨房設備又は洗濯設備を設ける場合 300床未満の場合 $n=8B$ 300床以上の場合 $n=11.43 \times (B - 300) + 2,400$	n: 人員(人) B: ベッド数(床)	
				業務用厨房設備又は洗濯設備を設けない場合 300床未満の場合 $n=5B$ 300床以上の場合 $n=7.14 \times (B - 300) + 1,500$		
5	店舗関係	イ	店舗・マーケット	$n=0.075A$	n: 人員(人) A: 延べ面積(㎡)	
		ロ	百貨店	$n=0.15A$		
		ハ	飲食店	一般の場合 $n=0.72A$		
				汚濁負荷の高い場合 $n=2.94A$		
				汚濁負荷の低い場合 $n=0.55A$		
		ニ	喫茶店	$n=0.80A$		

建築用途別し尿浄化槽処理対象人員算定基準						
類似用途番号	建築用途			処理対象人員		
				算 定 式	算 定 単 位	
6	娯楽施設関係	イ	玉突場・卓球場	$n=0.075A$	n：人員（人） A：延べ面積（m ² ）	
		ロ	パチンコ店	$n=0.11A$		
		ハ	囲碁クラブ マージャンクラブ	$n=0.15A$		
		ニ	ディスコ	$n=0.50A$		
		ホ	ゴルフ練習場	$n=0.25S$	n：人員（人） S：打席数（席）	
		ヘ	ボーリング場	$n=2.50L$	n：人員（人） S：レーン数（レーン）	
		ト	バッティング場	$n=0.20S$	n：人員（人） S：打席数（席）	
		チ	テニス場	ナイター設備を設ける場合 $n=3S$	n：人員（人） S：コート面数（面）	
			ナイター設備を設けない場合	$n=2S$		
		リ	遊園地・海水浴場	$n=16C$	n：人員（人） C：（1）総便器数（個）	
		ヌ	ブルースケート場	$n=(\frac{20C+120U}{8}) \times t$	n：人員（人） C：大便器数（個） U（3）：小便器数（個） t：単位便器当たり1日 平均使用時間（時間） t=1.0～2.0	
		ル	キャンプ場	$n=0.56P$	n：人員（人） P：収容人員（人）	
		ヲ	ゴルフ場	$n=21H$	n：人員（人） H：ホール数（ホール）	
7	駐車場関係	イ	サービスエリア	便 一般部 $n=3.60P$	n：人員（人） P：駐車まず数（ます）	
				所 観光部 $n=3.83P$		
				売 売店なし・PA $n=2.55P$		
				店 一般部 $n=2.66P$		
				観光部 $n=2.81P$		
		ロ	駐車場・自動車庫	$n=(\frac{20C+120U}{8}) \times t$	n：人員（人） C：大便器数（個） U（3）：小便器数（個） t：単位便器当たり1日 平均使用時間（時間） t=0.4～2.0	
		ハ	ガソリンスタンド	$n=20$	n：人員（人） 1営業所当たり	
8	学校施設関係	イ	保育所・幼稚園 小学校・中学校	$n=0.20P$	n：人員（人） S：定員（人）	
		ロ	高等学校・大学 各種学校	$n=0.25P$		
		ハ	図書館	$n=0.08A$	n：人員（人） A：延べ面積（m ² ）	
9	事務所関係	イ	事務所	業務用厨房設備を設ける場合 $n=0.075A$	n：人員（人） A：延べ面積（m ² ）	
				業務用厨房設備を設けない場合 $n=0.06A$		
10	作業場関係	イ	工場・作業所・ 研究所・試験所	業務用厨房設備を設ける場合 $n=0.75P$	n：人員（人） P：定員（人）	
				業務用厨房設備を設けない場合 $n=0.30P$		
11	1～10の用途に属さない施設	イ	市 場	$n=0.02A$	n：人員（人） A：延べ面積（m ² ）	
		ロ	公衆浴場	$n=0.17A$		
		ハ	公衆便所	$n=16C$	n：人員（人） C（1）：総便器数（個）	
		ニ	駅・ バスターミナル	P<100,000の場合 $n=0.008P$	n：人員（人） P：乗降客数（人／日）	
				100,000 P<200,000の場合 $n=0.010P$		
				200,000 Pの場合 $n=0.013P$		

注（¹）大便器数、小便器数及び両用便器数を合計した便器数。

（²）居室とは、建築基準法による用語の定義でいう居室であって、居住、執務、作業、集会、娯楽その他これらに類する目的のために継続的に使用する室をいう。ただし、共同住宅における台所及び食事室を除く。

（³）女子専用便所にあたっては、便器数のおおむね1/2を小便器とみなす。

浄化槽の処理対象人員算定基準としては、次の原単位を用いる。

イ．単独処理浄化槽	ロ．合併処理浄化槽
BOD負荷量：13〔g-BOD／人・日〕	BOD負荷量：40〔g-BOD／人・日〕
水量負荷量：50〔ℓ／人・日〕	水量負荷量：200〔ℓ／人・日〕
汚水のBOD：260〔mg／ℓ〕	汚水のBOD：200〔mg／ℓ〕

建築用途別最大給水量と平均汚水量

(日本管工事工場協会)

