

脂質 g/日	64.83	26.7	65.30	24.8	0.909
炭水化物 g/日	269	100	251.7	67.9	0.293
灰分 g/日	20.54	10.4	19.63	8.12	0.594
<b>無機質</b>					
ナトリウム mg/日	4,827	3,096	4,456	2,555	0.468
カリウム mg/日	2,652	1,279	2,706	1,133	0.775
カルシウム mg/日	748	366	725.6	356	0.702
マグネシウム mg/日	283	136	277.9	112	0.771
リン mg/日	1,166	538	1,152	414	0.838
鉄 mg/日	8.714	4.00	8.839	4.38	0.862
亜鉛 mg/日	8.305	3.59	8.497	2.89	0.690
銅 mg/日	1.196	0.489	1.143	0.421	0.447
マンガン mg/日	2.688	1.06	2.649	1.02	0.816
<b>ビタミン</b>					
レチノール $\mu\text{g}$ /日	222	116	223.9	116	0.903
$\alpha$ カロテン $\mu\text{g}$ /日	655	627	755.1	639	0.343
$\beta$ カロテン $\mu\text{g}$ /日	4,026	3,720	4,601	3,771	0.355
クリプトキサンチン $\mu\text{g}$ /日	1,007	887	945.6	1,094	0.730
$\beta$ カロテン当量 $\mu\text{g}$ /日	4,864	4,101	5,456	4,276	0.400
レチノール当量(ビタミン A) $\mu\text{g}$ /日	645	379	704.2	390	0.359
ビタミンD $\mu\text{g}$ /日	10.86	11.0	9.551	8.38	0.468
$\alpha$ コフェロール mg/日	6.956	2.97	7.163	2.91	0.668
$\beta$ コフェロール mg/日	0.370	0.197	0.3793	0.192	0.763
$\gamma$ コフェロール mg/日	12.597	6.22	11.97	6.42	0.555
$\delta$ コフェロール mg/日	3.507	2.13	3.478	2.09	0.934
トコフェロール当量 mg/日	8.435	3.34	8.555	3.43	0.832
ビタミンK $\mu\text{g}$ /日	236	169	258.7	163	0.392
ビタミンB1 mg/日	0.963	0.416	1.060	0.484	0.221
ビタミンB2 mg/日	1.261	0.514	1.249	0.479	0.877
ナイアシン mg/日	15.09	10.9	15.97	8.49	0.535
ビタミンB6 mg/日	1.203	0.708	1.267	0.583	0.511
ビタミンB12 $\mu\text{g}$ /日	8.926	9.09	8.488	6.66	0.768
葉酸 $\mu\text{g}$ /日	319	189	337.9	179	0.521
パントテン酸 mg/日	5.913	2.25	5.929	1.92	0.961
ビタミンC mg/日	124	68.2	130.4	88.0	0.658
<b>脂肪酸</b>					
飽和脂肪酸 g/日	21.70	13.0	20.38	9.29	0.537
一価不飽和脂肪酸 g/日	20.63	10.8	21.57	9.76	0.560
多価不飽和脂肪酸 g/日	12.78	6.37	13.02	5.73	0.806

脂肪酸総量 g/日	55.22	25.5	55.08	21.7	0.968
n-3系多価不飽和 g/日	2.553	1.78	2.545	1.44	0.974
n-6系多価不飽和 g/日	10.18	4.98	10.43	4.61	0.749
コレステロール mg/日	348	179	328.3	183	0.510
<b>食物繊維</b>					
食物繊維水溶性 g/日	3.595	1.73	3.737	1.80	0.631
食物繊維不溶性 g/日	11.31	4.78	11.54	5.45	0.798
食物繊維総量 g/日	15.87	6.81	16.10	7.46	0.848
食塩 g/日	12.27	7.79	11.33	6.47	0.383

\*残差法によるエネルギー調を男女別を実施した

表2.3 食事支度の不自由さ有無で分けた2群間に対する食品群摂取量の単変量解析(男性)

変数	男性(n=745)				p-value
	食事の支度 不自由あり(n=32)		食事の支度 不自由なし(n=713)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
01.穀類(めし、ゆで麺等)(g)/日	345.6	175	354.6	187	0.788
02.いも類(g)/日	21.73	46.4	33.35	54.1	0.232
03.緑黄色野菜(g)/日	63.27	75.9	86.77	83.3	0.117
04.その他の野菜(g)/日	134.1	141	143.5	136	0.703
05.海草類(g)/日	4.537	5.94	5.201	7.49	0.621
06.豆類(g)/日	54.65	68.0	72.74	88.4	0.254
07.魚介類(g)/日	56.67	62.2	82.35	82.6	0.083
08.肉類(g)/日	61.21	73.2	70.58	78.9	0.510
09.卵類(g)/日	31.20	35.9	28.29	33.7	0.634
10.乳類(g)/日	117.6	169	159.2	194	0.234
11.果実類(g)/日	71.36	124	124.3	156	0.059
12.菓子類(g)/日	72.70	73.5	61.77	81.7	0.458
13.嗜好飲料(g)/日	279.2	433	208.4	364	0.286
14.砂糖類(g)/日	5.147	6.62	10.81	14.1	0.000
15.種実類(g)/日	4.593	10.2	3.750	11.2	0.676
16.油脂類(g)/日	14.18	11.3	11.98	12.0	0.310
17.調味料・香辛料類(g)/日	28.89	37.8	37.89	41.7	0.232
01-1.米類(めし)(g)/日	166.9	164	233.0	197	0.062
01-2.パン類(菓子パン除)(g)/日	49.70	62.1	43.85	64.0	0.613
01-3.麺類(ゆで麺)(g)/日	128.8	166	77.77	138	0.043
04-1.その他の野菜・きのこ類(g)/日	119.0	132	123.1	129	0.860
04-2.漬け物類(g)/日	12.51	19.8	17.20	32.6	0.213
04-3.佃煮類(g)/日	2.569	5.83	2.996	6.38	0.710

07-1.魚介類(小魚除)(g)/日	51.87	58.2	75.39	78.8	0.096
07-2.小魚(g)/日	4.866	11.1	6.969	11.6	0.316
10-1.牛乳(g)/日	79.05	149	102.4	179	0.469
10-2.その他の乳製品(g)/日	38.66	62.5	56.81	78.4	0.197
13-1.アルコール(g)/日	211.8	322	161.9	318	0.386
13-2.その他の嗜好飲料(g)/日	67.33	256	46.47	174	0.518

\*残差法によるエネルギー調を男女別に実施した

表2.4 食事支度の不自由さ有無で分けた2群間に対する食品群摂取量の単変量解析(女性)

変数	女性(n=710)				p-value
	食事の支度 不自由あり(n=39)		食事の支度 不自由なし(n=671)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
01.穀類(めし、ゆで麺等)(g)/日	324	253	322.8	165	0.965
02.いも類(g)/日	49.30	60.7	45.34	62.1	0.698
03.緑黄色野菜(g)/日	93.03	91.8	109.0	95.0	0.306
04.その他の野菜(g)/日	154	156	177.1	152	0.363
05.海草類(g)/日	6.735	10.9	6.020	9.28	0.644
06.豆類(g)/日	79.37	104	81.13	95.9	0.912
07.魚介類(g)/日	91.05	116	85.76	88.2	0.721
08.肉類(g)/日	50.50	90.6	75.49	85.8	0.078
09.卵類(g)/日	33.72	26.8	26.61	29.9	0.148
10.乳類(g)/日	192	195	189.4	201	0.931
11.果実類(g)/日	163	150	153.0	184	0.727
12.菓子類(g)/日	83	97.5	71.86	85.9	0.441
13.嗜好飲料(g)/日	48.79	141	43.70	163	0.849
14.砂糖類(g)/日	11.95	13.4	12.58	12.5	0.760
15.種実類(g)/日	5.228	8.90	4.453	11.4	0.678
16.油脂類(g)/日	10.97	10.4	11.47	11.3	0.787
17.調味料・香辛料類(g)/日	42.91	44.5	33.31	40.1	0.149
01-1.米類(めし)(g)/日	223	263	213.2	183	0.744
01-2.パン類(菓子パン除)(g)/日	46.45	57.8	41.40	56.9	0.590
01-3.麺類(ゆで麺)(g)/日	54.24	153	68.14	127	0.511
04-1.その他の野菜・きのこ類(g)/日	141	147	156.9	146	0.500
04-2.漬け物類(g)/日	9.325	22.7	17.36	32.6	0.129
04-3.佃煮類(g)/日	4.116	7.00	2.725	5.82	0.152
07-1.魚介類(小魚除)(g)/日	80.02	109	77.55	83.8	0.860
07-2.小魚(g)/日	11.35	15.1	8.186	13.9	0.169
10-1.牛乳(g)/日	111.85	188	124.2	185	0.684

