

和牛の四肢骨の運動軸に関する研究

第Ⅱ報、関節頭の大きさ、並にそれと

運動軸の長さとの関係について

盛 政 貞 人

I) 緒 言

“第Ⅰ報、骨測定による運動軸の長さについて”⁽¹⁾の研究に併せ、それと同一材料につき、“四肢骨の関節頭の大きさ、並にそれと四肢骨の運動軸の長さとの関係”について研究した。本研究は、1には、これ等についての力学的な構成を究め、2には、相対的成長を明かにし、3には、併せて、生体測定に於ける四肢の関節中心を求める方法を決定するための、参考資料を得ることを目的とした。

II) 材料及び方法

A, 材料：牝6, 牡13 (内, 牝1, 牡3は胎児) 計19頭の肉剥し直後の生骨を用い、満年齢によつて記載した。(第Ⅰ報に詳記)

B, 方法：関節頭の大きさについて、主として、その直径と做されるもの〔その他のものは()で囲んだ〕を次の方法によつて測定した。

a. 前肢骨

1), 上膊骨頭——(a), 前後：上膊骨頭の前後の直径, A. (図1による。以下同じ)。

(b), 左右：左右の直径, B.

2), 上膊滑車——(a), 前後：上膊滑車の後端, (固有総指伸筋の起始部), より, 前方突端に至る直径, C. (b), 上下：前(上)端, (囊状靭帯の起始部), より, 下方突端に至る直径, D. (c), (巾)：外側, 外靭帯窩と, 内側, 内靭帯窩との距離, E.

3), 外腕骨——(a), 前後：外腕骨の前上方関節面の前後の直径, F. (b), (側面)：骨の外側の面にそう直径, G.

4), 腕前滑車——(a), 外：腕前滑車の外方の部分の直径, H. (b), 矢状櫛：矢状櫛の部分の直径, I.

5), 第1指骨頭——(a), 前後：第4指の第1指骨頭の前後の直径, J. (b), (側面)：骨の外側の面にそう直径, K.

b. 後肢骨

1), 股骨頭——(a), 前後：股骨頭の前後の直径, L. (b), (長)：股骨頭の尖端より, 股骨転子の外側に至る距離, M.

2), 股骨外髌——(a), 長趾, 髌後：股骨外髌の長趾伸筋の起始部より, 後上方突端に至る直径, N. (b), 上下：関節面後(上)端より, 下方突端に至る直径, O.

(1) 盛政貞人(1952)；和牛の四肢骨の運動軸に関する研究、第Ⅰ報、骨測定による運動骨の長さについて——鳥根大学論集(自然科学)2号, 29

3), 脛骨腓骨間結節——(a), 全: 内腓骨間結節の前方起始部より, 大体水平に外腓骨間結節の後面に至る距離, P. (b), 外結: 外腓骨間結節の同上部に於ける直径, Q.

4), 跟骨の対腓骨關節頭——(a), 主: 跟骨の対腓骨關節頭の主關節頭の直径, R. (b), 副: 副關節頭の直径, S. (c), 全: 主關節の上端から, 副關節頭の下端に至る距離, T.

5), 肘前滑車——(a), 外及び(b), 矢状櫛: 腕前滑車の(a), 外及び(b), 矢状櫛のそれになろう。

6), 第1趾骨頭——(a), 前後及び(b), (側面): 第1指骨頭の(a), 前後及び(b), (側面のそれになろう。

III) 成績及び考察

A. 四肢骨關節頭直径の年令別数值——絶対成長: 四肢骨の關節頭の直径を年令別に纏めると表1の如くで, これを図示すると図2のようになる。

表1 四肢骨の關節頭の直径単位 cm

	牝胎令 6ヶ月	牡 8	牝 284日	牝 年令 1歳	牡 1	牡 2	牡 3	牡 4	牝 8	牝 13	
例数	2	1	1	1	1	4	4	1	3	1	
上膊骨頭	前後	1.7	3.4	3.8	6.2	7.1	7.4	7.8	7.1	6.8	6.6
	左右	1.8	3.5	4.2	6.6	7.6	7.8	8.3	7.6	7.8	7.1
上膊滑車	前後	1.1	2.1	2.4	3.7	4.2	4.2	4.2	4.1	4.0	3.9
	上下	0.9	1.8	2.0	3.1	3.6	3.6	3.5	3.8	3.5	3.5
	(巾)	2.3	4.7	5.6	7.2	7.8(3)	8.0	8.5	7.8(2)	7.6	7.6
外腕骨	前後	0.45	0.8	0.7	1.4	1.7(3)	1.5	1.4	1.6(2)	1.5	1.7
	(側面)	0.6	1.2	1.5	1.9	2.1(3)	2.2	2.3	2.2(2)	2.0	1.9
腕前滑車	外	0.8	1.6	2.0	2.5	2.6	2.7	2.9	2.7	2.7	2.5
	矢状櫛	1.2	2.4	2.7	3.2	3.6	3.6	3.8	3.4	3.7	3.4
第1指骨頭	前後	0.7	1.4	1.7	1.9	2.1	2.1	2.2	2.0	2.0	1.9
	(側面)	0.8	1.8	2.0	2.3	2.7	2.8	2.9	2.6	2.5	2.3
股骨頭	前後	1.5	2.9	3.4	4.9	5.1	5.4	5.6	5.2	5.4	5.1
	(長)	2.5	5.0	5.9	—	12.8(3)	13.1	13.3	—(1)	12.6	—
股骨外髌	長趾髌後	1.9	3.4	4.4	6.2	6.4(3)	6.4	7.0	6.6(2)	6.2	6.3
	上下	1.7	3.2	4.4	6.3	6.7(3)	6.9	7.1	7.1(2)	5.7	6.5
脛骨腓骨間結節	全	1.2	2.6	3.0	3.3	3.3(3)	3.8(3)	3.8	3.8(2)	3.5	3.7
	外結	0.8	2.0	2.5	2.8	2.8(3)	2.9(3)	3.2	2.9(2)	2.9	3.0
跟骨對腓骨關節頭	主	0.7	1.7	1.7	2.1	2.1	2.3	2.4	2.2	2.1	2.1
	副	0.3	0.5	0.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1
	全	1.0	2.0	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.0	3.1	2.8

