

新放射線医学

久留米大学名誉教授 尾関三一郎 編
九州大学教授 松浦啓一



南山堂

Contributors

Zen-ichiro Hombo, Professor, Nagasaki University
Hitoshi Katayama, Professor, Juntendo University
Kenshi Katayama, Professor, Kumamoto University
Keiichi Matsuura, Professor, Kyushu University
Shunzo Okajima, Professor, Nagasaki University
Yo Ono, Professor, Fukuoka University
Miichiro Ozeki, Emeritus Professor, Kurume University
Shinji Shinohara, Professor, Kagoshima University
Mutsumasa Takahashi, Professor, Akita University
Haruma Yoshinaga, Professor, Kyushu University
Ikuro Akazaki, Assistant Professor, Kagoshima University
Takashi Aoyama, Professor, Medical College Shiga
Yasuto Furukawa, Lecturer, Kurume University
Arito Goto, Assistant Professor, Kagoshima University
Nagahiro Hirano, Former Assistant Professor, Nagasaki University
Teruo Kaneko, Assistant Professor, Kumamoto University
Yoshiyuki Kinoshita, Former Lecturer, Nagasaki University
Hideyasu Kiyonari, Chief Doctor, Kyushu Cancer Center
Kouji Masuda, Lecturer, Kyushu University
Noritsugu Nakashima, Former Chief Doctor, National Kumamoto Hospital
Ikuo Nakamura, Assistant Professor, Kumamoto University
Hiroji Noda, Assistant Professor, Kurume University
Toshio Okudera, Assistant Professor, Fukuoka University
Hirobumi Yoshii, Lecturer, Kumamoto University

序

九州五大学の放射線科は、それぞれに特長を持ち、わが国放射線医学の指導的立場にある。

今回、この五つの放射線科の首脳が共同して、よきチームワークのもとに、蘊蓄を傾け、立派な専門書を編著された。

著者らはこれを教科書とっておられるが、教科書とするなら、これは学生用としては上乘のものであると共に、専門家の教科書として最適のものである。量的にも質的にも、ずっしりした重味を持っている。

放射線診断の最近の進歩は、脈管造影および放射性同位元素利用の拡充にあると思うが、本書はこの領域にも詳しく触れている。

また各器官のX線学的解剖、生理、検査法などを総論的に述べているのは、正しい行き方である。

放射線治療の項についても、独特の工夫が見られる。

放射線医学の全貌は、系統的に、しかも隅々まで、本書によって明らかにされている。

学生諸君は、本書によって放射線医学に対する正しい認識を持ち、将来医業に携わる場合の力を養うことが出来よう。

そのみならず、放射線専門家として立とうとする人々にとっても、本書は必要にして十分な内容を持っている。これ以上の細かい知識は不要である。あとは自ら工夫し、実践し、開拓すべきものである。専門家とはそういうものであるべきである。

なお、読者諸君に注意したいことは、X線像は人体を離れては存在しないのであり、放射線治療は、生きた人間の反応の上に成り立つということである。

“鹿を追う狐師山を見ず”——放射線科に携わるものは、特にこの点に留意し、病人の全体を見失わないようにしたい。具体的にいうならば、常にベッドサイドに出向き、病人をみることを心がけなければならない。

学生諸君も、本書に記述してある事項に対応する他の臨床所見を、併せて理解しなければならない。

なお、学生諸君が本書によって啓発され、将来、放射線科を志望する人が、諸君の中から輩出することを待望する。

1973年 盛夏

入 江 英 雄

まえがき

本書は初め九州地区各大学の教授によって、学生の教科書として共同執筆が計画されたものであるが、放射線医学は甚だ広範である上に、特に今日の姿は明日のものではないといわれるほど、急速な進歩発展をつづけている。しかも計画後は、なるべく早く完成する必要のあることなど考え合わせ、当初の計画を拡大し、関係各大学の専門スタッフを動員し、それぞれ得意の分野を分担執筆し、これを尾関、松浦が編集して完成をみたものである。

編集上の一つの問題点として、診断部門において、主要臓器に関してはX線とRIによる診断を併記してはとの意見があった。しかし、核医学は、特に最近急速に発展しつづけ、ととまるところを知らない現況であるため、定説として取り入れるには時期尚早の領域も多く、かつ学生の理解を容易にするためにも、本書では従来通り切りはなし、別項目として取り扱うことにした。

本書は教科書の性格上、いずれの項目についても万遍なく記述し、内容も専門的に深く掘り下げるよりも、なるべく広い範囲の知識を要約し、しかも新しい進歩の様相を織りこんで記述する方針をとった。また、編集に当っては、各筆者の意図を尊重しつつ、可能な限り統一面に微力をつくしたつもりであるが、完成してみると、深淺・広狭、必ずしも統一されているとはいえない。これはもとより編者の責任であって、後日の機会を得て是正して行きたいと希っている。

