

表 2 . HDL-c 値 (mg/dL) の推移 [服薬/治療状況を考慮せずに算出]

	ND90			2000			ND2010		
	対象者数	平均値	SD	対象者数	平均値	SD	対象者数	平均値	SD
男性									
30-49歳	1374	50.0	14.7	620	54.0	14.8	234	56.4	13.9
50-64歳	1110	51.0	15.2	782	53.0	15.2	373	57.4	16.5
65-74歳	507	49.6	15.7	477	52.5	14.9	350	55.3	14.4
75歳以上	233	50.6	15.5	197	53.2	16.1	202	56.5	14.3
計	3224	50.3	15.1	2076	53.2	15.1	1214	56.4	14.9
女性									
30-49歳	2073	59.4	14.5	1074	63.8	15.1	413	68.0	14.2
50-64歳	1441	56.1	15.2	1116	60.8	16.6	486	68.1	16.6
65-74歳	652	53.0	14.3	546	57.9	14.5	404	64.6	14.6
75歳以上	331	52.4	15.5	283	56.9	14.0	249	62.9	14.1
計	4497	56.9	15.0	3019	61.0	15.7	1624	66.4	15.1

表 3 . Non-HDL-c 値 (mg/dL) の推移 [服薬/治療状況を考慮せずに算出]

	ND90			2000			ND2010		
	対象者数	平均値	SD	対象者数	平均値	SD	対象者数	平均値	SD
男性									
30-49歳	1374	150.9	38.8	620	149.5	37.9	234	151.4	39.1
50-64歳	1110	148.5	38.8	782	150.4	37.8	373	151.7	33.6
65-74歳	507	146.0	38.2	477	140.8	33.6	350	143.0	31.3
75歳以上	233	137.2	36.3	197	134.2	31.8	202	134.1	28.8
計	3224	148.3	38.7	2076	146.4	36.7	1214	145.0	34.2
女性									
30-49歳	2073	133.8	34.6	1074	128.1	32.8	413	124.7	32.8
50-64歳	1441	163.6	38.7	1116	158.6	37.7	486	154.1	36.9
65-74歳	652	166.5	38.5	546	155.1	32.8	404	151.7	35.3
75歳以上	331	160.2	44.7	283	152.3	35.8	249	142.1	29.9
計	4497	150.0	40.2	3019	146.5	37.6	1624	142.3	36.7

表 4. 中性脂肪値 (mg/dL) の推移 [服薬/治療状況を考慮せずに算出]

	ND90			2000			ND2010					
	対象者数	中央値	IQR	対象者数	中央値	IQR	対象者数	中央値	IQR			
男性												
30-49歳	1374	129	87	194	620	141	94	204.5	234	142	96	211
50-64歳	1110	118	85	174	782	138	96	207	373	144	99	202
65-74歳	507	112	80	162	477	125	93	178	350	124	91	182
75歳以上	233	97	68	138	197	108	77	154	202	116	85	162
計	3224	119	83	180.5	2076	132	93	197	1214	128	90	190
女性												
30-49歳	2073	84	61	121	1074	87	61	129	413	77	56	113
50-64歳	1441	117	81	166	1116	120	86	178	486	100	71	151
65-74歳	652	120	89	177	546	129	92	179	404	118	83	165
75歳以上	331	110	83	156	283	121	87	170	249	112	82	152
計	4497	101	71	146	3019	110	75	161	1624	98	67	142

IQR: Inter-quartile range (25, 75percentile)

表 5-a. 総コレステロール ≥ 220 (mg/dL) 有所見率 [服薬/治療状況を考慮せずに算出]

	ND80			ND90			2000			ND2010		
	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%
男性												
30-49歳	2440	384	15.7	1374	376	27.4	620	185	29.8	234	83	35.5
50-64歳	1401	227	16.2	1110	318	28.6	782	227	29.0	373	134	35.9
65-74歳	575	67	11.7	507	122	24.1	477	106	22.2	350	84	24.0
75歳以上	217	20	9.2	233	48	20.6	197	26	13.2	202	35	17.3
計	4633	698	15.1	3224	864	26.8	2076	544	26.2	1214	343	28.3
女性												
30-49歳	3085	319	10.3	2073	407	19.6	1074	203	18.9	413	79	19.1
50-64歳	1824	541	29.7	1441	698	48.4	1116	528	47.3	486	241	49.6
65-74歳	706	205	29.0	652	317	48.6	546	224	41.0	404	170	42.1
75歳以上	284	68	23.9	331	130	39.3	283	107	37.8	249	71	28.5
計	5899	1133	19.2	4497	1552	34.5	3019	1062	35.2	1624	567	34.9

表 5-b. 総コレステロール ≥ 220 (mg/dL) 有所見率 [治療者を除外して算出]

	ND80			ND90			2000			ND2010		
	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%
30-49歳	-	-	-	1362	371	27.2	605	179	29.6	229	79	34.5
50-64歳	-	-	-	1074	303	28.2	739	209	28.3	333	126	37.8
46-74歳	-	-	-	484	108	22.3	437	89	20.4	297	73	24.6
75歳以上	-	-	-	226	45	19.9	183	24	13.1	172	30	17.4
計	-	-	-	3146	827	26.3	1964	501	25.5	1088	315	29.0
30-49歳	-	-	-	2056	397	19.3	1060	197	18.6	415	79	19.0
50-64歳	-	-	-	1370	649	47.4	1007	475	47.2	434	224	51.6
46-74歳	-	-	-	588	274	46.6	431	169	39.2	298	144	48.3
75歳以上	-	-	-	310	118	38.1	243	80	32.9	179	54	30.2
計	-	-	-	4324	1438	33.3	2741	921	33.6	1401	507	36.2

