

## 「韓國在來山羊의 胎兒 및 新生仔의 體尺測定値에 關한 研究

金鍾涉 · 崔尙龍 · 鄭憲植 · 金澤錫

慶尙大學校 農科大學 獸醫學科

(1988. 7. 30 접수)

### Study on body measurement of fetuses and neonates in Korean native goats

Chong-sup Kim, Sang-yong Choe, Hyon-sik Chung, Taeg-seog Kim

*Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture,*

*Gyeongsang National University*

(Received July 30, 1988)

**Abstract:** The measurement was investigated with 18 heads of fetus(60, 90, 120 days of gestation) and neonate in Korean native goats.

The results were summerized as follows:

1. The crown-rump length of fetuses at 60, 90, 120 days of gestation and neonate was 8.71, 20.83, 31.10 and 34.93 cm, respectively.
2. The length of small intestine at 60, 90, 120 days of gestation and neonate was 32.28, 157.10, 303.52 and 457.06 cm, respectively.
3. The length of large intestine at 60, 90, 120 days of gestation and neonate was 9.20, 37.70, 82.06 and 94.46 cm, respectively.
4. The ratio of intestinal length to crown-rump length at 60, 90, 120 days of gestation and neonate was 4.76, 9.45, 12.40 and 15.79 times, respectively.
5. At 60 days of gestation, the total length of the vertebral column was  $7.40 \pm 0.72$  cm. The mean length of each segment of the vertebral column was  $1.55 \pm 0.20$  cm in cervical,  $2.29 \pm 0.21$  cm in thoracic,  $1.46 \pm 0.10$  cm in lumbar,  $0.51 \pm 0.04$  cm in sacral and  $1.59 \pm 0.17$  cm in coccygeal vertebrae.
6. At 90 days of gestation, the total length of the vertebral column was  $16.52 \pm 0.80$  cm. The mean length of each segment of the vertebral column was  $3.72 \pm 0.12$  cm in cervical,  $5.09 \pm 0.26$  cm in thoracic,  $3.22 \pm 0.04$  cm in lumbar,  $1.97 \pm 0.03$  cm in sacral and  $2.64 \pm 0.35$  cm in coccygeal vertebrae.
7. At 120 days of gestation, the total length of the vertebral column was  $26.35 \pm 0.34$  cm. The mean length of each segment of the vertebral column was  $6.09 \pm 0.16$  cm in cervical,  $7.81 \pm 0.07$  cm in thoracic,  $5.08 \pm 0.07$  cm in lumbar,  $3.07 \pm 0.02$  cm in sacral and  $4.31 \pm 0.02$  cm in coccygeal vertebrae.
8. In the neonate, the total length of the vertebral column was  $32.41 \pm 1.57$  cm. The mean length of each segment of vertebral column was  $7.70 \pm 0.25$  cm in cervical,  $9.97 \pm 0.68$  cm in tho-

racic,  $5.85 \pm 0.44$  cm in lumbar,  $3.85 \pm 0.15$  cm in sacral and  $5.05 \pm 0.06$  cm coccygeal vertebrae.

9. The chest girth at 60, 90, 120 days of gestation and neonate was  $6.13 \pm 0.51$ ,  $13.45 \pm 0.84$ ,  $20.28 \pm 1.53$  and  $22.94 \pm 1.75$  cm, respectively.

10. The head length at 60, 90, 120 days of gestation and neonate was  $2.93 \pm 0.07$ ,  $6.67 \pm 0.13$ ,  $8.84 \pm 0.51$  and  $9.76 \pm 0.44$  cm, respectively.

11. The width of the head at 60, 90, 120 days of gestation and neonate was  $2.20 \pm 0.13$ ,  $4.45 \pm 0.11$ ,  $5.33 \pm 0.20$  and  $5.51 \pm 0.32$  cm, respectively.

**Key words:** Korean native goat, fetus and newborn, growth, somatometrical studies.

## 結 論

體尺測定値에 관한 研究는 소<sup>1-6</sup>, 말<sup>7-9</sup>, 犬<sup>10-13</sup>, 고양이<sup>10,14,15</sup>, 닭<sup>16,17</sup>, 羊<sup>18-20</sup>, 山羊<sup>21-23</sup>, hamster 등<sup>24</sup> 畜種別로 報告한바 있으며 그 外에 사람<sup>25-27</sup>, 원숭이<sup>28</sup>에 대한 報告가 있는데 대부분 成體에 관한 것이며, 出生前 胎兒와 新生仔의 體尺測定에 있어서는 Sundell et al<sup>19</sup>, Alcorn et al<sup>20</sup>, Cloete<sup>29</sup> 및 Toofanian<sup>30</sup>이 羊, Latimer<sup>14,15</sup>가 고양이, Terada와 Hosi<sup>31</sup> 및 Bagnall et al<sup>27</sup>이 사람, 武石은 소, 金 등<sup>32</sup>은 山羊, Evans<sup>11</sup>는 犬, Latimer<sup>10</sup>는 犬 및 고양이에 대하여 報告한 바 있다. 따라서 저자들은 韓國在來山羊의 胎兒와 新生仔에 대한 體計測을 胎齡別로 計測하여 그 結果를 보고하는 바이다.

