

## 疫学統計ソフト Epi Info 日本語版 インストール及び基礎

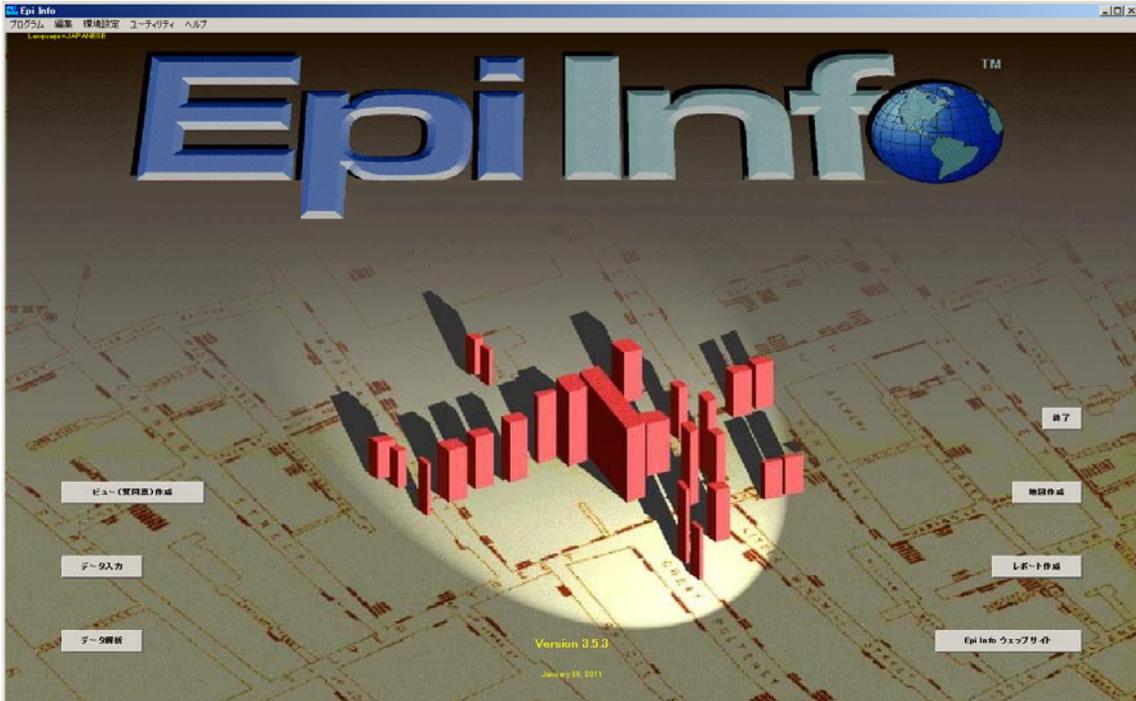


図1 Epi Info 日本語版のトップページ。ジョン・スノーによる1954年夏ロンドン・ブロードストリート周辺のコレラ症例分布を示したスポット・マップが背景に使われている。Epi Info™ はCDCの所有するトレードマークです。

### 学んで欲しいポイント

1. 疫学統計ソフト Epi Info 日本語版を知る。
2. インストールしてみる。
3. エクセルデータを読み込み、データのチェックをする事が出来る。
4. 基本的なデータ解析を行う事が出来る。

### I はじめに

食中毒事件等のアウトブレイク調査では調査の企画実施のマネジメントが重要であるが、そこではデータの収集、及び分析が伴う。この過程をITで支援するための疫学ソフトウェアが、米国疾病管理予防センター（CDC：Centers for Disease Control and Prevention）の開発した図1 Epi Info™（エピ・インフォと呼ばれ、CDCの所有するトレードマークである）である。マウスによるメニュー操作で調査票の作成、データ入力からデータ解析、さらに疫学地図の作成までが実行できる。ここでは、納豆オクラ食中毒事例を基に、Epi Info 日本語版の使用法を基礎、応用の2回に分けて紹介する。基礎編ではEpi Info 日本語版の開発経緯とインストール法、エクセルデータの取り込みとデータ解析の基礎を紹介する。応用編ではより進んだデータ解析と調査票の作成、データ入力、疫学地図作成までの紹介を行う。

Epi Info は 2000 年の発表以来、頻繁なバージョンアップを行い、2011 年 1 月 26 日に現行版 Epi Info Version3.5.3 が公開された。現行版 Epi Info Version3.5.3 は MS 社 Windows 98、ME、NT4.0、2000、XP(SP3)、Vista・Windows 7(DHTML Editing Control for Applications) に対応している。300MHz CPU、260MB HD、128MB RAM で稼働するので、最近のデスクトップ PC、ノート PC なら十分稼働する。Epi Info は疫学調査の企画、実施、解析、報告までの全てを支援するソフトで、調査票の作成、データ入力、データ解析、疫学地図作成、報告書作成が行なえる。また、チュートリアルが充実していて、食中毒事例、感染症事例、サーベイランス事例が学べる。CDC では、疫学研修に、Epi Info を活用し、また世界中の国が利用出来るように各国語対応が可能なシステムを提供している。

