

医療情報基礎用語集

第 1 版

平成 26 年 10 月 20 日

日本医療情報学会医療情報技師育成部会

●はじめに

保健医療分野において、一昔前は特別な存在であった情報システムが、今日では当たり前のように使われるようになりました。保健医療分野で業務に従事される多くの方は、毎日何らかの情報システムを利用されています。患者情報や健康情報等の取り扱いには特に注意を要することはいうまでもありませんが、電子化された医療情報は紙媒体とは性質が異なるため、保健医療分野の従事者には、ITの基本的素養を身につけ、医療情報システムの特質を理解し、医療情報倫理を踏まえ、ユーザとしてのセキュリティ対策を講じることができる知識が求められています。

このような背景のもと、医療情報を扱う人々が共通にもっておくべき基礎的な知識（ジェネリックスキル）を検定する目的で、医療情報基礎知識検定試験の第1回が平成21年10月11日に実施いたしました。現在でも毎年2回実施しており、毎回500～700名程度の方に受検いただいております。また、学習教材として「医療情報基礎知識検定重要用語解説集」もeラーニングとして公開いたしました。

この医療情報基礎知識検定重要用語解説集は、医療情報基礎知識について体系的に解説したもので、大変好評だったのですが、時間が経過するにつれて内容が古くなったことと、必ずしもキーワードを網羅していなかったこと、保健医療分野で使われる新しい用語が増えたことなどから、全面的に見直して、本用語集という形で無償公開することにいたしました。

本用語集は、現在公開されている「医療情報基礎知識検定試験の到達目標」に記載された全キーワードに対して、1キーワードあたり200文字以内を目安に解説を付けることを目標として執筆および編集しております。本用語集が、医療情報初学者のみなさまの学習の一助となれば幸いです。

最後になりましたが、短い時間の中で700語弱のキーワードに対して解説を付けて頂いた医療情報基礎知識検定試験委員会委員の先生方、本用語集の基となった医療情報基礎知識検定重要用語解説集を執筆いただいた先生方に心より感謝申し上げます。

日本医療情報学会医療情報技師育成部会
医療情報基礎知識検定試験委員会
委員長 五味悠一郎

●使い方と凡例

- 1) 本用語集は、医療に携わる者が最低限理解しておいてほしい医療情報関連の用語（以下、医療情報基礎用語）について、用語や理解度の範囲を示すとともに、簡単な解説を付加したものです。
- 2) 本用語集は、各医療情報基礎用語の定義を記したのではなく、初学者にも理解しやすいように簡潔に解説したものです。そのため、医療現場によっては、本用語集の解説とは異なる解釈で使用されている医療情報基礎用語もあります。
- 3) 医療情報基礎用語を見出しとし、原則として「医療情報基礎知識検定試験到達目標」のキーワードとしてあります。
- 4) 医療情報基礎用語の採用基準や表記、並び順、分類などは、「医療情報基礎知識検定試験到達目標」に準拠しておりますが、医療現場での使用頻度や説明の都合上、異なっている箇所があります。
- 5) 表記や読み方のブレが存在する医療情報基礎用語については、その旨も解説いたしました。
- 6) 医療情報基礎用語の別名や略称、英文フルスペルは（）に記載してあります。全てを網羅しているわけではありません。
- 7) 参照用語、関連する用語、同義語については、文中は“ ”（下線）、文中に無い用語については“→”で示しました。
- 8) 本用語集を PDF で使用される場合は、「しおり」を使用して各用語を参照することができます。目次をクリックすることで、該当する中分類を参照することもできます。“ ”（下線）が引かれている用語をクリックすることで、該当する用語を参照することもできます。
- 9) 医療に携わる者全てが理解している必要は無いが、理解の手助けとなるような解説については、各用語の【発展】以降に記載しました。
- 10) 固有名詞（標準病名マスターなど）を除き、3音以上の長音記号は省略して表記しました。
- 11) 英語表記は、略称および略称に該当する文字は大文字、それ以外は小文字として表記しました。
- 12) 英数字は半角で表記しました。ただし、慣用的に用いている（3基準など）もの、半角にすると読みにくい（「1つ」（ひとつ）など）ものなどは全角で表記してあります。
- 13) 医療情報基礎知識検定試験は、本用語集以外からも出題されます。
- 14) 本用語集の著作権は日本医療情報学会医療情報技師育成部会にあります。
- 15) 本用語集を再配布（紙やデジタルデータなど、配布媒体は問わない）する場合、学校や組織内教育など“非営利目的”での利用かつ全ページ一括で配布する場合に限り、許諾および使用料の必要はありません。
- 16) 本用語集の解説を試験問題、問題集、テキスト、学会発表や報告に使用する場合、学校や組織内教育など“非営利目的”での利用に限り、許諾および使用料の必要はありません。ただし、出典は明記してください。また、文章の一部を改変する場合は、その旨も明記してください。
- 17) 本用語集の解説は、平成 26 年 9 月末現在の情報を元に記載しております。

●お問い合わせ先

一般社団法人日本医療情報学会医療情報技師育成部会事務局

〒113-0033 東京都文京区本郷2-17-17 井門本郷ビル2階

TEL:03-3811-4167 FAX:03-3811-4169

E-mail:hcit-office@umin.ac.jp

http://www.jami.jp/hcit/HCIT_SITES/

●医療情報基礎知識検定試験について

医療の情報化が進む今日、保健医療分野で業務に従事される方は、ほとんど例外なく患者情報、健康情報等を扱う情報システム（病院情報システム、電子カルテシステム、レセプト電算処理システム、健診情報システム等）を利用します。患者情報、健康情報等の取り扱いには、個人情報保護、プライバシー保護に特別の注意が必要であることは言うまでもありませんが、電子化された医療情報は紙媒体とは性質を異にするため、それを取り扱う人は、ITの基本的素養を身につけ、医療情報システムの特徴を理解し、医療情報倫理を踏まえ、ユーザとしてのセキュリティ対策を講じることができる知識をもっていることが求められます。「医療情報基礎知識検定試験」は、医療情報を扱う人々が共通にもっておくべき基礎的な知識を検定するものです。本検定試験は、合否判定を行って資格を与えるのではなく、受検者が自身の知識レベルを客観的に評価する機会を提供することを目的としています。業務として医療情報システムを使うことがある方、患者情報・健康情報等の処理に携わる方には、ぜひ受検をお勧めいたします。

医療情報基礎知識検定試験についての詳細は、日本医療情報学会医療情報技師育成部会ウェブサイト

<http://www.jami.jp/hcit/HCIT_SITES/>

をご参照ください。

実施団体	一般社団法人日本医療情報学会 医療情報技師育成部会
想定される受検者	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 病院情報システム、電子カルテシステム、健診システム等のユーザ ◆ その他、業務として医療情報を取り扱う方々 ◆ 将来、医療分野の専門職や医療情報を扱う職務に従事することを目指す学生
求められる知識範囲	<p>医療情報を扱う人が誰でも共通に持つておくべき、以下の領域の基礎知識を問います。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 医療制度と医療関連法規 2) 病院業務と病院の運営管理 3) 医療情報の特性と医療の情報倫理 4) コンピュータの基礎 5) 情報システムの基盤技術 6) 医療情報システムの構成と機能 7) 医療情報の標準化と活用
到達目標と教材	<p><u>到達目標</u></p> <p>医療情報技師育成部会ホームページに掲載しています。掲載している到達目標は、ダウンロードすることができます。受検される方は必ずお読みください。</p> <p>出題例もダウンロードできます。</p> <p><u>教材</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 医療情報基礎用語集の最新版 ◆ 医療情報サブノート（篠原出版新社）の最新版 ◆ 医療情報「医学・医療編」「医療情報システム編」「情報処理技術編」（篠原出版新社）の最新版
試験問題	四者択一形式、80問（マークシート形式）
受検資格	特にありません。どなたでも受検できます。
受検料	6,000円（税込み）
試験実施時期	原則として、6月上旬と11月下旬の年2回
試験会場	<p>これまで、以下の都道府県をはじめ、全国25～40か所に会場を設置して試験を実施しています。なお、医療機関、事業所、教育機関などで受検できるように、試験会場は公募しています。</p> <p>北海道、岩手、秋田、栃木、東京、新潟、富山、石川、静岡、愛知、三重、京都、大阪、兵庫、岡山、広島、高知、福岡、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄、他</p> <p>※各地にできるだけ会場を設置するように努めています。試験会場をご提供いただける医療機関、事業所、教育機関等の方は、下記の問い合わせ先にご連絡ください。詳しくは、医療情報技師育成部会ホームページをご覧ください。</p>
結果通知	<p>得点率75%（80問中60問の正解）をもって合格とし、合格者には合格証を発行します。また、受検者が自分の知識を客観的に評価する機会を提供するものとして、受検者全員に領域別の得点および合計得点をお知らせします。</p>

●編集者・執筆者一覧

編集責任者

五味悠一郎 日本大学理工学部応用情報工学科

編集者

内藤 道夫 藤田保健衛生大学医療科学部医療経営情報学科
渡邊 亮一 自治医科大学看護学部

執筆者

飯島久美子 国際医療福祉大学医療福祉学部医療福祉・マネジメント学科
【中分類】301、302、303、304
菊田 大介 六本木ヒルズクリニック
【中分類】503
五味悠一郎 日本大学理工学部応用情報工学科
【中分類】402、403
瀬戸 僚馬 東京医療保健大学医療保健学部医療情報学科
【中分類】201
中島 隆 サクラファインテックジャパン
【中分類】401、701
長澤 亨 高崎健康福祉大学健康福祉学部医療情報学科
【中分類】501、502、504、702
長原三輝雄 金沢大学附属病院検査部情報管理室
【中分類】202、203、204
西堀 眞弘 国際医療福祉大学医療福祉学部医療福祉・マネジメント学科
【中分類】301、302、303、304
向井まさみ 放射線医学総合研究所重粒子医科学センター医療情報室
【中分類】601、602、603
渡邊 亮一 自治医科大学看護学部
【中分類】101、102、103、104、105、702

● 目次

1. 医療制度と医療関連法規	1
101 医療関連法規	1
102 保健医療福祉制度と行政組織	3
103 保健医療福祉専門職の種類と責務	11
104 健康指標と予防医学	15
105 救急医療と災害時医療	17
2. 病院業務と病院の運営管理	19
201 病院における診療体制と業務	19
202 診療の過程	28
203 病院の運営と管理	31
204 安全で適切な医療	34
3. 医療情報の特性と医療の情報倫理	37
301 診療記録の種類と保存期間	37
302 医療情報の特性と利用	40
303 医の倫理	42
304 医療の情報倫理	44
4. コンピュータの基礎	46
401 情報の表現	46
402 ハードウェアの種類と機能	52
403 ソフトウェアの種類と機能	60
5. 情報システムの基盤技術	64
501 ネットワークの利用	64
502 データベースの利用	71
503 情報セキュリティの脅威と対策	73
504 ユーザ管理	80
6. 医療情報システムの構成と機能	82
601 病院情報システム	82
602 地域医療情報システムと保健福祉情報システム	88
603 医療情報システムの管理	91
7. 医療情報の標準化と活用	93
701 医療情報の標準化	93
702 情報の分析と評価	98

1. 医療制度と医療関連法規

101 医療関連法規

主要な学習ポイント

- ◆ 主要な医療関係の法律の目的を理解しよう。
- ◆ 社会保険関係の法律にはどのようなものがあるかを理解しよう。

医療法

医療法は、医療を受ける者の利益の保護、および良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を図り、もって国民の健康の保持に寄与することを目的とした法律である。

具体的には、医療提供の理念、医療に関する選択の支援、医療の安全の確保、医療施設の人的・物的条件、医療計画等医療提供体制の確保などに関する事項が規定されている。

薬事法

薬事法は、医薬品・医薬部外品・化粧品および医療機器の品質・有効性および安全性の確保のために必要な規制を行うとともに、指定薬物の規制に関する措置を講じるほか、医薬品および医療機器の研究開発の促進のために必要な措置を講ずることにより、保健衛生の向上を図ることを目的とした法律である。

健康増進法

健康増進法は、国民の健康の増進の総合的な推進に関して基本的な事項を定めるとともに、国民の栄養の改善その他の国民の健康の増進を図るための措置を講じて、国民保健の向上を図ることを目的とした法律である。

具体的には、健康診査の実施、国民健康・栄養調査等、生活習慣相談・栄養指導等、受動喫煙の防止などが規定されている。

高齢者の医療の確保に関する法律（高齢者医療確保法）

高齢者の医療の確保に関する法律は、国民の高齢期における適切な医療の確保を図るため、医療費適正化推進計画の作成、保険者による健康診査、前期高齢者に係る保険者間の費用負担の調整、後期高齢者医療制度の創設などについて定めた法律である。

1983年に施行された老人保健法の趣旨を踏襲しつつ発展させることを目的として、2006年の医療制度改革のなかで全面的な改正が行われ、2008年改正法の施行により法律名が高齢者の医療の確保に関する法律となった。この法律により75歳以上（一定の障害のある人は65歳以上）の人を被保険者とする後期高齢者医療制度が新設された。

健康保険法

健康保険法は、労働者の業務外の事由による疾病・負傷・死亡または出産、および家族（被扶養者）の疾病・負傷・死亡・出産に関して保険給付を行い、国民の生活の安定と福祉の向上に寄与することを目的とした法律である。健康保険は、組合管掌健康保険と全国健康保険協会管掌健康保険（協会けんぽ）の2つに分けられる。健康保険は、被用者保険の1つである。

国民健康保険法

国民健康保険法は、被用者保険（健康保険法、船員保険法、共済組合法などで定める保険）でカバーされない一般国民を対象とする医療保険である国民健康保険について定めた法律である。保険者は原則として市町村および特別区であるが、国民健康保険組合も保険者となることができる。主な被保険者は、被用者保険による給付の対象とならない農業従事者、自営業者、無職者などであるが、零細企業の労働者も含まれる。

保険医療機関及び保険医療養担当規則（療養担当規則）

保険医療機関及び保険医療養担当規則は、医療保険における療養の給付を担当する病院・診療所（これを保険医療機関という）や、保険医療機関において療養の給付としての診療に従事する医師・歯科医師（これを保険医という）が、保険診療を行うにあたって守らなければならない基本的な事項を定めた厚生労働省令である。すなわち、日本の保険医療は、保険医や保険医療機関が、この療養担当規則に基づいて保険診療や保険請求を行うことによって成り立っている。

療養担当規則

→保険医療機関及び保険医療養担当規則

介護保険法

介護保険法は、要介護状態または要支援状態となり、介護、機能訓練ならびに看護および療養上の管理等の医療を要する者について、これらの者がその有する能力に応じて自立した日常生活を営むことができるよう、必要な保健医療サービスおよび福祉サービスを行い、保健医療の向上および福祉の増進を図ることを目的とした法律である。

医師法

医師法は、医師の任務、免許、試験、臨床研修、業務などを定めた法律である。医師の業務としては、業務と名称の独占、応召義務（診察治療の求めに応じる義務）、証明文書の交付義務、無診察治療等の禁止、処方せんの交付義務、保健指導の義務、診療録の記載義務などが規定されている。

薬剤師法

薬剤師法は、薬剤師の任務、免許、試験、業務などを定めた法律である。薬剤師の業務としては、業務独占と名称独占、調剤の求めに応ずる義務、処方せんに基づく調剤、薬剤の用法等の表示、薬剤に関する情報の提供、処方せんの保存義務などが規定されている。

保健師助産師看護師法（保助看法）

保健師助産師看護師法（保助看法という場合もある）は、保健師・助産師・看護師・准看護師の定義、免許、試験、業務などを定めた法律である。業務としては、業務独占と名称独占（保健師は名称独占のみ）、業務に従事する者の届出義務、業務範囲を守る義務、本来の業務のほかに行える業務、守秘義務（助産師のみ刑法で規定）などが規定されている。

102 保健医療福祉制度と行政組織

主要な学習ポイント

- ◆ 保健医療福祉施設の種類と役割を理解しよう。
- ◆ 医療保険にはどのような種類があるかを理解しよう。
- ◆ 診療報酬の支払いの仕組み（診療報酬制度）を理解しよう。
- ◆ 介護保険の仕組み（介護保険制度）を理解しよう。

病院

病院とは、医療法によって、医師または歯科医師が、公衆または特定多数人のために、医業または歯科医業を行う場所であって、20人以上の患者を入院させるための施設があるものと定義されている。また、病院は、傷病者が科学的で適正な診療を受けることができる便宜を与えることを主な目的として組織され、運営されるものでなければならないとされている。なお、病院の病床は、精神病床・感染症病床・結核病床・療養病床および一般病床に区分されている。

診療所

診療所とは、医療法によって、医師または歯科医師が、公衆または特定多数人のために、医業または歯科医業を行う場所であって、患者を入院させるための施設がないもの、または19人以下の患者を入院させるための施設があるものと定義されている。診療所は、一般診療所と歯科診療所に区分される。

保健所

保健所は、地域住民の健康や衛生を支えるために設置される公的機関の1つである。保健所は、地域保健法に基づいて、都道府県、地方自治法の指定都市、中核市その他の政令で定める市、または東京都の特別区が設置する。保健所が行う代表的な業務は、地域住民に対する保健指導または保健サービス、食品衛生・環境衛生・薬事衛生などである。

市町村保健センター

市町村保健センターは、地域保健法に基づき、市町村によって設置される施設である。地域住民に対し、健康相談・保健指導および健康診査その地域保健に関して必要な事業を行うことを目的とする施設である。

福祉事務所

福祉事務所は、社会福祉法に基づいて設置される福祉に関する事務所で、福祉六法（生活保護法、児童福祉法、母子及び寡婦福祉法、老人福祉法、身体障害者福祉法、および知的障害者福祉法）に定める援護、育成または更生の措置に関する事務を司る第一線の社会福祉行政機関である。都道府県および市（特別区を含む）は、条例で、福祉事務所を設置しなければならない。町村は、条例で、福祉事務所を設置することができる。

社会保障制度

社会保障制度とは、疾病・負傷・分娩・障害・死亡・老齢・失業・多子その他困窮の原因に対し、保険的方法または直接公の負担において、経済保障の途を講じ、生活困窮に陥った者に対しては、国家扶助によって、最低限度の生活を保障するとともに、公衆衛生および社会福祉の向上を図り、もってすべての国民が文化的社会の成員たるに値する生活を営むことができるようにする制度のことである。

具体的には、社会保障制度は、社会保険・公的扶助を含む社会福祉・公衆衛生を柱として構成される。

医療制度

医療制度とは、医療を提供する仕組み、あるいは医療を受ける仕組みのことである。WHOでは、医療制度の目標は、「高い健康水準」、「国民の期待への対応」、「公平な財政負担」の3つであるとしている。日本の医療制度の特徴は、国民皆保険制度、現物給付方式、フリーアクセス（患者が、どの医療機関でも自由に選択して受診できること）の3つであるといわれている。

国民皆保険

国民皆保険とは、すべての国民をなんらかの公的な医療保険に加入させ、国民が疾病や障害となった場合に、加入した医療保険を用いて医療給付を受けられるようにする仕組みのことである。国民皆保険制度は、医療保険の加入者が保険料を出し合い、疾病や障害になったとき安心して医療が受けられるようにするもので、相互扶助の精神に基づいている。

現物給付

現物給付とは、社会保険や公的扶助で給付を行う際、医療の給付や施設の利用、サービスの提供などのように、金銭以外の方法で行う給付のことをいう。医療の場合の現物給付には、本人への療養の給付、退職後の継続療養の給付、家族への家族療養費などがある。

現金給付

現金給付とは、社会保険や公的扶助で給付を行う際、現金で給付することをいう。医療の場合の現金給付には、療養費、家族療養費、高額療養費、家族高額療養費、傷病手当金、分娩費、配偶者分娩費、出産手当金、育児手当金、配偶者育児手当金、埋葬料、家族埋葬料などがある。

医療保険制度

医療保険（制度）は、疾病、負傷、死亡、分娩などに対して、保険者が保険給付を行う制度である。現在、日本の医療保険は、被用者保険と国民健康保険、および後期高齢者医療に大別される。被用者保険は健康保険、船員保険、共済組合で、国民健康保険は、一般地域住民を被保険者とする市町村の国民健康保険が中心である。

保険診療の概念図

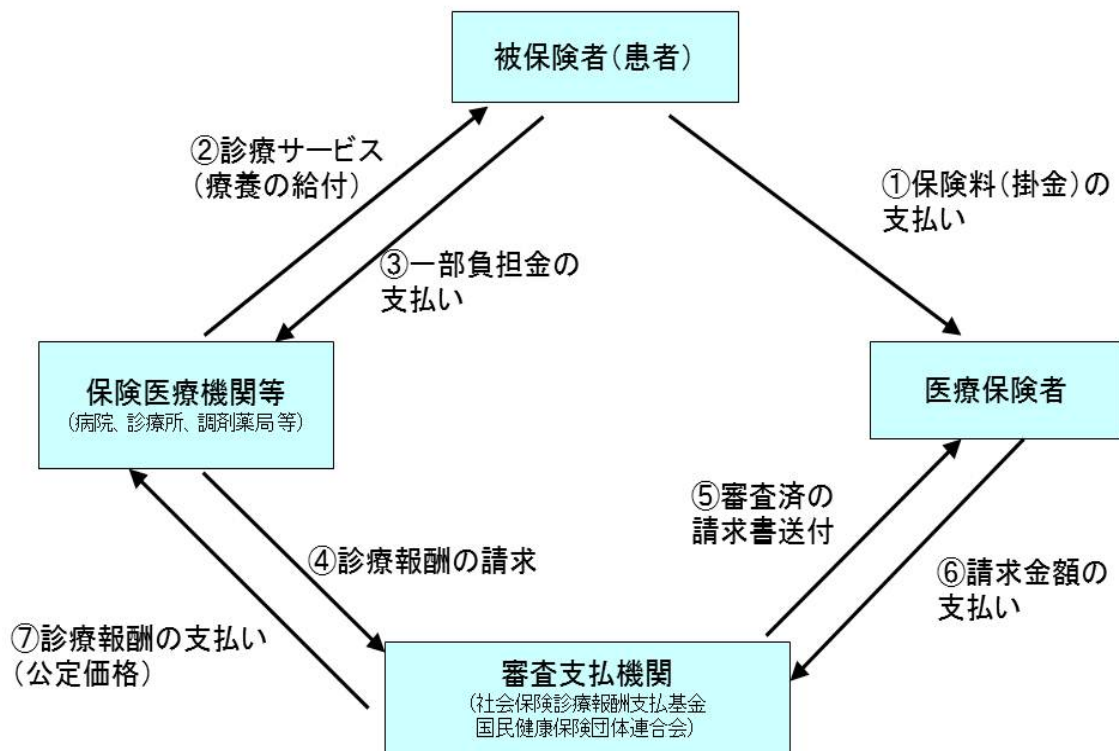


図 1 保険診療の概念図

医療保険

→医療保険制度

保険診療

保険診療とは、健康保険法、保険医療機関及び保険医療養担当規則、治療指針等の法的な規程等に基いて、国民全員が加入する医療保険が適用される診療のことである。保険診療を行う医療機関や医師・薬剤師は、それぞれ厚生労働大臣から保険医療機関、保険医・保険薬剤師の指定を受けなければならない。保険診療の診療内容は法的な制限を受け、診療費も診療報酬という公定価格となっており、診療の金額を医療機関が独自に変更したり、割り引いたりすることはできない。診療費用は、患者の一部自己負担以外の部分は保険者が支払う。

診療報酬

診療報酬とは、保険医療機関や保険薬局が保険医療サービスの対価として保険者から受け取る報酬のことである。検査・手術・投薬などの診療行為や医薬品ごとに決まっている公定価格から算出して支払う出来高払い方式と、一定範囲の診療行為の報酬を定額で支払う包括払い方式とがある。出来高払い方式の公定価格は点数で表示され、原則として2年に一度改定される。

