

ドラゴンシュレッド

DRAGON SHRED

SINGLE SHAFT SHREDDER

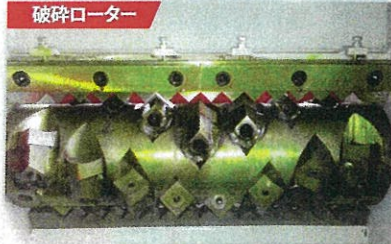
プッシャー式 一軸破碎機

DS22



小型軽量、移動が簡単で用途が広がる
短期投資回収一軸破碎機！
中間処理にも！

破碎ローター



スクリーン



硬質プラスチック(PE容器)



硬質プラスチック(PVCパイプ)



硬質プラスチック(PEダンゴ)



硬質プラスチック(ABS成形品)



軟質プラスチック(PEフィルム)



電線



廃木材

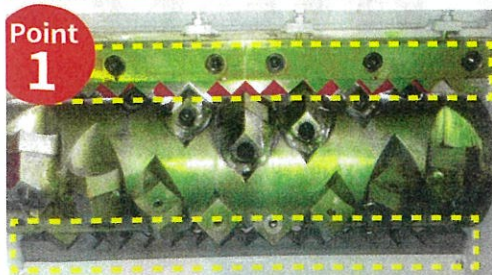


機密書類



SYOKEN 

機能・特徴

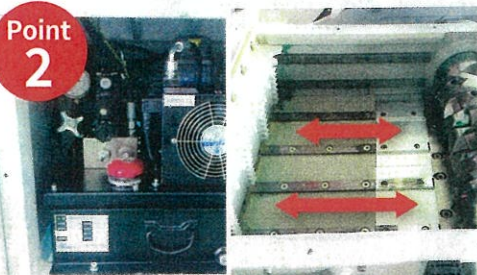
Point
1

小型機種ながら□40mmバイト式回転刃を採用。いずれかの角が摩耗した場合、90°ずつローテーションすることで最大4回使用可能です。



回転刃イメージ

対向2点式固定刃を標準装着し、直径15mmまでの粉碎を可能にしています。

Point
2

コンパクトにまとめられた油圧ユニットはオイルクーラーにより、長時間の連続運転を可能にします。

電磁式流量調節弁を採用したPLC自動制御油圧プッシャーは、大きな塊や丸い中空物をローターに押し付け、効率的に破碎します。

Point
3

ワイド型投入ホッパーとスクリーンフレーム一体型排出シュートはメンテナンス性に配慮し開閉可能としています。

粒度調整用スクリーンは様々な用途に対応するよう、数種類のサイズ、形状をお選びいただけます。

排出コンベアシステム



OPTION

ハイレーム/投入コンベアシステム



OPTION

排出ブロワーシステム



OPTION

製品仕様表

型式	DS2260	
モーター容量	kW	18.5+2.2
ローター直径	mm	φ220
ローター回転数	rpm	80
回転刃数	枚	23
固定刃数	枚	2箇所×2
本体 A 高さ	mm	1713
B 幅	mm	1285
C 奥行	mm	1762
投入口 D 幅	mm	1165
E 奥行き	mm	1288
F 高さ	mm	(470)
破碎室 G 幅	mm	560
H 奥行き	mm	500
機械重量	kg	1600

- ✓ 中間処理許可申請もサポートします！
- ✓ 安心の1年間無料修理保証付き！

製品詳細はホームページでも公開中
<https://www.hasaifunsai.com/>

※品質向上のため予告なく仕様変更を行う場合がございます。



販売代理店 / お問い合わせ先

DS2260 一軸破碎機
能力仕様書

2025 年 9 月 17 日

商研株式会社

DS2260 一軸破碎機／破碎能力計算

一軸破碎機「DS シリーズ」は、円筒状ローター表面に取り付けられた多数の回転刃とそれに対抗する固定刃及び破碎対象物をローター表面へ強制的に押し付ける油圧式プッシャーで構成される。