類似用途別番号	建 築 用 途			1日の排水時間	類似用途別番号	建 築 用 途			1日の排水時間				
1	集会場施設関係	イ	公 会 堂 ・ 集 会 場	8	6	娯楽施設関係	ホ	ゴ ル フ 練 習 場	10				
			劇 場 ・ 演 芸 場	10			ヘ	ボ ー リ ン グ 場	10				
			映 画 館	12			ト	バ ッ テ ィ ン グ 場	10				
		ロ	競 輪 場 ・ 競 馬 場 ・ 競 艇 場	10			チ	テ ニ ス 場	10				
			八	観 覧 場 ・ 体 育 館 ・ 競 技 場			15	リ	遊 園 地 ・ 海 水 浴 場	7			
2	住宅施設関係	イ	住 宅	12			7	駐車場関係	ヌ	プ ー ル ・ ス ケ ー ト 場	10		
		ロ	共 同 住 宅	12					ル	キ ャ ン プ 場	8		
		ハ	下 宿 ・ 寄 宿 舎	8					ヲ	ゴ ル フ 場	10		
		ニ	学 校 寄 宿 舎	8	イ	サ ー ビ ス エ リ ア			12				
			自 衛 隊 キ ャ ン プ 宿 舎	10	ロ	駐 車 場 ・ 自 動 車 車 庫	12						
			老 人 ホ ー ム	10	ハ	ガ ソ リ ン ス タ ン ド	8						
		養 護 施 設	8	8	学校施設関係	イ	保 育 所 ・ 幼 稚 園 小 学 校 ・ 中 学 校	8					
3	宿泊施設関係	イ	ホ テ ル ・ 旅 館			10	ロ	高 等 学 校 ・ 大 学 ・ 各 種 学 校	8				
		ロ	モ ー テ ル			10	ハ	図 書 館	5				
		ハ	簡 易 宿 泊 所 ・ 合 宿 所 ユースホステル・青年の家		8	9	事務所関係	イ	事 務 所	8			
4	医療施設関係	イ	病 院 ・ 療 養 所 ・ 伝 染 病 院	12	10			作業場関係	イ	工 場 作業所	交 替 勤 務	無	8
		ロ	診 療 所 ・ 医 院	8		交 替 勤 務	無				12 〜 24		
5	店舗関係	イ	店 舗 ・ マ ー ケ ッ ト	8		11	1～10の用途に属さない施設		イ	市 場	10		
		ロ	百 貨 店	8							ロ	公 衆 浴 場	12
		ハ	飲 食 店	8							ハ	公 衆 便 所	—
		ニ	喫 茶 店	10	ニ			駅 ・ バ ス タ ー ミ ナ ル			始発 〜 最終		
6	娯楽施設関係	イ	玉 突 場 ・ 卓 球 場	8	11	1～10の用途に属さない施設	イ	市 場	10				
		ロ	パ チ ン コ 店	12					ロ	公 衆 浴 場	12		
		ハ	囲碁クラブ・マージャンクラブ	8					ハ	公 衆 便 所	—		
		ニ	デ ィ ス コ	6					ニ	駅 ・ バ ス タ ー ミ ナ ル	始発 〜 最終		

JISの表にない建築用途の適用項目

建 築 用 途	適 用 項 目	建 築 用 途	適 用 項 目
アスレチッククラブ	1—(ハ)	そば,うどん店,貸席	5—(ハ)
ゲートボールセンター室内		料亭,和食系料理専門店	(汚濁負荷の低い場合)
トレーニング場		カラオケボックス	6—(ハ)
道場	2—(ロ)	カラオケルーム	(専ら飲料等を提供するものに限る)
リゾートマンション	2—(ハ)	ダンスホール	6—(ニ)
社員寮	2—(ニ)	屋外ゲートボール場	6—(チ)
授産施設(宿泊施設のある)	3—(ロ)	梨狩り,ぶどう狩り	6—(リ)
個室付浴場	3—(ハ)	お花,お花などの教室	8—(イ)
ラブホテル		カルチャーセンター	学習塾,各種学校,託児所
研修所(宿泊に伴う)		カブセルホテル	
カブセルホテル		精神病院(同一患者が長期間療養するもの)	

鍼灸院，接骨院，指圧院， 動物病院	4—（ロ）	ろう学校，養護学校， 学童保育所	8—（イ）
理容院，美容院 コインランドリー 自販機により飲食する店舗 ファーストフードの客席 弁当店（持ち帰り専用）	5—（イ）	美術館，博物館，展示場 銀行，庁舎，証券会社， 派出所，郵便局（事務部） 研修所（宿泊施設のない）	8—（ハ） 9—（イ）
仕出屋，弁当屋 お好み焼き店，スナック ラーメン専門店 屋上ビアガーデン ファーストフードの厨房部分	5—（ハ） （一般の場合）	倉庫，アトリエ， 郵便局（作業部分） 卸売店舗 授産施設（宿泊のない） サウナバス レジャー浴場	10—（イ） 11—（ロ）
中華料理専門店，焼肉店 洋食系専門店， 弁当専門店（厨房部分） 種類が未定の店舗	5—（ハ） （汚濁負荷の 高い場合）	住宅展示場内の便所 公園の便所	11—（ハ）

（「東京都建築設備設計・施工上の指導指針」より）

ポンプ選定

前表を利用して下記の条件にて原水ポンプの選定を行います。

1. 設計条件

- (1) 建築用途 住宅
(2) 汚水量 1人1日200ℓ
(3) 計画処理人口 1,000人
(4) 計画汚水量

1日平均汚水量

$$1,000人 \times 0.2 = 200\text{m}^3 / \text{日}$$

2. ポンプ選定

(1) 計画汚水量

時間平均 0.28m³/分

排水時間は前表の給水時間として12時間とする。

時間最大 0.7m³/分

時間平均汚水量の2.5倍とします。

(2) ポンプの余裕率を10%とする。

$$0.7\text{m}^3 / \text{分} \times 1.1 = 0.77\text{m}^3 / \text{分}$$

以上によりポンプの必要揚水量は0.77m³/分以上となります。全揚程については計画する処理施設の構造によって異なりますので、別途配管、実揚程、損失などを考慮して決定します。

