

表5 各疾患の近似曲線式と統計的はずれ値検定の結果

手術対象	年	元の近似曲線式	同・決定係数	[2SD]外れ値の数(該当月間手術件数)	2SDに基づく外れ値除去後の近似曲線式	同・決定係数
食道がん	1996	$y=-0.0095\ln(x)+0.0242$	0.3251	0		
	1999	$y=-0.0059\ln(x)+0.0173$	0.5347	0		
胃がん	1996	$y=-0.0214\ln(x)+0.0808$	0.0645	2(3,12)	$y=-0.0072\ln(x)+0.0285$	0.3639
	1999	$y=-0.0193\ln(x)+0.0673$	0.2725	2(3,6)	$y=-0.0114\ln(x)+0.0412$	0.204
結腸がん	1996	$y=-0.0167\ln(x)+0.0496$	0.1933	1(3)	$y=-0.0071\ln(x)+0.0237$	0.2574
	1999	$y=-0.0276\ln(x)+0.0797$	0.254	1(9)	$y=-0.029\ln(x)+0.0757$	0.5206
直腸がん	1996	$y=-0.0177\ln(x)+0.0528$	0.17	1(2)	$y=-0.0027\ln(x)+0.0171$	0.0134
	1999	$y=-0.0073\ln(x)+0.0221$	0.2045	1(6)	$y=-0.0079\ln(x)+0.0205$	0.5433
肝臓がん	1996	$y=-0.0049\ln(x)+0.0237$	0.0176	1(7)	$y=-0.0108\ln(x)+0.0247$	0.7588
	1999	$y=-0.0839\ln(x)+0.1816$	0.5261	0	$y=-0.0839\ln(x)+0.1816$	0.5261
膵臓がん	1996	$y=-0.0362\ln(x)+0.0695$	0.5048	0		
	1999	$y=0.0165\ln(x)+0.0365$	0.08	0		
前立腺がん	1996	$y=-0.0105\ln(x)+0.0205$	0.6967	0		
	1999	$y=-0.0018\ln(x)+0.005$	0.0915	0		
膀胱がん	1996	$y=-0.0067\ln(x)+0.0112$	0.5072	0		
	1999	$y=-0.013\ln(x)+0.0245$	0.7441	0		
腎臓がん	1996	$y=-0.0409\ln(x)+0.0588$	0.6842	0	$y=-0.0409\ln(x)+0.0588$	0.6842
	1999	$y=-0.0093\ln(x)+0.0272$	0.1868	1(2)	$y=-0.0033\ln(x)+0.0065$	0.8381
全泌尿器がん	1996	$y=-0.0296\ln(x)+0.0648$	0.2171	1(2)	$y=-0.0051\ln(x)+0.012$	0.7384
	1999	$y=-0.0148\ln(x)+0.0401$	0.295	1(2)	$y=-0.0049\ln(x)+0.0132$	0.5184
咽頭喉頭がん	1996	$y=-0.0195\ln(x)+0.0575$	0.4528	1(5)	$y=-0.0174\ln(x)+0.0498$	0.5095
	1999	$y=-0.0037\ln(x)+0.0104$	0.5985	0	$y=-0.0037\ln(x)+0.0104$	0.5985
肺がん	1996	$y=-0.0011\ln(x)+0.0135$	0.0021	1(19)	$y=-0.0057\ln(x)+0.02$	0.1547
	1999	$y=-0.0025\ln(x)+0.0094$	0.1754	1(12)	$y=-0.003\ln(x)+0.0097$	0.4204
乳がん	1996	$y=-0.0005\ln(x)+0.0044$	0.004	1(12)	$y=-0.0006\ln(x)+0.0037$	0.0259
	1999	$y=-0.0011\ln(x)+0.0042$	0.0709	1(13)	$y=-0.0012\ln(x)+0.0038$	0.1995
虚血性心疾患	1996	$y=-0.0539\ln(x)+0.1247$	0.4793	1(1)	$y=-0.0044\ln(x)+0.0233$	0.0312
	1999	$y=-0.0134\ln(x)+0.0391$	0.5939	1(1)	$y=-0.0074\ln(x)+0.0242$	0.3754
心奇形	1996	$y=-0.0128\ln(x)+0.0502$	0.0961	1(10)	$y=-0.0133\ln(x)+0.0467$	0.1872
	1999	$y=-0.0179\ln(x)+0.0578$	0.5014	0	$y=-0.0179\ln(x)+0.0578$	0.5014
心臓弁膜症	1996	$y=-0.0062\ln(x)+0.0167$	0.4967	0		
	1999	$y=-0.0058\ln(x)+0.0224$	0.1309	0		
全心疾患	1996	$y=-0.0248\ln(x)+0.0871$	0.3381	1(4)	$y=-0.0171\ln(x)+0.0673$	0.2904
	1999	$y=-0.0216\ln(x)+0.0873$	0.3528	0	$y=-0.0216\ln(x)+0.0873$	0.3528
胸部大動脈瘤	1996	$y=-0.1109\ln(x)+0.1912$	0.6288	0		
	1999	$y=-0.0386\ln(x)+0.0942$	0.7076	0		
腹部大動脈瘤	1996	$y=-0.0602\ln(x)+0.1338$	0.1689	0	$y=-0.0602\ln(x)+0.1338$	0.1689
	1999	$y=0.0073\ln(x)+0.0707$	0.0007	1(5)	$y=-0.0193\ln(x)+0.0432$	0.5536
全大動脈瘤	1996	$y=-0.1192\ln(x)+0.2746$	0.431	0	$y=-0.1192\ln(x)+0.2746$	0.431
	1999	$y=-0.0219\ln(x)+0.0787$	0.0559	1(7)	$y=-0.0199\ln(x)+0.0581$	0.4068
くも膜下出血	1996	$y=-0.1169\ln(x)+0.2468$	0.8288	0	$y=-0.1169\ln(x)+0.2468$	0.8288
	1999	$y=0.0104\ln(x)+0.075$	0.0021	1(13)	$y=-0.069\ln(x)+0.1609$	0.6862
脳内出血	1996	$y=0.0243\ln(x)+0.1387$	0.0216	0		
	1999	$y=-0.0292\ln(x)+0.0876$	0.4022	0		
脳梗塞	1996	$y=-0.0483\ln(x)+0.0871$	0.6583	0		
	1999	$y=-0.069\ln(x)+0.083$	0.8057	0		
全脳卒中	1996	$y=-0.055\ln(x)+0.1768$	0.5478	0	$y=-0.055\ln(x)+0.1768$	0.5478
	1999	$y=-0.0077\ln(x)+0.0589$	0.0021	1(21)	$y=-0.0289\ln(x)+0.1106$	0.2312

表6 多重ロジスティック回帰分析結果表（手術件数は連続変数、全影響要因を投入）

6-1 手術件数のオッズ比とP値

	変数	1996年		1999年		
		調整済み オッズ比	P値	調整済み オッズ比	P値	
A. がん	1. 消化器がん	食道	0.908	0.309	0.899	0.543
		胃	0.923	0.000 <sup>*</sup>	0.952	0.004 <sup>*</sup>
		結腸	0.947	0.141	0.900	0.013 <sup>*</sup>
		直腸	1.068	0.253	0.928	0.209
	2. 消化器実質臓器がん	肝	0.872	0.093 <sup>*</sup>	0.832	0.049 <sup>*</sup>
		膵	1.048	0.850	1.127	0.397
	3. 泌尿器がん	前立腺	0.647	0.525	0.680	0.310
		膀胱	0.461	0.050 <sup>*</sup>	0.375	0.076 <sup>*</sup>
		腎	0.213	0.005 <sup>*</sup>	0.728	0.299
		泌尿器官全合計	0.849	0.228	0.668	0.000 <sup>*</sup>
	4. その他がん	咽頭、喉頭	0.924	0.056 <sup>*</sup>	0.874	0.145
		肺	0.977	0.605	0.918	0.063 <sup>*</sup>
		乳	0.996	0.861	0.964	0.467
B. 血管系	1. 心疾患	虚血性心疾患	0.903	0.045 <sup>*</sup>	0.922	0.010 <sup>*</sup>
		心奇形	0.969	0.451	0.944	0.086 <sup>*</sup>
		心臓弁膜症	0.945	0.523	0.979	0.749
		心疾患全合計	0.983	0.197	0.980	0.050 <sup>*</sup>
	2. 大動脈瘤	胸部	0.880	0.154	0.970	0.622
		腹部	1.061	0.674	0.972	0.805
		大動脈瘤全合計	0.961	0.580	0.992	0.847
	3. 脳卒中	くも膜下出血	0.884	0.012 <sup>*</sup>	0.909	0.051 <sup>*</sup>
		脳出血	1.110	0.295	1.021	0.845
		脳梗塞	0.855	0.493	0.525	0.132
		全脳卒中	0.935	0.001 <sup>*</sup>	0.999	0.958

表1の変数(手術件数を含む)尤度比変数減少法にてロジスティック回帰分析を行った結果、統計的に有意な場合のオッズ比とP値を示す。<sup>\*</sup>はP<0.10の場合を示す。

表 6-2 1996 年 手術件数の連続量は全疾患の対して強制投入、尤度比変数減少法によって有意な関連を示した諸変数とその P 値

	性	年齢	自院外来	病床規模	平均在院日数	人口当施設	地方	手術件数連続量
食道がん		0.097						0.309
胃がん		0.000						0.000
結腸がん		0.000					0.078	0.141
直腸がん		0.005				0.082		0.253
肝がん		0.029						0.093
膵がん	0.031		0.001		0.053	0.001		0.850
前立腺がん								0.525
膀胱がん								0.050
腎がん								0.005
泌尿器がん					0.068	0.095		0.228
咽頭喉頭がん						0.060		0.056
肺がん	0.001	0.000						0.605
乳がん								0.861
虚血性心疾患			0.058					0.045
心奇形		0.067	0.003					0.451
心臓弁膜症		0.000						0.523
心疾患全合計			0.005					0.197
胸部				0.096			0.010	0.154
腹部			0.011			0.012	0.045	0.674
大動脈瘤全合計			0.001					0.580
くも膜下出血		0.001	0.003					0.012
脳出血								0.295
脳梗塞								0.493
全脳卒中		0.000	0.000					0.001

