

# 糖質制限食をどう捉える？

山田 悟

## ポイント

- ◎糖質制限食は世界的に広く再認識され、各国のガイドラインに掲載されている。
- ◎日本では、かつてスタンダードであった糖質制限食に対して、一時、否定的な意見もあったが、現在では再び広く認められるようになりつつある。
- ◎糖質制限食は血糖のみならず、血圧・脂質・体重といったメタボリックシンドローム構成要素のすべてに対して有効である。
- ◎糖質制限食はおいしさを楽しむことが可能な食事療法の1つである。

## 食品交換表における糖質制限食

2013年は、日本人の糖尿病食事療法に関して3つの動きがあった。1つ目は日本糖尿病学会による食事療法に関する提言(3月)<sup>1)</sup>、2つ目は『科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン2013』(6月)<sup>2)</sup>、そして最後が『糖尿病食事療法のための食品交換表』(以下、食品交換表)第7版への改訂(11月)<sup>3)</sup>であった。

ここで、日本糖尿病学会が糖質制限食をどのように捉えてきたのかを振り返るために、最も歴史の長い食品交換表を紐解いてみる。そもそも1965年の食品交換表第1版では、エネルギー制限と糖質制限とが並列に扱われていた。1969年の第2版から1980年の第4版まではエネルギー制限のみが原則とされながらも、「糖質の量はふつうの人と比べるとかなりの制限になります」と明記し、1日150gまでの糖質制限(基礎食)を当然のこととしたうえで、1日

100gまでの糖質制限をも許容していた。

1993年の第5版において、はじめて糖質制限の記述がなくなったが、その際も、「基本的な構成は変更しておりません」と明記し、糖質制限そのものを否定するような記述は一切なされていなかった。2002年の第6版でも糖質制限を否定するような記述はなく、2013年の第7版<sup>3)</sup>において、糖質55%あるいは50%の例示のところで、“これ以上糖質摂取を控えると、蛋白過剰や脂質過剰になる可能性がある”旨の記述をするようになるまで、食品交換表はずっと、糖質制限を受容していたのである。

## ガイドラインにおける糖質制限食

一方、2004年に初版が刊行された『科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン』では、2007年、2010年、2013年と3回の改訂を経

ているが、食事療法における三大栄養素の比率については、ずっと「炭水化物(糖質)は50~60%、たんぱく質は1.0~1.2 g/kg、残りを脂質で摂取」とされている<sup>2)</sup>。ここでは一見、糖質制限食は否定されているかのようにもみえるが、エビデンスレベルは「コンセンサス」であり、何か科学的根拠があって糖質摂取量が規定されているわけではない。

そもそも健康者の健康増進や疾病予防のための「食事摂取基準 2010」においても炭水化物(糖質)摂取比率として50~70%が推奨されているが、そこにも「十分な根拠はない」と明記されており、この記載によって、糖質制限食が否定されていると考える必要はなさそうである。

---

## 日本糖尿病学会の提言における糖質制限食

上記のごとく、日本糖尿病学会の公的な見解のなかで糖質制限食が推奨されたことはあっても、否定されたことはないわけであるが、『科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン』の記述が炭水化物(糖質)50~60%であるだけに、日本糖尿病学会は糖質制限食を否定しているとされることも多かった。そうした混乱に終止符を打つために出されたのが、前述の食事療法に関する提言である<sup>1)</sup>。この提言では、炭水化物(糖質)摂取比率50~60%という推奨を堅持しつつも、そこに科学的根拠が欠落していることを改めて確認し、患者の嗜好や病態に応じて変化させてよいことを明記したわけである(ただし、極端な糖質制限食については安全性の面から否定している)。

---

## 欧米の糖尿病学会における糖質制限食

米国糖尿病学会も2013年に食事療法のガイ

ドラインを改定した。そこでは「唯一無二の食事法は存在しない」「糖尿病患者における理想的な三大栄養素比率は存在しない」とし、科学的根拠のあるさまざまな食事療法を受容可能であるとした。そのなかに糖質制限食も含まれ、以前のガイドラインで糖質制限食に付記されていた年数制限や脂質プロファイル、腎機能のモニタリングの必要性といった記述をなくしている<sup>4)</sup>。

一方、英国糖尿病学会は2011年に食事療法ガイドラインを改定し、「糖質制限食は議論を生んできたが、メタ解析やレビューがその血糖管理や体重減量に対する有効性を示しており、一選択肢として採用しよう」と呼びかけている<sup>5)</sup>。また、スウェーデンでは短期の肥満症治療法として、脂質制限食よりも糖質制限食がよいとされている<sup>6)</sup>。

こうして考えると、欧米では糖質制限食は糖尿病治療法として、あるいは肥満症治療法として完全に確立されていると言えよう。

---

## 糖質制限食をどう捉えるべきか

糖質制限食が(食品交換表第1版~第4版までにみるように)かつてスタンダードでありながら、その後、否定的な目でみられるようになったのは、「脂質摂取が多いと動脈硬化症が多くなる」という仮説が1970年に提唱されたことによる<sup>7)</sup>。しかし、観察研究で提唱されたこの仮説は、その後、ほぼすべての無作為比較試験による検証で証明されず、かえって「脂質摂取が多いほうが動脈硬化症が予防される」というデータが揃いつつある<sup>8)</sup>。

また、糖質制限食に伴って「蛋白質摂取が多くなると腎障害が多くなる」という仮説も存在し、これも糖質制限食が否定的な目でみられる一因となっていた。この仮説はまだ否定されなかったわけではないが、米国糖尿病学会の新たな

**表 1 かつての糖質制限食に関する科学的根拠**

かつては観察研究にて糖質制限食の危険性が指摘されていた。

エビデンスレベル	アウトカム	糖質制限がよい	糖質制限が悪い
<b>無作為比較試験のメタ解析</b>			
1+		なし	なし
<b>無作為比較試験</b>			
1		なし	なし
<b>観察研究(コホート試験)</b>			
2	糖尿病発症	なし	Am J Clin Nutr <b>93</b> : 844-850, 2011
2	心血管イベント発症	なし	BMJ <b>344</b> : e4026, 2012
2	死亡率	なし	PLoS One <b>8</b> : e55030, 2013

**表 2 現在の糖質制限食に関する科学的根拠**

現在では多数の無作為比較試験により糖質制限食の有効性が確認され、観察研究でも安全性が指摘されている。

エビデンスレベル	アウトカム	糖質制限がよい	糖質制限が悪い
<b>無作為比較試験のメタ解析</b>			
1+	心血管リスク	Obes Rev <b>13</b> : 1048, 2012	なし
<b>無作為比較試験</b>			
1	心血管リスク	N Engl J Med <b>359</b> : 229-241, 2008	なし*
1	血糖管理	Intern Med <b>53</b> : 13-19, 2014	なし
1	頸動脈肥厚	Circulation <b>121</b> : 1200-1208, 2010	なし
1	腎機能	Diabetes Care <b>36</b> : 2225-2232, 2013	なし
<b>観察研究(コホート試験)</b>			
2	糖尿病発症	BMJ <b>344</b> : e1454, 2012	Am J Clin Nutr <b>93</b> : 844-850, 2011
2	心血管イベント発症	Am J Epidemiol <b>178</b> : 1542-1549, 2013	BMJ <b>344</b> : e4026, 2012
2	死亡率	NIPPON DATA80 第 24 回日本疫学会	PLoS One <b>8</b> : e55030, 2013

\*極端な糖質制限食に伴う血管内皮機能低下のデータは存在する。

食事療法ガイドラインが蛋白制限食の腎保護効果をエビデンスレベル A で否定し、また、日本人での糖質制限食では平均的な蛋白摂取量が 1.6 g/kg となって、日本人の食事摂取基準の蛋白質の推奨量(不足のリスクから逃れられる量)0.9 g/kg と上限量(過剰のリスクが生じ始める量)2.0 g/kg の間に入っていることを考えると<sup>9)</sup>、少なくとも糖質制限食を忌避する理由にはならないであろう。

ここで、改めて糖質制限食を吟味すると、無

作為比較試験のメタ解析(エビデンスレベル 1+)で考えると、血糖、脂質、血圧、体重の改善に寄与し<sup>10)</sup>、無作為比較試験(エビデンスレベル 1)で考えると、腎保護効果や動脈硬化症予防効果があり<sup>11,12)</sup>、コホート試験(エビデンスレベル 2)で考えても、糖尿病発症予防、動脈硬化症予防に寄与することが示唆されている<sup>13,14)</sup>。かつて、糖質制限食の危険性を示唆すると言われた研究のすべてが無作為比較試験によるサポートのないコホート試験にすぎなかつ

たことを考えると(表1), 現時点で糖質制限食の安全性への懸念を指摘することは不可能だと言っても過言ではない(表2). 無論, どのような治療法であっても常に安全性は検証され続けるべきであり, それは糖質制限食も例外ではない.

## 今後の展望

糖質制限食の最大のメリットは, 空腹を我慢せず, おいしく食べても, 血糖管理や体重減量に寄与できることにある. 現在では, ミシユランガイドブック掲載店舗からコンビニエンスストアまで, さまざまな社会的状況に応じて糖質制限食を選択できる機会が広まりつつある. 糖尿病や肥満の患者が「楽しくて続けられる療養生活」を実現させたいというのが筆者の願いであり, ぜひ, 読者諸兄におかれても, そうした医療をしていただければと思う.

### 文献

- 1) 日本糖尿病学会: 日本人の糖尿病の食事療法に関する日本糖尿病学会の提言—糖尿病における食事療法の現状と課題, 2013  
<http://www.jds.or.jp/modules/important/index.php?page=article&storyid=40>
- 2) 日本糖尿病学会: 食事療法, 日本糖尿病学会(編): 科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン2013, pp 31-40, 南江堂, 2013
- 3) 日本糖尿病学会: 糖尿病治療のための食事とは, 日本糖尿病学会(編): 糖尿病食事療法のための食品交換表第7

版, pp 6-9, 文光堂, 2013

- 4) Evert AB, et al: Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care* **36**: 3821-3842, 2013
- 5) Dyson PA, et al: Diabetes UK evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes. *Diabet Med* **28**: 1282-1288, 2011
- 6) Swedish Council on Health Technology Assessment: Dietary treatment of obesity, 2013  
[http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content1/1/Diets\\_among\\_obese\\_individuals.pdf](http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content1/1/Diets_among_obese_individuals.pdf)
- 7) Seven Countries Study Group: The Diet. *Circulation* **41**: I162-I183, 1970
- 8) Estruch R, et al: Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med* **368**: 1279-1290, 2013
- 9) Yamada Y, et al: A non-calorie-restricted low-carbohydrate diet is effective as an alternative therapy for patients with type 2 diabetes. *Intern Med* **53**: 13-19, 2014
- 10) Santos FL, et al: Systematic review and meta-analysis of clinical trials of the effects of low carbohydrate diets on cardiovascular risk factors. *Obes Rev* **13**: 1048-1066, 2013
- 11) Tirosh A, et al: Renal function following three distinct weight loss dietary strategies during 2 years of a randomized controlled trial. *Diabetes Care* **36**: 2225-2232, 2013
- 12) Shai I, et al: Dietary intervention to reverse carotid atherosclerosis. *Circulation* **121**: 1200-1208, 2010
- 13) Nanri A, et al: Rice intake and type 2 diabetes in Japanese men and women: The Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Am J Clin Nutr* **92**: 1468-1477, 2010
- 14) Yu D, et al: Dietary Carbohydrates, Refined Grains, Glycemic Load, and Risk of Coronary Heart Disease in Chinese Adults. *Am J Epidemiol* **178**: 1542-1549, 2013