

私の養鶏随想録

加藤 宏光

コストダウンのつもりがコストアップ

ボーナスへの準備が飼料分析業務でできなかったことは、次世代を任せたいと願った人間の意識が未成熟で、筆者の話を十分に聞き取っていなかったことがわかり、残念であった。この一件で、彼に研究所を預けることは当面諦めざるを得ないと気づいた。

それにしても、予定と実績がどうしてそんなに離れているのか!?

3年ほどして彼が退職するに当たって、分析作業を自分で学んで疑問が解けた。彼に誠意がなかったわけではない。彼は彼なりにコストを下げようと考えていたのである。その結果、分析に必要な試薬液のほとんどを自分で調合していた。確かに、試薬の原体を購入し、理論にしたがって調合すれば、ランニングコストを40%ほど削減できる。しかし、自作の液には濾紙で濾し切れない極めて微細なゴミが混じっている。この微細なゴミが、分析機にとっては大きな障害であった。

アミノ酸分析の原理は、①飼料中のタンパク質を強アルカリ（苛性ソーダ）か強酸（塩酸）で加水分解する②蒸留水を加えては蒸留乾固させることによって、酸もしくはアルカリを飛ばす③ニンヒドリンという試薬と反応させ、発色させる④発色レベルを分光光度計によって計測してアミノ酸量を計算する——という工程をとるが、分光光度計への流路にごく細いコイルを通す過程がある（このコイルが長い）。

このコイルを通る際に、極小のゴミであっても引っ掛かり、目詰まりを起こしてしまう。一度目詰まりを起こせば、それを回復するのに1日以上

かかることもあるし、時には数日かけても回復しない。コイルを交換すればよいが、コイルそのものが5万円近くする。つまり度にコイル交換では試薬を自作する意味がない。こうして時間を浪費して、月当たり2サンプルとか4サンプルしか処理できない事態が生じていたのである。

2000万円の機械を稼働させねば宝の持ち腐れであり、せつかくコストダウンしたいと思いつつながら、かえって大変なコストアップを来していたことは、方向をリードすべき筆者の責任にも帰すべきことではある。

それ以来、専門家の技術とはいえ、必ず検証する習慣がついたことは怪我の功名というべきか…!

ちなみに、筆者が自ら処理過程を整理して作ったマニュアル（試薬液は調合済みの市販品を使用）を元に、女性1人に専任させて処理してきたサンプル数は10～14サンプルであり、当初の予定をほぼクリアしていた。理論には実際の作業では誤差範囲となる細かいステップが組み込まれている。

例えば《飼料を均質にサンプリングするために、5日間毎日100kgの飼料を集め、そこから規定されたスコープで均等に少量ずつのサンプルを採取して調整したモノが、適正なサンプルである》と定められている。しかし、現場（鶏舎）の餌サブホッパーから一握りずつ5～6カ所分を集めたサンプルと規定通りのサンプルについての分析値を比較しても、実用上問題となる差異はない。では、なぜ《規定通り》が要求されるのであろう?!

《規定に従ったデータであることが、万人への説得性に勝るから》である。必要なデータが自分のためのモノ（自分の判断基準としたいモノ）であるなら、さほど厳格な規定に縛られる必要はない。データを扱う上で認識しなければならない重要なポイントは、《データを直接使うのが自分である》《データを使って誰かに説明し、理解してもらう》のどちらであるかということである。

データの持つ意味と応用

飼料分析結果は、データとして利用される（分析方法を一定化させるためにも、さまざまなデータを積み重ねる。この積み重ねをシステムとしてまとめたモノがマニュアルとなる）。データ関連

で、経営者が接するデータについて考えてみよう。

経営者が使うデータは経営上の数値（もしくはそれをグラフとしたもの）である。この数値は現場で発生する。経営者が現場の状況をすべて肌で感じられる規模は採卵養鶏では全体で10ロットあまり、総羽数では30万羽程度であろうか?!

