

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）「法制化後の小児慢性特定疾患治療研究事業の登録・管理・評価・情報提供に関する研究」分担研究報告書

糖尿病の登録・評価・情報提供に関する研究

分担研究者：杉原茂孝（東京女子医科大学東医療センター小児科教授）

研究要旨

わが国では、学校検尿の普及によって、1 型および 2 型糖尿病患児が毎年発見されている。しかし、そのフォロー状況は、一部の地域を除き十分に把握されていない。小児慢性特定疾患治療研究事業に登録されたデータは、全国レベルの情報を得るために非常に貴重である。今回は、平成 17～19 年登録の電子データを中心に解析し、法制化前の平成 13～16 年のデータと比較検討した。

糖尿病登録症例は、平成 17～19 年 約 5,900 例であり、法制化後に増加している。継続 1 型の登録数の増加が著しいが、これは多くの地域で登録年齢が 18 歳未満から 20 歳未満に引き上げられたことによる。1 型と 2 型の比率は、1 型が約 80%、2 型が約 18%であり特に変わっていない。MODY などの遺伝子異常によるものも登録されている。

糖尿病コントロール指標としての HbA1c をみると、1 型継続例では、近年、7～9 %の患者頻度の増加が、わずかに認められるが、平成 19 年 HbA1c9%以上の不良例が 29.1%であった。2 型継続例では、平成 19 年 HbA1c 7%未満は 43.8%であるが、9%以上も 33.6%あった。将来の糖尿病性合併症のリスクを考えると、約 3 分の 1 の症例が HbA1c 9%以上であることは重大な問題である。

年齢別では、1 型は男女とも 15-17 歳で HbA1c 9%以上の頻度が最も高い。2 型では男女とも高年齢ほどコントロールの悪い症例の頻度が高くなる。都道府県別にみると、平成 19 年には、1 型では 11 県で、2 型では 14 県で、平均 HbA1c が 9%以上であった。

以上の結果より、日本各地域で思春期から十代後半の糖尿病患者に対する治療戦略の立て直しが必要と思われる。

研究協力者

辻 直香、松岡尚史（東京女子医科大学東医療センター小児科）

伊藤善也（日本赤十字北海道看護大学）

～19 年登録の電子データを中心に解析し、法制化前の平成 13～16 年のデータと比較検討した。

B. 研究方法と対象

平成 13 年～19 年に小児慢性特定疾患治療研究事業（小慢事業）に基づいて、コンピューターに登録された糖尿病の全症例を対象とした。平成 17～19 年登録の電子データを中心に解析し、平成 13～16 年の結果と比較した。データ（個人情報削除済）を Microsoft Excel を用いて解析した。

特に 1 型、2 型など病型の頻度、各病型ごとの登録数の年次変動、血糖コントロール状況、およ

A. 研究目的

わが国では、学校検尿の普及によって、1 型および 2 型糖尿病患児が毎年発見されている。しかし、そのフォロー状況は、一部の地域を除き十分に把握されていない。小児慢性特定疾患治療研究事業に登録されたデータは、全国レベルの情報を得るために非常に貴重である。今回は、平成 17

びその関連因子など、電子データをもとに解析した。

C. 研究結果

1. 登録症例数と男女比

糖尿病登録症例は、平成 17 年 5,856 例、平成 18 年 5,864 例、平成 19 年 5,799 例であり、法制化前の平成 13～16 年 (5,001～5,386 例) に比し登録症例が増加している (表 1)。

表1. 平成10年～19年の登録症例の新規、継続の別

平成年度	新規診断	転入	継続	無記入、その他	合計
10年	900	42	2,835	206	3,983
11年	1,042	38	3,777	72	4,929
12年	1,040	56	4,046	118	5,260
13年	1,091	62	4,117	76	5,346
14年	937	37	4,099	313	5,386
15年	1,014	52	3,981	52	5,099
16年	993	62	3,892	54	5,001
17年	887	73	4,644	252	5,856
18年	783	72	4,924	105	5,864
19年	800	39	4,780	180	5,799
合計	9,467	533	41,095	1,428	52,523