6-3 1999年 手術件数の連続量は全疾患の対して強制投入、尤度比変数減少法によって有意なP値

	性	年齢	自院外来	病床規模	平均在院日数	人口当施設	地方	手術件数連続量
胃がん		0.000		0.013		0.026		0.004
結腸がん		0.000		0.070				0.013
直腸がん		0.002					0.003	0.209
肝がん								0.049
膵がん						0.000		0.397
前立腺がん								0.310
膀胱がん				0.053		0.053		0.076
腎がん				0.013				0.299
泌尿器がん			0.078				0.019	0.000
咽頭喉頭がん					0.016		0.005	0.145
肺がん		0.000						0.063
乳がん			0.039			0.077		0.467
虚血性心疾患		0.002					0.096	0.010
心奇形	0.090	0.054	0.000		0.009	0.013		0.086
心臓弁膜症	0.066	0.019						0.749
心疾患全合計							0.028	0.050
胸部		0.017	0.076					0.622
腹部								0.805
大動脈瘤全合計			0.017	0.077				0.847
くも膜下出血		0.000				0.062		0.051
脳出血								0.845
脳梗塞	0.027	0.000			0.062			0.132
全脳卒中		0.000	0.000			0.086	0.015	0.958

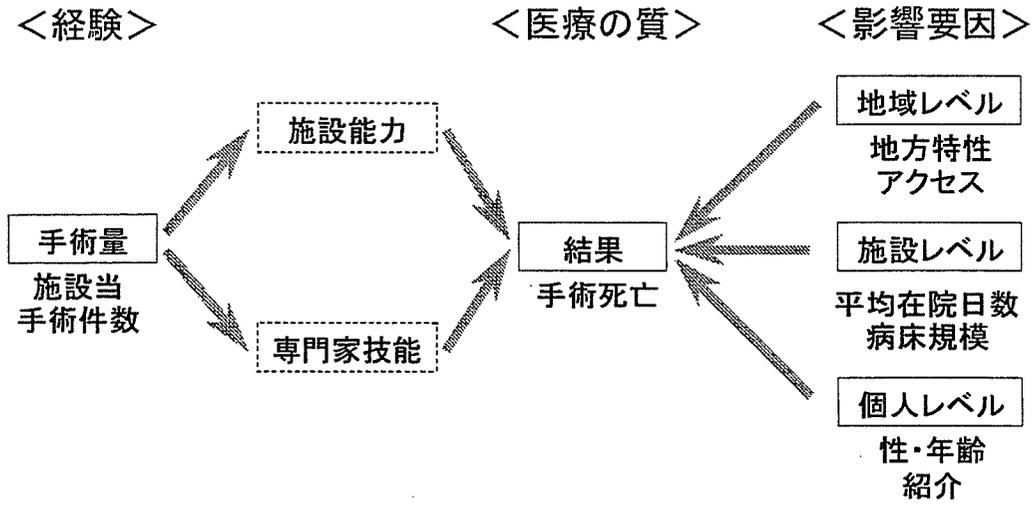
空白セルは尤度比法で有意な関連をしめさなくなった変数 (P<0.1)。\_\_ は再掲を示す。

表7 手術による相対危険

手術対象疾患			1996年 相対危険	1999年 相対危険	米国 先行研究	文献
A. がん	1. 消化器がん	食道	2.439	1.205	2.8-5.1	26,27,28
		胃	1.767 <sup>**</sup>	2.208 <sup>**</sup>		
		結腸	1.208	1.658 <sup>**</sup>		26,29,31,3
		直腸	1.064	1.789		2,33
	2. 消化器実質臓器 がん	肝	2.188 <sup>**</sup>	1.515 <sup>**</sup>	4.7	29,30
		膵	1.721	1.527	1.45-19.3	26,27,30,3 4,35,36,37, 38,39,40,4 1
	3. 泌尿器がん	前立腺	1.414	3.049		
		膀胱	2.278 <sup>**</sup>	4.348 <sup>**</sup>		
		腎	8.065	1.136		
		泌尿器官全合計	1.408	2.370 <sup>**</sup>		
	4. その他がん	咽頭、喉頭	1.805 <sup>**</sup>	3.690		
		肺	2.020	2.451 <sup>**</sup>	1.7	27,29,42
		乳	2.008	3.704		
	B. 血管系	1. 心疾患	虚血性心疾患	2.004 <sup>**</sup>	2.660 <sup>**</sup>	1.2-1.96
心奇形			0.001	0.714 <sup>**</sup>	1.46-6.17	45,50,54,5 5,56,57,58, 59,60,61,6 2,63
心臓弁膜症			1.159	1.468		
心疾患全合計			1.374	2.193 <sup>**</sup>		
2. 大動脈瘤			胸部	2.119	1.063	1.06-2.7
		腹部	1.618	1.244		
		大動脈瘤全合計	1.613	1.629		
3. 脳卒中		くも膜下出血	1.456 <sup>**</sup>	1.198 <sup>**</sup>	1.14	64,65
		脳出血	0.773	0.853		
		脳梗塞	1.159	3.623		
		全脳卒中	1.495 <sup>**</sup>	1.294		

\*はモデルによって統計的に有意な関連を示したもの(P<0.1)、低量は月間1、高量は月間2以上である。

㊦1 量・質 関連モデル



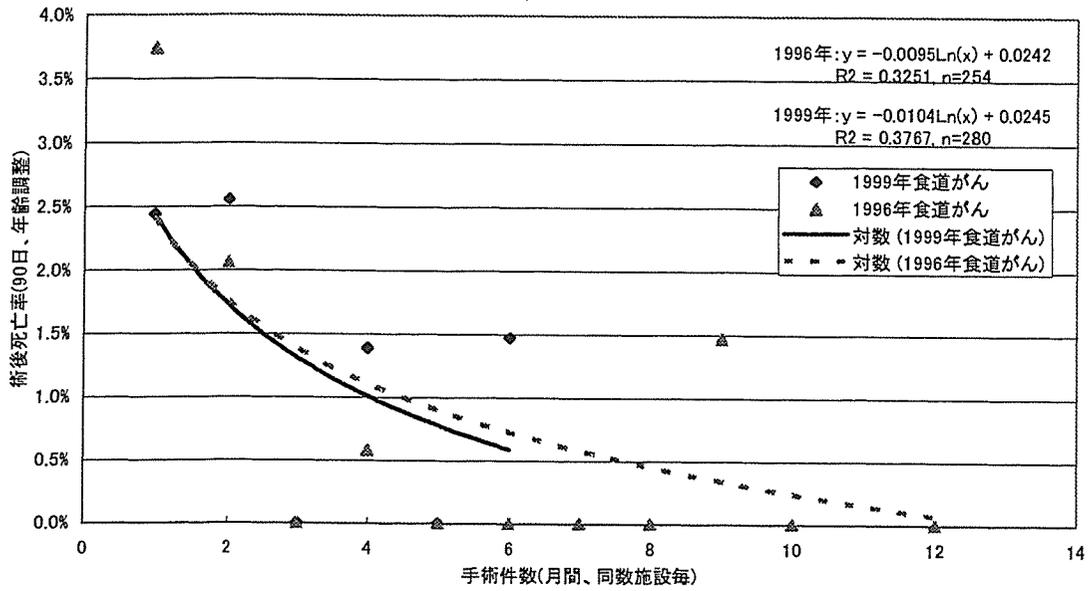


図2 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 食道がん 開胸手術 患者調査1996, 1999年

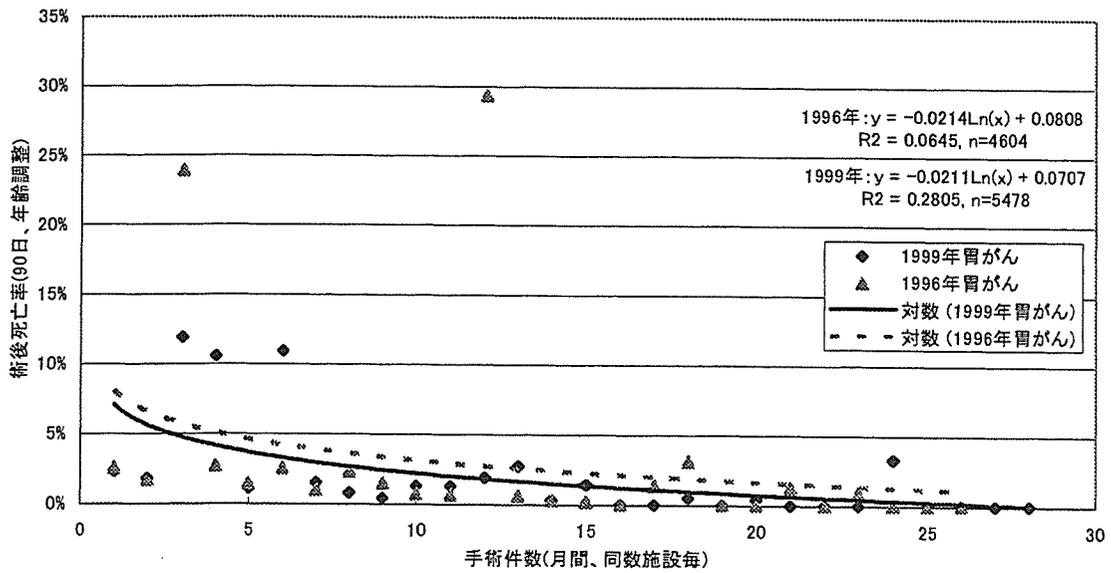


図3 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 胃がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

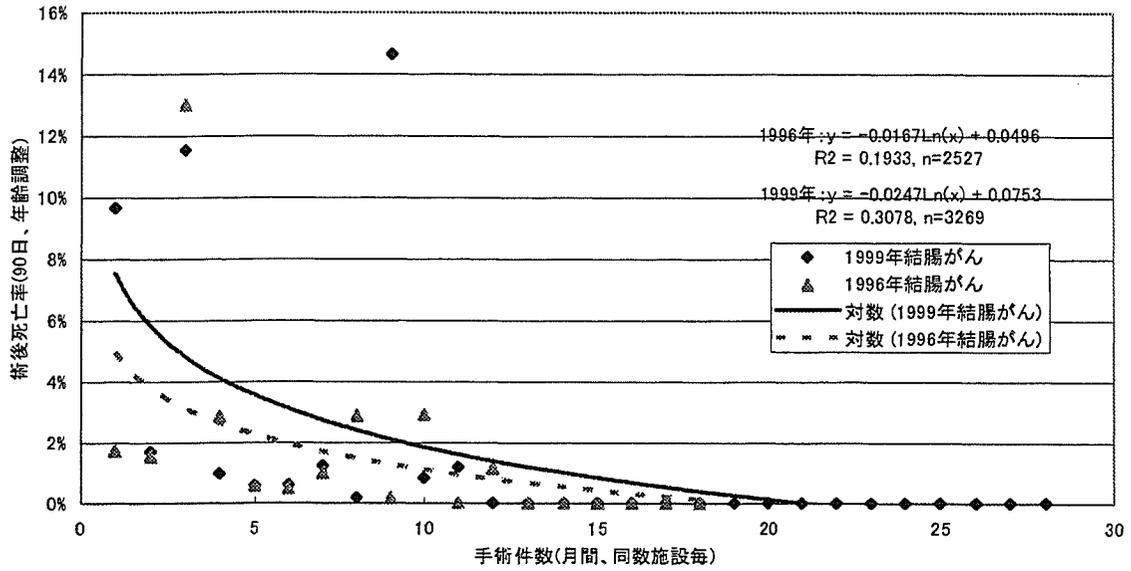


図4 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 結腸がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

