

- 篠山市の繁殖和牛農家の平均分娩間隔は430日と県平均405日と比較し、1ヶ月近く長期化しており改善が急務であった。
- このため丹波農業改良普及センターでは、繁殖管理ツール「丹波ミニマム」を開発し、関係機関と連携し、繁殖成績モニタリングおよび子牛育成指導を実施し、繁殖成績改善に向けた取組みと子牛の生産性向上を図った。
- その結果、和牛繁殖農家12戸の発情発見率、受胎率、妊娠率のそれぞれで改善が見られ、所得36%アップの農家も現れた。

具体的な成果

1 但馬牛繁殖経営の改善

- 発情発見率向上による繁殖管理の改善
- 分娩間隔短縮による農家の所得向上



普及指導員の活動

平成26年度

■ 繁殖管理ツールの開発

日々変化する母牛の繁殖状況をモニタリングするため簡易に入力できるツール開発に着手、農家での運用試験と改良により完成させる。

平成27～28年度

■ 関係機関と連携した農家の支援

NOSAI丹波診療所、JA丹波ささやまと連携した実態調査により、地域の改善目標を設定、篠山市内の全農家で現地検討会を実施する。

平成29年度～現在

■ 支援手法とツール活用の拡大

繁殖肥育一貫経営農家での朝来家畜保健衛生所と連携した繁殖部門検討会の実施、県下6普及センターでツールを用いた支援を展開中。

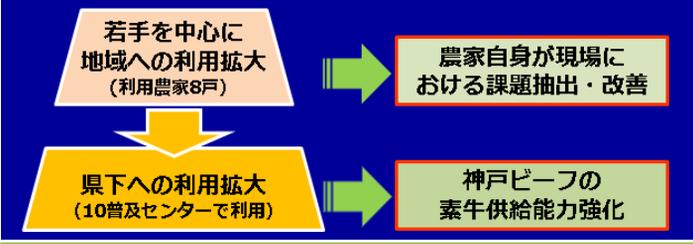
所得向上効果

繁殖和牛経営30頭規模における分娩間隔短縮による経済効果 (試算)

	分娩間隔	子牛生産頭数	子牛販売頭数	収益	経費	うち飼料費	所得
	日	頭	頭	千円	千円	千円	千円
改善前	430	25	21	16,749	11,082	3,563	5,667
改善後	383	28	24	19,116	11,401	3,732	7,715
増減	-47	3	3	2,367	319	169	2,048

(出所) 経営費は兵庫県地域経営ハンドブック(第7編)を根拠とした。  
(注) 子牛価格は雌774千円/頭、去勢819千円/頭(平成28年度但馬畜市場平均価格)とした。

所得は36%増の200万円増加



2 もたらされた産地の変化

若手農業者の繁殖改善への取組  
発情発見率 43.2%→61.1%  
次産分娩間隔 409日→374日

子牛生産性向上への取組が刺激となり

ベテラン農家の繁殖管理への意識変化

	H26年度	H28年度
部会員数	16名	17名
飼養頭数	153頭	201頭
市場価格対比	平成26年度	平成29年度上期
雌子牛	93.9%	105.8%
去勢子牛	98.4%	104.0%

篠山市における分娩間隔  
平成26年度 430日  
平成28年度(次産分娩間隔) 383日  
平成32年度目標が目前に!

普及指導員だからできたこと

■ 農家におけるツール開発と進化

生産現場で運用しながらのツール開発は農家に出向き継続支援する普及指導員だからこそ実現できる成果である。

■ 関係機関との連携活動による達成

NOSAI、JAといった地域関係機関や家畜保健衛生所との連携活動におけるコーディネート機能を発揮し成果に至った。

## 繁殖管理ツール「丹波ミニマム」開発による和牛繁殖管理の改善

活動期間：平成26～継続中

### 1. 取組の背景

篠山市は、世界的ブランド「神戸ビーフ」として消費される但馬牛の県下有数の肥育牛産地であると同時にその素牛の供給地でもある。しかし、繁殖和牛農家の平均分娩間隔は430日と県全体の平均405日と比べ1ヶ月長期化しており繁殖成績の改善が急務であった。

そこで、分娩間隔の改善目標を平成32年度の篠山市酪農・肉用牛近代化計画の目標値380日に設定した。従来から丹波農業改良普及センター（以下、普及センター）が行ってきた母牛に対する飼養管理や暑熱対策等の環境対策だけでは、この目標値を達成することは困難であることが想定されたので、新たな方法による繁殖管理の改善を行う必要があると考えた。

