

表 5. 2012～2016 年に発表されたメタアナリシス・システマティックレビューに含まれる、成人のカルシウムと骨塩量・骨密度に関する観察・介入研究

番号	研究	国や地域	性	人数	年齢(歳)	研究デザイン	アウトカム 因子	アウトカム 部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価
									Ca摂取量*(mg/日)				
									介入群・観察群	対照群			
					平均	範囲							
1	Recker 1977(12)	USA	女	60	57	RCT	骨密度	前腕	+1040		サプリメント		NS
2	Lamke 1978(13)	スウェーデン	女	40	60	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント		NS
3	Smith 1981(14)	USA	女	80	82	RCT	骨密度	前腕	+750		サプリメント	400	NS
4	Recker 1985(16)	USA	女	30	59	RCT	骨密度	前腕	不明		食事		NS
5	Hansson 1987(17)	スウェーデン	女	50	66	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		Benefit
6	Polley 1987(18)	オーストラリア	女	269	57	RCT	骨密度	前腕	≥1250		食事		NS
7	Polley 1987(18)	オーストラリア	女	269	57	RCT	骨密度	前腕	+1000		サプリメント		NS
8	Riis 1987(19)	デンマーク	女	43	51	RCT	骨密度	腰椎	+2000		サプリメント		NS
9	Riis 1987(19)	デンマーク	女	43	51	RCT	骨密度	前腕	+2000		サプリメント		Benefit
10	Riis 1987(19)	デンマーク	女	43	51	RCT	骨密度	全身	+2000		サプリメント		NS
11	Smith 1989(20)	USA	女	169	51	RCT	骨密度	前腕	+1500		サプリメント		NS
12	Orwoll 1990(21)	USA	男	86	58	RCT	骨密度	前腕	+1000		サプリメント	1000	NS
13	Dawson-Hughes 1990(22)	USA	女	361	58	RCT	骨密度	腰椎	+500		サプリメント		NS
14	Dawson-Hughes 1990(22)	USA	女	361	58	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+500		サプリメント		NS
15	Dawson-Hughes 1990(22)	USA	女	361	58	RCT	骨密度	前腕	+500		サプリメント		Benefit
16	Fujita 1990(23)	日本	女	32	80	RCT	骨密度	前腕	+900		サプリメント		Benefit
17	Elders 1991(24)	オランダ	女	248	46-55	RCT	骨密度	腰椎	+1000 or +2000		サプリメント		Benefit
18	Prince 1991(25)	オーストラリア	女	80	57	RCT	骨密度	前腕	+1000		サプリメント		NS
19	Nelson 1991(26)	USA	女	41	60	RCT	骨密度	腰椎	+831		食事		NS
20	Nelson 1991(26)	USA	女	41	60	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+831		食事		Benefit
21	Nelson 1991(26)	USA	女	41	60	RCT	骨密度	前腕	+831		食事		NS
22	Chapuy 1992(28)	フランス	女	3270	84	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1200		サプリメント	800	NS
23	Chapuy 1992(28)	フランス	女	3270	84	RCT	骨密度	股関節	+1200		サプリメント	800	Benefit
24	Lau 1992(29)	香港	女	50	76	RCT	骨密度	腰椎	+800		サプリメント		NS
25	Lau 1992(29)	香港	女	50	76	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+800		サプリメント		NS
26	Reid 1993(31)	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		Benefit
27	Reid 1993(31)	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント		NS
28	Reid 1993(31)	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨密度	全身	+1000		サプリメント		Benefit
29	Chevalley 1994(32)	スイス	男女	93	72	RCT	骨密度	腰椎	+800		サプリメント	300000 IM stat	NS
30	Chevalley 1994(32)	スイス	男女	93	72	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+800		サプリメント	300000 IM stat	NS

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

(次ページへ続く)

\*平均値、中央値または範囲。+マークのあとの数値は添加されたカルシウム量を表す。

表 5. 2012～2016 年に発表されたメタアナリシス・システマティックレビューに含まれる、成人のカルシウムと骨塩量・骨密度に関する観察・介入研究(続き)

