

厨房用グリース阻集器の容量計算書 (1. 店舗全面積に基づく算出)

(R5.4.1改定)

【空調調和・衛生工学会規格「SHASE-S217-2016 グリース阻集器」P.3 店舗全面積に基づく選定方法による算出】

阻集器の選定は、一般に店舗全面積に基づく選定方法を用いるが、利用人数が想定できる場合には、利用人数に基づく選定方法を用いても良い。

1. 業種

業種 (右の食種より選択)

□

中国(中華)料理	軽食
洋食	喫茶
和食	ファーストフード
ラーメン	社員・従業員食堂
そば・うどん	学生食堂

2. 流入流量の計算

Q=A・Wm × (n/n0) × (1/t) × k

ここに Q: 流入流量[ℓ/min]、A: 店舗全面積[m<sup>2</sup>]、Wm: 1m<sup>2</sup>・1日当りの使用水量(表-1)[ℓ/(m<sup>2</sup>・日)]、

n: 回転数(表-2)[人/(席・日)]、n<sub>0</sub>: 補正回転数(表-3)[人/(席・日)]、t: 1日当りの厨房使用時間(表-1)[min/日]、

k: 危険率を用いて定めた時の流量の平均流量に対する倍率(表-1)[倍]

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{A (店舗全面積)}} \\
 \text{m}^2 \\
 \text{※店舗全面積には厨房を含む。※表-1}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{c}
 \boxed{\text{Wm(1m}^2\text{・日当りの)}} \\
 \boxed{\text{使用水量}} \\
 \text{ℓ/(m}^2\text{・日)} \\
 \text{※表-1}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{c}
 \text{※表-2} \\
 \boxed{\text{n(回転数)}} \\
 \text{人/(席・日)} \\
 \text{※表-3} \\
 \boxed{\text{n}_0\text{(補正回転数)}} \\
 \text{人/(席・日)} \\
 \text{※下記比例計算より}
 \end{array}
 \times
 \frac{1}{\begin{array}{c} \boxed{\text{日当り厨房使用時間}} \\ \text{min/日} \\ \text{※表-1} \end{array}}
 \times
 \begin{array}{c}
 \boxed{\text{危険率}} \\
 \text{倍} \\
 \text{※表-1}
 \end{array}
 \doteq
 \begin{array}{c}
 \boxed{\text{Q(流入流量)}} \\
 \text{ℓ/min}
 \end{array}$$

よって、流入流量(Q)は、

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{Q(流入流量)}} \\
 \text{ℓ/min}
 \end{array}$$

ここに、補正回転数は、表-3の値の面積の比例補正により求めることから、

(※注)25m<sup>2</sup>未満又は1500m<sup>2</sup>を超える場合は、25m<sup>2</sup>又は1500m<sup>2</sup>の各補正回転数を使用

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{m}^2\text{の補正回転数}} \\
 \text{人/(席・日)} \\
 \text{※表-3}
 \end{array}
 +
 \left[
 \begin{array}{c}
 \begin{array}{c} \boxed{\text{人/(席・日)}} \\ \text{※表-3} \end{array}
 -
 \begin{array}{c} \boxed{\text{人/(席・日)}} \\ \text{※表-3} \end{array} \\
 \times
 \left(
 \begin{array}{c}
 \boxed{\text{A (店舗全面積)}} \\
 \text{m}^2 \\
 \text{※表-3}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{c}
 \boxed{\text{表3 範囲下店舗面積}} \\
 \text{m}^2 \\
 \text{※表-3}
 \end{array}
 \right)
 \doteq
 \begin{array}{c}
 \boxed{\text{n}_0\text{(補正回転数)}} \\
 \text{人/(席・日)} \\
 \text{※注}
 \end{array}
 \end{array}
 \right]$$

3. 阻集グリース量(kg)

Gu=1/1000 × A・gu × (n/n0) × iu

ここに Gu: 阻集グリースの質量[kg]、A: 店舗全面積[m<sup>2</sup>]、gu: 1m<sup>2</sup>・1日当りの阻集グリースの質量(表-1)[g/(m<sup>2</sup>・日)]、

n: 回転数(表-2)[人/(席・日)]、n<sub>0</sub>: 補正回転数(表-3)[人/(席・日)]、iu: 阻集グリースの掃除周期(表-2)[日]、

1/1000: Guを求めるための単位の換算係数

$$\text{Gu} = \frac{1}{1000} \times \begin{array}{c} \boxed{\text{A(店舗全面積)}} \\ \text{m}^2 \\ \text{※表-1} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{※表-2} \\ \boxed{\text{gu(1m}^2\text{・日当りの)}} \\ \boxed{\text{阻集グリース質量}} \\ \text{g/(m}^2\text{・日)} \\ \text{※表-1} \end{array} \times \begin{array}{c} \boxed{\text{n(回転数)}} \\ \text{人/(席・日)} \\ \text{※表-3} \\ \boxed{\text{n}_0\text{(補正回転数)}} \\ \text{人/(席・日)} \\ \text{※上記比例計算より} \end{array} \times \begin{array}{c} \boxed{\text{i}_u\text{(阻集グリース掃除周期)}} \\ \text{7 日} \\ \text{※表-2} \end{array} \doteq \begin{array}{c} \boxed{\text{Gu(阻集グリース量)}} \\ \text{kg} \end{array}$$