ローター表面上の回転刃はそれぞれ固定刃に対向するように配列され、プッシャーで強制的にローターへ押し付けられた破碎対象物は、回転刃により順次嚙(カジ)り取られ固定刃との剪断作用で細かく破碎されて連続的に排出される。

尚、プッシャーは往復動作を繰り返し、ローターが過負荷を検知すると後退を開始、ローターは一時停止したのち逆回転する。

この一軸破碎機による破碎処理能力(Q)は、回転刃による有効破碎容積、破碎対象物の嵩比重(n1)、容積率(n2)、および、破碎効率(n3)により、以下にて算出される。

《計算式》

$$Q = \pi/4(d_1^2 - d_2^2) \times L \times 1/2 \times N \times 60 \times 1/1000 \times n_1 \times n_2 \times n_3 \text{ -----①}$$

$$\text{ここで } \pi/4(d_1^2 - d_2^2) \times L \times 1/2 \times N \times 60 \times 1/1000 = K \text{ -----②}$$

ここで、K は理想的条件での破碎能力である。

Q = 破碎処理能力(kg/hr)

d1 = 回転刃先端直径(cm)

d2 = ローター直径(cm)

L = ローター幅(cm)

N = ローター回転数(rpm)

②式を①式に代入すれば

$$Q = K \times n_1 \times n_2 \times n_3 \text{ -----③}$$

n1 = 対象物嵩比重(g/cc)

n2 = 容積率(% × 1/100)

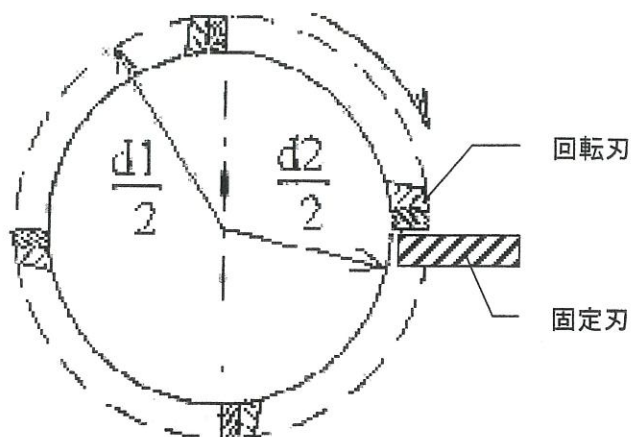
n3 = 破碎効率(% × 1/100)

(注1) n_1 は、平成18年に環境省から通知されている『産業廃棄物の体積から重量への換算係数』の数値に基づく。

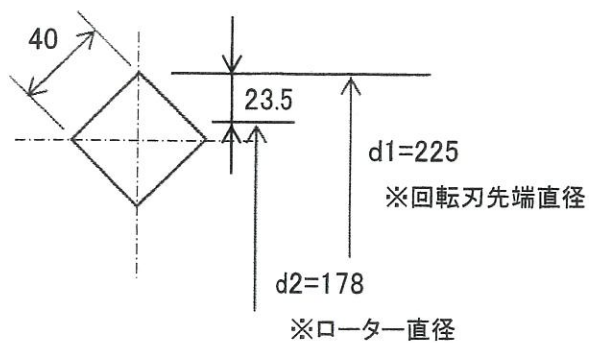
(注2) n_2 は、回転刃による有効破碎容積(ローター全周)に対するプッシャーがローターへ原料を押し込む実容積の割合を表し、プッシャー高さ $H \div$ ローター外周 πd_1 より算出。

