

10. 乳牛の飼養管理

(1) 日本飼養標準 (乳牛、2017年)

① 乳牛の養分要求量

非妊娠 雌牛の育成に要する1日当たりの養分量

体重 (kg)	週齢 (週)	増体 日量 (kg)	乾物量 (kg)	粗蛋白質 CP (g)	可消化 粗蛋白質 DCP (g)	可消化 養分総量 TDN (kg)	可消化 エネルギー DE (Mcal)	代謝エネルギー		カルシウム Ca (g)	リン P (g)	ビタミンA (1000IU)	ビタミンD (1000IU)
								ME (MJ)	(Mcal)				
45	1	0.35	0.54	122	108	0.76	3.33	2.73	11.44	8	4	3.5	0.27
		0.40	0.56	135	120	0.79	3.46	2.84	11.88	9	5	3.5	0.27
		0.50	0.60	160	143	0.84	3.72	3.05	12.75	11	6	3.5	0.27
50	3	0.50	0.72	163	144	0.91	4.02	3.30	13.80	12	6	3.9	0.30
		0.60	0.80	188	167	0.97	4.30	3.53	14.75	14	7	3.9	0.30
		0.70	0.87	214	190	1.04	4.58	3.75	15.70	16	8	3.9	0.30
75	7	0.80	2.55	390	274	1.56	6.89	5.65	23.64	18	10	5.9	0.45
		0.90	2.64	423	301	1.65	7.29	5.98	25.02	20	11	5.9	0.45
		1.00	2.73	455	328	1.74	7.70	6.31	26.40	22	12	5.9	0.45
100	11	0.80	2.99	413	282	1.94	8.55	7.01	29.34	18	10	7.8	0.60
		0.90	3.09	446	308	2.05	9.05	7.42	31.05	19	10	7.8	0.60
		1.00	3.18	478	335	2.17	9.55	7.83	32.76	20	11	7.8	0.60
150	19	0.60	3.69	492	307	2.34	10.33	8.47	35.44	19	11	11.7	0.90
		0.80	3.88	569	368	2.66	11.75	9.63	40.30	20	12	11.7	0.90
		0.90	3.97	608	398	2.82	12.45	10.21	42.73	21	13	11.7	0.90
200	26	0.60	4.58	552	332	2.91	12.82	10.51	43.70	20	14	15.6	1.20
		0.80	4.76	628	391	3.30	14.57	11.95	50.00	22	15	15.6	1.20
		0.90	4.85	666	421	3.50	15.45	12.67	53.01	23	15	15.6	1.20
250	35	0.60	5.46	611	356	3.44	15.15	12.42	51.98	22	16	19.5	1.50
		0.80	5.65	687	414	3.91	17.23	14.13	59.11	24	17	19.5	1.50
		0.90	5.74	725	444	4.14	18.27	14.98	62.67	25	18	19.5	1.50
300	44	0.50	6.25	633	351	3.67	16.18	13.27	55.51	23	17	23.4	1.80
		0.70	6.44	708	409	4.21	18.56	15.22	63.68	24	18	23.4	1.80
		0.90	6.62	783	467	4.75	20.94	17.17	71.86	25	19	23.4	1.80
350	55	0.50	7.14	692	374	4.12	18.16	14.89	62.31	23	18	27.3	2.10
		0.70	7.32	766	432	4.72	20.84	17.09	71.49	25	19	27.3	2.10
		0.90	7.51	840	489	5.33	23.51	19.28	80.66	26	20	27.3	2.10
400	67	0.40	7.93	714	369	4.22	18.60	15.25	63.81	24	18	31.2	2.40
		0.60	8.11	788	426	4.89	21.55	17.67	73.95	25	19	31.2	2.40
		0.80	8.30	861	483	5.56	24.51	20.10	84.09	26	21	31.2	2.40
450	81	0.40	8.81	773	392	4.61	20.32	16.66	69.70	27	26	35.1	2.70
		0.60	9.00	846	449	5.34	23.54	19.31	80.78	28	28	35.1	2.70
		0.80	9.18	919	506	6.07	26.77	21.95	91.86	29	29	35.1	2.70
500	98	0.20	9.51	758	359	4.19	18.49	15.16	63.44	27	26	39.0	3.00
		0.40	9.70	831	415	4.99	21.99	18.03	75.43	27	27	39.0	3.00

初妊娠雌牛の育成に要する1日当たりの養分量(妊娠要求量を除く)

体重 (kg)	妊娠 日齢 (日)	週齢 (週)	見かけの 増体 日量 (kg)	成長量 (kg)	乾物量 (kg)	粗蛋白質 CP (g)	可消化 粗蛋白質 DCP (g)	可消化 養分総量 TDN (kg)	可消化 エネルギー DE (Mcal)	代謝エネルギー		カルシウム Ca (g)	リン P (g)	ビタミンA (1000IU)	ビタミンD (1000IU)
										ME (MJ)	(Mcal)				
390	0	64	0.40	0.40	7.75	702	399	4.14	18.25	14.96	62.61	23	18	30.4	2.3
			0.60	0.60	7.94	776	457	4.88	21.15	17.34	72.56	25	19	30.4	2.3
			0.80	0.80	8.12	850	515	5.45	24.05	19.72	82.51	26	20	30.4	2.3
450	77	75	0.65	0.40	8.81	773	432	4.61	20.32	16.66	69.70	31	18	35.1	2.7
			0.75	0.50	8.91	809	461	4.97	21.93	17.98	75.24	31	19	35.1	2.7
			0.85	0.60	9.00	846	490	5.34	23.54	19.31	80.78	32	19	35.1	2.7
500	138	84	0.60	0.30	9.61	795	431	4.59	20.24	16.60	69.44	31	17	39.0	3.0
			0.70	0.40	9.70	831	459	4.99	21.99	18.03	75.43	31	18	39.0	3.0
			0.80	0.50	9.79	867	488	5.38	23.73	19.46	81.42	32	19	39.0	3.0
535	180	90	0.63	0.30	10.23	836	450	4.83	21.29	17.46	73.05	31	17	41.7	3.2
			0.73	0.40	10.32	872	478	5.24	23.13	18.97	79.36	32	18	41.7	3.2
			0.83	0.50	10.41	908	506	5.66	24.97	20.47	85.66	32	19	41.7	3.2
566	217	95	0.66	0.30	10.77	872	466	5.04	22.21	18.21	76.20	32	17	44.1	3.4
			0.76	0.40	10.87	908	495	5.47	24.13	19.79	82.78	32	18	44.1	3.4
			0.86	0.50	10.96	944	523	5.91	26.05	21.36	89.36	32	19	44.1	3.4
595	252	100	0.68	0.30	11.29	905	482	5.23	23.06	18.91	79.11	32	17	46.4	3.6
			0.78	0.40	11.38	941	510	5.68	25.05	20.54	85.94	32	18	46.4	3.6
			0.88	0.50	11.47	977	538	6.13	27.04	22.17	92.77	33	19	46.4	3.6

