



日本糖尿病学会

糖尿病治療に関連した 重症低血糖の調査委員会報告

糖尿病治療に関連した重症低血糖の調査委員会

難波 光義、岩倉 敏夫、西村 理明、赤澤 宏平、
松久 宗英、渥美 義仁、佐藤 譲、山内 敏正

糖尿病 60(12) : 826-842, 2017

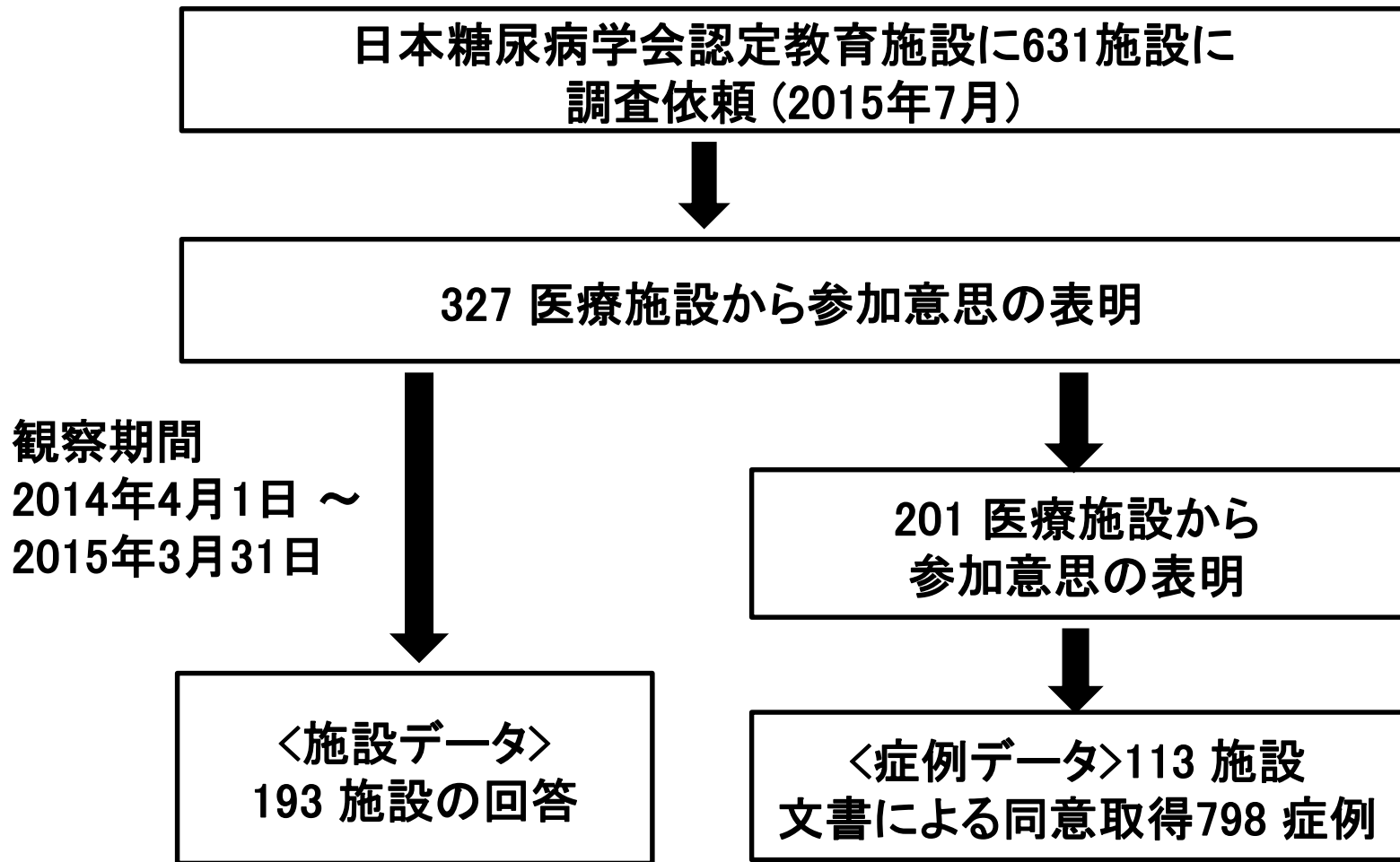
参加施設(1):198認定教育施設

施設名	施設名
北海道大学病院内科Ⅰ	城西病院内科
北海道大学病院内科Ⅱ	帝京大学医学部附属病院内科
札幌医科大学第二内科	杏林大学医学部付属病院糖尿病・内分泌・代謝内科
旭川赤十字病院糖尿病・内分泌内科	公立昭和病院内分泌・代謝内科
旭川医科大学病院糖尿病内科(旧第二内科)	社会医療法人社団健全会立川相互病院内分泌代謝科
社会医療法人延山会西成病院糖尿病センター糖尿病内科	青梅市立総合病院内分泌糖尿病内科
NTT東日本札幌病院糖尿病内分泌内科	医療法人社団ユスタウィア多摩センタークリニックみらい糖尿病・脂質代謝内科
医療法人萬田記念病院糖尿病センター	独立行政法人労働者健康福祉機構関東労災病院糖尿病内分泌内科
JA北海道厚生連帯広厚生病院第三内科	虎の門病院分院内科総合診療科(糖尿病・代謝科)
八戸市立市民病院内分泌糖尿病科・内科	聖マリアンナ医科大学病院代謝・内分泌内科
弘前大学医学部附属病院内分泌・代謝・感染症内科	独立行政法人労働者健康福祉機構横浜労災病院内分泌・糖尿病センター
独立行政法人労働者健康福祉機構東北労災病院糖尿病代謝センター	昭和大学藤が丘病院糖尿病・代謝・内分泌内科
独立行政法人国立病院機構仙台医療センター内分泌代謝内科	済生会横浜市東部病院糖尿病・内分泌内科
NTT東日本東北病院糖尿病代謝内科	横浜市立みなと赤十字病院糖尿病内分泌内科
明和会中通総合病院糖尿病内科	横浜市立大学附属病院内分泌・糖尿病内科
市立秋田総合病院糖尿病代謝内科	医療法人社団ジャパンメディカルアライアンス海老名総合病院・糖尿病センター
秋田大学医学部附属病院糖尿病・内分泌内科	医療法人徳洲会湘南藤沢徳洲会病院内分泌・糖尿病内科
大館市立総合病院内分泌・代謝・神経内科	藤沢市民病院糖尿病・内分泌内科
社会福祉法人恩賜財団済生会山形済生病院糖尿病内科	平塚共済病院内分泌代謝科
福島県立医科大学附属病院糖尿病内分泌代謝内科	東海大学医学部付属病院腎・内分泌・代謝内科
財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院糖尿病内科	新潟大学歯学総合病院血液・内分泌・代謝内科
