

## 令和5年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	日本短角種種雄牛配置シミュレーションを現地で容易にできる近交係数集計シート
<b>【要約】</b> 近交係数計算プログラム”CoeFR”とMicrosoft Excelを用いて、日本短角種血統データから容易に <b>近交係数</b> を計算できる近交係数集計シートを作成した。これにより血統ファイルの作成や結果の集計が簡略化され、現地の指導機関における <b>種雄牛配置シミュレーション</b> が容易となる。	

### 1 背景とねらい

日本短角種種雄牛の配置は、これまで地域内に限定して行われてきたが、県は、牧野管理主体の要望を受け、県内全域で活用すると決定したことから、今後、各地域で種雄牛を配置した場合の牛群の近交係数をシミュレーションする機会が増えてくることが想定される。

近交係数算出に有用なツール”CoeFR”は、種雄牛配置シミュレーションに必要な血統ファイルの作成や計算結果の集計作業が煩雑であり、現地での活用は困難であった。そこで、現地の指導機関で容易に種雄牛の配置シミュレーションが可能なツールを作成し、本県の日本短角種の改良に資する。

### 2 内容

- (1) Microsoft Excelを入出力インターフェイスとして、マクロ機能を活用し、近交係数を算出する”CoeFR”に必要な血統ファイルの作成を省力化するとともに、計算結果の集計作業を自動化した(図1)。これにより、現地の指導機関における種雄牛配置シミュレーションが容易となる。
- (2) 計算結果は、個体毎(図2)、牧野毎(図3)に近交係数集計シートに表示される。なお、近交係数が6.25%(いとこ同士の交配に相当)以上の背景は黄色に、10%以上(親子間や兄妹間交配の可能性が高いもの)の背景は赤で表示される。
- (3) フォルダの構成及び本シートの使い方は図4のとおりである。

### 3 活用方法等

- (1) **適用地帯又は対象者等** 短角牛生産地域のJA営農指導員、市町村、振興局
- (2) **期待する活用効果** 種雄牛配置作成時の利用、近交係数上昇の抑制

### 4 留意事項

- (1) 利用ソフト
  - ア Microsoft Excel 2016 (入出力インターフェイス)  
ただし、Excel 2007以降であれば互換性があり、利用可能であるもの。
  - イ CoeFR(近交係数算出プログラム、佐藤正寛氏(現:東北大学大学院農学研究科教授)が開発。)
  - ウ プログラミング言語: Microsoft Visual Basic for Applications
- (2) 血統リストは95,998頭の日本短角種血統データ(令和5年12月現在)から構成され、1回/年ごとに更新し、再配布する。
- (3) 本シートは、雌牛1000頭、種雄牛25頭の産子合計25000頭の集計が可能である。

### 5 その他

- (1) **関連する試験研究課題**  
(236)日本短角種産肉能力検定(直接法)[S45-R5/令達]
- (2) **参考資料及び文献等**  
「佐藤正寛,大規模血統情報から近交係数を算出するプログラムの開発」日本養豚学会誌 37 卷 3 号 122-126. (2000)

6 試験成績の概要（具体的なデータ）

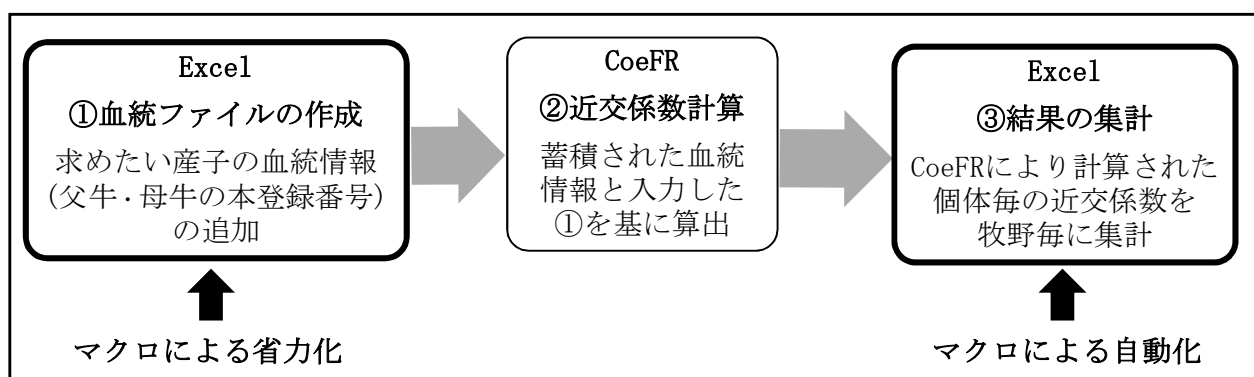


図1 近交係数算出の処理フロー

種雄牛1	種雄牛2	種雄牛3	種雄牛4	種雄牛5
春宝福	福秀華	民川	松春宝	琴春2020
11.0	12.1	5.1	8.1	4.0
4.7	4.8	7.2	4.9	6.7
3.6	6.2	4.0	3.7	6.9
6.8	4.8	4.4	13.3	4.9

種雄牛1	種雄牛2	種雄牛3	種雄牛4	種雄牛5
春宝福	福秀華	民川	松春宝	琴春2020
6.4	6.6	4.7	7.1	5.4
6.1	6.4	5.0	6.9	5.0
4.7	5.4	5.0	6.0	5.1

※黄色背景は近交係数が6.25%以上、赤色背景は10%以上となる組み合わせ。

図2 近交係数集計シート.xlsxの入出力画面 (シート” 個体ごと” )

図3 近交係数集計シート.xlsxの入出力画面 (シート” 牧野ごと” )

ファイル名	役割
近交係数集計シート.xlsx	血統ファイルの作成、結果集約
temp.csv	マクロ実行により自動作成される血統ファイル
IBCalc_BV.exe	近交係数計算プログラム
temp_out.csv	計算結果ファイル

[使い方]

- ①近交係数集計シート.xlsxを開き、シート「個体ごと」の緑色セルにシミュレーションを行う雌牛の牧野名と本登録番号、種雄牛の名号と本登録番号を入力(図2)。シート「牧野ごと」の緑色セルには、牧野名を入力(図3)。
- ②「①スタート」をクリック(図2)→フォルダ内に temp.csv(血統ファイル)が出力
- ③IBCalc\_BV.exeを起動し、Enter→フォルダ内に temp\_out.csv(計算結果)が出力
- ④近交係数集計シート.xlsxを開き、「②集計」をクリック(図2)→個体毎、牧野毎に結果が表示
- ⑤再度、シミュレーションする場合は「③リセット」をクリック(図2)し、上記①～④を実施

図4 フォルダの構成と本シートの使い方

【担当】 畜産研究所 家畜育種研究室