ND80 では治療に関する情報がないため算出せず。

表 6-a. 総コレステロール ≥ 240 (mg/dL) 有所見率 [服薬/治療状況を考慮せずに算出]

		ND80			ND90			2000			ND2010		
		対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%
男性	30-49歳	2440	156	6.4	1374	186	13.5	620	96	15.5	192	42	17.9
	50-64歳	1401	90	6.4	1110	147	13.2	782	103	13.2	312	61	16.4
	65-74歳	575	30	5.2	507	62	12.2	477	44	9.2	313	37	10.6
	75歳以上	217	8	3.7	233	17	7.3	197	7	3.6	190	12	5.9
	計	4633	284	6.1	3224	412	12.8	2076	250	12.0	1214	155	12.8
女性	30-49歳	3085	135	4.4	2073	192	9.3	1074	87	8.1	380	33	8.0
	50-64歳	1824	263	14.4	1441	398	27.6	1116	279	25.0	346	140	28.8
	65-74歳	706	90	12.7	652	186	28.5	546	113	20.7	303	101	25.0
	75歳以上	284	36	12.7	331	86	26.0	283	47	16.6	221	28	11.2
	計	5899	524	8.9	4497	862	19.2	3019	526	17.4	1624	305	18.8

表 6-b. 総コレステロール ≥ 240 (mg/dL) 有所見率 [治療者を除外して算出]

	ND80			ND90			2000			ND2010		
	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%
男性												
30-49歳	-	-	-	1362	182	13.4	605	92	15.2	229	39	17.0
50-64歳	-	-	-	1074	138	12.8	739	99	13.4	333	56	16.8
46-74歳	-	-	-	484	49	10.1	437	38	8.7	297	32	10.8
75歳以上	-	-	-	226	16	7.1	183	7	3.8	172	11	6.4
計	-	-	-	3146	385	12.2	1964	236	12.0	1088	141	13.0
女性												
30-49歳	-	-	-	2056	187	9.1	1060	84	7.9	415	33	8.0
50-64歳	-	-	-	1370	359	26.2	1007	246	24.4	434	133	30.6
46-74歳	-	-	-	588	157	26.7	431	86	20.0	298	89	29.9
75歳以上	-	-	-	310	76	24.5	243	35	14.4	179	23	12.8
計	-	-	-	4324	779	18.0	2741	451	16.5	1401	281	20.1

表 7. HDL-c < 40 (mg/dL) 有所見率 [服薬/治療状況を考慮せずに算出]

	ND90			2000			ND2010		
	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%
男性									
30-49歳	1374	334	24.3	620	84	13.5	234	334	9.8
50-64歳	1110	261	23.5	782	138	17.6	373	261	12.9
65-74歳	507	136	26.8	477	93	19.5	350	136	12.6
75歳以上	233	52	22.3	197	43	21.8	202	52	10.4
計	3224	783	24.3	2076	358	17.2	1214	783	11.6
女性									
30-49歳	2073	140	6.8	1074	43	4.0	413	140	1.2
50-64歳	1441	170	11.8	1116	81	7.3	486	170	1.9
65-74歳	652	112	17.2	546	43	7.9	404	112	2.5
75歳以上	331	72	21.8	283	32	11.3	249	72	2.4
計	4497	494	11.0	3019	199	6.6	1624	494	1.8

表 8. 中性脂肪 ≥ 150 (mg/dL) 有所見率 [服薬/治療状況を考慮せずに算出]

	ND90			2000			ND2010		
	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%	対象者数	該当者数	%
男性									
30-49歳	1374	562	40.9	620	562	45.2	234	11	46.6
50-64歳	1110	389	35.0	782	389	43.7	373	109	46.4
65-74歳	507	152	30.0	477	152	35.4	350	173	36.6
75歳以上	233	46	19.7	197	46	27.9	202	128	30.2
計	3224	1149	35.6	2076	1149	40.8	1214	61	39.7
女性								482	
30-49歳	2073	306	14.8	1074	306	17.6	413	42	10.2
50-64歳	1441	443	30.7	1116	443	34.7	486	126	25.9
65-74歳	652	234	35.9	546	234	37.5	404	126	31.2
75歳以上	331	92	27.8	283	92	35.3	249	65	26.1
計	4497	1075	23.9	3019	1075	29.2	1624	367	22.6

3. 日本人の血糖値、糖尿病有病率・治療率の30年間の推移の検討

研究協力者 大西 浩文（札幌医科大学医学部公衆衛生学講座 准教授）
研究分担者 大久保孝義（帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座 教授）
研究分担者 門田 文（大阪教育大学養護教育講座 准教授）
研究協力者 藤吉 朗（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 准教授）
研究協力者 古屋 好美（山梨県中北保健所 所長）
研究協力者 田中 英夫（愛知県がんセンター研究所疫学・予防部 部長）
研究協力者 平田 匠（先端医療振興財団 主任研究員）
研究協力者 久松 隆史（滋賀医科大学アジア疫学研究センター 特任助教）
研究協力者 佐藤 敦（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 大学院生）
研究協力者 櫻井 勝（金沢医科大学医学部公衆衛生学講座 准教授）
研究分担者 斎藤 重幸（札幌医科大学保健医療学部看護学科基礎臨床医学講座 教授）
研究分担者 坂田 清美（岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座 教授）
研究分担者 上島 弘嗣（滋賀医科大学アジア疫学研究センター 特任教授）
研究代表者 三浦 克之（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 教授）

