

表.7

ベースライン身体所見 vs ΔX-P

ベースライン重心線距離	odds	(95%CI)	p 値	対象数
△全脊椎変性指数	1.276	(0.583~2.793)	0.542	117
△骨棘の頻度				7
△骨棘指数	1.013	(0.465~2.208)	0.975	117
△胸椎の骨棘の頻度	6.157	(1.256~30.177)	0.025	63
△胸椎の骨棘指数	0.637	(0.292~1.390)	0.257	117
△腰椎の骨棘の頻度				7
△腰椎の骨棘指数	1.674	(0.775~3.616)	0.190	117
△前縦靭帯骨化の頻度	0.572	(0.171~1.914)	0.365	112
△前縦靭帯骨化椎間数	0.568	(0.170~1.893)	0.357	117
△椎体変形の頻度	1.548	(0.726~3.300)	0.258	142
△椎体変形椎体数	1.292	(0.716~2.331)	0.395	217
△腰椎変性すべり症の頻度	1.665	(0.672~4.126)	0.271	192
△腰椎変性すべり椎間数	1.35	(0.546~3.338)	0.516	217
△腰椎変性すべり指数 (meyerding)	2.306	(0.741~7.173)	0.149	217
△側弯の頻度	1.399	(0.486~4.026)	0.534	185
△側弯指数	1.314	(0.597~2.894)	0.498	217
△側弯最大角度	1.383	(0.523~3.658)	0.514	217
△椎間板腔狭小の頻度	0.91	(0.268~3.086)	0.879	65
△椎間板腔狭小椎間数	0.968	(0.543~1.726)	0.913	217

表.8

ベースライン身体所見 vs ΔX-P

ベースライン平均開眼片脚起立時間	odds	(95%CI)	p 値	対象数
△全脊椎変性指数	0.512	(0.192~1.362)	0.180	110
△骨棘の頻度				7
△骨棘指数	0.337	(0.118~0.964)	0.042	110
△胸椎の骨棘の頻度	0.547	(0.097~3.077)	0.494	57
△胸椎の骨棘指数	0.384	(0.149~0.993)	0.048	110
△腰椎の骨棘の頻度				7
△腰椎の骨棘指数	0.428	(0.163~1.124)	0.085	110
△前縦靭帯骨化の頻度	0.493	(0.135~1.802)	0.285	105
△前縦靭帯骨化椎間数	0.526	(0.149~1.857)	0.318	110
△椎体変形の頻度	0.443	(0.188~1.041)	0.062	134
△椎体変形椎体数	0.58	(0.295~1.139)	0.114	202
△腰椎変性すべり症の頻度	1.76	(0.556~5.573)	0.336	179
△腰椎変性すべり椎間数	1.774	(0.541~5.819)	0.344	202
△腰椎変性すべり指数 (meyerding)	1.301	(0.292~5.800)	0.730	202
△側弯の頻度	0.499	(0.142~1.761)	0.280	171
△側弯指数	1.044	(0.419~2.600)	0.927	202
△側弯最大角度	0.665	(0.211~2.098)	0.486	202
△椎間板腔狭小の頻度	0.672	(0.209~2.163)	0.505	62
△椎間板腔狭小椎間数	0.839	(0.432~1.629)	0.604	202

表.9

ベースライン身体所見 vs ΔX-P

ベースライン平均閉眼片脚起立時間	odds	(95%CI)	p 値	対象数
Δ全脊椎変性指数	0.808	(0.371~1.759)	0.591	107
Δ骨棘の頻度				7
Δ骨棘指数	1.112	(0.511~2.423)	0.789	107
Δ胸椎の骨棘の頻度	1.296	(0.395~4.252)	0.669	57
Δ胸椎の骨棘指数	0.907	(0.418~1.969)	0.805	107
Δ腰椎の骨棘の頻度				7
Δ腰椎の骨棘指数	1.162	(0.539~2.506)	0.701	107
Δ前縦靭帯骨化の頻度	0.505	(0.165~1.548)	0.232	102
Δ前縦靭帯骨化椎間数	0.502	(0.165~1.531)	0.226	107
Δ椎体変形の頻度	1.316	(0.585~2.960)	0.507	133
Δ椎体変形椎体数	1.14	(0.608~2.140)	0.683	195
Δ腰椎変性すべり症の頻度	0.753	(0.274~2.071)	0.583	172
Δ腰椎変性すべり椎間数	0.697	(0.259~1.876)	0.474	195
Δ腰椎変性すべり指数 (meyerding)	0.924	(0.252~3.389)	0.905	195
Δ側弯の頻度	1.578	(0.450~5.532)	0.476	165
Δ側弯指数	1.613	(0.685~3.795)	0.274	195
Δ側弯最大角度	1.749	(0.580~5.271)	0.321	195
Δ椎間板腔狭小の頻度	0.793	(0.261~2.406)	0.682	62
Δ椎間板腔狭小椎間数	0.763	(0.418~1.392)	0.378	195

表.10

ベースラインX線 vs Δ身体所見

	odds	(95%CI)	p 値	対象数
ベースライン全脊椎変性指数				
Δ身長	1.277	(0.561~2.908)	0.559	117
Δ体重	0.485	(0.209~1.124)	0.092	117
ΔBMI	0.607	(0.261~1.413)	0.247	117
Δ重心線距離	1.014	(0.432~2.381)	0.974	117
Δ平均開眼片脚起立時間	0.601	(0.168~2.150)	0.434	110
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.791	(0.329~1.906)	0.602	107
ベースライン椎体の骨棘の頻度				
Δ身長	1.1447	(0.268~7.824)	0.668	117
Δ体重	1.065	(0.227~4.990)	0.937	117
ΔBMI	1.688	(0.313~9.111)	0.543	117
Δ重心線距離	0.373	(0.077~1.812)	0.222	117
Δ平均開眼片脚起立時間	100<		0.996	110
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.822	(0.174~0.388)	0.805	107
ベースライン椎体の骨棘指数				
Δ身長	0.866	(0.404~1.856)	0.712	117
Δ体重	1.272	(0.608~2.662)	0.523	117
ΔBMI	1.806	(0.847~3.850)	0.126	117
Δ重心線距離	1.037	(0.474~2.266)	0.928	117
Δ平均開眼片脚起立時間	0.433	(0.135~1.383)	0.158	110
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.739	(0.333~1.639)	0.457	107

表.11

ベースライン X 線 vs Δ 身体所見

	odds	(95%CI)	p 値	対象数
ベースライン胸椎の骨棘の頻度				
Δ身長	0.98	(0.456~2.107)	0.959	117
Δ体重	0.743	(0.353~1.562)	0.433	117
ΔBMI	1.161	(0.548~2.461)	0.697	117
Δ重心線距離	1.01	(0.456~2.233)	0.981	117
Δ平均開眼片脚起立時間	0.53	(0.160~1.754)	0.299	110
Δ平均閉眼片脚起立時間	1.173	(0.525~2.619)	0.697	107
ベースライン胸椎の骨棘指数				
Δ身長	0.551	(0.209~1.451)	0.228	117
Δ体重	0.891	(0.369~2.152)	0.797	117
ΔBMI	0.897	(0.366~2.203)	0.813	117
Δ重心線距離	1.432	(0.566~3.624)	0.448	117
Δ平均開眼片脚起立時間	1.364	(0.403~4.611)	0.618	110
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.702	(0.268~1.838)	0.472	107

