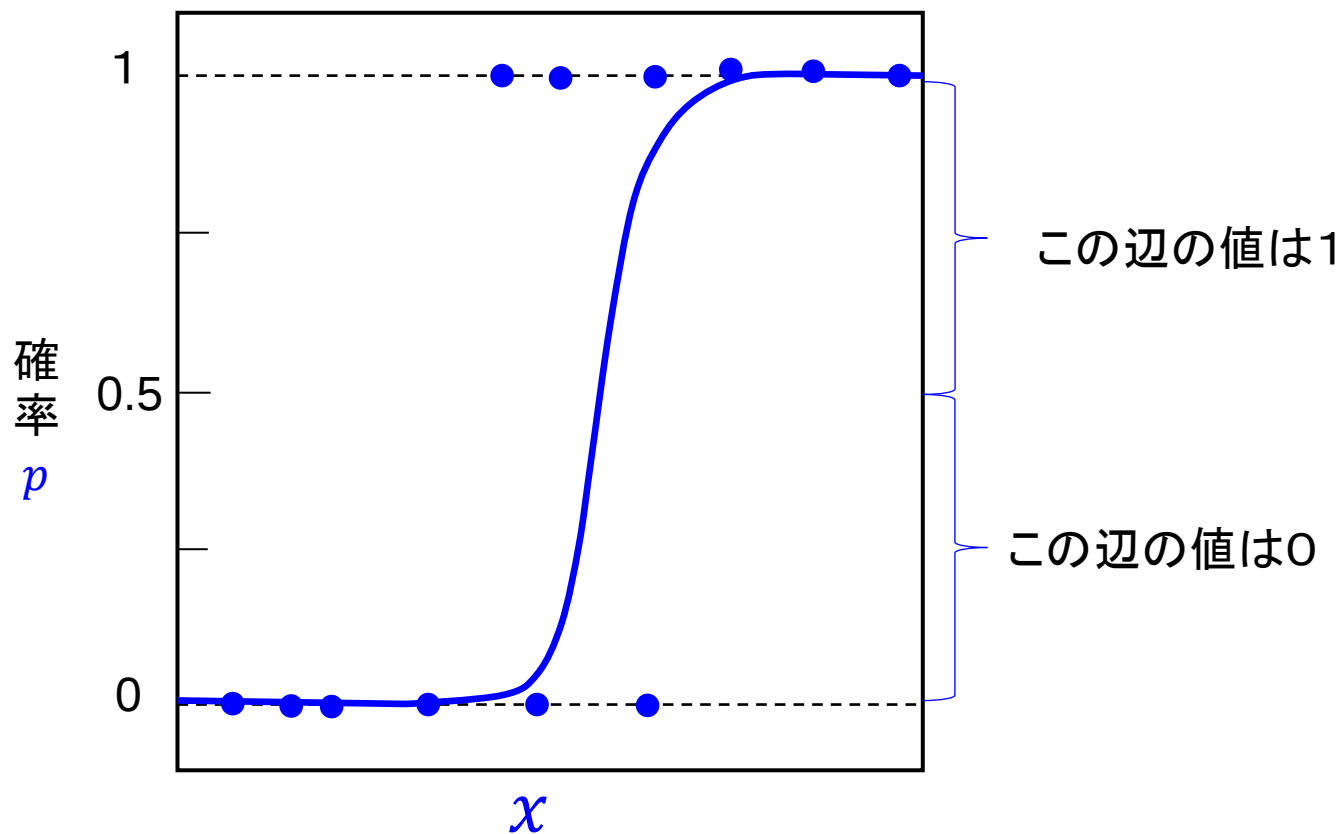


ロジスティクス曲線

2値化する際に用いる

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



ロジスティック回帰分析

$$y = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \cdots \cdots + a_nx_n + b$$

$$p = \frac{1}{1+e^{-y}} = \frac{1}{1+e^{-(a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3 + \cdots \cdots + a_nx_n + b)}}$$

係数は最尤法もしくは最小二乗法により求める

$$1 - p = \frac{e^{-(a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3 + \cdots \cdots + a_nx_n + b)}}{1 + e^{-(a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3 + \cdots \cdots + a_nx_n + b)}}$$

