

## 推薦する取り組み

## 園館名

ニホンザルの餌の季節変化とエンリッチメント

上野動物園

## 推薦理由

飼育下のニホンザルはコンスタントに餌を与えられているため、肥満傾向にある。肥満は多くの疾患の原因にもなる。また、野生では数年おきに出産するが、栄養状態がよい飼育下では連続出産も見られ、展示場のキャパシティを超える過密状態になることもある。過密によるストレスは、個体間の攻撃行動増加に繋がる。

このため、上野動物園では 2011 年から、野生ニホンザル研究から得られた食べ物の季節変化とそれに伴う体重の季節変化(主に下北半島のデータ)を参考にして餌の量と内容に季節変化を持たせている。

基本は、朝は季節の果物か野菜、お昼はお米、麦、麻の実など、午後はシラカシ・ネズミモチ・笹などの枝葉、夕方はサル用ペレットで、季節メニューとして以下のようにアレンジを加え、カロリーを調整している。

春 枝葉 ペレット 甘夏 麻の実 1日の摂取カロリー 570kcal

夏 枝葉 ペレット トマト 1日の摂取カロリー 470kcal

秋 枝葉 ペレット みかん お米 ひまわり 1日の摂取カロリー 610kcal

冬 枝葉 ペレット いよかん 1日の摂取カロリー 450kcal

上野動物園のサル山には 1994 年から体重計が設置されており、飼育担当者とボランティアが継続して体重データを記録している。餌に上記の季節変化をつけて与えたところ、これまで得られなかった野生ニホンザルに近い体重の季節変化が得られた。ただ、野生ニホンザルで見られる夏の体重減少は再現できなかった。これは狭い展示場で暑い最中に餌を求めて移動する必要もないからと考察され、何らかの改善策が必要だと思われる。

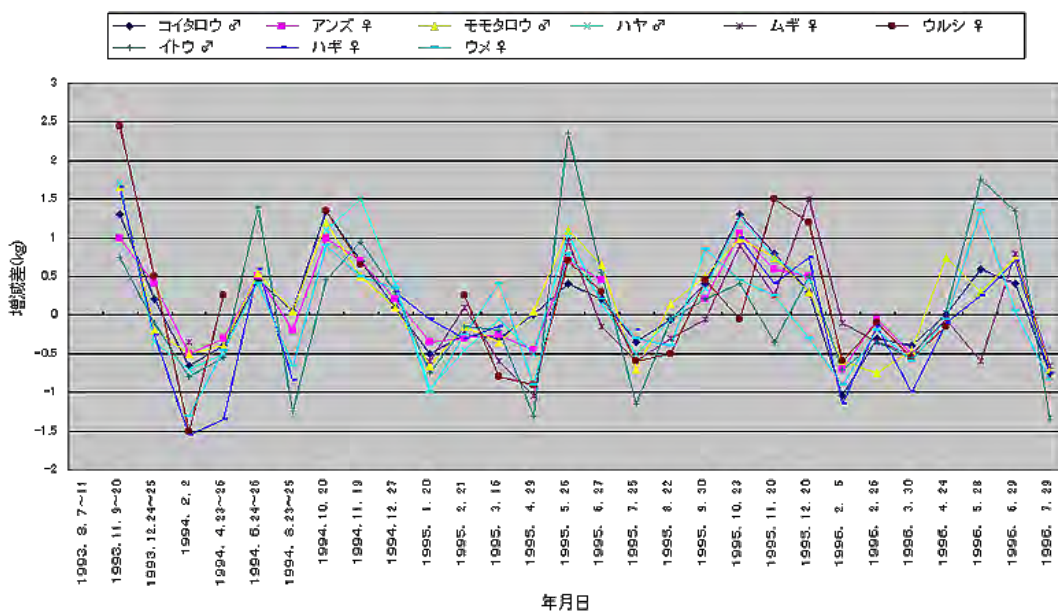
この取り組みは世界的にも珍しく、動物園での取り組みの国際的な冊子である「Zoo Biology」に掲載され(<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/zoo.21210/abstract>)、海外からの問い合わせもあるそうだ。

また、栄養管理としての側面以外に、枝葉やお米、麦、麻の実などを与えることは採餌時間の延長にもなっている。

他、秋期にはプールに藁、落ち葉、チップなどを入れ、そこにお米、麦、麻の実など細かい餌を撒くことで探索行動も引き出している。冬期には、プールに湯をはっており、湯に入る個体はコドモ、ワカモノの一部であるが、湯のまわりで暖をとったり、飲み水としての利用も見られる。