医療法人健清会那珂記念クリニック内科	新潟大学歯学総合病院腎・膠原病内科
獨協医科大学病院内分泌代謝内科	新潟大学歯学総合病院小児科
獨協医科大学日光医療センター糖尿病・内分泌内科	新潟県厚生連佐渡総合病院内科
戸田中央総合病院内科	金沢医科大学病院内分泌・代謝科
みさと健和病院内科	独立行政法人国立病院機構金沢医療センター内科(内分泌代謝)
秀和総合病院内分泌・糖尿病内科	社会医療法人財団董仙会恵寿総合病院内科
社会医療法人財団石心会埼玉石心会病院糖尿病内科	福井県立病院内分泌・代謝科
埼玉医科大学総合医療センター内分泌・糖尿病内科	甲府共立病院内科
学校法人北里研究所北里大学メディカルセンター内分泌代謝内科	飯田市立病院内科
千葉市立青葉病院内分泌・糖尿病代謝内科	岐阜市民病院総合診療・リウマチ膠原病センター(総合内科・リウマチ膠原病科)
千葉大学医学部附属病院糖尿病・代謝・内分泌内科	岐阜県総合医療センター糖尿病・内分泌内科
独立行政法人国立病院機構千葉東病院内科	社会医療法人蘇西厚生会松波総合病院内科
医療法人社団誠馨会千葉中央メディカルセンター糖尿病センター	羽島市民病院内分泌・糖尿病 内科
東京女子医科大学八千代医療センター糖尿病・内分泌代謝内科	海津市医師会病院内科
日本大学病院小児科	木沢記念病院内分泌代謝科
日本大学病院内科	順天堂大学医学部附属静岡病院糖尿病・内分泌内科
公益財団法人朝日生命成人病研究所附属医院糖尿病代謝科	公益社団法人有隣厚生会富士病院糖尿病内科
国際医療福祉大学三田病院糖尿病内科(糖尿病・内分泌)	静岡県立総合病院糖尿病・内分泌代謝センター
北里研究所病院 糖尿病センター	静岡市立静岡病院内分泌・代謝内科
順天堂大学医学部附属順天堂医院糖尿病・内分泌内科	JA静岡厚生連 遠州病院内分泌内科
東京大学医学部附属病院内科	聖隷浜松病院内分泌内科
東京慈恵会医科大学葛飾医療センター糖尿病・代謝・内分泌内科	豊橋市民病院糖尿病・内分泌内科
NTT東日本関東病院糖尿病・内分泌内科	医療法人豊田会刈谷豊田総合病院内科(内分泌代謝内科)
東邦大学医療センター大森病院糖尿病・代謝・内分泌センター	名古屋第一赤十字病院内分泌内科
大森赤十字病院糖尿病・内分泌内科	名古屋市立大学病院内分泌糖尿病内科
公立学校共済組合関東中央病院代謝内分泌内科	トヨタ記念病院内分泌科
東京都保健医療公社大久保病院内分泌代謝内科	社会医療法人大雄会総合大雄会病院内分泌・糖尿病内科
東京女子医科大学糖尿病・代謝内科	稲沢市民病院糖尿病・内分泌内科
河北総合病院糖尿病・内分泌代謝内科	独立行政法人地域医療機能推進機構四日市羽津医療センター糖尿病センター

