

表5 食事バランスガイドに関する食知識

	男性										女性									
	介入群					対照群					介入群					対照群				
	事前 (n=115)	1年後 (n=115)	前後差	事前 (n=295)	1年後 (n=295)	前後差	事前 (n=117)	1年後 (n=117)	前後差	事前 (n=142)	1年後 (n=142)	前後差								
認知度	58	50.4	85.2	148	49.5	248	84.1	0.000	57	48.7	110	94.0	0.000	100	70.4	133	93.7	0.000		
見たことがある	57	49.6	17	14.8	47	15.9			59	50.4	7	6.0		42	29.6	9	6.3			
見たことない	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-		
無回答・不明	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
主食のSV	5	4.3	8	7.0	21	7.1	22	7.5	16	13.7	6	5.1	0.040	16	11.3	19	13.4	0.185		
1つ	29	25.2	18	15.7	68	23.1	76	25.8	16	13.7	14	12.0		18	12.7	32	22.5			
2つ	25	21.7	24	20.9	56	19.0	65	22.0	39	33.3	38	32.5		44	31.0	33	23.2			
3つ	12	10.4	23	20.0	43	14.6	30	10.2	16	13.7	29	24.8		28	19.7	25	17.6			
4つ	11	9.6	16	13.9	29	9.8	42	14.2	8	6.8	16	13.7	0.054	11	7.7	16	11.3	0.185		
5つ	13	11.3	12	10.4	19	6.4	24	8.1	2	1.7	2	1.7		5	3.5	6	4.2			
6つ	0	0.0	2	1.7	4	1.4	7	2.4	0	0.0	0	0.0		0	0.0	0	0.0			
7つ	0	0.0	1	0.9	4	1.4	2	0.7	0	0.0	1	0.9		1	0.7	0	0.0			
8つ以上	20	17.4	11	9.6	51	17.3	27	9.2	20	17.1	11	9.4		19	13.4	11	7.7			
わからない	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
副菜のSV	17	14.8	12	10.4	30	10.2	45	15.3	16	13.7	10	8.5	0.044	17	12.0	17	12.0	0.902		
1つ	25	21.7	21	18.3	72	24.4	70	23.7	23	19.7	14	12.0		21	14.8	20	14.1			
2つ	23	20.0	26	22.6	51	17.3	59	20.0	20	17.1	14	12.0		25	17.6	29	20.4			
3つ	13	11.3	16	13.9	33	11.2	24	8.1	12	10.3	19	16.2		11	7.7	13	9.2			
4つ	9	7.8	16	13.9	32	10.8	23	7.8	7	6.0	21	17.9	0.033	19	13.4	20	14.1	0.902		
5つ	8	7.0	10	8.7	18	6.1	28	9.5	12	10.3	19	16.2		17	12.0	16	11.3			
6つ	2	1.7	1	0.9	1	0.3	5	1.7	4	3.4	3	2.6		7	4.9	5	3.5			
7つ	1	0.9	2	1.7	4	1.4	7	2.4	6	5.1	5	4.3		6	4.2	10	7.0			
8つ以上	17	14.8	11	9.6	54	18.3	34	11.5	17	14.5	12	10.3		19	13.4	12	8.5			
わからない	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
主食のSV	9	7.8	7	6.1	27	9.2	36	12.2	12	10.3	8	6.8	0.085	17	12.0	23	16.2	0.190		
1つ	26	22.6	21	18.3	73	24.7	68	23.1	33	28.2	18	15.4		25	17.6	25	17.6			
2つ	26	22.6	28	24.3	52	17.6	65	22.0	14	12.0	13	11.1		24	16.9	25	17.6			
3つ	6	5.2	13	11.3	32	10.8	29	9.8	12	10.3	21	17.9	0.118	14	9.9	15	10.6			
4つ	8	7.0	15	13.0	21	7.1	24	8.1	9	7.7	18	15.4		18	12.7	8	5.6			
5つ	12	10.4	17	14.8	30	10.2	33	11.2	16	13.7	17	14.5		19	13.4	27	19.0			
6つ	4	3.5	2	1.7	7	2.4	10	3.4	5	4.3	2	1.7		7	4.9	5	3.5			
7つ	4	3.5	1	0.9	1	0.3	3	1.0	1	0.9	5	4.3		0	0.0	3	2.1			
8つ以上	20	17.4	11	9.6	52	17.6	27	9.2	14	12.0	15	12.8		18	12.7	11	7.7			
わからない	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
無回答・不明	0	0.0	-	-	0	0.0	0	0.0	1	0.9	-	-	-	0	0.0	0	0.0			

食事バランスガイドの成人版エネルギー量 2200kcal±200)の増減の摂取の目安

無回答・不明は除いて検定をした
認知度の前後比較はMcnemar 検定
前後比較はχ² 検定

表6 食事バランスガイドに関する食行動

	男性												女性											
	介入群						対照群						介入群						対照群					
	事前 (n=115)		1年後 (n=115)		前後差		事前 (n=295)		1年後 (n=295)		前後差		事前 (n=117)		1年後 (n=117)		前後差		事前 (n=142)		1年後 (n=142)		前後差	
実際に食べている量	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1つ	5	4.3	5	4.3			22	7.5	26	8.8			14	12.0	6	5.1			16	11.3	18	12.7		
2つ	29	25.2	20	17.4			71	24.1	77	26.1			32	27.4	23	19.7			34	23.9	37	26.1		
3つ	30	26.1	29	25.2			56	19.0	57	19.3			26	22.2	29	24.8			30	21.1	34	23.9		
4つ	14	12.2	22	19.1			39	13.2	45	15.3			18	15.4	33	28.2			29	20.4	27	19.0		
5つ	8	7.0	19	16.5	0.024		32	10.8	33	11.2	0.406		10	8.5	12	10.3	0.140		13	9.2	14	9.9	0.571	
6つ	14	12.2	9	7.8			25	8.5	21	7.1			5	4.3	4	3.4			3	2.1	5	3.5		
7つ	0	0.0	4	3.5			4	1.4	9	3.1			0	0.0	1	0.0			1	0.7	1	0.7		
8つ以上	1	0.9	2	1.7			6	2.0	4	1.4			0	0.0	0	0.0			3	2.1	0	0.0		
わからない	14	12.2	5	4.3			40	13.6	23	7.8			12	10.3	9	7.7			13	9.2	6	4.2		
1つ	30	26.1	28	24.3			78	26.4	98	33.2			23	19.7	19	16.2			27	19.0	29	20.4		
2つ	32	27.8	22	19.1			71	24.1	63	21.4			33	28.2	29	24.8			28	19.7	33	23.2		
3つ	17	14.8	24	20.9			52	17.6	45	15.3			20	17.1	28	23.9			29	20.4	22	15.5		
4つ	8	7.0	17	14.8			17	5.8	31	10.5			13	11.1	14	12.0			20	14.1	22	15.5		
5つ	6	5.2	10	8.7	0.096		12	4.1	15	5.1	0.027		2	1.7	6	5.1	0.435		6	4.2	12	8.5	0.376	
6つ	2	1.7	5	4.3			5	1.7	7	2.4			4	3.4	5	4.3			7	4.9	7	4.9		
7つ	1	0.9	1	0.9			0	0.0	1	0.3			2	1.7	3	2.6			2	1.4	1	0.7		
8つ以上	1	0.9	0	0.0			3	1.0	0	0.0			2	1.7	4	3.4			1	0.7	4	2.8		
わからない	18	15.7	8	7.0			57	19.3	35	11.9			18	15.4	9	7.7			22	15.5	12	8.5		
1つ	12	10.4	8	7.0			47	15.9	39	13.2			17	14.5	15	12.8			22	15.5	17	12.0		
2つ	33	28.7	30	26.1			61	20.7	72	24.4			30	25.6	18	15.4			28	19.7	36	25.4		
3つ	20	17.4	22	19.1			58	19.7	69	23.4			25	21.4	16	13.7			28	19.7	26	18.3		
4つ	11	9.6	14	12.2			32	10.8	33	11.2			11	9.4	22	18.8			23	16.2	20	14.1		
5つ	8	7.0	17	14.8	0.221		19	6.4	25	8.5	0.416		10	8.5	16	13.7	0.105		10	7.0	18	12.7	0.629	
6つ	8	7.0	13	11.3			26	8.8	18	6.1			6	5.1	13	11.1			12	8.5	10	7.0		
7つ	3	2.6	1	0.9			6	2.0	8	2.7			2	1.7	2	1.7			2	1.4	3	2.1		
8つ以上	2	1.7	2	1.7			1	0.3	1	0.3			1	0.9	2	1.7			1	0.7	0	0.0		
わからない	18	15.7	8	7.0			45	15.3	30	10.2			15	12.8	13	11.1			16	11.3	12	8.5		
食事	0	0.0	0	0.0			3	1.0	2	0.7			1	0.9	0	0.0			0	0.0	0	0.0		
バランスガイド	0	0.0	2	1.7	0.002		7	2.4	9	3.1	0.359		2	1.7	1	0.9	0.064		4	2.8	0	0.0	0.850	
活用状況	9	7.8	20	17.4			30	10.2	39	13.2			15	12.8	31	26.5			26	18.3	33	23.2		
ほとんど参考にしない	106	92.2	93	80.9			255	86.4	245	83.1			99	84.6	85	72.6			112	78.9	109	76.8		

