

中国麋鹿种群现状调查

杨戎生 张林源 唐宝田 钟震宇

(北京麋鹿生态实验中心 北京 100076)

摘要: 麋鹿是野外绝灭物种,其野生种群早已从自然界消失。因此建立和发展圈养种群是麋鹿重引进项目第一阶段的主要任务,也是整个麋鹿保护行动的关键环节。自从 1985 年中国进行第一个麋鹿重引进项目以来,圈养种群的数量增加很快。到 2001 年全国麋鹿的总数量已达 1 200 多头,其中绝大多数生活在圈养和半野生的条件下。本篇报告概述了我国麋鹿圈养种群发展的历史和现状,分析了一些小圈养种群在发展中产生的问题和原因,并提出了解决的建议。

关键词: 麋鹿;圈养种群;现状调查

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2003)02-76-06

Status of the Chinese Milu Population

YANG Rong-Sheng ZHANG Lin-Yuan TANG Bao-Tian ZHONG Zhen-Yu

(Beijing Milu Ecological Research Centre, Beijing 100076, China)

Abstract: The wild population of Milu disappeared from its former range several centuries ago. Therefore the establishment and development of a captive population is the main objective of the first stage of the Milu reintroduction project and a key link in all Milu conservation activity. The first Milu reintroduction project has been underway in China since 1985. The captive population size has increased rapidly, reaching over 1 200 individuals by 2001. Most of these still live in captive facilities or semi-wild environments. This article summarizes the history and status of China's captive Milu population, analyses the causes of problems in the development of some small captive populations and suggests some solutions.

Key words: Milu; Captive population; Status survey

麋鹿 (*Elaphurus davidianus*) 是中国著名的野外绝灭物种之一,拯救和恢复这个物种的惟一途径是进行重引进。不言而喻,重引进的先决条件是要有迁地保护种群的存在。由于国内已无麋鹿生存,重引进工作只能依靠海外的迁地保护种群(英国乌邦寺和伦敦动物园)。然而动物重引进是一项复杂的系统工程,特别是麋鹿从野外绝灭长达数百年之久,其原始栖息地已发生极深刻的变化。麋鹿回归自然是一个重新适应现代生态环境,最终与自然和人类达到新的平衡的长期过程。为了保证其种群的持续生存,通常需要多次向自然栖息地释放动物,反复地以迁地保护种群的动物加强和补充就地保护种群。因此,建立和发展中国自己的迁地保护种群是麋鹿重引进项目的第一步,也是整

个麋鹿保护事业不可缺少的环节。北京麋鹿生态实验中心在开始进行麋鹿重引进项目时就已制定了“迁地保护与就地保护相结合的麋鹿保护策略”。在完成项目的第一阶段工作——恢复南海子园林种群之后,国家环保局和湖北省环保局在湖北石首长江天鹅洲建立了自然保护区(封面图片),一方面实施麋鹿回归自然计划;一方面向一些有条件的圈养设施提供麋鹿,发展新的迁地保护种群。这样做也是将麋鹿保护工作推向社会的有效方法。北京麋鹿生态实验中心在输出麋鹿时,都与接受一方签有协议,明确迁地保护目的,但由

第一作者简介 杨戎生,女,从事野生动物保护研究。

收稿日期:2002-09-25,修回日期:2003-01-15

于人力物力等条件上的局限,输出后很少了解其实际管理状况。从所收集到的零星信息估计,中国迁地保护种群的发展尚不是十分理想。为了全面、准确地掌握全国麋鹿迁地种群的现状,找出制约迁地种群发展的原因,提出改善措施,促进整个麋鹿保护事业的发展,作者进行了此次调查。

1 方法与内容

目前中国计有麋鹿圈养种群 50 余处,分布于辽宁、山东、河南、河北、湖北、安徽、江苏、广东、海南、四川、云南等地(图 1)。从 2000 年 4 月开始作者对这些设施

进行了问卷调查,共发出问卷 37 份,回收问卷 22 份,回收率为 60%。问卷内容涉及建群历史、现存种群数量与种群结构、种群动态和发展趋势、圈养条件及管理水平等。除问卷外作者还对北京、河北、河南、湖北、广东、山东、江苏等地共 20 多处迁地保护种群进行了实地考察。通过现场参观及对管理人员访谈,对它们有了更为具体深入的了解,对未能收回的问卷或未作实地调查的设施则通过电话访问或通过输出单位进一步核实,最后根据收集到的资讯,用保护生物学的观点对我国麋鹿圈养种群的现状进行综合评估。