【背景】

わが国における糖尿病実態調査および国民健康・栄養調査によると、「糖尿病が強く疑われる人」および「糖尿病の可能性が否定できない人」の頻度がいずれも増加傾向にあり、今後のさらなる増加が懸念されている。そのため「健康日本21（第2次）」において、糖尿病有病者数増加の抑制は大きな目標の一つとなっている。日本人一般集団を対象とした大規模なデータに基づき、長期間にわたる性別、年代別の血糖値の推移や糖尿病有病率・治療率の推移を記述することは、今後の糖尿病予防施策を検討する上で貴重な資料になると考えられる。今回われわれはNIPPON DATA（ND）80,90,2010と第5次循環器疾患基礎調査および平成12年度国民栄養調査の結果をもとに1980年から2010年までの30年間の日本人の血糖値の推移および糖尿病有病率・治療率の推移の検討を行った。

【方法】

使用したデータは、ND80、90、2010および第5次循環器疾患基礎調査と平成12年度国民栄養調査である。これにより、1980年、1990年、2000年、2010年の10年間隔で30年の推移の検討が可能となる。

30年の推移を検討する上で注意が必要な点は、各年の調査において血糖値の測定方法に加えて、問診票による糖尿病既往や治療情報の取得方法が異なる点である。今回の検

討における調査項目や情報の相違および既往や治療中の定義について表 1 に示す。血糖値については ND80 でのみネオカプロン銅法による測定であり、既報の換算式¹⁾ ($\text{Hexokinase 換算血糖値 (mg/dL)} = \{0.047 \times \text{ネオカプロン銅法による血糖値 (mg/dL)} - 0.541\} \times 18.018$) を用いることによってヘキソキナーゼ法による測定値へ換算し、他の年度と比較を行った。HbA1c については ND90 と ND2010 でのみ測定されており、治療状況の問診については ND80 では調査されておらず、ND90 では通院・入院情報のみであり処方の有無やその内容についての情報はない。糖尿病の既往についても表中にあるように質問の方法が各年によって異なる点に注意が必要である。また治療に関しては ND90 では糖尿病による通院や入院ありの者を治療中と判定し、2000 年と ND2010 では現在治療があるものを治療中と判定している。

有病率、治療率の検討に用いた定義を表 2 に示す。有病率に用いる糖尿病の診断基準としては、糖尿病既往の情報の取得方法が異なることから、空腹時あるいは食後 8 時間以上空いている場合の血糖値が 126mg/dl 以上あるいはそれ以外の採血条件の随時血糖値で 200mg/dl 以上という血糖値のみで判定した場合と、血糖基準が糖尿病既往のいずれかに該当する場合を定義 2 として、定義 1、定義 2 を用いた場合のそれぞれの有病率推移について検討を行うこととした。糖尿病治療率は、糖尿病治療中の者を糖尿病と判定される者で除して求められるが、分母となる糖尿病の判定について上述のように二種類の定義を設定していることから、血糖値のみで判定する定義 1 を分母に用いた場合の治療率と既往情報を含む定義 2 を用いた糖尿病を分母とした場合の治療率の推移をそれぞれ検討した。ND80 は治療に関する情報がないことから治療率の推移の検討からは除外し、ND90、2000 年、ND2010 の 3 時点での推移を検討した。

【結果】

30 年間の血糖値の推移を表 3 に示す。ND80、ND90、2000 年、ND2010 のいずれの年度においても年代が高くなるにつれて血糖レベルは上昇しており、年次推移としては男女とも全体としても 30 代以上のいずれの年代においてもほぼ横ばいで経過していた。

血糖値のみで判定する定義 1 を用いた場合の糖尿病有病率の推移を表 4 に示す。男性が女性よりも有病率は高く、年代別の検討では、一部有病者数が少ないためにきれいな上昇傾向を示さないものの、全体的な傾向としては、ND80、ND90、2000 年、ND2010 のいずれにおいても男女とも 30 代から 80 代と年代が上がるにつれて有病率も上昇する傾向が認められた。30 年の推移に関しては男性で 1980 年から 2000 年にかけて上昇し以後はほぼ横ばい、女性では 1980 年から 1990 年にかけて上昇しているが以後は横ばいからやや減少という結果であった。次に、既往者を含む定義 2 を用いた場合の有病率の推移を表 5 に示す。既往者を含むことで有病率は 2 倍～4 倍に増加するが、男性で女性よりも有病率が高く、年代が上がるにつれて有病率も上昇する傾向は同様であった。

30年の推移に関しても、定義1の場合とほぼ同様の傾向が男女ともに認められた。

分母に定義1を使用して血糖のみで判定する糖尿病を用いた場合の治療率の推移を表6に示す。分母となる糖尿病該当者数が少ないこともあり上下はあるもののND90、2000年、ND2010のいずれも男女とも年代とともに治療率は高くなる傾向を示し、治療率については男性よりも女性で高い傾向にあった。30年の推移に関しては、男女とも全体として1990年、2000年、2010年と治療率は高くなる傾向を示した。

分母に定義2を使用して既往も含む糖尿病を用いた場合の治療率の推移を表7に示す。女性で男性よりも治療率は高く、年代とともに治療率が高くなる傾向は定義1を用いた場合と同様であった。血糖値のみを使用した場合よりも治療率が低い傾向を示す理由としては既往者の判定基準が影響している可能性が考えられる。また30年の推移については、男性において1990年から2010年にかけて治療率が上昇している傾向が伺われるものの、女性ではほぼ横ばいの傾向であった。2000年で前後の年度より低い治療率を示したのは男女で同様の傾向であり、糖尿病既往の判定の違いによる影響が考えられた。

【考察】

今回の検討においてND80、90、2010と第5次循環器疾患基礎調査および平成12年度国民栄養調査の結果を用いることにより、日本人一般集団における30年の血糖値の推移および糖尿病有病率・治療率の推移を検討することができた。過去に報告された糖尿病実態調査や国民健康・栄養調査による有病率の推定には採血条件の相違を念頭においてHbA1cが用いられているが、本検討においては空腹時か食後か、食後何時間かといった採血条件を加味して異なる血糖判定基準を用いて判定した糖尿病の有病率の推移を示すことができ、その推移に関してはこの30年間で上昇傾向にあり、直接比較はできないものの糖尿病実態調査や国民健康・栄養調査の結果と同様の傾向を示していた。HbA1cに関しては、ND90、2010の2年のみでの測定であったため、推移の分析には含めていないが、測定方法を考慮した上で糖尿病実態調査や国民健康・栄養調査の結果も含めた年次推移の検討も考慮する必要があると考えられる。

