

説明変数x 32:妊娠合併症-頸管無力症 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 33:妊娠合併症-妊娠中毒症 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 34:妊娠合併症-妊娠貧血 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 35:妊娠合併症-切迫早産 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 36:妊娠合併症-子癩 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 37:妊娠合併症-肺水腫 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 38:妊娠合併症-前置胎盤 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 39:妊娠合併症-羊水過多 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 40:妊娠合併症-羊水過少 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 41:妊娠合併症-胎児仮死 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 42:妊娠合併症-前期破水 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 43:妊娠合併症-子宮内感染 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 44:妊娠合併症-羊水塞栓 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 45:妊娠合併症-肺梗塞 (0:なし, 1:あり)
 説明変数x 46:分娩CTG異常 (0:なし, 1:あり)

・各変数の基礎統計量

x 1:例数=7446	平均値=0.21985	標準偏差=0.414172	標準誤差=0.00479976
x 2:例数=7446	平均値=0.372549	標準偏差=0.483516	標準誤差=0.00560337
x 3:例数=7446	平均値=0.51155	標準偏差=0.4999	標準誤差=0.00579324
x 4:例数=7446	平均値=0.0296804	標準偏差=0.169715	標準誤差=0.0019668
x 5:例数=7446	平均値=0.0221595	標準偏差=0.147212	標準誤差=0.00170601
x 6:例数=7446	平均値=0.0217566	標準偏差=0.145898	標準誤差=0.00169078
x 7:例数=7446	平均値=0.0126242	標準偏差=0.111654	標準誤差=0.00129393
x 8:例数=7446	平均値=0.0170561	標準偏差=0.129489	標準誤差=0.00150063
x 9:例数=7446	平均値=0.0106097	標準偏差=0.102463	標準誤差=0.00118742
x 10:例数=7446	平均値=0.0287403	標準偏差=0.167087	標準誤差=0.00193634
x 11:例数=7446	平均値=0.0104754	標準偏差=0.101819	標準誤差=0.00117996
x 12:例数=7446	平均値=0.00617781	標準偏差=0.0783612	標準誤差=0.000908112
x 13:例数=7446	平均値=0.0115498	標準偏差=0.106855	標準誤差=0.00123832
x 14:例数=7446	平均値=0.0018802	標準偏差=0.0433234	標準誤差=0.000502067
x 15:例数=7446	平均値=0.00792372	標準偏差=0.0886679	標準誤差=0.00102755
x 16:例数=7446	平均値=0.014773	標準偏差=0.120651	標準誤差=0.0013982
x 17:例数=7446	平均値=0.0157131	標準偏差=0.124372	標準誤差=0.00144132
x 18:例数=7446	平均値=0.00886382	標準偏差=0.093736	標準誤差=0.00108629
x 19:例数=7446	平均値=0.0492882	標準偏差=0.216484	標準誤差=0.00250879
x 20:例数=7446	平均値=0.0165189	標準偏差=0.127469	標準誤差=0.00147721

x 21:例数=7446	平均值=0.000940102	標準偏差=0.0306487	標準誤差=0.000355182
x 22:例数=7446	平均值=0.00523771	標準偏差=0.0721871	標準誤差=0.000836562
x 23:例数=7446	平均值=0.0132957	標準偏差=0.114546	標準誤差=0.00132745
x 24:例数=7446	平均值=0.0131614	標準偏差=0.113973	標準誤差=0.00132082
x 25:例数=7446	平均值=0.00886382	標準偏差=0.093736	標準誤差=0.00108629
x 26:例数=7446	平均值=0.0182648	標準偏差=0.133917	標準誤差=0.00155193
x 27:例数=7446	平均值=0.0216223	標準偏差=0.145457	標準誤差=0.00168567
x 28:例数=7446	平均值=0.00268601	標準偏差=0.0517605	標準誤差=0.000599842
x 29:例数=7446	平均值=0.0171904	標準偏差=0.129989	標準誤差=0.00150642
x 30:例数=7446	平均值=0.00819232	標準偏差=0.090146	標準誤差=0.00104468
x 31:例数=7446	平均值=0.0298147	標準偏差=0.170087	標準誤差=0.00197111
x 32:例数=7446	平均值=0.017459	標準偏差=0.130983	標準誤差=0.00151793
x 33:例数=7446	平均值=0.0714478	標準偏差=0.257589	標準誤差=0.00298514
x 34:例数=7446	平均值=0.102337	標準偏差=0.303111	標準誤差=0.00351269
x 35:例数=7446	平均值=0.179694	標準偏差=0.383958	標準誤差=0.00444961
x 36:例数=7446	平均值=0.001343	標準偏差=0.0366248	標準誤差=0.000424438
x 37:例数=7446	平均值=0.0017459	標準偏差=0.0417503	標準誤差=0.000483836
x 38:例数=7446	平均值=0.0158474	標準偏差=0.124894	標準誤差=0.00144737
x 39:例数=7446	平均值=0.00832662	標準偏差=0.0908757	標準誤差=0.00105314
x 40:例数=7446	平均值=0.0229654	標準偏差=0.149803	標準誤差=0.00173604
x 41:例数=7446	平均值=0.116035	標準偏差=0.320289	標準誤差=0.00371176
x 42:例数=7446	平均值=0.110261	標準偏差=0.313235	標準誤差=0.00363002
x 43:例数=7446	平均值=0.0182648	標準偏差=0.133917	標準誤差=0.00155193
x 44:例数=7446	平均值=0.0001343	標準偏差=0.0115888	標準誤差=0.0001343
x 45:例数=7446	平均值=0.000402901	標準偏差=0.0200697	標準誤差=0.000232584
x 46:例数=7446	平均值=0.327424	標準偏差=0.469305	標準誤差=0.00543868
y 1:例数=7446	平均值=0.32823	標準偏差=0.469601	標準誤差=0.00544211

・相関行列(correlation coefficient matrix)

