

産業用屋上換気扇

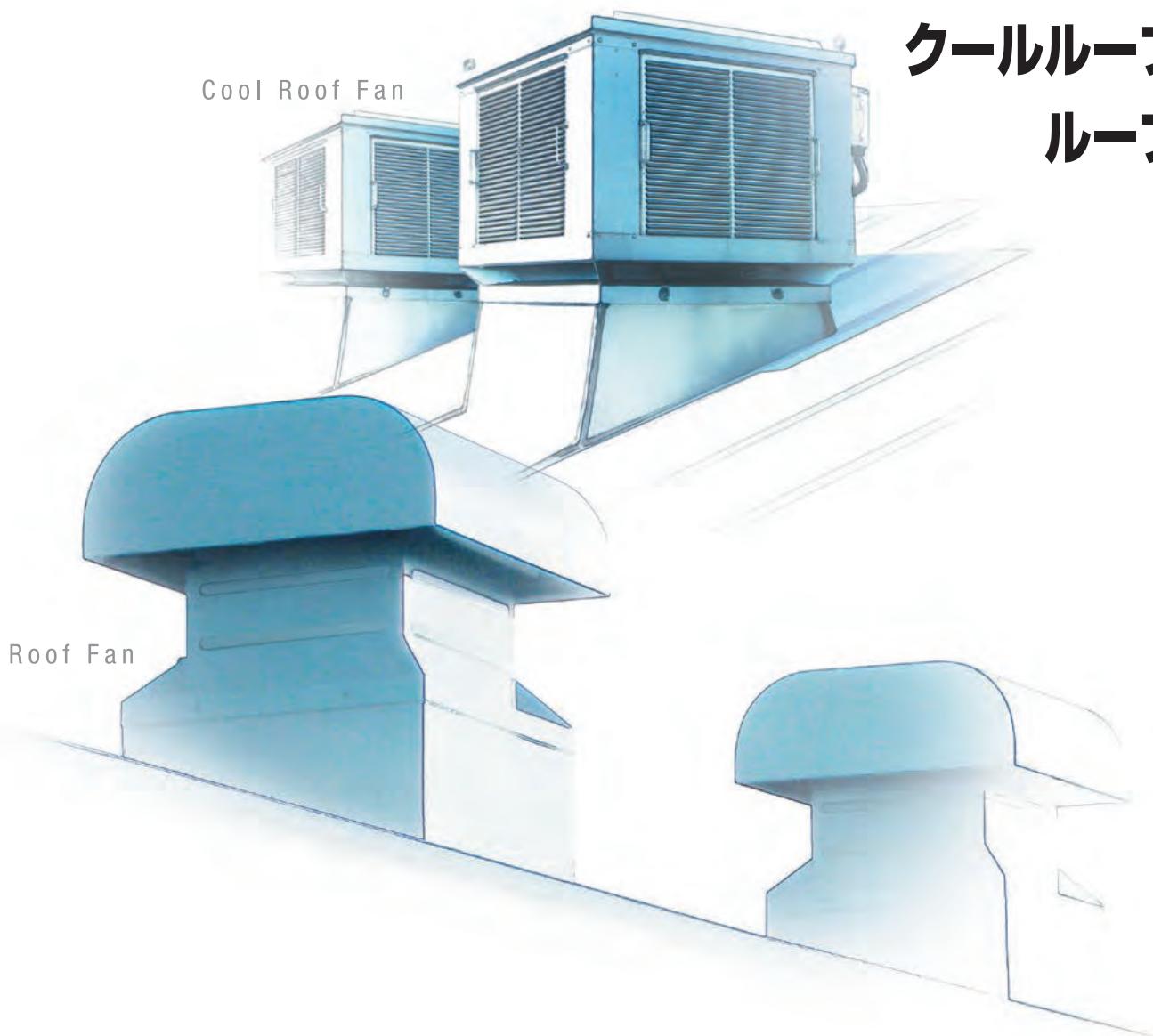
# ROOF FAN シリーズ

Industrial Roof Fan System

13

クールルーフファン  
ルーフファン

Cool Roof Fan



## ROOF FAN シリーズ

### 目 次

• ROOF FANシリーズは「涼風給気×最適排気」	3
• クールルーフファンの機能と構造	5
• ルーフファンの機能と構造	7
• ROOF FAN シリーズ ラインアップー1	9
• ROOF FAN シリーズ ラインアップー2 (ファン径分類／本体材質とモータ仕様分類／ フラップ機構分類)	11

### 製品のご紹介

#### ● クールルーフファン

• 下吹出形	13
• 上吹出形	14
• クールルーフファンの気流分布／感覚温度	15
• クールルーフファンのオプション製品	16

#### ● ルーフファン

● 強制排気装置	
• 標準形	17
• 低騒音形	19
• 省エネ形	20
• 高静圧形	21
• アルミ製軽量形	22
• FRP 製軽量形	23
• 特殊防食形	24
• ステンレス形	25
• 耐塩形	26
• 防爆形	27
• 耐熱形	28
• 防湿形	29
• 直付形	30
• 一方向吹出形	31
● 自然換気装置	32
● 強制給気装置	33

### オプション製品

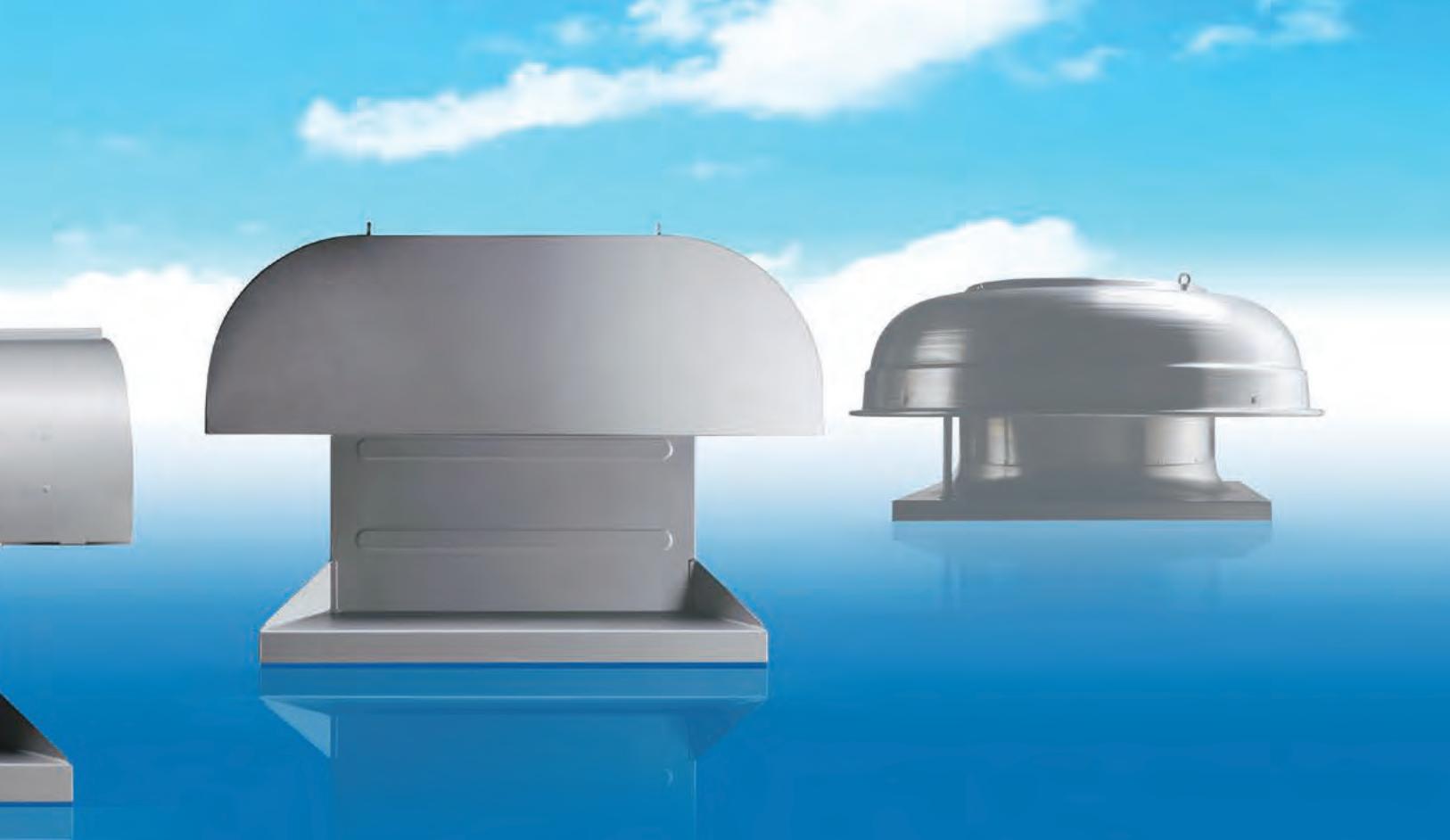
• インバータ	35
• C形シャッター／電動シャッター	37
• S形シャッター／防火ダンパー(FD)付ルーフファン	38
• 4面水平防虫網・4面水平バードネット／ 4面水平フィルタ	39
• 4面垂直フィルタ	40

### 技術資料

• 換気計画資料	41
• ルーフファンの選定に際してのご参考	46
• クールルーフファン 施工取付参考図	47
• ルーフファン 施工取付参考図	49

安全に関するご注意	53
設置例	55
トータル換気システム	58





# 快適空間をデザインします

## 涼風給気 × 最適排気 **ROOF FANシリーズ**

産業用換気装置の総合メーカーであるカマクラは、作業環境空間を快適にデザインすることをテーマとして、工場・事業所の多様な換気ニーズに、豊富なラインアップと確かな提案力でお応えします。

ROOF FAN シリーズは、主力製品の「ルーフファン」に涼風給気の「クールルーフファン」を加えた、屋上換気扇シリーズです。

### トップランナーモータの採用について

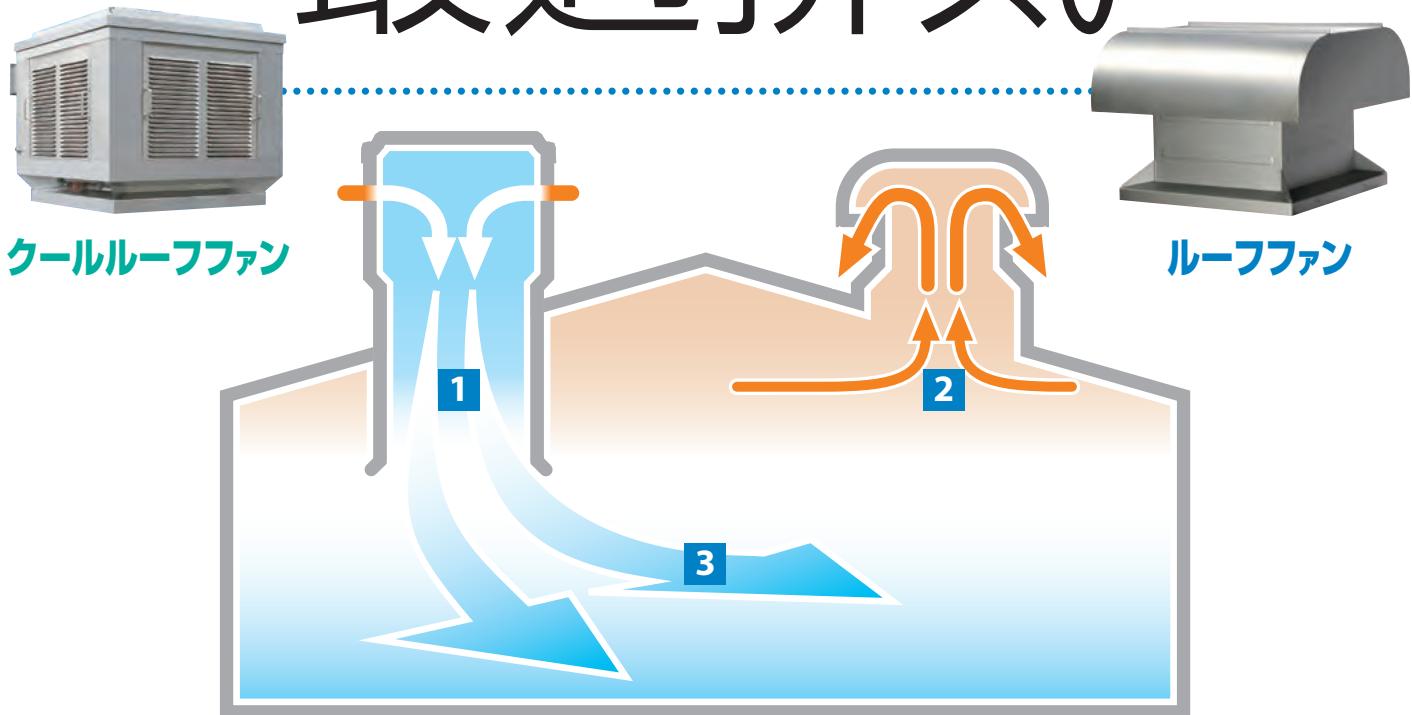
地球温暖化防止を目指し、エネルギー消費効率の向上を目的として「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」による「トップランナーモータ制度」が導入されていますが、2013年の法改正により2015年4月から、モータ製造事業者等は規制対象の三相モータにおいてエネルギー消費効率の目標達成基準及び達成年度を定めた「トップランナーモータ基準」に対応したモータの供給が原則となりました。それに伴いカマクラでは、トップランナーモータ搭載した製品を推進し標準ラインアップとしています。

ROOF FAN シリーズは

# 涼風給気

×

# 最適排気



1

クールルーフファンによる、涼風の大量供給

2

ルーフファンによる、熱気の強力排気

3

涼風と気流でこれまでにない涼しさ

クールルーフファンとルーフファンを併用した換気計画が、  
工場・事業所に新しい快適を実現します。

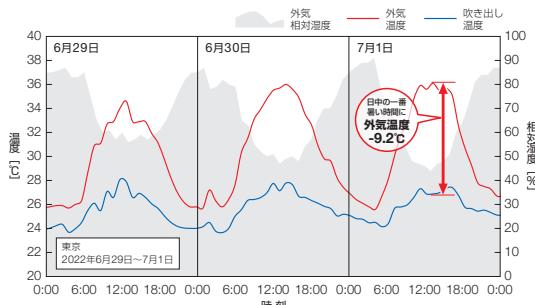
# 「涼風給気×最適排気」だからできる、新発想の涼しさをご紹介します。

## 新発想 涼風と気流でこれまでにない涼しさ

### ■ 涼風でひんやり快適

クールルーフファンは、水の化熱を利用する冷却エレメントを内蔵した給気装置。暑い外気をクールな涼風に変えて給気します。

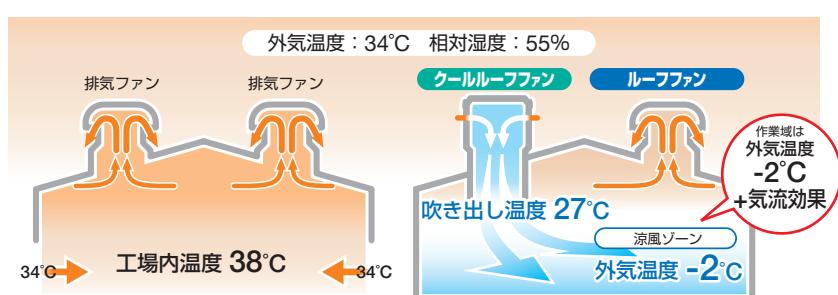
#### ■ 時間帯別の涼風の温度



### ■ 大風量の気流も快適

大風量の涼風と強力な排気の組み合わせが快適な気流を形成。気流による体感的な涼しさも作業域にお届けします。

#### ■ 作業域の温度（排気ファンだけの換気方法との比較）

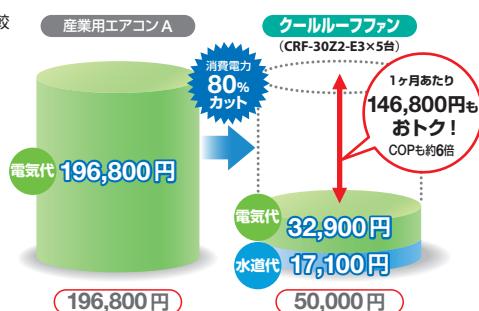


※ 吹出口の相対湿度は、およそ 90%となります。

## 新発想 コストパフォーマンスは抜群

クールルーフファンで電気が必要なのはファンとポンプだけ。エアコン主体の換気計画に比べて省コストです。

#### ■ ランニングコスト比較（1ヶ月）

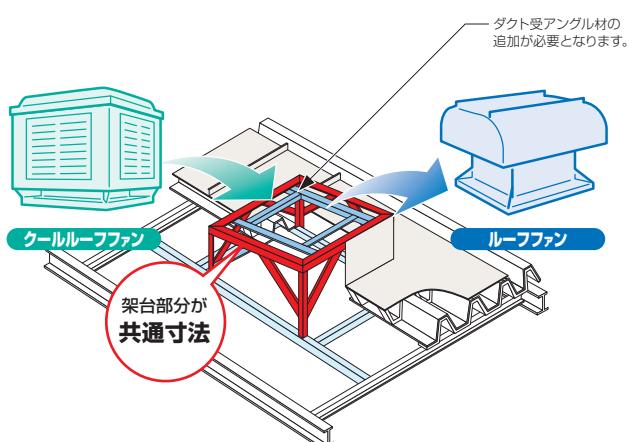


※ 右記にはルーフファンのランニングコストは含まれておりません。また、実際のランニングコストは設置条件により異なります。詳細についてはお問い合わせください。

• 設置条件 外気条件：乾球温度 34°C 相対湿度 55%  
建屋条件：対象面積：1,000m<sup>2</sup> 屋根材：折版+断熱材 5mm  
室内からの発熱：79W/m<sup>2</sup>  
作業域の目標温度：32°C  
使用時間：9h/日 × 25日/月 = 225h/月  
コスト単価：電気料金 20.0円/kWh 水道料金 230円/m<sup>3</sup>

## 新発想 置き換え工事はスムーズ

互換性を重視し、クールルーフファンとルーフファンは架台部分が共通寸法。置き換え工事はスムーズです。



## 新発想 省スペース&ノンフロン設計

屋上から吹き下ろしができ専用機械室も不要など、省スペース設計。さらにノンフロン設計なので環境配慮にも。

ともに  
機械室不要の  
省スペース設計



## 新発想 エアコン導入が難しい環境にもOK

エアコン主体の換気計画が難しい工場・事業所でも、「涼風給気×最適排気」で防暑対策を実現できます。

大量の熱が  
発生する  
工場・事業所

大空間の  
環境改善が必要な  
工場・事業所

エアコンでは  
コストが  
かかりすぎる  
工場・事業所

排気ファンの  
一部を  
置き換えた  
い工場・事業所



気化式涼風給気装置

## クールルーフファン

# 新発想の涼風装置 大風量も魅力、クールルーフファン

### ■ コストパフォーマンス抜群の防暑対策を

クールルーフファンは、水の気化を促進させる特殊なエレメントを内蔵した給気装置です。暑い外気をひんやりとした涼風に変えながら給

気でき、エアコン主体の換気計画と比較してコストパフォーマンス抜群の防暑対策を実現できます。

### ■ 主な用途

負圧解消	室内の気圧が外の大気圧より低いと、窓や扉の隙間から虫やほこりが侵入します。クールルーフファンは、涼風を給気することによって、室内の負圧を解消し、快適な作業環境を実現します。
機器冷却	熱を大量に発生する機器が設置されている室内では、クールルーフファンがつくる大量の涼風が機器の加熱を防ぎ、性能を維持します。
製品冷却	クールルーフファンがつくる大量の涼風を高温製品の冷却に利用。低成本で製品冷却の時間を短縮でき、生産効率の向上をもたらします。
加湿	乾燥シーズンの加湿にもクールルーフファンは役立ちます。大空間の過乾燥を防止して、快適な環境をつくり、生産ラインの静電気障害を解消します。 ※冬季のご使用についてはお問い合わせください。
自家発電	ガスタービンは高温になると出力が低下します。クールルーフファンがつくる大量の涼風により、夏季の高温時の電力が必要なときに出力の低下を防ぎます。

### ■ 省スペース設計。さらにノンフロン設計

屋上からの吹き下ろしができ専用機械室も不要

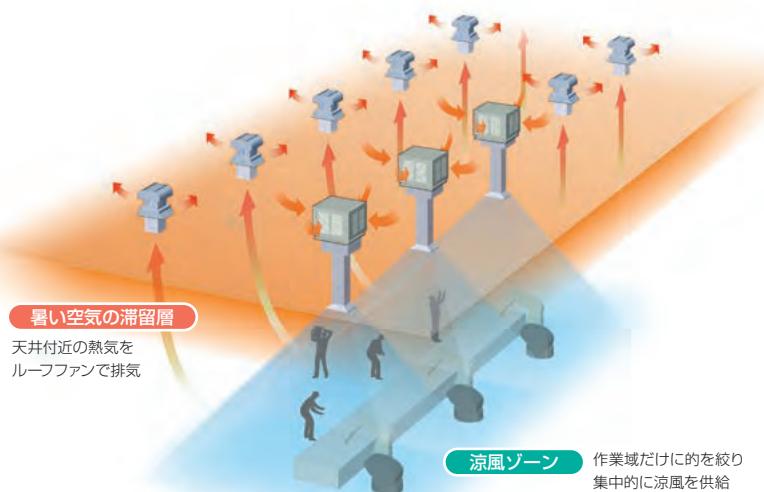
など、省スペース設計。

さらに、地球にやさしいノンフロン設計。

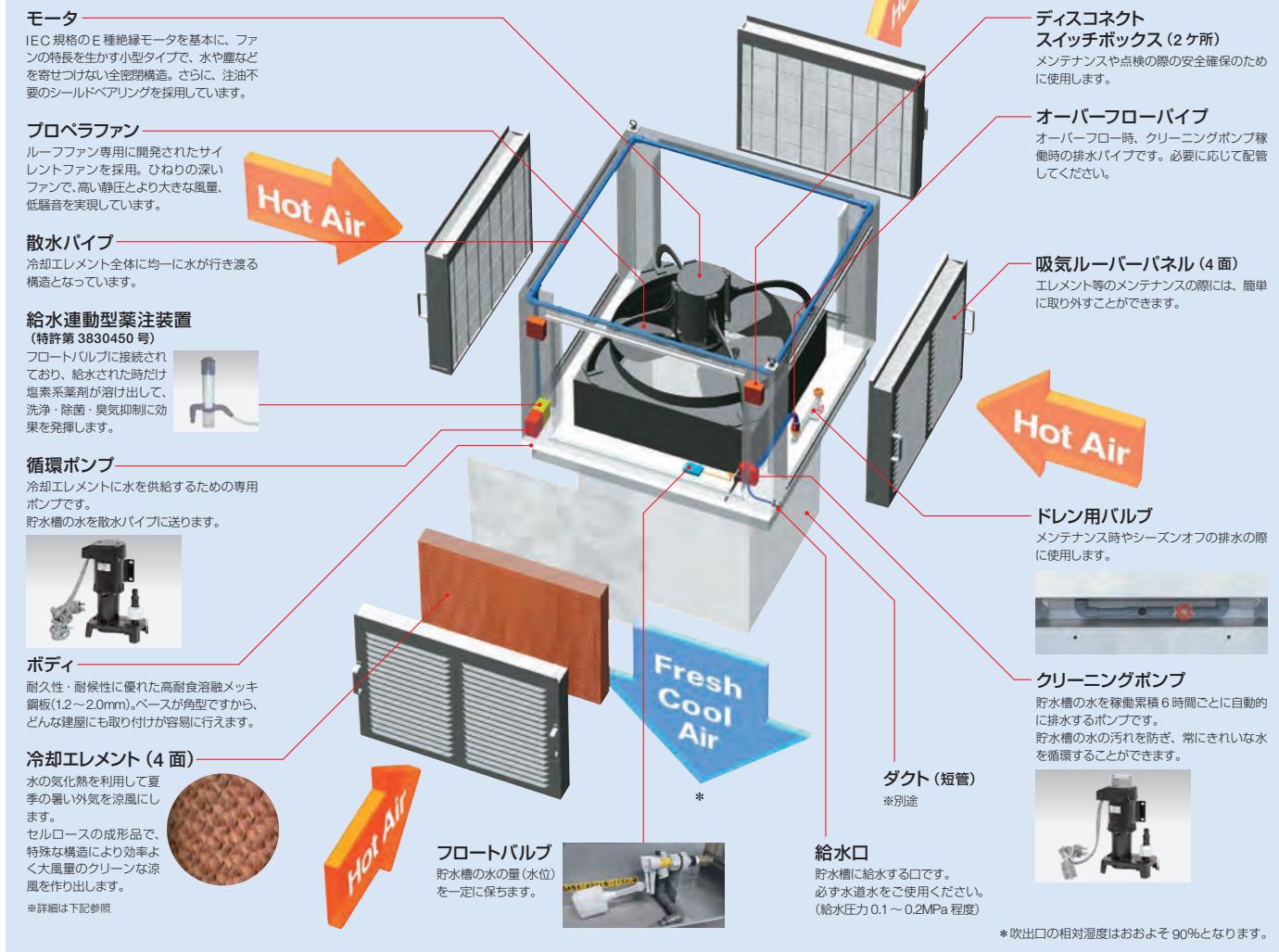
### ■ ゾーン冷却の採用で より省エネルギーな 防暑対策が可能

工場全体を冷やす必要はありません。ゾーン冷却とは、低所の作業域だけに的を絞ってクールルーフファンで涼風を供給し、高所の熱気をルーフファンで排出する方法です。

涼風ゾーンを作ることにより、より少ないエネルギーでの防暑対策が可能となります。作業域が点在している工場・事業所などに適しています。



## ■ 本体構造 (下吹出形)



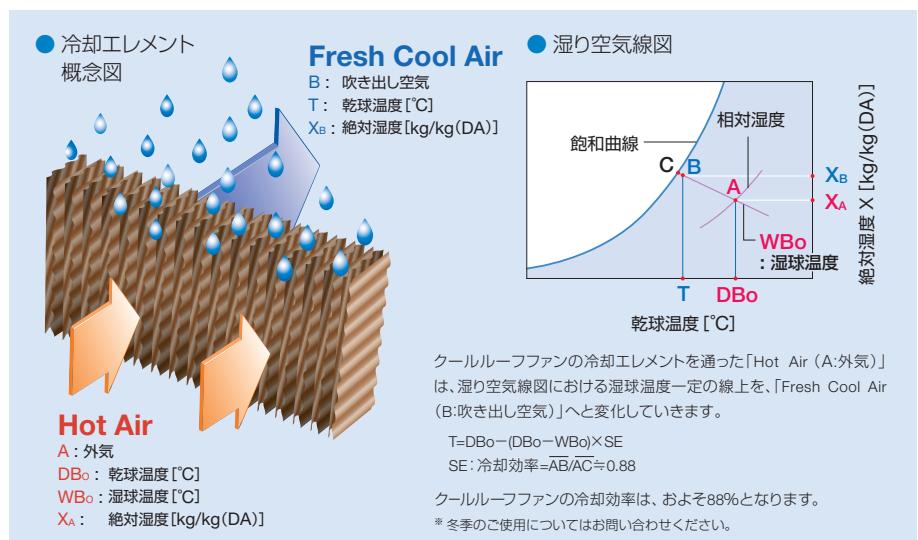
## ■ 冷却エレメント

### ● 涼風のできるわけ

水が蒸発するのに必要なエネルギー(熱量)を気化熱といい、例えば 20°C の水が 1 気圧で 1kg 蒸発するためには 2,450kJ の熱量が必要となります。外気がクールルーフファン内部の水膜に覆われた冷却エレメントを通過すると、水の気化によって熱が奪われるため温度が下がり、涼風となります。

### ● 必要補給水量

1 時間にあたりに蒸発する水量を  $L$  [kg/h] とすると  
 $L = \Delta X \times \rho \times (Q \times 60)$   
 $\Delta X$  : 吸い込み空気と吹き出し空気の  
 絶対湿度の差 [kg/kg (DA)]  
 $\rho$  : 空気の密度 ( $\approx 1.2 \text{ kg/m}^3$ )  
 $Q$  : クールルーフファンの風量 [ $\text{m}^3/\text{min}$ ]  
 これにクリーニングポンプ排水量を加えたものが  
 必要補給水量となります。





# 屋上換気扇のベストセラー 多様なニーズに応える、ルーフファン

## ■ 100万台の信頼をすべての工場・事業所へ

ルーフファンは、カマクラの半世紀に及ぶ産業用換気装置の技術・ノウハウを結集してつくられた、屋上換気扇のベストセラーです。豊富

なラインアップで、工場・事業所のさまざまな換気ニーズにお応えいたします。

## ■ 主な用途

強制排気	豊富なラインアップが特長。一般的な工場から、実験研究室、クリーニング工場、食品・薬品関連事業所、化学薬品工場、そのほかに可燃性ガスが発生する特殊工場など、さまざまな工場・事業所での設置に対応します。
強制給気	快適な換気計画を実現するためには、排気量に見合った給気が必要となります。また、給気の気流形成により、体感的な涼しさをつくり出すことも可能です。強制給気装置のラインアップも充実させています。
自然換気	ルーフファンのケーシングを自然換気口として使用。一定の換気風量が必要のない建物や、騒音制限の厳しい建物における換気に適しています。また、危険物倉庫の自然換気、局所排気筒などの用途にも対応します。

