

# 完全版 マウス・ラット 疾患モデル 活用ハンドブック

表現型, 遺伝子情報, 使用条件など

序	◆	3
フェノタイプ別索引	◆	15
巻頭カラー	◆	20

## 第1部 腫瘍

### 1章 消化器腫瘍モデル

青木正博 ◆42

<i>Apc</i> <sup>Min</sup> マウスなどの <i>Apc</i> 変異マウス	◆44	<i>Apc</i> <sup>580S</sup> マウス	◆55
<i>VCMsh2</i> <sup>loxP/LoxP</sup> マウスおよび <i>VCMsh2</i> <sup>loxP/mull</sup> マウス	◆46	<i>Pdx1-Cre Kras</i> <sup>G12D</sup> <i>Ink4a/Arf</i> <sup>lox/lox</sup> マウス	◆56
KPC マウス	◆47	<i>Smad4</i> <sup>Co/Co</sup> ; <i>Pten</i> <sup>Co/Co</sup> ; <i>K5-Cre</i> マウス	◆56
スナネズミへの <i>H. pylori</i> 感染 + N-methyl- N-nitrosourea (MNU) 投与	◆49	<i>Ptf1a-Cre Kras</i> <sup>G12D</sup> <i>Tgfb2</i> <sup>fllox/fllox</sup> マウス	◆57
Gan (gastric neoplasia) マウス	◆51	ラットへの azoxymethane (AOM) 投与	◆58
<i>L2D1</i> <sup>+/p53-/-</sup> マウス	◆52		
<i>cis-Apc/Smad4</i> マウス	◆54		

### 2章 白血病・リンパ腫・造血系腫瘍モデル

川崎 輝 ◆59

Pepboy マウス	◆61	JAK2 V617F ノックインマウス	◆68
PML-RAR $\alpha$ Tg マウス	◆63	HTLV-1 Tax トランスジェニックマウス	◆70
Bcr-ABL Tg マウス	◆65	MLL-AF9 translocator マウス	◆71

**3章 肺がんモデル**

榊原智博 ◆ 74

K-ras <sup>G12D</sup> マウス	◆ 77	hEGFR-L858R/Del マウス	◆ 80
EML4-ALK マウス	◆ 79	MAD2 ノックアウトマウス	◆ 80

**4章 DNA修復異常と発がんモデル**

江頭明典, 前原喜彦, 續 輝久 ◆ 82

<i>Mutyh</i> 遺伝子欠損マウス	◆ 84	<i>Mlh1</i> 遺伝子欠損マウス	◆ 92
<i>Mth1</i> 遺伝子欠損マウス	◆ 85	<i>Brca1</i> 遺伝子欠損マウス	◆ 94
<i>Ogg1</i> 遺伝子欠損マウス	◆ 88	<i>Brca2</i> 遺伝子欠損マウス	◆ 96
<i>Msh2</i> 遺伝子欠損マウス	◆ 89	<i>Trp53</i> 遺伝子欠損マウス	◆ 98

**5章 泌尿器がんモデル****(腎がん・前立腺がん・膀胱がん・精巣がんなど)** 垣沼直人 ◆ 100

TRAMP マウス	◆ 102	nihon ラット, 遺伝性腎がん発症ラット	◆ 109
TSG-p53 <sup>®</sup>	◆ 103	SI/SI-d マウス	◆ 111
TSC2 ノックアウトマウス	◆ 105	ヌードマウス	◆ 113
C3(1)-TAg マウス	◆ 107		

**6章 脳腫瘍モデルマウス**

名田茂之 ◆ 116

脳内移植モデル	◆ 118	脳内へのがん遺伝子発現ベクタートランスフェクションによるマウス膠芽腫モデル	◆ 124
星状膠腫モデル	◆ 120	マウス髄芽腫モデル	◆ 126
レンチウイルスと遺伝子組換えマウス (p53 <sup>+/-</sup> , GFAP-Cre) を用いた膠芽腫モデル	◆ 122		