有病率の上昇傾向にも関わらず、日本国民の血糖レベルがほぼ横ばいに推移していた理由としては、男女とも年々治療率が上昇していることや、今回は直接検討できていないものの血糖コントロール率が高くなってきている可能性も考えられる。糖尿病該当者におけるHbA1cレベルの推移が検討できれば、日本人における糖尿病コントロール率の推移の検討を行うことも可能となることから、今後の課題になると思われる。

今回の検討では、各年度において測定項目や問診項目およびその調査方法も異なることから直接的な比較は難しいため、結果の解釈には注意を要するが、測定値の変換や採血条件の詳細な情報を工夫して使用することにより、国民の血糖値や糖尿病有病率・治療率の30年の推移を概観することが可能となった。また、集団全体での有病率や治療

率を年代別に比較検討する場合、各調査対象の年齢構成の違いを考慮する必要があるが、今回の報告では行っておらず、今後の課題である。糖尿病の有病率が上昇する要因や糖尿病と合併しやすい他の動脈硬化危険因子との関連の30年の推移についても検討する必要がある、これも今後の課題であると考えられた。

参考文献

1. Iso H et al. Diabetologia 2004; 47:2137-3144.

表1. 使用データにおける関連事項および本報告書で用いた「既往」「治療中」の定義の詳細

	血糖	HbA1c	治療状況 の問診	「糖尿病の既往」の定義	「治療中」の定義
NIPPON DATA80	○ (ネオカプロン 銅法)	×	なし	「あなたは次に書いてある病気にかかったことがありますか、または、現在かかっていますか。」の質問について「糖尿病」を選択した者。	—
NIPPON DATA90	○	○	△(通院情報 のみ。服薬に ついては尋ね ていない)	「あなたは次に書いてある病気について、医師の治療を受けたことがありますか。」の質問に関して「糖尿病 あり・なし」で「あり」を選択した者。	左記の質問で「あり」と回答した者のうち「現在の治療はどうしてますか(1. 通院していない、2. 通院(月1回未満)、3. 通院(月1回以上)、4. 入院している、5. その他)。」の質問に対し、2か3か4を選択した者。
2000年 (第5次循環器疾 患基礎調査および 平成12年度国民 栄養調査)	○	×	○	「あなたは医師から糖尿病がある。あるいは、血糖値が高いと言われたことがありますか。」の質問に関して「はい」を選択した者。	左記の質問で「はい」と回答した者のうち、「1」「血糖を下げる薬を飲んでいますか。(1. はい、現在、継続して服用しています。2. はい、時々、服用しています。3. いいえ、以前に服用していましたが、現在は止めています。4. いいえ、今までに服用したことはありません。5. わかりません。)」に対して1か2を選択した者、または「2」「インスリン注射をしていますか(1. はい、現在、インスリン注射を毎日しています。2. いいえ、以前したことがありますが、現在はしていません。3. いいえ、したことはありません。4. わかりません)」の質問に対して1を選択した者。
NIPPON DATA2010	○	○	○	「あなたはこれまでに医療機関や健診で糖尿病といわれたことがありますか。(「境界型である」、「糖尿病の気がある」、「糖尿病になりかけている」、「血糖値が高い」などのようにいわれた方も含みます。)」の選択肢「あり・なし」のうち「あり」と回答したもの。	左記の質問で「あり」と回答した者のうち、「糖尿病の治療(通院による定期的な検査や生活習慣の改善指導を含む)を受けたことがありますか(1. 過去から現在にかけて継続的に受けている。2. 過去に中断したことがあるが、現在は受けている。3. 過去に受けたことがあるが、現在は受けていない。4. これまでに治療を受けたことがない)」の質問に対して、1か2を選択した者。 あるいは別の質問で「現在、インスリン注射または血糖を下げる薬の有無」に対して「有」と答えたもの。

表 2. 本表に用いた糖尿病の定義

1. 有病率. 算出に当たり、糖尿病は以下のように二つの定義を用いた。

糖尿病の診断基準

- A. 空腹時血糖(食後 8 時間以上) $\geq 126\text{mg/dL}$
 - B. 非空腹時血糖(前述以外のすべての血糖採血条件) $\geq 200\text{mg/dL}$
 - C. 糖尿病既往を有する(表参照。ND80 は情報なし)
- (* 血糖は全て酵素法換算値とする)

糖尿病定義 1(既往情報含まず): 上記三項目のうち A か B かを満たす。

糖尿病定義 2(既往情報含む): 上記三項目のうち A か B か C を満たす。

* HbA1c は、NIPPON DATA90・2010 の二つでのみ測定されている。よって、今回の推移の分析への使用は不適当と考え、上記の診断基準には含めていない。

2. 治療率. 上記の有病率に対応して、二つの定義にて治療率を算出した。

糖尿病治療率の定義

糖尿病治療率 1(既往情報含まず)

分子=[糖尿病治療中(表. 参照)]
分母=[上記「糖尿病定義1」該当者]

糖尿病治療率 2(既往情報含む)

分子=[糖尿病治療中(表. 参照)]
分母=[上記「糖尿病定義2」該当者]

