

---

# 地震リスク解析 FrameRisk

Operation Guidance 操作ガイダンス

---



# 本書のご使用にあたって

本操作ガイドは、おもに初めて本製品を利用する方を対象に操作の流れに沿って、操作、入力、処理方法を説明したものです。

## ご利用にあたって

最新情報は、製品添付のHELPのバージョン情報をご利用下さい。  
本書は、表紙に掲載時期の各種製品の最新バージョンにより、ご説明しています。  
ご利用いただく際には最新バージョンでない場合もございます。ご了承ください。

## お問い合わせについて

本製品及び本書について、ご不明な点がございましたら、ご所有の本製品のインストール用CD-ROMなどから「問い合わせ支援ツール」をインストールして戴き、製品画面上から、問い合わせ支援ツールを利用した簡単なお問い合わせ方法をご利用下さい。環境などの理由でご使用いただくことが可能ではない場合には弊社、「サポート窓口」へメール若しくはFAXにてお問い合わせ下さい。  
なお、ホームページでは、最新バージョンのダウンロードサービス、Q&A集、ユーザ情報ページ、ソフトウェアライセンスのレンタルサービスなどのサービスを行っておりますので、合わせてご利用下さい。

ホームページ [www.forum8.co.jp](http://www.forum8.co.jp)

サポート窓口 [ic@forum8.co.jp](mailto:ic@forum8.co.jp)

FAX 0985-55-3027

本製品及び本書のご使用による貴社の金銭上の損害及び逸失利益または、第三者からのいかなる請求についても、弊社は、その責任を一切負いませんので、あらかじめご承知置き下さい。

製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

VIEWER版でのご使用については、「VIEWER版使用権許諾契約書」が設けられています。

Web認証（レンタルライセンス、フローティングライセンス）でのご使用については、「レンタルライセンス、フローティングライセンス版使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

# 目次

5	<b>第1章 製品概要</b>
5	1 プログラム概要
7	2 フローチャート
8	<b>第2章 操作ガイダンス</b>
9	1 地震ハザード情報
11	2 入力加速度
13	3 構造物
14	4 損失額
15	5 $\beta$ 関数
15	6 地震損失関数
16	7 年間損失
17	8 レポート出力
17	9 データ保存
18	<b>第3章 Q&amp;A</b>
18	1 適用範囲

# 第1章 製品概要

## 1 プログラム概要

「リスク」とは被害の発生確率とそのときの被害規模との合積にて表される工学指標です。特に、地震リスク評価は既にいくつかの分野にて試算/活用されています。さらに、リスクマネージメントはリスク指標を活用した総合的地震防災計画となります。地震リスク解析は、「リスクの定量化」であるとともに、従前の耐震設計の範疇を超えるより先端的な構造物の耐震性指標であり、次世代の耐震設計法として期待されています。本プログラムは武蔵工業大学工学部都市工学科吉川弘道教授との共同開発によるもので、先生の研究成果と最新の知見を取り入れた地震リスク評価プログラムです。

本プログラムでは基盤最大加速度を地震による指標とし、基盤最大加速度から構造物に作用する入力加速度を計算します。構造物の損傷を「荷重-変位曲線」で表現できるものであれば、構造物の種類は問いません。各レベルの損傷に対する損失額は構造物本体の補修費のみではなく、構造物が機能しないことによる営業損失を加味することができます。入力データに対してプログラムは予想最大損失 (PML) と損失の期待値 (NEL) を計算し、グラフを用いて分かりやすく結果を表示します。また、画面上で数値データを表示します。これは二次利用が可能で、様々なユーザの検討にご利用いただけます。

地震リスクとは、地震の発生確率と地震発生による損傷または被害を合積することで算出されます。このとき、損傷または被害を貨幣価値に換算する必要があります。

例えば、以下に記述します

\*\*\*\*地域における、今後30年間に於いて2500戸が半壊する確率は2.5%'

\*\*\*\*橋梁は、単年度で120万円の損傷が見込まれる'

これを数学的に表現すると、以下のように定義できます。

『地震リスクR=損失の発生する確率p×損失の規模D』

### 地震リスク解析の成果

地震リスク解析を行う際の重要な要素である地震損傷度曲線（通例、フラジリティ曲線と呼ぶ）と地震損傷関数は以下のように定義されています。

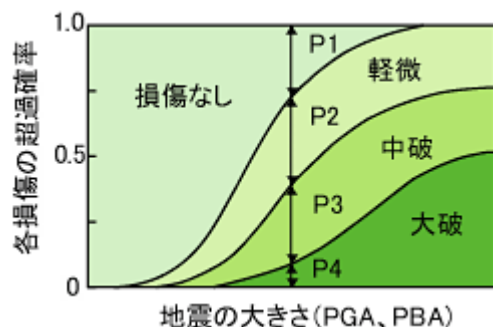
#### ・地震損傷度曲線SFC : Seismic Fragility Curve

特定した被災規模（大破、中破etc.）に対する条件付き発生確率として定義されます。地震規模（通例、最大加速度または最大速度）を横軸とする確率分布関数として表されます。

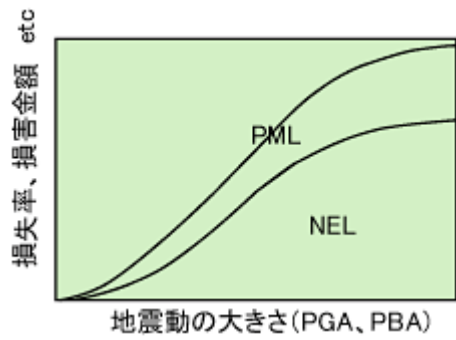
#### ・地震損傷関数DF : Seismic Damage Function