4. 堆積残さの質量(kg)

Gb=1/1000 × A・gb × (n/n0) × ib

ここに Gb: 堆積残さの質量[kg]、A: 店舗全面積[m<sup>2</sup>]、gb: 1m<sup>2</sup>・1日当りのたい積残さの質量(表-1)[g/(m<sup>2</sup>・日)]、

n: 回転数(表-2)[人/(席・日)]、n<sub>0</sub>: 補正回転数(表-3)[人/(席・日)]、ib: 堆積残さの掃除周期(表-2)[日]、

1/1000: Gbを求めるための単位の換算係数

$$\text{Gb} = \frac{1}{1000} \times \begin{array}{c} \boxed{\text{A(店舗全面積)}} \\ \text{m}^2 \\ \text{※表-1} \end{array} \times \begin{array}{c} \boxed{\text{gb(1m}^2\text{・日当りの)}} \\ \boxed{\text{堆積残さ質量}} \\ \text{g/(m}^2\text{・日)} \\ \text{※表-1} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{※表-2} \\ \boxed{\text{回転数}} \\ \text{人/(席・日)} \\ \text{※表-3} \\ \boxed{\text{補正回転数}} \\ \text{人/(席・日)} \\ \text{※上記比例計算より} \end{array} \times \begin{array}{c} \boxed{\text{i}_b\text{(堆積残さ掃除周期)}} \\ \text{28 日} \\ \text{※表-2} \end{array} \doteq \begin{array}{c} \boxed{\text{Gb(堆積残さの質量)}} \\ \text{kg} \end{array}$$

5. 阻集グリース及び堆積残さの質量(kg)

G=Gu+Gb

ここに G: 阻集グリース及び堆積残さの質量[kg]、Gu: 阻集グリース及び堆積残さの質量[kg]、Gb: 阻集グリースの質量[kg]

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{Gu(阻集グリース量)}} \\ \text{kg} \end{array}
 +
 \begin{array}{c} \boxed{\text{Gb(阻集グリース質量)}} \\ \text{kg} \end{array}
 =
 \begin{array}{c} \boxed{\text{G(阻集グリース及び堆積残さの質量)}} \\ \text{kg} \end{array}$$

6. グリーストラップ形式の選定

よって流入流量が □ ℓ/min以上で、かつ阻集グリース及び堆積残さの質量が □ kgを満たすのは

メーカーの規格により

品番規格 □ となる。

※!実容量でないで注意のこと!!		判定
許容流入流量	(ℓ/min)	
標準阻集グリース量	(kg)	

7. その他参考資料(営業内容・計画等)

店舗面積(求積図別添付のこと) =

m × m = m<sup>2</sup>

※許容流入流量=グリース阻集器メーカー緒元、標準阻集グリース量=許容流入量×0.332(p.24より)

※メーカーの承認図を別途添付のこと。

※表-1~表-3は、裏面に記載

表-1 各因子の標準値

食種	店舗面積 1㎡・1日当り の使用水量	1日当りの厨 房使用時間	危険 率	1㎡・1日当り の阻集グリー スの質量	1㎡・1日当り の堆積残さの 質量
	ℓ/(㎡・日)	(min/日)	(倍)	g/(㎡・日)	g/(㎡・日)
中国(中華)料理	130	720	3.5	18.0	8.0
洋食	95	720	3.5	9.5	3.5
和食	100	720	3.5	7.0	2.5
ラーメン	150	720	3.5	19.5	7.5
そば・うどん	150	720	3.5	9.0	3.0
軽食	90	720	3.5	6.0	2.0
喫茶	85	720	3.5	3.5	1.5
ファーストフード*	20	720	3.5	3.0	1.0
社員・従業員食堂	90	600	3.5	6.5	3.0
学生食堂	45	600	3.5	3.0	1.0

※ 1日当たりの使用時間が前もってわかっている場合は、その時間を1日当りの厨房使用時間としても良い。

※空調和・衛生工学会規格「SHASE-S217-2016 グリーンス阻集器」p.4「表 3-各因子の標準値」より

表-2 推奨回転数

食種	回転数	掃除の周期 (日)	
	(人/席・日)	iu:阻集グリー ス	ib:たい積残さ
中国(中華)料理	5.0	7	28
洋食	4.5		
和食	5.0		
ラーメン	5.0		
そば・うどん	5.0		
軽食	7.0		
喫茶	8.0		
ファーストフード*	8.0		
社員・従業員食堂	4.0		
学生食堂	4.0		

阻集グリーンの掃除周期(iu)は、7日(1週間)、  
たい積残さの掃除周期(ib)は、28日(4週間)、  
を標準とする。(p.35より)  
但し、受渡当事者間の打合せによって定めて  
も良いが、清掃等の維持管理頻度は守ること。

※(回転数)～空調和・衛生工学会規格「SHASE-S217-2016 グリーンス阻集器」p.5「表 4-回転数の標準値」より

表-3 補正回転数(1席・1日当りの利用人数)の標準値

食種	厨房を含む店舗全面積(㎡)																
	25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	700	800	1000	1500
中国(中華)料理	2.4	2.8	3.1	3.1	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5
洋食	0.8	1.3	1.6	2.0	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.3	3.4	3.5	3.6
和食	1.1	1.7	2.1	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3	3.4	3.5
ラーメン	1.7	3.1	3.9	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7	5.5	5.8	6.0	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.9
そば・うどん	1.7	3.1	3.9	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7	5.5	5.8	6.0	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.9
軽食	3.3	4.2	4.4	4.7	4.8	4.9	4.9	5.0	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
喫茶	3.7	4.7	5.3	5.7	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.5	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7	6.8	6.8
ファーストフード*	3.3	4.2	4.4	4.7	4.8	4.9	4.9	5.0	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
社員・従業員食堂	1.6	1.6	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3	3.6	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	4.5
学生食堂	1.6	1.6	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3	3.6	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	4.5