## 材料 및 方法

**供試動物:** 本 試驗에 使用한 動物은 晉州地方의 農家에서 飼育된 臨床的으로 健康한 2~3歲의 韓國在來山羊으로서, 수컷은 體重 30~35 kg인 3頭였으며, 암컷은 體重 25~33 kg의 18頭로 모두 經産이었고 胎兒는 妊娠日齡別로 60日齡 4頭(♀1: ♂3), 90日齡 4頭(♀3: ♂1), 120日齡 5頭(♀3: ♂2)와 新生仔 5頭(♀2: ♂3)로 모두 18頭였다.

**試驗期間 및 場所:** 本 試驗은 1983. 8. 1~1984. 7. 31까지 慶尙大學校 附屬動物飼育場에서 飼育하였으며 山羊의 解體 및 測定 등은 獸醫學科 實驗室에서 實施하였다.

**飼養管理:** 어미 山羊은 購入과 同時에 體重 kg當 Rintal 50 mg과 Bithinol 20~30 mg을 投與하여 驅虫한 후 山羊舍 및 운동장 내에서 群飼시켰으며 禾本科 牧草를 草架에 넣어 自由採食토록 하였으며 매일 頭當 200g 정도의 配合飼料를 보충급여하였고 물은 自由給水시켰다.

**試驗設計:** 試驗山羊을 妊娠시켜 胎齡 60日, 90日, 120日 및 出生日(141~145日) 등의 4個群으로 나누어

設計하였으며 各 試驗群에 使用된 妊娠山羊과 그 胎兒 및 新生仔는 완전히 임의로 配置하였다.

**生體計測:** vernier caliper(0.05 mm)와 줄자로 測定하였고, 굽은 部位는 실로서 실측한 길이를 間接測定하였으며 測定部位는 Evans<sup>11</sup>, Cloete<sup>29</sup> 및 趙<sup>33</sup>의 方法에 따랐다.

小腸과 大腸은 腸間膜을 분리하고 내용물이 있는 그대로 자연스럽게 평면 위에 배열하여 줄자로 測定하였다.

**脊柱의 各 部位別 測定:** 皮膚와 皮下脂肪 및 內臟을 제거한 후 70% alcohol에 1주간 固定한 뒤 筋肉을 제거하였으며, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>를 첨가한 1% KOH 용액에 담구어 뼈이 보일 때까지 매일 1% KOH 용액을 교환하였으며 arizarin red로 10分間 염색하고 Mall's액으로 軟部조직의 赤色이 없어질 때까지 脫色하였으며 thymol을 加한 glycerin 中에 저장 보관하였으며 脊柱의 各 部位別 길이는 椎間圓板을 포함시켜 測定하였다.

## 結 果

韓國在來山羊의 妊娠 60日齡, 90日齡, 및 120日齡 胎兒와 新生仔의 胎長(Crown-rump length)은 각각  $8.71 \pm 0.20$  cm,  $20.83 \pm 2.05$  cm,  $31.10 \pm 2.20$  cm,  $34.93 \pm 0.95$  cm로 月齡別로 有意하게( $p < 0.01$ ) 成長하고 있었다(Table 1). 60日齡과 90日齡間에 약 2.4倍로 가장 많이 成長하였으며 90日齡과 120日齡間에는 약 1.5倍, 120日齡과 新生仔間에는 1.1倍로 점점 증가속도가 낮았다. 胎兒의 頭長은 妊娠 60日齡에  $2.93 \pm 0.07$  cm, 90日齡에  $6.67 \pm 0.13$  cm, 120日齡에  $8.84 \pm 0.51$  cm, 出生時에  $9.76 \pm 0.44$  cm로 有意한( $p < 0.01$ ) 증가를 보였다. 頭幅은 妊娠 60日齡에  $2.20 \pm 0.13$  cm, 90日齡에  $4.45 \pm 0.11$  cm, 120日齡에  $5.33 \pm 0.20$  cm 및 出生時  $5.51 \pm 0.32$  cm로 120日齡과 新生仔間을 제외하고는 月齡別로 有意하게( $p < 0.01$ ) 증가하였다. 吻部에서 尾端까지 全長은 妊娠 60日齡에  $14.83 \pm 0.53$  cm, 90日齡에  $29.50 \pm 0.90$  cm, 120日齡에  $44.54 \pm 1.47$  cm,

**Table 1.** Body measurement of fetus during gestation and neonate in Korean native goats

Items of measurement	Age of fetus			
	60 days	90 days	120 days	Neonate
Crown-rump length	8.71±0.20a	20.83±2.05b	31.10±2.20c	34.93±0.95d
Head length	2.93±0.07a	6.67±0.13b	8.84±0.51c	9.76±0.44d
Width of the head	2.20±0.13a	4.45±0.11b	5.33±0.20c	5.51±0.32c
Total length	14.83±0.53a	29.50±0.90b	44.54±1.47c	50.04±2.50d
Chest girth	6.13±0.51a	13.45±0.84b	20.28±1.53c	22.94±1.75d
Length of the small intestine	32.28±3.88a	157.10±9.05b	303.52±23.84c	457.06±38.04d
Length of the large intestine	9.20±0.97a	39.70±6.06b	82.06±4.52c	94.46±3.94d

Unit : cm (M±SD).