* NIPPON DATA80 では治療に関する情報がないため、治療率は算出していない。

表 3. 30 年間の血糖値の推移

血糖値の推移 (mg/dL)												
男性	ND80 ^{注)}			ND90			2000			ND2010		
	N	中央値	IQR (25-75percentile)	N	中央値	IQR (25-75percentile)	N	中央値	IQR (25-75percentile)	N	中央値	IQR (25-75percentile)
20-29 歳	-	-	(-)	-	-	(-)	-	-	(-)	55	89	(82 - 97)
30-39 歳	1232	91	(83 - 102)	607	92	(86 - 100)	282	93	(87 - 99)	109	90	(84 - 94)
40-49 歳	1210	93	(85 - 104)	767	94	(87 - 103)	337	96	(88 - 104)	124	91.5	(87 - 98)
50-59 歳	1032	94	(86 - 109)	739	95	(88 - 107)	473	96	(88 - 106)	189	93	(86 - 101)
60-69 歳	684	100	(88 - 116)	662	98	(88 - 112)	559	100	(91 - 116)	366	100	(91 - 116)
70-79 歳	407	104	(90 - 121)	365	101	(89 - 119)	333	104	(94 - 125)	271	105	(92 - 121)
80 歳以上	69	105	(89 - 122)	84	109	(92 - 133)	79	106	(97 - 122)	92	110	(97 - 126)
全体	4634	94	(85 - 108)	3224	95	(87 - 108)	2063	98	(89 - 111)	1206	97	(88 - 110)
女性												
20-29 歳	-	-	(-)	-	-	(-)	-	-	(-)	72	87	(81 - 92)
30-39 歳	1599	88	(82 - 99)	976	91	(84.5 - 99.5)	501	92	(87 - 100)	232	89	(84 - 97)
40-49 歳	1486	93	(85 - 103)	1097	93	(86 - 102)	571	95	(89 - 102)	181	92	(87 - 99)
50-59 歳	1325	96	(88 - 110)	967	97	(89 - 108)	744	98	(90 - 110)	278	94.5	(88 - 103)
60-69 歳	916	102	(91 - 117)	847	102	(93 - 117)	629	103	(95 - 121)	426	100.5	(92 - 115)
70-79 歳	467	100	(90 - 116)	472	103	(94 - 121)	445	106	(96 - 123)	322	102	(93 - 116)
80 歳以上	105	103	(92 - 113)	138	104	(94 - 120)	114	109	(96 - 128)	109	102	(96 - 120)
全体	5898	94	(85 - 107)	4497	96	(88 - 108)	3004	98	(91 - 111)	1620	96	(89 - 109)

注) 血糖測定法が ND80: cupric-neocuproine method, ND90 以降: hexokinase method であるため、ND80 の血糖は以下の式にて換算している。

$$\text{Hexokinase 換算 BS (mg/dL)} = \{0.047 \times \text{cupric-法による BS (mg/dL)} - 0.541\} \times 18.018 \quad (\text{換算式出典 Iso H et al. Diabetologia 2004; 47:2137-3144})$$

表 4. 糖尿病有病率の推移 (糖尿病定義 1 を用いた場合)

糖尿病有病率① (糖尿病定義 1. = 血糖による基準をみたく)

性別	ND80				ND90				2000				ND2010			
	対象者数	有病者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	有病者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	有病者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	有病者数	%	(95%信頼区間)
男性																
20-29 歳	-	-	-	(- -)	-	-	-	(- -)	-	-	-	(- - -)	55	0	0.00	(- - -)
30-39 歳	1232	9	0.73	(0.26 - 1.21)	607	5	0.82	(0.10 - 1.54)	282	2	0.71	(0.00 - 1.69)	109	0	0.00	(- - -)
40-49 歳	1210	12	0.99	(0.43 - 1.55)	767	9	1.17	(0.41 - 1.94)	337	5	1.48	(0.19 - 2.77)	124	3	2.42	(0.50 - 6.91)
50-59 歳	1032	20	1.94	(1.1 - 2.78)	739	21	2.84	(1.64 - 4.04)	473	9	1.90	(0.67 - 3.13)	189	4	2.12	(0.58 - 5.33)
60-69 歳	684	22	3.22	(1.89 - 4.54)	662	24	3.63	(2.20 - 5.05)	559	24	4.29	(2.61 - 5.97)	366	14	3.83	(2.11 - 6.33)
70-79 歳	407	13	3.19	(1.49 - 4.9)	365	11	3.01	(1.26 - 4.77)	333	18	5.41	(2.98 - 7.83)	271	8	2.95	(1.28 - 5.73)
80 歳以上	69	1	1.45	(0 - 4.27)	84	6	7.14	(1.64 - 12.65)	79	3	3.80	(0.00 - 8.01)	92	3	3.26	(0.68 - 9.23)
全体	4634	77	1.66	(1.29 - 2.03)	3224	76	2.36	(1.83 - 2.88)	2063	61	2.96	(2.23 - 3.69)	1206	32	2.65	(1.82 - 3.73)
女性																
20-29 歳	-	-	-	(- -)	-	-	-	(- -)	-	-	-	(- - -)	72	0	0.00	(- - -)
30-39 歳	1599	9	0.56	(0.2 - 0.93)	976	5	0.51	(0.06 - 0.96)	501	0	0.00	(0 - 0)	232	0	0.00	(- - -)
40-49 歳	1486	11	0.74	(0.3 - 1.18)	1097	7	0.64	(0.17 - 1.11)	571	1	0.18	(0 - 0.52)	181	3	1.66	(0.34 - 4.77)
50-59 歳	1325	11	0.83	(0.34 - 1.32)	967	26	2.69	(1.67 - 3.71)	744	14	1.88	(0.91 - 2.86)	278	2	0.72	(0.09 - 2.57)
60-69 歳	916	30	3.28	(2.12 - 4.43)	847	26	3.07	(1.91 - 4.23)	629	21	3.34	(1.93 - 4.74)	426	12	2.82	(1.46 - 4.87)
70-79 歳	467	11	2.36	(0.98 - 3.73)	472	19	4.03	(2.25 - 5.80)	445	17	3.82	(2.04 - 5.6)	322	6	1.86	(0.69 - 4.01)
80 歳以上	105	1	0.95	(0 - 2.81)	138	3	2.17	(0.00 - 4.61)	114	4	3.51	(0.13 - 6.89)	109	4	3.67	(1.01 - 9.13)
全体	5898	73	1.24	(0.96 - 1.52)	4497	86	1.91	(1.51 - 2.31)	3004	57	1.90	(1.41 - 2.39)	1620	27	1.67	(1.10 - 2.42)

