



# CLARIFIDE

クラリファイド プラス *plus*

健康で生産性の高い牛群をめざして。

クラリファイド プラスは、世界で普及している乳牛ゲノム検査サービスです。

zoetis

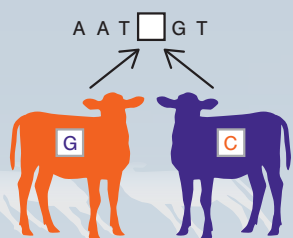
農場経営に、先端科学でアプローチ

# ゲノム検査とは

牛の遺伝情報(SNP)を調べることで、  
その牛が有する将来の疾病発生リスクや、  
将来発揮する生産性や経済性を予測します。



牛は22,000個の  
遺伝子を持っています。



同じ母牛・種雄牛から生まれた子牛でも、  
同一の能力を持つわけではありません。

同じ血統であっても、同一の遺伝子を持つことはありません。  
この違いによって、生産性、繁殖性、体型、疾病発生リスクに違いが生じ、  
将来的な収益性に影響を与えます。

C.G.Elsik et al., Science 324 (2009) 522-528

子牛のゲノムを検査し、早期に能力を見極めることで  
将来のパフォーマンスを評価できます。

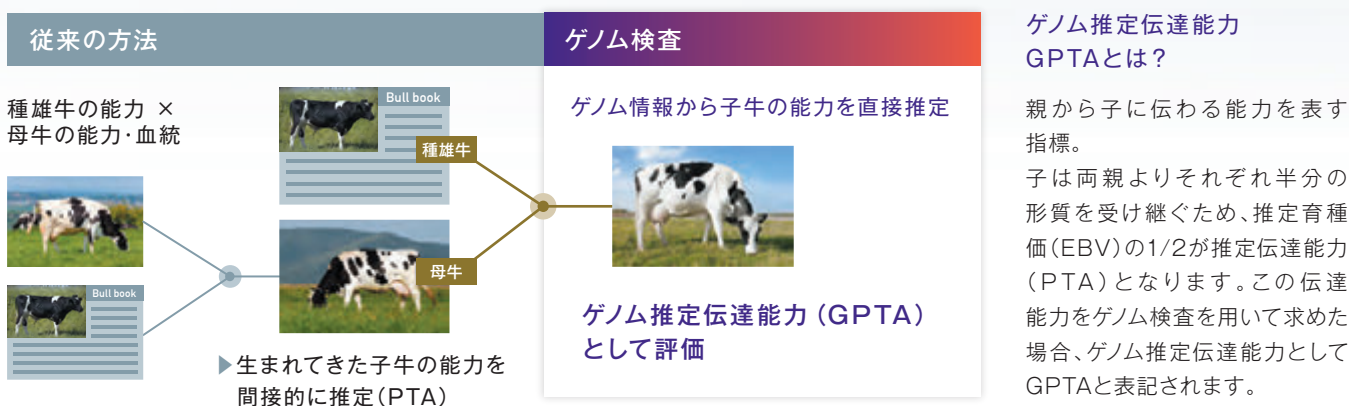
将来のパフォーマンス(乳量・繁殖性・疾病等)を子牛の段階で、かつ高い精度で予測。

より能力の高い  
後継牛を選抜可能

農場の  
目標に沿った  
交配計画

牛群改良を加速

## ゲノム検査と従来の子牛の評価方法の違い



## ゾエティスの「クラリファイド プラス」は

従来の手法よりも高い信頼度で牛群の遺伝的能力の改良を進めることができます。

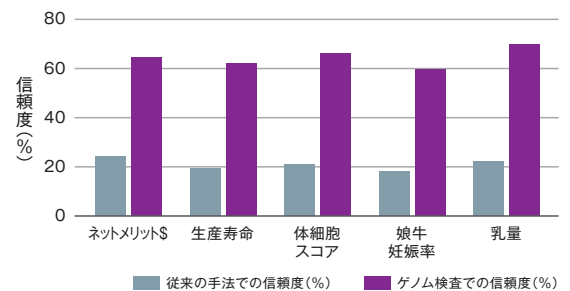
### 信頼度 = 遺伝的能力評価の精度

推定伝達能力(PTA)の評価における精度の高さを示します。0~99%で表され、数値が高いほど信頼度が高いことを意味します。ゲノム検査では、リファレンス集団(ゲノム情報と表現型の情報の両方を持つ個体の集団)の大きさに応じて、信頼度が変わります。

