

表 2.5 地域における米と味噌からの一日Cd摂取量の算出、ならびにその比（相加平均±標準偏差）

地域	A	B	C	D	E	計
参加者人数	202	202	203	204	596	1407
一日米摂取量 (g/day)	166.1±50.2	168.8±61.0	173.1±40.1	179.0±56.1	175.9±61.9	173.5±56.8
米中Cd濃度 (μg/g)	0.032±0.031	0.076±0.049	0.084±0.085	0.138±0.082	0.192±0.135	0.129±0.118
米からの一日Cd摂取量 (μg/day)*	5.5±6.0	12.9±10.1	14.3±14.7	25.3±18.3	33.8±27.7	22.7±23.3
一日味噌摂取量 (g/day)	11.4±8.6	8.2±5.6	16.2±9.8	9.8±6.0	15.1±11.4	13.0±9.8
味噌中Cd濃度 (μg/g)	0.024±0.018	0.032±0.019	0.036±0.023	0.046±0.028	0.068±0.049	0.049±0.040
味噌からの一日Cd摂取量 (μg/day)*	0.266±0.259	0.279±0.328	0.612±0.605	0.465±0.441	1.033±1.124	0.671±0.865
味噌からのCd摂取量/米からのCd摂取量	0.095±0.127	0.036±0.057	0.100±0.163	0.026±0.032	0.051±0.097	0.059±0.107

*: 米（味噌）からの一日Cd摂取量=一日米（味噌）摂取量×米中（味噌中）Cd濃度

表 3. 5 地域における推定Cd摂取量

地域		A	B	C	D	E	全地域	日本の平均値*
参加者人数		202	202	203	204	596	1407	
体重 (kg) (相加平均±標準偏差)		57.8±9.1	54.8±8.1	55.0±7.9	54.3±7.5	54.7±8.4	55.1±8.3	50
推定法 A								
	米からの一日Cd摂取量 (μg/day)	5.5	12.9	14.3	25.3	33.8	22.7	10.2 (36.5%)
	米以外からの一日Cd摂取量 (μg/day)	9.6	22.4	24.9	44.0	58.8	39.4	17.8 (63.5%)
	一日総Cd摂取量 (μg/day)	15.1	35.3	39.2	69.3	92.6	62.1	28 (100.0%)
	体重当り週Cd摂取量 (μg/kg/week)	1.9	4.6	5.0	9.0	12.2	8.1	3.9
推定法 B								
	米からの一日Cd摂取量 (μg/day)	5.5	12.9	14.3	25.3	33.8	22.7	10.2 (36.5%)
	米以外からの一日Cd摂取量 (μg/day)	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8 (63.5%)
	一日総Cd摂取量 (μg/day)	23.3	30.7	32.1	43.1	51.6	40.5	28 (100.0%)
	体重当り週Cd摂取量 (μg/kg/week)	2.9	4.0	4.1	5.6	6.8	5.3	3.9

*: 国立医薬品食品衛生研究所が行った日本におけるトータルダイエツトスタディからの引用 (1999年)

推定 A: 一日総Cd摂取量は、米からの一日Cd摂取量の割合の日本の平均値 (36.5%) から算出

(一日総Cd摂取量=米からの一日Cd摂取量÷0.365)

推定 B: 一日総Cd摂取量は、米以外からの一日Cd摂取量の日本の平均値 (17.8 μg/day) から算出

(一日総Cd摂取量=米からの一日Cd摂取量+17.8)

体重当り週Cd摂取量=一日総Cd摂取量×7÷体重

図 2.5 地域におけるカドミウム摂取量が PTWI (7 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{week}$) を超える割合

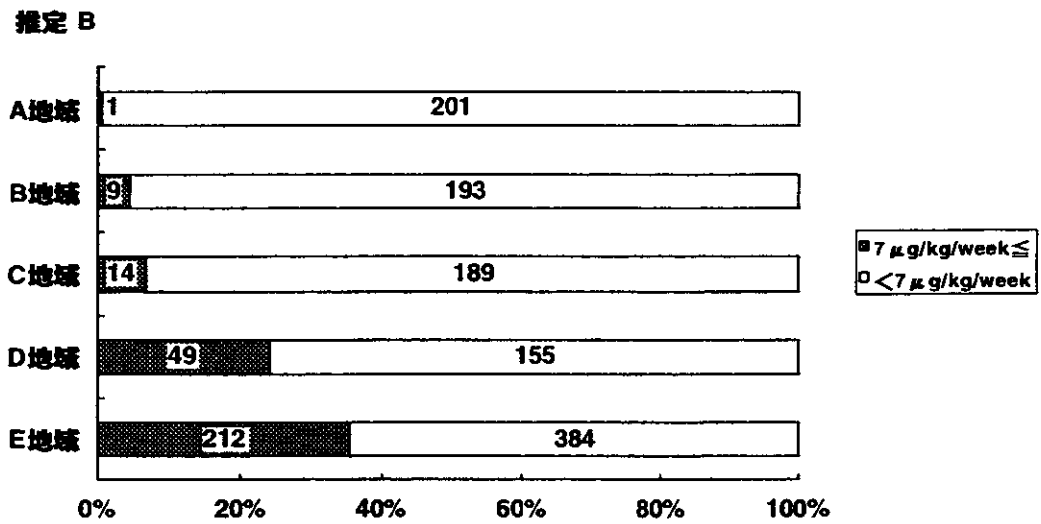
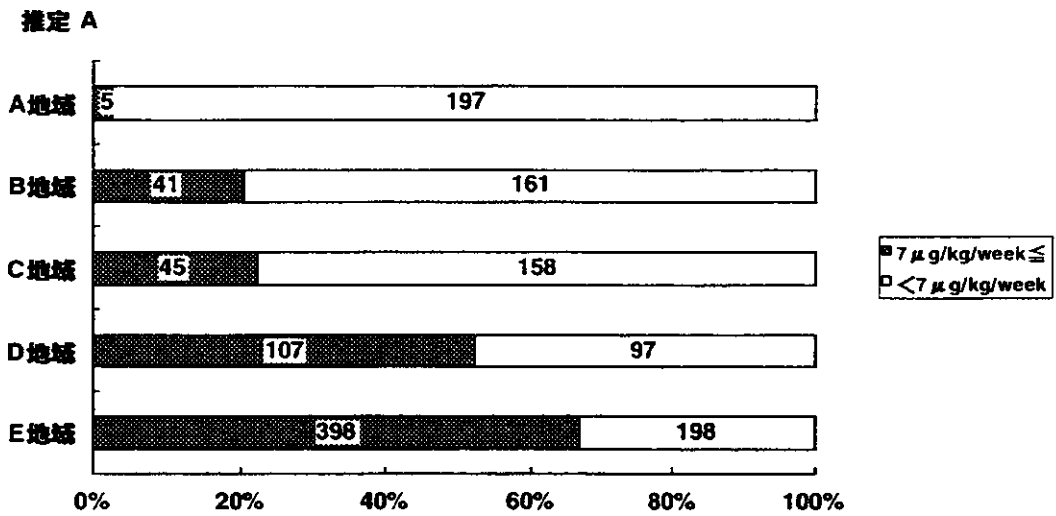