※プッシャー高さ $H=203\text{mm}$

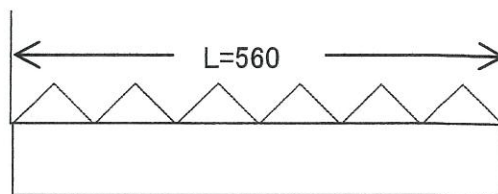
(注3) n_3 は、過去の破碎データ及び実績値に基づく。



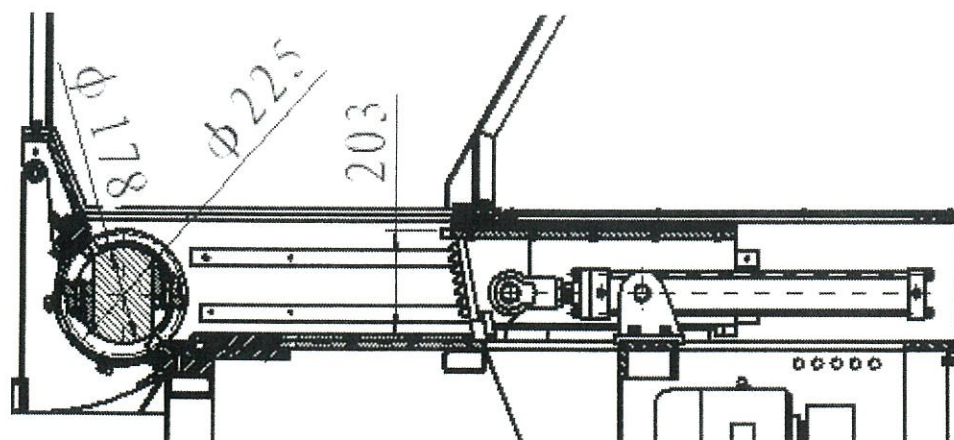
ローター(断面)



回転刃



固定刃



破碎室断面

(機器仕様)

型 式 : DS2260

ローター電動機 : 18.5kW(プッシャー2.2kW)

ローター寸法 : $\phi 178 \times 560\text{mmL}$ 回転刃寸法 : $40 \times 40\text{mm}$ 角 $\times 23\text{pcs.}$

ローター回転数 : 80rpm

理想的条件での破砕能力 K を求める。

数式②に数値を代入する。

$$K = \pi/4 (22.5^2 - 17.8^2) \times 56 \times 1/2 \times 80 \times 60 \times 1/1000$$

$$= 19993.65 \text{ (L/hr)} \quad \text{-----④}$$

破砕対象物別に、④式および破砕条件係数と有効仕事率を③式に代入して計算した結果を表に示す。

破砕対象物 品目／種類	破砕条件係数			破砕処理能力	
	n1 嵩比重	n2 容積率	n3 破砕効率	kg/hr	ton/day 8 時間稼働
廃プラスチック (PVC)	0.53	0.29	7.0%	215	1.72
紙くず	0.30	0.29	9.7%	169	1.35
木くず	0.55	0.29	7.8%	249	1.99
繊維くず	0.12	0.29	9.8%	68	0.54
ゴムくず	0.52	0.29	6.1%	184	1.47
金属くず	1.13	0.29	5.0%	328	2.62
ガラスくず・コンクリートくず 及び陶磁器くず	1.00	0.29	5.1%	296	2.37

DS2260 一軸破碎機／仕様

型式 DS2260(18.5kW)

ローター寸法： $\phi 178 \times L560$ mm

ローター回転数：80rpm

回転刃寸法：40×40mm 角

回転刃数量：23 枚

スクリーン：40mm 穴

ローターモーター：三相 200V-50Hz／220V-60Hz 18.5kW

プッシャーモーター：三相 200V-50Hz／220V-60Hz 2.2kW

ホッパー寸法：幅 1140×奥行 1200mm

全体寸法：幅 1292×奥行 1781×高さ 1686mm

重量：約 1,600Kg

※改良のため予告無く変更されることがあります。

DS2260 一軸破碎機／騒音値

1 軸破碎機 DS2260 型における負荷運転時の騒音レベルの測定結果は、以下の通りである。(メーカー工場内にて計測)

