

危険因子をいずれも保有しない群を参照とした CVD 発症リスク[HR(CI)]は、30 歳以上で、non-CKD+risk1: 2.70 (1.29-5.61), non-CKD+risk2: 2.61 (1.25-5.44), non-CKD+risk3+: 2.70 (1.30-5.64), CKD+non-risk: 0 (0-), CKD+risk1: 13.5 (4.35-41.6), CKD+risk2: 1.87 (0.39-8.95), CKD+risk3+: 5.32 (2.02-14.0)、30-64 歳では non-CKD+risk1: 1.67 (0.54-5.20), non-CKD+risk2: 3.30 (1.10-9.92), non-CKD+risk3+: 3.36 (1.10-10.2), CKD+non-risk: 0 (0-), CKD+risk1: 23.7 (4.23-132.8), CKD+risk2: 0 (0-), CKD+risk3+: 20.1 (4.85-83.2)、65 歳以上では non-CKD+risk1: 3.18 (1.16-8.76), non-CKD+risk2: 2.44 (0.88-6.76), non-CKD+risk3+: 2.58 (0.94-7.11), CKD+non-risk: 0 (0-), CKD+risk1: 9.90 (2.19-44.6), CKD+risk2: 2.36 (0.43-13.1), CKD+risk3+: 3.58 (0.96-13.4)であった。CKD60 では、30 歳以上で non-CKD+risk1: 2.64 (1.26-5.51), non-CKD+risk2: 2.80 (1.34-5.85), non-CKD+risk3+: 2.61 (1.24-5.46), CKD+non-risk: 0 (.), CKD+risk1: 4.14 (1.69-10.2), CKD+risk2: 1.40 (0.50-3.93), CKD+risk3+: 3.99 (1.72-9.21)、30-64 歳では non-CKD+risk1: 1.67 (0.54-5.21), non-CKD+risk2: 3.34 (1.11-10.1), non-CKD+risk3+: 3.41 (1.12-10.4), CKD+non-risk: 0 (0-), CKD+risk1: 12.3 (2.22-68.4), CKD+risk2: 0 (0-), CKD+risk3+: 10.4 (2.48-43.2)、65 歳以上では non-CKD+risk1: 3.16 (1.14-8.73), non-CKD+risk2: 2.66 (0.96-7.39), non-CKD+risk3+: 2.41 (0.87-6.69), CKD+non-risk: 0 (0-), CKD+risk1: 3.80 (1.21-11.9), CKD+risk2: 1.49 (0.43-5.13), CKD+risk3+: 3.52 (1.17-10.6)であった。

D. 考察

危険因子を伴わない CKD 群において、

CKD65・男性では 14 名中 2 名 (65 歳以上では 6 名中 2 名) の死亡が観察されたが、死亡リスクは 3.15 (0.67-14.7)、65 歳以上では 3.03 (0.60-15.3)と有意な上昇は認めなかった。その他の年齢層や性別では同群における死亡は観察されなかった。しかし、危険因子を伴わずに CKD を有する人は非常に少なく、イベント数を正確に検討することはできなかったと思われる。

また、危険因子数と CVD 死亡リスクの相関関係は、男女ともに CKD45/60 の有無に関わらず観察されなかった。しかし、リスクが 1 個以上ある場合においては、CKD45/60 の有無に関わらず有意に CVD 死亡リスクが有意に上昇しており、危険因子によるリスク評価の意義が再確認された。

以上のことから、CKD の有する集団の多くが危険因子を伴っていることが明らかとなり、それらの集団では CVD 死亡リスクが有意に上昇することが明らかとなった。生活習慣病を伴う CKD は、その多くが危険因子を伴っているためそれらの因子でリスク評価を行うことが CKD のスクリーニングとほぼ同意義と考えられる。一方で、リスクを伴わず CKD を単独で有する場合、前述の CKD とは疾患機序が異なる可能性があるため、生活習慣の改善では CKD の改善につながらないことが考えられる。その場合の特定健診における指導介入の意義については、今後十分に検討する必要がある。

E. 結論

危険因子を伴わない CKD 群ではほぼ死亡を認めず、同群における CVD 死亡リスクの上昇は観察されなかった。しかし、これらの集団は人数自体が非常に少なかったため、そのイベント発生数については十分に検討できなかった可能性がある。一方で、危険因子数の増加による CVD 死亡リスクの上昇は認められなかったものの、危険因子を 1 個以上有する集団では CKD の有無に関係なく、CVD

死亡リスクが有意に上昇していた。これらの結果から、CKD の多くが危険因子を伴っており、それらを用いたリスク評価については十分に意義があることが改めて示唆された。しかし、特定健診に於ける腎機能スクリーニングの妥当性については、今回の知見だけでは十分でないため、更なる検証が必要と考える。

F. 参考文献

- 1) 上島弘嗣 編著; NIPPON DATA からみた循環器疾患のエビデンス, 日本医事新報社, 2008.
- 2) Nakamura Y et al.; Combined cardiovascular risk factors and outcome: NIPPON DATA80, 1980-1994. *Circ J.* 2006; 70: 960-4.
- 3) 大久保賢 他; 一般住民におけるメタボリックシンドロームの頻度. *臨牀と研究.* 2004; 81: 1736-1740.
- 4) Ueshima H et al.; Cardiovascular disease and risk factors in Asia. *Circulation.* 2008; 118: 2702-9.
- 5) Keith DS et al.; Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. *Arch Intern Med.* 2004; 164: 659-63.

G. 研究発表

なし

H. 知的所有権の取得状況

なし

Table 1-1

[Men, CKD45:eGFR<45 or proteinuria+]

Men, all-age, CKD45

No. of CKD riskfactors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke			Cerebral infarction				
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risk:	433	7980	11	1.00	Ref.		3	1.00	Ref.		4	1.00	Ref.		2	1.00	Ref.	
non-CKD+risk 1	1,061	18378	89	2.07	1.11-3.89	0.02	22	2.11	0.63-7.10	0.23	41	2.50	0.89-6.99	0.08	22	2.56	0.60-10.9	0.20
non-CKD+risk 2	647	11310	50	2.18	1.13-4.19	0.02	12	2.08	0.59-7.42	0.26	22	2.56	0.88-7.45	0.08	17	3.88	0.89-16.7	0.07
non-CKD+risk 3+	753	13152	67	2.46	1.30-4.66	0.006	13	1.86	0.53-6.52	0.34	27	2.67	0.93-7.64	0.07	15	2.95	0.67-12.9	0.15
CKD+non-risks	5	95	0	0.00	0-	1.00	0	0.00			0	0.00			0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 1	22	249	6	5.61	2.02-15.5	0.001	2	10.4	1.66-64.5	0.01	0	0.00			0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 2	31	372	3	2.97	0.82-10.7	0.10	1	4.44	0.46-43.0	0.20	1	2.72	0.30-24.5	0.37	1	4.92	0.44-54.6	0.20
CKD+risk 3+	56	796	11	4.27	1.84-9.90	0.001	5	8.23	1.93-35.0	0.004	3	3.20	0.71-14.3	0.13	3	6.23	1.03-37.6	0.05
Total	3,007	52332	237				58				98				60			

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Men, <65 years, CKD45

No. of CKD riskfactors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke			Cerebral infarction				
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risk:	377	7275	3	1.00	Ref.		0	1.00	Ref.		2	1.00	Ref.		0	1.00	Ref.	
non-CKD+risk 1	805	15109	32	3.51	1.07-11.5	0.04	11	8.80E+09	1.13E+09-6.88E+10	<0.001	13	1.91	0.43-8.51	0.40	2	3.43E+08	4.81E+07-2.44E+09	<0.001
non-CKD+risk 2	506	9509	27	5.50	1.66-18.2	0.005	9	1.34E+10	1.69E+09-1.07E+11	<0.001	10	2.79	0.61-12.8	0.19	5	1.75E+09	3.35E+08-9.15E+09	<0.001
non-CKD+risk 3+	603	11158	30	4.30	1.31-14.2	0.02	6	6.19E+09	7.33E+08-5.23E+10	<0.001	13	2.63	0.59-11.7	0.21	6	1.38E+09	2.76E+08-6.87E+09	<0.001
CKD+non-risks	5	95	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00	0	0.00		
CKD+risk 1	10	146	2	26.8	4.46-160.6	<0.001	1	9.56E+10	5.86E+09-1.56E+12	<0.001	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 2	17	297	1	5.43	0.56-52.5	0.14	1	4.12E+10			0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 3+	35	572	4	9.43	2.09-42.4	0.003	2	3.39E+10	3.04E+09-3.79E+11	<0.001	2	6.30	0.88-45.2	0.07	2	7.19E+09		
Total	2,358	44161	99				30				40				15			