全国99実施主体のうち、平成16年は97、17年は95、18年は93、19年は88実施主体よりのデータについて解析可能であった。

性別では、男子 (約 43%) よりやや女子 (約 55%) の方が多く、この傾向は平成 10 年から 19 年まで変わらない (表 2)。

表2. 平成10～19年の糖尿病登録症例の男女比

平成年度	男		女		無記入 件数	合計 件数
	件数	率 (%)	件数	率 (%)		
10年	1,725	43.3	2,196	55.1	62	3,983
11年	2,140	43.4	2,743	55.7	46	4,929
12年	2,267	43.1	2,945	56.0	48	5,260
13年	2,308	43.2	2,963	55.4	75	5,346
14年	2,360	43.8	2,980	55.3	46	5,386
15年	2,218	43.5	2,814	55.2	67	5,099
16年	2,146	42.9	2,806	56.1	49	5,001
17年	2,485	42.4	3,186	54.4	185	5,856
18年	2,503	42.7	3,215	54.8	146	5,864
19年	2,453	42.3	3,144	54.2	202	5,799
合計	22,605	43.1	28,992	55.2	926	52,523

2. 入力疾患名および件数

表 3 に入力疾患名および各件数を示す。法制化後、糖尿病の 1 型、2 型などの病型記載がしっかり行われるようになった。平成 17 年～19 年は、1 型糖尿病が約 80.0%、2 型が約 18%であった。1 型と 2 型の比率は、特に変わっていない。法制化に伴い 2 型では薬物治療を行わない軽症例は除外されたが、平成 17～19 年に 2 型登録例は減少していない (表 3)。

表3. 登録症例の入力疾患名および各件数

入力疾患名	ICD	平成13年度		平成14年度		平成15年度		平成16年度		平成17年度		平成18年度		平成19年度	
		件数	率 (%)	件数	率 (%)	件数	率 (%)	件数	率 (%)	件数	率 (%)	件数	率 (%)	件数	率 (%)
1型糖尿病	E10.9	3700	89.2	3706	70.7	3817	70.9	3519	70.4	4631	78.1	4881	79.8	4437	80.0
2型糖尿病	E11.9	1068	19.9	1042	19.9	1042	20.4	991	19.8	1079	18.4	1072	18.3	1058	18.2
糖尿病	E14.9	505	9.4	471	9.0	397	7.8	484	9.3	28	0.5	5	0.1	2	0.0
その他		75	1.5	25	0.4	43	0.8	27	0.6	117	2.0	106	1.8	102	1.8
合計		5346	100	5244	100	5099	100	5001	100	5835	100	5864	100	5799	100

平成 17 年から登録病名が細分化され、MODY、他の疾患にともなう糖尿病などが登録されている。遺伝子異常では平成 17、18 年は MODY1 が最も多かった。平成 19 年にはインスリン遺伝子異常による糖尿病が 5 例登録されている (表 4)。

表4. 登録症例のその他の入力疾患名および各件数

*平成17、18、19年度その他の内訳		平成17年度	平成18年度	平成19年度			
E11.9A	インスリン抵抗性糖尿病	19	0.3	19	0.3	16	0.3
E11.9B	インスリン受容体異常症	7	0.1	10	0.2	7	0.1
E11.9C	Leprechaunism	0	0.0	1	0.0	1	0.0
E11.9E	脂肪蓄積性糖尿病	2	0.0	2	0.0	0	0.0
E11.9F	分糖不能のインスリン抵抗性糖尿病	39	0.7	41	0.7	41	0.7
E11.9G	β細胞機能に関わる遺伝子異常による糖尿病	0	0.0	2	0.0	1	0.0
E11.9H	MODY1による糖尿病	15	0.3	11	0.2	2	0.0
E11.9I	MODY2による糖尿病	6	0.1	4	0.1	4	0.1
E11.9J	MODY3による糖尿病	2	0.0	1	0.0	1	0.0
E11.9L	MODY8による糖尿病	2	0.0	1	0.0	1	0.0
E11.9M	ミトコンドリア遺伝子異常による糖尿病	2	0.0	1	0.0	2	0.0
E11.9N	インスリン遺伝子異常による糖尿病	1	0.0	1	0.0	5	0.1
E11.9P	他の疾患伴う糖尿病	13	0.2	7	0.1	11	0.2
E11.9Q	膵摘後糖尿病	2	0.0	1	0.0	1	0.0
E11.9R	二次性糖尿病	4	0.1	2	0.0	2	0.0

