動物の形態及運歩上に於ける左右不相稱 右利き左利きに就ての研究. I. 鳥類

松 原 茂 平

(陸 軍 獣 醫 學 校)

STUDIES ON THE LEFTHANDER OF ANIMALS AS WELL AS ITS MORPHOLOGICAL AND MOVEMENTAL DIFFERENCE. I. EXPERIMENTS ON THE BIRDS.

M. MATSUBARA.

(From the Army Veterinary School, Tokyo)

目 次

I. 緒 言	VI. 距關節に於ける人爲的運動性の不相稱
II. 鳥類の左右趾に於ける形態上の不相稱	VII. 軍鶏の闘争間に於ける左右の不相稱
III. 解剖上跗趾骨の左右不相稱	VIII. 運動間に於ける左右の不相稱
IV. 駐立時に於ける左右脚の立ち方趾趾間角度	IX. 總 括
V. 鶏の龍骨に於ける彎曲並に之に伴ふ肋骨の變形	X. 右利き・左利きに對する考察

I. 緒 言

凡そ動物は其の種類に依り各々固有の形態及運歩を有す 而して人は直立して

歩行し、獸類は伏して四肢を以て馳せ、鳥類は主として翼を以て飛翔し一見全く其の構造上相通ぜざるが如きも其の骨骼に於て或は腦、心臟、肺臟等生存上必須の諸器官を具有する點に於て人間と相共通せるは何人も知悉せるところなり。然れ共各其の形態或は運歩に於て人間と馬或は鳥とが相通有せる左右の不相稱を具有すべしとは容易に想像し得ざるところなるべし。古來人に就ては正規的左右の不相稱竝右利き 左利き問題に就て幾多詳細なる研究論文發表せられあるも動物に至りては寡聞ながら之に感ずる研究に乏し。而も動物に在りては右利き 左利きは人に於けるが如く判然することなく類人猿に於てすら右利き 左利きの區別は困難とせられあり。されば今日右利き 左利きの別あるは萬物の靈長たる人間の獨占的妙技とせらる。而して從來動物體の形態及運歩は常に左右相稱的のものとして論ぜらる。即ち相馬、外科診斷、裝蹄判斷、馬術等に於て馬を検査し或は之に運動を要求する場合其の形態及運歩の自然は左右相稱的のものとして觀察し又取扱はれあり。

然るに左右を相對照して觀察するとき形態竝運歩上實に著明なる差異あるを容易に認め得べし。是は獨り馬、牛の如き獸類に限らるゝことなく鳥類に於ても著明の事實なり。

斯く觀察し來れば人間の獨占的妙技とせられたる右利き 左利き問題は動物にも同様存在すべきものにあらざるやを痛感せざるを得ず。余は馬蹄の左右不相稱なるに端を發し昭和2年以降人間の右利きの爲現れたる形態竝運歩と各種動物の夫とを比較對照して研究せるに兩者間に通有せる左右の不相稱明に存在せるを認めたり。されば先づ鳥類より之が研究の概要を披瀝して忌憚なき批判を仰がんとす。本論文が將來相馬、診斷、裝蹄判斷、治病、疾病、損傷の豫防、能力の増進、馬具の改善等に多少なりとも裨益するところあらば余の最も光榮とするところなり。

II. 鳥類の左右趾に於ける形態上の不相稱

1. 跗 蹠 部

(1) 前 望 駐立せる鶏の跗蹠部を仔細に觀察せば縦に2列に並びたる大鱗片中左脚外側の鱗片は右脚のものに比し下方に至るに従ひ強く隆起し而も外偏し

て外趾に移行するを認む 又左脚内側の鱗片は下部中趾に移行する部稍々隆起す。

跗蹠の下部に於て外趾に移行する外側縁の弧線を左右比較するとき左は右に比し外側縁張り出し緩傾斜を以て外趾に移行せるに反し、右は稍々急にして外趾に移行せんとする部僅に絞約せらる。されば跗蹠の下部と外趾との形成する角度は右脚は左脚よりも小なり。(Fig. I, IV参照)

又内側上部に於て左は右よりも下部より内上方に向ひ張出し飛節に移行せり。之に反して外側上部は右は左よりも漸次飛節に向ひ緩に張り出せり。(Fig. IV参照)

要之前望上跗蹠部に於て形態上最も左右不相稱とするところは其の下部外側縁の形状とす。余が 250羽の鶏に就て調査せるところによれば99%は共通的不相稱を有す 而して之は雛に於ても明なるも老鶏に於て一層著明なり。

