

日) 三村 耕博士 森田琢磨博士 著

方博罗 杨德祥 杨罗贞译 杨茂成校

家畜管理学



浙江科学技术出版社

家畜管理学

(日) 三村 耕 森田琢磨 著

方德罗 杨德祥 杨罗贞 翻译

杨茂成 校

浙江科学技术出版社

内 容 简 介

本书系根据(日)三村耕博士和森田琢磨博士合著的《家畜管理学》1980年版本译出。作者对家畜管理学的基本理论体系和实际应用问题作了比较全面系统的论述,反应了该学科领域的当前进展和动态。全书共分六章、包括序论,家畜环境管理,家畜行为管理,家畜一般管理,家畜管理特论和家畜管理学实验实习。可供农业院校师生、广大畜牧兽医工作者、农业工程工作者和环境工程工作者参考。

家 畜 管 理 学

(日)三村耕 森田琢磨

方德罗 杨德祥 杨罗贞 翻译

杨茂成 校

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本850×1168 1/32 印张,10 插页2 字数,250,000

1989年12月第一版

1989年11月第一次印刷

印数: 1—2,150

ISBN 7-5341-0099-2/S·17

统一书号: 16221·187

定 价: 2.50元

译者序言

本书译自1984年日文版《家畜管理学》。原作由三村耕博士（日本畜产学会会长、麻布大学教授、广岛大学名誉教授）和森田琢磨博士（日本家畜管理研究会会长、东京农工大学教授）合著。

《家畜管理学》是作者长期从事家畜管理科研、教学工作的结晶。作者采用五十年代以来大量的资料，并吸取生物科学、环境科学、工程科学和经营科学等方面的知识，系统全面的论述了家畜管理学新的理论体系和实用技术。作者围绕提高家畜生产力水平和畜牧经营效益，把充分了解家畜心理和体质的状态与包括自然——社会诸条件在内的相互关系，经济有效地控制畜禽生产环境作为家畜管理学的“命脉”，系统地阐明了家畜环境理论和家畜行为管理的基础知识和理论，还结合当代相邻学科的新成就，介绍了家畜管理系统化知识和家畜特殊管理的有关问题。

本书内容丰富、格局新颖、系统简洁、图表并茂，涉及知识面广，既讲理论，又着眼于实用化，为国外出版的同类书所不及。所以，该书传入我国后，立即引起有关专业工作者极大的兴趣和关注，并予较高的评价。虽从书中也可找到某些薄弱环节、但并不妨碍其具有的现实参考价值。可供农业院校畜牧、兽医专业师生，畜牧兽医工作者和环境科学与畜牧工程技术人员参考。由于我们的业务水平所限，书中难免有不妥或错误之处，敬请广大读者批评指正。

译者

一九八五年八月

原 版 序 言

笔者在《家畜管理的技术》（养贤堂，1965年版）一书的序言中曾提到，当前我国的畜牧业尽管达到了飞跃的技术发展，然而，特别在家畜管理领域中，总感到我们自己创造的贡献太少，仅仅强调家畜管理的科学基础教育和科研的重要性。十五年后的今天，有关家畜管理各方面的研究已逐渐开始，而且，几乎在所有大学的畜牧专业教学计划中，都把家畜管理学列为必修课程。

然而，就这方面的教科书和参考书来看，虽然感到了它的重要性，但可以毫不夸张地说现在仍处于不能满足需要的状态。在这方面森田琢磨教授也有同样的看法。为此，我们商议编著本书，它可以作为大学畜牧专业的教科书，也可供研究生和畜牧科技工作者参考，这些就是编写本书的原因。

在畜牧业中，家畜管理除了对家畜的日常管理工作之外，还包括管理的计划、检查等。所谓经营管理涉及的面十分广泛，它是一门包括生物学、工程学、经营管理学等各方面的内容，实践性很强的科学。统一这样的认识是很重要的，在这种认识指导下，我们将这本家畜管理学作如下安排：

首先，从家畜所处的自然和社会的各种条件中，掌握家畜心理和生理状态，而且把对他们的控制作为家畜管理的中心来考虑，从基础理论方面，讲述家畜环境管理和家畜行为管理。从而，在一定程度上使原来的家畜管理系统化，并且从基础开始，尽可能理论联系实际地讲述家畜的一般管理学。特别重视家畜管理学中的工程学，经营学方面和生物学方面交叉的边缘领域，把这些列为家畜管理学特论一章，并从理论上予以解释。此外，还增加了第六章家畜管理实验实习，它仅仅表示对将来的愿望而已。