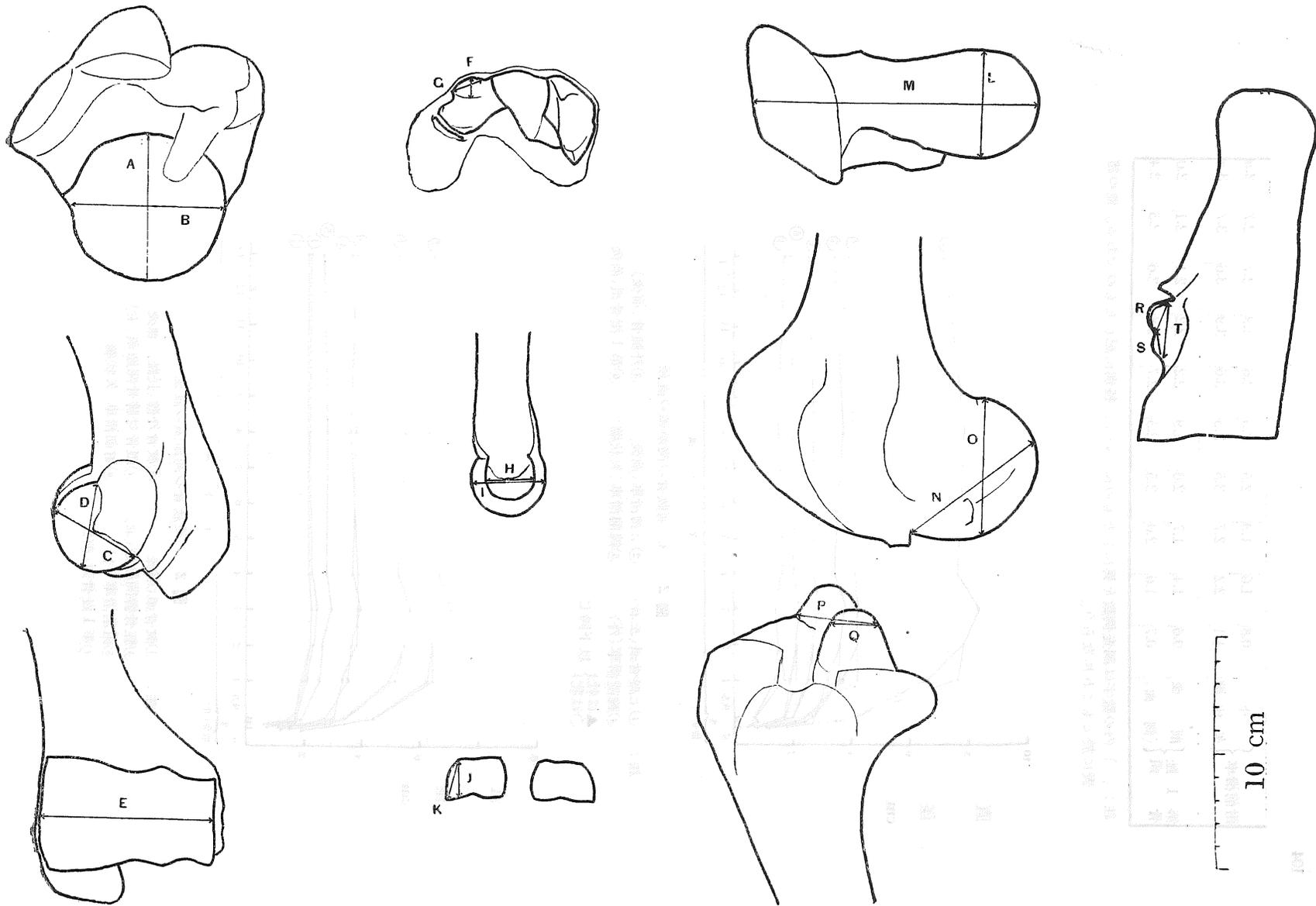


図1 四肢骨の関節頭の直径

肘前滑車	外	0.8	1.6	1.9	2.5	2.5	2.6	2.9	2.7	2.7	2.5
	矢状櫛	1.1	2.2	2.7	3.5	3.5	3.6	3.9	3.6	3.7	3.5
第1趾骨頭	前	0.6	1.4	1.7	2.0	1.9	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0
	後(側面)	0.7	1.6	2.0	2.5	2.5	2.7	2.8	2.6	2.5	2.4