以上は鶏に就ての調査なるも鶏類に屬する雉、高麗雉等各種雉、ヤマドリ、金鶏、銀鶏、鶉、七面鳥、孔雀、ホロホロ鳥は勿論鴨、鶩、雁鶩、鶉、鴛鴦、カハロ、鶇、ペリカンの游禽類、鶴、白鶩、ゴエサギ、パン、鴨の涉禽類、鮎鳥、エミウの走禽類、傳書鳩、キジバトの鳩類、オホワシ、クマタカ、ハヤブサの猛禽類、カラス、カササギ、カシドリカシドリの鳴禽類に於ても明に此の共通的不相稱を認む。

(2) 後望に於ける鱗片の形状 後面に於ける大鱗片右脚は概ね正後面に位置し而も後方より壓扁せられたる觀あり。然るに左脚は外轉し鱗片の内縁縦に稍々稜を形式す。從て跗蹠を後望するとき左は臑部萎縮せるが如く右は丸く太きを覺ゆ。本不相稱は 250羽の鶏中95%とす。(Fig. III参照)

以上の不相稱は他の鳥類に於ても大同小異に觀察することを得。

軍鶏の距の下後部には打瘤うちこぶを有するもの多きも、之は右に多く左にありとするも右よりも輕きを常とす 又臑部の後面に生ずる止瘤(人間の坐りだこ)も亦右脚に發せるもの多し。

2. 距

右脚の距は跗蹠の内後方に位し其の方向も亦内後方に向へり 左脚のものは後内方に位置し且後内方に向ふ即ち右脚の距は後方より壓迫せられ左脚のものよりも少しく前方に位置し且つ内方に向へり。(Fig. I, III, IV, VIII 参照)

又距の太さ及び長さは左脚に於て優るもの多し。例へば雛に於て長距を有するが如き場合左のみ發育せるもの多し。

以上距に於ける不相稱は雄、ヤマドリ、孔雀に於て等しく認むることを得。今130羽の雄鶏に就て調査せる距の状態を示せば第I表の如し。

第 I 表

左、區分、 右別	方 向	位 置	太 さ	長 さ
左	後内方に向へる もの 130. 100%	管の後内方 130. 100%	太 き も の 99. 76%	長 き も の 96. 74%
右	内後方に向へる もの 130. 100%	管の内後方 130. 100%	太 き も の 31. 24%	長 き も の 34. 26%

3. 駐立時に於ける趾の状態

(1) 中 趾 右中趾の爪は大多數其の外側凹彎せるも左中趾爪の外側凹彎は極く少數なり 而して左爪は脊部の中央より少しく外偏して稜線を有するも、右爪は此の稜線著しく外偏し甚しきは稜線の外側壁峻立せり 従て左爪は右爪よりも一般に横徑大なり。(Fig. VIII 参照)。

重種鶏に於て認むる中趾の内側に凹彎せるは右に於て重きを通例とす。

(2) 外 趾 左外趾の爪は内側(前方)に傾き脊部稜線僅に内側(前方)に凸彎す。而して右は其の程度軽きか或は反て外側(後方)に傾く 又左爪は一般に右爪よりも幅廣し。(Fig. VIII 参照)

(3) 内 趾 右内趾の爪は外側(前方)に傾くこと著明なるも左は其の程度輕し。従て右爪は脊部稜線の外側(前方)に凸彎すること著明なり 又一般に左爪は右爪よりも幅廣し。(Fig. VIII参照)

(4) 後 趾 右は左に比し稍々内方即ち前方に位置し且稍々内方に向へり其の關係的位置並方向は距に於けると一致せり 又右後趾の爪は左に比し其の尖端明に磨滅せるもの多し。(Fig. III, VIII参照)。

要之鶏の左脚の爪は一般に右脚の爪よりも幅廣し。而して兩脚の爪は何れも左側より右側に回轉作用を受くるが如き形狀を保持せり 従て各爪共鶏體の右側に

向ひ幾分傾斜せり。本事實は爪の著しく延長せる Fig. IX. は好く之を立證せり即ち右脚中趾の爪は右側に彎曲せるに左脚中趾の爪は左側に彎曲せずして不完全ながら右側に彎曲せり。又左脚外趾の爪は右脚のものよりも前方に又右脚内趾の爪は左脚のものよりも稍々多く前方に傾けり。又右後趾は左後趾に比し稍々内側に偏在せり。此の事實は雉、ヤマドリ、鴨、鶯、鶯、ペリカン、鵠等に於て明に認むることを得。

4. 蹠球の狀態

右脚の蹠球は一般に左脚に比し大なることは駐立時に於ける後望趾觸接上著明なり (Fig. III. 参照) 余の調査せる250羽に於て右蹠球の大なるもの90%、左蹠球の大なるもの10%とす。

