□ 발간사

□ 서 두

제1장 천연기념물 ····· 1

제1절 천연기념물의 대상과 지정기준 ····· 3

제2절 천연기념물로 지정된 야생동물의 현황 ····· 6

1. 야생포유류(총 7건 7종) ····· 6

(1) 사향노루// 6 (2) 산양// 8 (3) 하늘다람쥐// 12
(4) 반달가슴곰// 14 (5) 수달// 17 (6) 물범// 19 (7) 붉은박쥐// 21

2. 야생조류(총 26건 46종) ····· 23

(1) 크낙새// 23 (2) 따오기// 25 (3) 황새// 28 (4) 먹황새// 32
(5) 고니// 35 (6) 큰고니// 37 (7) 흑고니// 39 (8) 두루미// 40
(9) 재두루미// 43 (10) 팔색조// 46 (11) 저어새// 48
(12) 노랑부리저어새// 52 (13) 느시// 54 (14) 흑비둘기// 56
(15) 흑두루미// 58 (16) 까막딱다구리// 61 (17) 독수리// 64
(18) 검독수리// 66 (19) 참수리// 69 (20) 흰꼬리수리// 71
(21) 참매// 73 (22) 붉은배새매// 75 (23) 개구리매// 77
(24) 새매// 78 (25) 알락개구리매// 80
(26) 잿빛개구리매// 82 (27) 매// 83 (28) 황조롱이// 85
(29) 올빼미// 88 (30) 수리부엉이// 90 (31) 솔부엉이// 92
(32) 쇠부엉이// 94 (33) 칡부엉이// 96 (34) 소쩍새// 98
(35) 큰소쩍새// 100 (36) 개리// 102 (37) 흑기러기// 104
(38) 검은머리물떼새// 106 (39) 원앙// 109 (40) 노랑부리백로// 112

(41) 뜸부기// 115 (42) 두견// 116 (43) 호사비오리// 118
(44) 호사도요// 120 (45) 뿔쇠오리// 122 (46) 검은목두루미// 124
※ 참고1 : 국제자연보존연맹(IUCN) 적색자료 목록 분류기준// 126

제2장 조난 야생동물과 구조조직의 실태 ····· 127

제1절 조난 야생동물의 기록실태 ····· 129

제2절 구조조직의 실태 ····· 130

1. 천연기념물 동물치료소의 지정 · 운영 ····· 130

2. 야생조수(천연기념물 외) 관련 진료소 현황 ····· 131

3. 민간단체의 야생동물 구조 ····· 133

4. 구조체제 개선방안 ····· 133

(1) 관리체제// 133 (2) 진료센터의 전문화 및 활성화// 134
(3) 보호관리 방식의 확립// 135
(4) 전문적인 계류 · 방생시설의 설치 및 운영// 135
(5) 전문적인 야생동물의학 관련인력의 교육과 훈련// 136

제3장 조난 야생동물 구조의 의미와 원칙 ····· 137

제1절 조난 야생동물 구조의 의미 ····· 139

제2절 조난 야생동물 구조원칙 ····· 141

제4장 야생동물 응급구조 요령 ····· 143

제1절 기록 요령과 기준 ····· 145

제2절 조난동물의 개략적 구분 요령 ····· 145

1. 조 류 ····· 147
(1) 맹금류(수리류, 매류, 부엉이류) // 147 (2) 백로류 // 148
(3) 황새와 먹황새 // 149 (4) 두루미류 // 150 (5) 저어새류 // 150
(6) 고니류 // 150 (7) 기러기류 // 151 (8) 딱다구리류 // 151
(9) 따오기 // 151

2. 포유류 ····· 152

제3절 기본적 대처 요령 ····· 153

1. 포획과 취급 ····· 154
(1) 포유류 보정 ····· 154
1) 수달 // 155 2) 너구리, 오소리, 족제비 등 // 156
3) 노루, 고라니 // 158 4) 박쥐의 보정과 관리 // 159
(2) 조류 보정 ····· 160
1) 백로 및 두루미류 // 160 2) 오리, 기러니류와 고니류 // 162
3) 맹금류(수리류, 매류, 올빼미류) // 163
4) 까치, 까마귀 및 어치 등 중형조류 // 166 5) 소형조류 // 166

2. 조류의 각 연령별 구조요령 ····· 167
(1) 알(Egg) // 167 (2) 새끼새(Chick) // 168
(3) 이소 전·후의 유조(Juvenile, immature) // 169
(4) 아성조 및 성조(Immature and adult) // 170