10-2.その他の乳製品(g)/日	80.59	78.3	65.20	75.7	0.219
13-1.アルコール(g)/日	25.97	121	26.23	129	0.990
13-2.その他の嗜好飲料(g)/日	22.88	79.9	17.46	90.3	0.714

\*残差法によるエネルギー調を男女別に実施した

### <検討3. 食欲と栄養素摂取量・食品群摂取量の関連>

表3. 1~3. 4に、FFQで得た、食欲有無2群に対する単変量解析(差の検定)の結果を示した。

男性で食欲が無かったのは17名(2.3%)、女性では23名(3.2%)であった。

男女共に差が有意であった栄養素は特に無く、男性のみ有意だった栄養素は、ビタミン( $\alpha$ カロテン、 $\beta$ カロテン、 $\beta$ カロテン当量)、そして女性のみ有意だった項目は、タンパク質、無機質(カリウム、マグネシウム、リン、亜鉛、銅)、ビタミン(ビタミンD、 $\alpha$ トコフェロ

ール当量、トコフェロール当量、ビタミンK、ビタミンB6、葉酸、パントテン酸)、脂肪酸(n-3系多価不飽和)、食物繊維(食物繊維水溶性、食物繊維不溶性、食物繊維総量)であった。

食品群については、男女共に有意で項目は無く、男性のみ有意だったのは、いも類、緑黄色野菜、海藻類、卵類、菓子類、そして女性のみにおいて有意だったのはその他の野菜であった。

男性の卵類と菓子類を除き、差が有意であった全項目において、食欲が無い群の方が、有る群より摂取量が少なかった。

表3. 1 食欲の有無で分けた2群間に対する栄養素摂取量の単変量解析(男性)

変数	男性(n=746)				p-value
	食欲無し群(n=17)		食欲有り群(n=729)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
<b>一般成分</b>					
エネルギーkcal/日	2,014	389	1,959	402	0.574
水分 g/日	882.2	377	1,075	404	0.051
たんぱく質 g/日	68.25	24.4	71.24	25.3	0.630
動物性たんぱく質 g/日	35.55	19.9	38.36	23.0	0.617
植物性たんぱく質 g/日	32.70	11.1	32.87	11.4	0.952
脂質 g/日	67.46	26.6	61.85	25.0	0.361
炭水化物 g/日	266.4	66.6	254.2	74.4	0.505
灰分 g/日	16.76	8.57	18.92	7.67	0.252
<b>無機質</b>					
ナトリウム mg/日	4,102	2,726	4,483	2,446	0.526
カリウム mg/日	2,018	938	2,452	1,004	0.078
カルシウム mg/日	607.7	362	629.5	316	0.779
マグネシウム mg/日	227.7	98.8	264.8	99.3	0.127
リン mg/日	1,009	434	1,083	372	0.414
鉄 mg/日	8.231	3.46	7.936	3.52	0.732
亜鉛 mg/日	7.743	2.41	8.035	2.69	0.657

銅 mg/日	1.000	0.355	1.076	0.393	0.431
マンガン mg/日	2.372	0.97	2.583	0.937	0.359
<b>ビタミン</b>					
レチノール $\mu\text{g}$ /日	229.9	139	204.7	109	0.350
$\alpha$ カロテン $\mu\text{g}$ /日	245.3	391	604.3	558	0.009
$\beta$ カロテン $\mu\text{g}$ /日	1,590	2,298	3,691	3,298	0.009
クリプトキサンチン $\mu\text{g}$ /日	528.6	728	766.0	924	0.294
$\beta$ カロテン当量 $\mu\text{g}$ /日	1,987	2,654	4,381	3,746	0.009
レチノール当量(ビタミン A) $\mu\text{g}$ /日	458.2	271	582.5	353	0.149
ビタミンD $\mu\text{g}$ /日	7.069	6.94	8.822	7.43	0.336
$\alpha$ コフェロール mg/日	5.806	2.92	6.693	2.80	0.197
$\beta$ コフェロール mg/日	0.3580	0.211	0.3848	0.189	0.565
$\gamma$ コフェロール mg/日	11.52	6.57	11.75	6.53	0.888
$\delta$ コフェロール mg/日	3.043	2.03	3.381	2.03	0.496
トコフェロール当量 mg/日	7.170	3.55	8.065	3.35	0.277
ビタミンK $\mu\text{g}$ /日	159.5	114	220.6	144	0.083
ビタミンB1 mg/日	0.9825	0.346	0.9422	0.398	0.679
ビタミンB2 mg/日	1.196	0.481	1.146	0.435	0.641
ナイアシン mg/日	13.42	6.26	16.04	8.00	0.180
ビタミンB6 mg/日	1.007	0.473	1.201	0.521	0.130
ビタミンB12 $\mu\text{g}$ /日	6.695	6.19	8.022	6.12	0.377
葉酸 $\mu\text{g}$ /日	228.6	119	297.1	156	0.072
パントテン酸 mg/日	5.370	1.97	5.540	1.76	0.695
ビタミンC mg/日	76.55	52.8	104.7	77.4	0.137
<b>脂肪酸</b>					
飽和脂肪酸 g/日	20.94	13.4	19.04	9.07	0.571
一価不飽和脂肪酸 g/日	21.85	9.49	20.95	9.91	0.712
多価不飽和脂肪酸 g/日	12.24	5.34	12.82	5.80	0.680
脂肪酸総量 g/日	55.12	25.1	52.93	22.1	0.687
n-3系多価不飽和 g/日	2.211	1.24	2.478	1.38	0.428
n-6系多価不飽和 g/日	10.00	4.47	10.31	4.72	0.788
コレステロール mg/日	385.9	172	316.8	178	0.113
<b>食物繊維</b>					
食物繊維水溶性 g/日	2.692	1.47	3.365	1.68	0.103
食物繊維不溶性 g/日	8.180	3.87	10.17	4.84	0.093
食物繊維総量 g/日	11.60	5.25	14.25	6.67	0.104
食塩 g/日	10.53	6.85	11.37	6.20	0.584

\*残差法によるエネルギー調を男女別に実施した

表3. 2 食欲の有無で分けた2群間に対する栄養素摂取量の単変量解析(女性)