体重は妊娠による子宮・胎児などの増大を含む。成長量は子宮・胎児の増大以外の母牛の増体日量である。妊娠末期9週間には、このほか妊娠の要求量を加算する。
表示する養分量は、24ヶ月齢分娩と標準的な成長曲線を前提としており、この場合、胎児などの妊娠効果を含んだ見かけの増体日量は、妊娠期間を通じて0.8kg/日程度である。

非妊娠 雌牛の維持に要する1日当たりの養分量

体 重 (kg)	乾物量 (kg)	粗蛋白質 CP (g)	可消化 粗蛋白質 DCP (g)	可消化 養分総量 TDN (kg)	可消化 エネルギー DE (Mcal)	代謝エネルギー		カルシウム Ca (g)	リン P (g)	ビタミンA (1000IU)	ビタミンD (1000IU)
						ME (MJ)	(Mcal)				
350	6.00	365	219	2.60	11.48	9.41	39.38	14	10	14.8	2.1
400	6.80	404	242	2.88	12.69	10.40	43.52	16	11	17.0	2.4
450	7.70	441	265	3.14	13.86	11.36	47.54	18	13	19.1	2.7
500	8.50	478	287	3.40	15.00	12.30	51.45	20	14	21.2	3.0
550	9.40	513	308	3.65	16.11	13.21	55.26	22	16	23.3	3.3
600	10.20	548	329	3.90	17.19	14.10	58.99	24	17	25.4	3.6
650	11.10	581	349	4.14	18.26	14.97	62.64	26	19	27.6	3.9
700	11.90	615	369	4.38	19.30	15.83	66.22	28	20	29.7	4.2
750	12.80	647	388	4.61	20.33	16.67	69.74	30	21	31.8	4.5
800	13.60	679	408	4.84	21.33	17.49	73.20	32	23	33.9	4.8

注1) 産次による維持に要する養分量の補正(必乳牛のみを対象とする。)

初産分娩までは、成産牛の維持に要する養分量の代わりに、育成に要する養分量を適用する。
初産分娩から二産分娩までの維持要求量は、増体を考慮し成産牛の維持の要求量の130%、また、二産分娩から三産分娩までは115%の値を適用する。ただし、ビタミンA及びDについては90%補正は行わない。

注2) ここでいう維持のエネルギー要求量は必乳牛の飼料を想定して算出しており、乾乳牛(妊娠末期のものを除く)に対して用いる場合は、給与飼料の代謝率の違いにより代謝エネルギーの利用効率の低下を考慮して、エネルギーについての20%こて示した要求量の110%の値を用いる。乾物量は体重の1.7%摂取するものとして算出した。

分娩前9～4週間に維持に加える1日当たり養分量

胎子の品種 Breed of fetus (胎子数 Number of fetus)	出生児 体重 BW at Birth (kg)	乾物量 DMI (kg)	粗蛋 白質 CP (g)	可消化 粗蛋白質 DCP (g)	可消化 養分総量 TDN (kg)	可消化 エネルギー DE (Mcal)	代 謝 エネルギー		カルシウム Ca (g)	リ ン P (g)	ビタミンA (1000IU)	ビタミンD (1000IU)
							ME (Mcal)	(MJ)				
初産:乳用種単胎 Dairy(S)	42	1.94	364	218	1.23	5.45	4.43	18.50	13.6	6.2	20.2	2.4
経産:乳用種単胎 Dairy(S)	46	2.13	398	239	1.34	5.92	4.85	20.31	13.6	6.2	20.2	2.4
肉用種 単胎 Beef(S)	30	1.45	221	133	0.91	4.02	3.30	13.80	9.5	4.4	20.2	2.4
肉用種 双胎 Beef(T)	48	2.29	335	201	1.44	6.37	5.22	21.86	15.6	6.9	20.2	2.4
交雑種 単胎 Cross Bred(S)	35.6	1.70	250	150	1.07	4.73	3.88	16.23	11.6	5.3	20.2	2.4

注1)母牛の妊娠時体重を600kgとした。

注2)交雑種(F1):ホルスタイン種と黒毛和種の交雑種(Holstein×Japanese Black Breed)