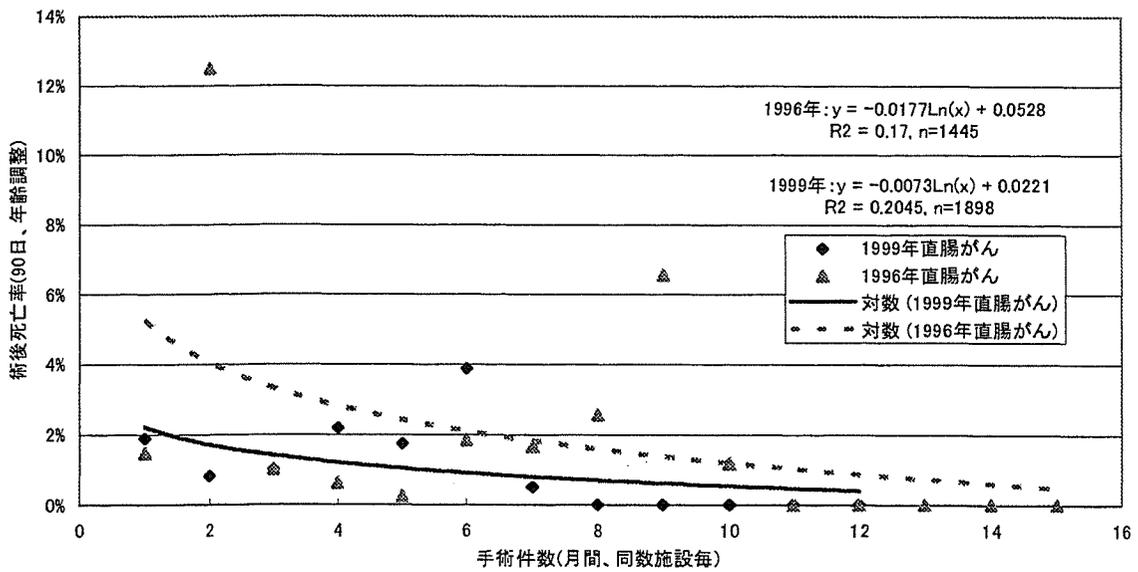


図5 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 直腸がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

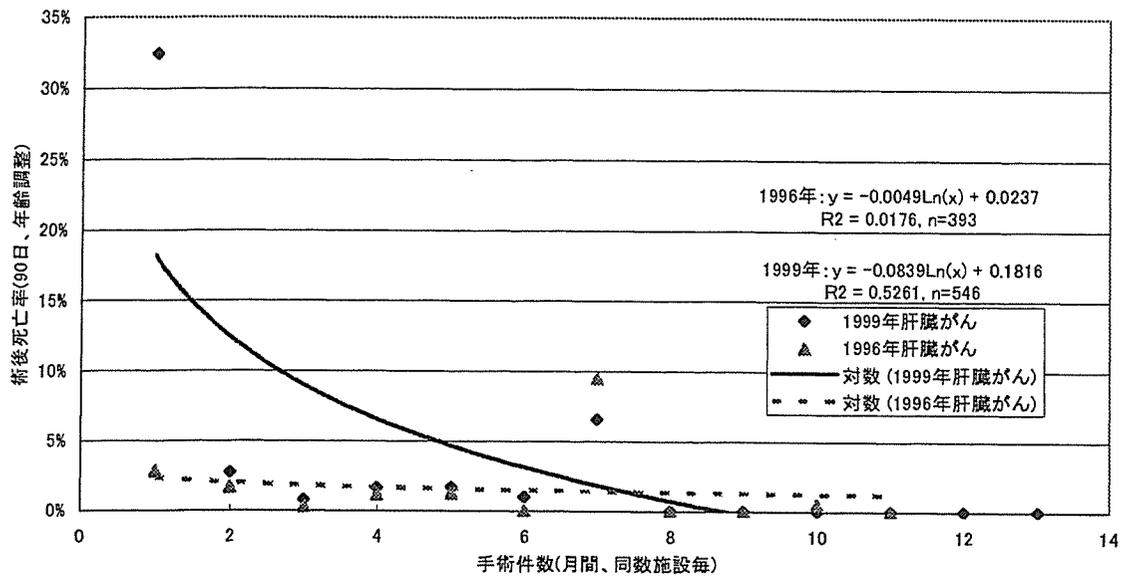


図6 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
肝臓がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

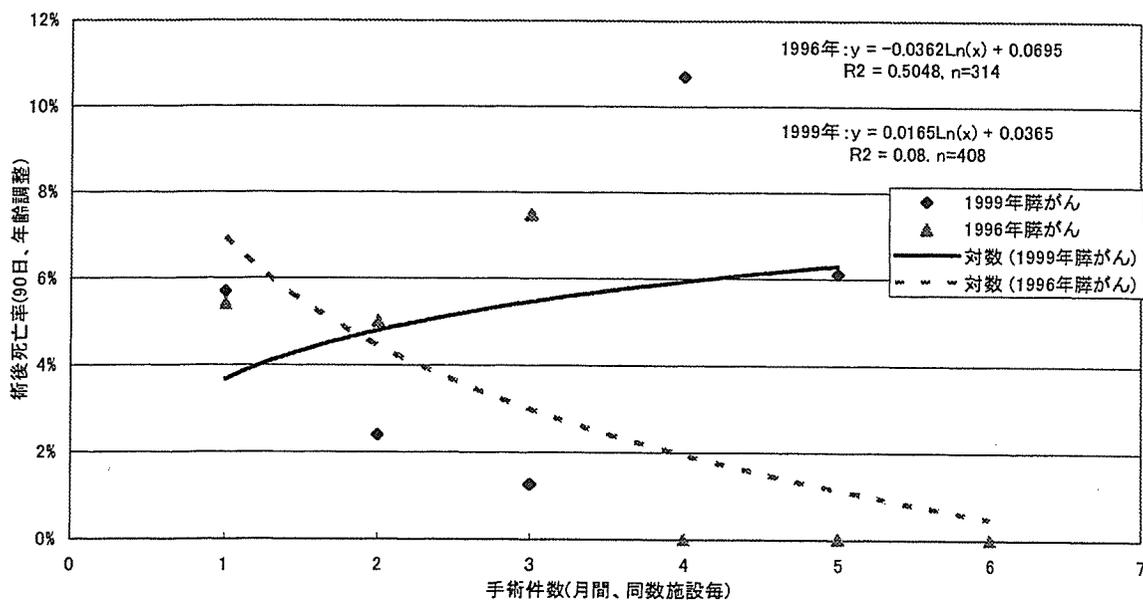


図7 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
膵臓がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

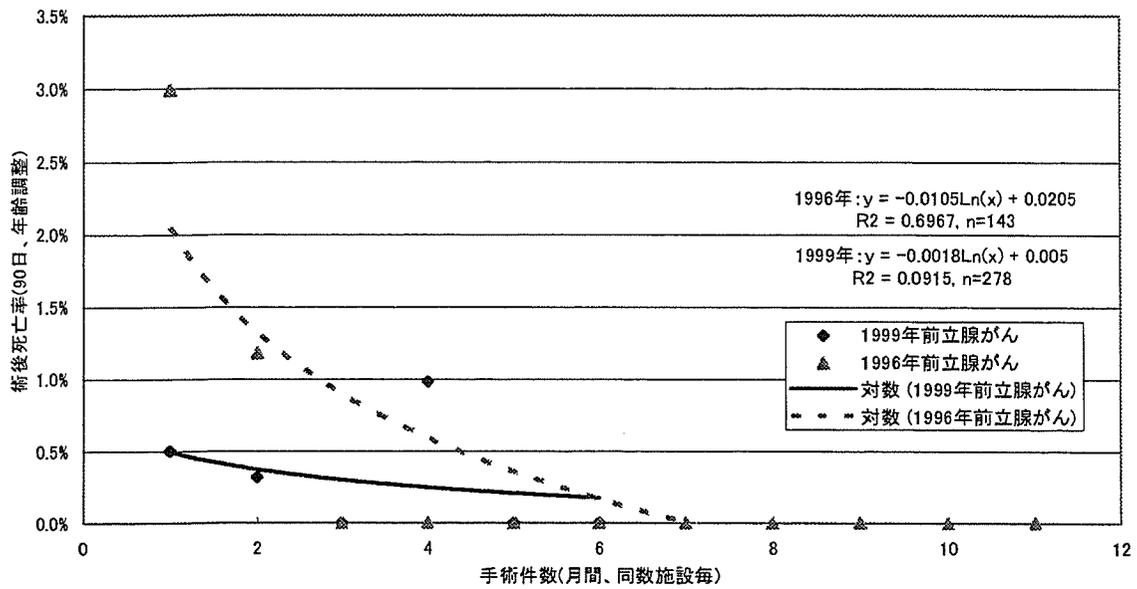


図8 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 前立腺がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

