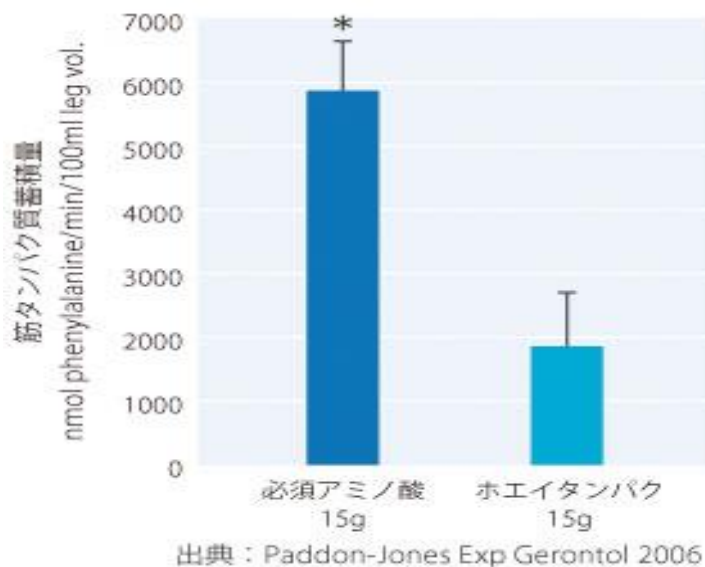


### 1.2.1 L-ロイシン (L-Leucine)

ロイシンは体内で合成できない必須アミノ酸の一つで側鎖にイソブチル基を持つため疎水性でイソロイシンとバリンを含めたアミノ酸はBCAA（分岐鎖アミノ酸）に分類されます。幼児では成長、成人では窒素平行に必須のアミノ酸です。ロイシンはタンパク質の生成・分解を調整することにより筋肉の維持に関与します。

BCAA やロイシンを摂取すると体に筋肉を合成するようなシグナルが送られます。このシグナルに反応して、人間の体は筋肉を合成しようとしませんが、その際に重要なのが筋肉を構成するアミノ酸である必須アミノ酸です。せっかく体が筋肉を合成しようとしても筋肉の部品となる必須アミノ酸がなければ筋肉合成は効率的に進まないのです。

ある高齢者を対象とした実験では、各種アミノ酸のうち、(1)「必須アミノ酸と非必須アミノ酸の混合物」と(2)「必須アミノ酸」の部分だけのものを比較したところ、摂取量は(1)より(2)の方が少ないにもかかわらず、筋タンパクの合成量に違いが見られませんでした。これは、筋肉の合成においては必須アミノ酸の摂取が非常に重要だということを示しています。さらに、タンパク質（ホエイプロテイン※）と同じ量の必須アミノ酸で比較した場合には、必須アミノ酸の方が著しく筋タンパク質を合成することが確認されています。また必須アミノ酸の混合比を変えて、筋肉合成のシグナルとなるロイシンを高配合した必須アミノ酸の混合物で実験をしたところ、単純な必須アミノ酸混合物よりもさらに効果が高く、特にロイシンが、筋タンパク質の合成に大きく関わっていることが、判明しました。



高齢者において、ホエイプロテインと同じ配合比の必須アミノ酸を摂取した場合と、他の必須アミノ酸の量を減らして筋タンパク質合成のシグナルとなるロイシンの配合を2倍にしたものを摂取した場合での筋タンパク質の蓄積量を比較しました。その結果、ロイシンの配合を2倍にしたものは、筋タンパク質の蓄積増加量が2倍以上上回りました。また、ロイシン単体の摂取と、同じロイシン配合量に必須アミノ酸を含めた混合品の摂取を比較した実験では、混合品摂取の方が、筋肉のタンパク合成シグナルをより活性化させることが解りました。

ロイシンは非常に重要な要素ですが、これらのことからロイシンを単体で摂取するよりも筋肉を構成する必須アミノ酸群を合わせて摂取することが、サルコペニア対策に必要となります。

加齢に伴って生じる骨格筋量の減少とその機能（筋力）の低下はサルコペニアと呼ばれ、移動能力の低下を中心とした身体機能障害、転倒・骨折リスクの増大と関連し、高齢者の日常生活活動や生活の質の低下、虚弱、自律性の喪失、さらには死亡リスクの増大につながるためその必要とされています。

ホエイタンパク質の必須アミノ酸組成と同等のロイシン含量26%の必須アミノ酸混合物7gとロイシンの含量を41%に高めた必須アミノ酸混合物7gについて骨格筋タンパク質同化作用を比較した結果、高齢者ではロイシン含量41%のほうが2倍以上骨格筋タンパク質同化作用がりました。ロイシン高配合の継続摂取はサルコペニアに有効な対策となりえます。