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Men, ≥65 years, CKD45

No. of CKD riskfactors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke			Cerebral infarction				
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risk:	56	706	8	1.00	Ref.		3	1.00	Ref.		2	1.00	Ref.		2	1.00	Ref.	
non-CKD+risk 1	256	3269	57	1.56	0.74-3.27	0.24	11	0.82	0.23-2.97	0.76	28	3.06	0.73-12.9	0.13	20	2.23	0.52-9.57	0.28
non-CKD+risk 2	141	1800	23	1.18	0.53-2.64	0.69	3	0.40	0.08-2.01	0.27	12	2.53	0.57-11.3	0.23	12	2.58	0.58-11.5	0.22
non-CKD+risk 3+	150	1995	37	1.86	0.86-3.99	0.11	7	0.91	0.24-3.55	0.90	14	2.77	0.63-12.2	0.18	9	1.77	0.38-8.22	0.47
CKD+non-risks	0	0	0				0				0				0			
CKD+risk 1	12	103	4	2.51	0.73-8.68	0.15	1	2.82	0.27-29.3	0.39	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 2	13	74	2	2.19	0.46-10.4	0.33	0	0.00	0-	1.00	1	4.93	0.44-55.4	0.20	1	5.25	0.46-59.3	0.18
CKD+risk 3+	21	223	7	2.75	1.00-7.65	0.05	3	2.96	0.58-15.0	0.19	1	1.80	0.16-19.8	0.60	1	1.97	0.18-21.9	0.58
Total	649	8170	138				28				58				45			

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Table 1-2

【Men, CKD60:eGFR<60 or proteinuria+】

Men, all-age, CKD60

No. of CKD risk factors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke			Cerebral infarction				
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risk	424	7887	9	1.00	Ref.		2	1.00	Ref.		4	1.00	Ref.	2	1.00	Ref.		
non-CKD+risk 1	1,039	18084	84	2.35	1.18-4.68	0.02	21	3.02	0.70-13.0	0.14	38	2.27	0.81-6.40	0.12	19	2.12	0.49-9.14	0.31
non-CKD+risk 2	619	10937	44	2.43	1.18-4.98	0.02	9	2.46	0.53-11.4	0.25	21	2.53	0.88-7.37	0.09	17	3.93	0.91-17.1	0.07
non-CKD+risk 3+	728	12799	61	2.76	1.37-5.56	0.004	12	2.62	0.58-11.7	0.21	24	2.41	0.84-6.94	0.10	13	2.53	0.57-11.2	0.22
CKD+non-risks	14	188	2	3.15	0.67-14.7	0.14	1	8.23	0.73-92.6	0.09	0	0.00	.	0	0.00	.	.	
CKD+risk 1	44	543	11	5.11	2.09-12.5	<0.001	3	8.50	1.38-52.4	0.02	3	2.93	0.64-13.3	0.16	3	4.71	0.77-29.0	0.10
CKD+risk 2	58	745	9	3.57	1.41-9.04	0.007	4	8.55	1.54-47.5	0.01	2	1.80	0.33-9.92	0.50	1	1.50	0.13-16.7	0.74
CKD+risk 3+	81	1149	17	4.60	2.04-10.4	<0.001	6	8.89	1.75-45.2	0.008	6	3.58	1.00-12.8	0.05	5	5.71	1.09-29.8	0.04
Total	3,007	52332	237				58				98			60				

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Men, <65 years, CKD60

No. of CKD risk factors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke			Cerebral infarction				
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risk	374	7230	3	1.00	Ref.		0	1.00	Ref.		2	1.00	Ref.	0	1.00	Ref.		
non-CKD+risk 1	797	14960	32	3.57	1.09-11.7	0.04	11	8.73E+09	1.12E+09-6.83E+10	<0.001	13	1.92	0.43-8.57	0.40	2	4.01E+08	5.60E+07-2.87E+09	<0.001
non-CKD+risk 2	493	9298	24	5.10	1.53-16.9	0.008	7	1.05E+10	1.27E+09-8.69E+10	<0.001	9	2.60	0.56-12.1	0.22	5	2.13E+09	4.05E+08-1.12E+10	<0.001
non-CKD+risk 3+	594	10997	30	4.37	1.33-14.4	0.02	6	6.13E+09	7.30E+08-5.16E+10	<0.001	13	2.65	0.59-11.8	0.20	6	1.60E+09	3.18E+08-8.06E+09	<0.001
CKD+non-risks	8	141	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 1	18	295	2	7.11	1.17-43.1	0.03	1	2.56E+10	.	.	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 2	30	508	4	9.42	2.09-42.5	0.003	3	5.11E+10	5.31E+09-4.93E+11	<0.001	1	2.93	0.26-32.7	0.38	0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 3+	44	732	4	6.76	1.50-30.5	0.01	2	2.41E+10	2.18E+09-2.66E+11	<0.001	2	4.28	0.59-30.8	0.15	2	5.54E+09	.	.
Total	2,358	44161	99				30				40			15				

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Men, ≥65 years, CKD60

No. of CKD risk factors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke			Cerebral infarction				
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risk	50	658	6	1.00	Ref.		2	1.00	Ref.		2	1.00	Ref.	2	1.00	Ref.		
non-CKD+risk 1	242	3124	52	1.78	0.76-4.14	0.18	10	1.05	0.23-4.88	0.95	25	2.59	0.61-10.9	0.20	17	1.79	0.41-7.77	0.44
non-CKD+risk 2	126	1639	20	1.38	0.55-3.44	0.49	2	0.41	0.06-2.94	0.38	12	2.54	0.57-11.4	0.22	12	2.59	0.58-11.6	0.21
non-CKD+risk 3+	134	1802	31	2.06	0.85-4.94	0.11	6	1.17	0.24-5.79	0.85	11	2.16	0.48-9.75	0.32	7	1.35	0.28-6.52	0.71
CKD+non-risks	6	48	2	3.03	0.60-15.3	0.18	1	4.26	0.36-49.9	0.25	0	0.00	.	0	0.00	.	.	
CKD+risk 1	26	247	9	3.68	1.28-10.5	0.02	2	2.78	0.38-20.6	0.32	3	3.74	0.61-23.0	0.16	3	4.00	0.65-24.8	0.14
CKD+risk 2	28	236	5	2.07	0.61-6.84	0.24	1	1.14	0.10-12.8	0.91	1	1.35	0.12-15.1	0.81	1	1.38	0.12-15.5	0.79
CKD+risk 3+	37	416	13	3.52	1.33-9.36	0.01	4	3.00	0.53-17.0	0.21	4	3.67	0.66-20.2	0.14	3	3.05	0.50-18.6	0.23
Total	649	8170	138				28				58			45				

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Table2-1

【Women, CKD45:eGFR<45 or proteinuria+】

Women, all-age CKD45

No. of CKD riskfactors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke				Cerebral infarction			
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risks	1,129	22018	8	1.00			1	1.00			3	1.00			0	1.00		
non-CKD+risk 1	1,324	24322	74	2.70	1.29-5.61	0.008	15	4.68	0.61-35.8	0.14	30	2.66	0.81-8.79	0.11	24	1.24E+09	6.58e+08-2.34e+09	<0.001
non-CKD+risk 2	883	15830	75	2.61	1.25-5.44	0.01	10	3.01	0.38-24.0	0.30	31	2.59	0.78-8.56	0.12	16	7.12E+08	.	.
non-CKD+risk 3+	782	13886	78	2.70	1.30-5.64	0.008	14	4.14	0.53-32.0	0.17	28	2.42	0.73-8.02	0.15	19	9.54E+08	4.89e+08-1.86e+09	<0.001
CKD+non-risks	7	123	0	0.00	0-.	1.00	0	0.00	.	.	0	0.00	0-.	1.00	0	0.00	.	1.00
CKD+risk 1	22	319	5	13.5	4.35-41.6	<0.001	2	44.4	3.87-509.4	0.002	1	5.79	0.59-56.6	0.13	0	0.00	.	1.00
CKD+risk 2	29	483	2	1.87	0.39-8.95	0.43	0	0.00	.	.	1	1.90	0.19-18.8	0.58	0	0.00	.	1.00
CKD+risk 3+	46	667	9	5.32	2.02-14.0	0.001	2	11.3	1.00-128.8	0.05	1	1.31	0.13-12.8	0.82	0	0.00	.	1.00
Total	4,222	77648	251				44				95				59			

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Women, <65 years, CKD45

No. of CKD riskfactors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke				Cerebral infarction			
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risks	1,078	21236	4	1.00			1	1.00			2	1.00			0	1.00		
non-CKD+risk 1	1,067	20722	13	1.67	0.54-5.20	0.38	1	0.47	0.03-7.70	0.60	6	1.80	0.35-9.27	0.48	2	2.22E+09	6.43e+08-2.42e+10	.
non-CKD+risk 2	626	12019	22	3.30	1.10-9.92	0.03	4	2.15	0.22-20.7	0.51	9	3.44	0.68-17.3	0.14	3	3.95E+09	0-.	<0.001
non-CKD+risk 3+	498	9462	20	3.36	1.10-10.2	0.03	5	2.99	0.32-28.0	0.34	2	0.89	0.16-6.84	0.91	0	0.00	0-.	1.00
CKD+non-risks	6	120	0	0.00	0-.	1.00	0	0.00	0-.	1.00	0	0.00	.	.	0	0.00	0-.	1.00
CKD+risk 1	15	259	2	23.7	4.23-132.8	<0.001	1	59.9	3.49-1028.4	0.005	0	0.00	.	.	0	0.00	0-.	1.00
CKD+risk 2	20	400	0	0.00	0-.	1.00	0	0.00	0-.	.	0	0.00	.	.	0	0.00	0-.	1.00
CKD+risk 3+	23	403	4	20.1	4.85-83.2	<0.001	1	20.3	1.17-351.7	0.04	0	0.00	.	.	0	0.00	0-.	1.00
Total	3,333	64621	65				13				19				5			