註：() 内の数字は調査例数を異にしたものについて、特別に記したものである。他の諸表に於てもこれにならう。

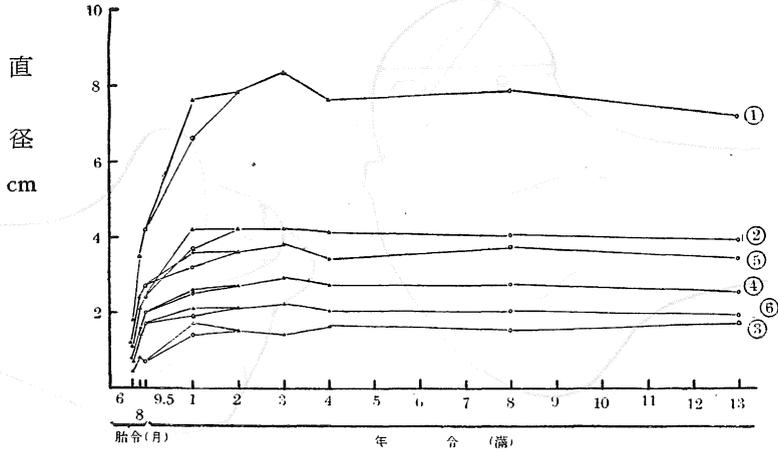


図2 a, 前肢骨の関節頭の直径

註： ①上膊骨頭(左右) ②上膊滑車(前後) ③外腕骨(前後)
 ④腕前滑車(外) ⑤腕前滑車(矢状櫛) ⑥第1指骨頭(前後)
 ▲は牡 } 以下同じ
 ○は牝 }

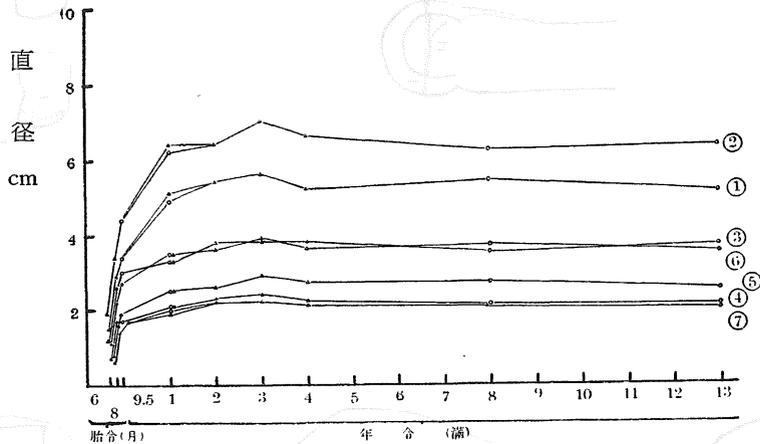


図2 後肢骨の関節頭の直径

註： ①股骨頭(前後) ②股骨外髌(長趾, 髌後)
 ③脛骨髌間結節(全) ④跟骨対腓骨関節頭(主)
 ⑤肘前滑車(外) ⑥肘前滑車(矢状櫛)
 ⑦第1趾骨頭(前後)

調査例が少ないため完全な成長曲線を得るに至らないが、比較的例数の多い牝について関節頭の直径は、表2に見る如く、殆んどのが3才で最大値に達している。これを、第I報

表2 関節頭直径の最大値に達した年齢(牝13例)

年 齢	関 節 頭
1 歳	上膊滑車(前後), 外腕骨(前後)
2	脛骨髌間結節(全), 第1趾骨頭(前後)
3	上膊骨頭(前後), // (左右), 上膊滑車(巾), 外腕骨(側面), 腕前滑車(外) // (矢状櫛), 第1指骨頭(前後), // (側面), 股骨頭(前後), 股骨頭(長), 股骨外髌(長趾, 髌後), // (上下), 脛骨髌間結節(外結), 跟骨対腓骨関節頭(主), 跟骨対腓骨関節頭(全), 跗前滑車(外), // (矢状櫛), 第1趾骨頭(側面)
4	上膊滑車(上下), 跟骨対腓骨関節頭(副)

に於て発表した、運動軸の長さについてのそれと比較すると、これらの関節頭の直径は、運動軸の長さより早く完熟するものようである。尙4才で最大値に達したものの例にしたがえば、関節頭の中、骨の長軸に副うものは、比較的晩く完熟するようである。但し、調査例数・調査例に含まれた個体の年齢等の上からして、この最大値に達した年齢を以て直ちに完熟期と做すことは勿論出来ない。

B. 四肢骨関節頭直径上膊骨頭直径指数の年齢別数值——相对成長: 四肢骨の関節頭直径の上膊骨頭直径(左右)に対する指数を求め、これを年齢別に纏めると表3の如く、これを図示すれば、図3のようになる。

表3 四肢骨関節頭直径上膊骨頭直径指数(胎齡, 年, 齡別)