### 2. 活動内容（詳細）

#### (1) 繁殖管理ツール「丹波ミニマム」の開発

日々変化する農家での繁殖状況の把握には、大量のデータ分析等の煩雑な作業を要する。そのため必要最小限の入力で繁殖管理の状況を数値として見える化できる新たな繁殖管理ツールの開発と、そのデータを活用した効果的な支援活動の実践が必要とされた。発情確認の状況は母牛毎に日々変化する。農場で牛群全体のモニタリングを行うことは非常に煩雑な作業が必要で、それが農家の的確な繁殖管理を妨げている最大の要因でもあった。そこで、普及センターでは、簡易な入力で発情確認行為を数値化できる新たな繁殖管理ツールの開発を平成26年7月に着手した。開発にはMicrosoft社のExcelVBA(Visual Basic for Applications)のプログラミングを用い、発情発見率や妊娠率などの繁殖指標値の算出には、兵庫県で開発した既存の繁殖台帳ソフトの一部を用いた。作成したプロトタイプを実際に農家で利用してもらい農家の意見を聞きながら改良点や新たな機能を実装していった。この現地での運用試験を経て、開発開始から半年後、平成27年1月に繁殖管理ツール「丹波ミニマム」が完成、複数の農家での使用を始めた。

#### (2) 「丹波ミニマム」による繁殖成績の改善

篠山市内の頭数的に主要な繁殖農家12戸の実態調査をNOSA I 丹波診療所（以下、NOSA I）、JA丹波ささやま（以下、JA）と連携して行い、発情発見率70%、分娩間隔12.5ヶ月（380日）を地域の改善の目標と定め支援を進めた（図1）。

調査ではNOSA Iが血液プロファイルテストを実施、JAが授精成績の取りまとめ、普及センターは「丹波ミニマム」で繁殖成績のモニタリングや飼養管理状況の確認を分担し取り組んだ。その結果、成績悪化の主な原因は発情発見にあると突き止め

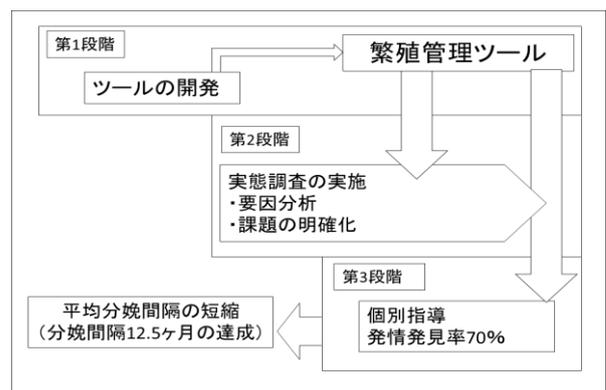


図1 繁殖管理ツールの開発と活用

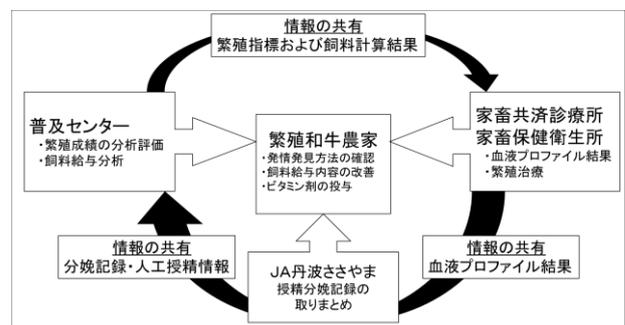


図2 関係機関との連携体制図

た。そこで、繁殖成績の改善に向けて市内全農家での現地検討会を協力して実施し、普及センターでは算出データを元に発情発見を高めるポイントに重点を置き改善を支援した（図2）。

### (3) 個別農家における繁殖管理の改善支援

繁殖成績調査から、特に支援が必要な3戸（繁殖2戸、繁殖肥育一貫1戸）を選び、個別指導を実施した。選定条件として、40歳未満の若い担い手であること、飼養頭数が20頭以上あることとした。また、この3戸の飼養する母牛頭数は、篠山市全体の6割を占め、産地に与える影響が大きいと判断した。朝来家畜保健衛生所と月1度の繁殖成績モニタリングおよび子牛育成指導を実施し（写真1）、このうち繁殖肥育一貫農家では、経営主と従業員、関係機関による繁殖部門検討会を四半期毎に開催して、農場の問題点を抽出・改善を行っている（写真2）。



写真1 繁殖管理と子牛発育の調査



写真2 一貫経営農場での繁殖部門検討会

## 3. 具体的な成果（詳細）

### (1) 繁殖成績の改善について

本ツールの導入後における3戸の発情発見率の推移は図3の通りである。先行的に本ツールの導入を行ったS農場では導入時には48%であった発情発見率が1年後には72.5%と目標値である70%以上に改善し、その後も70%以上を維持することができた。発情発見率が30%程度であったK農場では本ツールを導入後1年間で目標の70%まで改善することができた。また発情発見率が10%程度であったT農場ではツールの導入後、40%以上に改善することができた。