又日常往々認むる蹠球の趾瘤症は右脚の發生率多し。即ち本病の一脚にのみ發生せる病例53羽に就て調査せるに右脚38羽(72%)、左脚15羽(28%)とす 又吉川氏が滿洲に於て調査せる趾瘤症 100例中片脚の罹病せざるもの左脚に於て22例、右脚に於て15例とす。

以上右蹠球の大なるは鶯に於ても同様認めらる。

5. 飛節の狀態

右は左よりも關節一般に頑丈に見ゆ。右飛端は幅廣く鱗片大なるに反し左は鱗片外轉して狭小其の内側右よりも凹陷す。

III. 解剖上跗蹠骨の左右不相稱

1. 前 望 跗蹠骨を化成し之を仔細に觀察するときは生體の前望上認め得たる跗蹠骨上下部の左右不相稱を明確に認むることを得。今 100羽の跗蹠骨に就て觀察せる左右の不相稱次の如し。

(1) 跗蹠骨下3分の1の部に於て其の外縁左は外趾に向ひ張出す如く移行するも 右は少しく其の反對の形狀を帶び僅かに外方に凸彎の傾向あり 又外趾基部即ち跗蹠骨の下外脊部左は稍々隆起せるに反し右は稍々外轉す。又右跗蹠骨内側下部の弧形(凹彎)は左のものよりも稍々大なり。されば右跗蹠骨は下部に至るに従ひ僅かに内方に彎曲す。又脊部は一般に外轉す (Fig. V, X参照)。

(2) 右跗蹠骨の外側縁は左に比し上3分の1の部より上端に向ひ外方に稍々張

り出す、又左跗蹠骨上部の内側縁は右よりも少しく下方より上端に向ひ張出せり
右は内側縁上端に近く絞約せらるゝこと著明なり。(Fig. V, X参照)。

而して右跗蹠骨上部の前面凹窩の外側は左に比し隆起し頭丈なり。(Fig. X,
参照)。

(3) 右跗蹠骨の上端關節面は前望に於て内方より外方に傾斜すること左に比し
顯著なり。(Fig. V, X参照)。

(4) 跗蹠骨の上端及下端の横徑は左は右よりも大なり。其の狀態第II表の如
し。

第 II 表

區 分 鳥 數	上端の横徑大 なるもの(%)		上端横徑平均 (m.m)		下端の横徑大 なるもの(%)		下端横徑平均 (m.m)	
	左	右	左	右	左	右	左	右
100羽	72	14	14.93	14.75	60	12	14.50	14.29

(5) 左右脚跗蹠骨の内外側の長さを比較するに左の外側は右よりも長きもの僅
に多く、又右の内側は左より長きもの稍々多し、其の狀態第II表の如し。

第 III 表

區 分 鳥 數	外側の長さもの (%)		外側の長さ平均 (m.m)		内側の長さもの (%)		内側の長さ平均 (m.m)	
	左	右	左	右	左	右	左	右
100羽	46	41	77.70	77.71	37	49	78.01	78.08

(6) 右跗蹠骨は左よりも重きもの稍々多く其の平均重量に於ては左右大なる變
化なし、其の狀態第IV表の如し。

(7) 跗蹠骨中央最下端即ち中趾基部に於て右は滑車様關節面の形狀稍々正しき
も左は少しく捻轉す、從て同關節體右に比し強大に見ゆ、又滑車様關節面の内外
隆起に接する直線は地平面に對し左は右よりも約4度急なり、即ち内外隆起の突

第 IV 表

區分 鶏 數	跗蹠骨の重量重きもの (%)		跗蹠骨の平均重量 (g)	
	左	右	左	右
100羽	27	36	3.24 _弱	3.24 _強

出の差、左は右よりも著明にして左脚の内隆起は右に比し萎縮せり。

次に内趾及外趾の下端を連る直線が地平面と成す角度は左は右よりも約 3.5 度急なり。

以上は鶏に就て記述せるも雉は全く之に一致せり。(Fig. X 参照)

鶯、鴨、鶩は跗蹠下部殊に外趾基部に於て左右脚の不相稱鶏に於けるよりも一層明確なり。(Fig. X の 1 参照)。

山七面鳥、鳥、鳩、鶉、雀、ヒワ、ヒヨ、ツグミ、カナリヤ、雲雀に於ても跗蹠骨下部の左右脚形状の不相稱は鶏と一致せり。(Fig. X の 1, 3 参照)。

又余が滿洲に於て得たる砂原鳥は 3 趾合體して其の脊部羽毛に被はれ下面は恰もモグラモチの足に似たり。(Fig. X の 3 参照)。

又セキセイは對趾足(前後各 2 趾)なるを以て鶏と趾の配列を異にするも何れも跗蹠骨下部に於ける不相稱は他の鳥類と一致せり。(Fig. X の 3 参照)。

駝鳥の跗蹠骨は著しく大にして趾は内外 2 趾なり 跗蹠骨下部の左右不相稱は明瞭にして而も跗蹠骨の下部側縁左は外緩内急、右は之と相反する傾斜を示せり。(Fig. X の 4 参照)。