無回答・不明は除いて検定をした

前後比較は食事バランスガイドの活用状況、前後比較はWald検定、その他、 χ^2 検定

表7 食行動変容の準備性

	男性												女性													
	介入群						対照群						介入群						対照群							
	事前 (n=115)		1年後 (n=115)		前後差		事前 (n=295)		1年後 (n=295)		前後差		事前 (n=117)		1年後 (n=117)		前後差		事前 (n=142)		1年後 (n=142)		前後差			
n	%	n	%			n	%	n	%			n	%	n	%			n	%	n	%					
食生活行動変容スケージ	前読考期	36	31.3	28	24.3		76	25.8	68	23.1		10	8.5	10	8.5		12	8.5	21	14.8		15	10.6	17	12.0	
	熟考期	9	7.8	10	8.7		28	9.5	37	12.5		12	10.3	13	11.1		15	10.6	17	12.0		15	10.6	17	12.0	
	準備期	65	56.5	68	59.1	0.068	158	53.6	163	55.3	0.841	75	64.1	69	59.0	0.578	86	60.6	77	54.2	0.230	86	60.6	77	54.2	
	実行期	1	0.9	3	2.6		11	3.7	6	2.0		9	7.7	12	10.3		10	7.0	3	2.1		10	7.0	3	2.1	
	維持期	3	2.6	6	5.2		21	7.1	21	7.1		10	8.5	13	11.1		18	12.7	24	16.9		18	12.7	24	16.9	
無回答・不明	1	0.9	-	-		1	0.3	-	-		1	0.9	-	-		1	0.7	-	-		1	0.7	-	-		
食生活セルフエフィカシー																										
食事をバランスよく食べる	かなりできる	3	2.6	8	5.2		4	1.4	7	2.4		8	6.8	3	2.6		7	4.9	6	4.2						
	まあまあできる	33	28.7	46	40.0		101	34.2	120	40.7		49	41.9	52	44.4		68	47.9	75	52.8						
	あまりできない	56	48.7	41	35.7	0.031	140	47.5	132	44.7	0.004	56	47.9	56	47.9	0.322	62	43.7	54	38.0	0.635					
	全くできない	9	7.8	6	5.2		21	7.1	15	5.1		2	1.7	6	5.1		2	1.4	5	3.5						
	やる気がない	14	12.2	18	13.9		29	9.8	21	7.1		2	1.7	0	0.0		3	2.1	2	1.4						
1日2回以上、野菜料理を食べる	かなりできる	16	13.9	14	12.2		34	11.5	40	13.6		22	18.8	21	17.9		31	21.8	37	26.1						
	まあまあできる	54	47.0	60	52.2		120	40.7	138	46.8		81	52.1	59	50.4		73	51.4	68	47.9						
	あまりできない	32	27.8	28	24.3	0.567	103	34.9	88	29.8	0.004	31	26.5	33	28.2	0.460	34	23.9	30	21.1	0.634					
	全くできない	6	5.2	8	5.2		17	5.8	13	4.4		2	1.7	2	1.7		1	0.7	4	2.8						
	やる気がない	7	6.1	7	6.1		21	7.1	16	5.4		1	0.9	2	1.7		3	2.1	3	2.1						
脂肪を控える料理を選ぶ	かなりできる	5	4.3	6	5.2		14	4.7	12	4.1		10	8.5	9	7.7		18	12.7	23	16.2						
	まあまあできる	38	33.0	45	39.1		123	41.7	129	43.7		66	56.1	67	57.3		84	59.2	90	63.4						
	あまりできない	51	44.3	50	43.5	0.063	118	40.0	124	42.0	0.166	36	30.8	39	33.3	0.493	30	21.1	26	18.3	0.009					
	全くできない	7	6.1	2	1.7		11	3.7	8	2.7		1	0.9	0	0.0		3	2.1	1	0.7						
	やる気がない	14	12.2	12	10.4		29	9.8	22	7.5		1	0.9	2	1.7		7	4.9	2	1.4						
無回答・不明	1	0.9	-	-		-	-	-	-		1	0.9	-	-		-	-	-	-							
糖分の少ない飲み物にする	かなりできる	15	13.0	16	13.9		40	13.6	44	14.9		31	26.5	35	29.9		55	38.7	60	42.3						
	まあまあできる	43	37.4	55	47.8		111	37.6	125	42.4		60	51.3	54	46.2		66	46.5	60	42.3						
	あまりできない	34	29.6	29	25.2	0.026	101	34.2	96	33.2	0.008	22	18.8	25	21.4	0.670	15	10.6	16	12.7	0.404					
	全くできない	7	6.1	2	1.7		15	5.1	4	1.4		1	0.9	2	1.7		3	2.1	2	1.4						
	やる気がない	15	13.0	13	11.3		28	9.5	24	8.1		3	2.6	1	0.9		3	2.1	2	1.4						
無回答・不明	1	0.9	-	-		0	0.0	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-							
和食中心にする	かなりできる	20	18.0	19	16.5		43	14.6	40	13.6		29	24.8	22	18.8		45	31.7	36	25.4						
	まあまあできる	55	47.7	55	47.8		124	42.0	140	47.5		62	53.0	64	54.7		64	45.1	72	50.7						
	あまりできない	25	23.8	29	25.2	0.852	93	31.5	93	31.5	0.026	21	17.9	28	23.9	0.370	31	21.8	32	22.5	0.197					
	全くできない	3	2.6	1	0.9		9	3.1	6	2.0		0	0.0	2	1.7		1	0.7	1	0.7						
	やる気がない	12	10.7	11	9.6		26	8.8	16	5.4		5	4.3	1	0.9		1	0.7	1	0.7						
栄養成分表示を参考にする	かなりできる	2	1.7	3	2.6		7	2.4	15	5.1		6	5.1	7	6.0		8	5.6	15	10.6						
	まあまあできる	19	16.5	28	24.3		75	25.4	80	27.1		53	45.3	45	38.5		68	47.9	60	42.3						
	あまりできない	48	41.7	40	35.2	0.024	126	42.7	133	45.1	0.004	49	41.9	50	42.7	0.110	49	34.5	56	39.4	0.388					
	全くできない	21	18.2	11	9.6		30	10.2	20	6.8		4	3.4	8	6.8		9	6.3	2	1.4						
	やる気がない	25	21.7	24	20.9		57	19.3	47	15.9		5	4.3	7	6.0		6	4.2	9	6.3						
菓子類などの間食を控える	かなりできる	16	13.9	19	16.5		63	21.4	66	22.4		19	16.2	19	16.2		24	16.9	30	21.1						
	まあまあできる	63	54.8	55	47.8		114	38.6	126	42.7		56	47.9	55	47.0		71	50.0	75	52.8						
	あまりできない	21	18.2	29	25.2	0.579	74	25.1	72	24.4	0.027	34	29.1	34	29.1	0.969	36	25.4	33	23.2	0.004					
	全くできない	2	1.7	2	1.7		13	4.4	8	2.7		3	2.6	6	5.1		4	2.8	3	2.1						
	やる気がない	13	11.3	10	8.7		31	10.5	22	7.5		5	4.3	3	2.6		7	4.9	1	0.7						
無回答・不明	-	-	-	-		-	-	1	0.3		-	-	-	-		-	-	-	-							