しかし、専門家の叡智が結集された本書は、学生のみならず一般医家、あるいは放射線科医を志す人々にとっても十分利用価値のあるものと信じている。

本書の発刊に当り、その内容を充実するために、いろいろの資料を援用させていただいた方々に対しては、当該個所でその旨を記してあるが、改めて深甚な敬意と感謝をささげる。さらに執筆者の関係大学教室員の方々にも少なからず援助をいただいた。ここに一括してその労に深謝する。なお、本書の刊行に当って、計画から完成まで多方面に配慮を煩わした南山堂の鈴木社長はじめ出版部水村氏に感謝する。

放射線医学は、1895年12月8日に W.C. Röntgen 教授によってX線が発見された瞬間に端を発するが、その後のラジウムの発見(1898年 P. & M. Curie 夫妻)、人工放射能の創生(1934年 J. & I. Curie 夫妻)およびその大量生産を

可能にした原子炉の開発を経て、今日の発展をみるに至っている。この最初の恩人である Röntgen 教授の死後（1923 年 2 月 12 日歿）、本年はちょうど 50 周年に当る。この記念すべき年に本書を発刊することになったのも何かの機縁であろう。

1973 年 8 月 15 日 終戦記念日

編 者

執筆 者 (ABC順)

長崎大学教授	本保善一	郎
順天堂大学教授	片山、	仁
熊本大学教授	片山健	志
九州大学教授	松浦啓	一
長崎大学教授	岡島俊	三
福岡大学教授	小野	庸
久留米大学名誉教授	尾関巳一	郎
鹿児島大学教授	篠原慎	治
秋田大学教授	高橋睦	正
九州大学教授	高吉永春	馬

鹿児島大学助教授	赤崎郁	郎
滋賀医科大学教授	青山	喬
久留米大学講師	古川保	音
鹿児島大学助教授	後藤有	人
前長崎大学助教授	平野長	熙
熊本大学助教授	金子輝	夫
前長崎大学講師	木下善	之
九州がんセンター医長	清成秀	康
九州大学講師	増田康	治
前国立熊本病院医長	中嶋典	嗣
熊本大学助教授	中村郁	夫
久留米大学助教授	野田博	治
福岡大学助教授	奥寺利	男
熊本大学講師	吉井弘	文

目 次

放射線医学総論

第 1 章 放射線物理学 岡 島 俊 三・吉 永 春 馬 1

A. 物質の構造と放射線 1	a. 照射線量 23
1. 放射線の種類 1	b. 吸収線量 23
2. 原子の構造 1	c. RBE と線量当量 23
3. 原子核の構造 2	2. 線量の測定法 24
a. 原子核の構成要素 2	a. 照射線量の測定 24
b. 同位体と同重体 2	b. 吸収線量の測定 26
c. 原子核の安定性 3	3. 線質の測定法 29
4. 放射性元素 3	a. 線質の主な表示法 29
a. 放射能 3	b. 透過板 32
b. 放射性壊変 5	E. 放射性元素の測定法 33
c. 半減期 6	1. GM カウンタ 33
d. 放射能の単位 7	a. GM 管の特性曲線 34
B. X線の発生 8	b. 分解時間 34
1. X線の発生の原理 8	c. 自己吸収と後方散乱 35
a. 連続X線（阻止線）の発生 8	2. シンチレーションカウンタ 35
b. 特性X線 9	3. その他の測定器 37
2. X線管球 10	a. 半導体検出器 37
a. X線管球の構造 10	b. 写真乳剤 37
b. 焦点の形状 10	4. 試料の絶対測定法 37
3. 高圧発生装置 12	5. 測定値の統計処理 37
a. 基本回路 12	F. 放射線治療装置 39
b. 整流回路 12	1. 治療用X線装置 39
c. 制御装置 15	a. 深部治療用X線装置 39
C. 放射線の性質と物質との相互作用 16	b. 表在治療用X線装置 39
1. 放射線のエネルギー 16	c. 近接照射用X線管 39
2. α 線の性質と物質との相互作用 16	2. コバルト照射装置 40
3. β 線の性質と物質との相互作用 17	3. ベータトロン 41
4. X(γ)線の性質と物質との相互作用 18	4. 線型加速器 42
a. X線の吸収と散乱 18	5. その他の線源 43
b. X線の減弱 20	a. 熱中性子捕獲療法 43
c. X線の物質（生体）への効果 22	b. 速中性子治療 43
D. X(γ)線の測定法 22	c. 陽子線治療 44
1. 線量の単位 22	d. 負 π 中間子治療 44

