

筋ジストロフィーニワトリの発症機構と生理的特徴の解明

名古屋大学大学院生命農学研究科・准教授 齋藤 昇

■ 目的

2008年に、筋ジストロフィーニワトリが(財団法人)日本生物科学研究所から鳥類バイオサイエンス研究センターに導入された。申請者らが観察すると、筋ジストロフィーニワトリは、異常に飲水量が多く便に水分含量が多い水分代謝調節異常が観察された。近年、筋ジストロフィーニワトリの原因遺伝子として、WWP1が候補として報告された。そのために、本研究では、筋ジストロフィーニワトリが水分調節異常に関するモデル動物として利用できる可能性を検討するために、腎臓におけるWWP1の遺伝子発現解析することを本研究の目的とした。

■ 方法

実験1、腎臓におけるAQPとWWP1遺伝子の発現解析

白色レグホーン種(WL系)と筋ジストロフィーニワトリ(413系)の7日齢を用いて、それぞれの系統のニワトリを2群に分け1群を対照群とし、もう一群を絶水群として、24時間後に腎臓を採取した。採取した、腎臓からtotal RNAを抽出し、リアルタイムPCRによりWWP1の遺伝子発現を測定した。

実験2、腎臓におけるWWP1発現部位の局在の同定

白色レグホーン種(WL系)と筋ジストロフィーニワトリ(413系)の7日齢を用いて、腎臓を採取し4%パラホルムアルデヒドで固定し、凍結保存した。クリオスタットで凍結切片を作成した。WWP1のDIG標識RNAプローブを作成し、in situ hybridizationを行い、WWP1の腎臓における局在性を調べた。

■ 結果および考察

実験1、WWP1遺伝子発現は、413系とWL系ともに絶水处理により有意に増加したが、系統間差は見られなかった。AQP1遺伝子発現は、413系とWL系ともに絶水处理により有意に増加したが、2系統間差は見られなかった。AQP2とAQP3遺伝子発現は、413系とWL系ともに絶水处理により有意に増加した。また、2系統間差が見られ、413系がWL系よりも有意に低い発現を示した。

実験2、WWP1遺伝子発現は、腎臓において集合管に局在していることが観察された。

以上の結果から、WWP1は腎臓において集合管に局在し、水分の再吸収に関係して機能していることが示唆された。そして、この発現は水分吸収に関与すると考えられるアクアポリンの発現に関与している可能性が示唆された。今後さらに、WWP1の腎臓における機能について調べる必要があると考えられた。