	x 1	x 2	x 3	x 4	x 5	x 6	x 7	x 8	x 9
x 1	1	-0.151	-0.157	-0.020	0.013	0.039	0.071	0.133	0.002
x 2	-0.151	1	0.751	-0.046	0.003	0.037	0.035	0.025	0.026
x 3	-0.157	0.751	1	-0.022	0.012	0.076	0.060	0.073	0.017
x 4	-0.020	-0.046	-0.022	1	0.323	-0.015	-0.020	-0.023	-0.018
x 5	0.013	0.003	0.012	0.323	1	-0.004	-0.001	-0.013	0.011
x 6	0.039	0.037	0.076	-0.015	-0.004	1	0.148	0.073	-0.015
x 7	0.071	0.035	0.060	-0.020	-0.001	0.148	1	0.013	0.000
x 8	0.133	0.025	0.073	-0.023	-0.013	0.073	0.013	1	-0.004
x 9	0.002	0.026	0.017	-0.018	0.011	-0.015	0.000	-0.004	1
x 10	-0.014	-0.006	0.010	0.008	0.001	-0.015	0.002	-0.010	0.021
x 11	-0.004	0.008	-0.002	-0.010	-0.007	-0.006	0.000	-0.003	0.002
x 12	0.020	-0.018	-0.009	-0.004	-0.012	0.012	0.022	-0.010	-0.008
x 13	0.003	-0.011	-0.008	0.026	0.052	0.010	-0.001	0.005	-0.011
x 14	0.014	0.011	0.011	0.029	-0.007	0.015	-0.005	-0.006	-0.004
x 15	0.004	-0.019	-0.028	0.020	0.007	0.007	-0.010	-0.012	0.006
x 16	-0.003	-0.002	0.013	0.005	0.019	-0.003	-0.014	0.001	-0.002
x 17	0.006	-0.010	-0.002	0.003	-0.004	-0.004	0.005	0.000	-0.003
x 18	0.022	0.001	0.006	-0.017	-0.005	0.006	0.002	0.010	0.004
x 19	0.105	0.025	0.046	-0.018	-0.005	0.013	0.074	0.061	-0.024
x 20	0.010	0.031	0.028	-0.004	0.002	0.024	0.004	0.048	-0.013
x 21	-0.016	0.004	0.004	0.020	0.025	-0.005	-0.003	-0.004	-0.003
x 22	0.024	-0.006	-0.015	-0.002	0.014	-0.011	-0.008	-0.010	-0.008
x 23	0.012	0.046	0.048	0.021	0.022	0.015	0.008	-0.006	0.022
x 24	0.030	-0.021	-0.014	0.021	0.047	-0.001	0.040	0.003	-0.000
x 25	0.085	-0.020	-0.031	0.009	-0.005	0.015	0.002	-0.001	0.018
x 26	0.044	-0.018	-0.001	0.012	0.007	0.028	0.003	-0.018	-0.004
x 27	0.028	0.025	0.023	0.018	0.009	0.028	0.016	0.009	-0.015
x 28	-0.002	-0.008	0.004	-0.009	0.010	0.010	-0.006	-0.007	0.020
x 29	0.012	-0.008	0.005	0.007	0.015	-0.006	0.004	-0.009	0.017
x 30	0.002	0.019	0.014	0.010	-0.004	-0.003	0.003	-0.012	-0.009
x 31	0.018	-0.009	0.010	0.007	0.000	0.023	0.016	0.026	-0.018
x 32	0.018	-0.050	-0.058	0.001	-0.013	0.029	0.022	0.006	-0.014
x 33	0.062	0.027	0.039	-0.009	0.011	0.005	0.011	-0.008	0.022
x 34	0.028	-0.022	-0.043	0.004	-0.003	0.004	0.005	0.003	-0.009
x 35	0.011	-0.034	-0.042	0.001	0.022	0.031	0.029	0.017	-0.007

x 36	0.016	0.002	0.006	0.015	0.019	-0.005	0.029	-0.005	-0.004
x 37	0.017	0.014	0.002	0.012	-0.006	-0.006	-0.005	-0.006	-0.004
x 38	0.039	-0.033	-0.040	0.009	-0.004	-0.019	0.005	0.017	-0.013
x 39	-0.002	-0.019	-0.023	-0.016	0.016	-0.004	-0.010	-0.001	0.005
x 40	0.005	0.023	0.040	0.021	0.007	0.002	-0.009	0.001	0.002
x 41	0.026	0.036	0.052	0.016	0.017	-0.020	0.000	0.007	0.008
x 42	0.011	0.064	0.073	0.017	0.005	0.027	0.014	0.013	-0.011
x 43	0.015	0.003	0.007	0.023	0.007	0.007	-0.015	-0.002	-0.004
x 44	0.022	-0.009	-0.012	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001
x 45	-0.011	-0.002	-0.007	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.003	-0.002
x 46	0.019	0.082	0.088	0.031	0.019	0.002	0.006	0.019	0.003
y 1	0.040	-0.015	-0.028	0.026	-0.004	-0.002	-0.007	0.010	0.011

	x 10	x 11	x 12	x 13	x 14	x 15	x 16	x 17	x 18
x 1	-0.014	-0.004	0.020	0.003	0.014	0.004	-0.003	0.006	0.022
x 2	-0.006	0.008	-0.018	-0.011	0.011	-0.019	-0.002	-0.010	0.001
x 3	0.010	-0.002	-0.009	-0.008	0.011	-0.028	0.013	-0.002	0.006
x 4	0.008	-0.010	-0.004	0.026	0.029	0.020	0.005	0.003	-0.017
x 5	0.001	-0.007	-0.012	0.052	-0.007	0.007	0.019	-0.004	-0.005
x 6	-0.015	-0.006	0.012	0.010	0.015	0.007	-0.003	-0.004	0.006
x 7	0.002	0.000	0.022	-0.001	-0.005	-0.010	-0.014	0.005	0.002
x 8	-0.010	-0.003	-0.010	0.005	-0.006	-0.012	0.001	0.000	0.010
x 9	0.021	0.002	-0.008	-0.011	-0.004	0.006	-0.002	-0.003	0.004
x 10	1	0.045	-0.003	0.027	-0.007	0.030	-0.001	0.011	0.027
x 11	0.045	1	0.026	0.014	0.056	0.006	-0.013	0.008	-0.010
x 12	-0.003	0.026	1	0.024	-0.003	-0.007	-0.010	0.004	0.011
x 13	0.027	0.014	0.024	1	-0.005	0.033	0.028	-0.004	0.003
x 14	-0.007	0.056	-0.003	-0.005	1	-0.004	-0.005	0.019	-0.004
x 15	0.030	0.006	-0.007	0.033	-0.004	1	0.002	0.013	-0.008
x 16	-0.001	-0.013	-0.010	0.028	-0.005	0.002	1	0.002	0.000
x 17	0.011	0.008	0.004	-0.004	0.019	0.013	0.002	1	-0.000
x 18	0.027	-0.010	0.011	0.003	-0.004	-0.008	0.000	-0.000	1
x 19	0.005	0.007	0.006	-0.013	0.004	-0.006	0.003	-0.024	-0.002
x 20	0.003	0.018	-0.010	0.006	-0.006	-0.012	0.010	-0.008	-0.001
x 21	-0.005	-0.003	-0.002	-0.003	-0.001	-0.003	-0.004	-0.004	-0.003

x 22	0.010	0.047	-0.006	0.044	-0.003	0.015	0.037	-0.009	-0.007
x 23	0.008	-0.000	0.006	-0.013	-0.005	-0.010	0.005	-0.005	-0.011
x 24	0.001	-0.000	-0.009	0.043	-0.005	0.003	0.015	0.014	0.014
x 25	-0.016	-0.010	0.011	0.043	-0.004	-0.008	0.000	0.023	-0.009
x 26	0.001	-0.004	-0.011	0.013	0.017	0.010	-0.000	0.015	-0.013
x 27	0.019	0.012	-0.012	0.018	-0.006	-0.013	0.005	0.011	0.025
x 28	-0.009	-0.005	0.029	-0.006	-0.002	-0.005	-0.006	-0.007	-0.005
x 29	0.021	-0.003	0.095	0.015	-0.006	0.011	-0.008	-0.017	0.021
x 30	0.002	0.020	-0.007	0.004	-0.004	-0.008	-0.011	0.012	0.007
x 31	0.008	-0.018	-0.004	-0.012	0.011	0.020	-0.015	-0.009	0.009
x 32	0.002	0.006	0.003	-0.014	-0.006	-0.000	-0.016	-0.009	-0.013
x 33	-0.004	-0.003	0.011	0.063	-0.012	-0.019	0.001	0.007	0.007
x 34	0.019	0.009	-0.004	0.001	0.036	0.025	-0.016	0.000	0.020
x 35	0.012	-0.007	0.017	0.021	0.028	0.002	-0.005	-0.009	-0.003
x 36	-0.006	-0.004	-0.003	-0.004	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.003
x 37	0.012	-0.004	-0.003	-0.005	-0.002	-0.004	-0.005	0.021	-0.004
x 38	0.010	-0.013	0.004	-0.004	-0.006	0.013	-0.016	-0.007	-0.012
x 39	-0.007	-0.009	-0.007	0.032	-0.004	-0.008	0.038	-0.012	-0.009
x 40	0.000	-0.016	-0.012	0.000	0.014	0.007	-0.011	0.017	-0.005
x 41	-0.007	-0.004	-0.007	0.004	-0.016	-0.018	-0.010	0.022	0.002
x 42	0.019	0.002	-0.011	0.002	-0.005	0.007	-0.015	0.007	-0.015
x 43	0.001	-0.014	0.015	-0.015	-0.006	0.010	-0.017	-0.009	-0.002
x 44	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
x 45	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002
x 46	0.008	0.001	-0.004	0.024	0.003	-0.017	0.007	0.027	-0.005
y 1	-0.007	-0.010	-0.000	0.010	-0.004	-0.004	-0.005	0.015	-0.026