地震規模に対する地震損失の発生確率で、単調増加関数となります。地震による損失として損失率（0-1指標）、損失金額（復旧費用）、不通日数（機能停止日数）などが用いられます。

図1は、フラジリティ曲線SFCを例示したもので、ここでは、大破、中破、軽微、損傷なし、のような4段階に分類しています。図2は、構造物の地震損傷関数を模式的に示すものであり、地震動規模に対する構造物の損傷程度を対応させたものです（NEL：損失の期待値、PML：予想最大損失（NEL<PML））。すなわち、地震ロス関数によって、「どのくらいの加速度が構造物に入力されたら、どれくらいの損害/損失を被るか」を端的に説明してくれます。



▲図1 フラジリティ曲線 (Seismic Fragility Curve)



▲図2 地震損傷関数 (Seismic Damage Function)

従来の耐震設計 (性能設計であっても) は、'これだけの地震に耐えられる'ことを照査するものであり、地震リスクは、'これだけ、壊れるかもしれない'ことを示すものと説明できます。この2つの関数は、信頼性理論に基づくやや面倒な数学的処理が必要としますが、FrameRiskにより簡単に算出できます。

#### 参考WEB

『もっと知りたいコンクリート講座』 <http://c-pc8.civil.musashi-tech.ac.jp/RC/>

『鉄筋コンクリート構造物の耐震設計講座』 <http://www.civil-eye.com/webseminar/yoshikawa/>

## 2 フローチャート

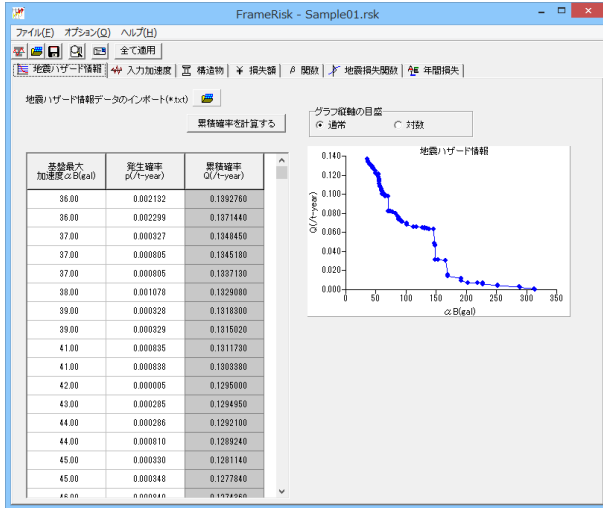


## 第2章 操作ガイダンス

プログラムを起動すると、自動的に新規作成の画面となります。作成中等のファイルを開く場合は「ファイル>ファイルを開く」より任意のファイルを選択してください。

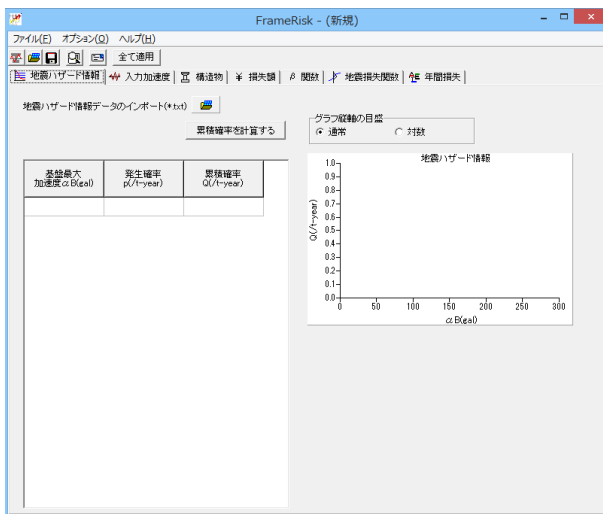
本操作ガイダンスではサンプルデータ「Sample01.rsk」を例題として作成します。