3. 病型別の登録症例数の年次推移

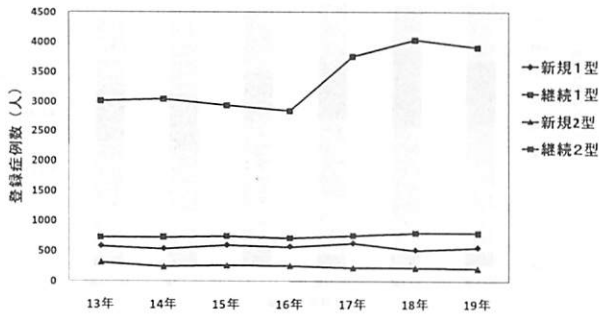
新規登録 1 型糖尿病登録症例数は、平成 13～19 年に 521～632 例であり大きな変化はない。新規登録の 2 型糖尿病も 215～319 例で大きな変化はない。

継続登録症例では、1 型は平成 13～16 年に 2,847～3,045 例であるのに対し、17～19 年には 3,759～4,033 例と増加がみられる。2 型は平成 13～16 年に 720～753 例で、17～19 年には 765～804 例とわずかに増加している。つまり、継続 1 型の症例数の増加が顕著である (表 5, 図 1)。

表5. 平成13～19年の新規および継続登録症例数の変化

	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年
新規1型	582	537	598	575	632	521	561
継続1型	3015	3045	2944	2847	3759	4033	3904
新規2型	319	245	269	261	229	222	215
継続2型	728	734	753	720	765	804	799

図1. 1型, 2型糖尿病の新規および継続登録症例数の年次推移 (平成13~19年)



平成15~19年の継続登録1型糖尿病の登録時年齢の分布を表6に示す。18歳の登録例は16年78例であったが、17年に324例、18年に368、19年に369例に増加している。19歳の登録例は16年36例であったが、17年に87例、18年に293例、19年に267例に増加している。

表6. 平成15-19年の継続登録1型糖尿病の登録時年齢の分布

継続1型	15年	16年	17年	18年	19年
0歳	4	0	5	0	0
1歳	7	9	18	11	12
2歳	26	20	25	18	18
3歳	41	30	42	40	36
4歳	52	53	73	60	60
5歳	66	61	86	86	62
6歳	88	73	111	106	81
7歳	100	101	132	146	123
8歳	121	125	141	145	153
9歳	153	118	162	180	177
10歳	166	164	194	196	173
11歳	224	195	229	251	219
12歳	235	237	255	253	254
13歳	232	256	308	307	262
14歳	277	293	347	345	322
15歳	310	309	343	359	354
16歳	373	324	406	382	347
17歳	326	334	393	415	372
18歳	69	78	324	368	359
19歳	39	36	87	293	267
無記入	35	31	78	72	253
合計	2944	2847	3759	4033	3904

即ち、平成17年の法制化後、多くの地域で登録年齢が18歳未満から20歳未満に引き上げられたことにより、18歳と19歳の登録症例数の大幅な増加がみられた。

4. 糖尿病の血糖コントロール状況の年次推移

糖尿病コントロール指標としてのHbA1cをみると、1型継続例ではHbA1c7%未満が平成17年19.8%、18年20.9%、19年22.6%であり、HbA1c9%以上の不良例が平成17年33.2%、18年29.1%、19年29.1%みられた(表7, 図2)。

