糖尿病
いま注目の
最新療法

治療の"選択肢"
はここまで
増えている!

京都大学名誉教授
関西電力病院院長 清野 裕

河出書房新社

る検査も糖尿病の治療に役立ちます。

◆尿糖測定（試験紙）

空腹時に尿糖が出るのは、糖尿病が相当進行してからなので、血糖値の測定に比べると、多くの患者さんに勧めるものではありません。しかし、食事摂取後の尿糖チェックは糖尿病の早期発見につながることもあり、簡便な検査であるため、役立つこともあります。

◆体重測定

適正な体重の維持（肥満の予防）は、血糖値の上昇予防に役立ちます。家庭の体重計でできるので、ぜひつづけてみましょう。

◆自己血糖測定器

自分で血糖値を簡単に測れる器械（ＳＭＢＧ）が市販されています。どこにいても血糖値をチェックできるので、日々の血糖コントロールにひじょうに役立ちます。インスリン療法を行なっている患者さんだと健康保険が適用になり、現在、血糖自己測定を行なっている人が全国に30万～40万人ほどいると思われます。最近は性能も向上し、価格が下がっていることもあって、インスリン注射をしていない患者さんにも利用が広がりつつあります。入手方法や使い方は、病院や薬局などで相談されるといいでしょう。

基本となる食事療法

●「食べてはいけないもの」は何もない

病気の治療というと、まず飲み薬や注射が思い浮かぶことでしょう。糖尿病の治療でも、さまざまなタイプの飲み薬のほか、ＧＬＰ-1受容体作動薬（じゅようたいさどうやく）やインスリンの注射といった選択肢があります。

そのため、初期の糖尿病の患者さんでも、何か薬を欲しがったり、あるいは医師から「食事療法を行なって経過をみましょう」といわれると、「よかった。まだ治療をはじめなくてもいいんだな」と勘違いする方がいらっしゃいます。

しかし、糖尿病では、食事療法こそが治療計画の柱であり、基本中の基本なのです。病気の進行度合いによって、指導される内容が変わることはありますが、**食事療法が糖尿病の治療でいちばん重要な柱**であることには変わりません。そこをしっかり理解しておかないと、いちばん効果的な初期治療のチャンスを逃してしまいます。

「食事療法をしましょう」といわれたら、それは「治療スタート」なのです。食事療法というと、「何を食べたらよいか」「食べてはいけないものは何か」が気になると思いますが、基本を

守れば、原則として食べていけないものはありません。

よく「糖尿だから、おいしいものが食べられない」などという人がいます。

しかし、それはまったくの誤解です。何かを食べていけないということはないのです。ただ、**量が制約されるので、「そのぶん、同じ予算で上等なおいしいものを食べてください」と私はいっています。**あまりむずかしく考えず、前向きに食事療法に取り組んでいただきたいと思います。

糖尿病の人は何でも食べられますが、ただし、食べ方しだいでどんな食べ物でも害になることはあります。つまり、食べすぎて血糖値を上げてしまう可能性があることです。治療がはじまると、日々の食事療法による血糖コントロールがうまくいっているか、定期的に通院して血液検査でフォローすることになります。

●1日あたりの適正エネルギー計算

食事から摂る栄養素は、体をつくる材料と、活動のためのエネルギーになります。糖尿病の食事療法でも、患者さんに健康な体を保ち、必要なエネルギーを補給していただくことがいちばん大事なポイントです。

食事療法というと、「食べられない……」とネガティブなイメージでとらえる人が多いと思

いますが、それはすこし違うと思います。病気になった原因のひとつがそれまでの食べ方にあるわけですから、それはまちがった食べ方だったのです。糖尿病の人は、食事療法をはじめることで、健康な体をつくる材料と、必要なエネルギーを正しく摂取できるようになるのです。これは、人生にまたとないチャンスといえないでしょうか。

食事療法は、まずその人の適正な体重を計算し、それに基づいて1日あたりの適正摂取エネルギー（カロリー）を決めるところからはじまります。

適正エネルギー摂取量＝標準体重×身体活動量

これが、適正エネルギー摂取量の計算方法ですが、標準体重はBMIを計算して標準とされる体重のことです。

標準体重(kg)＝身長(m)の2乗×22

例えば、身長が170cmの男性なら、「1・7×1・7×22」で63・6kgが標準体重になります。

身体活動量は、標準体重1kgあたりのエネルギー使用量で、ライフスタイルを目安に3段階に分かれます。活動量には幅がありますが、若者や痩せている人は多めの値を、高齢の人や肥満の人は少なめの値を採るようにします。

