

家畜改良センター 技術マニュアル 8

牛舎設計マニュアル

独立行政法人 家畜改良センター

はじめに

家畜改良センター（以下、「センター」という。）は平成13年度の独立行政法人への組織改編を契機に、これまで以上に育種改良事業における着実な成果を求められている。このため、効率的かつ合理的な業務システムの構築が急務となっている。

ソフト面では、各畜種毎に、効率的に種畜の生産・供給を行うためのプログラムが既に策定されているところである。しかし、ハード面を見ると、これら育種プログラムを円滑に遂行するための施設などの条件整備が必ずしも十分とは言い難い状況にある。

このため、センター各牧場では、今後、計画的に畜舎等施設の新築・改修を行うこととされている。なかでも乳用牛及び肉用牛の畜舎については、センターにおける業務のウエイトが大きいことから、特に大規模な施設整備が計画されているところである。

ところで、これまでセンターで整備されてきた牛舎について振り返ってみると、あまり評判が芳しくないように思われる。おそらく、現場で実務に携わっている職員が、最もこの問題を重く認識しているのではないだろうか。

これまで、センターの牛舎の設計は、設計担当者が、個人の限られた知識とセンター他牧場から得られる限られた情報という条件下で、できるだけ望ましい牛舎構造にしようとして様々な工夫を凝らしていたようである。こうした設計業務を行うに当たり、設計担当者には多大なエネルギーが消費されたであろう。しかし、施設が完成してみると、往々にして周囲から酷評を浴びせられる結果になっているものが多いのが現状ではないだろうか。一度完成した畜舎は、周囲から問題を指摘されながらも、安易に改修できるわけではない。牛舎で常時勤務に従事する職員は、愚痴をこぼしながら何十年間もこうした牛舎と付き合うこととなる。設計した本人には辛い結果であろうが、問題を抱えた牛舎を預けられた後任者や現場で従事する職員にとってもやりきれないものがある。

こうした問題は、センターに限ったことではなく、他の機関や農家段階でも見られてきた現象のようである。センターに限らず、これからの畜産現場には、飼養頭数規模の拡大、遺伝的能力を発揮するための適正な飼養管理、飼養管理コストの低減、将来的な労力削減に対応できる作業の合理化等が求められており、こうした時代の変化に対応するため、優れた機能を備えた牛舎の整備が不可欠となっている。こうした認識は、残念なことに、センターよりも一般の畜産経営者の方が敏感に反応しているようである。しかも、最近では一部の畜産経営者によって、既に実践され、着実に成果を挙げている事例も多く見られる。

このため、施設設計に携わる者は、こうしたことを認識しつつ、これまでのような閉鎖的な発想からではなく、世の中に多数溢れている機能的牛舎の施設設計に関する多くの情報を積極的に収集し、これら情報を最大限に活用しつつ実践する必要がある。

牛舎の設計に当たって留意すべき事項はたくさんあるが、これらを体系立てて取りまとめ、実践的に解説したものはあまりみられないように思われる。また、各牧場の

立地条件が異なることから、安易に既存の牛舎構造をそのまま受け入れるわけにもいかないであろう。やはり、専門家の解説書、優良農家の事例に多く接し、その中から最も相応しい手段を取捨選択していくことが、一見遠回りのように見えて、実は最短距離であるように思われる。

本書も残念ながら、牛舎設計に関する事項を体系的に取りまとめることは困難であった。しかしながら、最近の牛舎をめぐる情勢の中から、施設設計に携わる者には是非認識しておいて欲しい情報を提供することにより、ある程度有意義な資料を作成できるものと考えた。

本書を作成するに当たって、特に紹介しなければならないと考えたものは、カウ・コンフォート (cow comfort: 牛の快適性) の概念を採り入れた牛舎設計の考え方であり、もうひとつは最近の優良農家において支持されている大型牛舎の標準的スタイルである。

カウ・コンフォートの概念は、肉用牛の分野ではあまり取りあげられていないが、乳牛の世界では1990年代から注目されるようになってきた。この背景には、高い遺伝的能力を有する搾乳牛ほど、栄養条件のみならず、環境要因によるストレスが直接的・間接的に生産性の制約要因になっていることが判明したことが挙げられる (既に酪農家は栄養管理面での技術は習得しており、やるべきことはほぼ実践している。遺伝的能力から期待されるほどの泌乳量を達成できなかった理由は、搾乳牛に無用なストレスを与えていたからであるとされている。)。この概念は牛舎設計においても重要な要素として認められ、多くの関係者がその必要性を提言している。そこで、まず、カウ・コンフォートに配慮した牛舎設計について解説することとした。

なお、高い遺伝的能力を有する乳牛への対応策として注目されている概念であることから、乳用牛に関する記述が多くなっているが、考え方の根底にあるものは、牛全般に共通するものである。したがって、肉用牛関係者におかれては、寛容かつ柔軟に読み取っていただきたい。

また、最近、飼養頭数規模の拡大に伴い、大型のフリーストール牛舎やフリーバーン牛舎などの設置が数多く見られるようになってきた。しかも、これらの設計に当たっては、既存のマニュアルに依存せず、農家の発想から生まれたアイデアが多く採り入れられているのがみられる。しかも、この場合のアイデアとは、単なる思いつきではなく、持続的な問題解消のための取り組みの積み重ねから生まれたものである。さらに極めて最近の事例を見ると、多くの農家から高い評価を得ており、標準タイプと言っても過言でない牛舎構造が見られるようになってきている。そこで、多くの農家に支持されている標準タイプの牛舎構造について併せて解説することとした。

本書を作成するに当たっては、できるだけ設計担当者が実践的に活用できるように配慮したつもりであるが、牛舎構造は必ずしも画一的に論じられるものではないことから、読者の要望に応えきれないかもしれない。この点については、読者の解読能力と応用能力に期待したい。

また、一部の内容については、センターにおける課題や対応を意識した表現になっていることをご容赦願いたい。

家畜改良センター 技術マニュアル 8 目次

牛舎設計マニュアル

I. 牛舎設計に当たって留意すべき基本的事項	4
1. 建設コスト	4
2. 作業性	4
3. カウ・コンフォート	5
II. カウ・コンフォートを採り入れたマネージメント	6
1. カウ・コンフォートを採り入れたマネージメントの必要性	6
2. 具体的なカウ・コンフォートを採り入れたマネージメント	7
III. 具体的な設計上の留意点	15
1. 牛舎の方向	15
2. 屋根	16
3. 軒高	19
4. 飼槽通路	20
5. 飼槽	21
6. 水槽	22
7. 巻き上げ式カーテン	23
8. スタンション	24
9. 懸垂型換気扇	26
10. コンクリート床面仕上げ	27
11. 電灯	28
IV. 大規模優良農家に見られる標準タイプ牛舎	29
1. フリーストール牛舎	31
(参考) フリーストール牛舎の設計例	46
2. フリーバーン牛舎	51
3. セパレートバーン牛舎	59
V. 換気性に乏しい閉鎖式牛舎の改修方法	63
おわりに	65