変数	女性(n=710)				p-value
	食欲無し群(n=23)		食欲有り群(n=687)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
<b>一般成分</b>					
エネルギーkcal/日	1,854	400	1,925	395	0.396
水分 g/日	908.3	389	1,037	385	0.114
たんぱく質 g/日	62.98	24.5	75.16	28.0	0.040
動物性たんぱく質 g/日	32.42	23.0	41.61	25.8	0.092
植物性たんぱく質 g/日	30.57	12.5	33.55	12.2	0.249
脂質 g/日	59.90	22.3	65.45	25.0	0.293
炭水化物 g/日	253.4	82.3	252.6	69.7	0.954
灰分 g/日	17.03	7.21	19.76	8.28	0.118
<b>無機質</b>					
ナトリウム mg/日	4,078	2,388	4,490	2,593	0.453
カリウム mg/日	2,174	1,005	2,721	1,142	0.023
カルシウム mg/日	627.8	312	730.1	358	0.176
マグネシウム mg/日	232.3	98.7	279.8	113	0.048
リン mg/日	953.6	385	1,159	421	0.021
鉄 mg/日	8.213	4.53	8.853	4.35	0.489
亜鉛 mg/日	7.183	2.73	8.530	2.92	0.030
銅 mg/日	0.9513	0.348	1.152	0.426	0.026
マンガン mg/日	2.322	0.869	2.662	1.03	0.118
<b>ビタミン</b>					
レチノール $\mu$ g/日	188.1	102	225.0	116	0.134
$\alpha$ カロテン $\mu$ g/日	514.1	644	757.5	637	0.072
$\beta$ カロテン $\mu$ g/日	3,143	3,748	4,617	3,762	0.065
クリプトキサンチン $\mu$ g/日	740.1	618	956.0	1,095	0.348
$\beta$ カロテン当量 $\mu$ g/日	3,778	4,131	5,478	4,262	0.060
レチノール当量(ビタミン A) $\mu$ g/日	569.8	434	705.3	388	0.101
ビタミンD $\mu$ g/日	6.161	5.83	9.739	8.60	0.048
$\alpha$ コフェロール mg/日	5.734	2.45	7.199	2.92	0.018
$\beta$ コフェロール mg/日	0.3386	0.175	0.3801	0.193	0.310
$\gamma$ コフェロール mg/日	9.914	4.97	12.08	6.44	0.111
$\delta$ コフェロール mg/日	2.778	1.98	3.503	2.10	0.103
トコフェロール当量 mg/日	6.850	2.74	8.605	3.43	0.015
ビタミンK $\mu$ g/日	181.4	151	260.0	164	0.023
ビタミンB1 mg/日	1.003	0.503	1.056	0.481	0.604
ビタミンB2 mg/日	1.107	0.450	1.254	0.481	0.147

ナイアシン mg/日	13.63	7.65	16.00	8.66	0.194
ビタミンB6mg/日	0.9909	0.502	1.273	0.591	0.024
ビタミンB12 µg/日	5.915	4.96	8.599	6.85	0.063
葉酸 µg/日	241.7	154	340.1	179	0.009
パントテン酸 mg/日	4.876	1.91	5.963	1.93	0.008
ビタミンCmg/日	100.0	58.4	131.1	87.6	0.093
<b>脂肪酸</b>					
飽和脂肪酸 g/日	18.28	7.86	20.53	9.57	0.265
一価不飽和脂肪酸 g/日	19.33	9.20	21.59	9.83	0.276
多価不飽和脂肪酸 g/日	10.76	5.14	13.08	5.77	0.057
脂肪酸総量 g/日	48.45	20.4	55.31	22.0	0.140
n-3系多価不飽和 g/日	1.915	1.04	2.567	1.47	0.035
n-6系多価不飽和 g/日	8.810	4.32	10.47	4.63	0.092
コレステロール mg/日	272.1	158	331.3	183	0.126
<b>食物繊維</b>					
食物繊維水溶性 g/日	3.010	1.72	3.753	1.79	0.050
食物繊維不溶性 g/日	8.786	4.33	11.62	5.43	0.014
食物繊維総量 g/日	12.63	5.95	16.20	7.44	0.023
食塩 g/日	10.47	5.95	11.41	6.56	0.498

\*残差法によるエネルギー調を男女別を実施した

表3.3 食欲の有無で分けた2群間に対する食品群摂取量の単変量解析(男性)

変数	男性(n=746)				p-value
	食欲無し群(n=17)		食欲有り群(n=729)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
01.穀類(めし、ゆで麺等)(g)/日	356.0	249	354.4	185	0.972
02.いも類(g)/日	15.03	32.1	33.27	54.1	0.036
03.緑黄色野菜(g)/日	34.76	58.4	86.88	83.2	0.010
04.その他の野菜(g)/日	138.8	143	143.0	136	0.898
05.海草類(g)/日	1.638	6.26	5.253	7.43	0.047
06.豆類(g)/日	62.98	82.0	72.2	87.8	0.668
07.魚介類(g)/日	67.69	84.6	81.52	81.9	0.492
08.肉類(g)/日	65.39	45.3	70.21	79.3	0.803
09.卵類(g)/日	45.46	31.8	28.00	33.7	0.035
10.乳類(g)/日	144.7	226	157.5	193	0.787
11.果実類(g)/日	83.97	123	122.9	156	0.306
12.菓子類(g)/日	109.1	112	61.05	80.3	0.016
13.嗜好飲料(g)/日	110.8	319	214.1	368	0.252
14.砂糖類(g)/日	11.60	16.6	10.54	13.9	0.757

15.種実類(g)/日	3.749	8.86	3.784	11.2	0.990
16.油脂類(g)/日	13.69	16.1	12.04	11.9	0.682
17.調味料・香辛料類(g)/日	44.55	50.2	37.31	41.4	0.478
01-1.米類(めし)(g)/日	252.8	203	229.9	196	0.636
01-2.パン類(菓子パン除)(g)/日	42.99	88.5	44.06	63.3	0.961
01-3.麺類(ゆで麺)(g)/日	60.26	147	80.36	139	0.557
04-1.その他の野菜・きのこ類(g)/日	105.5	131	123.3	129	0.573
04-2.漬け物類(g)/日	27.61	62.8	16.71	31.1	0.486
04-3.佃煮類(g)/日	5.524	14.2	2.911	6.06	0.460
07-1.魚介類(小魚除)(g)/日	64.92	81.7	74.54	78.1	0.616
07-2.小魚(g)/日	2.295	9.22	6.993	11.6	0.098
10-1.牛乳(g)/日	79.10	172	101.8	178	0.603
10-2.その他の乳製品(g)/日	65.70	115	55.69	76.9	0.725
13-1.アルコール(g)/日	85.04	321	166.3	318	0.298
13-2.その他の嗜好飲料(g)/日	25.78	119	47.76	180	0.616

\*残差法によるエネルギー調を男女別を実施した

表3.4 食欲の有無で分けた2群間に対する食品群摂取量の単変量解析(女性)

変数	女性(n=710)				p-value
	食欲無し群(n=23)		食欲有り群(n=687)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
01.穀類(めし、ゆで麺等)(g)/日	340.2	174	322.3	171	0.620
02.いも類(g)/日	40.46	56.8	45.72	62.2	0.689
03.緑黄色野菜(g)/日	73.95	97.4	109.3	94.6	0.079
04.その他の野菜(g)/日	100.3	125	178.3	153	0.016
05.海草類(g)/日	4.251	6.64	6.120	9.45	0.347
06.豆類(g)/日	51.89	95.2	82.01	96.3	0.140
07.魚介類(g)/日	55.06	59.8	87.09	90.6	0.093
08.肉類(g)/日	70.66	67.9	74.24	86.8	0.845
09.卵類(g)/日	24.51	28.4	27.08	29.9	0.684
10.乳類(g)/日	136.5	150	191.4	202	0.198
11.果実類(g)/日	118.6	105	154.7	184	0.350
12.菓子類(g)/日	81.21	90.6	72.17	86.4	0.622
13.嗜好飲料(g)/日	148.8	304	40.47	154	0.102
14.砂糖類(g)/日	10.74	18.0	12.60	12.3	0.484
15.種実類(g)/日	3.893	7.61	4.516	11.4	0.795
16.油脂類(g)/日	9.74	9.9	11.50	11.3	0.460
17.調味料・香辛料類(g)/日	38.79	42.4	33.67	40.3	0.550
01-1.米類(めし)(g)/日	220.1	199	213.6	188	0.871