表 4. 解析対象者と解析から除外した者の数、ならびにその内訳

地域	A	B	C	D	E	計
解析対象者	187	194	194	197	538	1310
除外者						
20歳代					27	27
喫煙歴有り	9	7	7	6	23	52
慢性腎不全 (透析治療中)					1	1
SLE治療中	2					2
慢性関節リウマチ治療中	1		1		3	5
慢性関節リウマチ既往		1	1		3	5
サルコイドーシス治療中					1	1
血中ならびに尿中 β 2MG濃度異常高値*				1		1
尿サンプル無し	3					3
計	202	202	203	204	596	1407

* ; 血中 β 2MG : 6.3mg/L、尿中 β 2MG : 13,416 μ g/L

表 5. 5 地域における解析対象者の年齢分布

地域	A	B	C	D	E	計
全年齢						
N	187	194	194	197	538	1310
AM±SD	57.2±9.2	58.0±9.2	55.8±9.5	51.4±7.8**	57.4±9.5	56.3±9.4
Max	75	77	76	71	78	78
Min	33	35	30	34	30	30
40歳代						
N	39	34	57	80	88	298
AM±SD	45.8±2.5	45.8±2.7	45.4±2.7	45.1±2.8	45.3±3.0	45.4±2.8
50歳代						
N	58	75	52	78	175	438
AM±SD	53.3±2.5	54.3±2.8*	53.3±2.8	54.1±2.8	54.6±2.9**	54.1±2.8
60歳代						
N	71	59	70	29	221	450
AM±SD	64.5±2.8	65.5±2.6*	64.4±2.8	63.2±3.0*	64.5±2.8	64.5±2.8

N; 数, AM; 相加平均, SD; 標準偏差, Max; 最大値, Min; 最小値

*; p<0.05 (A地域との比較)