以上の如く跗蹠骨下部に於ける左右の不相稱は各種鳥類に共通なり されば其の他の生體に於て左右の不相稱を認め得たる前記鳥類の跗蹠骨も亦以上の如き共通の左右不相稱を具有すべきや明白なり。

2 後 望 鶏の右距は左に比し跗蹠骨の内縁に僅に偏在し其の方向左よりも内後方に向へり 又後趾附著痕左は右に比し稍々後面せり 雉に於ても鶏と同様なり。

IV. 駐立時に於ける左右脚の立ち方趾間角度

鶏は駐立時一般に右脚を脊柱下に入れ之に多く負重し左脚は之より少しく外方を踏む傾向あり 鶯も同様にして甚だしきは右脚内彎せるものあり、されば鶏及鶯の駐立状態をレントゲン光線を以て透視するとき右跗蹠骨の下端は左よりも床面に接近せるを認む。(Fig. V, VII参照)。

又游禽類及涉禽類等の丘上に於て單脚駐立の場合には左脚を挙げ右脚にて負重するもの73%なり。

動物園等に於て概ね水平の横木に止まれる鳥類の駐立並腹臥姿勢を見るに少しく右斜向に止まれるもの多し、従て左趾を右趾よりも少しく前方に置くもの又甚だしきは右脚の外趾を止り木の後方に置くものあり。

又鶏、鳩等に於て寒夜睡眠するに方り頭を上方より翼と體側間に挿入するものは70%は左側挿入とす。

次に鶏の静止時に於ける各趾間の角度を30羽に就て検測せる結果 第V表の如し。

第 V 表

角 度 左 右 別	中趾と 外趾間 の角度 $\angle A$	中趾と 内趾間 の角度 $\angle B$	内趾と 後趾間 の角度 $\angle C$	中趾の 後方延 長線と 後趾間 の角度 $\angle D$	$\angle A$ の 大 な る も の	$\angle B$ の 大 な る も の	$\angle C$ の 大 な る も の	$\angle A + \angle B$	$\angle A + \angle B$ の 大 な る も の	$\angle D$ の 大 な る も の
左 脚	49.2	45.6	97.0	37.8	9 (30)	14 (47)	19 (63)	94.8	11 (37)	7 (23)
右 脚	51.5	44.8	93.6	41.7	21 (70)	12 (40)	6 (20)	96.3	14 (47)	23 (77)

由是觀之外趾及内趾間の角度 $\angle A + \angle B$ 並に中趾及外趾間の角度 $\angle A$ は右脚・中趾と内趾間の角度 $\angle B$ 並に内趾及後趾間の角度 $\angle C$ は左脚夫々大なるを知る。又後趾と中趾の後方延長線と成す角度 $\angle D$ は右脚大なり、即ち右後趾は内偏せり。

今趾間角度の状態を示せば第I及第II圖の如し。

第 I 圖

雉の趾間角度 三羽の平均とす

「ウズラ」の趾間角度 二羽の平均とす

第 II 圖

鴛の趾間角度 次の如し

$$\angle A + \angle B = 82.0$$

$$\angle A + \angle B = 80.0$$

鴛の趾間角度 次の如し

$$\angle A + \angle B = 68.0$$

$$\angle A + \angle B = 68.5$$

「ツグミ」の趾間角度 次の如し

$$\angle A + \angle B = 75.0$$

$$\angle A + \angle B = 73.0$$

V. 鶏の龍骨に於ける彎曲並に之に伴ふ肋骨の變形

鶏の飼育中石灰分の不足或は之を細き止り木に宿らしむる時往々龍骨彎曲變形して肉用上不利となるは周知の事實なり。而して此の彎曲が左右側何れに多發すべきものなるや病鶏138羽に就て調査せるに第VI表の如く64%は右側に彎曲（凸彎）せり。

第 VI 表

龍骨の彎曲鶏數	左側彎曲凸彎	右側彎曲凸彎	摘 要
138羽	99羽 (64%)	49羽 (36%)	彎曲の重さのものを 左側 12羽 右側 19羽

龍骨の彎曲の程度に従ひ彎曲側肋骨は反對側に比し胸骨附著部より外方に開張す。其の程度重きものは胸骨附著部より外方に殆んど扁平となる。之が爲反對側肋骨は峻立し同側胸腔を著しく狹窄し胸腔の歪形を呈す。(Fig. XI参照)。