分娩前3週間に維持に加える1日当たり養分量

胎子の品種 Breed of fetus (胎子数 Number of fetus)	出生児 体重 BW at Birth (kg)	乾物量 DMI (kg)	粗蛋 白質 CP (g)	可消化 粗蛋白質 DCP (g)	可消化 養分総量 TDN (kg)	可消化 エネルギー DE (Mcal)	代 謝 エネルギー		カルシウム Ca (g)	リ ン P (g)	ビタミンA (1000IU)	ビタミンD (1000IU)
							ME (Mcal)	(MJ)				
初産:乳用種単胎 Dairy(S)	42	2.44	485	291	1.63	7.21	5.91	24.72	18.2	8.3	20.2	2.4
経産:乳用種単胎 Dairy(S)	46	2.67	531	319	1.79	7.89	6.47	27.08	18.2	8.3	20.2	2.4
肉用種 単胎 Beef(S)	30	1.82	289	173	1.22	5.36	4.40	18.40	12.7	5.8	20.2	2.4
肉用種 双胎 Beef(T)	48	2.88	437	262	1.93	8.49	6.70	29.15	20.0	9.2	20.2	2.4
交雑種 単胎 Cross Bred(S)	35.6	2.14	327	196	1.43	6.31	5.17	21.65	15.5	7.1	20.2	2.4

注1)母牛の妊娠時体重を600kgとした。

注2)交雑種(F1):ホルスタイン種と黒毛和種の交雑種(Holstein×Japanese Black Breed)

産乳に要する養分量(牛乳1kg生産当たり)

乳 脂 率 Milk fat (%)	粗蛋白質 CP (g)	可消化 粗蛋白質 DCP (g)	可消化 養分総量 TDN (kg)	可消化 エネルギー DE (Mcal)	代 謝 エネルギー		カルシウム Ca (g)	リ ン P (g)	ビタミンA (1000IU)
					ME (Mcal)	(MJ)			
2.8	64	41	0.28	1.23	1.01	4.21	2.6	1.5	1.3
3.0	65	43	0.29	1.26	1.04	4.33	2.7	1.5	1.3
3.5	69	45	0.31	1.35	1.11	4.64	2.9	1.7	1.3
4.0	74	48	0.33	1.44	1.18	4.95	3.2	1.8	1.3
4.5	78	50	0.35	1.53	1.26	5.25	3.4	1.9	1.3
5.0	82	53	0.37	1.62	1.33	5.56	3.6	2.1	1.3
5.5	86	56	0.39	1.71	1.40	5.87	3.9	2.2	1.3
6.0	90	58	0.41	1.80	1.48	6.18	4.1	2.3	1.3

注1)乳量15kgにつき、維持と産乳を加えた養分量を分離給与の場合は4%、TMR給与の場合は3.5%増給する。

2)ビタミンDの産乳に要する要求量は、乳量にかかわらず体重1kg当たり4.0IUである。

②給与飼料乾物中の要求養分含量

雌牛育成時

	体重 Body Weight (kg)	週齢 Age Week (週)	増体 日量 (母体 成長量) Daily Gain (kg)	乾物量 Dry Matter Intake (kg)	粗蛋 白質 CP (%)	可消化 養分総量 TDN (%)	可消化 エネルギー DE (Mcal/kg)	代 謝 エネルギー		カル シウム Ca (%)	リ ン P (%)	ビタミン A (1000IU/kg)	ビタミン D (1000IU/kg)
								ME (Mcal/kg)	(MJ/kg)				
育 成 前 期	75	7	0.9	2.64	16.0	63	2.76	2.26	9.47	0.77	0.41	2.21	0.17
	100	11	0.9	3.09	14.4	67	2.93	2.41	10.06	0.63	0.33	2.53	0.19
	150	19	0.9	3.97	15.3	71	3.14	2.57	10.76	0.53	0.32	2.95	0.23
	200	26	0.9	4.85	13.7	72	3.18	2.61	10.92	0.47	0.31	3.21	0.25
	250	35	0.8	5.65	12.2	69	3.05	2.50	10.47	0.42	0.31	3.45	0.27
	300	44	0.7	6.44	12.0	65	2.88	2.36	9.89	0.37	0.28	3.63	0.28
初 妊 期	350	55	0.7	7.32	12.0	65	2.85	2.33	9.76	0.34	0.26	3.73	0.29
	400	67	(0.6)	8.11	12.0	60	2.66	2.18	9.11	0.31	0.24	3.85	0.30
	450	81	(0.5)	8.91	12.0	56	2.46	2.02	8.45	0.31	0.22	3.94	0.30
	500	98	(0.5)	9.79	12.0	55	2.42	1.99	8.32	0.28	0.21	3.98	0.31
	550	119	(0.4)	10.58	12.0	51	2.23	1.83	7.66	0.26	0.20	4.05	0.31

注)C P含量が12%以下の場合、12%とした。

成雌牛の給与飼料中の養分含量

	体重 Body Weight (kg)	乳量 Milk Yield (kg/日)	乾物量 Dry Matter Intake (kg/日)	給 与 飼 料 の 乾 物 中 含 量								
				粗 蛋 白	有 効 分 解 性 蛋 白 質	可 消 化 養 分 総 量	代 謝 エ ネ ル ギ ー	カ ル シ ウ ム	リ ン	ビ タ ミ ン A	ビ タ ミ ン D	
				CP (%)	ECPd (%)	TDN (%)	ME (Mcal/kg)	ME (MJ/kg)	Ca (%)	P (%)	(1000IU/kg)	(1000IU/kg)
乾乳牛	680		9.4	12.0		50	1.81	7.58	0.29	0.21	3.1	0.4
妊娠末期												
-9~-4週	730		11.7	12.0		50	1.81	7.58	0.37	0.23	4.4	0.6
-3週~分娩	750		12.8	12.0		50	1.81	7.59	0.38	0.23	4.1	0.5
搾乳牛												
初産次	550	20	16.4	13.2	9.8	70	2.53	10.60	0.52	0.32	3.0	0.3
		30	19.6	15.2	10.7	77	2.78	11.63	0.61	0.36	3.2	0.3
		35	21.2	16.0	11.0	80	2.89	12.08	0.64	0.38	3.2	0.3
2産次	630	20	16.2	13.3	9.7	70	2.53	10.59	0.54	0.33	3.2	0.4
		30	20.0	14.8	10.4	75	2.71	11.33	0.61	0.37	3.3	0.3
		40	23.7	16.0	10.9	79	2.85	11.94	0.66	0.39	3.3	0.3
3産次以降	680	20	16.7	12.6	9.2	66	2.38	9.96	0.54	0.33	3.3	0.4
		30	20.4	14.2	9.9	71	2.58	10.79	0.61	0.37	3.3	0.3
		40	24.2	15.5	10.5	76	2.74	11.47	0.66	0.39	3.3	0.3
		50	27.9	16.3	10.9	78	2.84	11.87	0.69	0.41	3.4	0.2