診療報酬制度

→診療報酬

被用者保険

被用者保険は、医療保険のうち職域を基盤とするもので、サラリーマンなどの被用者とその扶養家族を対象とする保険の総称である。被用者保険には、主として中小企業の被用者を対象とする [全国健康保険協会管掌健康保険](#)、主として大企業の被用者を対象とする [組保管掌健康保険](#)、船員を対象とする [船員保険](#)、公務員および私立学校教職員を対象とする各種 [共済組合](#) がある。

組保管掌健康保険

組保管掌健康保険は、事業主が単独または共同で設立した健康保険組合が運営する健康保険で、従業員が被保険者となる。健康保険組合を設立する際は、被保険者となる従業員の過半数の同意を得たうえで規約をつくり、厚生労働大臣の許可を受けなければならない。

全国健康保険協会管掌健康保険（協会けんぽ）

全国健康保険協会管掌健康保険は、健康保険組合がない事業所で働く労働者を被保険者とする健康保険である。協会けんぽと通称している。社会保険庁が運営していた政府管掌健康保険を、2008年10月に全国健康保険協会が引き継いで運営を開始した。

協会けんぽ

→全国健康保険協会管掌健康保険

船員保険

船員保険は、船員法に規定する船員として船舶所有者に使用される者を対象とする医療保険である。船員保険の保険給付は、基本的には健康保険と同内容であるが、労働災害補償保険の上乗せや、船員保険特有の給付が認められている。

共済組合

共済組合は、同種の職業または同一の事業などに従事する者の相互扶助を目的とする団体で、組合員の疾病・負傷・死亡・退職などに際し、一定の給付を行っている。国家公務員、地方公務員、私立学校教職員が作る組織で、それぞれが加入する健康保険、年金保険の保険者である。

国民健康保険

国民健康保険は、国民健康保険法に基づいて被保険者の疾病、負傷、出産または死亡について必要な保険給付を行い、社会保障および国民保健の向上に寄与することを目的とした医療保険である。主として市町村（または特別区）が運営し、健康保険の適用を受けない自営業者・非正規雇用者・無職者などを対象とする。

診療報酬請求

診療報酬請求とは、保険医療機関や保険薬局が患者（被保険者）に施した医療のうち、診療報酬点数表で定められた医療行為（検査や処置や手術など）および点数（原則として1点＝10円）を診療報酬明細書に記載し、審査支払機関（社会保険診療報酬支払基金もしくは国民健康保険団体連合会）に請求することをいう。審査支払機関は記載内容を点検し、問題なければ診療報酬明細書を健康保険組合などの保険者に送る。保険者は審査支払機関を通じて、患者の自己負担分を差し引いた金額を保険医療機関や保険薬局に支払う。

診療報酬明細書（レセプト）

診療報酬明細書とは、保険医療機関が保険者（市町村や健康保険組合など）に、患者が受けた診療の報酬を請求する際の明細書のことである。診療報酬明細書は、保険医療機関が被保険者ごとに月単位で作成する。保険医療機関は、診療報酬明細書を作成後、国民健康保険および後期高齢者医療制度の被保険者の場合は都道府県ごとに置かれている国民健康保険団体連合会へ、社会保険の被保険者の場合は社会保険診療報酬支払基金へ提出する。

保険医療機関

保険医療機関は、保険医療機関及び保険医療養担当規則に基づいて、医療保険における療養の給付を担当する病院・診療所のことである。保険医療機関において、療養の給付としての診療に従事する医師・歯科医師を保険医という。

審査支払機関

審査支払機関とは、保険医療機関や保険薬局から提出された医療費の請求が正しいかどうかを審査した上で、健康保険組合（保険者）などに医療費を請求し、健康保険組合から支払われた医療費を保険医療機関や保険薬局に支払う業務を行っている機関で、「社会保険診療報酬支払基金」と「国民健康保険団体連合会」の2つがある。

査定

査定とは、保険医療機関や保険薬局から審査支払機関に提出される診療報酬明細書に記載された医療費の請求額を減額・減点することである。査定する理由は、過剰請求、不当請求、不必要な診療行為に対する請求などである。

返戻

返戻とは、保険医療機関や保険薬局から審査支払機関に提出される診療報酬明細書に記載された内容に不備があるなどの理由によって、審査支払機関が保険医療機関や保険薬局に診療報酬明細書を差し戻すことをいう。

保険者

保険者とは、保険契約に基づいて保険料を徴収し、保険事故が発生したときに保険金を支払う義務を負う者のことであるが、公的医療保険の場合は、医療保険事業の運営主体（運営者）のことを保険者という。

具体的には、組合管掌健康保険の保険者は健康保険組合、全国健康保険協会管掌健康保険の保険者は全国健康保険協会、国民健康保険の保険者は市町村・特別区と国民健康保険組合となっている。

被保険者

被保険者とは、保険事故が発生したときに保険金の支払いを受ける権利をもつ者で、公的医療保険の場合は、病気やけがなどをしたときに、必要な保険給付を受けることができる人のことである。

公費負担

公費負担（医療）とは、医療費の全額もしくは一部を国・都道府県・市町村、または公的管理された基金が負担する医療制度のことである。国の公費負担医療には、法律によるものと予算措置によるものとがあるが、法律による主要なものは次表のとおりである。

表 1 国の法律に基づく公費負担医療

制度	根拠法
結核患者の医療	感染症法
結核患者の入院医療	
一類感染症等の患者の入院医療	
医療扶助	生活保護法
戦傷病者療養の給付	戦傷病者特別援護法
戦傷病者更生医療	
自立支援医療（更生医療・育成医療）	障害者総合支援法
療育の給付（結核の児童）	児童福祉法
認定疾病医療	原爆被爆者援護法
一般疾病医療	
措置入院	精神保健福祉法
入院措置	麻薬及び向精神薬取締法
養育医療	母子保健法
医療の給付	心神喪失者医療観察法
医療費の支給	石綿による健康被害の救済に関する法律
B型肝炎の定期検査等	特定B型肝炎ウイルス感染者給付金の支給に関する特別措置法
療養の給付および療養費	公害健康被害の補償等に関する法律

一部負担金

一部負担金とは、病気やけがをして保険医療機関等で診療を受けたとき、窓口で健康保険証を提示して支払う金額のことである。かかった医療費の大部分は医療保険で支払われ、患者が窓口で支払う金額は、かかった医療費の一部であることから一部負担金という。

包括評価

包括評価とは、医療費を計算するときに、患者に提供された一つ一つの診療行為の費用（点数）を合計していく（出来高評価）のではなく、病名の分類などに基づいてあらかじめ設定された1日あたりの金額を基本にして計算する方式のことである。

わが国で用いられている分類は、DPCといわれるもので、約1,600の診断群に分類されている。このDPCに基づく支払方式（DPC/PDPS：Diagnosis Procedure Combination / Per-Diem Payment System）は、DPC対象病院の入院診療で用いられている。PDPSを付加せず、DPCのみを支払方式の呼称とするのは誤用である。

DPC（Diagnosis Procedure Combination、診断群分類）

→包括評価

医療費

医療費とは、保健および医療に投じられた費用のことであるが、国民医療費を省略して医療費ということもある。国民医療費は、1年間に国民が保健および医療に投じた費用の合計で、公的支出（社会保障支出）と個人支出（自己負担）の両方を含んでいる。

医療提供施設

医療提供施設とは、広義には、医療を提供する施設という意味で、鍼灸院、マッサージ院、整骨院、接骨院なども含めるが、狭義には、医療法で規定された、病院、診療所、介護老人保健施設、調剤を実施する薬局等をいう。なお、医療提供施設と同義の用語として医療機関という用語が使われる場合もあるが、法律上は医療機関という用語はなく、また医療機関は保険医療機関を指す場合が多い。

地域医療計画

地域医療計画とは、単に医療計画、あるいは保健医療計画とも言われ、地域における医療を提供する体制の確保に関する計画のことである。医療法第 30 条によって、都道府県は、医療計画を作成し、5 年ごとに見直さなければならないことになっている。

【発展】5 年ごとに見直さなければならない項目は、①基準病床数、②二次医療圏、三次医療圏の設定、③地域医療支援病院の整備、④病院、診療所、薬局等の機能、および連携の推進、⑤僻地医療、救急医療の確保、⑥医療従事者の確保、⑦その他、医療供給体制の確保についての計画の作成の 7 点である。

医療圏

医療圏とは、都道府県が病床の整備を図るにあたって設定する地域的単位のことである。通常、一次医療圏（身近な医療を提供する医療圏で、おおむね市町村を単位として設定されている。）、二次医療圏（特殊な医療を除く一般的な医療を提供する医療圏で、地理的条件等の自然的条件、および日常生活の需要の充足状況、交通事情等の社会的条件を考慮して、一体の区域として病院における入院に係る医療を提供する体制の確保を図ることが相当と認められるものを単位として設定されている。）、三次医療圏（最先端、高度な技術を提供する特殊な医療を提供する医療圏で、おおむね都道府県の区域を単位として設定されている。）に分けられる。

介護保険制度

介護保険制度とは、加齢にともなう病気などにより介護を必要とする状態になっても、尊厳を保持し、できる限り自立した日常生活を送れるよう、社会保険方式により、利用者の選択に基づいて、必要なサービスを総合的かつ一体的に提供する仕組みのことである。

要介護度

要介護度とは、要介護認定によって判定される介護を必要とする程度を表した区分のことで、正式には、要介護状態区分という。現在、要介護認定では、利用者の要介護状態（要介護度）を要介護 1～5、要支援 1～2、自立（非該当）の 8 つに区分している。

介護認定（要介護認定）

介護認定（要介護認定）は、介護保険の給付を受けるために、利用者（被保険者）が介護を要する状態であるかを市町村（保険者）が認定することである。介護認定を受けようとする利用者は、市町村に要介護認定の申請を行う。申請を受けた市町村は、調査員による認定調査結果、主治医の意見書によって一次判定を行い、さらに一次判定結果、認定調査結果、主治医の意見書を介護認定審査会において総合的に判断して要介護度を判定する（二次判定）。市町村は、二次判定の結果を利用者に通知する。

介護サービス

介護サービスとは、介護保険法によって給付されるサービスのことで、訪問介護、通所介護などの「在宅（居宅）サービス」と、介護保険施設に入所して受ける「施設サービス」の 2 つがある。

ケアプラン（介護サービス計画）

ケアプランとは、要介護認定を受けた利用者の希望や必要性和利用限度額や回数に基づいて作成する介護サービスの計画のことである。ケアプランは、自分で作成してもよいが、居宅介護支援事業者や介護支援専門員（ケアマネージャ）に作成を依頼することも可能である。

103 保健医療福祉専門職の種類と責務

主要な学習ポイント

- ◆ 保健医療福祉専門職にはどのような種類があるのかを理解しよう。
- ◆ 保健医療福祉専門職のうち国家資格はどれかを理解しよう。
- ◆ それぞれの保健医療福祉専門職は、どのようなことを行えるのかを理解しよう。

医師

医師とは、医師法によって、医療および保健指導をつかさどることによって、公衆衛生の向上および増進に寄与し、もって国民の健康な生活を確保することを任務とする者と規定されている国家資格である。医師法には、医師でなければ医業をなしてはならないと規定されている（医師の業務独占）。また、医師でなければ、医師またはこれに類似する名称を用いてはならないことが規定されている（医師の名称独占）。その一方で、医師の義務として、応召義務、診断書の交付義務、無診察治療等の禁止、処方せんの交付義務、保健指導の義務、診療録の記載義務などが規定されている。他にも、医師の守秘義務が刑法に規定されている。

【発展】医業とは、一般に、当該行為を行うにあたって、医師の医学的判断および技術をもってするのでなければ人体に危害を及ぼし、または危害を及ぼす恐れのある行為（医行為という）を、反復継続する意思をもって行うことであると規定されている。

歯科医師

歯科医師とは、歯科医師法によって、歯科医療および保健指導をつかさどることによって、公衆衛生の向上および増進に寄与し、もって国民の健康な生活を確保することを任務とする者と規定されている国家資格である。歯科医師法には、歯科医師でなければ歯科医業をなしてはならないと規定されている（歯科医師の業務独占）。また、歯科医師でなければ、歯科医師またはこれに類似する名称を用いてはならないことが規定されている（歯科医師の名称独占）。その一方で、歯科医師の義務として、応召義務、診断書の交付義務、無診察治療等の禁止、処方せんの交付義務、保健指導の義務、診療録の記載義務などが規定されている。他にも、歯科医師の守秘義務が刑法に規定されている。

薬剤師

薬剤師とは、薬剤師法によって、調剤・医薬品の供給その他薬事衛生をつかさどることによって、公衆衛生の向上および増進に寄与し、もって国民の健康な生活を確保することを任務とする者と規定されている国家資格である。薬剤師法には、薬剤師でない者は、販売または授与の目的で調剤してはならないことが規定されている（薬剤師の業務独占）。また、薬剤師でなければ、薬剤師またはこれに類似する名称を用いてはならないことが規定されている（薬剤師の名称独占）。その一方で、薬剤師の義務として、調剤の求めに応ずる義務、処方せんによる調剤の義務、薬剤の用法等の表示義務、薬剤に関する情報提供の義務、守秘義務などが規定されている。他にも、薬剤師の守秘義務が刑法に規定されている。

保健師

保健師は、保健師助産師看護師法によって、保健師の名称を用いて保健指導に従事することを業とする者と規定されている国家資格である。保健師には、保健師助産師看護師法によって守秘義務が定められている。

【発展】保健師以外でも保健指導は行えるが、保健師でなければ保健師またはこれに類似する名称を用いてはならないと定められている（保健師の名称独占）。保健師は、主治医や保健所長の指示に従って業務を行う義務がある。

助産師

助産師は、保健師助産師看護師法によって、助産、または妊婦・褥（じょく）婦もしくは新生児の保健指導を行うことを業とする女子と規定されている国家資格である。助産師には、刑法によって守秘義務が定められている。

【発展】助産、または妊婦・褥婦もしくは新生児の保健指導などの業務は、助産師でなければ行うことはできないと定められている（助産師の業務独占）。また、助産師でなければ、助産師またはこれに類似する名称を用いてはならないと定められている（助産師の名称独占）。

看護師

看護師は、保健師助産師看護師法によって、傷病者や褥（じょく）婦に対する療養上の世話または診療の補助を行うことを業とする者と規定されている国家資格である。看護師には、保健師助産師看護師法によって守秘義務が定められている。

【発展】傷病者や褥婦に対する療養上の世話または診療の補助などの業務は、看護師でなければ行うことはできないと定められている（看護師の業務独占）。また、看護師でなければ、看護師またはこれに類似する名称を用いてはならないと定められている（看護師の名称独占）。

診療放射線技師

診療放射線技師とは、診療放射線技師法によって、医師または歯科医師の指示のもとに、放射線を人体に対して照射（撮影を含み、照射機器または放射性同位元素を人体内に挿入して行うものを除く）することを業とする者と規定されている国家資格である。診療放射線技師は、照射業務を行うこと以外に、診療の補助として磁気共鳴画像診断装置・超音波診断装置・眼底写真撮影装置を用いた検査を行うことができると定められている。

臨床検査技師

臨床検査技師とは、臨床検査技師等に関する法律によって、医師または歯科医師の指示のもとに、微生物学的検査・血清学的検査・血液学的検査・病理学的検査・寄生虫学的検査、生化学的検査および厚生労働省令で定める生理学的検査を行うことを業とする者と規定されている国家資格である。臨床検査技師は、各種の検査を行うこと以外に、診療の補助として採血を行うことができると定められている。

理学療法士（PT：Physical Therapist）

理学療法士とは、理学療法士及び作業療法士法によって、医師の指示のもとに、身体に障害がある者に対し、主としてその基本的動作能力の回復を図るため、治療体操その他の運動を行わせ、および電子刺激、マッサージ、温熱その他の物理的手段を加えること（これを理学療法という）を業とする者と規定されている国家資格である。

作業療法士（OT：Occupational Therapist）

作業療法士とは、理学療法士及び作業療法士法によって、医師の指示のもとに、身体または精神に障害がある者に対し、主としてその応用的動作能力または社会的適応能力の回復を図るため、手芸、工作その他の作業を行わせること（これを作業療法という）を業とする者と規定されている国家資格である。

言語聴覚士（ST：Speech Therapist）

言語聴覚士とは、言語聴覚士法によって、音声機能、言語機能または聴覚に障害がある者に対し、その機能の維持向上を図るため、言語訓練その他の訓練、これに必要な検査および助言、指導その他の援助を行うこと（これを言語療法という）を業とする者と規定されている国家資格である。

視能訓練士

視能訓練士とは、視能訓練士法によって、医師の指示のもとに、両眼視機能に障害がある者に対し、その両眼視機能の回復のための矯正訓練およびこれに必要な検査を行うことを業とする者と規定されている国家資格である。

臨床工学技士

臨床工学技士とは、臨床工学技士法によって、医師の指示のもとに、人の呼吸、循環または代謝の機能の一部を代替し、または補助することが目的となっている装置（これを生命維持管理装置という）の操作および保守点検を行うことを業とする者と規定されている国家資格である。

救急救命士

救急救命士とは、救急救命士法によって、医師の指示のもとに、救急救命処置を行うことを業とする者と規定されている国家資格である。救急救命処置とは、症状が著しく悪化するおそれがあり、または生命が危険な状態にある傷病者が病院または診療所に搬送されるまでの間に、当該重症傷病者に対して行われる気道の確保、心拍の回復その他の処置であって、当該重症病者の症状の著しい悪化を防止し、またはその生命の危険を回避するために緊急に必要なものと規定されている。

管理栄養士

管理栄養士とは、栄養士法によって、傷病者に対する療養のため必要な栄養の指導、個人の身体の状態、栄養状態等に応じた高度の専門的知識および技術を要する健康の保持増進のための栄養の指導、ならびに特定多数人に対して継続的に食事を供給する施設における利用者の身体の状態、栄養状態、利用の状況等に応じた特別の配慮を必要とする給食管理およびこれらの施設に対する栄養改善上必要な指導等を行うことを業とする者と規定されている国家資格である。

社会福祉士

社会福祉士とは、社会福祉士及び介護福祉士法によって、専門的知識および技術をもって身体上または精神上の障害があること、または環境上の理由により、日常生活を営むのに支障がある者の福祉に関する相談に応じ、助言、指導、福祉サービスを提供する者、または医師その他の保健医療サービスを提供する者、その他の関係者との連絡および調整、その他の援助を行うことを業とする者と規定されている国家資格である。

介護福祉士

介護福祉士とは、社会福祉士及び介護福祉士法によって、専門的知識および技術をもって身体上または精神上の障害があることにより日常生活を営むのに支障がある者につき、心身の状況に応じた介護（喀痰吸引等を含む）を行い、ならびにその者およびその介護者に対して介護に関する指導を行うことを業とする者と規定されている国家資格である。

ケアマネージャ（介護支援専門員）

介護支援専門員（ケアマネージャ）は、介護支援専門員に関する省令によって、要介護者等が自立した日常生活を営むのに必要な援助に関する専門的知識および技術をもって、要介護者または要支援者からの相談に応じ、および要介護者等がその心身の状況等に応じ適切な居宅サービス・地域密着型サービス・施設サービス・介護予防サービスまたは地域密着型介護予防サービスを利用できるよう市町村、居宅サービス事業を行う者、地域密着型サービスを行う者、介護保険施設等、介護予防サービス事業を行う者、地域密着型介護予防サービス事業を行う者との連絡調整等を行う者と規定されている。

医療情報技師

医療情報技師は、一般社団法人日本医療情報学会が認定する民間資格で、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基づき、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と定義されている。

診療情報管理士

診療情報管理士は、一般社団法人日本病院会を中心とした四病院団体協議会および医療研修推進財団が認定する民間資格で、診療録を高い精度で機能させ、そこに含まれるデータや情報を加工、分析、編集し活用することにより医療の安全管理、質の向上、および病院の経営管理に寄与する者と定義されている。

104 健康指標と予防医学

主要な学習ポイント

- ◆ 主要な健康指標の意味を理解しよう。
- ◆ 予防医学の活動を理解しよう。

人口静態統計

人口静態統計とは、ある一時点における人口数や人口の基本属性を調べた結果で、人口調査によって得られる。わが国における最大の人口調査は、総務省統計局が5年ごとに行う国勢調査である。

人口動態統計

人口動態統計とは、ある期間に発生した人口の変動に影響する要因の件数を調べた結果である。人口の変動に影響する要因のことを人口動態事象といい、わが国では、出生、死亡、死産、婚姻、離婚の5事象を調べている。人口動態統計は、厚生労働省が作成する指定統計である。

【発展】出生、死亡、婚姻、離婚については戸籍法に基づいて、死産については死産の届出に関する規程に基づいて届出がなされるので、これを厚生労働省で集計して統計を作成している。

平均余命

平均余命とは、ある年齢の人々が、あと何年生きられるかという期待値のことである。

平均寿命

平均寿命とは、現在の死亡状況が今後も続くと仮定したとき、生まれたばかりの子どもが平均してあと何年生きられるかを示したものである。平均寿命は、毎年作成される生命表の生命関数である平均余命の1つで、0歳の平均余命のことである。

有病率

有病率とは、ある時点における人口集団のなかでの病気をもっている者の割合であり、住民の健康状態の把握によく用いられる指標である。分子にあたる病気をもっている者が、医師によって診断された病気をもっている者ではなく、個々の住民の訴えに基づく病気（いわゆる自覚症状）をもっている者である場合は、有訴者率という。有病率は、生活習慣病などのように慢性に経過する疾患の発生状況を把握するのに向いている。

罹患率

罹患率とは、ある期間内に人口集団のなかにおいて新たに病気に罹った者がどれくらいいるかを示した指標である。罹患率は、感染症や食中毒などのように急性に経過する疾患の発生状況を把握するのに向いている。

健康日本 21

健康日本 21 は、2000 年に厚生省（当時）により策定された 21 世紀における国民健康づくり運動のことである。

具体的には、生活習慣病の予防を目的とし、生活習慣を改善しようという運動である。なお、健康日本 21 は 2000 年度から 2012 年度までの運動で、2013 年度から 2022 年度までは健康日本 21（第二次）として運動が継続されている。

【発展】食生活・栄養、身体活動・運動、休養・心の健康づくり、タバコ、アルコール、歯の健康、糖尿病、循環器病、がんの 9 つの分野について、具体的な数値目標を設定し、国だけでなく、都道府県・市町村でも、目標の達成に取り組んでいる。

健康寿命（health expectancy、healthy life expectancy）

健康寿命は、WHO（World Health Organization）が2000年に公表した言葉で、介護を必要としないで、自立した生活ができる生存期間のことを意味している。わが国では、健康寿命を健康で自立して暮らすことができる期間と定義しており、この健康寿命を延伸することを健康日本21の目標としている。わが国の平成22年の健康寿命は、男70.42年、女73.62年となっている。

特定健康診査（特定健診）

特定健康診査（特定健診）は、高齢者の医療の確保に関する法律（高齢者医療確保法）ならびに健康増進法に基づいて、2008年4月から開始された、40歳から74歳までのすべての国民を対象として実施する健康診査のことである。健診項目は、腹囲、BMI、血糖、脂質（中性脂肪およびHDLコレステロール）、血圧、喫煙習慣の有無などである。

特定保健指導

特定保健指導は、特定健康診査（特定健診）の結果に基づいて、生活習慣病の発症リスクが高く、生活習慣を改善することによって生活習慣病の予防効果が大きく期待できる者に対して行う保健指導のことである。特定保健指導には、リスクの程度に応じて、動機付け支援、積極的支援などがある。