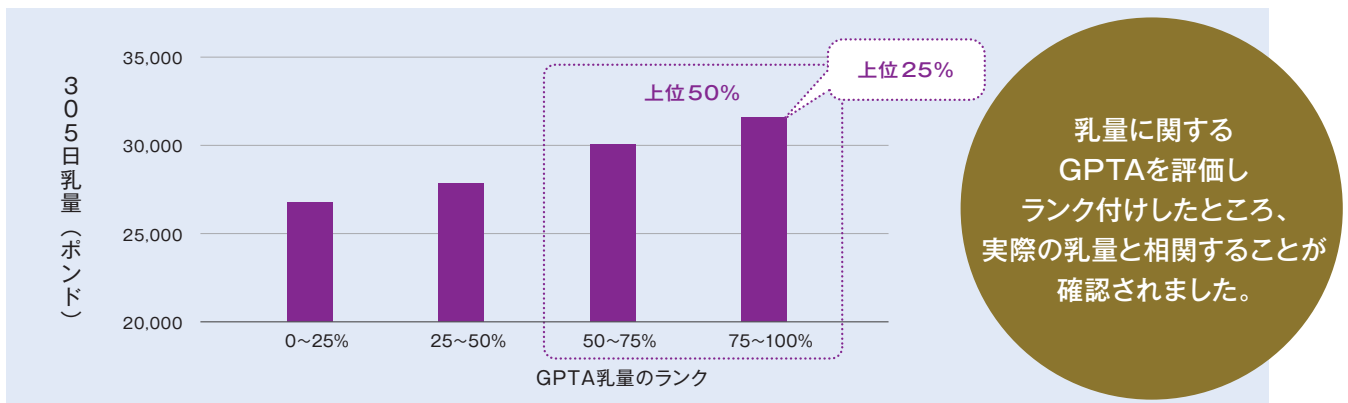
#### ゲノム検査とこれまでの手法の信頼度の比較

これまでの手法のひとつであるParent Average (母牛と種雄牛、それぞれ50%ずつその能力を引き継ぐと推定した値)と比較し、ゲノム検査では高い信頼度が得られます。

USDA-CDCB Evaluation for CLARIFIDE-tested Holstein Females  
≤12 months of age as of April 2014

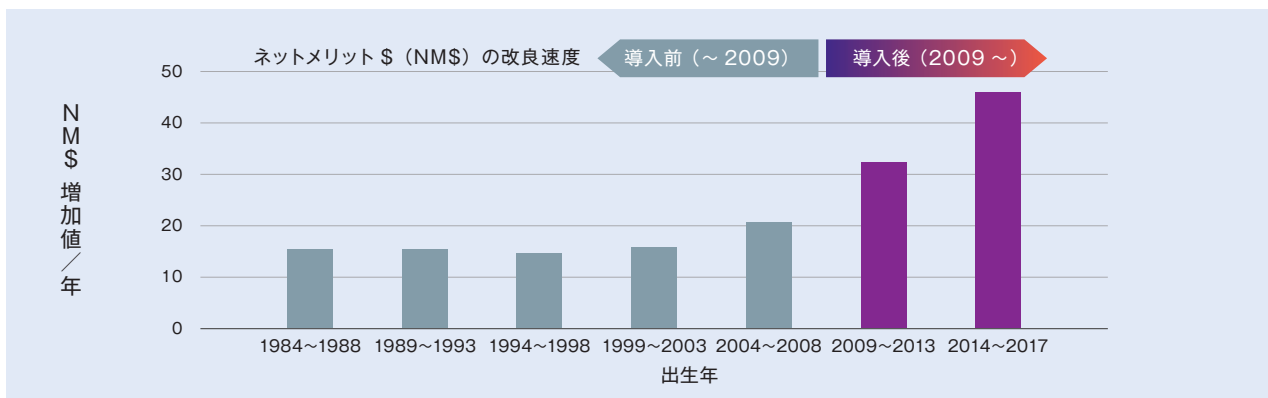


#### ゲノム推定伝達能力 (GPTA)乳量ランクと実際の305日乳量の比較



A. Kent et. al. Hoard's Dairyman October 2014

#### ホルスタイン種雌における遺伝的改良速度：ゲノム検査導入前後の比較



Council on Dairy Cattle Breeding data

# クラリファイド プラスは、生産性、繁殖能力、 体型だけでなく、疾病発生リスクも評価できます。

クラリファイド プラスでは、乳牛(Cow)および子牛(Calf)で問題となる重要疾病の発生リスクについて、ゾエティス独自の健康形質(Wellness Trait)情報を提供します。

## 搾乳牛

### 疾病発生リスク

乳房炎、跛行、子宮炎、胎盤停滞、  
第四胃変位、ケトーシス、呼吸器病

その他の形質：流産、双胎、卵巣嚢腫、乳熱

## Cow Wellness Trait

(乳牛健康形質)

## 子牛

### 疾病発生リスク

呼吸器病、下痢、生存能力

## Calf Wellness Trait

(子牛健康形質)