各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。



### 新規画面

プログラムを起動すると、自動的に新規作成の画面となります。作成中等のファイルを開く場合は「ファイル>ファイルを開く」より任意のファイルを選択してください。





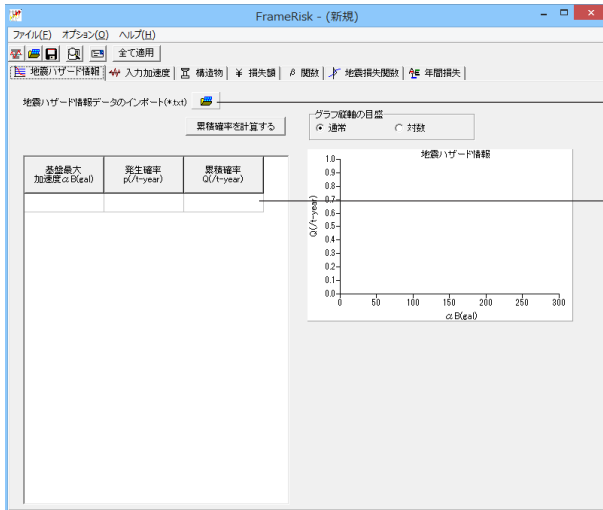
## 1 地震ハザード情報

地震ハザード曲線データ(基盤最大化速度と各加速度値に対する発生確率の関係)を用意します。

これを、いずれかの情報を用いて入力します。

- 1) 「txtファイル」による読み込み
- 2) 表計算ソフトからの「ctrl+v」キーによる貼付け
- 3) 直接入力

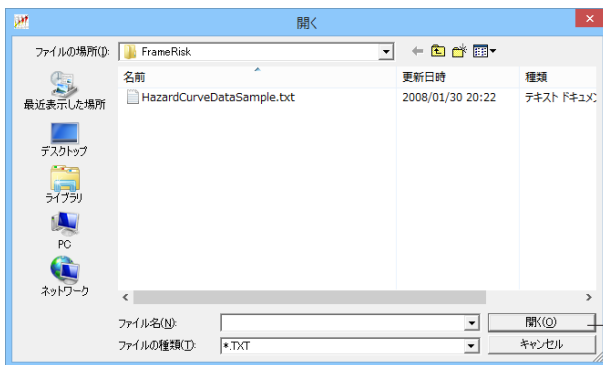
36.00 0.002132	57.00 0.000285	91.00 0.000804	252.00 0.000835
36.00 0.002299	57.00 0.000285	93.00 0.000286	252.00 0.000838
37.00 0.000327	57.00 0.000348	93.00 0.000329	288.00 0.000328
37.00 0.000805	57.00 0.000833	93.00 0.000347	288.00 0.000329
37.00 0.000805	58.00 0.001859	94.00 0.000840	290.00 0.001995
38.00 0.001078	59.00 0.000064	101.00 0.002126	313.00 0.000328
39.00 0.000328	59.00 0.000804	101.00 0.002132	314.00 0.000329
39.00 0.000329	59.00 0.000812	113.00 0.000286	
41.00 0.000835	60.00 0.000348	118.00 0.000330	
41.00 0.000838	60.00 0.000838	128.00 0.000327	
42.00 0.000005	60.00 0.002137	131.00 0.000327	
43.00 0.000285	61.00 0.000348	131.00 0.000328	
44.00 0.000286	64.00 0.000841	131.00 0.000329	
44.00 0.000810	65.00 0.000598	135.00 0.000347	
45.00 0.000330	66.00 0.000328	138.00 0.000330	
45.00 0.000348	66.00 0.000329	146.00 0.014981	
46.00 0.000840	66.00 0.000399	147.00 0.000835	
46.00 0.002294	70.00 0.014981	148.00 0.000838	
49.00 0.000327	71.00 0.000286	148.00 0.014981	
49.00 0.002137	73.00 0.000330	149.00 0	
50.00 0.000286	74.00 0.000810	153.00 0.000642	
51.00 0.000329	78.00 0.000026	166.00 0.014981	
51.00 0.000348	78.00 0.000840	169.00 0.002126	
54.00 0.000285	83.00 0.003671	169.00 0.002132	
55.00 0.000327	86.00 0.000833	192.00 0.002126	
55.00 0.002121	88.00 0.000217	192.00 0.002132	
55.00 0.002555	88.00 0.000833	203.00 0.000328	
56.00 0.000347	88.00 0.000835	203.00 0.000329	
56.00 0.002121	88.00 0.000838	219.00 0.000016	
56.00 0.002126	90.00 0.000327	227.00 0.000835	
56.00 0.002132	91.00 0.000008	227.00 0.000838	