01-2.パン類(菓子パン除)(g)/日	25.01	48.1	42.23	57.1	0.154
01-3.麺類(ゆで麺)(g)/日	95.11	146	66.45	128	0.293
04-1.その他の野菜・きのこ類(g)/日	75.35	126	158.7	146	0.007
04-2.漬け物類(g)/日	20.34	40.4	16.80	31.9	0.604
04-3.佃煮類(g)/日	4.028	6.11	2.760	5.89	0.311
07-1.魚介類(小魚除)(g)/日	50.27	58.9	78.60	85.8	0.117
07-2.小魚(g)/日	4.700	11.1	8.482	14.0	0.201
10-1.牛乳(g)/日	66.01	149	125.5	186	0.129
10-2.その他の乳製品(g)/日	70.31	62.8	65.91	76.3	0.784
13-1.アルコール(g)/日	58.96	176	25.12	127	0.369
13-2.その他の嗜好飲料(g)/日	89.83	192	15.34	83.4	0.077

\*残差法によるエネルギー調を男女別を実施した

#### <検討4. うつ傾向と栄養素摂取量・食品群摂取量の関連>

表4. 1~4. 4に、FFQ で得た、うつ傾向有無 2 群に対する単変量解析(差の検定)の結果を示した。

男性のうつ傾向群は 143 名(19.5%)、女性は 153 名(22.3%)であった。

男女共に差が有意であった栄養素は、ビタミン( $\alpha$ カロテン、 $\beta$ カロテン、 $\beta$ カロテン当量、ビタミン C)であった。男性のみ有意だった栄養素は、レチノール当量のみであった。女性のみ有意だった項目は、水分、灰分、無機質(カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、銅)、ビタミン(ビタミン D、 $\alpha$ トコフェロール、 $\beta$ トコフェロール、トコフェロール当量、ビタミン K、ナイアシ

ン、ビタミン B6、葉酸、パントテン酸)、脂肪酸(多価不飽和脂肪酸、脂肪酸総量、n-3 系多価不飽和、n-6 系多価不飽和)、食物繊維(食物繊維水溶性、食物繊維不溶性、食物繊維総量)であった。食品群については、男女共に有意であったのは、緑黄色野菜と小魚、男性のみ有意だったのは牛乳以外の乳製品、そして女性のみにおいて有意だったのはその他の野菜、米類、牛乳であった。

女性の米類を除き、差が有意であった全て項目において、うつ傾向群の方が、健常群より摂取量が少なかった。男女で比較すると、特に栄養素に関して女性のうつ傾向群の方がより多くの項目の摂取量が少ない状態であった。

表4. 1 うつ傾向の有無で分けた2群間に対する栄養素摂取量の単変量解析(男性)

変数	男性 (n=733)				p-value
	うつ傾向群 (n=143)		健常群(n=590)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
<b>一般成分</b>					
エネルギー-kcal/日	1,978	402	1,955	404	0.548
水分 g/日	1,055	428	1,071	399	0.675
たんぱく質 g/日	69.83	24.9	71.43	25.5	0.497
動物性たんぱく質 g/日	35.35	22.3	39.03	23.3	0.088
植物性たんぱく質 g/日	34.48	11.9	32.41	11.3	0.053
脂質 g/日	60.60	26.6	62.29	24.8	0.471
炭水化物 g/日	258.1	77.2	253.5	73.7	0.505

灰分 g/日	18.57	8.00	18.93	7.62	0.621
<b>無機質</b>					
ナトリウム mg/日	4,510	2,489	4,472	2,432	0.867
カリウム mg/日	2,294	1,038	2,467	998	0.067
カルシウム mg/日	591.6	344	635.1	312	0.142
マグネシウム mg/日	259.1	100	263.9	99.4	0.601
リン mg/日	1,046	380	1,088	374	0.231
鉄 mg/日	7.841	3.53	7.945	3.53	0.752
亜鉛 mg/日	7.804	2.84	8.065	2.66	0.299
銅 mg/日	1.080	0.438	1.068	0.383	0.767
マンガン mg/日	2.578	1.00	2.568	0.925	0.907
<b>ビタミン</b>					
レチノール $\mu\text{g}$ /日	193.5	130	208.0	105	0.215
$\alpha$ カロテン $\mu\text{g}$ /日	484.2	558	618.0	552	0.010
$\beta$ カロテン $\mu\text{g}$ /日	2,970	3,302	3,774	3,259	0.008
クリプトキサンチン $\mu\text{g}$ /日	623.2	915	788.3	924	0.055
$\beta$ カロテン当量 $\mu\text{g}$ /日	3,528	3,768	4,483	3,701	0.006
レチノール当量(ビタミン A) $\mu\text{g}$ /日	499.7	346	596.3	351	0.003
ビタミンD $\mu\text{g}$ /日	8.068	6.83	8.962	7.59	0.198
$\alpha$ コフェロール mg/日	6.380	2.85	6.736	2.80	0.174
$\beta$ コフェロール mg/日	0.4040	0.177	0.3792	0.193	0.162
$\gamma$ コフェロール mg/日	12.23	6.62	11.60	6.52	0.301
$\delta$ コフェロール mg/日	3.637	1.97	3.296	2.04	0.071
トコフェロール当量 mg/日	7.820	3.41	8.087	3.35	0.393
ビタミンK $\mu\text{g}$ /日	200.7	150	222.0	141	0.110
ビタミンB1 mg/日	0.8945	0.373	0.9540	0.405	0.110
ビタミンB2 mg/日	1.104	0.475	1.156	0.430	0.199
ナイアシン mg/日	15.41	7.49	16.12	8.15	0.347
ビタミンB6 mg/日	1.135	0.524	1.208	0.522	0.131
ビタミンB12 $\mu\text{g}$ /日	7.502	5.67	8.121	6.26	0.281
葉酸 $\mu\text{g}$ /日	272.4	161	299.6	154	0.060
パントテン酸 mg/日	5.317	1.95	5.577	1.73	0.116
ビタミンC mg/日	88.01	79.1	107.3	76.5	0.008
<b>脂肪酸</b>					
飽和脂肪酸 g/日	18.17	10.3	19.28	8.94	0.201
一価不飽和脂肪酸 g/日	20.36	10.5	21.12	9.81	0.412
多価不飽和脂肪酸 g/日	13.21	5.92	12.70	5.76	0.345
脂肪酸総量 g/日	51.84	24.0	53.19	21.9	0.515
n-3系多価不飽和 g/日	2.470	1.33	2.472	1.39	0.988

n-6系多価不飽和 g/日	10.70	4.89	10.18	4.67	0.240
コレステロール mg/日	313.4	194	319.8	175	0.701
<b>食物繊維</b>					
食物繊維水溶性 g/日	3.289	1.67	3.352	1.69	0.690
食物繊維不溶性 g/日	9.709	5.09	10.18	4.77	0.292
食物繊維総量 g/日	13.62	6.82	14.26	6.60	0.303
食塩 g/日	11.43	6.31	11.35	6.16	0.887

\*残差法によるエネルギー調を男女別を実施した

表4.2 うつ傾向の有無で分けた2群間に対する栄養素摂取量の単変量解析(女性)