■尿尿浄化槽の構造基準について

(尿尿浄化槽の構造基準・同解説1996年版(財)日本建築センター発行より抜粋)

1. 区域と処理対象人員別性能適用表

建築基準法施行令第32条	尿尿浄化槽を設ける区域	処理対象人員 (単位:人)	性 能		構 造 基 準	
			BOD除去率 (単位:%)	放流水のBOD (単位:mg/ℓ)	通常の処理方式	特認
第1項	特定行政庁が衛生上特に支障があると認めて規則で指定する区域	50以下	65以上	90以下	第 1	第13
		51以上 500以下	70以上	60以下	第 2	
		501以上	85以上	30以下	第 3	
	特定行政庁が衛生上特に支障がないと認めて規則で指定する区域	—	55以上	120以下	第 4	
		500以下	65以上	90以下	第 1	
		501以上 2,000以下	70以上	60以下	第 2	
		2,001以上	85以上	30以下	第 3	
	その他の区域	—	一次処理装置によるSS除去率(%)55以上 一次処理装置からの流出水のSS(mg/ℓ)250以下 一次処理装置からの流出水が滞留しない程度の地下浸透能力を有す		第 5	
第2項		—				
第3項	水質汚濁防止法の規定により、第1項より厳しいBODが定められ又はBOD以外の項目についての排水基準が定められているとき	201以上	放流水のBOD(mg/ℓ)20以下		第 6	
			放流水のBOD(mg/ℓ)10以下		第 7	
			放流水のBOD(mg/ℓ)10以下 COD(mg/ℓ)10以下		第 8	
			放流水のBOD(mg/ℓ)10以下 T-N(mg/ℓ)20以下 T-P(mg/ℓ)1以下		第 9	
			放流水のBOD(mg/ℓ)10以下 T-N(mg/ℓ)15以下 T-P(mg/ℓ)1以下		第 10	
			放流水のBOD(mg/ℓ)10以下 T-N(mg/ℓ)10以下 T-P(mg/ℓ)1以下		第 11	
			COD, SS, N-hx, pH, 大腸菌群数についての排水基準を満足		第 12	

1) 特定行政庁

建築主事を置く市町村の区域については当該市町村の長をいい、その他の市町村の区域については都道府県知事をいう。

2. 処理方式と処理対象人員

告示 区分		処 理 性 能					処理方式	処 理 対 象 人 員						
		BOD 除去率 (%)以上	BOD濃度 (1リットルにつき ミリグラム)以下	COD濃度 (1リットルにつき ミリグラム)以下	T - N濃度 (1リットルにつき ミリグラム)以下	T - P濃度 (1リットルにつき ミリグラム)以下		5	50	100	200	500	2000	5000
第1	単独	65	90	-	-	-	分離接触ばっ気 分離ばっ気 散水濾床							
	合併	90	20	- - -	- - 20	- - -	分離接触ばっ気 嫌気濾床接触ばっ気 脱窒濾床接触ばっ気							
第2	合併	70	60	60	-	-	回転板接触 接触ばっ気 散水濾床 長時間ばっ気							
第3	合併	85	30	45	-	-	回転板接触 接触ばっ気 散水濾床 長時間ばっ気 標準活性汚泥							
第4	単独	55	120	-	-	-	腐敗槽							
第5	単独	SS除去率 55%以上	SS濃度 250(1リットルにつき ミリグラム)以下	-	-	-	地下浸透							
第6	合併	90	20	30	-	-	回転板接触 接触ばっ気 散水濾床 長時間ばっ気 標準活性汚泥							
第7	合併	95	10	15	-	-	接触ばっ気・砂濾過 凝集分離							
第8	合併	95	10	10	-	-	接触ばっ気・活性炭吸着 凝集分離・活性炭吸着							
第9	合併	95	10	15	20	1	硝化液循環活性汚泥 三次処理脱窒・脱磷							
第10	合併	95	10	15	15	1	硝化液循環活性汚泥 三次処理脱窒・脱磷							
第11	合併	95	10	15	10	1	硝化液循環活性汚泥 三次処理脱窒・脱磷							

第9, 10, 11の硝化液循環活性汚泥方式においては日平均汚水量が10m³以上の場合に限る。
改善前の第7、第8の規定はそれぞれ第12、第13として規定する。

3. 性能別処理方式とフローシート

告示区分	性能	処理方式	処理対象人員	フローシート
第1	放流水のBOD 90mg / ℓ以下 BOD除去率 65%以上	分離接触ばっ気方式 (単独処理)	5 ~ 500人	
		分離ばっ気方式	5 ~ 500人	
		散水濾床方式	5 ~ 500人	
	放流水のBOD 20mg / ℓ以下 BOD除去率 90%以上	分離接触ばっ気方式 (合併処理)	5 ~ 30人	
			31 ~ 50人	
		嫌気濾床接触ばっ気方式	5 ~ 30人	
			31 ~ 50人	
	放流水のBOD 20mg / ℓ以下 BOD除去率 90%以上 T-N 20mg / ℓ以下	脱窒濾床接触ばっ気方式	5 ~ 30人	
			31 ~ 50人	
第2	放流水のBOD 60mg / ℓ以下 BOD除去率 70%以上	回転板接触方式	51 ~ 500人	
			101 ~ 500人	
			501 ~ 2,000人	