無回答・不明は除いて検定をした。

前後比較はWilcoxonの符号付順位検定

表8 食行動(社員食堂の利用)

	男性						女性									
	介入群			対照群			介入群			対照群						
	事前 (n=115)	1年後 (n=115)	前後差	事前 (n=295)	1年後 (n=295)	前後差	事前 (n=117)	1年後 (n=117)	前後差	事前 (n=142)	1年後 (n=142)	前後差				
	n	%		n	%		n	%	n	%	n	%				
週5日以上	41	35.7	35	30.4	124	42.0	110	37.3	43	36.8	47	40.2	54	38.0	48	33.8
週3~4日	44	38.3	42	36.5	77	26.1	89	30.2	41	35.0	34	29.1	38	26.8	40	29.2
社員食堂週1~2日	7	6.1	12	10.4	22	7.5	30	10.2	3	2.6	6	5.1	3	2.1	8	5.6
利用頻度 1ヶ月に2~3回	7	6.1	7	6.1	21	7.1	16	5.4	13	11.1	8	6.8	8	5.6	4	2.8
1ヶ月に1回以下	4	3.5	4	3.5	6	2.0	7	2.4	4	3.4	3	2.6	2	1.4	3	2.1
全く利用しない	12	10.4	15	13.0	45	15.3	43	14.6	13	11.1	19	16.2	37	26.1	39	27.5
週1日以上利用する	22	19.1	21	18.3	39	13.2	43	14.6	12	10.3	9	7.7	2	1.4	5	3.5
朝食 それ以下、又は利用しない	92	80.0	94	81.7	256	86.8	252	85.4	105	89.7	108	92.3	140	98.6	137	96.5
無回答・不明	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
週1日以上利用する	60	52.2	57	49.6	182	61.7	194	65.8	86	73.5	85	72.6	86	60.6	87	61.2
昼食 それ以下、又は利用しない	54	47.0	58	50.4	113	38.3	101	34.2	31	26.5	32	27.4	56	39.4	55	38.7
無回答・不明	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
週1日以上利用する	22	19.1	21	18.3	44	14.9	46	15.6	1	0.9	1	0.9	8	5.6	12	8.5
夕食 それ以下、又は利用しない	93	80.9	94	81.7	251	85.1	249	84.4	116	99.1	116	99.1	134	94.4	130	91.5
週1日以上利用する	61	53.0	61	53.0	155	52.5	154	52.2	11	9.4	9	7.7	24	16.9	20	14.1
夜食 それ以下、又は利用しない	53	46.1	54	47.0	140	47.5	141	47.8	106	90.6	108	92.3	118	83.1	122	85.9
無回答・不明	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

無回答・不明は除いて検定をした
社員食堂利用の前後比較はWilcoxonの符号付順位検定、朝食、昼食、夕食、夜食についてはMcNemar検定

表9 食行動(職場での間食)

	男性												女性											
	介入群						対照群						介入群						対照群					
	事前 (n=115)	1年後 (n=115)	前後差	事前 (n=295)	1年後 (n=295)	前後差	事前 (n=117)	1年後 (n=117)	前後差	事前 (n=142)	1年後 (n=142)	前後差	事前 (n=142)	1年後 (n=142)	前後差									
洋菓子の摂取頻度	ほぼ毎日	14	12.2	9	7.8	46	15.6	39	13.2	13	11.1	12	10.3	16	11.3	12	8.5							
	週に4, 5回	14	12.2	14	12.2	25	8.5	30	10.2	7	6.0	15	12.8	7	4.9	16	11.3							
	週に2, 3回	34	29.6	38	33.0	73	24.7	77	26.1	31	26.5	21	17.9	30	21.1	28	19.7							
	それ以下	53	46.1	54	47.0	151	51.2	149	50.5	66	56.4	69	59.0	89	62.7	86	60.6							
和菓子の摂取頻度	ほぼ毎日	2	1.7	2	1.7	3	1.0	4	1.4	4	3.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0							
	週に4, 5回	4	3.5	8	7.0	5	1.7	2	0.7	0	0.0	4	3.4	1	0.7	1	0.7							
	週に2, 3回	16	13.9	15	13.0	21	7.1	18	6.1	13	11.1	19	16.2	10	7.0	10	7.0							
	それ以下	93	80.9	90	78.3	266	90.2	271	91.9	100	85.5	94	80.3	130	91.5	131	92.3							
無回答・不明	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
砂糖入り飲料などの 摂取頻度	ほぼ毎日	76	66.1	63	54.8	194	65.8	162	54.9	36	30.8	31	26.5	31	21.8	19	13.4							
	週に4, 5回	12	10.4	14	12.2	27	9.2	35	11.9	11	9.4	12	10.3	11	7.7	18	12.7							
	週に2, 3回	4	3.5	11	9.6	35	11.9	35	11.9	16	13.7	16	13.7	25	17.6	27	19.0							
	それ以下	23	20.0	27	23.5	39	13.2	63	21.4	54	46.2	58	49.6	75	52.8	78	54.9							
無回答・不明	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
砂糖入り飲料などを 毎日飲む者の1日の 本数	1本/日	16	21.1	10	15.9	51	26.3	48	29.6	25	69.4	18	58.1	19	61.3	12	63.2							
	2本/日	27	35.5	29	46.0	76	39.2	55	34.0	8	22.2	12	38.7	10	32.3	5	26.3							
	3本/日	32	42.1	24	38.1	67	34.5	59	36.4	2	5.6	1	3.2	2	6.5	2	10.5							
	無回答・不明	1	1.3	-	-	-	-	-	-	1	2.8	-	-	-	-	-	-							
自動販売機のお茶・水を 飲む頻度	ほぼ毎日	26	22.6	25	21.7	106	35.9	102	34.6	24	20.5	34	29.1	37	26.1	30	21.1							
	週に4, 5回	14	12.2	19	16.5	30	10.2	24	8.1	4	3.4	14	12.0	10	7.0	19	13.4							
	週に2, 3回	19	16.5	28	24.3	32	10.8	54	18.3	17	14.5	13	11.1	24	16.9	19	13.4							
	それ以下	56	48.7	42	36.5	126	42.7	115	39.0	71	60.7	56	47.9	71	50.0	74	52.1							
無回答・不明	-	-	1	0.9	1	0.3	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-							