Values with same superscripts in the same row are not significantly ( $p < 0.01$ ) different.**Table 2.** Length of each segment of vertebral column

Segments	Length of vertebral column (included intervertebral disc)			
	Age of fetus			
	60 days	90 days	120 days	Neonate
Cervical vertebrae	1.55±0.20	3.72±0.12	6.09±0.16	7.70±0.25
Thoracic vertebrae	2.29±0.21	5.09±0.26	7.81±0.07	9.97±0.68
Lumbar vertebrae	1.46±0.10	3.22±0.04	5.08±0.07	5.85±0.44
Sacral vertebrae	0.51±0.04	1.97±0.03	3.07±0.02	3.85±0.15
Coccygeal vertebrae	1.59±0.17	2.64±0.35	4.31±0.02	5.05±0.06
Total	7.40±0.72	16.52±0.80	26.35±0.34	32.41±1.57

Unit : cm(M±SD).

**Table 3.** Average ratios of the intestine to crown-rump length during gestation and neonate (%)

Items of measurement	Age of fetus			
	60 days	90 days	120 days	Neonate
Crown-rump length	100	100	100	100
Length of the small intestine	370.61	754.20	975.95	1,308.50
Length of the large intestine	105.63	190.59	263.86	270.43
Total length of the intestine	476.23	944.77	1,239.81	1,578.93

출생시에 50.04±2.50 cm로 각 月齡間에 有意하게 ( $p < 0.01$ ) 증가하였다. 胸圍는 妊娠 60日齡에 6.13±0.51 cm, 90日齡에 13.45±0.84 cm, 120日齡에 20.28±1.53 cm 및 出生시에 22.94±1.75 cm였으며 月齡間에 有意하게 ( $P < 0.01$ ) 증가하였다. 小腸과 大腸의 길이는 妊娠 60日齡에 32.28±3.88 cm, 9.20±0.97 cm, 90日齡에 157.10±9.05 cm, 39.70±6.06 cm, 120日齡에 303.52±23.84 cm, 82.06±4.52 cm였으며 出生시에는 457.06±38.04 cm와 94.46±3.94 cm였으며 각 月齡別로 모두 有意하게 ( $p < 0.01$ ) 증가하였

다(Table 1).

妊娠 60日齡 胎兒의 脊柱長은 7.40±0.72 cm였으며 脊柱의 各部位別 길이는 頸椎部 1.55±0.20 cm, 胸椎部 2.29±0.21 cm, 腰椎部 1.46±0.10 cm, 薦椎部 0.51±0.04 cm, 尾椎部 1.59±0.17 cm로 胸椎部가 제일 길고 尾椎部, 頸椎部, 腰椎部, 薦椎部 順이었고, 妊娠 90日齡 胎兒의 脊柱長은 16.52±0.80 cm였으며 脊柱의 各部位別 길이는 3.72±0.12 cm, 5.09±0.26 cm, 3.22±0.04 cm, 1.97±0.03 cm, 2.64±0.35 cm였고, 妊娠 120日齡 胎兒의 脊柱長은 26.35±0.34 cm였으며 脊柱의

各部位別 길이는 6.09±0.16 cm, 7.81±0.07 cm, 5.08±0.07 cm, 3.07±0.02 cm, 4.31±0.02 cm였다. 出生時 新生仔의 脊柱長은 32.41±1.57 cm였으며 脊柱의 各部位別 길이는 7.70±0.25 cm, 9.97±0.68 cm, 5.85±0.44 cm, 3.85±0.15 cm, 5.05±0.06 cm로 妊娠 90日齡과 120日齡 및 新生仔의 脊柱의 各部位別 길이의 順位는 모두 다같이 胸椎部가 제일 길고 頸椎部, 腰椎部, 尾椎部, 薦椎部 順이었다(Table 2).

胎長에 대한 小腸, 大腸 및 全腸의 比는 月齡別로 Table 3에서 보는 바와 같고, 腸의 胎長比는 60日齡 4.76倍, 90日齡 9.45倍, 120日齡 12.4倍 및 出生時에 15.79倍였다(Table 3).

## 考 察

**胎長(Crown-rump length)과 全長(Total length):** 犬 胎兒의 體長에 대하여 Evans<sup>11</sup>는 胎齡 18~31日까지는 全長으로, 32日에서 63日까지는 胎長으로 表示하였으며 18日齡에 1~2 mm, 20日齡에 4 mm, 30日齡에 19 mm, 31日齡에 全長이 20 mm였고, 胎長은 32日齡에서 25 mm, 45日齡에 86 mm, 60日齡에 158 mm라고 하였다.