告示区分	性能	処理方式	処理対象人員	フローシート
第2	放流水の BOD 60mg / ℓ以下 BOD 除去率 70%以上	接触 ばっ気方式	51～500人	d
			101～500人	e 処理対象人数が500人以下の場合、 荒目スクリーンと沈砂槽に替えてばっ気型スクリーンとすることができる。
			501～2,000人	f 流量調整槽の前に微細目スクリーンを設ける場合は 破碎装置と組み合わせる。
			51～500人	g
			101～500人	h 処理対象人数が500人以下の場合、 荒目スクリーンと沈砂槽に替えてばっ気型スクリーンとすることができる。
			501人以上	i 流量調整槽の前に微細目スクリーンを設ける場合は 破碎装置と組み合わせる。
		散水 濾床方式	101～500人	j 処理対象人員が500人以下の場合、荒目スクリーンと 沈砂槽に替えてばっ気型スクリーンとすることができる。
			501～2,000人	k 流量調整槽の前に微細目スクリーンを設ける場合は 破碎装置と組み合わせる。
		長時間 ばっ気方式	101～500人	
			501～2,000人	

告示区分	性能	処理方式	処理対象人員	フローシート
第3	放流水のBOD 30mg/ℓ以下 BOD除去率85%以上	回転板接触方式	51～500人	aと同じ
			101～500人	bと同じ
			501人以上	cと同じ
		接触ばっ気方式	51～500人	dと同じ
			101～500人	eと同じ
			501人以上	fと同じ
		散水濾床方式	51～500人	gと同じ
			101～500人	hと同じ
			501人以上	iと同じ
		長時間ばっ気方式	101～500人	jと同じ
			501～5,000人	kと同じ
		標準活性汚泥方式	5,001人以上	
第6	放流水のBOD 20mg/ℓ以下 BOD除去率90%以上	回転板接触方式	51～500人	aと同じ
			101～500人	bと同じ
			501人以上	cと同じ
		接触ばっ気方式	51～500人	dと同じ
			101～500人	eと同じ
			501人以上	fと同じ
		散水濾床方式	501人以上	iと同じ
			101～500人	jと同じ
		長時間ばっ気方式	501人以上	kと同じ
		標準活性汚泥方式	5,001人以上	lと同じ
第7	放流水のBOD 10mg/ℓ以下	接触ばっ気・砂濾過方式	101人以上	
		凝集分離方式	51人以上	

告示区分	性能	処理方式	処理対象人員	フローシート
第8	放流水の BOD 10mg / ℓ以下 COD 10mg / ℓ以下	接触ばっ気・ 活性炭吸着方式	101人以上	p
		凝集分離・ 活性炭吸着方式	51人以上	q
第9	放流水の BOD 10mg / ℓ以下 T - N 20mg / ℓ以下 T - P 1mg / ℓ以下	硝化液 循環活性 汚泥方式	51人以上	r
		三次処理 脱窒・ 脱磷方式	51人以上	s
第10	放流水の BOD 10mg / ℓ以下 T - N 15mg / ℓ以下 T - P 1mg / ℓ以下	硝化液 循環活性 汚泥方式	51人以上	t
		三次処理 脱窒・ 脱磷方式	51人以上	s と同じ
第11	放流水の BOD 10mg / ℓ以下 T - N 10mg / ℓ以下 T - P 1mg / ℓ以下	硝化液 循環活性 汚泥方式	51人以上	t と同じ
		三次処理 脱窒・ 脱磷方式	51人以上	s と同じ

4. 容量等の算定

(1) 単独処理の尿尿浄化槽

単独処理尿尿浄化槽の各単位装置容量は、構造基準によれば、処理対象人員により一義的にきまってしまう。構造基準においては、汚水量を50ℓ/人・日、BOD負荷量を13g/人・日を標準流入水の条件としている。

(2) 合併処理の尿尿浄化槽

合併処理尿尿浄化槽の各単位装置の容量は、構造基準によれば、処理対象人員、日平均汚水量、日

平均流入水BODを基本として算定される。

単独処理の場合は、処理対象人員のみであったが、日平均汚水量、日平均流入水BODが用いられるのは、尿尿および雑排水を処理することから、建築物の用途により排水量、水質に差があり、それぞれの場合について、流入水の性状を検討し、各単位処理装置の機能を確保、性能を確保するためである。

構造基準に示されている容量等のとり方を、表4-1～表4-8に示す。

表4-1 沈澱分離槽

放流水のBOD	処理方式	容 量 等
60mg/ℓ(第2) 30mg/ℓ(第3) 20mg/ℓ(第6)	回転板接触方式 接触ばっ気方式 散水濾床方式	室数 2室または3室(直列に接続)に区分すること 容量 イ. $n = 100$ $V = 1.5qn$ 101 $n = 200$ $V = 150q + q(n - 100)$ $n = 201$ $V = 250q + \frac{q}{2}(n - 200)$ ロ. 第一室の有効容量 $V_1 = V \times \frac{2}{3}$ (2室の場合) $= V \times \frac{1}{2}$ (3室の場合) 構造 イ. 有効水深 1.8m以上5m以下 ロ. 流入水の流量変動が大きい場合は流量を調整する構造 注) 第6の場合イの計算値に1.1を乗ずること
20mg/ℓ(第1)	分離接触ばっ気方式	室数 2室に区分 容量 イ. $n = 5$ $V = 2.5$ 6 $n = 10$ $V = 2.5 + 0.5(n - 5)$ 11 $n = 50$ $V = 5 + 0.25(n - 10)$ 構造 イ. 有効水深 1.2m以上($n > 10$ の場合は1.5m以上)