※空調和・衛生工学会規格「SHASE-S217-2016 グリーンス阻集器」p.5「表 5-補正回転数の標準値」より

ただし、内数値は、表-3に追加した数値で、同規格 SHASE-S217-2016 P.30～31に基づき算出

※店舗全面積の値が表中の中間となる場合には、比例補正して求める。

【参 考】	(選定業種)
焼肉店	: 中国(中華)料理
焼鳥屋	: 和 食
居酒屋	: 和 食
ピザ屋	: 洋 食
パン・菓子	: 軽 食
下宿屋	: 社員・従業員食堂
社員寮	: 社員・従業員食堂
学生寮	: 学生食堂

厨房用グリース阻集器の容量計算書 (2. 利用人数に基づく算出)

(R5.4.1改定)

【空調和・衛生工学会規格「SHASE-S217-2016 グリース阻集器」P.5 利用人数に基づく選定方法による算出】

1. 業種

業種 (右の食種より選択)

[ ]

中国(中華)料理	喫茶
洋食	ファーストフード
和食	社員・従業員食堂
ラーメン	学生食堂
そば・うどん	学校給食
軽食	

2. 流入流量の計算

Q=N・Wm×(1/t)×k

ここに Q: 流入流量[l/min]、N: 1日当たりの利用人数[人/日]、Wm: 1m<sup>2</sup>・1日当りの使用水量(表-4)[l/(m<sup>2</sup>・日)]、t: 1日当りの厨房使用時間(表-4)[min/日]、k: 危険率を用いて定めた時の流量の平均流量に対する倍率(表-4)[倍]

$$\frac{A \text{ (日当り利用人数)}}{\text{人/日}} \times \frac{Wm \text{ (1m}^2\text{・日当りの使用水量)}}{\text{l/人}} \times \frac{1}{\frac{\text{1日当り厨房使用時間}}{\text{min/日}}} \times \frac{\text{危険率}}{\text{倍}} = \frac{Q \text{ (流入流量)}}{\text{l/min}}$$

よって、流入流量(Q)は、

Q(流入流量)
l/min

3. 阻集グリース量(kg)

Gu=1/1000×N・gu×iu

ここに Gu: 阻集グリースの質量[kg]、N: 1日当たりの利用人数[人/日]、gu: 利用人数1人当りの阻集グリースの質量(表-1)[g/人]、iu: 阻集グリースの掃除周期(表-4)[日]、1/1000: Guを求めるための単位の換算係数

$$Gu = \frac{1}{1000} \times \frac{A \text{ (日当り利用人数)}}{\text{人/日}} \times \frac{gu \text{ (1m}^2\text{・日当り阻集グリース質量)}}{\text{g/人}} \times \frac{iu \text{ (阻集グリースの掃除周期)}}{7 \text{ 日}} = \frac{Gu \text{ (阻集グリース量)}}{\text{kg}}$$

Gb=1/1000×N・gb×ib

ここに Gb: 堆積残さの質量[kg]、N: 1日当たりの利用人数[人/日]、gb: 利用人数1人当りのたい積残さの質量(表-1)[g/人]、ib: 堆積残さの掃除周期(表-4)[日]、1/1000: Gbを求めるための単位の換算係数

$$Gb = \frac{1}{1000} \times \frac{A \text{ (日当り利用人数)}}{\text{人/日}} \times \frac{gb \text{ (1m}^2\text{・日当りの堆積残さ質量)}}{\text{g/(m}^2\text{・日)}} \times \frac{ib \text{ (堆積残さの掃除周期)}}{28 \text{ 日}} = \frac{Gb \text{ (堆積残さの質量)}}{\text{kg}}$$

5. 阻集グリース及び堆積残さの質量(kg)

G=Gu+Gb

ここに G: 阻集グリース及び堆積残さの質量[kg]、Gu: 阻集グリース及び堆積残さの質量[kg]、Gb: 阻集グリースの質量[kg]

$$\frac{Gu \text{ (阻集グリース量)}}{\text{kg}} + \frac{Gb \text{ (阻集グリース質量)}}{\text{kg}} = \frac{G \text{ (阻集グリース及び堆積残さの質量)}}{\text{kg}}$$

6. グリーストラップ形式の選定

よって流入流量が [ ] l/min以上で、かつ阻集グリース及び堆積残さの質量が [ ] kgを満たすのは

メーカーの規格により

品番規格 [ ] となる。

※!実容量でないで注意のこと!!