	x 19	x 20	x 21	x 22	x 23	x 24	x 25	x 26	x 27
x 1	0.105	0.010	-0.016	0.024	0.012	0.030	0.085	0.044	0.028
x 2	0.025	0.031	0.004	-0.006	0.046	-0.021	-0.020	-0.018	0.025
x 3	0.046	0.028	0.004	-0.015	0.048	-0.014	-0.031	-0.001	0.023
x 4	-0.018	-0.004	0.020	-0.002	0.021	0.021	0.009	0.012	0.018
x 5	-0.005	0.002	0.025	0.014	0.022	0.047	-0.005	0.007	0.009
x 6	0.013	0.024	-0.005	-0.011	0.015	-0.001	0.015	0.028	0.028
x 7	0.074	0.004	-0.003	-0.008	0.008	0.040	0.002	0.003	0.016
x 8	0.061	0.048	-0.004	-0.010	-0.006	0.003	-0.001	-0.018	0.009

x 9	-0.024	-0.013	-0.003	-0.008	0.022	-0.000	0.018	-0.004	-0.015
x 10	0.005	0.003	-0.005	0.010	0.008	0.001	-0.016	0.001	0.019
x 11	0.007	0.018	-0.003	0.047	-0.000	-0.000	-0.010	-0.004	0.012
x 12	0.006	-0.010	-0.002	-0.006	0.006	-0.009	0.011	-0.011	-0.012
x 13	-0.013	0.006	-0.003	0.044	-0.013	0.043	0.043	0.013	0.018
x 14	0.004	-0.006	-0.001	-0.003	-0.005	-0.005	-0.004	0.017	-0.006
x 15	-0.006	-0.012	-0.003	0.015	-0.010	0.003	-0.008	0.010	-0.013
x 16	0.003	0.010	-0.004	0.037	0.005	0.015	0.000	-0.000	0.005
x 17	-0.024	-0.008	-0.004	-0.009	-0.005	0.014	0.023	0.015	0.011
x 18	-0.002	-0.001	-0.003	-0.007	-0.011	0.014	-0.009	-0.013	0.025
x 19	1	0.029	-0.007	0.001	0.001	-0.010	-0.008	-0.022	0.013
x 20	0.029	1	-0.004	-0.009	-0.006	0.013	-0.012	-0.018	0.024
x 21	-0.007	-0.004	1	-0.002	0.035	-0.004	-0.003	-0.004	0.026
x 22	0.001	-0.009	-0.002	1	0.008	-0.008	-0.007	-0.010	0.015
x 23	0.001	-0.006	0.035	0.008	1	-0.003	0.002	0.019	0.023
x 24	-0.010	0.013	-0.004	-0.008	-0.003	1	0.002	-0.016	0.015
x 25	-0.008	-0.012	-0.003	-0.007	0.002	0.002	1	0.094	-0.004
x 26	-0.022	-0.018	-0.004	-0.010	0.019	-0.016	0.094	1	0.000
x 27	0.013	0.024	0.026	0.015	0.023	0.015	-0.004	0.000	1
x 28	-0.012	0.014	-0.002	-0.004	-0.006	-0.006	-0.005	-0.007	0.046
x 29	-0.001	-0.017	-0.004	-0.010	-0.015	-0.015	0.010	0.005	0.087
x 30	0.007	-0.012	-0.003	-0.007	0.028	0.003	-0.009	-0.001	0.027
x 31	0.048	0.008	0.020	-0.013	0.000	0.035	0.000	-0.000	0.028
x 32	0.036	-0.001	-0.004	0.005	-0.007	-0.006	-0.013	0.005	-0.020
x 33	-0.015	-0.007	-0.009	-0.013	0.004	0.005	0.163	0.036	-0.002
x 34	0.005	0.001	-0.010	0.000	0.015	-0.008	-0.022	-0.013	0.002
x 35	0.032	-0.003	-0.003	-0.005	0.010	-0.017	-0.014	-0.004	0.005
x 36	-0.008	-0.005	-0.001	-0.003	-0.004	0.028	-0.003	-0.005	-0.005
x 37	-0.010	-0.005	-0.001	-0.003	-0.005	-0.005	-0.004	-0.006	-0.006
x 38	0.006	-0.016	-0.004	0.006	-0.015	0.014	-0.012	0.007	0.018
x 39	0.006	-0.000	-0.003	-0.007	0.002	-0.011	-0.009	0.032	0.007
x 40	-0.002	-0.013	0.025	0.001	0.029	-0.018	-0.005	0.019	0.008
x 41	0.007	-0.007	0.003	-0.015	0.017	-0.009	0.028	0.004	0.001
x 42	0.021	0.025	-0.011	-0.020	0.000	-0.003	-0.029	0.013	0.010
x 43	0.006	-0.002	-0.004	-0.010	0.002	0.002	-0.002	-0.004	-0.006
x 44	-0.003	-0.002	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002
x 45	-0.005	-0.003	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003
x 46	0.001	0.011	-0.003	-0.015	-0.001	-0.023	0.038	0.010	-0.017
y 1	-0.032	-0.037	0.016	-0.015	-0.021	-0.013	0.044	-0.029	-0.015

