

# ラブバード類の赤色異常羽毛に対する 診断的治療と疫学調査

眞田直子<sup>†</sup> 眞田靖幸

千葉県 開業 (小鳥の病院 BIRD HOUSE : 〒 277-0843 柏市明原 3-20-2)

(2013年12月24日受付・2014年6月5日受理)

## 要 約

赤色異常羽毛を呈するコザクラインコ1羽を、診断的治療のための検証症例として試験に供した。その結果、羽色の改善はチラーゼン製剤の投与に依存することが確認された。次に、赤色異常羽毛を呈するラブバード類19羽に対してチラーゼン製剤の投与を行った結果、全症例において羽色の改善がみられた。病態発現の背景を把握するため、全症例から臨床疫学情報及び血液検査データを収集した。本病態の発生は肥満傾向のある中高齢の発情が強い雌に多い傾向があった。血液生化学検査データでは、全症例でアルカリホスファターゼ、総コレステロール及びトリグリセリドが高値を示したが、これらは発情に起因するものと考えられた。本研究では、甲状腺の機能低下が赤色異常羽毛の発現に深く関連していることが推察された。

——キーワード：赤色異常羽毛，甲状腺機能低下，ヨード，ラブバード類，チラーゼン。

-----日獣会誌 67, 686~690 (2014)

ラブバード類 (コザクラインコ及びボタンインコの総称) では感冒、下痢または食欲不振といったごく一般的な症状を主訴として来院するケースは多くみられるが、異常羽毛、特に色調変化を主訴とするケースは少ない。しかしながら、羽毛の色調変化は内臓の異常を示すバロメーターと考えられていることから、少数例といえども容易には看過できない [1, 2]。

羽毛に色調変化をもたらす主な要因として、栄養不良、肝機能障害、遺伝、毛引きによる慢性羽毛障害などの関与が示唆されている [1-3] が、赤色異常羽毛を呈するラブバード類の臨床疫学情報はきわめて少なく、その原因となる検証データはいまだ示されていないのが現状である。このような赤色異常羽毛を発現している症例に対して、適正な飼養管理の指導に加え、栄養補給及び代謝機能改善を期待した各種の薬剤治療を施すと、羽色が正常化するケースがあることは経験的に認識していたが、その治療の科学的根拠については不明な点が多かった。今回、当院を受診した赤色異常羽毛を呈するラブバード類を対象に、栄養補給及び代謝機能改善に対する総合的な治療を行った。その結果、チラーゼン投与による診断的治療の過程で、本病態の発現に関連すると考えられる事象を明らかにした。さらに、病態発現の背景を

把握するため、臨床疫学情報の収集も試みたので、それらの概要を報告する。

## 材料及び方法

**検証症例：**症例は、コザクラインコ、雄、11歳齢で、体重は57gであった。沈鬱、下痢、毛引き、飛翔不能、

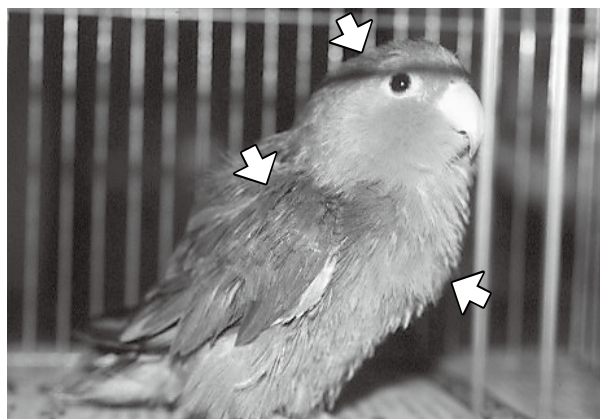


図1 治療前の全身像 (コザクラインコ)

ほぼ全身の羽毛が赤褐色の異常色を呈し、個々の羽毛は細く脆く、粗造である。羽色の変化は頭部から前胸部の全域と翼部の一部で顕著である (矢印)。

<sup>†</sup> 連絡責任者：眞田直子 (小鳥の病院 BIRD HOUSE)