		判定
許容流入流量	(l/min)	
標準阻集グリース量	(kg)	

7. その他参考資料(営業内容・計画等)

人数算定: 利用者 人 + 従業員 人 + 人 = 人

※メーカーの承認図を別途添付のこと。

※表-4及び表-5は、裏面に記載

表-4 各因子の標準値

食種	利用人数 1人当り の使用水量	1日当りの厨 房使用時間	危険 率	利用人数1人 当りの阻集グ リースの質量	利用人数1人 当りの堆積残 さの質量
	ℓ/人	(min/日)	(倍)	g/人	g/人
中国(中華)料理	80	720	3.5	11.0	5.0
洋食	80	720	3.5	8.0	3.0
和食	80	720	3.5	5.5	2.0
ラーメン	50	720	3.5	6.5	2.5
そば・うどん	50	720	3.5	3.0	1.0
軽食	45	720	3.5	3.0	1.0
喫茶	25	720	3.5	1.0	0.5
ファーストフード	10	720	3.5	1.5	0.5
社員・従業員食堂	50	600	3.5	3.5	1.5
学生食堂	25	600	3.5	1.5	0.5
学校給食	15	480	3.5	0.7	0.3

※ 1日当たりの使用時間が前もってわかっている場合は、その時間を1日当りの厨房使用時間としても良い。

※空調和・衛生工学会規格「SHASE-S217-2008 グリース阻集器」P.6「表 6-各因子の標準値」より

表-5 掃除の周期

食種	掃除の周期 (日)	
	iu:阻集グリース	ib:たい積残さ
中国(中華)料理	7	28
洋食		
和食		
ラーメン		
そば・うどん		
軽食		
喫茶		
ファーストフード		
社員・従業員食堂		
学生食堂		
学校給食		

阻集グリースの掃除周期(iu)は、7日(1週間)、  
たい積残さの掃除周期(ib)は、28日(4週間)、  
を標準とする。(p.35より)  
但し、受渡当事者間の打合せによって定めて  
も良いが、清掃等の維持管理頻度は守ること。

【参考】	(選定業種)
焼肉店	: 中国(中華)料理
焼鳥屋	: 和食
居酒屋	: 和食
ピザ屋	: 洋食
パン・菓子	: 軽食
下宿屋	: 社員・従業員厨房
社員寮	: 社員・従業員厨房
学生寮	: 学生食堂

# オイル阻集器の容量計算書 (1. 工場製造阻集器容量に基づく算出)

(H28.5改定)

【空調和・衛生工学会規格「SHASE-S221-2012 オイル阻集器」工場製造阻集器の選定方法】

## 1. 流入流量の算定

$$Q = (Qm1 \times n1) \times \alpha + Qm2 \times n2$$

ここに Q: 流入流量[l/min]

Qm1: 水栓を使用する場合の流量(表-1)[l/min]、

Qm2: 洗濯機を使用する場合の流量[l/min・台] (※流量が記載された洗濯機仕様表等の写しを添付)

n1: 水栓個数に対する同時使用水量比(表-2)[倍]

n2: 洗濯機台数に対する同時使用水量比(表-2)[倍]

$\alpha$ : 使用水圧を考慮した割増率(表-3)[倍]

水栓使用口径  mm

水栓同時使用個数  個  
(洗濯機接続水栓を除く)

使用水圧  Mpa  
(通常: 約0.25→0.3Mpa)

Qm2(洗濯機流量)  l/min・台  
(手動: 20l/min・台程度)

洗濯機台数  台

表-1 水栓標準流量

口径(mm)	13	20
流量Qm1 (l/min)	11	23

表-2 同時使用水量比

水栓個数又は洗濯機台数(個・台)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
同時使用水量比n1,n2(倍)	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0

表-3 使用水圧を考慮した割増率

使用水圧(Mpa)	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
割増率 $\alpha$ (倍)	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2

$$Q = \left( \frac{Qm1(\text{水栓使用流量})}{\text{※表-1}} \times \frac{n1(\text{使用水量比})}{\text{※表-2}} \right) \times \frac{\alpha(\text{水圧割増率})}{\text{※表-3}} + \frac{Qm2(\text{洗濯機流量})}{\text{※表-3}} \times \frac{n2(\text{使用水量比})}{\text{※表-3}}$$

$$= \frac{Q(\text{流入流量})}{\text{※表-3}}$$

## 2. オイル阻集量の算定

$$O = On \times Nd \times i \times Ci$$

ここに O: オイル阻集量[l]

On: 車1台当りのオイル量[g/台]

Nd: 1日当りの洗濯台数[台] (※受渡当事者間の打合せによる)

i: 掃除の周期[日] (※受渡当事者間の打合せによる)

Ci: 定数(=10<sup>-3</sup>)[l/g]

洗濯機種類

車別

1日当り洗濯台数  台/日

掃除の周期  日

表-4 車1台当りオイル量On(g/台)

洗濯機種類	普通車	大型車
手洗い	1.0	普通車の4倍
小型洗濯機	2.0	
水洗い洗濯機(門形洗濯機)	1.0	
ワックス洗濯機(門形洗濯機)	10.0	

$$O = \frac{On(\text{車1台当りオイル量})}{\text{※表-4}} \times \frac{Nd(\text{1日当り洗濯台数})}{\text{台/日}} \times \frac{i(\text{掃除周期})}{\text{日}} \times \frac{ci(\text{定数}(=10^{-3}))}{0.001 \text{ l/g}} = \frac{O(\text{オイル阻集量})}{\text{l}}$$

## 3. 土砂堆積量の算定

$$S = Sn \times Nd \times i$$

ここに S: 土砂堆積量[l]