日本での実務者の利便性を考えると日本語化が必要で、日本語化プロジェクトを谷口（国立感染症研究所感染症情報センター）、山本（岡山理科大学）、中瀬（岡山市）、津田（岡山大学）で組織し、CDC のスタッフに協力いただいた。他に統計解析やシステムに詳しい専門家にも協力をいただき、現在も日本語化を順次進めている。第 2 版：Epi Info 2002 から日本語化に着手し、現行版は Epi Info 3.5.3 日本語版(2011/04/01)となっている。

## II Epi Info 日本語版のインストール

### 1. Epi Info 3.5.1 のダウンロードとインストール

感染症情報センターHP：<http://idsc.nih.gov/index-j.html> の画面で **Epi Info** をクリックすると以下の画面が現れる。

### Epi Info 日本語版

疫学調査の企画、実施、解析、報告までの全てをアシストするソフトで、調査票作成、データ入力、データ解析、地図作成、報告書作成が行えます。またチュートリアルが充実していて、食中毒事例、感染症事例、サーベイランス事例が学べます。CDC では、疫学研修に、Epi Info を活用していて、また世界中の国が利用出来るように各国語対応が可能なシステムを提供しています。2010 年 01 月 26 日に EpiInfo 3.5.3(2011/01/26) がリリースされました。XP には、日本語版 Epi info3.5.3 j 用の XP 日本語パッチ jpatchXP353.exe(2011/04/01)をお使い下さい。Vista, Windows 7 には、日本語版 Epi info3.5.3 j 用の Vista 日本語パッチ jpatchVistaWin7353.exe(2011/04/01)をお使い下さい。

※PDF ファイルを開くためには AcrobatReader が必要です。

**Epi Info 3.5 日本語版**  
[Epi Info 3.5.3\(2011 年 01 月 26 日リリース・76.1MB\)のダウンロード](#)  
[Epi Info 3.5.3 XP 日本語版パッチ\(2011/04/01・17.7MB\) のダウンロード](#)  
[Epi Info 3.5.3 Vista・Win7 日本語版パッチ\(2011/04/01・17.7MB\) のダウンロード](#)

Epi Info 3.5.3 のインストール、日本語パッチの適用方法に関しては次の手引きを参考にしてください。  
[Epi Info 3.5.3 日本語版インストールの手引き\(2011/04/01\) \(PDF ファイル・1,686KB\)](#)

(以下略)

Epi Info 3.5 日本語版のコーナーから [Epi Info 3.5.3 日本語版インストールの手引き\(2011/04/01\)](#) (PDF ファイル・1,686KB) をクリックすると、この Epi Info 3.5.3 日本語版インストールの詳細

なマニュアルが入手出来る。ここではインストールの大筋を紹介する。Epi Info 日本語版 HP の Epi Info 3.5 日本語版のコーナーから [Epi Info 3.5.3\(2011年01月26日リリース・76.1MB\)のダウンロード](#) をクリックして、CDC Epi Info のHP <http://www.cdc.gov/epiinfo/> にアクセスする。



図2 CDC Epi Info のHP

ダウンロード画面に入り、Download Software ボタンをクリックして、Epi Info 3.5.3 本体の setup.exe ファイルをダウンロードし、コンピュータに保存する。76.1MB も容量があるのでダウンロードに時間が多少かかる。setup.exe をダブルクリックすると、図3インストールウィザードが起動するので、手順に従って作業を進める。詳細はマニュアルを参照して欲しい。インストールするフォルダーの標準は C:\¥Epi\_Info である。この段階では英語版の Epi Info である。



図3 Epi Info インストール実行ファイルのトップ画面

## 2 Epi Info 3.5.3j 日本語版のインストール

Epi Info 英語版のインストールが出来たら、日本語版のパッチを当てる。Epi Info 日本語版 HP の Epi Info 3.5 日本語版のコーナーから [Epi Info 3.5.3XP/VistaWin7 日本語版パッチ\(2011/04/01・17.7MB\)のダウンロード](#) をクリックする。保存した日本語版パッチファイル jpatchXP353.exe, jpatchVistaWin7353.exe を Epi Info のフォルダ C:\¥Epi\_Info にコピーし、ダブルクリックして