無回答・不明は抜いて検定をした。
前後比較はWilcoxon符号付順位検定

表11 簡易型自記式食事歴法質問票(BDHO)を用いた食品・栄養素摂取量

食品	介入群 (n=115)				対照群 (n=205)				介入群 (n=117)				対照群 (n=142)			
	Mean(SD)	標準差	1年後 Mean(SD)	前後差 Mean(SD)	Mean(SD)	標準差	1年後 Mean(SD)	前後差 Mean(SD)	Mean(SD)	標準差	1年後 Mean(SD)	前後差 Mean(SD)	Mean(SD)	標準差	1年後 Mean(SD)	前後差 Mean(SD)
穀類 (g/1000kcal)	216.5 (56.2)	255.6 (63.7)	0.000	257.3 (73.0)	251.3 (70.9)	0.000	196.5 (66.6)	231.1 (70.9)	0.000	222.7 (64.4)	220.7 (66.2)	0.000	196.5 (66.6)	231.1 (70.9)	0.000	222.7 (64.4)
こはんと(1000kcal)	142.3 (59.3)	175.4 (63.2)	0.000	174.0 (72.8)	170.3 (72.6)	0.395	116.8 (63.7)	146.0 (63.7)	0.000	138.3 (67.4)	145.1 (65.9)	0.264	116.8 (63.7)	146.0 (63.7)	0.000	138.3 (67.4)
野菜類 (g/1000kcal)	73.6 (38.0)	88.2 (48.2)	0.000	90.3 (61.9)	83.5 (57.9)	0.023	108.9 (54.4)	126.0 (63.7)	0.003	146.7 (81.8)	144.0 (79.2)	0.592	108.9 (54.4)	126.0 (63.7)	0.003	146.7 (81.8)
肉類 (g/1000kcal)	43.9 (24.5)	39.5 (20.9)	0.087	39.1 (21.7)	40.7 (21.7)	0.272	33.4 (15.3)	36.1 (15.3)	0.144	34.8 (17.5)	35.7 (20.5)	0.539	33.4 (15.3)	36.1 (15.3)	0.144	34.8 (17.5)
魚介類 (g/1000kcal)	37.3 (24.3)	38.5 (22.4)	0.710	30.6 (19.5)	33.2 (24.0)	0.083	34.9 (22.7)	39.2 (26.9)	0.055	42.5 (28.4)	42.0 (24.1)	0.846	34.9 (22.7)	39.2 (26.9)	0.055	42.5 (28.4)
大豆・大豆製品 (g/1000kcal)	21.3 (15.5)	23.7 (21.3)	0.144	22.6 (18.3)	23.6 (18.1)	0.330	24.2 (27.2)	27.2 (18.5)	0.051	35.2 (25.4)	34.4 (23.9)	0.718	24.2 (27.2)	27.2 (18.5)	0.051	35.2 (25.4)
果実類 (g/1000kcal)	12.0 (13.6)	15.7 (15.6)	0.006	16.3 (15.9)	16.3 (17.7)	0.999	23.0 (24.7)	30.1 (25.5)	0.000	26.7 (28.3)	31.7 (28.7)	0.011	23.0 (24.7)	30.1 (25.5)	0.000	26.7 (28.3)
マヨネーズ・ドレッシング (g/1000kcal)	3.4 (12.7)	3.0 (2.5)	0.101	3.1 (2.7)	3.0 (2.6)	0.333	4.3 (3.4)	4.1 (3.2)	0.099	4.1 (3.2)	4.0 (2.9)	0.890	4.3 (3.4)	4.1 (3.2)	0.099	4.1 (3.2)
洋菓子 (g/1000kcal)	7.1 (8.1)	8.6 (9.9)	0.099	8.5 (10.3)	8.0 (9.6)	0.547	10.5 (10.8)	12.8 (11.6)	0.024	10.5 (10.8)	10.2 (11.0)	0.777	10.5 (10.8)	10.2 (11.0)	0.777	10.5 (10.8)
和菓子 (g/1000kcal)	3.9 (5.4)	4.7 (7.9)	0.099	2.9 (3.9)	3.0 (4.0)	0.469	7.8 (7.8)	4.6 (7.0)	0.028	3.8 (4.9)	3.6 (3.9)	0.576	7.8 (7.8)	4.6 (7.0)	0.028	3.8 (4.9)
乳製品 (g/1000kcal)	68.1 (83.3)	91.1 (107.2)	0.011	96.0 (106.3)	103.5 (119.4)	0.231	122.3 (112.8)	132.9 (127.5)	0.228	160.9 (135.4)	148.9 (143.3)	0.307	122.3 (112.8)	132.9 (127.5)	0.228	160.9 (135.4)
紅茶・ウーロン茶 (1000kcal)	42.9 (62.9)	47.3 (68.3)	0.447	63.8 (100.2)	54.9 (91.5)	0.148	53.7 (79.3)	74.4 (98.4)	0.011	77.5 (106.2)	92.8 (103.9)	0.061	53.7 (79.3)	74.4 (98.4)	0.011	77.5 (106.2)
コーヒー (g/1000kcal)	111.0 (115.9)	110.8 (115.6)	0.987	104.5 (103.1)	110.1 (113.4)	0.327	84.9 (87.6)	109.0 (106.9)	0.001	108.6 (107.0)	121.6 (122.2)	0.102	84.9 (87.6)	109.0 (106.9)	0.001	108.6 (107.0)
コーラ・ジュース (g/1000kcal)	49.4 (58.0)	76.9 (106.3)	0.002	85.0 (96.2)	80.7 (100.0)	0.475	33.7 (47.9)	45.4 (77.9)	0.083	41.3 (88.5)	42.9 (80.4)	0.846	33.7 (47.9)	45.4 (77.9)	0.083	41.3 (88.5)
100%ジュース (g/1000kcal)	24.6 (59.9)	42.3 (61.2)	0.003	40.8 (61.7)	33.7 (50.7)	0.072	19.4 (22.7)	48.6 (86.3)	0.001	48.5 (75.0)	38.7 (69.1)	0.122	19.4 (22.7)	48.6 (86.3)	0.001	48.5 (75.0)
栄養素																
エネルギー摂取量 (kcal/日)	2172.5 (601.0)	2016.8 (612.8)	0.066	2052.9 (572.1)	2012.4 (561.4)	0.238	1660.2 (532.6)	1605.5 (456.8)	0.173	1680.3 (467.2)	1592.8 (449.9)	0.086	1660.2 (532.6)	1605.5 (456.8)	0.173	1680.3 (467.2)
炭水化物 (g/NE)	56.3 (7.4)	55.3 (9.2)	0.156	56.4 (8.3)	55.5 (8.3)	0.071	58.2 (7.2)	55.1 (7.0)	0.000	52.7 (7.3)	53.3 (6.7)	0.403	58.2 (7.2)	55.1 (7.0)	0.000	52.7 (7.3)
たんぱく質 (g/NE)	13.8 (2.6)	13.7 (2.9)	0.326	13.2 (2.5)	13.7 (2.8)	0.006	13.6 (2.4)	14.4 (2.7)	0.000	15.0 (2.7)	14.9 (2.9)	0.664	13.6 (2.4)	14.4 (2.7)	0.000	15.0 (2.7)
動物性たんぱく質 (g/NE)	7.9 (2.7)	7.6 (2.9)	0.332	7.1 (2.6)	6.1 (3.0)	0.006	7.1 (2.6)	7.8 (2.9)	0.007	8.4 (2.7)	8.3 (2.9)	0.889	7.1 (2.6)	7.8 (2.9)	0.007	8.4 (2.7)
植物性たんぱく質 (g/NE)	6.0 (0.8)	6.1 (1.2)	0.424	6.2 (1.0)	6.1 (1.0)	0.465	6.8 (0.9)	6.7 (1.0)	0.234	6.7 (2.7)	6.6 (1.0)	0.470	6.8 (0.9)	6.7 (1.0)	0.234	6.7 (2.7)
脂質 (g/NE)	23.5 (4.8)	24.3 (5.6)	0.113	24.3 (5.5)	24.6 (5.2)	0.362	24.6 (5.3)	27.8 (5.0)	0.000	29.1 (5.9)	28.6 (5.2)	0.364	24.6 (5.3)	27.8 (5.0)	0.000	29.1 (5.9)
動物性脂質 (g/NE)	11.0 (3.5)	10.8 (3.9)	0.632	10.6 (3.9)	10.8 (3.9)	0.549	10.2 (3.4)	11.3 (3.2)	0.002	12.1 (3.6)	11.9 (3.6)	0.470	10.2 (3.4)	11.3 (3.2)	0.002	12.1 (3.6)
植物性脂質 (g/NE)	12.5 (3.1)	13.4 (3.6)	0.002	6.2 (1.0)	6.1 (1.0)	0.737	14.7 (3.7)	16.5 (3.8)	0.000	16.9 (4.4)	16.7 (4.0)	0.632	14.7 (3.7)	16.5 (3.8)	0.000	16.9 (4.4)
食塩相当量 (g/1000kcal)	5.2 (1.0)	5.8 (1.4)	0.000	5.8 (1.3)	5.9 (1.3)	0.536	5.5 (1.0)	6.2 (1.3)	0.000	6.4 (1.3)	6.4 (1.3)	0.764	5.5 (1.0)	6.2 (1.3)	0.000	6.4 (1.3)
カフェイン (mg/1000kcal)	6.6 (4.1)	7.4 (5.4)	0.037	7.3 (4.6)	5.4 (4.7)	0.000	8.7 (5.1)	9.4 (5.2)	0.014	7.2 (4.1)	5.1 (4.0)	0.000	8.7 (5.1)	9.4 (5.2)	0.014	7.2 (4.1)
カルシウム (mg/1000kcal)	208.8 (81.7)	228.8 (95.1)	0.066	224.6 (87.3)	234.6 (91.3)	0.471	110.5 (301.9)	1276.7 (346.2)	0.000	1404.2 (402.3)	1419.6 (396.1)	0.519	110.5 (301.9)	1276.7 (346.2)	0.000	1404.2 (402.3)
マグネシウム (mg/1000kcal)	111.4 (20.8)	116.9 (26.0)	0.066	117.1 (29.2)	119.7 (26.0)	0.091	117.4 (25.8)	130.5 (30.1)	0.000	140.9 (33.5)	140.9 (31.6)	0.987	117.4 (25.8)	130.5 (30.1)	0.000	140.9 (33.5)
鉄 (mg/1000kcal)	3.4 (0.8)	3.5 (1.0)	0.076	3.5 (0.9)	3.6 (1.0)	0.037	3.7 (0.9)	4.1 (1.0)	0.000	4.4 (1.1)	4.4 (1.1)	0.246	3.7 (0.9)	4.1 (1.0)	0.000	4.4 (1.1)
ビタミンB1 (mg/1000kcal)	1016.0 (578.9)	1281.3 (818.2)	0.000	1297.6 (1014.7)	1272.6 (956.6)	0.992	1536.4 (961.1)	1749.2 (967.5)	0.025	1912.7 (1280.1)	1942.6 (1292.3)	0.700	1536.4 (961.1)	1749.2 (967.5)	0.025	1912.7 (1280.1)
ビタミンB2 (mg/1000kcal)	0.34 (0.07)	0.35 (0.08)	0.560	0.35 (0.1)	0.36 (0.8)	0.796	0.36 (0.70)	0.39 (0.07)	0.000	0.42 (0.9)	0.42 (0.9)	0.495	0.36 (0.70)	0.39 (0.07)	0.000	0.42 (0.9)
ビタミンB3 (mg/1000kcal)	0.56 (0.15)	0.58 (0.18)	0.339	0.59 (0.2)	0.61 (0.2)	0.030	0.60 (0.18)	0.67 (0.19)	0.000	0.74 (0.2)	0.73 (0.2)	0.481	0.60 (0.18)	0.67 (0.19)	0.000	0.74 (0.2)
ビタミンC (mg/1000kcal)	33.42 (16.46)	41.86 (19.42)	0.000	43.0 (23.1)	43.1 (22.7)	0.930	47.13 (20.09)	58.64 (26.32)	0.000	64.69 (30.04)	64.34 (28.98)	0.870	47.13 (20.09)	58.64 (26.32)	0.000	64.69 (30.04)
亜鉛 (mg/1000kcal)	128.47 (45.93)	139.70 (50.78)	0.010	142.5 (23.1)	146.8 (22.7)	0.136	155.11 (56.40)	176.18 (65.54)	0.000	195.87 (70.14)	191.49 (68.79)	0.359	155.11 (56.40)	176.18 (65.54)	0.000	195.87 (70.14)
銅 (mg/1000kcal)	4.65 (1.19)	5.11 (1.47)	0.000	5.31 (1.7)	5.33 (1.6)	0.813	5.88 (1.35)	6.50 (1.75)	0.000	6.83 (2.13)	6.87 (2.11)	0.901	5.88 (1.35)	6.50 (1.75)	0.000	6.83 (2.13)