表.12

ベースライン X 線 vs Δ 身体所見

	odds	(95%CI)	p 値	対象数
ベースライン腰椎の骨棘の頻度				
Δ身長	1.1447	(0.268~7.824)	0.668	117
Δ体重	1.065	(0.227~4.990)	0.937	117
ΔBMI	1.688	(0.313~9.111)	0.543	117
Δ重心線距離	0.373	(0.077~1.812)	0.222	117
Δ平均開眼片脚起立時間	100<		0.996	110
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.822	(0.174~3.880)	0.545	107
ベースライン腰椎の骨棘指数				
Δ身長	1.429	(0.650~3.141)	0.374	117
Δ体重	1.402	(0.650~3.024)	0.390	117
ΔBMI	1.562	(0.718~3.399)	0.261	117
Δ重心線距離	0.978	(0.434~2.205)	0.957	117
Δ平均開眼片脚起立時間	0.878	(0.274~2.816)	0.827	110
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.778	(0.333~1.816)	0.562	107

表.13

ベースライン X 線 vs Δ 身体所見

	odds	( 95%CI )	p 値	対象数
ベースライン前縦靱帯骨化の頻度				
Δ身長	0.411	(0.044~3.807)	0.434	117
Δ体重	0.823	(0.132~5.123)	0.835	117
ΔBMI	0.3599	(0.038~3.272)	0.360	117
Δ重心線距離	0.942	(0.149~5.54)	0.949	117
Δ平均開眼片脚起立時間	4.518	(0.681~30.00)	0.118	110
Δ平均閉眼片脚起立時間	1.082	(0.173~6.774)	0.933	107
ベースライン前縦靱帯骨化椎間数				
Δ身長	<0.001		0.996	117
Δ体重	0.611	(0.054~6.943)	0.691	117
ΔBMI	0.71	(0.062~8.085)	0.783	117
Δ重心線距離	0.587	(0.054~6.735)	0.668	117
Δ平均開眼片脚起立時間	<0.001		0.996	110
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.809	(0.071~9.250)	0.865	107

表.14

ベースライン X 線 vs Δ 身体所見

	odds	( 95%CI )	p 値	対象数
ベースライン椎体変形の頻度				
Δ身長	0.947	(0.519~1.729)	0.859	216
Δ体重	0.818	(0.455~1.470)	0.501	216
ΔBMI	0.709	(0.394~1.275)	0.251	216
Δ重心線距離	1.106	(0.611~2.002)	0.739	216
Δ平均開眼片脚起立時間	1.607	(0.717~3.602)	0.249	201
Δ平均閉眼片脚起立時間	1.065	(0.548~2.068)	0.853	194
ベースライン椎体変形椎体数				
Δ身長	1.689	(0.788~3.619)	0.178	216
Δ体重	0.359	(0.152~0.846)	0.019	216
ΔBMI	0.665	(0.308~1.436)	0.299	216
Δ重心線距離	0.976	(0.452~2.108)	0.951	216
Δ平均開眼片脚起立時間	1.58	(0.587~4.251)	0.365	201
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.565	(0.213~1.500)	0.252	194
ベースライン最大椎体変形度				
Δ身長	0.423	(0.160~1.114)	0.082	74
Δ体重	2.089	(0.769~5.679)	0.149	74
ΔBMI	0.762	(0.293~1.982)	0.577	74
Δ重心線距離	1.011	(0.385~2.650)	0.983	74
Δ平均開眼片脚起立時間	1.591	(0.456~5.556)	0.467	67
Δ平均閉眼片脚起立時間	1.243	(0.410~3.770)	0.701	61

表.15

ベースライン X 線 vs Δ身体所見

	odds	(95%CI)	p 値	対象数
ベースライン腰椎変性すべり症の頻度				
Δ身長	1.392	(0.584~3.614)	0.455	216
Δ体重	0.777	(0.324~1.864)	0.572	216
ΔBMI	0.855	(0.361~2.023)	0.721	216
Δ重心線距離	0.692	(0.279~1.717)	0.427	216
Δ平均開眼片脚起立時間	1.255	(0.391~4.025)	0.703	201
Δ平均閉眼片脚起立時間	1.437	(0.572~3.160)	0.440	194
ベースライン腰椎変性すべり椎間数				
Δ身長	1.52	(0.628~3.675)	0.353	216
Δ体重	<0.001		0.996	216
ΔBMI	0.922	(0.385~2.209)	0.856	216
Δ重心線距離	0.743	(0.297~1.861)	0.526	216
Δ平均開眼片脚起立時間	1.336	(0.414~4.312)	0.628	201
Δ平均閉眼片脚起立時間	1.549	(0.608~3.943)	0.359	194

表.16

ベースライン X 線 vs Δ身体所見

	odds	(95%CI)	p 値	対象数
ベースライン側弯の頻度				
Δ身長	0.804	(0.360~1.797)	0.595	216
Δ体重	0.703	(0.318~1.555)	0.385	216
ΔBMI	0.726	(0.333~1.586)	0.422	216
Δ重心線距離	1.626	(0.751~3.524)	0.218	216
Δ平均開眼片脚起立時間	2.798	(1.131~6.923)	0.026	201
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.374	(0.135~1.039)	0.059	194
ベースライン側弯指数				
Δ身長	0.76	(0.421~1.371)	0.361	216
Δ体重	1.542	(0.871~2.730)	0.137	216
ΔBMI	2.078	(1.168~3.697)	0.013	216
Δ重心線距離	0.962	(0.537~1.723)	0.896	216
Δ平均開眼片脚起立時間	0.582	(0.257~1.318)	0.194	201
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.847	(0.454~1.580)	0.602	194

表.17

ベースライン X 線 vs Δ身体所見

	odds	(95%CI)	p 値	対象数
ベースライン椎間板腔狭小の頻度				
Δ身長	0.928	(0.503~1.709)	0.810	216
Δ体重	1.23	(0.678~2.233)	0.496	216
ΔBMI	1.086	(0.602~1.958)	0.785	216
Δ重心線距離	1.042	(0.568~1.914)	0.893	216
Δ平均開眼片脚起立時間	1.609	(0.650~3.985)	0.304	201
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.827	(0.437~1.566)	0.560	194
ベースライン椎間板腔狭小指数				
Δ身長	0.684	(0.385~1.214)	0.194	216
Δ体重	0.842	(0.486~1.459)	0.540	216
ΔBMI	0.85	(0.492~1.469)	0.560	216
Δ重心線距離	1.485	(0.848~2.600)	0.167	216
Δ平均開眼片脚起立時間	0.701	(0.315~1.562)	0.385	201
Δ平均閉眼片脚起立時間	0.775	(0.420~1.433)	0.417	194

表.18

Δ身体所見 vs ΔX-P

Δ身長	odds	(95%CI)	p 値	対象数
Δ全脊椎変性指数	2.442	(1.070~5.575)	0.034	117
Δ骨棘の頻度	100<		0.997	7
Δ骨棘指数	1.338	(0.613~2.919)	0.465	117
Δ胸椎の骨棘の頻度	1.364	(0.406~4.583)	0.615	63
Δ胸椎の骨棘指数	1.197	(0.560~2.556)	0.643	117
Δ腰椎の骨棘の頻度	100<		0.997	7
Δ腰椎の骨棘指数	1.237	(0.580~2.641)	0.582	117
Δ前縦靭帯骨化の頻度	0.947	(0.309~2.899)	0.923	112
Δ前縦靭帯骨化椎間数	0.989	(0.325~3.008)	0.984	117
Δ椎体変形の頻度	2.077	(0.980~4.403)	0.057	142
Δ椎体変形椎体数	2.824	(1.534~5.198)	0.001	216
Δ腰椎変性すべり症の頻度	0.833	(0.317~2.186)	0.710	192
Δ腰椎変性すべり椎間数	0.888	(0.337~2.338)	0.810	216
Δ腰椎変性すべり指数 (meyerding)	0.768	(0.226~2.610)	0.673	216
Δ側弯の頻度	0.818	(0.278~2.409)	0.715	185
Δ側弯指数	0.903	(0.398~2.050)	0.807	216
Δ側弯最大角度	0.935	(0.342~2.558)	0.896	216
Δ椎間板腔狭小の頻度	3.693	(1.133~12.05)	0.030	65
Δ椎間板腔狭小椎間数	1.972	(1.060~3.666)	0.032	216