注 q: 1人当たりの日平均汚水量(以下同じ) $\text{m}^3/\text{日}/\text{人}$
n: 処理対象人員(人)

表4-2 流量調整槽

放流水のBOD	処理方式	構 造
60mg/ℓ(第2) 30mg/ℓ(第3)	回転板接触方式 接触ばっ気方式 散水濾床方式 長時間ばっ気方式	イ. 1時間当たりの移送汚水量: 日平均汚水量の24分の1の1.5倍以下 ロ. 計量記録装置、攪拌装置を設ける ハ. 有効水深: $n = 500$ の場合は1m以上、 $n = 501$ の場合は1.5m以上、 (槽の底部及び上端から50cmまでの部分は有効水深に含まない) ニ. 異常に水位が上昇した場合、次の槽へ有効に汚水を移送させることができる構造とする。
20mg/ℓ(第6) 10mg/ℓ(第7～11)	上記に加え 接触ばっ気・ 砂濾過方式 凝集分離方式 接触ばっ気・ 活性炭吸着方式 凝集分離・ 活性炭吸着方式 硝化液循環活性 汚泥方式 三次処理脱窒・ 脱磷方式	上記イにおいて「1.5倍」を「1倍」とする。その他は同じ。

注 標準活性汚泥方式は放流水のBOD60mg/ℓの場合を除く。

表 4 - 3 回転板接触槽

放流水のBOD	容 量 等
60mg / ℓ (第 2)	室 数 3室以上 容 量 流量調整槽無し $V = \frac{1}{4} Q$ 流量調整槽有り $V = \frac{1}{6} Q$ 構 造 イ．回転板の表面積(1 m ² 当たり)は、日平均流入水のBODが12g以下となるようにする。 ロ．回転板の浸漬率は、おおむね40% ハ．回転板相互の間隙は、20mm以上 ニ．回転板の円周速度は、20m / min以上 ホ．槽の壁及び底部は、回転板との間隔を回転板の径のおおむね10%とする。
30mg / ℓ (第 3) 20mg / ℓ (第 6) 10mg / ℓ	回転板の表面積(1 m ² 当たり)は、日平均流入水BODが5 g以下となるようにする。 上記構造イの欄を除き、その他は全て同じ。

注 Q : 日平均汚水量に相当する容量(以下同じ)

表 4 - 4 接触ばっ気槽

放流水のBOD	容 量 等
60mg / ℓ (第 2)	室 数 2室以上 容 量 イ．BOD容積負荷 0.5kg、かつ、 $V = \frac{2}{5} \times Q$ ロ．第1室の有効容量(V ₁) BOD容積負荷 0.8kg、かつ、 $V_1 = \frac{3}{5} \times V$ 構 造 イ．有効水深 1.5m以上 5m以下 ロ．接触材の充填率 Vの55%以上 ハ．ばっ気装置を有し、汚水を均等に攪拌し、溶存酸素をおおむね 1 mg / ℓ 以上に保持する。 ニ．消泡装置を設ける。
30mg / ℓ (第 3) 20mg / ℓ (第 6) 10mg / ℓ (三次処理用を除く)	容 量 イ．BOD容積負荷 0.3kg、かつ、 $V = \frac{2}{3} \times Q$ ロ．第1室の有効容量(V ₁) BOD容積負荷 0.5kg、かつ、 $V = \frac{3}{5} \times V$ 上記の項を除き、その他は全て上記と同じ。
10mg / ℓ (第7、8) (三次処理用)	容 量 イ． $V = \frac{1}{6} (Q + 1 \text{ 日当たりの逆洗水量})$ 構造は60mg / ℓ と同じ
20mg / ℓ (第 1) 分離接触ばっ気方式 嫌気濾床接触ばっ気方式	室 数 有効容量が5.2m ³ を越える場合は2室に区分 容 量 イ． $n = 5 \quad V = 1$ $6 \leq n \leq 10 \quad V = 1 + 0.2(n - 5)$ $11 \leq n \leq 50 \quad V = 2 + 0.16(n - 10)$ ロ．2室に区分する場合は $V_1 = \frac{3}{5} \times V$ 構 造 イ．有効水深 1.2m以上(n > 10の場合は1.5m以上) ロ．接触材の充填率Vの約55%
20mg / ℓ (第 1) 脱窒濾床接触ばっ気方式	室 数 2室以上 容 量 イ． $n = 5 \quad V = 1.5$ $6 \leq n \leq 10 \quad V = 1.5 + 0.3(n - 5)$ $10 \leq n \leq 50 \quad V = 3 + 0.26(n - 10)$ 構 造 イ．有効水深 1.4m以上(n > 10の場合は1.5m以上) ロ．接触材の充填率Vは約55%