番号	研究	国や地域	性	人数	年齢(歳)	研究デザイン	アウトカム 因子	アウトカム 部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価
									介入群・観察群	対照群			
31	Strause 1994(33)	USA	女	113	66	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		Benefit
32	Aloia 1994(35)	USA	女	118	52	RCT	骨密度	腰椎	+600		サプリメント	400	NS
33	Aloia 1994(35)	USA	女	118	52	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+600		サプリメント	400	Benefit
34	Aloia 1994(35)	USA	女	118	52	RCT	骨密度	前腕	+600		サプリメント	400	NS
35	Prince 1995(36)	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	腰椎	+1000		食事		NS
36	Prince 1995(36)	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		食事		Benefit
37	Prince 1995(36)	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	股関節	+1000		食事		Benefit
38	Prince 1995(36)	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		NS
39	Prince 1995(36)	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント		NS
40	Prince 1995(36)	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	股関節	+1000		サプリメント		Benefit
41	Fujita 1996(37)	日本	女	58	81	RCT	骨密度	腰椎	+900		サプリメント		Benefit
42	Fujita 1996(37)	日本	女	58	81	RCT	骨密度	前腕	+900		サプリメント		NS
43	Perez-Jaraiz 1996(38)	スペイン	女	52	50	RCT	骨密度	全身	+1000		サプリメント		Benefit
44	Recker 1996(39)	USA	女	197	74	RCT	骨密度	前腕	+1200		サプリメント		Benefit
45	Dawson-Hughes 1997(42)	USA	男女	445	71	RCT	骨密度	腰椎	+500		サプリメント	700	Benefit
46	Dawson-Hughes 1997(42)	USA	男女	445	71	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+500		サプリメント	700	Benefit
47	Riggs 1998(45)	USA	女	236	66	RCT	骨密度	腰椎	+1600		サプリメント		NS
48	Riggs 1998(45)	USA	女	236	66	RCT	骨密度	股関節	+1600		サプリメント		Benefit
49	Riggs 1998(45)	USA	女	236	66	RCT	骨密度	全身	+1600		サプリメント		Benefit
50	Ricci 1998(46)	USA	女	43	58	RCT	骨密度	全身	+1000		サプリメント		NS
51	Baeksgaard 1998(47)	デンマーク	女	160	62	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント	560	Benefit
52	Baeksgaard 1998(47)	デンマーク	女	160	62	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント	560	NS
53	Baeksgaard 1998(47)	デンマーク	女	160	62	RCT	骨密度	前腕	+1000		サプリメント	560	NS
54	Storm 1998(48)	USA	女	40	71	RCT	骨密度	腰椎	1028		食事		NS
55	Storm 1998(48)	USA	女	40	71	RCT	骨密度	大腿骨頸部	1028		食事		NS
56	Storm 1998(48)	USA	女	40	72	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		Benefit
57	Storm 1998(48)	USA	女	40	72	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント		NS
58	Castelo-Branco 1999(50)	スペイン	女	60	55	RCT	骨密度	腰椎	+3320		食事		NS
59	Castelo-Branco 1999(50)	スペイン	女	60	54	RCT	骨密度	腰椎	+2500		サプリメント		NS
60	Ruml 1999(51)	USA	女	63	52	RCT	骨密度	腰椎	+800		サプリメント		Benefit
61	Ruml 1999(51)	USA	女	63	52	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+800		サプリメント		NS
62	Ruml 1999(51)	USA	女	63	52	RCT	骨密度	前腕	+800		サプリメント		Benefit

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

(次ページへ続く)

\*平均値、中央値または範囲。+マークのあとの数値は添加されたカルシウム量を表す。

表 5. 2012～2016 年に発表されたメタアナリシス・システマティックレビューに含まれる、成人のカルシウムと骨塩量・骨密度に関する観察・介入研究(続き)

番号	研究	国や地域	性	人数	年齢(歳)	研究デザイン	アウトカム 因子	アウトカム 部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価
									介入群・観察群	対照群			
63	Fujita 2000(53)	日本	女	38	55	RCT	骨密度	腰椎	+900		サプリメント		NS
64	Peacock 2000(54)	USA	男女	438	74	RCT	骨密度	腰椎	+750		サプリメント		NS
65	Peacock 2000(54)	USA	男女	438	74	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+750		サプリメント		Benefit
66	Peacock 2000(54)	USA	男女	438	74	RCT	骨密度	股関節	+750		サプリメント		Benefit
67	Peacock 2000(54)	USA	男女	438	74	RCT	骨密度	全身	+750		サプリメント		Benefit
68	Lau 2001(56)	香港	女	200	57	RCT	骨密度	腰椎	+800		食事		NS
69	Lau 2001(56)	香港	女	200	57	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+800		食事		Benefit
70	Lau 2001(56)	香港	女	200	57	RCT	骨密度	股関節	+800		食事		Benefit
71	Lau 2001(56)	香港	女	200	57	RCT	骨密度	全身	+800		食事		Benefit
72	Cleghorn 2001(57)	オーストラリア	女	142	52	RCT	骨密度	腰椎	+700		食事		Benefit
73	Cleghorn 2001(57)	オーストラリア	女	142	52	RCT	骨密度	前腕	+700		食事		NS
74	Son 2001(59)	韓国	女	69	72	RCT	骨密度	腰椎	+900		サプリメント		Benefit
75	Son 2001(59)	韓国	女	69	72	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+900		サプリメント		Benefit
76	Chapuy 2002(60)	フランス	女	610	85	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1200		サプリメント	800	Benefit
77	Grados 2003(62)	フランス	女	192	75	RCT	骨密度	腰椎	+500		サプリメント	400	Benefit
78	Grados 2003(62)	フランス	女	192	75	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+500		サプリメント	400	Benefit
79	Grados 2003(62)	フランス	女	192	75	RCT	骨密度	全身	+500		サプリメント	400	Benefit
80	Chee 2003(63)	マレーシア	女	200	59	RCT	骨密度	腰椎	+1200		食事		NS
81	Chee 2003(63)	マレーシア	女	200	59	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1200		食事		Benefit
82	Chee 2003(63)	マレーシア	女	200	59	RCT	骨密度	股関節	+1200		食事		Benefit
83	Chee 2003(63)	マレーシア	女	200	59	RCT	骨密度	全身	+1200		食事		Benefit
84	Harwood 2004(67)	UK	女	150	81	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント	800	NS
85	Harwood 2004(67)	UK	女	150	81	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント	800	NS
86	Harwood 2004(67)	UK	女	150	81	RCT	骨密度	股関節	+1000		サプリメント	800	Benefit
87	Meier 2004(70)	オーストラリア	男女	55	56	RCT	骨密度	腰椎	+500		サプリメント	500	NS
88	Meier 2004(70)	オーストラリア	男女	55	56	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+500		サプリメント	500	NS
89	Albertazzi 2004(71)	UK	女	153	68	RCT	骨密度	腰椎	+500		食事		NS
90	Albertazzi 2004(71)	UK	女	153	68	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+500		食事		NS
91	Albertazzi 2004(71)	UK	女	153	68	RCT	骨密度	腰椎	+500		サプリメント		NS
92	Albertazzi 2004(71)	UK	女	153	68	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+500		サプリメント		NS