- 注1) 乾乳牛の乾物量は、TDN含有量が50%を下回る場合、TDN含量50%となるように求めた。
 注2) CP含量が12%を下回る場合、12%とした。搾乳牛では14%未満の場合14%以上とすることが望ましいが、過剰量のCPは給与は尿中空素排せつ量の増加を招くことから、ここでは計算値のままとしました。
 注3) 初産次並びに二産次の搾乳牛の維持要求量は、成雌牛のそれぞれ30%、15%増しになっている。また、TMR給与を想定して乳量15kgにつき要求量を3.5%増とする補正を行っている。乳脂率は3.5%として求めた。
 注4) 搾乳牛においては、NDF含量が35%を下回らないように、また、粗脂肪含量が5~6%を上回らないように留意する。したがって、TDN含量80%以上の飼料設計は現実的ではない。搾乳牛の分娩直後~最高泌乳期では要求量の90%程度の飼料設計でも妥当である。

③ 給与飼料中の要求無機物含量

主要無機物

(乾物中 %)

無 機 物	代用乳	人工乳	育成牛の飼料	乾乳牛(妊娠)の飼料	泌乳牛の飼料(体重600kg) - 乳量(kg/d) -					種雄牛の飼料
					10kg	20kg	30kg	40kg	50kg	
カルシウム (Ca)	0.70	0.60	0.40	0.39	0.42	0.51	0.58	0.63	0.65	0.30
リ ン (P)	0.60	0.40	0.26	0.24	0.27	0.31	0.34	0.38	0.38	0.19
マグネシウム (Mg)	0.07	0.10	0.16	0.16	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.16
カリウム (K)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.65
ナトリウム (Na)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.10
食 塩 (NaCl)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.25
イ オ ウ (S)	0.29	0.20	0.16	0.16	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.11

微量無機物の要求量と最大許容量 (乾物中 mg/kg)

無 機 物	要 求 量						最 大 許 容 量
	代用乳	人工乳	育成牛の飼料	乾乳牛の飼料	種雄牛の飼料	泌乳牛の飼料	
鉄 (Fe)	100	50	50	50	50	50	500
銅 (Cu)	10	10	10	10	10	10	40
コバルト (Co)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	25
亜 鉛 (Zn)	40	40	40	40	40	40	500
マンガン (Mn)	40	40	40	40	40	40	2000
ヨウ素 (I)	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.60	50
モリブデン (Mo)	-	-	-	-	-	-	5
セレン (Se)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	5
フッ素 (F)	-	-	-	-	-	-	40

④ホルスタイン種雌牛の月齢別推奨発育値(日本ホルスタイン登録協会)

(令和2年3月作成：範囲は平均値±標準偏差)

月 齢	区 分	体 重(kg)	体 高(cm)	尻 長(cm)	腰角幅(cm)	胸 囲(cm)
生 時	平均値	41.9	77.0	22.9	16.9	81.4
	範 囲	26.0～57.9	73.9～80.1	21.3～24.5	15.4～18.4	75.8～86.9
1 月	平均値	61.8	83.3	25.6	19.5	91.3
	範 囲	44.9～78.7	80.3～86.3	24.1～27.0	18.1～20.9	86.5～96.2
2 月	平均値	85.1	89.2	28.1	22.0	100.9
	範 囲	68.0～102.3	86.1～92.3	26.7～29.5	20.6～23.4	96.5～105.2
3 月	平均値	111.1	94.7	30.6	24.4	110.0
	範 囲	94.0～128.2	91.6～97.9	29.2～32.0	23.0～25.8	105.8～114.1
4 月	平均値	139.0	99.8	32.9	26.8	118.6
	範 囲	122.0～156.1	96.6～103.1	31.5～34.3	25.4～28.3	114.5～122.8
5 月	平均値	168.2	104.6	35.1	29.1	126.8
	範 囲	150.9～185.6	101.3～107.8	33.6～36.5	27.6～30.6	122.5～131.0
6 月	平均値	198.5	108.9	37.1	31.3	134.4
	範 囲	180.4～216.7	105.7～112.2	35.7～38.6	29.7～32.9	129.9～138.8
8 月	平均値	258.0	116.6	40.8	35.4	148.0
	範 囲	237.4～278.7	113.3～120.0	39.3～42.4	33.7～37.1	143.2～152.8
10 月	平均値	315.7	123.1	44.0	39.0	159.7
	範 囲	292.1～339.4	119.7～126.4	42.4～45.6	37.2～40.7	154.6～164.7
12 月	平均値	369.4	128.4	46.7	42.1	169.5
	範 囲	343.2～395.6	125.1～131.7	45.1～48.4	40.3～44.0	164.3～174.6
14 月	平均値	418.2	132.6	49.0	44.9	177.7
	範 囲	389.8～446.5	129.2～135.9	47.3～50.6	43.0～46.7	172.5～182.9
16 月	平均値	461.6	136.1	50.9	47.2	184.5
	範 囲	431.5～491.7	132.7～139.4	49.2～52.6	45.3～49.1	179.4～189.7
18 月	平均値	499.8	139.0	52.5	49.2	190.2
	範 囲	467.9～531.6	135.6～142.3	50.8～54.2	47.3～51.1	185.0～195.4
24 月	平均値	586.5	145.1	55.8	53.4	201.9
	範 囲	547.8～625.2	141.5～148.6	54.0～57.6	51.3～55.4	196.3～207.4
30 月	平均値	641.0	148.5	57.6	56.0	208.1
	範 囲	593.2～688.8	144.8～152.3	55.6～59.5	53.8～58.2	202.0～214.3
36 月	平均値	674.5	150.5	58.8	57.9	212.4
	範 囲	617.6～731.3	146.5～154.5	56.7～61.0	55.5～60.3	205.5～219.3
48 月	平均値	729.0	152.3	60.1	59.9	216.6
	範 囲	657.8～800.1	148.0～156.6	57.7～62.5	57.1～62.8	208.6～224.7
60 月	平均値	760.1	152.9	60.6	60.9	218.2
	範 囲	674.4～845.8	148.5～157.4	58.0～63.2	57.6～64.1	209.5～227.0