〒 277-0843 柏市明原 3-20-2 ☎ 04-7140-2850 FAX 04-7140-2860 E-mail : bh-cbl@ac.auone-net.jp

約2年前からの羽色の赤色変化を主訴として、当院を受診した。来院時は、やや肥満傾向があり、ほぼ全身の羽毛が赤褐色の異常色を呈し、個々の羽毛は細く脆く、粗造であった(図1)。初診時から、飼養改善として総合栄養食であるペレットへの転換と食事制限による体重管理などを指示し、対症療法として、肝庇護剤、ビタミン剤、アミノ酸製剤及びチラーゼン製剤を主体に投薬を開始した。これら治療による症状の推移を経時的に観察した。チラーゼン製剤(チラーゼンS散0.01%、あすか製薬(株)、東京)は、本剤0.04g(レボチロキシナトリウムとして4 $\mu$ g)を1日あたり30ccの飲水内に投与した。なお、チラーゼン製剤の投薬を含む一連の治療に関して、飼い主には、チラーゼン製剤の休薬により症状の

再燃が起こりうることを理解していただき、その他の副作用の可能性なども了承を得た上で実施した。

**臨床疫学調査：**当院を受診したラブバード類の中で、赤色異常羽毛を呈した19羽を対象に、発症年齢、性別、体重、各種血液検査データ及び治療に対する反応を収集・解析した(表1, 2)。治療内容は、全症例に対し、肝庇護剤、ビタミン剤、アミノ酸製剤及びチラーゼン製剤の投薬を基本に、治療期間、治療効果及び予後について比較検討した。飼養管理の改善として、種子食からペレットへの変換、体重管理の徹底及び発情抑制の指導を同時に行った。

成 績

**検証症例：**治療を開始した数カ月後には、体重は51gとなり、元気が出始め、飛翔は可能となり、羽色も正常となって、一般状態も改善・安定したため、薬剤の種類と用量を適宜減少させていった。その結果、成長中の新生羽毛では、チラーゼン製剤の投与の有無に依存して、個々の羽毛上で異常な赤色と正常な緑色の明瞭な帯状紋様が交互に発現することが確認された(図2)。治療開始後、チラーゼン製剤以外の薬剤を徐々に減らしたところ、初診後35カ月以降、17歳4カ月齢で死亡するまでの42カ月間は、他の薬剤を完全に排除したチラーゼン製剤単味の継続投与によって、赤色異常羽毛の発現はみられず、羽毛の正常色が維持されることが明らかとなった(図3)。

表1 19症例の臨床データ

項目	臨床データ	参照値
年齢(発症時)	8.6歳 (2~15歳)	—
性別	雄 (7/19羽)	—
	雌 (12/19羽)	—
体重	コザクラ インコ (45~64g)	45~55g*
	ボタン インコ (49~63g)	42~50g*

\*標準体重、学校飼育動物の診療ハンドブック [4]