**データのインポート**

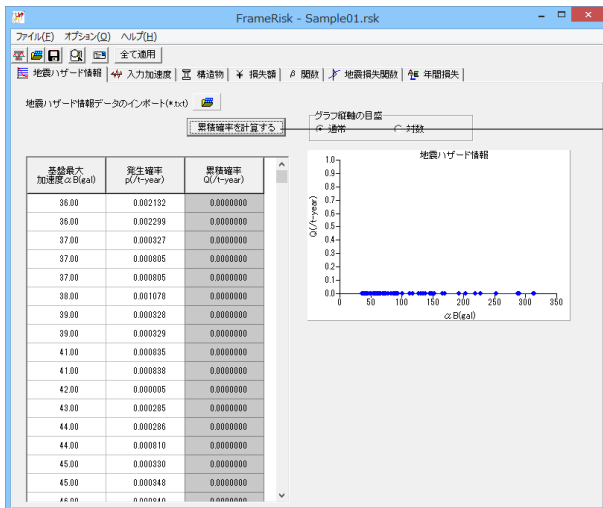
「地震ハザード情報データのインポート (\*.txt)」ボタンを押します。

\* 「ctrl+v」キーによる貼付け、直接入力の場合はこちらへ貼付け・入力を行います。



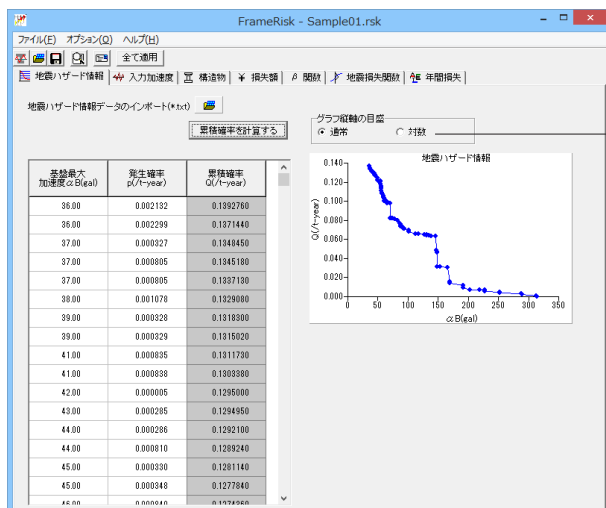
**開く**

先程準備したテキストファイルを選択し、「開く」ボタンを押すとリストが読み込まれます。



**累積確率を計算する**

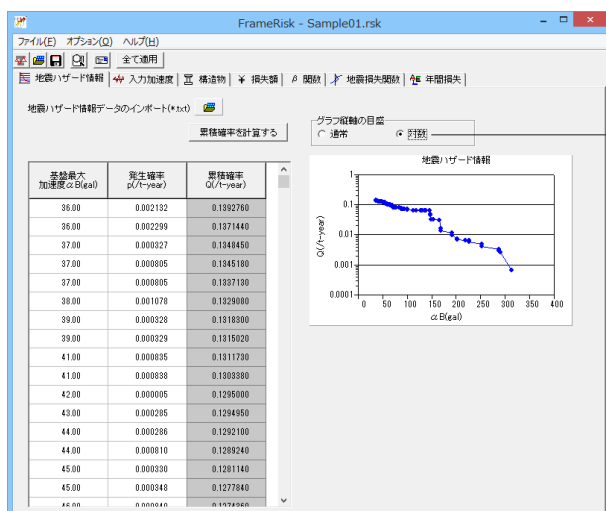
「累積確率を計算する」ボタンを押します。



### 累積確率

リストの累積確率に計算された数値が表示され、右側にグラフが表示されます。

ハザード曲線縦軸を「通常」もしくは「対数」より選択できます。



### 累積確率

「対数」選択すると、図のようになります。

## 2 入力加速度

ここでは計算で用いる入力基盤地震加速度範囲の最大値、最小値(=計算範囲)および分割数を設定します。最小値を0、最大値を1000、分割数を100とすると10gal刻みで結果が算出されます。加速度範囲の分割は「分割数の入力」あるいは「間隔の入力」より選択します。

### 弾性化速度の評価方法

岩盤地震加速度から構造物の弾性応答の計算は「任意設定」、「佐藤らの式(1998)」、「鉄道基準」の三つの方法を提供していますが、目的に合わせて選択できます。各方法およびパラメータの説明については製品ヘルプのトピック「計算理論>地震リスク解析理論>最大応答加速度の計算」を参考してください。

参考として、今回使用する「佐藤らの式(1998)」について下記に説明します。

### 佐藤らの方法

佐藤らが提案する基盤最大加速度 $\alpha$ と構造物の平均応答スペクトル値 $ac$ の関係式(13)を採用しました。式(9)は、基盤最大加速度を入力値とし、II種地盤の非線形動的解析を介して構造物の弾性応答(応答スペクトル)を出力とした数値解析による回帰式であります。減衰定数は5%、加速度応答スペクトルにおける構造物の固有周期は0.28~0.56sec.付近の平均応答スペクトル値 $c$ を採用しています。

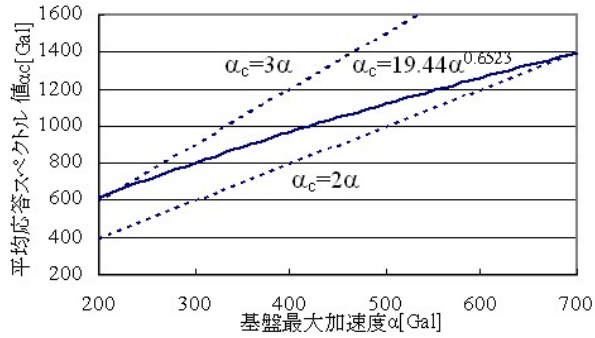
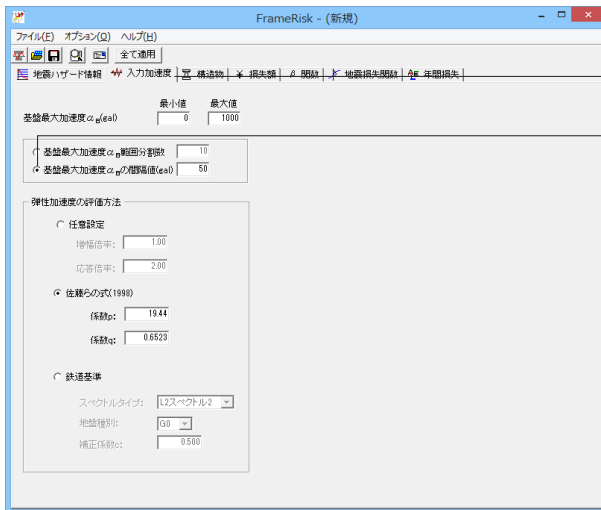


図7 基板最大加速度と平均応答スペクトル値の関係

基板最大加速度  $\alpha$  に対して地盤が線形応答する場合には、構造物の応答値は図7中の破線のようになりますが、式(9)は、地盤の非線形応答を反映しているため  $\alpha_c$  は線形増加をせず、概ね  $\alpha_c = 2 \sim 3 \alpha$  の倍率に推移しているのが特徴的です。

