

ボア系山羊の人工哺育による発育調査

安村陸 鈴木直人

I 要 約

ボア系山羊の人工哺育による発育値を得るため、ボア系山羊16頭の人工哺育による発育調査を行った結果、以下のとおりであった。

1. 人工哺育による離乳時の体重は雄18.8kg, 雌16.6kg, 体高は雄53.9cm, 雌52.3cm, 十字部高は雄55.4cm, 雌51.8cm, 体長は雄53.4cm, 雌50.2cm, 胸囲は雄58.6cm, 雌57.1cmであった。
2. 2カ月齢から8カ月齢までの育成期間で、肉用山羊の1日あたりの増体重160gに必要な要求量を満たすように飼料を給与したところ、期間中の乾物摂取量は雄155.7kg, 雌137.5kgであった。また、TDN充足率は雄103.1%, 雌104.0%, CP充足率は雄118.7%, 雌113.1%, 飼料要求率は雄5.3kg, 雌5.9kgであった。
3. 離乳後から8カ月齢の6カ月間の育成において、雄31.0kg, 雌28.1kgの増体が見られ、1日の増体重は雄168.6g, 雌153.2gであった。また、発育成績において、体高は雄72.5cm, 雌67.1cm, 十字部高は雄72.8cm, 雌66.3cm, 体長は雄71.5cm, 雌66.5cm, 胸囲では雄86.0cm, 雌83.0cmであった。

II 緒 言

近年、沖縄県では山羊の飼養頭数が増加傾向にあり、2013年から2017年の過去5年間で、8380頭から9747頭へと1367頭の増加となっている¹⁾。しかし、2015年の県内山羊肉流通量の調査では、県産山羊肉の割合は36%にとどまり¹⁾、県内で流通する山羊肉の大部分を外国からの輸入に頼っている状況にある。このため、県内山羊肉の増産には、さらなる増頭や産肉性の高い山羊の改良などが必要であると考えられる。

山羊の増頭を図るには、生産規模拡大やそれにもなう人工哺育による子山羊の個体管理技術の確立が必要であると考えられる。通常では、雌山羊の分娩後は2カ月程度の期間子山羊に授乳させることが一般的であるが、人工哺育を行うことで山羊の個体管理が可能となり、事故率の低下や効率的な飼料給与による育成が可能となる。また、人工哺育を行うことで山羊が人慣れするため、削蹄や除ふんなどの飼養管理、治療や消毒などの衛生面の管理のしやすさなどの利点もある。しかし、本県では山羊の人工哺育における発育値などの知見はない。

また、本県では山羊の改良に肉用種「ボア」の利用を推奨しているが、ボア系山羊育成の参考となる資料は少なく、沖縄県発行の「山羊飼養管理マニュアル」²⁾においても、子山羊の飼養管理に関する発育値および給与量などの詳細な知見がない状況にある。

そこで、本調査ではボア系山羊の人工哺育による発育値について調査したので報告する。

III 材料および方法

1. 試験期間及び試験場所

沖縄県畜産研究センターにおいて、2017年3月から12月まで実施した。

2. 供試山羊の概要

供試山羊の概要を表1に示した。2017年3月から4月に当所で出生したボアハーフおよびボア1/4の雄8頭、雌8頭の計16頭を供した。

表1 供試山羊の概要

供試No.	品種・系統	生年月日	性別	出生時体重(kg)
1	ボア 1/4	2016. 3. 2	雄	4. 8
2	ボア 1/4	2016. 3. 2	雄	4. 4
3	ボアハーフ	2016. 3. 4	雄	5. 7
4	ボア 1/4	2016. 3. 4	雄	5. 7
5	ボア 1/4	2016. 3. 6	雄	4. 8
6	ボアハーフ	2016. 3. 15	雄	4. 1
7	ボアハーフ	2016. 3. 15	雄	4. 9
8	ボアハーフ	2016. 4. 3	雄	3. 6
雄平均				4. 8
9	ボアハーフ	2016. 3. 4	雌	5. 2
10	ボアハーフ	2016. 3. 4	雌	4. 6
11	ボア 1/4	2016. 3. 4	雌	3. 2
12	ボアハーフ	2016. 3. 5	雌	4. 9
13	ボアハーフ	2016. 3. 4	雌	3. 9
14	ボア 1/4	2016. 3. 7	雌	4. 4
15	ボアハーフ	2016. 3. 24	雌	3. 8
16	ボアハーフ	2016. 3. 26	雌	4. 8
雌平均				4. 4
全体平均				4. 6