これくらいの規模であれば、経営者が各群の成績を日々の総生産量から感じ取ることができるとし、運営状況も直感的に把握できる。つまり、データは感覚の確認に過ぎない。

会社の規模が大きくなると、生産の現場管理はスタッフに任せるケースが多い。生産数値に関しても、モノを肌で感じるができないまま、数値を数値として判断することになる。異常を直感で判断できにくくなるため、詳細の検証なしに判断するのは、誤差が大きすぎてリスクを伴いかねない。したがって、どのレベルのデータを信用して利用するかが、経営に関してデータを取り扱う時の最重要課題となる。

規模が大きくなると会議が必要になるのは、生産の末端と経営中枢で情報を共有化することが必須となるからである。データを得た場合、その現場の実情を踏まえて、その信頼性をどのように確認するかが重要となる。

飼料分析の応用

専門家に一任していたため、ルーチン化できなかった飼料分析業務は、浅野担当が退社した後に彼の助手として作業をサポートしていた若い女性スタッフに分析の手順を学び、その原理を前提として《買うものは買う》という流れで作業を組み直すことで、ルーチン化させることができた。そうなれば、現場ではモニタリングしてみたい事象は山ほどある。

《チェーン式の給餌システムでは、給餌中に目の前を流れる飼料からそれぞれの鶏が粒の大きいものから選り食いをするため、送り始め部分と送り終わり部分の餌樋内容では、その成分に相当偏りが出る》と言われていた。この実態を知るため、現場巡回に際してホッパー式およびチェーン式システムの各鶏舎、各部からおよそ100g程度を採取して内容成分を比較したこともある。

確かにチェーン式の場合には残り餌にタンパク成分が多い傾向が確認できたが、ホッパー式に対比して大きなハンディとなるほどのデータは得られなかった。現在では動物性タンパク飼

料原料、特に魚粉の価格が高止まりして、一般的な飼料に十分量を配合することが難しくなり、また低タンパク飼料の応用技術が進んだため、当時の数値をそのまま適用することはできない。現時点における飼料事情に合わせたフィールドの現状を改めて追跡・検証するのは意義ある課題であろう。

必須アミノ酸の意義は?

必須アミノ酸（制限アミノ酸）とは、生物の体内で合成することができないアミノ酸のことを指す。メチオニン、シスチン、リジン、トリプトファン、アルギニン、スレオニン（トレオニン）、ロイシンおよびイソロイシンの8種類で、メチオニンはシスチン（この2種類は硫黄を構成分子に含むため含硫アミノ酸とも呼ぶ）と合わせた数値で十分とされるため6種類と考えることもある。

これらは《アミノ酸の樽》という理論で説明される。つまり、7枚の樽板をタガで縛った構造を考えていただきたい。これら必須アミノ酸の1種類でも必要量を下回っていた場合、その他のアミノ酸レベルがどんなに高くても有効量は最低のアミノ酸レベルで制限される、というモノで、仮にある飼料が含むリジン量が0.645%であり、要求量（鶏が毎日摂取せねばならない量）が0.730gであるなら、リジンをベースとして鶏は113g/日食べる必要があることになる。その他の必須アミノ酸がどんなに多量に含まれていても、足りないリジンを代替できない（制限要素は8種類どれが最低レベルであっても、このメカニズムで食下量が決まる）。

30年近く前の家禽栄養学でもこの7種類が必須アミノ酸と理解され、飼料の性能判定はこの理論で解釈できた。

しかし、現在ではメチオニン+リジン、リジンとトリプトファンしか問題にしていない。そして確にかつての必須アミノ酸理論からすればアンバランスと判じざるを得ないような、低タンパク飼料で十分な生産性を示すことが多い。

家禽栄養学に関して浅学である筆者にとって、近年のアミノ酸理論は掘り下げてみたいテーマのひとつである。

（筆者：㈱ピーピーキューシー代表取締役社長／農学博士・獣医師）