変数	女性 (n=686)				p-value
	うつ傾向群(n=153)		健常群(n=533)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
<b>一般成分</b>					
エネルギーkcal/日	1,900	411	1,932	391	0.375
水分 g/日	954.5	383	1,051	384	0.006
たんぱく質 g/日	70.87	27.9	75.59	27.8	0.065
動物性たんぱく質 g/日	38.77	26.1	41.73	25.2	0.206
植物性たんぱく質 g/日	32.10	11.7	33.86	12.4	0.116
脂質 g/日	62.86	25.5	66.05	24.4	0.159
炭水化物 g/日	256.1	81.6	252.6	66.1	0.589
灰分 g/日	18.06	8.20	20.05	8.24	0.009
<b>無機質</b>					
ナトリウム mg/日	4,183	2,591	4,542	2,593	0.131
カリウム mg/日	2,404	1,151	2,771	1,122	0.000
カルシウム mg/日	666.8	369	745.5	350	0.016
マグネシウム mg/日	250.9	110	284.8	113	0.001
リン mg/日	1,066	419	1,174	419	0.005
鉄 mg/日	8.529	5.11	8.894	4.12	0.362
亜鉛 mg/日	8.154	2.97	8.557	2.90	0.132
銅 mg/日	1.078	0.436	1.161	0.423	0.034
マンガン mg/日	2.532	1.08	2.683	1.02	0.111
<b>ビタミン</b>					
レチノール $\mu$ g/日	215.5	120	226.3	113	0.306
$\alpha$ カロテン $\mu$ g/日	640.9	631	763.7	619	0.032
$\beta$ カロテン $\mu$ g/日	3,910	3,745	4,659	3,654	0.027
クリプトキサンチン $\mu$ g/日	880.0	1,122	969.0	1,084	0.375
$\beta$ カロテン当量 $\mu$ g/日	4,677	4,298	5,530	4,135	0.026
レチノール当量(ビタミン A) $\mu$ g/日	649.1	403	707.9	375	0.093

ビタミンD $\mu\text{g}/\text{日}$	8.311	8.32	9.947	8.65	0.038
$\alpha$ コフェロール $\text{mg}/\text{日}$	6.449	2.93	7.320	2.88	0.001
$\beta$ コフェロール $\text{mg}/\text{日}$	0.3459	0.171	0.3902	0.197	0.012
$\gamma$ コフェロール $\text{mg}/\text{日}$	11.06	5.78	12.32	6.55	0.031
$\delta$ コフェロール $\text{mg}/\text{日}$	3.266	1.85	3.547	2.15	0.143
トコフェロール当量 $\text{mg}/\text{日}$	7.730	3.34	8.755	3.42	0.001
ビタミンK $\mu\text{g}/\text{日}$	225.3	157	263.4	163	0.010
ビタミンB1 $\text{mg}/\text{日}$	1.026	0.570	1.059	0	0.455
ビタミンB2 $\text{mg}/\text{日}$	1.192	0.516	1.264	0.465	0.101
ナイアシン $\text{mg}/\text{日}$	14.60	8.58	16.16	8.51	0.046
ビタミンB6 $\text{mg}/\text{日}$	1.141	0.600	1.286	0.578	0.007
ビタミンB12 $\mu\text{g}/\text{日}$	7.644	7.10	8.676	6.70	0.098
葉酸 $\mu\text{g}/\text{日}$	295.1	178	345.5	177	0.002
パントテン酸 $\text{mg}/\text{日}$	5.543	2.02	6.022	1.89	0.007
ビタミンC $\text{mg}/\text{日}$	116.4	89.2	132.9	86.2	0.039
<b>脂肪酸</b>					
飽和脂肪酸 $\text{g}/\text{日}$	19.35	10.1	20.77	9.27	0.100
一価不飽和脂肪酸 $\text{g}/\text{日}$	20.45	9.66	21.83	9.7	0.121
多価不飽和脂肪酸 $\text{g}/\text{日}$	12.08	5.38	13.29	5.85	0.021
脂肪酸総量 $\text{g}/\text{日}$	51.97	22.3	56.01	21.6	0.043
n-3系多価不飽和 $\text{g}/\text{日}$	2.316	1.42	2.605	1.47	0.031
n-6系多価不飽和 $\text{g}/\text{日}$	9.72	4.37	10.64	4.69	0.030
コレステロール $\text{mg}/\text{日}$	330.9	189	327.9	179	0.856
<b>食物繊維</b>					
食物繊維水溶性 $\text{g}/\text{日}$	3.203	1.74	3.852	1.79	0.000
食物繊維不溶性 $\text{g}/\text{日}$	10.19	5.36	11.84	5.41	0.001
食物繊維総量 $\text{g}/\text{日}$	14.20	7.25	16.53	7.43	0.001
食塩 $\text{g}/\text{日}$	10.68	6.53	11.54	6.57	0.156

\*残差法によるエネルギー調を男女別に実施した

表4.3 うつ傾向の有無で分けた2群間に対する食品群摂取量の単変量解析(男性)

変数	男性 (n=733)				p-value
	うつ傾向群 (n=143)		健常群(n=590)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
01.穀類(めし、ゆで麺等) (g)/日	374.3	194	349.6	185	0.156
02.いも類(g)/日	26.96	52.8	33.40	53.6	0.197
03.緑黄色野菜(g)/日	69.54	83.4	88.91	82.3	0.012
04.その他の野菜(g)/日	129.2	142	146.0	135	0.189
05.海草類(g)/日	4.144	6.14	5.259	7.56	0.064

06.豆類(g)/日	79.12	85.7	69.30	88.0	0.229
07.魚介類(g)/日	78.10	79.0	82.33	83.1	0.582
08.肉類(g)/日	62.67	76.8	71.81	79.4	0.215
09.卵類(g)/日	30.15	36.3	27.88	33.2	0.470
10.乳類(g)/日	132.0	248	163.0	179	0.087
11.果実類(g)/日	99.15	154	126.7	155	0.057
12.菓子類(g)/日	72.24	89.6	60.49	79.2	0.152
13.嗜好飲料(g)/日	255.3	407	200.5	357	0.141
14.砂糖類(g)/日	9.014	11.7	10.94	14.5	0.139
15.種実類(g)/日	3.425	9.02	3.923	11.7	0.633
16.油脂類(g)/日	11.50	11.5	12.26	12.2	0.500
17.調味料・香辛料類(g)/日	40.23	42.5	36.95	41.2	0.397
01-1.米類(めし)(g)/日	237.9	205	228.1	195	0.592
01-2.パン類(菓子パン除)(g)/日	38.61	65.3	45.45	63.7	0.252
01-3.麺類(ゆで麺)(g)/日	97.86	151	75.97	137	0.114
04-1.その他の野菜・きのこ類(g)/日	109.4	134	125.8	128	0.173
04-2.漬け物類(g)/日	16.51	30.3	17.26	32.8	0.803
04-3.佃煮類(g)/日	3.223	6.37	2.838	6.3	0.514
07-1.魚介類(小魚除)(g)/日	73.13	75.4	75.04	79.2	0.793
07-2.小魚(g)/日	5.039	9.26	7.272	12.1	0.016
10-1.牛乳(g)/日	89.93	242	103.9	160	0.513
10-2.その他の乳製品(g)/日	42.03	73.6	59.09	78.7	0.019
13-1.アルコール(g)/日	199.4	349	156.1	311	0.176
13-2.その他の嗜好飲料(g)/日	55.88	193	44.43	174	0.490

\*残差法によるエネルギー調を男女別に実施した

表4.4 うつ傾向の有無で分けた2群間に対する食品群摂取量の単変量解析(女性)

変数	女性 (n=686)				p-value
	うつ傾向群(n=153)		健常群(n=533)		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
01.穀類(めし、ゆで麺等)(g)/日	344.3	188	318.9	162	0.101
02.いも類(g)/日	37.32	67	46.48	59.5	0.103
03.緑黄色野菜(g)/日	92.27	93	110.1	91.8	0.035
04.その他の野菜(g)/日	143.1	147	183.8	154	0.004
05.海草類(g)/日	5.335	10	6.218	9.21	0.306
06.豆類(g)/日	72.77	87	82.73	97.9	0.257
07.魚介類(g)/日	76.88	96	87.34	87.6	0.204
08.肉類(g)/日	73.88	80	73.28	85.9	0.938
09.卵類(g)/日	29.90	31	26.22	29.2	0.177