表.19

△身体所見 vs △X-P

△体重	odds	(95%CI)	p 値	対象数
△全脊椎変性指数	1.138	(0.539~2.401)	0.735	117
△骨棘の頻度	100<		0.996	7
△骨棘指数	0.796	(0.377~1.679)	0.549	117
△胸椎の骨棘の頻度	0.624	(0.196~1.988)	0.425	63
△胸椎の骨棘指数	1.046	(0.501~2.183)	0.904	117
△腰椎の骨棘の頻度	100<		0.996	7
△腰椎の骨棘指数	0.556	(0.266~1.163)	0.119	117
△前縦靭帯骨化の頻度	1.308	(0.449~3.807)	0.622	112
△前縦靭帯骨化椎間数	1.318	(0.455~3.823)	0.611	117
△椎体変形の頻度	1.154	(0.560~2.381)	0.697	142
△椎体変形椎体数	1.004	(0.557~1.807)	0.991	216
△腰椎変性すべり症の頻度	0.79	(0.321~1.946)	0.608	192
△腰椎変性すべり椎間数	0.899	(0.361~2.238)	0.818	216
△腰椎変性すべり指数 (meyerding)	1.017	(0.333~3.102)	0.977	216
△側弯の頻度	0.777	(0.268~2.259)	0.644	185
△側弯指数	0.678	(0.298~1.542)	0.354	216
△側弯最大角度	0.66	(0.237~1.839)	0.427	216
△椎間板腔狭小の頻度	1.587	(0.554~4.548)	0.390	65
△椎間板腔狭小椎間数	1.563	(0.872~2.802)	0.134	216

表.20

△身体所見 vs △X-P

△ BMI	odds	(95%CI)	p 値	対象数
△全脊椎変性指数	1.567	(0.727~3.379)	0.2513	117
△骨棘の頻度	100<		0.997	7
△骨棘指数	0.918	(0.430~1.958)	0.824	117
△胸椎の骨棘の頻度	1.04	(0.319~3.383)	0.949	63
△胸椎の骨棘指数	1.235	(0.586~2.604)	0.579	117
△腰椎の骨棘の頻度	100<		0.997	7
△腰椎の骨棘指数	0.596	(0.282~1.258)	0.175	117
△前縦靭帯骨化の頻度	1.127	(0.386~3.286)	0.827	112
△前縦靭帯骨化椎間数	1.176	(0.404~3.416)	0.766	117
△椎体変形の頻度	1.504	(0.725~3.120)	0.272	142
△椎体変形椎体数	1.004	(0.557~1.807)	0.991	216
△腰椎変性すべり症の頻度	0.791	(0.321~1.948)	0.610	192
△腰椎変性すべり椎間数	0.899	(0.361~2.238)	0.818	216
△腰椎変性すべり指数 (meyerding)	1.017	(0.333~3.102)	0.977	216
△側弯の頻度	0.491	(0.163~1.483)	0.207	185
△側弯指数	0.678	(0.298~1.542)	0.354	216
△側弯最大角度	0.66	(0.237~1.839)	0.427	216
△椎間板腔狭小の頻度	1.093	(0.394~3.032)	0.864	65
△椎間板腔狭小椎間数	1.563	(0.872~2.802)	0.134	216

表.21

△身体所見 vs △X-P

△重心線距離	odds	(95%CI)	p 値	対象数
△全脊椎変性指数	1.79	(0.815~3.933)	0.147	117
△骨棘の頻度	<0.001		0.996	7
△骨棘指数	1.305	(0.600~2.838)	0.502	117
△胸椎の骨棘の頻度	1.041	(0.319~3.399)	0.948	63
△胸椎の骨棘指数	1.794	(0.835~3.852)	0.134	117
△腰椎の骨棘の頻度	<0.001		0.996	7
△腰椎の骨棘指数	0.654	(0.306~1.396)	0.273	117
△前縦靭帯骨化の頻度	1.044	(0.346~3.148)	0.939	112
△前縦靭帯骨化椎間数	1.051	(0.351~3.147)	0.929	117
△椎体変形の頻度	0.97	(0.458~2.052)	0.936	142
△椎体変形椎体数	0.976	(0.534~1.782)	0.936	216
△腰椎変性すべり症の頻度	0.837	(0.331~2.116)	0.707	192
△腰椎変性すべり椎間数	0.788	(0.302~2.061)	0.628	216
△腰椎変性すべり指数 (meyerding)	1.388	(0.448~4.297)	0.570	216
△側弯の頻度	2.021	(0.705~5.796)	0.191	185
△側弯指数	1.614	(0.726~3.590)	0.241	216
△側弯最大角度	2.378	(0.870~6.503)	0.092	216
△椎間板腔狭小の頻度	1.396	(0.459~4.246)	0.557	65
△椎間板腔狭小椎間数	1.507	(0.828~2.742)	0.179	216

表.22

△身体所見 vs △X-P

△平均開眼片脚起立時間	odds	(95%CI)	p 値	対象数
△全脊椎変性指数	1.242	(0.413~3.739)	0.700	110
△骨棘の頻度				7
△骨棘指数	1.511	(0.482~4.732)	0.479	110
△胸椎の骨棘の頻度	1.342	(0.242~7.454)	0.737	57
△胸椎の骨棘指数	2.428	(0.806~7.312)	0.115	110
△腰椎の骨棘の頻度				7
△腰椎の骨棘指数	1.027	(0.352~2.998)	0.961	110
△前縦靭帯骨化の頻度	0.931	(0.182~4.761)	0.932	105
△前縦靭帯骨化椎間数	0.84	(0.168~4.197)	0.832	110
△椎体変形の頻度	0.436	(0.115~1.647)	0.221	134
△椎体変形椎体数	0.524	(0.201~1.361)	0.185	201
△腰椎変性すべり症の頻度	4.023	(1.410~11.481)	0.009	179
△腰椎変性すべり椎間数	4.837	(1.643~14.237)	0.004	201
△腰椎変性すべり指数 (meyerding)	1.377	(0.277~6.842)	0.695	201
△側弯の頻度	1.912	(0.484~7.551)	0.355	171
△側弯指数	1.612	(0.587~4.424)	0.354	201
△側弯最大角度	1.207	(0.320~4.554)	0.782	201
△椎間板腔狭小の頻度	0.616	(0.117~3.248)	0.568	62
△椎間板腔狭小椎間数	1.278	(0.550~2.970)	0.569	201



表.23

△身体所見 vs △X-P

△平均閉眼片脚起立時間	odds	(95%CI)	p 値	対象数
△全脊椎変性指数	0.735	(0.332~1.628)	0.448	107
△骨棘の頻度	<0.001		0.994	7
△骨棘指数	0.915	(0.413~2.024)	0.826	107
△胸椎の骨棘の頻度	0.836	(0.249~2.805)	0.771	57
△胸椎の骨棘指数	0.983	(0.443~2.182)	0.967	107
△腰椎の骨棘の頻度	<0.001		0.994	7
△腰椎の骨棘指数	1.02	(0.464~2.246)	0.960	107
△前縦靭帯骨化の頻度	0.804	(0.250~2.585)	0.714	102
△前縦靭帯骨化椎間数	0.8	(0.250~2.555)	0.706	107
△椎体変形の頻度	1.948	(0.864~4.390)	0.108	133
△椎体変形椎体数	1.245	(0.647~2.395)	0.511	194
△腰椎変性すべり症の頻度	0.66	(0.223~1.954)	0.453	172
△腰椎変性すべり椎間数	0.439	(0.134~1.435)	0.173	194
△腰椎変性すべり指数 (meyerding)	1.202	(0.319~4.530)	0.786	194
△側弯の頻度	1.147	(0.354~3.713)	0.819	165
△側弯指数	0.565	(0.214~1.495)	0.251	194
△側弯最大角度	1.02	(0.331~3.149)	0.972	194
△椎間板腔狭小の頻度	2.397	(0.758~7.577)	0.137	62
△椎間板腔狭小椎間数	1.055	(0.561~1.984)	0.868	194

