

平成31年度（令和元年度）

広島県立総合技術研究所
畜産技術センター
年報

広島県立総合技術研究所
畜産技術センター

目 次

I 総 説

1 沿 革	1
2 機 構	1
3 会 計	2
4 用地及び建物施設の概要	3
5 主要理化学実験備品	5

II 平成31年度研究課題及び事業

1 研究課題一覧	8
2 事業一覧	8

III 研究成績

1 水田里山の畜産利用による中山間高収益営農モデルの開発	9
2 府県における自給飼料生産利用技術の開発と実証	11
3 AIを活用した呼吸器病・消化器病・周産期疾病の早期発見技術の開発	13

IV 事業成績

1 家畜人工授精事業	18
2 広島血統和牛増産緊急対策事業	20

V 研究発表・広報普及活動及び研修

1 研究発表	21
2 著書・その他	22
3 定期刊行物	22
4 知的財産権	22
5 技術研修	23
6 主要行事	25
7 技術指導	26

VI 業務実績の概要

1 家畜管理業務	27
2 飼養家畜名簿	30
3 圃場管理業務	33

VII 気象表

平成31年度気象表	35
-----------	----

VIII 圃場及び施設等の配置図

畜産技術センター平面図	36
-------------	----

I 総 説

1 沿 革

明治 33 年（1900 年）農商務省七塚原種牛牧場として設置される。

大正 5 年（1916 年）農商務省畜産試験場中国支場と改称され、引き続き、家畜改良業務が継続される。広島県では神石郡油木町に広島県種畜場が設立され、和牛の改良及び飼養管理に関する業務が開始される。

大正 12 年（1923 年）農商務省畜産試験場中国支場廃止の後を受け、広島県種畜場七塚原分場として発足し、乳用牛、豚及び飼料作物等に関する業務が開始される。

昭和 2 年（1927 年）広島県立農事試験場から種畜場七塚原分場に養鶏に関する業務が移管される。

昭和 12 年（1937 年）安佐郡緑井村に広島県立緑井ふ卵場が設立される。

昭和 14 年（1939 年）広島県種畜場七塚原分場を廃止し、広島県七塚原種畜場と改称される。

広島県種畜場を廃止し、広島県油木種畜場と改称される。

昭和 15 年（1940 年）和牛肥育の研究機関として、新市畜産指導所が設立される。

昭和 19 年（1944 年）広島県立緑井ふ卵場を廃止し、広島県種鶏場と改称され、種鶏改良に関する業務が移管される。

昭和 29 年（1954 年）広島県七塚原種畜場での豚、めん羊、山羊、兎等の業務を廃止し、乳用牛を主体とした種畜場に切り替え、乳用牛の改良及び酪農に関する試験が開始される。

昭和 34 年（1959 年）新市畜産指導所の業務の主体が養豚になる。

昭和 44 年（1969 年）広島県種鶏場を三次市に移転する。

昭和 47 年（1972 年）畜産関係試験研究の効率化を図るため、広島県立畜産試験場と改称し、旧七塚原種畜場を本場とし、油木種畜場を油木支場、種鶏場を三次支場、新市畜産指導所を新市支場と改称し、それぞれ乳用牛（本場）、肉用牛（油木）、鶏（三次）、豚（新市）の試験研究が担当される。

昭和 48 年（1973 年）新市支場を廃止し、本場に養豚部として統合される。

昭和 50 年（1975 年）本館を新築し、実験施設及び機器類が整備される。

昭和 56 年（1981 年）肉用牛の試験研究部門を本場に統合、油木支場は油木肉用牛改良センター、三次支場は三次養鶏支場に改称される。

昭和 59 年（1984 年）三次養鶏支場が養鶏部と改称される。

平成 6 年（1995 年）本場に先端技術研究棟が新

築され、研究施設及び機器が整備される。

平成 7 年（1996 年）広島県立畜産技術センターと改称し、組織を総務部、企画情報部、飼養技術部、生物工学部、環境資源部及び広島牛改良センターとし、旧養鶏部には三次養鶏試験地が置かれる。

平成 8 年（1997 年）三次養鶏試験地を廃止し、本所に統合される。

平成 19 年（2007 年）広島県立総合技術研究所畜産技術センターと改称し、組織を総務部、技術支援部、飼養技術研究部、育種繁殖研究部及び広島牛改良センターとされる。

平成 20 年（2008 年）広島牛改良センターが畜産技術センターに統合される。

2 機 構

昭和 47 年（1972 年）県内に分散した畜産関係試験研究機関を統合し、広島県立畜産試験場とし、本場に総務部、企画調査部及び研究部を置いた。

昭和 48 年（1973 年）新市支場を廃止し、養豚部を設置した。総務部に総務課と業務課を置き、研究部を酪農部と改称した。

昭和 51 年（1976 年）飼料部を新設した。

昭和 56 年（1981 年）肉牛部を新設し、油木支場は油木肉用牛改良センターと改称し、肉用牛の改良業務に専念することとなった。三次支場を三次養鶏支場に改称した。

昭和 59 年（1984 年）三次養鶏支場を養鶏部に改称した。

平成 7 年（1996 年）広島県立畜産技術センターと改称し、組織を総務部、企画情報部、飼養技術部、生物工学部、環境資源部及び広島牛改良センターとし、旧養鶏部に三次養鶏試験地を置いた。

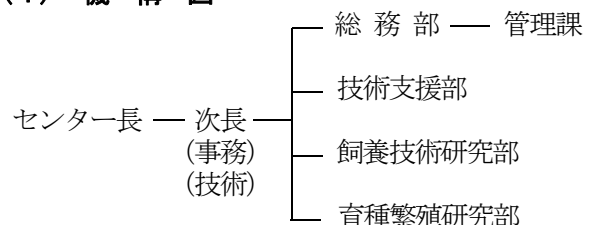
平成 8 年（1997 年）三次養鶏試験地を廃止し、本所に統合した。

平成 19 年（2007 年）広島県立総合技術研究所畜産技術センターと改称し、組織を総務部、技術支援部、飼養技術研究部、育種繁殖研究部及び広島牛改良センターとされる。

平成 20 年（2008 年）広島牛改良センターを畜産技術センターに統合した。

平成 23 年（2011 年）総務部総務担当と業務課を再編し、管理課を設置した。

(1) 機 構 図



(2) 現員数

(令和2年3月31日現在)

区分	研究職	行政職	技術職	計
センター長	1			1
次長	1 (1)	1 (1)		2 (2)
総務部 管理課		4		4
技術支援部	2			2
飼養技術研究部	6			6
育種繁殖研究部	13			13
計	23 (1)	5 (1)		28 (2)

注) () 内は兼務職員で内数。

3 会計

(1) 予算及び決算

ア 歳入

(単位：円)

科目(款・項・目)	調定額	収入済額
使用料及び手数料	4,828,850	4,828,850
使用料	35,730	35,730
手数料	4,793,120	4,793,120
財産収入	66,845,009	66,845,009
財産売払収入	66,845,009	66,845,009
物品売払収入	34,964,247	34,964,247
生産物売払収入	31,880,762	31,880,762
諸収入	14,774,717	14,774,717
受託事業収入	14,590,828	14,590,828
試験研究受託金	14,011,828	14,011,828
技術課題解決受託金	579,000	579,000
雑入	183,889	183,889
雑入	183,889	183,889
合計	86,448,576	86,448,576

イ 歳出

(単位：円)

科目(款・項・目)	予算令達額	支出済額
総務費	121,752,051	121,752,051
総務管理費	637,770	637,770
一般管理費	257,300	257,300
人事管理費	380,470	380,470
企画費	121,114,281	121,114,281
企画総務費	107,460	107,460
研究開発費	121,006,821	121,006,821
農林水産業費	25,849,382	25,849,382
畜産業費	25,849,382	25,849,382
畜産振興費	25,849,382	25,849,382
合計	147,601,433	147,601,433

4 用地及び建物施設の概要

(1) 土地

(単位：ha)

区分	建物敷地	ほ 場	山林その他	計
—	1.2	22.0	54.8	78.0
計	1.2	22.0	54.8	78.0

(2) 建物

(単位：㎡)

区分	本 館	畜 舎	その他	計
—	2,478	6,722	4,054	13,254
計	2,478	6,722	4,054	13,254

(3) 建物及び主要施設内訳

ア 建物

(単位：㎡)

名称	構造	建築面積	延面積
本館	鉄筋コンクリート二階建	1,347.60	1,753.70
先端技術研究棟	鉄筋コンクリート二階建	432.10	724.69
供卵牛舎	鉄骨平屋建大波スレート葺	281.55	281.55
搾乳牛舎	鉄骨垂鉛メッキ鋼板葺	1,173.55	1,173.55
分娩・哺乳牛舎	鉄骨平屋建	390.00	390.00
育成牛舎	鉄骨平屋建大波スレート葺	374.51	724.43
フリーバン牛舎	鉄骨平屋建大波スレート葺	198.74	198.74
肥育牛舎	鉄骨平屋建大波スレート葺	358.35	319.17
繁殖試験牛舎	鉄骨二階建スレート葺	558.68	978.24
育成試験牛舎	鉄骨平屋建スレート葺	170.64	170.64
隔離牛舎	鉄骨平屋建スレート葺	345.00	345.00
産肉能力検定豚舎	鉄骨平屋建スレート葺	78.72	78.72
肥育育成豚舎	鉄骨平屋建	385.20	385.20
若雄選抜豚舎	鉄骨平屋建	118.08	118.08
種雄豚舎	鉄骨平屋建	204.12	204.12
コロニー舎	鉄骨平屋建	48.00	48.00
家畜人工授精所	鉄骨造	220.80	220.80
種雄牛舎	鉄骨造	309.02	597.99
検定牛舎	鉄骨造	229.69	443.70
計量場	鉄骨造	15.00	15.00
繁留場	鉄骨造	40.32	40.32
繁留場	鉄骨造	28.80	28.80
繁留場	鉄骨造	23.04	23.04
繁留場	鉄骨造	21.60	21.60
堆肥製品庫	鉄骨造	440.00	380.00
診療室	鉄骨平屋建	25.20	25.20
農機具庫	鉄骨平屋スレート葺	237.00	237.00
農機具庫	鉄骨平屋スレート葺	253.35	253.35
サイロ上屋	鉄骨平屋建大波スレート葺	33.12	33.12
サイロ上屋	鉄骨平屋建スレート葺	200.00	200.00
衡器場	鉄骨平屋建兼ブロック瓦葺	19.83	19.83

名称	構造	建築面積	延面積
精液採取場	鉄骨平屋建スレート葺	91.98	91.98
業務課分室	補強コンクリートブロック建	199.07	199.07
記念館	木造瓦葺二階建一部平屋建	216.08	305.17
倉庫	木造平屋建	21.00	21.00
第三牛舎付属物置	ブロック平屋建	12.80	12.80
給油所	鉄骨平屋建	70.00	70.00
研修館	補強コンクリートブロック建	286.61	286.61
便所	ブロック平屋建	5.58	5.58
堆肥舎	鉄骨平屋建	50.00	50.00
便所	補強コンクリートブロック平屋建	4.76	4.76
育成牛舎	鉄骨平屋建二牛舎パドック	93.79	93.79
農機具実習室	軽量鉄骨造平屋建	308.68	308.68
病鶏舎	重量鉄骨造平屋建	27.30	27.30
職員休憩所	木造吾妻屋コロニアル	8.29	8.29
飼料庫	鉄骨平屋建スレート葺	87.50	85.50
隔離牛舎2	鉄骨平屋建スレート葺	146.22	143.51
環境資源調整施設	鉄骨平屋建スレート葺	101.49	100.80
高速堆肥発酵施設	鉄骨平屋建スレート葺	97.20	97.20
堆肥舎	鉄骨平屋建 鋼板葺	482.85	482.85
農機具庫	鉄骨平屋建	290.70	290.70
ハウス発酵施設	鉄骨平屋建塩化ビニール葺	135.00	135.00

イ 主要施設

名称	数量	名称	数量
牧柵	6,148m	トラックスケール	1基
サイロ	12基 1,737m ²	牛衡器	1基
メタンモデルプラント	1基	浄化水槽	3基
係留場	2カ所	沈殿槽	2基
バークリーナ	3台	尿溜槽	3基
配合機	1台	スクリーコンベア	1台
排汁貯留槽	3基	沈殿貯留槽	1基

5 主要理化学実験備品 (50万円以上)