	x 28	x 29	x 30	x 31	x 32	x 33	x 34	x 35	x 36
x 1	-0.002	0.012	0.002	0.018	0.018	0.062	0.028	0.011	0.016
x 2	-0.008	-0.008	0.019	-0.009	-0.050	0.027	-0.022	-0.034	0.002
x 3	0.004	0.005	0.014	0.010	-0.058	0.039	-0.043	-0.042	0.006
x 4	-0.009	0.007	0.010	0.007	0.001	-0.009	0.004	0.001	0.015
x 5	0.010	0.015	-0.004	0.000	-0.013	0.011	-0.003	0.022	0.019
x 6	0.010	-0.006	-0.003	0.023	0.029	0.005	0.004	0.031	-0.005
x 7	-0.006	0.004	0.003	0.016	0.022	0.011	0.005	0.029	0.029
x 8	-0.007	-0.009	-0.012	0.026	0.006	-0.008	0.003	0.017	-0.005
x 9	0.020	0.017	-0.009	-0.018	-0.014	0.022	-0.009	-0.007	-0.004
x 10	-0.009	0.021	0.002	0.008	0.002	-0.004	0.019	0.012	-0.006
x 11	-0.005	-0.003	0.020	-0.018	0.006	-0.003	0.009	-0.007	-0.004
x 12	0.029	0.095	-0.007	-0.004	0.003	0.011	-0.004	0.017	-0.003
x 13	-0.006	0.015	0.004	-0.012	-0.014	0.063	0.001	0.021	-0.004
x 14	-0.002	-0.006	-0.004	0.011	-0.006	-0.012	0.036	0.028	-0.002
x 15	-0.005	0.011	-0.008	0.020	-0.000	-0.019	0.025	0.002	-0.003
x 16	-0.006	-0.008	-0.011	-0.015	-0.016	0.001	-0.016	-0.005	-0.004
x 17	-0.007	-0.017	0.012	-0.009	-0.009	0.007	0.000	-0.009	-0.005
x 18	-0.005	0.021	0.007	0.009	-0.013	0.007	0.020	-0.003	-0.003
x 19	-0.012	-0.001	0.007	0.048	0.036	-0.015	0.005	0.032	-0.008
x 20	0.014	-0.017	-0.012	0.008	-0.001	-0.007	0.001	-0.003	-0.005
x 21	-0.002	-0.004	-0.003	0.020	-0.004	-0.009	-0.010	-0.003	-0.001
x 22	-0.004	-0.010	-0.007	-0.013	0.005	-0.013	0.000	-0.005	-0.003
x 23	-0.006	-0.015	0.028	0.000	-0.007	0.004	0.015	0.010	-0.004
x 24	-0.006	-0.015	0.003	0.035	-0.006	0.005	-0.008	-0.017	0.028
x 25	-0.005	0.010	-0.009	0.000	-0.013	0.163	-0.022	-0.014	-0.003
x 26	-0.007	0.005	-0.001	-0.000	0.005	0.036	-0.013	-0.004	-0.005
x 27	0.046	0.087	0.027	0.028	-0.020	-0.002	0.002	0.005	-0.005
x 28	1	-0.007	-0.005	-0.009	-0.007	-0.004	-0.000	-0.004	-0.002
x 29	-0.007	1	-0.001	0.001	-0.018	-0.005	0.003	-0.000	-0.005
x 30	-0.005	-0.001	1	0.054	-0.012	-0.002	0.023	0.023	-0.003
x 31	-0.009	0.001	0.054	1	0.079	-0.027	0.068	0.179	-0.006
x 32	-0.007	-0.018	-0.012	0.079	1	-0.025	-0.015	0.162	-0.005
x 33	-0.004	-0.005	-0.002	-0.027	-0.025	1	-0.049	-0.020	0.104
x 34	-0.000	0.003	0.023	0.068	-0.015	-0.049	1	0.035	-0.000

x 35	-0.004	-0.000	0.023	0.179	0.162	-0.020	0.035	1	-0.008
x 36	-0.002	-0.005	-0.003	-0.006	-0.005	0.104	-0.000	-0.008	1
x 37	-0.002	0.019	-0.004	-0.007	-0.006	0.101	0.018	-0.003	0.086
x 38	-0.007	-0.017	0.000	0.009	-0.000	-0.027	0.003	0.069	-0.005
x 39	-0.005	0.011	-0.008	0.001	-0.012	0.003	0.003	0.046	-0.003
x 40	-0.008	0.007	-0.014	0.021	-0.014	0.058	-0.019	0.024	0.019
x 41	-0.003	-0.016	-0.005	0.013	-0.000	0.129	-0.030	0.020	0.033
x 42	-0.010	0.010	0.001	0.019	0.028	-0.063	0.016	0.071	-0.013
x 43	-0.007	0.013	0.010	0.065	0.043	-0.018	-0.006	0.135	0.022
x 44	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.000
x 45	-0.001	-0.003	-0.002	-0.004	-0.003	0.046	-0.007	-0.009	-0.001
x 46	-0.009	-0.009	-0.009	-0.001	-0.014	0.131	-0.039	0.051	0.029
y 1	-0.014	-0.024	-0.013	-0.030	0.005	0.187	-0.074	0.092	0.037

	x 37	x 38	x 39	x 40	x 41	x 42	x 43	x 44	x 45
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------

x 1	0.017	0.039	-0.002	0.005	0.026	0.011	0.015	0.022	-0.011
x 2	0.014	-0.033	-0.019	0.023	0.036	0.064	0.003	-0.009	-0.002
x 3	0.002	-0.040	-0.023	0.040	0.052	0.073	0.007	-0.012	-0.007
x 4	0.012	0.009	-0.016	0.021	0.016	0.017	0.023	-0.002	-0.004
x 5	-0.006	-0.004	0.016	0.007	0.017	0.005	0.007	-0.002	-0.003
x 6	-0.006	-0.019	-0.004	0.002	-0.020	0.027	0.007	-0.002	-0.003
x 7	-0.005	0.005	-0.010	-0.009	0.000	0.014	-0.015	-0.001	-0.002
x 8	-0.006	0.017	-0.001	0.001	0.007	0.013	-0.002	-0.002	-0.003
x 9	-0.004	-0.013	0.005	0.002	0.008	-0.011	-0.004	-0.001	-0.002
x 10	0.012	0.010	-0.007	0.000	-0.007	0.019	0.001	-0.002	-0.003
x 11	-0.004	-0.013	-0.009	-0.016	-0.004	0.002	-0.014	-0.001	-0.002
x 12	-0.003	0.004	-0.007	-0.012	-0.007	-0.011	0.015	-0.001	-0.002
x 13	-0.005	-0.004	0.032	0.000	0.004	0.002	-0.015	-0.001	-0.002
x 14	-0.002	-0.006	-0.004	0.014	-0.016	-0.005	-0.006	-0.001	-0.001
x 15	-0.004	0.013	-0.008	0.007	-0.018	0.007	0.010	-0.001	-0.002
x 16	-0.005	-0.016	0.038	-0.011	-0.010	-0.015	-0.017	-0.001	-0.002
x 17	0.021	-0.007	-0.012	0.017	0.022	0.007	-0.009	-0.001	-0.003
x 18	-0.004	-0.012	-0.009	-0.005	0.002	-0.015	-0.002	-0.001	-0.002
x 19	-0.010	0.006	0.006	-0.002	0.007	0.021	0.006	-0.003	-0.005
x 20	-0.005	-0.016	-0.000	-0.013	-0.007	0.025	-0.002	-0.002	-0.003
x 21	-0.001	-0.004	-0.003	0.025	0.003	-0.011	-0.004	-0.000	-0.001

x 22	-0.003	0.006	-0.007	0.001	-0.015	-0.020	-0.010	-0.001	-0.001
x 23	-0.005	-0.015	0.002	0.029	0.017	0.000	0.002	-0.001	-0.002
x 24	-0.005	0.014	-0.011	-0.018	-0.009	-0.003	0.002	-0.001	-0.002
x 25	-0.004	-0.012	-0.009	-0.005	0.028	-0.029	-0.002	-0.001	-0.002
x 26	-0.006	0.007	0.032	0.019	0.004	0.013	-0.004	-0.002	-0.003
x 27	-0.006	0.018	0.007	0.008	0.001	0.010	-0.006	-0.002	-0.003
x 28	-0.002	-0.007	-0.005	-0.008	-0.003	-0.010	-0.007	-0.001	-0.001
x 29	0.019	-0.017	0.011	0.007	-0.016	0.010	0.013	-0.002	-0.003
x 30	-0.004	0.000	-0.008	-0.014	-0.005	0.001	0.010	-0.001	-0.002
x 31	-0.007	0.009	0.001	0.021	0.013	0.019	0.065	-0.002	-0.004
x 32	-0.006	-0.000	-0.012	-0.014	-0.000	0.028	0.043	-0.002	-0.003
x 33	0.101	-0.027	0.003	0.058	0.129	-0.063	-0.018	-0.003	0.046
x 34	0.018	0.003	0.003	-0.019	-0.030	0.016	-0.006	-0.004	-0.007
x 35	-0.003	0.069	0.046	0.024	0.020	0.071	0.135	-0.005	-0.009
x 36	0.086	-0.005	-0.003	0.019	0.033	-0.013	0.022	-0.000	-0.001
x 37	1	-0.005	-0.004	-0.006	0.035	-0.015	-0.006	-0.000	0.159
x 38	-0.005	1	0.000	-0.005	-0.009	0.003	0.023	-0.001	-0.003
x 39	-0.004	0.000	1	-0.014	0.045	0.034	-0.012	-0.001	-0.002
x 40	-0.006	-0.005	-0.014	1	0.098	0.032	0.039	-0.002	-0.003
x 41	0.035	-0.009	0.045	0.098	1	0.034	0.032	0.032	0.035
x 42	-0.015	0.003	0.034	0.032	0.034	1	0.160	-0.004	-0.007
x 43	-0.006	0.023	-0.012	0.039	0.032	0.160	1	-0.002	-0.003
x 44	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	0.032	-0.004	-0.002	1	-0.000
x 45	0.159	-0.003	-0.002	-0.003	0.035	-0.007	-0.003	-0.000	1
x 46	0.026	-0.029	0.053	0.078	0.434	0.044	0.042	0.017	0.029
y 1	0.046	0.012	0.015	0.009	0.283	-0.037	0.007	0.017	0.014