参加施設(2):198認定教育施設

施設名	施設名
市立四日市病院糖尿病・内分泌内科	川崎医科大学附属川崎病院内科
伊勢赤十字病院糖尿病・代謝内科	岡山済生会総合病院内科・糖尿病センター
済生会滋賀県病院糖尿病代謝内科	岡山大学病院腎臓・糖尿病・内分泌内科
医療法人健康会総合病院京都南病院内科	独立行政法人国立病院機構岡山医療センター糖尿病・代謝内科
京都府立医科大学附属病院内分泌・糖尿病・代謝内科(第一内科)	特定医療法人社団啓印会村上記念病院内科
京都第一赤十字病院糖尿病・内分泌内科	周南市立新南陽市民病院内科
京都大学医学部附属病院糖尿病・内分泌・栄養内科	山口県立総合医療センター内科
社会福祉法人京都社会事業財団京都桂病院内分泌・糖尿内科	山口大学医学部附属病院第三内科
医療法人医誠会医誠会病院糖尿病・代謝センター	徳島大学病院内分泌・代謝内科
社会福祉法人恩賜財団大阪府済生会野江病院糖尿病・内分泌内科	川島病院糖尿病内科
NTT西日本大阪病院糖尿病・内分泌内科	徳島赤十字病院代謝・内分泌科
JR大阪鉄道病院糖尿病・代謝内科	KKR高松病院糖尿病内分泌内科
大阪市立大学医学部附属病院生活習慣病・糖尿病センター(第二内科)	聖光会鷹の子病院内科(糖尿病センター)
独立行政法人地域医療機能推進機構大阪病院内科	松山赤十字病院内科(糖尿病・代謝内分泌)
関西電力病院糖尿病・代謝・内分泌センター	愛媛大学医学部附属病院第三内科
大阪府立急性期・総合医療センター糖尿病内分泌内科	社会福祉法人恩賜財団済生会松山病院内科
箕面市立病院糖尿病センター	医療法人慈風会白石病院糖尿病センター
市立池田病院内分泌・代謝内科	市立八幡浜総合病院内科
医療法人蒼龍会井上病院内科	高知大学医学部内分泌代謝・腎臓内科学
大阪大学医学部附属病院内分泌代謝内科	産業医科大学病院第一内科
国立循環器病研究センター動脈硬化・糖尿病内科	国家公務員共済組合連合会浜の町病院内分泌代謝科
高槻赤十字病院糖尿病・内分泌・生活習慣病科	独立行政法人国立病院機構九州医療センター代謝内分泌内科
社会医療法人愛仁会高槻病院糖尿病内分泌内科	国家公務員共済組合連合会千早病院内科
大阪医科大学附属病院糖尿病代謝・内分泌内科(第一内科)	医療法人社団誠和会牟田病院糖尿病内科
医療法人みどり会中村病院糖尿病内科	医療法人徳洲会福岡徳洲会病院心療内科
近畿大学医学部附属病院内分泌・代謝・糖尿病内科	福岡大学筑紫病院内分泌・糖尿病内科
社会医療法人清恵会清恵会病院内科	行橋中央病院糖尿病内科
神戸市立医療センター中央市民病院糖尿病内分泌内科	社会医療法人雪の聖母会聖マリア病院糖尿病内分泌内科
社会医療法人神鋼記念会神鋼記念病院糖尿病・代謝内科	新古賀病院糖尿病センター
神戸赤十字病院糖尿病代謝内科	地方独立行政法人佐賀県医療センター好生館糖尿病代謝内科
医療法人財団神戸海星病院糖尿病センター	佐賀大学医学部附属病院肝臓・糖尿病・内分泌内科
一般財団法人甲南会甲南病院内科	長崎大学病院内分泌代謝内科
市立芦屋病院内科	佐世保中央病院糖尿病センター
独立行政法人労働者健康福祉機構関西労災病院内科	一般社団法人熊本市医師会熊本地域医療センター代謝内科
医療法人社団正名会池田病院糖尿病内科	熊本大学医学部附属病院糖尿病・代謝・内分泌内科
兵庫県立西宮病院糖尿病・内分泌内科	済生会熊本病院腫瘍・糖尿病センター
医療法人明和病院糖尿病内分泌内科	熊本市民病院代謝内科
兵庫医科大学病院・内科学糖尿病・内分泌・代謝科	天草郡市医師会立天草地域医療センター代謝内科
市立伊丹病院糖尿病センター	公立玉名中央病院糖尿病・内分泌科
北播磨総合医療センター糖尿病・内分泌内科	回生会堤病院内科
兵庫県立加古川医療センター糖尿病・内分泌内科	医療法人野口病院内科
西脇市立西脇病院内科	宮崎大学医学部附属病院第三内科
赤穂市民病院内科	鹿児島厚生連病院内科
天理よろづ相談所病院内分泌内科	鹿児島市立病院内科
町立大淀病院内科	公益財団法人慈愛会今村病院糖尿病内科
和歌山県立医科大学附属病院第一内科(糖尿病・内分泌代謝内科)	独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター糖尿病・内分泌内科
国保日高総合病院第二内科	社会医療法人友愛会豊見城中央病院糖尿病・生活習慣病センター
紀南病院内科	琉球大学大学院医学研究科内分泌代謝・血液・膠原病内科学講座(第二内科)
島根大学医学部附属病院内分泌代謝内科(内科学第一)	
心臓病センター橿原病院糖尿病センター	