10.乳類(g)/日	169.5	225	197.5	192	0.127
11.果実類(g)/日	142.4	188	156.9	182	0.391
12.菓子類(g)/日	79.73	82	71.05	88.3	0.277
13.嗜好飲料(g)/日	38.12	139	45.03	166	0.639
14.砂糖類(g)/日	11.28	12	12.85	12.7	0.175
15.種実類(g)/日	3.393	11	4.875	11.5	0.159
16.油脂類(g)/日	11.18	11	11.68	11.3	0.627
17.調味料・香辛料類(g)/日	33.88	43	33.84	39.8	0.992
01-1.米類(めし)(g)/日	252.2	218	205.1	177	0.006
01-2.パン類(菓子パン除)(g)/日	36.86	58	43.41	56.8	0.211
01-3.麺類(ゆで麺)(g)/日	55.22	121	70.37	131	0.200
04-1.その他の野菜・きのこ類(g)/日	127.8	142	162.7	148	0.009
04-2.漬け物類(g)/日	12.67	29	17.98	32.7	0.070
04-3.佃煮類(g)/日	2.459	5	2.993	6.12	0.324
07-1.魚介類(小魚除)(g)/日	70.86	94	78.17	82.0	0.347
07-2.小魚(g)/日	6.115	12	9.153	14.5	0.018
10-1.牛乳(g)/日	97.03	203	132.9	179	0.034
10-2.その他の乳製品(g)/日	72.51	89	64.69	71.0	0.258
13-1.アルコール(g)/日	16.51	110	27.20	130	0.354
13-2.その他の嗜好飲料(g)/日	21.60	83	17.82	93.2	0.651

\*残差法によるエネルギー調を男女別に実施した

#### D. 考察

本研究では、地域在住高齢者において日常的な食事摂取量(栄養素・食品群摂取量)に関連すると仮定した、料理をするのが自分か自分以外か、そして食事支度における不自由の有無、食欲の有無、うつ傾向の有無の4つの要因に着目し、摂取量との関連を評価した。その結果、4つとも高齢期の食品・栄養摂取におけるその重要性が示唆されたと共に、性別によって結果が大きく異なるため、食に関わる予防施策は男女別に検討することの必要性が確認された。

【誰が料理をするのか】については、男女差が顕著に確認された。自分で料理をしている男性はエネルギー、水分、炭水化物、灰分、無機質、ビタミン、食物繊維と非常に多くの栄養素の摂取量が有意に低く

なっており、緑黄色野菜や果実類などの食品群の摂取も少なかった。アルコールの平均摂取量に関してのみ、摂取量が多くなっており、約1.5倍も高かった。対して、女性は自分で料理をしている人の方はエネルギー摂取量が多くなっており、男性は女性と比較して料理の経験、栄養の知識に乏しいこと、栄養バランスを考えた料理をする気力が低いことが理由として考えられる。自分で料理をしている男性のうち4割は独居状態にあり、また5割は一人で食事(孤食)をしていることから、社会的孤立や孤独感などのリスクも想定され、自分で料理をしている男性の料理サポートの介入の必要性が示唆された。

【食事の支度における不自由さ】に関しては、男性については、食事の支度に不自由がある場合、タンパク質、灰分、無機質、ビタミンなど広範囲にわたる栄養素摂取量が低下したが、女性についてはこの傾

向はみられなかった。女性については、支度に不自由がある場合は家族や他人の手を借りるなど、食事の支度という側面においては、ソーシャル・サポートが十分に機能している可能性が考えられる。本研究において結果が顕著であった、食事の支度に不自由さを感じている「男性」に対するサポートの充実化の必要性が示唆された。

結論として、本検討の結果により、高齢期の食生活において重要な要因に関する示唆を得られた。特に食事栄養指導といっても単純な栄養素や栄養バランスの指導などで十分サポートできる訳ではなく、従来の指導に加え、精神面・食事環境など多岐にわたる分野において専門職は心配りを行いより有効な食生活支援からの虚弱・介護予防を目的とした介入施策立案に向けて、貴重な知見となることが期待される。

【食欲】に関しては、食欲が無い群は、ある群と比べて食事摂取量が少ない傾向が確認され、多様な要因の影響を受けるとされる食欲を、いかに高齢期において維持していくかが重要であることが示唆された。特に女性においては、タンパク質、無機質、ビタミン、脂肪酸、食物繊維と多岐にわたる栄養素の摂取が少なく、また、筋力低下、サルコペニアや虚弱との関連が報告されているビタミン D (Visser et al, 2003; Wilhelm-Leen, 2020) の摂取も少なくなっており、女性の食欲維持の重要性が示唆された。

【うつ傾向】は抗酸化物質の摂取不足との関連が報告されており (Payne et al, 2012)、実際に本研究においても男女共に複数のビタミンや緑黄色野菜との関連が確認され、既存の知見を支持する結果となった。また、女性において骨粗鬆症はうつ傾向や恐怖感、不安感などとの関連が報告されているが (Cashman, 2002)、本研究にて女性のうつ傾向群は、カルシウム、小魚や牛乳など骨の合成に重要な栄養素・食品群の摂取が少なく、この関連を支持する結果と考えられる。

## 【文献】

1. M.E. Payne, S.E. Steck, R.R. George, D.C. Steffens. Fruit, Vegetable, and Antioxidant Intakes Are Lower in Older Adults with Depression. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 2012;112(12):2212-2672
2. K.D. Cashman. Calcium intake, calcium bioavailability and bone health. *British Journal of Nutrition* 2002;87(2): 169-177
3. M. Visser, D.J.H. Deeg, P. Lips. Low vitamin D and High Parathyroid Hormone Levels as Determinants of Loss of Muscle Strength and Muscle Mass (Sarcopenia): The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2003;88(12): 5766-5772
4. E.R. Wilhelm-Leen, Y.N.Hall, I.H.deBoer, G.M.Chertwol. Vitamin D deficiency and frailty in older Americans. *J Intern Med* 2010; 268(2):171-180

E.研究危険情報該当なし

## F. 研究発表

### 1.論文発表

1. ○Iijima K, Ito Y, Son BK, Akishita M, Ouchi Y. Pravastatin and Olmesartan Synergistically Ameliorate Renal Failure-Induced Vascular Calcification. *J Atheroscler Thromb.* 2014 (in press).
2. Ishii S, Tanaka T, Shibasaki K, Ouchi Y, Kikutani T, Higashiguchi T, Obuchi SP, Ishikawa-Takata K, Hirano H, Kawai H, Tsuji T, ○Iijima K. Development of a simple screening test for sarcopenia in older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2014;14:93-101.
3. Ishii S, Tanaka T, Akishita M and ○Iijima K. Development of conversion formulae between 4 meter, 5 meter and 6 meter gait speed. *Geriatr Gerontol Int.* 2014 (in press).
4. Ishii S, Tanaka T, Akishita M and ○Iijima K. Re: Growing research on sarcopenia in Asia.