## ■ キューピックタイプ

曲線と直線の組み合わせから生まれた、日本初のキューピックタイプです。合理的な形状で、

あらゆる屋根に調和します。

※アルミ製軽量形はラウンドタイプです。

## ■ 4種類の本体材質を用意

### ● 溶融亜鉛処理鋼板



### ● アルミニウム合金



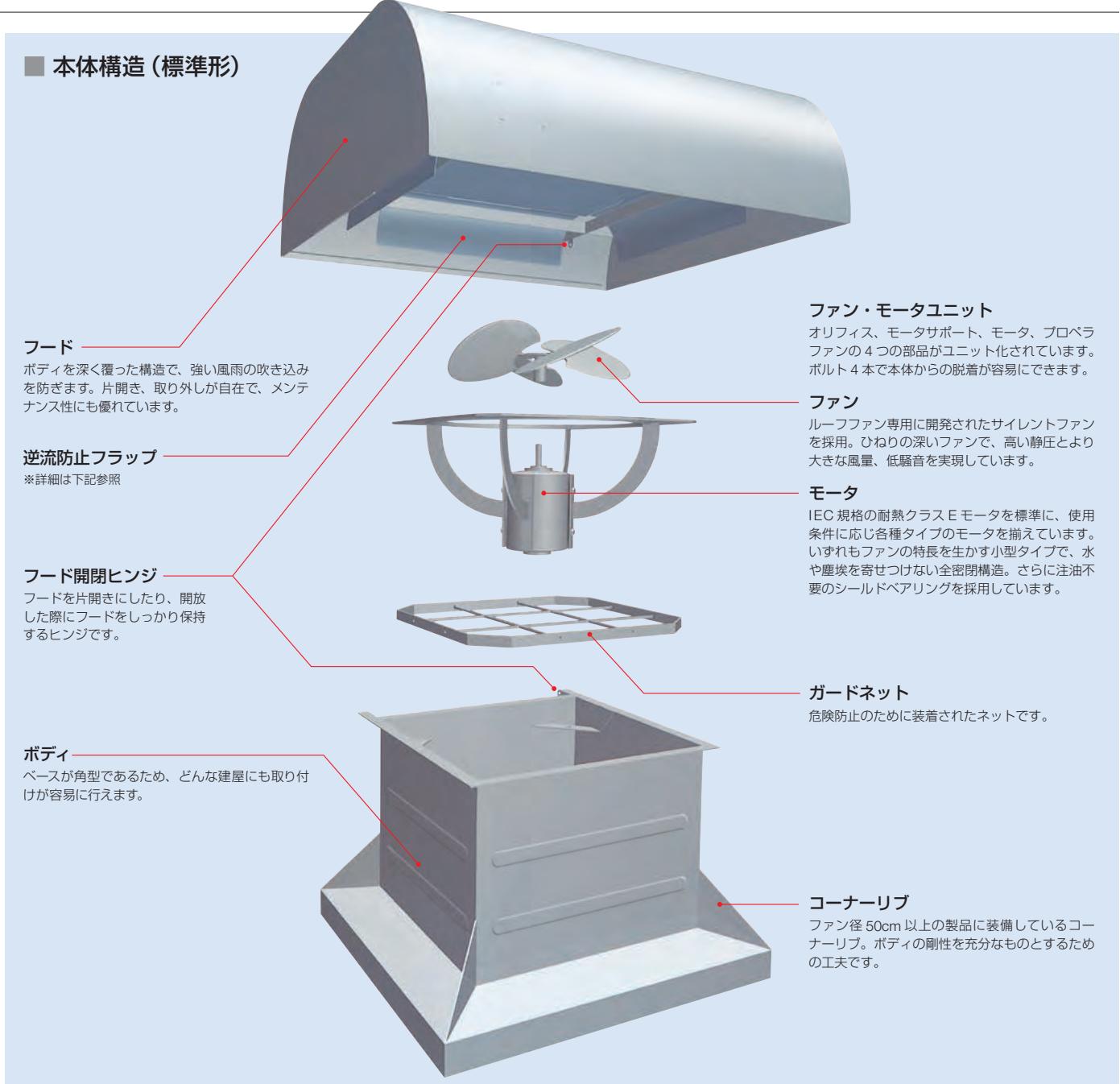
### ● FRP(ファイバーガラス強化プラスチック)



### ● ステンレススチール



## ■ 本体構造(標準形)

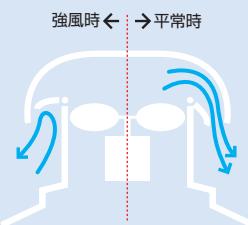


## ■ 逆流防止フラップ

強風雨に吹出口を閉じ、風雨の吹き込みを防ぐ独自のユニークな逆流防止機構のフラップです (PAT-No.788407)。オートフラップと固定フラップの2タイプがあります。

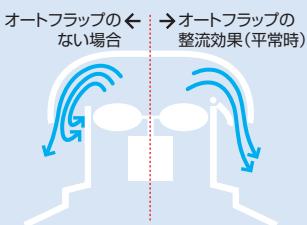
※ キューピックタイプのみに採用。

### ● 風雨の吹き込み・侵入を解消



強風を一方向に受けますとオートフラップがその風圧を受け、強風時の風雨侵入などの弊害を少なくします。オートフラップはスプリング機構により元の位置に復元します。  
※台風などの気象条件によっては風雨の侵入があります。ご注意ください。

### ● 風量増大効果



吹き出し空気はフードの吹出口で 90° 進路を変えて吹き出されますが、曲がりの内側にオートフラップを採用することにより、風路の空気抵抗を下げ、風量増大効果を得ることが可能です。オートフラップが、空気抵抗を下げるガイドベンの役割を果たします。

## 気化式涼風給気装置

## クールルーフファン



水の気化熱を利用し、  
暑い外気をクールな涼風に変えて  
給気できます。

## 下吹出形

CRF-□□Z2/□□ZS2

屋上から涼風を給気する  
スタンダードタイプ

掲載ページ

13



## 上吹出形

CRF-□□ZU2/□□ZUS2

地上から  
効果的に涼風を供給

掲載ページ

14



## クールルーフファンのオプション製品

- 快適使用  
制御盤 ————— 捲載ページ 16
- 防虫効果向上  
防虫網 ————— 16
- 風量調節で低騒音運転が可能  
インバータ ————— 16 35
- 風の到達範囲を拡げる  
オートスイングルーバー ————— 16

## ROOF FAN シリーズ ラインアップ—1

## 4種類の換気タイプからなる充実のラインアップ

## 強制排気装置

## ルーフファン

設置目的に応じて最適なタイプを選べるように、  
豊富なバリエーションをご用意。

## 標準形

RF-□□H/□□HS

あらゆる工場・事業所に適した  
汎用タイプ

掲載ページ

17



## FRP 製軽量形

RF-□□HP/□□HPS/□□NP/□□HPA/□□NPA/□□HPD/  
□□NPD/□□HPB/□□NPB

軽量かつ強度と  
耐候性に優れたタイプ

掲載ページ

23



## 低騒音形

RF-□□N

広幅翼ファンの採用で豊かな風量と  
低騒音を実現

掲載ページ

19



## 特殊防食形

RF-□□HPC1/□□HPC2

設置環境で選べる  
2タイプの防食仕様

掲載ページ

24



## 省エネ形

RF-□□E

新型ガイドおよびベルマウス構造の採用で  
消費電力を低減

掲載ページ

20



## ステンレス形

RF-□□SUS/□□SUSS

耐塩性に優れたステンレス製の  
ルーフファン

掲載ページ

25



## 高静圧形

RF-□□PR

ダクト・フィルタなどによる  
圧力損失に対応

掲載ページ

21



## 耐塩形

RF-□□HC/□□HSC/□□NC

アクリルウレタン樹脂塗装で耐塩性を  
向上させたタイプ

掲載ページ

26



## アルミ製軽量形

RF-□□ARN/□□ARNS

軽くサビにくい  
耐食性アルミニウムを使用

掲載ページ

22



## 防爆形

安全増防爆形 / 低騒音安全増防爆形 /  
耐圧防爆形 / 低騒音耐圧防爆形

RF-□□HA/□□NA/□□HD/□□ND

爆発性ガスが発生する危険性のある特殊状況下  
での使用に対応

掲載ページ

27





排気

### 耐熱形

RF-□□HH/□□NH

60 ~ 100°Cまでの高温空気の排出に最適

掲載ページ

28



### 防湿形

RF-□□HB/□□NB

水蒸気の発生する工場など  
湿度の高い場所で活躍

掲載ページ

29



### 直付形

RF-□□HK/□□HKS/□□NK/□□HKB/□□NKB

取り付け架台がいらず  
省力施工を実現

掲載ページ

30



### 一方向吹出形

RF-□□Y3

近隣への排気・騒音対策に  
有効なタイプ

掲載ページ

31



給気

### 強制給気装置 ルーフファン

標準形に加え、低騒音形、  
FRP製軽量形、特殊防食形なども  
お選びいただけます。

#### ● ラインアップ

標準形	RFS-□□H/□□HS
低騒音形	RFS-□□N
省エネ形	RFS-□□E
高静圧形	RFS-□□PR
アルミ製軽量形	RFS-□□ARN/□□ARNS
FRP製軽量形	RFS-□□HP/□□HPS/□□NP/ □□HPA/□□NPA/□□HPD/ □□NPD/□□HPB/□□NPB

特殊防食形1種	RFS-□□HPC1
特殊防食形2種	RFS-□□HPC2
ステンレス形	RFS-□□SUS/□□SUSS
耐塩形	RFS-□□HC/□□HSC/□□NC
安全増防爆形	RFS-□□HA/□□NA
耐圧防爆形	RFS-□□HD/□□ND
耐熱形	RFS-□□HH/□□NH
防湿形	RFS-□□HB/□□NB
直付形	RFS-□□HK/□□HKS/□□NK/ □□HKB/□□NKB

掲載ページ

33



### 自然換気装置 ルーフファン

一定の換気風量が  
必要のない建物などに。  
施工後のファンユニット追加も可能。

#### ● ラインアップ

標準形	RFV-□□H
アルミ製軽量形	RFV-□□ARK
FRP製軽量形	RFV-□□HP
ステンレス形	RFV-□□SUS
耐塩形	RFV-□□HC
直付形	RFV-□□HK

掲載ページ

32



### ルーフファン オプション製品

#### ● 風量調節で低騒音運転が可能

インバータ ━━━━━━━━ 35

#### ● 停止時の外気侵入防止や防火目的に

C形シャッター/電動シャッター ━━━━━━ 37

S形シャッター ━━━━━━ 38

防火ダンパー ━━━━━━ 39

掲載ページ

防塵や防虫・防鳥目的に  
4面水平防虫網・バードネット ━━━━━━ 39

4面水平フィルタ ━━━━━━ 40

4面垂直フィルタ ━━━━━━ 40

産業用次世代換気システム  
**ROOFFAN**  
 シリーズ

# ROOF FAN シリーズ ラインアップ—2

(ファン径分類／本体材質とモータ仕様分類／フラップ機構分類)

掲載 ページ	本体材質	モータ 仕様	フラップ機構			ファン径 [cm]			
			給気	排気	固定 フラップ				
気化式涼風給気装置 <b>クールルーファン</b> (CRF)	下方向吹出形	CRF-□□Z2	13	高耐食溶融メッキ鋼板	標準	30			
		CRF-□□ZS2							
	上方向吹出形	CRF-□□ZU2	14						
		CRF-□□ZUS2							
強制排気装置 <b>ルーフファン</b> (RF)	標準形	RF(S)-□□H	17*2	溶融亜鉛処理鋼板*3	標準	30			
		RF(S)-□□HS							
	低騒音形	RF(S)-□□N	19*2						
		RF-□□E							
	省エネ形	RF-□□EH	(耐熱形)						
		RF-□□EB	(防湿形)						
		RF-□□EK	(直付形)						
	高静圧形	RF(S)-□□PR	21*2						
		RF(S)-□□ARN							
	アルミ製軽量形	RF(S)-□□ARNS	※1	FRP (ファイバーグラス強化プラスチック)	標準	40			
		RF(S)-□□HP							
		RF(S)-□□HPS	※1						
		RF(S)-□□NP	(低騒音形)						
	FRP製軽量形	RF(S)-□□HPA	(安全増防爆形)						
		RF(S)-□□NPA	(安全増防爆・低騒音形)						
		RF(S)-□□HPD	(耐圧防爆形)						
		RF(S)-□□NPD	(耐圧防爆・低騒音形)						
		RF(S)-□□HPB	(防湿形)						
		RF(S)-□□NPB	(防湿・低騒音形)						
	特殊防食形1種	RF(S)-□□HPC1	24*2	溶融亜鉛処理鋼板 アクリルウレタン樹脂塗装	標準	40			
	特殊防食形2種	RF(S)-□□HPC2							
	ステンレス形	RF(S)-□□SUS	25*2						
		RF(S)-□□SUSS	※1						
		RF(S)-□□SUS	(低騒音形)						
	耐塩形	RF(S)-□□HC	26*2						
		RF(S)-□□HSC	※1						
		RF(S)-□□NC	(低騒音形)						
	安全増防爆形	RF(S)-□□HA	27*2						
		RF(S)-□□NA	(低騒音形)						
	耐圧防爆形	RF(S)-□□HD	28*2						
		RF(S)-□□ND	(低騒音形)						
	耐熱形	RF(S)-□□HH	29*2						
		RF(S)-□□NH	(低騒音形)						
	防湿形	RF(S)-□□HB	30*2	溶融亜鉛処理鋼板*3	標準	40			
		RF(S)-□□NB	(低騒音形)						
	直付形	RF(S)-□□HK							
		RF(S)-□□HKS	※1						
		RF(S)-□□NK	(低騒音形)						
		RF(S)-□□HKB	(防湿形)						
		RF(S)-□□NKB	(防湿・低騒音形)						
	一方向吹出形 (給気形はありません)	RF-□□Y3	31						
		RF-□□Y3	(低騒音形)						
自然換気装置 <b>ルーフファン</b> (RFV)	標準形	RFV-□□H	32	溶融亜鉛処理鋼板 アルミニウム FRP (ファイバーグラス強化プラスチック) ステンレス 溶融亜鉛処理鋼板 アクリルウレタン樹脂塗装 溶融亜鉛処理鋼板	※4	RFV-12H RFV-16H RFV-16ARK RFV-16HP RFV-12SUS RFV-16SUS RFV-12HC RFV-16HC RFV-16HSC RFV-16HA RFV-16HB RFV-16HH RFV-16HK RFV-16HKS RFV-16HKB RFV-16HKB RFV-16HK			
	アルミ製軽量形	RFV-□□ARK							
	FRP製軽量形	RFV-□□HP							
	ステンレス形	RFV-□□SUS							
	耐塩形	RFV-□□HC							
	直付形	RFV-□□HK							

\*1 回転数を下げた低騒音形(S形)もご用意しています。 \*2 強制給気装置ルーファンの掲載ページは、P33となります。  
 \*3 耐塩(アクリルウレタン樹脂)塗装もご用意しています。 \*4 12形(30cm)は固定フラップとなります。

43

50

53

60

65

75

77

90

91.4

105

		CRF-24Z2-E3		CRF-30Z2-E3			CRF-36Z2	
		CRF-24ZS2		CRF-30ZS2				
		CRF-24ZU2-E3		CRF-30ZU2-E3			CRF-36ZU2	
		CRF-24ZUS2		CRF-30ZUS2				
	RF(S)-20H		RF(S)-24H-E3		RF(S)-30H-E3		RF(S)-36H-E3	
			RF(S)-24HS		RF(S)-30HS		RF(S)-36HS	
RF(S)-430N		RF(S)-530N		RF(S)-650N		RF(S)-770N		RF(S)-914N
			RF(S)-24E		RF(S)-30E			RF(S)-1050N
			RF(S)-24EH		RF(S)-30EH			RF(S)-42E
			RF(S)-24EB		RF(S)-30EB			RF(S)-42EH
			RF(S)-24EK					RF(S)-42EB
				RF(S)-30PR-E3		RF(S)-36PR-E3		RF(S)-42PR-E3
	RF(S)-20ARN		RF(S)-24ARN		RF(S)-30ARN-E3		RF(S)-36ARN	
			RF(S)-24ARNS		RF(S)-30ARNS			RF(S)-42ARN
	RF(S)-20HP		RF(S)-24HP-E3		RF(S)-30HP-E3		RF(S)-36HP-E3	
			RF(S)-24HPS		RF(S)-30HPS		RF(S)-36HPS	
RF(S)-430NP		RF(S)-530NP		RF(S)-650NP		RF(S)-770NP		RF(S)-914NP
	RF(S)-20HPA		RF(S)-24HPA		RF(S)-30HPA		RF(S)-36HPA	
		RF(S)-530NPA						RF(S)-1050NP
	RF(S)-20HPD		RF(S)-24HPD		RF(S)-30HPD		RF(S)-36HPD	
		RF(S)-530NPD						RF(S)-42HPD
	RF(S)-20HPB		RF(S)-24HPB-E3		RF(S)-30HPB-E3		RF(S)-36HPB-E3	
		RF(S)-530NPB		RF(S)-650NPB		RF(S)-770NPB		RF(S)-914NPB
			RF(S)-24HPC1-E3		RF(S)-30HPC1-E3		RF(S)-36HPC1-E3	
			RF(S)-24HPC2-E3		RF(S)-30HPC2-E3		RF(S)-36HPC2-E3	
	RF(S)-20SUS		RF(S)-24SUS-E3		RF(S)-30SUS-E3		RF(S)-36SUS-E3	
			RF(S)-24SUSS		RF(S)-30SUSS		RF(S)-36SUSS	
RF(S)-430SUS		RF(S)-530SUS		RF(S)-650SUS		RF(S)-770SUS		RF(S)-914SUS
	RF(S)-20HC		RF(S)-24HC-E3		RF(S)-30HC-E3		RF(S)-36HC-E3	
			RF(S)-24HSC		RF(S)-30HSC		RF(S)-36HSC	
RF(S)-430NC		RF(S)-530NC		RF(S)-650NC		RF(S)-770NC		RF(S)-914NC
	RF(S)-20HA		RF(S)-24HA		RF(S)-30HA		RF(S)-36HA	
		RF(S)-530NA						RF(S)-42HA
	RF(S)-20HD		RF(S)-24HD		RF(S)-30HD		RF(S)-36HD	
		RF(S)-530ND						RF(S)-42HD
	RF(S)-20HH		RF(S)-24HH		RF(S)-30HH		RF(S)-36HH	
		RF(S)-530NH		RF(S)-650NH		RF(S)-770NH		RF(S)-42HH
	RF(S)-20HB		RF(S)-24HB-E3		RF(S)-30HB-E3		RF(S)-36HB-E3	
		RF(S)-530NB		RF(S)-650NB		RF(S)-770NB		RF(S)-42HB
	RF(S)-20HK		RF(S)-24HK-E3					
			RF(S)-24HKS					
RF(S)-430NK		RF(S)-530NK		RF(S)-650NK				
	RF(S)-20HKB		RF(S)-24HKB-E3					
		RF(S)-530NKB		RF(S)-650NKB				
	RF-20Y3		RF-24Y3-E3		RF-30Y3-E3		RF-36Y3-E3	
RF-430Y3		RF-530Y3		RF-650Y3		RF-770Y3		RF-914Y3
	RFV-20H		RFV-24H		RFV-30H		RFV-36H	
	RFV-20ARK		RFV-24ARK		RFV-30ARK		RFV-36ARK	
	RFV-20HP		RFV-24HP		RFV-30HP		RFV-36HP	
	RFV-20SUS		RFV-24SUS		RFV-30SUS		RFV-36SUS	
	RFV-20HC		RFV-24HC		RFV-30HC		RFV-36HC	
	RFV-20HK		RFV-24HK					

• E3は、トップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。

• 標準形RF-□0Hには、特注生産によるファン径120cmのRF-48H、130cmのRF-52H、140cmのRF-56Hがあります。

## 気化式涼風給気装置

### クールルーフファン



# 下吹出形 CRF-□□Z2/□□ZS2

屋上から涼風を給気する  
スタンダードタイプ



#### ■ 屋上換気扇の新標準

水の気化熱を利用し、気温 34°C の外気 (相対湿度 55%) も 27°C の涼風に変えて給気可能です。

#### ■ 専用機械室は不要な省スペース設計

屋上に設置し、ダクトで作業域へ涼風を届ける省スペース設計。



#### ■ 仕様表

形式	ファン径 [cm]	ファンモータ仕様				50Hz						60Hz						50Hz																			
		相数	電圧 [V]	極数	出力 [kW]	定格電流 [A]	水ポンプ (単相200V) 消費電力[W]×台数			各静圧における 風量 [m³/min]			騒音 [dB]		冷却能力 ※3 [kW]	補給水量 ※3 [ℓ/h]	定格電流 [A]	水ポンプ (単相200V) 消費電力[W]×台数			各静圧における 風量 [m³/min]			騒音 [dB]		冷却能力 ※3 [kW]	補給水量 ※3 [ℓ/h]										
CRF-24Z2-E3	60	3	200	6	0.75	4.2	循環ポンプ	クリーニングポンプ	42×1	0	50	100	室内 ※1	室外 ※2	133	97	62	73	60	17.8	40	4.2	循環ポンプ	クリーニングポンプ	58×1	0	50	100	室内 ※1	室外 ※2	138	117	84	75	61	18.5	42
CRF-24ZS2				8	0.4	3.1				88	50	26	66	53		11.8	30						2.7			58×1					88	50	26	69	55	11.8	31
CRF-30Z2-E3	75			6	1.5	7.8				260	206	158	81	68		34.9	67						7.8			275	240	198	84	71	36.9	71					
CRF-30ZS2				8	1.1	7.2				175	130	85	74	63		23.5	48						6.6			175	130	85	77	64	23.5	50					
CRF-36Z2	91.4			8	2.2	13.0				356	285	218	80	68		47.8	87						12.6			356	285	218	80	68	47.8	88					

※E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。

※1 室内騒音：吹出口中心線上 1.5m 離れた地点

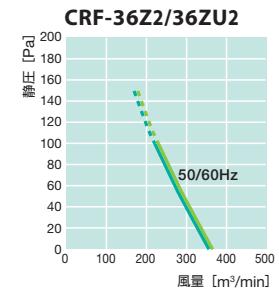
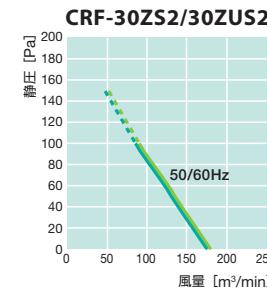
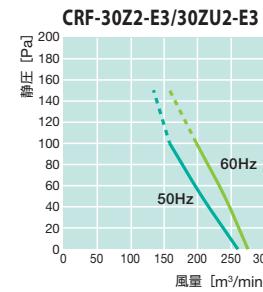
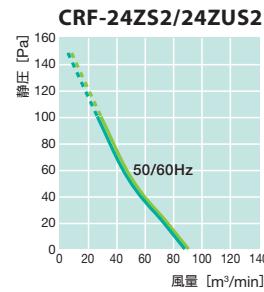
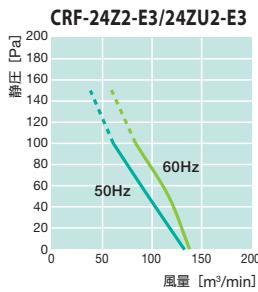
※2 室外騒音：吸入口中心線上 1.5m 離れた地点

※3 冷却能力・補給水量設定条件：乾球温度 34°C、相対湿度 55%、0Pa 時

#### ■ 風量・静圧特性曲線

50Hz 60Hz

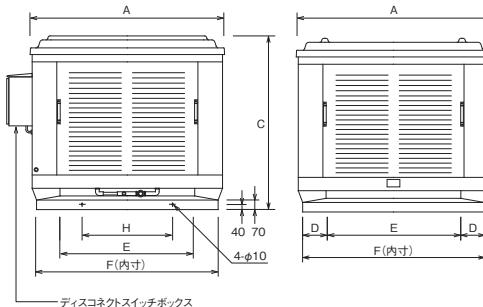
・実線部が使用範囲です。



#### ■ 本体材質

ベース	ボディ	トップカバー	モータステイ	モータ	ファン	ガードネット	オリフィス
高耐食溶融メッキ鋼板	FRP	SS400	耐熱クラス E	A5052P	SS400		高耐食溶融メッキ鋼板

#### ■ 外形寸法図



#### ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]						重量 [kg]	
	A	C	D	E	F	H	乾燥時	運転時
CRF-24Z2-E3	1,110	1,000	130	690	950	470	140	180
CRF-24ZS2							135	175
CRF-30Z2-E3	1,310	1,150	140	855	1,135	560	190	245
CRF-30ZS2							185	240
CRF-36Z2	1,460	1,300	175	1,010	1,360	680	240	300

・取付寸法 (F寸) はルーフファン標準形 (RF-□□H) と同寸法です。

# 上吹出形 CRF-□□ZU2/□□ZUS2

地上から  
効果的に涼風を給気

気化式涼風給気装置  
クールルーフファン



## ■ 下吹出形と同性能

水の気化熱を利用し、気温 34°C の外気（相対湿度 55%）も 27°C の涼風に変えて給気可能です。

## ■ 地上置き設置タイプ

クールルーフファンを屋上に設置できない場合は、上吹出形を地上置きし、ご使用いただけます。



## ■ 仕様表

形式	ファン径 [cm]	ファンモータ仕様				50Hz										60Hz												
		相数	電圧 [V]	極数	出力 [kW]	定格電流 [A]	水ポンプ (単相200V) 消費電力 [W] × 台数			各静圧における 風量 [m³/min]			騒音 [dB]		冷却能力 *3 [kW]	補給水量 *3 [ℓ/h]	定格電流 [A]	水ポンプ (単相200V) 消費電力 [W] × 台数			各静圧における 風量 [m³/min]			騒音 [dB]		冷却能力 *3 [kW]	補給水量 *3 [ℓ/h]	
							循環ポンプ	クリーニングポンプ	静圧 [Pa]	室内	室外	静圧 [Pa]	室内	室外	静圧 [Pa]	室内	室外	静圧 [Pa]	室内	室外	静圧 [Pa]	室内	室外	静圧 [Pa]	室内	室外		
CRF-24ZU2-E3	60		6	0.75	4.2				133	97	62	73	60	17.8	40				4.2			138	117	84	75	61	18.5	42
CRF-24ZUS2			8	0.4	3.1				88	50	26	66	53	11.8	30				2.7			88	50	26	69	55	11.8	31
CRF-30ZU2-E3	75	3	200	6	1.5	7.8	42×1	42×1	260	206	158	81	68	34.9	67				7.8	58×1	58×1	275	240	198	84	71	36.9	71
CRF-30ZUS2			8	1.1	7.2				175	130	85	74	63	23.5	48				6.6			175	130	85	77	64	23.5	50
CRF-36ZU2	91.4		8	2.2	13.0				356	285	218	80	68	47.8	87				12.6			356	285	218	80	68	47.8	88

• E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。

※1 室内騒音：吹出口中心線上 1.5m 離れた地点

※2 室外騒音：吸入口中心線上 1.5m 離れた地点

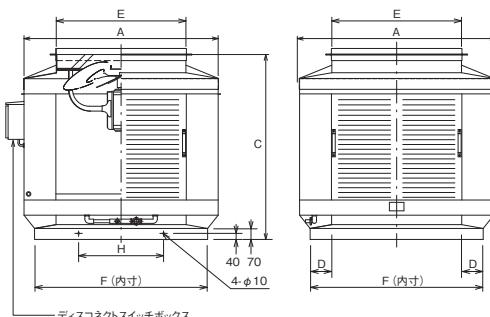
※3 冷却能力・補給水量設定条件：乾球温度 34°C、相対湿度 55%、0Pa 時

## ■ 風量・静圧特性曲線

## ■ 本体材質

※ 上吹出形の風量・静圧特性曲線と本体材質は、下吹出形と同一です。P.13をご覧ください。

## ■ 外形寸法図



## ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]							重量 [kg]	
	A	C	D	E	F	H	乾燥時	運転時	
CRF-24ZU2-E3	1,110	1,065	130	690	950	470	165	205	
CRF-24ZUS2							160	200	
CRF-30ZU2-E3	1,310	1,220	140	855	1,135	560	225	280	
CRF-30ZUS2							220	275	
CRF-36ZU2	1,460	1,370	175	1,010	1,360	680	280	340	

## ■ 高静圧形もあります

### 下吹出形 (CRF-30PRL, CRF-36PRL)

ホッパーダクト・オースティングルーバー標準装備

- ホッパーダクトで風速を上げ、風の到達距離を向上
- 直交する2つのオースティングルーバーで、より広範囲に、届かせたいポイントに送風が可能



### 上吹出形 (CRF-36PRU)

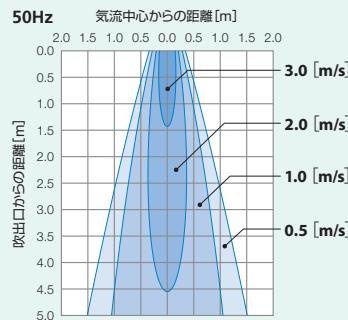
専用制御盤標準装備

- 従来製品の2倍以上の静圧 250Pa まで使用可能。長いダクトによる圧力損失に対応

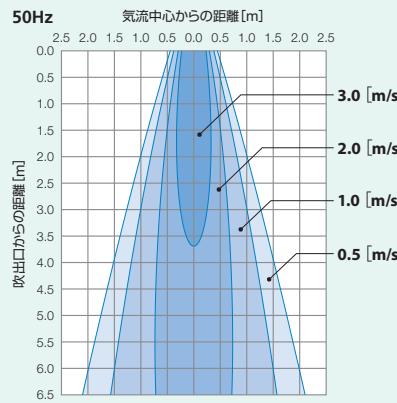


## ■ クールルーフファンの風速分布

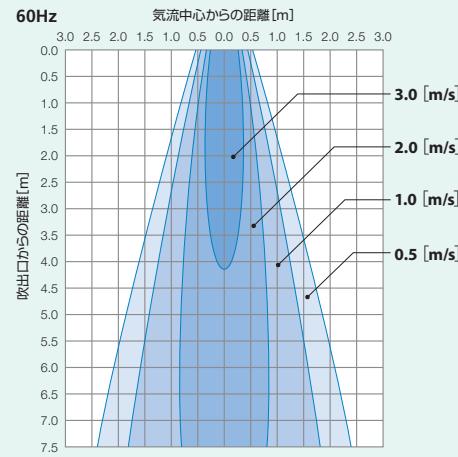
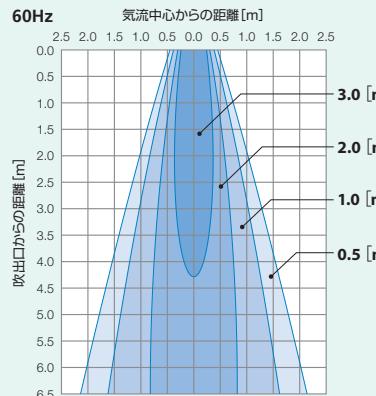
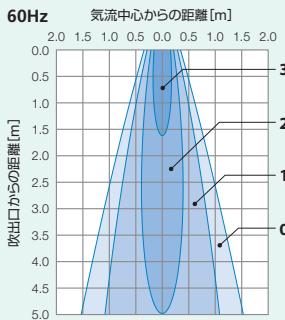
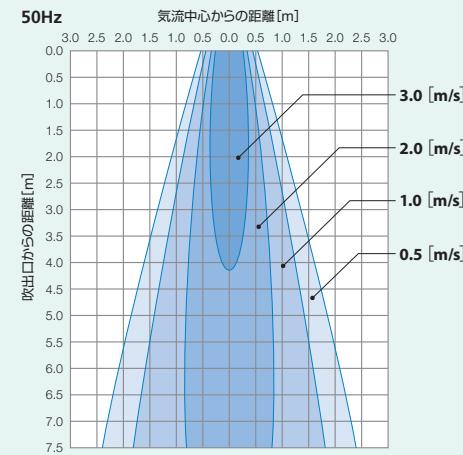
■ CRF-24Z2-E3