	牝胎齡 6ヶ月	牝 8	牝 284日	牝 年齢 1歳	牝 1	牝 2	牝 3	牝 4	牝 8	牝 13	
例 数	2	1	1	1	1	4	4	1	3	1	
上膊骨頭	前 後	91.7	97.1	90.5	93.9	93.4	96.2	94.1	93.4	87.9	93.0
	左 右	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
上膊滑車	前 後	59.7	60.0	57.1	56.1	55.3	54.8	51.4	53.9	51.9	54.9
	上 下	50.0	51.4	47.6	47.0	47.4	46.4	44.3	50.0	44.6	49.3
外腕骨	前 後	25.0	22.9	16.7	21.2	22.4(3)	19.2	16.3	21.1(2)	19.0	23.9
	(側 面)	33.3	34.3	35.7	28.8	27.6(3)	27.2	27.6	28.9(2)	26.2	26.8
腕前滑車	外	41.7	45.7	47.6	37.9	34.2	35.3	36.2	35.5	35.2	35.2
	矢状櫛	63.9	68.6	64.3	48.5	47.4	46.9	46.3	44.7	47.2	47.9
第1指骨頭	前 後	38.9	40.0	40.5	28.8	27.6	27.6	26.5	26.3	26.3	26.8
	(側 面)	44.4	51.4	47.6	34.8	35.5	35.0	34.8	34.2	32.6	32.4
股骨頭	前 後	80.6	82.9	81.0	74.2	67.1	69.7	67.4	63.4	69.9	71.8
股骨外髌	長趾髌後	102.8	97.1	104.8	93.9	84.2(3)	80.8	85.0	86.8(2)	80.4	88.7
	上 下	91.7	91.4	97.6	95.5	88.2(3)	86.2	86.6	93.4(2)	73.8	91.5

脛骨髁間結	外 結	全	66.7	74.3	71.4	50.0	43.4	(3)47.3	(3)44.0	50.0	(2)45.1	52.1
			44.5	57.1	59.5	42.4	36.8	(3)36.4	(3)37.9	38.2	(2)38.0	42.3
跟対腓骨頭	骨 節	主	38.8	48.6	40.5	31.8	27.6	29.5	28.6	28.9	27.5	29.6
		副	16.7	14.3	16.7	16.7	14.5	14.3	13.7	15.8	14.2	15.5
		全	52.8	57.1	59.5	40.9	38.1	39.8	39.6	39.5	40.4	39.4
跗前滑車	外	外	41.7	45.7	45.5	37.9	32.9	34.0	35.6	35.5	34.3	35.2
		矢状櫛	61.2	62.9	64.3	53.0	46.1	46.9	46.8	47.4	47.2	49.3
第1趾骨頭	前 後	前	33.3	40.0	40.5	30.3	25.0	28.2	26.5	27.6	26.6	28.2
		側 面	38.9	45.7	47.6	37.9	32.9	35.0	34.2	34.2	32.6	33.8

即ち、この指数は年齢の増加に伴い、上膊骨頭（前後）のように余り変化しないもの、第1指骨頭（前後）のように相当減少してゆくもの、及びそれ等の中間に属するもの等のあることが認められる。いま、胎児における各々の関節頭直径上膊骨直径指数を100とし、それに対する夫々の出生後のものの同指数の指数を算出すると、表4のようになる。

表4 関節頭直径上膊骨頭直径指数の胎児平均を100とする出生後のものの平均の指数

出生後/胎児 指数	~91 (a)	90~81 (b)	80~ (c)
関 節 頭	上膊骨頭(前後) (101)	上膊滑車(前後) (90)	外腕骨(側面) (80)
	〃 (左右) (100)	跟骨対腓骨関節頭(副) (90)	跗前滑車(外) (80)
	股骨外髁(上下) (93)	外腕骨(前後) (86)	第1趾骨(側面) (80)
	上膊滑車(上下) (92)	股骨頭(前後) (85)	跗前滑車(矢状櫛) (76)
		股骨外髁(長趾髁後) (83)	脛骨髁間結節(外結) (74)
		腕前滑車(外) (81)	第1趾骨頭(前後) (74)
			第1指骨頭(側面) (73)
			腕前滑車(矢状櫛) (72)
			跟骨対腓骨関節頭(全) (72)
			〃 (主) (69)
		第1指骨頭(前後) (68)	
		脛骨髁間結節(全) (67)	

即ち、この出生後/胎児指数を大体10の段階で、(a)、成長率の高いもの、上膊骨頭（前後）その他、(b)、成長率中等のもの、上膊滑車（前後）その他、(c)、成長率の低いもの、外腕骨（側面）その他の3群に区別すると、比較的言つて、(a)群には、近位部の骨のもの、(b)群には、中間部の骨のもの、(c)群には、遠位部の骨のものが多く含まれている。総括的に言つて、関節頭の成長率は近位部の骨のものが遠位部の骨のものより高が高い。この傾向は第I報に発表した運動軸長におけるそれに似ている。尚、股骨外髁、上膊滑車共、骨の横軸にそう前後径より、長軸にそう上下径の成長率の高い結果を示した。

C. 四肢骨関節頭直径上膊骨頭直径指数の平均——相対的大きさ：四肢骨関節頭直径上膊骨頭直径指数の平均値を求めると表5の如くで、上膊骨頭(左右)最も大きく、上膊骨頭（前後）、股骨外髁（長趾、髁後）、〃（上下）、股骨頭（前後）、上膊滑車(前後)、脛骨髁間結節（全）、腕前滑車（矢状櫛）、跗前滑車（矢状櫛）、上膊滑車(上下)、跟骨対腓骨関節頭(全)、

