

【1型糖尿病用語解説集】

「初めて YOKOHAMA VOX に参加して医師の講演を聴くんだけど、単語が分からなくて、内容が頭に入ってこない…! (; ω ;)」とお嘆きの方のために、医療者の協力を得て当事者スタッフが「1型糖尿病用語辞典」を作成! さあ、これでガッツリ講義に集中できる!?

～目次～ (順不動)

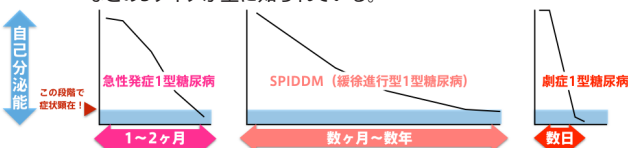
- 01. 1型糖尿病 (いちがたとうにょうびょう)
- 02. 2型糖尿病 (にがたとうにょうびょう)、その他の糖尿病
- 03. 低血糖 (ていけつとう)
- 04. (糖尿病性) ケトアシドーシス
- 05. シックデイ
- 06. HbA1c (ヘモグロビン エーワンシー)
- 07. TIR (ティー・アイ・アール)
- 08. 糖新生 (とうしんせい)
- 09. 暁 (あかつき) 現象
- 10. ソモジー (ソモギー) 効果
- 11. 合併症 (がっぺいしょう)
- 12. ベーサル (ベース)
- 13. ボーラス
- 14. SMBG (エスエムビージー)
- 15. カーボカウント
- 16. ポンプ (または「インスリンポンプ」) 療法
- 17. CGM (シージーエム)
- 18. isCGM (アイエスシージーエム)
- 19. SAP (エスエーピー)
- 20. スマートインスリンペン
- 21. インスリン製剤の種類
- 22. SGLT2 (エスジーエルティーツー) 阻害薬
- 24. QOL (キュー・オー・エル)
- 24. スティグマ

● 01. 1型糖尿病 (いちがたとうにょうびょう)

ざっくり 自己免疫反応などで膵臓のβ細胞が破壊されることによって、インスリン分泌が低下・欠損し、血糖が高いまま下がらなくなる疾患。

1型糖尿病になり易い特定の遺伝子を持っていることに加え、風邪などのウイルス感染をきっかけに発症する。日本における“糖尿病”当事者全体のうち、5%以下とされている。(日本の推定数は11万~14万人[※])。いったん発症すると、血糖を正常に維持するためにインスリン注射による治療が不可欠となる。

詳しく 1型糖尿病の中でも最も多いのが、発症から数ヶ月で進行する「急性発症1型糖尿病」で、次に数ヶ月~数年で進行する「SPIDDM (Slowly Progressive Insulin Dependent Diabetes Mellitus: 緩徐進行1型糖尿病)」、そして数日~1週間ほどで急激に発症する「劇症(げきしょう)1型糖尿病」などの3タイプが主に知られている。



注 釈 ※ 厚生労働省の研究班による「1型糖尿病の実態調査、客観的診断基準、日常生活・社会生活に着目した重症度評価の作成に関する研究」(代表者: 田嶋尚子・東京慈恵会医科大学より)

● 02. 2型糖尿病 (にがたとうにょうびょう)、その他の糖尿病

ざっくり 遺伝(体質)を背景に、栄養過多・運動不足・ストレスなどが関係し、インスリンが効き難くなったり、インスリン分泌の低下によって発症する血糖異常症。日本の「糖尿病」では、この2型糖尿病が95%以上を占める。運動療法、食事療法と経口薬(飲み薬)に加え、1型同様インスリンが用いられることもある。

詳しく 上記以外にも、「妊娠糖尿病」や「その他の糖尿病」がある。「妊娠糖尿病」は、妊娠に関連し発症し、「その他の糖尿病」は、1型・2型・妊娠糖尿病のいずれにも分類されず遺伝子異常や膵疾患、内分泌疾患、肝臓、薬剤などが原因で起こる糖尿病である。