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Women, >=65 years, CKD45

No. of CKD riskfactors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke				Cerebral infarction			
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risks	51	783	4	1.00			0	1.00			1	1.00			0	1.00		
non-CKD+risk 1	257	3600	61	3.18	1.16-8.76	0.03	14	4.00E+09	5.10e+08-3.14e+10	<0.001	24	4.84	0.65-35.8	0.12	22	1.79E+09	9.00e+08-3.56e+09	<0.001
non-CKD+risk 2	257	3811	53	2.44	0.88-6.76	0.09	6	1.50E+09	1.76e+08-1.29e+10	<0.001	22	3.87	0.52-28.7	0.18	13	8.91E+08	.	.
non-CKD+risk 3+	284	4424	58	2.58	0.94-7.11	0.07	9	2.09E+09	2.53e+08-1.72e+10	<0.001	26	4.70	0.64-34.6	0.13	19	1.38E+09	6.79e+08-2.82e+09	<0.001
CKD+non-risks	1	3	0	0.00	0-.	1.00	0	0.00	.	.	0	0.00	.	.	0	0.00	.	.
CKD+risk 1	7	60	3	9.90	2.19-44.6	0.003	1	1.60E+10	.	.	1	11.2	0.69-182.4	0.09	0	0.00	0-.	1.00
CKD+risk 2	9	83	2	2.36	0.43-13.1	0.32	0	0.00	.	.	1	3.88	0.24-63.4	0.34	0	0.00	0-.	1.00
CKD+risk 3+	23	263	5	3.58	0.96-13.4	0.06	1	4.27E+09	2.61e+08-6.99e+10	<0.001	1	2.67	0.16-42.9	0.48	0	0.00	0-.	1.00
Total	889	13027	186				31				76				54			

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Table2-2

[Women, CKD60:eGFR<60 or proteinuria+]

Women, all-age, CKD60

No. of CKD riskfactors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke				Cerebral infarction			
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risks	1,123	21912	8	1.00			1	1.00			3	1.00		0	1.00			
non-CKD+risk 1	1,286	23859	65	2.64	1.26-5.51	0.01	12	4.35	0.56-33.8	0.16	26	2.60	0.78-8.60	0.12	21	7.49E+09	9.90E+08-5.66E+10	<0.001
non-CKD+risk 2	841	15236	70	2.80	1.34-5.85	0.006	9	3.31	0.41-26.6	0.26	29	2.79	0.84-9.23	0.09	15	4.69E+09	6.14E+08-3.59E+10	<0.001
non-CKD+risk 3+	734	13189	67	2.61	1.24-5.46	0.01	11	3.92	0.49-31.0	0.20	24	2.32	0.69-7.76	0.17	17	5.79E+09	7.57E+08-4.43E+10	<0.001
CKD+non-risks	13	229	0	0.00			0	0.00	0-	1.00	0	0.00		0	0.00			
CKD+risk 1	60	782	14	4.14	1.69-10.2	0.002	5	16.6	1.79-154.0	0.01	5	3.00	0.69-13.1	0.14	3	4.74E+09	4.92E+08-4.57E+10	<0.001
CKD+risk 2	71	1077	7	1.40	0.50-3.93	0.52	1	2.20	0.13-37.3	0.58	3	1.23	0.24-6.29	0.81	1	1.03E+09		
CKD+risk 3+	94	1364	20	3.99	1.72-9.21	0.001	5	10.4	1.16-93.3	0.04	5	2.17	0.51-9.30	0.30	2	2.63E+09	2.29E+08-2.80E+10	<0.001
Total	4,222	77648	251				44				95			59				

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Women, <65 years, CKD60

No. of CKD riskfactors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke				Cerebral infarction			
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risks	1,073	21135	4	1.00			1	1.00			2	1.00		0	1.00			
non-CKD+risk 1	1,059	20579	13	1.67	0.54-5.21	0.38	1	0.47	0.03-7.78	0.60	6	1.79	0.35-9.21	0.49	2	2.31E+09		
non-CKD+risk 2	618	11866	22	3.34	1.11-10.1	0.03	4	2.19	0.22-21.2	0.50	9	3.43	0.68-17.2	0.14	3	4.13E+09	6.73E+08-2.53E+10	<0.001
non-CKD+risk 3+	487	9255	20	3.41	1.12-10.4	0.03	5	3.06	0.32-28.8	0.33	2	0.90	0.12-6.92	0.92	0	0.00	0-	1.00
CKD+non-risks	11	220	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 1	23	403	2	12.3	2.22-68.4	0.004	1	26.1	1.57-434.8	0.02	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 2	28	553	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00
CKD+risk 3+	34	610	4	10.4	2.48-43.2	0.001	1	9.59	0.54-168.9	0.12	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00
Total	3,333	64621	65				13				19			5				

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

Women, >=65 years, CKD60

No. of CKD riskfactors	No. of person person-years		Cardiovascular disease				Coronary heart disease				Stroke				Cerebral infarction			
			No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P	No. of deaths	HR	95%C.I.	P
non-CKD+non-risks	50	777	4	1.00			0	1.00			1	1.00		0	1.00			
non-CKD+risk 1	227	3281	52	3.16	1.14-8.73	0.03	11	3.65E+09	4.56E+08-2.92E+10	<0.001	20	4.77	0.64-35.6	0.13	19	4.89E+09	6.44E+08-3.72E+10	<0.001
non-CKD+risk 2	223	3370	48	2.66	0.96-7.39	0.06	5	1.51E+09	1.72E+08-1.33E+10	<0.001	20	4.30	0.58-32.0	0.16	12	2.68E+09	3.44E+08-2.08E+10	<0.001
non-CKD+risk 3+	247	3933	47	2.41	0.87-6.69	0.09	6	1.60E+09	1.85E+08-1.38E+10	<0.001	22	4.65	0.63-34.5	0.13	17	3.85E+09	5.01E+08-2.96E+10	<0.001
CKD+non-risks	2	9	0	0.00	0-	1.00	0	0.00	0-	1.00	0	0.00		0	0.00			
CKD+risk 1	37	379	12	3.80	1.21-11.9	0.02	4	8.65E+09	9.63E+08-7.78E+10	<0.001	5	5.50	0.63-47.7	0.12	3	3.29E+09	3.42E+08-3.17E+10	<0.001
CKD+risk 2	43	524	7	1.49	0.43-5.13	0.05	1	1.43E+09			3	2.18	0.22-21.2	0.50	1	7.21E+08		
CKD+risk 3+	60	754	16	3.52	1.17-10.6	0.03	4	5.29E+09	5.83E+08-4.80E+10	<0.001	5	4.10	0.48-35.2	0.20	2	1.75E+09	1.59E+08-1.93E+10	<0.001
Total	889	13027	186				31				76			54				

Cox proportional hazards model adjusted for age, smoking, drinking

厚生労働省科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合事業）
「特定健診・保健指導における健診項目等の見直しに関する研究」分担研究報告書

大阪府H市特定健診データ、鶴岡メタボロームコホート研究、神戸研究における 脳・心血管疾患ハイリスク者スクリーニングを目的とした健診項目の検討

研究1：H市の腎機能検査におけるMetSの有病率と、リスク合併数別CKDおよび蛋白尿有病率

分担研究者	岡村 智教	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	杉山 大典	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	桑原 和代	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	平田 あや	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室

研究2：鶴岡メタボロームコホート研究の腎機能検査におけるMetSの有病率と、リスク合併数別CKDおよび蛋白尿有病率

分担研究者	岡村 智教	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	桑原 和代	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	杉山 大典	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	平田 あや	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	武林 亨	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	原田 成	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	栗原 綾子	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室

研究3：神戸研究の腎機能検査におけるMetSの有病率と、リスク合併数別CKD

研究4：インピーダンス法による内臓脂肪面積測定機器の相関(神戸研究)

分担研究者	岡村 智教	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	東山 綾	国立循環器病研究センター	予防医学・疫学情報部
研究協力者	西田 陽子	先端医療センター研究所	コホート研究チーム
研究協力者	平田 匠	慶應義塾大学医学部	百寿総合研究センター
研究協力者	久保田芳美	兵庫医科大学	環境予防医学
研究協力者	杉山 大典	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	桑原 和代	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室
研究協力者	平田 あや	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学教室

研究要旨

脳・血管疾患の予防を目的とした特定健診では、これらの発症やリスクを予測すること及び健診項目で示される病態への介入により、将来の脳・心血管疾患のリスクを軽減することが求められている。本研究ではH市における特定健診および鶴岡メタボロームコホート研究、神戸研究のデータを分析して、腎機能（eGFR及び尿蛋白）におけるMetSの有病率と、循環器疾患リスクであ