日本産の動物をしっかりと飼育していくことは、日本の野生動物の保全にも繋がる、動物園の大事な役割だと思う。

体重測定【増減】



下北半島のニホンザルの1  
体重の季節変化

(下北半島のサル調査会  
web サイトより

<http://northern-monkey.org/oldshimokita/guru/matsuoaka1/TAIJU.HTML>)



ウッドチップの中に撒かれた細かい餌を探すサル達



湯につかったり、湯の周りでくつろぐ姿も見られる

Zoo Biology 9999 : 1-7 (2015)

#### RESEARCH ARTICLE

### Effects of Seasonal Changes in Dietary Energy on Body Weight of Captive Japanese Macaques (*Macaca fuscata*)

Kouhei Aoki,<sup>1</sup> Syuuhei Mitsutsuka,<sup>1</sup> Ato Yamazaki,<sup>1</sup> Kazumi Nagai,<sup>2</sup> Atsuko Tezuka,<sup>2</sup> and Yamato Tsuji<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ueno Zoological Gardens, Tokyo, Japan

<sup>2</sup>Tokyo Zoo Volunteers, Tokyo, Japan

<sup>3</sup>Primate Research Institute, Kyoto University, Aichi, Japan

Food availability varies seasonally for wild animals, and body weight fluctuates accordingly in the wild. In contrast, controlling availability of diet under captive condition is difficult from keepers' standpoint, and monotonous diet often causes health problems in captive animals. We evaluated the effects of a seasonally controlled diet on body weight of captive Japanese macaques (*Macaca fuscata*) in an outside enclosure at Ueno Zoo, Tokyo, Japan. We fed a high-energy diet in spring and fall, and a more restricted diet in summer and winter for 3 years (2011–2013). Seasonal changes in body weight were similar to those that occur in wild macaques: for both sexes, body weight was higher in spring and fall and lower in winter. A decrease in body weight between fall and winter occurred only in adults, which implied that reducing dietary intake in winter had a more severe effect on adults than on juveniles. Different from wild populations, the body weight of captive macaques did not decrease between spring and summer, which we attributed to a lack of movement within the enclosure and to excess energy intake in summer. In addition to controlling dietary composition, providing large enclosure with complex structure and making efforts of giving unpredictability in feeding are necessary to motivate the captive animals to be more active, which would cause the macaques to show seasonal change in body weight, which is found in wild. Zoo Biol. XX:XX–XX, 2015.

© 2015 Wiley Periodicals, Inc.

**Keywords:** captivity; diet; energy; primates; seasonal variation

#### INTRODUCTION

The quality, distribution, and availability of foods changes seasonally for animals in the wild. In response to these changes, animals modify their foraging distance, size of the home range, and food use within the home range [Burt, 1943] to maximize foraging and reproductive success. Energy supplies can be seasonally depleted, and this phenomenon is reflected in body weight [Harested and Bunnell, 1979]. In contrast, the quantity and nutritional content of the diet of captive animals do not have such seasonality [Hosey et al., 2011]. As a result, captive animals often consume large amounts of food year round, whereas in the wild, they would have seasonal variation in food resources [Fujimoto et al., 2011; Hosey et al., 2011]. For captive animals who originally accumulate body fat in food-lacking seasons in the wild, such a monotonous feeding often causes obesity [Hosey et al., 2011]; the body

weight of captive primates (especially of cercopithecids for example) is greater than that of wild ones [Araiho et al., 2000; Terranova and Coffman, 1997; reviewed by Leigh, 1994]. Obesity could be a serious problem for captive animals because it can lead to glucose intolerance [Gresl et al., 2000], which in turn leads to other diseases as seen in humans [Hubert et al., 1983]. In addition, high-

\*Correspondence to: Kouhei Aoki, 9-83 Ueno-koen, Taiko-Ka, Tokyo 1108711, Japan.  
E-mail: kouhei\_aoki@uzps.or.jp

Received 05 November 2014; Revised 27 February 2015; Accepted 10 March 2015

DOI: 10.1002/zoo.21210  
Published online XX Month Year in Wiley Online Library  
(wileyonlinelibrary.com)

© 2015 Wiley Periodicals, Inc.

左上: 体重計に乗るニホンザルのオス  
左下: 米を食べる  
右: 「Zoo Biology」に掲載された論文