身体活動量（kcal／kg標準体重）の目安：

軽度（デスクワーク主体、主婦など）25～30

中等度（立ち仕事主体）30～35

やや重度（力仕事が主体）35～40

【例】身長が170cmで男性、デスクワーク主体なら、

適正エネルギー摂取量＝63・6×30＝1908kcal

※本人の体重ではなく、身長のみから計算した標準体重を用いることがポイントです。

●栄養素のバランスを取る「食品交換表」

適正な摂取カロリーがわかったら、それをバランスよく朝・昼・夕の3食に配分し、さらに3大栄養素のバランスを取るように食べる中身を決めます。そして、ビタミンやミネラルなどが不足しないように考えながら献立を決めましょう。

基本は3大栄養素のバランスです。適正エネルギー摂取量のうち、ベースとしてエネルギー源になる炭水化物（糖質）に50～60％を当てるのが基本です。

これは患者さんの活動量や、肥満の程度を考慮する（活動量が多ければ多めの糖質を、肥満し

食事療法の基本

●1日あたりの適正エネルギー計算

〈適正エネルギー摂取量〉＝〈標準体重〉×〈身体活動量〉

身長170cm、立ち仕事主体の男性の場合、

①標準体重の求め方

〈標準体重（kg）〉＝身長（m）の2乗×22

（例）

身長170cmの標準体重は、

1.7（m）×1.7（m）×22＝63.6（kg）

②身体活動量（kcal／kg標準体重）の目安

軽度	デスクワーク主体、主婦など	25～30
中等度	立ち仕事主体	30～35
やや重度	力仕事が主体	35～40

（例）

（身長170cmの）標準体重63.6kgで、

身体活動量がデスクワーク主体の男性は、

「30～35」なので、「30」をとると、

適正エネルギー摂取量＝63.6（kg）×30＝1908kcal

●「食品交換表」を参考に1日の食事のメニューを決める

上記の例の人の場合、1日の摂取カロリーは1908kcal

POINT

・摂取カロリーを1日3食に配分

・炭水化物に50～60％を当てる

・たんぱく質を標準体重あたり1～1.2gとる

（標準体重63.6kgの場合、63.6～76.3gとなる）

これまでの食習慣を尊重し、急激にならないよう段階的に行なう

ていると糖質を少なめに、など）だけでなく、長年培われた食習慣の考慮も重要で、あまり無理な食事療法を押しつけられると長続きしません。私は、食事指導をする前にかならず患者さんがこれまで行なっている食事や運動をチェックし、それぞれ持続可能な食事や運動量を決めることにしています。

したがって、一度に目標に到達しなくても、二段階、三段階で行なうことも必要ですし、たまには思いきり食べてストレスを解消することもあっていいでしょう。医師には、型に押しこめない工夫がもっとも重要です。患者さんと世間話をしながら、どこに問題があるのかを探るのも医師の技量です。

つぎに、体を維持するたんぱく質を標準体重1kgあたり1～1・2g摂る必要があります。脂質はなるべく25％以下にすることも必要ですが、これも患者さんの嗜好（しこう）を考慮し、魚を多く食べる人は多少これより多くなっても問題ありません。なお、炭水化物とたんぱく質のエネルギー量は1gあたり4kcal、脂質は9kcalに相当します。

この計算は、栄養に関する知識がないと、めんどうに感じる方もいらっしゃるので、**簡単に食品の組み合わせを考えられるように、日本糖尿病学会が「食品交換表」を作成**し、食事療法に広く用いられています。書店で購入できる書籍や、パソコン用のデータにしたCD-ROM版もありますので、ぜひうまく使いこなして糖尿病の食事療法を充実させてください。

食品交換表では、実用的な単位としてエネルギー量80kcalを「1単位」と数えます。それをもとに、さまざまな食品の1単位あたりの量（グラム数）を示しているのが第一の特徴です。さらに、各食品をその栄養面の特徴から6つのグループ（表1～表6）に分け、同じ表の中の食品であれば、同じ単位数の食品との交換ができるという考え方を取っています。