	x 46	y 1
x 1	0.019	0.040
x 2	0.082	-0.015
x 3	0.088	-0.028
x 4	0.031	0.026
x 5	0.019	-0.004
x 6	0.002	-0.002
x 7	0.006	-0.007
x 8	0.019	0.010
x 9	0.003	0.011

x 10	0.008	-0.007
x 11	0.001	-0.010
x 12	-0.004	-0.000
x 13	0.024	0.010
x 14	0.003	-0.004
x 15	-0.017	-0.004
x 16	0.007	-0.005
x 17	0.027	0.015
x 18	-0.005	-0.026
x 19	0.001	-0.032
x 20	0.011	-0.037
x 21	-0.003	0.016
x 22	-0.015	-0.015
x 23	-0.001	-0.021
x 24	-0.023	-0.013
x 25	0.038	0.044
x 26	0.010	-0.029
x 27	-0.017	-0.015
x 28	-0.009	-0.014
x 29	-0.009	-0.024
x 30	-0.009	-0.013
x 31	-0.001	-0.030
x 32	-0.014	0.005
x 33	0.131	0.187
x 34	-0.039	-0.074
x 35	0.051	0.092
x 36	0.029	0.037
x 37	0.026	0.046
x 38	-0.029	0.012
x 39	0.053	0.015
x 40	0.078	0.009
x 41	0.434	0.283
x 42	0.044	-0.037
x 43	0.042	0.007
x 44	0.017	0.017
x 45	0.029	0.014
x 46	1	0.387
y 1	0.387	1

- ・前進的変数増減法(stepwise forward selection method)による変数選択結果
- 取り込み基準:Waldの χ^2 値 ≥ 2 反復回数:120
- ロジットモデル: $p=1/\{1+\exp(-\beta_0-\sum \beta_j \cdot x_j)\}$
- $p:y=2$ (反応あり)の確率 β_0 :定数 β_j :変数 x_j の偏回帰係数

変数	偏回帰係数	標準誤差	オッズ比	標準 偏回帰係数	Waldの χ^2	有意確率 p値
定数	-1.32674	0.0518862			653.836	2.22045e-16***
x 1	0.146716	0.0679876	1.15802	0.0607657	4.65687	0.0309294*
x 3	-0.287909	0.0574689	0.74983	-0.143926	25.0983	5.44795e-07***
x 4	0.338127	0.167184	1.40232	0.0573854	4.09047	0.0431257*
x 5	-0.400656	0.203438	0.669881	-0.0589814	3.87865	0.0489039*
x 18	-0.863413	0.361303	0.42172	-0.0809329	5.71076	0.0168613*
x 19	-0.399316	0.13789	0.670779	-0.0864454	8.38626	0.00378069**
x 20	-0.826917	0.248158	0.437396	-0.105406	11.1037	0.000861577***
x 21	1.43212	0.813364	4.18759	0.0438928	3.10021	0.078282+
x 23	-0.527907	0.263741	0.589838	-0.0604694	4.00644	0.0453267*
x 26	-0.847993	0.235552	0.428274	-0.11356	12.9602	0.000318189***
x 29	-0.406191	0.232589	0.666183	-0.0528004	3.04987	0.0807436+
x 31	-0.602066	0.179783	0.547679	-0.102404	11.2147	0.000811498***
x 33	1.18226	0.106842	3.26174	0.304537	122.447	1.11022e-16***
x 34	-0.533865	0.100675	0.586334	-0.16182	28.1201	1.14018e-07***
x 35	0.569243	0.0712561	1.76693	0.218565	63.8191	1.11022e-16***
x 37	1.42826	0.85148	4.17143	0.0596303	2.81362	0.0934675+
x 38	0.341643	0.209055	1.40726	0.0426689	2.67068	0.102213
x 40	-0.615103	0.189672	0.540585	-0.0921442	10.517	0.00118284**
x 41	0.944168	0.0907258	2.57067	0.302407	108.302	3.66374e-15***
x 42	-0.410626	0.0935231	0.663235	-0.128623	19.2777	1.13019e-05***
x 46	1.52176	0.0613321	4.58026	0.714168	615.622	2.22045e-16***

変数	偏回帰係数	95%CI下限	上限	オッズ比	95%CI下限	上限
定数	-1.32674	-1.42844	-1.22505			
x 1	0.146716	0.0134626	0.279969	1.15802	1.01355	1.32309
x 3	-0.287909	-0.400546	-0.175272	0.74983	0.669954	0.839229
x 4	0.338127	0.0104534	0.665802	1.40232	1.01051	1.94605
x 5	-0.400656	-0.799386	-0.00192544	0.669881	0.449605	0.998076
x 18	-0.863413	-1.57155	-0.155272	0.42172	0.207722	0.856182
x 19	-0.399316	-0.669575	-0.129057	0.670779	0.511926	0.878924
x 20	-0.826917	-1.3133	-0.340535	0.437396	0.268932	0.711389
x 21	1.43212	-0.162039	3.02629	4.18759	0.850408	20.6206
x 23	-0.527907	-1.04483	-0.0109837	0.589838	0.351752	0.989076
x 26	-0.847993	-1.30967	-0.386319	0.428274	0.26991	0.679554
x 29	-0.406191	-0.862057	0.0496756	0.666183	0.422292	1.05093
x 31	-0.602066	-0.954434	-0.249697	0.547679	0.38503	0.779037
x 33	1.18226	0.972857	1.39167	3.26174	2.64549	4.02155
x 34	-0.533865	-0.731185	-0.336545	0.586334	0.481338	0.714234
x 35	0.569243	0.429583	0.708902	1.76693	1.53662	2.03176
x 37	1.42826	-0.240612	3.09713	4.17143	0.786147	22.1343
x 38	0.341643	-0.0680984	0.751383	1.40726	0.934169	2.11993
x 40	-0.615103	-0.986852	-0.243353	0.540585	0.372748	0.783995
x 41	0.944168	0.766349	1.12199	2.57067	2.1519	3.07095
x 42	-0.410626	-0.593928	-0.227324	0.663235	0.552154	0.796662
x 46	1.52176	1.40155	1.64196	4.58026	4.06148	5.16531