配慮を ただ、いずれの糖尿病についても、本人だけに発症の責任のすべてが求められる訳ではなく、生涯にわたって血糖マネジメントが不可欠であり、「糖尿病になりたくてなった人は1人も居ない」という意味では、1型と同じ“仲間”であると言える。

● 03. 低血糖 (ていけつとう)

ざっくり 血糖値が正常範囲よりも低くなってしまふことを「低血糖」と呼び、約70mg/dl未満の状態を指す。

詳しく 1型の場合、インスリン量や運動量・食事量、ホルモンの影響などにより、予想を超えて血糖値が下がる事がしばしばある。症状としては、めまいや頭痛、手足の震え、舌のしびれ、視覚の異常など。重篤になると意識を失うこと(低血糖昏睡)もある。

注意点 **そのため低血糖の際には、ブドウ糖やジュースなどで、血糖値をすぐ上げる必要がある。**

低血糖昏睡の場合には、痙攣を伴うことが多いので、迷わず救急車を呼ぶこと。救急車到着までの間に、家族によるグルカゴン投与(最近では点鼻タイプ(商品名: バクスミー)もある)が実施できれば、理想的である。搬送後にブドウ糖の点滴が必要な場合もある。

深掘り 低血糖の状態が長く続いたり、頻繁に起きると、低血糖が体感できなくなる「無自覚性低血糖(むじかくせいていけつとう)」になってしまうことがある(β遮断薬など、ある種の薬物療法や自律神経障害などによっても無自覚性低血糖をきたしやすくなる)。それ以外にも、低血糖に伴う長期的な弊害としては、心疾患の誘発や認知機能の低下などが報告されている。こうした問題を招くことなどからも、低血糖はできる限り避けること、不運にも低血糖になってしまった際には、そこからの速やかな回復を心がけたい。

● 04. (糖尿病性)ケトアシドーシス (Diabetic KetoAcidosis: DKA)

ざっくり 必要なインスリンを「減らし」たり、「打たなかった」ときになりうる、急性で重度な体調不良のこと。

詳しく 人間は、インスリンが極端に不足すると、通常に比べ大きく血糖が上がるだけではなく、だるさ、吐き気、嘔吐、腹痛、食欲不振など胃腸炎のような重篤な症状を呈する。

これは、インスリン不足によって血中の糖質を細胞内へ取り込めない、そのエネルギー不足を補うため、人間の身体は脂肪やたんぱく質を分解してエネルギーを得ようとするが、その過程で副生成物としてケトン体が生成され、結果として体液が酸性に傾いてしまう。この状態のことを「ケトアシドーシス」と呼ぶ。1型発症時に経験することも少なくないが、インスリン中断や減量、過度な糖質制限、脱水や急性感染症、アルコール多飲なども発症の引き金となるので注意。

注意点 ケトアシドーシスは「生命が危険な状態」であり、医療機関での速やかな処置を必要とする。SGLT2阻害薬(→●20.参照)を服用していると、正常血糖のままケトアシドーシスになる場合があるが、救急医でもその危険性を知らないケースがある。そのため、SGLT2阻害薬の注意点については、主治医にあらかじめ文書化してもらい、常に携帯しておくようにしよう。

●05. シックディ (Sick Day)

ざっくり 体調不良により、インスリンが効きづらくなり、血糖値をうまく制御できなくなった状態のこと。

詳しく 1型糖尿病の場合、**シックディの際にも持効型インスリンは絶対に中断してはならない**。仮に何も食べられない状態であっても、血糖値は上昇傾向になる事が多いので、**基礎インスリン(またはベーサル)**(→●12.参照)は必ず継続すること。また安静にしているも血糖値が上昇する場合などには、通常より多くのインスリンが必要になることもある。

