

# 第4版 序文

## 本書出版の経緯

日本医療情報学会は、医療情報に関する専門職である医療情報技師の育成事業を開始するため、2003年（平成15年）に医療情報技師育成部会を立ち上げました。当時、医療情報技師（Healthcare Information Technologist : Healthcare IT）は次のように定義されていました。

“保健医療福祉専門職の一員として、医療の特質をふまえ、最適な情報処理技術にもとづき、医療情報を安全かつ有効に活用・提供することができる知識・技術および資質を有する者”

医療という専門領域の情報システム構築には、情報技術を提供するベンダー側と医療を提供するユーザ側がともに知恵を出しあって、安全、安心、効率の良い医療システムを目指すことが重要です。そこで、医療情報技師部会では、上記の定義にもとづいて人材を見い出し、育成する事業を進めてきました。その後、社会環境の変化とともにこの定義は見直され、基本は変わらないものの、現在では次のようになっています。

“保健医療福祉の質と安全の向上のために、医療の特質をふまえ、最適な情報処理技術を用い、医療情報を安全かつ適切に管理・活用・提供することができる保健医療福祉分野の専門職”

定義がこのように変化した背景には、医療機関における医療情報技師の役割として、開発よりもパッケージの導入や運用に重点が置かれるようになったことや、ネットワーク化・クラウド化が進んで端末もタブレット型やスマートフォンの応用例が増えたことなどシステム環境が大きく変わったことがあります。さらに、医療情報システムを維持運用するだけでなく、蓄積されたデータの活用により大きな期待が寄せられていることも影響しています。現在では、全国に約17,000名の医療情報技師の資格を持つ方達がベンダー側、ユーザ側の両方におられ、諸外国ではみられない規模に成長しました。

一方、医療情報技師には、情報技術全般に関する基本的な知識・技能のほかに、医療支援に必要な医学・医療の基礎知識や医療現場に特有の運用を反映させた情報システムに関する知識が求められます。これらは、「情報処理技術」、「医学・医療」および「医療情報システム」の3領域の知識と技能として体系化・整理され、到達目標（一般目標、個別目標）の形で設定されています。医療情報技師には、日々進歩する情報通信技術を医療現場で応用するという重要な役割がありますので、一度学んだ内容をそのままずっと使い続けるわけにはいきません。そのため、医療情報技師部会では発足以来の十数年間で、教科書の改版を5回行っています。ほぼ、3年に1回のペース

です。改版のたびに教科書の厚みが増し、第5版では3領域合わせると1,283ページ（情報処理技術編395ページ、医療情報システム編419ページ、医学・医療編469ページ）になりました。教科書の厚みは、医療情報技師の知識習得に必要な学習範囲の広さを反映しています。

技師部会発足当初は、できるだけ多くの方に学習の機会を提供したいということで、過去には、全国8カ所で週末の2日ないし3日を使って、3領域を一通り講習する方法をとっていました。しかし、広い領域を短期間で講習すること自体に無理があり、厳しい時間的制約のなかで少しでも有効な講習会を行うため、よりコンパクトな教材を求める声があがったのです。そこで、医療情報学会会員を中心として医療情報技師育成に熱意をもつ先生方に集まっていたいただき、毎年60名以上が合宿して議論を重ねました。その成果物として2007年に発行されたのが、「医療情報サブノート」です。当時の教科書であった第2版をもとに、重要事項がもれることなく、かといって細部に入りすぎることもなく、バランスのとれた内容を世に出したいという編集方針でした。

このような経緯があり、サブノートは教科書の改版と歩調をあわせて3領域の内容を全て合わせて1冊に凝縮した書物として出版を重ねてきました。今回は第4版です。

## 本書の利用方法

本書は、「医療情報 第5版」の出版をきっかけに2016年7月に行われた「新教科書講習会」のスライド集が出発点です。講習会を担当された上級医療情報技師の先生方に、あらためてサブノート作成の趣旨をお伝えし、全体を見通せるようブラッシュアップしていただきました。

すなわち本書の内容は、上級医療情報技師の目で判断し、基礎的かつ重要なと思われる知識を集約しただけでなく、現場で使う周辺知識にも触れた記述となっています。「新教科書講習会」の内容は、技師部会のサイトからe-leaning教材として学ぶことができますが、やはり書物としてまとまったものが欲しい、紙に書き込んで知識を整理したいというご要望があり、それにお応えすべく出版したものもあります。言い換えると、e-leaning教材で扱われている内容との差異を少なくしたことで、医療情報技師試験を受験する方にとってのコンパクトな参考書としてお使いいただけだと考えております。もちろん、講習会やe-leaningを受講された方にも、知識の整理と補強ができる復習用の教材としてお使いいただけます。

## 謝辞

本書では、過去の医療情報技師育成講習会およびe-leaningのコンテンツを基にしており、サブノート第2版、第3版の図表も一部残しています。過去の出版物でもそれまでのスライド作成に関わられた先生方を執筆協力者として掲載しており、今回も同様とさせていただきました。また、本書の執筆者は、先に述べました新教科書講習会のスライドを作成された方々ですが、加えて3領域のそれぞれについて造詣の深い方々にお願いして、編集作業をしていただきました。

本書の完成にご尽力いただきました各系の編集担当の先生方、それぞれの章を執筆していただいた先生方、また、これまで原稿作成に協力いただいた執筆協力者の先生方に心より感謝申し上げます。