表.24

身体所見または X-P 所見の縦断的变化の予測性のまとめ

	odds	(95%CI)	p 値	対象数
<u>II. (A). Baseline 身体所見に対する X-P 所見の縦断的变化の予測性</u>				
・ Baseline 体重 ; 52 kg 以上				
△胸椎の骨棘 (なし→あり)	3.723	(1.045~13.266)	0.043	63
△椎間板腔狭小椎間数 (1 以上)	1.959	(1.099~3.494)	0.023	217
・ Baseline BMI ; 24 kg/m <sup>2</sup> 以上				
△椎間板腔狭小椎間数 (1 以上)	1.769	(0.999~3.131)	0.050	217
・ Baseline 重心線距離 ; 5 cm 以上				
△胸椎の骨棘 (なし→あり)	6.157	(1.256~30.177)	0.025	63
<u>II. (B). Baseline X-P 所見に対する身体所見の縦断的变化の予測性</u>				
・ Baseline 側弯 ; 10° 以上				
△平均開眼片脚起立時間 (-2 秒未満)	2.798	(1.131~6.923)	0.026	201
・ Baseline 側弯指数				
△BMI (0 kg/m <sup>2</sup> 以上)	2.078	(1.168~3.697)	0.013	216
<u>III. 縦断的身体所見の変化に対する縦断的 X-P 所見の変化の予測性</u>				
・ △身長 ; 0.6 cm 以上短縮				
△椎間板腔狭小 (なし→あり)	3.693	(1.133~12.05)	0.030	65
△椎体変形椎体数 (1 以上)	2.824	(1.534~5.198)	0.001	216
△全脊椎変性指数 (4 以上)	2.442	(1.070~5.575)	0.034	117
△椎間板腔狭小椎間数 (1 以上)	1.972	(1.060~3.666)	0.032	216
・ △平均開眼片脚起立時間 ; 2 秒以上低下				
△腰椎変性すべり椎間数 (1 以上)	4.837	(1.643~14.237)	0.004	201
△腰椎変性すべり症 (なし→あり)	4.023	(1.410~11.481)	0.009	179

分担研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
加齢に伴う脊柱変形の危険因子の解明と防止法の開発に関する研究  
分担研究報告書

栗山村脊椎検診 7年間の脊椎の変化

分担研究者 星野 雄一自治医科大学整形外科教授

研究要旨： 栗山村において7年間経過した脊椎検診結果をX線写真にて評価した。腰椎すべりのある者は32名中8名（25%）であり、新規のすべりはなかった。最終検診時、5度以上の腰椎側弯がみられたものは9名（28.1%）であった。椎間板高の減少と骨棘の増生との間に強い正の相関を示したのは、第9胸椎上方隅角のみであった。骨棘の形成には椎間板の狭小化のみではなく、他の因子が関係しているものと思われる。

#### A. 研究目的

腰椎すべり、腰椎変性側弯について経年的な脊椎の変化を知ることが第一の目的であり、椎間板の狭小化と脊椎骨棘の増生との関係を知ることが第二の目的である。

#### B. 研究方法

1995年、栗山村にて脊椎検診を行った女性73名（22歳から82歳、平均年齢57.9歳）に対して、再び脊椎検診を行った。2回目の検診に参加できた人は32名（37歳から79歳、平均年齢64.3歳）（転出者10名、死亡1名、介護施設入所2名、身体的理由などにより参加できない人17名、連絡不能者11名）であった。

前回、脊椎X線写真は中間位にて頸椎側面、胸椎側面、腰椎2方向を撮像した。今回も同様に撮像し、下記の項目につき調査した。

##### 1) 腰椎すべりの変化

腰椎すべりは腰椎側面X線写真を用いて、Taillardのpercentage of slip 5%以上のものをすべりとした。

##### 2) 腰椎側弯の変化

腰椎側弯は腰椎正面X線写真を用いて、Cobb角測定法に準じて計測した。

##### 3) 頸椎、胸椎、腰椎椎間板高と骨棘との関係

図3-1のように腰椎においては椎体前縁と後縁の中点を上下終板に取り、その距離を椎間板高とした。骨棘は椎体前縁から骨棘先端の距離をその長さとした。

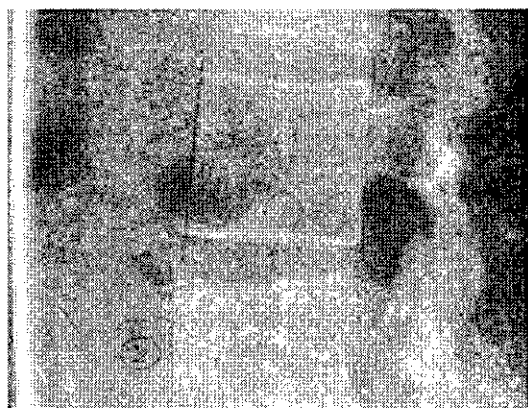


図3-1 腰椎計測法：椎間板高は椎体前後縁の中間点の距離とした①。骨棘の長さは椎体前縁から骨棘先端の距離とした②。骨棘の長さについては頸椎、胸椎でも同様に計測した。

胸椎椎間板高は椎間板前方にて計測した（図3-2）。



図3-2 胸椎椎間板高の計測法：前縁での計測を行った

頸椎椎間板高は最も高い部位にて計測した（図 3-3）。



図 3-3 頸椎椎間板高の計測法：椎間板の最も高い部位を計測した

骨棘は椎体前上隅角と前下隅角とで計測した。すなわち、各々の椎間板に対して椎体前上隅角と前下隅角との 2 個所の骨棘について計測した。椎間板高の減少値と骨棘の長さとの各値は X 線写真中もっとも鮮明に写った椎体の高さで除し、初回検診時と最終検診時との拡大率の相違を補正した。

頸椎では C2/3 から C6/7 までの 5 椎間を、胸椎では T4/5 から T10/11 までの 7 椎間を、腰椎では L1/2 から L4/5 までの 4 椎間を読影目標とした。

1995 年初回検診時と 2003 年検診時との X 線写真にて、両者ともに計測可能であったものを、両者の差をとり、椎間板高の減少値と骨棘増大値との相関を調べた。統計学的な解析はスピアマンの順位相関係数の検定を用いた。

（倫理面への配慮）

プライバシー保護のため、調査票に記載された情報および撮影された X 線フィルムは秘守保管した。検診時に X 線撮影を行うこと、撮影時の X 線被曝量はほとんど健康に影響しないこと、診察時に転倒などの事故が起きないように複数の人間で診察を行うなどを被検者に知らせた。また、X 線読影結果（骨粗鬆症の判定、脊柱変形の程度）について被検者に情報提供し、被験者および協力者である自治体への利益とした。