注意点 ケトアシドーシスに注意が必要なので、**インスリン量の調整に不安がある場合は、迷わず通院先に連絡し、主治医と相談すること**。発熱時には、発汗により水分や電解質を失うため、味噌汁やスープ、スポーツドリンクなど、塩分と栄養分の入った水分を摂るようにし、脱水にならないよう気をつけたい。

●06. HbA1c (ヘモグロビンエーワンシー)(Hemoglobin A1c)

ざっくり 糖尿病の血糖マネジメント状態を示す、代表的な血液検査指標。

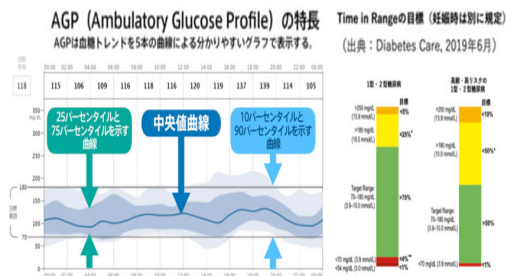
特長 血液中のヘモグロビンのうち何%が糖化しているかを測定することで、過去約2ヶ月間の血糖変動の平均を知ることができる。

●07. TIR (ティー・アイ・アール)

(Time in Range (タイム・イン・レンジ))

ざっくり グルコース値が、「1日の中で70mg/dl~180mg/dl)の範囲に収まっている時間の% (割合)」のこと。

特長 リブレLinkやCGM(→●17.参照)などの測定結果を表示するグラフによって血糖トレンドを目にする機会が増えたため、これまで一般的だった「変動の平均値」を表すHbA1cだけではなく、糖尿病学会でもこちらの「TIR」が重視されるようになってきた[※]。



注釈 ※ TIRより高血糖域にある時間を「Time above Range(以後「TAR」)」、低血糖域にある時間を「Time below Range(以後「TBR」)」と定義している。
※ 2019年に開催された国際糖尿病治療テクノロジー学会(ATTD)では、1型2型ともにTIR > 70%、TAR < 25%、TBR < 4%という、できるだけ低血糖を避け、血糖値が良好な時間を長くすることを目指すことが推奨されており、今後国際的にもTIRへの注目はますます高まると予想される。
※ ただし、現時点では専門家意見(expert opinion)の妥協点の段階であり、大規模な臨床データに基づくものではない。

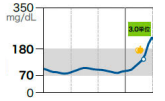
●08. 糖新生(とうしんせい)(Gluconeogenesis)

ざっくり 食事ではなく、肝臓の機能によって血糖値を少しずつ上昇させようとする働きを「糖新生」という。

詳しく 肝臓に蓄えられているグリコーゲンからブドウ糖を合成して血液中に放出し、血糖を上昇させようとする機能のこと。脳や骨格筋の活動のために、人間の身体は常に糖分を必要としており、そのために作動している機能がこの糖新生である。**基礎インスリン(またはベーサル)**(→●12.参照)は、この糖新生に伴う血糖上昇に対応するためのインスリンである。

●09. 暁(あかつき)現象 (Dawn Phenomenon)

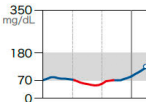
ざっくり 早朝の睡眠中や起床前後の時間に、何も食べていないのに血糖が上がること。



詳しく 体内時計によって早朝時に活発に分泌される、ヒト成長ホルモンをはじめ、各種ホルモンの影響による。

●10. ソモジー(ソモギー)効果 (Somogyi Effect)

ざっくり 弱い低血糖が長時間に渡って続くと、その反動が生じて、今度は高血糖状態が長く続くこと。



詳しく 低血糖が長時間に渡って続くと、そこからの回復のため、肝臓の働きによって血糖上昇(糖新生)(→●08.参照)が起こる。いったんこの「糖新生」が始まると、血糖値が大きく上昇してしまう。この現象を、発見者の名前にちなんでソモジー効果(または「ソモジー現象」と呼ぶ。暁現象(→●9.)とともに、どちらも「就寝前よりも翌朝の血糖が高い」との結果は同じだが、原因、対応策が異なるので注意が必要である。