解凍する。XP の場合はファイル Epi Info.mnu は上書きを行い、Statcalc.bat と3つのフォルダ EXAMPLES、TransEXE、日本シェープファイル 07 は新規書き込みとなる。Vista, Windows 7 の場合は、2つのファイル EpiInfo.mnu, Statcalc.bat は存在せず、3つのフォルダ EXAMPLES, TransEXE, 日本シェープファイル 07 のみが新規書き込みされる。日本語パッチは日本語化が改善出来た時に随時更新しているのので、時々チェックして欲しい。

これで準備が出来たので、デスクトップのEpi Info アイコンをダブルクリックするか、「スタートボタン」をクリックして、プログラムの中にあるEpi Info を選択し、Epi Info 3.5.3 英語版を起動する。Epi Info トップページが現れる。メニューバーのメニュー Settings から プルダウンメニューの Manage Translations より 図4 TSETUP 画面を起動する。

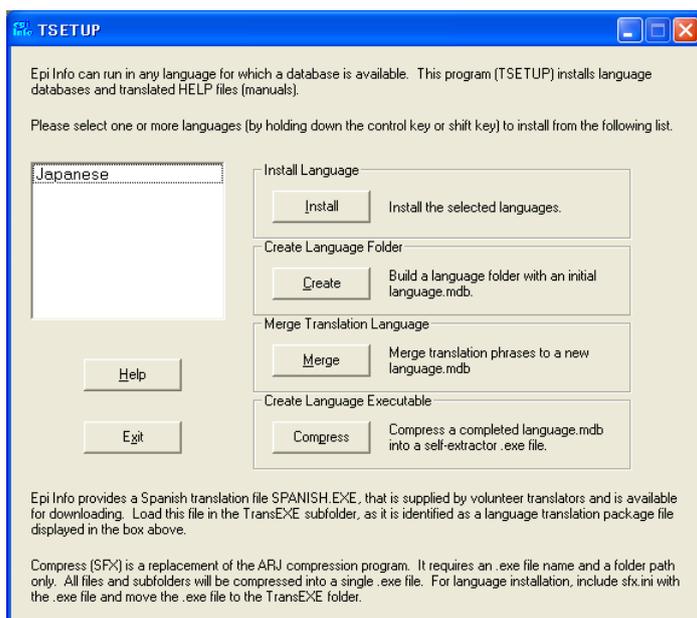


図4 TSETUP 画面

Japanese をクリックして選んで Install ボタンをクリックし、設定を進めると、日本語版が Epi Info にインストールされ、Epi Info のフォルダ C:\¥Epi\_Info に Japanese フォルダが作成される。この Japanese フォルダ内に、英語-日本語変換用辞書 LANGUAGE.mdb と日本語版 HELP が作成される。

次に Epi Info 3.5.3 英語版トップページのメニューバーのメニュー Settings から プルダウンメニューの Choose Language より Japanese をクリックして選んで OK をクリックする。これで Epi Info 3.5.3 日本語版になる。

### III データの解析

ここでは納豆オクラ食中毒事例を基に、Epi Info 3.5.3j でデータ解析を行ってみる。データは日本語版エクセルデータ：納豆オクラ.xls として Epi Info EXAMPLES フォルダーに格納してある。日本語パッチ 2008/12/06 版以前の日本語パッチには納豆オクラ.xls が準備されていないので注意して欲しい。納豆オクラ事例いきさつは以下の通りであった。

## A市で発生した、納豆オクラ食中毒事例（いきさつ）

某年9月19日17時頃、A市内の医療機関から、「下痢、腹痛等の食中毒様症状を呈している患者を診察している」旨の連絡がA市保健所にあった。同保健所で調査をしたところ、患者は、9月19日に行われたスポーツ大会に参加しており、前日の9月18日からA市内のB旅館に宿泊し、同旅館で提供された食事を喫食していた。他に類似患者の報告がないことから、B旅館に宿泊した者及び従業員に対し疫学調査を実施したところ、161名中72名が同様の症状を呈していた（19日、20日）。また、喫食調査結果を解析したところ、原因食品は9月19日朝食で提供された納豆オクラと推察された。残食、施設内のふきとり及び患者便を検査したところ、残食の納豆オクラ及び患者便から *Salmonella* Enteritidis が検出された。

以上のことから、B旅館が提供した9月19日朝食の納豆オクラを原因食品、*Salmonella* Enteritidis を病因物質とする食中毒事件であると断定した。

## 1 データ解析画面

「データ解析」をクリック。すると、図5データ解析画面が現れる。左画面 **A** が操作コマンドのメニューで右上画面 **B** が出力用である。右下画面 **C** はコマンドの履歴が出力される。この画面のメニューを使ってコマンドの履歴を保存、呼び出し、実行することによって、ルーチン化したデータ解析を行う事が出来る。ではまず、エクセルデータの読み込みを行う。納豆オクラのエクセルデータが C:\¥Epi\_Info\¥EXAMPLES フォルダの中に準備してある。

