臨床ノート

ワピチ (*Cervus canadensis*) に対するキシラジン 塩酸塩投与と臨床所見について

古 谷 隆 俊*, 小 杉 浩 造*, 鮫 島 正 道**

Clinical Observation on the Effects of Xylazine in Wapiti (*Cervus canadensis*)

Takatoshi FURUYA*, Kozo KOSUGI* and Masamichi SAMEJIMA**

は じ め に

野生の草食動物の鎮静および非動化は、特に確実性と安全性の高い薬剤が要求される。

ワピチは頭胴長 2.5~2.7 m 肩高 1.4~1.6 m 体重は 250~350 kg におよぶ大型のシカ科の草食動物で、それについての鎮静、麻酔剤投与例の報告は多くない^{1,2-6)}。当パークでは現在 (1981 年 10 月) まで 30 例のワピチにキシラジン塩酸塩を投与し、治療などを行なった⁶⁾。今回は、2~4 歳の 5 例に除角の目的でキシラジン塩酸塩を投与し、ある程度の臨床所見を観察したので、その経過を報告する。

使用薬剤および投与方法

キシラジン塩酸塩 [2-(2.6 Xylidido)-5,6-dihydro-4H-1,3-thiazine hydrochloride] (以下キシラジンという) は、鎮静、鎮痛、催眠、中枢性筋弛緩作用を有し、セラクター®として市販されている 5% 溶液を使用し、外貌所見よりほぼ健康と認められた 2~4 歳のオス 5 例中、3 例に 1.0 mg/kg、2 例に 1.4 mg/kg を筋肉内投与した。

5 例のうち 4 例は、前日 (18 時間前) までに獣舎内に

隔離収容し、ピストル型麻酔銃 (Cap-chur Gun, Pralme Chemical & Equipment Co. Inc. 製) を使用し、臀部の厚い筋肉部に薬剤を投与した。他 1 例は、事前の獣舎内収容ができず、エランド、オグロスー、パイソンなどが混合飼育されている放飼場において同様に麻酔銃で薬剤を投与した。また、伏臥後、全例に硫酸アトロピン 0.02~0.03 mg/kg を筋肉内注射した。薬剤投与に際し、獣舎内に収容した 4 例は、干草と飲水のみを与え、完全な絶食は施さなかった。

効 果 の 判 定

薬剤の効果の判定は、動物が攻撃性を欠如し、自発運動の緩慢性もしくは停止の状態となり、外部の刺激には反応を示すが、保定可能な場合を鎮静効果の発現とし、その程度で段階に分け、起立のまま自発運動は緩慢となっているが、人間が近づくと逃げる (あるいは攻撃的になる) 状態を軽度の鎮静、伏臥しているが、近づくと起立する状態を中等度の鎮静、伏臥のまま刺激に対して反応の鈍くなった状態を深い鎮静とした。また、効果が最も強く現われ、横臥となり催眠状態のまま、外部の刺激に全く反応を示さない場合を麻酔効果とした。

観 察 項 目

キシラジン投与後、体温、心拍数、呼吸数、各種反射 (眼瞼、耳介、疼痛) およびその他臨床所見について観察し、動物が起立可能となった時点で測定は終了した。

* 宮崎サファリパーク

** 鹿児島大学農学部大学院

* Miyazaki Safari Park

** Faculty of Agriculture, Kagoshima University

投 与 成 績

A. 1.0mg/kg 投与例

投与後3～6分で上眼瞼、耳介、頭部が下垂し、下唇の弛緩とともに流涎がみられ、次いで四肢が開脚し歩様蹠踏となり、13～16分に前肢を折り曲げ伏臥した。伏臥後は、左右に頸部を曲げたキシラジン特有の乳熱様姿勢を呈し催眠状態となったが、刺激により目を覚まし、視覚、聴覚の消失はなかった。疼痛反射は16～20分で鈍麻あるいは消失したが、眼瞼、耳介反射は消失せずに経過した。咽頭反射はキシラジン投与後、観察されなかったが、60～90分で嘔気がみられ、それと同時に咽頭反射の出現も認められた。No. 3においては他2例に比べ効果が強く現れ、40分に横臥位となり外部の刺激にほとんど反応を示さない麻酔効果を呈した。疼痛反射は18～150分消失したが、眼瞼、耳介反射、視覚、聴覚の消失は認められなかった。