**; p<0.01 (A地域との比較)

図3 E地域における米中Cd濃度と末梢血液中Cd濃度との関係

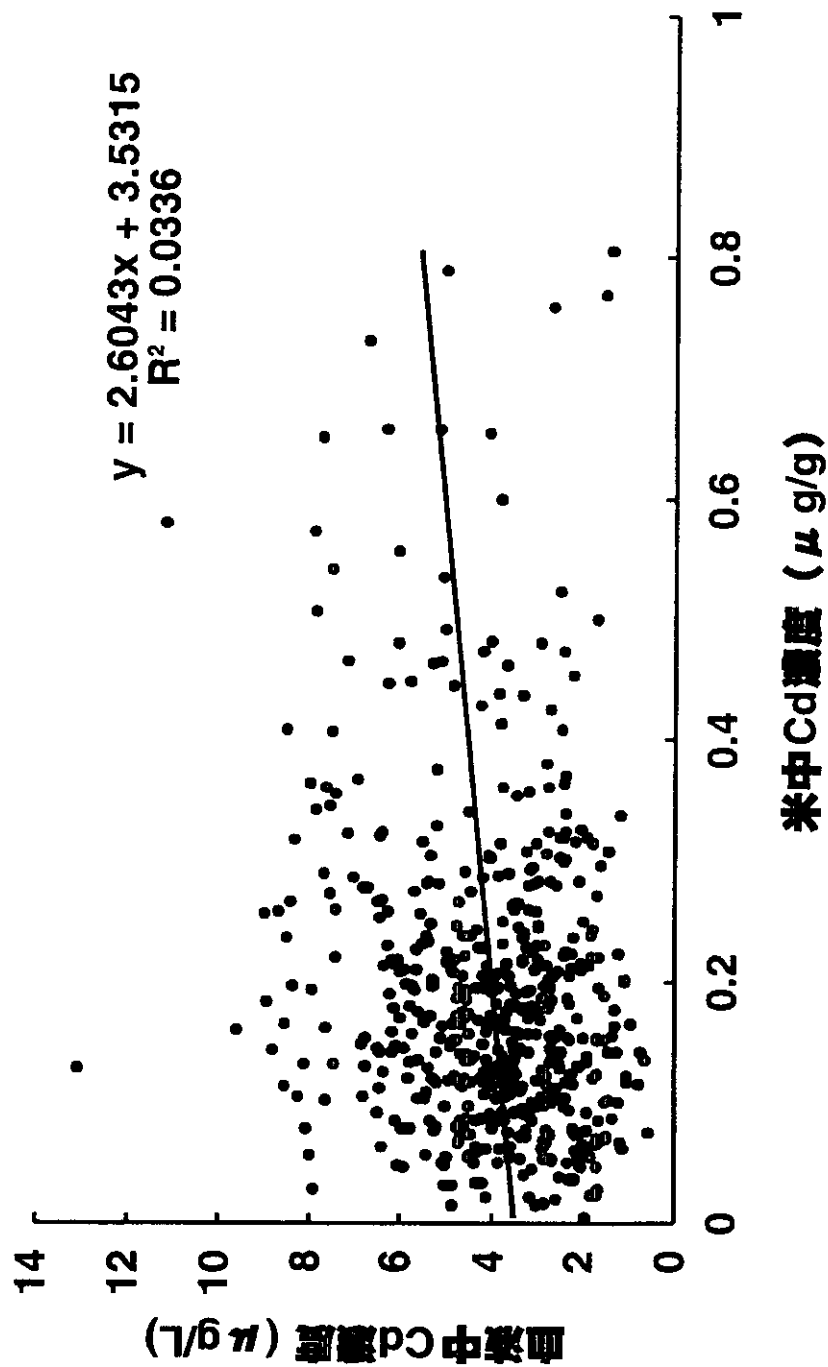


図4 E地域における米中Cd濃度と尿中Cd濃度との関係

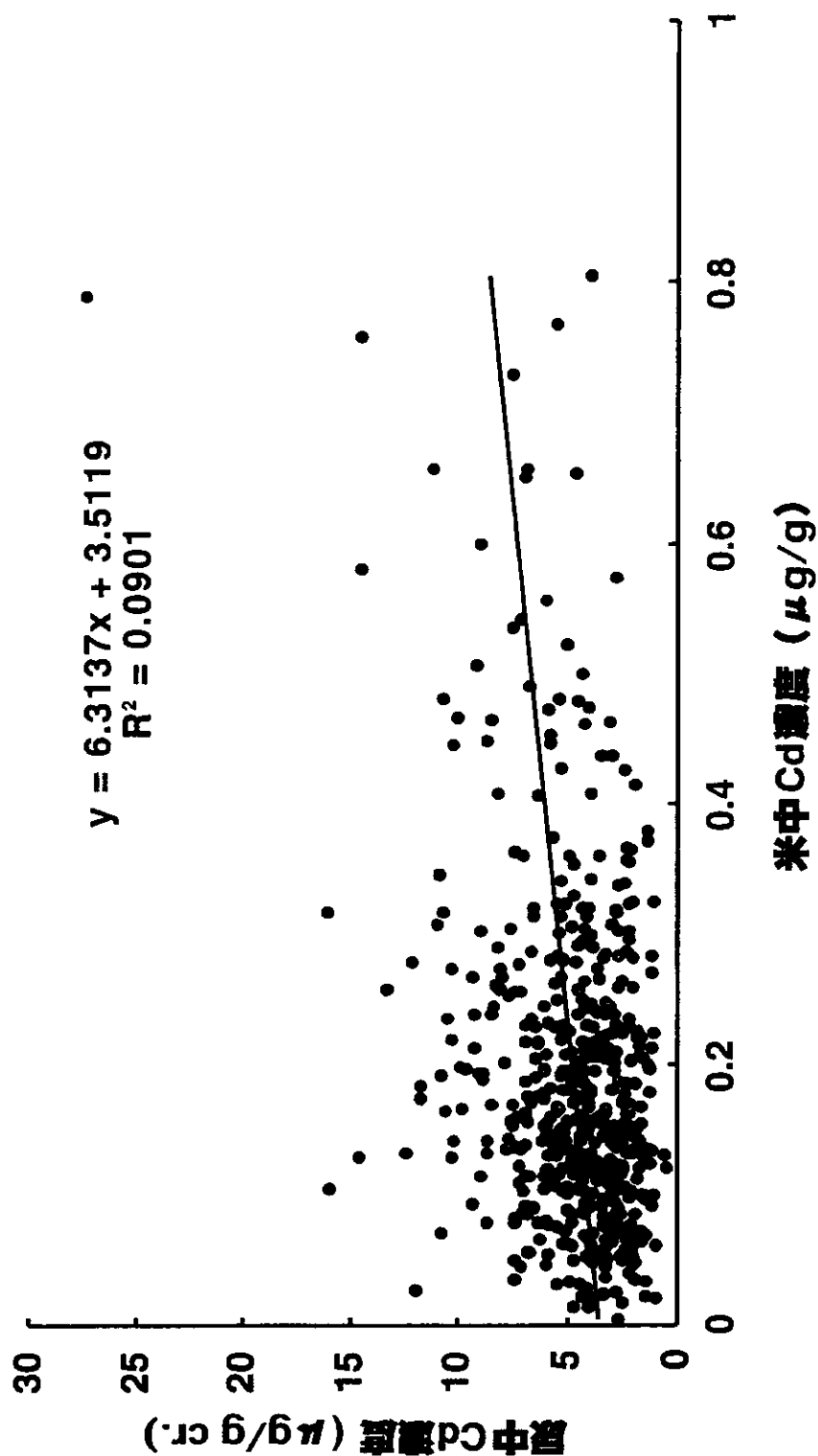


図5 E地域における血液中Cd濃度と米からのCd摂取量との関係

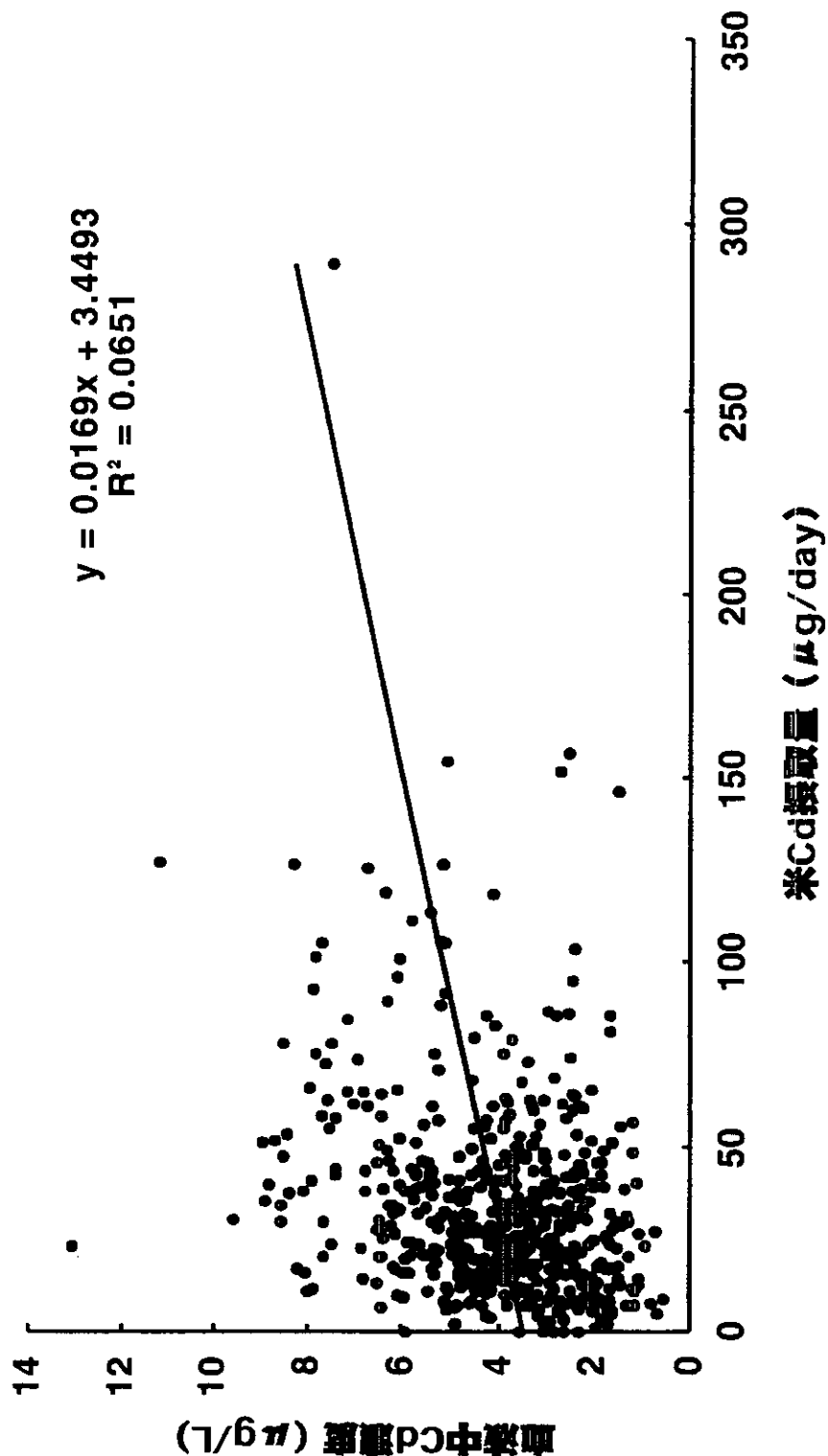


図6 E地域における尿中Cd濃度と米からのCd摂取量との関係

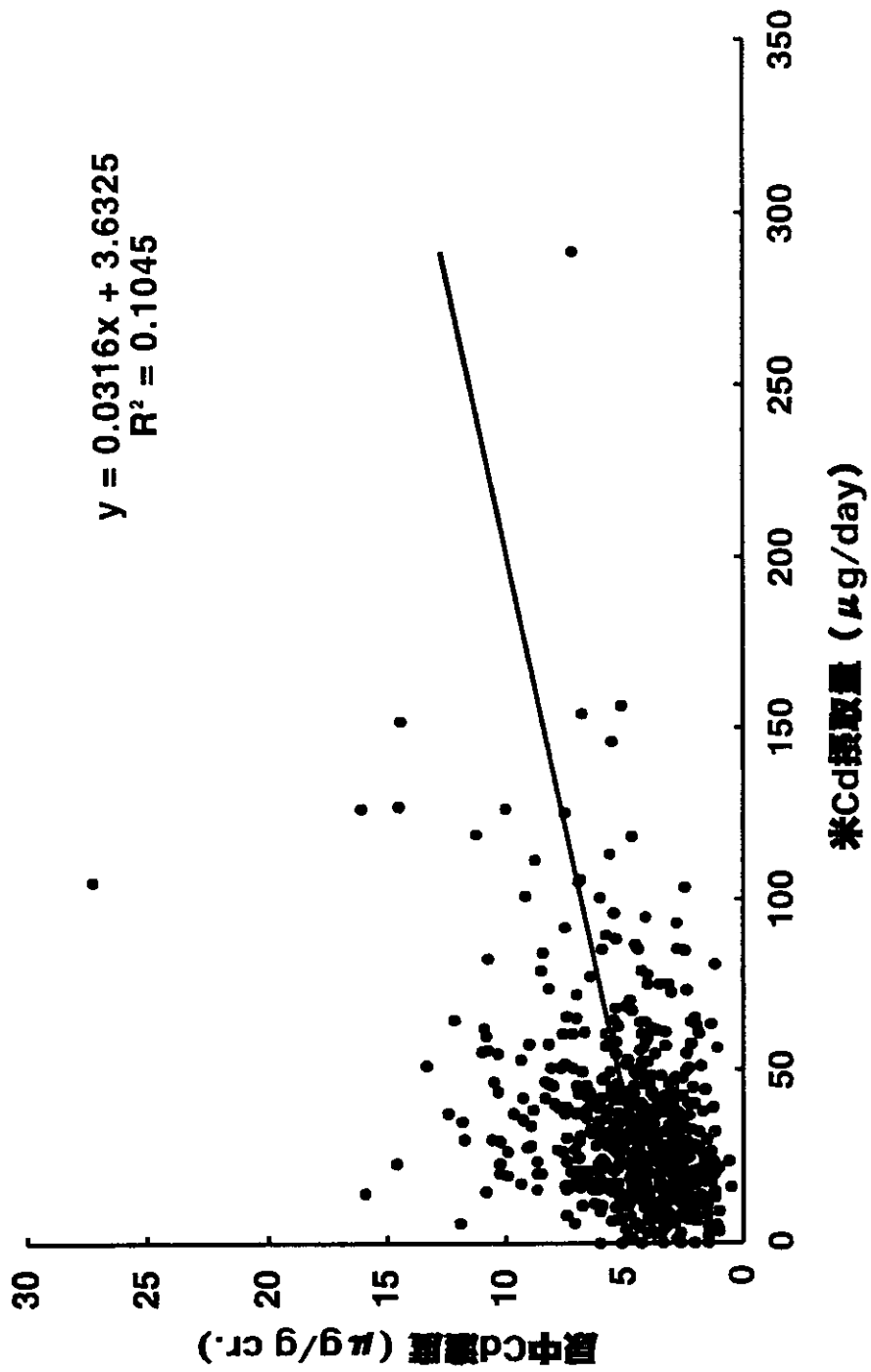


図7 地域Eの被験者が持参した新米および古米中 Cd濃度の相関

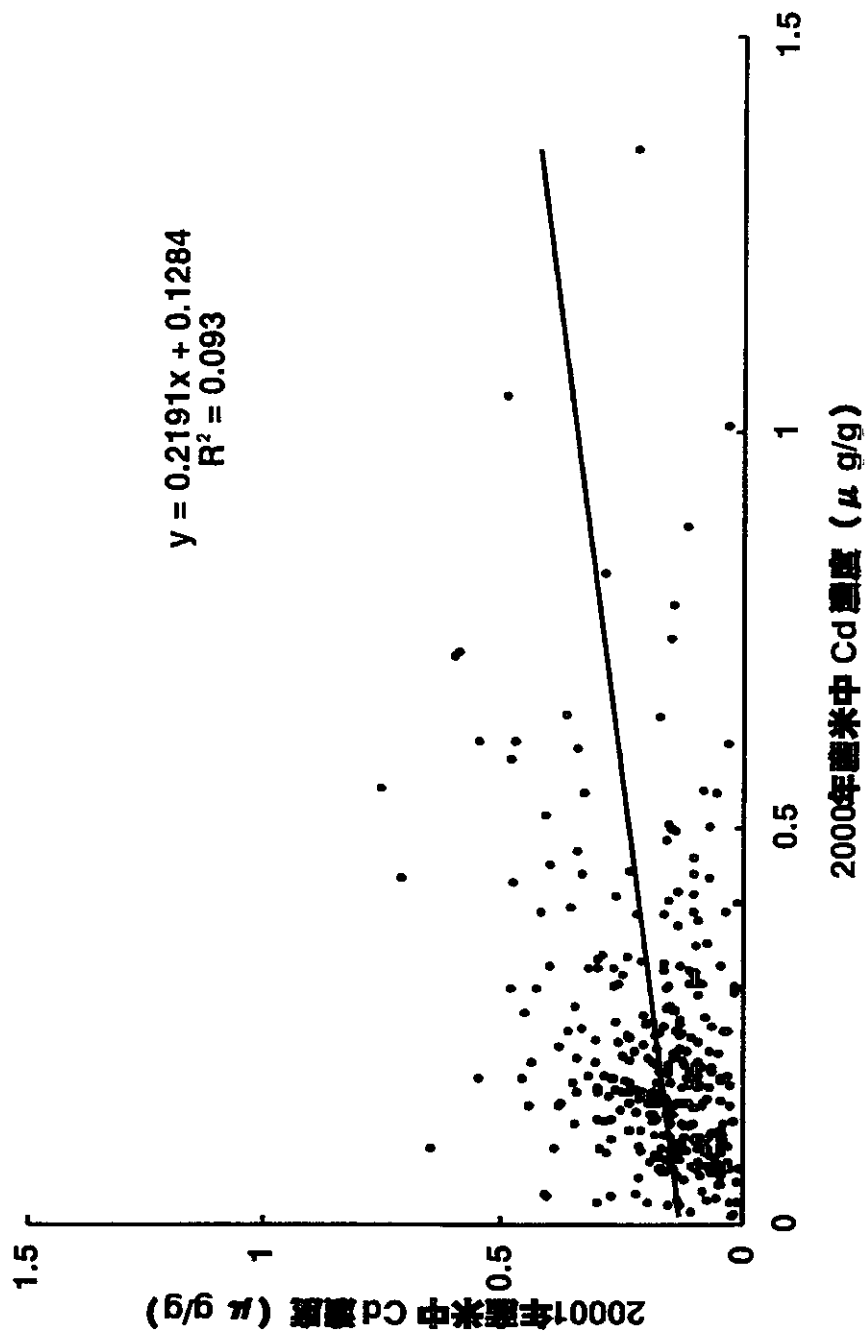


表 6. 5地域における血液中カドミウム濃度 ($\mu\text{g/L}$) とその比較

地域	A	B	C	D	E
全年齢	N 187 AM \pm SD 2.21 \pm 1.02 GM 2.00 Median 1.99 Max 6.81 Min ND	194 2.16 \pm 1.02 1.91 2.02 6.23 ND	194 2.79 \pm 1.21 2.56** 2.60 7.70 0.82	197 2.19 \pm 1.47 1.65** 2.03 8.69 ND	538 4.03 \pm 1.84 3.61** 3.77 13.07 0.55
40歳代	N 39 AM \pm SD 2.09 \pm 1.11 GM 1.82 Median 1.71 Max 5.21 Min ND	34 2.33 \pm 1.24 2.04 2.00 6.22 0.77	57 2.54 \pm 1.13 2.32 2.30 5.80 0.82	80 2.39 \pm 1.66 1.79 2.10 8.69 ND	88 3.84 \pm 1.79 3.45** 3.46 9.61 0.96
50歳代	N 58 AM \pm SD 2.30 \pm 1.09 GM 2.07 Median 2.16 Max 6.81 Min 0.75	75 2.01 \pm 1.02 1.74 1.90 5.79 ND	52 2.73 \pm 1.07 2.54 2.55 6.20 1.00	78 2.05 \pm 1.20 1.61** 2.05 6.76 ND	175 3.78 \pm 1.68 3.43** 3.36 11.19 0.55
