
























# 第8編 エアハンドリングユニット

三菱エアハンドリングユニットは高性能多翼形送風機、高性能波形フィンコイルのほかにエアフィルタ、加湿器、エリミネータなどを組み合わせ強固な一体としたもので、チリングユニット、ボイラなどと併用し、冷暖房、温湿度調節および空気清浄を行なうことができ事務所、ホテル、病院、百貨店などの冷暖房のみならず、化学工場、製紙工場、醸造工場などの加工工程用として広くご使用いただけます。

機種一覧表

		冷房能力 <kcal/h>												
		17,500	28,500	46,500	70,000	10,000	13,800	180,000	225,000	297,000	360,000	432,000	540,000	675,000
標準形シリーズ	横形 6列コイル													
	AD50S	AD70S	AD100S	AD150S	AD200S	AD300S	AD400S	AD500S	AD650S	AD800S	AD950SH	AD1200SH	AD1500SH	
	横形 6列コイル <ロール フィルタと 組合せた もの>													
	AD50S	AD70S	AD100S	AD150S	AD200S	AD300S	AD400S	AD500S	AD650S	AD800S				
		23,500	38,200	62,300	93,800	134,000	188,000	242,000	303,000	399,000	485,000	575,000	726,000	909,000
		暖房能力 <kcal/h> 温水												

## 目次

8.1	仕様	462
8.2	外形寸法図	464
8.3	選定	476
	(1) ユニット形番の選定	476
	(2) 冷却・加熱コイルの選定	478
	(3) 加湿器の選定	478
	(4) エアフィルタ	478
	(5) エリミネータ	478
	(6) 電動機出力の選定	478
	(7) 例題	478
8.4	送風機能力線図	493
8.5	機内静圧損失早見表	502
8.6	送風機の吐出口および電動機位置	503

## 特長

### ●コンパクトで据付が容易

従来のものに比べて更に小形軽量化され、現地据付が容易で、据付スペースが大幅に節約できます。

### ●高性能波形フィンコイル

三菱独特の波形フィンを採用していますので、抜群の性能を発揮します。

### ●高性能送風機

合理的な設計の高効率の両吸込多翼形送風機を使用し、静粛な運転をします。高効率のため消費電力が少なくてすみます。

## 構造

### ●本体

ユニット本体は形鋼および鋼板により溶接組立された支持台・ドレンパンの上に、鋼板縁部を折曲げたパネルと形鋼による枠がボルトにて組立てられ風圧・振動に十分耐え得るファンセクションが構成され、コイルは、ファンセクション・ドレンパン・支持台に直接取付ける構造となっています。小形化に伴ない一体形となり二分割は出来ません。

ユニットの内面にはグラスウールをはりつけ、防音および断熱効果をあげております。

但しユニット形番 950～1500のファンセクションは形鋼溶接構造でパネルビス止め、コイルセクションはパネルをボルトにて組合せたプレハブ式構造になっており、ファンセクション、コイルセクション2組、フィルタセクション2組の計5分割になります。

### ●送風機

両吸込多翼形送風機を1台または2台組込み、Vベルトで駆動します。軸受は自動調心形の無給油式ピロブロックを使用しており、保守が簡単であります。

### ●コイル

冷温水コイル・蒸気コイルともに特殊の波形をもったアルミニウムフィンに銅管を圧入して製作してありますので、熱交換効率が非常に良くなっています。冷温水コイルは冷温水に兼用でき、暖房に蒸気を使用する場合は、蒸気コイルを追加することができます。冷温水コイルは6列または8列を標準とし、蒸気コイルは2列を標準として製作します。

### ●エアフィルタ

エアフィルタは平形フィルタを標準とし、汙材は標準としてサランハニカム織を使用しています。

但しユニット形番 950～1500は傾斜形を標準とし汙材は標準としてファイレドンを使用しています。

### ●加湿器

温水を噴霧する水スプレ形と、蒸気を吹き出す蒸気グリッド形の2種類があります。

### ●エリミネータ

加湿器に水スプレを使用する場合、および蒸気コイルを使用しない場合は、エリミネータをとりつけています。

## 仕様

## 8.1 仕様

項目		ユニット形番	50	70	100	150	200
6列コイル 能力	冷房 <kcal/h>		17,500	28,500	46,500	70,000	100,000
	暖房 <kcal/h>		23,500	38,200	62,300	93,800	134,000
送風機	形式・多翼形		KA6092 #1 $\frac{1}{2}$	KA6122 #2	KA6121 #2	KA6189 #3	KA6188 #3
	風量 <m <sup>3</sup> /min>		46	74	108	157	223
	機外静圧 <mmAq>		10	25	50	50	40
電動機	出力 <kW>		0.75	1.5	3.7	5.5	5.5
	形式・電圧		SB-E 4P 200V 50/60Hz				
冷温水コイル	正面寸法 <mm>		381×640	609×640	609×940	761×1090	913×1290
	正面面積 <m <sup>2</sup> >		0.244	0.390	0.572	0.829	1.178
	出入口配管		1 $\frac{1}{2}$ B	2B	2B	2B	2 $\frac{1}{2}$ B
	冷水量 <ℓ/min>		58	95	155	233	333
	水頭損失 <m水柱>		0.5	0.6	1.5	2	3
エアフィルタ		形式平形 サランハニカム織					
加湿器		水スプレ					
塗装色		マンセルN5.5 <半つや消し>					
重量 <kg>			250	300	370	550	650

項目		ユニット形番	300	400	500	650	800
6列コイル 能力	冷房 <kcal/h>		138,000	180,000	225,000	297,000	360,000
	暖房 <kcal/h>		188,000	242,000	303,000	399,000	485,000
送風機	形式・多翼形		KA6151×2 #2 $\frac{1}{2}$	KA6189×2 #3	KA6208×2 #3 $\frac{1}{2}$	KA6228×2 #3 $\frac{1}{2}$	KA6248×2 #4
	風量 <m <sup>3</sup> /min>		310	395	495	660	790
	機外静圧 <mmAq>		45	50	50	50	50
電動機	出力 <kW>		7.5	11	15	18.5	22
	形式・電圧		SB-E 4P 200V 50/60Hz				
冷温水コイル	正面寸法 <mm>		913×1790	913×2290	1141×2290	1522×2290	1826×2290
	正面面積 <m <sup>2</sup> >		1.634	2.091	2.613	3.485	4.182
	出入口配管		2 $\frac{1}{2}$ B	2 $\frac{1}{2}$ B	3B	2 $\frac{1}{2}$ B 2 $\frac{1}{2}$ B	2 $\frac{1}{2}$ B 2 $\frac{1}{2}$ B
	冷水量 <ℓ/min>		460	600	750	990	1200
	水頭損失 <m水柱>		6	11	11	11	11
エアフィルタ		形式平形 サランハニカム織					
加湿器		水スプレ					
塗装色		マンセルN5.5 <半つや消し>					
重量 <kg>			900	1050	1250	1600	1900

注 1. 冷房能力=標準風量 吸込空気 DB27℃ WB21℃ 冷水温度入口7℃ 出口12℃の場合

2. 暖房能力=標準風量 吸込空気 DB15℃ 温水温度 入口60℃ 出口50℃の場合

項目		ユニット形番	950	1200	1500
6列コイル 能力	冷房 <kcal/h>		432,000	540,000	675,000
	暖房 <kcal/h>		575,000	726,000	909,000
送風機	形式 多翼形		KA7306×2 # 5	KA7336×2 # 5½	KA7376×2 # 6
	風量 <m <sup>3</sup> /min>		960	1200	1500
	機外静圧 <mmAq>		60	60	60
電動機	出力 <kW>		30	37	22×2
	形式 電圧		SB-E 4P 200V 50/60Hz		
冷温水コイル	正面寸法 <mm>		2207×2600	2739×2600	2739×3250
	正面面積 <m <sup>2</sup> >		5.738	7.122	8.90
	出入口配管		1½B 2½B 2½B	2½B 2½B 2½B	2½B 2½B 2½B
	冷水量 <ℓ/min>		1,430	1,800	2,250
	水頭損失 <m水柱>		11	11	6 (D.F)
エアフィルタ			形式傾斜形ファイレドンP15/400		
加湿器			水スプレー		
塗装色			マンセルN5.5<半つや消し>		
重量 <kg>			3,150	3,600	4,400

注 1.冷房能力=標準風量 吸込空気 DB27°C WB21°C 冷水温度入口7°C 出口12°Cの場合

2.暖房能力=標準風量 吸込空気 DB15°C 温水温度 入口60°C 出口50°Cの場合

## 形式の呼称

AD- 150 S

S標準形シリーズ

&lt;送風機発生風圧 90mmAqまで&gt;

形番#50から#1500まで13種類

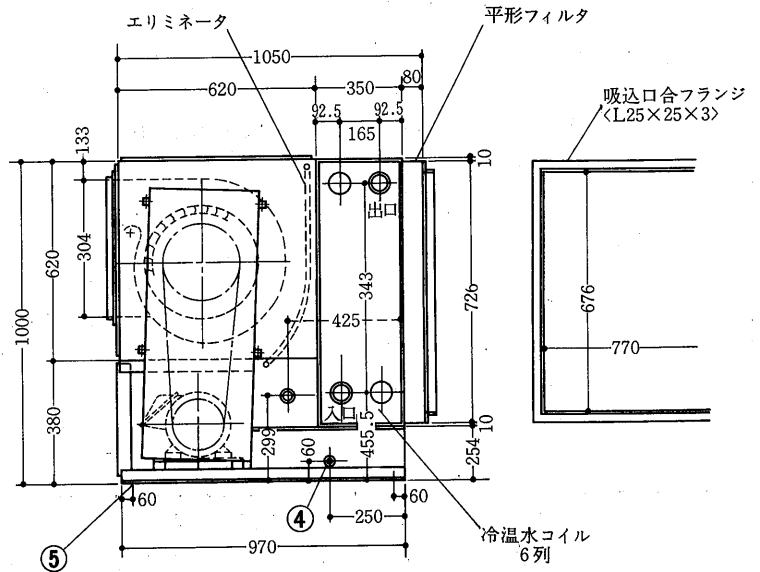
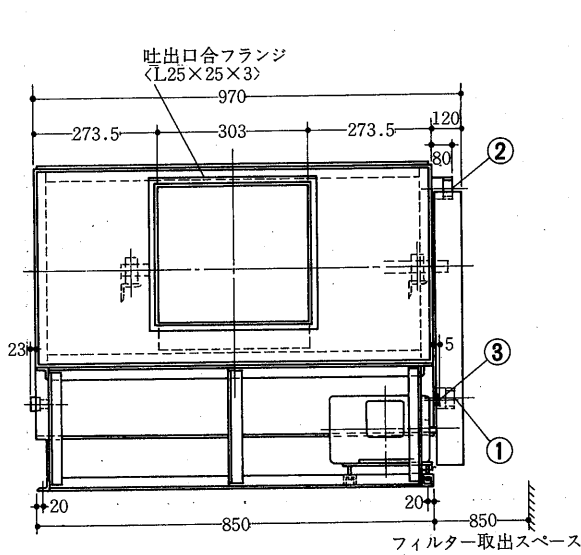
# AD50・70S

## 8.2.外形寸法図

### (1)標準品

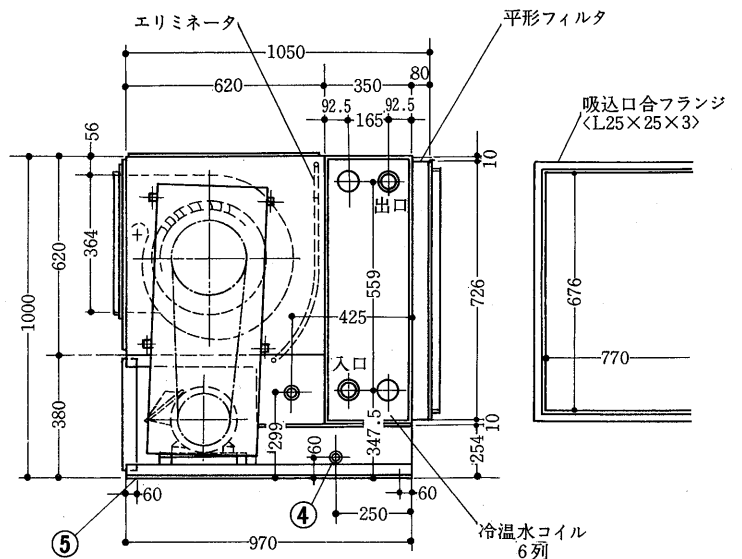
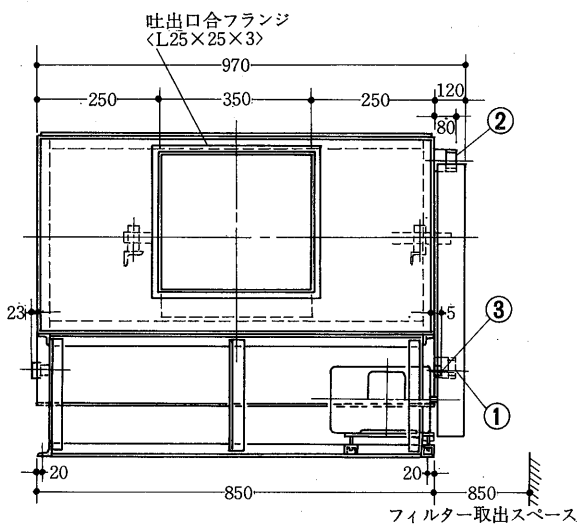
#### AD50S形

- ① 冷水<温水>入口 PT1½ねじ
  - ② 冷水<温水>出口 PT1½ねじ
  - ③ 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ
  - ④ ドレン抜 PT1¼ねじ
  - ⑤ 基礎ボルト穴 4-15φ
- <基礎ボルトは支給致しません>



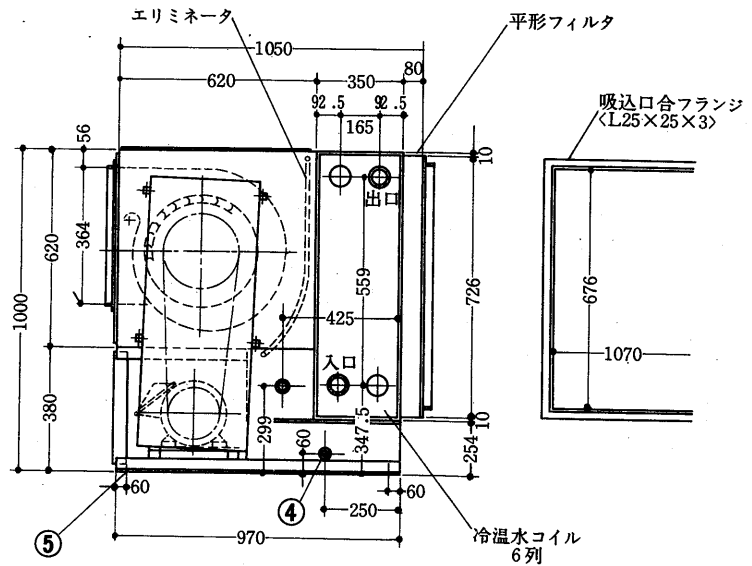
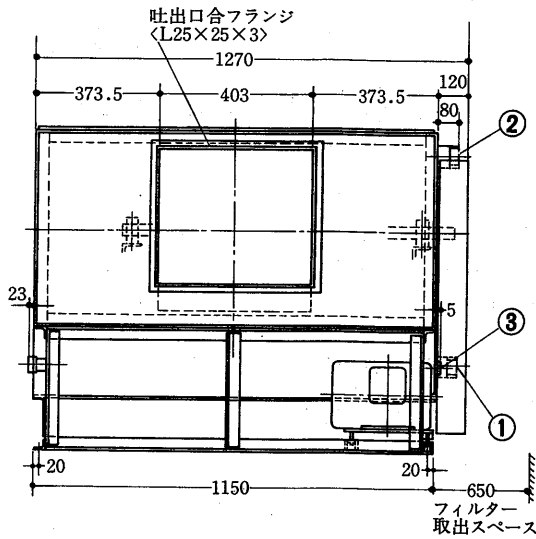
#### AD70S形

- ① 冷水<温水>入口 PT2ねじ
  - ② 冷水<温水>出口 PT2ねじ
  - ③ 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ
  - ④ ドレン抜 PT1¼ねじ
  - ⑤ 基礎ボルト穴 4-15φ
- <基礎ボルトは支給致しません>



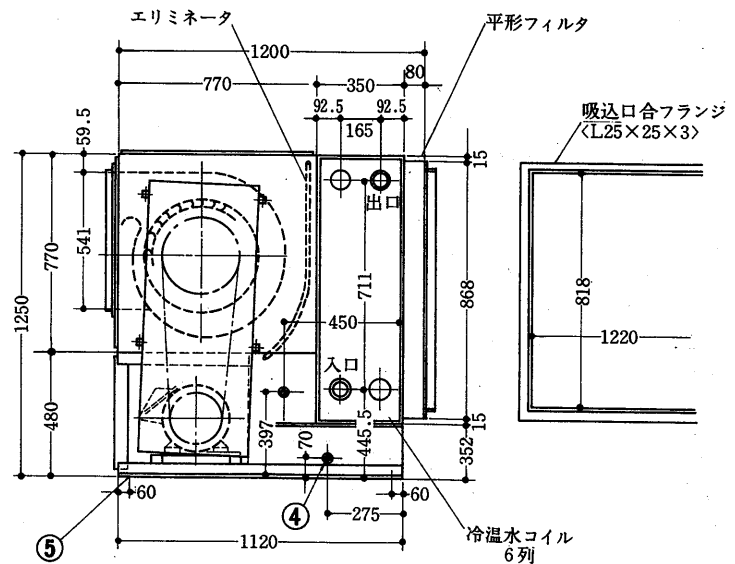
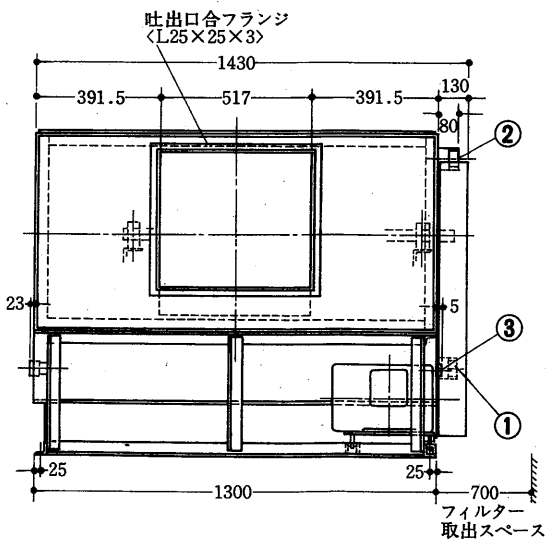
AD100S形

- 冷水<温水>入口 PT2ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT2ねじ.....②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ.....④
  - 基礎ボルト穴 4-15φ.....⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



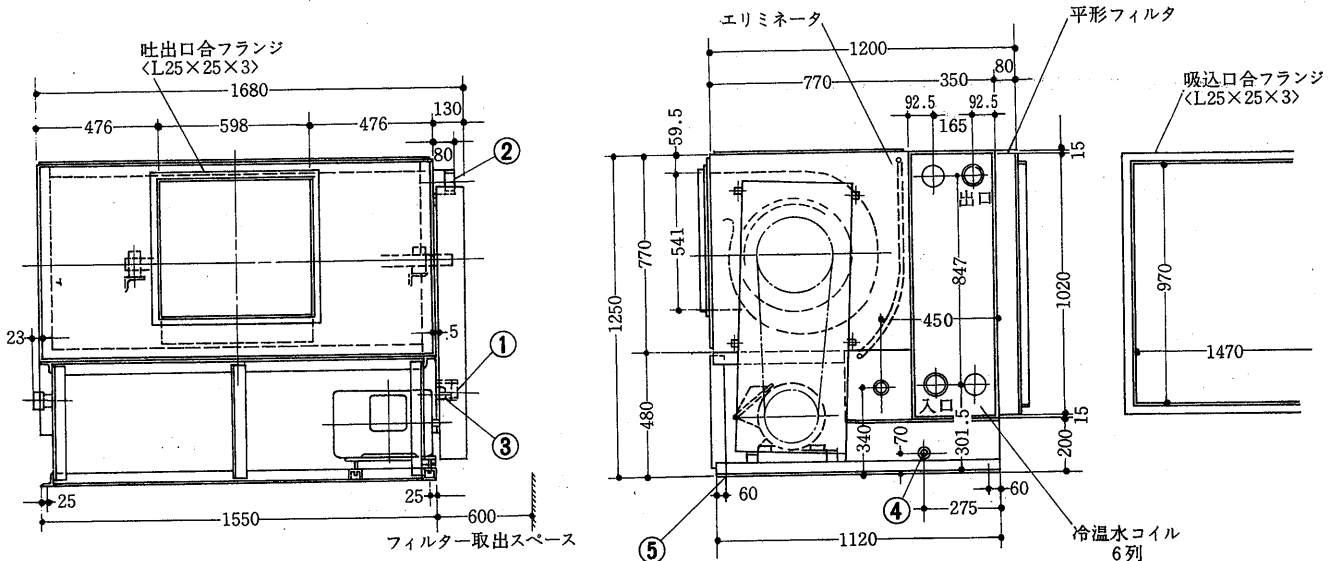
AD150S形

- 冷水<温水>入口 PT2ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT2ねじ.....②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ.....④
  - 基礎ボルト穴 4-19φ.....⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



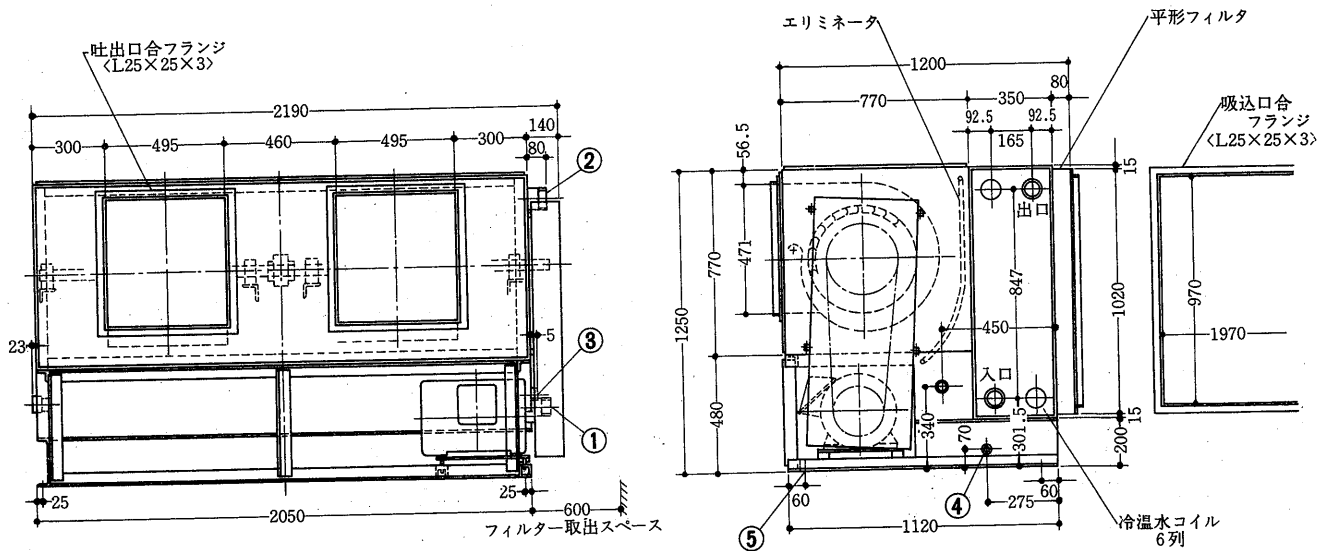
## AD200S形

- ① 冷水<温水>入口 PT2½ねじ
  - ② 冷水<温水>出口 PT2½ねじ
  - ③ 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ
  - ④ ドレン抜 PT1¼ねじ
  - ⑤ 基礎ボルト穴 4-19φ
- <基礎ボルトは支給致しません>