注1) ボアハーフは純系ボア種と交雑種山羊を交配させ生まれた山羊とした。

注2) ボア 1/4 はボアハーフと交雑種山羊を交配させ生まれた山羊とした。

3. 離乳までの飼養管理

供試山羊は生後2日目以降より保温箱を設置した高床式房(2×3m)にて、性別ごとに4頭ずつ収容した。

代用乳の給与量を表2に示した。また、代用乳の給与は42度の温湯で8倍に希釈し、ペットボトルに山羊用のボトル乳首を装着して給与した。さらに、生後30日齢よりトランスバーラ乾草、トランスバーラ青草および人工乳を少量ずつ与えた。2カ月齢を目安に離乳を行い、代用乳から飼料のみの給与に切り替えた。

表2 人工哺育における代用乳の給与量

単位：ml

日齢	3～10日	11～20日	21～30日	30～40日	40～50日	50～60日
代用乳	1000	1400	1800	1000	700	500

4. 離乳後の飼養管理

各月齢における飼料給与量を表3に示した。発育目標は、日本ザーネン種6カ月齢時体重の雄37.2kg、雌32.2kg³⁾とした。給与量は「家畜改良センター山羊飼養管理マニュアル」³⁾、「山羊の化学」⁴⁾、「NRCG飼養標準」⁵⁾を参考とし、肉用山羊において1日の増体重が160gとなる要求量を満たすよう算出した。飼料の給与は1日2回午前9時と午後4時に行い、自由飲水とした。

表3 各月齢における飼料給与量

単位：kg

月齢	2～3カ月	3～4カ月	4～5カ月	5～6カ月	6～7カ月	7～8カ月
乾草	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6
青草	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45
濃厚飼料	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.4
人工乳	0.3	0.4	0.3	0.2	0.15(雄のみ)	0.15(雄のみ)

5. 給与飼料の養分含量

代用乳および給与飼料の養分含量を表4に示した。トランスバーラ乾草および青草は、近赤外線分析法⁶⁾にて含有量を測定した。

表4 代用乳および給与飼料の養分含量

	乾物率(%)	TDN(DM%)	CP(DM%)	CF(DM%)	EE(DM%)	ASH(DM%)
代用乳	—	110.0	24.0	1.0	21.0	8.0
人工乳	96	75.5	18.8	10.4	2.1	10.4
山羊用配合飼料	95	78.1	15.8	10.5	2.1	10.5
トランスバーラ乾草	79	54.9	7.5	39.8	2.1	8.3
トランスバーラ青草	28	76.9	12.1	1/4.2	4.0	11.1

6. 調査項目

1) 離乳時(2カ月齢)の発育成績

調査項目は離乳時の体重、体高、体長、十字部高、胸囲とした。

2) 乾物摂取量, 飼料要求率, 養分の充足率

乾物摂取量は、午前の飼料給与前に残飼量の測定を行い、給与量と残飼料の差を飼料摂取量とし、給与飼料の乾物率から乾物摂取量を求めた。飼料要求率は、試験期間中の乾物摂取量を増体重で除して求めた。TDNおよびCPの充足率は、期間中の乾物摂取量から維持および増体に必要な養分の要求量を除して求めた。

3) 離乳後6カ月間の発育成績

調査項目は、体重、体高、体長、十字部高、胸囲とし、体型測定は誕生日を基準に毎月5、15、25日に行い、試験開始日から終了日まで1カ月毎に合計8回実施した。

IV 結果および考察

1. 離乳時の発育成績

離乳時の発育成績を表5に示した。離乳時の体重は、雄18.8kg、雌16.6kg、体高は雄53.9cm、雌52.3cm、十字部高は雄55.4cm、雌51.8cm、体長は雄53.4cm、雌50.2cm、胸囲は雄58.6cm、雌57.1cmとなった。

表5 離乳時(2カ月齢)の発育成績

品種	性別	体重(kg)	体高(cm)	十字部高(cm)	体長(cm)	胸囲(cm)
ボア系山羊	雄	18.8±2.2	53.9±1.7	55.4±1.3	53.4±2.3	58.6±1.3
	雌	16.6±1.1	52.3±2.2	51.8±1.9	50.2±1.8	57.1±1.6

2. 乾物摂取量, 飼料要求率および養分の充足率

3カ月齢から8カ月齢までの6カ月間における乾物摂取量, 飼料要求率および養分摂取量を表6に示した。TDN充足率は本来110%前後になるように設定していたが、乾草の引き込みなどから残餌が多量となり103~104%の数値となった。CP充足率は、CPの割合が多い配合飼料および人工乳はロスが少なく残餌がほとんどなかったため想定の充足率となった。また、飼料要求率は雄で5.3kg、雌で5.9kgとなり、雌雄で異なる傾向にあった。