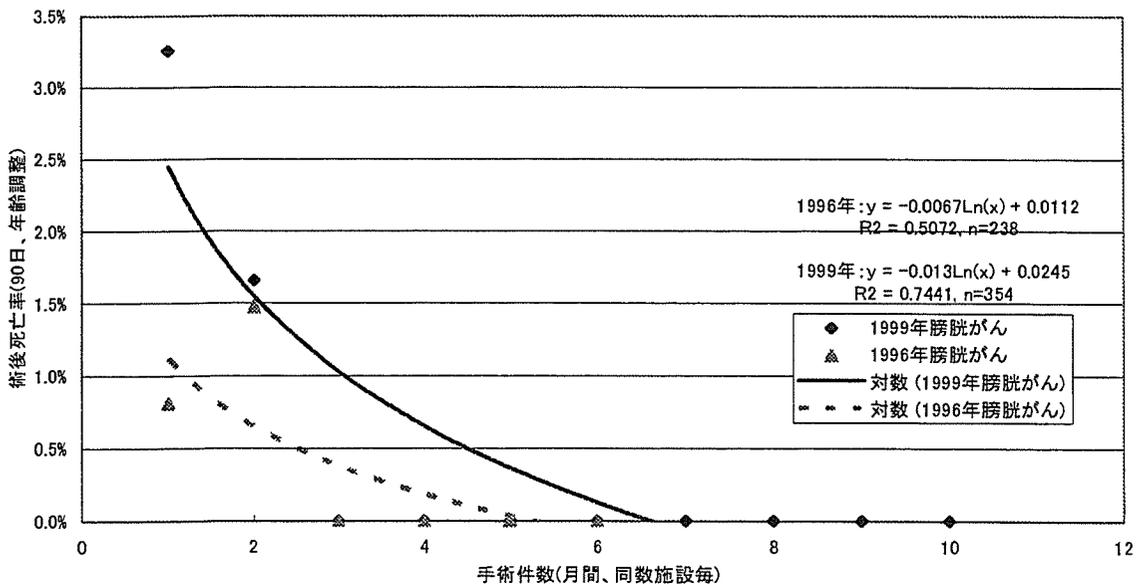


図9 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 膀胱がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

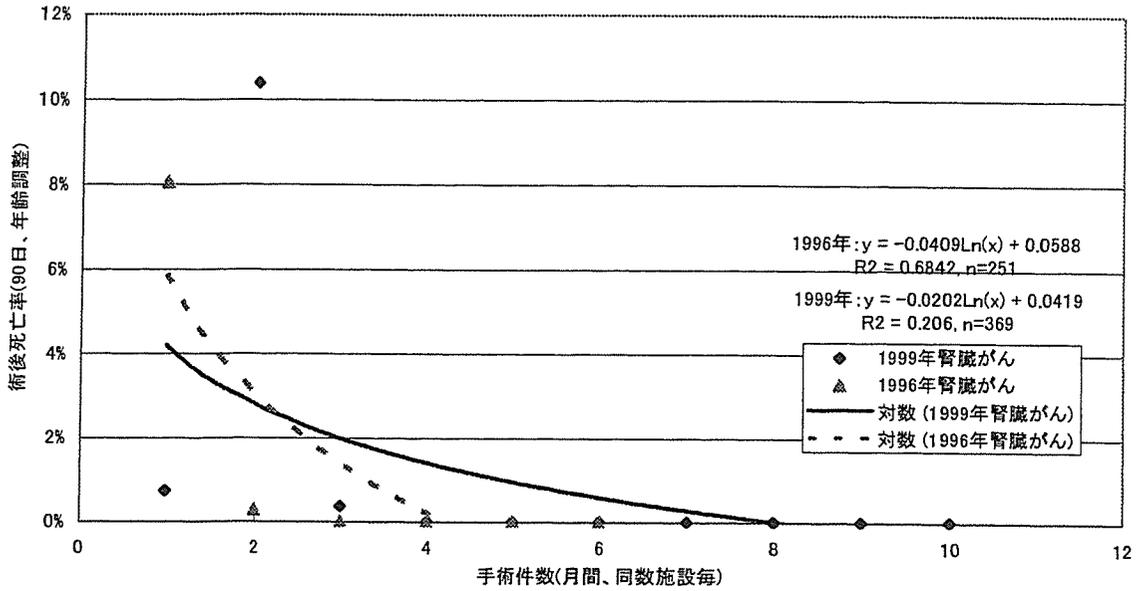


図10 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 腎臓がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

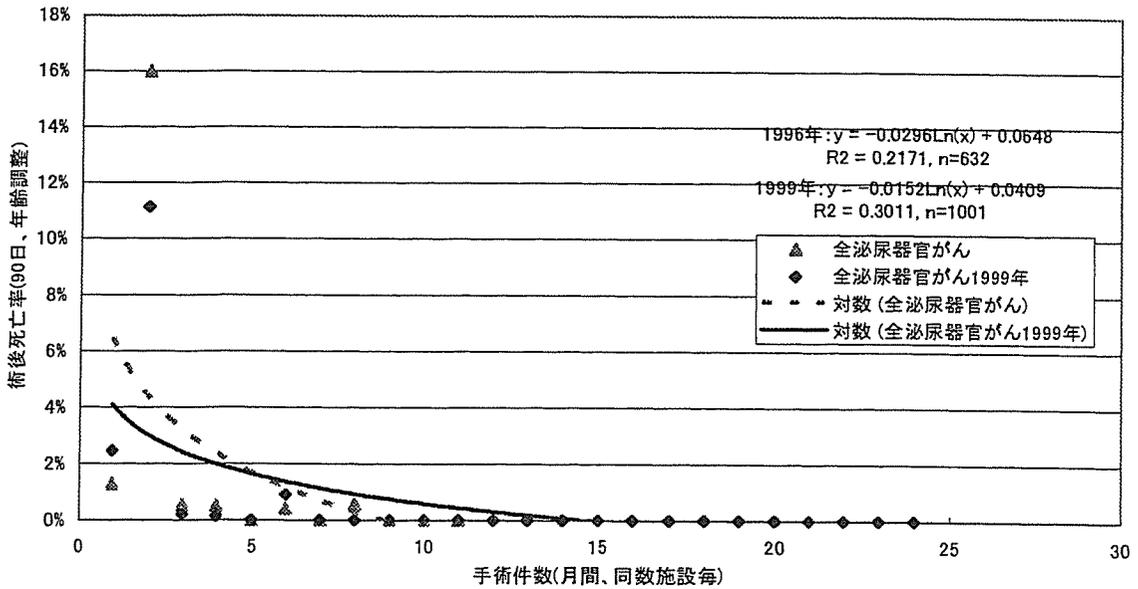


図11 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 全泌尿器がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

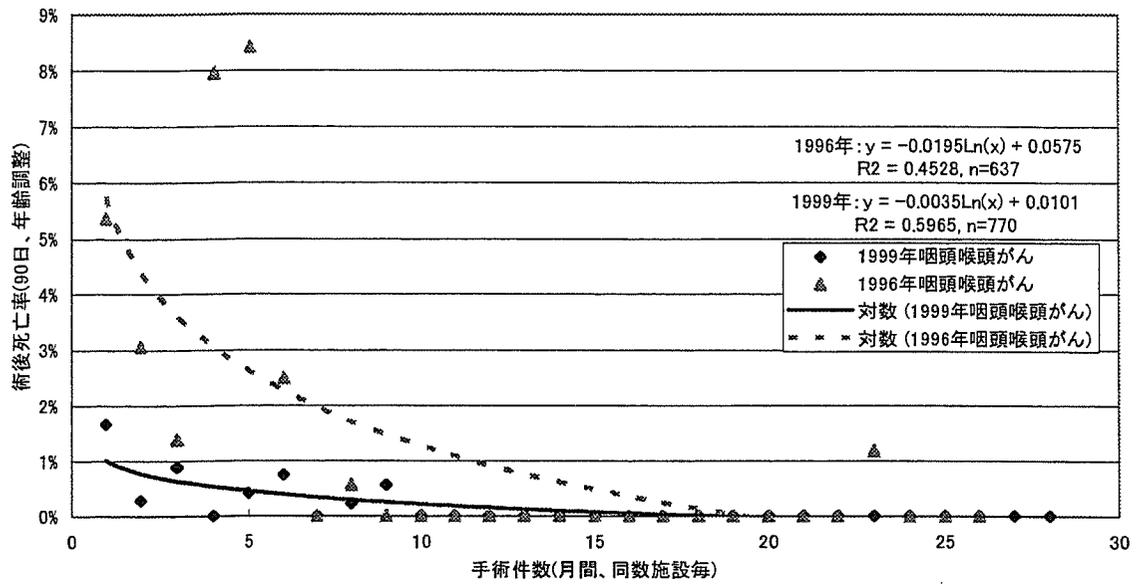


図12 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
咽頭喉頭がん 手術 患者調査1996, 1999年

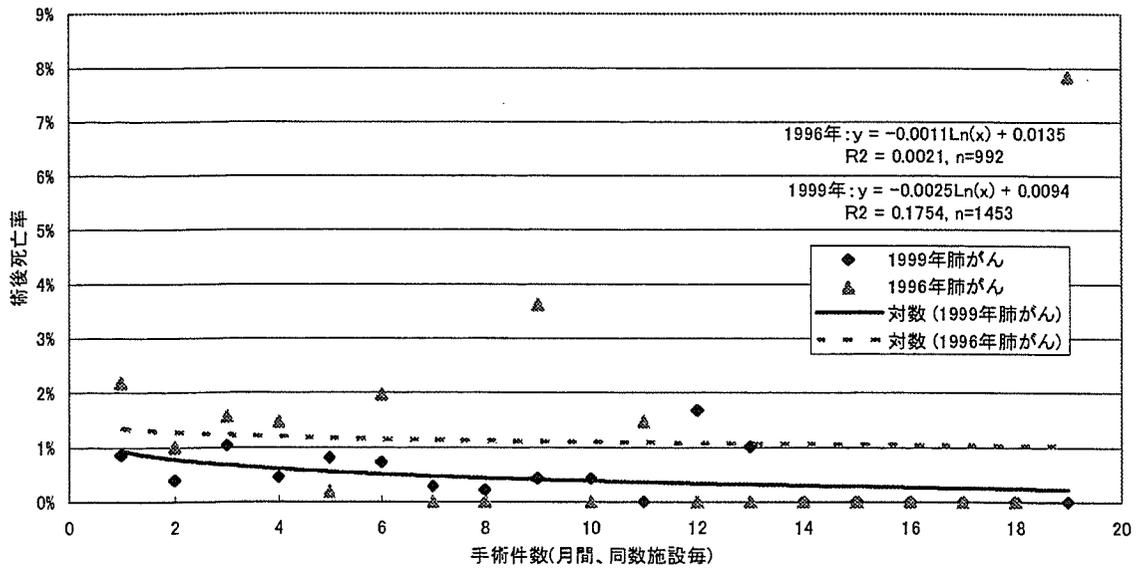


図13 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
肺がん 開胸手術 患者調査1996, 1999年