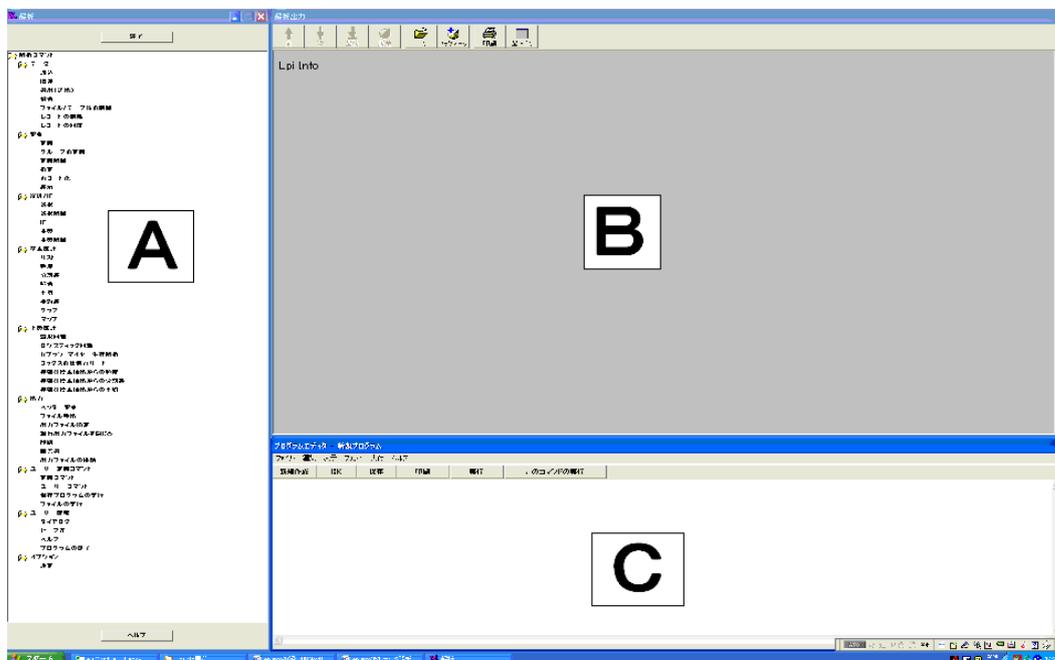


図5 データ解析画面

## 2 エクセルデータの読み込み

左の操作コマンド画面で、「データ/読込」をマウスのポインターでクリック。 図6 読込画面が出る。

### 出力ファイルを格納するフォルダの指定

「現行プロジェクト」はプロジェクトを変更から C:\¥Epi\_Info\¥EXAMPLES ¥納豆オクラ.MDB を指定する。初回は自分で納豆オクラ.MDB と書き込む必要がある。データ解析の自動的に生成される出力ファイルの格納フォルダが C:\¥Epi\_Info\¥EXAMPLES フォルダとなる。ここで「現行プロジェクト」のフォルダを変更して、例えば C:\¥Temp ¥納豆オクラ.MDB と指定すれば、自動的に生成される出力ファイルの格納フォルダが C:\¥Temp となり、後の整理に便利である。また、自動的に生成される出力ファイルでなく、自分で指定したファイルに出力したいときは、後述のコラム1：出力ファイル指定を行えばよい。

### エクセルデータの読み込み

「データ形式」はエクセル2003ファイルなので一番近い Excel8.0 を選ぶ。「データソース」は右の「参照」ボタンをクリックして、C:\¥Epi\_Info\¥EXAMPLES ¥納豆オクラ.xls を指定。「表示」は「ワークシート」を選択。「ワークシート」では画面にリストアップされている、「データ」をポインターでクリックして指定。



図6 読込画面

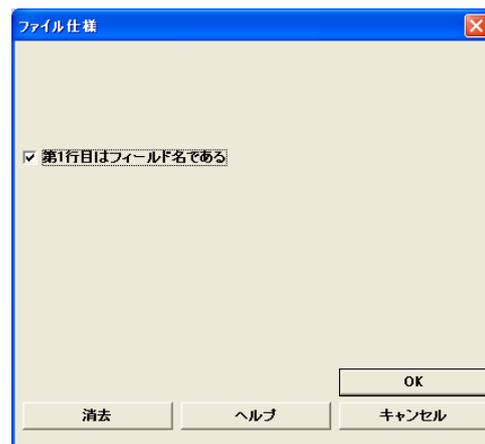


図7 ファイル仕様 画面

最後に **OK** ボタンをクリック。図7ファイル仕様画面では「第1行目はフィールド名である」をチェック。なぜなら、エクセルファイルの1行目は変数名（フィールド行）になっていてデータは2行目以降に格納されているからである。**OK** ボタンをクリック。これでデータが読み込まれる。出力画面にレコード数 161 と表示され、161名分のデータであることが解る。