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

(次ページへ続く)

\*平均値、中央値または範囲。+マークのあとの数値は添加されたカルシウム量を表す。

表 5. 2012～2016 年に発表されたメタアナリシス・システマティックレビューに含まれる、成人のカルシウムと骨塩量・骨密度に関する観察・介入研究(続き)

番号	研究	国や地域	性	人数	年齢(歳)		研究デザイン	アウトカム 因子	アウトカム 部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価
					平均	範囲				介入群・観察群	対照群			
93	Doetsch 2004(72)	デンマーク	男女	30	78	58-88	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント	800	NS
94	Riedt 2005(79)	USA	女	55	61		RCT	骨密度	腰椎	+1200		サプリメント	400	Benefit
95	Riedt 2005(79)	USA	女	55	61		RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1200		サプリメント	400	NS
96	Riedt 2005(79)	USA	女	55	61		RCT	骨密度	前腕	+1200		サプリメント	400	NS
97	Riedt 2005(79)	USA	女	55	61		RCT	骨密度	全身	+1200		サプリメント	400	NS
98	Jackson 2006(87)	USA	女	2431	62		RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント	400	NS
99	Jackson 2006(87)	USA	女	2431	62		RCT	骨密度	股関節	+1000		サプリメント	400	Benefit
100	Jackson 2006(87)	USA	女	2431	62		RCT	骨密度	全身	+1000		サプリメント	400	NS
101	Daly 2006(88)	オーストラリア	男	167	62		RCT	骨密度	腰椎	+1000		食事	800	NS
102	Daly 2006(88)	オーストラリア	男	167	62		RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		食事	800	Benefit
103	Daly 2006(88)	オーストラリア	男	167	62		RCT	骨密度	股関節	+1000		食事	800	Benefit
104	Daly 2006(88)	オーストラリア	男	167	62		RCT	骨密度	前腕	+1000		食事	800	NS
105	Prince 2006(89)	オーストラリア	女	1460	75		RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1200		サプリメント		NS
106	Prince 2006(89)	オーストラリア	女	1460	75		RCT	骨密度	全身	+1200		サプリメント		NS
107	Reid 2006(90)	ニュージーランド	女	1471	74		RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		Benefit
108	Reid 2006(90)	ニュージーランド	女	1471	74		RCT	骨密度	股関節	+1000		サプリメント		Benefit
109	Reid 2006(90)	ニュージーランド	女	1471	74		RCT	骨密度	全身	+1000		サプリメント		Benefit
110	Bolton-Smith 2007(91)	UK	女	244	68		RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント	400	NS
111	Bolton-Smith 2007(91)	UK	女	244	68		RCT	骨密度	前腕	+1000		サプリメント	400	NS
112	Bonnick 2007(92)	USA	女	563	66		RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント	400	NS
113	Bonnick 2007(92)	USA	女	563	66		RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント	400	NS
114	Hitz 2007(93)	デンマーク	男女	122	68		RCT	骨密度	腰椎	+1200		サプリメント	1400	NS
115	Hitz 2007(93)	デンマーク	男女	122	68		RCT	骨密度	股関節	+1200		サプリメント	1400	NS
116	Manios 2007(94)	ギリシャ	女	112	61		RCT	骨密度	腰椎	+1200		食事	300	NS
117	Manios 2007(94)	ギリシャ	女	112	61		RCT	骨密度	全身	+1200		食事	300	Benefit
118	Manios 2007(94)	ギリシャ	女	112	62		RCT	骨密度	腰椎	+600		サプリメント		NS
119	Manios 2007(94)	ギリシャ	女	112	62		RCT	骨密度	全身	+600		サプリメント		Benefit
120	Zhu 2008(95)	オーストラリア	女	120	75		RCT	骨密度	股関節	+1200		サプリメント	1000	NS

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

(次ページへ続く)

\*平均値、中央値または範囲。+マークのあとの数値は添加されたカルシウム量を表す。

表 5. 2012～2016 年に発表されたメタアナリシス・システマティックレビューに含まれる、成人のカルシウムと骨塩量・骨密度に関する観察・介入研究(続き)