表5. 糖尿病有病率の推移 (糖尿病定義2を用いた場合)

糖尿病有病率②(糖尿病定義2. = 血糖による基準を満たすか糖尿病既往あり)

	ND80				ND90				2000				ND2010			
	対象者数	有病者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	有病者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	有病者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	有病者数	%	(95%信頼区間)
男性																
20-29 歳	-	-	-	(-)	-	-	-	(- - -)	-	-	-	(- - -)	55	0	0.0	(- - -)
30-39 歳	1231	17	1.4	(0.7 - 2.0)	607	11	1.8	(0.8- 2.9)	299	29	9.7	(6.3- 13.1)	109	3	2.8	(0.6- 7.8)
40-49 歳	1210	45	3.7	(2.7 - 4.8)	769	43	5.6	(4.0- 7.2)	382	76	19.9	(15.9- 23.9)	124	10	8.1	(3.9- 14.3)
50-59 歳	1030	83	8.1	(6.4 - 9.7)	746	68	9.1	(7.1- 11.2)	541	153	28.3	(24.5- 32.1)	189	31	16.4	(11.4- 22.5)
60-69 歳	684	66	9.7	(7.4 - 11.9)	665	84	12.6	(10.1- 15.2)	606	164	27.1	(23.5- 30.6)	369	96	26.0	(21.6- 30.8)
70-79 歳	407	39	9.6	(6.7 - 12.4)	370	49	13.2	(9.8- 16.7)	362	86	23.8	(19.4- 28.1)	272	69	25.4	(20.3- 31.0)
80 歳以上	69	5	7.3	(1.1 - 13.4)	89	21	23.6	(14.8- 32.4)	87	18	20.7	(12.2- 29.2)	94	20	21.3	(13.5- 30.9)
全体	4631	255	5.5	(4.9 - 6.2)	3246	276	8.5	(7.5- 9.5)	2277	526	23.1	(21.4- 24.8)	1212	229	18.9	(16.7- 21.2)
女性																
20-29 歳	-	-	-	(-)	-	-	-	(- - -)	-	-	-	(- - -)	72	0	0.0	(- - -)
30-39 歳	1599	10	0.6	(0.2 - 1.0)	976	10	1.0	(0.4- 1.7)	504	8	1.6	(0.5- 2.7)	232	1	0.4	(0.0- 2.4)
40-49 歳	1487	22	1.5	(0.9 - 2.1)	1099	20	1.8	(1.0- 2.6)	582	27	4.6	(2.9- 6.4)	181	10	5.5	(2.7- 9.9)
50-59 歳	1324	38	2.9	(2.0 - 3.8)	969	52	5.4	(4.0- 6.8)	760	78	10.3	(8.1- 12.4)	279	17	6.1	(3.6- 9.6)
60-69 歳	916	59	6.4	(4.9 - 8.0)	853	72	8.4	(6.6- 10.3)	654	101	15.4	(12.7- 18.2)	425	61	14.4	(11.2- 18.1)
70-79 歳	467	30	6.4	(4.2 - 8.7)	478	46	9.6	(7.0- 12.3)	477	96	20.1	(16.5- 23.7)	327	57	17.4	(13.5- 22.0)
80 歳以上	105	4	3.8	(0.2 - 7.5)	138	11	8.0	(3.5- 12.5)	129	34	26.4	(18.8- 34.0)	109	15	13.8	(7.9- 21.7)
全体	5898	163	2.8	(2.4 - 3.2)	4513	211	4.7	(4.1 - 5.3)	3106	344	11.1	(10.0 - 12.2)	1625	161	9.9	(8.5 - 11.5)

表6. 糖尿病治療率の推移（分母に糖尿病定義1を使用した場合）

糖尿病治療率①（分母が糖尿病定義1.＝血糖による基準を満たす）

	ND90				2000				ND2010			
	対象者数	治療者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	治療者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	治療者数	%	(95%信頼区間)
男性												
20-29 歳	-	-	-	(- - -)	-	-	-	(- - -)	0	0	-	(- - -)
30-39 歳	5	1	20.0	(0.5- 71.6)	2	1	50.0	(1.3- 98.7)	0	0	-	(- - -)
40-49 歳	9	2	22.2	(2.8- 60.0)	5	1	20.0	(0.5- 71.6)	3	0	-	(- - -)
50-59 歳	21	10	47.6	(25.7- 70.2)	9	4	44.4	(13.7- 78.8)	4	3	75.0	(19.4- 99.4)
60-69 歳	24	15	62.5	(40.6- 81.2)	24	9	37.5	(18.8- 59.4)	14	8	57.1	(28.9- 82.3)
70-79 歳	11	3	27.3	(6.0- 61.0)	18	13	72.2	(46.5- 90.3)	8	5	62.5	(24.5- 91.5)
80 歳以上	6	4	66.7	(22.3- 95.7)	3	2	66.7	(9.4- 99.2)	3	2	66.7	(9.4- 99.2)
全体	76	35	46.1	(34.6- 57.9)	61	30	49.2	(36.1- 62.3)	32	18	56.3	(37.7- 73.6)
女性												
20-29 歳	-	-	-	(0.0- 0.0)	-	-	-	(- - -)	0	0	-	(- - -)
30-39 歳	5	0	0.0	(0.0- 0.0)	0	0	0.0	(- - -)	0	0	-	(- - -)
40-49 歳	7	2	28.6	(3.7- 71.0)	1	0	0.0	(- - -)	3	1	33.3	(0.8- 90.6)
50-59 歳	26	16	61.5	(40.6- 79.8)	14	6	42.9	(17.7- 71.1)	2	1	50.0	(1.3- 98.7)
60-69 歳	26	15	57.7	(36.9- 76.7)	21	13	61.9	(38.4- 81.9)	12	10	83.3	(51.6- 97.9)
70-79 歳	19	14	73.7	(48.8- 90.9)	17	9	52.9	(27.8- 77.0)	6	6	100.0	(54.1- 100.0)
80 歳以上	3	1	33.3	(0.8- 90.6)	4	2	50.0	(6.8- 93.2)	4	3	75.0	(19.4- 99.4)
全体	86	48	55.8	(44.7- 66.5)	57	30	52.6	(39.0- 66.0)	27	21	77.8	(57.7- 91.4)