### 3 変数一覧

まず読み込まれたデータの変数一覧を見る。操作コマンドメニュー **A** 内の「変数／表示」をクリック。図8表示画面で「情報」では「変数」を選択する。

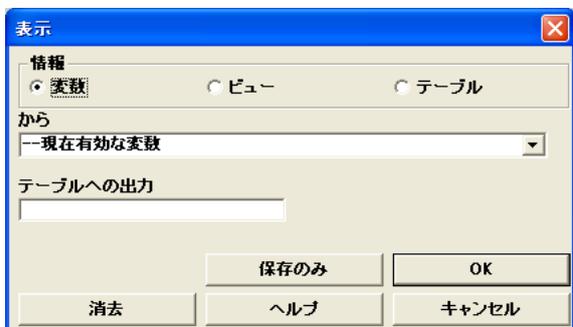


図8 表示画面

**OK** ボタンをクリック。 図9結果出力画面に全変数のリストが表示される。

変数	テーブル	フィールドタイプ	形式/値	特別な情報	プロンプト
18日夕食	LNK_3	テキスト			18日夕食
19日朝食	LNK_3	テキスト			19日朝食
No	LNK_3	数			No
おひたし	LNK_3	テキスト			おひたし
カレーライス	LNK_3	テキスト			カレーライス
が床	LNK_3	テキスト			が床
けいれん	LNK_3	テキスト			けいれん
げっぷ	LNK_3	テキスト			げっぷ
コロッケ	LNK_3	テキスト			コロッケ
ご飯	LNK_3	テキスト			ご飯
しぶり腹	LNK_3	テキスト			しぶり腹
トマト	LNK_3	テキスト			トマト
パン	LNK_3	テキスト			パン
ふるえ	LNK_3	テキスト			ふるえ
みそ汁	LNK_3	テキスト			みそ汁
もみじおろし	LNK_3	テキスト			もみじおろし
ゆで卵	LNK_3	テキスト			ゆで卵
レタス	LNK_3	テキスト			レタス
悪寒	LNK_3	テキスト			悪寒

図9 結果出力画面：全変数のリスト

## 4 データ表示

データを表示させよう。操作コマンドメニュー **A** 内の「基本統計／リスト」をクリック。「変数」に \* を指示すると全変数のデータをリストすることになる。「表示形式」で「グリッド」を選んでから **OK** ボタンをクリック。右上の結果出力画面に全変数 161 名のデータが図 10 の様に表示される。

解析出力									
No	性別	年齢	症状	発病日時	腹痛	下痢	下痢回数	しぶり腹	嘔吐
1	男	46	有	2020/09/19	有	有	6	有	有
2	男	33	有	2020/09/19	有	有	10	無	有
3	男	39	有	2020/09/19	有	有	12	無	無
4	男	37	有	2020/09/19	有	有	Missing	無	無
5	男	25	有	2020/09/19	有	有	4	無	有
6	男	19	有	2020/09/19	有	有	5	無	有
7	男	46	有	2020/09/20	有	有	10	無	無
8	男	26	有	2020/09/20	無	有	20	無	無
9	男	23	無	Missing	無	無	Missing	無	無
10	男	36	無	Missing	無	無	Missing	無	無
11	男	31	有	2020/09/21	無	有	2	無	無
12	男	31	有	2020/09/20	無	有	2	無	無
13	男	25	無	Missing	無	無	Missing	無	無
14	男	30	有	2020/09/19	有	有	20	無	無
16	男	43	無	Missing	無	無	Missing	無	無
17	男	35	有	2020/09/19	有	有	30	無	有
18	女	39	無	Missing	無	無	Missing	無	無
19	女	24	無	Missing	無	無	Missing	無	無
20	女	21	有	2020/09/19	有	有	4	無	有

図 10 結果出力画面：全変数のデータ

## 5 頻度分布

次は頻度分布である。操作コマンドメニュー **A** 内の「基本統計／頻度」をクリック。図 11 頻度画面の「頻度」に 腹痛 を選択。**OK** ボタンをクリック。右上の結果出力画面に 図 12 の様に腹痛の頻度分布表がグラフ付きで表示される。

ILL	Freq	%
+	20	35%
-	37	65%
Total	57	100%

図 11 頻度画面

FREQ 腹痛

[次の処理](#)

[先へ](#)

腹痛	頻度	パーセント	累積パーセント	
有	65	40.4%	40.4%	<div style="width: 40.4%; background-color: yellow;"></div>
無	96	59.6%	100.0%	<div style="width: 59.6%; background-color: yellow;"></div>
合計	161	100.0%	100.0%	<div style="width: 100%; background-color: orange;"></div>

