



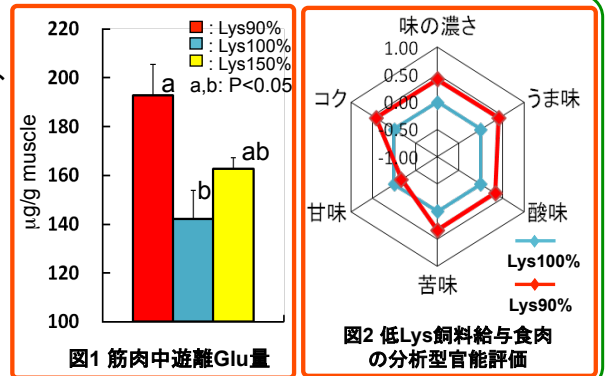
リジンで作る美味しい食肉: アミノ酸代謝の調節と機能性

藤村忍¹、小林駿斗¹、和田夏菜²、甲斐慎一²、渡邊源哉^{1,3}

¹新潟大院自然研 生命・食料科学専攻、²農学部食品科学プログラム、³現農研機構

研究背景・目的

食品のおいしさには、味、香り、テクスチャー、色など様々な要素が関与しているが、この中でも味は特に重要な因子である。食肉の場合、グルタミン酸(Glu)が重要な呈味物質であり、この増加によってうま味および肉様味が増強され、高品質化につながる。我々は、高リジン(Lys)および低Lys飼料の短期投与をブロイラーに対して短期間、給餌した場合に、筋肉中のGlu量が増加することを明らかとした(図1)。また、低Lys飼料給与食肉の分析型官能評価により、うま味、コク及び全体の味強度の増加傾向を得た(図2)。本研究ではメタボロミクスを用いて、高、低Lys飼料給与時の代謝物質の変動を網羅的に解析し、筋肉遊離Glu量の増加メカニズムをそれぞれ検討、比較した。



材料および方法

供試動物: 28日齢チャンキー系♀ブロイラー (各区6羽)

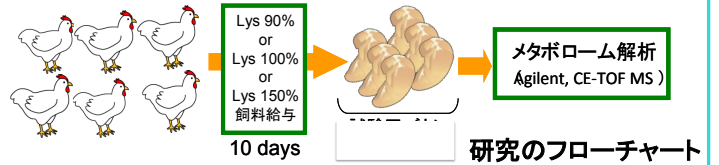
試験飼料: Lys 90% (CP 17% ME 3.2kcal/g Lys 0.9%)
 Lys 100% (CP 17% ME 3.2kcal/g Lys 1.0%, Control)
 Lys 150% (CP 17% ME 3.2kcal/g Lys 1.5%)

* ビタミン、ミネラルおよび必須アミノ酸(Lysを除く)はNRC要求量(1994)を満たした

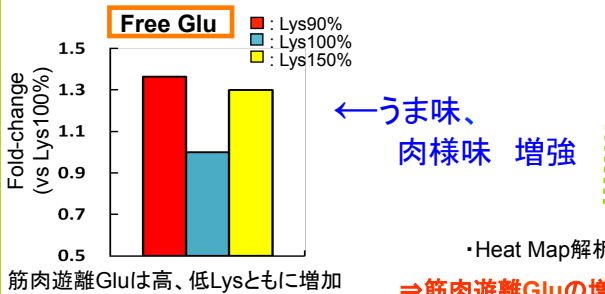
試験期間: 10日間

測定項目

- 飼育成績(増体、飼料摂取量および飼料効率)
- 筋肉メタボロミクス



結果 <メタボロミクス>

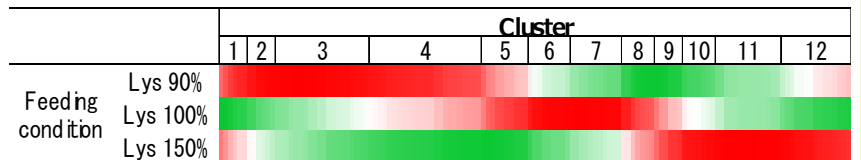


←うま味、肉様味 増強

筋肉遊離Gluは高、低Lysともに増加

Heat Map解析

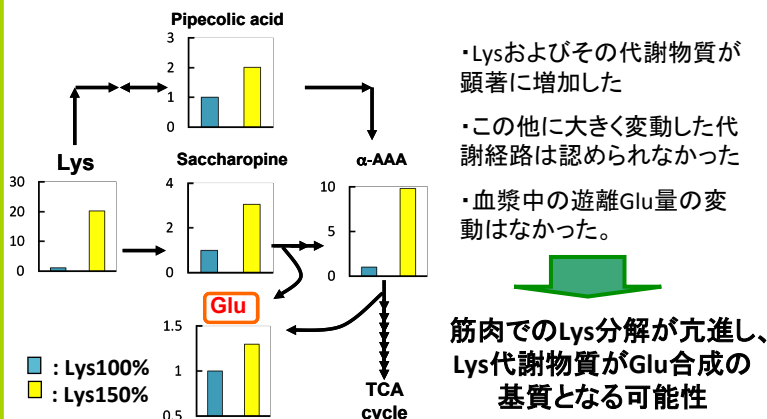
Red: Increased, Green: Decreased



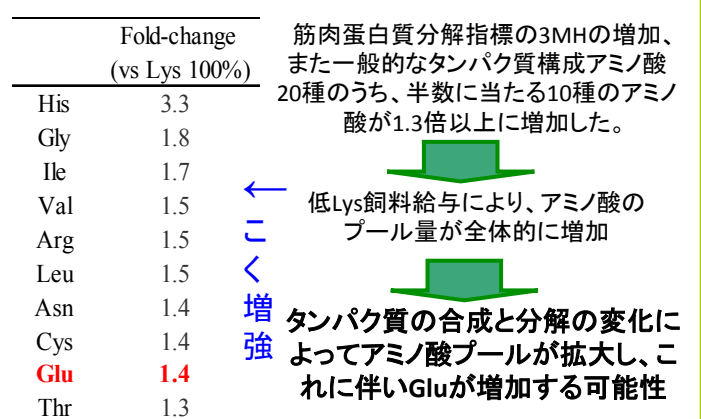
・Heat Map解析の結果、高Lys飼料給与時と低Lys飼料給与時では、筋肉中の代謝物質の変化が大きく異なる

⇒筋肉遊離Gluの増加を引き起こすメカニズムは高Lys飼料時と低Lys飼料給与時で大きく異なる可能性

<高Lys飼料給与時の筋肉遊離Glu増加メカニズムの推定>



<低Lys飼料給与時の筋肉遊離Glu増加メカニズムの推定>



まとめ

高Lys飼料では...

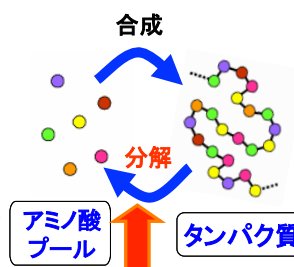
サッカロピン系Lys異化の亢進

筋肉遊離Glu量の増加にLysの分解が寄与する可能性

低Lys飼料では...

筋肉タンパク質分解による遊離アミノ酸の増加

筋肉遊離Gluの増加にタンパク質代謝が寄与する可能性



高Lys飼料給与時と、低Lys飼料給与時では、変動する代謝物質が大きく異なった

高Lys飼料と低Lys飼料は全く異なるメカニズムによって筋肉遊離Glu量を増加させることが示唆された