제4절 간이검사 및 응급처치 ····· 170

제5절 안전한 운반요령 ····· 174

제6절 먹이 제공 시 주의할 점 ····· 176

제7절 필요장비 ····· 177

제5장 야생동물의 검사 및 초기 평가 요령 ····· 183

제1절 병력청취(History) ····· 185

제2절 환축의 관찰 ····· 186

1. 호흡이상 ····· 186

2. 신경증상 ····· 187

제3절 새의 취급 ····· 188

제4절 신체 검사 ····· 188

제5절 진단에 도움이 되는 검사 ····· 194

1. 혈액검사 ····· 195

(1) 혈액시료의 수집// *195*

(2) 혈액검사 내용// *196*

1) 적혈구용적(PCV)// *196* 2) 빈혈// *196*

3) 혈장단백질(TTP)// *198* 4) 백혈구층(Buffy Coat)// *198*

2. 방사선 촬영 : Radiography ····· 199

(1) 보정// *199* (2) 방사선 촬영 결과의 판단// *200*

제6절 검사 직후의 응급투약 ····· 204

제6장 마 취 ····· 205

제1절 수달 마취 ····· 207

1. 일반적 고찰 ····· 207

2. 마취의 적용 ····· 208

(1) Ketamine과 Ketamine-Diazepam, Ketamine-Midazolam// *209*

(2) Ketamin-Xylazine과 Ketamine-Medetomidine// *210*

(3) Tiletamine-Zolazepam// 211
(4) 흡입마취// 211

3. 마취의 모니터링 ····· 212

4. 마취의 회복 ····· 212

제2절 조류의 마취 ····· 213

1. 일반적 고찰 ····· 213

2. 마취를 위한 조류환축의 평가 ····· 214

3. 생리학적 고려점 ····· 214

4. 추천하는 마취 원칙 ····· 217

5. 마취의 적용 ····· 218

(1) 국소 마취// 218
(2) 전신 마취// 218
1) 주사용 전신마취제제// 218 2) 흡입마취// 219

6. 마취 모니터링 ····· 222

7. 회복 ····· 223

8. 마취사고 ····· 223

※ 참고 1 : 우리나라에서 조류 흡입마취의 적용과 실제// 224
※ 참고 2 : 영국의 The Swan Sanctuary에서 사용하는 고니류의 마취법// 226

제7장 안락사 ····· 227

제1절 안락사의 정의 ····· 229

제2절 안락사 대상 동물의 선정 ····· 229

제3절 안락사 시행의 기준 ····· 232

제4절 적절한 안락사 방법 ····· 232
1. 물리적 방법 ····· 233
2. 보조 물리적 방법 ····· 234
3. 흡입성 안락사 제제 ····· 234
4. 보조 흡입성 제재 ····· 236
5. 비흡입성 약물 ····· 237
6. 전마취 ····· 237
7. 비인간적 방법이거나 받아들여지기 어려운 방법들 ····· 237

제8장 조난 야생동물의 기본적 처치 ····· 239

제1절 야생동물이 조난당하는 원인 ····· 241
1. 군집성 원인 ····· 242
(1) 대표적 감염성 질환 // 242
1) 세균성 질병 // 243
① 조류콜레라(Avian cholera) // 243
② 조류결핵(Avian tuberculosis) // 245
③ 살모넬라증(Salmonellosis) // 245
2) 원충성 질병 // 246
① 렙토스파이라감염증(Leptospirosis) // 246
② 조류의 원충성 질병(Avian protozoal infection) // 247
③ 조류 혈액기생충증(Avian blood parasites)) // 248
3) 진균성 질병 // 248
① 아스퍼질로시스(Aspergillosis) // 248
② 캔디다증(Candidiasis) // 249
4) 바이러스성 질병 // 250
① 광견병(Rabies) // 250 ② 개홍역(Canine distemper) // 251
③ 파보바이러스 장염(Parvo viral enteritis) // 252

④ 바이러스성 오리장염(Duck plague, Duck viral enteritis : DVE) // 253
⑤ 조류두창(Avian pox) // 253
⑥ 뉴캐슬병(Newcastle disease) // 254
⑦ 조류인플루엔자(Avian influenza) // 254
5) 기생충성 질병 // 255
(2) 환경적 질병 // 260
1) 세균독소 // 260
2) 기름오염 // 261
① 기름오염의 영향 // 262
② 오염된 동물의 관리와 치료 // 264
③ 기름에 오염된 동물의 재활관리에 참조할 점들 // 267
3) 납중독: (Lead poisoning, Plumbism) // 269
4) 농약 중독 // 272