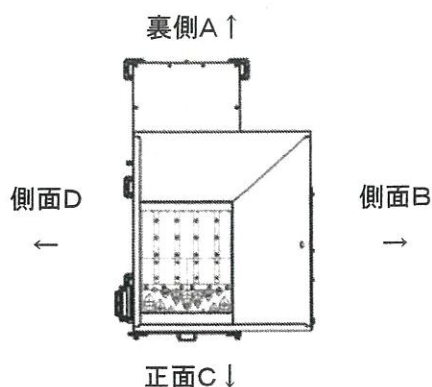
(対象機種)DS2260 型 メインモーター18.5kW プッシャー2.2KW

ローター: $\phi 178 \times 560\text{mm}$

(測定器)RION NA-24 型、スケール A

(測定位置)本機より水平 1m 地点

底面より垂直 1m 地点



騒音源から距離(m)離れた地点の騒音レベル L_p (dB)は、産業環境管理協会発行の『技術マニュアル』に基づき、以下にて算出される。

《騒音レベルの距離減衰計算式》 点音源、自由空間の場合

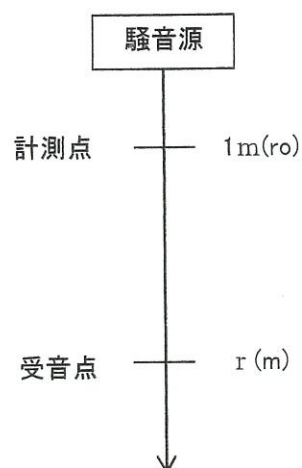
$$L_p = L_w - 10 \times \log(r/r_0)^2$$

L_p = 距離 r (m) 地点の騒音レベル(dB)

L_w = 計測点の騒音レベル(dB)

r = 騒音源から受音点までの距離(m)

r_0 = 騒音源から計測点までの距離(m) = 1m



《騒音レベルの計算》

本破碎機を工場敷地に以下条件にて設置する場合、騒音レベルは以下算出される

また、今回は以下処理物にてそれぞれ境界線での騒音値を計算する

単位: dB

処理物	裏側 A	右側面 B	正面 C	左側面 D
廃プラスチック	84	87	86	86
金属くず	89	91	91	90
ガラスくず、コンクリートくずおよび陶磁器くず	91	92	92	91

(設置場所)右図の通り。

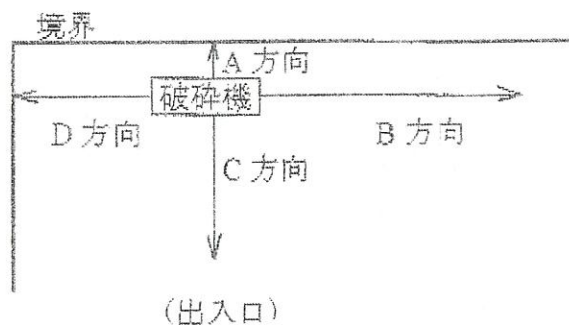
最も近い境界までの距離

A方向: 1.0m

B方向: 43.0m

C方向: 24.0m

D方向: 5.0m



(遮音壁の仕様)A方向とD方向の境界までの間に以下遮音壁を設置

外壁: 薄板鋼板 (t0.5mm)

内面: ウレタンボード (t40mm)

高さ: 3m 以上

(1) 境界までの距離減衰 $L_d(\text{dB}) = 10 \times \log(r/r_0)^2$

A、B、C、D各方向の距離減衰値は、上記の計算式に基づき以下算出される。

A地点 (1m): $L_p = 10 \times 2 \times \log(1 \div 1) = 20 \times 0.00 = 0.00(\text{dB})$

B地点 (43m): $L_p = 10 \times 2 \times \log(43 \div 1) = 20 \times 1.63 = 32.67(\text{dB})$

C地点 (24m): $L_p = 10 \times 2 \times \log(24 \div 1) = 20 \times 1.38 = 27.60(\text{dB})$