60歳代	N 71 AM \pm SD 2.25 \pm 0.99 GM 2.07 Median 1.98 Max 6.59 Min 0.62	59 2.21 \pm 0.93 2.00 2.20 6.30 ND	70 3.07 \pm 1.33 2.82** 2.85 7.70 1.10	29 2.29 \pm 1.62 1.60* 2.30 6.00 ND	221 4.32 \pm 1.79 3.93** 4.13 8.97 0.79

N; 数, AM; 相加平均, GM; 幾何平均, SD; 標準偏差, Median; 中央値, Max; 最大値, Min; 最小値
 ND; 0.4 $\mu\text{g/L}$ 未満
 *; p<0.05 (A地域との比較)
 **; p<0.01 (A地域との比較)

表 7. 5地域における尿中カドミウム濃度 ($\mu\text{g/g cr.}$) とその比較

地域	A	B	C	D	E
全年齢	N 187 AM \pm SD 3.01 \pm 1.48 GM 2.63 Median 2.76 Max 7.93 Min ND	194 3.94 \pm 1.91 3.47** 3.72 10.82 0.70	194 3.60 \pm 1.87 3.16** 3.34 13.05 ND	197 3.64 \pm 1.81 3.16** 3.37 9.81 0.29	538 4.72 \pm 2.72 4.08** 4.16 27.26 0.51
40歳代	N 39 AM \pm SD 2.39 \pm 1.25 GM 2.14 Median 2.09 Max 7.63 Min ND	34 3.18 \pm 1.89 2.72 2.93 10.34 0.83	57 2.44 \pm 1.12 2.16 2.30 5.36 ND	80 3.16 \pm 1.76 2.69* 2.86 9.81 ND	88 4.22 \pm 2.70 3.59** 3.32 15.93 1.05
50歳代	N 58 AM \pm SD 2.96 \pm 1.55 GM 2.53 Median 2.80 Max 7.93 Min ND	75 3.58 \pm 1.58 3.20** 3.35 7.87 0.70	52 3.87 \pm 1.68 3.54** 3.49 8.33 1.49	78 3.85 \pm 1.55 3.53** 3.58 8.27 0.80	175 4.55 \pm 2.31 4.01** 4.09 14.51 0.99
60歳代	N 71 AM \pm SD 3.43 \pm 1.37 GM 3.10 Median 3.29 Max 7.09 Min ND	59 4.57 \pm 1.85 4.15** 4.24 9.45 0.80	70 4.38 \pm 2.10 3.95** 4.09 13.05 0.92	29 4.75 \pm 2.06 4.27** 4.53 9.64 1.06	221 5.16 \pm 2.92 4.50** 4.38 27.26 0.51