$$\alpha_{resp} = p \cdot \alpha_B^q$$

ここで、 $\alpha_{resp}$ : 構造物の応答加速度;  $\alpha_B$ : 岩盤の入力加速度;  $p, q$ : 調整パラメータ。



**入力加速度**

「入力加速度」タブに切り替えます。

「基板最大化速度  $\alpha_B$  の間隔値 (gal)」にチェックを入れ、値を以下のように変更します。

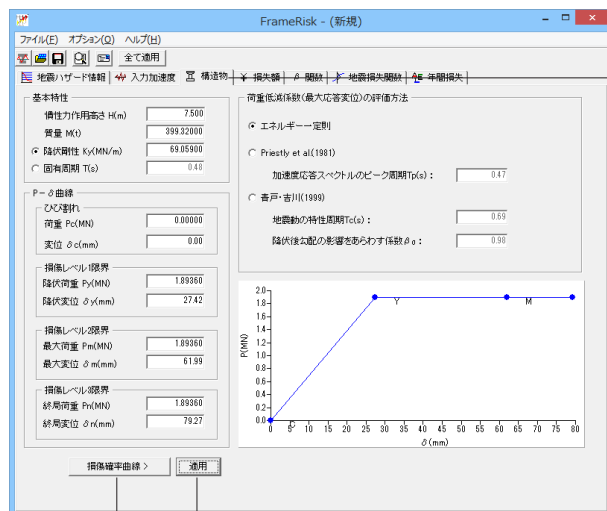
基板最大化速度  $\alpha_B$  の間隔値 (gal) : 50

### 3 構造物

ここでは、以下の諸元の橋脚を想定します。

#### 橋脚概要

No.	事例解析#1a		
名称	RC単柱式橋脚 (既設)		
重要度	B種の橋		
保耐照査	<橋軸方向、タイプII地震動の場合> ※段落としがなく、曲げ破壊型として算出		
破壊形態	曲げ破壊型と仮定 (せん断破壊型)		
P-δ	条件	荷重 (MN)	変位 (mm)
	C	ひび割れ時	0.48818
	Y	初降伏時	1.8936
	a	許容変位時	1.8936
	U	終局時	1.8936
W (MN)	3.916 ( $W=Wu+Cp \cdot Wp=3285+0.5 \cdot 1261.99$ )		
降伏剛性 (MN/m)	69.059 (=PY/δY)		
慣性力作用位置(m)	7.5		



#### 構造物

「構造物」タブに切り替えます。

ここでは、降伏点を損傷レベル1限界、許容変位時を損傷レベル2限界、終局時を損傷レベル3限界として入力します。

以下の入力内容を変更します。

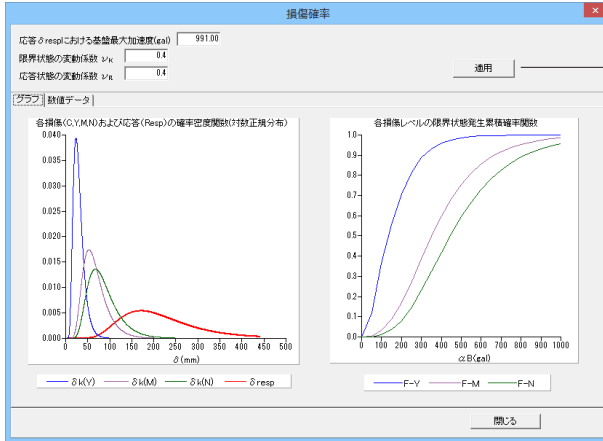
#### 基本特性

慣性力作用高さ H(m)	7.500
質量 M(t)	399.32000
降伏剛性 Ky(MN/m)	69.05900

#### P-δ曲線

ひび割れ	荷重 Pc(MN)	0.00000
	変位 δc(mm)	0.00
損傷レベル1限界	降伏荷重 Py(MN)	1.89360
	降伏変位 δm(mm)	27.42
損傷レベル2限界	最大荷重 Pm(MN)	1.89360
	最大変位 δm(mm)	61.99
損傷レベル3限界	終局荷重 Pn(MN)	1.89360
	終局変位 δm(mm)	79.27

