

特別講演 2

ニワトリの食欲調節機構に関するこれまでの研究と今後の展望

本田 和久

神戸大学大学院農学研究科

1. はじめに

先進国のヒトにおいて、栄養過多による肥満が問題となっているように、現代の肉用鶏（ブロイラー）においては、体脂肪の過剰蓄積や脂質代謝異常が問題となっている。ここで、ヒトにおいては、食事の制限と適度な運動が肥満の予防・改善の為に有効な手段とされているが、ブロイラーにおいては、運動負荷によるエネルギー消費の促進は飼料の浪費を意味する。それ故、鶏肉の生産効率を考えれば、ブロイラーの飼料摂取量が、骨格筋は増加するけれども無駄な脂肪は付かない程度の適正範囲内に留まるよう、満腹感を適度に誘導することが望ましい。世界中の家禽研究者がニワトリの食欲調節に関する研究に取り組んでいるのは、概ねこのような理由からである。

2. ニワトリの食欲調節機構に関するこれまでの研究

ニワトリの食欲調節に関する研究結果は、必ずしも哺乳動物における結果と一致しない。例えば、食欲促進ペプチドであるオレキシンおよびメラニン凝集ホルモンの脳室内投与は、ニワトリの摂食量を増加させないこと、食欲抑制ペプチドである α -、 β -及び γ -メラニン細胞刺激ホルモン（MSH）のうち、ニワトリにおいては α -MSHの作用が特に強力であること、哺乳動物においてグルカゴン様ペプチド（GLP）-1受容体を介して食欲を抑制するとされるオキシントモジュリンは、ニワトリにおいてはグルカゴン受容体を介して摂食量を減少させることが示唆されていること等が挙げられる。また、哺乳動物においては、脂肪組織から分泌され、脳に生体の貯蔵エネルギー量を伝達する食欲抑制ホルモンである「レプチン」の働きによって、一定量の体脂肪量が維持される“長期的な食欲調節機構”が存在するが、最近、種々の鳥類において、脂肪組織におけるレプチンの発現量が極めて少ないことが次々に報告されている。更に、哺乳動物においては、空腹時に胃から分泌され、脳に胃内容物の量を伝達する食欲促進シグナルである「グレリン」の働きによって、一定量の消化管内容物が維持される“短期的な食欲調節機構”が存在するが、ニワトリにおいては、グレリンの投与は摂食量を減少させることが明らかにされている。このように、中枢食欲調節機構における神経ペプチドの働きや、末梢の臓器・組織から脳へ送られる食欲調節シグナルの生理的役割は、哺乳動物とニワトリの間で根本的に異なることが強く示唆される。

3. 今後の展望

哺乳類は体脂肪を貯蔵するよう進化し、鳥類は体重を軽くするよう進化してきたとすれば、体脂肪量と密接に関係する食欲調節機構が、これらの動物種間で異なることは当然のことかもしれない。今後、ニワトリの中枢食欲調節機構を制御する新規の食欲調節ホルモン等が見出され、得られた結果に基づきブロイラーの満腹感を適度に誘導する方法が見い出されることが望まれる。本講演では、そのための新たな研究の方向性について紹介したい。