

(全体)

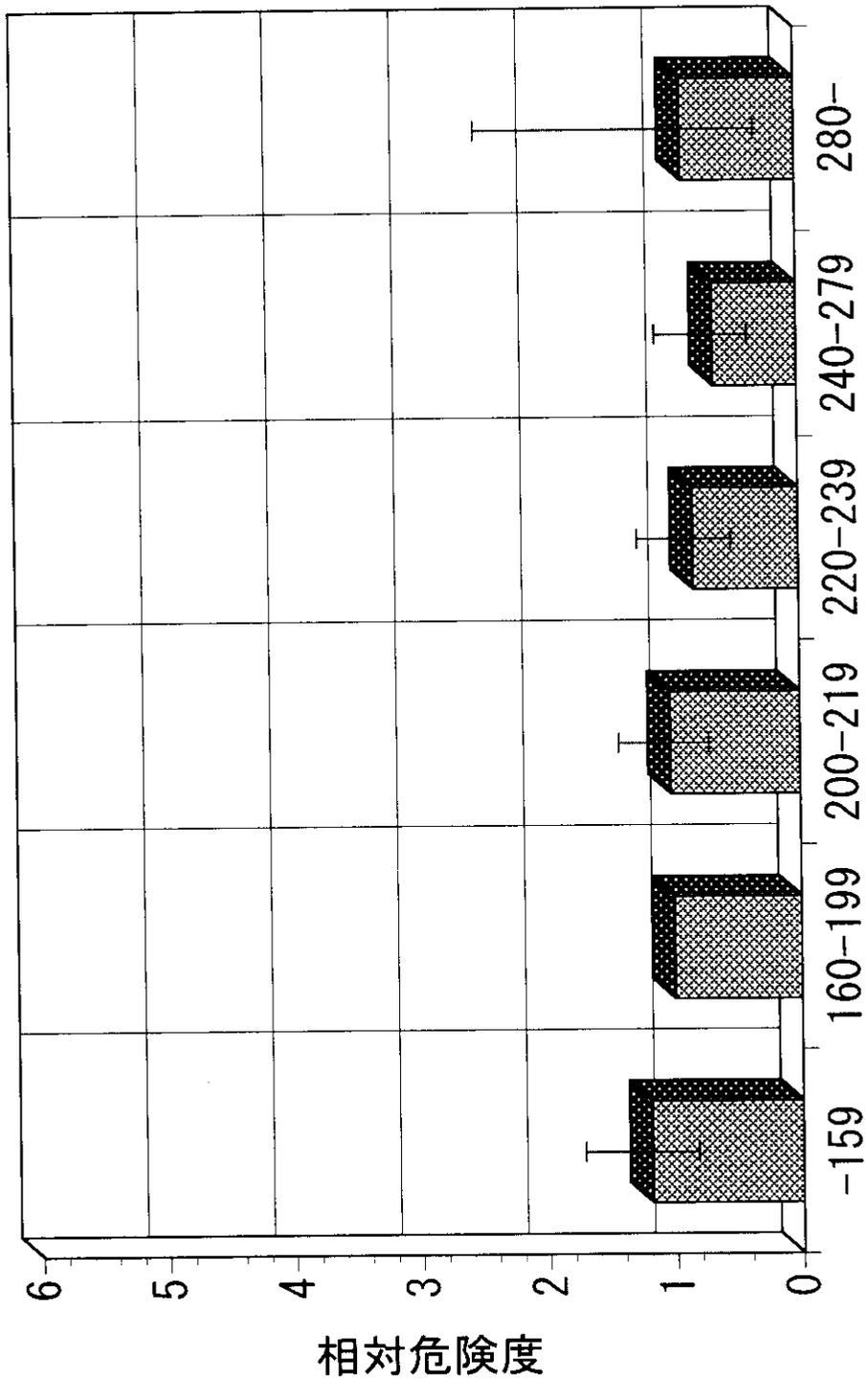


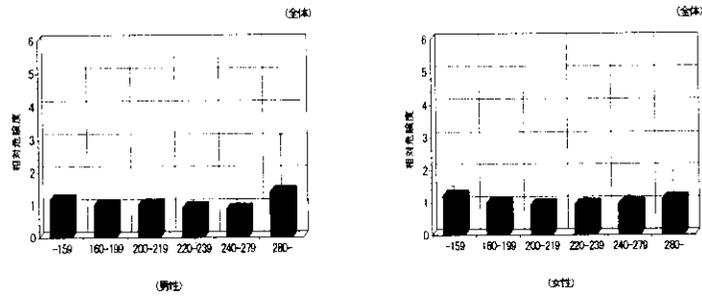
図5b 血清コレステロール値レベルとがん死亡の相対危険度 (女性)