る血圧高値、高血糖、高トリグリセライド、低 HDL コレステロール、肥満（ウエスト日本基準以上）のリスク合併数別に慢性腎臓病（以下、CKD）有病率について検討した。CKD を有する者のうち MetS の有病率は 40%未満程度認められた。CKD を有する者のうち、MetS に高 LDL コレステロールを追加した場合の有病率は MetS 単独よりも高く、特に H 市、鶴岡での検討においては男性の若い年代（40-64 歳）において著明であった。脳・血管疾患リスクの保有数と蛋白尿の関係では、リスクの保有数が多いほど蛋白尿の有病率は高いものの 10%程度で、CKD の有病率の関係においても最大で 20%を下回っていた。従来からの循環器疾患リスクをスクリーニングすることでこれらの疾患発症を予測することがより現実に即している可能性が示唆された。

また、薬事法の認可を得たインピーダンス法を用いた内臓脂肪測定機器で 2 社の測定値を比較したところ、同一個人で B 社（立位）の測定値は A 社（臥位）の測定値より男性で大きくなり、女性で小さくなる可能性があり、男女それぞれ、体格や測定時の姿勢（A 社は臥位、B 社は立位）が関与している可能性が示唆された。

A. 研究目的

特定健診は対象者における将来の脳・心血管疾患発症・死亡のリスク評価を主な目的としている。そのため、特定健診で測定すべき検査項目の要件として、検査項目の測定により将来の疾患発症・死亡のリスクを予測できること、ならびに、検査項目で示される病態に介入することでリスク軽減が期待できることが挙げられる。また、現場での実施可能性と医療経済的な観点からは費用対効果が高いことも重要な点である。現行の健診測定項目のうち高血圧、糖代謝異常、脂質異常症はメタボリックシンドローム（以下、MetS）の構成危険因子であり、合併数が増加すると冠動脈疾患の発症率が高くなることが報告されている¹⁻³⁾。これらの項目については、すでに各国の診療ガイドラインにおいてもリスク評価項目として用いられている。また、慢性腎臓病（以下、CKD）があると、脳・心血管疾患のリスクが増加するという報告は多くある⁴⁾。しかし、腎機能（CKD、尿蛋白）については特定健診で測定する検査項目としての意義が十分評価されているとは言いがたい。

本研究は、特定健診における検査項目としての腎機能の意義を評価する上で必要と考えられる疫学的な知見を得ることを目的として、昨年の研究に引き続き H 市の特定健診データおよび鶴岡メタボロームコホート研究、神戸研究のデータを用いて、

特定健診における腎機能（CKD、尿蛋白）をスクリーニングすることの意義を検証した。

また、近年、インピーダンス法を用いた内臓脂肪測定機器の中で、薬事法上の認可を得たものが現れたが（2社）、2社の機器の相関については知見がない。そこで神戸研究の対象者に、本人の同意を得た上で同時に両機種での内臓脂肪計測を行い両者の相関を比較した（研究4）。

B. 研究方法

研究1：H 市特定健診第1期データ

2012年4月-2013年3月の大阪府 H 市の特定健診データを用いた。本検討の解析対象者は、H 市の特定健診受診者 8,781 名より、40 歳未満（n=35）、研究に必要なデータに1つ以上の欠測がある者（n=2,020）、脳卒中・虚血性心疾患の既往（n=597）除外した 6,129名（男性 2,289 名、女性 3,840 名）である。以下の検討では、すべて男女別、年齢層別（40-74 歳、40-64 歳、65-74 歳）の解析を行った。

研究2：鶴岡メタボロームコホート研究

2012年4月-2013年9月に測定された山形県鶴岡市における鶴岡メタボロームコホート研究のベースラインのデータを用いて以下の検討を行った。本

研究は、鶴岡市の人間ドック健診受診者でベースライン調査に参加した全対象者 5,729 名より、他の調査へのデータ使用に同意のないもの(n=344)、40 歳未満(n=224)、研究に必要なデータに 1 つ以上の欠測があるもの(n=831)、脳卒中・虚血性心疾患の既往(n=165)を除外した 4,165 名(男性 1,963 名、女性 2,202 名)である。以下の検討では、すべて男女別、年齢層別(40-74 歳、40-64 歳、65-74 歳)の解析を行った。

[1] MetS 群と非 MetS 群での蛋白尿(+)以上有病率の検討

MetS の有無別に、蛋白尿有病率を算出した。MetS は日本基準を採用し、ウエスト周囲径高値(男性 $\geq 85\text{cm}$ 、女性 $\geq 90\text{cm}$)ならびに、血圧高値(収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ 、拡張期血圧 $\geq 85\text{mmHg}$ 、降圧剤の内服のいずれか)、耐糖能異常(空腹時血糖 $\geq 110\text{mg/dL}$ 、HbA1c(NGSP) $\geq 6.5\%$ 、糖尿病薬の内服のいずれか)、脂質異常(トリグリセライド(以下、TG) $\geq 150\text{mg/dL}$ 、HDL コレステロール(以下、HDL-C) $< 40\text{mg/dL}$ 、脂質降下剤の内服のいずれか)のうち2項目以上該当する場合と定義した⁵⁾。蛋白尿有所見は+1以上と定義した。

[2] 蛋白尿有所見の有無による MetS の有病率の検討

各項目の定義は、[1]に準ずる。

[3] CKD の有無で、[MetS and/or 高コレステロール血症]の有病率を検討

CKD は推算糸球体濾過量(eGFR)を $e\text{GFR} = 194 \times (\text{血清クレアチニン}^{-1.094}) \times (\text{年齢}^{-0.287})$ (女性: $\times 0.739$)で算出し、eGFR < 60 群(以下、CKD60)または < 45 群(以下、CKD45)で、それぞれの CKD 有無別に[MetS and/or 高コレステロール血症]の有病率を算出した。高コレステロール血症は、LDL コレステロール(以下、LDL-C) $\geq 160\text{mg/dL}$ と定義した。なお、H 市の LDL-C は直接測定法、鶴岡メタボロームコホート研究は

Friedewald の式による値である。

[4] CKD の有無で MetS の有病率を検討

本解析において MetS は、ウエスト要件を除いた条件とした。すなわち血圧高値、脂質異常(低 HDL-C : HDL-C $< 40\text{mg/dL}$ 、・高 TG : TG $\geq 150\text{mg/dL}$)、高血糖:空腹時血糖 $\geq 110\text{mg/dL}$ の HbA1c(NGSP 値) $\geq 5.6\%$ 、糖尿病薬の内服のいずれかと定義し、このうち2つある場合と定義し、CKD45、CKD60 の有無で有病率を算出した。

[5] CKD の有無で、[4]の定義の MetS and/or 高コレステロール血症の有病率を検討

[6] リスク合併数別 CKD・尿蛋白有病率の検討

血圧高値、高血糖、高 TG、低 HDL-C、肥満(ウエスト日本基準以上)をリスクとし、その合併数(0 個、1 個、2 個、3 個以上)別に CKD 有病率を算出した。血圧高値は、収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ 、拡張期血圧 $\geq 85\text{mmHg}$ 、降圧剤の内服のいずれかと定義した。

研究3: 神戸研究

2010 年-2011 年に測定された神戸研究(日常的な健康度を指標とした都市コホート研究:神戸トライアル)のベースラインデータを用いて以下の検討を行った。神戸研究の対象者は、40 歳以上、脳・心血管疾患・悪性腫瘍の既往や高血圧・糖尿病・脂質異常症に対する服薬がない神戸市民である。本研究の解析対象者は、神戸研究の全参加者 1,118 名のうち、75 歳以上(1 名)、使用するデータに欠測がある者(3 名)を除外した 1,114 名(男性 341 名、女性 773 名)であった。以下の解析は全て男女別、年齢層別(40-74 歳、40-64 歳、65-74 歳)に行った。

[1] MetS 群と非 MetS 群での蛋白尿(+)以上有病率の検討

MetS の有無別に、蛋白尿有病率を算出した。MetS は日本基準を採用し、ウエスト周囲径高値(男性 $\geq 85\text{cm}$ 、女性 $\geq 90\text{cm}$)および、血圧高値(収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ 、拡張期血圧 \geq

85mmHg)、耐糖能異常(空腹時血糖 \geq 110mg/dL)、脂質異常(トリグリセリド:以下、TG \geq 150mg/dL、HDL-C $<$ 40mg/dLのいずれか)のうち2項目以上該当する場合と定義した⁵⁾。蛋白尿有所見は尿中アルブミン300mg/gCr以上と定義した。

[2] 蛋白尿有所見の有無によるMetSの有病率の検討

各項目の定義は、[1]に準ずる。

[3] CKDの有無で、[MetS and/or 高コレステロール血症]の有病率を検討

CKDは推算糸球体濾過量(eGFR)を $eGFR = 194 \times (\text{血清クレアチニン}^{-1.094}) \times (\text{年齢}^{-0.287})$ (女性: $\times 0.739$)で算出し、 $eGFR < 60 \text{ mL/min/1.73m}^2$ 群(以下、CKD60)または $< 45 \text{ mL/min/1.73m}^2$ 群(以下、CKD45)で、それぞれのCKD有無別に[MetS and/or 高コレステロール血症]の有病率を算出した。高コレステロール血症は、LDLコレステロール(以下、LDL-C) $\geq 160\text{mg/dL}$ と定義した。なお、神戸研究のLDL-Cは直接測定法による値である。