趙<sup>33</sup>는 胎長은 28日째 소 0.8~1.0 cm, 羊 1.5 cm, 56日째 소 6.5~7.0 cm, 羊 5.0 cm, 63日째 소 7.8 cm, 羊 9.0 cm, 105日째 소 19.5~20.5 cm, 羊 27.0 cm, 119日째 소 24.0 cm, 羊 38.0 cm, 140日째 소 36.0 cm, 羊 50.0 cm, 280日째에서는 소 80.0 cm라고 하였다. Toofanian<sup>34</sup>은 토끼는 妊娠 13日째 胎長이 10 mm, 20日째 34~40 mm, 30日째 80.2 mm라고 하였고, 소<sup>35</sup>는 妊娠 70日째 胎長은 7.5 cm, 90日째 9~14 cm, 120日째 23 cm, 160日째 39.5~43 cm, 240日째 71.5 cm, 270日째 83 cm라 하였으며 또 Toofanian<sup>34</sup>은 羊에서 妊娠 29日째 胎長은 1.8 cm, 31日째 2 cm, 59日째 12.5 cm, 120日째 39 cm, 148日째 45 cm라고 하였다.

본 실험에서 韓國在來山羊의 胎長 및 全長은 妊娠 60日에 각각 8.71±0.20 cm, 14.83±0.53 cm였는데 이는 Evans<sup>11</sup>의 60日齡 犬의 경우 15.8 cm와 Toofanian<sup>30</sup>의 59日齡 암仔羊 12.5 cm 및 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 60日齡 11 cm 보다 아주 작았고, 武石<sup>2</sup>의 60日齡 소 胎兒 6.6 cm와 Toofanian<sup>35</sup>의 70日齡 소 胎兒 7.5 cm보다는 크고 趙<sup>33</sup>의 63日齡 羊의 胎兒 9.0 cm와 鈴木와 吉岡善<sup>36</sup>의 90日齡 山羊 胎兒 體長 9 cm보다 약간 작았다. 犬이 日齡에 비해 큰 것은 妊娠기간이 63日로 짧기 때문인 것으로 생각된다.

韓國在來山羊 妊娠 90日齡의 胎長은 20.83±2.05 cm, 全長이 29.50±0.90 cm였는데, 胎長에 있어서 Toofani-

an<sup>35</sup>의 90日齡 소 胎兒 9~14 cm, 武石<sup>2</sup>의 소 胎兒 16 cm 및 鈴木와 吉岡善<sup>36</sup>의 山羊 胎兒體長 15 cm 보다는 훨씬 크고, Alcorn<sup>20</sup>의 95日齡 羊의 胎兒 28 cm와 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 90日齡 21 cm 보다는 작았다.

韓國在來山羊 妊娠 120日齡의 胎長 31.10±2.20 cm, 全長 44.54±1.47 cm는 Alcorn<sup>20</sup>과 Cloete<sup>29</sup>의 羊의 120日齡 胎長 37 cm, Sundell et al.<sup>19</sup>의 119日齡 羊의 胎兒 39 cm 보다는 작고, 鈴木와 吉岡善<sup>36</sup>의 120日齡 山羊의 胎兒 體長 30 cm와 비슷하며, 武石<sup>2</sup>의 119日齡 소 胎兒 24 cm와 Toofanian<sup>35</sup>의 120日齡 소 胎兒 230 cm 보다는 훨씬 컸었다.

韓國在來山羊의 出生時 胎長 34.93 cm는 武石의 147日齡 소 胎兒 31cm 보다 크나 趙<sup>33</sup>의 140日齡 소 胎兒 36 cm 보다는 작았으며, Sundell et al.<sup>19</sup>의 138日齡 羊의 胎兒 42 cm, Toofanian<sup>30</sup>의 148日齡 羊 胎兒 45 cm, Toofanian<sup>35</sup>의 160日齡 소 胎兒 39.5~43 cm, Alcorn<sup>20</sup>의 141日齡 羊 胎兒 48 cm와 Cloete<sup>29</sup>의 150日齡 羊의 胎兒 49 cm 보다는 작았고, 정 등<sup>37</sup>의 Sannen種 山羊의 出生時 體長 34.0 cm와 비슷하였다.

**頭長과 頭幅:** Terada와 Hoshi<sup>31</sup>는 出生時 사람의 頭長은 남자 112.4 mm, 여자 109.0 mm, 頭幅은 남자 92.2 mm, 여자 83.33 mm로 頭蓋指數가 남자 82.29, 여자 83.33이라고 하였다. Nishida et al.<sup>5</sup>은 韓牛 頭蓋計測에서 頭蓋幅은 수컷이 231.13 mm, 암컷이 209.25 mm, 頭蓋長은 수컷이 484.88 mm, 암컷이 474.25 mm라고 하였다. 小山田 등<sup>8</sup>은 Tokara馬의 4세 頭長은 48.0 cm라 하였고, Hayashi et al.<sup>8</sup>은 Indonesia在來牛 및 Banteng의 頭蓋計測에서 頭蓋長은 Sumatra 417.4 mm, Madura 410.00 mm, Bali 390.7 mm, Banteng 435.0 mm라고 하였고 頭蓋幅은 각각 168.3 mm, 171.4 mm, 178.0 mm, 181.0 mm라고 하였다.