備品名	規格性能	金額	購入年月
		千円	
机	ダルトンNSC-12002A	1,715	H 7. 2
	日立PCV1604CSG3	1,372	H 4. 1
洗浄機	サンヨーMJW-8010	1,310	H 8. 3
	サンヨーMJW-8000	1,298	H 7. 2
	AW-47	669	H 7. 2
	バンザイCWH-T12	620	H 4. 3
	Z-1	582	H 20. 3
フリーザー	ET-1N	795	H 8. 1
	サンヨー超低温MDF-192AT	881	H 7. 2
	東京理化MPF-1000	697	H 7. 2
	ET-1	639	H 1. 11
	パナソニックヘルスケア MDF-U700VX-PJ	2,079	H 27. 2
	PHCMPR-S163-PJ	171	H 31. 3
魔法瓶	DALIC-400凍結保存容器	1,957	H 1. 9
	DR-250凍結精液保管器	1,377	H 5. 6
計算機	計算機	815	H 2. 7
	8MBメモリ拡張	967	H 6. 11
パーソナルコンピュータ	NECPC9821XAR16	638	H 8. 3
撮影機	ゲル撮影装置 GDS-7900	940	H 26. 2
	早坂理工 HK-333 牛枝肉解析ソフト一式	2,389	H 28. 3
タンク	エーテックC03液体窒素	3,450	H 2. 3
受精卵分割装置	マイクロインジェクション	3,600	S 61. 8
凍結保管器	FHKFA-1653	875	H 4. 10
アミノ酸定量装置	ウォーターズ	5,760	H 7. 2
遠心分離機	多本架遠心機8100久保田製	630	H 7. 2
	日立CT5DL	522	H 7. 2
	日立CF15D	672	H 7. 9
	ユニバーサル冷却遠心機 5922型	940	H 26. 7
乾燥装置	タバイPH301	797	H 7. 2
	チューブ乾燥器サクラTUK-51	556	H 7. 2
	タイテックフリーズドライヤーVD-31	866	H 7. 2
	タバイLKS-4A	2,300	S 58. 3
	タバイLKS-4A	3,000	H 4. 3
	タバイPH-301	774	H 7. 3
	TUK-51	561	H 3. 9
カラーメーター	日本電色NR-3000B型	650	H 7. 2
クロマトグラフ装置	ウォーターズ	8,030	H 7. 2
	島津GC-14BPSF 臭気測定用	8,075	H 7. 2
	日本分光PU-980jイオンクロマト	4,298	H 7. 2
クリーンベンチ	日立垂直型PCV1304-BNG3	690	H 7. 2
	日立水平型PCH1603-BS	854	H 7. 2
	日立垂直型PCV1304-BNG3	690	H 7. 2
	日立水平型PCH1303-CS	834	H 7. 2
	日立水平型PCH1603-BS	854	H 7. 2
	日立垂直型PCV1304-BNG3	690	H 7. 2
	日立水平型PCH1303-CS	834	H 7. 2
顕微鏡	オリンパスBX50-33-PHD	968	H 7. 2
	クリンパックDC77CK2-TR6-1	814	H 2. 10

備品名	規格性能	金額	購入年月
		千円	
	ニコンX2UW-Ph-21	1,013	H 7. 2
	ニコンX2F-Ph-21	760	H 7. 2
	ニコンTMD300-EF	2,578	H 7. 2
	ニコンTMD-2防塵ケース	840	S 57. 6
顕微鏡写真装置	オリンパスPM-30-1	798	H 7. 2
	ニコンKPC-251	630	H 5. 3
	IVF受精卵観察システム CCM-IVF	341	R 2. 2
蛍光顕微鏡装置	ニコンX2F-FFD-3	2,662	H 7. 2
恒温槽	精液低温処理FHKD-15	3,500	H 7. 2
	ヤマトBK-43	616	H 3. 2
殺菌装置	エチレンMCE-670A	1,913	H 3. 12
	イオジェルク SA-H540	1,301	H 29. 9
	オートクレーブ LSX-300	540	H 27. 3
純水製造装置	オルガノPURIC-MX	870	H 7. 2
	ヤマトWG35	765	H 7. 2
濁度計	セントラル科学ST-100	540	H 8. 3
成型機	ペレット用230S-10GP型	1,620	H 8. 3
炭酸ガス定量器	二酸化炭素・酸素分析計	2,018	H 8. 3
	ガスサンプリング切替装置	584	H 9. 3
超音波測定装置	島津SDL321P	953	H 2. 3
	プローブSSD-210DX用5MHz	793	H 7. 7
	本多電子 HS-101V	864	H 27. 9
	本多電子 HS-2100V	1,987	H 26. 8
	MyLabOneVet本体	4,428	H 28. 6
抽出装置	マイクロ波前処理装置 マルチウェーブGO	322	R 1. 12
超音波洗浄器	シャープUT-604	544	H 7. 2
	シャープUT-605	576	H 9. 3
	試作卓上型 US-5KS 機種改造	589	H 26. 3
熱量計	CA-4PJ	2,401	H 8. 3
濃縮機	タイテックVC-36S	834	H 7. 2
B・O・D測定器	タイテッククールユニット 100F	760	H 8. 2
粉碎装置	カッチングミール	900	H 8. 3
分析装置	藤原製作所SPAD硝酸態窒素用	680	S 63. 11
	三田村窒素自動定量装置	2,160	S 63. 11
	インジケータAG-500-03	1,099	H 3. 3
	ヤナコCNコーダーMT-700	6,800	H 7. 2
	浜松フォトニクスCa濃度画像解析システム	16,795	H 7. 2
	バイオテッドトランスプロッティング装置	831	H 7. 2
	エコノシステムバイオテッドシステムB	1,698	H 7. 2
	ニコンFluor	677	H 4. 3
	アンコム社 ファイバーアナライザーA200	1,010	H 24. 3
	副産物保存状態モニター装置NEC三栄DC520	827	H 14. 10
	ドイツ・ゲルハルト社デュマサームCN	7,873	H 30. 10
	島津製作所ICPE-9820 軸横両方向	8,294	H 31. 2
自動セルカウンター	CountessII FL AMQAF1000	1,038	H 28. 8
マニピュレーター	ライツ ニコンTMD3	7,847	H 7. 2
	ピエゾシステムPMM-110F	1,100	H 7. 2
	ニコンNT88/TMD30	4,524	H 7. 2
	ピエゾマイクロ PMM-110	1,100	H 6. 10

備品名	規格性能	金額	購入年月
		千円	
	MO-188NE外	1,070	H 19. 3
	三次元ジョイスティック	902	H 22. 3
遺伝子導入装置 (その他機器)	ビーエム機器ECM600スーパーシステム	950	H 7. 2
窒素分解装置	1007PS-6	1,220	S 56. 1
	柴田科学株製K-437	1,010	H 22. 2
超音波診断装置	SSD-1200	9,012	H 7. 2
	本多電子 HS-2000	5,000	H 16. 3
	HS-1500V	1,448	H 18. 3
	HS-1500V	1,562	H 18. 3
	採卵用プローブHCV-4710MV	976	H 25. 3
電気泳動装置	クオンタ4000CE	4,590	H 7. 2
培養器	TA-16	607	S 56. 1
	タイテック BR-40LF	787	H 7. 2
	十慈科学 BL-160	1,075	H 7. 2
	パーソナルガスインキュベーター	625	H 7. 2
	ヒラサワ CPD-170	970	H 7. 2
	タイテック BR-300	1,205	H 7. 3
	LTI-600ED	540	H 8. 3
	サンヨー MCO-175M	1,069	H 5. 3
	アステック APCW-36	505	H 11. 6
	APM-30D型	567	H 24. 3
	ウォータージャケット型パーソナルCO2	598	H 25. 7
	ウォータージャケット型パーソナルCO2	598	H 25. 7
	ウォータージャケット型パーソナルCO2	598	H 25. 7
	パーソナルCO2 マルチガス APM-30D	598	H 28. 6
	APM-30D アステック	660	H 28. 6
	APM-30D アステック	660	H 28. 6
	CO2インキュベーター 3	510	H 27. 11
	冷凍機付インキュベーターMIR-254-PJ	486	H 30. 7
浸透圧計 (その他機器)	日機装 OSA-21	1,498	H 5. 3
分光光度計	クイックフローサンプラー430型	2,844	S 59. 3
	島津 UV-1850	921	H 29. 7
	NanoDrop2000	1,522	H 22. 2
分光計	分光測色計 (CM-2600d) コニカミノルタ	1,280	H 18. 12
秤	キャトルロード FK-1000	1,751	H 8. 3
	ツールテストインジケーター	1,099	H 3. 3
計数装置	富士平 TC607A	1,296	H 3. 11
混合機	ユーブラ自走式822型	2,890	S 61. 12
ストローマシン	AIシステム (ストローマシン, ストロープリンター)	7,050	H 12. 11
	富士平工業 T-10-05型	5,184	(借受)
食品物性測定装置	相馬光学食肉脂質測定装置S-7040	4,289	(借受)

Ⅱ 平成31年度研究課題及び事業

1 研究課題一覧

番号	研究課題名	予算区分	研究期間	研究担当
1	水田里山の畜産利用による中山間高収益営農モデルの開発	外部	H29～31(R1)	飼養技術研究部
2	府県における自給飼料生産利用技術の開発と実証	外部	H29～31(R1)	飼養技術研究部
3	AIを活用した呼吸器病・消化器病・周産期疾病の早期発見技術の開発	外部	H29～31(R1)	
	(1) 温暖地の乳用牛における周産期疾病の早期発見技術の開発			育種繁殖研究部
	(2) 乳用牛における食滞の早期発見技術と飼養改善技術の開発			飼養技術研究部
4	セルロース系繊維を用いた飼料用ラップネットの利用技術の開発	外部	H30～31(R1)	飼養技術研究部
5	高発生能卵作出可能な体外成熟技術の開発	県単	H29～31(R1)	育種繁殖研究部
6	牛体外受精胚の品質を胚の画像解析によって評価するシステムの開発	県単	R1～3	育種繁殖研究部
7	発酵飼料調製用乳酸菌製剤「畜草2号」の機能強化	県単	R1～2	飼養技術研究部

2 事業一覧

番号	事業名	予算区分	期間	事業担当
1	家畜人工授精事業	県単	S27～ S43～	育種繁殖研究部
	ア 精液の製造・供給			
	イ 種雄牛検定推進			
2	広島和牛経営発展促進事業（広島血統和牛増産事業）	県単	H30～	育種繁殖研究部

Ⅲ 研究成績

1 水田里山の畜産利用による中山間高収益営農モデルの開発

- ア 実施期間 平成 29～31 年度
イ 共同機関 西日本農研（代表機関）、岡山農総セ、山口農総技セ、島根中山間セ、鳥取牧場
ウ 担当者 末永晋一、福馬敬紘

エ 要約

「たちすずか」WCS を原料に用いた繁殖牛用 TMR 及び子牛用 TMR を開発し、1 日 1 回給与による省力管理体系を確立した。さらに給与実証により TMR を給与した繁殖牛では分娩間隔 373 日の繁殖成績を、子牛では 1 日増体量 1 kg 以上を達成した。

オ 背景・目的

飼料自給率が低迷する中、肉用牛経営に及ぼす輸入飼料の価格変動の影響を軽減するため、転作田を活用した飼料生産の推進が求められ、広島県では WCS 用イネ「たちすずか」を用いた粗飼料生産が拡大し定着している。一方、県内の肉用牛経営では高齢化や規模拡大に伴い、効率的な飼養管理技術が必要となっている。そこで、地域で生産される「たちすずか」WCS を主原料とする和牛用 TMR の開発および給与体系の実証試験を行い、飼料費の低減や飼料給与時間の削減が可能となる技術体系を確立する。本研究では繁殖牛および子牛用「たちすずか」TMR を普及させ、飼料費の低減と飼料給与時間の短縮および 1 年 1 産の実現により、総合的に生産費の低減を図る。

カ 方法

① 繁殖牛用 TMR 給与効果の検証

- ・供試家畜：黒毛和種繁殖牛 42 頭
- ・供試 TMR：「たちすずか」WCS を原料に用いた発酵 TMR
- ・飼料給与：繁殖牛は TDN ベースの維持量を 1 日 1 回給与
- ・飼養形態：追込み式牛舎
- ・検証期間：2019 年 4 月～2020 年 3 月
- ・調査項目：TMR の発酵品質、飼料給与作業時間、胸囲、BCS、血液性状、繁殖成績

② 子牛用 TMR 給与効果の検証

- ・供試家畜：黒毛和種子牛 36 頭
- ・供試 TMR：「たちすずか」WCS を原料に用いた発酵 TMR
- ・飼料給与：飽食量を 1 日 1 回給与
- ・飼養形態：追込み式牛舎
- ・検証期間：2019 年 4 月～2020 年 3 月
- ・月齢：5～9 ヶ月齢
- ・調査項目：TMR の発酵品質、胸囲、腹囲、血液性状、糞便性状

③ 原料 WCS 水分含量の簡易把握手法の確立

- TMR 原料に用いる「たちすずか」WCS の成分変動に対応するための簡易測定法を確立する。
- ・供試 WCS：「たちすずか」WCS 検量線作成用 50 検体、検証用 15 検体
 - ・測定装置：携帯型 NIR アナライザー (Orkel dinamica generale X-NIR)
 - ・測定項目：乾物率（粗タンパク、粗脂肪、粗灰分、中性デタージェント繊維）

キ 結果の概要

- ・繁殖牛用 TMR の給与実証では、TMR の品質が年間を通して安定していること、1日1回の TMR 給与体系で繁殖牛を健康に飼育できることを明らかにした。
- ・繁殖牛用 TMR 給与牛の分娩間隔は 373 日となり、1年1産を概ね達成した（表1）。
- ・連動スタンションと TMR フィーダーの利用により飼料給与時間を 0.46 分/頭に短縮した。
- ・子牛用 TMR に「たちすずか」微細断 WCS を用いることで選択摂取を防ぎ下痢発生を抑制した。
- ・子牛用 TMR の給与実証では、TMR の品質が年間を通して良好であること、TMR 給与牛は、雌雄ともに目標の一日増体量 1.0kg 以上の良好な発育が見込めることを明らかにした。
- ・生産費低減効果は、中国地方平均値（畜産統計 H29 年度）と比較した場合 19.0%で、目標値の 20%を概ね達成した（表2）。
- ・NIR アナライザーの精度検証までを行い、イネ WCS 水分含量の簡易測定系を確立することができた。