番号	研究	国や地域	性	人数	年齢(歳)	研究デザイン	アウトカム因子	アウトカム部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価
									介入群・観察群	対照群			
121	Reid 2008(99)	ニュージーランド	男	323	56	RCT	骨密度	腰椎	+600 or +1200		サプリメント		NS
122	Reid 2008(99)	ニュージーランド	男	323	56	RCT	骨密度	股関節	+600 or +1200		サプリメント		Benefit
123	Reid 2008(99)	ニュージーランド	男	323	56	RCT	骨密度	全身	+600 or +1200		サプリメント		Benefit
124	Kukuljan 2009(100)	オーストラリア	男	180	61	RCT	骨密度	腰椎	+1000		食事	800	NS
125	Kukuljan 2009(100)	オーストラリア	男	180	61	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		食事	800	NS
126	Kukuljan 2009(100)	オーストラリア	男	180	61	RCT	骨密度	股関節	+1000		食事	800	NS
127	Karkkainen 2010(102)	フィンランド	女	593	67	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント	800	NS
128	Karkkainen 2010(102)	フィンランド	女	593	67	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント	800	NS
129	Karkkainen 2010(102)	フィンランド	女	593	67	RCT	骨密度	股関節	+1000		サプリメント	800	NS
130	Karkkainen 2010(102)	フィンランド	女	593	67	RCT	骨密度	全身	+1000		サプリメント	800	Benefit
131	Chailurkit 2010(103)	タイ	女	404	66	RCT	骨密度	腰椎	500		サプリメント		Benefit
132	Chailurkit 2010(103)	タイ	女	404	66	RCT	骨密度	大腿骨頸部	500		サプリメント		Benefit
133	Chailurkit 2010(103)	タイ	女	404	66	RCT	骨密度	股関節	500		サプリメント		Benefit
134	Gui 2012(108)	中国	女	141	56	RCT	骨密度	腰椎	+250		食事		Benefit
135	Gui 2012(108)	中国	女	141	56	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+250		食事		Benefit
136	Gui 2012(108)	中国	女	141	56	RCT	骨密度	股関節	+250		食事		Benefit
137	Nakamura 2012(111)	日本	女	450	60	RCT	骨密度	腰椎	+250 or +500		サプリメント		Benefit
138	Nakamura 2012(111)	日本	女	450	60	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+250 or +500		サプリメント		NS
139	Rajatanavin 2013(115)	タイ	女	404	66	RCT	骨密度	腰椎	827	313	サプリメント		Benefit
140	Rajatanavin 2013(115)	タイ	女	404	66	RCT	骨密度	大腿骨頸部	827	313	サプリメント		Benefit
141	Chen 2015(117)	中国	女	141	56	RCT	骨密度	脊椎	511+450		サプリメント	400	Benefit
142	Chen 2015(117)	中国	女	141	56	RCT	骨密度	股関節	511+450		サプリメント	400	NS
143	Chen 2016(118)	中国	女	174	56	RCT	骨密度	腰椎	533-600 +300,600,900		サプリメント	800	Benefit
144	Chen 2016(118)	中国	女	174	56	RCT	骨密度	大腿骨頸部	533-600 +300,600,900		サプリメント	800	NS
145	Chen 2016(118)	中国	女	174	56	RCT	骨密度	大腿骨転子部	533-600 +300,600,900		サプリメント	800	Benefit
146	Chen 2016(118)	中国	女	174	56	RCT	骨密度	Ward 三角	533-600 +300,600,900		サプリメント	800	Benefit
147	Zhang 2016(119)	中国	女	150	27	RCT	骨密度	全身	769,1067,1267		サプリメント	200	NS
148	Zhang 2016(119)	中国	女	150	27	RCT	骨密度	脊椎	769,1067,1267		サプリメント	200	NS
149	Zhang 2016(119)	中国	女	150	27	RCT	骨密度	大腿骨頸部	769,1067,1267		サプリメント	200	NS
150	Zhang 2016(119)	中国	女	150	27	RCT	骨密度	大腿骨転子部	769,1067,1267		サプリメント	200	NS
151	Zhang 2016(119)	中国	女	150	27	RCT	骨密度	Ward 三角	769,1067,1267		サプリメント	200	NS