**7章 化学物質・放射線発がんモデル**

桑原義和 ◆ 128

B6C3F1 マウス	◆ 130	p53 <sup>+/-</sup> マウス	◆ 135
Hos : HR-1 マウス	◆ 131	F344 ラット	◆ 137
rasH2 マウス	◆ 133	Sprague-Dawley ラット	◆ 139

**8章 ウイルス性腫瘍のマウスモデル**

中原知美, 清野 透 ◆ 142

K14-HPV16 マウス	◆ 144	K14-HPV16 E7 マウス	◆ 148
K14-HPV16 E6 マウス	◆ 146	ENH-HCV Core マウス	◆ 151

HBV-Xマウス	◆153	Lck-HTLV-1 HBZマウス	◆160
Lck-HTLV-1 Taxマウス	◆155	IgH-EBV LMP1	◆161
E $\mu$ -EBV LMP2Aマウス	◆157	Hu-NOD/SCIDマウス	◆162
E $\mu$ -EBV EBER1マウス	◆159		

## 9章 その他腫瘍モデル

北嶋俊輔, 石川智夫, 木戸敬治, 高橋智聡 ◆163

DKC1 KOマウス	◆165	RIP-SV40Tagマウス	◆174
RET <sup>MEN2B</sup> マウス	◆167	p21- <i>p</i> -lucマウス, p16-lucマウス	◆176
Rb KOマウス	◆168	Cox-2/lucマウス	◆178
LSL-K-ras <sup>G12D</sup> マウス	◆170	Patched KOマウス	◆180
Tyr/Tet-Raslnk4a <sup>-/-</sup> マウス	◆172		

# 第2部 免疫

## 10章 生体防御機構—Toll-like receptorsノックアウトマウス

青枝大真, 審良静男, 石井 健 ◆182

MyD88ノックアウトマウス	◆185	TRIFノックアウトマウス	◆196
TLR2ノックアウトマウス	◆187	TLR3ノックアウトマウス	◆196
TLR4ノックアウトマウス	◆189	RIG-Iノックアウトマウス	◆197
TLR5ノックアウトマウス	◆191	MDA5ノックアウトマウス	◆198
TLR7ノックアウトマウス	◆192	IPS-1ノックアウトマウス	◆198
TLR9ノックアウトマウス	◆194	ASCノックアウトマウス	◆199

## 11章 自己免疫疾患モデル(関節リウマチ, EAEなど)

高橋武司 ◆200

コラーゲン関節炎	◆202	SKGマウス	◆208
EAE (実験的自己免疫性脳脊髄炎)	◆204	制御性T細胞除去による自己免疫疾患の誘導	
NODマウス	◆206		◆210

## 12章 自己免疫疾患モデル(SLEなど)

中村 晃 ◆213

NZB/W F1マウス	◆216	MRL/lprマウス	◆218
-------------	------	------------	------

MRL/ <i>gld</i> マウス, C3H/ <i>gld</i> マウス … ◆220	プリスタン誘導 SLE モデルマウス … ◆225
BXSB マウス … ◆221	NOD/ShiJcl マウス … ◆227
(SWR×SJL) F1 マウス … ◆223	ALY <sup>®</sup> /NslJcl-aly/aly マウス … ◆227

### 13章 アレルギー疾患モデル(アトピー・喘息など)

久保充人 ◆229

喘息モデル … ◆231	間接皮膚アナフィラキシー … ◆234
結膜炎モデル … ◆232	IgE 依存性慢性アレルギー炎症モデル … ◆236
アトピー性皮膚炎モデル (NC) … ◆233	アナフィラキシーショックモデル … ◆237

### 14章 感染症モデル

鈴江一友 ◆239

リーシュマニア感染モデル … ◆241	ピロリ菌感染胃炎発症モデル … ◆248
リステリア感染モデル … ◆243	ヒト肝細胞置換マウスを用いた HBV, HCV モデル … ◆250
線虫感染モデル … ◆245	
ヒト化マウスを用いた HIV モデル … ◆246	