- Geriatr Gerontol Int. 2014 (in press).
5. Umeda-Kameyama Y, OIijima K, Yamaguchi K, Kidana K, Ouchi Y, Akishita M. Association of hearing loss with behavioral and psychological symptoms in patients with dementia. Geriatr Gerontol Int. 2014 (in press)
  6. Hibi S, Yamaguchi Y, Umeda-Kameyama Y, O Iijima K, Takahashi M, Momose T, Akishita M, Ouchi Y. Respiratory dysrhythmia in dementia with Lewy bodies: a cross-sectional study. BMJ Open. 2013 Sep 10;3(9):e002870
  7. 柴崎孝二, O飯島勝矢, 菅原育子, 矢富直美, 前田展弘, 秋山弘子, 後藤純, 廣瀬雄一, 笈田幹弘, 佐藤祥彦, 辻哲夫, 鎌田実. セカンドライフ就労を介したシニア世代の身体活動量の変化に対する検討:Aging in Place を目指して. The Journal of Japan Mibyou System Association. 2013;19(2):107-111.
  8. O Iijima K. Learn from the importance of physical activity level in the elderly. How should we encourage and keep it?. Nihon Ronen Igakkai Zasshi. 2013;50(1):56-9.
  9. O Iijima K. Actions of the Japan Geriatric Society on the 2011 Great East Japan Earthquake: Emerging issues of a "super-aging" society. Nihon Ronen Igakkai Zasshi. 2013;50(4):510-4.
  10. Shibasaki K, Ogawa S, Yamada S, OIijima K, Eto M, Kozaki K, Toba K, Akishita M, Ouchi Y. Association of decreased sympathetic nervous activity with mortality of older adults in long-term care. Geriatr Gerontol Int. 2014;14:159-166.
  11. Ota H, Akishita M, Tani H, Tatefuji T, Ogawa S, O Iijima K, Eto M, Shirasawa T, Ouchi Y. trans-Resveratrol in Gnetum gnemon Protects against Oxidative-Stress-Induced Endothelial Senescence. J Nat Prod. 2013 Jul 26;76(7):1242-7.
  12. Gotanda H, Kameyama Y, Yamaguchi Y, Ishii M, Hanaoka Y, Yamamoto H, Ogawa S, OIijima K, Akishita M, Ouchi Y. Acute exogenous lipid pneumonia caused by accidental kerosene ingestion in an elderly patient with dementia: A case report. Geriatr Gerontol Int. 2013;13:222-5.
  13. Yonenaga A, Ota H, Honda M, Koshiyama D, Yagi T, Hanaoka Y, Yamamoto H, Yamaguchi Y, O Iijima K, Akishita M, Ouchi Y. Marked improvement of elderly postprandial hypotension by dipeptidyl peptidase IV inhibitor. Geriatr Gerontol Int. 2013 Jan;13(1):227-9.
  14. Son BK, Akishita M, OIijima K, Ogawa S, Arai T, Ishii H, Maemura K, Aburatani H, Eto M, Ouchi Y. Thrombomodulin, a novel molecule regulating inorganic phosphate-induced vascular smooth muscle cell calcification. J Mol Cell Cardiol. 2013;56:72-80.
2. 学会発表
    1. 飯島勝矢. Future Perspectives in New Approach Using 'Cuff-less Wearable Blood Pressure Sensor' for Very Short-Term Blood Pressure Variability in the Elderly. 日本循環器学会学術集会 2014年3月東京
    2. 飯島勝矢. 見守り機能を兼ねた血圧遠隔管理システム:~被災地・岩手県釜石市での取り組みからのメッセージ~. 第20回日本未病システム学会学術総会 2013年11月東京
    3. 飯島勝矢. シンポジウム「高齢者のための未病の評価ツールと対策」高齢者未病の骨関節・筋組織関連からの評価と対策:~サルコペニアとロコモティブシンドロームから考える~. 第20回日本未病システム学会 2013年11月東京
    4. 飯島勝矢, 田中友規. 『高齢者の食力』から考え直す早期からのサルコペニア予防:大規模調査「千葉県・柏スタディ」からの発信. 第29回日本静脈経腸栄養学会 2013年2月横浜
    5. 田中友規, 大石善也, 菊谷武, 平野浩彦, 小原由紀, 古屋裕康, 東口高志, 飯島勝矢. サルコペニア・サルコペニア予備群と食生活・口腔機能との関連—大規模調査:柏スタディー. 第29回日本静脈経腸栄養学会 2013年2月横浜
    6. 田中友規, 鈴木政司, 飯島勝矢. 地域在住高齢者における睡眠と身体活動の関連—千葉県柏市における大規模健康調査:横断研究から—. 第20回日本未病システム学会 2013年11月東京
    7. 鈴木政司, 田中友規, 柴崎孝二, 秋山弘子, 飯島勝矢. シニア世代の就労を介した身体活動量の増加と体組成への改善効果. 第20回日本未病システム学会 2013年11月東京
    8. 飯島勝矢. 地域在住高齢者における睡眠と身体活動の関連—千葉県柏市における大規模健康調査:横断研究から—. 第20回日本未病システム学会 2013年11月東京
    9. 稲島司, 飯島勝矢. 脈波伝播速度法を応用した非侵襲的収縮期血圧モニタリング:観血的測定法との比較. 第1回看護理工学会学術集会 2013年7月東京
    10. 飯島勝矢. 大学と地域医療機関との連携した医療人教育-求めるべきアウトカムは何か-. 第45



- 回日本医学教育学会大会 2013年7月千葉
11. 飯島勝矢. 『Aging in Place』を目指して、我々は今何をすべきか? ～柏プロジェクトから見えてきたもの～. 第13回日本抗加齢医学会総会 2013年6月横浜
  12. 飯島勝矢. MECHANISMS OF VASCULAR AGING AND ITS REGULATION BY SIRTUIN ACTIVATION. International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG) 2013 2013年6月23日～27日韓国ソウル
  13. Iijima K, et al. New Attempt To Achieve Seamless Multidisciplinary Cooperation Using Information And Communication Technology (ICT) In Aggressive Promotion Of Home Medical Care In Japan. International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG) 2013 2013年6月韓国ソウル
  14. Iijima K, et al. Advantageous Approach using 'Wearable Blood Pressure Sensor' to Achieve Appropriate Blood Pressure Control with Consideration for Very Short-Term Variability in Elderly. International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG) 2013 2013年6月韓国ソウル
  15. Iijima K, et al. NEW ATTEMPT OF IDEAL SECOND LIFE WITH A SENSE OF FULFILLMENT IN COMMUNITY DWELLING SENIORS: TO ACHIEVE 'AGING IN PLACE'. International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG) 2013 2013年6月韓国ソウル
  16. Iijima K, et al. FREQUENT PERIODIC LIMB MOVEMENTS ARE ASSOCIATED WITH DEMENTIA WITH LEWY BODIES AND A HIGHER RISK OF FALLS. International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG) 2013 2013年6月23日～27日(韓国ソウル)
  17. 飯島勝矢. 高齢者血圧管理におけるカフレス・ウェアラブル血圧センサーの有用性:「超」短期血圧変動を意識した質の高い降圧治療を目指して. 第2回臨床高血圧フォーラム 2013年5月東京
  18. 飯島勝矢, 柴崎孝二, 鈴木政司, 大淵修一, 大内尉義, 菊谷武, 東口高志, 高田和子, 平野浩彦, 辻哲夫. 『高齢者の食力』から考え直す最上流からの虚弱予防:千葉県柏市での大規模高齢者健康調査の見据える方向性. 第55回日本老年医学会学術集会 2013年6月大阪
  19. 飯島勝矢. ジェロントロジー(老年学)から考える在宅医療推進:柏モデルを通じて『Aging in Place』達成へ. 第55回日本老年医学会学術集会 2013年6月大阪
  20. 飯島勝矢. 地域医療の現状と未来を考えるー診療室を出よ、そして街を見ようー. 第4回日本プライマリ・ケア連合学会学術大会 2013年5月仙台
  21. 飯島勝矢. 高齢人口爆発にいかにか立ち向かうのかー東大柏モデルの実践からー. 第4回日本プライマリ・ケア連合学会学術大会 2013年5月仙台
  22. 飯島勝矢. シンポジウム 23 「大災害と心血管病」Disasters and Cardiovascular Diseases. Comprehensive Management with Multidisciplinary Cooperation Utilizing Remote Blood Pressure Control for Elderly Evacuees: Learn from the Great East Japan Earthquake. 日本循環器学会 2013年3月横浜
  23. 飯島勝矢. Advantageous Approach of 'Wearable Blood Pressure Sensing' in Elderly: To Achieve Delicate BP Control with Consideration for Very Short-Term Variability. 日本循環器学会 2013年3月横浜
  24. 飯島勝矢, 他 第15回日本在宅医学会学術集会 2013年3月愛媛
  25. Aging in Place を目指した在宅医療推進:千葉県・柏モデルにおいて市町村行政・地区医師会と一緒に推し進める中での大学の役割と意義
  26. 吉江悟, 飯島勝矢, 他 市町村単位の在宅医療多職種連携研修会を受講した開業医の意識変化:～8.0日版と2.5日版の比較を含めた検討～. 第15回日本在宅医学会学術集会 2013年3月愛媛
  27. 土屋瑠見子, 飯島勝矢, 他市町村単位の在宅医療多職種連携研修会を受講した多職種の意識変化. 第15回日本在宅医学会学術集会 2013年3月愛媛
  28. 飯島勝矢, 他 自己評価による多職種連携において共有すべき情報の検証～千葉県柏市における在宅医療推進の新たな取り組み～. 第15回日本在宅医学会学術集会 2013年3月愛媛
  29. 久保真人, 飯島勝矢, 他主治医ー副主治医制による在宅診療のバックアップシステムの構築～千葉県柏市における在宅医療推進の新たな取り組み～. 第15回日本在宅医学会学術集会 2013年3月愛媛
- G. 知的財産権の出願、登録状況 (予定を含む。)
1. 特許取得 なし

