

氏名	上西 梢
学位の種類	博士（健康科学）
学位記番号	乙第8号
学位授与年月日	令和6年9月19日
学位授与の条件	学位規定第17条第2項 該当
論文題目	Effect of a plant protein-rich diet on postprandial phosphate metabolism in healthy adult men: a randomised controlled trial (植物性たんぱく質の豊富な食事が健常成人男性の食後リン代謝に与える影響：無作為化比較試験)
論文審査委員	主査 教授 栢野 新市 副査 教授 永澤 健 副査 教授 松村 羊子

## 学位論文の要旨

### 【背景】

腎臓は人体における老廃物の排泄や電解質の代謝に重要な役割を果たす。一度失われた腎機能を回復させることはできないことから、慢性腎臓病（CKD）の治療の主たる目的は「残腎機能の維持・保護」である。この残腎機能の維持・保護に重要と考えられているのが食事であり、タンパク質、塩分、カリウム、リンの制限が患者の病態に合わせて行われる。その中でもリンの制限は、心血管疾患の発症と密接な関係がある高リン血症の予防・改善に置いて重要な役割を果たす。リンの食事からの摂取量は、タンパク質の摂取量と強い正の相関があるため、タンパク質の過剰摂取がリンの過剰摂取につながる事が明らかになっている。一方でリン制限を目的とした過度のタンパク質の制限は、患者の栄養状態の悪化を招く可能性がある。すなわち、CKD患者の高リン血症を予防・改善するためには、適切なタンパク質量を確保し、尚且つリンを選択的に制限することが求められる。そこで本研究では、植物性食品と動物性食品におけるリンの吸収率の違いに着目した。植物性食品に含まれるリンは、そのほとんどがフィチン酸の形をしており、ヒトを含む単胃動物では吸収されない。実際、欧米の研究報告では、リン含有量が同じでも植物性食品を多く含む食事は、動物性食品を多く含む食事に比べて血中あるいは尿中のリン濃度が低くなる事が報告されている。しかし、これらの研究のほとんどは欧米型の食事に基づくものであり、和食に代表される日本独自の食事型式には当てはまらない可能性がある。

## 【目的】

本研究では、日本で一般的に使用される食材並びに調理方法を用いて作られた植物性タンパク質を多く含む食事が、CKD 患者のリン管理において有効であるかを検討するための足掛かりとして、健常成人男性を対象にリン代謝動態に及ぼす影響を検討した。

## 【方法】

本研究は、A 大学に所属の 21~24 歳の健常男性を対象とし、無作為化並行群間比較により実施した。研究 1 では、動物性タンパク質比率 70% (AD 食) あるいは植物性タンパク質比率 70% (PD 食) に調整した試験食(三大栄養素、リン、カルシウム、食塩量は等量)を提供した。研究 2 では、研究 1 の試験食に、植物 70%食と同等量の食物繊維を含む動物 70%食 (AD+DF 食) を加え、3 種類の試験食を提供した。試験食摂取前、摂取後 2 時間、摂取後 4 時間に採血・採尿を行い、リン濃度とカルシウム濃度の測定を行い比較した。

## 【結果】

研究 1 では、PD 食は AD 食と比較して、食後 2 時間の血中リン濃度は低値を示した ( $p < 0.05$ )。また、尿中リン濃度は、食後 2 時間並びに 4 時間で AD 食より PD 食の方が有意に低かった ( $p < 0.05$ )。研究 2 では、AD+DF 食の摂取により血中リン濃度は、AD 食と比較して低い傾向を示し、尿中リン濃度は食後 2 時間で有意に低かった ( $p < 0.05$ )。研究 1、2 ともに血中ならびに尿中カルシウム濃度への影響はみとめられなかった。

## 【結論】

日本で一般的に使用される食材並びに調理方法を用いて作られた植物性タンパク質を多く含む食事は、健常成人男性において食後の血中および尿中リン濃度の急激な上昇を抑制し、この影響の一部に食物繊維が関与していることが明らかになった。