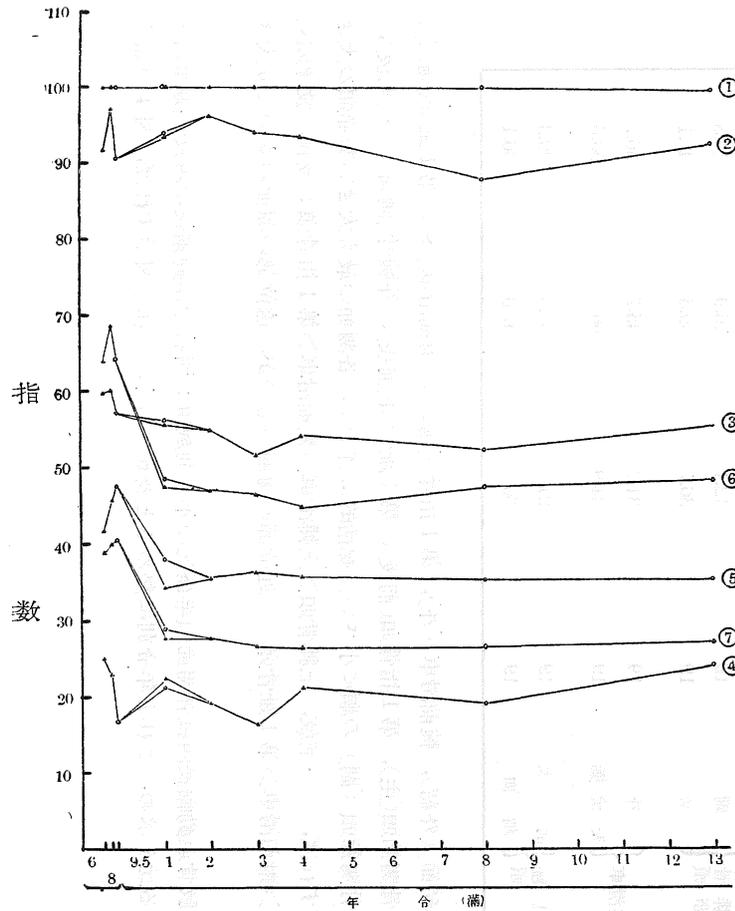


図3 a, 前肢骨の関節頭直径上膊骨頭直径指数

註：①上膊骨頭(左右) ②上膊骨頭(前後) ③上膊滑車(前後) ④外腕骨(前後) ⑤腕前滑車(外) ⑥腕前滑車(矢状櫛) ⑦第1指骨頭(前後)

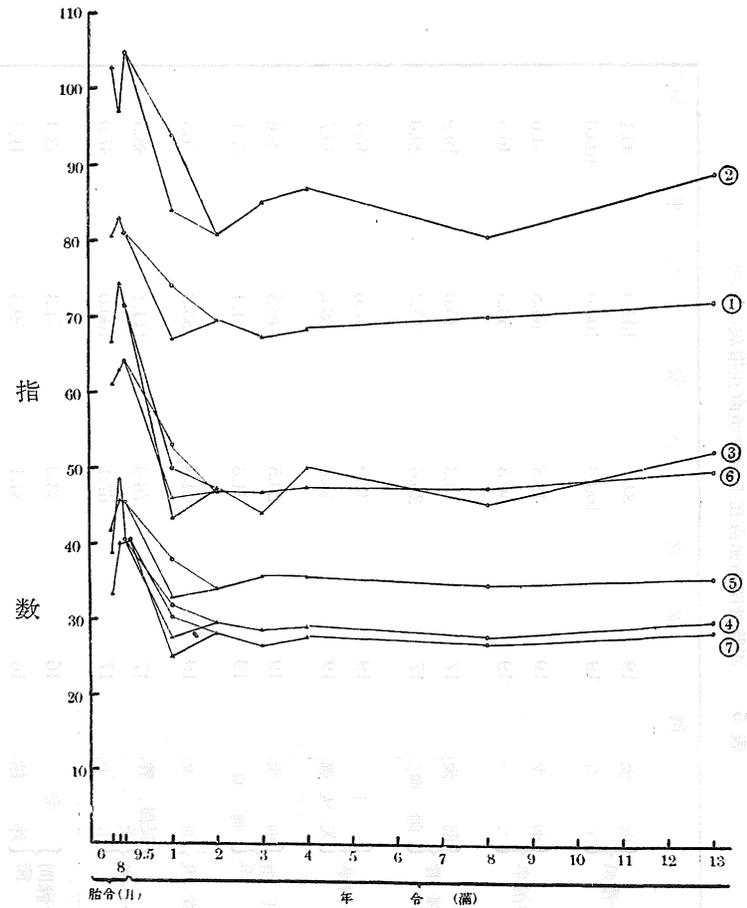


図3 b, 後肢骨の関節頭直径上膊骨頭直径指数

註：①股骨頭(前後) ②股骨外髌(長趾, 髌後) ③脛骨髌間結節(全) ④跗骨対腓骨関節頭(主) ⑤跗前滑車(外) ⑥跗前滑車(矢状櫛) ⑦第1趾骨頭(前後)

表 5 四肢骨関節頭直径上膊骨頭直径指数の平均

		例 数	最 小	最 大	平 均
上膊骨頭	前 後	19	84.4	109.9	93.1
	左 右	19	100.0	100.0	100.0
上膊滑車	前 後	19	48.8	64.8	54.6
	上 下	19	40.5	53.5	46.8
外 腕 骨	前 後	17	13.3	25.0	19.9
	(側 面)	17	25.6	35.7	29.0
腕前滑車	外	19	32.9	47.6	37.4
	矢状櫛	19	43.0	68.6	50.7
第 1 指骨頭	前 後	19	23.5	40.5	29.6
	(側 面)	19	31.6	51.4	37.1
股 骨 頭	前 後	19	64.6	83.3	71.8
	長趾, 髌	17	78.9	111.1	88.5
股骨外髌	後 上	17	67.1	100.0	87.9
	下				
脛骨髌間結節	全	16	43.0	74.3	52.4
	外 結	16	34.1	59.5	41.5
跟骨対腓骨頭	主	19	26.3	48.6	31.5
	副	19	12.1	16.9	14.8
	全	19	36.7	59.5	43.1
跗前滑車	外	19	31.7	45.7	36.7
	矢状櫛	19	44.9	66.7	50.6
第 1 趾骨頭	前 後	19	24.7	40.5	29.3
	(側 面)	19	30.3	47.6	36.1