本書の形に仕上げるのに多大なご尽力をいただきました篠原出版新社の皆様に感謝申し上げます。

平成 29 年 6 月

一般社団法人日本医療情報学会  
医療情報技師育成部会

# CONTENTS

第4版 序文——iii

編集者・執筆者一覧——vi

執筆協力者——vii

## 情報処理技術系

1

### 1 情報の表現 3

- 1.1 情報の単位 ..... 3
- 1.2 データの表現 ..... 5

### 2 ハードウェア 9

- 2.1 コンピュータの種類と処理形態 ..... 9
- 2.2 コンピュータのハードウェア ..... 11

### 3 ソフトウェア 17

- 3.1 ソフトウェアの種類と役割 ..... 17
- 3.2 プログラミング言語とアルゴリズム ..... 19

### 4 データの種類と変換 21

- 4.1 データの表現方法 ..... 21
- 4.2 データの変換 ..... 24

### 5 データベース技術 27

- 5.1 データベースとデータ・モデル ..... 27
- 5.2 関係データベース ..... 29
- 5.3 データベースの運用管理 ..... 35

⑥ ネットワーク技術	37
6.1 通信プロトコルの階層モデル	37
6.2 ネットワークのサービスと技術	47
⑦ 情報セキュリティ	53
7.1 情報セキュリティの基礎	53
7.2 情報セキュリティ技術	56
⑧ 情報システムの開発	65
8.1 開発のプロセス	65
8.2 プロジェクト管理	67
8.3 システムの開発関連技術	69
⑨ 情報システムの運用と管理	71
9.1 情報システムの運用管理	71
9.2 ユーザの管理と教育	79
⑩ 最近の情報技術と情報サービス	81
10.1 仮想化技術	81
10.2 クラウドコンピューティング	84
10.3 スマートデバイス	85
10.4 SNSとデータ利用	86
<b>医学・医療系</b>	87
⑪ 医学・医療総論	89
1.1 社会における医療の役割	89
1.2 医の倫理	91
⑫ 社会保障と医療制度(社会保障と保険医療制度)	93
2.1 社会保障制度と医療制度	93
2.2 医療・福祉専門職の責務	101
2.3 健康指標と健康の保持増進	102

2.4 地域医療連携	105
------------	-----

## 3 医療管理 109

3.1 医療・病院管理	109
3.2 病院管理部門	113
3.3 横断的部門連携	114
3.4 医療安全管理部門	116

## 4 医療プロセス 121

4.1 診療プロセス(全体の流れ)	121
4.2 EBM	127

## 5 医学・薬学・看護学 131

5.1 臨床医学	131
5.2 薬学	135
5.3 看護	137

## 6 検査・診断 139

6.1 臨床検査	139
6.2 医療画像診断	145

## 7 処置・治療 149

7.1 処置・手術	149
-----------	-----

## 8 診療録およびその他の医療記録 153

8.1 医療記録の作成と管理	153
8.2 医療記録の構成要素	155
8.3 医療にかかる諸記録の取扱い	163
8.4 医療記録の標準コード	165
8.5 電子文書の保存	166

## 9 統計分析(医学・医療統計) 169

9.1 医学・医療統計の基礎	169
9.2 推定と検定	174

<b>0 臨床における研究(医学研究)</b>	179
10.1 痘学	179
<b>1 臨床データの収集と分析(臨床データベース)</b>	183
11.1 DPC	183
11.2 DPC調査	183
11.3 治験	184
11.4 がん登録	186
<b>医療情報システム系</b>	187
<b>1 医療情報の特性と医療情報システム</b>	189
1.1 医療情報の特性	189
1.2 医療情報化の目的とその変遷	191
1.3 医療情報の取り扱い	194
1.4 医療情報倫理(個人情報保護と医療情報システム)	199
<b>2 医療を支える情報システムの構成</b>	207
2.1 医療情報化の基盤	207
2.2 診療所の情報システム	210
2.3 病院情報システム	212
2.4 遠隔医療システム	214
2.5 医療を支える情報システム	216
2.6 地域医療連携情報システム	220
<b>3 病院情報システムの機能</b>	223
3.1 病院管理系の情報システム	223
3.2 中央診療部門系の情報システム	241
3.3 歯科・口腔領域の情報システム	268
3.4 各科で行う検査・処置に関する情報システム	269
3.5 入院運用系の情報システム	270

4 病院情報システムの導入	277
4.1 病院情報システムの導入戦略	277
4.2 病院情報システムの導入プロジェクト	280
4.3 病院情報システム導入に関わる組織体制	286
4.4 組織間の調整	288
5 病院情報システムの運用	291
5.1 病院情報システムの運用管理体制	291
5.2 医療情報システムの安全管理に関するガイドライン	292
5.3 医療情報に関するその他のガイドライン	294
5.4 病院情報システム運用管理規程	294
5.5 病院情報システムの運用管理	296
5.6 利用者教育	299
6 病院情報システムの評価と改善	301
6.1 病院情報システムの評価	301
6.2 病院情報システムの監査	303
6.3 繙続的な病院情報システム改善	304
7 医療情報の標準化	307
7.1 標準化の目的と必要性	307
7.2 標準の統一に関わる組織とその役割	308
7.3 医療情報のコンテンツに関わる標準化	309
7.4 医療情報交換の標準化	315
7.5 相互運用性確保のための標準化—IHE—	318
7.6 国が推奨する標準化	320
8 医療情報技師の3Cを支える手法・スキル	323
8.1 医療情報技師の3C	323
8.2 (発展)リーダーシップ	325
8.3 (発展)マネジメント	325
9 医療情報分野の将来	327
9.1 海外の動向	327

---

9.2 わが国の医療分野における情報政策と動向 ..... 330

索引 ..... 333