図1 2 結果出力画面：腹痛のグラフ付き頻度分布表

161名中、65名が症例で96名が無症である事が、相対頻度、グラフで表示される。これを用いる事で、第2回の表1症状別発症状況の一覧表を作成出来る。「頻度」で変数に対象症状を全て選択しておけば一度の実行で頻度が出力されて便利である。

## 6 グラフ表示

次はグラフを描く。操作コマンドメニュー **A** 内の「基本統計/グラフ」をクリック。図1 3グラフ画面で、棒グラフ：「グラフ形式」は「垂直バー」（または「水平バー」）を、「X軸 / 主変数(単、複)」に性別 を選び、**OK** ボタンをクリック。 図1 4のグラフが出力される。

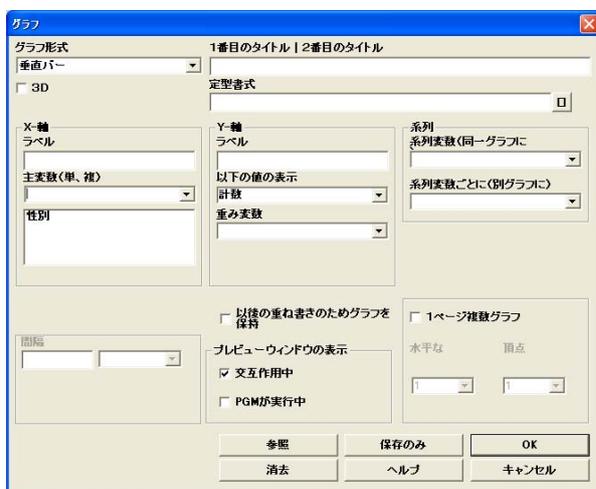


図1 3 グラフ画面

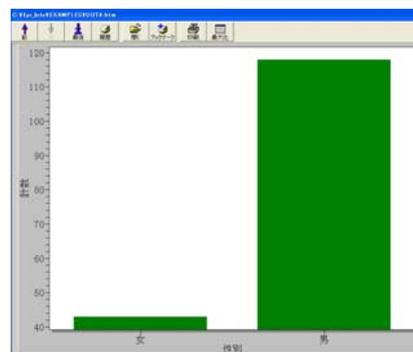


図1 4 出力画面：棒グラフ

ここで、y軸を0からに直したいときはグラフ画面でy軸の目盛にカーソルを当て、マウスを右クリックし、グラフ表示の編集メニューから「ダイアログのカスタマイズ」を選ぶと、編集画面が表示されるので、メニューの軸をクリックし、図1 5軸編集画面で、軸の最小値を0と指定して、適用を行えば図1 6の様に直る。このようにして、グラフ表示を編集が可能である。なお、グラフ画面でy軸の目盛にカーソルを当て、マウスを左クリックすると、直接編集画面を表示出来る。



図15 軸編集画面

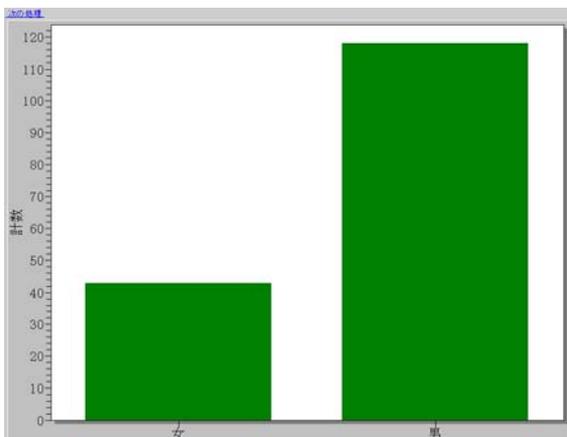


図16 出力画面：棒グラフ

次にヒストグラムを描いてみる。グラフ形式は「ヒストグラム」、「主変数(単、複)」に性別を選び、**OK** ボタンをクリック。「変数は数値型でなければいけません」とエラーメッセージが出る。性別をクリックして消去し、新たに連続データの年齢を選んでみる。これはきちんとグラフが描かれる。棒グラフとの違いがわかるだろうか。棒グラフは項目データが対象で、一方ヒストグラムは、連続量データが対象であり、各クラスの幅(Interval)が指定できる。年齢では「間隔」に10を、「初期値」に0を入力して試してみたい。

