

2016 年度研究助成 研究成果報告書（HP掲載用）

研究課題名：食事調査法を活用したコリン摂取量の算出方法の確立に向けた検討

所属大学・機関名 仙台白百合女子大学人間学部健康栄養学科

氏名 大久保 剛

【研究要旨】（研究要旨を 200～300 文字程度でご記入ください。）

大豆や牛乳などに多く含まれている「コリン」は、日本の栄養学においては馴染みの薄い物質である。アメリカでは FDA（Food and Drug Administration）が既にコリンをビタミン様物質として認められており、USDA（United States Department of Agriculture）のサイトから簡単に食品素材・加工食品中のコリン化合物含有量に関するデータベースが入手できる。

コリンは、本来細胞膜を構成する成分であり、神経伝達物質であるアセチルコリンの前駆体になる。更に、ヒトの母乳に含まれる重要な化合物である。そのため、栄養素としての「コリン」に着目し、実際に日本人が食事から摂取するコリン化合物量を調べるための簡便な方法を確立することを検討した。

【研究目的】

コリンは細胞膜を形成するのに必須の成分であり、神経伝達物質のアセチルコリンの前駆物質でもある。しかし、コリンは肝臓において *de novo* の合成経路はあるものの、コリンは肝臓以外の臓器でほとんど合成できないため、食事からの摂取が必要となる。このためアメリカでは FDA（Food and Drug Administration）が「コリン」をビタミン様物質として認めており、既に摂取基準が定められている。一方、日本ではコリンの摂取基準は設けられておらず、食品成分表においてもコリンの成分値は記載されていない。

本研究では、日本人のコリン摂取量を検証するために簡便な算出方法の確立を検討した。

【研究方法】

仙台白百合大学の女子大学生 19 名（20～21 歳）、鈴鹿医療科学大学の男子大学生 17 名（19～21 歳）計 36 名に対して、3 日間の食事の秤量法における留め置き法と 1 ヶ月の食事の振り返りによる自記式食事歴法質問票（DHQ）を実施した。調査期間は秤量法については 2016 年 4 月、7 月、10 月、1 月の平日の連続した 3 日間、DHQ については 2016 年 5 月、7 月、10 月、1 月に行った。各食事の素材の解析方法は、留め置き法による食事調査をもとに栄養価計算ソフト（エクセル栄養君 Ver.8、建帛社）で栄養素摂取量の算出をした。DHQ については DHQ サポートセンターに解析を依頼した。そ

の後、秤量法の結果から食事中的コリン含有量に算定した。算定する基準になったのは、アメリカ農務省（USDA）から出されている食品素材中のコリン含有量一覧表である。そして、秤量法と DHQ の相関性を検証し、DHQ によるコリン摂取量の算出を試みた。

【研究結果】

春期のみ、秤量法で調査した食事を全て分解が終了した。そして、USDA のデータベースからコリン含有量を集計し、掲載されていない食品素材・加工食品に関しては、可能な限り近いものを想定して USDA のデータベースから想定した。

同時に秤量法と DHQ で算出した各栄養素の相関性を調べた。相関性の高い栄養素の摂取量を用いて、秤量法で算出したコリン化合物摂取量（実測値）と DHQ から外装したコリン化合物摂取量（推定値）を比較検討した。

その結果、秤量法で求めたコリン含有量と DHQ から想定されるコリン含有量の相関性が最も高かった栄養素は、女子大学生でカリウム、男子大学生は鉄であった。

【考察】

本来、コリンは日常の食事である肉、魚、卵、大豆に多く含まれるためたんぱく質量とコリン含有量が相関すると考えられたが、今回の調査では男女ともに、最も高い相関の栄養素はたんぱく質ではなかった。理由としては、たんぱく質を多く含み、かつコリン含量が多いと推定されるマヨネーズ、生食用の魚介類、大豆もやし等や、日本人が習慣的に摂取する食品（納豆、みそ、油揚げ）が USDA データベースに記載がなかったため、たんぱく質との相関性があまり見られなかった。

本課題の限界点においては、①n 数が少ないこと。②USDA におけるコリン含量を直接当てはめることができたのが全食品のうち約 50%であったこと。③春期のデータしか検証されていないことなどが上げられる。

特に、②に関しては、新たな問題点が明らかになった。USDA のデータベースは基本的にアメリカ人の食事を想定しているため、アメリカ人が汎用に摂取する、コリン含有量が多いと思われる、食品素材・加工食品が列挙されている。つまり、日本人が汎用に摂取している食品素材・加工食品が収載されていない。

また、秤量法の精度を上げて行くことにおいても幾つかの問題点が露呈した。①被験者が大学生であったため、食事内容を詳細に聞き取るのに時間と労力をかなり要すること。②食品の分解手法もどのレベルまで分解するか、担当した管理栄養士間でコンセンサスを得るのにかなりの討議を重ねた。具体的には、例えば、「ラーメン」を食べた場合、何味のラーメンだったか、その量はどの程度あったか詳細に検証することにするのか、更には調味料のレベルまで分解して行くのか意見調整が必要であった。一方、分解の精度に拘ると今後 n 数を増やしていく上で障壁となる。極力簡便にしたい、分解の精度を上げたいという、相反する課題が生じた。このため、今回は食事の分解した管理栄

養士間で連絡を密に取り、分解のレベルを統一して対応した。

今後は、残った、夏期、秋期、冬期の3期にわたるデータ積み上げていくこと、秤量法によるn数を増やすこと、またコリン含量の算出が上手くできなかった食品、特に日本人固有で汎用に食べている食品素材・加工食品について実際にコリン含有量の測定を行い、秤量法でのコリン摂取量の算出の精度を上げることが課題と考えられる。

【結論】

今後はn数を増やし、食事の分解精度高めて行く必要があるが、秤量法とDHQを組み合わせることにより日常の食事からのコリン摂取状況が調査できる可能性が示唆された。