前後差は対比の差を指す。前後差の標準差は対比の大きい値を示す。

表12 身体計測値

	男性										
	介入群					対照群					
	事前 (n=115)		1年後(n=115)		前後差	事前 (n=295)		1年後(n=295)		前後差	群間差
Mean	± SD	Mean	± SD	Mean		± SD	Mean	± SD			
体重(実測) kg	62.0	8.7	62.1	9.2	0.421	63.5	10.7	63.9	10.8	0.000	0.172
BMI(実測) kg/m ²	21.5	2.7	21.5	2.9	0.520	21.9	3.3	22.2	3.3	0.000	0.005
血圧高 mmHg	123.5	16.6	129.5	15.8	0.000	123.8	12.1	125.4	15.8	0.019	0.000
血圧低 mmHg	72.4	11.4	77.6	11.2	0.000	70.6	11.1	72.4	11.6	0.001	0.001

前後比較は 対応のあるt検定

群間比較は対応のないt検定

	女性										
	介入群					対照群					
	事前 (n=117)		1年後(n=117)		前後差	事前 (n=141)		1年後(n=141)		前後差	群間差
Mean	± SD	Mean	± SD	Mean		± SD	Mean	± SD			
体重(実測) kg	52.7	8.2	52.4	8.4	0.180	55.3	9.4	55.2	9.4	0.532	0.671
BMI(実測) kg/m ²	21.4	3.0	21.3	3.1	0.413	22.4	3.7	22.6	3.7	0.205	0.144
血圧高 mmHg	114.6	19.3	118.6	20.8	0.003	119.1	14.5	119.7	15.9	0.536	0.105
血圧低 mmHg	67.7	11.8	71.2	11.8	0.000	70.1	11.5	72.0	11.9	0.003	0.040

前後比較は 対応のあるt検定

群間比較は対応のないt検定

表13 QOL・健康状態

	男性												女性											
	介入群						対照群						介入群						対照群					
	事前 (n=115)	1年後 (n=115)	前後差	事前 (n=295)	1年後 (n=295)	前後差	事前 (n=117)	1年後 (n=117)	前後差	事前 (n=142)	1年後 (n=142)	前後差	事前 (n=142)	1年後 (n=142)	前後差									
QOL	9	7.8	10	8.7	27	9.2	35	11.9	13	11.1	15	12.8	24	16.9	30	21.1								
満足	38	33.0	37	32.2	122	41.4	127	43.1	57	48.7	47	40.2	59	41.5	62	43.7								
やや満足	26	22.6	32	27.8	59	20.0	50	16.9	24	20.5	25	21.4	31	21.8	30	21.1								
やや不満	18	15.7	14	12.2	35	11.9	25	8.5	12	10.3	10	8.5	11	7.7	4	2.8								
不満	23	20.0	22	19.1	52	17.6	58	19.7	11	9.4	20	17.1	17	12.0	16	11.3								
どちらでもない・わからない	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
無回答・不明	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
食QOL	25	21.7	16	13.9	73	24.7	79	26.8	42	35.9	35	29.9	61	43.0	62	43.7								
いつも楽しくしている	40	34.8	51	44.3	109	36.9	115	39.0	46	39.3	44	37.6	49	34.5	51	35.9								
時々している	36	31.3	29	25.2	78	26.4	70	23.7	28	23.9	35	29.9	26	18.3	23	16.2								
たまにしている	13	11.3	19	16.5	35	11.9	31	10.5	1	0.9	3	2.6	6	4.2	6	4.2								
ほとんどしていない	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
無回答・不明	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
主観的健康状態	15	13.0	12	10.4	51	17.3	44	14.9	13	11.1	24	20.5	33	23.2	26	18.3								
健康である	69	60.0	76	66.1	187	63.4	193	65.4	57	48.7	69	59.0	83	58.5	93	65.5								
まあ健康である	25	21.7	24	20.9	47	15.9	53	18.0	24	20.5	21	17.9	18	12.7	20	14.1								
あまり健康でない	5	4.3	3	2.6	10	3.4	5	1.7	12	10.3	3	2.6	8	5.6	3	2.1								
健康でない	1	0.9	-	-	-	-	-	-	11	9.4	-	-	-	-	-	-								
無回答・不明	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								

無回答・不明は抜いて検定をした
 生活の満足度は、「どちらでもない・わからない」を抜いて検定をした
 前後比較はWilcoxonの符号付順位検定

介入内容の例

作成：澤田樹美(女子栄養大学)

熟考期～準備期の介入プログラム例(1)

教育介入

ビデオの内容
・副菜のSV
の教え方
・副菜基本
SV(5つ)
・食堂での
選択方法
など

十
自己学習
の宿題

食環境介入

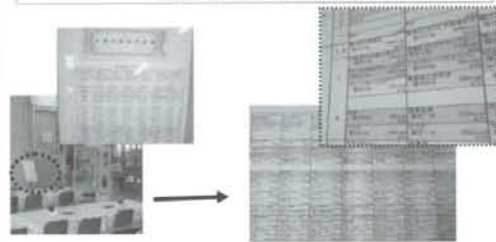


食物提供の例

副菜1つ分の
目安量を展示
計・ノンオイル
ドレッシングを提供

食環境改善の介入プログラム例 食堂入り口のメニューを色分けして表示

- ・緑色は低脂肪で野菜たっぷりの副菜1つ分の小鉢
- ・赤色は主菜1つ分の小鉢



実行期～維持期の食環境介入プログラム例

具だくさん味噌汁提供のイベント



介入で使用した卓上メモ

作成：澤田樹美(女子栄養大学)

酢じょうゆや酢を上手にを使って ヘルシーに副菜を摂ろう！！

- ・油が気になる方には
⇒ドレッシングの代わりに・・・
- ・塩分が気になる方には
⇒しょうゆの代わりに・・・



社員食堂の昼食では、副菜2つ分がとれます



サラダ
(1つ分)

玉ねぎスライス
(1つ分)

小鉢
(1つ分)

大根おろし
(1つ分)

大根おろし、
玉ねぎスライス
もプラス!