## 第3部 脳神経

### 15章 アルツハイマー病モデル

瓦林 毅 ◆254

Tg2576 (APPSWE) マウス … ◆256	3×Tg-AD マウス APP sw/Tau (P301L)/ PS1 (M146V) … ◆270
PDAPP マウス … ◆258	APPsw/PS1 (A246E) マウス … ◆272
APP23 マウス … ◆260	APPsw 2576/Tau JNPL3 マウス … ◆273
TgCRND8 マウス … ◆262	APP/Ld マウス … ◆274
PDAPP <sub>SwInd</sub> (J20) … ◆264	Tg (TetO-APPsw/Ind) 107Dbo … ◆275
5×FAD マウス … ◆266	rTg (tau <sub>P301L</sub> ) 4510 マウス … ◆276
TauP301L マウス <i>Tau</i> P301L-JNPL3 … ◆268	

### 16章 パーキンソン病モデルマウス 佐藤栄人, 服部信孝 ◆277

<孤発性パーキンソン病モデル> 薬剤性パーキンソン病モデル … ◆279	Parkin ノックアウトマウス … ◆282
<家族性パーキンソン病モデル> synuclein トランスジェニックマウス … ◆280	PINK1 ノックアウトマウス … ◆284
	DJ-1 ノックアウトマウス … ◆286
	HtrA2/Omi ノックアウトマウス … ◆287

## 17章 知的発達障害モデル(精神発達遅滞モデル)

松浦 恵, 坂上史佳 ◆288

Ts65Dn マウス	◆290	<i>Mecp2</i> <sup>308</sup> マウス	◆299
Ts1Rhr マウス	◆292	<i>Ube3a</i> (ubiquitin protein ligase E3A) KO マウス	◆301
<i>Fmr1</i> KO/FMRP KO/ FraX マウス	◆294	<i>Gabrb3</i> (GABA A receptor, subunit beta 3) KO マウス	◆303
<i>Mecp2</i> (methyl-CpG binding protein 2) null マウス	◆296		

## 18章 精神疾患モデル

名田茂之 ◆305

統合失調症 (schizophrenia) モデルマウス	◆307	レット症候群 (Rett syndrome) モデルマウス	◆314
双極性障害 (bipolar disorder) モデルマウス	◆309	アンジェルマン症候群 (Angelman syn- drome) モデルマウス	◆316
自閉症 (autism, あるいは ASDs : autism spectrum disorders) モデルマウス	◆310	ブラダー・ウィリー症候群 (Prader-Willi syn- drome) モデルマウス	◆317
脆弱X症候群 (fragile X syndrome) モデルマウス	◆313		

# 第4部 心・血管・循環器・血液

## 19章 心疾患動物モデル

珠蘭其其格, 福本義弘 ◆320

サルコメア構成タンパク質遺伝子変異マウス	◆323	ラミン A/C 遺伝子改変マウス	◆329
ダール食塩感受性ラットモデル (Dahl salt- sensitive rats)	◆326	マウス冠動脈結紮による心筋梗塞モデル	◆330
ドキシソルピシン投与 DCM マウスモデル	◆327	自然発症心筋梗塞モデル	◆332

## 20章 血液疾患モデル(貧血など)

藤原 亨, 張替秀郎 ◆334

NZB (New Zealand Black) マウス	◆336	<i>W/W<sup>v</sup></i> マウス / <i>SI/SI<sup>d</sup></i> マウス	◆339
急性貧血マウス (フェニルヒドラジン投与)	◆337	腎性貧血ラット (Uremic rat)	◆341

**21章 高血圧モデル**

鈴木健弘, 阿部高明 ◆ 343

- 高血圧自然発症ラット (spontaneously hypertensive rat) ..... ◆ 346
- Dahl 食塩感受性高血圧ラット ..... ◆ 348
- New Zealand 遺伝性高血圧ラット ..... ◆ 350
- Milan 高血圧ラット (MHS: Milan hypertensive strain) ..... ◆ 352
- Lyon 高血圧ラット (Lyon hypertensive rat) ..... ◆ 354
- Sabra 高血圧ラット (Sabra hypertension prone rat) ..... ◆ 356
- TGR (mRen2) 27 トランスジェニック高血圧ラット ..... ◆ 358