N: 数; AM; 相加平均, GM; 幾何平均, SD; 標準偏差, Median; 中央値, Max; 最大値, Min; 最小値
 ND; 0.3 $\mu\text{g/L}$ 未満 (クレアチニン補正前)
 *; $p < 0.05$ (A地域との比較)
 **; $p < 0.01$ (A地域との比較)

表 8. 5地域におけるα1-microglobulin (mg/g cr.) とその比較

地域	A	B	C	D	E
全年齢	N 187 AM±SD 6.30±5.02 GM 4.94 Median 4.92 Max 37.33 Min ND	194 6.14±4.38 5.00 4.74 35.56 1.03	194 5.20±3.18 4.32 4.51 16.01 1.01	197 5.28±4.82 4.19*	538 6.19±5.12 4.75 4.71 56.04 ND
40歳代	N 39 AM±SD 3.92±2.58 GM 3.25 Median 3.15 Max 12.35 Min 0.98	34 4.47±3.17 3.68 3.52 15.37 1.23	57 3.66±2.14 3.17 3.12 12.32 1.08	80 4.03±2.49 3.39 3.39 11.22 0.86	88 3.48±2.12 2.95 2.88 11.30 ND
50歳代	N 58 AM±SD 5.84±3.45 GM 4.88 Median 4.76 Max 16.24 Min ND	75 5.49±3.84 4.49 4.42 20.07 1.03	52 4.86±2.74 4.10 4.29 11.82 1.01	78 6.28±6.48 4.95 4.87 51.39 ND	175 5.99±5.41 4.64 4.56 56.04 ND
60歳代	N 71 AM±SD 7.34±5.49 GM 5.88 Median 5.63 Max 33.12 Min 1.26	59 6.96±3.93 6.03 5.91 21.55 2.25	70 6.30±3.34 5.38 5.82 16.01 1.27	29 5.83±3.54 4.95 4.96 17.70 1.71	221 7.12±4.93 5.79 5.81 31.29 ND

N; 数, AM; 相加平均, GM; 幾何平均, SD; 標準偏差, Median; 中央値, Max; 最大値, Min; 最小値
 ND; 0.9mg/L未満 (クレアチニン補正前)
 *; p<0.05 (A地域との比較)