血清総コレステロール値と総死亡、 循環器疾患、がんとの関連

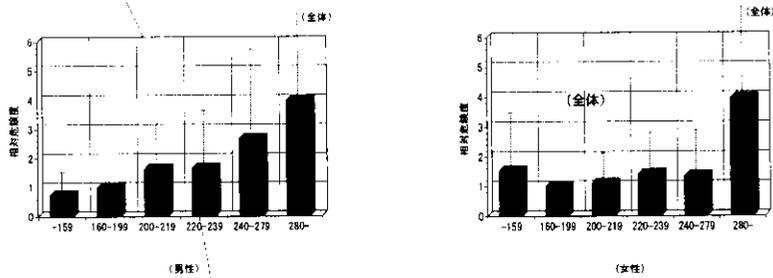
分担研究者 岡山 明

岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座

血清コレステロール値レベルと総死亡の相対危険度



血清コレステロール値レベルと虚血性心疾患死亡の相対危険度



喫煙のがん及び循環器疾患死亡への影響(PAF%)に関する研究

国立公衆衛生院疫学部 川南勝彦、箕輪眞澄

【要 旨】

1980年に厚生省により実施された循環器疾患基礎調査の対象者約1万人を基に19年間追跡調査された結果より、喫煙状況とがん及び循環器疾患による死亡との関係进行分析した。平山ら¹⁾によるコホート研究結果である「非喫煙」に対する「毎日喫煙」の相対危険度、全がん(男性:1.65、女性:1.32)、肺がん(男性:4.45、女性:2.34)を本研究結果と比較すると、全がんは本研究結果(男性:1.45、女性:1.24)であり、男女ともに同程度であったが、肺がんは本研究結果(男性:6.76、女性:3.67)で男女ともに高い値を示していた。

さらに、禁煙による population strategy 効果は、現在喫煙から禁煙への人口寄与割合(PAF%: population attributable fraction)の比較により判断され、男女とも肺がんが最も大きく、次いで虚血性心疾患、心疾患、全死因の順であることが明らかとされた。数値としては、全死因(男性:10.1、女性:2.2)、肺がん(男性:63.4、女性:23.0)、虚血性心疾患(男性:40.6、女性:6.7)、心疾患(男性:19.0、女性:4.6)であった。

【目 的】1980年に厚生省により実施された循環器疾患基礎調査の対象者約1万人を基に19年間追跡調査された結果より、喫煙状況とがん及び循環器疾患による死亡との関係进行分析した。

【方 法】

対象は、1980年に厚生省により実施された第4回循環器疾患基礎調査客体を追跡対象とした。調査客体は同年度国民栄養調査対象者10,546人であった。追跡方法については、調査対象者の住所・生年月日を同定し、対象者の居住地域を管轄する保健所に対して、対象者の生存確認調査(在籍、転出、死亡、不明)を依頼した。さらに、調査対象者の住民票請求を行い、人口動態調査死亡票をリンクさせ、生死追跡及び死亡者の死因同定を行った。本調査ではこれら調査対象者のうち9,629人追跡し追跡率は91.3%であった。その中で全死亡者

数は 2,011 人(1980~1999 年 11 月)、がん死亡者数 579 人、循環器疾患死亡者数 705 人について喫煙状況(非喫煙、禁煙、現在喫煙、現在喫煙については 1 日の平均喫煙本数別に分類)別に 10 万人年あたりの年齢調整死亡率を求めた。追跡人年および死亡数は 5 歳階級ごとに計算し直接法による年齢調整を行った。さらに、比例ハザードモデルにより年齢、飲酒習慣及び BMI などを調整した相対危険度(95%信頼区間)及び傾向性の検定結果を求めた。計算された相対危険度と本研究対象者の喫煙状況を基に、現在喫煙から禁煙への人口寄与割合(PAF%: population attributable fraction)を算出した。

【結 果】

喫煙状況と死因との関連では、全死因(男女)、全がん(男)、肺がん(男女)、循環器疾患(男女)、脳卒中(女性)、虚血性心疾患(男女)、心疾患(男女)で有意な関連性がみられ、喫煙本数が多くなるほど死亡のリスクが高くなる傾向であった。

現在喫煙から禁煙への人口寄与割合 PAF(%)については、全死因(男性:10.1、女性:2.2)、肺がん(男性:63.4、女性:29.7)、虚血性心疾患(男性:40.6、女性:6.7)、心疾患(男性:19.0、女性:4.6)であり、禁煙による人口寄与割合が最も大きいのは男女とも肺がんであり、次いで虚血性心疾患、心疾患、全死因の順であった。

【考 察】

我が国における喫煙とがんとの関係性を、全国的な前向き研究で明らかにしたものは平山ら¹⁾による厚生省コホート研究しかなく、他の研究によりこの関係を示すデータはなかった。平山らによるコホート研究結果である「非喫煙」に対する「毎日喫煙」の相対危険度、全がん(男性:1.65、女性:1.32)、肺がん(男性:4.45、女性:2.34)を本研究結果と比較すると、全がんは本研究結果(男性:1.45、女性:1.24)であり、男女ともに同程度であったが、肺がんは本研究結果(男性:6.76、女性:3.67)で男女ともに高い値を示していた。近年における肺がん死亡率の上昇と何らかの関係があると考えられ、喫煙による肺がんリスクが高まったことが一要因ということも推測される。

さらに、禁煙による population strategy 効果は、現在喫煙から禁煙への PAF の比較により判断され、男女とも肺がんで最も大きく、次いで虚血性心疾患、心疾患、全死因の順であることが明らかとされた。値としては、全死因（男性：10.1、女性：2.2）、肺がん（男性：63.4、女性：23.0）、虚血性心疾患（男性：40.6、女性：6.7）、心疾患（男性：19.0、女性：4.6）であった。

【文 献】

1)Hirayama T. Life-Style and Mortality A large-Scale Census-Based Cohort Study in Japan. Contirbute to Epidemiology and Biostatistics, 1990; Vol6.

Table1 Total mortality by smoking habit

	all			smokers				
	subjects	non-smokers	ex-smokers	total(3)	-20 cig/day	21-40 cig/day	41- cig/day	
Entire cohort:								
Male								
No of deaths	1091	177	240	672	472	174	26	
Mortality(1)		1151	1438	1663	1620	1658	1332	
Relative risk(2)		1.00	1.19(0.98-1.45)	1.45	1.31(1.10-1.56)	1.52(1.23-1.89)	1.58(1.04-2.41)	trend(+)
PAF(%)				10.1	3.6	5.4	1.1	
Female								
No of deaths	920	782	30	105	95	10	0	
Mortality(1)		949	999	1179	1149	1551	-	
Relative risk(2)		1.00	1.10(0.75-1.59)	1.24	1.27(1.02-1.58)	1.98(1.05-3.74)	-	trend(+)
PAF(%)				2.2	1.5	0.8	-	
Excluding those with selected serious diseases(4):								
Male								
No of deaths	879	145	190	544	384	138	22	
Mortality(1)		1077	1285	1529	1491	1498	1348	
Relative risk(2)		1.00	1.15(0.92-1.43)	1.42	1.32(1.08-1.60)	1.50(1.18-1.91)	1.74(1.11-2.75)	trend(+)
PAF(%)				12.5	5.1	5.7	1.7	
Female								
No of deaths	774	656	27	91	83	8	0	
Mortality(1)		879	1055	1086	1069	1344	-	
Relative risk(2)		1.00	1.22(0.82-1.81)	1.24	1.31(1.03-1.65)	1.89(0.93-3.84)	-	trend(+)
PAF(%)				1.4	0.8	0.6	-	

(1)Rate/100,000 person-years adjusted for age according to the person-year distribution of the entire cohort

(2)Relative risk(95% confidence intervals) adjusted for age, body mass index, place of residence and alcohol drinking habit

(3)Relative risk was not adjusted for body mass index, place of residence and alcohol drinking habit

(4)History of stroke, angina pectoris, myocardial infarction and diabetes

PAF: population attributable fraction

Table2 Mortality from cancer by smoking habit

cancer site	non-smokers	ex-smokers	total(3)	smokers			total subjects
				-20 cig/day	21-40 cig/day	41- cig/day	
All sites:							
Male							
No of deaths	48	67	230	150	70	10	345
Mortality(1)	335	423	543	515	586	551	
Relative risk(2)	1.00	1.17(0.80-1.70)	1.62	1.39(0.99-1.93)	1.77(1.21-2.58)	1.70(0.85-3.40)	trend(+)
PAF(%)			35.0	10.1	16.8	8.1	
Female							
No of deaths	205	5	23	22	1	0	233
Mortality(1)	247	170	268	275	134	-	
Relative risk(2)	1.00	0.79(0.32-1.94)	1.09	1.15(0.73-1.81)	0.75(0.10-5.45)	-	
PAF(%)			3.1	3.2	-0.04	-	
Lung:							
Male							
No of deaths	3	8	68	40	24	4	79
Mortality(1)	23	51	158	129	225	221	
Relative risk(2)	1.00	2.35(0.62-8.91)	6.76	5.99(1.84-19.51)	11.16(3.31-37.66)	13.10(2.88-59.70)	trend(+)
PAF(%)			63.4	24.3	32.1	7.0	
Female							
No of deaths	20	0	7	6	1	0	27
Mortality(1)	24	-	88	80	134	-	
Relative risk(2)	1.00	-	3.67	3.40(1.29-8.93)	10.25(1.19-88.26)	-	trend(+)
PAF(%)			23.0	16.4	6.6	-	

(1)Rate/100,000 person-years adjusted for age according to the person-year distribution of the entire cohort

(2)Relative risk and 95% confidence intervals adjusted for age, body mass index, place of residence and alcohol drinking habit

(3)Relative risk was not adjusted for body mass index, place of residence and alcohol drinking habit

PAF: population attributable fraction

Table3 Mortality from CVD by smoking habit

	non-smokers	ex-smokers	total(3)	smokers			total subjects
				-20 cig/day	21-40 cig/day	41- cig/day	
CVD:							
Male							
No of deaths	61	83	213	157	48	8	357
Mortality(1)	380	475	544	535	553	430	
Relative risk(2)	1.00	1.27(0.91-1.78)	1.43	1.40(1.03-1.89)	1.55(1.05-2.30)	1.85(0.88-3.92)	trend(+)
PAF(%)			9.6	3.7	4.3	1.6	
Female							
No of deaths	284	14	47	40	7	0	345
Mortality(1)	345	445	528	478	1090	-	
Relative risk(2)	1.00	1.33(0.77-2.32)	1.53	1.48(1.05-2.08)	3.64(1.68-7.90)	-	trend(+)
PAF(%)			3.2	1.2	2.0	-	
Stroke:							
Male							
No of deaths	29	44	103	79	19	5	176
Mortality(1)	168	255	263	266	189	248	
Relative risk(2)	1.00	1.43(0.89-2.31)	1.56	1.48(0.95-2.28)	1.33(0.73-2.43)	2.74(1.04-7.24)	
PAF(%)			3.4	1.4	-1.5	3.5	
Female							
No of deaths	129	6	20	16	4	0	155
Mortality(1)	157	200	232	198	645	-	
Relative risk(2)	1.00	1.28(0.56-2.96)	1.48	1.40(0.82-2.39)	5.13(1.83-14.41)	-	trend(+)
PAF(%)			4.3	1.0	3.3	-	
Coronary heart disease:							
Male							
No of deaths	14	10	42	24	15	3	66
Mortality(1)	105	61	107	82	173	183	
Relative risk(2)	1.00	0.62(0.27-1.45)	1.02	0.98(0.50-1.92)	1.90(0.89-4.06)	2.39(0.67-8.56)	trend(+)
PAF(%)			40.6	11.9	23.1	5.7	
Female							
No of deaths	54	3	12	10	2	0	69
Mortality(1)	66	109	132	113	413	-	
Relative risk(2)	1.00	1.53(0.47-5.05)	2.00	1.94(0.97-3.89)	5.85(1.33-25.83)	-	trend(+)
PAF(%)			6.7	3.2	3.5	-	
Heart disease:							
Male							
No of deaths	30	34	100	69	28	3	164
Mortality(1)	200	193	258	239	356	183	
Relative risk(2)	1.00	1.06(0.64-1.76)	1.29	1.27(0.82-1.98)	1.81(1.06-3.10)	1.29(0.39-4.30)	trend(+)
PAF(%)			19.0	6.2	12.1	0.7	
Female							
No of deaths	136	6	25	23	2	0	167
Mortality(1)	166	189	276	270	413	-	
Relative risk(2)	1.00	1.21(0.52-2.79)	1.67	1.67(1.05-2.63)	2.12(0.51-8.82)	-	trend(+)
PAF(%)			4.6	3.8	0.8	-	

(1)Rate/100,000 person-years adjusted for age according to the person-year distribution of the entire cohort

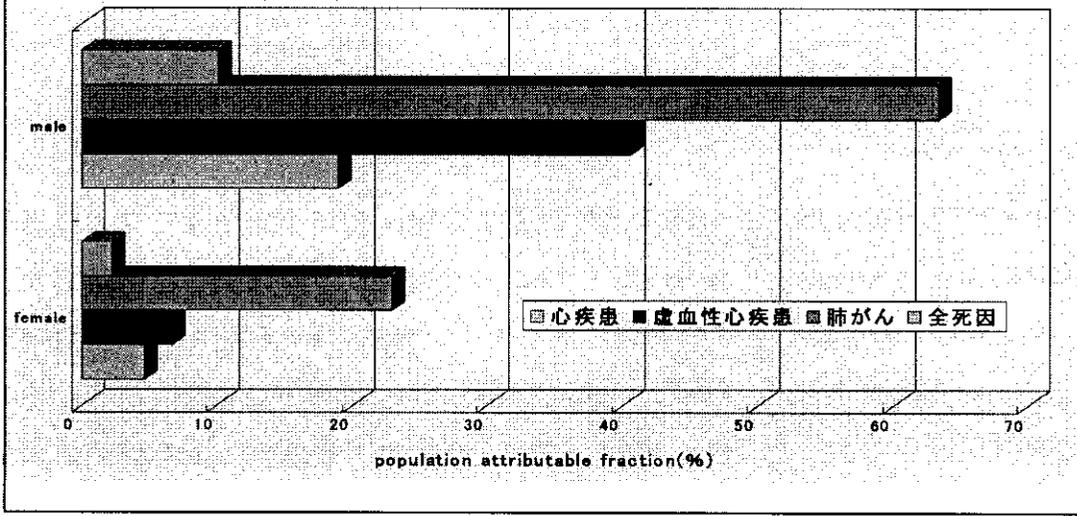
(2)Relative risk and 95% confidence intervals adjusted for age, body mass index, place of residence and alcohol drinking habit

(3)Relative risk was not adjusted for body mass index, place of residence and alcohol drinking habit

PAF: population attributable fraction

各死因別、人口寄与割合(PAF%)

現在喫煙→禁煙



耐糖能と生命予後

札幌医科大学医学部第二内科 斎藤重幸、高木 覚、小原史生、
大西浩文、藤原 禎、赤坂 憲、
島本和明

【要 旨】

NIPPON DATA80 の 19 年間の追跡調査より糖尿病の生命予後に与える影響を検討した。随時血糖値と糖尿病既往歴により定義した糖尿病患者は全解析対象のうち 5.5%であった。全ての原因による死亡（全死亡）、癌死亡、循環器疾患死亡について検討すると、いずれの死亡頻度も糖尿病患者では非糖尿病患者に比較して有意に高率であった。性、年齢、喫煙、血圧などを調整しても糖尿病は全死亡、循環器疾患死亡の有意な危険因子であり、「糖尿病であること」は全死亡リスクを 1.4 倍、循環器疾患死亡リスクを 1.5 倍、虚血性心臓病死亡リスクを 1.9 倍に増加させた。今後、循環器疾患の一次予防、二次予防には糖尿病対策の充実が望まれる。

【目 的】

循環器疾患基礎調査追跡研究（NIPPON DATA）のうち 1980 年における調査対象の 19 年間わたる追跡から糖尿病の総死亡、癌死亡、循環器疾患死亡に及ぼす影響を検討する。NIPPON DATA は生死、ADL・QOL を評価点とした国民の代表サンプルの前向き疫学研究であり、わが国の循環器疾患を含む疾病構造の解明に有用であると考えられる。一方、最近の調査では日本人中高年齢層の糖尿病の罹病率は 10%以上と報告され、今後、糖尿病は虚血性心臓病など循環器疾患の発症や予後に大きな影響を及ぼすと警告されている。日本人の生活習慣や食習慣の変化がプラトーに達したと考えられる 1980 年代の集団における本追跡研究は、過栄養や活動度低下に起因する糖尿病の生命予後に与える影響をより明らかにする上で重要と考えられる。

【対象と方法】

1980年の調査初年度に糖尿病の病歴が調査されるかまたは随時血糖値の測定がなされ、1999年までの生死の追跡、死因の確認が行われた10,545人を解析対象とする。調査客体や追跡対象の詳細と追跡調査方法は他項に譲る。耐糖能の判定は本調査では随時採血が採用されていることにより、日本糖尿病学会基準にある随時血糖値200mg/dl以上を用い、加えて、現在、過去に糖尿病として診療された者を「糖尿病」と定義し、それ以外の者を非糖尿病とした。性、調査年の年齢、血圧値、総コレステロール、BMI、喫煙などを糖尿病患者と非糖尿病患者間あるいは生存者と死亡者間で比較した。死因は死亡診断によるが悪性新生物死亡を癌死、脳血管疾患死亡（脳卒中死）と心疾患死亡を合わせて「循環器疾患死亡」とした。それぞれの生存曲線をカプランマイヤー法で示し、糖尿病と非糖尿病の差異をlog-rank testにより比較した。また、性、年齢、喫煙、血圧などを共変量としてCox比例ハザードモデルで「糖尿病であること」の生命予後へのリスクを検討した。数値は平均値±標準偏差値で示し、2群間の平均値の比較はStudent's t testを用いた。P<0.05を以って有意水準とした。

【結果】

解析対象は男性4,640人（平均年齢50.0±13.4歳）、女性5,906人（平均年齢50.1±13.5歳）、糖尿病患者は579人、解析対象中の5.5%であった。糖尿病患者と非糖尿病患者で諸量を比較すると年齢、血圧、総コレステロール値、BMIが前者でいずれも高値である（表1）。19年間における全死亡2,011人のうち糖尿病患者は223人であった。全糖尿病患者のうち死亡は38.5%であり、非糖尿病患者での死亡17.9%に比較して有意に高率（ χ^2 test: $p < 0.001$ ）であった。糖尿病全死亡のうち癌死亡24.7%、脳血管疾患死亡15.2%、心臓死亡23.8%で全解析対象での16.6%に比して心臓死の割合が高い。糖尿病死亡例（全死亡）と非糖尿病死亡例で初年度諸量を比較すると糖尿病死亡例で総コレステロール値が高い以外両者に有意な差異はなかった。（表2）。累積生存率を図1（全死亡）図2（癌死亡）、図3（循環器疾患死亡）に示す。いずれの場合も「糖尿病あり」は「糖尿病なし」に比較して有意に累積生存率の低下が認められた（いずれもlog-rank検定で $p < 0.001$ ）。また糖尿病では全死亡、癌死亡、循環器疾患死亡のいずれの死

亡数も非糖尿病患者に比較して有意に多く、Cox 比例ハザードモデルを用い性、年齢、喫煙、肥満度、血圧値を制御した「糖尿病であること」リスクは全死亡で 1.347 (95%CI: 1.171~1.551)、癌死亡では 1.232 (95%CI: 0.930~1.631)、循環器疾患死亡では 1.485 (95%CI: 1.187~1.858) であった。循環器疾患死亡のうち虚血性心臓病死亡に限った検討の結果を表 3 に示す。糖尿病は虚血性心臓病死亡の有意なリスクだが、脳血管疾患死亡への関与は有意ではなかった (95%CI: 0.770~1.578)。

【考 察】

循環器疾患基礎調査は 10 年に一度実施され、無作為抽出した約 15,000 名の一般住民を対象とした全国調査であり、これまでの数回の各断面成績を比較することによりわが国の循環器疾患の状況とその危険因子のトレンドを読み取ることが可能である。しかしながら、循環器疾患に影響を与える因子の解明には前向き疫学調査が必須であり、わが国ではかかる目的の疫学研究は極めて少ない。さらに、本邦では社会と個人環境は大きく変化しており、これらが疾病構造、特に循環器疾患に影響を与えていることは確実であり、前向き調査により現在の日本人の総死亡や循環器疾患死亡に何が関与し、何が大切であるかを検討することは極めて重要である。本解析対象は現代日本の生活環境、食習慣がある程度完成されつつある時期の日本人から無作為選択された集団であり、測定項目も循環器疾患発症に関与する基礎成績が整備されており、この前向き調査の解析意義は大きいと言える。

本解析では耐糖能異常の定義を随時血糖と糖尿病既往から行い、対象中 5.5% が糖尿病と判定された。これは随時採血が採用されているためであるが、軽症の糖尿病患者や耐糖能異常者を見落としている可能性が高い。日本人中高年では 10% 以上に耐糖能異常が存在するとの報告もあり大規模集団における糖尿病の悉皆的把握には工夫が必要であると考えられる。NIPPON DATA90 では HbA1c が採用されており今後これらの活用が期待される。

糖尿病では非糖尿病に比較して年齢、血圧値、総コレステロール値、BMI など他の危険因子のいずれもが大で (表 1)、糖尿病患者の予後にこれらリスクの集積が影響を与えることが示される。一方、全死亡、癌死亡、循環器疾患死亡はいずれ

も糖尿病群で高率であるが、死亡者で比較すると糖尿病者と非糖尿病者間の危険因子の相違は小さく（表 2）、糖尿病であることが死亡を増加させることは確実である。事実、多変量解析で全死亡、循環器疾患死亡については糖尿病が危険因子であることが証明される。多変量解析では糖尿病は癌死亡の有意な因子とならなかった。癌死亡は種々の悪性新生物の積算であり臓器別に糖尿病の影響を検討する必要があると考えられる。他の成績と同様に循環器疾患では虚血性心臓病への糖尿病の影響が大きく（表 3）、今後、日本人の虚血性心臓病の対策を考える上で糖尿病は重要な疾患であることが再確認された。

以上、NIPPON DATA 80 の 19 年間の追跡研究から糖尿病と生命予後の関連をまとめた。

表 1 糖尿病と非糖尿病での初年度諸量の比較

	年齢	収縮期血圧	拡張期血圧	総コレステロール値	BMI
糖尿病 (579 人)	58.3±12.2	146.3±23.6	84.0±11.9	197.5±35.0	23.1±3.6
非糖尿病 (9,966 人)	49.5±13.4	135.2±21.3	81.2±12.3	188.6±33.4	22.7±3.3
有意確率	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.005

表 2 糖尿病死亡者と非糖尿病死亡者での初年度諸量の比較

	年齢	収縮期血圧	拡張期血圧	総コレステロール値	BMI
糖尿病 (223 人)	65.1±10.5	150.5±24.2	84.1±12.2	195.1±35.7	22.6±3.5
非糖尿病 (1,788 人)	64.6±11.9	147.7±23.6	84.2±12.9	188.6±35.3	22.3±3.8
有意確率	p=0.572	p=0.099	p=0.966	p=0.011	p=0.275

表3 虚血性心臓病死亡の危険因子 (Cox 比例ハザードモデル)

	β	標準誤差	Wald 値	p	Exp(β)	95% CI
性 (女性)	-0.039	0.213	0.034	0.853	0.961	0.633~1.460
年齢 (1 歳)	0.124	0.009	185.064	0.000	1.133	1.112~1.153
糖尿病	0.634	0.241	6.911	0.009	1.855	1.175~3.024
喫煙 20 以下	.351	0.235	2.237	0.135	1.421	0.897~2.252
21~40 本	1.120	0.308	13.238	0.000	3.064	1.676~5.602
41 本以上	1.381	0.613	5.072	0.024	3.981	1.196~13.245
BMI	0.023	0.027	0.003	0.398	1.023	0.970~1.080
収縮期血圧値	0.001	0.004	7.490	0.006	1.011	1.003~1.019

図1 生存曲線 (全死亡)

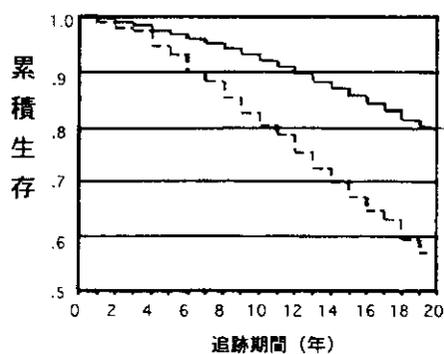


図2 生存曲線 (癌死亡)

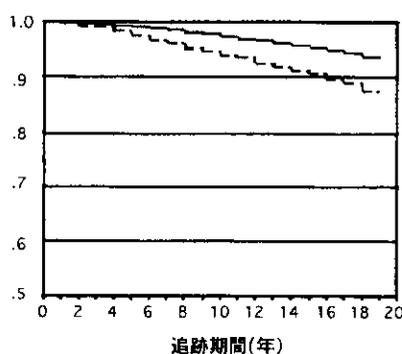
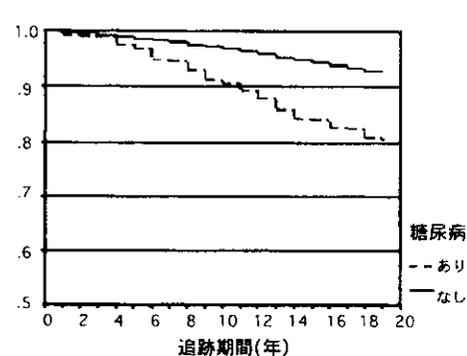


図3 生存曲線 (循環器疾患死亡)



1980年厚生省循環器疾患基礎調査受診者に見られた 心電図所見の生命予後に関する研究 — 19年間の追跡 —

梶山女学園大学生生活科学部 堀部 博、松谷康子、加賀谷みえ子
大阪成人病センター集検部 飯田 稔

【要 旨】

1980年に厚生省が実施した循環器疾患基礎調査の受診者10,546人について、その生死およびその原因疾患を19年間にわたり調査し、当時の心電図所見との関連を分析した。主要な心電図ミネソタコードを、程度の軽いものから重いものへと数値が大きくなるように再コードした。生命予後と関係の深い性、年齢、肥瘦度、収縮期血圧、血清総コレステロール、喫煙本数、飲酒習慣とともに、主な心電図所見について、Cox比例ハザードモデル分析を行った。

その結果、心房細動のある群の全死亡率は、主要心電図所見の無い群の2.45倍(8-1)でもっとも高く、次いでQ・QS所見(1-1)のある群は、2.41倍、ST下降(4-1)のある群は2.12倍であった。つづいて死亡危険の倍率が高いものから列挙すると、頻発期外収縮(8-1)、T異常(5-1)、完全左脚ブロック(7-1)、左軸変位(2-1)、左R波増高(3-1)、完全右脚ブロック(7-2)の順であった。

これら心電図所見の生命予後への影響は、所見そのもの、性別によっても異なっていた。当然ながら心電図所見は、急性心筋梗塞による死亡危険がもっとも大きかったが、脳血管疾患死亡、悪性新生物死亡の危険にも、予想以上の関連があることが示された。

【目 的】

日常診療、また老人保健法に基づく基本健康診査において、広く実施させている心電図検査所見が、それ自身生命予後とどのような関連があり、死亡原因との関連はどうかを、全国的な規模で、長期にわたる追跡調査により解明することを目的とした。

【対象と方法】

厚生省が1980年に実施した循環器疾患基礎調査の受診者10,546人のうち、1999年11月15日までの追跡調査期間中に、生死が明らかになった、9,629人の心電図について、分析を行った。うち118人は、転居後生死の追跡ができなかったため、それまでの期間生存していたものとして、分析に加えた。

心電図については、1980年に心電図判定委員会の2つの機関によって、独立にコード作業を行い、矛盾のあるものについては、経験の深い委員によって、慎重に最終コードを決定した。主要心電図コードのいずれもないものを「正常心電図群」とした。

主要心電図コードとは、ミネソタコード1-1~3, 2-1~2, 3-1~4, 4-1~4, 5-1~5, 6-1~8, 7-1~8, 8-1~8-9-1, 9-1~3, 9-5~7であった。2-3~5, 9-4, 9-8は含めなかった。

Q・QS (1-1~3)、左軸変位 (2-1)、左R波増高 (3-1, 3-3)、ST下降 (4-1~4)、T異常 (5-1~5)、房室伝導障害 (6-1~3)、WPW症候群 (6-4)、左脚ブロック (7-1)、右脚ブロック (7-2, 7-3, 7-5)、期外収縮 (8-1)、心房細動 (8-3) について、前述の正常群とその生命予後を比較検討した。

なお心電図所見については、ミネソタコードの番号の付け替えを行い、程度の軽いものから重いものへと1~5を当てた。Q・QS所見は、1-1, 1-2, 1-3に3, 2, 1をあてがった。以下同様である。左R波増高は、コード3-1, 3-3, 3-4に、それぞれ2, 1, 2をあてがい、以下同様に、程度分けに従って、重いものの数字を大きくして、Cox比例ハザードモデル分析を行った。

死亡原因としては、全死因とともに、急性心筋梗塞、脳血管疾患、循環器疾患、悪性新生物死亡について検討した。Cox比例ハザードモデル分析に際しては、性、年齢、肥瘦度としてBMI、収縮期血圧、血清総コレステロール、喫煙習慣、飲酒習慣を同時に考慮した。喫煙習慣については、毎日吸うたばこの本数によって、4段階に区分した。吸わない群、20本までの群、21本から40本までの群、41本以上吸う群とし、1~4の数字を当てた。飲酒は、飲まない群、ときどき飲む群、毎日飲む群の3群とした。

【結 果】

1 心電図所見の死亡率への影響

1980年の時点で、Q・QS所見が認められたものは、性、年齢、肥瘦度、収縮期血圧、血清総コレステロール、喫煙本数、飲酒習慣を考慮に入れても、全死因死亡率が高かった（表1）。19年間の追跡調査結果から、上述の調整因子を考慮し、Cox比例ハザードモデルによるハザード比でみると、心房細動がある群では、無い群に比べて2.45倍の死亡率であった。次いで、頻発性期外収縮がある群は、無い群の1.92倍、Q・QS所見は1段階あがると1.47倍であるから、ミネソタ・コード1-1のある群は、無い群の $0.47 \times 3 = 1.41$ 増し、すなわち2.41倍の死亡率であり、期外収縮の有無より、死亡の危険率は高かった（ $p < 0.05$ ）。

同様に計算すると、左軸変位（2-1）のある群は、死亡率が無い群の1.38倍、左R波増高（3-1）は、1.32倍、ST下降（4-1）は、2.12倍、T異常（5-1）は1.85倍、房室伝導異常（6-1）は1.93倍、完全左脚ブロック（7-1）は1.46倍、完全右脚ブロック（7-2）は、無い群の1.24倍の死亡率となった（ $p < 0.05$ ）。

男女別に見ると、男性では女性より、Q・QS所見、ST下降、T異常、房室伝導異常、頻発期外収縮において、所見のある群の死亡率が高かった。男性より女性の方が高かったのは、心房細動所見で、ある群は無い群の2.76倍に達した（ $p < 0.05$ ）。

男性では、完全左脚ブロックのある群の死亡率は、無い群の1.74倍（ $p < 0.05$ ）であり、右脚ブロックについては、不完全右脚ブロックも加えて、症例数は少なくなかったが、死亡率は21～33%増にとどまったC。

2 心電図所見の急性心筋梗塞死亡との関連

Q・QS所見は、急性心筋梗塞またはその後遺所見であるから、再び急性心筋梗塞を起こして死亡する確率は高かった。この19年間に、1980年時点で、Q・QS所見があったものは、性、年齢、BMI、収縮期血圧、血清総コレステロール、喫煙習慣、飲酒習慣を考慮しても、Q・QS所見の程度が1段階あがると、死亡率が2.74倍にのぼる結果となった（表1）（ $p < 0.05$ ）。このことは、Q・QS所見は3段階に分けているので、（1-1）がある群の死亡率は、無い群の6.22倍であることを意味する。

以下同様に、求められたハザード比をもとに、死亡率が高いものから列挙す

る。左R波増高（3－1）は2.08倍、ST下降（4－1）は4.60倍、T異常（5－1）は3.65倍、完全左脚ブロック（7－1）は3.04倍、頻発期外収縮（8－1）がある群は、それぞれない群の2.73倍となった。性別に見ると、男性の方が女性よりハザード比の高い所見は、ST下降、T異常、左脚ブロック、頻発期外収縮であった（ $p<0.05$ ）。一方、女性の方が高いのは、Q・QS所見、左R波増高であった。性別に見ると、男性の方が女性よりハザード比の高い所見は、ST下降、T異常、左脚ブロック、頻発期外収縮であった（ $p<0.05$ ）。一方、女性の方が高いのは、Q・QS所見、左R波増高であった。

表1. Cox比例ハザード比

男+女	全死亡	循環器疾患	心筋梗塞	脳血管疾患	悪性新生物
Q・QS	1.47*	1.80*	2.74*	1.66*	1.46+
左軸変位	1.38*	2.05*	0.72	1.99*	1.23
左R波増高	1.16*	1.32*	1.54*	1.33*	1.22*
ST下降	1.28*	1.51*	1.90*	1.46*	1.35*
T波異常	1.17*	1.34*	1.53*	1.30*	1.18*
房室伝導異常	1.31*	1.70*	1.89	1.87*	1.80*
WPW症候群	1.18	2.63	—	—	2.15
左脚ブロック	1.46*	2.38*	3.04*	1.88	1.32
右脚ブロック	1.08*	1.15+	1.16	1.25*	1.14
頻発期外収縮	1.92*	2.37*	2.73*	3.09*	1.14
心房細動	2.45*	5.01*	—	4.31*	2.73*

男性	全死亡	循環器疾患	心筋梗塞	脳血管疾患	悪性新生物
Q・QS	1.53*	1.89*	2.37*	1.77*	1.46+
左軸変位	1.18	1.35	0.64	0.81	1.23
左R波増高	1.13*	1.24*	1.34	1.26+	1.22*
ST下降	1.33*	1.48*	2.03*	1.41*	1.35*
T波異常	1.25*	1.40*	1.61*	1.31*	1.18*
房室伝導異常	1.47*	1.66*	3.23+	1.67+	1.80*
WPW症候群	1.41	2.86	—	—	2.15
左脚ブロック	1.74*	2.98*	3.65*	2.15	1.32
右脚ブロック	1.07	1.08	1.08	1.11	1.14
頻発期外収縮	2.36*	2.98*	6.74*	3.69*	1.14
心房細動	2.02*	1.95*	—	0.68	2.73*

女性	全死亡	循環器疾患	心筋梗塞	脳血管疾患	悪性新生物
Q・QS	1.42*	1.72*	2.68*	1.66*	1.61
左軸変位	1.88*	3.32*	—	5.14*	1.23
左R波増高	1.20*	1.44*	1.55*	1.33*	1.58*
ST下降	1.24*	1.58*	1.81*	1.46*	1.53*
T波異常	1.12*	1.33*	1.42*	1.30*	1.34*
房室伝導異常	1.12	1.44	—	1.87*	2.32+
WPW症候群	—	—	—	—	—
左脚ブロック	1.23	—	—	1.88	0.01
右脚ブロック	1.11	1.34*	1.14	1.25*	1.59*
頻発期外収縮	1.47+	1.56	1.44	3.09*	2.32
心房細動	2.76*	8.14*	—	4.31*	2.23

* p<0.05 同時に考慮した因子: 性、年齢、BMI、収縮期血圧、血清総コレステロール、喫煙本数、飲酒習慣

性別に見ると、男性の方が女性よりハザード比の高い所見は、ST下降、T異常、左脚ブロック、頻発期外収縮であった (p<0.05)。一方、女性の方が高いのは、Q・QS所見、左R波増高であった。

3 心電図所見の脳血管疾患死亡との関連

Q・QS所見がある群は、脳血管疾患死亡でも比例ハザード比が1.66、コード1-1がある群の死亡率は、無い群の2.98倍にも達した ($p<0.05$)。左軸変異(2-1)は1.99倍、左R波増高(3-1)は1.66倍、ST下降(4-1)は2.84倍、T異常(5-1)は2.5倍、房室伝導障害(6-1)は3.61倍、右脚ブロック(7-2)は1.75倍、頻発期外収縮(8-1)は3.09倍、心房細動(8-3)は4.31倍であった ($p<0.05$)。

性別に見ると、男性の方が高率であったのは、Q・QS所見、完全左脚ブロック、及び頻発期外収縮であり、女性の方が高かったのは、左軸変異、左R波増高、ST下降、房室伝導障害、右脚ブロック、心房細動であった。

4 心電図所見の悪性新生物死亡との関連

心電図所見のある群の悪性新生物死亡率は、上記調整因子を考慮しても、比例ハザード比が無い群より高かった ($p<0.05$)。その程度は、急性心筋梗塞死亡や脳血管疾患死亡よりおおむね低かった。しかし性別に見ると、低いとは限らなかった。女性の左R波増高及び右脚ブロック所見は、その比例ハザード比が、急性心筋梗塞及び脳血管疾患死亡より高かった。

【考 察】

心電図所見は、直接に心臓の状態を反映しており、また間接に全身の状態もある程度反映している。Q・QS所見は、心筋の壊死像であり、過去の急性心筋梗塞があったことを物語っていることが多い。

Q・QS所見の存在は、過去の急性心筋梗塞であっても、その基礎病変である冠状動脈の動脈硬化性病変の存在を示している。もっとも多い粥状動脈硬化は、冠状動脈だけでなく、多かれ少なかれ全身に動脈硬化があることを示している。したがって、生命予後についても、当然のことながら、動脈硬化のない人より不利である。ST下降およびT異常は、動脈硬化だけでなく、高血圧とも関連が深く、生命予後を悪化させたものと考えられる。

そのほかの心電図所見も、高血圧、高脂血、肥満、老化など、いろいろな基礎病変と関連してみられるので、ただ単に心臓の異常を示しているだけでない。それらはいずれも心臓を始め、全身の血管系に悪影響を及ぼし、生命予後に直接、間接影響を及ぼしたものと考えられる。

地域集団において、T異常が男性より女性にしばしば高頻度に見られる、し