[4] CKDの有無でMetSの有病率を検討

本解析ではMetSを、ウエスト要件を除いた条件とした。すなわち収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ 、拡張期血圧 $\geq 85\text{mmHg}$ のいずれか)、耐糖能異常(空腹時血糖 $\geq 110\text{mg/dL}$ 脂質異常(TG $\geq 150\text{mg/dL}$ 、HDL-C $< 40\text{mg/dL}$ のいずれか)のうち2項目以上該当する場合と定義し、CKD45、CKD60の有無で有病率を算出した。

[5] CKDの有無で、[4]の定義のMetS and/or 高コレステロール血症の有病率を検討

[6] リスク合併数別CKD有病率の検討

MetS診断基準のリスク因子である収縮期血圧高値、高血糖、高TG、低HDL-C、肥満(ウエスト日本基準以上)をリスクとし、その合併数(0個、1個、2個、3個以上)別にCKD有病率を算出した。各項目の定義は、前述のMetS診断基準に準ずる。

研究4:内臓脂肪面積測定機器の相関

2014年5月-2015年12月に測定された神戸研究(日常的な健康度を指標とした都市コホート研究:神戸トライアル)のベースラインから4年後の追跡調査の結果を用いて検討を行った。神戸研究は、40歳以上でかつ、脳・心血管疾患・悪性腫瘍の既往や高血圧・糖尿病・脂質異常症に対する服薬がない神戸市民をベースライン時の対象としている。本検討では、2014年5月-2015年12月の間に神戸研究の来所調査に参加した全対象者のうち、同じ日にA社とB社の機器による内臓脂肪面積の測定を行った96名(男性50名、女性46名)を対象に、測定値の相関を検討した。

C. 研究結果

研究1:H市

解析[1]~[6]についての結果をTable1-1(男性)、Table1-2(女性)に示す。

男性(Table1-1-1))において、MetSを有する対象者において、蛋白尿を有する対象者は13.4%(40-64歳:12.5%、65-74歳:13.9%)に認められた。

一方女性(Table1-2-1))は11.5%(40-64歳:4.4%、65-74歳:14.1%)に認められた。

男性(Table1-1-2))蛋白尿を有する対象者のうちMetSを有する者は、35.9%(40-64歳:36.2%、65-74歳:35.7%)、MetSを有さない対象者の64.1%(40-64歳:63.8%、65-74歳:64.3%)に認められた。

一方女性(Table1-2-2))では、21.0%(40-64歳:5.9%、65-74歳:29.7%)に認められた。

男性(Table1-1-3))において、CKD45を有する者のうちMetSを有する者は、43.8%(40-64歳:40.0%、65-74歳:44.2%)、CKD60を有する対象者では32.4%(40-64歳:31.1%、65-74歳:32.7%)であった。

さらに、MetSまたは高LDL-C、MetSかつ高LDL-Cを有している対象者は(Table1-1-3))、

CKD45を有する対象者のうち52.1%(40-64歳:80.0%、65-74歳:48.8%)、CKD60を有する対象者では39.8%(40-64歳:39.3%、65-74歳:39.9%)であった。

女性(Table1-2-3))において、CKD45を有する者のうちMetSを有する者は、10.0%(40-64歳:33.3%、65-74歳:7.4%)、CKD60を有する対象者では11.6%(40-64歳:6.4%、65-74歳:12.9%)であった。

さらに、MetSまたは高LDL-C、MetSかつ高LDL-Cを有している対象者は(Table1-2-3))、CKD45を有する対象者のうち23.3%(40-64歳:33.3%、65-74歳:22.2%)、CKD60を有する対象者では29.5%(40-64歳:27.7%、65-74歳:29.9%)であった。

男性において、MetS基準の腹囲の条件を除外した場合(Table1-1-4))、CKD45、60におけるMetSの割合は、それぞれ60.4%(40-64歳:40.0%、65-74歳:62.8%)、49.7%(40-64歳:41.0%、65-74歳:51.7%)であった。

前述に高LDL-Cを加えた有病率は(Table1-1-5))、68.8%(40-64歳:80.0%、65-74歳:67.4%)、55.9%(40-64歳:49.2%、65-74歳:57.4%)であった。

女性において、MetS基準の腹囲の条件を除外した場合(Table1-2-4))、CKD45、60におけるMetSの割合は、それぞれ30.0%(40-64歳:66.7%、65-74歳:25.9%)、38.4%(40-64歳:28.7%、65-74歳:40.7%)であった。

前述に高LDL-Cの条件を加えた有病率は(Table1-2-5))、40.0%(40-64歳:66.7%、65-74歳:37.0%)、52.7%(40-64歳:45.7%、65-74歳:54.4%)であった。

リスク合併数別にCKDの有病率および蛋白尿の有病率を算出した(男性:Table1-1-6)、女性:Table1-2-6))。

男性においては(Table1-1-6))、血圧高値、高血糖、高TG、低HDL-C、肥満(ウエスト日本基準

以上)のリスクを全く有さない対象者では、CKD45の有病率はわずかに0.4%(40-64歳:0.0%、65-74歳:0.7%)で、リスク保有数が多い程有病率は高かった(40-74歳:リスク1個1.9%、リスク2個1.7%、リスク3個以上3.7%)。CKD60においてもその傾向は同様であった(40-74歳:リスク0個7.7%、リスク1個13.3%、リスク2個14.6%、リスク3以上17.7%)。

蛋白尿の有病率は、40-64歳に比較して65-74歳で高く、いずれの年代もリスク保有数が多い程有病率は高かった(40-74歳:リスク0個3.9%、リスク1個7.7%、リスク2個8.3%、リスク3以上14.3%)。

一方、女性においては(Table1-2-6))、リスクを全く有さない対象者では、CKD45の有病率は0.6%(40-64歳:0.0%、65-74歳:1.1%)で、リスク保有数が多い程有病率は高かった(40-74歳:リスク1個0.9%、リスク2個0.6%、リスク3個以上1.5%)。CKD60においてもその傾向は同様であった(40-74歳:リスク0個9.2%、リスク1個13.1%、リスク2個14.8%、リスク3以上16.9%)。

蛋白尿の有病率は、40-64歳に比較して65-74歳で高く、いずれの年代もリスク保有数が多い程有病率は高かった(40-74歳:リスク0個3.3%、リスク1個3.8%、リスク2個6.0%、リスク3以上12.6%)。いずれも男性より若干低い割合であった。

研究2: 鶴岡メタボロームコホート研究

解析[1]~[6]についての結果をTable2-1(男性)、Table2-2(女性)に示す。

男性(Table2-1-1))において、MetSを有する対象者において、蛋白尿を有する対象者は9.5%(40-64歳:8.5%、65-74歳:11.3%)にみとめられた。

一方女性(Table2-2-1))においては3.5%(40-64歳:2.4%、65-74歳:4.3%)に認められた。

男性 (Table2-1-2)) 蛋白尿を有する対象者のうち MetS を有する者は、36.0% (40-64 歳 : 40.4%、65-74 歳 : 31.3%)

一方女性 (Table2-2-2)) では、15.9% (40-64 歳 : 12.5%、65-74 歳 : 17.9%) に認められた。

男性 (Table2-1-3)) において、CKD45 を有する者のうち MetS を有する者は、23.1% (40-64 歳 : 33.3%、65-74 歳 : 20.0%)、CKD60 を有する対象者では 22.0% (40-64 歳 : 24.5%、65-74 歳 : 19.6%) であった。

さらに、MetS または高 LDL-C、MetS かつ高 LDL-C を有している対象者は (Table2-1-3))、CKD45 を有する対象者のうち 38.5% (40-64 歳 : 66.7%、65-74 歳 : 30.0%)、CKD60 を有する対象者では 32.1% (40-64 歳 : 37.7%、65-74 歳 : 26.8%) であった。

女性 (Table2-2-3)) において、CKD45 を有する者のうち MetS を有する者は、5.9% (40-64 歳 : 0%、65-74 歳 : 9.1%)、CKD60 を有する対象者では 11.8% (40-64 歳 : 7.1%、65-74 歳 : 14.8%) であった。

さらに、MetS または高 LDL-C、MetS かつ高 LDL-C を有している対象者は (Table1-2-3))、CKD45 を有する対象者のうち 23.5% (40-64 歳 : 16.7%、65-74 歳 : 27.3%)、CKD60 を有する対象者では 20.9% (40-64 歳 : 17.2%、65-74 歳 : 32.2%) であった。

男性において、MetS 基準の腹囲の条件を除外した場合 (Table2-1-4))、CKD45、60 における MetS の割合は、それぞれ 69.2% (40-64 歳 : 100.0%、65-74 歳 : 60.0%)、44.5% (40-64 歳 : 43.4%、65-74 歳 : 45.5%) であった。

前述に高 LDL-C を加えた有病率は (Table1-1-5))、69.2% (40-64 歳 : 100.0%、65-74 歳 : 60.0%)、50.9% (40-64 歳 : 52.8%、65-74 歳 : 49.1%) であった。

女性において、MetS 基準の腹囲の条件を除外した場合 (Table2-2-4))、CKD45、60 における

MetS の割合は、それぞれ 41.2% (40-64 歳 : 16.7%、65-74 歳 : 54.5%)、37.0% (40-64 歳 : 33.3%、65-74 歳 : 39.4%) であった。