入力後、「適用」ボタンを押し、「損傷確率曲線」ボタンを押します。



**損傷確率**

以下の入力内容を変更します。

応答  $\delta resp$  における基盤最大加速度(gal) : 991.00

入力後、「適用」ボタンを押します。

各損傷レベルに対する損傷確率曲線を確認できます。同時に任意基盤加速度に対応する損傷確率曲線も表示されます。

**\*左図**

各損傷レベル (限界状態) における入力地震に対する応答の確率密度関数を表示します。対数正規分布となりますので、平均値と変動係数より決定されます。

**\*右図**

各損傷レベルの限界状態発生累積確率関数を表示します。入力地震動の加速度の大きさによって全て表示されない損傷レベルもあります。

**数値データ**

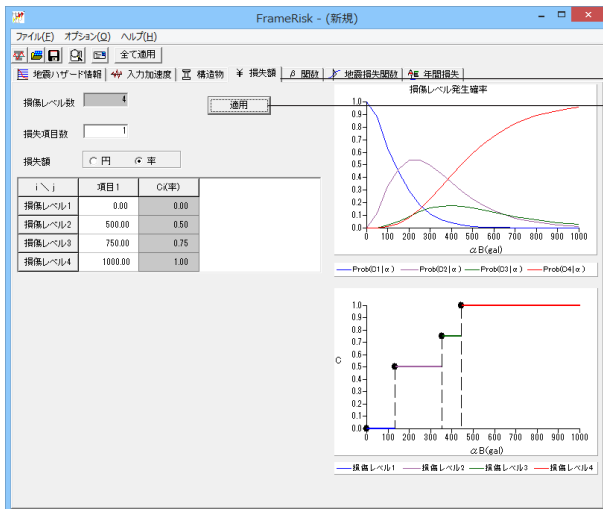
「数値データ」タブに切り替えます。

各グラフの数値データを確認することができます。これらの数値データは表計算ソフトにコピーできます。

確認後、「閉じる」ボタンを押してください。

**4 損失額**

考慮する損傷レベルの数と損失項目の数を定義します。



**損失額**

「損失額」タブに切り替えます。

以下の入力内容を変更します。

損失項目数	1
損失額	率
損傷レベル1	0
損傷レベル2	500
損傷レベル3	750
損傷レベル4	1000

入力後、「適用」ボタンを押します。

**\*項目説明**

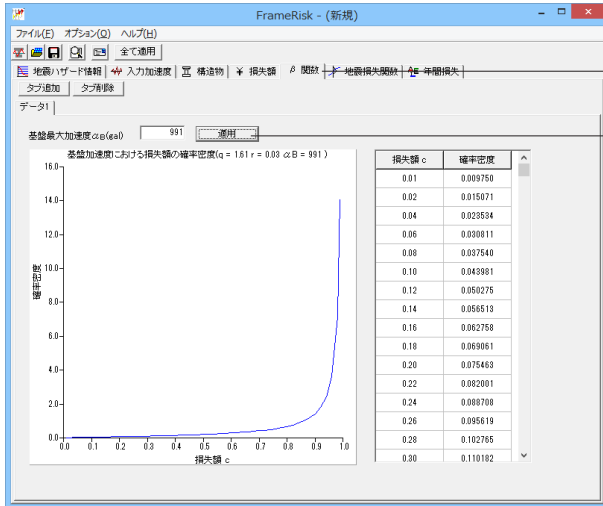
損傷レベル数	固定
損失項目数	任意の値を入力できます。
損失額	損失額の単位を円もしくは、率より選択できます。
損傷レベル1	損傷レベルと損失項目の関係を表入力します。
損傷レベル2	表の最後列は各損傷レベルに対する損失項目の集計値、総損失額です。この列は入力および編集はできません。
損傷レベル3	
損傷レベル4	

## 5 $\beta$ 関数

ある基盤加速度に対する、損失額の確率密度関数を確認できます。

本プログラムでは、これを $\beta$ 関数で表しています。

水平軸は入力した損失額で、縦軸は確率密度です。右側ではグラフの数値データを表示します。入力地震の加速度に関係するので、データタブの上部に基盤最大加速度 $\alpha B$ の入力項目を設けています。



### β関数

「β関数」タブに切り替えます。

以下の入力内容を変更します。

基盤最大加速度 $\alpha B$  (gal) : 991

入力後、「適用」ボタンを押します。

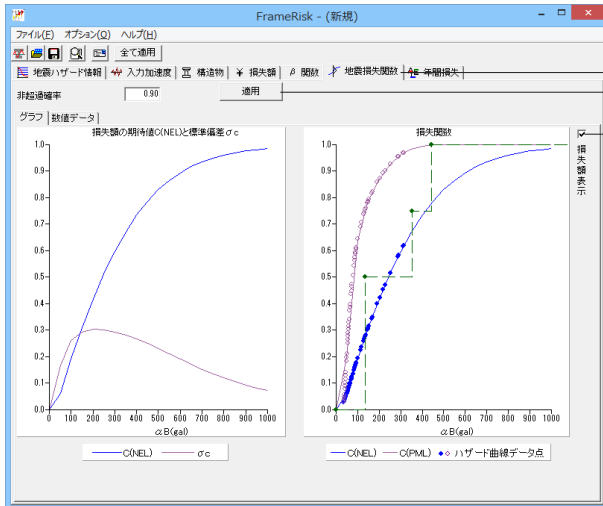
### \*項目説明

「タブ追加」ボタン	表示データを追加でき、ユーザは各加速度に応じた $\beta$ 分布を確認することができます。
「タブ削除」ボタン	押すと必要ないデータを削除できます。

## 6 地震損失関数

損失額の確率分布における期待値 $Cm$ と分散 $\sigma c$ のグラフと数値データを表示します。

また、損失額が一定非超過確率のPMLのグラフと数値データも表示します。



### 地震損失関数

「地震損失関数」タブに切り替えます。

今回は特に編集する必要はありません。そのまま「適用」ボタンを押してください。グラフと数値データが更新されます。

右側の「損失額表示」チェックを入れます。損失関数のグラフに緑の破線で損失額を表示します。

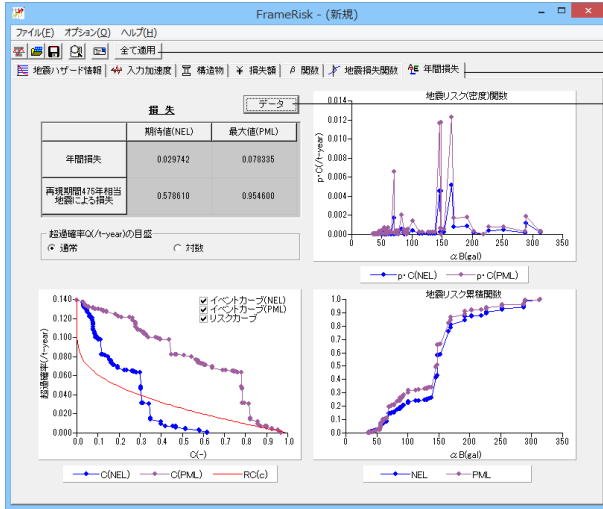
\*非超過確率  
入力範囲は0~1となります。

\*左のグラフ  
入力地震加速度における損失額の期待値 $Cm$ と分散 $\sigma c$ です。「Shift」キーを押した状態で任意の範囲をドラッグすると、その範囲を拡大できます。また、グラフ上でドラッグするとグラフを移動することができます。グラフ上で右クリックすると、初期状態となります。

\*右のグラフ  
入力地震加速度における損失関数PMLです。

## 7 年間損失

年間損失の期待値 (NEL) と最大値 (PML)、再現期間475年相当地震による損失を計算します。また、地震リスク (密度) 関数、イベントカーブ、地震リスク累積関数を期待値 (NEL) と最大値 (PML)、リスクカーブそれぞれについて表示します。  
 ※地震ハザード情報データと構造物の損傷データを入力してから操作を行ってください。



- 年間損失  
「年間損失」タブに切り替えます。
- 「全て適用」ボタンを押します。
- 「データ」ボタンを押します。

The screenshot shows the '数值データ' (Numerical Data) window with a table of numerical data. The table has columns for '最大地震動強度 (α B[gal])', '発生確率 p(1/year)', '損失期待値 C(NEL)', '損失最大値 C(PML)', '地震リスク (NEL) p-C(NEL)', '地震リスク (PML) p-C(PML)', 'Σ p-C(NEL)', 'Σ p-C(PML)', and '累積発生確率 Q(1/year)'. The table contains 20 rows of data.