**第5部 各種臓器****22章 肥満・糖尿病モデル**

金子慶三, 片桐秀樹 ◆ 362

- C57BL/6 マウス (食餌誘導性肥満モデル) ..... ◆ 364
- ob/ob* マウス ..... ◆ 365
- db/db* マウス ..... ◆ 367
- KK-A<sup>y</sup> マウス ..... ◆ 368
- Zucker Diabetic Fatty ラット ..... ◆ 370
- GK (Goto-Kakizaki) ラット ..... ◆ 372
- Akita マウス ..... ◆ 373
- apolipoproteinE KO マウス ..... ◆ 375
- LDL 受容体 KO マウス (LDLR KO マウス) ..... ◆ 376

**23章 筋ジストロフィーモデルマウス**

鈴木友子, 武田伸一 ◆ 378

- Mdx マウス ..... ◆ 381
- utrophin・dystrophin・ダブルノックアウトマウス: *mdx; utr<sup>-/-</sup>* ..... ◆ 383
- ラミニン  $\alpha 2$  重鎖欠損マウス (*dy<sup>3K</sup>/dy<sup>3K</sup>*) ..... ◆ 384
- POMGnT1 欠損マウス ..... ◆ 386
- Large<sup>myd</sup>* マウス ..... ◆ 388
- $\beta$ -sarcoglycan ノックアウトマウス (BSG-KO (C57BL/6J)) ..... ◆ 390
- $\gamma$ -sarcoglycan ノックアウトマウス (GSG-KO (C57BL/6J)) ..... ◆ 391
- caveolin-3 ノックアウトマウス ..... ◆ 392

**24章 外生殖器の発生分化と異常のモデル**

鈴木堅太郎, 山田 源 ◆ 394

- Fgf10* ノックアウトマウス ..... ◆ 396
- Shh<sup>lox</sup>* コンディショナルノックアウトマウス ..... ◆ 398
- Gli2* ノックアウトマウス ..... ◆ 400
- Wnt5a* ノックアウトマウス ..... ◆ 402
- $\beta$ -catenin<sup>lox</sup> コンディショナルノックアウトマウス ..... ◆ 404
- Bmpr1A<sup>lox</sup> コンディショナルノックアウトマウス ..... ◆ 406