前述に高 LDL-C の条件を加えた有病率は (Table2-2-5))、52.9% (40-64 歳 : 33.3%、65-74 歳 : 63.6%)、44.9% (40-64 歳 : 41.4%、65-74 歳 : 47.1%) であった。

リスク合併数別に CKD の有病率および蛋白尿の有病率を算出した (男性 : Table 2-1-6)、女性 : Table 2-2-6))。

男性においては (Table 2-1-6))、血圧高値、高血糖、高 TG、低 HDL-C、肥満 (ウエスト日本基準以上) のリスクを全く有さない対象者では、CKD45 の有病率は 0% (40-64 歳 : 0%、65-74 歳 : 0%) で、リスク保有数が多い程有病率は高かった (40-74 歳 : リスク 1 個 0.6%、リスク 2 個 0.7%、リスク 3 個以上 1.2%)。CDK60 においてもその傾向は同様であった (40-74 歳 : リスク 0 個 8.6%、リスク 1 個 10.3%、リスク 2 個 12.5%、リスク 3 以上 12.7%)。

蛋白尿の有病率は、40-64 歳に比較して 65-74 歳で高く、いずれの年代もリスク保有数が多い程有病率は高かった (40-74 歳 : リスク 0 個 2.3%、リスク 1 個 3.9%、リスク 2 個 5.1%、リスク 3 以上 9.4%)。

一方、女性においては (Table2-2-6))、リスクを全く有さない対象者では、CKD45 の有病率は 0.4% (40-64 歳 : 0.4%、65-74 歳 : 0.5%) で、リスク保有数が多い程有病率は高かった (40-74 歳 : リスク 1 個 1.0%、リスク 2 個 0.8%、リスク 3 個以上 1.3%)。CDK60 においてもその傾向は同様であった (40-74 歳 : リスク 0 個 8.2%、リスク 1 個 13.0%、リスク 2 個 13.3%、リスク 3 以上 15.1%)。

蛋白尿の有病率は、40-64 歳に比較して 65-74 歳で高く、いずれの年代もリスク保有数が多い程有病率は高かった (40-74 歳 : リスク 0 個 0.6%、リスク 1 個 2.5%、リスク 2 個 2.5%、リスク 3

以上 4.6%)。いずれも男性より低い割合であった。

研究3: 神戸研究

解析[1]~[6]についての結果を Table3-1(男性)、Table3-2(女性)に示す。

MetS を有する対象者において、蛋白尿を有する対象者は男性、女性ともに、0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%) であった (Table3-1-1, 3-2-1)。

蛋白尿を有する対象者のうち MetS を有する者は男性、女性ともに、0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%) であった (Table3-1-2, 3-2-2)。

男性において、CKD45 を有する者のうち MetS を有する者は、0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%)、CKD60 を有する対象者では 5.1% (40-64 歳: 12.5%、65-74 歳: 0%) であった (Table3-1-3)。

さらに、MetS または高 LDL-C、MetS かつ高 LDL-C を有している対象者は、CKD45 を有する対象者のうち 0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%)、CKD60 を有する対象者では 5.1% (40-64 歳: 18.8%、65-74 歳: 17.4%) であった (Table3-1-3)。

女性において、CKD45 を有する者のうち MetS を有する者は、0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%)、CKD60 を有する対象者でも 0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%) であった (Table3-2-3)。

さらに、MetS または高 LDL-C、MetS かつ高 LDL-C を有している対象者は、CKD45 を有する対象者のうち 0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%)、CKD60 を有する対象者では 24.1% (40-64 歳: 27.0%、65-74 歳: 19.0%) であった (Table3-2-3)。

男性において、MetS 基準の腹囲の条件を除外した場合、CKD45、60 における MetS の割合は、それぞれ 0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳:

0%)、10.3% (40-64 歳: 18.8%、65-74 歳: 4.3%) であった (Table3-1-4)。

前述に高 LDL-C を加えた有病率は、0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%)、20.5% (40-64 歳: 25.0%、65-74 歳: 17.4%) であった (Table3-1-5)。

女性においては、MetS 基準の腹囲の条件を除外した場合、CKD45、60 における MetS の割合は、それぞれ 0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%)、1.7% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 4.8%) であった (Table3-2-4)。

前述に高 LDL-C の条件を加えた有病率は、0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%)、24.1% (40-64 歳: 27.0%、65-74 歳: 19.0%) であった (Table3-2-4)。

リスク合併数別に CKD 有病率を算出したところ、男性においては、血圧高値、高血糖、高 TG、低 HDL-C、肥満(ウエスト日本基準以上)のリスクの保有がリスク 2 個の対象者では CKD45 の有病率が 1.5% (40-64 歳: 2.6%、65-74 歳: 0%) で、0 個、1 個、3 個の対象者ではいずれも 0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%) であった。CKD60 では、リスク 0 個の対象者では CKD60 の有病率が 10.7% (40-64 歳: 7.9%、65-74 歳: 15.6%)、リスク 1 個の対象者では 12.6% (40-64 歳: 4.2%、65-74 歳: 23.2%)、リスク 2 個の対象者では 7.5% (40-64 歳: 7.9%、65-74 歳: 7.1%)、リスク 3 個の対象者では 18.5% (40-64 歳: 25.0%、65-74 歳: 9.1%) であった (Table 3-1-6)。

一方、女性においては、(Table 3-2-6)。リスクの保有がリスク 0 個の対象者では CKD45 の有病率が 0.4% (40-64 歳: 0.5%、65-74 歳: 0%) で、1 個、2 個、3 個の対象者ではいずれも、0% (40-64 歳: 0%、65-74 歳: 0%) であった。CKD60 では、リスク 0 個の対象者では CKD60 の有病率が 7.3% (40-64 歳: 6.3%、65-74 歳: 10.1%)、リスク 1 個の対象者では 9.4% (40-64 歳: 8.6%、65-74 歳: 10.8%)、リスク 2 個の対象者では 2.9%

(40-64歳:0%、65-74歳:7.7%)、リスク3回の対象者では0%(40-64歳:25.0%、65-74歳:0%)であった(Table 3-2-6)。

研究4: 内臓脂肪面積測定機器の相関

2社の測定機器により測定した内臓脂肪面積は、男性で有意かつ強い相関($r=0.809$, $p<0.01$)を認めたが、女性では有意ではあったが強い相関は認められなかった($r=0.574$, $p<0.01$)。男性の単価回帰式は、 $VFA(B社)=1.271 \times VFA(A社)+6.170$ と推定された。女性では、 $VFA(B社)=0.721 \times VFA(A社)+19.215$ と推定された。

D. 考察

腎機能に関する検討において、MetSを有する者のうち蛋白尿を有する対象者はH市および鶴岡の研究とも全体の約10%程度、逆に蛋白尿を有する者のうちMetSを有するは、男性で35%程度、女性では20%弱であった。

また、CKD45を有する者のうちMetSを有する者はH市男性で40%、鶴岡女性で6%程度、それ以外は20~30%程度で、尿蛋白と同程度の有病率であった。健康ボランティア集団である神戸研究では、CKD45を有する者のうちMetSを有する者は男性、女性ともに0%であり、尿蛋白を有する者においても同様の結果であった。

一方で、CKDを有する者のうち、MetSに高LDL-Cを追加した場合の有病率はMetS単独よりも高く、特に男性の若い年代(40-64歳)において著明であり、CKDと脂質異常の関連が強い事が示された。また、MetSの条件として現行では、腹囲が基準値以上であることが前提としてあるものの、実際には腹囲条件を除外した方がCKDのスクリーニング能が高く、さらに高LDL-Cを追加した場合が最も高かった。CKDはMetSと直接関連があるというよりは循環器疾患のリスク要因との関連が強い事が示唆され、CKD単独でMetSをスクリーニングすること

は限界がある。この点において、新たな項目として健診において追加する意義はあまり大きくないと考えられる。また、CKDをスクリーニングできたとしても、保健指導で改善する手段はなく、実施は血圧高値、耐糖能違異常、脂質異常に対する保健指導を行う方が効果的かつ、健診項目として測定することに意義があると考えられる。

現在、腎機能の評価として取り入れられている蛋白尿の測定において+1以上の所見を有する者は、腎機能低下や、脳・血管疾患のハイリスク者であることは先行研究で示されており¹⁴⁾、蛋白尿の測定を行う事はスクリーニングの指標として一定の意義がある。しかし本研究において、脳・血管疾患リスクの保有数と蛋白尿の関係では、リスクの保有数が多いほど蛋白尿の有病率は高いものの10%程度の有病率に留まっていた。一方で、リスク保有数とCKDの有病率の関係では、CKD60においても最大で17.7%(H市男性全体)であった。Epoch-JAPANでは蛋白尿かつCKDは、他の場合よりも脳・心血管疾患のリスクが高いことが示唆されている⁶⁾。しかし、本研究の結果より、従来からの循環器疾患リスク(血圧高値、脂質異常、高血糖)をスクリーニングすることでこれらの疾患発症を予測することがより現実に即している可能性が示唆された。

インピーダンス法による内臓脂肪面積値の推計については、男性においてB社の測定機器で測定した内臓脂肪面積100cm²はA社の測定機器で測定した内臓脂肪面積に換算するとおよそ74cm²に相当する結果となり、B社のほうが大きい値を示した。同様に推計すると、女性においてB社の測定機器で測定した内臓脂肪面積100cm²はA社の測定機器で測定した内臓脂肪面積に換算すると、およそ112cm²に相当する結果となり、男性と逆にA社のほうが大きい値を示した。これは体格や測定時の姿勢(A社は

臥位、B社は立位)も関与していると考えられる。今後、人数を増やしてさらなる検討が必要である。

E. 結論

本研究によって心血管疾患や糖尿病の発症リスク予測の観点から特定健診における腎機能項目の測定意義についての検討を行うための基礎データを得ることができた。

CKDを有する者のうちMetSの有病率は40%未満程度認めたと、MetSに高LDL-Cを加えた場合、さらにMetSの定義を除外した場合の方がCKDスクリーニング能は高く、従来の循環器疾患リスクとの関連が強い事が示唆された。特定健診に於いてCKDのスクリーニングを追加するかについては更なる検証が必要である。加えて、ハイリスク者と考えられるCKDかつ蛋白尿のスクリーニングが健診の現場で可能かどうかについても費用対効果を含めた検討が必要である。

薬事法の認可を得たインピーダンス法を用いた内臓脂肪測定機器で2社の測定値を比較したが、同一個人でB社(立位)の測定値はA社(臥位)の測定値より男性で大きくなり、女性で小さくなる可能性があり、今後検証が必要である。男女それぞれ、体格や測定時の姿勢(A社は臥位、B社は立位)が関与している可能性が示唆された。

F. 参考文献

- 1) Nakamura Y et al.; Combined cardiovascular risk factors and outcome: NIPPON DATA80, 1980-1994. *Circ J.* 2006; 70: 960-4.
- 2) 大久保賢 他; 一般住民におけるメタボリックシンドロームの頻度. *臨床と研究.* 2004; 81: 1736-1740.
- 3) Ueshima H et al.; Cardiovascular disease and risk factors in Asia. *Circulation.* 2008; 118: 2702-9.
- 4) Keith DS et al.; Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. *Arch Intern Med.* 2004; 164: 659-63.
- 5) Okamura T, et al.; A revised definition of the metabolic syndrome predicts coronary artery disease and ischemic stroke after adjusting for low density lipoprotein cholesterol in a 13-year cohort study of Japanese: the Suita study. *Atherosclerosis.* 2011; 217: 201-206.
- 6) Nagata, et al. Prediction of Cardiovascular Disease Mortality by Proteinuria and Reduced Kidney Function: Pooled Analysis of 39,000 Individuals From 7 Cohort Studies in Japan. *Am J Epidemiol.* 2013; 178: 1-11, 2013.

G. 研究発表

1. 学会発表

- (1) 岡村智教、原田 成、西田陽子、栗原綾子、久保田 芳美、東山 綾、杉山大典、平田 匠、桑原和代、武林 亨. 地域集団での慢性腎臓病(CKD)と血圧高値、耐糖能異常の合併率に関する検討(第1報). 第74回日本公衆衛生学会総会.(2015年11月、長崎).
- (2) 蔦谷裕美、舟本美香、杉山大典、桑原和代、岡村智教. 地域集団での慢性腎臓病(CKD)と血圧高値、耐糖能異常の合併率に関する検討(第2報). 第74回日本公衆衛生学会総会(2015年11月、長崎).
- (3) 杉山大典、舟本美香、蔦谷裕美、桑原和代、岡村智教. 糖尿病発症予測としてのメタボリック症候群: 羽曳野市特定健診データを用いた検討. 第74回日本公衆衛生学会総会(2015年11月、長崎).
- (4) 西田陽子、辰巳友佳子、森本明子、東山綾、久保田芳美、杉山大典、桑原和代、平田匠、門田文、西村邦宏、今野弘規、西川智文、宮松直美、

宮本恵宏、岡村智教. 内臓脂肪測定装置により測定した内臓脂肪面積と循環器病危険因子との関連：神戸研究. 第 26 回日本疫学会学術総会 (2016 年 1 月, 鳥取)

2. 論文公表

(1) 西田陽子、原田 成、武林 亨、岡村智教. 新しいコホート研究の立ち上げと今後の展望：神戸研究と鶴岡メタボロームコホート研究. 呼吸と循環 64(1): 71-77, 2016.

H. 知的所有権の取得状況

なし

Table1-1. H市におけるCKDの有無別MetSの有病率（男性）

1)	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		Mets(+)	Mets(-)	Mets(+)	Mets(-)	Mets(+)	Mets(-)
Proteinuria(+)		75 (13.4%)	134 (7.8%)	25 (12.5%)	44 (6.8%)	50 (13.9%)	90 (8.3%)
Proteinuria(-)		485 (86.6%)	1,595 (92.2%)	175 (87.5%)	602 (93.2%)	310 (86.1%)	993 (91.7%)
Total		560	1,729	200	646	360	1,083

2)	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		Proteinuria(+)	Proteinuria(-)	Proteinuria(+)	Proteinuria(-)	Proteinuria(+)	Proteinuria(-)
Mets(+)		75 (35.9%)	485 (23.3%)	25 (36.2%)	175 (22.5%)	50 (35.7%)	310 (23.8%)
Mets(-)		134 (64.1%)	1,595 (76.7%)	44 (63.8%)	602 (77.5%)	90 (64.3%)	993 (76.2%)
Total		209	2,080	69	777	140	1,303

3)	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)
Mets(+)		21 (43.8%)	539 (24.1%)	2 (40.0%)	198 (23.5%)	19 (44.2%)	341 (24.4%)
Mets(-)		27 (56.3%)	1,702 (75.9%)	3 (60.0%)	643 (76.5%)	24 (55.8%)	1,059 (75.6%)
Total		48	2,241	5	841	43	1,400

	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)
Mets / highLDL-C(+)		25 (52.1%)	729 (32.5%)	4 (80.0%)	282 (33.5%)	21 (48.8%)	447 (31.9%)
Mets / highLDL-C(-)		23 (47.9%)	1,512 (67.5%)	1 (20.0%)	559 (66.5%)	22 (51.2%)	953 (68.1%)
Total		48	2,241	5	841	43	1,400

	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)
Mets(+)		105 (32.4%)	455 (23.2%)	19 (31.1%)	181 (23.1%)	86 (32.7%)	274 (23.2%)
Mets(-)		219 (67.6%)	1,510 (76.8%)	42 (68.9%)	604 (76.9%)	177 (67.3%)	906 (76.8%)
Total		324	1,965	61	785	263	1,180

	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)
Mets / highLDL-C(+)		129 (39.8%)	625 (31.8%)	24 (39.3%)	262 (33.4%)	105 (39.9%)	363 (30.8%)
Mets / highLDL-C(-)		195 (60.2%)	1,340 (68.2%)	37 (60.7%)	523 (66.6%)	158 (60.1%)	817 (69.2%)
Total		324	1,965	61	785	263	1,180

4)	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)
Mets(+) [※]		29 (60.4%)	886 (39.5%)	2 (40.0%)	295 (35.1%)	27 (62.8%)	591 (42.2%)
Mets(-) [※]		19 (39.6%)	1,355 (60.5%)	3 (60.0%)	546 (64.9%)	16 (37.2%)	809 (57.8%)
Total		48	2,241	5	841	43	1,400

※Mets excluded waist criteria

	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)
Mets(+) [※]		161 (49.7%)	754 (38.4%)	25 (41.0%)	272 (34.6%)	136 (51.7%)	482 (40.8%)
Mets(-) [※]		163 (50.3%)	1,211 (61.6%)	36 (59.0%)	513 (65.4%)	127 (48.3%)	698 (59.2%)
Total		324	1,965	61	785	263	1,180

※Mets excluded waist criteria

5)	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)
Mets [※] / highLDL-C(+)		33 (68.8%)	1,042 (46.5%)	4 (80.0%)	370 (44.0%)	29 (67.4%)	672 (48.0%)
Mets [※] / highLDL-C(-)		15 (31.3%)	1,199 (53.5%)	1 (20.0%)	471 (56.0%)	14 (32.6%)	728 (52.0%)
Total		48	2,241	5	841	43	1,400

※Mets excluded waist criteria

	Men	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)
Mets [※] / highLDL-C(+)		181 (55.9%)	894 (45.5%)	30 (49.2%)	344 (43.8%)	151 (57.4%)	550 (46.6%)
Mets [※] / highLDL-C(-)		143 (44.1%)	1,071 (54.5%)	31 (50.8%)	441 (56.2%)	112 (42.6%)	630 (53.4%)
Total		324	1,965	61	785	263	1,180

※Mets excluded waist criteria

Table1-1 つづき. H 市のリスク保有別 CKD の有病率 (男性)

6) Men, All(40-74years)				
	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD45(+)	1 (0.4%)	13 (1.9%)	12 (1.7%)	22 (3.7%)
CKD45(-)	283 (99.6%)	688 (98.1%)	699 (98.3%)	571 (96.3%)
Total	284	701	711	593

Men, 40-64years				
	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD45(+)	0 (0.0%)	1 (0.4%)	2 (0.8%)	2 (0.9%)
CKD45(-)	144 (100.0%)	232 (99.6%)	241 (99.2%)	224 (99.1%)
Total	144	233	243	226