Sn: 車1台当りの土砂堆積量[l/台]

Nd: 1日当りの洗濯台数[台] (※受渡当事者間の打合せによる)

i: 掃除の周期[日] (※受渡当事者間の打合せによる)

洗濯機種類

車別

1日当り洗濯台数  台/日

掃除の周期  日

表-5 車1台当り土砂堆積量Sn(l/台)

洗濯機種類	普通車	大型車
手洗い	0.07	普通車の4倍
小型洗濯機	0.09	
水洗い洗濯機(門形洗濯機)	0.07	
ワックス洗濯機(門形洗濯機)	0.09	

$$S = \frac{Sn(\text{1台当り土砂堆積量})}{\text{※表-5}} \times \frac{Nd(\text{1日当り洗濯台数})}{\text{台/日}} \times \frac{i(\text{掃除周期})}{\text{日}} = \frac{S(\text{土砂たい積量})}{\text{l}}$$

## 4. 雨水流入流量の算定

※屋根等があり、雨水が阻集器に入らない場合は入力しないこと!

※貯留時間2分以上

$$R = \frac{1}{360} \times C \times \frac{4879}{(t+31)} \times A \times 60\text{sec/min} \times 1,000 \text{ l/m}^3 \div 10000 \text{ m}^2/\text{ha} \div 0.75 \times \text{貯留2分}$$

ここに R: 雨水流入流量[l/min]、

A: 阻集器に流入する集水面積(m<sup>2</sup>)=  m<sup>2</sup>

t: 流達時間(=流入時間7min+流下時間) ※面積算定根拠資料を添付のこと。

C: 流出係数

$$R = \frac{1}{360} \times \frac{4879}{(7+31)} \times A \times 60\text{sec/min} \times 1,000 \text{ l/m}^3 \div 10000 \text{ m}^2/\text{ha} \div 0.75 \times \text{貯留2分}$$

$$= \frac{\text{集水面積(m}^2\text{)}}{\text{(実容量} \div \text{許容量)}} \div 0.75 \times \frac{\text{※貯留時間2分以上}}{2 \text{ min}}$$

$$= \frac{\text{雨水流入流量}}{\text{l}}$$

※SHASE-S221では、  
雨水流入量 R=1×A/0.6×I/100 (l/min)  
(Iは当該地域の最大雨量 mm/h)  
であるが、苫小牧市では雨水計画流量(10年確率)  
の合理式により算定する。

## 5. オイル阻集器の選定

よってオイル阻集器の実容量等は、下表のとおり選定する。

項目	オイル阻集器必要量数値	オイル阻集器許容量数値	判定
許容流入流量 (雨水流入流量)	(l)	(l)	
許容オイル阻集量	(l)	(l)	
許容土砂堆積量	(l)	(l)	

※許容流入流量、許容オイル阻集量、許容土砂たい積量=オイル阻集器メーカー諸元

メーカーの規格により

品番規格  となる。

## 6. その他参考資料(営業内容・計画等)

$$\text{許容流入流量(l)} (\text{長さ} \times \text{幅} \times \text{水深} \times \text{槽数} \times 0.75) = \text{m} \times \text{m} \times \text{H} \times \text{m} \times \text{槽} \times 0.75 (\text{実容量} / \text{許容量}) = \text{l}$$

※オイル阻集器メーカーの上記諸元が記載された仕様書・承認図又はカタログ(写し)等を添付のこと!

# オイル阻集器の容量計算書 (2. 現場施工阻集器容量に基づく算出)

(H29.8改定)

【空気調和・衛生工学会規格「SHASE-S221-2012 オイル阻集器」現場施工阻集器の容量算定方法】

## 1. オイル阻集層容量の算定

$$O_v = O_n \cdot N_d \cdot i \cdot C_1$$

ここに  $O_v$ : オイル阻集層容量[ℓ]

$O_n$ : 車1台当りのオイル量[g/台] (表-1)

$N_d$ : 1日当りの洗車台数[台] (※受渡当事者間の打合せによる)

$i$ : 掃除の周期[日] (※受渡当事者間の打合せによる)

$C_1$ : 定数 (=  $10^{-3}$ ) [ℓ/g]

洗車種別	
車別	
1日当り洗車台数	台/日
掃除の周期	日

表-1 車1台当りオイル量  $O_n$  (g/台)

洗車種別	普通車	大型車
手洗い	1.0	普通車の4倍
小型洗車機	2.0	
水洗い洗車(門形洗車機)	1.0	
ワックス洗車(門形洗車機)	10.0	

$$O_v = \frac{O_n: 1台当りオイル量}{g/台} \times \frac{N_d: 1日当り洗車台数}{台/日} \times \frac{i: 掃除周期}{日} \times \frac{C_1: 定数(=10^{-3})}{0.001 \text{ ℓ/g}} = \frac{O_v: \text{オイル阻集層容量}}{\ell}$$

## 2. オイル及び土砂分離槽容量の算定

$$O_s = Q \cdot T$$

ここに  $O_s$ : オイル及び土砂分離層容量[ℓ]

$Q$ : 流入流量[ℓ/min]

$T$ : 滞留時間[min] (表-5)

$$Q = (Q_{m1} \times n_1) \times \alpha + Q_{m2} \times n_2$$

ここに  $Q$ : 流入流量[ℓ/min]