105 救急医療と災害時医療

主要な学習ポイント

- ◆ 救急医療体制の概要を理解しよう。
- ◆ 災害時のトリアージとは何かを理解しよう。

救急医療体制

救急医療体制とは、休日や夜間など、医療機関において通常の診療が行われていない時間帯における診療の受け入れ体制や診療そのものの体制のことを指す。救急医療体制は、通常、比較的軽症な患者を対象とする初期救急（または一次救急）、緊急の治療や入院が必要な重症の患者を対象とする二次救急、二次救急医療機関では対応できない高度の処置が必要で重篤な患者を対象とする三次救急に分けられる。

救急医療機関

救急医療機関とは、救急患者を受け入れて、救急患者の診療を行う医療機関のことである。救急医療体制の項目で述べたように、通常、救急医療体制は初期（一次）救急、二次救急、三次救急に分けられるので、それぞれの救急医療を担う医療機関も、初期（一次）救急医療機関（休日・夜間急患センター、在宅当番医制参加診療所）、二次救急医療機関（病院群輪番制参加病院）、三次救急医療機関（救命救急センター）に分けられる。

【発展】救急医療機関のうち、厚生労働省の救急病院等を定める省令に基づいて、都道府県知事が告示し指定する病院を救急指定病院（救急告示病院）という。

休日・夜間急患センター

休日・夜間急患センターは、区市町村などが設置主体となって設置されている初期（一次）救急医療機関の1つである。

救急医療情報システム

救急医療情報システムは、救急医療機関があらかじめ救急患者の受け入れに関係する情報を入力しておき、救急患者が発生したときに、救急患者の受け入れ可能な病院を迅速に検索するための情報システムである。1998年度から、従来の救急医療情報システムは、大規模災害において行政や医療機関相互で必要とする情報の収集と提供を行うことを主な目的とする広域災害救急医療情報システムへと拡張させている。

災害時医療

災害時医療とは、地震、火災、津波などの大規模災害が発生し、対応する側の医療能力を上回るような多数の医療対象者が発生したときに行われる医療を指す。災害時医療には、医療体制、避難場所の準備、食糧支援の確保、PTSDのケア、ボランティアの組織、災害派遣医療チームの連携など、多くの課題がある。

トリアージ (triage)

トリアージは、災害時医療において、負傷等の患者が同時に多数発生した場合に、医療体制や設備を考慮しながら傷病者を重症度と緊急度によって選別し、治療や搬送先の優先順位を決定することである。トリアージの判定結果は、4色のマーカー付きカード（これをトリアージ・タグという）で表示され、通常は傷病者の右手首に取り付けられる。

表 2 トリアージ・タグの分類

色	カテゴリー	内 容
黒	カテゴリ 0 (死亡群)	死亡、または生命徴候がなく救命の見込みがないもの。
赤	カテゴリ I (最優先治療群)	生命に関わる重篤な状態で、一刻も早い処置をすべきもの。
黄	カテゴリ II (待機的治療群)	赤ほどではないが、早期に治療をすべきもの。一般に、今すぐ生命に関わる重篤な状態ではないが、処置が必要であり、場合によっては赤に変化する可能性があるもの。
緑	カテゴリ III (保留群)	今すぐの処置や搬送の必要はないもの。完全に治療が不要なものも含む。

BCP (Business Continuity Plan)

BCP (Business Continuity Plan) とは事業継続計画の略で、自然災害、事故、テロなどの予期しない緊急事態に遭遇したときに、重要業務に対する被害を最小限にとどめ、最低限の事業活動の継続、早期復旧を行うために、事前に策定しておく行動計画のことである。

2. 病院業務と病院の運営管理

201 病院における診療体制と業務

主要な学習ポイント

- ◆ 病院にはどのような部門があるかを理解しよう。
- ◆ 病院の各部門の主要な役割と業務を理解しよう。
- ◆ 部門横断的な診療体制（チーム医療）にはどのようなものがあるかを理解しよう。
- ◆ 医薬品の種類と投薬に関する基本用語を理解しよう。
- ◆ 看護体制に関する基本用語を理解しよう。

経営企画部門

経営企画部門は、経営者の方針・計画の策定や、その一環として行われるヒト・モノ・カネなどの経営資源の配分を支援する部門である。方針・計画を策定する一環として、組織の現状や市場動向などの情報収集や分析の業務も行うことがある。医療機関においては、自院や保健医療福祉分野、国の施策などが情報収集や分析の対象となる。

医療情報部門

医療情報部門は、病院情報システムの構築および運用管理を行う部門である。病院業務のインフラストラクチャ（業務の基盤となる情報システム、インフラ）を、医師等の医療従事者や、事務職員等に提供する。診療情報管理部門と一体化し、システムに蓄積されたデータのコーディング、集計および分析などを行う医療機関もある。

ME 管理部門

ME（Medical Engineering）管理部門は、臨床工学技士などにより、医療機器の保守および点検を行う部門である。血液浄化部門に置かれている透析装置や、病棟に貸し出される輸液ポンプなどの管理を行い、安全性を確保するとともに、効率的な機器運用に貢献している。

外来診療部門

外来診療部門は、外来患者に対して医療サービスを提供する部門である。医師は、病棟と外来を兼務している場合が多い。これに対し、看護師や事務職員等は、外来に専従している場合が多い。眼科や耳鼻咽喉科のように自科検査が発生する診療科では、入院患者の診療も外来診療部門で行うことがある。

入院診療部門

入院診療部門は、入院患者に対して医療サービスを提供する部門である。医師や看護師はもとより、昨今ではチーム医療推進の観点から、薬剤師や理学療法士なども担当病棟を持ち、入院診療部門の一員となっている。入院患者の検査や処置、リハビリテーションの一部は、病棟内で実施される。

薬剤部門

薬剤部門は、調剤、医薬品の管理、[医薬品情報](#)の管理、服薬指導などを行う部門である。おもに薬剤師によって構成されている。外来患者の調剤は院外で行われることが多いので、病院内の薬剤部門が行うのは、おもに入院患者の調剤となる。

看護部門

看護部門は、外来患者や入院患者に、注射や採血などの「診療の補助」や、清拭や食事介助などの「療養上の世話」からなる看護サービスを提供する部門である。保健師、助産師、看護師、准看護師および看護補助者で構成されている。

中央診療部門

中央診療部門は、臨床検査部門、病理検査部門、画像診断部門、放射線治療部門、内視鏡部門、血液浄化部門、手術・麻酔部門など、各診療科で行われる診断や治療を支援するための部門の総称である。したがって、「中央診療部門」という名称の部署自体は存在しない。

臨床検査部門

臨床検査部門は、生理機能検査（患者の生体信号等を直接測定する検査）や、検体検査（血液や尿などの検体を採取して測定する検査）を行う部門である。おもに臨床検査技師で構成されている。外来診療部門に出向き、臨床検査技師が血液などの検体を採取する場合もある。

病理検査部門

病理検査部門は、細胞診や組織診を行うための部門である。病理診断は、病理検査部門に所属している医師が行う。そのための標本作成を同部門の臨床検査技師が行う。臨床検査部門の一部署として置かれている病院も多い。

画像診断部門（放射線部門）

画像診断部門は、単純撮影、造影検査、CT など、放射線を用い生体内の構造を画像化する検査を行う部門である。放射線は用いないが、MRI もこの部門で担当する。撮影はおもに診療放射線技師が行う。また、放射線科の医師は、血管造影検査などでカテーテル挿入などの処置を行うほか、撮影後の画像を読影して主治医に報告する業務も行う。

放射線治療部門

放射線治療部門は、がん細胞に対して放射線を外部から照射、または線源を体内に埋め込むことによって、がん細胞の消滅や縮小を図る治療を行う部門である。照射部位や照射量を決定する医師と、実際の照射を行う診療放射線技師で構成されている。

内視鏡部門（光学診療部門）

内視鏡部門は、胃カメラや気管支ファイバなどを用いて内視鏡検査や治療を行う部門である。内視鏡検査は医師が実施し、その検査介助や前投薬を看護師が行う。一部の検査は、内視鏡を用いながら透視検査を行うので、画像診断部門に隣接して設置されている病院が多い。

血液浄化部門

血液浄化部門とは、慢性腎不全などの患者に対して、血液中の不要物を除去するための血液浄化療法（血液透析）を行う部門である。おもに医師、看護師、臨床工学技士で構成されている。

輸血部門

輸血部門は、血液製剤や自己血の管理を行う部門をいう。輸血を行う際には、患者の血液と、その血液製剤が不適合でないことを確認する必要があるため、その試験（交叉適合試験：クロスマッチテスト）も輸血部門で行う。おもに臨床検査技師で構成されている。

手術・麻酔部門

手術・麻酔部門は、手術を行う際の場所・機材および介助者を診療科の医師に対して提供するとともに、当該患者の麻酔を行う部門である。麻酔科の医師は、術前に患者を診察して、麻酔の適合性や方法の選択を行う。手術中は、診療科の医師が円滑に手術を行えるよう、全身管理を行う。看護師は、場所・機材の管理や手術中の医師の介助を行う。

集中治療部門

集中治療部門は、重篤な状態にある患者や大手術後の患者を収容し、集中的に全身管理を行う部門である。医師が常駐するほか、昼夜を問わず手厚い看護師の配置が行われている。すべての診療科が共同利用する部門である。

→ICU、CCU、NICU

救急医療部門

救急医療部門は、直接来院する比較的軽症な患者の受け入れ（一次救急）から、生命の危機にある患者の救急搬送（三次救急）まで一貫して行う部門である。軽症患者の場合は、外来診療で完結したり、専門の診療科に引き継ぐなどして入院診療を行う。他方、重症患者の場合は、救急医療部門内の病棟や集中治療室で診療を行い、状態が安定してから専門の診療科に転科する。

リハビリテーション部門

リハビリテーション部門は、理学療法、作業療法、言語聴覚療法などを行う部門である。医師のほか、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士などで構成されている。リハビリテーション部門内でリハビリを行うほか、病棟などに出向き、ベッドサイドでリハビリを行うことも多い。

栄養管理部門

栄養管理部門は、入院患者の献立を決めて給食を行うほか、糖尿病患者などへの栄養指導を行う部門である。献立の決定や栄養指導などは管理栄養士が行うが、実際の調理は外部委託している病院が多い。

中央材料部門

中央材料部門は、手術・麻酔部門に隣接していることが多く、手術室や病棟で用いる鋼製小物などの消毒・滅菌を行うほか、ディスポーザブル（使い捨て）の医療機器を管理する部門である。おもに看護師と看護助手とで構成されている。

地域医療連携部門

地域医療連携部門は、地域の病院、診療所や介護施設等との関係性を緊密化させることにより、紹介患者の増加を図るとともに、長期入院患者などの退院を支援する部門である。医師、看護師、社会福祉士、事務職員などで構成されている。

診療情報管理部門

診療情報管理部門は、診療録の点検・保管などの管理を行うとともに、疾病分類や診療行為分類などのコーディングを行い、診療統計を作成する部門である。おもに診療情報管理士で構成されている。電子カルテシステムの普及により、物の管理から情報の管理に比重が移りつつあるため、医療情報部門と一体化し、診療情報の二次利用などを支援する医療機関もある。

医療安全管理部門

医療安全管理部門は、医療事故やヒヤリハットの事例を収集し、その改善のための業務の見直しや教育などの改善活動を行う部門である。感染管理の分野を含めることもある。おもに医師、看護師、事務職員で構成されている。

医事会計部門

医事会計部門は、患者の受付、患者基本情報の登録、診療録の準備、診療後の診療報酬算定、自己負担額の請求、診療報酬請求業務などを行う部門である。入院会計については、病棟に出向いて業務を行うこともある。おもに事務職員で構成されているが、一部の業務を外部委託している病院も多い。

物流管理部門（物流センター）

物流管理部門は、診療に用いるディスプレイの医療機器や、その他消耗品を管理する部門である。オーダエントリシステムを通じて各部門からの物品の出庫依頼を受け、その物品を出庫する。

SPD（Supply Processing and Distribution）

SPDとは、診療に用いる医療機器や、その他消耗品を中央で一元管理し、処置などの診療行為を行う際に、物流管理部門から各部門に払い出す仕組みである。各部門で在庫を持つと余剰在庫が増え、コストが増加するため、中央での一括管理にはコスト削減の効果がある。他方、在庫切れや払出の遅延によって診療に支障を来さないことも重要であるため、専門業者に外部委託することが一般的である。

チーム医療

チーム医療とは、「医療に従事する多種多様な医療スタッフが、各々の高い専門性を前提に、目的と情報を共有し、業務を分担しつつも互いに連携・補完し合い、患者の状況に的確に対応した医療を提供すること」である。

【参考】厚生労働省「チーム医療の推進に関する検討会」報告書

< <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/03/dl/s0319-9a.pdf> >

感染制御チーム（ICT：Infection Control Team）

感染制御チームは、感染対策を効果的に実施していくためのチームである。感染制御を専門とする医師や看護師、および薬剤師や臨床検査技師などの職種で構成される。病棟ラウンド、サーベイランス、アウトブレイクの防止と発生時の早期特定や、感染対策マニュアルの作成などを行う。

栄養サポートチーム（NST：Nutrition Support Team）

栄養サポートチームは、栄養管理を多職種で実践・支援するチームである。医師、薬剤師、管理栄養士、看護師、臨床検査技師などの職種で構成される。患者に対する栄養評価などを行い、栄養障害あるいは栄養障害をきたす可能性が高い症例を抽出し、適切な栄養療法を行うための定期的なラウンド、ミーティングなどを実施する。

【参考】日本栄養療法推進協議会「NST稼働施設認定要項」

< <http://www.jcnet.jp/outline/nst.html> >

褥創管理チーム

褥創管理チームは、入院患者に対するリスク評価をもとに褥創予防対策を講ずるとともに、褥創が発生した患者の治療を行うチームである。医師、皮膚・排泄ケア認定看護師、薬剤師、管理栄養士などの職種で構成される。

摂食嚥下障害・口腔ケアチーム

摂食嚥下障害・口腔ケアチームは、摂食や嚥下の機能に障害のある患者の栄養状態、摂食の状態、口腔内の衛生状態などを評価し、摂食および嚥下機能の訓練を行うチームである。医師、言語聴覚士、管理栄養士、歯科衛生士、看護師などの職種で構成される。

緩和ケアチーム

緩和ケアチームは、身体的・精神的な苦痛を和らげるためのケアを提供するチームである。医師、看護師、薬剤師に加え、心理・社会的支援も重視されるため、社会福祉士や臨床心理士などの職種で構成される。

調剤

調剤とは、処方せんに基づいて、医薬品を調合することをいう。薬剤師法の規定により、薬剤師の独占業務とされている。

製剤

製剤とは、医薬品を、調製することをいう。病院内の薬局や、院外の調剤薬局においても、市販されていない医薬品の製剤業務を行うことがある。

麻薬

麻薬とは、麻薬および向精神薬取締法で指定されたオピオイド系の薬物をいう。麻酔や鎮痛の目的で使用されるが、依存性を有するため、施錠された場所に保管するなど厳格な管理が義務付けられている。麻薬処方せんは、麻薬施用者の免許を受けた医師しか発行できない。

劇薬

劇薬とは、劇性が強いものとして厚生労働大臣が指定した医薬品という。他の医薬品と区別して保管することが義務付けられている。

毒薬

毒薬とは、毒性が強いものとして厚生労働大臣が指定した医薬品をいう。他の医薬品と区別し、施錠して保管することが義務付けられている。おもに抗がん剤などで用いられる。

向精神薬

向精神薬とは、中枢神経系に作用して、精神機能に影響を及ぼす医薬品をいう。施錠またはこれに準じた扱い注意のもとで保管することが義務付けられている。おもに麻酔薬や抗てんかん薬などで用いられる。

麻薬施用者免許

麻薬施用者免許とは、疾病を治療する目的で、患者に麻薬を投与したり、麻薬処方せんを交付したりすることができる免許である。医師や歯科医師に対して、都道府県知事が交付する。

処方せん

処方せんとは、患者の氏名、年齢、薬剤の名称、分量、用法、用量、発行の年月日、使用期間を記載し、医師や歯科医師が記名押印または署名して交付する文書である。医療用医薬品の多くは、処方せんがなければ購入することができない。処方せんの様式は、保険医療機関及び保険医療養担当規則により定められている。

処方監査

処方監査とは、薬剤師が、処方せんに記載された薬剤の名称、分量、用法および用量が適切かどうかを監査することである。監査は監督し検査すること、鑑査は鑑定し審査することから、「処方鑑査」とするのは誤用である。

調剤鑑査

調剤鑑査とは、薬剤師が、調合された薬剤と処方せんとを照合し、氏名、薬剤の名称、分量、用法、用量などに間違いがないか鑑査することである。監査は監督し検査すること、鑑査は鑑定し審査することから、「調剤監査」とするのは誤用である。

服薬指導

服薬指導とは、薬物療法の効果を高めることを目的に、薬剤師が患者に対し、処方された薬剤の名称、分量、用法および用量や効能、注意すべき副作用などの情報を提供することを行う。

薬剤管理指導

薬剤管理指導とは、薬物療法の効果を高めることを目的に、薬剤師が服薬指導や服薬管理、薬歴管理、医師や看護師等との情報共有を行うことをいう。

疑義照会

疑義照会とは、薬剤師が処方せんに疑わしい点があると判断し、医師や歯科医師に問い合わせることをいう。薬剤師法では、この疑わしい点を確認するまでは、調剤することを禁じている。

医薬品情報（DI：Drug Information）

医薬品情報とは、医薬品の適正使用のための安全性や有効性に関する情報全般をいう。医療法では、特定機能病院と地域医療支援病院に、このような情報を取り扱うため医薬品情報管理室の設置を義務付けている。

入院

入院とは、病棟に入り、昼夜のその管理下で医療を受けることをいう。保険医療機関及び保険医療養担当規則により、その患者に入院医療が必要な状態と医師が判断した場合に限って入院させることが認められている。

外来

外来とは、病棟に入院せずに医療を受けることをいう。診療や検査、リハビリテーションなどに加え、手術、透析、化学療法などを行うことも可能である。

病棟

病棟とは、患者が入院するための施設をいう。医療法上の許可を受け、その範囲内で設置する。医療法では、その病棟の目的により、一般病床、療養病床、精神病床、感染症病床、結核病床の区分がある。診療報酬制度では、これらの医療法上の区分内で、更に細かく病床の種別を届出することが義務づけられている。

看護単位

看護単位とは、看護職が勤務している部署の単位をいう。例えば病棟であれば一病棟が1つの看護単位になり、看護師長によって管理される。病棟のほか、外来、手術室などもそれぞれ看護単位となる。

看護方式

看護方式とは、看護師が患者を受け持つ際の方式である。複数の患者に対し、一定人数の看護師がチームとなって受け持つ「チームナーシング」や、担当の看護師が日々受け持つ「プライマリーナーシング」等がある。

交代制勤務

交代制勤務とは、24時間絶え間ない医療を提供するために、看護師などを交代で勤務させる仕組みである。例えば、朝から夕方までの「日勤」、夕方から深夜までの「準夜勤」、深夜から翌朝までの「深夜勤」からなる「三交代制勤務」などが存在する。

臨床検査

臨床検査とは、検体検査、生理検査を総括したものである。

検体検査

検体検査とは、患者から採取した全ての材料（血液や尿、便、細胞など）を対象とした検査である。検体検査は検査の手法による分類として、一般検査、血液学検査、免疫血清学検査、（臨床）生化学検査、細菌（学）検査または微生物学検査、遺伝子検査、染色体検査、輸血（学）検査、病理（学）検査、細胞検査などに大別される。なお、病理組織診や細胞診は、検査行為の延長線上にある診断行為といえる。検体の採取は、その検体の種類により、医師、臨床検査技師、看護師など複数の職種が担当する。検体の分析は、おもに臨床検査技師が行う。

生理機能検査（生理検査）

生理機能検査とは、患者の生体を直接的に調べる検査である。心電図検査、脳波検査、呼吸機能検査などがある。検査の種類により、医師、臨床検査技師などが担当する。

病理組織検査

病理組織検査とは、身体の臓器や、その組織の一部あるいは細胞を顕微鏡によって観察し、悪性新生物などの診断を行う検査である。診断は病理医が行うが、検体の作成などは病理組織検査を専門とする臨床検査技師が行う。

病理解剖

病理解剖とは、亡くなった患者の病名や死因の解明や治療効果の確認などを目的に行う解剖である。事件性がある遺体についてその原因を調べるために行う解剖は、行政解剖や司法解剖という。

精度管理

精度管理とは、製品のバラツキを最小とする生産管理であるが、医療においては、測定値を正しく把握できるようにするため、測定機器のメンテナンスや測定手法の改善を行うことをいう。臨床検査技師が自施設で行うものと、他施設の測定値と十分な同一性を有しているかどうか把握するために外部で行うものがある。

【発展】検体の偶発的誤差を検出するために、同じ患者の前回測定値と比較する方法なども取り入れられている。

画像診断

画像診断とは、放射線、磁気、超音波などを用いることで、体内の状態を明らかにし、診断を行う方法である。撮影は、検査の種類によって診療放射線技師や臨床検査技師が行う。これを診断するのは、放射線科などの医師が行う。

核医学検査

核医学検査とは、放射性医薬品を体内に投与し、特定の臓器に集まった放射性同位元素（ラジオアイソトープ）から発せられるガンマ線を、体外からガンマカメラで捉えて画像にする検査法である。

照射録

照射録とは、診療放射線技師が人体に放射線を照射した際に、作成が義務付けられている書類である。患者の氏名や、照射の方法を記載するほか、その指示をした医師や歯科医師の署名も必要とされている。

集中治療

→集中治療室

集中治療室（ICU : Intensive Care Unit）

集中治療室とは、意識障害、呼吸不全、急性心不全や大手術後など重篤な状態にある患者に対して、集中的な治療を行う病棟である。医師の常駐や、患者2人に対して看護師1人の配置が義務づけられている。

冠動脈疾患治療室（CCU : Coronary Care Unit）

冠動脈疾患治療室とは、急性心筋梗塞など冠動脈疾患の患者に対して、集中的な治療を行う病棟である。診療報酬制度上の病棟名ではないので、医師や看護師の配置に関する定めはない。

新生児集中治療室（NICU : Neonatal Intensive Care Unit）

新生児集中治療室は、低出生体重児などにより重篤な状態にある患児に対して、集中的な治療を行う病棟である。医師の常駐や、患者3人に対して看護師1人の配置が義務づけられている。

202 診療の過程

主要な学習ポイント

- ◆ 医療機関を受診する過程で用いられる基本用語を理解しよう。
- ◆ 診療の過程で用いられる基本用語を理解しよう。
- ◆ 入院診療の過程で用いられる基本用語を理解しよう。

新患（新来患者）

新患とは、当該医療機関または当該診療科をはじめて受診した患者をいう。

初診

初診とは、当該医療機関または当該診療科においてはじめて診察を受けることをいう。

ただし、保険診療においては、患者が任意に診療を中断して、一ヶ月以上経過した後に同一の医療機関に同一の病名または同一の症状で診療を受けた場合も初診料が算定される。

また、診療継続中に新たに発生した他の疾患で初診行為が行われても初診料は算定できない。

再診

再診とは、同一の病名または同一の症状について、継続的に診療を受けることをいう。

医療面接（問診）

医療面接とは、患者自らが自己の身体や精神面の不具合について訴える主訴に対して、医師が患者より症状の経過や過去の病歴、アレルギーの有無、家族の状況など聞く行為をいう。

理学的診察（身体的診察、physical examination）

理学的診察とは、医師が 視診、打診、聴診、触診 により患者の身体的所見を得る行為をいう。「physical」という言葉は「身体の」という意味であるが、「physics」（物理学）の形容詞との誤解から「理学的診察」と誤訳され、一般的に使われている。本来の意味からすると「身体的診察」と表現するのが正しい。