## 25章 先天代謝異常症モデル

呉 繁夫, 佐伯武頼, 小林圭子, 堀内正久 ◆409

phenylalanine hydroylase 欠損マウス  
(フェニルケトン尿症モデルマウス) … ◆411

シトリン欠損症モデルマウス (citrin/mGPD ダブルノックアウトマウス) … ◆413

ornithine carbamoyltransferase 欠損マウス  
(spf マウスと spf-ash マウス) … ◆415

カルニチン欠乏マウス (JVS: juvenile visceral steatosis) … ◆417

Twitcher マウス (Krabbe 病モデルマウス) … ◆420

$\alpha$ -galactosidase 欠損マウス  
(Fabry 病モデルマウス) … ◆422

## 26章 ウイルス肝炎のモデル

竹原徹郎 ◆424

*in vivo* 遺伝子導入 … ◆426

トランスジェニックマウス … ◆427

ヒト肝細胞キメラマウス … ◆429

## 27章 腎疾患モデル(ネフローゼなど)

田中ゆき, 能勢真人 ◆431

受身型ハイマン腎炎ラット (Passive Heymann Nephritis; PHN ラット) … ◆433

Puromycin Aminonucleoside Nephrosis ラット (PAN ラット) … ◆435

Adriamycin Nephrosis ラット (ADR 投与ラット) … ◆437

LPS 投与モデルマウス … ◆439

Nephrin KO マウス … ◆441

Podocin KO マウス … ◆443

FGS/Nga マウス … ◆445

CD2AP KO マウス … ◆447

$\alpha$ -Actinin-4 KO マウス … ◆448

$\alpha 3\beta 1$  integrin KO マウス … ◆448

$\alpha 3$  collagen IV KO マウス … ◆449

Buffalo/Mna 自然発症ラット,  
Buffalo/Mna ラット … ◆450

## 28章 眼疾患モデル

布施昇男 ◆451

Gpnb<sup>R150X</sup> マウス … ◆453

Rd1 (retinal degeneration 1) /rodless マウス … ◆455

RPE65 (RPE protein of 65kDa); rd12 マウス … ◆457

Chx10 マウス (Vsx2<sup>or<sup>L</sup></sup> マウス) … ◆458

RCS (royal college of surgeons) ラット … ◆460

Pax6<sup>Sey-Dey</sup> マウス … ◆461

## 29章 筋萎縮性側索硬化症(ALS)モデル

青木正志, 割田 仁 ◆463

変異SOD1 導入 ALS マウスモデル,  
SOD1-G93A マウス (G1H) … ◆465

SOD1-H46R マウス … ◆467

変異SOD1 導入 ALS ラットモデル,  
SOD1-G93A ラット … ◆470

SOD1-H46R ラット … ◆472

**30章 皮膚疾患モデル**

木庭幸子, 奥山隆平 ◆474

Tsk/+マウス	◆477	Flaky tail マウス	◆483
Xpc <sup>-/-</sup> マウス	◆478	ApoC1 TG マウス	◆485
K14/VEGF-A TG マウス	◆480	NC/Nga マウス	◆487
Dsg3 <sup>-/-</sup> マウス	◆482		

**31章 肺気腫モデル**

大河内真也 ◆490

エラストーゼ気管投与モデル	◆492	老化モデル (Klotho 遺伝子欠損マウスモデル)	◆496
喫煙暴露モデル (Pallid マウス含む)	◆493		

**第6部 老化****32章 老化促進モデル**

坂部 勇, 飯島順子, 丸山光生 ◆500

SAM系マウス	◆502	Zmpste24 KO マウス	◆508
Rgn/SMP30 KO マウス	◆504	α-Klotho マウス	◆510
ERCC1 KO マウス	◆505	SIRT6 マウス	◆512

**33章 骨粗鬆症モデル**

池田恭治 ◆515

卵巣摘除モデル (ラット, マウスなど)	◆517	ステロイド骨粗鬆症モデル	◆525
低カルシウム食ラット	◆519	加齢マウス (ラット)	◆527
廃用性骨萎縮ラット・マウス	◆520	SAM-P6 マウス	◆528
OPG ノックアウトマウス	◆522	骨細胞 ablation マウス	◆530
RANKL 投与マウス	◆524		

**34章 血管異常モデル(動脈硬化など)**

柴 祐司, 高橋将文 ◆533

ApoE 欠損マウス	◆535	SHR-cp ラット	◆545
LDL 受容体欠損マウス	◆537	血管傷害モデル	◆546
Fbn1 ノックインマウス	◆539	マウス下肢虚血モデル	◆549
ApoE*3-Leiden トランスジェニックマウス (E3L)	◆541	JCR: LA-cp ラット	◆551
ApoB トランスジェニックマウス	◆543	ApoE/eNOS 欠損マウス	◆551



## 第7部 その他

### 35章 マウス・ラットの一般系統

加藤秀樹 ◆554

129 (マウス) .....	◆556	F344 (ラット) .....	◆569
BALB/c (マウス) .....	◆557	SD (Sprague-Dawley) (ラット) .....	◆570
C3H/He (マウス) .....	◆558	Wistar (ラット) .....	◆571
C57BL/6 (マウス).....	◆560	A (マウス) .....	◆572
CBA/J (マウス) .....	◆561	C57BL/10 (マウス) .....	◆573
DBA/2 (マウス).....	◆562	DBA/1 (マウス).....	◆574
FVB (マウス) .....	◆564	JF1 (マウス) .....	◆574
MSM (マウス) .....	◆565	ACI (ラット) .....	◆575
ICR (マウス) .....	◆566	LEW (ラット).....	◆576
ddY (マウス) .....	◆567		
BN (ラット).....	◆568		

### 36章 ヒト化マウス

高橋武司 ◆577

ヒト化NOGマウス .....	◆579
-----------------	------

付録 基本用語と基礎知識 .....	◆ 581
--------------------	-------

総索引 .....	◆ 595
-----------	-------