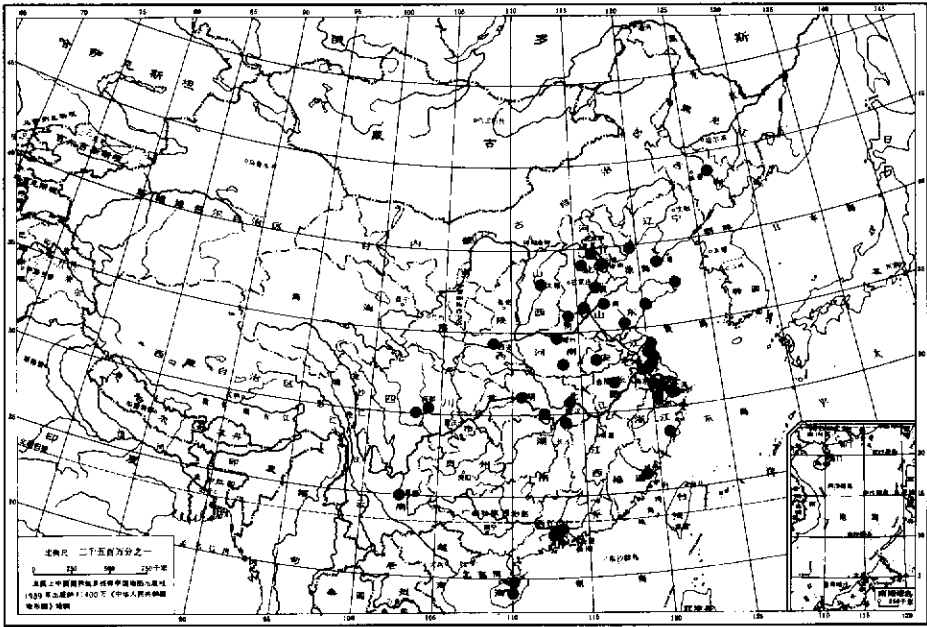


图 1 中国麋鹿种群分布图

2 结果

2.1 形成历史和现状 历史上麋鹿很早从野外退缩。生存于皇家园囿中的半野生种群随着其栖息地的进一步退化而逐渐成为纯粹的圈养、半圈养种群。1900 年中国最后的麋鹿群从北京南海子消失后,就只有流落海外的迁地保护种群生存。1973 年北京动物园第二次从英国引回两对麋鹿(第一次的两对死亡),成功地繁殖扩大种群,并陆续输出到一些其它动物园。目前北京动物园仍保留一个十多头的小种群。1985、1987 年北京麋鹿生态实验中心从英国乌邦寺公园分两批共引进 40 头麋鹿(5♂,35♀,包括 2♀赠送上海动物园)。到 1993 年南海子麋鹿数量已达到预计的目标种群数量(202 头),开始向自然保护区投放和向其它圈养设施输

出。到 2001 年共输出 212 头麋鹿,累计繁殖存活 600 多头,其中包括石首自然保护区内外的 200 多头,目前南海子仍保持一个 120 多头的种群。1986 年江苏大丰麋鹿保护区从英国伦敦几家动物园引进麋鹿 39 头(13♂,26♀),至今已繁殖 500 多头,中间只有少量输出。因此目前中国大多数的麋鹿迁地保护种群主要来自北京南海子麋鹿苑,少数来自北京动物园、上海动物园和江苏大丰麋鹿国家级保护区。追根求源,它们都是清代北京南海子皇家猎苑麋鹿的海外遗孤——乌邦寺麋鹿群的后代。

2.2 综合评估和限制因素分析 从表 1 可以看出,除了专为重引进项目建立的北京南海子、江苏大丰的麋鹿群外,其它圈养种群都很小,最大的也不超过 25 头(表 2)。

表 1 中国现有的麋鹿圈养种群* (2001 年)