方法



重症低血糖の定義: 『自己のみでは対処できない低血糖症状があり、発症・発見・受診時の静脈血漿血糖値が 60mg/dl 未満 (毛細管全血 50mg/dl 未満)であることが明らかにされている』

施設 データ

1. 149 施設(77.2%)に救急部が併設、同部への年間総救急搬送件数 4692 (2073-9910)件 のうち、重症低血糖症例は 17.0 (8.0-32.0) 件 (0.36 %) [中央値 (25-75%)]。
2. 定期受診中の糖尿病患者総数 346,939 人の内、1型は 6.2% 。インスリン治療者の割合は 30.7%、SU薬処方割合が 20.5% (重複あり)。
3. 重症低血糖による年間受診数は、6.5 (3.0-16.0) 人であり、うち 32.3% が 60-74 歳、42.7% が 75 歳以上の高齢者。
4. 重症低血糖による年間入院数は、4.0 (1.0-9.0) 人。
うち 16.2 %が1型、72.2% が2型。
インスリン使用者の重症低血糖による年間入院数は、2.0 (1.0-5.0) 人、SU薬使用者では、1.0 (0.0-3.0) 人。

症例データ

病型別の比較

1 型糖尿病 および 2 型糖尿病 における 重症低血糖関連項目 の 病型比較

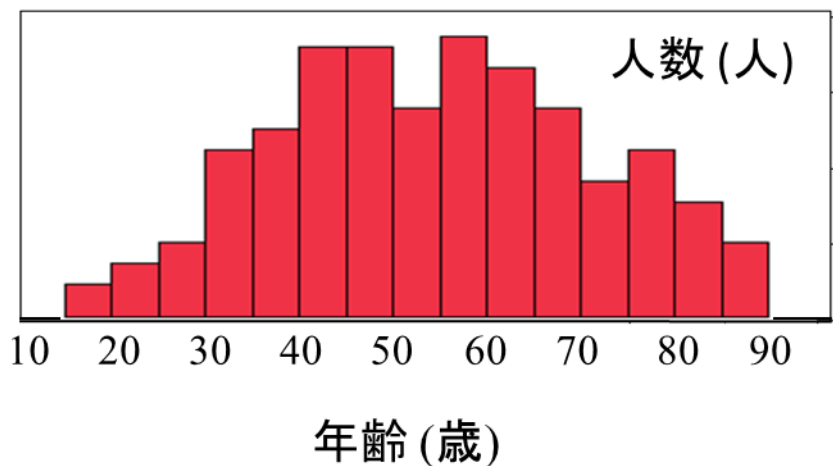
項目	1型糖尿病 (n=240)	2型糖尿病 (n=480)	p
年齢 (歳)	54.0 (41.0–67.0)	77.0 (68.0–83.0)	<.0001
糖尿病の罹病期間 (年)	21.3 ± 11.7	20.4 ± 11.7	0.344
BMI (kg/m ²)	21.7 ± 3.4	22.6 ± 4.5	0.003
処置前の血糖値 (mg/dL)	30.0 (22.0–40.0)	32.0 (26.0–40.0)	0.15
直近のHbA1c (%)	7.5 (6.9–8.6)	6.8 (6.1–7.6)	<.0001
eGFR (ml/min/1.73m ²)	73.3 (53.5–91.1)	50.6 (31.8–71.1)	<.0001
前駆症状の発現率 (%)	41.0	56.9	<.0001
中枢神経系の後遺症率 (%)	0.80	2.90	0.074
重症低血糖による受診歴率 (%)	67.8	33.1	<.0001
受診歴がある患者の総受診回数 (回)	3.0 (1.0–5.0)	1.0 (1.0–2.0)	<.0001

重症低血糖の病型別 年齢の分布

人数(人)