*NIPPON DATA80 では治療に関する情報がないため、治療率は算出していません。

表7. 糖尿病治療率の推移（分母に糖尿病定義2を使用した場合）

糖尿病治療率②（分母が糖尿病定義2＝血糖による基準を満たすか糖尿病既往あり）

	ND90				2000				ND2010			
	対象者数	治療者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	治療者数	%	(95%信頼区間)	対象者数	治療者数	%	(95%信頼区間)
男性												
20-29 歳	-	-	-	(-)	-	-	-	(- - -)	0	0	-	(- - -)
30-39 歳	11	2	18.2	(2.3 - 51.8)	29	2	6.9	(0.9 - 22.8)	3	1	33.3	(0.8 - 90.6)
40-49 歳	43	10	23.3	(11.8 - 38.6)	76	14	18.4	(10.5 - 29.0)	10	2	20.0	(2.5 - 55.6)
50-59 歳	68	31	45.6	(33.5 - 58.1)	153	40	26.1	(19.4 - 33.9)	31	15	48.4	(30.2 - 66.9)
60-69 歳	84	43	51.2	(40.0 - 62.3)	164	63	38.4	(30.9 - 46.3)	96	60	62.5	(52.0 - 72.2)
70-79 歳	49	27	55.1	(40.2 - 69.3)	86	47	54.7	(43.6 - 65.4)	69	41	59.4	(46.9 - 71.1)
80 歳以上	21	12	57.1	(34.0 - 78.2)	18	11	61.1	(35.8 - 82.7)	20	13	65.0	(40.8 - 84.6)
全体	276	125	45.3	(39.3 - 51.4)	526	177	33.7	(29.6 - 37.9)	229	132	57.6	(51.0 - 64.1)
女性												
20-29 歳	-	-	-	(-)	-	-	-	(-)	0	0	-	(- - -)
30-39 歳	10	1	10.0	(0.3 - 44.5)	8	0	0.0	(-)	1	0	0.0	(- - -)
40-49 歳	20	8	40.0	(19.1 - 64.0)	27	5	18.5	(6.3 - 38.1)	10	3	30.0	(6.7 - 65.3)
50-59 歳	52	33	63.5	(49.0 - 76.4)	78	27	34.6	(24.2 - 46.2)	17	6	35.3	(14.2 - 61.7)
60-69 歳	72	44	61.1	(48.9 - 72.4)	101	43	42.6	(32.8 - 52.8)	61	36	59.0	(45.7 - 71.5)
70-79 歳	46	36	78.3	(63.6 - 89.1)	96	53	55.2	(44.7 - 65.4)	57	42	73.7	(60.3 - 84.5)
80 歳以上	11	6	54.5	(23.4 - 83.3)	34	20	58.8	(40.7 - 75.4)	15	10	66.7	(38.4 - 88.2)
全体	211	128	60.7	(53.7 - 67.3)	344	148	43.0	(37.7 - 48.4)	161	97	60.2	(52.3 - 67.9)

*NIPPON DATA80 では治療に関する情報がないため、治療率は算出していません。

4. 1980-2010年における心電図所見の推移

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 助教）
研究分担者 岡村 智教（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 教授）
研究分担者 中村 好一（自治医科大学地域医療学センター公衆衛生学部門 教授）
研究協力者 中村 幸志（金沢医科大学医学部公衆衛生学講座 准教授）
研究協力者 香坂 俊（慶應義塾大学医学部循環器内科 特任講師）
研究協力者 東山 綾（兵庫医科大学環境予防医学 助教）
研究協力者 鳥居さゆ希（滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 大学院生）
研究協力者 澤野 充明（慶應義塾大学医学部循環器内科 大学院生）

1. はじめに

本年度は、1980年（NIPPON DATA80）・1990年（NIPPON DATA80）・2000年（第5次循環器疾患基礎調査）及び2010年（NIPPON DATA2010）心電図データの中で、臨床的に重要と思われる心電図所見（ST低下・陰性T波・異常Q波・左室高電位・持続性心房細動）の推移について検討した。

取り上げた心電図所見に対応するミネソタコードは『ST低下：コード4-1~4-3、陰性T波：コード5-1~5-3、異常Q波：コード1-1~1-2、左室高電位：コード3-1 or 3-3、持続性心室細動：コード8-3-1』である。