■ CRF-30Z2-E3



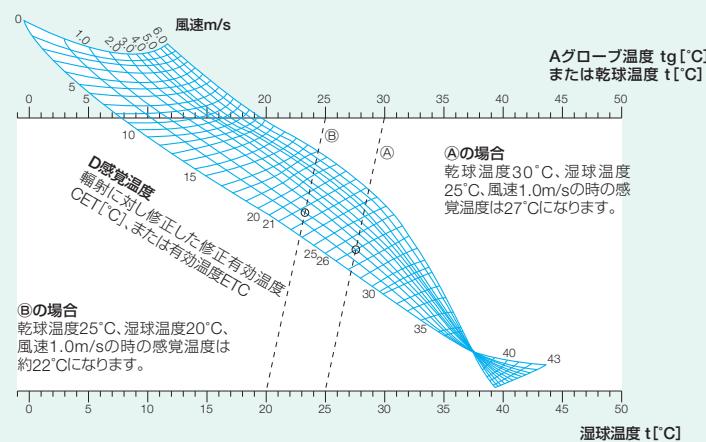
■ CRF-36Z2



## ■ 感覚温度

作業者が直接空気の流れ(風)を感じますと、体感温度(感覚温度)が下がります。

人体が暑さ・寒さを感じるのは、温度・湿度・風速の三要素によりますが、比較のために、相対湿度 100%、風速 0m/s のときに相応する温度を感覚温度とし、温度・湿度・風速の三要素との関係をヤグローが実験的に求めたのが感覚温度曲線です。



## ■ クールルーフファンのオプション製品（下吹出形・上吹出形共通）

### 制御盤

クールルーフファンを快適にお使い  
いただくための専用制御盤。

ファン、ポンプを制御する標準形の他  
にインバータ、タイマー、オートスイング  
ルーバーなども制御する特殊形もご用  
意しています。



### インバータ

風量調節で低騒音運転が可能。



#### ● 対応形式表

形式	対応形式
<b>KIS-07F2</b>	CRF-24ZS2/24ZUS2
<b>KIS-15F2</b>	CRF-24Z2-E3/24ZU2-E3
<b>KIS-22F2</b>	CRF-30ZS2/30ZUS2 CRF-30Z2-E3/30ZU2-E3
<b>KIS-37F2</b>	CRF-36Z2/36ZU2

• E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ  
製品も同等です。

- インバータの詳細はP.35をご覧ください。
- 専用制御盤についてはご相談ください。

### 防虫網

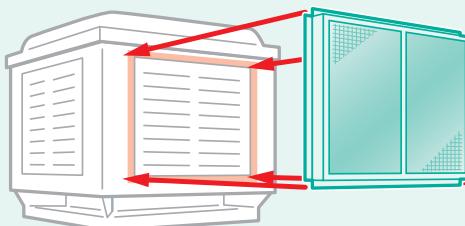
より防虫効果を高めます。

防虫網：16 メッシュ（SUS）

枠：SUS304

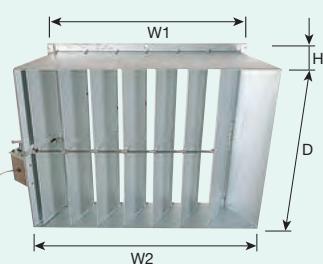
吸気ルーバーパネルの外側にパチン錠  
(ワンタッチ式) またはボルト(ボルト  
止式)で装着します。

※防虫網は後付けできません。ご注文  
時にご相談ください。



### オートスイングルーバー

風の到達範囲を拡げます。



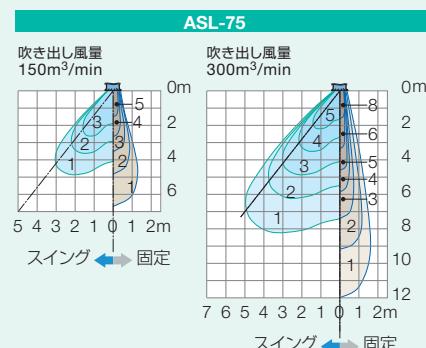
スイング角度 70° のルーバーが連続作動。  
涼風をより広い範囲に供給できます。  
スイングを停止させ、一定方向に吹き出す  
ことも可能です。

※上下方向のスイングはできません。

#### ● 仕様・外形寸法表

形式	電源	スイング 角度	スイング周期 50Hz/60Hz	接続ダクト寸法 [mm]	寸法 [mm]			重量 [kg]
					W1	W2	D	
<b>ASL-60</b>	1φ200V 6W	70°	15秒/12秒	600 <sup>□</sup>	800	600	190	16
<b>ASL-75</b>				750 <sup>□</sup>	950	750	190	21

#### ● 吹き出し気流分布 [m/s] • スイング時は涼風の到達距離が短くなります。



強制排気装置  
ルーフファン



標準形  
RF-□□H/□□HS

あらゆる工場・事業所に適した  
汎用タイプ

- 周囲空気条件  
・温度: -20 ~ 60°C  
・湿度: 90%以下



■汎用タイプ

無駄のない合理的な形状で、あらゆる形の屋根に調和する汎用タイプです。

います。

■豊富なラインアップ

多様な用途にきめ細かく応えるため、ファン径30 ~ 140cmまでをご用意しています。  
回転数を下げた低騒音形(S形)もご用意して

■主な用途

一般工場、倉庫などにおける排気。

■仕様表

形式	ファン 径 [cm]	モータ仕様			
		相数 (Φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]
RF-12H	30	1	100	4	0.06
		3	200		
RF-16H	40	1	100	4	0.25
		3	200		
RF-16HS	40	1	100	6	0.1
		3	200		
RF-20H	50	6	0.4		
RF-24H-E3		6	0.75		
RF-24HS		8	0.4		
RF-30H-E3	75	6	1.5		
RF-30HS		8	1.1		
RF-36H-E3		6	2.2		
RF-36HS	90	8	1.5		
RF-42H		8	2.2		
RF-42HS		10	2.2		
RF-48H	120	10	3.7		
RF-52H	130	8	5.5		

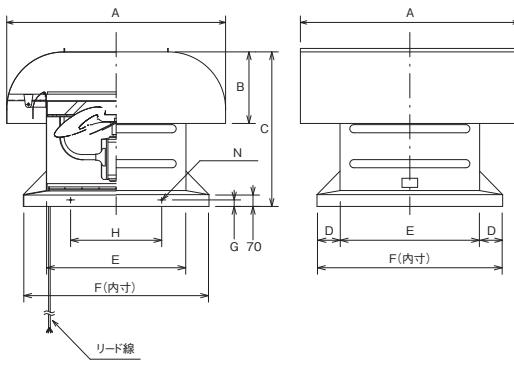
各静圧における風量 [m³/min]	50Hz				騒音 [dB]	
	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外
27	15	—	—	—	54	52
63	50	34	—	—	66	58
40	27	—	—	—	55	53
111	82	48	—	—	66	60
163	137	106	79	67	61	
123	78	26	—	—	62	57
294	262	230	181	76	68	
230	184	138	92	70	62	
407	375	340	294	77	71	
345	283	225	167	70	63	
500	430	351	260	77	72	
412	340	257	152	74	66	
690	620	547	440	82	78	
880	820	750	650	86	80	

各静圧における風量 [m³/min]	60Hz				騒音 [dB]	
	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外
32	23	—	—	—	57	54
72	62	51	—	—	68	62
48	37	—	—	—	60	56
124	103	75	—	—	70	65
187	160	135	110	69	65	
145	112	65	—	65	59	
329	299	276	236	79	70	
265	230	185	142	73	64	
433	403	367	327	80	74	
366	304	243	186	73	66	
573	520	440	340	82	76	
465	403	318	184	77	69	
705	650	578	500	85	83	
970	940	910	850	88	82	

●E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。 ●風量はチャンバー方式、3.7kWを超えるものはJIS B8330のダクト方式で測定しています。

●RF-48H/52Hは特注品です。 ●RF-56H(140cm)については、ご相談ください。

■外形寸法図

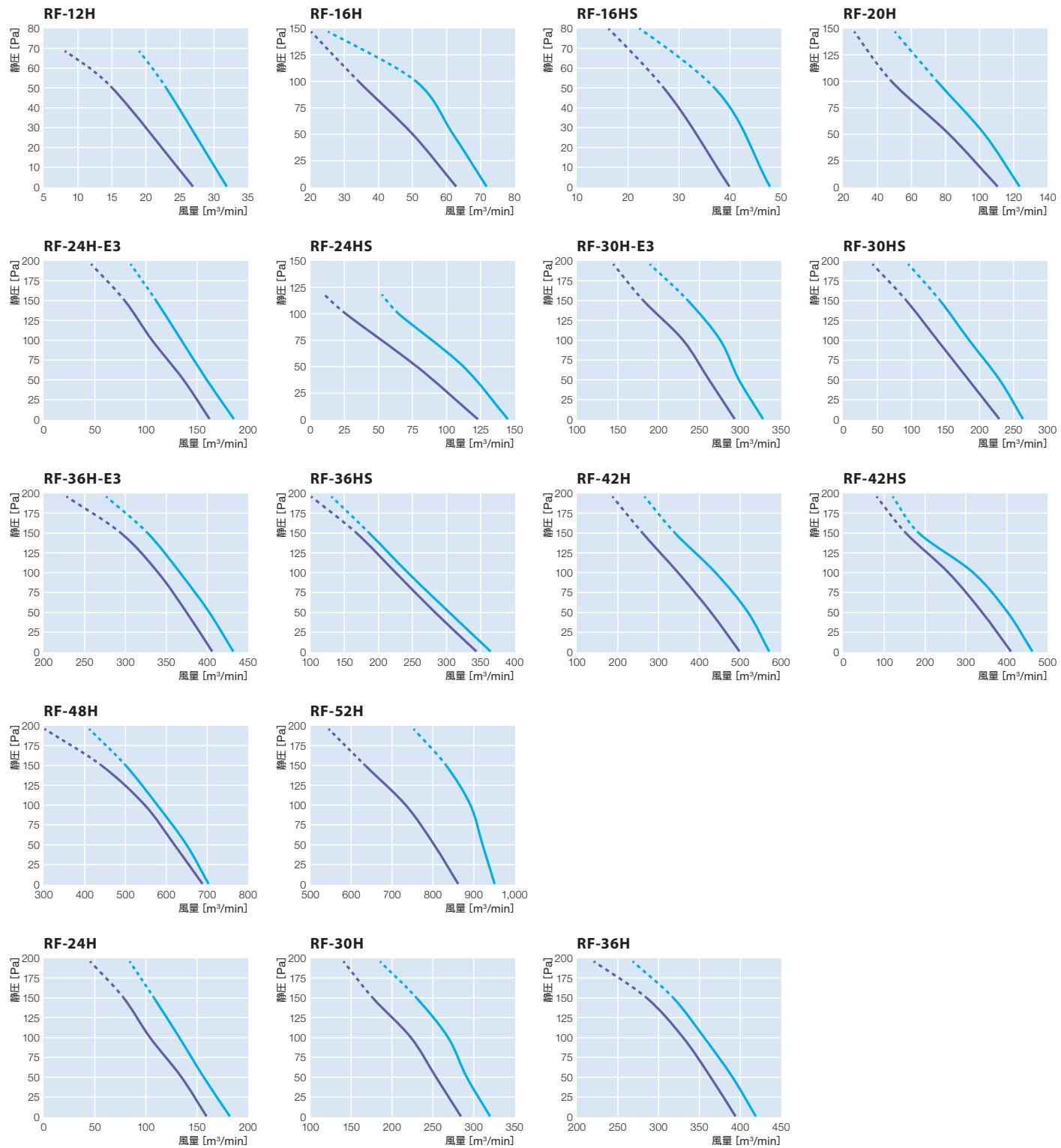


■外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]								重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	H	G	
RF-12H	640	210	510	105	360	570	280		35
RF-16H/16HS	820	290	650	125	460	710	350		55
RF-20H	1,000	350	770	125	590	840	420		85
RF-24H-E3	1,110	390	850	130	690	950	470		115
RF-24HS									110
RF-30H-E3	1,345	440	950	140	855	1,135	560		165
RF-30HS									160
RF-36H-E3	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680		270
RF-36HS									260
RF-42H/42HS	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750		350
RF-48H	2,000	600	1,290	110	1,280	1,500	750		420
RF-52H	2,250	710	1,520	225	1,370	1,820	910		650

●リード線の長さはモータから2m (RF-48H以上の大形機種は端子箱方式) です。

■ 風量・静圧特性曲線 ■ 50Hz ■ 60Hz ● 実線部が使用範囲です。



強制排気装置  
ルーフファン



# 低騒音形 RF-□□N

広幅翼ファンの採用で豊かな風量と  
低騒音を実現

- 周囲空気条件  
・温度: -20 ~ 60°C  
・湿度: 90%以下



## ■ 低騒音

標準形に比べて平均4~6dB騒音を低減しています。

## ■ 豊かな風量

広幅翼ファンの採用により、従来の低騒音形の欠点「騒音低減 = 風量減少」を克服。風量低下を抑える設計とされています。

## ■ ガイド機構

風の流れをよりなめらかにするカマクラ独自のガイド機構を、フード内側に採用しています。

## ■ 主な用途

一般工場、倉庫、体育館、給食センター、実験研究室、クリーニング工場などにおける排気。騒音が問題になる場所にご使用ください。

## ■ 騒音値について

右表のLは機端より1.5m離れた所のカタログ騒音値です。機端よりの距離r(m)離れた所での減衰値は $\Delta L = -20 \log \frac{r}{1.5}$ で算出できます。ただし、この計算式は音源を点と想定した場合の理論式です。実際とは若干の相違があります。

## 室外における騒音値の距離減衰 (反射音のない場所)

機端よりの距離 [m]	1.5	5	10	15	20	25	30	35	40
騒音値 [dB]	L	L-10	L-16	L-20	L-22	L-24	L-26	L-27	L-28

## ■ 仕様表

形式	ファン 径 [cm]	モータ仕様			
		相数 ( $\phi$ )	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]
RF-430N	43	3	200	6	0.25
				6	0.4
				8	0.55
				8	1.5
				8	2.2
				10	2.2

50Hz				
各静圧における風量 [m³/min]				騒音 [dB]
0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内 室外
57	35	—	—	61 54
100	72	46	—	62 58
140	100	48	—	66 59
264	188	140	85	69 63
430	355	240	182	70 64
482	390	250	147	71 67

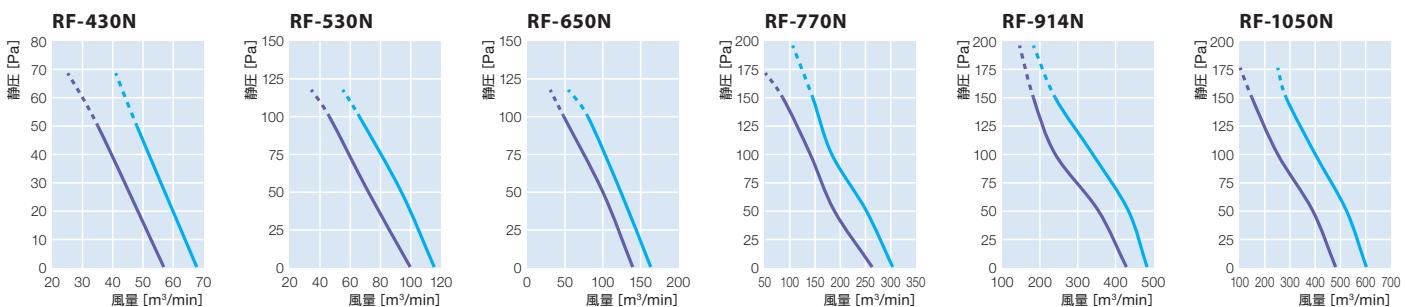
60Hz				
各静圧における風量 [m³/min]				騒音 [dB]
0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内 室外
68	48	—	—	64 58
116	94	66	—	67 62
164	124	80	—	68 63
305	252	183	145	72 66
485	435	340	240	75 70
605	525	400	284	76 70

● 風量はチャンバー方式で測定しています。

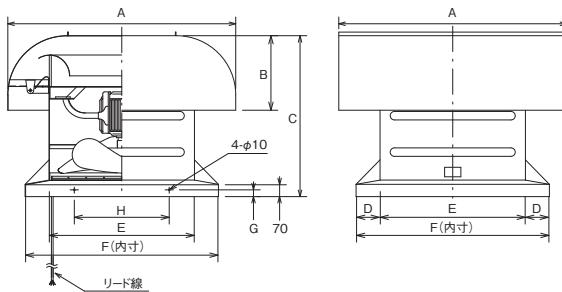
## ■ 風量・静圧特性曲線

— 50Hz — 60Hz

● 実線部が使用範囲です。



## ■ 外形寸法図



## ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]							重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	G	
RF-430N	820	290	650	125	460	710	350	45 55
	1,000	350	770	125	590	840	420	85
RF-530N	1,110	390	850	130	690	950	470	40 110
	1,345	440	950	140	855	1,135	560	180
RF-650N	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680	280
	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750	380
RF-770N								
RF-914N								
RF-1050N								

● リード線の長さはモータから2mです。

# 省エネ形

## RF-□□E

- 周囲空気条件
  - ・温度: -20 ~ 60°C
  - ・湿度: 90%以下

強制排気装置

ルーフファン



新型ガイドおよびベルマウス構造の採用で  
消費電力を低減



### ■ 消費電力低減

標準形に比べて、26 ~ 49% 消費電力を低減しています。

### ■ 低騒音

標準形に比べて、1 ~ 9dB、低騒音形に比べて、1 ~ 3dB (室外) の低減を図っています。

### ■ 新型ガイドとベルマウス構造

フードに新型ガイドを、オリフィス部にベルマウス構造を採用し、風の流れをよりなめらかにしています。

### ■ 主な用途

一般工場、倉庫などにおける排気。  
消費電力(電気料金)低減を重視される場合や、  
民家が近いなど騒音が問題になる地域にご使用ください。

### ■ 消費電力の比較 (0Pa 時)

周波数	50Hz				60Hz					
	省エネ形		RF-24E	RF-30E	RF-36E	RF-42E	RF-24E	RF-30E	RF-36E	RF-42E
	消費電力 [kW]	RF-24H	RF-30H	RF-36H	RF-42H	RF-24H	RF-30H	RF-36H	RF-42H	
0.33	0.68	1.13	1.37	0.46	0.92	1.62	2.02			
0.52	1.33	2.41	2.40	0.78	1.58	2.15	2.50			
風量あたりの 消費電力低減率 [%]	-26.1	-36.8	-49.5	-42.7	-33.2	-32.1	-26.8	-21.5		

● 消費電力は、モータメーカーによって若干の相違があります。

### ■ 騒音の比較

周波数	50Hz						60Hz						
	省エネ形		RF-24E	RF-30E	RF-36E	RF-42E	RF-24E	RF-30E	RF-36E	RF-42E	RF-24E	RF-30E	
	騒音 [dB]	RF-24H	RF-30H	RF-36H	RF-42H	RF-24H	RF-30H	RF-36H	RF-42H	RF-24H	RF-30H	RF-36H	
63	56	68	60	71	62	70	63	68	61	74	65	77	67
67	61	76	68	77	71	77	72	69	65	79	70	80	74
差 [dB]	-4	-5	-8	-8	-6	-9	-7	-9	-1	-4	-5	-3	-7

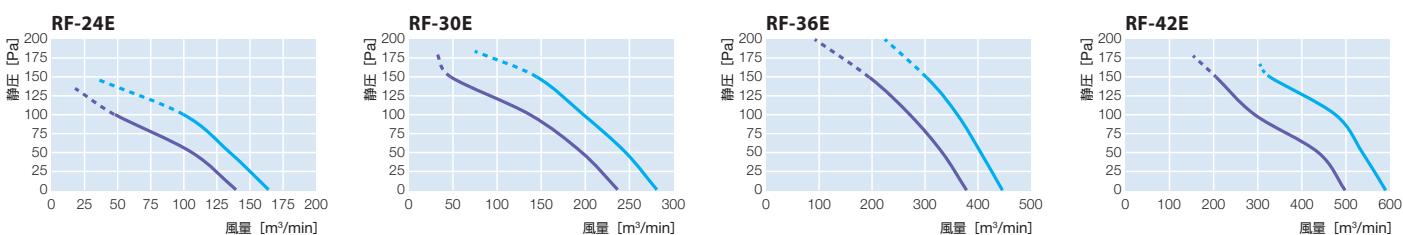
形式	ファン径 [cm]	モータ仕様			
		相数 (φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]
RF-24E	60	3	200	8	0.55
RF-30E	75			8	1.5
RF-36E	91.4			8	2.2
RF-42E	105			10	2.2

● 風量はチャンバー方式で測定しています。

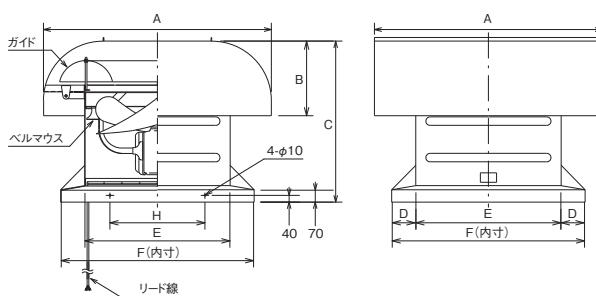
● 実線部が使用範囲です。

### ■ 風量・静圧特性曲線

— 50Hz — 60Hz



### ■ 外形寸法図



### ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]							重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	H	
RF-24E	1,110	390	850	130	690	950	470	120
RF-30E	1,345	440	950	140	855	1,135	560	180
RF-36E	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680	265
RF-42E	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750	360

● リード線の長さはモータから2mです。

強制排気装置  
ルーフファン



高静圧形  
RF-□□PR

ダクト・フィルタなどによる  
圧力損失に対応

●周囲空気条件  
・温度: -20 ~ 60°C  
・湿度: 90%以下



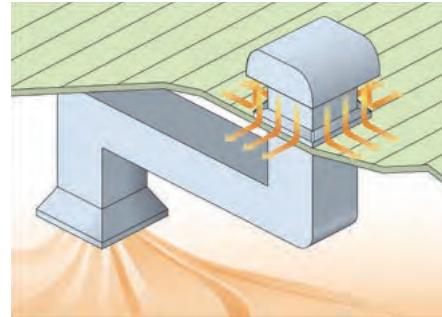
■ 高静圧 (300Pa) まで対応

オプション装着による圧力損失に対応し、従来使用できなかった高静圧環境で使用できます。

※オプション: シャッター、フィルタ、防虫網、バードネット、防火ダンパー

※フィルタ類のメンテナンスは必要です。

局所排気に使用可能です。



■ 置き換えが簡単

従来品と外形寸法が同じため、置き換え工事がスムーズです。

■ 主な用途

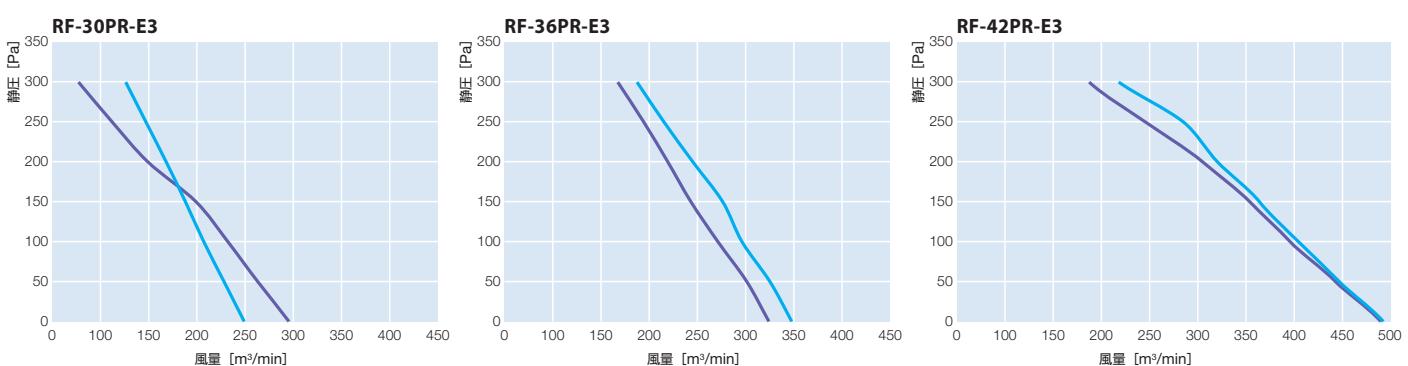
食品工場、塵埃などの発生現場にお奨めです。

■ 仕様表

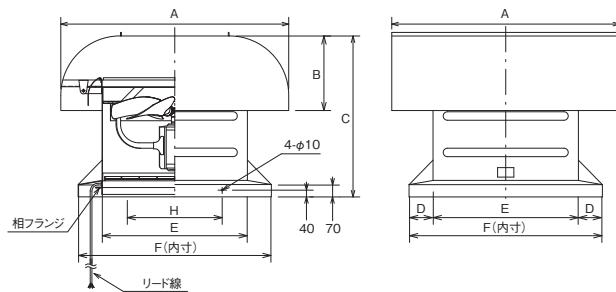
形式	ファン 径 [cm]	モータ仕様				50Hz								60Hz									
		相数 (φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]	各静圧における風量 [m³/min]						騒音 [dB]		各静圧における風量 [m³/min]						騒音 [dB]			
						0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	200 Pa	250 Pa	300 Pa	室内	室外	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	200 Pa	250 Pa	300 Pa	室内	室外
RF-30PR-E3	75	3	200	6	1.5	296	263	232	199	149	112	77	85	72	249	228	207	188	168	147	126	87	73
RF-36PR-E3	90			6	2.2	324	301	271	243	219	194	167	88	74	348	325	296	276	245	215	187	90	79
RF-42PR-E3	105			6	2.2	484	440	397	354	305	248	186	93	81	486	445	404	368	323	280	221	97	86

● E3 はトップランナーモータ製品です。 ● 耐熱モータ、防湿モータも対応できます。 ● 風量はチャンバー方式で測定しています。

■ 風量・静圧特性曲線



■ 外形寸法図



■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]							重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	H	
RF-30PR-E3	1,345	440	950	140	855	1,135	560	175
RF-36PR-E3	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680	285
RF-42PR-E3	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750	360

● リード線の長さはモータから2mです。

# アルミ製軽量形 RF-□□ARN/□□ARNS

●周囲空気条件  
・温度: -20 ~ 60°C  
・湿度: 90%以下

強制排気装置

ルーフファン



軽くサビにくい  
耐食性アルミ合金を使用



## ■ アルミ製

フード、ボディには、軽量で耐久性に優れたアルミニウム合金板を使用しています。

## ■ 軽量・小型

軽量・小型化を実現。

## ■ ボディ

振動およびビビリ音などの原因となる乱気流を

防ぐベルマウス構造を採用。しかも角型のベースで取り付けも簡単です。

## ■ 主な用途

一般工場、食品、薬品関連事業所。軽さが要求される場所などにご使用ください。

## ■ 対応オプション

専用風圧シャッター、防虫網、バードネット、フィルタ

## ■ 仕様表

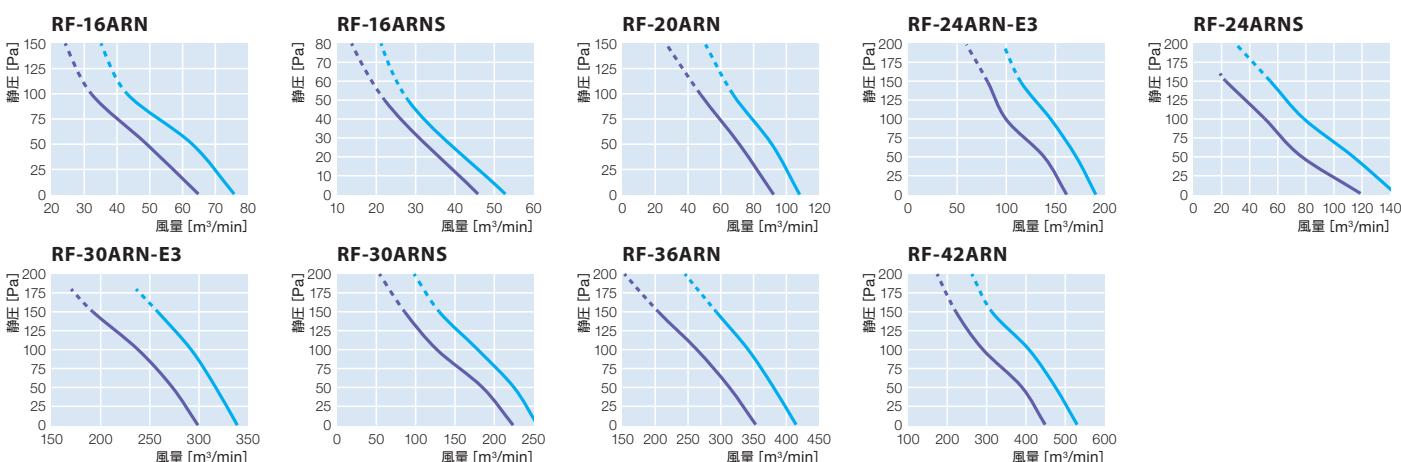
形式	ファン径 [cm]	モータ仕様				50Hz						60Hz					
		相数 (φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外
RF-16ARN	40	1	100	4	0.25	65	49	32	—	65	60	76	63	43	—	69	66
		3	200	—	—	46	22	—	—	55	50	53	28	—	—	59	55
RF-16ARNS	40	1	100	6	0.1	92	71	47	—	62	60	108	91	67	—	65	61
		3	200	—	—	161	138	99	80	68	62	191	171	145	114	72	66
RF-20ARN	50	6	0.4	—	—	120	77	51	23	62	55	145	114	79	55	66	59
		6	0.75	—	—	299	273	238	192	73	66	339	317	292	258	77	70
RF-24ARN-E3	60	8	0.4	—	—	224	185	127	86	66	60	255	225	179	130	69	63
		8	1.1	—	—	354	313	263	204	70	68	416	381	342	293	74	70
RF-24ARNS	60	8	2.2	—	—	450	390	290	221	70	64	532	476	408	313	74	68
		10	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RF-30ARN-E3	75	6	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RF-30ARNS	75	8	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RF-36ARN	90	8	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RF-42ARN	105	10	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

