

令和 5 年度

高知の農林業新技術

- 普及に移行できる技術の紹介
- 積極的に公開すべき情報の紹介
- 技術指導に参考となる技術の紹介

2023

高知県畜産試験場

技術の分類

1. 普及に移行できる技術・・・・・・・・・・・・・・・・・・「普及」
普及奨励が望ましい実用性の高い成果
2. 「普及」には当たらないが、産地や生産者に有益で、
積極的に公開すべきと評価された成果情報・・・・・・・・「情報」
3. 技術指導に参考となる技術・・・・・・・・・・・・・・・・・・「参考」
「普及」以外の技術で、①結果の内容をそのまま普及奨励することは適
当でないが、指導者の参考として適当と思われる成果、②今後の試験研
究により新しい技術に仕上げられる可能性のあるもの、及び技術の基礎
的知見、研究手法等に関する情報、③行政からのニーズに対応した調査
研究結果、試験研究機関から行政への提言など行政施策の企画、立案、
遂行の参考になると考えられる情報

目 次

【普及に移行できる技術】

1. 土佐ジロー・父系からのアプローチ～人工授精技術の検討～・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

【積極的に公開すべき情報】

該当なし

【技術指導に参考となる技術】

1. 周年親子放牧技術の検討・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

土佐ジロー・父系からのアプローチ ～人工授精技術の検討～（普及）

畜産試験場

[背景・ねらい]

県畜産試験場が開発した特産鶏である「土佐ジロー」は、本県原産の「土佐地鶏」の雄と、在来種の「ロードアイランドレッド」の雌を掛け合わせた一代交雑種であり、県内各地で飼育されている。

土佐ジローの生産については、当场が唯一の種鶏場としての役割を担っており、当场で人工授精により生産した種卵を民間会社が孵化し、生産者に配布されているが、近年、生産者団体から孵化成績の向上を求められている。

そこで、複数の雄から採取した精液を、そのまま複数の雌に注入していた今までの人工授精の方法（従来法）を見直すことで、さらなる孵化率の向上と種卵の効率的生産を目指す。

[新技術の内容・特徴]

1. シリンジに採取した精液をいったん容器に集め、糞や羽などの夾雑物を除去して均一化した精液（混合区）を人工授精に用いることで、受精率、孵化率および受精卵孵化率が従来法より高くなった。また、受精後発生が中止して死亡した中止卵率は低下し、孵卵成績が向上した（図1）。
2. 混合区の精液を希釈液で3倍まで希釈したが、受精に必要な精子数は確保できる（図2）。
3. 混合区の精液を3倍希釈（3倍区）し、土佐ジローを生産したところ、雌の150日齢体重、1日当たりの増体重（DG）、産卵開始日齢および産卵率は、混合区と同等であり、希釈による生産への影響はない（表1）。
4. 従来法と比較すると、混合区の精液を2倍希釈した区（2倍区）では、受精率、孵化率および受精卵孵化率において、ほぼ同等または高く、中止卵率は低かった。しかし、3倍区では、受精率、孵化率、受精卵孵化率および中止卵率は、同等または低くなった。このことから、孵化成績の向上を図るうえで、希釈倍率は2倍以内がよい（図3）。

[留意点]

1. 本試験における孵卵成績は、当场で生産された貯卵期間2週間以内の種卵を民間孵化場へ出荷し、孵化させたものを調査した。
2. 精液希釈液として利用したベルツビル家禽精液希釈液は、（独）家畜改良センターが提供する「鶏の繁殖技術マニュアル」記載の組成で調製した。

[評価]

土佐ジローの生産は、採取した精液から夾雑物等を除去し均一化したうえで、2倍以内に希釈して人工授精に用いることで、種卵の効率的生産とヒナの安定供給が可能となる。

[具体的データ]