## AD300S形

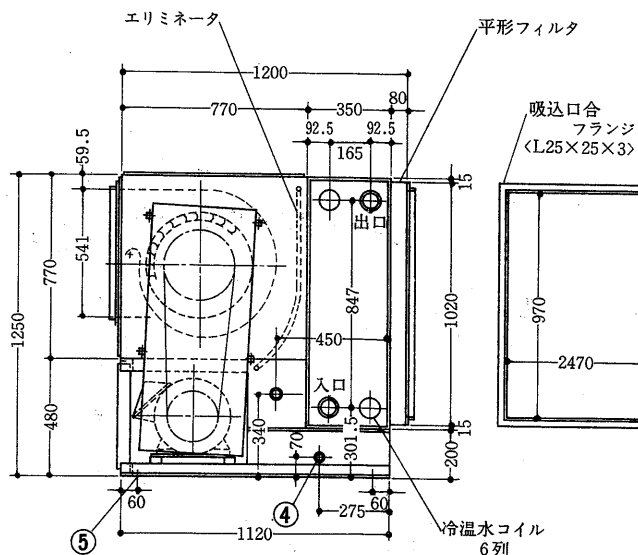
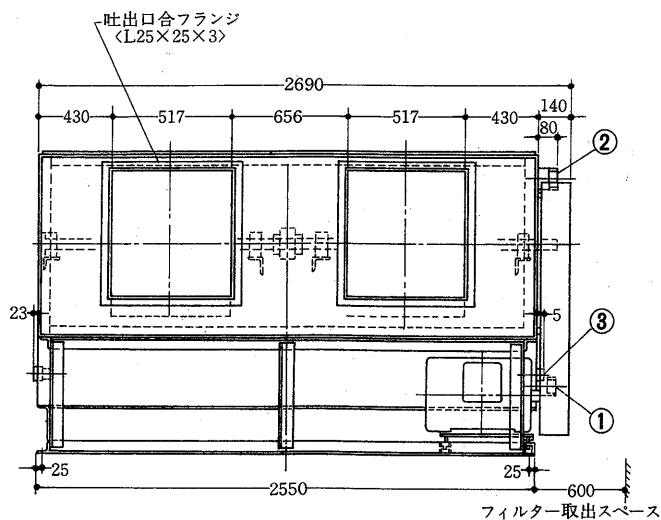
- ① 冷水<温水>入口 PT2½ねじ
  - ② 冷水<温水>出口 PT2½ねじ
  - ③ 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ
  - ④ ドレン抜 PT1¼ねじ
  - ⑤ 基礎ボルト穴 4-19φ
- <基礎ボルトは支給致しません>





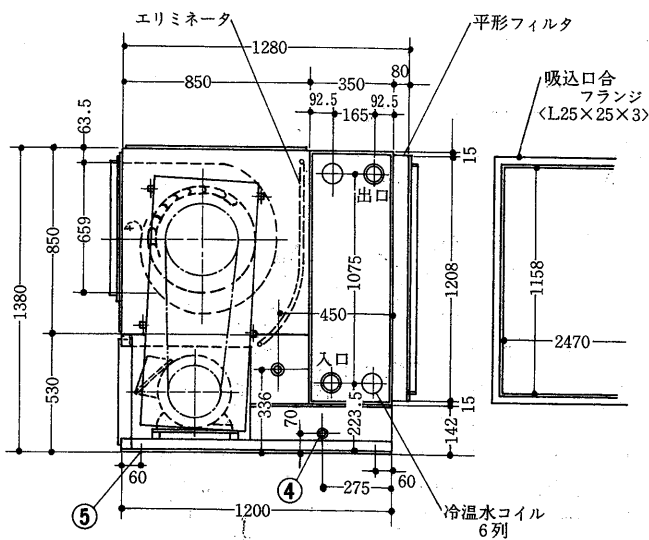
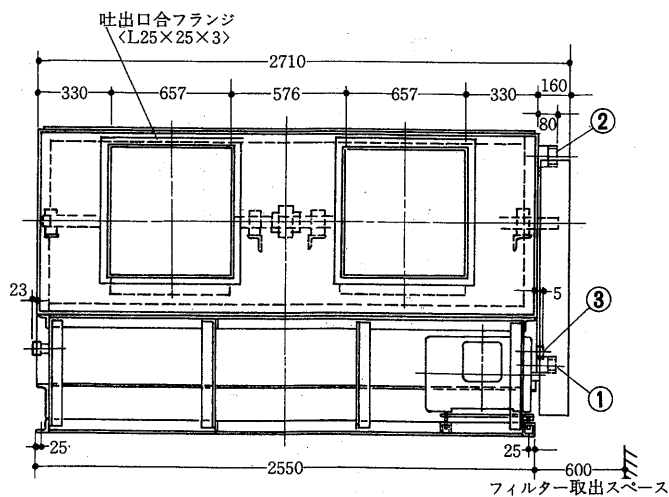
AD400S形

- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ.....②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ.....④
  - 基礎ボルト穴 4-19φ.....⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



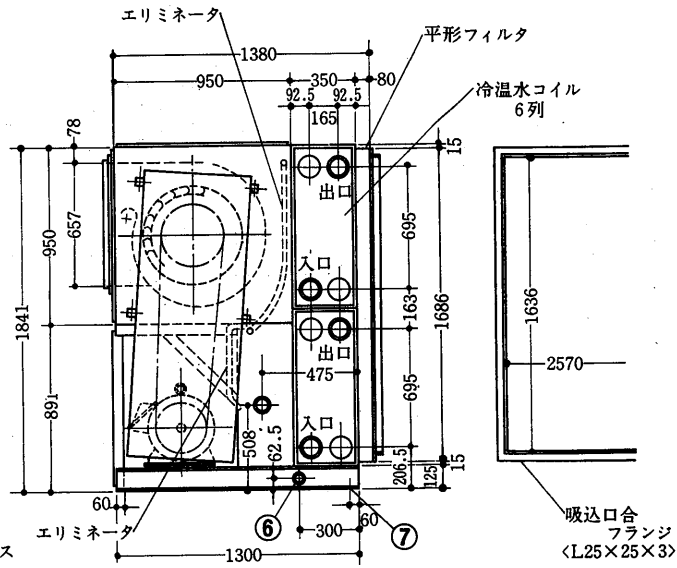
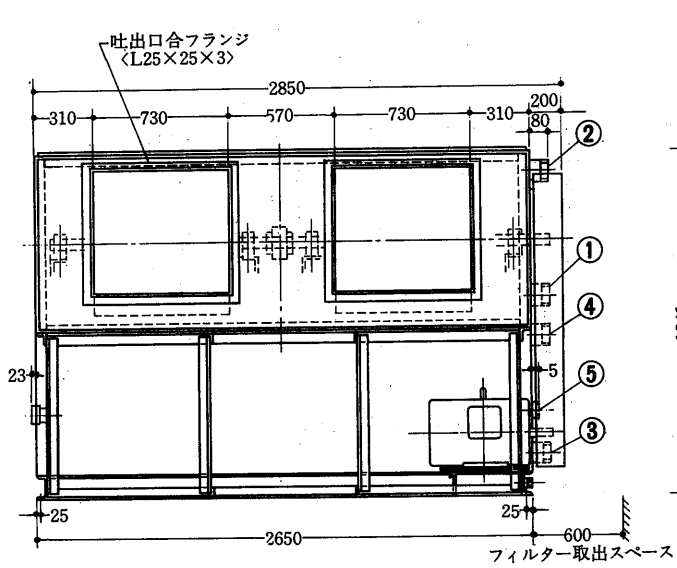
AD500S形

- 冷水<温水>入口 PT3ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT3ねじ.....②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ.....④
  - 基礎ボルト穴 4-19φ.....⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



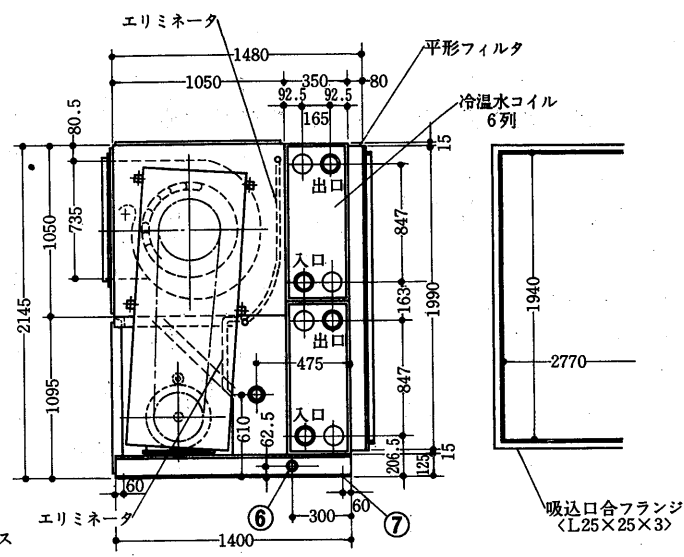
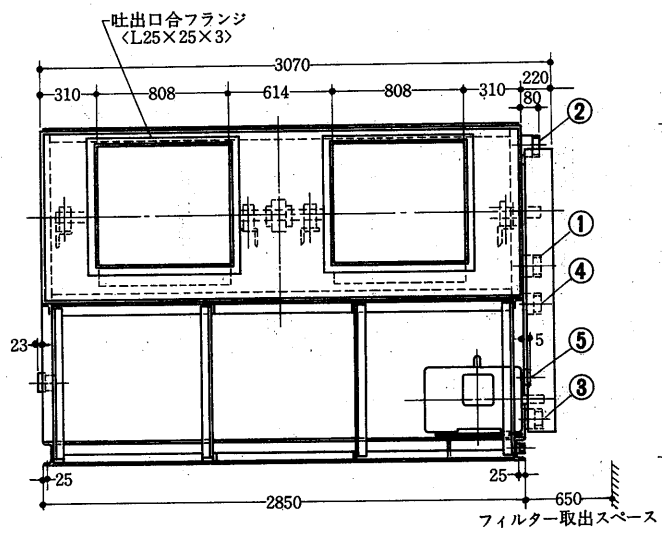
AD650S形

- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ……………①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ……………②
  - 冷水<温水>入口 PT2½ねじ……………③
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ……………④
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ……………⑤
  - ドレン抜 PT1¼ねじ……………⑥
  - 基礎ボルト穴 4-19φ……………⑦
- <基礎ボルトは支給致しません>



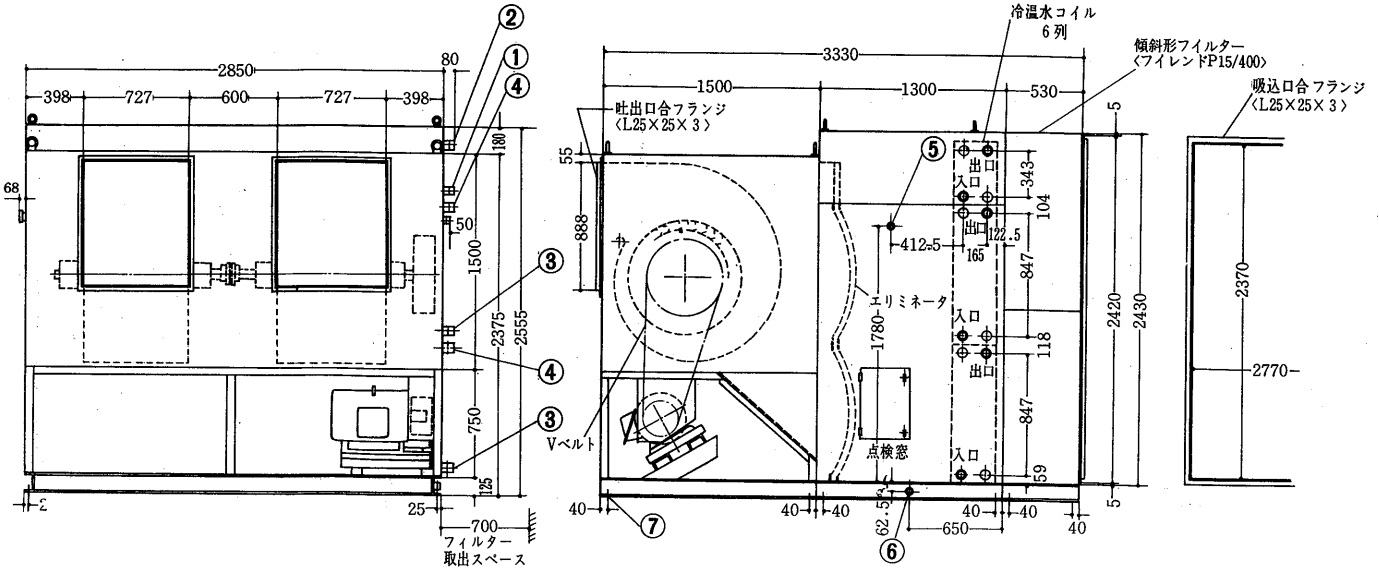
AD800S形

- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ……………①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ……………②
  - 冷水<温水>入口 PT2½ねじ……………③
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ……………④
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ……………⑤
  - ドレン抜 PT1¼ねじ……………⑥
  - 基礎ボルト穴 4-19φ……………⑦
- <基礎ボルトは支給致しません>



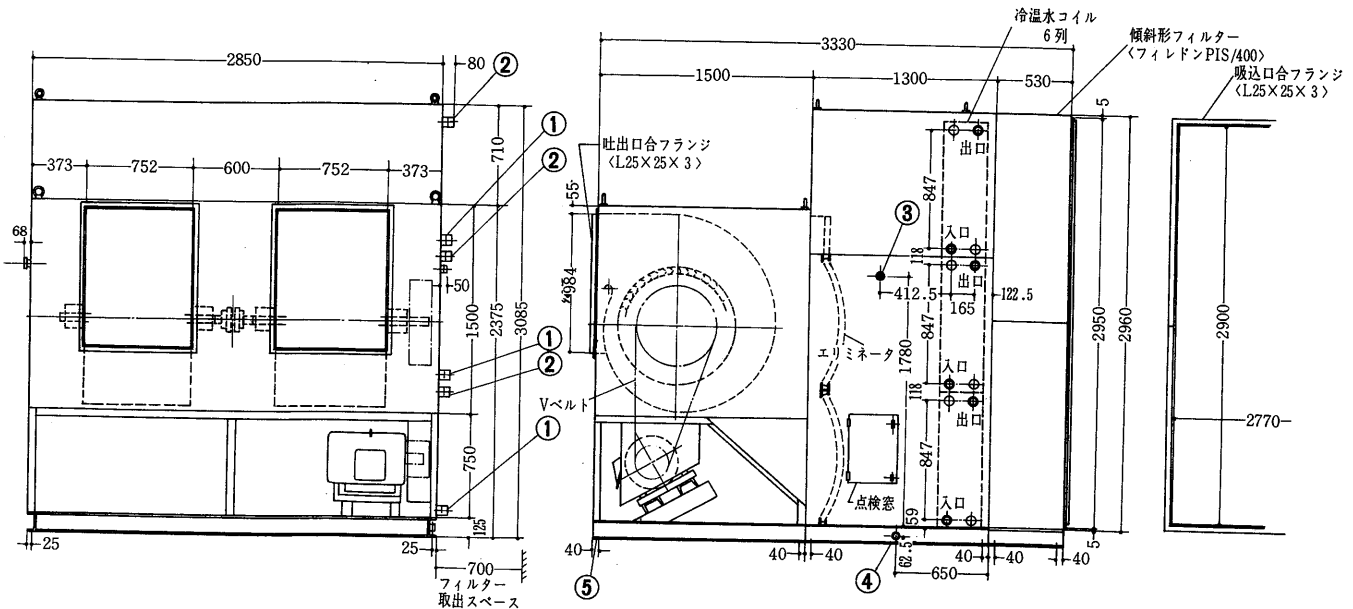
AD950SH形

- 冷水<温水>入口 PT1½ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT1½ねじ.....②
  - 冷水<温水>入口 PT2½ねじ.....③
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ.....④
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....⑤
  - ドレン抜 PT1¼ねじ.....⑥
  - 基礎ボルト穴 12-19φ.....⑦
- <基礎ボルトは支給致しません>



ADI200SH形

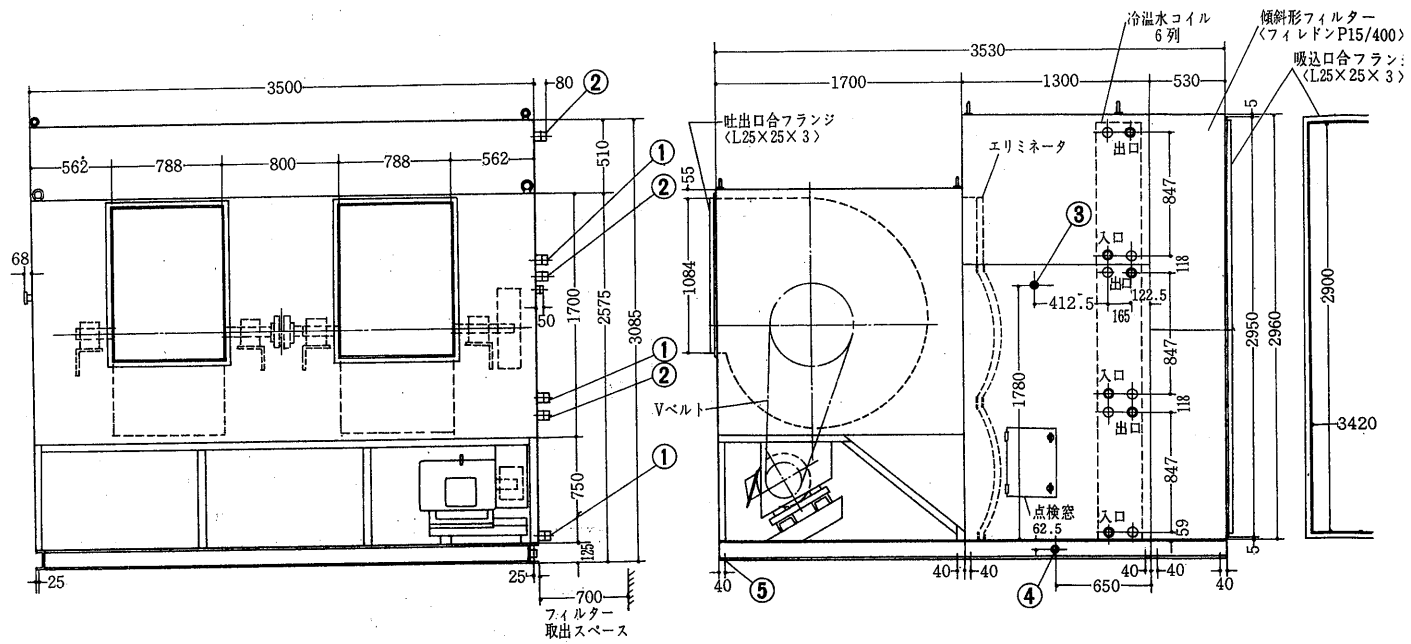
- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ.....②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ.....④
  - 基礎ボルト穴 12-19φ.....⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



# ADI500SH

## ADI500SH形

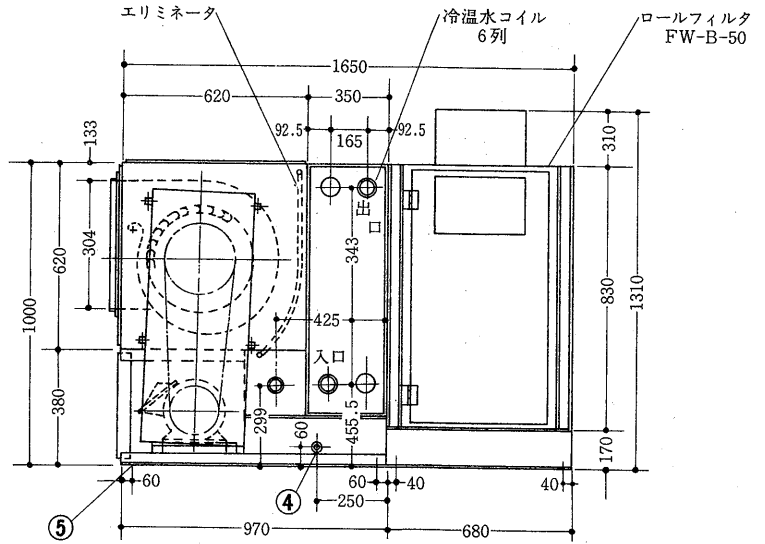
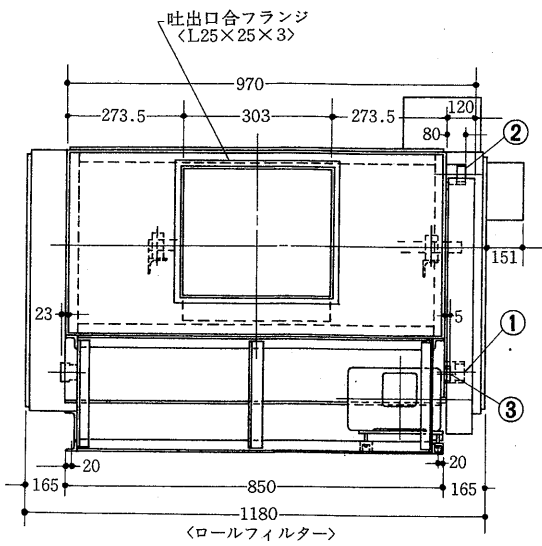
- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ……………①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ……………②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ……………③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ……………④
  - 基礎ボルト穴 12-19φ ………………⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



(2) ロールフィルタ付

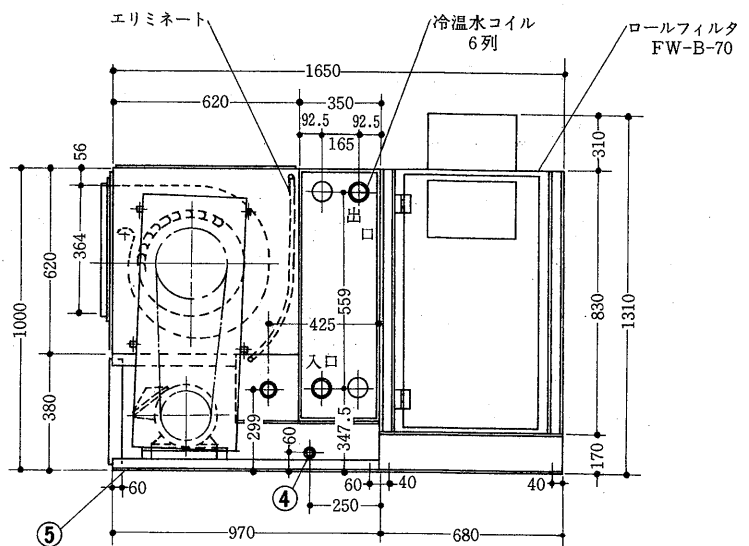
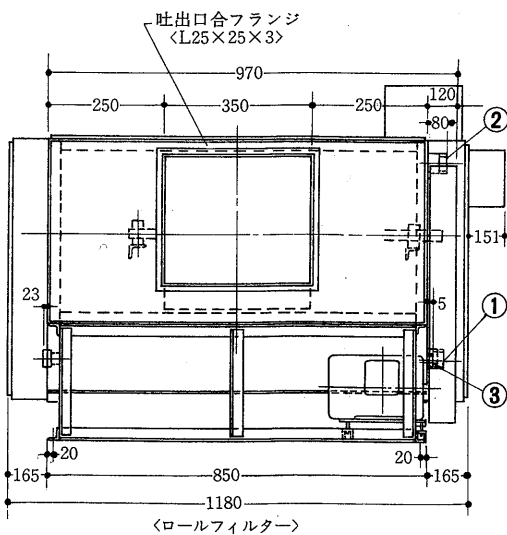
AD50S形