所辖单位	现有种群数量	动物来源	建立时间(年)	奠基者数目	建立种群的目的
1. 北京动物园	15	伦敦动物学会,北京麋鹿苑	1973,2000	6(3♂,3♀)	展出,教育
2. 北京麋鹿生态实验中心	122	英国乌邦寺公园	1985,1987	40(5♂,35♀)	麋鹿重引入项目、保护、教育
3. 北京濒危动物中心	2	北京麋鹿苑	1997,2000	7(4♂,3♀)	展出观赏
4. 北京稻香湖	8	北京麋鹿苑	1999	6(3♂,3♀)	圈养实验
5. 江苏大丰麋鹿国家级自然保护区	516	英国伦敦动物园等	1986	39(13♂,26♀)	麋鹿重引入自然保护区项目
6. 湖北石首麋鹿国家级自然保护区	290	北京麋鹿苑	1993,1994	64(18♂,46♀)	麋鹿回归自然保护区项目
7. 上海动物园	11	北京动物园,北京麋鹿苑	1980,1986	3(1♂,2♀)	展出观赏
8. 上海野生动物园	10	大丰麋鹿保护区	1995	10(3♂,7♀)	展出观赏
9. 江苏盐城人民公园	9	上海动物园,北京麋鹿苑	1996,1998	6(2♂,4♀)	展出观赏
10. 苏州动物园	2	北京动物园,上海动物园,苏州上方山国家森林公园	1996,1999	4(2♂,2♀)	展出观赏
11. 苏州上方山国家森林公园	3	大丰麋鹿保护区	1996	2(1♂,1♀)	展出观赏
12. 苏州麋鹿太湖繁育基地	10	大丰麋鹿保护区	2001	10(4♂,6♀)	展出,圈养实验
13. 泰州泰山公园	5	大丰麋鹿保护区	1999	2(1♂,1♀)	展出观赏
14. 无锡锡惠公园动物园	3	盐城人民公园	2000	2(1♂,1♀)	展出观赏
15. 盐城自然保护区	12	北京麋鹿苑	1998	10(4♂,6♀)	展出观赏
16. 常熟尚湖风景区	8	大丰麋鹿保护区	1996	3(1♂,2♀)	展出观赏
17. 江苏姜堰秦灶度假村	10	大丰麋鹿保护区	1998	4(2♂,2♀)	展出观赏
18. 湖北武汉动物园	6	北京麋鹿苑	1993	2(1♂,1♀)	展出观赏
19. 襄阳动物园	无	北京麋鹿苑	1993	2(1♂,1♀)	展出观赏
20. 宜昌儿童公园	1	北京麋鹿苑	1994	2(1♂,1♀)	展出观赏
21. 赤壁陆水湖风景区	4	北京麋鹿苑	1996	4(2♂,2♀)	展出观赏
22. 天津动物园	9	北京动物园,北京麋鹿苑	1990~2000	8(3♂,5♀)	展出观赏
23. 河北保定动物园	8	北京动物园,北京麋鹿苑	1978~2000	9(4♂,5♀)	展出观赏
24. 秦皇岛野生动物园	11	北京麋鹿苑	1995	10(5♂,5♀)	展出观赏
25. 石家庄动物园	无	北京麋鹿苑	1988	2(1♂,1♀)	展出观赏
26. 张家口宣化人民公园	无	保定动物园	1997	2(1♂,1♀)	展出观赏
27. 山东济南动物园	12	北京麋鹿苑	1995	5(2♂,3♀)	展出观赏
28. 济南野生动物世界	9	北京麋鹿苑	1999	20(11♂,9♀)	展出观赏
29. 荣成栖霞口野生动物园	18	北京麋鹿苑	1999	10(3♂,7♀)	展出观赏
30. 青岛动物园	4	北京动物园,济南动物园	1989,1999	3(1♂,2♀)	展出观赏
31. 德州动物园	2	保定动物园	2001	2(1♂,1♀)	展出观赏
32. 山东临沂动植物园	2	济南野生动物世界	2000	2(1♂,1♀)	展出观赏
33. 四川成都动物园	不详	北京动物园	1992,1996	3(1♂,2♀)	展出观赏
34. 成都野生动物园	20	北京麋鹿苑,上海野生动物园	2001	20(10♂,10♀)	展出观赏
35. 雅安碧峰峡生态园	3	上海野生动物园	2001	3(1♂,2♀)	展出观赏
36. 河南信阳南湾国家森林公园	22	北京麋鹿苑	1994	6(2♂,4♀)	展出观赏
37. 郑州动物园	3	上海动物园	1996	2(1♂,1♀)	展出观赏
38. 河南濮阳动物园	4	北京濒危动物中心	2000	4(2♂,2♀)	展出观赏
39. 新乡动物园	1	濮阳动物园	不详	1(♂)	展出观赏