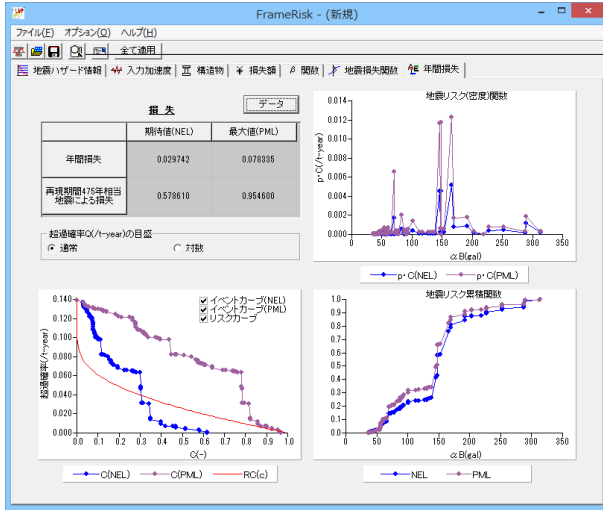
最大地震動強度 (α B[gal])	発生確率 p(1/year)	損失期待値 C(NEL)	損失最大値 C(PML)	地震リスク (NEL) p-C(NEL)	地震リスク (PML) p-C(PML)	Σ p-C(NEL)	Σ p-C(PML)	累積発生確率 Q(1/year)
35.00	0.002132	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.139276
35.00	0.002299	0.029269	0.030500	0.000000	0.000070	0.002270	0.000895	0.137144
37.00	0.000927	0.01374	0.038400	0.000010	0.000013	0.002615	0.001055	0.134845
37.00	0.000805	0.01374	0.038400	0.000025	0.000031	0.003464	0.001450	0.134518
37.00	0.000805	0.01374	0.038400	0.000025	0.000031	0.004313	0.001845	0.133713
38.00	0.001078	0.033420	0.047200	0.000036	0.000051	0.005525	0.002494	0.132908
39.00	0.000328	0.035500	0.056800	0.000012	0.000019	0.005916	0.002732	0.131850
39.00	0.000329	0.035500	0.056800	0.000012	0.000019	0.006309	0.002971	0.131502
41.00	0.000895	0.039811	0.078500	0.000033	0.000066	0.007427	0.003807	0.131173
41.00	0.000898	0.039811	0.078500	0.000033	0.000066	0.008548	0.004647	0.130328
42.00	0.000805	0.041958	0.089900	0.000000	0.000000	0.008555	0.004653	0.129500
43.00	0.000285	0.044272	0.102900	0.000013	0.000029	0.008980	0.005026	0.129495
44.00	0.000286	0.046513	0.115200	0.000013	0.000033	0.009427	0.005447	0.129210
44.00	0.000810	0.046513	0.115200	0.000038	0.000093	0.010694	0.006538	0.128924
45.00	0.000930	0.046838	0.128900	0.000016	0.000042	0.011235	0.007178	0.128114
45.00	0.000948	0.046838	0.128900	0.000017	0.000045	0.011807	0.007748	0.127764
45.00	0.000840	0.051159	0.141600	0.000043	0.000119	0.013252	0.009267	0.127456
45.00	0.002294	0.051159	0.141600	0.000117	0.000325	0.017198	0.013814	0.126556
49.00	0.000327	0.058414	0.183000	0.000019	0.000060	0.017840	0.014177	0.124302
49.00	0.002197	0.058414	0.183000	0.000125	0.000391	0.022097	0.019170	0.123975
50.00	0.000286	0.060855	0.196800	0.000017	0.000056	0.022622	0.019898	0.121858
51.00	0.000310	0.062900	0.210800	0.000011	0.000060	0.023319	0.020774	0.121553

- 数値データ  
曲線の数値データが表示されます。
- 確認後、「閉じる」ボタンを押してください。



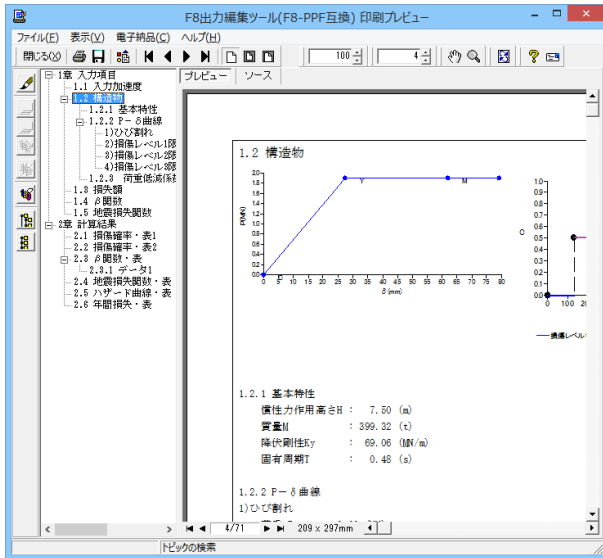
## 8 レポート出力

構造物の地震リスク解析結果をレポートとして出力できます。



### レポート出力

ツールバーにある「レポート出力」アイコンをクリックします。

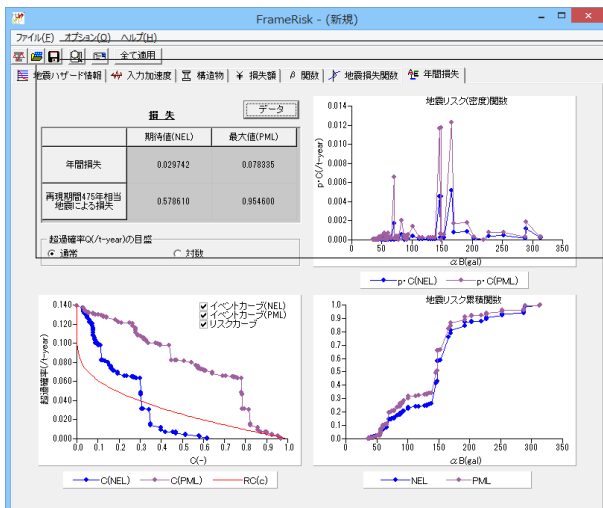


### 印刷プレビュー

F8PPFの出カツールが起動し地震リスク解析の入力と結果がプレビュー表示されます。修正や変更も出来ます。レポートには入力データ、グラフ、数値データなどすべての内容を含んでいます。