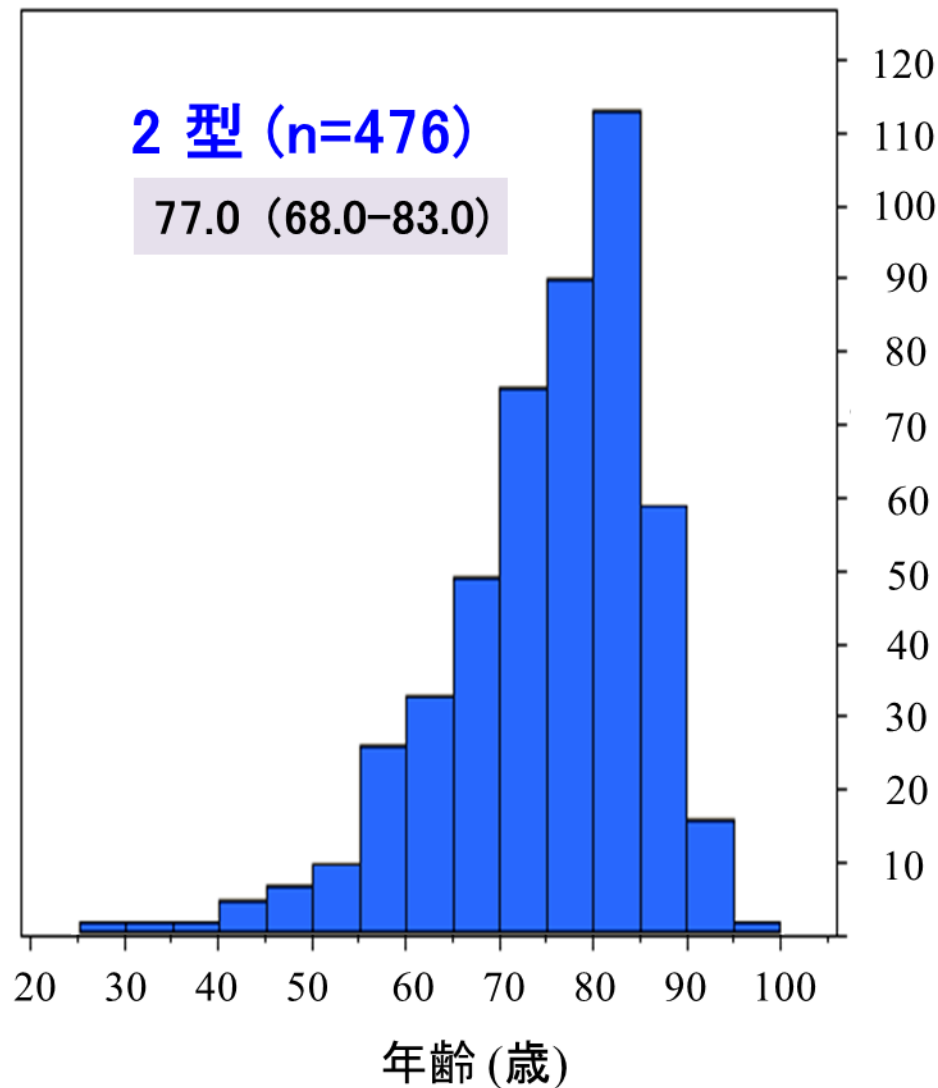
1 型 (n=239)

54.0 (41.0-67.0)



2 型 (n=476)

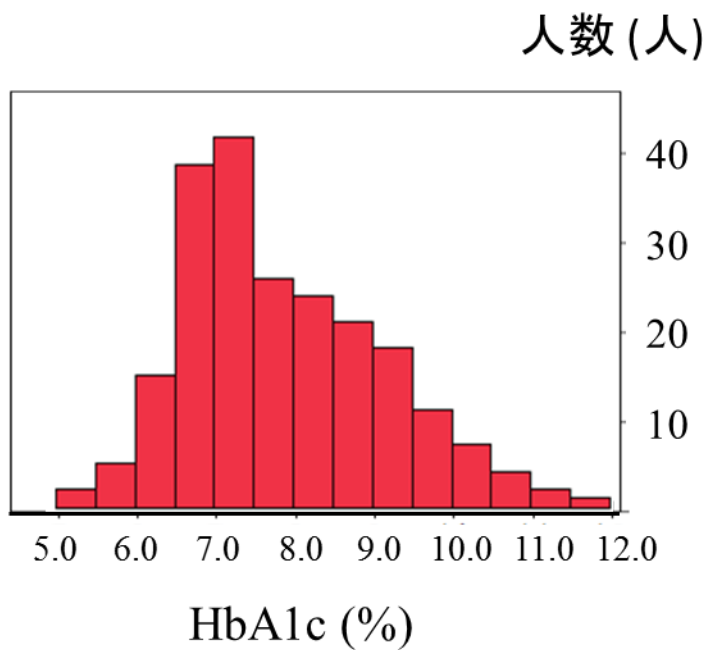
77.0 (68.0-83.0)



重症低血糖の病型別 HbA1c の分布

1 型 (n=217)

