

## 平成11・12年度コロキウム発表要旨

平成11年度 第4回 1月12日

演題：日常的な食物の腸内発酵と消化吸収

演者：近藤 孝晴（保健科学部）

日常的に摂取された炭水化物の約20%は消化吸収されず、そのまま大腸に到達すると言われている。未消化の炭水化物は腸内細菌によって発酵され、二酸化炭素、水素、メタンあるいは短鎖脂肪酸となる。水素やメタンは血中に拡散し、呼気中へ排泄されるので、呼気中の水素とメタンを測定することによって、腸内発酵の程度が推定できる。呼気中には、常に水素が存在し、また、約50%の日本人ではメタンも存在する。従って、腸内発酵は特殊な状況下のみならず、日常的に生じていると考えられる。しかし、日常どのような食物が発酵されやすいかは十分知られていない。

そこで我々は、日常頻繁に摂取されている食品を選択し、各食品をそれぞれ単品で摂取させ、呼気中水素濃度を測定し、それら食品の腸内発酵の程度と消化吸収について検討したので、その成果を報告する。

### 1. 呼気中水素

- 1) 穀類のうどん、そば摂取後軽度に増加したが、飯やパンでは増加しなかった。
- 2) イモ類ではジャガイモで増加したが、さつまいもでの増加は軽度であった。
- 3) 豆類では豆乳で増加したが、枝豆では増加しなかった。
- 4) 卵では増加しなかった。
- 5) 野菜類では、トウモロコシで著増し、ブロッコリーでは軽度に増加した。一方、にんじんやきゅうりでは増加しなかった。
- 6) 果実類のバナナやプルーンジュースでは著明な増加がみられた。
- 7) 牛乳では増加したが、ヨーグルトでは一定の傾向がなかった。
- 8) きのこと類、藻類では増加しなかった。

### 2. 食品の消化吸収

非吸収性の二糖類であるラクツロースを投与して、呼気中水素を測定し、上記の食品で発生する呼気中水素と比較し、(非)消化吸収率を推定した。食品中のラクツロース換算非吸収比率はプルーンジュースが最も高く、豆乳、トウモロコシの順であった。

### 3. 小腸通過時間

食物が口から入り、小腸を通過して、大腸に到達するのに要する時間（小腸通過時間）が200分以内の食品はプルーンジュース、バナナ、牛乳、ブロッコリー、トウモロコシであった。

食物がどの程度、腸内発酵を受けるかは、その食物に含まれる食物繊維の量のみならず、難消化性炭水化物など食物に含まれる種々の成分や、食物の消化管内での処理のされ方、腸内細菌の個人差など、多くの要因が関与していて、現時点では予測することは難しい。単独の食品を摂取して、呼気中水素の測定をくり返すと言う、地道な調査研究が必要である。食物の腸内発酵を知ることにより、機能性胃腸疾患で、消化管のガス症状に悩む人の食事療法をよりの確に行うことができるようになる。また、不明の原因で胃腸の機能性疾患に苦しんでいる人たちの原因の解決になる可能性すら存在する。また、スポーツ選手などでは、競技前の食事から、ガスを発生させる食品を除くことによって、競技中の不快なガス症状や腹痛をさけることができ、成績の向上に寄与することができると考えられる。さらに、食品を加工することにより、これらの成分を取り除くことも可能であろう。

一方では、これらの成分が、動脈硬化性疾患を防ぐことも確かで、効果と不快な症状のバランスを知るためにも、さらなる検討が必要と考えている。