

▶ 対象頁

複数頁よりなるデータの場合、対象頁の指定で、計算に用いた頁のデータから導いた多重ロジスティック式を、指定頁のデータに適用して予測値を出力できます。

▶ 出力先

(i) テキストファイル、(ii)SF 形式ファイルのいずれかを指定します。(i) では、ファイル名の指定が必要です。(ii) では新しい StatFlex のデータシートが作成されます。

▶ 追加出力

(i) 説明変数、(ii) 説明変数以外の変数を同時に出力するかを指定します。(i) と (ii) の両方をチェックすると、文字型以外のすべての変数を予測 P 値と共に出力します。傾向スコア分析の場合、両方を指定して実行すれば、続けてマッチング処理および 2 次分析をスムーズに実行できます。

例題 14：敗血症の疑い 70 例を精査し、最終的に血液培養で敗血症と確定したのが、36 例であった。初診時の情報（年齢や検査値）から、敗血症の判別に有用な所見を分析せよ。なお、検査値 eGFR, Prespsin, Cre は分布の歪みが大きく事前に対数変換が登録されている。



このデータは [SampleData] フォルダの [DB 型 敗血症判別変数変換後.SFD6] で、読み込むとデータシートは次のようになります。

敗血症	年齢	性別	eGFR	Prespsin	Cre	WBC	CRP
0	36	0	315.4	557	0.19	7.4	9.65
0	38	0	315.4	479	0.19	13.3	1.08
0	71	0	130.9	343	0.35	36.8	23.46
1	72	0	118.7	427	0.39	10.0	18.05
1	64	0	12.5	6276	3.10	6.9	3.04
1	67	0	19.7	1207	2.05	17.0	37.95
1	53	0	14.5	4085	2.84	35.6	17.43
1	77	0	94.8	2201	0.47	18.4	31.58



計算出力例

目的変数に敗血症を、説明変数に全てを選び、そのうち年齢、性別を自動除外しないよう設定して、自動選択実行した結果は、次のようになります。

《《多重ロジスティック回帰》》 [第1頁: G1]

目的変数: 敗血症 有効データ数 = 70

次数	変数名	β	SE(β)	z	P	オッズ比	95%CI下限	95%CI上限
1		-22.53	6.953					
2	年齢	0.05356	0.02698	1.985	0.04711	1.055	1.001	1.112
3	性別	-5.311E-3	0.6768	0.008	0.99374	0.995	0.264	3.748
4	Prespsin	1.972	0.6028	3.272	0.00107	7.188	2.205	23.427
5	CRP	0.07517	0.03199	2.350	0.01880	1.078	1.013	1.148
6	eGFR	1.057	0.4968	2.127	0.03344	2.877	1.086	7.617

回帰の適合度指標
AIC=78.937 AUC=0.862

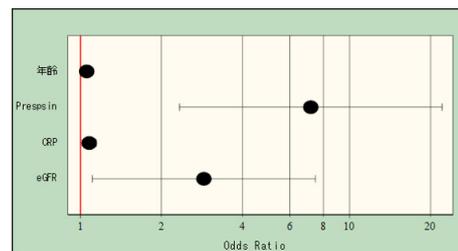
これから、性別は P=0.99 と全く有意な要因でなく除外して「ステップ実行」すれば、次の結果が得られます。

《《多重ロジスティック回帰》》 [第1頁: G1]

目的変数: 敗血症 有効データ数 = 70

次数	変数名	β	SE(β)	z	P	オッズ比	95%CI下限	95%CI上限
1		-22.52	6.767					
2	年齢	0.05354	0.02676	2.001	0.04543	1.055	1.001	1.112
3	Prespsin	1.971	0.5736	3.436	0.00059	7.177	2.332	22.091
4	CRP	0.07510	0.03082	2.436	0.01483	1.078	1.015	1.145
5	eGFR	1.056	0.4871	2.168	0.03018	2.874	1.107	7.467

回帰の適合度指標
AIC=76.937 AUC=0.862



これから、年齢と CRP は有意な要因ですが、オッズ比が小さく算定されています。いずれも、オッズ比計算の変化量 Δ の標準値 1 が小さいためです。そこで、⑦のオッズ比出力タブで、**オッズ比計算の変化量指定** ボタンで、年齢、CRP の変化量 Δ をそれぞれ 10 才、5mg/dL に変えてみましょう。