検出可能な形質は、生産性、繁殖能力、体型、遺伝的形質不良など90項目以上

### 総合インデックス

- デイリーウェルネスプロフィット (DWPS)
- ネットメリット (Net Merit)
- トータルパフォーマンスインデックス (TPI)
- チーズメリット (Cheese Merit)
- フルイドメリット (Fluid Merit)
- グレイジングメリット (Grazing Merit)

### 遺伝病に関する形質

- 牛白血球粘膜欠如症
- 軟骨異形成
- シトルリン血症
- ウリジル酸合成酵素欠損症
- 第XI因子欠乏症
- ハプロタイプ1~6 他

### 体型に関する形質

- 体型
- 乳器
- 肢蹄
- 体格 他

### 繁殖能力・分娩難易度に関する形質

- 娘牛妊娠率
- 未経産牛受胎率
- 経産牛受胎率
- 繁殖指数
- 種雄牛分娩難易度
- 娘牛分娩難易度
- 種雄牛死産率
- 娘牛死産率
- 分娩能力
- 妊娠期間 他

### 生産性・乳質に関する形質

- 乳量
- 乳脂肪率・乳脂肪量
- 乳蛋白質率・乳蛋白質量
- 飼料効率
- 体細胞スコア
- 生産寿命
- 生存能力
- ベータカゼインA2 他

### その他の形質

- 流産
- 双胎
- 卵巣嚢腫
- 乳熱

上記の経済指標と健康形質を含めた総合インデックスである

**DWPS: 乳牛健康指数 (Dairy Wellness Profit)**を  
提供します。

# ゾエティス独自の総合インデックス

## DWP\$: 乳牛健康指数 (Dairy Wellness Profit)

子牛の遺伝的能力を評価するにあたり、乳量等の一つの形質のみで評価すべきではなく、各形質を考慮し総合的に評価する必要があります。

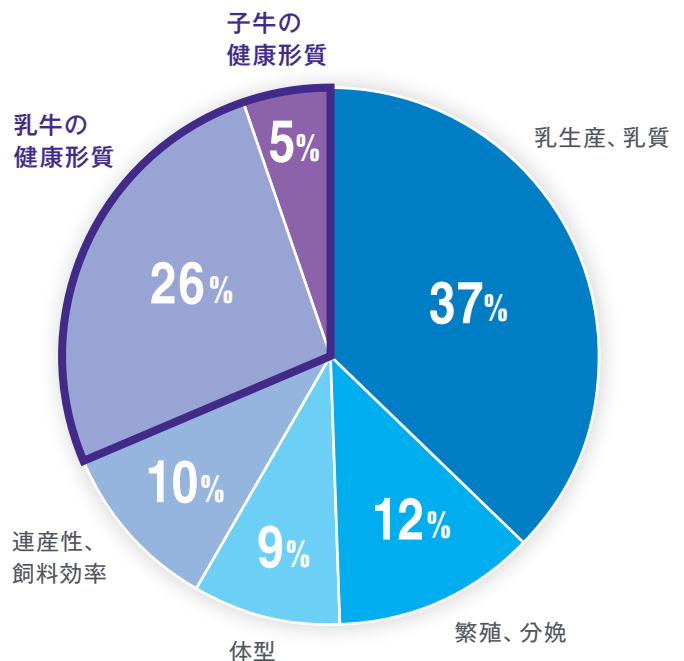
ゾエティスでは、独自の総合インデックス「DWP\$: 乳牛健康指数 (Dairy Wellness Profit)」を推奨しています。

### DWP\$の特長

生産性、繁殖能力、生産寿命、体型、健康形質のバランスが農場に最大の収益をもたらします。DWP\$はこれらをカバーしており、特に健康形質（乳牛および子牛）に重きを置いている指標です。

DWP\$に基づき子牛を選抜することにより、農場収益に影響を与える要因（牛群更新コスト、21日妊娠率、未經産牛生存率、脂肪補正乳量、体細胞数、および死廃率）を改善することができます。