図4は平成28年度における、3戸の次産分娩間隔の推移である。いち早く発情発見率70%を達成していたS農場では年間を通じて、目標値の380日を下回りほぼ1年1産を達成することができた。次産分娩間隔が451日と大幅に長期化していたK農場では、1年後には376日と目標値以下にまで次産分娩間隔が短縮した。T農場では目標値にまでは、次産分娩間隔が短縮しなかったが、400日未満にまで短縮することができた。

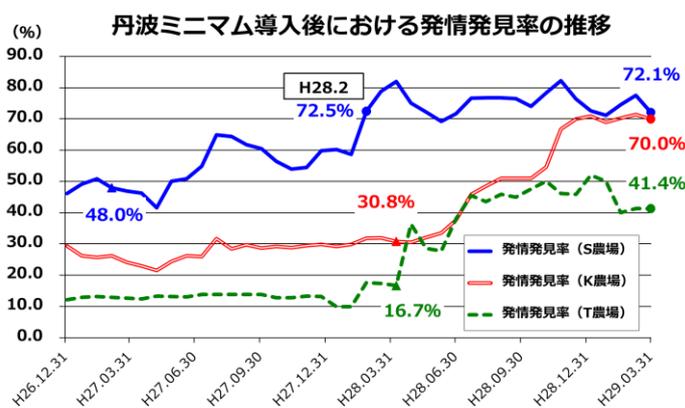


図3 指導農家3戸の発情発見率の推移

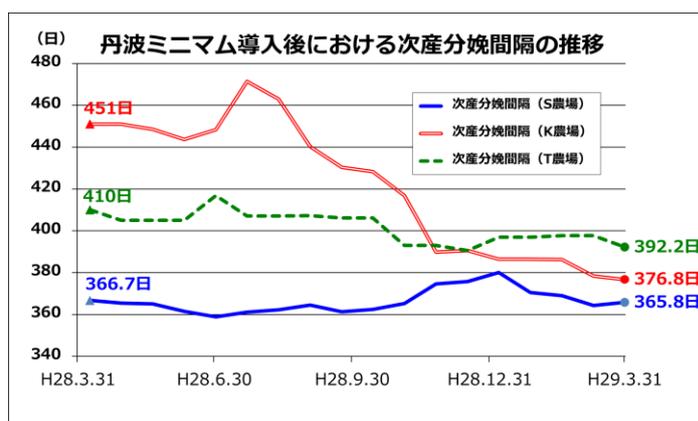


図4 指導農家3戸の分娩間隔の推移

## (2) もたらされた産地の変化について

若手農業者3戸の平均発情発見率は43.2%から61.1%まで改善し、次産分娩間隔も、409日から374日へ大幅に短縮した。

この取り組みがベテラン農家の繁殖管理への意識変化をもたらし、篠山市における分娩間隔は430日から383日となり、平成32年度目標380日が目前となっている。

このような子牛生産性の向上に向けた取組により、産地が刺激を受け部会員の増加や、但馬牛の増頭につながっている。子牛価格も取組みを始めた平成26年度においては市場価格の平均以下の取引となっていたが、平成29年度上期では生産部会として初めて平均価格以上に取引されるようになり、雌子牛では105.8%、去勢子牛では104%と産地の強化と活性化が図られた。

## (3) 所得向上効果について

授精から子牛販売までに1年半のタイムラグがあることから、現在において経済効果はあくまでも試算となるが、表1の通り30頭規模の繁殖経営では、平均分娩間隔が430日から383日に短縮された場合、生産子牛頭数は3頭増加し自家保留分を除いても販売子牛は3頭増加、所得は約570万円から770万円へと36%増、200万円の増加が見込まれる。

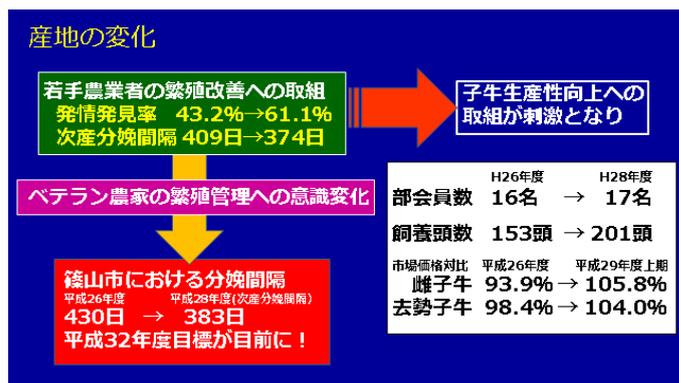


図5 改善効果をもたらした産地の変化

表1 所得向上効果

繁殖和牛経営30頭規模における分娩間隔短縮による経済効果(試算)							
	分娩間隔	子牛生産頭数	子牛販売頭数	収益	経費	うち飼料費	所得
		頭	頭	千円	千円	千円	千円
改善前	430	25	21	16,749	11,082	3,563	5,667
改善後	383	28	24	19,116	11,401	3,732	7,715
増減	-47	3	3	2,367	319	169	2,048