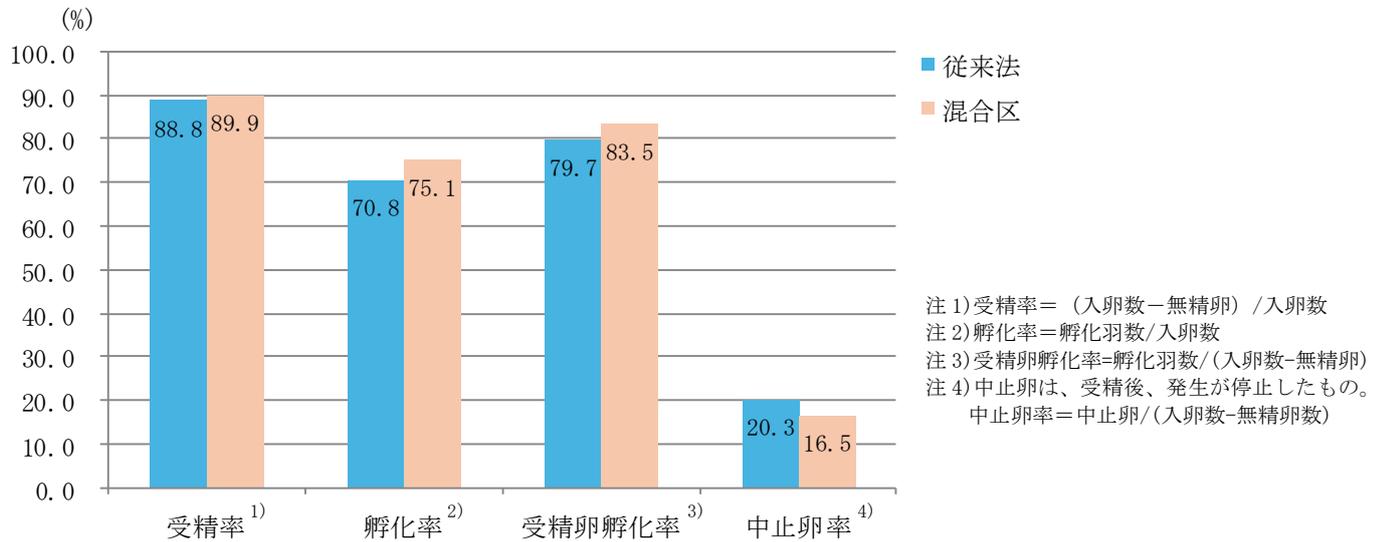


図1 従来法と混合区の孵化成績 (2022)

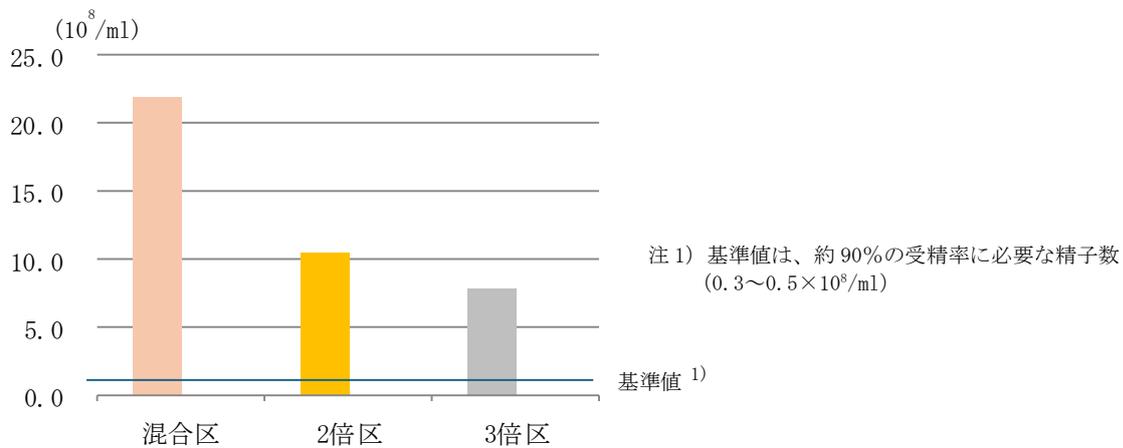


図2 精子数 (2022)

表1 希釈精液を利用して生産された土佐ジローの能力評価(2020)

	♀体重 (150日齢:g)	DG(g/日)	産卵開始日齢	産卵率(%)
混合区	1,132	7.3	130	70.4
3倍区	1,198	7.8	129	70.4