续表 1

所辖单位	现有种群数量	动物来源	建立时间(年)	奠基者数目	建立种群的目的
40. 广东番禺香江野生动物园	4	北京麋鹿苑	2000	4(2♂, 2♀)	展出观赏
41. 广州动物园	2	北京麋鹿苑	2000	2(1♂, 1♀)	展出观赏
42. 海南枫木鹿场	19	北京麋鹿苑	1992	8(2♂, 6♀)	观赏, 利用研究
43. 海南东山湖野生动物园	15	北京麋鹿苑	1996	10(4♂, 6♀)	展出观赏
44. 福建福州动物园	3	济南动物园	1997	2(1♂, 1♀)	展出观赏
45. 安徽合肥野生动物园	6	上海动物园, 北京麋鹿苑	1996, 1999	7(3♂, 4♀)	展出观赏
46. 安徽颍上县	11	大丰麋鹿保护区	1999	4(2♂, 2♀)	展出观赏
47. 昆明动物园	2	北京麋鹿苑	1999	3(1♂, 2♀)	展出观赏
48. 西安动物园	不详	上海动物园	1998	3(1♂, 2♀)	展出观赏
49. 温州动物园	不详	上海动物园	2000	2(1♂, 1♀)	展出观赏
50. 吉林龙潭山鹿场	2	北京麋鹿苑	2000	3(1♂, 2♀)	展出观赏
51. 哈尔滨动物园	无	北京动物园	1994	2(1♂, 1♀)	展出观赏
52. 大连森林动物园	2	北京动物园	1989	2(1♂, 1♀)	展出观赏
53. 太原动物园	4	北京动物园	1990	2(1♂, 1♀)	展出观赏

* 其中北京南海子、江苏大丰为半圈养种群; 湖北石首种群是在不同程度上向自然过渡的种群, 已经完全自由生活, 全年不用人工补饲

表 2 中国圈养小种群群数统计

种群个体数(头)	群数(群)
1~5	23
6~10	12
11~15	7
16~20	3
21~25	1

保有这些小种群的设施主要是动物园、野生动物园、风景区等, 它们建立种群的主要目的是展出, 供游人观赏和宣传教育(表 1), 很少具有为保护物种而发展迁地种群的明确目标, 加以受场地、经费和管理水平的限制, 有的在建群初期繁殖较为成功的种群也被迫进行不适当的输出, 从而造成这些种群中的大多数繁殖增长缓慢、数量很小、质量较低。从保护生物学的观点看, 它们不仅不具备向野外释放麋鹿用于建立或加强野外种群的功能, 甚至不能成为自我维持的种群, 就是在圈养条件下也很难长期生存下去。限制中国麋鹿迁地种群健康发展的具体原因有如下几方面。

2.2.1 奠基者效应 奠基者是指最初为建立种群所引进的动物。它们的数量和遗传特性对种群未来的发展有着很大的影响。麋鹿很早就从野外绝灭, 乌邦寺种群的奠基者是由欧洲各动物园收集来的 18 头麋鹿, 因此麋鹿被认为是一个曾经历过遗传瓶颈的物种, 其种群遗传多样性是较低的。我国麋鹿的迁地种群都出自乌邦寺种群, 其遗传来源本身就很狭窄。又由于引进它们的目的是用于展出, 以吸引观众, 往往是一次性地引进少数几头奠基者。引进后也很少按种群遗传学的原则管理, 没有建立与其它小种群进行遗传交流

的机制。因此性比易于失调, 近亲繁殖难以避免, 种群增长缓慢, 长期达不到目标种群的数量, 而造成种群遗传多样性的持续下降, 其后果必然是抵抗随机风险的能力很低。

2.2.2 目标种群数量过小 目标种群数量指的是迁地保护设施为了维持一个健康的迁地动物种群需要达到的种群数量。达到目标种群数量后其遗传多样性丢失的速率能得到有效的遏制。所以一旦建立种群就应尽快地达到目标种群的数量。目标种群的大小取决于许多因素, 如物种的生物学特性、种群的遗传结构以及所能达到的管理强度等。保护生物学家认为脊椎动物的目标种群通常需要由 250~500 个个体组成^[6], 这实际上很难达到。但在严格的种群遗传管理下, 可减少为 50 或更少个体组成的核心种群。从调查结果看, 大多数麋鹿迁地保护设施的管理者甚至根本没有目标种群的概念, 少数具有扩大种群的计划。但由于本身容量和其它条件的限制, 很难在适当的期限内建立合乎保护生物学要求的目标种群。