$Q_{m1}$ : 水栓を使用する場合の流量[ℓ/min]

$Q_{m2}$ : 洗車機を使用する場合の流量[ℓ/min・台] (※流量が記載された洗車機仕様表等の写しを添付)

$n_1$ : 水栓個数に対する同時使用水量比(表-2)[倍]

$n_2$ : 洗車機台数に対する同時使用水量比(表-2)[倍]

$\alpha$ : 使用水圧を考慮した割増率(表-3)[倍]

水栓使用口径  mm

水栓同時使用個数  個  
(洗車機接続水栓を除く)

使用水圧  Mpa  
(通常: 約0.25→0.3Mpa)

$Q_{m2}$ (洗車機流量)  ℓ/min・台  
(手動: 20ℓ/min・台程度)

洗車機台数  台

表-2 水栓標準流量

口径(mm)	13	20
流量 $Q_{m1}$ (ℓ/min)	11	23

表-3 同時使用水量比

水栓個数又は洗車機台数(個・台)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
同時使用水量比 $n_1, n_2$ (倍)	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0

表-4 使用水圧を考慮した割増率

使用水圧(Mpa)	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
割増率 $\alpha$ (倍)	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2

$$Q = \left( \frac{Q_{m1}: \text{水栓使用流量}}{\ell/min} \times \frac{n_1: \text{使用水量比}}{\text{倍}} \right) \times \frac{\alpha: \text{水圧割増率}}{\text{倍}} + \frac{Q_{m2}: \text{洗車機流量}}{\ell/min \cdot \text{台}} \times \frac{n_2: \text{使用水量比}}{\text{倍}} = \frac{Q: \text{流入流量}}{\ell/min}$$

$$O_s = \frac{Q: \text{流入流量}}{\ell/min} \times \frac{T: \text{滞留時間}}{\text{min}} = \frac{O_s: \text{オイル分離容量}}{\ell}$$

ここに、滞留時間は、表-5の値の流入流量  $Q$  の比例補正により求める。

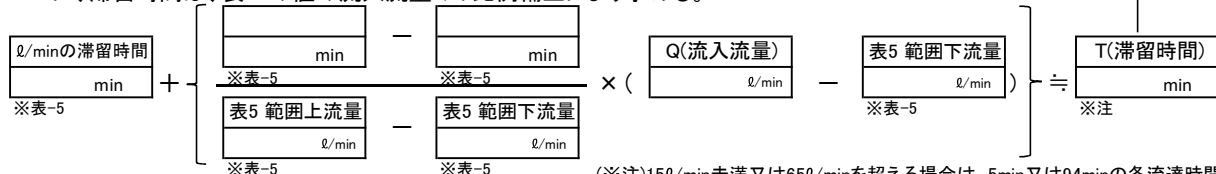


表-5 滞留時間の標準値

流入流量(ℓ/min)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
滞留時間(min)	5.0	9.0	14.0	20.0	27.0	35.5	45.0	55.5	67.5	80.0	94.0

## 3. 土砂たい積層容量の算定

$$S_v = S_n \times N_d \times i$$

ここに  $S_v$ : 土砂たい積層容量[ℓ]

$S_n$ : 車1台当たりの土砂たい積量[ℓ/台]

$N_d$ : 1日当りの洗車台数[台] (※受渡当事者間の打合せによる)

$i$ : 掃除の周期[日] (※受渡当事者間の打合せによる)

$$S_v = \frac{S_n: 1台当り土砂堆積量}{\ell/台} \times \frac{N_d: 1日当り洗車台数}{台/日} \times \frac{i: 掃除周期}{日}$$

$$= \frac{S_v: \text{土砂たい積層容量}}{\ell}$$

表-5 車1台当り土砂堆積量  $S_n$  (ℓ/台)

洗車種別	普通車	大型車
手洗い	0.07	普通車の4倍
小型洗車機	0.09	
水洗い洗車(門形洗車機)	0.07	
ワックス洗車(門形洗車機)	0.09	

4. 雨水流入流量の算定 ※屋根等があり、雨水が阻集器に流入しない場合は入力しないこと！

※貯留時間2分以上

$$R = \frac{1}{360} \times C \times \frac{4879}{(t+31)} \times A \times 60\text{sec/min} \times 1,000 \text{ l/m}^3 \div 10000 \text{ m}^2/\text{ha} \div 0.75 \times \text{貯留2分間}$$

ここに R: 雨水流入流量[l/min]、

A: 阻集器に流入する集水面積(m<sup>2</sup>)

t: 流達時間(=流入時間7min+流下時間)

C: 流出係数

※面積算定根拠資料を添付のこと。

※SHASE-S221では、  
雨水流入量 R=1×A/0.6×1/100 (l/min)  
(Iは当該地域の最大雨量 mm/h)  
であるが、苫小牧市では雨水計画流量(10年確率)  
の合理式により算定する。

$$R = \frac{1}{360} \times \frac{4879}{(7+31)} \times A \times 60\text{sec/min} \times 1,000 \text{ l/m}^3 \div 10000 \text{ m}^2/\text{ha} \div 0.75 \times \text{貯留2分間}$$

$$= \frac{\text{集水面積(m}^2\text{)}}{\text{実容量} \div \text{許容量}} \div 0.75 \times \frac{\text{貯留時間2分以上}}{2 \text{ min}}$$

$$= \frac{\text{雨水流入流量}}{\text{l}}$$

5. 阻集器実容量の算定

$$V = O_v + O_s + S_v$$

ここに V: 阻集器実容量[l]

$$V = \frac{O_v(\text{オイル阻集層容量})}{\text{l}} + \frac{O_s(\text{オイル・土砂分離層容量})}{\text{l}} + \frac{S_b(\text{土砂たい積量})}{\text{l}} = \frac{V'(\text{流入流量})}{\text{l}} \rightarrow \frac{V(\text{流入流量})}{\text{l}}$$