C. 研究結果

1) 腰椎すべりの変化

腰椎すべりのある者は 32 名中 8 名（25%）であり、新規のすべりはなかった。

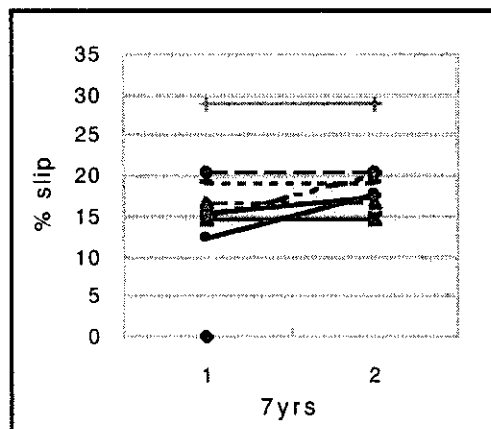


図 2 腰椎すべりの 7 年間の変化

8 名の初回検診時年齢は 58 歳から 79 歳（平均年齢 68.4 歳）であった。5%以上のすべり増大がみられたものは 2 名のみであった。

2) 腰椎側弯の変化

今回 5 度以上の腰椎側弯がみられたものは 9 名（28.1%）（初回検診時年齢、62 歳から 74 歳、平均年齢 69.1 歳）であった。初回検診時 5 度未満の値であったものは 5 名であったが、5 名とも左右非対称性の椎間板の狭小化が、初回時にみられていた。この 5 名のうち、側弯が増強した理由として、1 名は化膿性脊椎炎後の変形のためであり、1 名は非対称性の椎体高減少を生じた圧迫骨折のためであった。（腰椎圧迫骨折は 6 名 15 椎体にみられていた。）

縦軸 Cobb 角

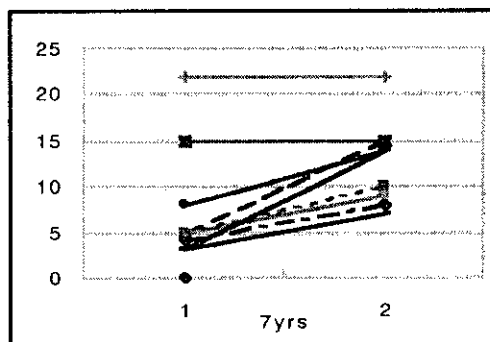
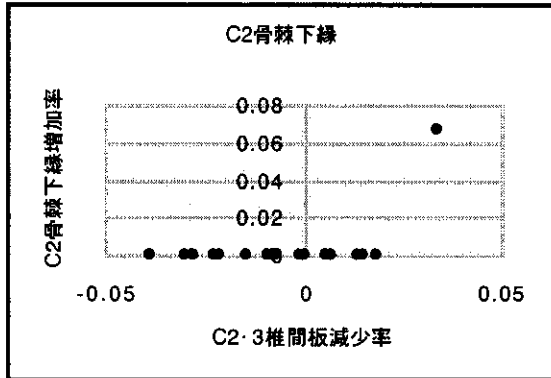


図 3 腰椎変性側弯の 7 年間の変化

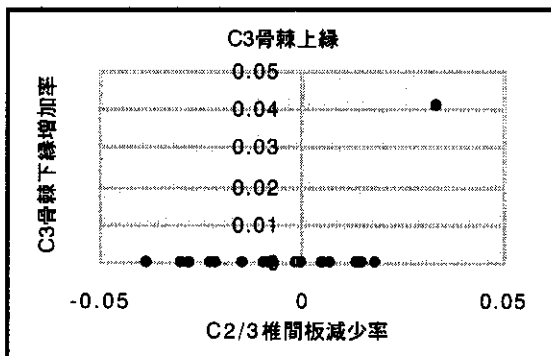
### 3) 頸椎、胸椎、腰椎椎間板高と骨棘との関係

#### 3-1) 頸椎における各椎間板高の減少率と骨棘の増加率の関係



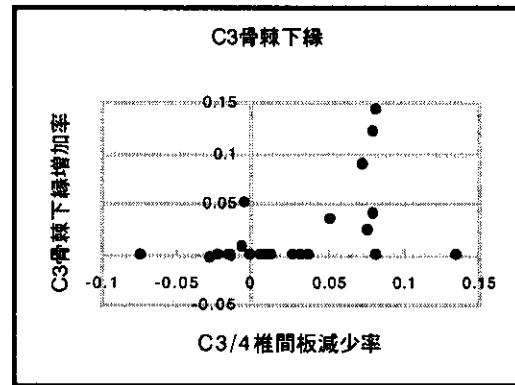
検定の結果  
 相関係数 rs 0.578812  
 Z 値 3.222691  
 同順位補正相関係数 0.312102  
 同順位補正 Z 値 1.737711  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.082262  
 Z (0.975) 1.959961  
 データ数 32

第 2/3 頸椎間の椎間板高の減少率と第 2 頸椎下縁の骨棘増加率との関係は、同順位補正 P 値 (両側確率) が 5%以下ではなく、有意な相関はなかった。

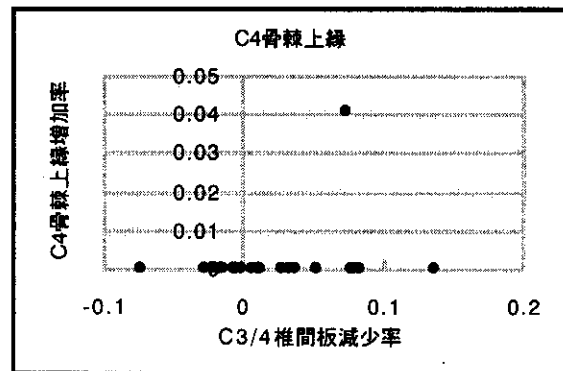


検定の結果  
 相関係数 rs 0.578812  
 Z 値 3.222691  
 同順位補正相関係数 0.312102  
 同順位補正 Z 値 1.737711  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.082262  
 Z (0.975) 1.959961  
 データ数 32

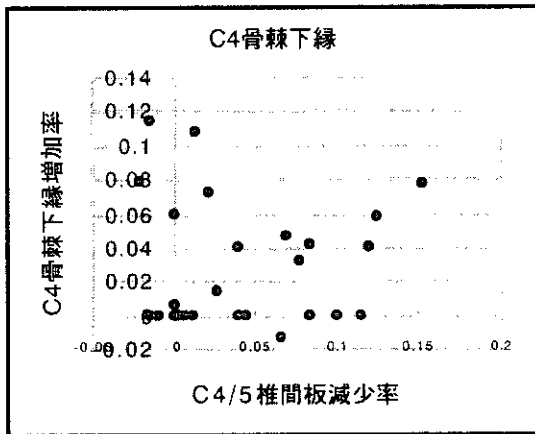
上記と同様に相関はなかった。



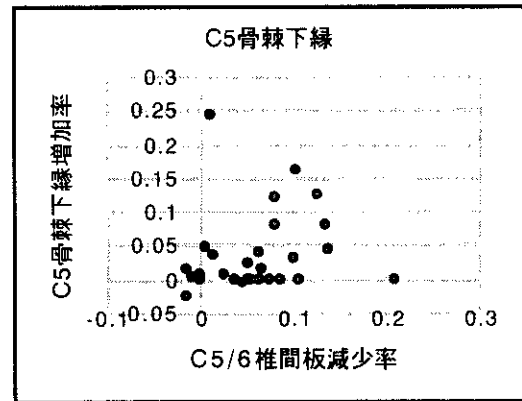
検定の結果  
 相関係数 rs 0.561034  
 Z 値 3.123704  
 同順位補正相関係数 0.467272  
 同順位補正 Z 値 2.601663  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.009277  
 Z (0.975) 1.959961  
 データ数 32  
 同順位補正 P 値 (両側確率) 1%以下であり、有意な相関が見られた。相関係数は 0.561034 であり、相関関係の程度の目安は中程度であった。



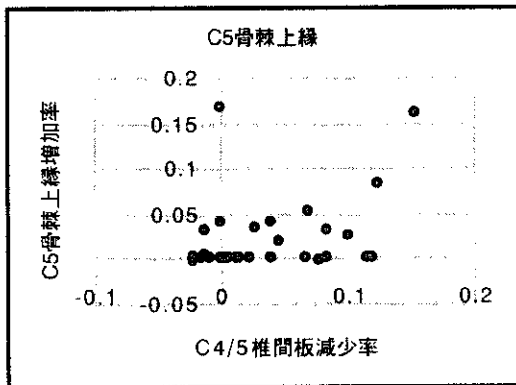
検定の結果  
 相関係数 rs 0.518145  
 Z 値 2.88491  
 同順位補正相関係数 0.186271  
 同順位補正 Z 値 1.037114  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.299683  
 Z (0.975) 1.959961  
 データ数 32  
 相関はなかった。