VI. 距關節に於ける人爲的運動性の不相稱

死鶏の趾を生鶏の駐立時に於けるが如く置き跗蹠部を保持して前方に趾關節の脊屈運動を試むるとき。右は左に比し跗蹠骨下端の關節の運動柔軟にして脊屈を容易に而も充分行ふことを得。又3趾を壁に固定したる後跗蹠部の趾部に對する運動状態を見るに、右は其の下端を軸として右回轉の度強し、従て中趾に對し跗蹠部は彎曲して内方に變移す。(Fig. IX参照)。

此の状態は鷺の如き游禽類に於ても同様なり。

VII. 軍鶏の鬭爭間に於ける左右の不相稱

軍鶏を互に鬭爭せしむれば時々互に頸を組み合せ押し合ふこと恰も人間の角力に於けるが如し、此の際頸の組合方を觀察するに10中の7回迄は恰も人間の角力に於けるが如く互に右頸を接し所謂右四ツに組み押合へるを認む。而して右四ツに組みたる場合と左四ツに組みたる場合とに於て何れが確實に踏み張り而も敵を

咬み且つ蹴踡するものなるやを観察するに右四ツに取組みたる場合は踏み張り方に竝に咬み付確實にして強蹴踡を爲すに反し、左四ツに組みたる場合は踏み張り動搖し咬み付竝に蹴踡不確實にして而も力弱きを常とす。

以上の場合左右何れの脚を以て多く蹴踡するものなるやに就て研究するに、名軍鶏と呼べるものにあらざる限り距部に敵の頸部血液を多く附著するは常に右脚なり、之を以てせば普通の場合蹴踡は主として右脚を使用するものと解せらる。従て打瘤も亦右脚のもの大なるを普通とす。

VIII. 運動間に於ける左右の不相稱

運歩に於て左脚は右脚よりも高舉して歩行す。即ち驚の前進を後望するとき左脚を以て體を推進せば右脚は左脚の前進時よりも一層脊柱下に偏して負重するを以て、體を右側に低下し甚だしきは右脚外方に向て彎曲するに至る。然るに左脚負重の場合は前記の如くならず、されば左脚は右脚よりも趾を高舉するに至るものとす。而して左右脚の各推進時に於ける尻の脊柱に對する左右廻轉角度を比較するに、右脚の推進時に於ける尻の左側轉向は左脚の場合よりも著明なり。此の狀態は鶏に於けるよりも游禽類即ち鶯、鶯、鶺鴒、鶺鴒、鶺鴒等に於て著明なり。アウム、インコ、セキセイ等の攀禽類が樹枝より小舎の周圍の金網に飛び移る時左脚を上にし右脚を下にして止まる場合多し。又地上より金網に攀じ上る場合左脚を先にし又中途に止るときは左脚を上にすること普通なり。