ここ2~3年HbA1c9%未満の患者頻度の増加がわずかに認められる。

インスリンアナログ製剤超速効型(平成13年~)と持効型(平成15年~)により、インスリン療法の改良が起こっている影響かどうかは不明である。

表7. 平成13-19年の継続登録1型糖尿病症例のHbA1cの分布

HbA1c(%)	13年継続		14年継続		15年継続		16年継続		17年継続		18年継続		19年継続	
	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)
~5.9	142	6.2	143	6.2	134	5.8	160	7.0	143	4.8	196	5.7	162	5.1
6.0~6.9	328	14.3	305	13.3	350	15.1	316	13.9	444	15.0	521	15.2	553	17.5
7.0~7.9	529	23.1	542	23.6	548	23.7	526	23.1	747	25.2	931	27.2	840	26.6
8.0~8.9	430	18.8	485	21.2	480	20.7	441	19.4	640	21.6	781	22.8	678	21.5
9.0~11.9	607	26.5	610	26.6	591	25.5	611	26.9	747	25.2	772	22.6	717	22.7
12.0~	252	11.0	207	9.0	212	9.2	220	9.7	238	8.0	222	6.5	203	6.4
合計	2288	100.0	2292	100.0	2315	100.0	2274	100.0	2959	100.0	3423	100.0	3153	100.0
無記入	727		753		629		573		800		610		851	

図2. 継続登録1型糖尿病のHbA1cの年次推移

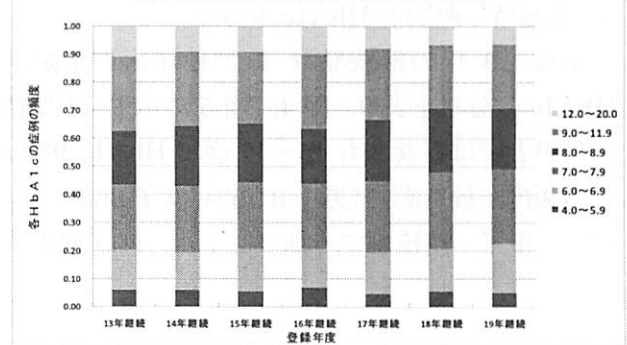
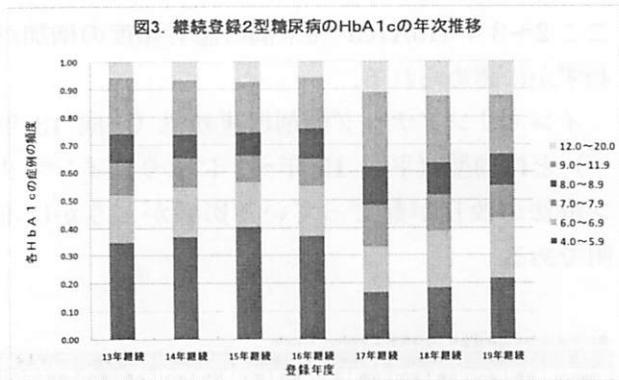


表8に平成13~19年の継続登録2型糖尿病のHbA1c値の分布を示す。

2型継続例では、HbA1c7%未満は平成17年33.2%、18年38.9%、19年43.8%を占めた。法制化に伴い食事運動療法のみ症例が登録から外れたため、HbA1c6%未満の登録症例が半数以下に減少している。しかし、HbA1c9%以上も平成17年38.3%、18年36.6%、19年33.6%みられた(表8, 図3)。

表8. 平成13-19年の継続登録2型糖尿病症例のHbA1cの分布

HbA1c(%)	13年継続		14年継続		15年継続		16年継続		17年継続		18年継続		19年継続	
	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)
~5.9	182	34.8	206	36.8	233	40.5	206	37.0	100	16.8	120	18.4	142	21.7
6.0~6.9	90	17.2	99	17.7	92	16.0	100	18.0	98	16.4	134	20.5	144	22.1
7.0~7.9	60	11.5	59	10.5	54	9.4	55	9.9	89	14.9	85	13.0	75	11.5
8.0~8.9	55	10.5	49	8.8	49	8.5	62	11.1	81	13.6	75	11.5	73	11.2
9.0~11.9	107	20.5	110	19.6	105	18.3	102	18.3	162	27.2	158	24.2	139	21.3
12.0~	29	5.5	37	6.6	42	7.3	32	5.7	66	11.1	81	12.4	80	12.3
合計	523	100.0	560	100.0	575	100.0	557	100.0	596	100.0	653	100.0	653	100.0
無記入	265		174		178		163		179		151		146	