• E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。 • 風量はチャンバー方式で測定しています。

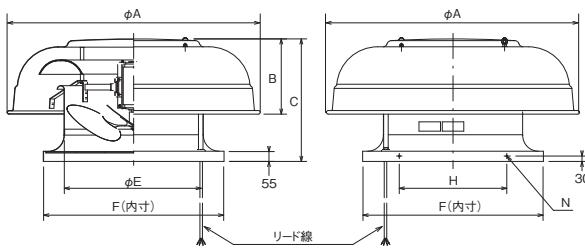
## ■ 風量・静圧特性曲線

— 50Hz — 60Hz

• 実線部が使用範囲です。



## ■ 外形寸法図



## ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]							重量 [kg] (概算)
	φ A	B	C	φ E	F	H	N	
RF-16ARN/16ARNS	810	250	435	425	605	290	—	30
RF-20ARN	980	295	525	524	730	380	—	40
RF-24ARN-E3	1,130	335	595	624	830	420	—	55
RF-24ARNS	—	—	—	—	—	—	4-φ10	50
RF-30ARN-E3	1,415	405	695	775	1,005	600	—	75
RF-30ARNS	1,695	490	910	924	1,160	700	—	70
RF-36ARN	1,980	600	1,035	1,075	1,350	800	8-φ10	135
RF-42ARN	—	—	—	—	—	—	—	180

• リード線の長さはモータから2mです。

強制排気装置  
ルーフファン



FRP製軽量形  
RF-□□HP/□□HPS/□□NP

軽量かつ強度と  
耐候性に優れたタイプ

●周囲空気条件  
・温度: -20 ~ 60°C  
・湿度: 90%以下



■ FRP製

フード、ボディには、ファイバーガラス強化プラスチック(FRP)を使用。より一層の軽量化を実現。耐候性にも優れたルーフファンです。鋼板製の約60%の重量で、標準色はグレー(N-7)。

※内部フランジ部はカチオン電着塗装仕上げです。

■ フード

ボディを深く覆った形状で風雨の吹込みを防止。

■ 主な用途

染色工場、食品工場などの蒸気の発生する場所、臨海地帯の建物、腐食性のガスの比較的少ない事業所における排気。

※ 大量に蒸気の出る場所(湿度90%以上)では、防湿モータ(注品)をご指定ください。腐食性ガスの多い工場(メッキ工場、冶金工場など)には、P.22に掲載の特殊防食形をおすすめします。

■ 仕様表

形式	ファン径 [cm]	モータ仕様				50Hz						60Hz							
		相数 (φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]	各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]			各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]				
						0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外		
標準形	RF-16HP	40	1	100	4	0.25	63	50	34	—	66	58	72	62	51	—	68	62	
			3	200	4	0.25	40	27	—	—	55	53	48	37	—	—	60	56	
	RF-16HPS		1	100	6	0.1	111	82	48	—	66	60	124	103	75	—	70	65	
			3	200	6	0.1	163	137	106	79	67	61	187	160	135	110	69	65	
	RF-20HP	50	6	0.4	8	0.4	123	78	—	—	62	57	145	112	—	—	65	59	
	RF-24HP-E3		6	0.75	8	0.4	294	262	230	181	76	68	329	299	276	236	79	70	
	RF-24HPS		8	0.4	6	1.5	230	184	138	92	70	62	265	230	185	142	73	64	
	RF-30HP-E3		8	1.1	6	2.2	407	375	340	294	77	71	433	403	367	327	80	74	
	RF-30HPS	75	6	1.5	8	1.5	345	283	225	167	70	63	366	304	243	186	73	66	
	RF-36HP-E3		6	2.2	8	2.2	500	430	351	260	77	72	573	520	440	340	82	76	
	RF-36HPS		8	1.5	10	2.2	412	340	257	152	74	66	465	403	318	184	77	69	
	RF-42HP		8	2.2	10	2.2	57	35	—	—	61	54	68	48	—	—	64	58	
	RF-42HPS	105	10	2.2	6	0.25	100	72	46	—	62	58	116	94	66	—	67	62	
	RF-430NP		6	0.25	8	0.55	140	100	48	—	66	59	164	124	80	—	68	63	
	RF-530NP		6	0.4	8	1.5	264	188	140	85	69	63	305	252	183	145	72	66	
	RF-650NP		8	0.55	8	2.2	430	355	240	182	70	64	485	435	340	240	75	70	
	RF-770NP		8	1.5	10	2.2	482	390	250	147	71	67	605	525	400	284	76	70	
	RF-914NP		8	2.2	10	2.2	57	35	—	—	61	54	68	48	—	—	64	58	
	RF-1050NP		10	2.2	6	0.4	100	72	46	—	62	58	116	94	66	—	67	62	
	RF-430NP		8	0.55	8	1.5	140	100	48	—	66	59	164	124	80	—	68	63	
	RF-530NP		8	2.2	10	2.2	264	188	140	85	69	63	305	252	183	145	72	66	
	RF-650NP		10	2.2	6	0.4	430	355	240	182	70	64	485	435	340	240	75	70	
	RF-770NP		10	2.2	8	1.5	482	390	250	147	71	67	605	525	400	284	76	70	

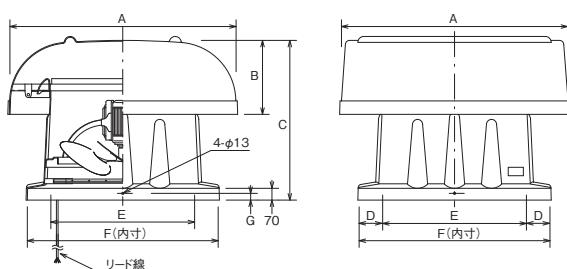
• E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。

• 風量はチャンバー方式で測定しています。

■ 風量・静圧特性曲線

※ 標準形RF-□□HP/□□HPSについては標準形RF-□□H/□□HS(P.18)を、低騒音形RF-□□NPについては低騒音形RF-□□N(P.19)をそれぞれご覧ください。

■ 外形寸法図



■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]							重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	G	
RF-16HP/16HPS/430NP	820	290	650	125	460	710	45	35
RF-20HP/530NP	1,000	350	770	125	590	840		60
RF-24HP-E3	1,110	390	850	130	690	950		70
RF-24HPS/650NP								65
RF-30HP-E3								95
RF-30HPS								90
RF-770NP								110
RF-36HP-E3								140
RF-36HPS								130
RF-914NP								150
RF-42HP/42HPS								180
RF-1050NP								210

• リード線の長さはモータから2mです。

# 特殊防食形

特殊防食形1種 /  
特殊防食形2種

強制排気装置

ルーフファン

## RF-□□HPC1/□□HPC2

特殊防食形1種

特殊防食形2種

設置環境で選べる  
2タイプの防食仕様

●周囲空気条件

RF-□□HPC1  
・温度:-15 ~ 60°C  
・湿度:99%以下

RF-□□HPC2  
・温度:-15 ~ 60°C  
・湿度:90%以下



### ■ 優れた耐食性

腐食性ガスの程度に合わせて選べるように、特殊防食形1種・2種の2タイプをご用意。それぞれフード、ボディには、耐候性に優れたFRPを採用しています。

### ■ モータ

腐食性環境に対応した防食形モータを採用しています。

### ■ 主な用途

アルカリ・酸・その他腐食性ガスが発生するメッキ工場、製紙工場、化学薬品工場、冶金工場における排気。強度の腐食性ガスの一部には防食1種でも耐えられない場合がありますので、お問い合わせください。

### ■ 防食仕様表

		ルーフファン ケーシング	ファン	金属部品	モータ仕様						周囲空気条件	
					フレーム	軸・軸受	口出線引出部	ドレン孔	締付 ボルト	塗装	温度	湿度
RF-HPC1	防食 1種	FRP (ファイバーガラス 強化プラスチック)	SUS304 (ステンレス)	ナイロン樹脂 コーティング	FC (鋳鉄)	SUS304、 ENS ウレアグリス 封入玉軸受	船舶用 電線貫通金物	密閉 構造	SUS304	ウレタン 樹脂塗装	99% 以下	
RF-HPC2	防食 2種					S35C、 ENS ウレアグリス 封入玉軸受					-15°C ~ 60°C	90% 以下

### ■ 仕様表

形式	ファン 径 [cm]	モータ仕様				50Hz						60Hz					
		相数 (φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]	各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]			各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]		
						0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外
RF-24HPC1-E3	60	3	200	6	0.75	163	137	106	79	67	61	187	160	135	110	69	65
RF-24HPC2-E3				6	1.5	294	262	230	181	76	68	329	299	276	236	79	70
RF-30HPC1-E3	75			6	2.2	407	375	340	294	77	71	433	403	367	327	80	74
RF-30HPC2-E3		90	200	8	2.2	500	430	351	260	77	72	573	520	440	340	82	76
RF-36HPC1-E3				8	2.2												
RF-36HPC2-E3		105	200	8	2.2												
RF-42HPC1				8	2.2												
RF-42HPC2				8	2.2												

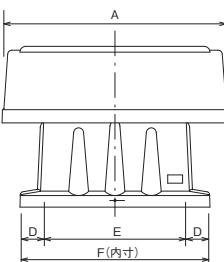
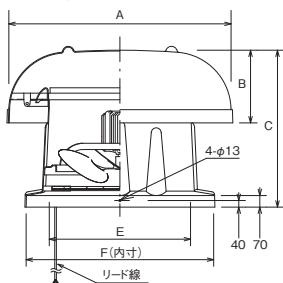
• E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。

• 風量はチャンバー方式で測定しています。

### ■ 風量・静圧特性曲線

※ 標準形RF-□□H (P.18)をご覧ください。

### ■ 外形寸法図



### ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]						重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	
RF-24HPC1-E3/24HPC2-E3	1,110	390	850	130	690	950	70
RF-30HPC1-E3/30HPC2-E3	1,345	440	950	140	855	1,135	95
RF-36HPC1-E3/36HPC2-E3	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	140
RF-42HPC1/42HPC2	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	180

• リード線の長さはモータから2mです。

強制排気装置  
ルーフファン



# ステンレス形 RF-□□SUS/□□SUSS

耐塩性に優れたステンレス製の  
ルーフファン

- 周囲空気条件  
・温度: -20 ~ 60°C  
・湿度: 90%以下



## ■ステンレス製

ステンレススチール SUS304 にアクリルウレタン樹脂塗装を施し、高度な耐塩性能を実現しています。

## ■主な用途

一般工場(特に海岸から近く塩害の恐れがある一般工場、倉庫)にご使用ください。

## ■耐塩仕様表

フード・ボディ	ファン	金属部品	周囲空気条件	
			温度	湿度
SUS304、アクリルウレタン樹脂塗装	SUS304	アクリルウレタン樹脂塗装	-20°C ~ 60°C	90%以下

●モータ仕様は、標準です。

## ■仕様表

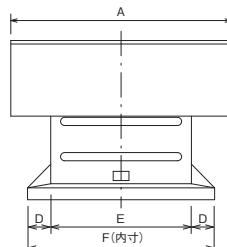
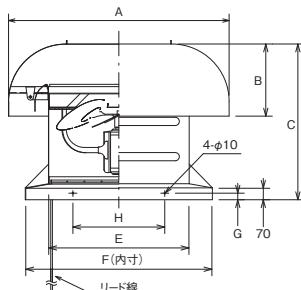
形式	ファン径 [cm]	相数 (φ)	モータ仕様				50Hz						60Hz					
			電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]	各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]			各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]			
						0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外	
標準形	RF-12SUS	30	200	4	0.06	27	15	—	—	54	52	32	23	—	—	57	54	
	RF-16SUS	40		4	0.25	63	50	34	—	66	58	72	62	51	—	68	62	
	RF-16SUSS	40		6	0.1	40	27	—	—	55	53	48	37	—	—	60	56	
	RF-20SUS	50		6	0.4	111	82	48	—	66	60	124	103	75	—	70	65	
	RF-24SUS-E3	60		6	0.75	163	137	106	79	67	61	187	160	135	110	69	65	
	RF-24SUSS	60		8	0.4	123	78	—	—	62	57	145	112	—	—	65	59	
	RF-30SUS-E3	75		6	1.5	294	262	230	181	76	68	329	299	276	236	79	70	
	RF-30SUSS	75		8	1.1	230	184	138	92	70	62	265	230	185	142	73	64	
	RF-36SUS-E3	90		6	2.2	407	375	340	294	77	71	433	403	367	327	80	74	
	RF-36SUSS	90		8	1.5	345	283	225	167	70	63	366	304	243	186	73	66	
低騒音形	RF-42SUS	105	200	8	2.2	500	430	351	260	77	72	573	520	440	340	82	76	
	RF-42SUSS	105		10	2.2	412	340	257	152	74	66	465	403	318	184	77	69	

●E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。 ●風量はチャンバー方式で測定しています。

## ■風量・静圧特性曲線

※ 標準形については標準形 RF-□□H/□□HS (P.18) を、低騒音形については低騒音形 RF-□□N (P.19) をそれぞれご覧ください。

## ■外形寸法図



## ■外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]								重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	H	G	
RF-12SUS	640	210	510	105	360	570	280		35
RF-16SUS/16SUSS/ 430SUS	820	290	650	125	460	710	350		45
RF-20SUS/530SUS	1,000	350	770	125	590	840	420		85
RF-24SUS-E3	1,110	390	850	130	690	950	470		115
RF-24SUSS/650SUS	1,345	440	950	140	855	1,135	560		110
RF-30SUS-E3									165
RF-30SUSS									160
RF-770SUS									180
RF-36SUS-E3									270
RF-36SUSS									260
RF-914SUS									280
RF-42SUS/42SUSS									350
RF-1050SUS									380

●リード線の長さはモータから2mです。

# 耐塩形 RF-□□HC/□□HSC/□□NC

●周囲空気条件  
・温度：-20～60°C  
・湿度：90%以下

アクリルウレタン樹脂塗装で耐塩性を  
向上させたタイプ

強制排気装置

ルーフファン



## ■ アクリルウレタン樹脂塗装仕上げ

フード、ボディは、溶融亜鉛処理鋼板製でアクリルウレタン樹脂塗装仕上げ。標準形に比べて耐塩性を向上させています。

## ■ 主な用途

一般工場（特に海岸から近く塩害の恐れがある一般工場、倉庫）における排気。

## ■ 耐塩仕様表

フード・ボディ	ファン	金属部品	周囲空気条件	
			温度	湿度
溶融亜鉛処理鋼板、アクリルウレタン樹脂塗装	ブレード：A5052P ポス：SS400	アクリルウレタン樹脂塗装	-20°C～60°C	90%以下

・モータ仕様は、標準です。

## ■ 仕様表

※ 鋼板製ルーフファンについては全て耐塩（アクリルウレタン樹脂）塗装が可能です。詳細はお問い合わせください。

	形式	ファン径 [cm]	モータ仕様				50Hz						60Hz					
			相数 (φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]	各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]			各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]		
標準形	RF-12HC	30	3	200	4	0.06	27	15	—	54	52	32	23	—	—	57	54	
	RF-16HC	40			4	0.25	63	50	34	—	66	58	72	62	51	—	68	62
	RF-16HSC				6	0.1	40	27	—	—	55	53	48	37	—	—	60	56
	RF-20HC	50			6	0.4	111	82	48	—	66	60	124	103	75	—	70	65
	RF-24HC-E3	60			6	0.75	163	137	106	79	67	61	187	160	135	110	69	65
	RF-24HSC				8	0.4	123	78	—	—	62	57	145	112	—	—	65	59
	RF-30HC-E3	75			6	1.5	294	262	230	181	76	68	329	299	276	236	79	70
	RF-30HSC				8	1.1	230	184	138	92	70	62	265	230	185	142	73	64
	RF-36HC-E3	90			6	2.2	407	375	340	294	77	71	433	403	367	327	80	74
	RF-36HSC				8	1.5	345	283	225	167	70	63	366	304	243	186	73	66
低騒音形	RF-42HC	105	3	200	8	2.2	500	430	351	260	77	72	573	520	440	340	82	76
	RF-42HSC				10	2.2	412	340	257	152	74	66	465	403	318	184	77	69
	RF-430NC	43			6	0.25	57	35	—	—	61	54	68	48	—	—	64	58
	RF-530NC	53			6	0.4	100	72	46	—	62	58	116	94	66	—	67	62
	RF-650NC	65			8	0.55	140	100	48	—	66	59	164	124	80	—	68	63
	RF-770NC	77			8	1.5	264	188	140	85	69	63	305	252	183	145	72	66
	RF-914NC	91.4			8	2.2	430	355	240	182	70	64	485	435	340	240	75	70
	RF-1050NC	105			10	2.2	482	390	250	147	71	67	605	525	400	284	76	70

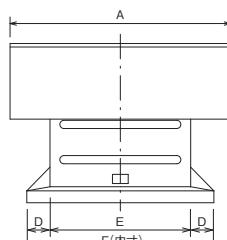
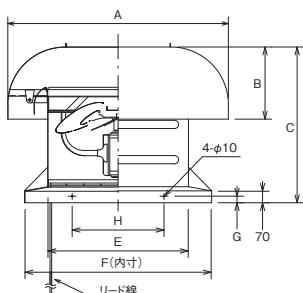
• E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。

• 風量はチャンバー方式で測定しています。

## ■ 風量・静圧特性曲線

※ 標準形RF-□□HC/□□HSCについては標準形RF-□□H/□□HS（P.18）を、低騒音形RF-□□NCについては低騒音形RF-□□N（P.19）をそれぞれご覧ください。

## ■ 外形寸法図



## ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]								重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	H	G	
RF-12HC	640	210	510	105	360	570	280	45	35
RF-16HC/16HSC/ 430NC	820	290	650	125	460	710	350		55
RF-20HC/530NC	1,000	350	770	125	590	840	420		85
RF-24HC-E3	1,110	390	850	130	690	950	470	40	115
RF-24HSC/650NC									110
RF-30HC-E3									165
RF-30HSC	1,345	440	950	140	855	1,135	560		160
RF-770NC									180
RF-36HC-E3									270
RF-36HSC	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680		260
RF-914NC									280
RF-42HC/42HSC	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750		350
RF-1050NC									380

• リード線の長さはモータから2mです。

強制排気装置  
ルーフファン



防爆形 安全増防爆形 / 低騒音安全増防爆形 /  
耐圧防爆形 / 低騒音耐圧防爆形

RF-□□HA/□□NA/□□HD/□□ND

安全増防爆形

低騒音安全増防爆形

耐圧防爆形

低騒音耐圧防爆形

可燃性ガスが発生する  
危険性のある特殊状況下での使用に対応

- 周囲空気条件
  - ・温度: -20 ~ 40°C
  - ・湿度: 90%以下



■ 防爆検定合格品

機械等検定規則に基づき実施される(社)産業安全技術協会の防爆構造電気機械器具型式検定に合格しています。

■ モータ

RF-□□HA/□□NAは安全増防爆モータ(eG3)

[爆発等級1、発火度G3]。

RF-□□HD/□□NDは耐圧防爆モータ(d2G4)[爆

発等級2、発火度G4]に対応。

■ 点検口

RF-16 ~ 24HA、RF-20 ~ 24HD、RF-530NA/NDは点検口付です。

■ 主な用途

可燃性ガスが発生し、爆発する危険な濃度となる恐れがある工場、倉庫でご使用ください。

■ 可燃性ガスの有無と機種の選定

可燃性ガスがある環境では、標準モータを使用できません。可燃性ガスの発生状態によって、次の表に示すようにモータの防爆構造タイプを選定します。

1種場所	常時発生・蓄積する場所	耐圧防爆形
2種場所	常時発生しないが、漏洩侵入の可能性のある場所	安全増防爆形

爆発等級	発火度	G1(発火点 450°C 超)		G2(発火点 300 ~ 450°C)		G3(発火点 200 ~ 300°C)		G4(発火点 135 ~ 200°C)	
		0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外	室内	室外
1(スキ奥行 25mm スキ幅 0.6mm 超)		アセトン、アンモニア、 ベンゼン、トルエン、 メタノール、メタン、エタン、 プロパン、酢酸、酢酸エチル、 酢酸イソペンチル		エタノール、1-ブタノール、 ブタン、無水酢酸、 酢酸ブチル、 酢酸イソペンチル		ガソリン、 ヘキサン		アセトアルデヒド、 エチルエーテル	
2(スキ奥行 25mm スキ幅 0.4 ~ 0.6mm)		石炭ガス		エチレン		イソブレン			

● 適用範囲は、安全増防爆形は太枠の範囲で、耐圧防爆形は上表の全域です。

■ 仕様表

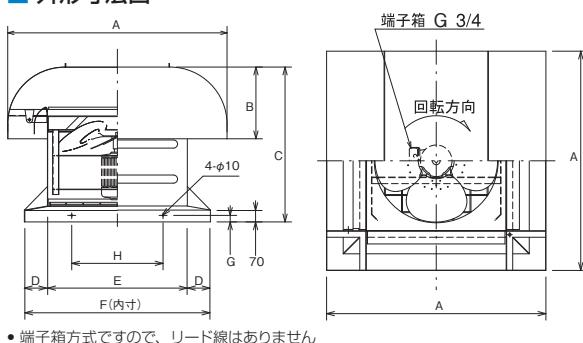
※ FRP製軽量形 RF-□□HPA/□□NPA/□□HPD/□□NPDについても設定しています。詳細はお問い合わせください。

	形式	ファン径 [cm]	モータ仕様				50Hz				60Hz							
			相数 (Φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]	各静圧における風量 [m³/min]	騒音 [dB]	各静圧における風量 [m³/min]	騒音 [dB]	室内	室外	室内	室外				
標準形	RF-16HA	40	3	200	4	0.2	63	50	34	—	66	58	45	60				
	RF-20HA	50			6	0.4	111	82	48	—	66	60						
	RF-20HD	60			6	0.75	160	135	104	78	67	61						
	RF-24HA	75			6	1.5	285	254	223	176	76	68						
	RF-24HD	90			6	2.2	395	364	330	285	77	71						
	RF-30HA	105			8	2.2	500	430	351	260	77	72						
	RF-30HD																	
	RF-36HA																	
低騒音形	RF-42HA																	
	RF-42HD																	
	RF-530NA	53		3	200	6	0.4	100	72	46	—	62	58					
	RF-530ND	91.4				8	2.2	430	355	240	182	70	64					
● 風量はチャンバー方式で測定しています。																		
※標準形RF-□□HA/□□HDについては標準形RF-□□H/□□HS(P18)を、低騒音形RF-□□NA/□□NDについては低騒音形RF-□□N(P19)をそれぞれご覧ください。																		

■ 風量・静圧特性曲線

※標準形RF-□□HA/□□HDについては標準形RF-□□H/□□HS(P18)を、低騒音形RF-□□NA/□□NDについては低騒音形RF-□□N(P19)をそれぞれご覧ください。

■ 外形寸法図



● 端子箱方式ですので、リード線はありません

■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]								重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
RF-16HA	820	290	650	125	460	710	350		55
RF-20HA/20HD/ 530NA/530ND	1,000	350	770	125	590	840	420		95
RF-24HA	1,110	390	850	130	690	950	470		115
RF-24HD	1,345	440	950	140	855	1,135	560		125
RF-30HA									175
RF-30HD									180
RF-36HA									275
RF-36HD									285
RF-914NA	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680		305
RF-914ND									315
RF-42HA	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750		365
RF-42HD									385

# 耐熱形

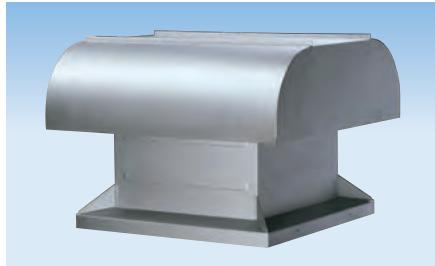
## RF-□□HH

- 周囲空気条件
  - ・温度 : -20 ~ 100°C
  - ・湿度 : 100%以下
  - ・モータ耐熱クラス : H

60 ~ 100°Cまでの高温空気の排出に最適

強制排気装置

ルーフファン



### ■ 高温空気の排気

耐熱性に優れ、60 ~ 100°Cまでの高温空気を排気するのに最適なルーフファンです。

### ■ モータ

巻線は耐熱クラス H、ベアリングはウレアグリス封入密閉形、リード線は耐熱電線の耐熱形モータを採用しています。

### ■ 周囲温度とモータの選定

排気する周囲温度が高いと、モータの冷却効果が悪くなり、モータの許容温度を超える場合があります。したがって、モータの耐熱性に注意する必要があります。

### ■ 主な用途

特に高温水蒸気の発生する工場、鋳造、鍛造、熱処理工場などの全体換気、乾燥炉などの局所排気で高温空気を発生する場所における排気。

### ■ 仕様表

※ 低騒音形 RF-□□NH、省エネ形 RF-□□EH についても設定しています。詳細はお問い合わせください。

形式	ファン径 [cm]	モータ仕様			
		相数 (Φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]
RF-16HH	40	3	200	4	0.25
RF-20HH	50			6	0.4
RF-24HH	60			6	0.75
RF-30HH	75			6	1.5
RF-36HH	90			6	2.2
RF-42HH	105			8	2.2

50Hz					
各静圧における風量 [m³/min]				騒音 [dB]	
0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外
63	50	34	—	66	58
111	82	48	—	66	60
160	135	104	78	67	61
285	254	223	176	76	68
395	364	330	285	77	71
500	430	351	260	77	72

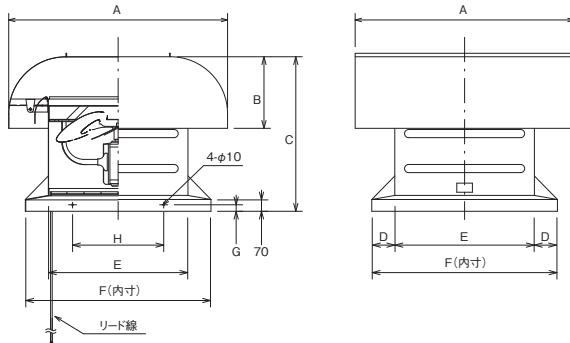
60Hz					
各静圧における風量 [m³/min]				騒音 [dB]	
0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外
72	62	51	—	68	62
124	103	75	—	70	65
183	157	133	108	69	65
321	292	269	230	79	70
420	391	356	318	80	74
573	520	440	340	82	76

・風量はチャンバー方式で測定しています。

### ■ 風量・静圧特性曲線

※ 標準形 RF-□□H (P.18) をご覧ください。

### ■ 外形寸法図



### ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]								重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	H	G	
RF-16HH	820	290	650	125	460	710	350	45	55
RF-20HH	1,000	350	770	125	590	840	420		85
RF-24HH	1,110	390	850	130	690	950	470		110
RF-30HH	1,345	440	950	140	855	1,135	560		160
RF-36HH	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680		260
RF-42HH	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750		350

・リード線の長さはモータから 2m です。

強制排気装置  
ルーフファン



防湿形  
RF-□□HB

水蒸気の発生する工場など  
湿度の高い場所で活躍

●周囲空気条件  
・温度: -20 ~ 60°C  
・湿度: 100%以下



■ 湿度 100%に対応

巻線の絶縁処理を通常のポリエチレンニスから、エポキシワニス2回処理に変更し、相対湿度100%に対応しています。

■ 主な用途

水蒸気が発生する工場における排気。

■ 仕様表

※低騒音形 RF-□□NB、省エネ形 RF-□□EB、FRP製軽量形 RF-□□HPB/□□NPB、直付形 RF-□□HKB/□□NKBについても設定しています。詳細はお問い合わせください。

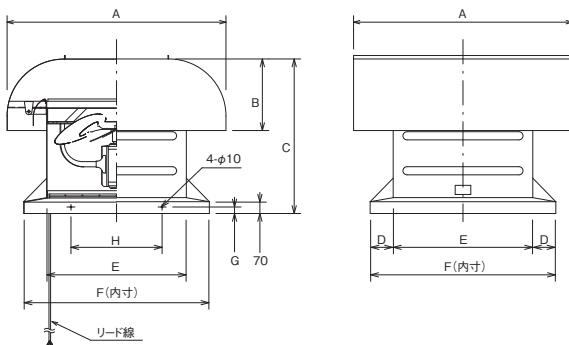
形式	ファン 径 [cm]	モータ仕様				50Hz						60Hz					
		相数 (φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]	各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]			各静圧における風量 [m³/min]			騒音 [dB]		
						0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外
RF-16HB	40	3	200	4	0.25	63	50	34	—	66	58	72	62	51	—	68	62
RF-20HB	50			6	0.4	111	82	48	—	66	60	124	103	75	—	70	65
RF-24HB-E3	60			6	0.75	163	137	106	79	67	61	187	160	135	110	69	65
RF-30HB-E3	75			6	1.5	294	262	230	181	76	68	329	299	276	236	79	70
RF-36HB-E3	90			6	2.2	407	375	340	294	77	71	433	403	367	327	80	74
RF-42HB	105			8	2.2	500	430	351	260	77	72	573	520	440	340	82	76