表 9.5 地域における β 2-microglobulin ($\mu\text{g}/\text{g cr.}$) 濃度と其の比較

地域	A	B	C	D	E
全年齢	N 187 AM \pm SD 268.09 \pm 747.27 GM 147.69 Median 130.89 Max 9352.03 Min ND	194 251.76 \pm 497.47 146.54 131.14 5911.11 ND	194 164.69 \pm 149.47 127.09 121.32 1274.11 ND	197 186.94 \pm 428.35 127.38 124.70 5796.95 ND	538 256.27 \pm 413.95 162.77 146.95 5688.52 ND
40歳代	N 39 AM \pm SD 116.57 \pm 82.72 GM 94.15 Median 99.78 Max 406.42 Min ND	34 164.51 \pm 221.90 118.75 113.46 1310.48 ND	57 121.30 \pm 82.00 102.80 102.34 485.86 ND	80 133.22 \pm 84.66 111.01 116.88 446.94 ND	88 139.72 \pm 147.28 111.03 106.05 1326.27 ND
50歳代	N 58 AM \pm SD 191.00 \pm 157.97 GM 146.91 Median 133.98 Max 818.73 Min ND	75 178.69 \pm 227.78 121.23 116.96 1698.08 ND	52 147.84 \pm 142.56 114.42 115.27 923.85 ND	78 243.78 \pm 658.88 144.34 149.89 5796.95 ND	175 232.75 \pm 251.38 164.27 146.65 1692.31 ND
60歳代	N 71 AM \pm SD 291.83 \pm 498.97 GM 168.69 Median 147.57 Max 3876.62 Min ND	59 276.35 \pm 366.50 169.08 156.25 2265.02 ND	70 198.11 \pm 134.19 159.82 164.02 612.29 ND	29 166.48 \pm 125.55 133.27 127.20 631.86 ND	221 268.09 \pm 360.32 178.43 160.26 3262.59 ND

N; 数, AM; 相加平均, GM; 幾何平均, SD; 標準偏差, Median; 中央値, Max; 最大値, Min; 最小値
ND; 70 $\mu\text{g}/\text{L}$ 未滿 (クレアチニン補正前)

表10.5 地域における尿β2-microglobulinが300μg/g cr.以上の者の分布とその比較

地域	A		B		C		D		E		p-value (χ^2 test)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
全年齢	計	187	100.0	194	100.0	194	100.0	197	100.0	538	100.0	0.006
	<300	152	81.3	155	79.9	175	90.2	179	90.9	435	80.9	
	300≤~<1,000	30	16.0	33	17.0	18	9.3	15	7.6	83	15.4	
	1,000≤	5	2.7	6	3.1	1	0.5	3	1.5	20	3.7	
40歳代	計	39	100.0	34	100.0	57	100.0	80	100.0	88	100.0	0.802
	<300	36	92.3	32	94.1	55	96.5	75	93.8	85	96.6	
	300≤	3	7.7	2	5.9	2	3.5	5	6.3	3	3.4	
50歳代	計	58	100.0	75	100.0	52	100.0	78	100.0	175	100.0	0.050
	<300	47	81.0	66	88.0	49	94.2	70	89.7	140	80.0	
	300≤	11	19.0	9	12.0	3	5.8	8	10.3	35	20.0	
60歳代	計	71	100.0	59	100.0	70	100.0	29	100.0	221	100.0	0.283
	<300	54	76.1	42	71.2	58	82.9	26	89.7	173	78.3	
	300≤	17	23.9	17	28.8	12	17.1	3	10.3	48	21.7	