表2 投薬前後の血液検査データ

項目	投薬前の平均値(範囲)	投薬後の平均値(範囲)	参照値*
ヘマトクリット値(%)	48.8(38~55)	48.0(43~56)	44~57
総白血球数(10 <sup>3</sup> / $\mu$ l)	9.2(5.8~14.5)	13.0(5.8~24.0)	3~16
ヘテロフィル(%)	50.5(46~62)	48.5(12~72)	40~75
リンパ球(%)	46.5(28~53)	50.7(28~88)	20~55
単球(%)	0.0(0)	0.5(0~4)	0~2
好酸球(%)	0.5(0~2)	0.0(0)	0~1
好塩基球(%)	2.5(0~10)	0.3(0~1)	0~6
総タンパク(g/dl)	3.8(2.6~6.2)	3.5(2.2~6.4)	2.4~4.6
アルブミン(g/dl)	1.0(0.9~1.2)	0.8(0.5~1.2)	0.3~0.9**
アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ(U/l)	357.0(123~972)	265.4(111~495)	100~360
乳酸脱水素酵素(U/l)	121.8(24~376)	80.7(18~210)	100~350
アルカリホスファターゼ(U/l)	566.6(252~1356)	594.0(228~1365)	10~90
総胆汁酸( $\mu$ mol/l)	48.4(1~176.4)	59.3(15.5~146.1)	12~90
クレアチンキナーゼ(U/l)	145.8(124~159)	89.9(6~215)	52~245
尿酸(mg/dl)	6.1(3.6~8.1)	5.8(3~9.5)	3~11
カルシウム(mg/dl)	8.7(6.6~11.4)	9.3(5.1~16.8)	9~15
総コレステロール(mg/dl)	490.8(147~1560)	240.0(120~537)	95~335
トリグリセリド(mg/dl)	103.8(63~148)	458.4(30~2565)	45~200**
グルコース(mg/dl)	307.8(202~360)	295.5(252~345)	200~400

n=19

\* Exotic animal formulary [5]

\*\* Handbook of avian medicine [6]

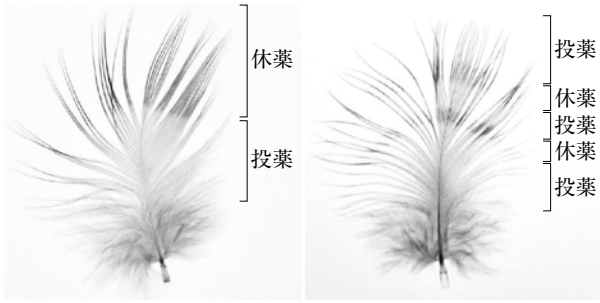


図2 治療中の羽毛 (コザクラインコ)

チラーゼン製剤投与の有無に依存して、羽毛には異常な赤色(休薬:濃い部分)と正常な緑色(投薬:淡い部分)の明瞭な带状紋様が交互に発現している。

そこで、同症状を示す症例に対し、チラーゼン製剤の投与を試みるとともに、その病態把握のために臨床疫学情報を収集した。

**臨床疫学調査:** 発症年齢は、2歳齢から15歳齢までで、平均8.6歳齢であった(表1)。さらに7歳齢以上の個体が全体の約7割を占めていた。性別では、雌の63.2%に対し、雄は36.8%で、本病態の発生は、雌が雄より1.7倍多くみられた(表1)。すべての雌では、交尾動作、巣作り行動、急激な体重増加、産卵などの発情行動が、持続的または頻繁(年に3回以上)に認められた。平均体重(実測値の範囲)は、コザクラインコが56.2g(45~64g)、ボタンインコが54.8g(49~63g)であり、両鳥種ともに標準体重の参照値[4]と比較して肥満傾向が認められた(表1)。また、血液検査データでは、投薬前後の両方またはいずれか一方で、アルカリフォスタファアーゼ、総コレステロール及びトリグリセリドの3項目が高値を示していたが、全体的には参照値[5,6]と比較して、大きく逸脱した値は認められず、肝機能を示すアスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ、総胆汁酸及び乳酸脱水素酵素の数値にも異常は認められなかった(表2)。治療期間は、現在も投薬継続中の個体を含め、平均27.7カ月であった。羽色の改善傾向は、治療開始後1~6カ月以内にみられはじめ、最終的に、全症例において赤色異常羽毛は消失した。しかしながら、その後、投薬の減量や中止によって、高率(11羽中10羽, 90.9%)に再発がみられるようになった。投薬後の生存期間は、死亡を確認した7症例では平均40.4カ月、治療を継続している6症例では平均23.5カ月であり、他の6症例は現在来院がないため、生存期間は不明であった。

## 考 察

ラブバード類の一般的な食餌内容は、従来から、主食としての穀つき餌、副食としての青菜及び牡蠣粉である。しかしながら、これらの食餌内容では、アミノ酸の



図3 治療中の全身像 (コザクラインコ)