Latimer<sup>14</sup>는 出生前 고양이의 成長에 관한 研究에서

$$\text{頭長 } Y=0.227X(\text{體長})$$

$$\text{頭幅 } Y=0.171x(\text{體長 mm : 체장 30~150 mm일때})$$

$$Y=0.1x+10.05(\text{體長 mm : 체장 150~200 mm일때})$$

의 等式으로 成長한다고 하였다.

柳田 등<sup>8</sup>은 Tokara 달의 3集團 즉 寶島, 開開 및 入來 集團에서 雄과 雌의 頭長은 각각 47.3 cm, 47.6 cm, 47.9 cm 46.9 cm, 48.4 cm, 48.9 cm라고 하였다.

韓國在來山羊의 60日齡 胎兒의 頭長 2.98 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 60日齡 胎兒의 4.2 cm보다 아주 짧았으나, 頭幅 2.20 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 頭幅 2.25 cm와 비슷하였다.

韓國在來山羊 90日齡의 頭長과 頭幅은 6.67 cm, 4.45

cm였는데 Cloete<sup>29</sup>의 90日齡 Merino羊 頭長과 頭幅 8.0 cm와 4.30 cm는 頭長은 Merino羊이 훨씬 길었으나 頭幅은 오히려 韓國在來山羊이 다소 넓었다.

韓國在來山羊 120日齡의 胎兒 頭長은 8.84 cm, 頭幅은 5.33 cm였는데 頭長은 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 頭長 11.4 cm보다 훨씬 짧았고, 頭幅은 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 頭幅 5.96 cm 보다 약간 좁았다.

韓國在來山羊 出生時 頭長 9.76 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 150日齡 胎兒 頭長 13.8 cm보다 훨씬 짧았고, 頭幅 5.51 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 頭幅 7.12 cm보다 약간 좁았다.

**胸圍** : 金 등<sup>32</sup>은 山羊에서 出生時 胸圍 22.56 cm, 30日齡 40.30 cm, 60日齡 44.13 cm, 90日齡 47.13 cm, 120日齡 50.45 cm, 150日齡 531.15 cm로 계속 유의하게 ( $p < 0.05$ ) 증가한다고 하였고, 경 등<sup>37</sup>은 Saanen種 山羊의 出生時 胸圍는 33.2 cm, 30日齡 41.7 cm, 60日齡 48.2 cm, 90日齡 52.9 cm, 120일령 56.4 cm, 150일령 60.0 cm라고 하였다. Latimer<sup>14</sup>는 고양이 胸圍에 대한 회귀 방정식은

$$Y = 0.67x - 7.0 \quad (x : \text{體長})$$

이라는 공식을 유도하였다. 小山田 등<sup>9</sup>은 4세 Tokora馬의 胸圍는 135.2 cm, 沖와 永田<sup>7</sup>는 Thoroughbred馬 300~360日齡의 숫말은 156.4 cm, 암말은 157.2 cm라 하였다. 柳田 등<sup>8</sup>은 Tokora말의 3集團 즉 寶島, 開聞 및 入來 集團에서 雄과 雌의 胸圍는 각각 128.4 cm, 131.7 cm; 131.3 cm, 128.8 cm; 143.6 cm, 141.0 cm라고 하였다.

本 實驗의 韓國在來山羊의 胸圍는 60일령 胎兒에서 6.13 cm였는데 이는 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 8.9 cm보다 작았다. 韓國在來山羊 90日齡 胎兒 13.45 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 18.4 cm보다 훨씬 작았다. 韓國在來山羊 120日齡 20.8 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 27.8 cm보다 작았으며 韓國在來山羊 出生時 22.94 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 150日齡 Merino羊 胎兒 36.5 cm와 경 등<sup>37</sup>의 Saanen種 山羊의 出生時 33.2 cm보다 아주 작았고, 韓國在來山羊의 各 月齡間에 有意性 ( $p < 0.01$ )이 인정되는 增加를 보였다.

**小腸 및 大腸의 길이** : Toofanian<sup>35</sup>은 소에서 妊娠 日齡에 따른 小腸의 길이는 160日에 4.15~4.90 m, 170日에 5.50~6.00 m, 240日에 8 m, 270日에 11.85 m라고 하였고, 金 등<sup>32</sup>은 山羊에서 小腸의 길이는 出生時 459.20 cm, 30日齡에 777 cm, 60日齡에 894.8 cm, 90日齡에 1,078.75 cm, 120日齡에 1,197.5 cm, 150日齡에 1290.0 cm라고 하였고, 大腸의 길이는 出生時 91.8 cm, 30日齡에 178 cm, 60日齡에 230.8 cm, 90日齡에 285.5 cm, 120日齡에 315 cm, 150日齡에 350.25 cm라 하였으며

月齡間에 有意하게 ( $p < 0.05$ ) 증가한다고 하였다. 또 小腸의 길이에 대한 體長比는 出生時 24倍, 30日齡과 60日齡에 각각 27倍, 90日齡과 120日齡에 각각 30倍, 150日齡에 31倍였다고 하였다. Latimer<sup>15</sup>는 고양이의 出生前 成長에 관한 研究에서 體長이 35~200 mm일 때 小腸의 길이는

$Y = 0.01(x^{1.64}) + 1.45X - 60.82(x : \text{體長})$ 이고 大腸의 길이는

$Y = 0.001(x^{2.07}) + 0.16x - 2.33(x : \text{體長})$ 이라고 하였다.