●11. 合併症(がっぺいしょう)

ざっくり ある病気が原因となって、他の病気を招いたり、何らかの悪影響が身体に生じること。

特長 糖尿病の場合、一時的な高血糖による「急性合併症」(高血糖昏睡、糖尿病性ケトアシドーシス(→●04.参照)など)と、高血糖状態が長期間続くことで生じる「慢性合併症」(末梢神経障害、網膜症、腎症など)がある。

考え方 しかし昨今では、インスリン製剤やデバイスの飛躍的な進化・発展や、日々の血糖マネジメントを励行することによって「数十年経っても合併症ナシ」という1型の先輩たちも多くなってきており、合併症のリスクだけを必要以上に怖がり過ぎないようにしたい。また、軽いうちなら進行を抑えることや回復も期待できるため、眼科での眼底検査や尿検査を定期的に行い、無症状のうちから合併症の評価を受けておこう。そして、もし合併症になったとしても、涙を拭いた後は、できることに目を向け、前向きに考えることが何よりも大切である。

●12. ベーサル(ベース) (Basal (Base))

ざっくり 生きるために不可欠な「基礎インスリン」のこと。

詳しく 人間は脳と身体活動のため、常に少量のブドウ糖を必要としており、健康人(=糖代謝に異常がない人)の場合、肝臓から常に一定のグルコースを血中へ放出し(=糖新生(→●08.参照))、それを細胞に取り込むため微量のインスリンを膵臓から分泌している。これが基礎インスリンである。1型の場合、注射ではゆっくり長く効く「持効型インスリン」を、ポンプでは微量の超速効型インスリンを注入することで、これを再現する。特にポンプの場合、この「常時微量注入」の事を「ベーサル」と呼ぶ。

注意点 インスリンポンプでルートの詰まりやカニューレの折れ曲りなどでベーサルが止まると、ケトアシドーシス(→●04.参照)を起こしてしまうので注意が必要である。**ポンプユーザーは、緊急時のバックアップとして持効型インスリンを必ず携行すること。**

●13. ボーラス (Bolus)

ざっくり 食事前に射つインスリン(≒「追加インスリン」)のこと。

詳しく 食事による糖質が消化吸収され血液へ取り込まれると、そのままでは血糖が急激に上昇してしまふ。この急上昇を抑え、ブドウ糖を細胞内に取り込むため、健常な(≒糖代謝に異常がない)人は、膵臓から追加のインスリンを放出する。

1型の場合、注射であれば「超速効型(または速効型)インスリン」を用い、ポンプであればまとまった量のインスリンを一度に注入する。特にポンプの場合、この「追加注入」のことを「ボーラス」と呼ぶ。また、想定を超えて血糖が上昇した時、その高血糖を解消するためにインスリンを射つことを「補正ボーラス」と呼ぶ場合もある。

●14. SMBG (エスエムビージー) (Self Monitoring of Blood Glucose)

ざっくり 携帯できるサイズの簡易測定器を用いて、1型本人が自分で血糖値を測る「自己血糖測定」のこと。

詳しく 1型の場合、血糖の変動幅が大きいことと、体感だけでは正確な血糖値は分からないので、簡易測定ではあるが、インスリンを射ったり補食をする際の目安にするなど、日常の血糖マネジメントを行う上で重要な手掛かりとなる。穿刺器を使って指先から微量な血液を採取し、自分自身で測定することから、「パッチンする」とも呼ばれる。

●15. カーボカウント (Carbo Counting)