又アウムが砂上を速歩して前進する場合其の步調は左速歩なり。即ち左脚の運歩を速め常に左脚より前進する步調を呈す。

アウム類が横木に止まりたる時棒片を與ふれば其の多くは之を左脚に取り右脚を以て負重して棒片を頻りに齧る。

鳬鳥(2趾)及エミウ(3趾)は歩行に方り左飛節を右よりも高舉し而も右脚を腹下に入れ右脚外踵に多く負重する狀態を以て前進す。

雲雀を圓形の籠に養ひ之が高さ約7cm.の底縁に趾をかくる様を観察するに、舉脚100回中左脚を舉ぐる事90回なるに右脚は僅かに10回とす。

IX. 總括

今鳥類に於ける左右不相稱の主要點を綜括して掲ぐれば次の如し。

1. 跗蹠部下部外側縁を左右比較する時右は傾斜急。左は緩に外趾に移行す。従て之と外趾との成す角度は左脚は右脚よりも大なり。
2. 跗蹠の内側上部に於て左は右より下部より内上方に張出し又外側上部は右は左よりも外上方に張出し飛躍に移行す。
3. 右脚の距は左脚に比し内方に向ひ位置せり。
4. 跗蹠後面の脛部左脚は稍々外轉し右脚は稍々後方より壓扁せられし觀あり。
5. 後趾に於て右脚のものは左脚に比し内方に向つて位置せり。
6. 中趾の爪に於て右脚のものは外側急内側緩なる傾斜をなすも左脚のものは其の程度輕し。
7. 趾の爪は左趾のものの横徑一般に大なり 殊に中趾に於て明瞭なり。
8. 趾の爪は一般に體の右側に向ひ廻轉作用を受くる形狀即ち右側に向ひ多少傾けり。
9. 右脚の蹠球は一般に左脚よりも大なり。
10. 鶏に於ける趾癰症は右脚の侵されしもの多し。
11. 右飛端の鱗片は左よりも幅廣く後面せり。
12. 跗蹠骨下部外側縁の傾斜は前望上左は緩。右は急なり。又上部内側縁は左は右よりも下位より張出せり。之に反して上部外側縁は右は左よりも上外方に向ひ張出せり。されば左右跗蹠骨の内外側縁の傾斜は上及下部に於て夫々相反せり。
13. 右跗蹠骨の上端關節面は前望上左よりも外側に傾斜する度強し。
14. 跗蹠骨の上端及下端の横徑は左は右よりも大なるもの多し。
15. 跗蹠骨の重量は右に於て重きもの稍々多し。
16. 跗蹠骨の外側の長さは左に於て。又内側の長さは右に於て稍々長きもの僅に多し。
17. 駐立時鶏、鶯、鶯等は右脚を左脚よりも脊柱下に置き右に負重すること多し。
18. 趾間角度は鶏に於て外趾及中趾間の角度 $\angle A$ 竝に外趾及内趾間の角度 $\angle A + \angle B$ は右脚。中趾及内趾間の角度 $\angle B$ 竝に内趾及後趾間の角度 $\angle C$ は左脚又後趾及中趾の後方延長線間角度 $\angle D$ は右脚の大なるもの多し。
19. 鶏の龍骨彎曲は右側に向ひ彎曲(凸彎)せるもの64%とす 之が彎曲の程度に

應じ同側肋骨は扁平となる。

20. 死鶏に於て跗蹠部下端の趾に對する運動性は右脚に於て一層自由なり。
21. 軍鶏は闘争間右四ツに組む場合多し此の場合は左四ツに組みたる場合よりも押す力強く又敵を咬むこと並に蹴倒すること確實なり。故に闘争後敵の血液を右脚の距部に附著せるもの多し。
22. 運動間右脚は左脚よりも脊柱下に偏し負重す。従て左脚は右脚よりも高舉して歩行す。又右脚の推進に伴ふ尻の左側轉向は左脚の推進時よりも一層著明なり 特に游禽類に於て明なり。

X. 右利き・左利きに對する考察

上述の如く鳥類が外観的、解剖的並運動的に其の左右脚に於て共通的不相稱を有するは疑なき事實なり。然らば斯かる不相稱が何の爲に存在するものなるかは大に研究を要すべし。

抑も人類に於け右利きは98%と稱せらる。而して其の原因に就ては數十世紀以前より幾多の哲學者、自然科學者、醫學者に依り研究せられたるも諸説紛々として定るところなく、何れも憶説にして實驗的に之を決定する能はざるなり。而して右利きは人間特有の妙技にして他の動物には人間に於けるが如く右利きが絶對多數を獨占するものにあらざとせらる。今人間の右利きとなれる憶説を掲ぐれば次の如し。

- (1) 血液分布の差異 左總頸動脈は右側のものと異り無名動脈より分枝することなく直接大動脈より分枝するが故に血流は左側は右側に比し盛となる。されば右手を支配する大脳半球は左手を支配する右半球に比し佳良なる榮養を受け發達するを以て右利きを生ず。
- (2) 胎兒の位置 胎生中胎兒の左側就中左手は母體の脊柱の直前に在りて壓迫を受くるが故に血液の供給少なく従て左手は右手に比し發達を妨げられ右利きを生ず。
- (3) 體の重心の位置 人體を正中線より兩斷するときは右半は左半より重し、之れ内臓の分布不相稱なるによる。
- (4) 教化習慣による 原始人類全般は拜日教にして萬象の父唯一の神と崇拜す

る太陽を直面に拜する時太陽の運行する道程は彼等の右手の方面なり。故に右手を尊び右手を多く用ひるに至れり。

(5) 心臓左側に位置するによる 心臓左側に位するを以て鬭争に方り左手を以て之を保護せざるべからざる結果勢ひ右手を使用するの已むなきに至る。

人間の右利きとなりたる原因に就ては以上の如く諸説あるも何れも未だ眞を置くに足らず。比較的有力なるは心臓左側位置説とす果して然りとせば他の動物も亦左側に心臓を有する限り右利きたらざるべからざるなり。然るに今日迄右利きは萬物の靈長たる人間なるが故に存すとせらる、而して人間は言語を交はすが故に其の手足の動作形態に依らざるも右利きか左利きかを確め得るに反し動物は無告なるが故に其の形態或は動作上より之を判定せざるべからず 況んや人間と形態及運歩上極端なる相違を有する 鳥類に對しては之が右利き 左利きの判定は至難と云はざるべからず 然れども形態並運歩上明瞭なる左右の不相稱存在せる限り本問題は解説せられ得べきものと信ず。於是余は上述鳥類に於ける脚の形態竝に運歩上の左右不相稱と人間の右利きの爲現はれたる夫とを相對比して鳥類の右利き左利きを考察せんとす。