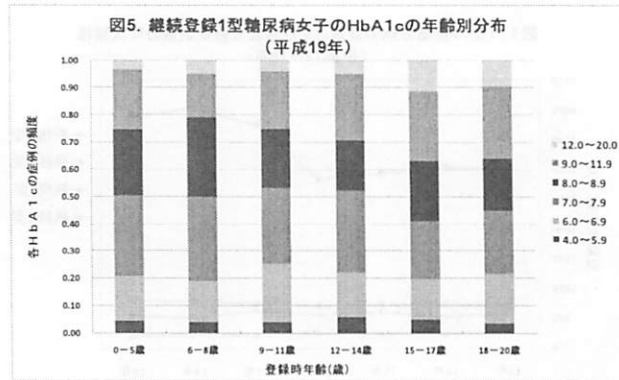
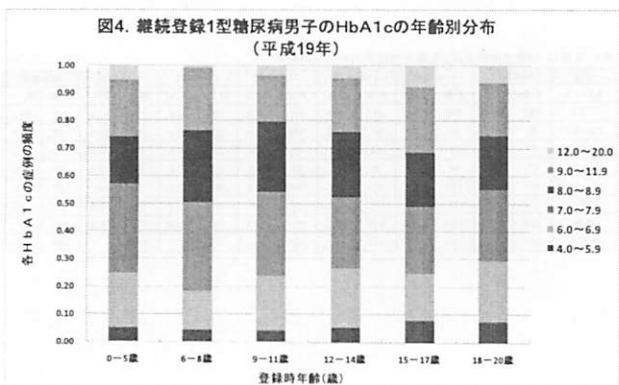
将来の糖尿病性合併症のリスクを考えると、1型、2型ともに約3分の1の症例がHbA1c 9%以上であることは重大な問題である。

5. 登録時年齢別のHbA1cの分布

平成19年の継続登録1型糖尿病の年齢別HbA1cの分布を表9、図4、図5に示す。1型糖尿病患者では男女とも15-17歳でHbA1c 9%以上の頻度が最も高い(男子31.5%, 女子36.9%)。即ち、中学・高校生で一部コントロールが悪化する。

表9 平成19年の継続登録1型糖尿病症例の年齢別HbA1cの分布

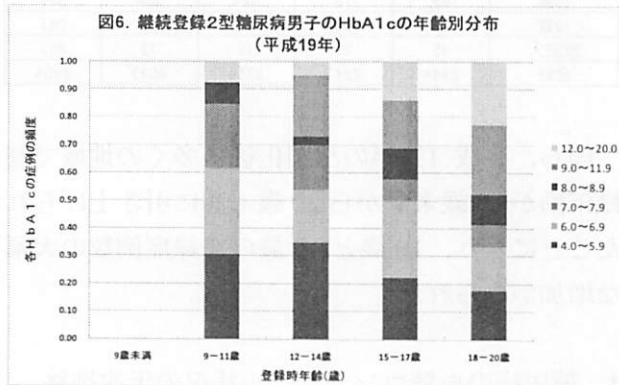
1型男子		0-5歳		6-8歳		9-11歳		12-14歳		15-17歳		18-20歳	
HbA1c(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	
4.0~5.9	4	5.2	6	4.4	8	4.1	15	5.4	30	7.9	16	7.5	
6.0~6.9	15	19.5	19	14.1	39	19.8	59	21.2	64	16.8	47	22.1	
7.0~7.9	25	32.5	43	31.9	60	30.5	72	25.9	93	24.4	55	25.8	
8.0~8.9	13	16.9	35	25.9	50	25.4	66	23.7	74	19.4	41	19.2	
9.0~11.9	16	20.8	31	23.0	33	16.8	54	19.4	91	23.9	41	19.2	
12.0~20.0	4	5.2	1	0.7	7	3.6	12	4.3	29	7.6	13	6.1	
合計	77	100.0	135	100.0	197	100.0	278	100.0	381	100.0	213	100.0	
無記入	9		18		32		65		76		47		
1型女子		0-5歳		6-8歳		9-11歳		12-14歳		15-17歳		18-20歳	
HbA1c(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	
4.0~5.9	4	4.4	7	4.2	12	4.2	25	5.9	24	4.9	10	3.4	
6.0~6.9	15	16.5	25	14.9	60	21.1	69	16.2	73	14.9	53	18.2	
7.0~7.9	27	29.7	52	31.0	80	28.1	129	30.3	105	21.4	69	23.6	
8.0~8.9	22	24.2	49	29.2	62	21.8	79	18.5	108	22.0	55	18.8	
9.0~11.9	20	22.0	27	16.1	60	21.1	103	24.2	125	25.5	77	26.4	
12.0~20.0	3	3.3	8	4.8	11	3.9	21	4.9	56	11.4	28	9.6	
合計	91	100.0	168	100.0	285	100.0	426	100.0	491	100.0	292	100.0	
無記入	6		27		44		59		107		61		