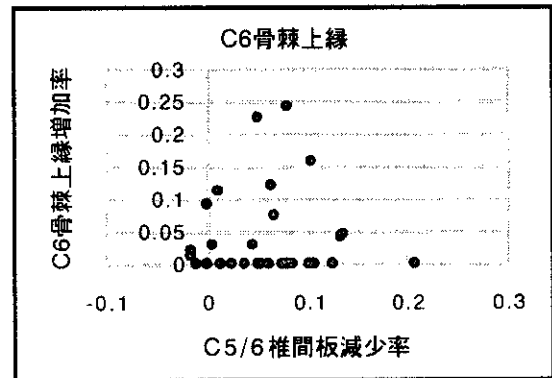
検定の結果  
 相関係数 rs 0.200422  
 Z 値 1.1159  
 同順位補正相関係数 0.128716  
 同順位補正 Z 値 0.716662  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.473583  
 Z(0.975) 1.959961  
 データ数 32  
 相関はなかった。



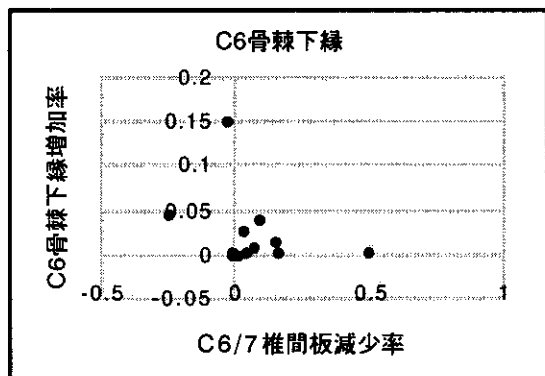
検定の結果  
 相関係数 rs 0.377291  
 Z 値 2.100668  
 同順位補正相関係数 0.353706  
 同順位補正 Z 値 1.969349  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.048913  
 Z(0.975) 1.959961  
 データ数 32  
 同順位補正 P 値 (両側確率) 5%以下であり、相関係数は 0.377291 であるため、やや相関があると判断された。



検定の結果  
 相関係数 rs 0.259897  
 Z 値 1.447047  
 同順位補正相関係数 0.181498  
 同順位補正 Z 値 1.010539  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.312237  
 Z(0.975) 1.959961  
 データ数 32  
 相関はなかった。



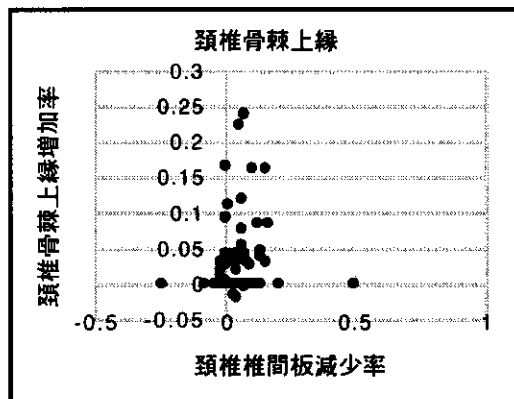
検定の結果  
 相関係数 rs 0.191441  
 Z 値 1.065896  
 同順位補正相関係数 0.09429  
 同順位補正 Z 値 0.524983  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.599595  
 Z(0.975) 1.959961  
 データ数 32  
 相関はなかった。



検定の結果

相関係数 rs	0.362078
Z 値	2.015967
同順位補正相関係数	0.044478
同順位補正 Z 値	0.247641
同順位補正 P 値(両側確率)	0.804412
Z (0.975)	1.959961
データ数	32

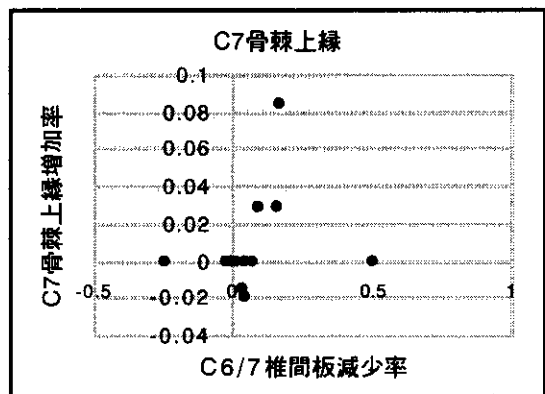
相関はなかった。



検定の結果

相関係数 rs	0.544172
Z 値	3.029819
同順位補正相関係数	0.222066
同順位補正 Z 値	1.236409
同順位補正 P 値(両側確率)	0.216307
Z (0.975)	1.959961
データ数	32

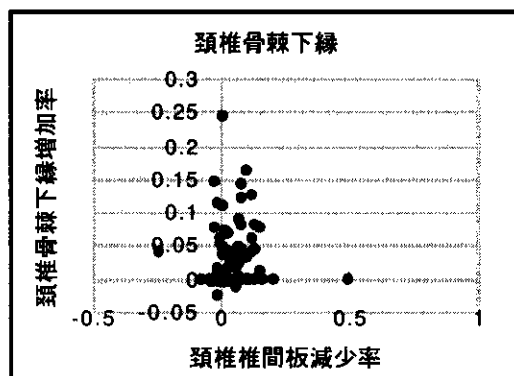
頸椎全体の椎間板高の減少率と各椎体上方隅角での骨棘との間には相関は見られなかった。



検定の結果

相関係数 rs	0.544172
Z 値	3.029819
同順位補正相関係数	0.222066
同順位補正 Z 値	1.236409
同順位補正 P 値(両側確率)	0.216307
Z (0.975)	1.959961
データ数	32

相関はなかった。



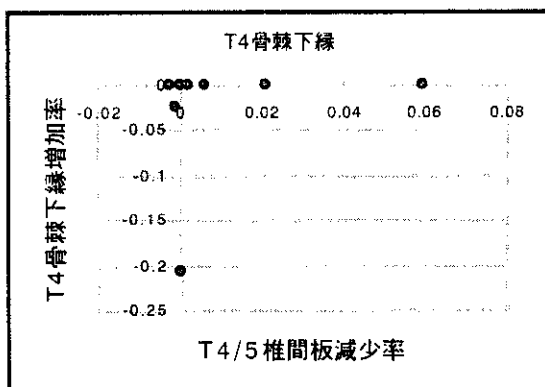
検定の結果

相関係数 rs	0.451439
Z 値	5.692423
同順位補正相関係数	0.340273
同順位補正 Z 値	4.290685
同順位補正 P 値(両側確率)	1.78E-05
Z (0.975)	1.959961
データ数	160

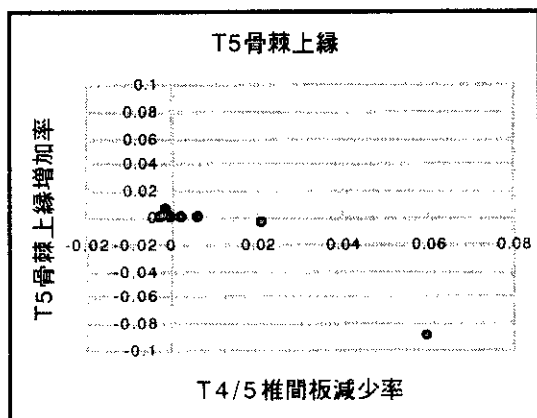
頸椎全体の椎間板高の減少率と各椎体下方隅角での骨棘との間には相関は同順位補正 P 値(両側確率)が 1%以下であり、相関係数は 0.451439 であるため、中程度の相関があると判断された。