## 7 流行曲線

流行曲線はヒストグラムを用いて描ける。操作コマンドメニュー**A**内の「基本統計／グラフ」をクリックして図17グラフ画面を呼び出す。グラフ形式は「ヒストグラム」を選び、「主変数(単、複)」に発病時刻を選び、「表示形式」に「m/d hh」を選ぶと月日時間が横軸に表示され、「間隔」に「3」を入れ、「時間」を選び、「初期値」にUS形式の日付時間(月／日／西暦 時刻)で「09/18/2020 00:00」と入力すると3時間毎のヒストグラムが作成できる。**OK** ボタンをクリック。図18流行曲線のグラフが表示される。メニューのファイルから「閉じる」を選べば解析画面に戻れる。

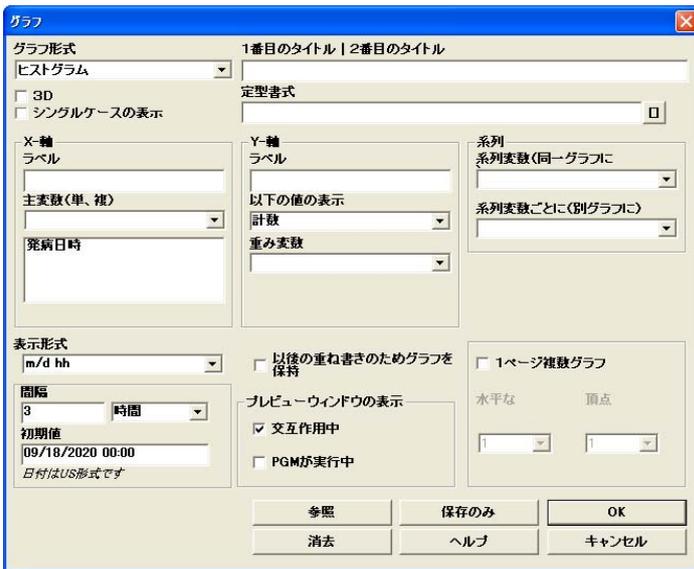


図 1 7 グラフ画面：ヒストグラム選択

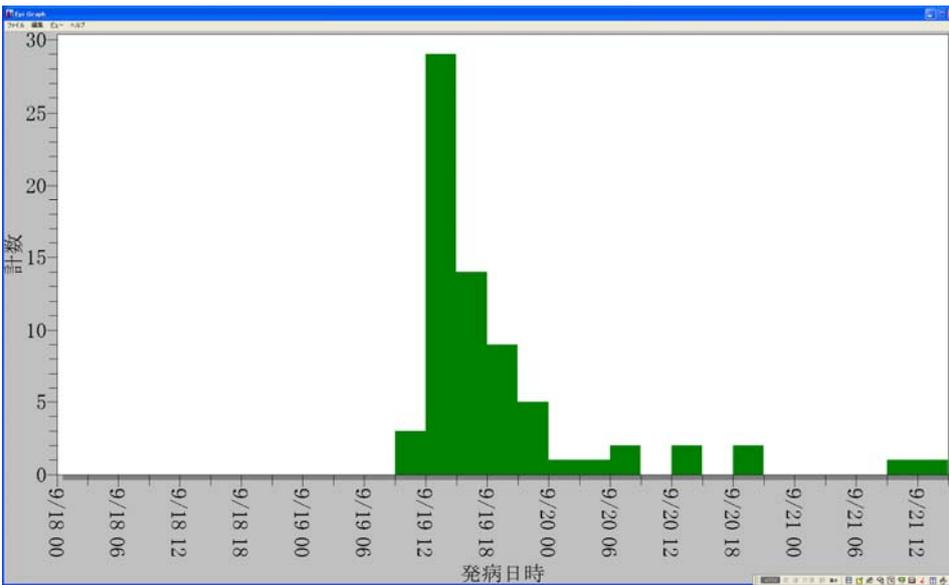


図 1 8 流行曲線

## 8 平均、標準偏差

連続量である年齢の平均、標準偏差の計算を行う。操作コマンドメニュー **A** 内の「基本統計／平均」をクリック。図 1 9 平均画面で、「対象変数」に年令を選ぶ。男女別に行なうには、「層別」に性別を選び、**OK** ボタンをクリック。データと共に平均、分散、標準偏差、最小値、最大値等が図 2 0 の様に出力される。



図19 平均画面

観測値	合計	平均	分散	標準偏差
161	6058.0000	37.6273	163.9102	12.8027
最小値	25%	中央値	75%	最大値
18.0000	27.0000	36.0000	48.0000	77.0000
		最頻値		
		21.0000		

図20 出力画面：基本統計量

また、層別の代わりに「次の変数とのクロス表」に 性別 を選ぶと、男女の平均の差の検定結果が出力される。

## 9 オッズ比の計算

つぎは分割表で、2 x 2表の分析が出来る。操作コマンドメニュー **A** 内の「基本統計／分割表」をクリック。図21分割表画面で、「曝露変数」に 納豆オクラ を選び「目的変数」に 症状 を選ぶ。**OK** ボタンをクリック。図22の様な出力がある。



