

抄 録

變溫動物に於けるテロアース・ソールマター
の法則の適用性

BONNET, R.—Validité chez les Poikilothermes de la loi de TERROINE-SORG-MATTER sur la dépense azotée endogène. Arch. int. Physiol. 37, 104-120, 1933.

恒溫動物に於ては外界の温度の變化に關係なく又動物の種の如何を問はず體內窒素の最低消費量とエネルギーの最低消費量との間に正比例關係が存在し二量の比は常に一定である。即ち全窒素消費量で表される疲勞は機能に比例するものである事はテロアース及びソールマターが 1928 年に示した所である。この法則が變溫動物に於て外界の温度の變化に係らず又種を同じくする個體間に行はれ得るかを知る爲めに蛙 (*Rana fusca*) と龜 (*Testudo ibérica*) の二種に就て本實驗が行はれたものである。排泄糞尿中の窒素の定量はケールダール法により、エネルギー代謝の測定は窒素の放出量が平均した場合に閉込法で行ひ瓦斯分析はローラニエ或はハルデンのユーヂオメートルを使用した。この際純糖質給與後、試験動物が體內窒素の平衡状態に達するに恒溫動物では數日であつたに反しこれ等の變溫動物では極めて緩慢で數週を要した事は注目すべき事である。

實驗結果に依れば種を同じくする動物に於て個體の大きさの相違による窒素消費量の變化は全くエネルギー消費量の變化に同じく又窒素消費量は外界温度の變動に伴ふエネルギーの變化と同比率で變化しその二量の比は常數である。従つて窒素消費量で表はされる疲勞が消費カロリーで示される機能に常に比例するものである事は恒溫動物に於て得られた結果と全く一致するものである。その比は動物の種によつて異なるが(蛙では 7.2, 龜では 2.8) 然しこれ等の變溫動物に於てテロアース・ソールマターの法則は種を同じくする動物内でその恒數を異にして行はれ得るものである。比が動物の種で異なるは専ら熱發生に基き窒素の同一消費量に對し龜は蛙の 2.7 倍の熱量を放出する。この事實、龜の恒數 2.8 が恒溫動物に於ける値 (2.3—2.9) に極めて近似してゐる事、蜥蜴類に於ける温度による呼吸頻數の増加、兩棲類の濕狀皮膚から進化せる爬蟲類の有鱗皮膚は恒溫動物進化への重要な第一歩をなす事を暗示する外界濕度に對する反應研究、龜の組織特に卵に於ける全脂肪酸の沃素價、同組織殊に卵に於てフوسفアチドの脂肪酸の沃素價及び筋肉組織の呼吸に於ける酸素の消費量が何れも恒溫動物の値に接近してゐる事を示す諸觀察は龜及び恐らく總ての爬蟲類は生理學的及び

生化學的見地に於て變溫動物と恒溫動物との中間に位する特殊の一生物群を構成しなければならぬ事を示す様に思はれる。更に多くの變溫動物及び無脊椎動物に就て同様な研究を進める事はこの見解を質し且つこの法則が變溫動物に於て恒溫動物に於ける如く總ての種を通じてではないが異なる種の或るグループ間に行はれるか否かを發見せしめるものであらう。即ち龜の常數は恐らく總ての爬蟲類に、蛙の係數は他の總ての變溫動物に適用されるものであらうと思はれるが之は今後の研究に待たんとするものである。

米谷俊雄

馬 の 學 習

GARDNER, L. PEARL.—The responses of horses to the situation of a closed feed box. J. Comp. Psychol. 15, 445-467, 1933.

馬の智能は通俗的にも科學的にも興味ある問題である。1900年には例の VON OSTEN の有名な Der kluge Hans 馬が、1905年には Elberfeld の富める寶石商 KARL KRALL の Muhammed 及び Zariff の Hans にも優る二頭の賢馬が、高等數學の解答や主人との會話をやつてのけて大評判になつた。當時、“それは馬が訓練者の微細な舉動に誘導されるのだ”といふ疑問が Berlin 在住のイタリー畫家 CAV. EMILIO RENDICH に依つて提出され、續いて心理學者 OSKAR PFUNGST 博士の實驗に依つて裏書された。其後馬の智能に就いては一般にこの説が行はれてゐるが、最近 1928 年 Richmond の C. D. FONDA 夫人の 3 歳の牝馬 Lady の “mind-reading” 振りが人々の話題を賑はした。Duke 大學の J. B. 及び L. E. RHINE 夫妻も初めはこの馬を讀心術に依つて説明する他はなかつたが、其後の研究に依つて PFUNGST の説に左袒した。序に低能者、猿、犬、猫に比し馬の無能振りを證明した 1911 年の multiple-choice method に依る G. V. HAMILTON の實驗を忘れることはできない。

著者 GARDNER はこの引下げられた馬の智能に就て何等かの可能なる説明を得んとして本實驗を企てた。茲では馬は實驗小屋の一側に裝置された箱の蓋を開いて食物を得なければならなかつた。著者は馬が實驗室にはいつてきて蓋を開けて食物を得るまでの時間を測定した。原則として一日二回の試行を許した。實驗に使用された馬は 68 頭で、その中 48 頭は Cornell 大學農業實習地、10 頭は Cornell R. O. T. C. の軍馬、10 頭は農家のものであつた。馬齡範圍は 20 年—6 箇月。2 種馬、28 去勢馬、29 牝、9 小馬 (5 ♀, 4 ♂ 何れも 1 年以下)。實習地の馬は 11 Belgian と 1 Belgian-Percheron 雜種を除けば何れも Percheron 種である。軍馬は 1 頭が純種で他は雜種、農馬は何れも雜種。3 頭の盲馬以外は何れも最良の健康状態である。

以上の實驗から得られた 68 頭に就ての平均時間は次の通りである。