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

表 6. 2012～2016 年に発表されたメタアナリシス・システマティックレビューに含まれる、成人のカルシウムと骨折に関する観察・介入研究

番号	研究	国や地域	性	人数	年齢(歳)	研究デザイン	アウトカム 因子	アウトカム 部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価	
									介入群・観察群	対照群				
1	Hansson 1987(17)	スウェーデン	女	50	66	RCT	骨折	椎骨	+1000		サプリメント		NS	
2	Paganini-Hill 1991(27)	USA	女	5752	73	コホート研究	骨折	股関節	>876	≤405	食事		NS	
3	Looker 1993(30)	USA	男	2116	50-74	コホート研究	骨折	股関節	≥1004	<405	食事		NS	
4	Looker 1993(30)	USA	女	2226	50-74	コホート研究	骨折	股関節	≥777	<300	食事		NS	
5	Reid 1993(31)	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント		NS	
6	Reid 1993(31)	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント		NS	
7	Reid 1993(31)	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨折	椎骨	+1000		サプリメント		NS	
8	Reid 1993(31)	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨折	前腕	+1000		サプリメント		NS	
9	Chevalley 1994(32)	スイス	男女	93	72	RCT	骨折	全身	+800		サプリメント	300000 IU	NS	
10	Chevalley 1994(32)	スイス	男女	93	72	RCT	骨折	椎骨	+800		サプリメント	300000 IU IM stat	NS	
11	Chapuy 1994(34)	フランス	女	3270	84	RCT	骨折	全身	+1200		サプリメント	800	Benefit	
12	Chapuy 1994(34)	フランス	女	3270	84	RCT	骨折	股関節	+1200		サプリメント	800	Benefit	
13	Recker 1996(39)	USA	女	197	73	RCT	骨折	椎骨	+1200		サプリメント		NS	
14	Meyer 1997(40)	ノルウェー	男	20035	47	40-53	コホート研究	骨折	股関節	≥1030	<623	食事		NS
15	Meyer 1997(40)	ノルウェー	女	19752	47	40-53	コホート研究	骨折	股関節	≥718	<435	食事		NS
16	Cumming 1997(41)	USA	女	9704	71	コホート研究	骨折	股関節	≥1200	<400	食事		NS	
17	Dawson-Hughes 1997(42)	USA	男女	389	71	RCT	骨折	全身	+500		サプリメント	700	Benefit	
18	Dawson-Hughes 1997(42)	USA	男女	389	71	RCT	骨折	股関節	+500		サプリメント	700	NS	
19	Dawson-Hughes 1997(42)	USA	男女	389	71	RCT	骨折	前腕	+500		サプリメント	700	NS	
20	Owusu 1997(43)	USA	男	43063	54	40-74	コホート研究	骨折	股関節	>1227	<512	食事		NS
21	Riggs 1998(45)	USA	女	236	66	RCT	骨折	全身	+1600		サプリメント		NS	
22	Riggs 1998(45)	USA	女	236	66	RCT	骨折	椎骨	+1600		サプリメント		NS	
23	Baron 1999(49)	USA	男女	930	61	RCT	骨折	全身	+1200		サプリメント		Benefit	
24	Baron 1999(49)	USA	男女	930	61	RCT	骨折	股関節	+1200		サプリメント		NS	
25	Peacock 2000(54)	USA	男女	261	74	RCT	骨折	全身	+750		サプリメント		NS	
26	Peacock 2000(54)	USA	男女	261	74	RCT	骨折	椎骨	+750		サプリメント		NS	
27	Chapuy 2002(60)	フランス	女	583	85	RCT	骨折	全身	+1200		サプリメント	800	NS	
28	Chapuy 2002(60)	フランス	女	583	85	RCT	骨折	股関節	+1200		サプリメント	800	NS	
29	Feskanich 2003(61)	USA	女	72337	34-59	コホート研究	骨折	股関節	≥1200	<600	食事		NS	
30	Fujita 2004(66)	日本	女	58	80	RCT	骨折	椎骨	+900		サプリメント		NS	

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; Harmful, 有害; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

(次ページへ続く)

\*平均値、中央値または範囲。+マークのあとの数値は添加されたカルシウム量を表す。

表 6. 2012～2016 年に発表されたメタアナリシス・システマティックレビューに含まれる、成人のカルシウムと骨折に関する観察・介入研究(続き)

番号	研究	国や地域	性	人数	年齢(歳)	研究デザイン	アウトカム 因子	アウトカム 部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価	
									介入群・観察群					対照群
									平均	範囲				
31	Harwood 2004(67)	UK	女	150	81	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント	800	NS	
32	Harwood 2004(67)	UK	女	150	81	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント	800	NS	
33	Avenell 2004(76)	UK	男女	134	77	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント	800	NS	
34	Avenell 2004(76)	UK	男女	134	77	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント	800	NS	
35	Porthouse 2005(82)	UK	女	3314	77	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント	800	NS	
36	Porthouse 2005(82)	UK	女	3314	77	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント	800	NS	
37	Porthouse 2005(82)	UK	女	3314	77	RCT	骨折	前腕	+1000		サプリメント	800	NS	
38	Grant 2005(83)	UK	男女	5292	77	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント	800	NS	
39	Grant 2005(83)	UK	男女	5292	77	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント	800	NS	
40	Grant 2005(83)	UK	男女	5292	77	RCT	骨折	椎骨	+1000		サプリメント	800	NS	
41	Grant 2005(83)	UK	男女	5292	77	RCT	骨折	前腕	+1000		サプリメント	800	NS	
42	Jackson 2006(87)	USA	女	36282	62	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント	400	NS	
43	Jackson 2006(87)	USA	女	36282	62	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント	400	NS	
44	Jackson 2006(87)	USA	女	36282	62	RCT	骨折	椎骨	+1000		サプリメント	400	NS	
45	Jackson 2006(87)	USA	女	36282	62	RCT	骨折	前腕	+1000		サプリメント	400	NS	
46	Prince 2006(89)	オーストラリア	女	1460	75	RCT	骨折	全身	+1200		サプリメント		NS	
47	Prince 2006(89)	オーストラリア	女	1460	75	RCT	骨折	股関節	+1200		サプリメント		NS	
48	Prince 2006(89)	オーストラリア	女	1460	75	RCT	骨折	椎骨	+1200		サプリメント		NS	
49	Prince 2006(89)	オーストラリア	女	1460	75	RCT	骨折	前腕	+1200		サプリメント		NS	
50	Reid 2006(90)	ニュージーランド	女	811	74	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント		NS	
51	Reid 2006(90)	ニュージーランド	女	1471	74	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント		Harmful	
52	Reid 2006(90)	ニュージーランド	女	1471	74	RCT	骨折	椎骨	+1000		サプリメント		NS	
53	Reid 2006(90)	ニュージーランド	女	1471	74	RCT	骨折	前腕	+1000		サプリメント		NS	
54	Bolton-Smith 2007(91)	UK	女	123	68	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント	400	NS	
55	Bonnick 2007(92)	USA	女	563	66	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント		Benefit	
56	Reid 2008(99)	ニュージーランド	男	323	56	RCT	骨折	全身	+600 or +1200		サプリメント		NS	
57	Salovaara 2010(104)	フィンランド	女	3432	67	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント	800	Benefit	
58	Salovaara 2010(104)	フィンランド	女	3432	67	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント	800	NS	
59	Salovaara 2010(104)	フィンランド	女	3432	67	RCT	骨折	椎骨	+1000		サプリメント	800	NS	
60	Salovaara 2010(104)	フィンランド	女	3432	67	RCT	骨折	前腕	+1000		サプリメント	800	NS	
61	Benetou 2010(105)	イタリア・オランダ・ ギリシャ・ドイツ・ス ウェーデン	男女	29122	64	60-86 コホート研究	骨折	股関節	記載なし		食事		NS	
62	Sambrook 2012(107)	オーストラリア	男女	397	86	RCT	骨折	全身	+600		サプリメント	紫外線照射	NS	