- 冷水<温水>入口 PT1 $\frac{1}{2}$ ねじ.....①
- 冷水<温水>出口 PT1 $\frac{1}{2}$ ねじ.....②
- 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....③
- ドレン抜 PT1 $\frac{1}{4}$ ねじ.....④
- 基礎ボルト穴 8-15 $\phi$ .....⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



AD70S形

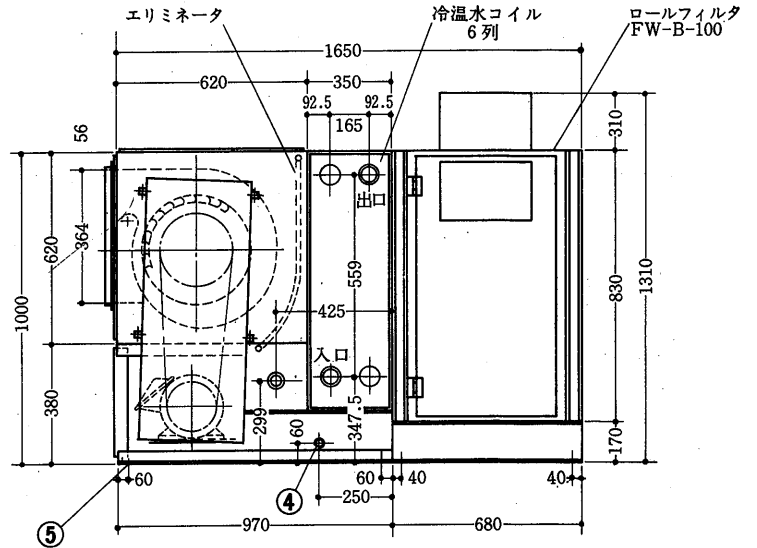
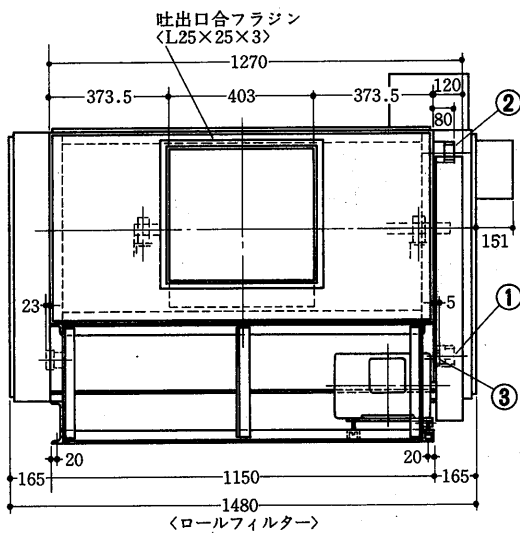
- 冷水<温水>入口 PT2ねじ.....①
- 冷水<温水>出口 PT2ねじ.....②
- 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....③
- ドレン抜 PT1 $\frac{1}{4}$ ねじ.....④
- 基礎ボルト穴 8-15 $\phi$ .....⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



# AD100・150S

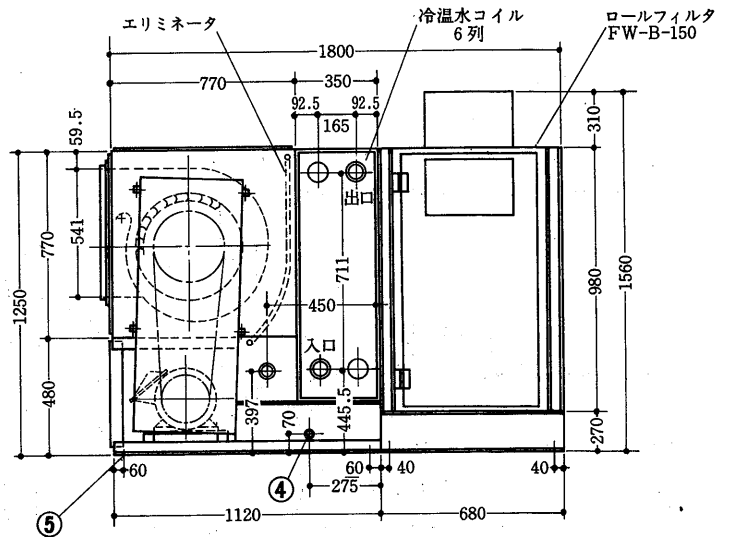
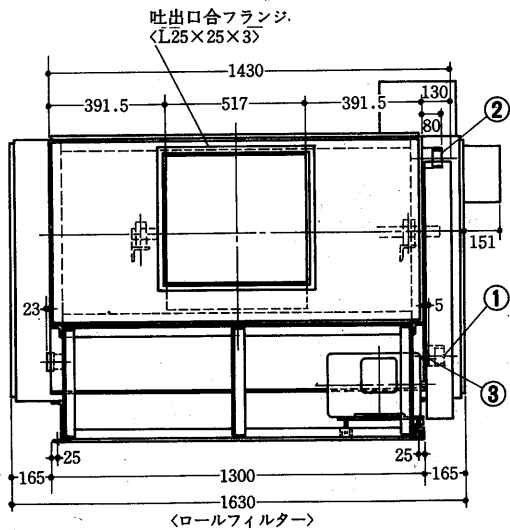
## AD100S形

- 冷水<温水>入口 PT2ねじ……………①
  - 冷水<温水>出口 PT2ねじ……………②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ……………③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ……………④
  - 基礎ボルト穴 8-15φ……………⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



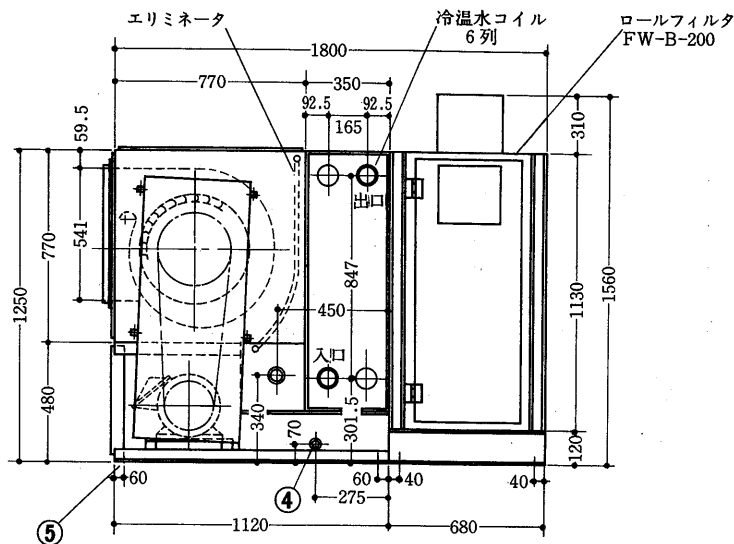
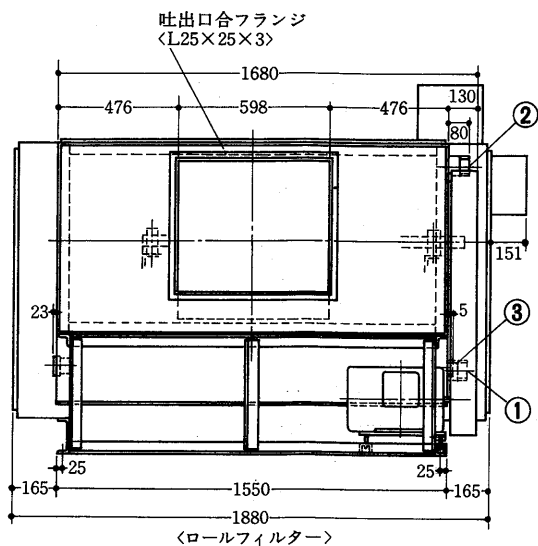
## AD150S形

- 冷水<温水>入口 PT2ねじ……………①
  - 冷水<温水>出口 PT2ねじ……………②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ……………③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ……………④
  - 基礎ボルト穴 8-19φ……………⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



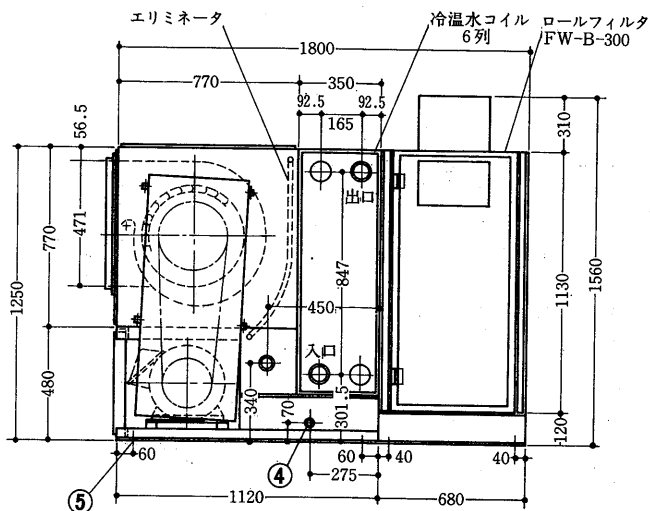
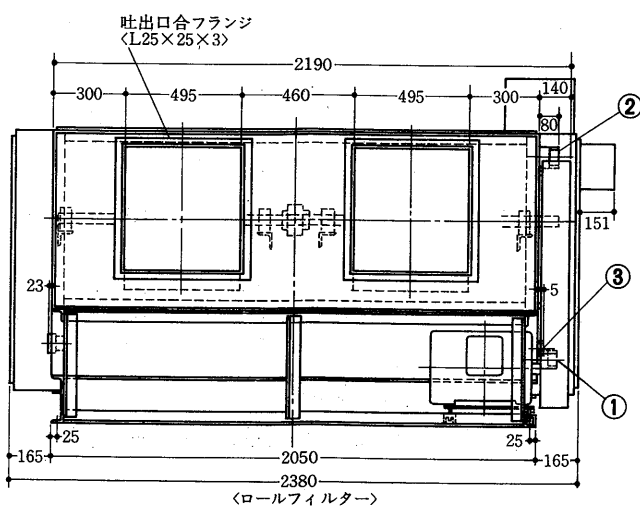
AD200S形

- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ.....②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....③
  - ドレン板 PT1¼ねじ.....④
  - 基礎ボルト穴 8-19φ.....⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



AD300S形

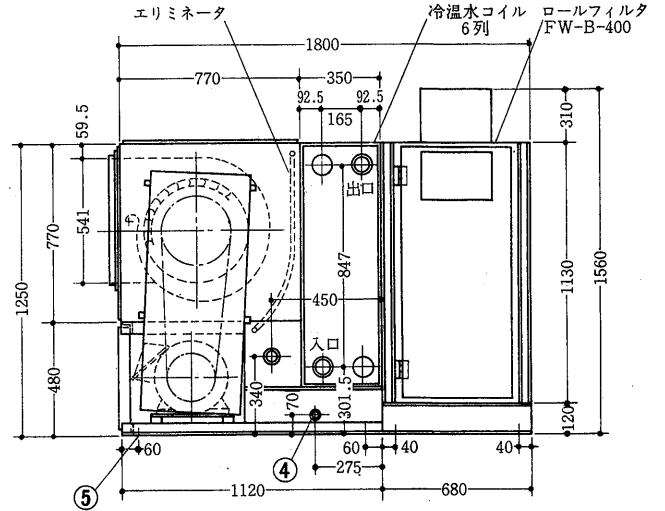
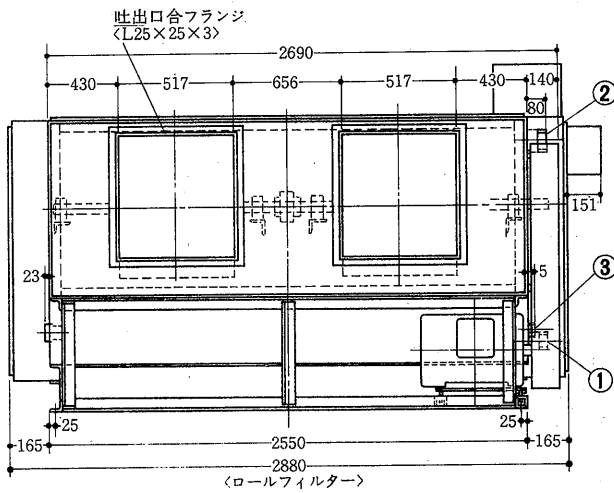
- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ.....②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ.....④
  - 基礎ボルト穴 8-19φ.....⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



# AD400・500S

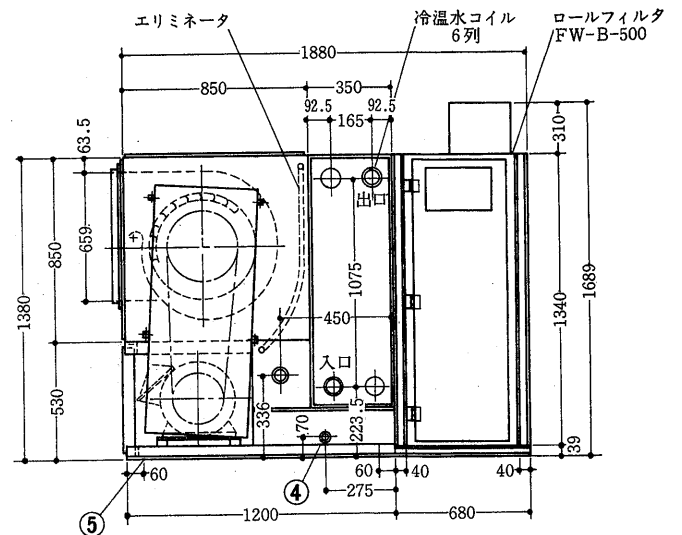
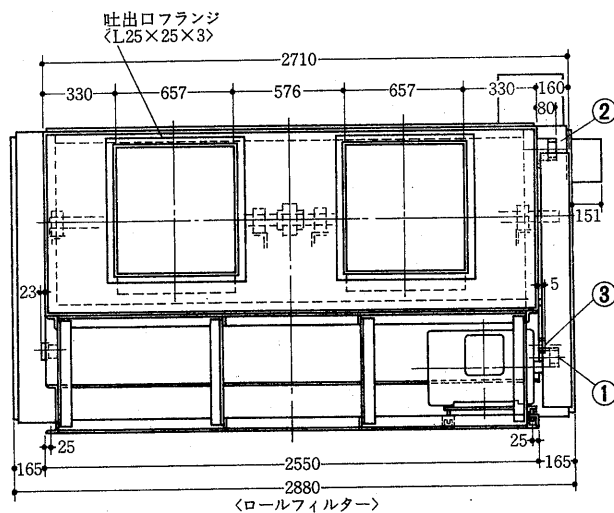
## AD400S形

- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ……………①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ……………②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ……………③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ……………④
  - 基礎ボルト穴 8-19φ……………⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>



## AD500S形

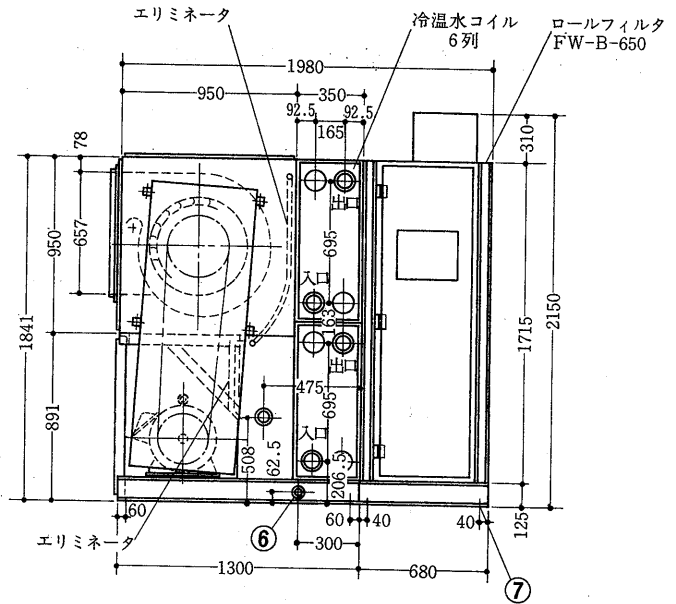
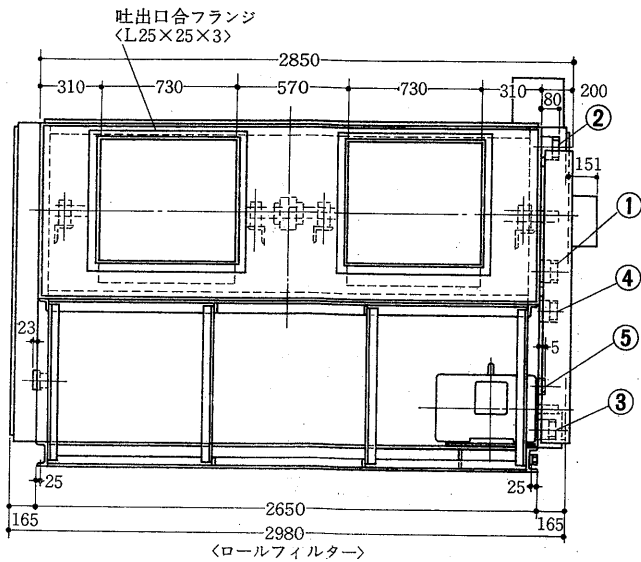
- 冷水<温水>入口 PT3ねじ……………①
  - 冷水<温水>出口 PT3ねじ……………②
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ……………③
  - ドレン抜 PT1¼ねじ……………④
  - 基礎ボルト穴 8-19φ……………⑤
- <基礎ボルトは支給致しません>





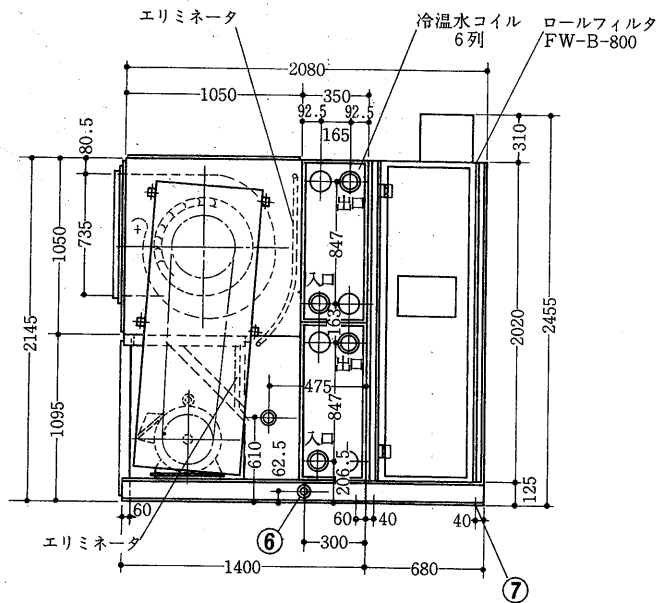
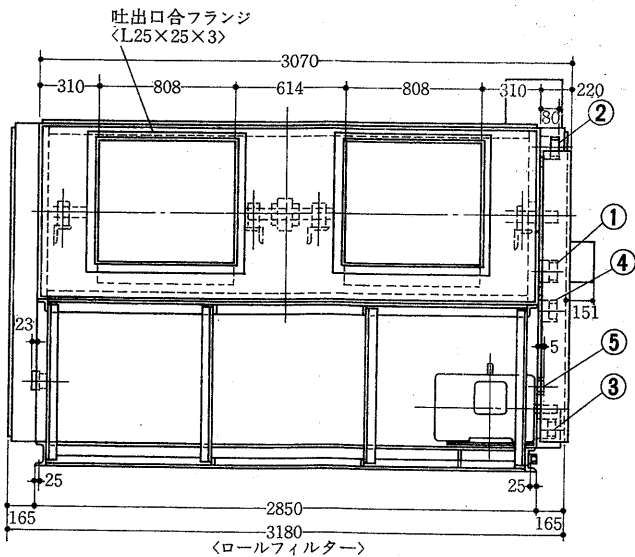
AD650S形

- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ.....②
  - 冷水<温水>入口 PT2½ねじ.....③
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ.....④
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....⑤
  - ドレン抜 PT1¼ねじ.....⑥
  - 基礎ボルト穴 8-19φ.....⑦
- <基礎ボルトは支給致しません>



AD800S形

- 冷水<温水>入口 PT2½ねじ.....①
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ.....②
  - 冷水<温水>入口 PT2½ねじ.....③
  - 冷水<温水>出口 PT2½ねじ.....④
  - 加湿器<温水スプレー> PT1ねじ.....⑤
  - ドレン抜 PT1¼ねじ.....⑥
  - 基礎ボルト穴 8-19φ.....⑦
- <基礎ボルトは支給致しません>