ノンオイルドレッシングに
梅味が登場!!

一度試してみてくださいね!



よろしく!

昼食の小鉢が2極化されました

今日の副菜の小鉢
あなたは、どちらを選ぶ?

・さっぱりメニューの一例
(油分が少なく、野菜たっぷりの小鉢)



さっぱり小鉢
副菜 1つ分

さっぱりメニューは
この緑のマークが目印です!

・通常のメニューの一例



その他、以下の副菜も油分の調味料は使用していません!
ノンオイルドレッシング ※ 酢(1/2杯)です!



食堂入り口のメニュー表を
色分けしました!

- ・緑色はさっぱりメニュー
低脂肪で野菜たっぷり副菜1つ分の小鉢です
- ・赤色は主菜1つ分の小鉢です



お茶シリーズ!
(売店前の販売機にて)



宇治抹茶入り
無糖料・無着色



玉露使用
無糖料・無着色



中国産産茶葉使用
香味豊潤
機口搾取

新商品
秋から登場!



厳選された静岡茶
無糖料・無着色
マイクロウェーブ
煎で仕上げ、丁寧に
いれた、やわらかい
香りとコクをお楽しみ
ください。

いつ、どんな時、どんなお茶を・飲むう?



煎茶



麦茶



ほうじ茶

♪ 上級茶ほど甘みや香が高いといわれ、この甘みや香み成分がリラックス効果があると言われています。

タンニン、カフェインが少ない茶(麦茶は0)、貧血気味の方や胃の弱い方、子供や高齢者や家族全員で毎日飲むお茶(日常茶)です。
※ 売店前のお茶としてもGood!

♪ 仕事の合間に、ほっ・・と一息。

♪ 汗を流す仕事の方や夏場はビタミンB群が含まれた麦茶を! 秋~冬場はほうじ茶を!

♪ サッパリした味が食後のお茶として最適!!

分担研究報告書

従業員食堂を活用したハイリスク者の栄養教育プログラムの検討

主任研究者 石田裕美

研究協力者 石川俊次 (ソニー株式会社)

須藤美智子、木村誠知子、平野美知 (ソニー健康保険組合)

研究要旨

従業員食堂の利用状況を継続的に観察しながら、BMI24以上の社員を対象として食堂での食事選択方法について集団指導を実施し、昼食の摂取状況の変化と体重の変化を6ヶ月間観察した。集団指導でのプログラムでは、食事の選択方法を学習しながら、食堂で学習したことを実践し、かつその内容をセルフモニタリングできる仕組みを導入した。プログラム参加者のうち男性のみを解析対象者とした。事業所別に減量の成果に違いが認められ、食堂で提供される料理のエネルギー量が影響していることが示唆され、食環境として提供される料理の栄養的な質の重要性が確認された。また学習プログラムとセルフモニタリングを併用した教育群とセルフモニタリングのみの自力ケア群では、減量の効果に違いが見られた。教育群には選択している食事の食物繊維量の増加が認められ、野菜料理の選択行動に変化があった可能性が示唆された。食物選択の方法について従業員食堂を用いて具体的な方法を学習する機会の提供が有効であることが示唆された。

A. 研究目的

カフェテリア方式の従業員食堂は、特定された社員が、多種類の料理の中から食事を選択する行動を継続して行う場である。このことから、従業員食堂を学習の場として捉え、栄養成分表示を活用しながら従業員食堂を活用したプログラムを開発、実施してきた。プログラムは、非接触ICカードを活用し、自分の選択した食事内容やエネルギーおよび栄養素量のセルフモニタリングが可能なFeliCa健康管理システムである。このシステムを活用することで、食や栄養に関する知識や態度レベルでの良好な変化が認められた。しかし、食物選択行動、身体状況の変化は必ずしも明らかでない。そこ

で今年度は、昨年度に引き続き、情報提供(栄養成分表示)と従業員食堂での食事のとり方を学習する小集団での栄養教育を合わせたプログラムの実施を繰り返し、その効果を検討した。コントロールとして、非接触ICカードを活用し自分の選択した食事内容やエネルギーおよび栄養素量のセルフモニタリングを行うのみの群を設定した。

B. 方法

1. 研究対象施設および対象者

A社の関東エリアの中で、従業員食堂がありかつFeliCa健康管理システムが導入されているAおよびB事業所の社員のうちBMI24以上の

者に対して減量を目標とするウェルネススクール参加者を募集した。1回のスクールは20名程度とし、6ヶ月のプログラムで順次スクールを開催することとした。昨年度の解析とあわせて2007年5月以降に開催されたスクール参加者および同時期にセルフモニタリングのシステムに登録した対象者を解析対象とした。

対象施設の給食の概要を表1に示す。カフェテリア方式で運営され、自由に利用者が料理を選択できる環境をふまえ、介入計画を検討した。

ウェルネススクールには、A事業所では4期間、合計66人が参加した。また、B事業所では4期間、合計48人が参加した。いずれも、研究の趣旨を説明し、同意が得られた者を解析対象者とした。なお、本研究は香川栄養学園医学倫理委員会の承認を得て行った。

2. ウェルネススクールの教育プログラム

プログラムと評価のための測定スケジュールについて図1に示す。6ヶ月のうち、最初の1ヶ月間に週1回の集団指導を行った。1回のスクールは60分（A事業所17時45分～、B事業所17時30分～）で、1回目、2回目、4回目が従業員食堂での食事のとり方を中心に、食品や料理の組み合わせ方について管理栄養士が講義と演習を組み合わせ実施した。また、3回目は運動についての講義と実習を行った。対象者は、スクール参加10日前から加速度計（生活習慣記録機 Lifecorder PULS:株式会社スズケン）を装着し、スクール参加前のエネルギー消費量と歩数の記録をとった。さらにスクール初日に加速度計を交換し、その後3ヶ月間継続して記録をとった。

1回目の講義の中では演習を取り入れ、各自が6ヶ月間の減量を目標をたて、目標体重を目安に1日あたりのエネルギー摂取量の目安量を算出した。

減量を目標としては、「0.5～1kg未満/月」、

「1～1.5kg未満/月」、「1.5～2kg未満/月」の3つを提示した。この中から各自1ヶ月に減らす体重を設定し6ヶ月後の目標体重を決めた。

この減量を達成するための摂取エネルギー量の目標値の算出は、エネルギー消費量を現在の摂取量と考えることとし、性・年齢別の基礎代謝基準値に身体活動レベル別の代表値を乗じた値を、体重1kg当たりのエネルギー消費量の目安(kcal/体重)として3段階（低い、普通、やや高い）で提示した。この値に現在の体重を乗じて現在のエネルギー消費量を算出し、そこから6ヶ月後までに減らすエネルギー量を差し引いた値を1日の食事で摂取するエネルギー目標量とした。1日のうちの約35%を昼食から摂取するとして、昼食のエネルギー摂取量の目標量を求め、その量を目安に従業員食堂で食事を選択することを目標とした（資料1）。

また、対象者はFeliCa健康管理システムを利用し、専用のWebから食堂で選択した料理の栄養成分を確認することができるようにした。

2回目の講義では、前週に回収した加速度計の記録の結果を返却し、エネルギー消費量とエネルギー摂取量の目標量の差を確認し、エネルギー摂取量の再設定を行った。さらに、主食、主菜、副菜の説明と組み合わせ方について食事バランスガイドと四群点数法を用いて説明した。

3回目の講義では、加速度計の記録結果の見方の講義を行い、自分自身の活動量の特徴を知り、活動量からの生活の見直しを行った。また、簡単な運動の実習を行った。

4回目の講義では、対象者の昼食選択状況を踏まえ、たんぱく質主体の小鉢と副菜の違いなどを中心に昼食の摂り方を復習するとともに、間食やアルコールなどの取り方について講義を行った。