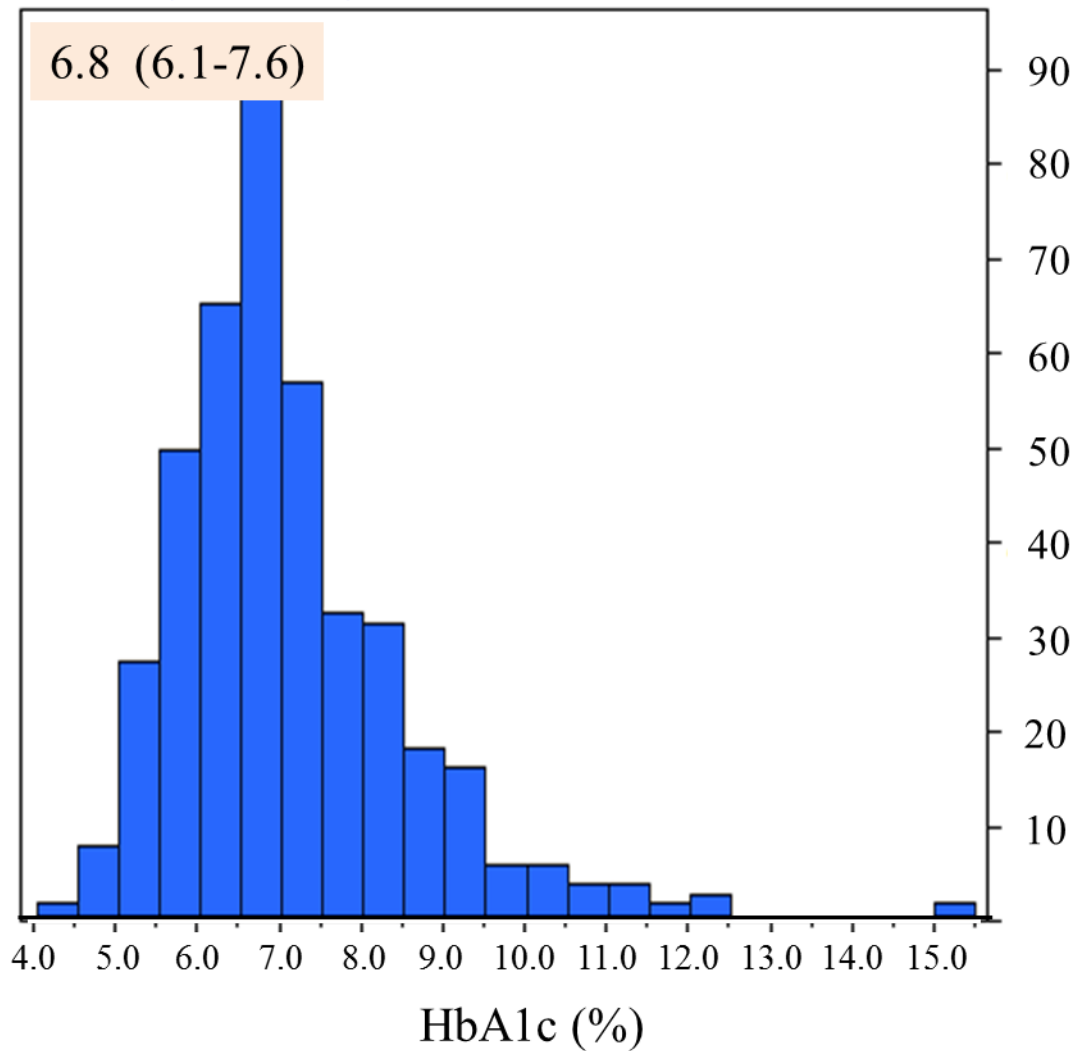
7.5 (6.9-8.6)



2 型 (n=398)