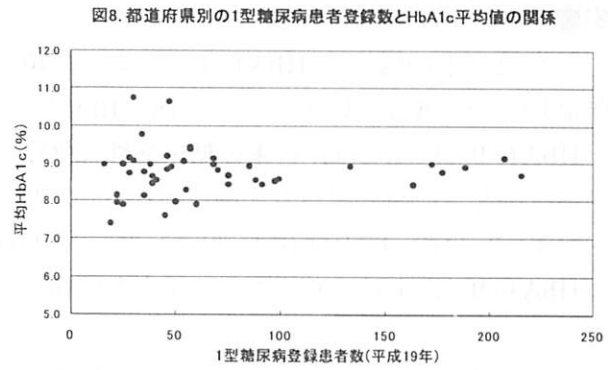
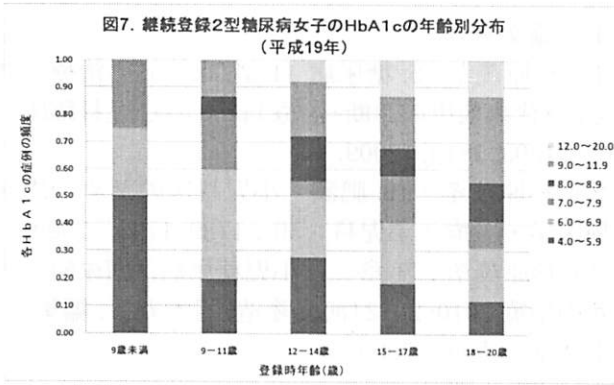


平成19年の継続登録2型糖尿病の年齢別HbA1cの分布を表10、図6、図7に示す。2型糖尿病患者では、男女とも18-19歳でHbA1c 9%以上の頻度が最も高く(男子47.6%, 女子43.6%), 高年齢ほど血糖コントロールの悪い症例の頻度が高くなる(男子 $p < 0.01$, 女子 $p < 0.05$)。