最終レポートはdoc、pdfフォーマットとして保存できます。ppfツールの利用ヘルプを該当画面メニューから利用できます。

## 9 データ保存



### データ保存

作成したデータファイルまたは編集中のデータファイルはメニューの「ファイル→保存」を選択、またはツールバーの「保存」アイコンをクリックすることで保存できます。計算したデータファイルを保存すると、結果ファイルも同時に保存されます。

既存データファイルまたは編集中のデータファイルを読み込むには、「ファイル→ファイルを開く」の選択、またはツールバーの「ファイルを開く」アイコンをクリックすることでインポートできます。計算したデータファイルを保存していれば、結果ファイルも同時にインポートされます。

## 第3章 Q&A

### 1 適用範囲

**Q1-1 製品の特長は？**

A1-1 地震リスクについて、地震の発生確率と地震発生による損傷または被害をセットで数値化して示すプログラムです。

**Q1-2 地震リスク解析のコア技術となる地震損傷度曲線（通例、フラジリティ曲線と呼ぶ）と地震損傷関数とは？**

A1-2

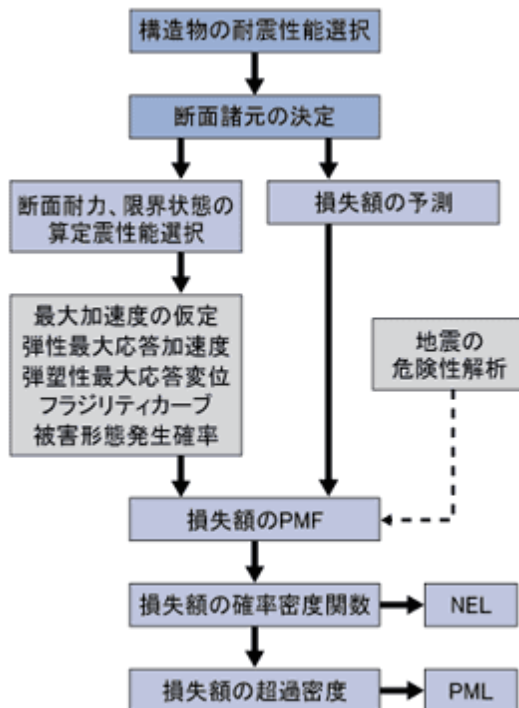
- 地震損傷度曲線SFC：Seismic Fragility Curve  
特定した被災規模（大破、小破etc.）に対する条件付き発生確率として定義される。地震規模（通例、最大加速度または最大速度）を横軸とする確率分布関数として表される。
- 地震損傷関数DF：Seismic Damage Function  
地震規模に対する地震損失の発生確率で、単調増加関数となる。地震による損失として損失率（0-1指標）、損失金額（復旧費用）、不通日数（機能停止日数）などが用いられる。

**Q1-3 地震リスクの活用例は？**

A1-3 旧来の仕様書によるもの、最新の耐震基準によるものなどが混在する場合、その耐震性能の良否を統一的な指標にて評価できる。既設の耐震化優先順位付け、耐震補強戦略などの定量的評価法、建物・土木系施設の被害額を予測する際、ばらつきを見込んだ最悪の損害額など。不動産証券化においてPML（Probable Maximum Loss）と呼ばれる耐震性能指標がよく知られているが、これを土木系社会基盤施設へ適用する場合もある。

**Q1-4 システムの流れ**

A1-2



**Q1-5 関連セミナーの対応は？**

A1-5 地震リスクに関連するセミナーとして、吉川弘道氏（東京都市大学 教授）編著の『都市の地震防災 -地震・耐震・津波・減災を学ぶ』をテキストとして使用。書籍で扱っている都市防災の4つの分野（地震、耐震、津波、減災）のエッセンスを解説するセミナーを実施しております。ぜひ、ご参加ください。  
<http://www.forum8.co.jp/fair/fair-nittei.htm#toshi-jisin>

# 地震リスク解析 FrameRisk

2015年 12月 第2版

発行元 株式会社フォーラムエイト

〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F

TEL 03-6894-1888

禁複製

本プログラム及び解説書についてご不明な点がございましたら、必ず文書あるいはFAX、e-mailにて下記宛、お問い合わせ下さい。また、インターネットホームページ上のQ&A集もご利用下さい。なお、回答は 9:00～12:00/13:00～17:00 (月～金) となりますのでご了承ください。

ホームページ [www.forum8.co.jp](http://www.forum8.co.jp)

サポート窓口 [ic@forum8.co.jp](mailto:ic@forum8.co.jp)

FAX 0985-55-3027

本システムを使用する時は、貴社の業務に該当するかどうか充分のチェックを行った上でご使用下さい。本システムを使用したことによる、貴社の金銭上の損害及び逸失利益または第三者からのいかなる請求についても、当社はその責任を一切負いませんのであらかじめご了承下さい。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

# 地震リスク解析 FrameRisk

操作ガイドンス

[www.forum8.co.jp](http://www.forum8.co.jp)