● E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。 ● 風量はチャンバー方式で測定しています。

■ 風量・静圧特性曲線

※ 標準形 RF-□□H (P.18) をご覧ください。

■ 外形寸法図



■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]								重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	H	G	
RF-16HB	820	290	650	125	460	710	350	45	55
RF-20HB	1,000	350	770	125	590	840	420		85
RF-24HB-E3	1,110	390	850	130	690	950	470	40	115
RF-30HB-E3	1,345	440	950	140	855	1,135	560		165
RF-36HB-E3	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680	270	270
RF-42HB	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750		350

● リード線の長さはモータから2mです。

# 直付形

## RF-□□HK/□□HKS/□□NK

●周囲空気条件  
・温度：-20～60°C  
・湿度：90%以下

強制排気装置

ルーフファン



取り付け架台がいらず  
省力施工を実現



### ■ 取り付けが簡単

取付架台を必要としない直接取付形で、既設、新設を問わず簡単に設置できます。屋根勾配は3寸棟付を標準とし、その他の勾配は特注品扱いとします。

### ■ 主な用途

一般工場、倉庫などにおける排気。スレート屋根、

瓦棒、波板屋根で直に取り付けできる場所にご使用ください。

※取付方法の詳細はP.52をご覧ください。

### ■ 仕様表

※省エネ形 RF-□□EKについても設定しています。詳細はお問い合わせください。

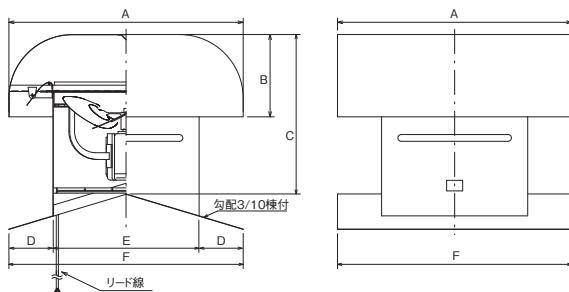
形式	ファン径 [cm]	モータ仕様				50Hz						60Hz								
		相数 (φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]	各静圧における風量 [m³/min]				騒音 [dB]		各静圧における風量 [m³/min]				騒音 [dB]				
						0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外	0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外			
標準形	RF-12HK	30	1	100	4	0.06	27	15	—	—	54	52	32	23	—	—	57	54		
			3	200			63	50	34	—	66	58	72	62	51	—	68	62		
	RF-16HK	40	1	100	4	0.25	40	27	—	—	55	53	48	37	—	—	60	56		
			3	200			111	82	48	—	66	60	124	103	75	—	70	65		
	RF-16HKS	40	1	100	6	0.1	163	137	106	79	67	61	187	160	135	110	69	65		
			3	200			123	78	—	—	62	57	145	112	—	—	65	59		
低騒音形	RF-20HK	50	3	200	6	0.4	57	35	—	—	61	54	68	48	—	—	64	58		
	RF-24HK-E3	60			6	0.75	100	72	46	—	62	58	116	94	66	—	67	62		
	RF-24HKS				8	0.4	140	100	48	—	66	59	164	124	80	—	68	63		

• E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。 • 風量はチャンバー方式で測定しています。

### ■ 風量・静圧特性曲線

標準形 RF-□□HK/□□HKS については標準形 RF-□□H/□□HS (P.18) を、低騒音形 RF-□□NK については低騒音形 RF-□□N (P.19) をそれぞれご覧ください。

### ■ 外形寸法図



### ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]						重量 [kg] (概算)
	A	B	C	D	E	F	
RF-12HK	640	210	420.5	140	360	640	35
RF-16HK/16HKS/ 430NK	820	290	556.5	180	460	820	55
RF-20HK/530NK	1,000	350	676.5	205	590	1,000	85
RF-24HK-E3	1,110	390	755.5	210	690	1,110	115
RF-24HKS/650NK							110

• リード線の長さはモータから2mです。  
• 左図は3寸棟付の外形図です。

強制排気装置

ルーフファン



排気

# 一方向吹出形

## RF-□□Y3

近隣への排気・騒音対策に  
有効なタイプ

●周囲空気条件  
・温度: -20 ~ 60°C  
・湿度: 90%以下



### ■ 一方向への排気

排出空気を一方向に吹き出しますので、近隣に  
対する騒音対策として有効です。また、近隣へ  
工場内の排気が直接流れるのを防ぎます。

### ■ 低騒音化

フード内面に吸音材を貼ることにより、騒音を  
低減させています。

### ■ 主な用途

騒音対策、近隣対策が必要な一般工場、倉庫等  
にご使用ください。

### ■ 仕様表

※低騒音形 RF-□□Y3 についても設定しています。詳細はお問い合わせください。

形式	ファン 径 [cm]	モータ仕様			
		相数 (Φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]
RF-20Y3	50	3	200	6	0.4
				6	0.75
				6	1.5
				6	2.2
				8	2.2

50Hz					
各静圧における風量 [m³/min]				室内騒音 [dB]	室外騒音 [dB]
0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	反吹出側	吹出側
76	46	18	—	62	54
134	102	68	40	68	56
263	227	189	141	76	68
397	356	309	237	82	76
480	390	325	245	80	70

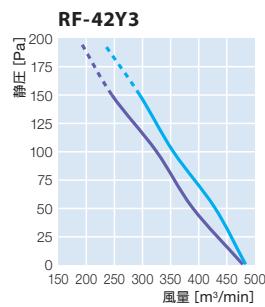
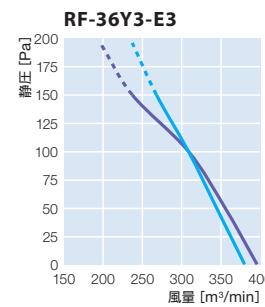
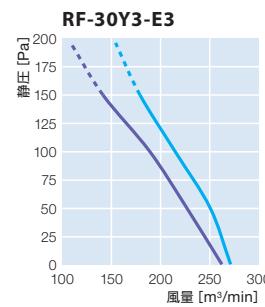
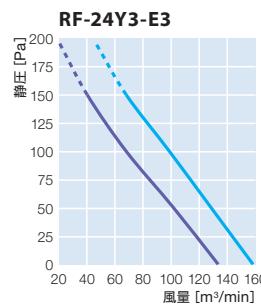
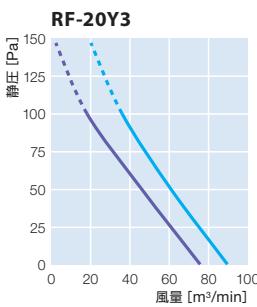
60Hz					
各静圧における風量 [m³/min]				室内騒音 [dB]	室外騒音 [dB]
0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	反吹出側	吹出側
90	61	36	—	68	54
159	129	99	68	74	64
272	251	215	179	80	72
381	345	309	268	86	74
485	430	355	295	86	74

●E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。 ●風量はチャンバー方式で測定しています。

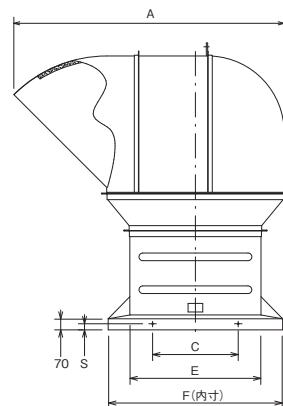
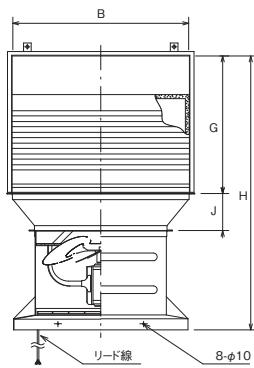
### ■ 風量・静圧特性曲線

— 50Hz — 60Hz

・実線部が使用範囲です。



### ■ 外形寸法図



### ■ 外形寸法表

形式	外形寸法 [mm]								重量 [kg] (概算)
	A	B	C	E	F	G	H	J	
RF-20Y3	1,200	800	420	590	840	600	1,330	200	45
RF-24Y3-E3	1,410	930	470	690	950	710	1,490	200	175
RF-30Y3-E3	1,700	1,150	560	855	1,135	900	1,800	250	285
RF-36Y3-E3	2,100	1,350	680	1,010	1,360	1,100	2,090	250	440
RF-42Y3	2,370	1,550	750	1,150	1,500	1,200	2,370	300	525

・リード線の長さはモータから2mです。

# 自然換気装置

自然換気装置

ルーフファン



ルーフファンのケーシングを  
自然換気口として使用



標準形



アルミ製軽量形

## ■ ルーフファンで自然換気

ルーフファンのケーシングを自然換気口として使用。ファンユニットを追加することにより、強制屋上換気扇として使用することも可能です。

## ■ より高い換気効果を得るために

換気風量は、外気風速、室内外の温度差によって大きく変化しますので、この特性を上手に利用することで換気効果を高めることができます。

## ■ 主な用途

- ・一定の換気風量が必要のない建物
  - ・特に騒音制限の厳しい建物
- ※別置換気設備の給排気口にもご使用いただけます。
- ※給気口としてご使用の場合は、吸込防止ドレン付フードをお求めします。

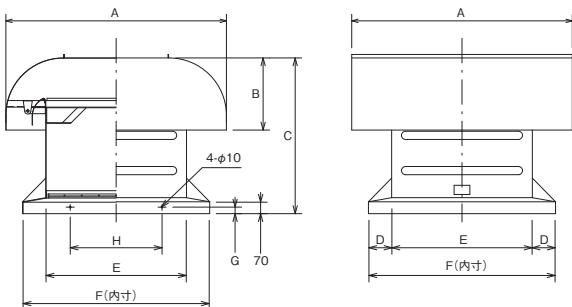
## ■ 自然換気装置 ラインアップ

- ・標準形 RFV-□□H
- ・アルミ製軽量形 RFV-□□ARK
- ・FRP 製軽量形 RFV-□□HP
- ・ステンレス形 RFV-□□SUS
- ・耐塩形 RFV-□□HC
- ・直付形 RFV-□□HK

ルーフファン

一方向吹出形／自然換気装置

## ■ 外形寸法図 (標準形)

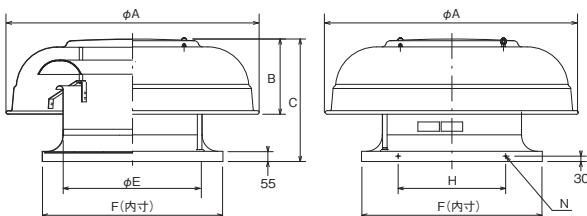


## ■ 外形寸法表 (標準形)

形式	外形寸法 [mm]							重量 [kg] (概算)	
	A	B	C	D	E	F	H		
RFV-12H	640	210	510	105	360	570	280	45	25
RFV-16H	820	290	650	125	460	710	350		40
RFV-20H	1,000	350	770	125	590	840	420		75
RFV-24H	1,110	390	850	130	690	950	470	40	85
RFV-30H	1,345	440	950	140	855	1,135	560		130
RFV-36H	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680		215
RFV-42H	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750		270

※ FRP 製軽量形、ステンレス形、耐塩形、直付形の外形寸法は、それぞれ RFV-□□HP (P23)、RFV-□□SUS (P25)、RFV-□□HC (P26)、RFV-□□HK (P30) をご覧ください。重量は、別途資料をご請求ください。

## ■ 外形寸法図 (アルミ製軽量形)



## ■ 外形寸法表 (アルミ製軽量形)

形式	外形寸法 [mm]							重量 [kg] (概算)
	φ A	B	C	φ E	F	H	N	
RFV-16ARK	810	250	435	425	605	290	4-φ10	15
RFV-20ARK	980	295	525	524	730	380		20
RFV-24ARK	1,130	335	595	624	830	420		30
RFV-30ARK	1,415	405	695	775	1,005	600		35
RFV-36ARK	1,695	490	910	924	1,160	700		65
RFV-42ARK	1,980	600	1,035	1,075	1,350	800		95

強制給気装置  
ルーフファン



# 強制給気装置

屋外の新鮮な空気を給気しながら、給排気バランスを良好に保ちます。

●周囲空気条件  
・温度: -20 ~ 60°C  
・湿度: 90%以下



※ 外形寸法図・外形寸法表については、強制排気装置の各形式 (P.17 ~ P.30) をご覧ください。

■「涼しさ」と「新鮮さ」で作業空間を快適に  
夏季には吹き下ろしによる気流形成で、「涼しさ」と「新鮮さ」を作業空間につくり出します。防暑対策に有効です。

■ 給排気バランスを良好に保つ  
快適な作業空間を実現するためには、排気だけでなく給気への配慮も重要です。強制給気装置を効果的に設置することで、建屋内の給排気バランスを良好に保ちます。

■ 主な用途  
窓からの自然給気のみでは給気量が不足する大型工場や、無窓倉庫への給気。

■ フィルタ (オプション)  
給気の際に特に塵埃を嫌う工場向けに4面水平フィルタ、4面垂直フィルタをご用意しています。(P.39、40をご覧ください)

## 強制給気装置 ラインアップ

- ・標準形 RFS-□□H/□□HS
- ・低騒音形 RFS-□□N
- ・省エネ形 RFS-□□E
- ・高静圧形 RFS-□□PR
- ・アルミ製軽量形 RFS-□□ARN/□□ARNS
- ・FRP 製軽量形 RFS-□□HP/□□HPS/□□NP/□□HPA/□□NPA/□□HPD/□□NPD/□□HPB/□□NPB
- ・特殊防食形 1種 RFS-□□HPC1
- ・特殊防食形 2種 RFS-□□HPC2
- ・ステンレス形 RFS-□□SUS/□□SUSS
- ・耐塩形 RFS-□□HC/□□HSC/□□NC
- ・安全増防爆形 RFS-□□HA/□□NA
- ・耐圧防爆形 RFS-□□HD/□□ND
- ・耐熱形 RFS-□□HH/□□NH
- ・防湿形 RFS-□□HB/□□NB
- ・直付形 RFS-□□HK/□□HKS/□□NK/□□HKB/□□NKB

・霧は空気中に浮遊している水滴ですので流入を防止することはできません。

## 仕様表

※ 標準形 (RFS-□□H)、低騒音形 (RFS-□□N) 以外の仕様については、別途資料をご請求ください。

形式	ファン径 [cm]	モータ仕様			
		相数 (φ)	電圧 [V]	極数 (P)	出力 [kW]
RFS-12H	30	1	100	4	0.06
		3	200		
RFS-16H	40	1	100	4	0.25
		3	200		
RFS-20H	50	3	200	6	0.4
RFS-24H-E3	60			6	0.75
RFS-30H-E3	75			6	1.5
RFS-36H-E3	90			6	2.2
RFS-42H	105			8	2.2
RFS-430N	43			6	0.25
RFS-530N	53	3	200	6	0.4
RFS-650N	65			8	0.55
RFS-770N	77			8	1.5
RFS-914N	91.4			8	2.2
RFS-1050N	105			10	2.2

50Hz					
各静圧における風量 [m³/min]				騒音 [dB]	
0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外
26	13	—	—	57	54
60	47	—	—	72	63
105	77	44	—	66	62
156	132	102	77	72	64
286	256	225	180	77	70
402	359	326	291	81	76
480	418	342	253	79	75
56	34	—	—	66	58
98	69	42	—	66	61
135	95	43	—	69	60
255	181	135	80	72	65
410	340	230	177	75	69
460	370	238	132	75	70

60Hz					
各静圧における風量 [m³/min]				騒音 [dB]	
0 Pa	50 Pa	100 Pa	150 Pa	室内	室外
30	21	—	—	60	56
69	58	—	—	74	67
117	98	75	—	70	64
179	154	131	108	76	70
323	285	267	229	79	72
427	392	361	320	88	79
567	513	436	333	83	78
67	45	—	—	67	62
111	88	65	—	70	65
161	120	76	—	72	65
293	240	172	140	75	68
461	420	330	237	79	74
572	500	382	277	79	73

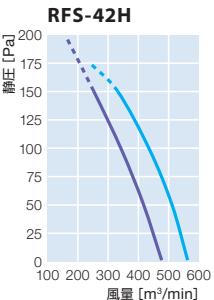
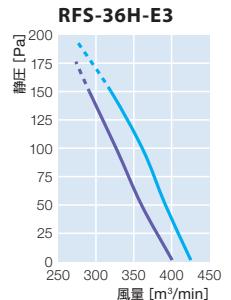
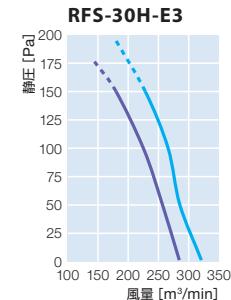
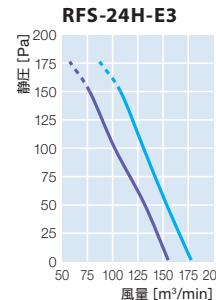
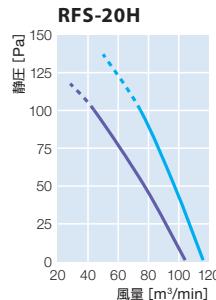
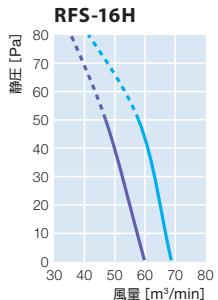
• E3 はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も取り扱っております。 • 風量はチャンバー方式で測定しています。

## 風量・静圧特性曲線

■ 50Hz ■ 60Hz

• 実線部が使用範囲です。

※ 標準形 (RFS-□□H) 以外の製品については、別途資料をご請求ください。



### ■ 吸込防止ドレン付フード(特注品)

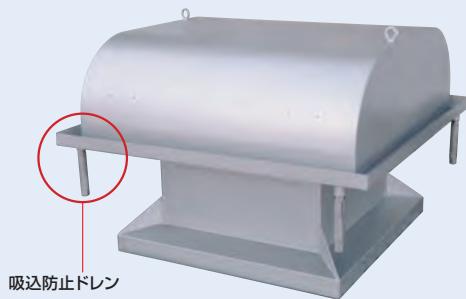
強制給気装置は、外気を吸い込んで室内へ給気します。吸込防止ドレンを取り付けることにより雨水を吸い込みにくくします。

- 霧等空気中に浮遊している重量の軽いものの侵入を防ぐ事はできません。

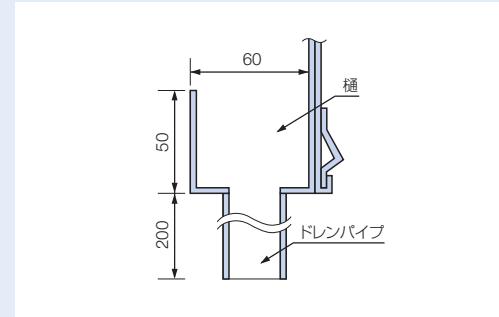
- 吸込防止ドレン付をご希望の場合は、その旨ご指示ください  
(形式名の末尾に「吸込防止ドレン付」とご記入ください)。

(例) RFS-24H-E3 吸込防止ドレン付  
RFS-650N 吸込防止ドレン付

#### 鋼板製・ステンレス製



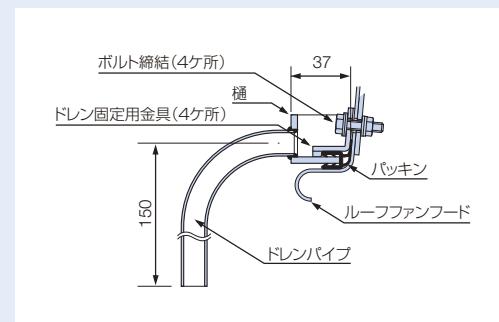
吸込防止ドレン



#### アルミ製軽量形



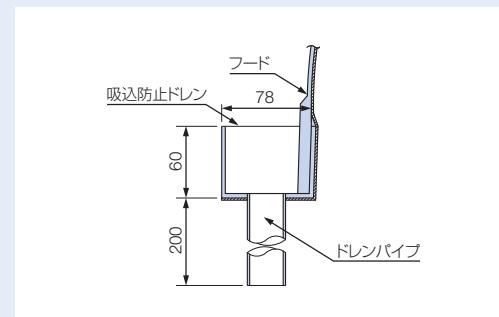
吸込防止ドレン



#### FRP 製軽量形



吸込防止ドレン



# ルーフファンオプション製品

よりきめ細かな換気を実現するための  
豊富なオプション製品

## インバータ

風量調節で低騒音運転が可能



※ インバータは、クールルーフファンにも使用可能です。  
※ 単相100Vは使用できません。

### 省エネ効果

ルーフファンの特性に合わせた専用インバータの採用により、低成本で省エネ効果を実現できます。

### 風量調節が可能

小風量から大風量まで、時間帯、季節、作業内容にあわせて騒音の低減効果とともに最適な風量に変化させることができます。

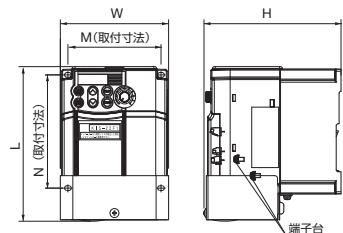
※風量調節範囲は 20Hz ~ 50/60Hz に設定しております。

### 設置条件

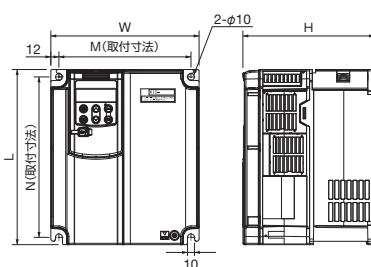
- -10 ~ 40°C で凍結のない場所
- 相対湿度 90%以下の場所
- インバータ内に結露を生じない場所
- 腐食性ガス、可燃性ガス、塵埃、粉塵、金属粉のない場所
- 高熱の発生しない場所

### 外形寸法図

外形図 A: KIS-04F2/KIS-07F2/KIS-15F2/  
KIS-22F2/KIS-37F2



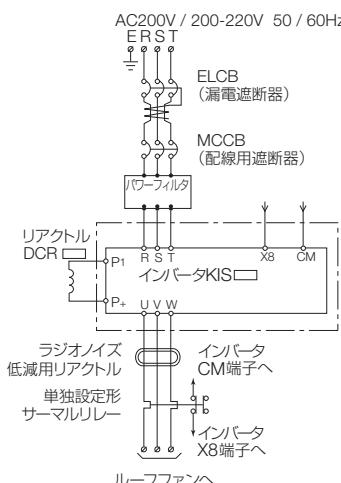
外形図 B: KIS-55F2/KIS-75F2



### 外形寸法表

形式	外形図	外形寸法 [mm]					重量 [kg] (概算)
		W	L	M	N	H	
KIS-04F2	A	83	153	67	110	99	1.0
						124	1.1
KIS-07F2	A	113	163	97	118	143	2.1
							3.0
KIS-15F2	A	143	221	128	168	195	5.8
							6.2
KIS-22F2	B	220	260	196	238	195	
KIS-37F2	B	220	260	196	238	195	
KIS-55F2	B	220	260	196	238	195	
KIS-75F2	B	220	260	196	238	195	

### 回路図



- 起動・停止はインバータ側で実施してください。
- 一点鎖線の範囲以外はお客様手配となります。

### インバータ台数対応表

1台のインバータで制御できるルーフファンの台数は、以下の表を参照してください。  
(例) KIS-15F2 が1台で RF-24H を1台、KIS-22F2 が1台で RF-24H を2台制御可能です。

ルーフファン	インバータ									
	出力 [kW]	極数 (P)	定格電流 [A]	KIS-04F2 (2.5A)	KIS-07F2 (4.2A)	KIS-15F2 (7.0A)	KIS-22F2 (10.0A)	KIS-37F2 (16.5A)	KIS-55F2 (31.8A)	KIS-75F2 (46.2A)
RF-12H	0.06	4	0.64	3	5	9	14	23	45	65
RF-16H	0.25	4	2.0	1	1	3	4	7	14	21
RF-16HS	0.1	6	0.89	2	4	7	10	16	32	47
RF-20H	0.4	6	2.8	—	1	2	3	5	10	15
RF-24H-E3	0.75	6	4.2	—	1	2	3	6	10	15
RF-24HS	0.4	8	3.1	—	1	2	2	4	9	13
RF-30H-E3	1.5	6	7.8	—	—	—	1	1	3	5
RF-30HS	1.1	8	7.2	—	—	—	1	2	4	5
RF-36H-E3	2.2	6	11.7	—	—	—	—	1	2	3
RF-36HS	1.5	8	9.0	—	—	—	1	1	3	4
RF-42H	2.2	8	13.0	—	—	—	—	1	2	3
RF-42HS	2.2	10	14.6	—	—	—	—	1	1	2
RF-48H	3.7	10	22.5	—	—	—	—	—	1	1
RF-430N	0.25	6	1.8	1	2	3	5	8	16	23
RF-530N	0.4	6	2.8	—	1	2	3	5	10	15
RF-650N	0.55	8	3.9	—	—	1	2	3	7	10
RF-770N	1.5	8	9.0	—	—	—	1	1	3	4
RF-914N	2.2	8	13.0	—	—	—	—	1	2	3
RF-1050N	2.2	10	14.6	—	—	—	—	1	1	2

単位 [台]

- E3 はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品も同等です。
- インバータ、モータ配線からノイズが発生することがあります。周辺のセンサーや通信機器 (AM ラジオ) の誤動作にご注意ください。
- シャッター付属のルーフファンをインバータ制御する場合は、当社営業担当者にご相談ください。
- 50Hz/60Hz とも専用インバータになります。

## ■ 対応機種表

ROOF FAN シリーズラインアップ			インバータ
強制排気装置 強制給気装置 ルーフファン	下吹出形	CRF-□Z2/□ZS2	○
	上吹出形	CRF-□ZU2/□ZUS2	
	標準形	RF(S)-□H/□HS	
	低騒音形	RF(S)-□N	
	省エネ形	RF(S)-□E	
	高静圧形	RF(S)-□PR	
	アルミ製軽量形	RF(S)-□ARN/□ARNS	
	FRP製軽量形	RF(S)-□HP/□HPS/□NP	
	特殊防食1種	RF(S)-□HPC1	
	特殊防食2種	RF(S)-□HPC2	
	ステンレス形	RF(S)-□SUS/□SUSS	
	耐塙形	RF(S)-□HC/□HSC	

ROOF FAN シリーズラインアップ			インバータ
強制排気装置 強制給気装置 ルーフファン	安全増防爆形	RF(S)-□HA/□NA	×
	耐圧防爆形	RF(S)-□HD/□ND	
	耐熱形	RF(S)-□HH/□NH	
	防湿形	RF(S)-□HB/□NB	○
	直付形	RF(S)-□HK/□HKS/□NK	
	一方向吹出形	RF(S)-□Y3	

- 適切なインバータの設置条件 (P.35) にてご使用ください。
  - インバータは、既設のルーフファンにも取り付け可能です。
  - インバータの各機種への対応サイズは、クールルーフファンが CRF-24 ~ 36、ルーフファンが RF-12H ~ 48H、RF-430N ~ 1050N です。ルーフファンの対応サイズは標準形、低騒音形のものを参考として記載しています。
  - 他のオプションの併用については、別途ご相談ください。
  - 記載されている内容は参考情報となります。
- 設置条件によって異なる場合がありますので詳しくはご相談ください。

## ■ インバータ制御のメリット

インバータの設置で、風量調節が容易になる他に次のメリットがあります。

### ● メリット1 騒音の低減

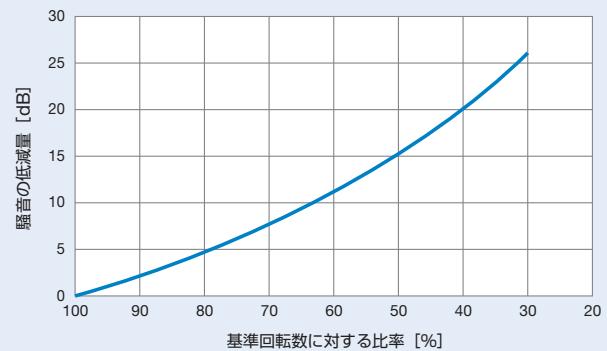
インバータ制御でファンの回転数を下げるとき、次式で表されるように1台あたりの騒音が低下し、運転台数を少なくする場合より、静かな作業環境をつくることができます。

$$\text{騒音の低減量} = 50 \times \log \left( \frac{n_0}{n} \right)$$

n<sub>0</sub> : 基準回転数 n : 運転する回転数

- (例) ルーフファンが10台設置されている工場で、
- (A) 基準回転数のままで7台運転した場合と、  
(B) インバータ制御で回転数を基準の70%にして10台運転した場合を比較すると、ともに風量は10台フル運転時の70%となります。合成騒音値は、(A)の場合で73.5dB、(B)の場合で67.3dBとなります(1台のn<sub>0</sub>での騒音値を65dBと設定)。インバータ制御を採用した(B)の方が6dB以上も静かになる計算になります。

### ■ 回転数の低下による騒音の低減



### ● メリット2 省エネ効果

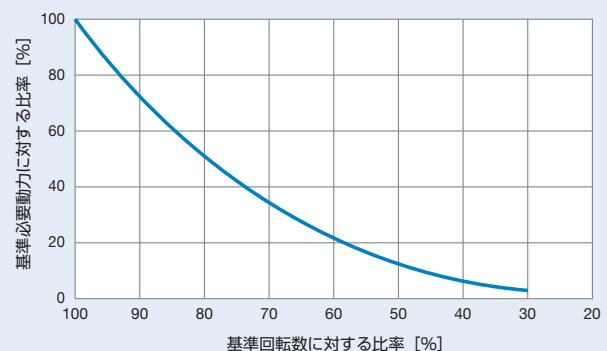
ファンの回転に必要な動力は、次式で表されるように回転数の3乗に比例しますから、風量調整の際にダンパー調整や運転台数を少なくするより、インバータ制御でファンの回転数を下げることで、著しい省エネ効果が得られます。

$$L = L_0 \times (n/n_0)^3$$

L : 必要動力 L<sub>0</sub> : 基準回転数で運転時の必要動力 (基準必要動力)  
n : 運転する回転数 n<sub>0</sub> : 基準回転数