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; Harmful, 有害; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

\*平均値、中央値または範囲。+マークのあとの数値は添加されたカルシウム量を表す。

サプリメント表 1. カルシウムと骨の健康に関するメタアナリシスおよび各論文を統合した結果が記載されたシステマティックレビューに含まれた各論文の結果:性別

番号	研究	PMID	国や地域	性	人数	年齢(歳)	研究デザイン	アウトカム因子	アウトカム部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価
										介入群・観察群	対照群			
<b>女性</b>														
1	Recker 1977	201203	USA	女	60	57	RCT	骨密度	前腕	+1040		サプリメント		NS
2	Lamke 1978	354312	スウェーデン	女	40	60	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント		NS
3	Smith 1981	7219137	USA	女	80	82	RCT	骨密度	前腕	+750		サプリメント	400	NS
4	Recker 1985	3838218	USA	女	30	59	RCT	骨密度	前腕	不明		食事		NS
5	Hansson 1987	3111669	スウェーデン	女	50	66	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		Benefit
6	Hansson 1987	3111669	スウェーデン	女	50	66	RCT	骨折	椎骨	+1000		サプリメント		NS
7	Polley 1987	3316538	オーストラリア	女	269	57	RCT	骨密度	前腕	≥1250		食事		NS
8	Polley 1987	3316538	オーストラリア	女	269	57	RCT	骨密度	前腕	+1000		サプリメント		NS
9	Riis 1987	3540668	デンマーク	女	43	51	RCT	骨密度	腰椎	+2000		サプリメント		NS
10	Riis 1987	3540668	デンマーク	女	43	51	RCT	骨密度	前腕	+2000		サプリメント		Benefit
11	Riis 1987	3540668	デンマーク	女	43	51	RCT	骨密度	全身	+2000		サプリメント		NS
12	Smith 1989	2801589	USA	女	169	51	RCT	骨密度	前腕	+1500		サプリメント		NS
13	Dawson-Hughes 1990	2203964	USA	女	361	58	RCT	骨密度	腰椎	+500		サプリメント		NS
14	Dawson-Hughes 1990	2203964	USA	女	361	58	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+500		サプリメント		NS
15	Dawson-Hughes 1990	2203964	USA	女	361	58	RCT	骨密度	前腕	+500		サプリメント		Benefit
16	Fujita 1990	2268740	日本	女	32	80	RCT	骨密度	前腕	+900		サプリメント		Benefit
17	Elders 1991	1874931	オランダ	女	248	46-55	RCT	骨密度	腰椎	+1000 or +2000		サプリメント		Benefit
18	Prince 1991	1922205	オーストラリア	女	80	57	RCT	骨密度	前腕	+1000		サプリメント		NS
19	Nelson 1991	2021138	USA	女	41	60	RCT	骨密度	腰椎	+831		食事		NS
20	Nelson 1991	2021138	USA	女	41	60	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+831		食事		Benefit
21	Nelson 1991	2021138	USA	女	41	60	RCT	骨密度	前腕	+831		食事		NS
22	Paganini-Hill 1991	2021661	USA	女	5752	73	コホート研究	骨折	股関節	>876	≤405	食事		NS
23	Chapuy 1992	1331788	フランス	女	3270	84	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1200		サプリメント	800	NS
24	Chapuy 1992	1331788	フランス	女	3270	84	RCT	骨密度	股関節	+1200		サプリメント	800	Benefit
25	Lau 1992	1611221	香港	女	50	76	RCT	骨密度	腰椎	+800		サプリメント		NS
26	Lau 1992	1611221	香港	女	50	76	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+800		サプリメント		NS
27	Looker 1993	8338972	USA	女	2226	50-74	コホート研究	骨折	股関節	≥777	<300	食事		NS
28	Reid 1993	8421475	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		Benefit
29	Reid 1993	8421475	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント		NS
30	Reid 1993	8421475	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨密度	全身	+1000		サプリメント		Benefit
31	Reid 1993	8421475	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント		NS
32	Reid 1993	8421475	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント		NS
33	Reid 1993	8421475	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨折	椎骨	+1000		サプリメント		NS
34	Reid 1993	8421475	ニュージーランド	女	135	58	RCT	骨折	前腕	+1000		サプリメント		NS
35	Strause 1994	8027856	USA	女	113	66	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		Benefit