本 實驗에서 韓國在來山羊의 胎兒의 小腸과 大腸의 길이는 妊娠 60日齡에 각각 32.28 cm와 9.20 cm, 妊娠 90日齡에 157.10 cm와 39.70 cm, 妊娠 120日齡에 302.52 cm와 82.06 cm, 出生時 457.06 cm와 94.46 cm였으며 腸의 총 길이와 胎長比는 妊娠 60日齡에 4.8倍, 妊娠 90日齡에 9.4倍, 妊娠 120日齡에 12.4倍, 出生時 15.8倍로 배율이 계속적으로 有意하게 ( $p < 0.01$ ) 증가하였으나 出生時 15.78倍는 金 등<sup>32</sup>의 24倍보다 작게 나타난 것은 本 實驗에서는 腸의 길이를 胎長比로 계산하였고, 金 등<sup>32</sup>은 腸에 대한 體長比였기 때문이다. 또 Latimer<sup>15</sup>는 고양이 出生前 成長에 관한 연구에서 大腸보다 小腸이 크게 증대한다고 하였는데 本 實驗의 韓國在來山羊에서도 大腸보다 小腸이 많이 成長하였다. Makita<sup>28</sup>는 日本원숭이 1~2年生 암컷의 小腸은 250.3 cm, 大腸은 69.5 cm라 하였고, 川田과 醍醐<sup>39</sup>은 山羊의 腸의 길이는 24 m 體長比는 20~26倍라고 하였고, 羊은 28m, 體長比는 27~29倍라고 하였다.

**脊柱長** : 金<sup>38</sup>은 토끼의 脊柱骨長 成長에 관한 研究에서 脊柱全長은 出生時 11.58 cm, 30日齡에 19.76 cm, 60日齡에 29.73 cm라 하였고 脊柱의 各 部位別 즉 頸椎, 胸椎, 腰椎, 薦椎 및 尾椎의 길이는 出生時 1.69 cm, 3.57 cm, 2.70 cm, 0.93 cm, 2.57 cm; 30日齡 2.60 cm, 5.29 cm, 1.90 cm, 4.53 cm; 60日齡 3.91 cm, 7.70 cm, 7.97 cm, 2.78 cm, 7.37 cm, 日齡에 따른 脊柱의 各 部位別 길이의 順位는 各 日齡別 모두 胞椎가 제일 길었고 腰椎, 尾椎, 頸椎, 薦椎 順이었다고 하였다. 朴 등<sup>23</sup>은 韓國在來山羊(成羊)에서 椎間圓板을 포함한 脊柱의 全長은 78.59 cm라 하였고 이들 脊柱의 各 部位別 길이는 頸椎部 17.83 cm, 胞椎部 22.82 cm, 腰椎部 16.79 cm, 薦椎部 8.63 cm, 尾椎部 12.52 cm로 길이의 順은 胞椎部, 頸椎部, 腰椎部, 尾椎部라고 하였다.

本 實驗에서 韓國在來山羊에서 出生前 및 出生時 胎兒의 椎間圓板을 포함한 脊柱의 全長은 60日齡에 7.40 ± 0.72 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 13 cm보다 아주 짧았다. 韓國在來山羊 90日齡 脊柱의 全長 16.52 ± 0.80 cm

는 Clote<sup>29</sup>의 Merino羊 29 cm보다 아주 짧았다. 韓國在來山羊 120日齡에 26.35±0.34 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 46 cm보다 아주 작았다. 韓國在來山羊 出生時 32.41±1.57 cm는 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 64 cm의 1/2에 불과하였다. 韓國在來山羊의 各月齡에 따른 脊椎의 各部位別 길이의 順位는 60日齡에서는 胞椎部가 가장 길었고 尾椎部, 頸椎部, 腰椎部, 薦椎部 順이었다. 胎齡 90日, 120日 및 出生時 脊椎의 各部位別 길이의 順位는 各日齡間 共히 胞椎部가 가장 길었고 頸椎部, 腰椎部, 尾椎部, 薦椎部 順이었다. 妊娠 90日齡부터 脊椎의 各部位別 길이의 順位는 朴 등<sup>23</sup>의 성적과 같은 順이었다.

韓國在來山羊의 60日齡, 90日齡, 120日齡 胎兒 및 新生仔의 頸椎部의 길이는 각각 1.55 cm, 3.72 cm, 6.09 cm 및 7.70 cm로 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 4.0 cm, 5.8 cm, 8.6 cm 및 13.6 cm(150日齡)보다 훨씬 짧았다.

韓國在來山羊의 6日齡, 90日齡, 120日齡 胎兒 및 新生仔의 尾椎部의 길이는 각각 1.59 cm, 2.64 cm, 4.31 cm 및 5.05 cm로 Cloete<sup>29</sup>의 Merino羊 3.8 cm, 8.6 cm, 14.1 cm 및 19.3 cm(150日齡)보다 훨씬 짧았다.