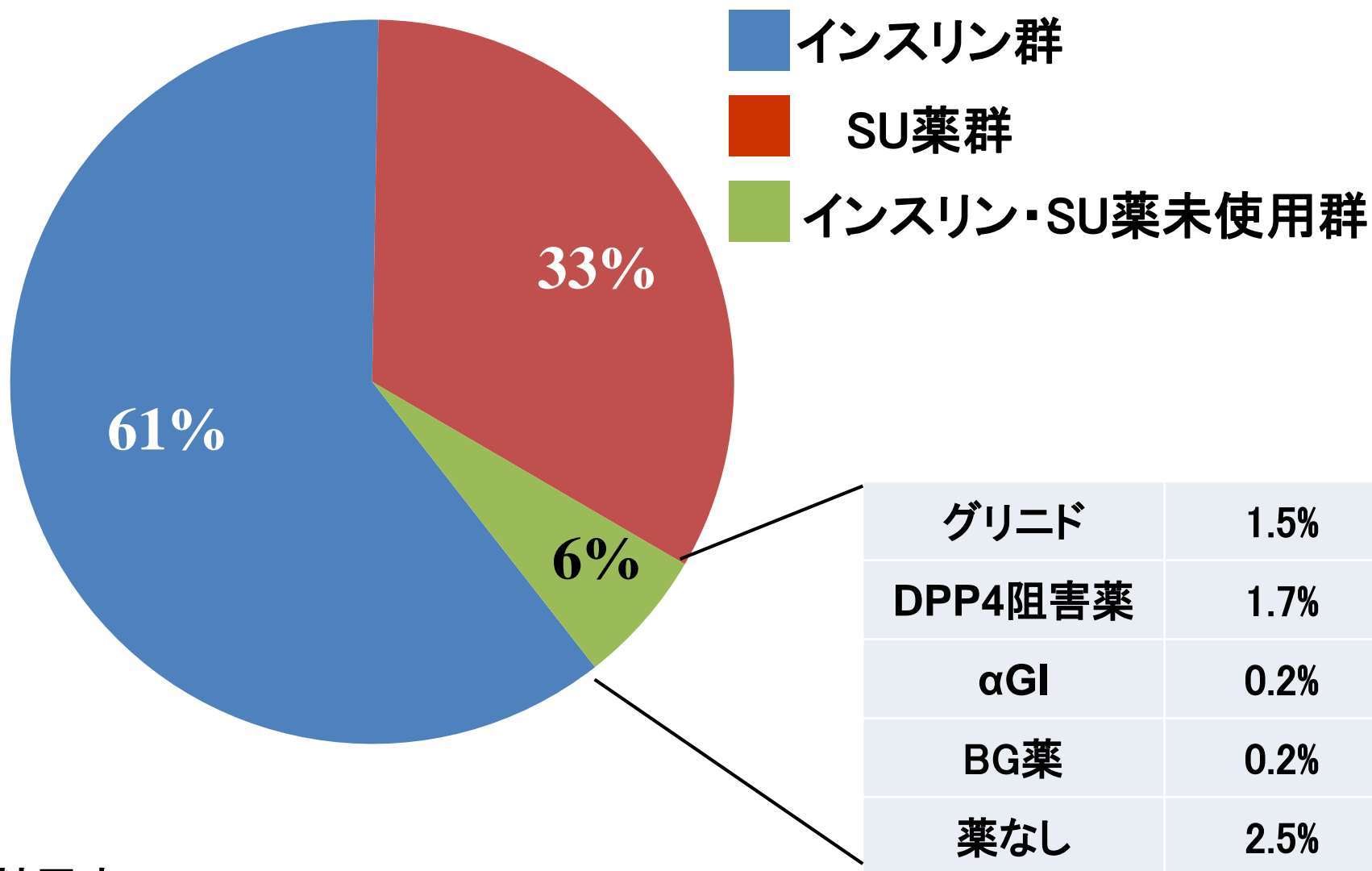
6.8 (6.1-7.6)

人数(人)