# 選定

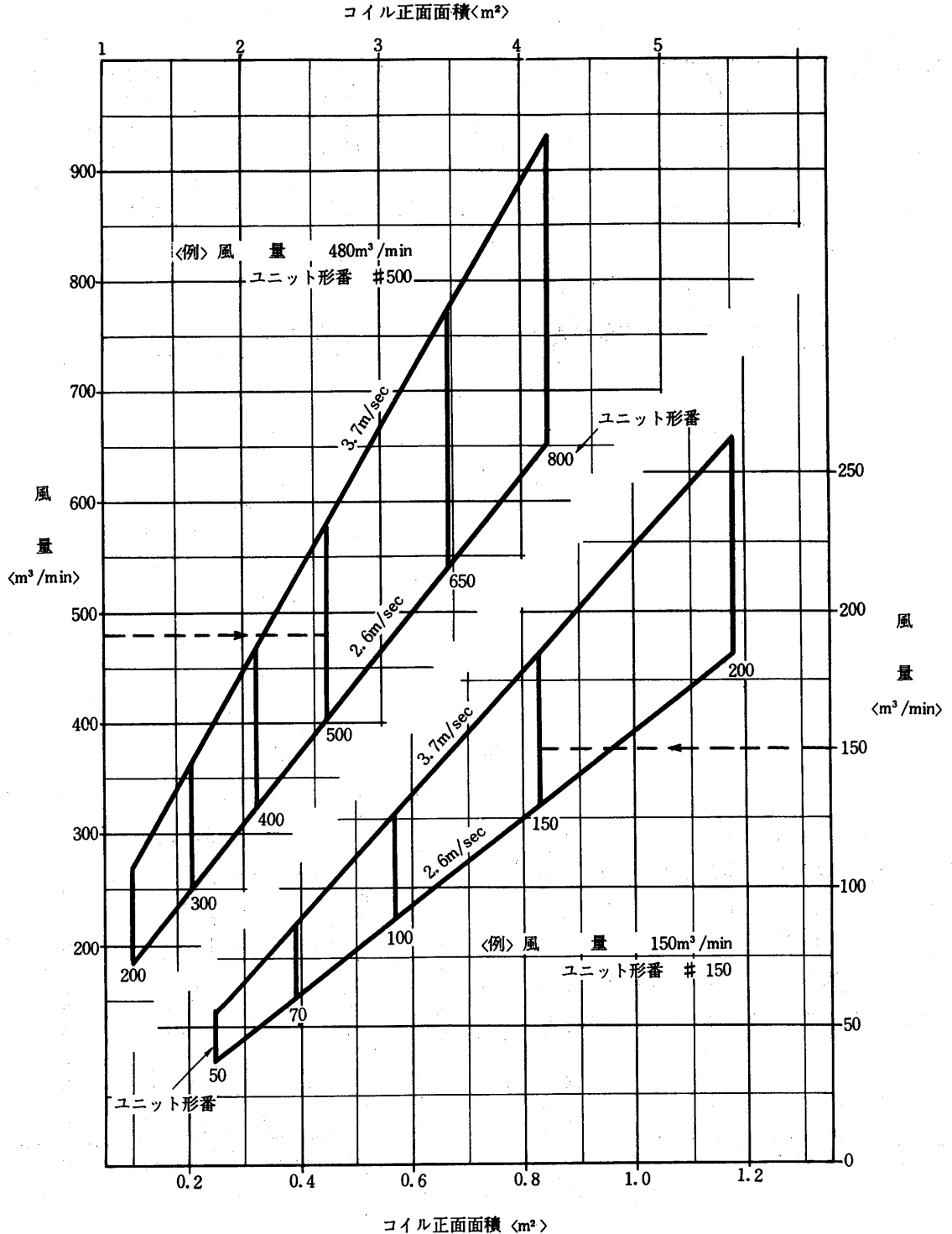
## 8.3 選定

三菱エアハンドリングユニットは、送風機と熱交換器〈コイル〉の釣合に重点を置いて設計してありますので、広範囲の風量・風圧でその能力を十分発揮することができます。

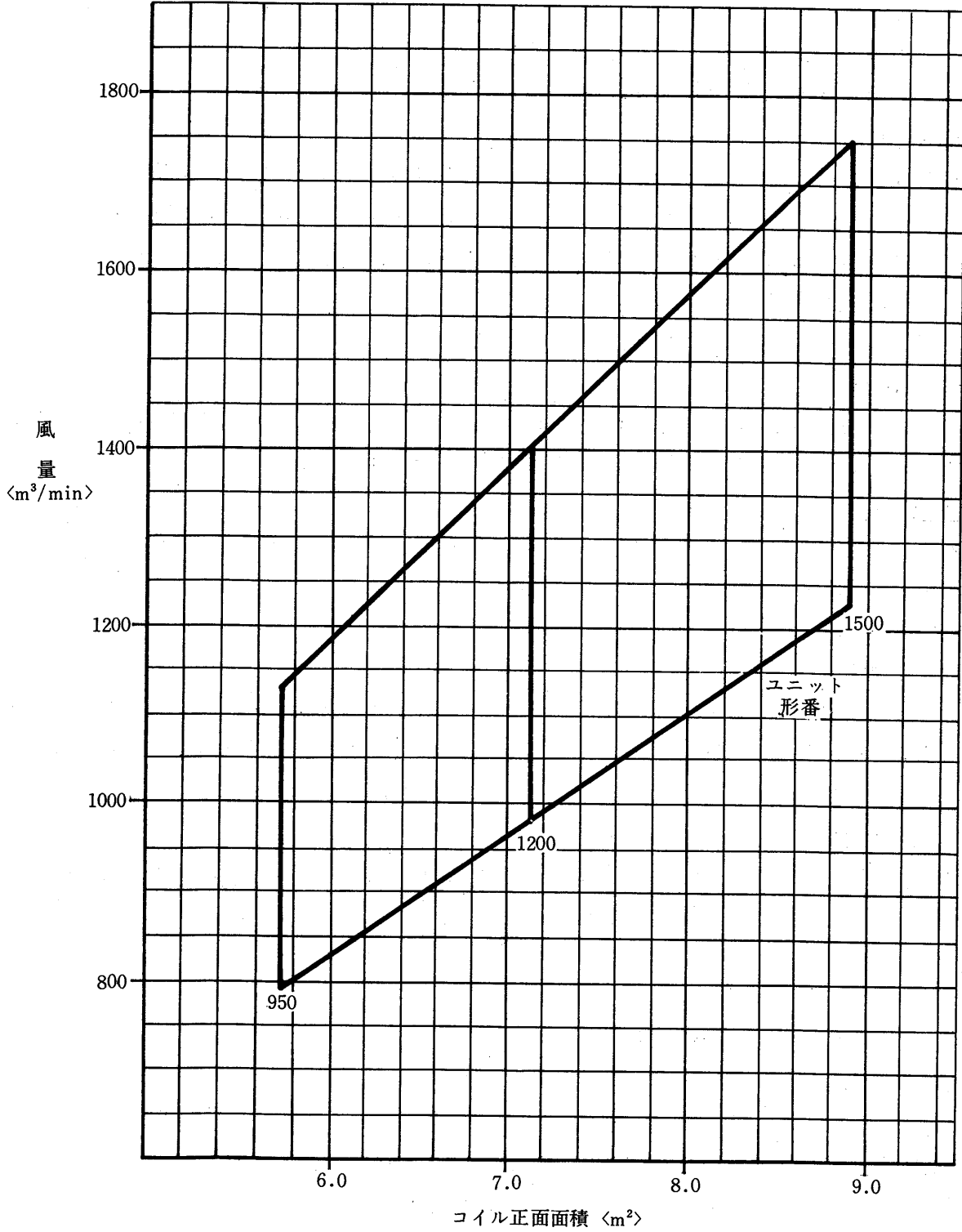
### (1) ユニット形番の選定

所要風量が与えられると、図1よりユニット形番を選定できます。所要風量を満たすユニット形番が1種以上選定できる場合。電動機出力・価格・据付・スペース・搬入口の大きさなどを十分考慮のうえ選定する必要があります。

図1 ユニット形番選定図〈形番50～800〉



〈形番950~1500〉



# 選定

## (2)冷却・加熱コイルの選定

### (a)冷却コイル

この場合、コイルの選定とはコイルの所要列数を決定することになります、コイルの場合、表1の選定計算表に従って決定下さい。

### (b)加熱コイル

温水コイルの場合、表2の選定計算表に従って決定下さい。

蒸気コイル使用の場合は、図8より決定下さい。

## (3)加湿器の選定

加湿の必要がある場合は、水スプレ形または蒸気グリッド形のいずれかを選んで下さい。水スプレ式は簡単で、一般に広く使用されますが、高い加湿および厳密な湿度調整を必要とする場合は不適當であります。また蒸気グリッド形は熱源として蒸気を必要としますが、大容量の加湿、厳密な湿度調整が可能です。

加湿量の能力は表6を御参照下さい。

## (4)エアフィルタ

エアフィルタは、平形フィルタを標準とし、エアフィルタの寸法および枚数・面積を表5に示します。但しユニット形番950～1500は傾斜形を標準とします。

## (5)エリミネータ

(a)加湿器として、水スプレ形を使用する場合、原則としてエリミネータを付属します。

(b)冷却コイルの直後に蒸気加熱コイルを併置する場合は、エリミネータは付属しません。

## (6)電動機出力の選定

### (a)所要風圧の算出

冷却コイル・加熱コイル・フィルタ・エリミネータなどの選定が終れば、図9・図10・図11により、各部の空気抵抗が算出され、これらを合計して機内風損が求められます。次に、所要機外静圧とこの機内風損を加算して、送風機の所要発生風圧が計算されます。

### (b)電動機出力の選定

所要風量・風圧とユニット形番が決まると、送風機能力図より電動機出力を選定することができます。またこの図より送風機の概略回転数も読取ることができます。

## (7)例題

### 仕様

(a)所要風量 9,000CMH<150m<sup>3</sup>/min.>

(b)機外静圧 25mmAq

(c)コイル出入口の空気条件

### 冷房の場合

入口空気の乾球温度 28.0°C<DB>      出口空気の乾球温度 14.0°C<DB>

入口空気の湿球温度 21.0°C<WB>      出口空気の湿球温度 13.5°C<WB>

暖房の場合 入口空気の乾球温度 15.0°C<DB>

出口空気の乾球温度 38.0°C<DB>

(d)コイル入口水温および水量

冷水の入口温度 7°C

冷水量 197ℓ/min.

温水の入口温度 45°C

温水量 197ℓ/min.

(e)コイルは冷暖房兼用とする。

## 選定

• ユニット形番 #150<図1>

• コイルの選定

冷温水コイル6列<標準回路><表1, 2計算例参照>

なお, この場合, 水頭損失は1.7m水柱<図7参照>

• 加湿器

水スプレ形加湿器を採用, 従ってこの場合エリミネータを付属する。

• エアフィルタ

平形フィルタを採用する。

サラハニカム織 820×605 2枚使用<表5参照>

• エリミネータ

水スプレ式加湿器採用のため必要。

• 電動機出力

(a)静圧損失 コイル 23.4<図9>

フィルタ 1.0<図10>

エリミネータ 3.4<図11>

機内抵抗補正 2.7<図11>

機外静圧 25.0<仕様>

静圧総計 55.5mmAq

(b)送風機回転数および電動機出力

ユニット形番は150<送風機能力図参照>

送風機回転数 815rpm

所要電動機出力 3.7kW

表1 水冷却コイル選定計算表<計算例>

順序	項目		参照図表	
1	所要風量 $Q=150\text{m}^3/\text{min}$		<仕様>	
2	入口空気	乾球温度 $tE=28.0^\circ\text{C}$	出口空気	
		湿球温度 $tE\langle\text{WB}\rangle=21.0^\circ\text{C}$		乾球温度 $tL=14.0^\circ\text{C}$
		エンタルピ $hE=14.51\text{Kcal}/\text{kg}$	湿球温度 $tL\langle\text{WB}\rangle=13.5^\circ\text{C}$	表4
乾球温度差 $tE-tL=14^\circ\text{C}$		エンタルピー差 $kE-hL=5.47\text{kcal}/\text{kg}$		
3	冷房	顕熱負荷 $H_s=17 \times Q \times (tE-tL)=36,400\text{kcal}/\text{h}$		
	負荷	全熱負荷 $HT=72 \times Q \times (hE-hL)=59,100\text{kcal}/\text{h}$		
4	顕熱比	$R_t=H_s/HT=0.616$	図2	
5	凝縮温度	$tC=12.5^\circ\text{C}$ <湿り空気線図上より>	図2	
6	正面風速<仮定>	$V'=m/\text{sec}$		
	所要正面面積	$FA = \frac{Q}{60 \times V'} = \frac{\quad}{60 \times \quad} = \quad \text{m}^2$		
	ユニット形番	150	図1	
	正面面積	$FA=0.829\text{m}^2$ <決定>	表3	
	正面風速	$V=3.02\text{m}/\text{sec}$ <決定>		
7	冷水量	$q=197 \text{ l}/\text{min}$	<仕様>	
	水速	$V=0.89\text{m}/\text{sec}$	図3	
8	伝熱係数	$K=1060\text{kcal}/\text{hrm}^2\text{C}$ 列	図4	
	凝縮係数	$C=0.82$	図5	
9	入口水温	$tA=7^\circ\text{C}$	<仕様>	
	出口水温	$tB=tA + \frac{HT}{60 \times q} = 7 + \frac{59,100}{60 \times 197} = 12^\circ\text{C}$		
10	<p>温度差<math>16^\circ\text{C}</math>                      温度差<math>7^\circ\text{C}</math></p>		図6	
	対数平均温度差	$MED=10.8^\circ\text{C}$		
11	列数	$\frac{HT \times R_t}{K \times C \times FA \times MED} = \frac{59,100 \times 0.616}{1060 \times 0.82 \times 0.829 \times 10.8} = 4.7$		
12	気側係数 $B = \frac{tE-tL}{tE-tC} = \frac{28-14}{28-12.5} = 0.90$	B	0.80    0.91    0.96	
		列数	4        6        8	
13	空気抵抗	$18.9 \times 1.24 = 23.4\text{mmAq}$	図9	
14	水頭損失	1.7m	図7	
選定コイルユニット形番		150	列数	6列<決定>

表2 温水コイル選定計算表<計算例>

順序	項目	参照図表		
1	所要風量	$Q=150\text{m}^2/\text{min}$	<仕様>	
	温水量	$q=1971/\text{min}$		
	温水入口温度	$tA=45^\circ\text{C}$		
	入口空気温度	$tE=15^\circ\text{C}$		
	出口空気温度	$tL=38^\circ\text{C}$		
2	空気温度差	$tL-tE=23^\circ\text{C}$		
	顕熱負荷	$Hs=17.35 \times Q \times (tL-tE)=59,900\text{kcal/h}$		
3	正面風速	$V'=m/\text{sec}$ <仮定>		
	正面面積	$FA'=\frac{Q}{60 \times V'}= \quad \text{m}^2$		
	ユニット形番	150		図1
	正面面積	$FA=0.829\text{m}^2$ <決定>		表3
	正面風速	$V=3.02/\text{sec}$ m/		
4	水速	$V=0.89\text{m}/\text{sec}$	図3	
5	伝熱係数	$K=1060\text{kcal}/\text{hm}^2 \text{ }^\circ\text{C}$ 例	図4	
6	出口水温	$tB=tA-\frac{Hs}{60 \times q}=45-\frac{59,900}{60 \times 197}=39.9^\circ\text{C}$		
7			図6	
	対数平均温度差	$MED=13.9^\circ\text{C}$		
8	所要列数	$=\frac{Hs}{K \times FA \times MED} = \frac{59,900}{1060 \times 0.829 \times 13.9} = 4.9$		
9	空気抵抗	18.9mmAq	図9	
10	水頭損失	1.7m	図7	
選定コイルユニット形番		150	列数	6列 <決定>

表3 各種コイルの標準仕様

ユニット形番	冷温水コイル					
	正面面積 <m <sup>2</sup> >	有効高さ <mm>	有効幅 <mm>	正面の管数	接続管径<吋>	
					標準回路	減速回路
50	0.244	381	640	10	1 1/2	
70	0.390	609	640	16	2	
100	0.572	609	940	16	2	
150	0.829	761	1090	20	2	
200	1.178	913	1290	24	2 1/2	2 1/2
300	1.634	913	1790	24	2 1/2	2 1/2
400	2.091	913	2290	24	2 1/2	3
500	2.613	1141	2290	30	3	3
650	3.485	U761	2290	40	2 1/2	2 1/2
		L761	2290		2 1/2	2 1/2
800	4.182	U913	2290	48	2 1/2	3
		L913	2290		2 1/2	3
950	5.738	381	2600	58	1 1/2	2
		913	2600		2 1/2	3
		913	2600		2 1/2	3
1200	7.122	913	2600	72	2 1/2	3
		913	2600		2 1/2	3
		913	2600		2 1/2	3
1500	8.90	913	2600	72	2 1/2	3
		913	2600		2 1/2	3
		913	2600		2 1/2	3

ユニット形番	蒸気加熱コイル				
	正面面積 <m <sup>2</sup> >	有効高さ <mm>	有効幅 <mm>	接続管径<吋>	
				入口	出口
50	0.225	381	590	2	1 1/4
70	0.359	609	590	2	1 1/4
100	0.542	609	890	2	1 1/4
150	0.791	761	1040	2	1 1/4
200	1.178	913	1290	2 1/2	1 1/2
300	1.634	913	1790	2 1/2	1 1/2
400	2.091	913	2290	2 1/2	1 1/2
500	2.613	1141	2290	2 1/2	1 1/2
650	3.485	U761	2290	2 1/2	1 1/2
		L761	2290	2 1/2	1 1/2
800	4.182	U913	2290	2 1/2	1 1/2
		L913	2290	2 1/2	1 1/2
950	5.693	381	2580	2	1 1/4
		913	2580	2 1/2	1 1/2
		913	2580	2 1/2	1 1/2
1200	7.065	913	2580	2 1/2	1 1/2
		913	2580	2 1/2	1 1/2
		913	2580	2 1/2	1 1/2
1500	8.840	913	3230	2 1/2	1 1/2
		913	3230	2 1/2	1 1/2
		913	3230	2 1/2	1 1/2

- 注 1. 冷温水コイルは、ユニット50-150については6列および8列の標準回路、形番200-1500については6列の標準回路および8列の減速回路を標準としております。他の列数および回路についてはご照会ください。
2. ユニット形番500-800は2個の熱交換器、形番950-1500は3個の熱交換器を組合せております。
3. 蒸気加熱器は2列を標準としております。



図2 空気線図

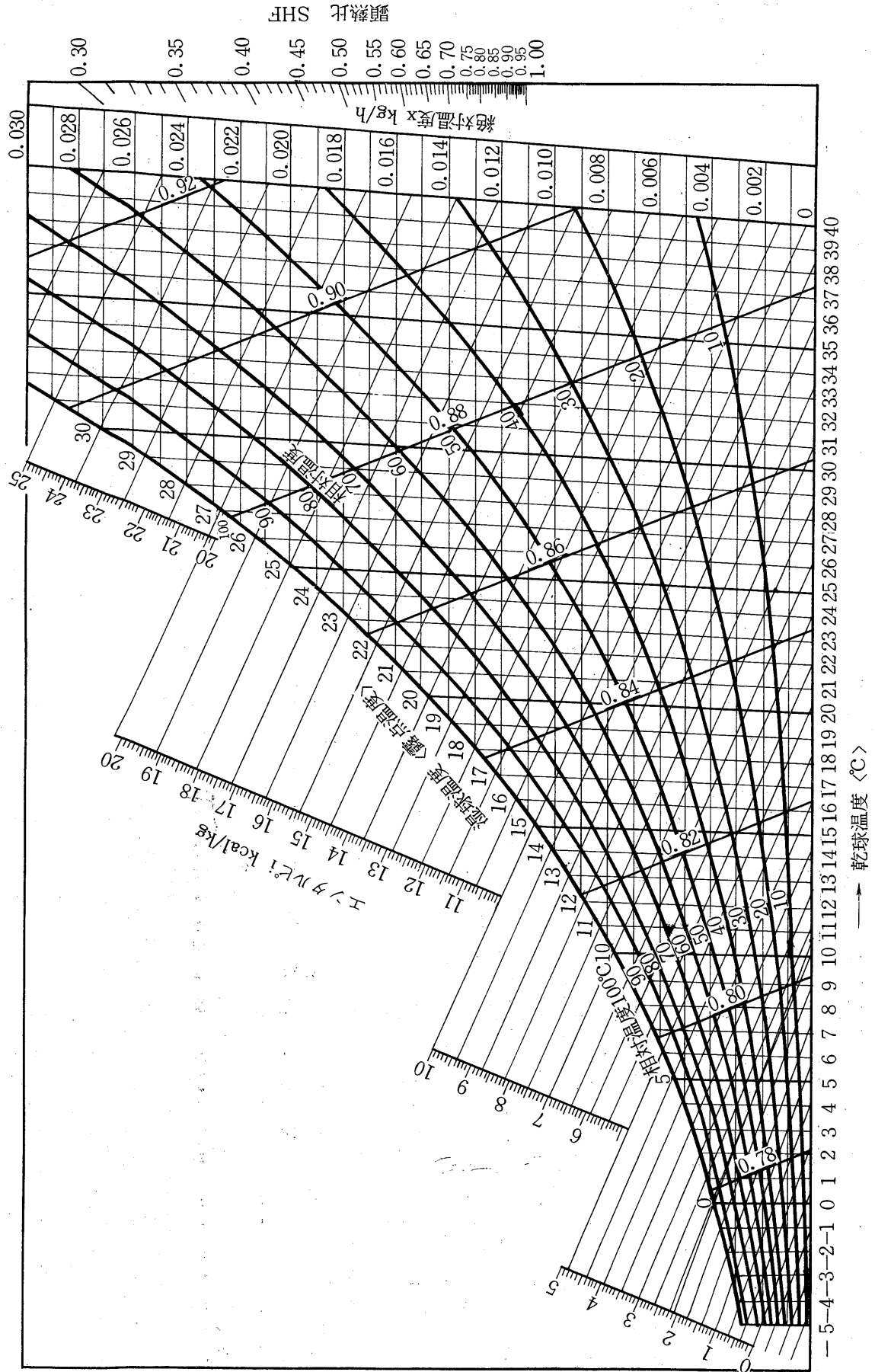
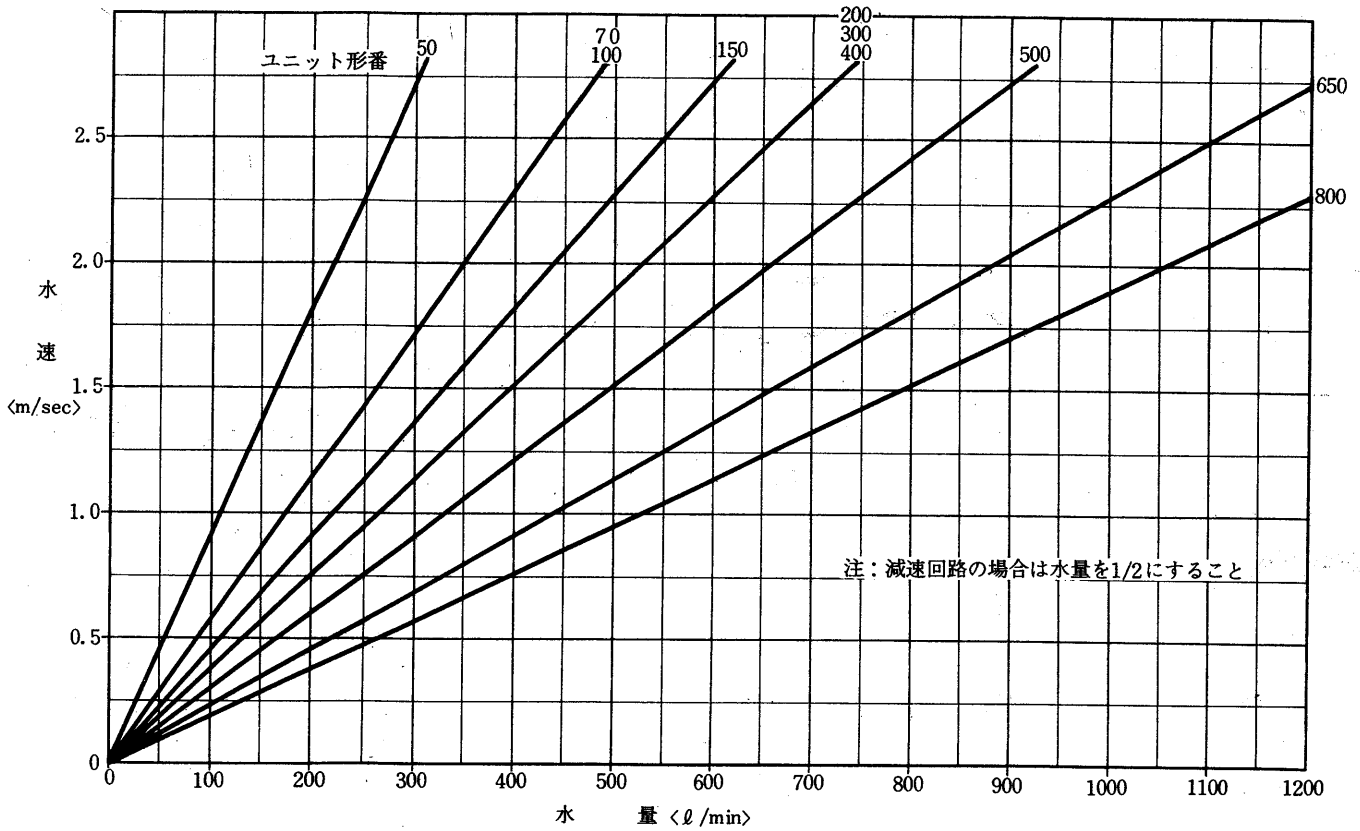


表4 飽和空気的全熱量&lt;kcal/kg&gt;

℃	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
-10	-1.36									
-9	-1.03	-1.06	-1.10	-1.13	-1.19	-1.20	-1.23	-1.26	-1.29	-1.33
-8	-0.70	-0.73	-0.77	-0.80	-0.83	-0.87	-0.90	-0.93	-0.97	-1.00
-7	-0.36	-0.39	-0.43	-0.46	-0.50	-0.53	-0.56	-0.60	-0.63	-0.67
-6	-0.01	-0.05	-0.08	-0.12	-0.15	-0.19	-0.22	-0.26	-0.29	-0.32
-5	0.34	0.31	0.27	0.23	0.20	0.16	0.13	0.09	0.06	0.02
-4	0.71	0.67	0.63	0.60	0.56	0.52	0.49	0.45	0.42	0.38
-3	1.08	1.04	1.00	0.96	0.92	0.89	0.85	0.82	0.78	1.74
-2	1.46	1.42	1.38	1.34	1.30	1.27	1.23	1.19	1.15	1.11
-1	1.85	1.81	1.77	1.73	1.69	1.65	1.61	1.57	1.53	1.50
-0	2.25	2.21	2.17	2.13	2.09	2.05	2.01	1.97	1.93	2.89
0	2.25	2.29	2.33	2.37	2.41	2.45	2.49	2.54	2.58	3.62
1	2.66	2.70	2.74	2.79	2.83	2.87	2.91	2.95	3.00	3.04
2	3.08	3.13	3.17	3.21	3.26	3.30	3.34	3.39	3.43	3.47
3	3.52	3.56	3.61	3.65	3.70	3.74	3.79	3.83	3.88	4.92
4	3.97	4.01	4.06	4.11	4.15	4.20	4.24	4.29	4.34	4.38
5	4.43	4.48	4.52	4.57	4.62	4.67	4.71	4.76	4.81	5.86
6	4.91	4.96	5.00	5.05	5.10	5.15	5.20	5.25	5.30	5.35
7	5.40	5.45	5.50	5.55	5.60	5.65	5.70	5.75	5.81	6.86
8	5.91	5.96	6.01	6.06	6.12	6.17	6.24	6.28	6.33	6.38
9	6.44	6.49	6.54	6.60	6.65	6.71	6.76	6.81	6.87	7.92
10	6.98	7.04	7.09	7.15	7.20	7.26	7.32	7.37	7.43	8.49
11	7.54	7.60	7.66	7.72	7.77	7.83	7.89	7.95	8.01	8.07
12	8.13	8.19	8.25	8.31	8.36	8.43	8.49	8.55	8.61	9.67
13	8.73	8.80	8.85	8.92	8.98	9.04	9.10	9.17	9.23	9.30
14	9.36	9.43	9.49	9.56	9.62	9.69	9.75	9.82	9.88	9.95
15	10.02	10.08	10.14	10.22	10.28	10.35	10.42	10.49	10.56	10.62
16	10.70	10.76	10.83	10.90	10.97	11.04	11.11	11.08	11.25	11.33
17	11.40	11.47	11.54	11.62	11.69	11.76	11.84	11.91	11.98	12.06
18	12.13	12.21	12.28	12.36	12.43	12.58	12.58	12.66	12.74	12.82
19	12.89	12.97	13.05	13.13	13.21	13.29	13.37	13.45	13.53	13.61
20	13.69	13.77	13.85	13.93	14.01	14.09	14.17	14.26	14.34	14.42
21	14.51	14.60	14.68	14.77	14.86	14.94	15.03	15.12	15.20	15.29
22	15.38	15.47	15.55	15.64	15.73	15.82	15.91	16.00	16.09	16.18
23	16.28	16.37	16.46	16.55	16.65	16.74	16.83	16.93	17.02	17.12
24	17.22	17.31	17.41	17.50	17.60	17.70	17.80	17.90	17.99	18.09
25	18.19	18.29	18.39	18.49	18.60	18.70	18.80	18.90	19.01	19.11
26	19.21	19.32	19.42	19.53	19.63	19.74	19.85	19.95	20.06	20.17
27	20.28	20.39	20.50	20.61	20.72	20.83	20.94	21.05	21.17	21.28
28	21.39	21.51	21.62	21.74	21.85	21.97	22.08	22.20	22.32	22.44
29	22.56	22.68	22.80	22.92	23.04	23.16	23.29	23.40	23.53	23.65
30	23.77	23.90	24.02	24.15	24.27	24.40	24.53	24.66	24.79	24.92
31	25.05	25.18	25.31	25.44	25.57	25.71	25.84	25.98	26.11	26.25
32	26.39	26.52	26.66	26.80	26.93	27.07	27.21	27.35	27.49	27.63
33	27.78	27.92	28.07	28.21	28.36	28.50	28.65	28.80	28.94	29.09
34	29.24	29.39	29.54	29.69	29.85	30.00	30.15	30.50	30.46	30.62
35	30.77	30.93	31.09	31.24	31.40	31.56	31.72	31.89	32.05	32.21
36	32.38	32.55	32.71	32.88	33.05	33.22	33.39	33.56	33.73	33.90
37	34.07	34.24	34.41	34.58	34.76	34.93	35.11	35.28	35.46	35.64
38	35.82	36.00	36.18	36.36	36.55	36.73	36.92	37.10	37.29	37.48
39	37.67	37.86	38.05	38.24	38.43	38.63	38.82	39.10	39.21	39.41
40	39.61									

図3 冷温水コイルの水速計算図  
 〈形番50~800〉



〈形番950~1500〉

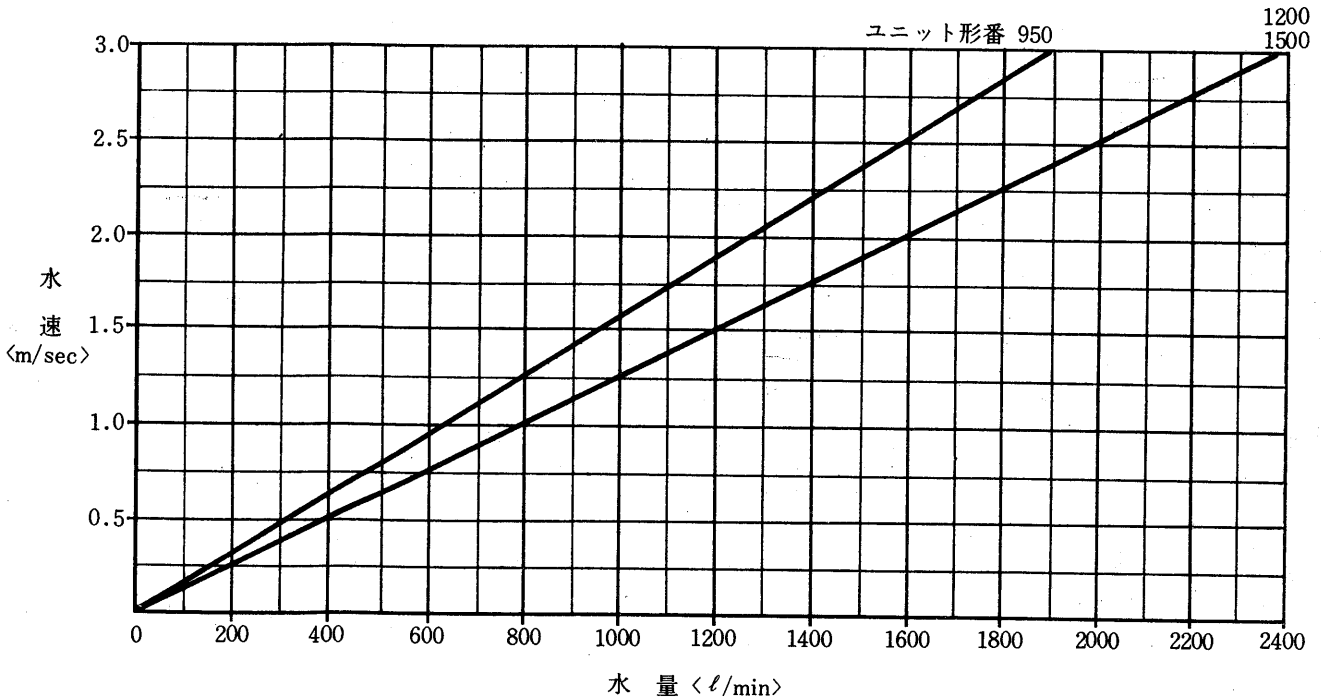


図4 冷温水コイルに対する顕熱の伝熱係数

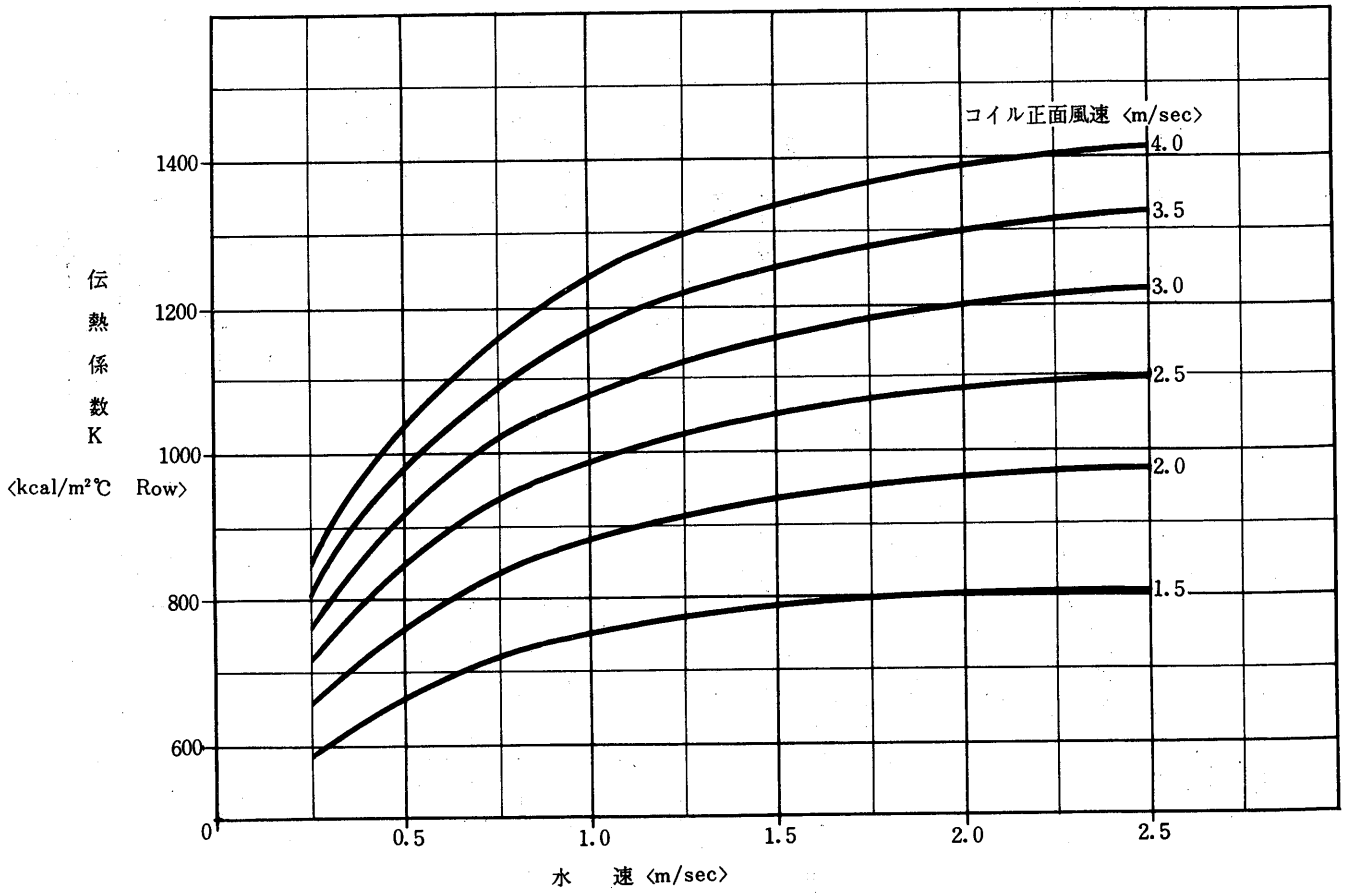


図5 冷温水コイルの凝縮係数

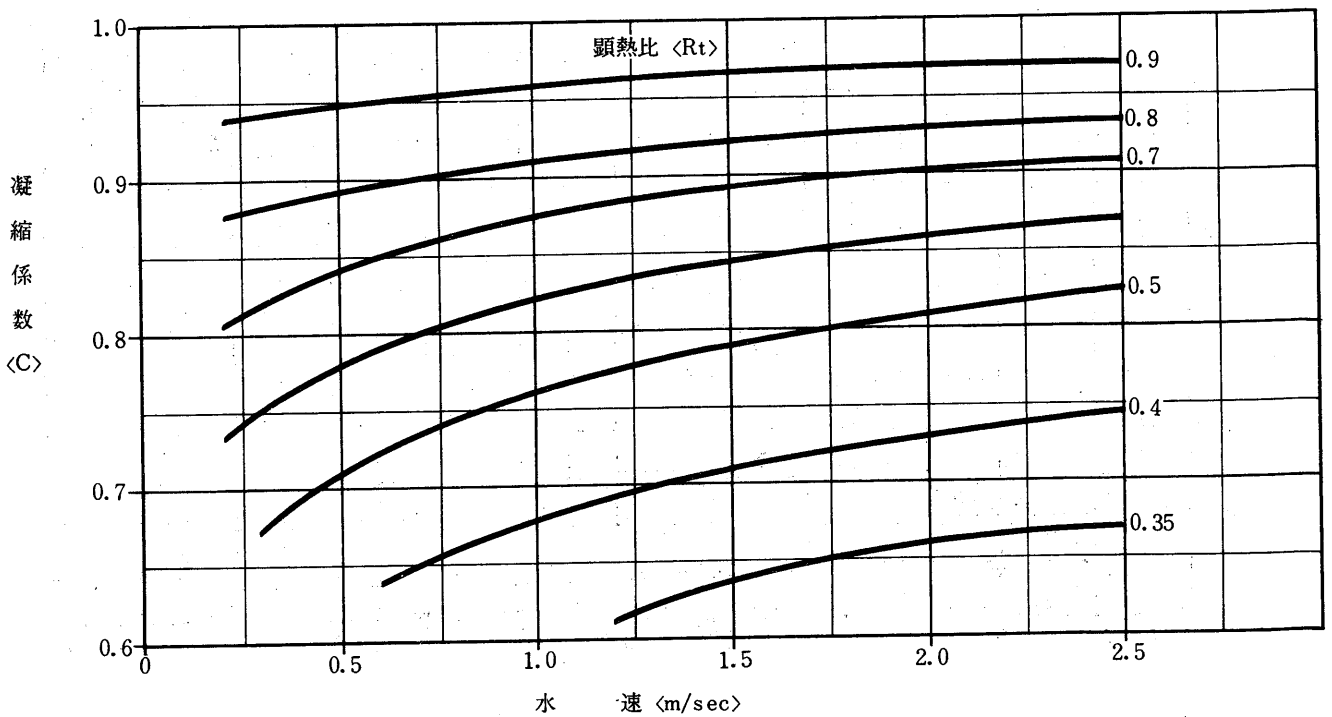
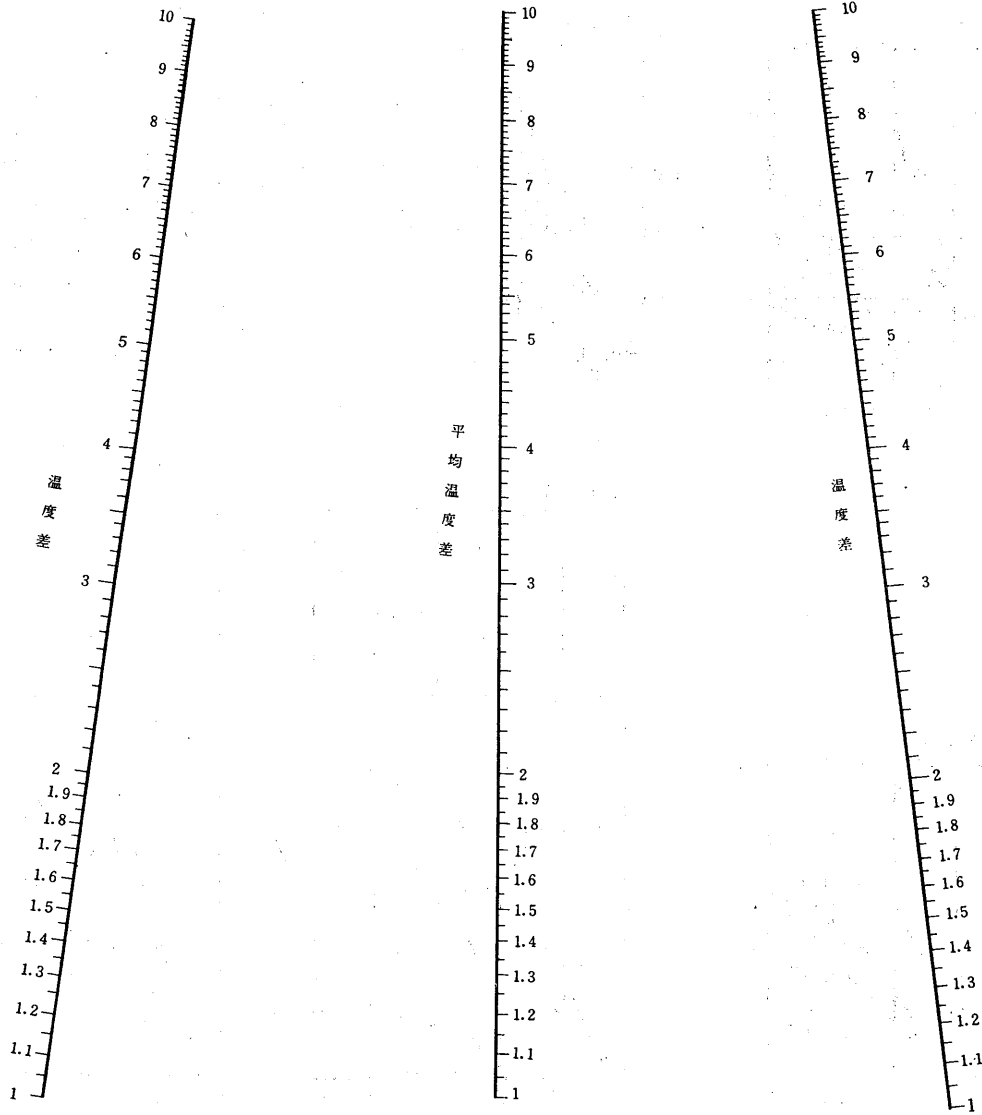


図6 平均温度差計算図表



- 注 1 二つの温度差が $10^{\circ}\text{C}$ 以下になる如く、一定値  $a$  で割ります。  
 2 求められた平均温度差に一定値  $a$  を掛けると答が得られます。

図7 冷温水コイル管内損失水頭

注1. この図は標準回路の場合を示します。

2. 減速回路の場合、この図で求めた値の0.6倍になります。

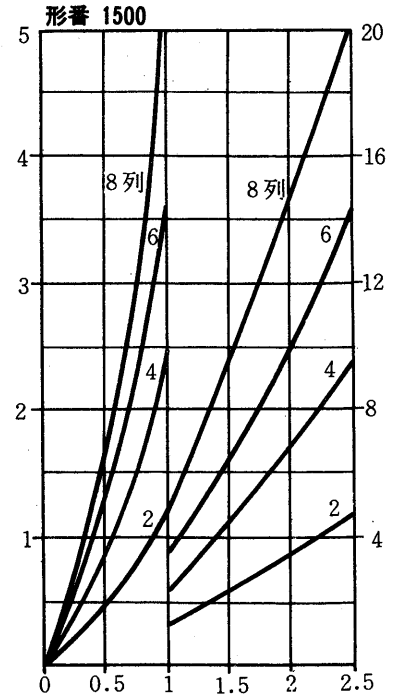
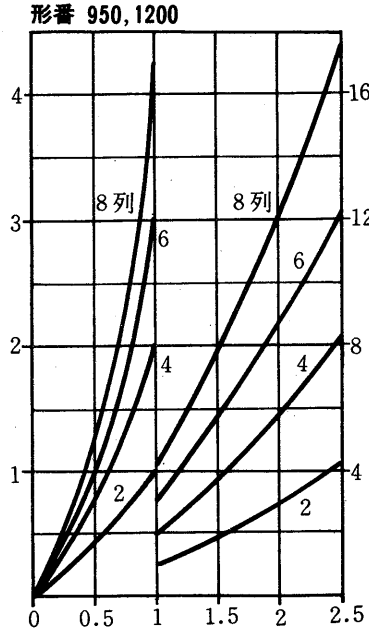
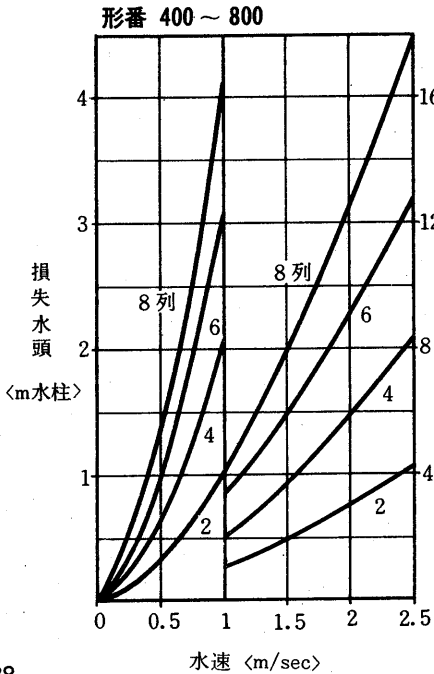
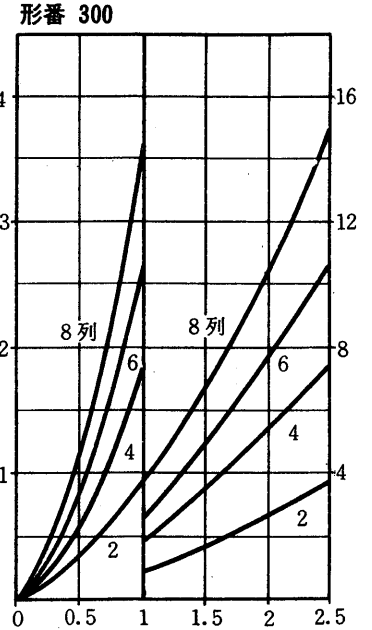
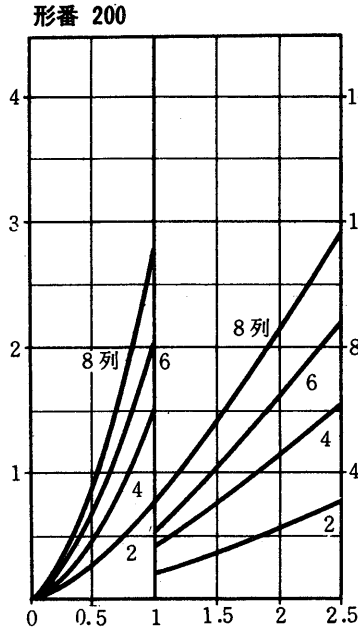
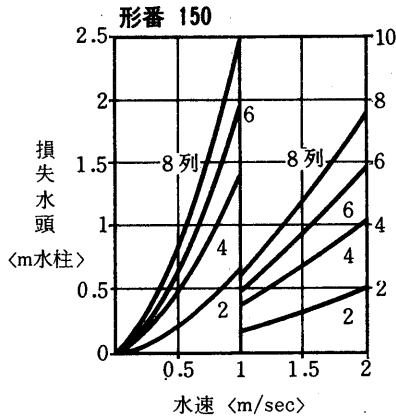
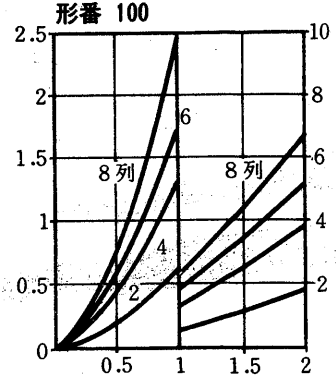
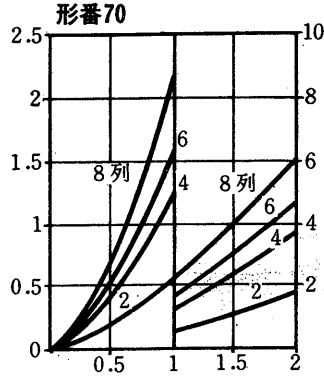
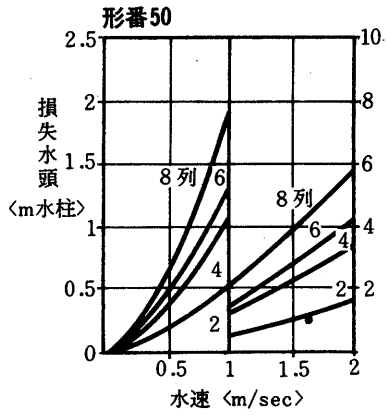
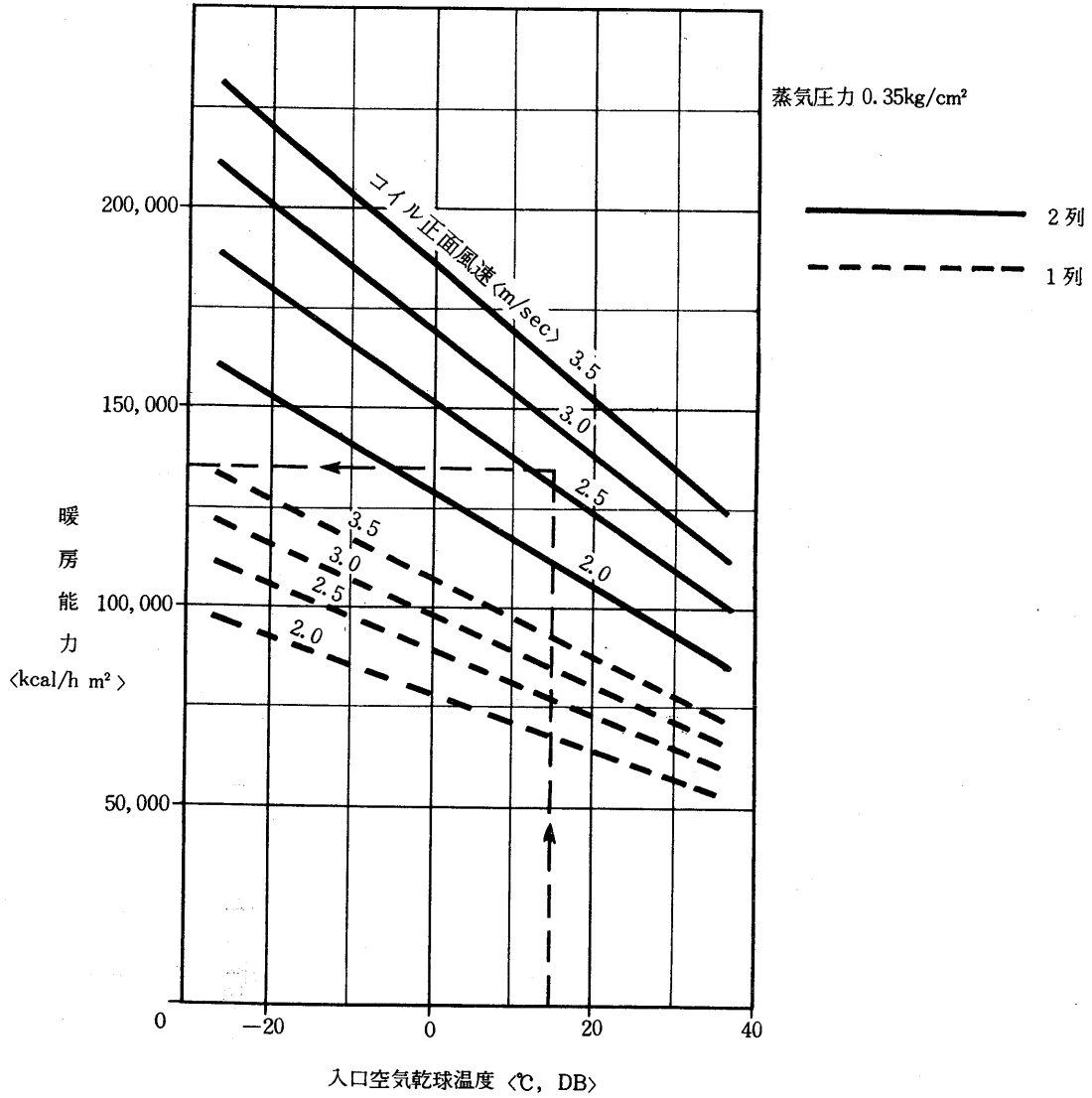


図8 蒸気加熱器能力



例題

ユニット形番 200  
 風量 190m<sup>3</sup>/min.  
 入口温度 15°C DB  
 コイル列数 2列  
 蒸気圧力 0.35kg/cm<sup>2</sup>  
 コイル正面風速  

$$= \frac{190}{60 \times 1.178} = 2.69 \text{ m/sec}$$
  
 暖房能力  

$$= 135,000 \times 1.178 = 159,000 \text{ kcal/h}$$

ユニット形番	コイル面積 (m <sup>2</sup> )
50	0.225
70	0.359
100	0.542
150	0.791
200	1.178
300	1.634
400	2.091
500	2.613
650	3.485
800	4.182
950	5.693
1200	7.065
1500	8.840

図9 乾きコイル空気抵抗<冷温水コイル>

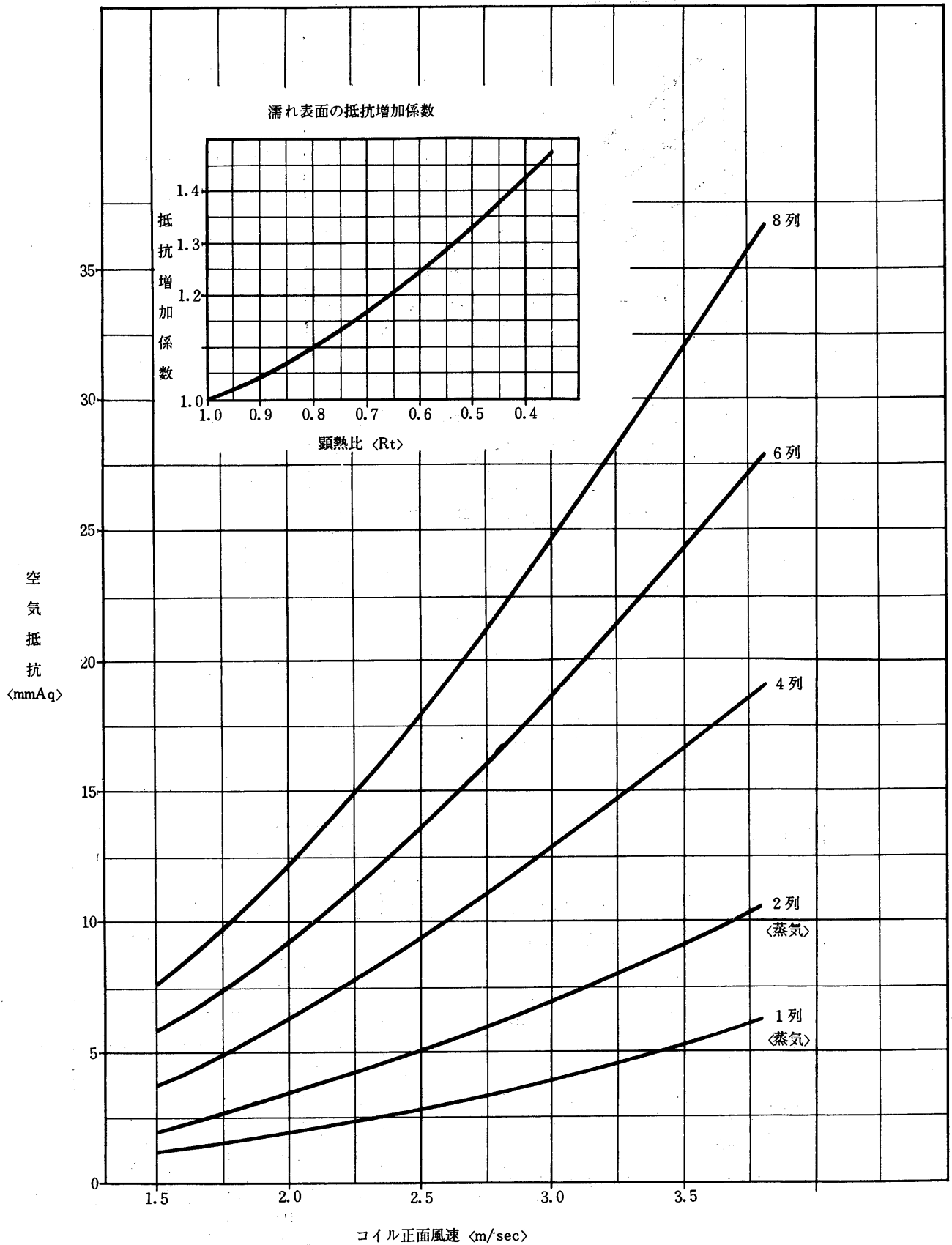
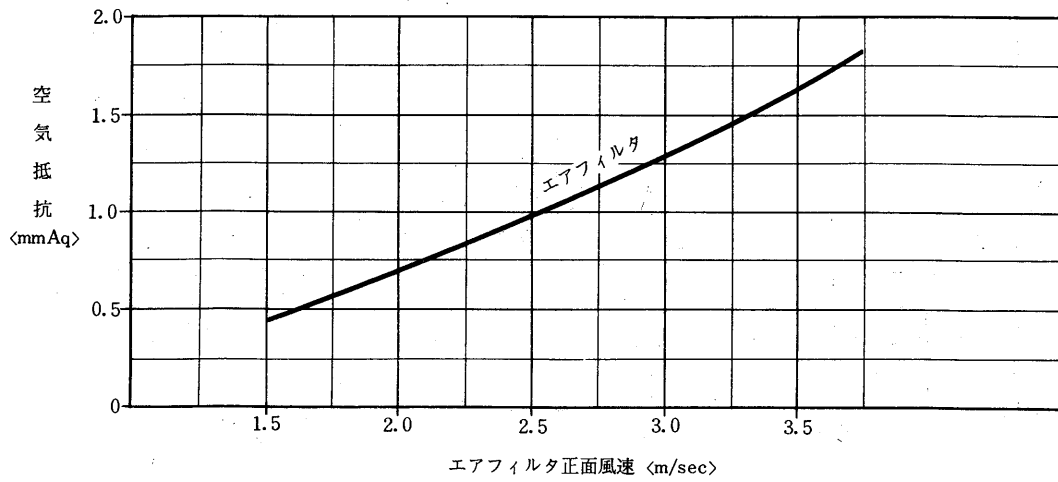




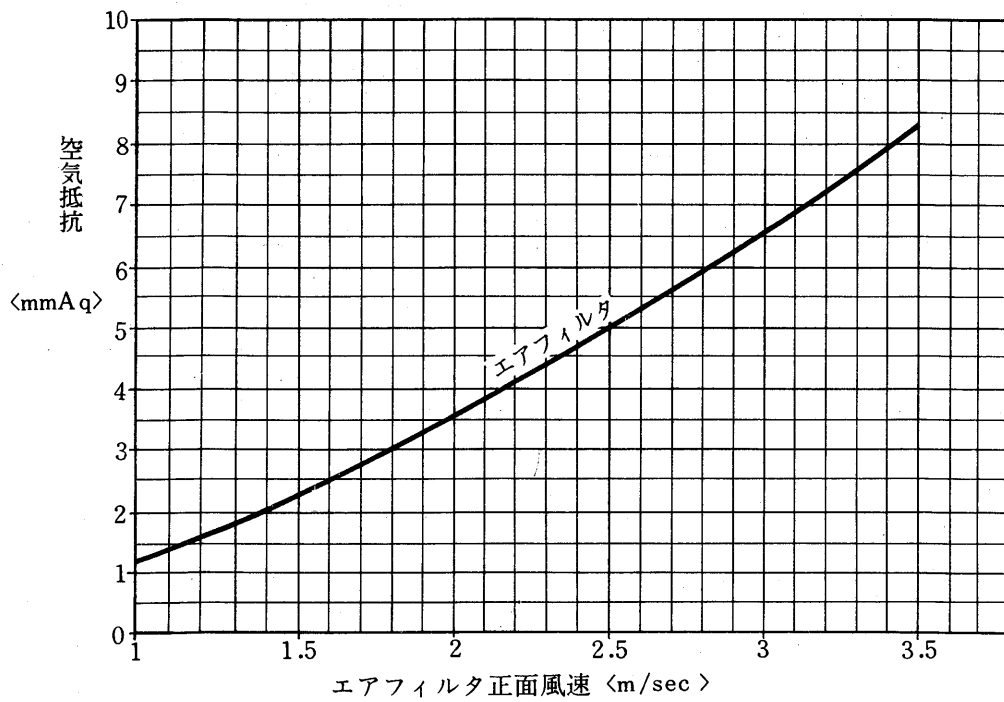
図10 フィルタ空気抵抗

〈形番50~800〉



1. フィルタ空気抵抗はサランハニカム織の場合を示す。

〈形番950~1500〉



1. フィルタ空気抵抗は合成繊維製濾材〈フレドンP15/400〉の場合を示す。
2. フレドンP15/600の場合は図の約2倍となる。
3. エアフィルタの空気抵抗値はフィルタが清浄な場合で、これが進むと抵抗値は、最初の2~3倍になる。

図11 エリミネータ空気抵抗, ユニットの機内抵抗補正值

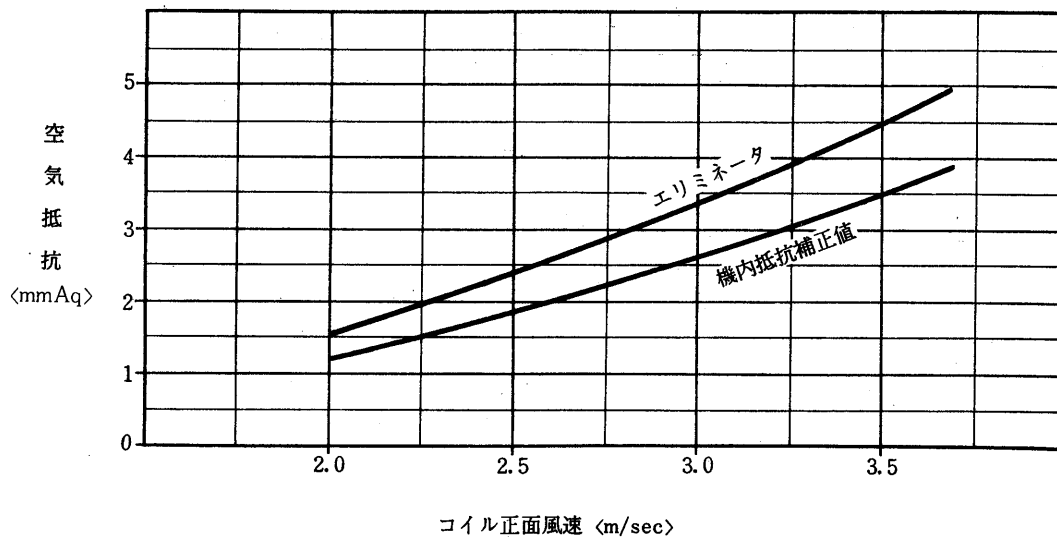


表5 エアフィルタの標準仕様

ユニット形番	平		形		傾		斜	
	寸法<mm>	枚数	面積<m <sup>2</sup> >	寸法<mm>	枚数	面積<m <sup>2</sup> >	寸法<mm>	枚数
50	650×760	1	0.49	650×470×25	2	0.61		
70	650×760	1	0.49	650×470×25	2	0.61		
100	650×530	2	0.69	470×470×25	4	0.88		
150	820×605	2	0.99	650×470×25	6	1.83		
200	970×485	3	1.41	650×470×25	8	2.44		
300	970×485	4	1.88	650×470×25	12	3.66		
400	970×485	5	2.35	470×470×25	20	4.42		
500	580×490	10	2.84	470×470×25	25	5.52		
650	820×510	10	4.18	650×470×25	24	7.33		
800	970×550	10	5.34	650×470×25	28	8.55		
950				650×470×25	32	9.77		
1200				650×470×25	40	12.22		
1500				650×470×25	50	15.27		

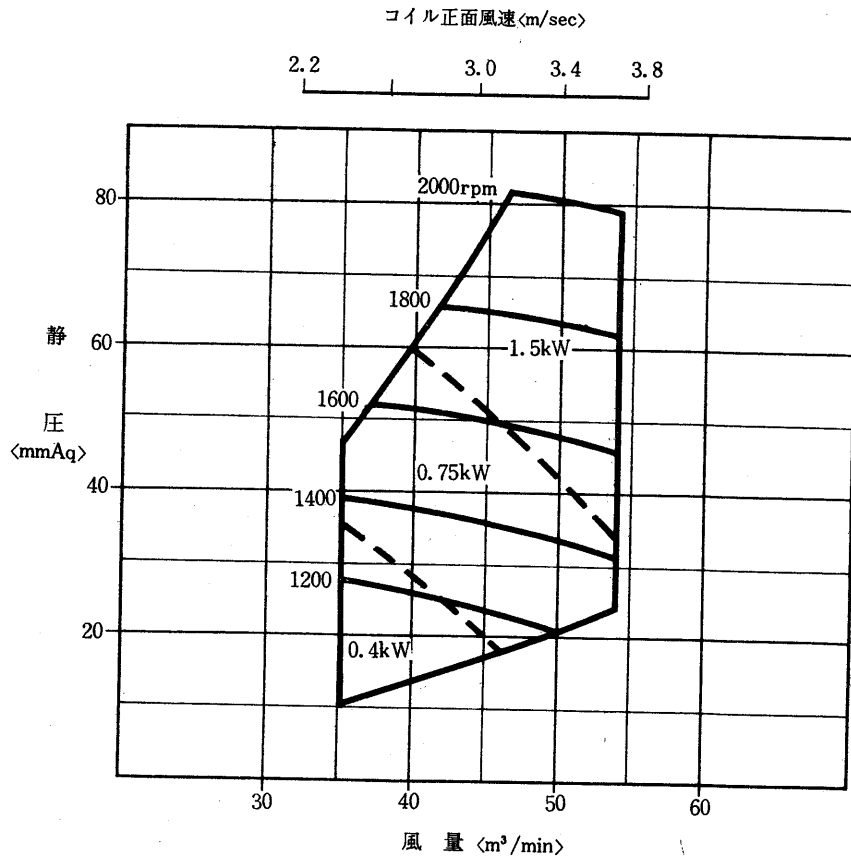
表6 加湿器の能力表<kg/h>

ユニット形番	水スプレ形			蒸気グリッド形		
	水圧<kg/cm <sup>2</sup> >			蒸気圧<kg/cm <sup>2</sup> >		
	2.1	2.8	3.5	0.14	0.35	0.70
50	13	15	17	15	30	49
70	22	25	28	25	51	85
100	32	36	40	36	72	120
150	45	52	58	52	104	172
200	63	72	81	72	145	240
300	89	102	113	102	204	337
400	112	127	142	127	254	420
500	142	161	181	161	322	532
650	189	215	241	215	430	710
800	228	259	290	259	518	853
950	272	309	348	309	618	1020
1200	342	386	434	386	773	1280
1500	426	483	543	483	966	1596

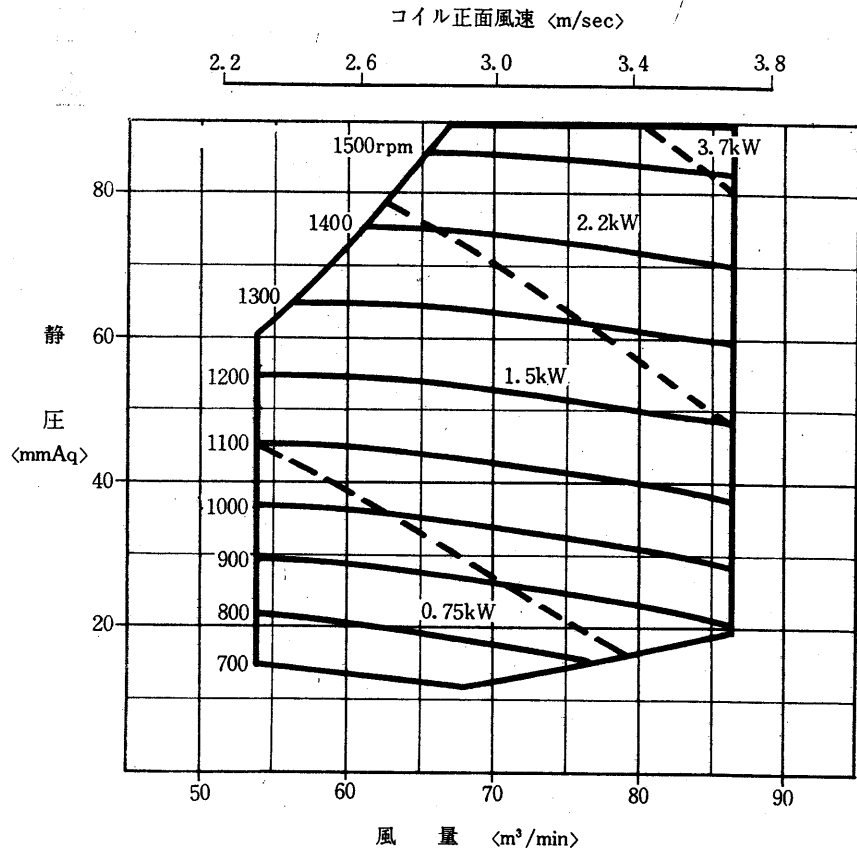
# 8.4 送風機能力線図

ユニット形番50・70

## ユニット形番50

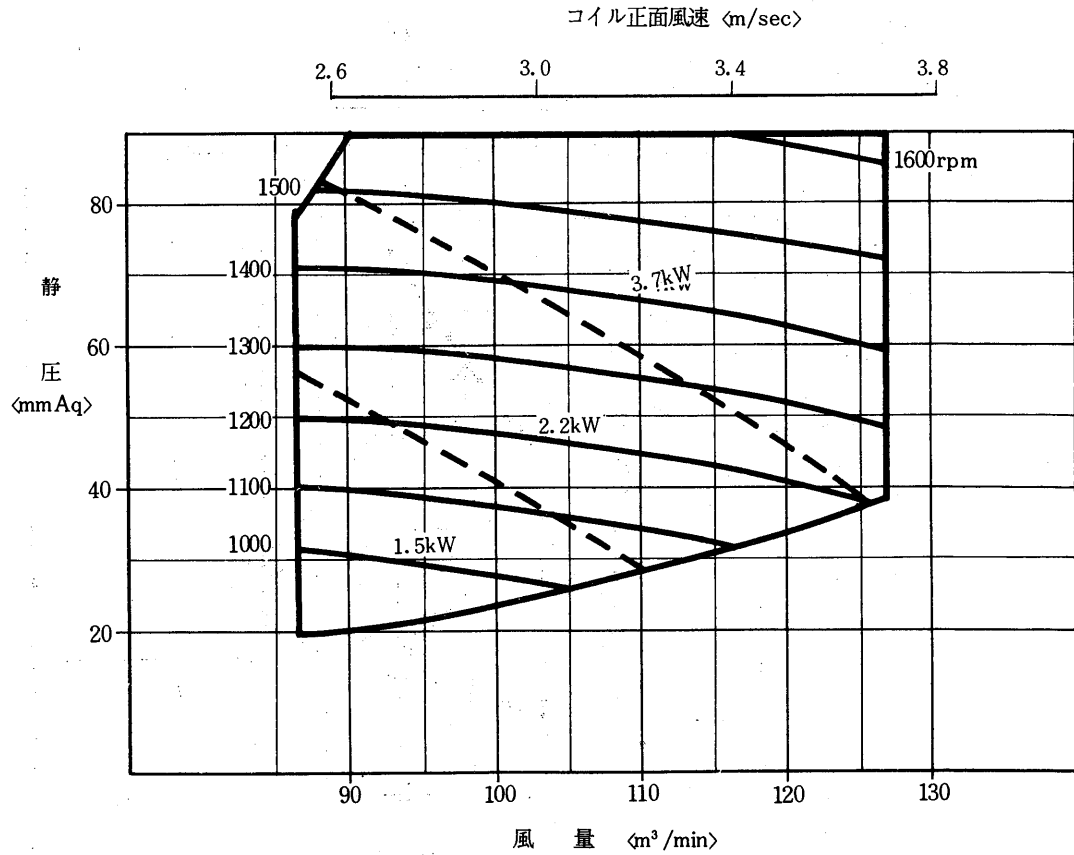


## ユニット形番70

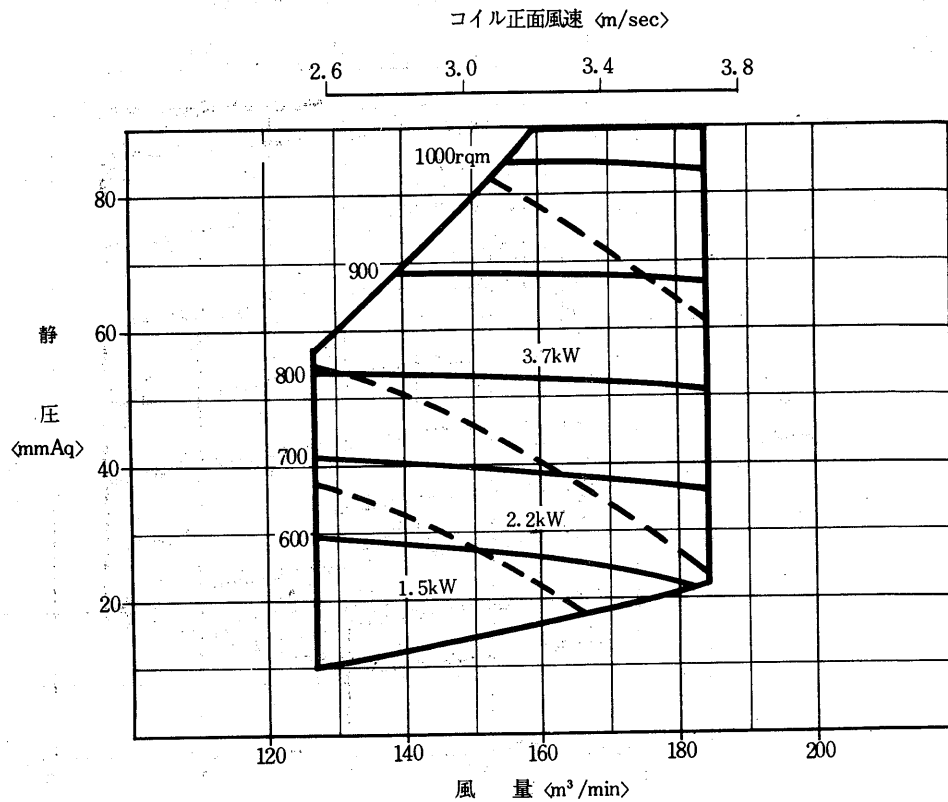


# ユニット形番100・150

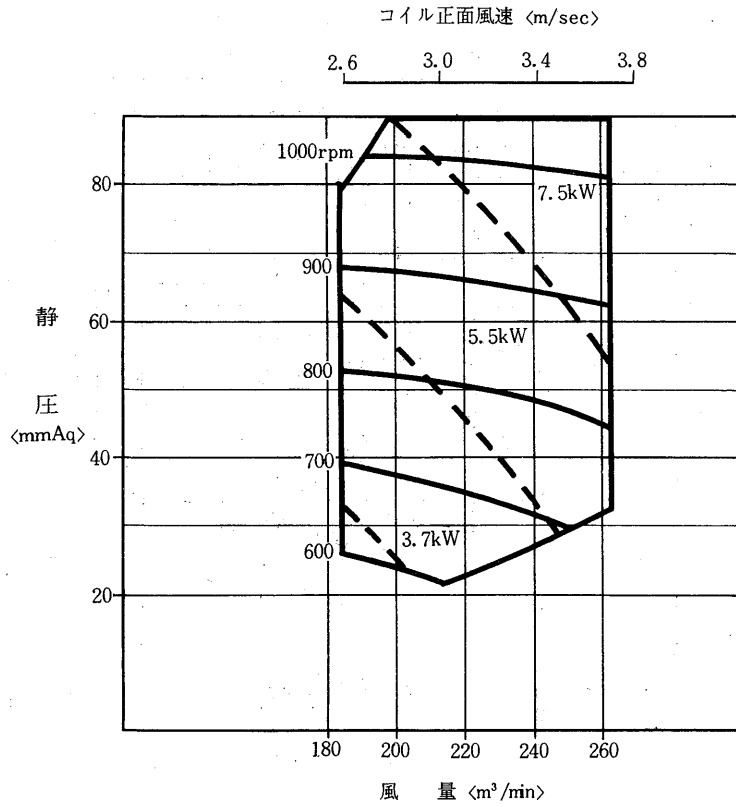
## ユニット形番100



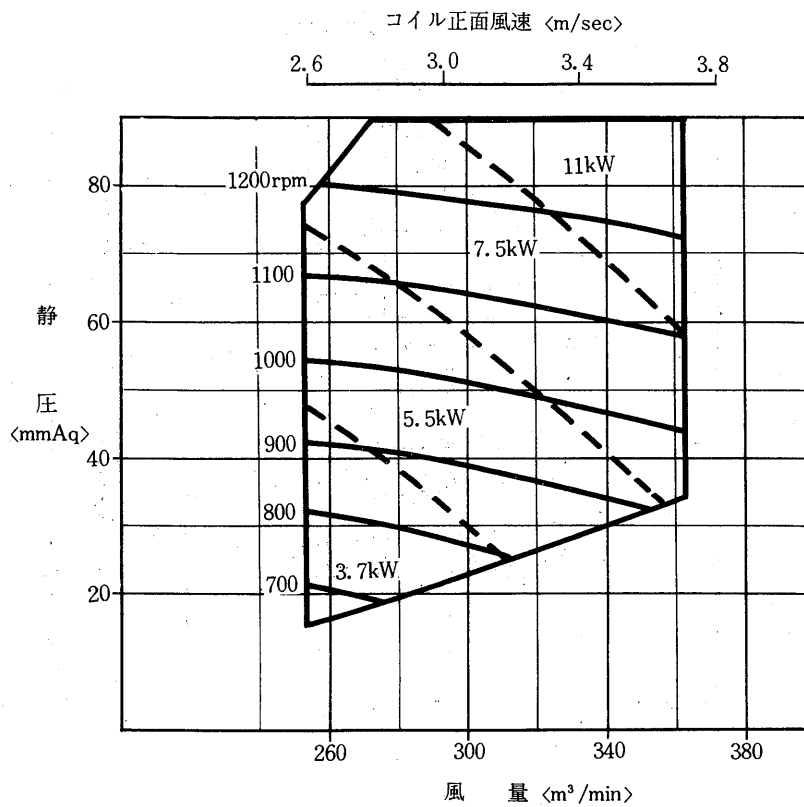
## ユニット形番150



ユニット形番200

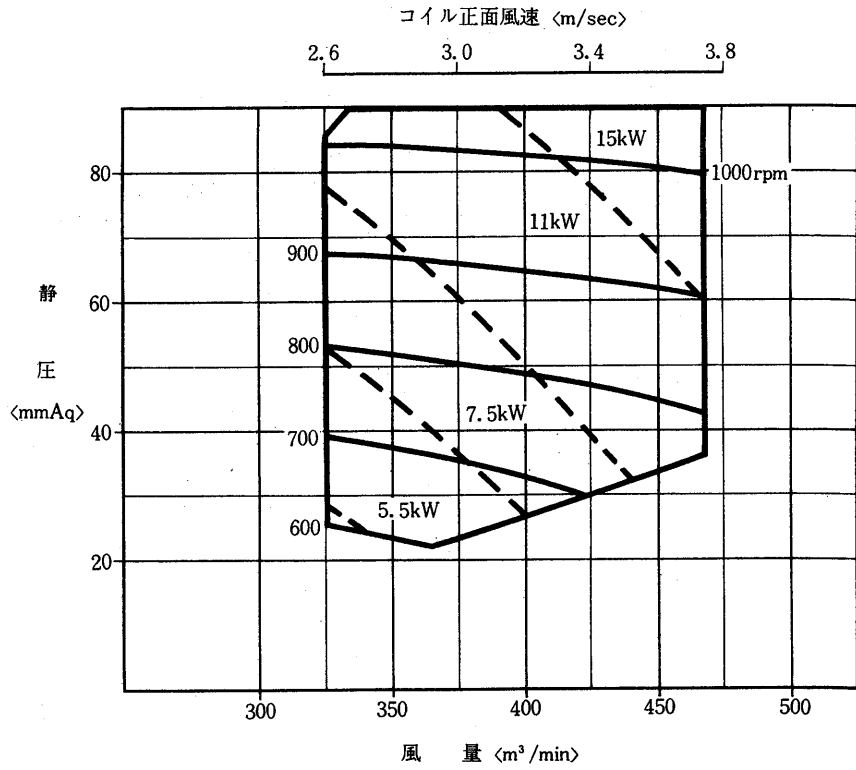


ユニット形番300

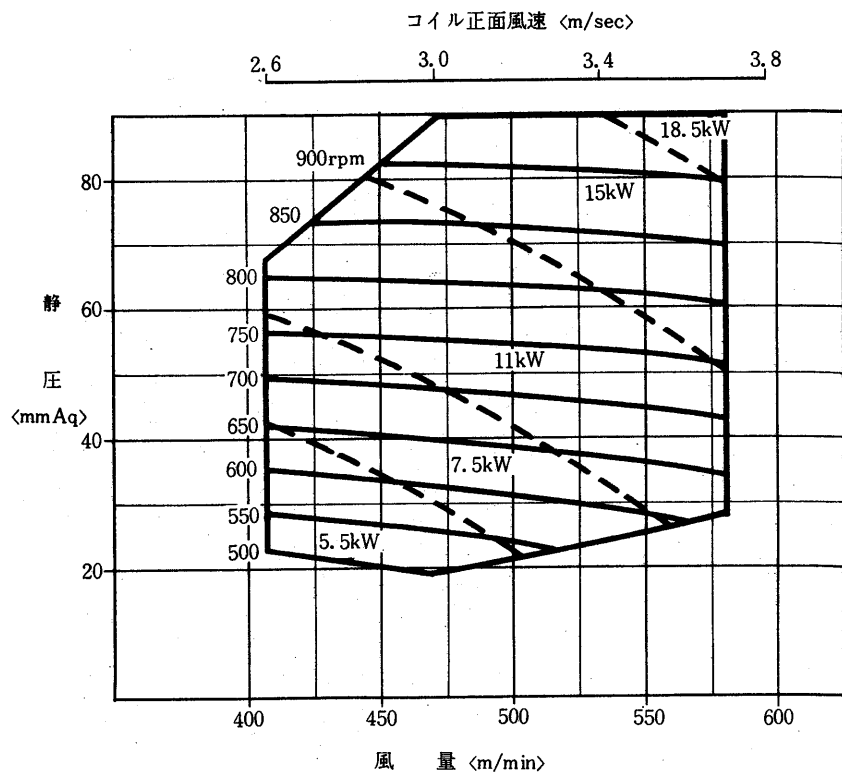


# ユニット形番400・500

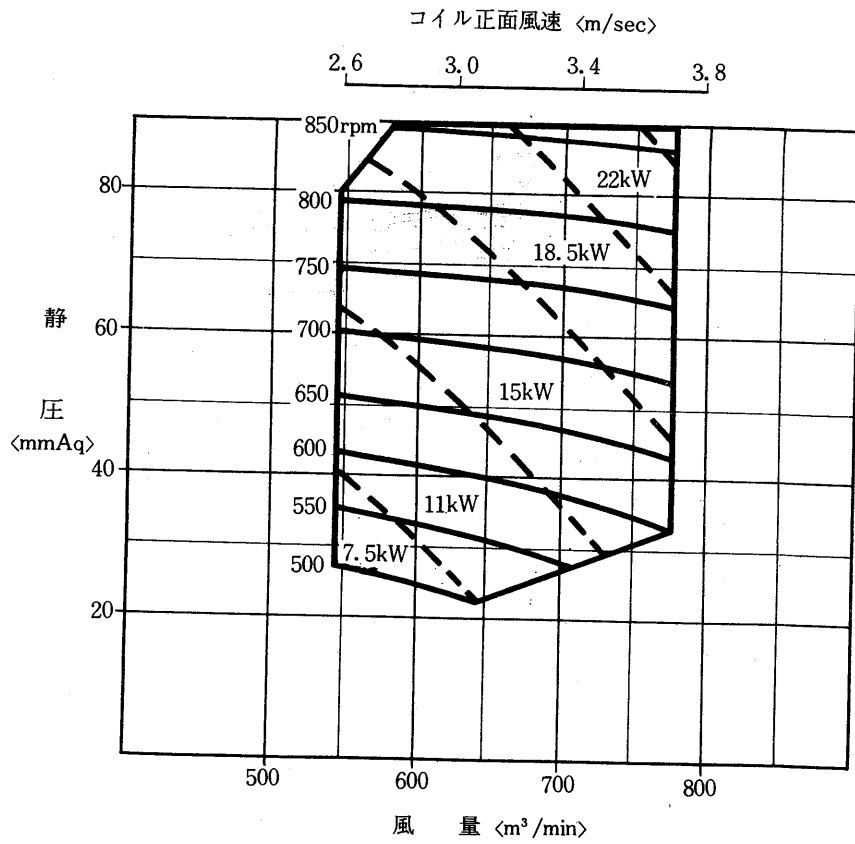
## ユニット形番400



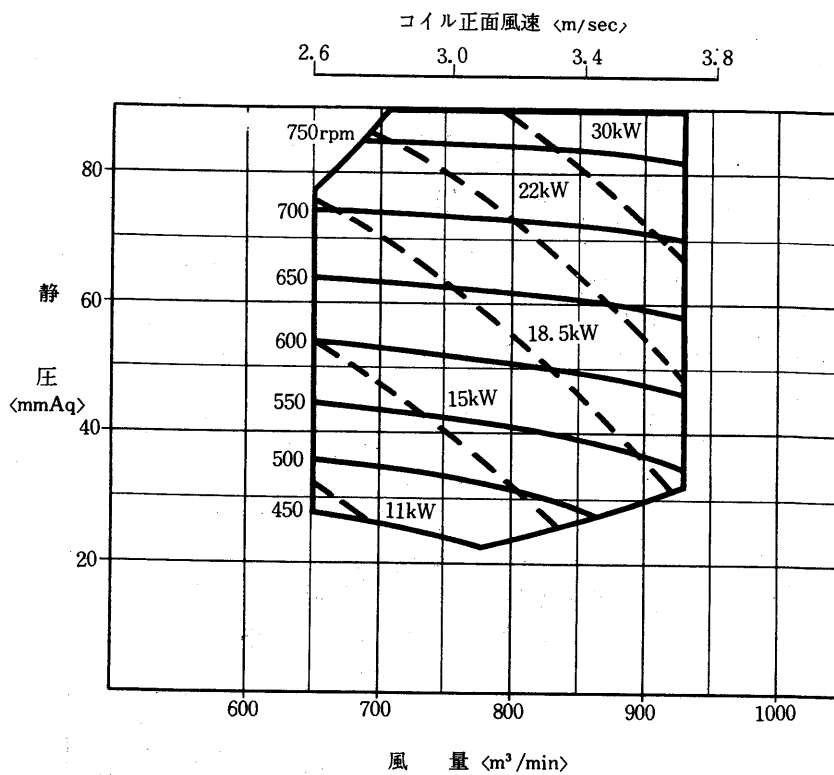
## ユニット形番500



ユニット形番650

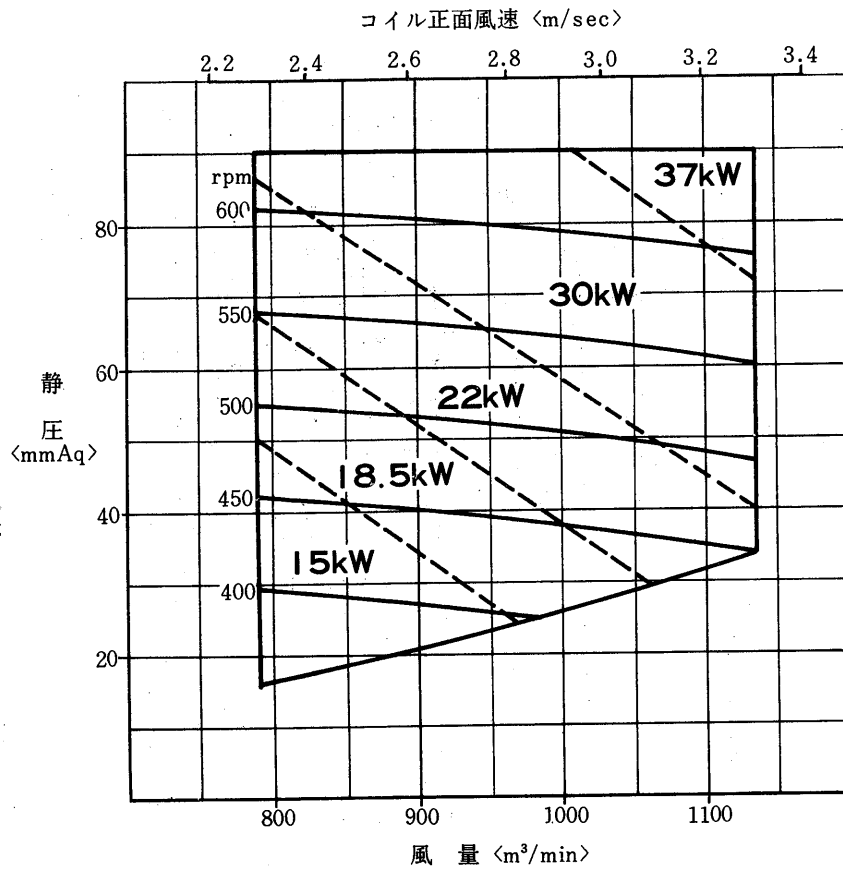


ユニット形番800

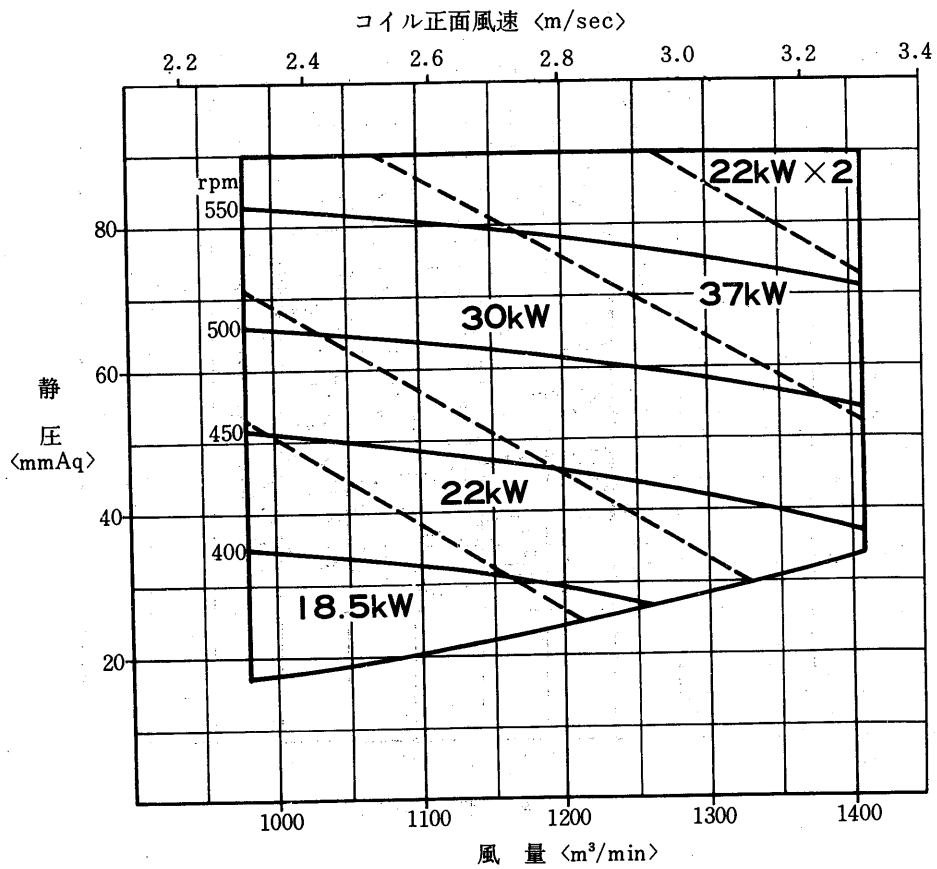


# ユニット形番950・1200

## ユニット形番950

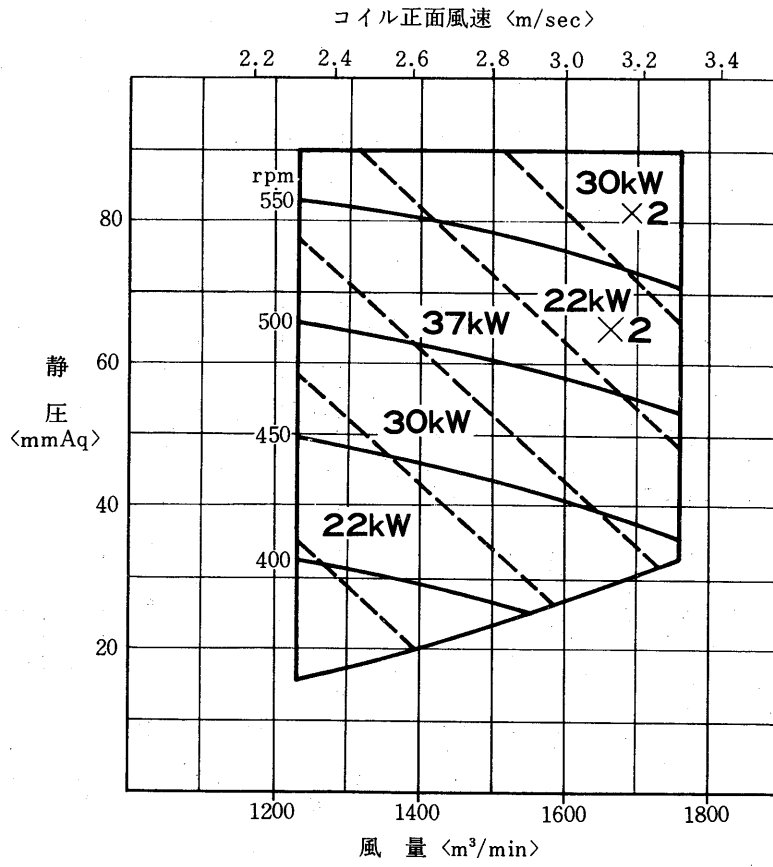


## ユニット形番1200



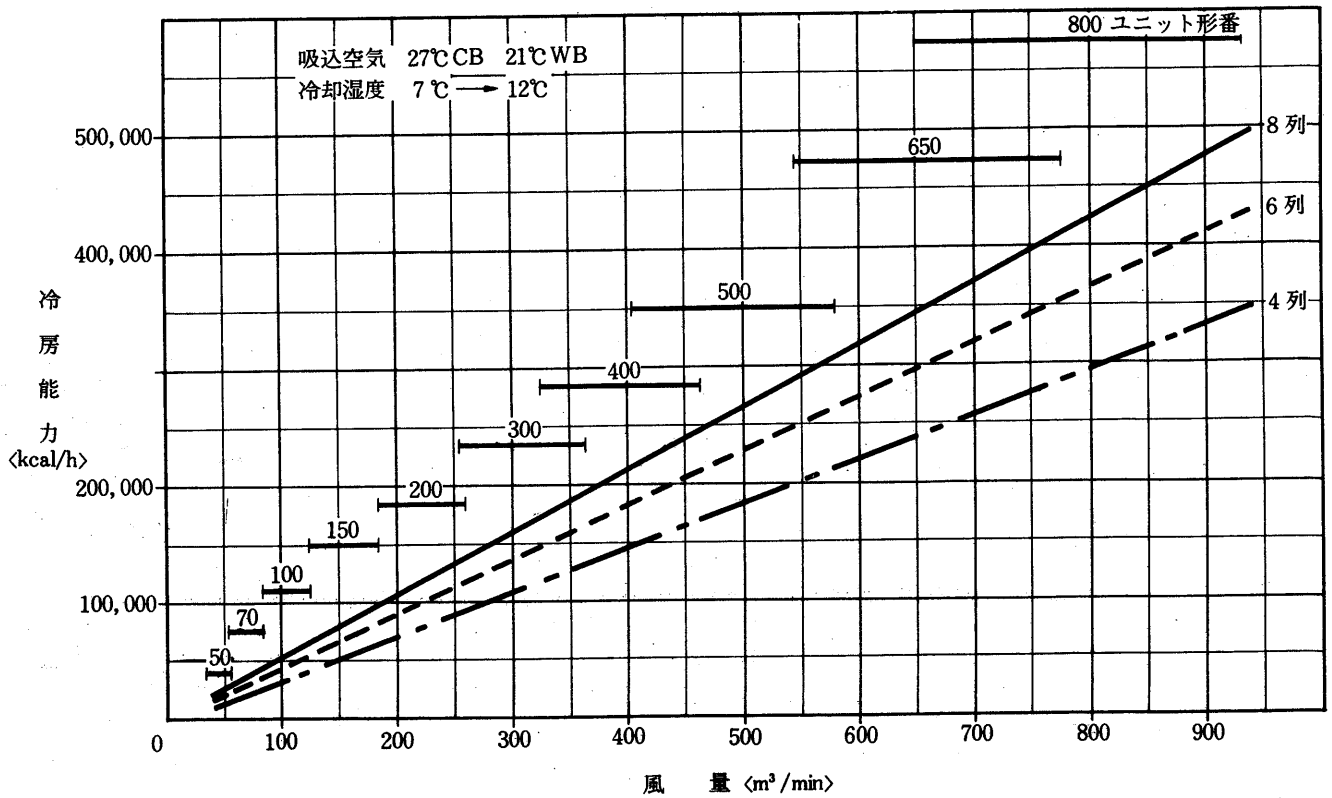
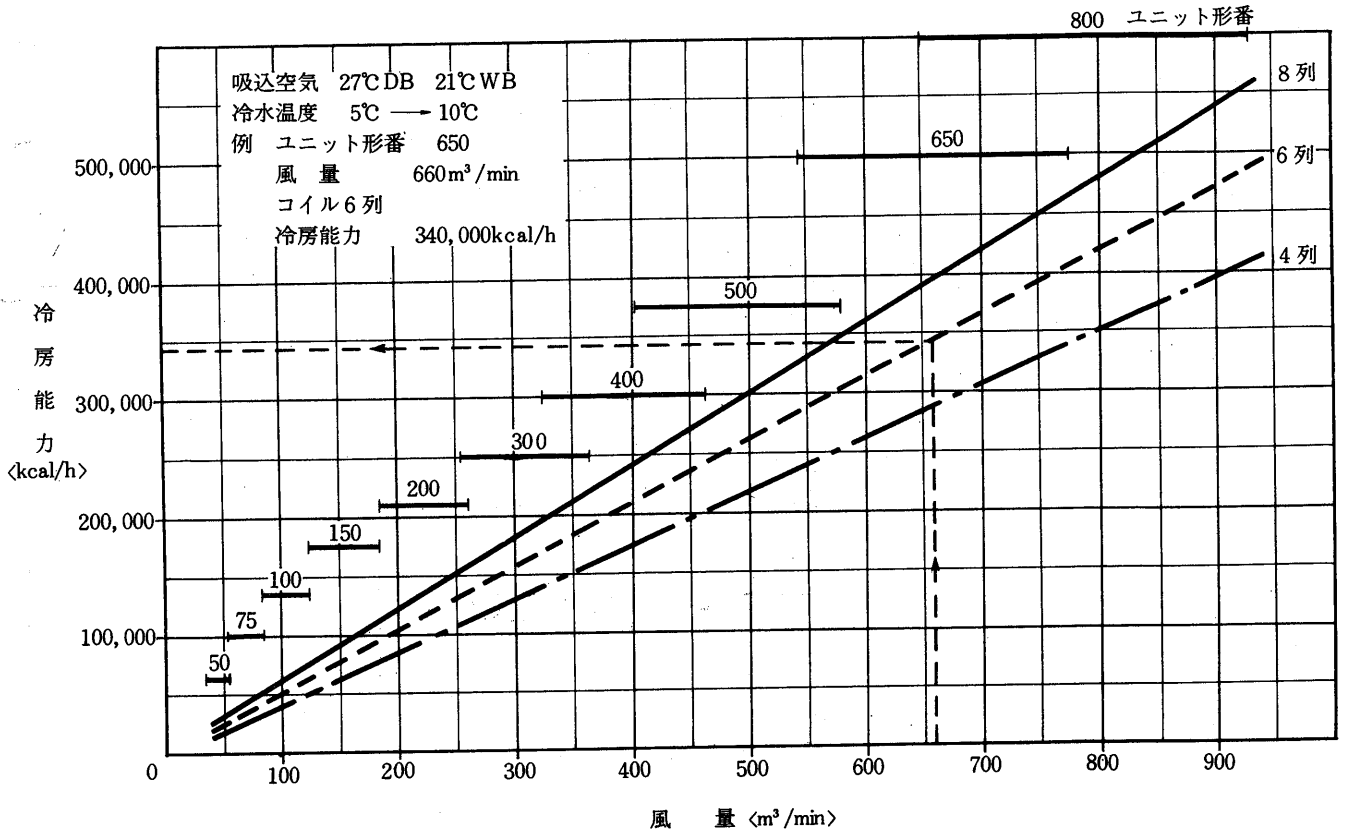


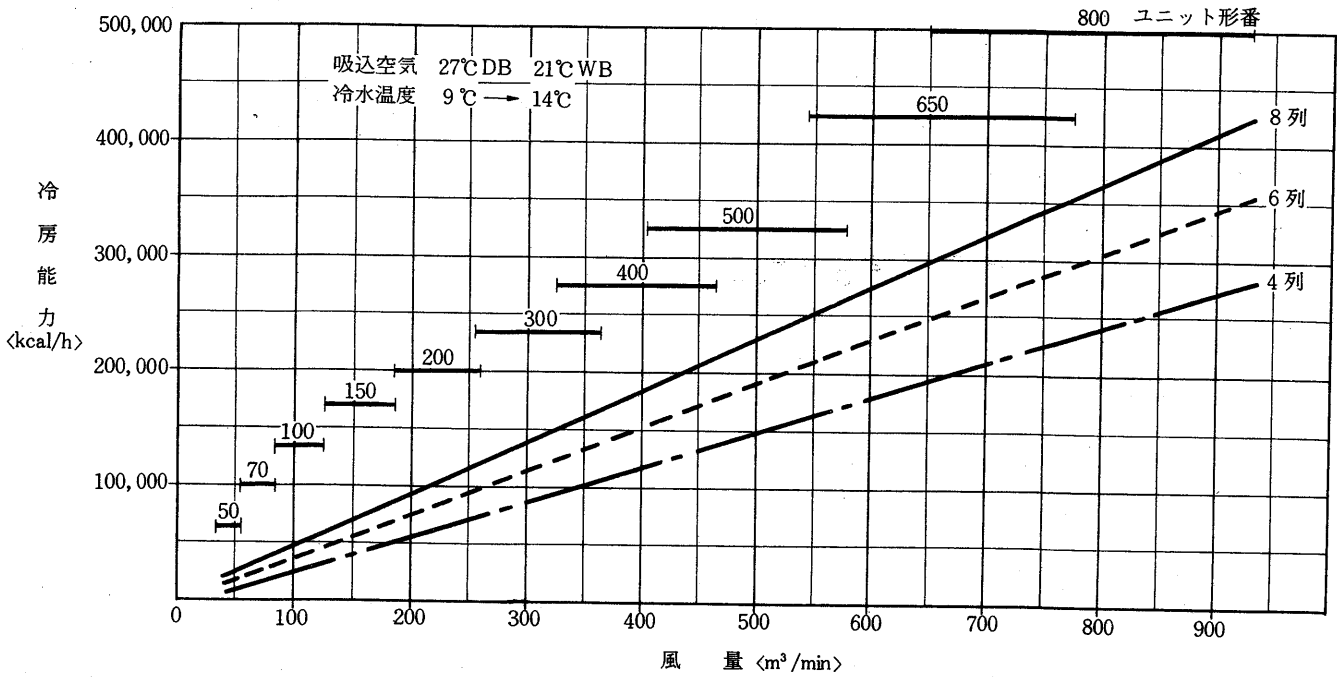
ユニット形番1500



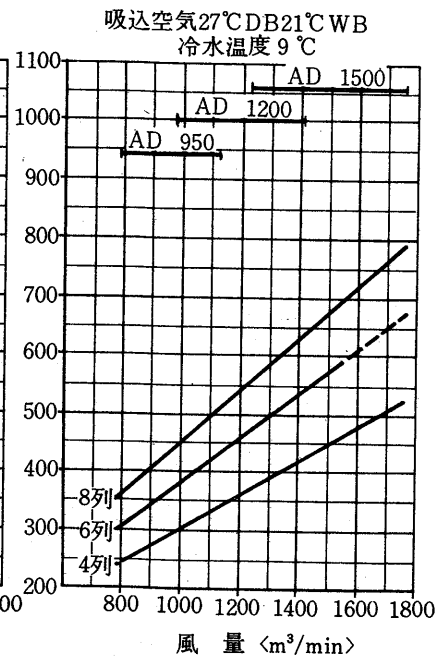
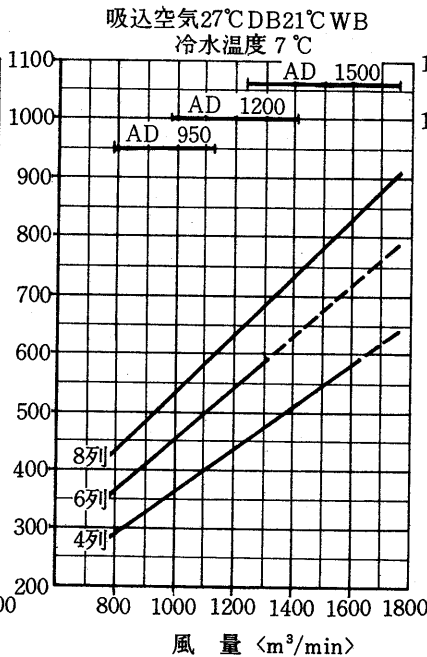
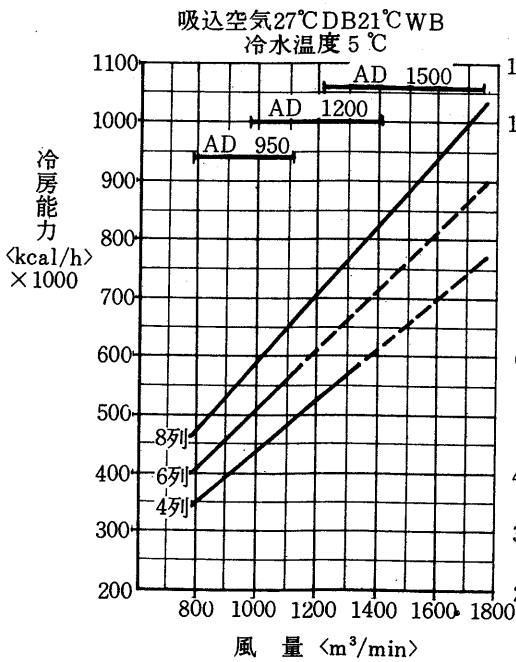
# 選定

## 図7 冷房能力早見表





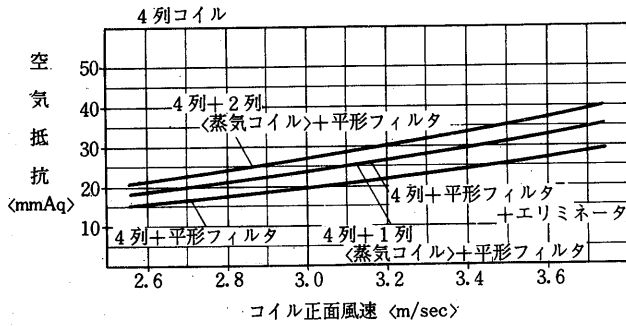
注 8列＝ダブルフロー  
4列, 6列＝シングルフロー  
但し, 能力が点線のときはダブルフローとなり6列では出口配管が入口と反対側になります。



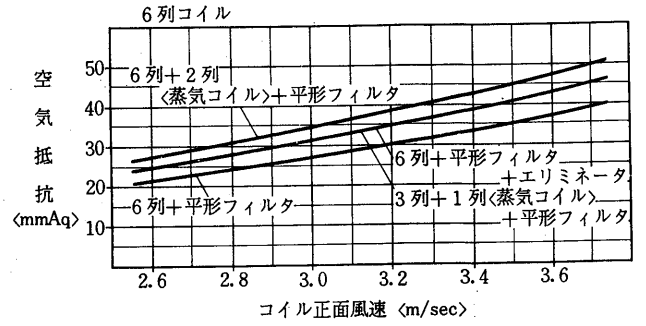
# 8.5 機内静圧損失早見表

<形番50~800>

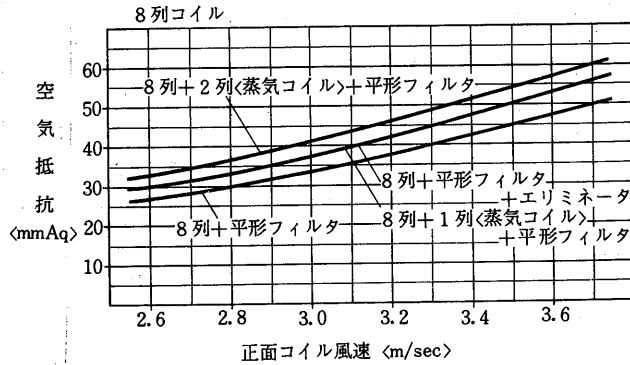
## 4列コイル



## 6列コイル

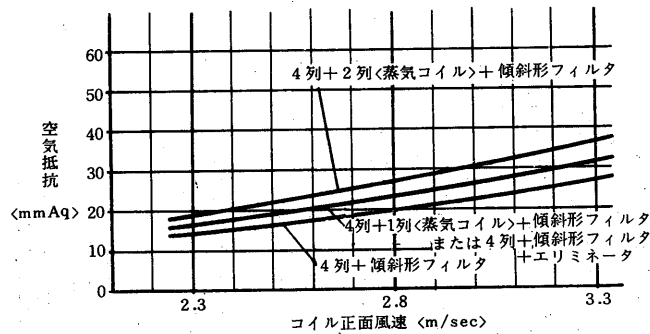


## 8列コイル

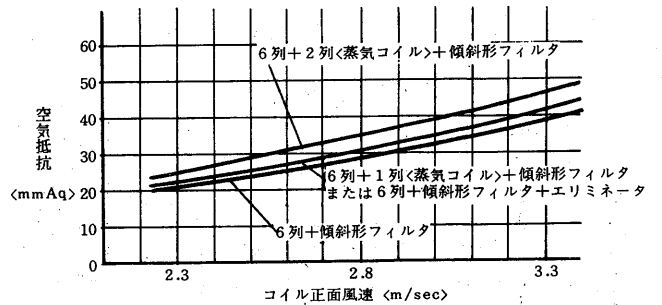


<形番950~1500>

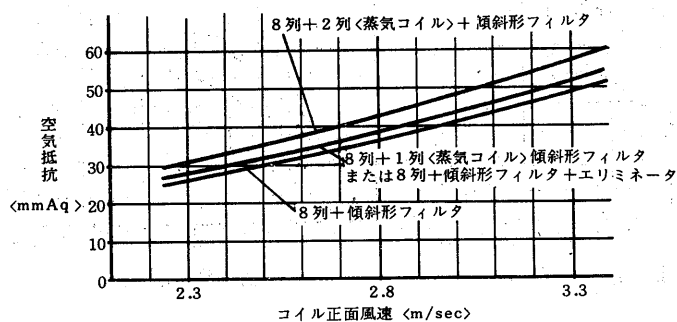
## 4列コイル



## 6列コイル



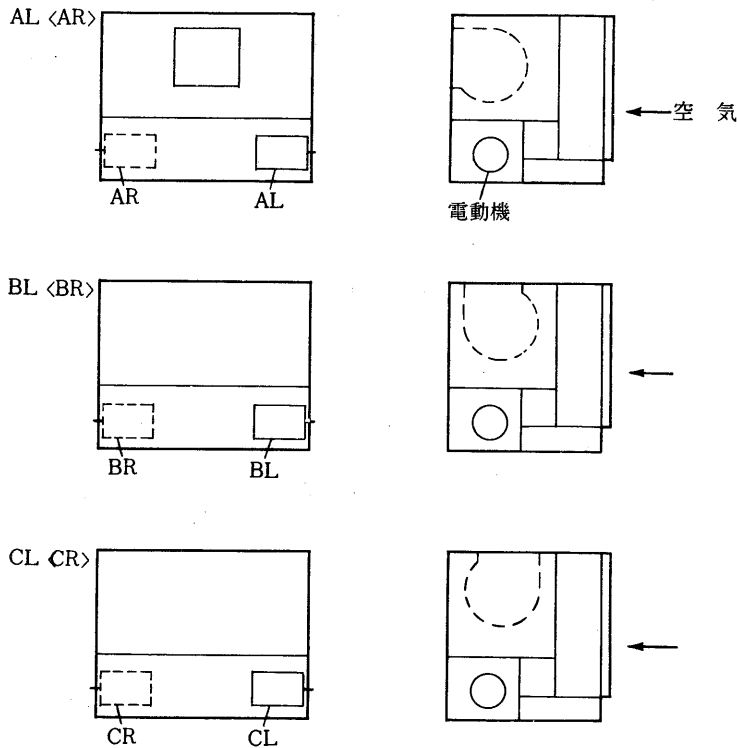
## 8列コイル



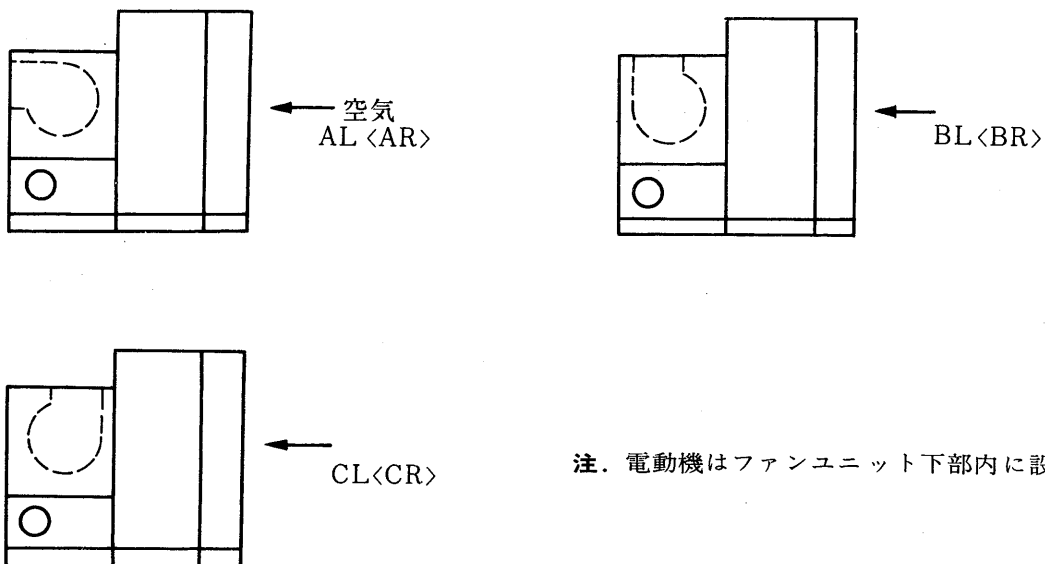
## 8.6 送風機の吐出口および電動機位置

〈形番50～800〉

注. 吸込側からみて電動機が左側にある場合はL, 右側にある場合はRを付けます。



〈形番950～1500〉



注. 電動機はファンユニット下部内に設置します。

## 8.7 御照会の際には下記事項をお知らせください。

1. 所要風量および所要機外静圧
2. 冷房負荷・暖房負荷
3. 入口および出口空気温度<DBおよびWB>
4. 熱源<冷温水量および入口水温, 蒸気圧>
5. 電源<電圧, 周波数>
6. 加湿器<温水, 蒸気>
7. 空気吸込側から見た配管方向
8. 空気吸込側から見たフィルタ取出方向
9. 送風機吐出方向および電動機位置
10. 塗装色<標準はマンセル, N5.5半つや消し>

**MEMO**