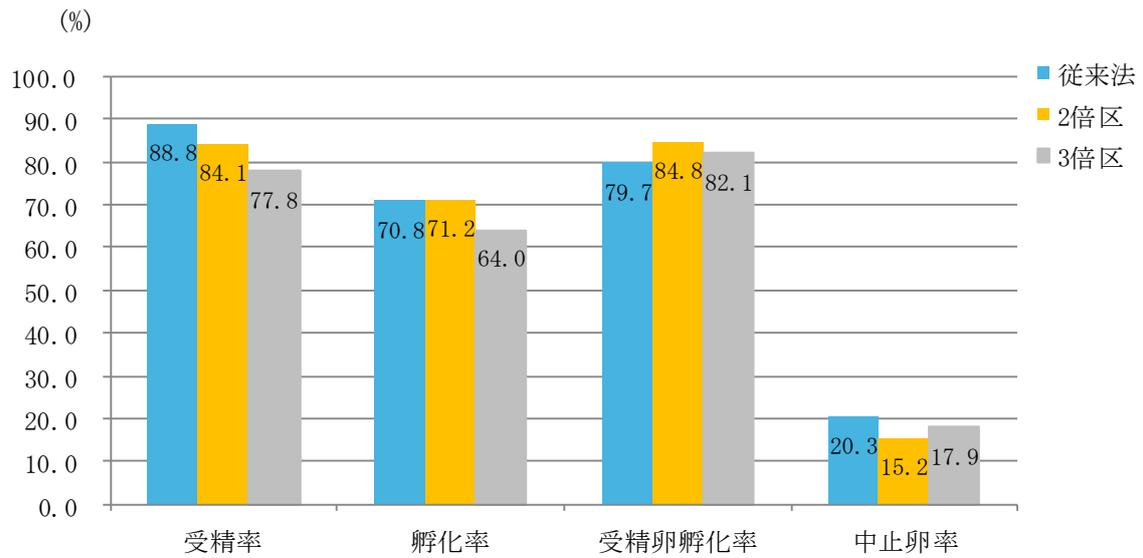


図3 従来法と希釈区の孵化成績（2022）

[その他]

研究課題名：土佐ジロー・父系からのアプローチ～人工授精技術の検討～

研究期間：令和2年度～令和4年度

予算区分：県単

研究担当：中小家畜課 養鶏担当

分類：普及

周年親子放牧技術の検討(参考)

畜産試験場

[背景・ねらい]

放牧飼養は牛舎飼養と比べ給餌や排せつ物の処理等の作業が軽減され、飼料費の低減にもつながり、中山間地域を中心に耕作放棄地や水田、里山に繁殖牛を放牧飼養する事例が増えつつある。しかし、現行の一般的な放牧は繁殖牛のみを対象に春から秋の半年間ほどに限定されている(限定的放牧)。そこで大幅な軽労化が見込める放牧のメリットを最大限に活かすため、母牛と子牛を一緒に年間を通じて放牧する周年親子放牧技術により、畜舎を必要とせず、省力低コストで収益力を高めた繁殖経営の確立を目指す。

[技術の内容・特徴]

畜産試験場内の約0.96haのシバ放牧地で令和元年6月17日から令和4年9月25日まで褐毛和種雌牛2頭(26-9号、26-14号)を周年放牧した。放牧地に隣接するパドック内で子牛のみに飼料給与できる簡易管理施設を設置。試験期間中に放牧地(パドック含)内で自然分娩により産まれた子牛6頭は7ヶ月齢から9ヶ月齢に嶺北家畜市場で販売した。

1. 周年放牧飼養時の母牛の栄養、健康状態

放牧1年目、26-9号の体重が分娩後に大幅に減少した(図1)。血糖は令和2年度の冬期に2頭が大きく増減し(図2)、総コレステロールは分娩前後に低値を示した。遊離脂肪酸は7月及び2月に上昇する傾向があった。βカロテンはシバが生長する5月に上昇した。