表.1 繁殖成績

	平均値	標準偏差
頭数		37 [※]
妊娠鑑定待ち		6
受胎牛		31
受胎率%(妊娠頭数/授精回数)		50.0
分娩間隔		373
受胎時の月齢	53	± 16
分娩後初回授精日数	53	± 13
空胎日数	83	± 34
受胎に要した授精回数	2.0	± 0.8

※調査牛のうち5頭は出荷、死亡事故により除外

表.2 子牛一頭あたりの生産費

区分	畜産統計 (H29 中国地方)	給与実証	低減効果
飼料費	269,336	260,301	3.4%
労働費	231,373	137,927	40.4%
生産費	671,769	543,902	19.0%

単位:円

ク 今後の予定（成果移転方法）

- ・本研究の成果を庄原市クラスター事業に提供し、地域で生産されるイネ WCS の利用を推進する。
- ・開発した TMR は、2020 年から一般農家に販売される。
- ・TMR 給与体系は既往の分離給与体系と異なるため、給与に当たって技術者の指導を受ける必要がある。

2 府県における自給飼料生産利用技術の開発と実証

(粃米等を活用した TMR による和牛肥育経営の収益向上と特色ある和牛肉生産の実証)

ア 実施期間 平成 29～31 年度

イ 共同機関 農研機構中央農業研究センター（代表機関）、全農広島県本部ほか

ウ 担当者 福馬敬紘，沖山恒明，末永晋一

エ 要約

粃米を原料として用いた発酵 TMR による黒毛和種肥育牛の肥育期間短縮に取り組むとともにその生産された牛肉品質の解析を行った。粃米を TMR の原料として用いることで、飼料摂取量や 1 日増体量、枝肉重量が増加する傾向にあり、肥育期間の短縮に寄与できる可能性が示唆された。一方、粃米給与による牛肉品質に対する効果は明らかにならなかった。

オ 背景・目的

輸入穀物飼料や肥育素牛の価格高騰により和牛肥育農家の経営が逼迫し、飼料費の低減や収益力の向上が課題となる中、輸入穀物飼料に代わる飼料として飼料用米の利用が推進されている。本課題では、粃米を活用した和牛用 TMR 技術による肥育期間の短縮に取り組むとともに、この TMR を給与して生産された牛肉の特色を明らかにすることで、肥育農家の収益向上に資する特色ある広島県産和牛肉生産体系の開発と実証を目指す。

カ 方法

(ア) 乾燥粃米を活用した和牛肥育用 TMR 技術の開発

<所内給与実証>

- ・ 供試動物：黒毛和種去勢牛 8 頭（試験区，対照区各 4 頭）
- ・ 試験処理：試験区＝粃米混合 TMR（乾物当たり濃厚飼料中 30%混合）
対照区＝粃米非混合 TMR（トウモロコシ主体）
- ・ 試験期間：20.5 ヶ月齢（6～25.5 ヶ月齢：子牛期～肥育前期～肥育後期）
- ・ 調査項目：飼料摂取量，発育成績（体重），枝肉成績

<現地給与実証>

- ・ 供試動物：黒毛和種去勢牛 9 頭（給与開始月齢 9 ヶ月齢）
- ・ 給与飼料：粃米混合 TMR（乾物当たり 10%混合）
- ・ 調査項目：発育成績（胸囲），枝肉成績

(イ) 飼料用米を給与して生産された牛肉の品質解析

- ・ 供試試料：(ア) の所内給与実証の牛肉
- ・ 分析項目：脂肪酸組成，ビタミン E，香気成分（揮発性成分 29 種）

キ 結果の概要

(ア) 所内給与実証：試験期間を通じて試験区で飼料摂取量・1 日増体量が高い値であり、肥育後期では有意差 ($p<0.05$) が認められた (表 1)。枝肉重量も試験区 (24.7 ヶ月齢出荷) が対照区 (25.6 ヶ月齢出荷) に比べて 27.6kg 多く、粃米の活用による肥育期間短縮の可能性が示唆された (表 2)。

現地給与実証：給与開始当初及び肥育後期に発生した採食量の停滞により目標としていた 25.5 ヶ月齢で体重 740kg には達しなかった。また、枝肉成績は前回の現地給与実証と比較して肉質では差がなかったが、枝肉重量やロース芯面積がやや劣っており、採食量停滞の影響が示唆された（表 3）。

(イ) 脂肪酸組成（ロース）ではリノレン酸の割合が試験区で有意に低く、ビタミン E（腎臓脂肪）では α -トコフェロールが試験区で高かった。また、香気成分でも処理による差が認められる成分が存在した（表 6）。ただし、いずれの項目も籾米サイレージを用いた前回の試験結果（H28～30）とは傾向が一致しなかった。

表 1. 肥育成績（所内給与実証）

		試験区	対照区	p
子牛期				
乾物摂取量	kg/日	6.95	6.25	0.077
1日増体量	kg	1.29	1.14	0.196
飼料効率		0.185	0.182	0.783
肥育前期				
乾物摂取量	kg/日	7.31	6.33	0.122
1日増体量	kg	1.08	0.96	0.372
飼料効率		0.148	0.150	0.844
肥育後期				
乾物摂取量	kg/日	7.60	6.17	0.011
1日増体量	kg	0.77	0.65	0.043
飼料効率		0.101	0.112	0.055

表 3. 枝肉成績（現地給与実証）

		今回	前回
出荷月齢	ヶ月齢	27.5	27.8
枝肉重量	kg	478.0	489.1
ロース芯面積	cm ²	54.4	64.9
バラ厚	cm	8.6	8.2
皮下脂肪厚	cm	2.7	2.9
歩留基準値		73.8	74.6
BMS No.		8.2	8.3

表 2. 枝肉成績（所内給与実証）

		試験区	対照区	p
出荷月齢	ヶ月齢	24.7	25.8	
出荷時体重	kg	719.5	695.8	0.571
枝肉重量	kg	459.3	431.7	0.342
ロース芯面積	cm ²	54.3	59.3	0.599
バラ厚	cm	8.3	7.7	0.207
皮下脂肪厚	cm	2.7	2.2	0.117
歩留基準値		73.9	74.9	0.433
BMS No.		7.0	6.0	0.356

表 4. 香気成分（強度に有意差があった成分）

		今回	前回
皮下脂肪	試験区>対照区	Octane Decane Dodecane Palmitic acid	γ -Dodecalactone
	試験区<対照区	—	Dodecane 2-Pentadecanone
	試験区>対照区	Palmitic acid	Octadecane σ -Tetradecalactone γ -Dodecalactone
	試験区<対照区	Octane Tridecane Heptadecane Neophytadiene	2-Pentadecanone

ク 今後の予定（成果移転方法）

今回の成果を基に飼料設計を行った TMR が和牛 TMR センターで製造され、全農広島県本部の肥育牛全頭に給与されており、今後は外部農場へも供給していく予定である。

また、本試験で課題として残った採食量の停滞に関して、別途追試験に取り組んだところ、有効な防止策について目途が立ったことから、次年度課題解決研究（共同型）に取り組み、得られた成果については速やかに和牛 TMR センターに移転していくこととする。

3 AI を活用した呼吸器病・消化器病・周産期疾病の早期発見技術の開発

ア 実施期間 平成 29～31 年度

イ 共同機関 (国研) 農業・食品産業技術総合研究機構畜産研究部門, (国研) 産業技術総合研究所集積マイクロシステム研究センター, 酪農学園大学, 全農 飼料畜産中央研究所, 共立製薬株式会社, 株式会社ファームノート, 凸版印刷株式会社ほか

(1) 温暖地の乳用牛における周産期疾病の早期発見技術の開発

ウ 担当者 今井 昭, 工藤敬幸, 福本 豊, 山本哲史, 保本朋宏, 森本和秀

エ 要約

農研機構動物衛生研究部門が主導するコンソーシアムに参加し, 周産期疾病の効率的な検出と治療による家畜の損耗防止を実現するための, 体表温及び活動量を中心とした生体情報センシングと AI 処理による周産期疾病管理システムの開発に寄与する。

特に本県は, 分娩後の子宮回復の検出と効果的な治療に着目した技術開発を行う。

オ 背景・目的

牛乳及び牛肉の生産コスト低減のためには, 効率的な繁殖管理が欠かせない。広島牛改良目標 (H23. 4. 22) では肉用牛の分娩間隔の目標値が 12. 5 ヶ月齢であるのに対し, H28 年度で 13. 6 ヶ月と下回っている。また, 乳用牛の分娩間隔は全国平均 433 日に対して広島県平均 455 日と低いレベルにある (H27 年度牛群検定成績)。分娩間隔短縮実現のためには, 分娩後の初回授精を早める手法の導入が有効である。

カ 方法

(ア) 温暖地域の AI (人工知能) による周産期疾病の検出に適したデータの提供

- ・分娩後から授精・移植までの体表温及び活動量センサからのセンシングデータと発情及び疾病履歴データを提供する。

(イ) コンソーシアム内で改良される体表温センサに関する実証

- ・コンソーシアム内で毎年改良されるセンサを用いた装着及びデータ取得を実証し, 製品パッケージ完成に寄与する。

(ウ) 周産期疾病の早期発見技術と適期受胎を促す処置技術の開発

- ・体表温及び活動量センサからのセンシングデータによる初回及び次回以降の発情の把握と分娩後の子宮内膜の回復状況の関連性調査を行う。
- ・センシングデータに基づいた, 子宮内膜の回復を早める処置法を開発する。

キ 結果の概要

(ア) 26 頭の搾乳牛へ体表温センサを取り付け, PG を投与して黄体を退行させた後の卵胞発育と排卵に合わせて人工授精及び ET を行った際のデータを取得した。

(イ) コンソーシアム内で改良された牛の尾根部に接着テープを用いて貼り付けない新たな体表温センサ固定方法 2 種について検証し, ほぼ従来方法と同様の期間 (26~42 日) 固定できることを確かめた。

(ウ) 分娩後の初回及び次回発情の体表温センサ及び活動量センサデータを指標とした検知について検討した結果, 初回発情の検出率は 30.8%, 次回発情の検出率は 70%だった (表 1)。

(エ) 分娩後 40 日までに一度も排卵が起こらない牛に対して排卵誘起処理を行うことで、無処置の場合には 77.0 ± 10.7 日程度であった次回発情までの期間を 60 日程度(処置 41.3 日 + 黄体維持日数 22.3 日 = 63.6 日) に短縮することが期待できる。また、この排卵誘起方法としては hCG ないし高用量の GnRH 処理が有効だった (表 3)。

表 1 体表温及び活動量センサによる排卵に伴う発情検知の当否

分娩後排卵回次	体表温センサ	活動量センサ	頭数	検知率	
初回	検知	検知	0	0.0%	a
	検知	不検知	2	15.4%	b
	不検知	検知	2	15.4%	c
	不検知	不検知	9	69.2%	
計			13	a+b+c 30.8%	
次回	検知	検知	2	20.0%	a
	検知	不検知	4	40.0%	b
	不検知	検知	1	10.0%	c
	不検知	不検知	3	30.0%	
計			10	a+b+c 70.0%	

表 2 分娩後 40 日を経過しても排卵が発生しない牛に対する排卵誘起処置による誘起率

処置方法	供試頭数	処置時の分娩後日数	排卵数	排卵誘起率
hCG 3000IU	3	40.3 ± 2.1	3	100%
GnRH 100 μ g	4	43.0 ± 3.9	2	50.0%
GnRH 200 μ g	4	40.5 ± 2.3	4	100%
合計	11	41.3 ± 3.2	9	81.8%

表 3 排卵誘起により排卵した個体の黄体維持日数及び子宮内膜修

処置方法	供試頭数	処置時の分娩後日数	処置後の黄体維持日数	子宮内膜細胞診陰性までの分娩後日数
hCG 3000IU	2	41.5 ± 1.5	20.5 ± 4.5	51.0 ± 1.0
GnRH 100 μ g	2	40.0 ± 2.0	25.0 ± 1.0	39.5 ± 12.5
GnRH 200 μ g	3	41.7 ± 1.2	21.7 ± 3.3	42.0 ± 9.4
合計	7	41.1 ± 1.7	22.3 ± 3.7	43.9 ± 10.2

ク 今後の予定 (成果移転方法を含む)

外部資金：令和元年度イノベーション創出強化研究推進事業「体内伝導音解析による牛のバイタルサインのモニタリングと精密管理技術の開発」(現在応募中)で、開発した体表温及び活動量センサを活用する予定。

(2) 乳用牛における食滞の早期発見技術と飼養改善技術の開発

ウ 担当者 城田圭子, 沖山恒明, 新出昭吾

エ 要約

暑熱ストレスによる食滞モデルにおいて、乾物摂取量 (DMI) とルーメンセンサ胃内温度の関係性から、1日のうち40℃を超える時間が長くなると、乾物摂取量が低下することを見出し、午後0~1時の胃内温度最大値を指標とした牛体への散水実施が食滞の低減に有効である可能性を示した。また、配合飼料の増給による食滞モデルでは、乾物摂取量低下とpHの関係性から、摂取低下前にpHの日内最低値が上昇することを見出し、この変化による食滞の検知について実証した結果、検知できたのは3例中1例であった。