なお、FeliCa健康管理システムは、食堂利

用時の電子マネーによる支払い精算システムを用い、電子マネーの識別コードをもとに購買内容を収集できるしくみである。これに基づき専用 Web では利用者が自己の選択状況の履歴を閲覧できる。表示内容は、1食単位で料理ごとのエネルギー、たんぱく質、炭水化物、食物繊維、食塩相当量と1食の合計および、1食の三大栄養素のエネルギー比率のグラフである。また、食堂や産業保健部に設置された体重計つき体脂肪計および血圧計での体重、体脂肪率、血圧の測定が自由にできるようにした。このように食堂での料理の選択状況と身体計測値および血圧のセルフモニタリングができるシステムである。対象者にはこのシステムを利用し、自己の食事や体重の推移をセルフモニタリングすると共に、ウェルネスダイアリーで運動や食事のチェックをするよう促した。

3. 研究デザイン

介入プログラムを評価するための研究デザインは、ウェルネススクール参加者を教育群、FeliCa システムに登録した者を自力ケア群とした。教育群は介入前後の比較、自力ケア群は教育群に合わせて登録者を抽出し、本人がシステムに設定された体重測定用のプログラムを利用し、教育群と同時期の昼食の選択状況と体重記録についてデータを収集した。評価指標は、目標となっている体重減少の有無とした。身長、体重は介入開始前（スクール初日の開講前）、3ヵ月後、6ヵ月後に測定した（図1）。

また昼食の選択状況は FeliCa 健康管理システムにより収集された購買履歴データを用いて解析した。スクール開始4週間前からスクール終了時までの7ヶ月間を4週間単位で分析した。

介入前の昼食の選択状況とし、介入後の状況と比較を行った。

対象者は教育群 114 名（男性 102 名、女性

12 名）、自力ケア群 216 名（男性 194 名、女性 22 名）であったことから、今回は 6 ヶ月後の身体データが確認できなかった者と女性を除いた教育群男性 84 名、自力ケア群男性 121 名の合計 205 名を解析対象者とした。

C. 結果

1. 身体状況の変化

事業所によって提供されている料理のエネルギー量に違いがあることが、昨年度の調査によって明らかになっていることから、解析は事業所別に行った。

A 事業所の教育群 44 名、自力ケア群 73 名、B 事業所の教育群 43 名、自力ケア群 45 名である。

対象者の平均年齢、平均身長、体重の変化を表 2 に示す。

中間の 3 ヶ月に測定にこられなかった者もあり、対応のある一元配置分散分析は 3 回の測定値のそろう者で行った。

A 事業所、B 事業所ともに、教育群は有意な体重変動が認められた。自力ケア群は A 事業所では有意な体重変動が認められたが、B 事業所では認められなかった。体重変化量、変化率を表 3 に示す。いずれも 4 群間で有意な変動が認められ、教育群が自力ケア群より、体重変化量、変化率とも有意に大きかった。なお、教育群、自力ケア群いずれも事業所間で有意な違いは認められなかった（Bonferroni 多重比較）。

2. 食事選択状況の確認が出来た対象者での検討

対象者の食堂利用状況に個人差があり、また食堂を利用していても、夕食のみの場合、また FeliCa システムで料理の選択内容が確認できない料理を選択するケースをのぞいて検討を行った。食堂の利用が 1 週間当たり 2 日以上利用している者、すなわち 6 ヶ月間のうち 48 日以

上、従業員食堂を利用し昼食を摂取していた者で解析を行った。A事業所の教育群 34名、自力ケア群 58名、B事業所の教育群 26名、自力ケア群 43名である。昼食の食堂利用回数は、A事業所教育群 97.3±14.6回、自力ケア群 94.3±13.1回、B事業所教育群 85.3±19.1回、自力ケア群 89.0±15.5回であった。食堂の利用回数が少ないために解析対象者にならなかった者の比率はB事業所の教育群が高かった。

1) 身体状況の変化

対象者の体重の変化を表4に示す。A事業所、B事業所共に教育群のみに体重の有意な変動が認められ、自力ケア群には認められなかった。

また、教育群の体重変化量、変化率は事業所間で有意な違いは無かった(表5)。

2) 選択した食事のエネルギー及び栄養素量

昼食選択状況について開始前1ヶ月、開始後から3ヶ月間、開始後4ヶ月～6ヶ月までの3ヶ月間の3つに分けて検討した。

選択した料理の内容について栄養素レベルで有意な変化が見られたのは、A事業所の教育群でエネルギー、脂質エネルギー比率、食物繊維、A事業所の自力ケア群でエネルギー、B事業所の教育群で食物繊維、B事業所の自力ケア群で脂質エネルギー比率であった。いずれもエネルギーおよび脂質エネルギー比率は減少、食物繊維は増加していた。(表6)。

D. 考察

カフェテリア方式の従業員食堂での食事のとり方を中心とした小集団での講義形式の学習プログラムと栄養成分表示を活用し、自己の選択状況をセルフモニタリングするシステムを併用した栄養教育プログラムおよび自己の昼食の選択状況のセルフモニタリングのみのプログラムの2方法によって減量为目标とした6ヶ月間の介入を行った。その結果、6ヶ月間での体重の変化は事業所によって異なった。

同じプログラムを受けた者であっても事業所によって結果に違いが出たことは、従業員食堂で提供する食事の違いと関係していると考えられる。

昨年度の結果でも認められているように、B事業所の提供している料理のエネルギー量がA事業所より高いことが影響している可能性は高い¹⁾。今年度の食堂をコンスタントに利用している者による解析結果でも、介入前に選択していた食事のエネルギー量は教育群、自力ケア群いずれもB事業所の方が高かった。その傾向は介入中の6ヶ月間も同様であった。食環境として利用者が食物にアクセスしてきた場合に、提供された食事のエネルギー量や栄養素量は選択結果に影響する。従って、提供する食事が学習プログラムに沿うものとなることは重要と考える。利用者が適切な食物にアクセスできるように配慮したメニューの提供がなされるためには、給食の運営業務を委託する側、受託する側、そして健康管理をする立場のものが、共通の目標をもって、運営方針を検討したり、提供する食事の質を検討することが重要である。

一方、従業員食堂をある程度コンスタントに利用している者に絞って解析した結果では、教育群で有意な体重減少が認められたが、自力ケア群では有意な体重減少は認められなかった。

教育群では、主食、主菜、副菜の組み合わせ方について食事バランスガイドを用いて講義し、また料理パターン別の食品の特徴について4群点数法を用いて講義している。主菜を減らし、副菜を増やすということを従業員食堂の中で実践するには、レギュラーサイズの主菜ではなく、スモールサイズの主菜を選択し、副菜として小鉢を一品追加するというパターンが薦められる。栄養成分表示のモニタリングだけでは、このような具体的な料理の組み合わせ方や、選択方法についてはわからず、行動レベルでの

変化が現れにくいものと考えられる。具体的な料理レベルでの講義を踏まえたうえで栄養成分表示の情報を組み合わせることによって、食物選択行動が変化しやすいと考えられる。2事業所に共通して教育群で変化したのは食物繊維である。これは野菜の摂取量の増加によるものと考えられる。事業所給食の特徴として、副菜のカテゴリーは「小鉢」として提供されている。小鉢料理の中には、副菜料理ではないものも多い。例えば冷奴、納豆、卵のような料理は固定メニューとして毎日提供されている主菜の小鉢である。従って小鉢料理を選択したことによって副菜を選択したつもりが、実際は副菜の選択につながっていない場合がある。教育群ではこの点について講義の中で具体的な説明がなされており、結果としてこのことが食物繊維量の違いとして現れたものと思われる。

自力ケア群では選択した食事について A 事業所ではエネルギーの低下、B 事業所では脂質エネルギー比率の低下が認められた。これらは栄養成分表示の活用によって変化が期待できると思われるが、単純にエネルギーや脂質量が低い料理を選ぶ行動と料理を組み合わせながら適正なエネルギーや栄養素選択を実践できることには違いがあると思われる。エネルギーの低下と脂質エネルギー比率の低下が連動し、かつ食物繊維量が増加した A 事業所の教育群のように、栄養素が関連しあって変化するには、具体的な料理の選択方法の知識を提供するプログラムが必要と思われる。

さらに、栄養成分表示がなされていても、自分にとって適正なエネルギー摂取量が分からなければ、活用することは難しい。学習プログラムの中でエネルギー摂取量の計算について演習し、選択する目安量が明らかになったことが表示を活用することにつながったと考える。