第 2 章 放射線生物学 青 山 喬・吉 永 春 馬・増 田 康 治 45

A. 放射線生物作用の作用機構 45	b. LET と RBE 46
1. 放射線生物作用の発見 45	c. 化学的過程 47
2. 放射線生物作用の作用機構 45	d. ヒット理論と標的論 52
a. 物理的過程 46	e. 標的とヒットの本体 55

f. 放射線による DNA 損傷とその回復	56	b. 晩発性障害	70
B. 細胞に対する放射線の影響	58	2. 胚、胎児に及ぼす影響	72
1. 放射線による細胞の死	58	3. 遺伝的影響	72
a. 増殖死 (分裂死)	58	a. 染色体異常	73
b. 間期の死	59	b. 遺伝子突然変異	73
c. potentially lethal damage	59	c. 遺伝有意線量	74
d. 細胞分裂周期と細胞の放射線感受性	59	4. 線量効果関係	74
2. 細胞における放射線損傷の回復	60	5. 放射線障害の特徴	76
3. 放射線による染色体異常	61	a. 線量の大きさによって障害が変わる	76
C. 組織に対する放射線の影響	63	b. 放射線特有の障害はない	76
1. 組織における放射線感受性の差	63	c. 潜伏期	76
2. 細胞再生系	63	d. 放射線は身体に残らない	76
3. 組織における放射線感受性の決定要因	65	6. 放射線管理	76
4. 治療可能比を決定する技術的要因	66	a. 許容量	76
D. 放射線障害と安全管理	67	b. 放射線被曝の防止	78
1. 身体的影響	67	c. 管 理	81
a. 早期障害	67		

X 線 診 断

第 3 章 X 線診断学総論 吉 永 春 馬・増 田 康 治 83

A. X線写真	83	c. 軟線・散乱線除去用具	91
1. X線写真の原理	83	d. X線防護用具	91
2. 画質決定因子	83	3. 現像操作	91
a. 黒化度	84	D. 特殊検査法	92
b. 対照度	84	1. 間接撮影	92
c. 尖鋭度	85	2. 高圧撮影	92
d. 黒化度, 対照度, 尖鋭度相互の関係	86	3. 拡大撮影	93
3. 写真の評価	86	4. 断層撮影	93
B. X線透視	88	5. 立体撮影	95
C. X線検査用器材	88	6. 動態撮影	95
1. 感光材料など	88	7. 心臓血管撮影	95
a. フィルム	88	8. 心拍連動撮影	95
b. 増感紙	88	9. X線テレビジョン	96
c. 取枠 (カセット)	89	10. X線映画	97
d. 蛍光板	89	11. 造影検査法	98
2. X線検査用付属器具	90	a. 造影剤	98
a. 撮影台	90	b. 造影剤使用における注意	99
b. X線フィルム観察箱 (シャウカステン)	90		

第 4 章 呼 吸 器 片 山 仁・尾 関 巳 一 郎 101 篠 原 慎 治・後 藤 有 人

I. 上気道および気管	101	b. 慢性期	102
A. 副鼻腔のX線診断	101	2. 粘液囊腫	102
1. 副鼻腔炎	101	3. 上顎癌	102
a. 急性期	101	B. 咽頭のX線診断	104

1. 上咽頭	105	b. 均等性陰影	128
2. 喉頭, 下咽頭	106	c. 広範性陰影	128
a. 撮影法	106	d. 明影 (透亮像)	128
b. 正常像	107	e. 限局性陰影	128
c. 炎症	107	f. 円形状影	130
d. 腫瘍	108	g. 輪状影	130
e. 変形移動	108	h. 半月状影	130
f. 麻痺像	108	i. 楔状陰影	130
3. 気管	108	j. 斑点状影	131
a. 撮影法	108	k. 線状陰影	132
b. 正常像	108	2. 特殊分類	132
c. 異物	109	a. 浸潤像	132
d. 腫瘍	109	b. 腫瘤像	132
e. 気管—食道瘻管	109	c. 空洞像	134
f. 変形移動	109	d. 石灰化像	134
		e. 肺紋理増強	134
		f. その他	135
II. 肺	111	[附] 胸部X線診断の限界	135
A. X線解剖	111	E. 主要疾患のX線診断	135
1. 気管および気管支	111	1. 気管支狭窄および気管支閉塞	136
2. 肺葉および肺区域	113	2. 気管支拡張症	138
a. 肺葉	113	3. 気管支喘息	139
b. 肺区域	114	4. 肺囊胞	141
c. 異常葉	114	5. 肺気腫	143
3. 肺動脈	116	a. 狭窄性肺気腫	143
4. 肺静脈	116	b. 代償性肺気腫	145
5. リンパ節およびリンパ管	116	c. 老人性肺気腫	145
B. X線検査法	117	6. 無気肺	145
1. 正面撮影 (背腹矢状方向撮影)	117	7. 肺炎	151
2. 側面撮影 (側方向撮影)	118	a. 大葉性肺炎	151
3. 斜位撮影	118	b. 気管支肺炎	154
4. 肺尖撮影	118	c. 原発性非定型肺炎	155
5. 叉腔位撮影	119	d. レフレル症候群	156
6. 気管支造影	119	e. 麻疹性肺炎	156
a. 経皮法 (気管穿刺法)	120	8. 肺結核	156
b. 経声門法	120	a. 初感染結核	156
C. 正常X線像	120	b. 慢性肺結核	157
1. 正面像	120	c. 特殊病型	161
a. 肺野の分け方	120	9. 肺化膿症	165
b. 肺紋理	122	10. 肺梅毒	172
c. 肺門影	122	11. 良性腫瘍	173
d. 毛髪像	123	12. 亜悪性肺腫瘍	173
e. 病的陰影と誤まれやすい奇形あるいは正常投影像	123	a. 気管支腺腫	173
2. 側面像	123	b. 肺腺腫, 肺腺腫症	173
3. 斜位方向撮影像	125	c. 乳頭腫, 乳頭腫症	174
D. 基礎的異常X線像	125	13. 肺肉腫	175
1. 異常像の一般的分類	127	a. 線維肉腫	175
a. びまん性陰影	127		

b. 平滑筋肉腫	175	B. 奇 形	219
c. 骨軟骨肉腫	175	C. 主要疾患のX線診断	219
14. 肺 癌	176	1. 胸膜炎	219
a. 肺癌の組織像	176	a. 乾性胸膜炎	219
b. 肺癌の進展型式	176	b. 湿性胸膜炎	219
c. 臨床症状	176	c. 化膿性胸膜炎	222
d. 肺癌のX線診断	179	d. 漿液線維素性胸膜炎	222
e. 病巣擦過細胞診断	186	e. コレステリン胸膜炎	222
〔附〕肺胞上皮癌	186	f. 胸膜炎後遺症	222
15. 転移性肺腫瘍	187	g. 血 胸	223
16. 肺真菌症	190	h. 水 胸	222
a. 肺放線菌症	190	i. 乳び(薬)胸	223
b. 肺カンジダ症	190	2. 胸膜腫瘍	223
c. 肺アスペルギルス症	192	a. 良性胸膜腫瘍	223
d. 肺クリプトコッカス症	192	b. 悪性胸膜腫瘍	223
17. 肺寄生虫症	192	IV. 縦 隔	224
a. 肺包虫症	192	A. X線解剖および正常像	224
b. 肺シストマ症	192	B. 主要疾患のX線診断	224
c. 肺囊虫症	194	1. 急性縦隔炎	224
18. じん(塵)肺	194	2. 慢性縦隔炎	225
19. 吸引性肺障害	201	3. 縦隔腫瘍	225
a. 原因物質と肺障害	201	a. 奇形腫	226
b. 肺所見	201	b. 神経原性腫瘍	226
20. 肺循環障害	202	c. リンパ節腫瘍	226
a. 肺うっ血	202	d. 先天性囊腫	228
b. 肺水腫	202	e. 胸郭内甲状腺腫	228
c. 胸膜腔水腫(水胸)	202	4. その他の縦隔疾患	230
d. 肺ヘモジデロージス	205	a. 大動脈瘤および大血管の異常	230
e. 肺栓塞	205	b. 胸腺肥大症, 胸腺腫瘍	231
f. 肺梗塞	205	c. 縦隔気腫	232
g. 肺動静脈瘻	206	d. 縦隔血腫	232
h. 肺動脈瘤	207	V. 横隔膜	233
i. 肺内血腫	207	A. X線解剖および正常像	233
21. 膠原病	208	B. 異常像	233
a. 播種性紅斑性狼瘡	208	1. 位置異常	233
b. 汎発性硬皮症	208	2. 形態異常	233
c. 結節性動脈周囲炎	209	a. 波状変形	233
d. Wegener 肉芽腫症	209	b. 横隔膜癒着	233
e. リウマチ性疾患	209	c. 局所的膨隆	233
22. 肺線維症	212	3. 機能異常	234
a. 進行性汎発性間質性肺線維症	212	4. 横隔膜ヘルニア	234
b. 放射線肺炎	213	VI. 胸 壁	235
23. 特殊疾患	214	主要疾患のX線診断	235
a. サルコイドーシス	214	1. 皮下気腫	235
b. 肺胞蛋白症	216	2. 胸壁の石灰沈着	235
c. 肺胞微石症	216	3. 胸壁の腫瘍	235
III. 胸 膜	219		
A. X線解剖および正常胸膜	219		

第5章 消化器

片山 健志・中村 郁夫
松浦 啓一・清成 秀康 237

I. 口腔・咽頭 237

A. X線解剖 237

B. X線生理 237

C. X線検査法 238

1. 口 腔 238

a. 単純撮影 238

b. 唾液腺管の造影 238

2. 咽 頭 238

a. 透視検査 238

b. 単純撮影 238

c. 断層撮影 239

d. 咽頭・喉頭造影 239

D. 異常像 239

1. 唾 石 239

2. 腫瘍陰影 239

3. 嚥下障害 239

E. 主要疾患のX線診断 239

1. 唾石症 239

2. 唾液腺管炎 239

3. 唾液瘻 240

4. 唾液腺腫瘍 240

5. ミクリッソ病 241

6. 舌根部の腫瘍 241

7. 咽頭の腫瘍 241

a. 中咽頭腫瘍 241

b. 下咽頭腫瘍 241

8. 後咽頭膿瘍 242

9. 機能的嚥下障害 242

a. 両側口蓋麻痺 242

b. 片側口蓋麻痺 242

c. 連合麻痺 242

d. 咽頭痙攣 242

II. 食 道 243

A. X線解剖 243

B. X線生理 243

C. X線検査法 244

1. 各方向からみた食道像 244

2. X線映画 244

D. 異常像 245

1. 異常陰影, 食道異物 245

2. 位置異常 245

3. 形態異常 245

4. 辺縁異常 246

5. 粘膜ヒダの異常 247

6. 機能障害 247

E. 主要疾患のX線診断 247

1. 先天性奇形 247

2. 食道憩室 248

a. 内圧性憩室 248

b. 牽引性憩室 248

c. 機能的憩室 248

d. その他 248

3. 食道の炎症 249

a. 急性食道炎 249

b. 慢性食道炎 249

c. 特異性食道炎 249

4. 食道潰瘍 249

5. 食道静脈瘤 250

6. 良性腫瘍 250

a. ポリープ 250

b. 平滑筋腫 250

7. 悪性腫瘍 251

a. 食道癌 251

b. 平滑筋肉腫 252

c. その他リンパ肉芽腫 252

8. 噴門痙攣, 特発性食道拡張症 252

III. 胃・十二指腸 254

A. X線解剖 254

B. X線生理 258

C. X線検査法 258

1. 造影剤 258

2. 検査法 258

a. 透 視 258

b. 一般撮影法 258

c. その他の検査法 259

D. 異常像 260

1. 位置異常 260

2. 形態異常 262

3. 辺縁異常 264

4. 粘膜ヒダの異常 268

5. 胃陰影の変化 269

6. 機能的異常 269

E. 主要疾患のX線診断 269

1. 胃軸捻転症 269

a. 長軸性軸捻転 269

b. 短軸性軸捻転 269

c. 複合性のもの 269

2. 胃憩室 271

3. 胃静脈瘤 272

4. 横隔膜ヘルニア 273

a. 旁食道型	274
b. 滑出型	274
5. 胃・十二指腸潰瘍	274
a. 胃潰瘍	274
b. 十二指腸潰瘍	279
c. プリンジャー-エリソン症候群	280
6. 胃 炎	280
a. 慢性胃炎	280
b. 特殊性胃炎	281
7. 十二指腸炎	282
8. 胃 癌	282
a. 進行癌	282
b. 早期癌	287
9. 癌以外の胃の悪性腫瘍	293
10. 十二指腸癌	293
11. 良性腫瘍	294
a. 胃の良性腫瘍	294
b. 十二指腸の良性腫瘍	295
12. 術後胃	296
a. 術後潰瘍	296
b. ダンピング症候群	296
13. 十二指腸の外傷	298
a. 後腹膜腔での十二指腸破裂	298
b. 十二指腸の腸管壁内血腫	298
IV. 小 腸	299
A. X線解剖	299
B. X線生理	299
C. X線検査法	300
1. 腹部透視ならびに単純撮影法	300
2. 経口的造影剤投与方法	300
a. 造影剤一時投与方法	300
b. 造影剤分割投与方法	300
c. 造影剤通過時間短縮法	301
3. 造影剤注入法	302
4. 区画造影法	302
5. 注腸造影法	302
6. 血管造影法	302
7. X線映画撮影法, ビデオテープ収録法	302
8. 特殊X線検査法	302
D. 小腸異常像	302
1. 位置・形態の異常	302
a. 先天性異常	302
b. 後天性異常	303
2. 辺縁異常	303
3. 粘膜, 皺襞の異常	303
4. 小腸の機能異常	307
a. 運動機能の異常	307

b. 緊張異常	307
E. 主要疾患のX線診断	307
1. 先天性形態異常, 奇形	307
a. 小腸閉鎖	308
b. 小腸狭窄	309
c. 重複腸管	309
d. メッケル憩室	309
e. 腸回転異常症候群	309
2. 小腸憩室	312
3. 小腸ヘルニア	312
a. 外ヘルニア	312
b. 内ヘルニア	313
4. 腸閉塞	313
a. 機械的腸閉塞症	315
b. 絞扼性腸閉塞症	315
c. 機能的腸閉塞症	317
5. 寄生虫症	318
a. 回 虫	318
b. 十二指腸虫	319
c. 条 虫	319
d. アニサキス	319
6. 小腸炎	319
a. 急性小腸炎	319
b. 慢性小腸炎	319
c. 限局性小腸炎	320
d. 非硬化性回腸炎	321
e. 小腸結核	322
f. 壊死性腸炎	323
7. 小腸の良性腫瘍	323
8. 小腸の悪性腫瘍	324
a. 小腸癌	325
b. 小腸のカルチノイド	325
c. 小腸肉腫	325
d. 悪性黒色上皮腫	326
e. 転移性腫瘍	327
9. 吸収不良症候群	327
10. 蛋白漏出性腸症	328
a. celiac 病	329
b. ホイッブル病	329
c. 腸リンパ管拡張症	329
11. その他の小腸疾患	329
a. 原発性小腸潰瘍	329
b. 腸管囊腫様気腫	330
c. 小腸のアミロイドーシス	330
d. 小腸の膠原病	330
V. 大腸および虫垂	332
A. X線解剖	332

B. X線生理	333
C. X線検査法	333
1. 腹部透視および単純撮影法	333
2. 造影診断法	334
a. 経口的造影剤投与方法	334
b. 注腸検査法	334
c. その他の診断法	335
D. 大腸異常像	336
1. 位置異常	336
2. 形態異常	336
3. 辺縁異常	340
4. 粘膜皺襞の異常	340
5. 機能異常	340
a. 下痢	341
b. 便秘	342
E. 主要疾患のX線診断	343
1. 先天性形態異常, 奇形	343
a. 先天性結腸狭窄症および閉塞症	343
b. 腸管回転異常症	343
c. 重複結腸	343
d. 先天性巨大結腸症	343
e. 過長結腸症	344
f. 小結腸	344
2. 大腸の炎症	344
3. 潰瘍性大腸炎	344
a. 急性期	347
b. 慢性期	347
4. 非特異性肉芽腫性大腸炎	347
5. アメーバ性大腸炎	348
6. 大腸結核症	348
7. その他の稀な炎症性疾患	350
a. 大腸放線菌症	350
b. 性病性大腸炎	350
c. 放射線大腸炎	350
8. 大腸憩室症および大腸憩室炎	351
9. 良性腫瘍	353
10. 大腸ポリープ	353
a. 腺腫性ポリポージス	355
b. 絨毛性腺腫	355
c. 家族性ポリポージス	355
d. Peutz-Jeghers 症候群	355
e. 粘液性ポリポージス	355
f. 仮性ポリポージス	355
11. 大腸癌	355
12. その他の悪性腫瘍	359
13. 大腸のその他の疾患	359
a. 手術後変化	359

b. 大腸気囊症	360
c. 大腸の強(鞏)皮症	360
d. アミロイドーシス	360
14. 虫垂の疾患	360
a. 虫垂炎, 虫垂結石, 糞石	360
b. 虫垂腫瘍	360
c. 虫垂憩室	360
VI. 脾 臓	361
A. X線解剖	361
B. X線診断	361
1. X線単純撮影	361
2. 胃・十二指腸透視撮影	361
3. 低緊張性十二指腸造影	361
4. 脾血管造影	362
5. 脾管造影	363
6. RI による脾臓の診断	363
7. その他	363
C. 主要疾患のX線診断	363
1. 先天性形態異常, 奇形	363
a. 環状脾	363
b. 副 脾	363
c. 脾嚢胞性線維症	363
2. 脾結石	363
3. 脾 炎	364
a. 急性脾炎	364
b. 急性脾臓壊死	364
c. 慢性脾炎	364
4. 脾良性腫瘍	365
a. 脾腺腫	365
b. 脾嚢胞	365
5. 脾臓の悪性腫瘍	365
脾臓癌	365
VII. 胆道系	367
A. X線解剖およびX線生理	367
B. X線検査法	367
1. 単純撮影	367
2. 造影撮影法	368
a. 排泄性胆道造影法	368
b. 特殊な造影法	368
C. 主要疾患のX線診断	370
1. 胆道系の奇形	370
a. 胆嚢の奇形	370
b. 胆嚢の位置異常	370
c. 胆道の奇形	370
2. 胆石症	370
a. 胆石の種類	371
b. 成 因	372

c. 胆石のX線像	372	3. 血管造影法	375
3. 胆管炎, 胆嚢周囲炎	372	a. 肝動脈造影法	375
4. 胆道ジスキネジー	372	b. 経脾門脈造影	375
5. 胆道の良性腫瘍	373	c. 肝静脈造影法	375
6. 胆道の悪性腫瘍	373	4. RIによる診断	376
a. 胆嚢の悪性腫瘍	373	C. 主要疾患のX線診断	376
b. 胆管の悪性腫瘍	373	1. 肝腫瘍	376
7. その他の疾患	373	2. 肝包虫症	376
a. 内胆汁瘻	373	3. 肝嚢胞	376
b. 胆嚢切除後症候群	374	4. 肝炎	376
c. 寄生虫による胆道疾患	374	5. 肝硬変	376
d. adenomyomatosis	374	6. 肝血管腫	376
VIII. 肝臓	375	7. 悪性肝腫瘍	376
A. X線解剖および生理	375	a. 肝細胞癌	376
B. X線診断法	375	b. 胆管癌	376
1. 腹部単純撮影, 断層撮影	375	c. 転移性肝癌	377
2. 腹腔内気体造影, 後腹膜気体造影法	375		
第6章 心血管系	379	本保善一郎・平野 長熙・木下 善之	379
I. X線検査法	379	1. チアノーゼ群	391
1. 緒言	379	a. ファロー四徴	391
2. X線撮影法	379	b. アイゼンメンゲル複合	393
3. 心実大測定法	379	c. 肺動脈狭窄と心房中隔欠損の合併	393
4. 透視診断法	379	d. 大血管転位	393
5. キモグラフィ	380	e. 三尖弁閉鎖	395
6. 血管心臓造影法	380	f. 三尖弁狭窄	395
7. 逆行性大動脈造影法	380	g. エプシュタイン奇形	395
8. 断層撮影法	383	h. 肺静脈還流異常	396
9. 心臓計測	383	i. 総動脈幹	399
II. 心臓の正常像	384	j. その他のチアノーゼ症候群	399
1. 成人の心臓	384	2. 非チアノーゼ群	399
a. 背腹方向像	384	a. 動脈管開存	401
b. 右前斜方向像	384	b. 心房中隔欠損	401
c. 左前斜方向像	384	c. 心房中隔欠損と僧帽弁狭窄の合併	402
d. 左側方向像	385	d. 心室中隔欠損	402
2. 小児の心臓	385	e. 肺動脈狭窄	405
3. 正常大動脈	387	f. 大動脈狭窄	405
4. 心臓膜	387	g. 修正大血管転位	405
III. 主要疾患のX線診断	388	h. 心内膜線維彈性症	405
A. 心拡大	388	i. 大動脈縮窄	407
1. 全般的心拡大	388	j. 大動脈弓の屈曲	408
2. 左心室拡大	388	k. パルサルバ洞動脈瘤	408
3. 右心室拡大	389	l. 左冠動脈異常	408
4. 左心房拡大	389	m. 心回旋異常	408
5. 右心房拡大	390	3. 大動脈弓およびその大分枝の異常	409
B. 先天性心疾患	390	a. 位置異常	409

b. 血管輪を形成する異常	409
c. 右鎖骨下動脈走行異常	409
4. 肺動脈および分枝の先天異常	409
C. 後天性弁膜症	410
1. 僧帽弁膜症	410
a. 僧帽弁狭窄症	410
b. 僧帽弁閉鎖不全症	416
c. 連合弁膜症	418
2. 大動脈弁疾患	418
a. 大動脈弁狭窄症	418
〔附〕 特発性肥厚性大動脈弁下狭窄症	420
b. 大動脈弁閉鎖不全症	420
3. 肺動脈弁疾患	422
4. 三尖弁疾患	422
D. その他の心疾患	423
1. 高血圧性心疾患	423
2. 動脈硬化性心疾患	424
a. 汎発性動脈硬化性疾患	424
b. 冠動脈硬化症	424
c. 冠動脈閉塞（心筋梗塞症）	424
d. 心臓瘤	426
3. うっ血性心不全	426
4. 肺性心	428
5. 胸郭変形による心臓	428
a. 脊椎側弯症	428
b. 漏斗胸	429
c. straight back syndrome	429
6. 原発性心筋疾患	430
a. 脚気心	431
b. 貧血心	431
c. 甲状腺性心疾患	431
7. 心臓の外傷	431
8. 心臓腫瘍	432
E. 後天性大動脈疾患	432
1. 大動脈硬化症	432
2. 梅毒性大動脈炎	433
3. 大動脈瘤	433
a. 大動脈洞動脈瘤	433
b. 胸部大動脈瘤	434
〔附〕 解離性大動脈瘤	434
4. 外傷性大動脈瘤	434
5. 大動脈弓症候群	435
F. 心臓の疾患	437
1. 心嚢水腫	437
2. 緊縛性心外膜炎	438
3. 心嚢腫瘍	439
4. 特発性心嚢気腫	439