⑤主要飼料の成分と可消化養分

日本標準飼料成分表 (2009年版) による

(原物中%)

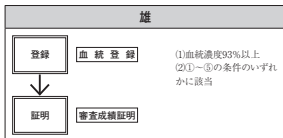
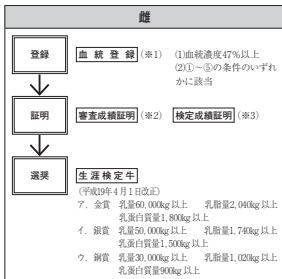
区分	飼料名	組成 Composition							
		乾物量	粗蛋白質	粗脂肪	TDN	粗繊維	ADF	NDF	粗灰分
		(%)	C (%)	E (%)	(%)	C F (%)	(%)	(%)	C A (%)
生 草	オーチャードグラス (1番草・出穂前)	17.6	3.1	0.9	12.1	4.4	5.1	9.4	1.9
	オーチャードグラス (1番草・出穂期)	19.5	2.3	0.7	12.4	5.7	6.7	11.5	1.7
	オーチャードグラス (1番草・開花期)	26.3	2.4	0.9	15.1	9.2	10.9	17.5	2.2
	イタリアンライグラス (1番草・出穂前)	16.3	3.0	0.8	11.8	3.2	3.7	7.6	1.7
	イタリアンライグラス (1番草・開花期)	21.7	1.8	0.6	12.9	6.9	8.1	13.5	1.8
	トウモロコシ (未乳熟期)	17.9	1.9	0.5	12.4	5.1	6.5	10.3	1.4
	トウモロコシ (糊熟期)	21.7	1.8	0.6	15.5	5.6	7.2	11.5	1.3
	ソルガム (出穂期)	20.3	1.8	0.5	12.1	6.7	8.4	12.7	1.7
	エンバク (乳熟期)	22.9	2.0	0.7	13.7	7.3	8.5	14.1	1.8
	大麦 (出穂期)	17.7	2.3	0.5	11.9	4.7	5.7	8.5	1.7
	イタリアンライグラス (1番草・出穂前)	26.5	4.1	1.6	19.2	7.6	8.9	15.5	2.9
	イタリアンライグラス (1番草・出穂期)	32.9	4.1	1.5	22.0	10.1	11.9	20.1	3.5
イタリアンライグラス (1番草・開花期)	23.6	2.3	0.9	13.6	8.2	9.7	15.6	2.3	
イタリアンライグラス (再生草・開花期)	24.0	3.0	1.0	12.8	7.6	8.9	14.9	3.2	
チモシー (1番草・出穂前)	23.7	3.3	1.3	17.0	6.8	8.0	13.8	2.4	
チモシー (1番草・出穂期)	30.0	4.6	1.5	19.4	9.1	10.7	18.2	2.8	
チモシー (1番草・開花期)	23.2	3.0	1.6	13.4	8.1	9.6	15.4	1.9	
アルファルファ (1番草・開花期前)	20.9	5.5	1.0	13.0	4.4	5.7	7.3	3.0	
アルファルファ (1番草・開花期)	24.2	3.9	1.0	13.5	8.3	10.0	12.2	2.7	
アルファルファ (再生草・開花期)	21.1	4.1	1.0	11.3	6.9	8.4	10.3	2.6	
トウモロコシ (糊熟期・全国)	24.3	2.1	0.8	15.5	6.1	7.8	12.6	1.6	
トウモロコシ (黄熟期・全国)	26.4	2.1	0.8	17.5	6.0	7.7	12.6	1.6	
トウモロコシ (完熟期・全国)	40.0	3.2	1.2	25.8	9.7	12.4	20.1	2.9	
ソルガム (兼用型・糊熟期)	35.5	2.6	1.1	20.5	8.3	10.1	17.0	2.0	
エンバク	38.9	3.6	1.1	-	11.6	12.4	22.8	4.7	
大麦	29.8	3.3	0.8	16.7	8.1	7.6	10.0	3.9	
イネ (黄熟期)	37.3	2.6	1.1	20.8	9.8	11.6	18.1	4.8	
イネ (飼料用品種・黄熟期)	39.0	2.3	0.9	21.1	10.1	12.1	18.8	5.7	
乾 草	オーチャードグラス (1番草・出穂前)	93.8	15.5	5.0	63.1	20.5	23.8	46.5	9.7
	オーチャードグラス (1番草・出穂期)	83.7	10.9	2.8	50.3	27.9	32.9	53.9	7.0
	イタリアンライグラス (1番草・出穂期)	85.8	9.7	2.3	53.4	28.5	33.6	55.1	8.3
	チモシー (1番草・出穂前)	89.4	13.4	3.6	59.3	23.7	27.8	49.7	10.1
	チモシー (1番草・出穂期)	85.9	8.7	2.4	53.8	28.9	34.1	55.7	6.5
	アルファルファ (1番草・開花期)	83.2	15.9	2.0	48.0	23.9	29.5	36.7	8.0
	稲ワラ (水)	87.8	4.7	1.8	37.7	28.4	34.4	55.4	15.3
	アルファルファ (C P ≥20%)	88.8	17.0	1.8	-	25.1	29.3	37.4	8.9
	アルファルファ (C P ≥20%)	88.3	19.3	1.9	52.9	23.0	27.8	35.2	9.0
	アルファルファ (17% < C P < 20%)	88.0	16.3	1.7	50.0	25.8	29.9	38.8	8.9
	アルファルファ (C P ≤17%)	87.6	13.0	1.3	45.8	29.2	32.5	39.5	8.1
	アルファルファハイキューブ	87.9	16.7	2.2	-	21.9	26.5	33.9	11.1
アルファルファハイキューブ (良質なもの)	87.4	17.8	2.6	52.6	22.3	28.0	35.2	10.7	
アルファルファハイキューブ (普及品)	89.2	14.7	2.6	49.3	26.8	32.9	40.7	11.5	
アルファルファミール (デハイ)	90.7	16.5	2.6	54.6	24.8	30.7	41.4	10.1	
スーダングラス	89.6	7.1	1.4	-	28.9	37.0	61.6	8.3	
エンバク	88.0	5.5	1.9	-	27.0	31.5	55.7	5.7	
エンバク (C F ≤30%)	87.0	6.0	1.7	49.6	23.5	30.4	51.0	5.5	
エンバク (30% < C F < 35%)	88.0	5.6	1.5	49.4	28.3	32.2	53.7	5.5	
エンバク (C F ≥35%)	88.3	5.5	1.5	46.6	32.9	34.8	60.0	6.4	
チモシー	88.9	7.2	2.0	-	30.5	34.5	59.3	6.3	
チモシー (C F < 32%)	88.8	8.6	2.3	55.2	26.4	30.2	52.9	7.1	
チモシー (32% ≤ C F ≤ 37%)	88.9	6.7	1.9	48.4	30.5	33.7	59.3	6.0	
チモシー (C F > 37%)	88.9	6.3	1.8	43.7	35.4	38.4	63.6	5.9	
バミューダグラス	90.9	8.1	1.5	49.1	22.5	28.7	62.6	7.1	
バミューダグラス	87.9	5.9	1.1	-	33.1	35.6	62.3	5.9	
ペニアルライグラス	89.2	6.0	1.4	-	28.4	34.0	60.8	4.5	
ペニアルライグラス	90.6	10.6	2.1	-	28.1	32.4	64.0	8.0	
穀 類 等	トウモロコシ	85.5	7.6	3.8	80.0	1.7	3.1	10.7	1.2
	グレイソングラム	86.5	8.8	3.1	78.1	1.9	5.7	8.7	1.4
	小麦	88.5	12.1	1.8	78.7	2.4	3.4	10.2	1.7
	小麦 (末粉)	87.4	17.2	3.9	75.2	3.0	-	-	2.7
	大麦	88.5	10.6	2.1	74.4	4.4	5.9	20.1	2.3
	エンバク	88.7	9.8	4.9	71.0	10.3	13.4	29.3	2.7
	玄米	85.2	7.5	2.7	80.9	0.7	-	-	1.4
	大豆 (乾熟加熱)	93.4	38.7	20.0	99.9	5.8	10.8	17.7	5.2
	大豆	91.0	20.0	19.1	81.0	24.4	34.4	42.5	3.7