最大対数尤度 $L(\beta)=-3924.55$ AIC(赤池の情報量基準)=7893.1

・全変数を選択した結果(反復回数:8) ロジットモデル: $p=1/(1+\exp(-\beta_0-\sum \beta_j \cdot x_j))$

$p:y=2$ (反応あり)の確率 β_0 :定数 β_j :変数 x_j の偏回帰係数

変数	偏回帰係数	標準誤差	オッズ比	標準 偏回帰係数	Waldの χ^2	有意確率 p値
定数	-1.31529	0.0529379			617.317	2.22045e-16***
x 1	0.141662	0.0694676	1.15219	0.0586723	4.15853	0.0414253*
x 2	0.0445959	0.0891277	1.04561	0.0215628	0.250359	0.616822
x 3	-0.325902	0.0869934	0.721876	-0.162919	14.0347	0.000179469***
x 4	0.344795	0.167868	1.4117	0.0585171	4.21879	0.0399786*
x 5	-0.383964	0.204385	0.681156	-0.0565241	3.52926	0.0602946+
x 6	0.111132	0.191776	1.11754	0.0162139	0.335808	0.562259
x 7	-0.219363	0.262318	0.80303	-0.0244926	0.699307	0.403017
x 8	0.171061	0.211692	1.18656	0.0221505	0.652967	0.419054
x 9	0.194697	0.263068	1.21494	0.0199491	0.547746	0.45924
x 10	-0.0777359	0.167371	0.925209	-0.0129886	0.215717	0.642323
x 11	-0.190008	0.278795	0.826952	-0.0193464	0.464488	0.495534
x 12	-0.0209871	0.35576	0.979232	-0.00164458	0.00348011	0.952958
x 13	-0.143735	0.25455	0.866117	-0.0153588	0.318847	0.572302
x 14	-0.0369221	0.632803	0.963751	-0.00159959	0.00340437	0.953472
x 15	0.162375	0.311455	1.1763	0.0143974	0.271797	0.602129
x 16	-0.12368	0.230357	0.883663	-0.0149221	0.288265	0.591335
x 17	0.056002	0.221245	1.0576	0.00696506	0.0640707	0.800174
x 18	-0.865939	0.362161	0.420656	-0.0811697	5.71704	0.016801*
x 19	-0.394773	0.138671	0.673833	-0.0854619	8.1045	0.00441554**
x 20	-0.825781	0.248636	0.437893	-0.105261	11.0307	0.000896165***
x 21	1.4261	0.815949	4.16244	0.0437082	3.05474	0.080502+
x 22	-0.334604	0.414608	0.715621	-0.0241541	0.651308	0.419645
x 23	-0.520385	0.264231	0.594292	-0.0596078	3.87865	0.0489038*
x 24	-0.128163	0.255657	0.87971	-0.0146071	0.251309	0.616155
x 25	0.0991579	0.296069	1.10424	0.00929466	0.112168	0.73769
x 26	-0.848018	0.237006	0.428263	-0.113564	12.8024	0.000346176***
x 27	-0.0646407	0.201883	0.937404	-0.00940242	0.102521	0.748825
x 28	-0.691389	0.64694	0.50088	-0.0357866	1.14213	0.285202
x 29	-0.394347	0.234653	0.67412	-0.0512609	2.82426	0.0928498+
x 30	-0.202057	0.327178	0.817048	-0.0182146	0.381398	0.536856
x 31	-0.593703	0.180788	0.552278	-0.100981	10.7845	0.00102352**

x 32	-0.0420779	0.2131	0.958795	-0.00551148	0.0389889	0.843471
x 33	1.17332	0.109094	3.23269	0.302233	115.672	2.77556e-15***
x 34	-0.535485	0.100886	0.585385	-0.162311	28.1731	1.10936e-07***
x 35	0.586054	0.0729369	1.79688	0.22502	64.5625	9.99201e-16***
x 36	0.950868	0.963261	2.58795	0.0348254	0.974433	0.323577
x 37	1.41973	0.855306	4.136	0.0592741	2.75529	0.0969332+
x 38	0.34419	0.209704	1.41085	0.0429871	2.6939	0.100733
x 39	-0.277863	0.293667	0.757401	-0.025251	0.895262	0.344055
x 40	-0.626347	0.19074	0.534541	-0.0938287	10.7832	0.00102428**
x 41	0.947216	0.0910447	2.57852	0.303383	108.24	2.66454e-15***
x 42	-0.395783	0.0945901	0.673153	-0.123973	17.5074	2.86185e-05***
x 43	-0.222325	0.211831	0.800655	-0.029773	1.10154	0.293929
x 44	8.71166	149.171	6073.34	0.100958	0.00341063	0.95343
x 45	-1.05467	1.48915	0.348306	-0.021167	0.501601	0.478798
x 46	1.52484	0.0616188	4.59442	0.715616	612.382	2.22045e-16***

変数	偏回帰係数	95%CI下限	上限	オッズ比	95%CI下限	上限
定数	-1.31529	-1.41905	-1.21153			
x 1	0.141662	0.00550769	0.277816	1.15219	1.00552	1.32024
x 2	0.0445959	-0.130091	0.219283	1.04561	0.878015	1.24518
x 3	-0.325902	-0.496406	-0.155399	0.721876	0.608714	0.856074
x 4	0.344795	0.0157806	0.67381	1.4117	1.01591	1.9617
x 5	-0.383964	-0.78455	0.0166228	0.681156	0.456325	1.01676
x 6	0.111132	-0.264741	0.487005	1.11754	0.767405	1.62743
x 7	-0.219363	-0.733497	0.294772	0.80303	0.480227	1.34282
x 8	0.171061	-0.243848	0.58597	1.18656	0.783606	1.79673
x 9	0.194697	-0.320908	0.710301	1.21494	0.72549	2.0346
x 10	-0.0777359	-0.405776	0.250305	0.925209	0.666459	1.28442
x 11	-0.190008	-0.736437	0.35642	0.826952	0.478817	1.42821
x 12	-0.0209871	-0.718263	0.676289	0.979232	0.487598	1.96657
x 13	-0.143735	-0.642644	0.355173	0.866117	0.5259	1.42643
x 14	-0.0369221	-1.27719	1.20335	0.963751	0.278819	3.33126
x 15	0.162375	-0.448067	0.772816	1.1763	0.638862	2.16586
x 16	-0.12368	-0.575172	0.327813	0.883663	0.562608	1.38793
x 17	0.056002	-0.37763	0.489634	1.0576	0.685484	1.63172
x 18	-0.865939	-1.57576	-0.156117	0.420656	0.20685	0.855459
x 19	-0.394773	-0.666563	-0.122984	0.673833	0.513471	0.884278
x 20	-0.825781	-1.3131	-0.338464	0.437893	0.268985	0.712865
x 21	1.4261	-0.173131	3.02533	4.16244	0.841028	20.6008
x 22	-0.334604	-1.14722	0.478013	0.715621	0.317518	1.61287
x 23	-0.520385	-1.03827	-0.00250115	0.594292	0.354067	0.997502
x 24	-0.128163	-0.629241	0.372916	0.87971	0.532996	1.45196
x 25	0.0991579	-0.481127	0.679443	1.10424	0.618086	1.97278
x 26	-0.848018	-1.31254	-0.383495	0.428263	0.269135	0.681476
x 27	-0.0646407	-0.460325	0.331043	0.937404	0.631079	1.39242
x 28	-0.691389	-1.95937	0.576591	0.50088	0.140947	1.77996
x 29	-0.394347	-0.854259	0.0655648	0.67412	0.425598	1.06776
x 30	-0.202057	-0.843315	0.439201	0.817048	0.430282	1.55147
x 31	-0.593703	-0.94804	-0.239366	0.552278	0.3875	0.787127
x 32	-0.0420779	-0.459746	0.37559	0.958795	0.631444	1.45585
x 33	1.17332	0.959495	1.38713	3.23269	2.61038	4.00336
x 34	-0.535485	-0.733217	-0.337752	0.585385	0.480361	0.713372
x 35	0.586054	0.4431	0.729008	1.79688	1.55753	2.07302