体温、心拍数、呼吸数は図1に示した。No. 1とNo. 3の2例における体温は上昇の傾向がみられ、No. 3では急上昇が認められ40.5℃となった110分に解熱剤(スルピリン1500mg)を投与した。その後110分では更に1.2℃の上昇が認められた。しかし、No. 2においてはわずかではあるが逆に下降の傾向を示し、270分では0.6℃の下降が認められた。心拍数は3例ともに60～90分に60～100%増加し、その後は徐々に減少した。呼吸数は10～15分で急激に減少し6～14回/分となり持続したが、起立時に増加することが認められた。起立可能となるまでには205～230分を要した。

B. 1.4mg/kg 投与例

1.0mg/kg投与例と同様の経過で4～10分後に鎮静状態を示し、10～12分で伏臥した。その後は横臥位となり、頭部の投げ出し、舌を露出する状態が観察され、催眠状態となり麻酔効果を示した。疼痛反射は70～100分まで消失したが、眼瞼、耳介反射、視覚、聴覚は消失せずに経過した。No. 4においては100分で嘔気が観察され咽頭反射の出現が認められた。体温はNo. 4では下降の傾向を示し、240分で0.7℃の降下を認めた。しかし、No. 5においては投与時の体温が他例に比べ高く(40.8℃)、投与後は僅かの上昇がみられた。心拍数、呼吸数は1.0mg/kg投与例と同様の傾向を示し、心拍数は30～60分で100～320%増加し、その後徐々に減少した。呼吸数は15～30分で減少し7～13回/分となり持続した。起立までには96～325分を要した。1.0、1.4mg/kg両投与例ともに起立後10分以内に干草を採食する様子が観察され、また、軽度の鼓脹と頻回な排尿が認

表 1 キシラジン投与量と効果

個体No	年齢	体重(kg)	キシラジン投与量 (mg/kg)	鎮静出現時間 (分)	代償(過剰)呼吸 (分)	起立までの時間 (分)	効果の判定
1	4	260	1.0	6	15	205	深 鎮 静
2	3	280	1.0	3	13	230	深 鎮 静
3	3	240	1.0	5	16	215	麻 酔
4	4	244	1.4	4	10	325	麻 酔
5	2	180	1.4	10	12	96	麻 酔

図 1 キシラジン投与後の体温、心拍数、呼吸数の変化

められた。その後は、起立、伏臥を繰り返し鎮静状態の持続が観察された。

写真 1 放飼場における除角前のワピチ
(1981 年 8 月撮影)

写真 2 同 上

写真 3 キシラジン (1.4 mg/kg) 投与後 5 分の鎮
静状態 (個体 No. 4 1981 年 9 月 11 日撮影)
* 以降の写真は同個体

考 察

野生動物に薬剤を使用して鎮静あるいは非動化する際、体重の概算によって薬用量を決定することが少なくない。しかし、薬剤投与後に確実な効果が得られ、かつ動物の損耗がなく、担当者が安全に作業を遂行できることが要求される。当パークでは、30例のワピチに対するキシラジン投与量は、0.5~3.0 mg/kg (そのうち22例

写真 4 投与後 10 分、伏臥する直前

写真 5 投与後 20 分 伏臥位にて舌の露出

写真 6 投与後 25 分 除角作業

は推定体重)であったが、薬剤による弊害は生じなかった⁶⁾。今回の 5 例においては、1.0~1.4 mg/kg のキシラジン投与量で体重測定および臨床所見について観察した。

写真 7 投与後 40 分 横臥位となり麻酔効果を示す (舌の露出)

写真 8 投与後 330 分起立後の採食行動を示す。

写真 9 投与後 23 時間 覚醒状態を示す。

他の報告によれば、キシラジンはシカ科 (*Cervidae*) において効果的であるが、種類により投与量に幅がある^{1-4,6,7,9,11)}。ワピチに対しては、1~2 mg/kg 投与量で鎮静効果を示し、3~4 mg/kg 投与量で非動化としている^{1,2)}。われわれの成績では、1.0 mg/kg 投与量で深い鎮静効果を示し、ある程度の非動化が可能となり、更に 1.4 mg/kg 投与量では麻酔効果を示し、完全な非動化をすることができた。これは、野生動物とはいえ、動物園での飼育下に順応していたことで、キシラジ

