Profit From Genetic Progress

【新たなハプロタイプ】早期発症筋力低下症候群

(Haplotype call for Early Onset Muscle Weakness Syndrome (HMW)について

/ - かつての子牛起立不能 -

2023 年 12 月、乳牛遺伝的評価に新しいハプロタイプ（早期発症筋力低下症候群）を含む事が発表されました。略称 HMW、米国の遺伝学的評価には、早期発症筋力低下症候群（略称 MW）のノンキャリア(0)、キャリア(1)、ホモ接合体(2)、キャリアの可能性が高い(3)、またはホモ接合の可能性が高い(4)ステータスの報告が含まれます。

早期発症筋力低下症候群とは？

➤早期発症筋力低下症候群（MW）はホルスタイン種で新たに発見された遺伝的疾患で、発症した子牛は起立不能になる可能性があります。

何が分かっている？

➤この好ましくない遺伝的疾患は、ペンシルベニア州立大学の研究者らと米国農務省農業研究局の研究者らとの共同で行われた研究に基づいて発見されました。この共同研究には ABS global も参加し、16 番染色体上の CACNA1S 遺伝子に原因と思われる変異を発見しました（Dechow et al.）。この遺伝子の発現は、ホルスタイン種によく見られるハプロタイプに最近生じた変異のようです。その頻度や影響については、業界がさらに情報を収集するにつれて、さらに明らかになっていくでしょう。

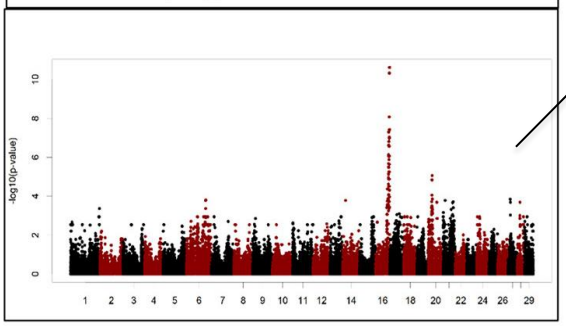
より詳しくはこちらをご覧ください　Recumbency in Holstein Calves - CDCB (uscdcb.com)

Identification of an incompletely penetrant haplotype on chromosome 16 that is associated with Holstein calf recumbency

Calves on multiple farms were unable to stand without assistance

複数の農場では、子牛が補助なしで立つことができなかった

The calf recumbency phenotype was associated with a haplotype on chromosome 16



子牛の横臥表現型は 16 番染色体上のハプロタイプと関連していた

Association of the recumbent (RH) and normal haplotypes with the inability to stand

Genotype	Unable to stand	Normal family members
RH/RH	18	1
RH/-	0	16
-/-	0	9

罹患子牛と対照区の遺伝子型 16 番染色体上の横臥ハプロタイプ（RH）の関係性

保因している牛について何が分かっている？

➤保因牛を最終的に判定するための遺伝子検査が開発されました。 現在、ABS は販売している雄牛のほとんどについて検査結果を得ており、近日中にも検査結果が出る予定です。 初期の兆候として、ABS の母集団には、業界の他集団と比較して保因牛が 少ないということです。また、業界ではハプロタイプ検査の開発にも取り組んでいますが、現在のところ利用で きません。

次のステップは？

➤研究機関からホルスタイン USA および CDCB/AGIL に試験結果が送られるシステムを開発中です。
業界が命名構造を提供すれば、ABS はそのラベルを採用する予定です。それまでは、ABS の種雄牛の検査結果ファイルには、"Carrier"（保因牛）、"Free"（保因牛でない牛）と表示しています。
ABS global は、最高品質の遺伝子を確実に提供することを約束し、早期発 症性筋力低下症候群についてより多くのことを学ぶために、業界全体の専門家と協力していきます。ABS では、この結果を当社のブル・サーチおよび GMS システムに反映させるべく取り組んでまいります。

保因牛情報について

早期発症筋力低下症候群はアメリカの遺伝的評価においては、ノンキャリアを HMW 0、キャリア保有牛を HMW 1、ホモ接合保有牛を HMW 2、キャリア保有の可能性がある種雄牛を HMW 3、ホモ接合の可能性がある種雄牛を HMW 4 のステータスに分けられます。
今後弊社では保有牛につきましては HMW １~HMW 4 と表記させていただきます。

（参考文献）
Dechow, C.D., E. Frye, and F.P. Maunsell. 2022. Identification of a putative haplotype associated with recumbency in Holstein calves. JDS Comm. 3:412–415. https://doi.org/10.3168/jdsc.2022-0224.

Dechow, C. 2023. Mutation sometimes leads to calf recumbency. Hoard's Dairyman.

Introduction of HMW: The Haplotype Call for Early Onset Muscle Weakness Syndrome - CDCB (uscdcb.com)

News Release Recumbency in Holstein Calves 04_03_2023_FINAL.pdf (naab-css.org)

The Facts about Early Onset Muscle Weakness Syndrome (MW) - Formerly Calf Recumbency - ABS Global USA