区分	飼料名	組成 Composition							
		乾物量	粗蛋白質	粗脂肪	TDN	粗繊維	ADF	NDF	粗灰分
		(%)	C (%)	E (%)	(%)	C (%)	(%)	(%)	C (%)
ヌカ類	脱脂米ヌカ	88.0	18.6	2.0	55.8	10.3	12.3	32.4	12.7
	フマカ	86.8	15.7	4.3	62.7	9.5	12.2	37.0	5.1
製造粕類	大麦混合上ヌカ	89.9	12.2	5.2	58.0	13.2	17.2	43.0	5.1
	大豆ミン	88.0	14.8	3.9	74.0	1.6	2.1	5.3	2.7
	コーン	86.6	9.0	6.7	82.4	3.0	4.6	15.2	2.1
	油テ	90.3	20.9	3.6	75.6	7.5	10.9	38.5	5.6
	生	88.7	29.3	11.2	65.9	14.1	23.7	30.4	10.9
	生	27.7	6.9	2.8	20.0	4.4	6.7	18.6	1.2
	生	91.7	23.4	8.5	65.6	13.9	21.6	57.3	3.7
	生	91.9	25.7	4.2	78.6	11.3	-	-	1.5
	生	89.2	34.2	4.7	76.7	3.8	-	-	3.3
	生	86.4	41.8	11.5	79.4	2.5	-	-	2.7
植物性油粕	大豆粕	22.5	5.9	2.6	20.5	3.6	5.0	7.6	0.9
	大豆粕	91.4	25.5	11.6	84.6	14.7	21.0	31.2	3.8
	大豆粕	90.3	6.1	1.5	71.7	10.0	8.4	10.9	6.1
	大豆粕	86.5	5.7	4.9	-	14.2	30.7	37.2	2.3
	大豆粕	18.1	1.9	0.2	-	3.8	4.8	10.5	0.9
	大豆粕	88.5	8.5	0.9	67.3	17.3	21.7	43.1	5.0
	大豆粕	87.7	4.7	1.2	62.0	18.4	-	-	3.6
	大豆粕	88.2	45.0	1.9	76.8	5.3	8.5	13.7	6.4
	大豆粕	88.2	37.3	2.9	65.8	9.4	18.7	24.0	6.6
	大豆粕	91.5	46.3	2.0	62.2	9.0	13.9	28.9	13.5
植物性蛋白質類	濃縮大豆蛋白	90.1	63.7	2.5	79.6	0.8	-	-	3.2
	濃縮大豆蛋白	95.3	66.2	0.5	81.4	3.8	-	-	6.3
動物性飼料	全乳	89.9	73.7	3.7	69.7	0.6	-	-	2.6
	全乳	12.3	3.2	3.7	15.9	0.0	-	-	0.7
その他	脱脂粉	95.6	34.6	0.5	85.3	0.1	-	-	7.9
	乾燥脂肪	96.6	12.0	0.7	85.2	0.1	-	-	7.8
	乾燥脂肪	95.7	0.0	83.3	176.3	0.0	-	-	24.2
	大豆糖	89.7	15.8	5.0	63.7	28.4	33.6	51.6	4.4
	大豆糖	72.7	3.1	0.5	60.5	0.0	-	-	8.3
	大豆糖	73.2	9.6	0.1	51.7	0.1	-	-	13.6