脛骨髌間結節(外結), 腕前滑車(外), 第1指骨(側面), 跗前滑車(外), 第1趾骨(側面), 跟骨対腓骨關節頭(主), 第1指骨頭(前後), 第1趾骨頭(前後), 外腕骨(側面), ≧(前後), 跟骨対腓骨關節頭(副)の順に小さい。総括的に言つて, 各関節の最も大きい関節頭の大きさを比較すれば, ——前肢, 上膊骨頭>上膊滑車>腕前滑車>第1指骨頭: 後肢, 股骨頭<股骨外髌>跗前滑車>第1趾骨頭——近位部の関節のものが, 遠位部の関節のものより大きい。

D. 四肢骨運動軸長四肢骨關節頭半径比の年齢別数値: 四肢骨運動軸長の四肢骨關節頭半径に対する比を求め, これを年齢別に纏めると表6の如く, これを図示すれば, 図4の如くなる。

表 6 四肢骨の運動軸長関節頭半径比 (胎齡, 年齢別)

		牡 胎齡 6ヶ月	牡 8	牝 284日	牝 年齢 1歳	牡 1	牡 2	牡 3	牡 4	牝 8	牝 13
肩胛骨	/ 上膊骨頭 (a)	10.8	9.1	10.2	10.5	11.9	11.4	11.2	12.6	13.6	13.8
	/ " (b)	9.6	8.8	9.2	9.8	11.1	10.4	10.4	11.8	11.2	12.8
上膊骨	/ " (a)	5.8	5.5	5.9	6.0	6.1	5.9	5.5	6.2	6.4	6.7
	/ " (b)	5.3	5.4	5.7	5.8	5.7	5.7	5.2	5.8	5.6	6.2
	/ 上膊滑車 (a)	8.9	9.0	9.4	10.3	10.2	10.5	10.0	10.8	10.8	11.3
	/ " (b)	10.7	10.4	11.3	12.3	11.9	12.3	11.7	11.6	12.6	12.6
橈骨	/ " (a)	12.2	12.6	12.4	12.7	13.1	13.2	13.4	13.3	14.1	13.9
	/ " (b)	14.6	14.7	14.9	15.2	15.3	15.6	15.6	14.4	16.4	15.5
	/ 外腕骨 (a)	29.1	33.0	42.6	33.6	32.4	36.1	43.0	34.1	39.8	32.0
	/ " (b)	21.9	22.0	19.9	24.7	25.8	25.5	24.7	24.8	27.9	28.6
腕前骨	/ " (a)	28.4	34.3	44.6	31.1	25.8	29.9	35.1	27.3	32.6	25.8
	/ " (b)	21.3	22.8	20.8	22.9	20.9	21.1	20.1	19.8	22.9	23.1
	/ 腕前滑車 (a)	17.2	17.1	15.6	17.4	16.8	16.9	15.9	16.1	17.1	17.5
	/ " (b)	11.2	11.4	11.6	13.6	12.2	12.7	12.0	12.8	12.7	12.9
第1指骨	/ " (a)	4.5	4.3	3.9	4.7	4.5	4.5	4.3	4.2	4.4	5.0
	/ " (b)	2.9	2.8	2.9	3.7	3.2	3.4	3.3	3.4	3.3	3.6
	/ 第1指骨頭 (a)	4.8	4.9	4.6	6.2	5.5	5.7	5.7	5.7	5.9	6.5
	/ " (b)	4.2	3.8	3.9	5.1	4.3	4.4	4.4	4.4	4.7	5.4
腕骨 / 股骨頭 (a)		11.8	11.1	11.1	14.4	16.9	16.1	15.8	18.3	17.9	18.2
股骨	/ " (a)	9.6	9.7	9.4	10.9	11.8	11.5	11.3	12.4	11.4	12.0
	/ 股骨外髌 (a)	7.0	8.2	7.3	8.6	9.4	9.6	8.9	9.8	10.1	9.7
	/ " (b)	8.5	8.8	7.8	8.4	9.0	8.8	8.8	9.1	11.0	9.4
脛骨	/ " (a)	8.9	10.1	9.0	9.7	10.3	10.7	9.9	10.5	11.2	10.8
	/ " (b)	10.0	10.8	9.6	9.5	9.9	10.3	9.7	9.8	12.3	10.4
	/ 脛骨髌 (a)	13.7	13.2	13.1	18.2	20.0	18.3	18.5	18.3	20.0	18.3
	/ 間結節 (b)	20.9	17.2	15.8	21.4	23.6	23.9	21.7	23.9	23.7	22.6
	/ 跟骨 (a)	24.0	20.2	23.2	28.6	31.4	30.5	29.4	31.5	32.7	32.3
	/ 対腓骨 (b)	54.7	68.8	56.4	54.5	60.0	63.3	61.6	57.8	63.5	61.6
	/ 関節頭 (c)	17.3	17.2	15.8	22.2	22.8	22.5	21.2	23.0	22.2	24.2
跗前骨	/ " (a)	22.5	19.6	23.1	24.4	24.8	24.3	23.2	23.9	26.2	25.2
	/ " (b)	51.3	66.8	56.0	46.5	47.6	50.3	48.5	43.8	51.0	48.2
	/ " (c)	16.3	16.7	15.7	19.0	18.1	18.0	16.8	17.5	17.9	18.9
	/ 跗前滑車 (a)	20.6	20.9	20.6	20.5	21.0	21.0	19.2	19.4	21.0	21.2
	/ " (b)	14.1	15.2	14.5	14.6	15.0	15.2	14.2	14.6	15.2	15.1
第1趾骨	/ " (a)	4.5	4.4	4.2	4.8	4.7	4.8	4.6	4.4	4.7	5.1
	/ " (b)	3.1	3.2	3.0	3.4	3.4	3.5	3.4	3.3	3.4	3.6
	/ 第1趾骨頭 (a)	5.6	5.0	4.7	6.0	6.2	5.8	6.0	5.6	6.0	6.3
	/ " (b)	4.7	4.4	4.0	4.8	4.7	4.7	4.7	4.5	4.7	5.3