这样，本书的内容不仅对畜牧工作者在理解家畜管理学体系上有帮助，而且对从事农业设备、农业机械、农业经营及其他广泛的农学各领域的科技工作者，在了解与畜牧学有关的边缘领域时也可供参考。

值此本书出版之际，衷心感谢养贤堂股份有限公司经理及川锐雄氏和负责计划的铃木章氏多年来给予的鼓励和协助，还要感谢担任本书编辑和校对的奥山善宏氏。本书中笔者担负的部分，这次也得到爱人年子的协

助。

在本书中引用的图表分别写明了出处，这里对诸位前辈和同学们取得的优秀业绩，表示衷心的感谢。

三村 耕

1980年8月1日

(杨罗贞译)

目 录

第一章 序 论..... (1)

第一节 家畜管理学的基本概念..... (1)

1. 家畜的管理与家畜管理学..... (1)

(1) 家畜管理学的概念 (1)

(2) 家畜管理学的内容及其与基础科学 和相邻学科的关系 (2)

2. 畜产经营和家畜管理..... (4)

第二节 家畜管理学的历史与展望..... (5)

1. 家畜管理的历史..... (5)

(1) 家畜管理的起源 (5)

(2) 家畜管理技术的发展——从围栅到舍饲 (6)

(3) 家畜管理技术的发展和展望 ——集约畜牧业与家畜管理—— (7)

2. 家畜管理学的历史和展望..... (7)

(1) 家畜管理学的历史 (7)

(2) 日本的家畜管理学 (8)

(3) 家畜管理学的展望 (8)

第二章 家畜的环境管理 (10)

第一节 家畜与环境..... (10)

1. 环境的概念..... (10)

(1) 家畜管理学上的环境 (10)

(2) 外部环境与内部环境 (10)

(3) 作为环境的社会性关系 (11)

2. 环境因素	(11)
3. 环境的分类	(12)
4. 风土与家畜	(14)
(1) 环境的风土	(14)
(2) 世界的气候与日本的气候	(15)
(3) 家畜气候学的研究方法	(15)
5. 家畜对环境的适应反应	(19)
(1) 环境与家畜的动态性相互作用	(19)
(2) 家畜对环境的适应	(21)
(3) 适应的机序	(22)
(4) 训练或驯化与适应	(24)
第二节 热环境与家畜的反应	(25)
1. 热环境在家畜生产上的意义	(25)
(1) 临界温度	(26)
(2) 等热区与舒适温域	(27)
(3) 限界温度	(27)
2. 家畜的体温与体温调节机能	(28)
(1) 家畜的体温	(28)
(2) 家畜身体的热平衡与体温调节	(29)
(3) 产热	(30)
3. 体温调节的机序	(32)
(1) 家畜的体温调节机构	(32)
(2) 体温调节机序	(33)
(3) 生长与体温调节机能	(45)
(4) 形态上的变化	(46)
(5) 家畜形态的适应性变化与生态学上的法则	(48)
4. 热损耗的途径与散热量	(49)
(1) 散热途径	(49)
(2) 散热量的计算公式	(49)

(3) 影响散热的因素	(55)
5. 热环境与家畜的生产	(55)
(1) 泌乳	(55)
(2) 生长与肥育	(57)
(3) 产毛	(60)
(4) 产蛋	(61)
(5) 繁殖机能	(64)
6. 热环境与家畜的反应	(65)
(1) 热环境与家畜的耐热性	(65)
(2) 驯养与气候驯化	(66)
(3) 热环境的综合指标	(68)
(4) 适温域与生产环境限界	(70)
第三节 物理性环境与家畜的反应	(72)
1. 光与家畜的反应	(72)
(1) 物理性环境的光	(72)
(2) 光周期与家畜的反应	(73)
(3) 光度、波长与家畜的反应	(79)
(4) 光与乳牛、猪的生产	(81)
(5) 光线管理法的诸问题	(82)
(6) 紫外线及其他与家畜的反应	(85)
(7) 光与家畜的视觉	(87)
2. 音响与家畜的反应	(87)
(1) 音响	(87)
(2) 音响与家畜的反应	(92)
(3) 音的利用	(95)
3. 畜舍等的结构和饲养密度与家畜的反应	(97)
(1) 舍饲家畜与饲养密度	(97)
(2) 放牧家畜的饲养密度	(98)
第四节 其他环境与家畜的反应	(100)