健康増進法の特設給食施設の栄養管理基準では、提供する食事の栄養成分表示が義務付け

られている。単に表示をしても利用者がそれを使える知識や技術がなければ意味のないものである。表示には人件費も消耗品のコストが発生している。費やした時間や手間、コストに見合う効果を上げるためにも、その活用方法の知識と技術を提供していくことが必要と思われる。また、従業員食堂を活用しながら学習できる機会を提供することで、体重管理にも効果があることが示唆されたことから、この点も踏まえ、費用と効果を検証しながら、取り組み方法を検討していくことが必要である。

E. 結論

ハイリスク者を対象とし従業員食堂を活用した学習プログラムは、具体的な料理の選択行動に影響し、体重の減量にもつながることが示唆された。これらのことから、従業員食堂を活用した学習プログラムおよび食環境整備は勤労者の健康管理の上で効率的な取り組みとなると考えられる。また、そのためには提供する食事の質を学習プログラムにあわせて整えていくことが重要である。

F. 研究発表

- 1) 石田裕美：従業員の健康づくりに従業員食堂をどのように活用していくか。第 18 回日本産業衛生学会産業医・産業看護全国協議会 (2008)
- 2) 石田裕美、富澤真美、須藤美智子、平野美知、木村誠知子、石川俊次：従業員食堂を活用した社員の健康づくり対策に関する研究 その 1 従業員食堂における食物選択行動パターンの分析。第 81 回日本産業衛生学会 (2008)
- 3) 富澤真美、石田裕美、須藤美智子、平野美知、木村誠知子、石川俊次：従業員食堂を活用した社員の健康づくり対策に関する研究 その 2 体重減少を目標とした昼食のエネルギー摂取量の検討。第 81 回日本産業衛生学会

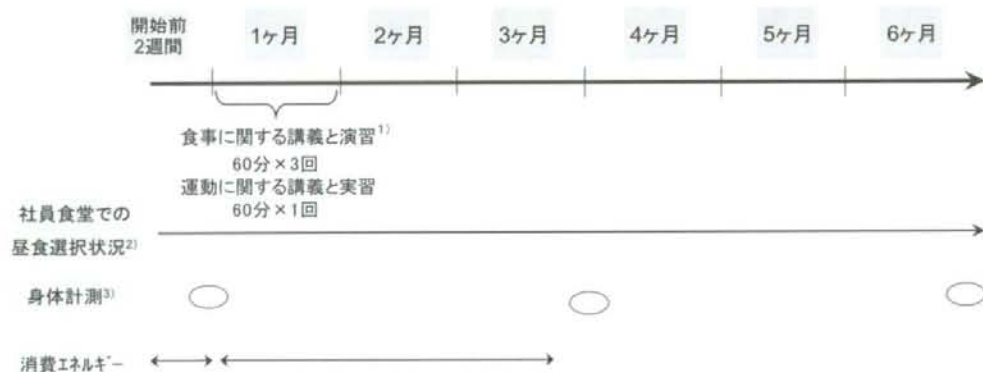
(2008)

G. 文献

1) 石田裕美、石川俊次、須藤美智子、木村誠知子、平野美知、富澤真美：従業員食堂を活用したハイリスク者の栄養教育プログラムの検討. 平成19年度 厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業勤労者の健康づくりのための給食を活用した集団及びハイリスク者への対策に関する研究報告書：45-74 (2008)

表1 対象施設の概要

	A事業所		B事業所	
業態	技術開発		オフィス	
勤務時間	フレックス		フレックス	
従業員数	6300		4100	
食堂の運営	委託		委託	
食堂数	4		2	
対象食堂	C	D	E	F
受託業者	M社	K社	M社	Y社
給食計画に用いる人員	2161	1700	1858	1516
提供方式	カフェテリア		カフェテリア	
提供料理種類数(昼食)	22	24	50	50
朝食		4		
昼食	2161	1700	カフェテリア 1858	カフェテリア 1516
食数			パスタ 210	カレー 276
			デリ 260	レストラン(フルサービス) 145
			カフェ 1403	カフェ 174
	夕食	809	600	722



1) 食事に関する講義について



- ① 目指す体重からEERを算出し、昼食を1日の35%として摂るように指示
- ② 開始前の総エネルギー消費量の結果を返却し、EERの再計算と昼食摂取量の目安の再検討
- ③ 昼食摂取量の目安の再確認

2) A事業所は開始前4週間分の食事選択状況

3) 測定項目: 身長・体重・体脂肪率・腹囲・血圧

図1 プログラム及び測定のスケジュール

表2 体重およびBMIの変化

	教育群				自力ケア群			
	前	3ヶ月後	6ヶ月後	対応のある一元配置	前	3ヶ月後	6ヶ月後	対応のある一元配置
A事業所 n	44	42	44		73	67	73	
年齢(歳)	40.9 ± 6.7				42.1 ± 7.3			
身長(cm)	171 ± 5.9				171 ± 6.5			
体重(kg)	77.1 ± 7.9	75.2 ± 8.0	74.6 ± 8.0	p<0.001 ¹⁾	77.0 ± 8.6	76.2 ± 8.7	76.0 ± 8.9	p<0.01 ²⁾
BMI	26.4 ± 2.3	25.7 ± 5.2	25.5 ± 2.2	p<0.001 ¹⁾	26.2 ± 1.8	25.9 ± 1.8	25.9 ± 2.0	p<0.01 ²⁾
B事業所 n	43	43	43		45	45	45	
年齢(歳)	43.4 ± 8.5				41.9 ± 8.0			
身長(cm)	171 ± 6.4				172 ± 6.2			
体重(kg)	79.5 ± 7.5	78.1 ± 7.6	77.8 ± 7.4	p<0.001	75.1 ± 6.1	75.3 ± 6.9	75.2 ± 6.7	ns
BMI	27.1 ± 2.4	26.6 ± 2.4	26.6 ± 2.5	p<0.001	25.3 ± 1.3	25.4 ± 1.5	25.4 ± 1.6	ns

1)n=42 2)n=67

表3 6ヶ月後の体重変化

		n	体重変化量(kg)	変化率(%)
A事業所	教育群	44	-2.5 ± 2.7	-3.2 ± 3.5
	自力ケア群	73	-1.0 ± 3.4	-1.2 ± 4.3
			***	***
S事業所	教育群	43	-1.7 ± 2.1	-2.1 ± 2.7
	自力ケア群	50	-0.1 ± 1.9	0.1 ± 2.6
			**	*
一元配置分散分析			P<0.001	P<0.001
Bonferroniの多重比較 *P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001				

表4 体重の変化

A事業所	n	教育群			対応のある 一元配置	自力ケア群			対応のある 一元配置				
		前	3ヶ月後	6ヶ月後		前	3ヶ月後	6ヶ月後					
年齢(歳)	34	41.1 ± 6.5	32	76.3 ± 8.3	34	75.5 ± 8.4	58	41.7 ± 7.6	53	76.9 ± 9.3	58	77.0 ± 9.5	ns ²⁾
身長(cm)		171.1 ± 5.8		26.0 ± 2.5		25.8 ± 2.4		171.3 ± 7.0		26.1 ± 1.9		26.2 ± 2.1	ns ²⁾
体重(kg)		77.8 ± 8.3						77.5 ± 9.1					
BMI		26.6 ± 2.5						26.4 ± 1.9					
B事業所													
年齢(歳)	26	42.0 ± 8.5	26	77.1 ± 7.7	26	76.8 ± 7.5	43	43.1 ± 7.8	39	75.6 ± 6.5	43	75.5 ± 6.3	ns ³⁾
身長(cm)		171.7 ± 6.4		26.1 ± 2.0		26.1 ± 2.2		172.1 ± 6.1		25.5 ± 1.3		25.5 ± 1.6	ns ³⁾
体重(kg)		78.4 ± 7.5						75.5 ± 5.5					
BMI		26.6 ± 2.1						25.5 ± 1.3					

1)n=32 2)n=53 3)n=39

表5 6ヶ月後の体重変化

		n	体重変化量(kg)	変化率(%)
A事業所	教育群	34	-2.3 ± 2.4	-2.9 ± 3.2
	自力ケア群	58	-0.6 ± 3.2	
B事業所	教育群	26	-1.6 ± 1.9	-2.0 ± 2.6
	自力ケア群	43	-0.01 ± 1.9	
一元配置分散分析			P<0.001	P<0.001

Bonferroniの多重比較 *P<0.05 **P<0.01