オ 背景・目的

肉用牛および乳用牛では、呼吸器病・消化器病等による死廃事故や病傷事故が多く発生し、これらによる経済損失が大きい。そこで本研究では、ウェアラブルセンサとICTを活用して家畜の生理情報を収集するセンサシステムを開発するとともに、センシング情報にベンチマーキング情報、飼養環境情報、診療情報等を合わせてAIにより解析し、呼吸器病等の疾病の兆候を早期に発見して死廃事故や経済損失を回避する技術を開発する。

本県は、中課題「疾病の早期発見技術の開発」の内、周産期疾病および消化器疾病の早期発見技術の開発を担当する。本課題では、肉用牛生産において重要な生産母体である乳用牛を対象に、体表温センサによる周産期疾病の早期発見技術を開発するとともに、適期授精を促す処置技術を開発する。また、ルーメンセンサにより、食滞の早期発見と飼養改善技術の開発に取り組む。

カ 方法

(ア) 暑熱ストレスによる食滞の早期発見

供試牛：ホルスタイン種泌乳牛 3頭

処理方法：給与飼料は発酵TMRを、9:00と16:00に給与し、自由摂取とした。

暑熱条件下で次の順に処理し、調査を行った。

①終日送風と9:30~18:00の細霧 14日間

②細霧送風停止 3日間

③細霧送風再開 8日間

④牛体への散水 細霧送風再開3日目(14:00~14:40)

調査項目：乾物摂取量、ルーメンセンサ情報、体温、咀嚼行動、血液性状

(イ) 濃厚飼料の増給による食滞の早期発見

試験①食滞モデルによるセンサ情報の解析と指標値の策定

供試牛：第一胃フィステル装着ホルスタイン種乾乳牛3頭

処理内容：給与飼料は泌乳牛用発酵TMRを維持乾物量の定量給与し、配合飼料0, 2, 4, 6, 8, 10, 12kg/日を各3日毎に段階的に増加

調査項目：ルーメンセンサ情報、乾物摂取量、咀嚼行動

試験②指標値による食滞検知の検証と添加飼料による防止

供試牛：第一胃フィステル装着ホルスタイン種乾乳牛2頭(内1頭は2回実施)

処理内容：泌乳牛用発酵TMRを維持乾物量の定量給与し、配合飼料0, 2, 4, 6, 8, 10, 12kg/日を各3日毎に段階的に増加。

試験①で決定した条件で指標値の変化を検知した場合、重曹を乾物摂取量の1.5%投与

調査項目：ルーメンセンサ情報、乾物摂取量

キ 結果の概要

(ア) 試験期間内のルーメンセンサ温度と直腸温との間に高い相関関係が認められた(図1)。乾物摂取量(DMI)は平均気温の上昇に応じて減少し、細霧送風停止時に最も低くなった。細霧送風再開により一時的にDMIが増加し、その後は気温に応じて変化した(図2)。DMIとセンサ情報との関係性を調査した結果、ルーメンセンサ温度が40℃を超える時間との相関が高く(表1)、また、その時間が300分以上でDMIは有意に低かった(図3)。さらに、胃内温度が40℃を超える時間は、午後0時以降の胃内温度最大値と相関が強く(表2)、午後0時から1時までの胃内温度最大値が39.8℃以上のときに300分を超える(図4)。午後0～1時の供試牛の胃内温度の平均が39.8℃以上になった日の午後2時から40分間牛体への散水を行った結果、胃内温度の低下が認められた(図5)。このことから、午後0～1時の胃内温度を指標として、その後の体温上昇やDMI低下に対し、散水などの積極的な牛体冷却の対策を講じることが有効であることが示唆された。

(イ) 配合飼料の段階的な増給によりpH<6の時間は増加したが、配合飼料の給与量増加に対してpHの最大値、最小値の顕著な低下は認められなかった。また、試験牛3頭のうち、明らかな食滞がみられた2頭で、摂取低下の数日前からpHの上昇が認められた(図6)。DMIとpHの相関関係を調査した結果、最低pHとの相関係数が高く、採食低下の2～3日前にはその変化が確認できることが示唆された(表3)。

最低pHが前5日平均から2σ以上の上昇したときを検知の条件とし、同様の食滞モデルで検証した結果、検知できたのは3例中1例であった。検知後に重曹を投与した結果、投与開始日に乾物摂取量の低下が認められたがその後は回復した。その他2例は設定した条件で検知できず、早期発見手法の確立にはさらにデータを蓄積する必要がある。



図1 乾物摂取量と胃内温度の推移

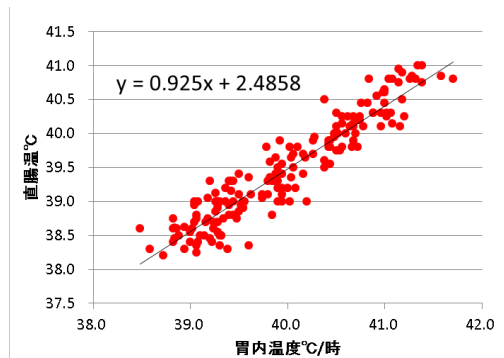


図2 胃内温度と直腸温度の関係

表1 乾物摂取量との相関係数

	COW1	COW2	COW3
平均胃内温度	-0.45	-0.62	-0.28
39℃<割合	-0.15	-0.61	-0.14
39.5℃<割合	-0.40	-0.62	-0.24
40℃<割合	-0.54	-0.61	-0.34
40.5℃<割合	-0.45	-0.53	-0.34
pH平均/日	0.57	-0.13	-0.21
飲水回数/日	-0.44	-0.35	0.22

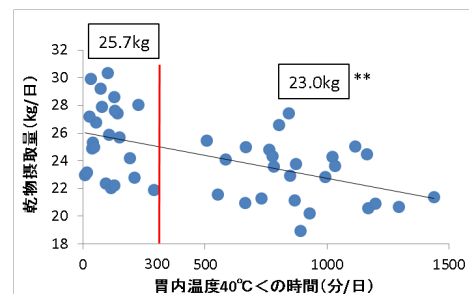


図3 胃内温度40℃<の時間と乾物摂取量

表2 胃内温度40°C<の時間と各時刻の胃内温度との相関係数

時刻	COW1	COW2	COW3
0	0.774	0.909	0.580
1	0.852	0.791	0.619
2	0.853	0.784	0.487
3	0.898	0.802	0.577
4	0.831	0.819	0.409
5	0.799	0.790	0.176
6	0.703	0.721	0.110
7	0.648	0.629	0.384
8	0.756	0.576	0.495
9	0.903	0.795	0.621
10	0.803	0.791	0.440
11	0.818	0.858	0.478
12	0.900	0.940	0.740
13	0.890	0.932	0.810
14	0.873	0.917	0.878
15	0.919	0.877	0.874
16	0.941	0.827	0.844
17	0.929	0.883	0.835
18	0.906	0.809	0.814
19	0.883	0.806	0.879
20	0.823	0.875	0.909
21	0.845	0.775	0.821
22	0.801	0.706	0.704
23	0.780	0.717	0.603

※胃内温度は1時間毎の最大値

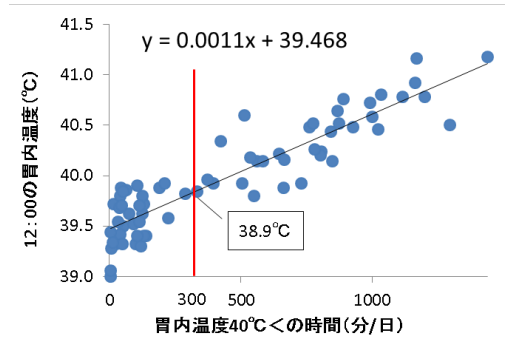


図4 胃内温度40°C<の時間と12:00の胃内温度の関係

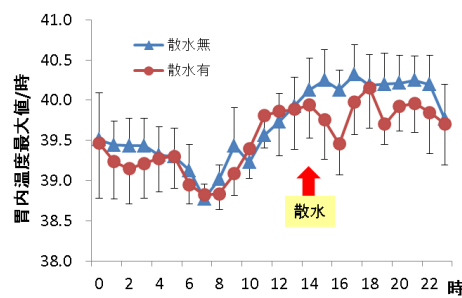


図5 牛体への散水が胃内温度に及ぼす影響

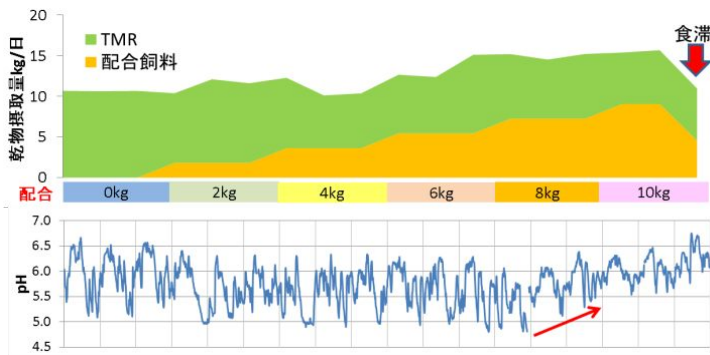


図6 配合飼料増給時の乾物摂取量とpHの推移



図7 配合飼料増給による食滞の検知と防止効果

ク 今後の予定（成果移転方法を含む）

暑熱ストレスおよび濃厚飼料増給に伴う食滞と生体情報との関係性について、得られた成果を今後の研究課題の基礎資料として活用する。

IV 事業成績

1 家畜人工授精事業

(1) 目的

実需者のニーズに対応した和牛肉を安定的に消費者へ提供するため、広島血統和牛の増産に必要な県有種雄牛の精液を製造する。

また、乳用牛の活用による和牛増産を加速化するため、体外受精卵の供給体制を構築する。

(2) 事業の内容

ア 精液の製造・供給

広島和牛の改良と増殖を図るため、広島和牛の家畜人工授精用精液を安定的に製造及び供給する。

イ 種雄牛検定推進

(ア) 種雄牛産肉能力直接検定

産肉能力直接検定法によって、生後 7～8 カ月齢の雄子牛を 112 日間飼育し、この間の発育・増体量及び飼料効率等を調査し、産肉能力の優れた個体を選抜する。

(イ) 種雄牛産肉能力現場後代検定

産肉能力現場後代検定法によって、候補種雄牛の産子15頭以上の肥育成績を調査し、候補種雄牛の遺伝的産肉能力を評価する。

(ウ) C検定

候補種雄牛のC検定肥育牛 3 頭の肥育成績を調査し、候補種雄牛の遺伝的産肉能力を評価する。

ウ 広島血統和牛受精卵供給体制構築

(ア) 広島血統和牛受精卵の製造・供給

(イ) 民間主体の受精卵供給体制の構築

農家等からの申請に基づき体外受精卵を製造・供給

(3) 結果の概要

ア 精液の製造・供給

家畜人工授精用精液を、5,134 本生産した (表 1)。

家畜人工授精用精液を、2,409 本供給した (表 2)。

表 1 生産本数 (5,134 本)

名号	本数	名号	本数
勝白福	884	神竜岩田	286
神忠美津	849	立烏帽子	223
里百合	589	花勝百合	163
黒笹波	486	野村立 8	157
茂波竜	468	豊神山	136
芳乃照	413	照茂山	133
花勝美	290	福梶大柴	57

表2 供給本数 (2,409本)

名号	本数	名号	本数
勝白福	414	田安照	60
3柴沖茂	344	帝釈丸	57
立烏帽子	290	花勝百合	35
芳乃照	236	花勝美	25
紅勝白	235	茂波竜	22
里百合	220	安芸重福	20
沖茂神竜	197	豊神山	20
黒笹波	123	百合沢照	6
神忠美津	102	勝白	3

イ 検定実施

(ア) 種雄牛産肉能力直接検定

直接検定法により1頭実施した(表1)。

表1

名号	血統			直接検定成績				ゲノム育種価 [※]	
	父	母	母方祖父	1日平均 増体量	発育 ランク	365日 補正体重	TDN 要求率	脂肪 交雑	枝肉 重量
七塚8644	田安照	かりん	勝白	1.27	A+	465.5	4.68	9.59	471.5

※: R1 第2回ゲノム育種価

(イ) 現場後代検定

現場後代検定法により3頭実施した(表2)。

表2

名号	血統		枝肉 重量 (kg)	脂肪 交雑 (No)	ローズ 芯面積 (cm ²)	バラの 厚さ (cm)	皮下 脂肪厚 (cm)	推定 歩留 (%)
	父	母方祖父						
茂波竜	沖茂金波	茂波(事)	411.4	7.1	60.3	8.0	2.4	75.3
黒笹波	沖茂金波	美津福	445.2	6.6	62.0	8.0	2.5	75.0
帝釈丸	9中丸	美津福	432.6	8.4	65.8	8.2	2.4	75.9

(ウ) C検定

1頭の候補種雄牛の検定を実施した(表3)。

表3

候補種雄牛	血統		調査牛頭数	枝肉重量(kg)	脂肪交雑(BMS No)	ロース芯面積(cm ²)	バラの厚さ(cm)	皮下脂肪厚(cm)	推定歩留(%)
	父	母方祖父							
神竜岩田	第3神竜の4	美津福	1	554.0	6	70	8.7	2.5	75.2