(出所) 経営費は兵庫県地域経営ハンドブック(第7編)を根拠とした。  
(注) 子牛価格は雌774千円/頭、去勢819千円/頭(平成28年度但馬家畜市場平均価格)とした。

所得は36%増の200万円増加

## 4. 農家等の評価(篠山市 K牧場K氏)

「丹波ミニマム」を用いて繁殖状況を記録するようになり、受精適期の把握や要注意牛のモニタリングが確実にできるようになりました。分娩間隔の大幅な短縮が達成できたことから予想以上に子牛の頭数が増え、牛舎が手狭になりましたが、牛群管理機能を用いて分娩房への移動や、子牛スペースの確保を計画的に実践しています。

## 5. 普及指導員のコメント

「丹波ミニマム」の開発者である出水普及指導員(現:豊岡農業改良普及センター)の後任として赴任し、このツールを用いた活動を行う中、前任者から継続して、農家との共通目標を持って支援ができる有用性を実感しています。「丹波ミニマム」の利用農家は繁殖指標値を目安として、他の利用者にならない技術を向上したい意欲も高く、今後は共通の視点を持った技術交流の実践にも活用できると期待しています。

(丹波農業改良普及センター・普及主査・布川和浩)

## 6. 現状・今後の展開等

### (1) 繁殖管理ツール「丹波ミニマム」の活用拡大

篠山市における繁殖成績改善に向けた取組みの結果、子牛生産性が向上し、農家所得の向上を図ることができた。丹波普及センターでは、平成29年度からは、隣接する丹波市においても重点農家を選定し活動を拡大している。「丹波ミニマム」の利用者拡大に伴い、活用について普及指導員や利用農家、関係機関が情報共有できるよう、ワークショップや研修会を開催するなど繁殖成績改善に向けた取組みをさらに進める予定である。

## (2) 進化し続ける「丹波ミニマム」

兵庫県では6カ所の普及センターで「丹波ミニマム」が支援活動に用いられている。農家から機能強化の要望やバグがあった場合、開発者である出水普及指導員の元に集約して機能の強化を図っている。バージョンアップされた「丹波ミニマム」は最新版として普及センター・農家へフィードバックが行われている（図7）。

## (3) 繁殖管理ツールの活用にあたって

普及指導員は現場において言えば丸腰で繁殖改善の支援に向き合ってきたが、繁殖管理ツールを開発したことで、直接的に繁殖成績向上への支援が可能となった。しかしながら繁殖管理ツールは、あくまでもツールであって、ただ漫然と普及指導員や農家がデータを入力するだけでは当然のことながら繁殖成績は改善しない。普及指導員と農家が繁殖管理ツールを同じ「モノサシ」として捉え、農場の状態を把握することで初めて繁殖成績改善のスタートラインに立ったといえる。「丹波ミニマム」は普及指導員と農家との繁殖成績改善に向けたコミュニケーションツールであると考えており、新たに普及センターが繁殖管理ツールを供与する場合は、必ず普及指導員が支援する形で農家へ導入するようお願いしている。今後も「丹波ミニマム」の機能強化を図りつつ、繁殖成績が効率的に向上するよう支援を続けたい。

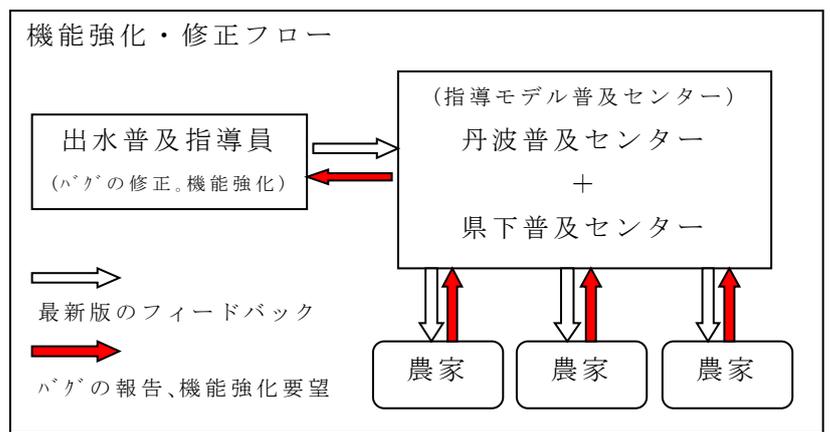


図7 「丹波ミニマム」の機能強化・修正フロー