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; Harmful, 有害; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

(次ページへ続く)

\*平均値、中央値または範囲。+マークのあとの数値は添加されたカルシウム量を表す。

サプリメント表 1. カルシウムと骨の健康に関するメタアナリシスおよび各論文を統合した結果が記載されたシステマティックレビューに含まれた各論文の結果:性別(続き)

番号	研究	PMID	国や地域	性	人数	年齢(歳)	研究デザイン	アウトカム 因子	アウトカム 部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価
										介入群・観察群	対照群			
女性(続き)														
36	Chapuy 1994	8173430	フランス	女	3270	84	RCT	骨折	全身	+1200		サプリメント	800	Benefit
37	Chapuy 1994	8173430	フランス	女	3270	84	RCT	骨折	股関節	+1200		サプリメント	800	Benefit
38	Aloia 1994	8256988	USA	女	118	52	RCT	骨密度	腰椎	+600		サプリメント	400	NS
39	Aloia 1994	8256988	USA	女	118	52	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+600		サプリメント	400	Benefit
40	Aloia 1994	8256988	USA	女	118	52	RCT	骨密度	前腕	+600		サプリメント	400	NS
41	Prince 1995	7484282	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	腰椎	+1000		食事		NS
42	Prince 1995	7484282	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		食事		Benefit
43	Prince 1995	7484282	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	股関節	+1000		食事		Benefit
44	Prince 1995	7484282	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		NS
45	Prince 1995	7484282	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント		NS
46	Prince 1995	7484282	オーストラリア	女	168	63	RCT	骨密度	股関節	+1000		サプリメント		Benefit
47	Fujita 1996	8661952	日本	女	58	81	RCT	骨密度	腰椎	+900		サプリメント		Benefit
48	Fujita 1996	8661952	日本	女	58	81	RCT	骨密度	前腕	+900		サプリメント		NS
49	Perez-Jaraiz 1996	8794428	スペイン	女	52	50	RCT	骨密度	全身	+1000		サプリメント		Benefit
50	Recker 1996	8970899	USA	女	197	74	RCT	骨密度	前腕	+1200		サプリメント		Benefit
51	Recker 1996	8970899	USA	女	197	73	RCT	骨折	椎骨	+1200		サプリメント		NS
52	Meyer 1997	9006308	ノルウェー	女	19752	47	40-53	コホート研究	骨折	股関節	≥718	<435	食事	NS
53	Cumming 1997	9149664	USA	女	9704	71		コホート研究	骨折	股関節	≥1200	<400	食事	NS
54	Goulding 1998	9443800	ニュージーランド	女	200	6	3-7	症例対照研究	骨折	四肢	372	509	食事	Benefit
55	Goulding 1998	9443800	ニュージーランド	女	200	10	8-10	症例対照研究	骨折	四肢	451	395	食事	NS
56	Riggs 1998	9495509	USA	女	236	66	RCT	骨密度	腰椎	+1600		サプリメント		NS
57	Riggs 1998	9495509	USA	女	236	66	RCT	骨密度	股関節	+1600		サプリメント		Benefit
58	Riggs 1998	9495509	USA	女	236	66	RCT	骨密度	全身	+1600		サプリメント		Benefit
59	Riggs 1998	9495509	USA	女	236	66	RCT	骨折	全身	+1600		サプリメント		NS
60	Riggs 1998	9495509	USA	女	236	66	RCT	骨折	椎骨	+1600		サプリメント		NS
61	Ricci 1998	9626637	USA	女	43	58	RCT	骨密度	全身	+1000		サプリメント		NS
62	Baeksgaard 1998	9797910	デンマーク	女	160	62	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント	560	Benefit
63	Baeksgaard 1998	9797910	デンマーク	女	160	62	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント	560	NS
64	Baeksgaard 1998	9797910	デンマーク	女	160	62	RCT	骨密度	前腕	+1000		サプリメント	560	NS
65	Storm 1998	9814452	USA	女	40	71	RCT	骨密度	腰椎	1028		食事		NS
66	Storm 1998	9814452	USA	女	40	71	RCT	骨密度	大腿骨頸部	1028		食事		NS
67	Storm 1998	9814452	USA	女	40	72	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント		Benefit
68	Storm 1998	9814452	USA	女	40	72	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント		NS
69	Castelo-Branco 1999	10442322	スペイン	女	60	55	RCT	骨密度	腰椎	+3320		食事		NS
70	Castelo-Branco 1999	10442322	スペイン	女	60	54	RCT	骨密度	腰椎	+2500		サプリメント		NS

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; Harmful, 有害; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

(次ページへ続く)