図21 分割表画面



図2 2 出力画面：分割表

分割表の右に表示された4つの色違いの正方形の大きさは分割表の4つのセルの数値に比例している。右下がり対角要素が大きいと正の関連があること、逆に右上がり対角要素が大きいと負の関連がある事が視覚的にとらえられる。オッズ比 80.63、リスク比 5.98 の点推定値、95%信頼区間、3種類の $\chi^2$ 値とP値が表示される。なお、オッズ比は通常、交差積による点推定、信頼区間を用いる。

### コラム1 出力ファイル指定

解析結果は読み込みの時に指定したプロジェクト:納豆オクラ.MDBの格納されているフォルダ、本稿では C:\¥Epi\_Info¥EXAMPLES に OUTxx.htm (xx は通し番号) ファイルとして自動的に作成される。出力先ファイルを指定したいときは、操作コマンドメニュー **A** 内の「出力/出力ファイル指定」を用いて行えばよい。図2 3出力ファイル指定画面で出力ファイル名に htm ファイルを指定すればよい。出力ファイル名入力枠の右ボタンをクリックし、フォルダ・ファイル指定画面で「ファイルの場所」に既存のフォルダを選ぶか、新規のフォルダを作成し、それを選択する。「ファイル名」に既存のファイルを選ぶか、新規にファイル名を入力し **開く** ボタンをクリック。ここでは、既存のフォルダ C:\¥Temp を選び、新規にファイル名「オクラ出力.htm」を入力している。図2 3出力ファイル指定画面に戻り、出力ファイル名を確認し、良ければ **OK** ボタンをクリックする。これで、以降の解析結果は指定ファイルに格納されていく。指定解除は操作コマンドメニュー **A** 内の「出力/現行出力ファイルを閉じる」で行える。



図 2 3 出力ファイル指定画面

## コラム 2 スタットカルクでオッズ比の計算

あらかじめ 2 x 2 表のデータが出来ているときに、2 x 2 表の数値を代入すればオッズ比、リスク比、 $\chi^2$  値の計算を行う、スタットカルク StatCalc を紹介する。

トップページメニューの「ユーティリティ」から「StatCalc (分割表解析)」をクリック。Tables(2x2, 2xn), Sample size & power, Chi square for trend の選択枝から Tables(2x2, 2xn) を矢印キーで選び Enter キーを押す。画面に 2 x 2 表が現れるので、ここに数値を入力すれば 2 x 2 表の統計値の計算が行われる。スタットカルクは旧ソフトウェアなので、マウスでの操作は出来ないことに注意されたい。納豆オクラ食中毒データ表において、納豆オクラは

表 1 納豆オクラの食中毒データ表

食べた		食べない	
症例	無症	症例	無症
60	4	8	43

であった。Exposure+が食べた、Disease+が症例なので、スタットカルクでは

表 2 StatCalc での 2 x 2 表

		+	Disease	-
Exposure	+	60		4
	-	8		43

と入力すれば良い。60 Enter キーをプッシュ、4 Enter キーをプッシュ、8 Enter キーをプッシュ、43 Enter キーをプッシュとする。最下段メニューバーに F4-Calc とあるので、F4 キーを押すと統計値の計算が行われ、以下の出力が得られる。

Analysis of Single Table

Odds ratio = 80.63 (20.19 < OR < 361.16\*) (注：オッズ比と信頼区間)

Cornfield 95% confidence limits for OR

\*Cornfield not accurate. Exact limits preferred.

Relative risk = 5.98 (3.15 < RR < 11.33) (注：リスク比と信頼区間)

Taylor Series 95% confidence limits for RR

Ignore relative risk if case control study.

	<u>Chi-square</u>	<u>P-values</u>
Uncorrected :	71.57	0.0000000 ←
Mantel-Haenszel:	70.95	0.0000000 ←
Yates corrected:	68.38	0.0000000 ←

F2 More Strata; <Enter> No More Strata; F10 Quit

ここの画面は旧ソフトのため日本語表示ではないが、オッズ比Odds ratio、リスク比Relative riskそれぞれの点推定値と95%信頼区間、3種類の $\chi^2$ 値Chi-squareとP値P-valuesが計算されているのが解る。これらの計算値の意味するところは別として、必要な計算が手軽に出来ていることに気がつく。このような電卓的な使い方が出来るので、2 x 2表の数値が解っているときは便利である。F10-Doneとなっているので、F10キーを押してトップページに戻れる。

応用編には、基礎編の納豆オクラ事例で行った解析を基に、より進んだデータ解析と、調査票の作成、データ入力、疫学地図作成を紹介する。