チラーゼン製剤単味の継続投与によって、全身の羽毛は正常色を維持している。図では羽毛に濃淡のムラはなく、均一である。

アンバランスやビタミン及びミネラルの過不足が生じやすい。特に、食餌中のヨード不足に起因する甲状腺機能低下症は、肥満、呼吸速迫、異常呼吸音、嘔吐、吐血などの症状を呈し、突然死を起こす原因として知られており、さらには、換羽の遅延及び羽毛の発育遅延、羽毛の形状や色調、構造の変化が生じることも報告されてきている[1,2,7-10]。オウム・インコ類における食餌中のヨード要求量は、0.4ppm(最低量)である[11]。しかしながら、上述した食餌内容では、ヨード摂取量はほとんどが副食である牡蠣殻に依存することになるため、その給与の有無と摂食量によっては、ヨード不足に陥りやすい背景が日常的に潜在している可能性は否めない。

検証症例では、チラーゼン製剤の投与の有無に依存して、異常な赤色の带状部分の消失と発現とが交互に繰り返され、さらにチラーゼン製剤の単独投与によって羽毛の正常色が維持された。これにより、赤色異常羽毛はチラーゼン反応性の病態であることが確認できた。また、正常色を維持するためには継続投与が必要と推察された。ただし、この現象は成長中の羽毛のみに反映されるため、正常羽毛に完全に置換されるまでの期間は換羽の時期によって異なると考えられた。なお、成績には示していないが、羽色の変化が軽度で、ペレットへの転換や体重管理などの飼養改善のみで完治する例が19羽中1羽にみられた。これは、ペレットにはリジンやメチオニンといった羽質を維持する成分の他に、ヨードも含まれ、アミノ酸、脂質及びミネラルなどがバランスよく含まれているためであろうと考えられた。

飼鳥の臨床現場では、成熟した雌の過発情は肥満によって誘発されるケースが多くみられる。また、基礎代謝機能や脂肪分解に関与するサイロキシン不足が肥満原因の一つとして知られている[8]。今回の調査で“赤色異常羽毛を呈する個体は、肥満傾向のある中高齢の発情

が強い雌が多かった”ことは、甲状腺機能低下が肥満を、さらに肥満が過発情を誘発したものと推察された。以上のことから、あくまで推測の域を出ないが、検証症例で得られた“赤色異常羽毛がチラーゼン反応性である”という事実に加えて、この疫学調査結果からも、本病態は甲状腺機能低下に関連している可能性があると考えられた。血液検査の結果からは、肝機能に関連するアスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ、総胆汁酸及び乳酸脱水素酵素には特に異常値は認められなかったが、アルカリフォスタファアーゼ、総コレステロール、トリグリセリドの3項目が比較的高値を示していた。これら3項目は発情状態にある雌で高値を示すことが知られていることから [10, 12, 13], 異常値は甲状腺機能低下にみられる高コレステロール血症に起因するというよりは、むしろ発情による卵形成に起因していると考えられた。甲状腺機能低下は、遺伝的な要因で起こる場合もあるが [14], 本病態では加齢や給餌失宜によるヨード不足や全体的な代謝機能の累積低下に起因するものと考えられた。

近年、血液を用いた甲状腺ホルモン (T4) の測定は、犬や猫ではごく一般的に行われているが、小型インコ類では採取できる血液量が少ないことに加え、測定値が哺乳類のものより大幅に低く、さらに日動変動が激しく、半減期が短いことなどから、現状での測定方法の信頼性は低いといわれている [1, 8, 9]。本病態の解明には T3 や T4 といった甲状腺ホルモンの測定や甲状腺刺激ホルモン放出試験が不可欠である。今後、より精度と信頼性の高いホルモン測定法及び試験法が鳥類において確立されることが望まれる。