2. 개체성 원인 ····· 276
(1) 일반적 부상 형태 // 276
1) 충돌 등에 의한 골절 // 276 2) 총상 // 278
3) 낚시와 관련된 사고 // 279 4) 교상 // 279
5) 감전사고 // 280
(2) 부상야생동물의 외과적 처치를 위한 일반적 고려 사항 // 281
1) 수술을 위한 환축의 선택 // 281
2) 수술동안 유지하는 환축의 자세 // 281
3) 필수 장비 및 물품 // 282
※ 조류외과수술 준비목록(예시) // 283
(3) 복강 수술 // 284
1) 선위 절개술의 기본 // 284
(4) 안구적출술(Enucleation) // 286
1) 안구허탈법(Globe-collapsing procedure) // 286
2) 외이공접근법(Transaural approach) // 287

(5) 정형외과적 수술// 288
※ 조류의 날개에 대한 이해// 290
1) 흉부골격// 292
① 오훼골의 골절// 292 ② 상완골의 골절// 294
③ 전완골의 골절// 295 ④ 완골, 완전골, 지골부의 골절// 297
2) 후지골격// 299
① 대퇴골의 골절// 299 ② 하퇴골의 골절// 299
③ 부전골의 골절// 301
3) 일반적 수술 유형// 301
① IM pin(수내정이용 : Intramedullary pinning)// 301
② ESF와 KE wire splints// 302
4) 지연 수술// 305 5) 수술후 관리// 305
6) 골격부상의 접수에서 방생까지의 과정// 306
(6) 지류증(Bumble foot, pododermatitis)// 307

제2절 약물치료 및 투약 방법 310
1. 체중의 평가 310
2. 투약방법 311
(1) 음수투약// 311 (2) 경구투약// 311
(3) 음식물과의 복합투약// 312 (4) 근육주사// 312
(5) 피하주사// 313 (6) 정맥주사// 313 (7) 골수강내주사// 315
(8) 복강내주사// 315 (9) 기관내주사// 315 (10) 결막하주사// 316
(11) 국소적용// 316 (12) 분무치료// 316

제3절 수척 317
1. 수척에 대한 고찰 317
2. 기아의 합병증 318
3. 일반적인 쇠약 회복 프로그램 319

4. 재수화 (Rehydration) ····· 319
5. 혈액학치의 변화 ····· 320
6. 회복식의 급여 ····· 321

제9장 관리 방법 및 기초 시설 ····· 323

제1절 기본적 관리요령 및 원칙 ····· 325

제2절 먹이 ····· 327

1. 먹이의 종류 ····· 327
※ 배합먹이의 제조// 329
※ 먹이곤충인 밀웜의 사육// 330

2. 먹이의 양 ····· 332
3. 급여방법 ····· 333
4. 급여시간과 빈도 ····· 333
5. 물 ····· 334
6. 비타민 ····· 334

제3절 사육관리 시설 ····· 335

1. 계류단계의 구분 ····· 336
(1) 운동금지단계// 336 (2) 운동제한단계// 337
(3) 운동허용단계// 338

2. 일반적인 계류장설치의 원칙과 내부 구조물 ····· 339
(1) 일반적인 실내계류장// 339 (2) 일반적인 야외방생장// 339
(3) 계류장 내 구조물// 340
① 피신상자// 340 ② 횃대// 342 ③ 물통// 343
(4) 혼합사육// 344

제4절 부적합한 사육과 관련된 각종 부상들 ····· 345
1. 부리와 납막의 골절과 타박상, 과도 성장 ····· 345
2. 깃의 손상 ····· 346
3. 완관절(익각부)의 손상 ····· 348
4. 깃이식(Imping) ····· 348
(1) 깃이식에 필요한 도구// 349 (2) 깃이식의 순서// 349

제10장 재활 훈련 ····· 353
제1절 훈련을 위한 고려사항 ····· 355
1. 날씨 ····· 355
2. 동물의 조건 ····· 356
제2절 사용되는 주요 도구 ····· 357
1. 도구 ····· 357
2. 발목매듭(젓갖, Jesses) 제작과 장착 방법 ····· 358
제3절 훈련의 방법 ····· 360
제4절 훈련의 횟수 ····· 362