表10 平成19年の継続登録2型糖尿病症例の年齢別HbA1cの分布

2型男子		9歳未満		9-11歳		12-14歳		15-17歳		18-20歳	
HbA1c(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	
4.0~5.9	0	0.0	4	30.8	22	34.9	26	22.4	15	17.9	
6.0~6.9	0	0.0	4	30.8	12	19.0	32	27.6	13	15.5	
7.0~7.9	0	0.0	3	23.1	10	15.9	9	7.8	7	8.3	
8.0~8.9	0	0.0	1	7.7	2	3.2	13	11.2	9	10.7	
9.0~11.9	0	0.0	0	0.0	14	22.2	20	17.2	21	25.0	
12.0~20.0	0	0.0	1	7.7	3	4.8	16	13.8	19	22.6	
合計	0	0.0	13	100.0	63	100.0	116	100.0	84	100.0	
無記入	1		2		4		22		19		
2型女子		9歳未満		9-11歳		12-14歳		15-17歳		18-20歳	
HbA1c(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	件数	率(%)	
4.0~5.9	2	50.0	3	20.0	25	27.8	29	18.4	10	12.0	
6.0~6.9	1	25.0	6	40.0	20	22.2	35	22.2	16	19.3	
7.0~7.9	1	25.0	3	20.0	5	5.6	27	17.1	8	9.6	
8.0~8.9	0	0.0	1	6.7	15	16.7	16	10.1	12	14.5	
9.0~11.9	0	0.0	2	13.3	18	20.0	30	19.0	26	31.3	
12.0~20.0	0	0.0	0	0.0	7	7.8	21	13.3	11	13.3	
合計	4	100.0	15	100.0	90	100.0	158	100.0	83	100.0	
無記入	0		2		13		21		23		





6. 都道府県別のHbA1cの分布

都道府県別にみると、平成19年には、1型では1道1県で平均HbA1cが9%以上であった。2型では14県で、平均HbA1cが9%以上であった(表11)。

各都道府県の登録症例数との関係を見ると、1型においても(図8)、2型においても(図9)、平均HbA1c値と登録症例数には有意な相関関係はみられない。ただし、登録患者数の少ない地域でHbA1c値分布の幅が大きくなった。

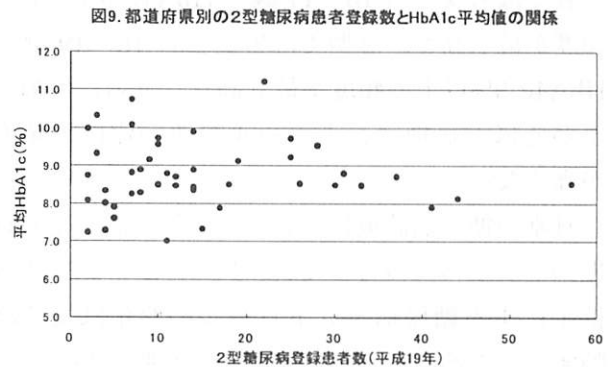


表11 平成19年糖尿病登録症例の都道府県別血糖コントロール(HbA1c)の比較

1型糖尿病			2型糖尿病		
都道府県	n	HbA1c平均値(%)	都道府県	n	HbA1c平均値(%)
北海道	172	9.0	北海道	57	8.5
青森県	41	8.6	青森県	25	9.2
岩手県	47	10.7	岩手県	10	9.7
宮城県	85	8.9	宮城県	26	8.5
秋田県	28	8.7	秋田県	5	7.6
山形県	34	9.8	山形県	18	8.5
福島県	88	8.6	福島県	30	8.5
茨城県	99	8.6	茨城県	15	7.3
栃木県	57	9.4	栃木県	14	8.9
群馬県	68	9.0	群馬県	14	8.4
埼玉県	207	9.1	埼玉県	31	8.8
千葉県	215	8.7	千葉県	41	7.9
東京都	75	8.7	東京都	44	8.1
神奈川県	177	8.8	神奈川県	33	8.5
新潟県	60	7.9	新潟県	22	11.2
富山県	22	7.9	富山県	2	10.0
石川県	39	8.5	石川県	10	9.6
福井県	22	8.1	福井県	12	8.5
山梨県	75	8.4	山梨県	8	8.3
長野県	70	8.8	長野県	11	8.8
静岡県	91	8.4	静岡県	28	9.6
愛知県	163	8.4	愛知県	25	9.7
三重県	45	7.6	三重県	7	10.1
滋賀県	46	8.8	滋賀県	7	8.8
京都府	50	8.0	京都府	11	7.0
大阪府	188	8.9	大阪府	37	8.7
兵庫県	133	8.9	兵庫県	14	9.9
奈良県	35	8.1	奈良県	2	7.3
和歌山県	30	9.1	和歌山県	4	8.4
鳥取県	19	7.4	鳥取県	7	10.8
島根県	25	7.9	島根県	4	8.0
岡山県	55	8.3	岡山県	9	9.2
広島県	68	9.1	広島県	19	9.1
山口県	52	9.4	山口県	8	8.9
徳島県	35	8.8	徳島県	3	9.3
香川県	16	9.0	香川県	2	8.8
愛媛県	39	8.7	愛媛県	17	7.9
高知県	25	9.0	高知県	4	7.3
福岡県	30	10.8	福岡県	3	10.3
佐賀県	28	9.1	佐賀県	2	8.1
長崎県	48	8.9	長崎県	7	8.3
熊本県			熊本県		
大分県	54	9.1	大分県	10	8.5
宮崎県	38	9.0	宮崎県	5	7.9
鹿児島県	97	8.5	鹿児島県	12	8.7
沖縄県	46	9.2	沖縄県	14	8.4