これをうまく使いこなせるようになれば、簡単に、しかも楽しく献立を考えることができるはずです。

●血糖コントロールに役立つその他のポイント

健康な人でも、砂糖、油、塩分の摂りすぎはよくないとされていますが、もちろん糖尿病の人でも例外ではありません。砂糖やブドウ糖は速（すみ）やかに血糖値を上げるので、低血糖を起こした場合は別として、ふだんは避けたほうが賢明です。また、油の摂りすぎは血糖値を下がりにくくしますが、最近は油（脂）の種類（肉か魚か、ラードかオリーブ油か、など）によって異なることもわかってきました。

また、合併症として糖尿病腎症がすすんでくると、その段階に応じて食事療法の内容がすこしずつ変わっていきます。具体的にはたんぱく質の摂取が制約されてくるのですが、早期からたんぱく質をすこしずつ減らしていくことで、腎症の進行にブレーキをかけることができるの

ではないかと考えられています。

お酒に関しては、醸造酒（日本酒やワイン、ビールなど）よりも蒸留酒（焼酎やウイスキーなど）のほうが血糖値が上がらないことがわかっています。ワインも、フランス人に聞いたところでは白ワインのほうが血糖値が上がりやすいといいますが、それは糖度が影響するからです。

短期的には、全然お酒を飲まない人がちょっと飲むと、さっと血糖値は下がります。しかし、慢性的な飲酒の習慣があると、逆にインスリン抵抗性を高める（インスリンの作用が弱まる）のでよくありません。ですから、間隔を空けながら飲んでいただきたいと思います。

また、アルコールのカロリーはひじょうに高く、中性脂肪などになって蓄積しますから、その点でも気をつけてください。

ここで、糖尿病の食事療法をつづけるための、基本となる原則をまとめておきます。

①食事は規則正しく3回に分けて摂り、外食はできるだけ控える。
②砂糖や、砂糖を多くふくむ菓子類・清涼飲料水はできるだけ控える。
③油脂類は摂りすぎないようにする。
④食物繊維をなるべく多く摂取する。
⑤高血圧がある場合は、腎症予防のために塩分を控える。
⑥食事療法が守れるなら、適量のアルコールは飲んでもよい。

⑦多く食べたら、多く歩く

以上は、あくまで理想の原則です。現実には、外食に頼らざるをえない人や、職業上、不規則な生活を送っている人、夜型の人など、患者さんにはそれぞれの事情があります。理想の原則を機械的に押しつけるような指導は、時代遅れといわざるをえません。医師は、患者さんの個々の事情に配慮して、実行可能な指導をしていく必要があります。

●糖尿病腎症の食事療法

腎症の食事療法は、すこし複雑になります。

つねに顕性たんぱく尿となる第3期（顕性腎症）以降の患者さんは、たんぱく質の過剰摂取が腎機能を低下させる要因になることがわかっています。そこでたんぱく質の制限を指導されるのですが、糖尿病の患者さんは、もともと糖質が制限されて比較的高たんぱく食になっていますから、たんぱく質の制限を急に指示されると、食事の内容が急激に変化するので実行しにくいのです。

例えば、現実には1日に標準体重1kgあたり1・5g程度のたんぱく質を摂っている人などはざらにいます。そういう人たちが、急に標準体重1kgあたりのたんぱく質を0・8gに減らしてくださいといわれても、何を食べたらいいか混乱してしまうわけです。

現在、糖尿病の患者さんのうち、だいたい4割ぐらいの人に腎症があり、そのうち7割ぐらいが、微量アルブミンが出はじめている2期（早期腎症）と思われます。私は、そのタイミングで食事療法の見直しをはじめるのがよいと考えています。

2期から指導・治療して人工透析（とうせき）を予防できたというデータがあるわけではありませんが、一挙に低たんぱくに切り替えるのではなく、ゆっくりと学習しながら移行していくほうが、患者さんも実践しやすいはずだと思われます。そこで現在、**学会でも腎症2期になったら標準体重1kgあたり1・2gにまで、3期になったら1・0gにまで減らしていき、最終的に0・8gにすることを提唱**しています。

私は、サプリメントは基本的には勧めていないのですが、腎症の進行した方だけは、低たんぱくになるので、例外的に医療用のサプリメントを勧めることがあります。専門業者の宅配食サービスなども、腎症の人は利用を検討してよいと思います。