即ち、この比は年令の進むにしたがつて、腕骨/股骨頭(前後)のように値が増大してゆくものと、腕前骨/外腕骨(前後)のように減少してゆくものがあることが認められる。この関係を胎児と出後のものとの比較において見ると、表7のようになる。

表7 四肢骨運動軸長四肢骨関節頭半径比の胎児平均を100とする出生後のものの平均の指数

出生後/胎児 指 数	~131 (a)	130~116 (b)	115~101 (c)	100~ (d)
四 肢 骨 運 動 軸 長 四 肢 骨 関 節 頭 半 径 比	腕骨/股骨頭(前後) (145)	股骨/股骨外髌(長趾, 髌後)(123)	第1趾骨/第1趾骨頭 (前後)(114)	腕前骨/腕前滑車(外) (100)
	脛骨/脛骨髌間結節 (全)(140)	第1指骨/第1指骨頭 (前後)(122)	上膊骨/上膊滑車(上 下)(113)	跗前骨/跗前滑車(外) (99)
	"/眼骨対腓骨関節 頭(主)(135)	脛骨/脛骨髌間結節(外 結)(122)	橈骨/外腕骨(前後) (113)	腕前骨/外腕骨(前後) (90)
	"/ (全)(132)	橈骨/外腕骨(側面) (120)	第1指骨/第1指骨頭 (側面)(113)	跗前骨/眼骨対腓骨関 節頭(副)(87)
		股骨/股骨頭(前後) (120)	脛骨/股骨外髌(長趾, 髌後)(113)	
		肩胛骨1上膊骨頭(前 後)(119)	腕前骨/腕前滑車/矢状 櫛(111)	
		"/ (左 右)(119)	跗前骨/眼骨対腓骨関 節頭(主)(111)	
		上膊骨/上膊骨滑車(前 後)(116)	股骨/股骨外髌(上下) (110)	
		第1指骨/腕前滑車(矢 状櫛)(116)	橈骨/上膊滑車(前後) (109)	
			跗前骨/眼骨対腓骨関 節頭(全)(109)	
			第1趾骨/跗前滑車(矢 状櫛)(109)	
			"/ (側面)108	
			腕前骨/外腕骨(側面) (107)	
		第1趾骨/跗前滑車 (外)(107)		
		橈骨/上膊滑車(上下) (106)		
		脛骨/眼骨対腓骨関 節頭(副)(105)		
		上膊骨/上膊骨頭(前 後)(104)		
		"/ (左 右)(103)		
		第1指骨/腕前滑車 (外)(103)		
		脛骨/股骨外髌(上下) (102)		
		跗前骨/跗前滑車(矢状 櫛)(102)		

即ち、四肢骨運動軸長四肢骨関節頭半径比の胎児における平均値に対する出生後のものにおける平均値の増加の割合によつて、(a)、増加率の著しく高いもの、腕骨/股骨頭(前後)その他、(b)増加率の高いもの、股骨/股骨外髌(長趾、前後)その他、(c)、増加率の僅かに

高いもの、第1趾骨/第1趾骨頭(前後)その他、(d)、増加しないか或は減少するもの、腕前骨/腕前滑車(外)その他、の4群に別けることが出来る。総括的に言つて、近位部の骨に関するものが高く、遠位部の骨に関するものが低く、殊に腕前骨及び跗前骨に関するものが最も低い。この関係は、四肢骨の運動軸の長さの成長に於ける関係と酷似している。また、出生後/胎児指数の数値から、(a)、(b)、及び(c)の3群では、胎児に対する出生後のものの成長率は、運動軸長が関節頭半径よりも大きい、(d)群では、却つて、関節頭半径の方が大きいことが認められる。