D. 考案

コンピューターに登録された電子データを中心に解析した。平成19年では、1型糖尿病が4,637例、2型糖尿病は1,058例登録されており、膨大かつ貴重なデータといえる(表3)。特に、平成17年の法制化後、1型糖尿病、2型糖尿病、およびその他の病型についても正確な入力が増加し、データの精度は向上していると考えられた。

このデータは、糖尿病患者数の年次変化、血糖コントロールの全国レベルでの現状把握に有用であると考えられた。

しかし、身長、体重、HbA1cなどの記入漏れや誤記入が一部みられた。無記入の部分が多い項目もあり、今後の改善が望まれる。また、調査項目の再考が必要と考えられた。

今年度は、糖尿病コントロール指標としてのHbA1cを中心に解析した。1型継続例ではHbA1c7%未満が約20%、9%以上が約30%みられた(平成18~19年)。ここ数年、血糖コントロールの改善がわずかにみられている(図2)。インスリンアナログ製剤の発売に伴うインスリン療法の改良が起こっていると思われるが、その

影響かどうかは不明である。

一方、2型継続例では、HbA1c 7%未満が約40%、9%以上が約35%であった（平成18～19年）。

HbA1c 9%以上では、将来の糖尿病性合併症のリスクが非常に高くなることから、1型、2型ともに約3分の1の症例がコントロール不良（HbA1c 9%以上）であることは重大な問題である。

登録年齢別の解析を行ったところ、1型糖尿病患者では男女とも15～17歳でHbA1c 9%以上の頻度が最も高く、2型では男女とも18～19歳でHbA1c 9%以上の頻度が最も高く、さらに年齢が上がるほど血糖コントロールの悪い症例の頻度が高くなった。

日常の糖尿病診療において、中学～高校生の時期のコンプライアンスおよびアドヒアランスの低下による糖尿病コントロールの悪化はよく経験するところである。しかし、今回明らかになった、2型糖尿病における十代後半のコントロール不良例の著明な増加は、注目すべきものである。多くの患者がコントロール不良のまま、二十代になりその状態が継続すれば、5～10年後には重大な糖尿病合併症が発症することは疑う余地がない。

また、都道府県別の平均HbA1cをみると、登録患者数の少ない地域の一部で、平均HbA1cが9%を超える傾向がみられた。

以上の結果より、日本各地域で思春期から十代後半の糖尿病患者に対する治療戦略の立て直しが必要と思われる。

E. 結論

平成17年の法制化後、1型糖尿病、2型糖尿病、およびその他の病型についても正確な入力が増加し、データの精度は向上していると考えられた。

また今回、血糖コントロール状況の解析結果から、日本各地域で思春期から十代後半の糖尿病患者に対する治療戦略の立て直しが必要と思われる。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 杉原茂孝：5. 糖尿病（1型、2型）の治療 内分泌・代謝疾患の診断・治療 Update, 小児科臨床, 62 : 1803-1812, 2009.

2) 杉原茂孝：19. 肥満 小児科医のための思春期医学・医療, 小児科 50 : 1789-1796, 2009.

3) 杉原茂孝：II章 7. 小児糖尿病, 糖尿病 最新の治療 2010-2012 (河盛隆造, 岩本安彦, 編集), 南江堂, 東京, 2009.

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし