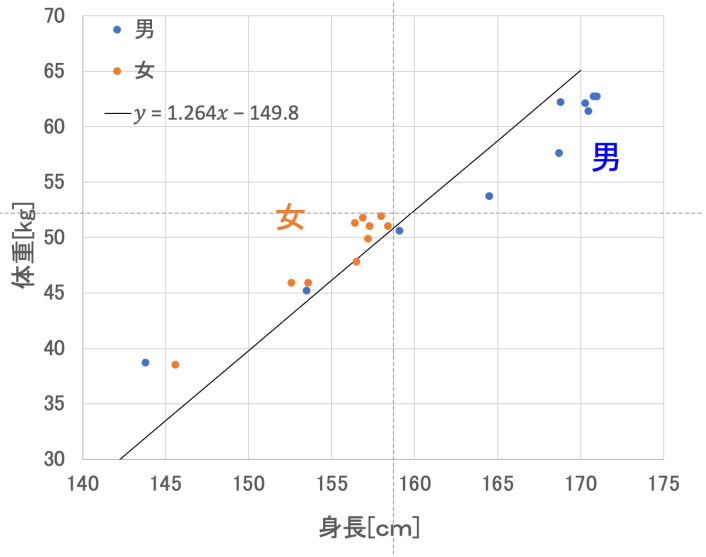
判別分析

男女を判別する関数を求める



$$\omega = -1.264x + y + 149.8$$

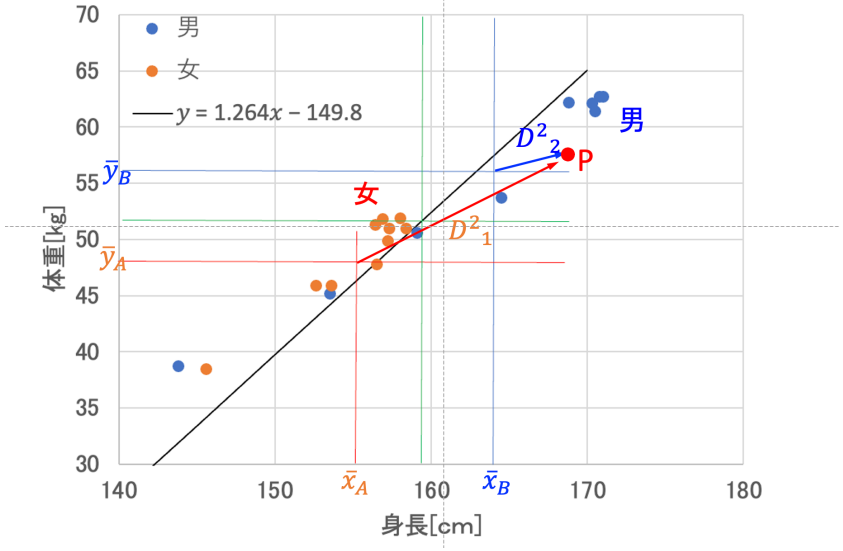
性別	身長	体重	w	性別	身長	体重	w
男	143.8	38.7	6.7368	女	145.6	38.5	4.2616
男	153.5	45.2	0.976	女	152.6	45.9	2.8136
男	159.1	50.6	−0.7024	女	153.6	45.9	1.5496
男	164.5	53.7	−4.428	女	156.5	47.8	−0.216
男	168.7	57.6	−5.8368	女	156.9	51.8	3.2784
男	170.5	61.4	−4.312	女	158.4	51.0	0.5824
男	170.3	62.1	−3.3592	女	157.2	49.9	0.9992
男	168.8	62.2	−1.3632	女	158.0	51.9	1.988
男	171.0	62.7	−3.644	女	157.3	51.0	1.9728
男	170.8	62.7	−3.3912	女	156.4	51.3	3.4104

$\omega < 0$ 男
$\omega > 0$ 女

判別的中率$= \dfrac{\text{正しく判別したサンプル数}}{\text{サンプル数}} = \dfrac{8+9}{20} = 0.85$

マハラノビス距離

$D^2{}_1 > D^2{}_2$ なのでP点は男と判別



男の平均値からの$D^2{}_2$　　$D^2{}_2 - D^2{}_1$　　女の平均値からの$D^2{}_1$　　$D^2{}_2 - D^2{}_1$

性別	身長	体重	x−xbar	y−ybar	D2M_M	D2M_M−D2M_W	性別	身長	体重	x−xbar	y−ybar	D2W_W	D2W_M−D2W_W
男	143.8	38.7	−20.3	−16.99	4.86	−4.18	女	145.6	38.5	−9.65	−10	6.44	−2.12
男	153.5	45.2	−10.6	−10.49	1.55	0.72	女	152.6	45.9	−2.65	−2.6	0.47	1.09
男	159.1	50.6	−5	−5.09	0.36	−1.17	女	153.6	45.9	−1.65	−2.6	0.43	0.97
男	164.5	53.7	0.4	−1.99	0.35	−8.26	女	156.5	47.8	1.25	−0.7	0.91	−0.05
男	168.7	57.6	4.6	1.91	0.47	−14.65	女	156.9	51.8	1.65	3.3	0.88	−0.02
男	170.5	61.4	6.4	5.71	0.50	−15.64	女	158.4	51.0	3.15	2.5	0.72	−0.34
男	170.3	62.1	6.2	6.41	0.57	−14.73	女	157.2	49.9	1.95	1.4	0.30	0.26
男	168.8	62.2	4.7	6.51	0.72	−11.80	女	158.0	51.9	2.75	3.4	0.66	−0.13
男	171.0	62.7	6.9	7.01	0.69	−16.08	女	157.3	51.0	2.05	2.5	0.36	0.24
男	170.8	62.7	6.7	7.01	0.68	−15.61	女	156.4	51.3	1.15	2.8	0.76	0.16

正答率$= \dfrac{14}{20} = 0.7$

x−xbar	−20.3	−10.6	−5	0.4	4.6	6.4	6.2	4.7	6.9	6.7
y−ybar	−16.99	−10.49	−5.09	−1.99	1.91	5.71	6.41	6.51	7.01	7.01

x−xbar	−9.65	−2.65	−1.65	1.25	1.65	3.15	1.95	2.75	2.05	1.15
y−ybar	−10	−2.6	−2.6	−0.7	3.3	2.5	1.4	3.4	2.5	2.8