

# Factors associated with osteoporosis and fractures in patients with systemic lupus erythematosus: Kyoto Lupus Cohort

全身性エリテマトーデス患者における骨粗鬆症および骨折に関連する因子の検討：  
京都ループスコホート  
中島 友也, 土井 啓史

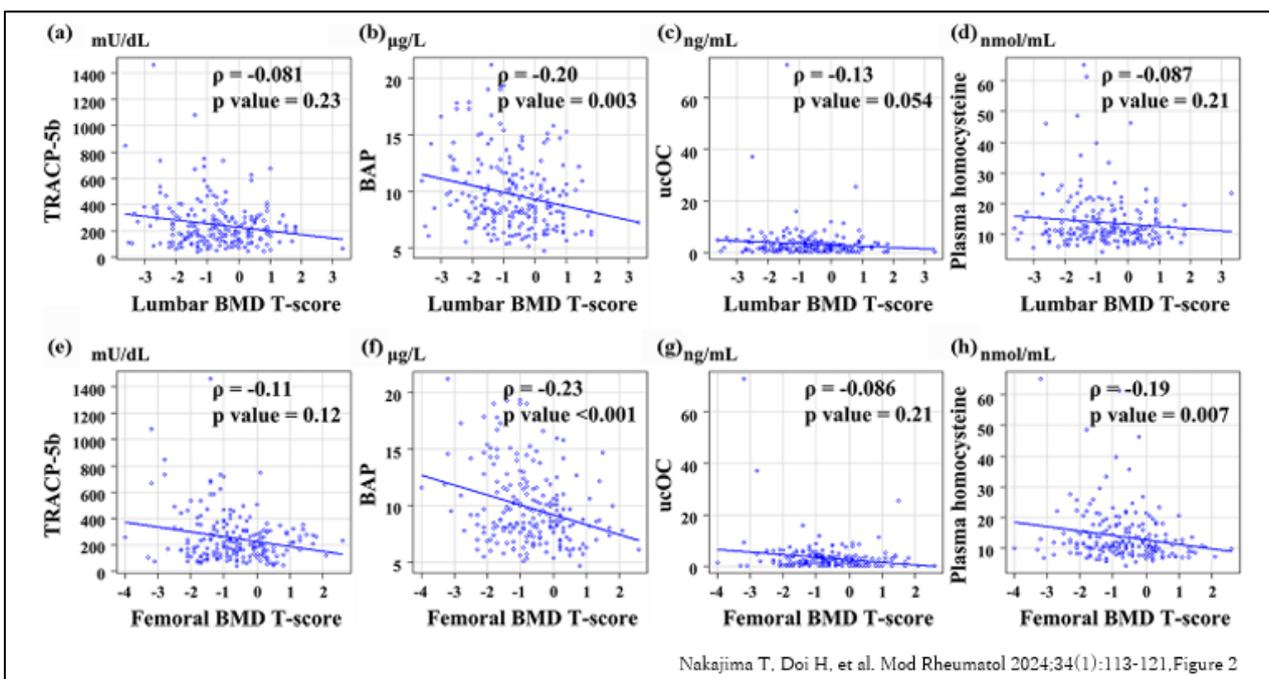
京都大学医学部附属病院に通院中の SLE 患者さん 246 人（年齢中央値 47 歳・女性 91%）を対象に、腰椎、大腿骨骨密度と関連する因子について検討を行ったところ、骨代謝マーカー（25-ヒドロキシビタミン D、TRACP-5b、BAP、ucOC、および血漿ホモシステイン）の中で BAP のみが腰椎、大腿骨両方の骨密度と関連しており、骨密度との相関係数が最も高いことが分かりました。また椎体骨折の有無と椎体骨折に関する項目を除いた SDI スコアにも関連を認め、これらの結果から副腎皮質ステロイドを含む SLE 治療薬を使用中の中年女性を中心とした SLE 患者集団における骨代謝マーカー BAP の有用性や、SLE における骨粗鬆症管理の重要性が明らかになりました。

