

成牛換算等諸係数および偏差値の利用について

産乳量の各種補正係数は、305日3回搾乳成年型に換算するため、1951(昭和26)年に能力標準化諸係数(ホルスタイン)(以下、旧係数という)という名称で制定されました。しかし、1974(昭和49)年に牛群検定事業が開始されて以来、個体の産乳量が急激に増加する中で、平均乳量5,200kgの時代に作成された旧係数では、現在の高能力牛の成績を正確に補正できないことが判明してきました。すなわち、近年の研究から、産乳量に対する分娩月や地域差の影響を無視できないことが明らかになったこと、乳成分測定機器の発達により、乳量と乳脂量に加え無脂固形分量と乳タンパク質量の測定値が得られるようになったこと、検定農家の主流が2回搾乳であることなど多くの点で、旧係数および能力指数は現状に即応できなくなり、登録審議会からもこの点を指摘されていました。

一方、体型指数は、1984(昭和59)年度からの牛群審査の実施に伴い採用されましたが、数値のバラツキが小さいため、少数点以上3桁の数値でありながら、少数点以下1桁まで表示しないと個体を序列できないなどの理由もあり、現場での普及は十分果たすことができませんでした。

このような状況下、本会では、2002(平成14)年に独立行政法人家畜改良センターと社団法人家畜改良事業団を含む3団体担当者による作業部会を開催し、産乳量に影響を及ぼす要因等について基礎分析し、補正諸係数の策定を実施しました。また、体型については、1997(平成9)年から2001(平成13)年に日本中央競馬会特別資金助成を受けて実施された「乳用牛生涯生産性向上技術研究開発事業」の中で体型形質に対する審査月齢および泌乳ステージ効果の補正が検討されました。

本会では、上述した成牛換算等諸係数の開発に伴い、2003(平成15)年4月1日から、現行の能力指数と体型指数に代わり、新たに能力偏差値と体型偏差値を採用することになりました。これら偏差値は、1995(平成7)年に分娩または審査した成牛の値を100とし、バラツキもすべての形質で統一したため(標準偏差を30に統一)、乳牛の個体間のみならず、個体内の産乳能力や決定得点を正確に比較することもできることから、乳牛改良の指標として極めて有効と考えますので、広く酪農関係者の方々にご利用いただければ幸いです。

なお、新たに開発した成牛換算等諸係数は、旧係数と比較し、非常に複雑になって

いることから、本会のインターネットホームページ上に、能力偏差値と体型偏差値を計算するための電卓を用意しました。この電卓システムに産乳記録、生年月日および分娩年月日など必要事項を入力すれば、簡単に能力偏差値と体型偏差値を計算することができます。

また、能力偏差値と体型偏差値の詳細については、登録取り扱い団体等に対し、小冊子「産乳能力と決定得点の成牛換算等諸係数および能力偏差値と体型偏差値」を配布していますので、参考にしてください。

1. 産乳能力の成牛換算等諸係数

産乳能力の成牛換算等諸係数としては、乳量、乳脂量、無脂固形分量および乳タンパク質量の4形質に関して、それぞれ年齢分娩月補正係数と搾乳回数補正係数の2種類が存在します。利用に際しては、以下の事項に留意してください。

- (1) 年齢分娩月補正係数は、成牛(72ヵ月齢)の平均産乳能力に換算するために分娩月齢と分娩月(季節)を補正する係数です。
- (2) 年齢分娩月補正係数は、搾乳日数が240から305日の記録を対象にした係数ですが、偏差値を計算する場合は、240日未満の累積記録でも、この補正係数を利用します。ただし、305日を越える累積乳量は、305日までの記録にしてから補正します。
- (3) 年齢分娩月補正係数は、1992年以降に分娩した記録から推定した係数です。毎年、産乳能力が向上する中で、すべての記録に対応する係数を開発することが困難なことから、最近の産乳記録を正確に補正することに専念しました。なお、1991年以前の分娩記録に関しても、近年の記録と直接比較できるように、同様の係数を利用して補正します。
- (4) 年齢分娩月補正係数は、各産乳形質において、それぞれ北海道と都府県の2種類が存在します。利用に際しては、305日の乳期終了時に飼養されている地区を特定し、北海道または都府県のどちらかの係数を選択します。
- (5) 搾乳回数補正係数は、3回搾乳記録に限り、2回搾乳に換算する係数として利用します。