제11장 방생후보동물의 평가 및 원칙 ····· 363
제1절 생존에 영향을 미치는 인자들 ····· 365
1. 신체적 적합성의 평가 ····· 366
(1) 골격 손상// 366
(2) 운동기계에 관련된 연부조직의 손상// 367

(3) 비상 능력의 시험// 367
(4) 깃털의 손실과 손상// 368
(5) 다리 및 발가락의 손상// 369
(6) 눈의 손상// 369
(7) 좋은 청각 유지 여부// 370
(8) 기본 혈액 검사치(PCV, TPP, WBC)// 370

2. 정신적 건강 ····· 371
(1) 각인// 371

3. 환경적 인자 ····· 372
(1) 방생 후보지의 환경// 372 (2) 날씨// 372

4. 방생하기 전 고려해야 할 기타 인자들 ····· 373

제2절 표식 ····· 374

제3절 방생의 방법 ····· 376

제12장 자료의 기록 ····· 379

제1절 기록 요령과 기준 ····· 382

1. 조난 야생동물 구조관리 기록표(예시) ····· 383

2. 자료등록의 프로그램화 ····· 384

제13장 야생동물 유전자원 시료 채취 및 보존 ····· 387

제1절 야생동물 유전자원 수집 및 보존의 의의 ····· 389

1. 생태계 건강 관리 ····· 389

2. 유전자원의 보존과 유전자원은행 ····· 391

제2절 보전유전학이란? ····· 392
1. 천연기념물 및 멸종위기에 처한 야생동물종에 대한 정확한 계통분류가 가능 ····· 393
2. 개체군 유전적 다양성 측정 가능 ····· 395
3. 생태 연구에 활용 ····· 396
4. 서식지외 보전의 번식계획 수립에 이용 ····· 397

제3절 야생동물 유전자원 시료채취 요령 ····· 398
1. 시료 채취 대상종 ····· 398
2. 시료 채취 대상 부위 ····· 398
3. 일반적 주의사항 ····· 399
4. 시료 채취 방법 ····· 400
(1) 혈액 시료// 400 (2) 조직 시료// 400 (3) 털 시료// 401
(4) 분변 시료// 401 (5) 구강상피 세포// 402 (6) 양서, 파충류// 402

제14장 조난 야생동물에 대한 행정처리 ····· 403

제1절 야생동물의 행정적 구분 ····· 405

제2절 조난 천연기념물 구조의 행정처리 ····· 407

제3절 조난 야생조수(천연기념물 외) 구조의 행정처리 ····· 410

제4절 조난 야생동물 처리과정 흐름도 ····· 414

□ 참고자료 (문헌 및 인터넷 사이트) ····· 415

□ 부 록 ····· 419
○ 부록 Ⅰ : 전국 천연기념물 동물치료소 연락처 ····· 421
○ 부록 Ⅱ : 관련 법규 및 각종 서식 ····· 438

목 차 (표)

표 1. 시·도별, 기관별 천연기념물 동물치료소 총괄 ····· 131
표 2. 환경부 관련 1·2차 야생동물 진료소 지정 현황 ····· 132
표 3. 간략한 백로류의 동정키 ····· 149
표 4. 빈혈의 대략적 구분 ····· 196
표 5. 조난 야생조류의 접수시 필요한 응급치료 ····· 204
표 6. Ketamine과 Medetomidine의 기본용량 (B.H. Coles) ····· 219
표 7. 맹금류에서 발견되는 흔한 내부기생충 치료약물과 용량 ····· 257
표 8. 납 중독 치료 프로토콜 ····· 272
표 9. 주로 사용되는 유기인제와 카바메이트제제 ····· 275
표 10. 일반적 정복의 유형 ····· 303
표 11. 무게·강도 증가순의 Fixator 타입 ····· 303
표 12. 골격계 부상조류의 접수에서 방생까지의 일련과정 ····· 307
표 13. 각 종의 1회 경구투여에 적절한 용량(㎖) ····· 312
표 14. 일반 정맥주사용액과 혼합가능성 여부 ····· 314
표 15. 분무치료를 위한 식염수 15㎖에 적절한 약물의 양 ····· 317
표 16. 조류 PCV 변화의 의미 ····· 320
표 17. 계류 중의 맹금류를 위한 1일 평균먹이공급량 ····· 329
표 18. 조난 야생동물 구조기록지 ····· 383
표 19. 야생동물의 법률적 구분 ····· 406
표 20. 야생동물구조 처리과정 흐름도 ····· 414