

特集 地域特産作物

I こんにゃくいも【栽培技術・利用】

機能性食品へのこんにゃくの利用

公益社団法人日本技術士会登録 食品技術士センター会長

日本食品技術株式会社 代表 技術士（農業部門 食品製造） 江本 三男

はじめに

こんにゃくは、江戸時代の書物「蒟蒻（こんにゃく）百珍」に記述されているように、多くの料理に使われて庶民になじみのある食材である。すなわち、消費者の食経験のなかで長年にわたって継続して食べられてきており、味わい深くて魅力のある食品である。さらに調理にバリエーションを持たせる素材として、食生活を多彩にすることが可能である。

本稿では、伝統食品のこんにゃくについて、機能性とその応用について述べる。ちなみに、こんにゃくはサトイモ科の多年生植物で、原産地はインドシナ半島といわれている。日本への渡来説はまちまちであるが、根菜農耕文化の北方伝来により、サトイモなどとともに、縄文時代に渡来したとの説がある。記録上では、大和時代に大陸から伝えられたとされている。

1. こんにゃくの原料および製品の流通と消費

財団法人日本こんにゃく協会によると平成24年（24年11月～25年10月）におけるこんにゃく原料需給実績は次のとおりであった。

原料（国内・輸入）数量における「需要量（消費量）」は30万6,800袋で、また「供給量」は43万4,200袋であった。その内訳は、前年度繰越の「期初在荷量」11万7,000袋で、国内生産量として「生いも生産量」（6万7,000トン）からの精粉出来高28万4,800袋、「春切り量」5,000袋、「原料輸入量」2万7,400袋であった。また、「製品輸入量」4万600袋を加えた「供給量」は、47万4,800袋となった。

この製品輸入量を全量年度内に消費されたとして考えると、合計の「需要量（消費量）」は、34万7,400袋となり、「期末在荷量」12万7,400袋となった。

こんにゃく製品の消費額は、一世帯当たり1,982円（前年比97%）であり、依然として停滞傾向を示している。また、小売価格は板こんにゃく100g当たり37円であった。さらに、消費量をみると一世帯当たり5,400gとなっており、前年と比較するとほぼ同じ消費量である。

2. こんにゃく製品の機能性（食物繊維）

こんにゃくは昔から「おなかの砂おろし」といわれてきた。食物繊維の豊富な食品であるから、食べ物が体内で消化される過程で、不必要なものを繊維の中に取り込んで体外へ排泄するといわれている。ちなみに、こんにゃく製品の約3%の固形物は、食物繊維である。また、こんにゃくの繊維は、食品成分表で大部分が不溶性といわれているが、主要の成分はグルコマンナンであり水溶性の食品素材である。

食物繊維を摂取することが便秘の改善によいとされている。便秘は、不規則な食生活、運動不足、ストレスが原因とされ、一般に2日以上排便がなく不快感をともなうものをいう。特に、便秘のなかでも「けいれん性便秘」に対しては、こんにゃくを食べることで、ゆるやかに大腸を刺激して排便反射を高めて、おなかをすっきりさせることが期待される。

食物繊維摂取量の内訳を見ると、近年特に穀類の割合が減っている。その理由として食生活の欧米化で肉や乳製品の摂取が増え、米の摂取量が減ったことと大麦などの雑穀を食べなくなったことがある。（図1）

次に、必要な食物繊維の摂取量について述べる。図2のグラフは年代ごとの食物繊維の食事摂取基準量をあらわしている。日本人の食事摂取基準



図1 国民栄養調査、国民健康・栄養調査

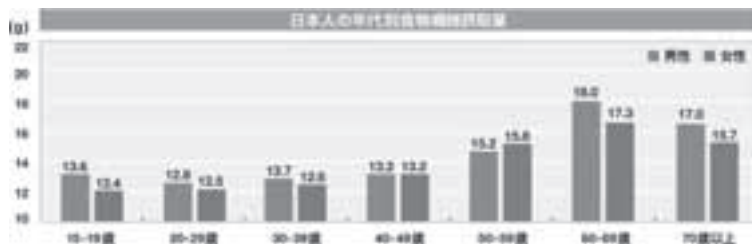


図2 平成20年 国民健康・栄養調査結果の概要より

(2010年版)では、食物繊維の目標量は、18歳以上では1日あたり男性19g以上、女性17g以上とされている。調査結果から見てみると、食物繊維摂取量は10～40代でかなり少ない。また最も摂取量が多い60代でも目標量にわずかに達していない。