雨水と比較し、大きい方の流量

6. 上部空間の高さの算定

$$H = H_1 + H_2 + H_3$$

ここに H: 上部空間層の高さ[mm]

H1: 流入管の内径又は流入側溝の深さに等しい高さ[mm]

H3: 管土被り(屋外→最低350mm以上)

※屋外に設置する場合の管土被りH3は、原則として350mm以上を基本とする。

H2: 標準水位面上昇水位との差[mm]

$$H = \frac{H_1(\text{流入管内径})}{\text{mm}} + \frac{H_2(\text{標準水位-上昇水位})}{\text{mm}} + \frac{H_3(\text{管土被り})}{\text{mm}} = \frac{H(\text{上部空間層の高さ})}{\text{mm}}$$

※屋外の場合は最低土被り350mm以上

ここに、水面差は、表- の標準水位面上昇水位との差の標準値の比例補正により求める。

$$\frac{\text{mm}}{\text{mm}} + \left( \frac{\text{mm}}{\text{表5 範囲上流量}} - \frac{\text{mm}}{\text{表5 範囲下流量}} \right) \times \left( \frac{V(\text{流入流量})}{\text{l}} - \frac{\text{表5 範囲下流量}}{\text{l}} \right) \div \frac{\text{H2(標準水位-上昇水位)}}{\text{mm}}$$

(※注)150ℓ未満又は5000ℓを超える場合は、150ℓ又は5000ℓの各水位差の数値を使用

表-6 標準水位面上昇水位との差の標準値

オイル及び土砂分離槽容量(ℓ)	150	350	700	1200	1900	2850	4050	5000
標準水位面上昇水位との差[mm]	100	125	150	175	225	300	375	425
独立槽形阻集器	75	100	150	200	350	275	450	525

(※オイル及び土砂分離槽容量が表中の中間となる場合には、比例補正して求める。)

阻集器タイプ:   
 設置箇所:

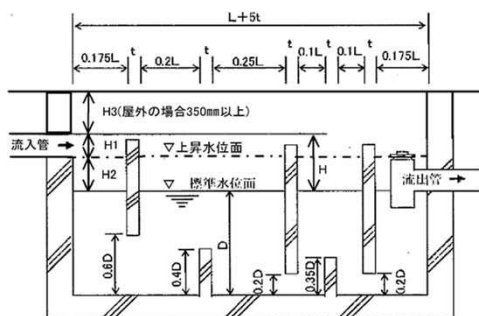


図-1 4槽式連続槽形阻集器の隔壁の設置位置

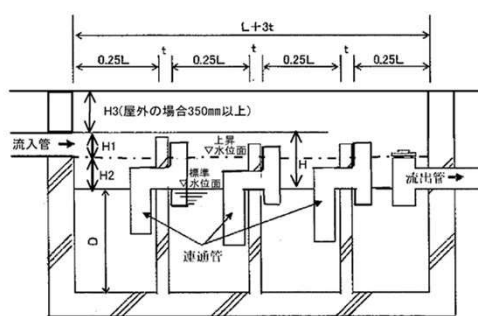


図-2 4槽式独立槽形阻集器の隔壁の設置位置

7. オイル阻集器の選定

よってオイル阻集器の実容量等は、下表のとおり選定する。

項目	オイル阻集器必要量数値	オイル阻集器実容量数値	判定
オイル阻集器実容量	(ℓ)	(ℓ)	
オイル阻集層容量	(ℓ)		
オイル分離層容量	(ℓ)		
(雨水流入流量)	(ℓ)		
土砂たい積層容量	(ℓ)		
上部空間層の高さ	(mm)	(mm)	

8. その他参考資料(営業内容・計画等)

$$\text{実容量}(\text{ℓ})(\text{長さ} \times \text{幅} \times \text{水深} \times \text{槽数}) = \text{m} \times \text{m} \times \text{mH} \times \text{槽} = \text{m}^3 = \text{ℓ}$$

※メーカーの承認図等を別途添付のこと。

# オイル阻集器の容量計算書 (整備工場の床洗浄のみ)

(H26.8改定)

(※滞留時間・水洗流量:札幌市基準準用)

## 1. オイル分離槽容量の算定

水栓口径
mm

水栓个数
個

表-1 水栓の流量(ℓ/min)

口径(mm)	13	20	25
単位容量(ℓ/min)	10	20	40

※札幌市基準準用

$$Q_1 = (\text{水栓个数} \times \text{単位流入量} \times \text{安全係数}) \times \text{滞留時間}$$

水栓个数 個	×	単位流入量 ℓ/min ※表-1	×	安全係数 1.0 倍	=	オイル分離槽単位貯留量 ℓ/min
-----------	---	------------------------	---	---------------	---	----------------------