視診

視診とは、医師が目で見えて皮膚や爪などに異常の有無を観察する行為をいう。

打診

打診とは、医師が手や器具で患者の身体や患部をたたいて異常の有無を観察する行為をいう。

聴診

聴診とは、医師が聴診器などで患者の身体からの音を聞き異常の有無を判断する行為をいう。

触診

触診とは、医師が手で患者の身体や患部を触り異常の有無を観察する行為をいう。

バイタルサイン

バイタルサインとは、生体の活動状況を示す情報のことをいう。主なものに心拍数、呼吸数、血圧、体温などがある。

診断

診断とは、医師が患者に診察等の医療行為等をおこない患者の状態や病気の種類・進行状況を評価する行為の全般をいう。

鑑別診断

医師が医療面接や理学的診察をもとに可能性のある病気(鑑別疾患)をリストアップし、さらにそれを絞り込んでいく行為をいう。

確定診断

確定診断とは、それぞれの症状に結びつく決定的な症候をもとに疾患を特定する行為をいう。

検査

検査とは、患者の状態を把握したり、疾患を確定したりするために行う専門的行為をいう。検査には、患者に対して直接施行する生体検査と患者から得られた材料(血液、尿、組織など)に対して実施する検体検査がある。

治療

治療とは、疾病や傷病を治癒させたり、症状を軽減させたりする行為をいう。

投薬(与薬)

投薬とは、治療のために患者に薬を与えることをいう。

注射

注射とは、注射薬を患者に投与する行為をいう。投与方法には、皮下注射や静脈注射など複数の手技がある。

処置

処置とは、創傷や熱傷の手当て、消炎鎮痛、湿布や軟膏の塗布、ギブス、酸素吸入、喀痰吸引などの治療行為で、手術に属しない行為をいう。

手術

手術とは、患者に対する侵襲度(負担)、人員や医療材料・医療機器など投入する医療資源の量の大きい診療行為をいう。通常、手術室などの専用の設備を使用することが多い。

予後

予後とは、患者の病状に対して、医学的根拠・経験に基づく今後の見通しのことをいう。

クリニカルパス(クリティカルパス)

クリニカルパスとは、医療における治療の工程を患者と医療スタッフが共有し、医療の質の向上に寄与するツールをいう。クリニカルパスには時間軸、ケア介入(タスク)、アウトカム、バリエーションの4つの要素から構成される。医療機関の経営改善を目的に用いられることもある。一般用語はクリティカルパスだが、医療に特化した場合はクリニカルパスと呼ばれることが多い。

アウトカム

アウトカムとは成果のことであり、転じてクリニカルパスにおいては達成目標を指す。アウトカム指標の例としては、死亡率、再入院率、患者満足度、QOLなどがある。

バリエンス

バリエンスとは、アウトカムが達成目標に到達しなかったことをいう。

診療ガイドライン

診療ガイドラインとは、エビデンスを基にその時点での標準的な診断や治療の指針を体系的に提供したものをいう。

203 病院の運営と管理

主要な学習ポイント

- ◆ 病院の外来・入院・診療連携についての指標を理解しよう。
- ◆ 病院の経営指標を理解しよう。

病院管理

病院管理とは、医療機関が健全、かつ、安定した経営を維持するために、経営上の問題点の改善や、中長期的な展望に立った経営方針や経営戦略を策定することをいう。

患者数

患者数とは、診療の対象となった患者の数をいう。

入院患者数

入院患者数とは、診療対象の患者のうち、病床に割り振られた患者の数をいう。

外来患者数

外来患者数とは、外来診療の対象となった患者の数をいう。通常、標榜診療科毎に積算する。

在院日数

在院日数とは、患者が入院してから退院するまでの期間をいう。

平均在院日数

平均在院日数とは、患者が入院してから退院するまでの期間の平均をいう。通常以下の計算式で算出する。

平均在院日数＝（一定期間の延べ入院患者数）／（（一定期間の新入院患者数＋同退院患者数）×0.5）

＊厚生労働省の「病院報告」の中で用いている平均在院日数

病床利用率（病床稼働率）

病床利用率とは、病床数に対する在院患者数の割合のことをいい、病床が平均的にどのくらい利用されているかを示している。通常以下の計算式で算出する。

病床利用率＝（入院患者延べ数／（実働病床数×日数））×100

病床回転率

病床回転率とは、1つの病床に対して1年間に何人の患者が利用したかの指標をいう。通常以下の計算式で算出する。

病床回転率＝365（または366）／平均在院日数

紹介率

紹介率とは、自院を受診した患者のうち、他の医療機関から紹介されて来院した患者の割合をいう。算出においては医療機関ごとに以下の計算式を使用する。

【発展】

➤ 特定機能病院の場合

紹介率（医療法）

$$= \frac{\text{文書による紹介患者数} + \text{紹介した患者数} + \text{救急用自動車による搬入患者数}}{\text{初診患者数} + \text{紹介した患者数}}$$

紹介率（診療報酬上）

$$= \frac{\text{文書による紹介患者数} + \text{救急用自動車による搬入患者数}}{\text{初診患者数}}$$

➤ 地域医療支援病院の場合

$$\text{紹介率} = \frac{\text{文書による紹介患者数} + \text{緊急的に入院し治療を必要とした救急患者数}}{\text{初診患者数} - \text{休日・夜間に受診した救急患者数} - \text{緊急的に入院し治療を必要とした救急患者数}}$$

➤ 一般病院の場合

$$\text{紹介率} = \frac{\text{文書による紹介患者数} + \text{救急用自動車による搬入患者数}}{\text{初診患者数}}$$

逆紹介率

逆紹介率とは、自院から他の医療機関へ紹介した患者の割合をいう。

病院会計準則

病院会計準則とは、病院を対象に、会計の基準を定め、病院の財政状態および運営状況を適正に把握し、病院の経営体質の強化、改善向上に資することを目的として厚生労働省が定めた規則をいう。

管理会計

管理会計とは、病院内部の関係者に対して、病院の経営管理に役立つ会計情報を提供することを目的とする会計をいう。おもに、収益性や採算性を明確にして、組織の意思決定に使用される。

財務会計

財務会計とは、病院の経営状況を公開することを目的とし、経営が健全になされているかどうかを判断を目的とした会計をいう。使用されるのは、おもに財務三表である。

財務三表

財務三表とは、[貸借対照表](#)、[損益計算書](#)、[キャッシュフロー計算書](#)のことをいう。

貸借対照表（BS：Balance Sheet）

貸借対照表とは、バランスシートとも呼ばれ、病院の資産・負債・純資産の状態を表すために一覧表にしたものをいう。

損益計算書（PL：Profit and Loss Statement）

損益計算書とは、一定期間の病院の収支、損益を一覧表にしたものをいう。

キャッシュフロー計算書（CF：Cash Flow Statement）

キャッシュフロー計算書とは、病院に現在どれだけの現金があるのか、現金収入と支出を一覧表にしたものである。

損益分岐点

損益分岐点とは、管理会計上の概念の1つで、売上高と総費用の額がちょうど等しくなる売上高、または販売数量のことをいう。固定費、変動費および収益の3つの変数がわかれば、計算式にあてはめて計算できる。

固定費

固定費とは、患者数に関係なく必要な費用のことをいう。通常、医療機器や設備費用、人件費などが含まれる。

変動費

変動費とは、患者数によって増減する費用のことをいう。通常、医薬品費や医療材料費、外注費などが含まれる。

原価計算

原価計算とは、医療サービスを提供するために消費した、すべての資源を金額に換算して算出することをいう。原価には、診療行為に直接関係する「直接原価」と関係しない「間接原価」に分けられる。

医療評価

医療評価とは、医療を質に視点を置いた評価と病院組織に視点を置いた評価を行うことをいう。

病院機能評価

病院機能評価とは、病院組織の評価を客観的に行う外部評価の1つで、日本医療機能評価機構が実施するものをいう。

クリニカルインディケータ（臨床指標）

クリニカルインディケータとは、医療施設における疾病ごとの診療の質の評価のことをいう。

204 安全で適切な医療

主要な学習ポイント

- ◆ 医療安全に関わる用語を理解しよう。
- ◆ 医療安全の分析手法や防止対策を理解しよう。

医療安全

医療安全とは、安全な医療の提供のための取り組みのことをいう。

リスクマネジメント

リスクマネジメントとは、医療に及ぶリスクを適切な対策でコントロールし、低減するための管理手法をいう。

セイフティマネジメント

セイフティマネジメントとは、安全を確保するための管理体制や指針などの管理手法のことをいう。

医療事故

医療事故とは、厚生労働省リスクマネージメントスタンダードマニュアル作成委員会における定義では、医療に関わる場所で、医療の全過程において発生するすべての人身事故で、以下の場合を含むものをいう。なお、医療従事者の過誤、過失の有無を問わない。

- 1) 死亡、生命の危険、病状の悪化等の身体的被害および苦痛、不安等の精神的被害が生じた場合
- 2) 患者が廊下で転倒し負傷した事例のように、医療行為とは直接関係しない場合
- 3) 患者についてだけでなく、注射針の誤刺のように、医療従事者に被害が生じた場合

医療過誤

医療過誤とは、患者に発生した損傷や健康被害が、医療行為や医療機関の管理上の過失と因果関係があることをいう。法律用語である。

ハインリッヒの法則

ハインリッヒの法則とは、ハーバート・ウィリアム・ハインリッヒが 1929 年に発表した労働災害における経験則をいう。

具体的には、一件の大きな事故・災害の裏には、29 件の軽微な事故・災害、そして 300 件のヒヤリハットがあるという経験則で説明されている。したがって、重大災害の防止のためには、事故や災害の発生が予測されたヒヤリハットの段階で対処していくことが必要とされている。

インシデント

インシデントとは、脅威によって実際に情報資産が損なわれてしまった状態をいう。

医療においては、患者の診療や看護等において、本来あるべき状況や状態からはずれ、医療の安全が損なわれてしまった状態をいう。インシデントに気づかない場合や、インシデントの段階で適切な対応が取られない場合は、アクシデントになる可能性が高い。[ヒヤリハット](#)と同義で使われることもある。

アクシデント

アクシデントとは事故や不慮の出来事のこと、医療においては [医療事故](#) と同義である。アクシデントになる前にインシデントが生じていることが多い。

ヒヤリハット

ヒヤリハットとは、事故には至らなかったもののヒヤリとした、ハッとした事例のことをいう。「ヒヤリ・ハット」と表記されることもある。

有害事象

有害事象とは、患者の疾患によるものではなく、医療行為を通じて患者に発生した損傷のことをいう。有害事象は「結果」を対象とすることが多いのに対して、インシデントは「結果」だけでなく「プロセス」上の問題も対象とすることが多い。

SHEL (L) モデル

SHEL (L) モデルとは、システム指向やヒューマンファクターズをわかりやすく図式化したものであり、医療安全対策などで用いられる。システム指向とは、個人の注意力や能力に過度に依存することなく、「人」「物」「情報」などの流れを考慮して環境整備することをいう。また、ヒューマンファクターズとは、「人」本来の行動や心理を踏まえ、最大限の能力を発揮できるよう技術的または学問的に体系付けられたものをいう。

SHEL (L) モデルは下図の要素より構成される。SHEL モデルとも表記されるが、人が中心であることを強調する場合は L を 2 つ表記する必要がある、医療は人が中心であるという考えから、医療分野においては SHELL と表記することが多い。

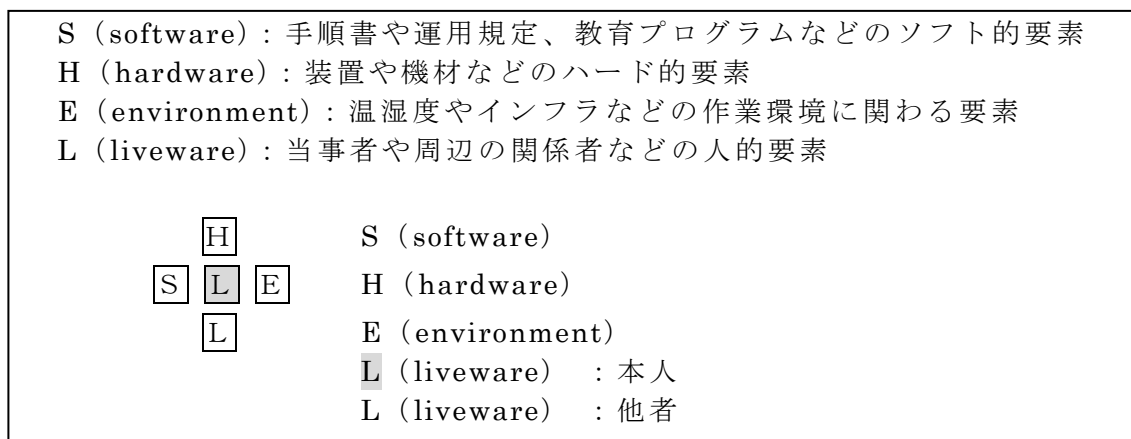


図 2 SHEL (L) モデルの構成要素

4M4E 分析

4M4E 分析とは、発生した医療事故について 4 つの視点から原因分析を行うとともに、4 つの視点から対策を検討する手法をいう。

4M とは、Man (人)、Machine (機器)、Media (環境)、Management (管理) の 4 つの要素を指す。

4E とは、Education (教育・訓練)、Engineering (技術・工学)、Enforcement (強化・徹底)、Example (規範・事例) の 4 つの要素を指す。

患者誤認

患者誤認とは、「患者同定の間違い」とも言われ、患者の診療や看護等において、実際に存在しない患者や検査材料を誤って認識したり、存在している患者や検査材料を正しく認識できなかったりすることをいう。

リストバンド

リストバンドとは、患者誤認防止のために、入院患者等を対象に、患者の手首に付けるリンク状のものをいう。通常、氏名や血液型および患者識別番号とそのバーコードなどが表示されている。近年では、保持する情報量を増やすことのできる **RFID** を搭載したものもある。

転倒・転落

転倒・転落とは、他からの外力や疾患等との因果関係がなく、不注意等により同一面上で倒れること（転倒）、または高低差のある場所から地表面または静止位置まで転がり落ちること（転落）をいう。

3. 医療情報の特性と医療の情報倫理

301 診療記録の種類と保存期間

主要な学習ポイント

- ◆ 診療録の法的要件（保存期間など）を理解しよう。
- ◆ 診療記録にはどのようなものが含まれているかを理解しよう。
- ◆ 問題指向型診療記録の構成を理解しよう。

診療録（カルテ）

診療録とは、医師による作成が法律により義務づけられている記録のことであり、医師法第24条および歯科医師法第23条で定められている。医師法施行規則には、診療録には以下の4つを最低限記録しなければならないと定められている。

- 1) 診療を受けた者の住所、氏名、性別及び年齢
- 2) 病名及び主要症状
- 3) 治療方法（処方及び処置）
- 4) 診療の年月日

診療記録

診療記録とは、診療の過程で記録された書類や画像などの情報のことを指す。診療録、処方せん、手術記録、看護記録、検査所見、診断のための画像、患者の身体状況、病状、治療記録などがある。

SOAP（Subject Object Assessment Plan）

SOAPとは、診療録の記載法の1つで、以下の4つの観点に分けて記述する。

- | | |
|----------------|-------------------|
| S : Subjective | 患者の主観的情報、訴え |
| O : Objective | 医師や看護師が見いだした客観的情報 |
| A : Assessment | 医師や看護師の診断と考察 |
| P : Plan | 治療方針や患者への教育 |

POS（Problem Oriented System）

POSとは、問題志向型システムのことで、「患者の視点に立ってその患者の問題（Problem）を解決する」ことを指す。患者の持っている医療上の問題に焦点を合わせ、その問題を持つ患者へ最大限ケアすることを目指して努力する一連の作業システムのことである。

問題指向型診療記録（POMR : Problem Oriented Medical Record）

問題指向型診療記録とは、診療の経過を序列的に並べるのではなく、患者の問題点に焦点を当てて整理し、問題解決に向けて論理的に構成した記録のことをいう。おもに看護記録を作製する際に用いられている。

問題志向型診療記録と表記されることもある。

初期記録

初期記録とは、初診時や入院直後に記載される記録のことである。患者基本情報のほかに、①主訴または入院理由、②問題点リスト、③入院時診断名、④現病歴・既往歴・家族歴・生活歴・投薬歴、⑤現症、⑥医療目標、⑦コミュニケーション能力、⑧診療・看護計画書、⑨日常生活能力の目標、⑩医療の過程と成果記録などが記載される。

経過記録（progress sheet）

経過記録とは、患者の入院時から退院にいたるまでの診療経過を時系列的に記載したものである。入院時に挙げた問題点ごとに、患者の身体症状や徴候など、その時の状態、診察所見、手術・処置および検査所見、注射、投薬、その他の治療実施状況を記載する。

退院時要約（退院時サマリ）

退院時要約とは、医師が作成することが決められており、患者の入院から退院までの経過および治療内容と最終診断名などを簡潔かつ適正に要約して記載したものである。患者基本情報と入院情報が主に記載されている。

プロブレムリスト

プロブレムリストとは、患者の問題点を箇条書きに記録したものである。これを見れば患者の現在の問題点と、その解決状況がわかるようにまとめる必要がある。

入院診療計画書

入院診療計画書は、早期退院への取り組みとその計画を患者に対して文書で説明する目的で、入院時に作成される書類のことを指す。

患者が内容に同意した上で署名をした後、一部を患者へ交付し（電子媒体での交付可）、もう一部を診療記録に保存しなければならない。患者基本情報の他に、入院予定期間、病名、治療計画、手術内容および日程、看護、リハビリ計画などを記載することが必要である。

同意書

同意書とは、医師が患者に病状を説明し、治療方針について患者が納得・同意したことを文書化したものである。一般には、説明した内容をできるだけ詳細にカルテに記載するとともに、その要点をまとめ、患者および家族など説明を受けた者と説明した者の両者の署名が必要である。

通常、同意書は同意に使用したすべての書類とともに必ず2部作成し（複写でよい）、1部は患者に渡すとともに、1部をカルテに貼付する。

手術・麻酔記録

手術・麻酔記録は、手術時に作成される記録である。患者名・生年月日・手術名・麻酔方法・手術医名・麻酔医名・介助看護師名・麻酔開始時刻と終了時刻・執刀開始時刻と終了時刻・退室時刻・記録日などが書かれる。

看護記録

看護記録は、診療・治療過程において、看護およびケアの内容を記録した書類のことを指す。内容は、この中には、患者を取り巻く環境や家族の言動など様々な内容も記載されることが多い。

たとえば、看護診断記録、熱型表、看護計画表、看護サマリなどがある。

紹介状

紹介状は、一般的に「[診療情報提供書](#)」と同義で使われている書類である。

診療情報提供書

診療情報提供書とは、医師が他の医師へ患者を紹介するために作成する書類で、患者の症状・診断・治療など現在までの診療の総括と紹介の目的などが書かれている。この提供書には、画像診断、必要な検査結果、心電図などが添付される。一般的に「紹介状」と同義である。

【発展】逆紹介（急性期病院から慢性期・回復期病院への受け渡し時）の際は、「紹介状」と呼ばず「診療情報提供書」と呼ぶ場合がある。情報量の違いで「紹介状」と「診療情報提供書」を使い分ける場合もある。

法定保存期間

法定保存期間は、法律に記載されている保存期間を指す。診療諸記録は、医師法、医療法施行細則などの法律によって、その内容や保存期間を明記されている。表に、その代表例を示す。

表 3 法定保存期間の代表例

情報の種類	法定保存期間	法律
診療録	5 年間	医師法
処方せん	3 年間	薬剤師法
調剤録	3 年間	薬剤師法
放射線の照射録	2 年間	診療放射線技師法
診療に関する諸記録	2 年間	医療法施行規則
生物由来製品の記録	20 年間	薬事法

302 医療情報の特性と利用

主要な学習ポイント

- ◆ 医療情報の表現形態の種類を理解しよう。
- ◆ 医療情報の特性を理解しよう。
- ◆ 医療情報の一次利用と二次利用の違いを理解しよう。

マルチメディア性

マルチメディア性は、文字、画像、図形、波形、音など様々な形態の情報をまとめて扱うことを指す。

コード情報

コード情報は、ある情報を一定のルールに基づいて、符号や記号として表現したものを指す。具体的な例として、ある名称の代わりに数値で表現したコード情報として「患者番号」や「診療科番号」など、表現が分類概念を表すコード情報として「国際疾病分類コード」、「臨床検査項目コード」、「用語コード」などがある。

数値情報

数値情報は、数値に意味がある情報のことを指す。例として、身長、体重、体温、脈拍、生化学検査結果の数値、薬品処方量、診療費などがある。

音情報

音情報は、音として表せる情報のことを指す。例として、聴診器で聴取される心音、血管音、肺呼吸音、患者の話し言葉などがある。

文字情報

文字情報は、文字で記述された情報のことを指す。

図形情報

図形情報は、図で記述された情報のことを指す。例として、シェーマ（医者がカルテを記すときに利用する、身体部位の絵図）、スキーマ（図式・模式）、手術所見のスケッチ図などがある。

波形情報

波形情報は、時間的に推移する数値データを波形で表現した情報のことを指す。例として、心電図、脳波、脈波などがある。

画像情報

画像情報は、写真撮影や光学的なスキャンなどによって得られた情報のことを指す。例として、放射線画像、X線画像、CT画像、MRI、超音波画像、内視鏡画像、光学写真、顕微鏡写真、サーモグラフィなどがある。

多層性

多層性は、医療情報の内容は広く多彩であり、多層的に情報が蓄積されるという特徴のことを指す。例えば、患者の主訴や病状を基本とした診療録においても、検査の画像データ、数値データ、といった生体情報、さらには生活、環境、心理などにおける情報などあらゆる情報が積み重なっている。

連続性

連続性は、診断や治療などのサイクルの中で連続的に繰り返し発生する性質を指す。医療情報の特性の1つである。

時系列性

時系列性は、時間経過を追って記録・管理される性質を指す。医療情報の特性の1つである。

機微性

機微性は、プライバシー保護や守秘性の観点から情報を知られない（知らせない）ように取り扱いに注意すべき性質を指す。診療情報の特性の1つである。

守秘性（プライバシー性）

守秘性は、認可された人だけが情報を見る、知る、利用することができるように保護・管理されるべき性質を指す。診療情報の特性の1つである。

一次利用

一次利用は、収集した診療情報を、その患者の診断や治療を目的に利用することを指す。例えば、患者への説明、患者の検査結果データによる診断や治療法の決定、診療情報提供書の作成、レセプトの作成などがある。

二次利用

二次利用は、収集した診療情報を、その患者の診断や治療以外の目的で利用することを指す。個人を特定できないように匿名化して利用する必要がある。例えば、患者データから疾患別患者の割合などの統計データ算出、疫学研究のための利用、医療施設経営のための利用、保険申請における利用、公共・社会の健康安全と危機管理対策としての利用、医療政策の立案などにおける利用などがある。

303 医の倫理

主要な学習ポイント

- ◆ 医学や医療における代表的な倫理綱領を理解しよう。
- ◆ 患者の権利を守るための代表的な考え方や方法を理解しよう。

インフォームドコンセント（IC：Informed Consent）

インフォームドコンセントは、「説明と同意」と訳される。医師は患者に説明を行う義務があり、患者は正しい情報を得た（伝えられた）上で、治療法を選択することが望ましい。医師から患者への説明内容は、患者の症状、診断名、検査内容や検査目的、治療成績、治療に伴う危険性、他の治療法などである。

患者の権利

患者の権利とは、医療を受ける際に、「患者の人格が尊重されるとともに、患者自らの意思と選択のもとに最善の医療を受けることができる」という、患者としての権利のことである。

パターナリズム

パターナリズムとは、強い立場にある者が弱い立場にある者に対し、後者の意志に反して行動に介入・干渉することをいう。かつての医療においては、知識の優位性や行為主体が医師などの医療提供者側にあったため、「医師が患者の意思によらず決定する」というパターナリズムによる医療が主流であった。