(2)乳牛の改良

①ホルスタイン種牛登録制度の図解

平成14年4月1日改正



【血統登録の条件】

- ①父、母が登録牛
- ②本牛が承認外国登録団体の血統登録牛
- ③父が国外で承認外国登録団体の血統登録牛
- ④父母が国外で承認外国登録団体の血統登録牛のE T生産牛
- ⑤父が血統登録牛で、母がホルスタイン種の毛色及び特徴を備えたもの

【審査成績証明について】

- ・牛群審査…農家の登録経産牛全体が対象(ただし、5歳以上及び繁殖に用いないなどは除くことができる)
- ・牛群奨励審査…体型調査農家で調査牛以外の牛が対象
- ・個体審査…登録経産牛3頭以下など特例の場合

【検定成績証明の申込方法】

- ・牛群検定によるもの…個体申込み、牛群一括申込み(自動継続発行あり)、生涯検定申込み
- ・A検定によるもの…個体申込み

血統濃度とは

純粋種へ遡れる尺度、0～100%で表示

= 2代本登録牛は最低でも88%に =

1. 血統濃度の数値の範囲

0～100%の範囲とする。

2. 血統濃度の原則(図参照)

1)ホルスタイン種の毛色、特徴を備えていても、無登録牛は0%とする。

2)計算方法は、両親の数値を合計して2で割り、小数点第1位を四捨五入した整数値とする。

また、次世代の血統濃度の計算に際しては、四捨五入したのちの整数値を基に行うものとする。

3. 血統登録有資格牛

(輸入牛及び輸入精液・受精卵牛等によるものも含む)

雄牛：血統濃度が93%以上とする。

雌牛：血統濃度が47%以上とする。

ただし、父は血統登録牛であること。

4. 輸入牛及び輸入精液・受精卵牛等の取扱い

輸入牛等の血統濃度(%)は、当該外国登録団体発行の血統能力証明書等に表示されている数値を用いる。

なお、血統濃度を採用していない国からの輸入牛等については、当該外国登録団体発行の血統能力証明書に記載された祖先を基に、本会の方式で計算し、その数値を用いる。

5. 2代本登録牛の取扱い

従前のホ種系牛登録制度による2代本登録牛については、一定の世代数を重ねて登録した牛のほかに審査得点又は検定成績の基準をクリアし飛び級的に登録した牛がいることから、いろいろな数値の血統濃度(%)が混在しているので、次のように取扱うこととする。

1)計算の結果、血統濃度が88%以上の場合は、その値を血統濃度とする。

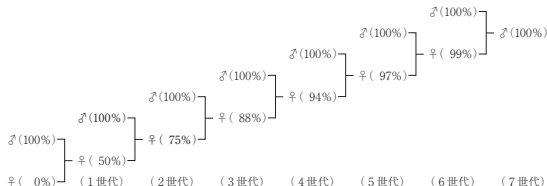
2)計算の結果、血統濃度が88%未満の場合は、88%とする。

6. 表示する証明書と表示方法

本会が発行する血統登録証明書、ほか各種証明書類において、本牛及び祖先牛の登録番号のあとに血統濃度%を併せて表示する。

図：ホルスタイン種牛の世代による血統濃度(%)

母牛が無登録牛で血統濃度を0%と仮定、交配する雄牛が常に純粋種牛で血統濃度を100%と仮定すれば、その子孫の血統濃度は次のようになる。



ホルスタイン種の毛色及び特徴を有する雌牛

②ホルスタイン種雌牛審査標準

(平成19年4月1日改正)