## 結 論

韓國在來山羊의 妊娠 60日, 90日, 120日齡 胎兒와 新生仔의 胎長, 頭長, 頭幅, 胸圍, 全體長, 小腸 및 大腸의 길이 및 脊椎의 各部位別 즉 頸椎部, 胸椎部, 腰椎部, 薦椎部, 尾椎部 등의 椎間圓板을 포함한 길이를 測定하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 胎長은 妊娠 60日齡에 8.71 cm, 90日齡에 20.83 cm, 120日齡에 31.10 cm, 出生時에 34.93 cm로 계속 有意하게 ( $p < 0.01$ ) 증가하였다.

2. 胎兒의 小腸의 길이는 妊娠 60日齡에 32.28 cm, 90日齡에 157.10 cm, 120日齡에 303.52 cm, 出生時 457.06 cm로 계속 有意하게 ( $p < 0.01$ ) 증가하였다.

3. 胎兒의 大腸의 길이는 妊娠 60日齡에 9.20 cm, 90日齡에 39.70 cm, 120日齡에 82.06 cm, 出生時 94.46 cm로 계속 有意하게 ( $p < 0.01$ ) 증가하였다.

4. 胎長에 대한 胎兒의 總腸의 길이 비는 妊娠 60日齡에 4.8배, 90日齡에 9.4배, 120日齡에 12.4배, 出生時 15.8배로 계속 배율이 증가하고 있었다 ( $p < 0.01$ ).

5. 60日齡 胎兒의 椎間圓板을 포함한 脊柱長은 7.40±0.72 cm이고 頸椎部 1.55±0.20 cm, 胸椎部 2.29±0.21 cm, 腰椎部 1.46±0.10 cm, 薦椎部 0.51±0.04 cm, 尾椎部 1.59±0.17 cm였다.

6. 90日齡 胎兒의 椎間圓板을 포함한 脊柱長은 16.52±0.80 cm였고, 頸椎部 3.72±0.12 cm, 胸椎部 5.09±0.26 cm, 腰椎部 3.22±0.04 cm, 薦椎部 1.97±

0.03 cm, 尾椎部 2.64±0.35 cm였다.

7. 120日齡 胎兒의 椎間圓板을 포함한 脊柱長은 26.35±0.34 cm이었고, 頸椎部 6.09±0.16 cm, 胸椎部 7.81±0.07 cm, 腰椎部 5.08±0.07 cm, 薦椎部 3.07±0.02 cm, 尾椎部 4.31±0.02 cm였다.

8. 新生仔의 椎間圓板을 포함한 脊柱長은 32.41±1.57 cm였고, 頸椎部 7.70±0.25 cm, 胸椎部 9.97±0.68 cm, 腰椎部 5.85±0.44 cm, 薦椎部 3.85±0.15 cm, 尾椎部 5.05±0.6 cm였다.

9. 胎兒의 胸圍는 妊娠 60日齡에 6.13 cm, 90日齡에 13.45 cm, 120日齡에 20.28 cm, 出生時 22.94 cm로 계속 有意하게 ( $p < 0.01$ ) 증가하였다.

10. 胎兒의 頭長은 妊娠 60日齡에 2.93 cm, 90日齡에 6.67 cm, 120日齡 8.84 cm, 出生時 9.76 cm로 계속 증가하였다 ( $p < 0.01$ ).

11. 胎兒의 頭幅은 妊娠 60日齡에 2.20 cm, 90日齡에 4.45 cm, 120日齡에 5.33 cm, 出生時 5.51 cm로 계속 증가 하였으나 妊娠 120日과 出生時間에는 有意性 ( $p < 0.05$ )이 없었고 다른 日齡間에는 有意하게 ( $p < 0.01$ ) 增加하였다.

## 參 考 文 獻

1. Espe PL, Cannon CY. The premortem length of the intestine of a calf. *Anat Rec* 1932;53:367~369.
2. 武石昌敬, ウシ胎兒の 發育に關する研究. 家畜繁殖誌 1974;19:127~135.
3. Hayashi Y, Nishida T, Mochuzuki K, et al. Measurements of skull of native cattle and Banteng in Indonesia. *Jpn J Vet Sci* 1981;43:901~907.
4. 金鍾涉, 曹台純, 朴鳳磁等. 韓牛의 生體重과 臟器重量에 관한 研究. 大韓獸醫學會誌 1982;22:91~98.
5. Nishida T, Hayashi Y, Lee CS, et al. Measurement of the skull of native cattle in Korea. *Jpn J Vet Sci* 1983;45:537~541.
6. 尼崎 肇, 醍醐正之, 山野秀二等. 牛胎仔および仔牛の 複胃を中心とした 腹腔 臟器の 發育 變化の 斷面解剖學的研究. 第Ⅱ報 胎齡 3カ月カウ分娩までの 牛胎仔と 生後 3週齡までの 仔牛について. 日本獸醫畜產大學研究報告 1983;32:6~13.
7. 沖 博憲, 永田雄三. サラブレッド 種における馬體多數部位の成長の 調査. 日競研報 1983;20:16~26.