オッズ比 $\rightarrow \frac{p}{1-p} = e^{(a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3 + \cdots \cdots + a_nx_n + b)}$

$$\ln \frac{p}{1-p} = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \cdots \cdots + a_nx_n + b = y$$

0 : 動脈硬化無
1 : 動脈硬化有

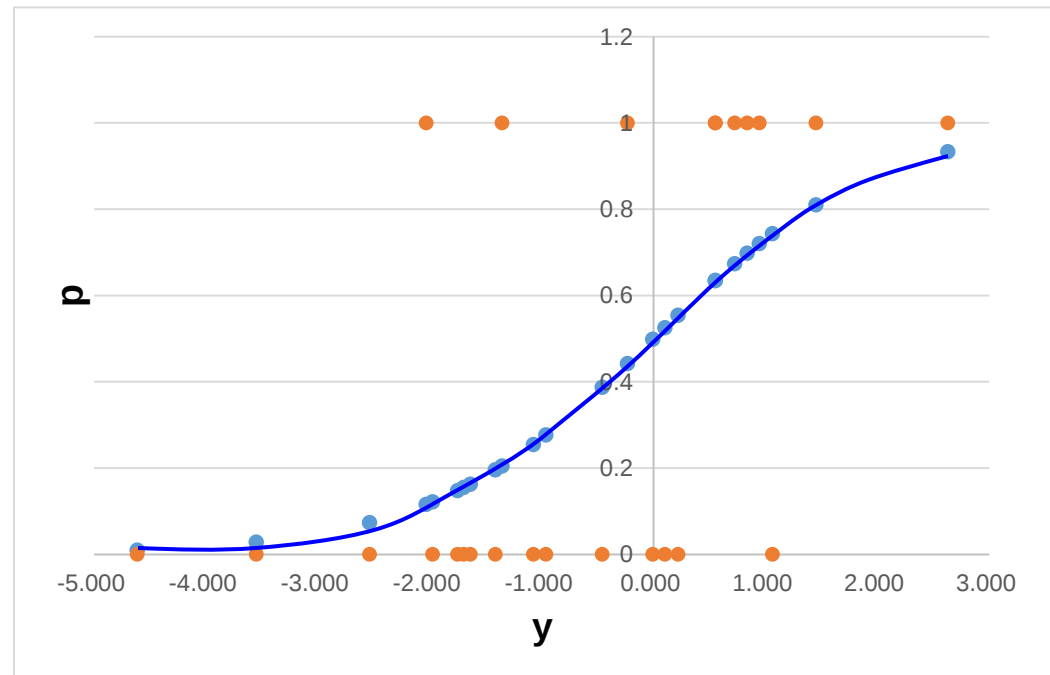
0 : 脂質異常無
1 : 脂質異常若干
2 : 脂質異常有

0 : 男
1 : 女

目的変数 動脈硬化	定数項	脂質異常	性	年齢
0	1	0	0	36
0	1	0	0	55
0	1	0	1	27
0	1	0	1	42
0	1	1	0	35
0	1	1	0	39
0	1	1	0	41
0	1	1	0	45
0	1	1	1	32
0	1	1	1	42
0	1	1	1	51
0	1	1	1	53
0	1	2	0	43
0	1	2	0	47
0	1	2	1	52
1	1	1	0	46
1	1	1	1	24
1	1	1	1	38
1	1	1	1	58
1	1	2	0	21
1	1	2	0	30
1	1	2	0	37
1	1	2	1	24
1	1	2	1	56
1	1	2	1	58

動脈硬化の発症確率 p を
脂質 x_1 、性別 x_2 及び年齢 x_3 の回帰式で
示せ

$$p = \frac{1}{1 + e^{(1.5332 - 2.0803x_1 - 1.3482x_2 + 0.0560x_3)}}$$



0 : 不健康無
1 : 不健康有

不健康確率 p を
喫煙本数 x_1 及び飲酒日数 x_2 の回帰式で示せ

目的変数	説明変数		
不健康有無	定数項	喫煙本数	飲酒日数
1	1	30	21
1	1	22	10
1	1	26	25
1	1	14	20
0	1	6	10
0	1	2	15
0	1	6	5
0	1	10	5
0	1	19	15

$$\text{不健康確率 } p = \frac{1}{1 + e^{(8.9960 - 0.3079x_1 - 0.2669x_2)}}$$

