

I. X線写真の成り立ち	1		
1. ものの濃度	2		
X線写真における構造物や病変の濃度	2		
胸部X線における肺内結節①（転移性肺腫瘍）	3		
無気肺の濃度と血管の濃度	4		
循環器内科の先生が相談に来た。	5		
腹部X線におけるバリウム、金属、石灰化、便塊の濃度	6		
腹部X線における石灰化	7		
胸部X線における肺内結節②（結節、石灰化）	8		
〈豆知識1〉胸部X線における陰影の構成要素	9		
正常縦隔影と傍気管リンパ節腫大	10		
傍気管・奇静脈リンパ節腫大	12		
縦隔脂肪織とリンパ節腫大	13		
2. 散乱線の影響	14		
撮影体位と散乱線と黒化度の関係	14		
撮影時の体位による散乱線の影響	15		
II. 胸部	17		
1. 胸部X線の基本（1）正常構造、ものが写る条件など	18		
ものが明瞭に写るための3条件—正常成人の胸部X線（立位）	18		
胸部X線における腫瘍（肺腺癌）	19		
胸膜病変 pleural plaque（石綿肺）	20		
胸部X線での乳頭の見え方とその類似陰影	21		
silhouette sign①	22		
silhouette sign②	23		
silhouette sign③ - 1	24		
silhouette sign③ - 2	25		
2. 胸部X線の基本（2）側面像の勧め	26		
anterior clear space/posterior clear space①	26		
anterior clear space/posterior clear space②	27		
anterior clear space/posterior clear space③	28		
側面像の勧め①	29		
側面像の勧め②	30		
側面像の勧め③	31		
側面像の勧め④	32		
側面像の勧め⑤	33		
側面像の勧め⑥（側面像がないために正常と間違えられた右側大動脈弓）	34		
側面像の勧め⑦ - 1	35		
側面像の勧め⑦ - 2 多脾症候群（下大静脈欠損+重複上大静脈）	36		
3. 胸部X線の基本（3）心縦隔陰影の見え方と異常	38		
正常心縦隔陰影の立位胸部正面・側面像	38		
正常胸部X線における心縦隔陰影の見え方	39		
心縦隔陰影の読影点	40		
vascular pedicle	41		
心臓の動きが心陰影に与える影響	42		
心臓の動きが周囲組織に与える影響	43		
横隔膜の高さが心縦隔陰影に与える影響①	44		
横隔膜の高さが心縦隔陰影に与える影響②	45		
僅かな体位変化が心縦隔陰影に与える影響①	46		

僅かな体位変化が心縦隔陰影に与える影響②	47	少量胸水②	71
立位・臥位と吸気量が心縦隔陰影に与える影響	48	仰臥位像での横隔膜縦隔陷凹消失の限界	72
吸気量が心縦隔影に与える影響と側面像	49	subpulmonary effusion	73
後縦隔腫瘤①（著明に拡張した食道）	50	Kerley' s B line	74
後縦隔腫瘤②（腕頭動脈との鑑別）	51	気管支透瞭像 air bronchogram	75
4. 胸部 X 線の基本（4）横隔膜…発生，正常構造と異常	52	6. 肺病変…病態と画像所見	76
横隔膜の発生と構造	52	肺の動きと病巣分布	76
eventration of diaphragm（横隔膜弛緩症）	53	butterfly shadow	77
横隔膜と胸腔内圧の関係	54	呼吸運動と間質性病変の分布	78
胸腔内圧と横隔膜の形状	55	蜂窩肺・蜂巢肺 (honeycomb lung)	79
下肺間膜と tenting①	56	肺の構造①	80
下肺間膜と tenting②	57	肺の構造②	81
下肺間膜と tenting③	58	肺病変の分布①小葉中心性陰影	82
〈豆知識2〉肺野と肺葉	59	肺病変の分布②小葉間隔壁肥厚 / 肺泡隔壁肥厚（肺うっ血）	83
横隔膜と胸腔内圧と肺門の関係	60	肺病変の分布③小葉中心性陰影と小葉間隔壁肥厚の併存	84
深吸気時と肺気腫	61	肺病変の分布④血行性粒状影	85
肝腫瘤による横隔膜の挙上①	62	肺病変の分布⑤娘気管支の病変 / tree-in-bud appearance	86
肝腫瘤による横隔膜の挙上②	63	肺病変の分布⑥気管支拡張 / 気管支壁肥厚	87
5. 無気肺，胸水など	64	肺病変の分布⑦浸潤影・融合影	88
肺葉の無気肺	64	肺病変の分布⑧すりガラス影（1）	89
左上葉無気肺	65	肺病変の分布⑧すりガラス影（2）	90
左肺全体の無気肺	66	肺病変の分布⑧すりガラス影（3）	91
〈豆知識3〉年齢相応・不相応	67	肺病変の分布⑧すりガラス影（4）	92
無気肺と胸水	68	〈豆知識4〉放射線被ばく	93
大量胸水	69	経気道性肺炎とその類似疾患	94
少量胸水①	70	①細菌性肺炎（大葉性肺炎）	94
		②特発性器質化肺炎（COP）	95

③-1 ウイルス性肺炎（急性気管支肺炎）	96	その突出の意義	117
③-2 ウイルスの種類とウイルス性肺炎での病態の違い	98	左心房拡大の立位胸部正面・側面像	118
④マイコプラズマ肺炎とクラミジア肺炎	99	左心房拡大（僧帽弁狭窄）	119
特発性間質性肺炎 idiopathic interstitial pneumonia		左心房の double density	120
（IIP）の CT 像の特徴	100	〈豆知識 7〉僧帽弁の構造と腱索断裂について	121
非特異性間質性肺炎（NSIP）/ cellular NSIP /		左心室拡大の立位胸部正面・側面像	122
関節リウマチによる膠原病肺	101	左心室拡大（大動脈弁閉鎖不全）	123
好酸球性肺疾患 eosinophilic lung diseases	102	心嚢水貯留	124
①急性好酸球性肺炎	103	心嚢水の量の変化と vascular pedicle の変化	125
②慢性好酸球性肺炎	104		
③薬剤性好酸球性肺炎	105	8. 心の血行動態と異常	126
経過観察の有用性①細気管支肺胞上皮癌	106	心臓の正常血行動態	126
経過観察の有用性②喘息に伴う限局性肺炎	107	肺高血圧症による肺動脈拡張	127
その他の肺病変（A. 癌性リンパ管症（炎）/lymphangitis		心房中隔欠損の血行動態 / 心室中隔欠損の血行動態	128
carcinomatosa B. 石灰化を伴った結節・腫瘤 /		心室中隔欠損	129
C. 多発性空洞性結節 / D. やや壁の厚い嚢胞性病変 /		大動脈弁狭窄の血行動態 / 大動脈弁閉鎖不全の血行動	130
E. 壁の厚い空洞病変・浸潤影を伴う空洞病変）	108	大動脈弁閉鎖不全	131
[参考] 肺アスペルギルス症 aspergillosis	109	僧帽弁狭窄の血行動態 / 僧帽弁閉鎖不全の血行動態	132
肺気腫 emphysema/ 気腫様変化 air trapping	110	僧帽弁閉鎖不全	133
〈豆知識 5〉放射線被ばくと胎児奇形	111	肺動脈弁狭窄の血行動態	134
		肺動脈弁狭窄	135
7. 心陰影拡大	112	左心不全と右心不全	136
右心房拡大の立位胸部正面・側面像	112	〈豆知識 8〉periportal edema	137
右心房拡大（特発性右心房拡張症）	113		
右心室拡大の立位胸部正面・側面像	114	9. 心大血管の発生と奇形	138
右心室拡大（心室中隔欠損）	115	心臓・動脈系の発生	138
漏斗胸による心尖部挙上・外側突出	116	心室・動脈幹発生時の回旋とその異常	139
〈豆知識 6〉胸部 X 線正面像での心陰影各部位の構成と		心房・静脈系の発生 / 心臓と周囲の血管および臓器の発生	140

心房・静脈系の発生と内臓の位置との関係	141
多脾症候群（内臓錯位）	142
無脾症候群（内臓錯位）①	144
無脾症候群（内臓錯位）②	146
総肺静脈還流異常	147
重複上大静脈（左上大静脈遺残）	148
半奇静脈弓遺残	149
動脈縮窄と左腕頭静脈走行異常	150
Ebstein 奇形	151
下大静脈弁	152
Chiari' s network	153
下大静脈左心房短絡	154
〈豆知識 9〉 腹部 X 線における「へそ（臍）」の位置	155

Ⅲ. 頭頸部・胸部の動脈 157

発生と正常変異	158
第1・第2大動脈弓の変遷	158
頸動脈と椎骨動脈の発生	159
腹側大動脈（ventral aorta）の遺残	160
大動脈憩室	161
前大脳動脈と中大脳動脈の発生	162
胎生期の頭蓋内動脈の遺残	163
椎骨脳底動脈発生①	164
椎骨脳底動脈発生②	165
舌下神経動脈 hypoglossal artery	166
三叉神経動脈 trigeminal artery/ azygos artery /	
窓形成 fenestration	167

Ⅳ. 腹部 169

1. 腹部 X 線の基本（1）腹部腫瘍	170
腹部 X 線と腹部腫瘍 / 腹部 X 線におけるイレウス・鏡面形成（液面形成）	170
正常の腹部 X 線仰臥位像	171
腹部 X 線「仰臥位像」と「立位像」における腹部腫瘍①	172
腹部 X 線「仰臥位像」と「立位像」における腹部腫瘍②	173
脾腫	174
巨大腹部腫瘍と腹水の違い（腹部大動脈瘤）	175
腹膜炎を伴う腹部腫瘍	176
急性脾炎による炎症性腫瘍	177
腎腫大と傍結腸溝の局所的開大	178
大腰筋内出血	179
2. 腹部 X 線の基本（2）消化管ガス像（正常と異常）	180
腸管ガスの考え方	180
sentinel loop sign/ 閉塞性イレウス / 麻痺性イレウス	181
腸管ガスの起源	182
sentinel loop sign①	183
sentinel loop sign②	184
sentinel loop sign③	185
閉塞性イレウス①（小腸）	186
閉塞性イレウス②（小腸）	187
閉塞性イレウス③（大腸）	188
腸管壁の循環障害を伴ったイレウス	189
麻痺性イレウス（Ogilvie 症候群）	190
〈豆知識 10〉 私の読影の仕方について	191

大腸の筋層構造と Haustra 襞	192	5. 胃の構造と慢性胃炎	214
正常結腸ガス像 (回腸炎)	193	胃の構造	214
急性結腸炎①	194	正常胃粘膜と慢性胃炎の胃粘膜	215
急性結腸炎②	195	慢性胃炎	216
胃内の異常な位置にあるガス像 (進行胃癌)	196	びらん性胃炎	218
<豆知識 11> 胆嚢と胆嚢疾患について	197	<豆知識 13> 胃癌・胃ポリープの分類	219
3. 腹部 X 線の基本 (3) 腹水と free air	198	6. 静脈・腹部臓器の発生	220
腹水①	198	静脈・腹部臓器の発生①	220
腹水②	199	静脈・腹部臓器の発生②	221
腹水③ (dog ear sign)	200	静脈・腹部臓器の発生③	222
腹水④ (visible flank stripe sign)	201	静脈・腹部臓器の発生④	223
free air① (胸部 X 線立位像と腹部 X 線立位像での free air の見え方の違い)	202	静脈・腹部臓器の発生⑤	224
free air② (double wall sign)	203	静脈・腹部臓器の発生⑥	225
free air③ (foot ball sign, inverted V sign)	204	7. 腹部静脈の異常	226
<豆知識 12> 成人の脾臓について	205	腎静脈以下の重複下大静脈	226
4. 腹膜の構造と病変の拡がり	206	後腎下大静脈 (左下大静脈)	227
上腹部の腹膜構造	206	大動脈後左腎静脈 (retroaortic renal vein)	228
下腹部の腹膜構造	207	大動脈周囲左腎静脈 (circumaortic renal vein)	229
急性膵炎の伸展と腹膜構造	208	大動脈周囲左腎静脈と坐骨動脈	230
直腸周囲後腹膜気腫の S 状結腸漿膜下, S 状結腸間膜, 内腸骨動静脈周囲への伸展	209	下肢動脈の発生	231
胃潰瘍の穿通による大網内膿瘍	210	肝臓・下大静脈の発生に基づく 肝静脈の走行と合流の仕方	232
腹腔内播種伸展傾向と腹腔構造	212	門脈欠損	233
卵巣癌の腹膜播種の分布	213	cavernous transformation of the portal vein	234
		portal vein anomaly in hepatoduodenal ligament	235

postduodenal prepancreatic portal vein	236
門脈体循環短絡①	237
門脈体循環短絡②	238
門脈体循環短絡③	239
門脈系と gastro-duodeno-colic trunk	240
膵臓癌の門脈浸潤と側副血行路	241
十二指腸癌の静脈内進展	242
〈豆知識 14-1/4〉放射線	243

8. 消化管の回転と異常	244
「消化管の発生(回転と固定)」について、 はじめに一言	244
消化管関連臓器発生時の回転と固定	245
retrogastric colon	246
左腎欠損	248
〈豆知識 14-2/4〉放射線の透過性とその防護	249
結腸回転異常(下行結腸の逆回転による空腸うっ血)	250
総腸間膜症無回転型(90°回転)の腸捻転	252
総腸間膜症不完全型(180°回転)	253
結腸のみの不完全回転(180°回転)	254
小腸、腹側膵のみの不完全回転(180°回転)	255
輪状膵	256

V. 腎臓・泌尿器系の成り立ちと疾患 257

1. 腎臓・泌尿器系の正常構造, 発生, 疾患	258
腎臓の構造と機能(1)	258
腎臓の構造(ネフロンと血管)	259

腎臓の構造と機能(2)	260
正常の腎臓・尿路系	261
泌尿器系の発生	262
尿管口の移動	263
泌尿器系の発生と疾患 / 片腎無形成(右腎無形成)	264
癒合を伴う交叉性異所性腎 / 馬蹄腎	265
馬蹄腎 horse shoe kidney	266
尿管管遺残膿瘍	267

2. 腎臓の組織の違いと疾患	268
尿管管細胞と微小絨毛 microvilli	268
糸球体と傍糸球体装置 / 近位尿管 / ヘンレ係蹄	269
主な腎細胞癌	270
主な良性腎腫瘍	271
腎腫瘍の起源とその画像上の特徴の考え方	272
腎臓の主な嚢胞性疾患	274
近位尿管拡張による嚢胞 / 近位尿管～ 集合管の拡張による嚢胞	275
3. その他	276
結石のでき方とその特徴	276
尿路の神経支配と排尿障害について	277

VI. 骨軟部 280

1. 骨の発生と骨病変	280
〈豆知識 14-3/4〉「被ばく」の種類について / 「外部被ばく」について	280

骨の種類とその発生 / 骨・骨髄の構造の特殊性	281
長管骨（原始骨・置換骨）の発生	282
長管骨の化骨障害 / 成長板障害	283
外傷と骨壊死（骨梗塞），偽関節	284
腰椎椎体の動脈 / 脛骨の動脈 / 手の舟状骨の動脈 / 距骨の動脈	285
肺脂肪塞栓症とその合併症	286
肺脂肪塞栓後の意識障害	287
非外傷性骨梗塞	288
両側大腿骨頭の骨梗塞	289
長管骨の発生・発育と骨腫瘍	290
骨皮質近傍病変と骨膜反応（1）	292
骨皮質近傍病変と骨膜反応（2）	294
骨腫瘍の好発年齢，好発部位，画像所見	296
硝子軟骨（関節軟骨）の構造	298
軟骨形成性腫瘍（1）	300
内軟骨腫 enchondroma	301
軟骨形成性腫瘍（2）	302
軟骨肉腫 chondrosarcoma	303
骨形成性腫瘍	304
骨肉腫（通常型）	305
その他の骨腫瘍	306
骨巨細胞腫（+ 続発性動脈瘤様骨嚢胞）	307

悪性リンパ腫（続発性，non-Hodgkin's lymphoma）	309
腫瘍様病変（1）	310
線維性異形成（線維性骨異形成）	311
〈豆知識 14-4/4〉「内部被ばく」について	312
腫瘍様病変（2）	313
全身性 amyloidosis	315

2. 関節の構造と異常 316

関節の構造的特徴と疾患	316
細菌性関節炎 / 右第1中足指節関節結核性関節炎	317
慢性滑膜炎による関節の破壊過程	318
関節軟骨疾患による関節の破壊過程	319
慢性滑膜炎と関節軟骨疾患の違い	320
偽通風	321
痛風結節①	322
痛風結節②（腱・腱鞘の痛風結節）	323

3. その他 324

肺性肥大型骨関節症	324
限局型全身性強皮症 / 糖尿病性壊疽	325

索引 326