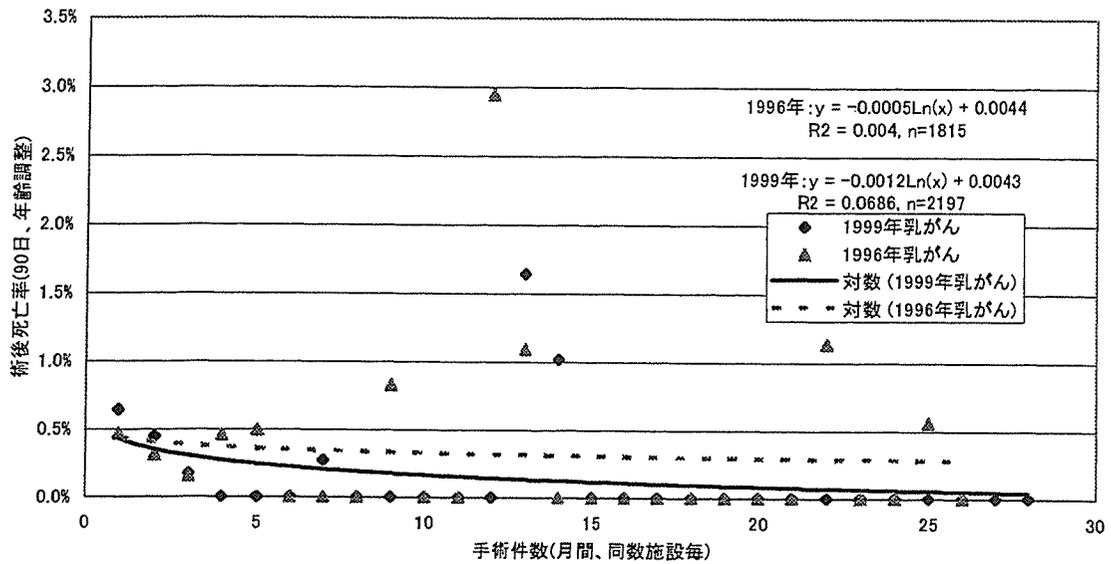


図14 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 乳がん 開胸手術 患者調査1996, 1999年

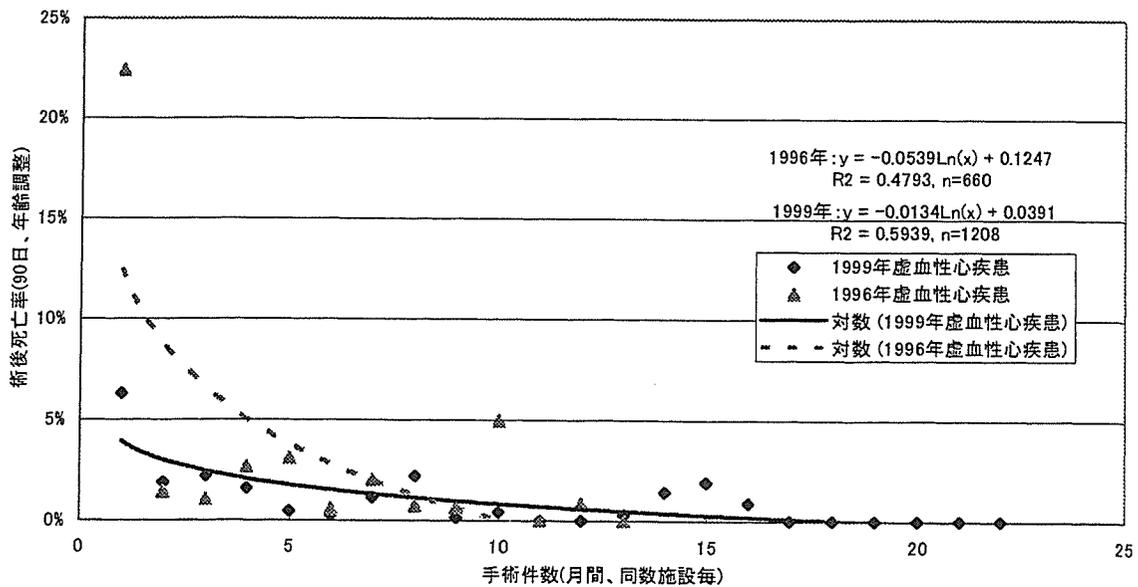


図15 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 虚血性心疾患 開胸手術 患者調査1996, 1999年

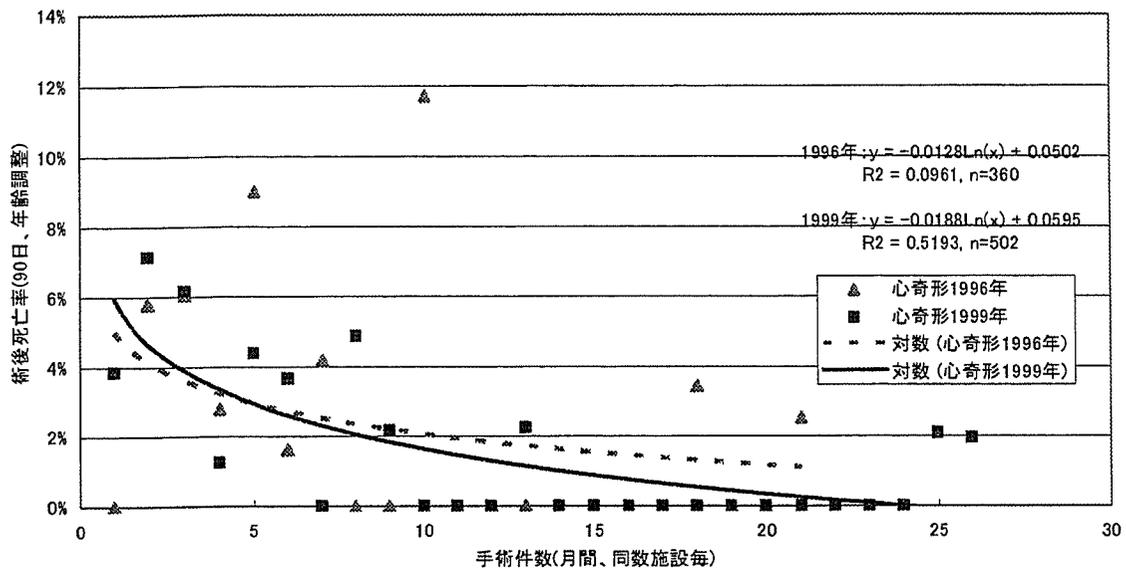


図16 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 心奇形 開胸手術 患者調査1996, 1999年

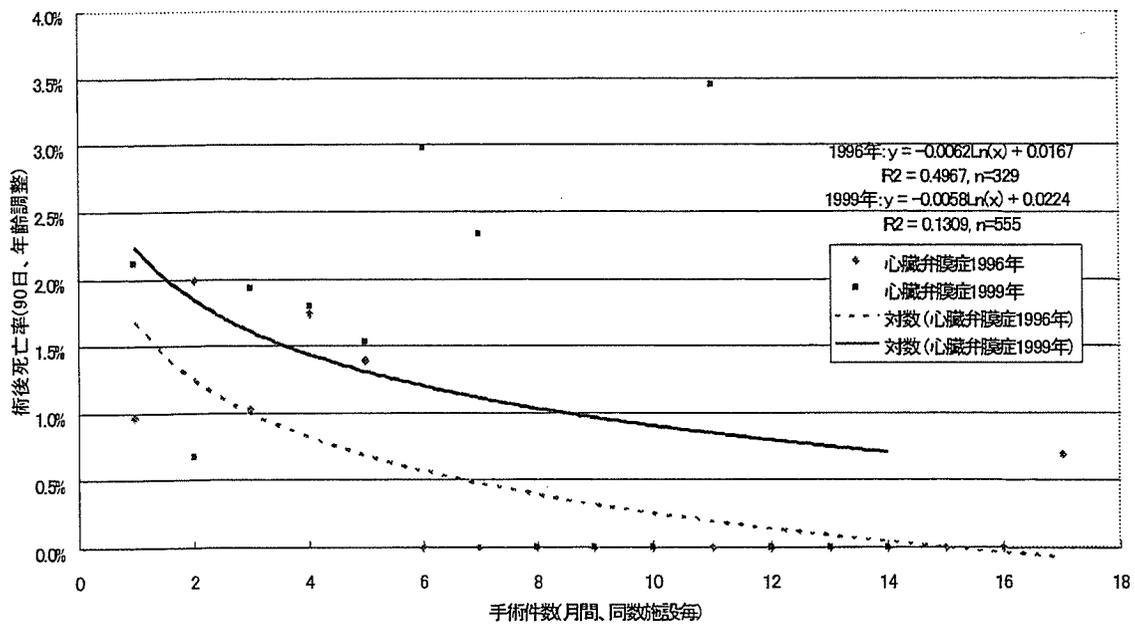


図17 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 心臓弁膜症 開胸手術 患者調査1996, 1999年

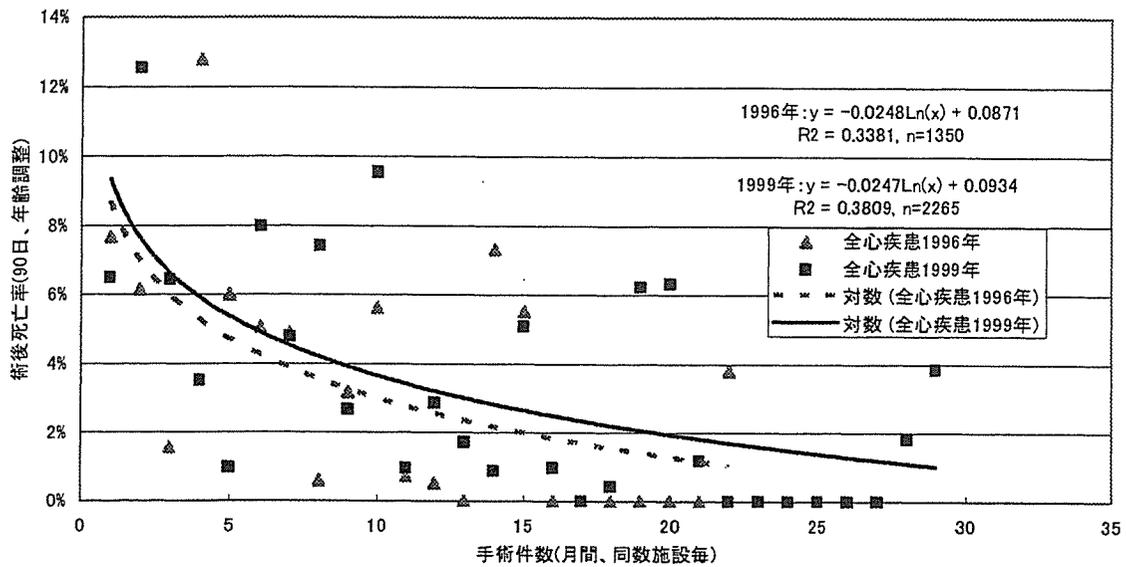


図18 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
全心疾患 開胸手術 患者調査1996, 1999年