1. 形態上 大人に最も屢々目撃する生理的脊柱彎曲は腰椎部に於て左側、胸椎部に於て右側凸彎を示すもの最も多し。又人間は駐立時體重を右足に多くかく。從て左足を前に出して休息する時間は右足を前に出して休む時間よりも長し又靴を穿く時或は脱く時何れも右足に負重して左足より先にす 又坐る時は右足尖を軽く左足尖上に乗せ右足裏上に尻を置くを普通とす。又「折り敷け」の號令あれば右足を折りて右尻を地上に下ろし左膝を前方にして立つ。又歩行する時に於ても右足を重心下に置く 從て右足は左足に比し體重を負擔すること多きを以て左足よりも外側に偏重す。されば右足の第四趾及第五趾は彎曲相寄り第三趾に向つて接著す。されば五趾端の形成する弧線は右足は左足に比し弧形を減ず 又足頸に於ける外側の形狀を左右比較する時右は左よりも凹陷強し。即ち右の外側縁は下方に向ひ内偏す (Fig. II. 参照)。

又右足は以上の如き趾の形狀を有し且坐り方をなすを以て左に比し趾間の水蟲に罹るもの多く又坐り胼胝は右甲に多く兩足に在りとするも右大なるを普通とす 又人間の靴の磨滅は左よりも右に多く而も外側に偏せり從て長く穿き慣らせる靴

の形状は左は比較的變形少なきも右は甲革小指部に於て張り出す、從て上方より之を眺むれば左は外側の底縁能く見ゆるに反し右は内側の底縁多く見え外側の底縁は甲革に被はるゝを普通とす、又甲革上に横に生ぜし皺襞を見るに左は拇指根部より小指根部に至る斜の皺襞存するも右は拇指根部皺の位置稍々後退しあるを以て左に比し其の皺襞の斜位の程度少なし、又靴尖に於ける底革の上反の程度は右に強く而も著しく外偏せり。左利きの者にありては以上と相反せり。

以上人に於て右利きの結果現出せる各種の状態は鶏に於て最も能く類似せる點あり。即ち左右脚に於ける跗蹠下部形態の不相稱、駐立時右脚に多く負重すること、右片脚にて負重すること多きこと、止臺(止木)に胸を附して宿る時右脚に多く負重す。從て右跗蹠腿部壓扁せられ又距を有する軍鶏に在りては此の部の止瘤大となり又龍骨の右側彎曲多きを致すこと、右脚の負重大なる爲右蹠球一般に左より大なること、右に趾瘤症竝に打瘤(軍鶏)多きこと、各趾の爪右側に傾く傾向あること、右後趾爪の磨滅多きこと、竝に趾間角度の状態左右相反すること等は右利の人間と相通するところ尠なからず。

趾の爪鶏の右側に傾く傾向あるは右脚の負重多く從て左脚に比し右脚の外側に力のかゝること大なるに基因すべし、又中趾に對する外趾及内趾並に後趾の開き方左右互に相反するは左右脚に於て力の入れ方相反するに基因すべし、即ち人間の右靴に於て甲革小指部に於て張り出すが如く右脚趾は跗蹠骨を軸として少しく右回轉作用營爲せらるゝものと解せらる、而して右後趾の左後趾に比し内偏せるは以上の關係竝に宿る時右側に體重偏在する結果に外ならず、右趾の内偏せるも亦宿る時の右側偏重により後方より壓迫せらるゝに因るべし。

2. 運 動 上 人間の歩行には必ず一定の手前あり、右利きの者は左手前を普通とす、即ち階段の昇降は左手前を以て最も安全容易とす、此の手前を誤るときは蹠つき倒るゝこと多し、人は左手前得手なるが故に左足を高く舉げて前に前にと出し右足は體を推進す、されば歩行間左臀の左廻轉は右臀の右廻轉よりも運動量著しく大なり、徒歩教練に於て前進は先づ左足よりし又歩調の合はざる時踏み換へを行ふに左足を前にして行ふは右足を前にして行ふよりも動作圓滑なり、又各種のスポーツに於て左廻りのコースを取れるは人間が左手前の行動を有利とせるが爲なり、重き子供を抱きて急ぐ人が子供の頭を己の左胸前に置き左手にて予