注 BOD容積負荷：有効容積 1 m³に対する日平均流入水のBOD
 接触材の充填率：有効容量に対する接触材充填部分の容量の比率

表 4 - 5 散水濾床

放流水のBOD	容 量 等
60mg / ℓ(第 2)	容 量 イ . 砕石を用いる場合、BOD濾材容積負荷 0.7kg ロ . 砕石以外のものを用いる場合 BOD濾材面積負荷 8 g 構 造 イ . 濾材部分の深さ 砕石を用いる場合 1.2m以上 砕石以外のものを用いる場合 2.5m以上 ロ . 散水量 砕石を用いる場合 散水面積負荷 10m³ / 日 砕石以外のものを用いる場合 散水面積負荷 0.6m³ / 日 ハ . 濾材受けの下面と槽の底部の間隙は、30cm以上とし、かつ槽底部の勾配は 1 / 50 以上とする。) ニ . 濾材の大きさ等 硬質の砕石の場合 径は 5 cm以上7.5cm以下 硬質の砕石と同等以上に好気性生物膜を生成しやすいものの場合 表面積(濾材 1 m²に対して) 80m²以上、かつ、空隙率 90%以上 ホ . ポンプますと散水用ポンプ 2台以上を設ける。 ヘ . 分水装置 下記の容量をポンプますへ 1 日に返送する。 砕石を用いる場合 日平均汚水量の100%に相当する容量以上 砕石以外のものを用いる場合 濾床の深さが2.5mのときに日平均汚水量の200%に相当する容量以上(深さが異なる場合当該深さに応じた容量) ト . 固定ノズル又は回転散水機によって濾床の表面に均等に散水。 チ . 送気、排気用通気設備を設ける。
30mg / ℓ(第 3) 20mg / ℓ(第 6) 10mg / ℓ	容 量 イ . 砕石を用いる場合、BOD濾材容積負荷 0.1kg ロ . 砕石以外のものを用いる場合 BOD濾材面積負荷 3 g 上記の項を除き、その他は全て上記と同じ。

注 BOD濾材容積負荷：濾材 1 m³に対する日平均流入水のBOD
 BOD濾材面積負荷：濾材の表面積 1 m²に対する日平均流入水のBOD
 散水面積負荷：濾材の表面積 1 m²に対する 1 日当たりの散水量

表 4 - 6 長時間ばっ気方式のばっ気槽

放流水のBOD	容 量 等
60mg / ℓ(第 2)	容 量 BODばっ気槽負荷 0.3kg、かつ、$V \frac{2}{3} \times Q$ 構 造 イ . 有効水深 1.5m(n 501の場合は 2 m)以上 5 m以下 (ただし、特殊な装置を設けた場合は 5 mを超えることができる。) ロ . ばっ気装置を有し、汚水を均等に攪拌し、溶存酸素をおおむね 1 mg / ℓ 以上に保持する。 ハ . 污泥返送量を容易に調整、計量できる装置と消泡装置を設ける。
30mg / ℓ(第 3) 20mg / ℓ(第 6) 10mg / ℓ	容 量 BODばっ気槽負荷 0.2kg(n > 500の部分については、0.3kg、かつ $V \frac{2}{3} \times Q$) 上記容量の項を除き、その他は全て上記と同じ。

注 BODばっ気槽負荷：有効容量 1 m³に対する日平均流入水のBOD(以下同じ)

表 4 - 7 標準活性汚泥方式のばっ気槽

放流水のBOD	容 量 等
30mg / ℓ(第 3) 20mg / ℓ(第 6) 10mg / ℓ	容 量 BODばっ気槽 0.6kg、かつ、$V \frac{1}{3} \times Q$ 構 造 イ . 有効水深 3 m以上 5 m以下 (ただし、特殊な装置を設けた場合は 5 mを超えることができる。) ロ . ばっ気装置を有し、汚水を均等に攪拌し、溶存酸素をおおむね 1 mg / ℓ 以上に保持する。 ハ . 污泥返送量を容易に調整、計量できる装置と消泡装置を設ける。

表4 - 8 沈澱槽

放流水のBOD	処理方式	容 量 等
60mg / ℓ(第2)	回 転 接 触 方 式	容 量 (対象人員90人超) 流量調整槽有り $V = \frac{1}{8} \times Q$ 流量調整槽無し $V = \frac{1}{6} \times Q$ (対象人員90人以下) $V = 2.3 \times (15q - 2.3 \{n - 50\}) / 40$
30mg / ℓ(第3)	接 触 ば っ 気 方 式	構 造 イ . 水面積負荷 流量調整槽無し 8m³以下 流量調整槽有り 12m³ (n > 500の部分については15m³)以下
20mg / ℓ(第6)	散 水 濾 床 方 式	ロ . 越流負荷 流量調整槽無し 30m³以下 流量調整槽有り 45m³ (n > 500の部分については50m³)以下
10mg / ℓ(第7 ~ 11)	凝 集 分 離 方 式	ハ . 平面の形状 ホッパ型の場合、槽の平面形状を円形又は正多角形(正三角形を除く)とする。
	凝集分離・ 活性炭吸着方式	二 . 有効水深 n 100の場合 1m以上 101 n 500の場合 1.5m以上 n 501の場合 2m以上 (槽の底部がホッパ型の場合: ホッパー部の高さの1/2以下の部分は、有効水深に含まない。)
	三次処理脱窒・ 脱炭方式	ホ . ホッパーの勾配は水平面に対して60°以上とする。
	長時間ばっ気方式	容 量 $V = \frac{1}{6} \times Q$ 構 造 イ . 水面積負荷 8m³ (n > 500の部分については15m³)以下 ロ . 越流負荷 30m³以下 (n > 500の部分については50m³)以下
	硝化液循環活性 汚泥方式	ハ . 有効水深 n 500の場合 1.5m以上 n 501の場合 2m以上 (槽の底部がホッパ型の場合: ホッパー部の高さの1/2以下の部分は、有効水深に含まない。)
30mg / ℓ(第3) 20mg / ℓ(第6)	標準活性汚泥方式	二 . ばっ気槽への汚泥移送量はQの200%以上を1日に返送させる。 ホ . 平面の形状及びホッパーの勾配は上記と同じ。
10mg / ℓ(第7、8)	接触ばっ気・ 砂濾過方式	容 量 $V = \frac{1}{8} \times Q$ 構 造 イ . 水面積負荷 30m³以下 ロ . 越流負荷 50m³以下
	接触ばっ気・ 活性炭吸着方式	ハ . 有効水深、平面の形状及びホッパーの勾配は長時間ばっ気方式と同じ
20mg / ℓ(第1)	分離接触ばっ気方式 嫌気濾床 接触ばっ気方式 脱窒濾床 接触ばっ気方式	容 量 n 5 $V = 0.3$ 6 n 10 $V = 0.3 + 0.08 (n - 5)$ 11 n 50 $V = 0.7 + 0.04 (n - 10)$ 有効容量が、1.5m³を越える場合にホッパ型とする 1.5m³以下の場合はスロット型とする 構 造 イ . 水面積負荷 8m³以下 ロ . 越流負荷 20m³以下 ハ . 有効水深 1m以上