- (例) メリット1の例と同様に、
- (A) 基準回転数のままで7台運転した場合と、  
(B) インバータ制御で回転数を基準の70%にして10台運転した場合を比較すると、それぞれに必要な動力は、
- (A) : L = L<sub>0</sub> × 7 = 7L<sub>0</sub>、  
(B) : L = (L<sub>0</sub> × 0.7<sup>3</sup>) × 10 = 3.43L<sub>0</sub> となり、  
インバータ制御を採用した(B)の方が半分以下の動力ですむことになります。  
※ 実際の消費電力はインバータやモータの効率などにより若干異なることがあります。

### ■ 回転数の低下と必要動力



## C形シャッター(排気用)

強制排気装置を停止時の外気侵入防止に

### ■ 密閉構造に近いシャッター

密閉に近い構造のシャッターです。特に雪の吹き込み、小さな虫の侵入防止に効果を発揮します。

### ■ 運転時の風圧で開放

シャッターの開放は運転時の風圧で行います。

※ シャッター使用による騒音上昇 1~2dB

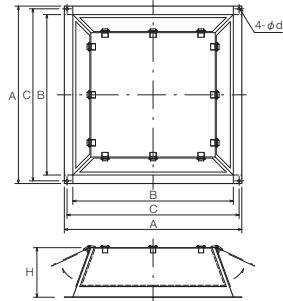
※ 台風などの強風時にはシャッターが開くことがあります。

### ■ 対応サイズ

RF-16H ~ 52H, RF-530N ~ 1050N

※ 対応サイズは標準形、低騒音形のものを参考として記載しています。

### ■ 外形寸法図



### ■ 外形寸法表

ルーフファン形式	外形寸法 [mm]					ヒンジ数 [個]	重量 [kg] (概算)
	A	B	C	H	d		
RF-16H	514	442	492	160	11	8	6
RF-20H/530N	654	572	628	200	14		9
RF-24H/650N	754	672	728	230			12
RF-30H/770N	939	837	903	250			19
RF-36H/914N	1,095	993	1,059	280			24
RF-42H/1050N	1,255	1,133	1,215	350			32
RF-48H	1,384	1,264	1,340	350		12	37
RF-52H	1,503	1,353	1,445	440			47

## 電動シャッター(排気用・給気用)

内蔵モータによりシャッターを開閉

### ■ 電動で快適操作

電動式のため自在にシャッターを開閉できます。

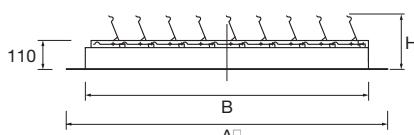
### ■ 対応サイズ

RF-20H ~ 42H, RFS-20H ~ 42H

RF-530N ~ 1050N, RFS-530N ~ 1050N

※ 対応サイズは標準形、低騒音形のものを参考として記載しています。

### ■ 外形寸法図



### ■ 外形寸法表

ルーフファン形式	外形寸法 [mm]			プレード枚数	重量 [kg] (概算)
	A	B	H		
RF(S)-20H/530N	654	550	170	7	9.5
RF(S)-24H/650N	756	650	164	9	11.5
RF(S)-30H/770N	936	816	166	11	15.0
RF(S)-36H/914N	1,095	973	167	13	18.5
RF(S)-42H/1050N	1,255	1,094	174	14	22.5

### ■ 仕様表

電源	周囲空気条件	電源コード
1φ200V	-10~+50°C、湿度90%以下	キャブタイヤコード

【注意】取り付けの際は電動シャッターの配線図を別途ご請求ください。

### ■ 対応機種表

オプション 製品	C形シャッター(排気) S形シャッター(給気) 電動シャッター(排気・給気) 防火ダンパー(FD)付ルーフファン(排気・給気)	強制排気装置・強制給気装置 ルーフファン									
		種別		標準形	低騒音形	省エネ形	高静圧形	アルミ製軽量形	FRP製軽量形	特殊防食形	ステンレス形
		形式	排気 給気	RF-□□H/□□HS RFS-□□H/□□HS	RF-□□N RFS-□□N	RF-□□E RFS-□□E	RF-□□PR RFS-□□PR	RF-□□ARN/ □□ARNS RFS-□□ARN/ □□ARNS	RF-□□HP/ □□HPS/□□NP RFS-□□HP/ □□HPS/□□NP	RF-□□HPC1/ □□HPC2 RFS-□□HPC1/ □□HPC2	RF-□□SUS/ □□SUSS RFS-□□SUS/ □□SUSS
	C形シャッター(排気)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	S形シャッター(給気)	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○
	電動シャッター(排気・給気)	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
	防火ダンパー(FD)付ルーフファン(排気・給気)	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○

\*1 形状と装着位置が異なる落としひみタイプです。 \*2 特殊防食形、ステンレス形には、SUS製オプションを推奨します。 \*3 シャッターブレードをアルミ製にすれば、装着可能です。

\* 各オプションの併用については、別途ご相談ください。 • ファン径 30cmの12形には、オプションはありません。 • 上記に記載されている内容は、参考情報となります。設置条件によって異なる場合がありますので、詳しくはご相談ください。

## S形シヤッター(給気用)

強制給気装置を停止時の外気侵入防止に

### ■ 軽量なアルミブレード

軽量なアルミブレードのシヤッターです。運転停止時の外気の侵入防止にご利用ください。

### ■ 運転時の風圧で開放

シヤッターの開放は運転時の風圧で行います。

※ シヤッター使用による騒音上昇 2 ~ 3dB



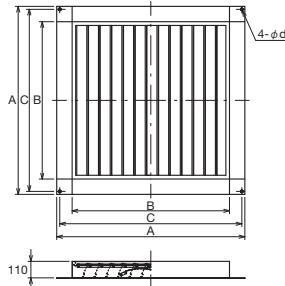
(ルーフファンに装着時)

### ■ 対応サイズ

RFS-16H ~ 42H, RFS-430N ~ 1050N

※ 対応サイズは標準形、低騒音形のものを参考として記載しています。

### ■ 外形寸法図



### ■ 外形寸法表

ルーフファン形式	外形寸法 [mm]					ブレード枚数 [枚]	重量 [kg] (概算)
	A	B	C	d			
RFS-16H/430N	514	442	492	11	5	6	
RFS-20H/530N	654	580	628		7	8	
RFS-24H/650N	754	682	728		8	9	
RFS-30H/770N	939	838	903	14	10	13	
RFS-36H/914N	1,095	990	1,059		12	17	
RFS-42H/1050N	1,255	1,050	1,215		13	21	

## 防火ダンパー(FD)付ルーフファン(排気用・給気用)

温度ヒューズ連動で瞬時に閉鎖



操作ハンドル  
ヒューズ付ホルダー

### ■ 高温時に閉鎖

温度ヒューズ連動で瞬時に閉鎖。復帰は手動で行います。

### ■ 温度ヒューズについて

・標準品: 72°C ・その他: 120°C、180°C

※ 温度ヒューズはハンドル側のホルダーに内設しています。

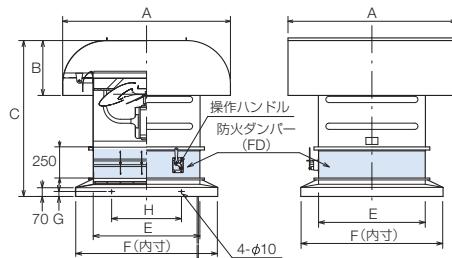
### ■ 対応サイズ

RF-16H ~ 42H, RFS-16H ~ 42H

RF-430N ~ 1050N, RFS-430N ~ 1050N

※ 対応サイズは標準形、低騒音形のものを参考として記載しています。

### ■ 外形寸法図



### ■ 外形寸法表

ルーフファン形式	外形寸法 [mm]							羽根数 [枚]	重量 [kg] (概算)
	A	B	C	E	F	H	G		
RF(S)-16H/430N	820	290	950	460	710	350	45	3	75/ 75
RF(S)-20H/530N	1,000	350	1,070	590	840	420		4	110/110
RF(S)-24H/650N	1,110	390	1,150	690	950	470		6	150/145
RF(S)-30H/770N	1,345	440	1,250	855	1,135	560	40	210/225	325/335
RF(S)-36H/914N	1,630	510	1,370	1,010	1,360	680		6	420/450
RF(S)-42H/1050N	2,000	600	1,570	1,150	1,500	750			

・RF-42H/1050N, RFS-42H/1050N は、操作ハンドルが 2 つになります。

・厨房、熱気排気の場合は、温度ヒューズの設定を 120°C 以上にしてください。

### ■ 外形寸法図



### ■ 自然換気装置 ルーフファン

標準形	アルミ製軽量形	FRP 製軽量形	ステンレス形	耐塩形	直付形
RFV-□□H	RFV-□□ARK	RFV-□□HP	RFV-□□SUS	RFV-□□HC	RFV-□□HK
○	△*3	○	○	×	
○	×	○	○	—	
×	×	×	×	○	×
○	×	○	○	×	×

既設のルーフファンに取り付け可能か
○*5
○*5
ご相談ください
×

\*4 自然換気形単独設置の場合、ブレードが開きません。排気・給気ファンを別途取り付けた場合は当該ファンの性能によります。

\*5 C形シヤッター、S形シヤッターを既設の低騒音形(RF-□□N, RFS-□□N)に装着ご希望の場合は、ご相談ください。また、その他の形式についても納入年代によっては装着できないものもございますので、ご相談ください。

## 4面水平防虫網・4面水平バードネット(排気用・給気用)

虫や小鳥などの侵入を防止

### ■ 防虫用と防鳥用の2タイプ

設置の目的に応じて、防虫用と防鳥用の2タイプから選択することが可能です。

### ■ 脱着が容易

フック式で脱着が容易。メンテナンスなども快適に行えます。

### ■ 対応サイズ

RF-16H～48H、RFS-16H～48H、

RF-430N～1050N、RFS-430N～1050N

※ 対応サイズは標準形、低騒音形のものを参考として記載しています。

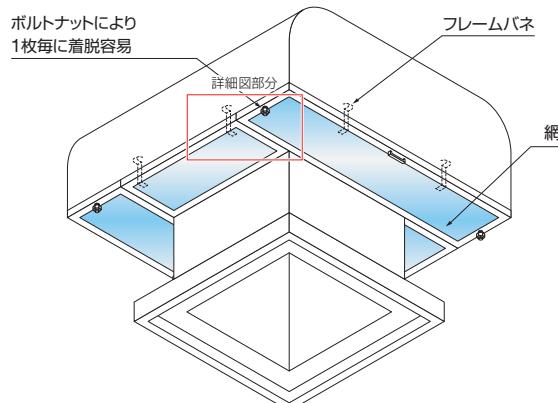
防虫網 *	16 メッシュ (SUS)
バードネット	15mm 目 (SUS)

※ 圧損 20～50Pa

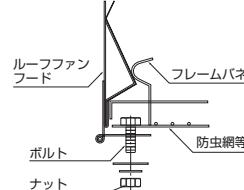


※ 納まり方は、4面水平フィルタと同じです。

### ■ 納まり図



### ■ 網取付詳細図



## 4面水平フィルタ(排気用・給気用)

フードの給排気口に装着するフィルタ

### ■ 洗浄可能な合成繊維製不織布

交換、洗浄が簡単な合成繊維製不織布(8mm厚)

を採用しています。

### ■ ユニット化

フィルタはユニット化されており、劣化時などには部品としての交換が可能です。

※ 部品の損傷、フィルタの目詰まりなどによるモータ過負荷(焼損)を事前に防止するため、適正な保護装置を設けてください。

### ■ 対応サイズ

RF-16H～48H、RFS-16H～48H、

RF-430N～1050N、RFS-430N～1050N

※ 対応サイズは標準形、低騒音形のものを参考として記載しています。

### ■ 材料特性表

材質	合成繊維製不織布
厚さ [mm]	8
標準風速 [m/s]	2.5
初期圧力損失 [Pa]	30
最終圧力損失 [Pa]	150
平均捕集効率 [%]	63

### ■ 対応機種表

		種別		強制排気装置・強制給気装置 ルーフファン															
				標準形		低騒音形		省エネ形		高静圧形		アルミ製軽量形		FRP 製軽量形		特殊防食形		ステンレス形	
				形式	排気	RF-□□H/□□HS	RF-□□N	RF-□□E	RF-□□PR	RF-□□ARN/□□ARNS	RF-□□HP/□□HPS/□□NP	RF-□□HPC1/□□HPC2	RF-□□SUS/□□SUSS	給気	RFS-□□H/□□HS	RFS-□□N	RFS-□□E	RFS-□□PR	RFS-□□ARN/□□ARNS
オプション製品	4面水平防虫網		○※1		○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1
	4面水平バードネット		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4面水平フィルタ		○※1		○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○※1	○
	4面垂直フィルタ		○		○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	○	○	○

※1 給気の場合は、吸込防止ドレン付フード(P34参照)の場合だけ、装着できます。※2 形状が異なります。ご相談ください。※3 使用温度が80℃以下の場合は、装着可能です。

・各オプションの併用については、別途ご相談ください。・ファン径30cmの12形には、オプションはありません。・上記に記載されている内容は、参考情報となります。設置条件によって異なる場合がありますので、詳しくはご相談ください。

## 4面垂直フィルタ(排気用・給気用)

ボディを囲うように装着するフィルタ

### ■ 洗浄可能な合成繊維製不織布

交換、洗浄が簡単な合成繊維製不織布(8mm厚)を採用しています。



### ■ ユニット化

フィルタはユニット化されており、劣化時などには部品としての交換が可能です。

※ 部品の損傷、フィルタの目詰まりなどによるモータ過負荷(焼損)を事前に防止するため、適正な保護装置を設けてください。

### ■ 対応サイズ

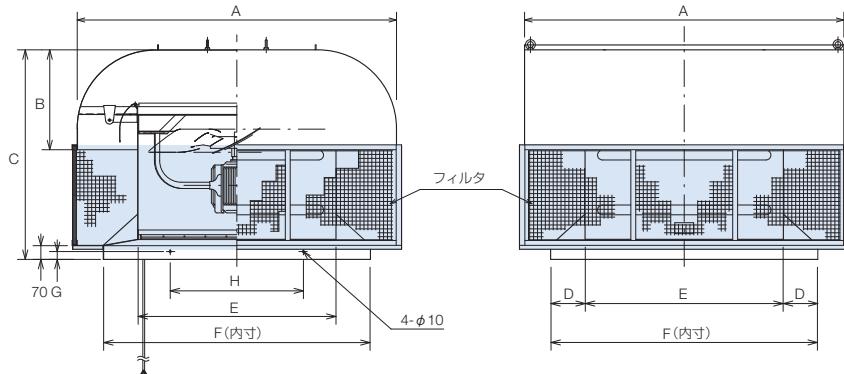
RF-16H～48H、RFS-16H～48H、  
RF-430N～1050N、RFS-430N～1050N

※ 対応サイズは標準形、低騒音形のものを参考として記載しています。

### ■ ろ材特性表

※ 4面垂直フィルタのろ材特性表は、4面水平フィルタと同一です。P.39をご覧ください。

### ■ 外形寸法図



### ■ 4面垂直フィルタ付ルーフファン 外形寸法表

ルーフファン形式	外形寸法 [mm]							重量 [kg] (概算)	
	A	B	C	D	E	F	H		
RF(S)-16H/430N	820	290	650	125	460	710	350	45	80/ 82
RF(S)-20H/530N	1,000	350	770	125	590	840	420		115/120
RF(S)-24H/650N	1,110	390	850	130	690	950	470		145/150
RF(S)-30H/770N	1,345	440	950	140	855	1,135	560		200/220
RF(S)-36H/914N	1,630	510	1,070	175	1,010	1,360	680		330/340
RF(S)-42H/1050N	2,000	600	1,270	175	1,150	1,500	750		435/465
RF(S)-48H	2,000	600	1,290	110	1,280	1,500	750		500

耐塩形	防爆形	耐熱形	防湿形	直付形	一方向吹出形
RF-□HC/ □HSC	RF-□HA/□NA/ □HD/□ND	RF-□HH/ □NH	RF-□HB/ □NB	RF-□HK/ □HKS/□NK	RF-□Y3
RFS-□HC/ □HSC	RFS-□HA/□NA/ □HD/□ND	RFS-□HH/ □NH	RFS-□HB/ □NB	RFS-□HK/ □HKS/□NK	—
○ <sup>※1</sup>	×	○ <sup>※1</sup>	○ <sup>※1</sup>	○ <sup>※1</sup>	○ <sup>※2</sup>
○	○	○	○	○	○ <sup>※2</sup>
○ <sup>※1</sup>	×	△ <sup>※3</sup>	○ <sup>※1</sup>	○ <sup>※1</sup>	×
○	×	△ <sup>※3</sup>	○	×	×

自然換気装置 ルーフファン					
標準形	アルミ製軽量形	FRP製軽量形	ステンレス形	耐塩形	直付形
RFV-□H	RFV-□ARK	RFV-□HP	RFV-□SUS	RFV-□HC	RFV-□HK
○	○ <sup>※2</sup>	○ <sup>※2</sup>	○ <sup>※2</sup>	○	○
○	○ <sup>※2</sup>	○ <sup>※2</sup>	○ <sup>※2</sup>	○	○
× <sup>※4</sup>	× <sup>※2</sup> × <sup>※4</sup>	× <sup>※2</sup> × <sup>※4</sup>	× <sup>※2</sup> × <sup>※4</sup>	× <sup>※4</sup>	× <sup>※4</sup>
× <sup>※4</sup>	×	×	×	×	×

既設のルーフファンに取り付け可能か
× <sup>※5</sup>
× <sup>※5</sup>
× <sup>※5</sup>
×

※4 自然換気形単独設置の場合、圧力損失が大きいため推奨できません。排気・給気ファンを別途取り付けた場合は当該ファンの性能によります。

※5 アルミ製は、可能です。

## 換気計画資料

### 換気計画をする前に

#### 1. 換気とは

一般に建築物空間の空気が外気と入れ替わることをいいます。大別すると人間や飼育家畜などが対象の換気と、物質が対象の換気に分けられます。

##### A 人間対象の換気

- 呼吸機能の維持に必要な空気の供給
- 有害物質(粉塵、有害ガス、細菌)、不快物質(煙、臭気)の排出
- 熱的環境調整(住空間の温湿度、気流の調整)

##### B 物質対象の換気

- 生産工程、品質管理におけるもの
- 製品保存の環境調整におけるもの

室内設計条件は人体、電動機、照明、局所熱発生源、日射などの熱、それ以外に水蒸気、有害ガス、臭気、塵埃などに分けられ、これらを詳しく知ることが換気計画の基本となります。

#### 2. 換気の仕組み

換気には、建屋の周壁に空気の流れる経路と空気を動かす力が必要です。

##### A 空気の流れる経路

- ① 建屋の隙間
- ② 窓、扉、出入口
- ③ ベンチレータ、モニター(一般的に排気口)

##### B 空気を動かす力

- ① 風による圧力(一部を除き工場などは風圧によりマイナス圧となります)
- ② 室内外温度差による上昇力
- ③ ルーフファンなどによる機械力

空気の流れを起こす力と経路の抵抗が、定常状態で釣り合い、その状態のもとに、ある一定量の空気が流れます。従って、ルーフファンなどで排気しても、給気口がなければ換気にならないことは明らかで、給気口の設置は換気計画を進める上で重要なファクターとなります。

#### 3. 換気の方法および種類

##### A 換気の方法

- ① 自然換気(機械力を持たないもの、ベンチレータ、モニターなど)  
→ 自然の風力に頼るため、一定の換気量は維持できません。
- ② 強制換気(ルーフファンや有圧換気扇などの機械換気)  
→ 常に一定の換気量を維持できます。

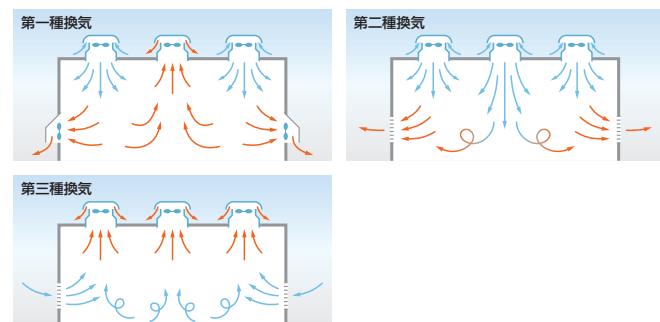
##### ③ 併用換気

→ 自然換気と強制換気の併用

※②の強制換気には、次のような方式があります。

- 第一種換気——呼吸方式(排気、給気ともに機械換気)
- 第二種換気——給気方式(ファンにて給気、排気は自然)
- 第三種換気——排気方式(ファンにて排気、給気は自然)

##### B 換気の種類



名 称	給 気	排 気	換気量	室 内 壓	備 考
第一種	機 械	機 械	任意 一 定	任 意	大型工場や連棟建屋などの呼吸方式として一般的。食品工場の防塵、防虫にも役立ちます。
第二種	機 械	自 然	同 上	正 壓	作業区域の防暑対策、気流による感覚温度低下、比重の重い汚染物質の排出に役立ちます。
第三種	自 然	機 械	同 上	負 壓	一般に熱排出に多く用いられています。全体換気、局所排気はこの方式を利用します。

##### C その他の換気方式

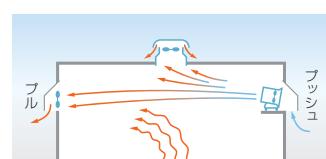
###### ● 局所排気方式

汚染源が一定の場所に限定されている場合、その発生源に捕捉フードを設け、ダクトにより排出する方式。

特定の汚染源を持つ場合には最も有効。

###### ● プッシュ・プル方式

気流方式とも言われ、プッシュファンにより工場内に一定方向の気流を作り、その気流に汚染物質を乗せて排気ファンの吸い込み範囲に導き、屋外に排出する方式。



溶接ヒューム、ミストなどの停滞層を作る汚染物質排出に適しています。

###### ● 凉風給気

防暑対策に優れた強制給気+強制排気方式の上位モデル。

従来の外気温度での給気ではなく、外気を気化放熱で冷却して給気するクーリルーフファンの涼風効果により、設定温度を外気温度より低くすることが可能な次世代型換気システム。

# 換気計画の進め方

## 1. 換気を計画する建屋の概略、条件を知る

### ① 建屋の大きさ

- ・幅、奥行、軒高、棟高など

### ② 屋根の種類、構造

- ・折版・瓦棒・スレート・RC・ALC、断熱材の有無・厚さなど

### ③ 作業内容、業種

- ・機械加工、組み立て、溶接作業、高熱作業など

### ④ 室内設備の概要

- ・空調をしているか?

- ・主な機械設備、発生熱源は何か?

- ・機械設備の配置に偏りがあるか?

- ・大きな熱源があるか?

### ⑤ 開口部の大きさと位置

- ・換気扇を設置した場合に給気口となる開放される窓、ドア、出入口の配置、大きさは?

### ⑥ 周辺区域の条件

- ・近くに民家があるか?

- ・騒音などの規制があるか?

### ⑦ 既設建屋の場合は、施工に伴う条件

- ・障害物 (ベンチレーター、モニター、テレビアンテナ、空調室外機、避雷針など) があるか?

- ・工事車両、クレーンなどが入れるか?

- ・天井の有無、屋根の傷み具合、母屋など鉄骨の傷み具合

- ・タラップの有無

- ・高圧線などの有無

### ⑧ その他の要望はないか?

- ・設置するファンの色、防虫網・シャッター・フィルタなどのオプションは必要か?

## 2. 換気の目的を確認する

目標設定温度、有害物質の排出など

## 3. 換気方式を決める

条件、目的に適した換気方式を選択します。(P.41、「3. 換気の方法および種類」参照)

## 4. 必要換気量を求める

熱負荷を算出し設定室内温度から換気量を求める方法 **A** と、換気回数から換気量を求める方法 **B** があります。

### A 設定室内温度から換気量を求める方法

工場の熱負荷を算出し、換気によって室内温度をおおよそ何度にしたいの

かを決めて、換気量を求めます。

この時、従来の外気での給気の場合、室温は外気温度より下がりませんが、クールルーフファンで給気を行えば、室温を外気温度より低くすることが可能となります。

### 1 热負荷を算出する

#### ① 太陽輻射熱の室内への侵入熱量 $H_1$ [kW]

屋根から室内へ侵入する熱量は、屋根の大きさ、屋根の材質、室内的温度によって決まり、総括熱伝達係数を  $K$  [W/(m<sup>2</sup>·°C)]、屋根の面積を  $A$  [m<sup>2</sup>]、実効温度差を  $\Delta Te$  [°C] としますと、侵入熱量  $H_1$  は下記のとおり表すことができます。

$$H_1 = (K/1,000) \times A \times \Delta Te \text{ [kW]}$$

実効温度差  $\Delta Te$  は、太陽輻射熱が屋根を通して外部から室内へ侵入する際の室内外の仮想温度差をいうもので、

$$\Delta Te = 62 - \text{室内温度}$$

としています。

また、総括熱伝達係数  $K$  [W/(m<sup>2</sup>·°C)] は、屋根を構成する材料の材質(熱伝導率)と厚さ、内外の表面と空気との間の表面熱伝達係数によって決まるもので、下記の式で表されます。

$$K = \frac{1}{(1/\alpha_0) + (t_1/\lambda_1) + (t_2/\lambda_2) + (1/\alpha_1)}$$

$\alpha_0$  : 屋根外面の表面熱伝達係数 (= 23W/(m<sup>2</sup>·°C))

$\alpha_1$  : 屋根内面の表面熱伝達係数 (= 6.13W/(m<sup>2</sup>·°C))

$\lambda_1$  : 屋根材の熱伝導率 [W/(m·°C)]、 $t_1$  : 屋根材の厚さ [m]

$\lambda_2$  : 断熱材の熱伝導率 [W/(m·°C)]、 $t_2$  : 断熱材の厚さ [m]

#### ② 室内機器からの放熱量 $H_2$ [kW]

##### ② - 1 電機機器からの放熱量 $h_1$

電機機器からの放熱量は、動かす機械の種類によって変わりますが、おおよその値としては電動機の「定格出力×放熱割合」で算出できます。

電動機の総出力(定格)を  $P$  [kW] とし、負荷率・稼働率を  $f$ 、電動機効率を  $\eta$  としますと、電動機から発生する熱量は、 $h = P \times f \times (1/\eta - 1)$  となります。

また、実際に仕事をする機械の効率を  $\eta_m$  としますと、機械から発生する熱量は、 $h' = P \times f \times (1/\eta_m - 1)$  となりますので、電動機類から発生する熱量は、下記の式で表されます。

$$h_1 = P \times f \times (1/\eta - \eta_m) \text{ [kW]}$$

※通常、圧縮機やヒータなど仕事そのものが熱を発生する場合を除き、常時稼働しているものは、放熱割合を定格出力の 0.3 ~ 0.4 度程とすれば問題ありません。

##### ② - 2 照明器具からの放熱量 $h_2$

照明器具からの放熱量は、定格電力とほぼ同じと考えられます。また、照明電力量が不明な時は、作業の種類、照明の高さなどにより異なりますが、通常は単位面積あたり 10 ~ 15W 程度ですので、下記の式で表されます。

$$h_2 = \{(10 \sim 15)/1,000\} \times \text{対象面積} \text{ [kW]}$$

## 換気計画の進め方

② - 3 作業者からの放熱量  $h_3$ 

作業者からの放熱量は、120W/人（軽作業）程度ですので、下記の式で表されます。

$$h_3 = (120/1,000) \times \text{員数} [\text{kW}]$$

② - 4 その他の放熱量  $h_4$ 

燃料からの放熱量 = 燃料の燃焼熱 × 放熱割合となります。発熱量を  $q$  [kJ/kg]、燃料の使用量を  $F$  [kg/h] としますと燃料の燃焼熱は  $q \times F$  [kJ/h] となりますので、放熱割合を  $a$  [%] としますと、燃焼によって室内に放出される熱量は、下記の式で表されます。

$$h_4 = q \times (F/3,600) \times (a/100) [\text{kW}]$$

② - 5 室内機器からの放熱量合計  $H_2$ 

室内機器からの放熱量合計は、 $H_2 = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$  となります。

## ③ 热負荷の総量の算出

工場の総熱負荷は、 $H = H_1 + H_2$  となります。

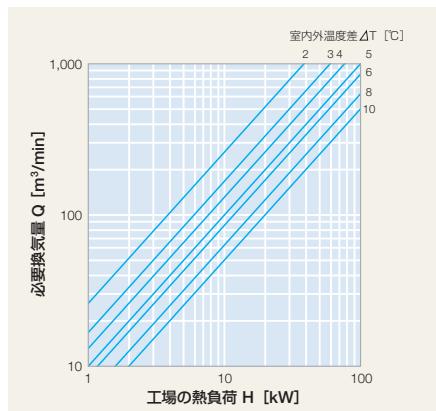
## 2 热負荷から必要換気量を求める

工場内の温度をどの程度に設定するかで必要換気量は変わります。必要換気量  $Q$  [m³/min] は、工場の熱負荷を  $H$  [kW]、給気温度と設定する室内温度の差を  $\Delta T$  [°C] としますと、下記の式で表されます。

$$Q = \{H / (C_p \times \rho \times \Delta T)\} \times 60 [\text{m}^3/\text{min}]$$

$C_p$  : 空気の定圧比熱 ( $= 1.0 \text{ kJ} / (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ )

$\rho$  : 空気の密度 ( $= 1.2 \text{ kg/m}^3$ )



