

## 構成アミノ酸組成および生体内消化性から考える食用昆虫由来タンパク質の食品栄養学的価値

<sup>1</sup> 北里大 獣医・動物資源

○落合 優<sup>1</sup>

**【目的】** 持続可能な食糧タンパク質源として昆虫の利用が推進されているが、食用昆虫タンパク質の栄養価については明らかではない。また、食用昆虫には食物繊維である含窒素分子であるキチンが含まれ、タンパク質を定量する際に利用される「窒素—タンパク質変換係数(NPF)」に影響を及ぼす。本研究では、食用昆虫粉末のアミノ酸スコア(AAS)を分析・算出後、成長期ラットにタンパク質源として給餌し、生体内消化性を考慮した場合の AAS を算出した。また、キチンの出納から食用昆虫の真の NPF を算出した。

**【方法】** 試料には TAKEO(株)(東京)のトノサマバッタ(成虫)、カイコ(蛹)および 3 種のコオロギ(成虫)の乾燥粉末を用いた。構成アミノ酸を分析し、FAO/WHO/UNU のアミノ酸基準値(1985 年)を用いて AAS を算出した。実験動物には SD 系雄ラット、食餌は AIN-93G 組成食のタンパク質源(20%)をカゼイン、バッタ(BT)、シルクワーム(SK)、フタホシコオロギ(CA)、ヨーロッパイエコオロギ(CB)、またはジャマイカンフィールドコオロギ(CC)に置換し、対照には無タンパク質を設定して 8 日間制限給餌(22 g/日)を行い、最終 5 日間の糞を回収し、期間終了後に解剖した。試料、糞および屠体の粗タンパク質、粗脂質、粗灰分を AOAC 準拠法、粗キチン含量を酸—アルカリ加水分解定量法で求め、試料のタンパク質消化性から生体内消化性を考慮した AAS と真の NPF を決定した。

**【結果】** 食用昆虫(BT, SK, CA, CB, CC)の構成アミノ酸の AAS(カッコ内は生体内消化性を考慮した AAS)はそれぞれ 63 (44), 94 (81), 87 (72), 84 (70), 85 (65)であり、いずれの AAS も 100 に至らず、生体内消化性がやや低いことも影響を及ぼす結果となった。また、真の NPF はそれぞれ 5.19, 5.76, 5.40, 5.21, 4.93 であり、常用値の 6.25 と比較して低値であった。特に、BT 群の体重が低推移することやキチン由来窒素がタンパク質源として誤認される可能性があることが示唆された。昆虫粉末は食糧資源として有用であり、タンパク質が量的に多く含まれることは明らかである。しかし、栄養学的に考えた場合、タンパク質・アミノ酸栄養価の充足度やその表記については注意が必要である。