2.2.3 栖息环境和生存条件的局限 麋鹿是典型的湿地动物, 具有独特的栖息环境和生活方式。调查中发现不少的迁地设施栖息环境不合适, 生存空间狭小, 食物、水(不仅是饮用水)、隐蔽地等基本生活条件不符合要求。如有的地方为山坡地, 地形和基底对麋鹿活动不利, 时有发生摔伤的情况; 有的地方缺少泥浴和浸泡的水塘, 受到寄生虫的严重侵扰, 甚至造成幼仔死亡; 有的地方缺少较柔嫩的水生植物, 含砂过高的茅草磨损牙齿而影响寿命; 有的因精饲料不合适造成消化道疾病而死亡。幼仔出生后因缺少隐蔽地而受伤致死的

也时有发生。

2.2.4 缺少保护生物学小种群管理知识 大多数圈养种群设施不属于真正意义上的野生动物保护单位,管理人员亦不是野生动物专业人员。往往囿于传统的动物园或畜牧业对圈养动物的饲养管理方式,很少从种群遗传学和种群生态学的观点去发现问题和处理问题。由于在圈养条件下易于改变动物的选择压力,在不知不觉中丧失了种群的遗传多样性,削弱了种群在自然界生存的潜力,最终导致种群的家化和退化。调查中已经观察到有的种群出现体型偏小和形态畸变的现象(一些个体下颌明显突出)。

2.2.5 缺少持续发展的经费基础 经费短缺是发展迁地保护工作中最具普遍性、也是最大的制约因素。由于经费问题许多迁地种群长期达不到保护生物学所要求的目标种群数量,一些建立已超过 10 年的种群发展仍十分缓慢,尽管初期增长势头很好也很快停顿下来,处于勉强维持状态(但称不上是能自我维持的种群)。许多迁地设施根本就没有建立目标种群的计划,一旦达到目标种群数量,维持该种群的费用也就随之升高,而此后每年增加的多余动物的出路又受到诸多限制,这使得一些单位不堪重负而挫伤其发展迁地种群的积极性。北京南海子麋鹿苑就是一个典型的例子,南海子麋鹿群建立于 1985 年,为中英合作进行的重大物种保护项目——麋鹿重引进项目的实施地。大约用了 7 年时间,其目标种群超过 200 头,每年约有 40~50 头幼仔出生,是一个很有发展潜力的种群。自 1992 年开始陆续向外输出,为麋鹿的就地和迁地保护做出了很大贡献。北京麋鹿生态实验中心是一个市属科研和科普事业单位,经费来源主要靠上级拨款,由于受经费和场地局限,多年来维持一个百余头的麋鹿种群十分艰难,因此不仅其种群的潜力未能得到充分的发挥,种群数量、质量(结构)也受到影响。

尽管我国麋鹿迁地保护种群的现状不是十分理想,存在着诸多问题和困难,但这与当前我国社会经济环境和物种保护的总体水平密切相关,是发展的初期阶段难以避免的现象。重要的是要看清它的发展趋势、潜力和积极因素,加以扶持和引导。麋鹿是我国濒危物种中的“旗舰种”,在社会上有很高的知名度。近年来麋鹿圈养种群在作为迁地保护主要阵地的动物园(包括近年兴起的野生动物园)中有了很大增长。虽然由于各种因素的局限,现阶段这些分散在各动物园的小种群尚不能直接用于恢复麋鹿自然种群,然而动物园利用它们进行宣传教育以提高公众的保护意识,这无疑是麋鹿保护工作中的一个重要方面,有其存在的

价值。随着动物园保护功能的增强和管理工作的提高,其中一些种群有可能发展为合格的迁地保护种群,为建立新的麋鹿圈养种群和自然种群提供优良的奠基者。

此外,我国专业的野生动物保护机构北京南海子麋鹿苑和江苏大丰麋鹿保护区,在社会各界和主管部门的支持下,多年来克服重重困难和局限,在发展麋鹿迁地保护种群的事业中,不断地做出贡献。至 2001 年我国麋鹿总数已超过 1 200 头,相信在各方的努力下麋鹿保护事业将沿着迁地保护与就地保护相结合的道路顺利发展。麋鹿这个宝贵的物种将在圈养、半圈养和自然条件下与人类协调相处持续发展长期繁荣地生存下去。