#### 引用文献

- [1] Doneley B : Disorders of the skin and feathers, Avian medicine and surgery in practice, Doneley B, ed, 106-124, Manson Publ, London (2011)
- [2] Chitty J : Feather and skin disorders, BSAVA manual of psittacine birds 2nd ed, Harcourt-Brown N, Chitty J, eds, 191-204, BSAVA Publ, Gloucester (2005)
- [3] Clubb SL, Cray C, Arheart KL, Goodman M : Comparison of selected diagnostic parameters in African grey parrots (*Psittacus erithacus*) with normal plumage and those exhibiting feather damaging behavior, J Avian Med Surg, 21, 259-264 (2007)
- [4] 眞田直子 : 小鳥, 学校飼育動物の診療ハンドブック, 辻弘一編, 99-128, (社)日本獣医師会, 東京 (2000)
- [5] Hawkins MG : Birds, Exotic animal formulary 4th ed, Carpenter JW, ed, 183-437, Elsevier, St. Louis (2013)
- [6] Tully TN, Dorrestein GM, Jones AK : Appendix I Haematology/biochemical reference ranges, Handbook of avian medicine 2nd ed, Tully TN, et al eds, 437-446, Elsevier, Philadelphia (2009)
- [7] Oglesbee BL : Hypothyroidism in a scarlet macaw, J Am Vet Med Assoc, 201, 1599-1601 (1992)
- [8] Lawrie A : Systemic non-infectious disease, BSAVA manual of psittacine birds 2nd ed, Harcourt-Brown N, Chitty J, eds, 245-265, BSAVA Publ, Gloucester (2005)
- [9] Oglesbee BL, Orosz S, Dorrestein GM : The endocrine system, Avian medicine and surgery, Altman RB, et al eds, 475-488, WB Saunders, Philadelphia (1997)
- [10] Krautwald-Junghanns M : Aids to diagnosis, Essentials of avian medicine and surgery 3rd ed, Coles BH ed, 56-102, Blackwell Publ, Oxford (2007)
- [11] Hawley B, Ritzman T, Edling TM : Avian nutrition, Manual of avian medicine, Olsen GH, et al eds, 369-390, Mosby, St. Louis (2000)
- [12] Burke WH : 鳥類の繁殖生理, デュークス生理学, 本間運隆訳, 810-824, 学窓社, 東京 (1992)
- [13] Speer BL : Avian reproductive disorders, Laboratory medicine - Avian and exotic pets, Fudge AM, ed, 69-75, WB Saunders, Philadelphia (2000)
- [14] Cole RK : Hereditary hypothyroidism in the domestic fowl, Genetics, 53, 1021-1033 (1966)

## Diagnostic Therapy and Epidemiological Survey of Abnormal Red Feathers in Lovebirds

Naoko SANADA<sup>†</sup> and Yasuyuki SANADA

*\* Bird's Hospital-BIRD HOUSE, 3-20-2 Akehara, Kashiwa, 277-0843, Japan*

### SUMMARY

A peach-faced lovebird with abnormal red feathers was used as a validated case for diagnostic therapy, and an improvement in the feather color was dependent on Thyradin administration. In addition, Thyradin was administered to 19 lovebirds with abnormal red feathers, and the feather color improved in all cases. To resolve the pathogenesis of this condition, epidemiological information and blood test data were collected for all the birds. This pathological condition is common in older female birds with obesity and strong estrus. High values of alkaline phosphatase, total cholesterol, and triglycerides were obtained in all cases; however, these abnormal values may be due to estrus. The present study findings suggest that hypothyroidism is closely related to the appearance of abnormal red feathers.

— Key words : abnormal red feathers, hypothyroidism, iodine, lovebirds, Thyradin.

<sup>†</sup> *Correspondence to : Naoko SANADA (Bird's Hospital-BIRD HOUSE)*

*3-20-2 Akehara, Kashiwa, 277-0843, Japan*

*TEL 04-7140-2850 FAX 04-7140-2860 E-mail : bh-cbl@ac.auone-net.jp*

*J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 67, 686 ~ 690 (2014)*