オイル分離槽単位貯留量 ℓ/min	×	T(滞留時間) 60 min ※札幌市基準準用	=	オイル分離槽容量 ℓ
----------------------	---	-------------------------------	---	---------------

## 2. 泥溜槽容量の算定

水栓口径
mm

水栓个数
個

表-1 水栓の標準流量(ℓ/min)

口径(mm)	13	20	25
単位容量(ℓ/min)	10	20	40

※札幌市基準準用

$$Q_2 = (\text{水栓个数} \times \text{単位流入量} \times \text{安全係数}) \times \text{滞留時間}$$

水栓个数 個	×	単位流入量 ℓ/min ※表-1	×	安全係数 1.0 倍	=	泥溜単位貯留量 ℓ/min
-----------	---	------------------------	---	---------------	---	------------------

泥溜単位貯留量 ℓ/min	×	T(滞留時間) 15 min ※札幌市基準準用	=	泥溜槽容量 ℓ
------------------	---	-------------------------------	---	------------

## 3. オイル阻集器必要量の算定

オイル分離槽容量(Q <sub>1</sub> ) ℓ	+	泥溜槽容量(Q <sub>2</sub> ) ℓ	=	オイル阻集器必要量 ℓ
--------------------------------	---	-----------------------------	---	----------------

## 4. ガソリントラップの選定

よってオイル阻集器の実容量等は、下表のとおり選定する。

項目	オイル阻集器必要量数値	オイル阻集器実容量数値	判定
オイル阻集器実容量	(ℓ)	(ℓ)	
オイル分離槽容量	(ℓ)	(ℓ)	
泥溜槽容量	(ℓ)	(ℓ)	

## 7. その他参考資料(営業内容・計画等)

分離槽容量(ℓ)(長さ×幅×水深×槽数)	=	×	×	H	×	槽	=	m <sup>3</sup>	≒	ℓ
泥溜槽容量(ℓ)(長さ×幅×水深)	=	×	×	H	=		=	m <sup>3</sup>	≒	ℓ

※分離槽・泥溜槽の平面図・断面図を別途添付のこと。



# オイル阻集器の容量計算書 (雨水量の計算に基づく算出)

屋根を設けることを基本とするが、給油所などの場合で洗車を伴わないで雨水が流入する場合は、この計算書により算出する。

(注: 洗車を伴う場合で、かつ、雨水がオイル阻集器に流入する場合は、別様式により算出すること。)

雨水がオイル阻集器に流入する場合は、苫小牧市の雨水計画流量(10年確率)の合理式により算定する。

## 1. 雨水流入量の計算

降雨強度確率年: 10 年

$$Q = \frac{1}{360} \times C \times I \times A = \frac{1}{360} \times C \times \frac{4879}{(t+31)} \times A \times 60\text{sec/min} \times 1,000 \text{ l/m}^3 \div 10000 \text{ m}^2/\text{ha}$$

ここに Q: 雨水流入流量[l/min]

C: 流出係数

工種	流出係数	摘要
屋根	0.85	
道路(舗装)	0.80	全道路が舗装されていると考える
間地	0.10	庭園、宅地内道路を含む
公園・緑地	0.10	児童公園、近隣公園を含む
急勾配山地	0.50	山地流入区域の値とする

※SHASE-S221では、  
 雨水流入量  $R = 1 \times A / 0.6 \times I / 100$  (l/min)  
 (Iは当該地域の最大雨量 mm/h)  
 であるが、苫小牧市では雨水計画流量(10年確率)の合理式により算定する。

A: 阻集器に流入する集水面積(m<sup>2</sup>) =  m<sup>2</sup>

I: 降雨強度公式 ※面積算定根拠資料を添付のこと。

$$I_{10} = 4879 / (t + 31)$$

t: 流達時間(=流入時間7min + 流下時間)

$$Q = \frac{1}{360} \times \text{流出係数} \times \frac{4879}{(t+31)} \times A \times 60\text{sec/min} \times 1,000 \text{ l/m}^3 \div 10000 \text{ m}^2/\text{ha}$$

$$= \text{流出係数} \times \frac{\text{集水面積(m}^2\text{)}}{\text{分}}$$

Q雨水流入流量
ℓ

## 2. 阻集器実容量の算定

$$Q_v \text{ 実流入流量 (ℓ/min)} = Q \text{ 雨水流入流量 (ℓ/min)} \div 0.75$$

Q雨水流入流量	(実流入÷許容流入)	実流入流量
ℓ/min	÷ 0.75	ℓ/min

実流入流量の滞留時間を2分として、阻集器に必要な流入流量は、

実流入流量	※滞留時間2分以上
ℓ/min	2 min

必要流入流量
ℓ/min

## 3. オイル阻集器実容量の選定

よってオイル阻集器の実容量等は、下表のとおり選定する。

項目	オイル阻集器必要量数値	オイル阻集器実容量数値	判定
オイル阻集器実容量 (雨水流入流量)	(ℓ)	(ℓ)	

(※実容量は泥溜槽を除く。分離槽は1200ℓ以下は3槽以上、1200ℓを超えるものは4槽以上を基本とするが、雨水流入量が少ない場合は市と協議のこと)

.....  
流入雨水面積A(m<sup>2</sup>)(長さ×幅) =  
.....

.....  
実容量(ℓ)(長さ×幅×水深×槽数) =  
.....

.....  
※メーカーの承認図等を別途添付のこと。  
.....