5. 先天性心膜欠損症	439
IV. 血管造影	440
A. 頸 部	440
1. 甲状腺	440
a. 正常像	440
b. 腺 腫	441
c. 癌 腫	441
d. 炎 症	441
2. 副甲状腺	441
3. thoracic outlet syndrome	442
4. 腕頭動脈や鎖骨下動脈の蛇行または動脈瘤	442
B. 胸 部	442
1. 気管支動脈造影	442
a. 正常像	442
b. 悪性腫瘍	442
c. 良性腫瘍	442
d. 慢性炎症	442
2. 肺血管造影	443
a. 造影法	443
b. 先天異常	446
c. 特発性肺動脈拡張症	446
d. 悪性腫瘍	446
e. 良性腫瘍	446
f. 炎症性変化	446
g. 慢性閉塞性肺疾患および慢性肺線維症	447
h. 脈なし病	447
i. 肺栓塞	447
3. 胸部大動脈造影	447
a. 造影法	447
b. 大動脈瘤	447
c. 脈なし病	449
d. 大動脈弓部の先天異常	449
4. 上大静脈および下大静脈造影	449
a. 造影法	449
b. 先天異常	450
c. 上大静脈症候群	450
d. 下大静脈閉塞症	450
〔附〕 選択的奇静脈造影法	450
C. 腹 部	450
1. 肝 臓	451
a. 原発性肝癌	451
b. 転移性肝癌	451
c. 血管腫	451
d. 肝嚢胞	453
e. 肝膿瘍	453
f. 肝硬変	453

g. Budd-Chiari 症候群	453
h. 外 傷	453
2. 脾 臓	453
a. 脾 癌	453
b. 脾肉腫	453
c. 脾嚢胞	453
d. インシュローマ	454
e. 脾 炎	455
3. 胆道系	455
a. 胆嚢癌	455
b. 胆嚢炎	455
c. 胆道癌およびファーター乳頭癌	455
d. 特発性胆道拡張症	455
4. 胃	455
a. 胃 癌	455
b. 胃粘膜下腫瘍	455
c. 静脈瘤	456
5. 腸, 腸間膜	456
a. 悪性腫瘍	456
b. 良性腫瘍	456
c. 炎 症	456
6. 脾 臓	456
a. バンチ症候群	457
b. 無脾症	457
c. 外 傷	457
d. 脾動脈の動脈瘤	457
〔附〕 門脈高血圧症	457
7. 腎 臓	460
a. 腎動脈造影	460
b. 悪性腫瘍	460
c. 良性腫瘍	460
d. 炎 症	460
e. 水腎症	462
f. 腎血管性病変	463
g. 外 傷	465
h. 先天性奇形	465
8. 副 腎	467
a. 造影法	467
b. 副腎腫瘍	467

9. 後腹膜	468
a. 後腹膜腫瘍	468
b. 特発性後腹膜線維症	468
c. 後腹膜嚢瘍	468
10. 腹部大動脈の病変	468
a. 腹部大動脈の狭窄, 閉塞	468
b. 腹部大動脈瘤	468
D. 骨盤部	470
1. 骨盤部動脈造影	470
2. 子 宮	470
a. 破壊性胞状奇胎, 悪性絨毛上皮腫	470
b. 子宮筋腫	470
c. 子宮頸癌	472
3. 卵 巢	472
卵巣腫瘍	472
4. 膀 胱	472
膀胱癌	472
E. 四 肢	472
1. 上下肢動脈造影	472
a. 造影法	472
b. レイノー病	472
c. 動脈硬化症	472
d. ビュルガー病 (閉塞性血栓性血管炎)	472
e. 動脈瘤	472
f. 血栓症	475
g. 骨および軟部組織の腫瘍	475
2. 上下肢静脈造影	475
a. 造影法および正常像	475
b. 血栓性静脈炎	475
c. 静脈瘤	475
F. リンパ系	475
1. 造影法	475
2. 正常リンパ系の造影像	477
3. 先天性奇形	477
4. 慢性炎症	477
5. 悪性リンパ腫	477
6. 悪性腫瘍のリンパ節転移	477
7. 乳び(糜)尿症	478
8. 乳び胸水および乳び腹水	478

第 7 章 脳 神 経 高橋 睦正・奥寺 利男 479

I. 頭蓋骨単純撮影	479
A. 撮影法	479
1. 基準点, 基準線および基準面	479
2. 基本撮影法	480
a. 側位撮影	480

b. 後前撮影	480
c. 前後半軸位撮影	480
d. 軸方向撮影	480
3. 特殊撮影法	480
4. 日常診療時の撮影法の選択	481