x 36	0.950868	-0.93709	2.83883	2.58795	0.391766	17.0957
x 37	1.41973	-0.256641	3.0961	4.136	0.773646	22.1115
x 38	0.34419	-0.0668228	0.755202	1.41085	0.935361	2.12804
x 39	-0.277863	-0.85344	0.297714	0.757401	0.425947	1.34678
x 40	-0.626347	-1.00019	-0.252503	0.534541	0.367809	0.776854
x 41	0.947216	0.768772	1.12566	2.57852	2.15712	3.08225
x 42	-0.395783	-0.581176	-0.21039	0.673153	0.55924	0.810268
x 43	-0.222325	-0.637506	0.192855	0.800655	0.528609	1.21271
x 44	8.71166	-283.658	301.081	6073.346	44243e-1245	72539e+130
x 45	-1.05467	-3.97336	1.86401	0.348306	0.0188101	6.44957
x 46	1.52484	1.40407	1.64561	4.59442	4.07174	5.18418

 最大対数尤度 $L(\beta)=-3919.07$ AIC(赤池の情報量基準)=7932.14
 =====

=

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭研究事業）
分担研究報告書

主な産科合併症におけるリスク因子の検討

研究分担者 齋藤 滋 富山大学大学院医学薬学研究部産科婦人科教授
研究協力者 塩崎有宏 富山大学附属病院周産母子センター講師

研究要旨

種々の産科合併症の特性を見出すため、日本産科婦人科学会周産期データベースの28万のデータから欠損や不完全データ、多胎を除いた24万のデータからランダムにサンプルした5,000例を部分コホート群とした。これを用いて妊娠高血圧症候群（PIH）、子癇、前期破水、頸管無力症、絨毛膜羊膜炎（CAM）リスク因子の検討を行なった。その結果、PIHでは母体高齢（35歳以上）、初産がリスク因子であり、母体偶発合併症では腎疾患、甲状腺疾患、本態性高血圧、糖尿病がPIHと関連していた。子癇では初産と中枢神経系の合併症がリスク因子であった。前期破水では初産がリスク因子であった。頸管無力症では経産婦、喫煙、排卵誘発剤の投与、体外受精、子宮疾患がリスク因子であった。CAMのリスク因子は初産と喫煙であった。今後、他の産科合併症の特性やリスク因子の情報を明らかにする予定である。

A. 研究目的

産科合併症の中でも妊娠高血圧症候群（PIH）ならびに早産は特に重要であり児の予後を不良にし、PIHでは母体の予後も不良にする。これらリスク因子は国や民族、生活習慣によって異なり、同一地域でも刻々と変化していく。このため現時点での日本での各種合併症に対するリスク因子の検索を行なうことは疾患の予防という面からも大きな意義を有する。そこで日本産科婦人科学会の周産期データベースを用いて、これら産科合併症の特性を明らかにすることを初年度の目的とした。

B. 研究方法

日本産科婦人科学会周産期データベースの28万のデータから欠損ならびに不完全データを除き、更に多胎妊娠を除いた24万のデータベースに修正した。24万症例だと解析処理が容易でないため、主要項目が揃った群から5,000例を無作為抽出し、部分コホート群とした。部分コホート群で妊娠高血圧症候群（PIH）、子癇、pPROM、頸管無力症、絨毛膜羊膜炎（CAM）のリスク因子を抽出し、多変

量解析にて、そのリスク因子を明らかにした。

（倫理面への配慮）

倫理面の配慮に関して、データベースは連結不可能匿名化されているので、個人情報情報の漏出にはつながらないが、その使用に当たっては、個人情報取り扱いには十分注意した。

C. 研究結果

(1) PIHのリスク因子

データベース上PIHは9,875例認められた。このデータと部分コホート5,036例とで比較した。PIHのリスク因子として分娩時年齢35歳以上ならびに初産が相対リスク1.77（95% CI 1.63-1.94）；1.80（95% CI 1.66-1.93）として抽出された。PIHと合併することの多い疾患として腎疾患（RR 2.66、95% CI 1.97-3.58）、甲状腺疾患（RR1.58、95% CI 1.20-2.08）、本態性高血圧（RR 10.11、95% CI 6.98-14.64）、糖尿病（RR 1.99、95% CI 1.60-2.49）であった。これらのデータは従来の疫学的データを指示するものであった。

(2) 子癇のリスク因子

子癇は 196 例に認められた。部分コホート群と比較したところ子癇では初産が多い (RR 2.46, 95% CI 1.78-3.38) という事が判明した。偶発合併症では中枢神経系の合併症が RR 3.15、95% CI 1.32-7.50 と関連性が明らかとなった。子癇は PIH の最重症型といえるが、初産が PIH と子癇の共通のリスク因子であったが、PIH で関連性が認められた腎疾患、恒常性疾患、本態性高血圧、糖尿病は子癇とは関連性がなかった。

(3) 妊娠 37 週未満の前期破水 (pPROM) のリスク因子

pPROM は 9,394 例抽出できた。部分コホート中、37 週未満のコホートが 701 例であったので、この群と対比した。その結果、初産が RR 1.21、95% CI 1.04-1.42 と有意なリスク因子であった。一方、本態性高血圧では pPROM の RR が 0.29、95% CI が 0.15-0.57 と、pPROM のリスクが低下することが明らかとなった。しかし、pPROM 中、本態性高血圧の頻度は 0.4% しかなく、この結果については慎重でなければならぬ。しかし降圧剤として使用するカルシウムブロッカーには早産予防効果もあり、再度評価を検討する必要がある。

(4) 頸管無力症のリスク因子

頸管無力症 3,920 例のデータを抽出し、部分コホート群と比較した。初妊娠、初産では頸管無力症の相対リスクが 0.36、0.76 に低下し、RR 2.66、95% CI もそれぞれ 0.31-0.41、0.67-0.85 と低下していた。つまり頸管無力症は経産婦に多いということになる。その他のリスク因子として喫煙、排卵誘発剤の使用、体外受精が抽出され、RR、95% CI はそれぞれ (RR 1.62、95% CI 1.27-2.07)、(RR 1.40、95% CI 1.05-1.88)、(RR 1.59、95% CI 1.16-2.19) であった。偶発合併症では子宮疾患が頸管無力症の 9.6% に認められ、RR 1.99、95% CI 1.68-2.36 であった。従って経産婦、喫煙、排卵誘発剤使用、体外受精を受けた症例では子宮筋腫等の合併症があれば頸管無力症に留意する必要がある。

(5) 絨毛膜羊膜炎 (CAM) のリスク因子

3,419 例の CAM 症例が抽出された。リスク因子では初産と喫煙が抽出された。それぞれの相対危険度が 1.88 と 1.48、95% CI が 1.66-2.13 と 1.16-1.89 であった。一方、排卵誘発剤の投与では RR が 0.70、95% CI が 0.51-0.97 と CAM の頻度が低下することが明らかとなった。また CAM と産科偶発合併症の間には関連性を認めなかった。