ざっくり 食事に含まれる糖質の量を参考に、追加インスリン(→●13.参照)の量を調整することによって、食後の血糖値を管理しようとする方法のこと。

考え方 食後2~3時間で血糖を上昇させる主な要因は糖質であることから、その糖質にちょうど見合う量のインスリンを引き当ててやれば、「狙い通りの血糖値が得られるはず」という発想に基づく。また、「血糖値をコントロールする方法がカーボカウント」であり、「体重をコントロールする方法がカロリーカウント」と考えてもらえば、より理解しやすい。

詳しく カーボカウントを実践するには、自分自身の「カーボ/インスリン比^{*}」や、「インスリン効果値^{**}」に基づいて、各食事の前に投与インスリン量の計算を行う必要がある。このとき、食事の糖質量を一定範囲に収め、それに必要なインスリン量を求める方法を「基礎カーボカウント」、一方食事の糖質量が毎回変動する場合、それに応じたインスリン量を都度計算して調整・投与する方法を「応用カーボカウント」と呼ぶ。

注意点 ただし「血糖値さえよければいい」訳ではなく、栄養バランスよく食事を摂ることが、健康な生活の基本であることは言うまでもない。また血糖値は、糖質量とインスリン量だけで決定されるような単純なものでもない。他にも、タンパク質や脂質、運動量、体調、ストレスなど、さまざまな要因が血糖に影響を及ぼすことが知られている。そのため、カーボカウント導入の際には、必ず主治医に相談した上で、承認を得た範囲で行うこと。

実際の方法については、徳島大学の黒田暁夫Dr.による「カーボカウントの解説と実践」などを参照のこと。

■こちらのQRコードからWebに直接アクセスできます
<https://www.dminfo.jp/lifesupport/carbcount/>



注釈 *カーボ/インスリン比: 1単位のインスリンが何gの糖質を取り込めるかの比率。
**インスリン効果値: 1単位のインスリンで下がる血糖の値。
※糖質は「炭水化物から繊維質を除いたもの」であり、その他人工甘味料もそのまま含めないようにするなど、計算の際には注意が必要。

●16. ポンプ (または「インスリンポンプ」) 療法

ざっくり 手のひらサイズの小型機器から、チューブを通して、インスリンを切れ目なく注入し続ける治療法のこと。

詳しく 小型の電子機器により、持続的にインスリンを体内に注入する方式

の治療法のこと。"持続皮下注入法(「CSII: Continuous Subcutaneous Insulin Infusion」)の略。身体にポンプを直接貼り付けることにより、途中のチューブが無い「パッチ式ポンプ」もある。常にポンプ本体やチューブを身体に這わせておく煩わしさを感じる場合もあるが、時間帯によってベースルの注入量を(自動で)増減させ、例えば早朝の**暁現象**(→●09.参照)にも対応可能など、ペンに比べてよりきめ細やかなインスリン調整ができる可能性については、大いに注目したい。

●17. CGM (シージーエム)

ざっくり 身体に取り付けたセンサーから常にデータを取ることで、血糖の変動を24時間ずっと見えるようにする仕組み。

特長 「持続グルコース測定」のこと。センサーの測定データから推定した血糖値(=センサグルコース値)を記録してくれる。初期は有線データ転送していたが、最近はBluetoothなどの無線による転送方法がほとんど。Continuous Glucose Monitoringの略。

商品名 2018年12月からリアルタイムCGMは健康保険適用となっており、米Dexcom社の「G6」や、米Medtronic社の「ガーディアンコネクト」などがある。

●18. isCGM (アイエスシージーエム) (intermittently scanned Continuous Glucose Monitoring)

ざっくり 「リブレ」に代表される、「いつでも・どこでも・何度でも」グルコース値を確認できる測定方式(またはその機器)のこと。

商品名 現在日本でのisCGM/FGMとしては、米Abbott社の「リブレ」(正式名称は「Free Style Libre」)が最も一般的。また2021年2月からは、iPhoneやAndroidなどのスマホでも測定できるアプリ「リブレLink」が提供されている。