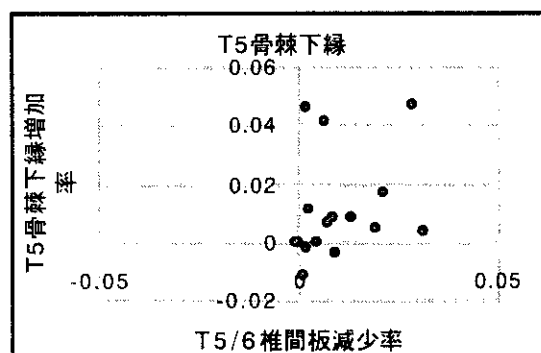
3-2) 胸椎における椎間板高の減少率と骨棘との関係



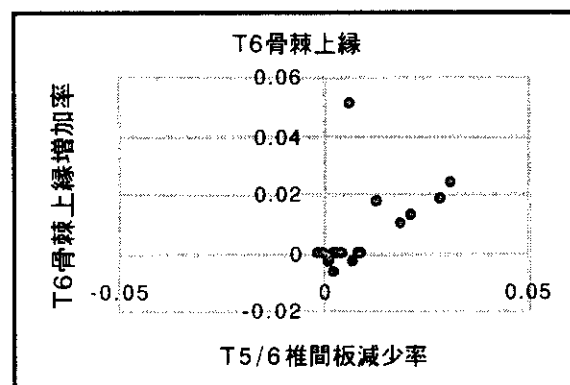
検定の結果  
 相関係数 rs 0.559091  
 Z 値 1.768001  
 同順位補正相関係数 0.400238  
 同順位補正 Z 値 1.265664  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.205634  
 Z(0.975) 1.959961  
 データ数 11  
 相関は見られなかった。



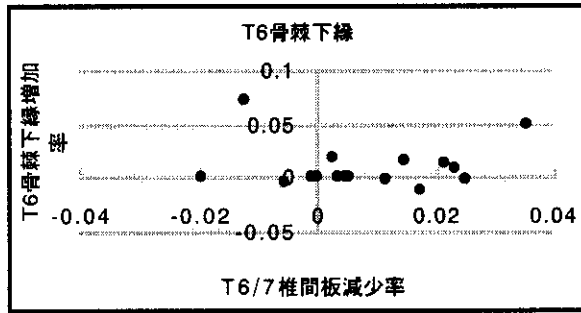
検定の結果  
 相関係数 rs -0.4875  
 Z 値 -1.37886  
 同順位補正相関係数 -0.78552  
 同順位補正 Z 値 -2.22178  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.026298  
 Z(0.975) 1.959961  
 データ数 9  
 相関は見られなかった。



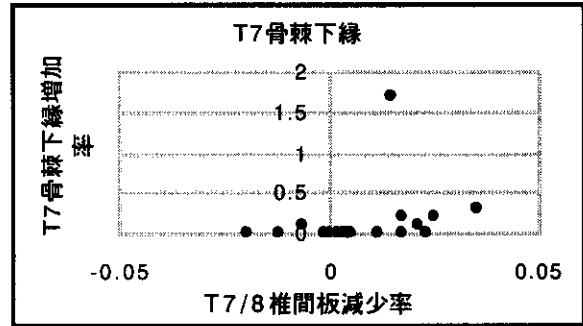
検定の結果  
 相関係数 rs 0.514286  
 Z 値 2.241719  
 同順位補正相関係数 0.33243  
 同順位補正 Z 値 1.449028  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.14733  
 Z(0.975) 1.959961  
 データ数 20  
 相関は見られなかった。



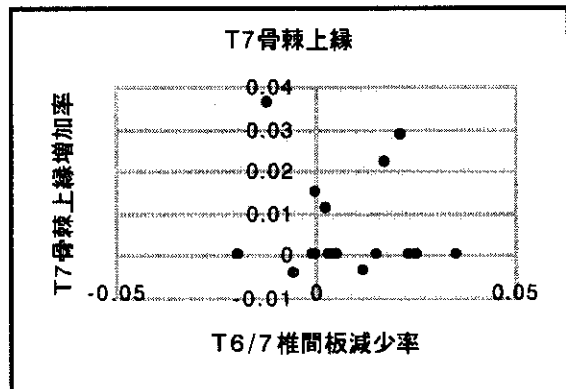
検定の結果  
 相関係数 rs 0.612406  
 Z 値 2.669416  
 同順位補正相関係数 0.473818  
 同順位補正 Z 値 2.065326  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.038892  
 Z(0.975) 1.959961  
 データ数 20  
 同順位補正 P 値(両側確率)が 5%以下であり、相関係数 0.612406 であるため、中程度の相関が見られた。



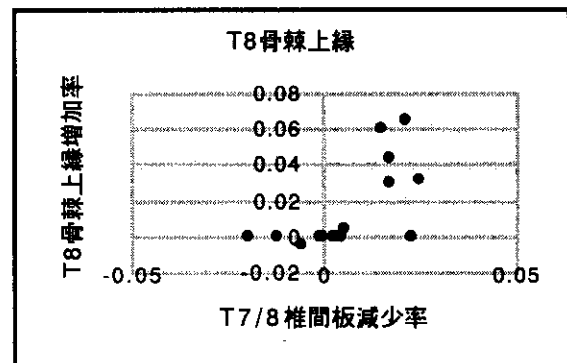
検定の結果  
 相関係数 rs 0.237218  
 Z 値 1.034009  
 同順位補正相関係数 -0.10673  
 同順位補正 Z 値 -0.46523  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.641768  
 Z (0.975) 1.959961  
 データ数 20  
 相関は見られなかった。



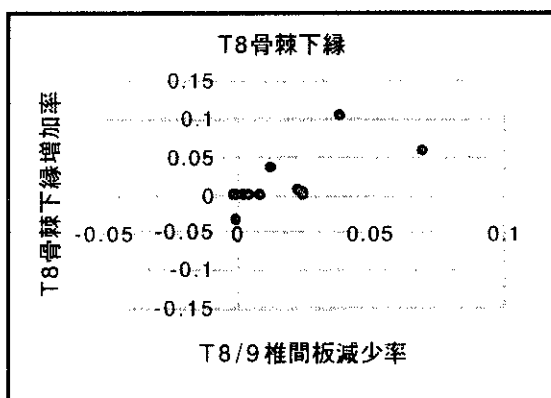
検定の結果  
 相関係数 rs 0.594737  
 Z 値 2.523255  
 同順位補正相関係数 0.525458  
 同順位補正 Z 値 2.229329  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.025792  
 Z (0.975) 1.959961  
 データ数 19  
 同順位補正 P 値(両側確率)が 5%以下であり、相関係数が 0.594737 であるため、中程度の相関が見られた。



検定の結果  
 相関係数 rs 0.117544  
 Z 値 0.498696  
 同順位補正相関係数 -0.48059  
 同順位補正 Z 値 -2.03898  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.041452  
 Z (0.975) 1.959961  
 データ数 19  
 相関は見られなかった。



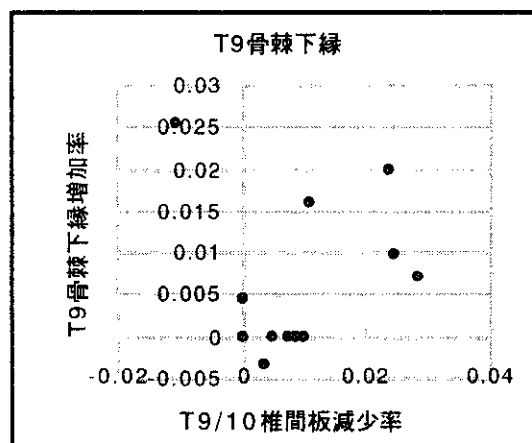
検定の結果  
 相関係数 rs 0.650877  
 Z 値 2.761438  
 同順位補正相関係数 0.54538  
 同順位補正 Z 値 2.31385  
 同順位補正 P 値(両側確率) 0.020676  
 Z (0.975) 1.959961  
 データ数 19  
 同順位補正 P 値(両側確率)が 5%以下であり、相関係数が 0.650877 であるため、中程度の相関が見られた。