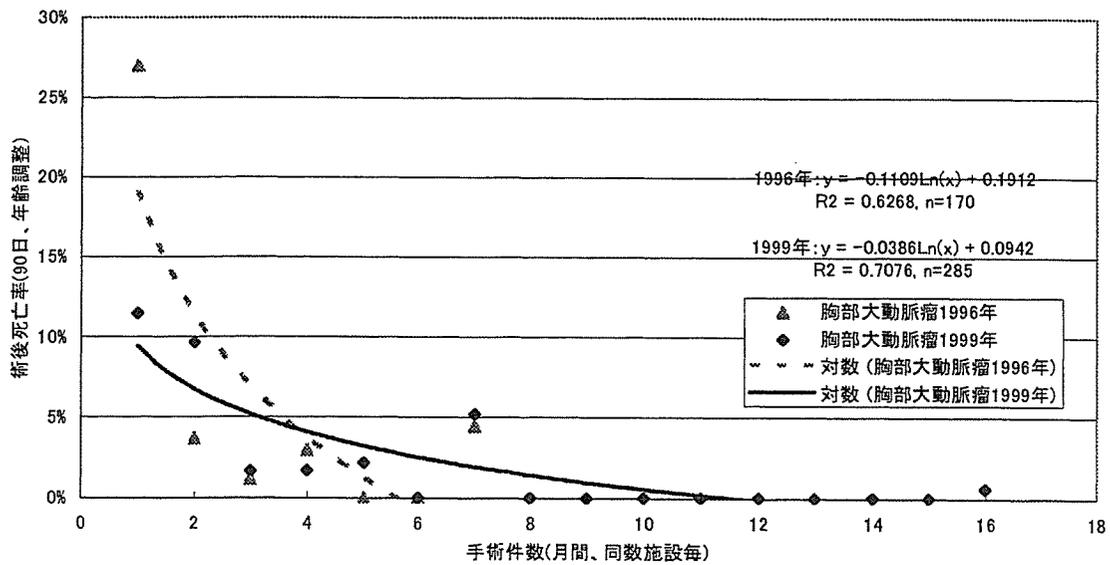


図19 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
胸部大動脈瘤 開胸手術 患者調査1996, 1999年

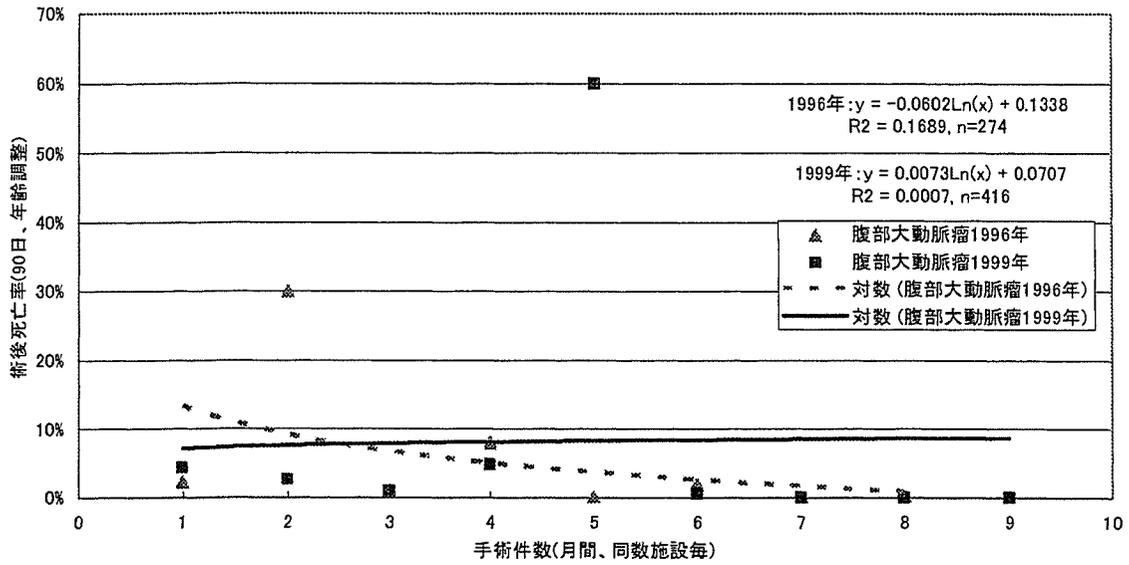


図20 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 腹部大動脈瘤 開腹手術 患者調査1996, 1999年

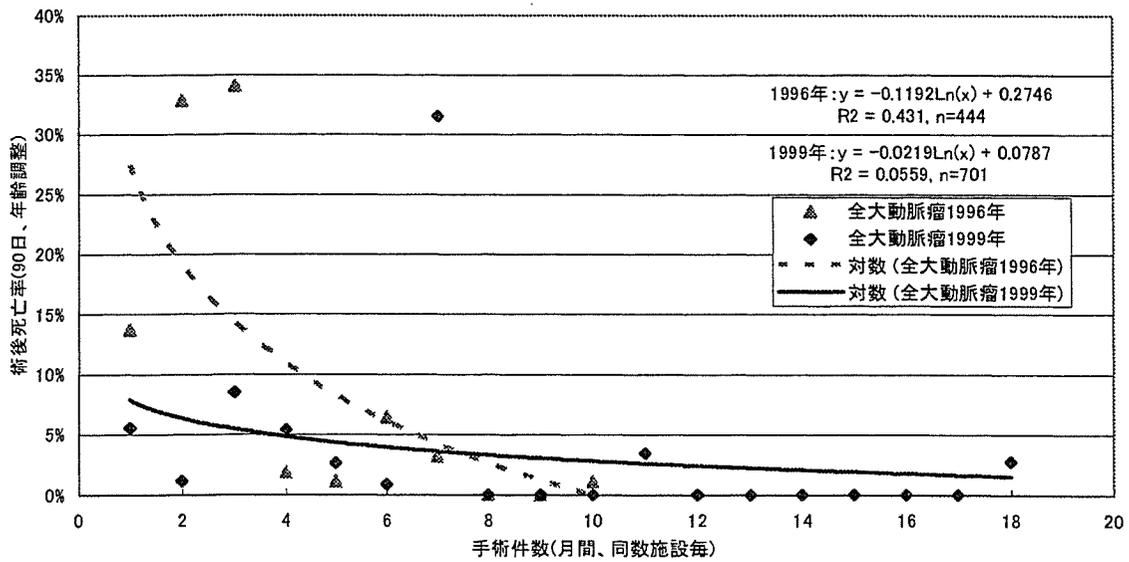


図21 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 全大動脈瘤 患者調査1996, 1999年

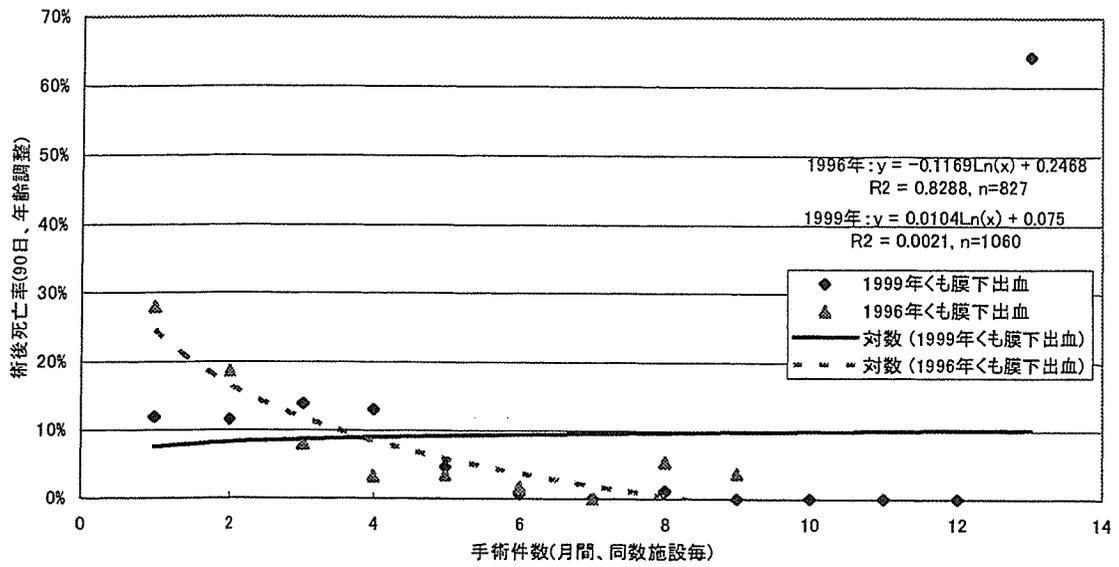


図22 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 <毛膜下出血 開頭手術 患者調査1996, 1999年

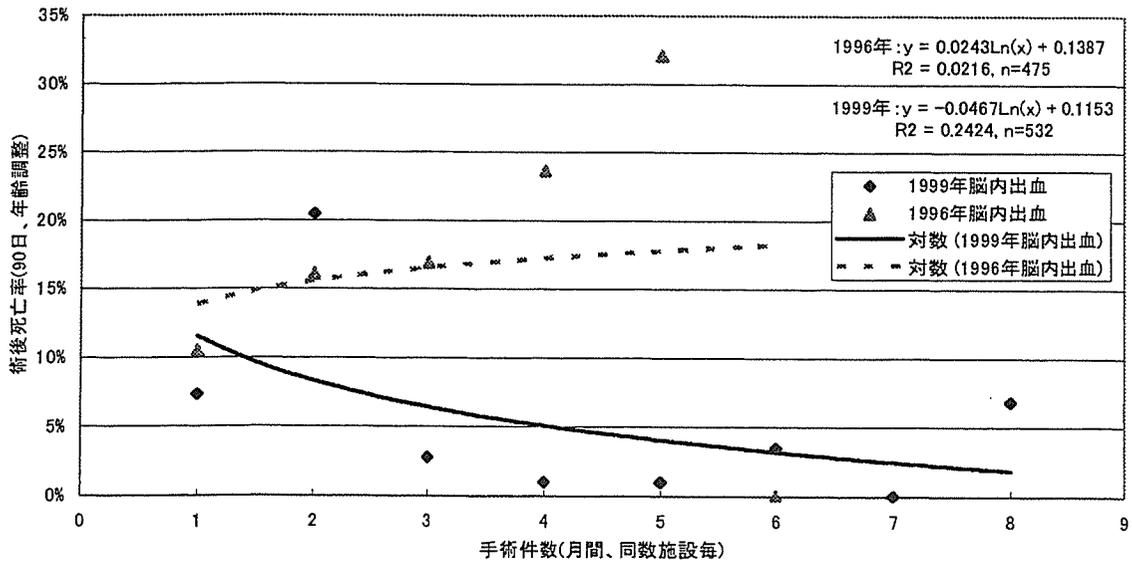


図23 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
 脳内出血 開頭手術 患者調査1996, 1999年