区 分	標点	説 明
体貌と骨格 25 品種としての適度な大きさと強さを持ち、雌牛らしく姿は優美で、各部のつりあいがよく生き生きとして、品位に富み、性質が温順なもの	頭 (2)	長さは中等で、輪郭の鮮明なもの 額は広く適度にくぼみ、鼻梁はまっすぐで、眼は生き生きとして、大きく、まぶたは薄く、温和で、耳は中等の大きさで形と質がよく、機敏に動き、鼻鏡は広く、鼻孔は大きく、下顎は強く鮮明なもの
	肩・背・腰 (7)	肩 長さは中等で、付着がよく、胸及びき甲への移行がなめらかで、肩後はよく充実し、中軀との結合のよいもの 背 強く、まっすぐで長く、棘突起がよく現れるもの 腰 横突起はよく発達し、広く、長く、ほとんど平らで強いもの
	胸・肋腹 (6)	胸 深く、胸底は広く、腋の充実しているもの 肋腹 深く、強く支えられ、腹は後方へ深く、広がっているもの
	尻 (10)	腰 角 腰角から坐骨にかけて適度に傾斜し、長く広く充実したもの 角 広く、背腰とほとんど水平で、粗大でなく適度に現れるもの
		寛 幅広く腰角と坐骨端からほぼ等距離で、適度の高さに位置するもの
坐 骨 坐骨間が広く、腰角よりやや低く、輪郭鮮明で、臀は平らで広いもの		
尾 根 坐骨間やや上部に形よく位置し、上縁はほとんど水平なもの 尾 陰 門 長く次第に細く、尾房はつりあいよく、豊かなもの 陰 門 ほぼ垂直に位置するもの		
肢 蹄 20 肢の長さは体の深さと同じつりあい、肢勢は正しく、広く立ち、輪郭鮮明で強く、歩様は確実なもの	肢 (10)	前 肢 真っすぐなもの 後肢の踏み 寛から下ろした垂線が蹄の中間にあり、後望して肢間が広く、ほぼ真っすぐなもの 飛節・管 飛節は鮮明で、適度な角度と幅があり、管は平たくよくしまり、蹄は明らかに現れるもの 繁 中等の長さで、強く、弾力があるもの
		蹄 (10)
乳用強健性 15 体全体に活力があり、乳用牛としての強さを示し、泌乳の時期に応じて適度の肉付きと飼料の高い利用性を現すもの	頸・き甲・肋・膝・腿 (12)	頸 長く、薄めで、肩と胸へなめらかに移行し、咽喉、胸垂の輪郭が鮮明なもの き 甲 鮮明で、肩甲骨の上縁とそれよりやや高めの棘突起がほどよくさび形となるもの 肋 肋骨間が広く、肋骨は幅広く、平たく、長いもの 前肋はよく張り、後肋は斜め後方によく開張したもの 膝 深く、鮮明なもの 腿 外側は平たく、適度に充実し、後望して股間が広く、内側に軽く湾曲し、よく切れ上がっているもの
		皮膚・被毛 (3)
乳 器 40 乳房の付着が強く、よく発達し、四乳区がつりあい、質がよく、長年にわたり高い生産能力を現すもの	前 乳 房 (7)	腹壁に強く付着し、長さは中等で、適度の容積があるもの
	後 乳 房 (8)	高く、広く、強く付着し、上方から下方にかけて一定の幅をもち、わずかに丸みを帯びているもの
	乳房の懸垂 (5)	乳房を左右に二等分する間溝が明瞭に現れ、靱帯の強いもの
	乳房の深さ (9)	底面が水平で、飛節端よりやや高いもの
	乳房の質 (3)	柔軟で、弾力に富み、搾乳直後はよく収縮するもの
	乳 頭 (8)	太さと長さが適度で、よく揃い、円筒形で、各乳区の中央に配列し、垂下しているもの
合 計	100	

(3) 畜舎設備

① 畜舎の広さ

○乳用牛1頭当たり		
つなぎ飼い式牛舎の場合(体重540~720kg)		
スタンション	135cm	×173cm
タイストール	135cm	×180cm
フリーストール牛舎の場合(体重540~675kg)		
幅	113~120cm	
側方突出し	210~225cm	
前方突出し	240~270cm	
○育成牛1頭当たり		
月 齢	0~2	120×240cm(ハッチ)
		120×210cm(ペン)
々	3~24	2.6~3.72㎡

(MWPS-7 資料抜粋)

② 牛房の広さ別収容可能頭数

1牛房の広さ 間口×奥行き=面積 (m) (m) (㎡)	乳用種の場合 []内は1頭当たりの 面積(㎡)	肉専用種の場合 []内は1頭当たりの 面積(㎡)
3.6×7.2=25.9	5頭以下 [5.2]	4頭以下 [6.5]
4.0×8.0=32.0	6 々 [5.3]	5 々 [6.4]
4.5×9.0=40.5	8 々 [5.1]	6 々 [6.8]
5.0×10.0=50.0	10 々 [5.0]	8 々 [6.3]
5.4×10.8=58.3	12 々 [4.9]	9 々 [6.5]

(肉牛ジャーナルより)

③ 乳牛及び肉用牛の糞尿排泄量 (kg/日・頭)

畜 種	体 重	ふん(日・頭羽)			尿 (日・頭羽)	合 計 (日・頭羽)	合 計 (年・頭羽)
		乾物量	水 分	生 重			
乳用牛	搾乳牛 ¹⁾	700kg	7.5kg	86%	54kg	17kg	25.6t
	搾乳牛 ²⁾	700kg	6.8kg	86%	50kg	15kg	23.7t
	搾乳牛 ³⁾	600~700kg	5.7kg	84%	36kg	14kg	18.3t
	乾乳牛	550~650kg	4.2kg	80%	21kg	6kg	9.9t
	育成牛	40~500kg	3.6kg	78%	16kg	7kg	8.4t
肉用牛	2才未満	200~400kg	3.6kg	78%	16kg	7kg	8.4t
	2才以上	400~700kg	4.0kg	78%	18kg	7kg	9.1t
	乳用種	250~700kg	3.6kg	78%	16kg	7kg	8.4t

(家畜糞尿処理利用の手引きより)

- 注) 1) 生乳生産量が年間10,000kg以上の場合
 2) 生乳生産量が年間10,000kg程度の場合
 3) 生乳生産量が年間7,600kg程度の場合