D地点 (5m): $L_p = 10 \times 2 \times \log(5 \div 1) = 20 \times 0.70 = 13.98(\text{dB})$

(2) 遮音壁による透過損失 $TL(\text{dB}) = 18 \log(M \times f) - 44$

鋼板の面密度 M_1 : 3.9 (比重 7.8、厚み 0.5mm)

ウレタンボードの面密度 M_2 : 4.0 (比重 0.1、厚み 40mm)

壁の面密度 M : $M_1 + M_2 = 7.9 \text{ kg/m}^2$

周波数 f : 1,000Hz (一般的に騒音計算にて用いる代表値)

A方向とD方向に設けた遮音壁による透過損失値は、以下算出される

$$TL(\text{dB}) = 18 \times \log(7.9 \times 1000) - 44 = 18 \times 3.898 - 44 = 70.16 - 44 = 26.16(\text{dB})$$

前述までの条件を基に各処理物で算出した結果は以下の通り。

【廃プラスチック】

A、B、C、D各方向に於ける境界での騒音レベル(Lp)は、以下算出される。

$$A\text{方向の境界}(1\text{m}): L_p = 84 - 0.00 - 26.16 = 57.84(\text{dB})$$

$$B\text{方向の境界}(43\text{m}): L_p = 87 - 32.67 - 0.00 = 54.33(\text{dB})$$

$$C\text{方向の境界}(24\text{m}): L_p = 86 - 27.60 - 0.00 = 58.40(\text{dB})$$

$$D\text{方向の境界}(5\text{m}): L_p = 86 - 13.98 - 26.16 = 45.86(\text{dB})$$

以上の結果を一覧表で示すと下表の通り。

	境界の測定位置(各方向)	A	B	C	D
①	機側 1mでの騒音レベル	84dB	87dB	86dB	86dB
②	音源から敷地境界線までの距離	1.0m	43.0m	24.0m	5.0m
③	音源から敷地境界線までの距離 減衰レベル Lb(dB) マイナス値	なし 0.00	△dB 32.67	△dB 27.60	△dB 13.98
④	遮断壁による透過損失レベル TL(dB) マイナス値	△dB 26.16	なし 0.00	なし 0.00	△dB 26.16
⑤	敷地境界での騒音レベル(Lp) (①-③-④)	57.84dB	54.33dB	58.40dB	45.86dB

【金属くず】

A、B、C、D各方向に於ける境界での騒音レベル(Lp)は、以下算出される。

$$A\text{方向の境界}(1\text{m}): L_p = 89 - 0.00 - 26.16 = 62.84(\text{dB})$$

$$B\text{方向の境界}(43\text{m}): L_p = 91 - 32.67 - 0.00 = 58.33(\text{dB})$$

$$C\text{方向の境界}(24\text{m}): L_p = 91 - 27.60 - 0.00 = 63.40(\text{dB})$$

$$D\text{方向の境界}(5\text{m}): L_p = 90 - 13.98 - 26.16 = 49.86(\text{dB})$$

以上の結果を一覧表で示すと下表の通り。

	境界の測定位置(各方向)	A	B	C	D
①	機側 1mでの騒音レベル	89dB	91dB	91dB	90dB
②	音源から敷地境界線までの距離	1.0m	43.0m	24.0m	5.0m
③	音源から敷地境界線までの距離 減衰レベル Lb(dB) マイナス値	なし 0.00	△dB 32.67	△dB 27.60	△dB 13.98
④	遮断壁による透過損失レベル TL(dB) マイナス値	△dB 26.16	なし 0.00	なし 0.00	△dB 26.16
⑤	敷地境界での騒音レベル(Lp) (①-③-④)	62.84dB	58.33dB	63.4dB	49.86dB

【ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず】

A、B、C、D各方向に於ける境界での騒音レベル(Lp)は、以下算出される。

$$A \text{ 方向の境界 (1m): } L_p = 91 - 0.00 - 26.16 = 64.84(\text{dB})$$

$$B \text{ 方向の境界 (43m): } L_p = 92 - 32.67 - 0.00 = 59.33(\text{dB})$$

$$C \text{ 方向の境界 (24m): } L_p = 92 - 27.60 - 0.00 = 64.40(\text{dB})$$

$$D \text{ 方向の境界 (5m): } L_p = 91 - 13.98 - 26.16 = 50.86(\text{dB})$$

以上の結果を一覧表で示すと下表の通り。

	境界の測定位置(各方向)	A	B	C	D
①	機側 1mでの騒音レベル	91dB	92dB	92dB	91dB
②	音源から敷地境界線までの距離	1.0m	43.0m	24.0m	5.0m
③	音源から敷地境界線までの距離 減衰レベル Lb(dB) マイナス値	なし 0.00	Δ dB 32.67	Δ dB 27.60	Δ dB 13.98
④	遮断壁による透過損失レベル TL(dB) マイナス値	Δ dB 26.16	なし 0.00	なし 0.00	Δ dB 26.16
⑤	敷地境界での騒音レベル(Lp) (①－③－④)	64.84dB	59.33dB	64.40dB	50.86dB

DS2260 一軸破碎機／振動値

一軸破碎機 DS2260 型 (18.5kW) における負荷運転時の振動値は、機側 1m 地点で実測 67～69dB である。(メーカー工場内にて計測)

震動源から各距離における振動値 (L_r) は、日本環境協会発行『振動規制技術マニュアル』に基づき、以下にて算出される。

《振動レベルの距離減衰計算式》

$$L_r = L_o - 20 \times \log(r/r_o)^n - 8.7 \lambda (r - r_o)$$

L_r : 距離 r (m) 地点の振動レベル (dB)

L_o : 基準点の振動レベル (dB)

r : 振動源からの距離 (m)

r_o : 振動源から基準点までの距離 (m)

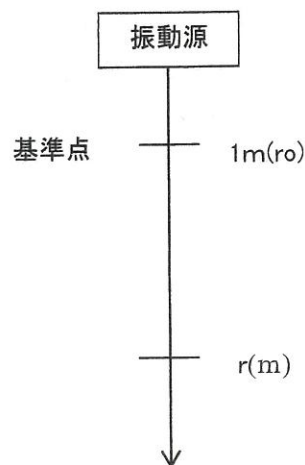
n : 表面波は 1/2 (実体波は 1～2)

λ : 地盤の減衰定数 ($\lambda = 2\pi fh \div V$)

V : 伝搬速度 (m/s)

f : 周波数 (Hz)

h : 損失係数 (地質により 0.01～0.5)



注1) 基準点での実測値より、 $L_o = 70$ dB、 $r_o = 1$ m

注2) $\lambda \div 0.1$ は、 $V = 150$ 、 $f = 80$ 、 $h = 0.03$ より算出

各距離での振動レベルは、上記の計算式に基づき以下算出される。

$$\begin{aligned} \text{距離 3m: } L_r &= 69 - 20 \times 0.5 \times \log(3 \div 1) - 8.7 \times 0.1 \times (3 - 1) \\ &= 69 - 4.8 - 1.7 = \mathbf{62.5(dB)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{距離 5m: } L_r &= 69 - 20 \times 0.5 \times \log(5 \div 1) - 8.7 \times 0.1 \times (5 - 1) \\ &= 69 - 7.0 - 3.5 = \mathbf{58.5(dB)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{距離 10m: } L_r &= 69 - 20 \times 0.5 \times \log(10 \div 1) - 8.7 \times 0.1 \times (10 - 1) \\ &= 69 - 10 - 7.8 = \mathbf{51.2(dB)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{距離 15m: } L_r &= 69 - 20 \times 0.5 \times \log(15 \div 1) - 8.7 \times 0.1 \times (15 - 1) \\ &= 69 - 11.8 - 12.2 = \mathbf{45.0(dB)} \end{aligned}$$