なお、2010年については他の年と合わせるために対象者は30歳以上に限定するとともに、ミネソタコードについても必要に応じて改定前コードへの読み替えを行った。

また、1980年は部位別のデータがないため、同年のみ部位別の集計は不能であった。

2. 対象者特性

各年の対象者数・男性比率・高齢者比率（60歳以上の比率）を表1にまとめた。男性比率については3つの年度とも大きく変わらない一方、2010年は男女ともに平均年齢・高齢者比率が高く、特に高齢者比率については1980年・1990年・2000年は全体の1/4~1/3程度の比率であったが、2010年は男女ともに過半数を超えている。よって、以下に述べる心電図推移については男女・年齢別（60歳以上 or 未満）に検討を行うこととした。また、2010年は対象者人数が他の二つの年度と比べて1/3~1/4程度に減少している点も注意が必要である。

3. ST低下（表2）

1980年のデータで有所見率7.5%と最も高頻度であった60歳以上女性群については、1990年に5.1%へ減少した後、大きな経時的変化がみられなかった。その一方で、60

歳以上男性群では 2010 年の有所見率が 6.4%と 1980 年と同程度の有所見率で、1990 年に比べて 2 倍近い上昇がみられた。60 歳未満については男女ともに緩やかな上昇傾向がみられた。

部位別にみると側壁所見の変化が最も大きく、特に 60 歳以上男性群で顕著であった。下壁・前壁については側壁に比べて大きな変化はみられなかった。

4. 陰性 T 波 (表 3)

男性では 60 歳以上の群で有所見率の上昇がみられた (1980 年 8.9%→2010 年度 12.3%) 一方で、女性では 1990 年に一度低下した有所見率が、2010 年には 1980 年とほぼ同様の有所見率に上昇した。60 歳未満女性群においては、有所見率の大きな変化はみられなかったが、60 歳未満男性群では緩やかな上昇がみられた (1990 年 1.9%→2010 年 4.9%)。部位別にみると下壁・前壁に比べて側壁の変化が最も大きかった。

5. 異常 Q 波 (表 4)

男女ともに 60 歳以上群では顕著な有所見率の上昇がみられた (男性 1980 年 1.8%→2010 年 4.8%/女性 1980 年 0.9%→2010 年度 2.6%)。また、男性においては 60 歳未満でも上昇がみられた (1980 年 0.4%→2010 年 3.6%)。部位別には特に下壁において男性の有所見率に変化がみられた。

6. 左室高電位 (表 5)

男女ともに 1980 年と比べて 1990 年・2000 年には有所見率が低下したものの、2010 年の有所見率はほぼ 1980 年と同程度の有所見率に上昇した。この傾向は 60 歳未満・60 歳以上の年齢別でみても同様であった。また、男性では同じ年の女性と比べて約 2 倍以上の高い有所見率がみられた。

7. 持続性心房細動 (表 6)

60 歳未満の男性において有所見率の若干の上昇がみられる (1980 年 0.4%→2010 年 1.2%) もの、60 歳以上男性群及び 60 歳未満の女性においてはほぼ横ばいという結果となった。一方、60 歳以上の女性では 1980 年の有所見率 2.0%がピークで、1990 年以降は減少する傾向が見られた。また、年代等問わず全体としてみた場合、最大時でも 2%程度と総じて低い有所見率となった。

8. おわりに

特に重要と思われる心電図所見について性・年齢別の推移を検討した結果、全体として以下の傾向にあることが分かった。ただし、これらの結果は「2. 対象者特性」の項で述べたように、各年代 (1980-2010 年) の調査対象者における年齢構成の違いに対し

て、60歳未満か以上かの2群で層別化した結果である。各年代における対象者を全体として比較する場合はさらに細かな年齢標準化を行うなどの慎重な検討が必要だと考える。

- 1) 女性に比べて男性の有所見率の方が上昇している傾向にある。
- 2) いずれの所見においても高齢者群（60歳以上）の方が非高齢者群に比べて高い有所見率を示し、有所見率の経時変化でも高齢者群の方が上昇している傾向にあった。
- 3) 特に左室高電位置において顕著であるが、1990年・2000年度に一度有所見率が低下したものの2010年に再上昇するというパターンをとる所見が散見された。

今後は上記の傾向を踏まえ、より詳細な心電図変化の推移の検討及び心電図所見に影響する要因の変化を検討する予定である。

表1：対象者特性

	1980年	1990年	2000年	2010年
対象者数	10546	7955	8357	2672
男性比率	44.0%	41.4%	46.0%	42.4%
平均年齢（全体）	50±13	53±14	55±15	60±14
平均年齢（男性）	50±13	53±14	55±14	62±14
平均年齢（女性）	50±13	53±14	55±15	59±15
60歳以上（全体）	25.2%	33.7%	38.7%	58.9%
60歳以上（男性）	25.1%	34.6%	38.1%	63.7%
60歳以上（女性）	25.2%	33.1%	39.1%	55.4%

表2：ST低下(コード4-1～4-3)

		1980年	1990年	2000年	2010年
全体	60歳未満・男性	1.0%	1.1%	0.7%	2.2%
	60歳以上・男性	6.1%	3.9%	3.6%	6.4%
	60歳未満・女性	1.5%	1.2%	1.1%	2.3%
	60歳以上・女性	7.5%	5.1%	4.8%	5.4%
側壁	60歳未満・男性		0.9%	0.7%	1.2%
	60歳以上・男性	(なし)	3.4%	3.1%	5.4%
	60歳未満・女性		0.8%	0.8%	0.9%
	60歳以上・女性		4.0%	3.7%	4.3%
下壁	60歳未満・男性		0.3%	0.2%	0.2%
	60歳以上・男性	(なし)	1.2%	0.8%	2.1%
	60歳未満・女性		0.6%	0.5%	1.2%
	60歳以上・女性		1.2%	0.8%	1.2%
前壁	60歳未満・男性		0.7%	0.4%	1.2%
	60歳以上・男性	(なし)	2.3%	2.0%	3.0%
	60歳未満・女性		0.6%	0.7%	0.9%
	60歳以上・女性		3.6%	2.6%	2.1%