3 发展麋鹿迁地保护种群的对策

3.1 不断调整和完善管理政策 一个圈养种群不可能无限地扩大下去,野生动物保护主管部门应根据麋鹿圈养种群发展的实际情况,解决其达到最适容量(目标种群)后剩余动物的出路问题。主管部门应制定国家麋鹿保护行动计划,在此计划的框架下帮助麋鹿迁地保护设施解决有偿输出问题。特别是应在全国重点地支持扶助几个大的迁地种群,给予一定的经费资助使之能够健康发展,成为带动整个麋鹿迁地保护的核心,为麋鹿回归自然提供种源。此外,过剩的动物可源源不断地向动物园、野生动物园及有条件的圈养设施输出,鼓励他们建立结构良好的、较小的核心种群用于观赏、教育及利用研究之需,这样有利于充分调动社会力量繁荣麋鹿迁地保护事业。

3.2 应明确建立迁地保护种群的目的 重视野生动物保护是现代世界动物园的发展趋势,在我国无论是传统的动物园还是晚近兴起的野生动物园都应该与国际接轨,在继续发挥其公益性的群众游憩和教育作用之外,也将濒危野生动物的迁地保护作为自己的主要功能之一。这点在目前差距还是很大的。有关主管部门应该不仅从认识上,还要从管理体制上以及具体项目的组织协调上,实际地帮助他们落实这项功能。

3.3 采取措施克服奠基者效应 这些措施首先是应多次重复引进;其次是雄性动物不可太少,性比最好是 1:1^[6],在此时种群的基因库容量最大;其三是要尽快达到一定大小的目标种群,在未达标前不要输出。

在容量有限、不可能建立较大种群的情况下则应建立较小的核心种群,按照种群遗传学原则严格管理。

3.4 在管理中引入异质种群的概念 综观目前迁地种群现状,存在着许多分散的、几乎难以自我维持的、相

互孤立的小种群,而不同部门间存在的种种壁垒又使得这种隔离状态难以打破。因此在管理中引入异质种群的概念十分必要。所谓异质种群概念,即把所有的麋鹿种群包括迁地的和就地的都视为一个大种群,称为异质种群,而每一个小种群都是它的组成部分,称为亚种群;在亚种群间应存在一定的遗传联系(个体或基因的交流)。主管部门应帮助建立对异质种群的统一管理,建立亚种群间的遗传交流机制。这样才能帮助克服每个迁地保护设施由于容量过小难以建立自我维持种群的问题。

加强部门间合作,建立保护协作网络,帮助组织协调单位间的合作与交流,促进麋鹿迁地保护与就地保护的结合。

我国江河湖泊众多,泛滥湿地面积广大,是建立麋鹿迁地和自然种群的最适环境,加以近年来政府实施退田还湖政策,为麋鹿保护提供了机会,有关主管部门应组织实地调查,为麋鹿迁地和就地保护种群的合理配置制定长远规划。

致谢 在整个调查过程中得到了各地被调查单位的大力协助和热情接待,特别是大丰麋鹿国家级自然保护区、北京动物园、上海动物园等单位帮助提供了他们输出麋鹿的去向、数量和情况等,在此特向他们致以衷心感谢。

参 考 文 献

- [1] 博伊德. 乌邦寺的麋鹿群. 大自然, 1983, 2: 14 ~ 15.
- [2] 夏经世. 我国古籍中有关麋的一些记载. 兽类学报, 1986, 6(4): 267 ~ 272.
- [3] 曹克清. 麋鹿. 见: 盛和林等编. 中国鹿类动物. 上海: 华东师范大学出版社, 1992. 224 ~ 233.
- [4] Duke of Bedford. Père David's Deer: the history of the Woburn Herd. *Proc Zool Soc London*, 1951, 121: 327 ~ 333.
- [5] IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN Guidelines for Re-introductions. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U. K. 1988.
- [6] IUDZG/CBSG. The World Zoo Conservation Strategy. IUDZG-The World Zoo Organization, 1993.