D. 考察

新生児予後を不良にする要因として早産と子宮内胎児発育遅延 (IUGR、FGR) が挙げられる。早産の中でも新生児予後を悪くする要因として CAM、pPROM、頸管無力症が知られている。IUGR の中でも PIH の合併は予後不良因子であることは周知の事実である。今回の解析から判明した各病態のリスク因子を背景因子と偶発合併症とに分けて考えると、PIH のリスクとなる背景因子は高年齢出産と初産であり、これらの対象が腎疾患、甲状腺疾患、本態性高血圧、糖尿病を合併している際にはリスクがさらに増加することになる。ただし本態性高血圧を既に発症している際、問題となるのは加重型妊娠高血圧症候群であるが、今回の解析ではそこまで詳しく調査することができなかった。

子癇の発症は 72.4% が初産婦であり、偶発合併症としては中枢神経系の疾患が重要であった。

pPROM では初産が 51.5% とやや頻度が高く、統計学的にも有意であったがさほど強いリスク因子ではなかった。

一方、頸管無力症に対しては興味深い結果が得られた。経産婦に多いということは過去の分娩での頸管の損傷等もその要因の 1 つかもしれない。喫煙もその要因であることも興味深い結果である。今回の症例は多胎を除いているのにもかかわらず排卵誘発剤、体外受精が頸管無力症のリスク因子であった。不妊症と頸管無力症との関連性については興味深い。偶発合併症では子宮疾患が頸管無力症のリスク因子であった。子宮筋腫等で子宮内腔が十分に拡張しないと子宮内圧が子宮頸管に及び頸管無力症となるのかもしれない。CAM のリスク因子は頸管無力症と異なり初産婦に

多かった。喫煙はCAMと子宮頸管無力症のリスク因子になり、早産のリスクの面からは好ましくないことが判明した。

今後これらのデータをさらに詳細に解析するとともに、多疾患についても検討を進めていく必要がある。

E. 結論

日本産科婦人科学会の周産期データベースを用いて各種産科疾患のリスク因子を解析した。PIHのリスクとなる背景因子は高年齢出産、初産であり偶発合併症では本態性高血圧、腎疾患、糖尿病、甲状腺疾患の順に高頻度であった。子癩は初産に圧倒的に多く、偶発合併症として中枢神経系が関与していた。早産に関連するものとしてpPROMでは初産、頸管無力症では経産、喫煙、排卵誘発剤、体外受精がリスク因子で子宮疾患の合併もリスク因子であった。CAMのリスク因子は初産と喫煙であり、偶発合併症では有意な関連性を認めなかった。

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Saito S., Nakashima A., Myojo-Higuma S., Shiozaki A.: The balance between cytotoxic NK cells and regulatory NK cells in human pregnancy. *J Reprod Immunol*, 77:14-22, 2008.
- 2) Nakashima A., Shiozaki A., Myojo S., Ito M., Tatematsu M., Sakai M., Takamori Y., Ogawa K., Nagata K., Saito S.: Granulysin produced by uterine natural killer cell induces apoptosis of extravillous trophoblast in spontaneous abortion. *Am J Pathol*, 173:653-664, 2008.
- 3) 塩崎有宏, 齋藤 滋: 甲状腺疾患合併妊娠. *日本産科婦人科学会雑誌*, 60: 41-45, 2008.
- 4) 塩崎有宏, 齋藤 滋: 自己免疫疾患・膠原病合併妊娠. *日本産科婦人科学会雑誌*, 60: 45-49, 2008.

- 5) 米田 哲, 伊奈志帆美, 塩崎有宏, 伊藤実香, 島 友子, 米田徳子, 齋藤 滋: 羊水中チオレドキシシン, IL-6, IL-8 からみた FIRS. *日本周産期・新生児医学会雑誌*, 44: 1034-1038, 2008.
- 6) 塩崎有宏, 齋藤 滋: 病態生理を解く免疫と妊娠高血圧症候群. *産婦人科の実際*, 57:23-30, 2008.
- 7) 塩崎有宏, 齋藤 滋: 45. 絨毛膜羊膜炎の検査. *周産期医学増刊 周産期臨床検査のポイント*, 38: 200-206, 2008.
- 8) 伊奈志帆美, 米田 哲, 塩崎有宏, 齋藤 滋: 周産期 I. 母体感染症 6. 絨毛膜羊膜炎. *産科と婦人科*, 75: 1550-1555, 2008.
- 9) 塩崎有宏, 齋藤 滋: II. 妊娠-B. 異常妊娠 7. 切迫早産とその取り扱い方. *産婦人科治療増刊周産期プラクティス*, 564-569, 2008.

2. 学会発表

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

妊婦健診に用いる胎児発育曲線の妥当性に関する検証

研究分担者 篠塚 憲男 胎児医学研究所 代表
研究協力者 田口 彰則 帝京大学産婦人科

研究要旨：従来の母子手帳は母体情報の記入が主体であり、胎児の情報はほとんど記載されることはなかった。妊婦健診において超音波計測をおこなうことが一般的になり計算される推定体重の値が胎児発育情報の一つとして重要な意味を持つことから、母子手帳にも胎児体重の基準値（発育曲線）を掲載する必要性があると考えられる。胎児の発育曲線には従来からある実際の出生児のデータを用いた出生時基準曲線と推定児体重値の基準値による2種類の基準値が存在する。これらの基準値の意義、使用法については種々の混乱があることは否めない。本研究では、母子手帳への胎児発育曲線掲載に関して推定児体重値による発育曲線を用いることの妥当性についての検討、総括をおこなった。

A. 研究目的

妊婦健診において超音波計測による胎児の発育評価を行うことが日常的に行われるようになった。胎児の超音波計測法、体重の推定法、日本人胎児の計測値の基準値については日本超音波医学会(JSUM)での検討を経て、超音波胎児計測の標準化と日本人の基準値が公示(2003)¹⁾され、その後、日本産婦人科学会の統一見解としても承認された(2005)。日常臨床における基本的な胎児計測手技、胎児の体重を推定する手法が統一されたことから、初めて臨床データの整合化が可能になり同一の指標の上で胎児の発育評価が可能になった。しかしながら児の体重で発育を評価する場合にはいわゆる発育曲線・基準値が必要である。妊娠週数と体重の関係を表す基準値には2種類ある。出生した胎児の体重を評価する目的でつかういわゆる出生時基準曲線^{2,3)}と超音波計測値による推定児体重(Estimated Fetal Weight:EFW⁴⁾)の基準値^{1,5,6)}である。どちらも子宮内胎児発育曲線と称されることが多く、その違いが誤解されている部

分もある。そこで、まず、出生後小児科医の評価で用いられている日本人在胎週数別出生時体重基準曲線(小川,1998)³⁾に関して日本産婦人科学会の周産期データベースに蓄積された出生児のデータを用いて、その意義を評価・検討すること、次に、超音波計測によるEFWの精度について再検討をおこなうとともに、EFWの基準値^{1,4,5)}(Shinozuka/JSUM)を子宮内胎児発育曲線として臨床で用いることの妥当性について、検討することを目的とした。

B. 方法 日産婦周産期委員会登録データベース(2001-2005:約24万症例 以下日産婦DB)を用いて、同様の出生時体重基準曲線の作成を試み、小川らの基準値と比較検討した。また、小川らの基準値を上記データベースより得られた症例に適用し、出生時体重基準曲線の臨床的意義について検討を加えた。推定児体重・基準値の妥当性については出生前3日以内に超音波胎児計測をおこなった1209例(帝京大学 他)の超音波データベースの計