8. 柳田宏一, 稗田直輝, 前田芳實等. トカラ馬に關する研究. 1. トカラ馬の體尺測定値および體重について. 鹿兒島大學農學部學術報告 1985;35:89~95.
9. 小山田 巽, 橋口 勉, 柳田宏一等. トカラ馬の飼養概および體尺測定. 鹿兒島大學農學部學術報告 1979;29:99~106.
10. Latimer HB. Variability in body and organ weights in the newborn dog and cat compared with that in the adult. *Anat Rec* 1967;157:449~456.
11. Evans HE. Prenatal development of the dog. *Gaines Vet Symp at Cornell Univ* 1974;18~28.
12. Evans HE, Christensen GC. Miller's anatomy of the dog. 2nd ed. Philadelphia: Saunder, 1979; 22~29.
13. Yonamine H, Ogi N, Ishikawa T, et al. Radiographic studies on skeletal growth of the pectoral limb of the beagle. *Jpn J Vet Sci* 1980;42:417~425.
14. Latimer HB. The prenatal growth of the cat. *Anat Rec* 1931;50:311~332.
15. Latimer HB. Prenatal growth of the cat. IV. Growth in length and weight of the digestive tube. *Anat Rec* 1934;60:23~41.
16. Nishida T, Lee CS, Hayashi Y, et al. Body measurement of native fowls in Korea. *Jpn J Vet Sci* 1983;45:179~186.
17. Nishida T, Hayashi Y, Hashiguchi T. Stomatometrical studies on the morphological relationships of japanese native fowls. *Jpn J Zootech Sci* 1985;56:645~657.
18. Bryden MM, Evans HE, Binns W. Embryology of the sheep. *J Morph* 1972;138:169~186.
19. Sundell HW, Relier JP, Kovar IZ, et al. The effects of ACTH on lung maturation in fetal lambs. *Am J Path* 1979;92:393~411.
20. Alcorn DG, Adamson TM, Maloney JE, et al. A morphologic and morphometric analysis of fetal lung development in the sheep. *Anat Rec* 1981;201:655~667.
21. Lee KM. Biostatistical studies on the type of the Korea goat. *Korean J Anim Sci* 1964;6:37~43.
22. 金鍾涉, 李炳五, 朴重錫等. 年齡別에 의한 南海岩島嶼地域 在來山羊의 體尺測定値 比較. 慶尙大畜産振興研究所報 1977;5:7~14.
23. 朴興範, 李興植, 李仁世. 韓國在來山羊의 脊柱에 대한 解剖學的 研究. 서울大學校 獸醫大論文集 1985;10:93~115.
24. McDowell EM, Newkirk C, Coleman B. Development of hamster tracheal epithelium. 1. A quantitative morphologic study in the fetus. *Anat Rec* 1985;231:429~447.
25. 保志宏, 河内まき子. 日本人成人男子 112名の 54項目生體計測値とそれらの示數ならびに相關係數. 解剖誌 1978;53:238~247.
26. 保志 宏, 河内まき子, 堤 江美子. 日本人 成人女子 126名の 54項目生體計測値とそれらの示數ならびに相關係數. 解剖誌 1980;44:525~534.
27. Bagnall KM, Harris PF, Jones PRM. A radiographic study of the growth in width of the humman fetal veterinary column. *Anat Rec* 1982;204:265~270.
28. Makita T, Yamoto T, Ogawa K, et al. Body and organ weight of *Macaca fuscata* and *Macaca cyclopis*. *Jpn J Vet Sci* 1984;46:381~390.
29. Cloete JHL. Prenatal growth in the Merino sheep. *Onder J Vet Sci Anim Indust* 1939;13:417~564.
30. Toopanian F. Histological development of the small intestine mucosa in the ovine fetus. *Res Vet Sci* 1976;21:349~353.
31. Terada H, Hoshi H. Longitudinal study on the physical growth in Japanese Acte. *Anat Nippon* 1965;40:116~123.
32. 金鍾涉, 崔尙龍, 河正基. 韓國在來山羊의 成長에 따른 體重 및 臟器重量과 體尺測定値에 關하여. 慶尙大畜産振興研究所報 1987;14:13~20.
33. 趙忠鎬. 獸醫産科學. 初版. 서울:英才教育院. 1981;298~299.
34. Toofanian F. Morphogenesis of rabbit small intestinal mucosa. *Am J. Vet Res* 1982;43:2213~2219.
35. Toopanian F. Historical observations on the developing intestine of the bovine fetus. *Res Vet Sci* 1976;21:36~40.
36. 鈴木 俊二, 吉岡善三郎. 實驗活用 畜産寶典. 改訂第6版. 東京:養賢堂, 1955;211~251.
37. 金순동, 권해병, 양일석 등. 가축과 실험동물의 생리자료(6). 제6장 염소 晋州農大 農業研究所報 1971;5:135~157.
38. 金武剛. 家兔의 脊柱骨長 成長에 關한 研究. 晋州農科大學 農業研究所報 1967;1:61~69.
39. 川田信平, 醍醐正之. 家畜比較解剖學(上卷)(新訂増補). 東京:文永堂, 1970;316~330.