詳しく 身体に装着した500円玉大のセンサーにリーダーをかざすだけで、有効期限内なら回数に制限なくグルコース値を測定できる「間歇(かんけつ)スキャン式持続血糖測定方式(またはその測定機器)」のこと。これまでのSMBGより手軽に血糖値が"推定"でき、グラフで血糖変動が把握できる点は画期的である。

皮下グルコース値の測定センサーを装着し、それを受信機(リーダー)にかざした時だけ(=フラッシュして)測定値を読み取るため、FGMと名付けられた。穿刺の必要がなく、一度センサーを付けると、有効期限内であれば(メーカーにより異なるが)何度でもグルコース値を測定できることが大きな特徴。

注意点 ただしSMBGに比べると、リブレ(グルコース値)は常に5~15分程度の遅れがあることと、SMBGの数値との間に大きな誤差が出ることもあるため時々SMBGによるダブルチェックも必要なことに注意したい。利用希望の場合は、実際に利用可能かどうか、医療機関へ事前に確認しておくことよ。

●19. SAP (エスエーピー) (Sensor Augmented Pump)

ざっくり インスリンポンプにCGMを加えたシステム。

特長 「持続式血糖測定器付きポンプ」。最新機種では、基礎(ベースル)インスリンの増減・停止の自動調整や、追加インスリン注入量の決定支援を行う。医療従事者は「サップ」と呼ぶことが多い。

商品名 米Medtronic社の「ミニメド770Gシステム」に同機能が搭載されている。日本では2022年1月より発売。

ねらい 定期的に得られるCGMデータに基づき、高・低血糖を防ぎながら、センサグルコース値を目標範囲内に維持するためのサポートをする。

深掘り 今後も継続的に改良されることで、「人工膵臓」へと近づいていくことが期待されている。

● 20. スマートインスリンペン (Smart Insulin Pen)

ざっくり 「いつ」「何単位」のインスリンを投与したかという履歴が分かる、ペン型のインスリン注入器。

特長 注入器に記録されたデータをスマートフォン上のアプリに無線送信することで、その内容を確認することができる。

商品名 ノボノルディスクファーマ社(日本法人)から、「ノボペン6」と「ノボペンエコープラス」が2022年2月にリリースされている。また、ディスポーサブル注入器の「フレックスタッチ」に後付けし、インスリン注入データの収集・転送を行うスマートセンサーとして、「Mallya®」などの製品(非医療機器)も登場している。

ねらい スマートインスリンペンから得られるインスリンの投与履歴に加え、食事(手入力が必要)や歩数などの情報をアプリ内で管理していくことで、日常生活における血糖変動のパターンがよく見えるようになる。

● 21. インスリン製剤の種類

ざっくり インスリン製剤は、超速効型、速効型、中間型、持効型などさまざまなタイプが存在する。近年では、添加剤などにより、効果発現までの時間をさらに短くした製剤も登場している。

詳しく 詳細については「日本糖尿病協会」Webサイトに提供されている「インスリン製剤・GLP-1受容体作動薬一覧(2022年9月改訂)」を参照のこと。

■こちらのQRコードからPDFに直接アクセスできます。

https://www.nittokyo.or.jp/uploads/files/202209_insulin.pdf



● 22. SGLT2(エスジーエルティーツー)阻害薬 (Sodium GLucose coTransporter 2 Inhibitor)

ざっくり 尿中へ糖を捨てることによって高血糖を改善するタイプの飲み薬。

特長 腎臓のSGLT2というタンパク質の働きを阻害することで、糖の再吸収を防ぎ、尿中に糖を排出する薬。

元々は2型糖尿病のある方向けに開発された薬で、体重減少、血圧低下、脂質改善などの効果を併せ持つ。

必ずインスリンとともに使用することを前提とした上で、1型糖尿病でも使用できるものがある(商品名:フォシーガ、スーグラ)。

注意点 ただし、多尿による脱水や、尿路・性器感染症の懸念などが主な副作用として挙げられる。そして1型の場合は、特に**正常血糖のままケトアシドーシス(→●04.参照)になってしまう可能性がある**※(血糖値が150mg/dl程度でのケトアシドーシスの報告もあり)。