図8 E地域における尿中Cd濃度と尿中 α 1-MG濃度との関係

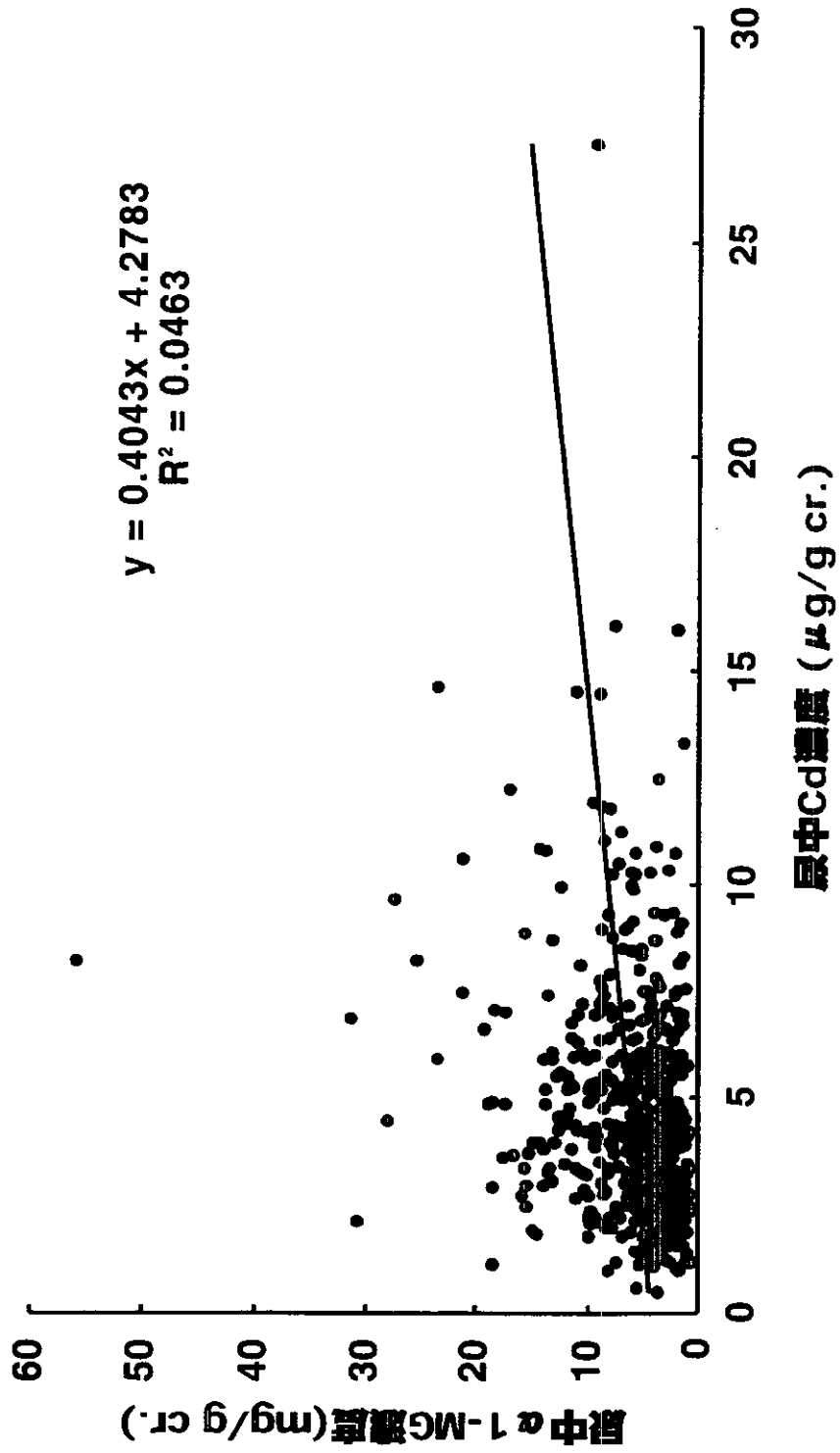


図9 E地域における尿中 Cd濃度と尿中β 2-MG濃度との関係

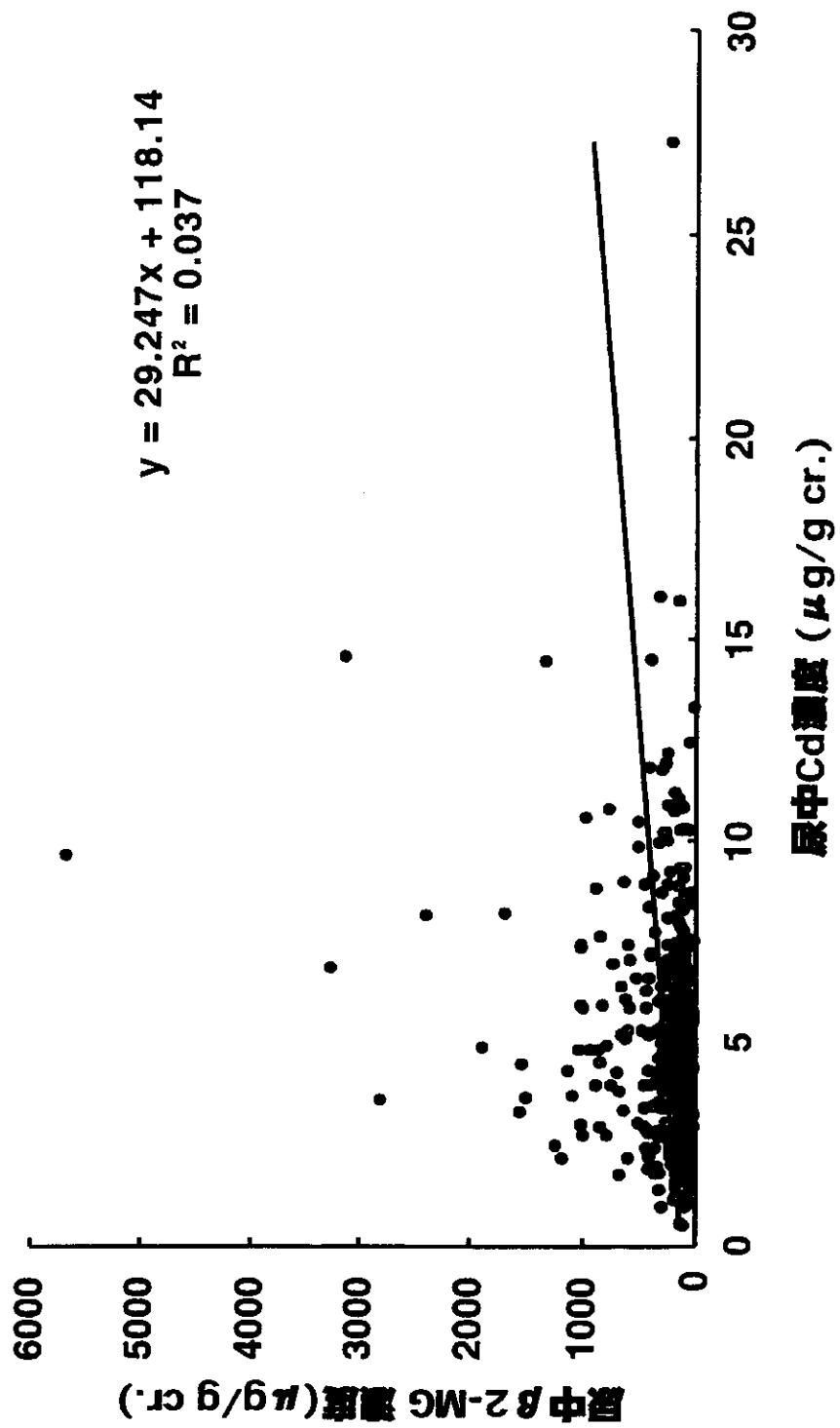


図10 E地域における血液中Cd濃度と尿中 α 1-MG濃度との関係

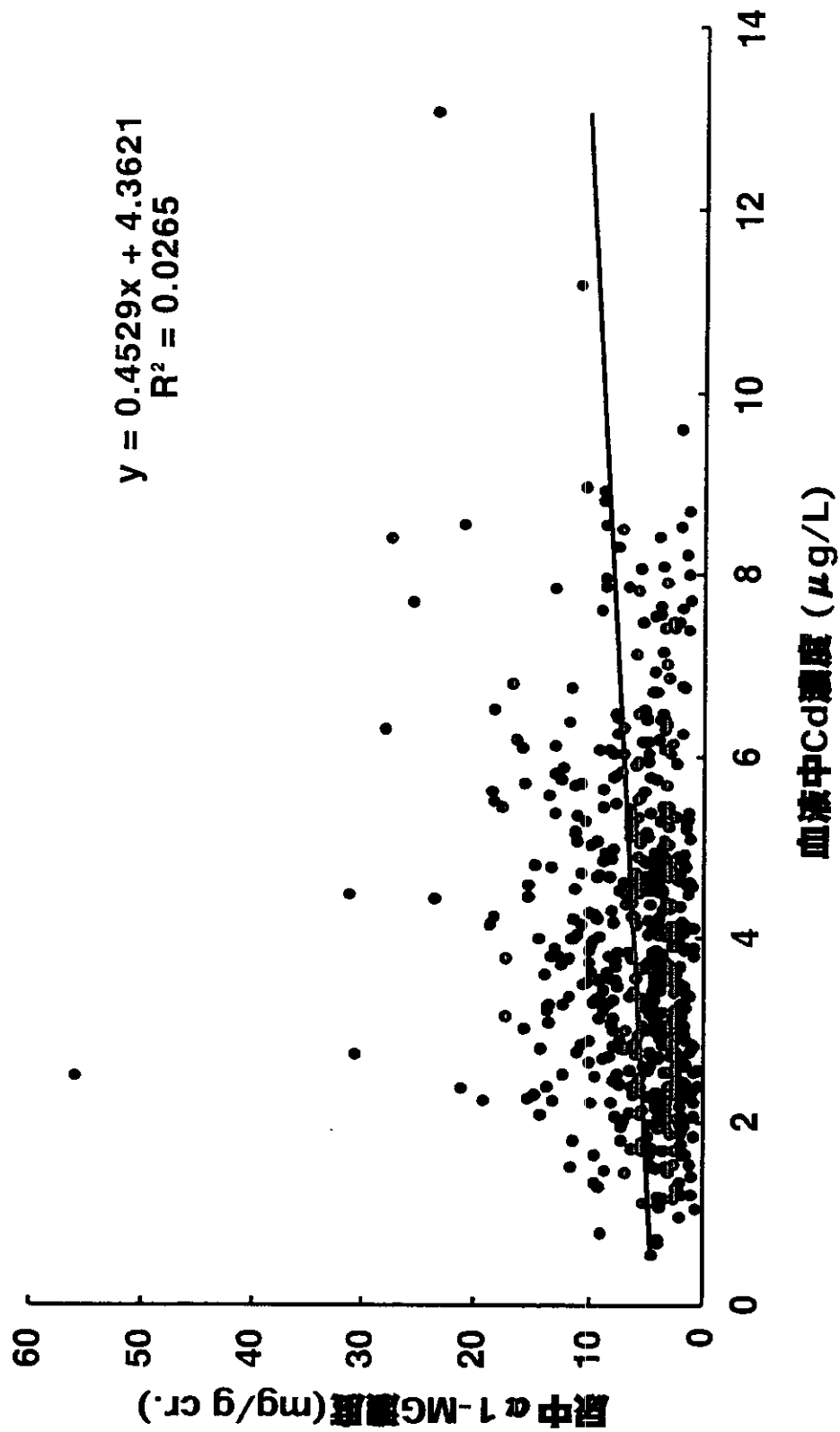


図11 E地域における血液中Cd濃度と尿中β 2-MG濃度との関係

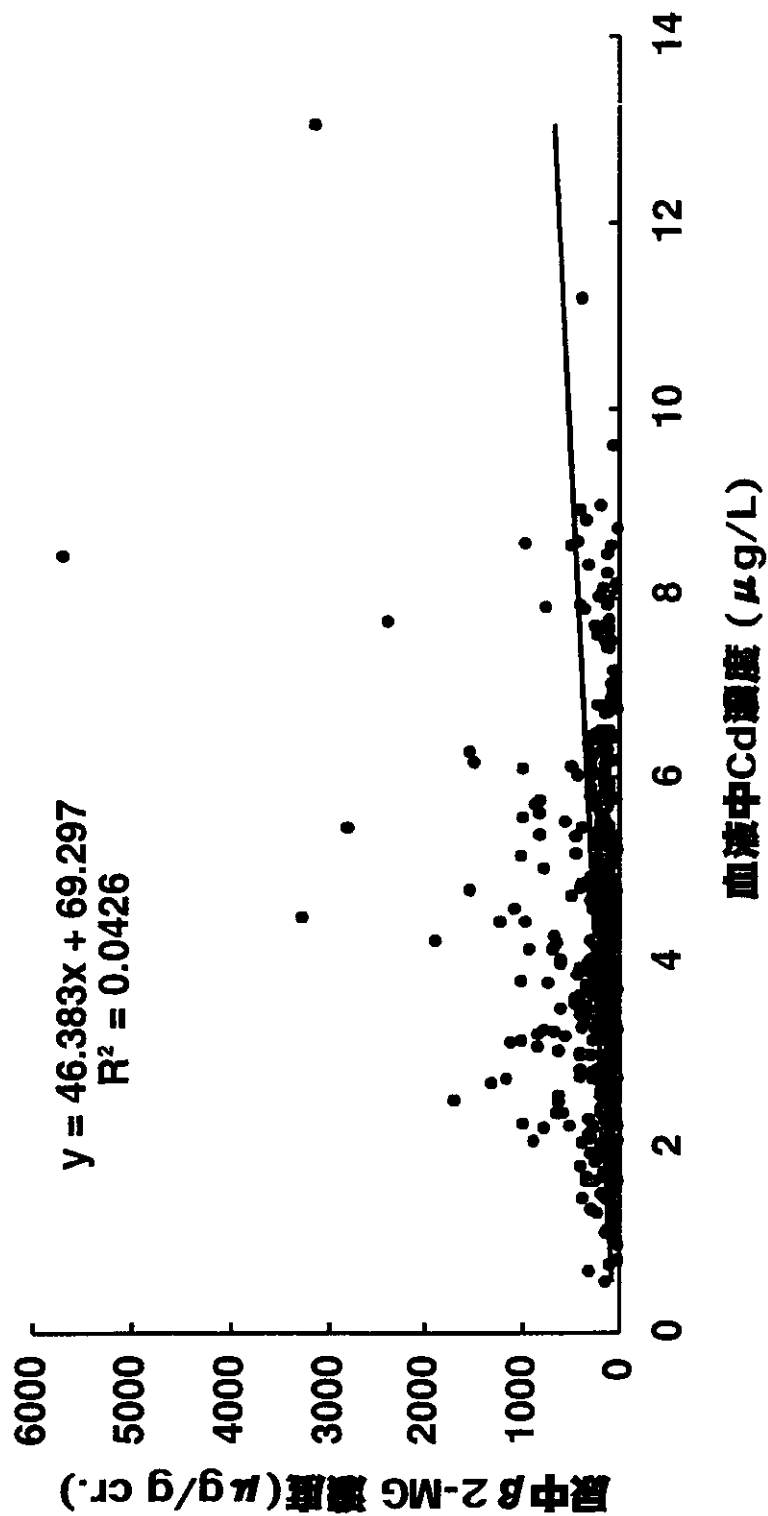


表 1.5 地域それぞれにおける年齢、尿液中カドミウム濃度、尿中カドミウム濃度、尿中カドミウム濃度、尿中カドミウム濃度、尿中カドミウム濃度の相関関係 (ピアソンの相関係数)

	年齢	log α 1 MG/Cr	log β 2 MG/Cr	log B-Cd	log U-Cd/Cr	log R-Cd
A 地域 (N=187)						
Age	1.000					
log α 1 MG/Cr	0.391**	1.000				
log β 2 MG/Cr	0.305**	0.683**	1.000			
log B-Cd	0.135	0.081	0.083	1.000		
log U-Cd/Cr	0.251**	0.243**	0.251**	0.446**	1.000	
log R-Cd	0.015	0.120	0.149*	0.033	0.024	1.000
B 地域 (N=194)						
Age	1.000					
log α 1 MG/Cr	0.434**	1.000				
log β 2 MG/Cr	0.317**	0.703**	1.000			
log B-Cd	0.079	-0.042	0.056	1.000		
log U-Cd/Cr	0.366**	0.205**	0.158*	0.381**	1.000	
log R-Cd	-0.043	-0.077	-0.136	0.023	-0.074	1.000