問題は、医師にとっても腎症の栄養指導はなかなかむずかしいことです。ですから、8章で後述するように、患者さんは日常的に診てもらう「かかりつけ医」のほかに、ときどき生活指導をしてもらう専門医をもち、ちょっとした知識を仕入れて帰るのが有効であると思います。

患者さんのほうが逆に知識を増やして、「このへんのチェックもお願いできますか」と医師に助言するぐらいになればしめたものだと思います。

簡単に実行できる「食べる順番療法」

●魚を先に食べると血糖値の上昇がゆるやかに

じつは、同じ種類の食品を同じ量（同じエネルギー分）摂取しても、血糖値に及ぼす影響が違ってくることがあります。

例えば、リンゴをそのままかじって食べる場合と、ジュースにして飲む場合です。固形のリンゴを食べると、胃を通過するのに時間がかかり、リンゴの糖分は小腸にすこしずつ届いて、じょじょに吸収されます。いっぽう、リンゴをジュースにして飲むと、胃を通過するのが速く、一気に小腸に届いて速やかに吸収されます。

それから、ご飯（米飯）と副菜を食べる順番を変えても、血糖値のコントロールに大きな違いが出てきます。いわゆる「食べる順番療法」です。これは日本発のエビデンス（科学的根拠）で、糖尿病の国際学会で話したときにも、ひじょうに反響がありました。

実験では、同じ食事内容で、「先に魚を食べ、その15分後にご飯を食べたグループ」と、「先にご飯を食べ、その15分後に魚を食べたグループ」で、食後の血糖値の変化を比較しました。そうすると、先に魚を食べたグループでは血糖値の上昇が顕著（けんちょ）に抑えられ、グラフがなだらか

近年話題の「糖質制限食」の治療効果

●自己判断による糖質制限は危険

最近、「糖質制限食」が話題になって、ちょっと試してみたいと思う患者さんもいらっしゃるようですが、これは、**よくよく注意しないと危険な方法だと私は考えています。**パンやご飯に代表される糖質を減らす糖質制限食は、ダイエットになるということで、**家庭でできる簡単な健康法ととらえてはいけません。**さらに糖尿病のある人とない人で、糖質制限が体内の代謝に及ぼす影響が違うことも知っておいてください。

糖尿病専門医が学会のガイドに従って指導している食事は、必要なエネルギー（カロリー）制限のもとに、健康を損ねないように3大栄養素（糖質、たんぱく質、脂質）の配分を考えたものです。いま糖質制限食の定義ははっきりしていないのですが、糖尿病の通常の食事療法でも、すでに糖質の量は制限されているので、一種の糖質制限食なわけです。

問題は、その制限の度合いです。例えば、糖質制限食とされるものでも、エネルギー比で糖質を12％程度に制限するものから40％程度にするものまで幅があります。最近もてはやされていたのは、その低いほうの比率に近いものです。

我々専門医が糖質制限食を評価するにしても、どれだけの制限なのかによります。国民の平均的な炭水化物量はエネルギー比で60％弱ぐらいです。糖尿病学会の推奨（すいしょう）する食事で比較的糖質の少ないメニューを摂っているとすると、炭水化物で50％、糖質としては約45％になります（糖質は、炭水化物から食物繊維をとりのぞいたもの）。糖質40％の糖質制限メニューなら、これと5％ほどの差になります。じつは、患者さんの食事を調べてみると、なかには40％台の人もおられます。それで代謝がうまくいっているなら、そういう人にもっと糖を摂りなさいという必要もないと思います。

これを、ほとんど主食（ご飯）を摂らない糖質12％のメニューといっしょに議論するのも乱暴な話になってしまいます。

●体に必要なものを悪者にしてはいけない

糖質制限食を推奨する人たちは、「食事を摂っても糖質がなければ血糖値は上がりません」といいます。類似のダイエットで「低インスリンダイエット」というものがありますが、これはGI値（血糖値の上がりやすさを示す値）の低い食品を選んで食べようと勧めるものです。過剰なインスリンも出ないのでダイエットになるというのですが、気になるのは、インスリンが出るのも悪いかのように聞こえるところです。

そもそも、健康な人でも血糖値が一定レベル上がってインスリンが分泌され、摂取した糖をいろいろな臓器に送りこんでいます。全身の臓器をしっかり機能させるために、糖質をはじめとした栄養を摂るわけです。グリコーゲンを蓄える肝臓や筋肉をふくめ、細胞にブドウ糖を送りこむにはインスリンがきちんと分泌されることが必要です。