2 広島血統和牛増産緊急対策事業

(1) 目的

和牛受精卵の供給体制の強化と受精卵の取り組みを強化・拡大することにより、乳用牛等肥育経営や酪農経営の経営改善を図る仕組みを構築するとともに、和牛子牛の増頭による県産和牛肉の生産拡大を図る。

(2) 事業の内容

体外受精卵製造・供給計画：家畜人工授精事業と合わせて1,500個

(3) 結果の概要

ア 体外受精卵の製造個数：119頭から採卵し1009個生産した

イ 供給個数：899個(家畜人工授精事業供給分と合算)

ウ 広島血統和牛受精卵供給体制構築

農家等からの申請に基づき体外受精卵の製造・供給

37頭から採卵し461個製造・供給した

V 研究発表・広報普及活動及び研修

1 研究発表

(1) 論文発表

著者名	論文表題	誌名	巻号	年月
(育種繁殖研究部)				
保本朋宏, 今井昭, 山本祐輔, 福本豊, 横田文彦, 御澤弘靖	ガラス化保存胚のストロー内融解・ダイレクト移植が可能な新規開発器具の機能評価	平成30年度畜産生産に関する研究調査成果報告書 一般財団法人 畜産ニューテック協会	159-166	2019. 5
山本哲史, 日高健雅, 今井昭, 山本祐輔, 福本豊, 森本和秀, 横田文彦, 堀内俊孝	成熟培地へのシステイン添加により生産した黒毛和種体外受精胚の発生率改善および移植成績	日本胚移植学雑誌 41	107-114	2019. 12

(2) 口頭発表

発表者	発表課題名	学会名等	年月日
(飼養技術研究部)			
河野幸雄	ビタミンA簡易測定装置「A-クイック」	令和元年度広島県立総合技術研究所畜産技術センター研究成果発表会	2019. 9. 20
(育種繁殖研究部)			
今井昭	凍結精液への還元型グルタチオン処理によるウシ体外受精胚発生率改善	第3回日本胚移植技術研究会大会	2019. 8. 29
保本朋宏	新規開発したガラス化胚簡易取扱器具を用いた現地移植試験	第3回日本胚移植技術研究会大会	2019. 8. 30
山本哲史	ウシ体外受精胚の生産効率向上を目的とした培養液の改良	第34回バイオテクノロジー研究成果発表会	2020. 2. 6
山本哲史	1つでも多くの卵子から牛を生産するために～研究成果の事業活用～	令和元年度広島県立総合技術研究所畜産技術センター研究成果発表会	2019. 9. 20
保本朋宏	ビトラン-7, ここがポイント	令和元年度広島県立総合技術研究所畜産技術センター研究成果発表会	2019. 9. 20

2 著書・その他

著者名	表題名	雑誌名	号頁	年月
(技術支援部)				
神田則昭	雑草にご注意	らくのうだより広島	302号, 20	2019.5
神田則昭	自給飼料, 今年の前半を振り返ってみました	らくのうだより広島	304号, 28	2019.7
神田則昭	自給飼料イアコーンサイレージの話	らくのうだより広島	305号, 18	2019.8
神田則昭	冬に暑熱を考える	らくのうだより広島	310号, 14	2020.1
神田則昭	自動化の進む酪農技術と経営	らくのうだより広島	311号, 19	2020.2
(飼養技術研究部)				
新出昭吾	飼料イネ開発裏話 ～その2「たちすずか誕生」～	らくのうだより広島	307号, 15	2019.10
新出昭吾	続・飼料イネ開発裏話～その3「“たちすずか”が全国へ」	らくのうだより広島	308号, 19	2019.11
新出昭吾	飼料イネ開発裏話～その4「将来に向かって」	らくのうだより広島	309号, 9	2019.12
(育種繁殖研究部)				
山本哲史	畜産技術センターの体外受精卵研究	らくのうだより広島	312号, 11	2020.3

3 定期刊行物

刊行物名	刊行年月
令和元年度 試験研究及び事業計画の概要	2019.5
平成30年度 広島県立総合技術研究所畜産技術センター年報	2020.3

4 知的財産権

登録または公開番号	発明の名称	出願日	共同出願者
特許 4448984	畜産飼料用ドリル式コアサンプラー	2006/11/1	
特許 5360476	家畜の血中ビタミンA及びベータカロテン濃度測定方法並びに家畜の血中ビタミンA及びベータカロテン濃度測定装置	2009/3/26	藤原製作所, 東亜DKK
特許 5688597	反芻動物管理装置	2009/11/13	
特許 6197250	反芻動物管理方法	2014/12/1	
特許 6260902	ビタミンA測定装置及びビタミンA測定システム	2014/3/10	藤原製作所, 東亜DKK
特許 6238186	ガラス化保存された生殖細胞の融解用器具および融解方法	2016/7/1	ミサワ医科工業
特許 6253125	家畜用飼料給与設備および家畜用飼料給与方法	2016/11/25	
特許 6475493	生殖細胞保存用具及び生殖細胞のガラス化保存方法	2014/12/26	
特許 6622039	反芻動物の分娩情報検知システムおよび分娩情報検知方法	2015/9/17	
特開 2017-118868	新規飼料添加用乳酸菌	2015/12/28	農研機構, 雪印種苗

5 技術研修

研修名	期間	人員	場所	研修内容
(技術支援部)				
飼料イネ生産利用技術研修	2019.4.4-5	55	茨城県	ひので酪農協主催の研修会で、飼料イネWCSの利用に関して講演
飼料イネ生産利用技術研修	2019.4.24	5	三次市	農業法人に対し、飼料イネの栽培技術に関して説明
家畜診療所新任者研修	2019.5.15	2	当センター	NOSAI広島の新任獣医師に対し、センターの概要を紹介
試験研究の概要、施設見学	2019.6.6	3	当センター	県立農業技術大学校1年生に対し、センターの概要について講義、施設案内
フィールド科学実習	2019.6.18	47	当センター	県立広島大学生命環境学部2年生に対し、センターの概要紹介と施設案内
普及指導員(2年目)研修	2019.6.24	1	当センター	県内における牧草栽培の要点、稲WCSの給与について講義
フィールド科学実習	2019.6.25	37	当センター	県立広島大学生命環境学部2年生に対し、センターの概要紹介と施設案内
牧草生産利用技術研修	2019.7.17	34	三次市	田畑営農指導員に対し、畜産技術センターにおける牧草栽培実例を紹介
地域学習(牛舎見学)	2019.7.26	4	当センター	庄原市立東小学校の生徒に対し、家畜や施設を紹介
体験学習(牛舎見学・搾乳体験)	2019.7.26	54	当センター	福山市立西深津小学校5年生に対し、搾乳体験と施設紹介
食品衛生学フィールドワーク	2019.8.6	38	当センター	県立広島大学人間科学部の学生に対し、センターの概要紹介と施設案内
動物を扱う職場の見学	2019.8.20	30	当センター	庄原実業高校生物生産学科1年生に対し、センターの概要と開発技術(特許)を紹介
行政体験研修(インターンシップ)	2019.8.21	2	当センター	実習生(獣医学科学生)に対し、センターの概要を紹介
体験学習(牛舎見学・搾乳体験)	2019.8.23	44	当センター	美古登小学校の生徒と保護者に対し、搾乳体験と施設(搾乳ロボット等)紹介
体験学習(牛舎見学・搾乳体験)	2019.9.18	24	当センター	英数学館小学校5,6年生に対し、搾乳体験と施設紹介
排水処理堆肥化技術研修(ひろしま国際センター)	2019.9.27	11	当センター	中南米の排水処理技術者に対し、排水処理、堆肥化技術に関する研修
普及指導員新任者研修	2019.10.18	6	当センター	新任指導員に対し、センターの概要を紹介
精液採取及び処理の研修	2019.11.21	28	当センター	広島大学生物圏科学研究科の学生に対し、センターの概要を紹介
(飼養技術研究部)				
家畜診療所新任者研修	2019.5.15	2	当センター	NOSAI広島の新任獣医師に対し、施設および研究内容の紹介
フィールド科学実習	2019.6.18	47	当センター	県立広島大学生命環境学部2年の学生に対し、施設(搾乳牛舎)と研究内容の紹介
フィールド科学実習	2019.6.25	37	当センター	県立広島大学生命環境学部2年の学生に対し、施設(搾乳牛舎)と研究内容の紹介
普及指導員(畜産)研修	2019.7.23	3	当センター	普及指導員に対し、乳牛の暑熱ストレスに関する講義と実習を実施
体験学習(牛舎見学・搾乳体験)	2019.7.26	54	当センター	福山市立西深津小学校5年生に対し、搾乳ロボットや牛乳について紹介
食品衛生学フィールドワーク	2019.8.6	38	当センター	県立広島大学人間科学部の学生に対し、搾乳ロボットや乳牛の飼養管理について紹介
体験学習(牛舎見学・搾乳体験)	2019.9.18	24	当センター	英数学館小学校5,6年生に対し、搾乳ロボットや牛乳について紹介
講義「畜産の先端技術」	2019.10.15	5	当センター	県立農業技術大学校2年生に対し、和牛・乳牛の飼養管理、堆肥について講義
普及指導員新任者研修	2019.10.18	6	当センター	新任指導員に対し、施設および研究内容の紹介
第5回広島大学酪農技術セミナー	2019.10.23	250	東広島市	飼料イネの乳牛への給与について講演
和牛TMR視察	2019.10.30	3	三次市	鹿児島県職員に対し、和牛TMRについて説明
令和元年度和牛研修会	2019.11.14	120	岡山県	TMR技術について講演
令和元年度広島牛飼養法人研修会	2019.12.20	12	三次市	繁殖牛へのイネWCSの適正な給与について講演

研 修 名	期 間	人 員	場 所	研 修 内 容
(育種繁殖研究部)				
家畜診療所新任者研修	2019. 5. 15	2	当センター	NOSAI広島の新任獣医師に対し、施設および研究内容を紹介
家畜バイオ先端技術	2019. 6. 17	5	当センター	県立農業技術大学校2年生に対し、牛受精卵生産技術に関する講義
フィールド科学実習	2019. 6. 18	47	当センター	県立広島大学生命環境学部2年の学生に対し、施設(採精)および研究内容の紹介
普及指導員(2年目)研修	2019. 6. 24	1	当センター	受精卵移植の受胎率に影響する要因や保育育成技術について講義
フィールド科学実習	2019. 6. 25	37	当センター	県立広島大学生命環境学部2年の学生に対し、施設(採精)および研究内容の紹介
種雄牛視察研修	2019. 7. 5	8	当センター	量販店, JAに対し、種雄牛舎・精液採取の見学案内, 広島県の種雄牛造成の説明
2019年度雌雄産み分け技術共同試験技術検討会	2019. 7. 11	11	福島県	ガラス化胚ダイレクト移植融解器具(ビトラン7)について意見交換
双三和牛改良組合総会	2019. 7. 17	30	三次市	広島県有種雄牛について解説
体験学習(牛舎見学・搾乳体験)	2019. 7. 26	54	当センター	福山市立西深津小学校5年生に対し、和牛(種雄牛)について紹介
食品衛生学フィールドワーク	2019. 8. 6	38	当センター	県立広島大学人間科学部の学生に対し、精液採取・処理の様子を実演・紹介
経膈採卵に関する研修	2019. 8. 22	3	当センター	石川県, らくのうマザーズ職員の視察・実習に対応
体験学習(牛舎見学・搾乳体験)	2019. 8. 23	44	当センター	美古登小学校の生徒と保護者に対し、和牛(種雄牛)について紹介
受精胚生産供給に関する視察	2019. 9. 10	1	当センター	宮崎県営農支援課に対し、体外受精胚生産・供給体制について紹介
体験学習(牛舎見学・搾乳体験)	2019. 9. 18	24	当センター	英数学館小学校5, 6年生に対し、和牛(種雄牛)について紹介
牛の調教講習会	2019. 10. 4	20	当センター	牛の調教に関する講義, 外部講師による種雄牛調教講習の見学者に対応
普及指導員新任者研修	2019. 10. 18	6	当センター	新任指導員に対し、施設および研究内容の紹介
普及指導員研修	2019. 10. 23	6	当センター	畜産担当普及指導員に対し、広島県の種雄牛造成, 精液採取について講義・実演
精液採取等見学研修	2019. 11. 21	28	当センター	広島大学生物圏科学研究科の学生に対し、精液採取, 種雄牛舎の説明を実施
種雄牛視察研修	2019. 12. 6	10	当センター	庄原和牛改良組合庄原西支部10名に対し、種雄牛について説明
ビトラン-7に関する視察研修対応	2019. 12. 18	1	当センター	広島市農林水産振興センター職員に対し、ビトラン-7について説明
種雄牛視察研修	2020. 1. 8	1	当センター	神石高原町畜産農家に対し、種雄牛について説明

