



Invest in your best...

CLARIFIDE[®]
plus

米国の酪農場における選抜インデックス DWP\$ (Dairy Wellness Profit)を用いた ゲノム予測の有用性の検証

Brenda Fessenden, Daniel J. Weigel, Jason Osterstock, David T. Galligan, Fernando Di Croce. 2020.
Validation of genomic predictions for a lifetime merit selection index for the US dairy industry J. Dairy Sci. 103:10414-10428

キーポイント

- ✓ 本研究により、DWP\$は乳用子牛の将来の収益性を予測できることが証明された。
- ✓ 上位25%のDWP\$をもつ乳牛の生涯収益は、下位25%と比較して、平均\$811上回ることが示された。
- ✓ この差は経済性に大きな影響を与える形質(生涯乳量・生涯搾乳日数・疾病発生率)によってもたらされた。
- ✓ 上位25%の DWP\$ をもつ乳牛は下位25% と比較し、生涯乳量は8,079kg多く、生涯搾乳日数は約7カ月長く、乳房炎及び跛行の発生率はそれぞれ35%と42%低下した。

はじめに

選抜インデックスはさまざまな遺伝形質情報から構成される指標であり、乳用子牛の将来の経済的価値を予測するために主に活用される。選抜インデックスには Net Merit (NM\$) や Total Performance Index (TPI) などさまざまなものがあるが、ゾエティス社が提供する Dairy Wellness Profit (DWP\$) は生産性、繁殖能力、生産寿命、体型だけではなく健康形質にも重きを置いた指標である。この研究では、米国の酪農場において、DWP\$ がホルスタイン種乳牛の生涯収益性を予測する能力を持っているかどうかを検証した。

方法

2011年生まれのホルスタイン種のメス子牛が180頭以上在籍する米国の大規模農場5農場における計2,185頭を対象とし、2011年から2019年までの生産成績と疾病発生状況を調査した。対象牛をDWP\$(2018年の計算式に基づく)によりランク付けをおこない、上位から下位まで25%毎に4群(約546頭/群)に分け、各群のDWP\$評価値と実際の成績を比較した。

なお、生涯収益は下記の式により算出した。

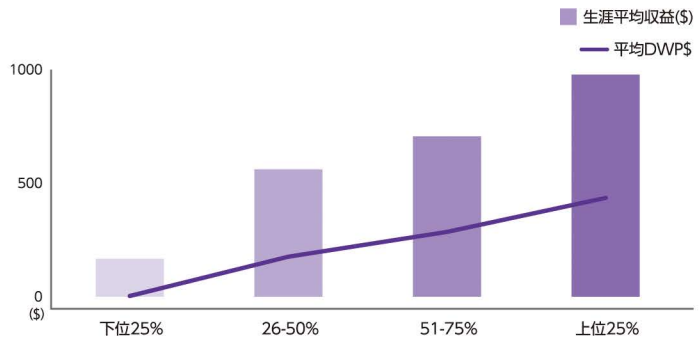
生涯収益＝

飼料コストを差し引いたミルク生産収入＋子牛価格＋除籍時の残存価格－育成コスト－交配コスト－疾病コスト－ゲノム検査コスト－他コスト

zoetis[®]

結果① DWP\$と生涯収益の相関性

	平均DWP\$	生涯収益(\$)
上位25%	430	978
51-75%	282	706
26-50%	174	561
下位25%	3	167
上位と下位の差	427	811

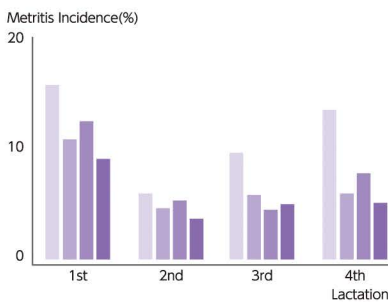


結果② DWP\$と生産成績の相関性

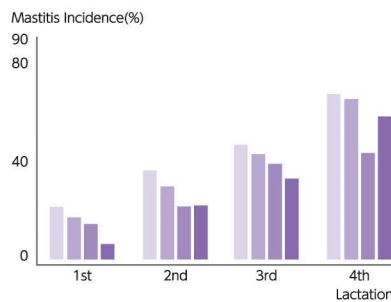
	生涯乳量(kg)	生涯乳脂肪(kg)	生涯乳タンパク質(kg)	生涯搾乳日数	事故率(%)
上位25%	32,929	1,189	1,003	880	12.8%
51-75%	30,734	1,079	922	822	15.2%
26-50%	29,124	1,008	872	796	14.1%
下位25%	24,850	853	739	678	21.2%
上位と下位の差	8,079	336	264	202	-8.4%

結果③ DWP\$と疾病発生率の相関性

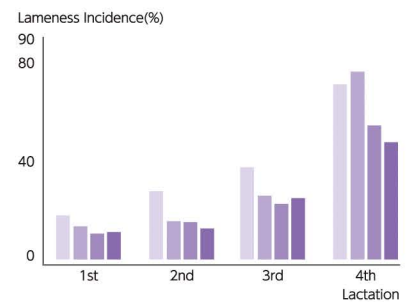
子宮炎発生率(産次別)



乳房炎発生率(産次別)



跛行発生率(産次別)



■ 上位25%
■ 51-75%
■ 26-50%
■ 下位25%

DWP\$ランク	子宮炎発生率(%)	乳房炎発生率(%)	跛行発生率(%)
上位25%	5.3%	27.5%	21.6%
51-75%	6.9%	28.2%	22.9%
26-50%	6.4%	37.4%	30.0%
下位25%	10.5%	42.4%	37.5%
上位と下位の差	-5.2%	-14.9%	-15.9%

結論

- この研究で得られた結果から、ホルスタイン種において DWP\$ は生涯収益性を予測できる指標であることが示された。
- DWP\$ は将来の生産成績や疾病発生状況を遺伝的に予測することができた。
 - 生涯乳量・乳脂肪・乳タンパク質・搾乳日数
 - 疾病発生率：子宮炎・乳房炎・跛行
- 以上のことから、DWP\$ を活用することにより、子牛の将来の生涯収益性を評価できることが示唆された。さらに、適切な飼養管理下において、DWP\$ にもとづき子牛を選抜することにより牛群全体の DWP\$ は向上し、酪農場は牛群全体としての収益性を高めることができるだろう。