表6 乾物摂取量, 養分充足率, および飼料要求率

性別	乾物摂取量(kg)	TDN充足率(%)	CP充足率(%)	飼料要求率(kg)
雄	155.7	103.1	118.7	5.3
雌	137.5	104.0	113.1	5.9

3. 離乳後6カ月間の発育成績

体重の推移を図1に示した。3カ月齢から8カ月齢までの6カ月間において、雄では31.0kg、雌では28.1kgの増体が見られた。1日の増体重(DG)では、雌は153.2g、雄は168.6gとなった。

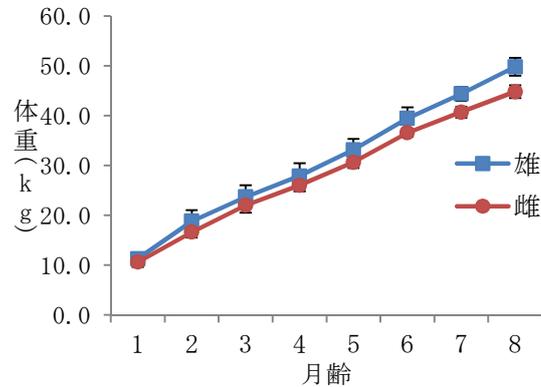


図1 体重の推移

体高、十字部高、体長および胸囲の推移を図2, 3, 4, 5に示した。体高および十字部高では、雌雄ともに6カ月齢以降伸び率が低下し、体長では調査期間をとおして推移は一定であった。胸囲では、雌雄ともに1から4カ月齢に大きく増加し、6カ月齢以降増え幅は低下した。