6 主要行事

期	間	主	要	行	事	場	所
平成31年	4月	1	着任式			当センター	
		4	農林水産局所長会議			県庁	
		26	総研運営会議			県庁	
令和元年	5月	26	広島バイオテクノロジー推進協議会理事会			県庁	
		5	第52回七塚原写生大会			当センター	
		10	試験研究設計検討会			当センター	
		15	NOSAI新人獣医師研修			当センター	
		15	畜産アクションプログラム推進会議			県庁	
	6月	24	知財基礎研修			広島市	
		28	総研運営会議			県庁	
		13	令和元年度第1回人権委員会			当センター	
		18	県立広島大学（庄原）フィールド科学実習①			当センター	
		18～19	全国畜産関係場所長会議			東京都	
	7月	25	県立広島大学（庄原）フィールド科学実習②			当センター	
		25	総研運営会議			広島市	
		2	広島バイオテクノロジー推進協議会総会			広島市	
		12	知的財産基礎研修（第2回）及び特許検索研修			広島市	
		23	普及指導員研修（畜産経営における暑熱対策）			当センター	
8月	26	福山市立西深津小学校 搾乳体験			当センター		
	31	総研運営会議			広島市		
	2	第1回 試験研究進捗検討会			当センター		
	6	県立広島大学（広島）フィールドワーク			当センター		
	7	近畿中国四国農業試験研究推進会議			福山市		
9月	20	県立庄原実業高校（生物生産学科）見学			当センター		
	20	堆肥共励会（審査）			当センター		
	23	庄原市立美古登小学校 搾乳体験			当センター		
	23	堆肥共励会（総会・研修会）			当センター		
	28	中国四国ブロック場所長会			岡山県		
10月	18	英数学館小学校（福山市） 搾乳体験			当センター		
	20	畜産技術センター研究成果発表会			庄原市		
	26	総研運営会議			広島市		
	27	JICA「排水処理技術」研修			当センター		
	15	人権問題職場研修（ダイバーシティ）			庄原市		
11月	23	普及指導員研修（和牛の血統と改良）			当センター		
	29	県畜産共進会			三次市		
	31	全日本ホルスタイン共進会広島県対策協議会			県庁		
	5	総研運営会議			広島市		
	14	全国場所長会議			東京都		
12月	21	広島大学 見学（精液採取・処理等）			当センター		
	26	総研運営会議（新規課題審査）			広島市		
	5	「北部人権研修」女性の人権課題研修			庄原市		
	19	第2回 試験研究進捗検討会			当センター		
	令和2年	1月	15	化学薬品研修			当センター
17			畜産GAP研修会			東広島市	
20			飼料作物等委託業務検討会議			当センター	
2月		29	総研運営会議			県庁	
		6	広島バイオテクノロジー推進協議会成果発表会			広島市	
	12	総研知財発表会			東広島市		
3月	28	総研運営会議			県庁		
	2	アクションプログラム推進会議			県庁		
	13	試験研究成果・移転検討会			当センター		
		27	総研運営会議			県庁	

7 技術指導

業種名	件数
肉用牛（繁殖）	40
肉用牛（肥育）	36
肉用牛（一貫）	97
酪農	53
特用家畜（山羊・めん羊・馬等）	16
耕種農家	15
農業法人（集落営農法人・会社法人）	7
協同組合	156
獣医師	36
家畜人工授精師	18
行政機関	448
研究機関	162
医療機関	0
教育機関	114
製造業（飼料・肥料）	57
製造業（医薬品・医療機器等）	37
製造業（機械器具・電子部品等）	64
報道機関	9
一般（個人）	11
その他	93
計	1469

VI 業務実績の概要

1 家畜管理業務

(1) 乳用牛

ア 飼養頭数(頭)

	年 度 始 頭 数	増					減					年 度 末 頭 数		
		生 産	購 入	保 管 換	分 類 換	転 記	合 計	売 払	保 管 換	分 類 換	転 記		死 亡	合 計
種雌牛	29				5	2	7	6			9	2	17	19
フィステル牛	3							1					1	2
乾乳牛	4					11	11	7		5			12	3
育成雌牛	12				10		10	8		3			11	11
雄子牛	1	1					1	2					2	
雌子牛	12	6					6		12				12	6
受卵牛	5		6				6	5					5	6
合 計	66	7	6		15	13	41	29		15	14	2	60	47

イ 牛乳生産及び処分(H31:2019年度)

(kg)

	月末 月 頭数(成牛)	生産量	廃棄量		出荷数量
			ロボット	バケツ	
H31/4	29	27,324.8	1336.4	864.8	25,123.6
5	25	27,489.3	1981.3	864.8	24,643.2
6	19	22,994.1	846.8	448.2	21,699.1
7	21	20,496.9	2324.1	544.1	17,628.7
8	23	22,080.9	4518.9	151.7	17,410.3
9	24	24,433.0	1735.6	1,039.3	21,658.1
10	22	24,505.1	915.5	947.5	22,642.1
11	20	22,727.2	1247.0	890.7	20,589.5
12	19	19,599.8	703.7	281.4	18,614.7
R2/1	17	19,050.5	239.7	149.8	18,661.0
2	18	17,598.0	1521.5	312.2	15,764.3
3	19	18,335.2	768.6	331.1	17,235.5
計	256	266,634.8	18,139.1	6,825.6	241,670.1

ウ 個体別泌乳成績一覧

No	ネックNo	名号	分娩年月日	産次	乾乳年月日	総乳量(kg)	搾乳日数(日)	最高乳量(kg)	最高乳量到達日(日)	305日乳量(kg)	乳脂率(%)	乳タンパク質率(%)	乳糖率(%)	SNF率(%)
1	R220	220号	2018/03/11	1	2019/03/25	9163.5	375	32.2	66	7960.5	4.78	3.99	4.57	9.56
2	R128	マロン ゴールドドリーム スクリーチ	2019/01/31	2	2019/04/01	2767.2	56	47.2	55	-	4.98	2.61	4.22	7.83
3	R109	グロモント セプテンバー サリーオリ	2017/10/26	4	2019/04/12	15226.3	517	45.2	74	11696.0	4.79	3.56	4.63	9.19
4	R121	ホシ ユー マーキュリー ノマト	2019/01/22	3	2019/04/19	3494.9	83	46.4	22	-	3.82	2.98	4.49	8.47
5	R216	216号	2018/07/16	3	2019/04/24	10381.1	278	51.2	70	10952.1	3.91	3.25	4.67	8.92
6	R227	227号	2018/06/19	1	2019/04/28	9266.2	309	42.6	61	9241.6	4.20	3.47	4.75	9.22
7	R219	219号	2018/04/03	2	2019/05/10	15972.0	398	54.0	69	13312.5	3.56	2.96	4.49	8.45
8	R103	クイーン アニー アシリー ET	2018/06/23	4	2019/05/16	14797.9	323	60.2	58	14436.2	4.13	3.42	4.59	9.01
9	R215	215号	2017/09/05	2	2019/05/17	23089.4	537	53.1	94	14795.7	3.57	3.28	4.60	8.88
10	R122	クイーン ライザー チャンピオン	2019/03/13	3	2019/05/20	2146.1	64	38.8	58	-	4.25	2.90	4.56	8.46
11	R225	225号	2018/08/23	2	2019/06/01	7902.0	278	41.9	79	8336.6	4.25	3.34	4.66	9.00
12	R136	コランサ ジャスティスネオ チャンピオン ET	2018/07/14	1	2019/06/08	10562.8	325	40.8	97	10103.7	3.46	3.45	4.76	9.21
13	R226	226号	2018/07/11	3	2019/06/08	14826.7	328	57.2	68	14277.9	3.50	3.13	4.63	8.76
14	R110	アトメント ランページ ET	2019/01/28	5	2019/06/11	4868.6	130	45.2	74	9513.2	5.25	2.81	4.26	8.07
15	R218	218号	2018/05/30	3	2019/06/22	18659.3	384	63.5	35	15710.5	3.54	2.88	4.61	8.49
16	R116	2 フェザン アニー パワー	2018/10/02	3	2019/08/04	15185.8	302	61.1	48	15185.8	3.68	3.18	4.62	8.80
17	R217	217号	2019/02/13	3	2019/10/28	9149.4	252	50.3	82	10265.6	3.95	3.37	4.52	8.89
18	R127	2 スノー シット ゴールド ET	2019/01/15	3	2019/11/04	6468.1	257	35.4	65	7166.7	4.98	3.36	4.78	9.14
19	R135	ホシ ドリーム アニー	2018/07/11	1	2019/11/12	14946.5	495	39.9	118	9966.8	3.99	3.43	4.66	9.09
20	R129	グロモント モンブラン アニー	2019/02/15	1	2019/12/03	12082.1	287	53.3	81	12492.8	3.28	2.91	4.64	8.55
21	R216	216号	2019/08/12	4	2019/12/03	3729.5	109	44.5	40	8480.9	3.54	3.10	4.67	8.77
22	R224	224号	2018/10/03	2	2019/12/08	15532.7	428	50.3	64	11843.0	3.69	3.23	4.62	8.85
23	R112	クイーンベッシー シット レッドマン ET	2018/06/14	4	2019/12/11	18072.0	530	54.3	72	11411.1	3.52	3.04	4.52	8.56
24	R226	226号	2019/07/22	4	2019/12/18	5461.8	144	46.8	59	9678.3	3.59	3.02	4.46	8.48
25	R137	フェザン クレイタス アニー ET	2018/08/19	1	2020/01/20	15195.0	515	39.9	70	9969.0	3.63	3.21	4.83	9.04
26	R119	ランページ インフラルージュ RED	2018/05/30	3	2020/02/11	18953.7	619	49.8	81	11668.1	4.27	3.26	4.64	8.90
27	R227	227号	2019/07/21	2	2020/02/25	7279.0	215	46.4	40	9288.0	4.17	3.19	4.48	8.67
28	R228	228号	2019/01/22	2	2020/03/10	14310.8	409	49.5	120	11851.0	3.85	3.15	4.47	8.62
29	R223	223号	2019/02/11	2	2020/02/09	12887.8	359	50.5	57	12146.6	4.23	3.33	4.69	9.02
平均値						11461.3	320.9	48.0	68.2	11221.2	4.01	3.20	4.59	8.79
± 標準偏差						5504.8	152.4	7.5	21.8	2346.5	0.52	0.27	0.14	0.36

注) 最高乳量および到達日は、5日間連続日の平均

(2) 肉用牛

ア 飼養頭数

(頭)

区分	年度 始頭 数	増							減							年度 末頭 数	
		生 産	購 入	使 用 換	分 類 換	借 入	返 還	委 託	合 計	売 払	死 亡	使 用 換	分 類 換	返 還	委 託		合 計
種雄牛	15		1		3				4	2						2	17
直接検定牛	4		4		1				5	1		3				4	5
供卵牛	20		1						1	4	1					5	16
借上げ供卵牛	0								0							0	0
育成牛	2			2					2			2				2	2
雄子牛	6	12							12	12		2	1			15	3
雌子牛	6	8							8	5	1	2				8	6
検定肥育牛	1								0							0	1
研究肥育牛	9		9	1					10	9						9	10
計	63	20	15	3	4	0	0	0	42	33	2	4	6	0	0	45	60

イ 精液の生産利用状況

(本)

区分	前年度 繰越	受け入れ				払い出し				翌年度 繰越
		生産	所管換	計	譲渡	所管換	試験用	廃棄	計	
肉用牛	85,441	5,134		5,134	2,409		577		2,986	87,589

2 飼養家畜名簿

(1) 乳用牛

(令和2年3月末現在)