1. 化学性环境与家畜的反应	(100)
(1) 化学性环境的概念	(100)
(2) 空气与家畜	(100)
(3) 水与家畜	(103)
2. 地貌、土壤环境与家畜的反应	(105)
(1) 地貌、土壤环境的概念	(105)
(2) 作为环境的高地	(106)
(3) 高海拔环境与家畜的反应	(107)
(4) 土壤环境与家畜	(110)
3. 群体性环境与家畜	(113)
(1) 家畜的群体性环境	(113)
(2) 群体性环境(群体环境)给家畜的影响	(114)
第五节 环境控制的意义	(116)
1. 环境控制及其研究的进展	(116)
2. 环境控制的理想状态	(119)
(1) 经营方面的观点	(119)
(2) 家畜方面的观点	(120)
(3) 舍外环境方面的观点	(121)
(4) 畜舍和管理方式方面的观点	(122)
(5) 运用方面的观点	(122)
3. 环境控制的实用价值	(123)
(1) 对生产效果的影响	(123)
(2) 在管理上的效果	(124)
第六节 环境控制的方法	(125)
1. 隔热	(125)
(1) 热传递与热阻	(125)
(2) 导热量的计算与热透射率的推荐值	(128)
(3) 结露与隔热	(130)
(4) 日射受热量及其控制	(131)

(5) 畜舍内气温的变动	(134)
2. 冷、暖房设备	(135)
(1) 空气的特性	(135)
(2) 冷房	(140)
(3) 暖房	(143)
3. 换气与通风	(145)
(1) 自然换气	(145)
(2) 机械换气	(146)
(3) 通风与防风	(151)
4. 空气的净化	(153)
(1) 除尘	(153)
(2) 杀菌	(154)

第三章 家畜的行为管理

第一节 关于家畜行为的基本概念

1. 动物的行为	(156)
2. 家畜的行为及其特征	(158)
(1) 家畜行为学的特殊性	(158)
(2) 家畜的行为特征	(159)
(3) 由于家畜化造成的行为变化的机制	(160)
(4) 家畜的行为体系	(160)
3. 行为发生的机制	(161)
(1) 反射与行为	(161)
(2) 信号刺激	(163)
(3) 激发	(164)
(4) 学习和铭记	(165)

第二节 家畜群体与行为

1. 家畜群体的形成	(167)
(1) 家畜群体及群体中个体间的关系	(167)

(2) 家畜有心情吗	(168)
(3) 家畜心情的可能性和限度	(169)
2. 家畜群体的信息交流	(169)
(1) 家畜的识别能力	(169)
(2) 家畜群体的信息交流	(170)
3. 家畜的群体行为	(171)
(1) 群体的等级顺序 (顺位)	(171)
(2) 母子行为	(174)
(3) 性行为	(175)
(4) 异常行为和家畜的安宁问题	(176)
第三节 家畜对热环境的行为	(177)
1. 热环境与家畜的行为	(177)
2. 工作条件装置与家畜的体温调节行为	(178)
第四节 采食行为和放牧家畜的行为	(181)
1. 家畜的采食、饮水行为	(181)
(1) 采食行为	(181)
(2) 饮水行为	(186)
2. 放牧家畜的行为	(186)
(1) 放牧管理与家畜的行为	(186)
(2) 行为型与行为形	(189)
(3) 影响放牧家畜行为的环境因素	(191)
第五节 行为的控制与家畜的管理	(193)
1. 行为的限制和束缚	(193)
(1) 为了限制行为的收容方式	(194)
(2) 家畜的束缚	(194)
2. 学习与行为的利用	(197)
(1) 学习与训练	(197)
(2) 对行为与习性的注意和利用	(198)
(3) 接近家畜时的注意事项	(199)

第四章 家畜的一般管理(200)

第一节 喂料与给水.....(200)

1. 饲料的贮藏.....(200)

(1) 饲料青贮法.....(200)

(2) 干草的贮藏.....(201)

(3) 其他饲料的贮藏.....(201)

2. 调理与加工.....(204)

3. 饲料的给与.....(204)

(1) 给饲法与给与次数、时间.....(205)

(2) 给饲机器.....(206)

4. 给水.....(207)

第二节 生产.....(208)

1. 仔畜生产.....(208)

2. 乳的生产.....(211)

3. 蛋的生产.....(214)

4. 肉的生产及其他.....(216)

第三节 育成与运动.....(218)

1. 体重、体尺测定.....(218)

2. 给温与环境适应.....(219)

(1) 给温.....(219)

(2) 环境适应.....(221)

3. 给饲.....(221)

4. 运动.....(223)

第四节 放牧.....(224)

1. 放牧的意义.....(224)

2. 放牧的方式与管理.....(225)