<https://doi.org/10.1093/mr/road014>

**Table 2.** Multiple regression analysis for lumbar BMD (left) and femoral BMD T-score (right).

Variables	Lumbar BMD T-score					Femoral BMD T-score				
	Unstandardized coefficient	95% Confidence interval	Standard error	t	P value	Unstandardized coefficient	95% Confidence interval	Standard error	t	P value
Age, years	-0.00088	-0.016 to 0.014	0.0075	-0.12	.91	-0.015	-0.028 to -0.0031	0.0063	-2.5	.014
Sex (female)	-0.20	-0.74 to 0.35	0.28	-0.71	.48	0.023	-0.46 to 0.51	0.24	0.095	.92
Smoking history	0.0070	-0.34 to 0.35	0.18	0.040	.97	0.28	-0.015 to 0.58	0.15	1.9	.063
BMI, kg/m <sup>2</sup>	0.075	0.032 to 0.12	0.022	3.4	<.001	0.099	0.063 to 0.14	0.018	5.4	<.001
eGFR, ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	-0.0042	-0.013 to 0.0042	0.0043	-0.98	.33	-0.0058	-0.013 to 0.0014	0.0037	-1.6	.11
SLEDAI-2K score	0.015	-0.013 to 0.043	0.014	1.1	.29	0.0057	-0.018 to 0.029	0.012	0.48	.63
SDI score	-0.0046	-0.063 to 0.053	0.029	-0.16	.88	-0.071	-0.12 to -0.022	0.025	-2.8	.005
Current PSL dose, mg/day	0.020	-0.022 to 0.062	0.021	0.95	.34	-0.015	-0.050 to 0.020	0.018	-0.86	.39
HCO	0.44	0.077 to 0.81	0.19	2.4	.018	0.33	0.020 to 0.63	0.15	2.1	.037
Bisphosphonate/denosumab	-0.46	-0.77 to -0.15	0.16	-2.9	.004	-0.28	-0.54 to -0.015	0.13	-2.1	.038
Active vitamin D	-0.33	-0.67 to 0.0012	0.17	-2.0	.051	-0.24	-0.52 to 0.040	0.14	-1.7	.097
25-hydroxyvitamin D, ng/ml	-0.0019	-0.028 to 0.025	0.013	-0.14	.89	0.0054	-0.018 to 0.029	0.012	0.46	.65
TRACP-5b, mU/dl	-0.00035	-0.0014 to 0.00068	0.00052	-0.67	.50	-0.000053	-0.00091 to 0.00080	0.00043	-0.12	.90
BAP, µg/l	-0.071	-0.13 to -0.015	0.029	-2.5	.014	-0.075	-0.12 to -0.028	0.024	-3.2	.002
ucOC, ng/ml	-0.0033	-0.034 to 0.028	0.016	-0.21	.83	-0.012	-0.038 to 0.014	0.013	-0.93	.35
Plasma homocysteine, nmol/ml	-0.014	-0.035 to 0.0064	0.011	-1.4	.17	-0.020	-0.039 to -0.0020	0.0093	-2.2	.030

Nakajima T, Doi H, et al. Mod Rheumatol 2024;34(1):113-121, Table 2



**Table 4.** Univariate and multivariate logistic regression analyses for vertebral fracture.

	Univariate			Multivariate		
	Odds ratio	95% Confidence interval	P value	Odds ratio	95% Confidence interval	P value
<b>Clinical characteristics</b>						
Age, years	1.1	1.0–1.1	<.001	1.1	1.0–1.1	.027
Sex (female)	1.2	0.26–5.5	.81			
Disease duration, years	1.0	1.0–1.1	.026			
Smoking history	1.4	0.60–3.2	.44			
Coexistence of RA	1.8	0.36–8.5	.49			
BMI, kg/m <sup>2</sup>	0.84	0.72–0.97	.020			
eGFR, ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	1.0	0.98–1.0	.67			
SLEDAI-2K score	1.0	0.93–1.1	.87			
SDI score	1.4	1.2–1.5	<.001	1.3	1.1–1.6	.002
<b>Medications</b>						
Current PSL dose, mg/day	1.0	0.92–1.1	.71			
HQC	0.098	0.013–0.73	.024			
Immunosuppressants	0.49	0.22–1.1	.089			
Belimumab	0.42	0.054–3.3	.41			
Bisphosphonate/denosumab	1.7	0.71–4.1	.23			
Active vitamin D	1.0	0.45–2.3	.97			
<b>Bone turnover markers</b>						
25-hydroxyvitamin D, ng/ml	1.1	1.0–1.1	.023			
TRACP-5b, mU/dl	1.0	1.0–1.0	.011			
BAP, µg/l	1.1	0.96–1.2	.23			
ucOC, ng/ml	1.0	0.99–1.1	.14			
Plasma homocysteine, nmol/ml	1.0	0.99–1.1	.11			
<b>BMD</b>						
Lumbar BMD T-score	0.73	0.50–1.1	.091			
Femoral BMD T-score	0.31	0.18–0.53	<.001	0.45	0.24–0.82	.009

RA, rheumatoid arthritis.

Nakajima T, Doi H, et al. Mod Rheumatol 2024;34(1):113-121, Table 4