Ord	Var	Δ	β	SE(β)	P-val	OR	CI-LL	CI-UL
1	年齢	10	0.054	0.027	0.0454	1.71	1.01	2.89
2	Prespsin	1	1.971	0.574	0.0006	7.18	2.33	22.09
3	CRP	5	0.075	0.031	0.0148	1.46	1.08	1.97
4	eGFR	1	1.056	0.487	0.0302	2.87	1.11	7.47

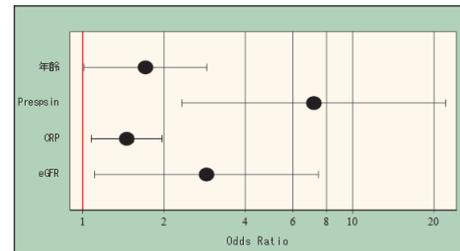
結果は、次のようになります。

《多重ロジスティック回帰》 [第1頁: G1]

目的変数: 敗血症 有効データ数 = 70

次数	変数名	β	SE(β)	z	P	オッズ比	$\Delta\beta$	95%CI下限	95%CI上限
1		-22.52	6.767						
2	年齢	0.05354	0.02676	2.001	0.04543	1.708	10	1.011	2.886
3	Prespsin	1.971	0.5736	3.436	0.00059	7.177	1	2.332	22.091
4	CRP	0.07510	0.03082	2.436	0.01483	1.456	5	1.076	1.969
5	eGFR	1.056	0.4871	2.168	0.03018	2.874	1	1.107	7.467

回帰の適合度指標
AIC=76.937 AUC=0.862



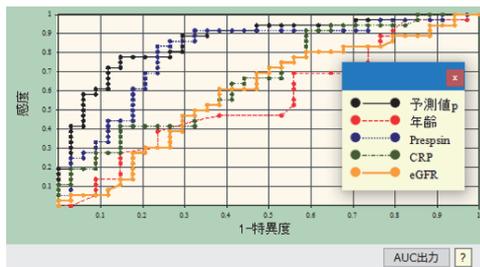
分析表の回帰係数 β を使って、4 つの説明変数から、疾患（敗血症）群に属する確率 p 、

$$p = \frac{1}{1 + e^{-X}}$$

ここに、 $X = -22.52 + 0.0534(\text{年齢}) + 1.971 \cdot \log(\text{Prespsin}) + 0.0751(\text{CRP}) + 1.056 \cdot \log(\text{eGFR})$

の形で算出できます。この式を使って、各症例の p 値を算出するには、⑩の「予測値出力」タブで StatFlex のデータとして（またはテキストファイルに）出力できます。その予測 p を使った 2 群の判別度は、分析結果図の「ROC 分析」タブで確認できます。この場合 4 つの説明変数と p 値の計 5 本の ROC 曲線色分けされて出力されますが、その凡例はグラフをクリックすると見ることができます。

さらに、図の右下の **AUC 出力** ボタンを押すと、全 ROC 曲線の曲線下面積（AUC）の一覧とその有意差検定の結果を統計情報ウィンドウに出力します。





R による分析結果

```
> dat = read.csv("DB型 敗血症判別変数変換後.CSV", header=T)
> res = glm (data = dat, 敗血症~年齢+log(Prespsin)+CRP+log(eGFR), family = binomial)
> summary(res)
```

Call:

```
glm(formula = 敗血症 ~ 年齢 + log(Prespsin) + CRP + log(eGFR),
     family = binomial, data = dat)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2.3152	-0.7831	0.1146	0.7960	2.4645

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
(Intercept)	-22.51519	6.76634	-3.328	0.000876	***
年齢	0.05354	0.02676	2.001	0.045420	*
log(Prespsin)	1.97092	0.57358	3.436	0.000590	***
CRP	0.07510	0.03082	2.436	0.014830	*
log(eGFR)	1.05585	0.48705	2.168	0.030169	*

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 96.983 on 69 degrees of freedom
Residual deviance: 66.937 on 65 degrees of freedom
AIC: 76.937

Number of Fisher Scoring iterations: 5