3. 草与草地.....(226)

第五节 粪尿处理.....(227)

1. 粪尿问题的变迁	(227)
2. 污水净化法	(229)
(1) 家畜粪尿的特性	(229)
(2) 生物化学的净化法	(230)
3. 粪的处理	(231)
(1) 粪的施用	(231)
(2) 堆肥化	(232)
(3) 干燥	(232)
(4) 搬出法	(233)
第六节 保健	(233)
1. 保健的基本考虑方法	(233)
2. 畜体的管理	(234)
(1) 一般管理	(234)
(2) 预防注射	(235)
(3) 驱虫	(236)
3. 环境的管理	(236)
(1) 消毒	(236)
(2) 清扫、洗净与干燥	(237)
(3) 防止和驱除有害动物等的入侵	(237)
4. 保健管理计划	(238)
5. 防疫	(239)
第七节 运输	(241)
1. 陆路运输	(241)
(1) 运输手段	(241)
(2) 运输的影响	(241)
(3) 运输的注意事项	(243)
2. 空路输送	(244)
(1) 空路输送的实际状况	(244)
(2) 机内环境与畜体的状况	(245)

3. 海路运输	(246)
---------------	-------

第五章 家畜管理特论(247)

第一节 管理与作业.....(247)

1. 家畜管理的计划.....(247)

(1) 家畜保有计划(247)

(2) 饲料供应计划(251)

(3) 作业计划.....(252)

2. 家畜管理的实施.....(252)

(1) 记录(252)

(2) 登记簿(258)

(3) 生产管理图(259)

(4) 测定与检查(260)

(5) 观察(261)

3. 作业.....(261)

(1) 家畜管理作业的特性(261)

(2) 作业的研究方法(262)

(3) 作业的改善(268)

4. 管理工作的复查.....(270)

(1) 技术指标与经济指标间的关系(270)

(2) 技术指标的目标值(271)

(3) 复查的方法(274)

第二节 畜舍与设施、机器.....(275)

1. 畜舍.....(275)

(1) 畜舍应当具备的必要条件(275)

(2) 畜舍的分类(276)

(3) 畜舍、设施的配置(277)

(4) 畜舍的计划(277)

(5) 畜舍各部的构造(283)

2. 设施、设备与机器	(287)
(1) 设施、设备	(287)
(2) 机械的选定与保养	(289)
(3) 设施、机械的投资界限	(291)

第六章 家畜管理学实验实习 (293)

第一节 家畜管理学实验实习的对象 (293)

第二节 家畜管理学实验实习的内容 (294)

附表

1. 日本国主要城市的月平均气温(℃)	(297)
2. 日本国主要城市的月降雨量(mm)	(298)
3. 不同纬度(30~50°) 每月15日的光照时间(小时:分)	(299)
4. 家畜体表面积的计算 $A = aw^b$	(299)
5. 在不同气温中猪的体热散发量%	(300)
6. 在不同气温中产蛋鸡(1.8kg×1000羽)的每小时水分排出量	(300)
7. 计量单位换算	(301)
8. 家畜改良的增殖指标值	(302)

第一章 序 论

第一节 家畜管理学的基本概念

1. 家畜的管理与家畜管理学

(1) 家畜管理学的概念

家畜管理学 家畜管理学 (*Science of animal management*) 的系统性教育和研究正如后面要讲的那样, 历史比较短, 可以说是一门非常年轻的科学。因此, 在日本对家畜管理学的概念, 不同的学者持有不同的见解。但一般而言, 它是“畜产学或畜产科学 (*animal Science*) 的一门分支学科, 是一门为了谋求提高家畜生产性能及其生产效率, 合理地管理和控制家畜及其生活诸条件的技术基础科学”。也就是说, “所谓家畜管理学, 可称为一门以掌握家畜管理技术体系为目的的科学”。

家畜管理 家畜的生产活动总是通过管理者日常管理作业的实践之后才得以实现。图1-1是表示家畜的生产与管理之间的关系, 所以我们认为下面三点对理解家畜管理的实质是非常重要的, 其①在畜产业中真正的生产者家畜; ②家畜的生产是家畜通过与环境的生活过程产生的; ③家畜的生活是在管理者的劳动管理下进行的。在欧美诸国把家畜的管理叫做照料 (*care*) 或管理 (*management*)。在日本也说: “家畜管理的要点是要懂得家畜的身体和心理*状态”。家畜管理的目标是要了解家畜与其环境 (物质

*关于家畜“心理”的含义在第三章中叙述, 在此仅作比喻的言词。