糖尿病は、ブドウ糖がしっかり細胞に送りこめないから血中に滞（とどこお）っているのであり、それを各臓器に送りこむことのほうが大事なのです。したがって、糖を摂りながら運動しないと、やはり空回りになります。スポーツ選手は、運動をする前にバナナなどの炭水化物を食べます。それはエネルギー源としてグリコーゲンを増やすためです。たんぱく質と脂質だけ食べて運動していても、代謝がうまく回らず、「ガス欠」になってしまいます。

では、糖尿病では何が問題かというと、まず出るインスリンが少ない人がいます。それから、インスリンが出る人でも分泌パターンが遅くて食べ始めに少なく、あとで高インスリン血症（インスリンが過剰に分泌される）になる人がいます。低インスリンダイエットでは、それが悪いといっているわけです。しかし、インスリンが出なかったら筋肉にも十分に栄養が送りこめません。

「血糖値が上がるから糖質を摂らないで」というのは、ひじょうに短絡的な発想で、**本当は、ブドウ糖をうまく臓器へ送りこむことのほうが大事**なのです。異常な状態を正常にするのが治

療の目的であって、大本でバルブを締めて糖の流れをストップしたから大丈夫というのは、人体の理屈に合いません。

●糖質制限食に潜む重大なリスク

糖質制限食のひとつの科学的根拠とされているのが、「ディレクト（DIRECT）」というイスラエルの研究者たちの研究です。この研究では、参加者の脱落は少ないですが、糖質40％ぐらいでひじょうに制限がゆるかったのです。

それも、アメリカ糖尿病学会が解析（かいせき）すると、体重の減少には効果があったものの、血糖コントロールには有意の差はないという結果が出ました。

それから、最近ヨーロッパで発表された合併症の研究でも、長期の低炭水化物食（糖質制限食）のほうが、血管障害が多くあらわれたと報告されています。さらに、これも海外の報告ですが、糖質制限に応じて血管内皮障害、糖尿病の発症も増えたという研究もあります。

体は、かならず糖を必要とします。ですから、血中のブドウ糖が足りなくなると、ごく短期的には肝臓などのグリコーゲンを糖にします（これを糖新生（とうしんせい）といいます）。

糖質12％の制限食で、ワインとステーキが食べられるという専門家もいますが、そういうメニューを毎日食べていて本当に満足できるのでしょうか。それに、ステーキを食べてもすぐに

血糖値は上がりませんが、翌朝にはすごく上がっているのです。糖を補給するために、グルカゴンという血糖値を上げるホルモンが出て、肝臓でどんどん糖新生をすすめるからです。とくにステーキにふくまれるアミノ酸はグルカゴン分泌を強力に促進します。空腹時血糖を上げて、低血糖にならないように備えるためです。

さらに、太っている人だと、糖に代えて脂肪が燃えてエネルギーになるのでやせるため、一定の減量効果は期待できます。

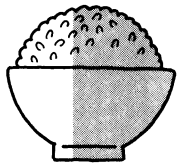
しかし、脂肪の利用によるエネルギー代謝とは別に、脳や赤血球をはじめ多くの臓器で糖は必要なので、体は筋肉を構成しているたんぱく質をアミノ酸に分解し、それを肝臓に運んで糖に作り替えようとします。ふつうは、摂取した糖質やたんぱく質がまた筋肉に取りこまれて、筋肉が維持されます。しかし、ブドウ糖にせよアミノ酸にせよ、ある程度血糖が上がってインスリンが分泌されないと、筋肉に取りこまれません。

したがって、極端な糖質制限をつづけると、血糖は上昇しませんが、**必要なインスリンも分泌されず、筋肉の原料が不足して筋肉は減るばかりになって細くなっていきます。**最悪の場合は、脂肪をケトン体につくり替えて、エネルギーとして利用します。しかし、脳はこれを糖と同じようには利用できませんから、その状態がつづくととても危険です。

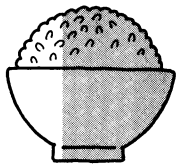
糖質を制限して筋肉をエネルギー源に使ってしまうというのは、むしろ糖尿病治療の目的に