ン投与時および投与後の興奮がなかったことから、1.0~1.4 mg/kg の薬用量で非動化の効果が得られたものと考ええる。

全例の臨床所見では、投与後 3~10 分で鎮静状態を認め、10~16 分で伏臥した。1.4 mg/kg 投与量では 1.0 mg/kg 投与量に比べ、伏臥までの時間は短縮され、効果も増大した。

呼吸数は、家畜(牛)での報告^{12,13)}と同様に減少し、投与前の回数に関係なく 10 回/分前後となり持続した。体温、心拍数に関しては、投与前と直後の測定は不可能であったが、体温は、4 例においてわずかの上昇あるいは下降が認められた。心拍数は、20~90 分で一時的に増加したが、その後は減少する傾向が認められた。全例ともに頻回の排尿が認められ、起立後は鎮静状態が持続したが、20 時間後には完全な覚醒を認め放飼可能であった。

今回、ワピチにキシラジンを投与するにあたって特に配慮したことは、薬剤の効果を確実にするために、投与時、投与後の周囲の雑音などに留意したことと、一胃内容の誤嚥を防ぐ目的で、体位を横臥位のものは伏臥位とし、頭部をやや下にするようにした。

ま と め

- 1) ワピチ 5 例 (年齢 2~4 歳, 体重 180~280 kg) にキシラジン 1.0~1.4 mg/kg を投与した結果、深い鎮静および非動化が得られ、除角作業と体重測定を実施することができた。
- 2) 投与後 3~10 分で上眼瞼、耳介、頭部の下垂、下唇の弛緩、流涎、四肢の開脚、歩様蹠跟などの鎮静効果を示した。
- 3) 1.0 mg/kg で 13~16 分、1.4 mg/kg では投与後 10~12 分に伏臥した。1.4 mg/kg 投与量では伏臥までの時間が短縮され、麻酔効果が得られた。
- 4) 体温は 4 例において、わずかの上昇あるいは下降が認められた。
- 5) 心拍数は投与後 20~90 分に一時的に増加したが、その後は減少する傾向が認められた。
- 6) 呼吸数は投与前の回数に関係なく 10 回/分前後まで減少し持続した。
- 7) 投与後、起立までに 96~325 分を要し、起立後 10 分以内に採食行動が観察された。

文 献

- 1) Bauditz, R.: Sedation, Immobilisation und Anästhesie von Zoo- und Wildtieren mit Rompun®, Bayer Vet-Med Nachrichten Heft 3, p.

- 204-230 (1972).
- 2) Fowler, M.E. et al.: Zoo and Wildanimal Medicine, p. 771-796 W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto (1978).
 - 3) 橋崎文隆, 他: 多摩動物公園における草食獣のキシラジン, 塩酸ケタミン混合麻酔について, 日動水誌, 22(1), p. 23-26 (1980).
 - 4) 獣医麻酔研究会編: 獣医麻酔ハンドブック, p. 223-224, 学窓社, 東京 (1976).
 - 5) 木全春生: 動物の鎮静法と麻酔法について, 動薬研究, No. 8, p. 1-4 (1977).
 - 6) 小杉浩造, 他: 宮崎サファリパークの飼育動物における麻酔薬の投与例について, 日動水誌, 22(1), p. 1-9, (1980).
 - 7) Marshall P.: Ein Photobeirchaus Neuseeland, Bayer Vet-Med. Nachrichten, Heft 3, p. 250-251 (1972).
 - 8) 増井光子: 野生動物の麻酔について, 獣医麻酔, 2, p. 51-55 (1971).
 - 9) Mülling, M. and Henning H.-J.: The use of Bay Va 1470 (Rompun®) for the Capture of Wild Animals, Bayer Vet-Med Rev, 1, p. 73-83 (1971).
 - 10) 小笠原成郎: 牛の麻酔と手術, 獣医麻酔, 10, p. 1-5 (1979).
 - 11) Seiderer, R.: Osteosynthese eines Femurbruchs bei einem Rothirsch, Bayer Vet.-Med Nachrichten, Heft 3, p. 247-249 (1972).
 - 12) 高瀬勝昭, 他: 牛に対する Bay Va 1470 の鎮静鎮痛効果について, 獣畜新報, 606, p. 15-22 (1974).
 - 13) 高瀬勝昭, 他: 牛に対する Xylazine の多量投与の際の安全性に関する研究, 日獣誌, 31(7) p. 404-409 (1978).