そのため、**服用中は十分な水分摂取で脱水を防ぎ、基礎インスリンは絶対に中断しない(ポンプユーザーは特に注意すること。シックディ(→●05.参照)などの体調不良時には、すぐに服用を中止し、必要に応じて血中ケトン値を測定するなどの対策が不可欠である。**

服用に際しては、デメリットも含めて主治医と事前に十分相談し、注意事項を熟知した上で、慎重に服用しなければならない薬である。

注釈 ※主治医からの注意喚起が結果的にうまく伝わらないまま服用している事例があるため要注意!

● 23. QOL (キュー・オー・エル) (Quality of Life)

ざっくり 「生活の質」のこと。

詳しく 1型を発症すると、インスリンの調整だけでなく、食量やそのタイミングを考え、頻繁な血糖測定なども必要となるので、発症前と比べて生活の質が低下したと感じてしまうことが少なくない。

考え方 しかし「1型生活」に慣れてきたら、「発症前」は普通だったことがどうすれば再びできるようになるかを考え、積極的にチャレンジしてみよう。そしてそれができれば、次は「それ以上のクオリティ」を目指す。これを継続できれば、「やりたいことができる自分」へといつの間にか変わっていく。皆さんもこうした「いい循環」を見つけることで、一歩ずつでも「QOL」を上げていってもらえると嬉しい。

● 24. スティグマ (Stigma)

ざっくり 糖尿病における「スティグマ」とは、「糖尿病」という病名それ自体が呼び起こす「誤ったイメージ」によって、当事者が誤解や偏見を受けることを指す。

詳しく 「スティグマ (Stigma)」とは、古代ギリシャに起源を持つ、「烙印」「不名誉」を指す言葉である。現在では「社会的スティグマ (Social Stigma)」の意味で使用されることが多い。このとき社会的スティグマとは、個人やグループにレッテルが貼られ、そのグループに属する人が差別や偏見を受けてしまうことである。疾患や障害、性的少数者、貧困などがそれに当たる。それによってもたらされる心理的苦痛や社会的孤立は、啓発や教育、法律などで速やかに解消していく必要がある。また、社会の意識改革や、支援・サポートを整えていくことも重要。

注意点 しかしその一方で、極端な情報や偏った見方により「もう社会では活躍できないのでは…」などと誤解してしまい、自らの可能性を閉ざしてしまう(=「セルフスティグマ」を抱えてしまう)リスクもある。

お願い なので、YOKOHAMA VOXの医療者講演や体験談を聴き、あるいはグループディスカッションでの積極的な交流などを通して、ぜひその解決のきっかけを掴んでもらえればと思う。また、もしも同じ悩みを持つ他の仲間が身近にいれば、どうか勇気を出してお誘いいただきたい。

なお、YOKOHAMA VOX 定例会やこの用語集においても、将来的には「スティグマ」とされるような表現が含まれている可能性がある。そのため、社会的な認知の変化やYOKOHAMA VOXの方向性などを考慮し、より望ましい表現へと適切なタイミングで見直しをしていくことを、皆さんにお約束する次第である。

監修: 菊池 信行 (横浜労災病院小児科 部長)
松澤 陽子 (松澤内科・糖尿病クリニック)
小野 正人 (横浜市立大学 内分泌・糖尿病内科)
常見 亜佐子 (亀田総合病院 糖尿病内分泌内科)
布川 香織 (鎌倉療育医療センター 診療部長)

発行: YOKOHAMA VOX

お問い合わせ先: <http://yokohama-vox.com/> (メール: info@yokohama-vox.com)

編集: 能勢 謙介・岩岡 朋子・安田 純

2018年11月11日初版発行 2023年7月30日第18版発行