牛番号	牛番号	名前	登録番号	出生日	最近分娩・産次	父牛	父牛の登録番号	母牛	母牛の登録番号
1	28	クイン タイニック エルビ-ロス' リー	1214291901	2005/4/11	2009/8/6	3 ハートライン タイニック ET	200H3121	クイン エルビ-ロス' ロビ- リー	1177520117
2	87	マラン マネティ スクリッチ ワン フォゴ	841775334	2010/04/27		1 NLBC エルビ マネティ ET	53241	マラン スクリッチ アイガ- ET	1240107528
3	109	グロモント セブ テンバ- サリ-オリ	1337084695	2011/11/28	2019/10/28	5 ハ-シュート セブ テンバ- スト-ム ET	200H3067	グロモント サリ-オリ- ドミノ ET	1240107535
4	114	ホ-シュ アニ- ノマド	1337084930	2013/01/06	2019/04/01	3 ハッピ-ライヴ BW アニ- ET	52428	ホ-シュ ノマド' ラモン	1240107559
5	116	2 フェザン アニ- ハ-ワ	1348785062	2013/04/29	2019/09/21	4 ハッピ-ライヴ BW アニ- ET	52428	フェザン ハ-ワ- セイバ- ET	1246226919
6	119	ランベ-ジ' インフラル-ジュ RED	1348785154	2013/9/6	2018/5/30	3 ミシエリ- インフラル-ジュ RED	200H5546	HNスリナムランベ-ジ' ウィンレッド' ET	1235730823
7	123	コロン サイザ- チャンピオン	1381885484	2014/07/11	2018/06/19	2 SR ジ'セティ サイザ- ET	54332	コロン チャンピオン ルド'ル ET	1246226995
8	127	2 スノ- シド' ゴ-ルト' ET	1381885347	2014/09/08	2019/01/15	3 ハ'インツル- シド' ET	USA 62175895	HN スノ- ゴ-ルト' ルド' ET	1235730755
9	133	ランベ-ジ' シド' セブ テンバ-	1343085938	2015/08/31	2019/03/19	1 ハ'インツル- シド' ET	USA 62175895	HN スリナム ランベ-ジ' ウィン RED ET	1235730823
10	135	ホ-シュ ドリ-ム アニ-	1343085693	2016/07/18	2018/07/11	1 ハンカソ-ン ゴ-ルト' ド'リ-ム	53959	ホ-シュ アニ- ノマド'	1337084930
11	136	コロン ジ'セティ'セチ' チャンピオン ET	1521185993	2016/08/22	2019/07/29	2 HEF ジ'セティ'セチ' ET	53440	コロン チャンピオン セイバ- ET	1240107740
12	137	フェザン クレイタス アニ- ET	1527486049	2016/10/20	2018/08/19	1 トップ'ガン'オン' クレイタス ET	54028	フェザン アニ- ハ-ワ	1337084640
13	138	スノ- スマ-ク J'ヘフイ	1527486056	2017/01/22	2019/10/30	1 オム' スイ-ティ- スマ-ク J ET	55214	スノ- ヘフイ' ゴ-ルト' ET	1348785123
14	140	アイザ' スマ-ク J'ジェスロ ET	1421286165	2017/05/16	2019/06/22	1 オム' スイ-ティ- スマ-ク J ET	55214	アイザ' アニ- ジ'エスロ ET	1337084657
15	142	アド'ベント ラストヨ- ランベ-ジ'	1421286226	2017/10/25		1 イ-グ'ルセル PN ラストヨ- ET	55329	アド'ベント ランベ-ジ' RED	1337084718
16	145	スノ-ワー ラストヨ- シド' フォゴ' ヴウ	1421286257	2017/10/27	2020/03/29	1 イ-グ'ルセル PN ラストヨ- ET	55329	2 スノ- シド' ゴ-ルト' ET	1381885347
17	146	ホ-シュ ラストヨ- マ-キユリ	1421286271	2017/11/13	2019/12/29	1 イ-グ'ルセル PN ラストヨ- ET	55329	ホ-シュ マ-キユリ' ノマド'	1348785222
18	147	スノ-ワン ラストヨ- シド'	1421286288	2017/12/6	2019/12/21	1 イ-グ'ルセル PN ラストヨ- ET	55329	1スノ- シド' ゴ-ルト' ET	1381885392
19	153	クイン'ベ'ツ-ン エステイロ-ガ' ハ-シュ ET	1570286399	2018/6/4		1 イハ'ート エステイロ-ガ' ET	55983	クイン'ベ'ツ-ン ハ-シュ レッド'マン	1337084633
20	154	コロン エステイロ-ガ' サイザ-	1570286429	2018/06/19		1 イハ'ート エステイロ-ガ' ET	55983	コロン サイザ- チャンピオン	1381885484
21	155	クイン' エモ-ション アニ-	1570286436	2018/6/23		1 サウ'ド' スノ-バ- エモ-ション ET	55552	クイン' アニ- アソリ- ET	1335385015
22	158	フェザン エステイロ-ガ' アニ-	1383086780	2018/10/2		1 イハ'ート エステイロ-ガ' ET	55983	2 フェザン アニ- ハ-ワ	1348785062
23	159	スニ-ウ' グレイヴ' シド' ワン フォゴ'	1383086742	2019/1/15		1 リバ'-サイド' グレイヴ' ET	55782	2 スノ- シド' ゴ-ルト' ET	1381885347
24	160	スノ-ワー' グレイヴ' シド' ヴウ フォゴ'	1383086759	2019/01/15		1 リバ'-サイド' グレイヴ' ET	55782	2 スノ- シド' ゴ-ルト' ET	1381885347
25	161	メイ'ル ラストヨ- スマ-ト	1383086766	2019/01/22		1 イ-グ'ルセル PN ラストヨ- ET	55329	1ロ'マチ'ギ' フォ-ム 1454754778	
26	162	ホ-シュ' グレイヴ' マ-キユリ	1383086773	2019/01/22		1 リバ'-サイド' グレイヴ' ET	55782	ホ-シュ マ-キユリ' ノマド'	1348785222
27	163	クイン'ベ'ツ-ン スノ-フlew' ハ-シュ ET	1383086544	2019/01/28		1 スノ-フlew' ET	DEU 536762679	クイン'ベ'ツ-ン ハ-シュ レッド'マン	1337084633
28	165	アド'ベント' エド'ウエイ' ランベ-ジ' RED ET	1383086599	2019/04/28		1 エド'ウエイ' ET	DEU 580498163	アド'ベント' ランベ-ジ' RED	1337084718
29	166	1 ランベ-ジ' スネ-ウ' インフラル-ジュ RED ET	1383086674	2019/07/21		1 スネ-ウ' RED ET	DEU 120938390	ランベ-ジ' インフラル-ジュ RED	1348785154
30	167	2 ランベ-ジ' スネ-ウ' インフラル-ジュ RED ET	1600886803	2019/07/29		1 スネ-ウ' RED ET	DEU 120938390	ランベ-ジ' インフラル-ジュ RED	1348785154
31	168	フェザン' リバ'-サイド' グレイヴ' アニ-	1600886858	2019/09/21		1 リバ'-サイド' グレイヴ' ET	55782	2 フェザン' アニ- ハ-ワ	1348785062
32	169	グロモント' リバ'-サイド' グレイヴ' セブ' テンバ-	1600886865	2019/10/28		1 リバ'-サイド' グレイヴ' ET	55782	グロモント' セブ' テンバ- サリ-オリ	1337084695
33	170	フェザン' アリ- クレイタス	1600886940	2020/03/03		1 ミッキ'デ-ル' アリ- ス-ダ'ン ET	56465	フェザン' クレイタス アニ- ET	1527486049
34	215	215 号	1445204824	2014/01/26	2019/09/13	3			
35	218	218 号	1445204954	2014/02/12	2019/08/19	4			
36	220	220 号	1343181357	2013/12/25	2019/08/06	2			
37	223	223 号	1348784003	2014/02/11	2019/02/11	2			
38	224	224 号	1445208334	2013/12/23	2018/10/03	2			
39	228	228 号	1454754778	2015/01/08	2019/1/22	2			
40	229	229 号	1454754761	2015/01/02	2019/04/28	2			
41	231	KKB' レガ'リア' バ'カス	1484001767	2015/07/31	2019/02/18	2' グ'リン'ハイク' レガ'リア' ET	54828	KKB' 8671	

(2) 肉用牛

ア 種雄牛

(令和2年3月末現在)

名 号	登録番号	生年月日	産 地	血 統		審査 得点
				父	母	
勝白福	黒原 5511	H22. 09. 15	庄原市西城町	勝白 (黒原 3849)	きのした (黒原 1288289)	84. 0
3 柴沖茂	黒原 5651	H23. 04. 06	三次市甲奴町	沖茂金波 (黒原 4585)	3 しばらぎ 4 (黒 2132372)	87. 8
芳乃照	黒原 5786	H24. 06. 05	庄原市七塚町	田安照 (黒原 4866)	よしの 1 (黒原 1234466)	82. 3
茂波竜	黒原 5999	H26. 03. 25	庄原市七塚町	沖茂金波 (黒原 4585)	7 たかりゅう (黒原 1182250)	83. 8
黒笹波	黒 15181	H26. 08. 17	神石郡神石高原町	沖茂金波 (黒原 4585)	くろさき 2 (黒原 1480498)	83. 4
豊神山	黒原 6092	H27. 04. 10	神石郡神石高原町	美津百合 (黒原 4990)	ふくこ (黒原 1369808)	85. 5
花勝美	黒 15317	H27. 04. 16	庄原市七塚町	美津百合 (黒原 4990)	はなひら (黒 2321708)	83. 0
花勝百合	黒 15316	H27. 11. 17	庄原市七塚町	美津百合 (黒原 4990)	はなひら (黒 2321708)	83. 4
福梶大柴	黒原 6160	H28. 01. 06	庄原市七塚町	3 柴沖茂 (黒原 5651)	ふくかじかわ 7 (黒原 1450732)	85. 8
大柴 1	黒原 6159	H28. 02. 20	庄原市峰田町	3 柴沖茂 (黒原 5651)	どいばら 8 の 3 (黒原 1338081)	87. 2
立烏帽子	黒原 6162	H27. 12. 16	世羅郡世羅町	烏帽子 (黒 15068)	よこたやたつ 1 (黒 2385890)	86. 8
紅神照	黒原 6238	H28. 10. 01	庄原市七塚町	田安照 (黒原 4866)	ゆりさわ (黒原 1515952)	85. 0
百合沢照	黒原 6239	H28. 10. 02	庄原市七塚町	田安照 (黒原 4866)	ゆりさわ (黒原 1515952)	86. 0
神竜岩田	黒 15547	H29. 03. 13	庄原市七塚町	第 3 神竜の 4 (黒原 985)	しげなが 6 4 (黒原 1288301)	85. 1
照茂山	黒 15564	H29. 05. 07	東広島市安芸津町	田安照 (黒原 4866)	いとしげ (黒 2418826)	83. 0
野村立	黒原 6316	H29. 09. 16	庄原市東城町	田安照 (黒原 4866)	のむら 7 7 (黒原 1445155)	84. 0
八咫鳥	黒 15608	H30. 04. 07	神石郡神石高原町	烏帽子 (黒 15068)	いとしげ (黒 2418826)	82. 7

イ 供卵牛

(令和2年3月末現在)

名号	登録番号	生年月日	産地	血統		登録 得点
				父	母方祖父	
みずぐち5521	黒原 1427017	H18.12.14	北広島町大朝	平茂勝	牛若丸(長崎)	81.0
ゆりさわ	黒原 1515952	H22.1.20	庄原市七塚町	百合茂	平茂勝	83.0
ただみ	黒原 1522570	H22.3.19	庄原市七塚町	勝白	美津福	83.0
かりん	黒原 1540675	H22.10.9	庄原市七塚町	勝白	美津福	82.0
2やすふくしま	黒原 1559504	H22.12.14	三次市三原町	安福久	平茂勝	83.0
やよい	黒原 1559496	H23.2.24	庄原市七塚町	沖茂金波	平茂勝	81.7
れもん	黒原 1604561	H24.5.13	庄原市七塚町	田安照	百合茂	84.2
13ゆき2	黒原 1631459	H25.3.17	神石郡神石高原町	紅勝富士	勝白	81.2
ゆりはる	黒原 1637488	H25.4.29	庄原市七塚町	美津百合	福栄	85.3
ふくひめ	黒 2454776	H25.5.8	東広島市西条町	福安照	勝忠平	81.6
きよみ	黒原 1683475	H26.8.19	庄原市七塚町	安福久	北国7の8	81.2
てんふじひさ5	黒原 1700862	H27.12.16	庄原市西城町	3柴沖茂	安福久	84.1
さわはる	黒 2568640	H28.4.23	庄原市七塚町	美津照重	安茂晴	82.5
ふくひめてる	黒原 1753425	H29.6.29	庄原市七塚町	田安照	福安照	83.5
てるみ	黒 2636463	H29.10.6	庄原市七塚町	美津照重	安福久	79.2
よしの1の8	黒原 1590504	H23.12.6	三次市布野町	9中丸	美津福	80.4

3 圃場管理業務

(1) 圃場の概要

圃場の面積は、19haを有しており、そのほとんどが小さな丘陵状である。

12本の溪流が場内を流れており、地下水位の高い箇所もある。

このため、大型機械による管理に恵まれた地形ではない。土壌は、流紋岩及び凝灰岩に由来する褐色粘土質土に腐食質黒色火山灰土が被覆している。

(2) 圃場管理用機械の概要

品名	規	格	取得年月	品名	規	格	取得年月	
特殊自動車	フォート4000B型トラクター		S47. 4	運搬車	ダンプトレーラー ネット付(2t)H11ら		H 1. 8	
	フォートトラクター安全フレーム付6600		S54. 5		ダンプトレーラー HD(2t)H11ら16		H 2. 6	
	トラクターフォート6600前後ウエイト		S57. 5		ダンプトレーラー (2t)H11ら17ス		H 3. 7	
	フォート4610トラクター62 Ps2WD		S58. 10		クボタELL801		H 8. 4	
	トラクター6610D/P-4WD0G79		S62. 4		バケットダンプ式ホイール型クボタセ30-		S58. 3	
	トラクターフォートシエビレリ7810		H 2. 4		SE410D		H 1. 1	
	トラクターフォート6610		H 3. 4		ベールクリップ-MBG1031		H18. 3	
	マスターローダー-L785 マニアフォー		H 5. 8		乗用運搬車ES672MCDP		H23. 7	
	トヨタショベル 3SDK4		H 8. 3		トレーラー 2tダンプ式		S38. 3	
	フロントローダー トリマ1390		H10. 4		2tダンプ式		S40. 3	
	ヤンマー ミニバックホ-B50-1-PRPTOA		H11. 3		ダンプトレーラーテリカ10D(2t)HI		S56. 10	
	トラクターフォートTS90 80DS CAB付き		H13. 2		ダンプトレーラーテリカ10D(2t)HI		S59. 5	
	ホイールローダー WA30-6		H26. 1		荷造機	ニューホラント276型(ハイベラー)		S51. 5
	すき 播種機	リバシブルラウTRY173(スガノ式)			H 2. 6	コンベアー	巾60cm長さ巻5m(上げ3相モーター)	
ジェットシーダー-JS4100 4条			S58. 5	散布機	マニアパン付き155		H 7. 12	
ジェットシーダー-高北JS4102			H 7. 4	刈取機	ロータリーモア・ヤンマー-YRM8210		H 5. 3	
牧草調整機	自走式ラッピングマシン SW101WY		H18. 3	草刈機	タカキタMC 30DX-SK		S61. 3	
	切断型ロールベラー MR-810		H18. 3		JFGCS210		S52. 4	
	ハンマーカーヤンマー-SFT80LHM		H 7. 3		NH718		S55. 10	
	ロールベラーヤンマー-YRBA-7SD		H 7. 3		NH2条		S55. 10	
	スター式 MGT3800		S56. 5		NH770-W169		S55. 10	
	RS340XJF		H 5. 8		ハイバイン474ニューホラント221		S61. 4	
	SPMRS-180		H 4. 4		ロークロップアタッチ フォート ニューホラント		H 1. 8	
	散布機	SPMNR351			H 4. 4	フォーレンジハーベスターフォートニューホラント		H 2. 4
		ニューホラント848			H 4. 4	ニューホラント718用717S		H 4. 4
		S116-TS400A			S55. 6	クボタ動力草刈機		H 8. 10
ニューホラント202型			S50. 3	草刈機MASAO		H22. 4		
運搬車	ニューホラント513型		S60. 4	耕耘機	KI-85LPST(付属)鎮圧ローラー		S61. 4	
	TUC4010		H 6. 4		クボタK7D		S52. 4	
	動力式GH221		S59. 12	砕土機	K型ローラーTKR2500 2.5m スター		S62. 4	
	GH221		S61. 12		ハテイハロー-PHN367T-4L		H 9. 3	
	RECO266		S55. 10					