2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

平成 24-26 年度厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)  
平成 25 年度分 分担研究報告書

虚弱・サルコペニアモデルを踏まえた高齢者食生活支援の枠組みと  
包括的介護予防プログラムの考案および検証を目的とした調査研究

地域在住高齢者におけるサルコペニアとメタボリックシンドロームの調査

研究代表者 飯島勝矢 東京大学 高齢社会総合研究機構 准教授

研究協力者 石井伸弥 東京大学大学院医学系研究科 加齢医学講座

研究要旨：

地域在住高齢者においてメタボリックシンドローム（以下 MetS）とサルコペニアの関連について調査した。

千葉県柏市の自立した地域在住 65 歳以上の高齢者 1971 名（男性 977 名、女性 994 名）を対象として平成 24 年度に調査を行った。サルコペニアは bioimpedance analysis による四肢筋肉量、握力、および通常歩行速度を用いて定義した。MetS は National Cholesterol Education Program's ATP-III 基準を用いて定義した。

サルコペニアの有病率は男性で 14.2%、女性で 22.1%、一方で MetS の有病率は男性で 43.6%、女性で 28.9%であった。年齢、身長、体重、身体活動度、食事量を調整したモデルにおいて、MetS は 65 歳から 74 歳までの高齢男性においてサルコペニアのリスクと正に関連していた（オッズ比 5.5, 95%信頼区間 1.9-15.9）が、75 歳以上の男性や女性では関連がみられなかった。また、MetS は 65 歳以上の高齢男性において低筋肉量と、また 65 歳から 74 歳までの男性において低筋力と関連していた。一方、女性では 75 歳以上においてのみ MetS と低筋肉量、低筋力の関連がみられた。

以上より、MetS は 65 歳から 74 歳までの高齢男性においてサルコペニアのリスクと正に関連していた。MetS が筋肉量や機能に与える影響は性や年齢によって異なることが示唆された。

A. 研究目的

我が国における MetS の有病率は地域や年齢によって異なるが、日本基準によって男性 9.0-22.8%、女性で 1.7-8.7%とされている。こうした高い有病率を考えると、MetS の筋肉量や身体機能に与える影響を評価することは重要である。慢性炎症<sup>①</sup>や

インスリン抵抗性<sup>②</sup>が筋肉量の低下および身体機能の低下につながるとする報告もあり、MetS にみられる中心性肥満が引き起こすインスリン抵抗性や慢性炎症がサルコペニアにつながる機序として注目される。ただ、高齢者においては既存のメタボリックな危険因子が若年者とは異なる効果を示

すことも報告されてきた。入院高齢者においては肥満が死亡率の低下と関連していたり<sup>③</sup>、虚弱高齢者において高血圧が死亡率の低下と関連していることが近年報告されている。<sup>④</sup>従って、MetS とサルコペニアの関連は年齢によっても影響を受ける可能性が考えられる。

本研究事業において、千葉県柏市をフィールドとして、初年度（平成 24 年度）に無作為抽出された柏市在住の満 65 歳以上の自立もしくは要支援の高齢者 2044 人（平均年齢 73.0±5.5 歳）を対象として、28 回にわたる大規模健康調査『栄養とからだの健康増進調査』を実施した。その初年度のデータを用いて MetS とその要素のサルコペニアに対する影響を調査した。

## B. 研究方法

対象：今回、健康調査初年度（平成 24 年度）に参加した全ての参加者を対象としている。それらの対象者の中で、サルコペニアを定義するのに用いられた変数（筋肉量、握力、歩行速度）および MetS を定義するのに用いた変数（血圧、HDL コレステロール値、中性脂肪値、腹囲、血糖値）に欠損値があった症例は解析より除外した。その結果、解析対象となったのは男性 977 名、女性 994 名の計 1971 名である。

サルコペニアの定義：

サルコペニアに関しては EWGSOP の提唱した定義に基づき筋肉量の低下と筋肉機能（筋力または身体能力）の低下の両方の存在を要件とした。<sup>⑤</sup>筋肉量については四肢 SMI、筋力は握力、身体能力は通常歩行速度を用いた。

具体的には、まず BIA (Inbody 430, Biospace)を用いて四肢筋量の測定を行った。この四肢筋量(kg)を身長<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>)で除した値を skeletal muscle mass index (SMI) (kg/m<sup>2</sup>)とし、これを筋肉量の基準とした。BIA を用いて若年健康日本人集団の筋肉量を測定した Tanimoto らの研究に基づき、YAM (young adult mean :18~40 歳の若年成人平均値)から標準偏差の 2 倍を引いた男性 7.0kg/m<sup>2</sup>、女性 5.8kg/m<sup>2</sup> を基準値とし、これを下まわった場合に低筋肉量と判定した。<sup>⑥</sup>筋力の評価には握力、身体能力の評価には通常歩行速度を用いたが、これらの評価項目には日本人における cut-off 値が確立されていないため、下五分位をそれぞれ低筋力、低身体能力と判定した(cut-off 値:握力では男性 30 kg, 女性 20kg; 通常歩行速度では男女とも 1.26 m/s)。低筋肉量に加え、低筋力または低身体能力のいずれかが認められた場合にサルコペニアと判定した。

MetS の定義：

MetS の定義には共同声明(2009)を用いた。<sup>⑦</sup>

具体的には、腹部肥満（腹囲：男性 $\geq$  85cm, 女性 $\geq$ 90cm）、高中性脂肪（ $\geq$  150mg/dL）、低 HDL コレステロール（HDL コレステロール：男性 $<$ 40mg/dL, 女性 $<$ 50mg/dL）、高血圧（収縮期血圧 $\geq$  130mmHg または拡張期血圧 $\geq$  85mmHg）、空腹時高血糖（ $\geq$  100mg/dL）の 5 項目のうち、3 つ以上満たした場合を MetS と定義した。被験者が食後でありかつ高血糖（ $\geq$ 100mg/dL）であった場合（男性 54 名(5.5%), 女性 26 名(2.6%) が該当）には、空腹時高血糖の項目を満た