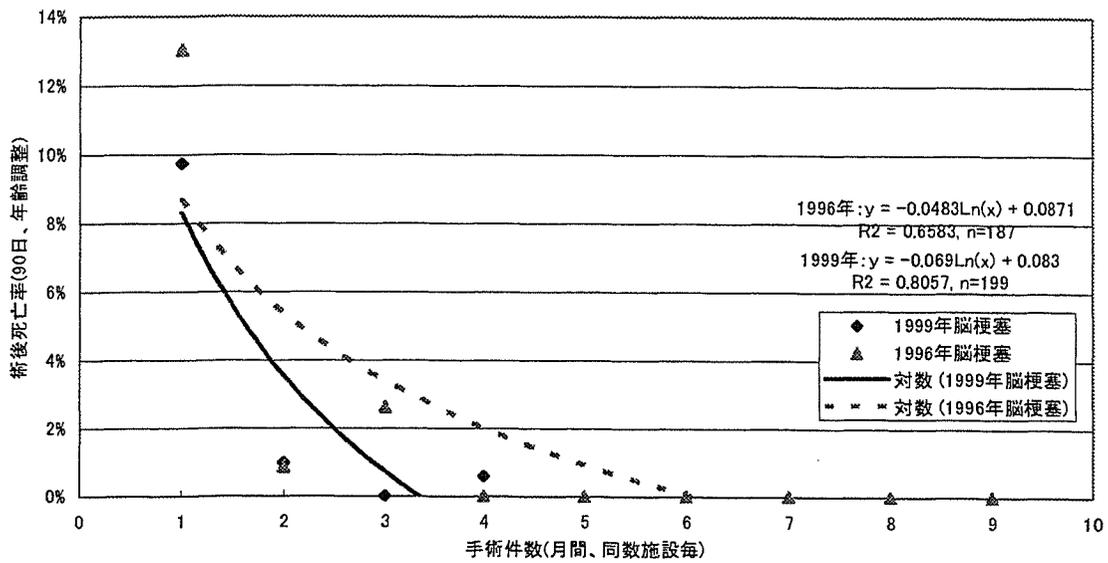


図24 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
脳梗塞 開頭手術 患者調査1996, 1999年

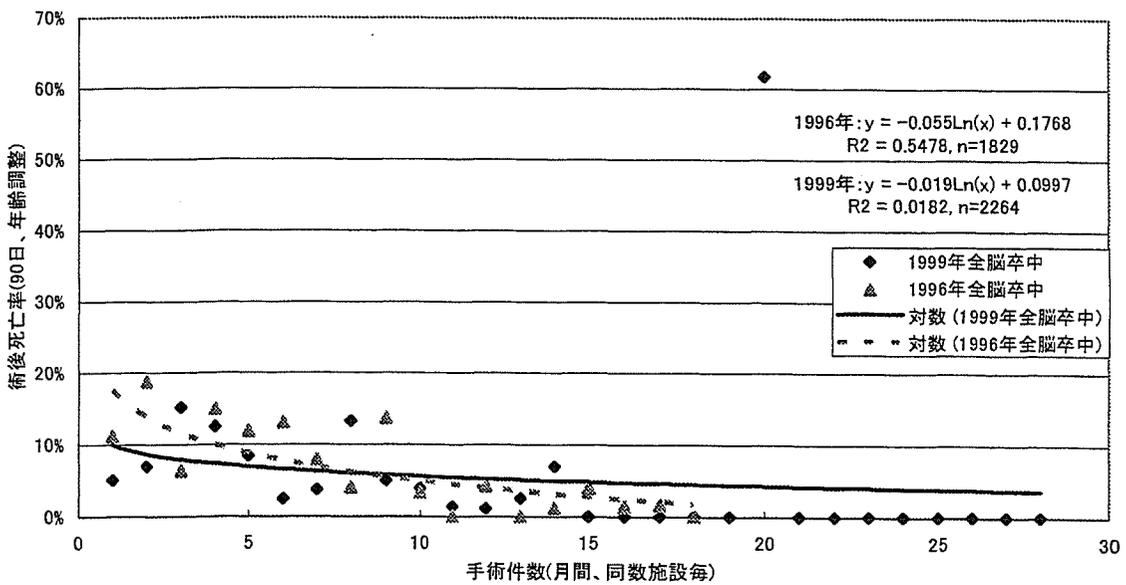


図25 手術件数 対 術後死亡率 相関分析  
全脳卒中 開頭手術 患者調査1996, 1999年

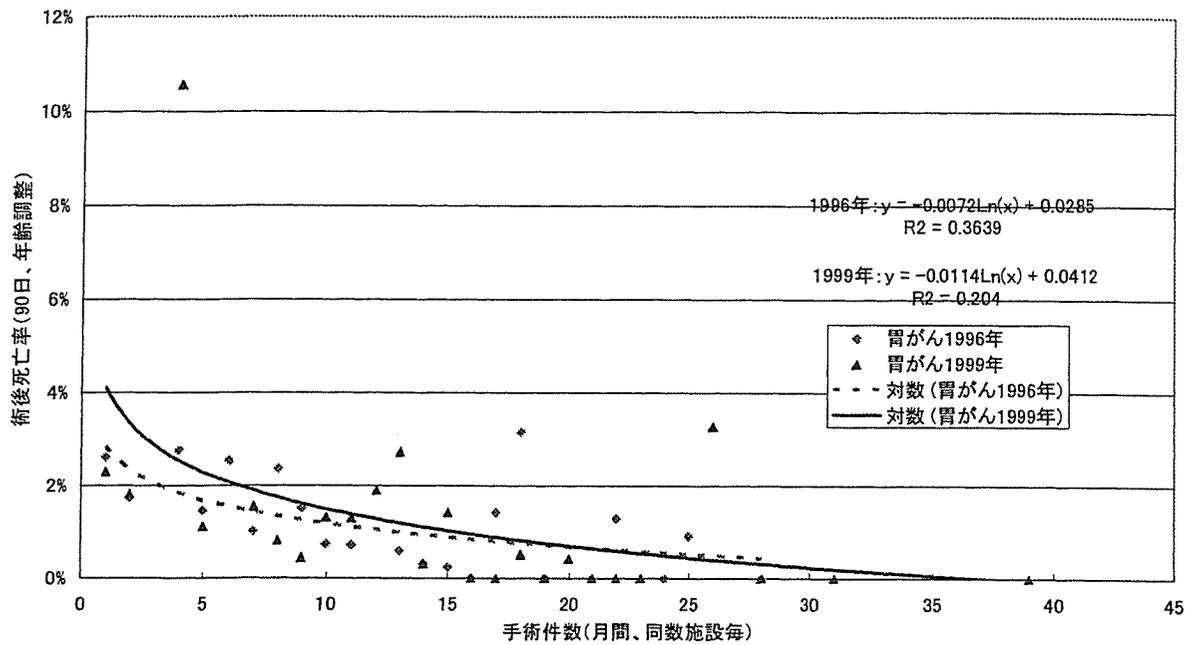


図26 手術件数 対 術後死亡率 相関分析(統計のはずれ値を除く)  
 胃がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