3. こんにゃく製品の機能性（低カロリー食品）

こんにゃく製品の特徴として、水分が97%と非常に多いことがあげられる。水分が多いので、多量のこんにゃく製品を食べても摂取カロリー値が増加することがない。また、水分以外の固形物は食物繊維でカロリーになりにくい。さらに、固形の食品であるから満腹感を堪能できる。このことから、通常の食事による、肥満の対策としてこんにゃく製品を推奨したい。

つぎにこんにゃく製品が低カロリー食品であることと、食物繊維が多いことで、改善効果が期待される糖尿病について述べる。厚生労働省の調査によると国内の糖尿病患者数は約950万人と推定されている(2012年国民健康・栄養調査)。ところが同じ調査で、その患者のうち治療を受けているのは約65%と報告されている。つまり、糖尿病であることに気付かないでいる人

や、気付いていても治療をしないでいる人が、いかに多いかがわかる。糖尿病は自覚症状が少ないためにこのような状況となっているが、治療しないでいると、やがて全身にさまざまな障害を起こすのがこの病気の特徴である。(図3、図4)

4. こんにゃく製品の機能性（その他）

こんにゃく製品からカルシウムの摂取が期待できる。その理由は、こんにゃくをゲルにするためにカルシウムを必要とするからである。さらに、こんにゃく芋のセラミドは、保湿作用が高く肌の保湿性の向上に適している。こんにゃく芋には、約80mg/100gのセラミドが含まれており、食用植物の中で最も多い。

5. こんにゃくの応用商品

ダイエットに良い食品といえば、低カロリーの商品が主要である。食品の市場に、多くの低カロリー食品が販売されているが、消費者の要望を全

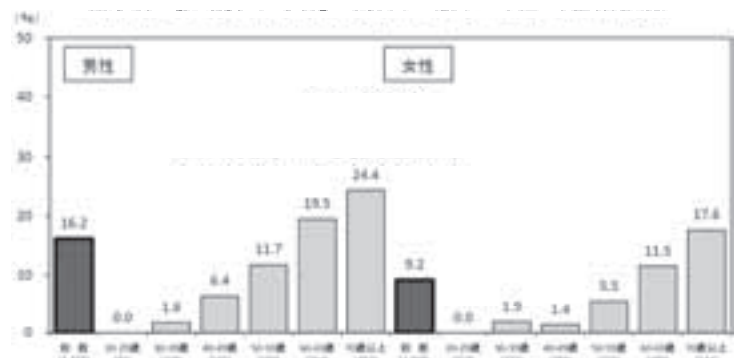


図3 「糖尿病が強く疑われる者」の割合（20歳以上、性・年齢階級別）（平成25年 国民健康・栄養調査結果）

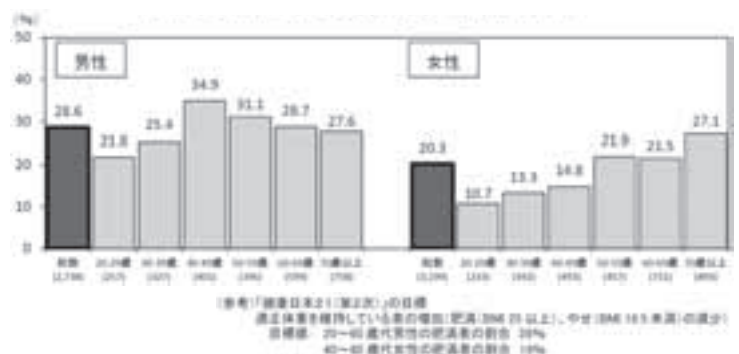


図4 肥満者の割合（20歳以上、性・年齢階級別）（平成25年 国民健康・栄養調査結果）

て叶える理想的な食品は無いようである。例えば、低カロリーのダイエット食品には、つぎの問題がある。「味が良くない」「値段が高い」「続けるのが面倒だ」これらの問題に対して、毎日の食事の中で、自然にダイエット食品（低カロリー食品）が摂取できれば理想的といえる。