2. 決定得点の成牛換算等諸係数

決定得点の成牛換算等諸係数は、成牛(72ヵ月齢)時の平均決定得点に換算するため

に審査時の月齢を補正する係数です。

3. 能力偏差値と体型偏差値

各偏差値は、上述した成牛換算等諸係数で補正した記録を利用します。偏差値としては、能力偏差値と体型偏差値があります。能力偏差値には、乳量偏差値、乳脂量偏差値、無脂固形分量偏差値および乳タンパク質量偏差値の4種類が存在し、これらはM偏差値、F偏差値、S偏差値およびP偏差値という略称で呼ぶことができます。体型偏差値は、決定得点の偏差値であり、T偏差値という略称で呼ぶことができます。利用に際しては、以下の事項に留意してください。

- (1) 試験の成績などに利用される偏差値は、平均50標準偏差10に変換したものです。一方、能力偏差値と体型偏差値は、平均100標準偏差30に変換した値なので、留意してください。
- (2) すべての偏差値の最低値は、10とします。それ故、計算の結果、10以下になる場合は、すべて10とします。最高値の上限は定めません。
- (3) 能力偏差値および体型偏差値を従来の能力指数および体型指数とそれぞれ比較した場合、表1から、乳量偏差値が100になる記録は、乳量指数が平均210標準偏差9、すなわち、-1 から+1 (201 から 219)の範囲に全体の68.3%の乳量指数が対応することを示しています。同様にして、乳脂量偏差値および体型偏差値も、乳脂量指数および体型指数とそれぞれ比較することができます。

4. 審査・検定に係る各種証明書の記載

能力偏差値および体型偏差値の採用にあたり、本会が発行する審査・検定に係る各種証明書は、当面、以下のとおり対応します。

- (1) 各種証明書には、新たな偏差値と従来の指数が混在することを避けるため、過去に証明したすべての記録を、再計算し、偏差値で証明書に記載しますが、当面の間、乳量偏差値と乳脂量偏差値のみを記載します。
- (2) 乳タンパク質量偏差値、無脂固形分量偏差値および体型偏差値は、各種証明書の様式変更後に記載する予定です。

[日本ホルスタイン登録協会北海道支局 河原孝吉]

表1 乳量偏差値と乳量指数、乳脂量偏差値と乳脂量指数および体型偏差値と体型指数の対比表

乳量 偏差値	乳量指数	乳脂量 偏差値	乳脂量 指数	体型 偏差値	体型指数
50	139 ± 6	50	155 ± 7	50	98.0 ± 0.1
60	153 ± 7	60	172 ± 8	60	98.0 ± 0.0
70	168 ± 8	70	188 ± 8	70	100.0 ± 0.0
80	182 ± 8	80	204 ± 9	80	101.0 ± 0.0
90	196 ± 9	90	220 ± 10	90	101.8 ± 0.4
100	210 ± 9	100	236 ± 10	100	102.6 ± 0.5
110	224 ± 10	110	252 ± 11	110	104.8 ± 0.8
120	238 ± 10	120	268 ± 12	120	105.8 ± 0.4
130	252 ± 11	130	284 ± 13	130	106.2 ± 1.0
140	265 ± 12	140	299 ± 13	140	107.0 ± 1.1
150	279 ± 13	150	315 ± 14	150	108.7 ± 1.5
160	292 ± 13	160	330 ± 15	160	110.6 ± 1.6
170	306 ± 14	170	346 ± 16	170	111.4 ± 1.7
180	319 ± 16	180	362 ± 17	180	112.5 ± 1.6
190	332 ± 16	190	377 ± 18	190	113.6 ± 2.2
200	345 ± 17	200	392 ± 20	200	115.1 ± 1.9