セカンドオピニオン

セカンドオピニオンは、治療過程において、患者がより良い医療の選択ができるように、他の専門的な知識を持った第三者に意見を聞くことを指す。「診療」ではなく「相談」として扱われ、全額自己負担の場合が多い。EBM（Evidence Based Medicine）という根拠に基づいた医療判断の提供が必要である。

ヒポクラテスの誓い

ヒポクラテスの誓いとは、医師の職業倫理について紀元前に書かれた宣誓文で、世界中の西洋医学教育において長く教えられてきている。内容は、金銭的報酬だけを目的に医療を施したり医学を教えたりすることを戒め、人命を尊重し患者のための医療を施すこと、患者などの秘密を守る義務などについて述べている。

ヘルシンキ宣言（医学研究の倫理原則）

ヘルシンキ宣言とは、臨床試験は医学の進歩のため必要であるが、実験に際しては、被験者（実験の対象者）の人権を守らなければならない、ということを謳った医学研究の倫理宣言のことである。ナチス・ドイツの非人道的行為に協力した医師に対する反省から生まれた「ニューンベルグ綱領」が基になっている。

リスボン宣言（患者の権利宣言）

リスボン宣言とは、患者の権利を謳ったものであり、次の11項目で構成されている。

①良質の医療を受ける権利、②選択の自由、③自己決定権、④意識喪失者へのインフォームドコンセントは代理人に行うこと、⑤法的無能者にはできるだけ本人か代理人に行うこと、⑥患者の意思に反する処置・治療に関すること、⑦情報に関する権利、⑧秘密保持に関する権利、⑨健康教育に関する権利、⑩尊厳性への権利、⑪宗教的支援を受ける権利。

ジュネーブ宣言

ジュネーブ宣言とは、ヒポクラテスの誓いの現代版である。医師の倫理を宣言しており、おもに、

- －全生涯を人道のために捧げる。
 - －人道的立場にのっとり、医を実践する。
 - －人命を最大限に尊重する。
 - －患者の健康を第一に考慮する。
 - －患者の秘密を厳守する。
 - －患者に対して差別・偏見をしない。
- という内容を明記している。

リビングウィル

リビングウィルとは、回復の見込みがなくかつ意識不明な状況に陥ったとき、延命措置や蘇生措置の中止を求める意思表示を本人が判断力のある間に文書化し要請しておくことをいう。患者が事前に明確に口頭または文書で延命拒否の意思表示をしていれば、尊厳死は正当化されるという解釈もある。法制化はされていない。

DNR（Do Not Resuscitate）

DNRとは、「蘇生措置拒否」のことである。死を覚悟した患者ないし家族によって、容態が急変し心停止に至っても心肺蘇生法を行わないで、静かに看取って欲しいという意思表示を指す。前もってこれらの要望を記載する用紙を「DNRシート」と呼ぶ。

ターミナルケア

ターミナルケアは、末期がんなど、治癒困難な患者と家族を対象とした身体・精神両面の終末期ケアのことを指す。緩和ケアと称されることもある。延命治療が中心ではなく、苦痛と死に対する恐怖の緩和を重視し、自由と尊厳が保障された生活の中で死を迎えられるよう援助する。

尊厳死

尊厳死は、過剰な延命措置や蘇生措置をせず、人間の尊厳を保ちながら死亡することを指す。

安楽死

安楽死は、患者の求めで、医師が必要な治療を控えたり、致死量の薬物投与をすることで死亡させたりすることを指す。日本においては、刑法（殺人罪など）によって罰せられる。

304 医療の情報倫理

主要な学習ポイント

- ◆ プライバシー保護の法的根拠を理解しよう。
- ◆ 個人情報を保護するための代表的な措置を理解しよう。

情報倫理

情報倫理とは、プライバシーの権利・個人情報の保護・知的財産権といった、今日の情報化社会において、情報を取り扱う上での倫理のことである。

プライバシー保護

プライバシー保護は、プライバシー情報（私生活に関して他者に知られたくない事柄や情報）を保護することを指す。

守秘義務

守秘義務とは、業務上の秘密を守る義務のことである。医療においては、医療行為の過程で知り得た患者の情報を他に漏洩してはならないことなどを指す。医師、歯科医師、薬剤師、助産師については刑法で定められており、これら以外で根拠法が存在する職種については各根拠法で定められている。

自己情報コントロール権

自己情報コントロール権とは、自己のプライバシー情報を保有するものに対して、その情報の開示・変更・消去を請求する権利のことである。個人情報保護法により、個人が自身に関する情報について、開示制限などをコントロールできる権利が法的に定められている。

→プライバシー保護

個人情報の保護に関する法律（個人情報保護法）

個人情報の保護に関する法律とは、個人情報の取り扱いを定めた法律のことである。OECD プライバシーガイドラインを基に制定された。過去 6 ヶ月以内に一度でも 5,000 人以上の個人情報データベース等を事業に利用した者は個人情報取扱事業者とされ、個人情報を適切に扱うための義務が課され、違反すると罰則が与えられる。

個人情報保護法では、「[個人情報](#)」と「個人データ」（個人情報データベース等を構成する個人情報）と「保有個人データ」（個人情報取扱事業者が開示・訂正・削除等の権限を有する個人データ）は区別されている。

個人情報

個人情報は、生存する特定の個人を識別できる情報であり、個人情報保護法に定義されている。例えば、氏名、生年月日、住所、電話番号などである。個人情報（個人を識別できる情報）とプライバシー情報（個人の私生活上の事実に関する情報）の概念は異なるが、両方に該当する情報も存在する。

→プライバシー保護

OECD プライバシーガイドライン

OECD プライバシーガイドラインは、OECD（経済協力開発機構）が、流通に際して個人のプライバシーの保護と個人データの国際流通について勧告したものである。わが国でも個人情報保護法制の基礎をなしており、これに基づいて、日本における最初の個人情報保護法である行政機関個人情報保護法が 1988 年に制定された。ガイドラインでは個人情報保護のための 8 原則を盛り込んでいる。

OECD8 原則

OECD8 原則は、OECD プライバシーガイドラインの中で示されたものである。個人情報保護法は、この 8 原則を基準としている。8 原則を以下に示す。

①収集制限の原則、②データ内容の原則、③目的明確化の原則、④利用制限の原則、⑤安全保護の原則、⑥公開の原則、⑦個人参加の原則、⑧責任の原則。

カルテ開示

カルテ開示とは、患者本人からの開示要求があった場合に、患者へ診療録（カルテ）を開示することである。個人情報保護法や診療情報の提供に関する指針に基づいて行われる。

匿名化

匿名化は、個人情報保護の観点から、病院情報システムに蓄積された情報を研究・分析のために利用する際に、データから個人が特定できないようにすることを指す。

4. コンピュータの基礎

401 情報の表現

主要な学習ポイント

- ◆ 情報の単位を理解しよう。
- ◆ 医療で使われる代表的な文字コードを理解しよう。
- ◆ 医療で使われる代表的なデータ形式を理解しよう。
- ◆ デジタルデータの作成や扱いに使用される用語を理解しよう。

情報の単位

情報の単位とは、メモリやハードディスクの記憶容量、通信速度、CPUのクロック周波数などの量を表す情報の表現に使用される様々な単位である。ビット、バイト、bps、ヘルツなどが単位の一例である。多くの単位には1,024倍ごとに定められた接頭辞がつくことがある。

表 4 情報の単位の接頭辞

接頭辞	読み	10進表記	2進表記と10進換算値
K	キロ	10^3	$2^{10}=1,024$
M	メガ	10^6	$2^{20}=1,048,576$
G	ギガ	10^9	$2^{30}=1,073,741,824$
T	テラ	10^{12}	$2^{40}=1,099,511,627,776$
P	ペタ	10^{15}	$2^{50}=1,125,899,906,842,624$

表 5 記憶容量の例（単位 B はバイトの意）

表記	読み	単位換算
KB	キロバイト	1KB=1,024B
MB	メガバイト	1MB=1,024KB=1,048,576B
GB	ギガバイト	1GB=1,024MB=1,048,576KB=1,073,741,824B
TB	テラバイト	1TB=1,024GB=1,048,576MB=1,073,741,824KB = 1,099,511,627,776B
PB	ペタバイト	1PB=1,024TB=1,048,576GB=1,073,741,824MB = 1,099,511,627,776KB=1,125,899,906,842,624B

ビット (bit)

ビットとは、コンピュータが扱う情報の最小単位で、「binary digit」の略とされる。2つの値を区別し表現するに必要な情報量が1ビットである。2ビットでは4つの値を、3ビットでは8つの値を表現できる。すなわち、Nビットを使用すれば2のN乗の値を表現できる。

バイト (Byte)

バイトとは、ビットの集まりからなる情報の単位である。一般的には1バイトは8ビットである。情報の保管や処理や伝送にはバイト単位で表現されることが多い。

【発展】コンピュータに接続されるディスクに書き込むことができる情報量をディスク容量という。ディスク容量は一般的にバイト単位で表現される。例えば、1テラバイト(TB)のディスクと表現する。ディスク容量には物理容量と実効容量がある。物理容量は磁気メディアとして記録できるバイト数である。実効容量はコンピュータでのデータ管理や情報の安全管理(冗長化)のための仕掛けや記録に使用するバイト数を物理容量から除いた、実際にユーザが使用できる容量を示すバイト数である。常に物理容量は実効容量よりも大きい。

bps (bit per second、ビー・ピー・エス)

bpsとは、通信速度を表すデータ伝送速度の単位で、1秒間に送られるビット数で表現する。1bpsは1秒間に1ビットのデータを伝送できることを表す。

dpi (dot per inch、ディー・ピー・アイ)

dpiとは、プリンタやイメージスキャナやディスプレイなどで使われる解像度の単位で、1インチに何個の点で印刷やスキャンや表示ができるかを表す。この値が大きいほどより細かな印刷やスキャンや表示ができる。

ピクセル (pixel)

ピクセルとは、デジタル画像を構成する色情報(階調や色調など)を持つ最小単位であり、「画素」とも呼ばれる。

文字コード

文字コードとは、コンピュータで文字や記号を扱うために、それらに割り当てられた固有の数字のことである。英数字は文字数が少ないため1バイト(最大256文字)で表現できるが、漢字などの文字は2バイト(最大65536文字)やそれ以上のバイト数を用いて表現することがある。これをマルチバイトコードと呼ぶ。例えば、ASCIIは1バイト表現のコードであるが、JIS漢字、Shift-JIS、EUC、EUC-JP、Unicodeは漢字などが表現できるようにマルチバイトコードが定義されている。

ASCII (American Standard Code for Information Interchange、アスキー)

ASCIIとは、英数字や記号を定めた文字コードの1つである。7ビットの整数(0~127)で表現される、最も基本的な文字コードである。

JIS 漢字

JIS漢字とは、日本工業規格(JIS: Japanese Industrial Standards)として制定された漢字を表現するための文字コードやそのコードに対応する漢字を指す用語である。

Shift-JIS

Shift-JISとは、日本語を表現する文字コードの1つで、最も普及しているコードである。

EUC (Extend Unix Code、イー・ユー・シー)

EUCとは、UNIX系OSで標準的に使われる文字コードである。EUC-JPは日本語を表現するEUCコードであり、日本ではEUCといえば一般的にこれを指すことが多い。

EUC-JP (Extend Unix Code Japan、イー・ユー・シー・ジェー・ピー)

→EUC

Unicode（ユニコード）

Unicode とは、Apple 社、IBM 社、Microsoft 社など米国の IT 企業が共同で開発した、すべての文字を 1 つの体系で表現するための文字コード体系である。表現する文字が多いために複数のバイトのコードで定義されている。

UTF-8（8-bit UCS Transformation Format、ユー・ティ・エフ・エイト）

UTF-8 とは、マルチバイトで定義された Unicode をインターネットの世界で伝送するために、8bit 単位の文字コードに変換したものである。

アナログ

アナログとは、情報を電圧の変化など連続的な物理量で表現する方法である。メリットは情報が欠落しないことであるが、コンピュータ上での伝送や処理で劣化やノイズの影響を受けやすいことがデメリットである。対義語は「デジタル」である。

デジタル

デジタルとは、情報を整数など離散的な数値で表現する方法である。メリットはコンピュータ上での伝送や処理で劣化やノイズの影響を受けにくい点であるが、実世界の情報をデジタル情報に変換する際に情報が欠落することがデメリットである。対義語は「アナログ」である。

解像度

解像度とは、プリンタやイメージスキャナやディスプレイなどの機器の表現能力の尺度であり、単位幅内でいくつの点が表現できるかで示す。ピクセル（画素）が解像度の単位である。解像度が高いほど、きめ細かい画像が得られる。

表 6 ディスプレイの解像度の例

解像度の通称	横の画素数×縦の画素数	画素数
VGA	640 × 480	307,200
SVGA	800 × 600	480,000
XGA	1024 × 768	786,432
SXGA	1280 × 1024	1,310,720

標本化（サンプリング）

標本化とは、アナログ情報をデジタル情報に変換するために、アナログ情報の値を一定時間ごとに記録することである。アナログ情報をデジタル情報にするには A/D（アナログ／デジタル）変換が必要である。A/D 変換は標本化と量子化の処理によって行われる。

量子化

量子化とは、アナログ情報をデジタル情報に変換するために、離散量で近似的に表現することである。アナログ情報をデジタル情報にするには A/D（アナログ／デジタル）変換が必要である。A/D 変換は標本化と量子化の処理によって行われる。

符号化

符号化とは、情報を一定の規則でデータに置き換える処理のことである。文字を文字コードに置き換え対応付ける処理も符号化である。

拡張子

拡張子とは、ファイル名で「.」（ピリオド）で区切られた最も右側の部分である。拡張子はそのファイルの種類を示す。その多くは 3～4 文字である。例えば、jpg、jpeg、csv、mp3 などがある。

データ形式

データ形式とは、ひとまとまりの情報を表現するための、データの並びや表現形式を定義したものである。データ形式を明確にしておけば、プログラムでその内容を処理することが容易になる。

JPEG（Joint Photographic Experts Group、ジェイペグ）

JPEG とは、静止画像のデジタルデータの圧縮方式の 1 つである。この圧縮方式を開発したグループの名前が方式の名称となっている。滑らかに変化する写真などの画像データに活用される。圧縮による画質の劣化を許容するかしないかの選択ができる。JPEG 圧縮された画像データのファイルの拡張子は一般的に jpg や jpeg である。

TIFF（Tagged Image File Format、ティフ）

TIFF とは、Aldus 社と Microsoft 社によって開発された画像データのフォーマットである。Tag（タグ）と呼ばれる情報項目を画像ファイルの中に定義することができ、解像度や色数、符号化方式などを 1 つのファイルにまとめて格納できる。TIFF 形式の画像データのファイルの拡張子は一般的に tiff や tif である。

【発展】TIFF では複数の画像データを 1 つのファイルに格納することができ、これを TIFF マルチページと呼ぶ。

GIF（Graphic Interchange Format、ジフ）

GIF とは、静止画像のデジタルデータの圧縮方式の 1 つである。JPEG とともに標準的な画像圧縮手法である。JPEG では圧縮の効果が出にくいアイコンやイラストなどの画像データに活用される。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。

BMP（Bit MaP、ビー・エム・ピー）

BMP は Windows が標準的にサポートしている画像のファイル形式である。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。

PNG（Portable Network Graphics、ピー・エヌ・ジー）

PNG は画像のファイル形式である。フルカラーに対応していることが特徴である。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。

PDF（Portable Document Format、ピー・ディー・エフ）

PDF は Adobe Systems 社が開発した電子文書のためのファイル形式である。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。作成に用いたソフトウェアに依らず、異なる環境でも元の通りに表示できる利点を持つ。

MPEG（Moving Picture Experts Group、エムペグ）

MPEG とは、動画の圧縮方式の 1 つである。この圧縮方式を開発したグループの名前が方式の名称となっている。一般的なファイル拡張子は mpeg や mpg である。

CSV（Comma-Separated Values、シー・エス・バイ）

CSV とは、複数の情報項目をカンマなどで区切り表現するデータ形式である。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。

XLS（エックス・エル・エス）

→XLSX

XLSX（エックス・エル・エス・エックス）

XLS および XLSX は、Microsoft Excel 標準のワークシートファイル、およびファイル形式であり、ファイル拡張子である。XLS は Microsoft Excel 97 から 2006 までで、XLSX は Microsoft Excel 2007 以降のものである。

【発展】XLS は Microsoft 社の独自仕様であるが、XLSX は XML 形式のファイルを ZIP 形式で圧縮した仕様となっている。

TXT（text、テキスト）

TXT とは、テキスト形式のファイル（文字コードと制御コードで表現されるファイル）である。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。

DOC（ドック）

→DOCX

DOCX（ドック・エックス）

DOC および DOCX は、Microsoft Word 標準の文書ファイル、およびファイル形式であり、ファイル拡張子である。DOC は Microsoft Word 97 から 2006 までで、DOCX は Microsoft Word 2007 以降のものである。

【発展】DOC は Microsoft 社の独自仕様であるが、DOCX は XML 形式のファイルを ZIP 形式で圧縮した仕様となっている。

AVI（Audio Video Interleave、エー・バイ・アイ）

AVI とは、Microsoft 社が開発した Windows で音声付きの動画を扱うためのファイル形式である。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。

WAV（RIFF waveform Audio Format、ウェーブ、または、ウェブ）

WAV とは、マイクロソフトと IBM で開発された Windows 標準の音声ファイルの形式である。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。

WMV（Windows Media Video、ダブリュー・エム・バイ）

WMV とは、Microsoft 社が開発した動画ファイル形式である。Windows 標準の「Windows Media Player」が標準でサポートしている形式の 1 つである。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。

MP3（MPEG-1 audio layer-3、エム・ピー・スリ）

MP3 とは、映像データ圧縮方式の MPEG-1 で利用される音声圧縮方式の 1 つである。その形式のファイルの一般的な拡張子でもある。

圧縮

圧縮とは、一定の方式に従って、基本的に情報の内容を維持したままで、容量を少なくしたり、複数のファイルを 1 つのファイルに纏めたりする処理である。圧縮には、データ圧縮と画像圧縮が存在する。データ圧縮は一般的には可逆圧縮であり、代表的な圧縮方式は lzh や zip である。画像圧縮は圧縮率に応じて可逆圧縮と非可逆圧縮があり、代表例が JPEG である。

可逆圧縮

可逆圧縮とは、圧縮したデータを解凍した場合に、圧縮前のデータに完全に戻る圧縮方式である。圧縮による情報欠落がない点で優れているが、一般的に圧縮率を上げることが難しい。

非可逆圧縮（不可逆圧縮）

非可逆圧縮とは、圧縮したデータを解凍した場合に、圧縮前のデータに完全には戻らない圧縮方式である。圧縮による情報欠落があるが、圧縮率を上げることができる。

解凍（展開、伸張）

解凍とは、圧縮されたデータを元に戻す処理である。

402 ハードウェアの種類と機能

主要な学習ポイント

- ◆ ハードウェアの種類とその基本機能を理解しよう。
- ◆ 周辺装置と、周辺装置を接続するためのコネクタの種類を理解しよう。
- ◆ サーバとクライアントの役割を理解しよう。
- ◆ コンピュータの信頼性を確保するための技術を理解しよう。

ハードウェア

ハードウェアとは、電子的な情報を処理する物理的な装置のことである。コンピュータやシステムを構成する装置だけでなく、内部の部品を指すこともある。

五大装置

五大装置とは、コンピュータの構成を説明する際に用いられる [演算装置](#)、[制御装置](#)、[入力装置](#)、[出力装置](#)、[記憶装置](#) を総称したものである。

演算装置

演算装置とは、算術演算や論理演算などの演算を行う装置のことである。

制御装置

制御装置とは、動作やタイミングの指示など、他の装置を制御する装置のことである。

入力装置

入力装置とは、命令やデータを入力する装置のことである。

具体的には、“マウス”、“キーボード”、“イメージスキャナ”、“OCR”、“OMR”、“バーコードリーダー”、“タッチパネル” などがある。

出力装置

出力装置とは、処理結果を出力する装置のことである。

具体的には、[ディスプレイ](#)、[プリンタ](#)、[スピーカ](#) などがある。

記憶装置

記憶装置とは、命令やデータを、一時的もしくは半永久的に記憶する装置のことである。

[主記憶装置](#) と [補助記憶装置](#) に分類できる。主記憶装置を記憶装置と表現することもある。

中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）

中央処理装置とは、[演算装置](#) と [制御装置](#) を総称したものである。コンピュータにおける中心的な処理装置である。クロック周波数に同期して、他の装置と協調して動作する。

主記憶装置

主記憶装置とは、高速だが一時的にしか記憶できない [記憶装置](#) のことである。一般的に記憶容量は少ない。

具体的には、[RAM](#)、DRAM、SRAM などがある。

補助記憶装置

補助記憶装置とは、低速だが半永久的に記憶できる“記憶装置”のことである。一般的に記憶容量は多い。

具体的には、“HDD”、“SSD”、“CD”、“DVD”、“BD”、“SD メモリ”、“USB メモリ” などがある。

コンピュータ本体

コンピュータ本体とは、中央処理装置が内蔵されている筐体のことである。「本体」と省略されることが多い。

周辺装置

周辺装置とは、コンピュータ本体に接続される外部装置のことである。例として、キーボードやマウスなどの入力装置、ディスプレイやプリンタなどの出力装置、ハードディスクなどの補助記憶装置がある。

クロック周波数

クロック周波数とは、クロック（一定の間隔で発生する信号）が1秒間に何回発生するかを表したものである。クロック周波数が高くなるほど、クロックが発生する時間間隔は短くなる。コンピュータ内部ではクロックに合わせて各種処理が実行されるため、クロック周波数が高いほど一定時間内に多くの処理ができることになる。コンピュータの性能の指標として用いられることがある。

ヘルツ (Hz)

Hzとは、周波数（1秒間に現れる波の数）の単位である。コンピュータの各装置間の通信速度や処理速度を表現する際に用いられる。

メモリ (memory)

メモリとは、プログラムやデータを記憶する装置のことである。狭義には主記憶装置を差し、広義には主記憶装置と補助記憶装置を含めた記憶装置全般を指す。USBメモリのように形容詞が付いた場合は補助記憶装置を指すことが多く、メモリのように単体で使われる場合は主記憶装置を指すことが多い。

RAM (Random Access Memory)

RAMとは、読み書き可能なメモリのことである。主記憶装置で用いられるRAMは、電源を切ると記憶内容が消去されるものが多い。DVD-RAMなど補助記憶装置で用いられるRAMは、電源を切っても記憶内容が保存されるものが多い。

ROM (Read Only Memory)

ROMとは、読み込み可能で書き込み不可能なメモリのことである。電源を切っても記憶内容が保存される。記憶内容の消去や書き換えが可能なメモリであっても、電源を切っても記憶内容が保存されるメモリは、ROMと表現されることもある。

フラッシュメモリ (flash memory)

フラッシュメモリとは、半導体で作られた読み書き可能なメモリのことである。電源を切っても記憶内容が保存されることからROMに分類されることが多く、フラッシュROMと表現されることもある。

ハードディスクドライブ (HDD : Hard Disk Drive)

ハードディスクドライブとは、磁気ディスクを用いてプログラムやデータを読み書きする補助記憶装置のことである。「ハードディスク」と省略されることが多い。磁気を用いていない装置をハードディスクドライブと呼称することもあるが、誤用である。一般的にコストパフォーマンスが良く、大容量のものが多い。本体に内蔵するものと、外付けにするものがある。

SSD (Solid State Drive)

SSD とは、フラッシュメモリを用いてプログラムやデータを読み書きする補助記憶装置で、ハードディスクと同様に取り扱えるようにしたものである。ハードディスクと違い、可動部品を持たないため、壊れにくく、動作中の耐衝撃性が高く、読み書きが速く、消費電力が低い。しかし、同容量のハードディスクと比較すると、一般的に高価である。

CD (Compact Disc)