供の胴を右手にて足をかいへ左肩を前にして進み行くは右利き者の左手前行進を現はせる状態なり。

人は頸を左右に曲ぐるに方り屈曲容易なるは左側とす 鶏の休眠に方り頭を翼體間に挿入するも左側を主とせり 又雛の卵中に在るときは頸を左側に曲げ 而して頭を下方にし其の嘴をば右側に向はしむ。

左右足の力に強弱あるは閑靜なる夜中下駄を穿てる人の足音に耳をすます時カランコン カランコンと二音調あること或は足音に強弱ありて左は右よりも高きを普通とすること竝に靴の磨滅右に多きにより證明せらる。即ち右足は左足よりも力強く關節の運動性又自由なり 是は膝關節竝跗關節に於て明瞭なり 即ち膝關節は能く伸展するを以て床上に兩足を投げ出し左右の手を夫々膝關節下に挿入するとき左は挿入容易なるも右は不十分なり 又整列せる軍隊の後方に廻りて兵の「氣を付け」せる姿勢を見るに兵科及階級の如何を問はず 10中の 8, 9迄は右腓腸部が左腓腸部より後方に位置せるを認む。是右膝能く伸展せるが爲なり 又柔道、角力等に於て敵と組む場合右利きの者は右足(腰)強く之に力を入れ負重すること多し。

以上人間に於ける各種の状態を鶏と比較するとき運動間兄の左側廻轉多きこと寒夜頸を左側に曲げて頭を翼體間に入るゝこと 右距關節の運動自由なること。左脚を高舉し右脚を脊柱下に踏み前進すること 軍鶏の鬭争に於て互に頸を組み合す時右四ツに組むこと多く而も此の際左四ツに組みたる場合よりも踏張り力強く又咬み付竝蹴場確實且強烈にして敵の頭部血液をば右脚に多く附著せること等は人間の右利きと相通ぜるものと解せらる。

斯く外觀的、解剖的竝運動上左右脚に於ける不相稱判然たるも悲しきことには無告の動物なるが故に吾は右利き或は左利きなりと訴へざれば以上を以て直ちに論斷し得ざるを甚だ遺憾とするも、鳥類少くとも鶏は右利きの動物にあらざるや從來人間の獨占的妙技の如く考へられし右利きも鳥類に於て明確なる共通的左右不相稱現存せるに於ては唯獨り人間のみが前記何れかの原因により右利きに成れりとは解し得ざるところなり 況んや右利きの原因何れも是ぞ眞因と思はるゝものなきに於ておや 於是余は恐らく造物主は獨り人間に右利きを惠與せるにあらずして各種動物に同様右利きを與へたるものにあらざるやを考ふるものなり。

以上は余の憶測に過ぎざるも他日馬其の他の動物に就ての左右不相稱を漸次報告し以て一層本憶測の過たざるを證明せんとす。

擧筆するに方り本研究に多大の御指導御鞭撻を賜はりたる渡邊獸醫總監閣下、渡邊並田峰兩獸醫監閣下に對し深甚の謝意を表す。

松 原 論 文 附 圖 (I)

Fig. I. 鶏 脚 の 前 望

Fig. II. 人跗關節外側角度の比較(左大)

Fig. III. 鶏 脚 の 後 望

Fig. IV. 軍鶏の脚前望

松 原 論 文 附 圖 (II)

Fig. V. Fig. IV のレントゲン透視

Fig. VI. 鶯 の 脚 前 望

Fig. VII. Fig. VI のレントゲン透視

Fig. VIII. 鶏の趾間角度, 爪の幅, 距の方向

松 原 論 文 附 圖 (III)

Fig. IX. 鷄の趾間角度及延爪の彎曲

Fig. X. (1) 鷄及雄の跗跖骨
鷄 雄

Fig. X. (2) 鷺・鷺・鴨・山七面鳥の跗跖骨
七面鳥 鴨 鷺 鷺

Fig. X. (3) 烏及鳩の跗跖骨
烏 鳩

松 原 論 文 附 圖 (IV)

Fig. X.

(4) つぐみ、ひよ、うづら、ひばり、かなりや、
ひわ、せきせい、すいめ及砂原鳥の跗蹠骨。

砂 原 鳥	せ き せ い	す い め	ひ わ	か な り や	ひ ば り	う づ ら	ひ よ	つ ぐ み
-------------	------------------	-------------	--------	------------------	-------------	-------------	--------	-------------

5

龍鳥の跗蹠骨

Fig. XI. 鷄龍骨の彎曲
右彎曲 左彎曲

Fig. XII.

鷄卵中に於ける籬の位置