(3) 圃場管理業務

作物名	作付面積 ha	品種	播種期	播種量 粒	施肥		収穫			仕向量	
					肥料	施肥量 kg	収穫期	平均収量 t/ha	総収量 t	サレージ t	乾草 t
トウモロコシ 2区,18区	1.39	スノーデント108	5月	102,421	牛ふん 尿素 硫酸	29,000 300 520	8月	26.04	36.20	36.20	
トウモロコシ 4区,23区	3.39	KD580	5月	231,947	牛ふん 尿素 硫酸	67,000 760 1,200	8月	17.06	57.84	57.84	
スーダングラス 1-1, 1-2区	0.70	スーダングラス ハイパー	4月	35	牛ふん	17,000	7月 9月	26.21	18.35	18.35	
スーダングラス 3区	0.90	スーダングラス ハイパー	6月	45	牛ふん	21,000	8月 9月	17.97	16.17	16.17	
スーダングラス 6区	0.40	スーダングラス ハイパー	6月	32	牛ふん	10,000	7月 9月	14.65	5.86	5.86	
スーダングラス 7-1区	0.60	スーダングラス ハイパー	6月	36	牛ふん	15,000	7月 9月	15.02	9.01	9.01	
スーダングラス 7-2区	0.80	スーダングラス ハイパー	6月	32	牛ふん	20,000	7月 9月	19.28	15.42	15.42	
スーダングラス 8区	1.60	スーダングラス ハイパー	6月	80	牛ふん	38,000	7月 9月	26.55	42.48	42.48	
スーダングラス 9区	0.60	スーダングラス ハイパー	6月	30	牛ふん	15,000	7月 9月	16.20	9.72	9.72	
スーダングラス 10区	0.70	スーダングラス ハイパー	6月	35	牛ふん	17,000	8月 9月	19.31	13.52	13.52	
スーダングラス 11区	0.70	スーダングラス ハイパー	6月	35	牛ふん	17,000	7月 9月	21.26	14.88	14.88	
スーダングラス 12区	1.20	スーダングラス ハイパー	6月	53	牛ふん	26,000	7月	12.83	15.40	15.40	
スーダングラス 14区	0.15	スーダングラス ハイパー	6月	8	牛ふん	4,000	8月 9月	25.80	3.87	3.87	
スーダングラス 19区	0.10	スーダングラス ハイパー	6月	5	牛ふん	3,000	8月 9月	23.00	2.30	2.30	
スーダングラス 24区	0.60	スーダングラス ハイパー	6月	30	牛ふん	15,000	8月 9月	22.12	13.27	13.27	

Ⅶ 気象表

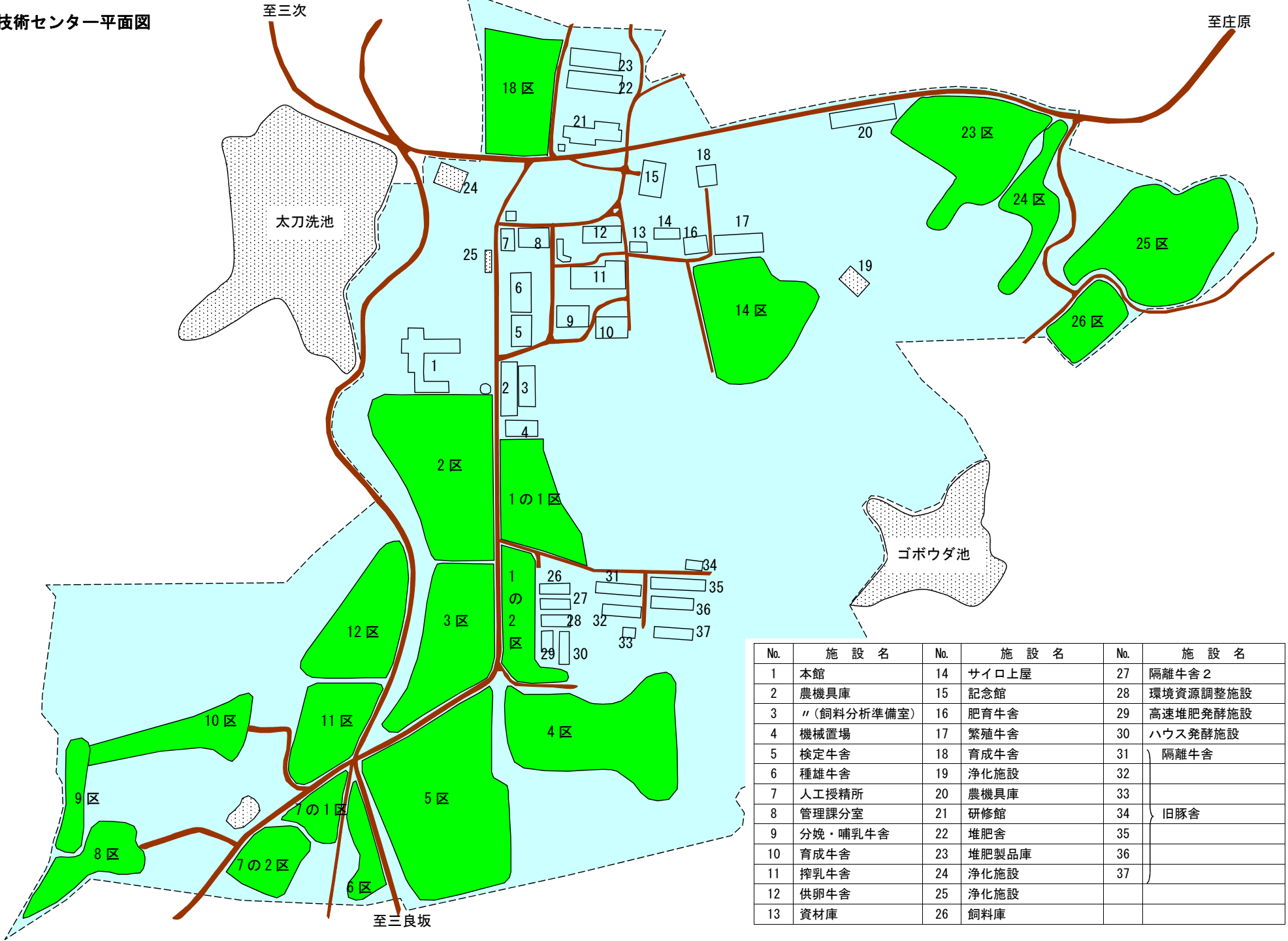
(気温は平均, 降水量・日照時間は合計)

平成31年度気象表

月	半旬	庄 原 市				
		気 温 (°C)			降水量 (mm)	日照時間 (h)
		平 均	最 高	最 低		
4	1	5.4	14.6	-1.5	9.0	39.3
	2	10.3	18.7	2.6	36.5	34.1
	3	8.7	15.8	2.9	7.0	25.1
	4	13.5	23.8	4.3	0.0	41.0
	5	17.9	25.3	12.7	18.0	23.9
	6	11.8	17.5	6.2	31.0	15.5
5	1	16.4	25.8	8.5	0.0	46.1
	2	13.6	23.3	5.4	2.0	42.3
	3	18.3	28.3	9.2	0.0	46.6
	4	19.4	25.6	14.4	32.0	23.9
	5	18.0	28.7	7.8	0.0	62.7
	6	17.7	25.0	11.0	15.0	33.6
6	1	20.7	29.0	14.0	0.0	41.2
	2	19.9	26.9	13.7	59.5	30.7
	3	18.9	24.8	13.8	30.5	32.8
	4	20.3	27.1	14.6	0.5	34.8
	5	20.2	28.0	14.0	3.0	33.8
	6	23.3	27.8	20.0	53.5	12.3
7	1	23.0	28.2	19.5	1.5	13.3
	2	22.7	28.9	17.8	35.0	24.3
	3	22.3	27.1	19.3	27.0	13.0
	4	23.3	27.9	19.9	93.5	16.4
	5	25.3	30.0	22.6	33.0	10.0
	6	27.0	33.3	22.7	12.0	42.2
8	1	28.5	35.5	22.9	0.0	54.4
	2	27.2	33.3	22.9	0.5	36.9
	3	27.9	33.7	23.3	22.5	32.8
	4	25.5	30.7	22.4	38.5	16.6
	5	24.1	29.6	20.9	3.5	12.0
	6	22.2	26.8	18.9	168.5	20.7
9	1	23.6	29.2	20.2	48.0	20.7
	2	26.7	33.1	22.4	0.0	39.0
	3	23.7	30.7	19.1	0.5	32.0
	4	19.8	27.4	14.3	5.0	41.5
	5	19.4	24.7	14.9	14.5	13.6
	6	22.1	28.5	17.6	2.5	19.6
10	1	21.0	26.8	17.3	15.0	16.8
	2	16.2	23.4	9.8	11.0	30.7
	3	15.9	22.2	9.9	0.0	18.1
	4	14.1	20.5	9.1	17.0	14.7
	5	14.8	20.0	11.1	63.5	10.6
	6	13.0	20.5	8.6	0.5	35.2
11	1	9.9	17.9	4.6	0.0	24.9
	2	8.8	17.8	2.8	0.0	27.9
	3	9.7	17.0	3.3	3.0	31.4
	4	8.1	14.8	2.8	9.5	14.2
	5	7.6	15.3	2.2	0.0	17.6
	6	5.7	12.1	0.4	1.5	21.9
12	1	5.3	10.4	1.0	17.5	8.9
	2	3.2	10.9	-1.1	0.0	23.3
	3	3.2	9.7	-1.1	1.5	14.9
	4	5.4	9.8	1.0	23.0	12.1
	5	3.3	7.7	-0.2	3.5	6.8
	6	4.8	9.5	0.7	28.0	10.0
1	1	3.3	9.3	-1.5	2.0	16.6
	2	4.5	9.9	0.9	18.5	13.7
	3	2.6	8.2	-0.7	3.0	13.1
	4	2.6	8.6	-1.5	0.0	15.7
	5	5.4	10.1	1.3	24.0	9.0
	6	5.1	9.5	1.7	17.0	18.7
2	1	1.9	9.7	-2.7	0.0	27.5
	2	1.5	7.2	-2.3	1.5	20.7
	3	6.3	14.2	1.0	20.0	18.1
	4	2.1	7.3	-1.6	27.0	22.5
	5	5.5	13.4	-1.0	20.5	30.8
	6	5.6	12.0	-1.3	5.0	10.3
3	1	5.2	11.6	0.6	17.5	20.3
	2	7.0	13.9	1.6	44.5	17.7
	3	5.3	12.4	-0.8	15.5	25.3
	4	7.0	15.6	-0.2	7.5	37.9
	5	7.6	17.6	-0.2	0.5	43.5
	6	10.3	15.9	5.4	41.0	16.8

※気象庁HP (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>) の気象データから算出

VII 圃場及び施設等の配置図



No.	施設名	No.	施設名	No.	施設名
1	本館	14	サイロ上屋	27	隔離牛舎 2
2	農機具庫	15	記念館	28	環境資源調整施設
3	〃 (飼料分析準備室)	16	肥育牛舎	29	高速堆肥発酵施設
4	機械置場	17	繁殖牛舎	30	ハウス発酵施設
5	検定牛舎	18	育成牛舎	31) 隔離牛舎
6	種雄牛舎	19	浄化施設	32	
7	人工授精所	20	農機具庫	33) 旧豚舎
8	管理課分室	21	研修館	34	
9	分娩・哺乳牛舎	22	堆肥舎	35	
10	育成牛舎	23	堆肥製品庫	36) 〃
11	搾乳牛舎	24	浄化施設	37	
12	供卵牛舎	25	浄化施設		
13	資材庫	26	飼料庫		

広島県立総合技術研究所畜産技術センター年報

(平成31年度)

令和5年3月発行

発行 広島県立総合技術研究所

畜産技術センター

センター長 尾形 康弘

〒727-0023 広島県庄原市七塚町 5584

電話 (0824) 74 - 0331, (0824) 74 - 0332

FAX (0824) 74 - 1586

<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/31/>