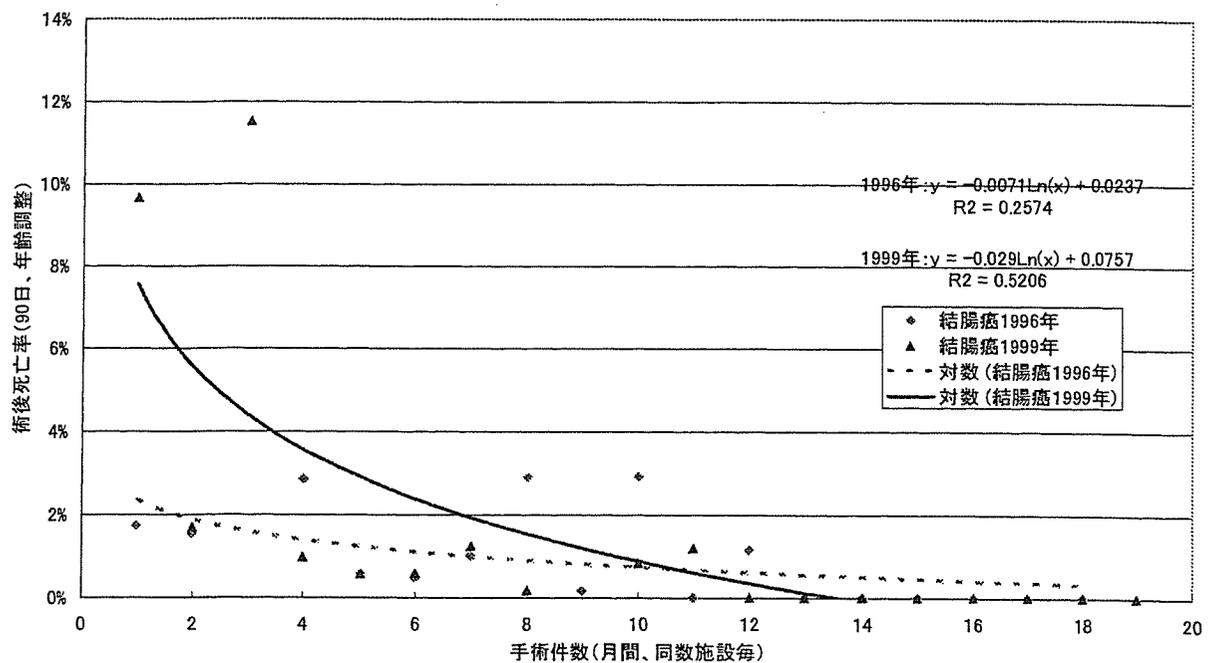


図27 手術件数 対 術後死亡率 相関分析(統計のはずれ値を除く)  
 結腸がん 開腹手術 1996, 1999年

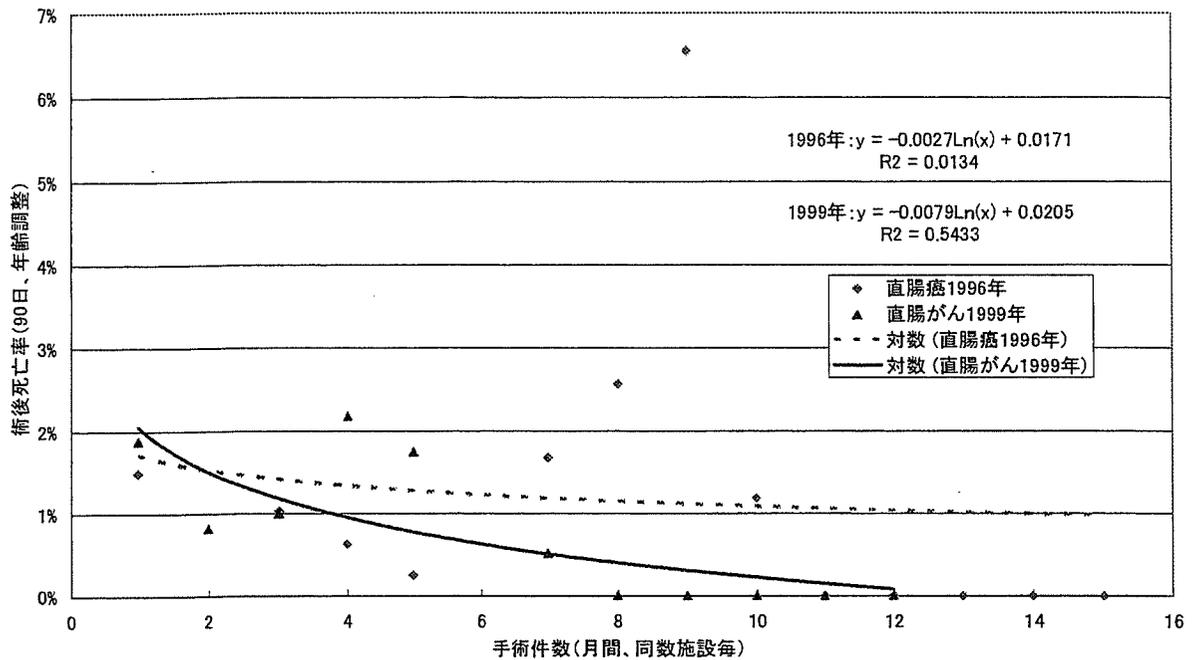


図28 手術件数 対 術後死亡率 相関分析(統計のはずれ値を除く)  
直腸がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

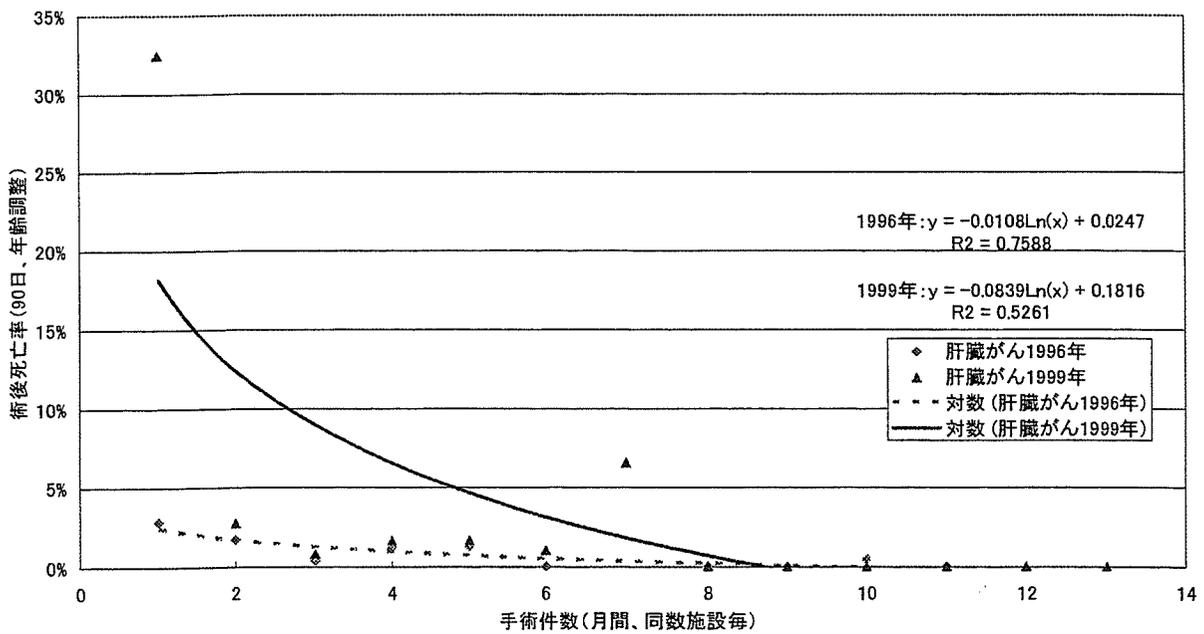


図29 手術件数 対 術後死亡率 相関分析(統計のはずれ値を除く)  
肝臓がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

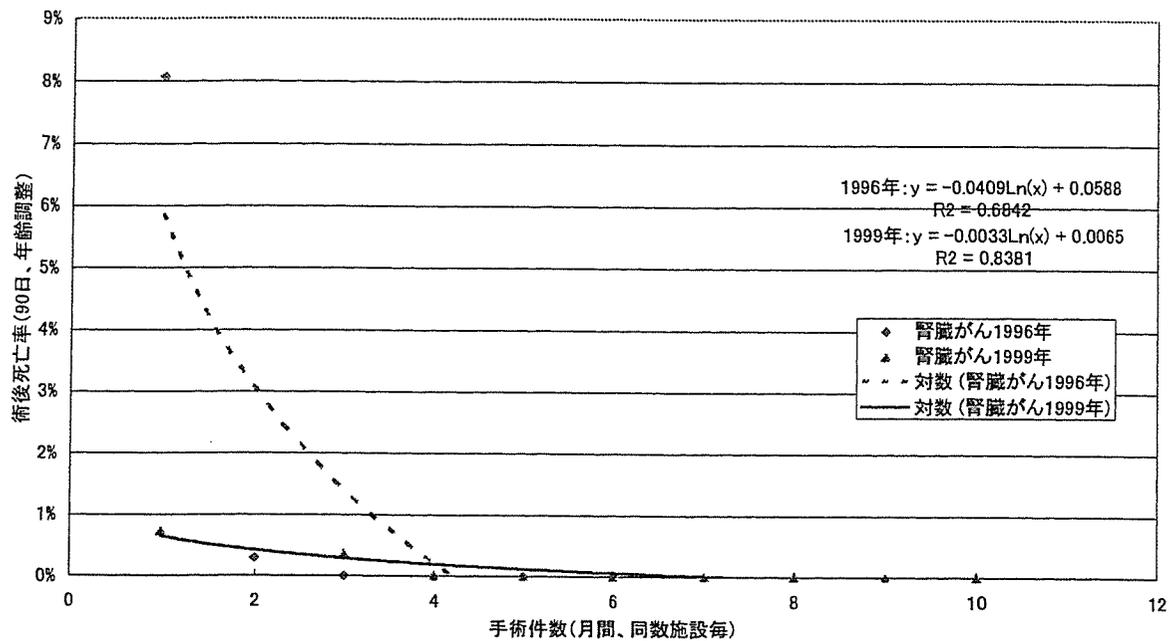


図30 手術件数 対 術後死亡率 相関分析 (統計のはずれ値を除く)  
 腎臓がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年

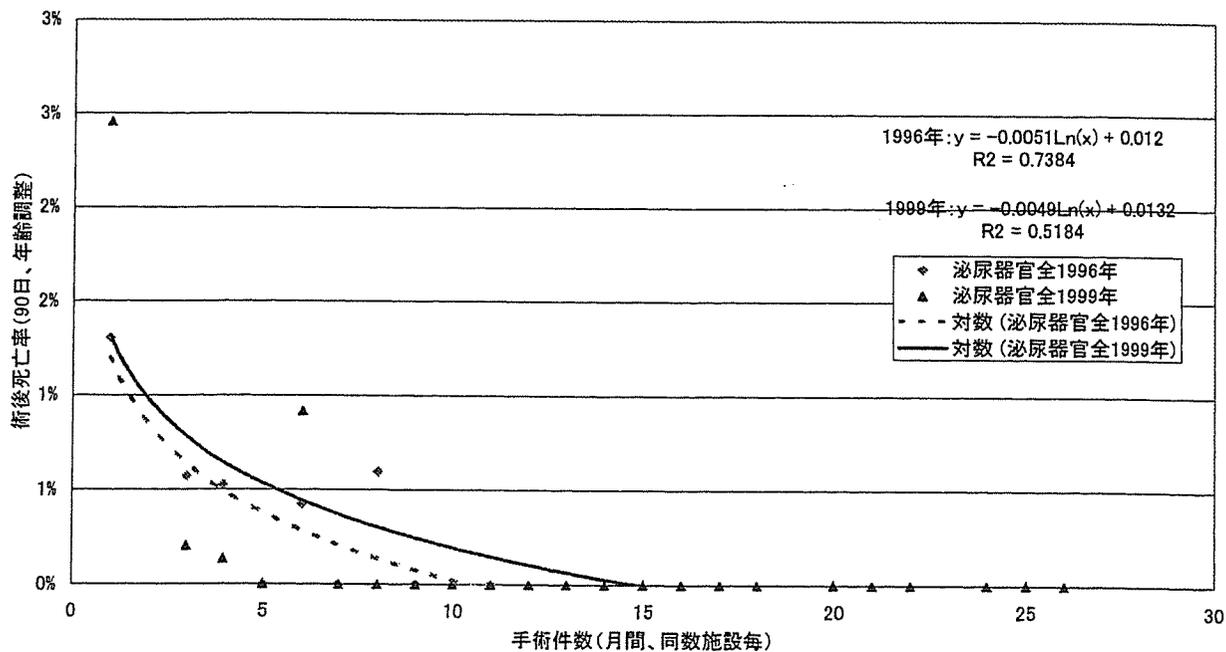


図31 手術件数 対 術後死亡率 相関分析 (統計のはずれ値を除く)  
 全泌尿器官がん 開腹手術 患者調査1996, 1999年