C 地域 (N=194)						
Age	1.000					
log α 1 MG/Cr	0.379**	1.000				
log β 2 MG/Cr	0.265**	0.669**	1.000			
log B-Cd	0.205**	0.068	0.085	1.000		
log U-Cd/Cr	0.452**	0.287**	0.240**	0.638**	1.000	
log R-Cd	-0.029	-0.056	0.009	0.205**	0.185**	1.000
D 地域 (N=197)						
Age	1.000					
log α 1 MG/Cr	0.338**	1.000				
log β 2 MG/Cr	0.294**	0.671**	1.000			
log B-Cd	-0.002	0.004	-0.062	1.000		
log U-Cd/Cr	0.343**	0.200**	0.145*	0.550**	1.000	
log R-Cd	0.061	0.121	0.040	0.120	0.093	1.000
E 地域 (N=538)						
Age	1.000					
log α 1 MG/Cr	0.439**	1.000				
log β 2 MG/Cr	0.330**	0.693**	1.000			
log B-Cd	0.318**	0.188**	0.183**	1.000		
log U-Cd/Cr	0.284**	0.246**	0.186**	0.407**	1.000	
log R-Cd	0.020	-0.051	-0.012	0.179**	0.228**	1.000

α 1 MG; α 1 -microglobulin, β 2 MG; β 2 -microglobulin, B-Cd; blood Cd level, U-Cd; urinary Cd level, R-Cd; Cd concentration in rice, Cr; creatinine
 *; p<0.05
 **; p<0.01