検定の結果

相関係数 rs	0.650877
Z 値	2.761438
同順位補正相関係数	0.54538
同順位補正 Z 値	2.31385
同順位補正 P 値(両側確率)	0.020676
Z (0.975)	1.959961
データ数	19

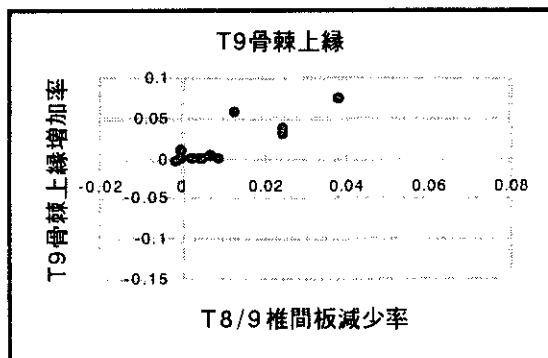
同順位補正 P 値(両側確率)が 5 % 以下であり、相関係数が 0.650877 であるため、中程度の相関が見られた。



検定の結果

相関係数 rs	0.311813
Z 値	1.080153
同順位補正相関係数	0.276345
同順位補正 Z 値	0.957288
同順位補正 P 値(両側確率)	0.338422
Z (0.975)	1.959961
データ数	13

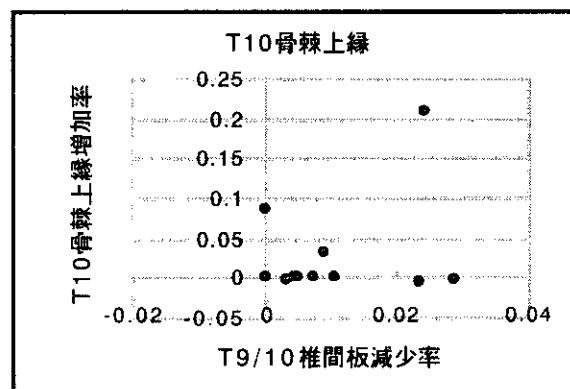
相関は見られなかった。



検定の結果

相関係数 rs	0.760714
Z 値	2.846332
同順位補正相関係数	0.742545
同順位補正 Z 値	2.778347
同順位補正 P 値(両側確率)	0.005464
Z (0.975)	1.959961
データ数	15

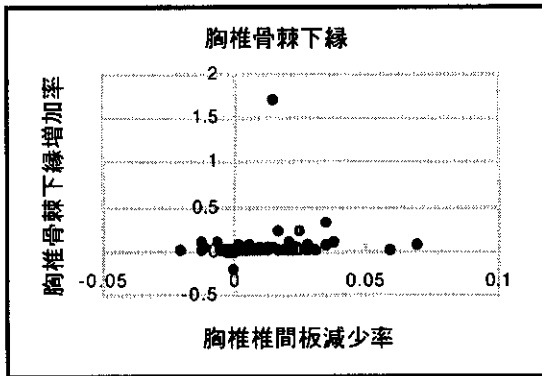
同順位補正 P 値(両側確率)が 1 % 以下であり、相関係数が 0.760714 であるため、やや強い相関が見られた。



検定の結果

相関係数 rs	-0.11014
Z 値	-0.36529
同順位補正相関係数	-0.19169
同順位補正 Z 値	-0.63578
同順位補正 P 値(両側確率)	0.524921
Z (0.975)	1.959961
データ数	12

相関は見られなかった。

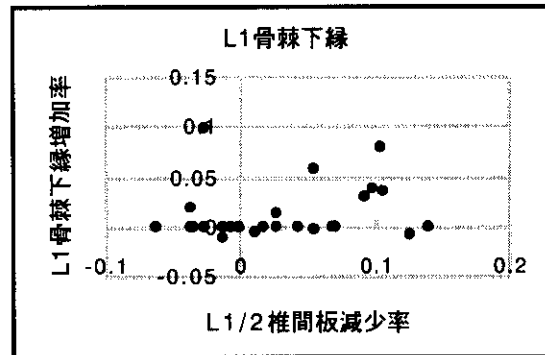


検定の結果

相関係数 rs	0.446816
Z 値	4.35502
同順位補正相関係数	0.403315
同順位補正 Z 値	3.93103
同順位補正 P 値(両側確率)	8.46E-05
Z(0.975)	1.959961
データ数	96

胸椎全体の椎間板高の減少率と胸椎下方隅角の骨棘増加率との関係は同順位補正 P 値(両側確率)が 1%以下であり、相関係数が 0.446816 であるため、中程度の相関が見られた。

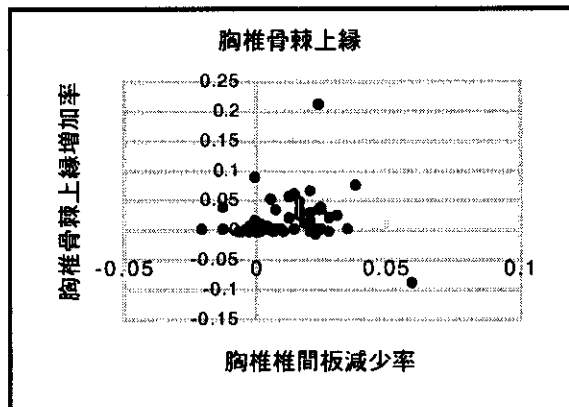
3-3) 腰椎における椎間板高の減少率と骨棘の関係



検定の結果

相関係数 rs	0.534091
Z 値	2.973692
同順位補正相関係数	0.50753
同順位補正 Z 値	2.825806
同順位補正 P 値(両側確率)	0.004716
Z(0.975)	1.959961
データ数	32

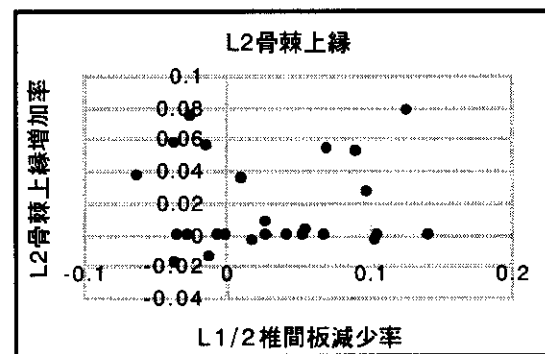
同順位補正 P 値(両側確率)が 1%以下であり、相関係数が 0.534091 であるため、中程度の相関が見られた。



検定の結果

相関係数 rs	0.348073
Z 値	3.356693
同順位補正相関係数	0.288723
同順位補正 Z 値	2.78434
同順位補正 P 値(両側確率)	0.005364
Z(0.975)	1.959961
データ数	94

胸椎全体の椎間板高の減少率と胸椎上方隅角の骨棘増加率との関係は同順位補正 P 値(両側確率)が 1%以下であり、相関係数が 0.348073 であるため、やや相関が見られた。



検定の結果

相関係数 rs	0.439333
Z 値	2.446102
同順位補正相関係数	0.421998
同順位補正 Z 値	2.349587
同順位補正 P 値(両側確率)	0.018794
Z(0.975)	1.959961
データ数	32

同順位補正 P 値(両側確率)が 5%以下であり、相関係数が 0.439333 であるため、中程度の相関が見られた。