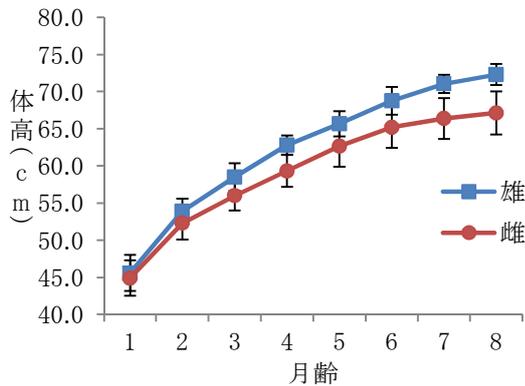


図2 体高の推移

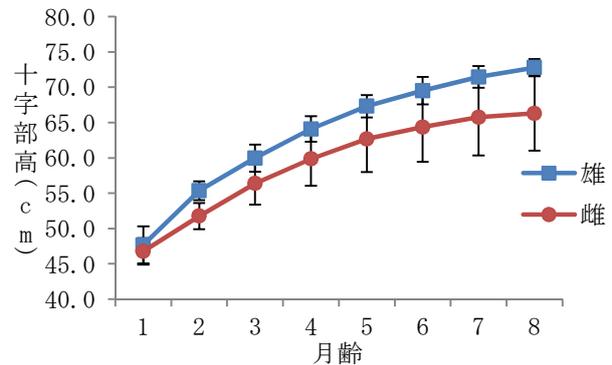


図3 十字部高の推移

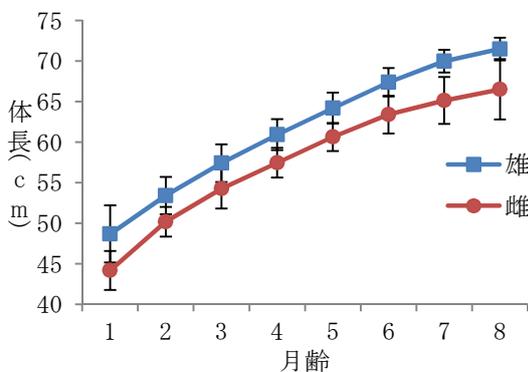


図4 体長の推移

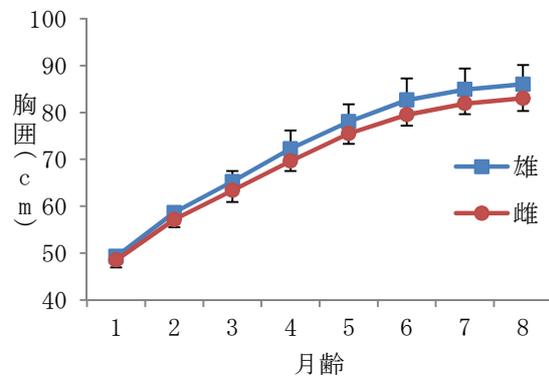


図5 胸囲の推移

以上のことから、人工哺育によるボア系山羊育成の発育値を得ることができた。今後は、品種や系統ごとに発育値の調査や給与水準を変えて育成効果の検討を行う必要がある。

V 引用文献

- 1) 沖縄県農林水産部畜産課(2012-2016)家畜・家きん等飼養状況調査結果
- 2) 沖縄県おきなわ山羊生産振興対策事業(2015)山羊飼養管理マニュアル
- 3) 独立行政法人家畜改良センター長野牧場業務課(2007)山羊の飼養管理マニュアル, 19, 12-13, 独立行政法人家畜改良センター企画調整部企画調整課
- 4) 中西良孝(2004), 山羊の化学, 58-60, 朝倉書店
- 5) National Research Council(1981) Requirements of Goats : Daily Nutrient Requirements Per Animal.
- 6) 水野和彦・石栗敏機・近藤恒夫・加藤忠司・大森英之(2017)近赤外線反射率測定法による乾草の成分および栄養価の推定(1987), 草地試研報, **38**, 35-47
- 7) 中西良孝・高山浩二(2017)日本ザーネン種ヤギにおける体尺測定値からの体重推定, 日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌, **53** (2) , 63-67
- 8) 沖縄県農林水産部(2015)肉用山羊の発育基準曲線策定へ向けた取り組み, 第14回沖縄県家畜保健衛生業績発表会抄録, 56-59

研究補助：仲程正巳

付属資料1 供試山羊の育成期間中の発育値

体重

性別	生時体重(kg)	2カ月齢体重(kg)	4カ月齢体重(kg)	6カ月齢体重(kg)	8カ月齢体重(kg)	DG(g/day)
雄	4.7±0.7	18.8±2.34	27.9±2.18	39.4±1.4	49.8±1.8	168.6±10.8
雌	4.4±0.6	16.7±1.46	26.0±1.14	36.6±1.1	44.8±1.2	153.2±9.5

体高

単位：cm

性別	1カ月齢	2カ月齢	3カ月齢	4カ月齢	5カ月齢	6カ月齢	7カ月齢	8カ月齢
雄	45.6±2.4	53.9±1.7	58.5±1.8	62.8±1.3	65.7±1.7	68.8±1.9	71.1±1.2	72.3±1.4
雌	44.9±2.4	52.3±2.2	56.0±2.0	59.3±2.1	62.7±2.8	65.2±2.8	66.4±2.8	67.1±2.9

十字部高

単位：cm

性別	1カ月齢	2カ月齢	3カ月齢	4カ月齢	5カ月齢	6カ月齢	7カ月齢	8カ月齢
雄	47.7±2.6	55.4±1.3	60.0±1.9	61.4±1.8	67.3±1.6	69.5±2.0	71.5±1.5	72.8±1.2
雌	46.8±1.9	51.8±1.9	56.4±3.0	59.9±3.8	62.7±4.7	64.4±4.9	65.8±5.4	66.3±5.3

体長

単位：cm

性別	1カ月齢	2カ月齢	3カ月齢	4カ月齢	5カ月齢	6カ月齢	7カ月齢	8カ月齢
雄	48.7±3.5	53.4±2.3	57.4±2.3	60.9±1.9	64.2±1.9	67.4±1.8	70.0±1.4	71.5±1.4
雌	44.2±2.4	50.2±1.8	54.3±2.4	57.5±1.8	60.6±1.7	63.4±2.3	65.1±2.9	66.5±3.7

胸囲

単位：cm

性別	1カ月齢	2カ月齢	3カ月齢	4カ月齢	5カ月齢	6カ月齢	7カ月齢	8カ月齢
雄	49.3±1.0	58.6±1.3	65.3±2.2	72.3±3.9	78.0±3.7	82.6±4.6	84.9±4.5	86.0±1/4
雌	48.5±1.6	57.1±1.6	63.4±2.5	69.6±2.1	75.5±2.2	79.5±2.3	81.9±2.3	83.0±2.7

付属資料2

日本ザーネン種および県内交雑種山羊の6カ月齢における発育値

単位：kg, cm

品種及び哺育方法	性別	体重	体高	体長	胸囲
日本ザーネン種 ⁷⁾ (参考値)	雄	37.2±0.4	67.8±0.3	70.8±0.0	74.5±0.3
	雌	32.2±0.3	64.7±0.3	68.5±0.2	70.0±0.3
県内交雑種山羊 ⁸⁾ (参考値)	雄	40.8±2.2	72.0±2.1	-	77.0±1.3
	雌	37.0±1.8	64.9±1.5	-	71.3±1.4