注 水面積負荷: 水面の面積1m²当たりの日平均汚水量
越流負荷: 越流せき 1m当たりの日平均汚水量
スロット型: 動沈降方式の沈澱槽

5. 単位処理装置の機能

(1) スクリーン

構造基準に規定されたスクリーンには、荒目スクリーン(目幅50mm程度)、ばっ気型スクリーン、細目スクリーン(目幅20mm程度)、微細目スクリーン(目幅1~2.5mm程度)および破碎装置ならびに副水路に設けるものとして、5mm目スクリーンと20mm目スクリーンがある。

SSの除去率は10~35%程度が考えられるが、これも場合によるので、いずれのスクリーンもSSの除去率は無いものとする。

(2) 沈砂槽

沈砂槽は汚水中に含まれる土砂等を除去し、設備機器類における損傷などを防ぐとともに、各処理装置の機能を確保する。

沈砂槽はばっ気を行うものと、ばっ気を行わないものがある。ばっ気を行う沈砂槽は、時間最大汚水量(1m³)に対して空気量を1.0m³/時程度以上とする。有効水深は1.5~3mとし、槽の底には、深さ30cm以上のホッパーを設ける。また、消泡装置、排砂装置および排砂槽も設ける。

ばっ気を行わない沈砂槽における平均流速は、0.15~0.30m/秒とし、槽の底には、深さ30cm以上のホッパーを設ける。また、排砂装置および排砂槽を設ける。

(3) 流量調整槽

流量調整槽は、二次処理装置への汚水の移流を定量化することにより、装置の機能、性能を発揮させ、安定した放流水質を得るために設ける。移流量は放流水のBODが60mg/ℓおよび30mg/ℓでは日平均汚水量の24分の1の1.5倍以下、20mg/ℓでは日平均汚水量の24分の1の1倍とし、汚水量を計量できる装置を設けなければならない。

流量調整槽の容量は次の計算式によって計算する。

$$V = Q \left(1 - \frac{T}{t} \right)$$

V: 流量調整槽必要容量 (m³)

Q: 流入計画汚水量 (m³/日)

T: 汚水流入時間 (時間)

t: 汚水移送時間 (時間)

なお、放流水のBODが60mg/ℓおよび30mg/ℓの場合t=16、20mg/ℓの場合t=24となる。有効容量を算定し、槽の構造を決める際、有効水深は1m(処理対象人員が501人以上の場合は1.5m)以上とする。ただし、槽の底部および上端から

50cmまでの部分は、当該有効水深に含まない。

流量調整槽には汚水の攪拌混合と腐敗防止のため、攪拌装置をもうけなければならない。

散気方式により攪拌を行う場合の送風機は、汚泥濃縮貯留槽、汚泥貯留槽等のものと兼用してもよいが、ばっ気槽等のものと兼用してはならない。

散気方式の場合の送風能力は、槽の有効容量1m³当たり、0.5~1m³/時とする。

移送用のポンプは、2台以上設けることとし、自動交互運転方式をとり、運転中のポンプが故障した場合、他のポンプへ自動的に切り換わり運転されるようにする。必要に応じ非常用のポンプを、別途設ける。ポンプの揚水能力は、移送量に近いものとする。告示区分第9~第11のように脱窒反応を行う場合は槽内の攪拌に汚水中に空気を供給する機構を有するものを用いてはならない。

(4) 沈澱分離槽

汚水中の浮遊物を沈澱分離し、沈澱汚泥およびスラムを貯留するものである。

容量は、処理対象人員と日平均汚水量(m³/人)よりきまる。

合併処理における沈澱分離槽は、2室又は3室に分け、有効水深は1.8m~5m(但し、告示区分第1は1.2m)とする。またポンプにより汚水を当該槽へ移送する場合は、時間最大汚水量に対応するものとして、日平均汚水量の2.5倍としている。なお、流量変動が大きいものには、流量を調整することができる装置を設けなければならない。