糖質制限食の問題点

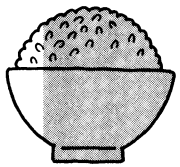
●糖質制限食にもいろいろある



45%に制限
糖尿病学会が推奨する、比較的糖質の少ないメニュー

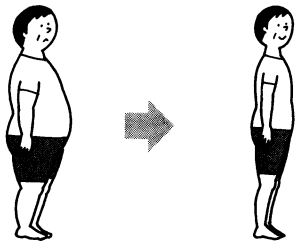


40%に制限
極端でない糖質制限食



12%に制限
極端な糖質制限食

●糖質制限食をすすめると…



糖に代えて脂肪がエネルギーに使われれば減量効果が期待できるが…

〈悪いケース〉

血糖は上昇しないが、エネルギー源に筋肉が使われて、体が弱ってしまう

健やかな老後を送るために、筋肉の維持が重要。
そのためには、適度に糖質をとることも必要。

相反することになります。糖尿病の患者さんにとって、筋肉の維持はとても大切な課題です。私は、食事療法は100％安心して行なえる方法でなければ勧められないと思っていますので、一部うまくいっている例が紹介されたからといって、極端な糖質制限食を勧めることはありません。

自己判断で極端なダイエットを試みる人は少なくありませんが、そういう体のしくみを理解したうえで実行しているのかどうか、ひじょうに疑問です。

まして糖尿病の人は、栄養の代謝がうまく回っていないのですから、安易なダイエットは控えていただくべきで、減量目的で行なう場合でも専門医に十分相談して行なってください。

●筋肉の維持が重視されてきた

高齢化のすすむなかで、最近は筋肉の減少、筋力の低下も対策を講じるべき老化現象としてとらえ直されています。筋肉がクローズアップされ、糖尿病にかぎらず、どんな病気でも筋肉の維持は重要視されてきているのです。

サルコペニア（加齢性筋肉減弱症）といって、筋肉がやせ細って足をひきずるような状態になると、さまざまな病気の発症リスクが上がります。脚は「第二の心臓」ともいわれますが、ふくらはぎの筋肉が維持されていないと、心疾患のリスクも大きくなってきます。

私もよくそういう話をしているせいか、逆に自分が患者さんから脚を観察されていたりします。

「あ、先生、まだサルコペニアでないから大丈夫ですわ」。……まあ、患者さんがそんなふうに医師をからかうぐらい知識を身につけてくださるのはけっこうなことです。

さて、そのさい、筋肉の維持といっても、やはり筋肉をつくる原料がなければいけません。例えば摂取したたんぱく質や糖質が筋肉に入るにも、ある程度インスリンがないといけません。インスリンを出すには、ある程度血糖が増えないといけません。それには炭水化物を摂らないといけません。

健康な人でもそうなのですから、まして糖尿病の人は、量に制限はあるとはいえ、しっかり食べるものは食べないといけません。

理想的な医療のあり方を知り、じょうずに活用を

●専門家の加入で運動療法の質もアップ

糖尿病は、まさに生活習慣の病です。すでに述べてきたように、その治療には、食事療法、

清野 裕　せいの・ゆたか
1941年、福岡市生まれ。京都大学医学部卒業。医学博士。京都大学教授を経て、現在、関西電力病院院長、京都大学名誉教授。専門は糖尿病学、病態栄養学。
日本糖尿病協会理事長、日本糖尿病学会理事、日本病態栄養学会理事長などを兼務。インスリンの分泌に関わるホルモン「インクレチン」の研究で世界を牽引してきた。日本医師会「医学賞」、ペルツ賞ほかを受賞。一般向けの著書に「糖尿病の本当のはなし」（共著）などがある。

糖尿病
いま注目の最新療法

2013年10月15日　初版印刷
2013年11月5日　初版発行

著者――清野 裕

企画・編集――株式会社夢の設計社
〒162-0801 東京都新宿区山吹町261
電話(03)3267-7851

発行者――小野寺優
発行所――株式会社河出書房新社
〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷2-32-2
電話(03)3404-1201(営業)
http://www.kawade.co.jp/

デザイン――川上成夫
本文イラスト――中村知史
DTP――イールプランニング
印刷・製本――中央精版印刷株式会社

Printed in Japan ISBN978-4-309-25289-6

落丁本・乱丁本はおとりかえいたします。
本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、いかなる場合も著作権法違反となります。