2 型糖尿病における治療比較

2型糖尿病患者における重症低血糖の原因薬剤

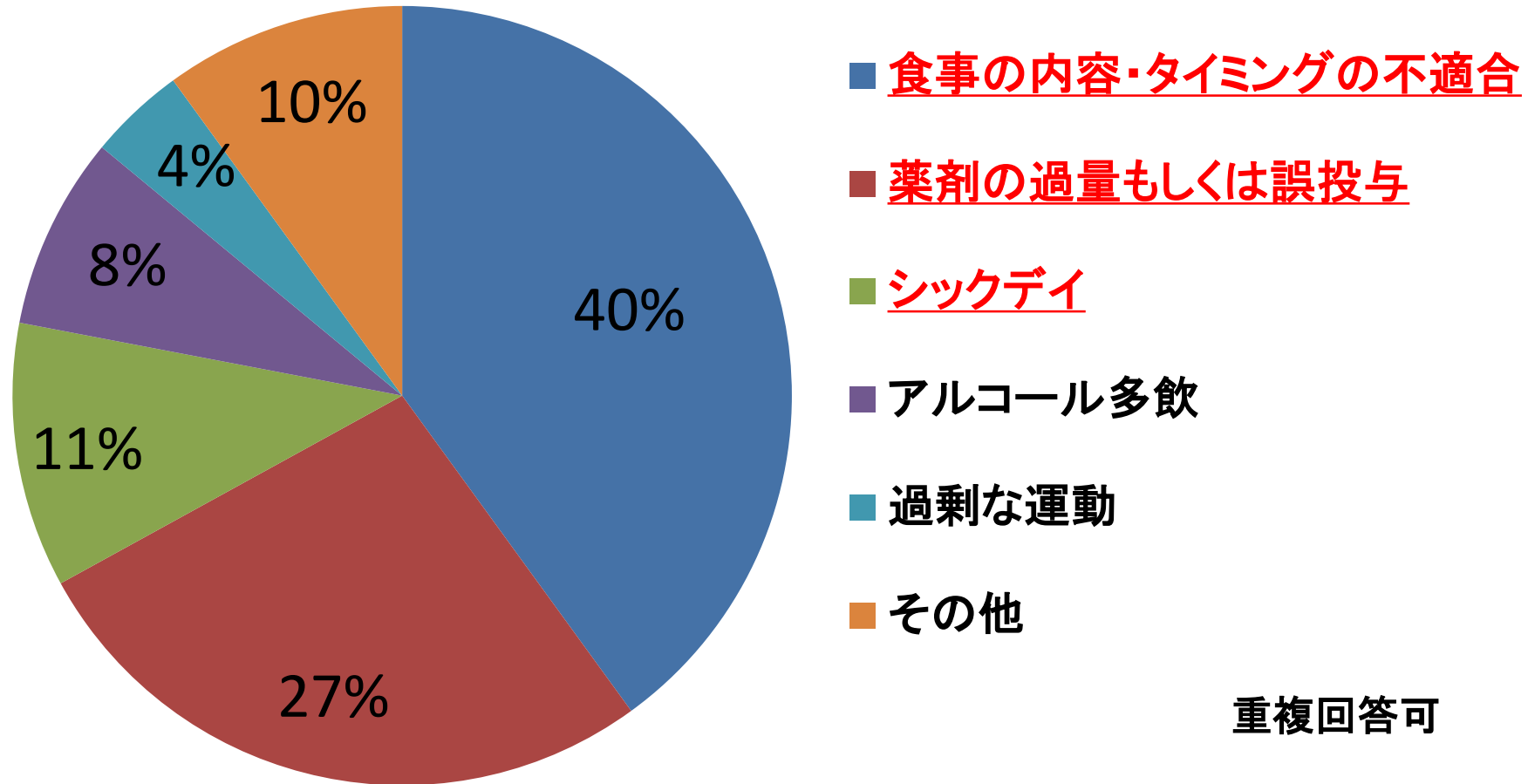


2型糖尿病患者における薬剤別重症低血糖発症関連因子の比較

	インスリン群	SU薬群	インスリン・SU薬未使用群
N数	292	159	29
年齢(歳)	74.0 (65.0–81.0)	81.0 (75.0–85.0)	77.0 (69.0–83.0)
HbA1c(%)	7.2 (6.5–8.1)	6.4 (5.8–6.9)	6.0 (5.5–6.5)
処置前の血糖値(mg/dL)	32.0 (25.0–41.0)	33.0 (27.0–38.0)	31.5 (23.5–42.0)
eGFR (ml/min/1.73m ²)	55.9 (36.1–75.4)	42.3 (29.9–59.9)	39.5 (14.4–70.3)
BMI (kg/m ²)	22.7 (19.6–25.2)	22.7 (19.7–24.8)	20.6 (18.1–23.8)

Kruskal-Wallis test 後Bonferroniの補正
vs インスリン群, *** p<0.001

重症低血糖に影響した因子 (医師の判断)



糖尿病治療に関連した重症低血糖の調査委員会報告まとめ

- ・ 全国 631 認定教育施設に 調査への協力を依頼。193 施設より施設データを、うち113 施設よりは文書同意を得た798例の症例データを回収し、解析を行った。
- ・ 重症低血糖の定義は、『**自己のみでは対処できない低血糖症状があり、発症・発見・受診時の静脈血漿血糖値が 60mg/dl 未満（毛細管全血 50mg/dl 未満）であることが明らかにされている**』ものとした。

施設調査結果

1. 149 施設 (77.2%) に救急部が併設、年間総救急搬送件数 4692件 のうち、重症低血糖は 17.0 件 (0.36%) であった。
2. 定期受診糖尿病患者総数 346,939人のうち、1型は6.2%。インスリン治療者は30.7%、SU薬は20.5%であった。
3. 重症低血糖の年間受診数は、6.5 (3.0-16.0)人であり、その32.3%が60-74歳、42.7%が75歳以上の高齢者であった。
4. 重症低血糖の年間入院数は、4.0 (1.0-9.0)人。うち16.2%が1型、72.2%が2型。インスリン使用者の入院数は、2.0 (1.0-5.0)人、SU薬は、1.0 (0.0-3.0)人であった。

症例調査結果

1. 病型は1型 240人 (30%)、2 型 480人 (60%)、その他 78人(10%)。
2. 年齢は1型 54.0 (41.0-67.0) 歳、2 型 77.0 (68.0-83.0) 歳であり、2型が有意に高齢。
3. 重症低血糖発生時点のHbA1c は 1 型 7.5 (6.9-8.6) %、2 型 6.8 (6.1-7.6) % で、2 型で有意に低値。
4. 2 型 の薬物治療は、インスリン 61%、SU薬 33%、それ以外は 6% であった。
5. eGFR は、1 型で 73.3 (53.5-91.1)、2 型で 50.6 (31.8-71.1) と、2型で有意に低値。