

# 換気設計システム オペレーションマニュアル

作成日	2001 年 4 月 1 日
改訂日	2023 年 9 月 5 日

---

## 《お問合せ先》

三菱電機株式会社 中津川製作所

### ◆システムの操作方法に関するお問合せ先

TEL 0573-66-2129

受付時間：月曜～金曜日（祝祭日、当社休日除く）9:00～12:00、13:00～17:00

### ◆製品（施工・使い方）に関するお問合せ先

TEL 0573-66-8220

《フリーダイヤル》0120-726471

受付時間：月曜～金曜日（祝祭日、当社休日除く）9:00～12:00、13:00～17:00

# ご 注 意

---

1. このソフトウェアの著作権は三菱電機株式会社にあります。
2. ソフトウェアおよびマニュアルの一部または全部を、三菱電機株式会社の書面による許可なく使用・複製することは、その形態を問わず、禁じます。
3. このソフトウェアおよびマニュアルの使用に起因する、いかなる損害についても、三菱電機株式会社は、一切責任を負いかねますので、ご了承ください。
4. このソフトウェアの仕様およびマニュアルに記載されている事柄は、予告なしに変更することがあります。
5. このソフトウェアと実利用される画面は異なる場合があります。

Microsoft は、Microsoft Corporation の登録商標です。

Windows は、Microsoft Corporation の登録商標です。

社名及び製品名は各社の登録商標です。

# 目次

ページ

1 章	はじめに	
1. 1	システム概要	1
1. 2	表記の規則	2
1. 3	動作環境	2
2 章	インストール	3
3 章	アンインストール	6
4 章	起動・終了・変換	
4. 1	起動	8
4. 2	終了	8
4. 3	初期設定変換	9
5 章	初期設定	
5. 1	初期設定画面の表示方法	10
5. 2	居室・非居室の初期設定	
5.2.1	名称を追加する場合	11
5.2.2	名称を削除する場合	13
5. 3	燃焼器具の初期設定	14
5. 4	圧損種類の初期設定	15
5. 5	既定値の初期設定	16
5. 6	適用語句の初期設定	17
6 章	連動計算	
6. 1	工事概要入力	
6.1.1	設計番号	18
6.1.2	周波数	18
6.1.3	工事名称・施主・受注先・建物用途	19
6.1.4	適用語句登録	19
6.1.5	その他、必要項目	19
6. 2	風量計算	
6.2.1	部屋記号	20
6.2.2	給排区分	20
6.2.3	階数・部屋数	20
6.2.4	部屋名（必須）	20
6.2.5	部屋の大きさ	22
6.2.6	計算方法（必須）	23
6.2.7	「1 部屋当り風量計算」「1 部屋当り風量修正」「総風量」	25
6.2.8	集中換気	26
6.2.9	代表部屋記号	26
6.2.10	系統記号	26

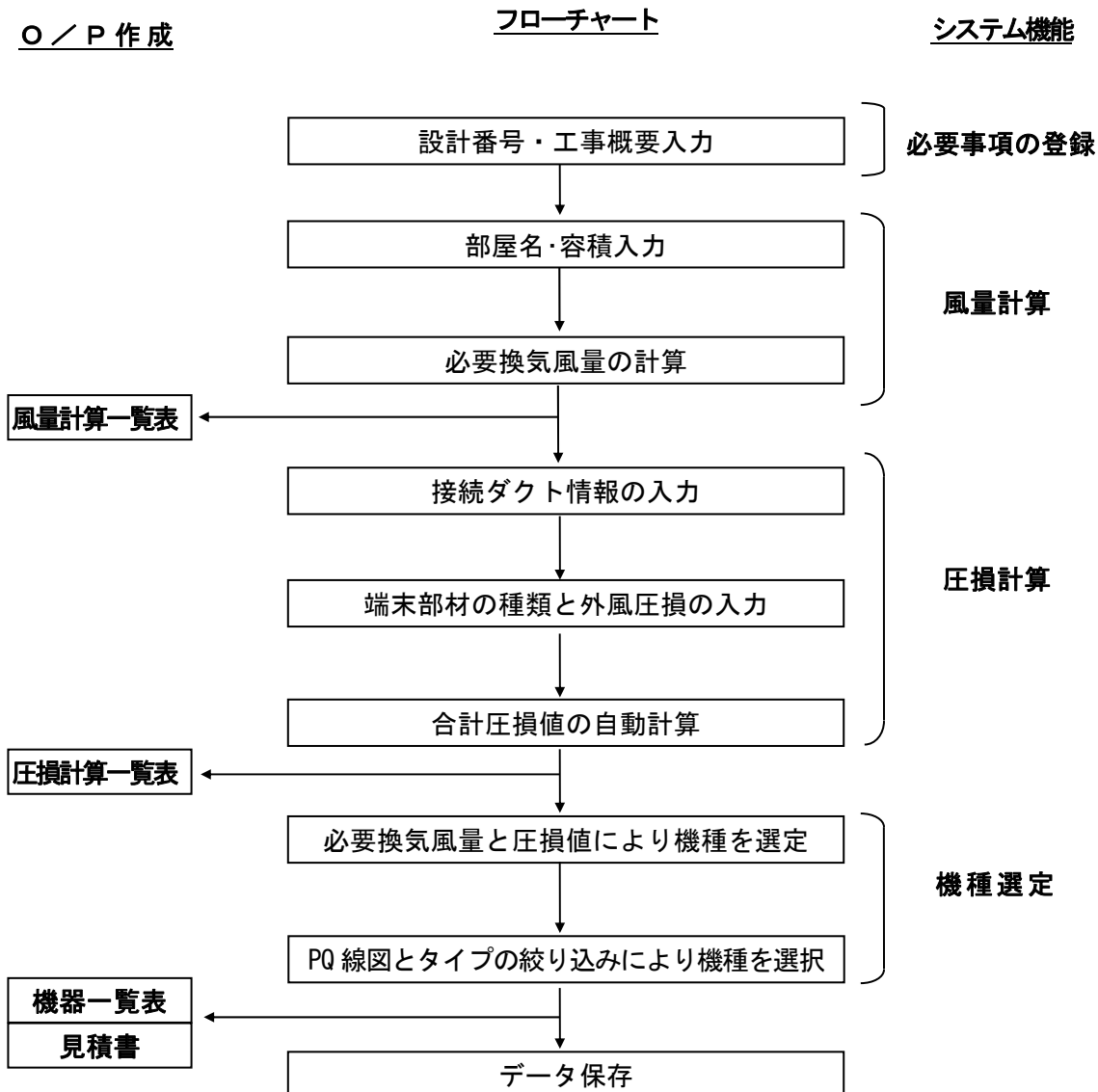
6.2.11	行複写	26
6.2.12	行挿入・行削除	27
6.2.13	ソート	27
6.2.14	列幅の変更	28
6.3	圧損計算	
6.3.1	台数決定	29
6.3.2	詳細計算	30
6.3.3	詳細計算の複写	43
6.4	機種選定	
6.4.1	形名選定	44
6.4.2	形名絞り込み検索	45
6.4.3	形名の確定	45
6.5	部材選定	
6.5.1	部材確定	47
6.5.2	部材表示	48
6.6	連動計算登録	49
7章	単独計算	51
7.1	部屋別必要換気量計算	
7.1.1	工事概要	52
7.1.2	風量計算	52
7.1.3	登録	52
7.2	圧力損失	
7.2.1	工事概要	54
7.2.2	圧損計算	54
7.2.3	詳細計算	55
7.2.4	登録	55
7.3	機種選定	
7.3.1	工事概要	56
7.3.2	機種選定	56
7.3.3	部材選定	58
7.3.4	登録	58
8章	修正	59
9章	削除	60
10章	印刷	61
11章	C S V変換	63
12章	計算方式一覧	65

# 1章 はじめに

## 1. 1 システム概要











換気設計システムは建築設備設計業務の支援システムとして、必要換気風量計算、圧損計算、換気送風機の機種選定等を行うものです。

### 換気設計システムフローチャート



## 1. 2 表記の規則

このマニュアルは、次に説明する表記を使っています。

表 記	説 明
[ファイル] メニュー [OK] ボタン	メニュー名、ダイアログボックスの項目、パネルのボタンは 画カッコ [ ] で囲んで表記します。
	キーボードのキーは、角の丸い長方形  で囲んで表記 します。
 + 	左のキーを押しながら、右のキーを押すことを示します。 左記は  キーを押しながら  キーを押すことを示します。
 , 	左のキーを続けて順に押すことを示します。 左記は  キーに続けて  キーを押すことを示します。

## 1. 3 動作環境

このソフトウェアを使用する為には、次のシステム環境が必要です。

OS : Microsoft Windows 10  
Microsoft Windows 11

CPU : Pentium4 以上推奨

メモリー : 1 GB 以上推奨

ディスプレイ : 1024×768 以上

プリンター : A 4 サイズ以上を出力できるレーザープリンター

注) プリンタードライバーのバージョンによっては印刷できない場合があります。

※本システムはタッチパネル非対応です。

《お願い》

マニュアル上の F A N A のバージョン番号は、ご利用の P C にインストールされている  
F A N A のバージョン番号に読み替えをお願いします。

## 2章 インストール

「換気設計」（FANA）をインストールします。

- (1) Windows を起動させ、他のアプリケーションプログラムが起動されていないことを確認のうえ、インターネットからダウンロードした圧縮ファイル（setup\_fana\_X\_XX.zip）を解凍します。解凍したフォルダー（setup\_fana\_X\_XX）内の[setup.exe]（図 1-①）をダブルクリックします。※ファイル名、フォルダー名の「X\_XX」は、バージョンにより変わります（例：「6\_19」など）。

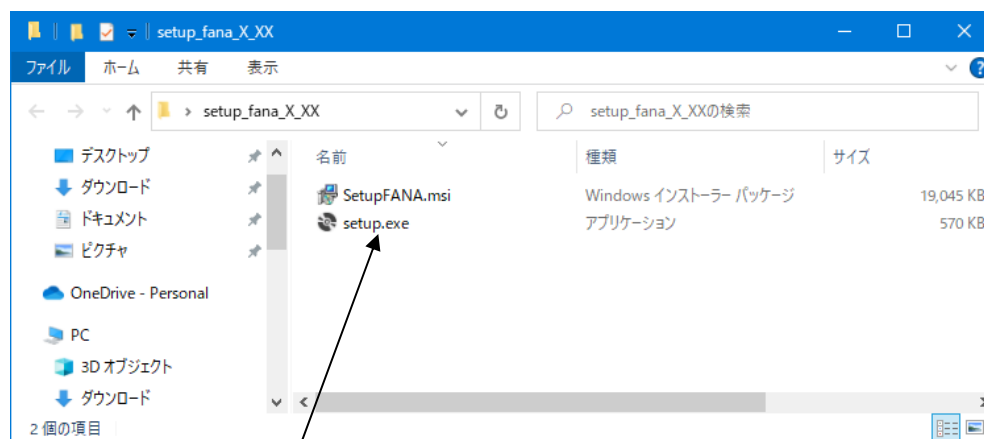


図1

- (2) 『セットアップ ウィザード』画面（図 2）が表示されます。  
[次へ(N) >] ボタン（図 2-①）をクリックします。

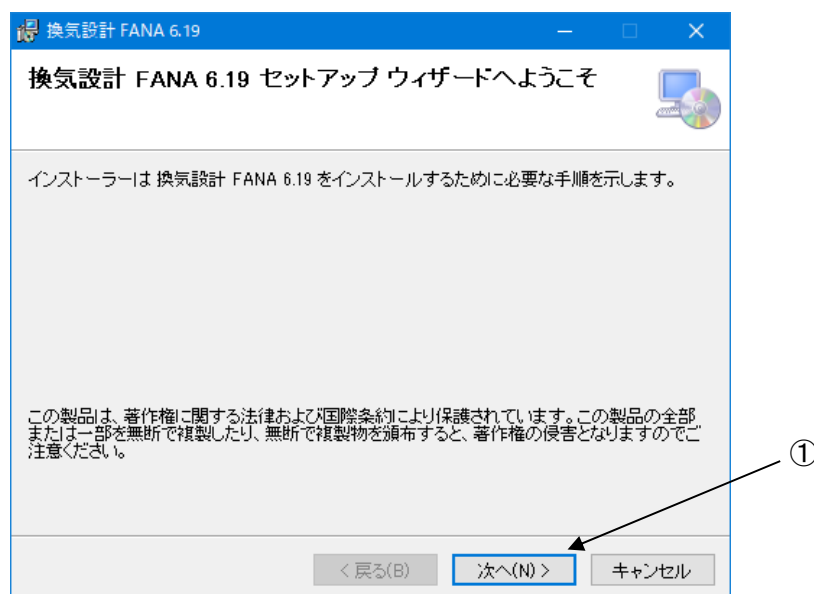
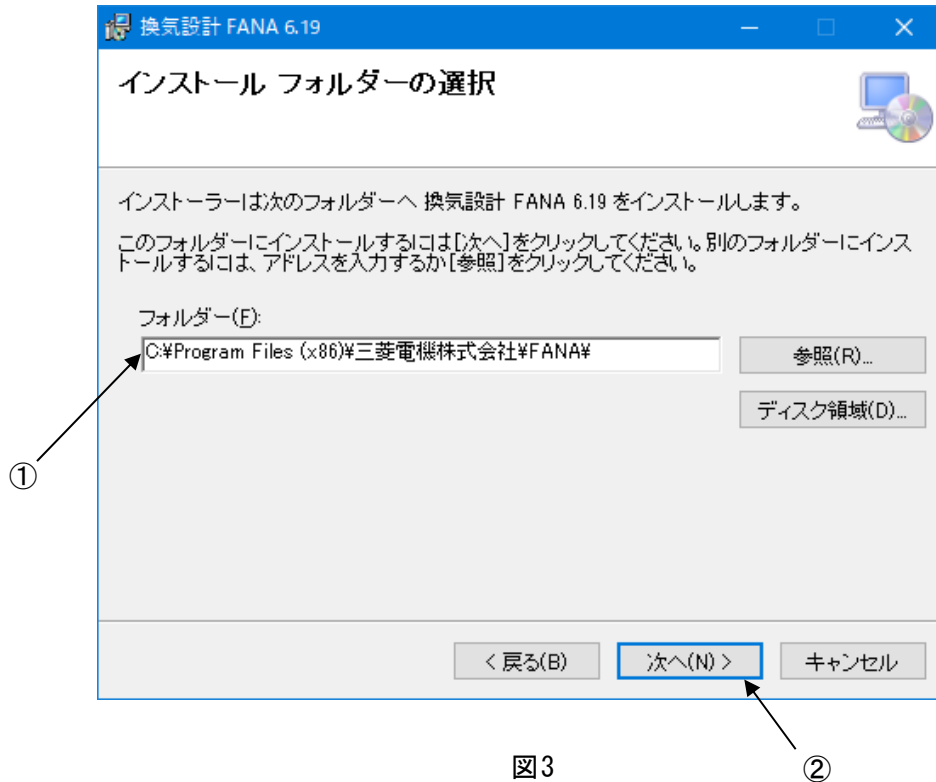


図2

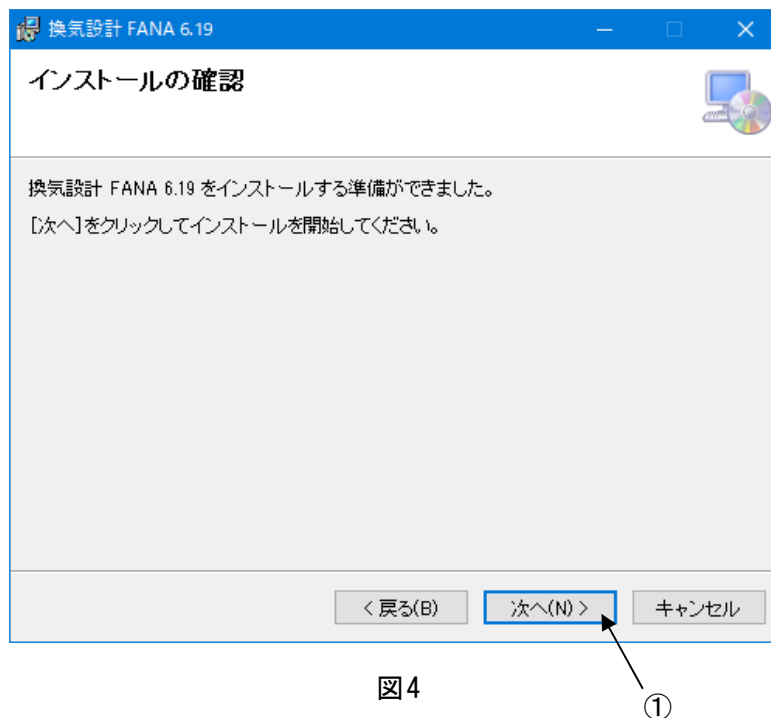
(3) 『インストール フォルダの選択』画面(図 3)が表示されます。

インストール先のフォルダ(図 3-①)を確認後、[次へ(N) >] ボタン(図 3-②)をクリックしてインストールの準備をします。



(4) 『インストールの確認』画面(図 4)が表示されます。

[次へ(N) >] ボタン(図 4-①)をクリックしてインストールを開始します。





- (5) 『インストールの完了』画面(図5)が表示されます。  
[閉じる(C)] ボタン(図5-①)をクリックしてください。

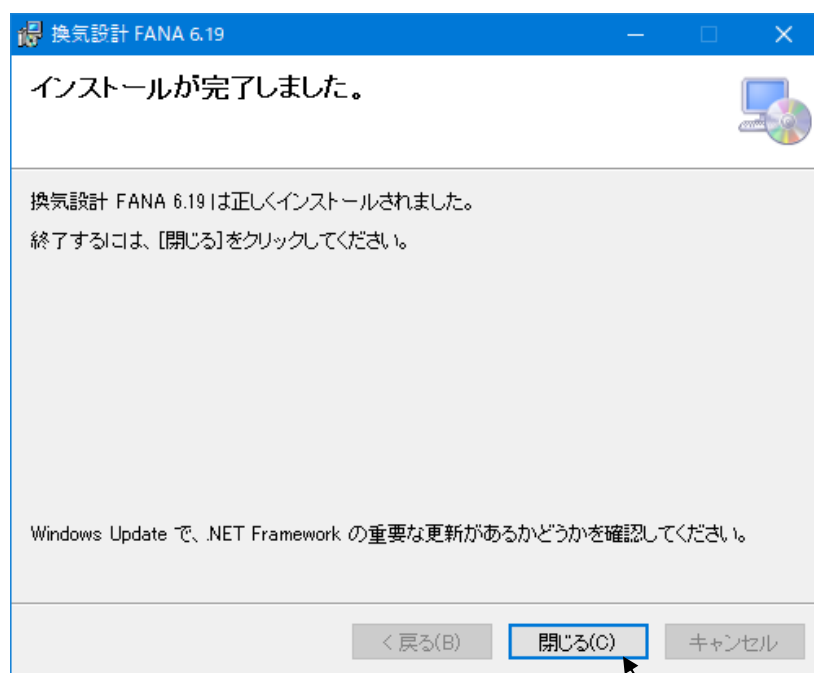


図5

①

# 3章 アンインストール

『換気設計システム』を削除するときに使用します。

## アンインストール方法

1. [スタート] ボタン(図 1-①)をクリックし、[設定](歯車マーク)(図 1-②)をクリックします。

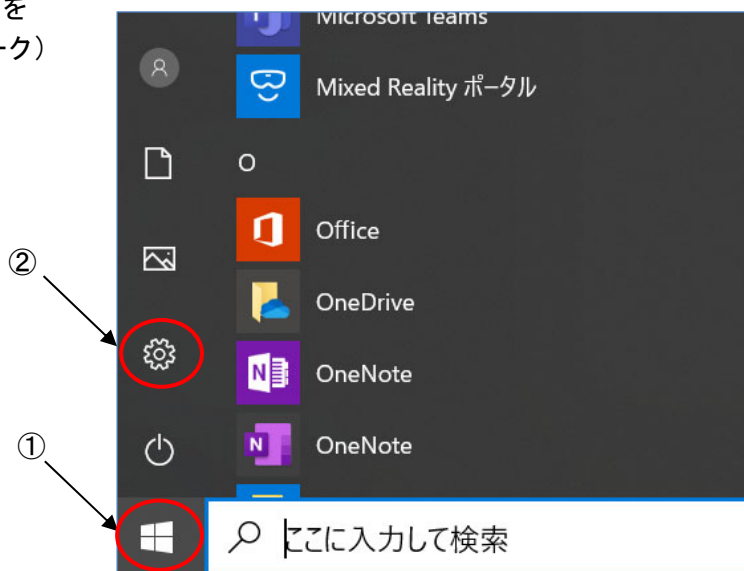


図 1

2. 『Windows の設定』画面(図 2)が表示されます。  
[アプリ](図 2-①)を選択し、[Enter] キーを押します。

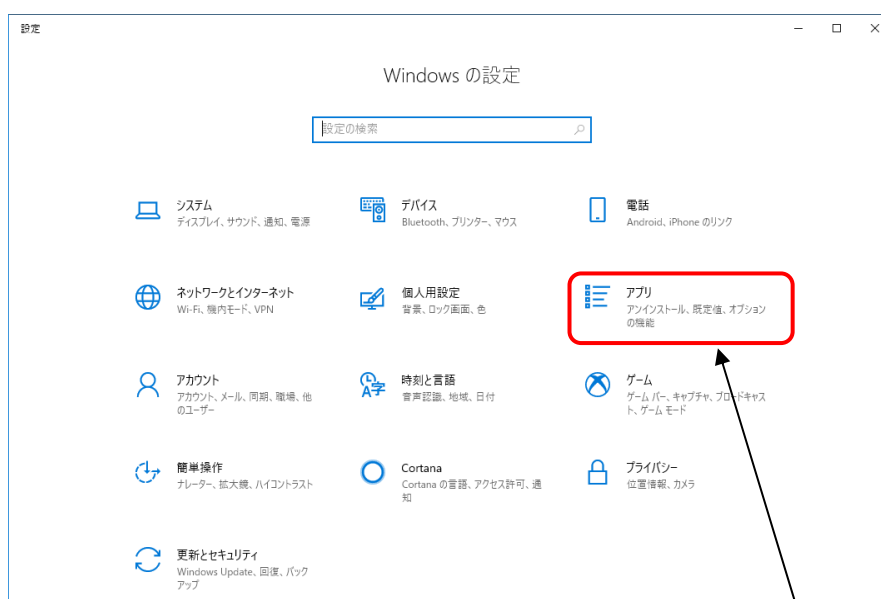


図 2

3. 『アプリと機能』画面(図 3)が表示されます。  
[換気設計 FANA] (図 3-①) を選択します。

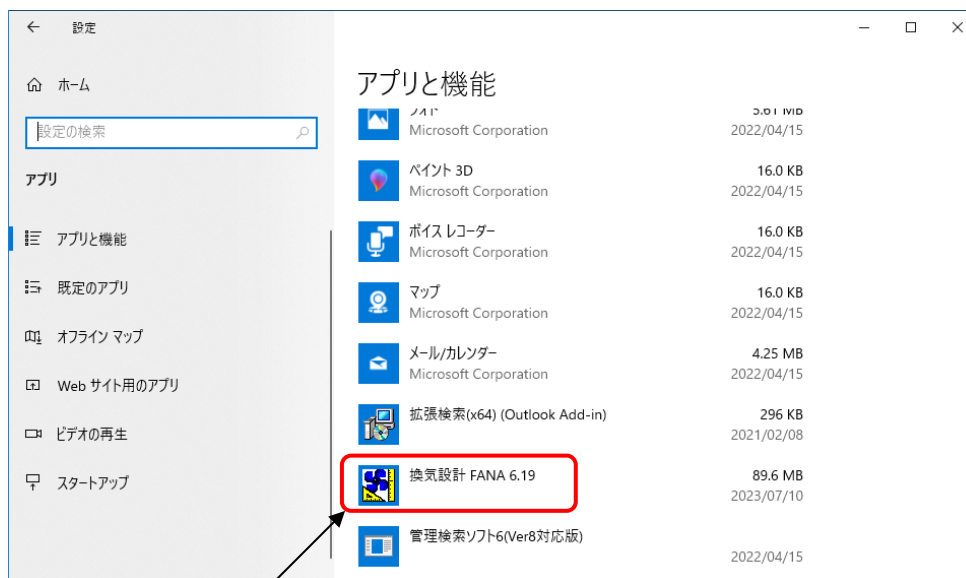


図 3

4. [アンインストール]ボタン(図 4-①)をクリックします。

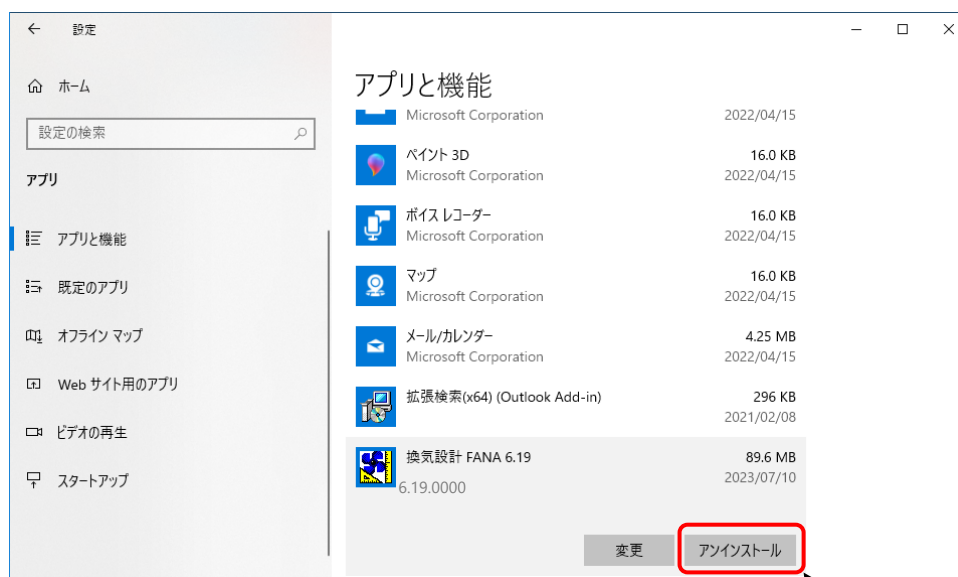


図 4

5. 『このアプリとその関連情報がアンインストールされます。』(図 5)のメッセージが表示されます。  
[アンインストール] ボタン(図 5-①)をクリックします。

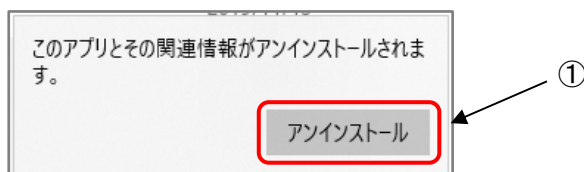


図 5

## 4章 起動・終了・変換

### 4.1 起動

1. [スタート] ボタン(図 1-①)をクリックし、アプリの一覧にある[換気設計 FANA] (図 1-②) をクリックします。

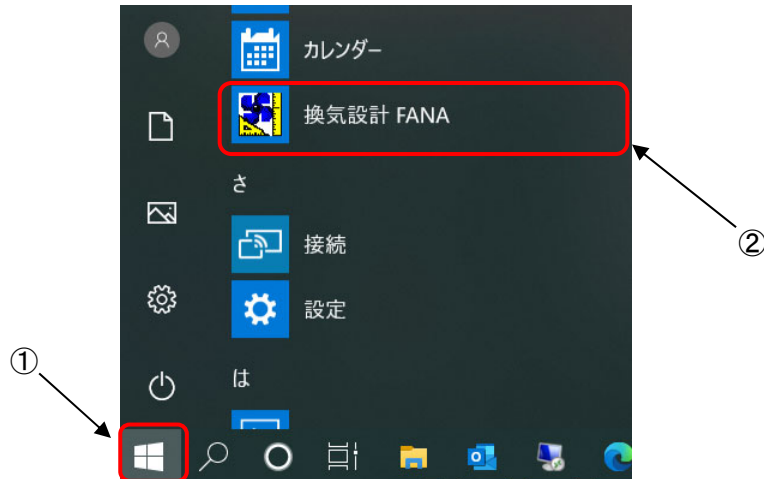


図1

2. 『換気設計』が起動します。  
該当の項目(図 2-①、②)を選択後、[実行]ボタン(図 2-③)をクリックし、操作を開始します。

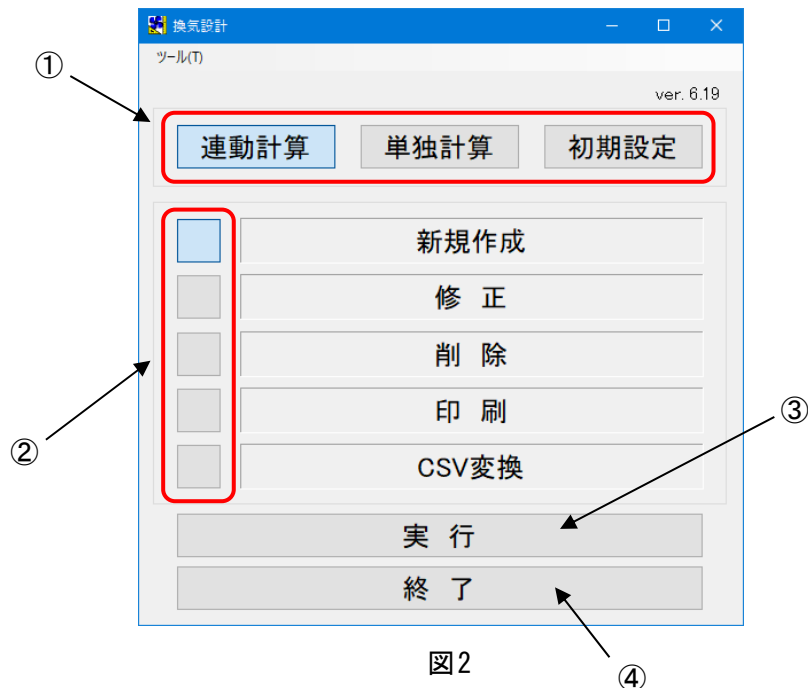


図2

### 4.2 終了

1. [終了]ボタン(図 2-④)をクリックします。

### 4.3 初期設定変換

旧バージョンで追加入力された初期設定情報を現在のバージョンで再利用可能にする為の重要な操作ですので、旧バージョンをお使いの方は必ず実行してください。

- (1) [ツール] (図 3-①) をクリックし、[旧バージョン(ver4.0 以上 6.0 未満)初期設定変換] を選択します。

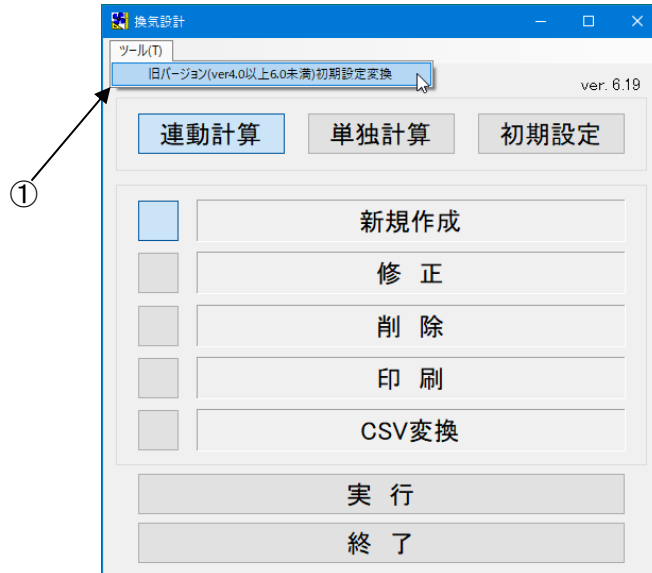


図3

- (2) 旧バージョンの初期設定変換が始まります。  
変換中画面 (図 4) が表示されますので、そのまましばらくお待ちください。

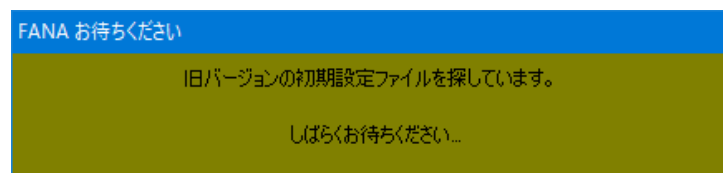


図4

- (3) 変換完了の画面 (図 5) が表示されます。  
[OK] ボタン (図 5-①) をクリックします。

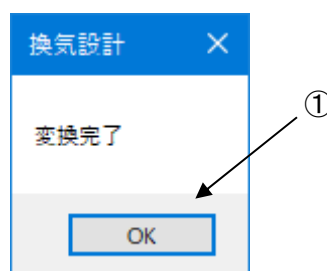


図5

# 5章 初期設定

## 5. 1 初期設定画面の表示方法

各種計算を利用しやすくするために、あらかじめ居室名称、圧損種類等を設定します。

1. 『換気設計』のメニュー画面にある[初期設定] ボタン(図 1-①)をクリックし、[実行] ボタン(図 1-②) をクリックしてください。



図1

2. 『換気設計-初期設定メニュー』画面(図 2)が表示されます。

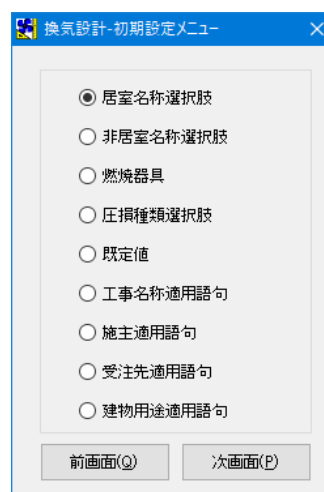


図2

## 5. 2 居室・非居室の初期設定

『換気設計-初期設定メニュー』の画面で、  
 [居室名称選択肢] (図 1-①) を選択し、  
 [次画面(P)] ボタン (図 1-②) をクリック  
 します。  
 前の画面に戻るときは[前画面(Q)] ボタン  
 (図 1-③) をクリックしてください。



図1

### 5. 2. 1 名称を追加する場合

\* (使用頻度の高い部屋名は1~10行目あたりに登録しておくとう便利です。)

(1) 追加したい行をクリック (図 2 - ①)  
 します。  
 [1行挿入(I)] ボタン (図 2 - ②) を  
 クリックします。



図2

(2) 1行挿入された表示になります (図 3)。



図3

(3)「部屋名」「換気種類」「1人当りの占有面積」「換気回数」「1人当り必要換気風量」(図4-①)を入力してください。

必ず英数小文字もしくは大文字(半角)で入力してください。

(4)風量算出法を入力します。

[算出法リスト表示(L)]ボタン(図4-②)をクリックしてください。

「風量算出法」は入力必須項目ですので、必ず入力してください。



図4

(5)算出法リストが表示されます。(図5)

「未選択」欄(図5-①)を使用頻度の高い算出法順に選択し、ダブルクリック、又は[>>]ボタン(図5-②)をクリックしてください。

「選択済み」欄(図5-③)に選択された算出法が移ります。

「選択済み」欄(図5-③)で不要の場合は、その算出法をダブルクリック、又は[<<]ボタン(図5-④)をクリックしてください。

「未選択」欄(図5-①)に選択された算出法が戻ります。

選択した算出法でよければ[OK(P)]ボタン(図5-⑤)をクリックし、キャンセルする場合は[キャンセル(Q)]ボタン(図5-⑥)をクリックしてください。

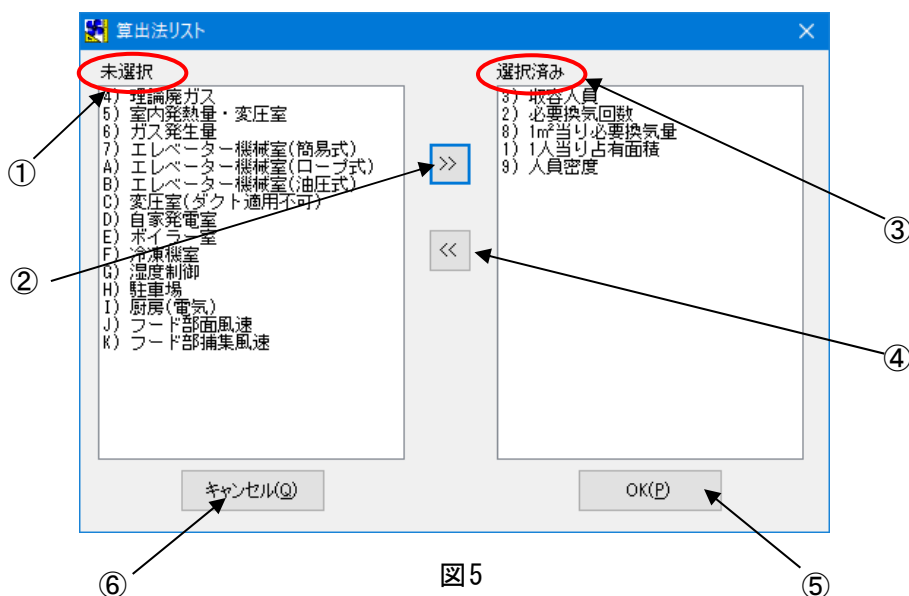


図5



- 「風量算出法」欄にチェックマークを付けた順にコード番号が表示されます。(図 6-①)
- \*リストを表示せず算出法を入力する場合は「/」で区切って入力してください。
- (6) 入力が終了したら、[登録(S)] ボタン(図 6-②) をクリックします。



図 6

- (7) 「登録しました」と表示されます。
- [OK] ボタン(図 7-①) をクリックしてください。

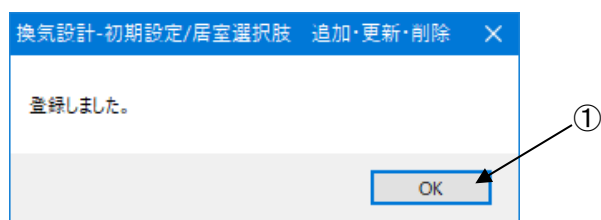


図 7

## 5. 2. 2 名称を削除する場合

- (1) 削除したい行をクリックします。
- (2) [1 行削除(D)] ボタン(図 6 - ③) をクリックします。

前の画面に戻る場合は[前画面(Q)] ボタン(図 6-④) をクリックしてください。

**\* 追加、削除をしたらず登録(図 6-②) してください。**

\* 「非居室の追加・更新・削除」も同様に操作します。

## 5. 3 燃焼器具の初期設定

- (1) 『初期設定メニュー』の画面で  
「燃焼器具」(図 1-①) を選択し、  
[次画面(P)] ボタン(図 1-②) を  
クリックします。

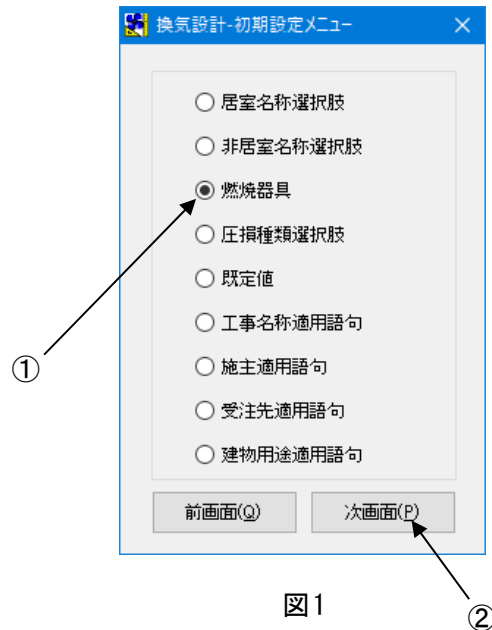


図 1

- (2) 『燃焼器具選択肢 追加・更新・削除』画面(図 2) が表示されます。  
挿入・削除・登録の方法は『5. 2 居室・非居室の初期設定』を参照してください。

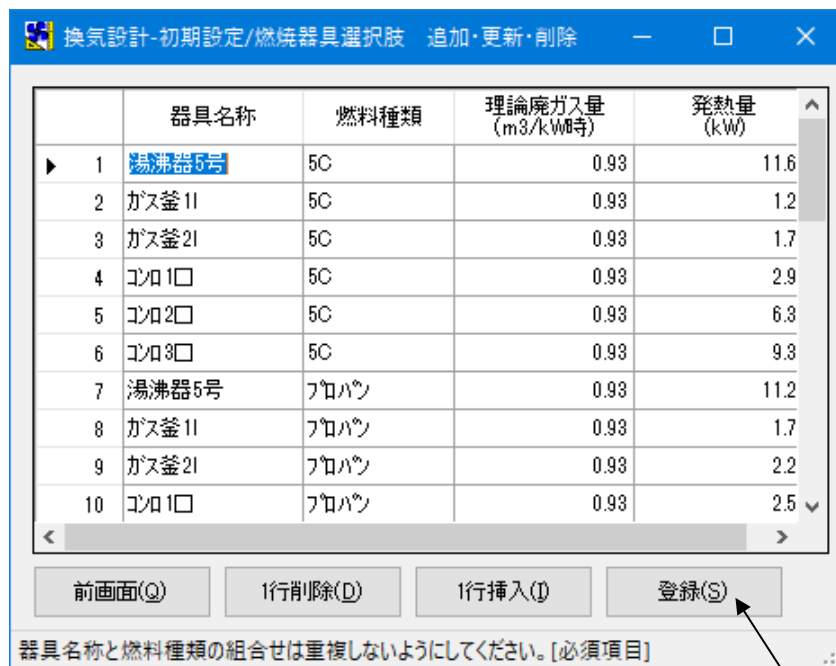


図 2

- (3) 入力終了したら、[登録(S)] ボタン(図 2-①) をクリックします。

\* 各位の地域に関係ないガス種のデータは削除いただいた方が便利になります。

## 5. 4 圧損種類の初期設定

(1) 『初期設定メニュー』の画面で

「圧損種類選択肢」(図 1-①)を選択し、  
「次画面(P)」ボタン(図 1-②)をクリックします。

ここで登録したデータは、圧損計算画面で「圧損形態」を選択した時、「円形(ユ)」、「矩形(ユ)」、  
「円形直管」、「矩形直管」の4項目の中で表示され、利用することになります。

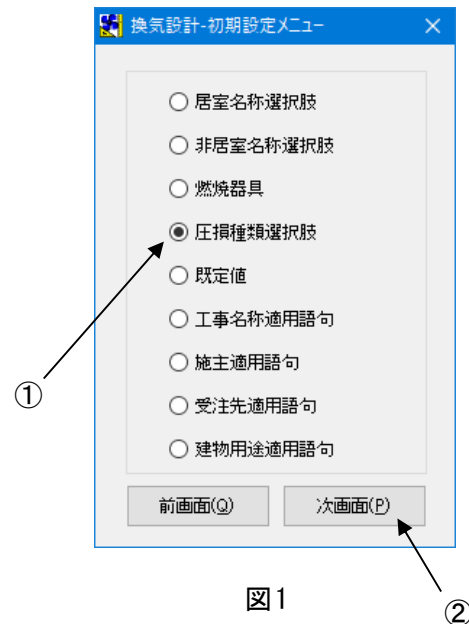


図 1

(2) 『圧損選択肢 追加・更新・削除』画面(図 2)が表示されます。

挿入・削除・登録の方法は『5. 2 居室・非居室の初期設定』を参照してください。

「区分」の「▼」(図 2-①)をクリックし、種類を選択してください。

「圧損種類」・「ダクト内面粗さ or 局部損失係数」(図 2-②)を入力し、**[Enter]** キーを押してください。



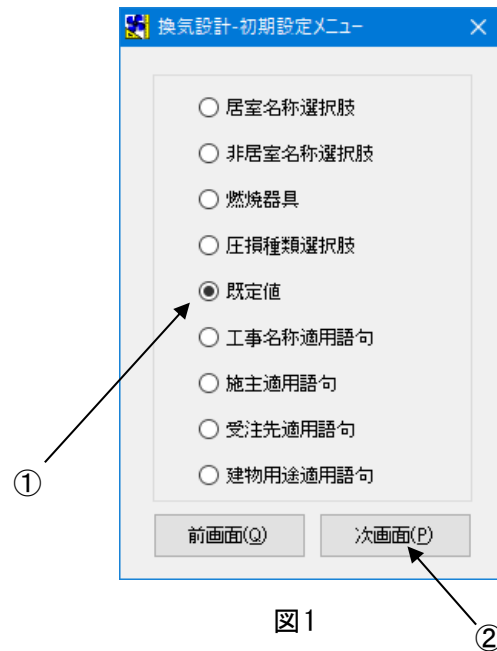
図 2

(3) 入力が終了したら、「登録(S)」ボタン(図 2-③)をクリックします。

## 5. 5 既定値の初期設定

- (1) 『初期設定メニュー』の画面で  
「既定値」(図 1-①) を選択し、  
[次画面(P)] ボタン(図 1-②)  
をクリックします。

ここで設定された条件は、デフォルトとして、各画面に表示され、入力の手間を省くことができます。  
各画面のデフォルトを変更することもできます。



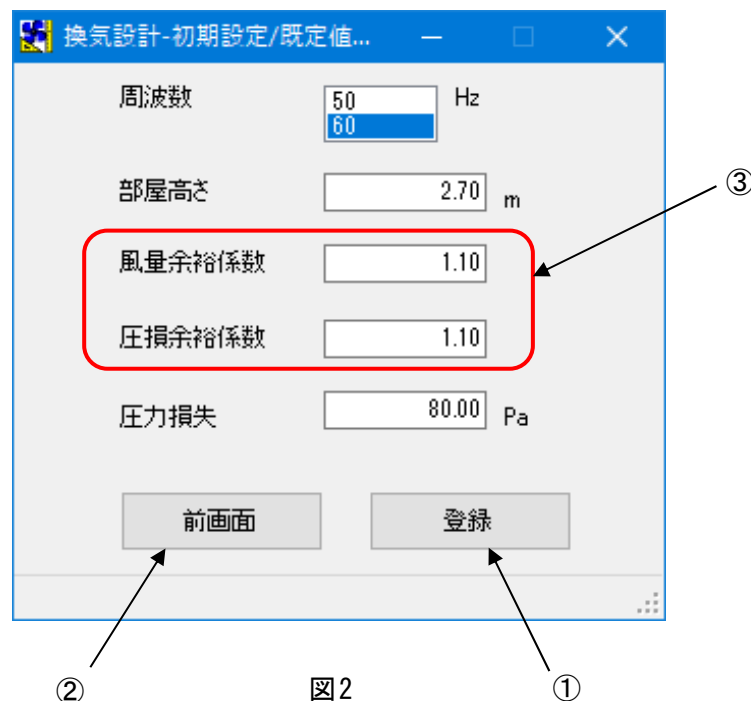
- (2) 『既定値 更新』画面(図 2)が表示されます。

入力したい欄をクリックし、新しい既定値を入力し、[Enter] キーを押します。

[登録] ボタン(図 2-①)をクリックしてください。

前の画面に戻る場合は[前画面] ボタン(図 2-②)をクリックしてください。

※風量・圧損とも、10%の余裕率を加算して、設定されることを推奨いたします。(図 2-③)



## 5. 6 適用語句の初期設定

「適用語句」とは、常時使用する語句をあらかじめ登録しておくことにより、入力操作の簡素化をはかるための機能です。

- (1) 『初期設定メニュー』の画面で  
適用語句(図 1-①)を選択し、  
[次画面(P)] (図 1-②) ボタンを  
クリックします。

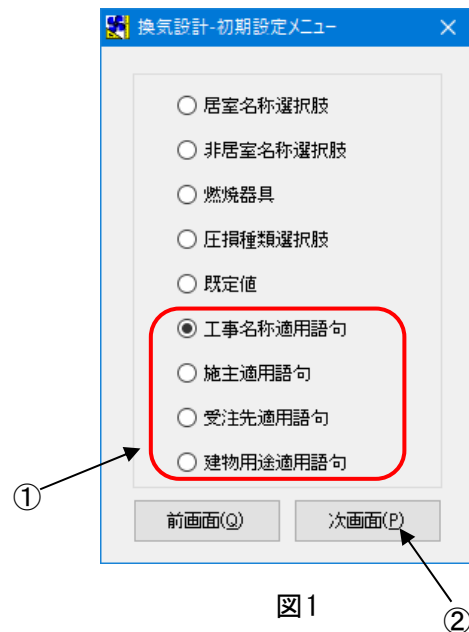


図 1

- (2) 選択した適用語句画面が表示されます。(図 2)

適用語句を入力し、[Enter] キーを押し、[登録(S)] ボタン(図 2-①)をクリックしてください。  
前の画面に戻る場合は[前画面(Q)] ボタンを(図 2-②)をクリックしてください。



図 2

## 6章 連動計算

『換気設計』画面で「連動計算」(図1-①)をクリックします。

「新規作成」の左側にある四角をクリックし、  
[実行] ボタン(図1-③) をクリックします。

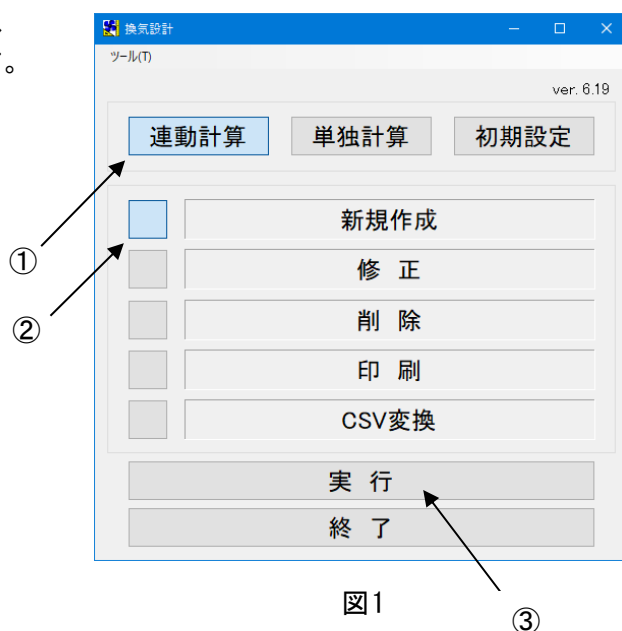


図1

### 6. 1 工事概要入力

#### 6. 1. 1 設計番号

(1) 設計番号(図2-①)を入力します。

入力後、[Enter] キーを押してください。

#### 6. 1. 2 周波数

(1) 周波数(図2-②)を選定してください。

周波数は初期設定で登録したものがあらかじめ表示されますので、変更がなければそのまま [Enter] キーを押してください。



図2

### 6. 1. 3 工事名称・施主・受注先・建物用途

初期設定の「適用語句」で登録したものが使用できます。

- (1) [適用語句] ボタン(図 2-③)  
をクリックします。

- (2) 登録一覧が表示されます。  
入力したいものをマウスで  
ポイント(図 3-①)し、  
ダブルクリックしてください。

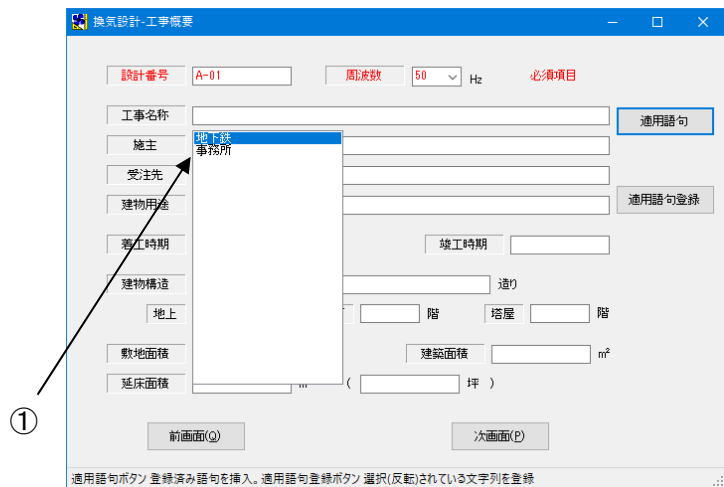


図3

### 6. 1. 4 適用語句登録

マニュアル入力した語句を適用語句に登録することもできます。

- (1) マニュアル入力した文字を、  
ドラッグして反転(図 4-①)させ、  
[適用語句登録] ボタン(図 4-②)  
をクリックします。



図4

- (2) 「“〇〇△△”を登録します。」と表示されます。  
[OK] ボタン(図 5-①)をクリックします。

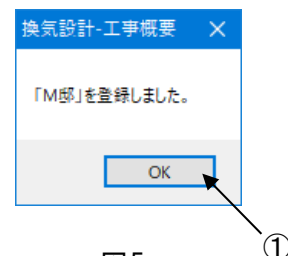


図5

### 6. 1. 5 その他、必要項目

- (1) その他、必要項目を入力し [次画面(P)] ボタン(図 4-③)をクリックします。
- (2) 前の画面に戻りたいときは [前画面(Q)] ボタン(図 4-④)をクリックします。

## 6. 2 風量計算

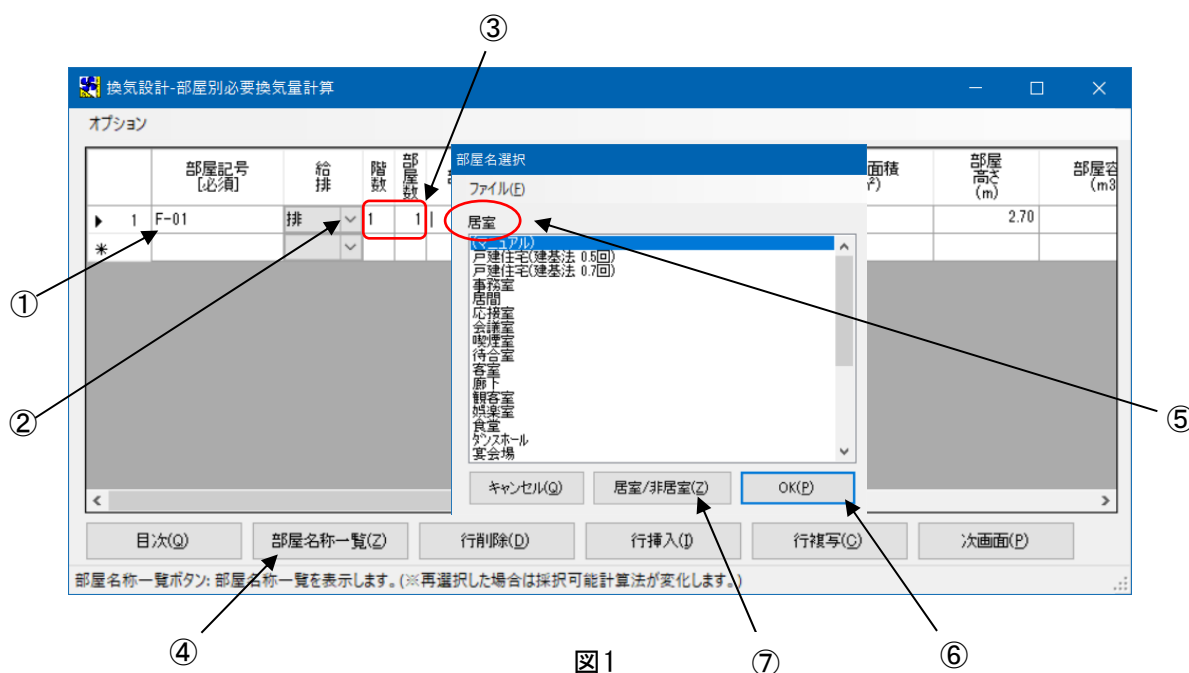


図1

### 6. 2. 1 部屋記号

「部屋記号」(図1-①)を入力し、**[Enter]**キーを押してください。  
桁数は必ず揃えてください。(例) F-01・F-10

### 6. 2. 2 給排区分

「給排」の「v」(図1-②)をクリックし、『排気・給気・(同時排気)・(同時給気)』の何れかを選択してください。

#### ※給排区分で「給気」・「排気」を選択した場合

1 行入力終了後、**[Enter]**キーを押すと

「給気(排気)行を設定しますか」と表示されます。

[はい](図2-①)をクリックすると自動的に容積欄までコピーされます。

ただし、計算式は給気・排気により異なる場合がありますので、再度設定してください。

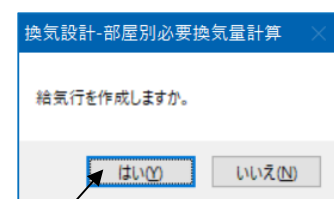


図2

### 6. 2. 3 階数・部屋数

「階数」「部屋数」(図1-③)を入力し、**[Enter]**キーを押してください。

### 6. 2. 4 部屋名(必須)

部屋数入力後、**[Enter]**キーを押し、[部屋名称一覧(Z)]ボタン(図1-④)をクリックすると『部屋名選択(居室)』画面(図1-⑤)が表示されます。

- (1) 選択したい部屋名をクリックし、[OK(P)]ボタン(図1-⑥)をクリックするか、又は**[Enter]**キーを押します。
- (2) 居室ではなく非居室を選択したい場合は、[居室 / 非居室(Z)]ボタン(図1-⑦)をクリックします。



(3) 『部屋名選択(非居室)』(図3-①)が表示されます。入力方法は、(1)を参照してください。

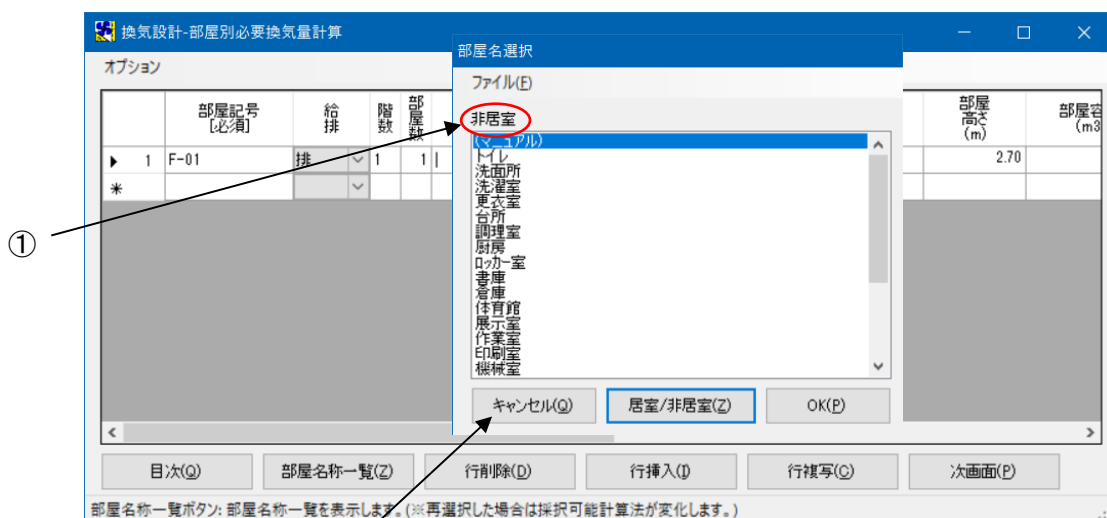


図3

(4) 中止したいときは [キャンセル(Q)] ボタン(図3-②) をクリックします。

(5) 入力途中で新規部屋名登録をしたい時は、『部屋名選択』画面の [ファイル(F)] ボタン(図4-①) をクリックし、[選択肢編集] をクリックします。

『初期設定/居室選択肢 追加・更新・削除』画面が表示されます。

入力方法は『5. 2 居室・非居室の初期設定』を参照してください。

(6) 『部屋名』を「(マニュアル)」(図4-②)にした場合は、部屋名欄に「マニュアル」(図4-③)と表示されますので、[Back Space] キーで削除し、部屋名を入力してください。

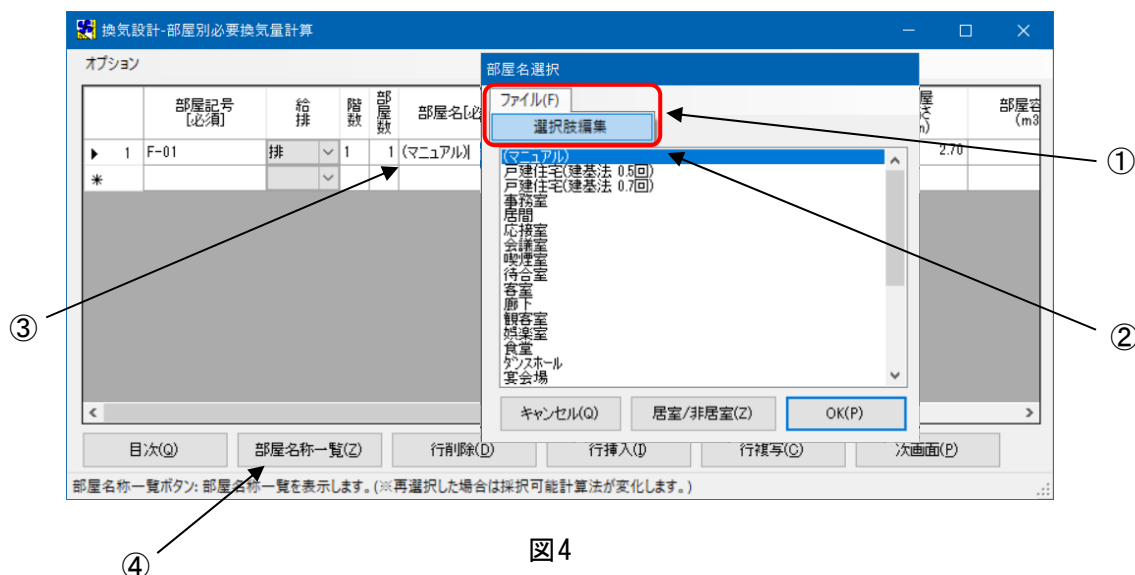


図4

(7) 一度入力した部屋名を変更したい場合は、カーソルが「部屋名」欄にあることを確認し、[部屋名称一覧(Z)] ボタン(図4-④) をクリックします。

入力ミス等で前項目へ戻りたいときは、戻りたい項目欄をクリックします。

## 6. 2. 5 部屋の大きさ

- (1) 「部屋縦 (m)」「部屋横 (m)」(図 5-①) を入力 (小数点以下は必ず 2 桁までの入力としてください。3 桁入力されると小数点以下の数値が変わってしまいます。) し、**[Enter]** キーを押してください (寸法が不明の場合はスキップします)。
- (2) 「部屋面積 (㎡)」(図 5-②) は自動計算されて小数点以下 2 桁にて表示されます。
  - ・ 「部屋縦」 × 「部屋横」 の値を小数点第 3 位四捨五入で計算して小数点以下 2 桁にて表示します。
  - ・ 変更入力および「部屋縦」「部屋横」の入力が無い場合の直接入力も可能です (小数点以下 2 桁)。
- (3) 「部屋高さ (m)」(図 5-③) は初期設定値が表示されます。変更入力も可能です (小数点以下 2 桁)。
- (4) 「部屋容積 (m3)」(図 5-④) は自動計算されて小数点以下 2 桁にて表示されます。

換気設計-部屋別必要換気量計算														
オプション														
	部屋記号 [必須]	給排	階数	部屋数	部屋名[必須]	換気 種	部屋縦 (m)	部屋横 (m)	部屋面積 (㎡)	部屋 高さ (m)	部屋容積 (m3)	計算方法[必須]		
▶	1	F-01	排	▼	1	1	応接室	1	10.00	8.00	80.00	2.70	216.00	
※														

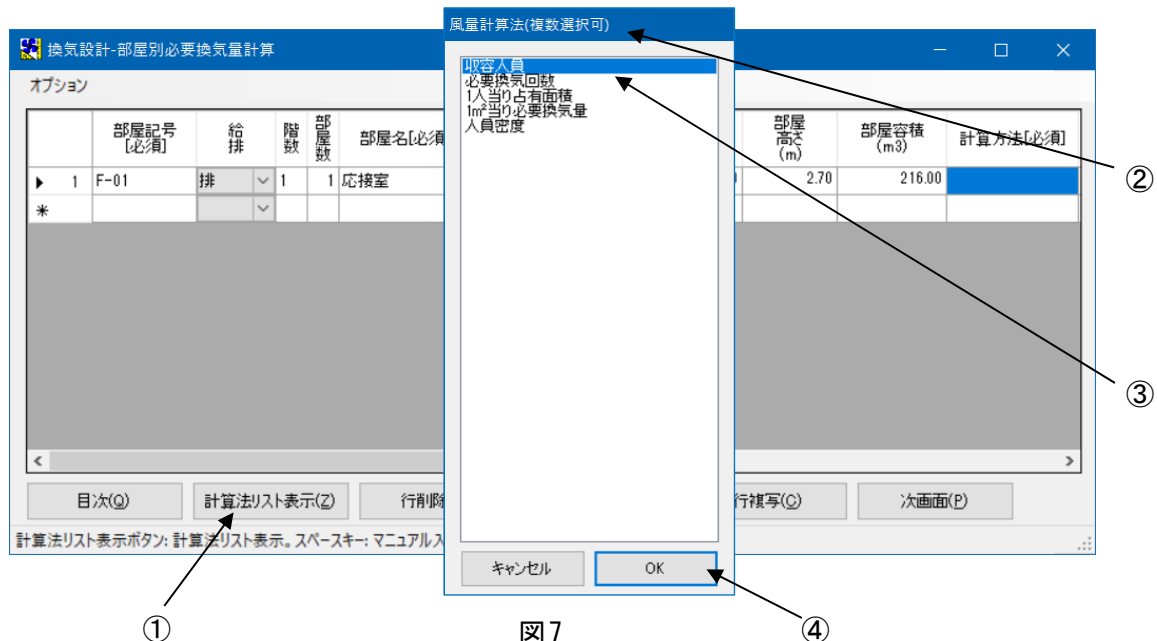
目次(Q)    計算法リスト表示(Z)    行削除(D)    行挿入(I)    行複写(C)    次画面(P)

計算法リスト表示ボタン: 計算法リスト表示。スペースキー: マニュアル入力

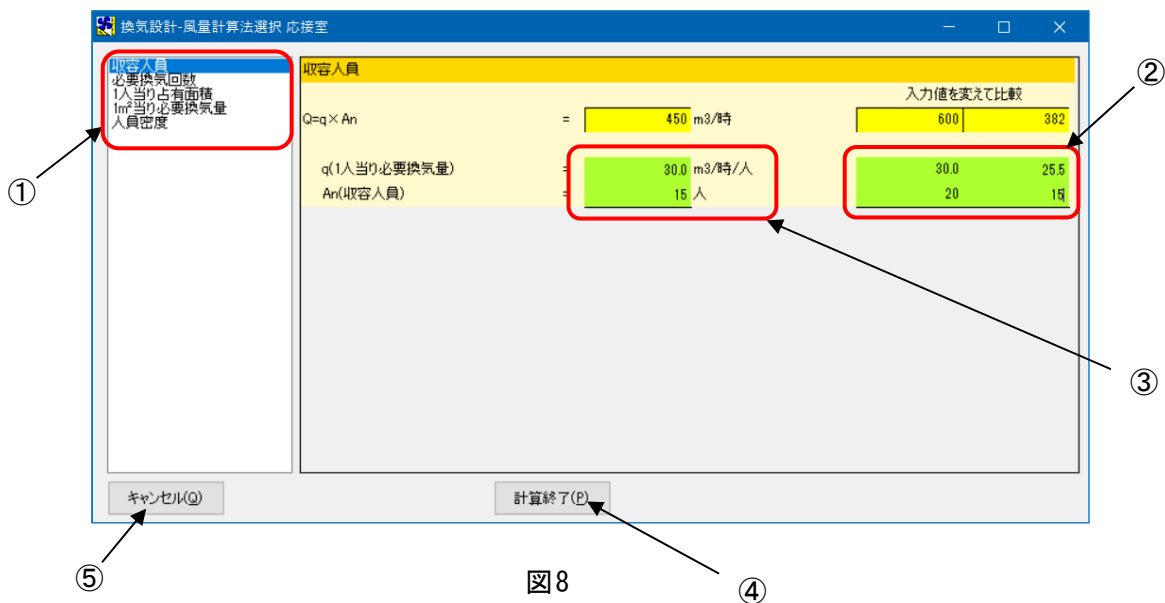
図5

## 6. 2. 6 計算方法（必須）

- (1) ここに表示される一覧は初期設定の風量算出法で設定したコード番号の計算式です。
- (2) [計算法リスト表示(Z)]ボタン(図 7-①)をクリックすると『風量計算法』(図 7-②)画面が表示されます。  
1つの計算式を選択する場合はマウスで指定(図7-③)し、[OK]ボタン(図7-④)をクリックします。  
複数の計算式を選択する場合は上から順に[Shift] + [↓] キーを押すか、又は[Shift] キーを押したままマウスで計算式名を上から順にドラッグしてください。  
その後、[OK] ボタン(図 7-④)をクリックするか、[Enter] キーを押してください。
- (3) 1つおきに選択する場合は[Ctrl] キーを押しながら選択したい計算式をクリックしてください。  
その後、[OK] ボタン(図 7-④)をクリックするか、[Enter] キーを押してください。



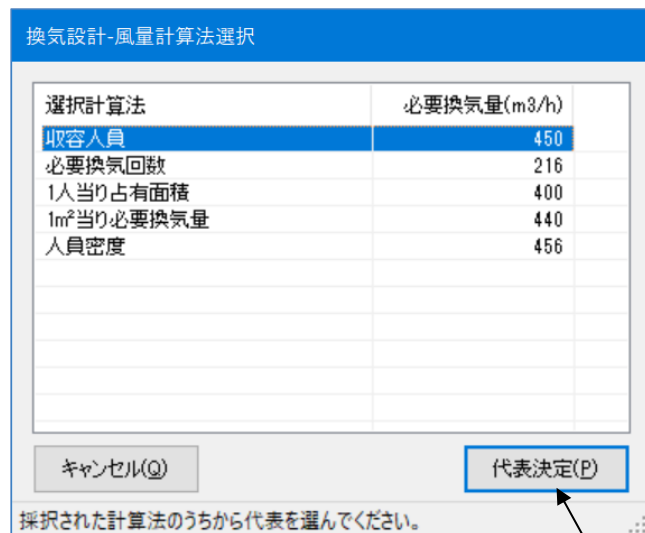
- (4) 『風量計算法選択』画面(図 8)が表示されます。
  - ・既に入力した画面、および面積と登録してある初期設定値により、必要換気風量を自動計算し、表示するものと、条件値を指示して計算する式があります。
  - ・一画面につき1つの計算方法しか表示されませんが、画面左上の計算方法(図 8-①)をクリックすることにより計算式を見ることができます。
- (5) 「入力値を変えて比較」の必要項目に入力(図 8-②)して、値を比較することができます。
- (6) 必要項目を入力(図 8-③)し、計算式のチェックが終わったら[計算終了(P)]ボタン(図 8-④)をクリックします。  
前の画面に戻る場合は[キャンセル(Q)]ボタン(図 8-⑤)をクリックします。



(7) 複数の計算式を選択した場合、どの計算式を形名選定時の代表計算として採用するか選択する必要があります。

・ 代表計算式を **↑** **↓** キーで選択し、**[Enter]** キーを押してください。

又は代表計算式をクリックし反転させ、**[代表決定(P)]** ボタン(図 9-①)をクリックします。



(8) 部屋名をマニュアル入力した場合

登録してある全ての計算方法(図 10-①)が表示されます。

選択方法は(2)～を参照してください。

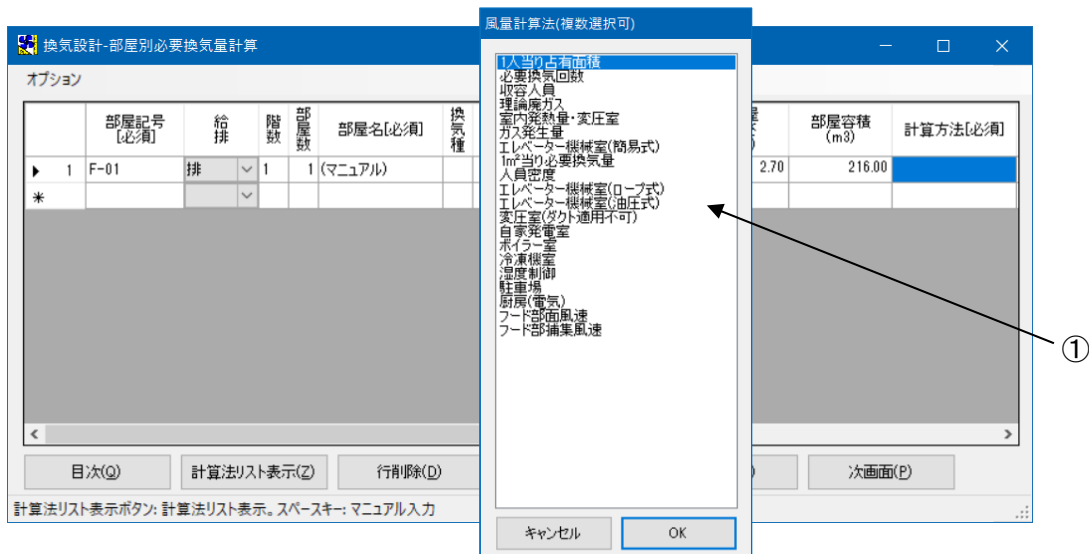


図 10

6. 2. 7 「1 部屋当り風量計算」「1 部屋当り風量修正」「総風量」(図 11-①)

「初期設定メニュー」の『既定値』で、風量余裕係数欄に入力された余裕率を加算して表示されます。

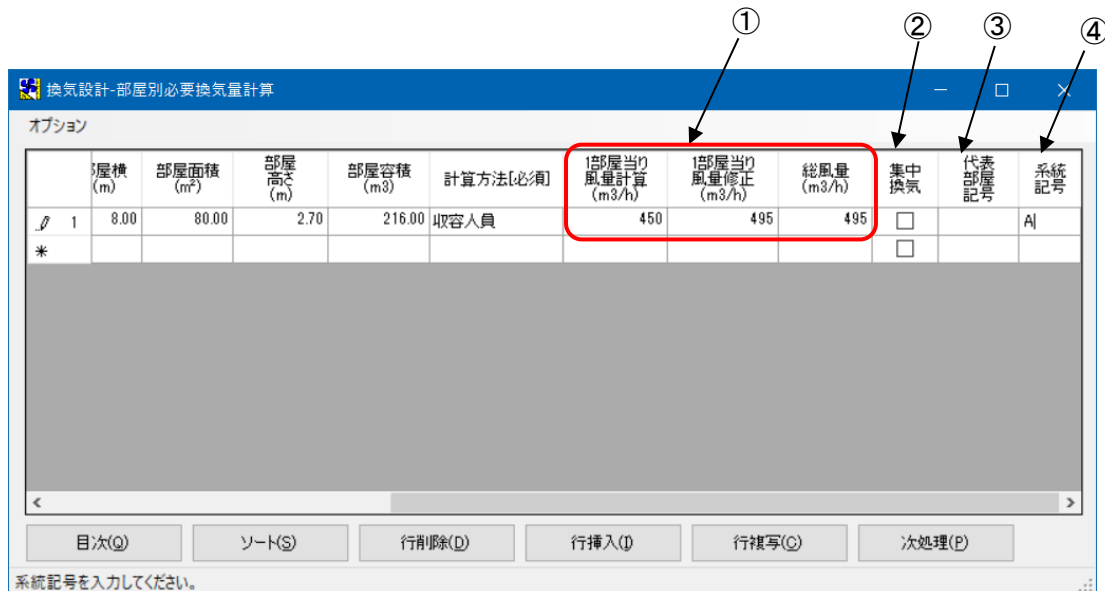


図 11

### 6. 2. 8 「集中換気」(図 11-②)

集中換気は、複数の部屋を同一の換気機器で給排気する場合のみ、「集中換気」欄の「☐」をクリックしてチェックを入れてください。

それ以外の場合は  キーを押してください。

### 6. 2. 9 「代表部屋記号」(図 11-③)

集中換気にチェックを入れた場合のみ、「代表部屋記号」欄(図 11-③)が入力可能となります。  
代表部屋記号欄に同一の部屋記号を入力した行が集中換気をする対象になります。

### 6. 2. 10 「系統記号」(図 11-④)

入力し、 キーを押してください。

### 6. 2. 11 行複写

同じ部屋が続く場合は行複写が使えます。  
複写後、部屋名をマニュアルにて変更  
されても構いません。

- (1) [行複写(C)] ボタン(図 12-①)をクリックします。

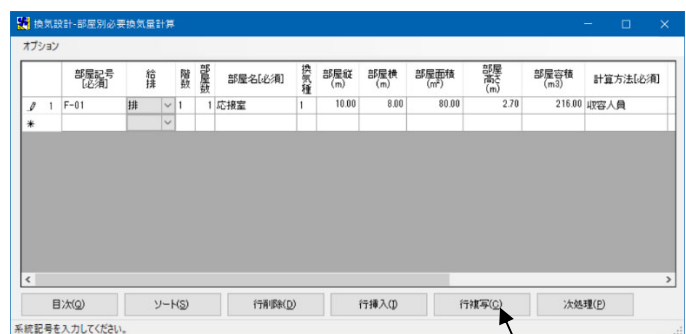


図 12

- (2) 複写したい行をクリック(図 13-①)し、  
指定します。  
選択した行が反転しますので、  
[複写元確定(C)] ボタン(図 13-②)  
をクリックします。



図 13

(3) 貼付け先を指定(図 14-①)し、  
[貼付(C)] ボタン(図 14-②)を  
クリックします。

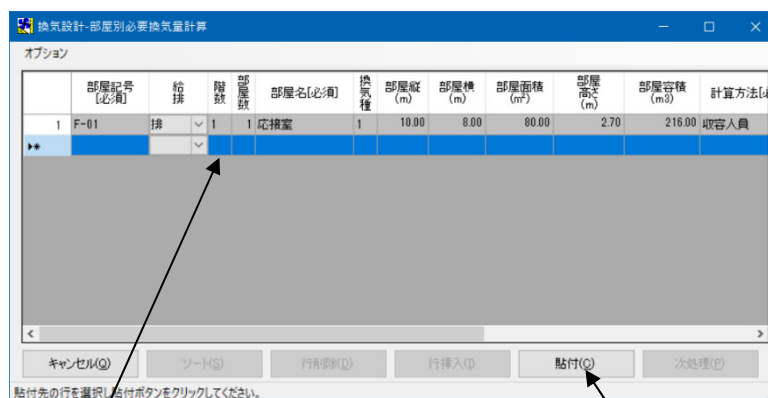


図 14

(4) 部屋記号、系統記号(図 15-①)は  
入力されませんので、後に入力する  
必要があります。



図 15

## 6. 2. 1 2 行挿入・行削除

操作方は『5. 2. 1 名称を追加する場合』『5. 2. 2 名称を削除する場合』を参照して  
ください。

## 6. 2. 1 3 ソート

多数入力した場合、画面を見やすく  
するために「部屋記号」で並べ替え  
をしたい場合は[ソート(S)] ボタン  
(図 16-①)をクリックします。



図 16

メッセージ（図 17）が表示されますので、  
 [OK] ボタン（図 17-①）をクリックします。

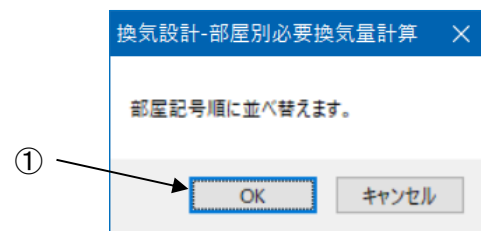


図 17

## 6. 2. 1 4 列幅の変更

画面表示を見やすくするため、列幅の変更が出来ます。  
 変更する列の項目名の横にカーソルを合わせ（図 18-①）、ドラッグして幅を調節してください。



図 18

全ての入力終了したら、[次処理(P)] ボタン（図 18-②）をクリックします。



## 6. 3 圧損計算

### 6. 3. 1 台数決定

部屋記号順にソートして表示されます。

列幅はドラッグすることで自由に調整することができます(図1-①)。

(1) [台数入力(F)] (図1-②)をクリックします。

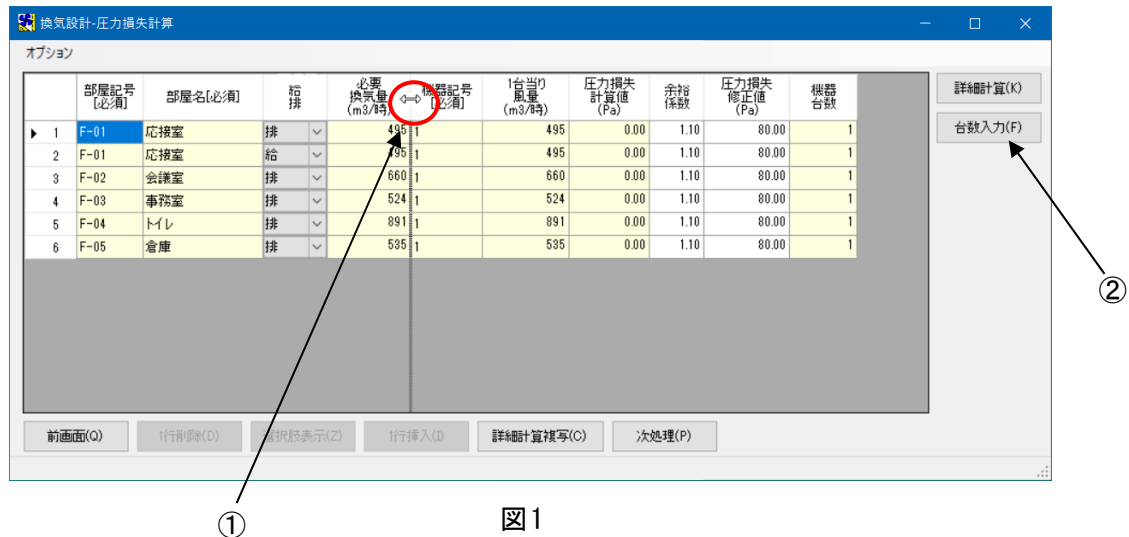


図1

(2) 1部屋当りの台数(図2-①)を入力し、[Enter] キーを押してください。

1台当り風量値が計算され「1台当り風量」欄(図2-②)に表示されます。

- ・総風量に対し、複数(最大10種類)の異なる形名を指定し、換気することができます。
- ・機器番号はデフォルトとして「1~10」の値が表示されておりますが、20桁以内の英数字であれば、自由に修正することができます。
- ・台数を入力すると1台当り風量を自動表示しますので、複数形名を指定される時は1台当り風量を修正入力してください。

[台数決定(P)] ボタン(図2-③)をクリックします。

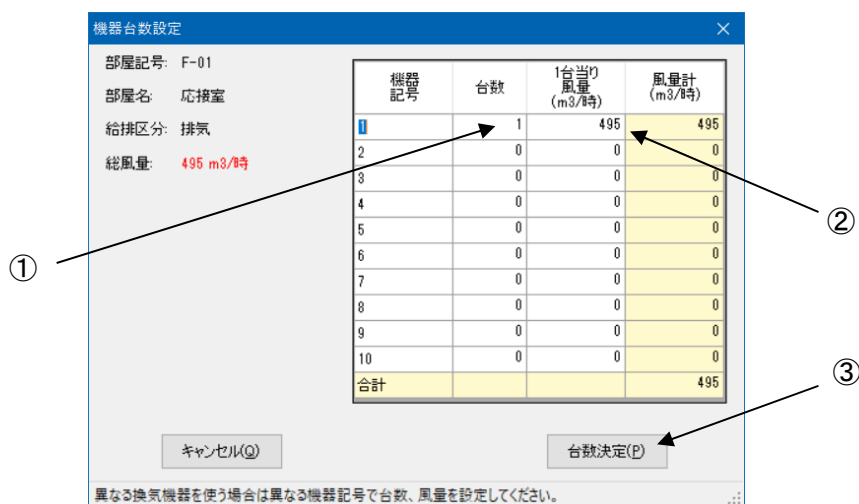


図2

- (3) 『初期設定メニュー』の「既定値」で設定した圧損値がデフォルト値として表示されます。  
 余裕係数、圧力損失修正値 (Pa) とも変更入力も可能です。
- (4) 2 行目以降の部屋についても、(1) ~ (3) の操作を繰り返し指示してください。

### 6. 3. 2 詳細計算

- (1) 区間計算をしたい行(図 3-①) にカーソルを合わせ、[詳細計算(K)] ボタン(図 3-②) をクリックします。

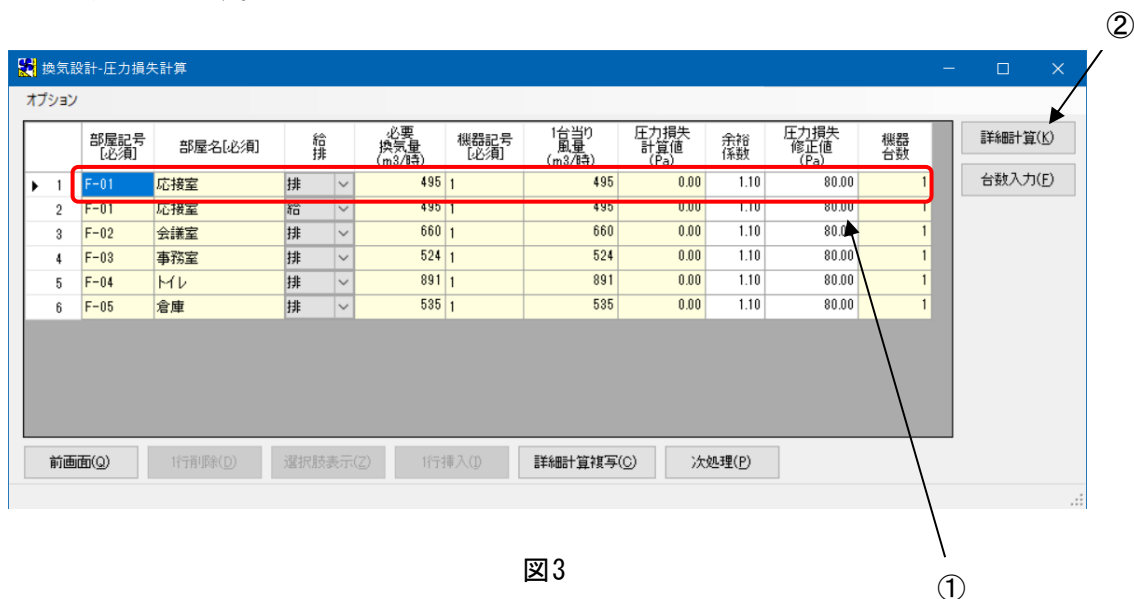


図3

- (2) 区間毎の『圧損計算』画面が表示されます。(図 4)
- ・ 現在計算中の「部屋名」「給排」の情報(図 4-①)が表示されます。
  - ・ 機器 1 台当り風量と、圧損合計値(図 4-②)が表示されます。



図4

- ・風量計算で集中換気として複数の部屋をまとめた場合、[部屋情報明細] ボタン(図 5-①)をクリックすると、「部屋名情報明細」(図 5-②)が表示されますので、どの部屋を集中換気として設定していたか確認することができます。

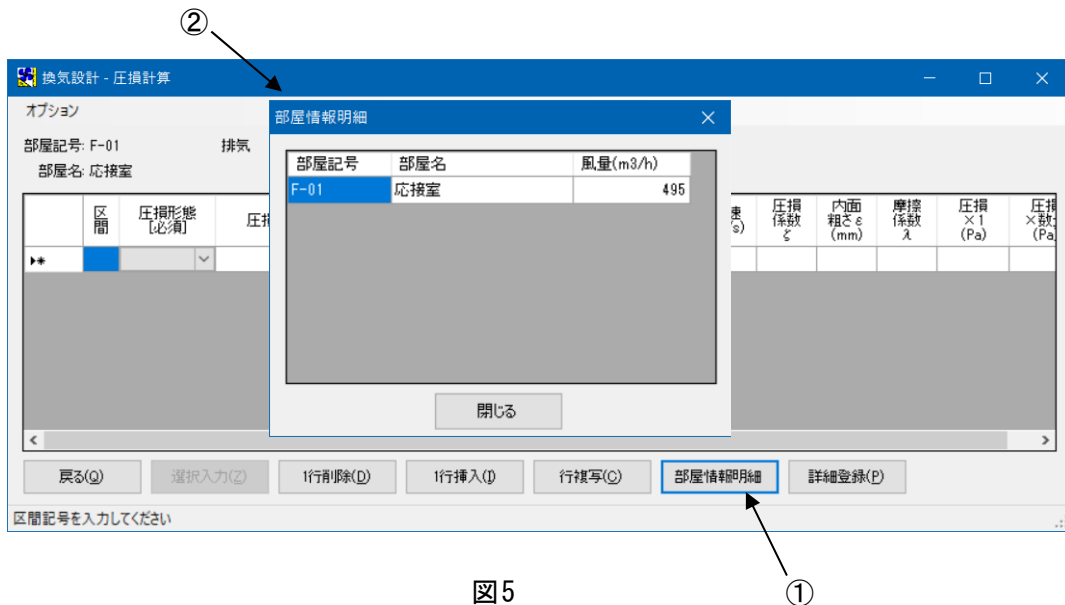


図5

- (3) 区間箇所を区間毎に分け、それぞれについて計算します。
  - (7) [区間] (図 6-①) を 入力後、[Enter] キーを押してください。
  - (4) [圧損形態(必須)] (図 6-②)
- 圧損形態 (必須) には、[円形直管]・[矩形直管]・[円形局部]・[矩形局部]・[円局(ユ)]・[矩局(ユ)]・[外風]・[三菱製品]・[直接入力] があります。



図6

#### (イ)-1 [円形直管]

- ・ [圧損形態 (必須)] で [円形直管] (図 7-①) を選択します。



図 7

- ・ 該当の [直管種類] (図 8-①) を選択し、**[Enter]** キーを押してください。  
ダブルクリック、又は **[OK (P)]** ボタン (図 8-②) をクリックしても選択できます。

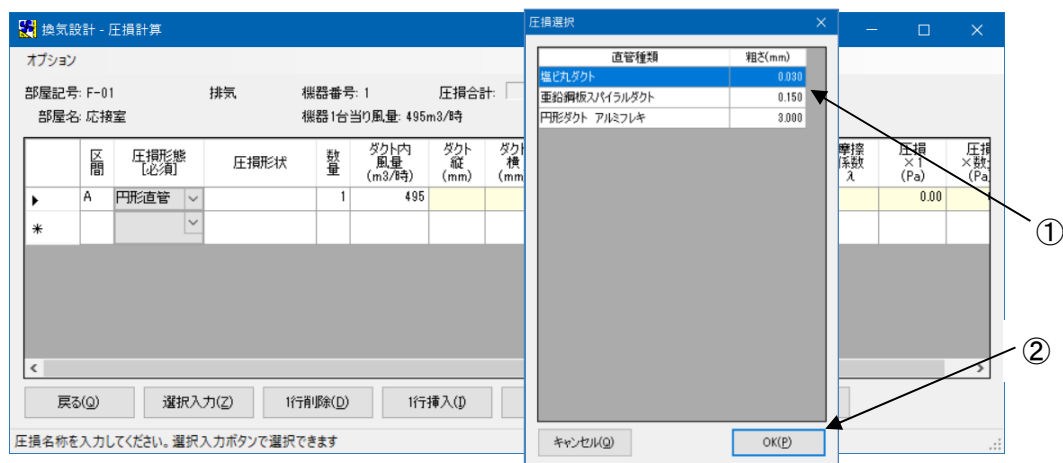


図 8

- ・ ダクト径φ (mm)・長さ (m) (図 9-①) を確認、入力し、**[Enter]** キーを押してください。  
各データ (図 9-②) は計算され、自動的に表示されます。



図 9

#### (イ)-2 [矩形直管]

- ・ [圧損形態 (必須)] で [矩形直管] (図 10-①) を選択します。



図 10

- ・ 該当の [直管種類] (図 11-①) を選択し、**[Enter]** キーを押してください。  
ダブルクリック、又は **[OK (P)]** ボタン (図 11-②) をクリックしても選択できます。

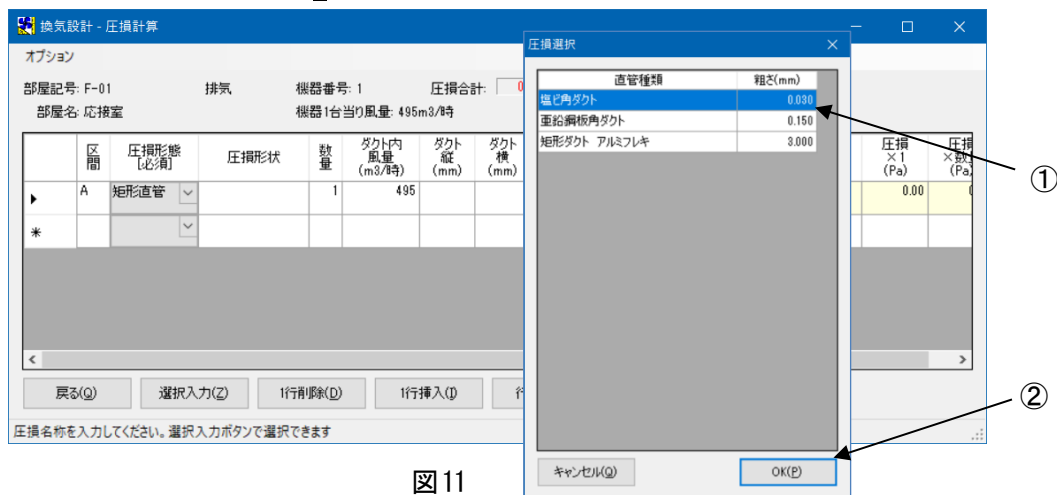


図 11

- ・ ダクト縦 (mm) ・ 横 (mm) ダクト長さ (m) (図 12-①) を入力し、**[Enter]** キーを押してください。  
各データ (図 12-②) は計算され、自動的に表示されます。



図 12

### (イ)-3 [円形局部]

- ・ [圧損形態(必須)] で [円形局部] (図 13-①) をクリックします。

換気設計 - 圧損計算

オプション

部屋記号: F-01 排気 機器番号: 1 圧損合計: 0.00 Pa  
 部屋名: 応接室 機器1台当り風量: 495m³/時

区間	圧損形態 [必須]	圧損形状	数量	ダクト内 風量 (m³/時)	ダクト 縦 (mm)	ダクト 横 (mm)	ダクト 径φ (mm)	ダクト 長さ (m)	風速 (m/s)	圧損 係数 ξ	内面 粗さ (mm)	摩擦 係数 λ	圧損 ×1 (Pa)	圧損 ×数量 (Pa)
A	矩形直管		1										0.00	0.00
*	円形局部													

戻る(Q) 選択入力(Z) 1行削除(D) 1行挿入(I) 行複写(C) 部屋情報詳細 詳細登録(P)

必ず選択してください。「円局(□)」「矩局(□)」は初期設定で登録編集した圧損種類です。

①

図 13

- ・ [圧損係数選択] (図 14) が表示されます。  
 ※表示までにお時間がかかる場合があります。

分類を選択して圧損形状を絞り込むことができます。

分類には「指定なし」「分岐(本流側)」「分岐(分流側)」「分岐(その他)」「合流」「曲がり」「断面変化」「管入口」「管出口」「ダクト内障害物」「送風機回り」「複合圧損」があります。

分類(図 14-①)をクリックし、圧損形状を選定してください。

圧損形状 - 圧損係数選択

分類を選択して圧損形状を絞り込むことができます

①

円形30°分岐(本流側) 円形45°分岐(本流側) 円形60°分岐(本流側) 円形

圧損係数一覧表 円形30°分岐(本流側)

表天値の計算	風速 m/s	風量 m³/h	直径 mm	断面積 mm²	v2/v1	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0
v1=		495	0	0		0.40	0.32	0.26	0.20	0.14	0.10	0.06	0.02	0.00
v2=		495	0	0										
v2/v1=														

計算シート 圧損計算

項目	値
風量(m³/時)	495
ダクト径(mm)	0
風速(m/秒)	
圧損係数ξ	0.00
圧力損失(Pa)	

キャンセル OK

圧損形状を選択し、圧損係数表から係数(白地部分)を選んでセルをダブルクリックしてください

図 14

- ・ 圧損形状 (図 15-①) を選択し、クリックします。
- [風量]・[直径] (図 15-②)を確認、入力します。
- 計算された圧損係数が局部圧損係数表 (図 15-③)に赤く表示されます。
- 係数 (図 15-③)をダブルクリック、又は[圧損計算]ボタン (図 15-④) をクリックします。
- 圧損係数 ( $\zeta$ ) は任意の値に修正することが出来ます。
- 計算シート (図 15-⑤)に各値が表示されます。[OK]ボタン (図 15-⑥) をクリックします。

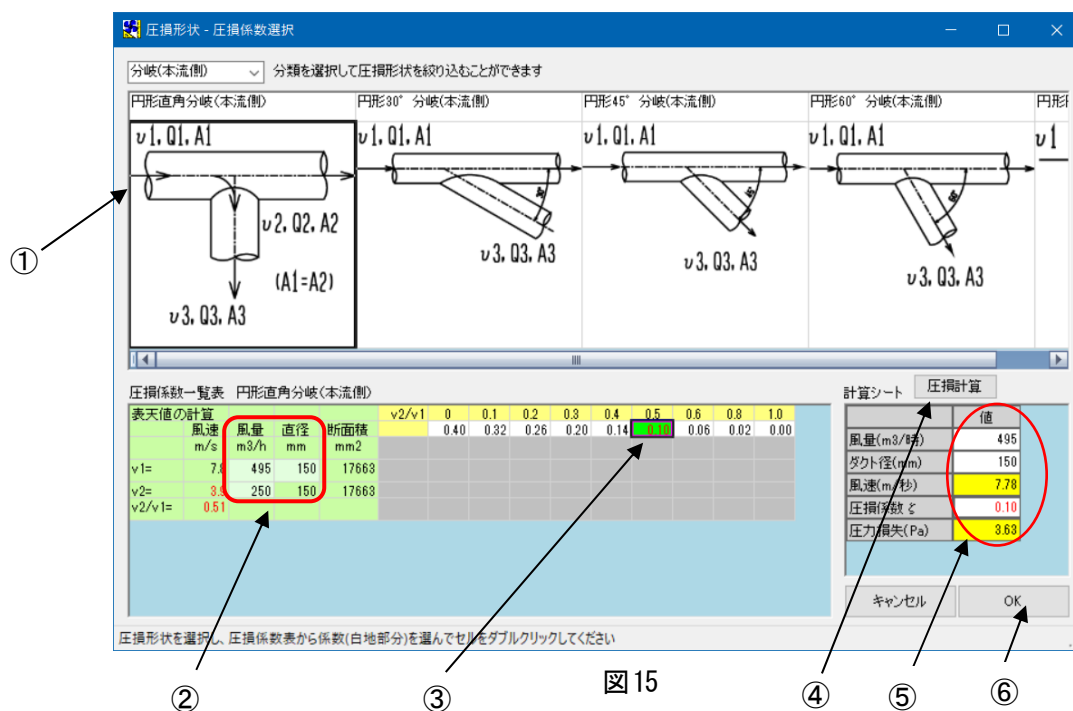


図 15

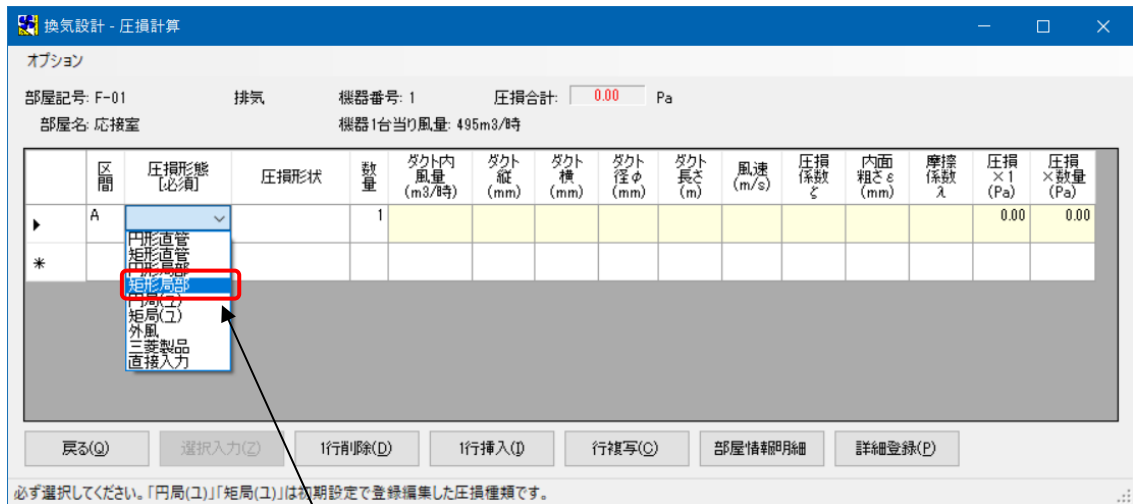
各データは計算され、自動的に表示されます。(図 16)



図 16

#### (イ)-4 【矩形局部】

- ・ [圧損形態(必須)] で [矩形局部] (図 17-①) をクリックします。



①

図 17

- ・ [圧損係数選択] (図 18) が表示されます。  
分類選択方法は [円形局部] を参考に選択してください。

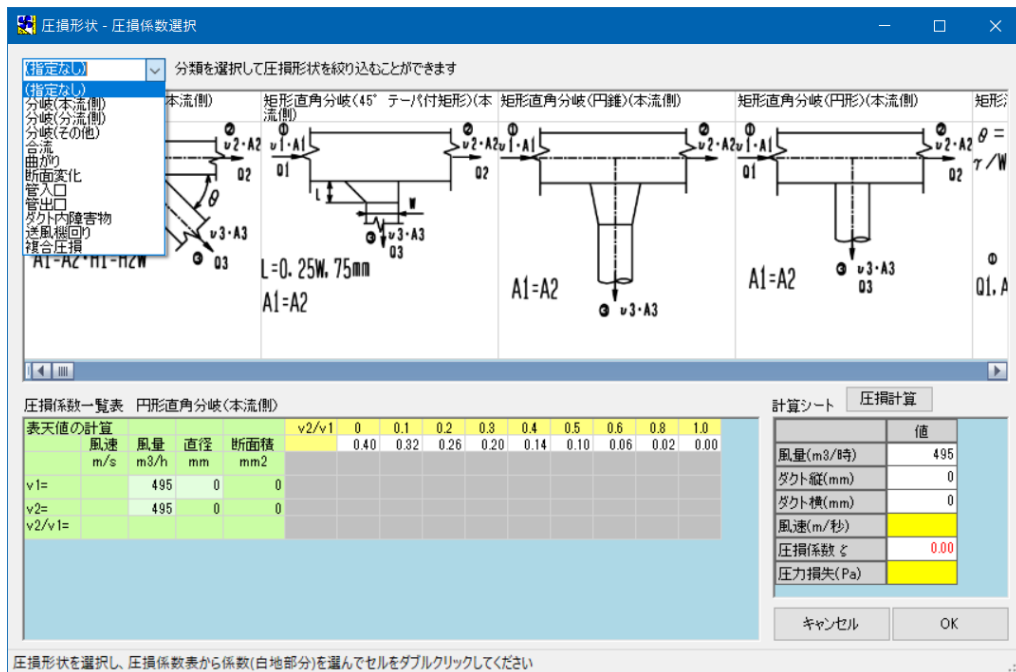


図 18



- ・ 圧損形状 (図 19-①) を選択し、クリックします。
- ・ [風量]・ダクト寸法の[横]、[縦] (図 19-②)を確認、入力します。
- ・ 計算された圧損係数が局部圧損係数表 (図 19-③)に赤く表示されます。
- ・ 係数 (図 19-③)をダブルクリック、又は[圧損計算]ボタン (図 19-④) をクリックします。
- ・ 計算シート (図 19-⑤)に各値が表示されます。
- ・ [OK]ボタン (図 19-⑥) をクリックします。

Q1~Q3 = 風 量

A1~A3 = 断面積

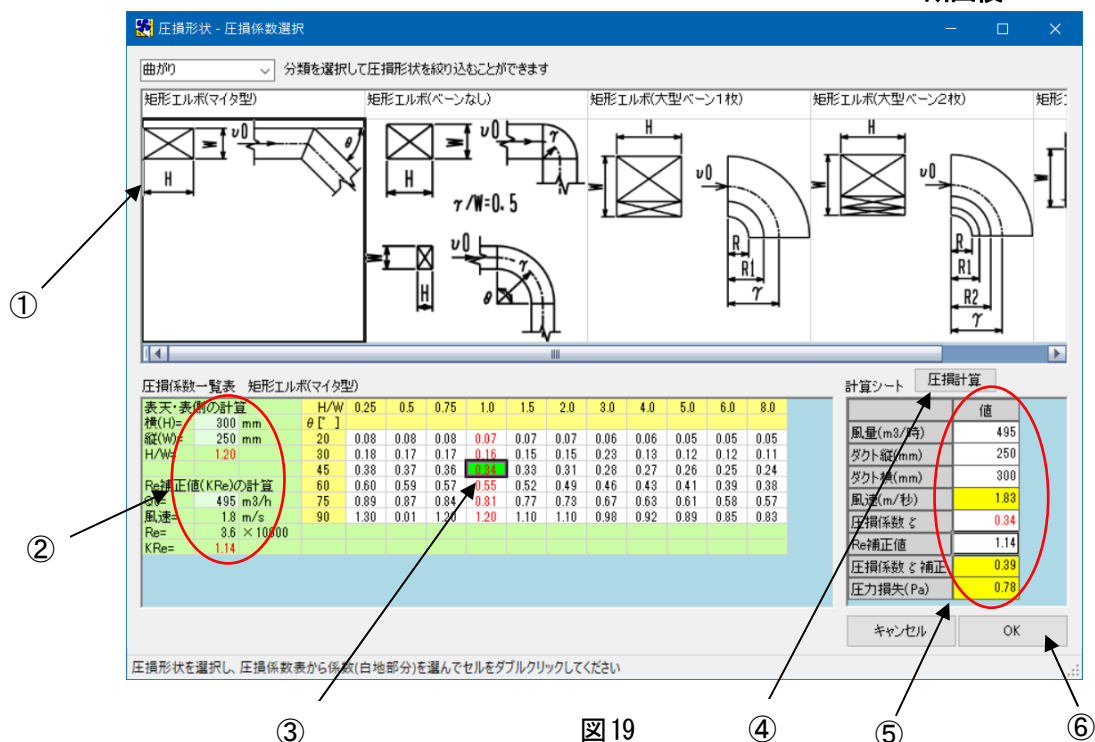


図 19

各データは計算され、自動的に表示されます。(図 20)



図 20

(イ)-5 [円局(ユ)]

『5. 4 圧損種類の初期設定』にてお客様が登録された情報が表示されます。

- ・ [圧損形態 (必須)] で [円局 (ユ)] (図 21-①) を選択します。

※円局(ユ) = ユーザ様登録の円形局部圧損データの意味です。



図 21

- ・ [圧損名称] (図 22-①) を選択し、[Enter] キーを押してください。

ダブルクリック、又は[OK (P)] ボタン (図 22-②) をクリックしても選択できます。



図 22

- ・ 各データは計算され、自動的に表示されます。(図 23)



図 23

(イ)-6 [矩局(ユ)]

『5. 4 圧損種類の初期設定』にて登録されている名称が表示されます。

- ・ [圧損形態 (必須)] で [矩局(ユ)] (図 24-①) を選択します。

※矩形(ユ) = ユーザ様登録の矩形局部圧損データの意味です。



図 24

- ・ [圧損名称] (図 25-①) を選択し、[Enter] キーを押してください。

ダブルクリック、又は[OK (P)] ボタン(図 25-②) をクリックしても選択できます。



図 25

- ・ 各データは計算され、自動的に表示されます。(図 26)



図 26

#### (イ)-7 [外風]

- ・[圧損形態(必須)]で[外風](図 27-①)を選択し、風速(図 27-②)を入力し、**[Enter]**キーを押してください。

各データは計算され、自動的に表示されます。

図 27

#### (イ)-8 [三菱製品]

- ・[圧損形態(必須)]で[三菱製品](図 28-①)を選択します。

図 28

- ・「計算法による分類」「形名しぼり込み」(図 29-①)を設定し、[検索] ボタン(図 29-②)をクリックします。
- 「形名検索」(図 29-③)に形名を入力し、[検索]ボタン(図 29-②)をクリックして選択できます。
- [条件解除] ボタン(図 29-④)をクリックすると、しぼり込みがすべて(指定なし)となり、すべての形名が表示されます。選択形名をダブルクリック、又は選択形名(図 29-⑤)をクリックし、[選択(P)] ボタン(図 29-⑥)をクリックします。

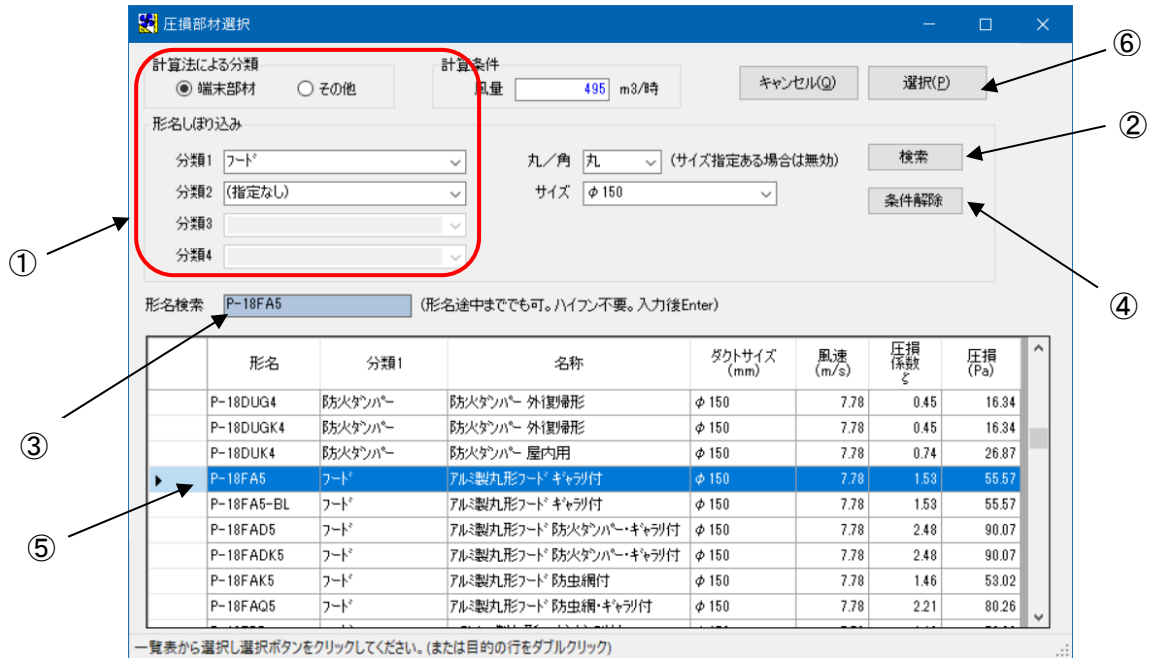


図 29

#### (イ)-9 [直接入力]

- ・[直接入力](図 30-①)を選択し、[圧損形状](図 30-②)・[圧損](図 30-③)を入力してください。



図 30

(ウ) [数量欄]

表示されている数値で良ければ **[Enter]** キーを押してください。

(数量を「2」と入力すると圧損値は2倍されますので、同一圧損名称が複数ある場合は数量欄で指示してください)

(エ) [ダクト内風量(m3/時)欄]

ダクト内風量は、風量計算プログラムで計算された1台当りの風量を初期値として表示します。

変更入力も可能です。変更の数値を入力し、**[Enter]** キーを押してください。

(オ) [ダクト縦(mm)] [ダクト横(mm)] [ダクト径φ(mm)欄]

前の行で三菱形名の部材を選択した場合は、その部材と同じ数値が自動的に入力されます。

その数値でよい場合は、**[Enter]** キーを押してください。そうでない場合は変更の数値を入力し、**[Enter]** キーを押してください。

(カ) [ダクト長さ(m)欄]

ダクト長を入力し、**[Enter]** キーを押してください。

(キ) [風速(m/s)]・[圧損係数ζ]

計算され自動的に入力されます。

(ク) [内面粗さε(mm)]

初期設定で登録してある数値が表示されます。変更入力も可能です。確定の場合は **[Enter]** キーを押してください。

(ケ) [摩擦係数λ]・[圧損(Pa)]

計算された圧損値が記入されます。

換気設計 - 圧損計算

オプション

部屋記号: F-01 排気 機器番号: 1 圧損合計: 45.60 Pa

部屋名: 応接室 機器1台当り風量: 495m3/時

区間	圧損形態 [必須]	圧損形状	数量	ダクト内 風量 (m3/時)	ダクト 縦 (mm)	ダクト 横 (mm)	ダクト 径φ (mm)	ダクト 長さ (m)	風速 (m/s)	圧損 係数ζ	内面 粗さε (mm)	摩擦 係数λ	圧損 ×1 (Pa)	圧損 ×数量 (Pa)
A	三菱製品	BFS-20G4	1	495			200		4.38	1.39			16.00	16.00
B	円形直管	重鉛銅板スパイラルダクト	1	495			200	2.00	4.38		0.150	0.023	2.65	2.65
C	円形局部	円形エルボ(成形)	1	495			200		4.38	0.22			2.53	2.53
D	円形直管	重鉛銅板スパイラルダクト	1	495			200	2.00	4.38		0.150	0.023	2.65	2.65
E	直接入力	フード	1	495									21.77	21.77
▶▶														

戻る(Q) 選択入力(Z) 1行削除(D) 1行挿入(I) 行複写(C) 部屋情報明細 詳細登録(P)

区間記号を入力してください

図 31

(3) 各区間の合計は、圧損合計(図 31-①)に表示されます。

(4) 全ての入力が完了したら[詳細登録(P)] ボタン(図 31-②)をクリックします。

(5) 『圧力損質計算』(図 32)画面に戻ります。

機器 1 台当りの「圧力損失計算値(Pa)」、「圧力損失修正値(Pa)」(図 32-①)が表示されます。

換気設計-圧力損失計算

オプション

	部屋記号 [必須]	部屋名[必須]	給排	必要 換気量 (m³/時)	機器記号 [必須]	1台当り 風量 (m³/時)	圧力損失 計算値 (Pa)	余裕 係数	圧力損失 修正値 (Pa)	機器 台数
1	F-01	応接室	排	495	1	495	45.60	1.10	50.16	1
2	F-01	応接室	給	495	1	495	0.00	1.10	80.00	1
3	F-02	会議室	排	660	1	660	0.00	1.10	80.00	1
4	F-03	事務室	排	524	1	524	0.00	1.10	80.00	1
5	F-04	トイレ	排	891	1	891	0.00	1.10	80.00	1
▶ 6	F-05	倉庫	排	535	1	535	0.00	1.10	80.00	1

前画面(Q) 1行削除(D) 選択肢表示(Z) 1行挿入(I) 詳細計算複写(C) 次処理(P)

台数を変更する場合はダブルクリックまたは台数入力ボタンをクリックしてください。

図 32

(6) 同様に各区間の入力をしてください。

### 6. 3. 3 詳細計算の複写

同じ圧損種類が続く場合。

操作方法是『6. 2. 1 1 行複写』を参照してください。

詳細計算が複写されます。(図 33-①)

換気設計-圧力損失計算

オプション

	部屋記号 [必須]	部屋名[必須]	給排	必要 換気量 (m³/時)	機器記号 [必須]	1台当り 風量 (m³/時)	圧力損失 計算値 (Pa)	余裕 係数	圧力損失 修正値 (Pa)	機器 台数
1	F-01	応接室	排	495	1	495	45.60	1.10	50.16	1
2	F-01	応接室	給	495	1	495	45.60	1.10	50.16	1
3	F-02	会議室	排	660	1	660	24.02	1.10	26.42	1
4	F-03	事務室	排	524	1	524	46.32	1.10	50.95	1
5	F-04	トイレ	排	891	1	891	41.01	1.10	45.11	1
▶ 6	F-05	倉庫	排	535	1	535	41.01	1.10	45.11	1

前画面(Q) 1行削除(D) 選択肢表示(Z) 1行挿入(I) 詳細計算複写(C) 次処理(P)

図 33

「次処理(P)」ボタン(図 33-②)をクリックすると「機種選定」へ進みます。

## 6. 4 機種選定

### 6. 4. 1 形名選定

- (1) 機種選定したい部屋を反転させた状態で指定し、[機種選定(K)] ボタン(図 1-①)をクリックします。



図 1

- (2) [機種選定(K)] ボタンが [形名選定(K)] ボタン(図 2-①) に変わります。  
[形名選定(K)] ボタン(図 2-①) をクリックします。

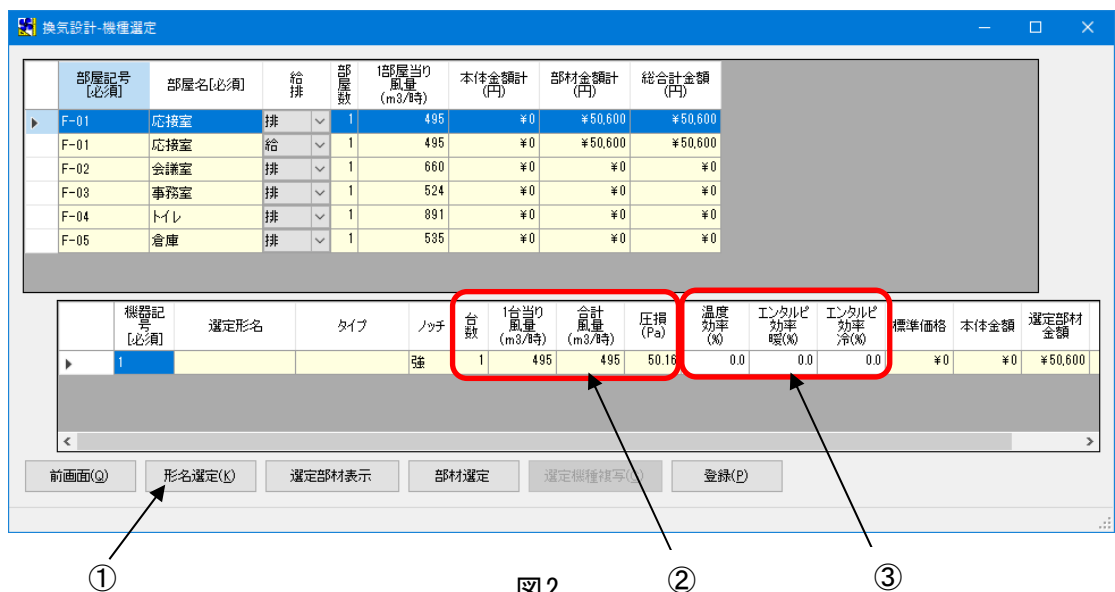


図 2

『機種選定』画面の「台数」「風量」「圧損」欄(図 2-②)には計算値が表示されております。  
熱交換形換気扇で機種選定される場合は、「温度交換効率」「エンタルピー交換効率」(図 2-③)を入力してから [形名選定(K)] ボタン(図 2-①)をクリックします。



## 6. 4. 2 形名絞り込み検索

### (1) ノッチ(図 3-①)

業務用ロスナイと局所用ロスナイは「強ノッチ」「特強ノッチ」「弱ノッチ」を選択することができます。他の換気扇は「強ノッチ」「弱ノッチ」で選定することができます。

### (2) 分類(図 3-②)

分類 1 の「v」(図3-③)をクリックし、選択します。

同様に分類 2, 3, 4 を選択してください。機種一覧が表示されます。

使用する機種をクリックして選択してください。

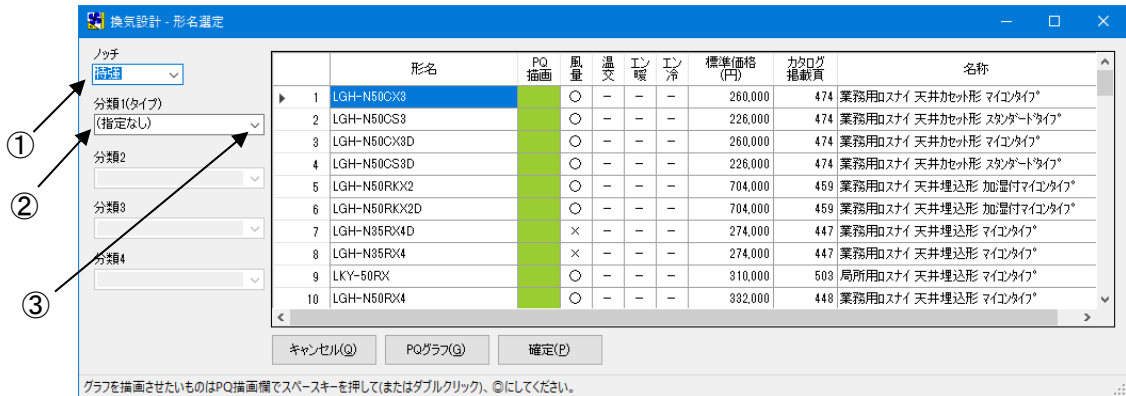


図3

## 6. 4. 3 形名の確定

形名を確定するには次の 2 通りの方法があります。

### (1) PQ線図を描画しないで確定する方法

(ア) 確定したい形名を選択(図 4-①)し、[確定(P)] ボタン(図 4-②)をクリックします。



図4

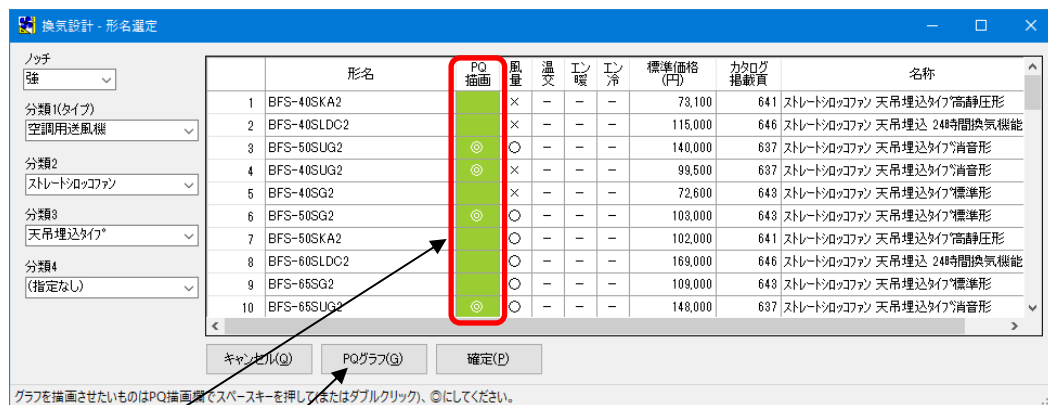
## (2) PQ線図を描画して確定する方法

(7) PQ線図を描画したい形名の「PQ描画」欄(図5-①)をダブルクリックし、◎印を付けます。

◎印を消す場合も「PQ描画」欄(図5-①)をダブルクリックします。

描画する形名は最大6形名まで入力可能です。

(イ) [PQグラフ(G)] ボタン(図5-②)をクリックします。



① ② 図5

(ウ) 『PQグラフ』画面(図6)が表示されます。

指定した条件値が、●印(図6-①)で表示されます。

(エ) 線が重なって見えにくい場合は、不要な曲線を消去し表示させることができます。

消去したい形名の「描画」欄(図6-②)をクリックし、チェックマークをはずしてください。

[グラフ再描画(D)] ボタン(図6-③)をクリックします。

チェックマークの付いている形名のPQグラフのみ描画されます。

(オ) 形名の左に「選定」欄(図6-④)があります。選定する形名の○をクリックし、●を付けます。

(カ) [確定(P)] ボタン(図6-⑤)をクリックします。

(キ) 戻る場合は[戻る(Q)] ボタン(図6-⑥)をクリックします。

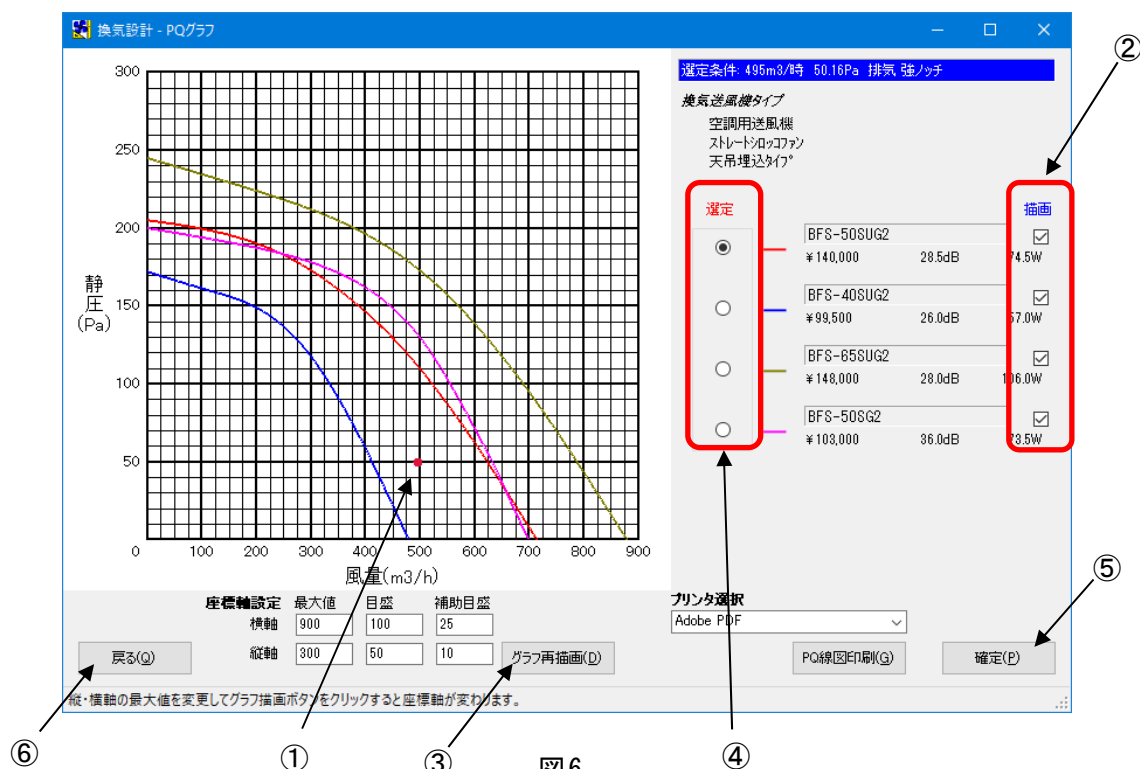
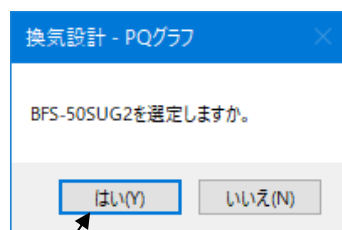


図6

(7) 形名を確認し、[はい(Y)]ボタン（図 7-①）をクリックします。



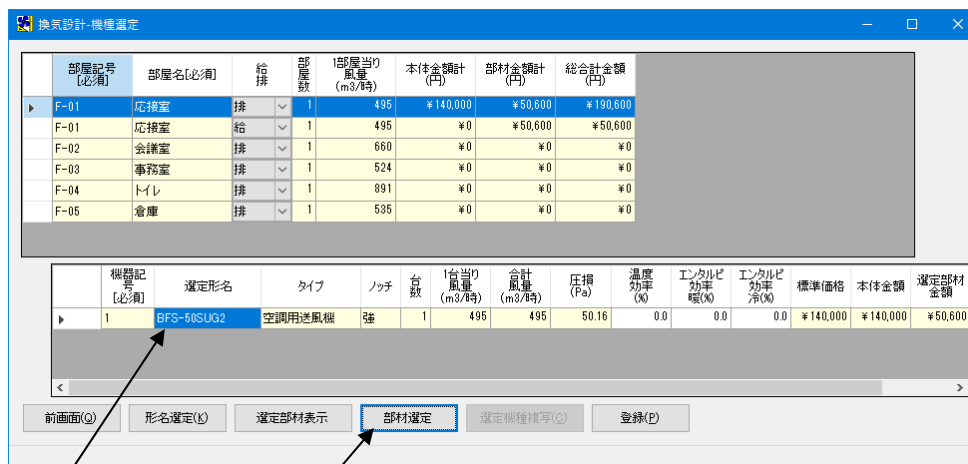
① 図 7

※有圧換気扇、ロスナイの排気形を給気形として使用する場合、静圧、風量特性が変わります。  
給気、排気それぞれのデータがあります。

## 6. 5 部材選定

### 6. 5. 1 部材確定

(1) 部材選定する親形名欄をクリック（図 8-①）し、[部材選定] ボタン（図 8-②）をクリックします。

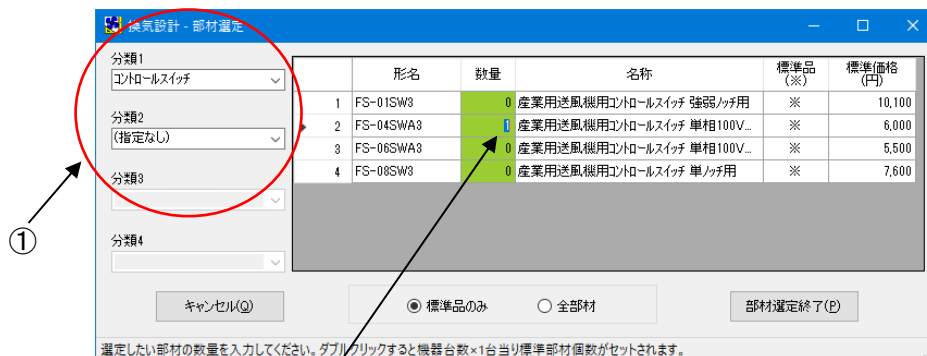


① ② 図 8

(2) 分類 1~4（図 9-①）にて選定したい部材の名称をクリックし、絞り込みます。

(3) 使用する形名の数量欄（図 9-②）をダブルクリックします。

(4) 機器台数設定にて決定した台数が自動的に表示されます。



② 図 9

- (5) 全部材(図 10-①)を選択すると、標準品には※印が表示され(図 10-②)、絞り込みによる全ての部材が表示されます。



図 10

- (6) 以後、同様な操作を行ってください。  
 (7) 全ての部材を選定終了したら[部材選定終了(P)] ボタン(図 10-③) をクリックします。

## 6. 5. 2 部材表示

- (1) 『機種選定』画面には部材形名は表示されていません。  
 選定した部材名を知りたい場合は、[選定部材表示] ボタン(図 11-①) をクリックします。



図 11

- (2) 選択した部材が表示されます。(図 12)  
 選定由来(図 12-①)に\*印があるのは、圧損計算で選択されたものです。  
 この画面で数量を変更することも出来ます。

(3) 部材表示を終了したい場合は [OK (P)] ボタン (図 12-②) をクリックします。

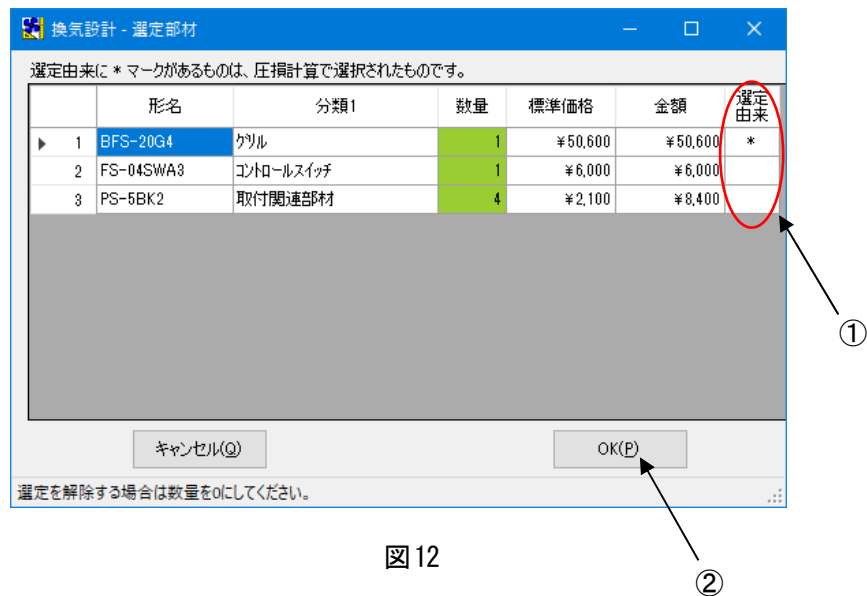


図 12

## 6. 6 連動計算登録

1. 全ての選定が終わりましたら、[登録(P)] ボタン (図 13-①) をクリックします。

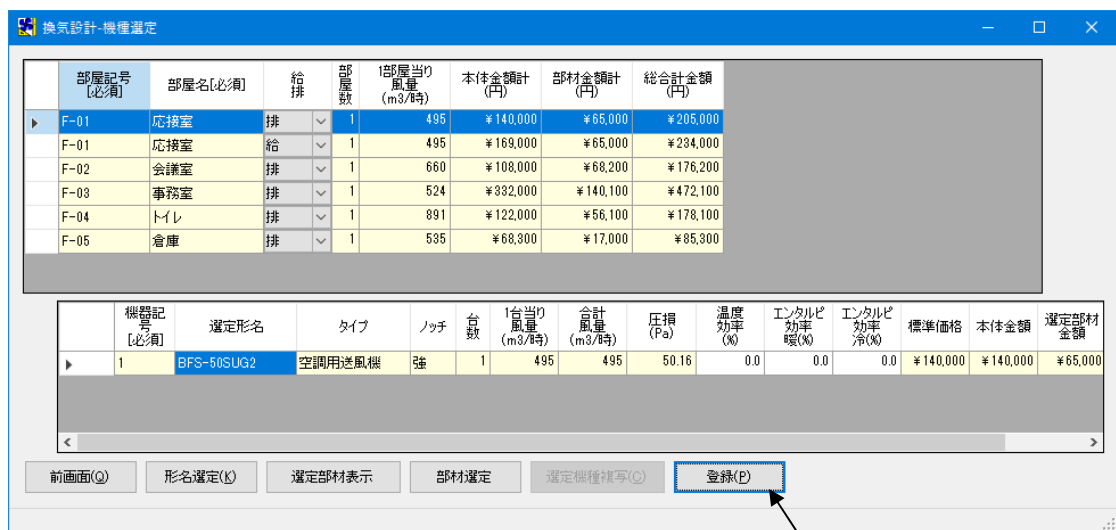


図 13

2. 保存先 (図 14-①) を設定し、データを登録します。

- (1) 「>」 (図 14-②) をクリックして該当のフォルダーを選択し、保存先を指定します (図 14-①)。
- (2) 新しくフォルダーを作成する場合は、「新しいフォルダー」 (図 14-③) をクリックし、フォルダー名を入力します。新しく作成したフォルダーをクリックし、保存先 (図 14-①) に表示させます。

(3) 「ファイル名」(図 14-④)を入力します。

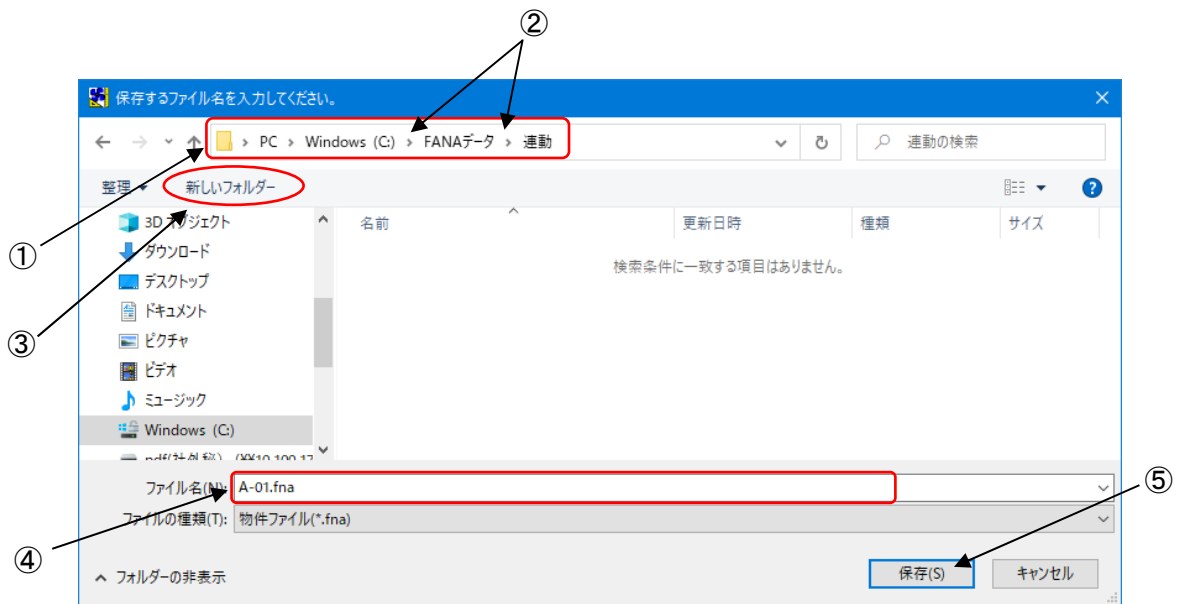


図 14

(4) 登録するには [保存(S)] ボタン(図 14-⑤)をクリックします。

- ・「ファイル名」は、設計番号がデフォルトで表示されます。同一ファイル名がすでに存在する場合は、エラーメッセージ(図 15)が表示されますので、ファイル名を変更してください。

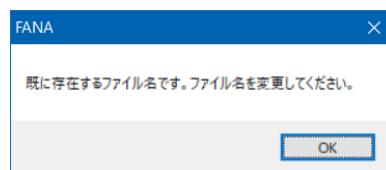


図 15

- ・既存データを修正で読み込んで、データを変更した場合は、同一ファイル名でも、上書き登録できます。
- ・設計番号(図 16-①)とファイル名(図 16-②)は、修正、削除、出力の際、表示されますので、確認することができます。

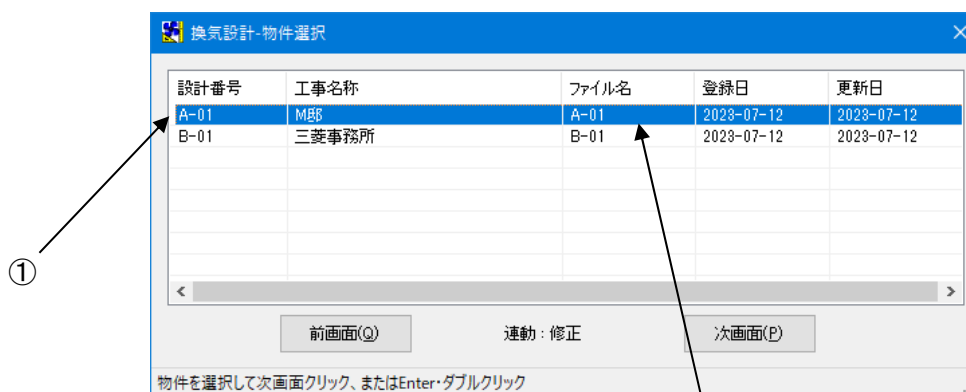


図 16

## 7章 単独計算

『換気設計』の画面で[単独計算]ボタン(図 1-①)をクリックします。

「新規作成」の左の四角(図 1-②)をクリックし、[実行]ボタン(図 1-③)をクリックします。



図 1

『換気設計-処理選択』画面(図 2)が表示されます。

### ★ 部屋別必要換気量計算

- ・必要換気量計算プログラムが起動します。

### ★ 圧力損失計算

- ・圧損値の計算プログラムが起動します。

### ★ 機種選定

- ・形名選定のプログラムが起動します。
- ・必要換気量と圧損値を入力することにより、形名選定を単独で実行することが出来ます。
- ・設計番号と系統番号が同じであれば、必要換気量と圧損計算のデータを機種選定プログラムに取り込むことができます。



図 2

起動させたいプログラムの○印をクリックし、●印を付けます。

●印が選択されたことになります。

[次画面(P)]ボタン(図 2-①)をクリックします。

前の画面に戻るときは[前画面(Q)]ボタン(図 2-②)をクリックします。

## 7. 1 部屋別必要換気量計算

### 7. 1. 1 工事概要

『工事概要』画面の操作は「連動計算」と同じです。『6. 1 工事概要入力』を参照してください。

### 7. 1. 2 風量計算

『風量計算』画面の操作は「連動計算」と同じです。『6. 2 風量計算』を参照してください。  
入力が終わったら[登録(P)] ボタン(図 1-①)をクリックします。



図 1

### 7. 1. 3 登録

- (1) 保存先(図 2-①)を設定し、データを登録します。  
「>」(図 2-②)をクリックして該当のフォルダーを選択し、保存先を指定します(図 2-①)。
- (2) 新しくフォルダーを作成する場合は、「新しいフォルダー」(図 2-③)をクリックし、フォルダー名を入力します。新しく作成したフォルダーをクリックし、保存先(図 2-①)に表示させます。

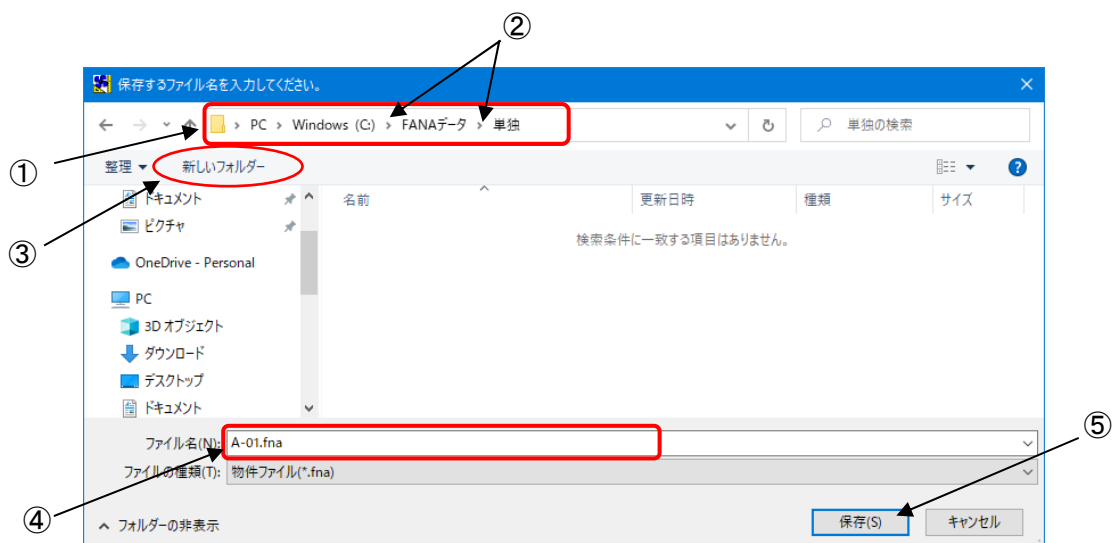


図 2

- (3) 「ファイル名」(図 2-④)を入力します。



(4) 登録するには「保存(S)」ボタン(図2-⑤)をクリックします。

- ・「ファイル名」は、設計番号がデフォルトで表示されます。同一ファイル名がすでに存在する場合には、エラーメッセージ(図3)が表示されますので、ファイル名を変更してください。

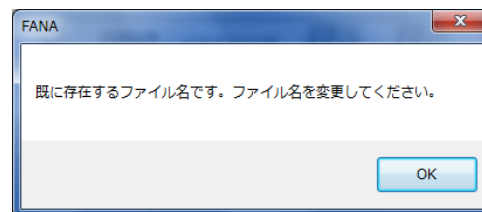


図3

- ・既存データを修正で読み込んで、データを修正した場合は、同一ファイル名でも、上書き登録できます。
- ・設計番号(図4-①)とファイル名(図4-②)は、修正、削除、出力の際、表示されますので、確認することができます。

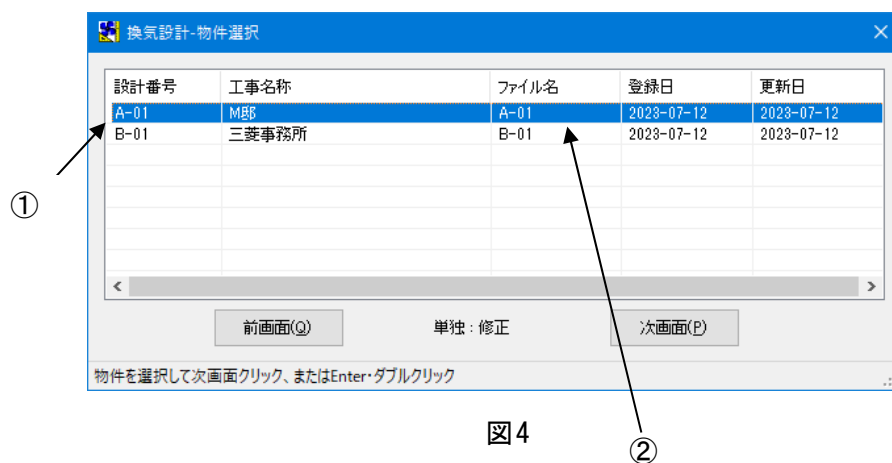


図4

## 7. 2 圧力損失

### 7. 2. 1 工事概要

『工事概要』画面の操作は「連動計算」と同じです。『6. 1 工事概要入力』を参照してください。

### 7. 2. 2 圧損計算

#### (1) 部屋記号

部屋記号 (図 1-①) を入力し、**[Enter]** キーを押してください。



図 1

#### (2) 部屋名

[選択肢表示 (Z)] (図 1-②) をクリックします。

部屋名選択が (図 2) が表示されます。

選択したい部屋名をクリックして反転させ、**[OK (P)]** ボタン (図 2-①) をクリックするか、**[Enter]** キーを押します。又は選択したい部屋名をダブルクリックします。

「部屋名選択」画面で非居室を表示させたい場合は、**[居室/非居室 (Z)]** ボタン (図 2-②) をクリックします。

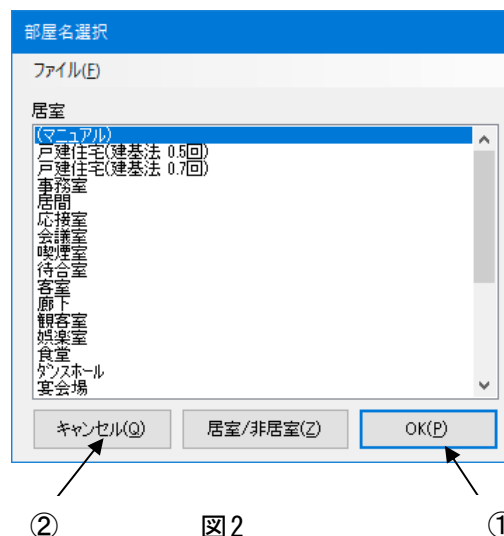


図 2

- (3) 給排区分(図3-①) 操作方法是『6. 2. 2 給排区分』を参照してください。
- (4) 機器番号・1台当り風量・機器台数(図3-②) 各々入力してください。
- (5) 詳細計算複写(図3-③) 操作方法是『6. 2. 1 1 行複写』を参照してください。
- (6) 行挿入・行削除(図3-④) 操作方法是『6. 2. 1 2 行挿入・行削除』を参照してください。

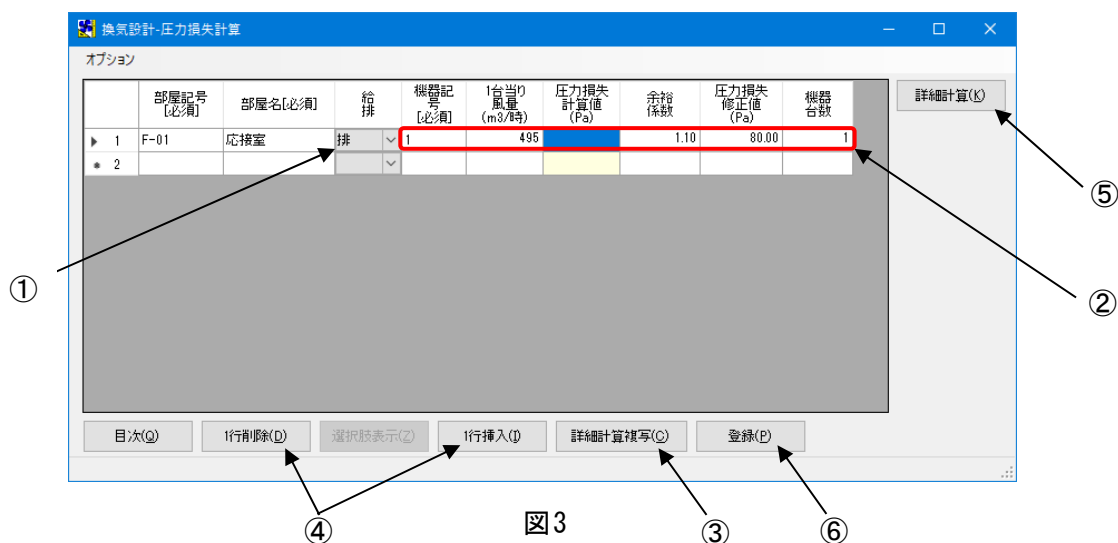


図3

## 7. 2. 3 詳細計算

- (1) 詳細計算(図3-⑤)をクリックします。  
(図4)が表示されます。操作方法是『6. 3. 2 詳細計算』を参照してください。



図4

## 7. 2. 4 登録

- (1) 入力が終わったら[登録(P)]ボタン(図3-⑥)をクリックします。
- (2) 登録の操作は『7. 1. 3 登録』を参照してください。

## 7. 3 機種選定

### 7. 3. 1 工事概要

『工事概要』画面の操作は「連動計算」と同じです。『6. 1 工事概要入力』を参照してください。

### 7. 3. 2 機種選定

#### (1) 部屋記号

部屋記号(図 1-①)を入力し、**[Enter]**キーを押してください。



図1

#### (2) 部屋名

[部屋名選択 (R)] (図 1-②)をクリックします。

部屋名選択が(図 2)が表示されます。

選択したい部屋名をクリックして反転させ、**[OK (P)]**ボタン(図 2-①)をクリックするか、**[Enter]**キーを押します。又は選択したい部屋名をダブルクリックします。

「部屋名選択」画面で非居室を表示させたい場合は、[居室/非居室 (Z)]ボタン(図 2-②)をクリックします。

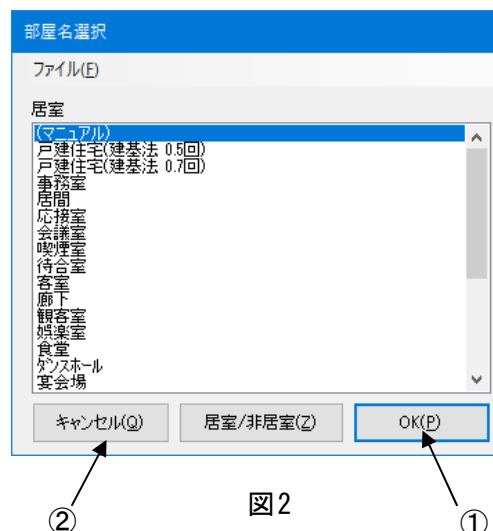


図2

(3) 給排区分(図3-①)

操作方法是『6. 2. 2 給排区分』を参照してください。

(4) 部屋数・1部屋当り風量(図3-②)

各々を入力し、**[Enter]**キーを押してください。

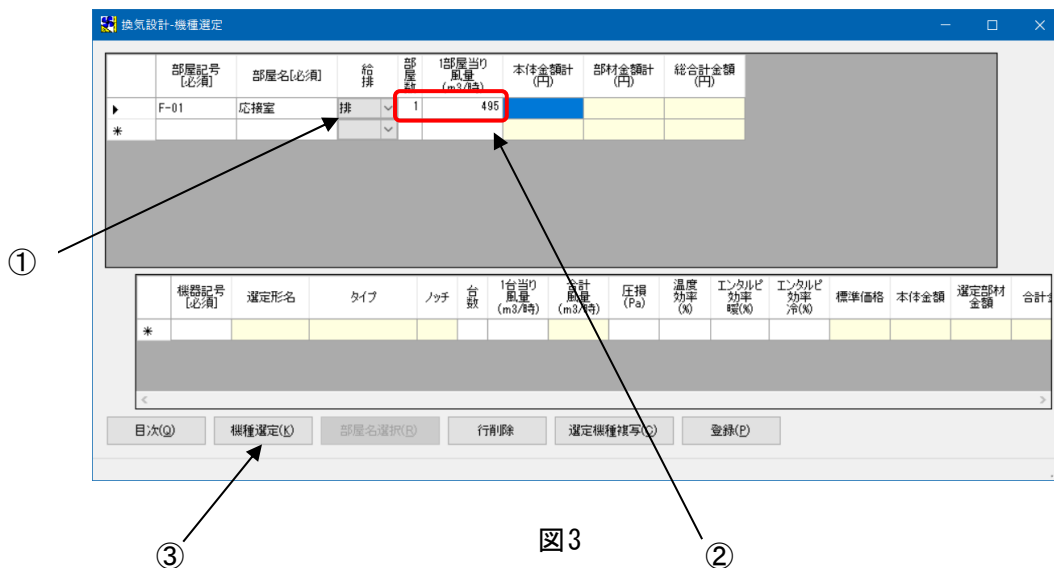


図3

(5) 形名選定

(ア) 機種選定したい場所にカーソルを置き、**[機種選定(K)]** ボタン(図3-③)をクリックします。

(イ) **[機種選定(K)]** ボタンが**[形名選定(K)]** になります。

(ウ) 機器番号・台数・1台当り風量等(図4-①)を入力し、**[形名選定(K)]** (図4-②) ボタンをクリックします。

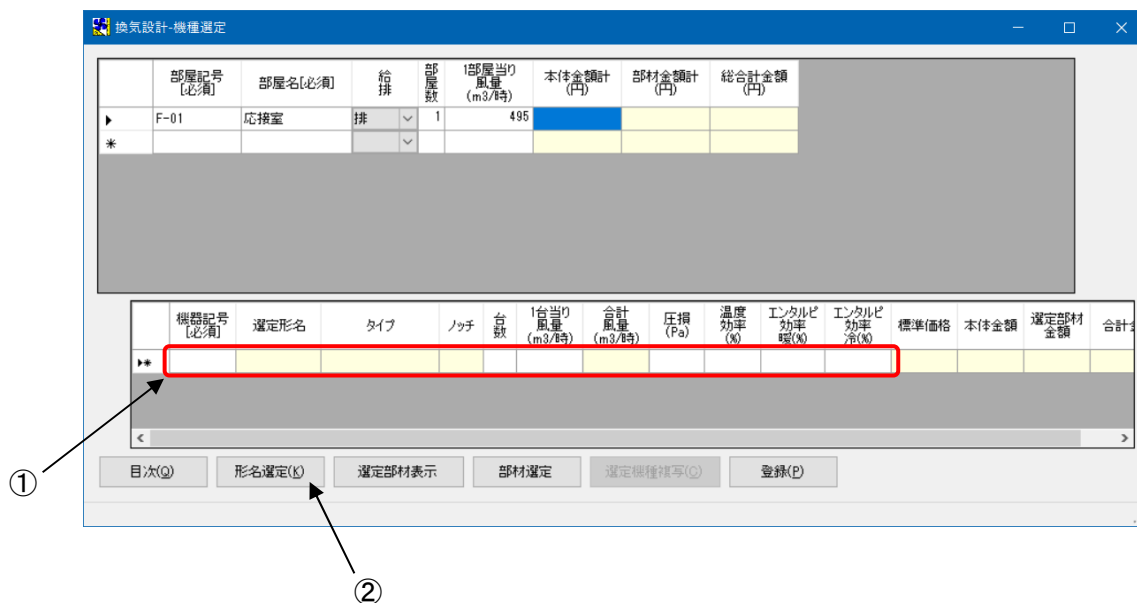


図4

(6) 形名絞り込み検索

操作方法是『 6. 4. 2 形名絞り込み検索 』を参照してください。

(7) 形名の確定

操作方法是『 6. 4. 3 形名の確定 』を参照してください。

### 7.3.3 部材選定

(1) 部材選定

操作方法是『 6. 5. 1 部材確定 』を参照してください。

(2) 部材表示

操作方法是『 6. 5. 2 部材表示 』を参照してください。

### 7.3.4. 登録

(1) 入力が終わったら [登録(P)] ボタン(図 5-①)をクリックします。

部屋記号 [必須]	部屋名[必須]	給排	部屋 数	1部屋当り 風量 (m³/時)	本体金額計 (円)	部材金額計 (円)	総合計金額 (円)
1	応接室	排	1	495	¥103,000	¥65,000	¥168,000

機器記 号 [必須]	選定形名	タイプ	ノッチ	台 数	1台当り 風量 (m³/時)	合計 風量 (m³/時)	圧損 (Pa)	温度 効率 (%)	エンタルピ 効率 暖(%)	エンタルピ 効率 冷(%)	標準価格	本体金額	選定金 額
1	BFS-50SQ2	空調用送風機	強	1	495	495	47.42	0.0	0.0	0.0	¥103,000	¥103,000	¥65,000

目次(Q)   機種選定(K)   部屋名選択(B)   行削除   選定機種複写(C)   登録(P)

部屋記号を入力してください。[必須]

図5

①

(2) 登録の操作方法是『 7. 1. 3 登録 』を参照してください。

## 8章 修正

1. 登録したデータを修正するときは、『換気設計』画面(図1)の「修正」の左にある四角(図1-①)をクリックします。

「連動計算」で行ったデータを修正する場合は[連動計算]ボタン(図1-②)、「単独計算」で行なったデータを修正する場合は「単独計算」(図1-③)ボタンをクリックします。

次に[実行]ボタン(図1-④)をクリックします。

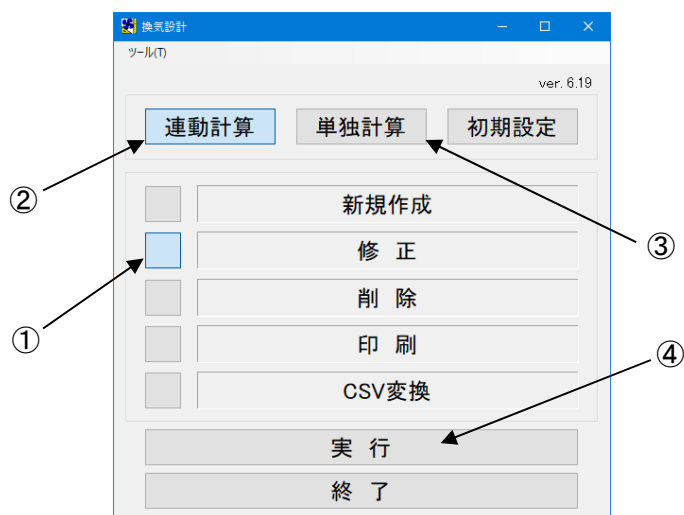


図1

2. 「登録データのパス(ドライブとフォルダ)を指定してください」と表示されます。  
データを保存したドライブとフォルダを[参照(B)]ボタン(図2-①)などを利用して指定し、[次画面(P)]ボタン(図2-②)をクリックします。

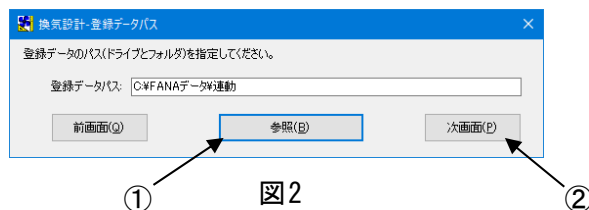


図2

3. 「物件選択」画面が表示されます。  
修正したい設計番号を ↑ ↓ キーかクリックで指定し、[次画面(P)]ボタン(図3-①)をクリックします。

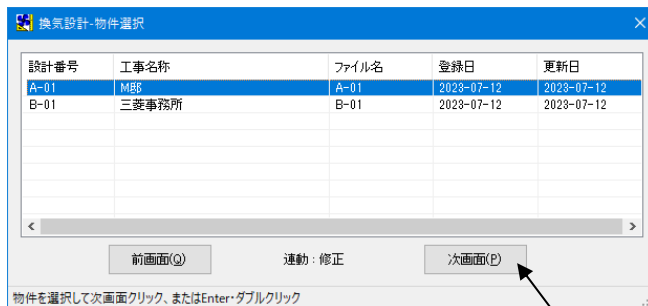


図3

4. 修正する画面に進めていき、データを修正します。

## 9章 削除

1. 登録したデータを削除するときは、『換気設計』画面(図1)の「削除」の左にある四角(図1-①)をクリックします。  
この時「連動計算」で行ったデータを削除する場合は「連動計算」ボタン(図1-②)、「単独計算」で行なったデータを削除する場合は「単独計算」ボタン(図1-③)をクリックしてください。  
次に「実行」ボタン(図1-④)をクリックします。

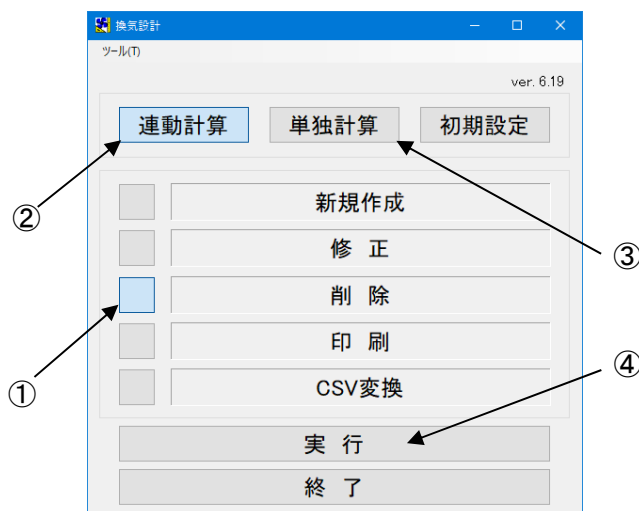


図1

2. 「登録データのパス(ドライブとフォルダ)を指定してください」と表示されます。  
データを保存したドライブとフォルダを「参照(B)」ボタン(図2-①)などを利用して指定し、「次画面(P)」ボタン(図2-②)をクリックします。

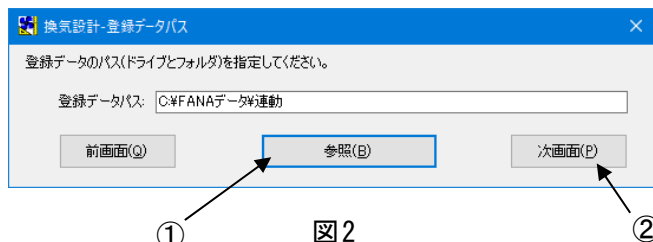


図2

3. 「物件選択」画面が表示されます。  
削除したい番号を「↑」「↓」キーかクリックで指定し、「削除実行(D)」ボタン(図3-①)をクリックすると削除されます。

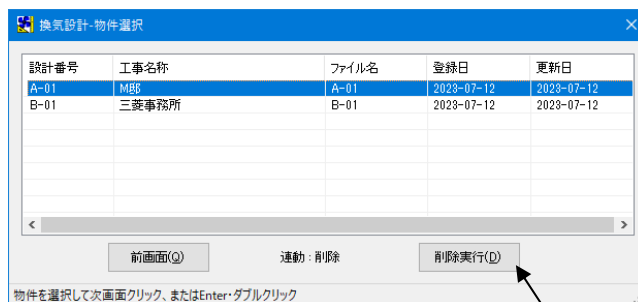


図3



# 10章 印刷

1. 登録したデータを印刷するときは、『換気設計』画面(図1)の「印刷」の左にある四角(図1-①)をクリックします。  
「連動計算」で行ったデータを印刷する場合は[連動計算]ボタン(図1-②)、「単独計算」で行なったデータを印刷する場合は「単独計算」ボタン(図1-③)をクリックしてください。  
次に[実行]ボタン(図1-④)をクリックします。



図1

2. 「登録データのパス(ドライブとフォルダ)を指定してください」と表示されます。  
データを保存したドライブとフォルダを[参照(B)]ボタン(図2-①)などを利用して指定し、[次画面(P)]ボタン(図2-②)をクリックします。

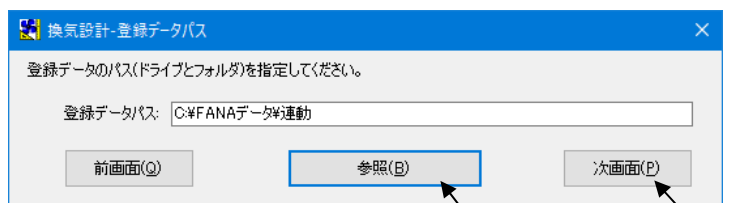


図2

3. 「物件選択」画面が表示されます。  
印刷したい設計番号を[↑][↓]キーをクリックで指定し、[次画面(P)]ボタン(図3-①)をクリックします。

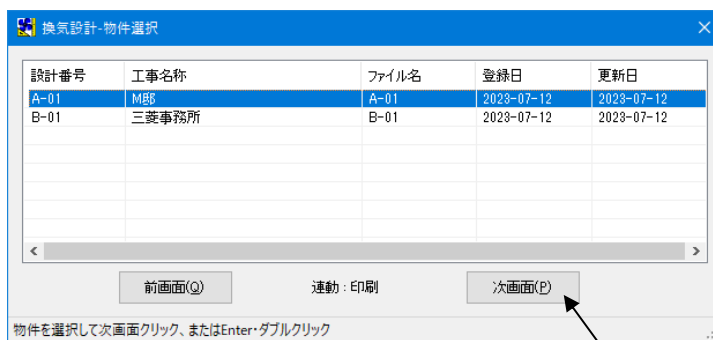


図3

4. 『出力帳票選択』(図4)画面が表示されます。

各項目の左の四角(図4-①)をクリックし、印刷したい帳票を選択します。

部屋別必要換気風量(図4-②)は、全採択計算法を印刷するか、代表計算を印刷するか選択してください。

圧損計算一覧表(図4-③)は、部屋名欄なし(A4縦)か、部屋名欄あり(A4横)を選択してください。

機器表(図4-④)は、部屋記号順(A4縦)か、機器記号順(A4横)か選択してください。

○印をクリックし、●印が付いている方が選択されたことを示します。

[印刷(P)] ボタン(図4-⑤)をクリックします。

換気設計 - 出力帳票選択

オプション(O)

出力帳票を選択してください

☒ 部屋別必要換気量計算書

☐ 全採択計算法 ☒ 代表計算のみ

☐ 部屋別必要換気量一覧表

☒ 圧損計算一覧表

☐ 部屋名欄なし(A4縦) ☒ 部屋名欄あり(A4横)

☒ 機器表

☒ 部屋記号順(A4縦) ☐ 機器記号順(A4横)

☒ 機器見積書

印刷日付(帳票右肩に印字)を設定してください

出力プリンタを選択してください Adobe PDF

キャンセル(Q) 印刷(P)

図4

# 1 1章 CSV変換

1. 登録したデータをテキストデータに変換し、自由にデータを編集したいときは、「CSV変換」の左にある四角(図 1-①)をクリックします。

「連動計算」で行ったデータをテキスト変換する場合は[連動計算]ボタン(図 1-②)、「単独計算」で行なったデータをテキスト変換する場合は[単独計算]ボタン(図 1-③)をクリックします。次に[実行] ボタン(図 1-④) をクリックします。



図1

2. 「登録データのパス(ドライブとフォルダ)を指定してください」と表示されます。データを保存したドライブとフォルダを[参照(B)] ボタン(図 2-①)などを利用して指定し、[次画面(P)] ボタン(図 2-②)をクリックします。

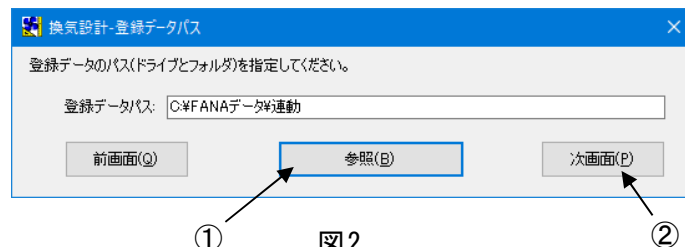


図2

3. 「物件選択」画面が表示されます。テキスト変換したい設計番号を ↑ ↓ キーかクリックで指定し、[次画面(P)] ボタン(図 3-①)をクリックします。

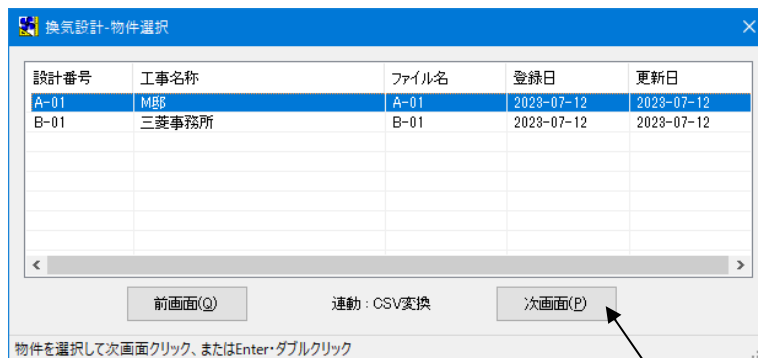


図3

4. 『出力CSV選択』画面が表示されます。

各項目の左の四角(図 4-①)をクリックし、変換したい帳票を選択します。

部屋別必要換気風量(図 4-②)は、全採択計算法を印刷するか、代表計算を印刷するか選択してください。圧損計算一覧表(図 4-③)は、部屋名欄なし(A4縦)か、部屋名欄あり(A4横)を選択してください。機器表(図 4-④)は、部屋記号順(A4縦)か、機器記号順(A4横)か選択してください。

○印をクリックし、●印が付いている方が選択されたことを示します。

[変換(P)] ボタン(図 4-⑤)をクリックします。

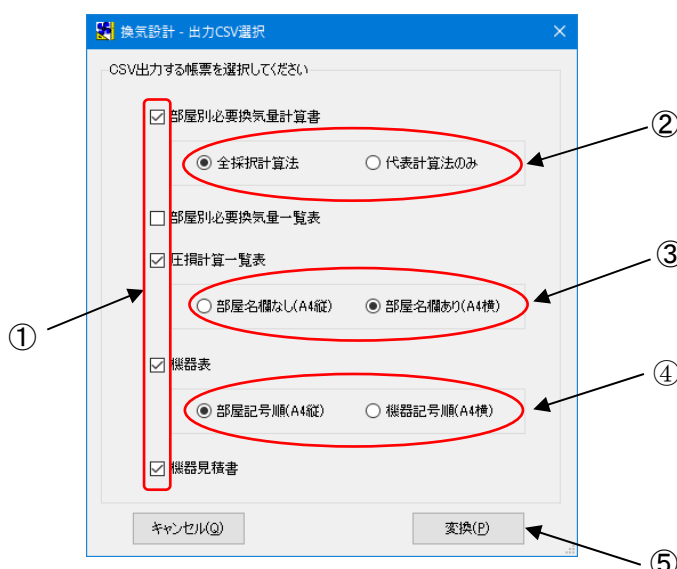


図4

5. 保存先(図 5-①)を設定し、変換データを保存します。

「>」(図 5-②)をクリックして該当のフォルダーを選択し、保存先を指定します(図 5-①)。

新しくフォルダーを作成する場合は、「新しいフォルダー」(図 5-③)をクリックします。

フォルダー名を入力後、新しく作成したフォルダーをクリックし、保存先(図 5-①)に表示させます。ファイル名(図 5-④)を入力し、[保存(S)] ボタン(図 5-⑤)をクリックして保存します。

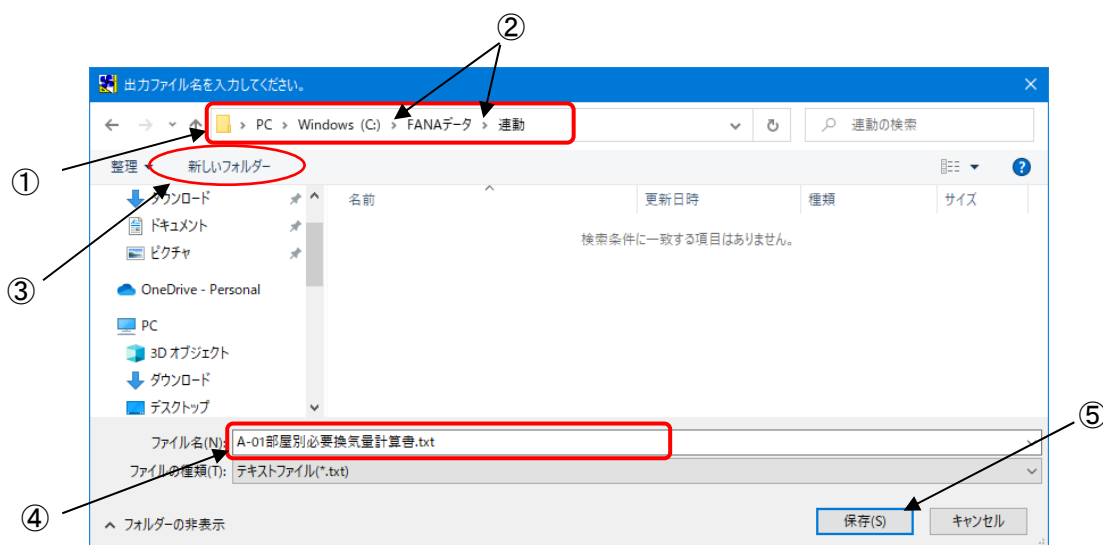


図5

6. CSV変換したデータは表計算ソフト(Excel)等で呼び出してご利用ください。

# 12章 計算方式一覧

## 1. 建築基準法に基づく方法

### 1) 居室の場合

〔一人当たりの占有面積から求める方法〕

$$\text{必要換気量 (m}^3/\text{h)} = \frac{20 \times \text{居室の床面積 (m}^2\text{)}}{1 \text{ 人当り占有面積 (m}^2\text{)}}$$

居室の床面積 (m<sup>2</sup>) …… 縦×横 または入力値

1 人当り占有面積 (m<sup>2</sup>) …… 初期設定値(居室のみ表示します) <変更入力可>

(表 1) 業務用施設での換気設備の基準となる 1 人当り占有面積例

建 物 区 分	1 人当り占有面積	備 考
飲食店・レストラン・喫茶店	3 m <sup>2</sup>	営業の用途に供する部分の床面積
料亭・貸席	3 m <sup>2</sup>	〃
店舗マーケット	3 m <sup>2</sup>	〃
ビリヤード・卓球場 ボーリング場	2 m <sup>2</sup>	〃
パチンコ店・囲碁・マージャンクラブ	2 m <sup>2</sup>	〃
旅館・ホテル	1.0 m <sup>2</sup>	〃
特殊浴場	5 m <sup>2</sup>	〃
集会所・公会堂	0.5 ～ 1 m <sup>2</sup>	単位当り算定人員と同時に収容し得る人員
事務所	5 m <sup>2</sup>	事務室の床面積

(例) 居間における必要換気量を求めます。

部屋の広さ 13.2 m<sup>2</sup> (8 畳)、人員 4 人

$$\text{必要換気量} = \frac{20 \times 13.2}{\frac{13.2}{4}} = 80 (\text{m}^3/\text{h})$$

## 2) 火気を使用する場合

### 〔理論廃ガス量により求める方法〕

$$\text{必要換気量 (V)} = \text{定数} \times \text{理論廃ガス量 (K)} \times \text{燃料消費量 (Q)}$$

V : 必要換気量 (m³/h)

K : 理論廃ガス量 (m³/kWh) または (m³/kg)

Q : 発熱量 (kW) または 燃料消費量 (kg/h)

定数: 次の①～④に示す。

#### ①排気フードのない場合

適用 : 標準換気扇

$$V = 40K \cdot Q$$

#### ③排気フードⅡ型使用の場合

$$V = 20K \cdot Q$$

#### ②排気フードⅠ型使用の場合

適用 : レンジフードファン・キッチンフードファン

$$V = 30K \cdot Q$$

#### ④バフラー使用の場合

適用 : ファンネルブロー

$$V = 2K \cdot Q$$

(表 2) 理論廃ガス量 (K)

燃料の種類		理論廃ガス量
燃料の名称	発熱量	
都市ガス (13A)	46 (MJ/m³)	0.93 (m³/kWh)
都市ガス (12A)	40 (MJ/m³)	0.93 (m³/kWh)
都市ガス (5C)	19 (MJ/m³)	0.93 (m³/kWh)
LPガス (プロパン主体)	50.2 (MJ/Kg)	0.93 (m³/kWh)

(表 3) ガス器具と燃料消費量 (Q) のめやす

	ガス器具	燃料消費量	発熱量
都市ガス	コンロ	1口	0.23 m³/h
		2口	0.50
		3口	0.73
	湯沸器	5号	0.91
	ガス釜	1ℓ	0.10
		2ℓ	0.14
プロパンガス	コンロ	1口	0.18 Kg/h
		2口	0.40
		3口	0.65
	湯沸器	5号	0.80
	ガス釜	1ℓ	0.12
		2ℓ	0.16

$$\text{燃料消費量 (Q)} = \frac{\text{器具の発熱量 (kW)}}{\text{ガスの発熱量 (MJ/m³・MJ/Kg)}} \times 3.6$$

燃焼器具データが各種の燃料別に初期登録してありますので、貴社地域で使用されていないガス種を初期設定画面の「燃焼器具選択肢」から削除しておくとう便利です。

## 2. 床面積当り必要換気量に基づく方法

$$\text{必要換気量 (m}^3/\text{h)} = \text{室の床面積当り換気量 (m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h)} \times \text{室面積 (m}^2\text{)}$$

(表 4) 床面積当り必要換気量 (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>・h)

部屋の種類	必要換気量	部屋の種類	必要換気量
事務所（個室）	6. 0	休憩室	15. 0
事務所（一般）	7. 2	娯楽室	9. 0
銀行営業室	6. 0	小会議室	30. 0
レストラン・喫茶（普通）	30. 0	バー	17. 7
レストラン・喫茶（高級）	17. 7	美容室・理髪室	6. 0
宴会場	37. 5	住宅・アパート	9. 0
ホテル客室	3. 0	食堂（営業用）	30. 0
劇場・映画館（普通）	50. 0	食堂（非営業用）	15. 0
劇場・映画館（高級）	37. 5	商店売場	9. 1

## 3. 収容員数から求める方法

$$\text{必要換気量 (m}^3/\text{h)} = \text{員数当り必要換気量 (m}^3/\text{h)} \times \text{員数}$$

員数当り必要換気量 (m<sup>3</sup>/h) … 初期設定値 <変更入力可>

(表 5) 人間 1 人当り必要換気量 (m<sup>3</sup>/h)

具 体 例	推奨値 (m <sup>3</sup> /h)	最小値 (m <sup>3</sup> /h)
仲買人事務所・会議室	85. 0	51. 0
バー・キャバレー	51. 0	42. 5
事 務 所	25. 5	17. 0
レストラン	25. 5	20. 0
商店・デパート	25. 5	17. 0
劇 場	25. 5	17. 0
病 院	34. 0	25. 5

## 4. 室内に発熱量 (kW) がある場合の求める方法

変圧器やモータなどの発熱体のある場合は熱量より必要換気量を算出します。

$$Q = \frac{3600 \cdot H}{\gamma \cdot C_p (t_i - t_o)} = \frac{3600 \cdot H}{1.2 (t_i - t_o)}$$

Q = 必要換気量 (m<sup>3</sup>/h)

t<sub>i</sub> = 室内設定温度 (°C)

H = 発 熱 量 (KW)

t<sub>o</sub> = 外 気 温 度 (°C)

γ = 空 気 密 度 1.1985kg/m<sup>3</sup>

1KW = 3600 kJ/h

C<sub>p</sub> = 空 気 比 熱 1.006kJ/kg・°C

## 5. 局所換気（フード吸込み）の場合

### 1) 面風速・捕集風速から求める方法

面風速から求める場合・・・ $Q(\text{m}^3/\text{h}) = A \cdot V_F \cdot 3600$

捕集風速から求める場合・・・ $Q(\text{m}^3/\text{h}) = 2 H \cdot L \cdot V_X \cdot 3600$

$Q$  = 必要風量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$A$  = フードの面積〔幅×奥行〕 ( $\text{m}^2$ )

$V_F$  = 面風速 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$H$  = 調理台からフード開口部までの高さ (m)

$V_X$  = 捕集風速 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$L$  = 2 (幅+奥行) (m)

### 2) 部屋の必要換気回数から求める方法

必要換気量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) = 毎時必要換気回数 (回/h) × 部屋の容積 ( $\text{m}^3$ )

必要換気回数 (回/h) … 初期設定値 <変更入力可>

(表 6) 換気回数のめやす

部屋の種類	換気回数 (回/h)	部屋の種類	換気回数 (回/h)
厨房 (大)	40～60	ボイラ室	給気 10～15 排気 7～10
厨房 (小)	30～40	洗濯室	20～40
水洗便所 (事務所)	5～10	喫煙室	12～15
水洗便所 (劇場)	10～15	暗室	10
便所・洗面所	5～15	コピー室・印刷室	10
ロッカー室・更衣室	5	映写室	10
シャワー室	5	厨芥置場	15
浴室	5	美容室	5～10
脱衣室	5	自動車車庫	10～15
湯沸し室	10～15	変圧器室	10～15
配膳室	8	発電機室	30～50
書庫・倉庫・物品庫	5	地階倉庫	5～10
食品庫	5		

## 6. その他の必要換気量の計算式

### 1) ガス発生量

$$Q = \frac{M}{0.28(P_i - P_o)}$$

$M$  = ガス発生量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) … 入力

$P_i$  = 室内空気中のガス濃度 (vol%) … 入力

$P_o$  = 導入空気中のガス濃度 (vol%) … 入力

### 2) エレベータ機械室 (換気式)

$$Q = \frac{W \times V}{66}$$

$W$  = 積載量 (Kg) … 入力

$V$  = 速度 (m/分,  $\text{m}^3/\text{m}^3$ ) … 入力



### 3) エレベータ機械室（ロープ式）

$$Q = \frac{H}{0.29(t_1 - t_2)}$$

$$H = L \times V \times F \times N$$

H = 発熱量 (KW/h)

L = 積載量 (Kg/台)

V = 定格速度 (m/分)

F = 起動頻度係数

N = 台数

t<sub>1</sub> = 室内許容温度 (°C)

t<sub>2</sub> = 外気温度 (°C)

### 4) エレベータ機械室（油圧式）

$$Q = \frac{H}{0.29(t_1 - t_2)}$$

H = 発熱量 (KW/h)

…入力

P = 使用電動機容量 (kW)

…入力

T = 電動機駆動時間 (sec/回)

…入力

R = 走行回数 (回/時)

…入力

$$H = \frac{860 \cdot P \cdot T \cdot R}{3600}$$

t<sub>1</sub> = 室内許容温度 (°C)

…入力

t<sub>2</sub> = 外気温度 (°C)

…入力

### 5) 変圧室（強制換気）

$$Q = \frac{Q - 300\sqrt{S} - 24S}{3.5}$$

Q = 発熱量 (KW/h)

S = 変圧室の面積 (m<sup>2</sup>)

変圧器容量 (KVA)		発熱量 (KW/h)	
15	100	318	1,660
20	150	406	1,990
30	200	553	2,170
50	300	828	3,370
75		1,278	

### 6) 自家発電機室

$$Q = \frac{HG}{[0.29 \times (Ti - To) + V]}$$

HG = 発熱量 (KW/h)

Ti = 室内設定温度 (°C)

To = 外気温度 (°C)

V = 水冷式発電機燃焼空気量 (m<sup>3</sup>/h)

### 7) 冷凍機室

$$Q = M \times (Q_1, Q_2)$$

$$Q_1 = 2 \times 60 \times T^{0.65}$$

$$Q_2 = A \times n$$

T = 法任冷凍トン

A = 室容積 (m<sup>3</sup>)

n = 換気回数 (回/h)

### 8) 実験室（湿度制御）

$$Q = \frac{W}{[1.2 \times (Xi - Xo)]}$$

W = 室内水蒸気発生量 (Kg/h)

Xi = 設定絶対湿度 (Kg/Kg')

Xo = 導入空気の絶対湿度 (Kg/Kg')

### 9) 駐車場

$$Q = 25 \times A \quad (\text{天井高 } 2, 5\text{m 以下})$$

A = 床面積 (m<sup>2</sup>)

$$Q = 10 \times A \times H \quad (\text{天井高 } 2, 5\text{m 超の場合})$$

H = 天井高 (m)