## B 換気回数から換気量を求める方法

この方法は、室内に熱を発生する設備があるものの室内の熱負荷が把握できない場合に、作業内容から換気回数を決め、その換気回数と工場の容積から換気量を求める簡単な方法です。

$$Q = V \times (N/60) [\text{m}^3/\text{min}]$$

$$= V/k [\text{m}^3/\text{min}]$$

Q : 必要換気量 [m³/min]  
V : 建物の容積 [m³]  
N : 換気回数 [回/h]  
k : 換気係数 [min/回]

## ● 換気回数・係数表 換気の目安

区分	部屋の種類	N [回/h]	k [min/回]
一般家庭	居間、浴室、応接室	6	10
	便所	10	6
	台所	15	4
飲食店	食堂、レストラン	6	10
	すし屋	6	10
	おでん屋、宴会場	10	6
	てんぷら屋、調理室	20	3
旅館 ホテル	客室、廊下	5	12
	ダンスホール、大食堂	8	7.5
	洗面所、便所	10	6
	調理室、洗濯室	15	4
	エンジン室、ボイラー室	20	3
病院	診察室、病室、事務室	6	10
	廊下	6	10
	待合室、浴室、食堂	10	6
	便所、呼吸器病室	10	6
	洗濯室、調理室	15	4
学校	手術室、消毒室	15	4
	エンジン室、ボイラー室	20	3
	教室、図書館、講堂	6	10
	科学実験室	6	10.5
劇場 映画館	体育館	8	7
	便所	12	5
	調理室	15	4
	観客室、廊下	6	10
工場	喫煙室、便所	12	5
	映写機室	20	3
一般建物	事務室、一般作業室	6	10
	電話交換室	6	10
	紡績工場、印刷工場	10	6
	蓄電池室、機械工場	15	4
	発電室、変電室	15	4
	塗装場、溶接工場	15	4
	化学生産、食品工場	20	3
	木工工場	20	3
	鋳造工場	50	1.2
公衆便所	事務室	6	10
	待合室、展示室、便所	10	6
	会議室	12	5
暗室		20	3
	写真用暗室	16	3.8
	船艤客室	6	10
有毒ガスまたは可燃性ガスの発生する室			20以上
			3以上

※ 換気をすべて全体換気とする場合の値です。もし局部排気と併用する場合は、換気量は少なくてすみます。

※ 換気量にかなりの幅があります。建屋と生産条件によって換気量を調整します。

## 5. 機種および台数を選定する

## 1 建屋の環境に適した機種を選定する

(例) 体育館や組立工場など静かな室内であれば低騒音形を考えます。

## 2 機種選定時には屋根の高さを考慮に入れサイズを選定する

屋根の高さ	ファン径
4mまで	30~40cm
4~6m	40~60cm
6~8m	60~75cm
8m以上	75cm以上

## 3 必要台数を算出する

必要台数 = 必要換気量 [m³/min] / 選定された機種 1台あたりの風量 [m³/min]

## 6. 配置を決める

注意 : A) 給気と排気の間での短絡気流が生じないようにします。

B) 汚染源の位置、性質を考慮します。(爆発性、腐食性、水蒸気、

有機溶剤など)

C) 屋根の種類

# 換気計画の実際例

## A 設定室内温度から換気量を求める方法

### 1. 換気を計画する建屋の概要、条件を知る

- 対象建屋容積: 60m × 25m × 8m (平均高さ)
- 屋根の材質: 折版 ( $\lambda_1 = 44\text{W}/(\text{m} \cdot \text{°C})$ 、 $t_1 = 0.8\text{mm}$ )  
+ 断熱材 ( $\lambda_2 = 0.037\text{W}/(\text{m} \cdot \text{°C})$ 、 $t_2 = 5\text{mm}$ )
- 屋根外面の表面熱伝達係数:  $\alpha_o = 23.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{°C})$
- 屋根内面の表面熱伝達係数:  $\alpha_i = 6.13\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{°C})$
- 工場内の熱の発生: 総出力が 100kW の電動機駆動の各種機械が点在しており、室内への放熱割合は 30% とし、その他 10W/m<sup>2</sup> の照明器具があります。
- 工場内の作業者数: 20 人
- 外気温度: 34°C
- 相対湿度: 55%

### 2. 換気の目的を確認する

- 防暑対策

### 3. 換気方式を決める

#### a クールルーフファンによる涼風給気

設定室内温度: 外気温度 - 2°C  $\Rightarrow$  4 a へ

#### b 排気ルーフファン + 自然給気による第三種換気

設定室内温度: 外気温度 + 3°C  $\Rightarrow$  4 b へ

### 4. 必要換気量を求め、機種・台数を選定する

#### a クールルーフファンによる涼風給気

(設定室内温度: 外気温 - 2°C)

- クールルーフファンの吹き出し温度: 27.3°C

※吹き出し温度は、下記の式で表されます。

$$T = DBo - (DBo - WBo) \times SE$$

DBo: 乾球温度 (= 34.0°C)、WBo: 湿球温度 (= 26.4°C)、SE: 冷却効率 (= 0.88)

#### 1 热負荷を算出する

##### ① 太陽輻射熱の室内への侵入熱量 $H_1$

屋根の面積が 1,500m<sup>2</sup> で、材質が折版+断熱材 5mm ですので、総括熱伝達係数は  $K = 2.93\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{°C})$  となります。換気後の室内温度を、外気温度 - 2°C = 32°C、実効温度差  $\Delta Te = 62 - 32 = 30\text{°C}$  と設定しますと、太陽輻射熱の室内への侵入熱量  $H_1$  は、次によくなります。

$$H_1 = (K/1,000) \times A \times \Delta Te = (2.93/1,000) \times 1,500 \times 30 = 132\text{kW}$$

また、室内に侵入した輻射熱が、作業域 (FL + 1.5m 地点) の温度に影響する割合は、屋根までの高さなどにより異なりますので、ここではその割合を 70% とし、熱量を 92.3kW とします\*。

※詳しくはご相談ください。

#### ② 室内機器からの放熱量 $H_2$

##### ② - 1 電動機類からの放熱量 $h_1$

室内に点在する電動機の総出力が 100kW で放熱割合が 30% ですので、電動機類から室内への放熱量  $h_1$  は、30kW となります。

##### ② - 2 照明器具からの放熱量 $h_2$

照明器具の熱量は 10W/m<sup>2</sup> で、面積が 1,500m<sup>2</sup> ですので、照明器具から室内への放熱量  $h_2$  は、15kW となります。

##### ② - 3 作業者からの放熱量 $h_3$

作業者からの放熱量を 120W/人としますと、工場内の作業者数が 20 人ですので、作業者から室内への放熱量  $h_3$  は、2.4kW となります。

##### ② - 4 室内機器からの放熱量合計

$H_2 = h_1 + h_2 + h_3$  より、室内機器からの放熱量合計  $H_2$  は、47.4kW となります。

#### ③ 热負荷の総量の算出

$H = H_1 + H_2$  より、熱負荷の総量  $H$  は、139.7kW となります。

#### 2 総熱負荷から必要換気量を求め、機種・台数を選定する

この場合、室内への給気温度は、クールルーフファンの吹き出し温度 27.3°C となります。

設定室内温度は外気温度 - 2°C = 32°C ですので、温度差は 32 - 27.3 = 4.7°C となり、涼風の必要給気量は、

$$Q = \{H / (Cp \times \rho \times \Delta T)\} \times 60 \\ = \{139.7 / (1.0 \times 1.2 \times 4.7)\} \times 60 = 1,486\text{m}^3/\text{min}$$

となります。

機種を CRF - 30Z2-E3 (275m<sup>3</sup>/min 60Hz) と選定しますと、

$$\text{必要台数} = \frac{1,486\text{m}^3/\text{min}}{275\text{m}^3/\text{min}} = 5.4 \text{ 台} \rightarrow 6 \text{ 台}$$

となります。

※強制排気設備を設置しますと、確実な風の流れが生じますので、涼風の効果がより高められます。

#### b 排気ルーフファン + 自然給気による第三種換気

(設定室内温度: 外気温 + 3°C)

#### 1 热負荷を算出する

##### ① 太陽輻射熱の室内への侵入熱量 $H_1$

**a** と同様に、換気後の室内温度を、外気温度 + 3°C = 37°C、実効温度差  $\Delta Te = 62 - 37 = 25\text{°C}$  と設定しますと、太陽輻射熱の室内への侵入熱量は、次によくなります。

### 換気計画の実際例

$$H_1 = (K/1,000) \times A \times \Delta T_e \\ = (2.93/1,000) \times 1,500 \times 25 = 110 \text{ kW}$$

a と同様に、作業域の温度に影響する熱量は、76.9kWとなります。

#### ② 室内機器からの放熱量 $H_2$

a と同様に、室内機器からの放熱量  $H_2$  は、47.4kWとなります。

#### ③ 热負荷の総量の算出

$H = H_1 + H_2$  より、熱負荷の総量  $H$  は、124.3kWとなります。

#### 2 総熱負荷から必要換気量を求め、機種・台数を選定する

設定室内温度は外気温度 + 3°C = 37°C ですので、温度差は 37 - 34 = 3.0°C となり、必要換気量は、

$$Q = \{H / (C_p \times \rho \times \Delta T)\} \times 60 \\ = \{124.3 / (1.0 \times 1.2 \times 3.0)\} \times 60 = 2,072 \text{ m}^3/\text{min}$$

となります。

機種を RF - 770N (305m³/min 60Hz) と選定しますと、

$$\text{必要台数} = \frac{2,072 \text{ m}^3/\text{min}}{305 \text{ m}^3/\text{min}} = 6.8 \text{ 台} \rightarrow 7 \text{ 台}$$

となります。

#### B 換気回数から換気量を求める方法

##### 1. 換気を計画する建屋の概要、条件を知る

- 対象建屋容積: 50m × 20m × 8m (平均高さ) = 8,000m³
- 区分・部屋の種類: 機械工場
- 設計条件: 換気回数 15 回 /h (換気係数 4min/回)

##### 2. 換気の目的を確認する

- 防暑対策

##### 3. 換気方式を決める

- 排気ルーフファン+自然換気による第三種換気

##### 4. 必要換気量を求め、機種・台数を選定する

必要換気量は、

$$Q = 8,000 \times (15/60) = 2,000 \text{ [m}^3/\text{min}]$$

となります。

機種を RF - 770N (305m³/min 60Hz) と選定しますと、

$$\text{必要台数} = \frac{2,000 \text{ m}^3/\text{min}}{305 \text{ m}^3/\text{min}} = 6.6 \text{ 台} \rightarrow 7 \text{ 台}$$

となります。

#### ● 材料の熱伝導率 $\lambda$ [W / (m · °C)]

材 料	熱伝導率 $\lambda$ [W / (m · °C)]
空気 (静止)	0.022
水 (静止)	0.60
氷	2.2
雪	0.06
亜鉛メッキ鋼板	44 *
鋼	45
アルミニウム	210
銅	390
普通コンクリート	1.4
PC コンクリート	1.5
軽量コンクリート	0.78
ALC (気泡コンクリート)	0.17
モルタル	1.5
石綿スレート	1.2
瓦	1.0
土壁	0.69
れんが壁	0.64
FRP	0.26
板ガラス	0.79 *
合板	0.19
石膏ボード	0.17
木毛セメント板	0.19
ロックウール (岩綿)	0.042
グラスウール (ガラス綿) (24K)	0.042
グラスウール (ガラス綿) (32K)	0.040
硬質ウレタン発泡板	0.028
ポリエチレン発泡板	0.044

※ 空気調和・衛生工学便覧 第14版 より (\*を除く)

## ルーフファンの選定に際してのご参考

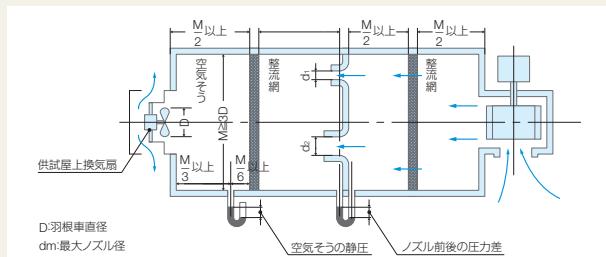
### 風量・静圧

風量・静圧特性曲線にある「静圧」とは、空気が流動する際の風路の抵抗値に相当するものです。状況に応じて次のように風量を求めてください。

- 出入口、窓開口が十分にあり、風路にほとんど障害物がないとき——<静圧 0Pa>の風量を採用。
- 出入口、窓開口が不十分のとき（冬期または密閉度の高い建物など）、あるいはガラリー開口等を使用するときはそれらの抵抗値に相当する静圧——<一般的には 30～50Pa>の風量を採用。
- 局所排気など、フード、ダクトなどを使うときは、それらの抵抗値に相当する静圧の風量を採用。
- 風量・静圧特性曲線の実線の範囲でご使用ください。

### 風量測定方法

風量測定は、マルチノズルチャンバー方式を採用しています。この測定方式は静圧の低い点 (0Pa) も精度の高い測定結果が得られることが特長です。実際にプロペラ型ルーフファンのほとんどが 0Pa か、それに近い静圧で使用されていることから考えても、もっとも実情にマッチしている理想的な測定方法です。



※ 屋上換気扇のうち、モータ直結型プロペラファンで定格出力 3.7kW 以下のものはチャンバー方式による風量測定値を表示しています。



### 騒音測定方法

騒音測定は、実際の使用例に近い状態で、かつ内外の音が相互に影響しないよう遮音壁を設け、指示騒音計にて測定しています。

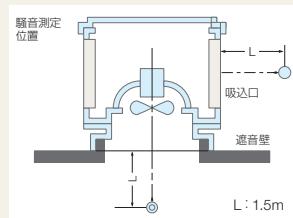
#### ● 測定内容

騒音値：室内・室外（聴感補正回路の A 特性）

#### ● 測定位置

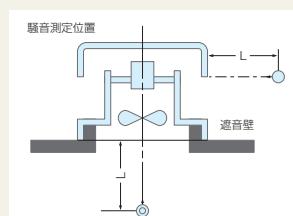
##### ● クールルーフファン

- ・室内騒音：吹出口中心線上 1.5m 離れた地点
- ・室外騒音：吸入口中心線上 1.5m 離れた地点



#### ● ルーフファン

- ・室内騒音：吸入口中心線上 1.5m 離れた地点（ファン径 150cm 以下のもの）
- ・室外騒音：フード下面延長線上 1.5m 離れた地点（ファン径 150cm 以下のもの）

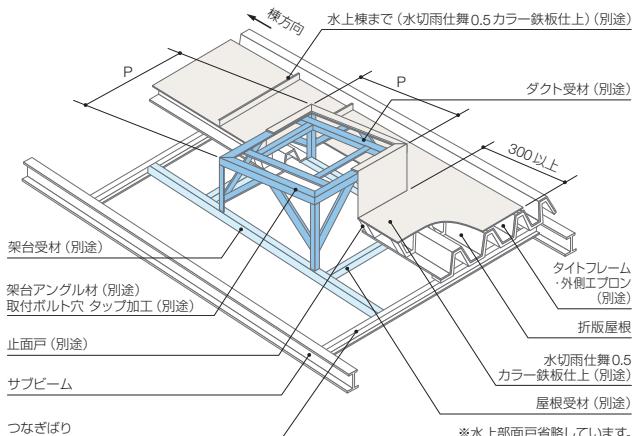


L: 1.5m (ただし、羽根直徑が 1.5m を超えるものは羽根直徑と等しい距離)

# クールルーフファン 施工取付参考図

※棟付けはできません

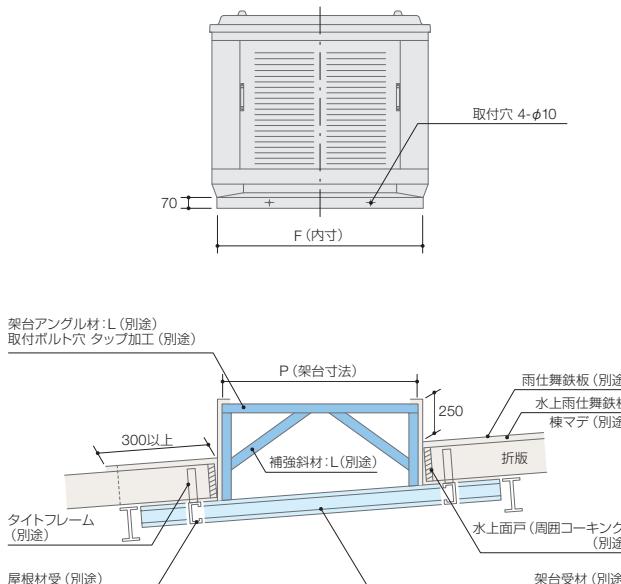
## ■ 折版流れ



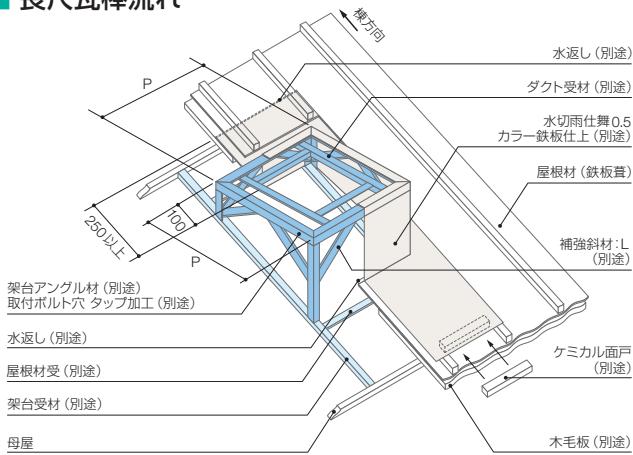
各部寸法	F 本体ベース内寸	P 架台寸法	L 架台アングル材 補強アングル材
<b>CRF-24Z2/24ZS2</b>	950	930	L-50 × 50 × 4
<b>CRF-30Z2/30ZS2</b>	1,135	1,115	L-50 × 50 × 6
<b>CRF-36Z2</b>	1,360	1,340	L-50 × 50 × 6

- ダクト取付部は P.49 をご覧ください。

单位 [mm]



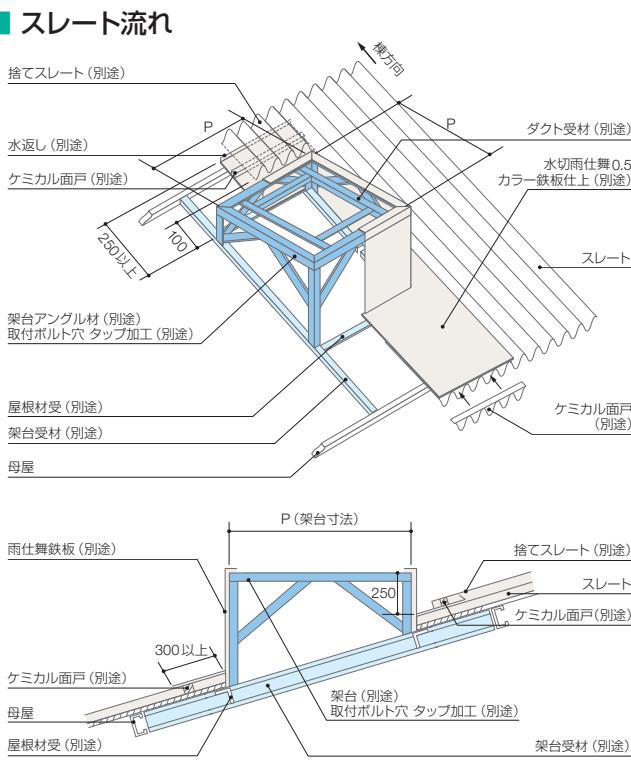
## ■ 長尺瓦棒流れ



各部寸法 形式	F 本体ベース内寸	P 架台寸法	L 架台アングル材 補強アングル材
<b>CRF-24Z2/24ZS2</b>	950	930	L-50 × 50 × 4
<b>CRF-30Z2/30ZS2</b>	1,135	1,115	L-50 × 50 × 6
<b>CRF-36Z2</b>	1,360	1,340	L-50 × 50 × 6

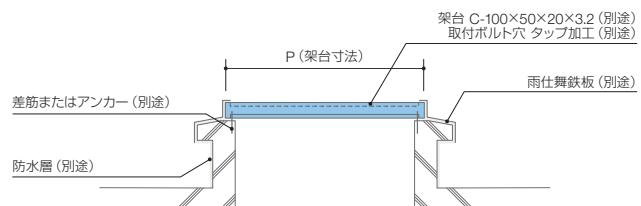
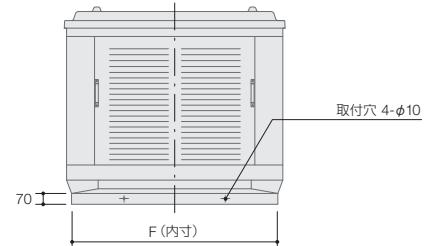
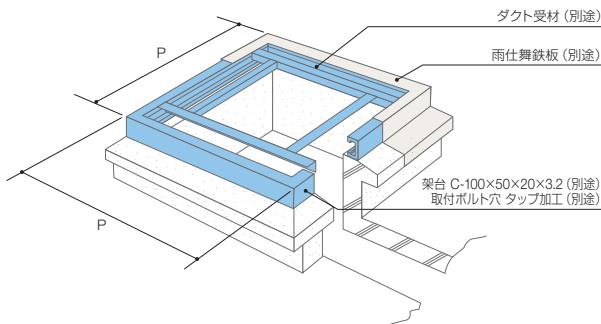
- ダクト取付部は P.49 をご覧ください。

单位 [mm]



● 取付ボルトサイズ  
CRF-24Z2/24ZU2~36Z2/36ZU2 M10  
上記以外の取付ボルトサイズについては  
お問い合わせください。

## ■ コンクリートスラブ陸屋根（フラットルーフ）

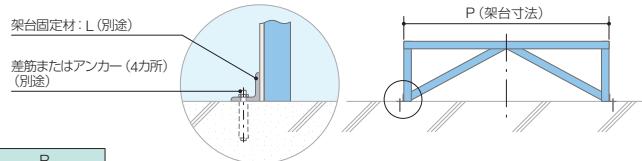
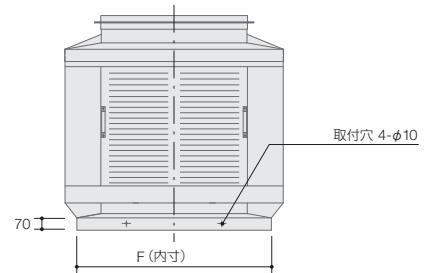
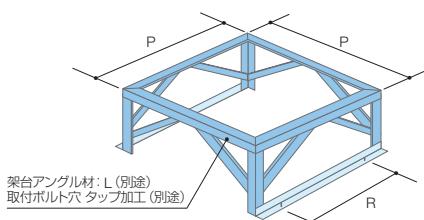


各部寸法 形式	F 本体ベース内寸	P 架台寸法	L 架台アングル材
CRF-24Z2/24ZS2	950	930	L-50×50×4
CRF-30Z2/30ZS2	1,135	1,115	L-50×50×6
CRF-36Z2	1,360	1,340	L-50×50×6

● ダクト取付部はP.49をご覧ください。

単位 [mm]

## ■ 床置き架台（上方向吹出形用）



各部寸法 形式	F 本体ベース内寸	P 架台寸法	L 架台アングル材 補強アングル材	R 差筋またはアンカー位置
CRF-24ZU2/24ZUS2	950	930	L-50×50×6	700
CRF-30ZU2/30ZUS2	1,135	1,115	L-50×50×6	850
CRF-36ZU2	1,360	1,340	L-50×50×6	1,000

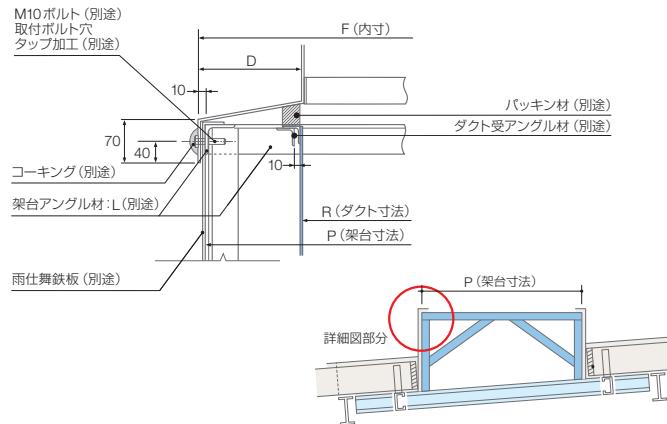
単位 [mm]

# クールルーフファン 施工取付参考図

• 取付ボルトサイズ  
CRF-24Z2/24ZU2～36Z2/36ZU2 M10  
上記以外の取付ボルトサイズについては  
お問い合わせください。

## ■ ダクト取付部 詳細図

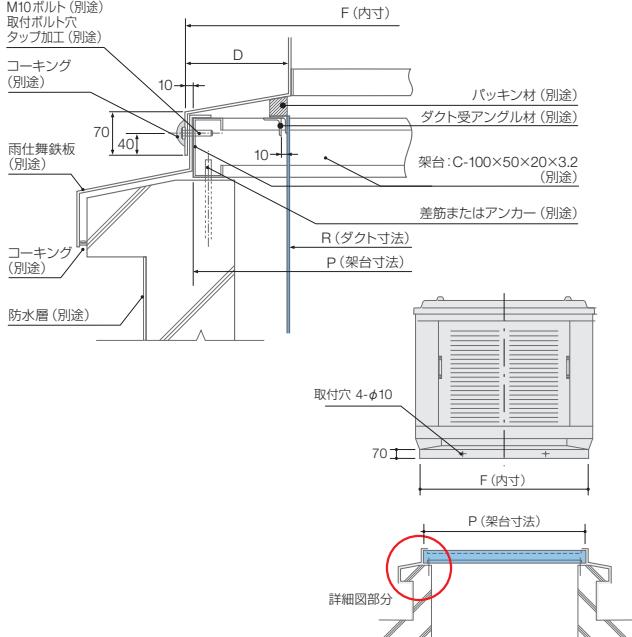
### ■ 折版流れ／長尺瓦棒流れ／スレート流れ



形式	D	F	重量 kg (運転時)	架台寸法 P	ダクト寸法 R
CRF-24Z2/24ZU2	130	950	210	930	700
CRF-30Z2/30ZU2	140	1,135	255	1,115	860
CRF-36Z2	175	1,360	380	1,340	1,020

• 上方向吹出形のダクト取付に関する資料は、別途お問い合わせください。 単位 [mm]

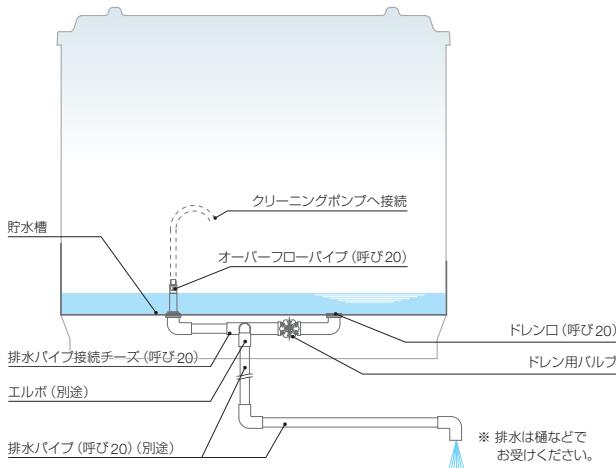
### ■ コンクリートスラブ陸屋根



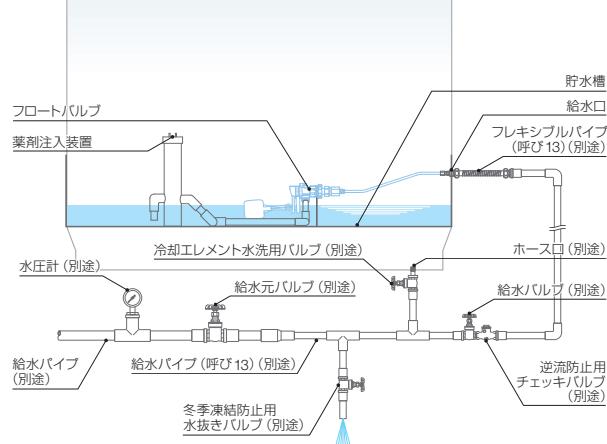
## ■ 給水・排水系統について

- 必ず水道水をご利用ください。
- 給水圧力は一般水道圧の 0.2MPa 程度に設定してください。

### ■ 排水系統 (参考)



### ■ 給水系統 (参考)

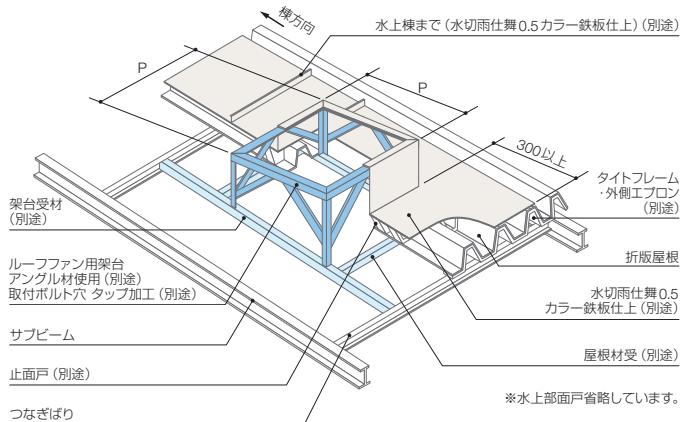


# ルーフファン施工取付参考図

- 取付ボルトサイズ : RF-12H~42H M10
- RF-430N~1050N M10
- RF-16ARK~42ARK M10
- RF-12HP~42HP M12

上記にない形式の取付ボルトサイズについてはお問い合わせください。

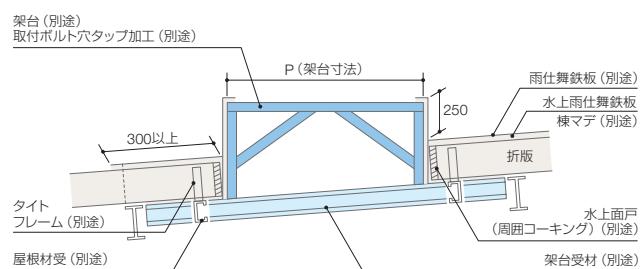
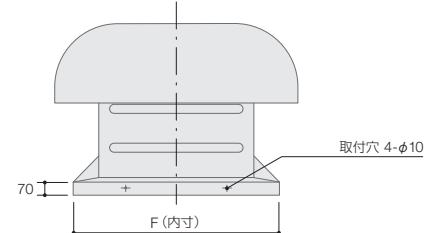
## ■ 折版流れ