そこで、低カロリー食材としてよく知られたコンニャクを使用して、主食のごはんとして食べられる食品の開発がおこなわれた。ご飯に限りなく近づけたのであるが、主食として長年食べられてきたご飯の味には適わない。そこで、お米と一緒に炊飯してご飯として食べる食品として商品化された。

初期の商品は「こんにゃくご飯(粒こんにゃく)」といわれる食材であった。通常の糸こんにゃく(しらたき)を製造する工程において、糸こんにゃくを短く切断して粒状にする。これにより、ご飯の形状を模した食品になる。

このような食品を、ご飯に混ぜて食べるのであるが、次のような問題を抱えている。

(1). コンニャク特有の臭いである「アルカリ臭」や「トリメチルアミン」は、ご飯の淡白な香りに悪い影響を与える。

(2). コンニャク製品に特有の弾力性のある食感は、ご飯と別のものである。

(3). コンニャク製品は、冷凍した後に解凍すると離水して硬く繊維質になり、ご飯のなかで、異物感がする。

このような問題を解決するべく、商品の改良が行われてきた。

以下に、最近の市場で販売されている、典型的な商品を二種類提示する(図5)。

これらの商品を、ご飯として食べ続けることで、カロリーダウンが可能となる。また、食物繊維が多いので、生活習慣病の対策に利用できる。



図5 こんにゃくごはん商品「マンナンヒカリ」「婚約パワー」

特に、乾燥タイプの商品(商品名 マンナンヒカリ)は発売当初に、厚生労働省の許可を受けた「特別用途食品」で「糖尿病」「肥満症」などで、「カロリー制限の必要な方」という表示が許可された食品であった。現在は、法律の改訂にともない、カロリーが低く、食物繊維の多い食品として流通している。

6. まとめ

こんにゃくは、伝統的な日本の食材として長年にわたって食べ続けられている。特有の食感は、和食の味のバリエーションを構成して食べる人を飽きさせない。国内生産は、群馬県を主産地として栽培に長年の歴史を誇っている。さらに、こんにゃくを食べ続けることで便通の改善が期待される。また、低カロリーの素材として認知されている。他に、デザート類として新しい食感が好まれてこんにゃくゼリーとして販売されている。しかしそのデザートは、こんにゃくによる弾力性が原因で喫食時に気道が塞がれ死亡事故を多発したことも留意すべきことである。とはいえ、こんにゃくの特性と機能性を利用した商品開発は、今後も継続されるものと期待している。

参考資料

1. 社団法人 日本こんにゃく協会「平成26年度 販路確保事業報告書」
2. 食品工業 Vol.42 No.17「こんにゃくごはん・マンナンヒカリの開発」江本三男
3. 食品加工技術 Vol.20 No.3「病人食としてのマンナンヒカリ」江本三男
4. 調理食品と技術 Vol.15 No.2「メタビジネスと商品マンナンヒカリの経緯・低カロリーで食物繊維の多い米飯展開」江本三男
5. FOOD Style21 2009年11月号(Vol.13 No.11)「こんにゃく加工米の健康機能と商品マンナンヒカリの展開」江本三男
6. 日本技術士会 食品技術士センター報告2006年11月18日「こんにゃくと人造米の商品開発」江本三男
7. 技術情報協会 2009年「食品期限(賞味・消費)消費設定における化学的根拠構築および実証手法ノウハウ集」江本三男他
8. 月刊「食品機械装置」,「食品の期限表示の決定と商品開発」:江本三男
9. 辻 啓介ら:日本家政学会誌, 45(12), 1079, 1994