E. 四肢骨運動軸長四肢骨関節頭半径比の平均——相対的大きさ：四肢骨運動軸長四肢骨関節頭半径比の平均を求めると表8の如くで、

表8 四肢骨運動軸長四肢骨関節頭半径比の平均

	例数	最小	最大	平均
肩胛骨 / 上膊骨頭 (a)	15	9.1	13.8	11.6
/ " (b)	15	9.0	13.0	10.7
/ " (a)	19	5.1	6.9	5.9
上膊骨 / " (b)	19	4.8	6.2	5.5
/ 上膊滑車 (a)	19	9.0	12.0	10.2
/ " (b)	19	10.4	13.4	11.8
/ " (a)	19	12.0	15.0	13.2
/ " (b)	19	14.4	17.4	15.4
橈骨 / 外腕骨 (a)	17	29.0	55.0	36.9
/ " (b)	17	19.9	28.6	24.7
/ " (a)	17	26.0	46.0	31.8
/ " (b)	17	18.0	23.1	21.3
腕前骨 / 腕前滑車 (a)	19	15.0	18.0	16.8
/ " (b)	19	11.0	14.0	12.4
/ " (a)	19	3.9	5.0	4.4
/ " (b)	19	2.8	3.7	3.2
第1指骨 / 第1指骨頭 (a)	19	4.6	6.5	5.6
/ " (b)	19	3.8	5.4	4.4
腕骨 / 腕骨頭 (a)	19	11.0	19.0	15.6
/ " (a)	19	9.0	12.0	11.1
股骨 / 股骨外髌 (a)	17	6.9	10.5	9.0
/ " (b)	17	7.7	12.3	9.0
/ " (a)	17	8.0	12.0	10.2
/ " (b)	17	9.2	13.5	10.2
脛骨 / 脛骨髌 (a)	16	13.0	21.0	17.4
/ 間結節 (b)	16	15.8	26.3	21.9
/ 跟骨 (a)	19	20.0	35.0	29.2
/ 対腓骨 (b)	19	54.0	73.6	60.9
/ 関節頭 (c)	19	15.8	24.2	21.1

	/ //	(a)	19	19.0	28.0	24.0
	/ //	(b)	19	43.8	66.8	50.5
跗前骨	/ //	(c)	19	15.2	19.1	17.4
	/跗前滑車	(a)	19	18.0	22.0	20.5
	/ //	(b)	19	13.0	16.0	14.8
第1趾骨	/ //	(a)	19	4.2	5.1	4.6
頭	/ //	(b)	19	2.8	3.7	3.3
	/第1趾骨	(a)	19	4.7	6.6	5.8
	/ //	(b)	19	4.0	5.3	4.7

第1指骨/腕前滑車(矢状櫛)最も小さく、第1趾骨/跗前滑車(矢状櫛)、第1指骨/腕前滑車(外)、第1指骨/第1指骨頭(側面)、第1趾骨/跗前滑車(外)、第1趾骨/第1趾骨頭(側面)、上膊骨/上膊骨頭(左右)、第1指骨/第1指骨頭(前後)、第1趾骨/第1趾骨頭(前後)、上膊骨/上膊骨頭(前後)、股骨/股骨外髁(長趾、髁後)、 \neq/\neq (上下)、上膊骨/上膊滑車(前後)、脛骨/股骨外髁(長趾、髁後)、 \neq/\neq (上下)、肩胛骨/上膊骨頭(左右)、股骨/股骨頭(前後)、肩胛骨/上膊骨頭(前後)、上膊骨/上膊滑車(上下)、腕前骨/腕前滑車(矢状櫛)、橈骨/上膊滑車(前後)、跗前骨/跗前滑車(矢状櫛)、橈骨/上膊滑車(上下)、腕骨/股骨頭(前後)、(以上、15.6 >)、腕前骨/腕前滑車(外)、脛骨/脛骨髁間結節(全)、跗前骨/跟骨対腓骨關節頭(全)、 \neq/\neq 跟前滑車(外)、脛骨/跟骨対腓骨關節頭(全)、腕前骨/外腕骨(側面)、脛骨/脛骨髁間結節(外結)、跗前骨/跟骨対腓骨關節頭(主)、橈骨/外腕骨(側面)、脛骨/跟骨対腓骨關節頭(主)、腕前骨/外腕骨(前後)、橈骨/外腕骨(前後)、跗前骨/跟骨対腓骨關節頭(副)、脛骨/ \neq (副)の順に大きい。また、その数値は、最小3.2より、最大60.9に互つているが、各関節の関節頭の最大部の半径と、四肢骨運動軸長との比の値は、大体15以内にどまつている。

IV) 摘 要

“第I報、骨測定による運動軸の長さについての”研究と同材料——牝6、牡13(内、牝1、牡2は胎児)計19頭の肉剥し直後の生骨——同時に、四肢骨の関節頭の大きさを測定した。測定法は筆者の決めた方法によつた。

1) 関節頭の直径を、胎令、年令別に取纏めた。総括的に言つて、関節頭の直径、殊に骨の横軸にそうものは、運動軸の長さより早く完熟するものようである。

2) 四肢骨関節頭直径の上膊骨頭直径に対する指数を求め、胎令、年令別に纏め、相対成長及び相対的大きさの関係を調べた。

(a) 関節頭の直径の成長率は、総括的に言つて、近位部の骨のものが遠位部の骨のものより高い。

(b) 四肢骨の関節頭の直径は、22ヶ所の測定中、上膊骨頭(左右)最も大きく、跟骨対腓骨関節頭(副)が最も小さかつた。総括的に言つて、各関節の最大関節頭の最大部の直径は、近位部の関節のものが、遠位部の関節のものより大きい。

3) 四肢骨運動軸長の四肢骨関節頭半径に対する比を求め、胎令、年令別にとり纏めた。この比の胎児平均に対する出生後のものの増加の割合によつて、各個の比を、(a)、増加率の著しく高いもの、(b)、増加率の高いもの、(c)増加率の僅かに高いもの、(c)、増加しないか或は減少するもの、の4群に分けることが出来る。総括的に言つて、近位部の骨に関