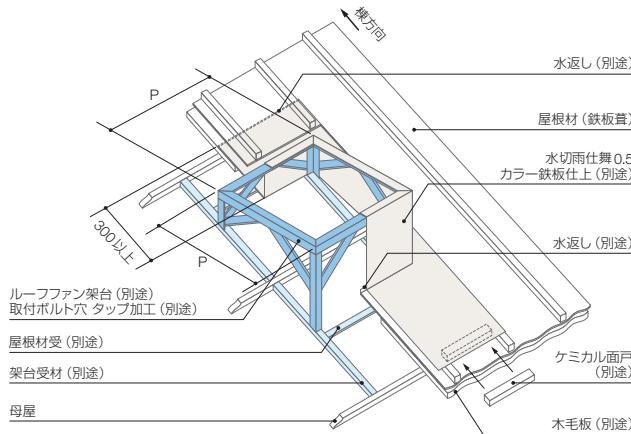
各部寸法 形式	F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-12H	570	550
RF-16H/16HP/430N	710	690
RF-16ARK	605	585
RF-20H/20HP/530N	840	820
RF-20ARK	730	710
RF-24H/24HP/650N	950	930
RF-24ARK	830	810
RF-30H/30HP/770N	1,135	1,115
RF-30ARN/30ARNS	1,005	985

各部寸法 形式	F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-36H/36HP/914N	1,360	1,340
RF-36ARN	1,160	1,140
RF-42H/42HP/1050N	1,500	1,480
RF-42ARN	1,350	1,330

- 単位 [mm]  
 • 架台 L : 50 × 50 × 4 (ファン径 600 まで)  
 : 50 × 50 × 6 (ファン径 750 ~ 900)  
 : 65 × 65 × 6 (ファン径 1050 以上)  
 • 表にない形式の架台外法についてはお問い合わせください。



## ■ 長尺瓦棒流れ

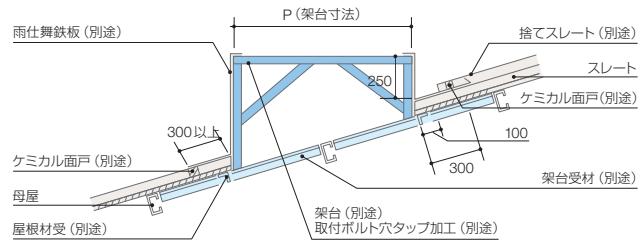
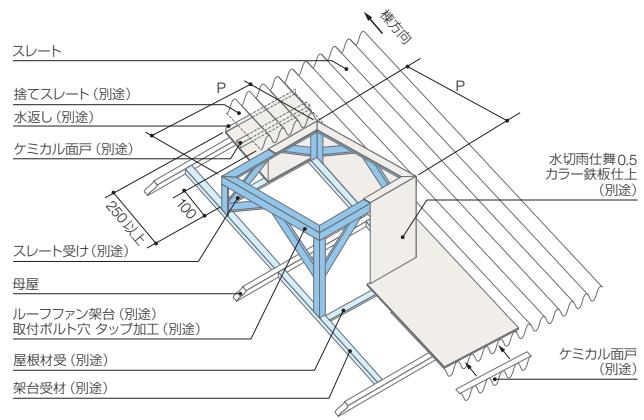


各部寸法 形式	F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-12H	570	550
RF-16H/16HP/430N	710	690
RF-16ARK	605	585
RF-20H/20HP/530N	840	820
RF-20ARK	730	710
RF-24H/24HP/650N	950	930
RF-24ARK	830	810
RF-30H/30HP/770N	1,135	1,115
RF-30ARN/30ARNS	1,005	985

各部寸法 形式	F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-36H/36HP/914N	1,360	1,340
RF-36ARN	1,160	1,140
RF-42H/42HP/1050N	1,500	1,480
RF-42ARN	1,350	1,330

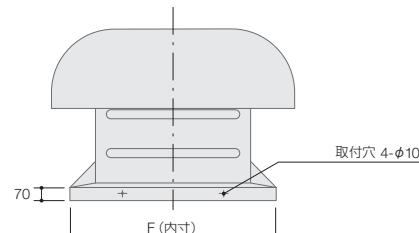
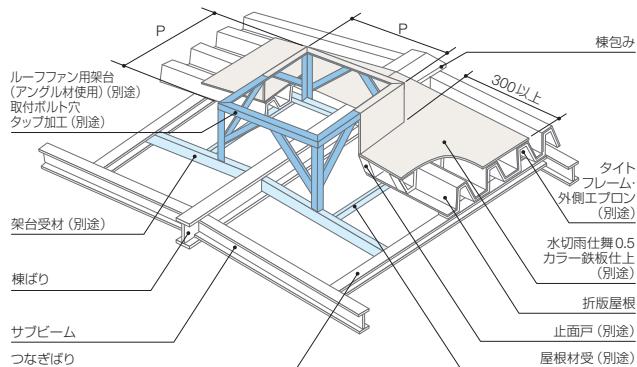
- 単位 [mm]  
 • 架台 L : 50 × 50 × 4 (ファン径 600 まで)  
 : 50 × 50 × 6 (ファン径 750 ~ 900)  
 : 65 × 65 × 6 (ファン径 1050 以上)  
 • 表にない形式の架台外法についてはお問い合わせください。

## ■ スレート流れ



# ルーフファン 施工取付参考図

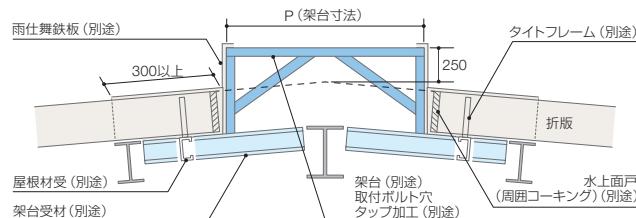
## ■ 折版棟



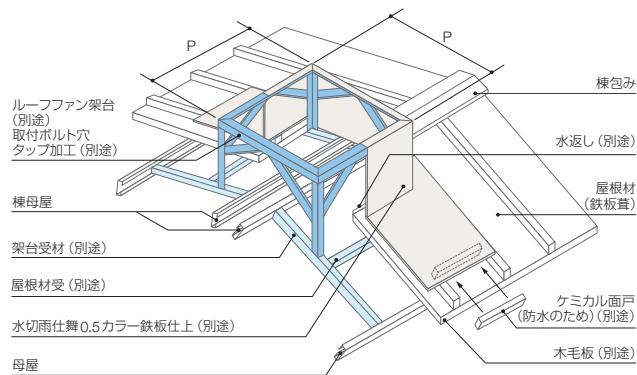
形式	各部寸法 F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-12H	570	550
RF-16H/16HP/430N	710	690
RF-16ARK	605	585
RF-20H/20HP/530N	840	820
RF-20ARK	730	710
RF-24H/24HP/650N	950	930
RF-24ARK	830	810
RF-30H/30HP/770N	1,135	1,115
RF-30ARK/30ARNS	1,005	985

形式	各部寸法 F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-36H/36HP/914N	1,360	1,340
RF-36ARN	1,160	1,140
RF-42H/42HP/1050N	1,500	1,480
RF-42ARN	1,350	1,330

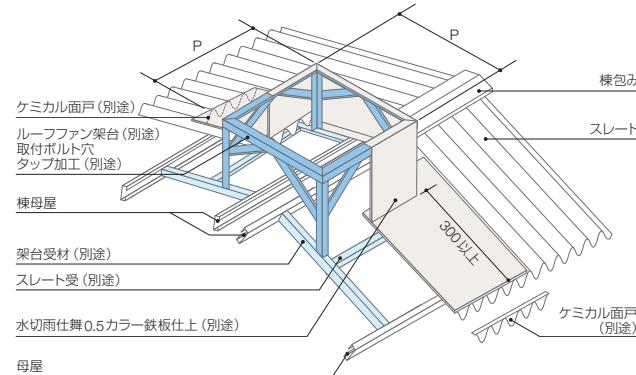
単位 [mm]  
 • 架台 L : 50 × 50 × 4 (ファン径 600まで)  
 : 50 × 50 × 6 (ファン径 750 ~ 900)  
 : 65 × 65 × 6 (ファン径 1050以上)  
 • 表にない形式の架台外法についてはお問い合わせください。



## ■ 長尺瓦棒棟



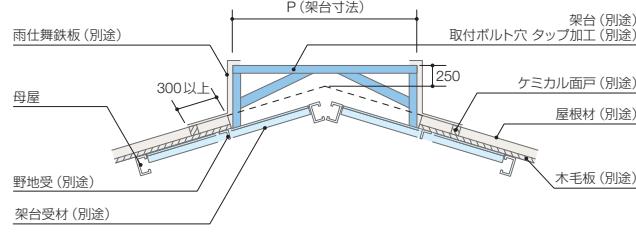
## ■ スレート棟



形式	各部寸法 F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-12H	570	550
RF-16H/16HP/430N	710	690
RF-16ARK	605	585
RF-20H/20HP/530N	840	820
RF-20ARK	730	710
RF-24H/24HP/650N	950	930
RF-24ARK	830	810
RF-30H/30HP/770N	1,135	1,115
RF-30ARK/30ARNS	1,005	985

形式	各部寸法 F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-36H/36HP/914N	1,360	1,340
RF-36ARN	1,160	1,140
RF-42H/42HP/1050N	1,500	1,480
RF-42ARN	1,350	1,330

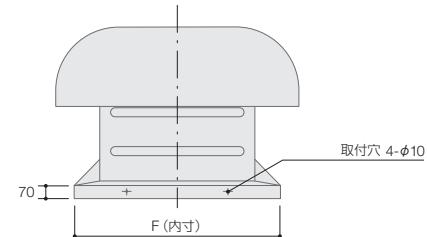
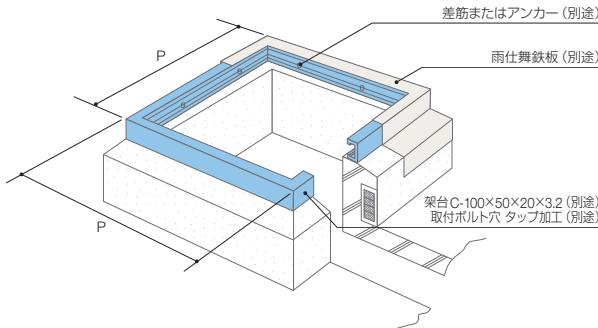
単位 [mm]  
 • 架台 L : 50 × 50 × 4 (ファン径 600まで)  
 : 50 × 50 × 6 (ファン径 750 ~ 900)  
 : 65 × 65 × 6 (ファン径 1050以上)  
 • 表にない形式の架台外法についてはお問い合わせください。



・取付ボルトサイズ : RF-12H~42H M10  
RF-430N~1050N M10  
RF-16ARK~42ARK M10  
RF-12HP~42HP M12

上記にない形式の取付ボルトサイズについてはお問い合わせください。

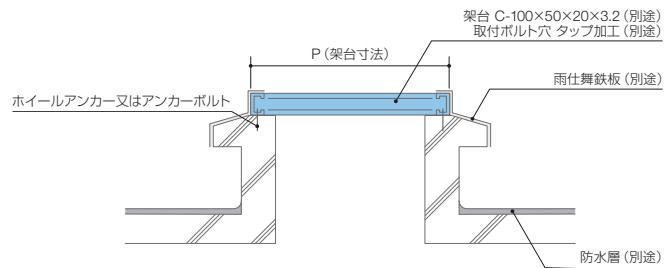
## ■ コンクリートスラブ陸屋根 (フラットルーフ)



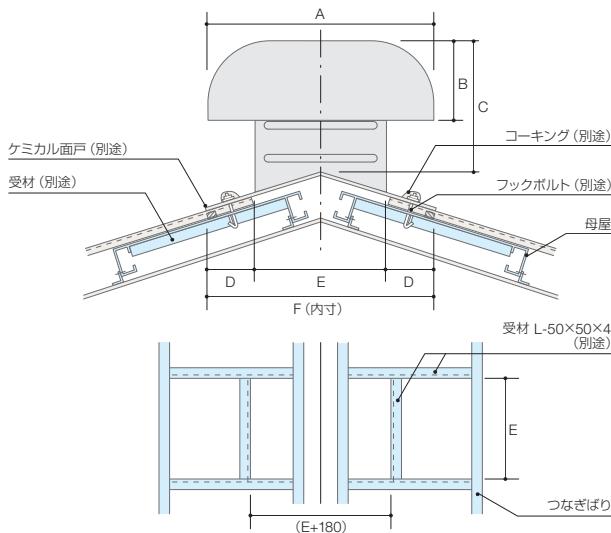
形式	各部寸法	F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-12H		570	550
RF-16H/16HP/430N		710	690
RF-16ARK		605	585
RF-20H/20HP/530N		840	820
RF-20ARK		730	710
RF-24H/24HP/650N		950	930
RF-24ARK		830	810
RF-30H/30HP/770N		1,135	1,115
RF-30ARN/30ARNS		1,005	985

形式	各部寸法	F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-36H/36HP/914N		1,360	1,340
RF-36ARN		1,160	1,140
RF-42H/42HP/1050N		1,500	1,480
RF-42ARN		1,350	1,330

- 屋根材受け取り付け位置は打ち合わせによります。
- 表にない形式の架台外法についてはお問い合わせください。



## ■ 棟直付 (3寸棟付の場合)

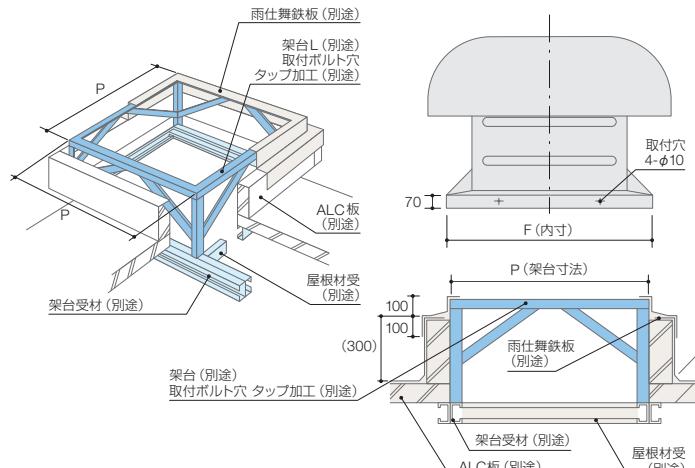


形式	A	B	C	D	E	F	重量 kg
RF-12HK	640	210	420.5	140	360	640	35
RF-16HK/16HKS	820	290	556.5	180	460	820	45
RF-20HK	1,000	350	676.5	205	590	1,000	85
RF-24HK/24HKS	1,110	390	755.5	210	690	1,110	110

- 表にない形式の架台外法についてはお問い合わせください。

単位 [mm]

## ■ ALC 板陸屋根 (フラットルーフ)



形式	各部寸法	F 本体ベース内寸	P 架台寸法
RF-12H		570	550
RF-16H/16HP/430N		710	690
RF-16ARK		605	585
RF-20H/20HP/530N		840	820
RF-20ARK		730	710
RF-24H/24HP/650N		950	930
RF-24ARK		830	810
RF-30H/30HP/770N		1,135	1,115
RF-30ARN/30ARNS		1,005	985

- 架台 L : 50×50×4 (ファン径 600まで)  
: 50×50×6 (ファン径 750~900)  
: 65×65×6 (ファン径 1050以上)
- 表にない形式の架台外法についてはお問い合わせください。

## ⚠ 安全に関するご注意

### ■ ご使用に関して

- ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。
- 保守・点検、または分解などは、必ず資格のある専門技術者または専門業者が行ってください。

### ■ 据え付けに関して

- 本体据え付け時には、架台、ダクト配管、電気、水道(クールルーフファンの場合)等の付帯工事が必要です。  
販売店または専門業者にお問い合わせください。
- 工事に不備がありますと、本体不具合の他、水漏れや感電、火災など、思わぬ事故の原因になります。
- 取扱参考図、電気配線図、水道配管図をご用意しておりますので、別途ご請求ください。

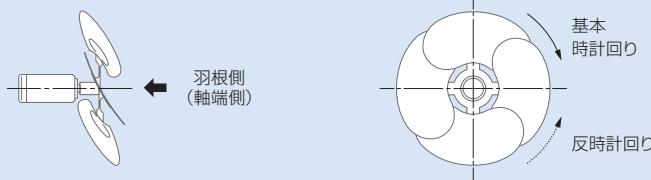
### ■ 電気工事に関して

- 電気配線工事は、電気工事の資格を有する方が電気設備技術基準や内線規程に従って、安全、確実に施工してください。

#### ● ファン回転方向・結線方法について

- カマクラ・ルーフファンは、図のように羽根側(軸端側)より見て、時計方向に回すことを基本に設計しています。
- ファンを据え付けて試運転をした時、ファンが逆回転するような場合は、下記結線図に従い、正しく結線し直してください。  
三相の場合は、UVW いずれかの二相を入れ替え、正しい回転方向に修正してください。
- 必ずアースを接続してください。

#### ● ファンの回転方向



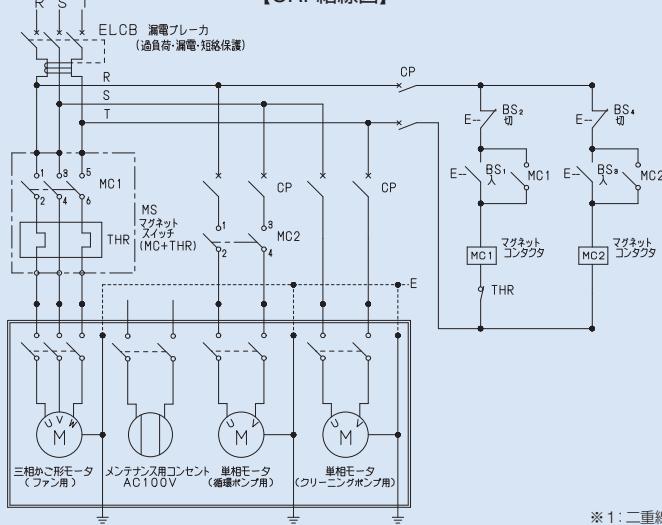
羽根側より見て、時計回りを基本としておりますが、アルミ製軽量形については、下表のとおりです。

	排気	給気
16ARK/ARKS		
20ARK	反時計回り	時計回り
24ARK/ARKS		
30ARK/ARNS		
36ARN	時計回り	時計回り
42ARN		

#### ● 結線図

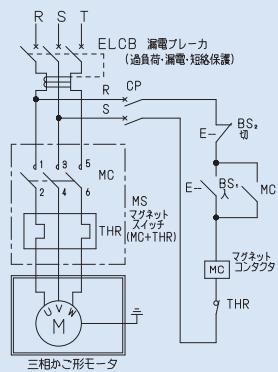
- インバータ設置時は P.35 の回路図を参照願います。

【CRF結線図】

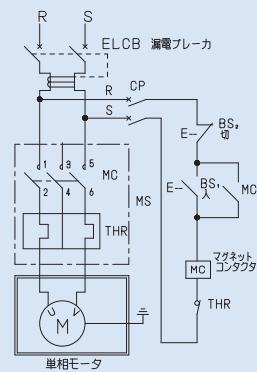


【RF結線図】

<三相の場合>



<単相の場合>



※1: 二重線範囲外の部分に関してはお客様手配となります。

※2: オプション対応 (インバータ、オートスイングバー等) はお問い合わせください。

## ● モータ事故の防止

- ①モータ事故で90%を占めるのが、三相モータの欠相運転です。  
欠相運転にならないよう充分注意してください。
- ②モータの過負荷防止のため、モータブレーカ、電磁開閉器(マグネットスイッチ(電磁接触器とサーマルリレー))を設置してください。  
サーマルリレーの設定には、下表のモータ定格電流を参考にしてください。
- ③電磁開閉器(マグネットスイッチ)は、ルーフファン1台につき1個ずつ設置してください。
- ④特に湿気の多い環境では、漏電ブレーカの取り付けをお奨めします。

## ● モータの出力・定格電流

形式	極数 (P)	出力 [kW]	定格電流 [A]	
			50Hz	60Hz
<b>CRF-24Z2-E3</b>	6	0.75	4.2	4.5
<b>CRF-24ZS2</b>	8	0.4	3.0	2.6
<b>CRF-30Z2-E3</b>	6	1.5	8.3	8.3
<b>CRF-30ZS2</b>	8	1.1	7.2	6.6
<b>CRF-36Z2</b>	8	2.2	13.0	14.0
<b>RF-12H</b>	4	0.06	0.64	0.53
<b>RF-16H</b>	4	0.25	2.0	1.6
<b>RF-16HS</b>	6	0.1	0.89	0.77
<b>RF-20H</b>	6	0.4	2.8	2.4
<b>RF-24H-E3</b>	6	0.75	4.2	4.5
<b>RF-24HS</b>	8	0.4	3.0	2.6
<b>RF-30H-E3</b>	6	1.5	8.3	8.3
<b>RF-30HS</b>	8	1.1	7.2	6.6
<b>RF-36H-E3</b>	6	2.2	11.7	11.1
<b>RF-36HS</b>	8	1.5	9.0	8.0
<b>RF-42H</b>	8	2.2	13.0	14.0
<b>RF-42HS</b>	10	2.2	14.6	13.0
<b>RF-430N</b>	6	0.25	1.8	1.6
<b>RF-530N</b>	6	0.4	2.8	2.4
<b>RF-650N</b>	8	0.55	3.9	3.6
<b>RF-770N</b>	8	1.5	9.0	8.0
<b>RF-914N</b>	8	2.2	13.0	14.0
<b>RF-1050N</b>	10	2.2	14.6	13.0

- E3はトップランナーモータ製品です。従来モータ製品についてはお問い合わせください。
- 上記モータはすべて三相200Vの場合です。(モータメーカーによって若干の相違があります。)

## ■ クールルーフファンには必ず水道水をご使用ください

- 工業用水や地下水を使用すると、冷却エレメント内で藻や細菌が繁殖しやすくなり、冷却効果の低下や臭気発生の原因になることがあります。
- また、水道水の場合でも配管が古かったり配管距離が長いと、残留塩素濃度が低下して殺菌能力が下がることがあります。

## ■ 定期的にメンテナンスをしてください

- 良好的な状態で長期間ご使用いただくために、定期的なメンテナンスを行ってください。
- メンテナンスを行う場合は、必ず電源を切ってから作業してください。
- モータ外面に塵埃が多量に付着すると(特にオイルミストや蒸気を含む換気の場合)、モータからの放熱が妨げられて冷却能力が著しく低下し、焼損、まれに発火するおそれがありますので、メンテナンスの回数を増やし除去・清掃することをお奨めします。
- モータの水洗いは絶対にしないでください。
- クールルーフファンは、ご使用シーズンの開始時と終了時に清掃および点検を行ってください。
- 特にクールルーフファンは、定期的なメンテナンスが不可欠です。定期的にメンテナンスを行うことは、冷却効果や給気風量などの性能維持および機器寿命の延伸に大変効果的です。

(株)鎌倉製作所では、ご購入後も安心して製品をご利用いただくために「メンテナンスサービス」をご用意しております。(下記「メンテナンスサービスのご案内」をご覧ください。)

- メンテナンスサービス以外の製品全般に関するご質問・ご相談は、お近くの営業所までお問い合わせください。

## ■ メンテナンスサービスのご案内 (気化式涼風給気装置のみ)

### メーカーならではのノウハウを生かしたメンテナンスサービスのご案内

- (株)鎌倉製作所では、ご購入後も安心して製品をご利用いただくために、専門スタッフによる一貫したサービスが受けられる年間契約の「年間メンテナンス」とシーズン前後やトラブル発生時などその都度のご契約になる「スポットメンテナンス」の2種類の「メンテナンスサービス」をご用意しております。(「年間メンテナンス」のサービス提供期間は、納入日より7年間となります。)
- 「メンテナンスサービス」をご希望の場合は、ご購入先もしくはお近くの営業所にお問い合わせください。

## 設置例



製紙工場



段ボール工場



物流倉庫



機械工場



段ボール工場



羽田空港 国際貨物ターミナル



倉庫

## 設置例



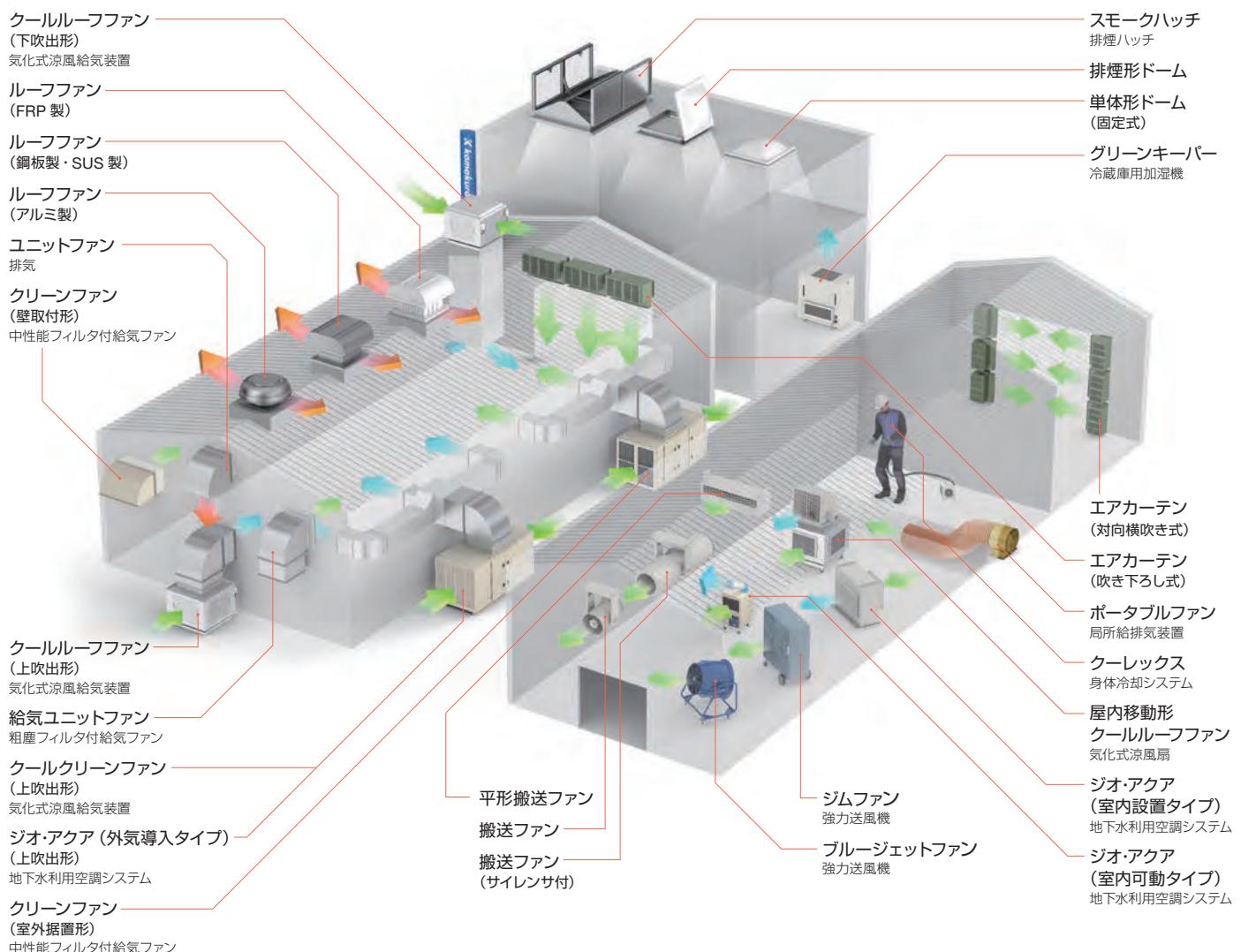
研究施設



自動車工場

# トータル換気システム

ROOF FANシリーズ以外にも、工場・事業所を快適にする幅広い製品をご用意しています。



## クールクリーンファン

シロッコファンを搭載した高静圧対応の気化式涼風給気装置。



## ブルージェットファン

製品冷却、ヒューム対策、防暑対策など、さまざまなシーンで活躍する強力送風機。



## ユニットファン

工場、倉庫、地下室、機械室などの一般換気。給気形もラインアップした有圧換気扇シリーズ。



## ジオ・アクア(外気導入タイプ)

地下水利用空調システム。地下水利用で冷風を給気する熱交換式冷風給気装置。



## エアカーテン

風のカーテンで外気の侵入を防止。防虫・防塵はもちろん冷暖房効率もアップ。蒸気ヒータ、温水ヒータなどのオプションもご用意しています。



## スモークハッチ

プレート形、採光形、ペアドーム形など幅広いラインアップを取り揃えています。





## 株式会社 鎌倉製作所

本社 〒107-0061 東京都港区北青山2-7-10  
TEL. 03-3403-4353 FAX. 03-3497-5059  
ホームページ [www.kamakura-ss.co.jp](http://www.kamakura-ss.co.jp)

東京営業所 TEL. 03-3403-4308  
仙台営業所 TEL. 022-257-0319  
長野営業所 TEL. 026-283-9220  
静岡営業所 TEL. 054-202-8620  
名古屋営業所 TEL. 052-733-2811  
大阪営業所 TEL. 06-6768-0345  
広島営業所 TEL. 082-291-4771  
福岡営業所 TEL. 092-441-6460



ミックス  
紙 | 責任ある森林  
管理を支えています  
FSC® C020887



VEGETABLE  
OIL INK



GREEN PRINTING JFPI  
P-B10145



CARBON  
ZERO  
PRINT  
SUSTAINABLE PRINTING  
ASSOCIATION OF JAPAN  
SPA-230001-J

代理店