CD とは、光学的にデータを読み書きするメディアである。メディアには微細な凹凸があり、レーザー光を当てて反射した位置で 0 か 1 かを判断する。メディアには、書き換え不可 (CD-ROM)、一度だけ書き込み可能 (CD-R)、何度でも書き込み可能 (CD-RW) などの種類がある。このメディアを用いた補助記憶装置は、メディア名に「ドライブ」を付加した名称で呼ばれる。例えば、CD-RW ドライブなどがある。

DVD (Digital Versatile Disc)

DVD とは、光学的にデータを読み書きするメディアである。原理やメディアサイズは CD と同一だが、波長や記憶面積などを変えることで、CD よりも容量が多くなっている。メディアには、書き換え不可 (DVD-ROM)、一度だけ書き込み可能 (DVD-R / DVD+R)、何度でも書き込み可能 (DVD-RW / DVD+RW / DVD-RAM) などの種類がある。このメディアを用いた補助記憶装置は、メディア名に「ドライブ」を付加した名称で呼ばれる。例えば、DVD-RW ドライブなどがある。

BD (Blu-ray Disc)

BD とは、光学的にデータを読み書きするメディアである。原理やメディアサイズは DVD と同一だが、波長や記憶面積などを変えることで、DVD よりも容量が多くなっている。メディアには、書き換え不可 (BD-ROM)、一度だけ書き込み可能 (BD-R)、何度でも書き込み可能 (BD-RE) などの種類がある。このメディアを用いた補助記憶装置は、メディア名に「ドライブ」を付加した名称で呼ばれる。例えば、BD-RE ドライブなどがある。

SD メモリカード

SD メモリカードとは、フラッシュメモリを用いたデータを読み書きするメディアの一種である。SD メモリとも呼ばれる。小型・軽量で破損しにくいという利点から、携帯電話やデジタルカメラなどの記憶メディアとして良く使われている。コンピュータで読み書きする際は、メモリカードリーダー (カードリーダー) が必要になる。

USB メモリ (USB フラッシュメモリ)

USB メモリとは、フラッシュメモリを用いてプログラムやデータを読み書きする補助記憶装置である。USB コネクタを有しているため、コンピュータの USB ポートに直接接続することができる。

マウス

マウスとは、水平に動かすことによって位置情報を、ボタンを押すことによって押されたボタンの種類をコンピュータに伝える入力装置のことである。

キーボード

キーボードとは、キーを押すことによって、文字や記号をコンピュータに伝える入力装置のことである。

イメージスキャナ

イメージスキャナとは、文字や写真等の情報をコンピュータに伝える入力装置のことである。フラットベッドスキャナは、ガラス板の原稿台に電子化したい資料を載せ、遮光蓋を閉じ、蛍光灯やLEDの光を当て、その反射光または透過光を撮像素子で取得する。フィルムスキャナは、写真用フィルムの電子化に使用される。

OCR (Optical Character Reader)

OCRとは、光学的に読み取った文字をコンピュータに伝える入力装置のことである。紙に書いた手書きの文字や、印刷文字を読み取るのに用いられる。例えば、郵便局で郵便番号を自動的に読み取るのに用いられている。

OMR (Optical Mark Reader)

OMRとは、紙に書かれたマーク情報を工学的に読み取り、コンピュータに伝える入力装置のことである。各種試験に用いられている。例えば、医療情報技師能力検定試験の解答用紙などに用いられている。

バーコードリーダ

バーコードリーダとは、“バーコード”で表現された英数字等の情報を、コンピュータに伝える入力装置のことである。スーパーマーケットなどのレジで良く見かける。医療機関でも、薬剤ラベルや医療器材ラベル、検体ラベル、リストバンドなどの情報入力に使用される。

タッチパネル

タッチパネルとは、ディスプレイの表面を指または専用のペンで触れることで、画面上の位置をコンピュータに伝える入力装置である。液晶パネルを採用しているものが多い。例えば、自動再来患者受付機、自動支払機、タブレット端末、スマートフォンなどに利用されている。

ディスプレイ (モニター)

ディスプレイとは、文字や画像などを画面に表示（出力）する装置のことである。画面は、微小な画素（ピクセル）が集まって映像を表現しており、画素数が多いほど、精細な映像が表現できる。[CRTディスプレイ](#)、[液晶ディスプレイ](#)などの種類がある。

CRT ディスプレイ

CRTディスプレイとは、ブラウン管を利用したディスプレイで、コンピュータの情報を人間に伝える出力装置である。他のディスプレイと比べ、消費電力が大きい、奥行きがある、重たいといった欠点を有する。以前はデスクトップ型コンピュータでよく用いられていたが、最近はあまり利用されない。

液晶ディスプレイ

液晶ディスプレイとは、液晶を利用したディスプレイで、コンピュータの情報を人間に伝える出力装置である。他のディスプレイと比べ、消費電力が小さい、薄い、軽いといった利点を有する。以前からノート型コンピュータで利用されていたが、性能向上と価格低下により、デスクトップ型コンピュータでもよく用いられるようになった。

【発展】液晶とは、電圧をかけると分子の並び方が変わる物質で、光を通したり遮断したりするシャッターとして使うことができる。

プロジェクタ (projector)

プロジェクタとは、文字や画像などを投影（出力）する装置のことである。ディスプレイよりも低コストで同じサイズの表示面をつくることができる。しかし、投影型であることから、明るい場所での視認性は低くなる。

プリンタ (printer)

プリンタとは、文章や画像などを印刷（出力）する装置のことである。“インクジェットプリンタ”、“レーザプリンタ”、“ドットインパクトプリンタ”などの種類がある。

インクジェットプリンタ (ink-jet printer)

インクジェットプリンタとは、微小な粒子で構成されたインクを用紙に吹き付けることで印刷を行うプリンタのことである。安価で高品質な印刷が可能のため、家庭用を中心に広く普及している。専用の用紙を用いることで、銀塩写真と変わらない画質で印刷することが可能である。

レーザプリンタ (laser printer)

レーザプリンタとは、コピー機と同じ原理で印刷を行うプリンタのことである。熱を用いて定着するため消費電力・発熱量が多いものの、印刷速度が速く、普通紙に高品質な印刷が可能のため、企業や医療機関などの業務場面でよく用いられている。

ドットインパクトプリンタ (dot impact printer)

ドットインパクトプリンタとは、インクリボンの上から印字ヘッドのピンを打ち付けることで印字するプリンタのことである。複写式伝票の印刷ができる唯一のプリンタであるため、特定の業務用途で利用されている。印刷の際に発生する音が大きいため、一般的な目的で利用されることはあまりない。

スピーカ (speaker)

スピーカとは、音声を出力する装置のことである。

インタフェース (インターフェース)

インタフェースとは、異なる装置を接続して通信するために、コネクタの形状、電気信号の形式、データ伝送方式などを定めた規格や、規格に基づいて作られた装置のことである。例えば、[USB](#)、[RS-232C](#)、[IEEE1394](#)などがある。

USB (ミニ USB、マイクロ USB)

USBとは、コンピュータと周辺機器を接続する通信規格のことである。Aタイプはコンピュータ側のコネクタ、Bタイプは周辺機器のコネクタ、ミニ Bタイプは携帯機器接続用のコネクタである。最大転送速度は、USB1.1が12Mbps、USB2.0が480Mbps、USB3.0が5Gbpsであり、いずれも給電能力がある。



図 3 USB コネクタ (Aタイプ)

RS-232C

RS-232C は、EIA（米国電子工業会）によって標準化されたシリアルインタフェースの規格である。シリアルポートと呼ばれることもある。最高通信速度は 115.2Kbps であり、他のインタフェースと比較すると低速である。例えば、ネットワーク機器の設定、UPS の制御、検査機器の入出力などのインタフェースとして使われている。

IEEE1394

IEEE1394 とは、コンピュータと AV 機器を接続する通信規格のことである。アップルが開発した FireWire 規格を標準化したものである。転送速度は、100Mbps、200Mbps、400Mbps などがある。コネクタの形状には 6 ピンと 4 ピンがあり、6 ピンは給電能力がある。

PHS（Personal Handy-phone System）

PHS とは、携帯端末を用いて通信や通話を行うシステムの 1 つであり、基地局や端末の出力電力が小さいという特徴を持つ。このシステムを使う電話機や移動体通信サービスを指すこともある。電話機の子機としても使用できる。医療機関では、院内における職員間の通話や通信に良く使われている。

PDA（Personal Digital Assistants）

PDA とは、手のひらサイズの個人用携帯情報端末のことである。スケジュール、ToDo、住所録、メモなどの情報を管理する機能を有しており、ソフトウェアをインストールすることで機能を追加できる端末も多い。サイズが小さく電池で駆動するため携帯性に優れ、パソコンと比べソフトウェアの動作も早いという特徴をもつ。外部接続端末やタッチパネルを有している端末も多い。医療機関では、病棟においてベッドサイドへ持ち運べる簡易端末として良く使われている。

タブレット

タブレットは一般的に、ペンタブレットやタブレット端末を指す。ペンタブレットとは、ペンを板状の装置に接触させることで、位置情報をコンピュータに伝える入力装置のことである。タブレット端末とは、片面全体がタッチパネルになっているコンピュータ端末のことで、画面の大きいスマートフォンともいえる。パソコンと共通の OS を用いている場合は、タブレット PC と表現することもある。

スマートフォン

スマートフォンとは、多機能電話機のことである。PDA に通信・通話機能を持たせたものと捉えることもできる。一般的にタッチパネルを備えており、キーボードが付いている機種もある。

コネクタ

コネクタとは、機器とケーブルなどを簡単に着脱できるようにした部品のことである。形状などから、「プラグ」「ジャック」「アダプタ」「ソケット」などと呼ばれることもある。異なるメーカーの製品を接続する場面が多いことから、形状などが規格化されていることが多い。

D-Sub

D-Sub とは、コンピュータとディスプレイ（プロジェクタ）を接続する通信規格のことである。アナログ専用である。一般的にはミニ D-Sub15 ピン（アナログ RGB コネクタ）が使用される。

DVI

DVI とは、コンピュータとディスプレイ（プロジェクタ）を接続する通信規格のことである。デジタル専用は DVI-D、デジタルとアナログの双方対応は DVI-I という。

【発展】著作権保護規格である HDCP に対応したケーブルもある。



図 4 DVI

HDMI

HDMI とは、コンピュータとディスプレイ（プロジェクタ）を接続する通信規格のことである。デジタル専用であり、ケーブル 1 本で音声や映像を通信できる。

【発展】著作権保護規格である HDCP に標準で対応している。映像はフルハイビジョン、音声はサラウンド信号が出力可能である。

RJ45

RJ45 とは、LAN ケーブル接続用コネクタのことである。LAN ケーブルには一般的に UTP ケーブルが使用される。

→ [LAN コネクタ](#)

サーバ (server)

サーバとは、アプリケーションやデータ、ストレージ、プリンタなどの情報資源を集中管理するコンピュータもしくはソフトウェアのことである。サーバはクライアントからの要求に応じてサービスを提供する。例えば Web サーバは、クライアントの Web ブラウザからの要求を受けて [HTML](#) ファイルなどをクライアントに返す。他にも、ファイルサーバ、プリンタサーバ、データベースサーバなどがある。

クライアント (client)

クライアントとは、サーバが管理する情報資源を利用するコンピュータもしくはソフトウェアのことである。

シンククライアント (thin client)

シンククライアントとは、サーバ側でソフトウェアやデータなどの情報資源を管理することで、機能を表示や入力、ネットワークなど必要最小限に絞ったクライアント端末のことである。情報資源を一元化できることから運用・管理コストの削減が期待でき、端末側でデータを持たないことからセキュリティ向上も期待できる。

RAID

RAID とは、複数のハードディスクを組み合わせ、全体を1つの仮想的なディスク装置として扱えるようにする技術である。データの読み書き方法を工夫することで、信頼性や読み書き性能を向上できる。RAID には「レベル」と呼ばれる幾つかの方式があり、代表的なものに RAID0、1、5 およびこれらの組合せがある。

【発展】RAID0 はストライピングとも呼ばれ、データを分割して複数のディスクに分散して読み書きを行うことで速度を向上させる。RAID1 はミラーリングとも呼ばれ、同一のデータを複数のディスクに記録することで信頼性を向上させる。RAID5 は、分割したデータとそのパリティ値を複数のディスクに分散して記録することで速度と信頼性を向上させる。

IC カード

IC カードは、半導体チップを内蔵したカードの総称である。従来の磁気カードと比較して大容量のデータが記録可能で、偽造が比較的困難であるという特徴を有する。読み書きの方式の違いから、接触型と非接触型に分類される。接触型の例としては、IC 内蔵キャッシュカードや SIM カード、後者の例としては電子マネーや住民基本台帳カード、パスポートなどがある。

RFID (Radio Frequency IDentification)

RFID とは、IC タグと呼ばれる媒体に記録された情報を、無線通信によって読み書きするシステムのことである。電子マネーや交通系 IC カードなどで採用されている。医療においても、薬剤や医療器材、検体管理などへの応用が期待されている。

無停電電源装置 (UPS)

無停電電源装置とは、コンピュータに安定した電源を供給する装置のことである。停電時や、電源電圧が不安定な場合には、装置に内蔵されたバッテリーからコンピュータに電力が供給される。バッテリーの電源容量には限界がある。停電が一定時間継続すると、コンピュータにシャットダウン信号を送ることのできるタイプもある。サーバなどの重要なコンピュータには、必ず無停電電源装置を設置して、安定して動作させる必要がある。

403 ソフトウェアの種類と機能

主要な学習ポイント

- ◆ よく使われているソフトウェアの種類とその機能を理解しよう。
- ◆ ソフトウェアの操作説明で使用される用語を理解しよう。

ソフトウェア

ソフトウェアとは、ハードウェアを円滑に動かし処理するものである。[オペレーティングシステム](#)と[アプリケーションソフトウェア](#)に大別できる。

オペレーティングシステム（基本ソフトウェア、OS : Operating System）

オペレーティングシステムの基本的な役割は、コンピュータを構成するメモリの管理、処理のプロセスの管理、周辺装置の制御である。必要なデータを入力すれば、装置とプログラムを動かして処理し、結果を出力する。

GUI（Graphical User Interface）

GUI とは、ボタンやアイコン、プルダウンメニューなどをマウスでクリックして基本的な操作を行う環境のことである。

Windows

Windows は、Microsoft 社が開発した PC/AT 互換機向けに GUI 環境を提供する OS の総称である。

【発展】Windows3.0 では仮想記憶機能などが組み込まれた。Windows3.1 ではアプリケーション間の連携機能、音声・動画の再生機能、かな漢字変換ソフトなどが組み込まれた。Windows95 ではマルチタスク処理、ネットワーク機能、マルチメディア機能、Plug and Play などが組み込まれた。これ以降も互換性を保ちながら各種機能が追加されているが、古いバージョンは順次サポートが終了している。

UNIX

UNIX は、AT&T ベル研究所でミニコンピュータ用に開発された OS である。

【発展】開発当初からマルチユーザ、マルチプロセスの機能を有し、複数のユーザが複数のプログラムを実行することができた。UNIX から派生した OS が多いことも特徴で、主なものに AT&T の SystemV、カリフォルニア大バークレイ校の BSD 版 UNIX、Sun Microsystems の Solaris、IBM の AIX、Linux などがあり、UNIX 系 OS と総称されることもある。最近の UNIX 系 OS は GUI の機能も取り入れている。

Linux（リナックス、リヌックス、ライナックス、ライナクス）

Linux は、Linus Torvalds 氏によって開発された、UNIX 系 OS である。広く普及しており、サーバ OS としても多く採用されている。

【発展】GPL というライセンスに基づいてソースコードが配布されており、誰でも自由に改変や再配布できる。Linux は元々、カーネルと呼ばれる OS の核となる部分を指す用語であったが、最近ではカーネル上で動作するシステム全体を指すことも多い。システムの構築や運用に必要なソフトウェアと共に配布されることが多く、これらソフトウェアとカーネルをまとめたものをディストリビューション（distribution）と呼ぶ。

OS X

OS X は、Apple 社が開発した Macintosh 用 OS である。

【発展】Mac OS 9 以前と違い、BSD 版 UNIX をベースに開発されたため、マルチタスク機能が強化され、マルチユーザ環境にも対応した。バージョン 10.6 以前は「Mac OS X」が正式名称であった。当初は Mac OS 9 以前のプログラムが動作する互換機能を備えていたが、バージョン 10.5 およびインテル版バージョン 10.4 以降は機能が無くなった。

iOS

iOS は、Apple 社が開発した携帯端末用 OS であり、iPhone、iPad、iPod touch などに内蔵されている。

【発展】元々は「iPhone OS」という名称だったが、バージョン 4.0 から現在の名称になった。タッチパネルを持つ携帯端末向けに「OS X」を最適化したもので、GUI などは「OS X」と異なっている。iOS のカーネルはマルチタスクに対応しているが、バッテリーやメモリ容量の節約から、一度に起動できるアプリケーションは1つに制限されている。メール、Web ブラウザ、テレビ電話、メディアプレーヤーなど基本的なアプリケーションソフトは予め内蔵されている。インストールされていないソフトウェアを使う場合は、インターネットを通じて同社の「App Store」からダウンロードしてインストールする必要がある。

Android

Android は、Google 社が開発した携帯端末用 OS である。同社の呼びかけで設立された OHA（Open Handset Alliance）という業界団体が、関連技術の開発や普及を推進している。Linux をベースに開発されており、オープンソースとして配布されている。

アプリケーションソフトウェア（application software）

アプリケーションソフトウェアとは、文章の作成や財務計算、数値計算など、特定の目的のために作られたソフトウェアのことである。「アプリケーション」、「アプリ」、「応用ソフト」、「実用ソフト」とも呼ばれる。

アプリケーションソフトウェアには、特定の利用者や業務のために開発された専用のソフトウェア（[業務ソフトウェア](#)）と、不特定多数のユーザが利用する汎用のソフトウェア（[流通ソフトウェア](#)）とがある。

業務ソフトウェア

業務ソフトウェアは、特定の業務分野に特化したソフトウェアである。販売管理や給与計算などの事務処理に特化したソフトウェアの他に、土木計算や建築設計などのソフトウェアもある。医療情報システムを構成する電子カルテやオーダーリングシステム、各種部門システムも業務ソフトウェアといえる。

流通ソフトウェア

流通ソフトウェアは、世の中の人々が誰でも共通的に使うようなソフトウェアである。汎用アプリケーションとも呼ばれる。例えば、一般の文書処理、表計算、画像処理、インターネットサービスなどのソフトウェアなどがある。

デバイスドライバ（device driver、ドライバ、driver）

デバイスドライバとは、周辺機器を動作させるためのソフトウェアであり、OS が周辺機器を制御する際の橋渡しを行う。

マークアップ言語 (markup language)

マークアップ言語は、テキストファイルの中に内容と併せて、特定の記号（マーク）を利用して付加情報を記述（マークアップ）する言語である。マークアップするための文字列をタグ（tag）と呼ぶ。代表的なものに、[HTML](#)、XML、TeX（テフ）などがある。

HTML (HyperText Markup Language)

HTMLはW3C (WWW Consortium) が管理している、Web ページを記述するための[マークアップ言語](#)である。文章の論理構造（段落など）や見栄え（フォントサイズなど）などを、文章と併せてテキストファイルに記述できる。HTMLを使用することで、Web ページの中に、画像や音声、動画、他の Web ページへのハイパーリンクなどを埋め込むことができる。各種 Web ブラウザが独自に機能を拡張してきた結果、互換性の問題が生じている。現在は、見栄えを記述する専用の言語として CSS (Cascading Style Sheet) が考案され、文や文章構造の記述は HTML に、見栄えの記述は CSS にすべきとされている。

XML (eXtensible Markup Language)

XMLはW3C (WWW Consortium) が管理している、文章やデータの構造や意味を記述できる [マークアップ言語](#) である。ユーザが独自のタグを作成できることから、マークアップ言語を作成するためのメタ言語ともいわれ、汎用性が高いという特徴をもつ。インターネットなどのネットワークを介した異なる情報システム間で、構造化された文章やデータの共有を容易にする。

【発展】関連規格として、書式や装飾などを指定する XSL、ハイパーリンク機能を実現する XLink/XPointer、XML ベースの言語仕様を記述するための XML Schema や RELAX、XML をプログラムで利用するための DOM や SAX などがある。

文書処理ソフトウェア (word processor, word processing software)

文章処理ソフトウェアは、文章の作成や編集を行うソフトウェアである。ワードプロセッサ、ワープロ、ワープロソフトとも呼ばれる。文章中に表や画像を組み込んだり、文字の装飾やレイアウト機能などを利用したりして、見やすく綺麗な文章を簡単に作成できる。例えば、マイクロソフトの「Word」やジャストシステムの「一太郎」などがある。

表計算ソフトウェア (spreadsheet software)

表計算ソフトウェアは、データを二次元の表で表現して処理するソフトウェアである。表計算ソフト、スプレッドシートとも呼ばれる。数値データの集計や分析、グラフ化、統計分析、予測機能、複利計算などの応用的な計算機能、データベース機能などが実装されている。一定の作業を行うためのプログラム（マクロ）機能、印刷レイアウト機能など多くの機能を持つため、通常のデータ処理のかなりの部分を処理できる。例えば、マイクロソフトの「Excel」やジャストシステムの「三四郎」などがある。

プレゼンテーションソフトウェア (presentation software)

プレゼンテーションソフトウェアは、会議や学会、報告会などで徴収に説得力のある形で情報を提示するためのソフトウェアである。プレゼンソフトとも呼ばれる。文字や画像などを編集してスライド上に配置する機能、アニメーションを作る機能、スライドショー形式でプレゼンテーションの内容を表示する機能などがある。例えば、マイクロソフトの「PowerPoint」やアップルの「Keynote」などがある。

データベース管理ソフトウェア (database management software)

データベース管理ソフトウェアは、データベースの作成と運用を支援するためのソフトウェアである。データの追加、削除、変更、保護、抽出など、データ管理のための様々な機能をもっている。市販ソフトとしては、中規模用にファイルメーカーの「FileMaker」やマイクロソフトの「Access」、大規模用にオラクルの「Oracle」やマイクロソフトの「SQL Server」などがある。オープンソースのソフトとしては、「MySQL」や「PostgreSQL」などがある。

ブラウザ (Browser、Web ブラウザ)

ブラウザは、Web サイトを閲覧するためのソフトウェアである。文字を表示するだけでなく、画像やビデオ映像を表示したり、音楽を再生したりできる。プラグインという追加の機能を持ったプログラムを組み込むことで、機能拡張できるものが多い。例として、グーグルの「Chrome」、マイクロソフトの「Internet Explorer」、モジラの「Firefox」、オペラの「Opera」などがある。

ログイン (ログオン、サインイン、サインオン)

ログインとは、コンピュータやインターネット上のサービスなどを利用する際に、各種方法によって認証を行う操作のことである。認証にはユーザ名 (ID) とパスワードが使用されることが多い。

ログアウト (ログオフ、サインアウト、サインオフ)

ログアウトとは、コンピュータやインターネット上のサービスなどの利用を終了する際の操作のことである。

シャットダウン

シャットダウンとは、OS を終了してコンピュータの電源を切ることである。そのための操作や機能を指すこともある。

【発展】OS を稼働させたまま一時的に電源を切ることを「サスペンド (Suspend)」、「スタンバイ (Standby)」、「スリープ (Sleep)」などと呼び、メモリ上の内容を HDD に書き込んで完全に電源を切る方法や、メモリ上にデータを保持したまま微量の電流を流し続ける方法などがある。コンピュータをシャットダウンした直後に起動させることを、「再起動」、「リブート (Reboot)」などと呼ぶ。

ドラッグ&ドロップ

ドラッグ&ドロップとは、マウスなどのポインティングデバイスを用いて、ポインタが操作対象のアイコンに重なっている状態でボタンを押し、押したまま目的の場所までポインタを動かし (ドラッグ)、目的の場所でボタンを離す (ドロップ) 操作のことである。データやファイルを移動したり、レイアウトを変更したりするのに使われる。