※小数点以下の値により合計が100%になっていません。

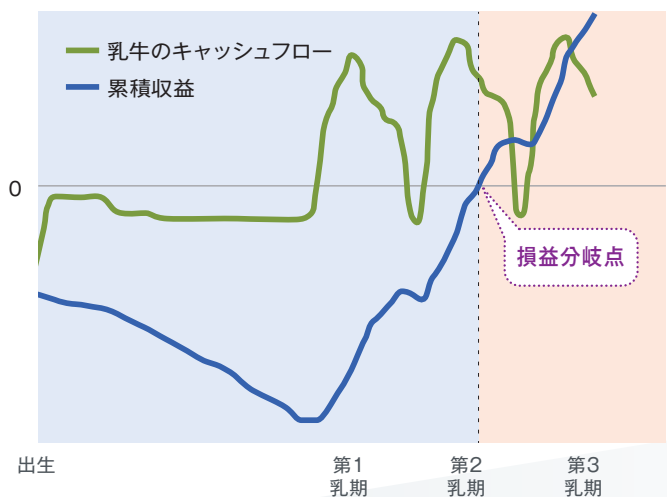


### なぜDWP\$が重要か？

通常の乳牛では、乳生産による収益が育成コストを上回るまでに、第2乳期の泌乳最盛期まで生産を続ける必要があります。

遺伝的能力に欠けた牛は、乳房炎や跛行等の疾病、不受胎が原因で、投資に対して収益が上回るまで牛群内にとどまることができません。

J.D.Ferguson and D.T.Galligan Western Canadian Dairy Seminar 1995



**DWP\$を指標に後継牛を選抜することで、  
遺伝的に健康で生産寿命の長い牛群を作り出すことができ、  
農場収益を改善することができます。**

クラリファイド プラスでは

乳牛および子牛の健康形質を評価することにより、  
将来の疾病発生リスクを評価することができます。

米国の11農場 (n=3,462頭) において、子牛の時点でクラリファイド プラスにより健康形質の遺伝的評価を実施し、その後の各疾病の発生状況について調査しました。

遺伝的評価 (各疾病発生リスク) の上位25%群と下位25%群における各疾病の実際の発生状況の比較



A.K. McNeel et al., J Dairy Sci. 2017.100.

実際の農場においても、その有効性が証明されています。

## クラリファイド プラスは 牛群管理における意思決定に貢献します。

生後～12ヵ月までにゲノム検査を実施し、  
遺伝的能力を評価

牛群の更新戦略、  
交配計画に活用

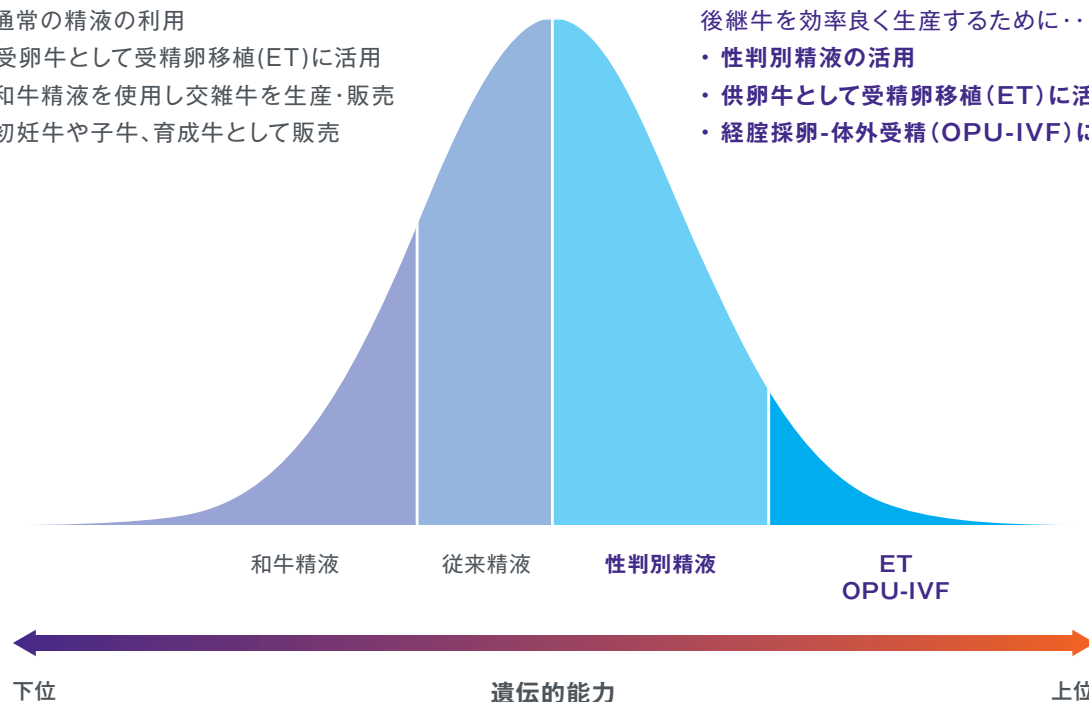
遺伝的能力の  
低い牛

遺伝的能力の  
高い牛

- ・ 通常の精液の利用
- ・ 受卵牛として受精卵移植(ET)に活用
- ・ 和牛精液を使用し交雑牛を生産・販売
- ・ 初妊牛や子牛、育成牛として販売

後継牛を効率良く生産するために・・・

- ・ 性判別精液の活用
- ・ 供卵牛として受精卵移植(ET)に活用
- ・ 経膣採卵-体外受精(OPU-IVF)に活用



クラリファイド プラスは、  
健康で生産寿命の長い牛群の形成をサポートし、  
持続的な酪農経営に貢献します。