Men, 65-74years				
	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD45(+)	1 (0.7%)	12 (2.6%)	10 (2.1%)	20 (5.4%)
CKD45(-)	139 (99.3%)	456 (97.4%)	458 (97.9%)	347 (94.6%)
Total	140	468	468	367

Men, All(40-74years)				
	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD60(+)	22 (7.7%)	93 (13.3%)	104 (14.6%)	105 (17.7%)
CKD60(-)	262 (92.3%)	608 (86.7%)	607 (85.4%)	488 (82.3%)
Total	284	701	711	593

Men, 40-64years				
	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD60(+)	6 (4.2%)	17 (7.3%)	21 (8.6%)	17 (7.5%)
CKD60(-)	138 (95.8%)	216 (92.7%)	222 (91.4%)	209 (92.5%)
Total	144	233	243	226

Men, 65-74years				
	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD60(+)	16 (11.4%)	76 (16.2%)	83 (17.7%)	88 (24.0%)
CKD60(-)	124 (88.6%)	392 (83.8%)	385 (82.3%)	279 (76.0%)
Total	140	468	468	367

Men, All(40-74years)				
	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
Proteinuria(+)	11 (3.9%)	54 (7.7%)	59 (8.3%)	85 (14.3%)
Proteinuria(-)	273 (96.1%)	647 (92.3%)	652 (91.7%)	508 (85.7%)
Total	284	701	711	593

Men, 40-64years				
	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
Proteinuria(+)	3 (2.1%)	15 (6.4%)	21 (8.6%)	30 (13.3%)
Proteinuria(-)	141 (97.9%)	218 (93.6%)	222 (91.4%)	196 (86.7%)
Total	144	233	243	226

Men, 65-74years				
	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
Proteinuria(+)	8 (5.7%)	39 (8.3%)	38 (8.1%)	55 (15.0%)
Proteinuria(-)	132 (94.3%)	429 (91.7%)	430 (91.9%)	312 (85.0%)
Total	140	468	468	367

Table1-2. H 市における CKD の有無別 MetS の有病率（女性）

1)	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		Mets(+)	Mets(-)	Mets(+)	Mets(-)	Mets(+)	Mets(-)
Proteinuria(+)		39 (11.5%)	147 (4.2%)	4 (4.4%)	64 (4.7%)	35 (14.1%)	83 (3.9%)
Proteinuria(-)		300 (88.5%)	3,354 (95.8%)	86 (95.6%)	1,288 (95.3%)	214 (85.9%)	2,066 (96.1%)
Total		339	3,501	90	1,352	249	2,149

2)	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		Proteinuria(+)	Proteinuria(-)	Proteinuria(+)	Proteinuria(-)	Proteinuria(+)	Proteinuria(-)
Mets(+)		39 (21.0%)	300 (8.2%)	4 (5.9%)	86 (6.3%)	35 (29.7%)	214 (9.4%)
Mets(-)		147 (79.0%)	3,354 (91.8%)	64 (94.1%)	1,288 (93.7%)	83 (70.3%)	2,066 (90.6%)
Total		186	3,654	68	1,374	118	2,280

3)	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)
Mets(+)		3 (10.0%)	336 (8.8%)	1 (33.3%)	89 (6.2%)	2 (7.4%)	247 (10.4%)
Mets(-)		27 (90.0%)	3,474 (91.2%)	2 (66.7%)	1,350 (93.8%)	25 (92.6%)	2,124 (89.6%)
Total		30	3,810	3	1,439	27	2,371

	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)
Mets / highLDL-C(+)		7 (23.3%)	982 (25.8%)	1 (33.3%)	356 (24.7%)	6 (22.2%)	626 (26.4%)
Mets / highLDL-C(-)		23 (76.7%)	2,828 (74.2%)	2 (66.7%)	1,083 (75.3%)	21 (77.8%)	1,745 (73.6%)
Total		30	3,810	3	1,439	27	2,371

	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)
Mets(+)		56 (11.6%)	283 (8.4%)	6 (6.4%)	84 (6.2%)	50 (12.9%)	199 (9.9%)
Mets(-)		426 (88.4%)	3,075 (91.6%)	88 (93.6%)	1,264 (93.8%)	338 (87.1%)	1,811 (90.1%)
Total		482	3,358	94	1,348	388	2,010

	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)
Mets / highLDL-C(+)		142 (29.5%)	847 (25.2%)	26 (27.7%)	331 (24.6%)	116 (29.9%)	516 (25.7%)
Mets / highLDL-C(-)		340 (70.5%)	2,511 (74.8%)	68 (72.3%)	1,017 (75.4%)	272 (70.1%)	1,494 (74.3%)
Total		482	3,358	94	1,348	388	2,010

4)	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)
Mets(+) [※]		9 (30.0%)	1,213 (31.8%)	2 (66.7%)	320 (22.2%)	7 (25.9%)	893 (37.7%)
Mets(-) [※]		21 (70.0%)	2,597 (68.2%)	1 (33.3%)	1,119 (77.8%)	20 (74.1%)	1,478 (62.3%)
Total		30	3,810	3	1,439	27	2,371

※Mets excluded waist criteria

	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)
Mets(+) [※]		185 (38.4%)	1,037 (30.9%)	27 (28.7%)	295 (21.9%)	158 (40.7%)	742 (36.9%)
Mets(-) [※]		297 (61.6%)	2,321 (69.1%)	67 (71.3%)	1,053 (78.1%)	230 (59.3%)	1,268 (63.1%)
Total		482	3,358	94	1,348	388	2,010

※Mets excluded waist criteria

5)	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)	CKD45(+)	CKD45(-)
Mets [※] / highLDL-C(+)		12 (40.0%)	1,729 (45.4%)	2 (66.7%)	544 (37.8%)	10 (37.0%)	1,185 (50.0%)
Mets [※] / highLDL-C(-)		18 (60.0%)	2,081 (54.6%)	1 (33.3%)	895 (62.2%)	17 (63.0%)	1,186 (50.0%)
Total		30	3,810	3	1,439	27	2,371

※Mets excluded waist criteria

	Women	40-74years		40-64years		65-74years	
		CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)	CKD60(+)	CKD60(-)
Mets [※] / highLDL-C(+)		254 (52.7%)	1,487 (44.3%)	43 (45.7%)	503 (37.3%)	211 (54.4%)	984 (49.0%)
Mets [※] / highLDL-C(-)		228 (47.3%)	1,871 (55.7%)	51 (54.3%)	845 (62.7%)	177 (45.6%)	1,026 (51.0%)
Total		482	3,358	94	1,348	388	2,010

※Mets excluded waist criteria

Table1-2 つづき. H 市のリスク保有別 CKD の有病率 (女性)

6) Women, All(40-74years)

	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD45(+)	7 (0.6%)	13 (0.9%)	5 (0.6%)	5 (1.5%)
CKD45(-)	1,204 (99.4%)	1,487 (99.1%)	798 (99.4%)	321 (98.5%)
Total	1,211	1,500	803	326

Women, 40-64years

	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD45(+)	0 (0.0%)	2 (0.4%)	0 (0.0%)	1 (1.3%)
CKD45(-)	602 (100.0%)	530 (99.6%)	232 (100.0%)	75 (98.7%)
Total	602	532	232	76

Women, 65-74years

	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD45(+)	7 (1.1%)	11 (1.1%)	5 (0.9%)	4 (1.6%)
CKD45(-)	602 (98.9%)	957 (98.9%)	566 (99.1%)	246 (98.4%)
Total	609	968	571	250

Women, All(40-74years)

	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD60(+)	111 (9.2%)	197 (13.1%)	119 (14.8%)	55 (16.9%)
CKD60(-)	1,100 (90.8%)	1,303 (86.9%)	684 (85.2%)	271 (83.1%)
Total	1,211	1,500	803	326

Women, 40-64years

	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD60(+)	32 (5.3%)	40 (7.5%)	16 (6.9%)	6 (7.9%)
CKD60(-)	570 (94.7%)	492 (92.5%)	216 (93.1%)	70 (92.1%)
Total	602	532	232	76

Women, 65-74years

	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
CKD60(+)	79 (13.0%)	157 (16.2%)	103 (18.0%)	49 (19.6%)
CKD60(-)	530 (87.0%)	811 (83.8%)	468 (82.0%)	201 (80.4%)
Total	609	968	571	250

Men, All(40-74years)

	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
Proteinuria(+)	40 (3.3%)	57 (3.8%)	48 (6.0%)	41 (12.6%)
Proteinuria(-)	1,171 (96.7%)	1,443 (96.2%)	755 (94.0%)	285 (87.4%)
Total	1,211	1,500	803	326

Men, 40-64years

	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
Proteinuria(+)	23 (3.8%)	25 (4.7%)	12 (5.2%)	8 (10.5%)
Proteinuria(-)	579 (96.2%)	507 (95.3%)	220 (94.8%)	68 (89.5%)
Total	602	532	232	76

Men, 65-74years

	No. of riskfactors			
	0	1	2	3+
Proteinuria(+)	17 (2.8%)	32 (3.3%)	36 (6.3%)	33 (13.2%)
Proteinuria(-)	592 (97.2%)	936 (96.7%)	535 (93.7%)	217 (86.8%)
Total	609	968	571	250