ダブルクリック

ダブルクリックとは、マウスなどのポインティングデバイスを用いて、ポインタを動かさずに素早く2回クリック (押して離す行為) することである。プログラムを実行したり、ファイルを開いたりするのに使われる。

5. 情報システムの基盤技術

501 ネットワークの利用

主要な学習ポイント

- ◆ ネットワークの説明に使用される用語を理解しよう。
- ◆ コンピュータをネットワークに接続する際に使用される用語を理解しよう。
- ◆ ホームページに使用される用語を理解しよう。
- ◆ インターネットによく利用されるサービスを理解しよう。

LAN (Local Area Network)

LAN とは、病院内や会社内など、同じ建物内のコンピュータや通信機器を接続したネットワークを指す。構内通信網とも呼ばれ有線や無線でネットワークが構成される。

WAN (Wide Area Network)

WAN とは、全国・全世界に分散している地点間など、地理的に離れた地点を結ぶネットワークを指す。広域通信網ともよばれ、LAN と LAN を専用回線や公衆回線で結んだネットワークを指す。

インターネット (internet)

インターネットとは、世界中にある膨大な数のネットワークを相互に接続して構成された地球規模のネットワークである。特定の団体が運営しているわけではなく、IP アドレス、ドメイン名、プロトコル、ポート番号などは ICANN (The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) が管理している。

ネットワーク機器 (network device)

ハブ (hub)

ハブは、スター型ネットワークを構成する装置の1つである。1つのポートから入力されたフレーム (OSI 参照モデルのレイヤ 2 におけるデータの単位) は、入力されたポート以外のすべてのポートに出力する。集線装置といわれ、単にハブといった場合はリピータハブを指す。

スイッチングハブ (switching hub)

スイッチングハブは、スイッチング機能を持ったスター型ネットワークを構成する装置の1つであり、1つのポートから入力されたフレームは、フレームの宛先 MAC アドレスを用いてそのアドレスをもつノードが接続されたポートにのみ転送する。OSI (Open Systems Interconnection) 参照モデルのレイヤ 2 の MAC アドレスを用いて出力ポートを切り替えるため、L2 スイッチとも呼ばれる。

ルータ (router)

ルータは、IP パケットを異なるネットワーク間で中継する装置であり、パケットの宛先 IP アドレスを用いて経路制御を行う。経路制御には、ネットワークアドレス、出力ポート、メトリックなどが記録してあるルーティングテーブルが利用される。またルータは、OSI 参照モデルのレイヤ 3 の IP アドレスを用いて経路制御を行うため、L3 スイッチとも呼ばれる。

アクセスポイント (AP : Access Point)

アクセスポイントは、ネットワークへの接続を仲介する装置である。

→SSID

無線 LAN (WLAN : Wireless LAN)**Bluetooth (ブルートゥース)**

ブルートゥースは、デジタル機器用近距離無線通信の規格の1つであり、電子レンジと同じ 2.4GHz の周波数帯を用いている。通信距離は、電波強度によって 1m～10m 程度であり、通信速度は 1Mbps～24Mbps 程度である。パソコンとプリンタ間、無線マウス、無線キーボード、携帯電話のハンズフリーなどに利用されている。利用可能な装置には、つぎのようなロゴが描かれている。



図 5 Bluetooth ロゴ

Wi-Fi (Wireless Fidelity、ワイファイ)

Wi-Fi は、無線 LAN の規格の1つであり、Wi-Fi Alliance によって IEEE 802.11 規格 (The Institute of Electrical and Electronics Engineers 802.11) に準拠している装置であることを示し、認められた装置は下図のロゴ表示が認められている。使用周波数は、2.4GHz 帯と 5.2GHz 帯である。通信距離は、数十 m～数百 m であり「アクセスポイント」と呼ばれる中継機器を利用して、通信ネットワークを形成できる。



図 6 Wi-Fi ロゴ

WiMAX (Worldwide interoperability for Microwave Access、ワイマックス)

WiMAX は、無線 LAN の IEEE 802.16a で規格化されており、2～11GHz 帯の周波数を利用している。通信距離は、1 台のアンテナで半径 50Km 程度をカバーし、最大 70Mbps 程度の通信が可能である。1 つのアクセスポイントがカバーする半径が大きいため、高速移動体通信に向いている。

LAN ケーブル

LAN ケーブルとは、ネットワークを構成する機器を接続するための通信ケーブルのことをいう。通信ケーブルには大別してメタルケーブルと光ファイバケーブルがある。メタルケーブルは電気信号を伝える 4 対の銅線が用いられ、ノイズを遮断するシールドがある STP (Shielded Twist Pair) とシールドなしの UTP (Unshielded Twist Pair) がある。また、伝送可能な帯域によりカテゴリに分けられている。カテゴリ 5 は 100MHz まで、カテゴリ 6 は 1GHz までの通信に対応している。

【発展】光ファイバケーブルは、ガラスやプラスチックの材質が用いられている。ガラスには遠距離通信可能なシングルモードと近距離通信のマルチモードがある。光ファイバケーブルは、電磁的な影響を受けないため、屋外での遠距離通信に利用されることが多い。一方プラスチックはガラスに比べ安価であるが、通信距離が短いため主に室内で利用される。いずれも、曲げに弱いためにケーブルの取り扱いに注意する。

LAN コネクタ (LAN connector)

LAN コネクタは、LAN ケーブルと通信装置 (NIC など) を接続するためにケーブルの両端に脱着できるようにした部品のことであり「プラグ」「ソケット」とも呼ばれる。広く使われている STP・UTP ケーブルに使われているコネクタの名称は「**RJ45**」である。



図 7 RJ45

IP アドレス (Internet Protocol address)

IP アドレスは、ネットワーク上のノードを識別するためのアドレスであり、「ネットワークアドレス」部と「ホストアドレス」部で構成される。IP バージョン 4 は 32 ビット長であり、先頭ビットにより A、B、C、D、E の 5 のクラスに分けられている。また、全世界のネットワーク機器に割り当てするにはビット数が少ないために、LAN の管理者が自由に割り当てることができる「プライベート IP アドレス」とインターネットで利用できる「グローバル IP アドレス」に分けられる。

なお IP アドレスの不足を解消するために開発されたのが 128 ビット長の IP バージョン 6 である。

IPアドレスの構成



クラス	アドレス範囲	定義	用途
クラスA	0.0.0.0 ~ 127.255.255.255	ネットワーク部 (8bit) ホスト部 (24bit)	大規模ネットワークでの使用
クラスB	128.0.0.0 ~ 191.255.255.255	ネットワーク部 (16bit) ホスト部 (16bit)	中規模ネットワークでの使用
クラスC	192.0.0.0 ~ 223.255.255.255	ネットワーク部 (24bit) ホスト部 (8bit)	小規模ネットワークでの使用
クラスD	224.0.0.0 ~ 239.255.255.255	下位28bitがマルチキャストグループID	マルチキャスト用のアドレス
クラスE	240.0.0.0 ~ 255.255.255.255	現在、割り当てが定義されていない	実験用のアドレス

グローバルIPアドレスの範囲

クラス	アドレス範囲
クラスA	1.0.0.0 ~ 9.255.255.255 11.0.0.0 ~ 126.255.255.255
クラスB	128.0.0.0 ~ 172.15.255.255 172.32.0.0 ~ 191.255.255.255
クラスC	192.0.0.0 ~ 192.167.255.255 192.168.0.0 ~ 223.255.255.255

プライベートIPアドレスの範囲	
クラス	アドレス範囲
クラスA	10.0.0.0 ~ 10.255.255.255
クラスB	172.16.0.0 ~ 172.31.255.255
クラスC	192.168.0.0 ~ 192.168.255.255

図 8 IP アドレスの概要

サブネットマスク (subnet mask)

サブネットマスクは、IP アドレスのネットワークアドレス部を示している。たとえば、IP アドレスとサブネットマスクのビットの論理積を計算することによって、IP アドレスのネットワークアドレス部を取得できる。取得されたネットワークアドレスからパケットの宛先が自分と同じネットワークであるか、外部のネットワークかを判断することができる。外部の場合にはデフォルトゲートウェイに向けてパケットを送信する。

【発展】サブネットの表記方法は、クラスフル（各クラスのホスト部をホスト部として使う）の場合には、A クラス「255.0.0.0」、B クラス「255.255.0.0」、C クラス「255.255.255.0」で表し、クラスレス（各クラスのホスト部の一部をネットワーク部とみなしてネットワークを細分化する）の場合はスラッシュ「/」の後にマスクビット数を記述するプレフィックス表記が用いられる。

デフォルトゲートウェイアドレス (default gateway address)

デフォルトゲートウェイアドレスとは、所属するネットワークから外部ネットワークへアクセスする際に使用する「出入り口」のルータの IP アドレスのことである。単にゲートウェイといった場合、ネットワークの境界に置かれたルータを指し、ネットワーク間のデータの流れを中継する。外部ネットワークへアクセスする際に真っ先に選択されるのがデフォルトゲートウェイである。

下図においては、「150.10.1.0/24」のネットワークのデフォルトゲートウェイアドレスは「150.10.1.1」で、150.10.2.0/24」のネットワークのデフォルトゲートウェイアドレスは「150.10.2.1」である。

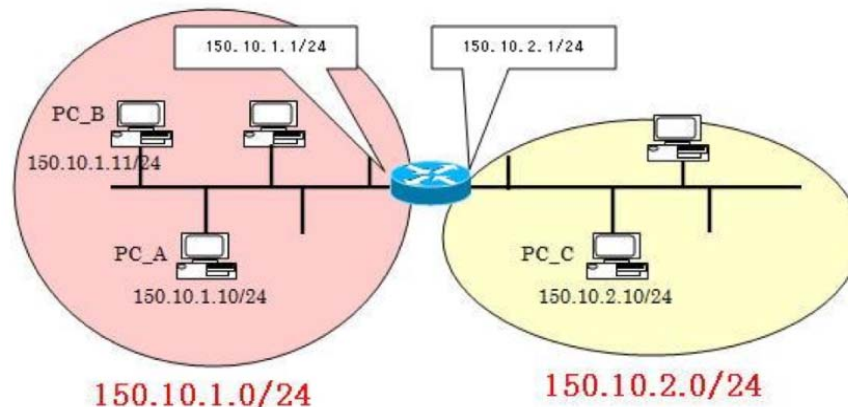


図 9 デフォルトゲートウェイの役割

MAC アドレス (Media Access Control address)

MAC アドレスは、ネットワークに接続されたノードを識別するため、NIC (Network Interface Card) に一意に割り当てられる 48 ビット (6 バイト) の物理アドレス (physical address) である。16 進数の 12 桁で表され、先頭の 3 バイトがメーカ固有の番号、後半の 3 バイトが装置固有の番号である。OSI 参照モデルの第 2 層 (データリンク層) で利用されるアドレスである。データを送信する場合、フレームの先頭に宛先 MAC アドレスと送信元の MAC アドレスを設定して送信する。L2 スイッチはこの MAC アドレスを用いてスイッチングする。

【発展】MAC アドレスを変更できるネットワーク機器も存在する。

プロトコル (protocol)

プロトコルとは、ネットワークに接続されたノード間で通信をする際の通信手順や通信規約のことである。通信に利用する複数のプロトコルは、階層構造で構成されている。このプロトコル群のことをプロトコルスタック (protocol stack) と言う。

HTTP (HyperText Transfer Protocol)

HTTP は、インターネットで Web サーバとクライアント間でハイパーテキストを転送するためのプロトコルである。

→ [WWW](#)、[HTML](#)

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

SMTP は、電子メールを送信するときに利用するプロトコルである。メールサーバ間でのメールの送受信や、クライアントがメールサーバにメールを送信するときに用いられる。

POP3 (Post Office Protocol version 3)

POP3 は、クライアントが電子メールをメールサーバからメールを受信するときに利用するプロトコルである。

IMAP4 (Internet Message Access Protocol 4)

IMAP4 は、メールサーバから電子メールを受信するためのプロトコルであり、メールサーバ上でメッセージを保存・管理機能を可能とするプロトコルである。

FTP (File Transfer Protocol)

FTP は、インターネットに接続されたノード間でファイルを転送するためのプロトコルである。一般に FTP サーバはユーザ名とパスワードを用いて認証を行い、承諾されたユーザのみが利用できるようになっているが、誰でも自由にログインしてファイルをダウンロードできる anonymous FTP というものもある。

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP は、ネットワークに接続するコンピュータに、ネットワーク通信に必要な情報 (IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイアドレス、DNS サーバアドレスなど) を自動的に割り当てるプロトコルである。

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

TCP は、ネットワーク通信において信頼性のある通信を実現するために使用されるプロトコルである。ネットワーク上で送受信するノード間で、「順序制御」「フロー制御」「誤り制御」「輻輳制御」を行い信頼性のある通信を行う。ノードとはネットワークに接続されているコンピュータやプリンタなどの機器を示す。

【発展】信頼性を必要としない通信 (動画配信など) では、TCP の代わりに UDP が利用されている。

ホームページ (homepage)

ホームページは、Web サイトのトップページや最初のページを指す。トップページでない Web ページや Web サイト全体を指す場合もある。

URL (Uniform Resource Locator)

URL は、インターネット上の情報資源（リソース）の場所を指し示す記述方式であり、インターネットにおける情報の「住所」にあたるものを示す。以下に URL の例を示す。

<http://www.jami.or.jp/kiso/index.html>

スキーム://ホスト名（サーバ名）/パス/ファイル名

スキームはプロトコル名であり「http、https、mailto、ftp」などがある。

WWW (World Wide Web)

WWW は、「世界中に張り巡らされたクモの巣」という意味であり、単に「Web」と呼ばれることもある。WWW ではドキュメントの記述に [HTML](#) が使用される。ドキュメント内に他のドキュメントの URL を埋め込むことでインターネット上にあるドキュメント同士を相互に参照可能にするシステムである。そのドキュメントをハイパーテキストといい、埋め込んだリンクをハイパーリンクという。ハイパーテキストを表示するソフトを Web ブラウザといい、Web サーバとクライアント間の送受信のプロトコルに [HTTP](#) が使われる。

DNS (Domain Name System)

DNS とは、ドメイン名と IP アドレスとの相互変換を行うシステムのことである。たとえば Web ブラウザの URL に「www.jami.or.jp」のホームページを閲覧する場合、「www.jami.or.jp」のホスト名ではインターネットにアクセスすることができないため、「リゾルバ」というソフトが DNS に「www.jami.or.jp」の IP アドレスを問い合わせる。DNS サーバはホスト名をたよりに IP アドレスを調べて返答してくれる。その IP アドレスを用いてインターネットにアクセスすることができる。

電子メール (e メール、electronic mail)

電子メールは、コンピュータネットワークを使用して、郵便のように情報を交換するシステムである。情報には、文字以外に画像データなどのバイナリデータも添付ファイルとして送受信できる。

ASP (Application Service Provider)

ASP とは、インターネット経由でサービスを提供する事業者のことである。こうした事業者によって提供されるサービスが「ASP サービス」や「SaaS」である。しかし、SaaS という用語が浸透する前に、こうした事業者がサービス名に「ASP」を用いたことから、日本国内においては ASP がサービス名であるという誤用が生まれた。

→ [クラウドコンピューティング](#)

SaaS (Software as a Service)

SaaS は、ユーザがクラウド上から必要なサービスだけを時間貸しで利用するもので、ユーザはインターネット接続が可能でブラウザを搭載したコンピュータ端末さえあれば、いつでもどこでも利用できる。類似形態として、PaaS (Platform as a Service)、IaaS (Infrastructure as a Service) や HaaS (Hardware as a Service) がある。

【発展】PaaS は、クラウド上でプログラム開発・実行環境（プラットフォーム）が提供され、その上でユーザが独自のプログラムを実行できるサービスである。IaaS と HaaS は同義語で、クラウド上で OS が提供され、その上でユーザが独自のシステムを構築できるサービスである。

→ [クラウドコンピューティング](#)

クラウドコンピューティング (cloud computing、クラウド)

クラウドコンピューティングとは、インターネットを利用したコンピュータ資源の利用形態である。ユーザは、コンピュータによる様々な処理やデータ格納などをネットワーク経由で利用する。[ASP](#)サービスや [SaaS](#) などと同様の概念である。「クラウド」とも呼ばれる。

【発展】インターネット経由で各種サービスが提供されるクラウドを「パブリッククラウド」、自ネットワーク内にクラウドを構築してセキュリティやレスポンスを向上させたクラウドを「プライベートクラウド」と呼ぶ。

ダウンロード (download)

ダウンロードは、インターネットを利用してファイルサーバからクライアントにデータを受信することである。

アップロード (upload)

アップロードは、インターネットを利用してクライアントからファイルサーバにデータを送信することである。

502 データベースの利用

主要な学習ポイント

- ◆ データベースの説明に使用される用語を理解しよう。
- ◆ データベースを利用する際に使用される用語を理解しよう。

データベース（DB : DataBase）

データベースとは、相互に関連するデータを整理・統合し、そのデータを情報として活用（追加、変更、削除、検索など）しやすくしたファイルのことである。また、このようなファイルの共用を可能にするシステムのことである。

関係データベース（RDB : Relational DataBase）

関係データベースとは、関係モデルと呼ばれる概念に基づいてデータを管理するデータベースのことである。近年主流のデータベース形式である。データベースを表として管理する。表全体のことを「テーブル（table）」、表の縦の列を「カラム（column）」、横の行を「レコード（record）」、表を構成する個々のデータ項目を「フィールド（field）」と呼ぶ。

	テーブル	カラム	フィールド
	職員番号	氏名	部署コード
	012	山田□太郎	001
レコード	543	鈴木□次郎	003
	678	高橋□花子	001

図 10 関係モデル

データベース管理システム（DBMS : DataBase Management System）

DBMS は、データベースをコンピュータ上で運用、管理するためのシステムのことである。DBMS は、情報共有とデータ保全を行う必要がある。また、データベースの一貫性を保つために「排他制御」や「トランザクション処理」、「リカバリ機能」などの機能がある。近年、関係データベース管理システム（RDBMS）が主流であるが、オブジェクトの考え方をベースにしたオブジェクト関係データベース（ORDBMS）なども利用されている。

バックアップ（backup）

バックアップとは、システムの誤動作や装置の故障などによるデータ破損に備えて、ディスクの内容を複製し、別の記憶装置や記録メディアに保存すること。バックアップしたファイルを「バックアップファイル」という。バックアップに使う記憶装置は、大容量ハードディスクや DVD などのリムーバブル・メディアが用いられ、近年ではネットワーク上の外部記憶装置などが利用される。

バックアップファイル（backup file）

→バックアップ

リカバリ (recovery)

リカバリは、復旧、復帰、回復、修復、復元、リストアなどを意味する。ICT (Information and Communication Technology) 分野では、障害が発生したシステムを修復したり、起動できなくなったシステムを再インストールしたり、破損したデータベースをバックアップした時点の状態まで戻すことなどを指す。

SQL (Structured Query Language)

SQL は、関係データベースを操作するための構造化言語のことであり、データベースの作成・削除、データの追加・削除、データ検索などの操作を行うことができる。

トランザクション (transaction)

トランザクションとは、データベースの処理において、処理の一貫性を保証するために、関連する一連の処理を1つの処理単位として管理する仕組みのことである。トランザクション処理が備えるべき特性は、「Atomicity (原子性)、Consistency (一貫性)、Isolation (独立性)、Durability (永続性)」である。

トランザクションファイル (transaction file)

トランザクションファイルは、データベースにおいて、データの更新や追加、削除などの一連の操作を時系列に記録したファイルである。データベースの復旧やマスタファイルなどの更新に用いられることがある。トランザクションログファイルともいう。

マスタ (master、マスタデータ、master data)

マスタとは、業務を遂行する際の基礎情報となるデータを指し、医療においては病院内データベースなどで医療業務を遂行する際の基礎情報となるデータのことをいう。これらのデータを集約したファイルやデータベースを指すこともある。情報の種類により、病名マスタ、処置マスタ、薬品マスタ、臨床検査マスタなどがある。

マスタファイル (master file)

マスタファイルとは、コンピュータでデータ処理をするときに基本になるファイルのことである。医療分野では、傷病名マスタや検査マスタなど多くのマスタファイルが用いられている。

ログ (log)

ログとは、パソコンやシステムの操作、ネットワークへのアクセス状況、プログラムの動作状況などを時系列的に記録したデータや履歴のことである。記録を取ることをロギングという。

ログファイル (logging file)

ログファイルとは、コンピュータの利用状況やデータベースの処理状況などを処理順に記録したファイルのことである。OS やアプリケーションソフトなどが作成するもので、記録する内容はソフトウェアの種類によって様々である。

属性 (property、attribute、プロパティ)

属性は、オブジェクト指向における性質や値のことを「property」いい、[HTML](#)の付加的な要素を「attribute」という。関係データベースでは、レコードを構成する項目 (item) やその集合を属性 (attribute) といい、同じ属性の集合を「列」または「カラム (column)」という。

503 情報セキュリティの脅威と対策

主要な学習ポイント

- ◆ 情報システムの代表的な脅威を理解しよう。
- ◆ 情報システムの代表的なリスクを理解しよう。
- ◆ 情報システムの基本的なセキュリティ対策を理解しよう。
- ◆ 情報セキュリティを確保するための代表的な仕組みを理解しよう。
- ◆ 公開鍵基盤に関する基本的な用語を理解しよう。

情報セキュリティ

情報セキュリティとは、情報システムを、不正なアクセスや利用、漏えい、改ざん、破壊などから守ることである。JIS Q 27000において「情報の機密性、安全性および可用性を維持すること、さらに、真正性、責任追跡性、否認防止および信頼性のような特性を維持することを含めてもよい。」と定義されている。

情報資産

情報資産とは、情報セキュリティにおいて守るべき対象をいう。電子化されたものだけでなく紙媒体も含まれる。

脅威

脅威とは、情報資産に対して悪影響を及ぼす要因をいう。人為的脅威と環境的脅威に分類され、前者はさらに意図的脅威と偶発的脅威に分けられる。脅威の中には2つ以上の分類にまたがるものもある。

表 7 驚異の分類

脅威の分類	人為的脅威		環境的脅威
	意図的脅威	偶発的脅威	
脅威の例	故意の損害 盗難 不正アクセス	停電 ハードウェア故障 スタッフ不足	地震 台風 落雷

リスク

リスクとは、脅威によって情報資産が損なわれる可能性をいう。

脆弱性

脆弱性とは、情報資産を守るべき側に存在する、脅威が付入ることができる弱点をいう。

機密性 (confidentiality)

機密性とは、許可された者だけが情報資産にアクセスできる状態を確保することをいう。セキュリティの三原則の1つである。

完全性 (integrity)

完全性とは、情報資産が破壊、改ざんまたは消去されることなく完全で正確である状態を確保することをいう。セキュリティの三原則の1つである。

可用性 (availability)

可用性とは、情報資産へのアクセスを許可された者が、必要なときにいつでも利用可能である状態を確保することをいう。セキュリティの三原則の1つである。

盗聴

盗聴とは、悪意のある第三者がネットワークを流れるデータを盗み見る行為をいう。

なりすまし

なりすましとは、ネットワーク上で他人の名前や ID を盗用し、本人のふりをして不正行為を行うことをいう。

改ざん

改ざんとは、コンピュータに侵入し、情報の書き換えを行うことをいう。

セキュリティポリシー

セキュリティポリシーとは、組織における情報セキュリティ対策の基本方針や行動指針について明文化し、体系的にとりまとめた文書である。組織としての考え方や実施すべき対策を明確にし、継続的な改善を行うことで組織構成員の情報セキュリティに対する意識の統一や向上させる効果が得られる。