\*平均値、中央値または範囲。+マークのあとの数値は添加されたカルシウム量を表す。

サプリメント表 1. カルシウムと骨の健康に関するメタアナリシスおよび各論文を統合した結果が記載されたシステマティックレビューに含まれた各論文の結果:性別(続き)

番号	研究	PMID	国や地域	性	人数	年齢(歳)	研究デザイン	アウトカム 因子	アウトカム 部位	Ca摂取量*(mg/日)		Ca摂取源	VD摂取量 (IU/日)	評価
										介入群・観察群	対照群			
						平均	範囲							
<b>女性(続き)</b>														
71	Ruml 1999	11329114	USA	女	63	52	RCT	骨密度	腰椎	+800		サプリメント		Benefit
72	Ruml 1999	11329114	USA	女	63	52	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+800		サプリメント		NS
73	Ruml 1999	11329114	USA	女	63	52	RCT	骨密度	前腕	+800		サプリメント		Benefit
74	Fujita 2000	10874600	日本	女	38	55	RCT	骨密度	腰椎	+900		サプリメント		NS
75	Merrilees 2000	11395985	ニュージーランド	女	91	15-17	RCT	骨密度	椎骨	744+1000	765	食事		Benefit
76	Merrilees 2000	11395985	ニュージーランド	女	91	15-17	RCT	骨密度	大腿骨転子部	744+1000	765	食事		Benefit
77	Merrilees 2000	11395985	ニュージーランド	女	91	15-17	RCT	骨密度	大腿骨頸部	744+1000	765	食事		Benefit
78	Lau 2001	11547841	香港	女	200	57	RCT	骨密度	腰椎	+800		食事		NS
79	Lau 2001	11547841	香港	女	200	57	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+800		食事		Benefit
80	Lau 2001	11547841	香港	女	200	57	RCT	骨密度	股関節	+800		食事		Benefit
81	Lau 2001	11547841	香港	女	200	57	RCT	骨密度	全身	+800		食事		Benefit
82	Cleghorn 2001	11587253	オーストラリア	女	142	52	RCT	骨密度	腰椎	+700		食事		Benefit
83	Cleghorn 2001	11587253	オーストラリア	女	142	52	RCT	骨密度	前腕	+700		食事		NS
84	Son 2001	-	韓国	女	69	72	RCT	骨密度	腰椎	+900		サプリメント		Benefit
85	Son 2001	-	韓国	女	69	72	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+900		サプリメント		Benefit
86	Chapuy 2002	11991447	フランス	女	610	85	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1200		サプリメント	800	Benefit
87	Chapuy 2002	11991447	フランス	女	583	85	RCT	骨折	全身	+1200		サプリメント	800	NS
88	Chapuy 2002	11991447	フランス	女	583	85	RCT	骨折	股関節	+1200		サプリメント	800	NS
89	Feskanich 2003	12540414	USA	女	72337	34-59	コホート研究	骨折	股関節	≥ 1200	<600	食事		NS
90	Grados 2003	12814763	フランス	女	192	75	RCT	骨密度	腰椎	+500		サプリメント	400	Benefit
91	Grados 2003	12814763	フランス	女	192	75	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+500		サプリメント	400	Benefit
92	Grados 2003	12814763	フランス	女	192	75	RCT	骨密度	全身	+500		サプリメント	400	Benefit
93	Chee 2003	12915959	マレーシア	女	200	59	RCT	骨密度	腰椎	+1200		食事		NS
94	Chee 2003	12915959	マレーシア	女	200	59	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1200		食事		Benefit
95	Chee 2003	12915959	マレーシア	女	200	59	RCT	骨密度	股関節	+1200		食事		Benefit
96	Chee 2003	12915959	マレーシア	女	200	59	RCT	骨密度	全身	+1200		食事		Benefit
97	Rozen 2003	14594787	イスラエル	女	112	12-17	RCT	骨塩量	全身	<800 +1000		サプリメント		NS
98	Moyer-Mileur 2003	15758367	USA	女	100	12	RCT	骨塩量	脛骨	1524	906	サプリメント	400	Benefit
99	Fujita 2004	14691684	日本	女	58	80	RCT	骨折	椎骨	+900		サプリメント		NS
100	Harwood 2004	14695863	UK	女	150	81	RCT	骨密度	腰椎	+1000		サプリメント	800	NS
101	Harwood 2004	14695863	UK	女	150	81	RCT	骨密度	大腿骨頸部	+1000		サプリメント	800	NS
102	Harwood 2004	14695863	UK	女	150	81	RCT	骨密度	股関節	+1000		サプリメント	800	Benefit
103	Harwood 2004	14695863	UK	女	150	81	RCT	骨折	全身	+1000		サプリメント	800	NS
104	Harwood 2004	14695863	UK	女	150	81	RCT	骨折	股関節	+1000		サプリメント	800	NS
105	Du 2004	15230999	中国	女	757	10-12	RCT	骨塩量	全身	418+560	455	食事	200or320	Benefit

Benefit, 有益; Ca, カルシウム; Harmful, 有害; NS, 効果なし; RCT, ランダム化比較試験; UK, イギリス; USA, アメリカ合衆国; VD, ビタミンD

(次ページへ続く)

\*平均値、中央値または範囲。+マークのあとの数値は添加されたカルシウム量を表す。