2. 周年放牧飼養時の繁殖成績

分娩間隔は母牛2頭の平均で436日と全国和牛登録協会(以下、「全和」)の黒毛和種分娩間隔平均値(408日)を上回った(表1、2)。

3. 子牛の発育、市場成績

雄産子3頭と雌産子3頭の体重は全和の黒毛和種雄牛、雌牛発育曲線の平均から上限の間で推移した(図3、4)。市場成績は0265号(去勢)と0252号(雌)で市場平均価格を上回った(図5)。

4. 簡易管理施設設置等初期経費および飼養管理コスト

放牧施設にかかった資材費用は合計640,462円であった。飼養管理コストは全国平均と比べて最大43%低く、飼料費は最大55%低かった(図6、7)。子牛1頭当たりの労働時間は令和2年度は全国平均と同程度で、令和3年度は14%低かった(図8)。

[留意点]

1. 放牧牛は舎飼い時に比べて歩行距離の増加によりエネルギー消費量が増加するため、維持に要するエネルギー量を増加（山地傾斜地・造成草地で23%）する必要があることに加えて、暑熱・寒冷時にもエネルギー要求量が増加するため、補助飼料の内容や給与量を調整し充足率を満たす必要がある。
2. 粗飼料の計量等飼料給与作業の簡素化により労働時間を短縮することが可能。

[評価]

簡易管理施設を設置したことにより、子牛の発育及び市場成績が良好だった。放牧施設にかかった費用は牛舎や堆肥舎を建設する場合に必要な経費（試算）と比較すると約1/3以下となり、安価に設置できた。飼養管理コストが削減でき、飼料費は最大55%削減できた。

[具体的データ]

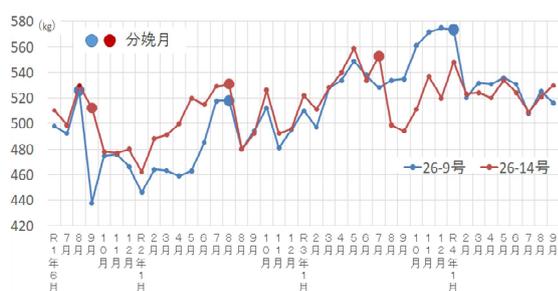


図1 体重(2019～2022)

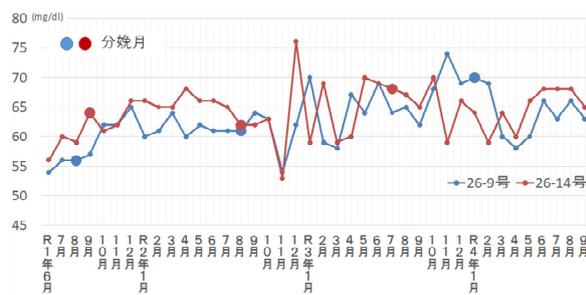


図2 血糖(2019～2022)

表1 繁殖成績(26-9号)

	分娩日	初回授精日数	授精回数	分娩間隔
1年目	R1. 8. 6	59	2	368
2年目	R2. 8. 8	66	5	538
3年目	R4. 1. 28	148	3	508
4年目	R5. 6. 20			
平均		91	3.3	471

表2 繁殖成績(26-14号)

	分娩日	初回授精日数	授精回数	分娩間隔
1年目	R1. 9. 6	60	1	343
2年目	R2. 8. 14	55	1	347
3年目	R3. 7. 27	81	5回 (内ET1回)	511
4年目	R4. 12. 20			
平均		65	2.3	400

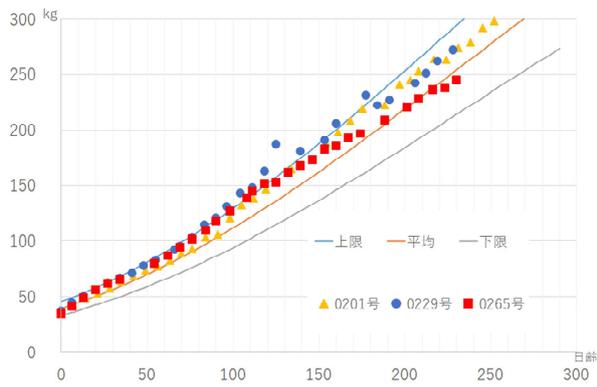


図3 雄子牛体重(2019~2022)