(5) 回転板接触槽

回転板を槽の中に入れ、回転板の表面に生成した生物膜と汚水が接触し、汚水中の有機物が微生物によって利用され除去される。

回転板は、プラスチック製のものが使用されているが、その他の材料を含め形状、構造については、次の要件を満足する必要がある。

- 1) 汚水、微生物との接触による腐敗、変形等がないこと。
- 2) 生物膜が付着しやすく、生育できる構造であること。
- 3) 閉塞の起こりにくい形状とすること。

回転板の表面積は、BOD面積負荷によってきまるが、この値の小さくなる程、表面積は大きくなる。構造基準では、放流水質によりこの値を12g、又は5gとしている。なお、表面積は、表

面形状により異なるが、生物膜の付着により平滑されるので、投影面積をもって算定されることを原則とする。

回転板の相互間隔は、20mm以上とし、生物膜の生成による閉塞の防止、また、円周速度は、20m / 分以下とし、生物膜のはく離を防止しなければならない。しかし円周速度は、あまり遅くなると、酸素供給速度が小さくなるとともに、槽無いの汚水の混合に影響を与えるので好ましくない。

槽は、3室以上に区分し、汚水が短絡しないで長時間滞留できる構造とする。第1室は、汚水が直接流入するところであり、生物膜の生成も盛んで、流入水量の変動を受ける。槽全体容量は、流量調整槽がない場合、すなわち、沈澱分離槽を設ける場合と流量調整槽がある場合により異なる。前者を後者よりも、大きい容量とするのは、流量変動に対するもので、通常、最大ピーク流量に対して滞留時間2時間以上、水面積負荷 $180 \text{ l} / \text{m}^2$ 以下に、また、最大ピーク流量を含む3時間の平均流量に対して滞留時間2.5時間以上、水面積負荷 $150 \text{ l} / \text{m}^2 \cdot \text{日}$ 以下とする。

回転板接触槽容量は次により求める。

流入条件 流入BOD量：G g / m³

流入水量：Q m³ / 日

回転板のBOD面積負荷 L g / m² · 日

回転板の条件 直径：D m、間隔：a mm、
回転板と槽の壁および底部との間隔：b m、
回転板の浸漬率：C %、
回転板の厚さ：d mm、
接触槽の形状は半円形(回転板の中心と一致している)

1) 回転板の必要面積 A(m²)

$$A = \frac{G(g / m^3) \times Q(m^3 / \text{日})}{L(g / m^2 \cdot \text{日})}$$

2) 回転板の必要枚数 n(枚)

$$n = \frac{A(m^2)}{\pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 \times 2}$$

3) 必要な接触槽の長さ ℓ(m)

$$\ell = (n - 1) \cdot a \cdot 10^{-3} + n \cdot d \times 10^{-3} + 2 \times 3 \times b$$

4) 回転板接触槽の浸水部面積S(m²)

$$S = \left(\frac{D}{2} + b\right)^2 \cdot \pi \cdot C \times 10^{-2}$$

5) 回転板接触槽の実容量 V₁(m³)

$$V_1 = S \cdot \ell$$

6) 回転板接触槽の実容量 V₂(m³)

$$V_2 = V_1 - \left\{ \pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2 \cdot d \times 10^{-2} \cdot n \cdot C \times 10^{-2} \right\}$$

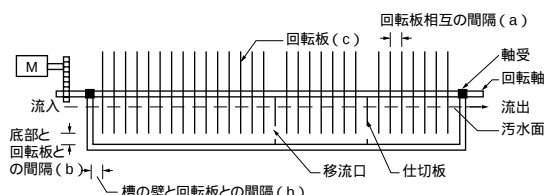
7) 日平均汚水量からの容量

$$\text{流量調整槽がある場合} \quad \frac{1}{6} \times Q(m^3)$$

$$\text{流量調整槽がない場合} \quad \frac{1}{4} \times Q(m^3)$$

8) 6と7とを比較して大きい方を槽容量とする。
なお流量調整槽がない場合については、上述の滞留時間および水面積についてチェックを行う。

回転板接触槽の概略図を示す。



回転板接触槽の概略図

(6) 接触ばっ気

ばっ気槽内に接触材を充填し、ばっ気(散気式又は攪拌式)装置により、室内の汚水を攪拌するとともに、室内に十分な酸素を供給し、接触材の表面に生成した生物膜により汚水を浄化させる。接触材には、種々の形状(網目状円筒形状、八二カム形状、波板貼合せ形状、小円筒形瓶形状、ひも型形状等)があるが、いずれも生物膜による閉塞が生じ難い形状とし、生物膜が付着しやすいものでなければならない。なお、ばっ気槽内では、汚水が攪拌されているため、静水圧ばかりでなく動水圧も接触材にかかること、また、生物膜の生成による荷重がかかることを考慮し、接触材は構造力上十分な強度を有しなければならない。その他、接触材には空隙率を有するものを使用する。

接触材の充填率は55%以上としなければならないが、充填率とは接触材の槽有効容量に対する見かけの体積を言い、実体積ではない、接触材

の充填率は、高い程、汚水との接触は良くなるが、接触材の空隙率を大きくとり、槽の滞留時間を十分確保し、攪拌が十分行われるような構造としなければならない。

槽は2室以上に区分し、有効容量は、BOD容積負荷と日平均汚水量とから算定されることとなる。槽を分割するには、汚水の短絡の防止、機能の安定化と確保を目的としたものである。すなわち、前後の槽の各機能が相互に補償し、トータルの処理システムを構成しようとするものである。また、第一室は、BOD容積負荷の上限を0.8kgまたは0.5kgとし、高負荷になることを防ぎ、接触材の閉塞を防止している。