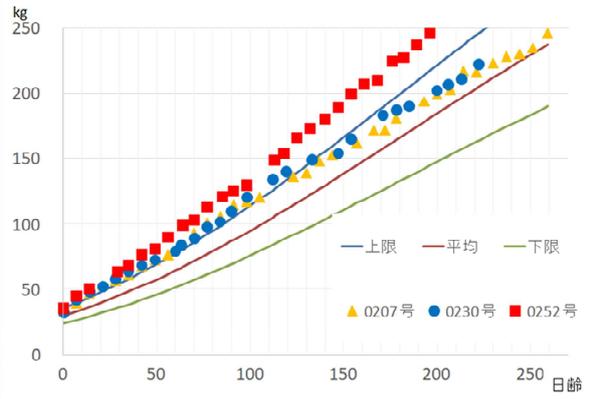


図4 雌子牛体重(2019~2022)

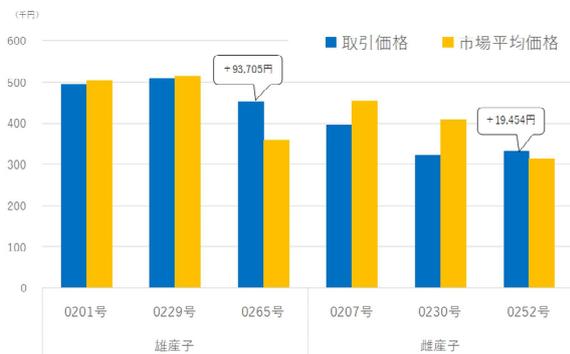


図5 子牛市場成績(2020~2022)

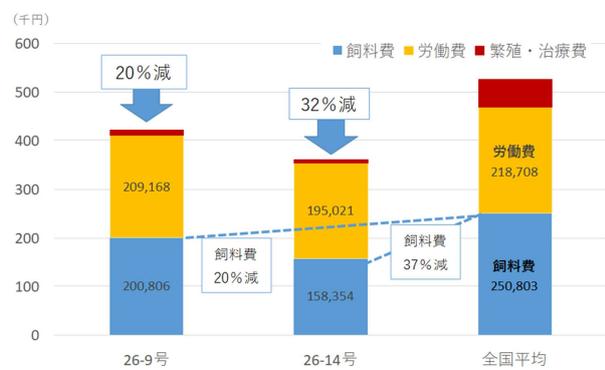


図6 子牛1頭あたりの生産費(2020)

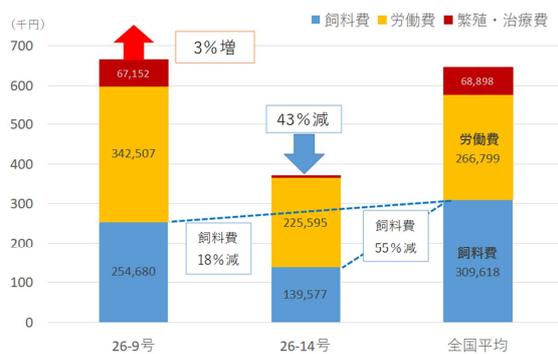


図7 子牛1頭あたりの生産費(2021)

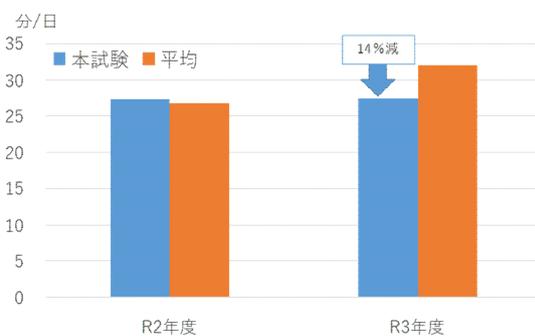


図8 子牛1頭あたりの労働時間

[その他]

研究課題名：周年親子放牧技術の検討

研究期間：令和元~令和4年度、 予算区分：県単

研究担当：環境飼料担当

分類：参考