コンピュータウイルス

コンピュータウイルスとは、情報システムに対して意図的に何らかの被害を及ぼすように作られたプログラムであり、自己伝染機能、潜伏機能、発病機能を1つ以上有するものである。

コンピュータウイルスの感染経路

コンピュータウイルスの感染経路には、インターネットからのダウンロード、ウイルスに感染した Web サイトの閲覧、電子メールのリンクや添付ファイル、外部記憶メディアがある。

コンピュータウイルスの機能

→コンピュータウイルス

自己伝染機能

コンピュータウイルスの自己伝染機能とは、自らの機能によって自らを他のプログラムにコピー、またはシステム機能を利用して自らを他のシステムにコピーすることにより、他のシステムに伝染する機能である。

潜伏機能

コンピュータウイルスの潜伏機能とは、発病するための特定時刻、一定時間、処理回数等の条件を記憶させて、発病するまで症状を出さない機能である。

発病機能

コンピュータウイルスの発病機能とは、データやファイルなどの破壊や、設計者の意図しない動作をするなどの機能である。

マルウェア

マルウェアとは、有害な動作を行う意図で作成された悪意のあるソフトウェアの総称であり、コンピュータウイルスやワームもマルウェアに含まれる。

ワーム

ワームとは、自分自身の複製（コピー）を作成することで感染活動（自己増殖）を行うプログラムである。

スパム

スパムとは、受信者の意向を無視して、無差別かつ大量に一括して送信するメールやメッセージをいう。

マクロウイルス

マクロウイルスとは、ワープロや表計算などのアプリケーションソフトウェアにおいて、定型処理等を自動実行するためのマクロ機能を悪用して作成されるウイルスである。電子メールの添付ファイルなどを不用意に開いたりすることで感染し、自己増殖や破壊行動を起こすことがある。

トロイの木馬

トロイの木馬とは、利用者を騙してコンピュータへ侵入し、データの破壊や情報漏えい、あるいは他のコンピュータへの攻撃を手伝わせたりする悪質なプログラムである。贈り物と称して兵隊を忍ばせた木馬を相手に送り内部から攻撃をしたギリシア神話におけるトロイの木馬に由来する。

P2P ファイル交換ソフト（ファイル共有ソフト）

P2P（Peer-to-Peer）とは、ネットワークに接続されたコンピュータが対等な関係で相互に接続し、直接データ送受信を行う通信方式である。P2P ファイル交換ソフトとは、インターネットを通じてファイルを不特定多数で共有することを目的としたソフトウェアである。著作権違法やコンピュータ内のファイルを勝手に共有できる状態にして不特定多数に個人情報や機密情報を漏えいする暴露ウイルスの媒体になる。

不正アクセス

不正アクセスとは、システムへのアクセス権を持たないものがソフトウェアの不具合や他人のパスワードを入手するなどしてアクセス権を不正に取得し、システムに侵入する行為をいう。

サービス妨害

→DoS 攻撃

踏み台

踏み台とは、気付かないうちに第三者に乗っ取られ、不正アクセスや迷惑メール配信などの不正行為に利用されるコンピュータのことをいう。

DoS 攻撃（Denial of Service）

DoS 攻撃とは、サーバに大量のパケットを送って過負荷を与え、サービスの低下もしくは停止を引き起こす攻撃をいう。過負荷を与えることにより異常処理が発生し脆弱性を増大させることで新たな攻撃につながる場合がある。

フィッシング

フィッシングとは、金融機関や有名企業などの会員制サイトの電子メールや Web サイトを装い、暗証番号やクレジットカード情報を詐取する詐欺行為である。

セキュリティホール

セキュリティホールとは、情報システムにおいてプログラムの不具合や設計上のミスが原因となって発生した情報セキュリティ上の欠陥のことをいう。

セキュリティパッチ

セキュリティパッチとは、ソフトウェアにセキュリティホールが見つかった場合に配布される修正プログラムをいう。

コンピュータウイルス対策ソフト（ワクチンソフト、アンチウイルスソフト）

コンピュータウイルス対策ソフトとは、コンピュータウイルスを検出、除去するためのソフトウェアである。ウイルスの特徴を記録した定義ファイル（パターンファイル）を用いてウイルスを検出する。定義ファイルはウイルスの新種や変種に対応するため頻繁に更新されインターネットなどを通じて配布される。

アンチウイルスソフト

→コンピュータウイルス対策ソフト

コンピュータウイルス定義ファイル（パターンファイル）

コンピュータウイルス定義ファイルとは、ウイルスの特徴を記録したデータファイルである。定義ファイルと検査対象のファイルを照合し、一致が見られると感染していると判断する。

暗号化技術

暗号化技術は、暗号化に関連する技術の総称である。例えば、共通鍵暗号方式、公開鍵暗号方式、認証技術などがある。

暗号化

暗号化とは、文字や記号などの通信内容を第三者に解読できないようにするため、他の文字や記号に置き換えることをいう。

復号

復号とは、暗号文を元に戻して平文に戻すことである。

平文

平文とは、暗号化されていない文（データ）をいう。

暗号文

暗号文とは、暗号化によって第三者に解読できない状態になっている文（データ）をいう。

共通鍵暗号方式

共通鍵暗号方式とは、共通鍵を利用して暗号化と復号を行う方式である。暗号化と復号に同一の鍵を使用するため、自分と送信相手の両方が知る必要がある。何らかの媒体を通して共通鍵を共有することから、公開鍵暗号方式と比べてセキュリティは低い、アルゴリズムが単純なため処理速度は速い。

共通鍵

共通鍵とは、送信者と受信者ともに用いる同一の鍵で、第三者に公開されない鍵である。鍵は数字や文字列とするのが一般的である。共通鍵暗号方式で用いられる。

公開鍵暗号方式

公開鍵暗号方式とは、公開鍵（公開する鍵）と秘密鍵（公開しない鍵）の2つの鍵を利用して、暗号化や署名を行う方式である。鍵は数字や文字列とするのが一般的である。公開鍵で暗号化した暗号文は秘密鍵のみで復号でき、秘密鍵で暗号化した暗号文は公開鍵のみで復号できる。暗号文を送りたい場合は送信相手の公開鍵で暗号化を行い、署名を行いたい場合は自分の秘密鍵で暗号化を行う。秘密鍵は自分しか知らないため、共通鍵暗号方式と比べてセキュリティは高いが、アルゴリズムが複雑なため処理速度は遅い。

公開鍵

→公開鍵暗号方式

秘密鍵

→公開鍵暗号方式

公開鍵基盤（PKI）

公開鍵基盤（PKI：Public Key Infrastructure）とは、公開鍵暗号方式において受信者が公開している公開鍵が正しく受信者のものであるかの証明を行う証明基盤のことをいう。証明は認証局で行う。

電子署名

電子署名とは、電子文書の真正性を確保するために付けられる署名であり、電子文書の作成者が誰であるか、電子文書の改ざんが行われていないかを確認することができる。電子署名には公開鍵暗号方式とハッシュ関数を組み合わせたものが使用される。ハッシュ関数とは電子文書から規則性のない固定長の値（ハッシュ値）を生成する手法で、ハッシュ値を電子文書の送信側と受信側で比較することで改ざんの有無を確認することができる。公開鍵で復号できる暗号化された電子文書のハッシュ値は作成者が持つ秘密鍵で暗号化したことが保証されるので作成者を確認することができる。

認証技術

認証技術とは、情報資産に許可された利用者のみがアクセスして利用できるように、利用者が本人であることを確認するための技術をいう。

パスワード認証

パスワード認証とは、利用者本人を区別する ID と本人しか知らないパスワードを照合することによる認証方式である。

ワンタイムパスワード認証

ワンタイムパスワード認証とは、利用者がログインのたびに使い捨てのパスワードを利用する認証方式である。使い捨てパスワードはサーバと同期させたトークンと呼ばれる機器にて一定時間間隔で発生させる。

生体認証

生体認証とは、人間の身体的特徴などの情報を用いる認証方式である。指紋認証、静脈認証、虹彩認証、顔認証などがある。

認証局（CA：Certification Authority）

認証局とは、公開鍵証明書を発行する第三者機関である。電子証明書の申請者が申請した所有者情報を審査する登録局（RA：Registration Authority）、登録局からの依頼に基づいて電子証明書の発行や失効を行う発行局（IA：Issuing Authority）、電子証明書の情報を公開するリポジトリ（Repository）で構成される。

公開鍵証明書

公開鍵証明書とは、公開鍵と所有者の情報を結びつける証明書である。

フィルタリング

フィルタリングとは、指定した条件によって通信を制限する機能である。不必要なポート番号を停止し不正侵入を防ぐポートフィルタリングや、あらかじめ接続する機器の Mac アドレスを登録し、許可された機器以外の通信を遮断する Mac アドレスフィルタリングなどがある。

侵入検知システム（IDS : Intrusion Detection System）

侵入検知システムとは、ネットワークを流れるパケットやサーバログを監視して、不正アクセスを検知、警告するシステムである。

侵入防止システム（IPS : Intrusion Prevention System）

侵入防止システムとは、不正アクセスを検知後、自動的に防御する機能をもつシステムである。

ファイアウォール

ファイアウォールとは、必要な通信のみを通過させ、不要な通信を遮断することで、保護すべきネットワークへの不正アクセスを防ぐシステムである。

DMZ（DeMilitarized Zone）

DMZ とは、非武装地帯と呼ばれ、外部ネットワークと内部ネットワークの間でファイアウォールに守られた領域をいう。不正アクセスを防ぐ目的で Web サーバやメールサーバなど外部と内部の両方から利用されるサーバを設置する。

VPN（Virtual Private Network）

VPNとは、暗号化、認証、トンネリング、タギング、ラベリングなどの複数のセキュリティ技術を利用して設けられる仮想専用回線である。拠点間で安全な通信を行うことができる。

SSL（Secure Sockets Layer）

SSLとは、インターネット上で情報を暗号化して送受信するプロトコルである。公開鍵暗号、共通鍵暗号、デジタル署名などのセキュリティ技術を組み合わせることにより、認証や暗号化を提供する Web サイト上での個人情報やクレジットカード情報といった機密性の高い情報の送受信を安全に行う手段として普及している。SSLをもとに標準化したプロトコルとして TLS（Transport Layer Security）があり SSL/TLS と呼ぶことがある。

HTTPS（HyperText Transfer Protocol Secure）

HTTPS とは、Web サーバと Web ブラウザ間の通信に使用されるプロトコルである HTTP に、[SSL](#)や TLS の暗号化を付加したプロトコルである。

SSID（Service Set ID）

SSID とは、無線 LAN におけるアクセスポイントの識別子である。SSID が一致する機器としか通信できないようにするため、他のアクセスポイントとの混信を防ぐことができる。複数のアクセスポイントをグループ化したものを ESSID（Extended SSID）という。

ESSID（Extended SSID）

→SSID

WEP (Wired Equivalent Privacy)

WEP とは、無線 LAN のセキュリティ規格の 1 つである。無線 LAN 機器同士に共通鍵を設定し、暗号化方式 RC4 を用いてパケットを暗号化する。脆弱性が指摘されており現在ではあまり使われていない。

WPA (Wi-Fi Protected Access)

WPA とは、WEP の脆弱性を改善した無線 LAN のセキュリティ規格である。TKIP などの暗号化方式を採用しセキュリティ強度を高めている。

TKIP (Temporal Key Integrity Protocol)

TKIP とは、暗号化方式の 1 つであり WPA で採用されている。一定時間ごとに共通鍵を変えるなど安全性を高めている。

AES (Advanced Encryption Standard)

AES とは、米国国立標準技術研究所 (NIST) により米国政府標準暗号とされた次世代暗号化方式である。共通鍵暗号化アルゴリズムとして選定された Rijndael は、ブロック長 128 ビット、鍵長 128、192、256 ビットに対応したブロック暗号方式で、暗号強度と処理速度の双方に優れている。

504 ユーザ管理

主要な学習ポイント

- ◆ 情報システムの利用者識別に利用される用語を理解しよう。
- ◆ 情報システムの教育に関わる用語を理解しよう。

ユーザ管理 (user management)

ユーザ管理とは、システムを安全に運用するためには、そのシステムを利用するユーザを管理することをいう。システムの管理者は、システムの利用者に対してファイルの作成・削除・読み取り・書き込みなどの権限やプログラムの実行権などの権限を設定する。

ユーザ登録 (user registration)

ユーザ登録とは、システムの利用を希望するユーザに対して、アカウント名（ログイン名）、パスワード、ホームディレクトリのなどを発行することである。また、ファイルへのアクセス権やプログラムの実行権なども設定する。

アクセス権 (access right)

アクセス権とは、個々のファイルに対しする「読み込み」「書き込み」の許可・不許可の権限、周辺装置を利用する権限、プログラムに対する「実行」する権限などをいう。管理者は、すべての資源への権限を持ち、一般ユーザの権限を変更することができる。

アクセス制御 (access control)

アクセス制御とは、システム内の情報資源に対して、システムを利用するユーザに対する権限を制御することであり、情報の流出防止のためのセキュリティ対策として重要な技術である。

ユーザ ID (user identification、ユーザアカウント、user account)

ユーザ ID とは、コンピュータやネットワークシステムを利用する人物を識別するための番号や略称であり、身分証明書を表す。ユーザ ID はアルファベット文字、記号、数値などの他、メールアドレスなども利用されている。

パスワード (password)

パスワードは、コンピュータやネットワークシステムを利用する場合、利用者本人であることを証明するための文字列であり、ID と対で入力する。ID とパスワードが一致していれば、別人でも本人と見なされるため、盗まれないように厳重に管理し、簡単に推測できる文字列は避ける。

ユーザ認証 (user identification)

ユーザ認証は、システムやアプリケーションにアクセスしてきた人物が、本人であることを識別することであり、認証した人物に応じてアクセス制御を行う。

アクセスログ (access log)

アクセスログとは、コンピュータやネットワークシステムへのアクセスに関する情報を記録したものである。アクセスログを解析することによって、コンピュータがどのように操作されたのかを知ることができる。また、Web サーバへのアクセスログには、アクセス元の IP アドレス、ドメイン名、アクセス日付と時刻、アクセスしたページ、アクセス元の Web ブラウザ名や OS (Operating System) 名などが記録されている。

ユーザ教育（user education、user training）

ユーザ教育とは、システムの有効活用を目的として、ユーザに対してシステムの目的や操作方法などについて教育すること。その教育に利用されるのが「操作マニュアル」である。ユーザ教育をなおざりにすると操作ミスやヘルプディスクへの問い合わせが多発し、サポート業務に追われる。ユーザ教育には三つの原則がある。

- 1) やる気を起こさせる。
- 2) 短期間に多くの人が学べる計画や環境を作る。
- 3) 分りやすく教える。

ユーザマニュアル（user's manual）

ユーザマニュアルとは、パソコンや周辺装置などのハードウェアとアプリケーションプログラムなどのソフトウェアの使用方法や操作手順に関する取り扱い説明書のこと。

6. 医療情報システムの構成と機能

601 病院情報システム

主要な学習ポイント

- ◆ 病院における診療にどのような情報システムを使用しているかを理解しよう。
- ◆ 病院の各部門にどのような情報システムが導入されているかを理解しよう。
- ◆ 患者の動線と病院で使用されている情報システムの関係を理解しよう。

医療情報システム

医療情報システムとは、医療で用いられる情報システムを総称したものである。医療情報システムと地域医療連携システムと病院情報システムの関係、および病院情報システムの構成要素を図に示す。

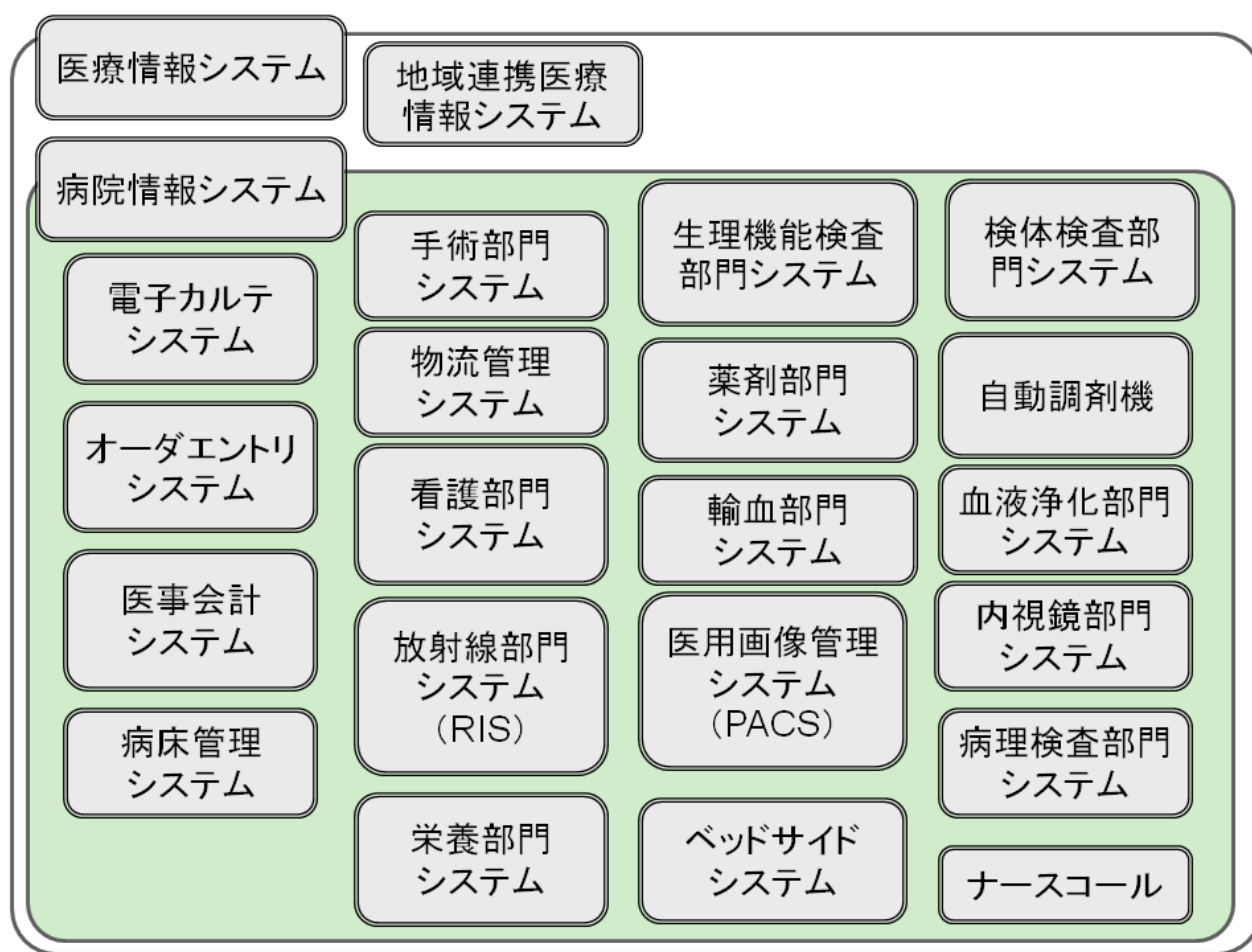


図 11 医療情報システムの構成要素

病院情報システム（HIS：Hospital Information System）

病院情報システムとは、病院の診療業務を支援するシステムのことをいう。おもに、部門間の情報の伝達と部門内での情報の処理を行う。

要件として、以下の項目が挙げられる。

- システム自身が安全であるとともに医療安全を支援する仕組みを提供する。
- 医療機関はその業務の性質上、24時間休みなく稼動しているので、医療情報システムも24時間365日連続して稼動する。
- 事前に特別の訓練を受けなくとも容易にシステムを利用可能である。
- 復旧までの時間を最短にするなど故障に強いシステムである。
- 蓄積したデータをそのまま継続して利用するために、移植性、継承性、拡張性がある。

オーダエントリシステム

医療機関では、患者の診療や治療を色々な部門や機能が連結して行われている。処方や検査依頼情報などを入力することをオーダエントリと言い、診療現場で入力された指示情報や依頼情報などを各部門に伝達するシステムのことをオーダエントリシステムという。オーダエントリシステムに入力する情報を、オーダ情報あるいは指示情報と言う。

オーダエントリシステムの特徴には、次のものが挙げられる。

- 診療の過程で発生した指示（オーダ）は即座に担当部門に伝達される。
- 指示を与える者が直接オーダ入力するため、転記や搬送などが生じない。
- その結果、待ち時間の短縮など、患者サービスの向上に繋がる。

電子カルテシステム

電子カルテシステムとは、電子カルテを実現させるための医療情報システムのことをいう。電子カルテシステムは、広義には病院情報システムを、狭義には診療情報管理システムを指す。電子カルテシステムを「電子カルテ」と表現されることもある。

→EMR

EMR（Electronic Medical Record、電子カルテ）

EMRとは、電子化診療記録（電子診療録）すなわち電子化された診療記録のことをいう。日本国内では「電子カルテ」という言葉で普及している。電子カルテには、保険診療用1号用紙の記載項目（患者名、生年月日、住所など、保険関係情報、病名と転帰、既往歴、主要症状経過等、処方、手術、処置、等）、各種報告書、紹介状、指導内容書、説明書、同意書、看護記録、手術記録、画像、波形データなどが含まれる。

→電子カルテシステム

医事会計システム

医事会計システムは、病院の会計業務を支援するシステムである。支援する主な業務としては、受付業務、窓口会計業務、レセプト作成業務および診療報酬請求業務などがある。

薬剤部門システム

薬剤部門システムは、医療機関内の薬剤部門業務を支援するシステムである。支援する主な業務としては、調剤関連業務、薬剤管理指導業務、DI（ドラッグインフォメーション）業務、薬剤在庫管理業務などがある。

各業務とその機能について以下に説明する。

- 調剤関連業務：薬剤部門に伝達されたオーダ情報をもとに、処方監査、薬袋印刷、分包、調剤、散剤鑑査、調剤鑑査を行う。
- 薬剤管理指導業務：入院患者に対し、処方薬剤や常用薬などの服薬状況や薬物療法施行上の問題点を確認し、適切な薬物治療の手助けを行う。
- DI業務：医薬品の適正使用のために必要な医薬品情報を各種情報誌や薬剤関係データベースにより収集し、整理・評価・保管・提供行う。
- 薬剤在庫管理業務：薬品の適切な供給管理を行う。

看護部門システム

看護部門におけるシステムには、おもに看護支援システムと看護管理システムがある。看護支援システムには、患者ケア情報の管理、バイタルサイン（熱型表など）、看護度、安静度などの管理、看護ワークシートの作成、看護過程支援、病床管理などの機能がある。看護管理システムには、看護職員の勤務表の作成、病床運営に利用する管理報告書の作成などがある。

臨床検査部門システム（LIS：Laboratory Information System）

臨床検査部門システムは、臨床検査部門の運用を支援するシステムである。管理対象となるものには、検体検査（微生物学的検査、血清学的検査、血液学的検査、生化学的検査など）、病理検査や生理機能検査などがある。歴史的背景より、検体検査を対象とした部門システムを指すことが多い。検査業務の流れが大きく異なるため、微生物検査・輸血検査・病理細胞検査は独自の部門システムを導入し、一般的な検体検査を対象とした臨床検査部門システムには含めないケースが多い。

検体検査部門システム

検体検査部門システムは、検体検査部門業務の支援を行うシステムである。主な機能は、受付、検査、報告、精度管理などである。受付では、受け取ったオーダ情報を元に検体の受付、検体ラベルの発行や、医事会計連携などを行う。検査では、オーダ情報の送信や、測定データの取得など、分析装置との連携を行う。報告では、検査報告書の作成や電子カルテシステム／オーダエントリシステムへの分析結果の送信などがある。

生理機能検査部門システム

生理機能検査部門システムは、生理機能検査部門業務の支援を行うシステムである。主な機能は、受付、検査、報告などである。患者到着後受付処理を行い、電子カルテ／オーダエントリシステムから取得したオーダ情報を元に検査を実施する。実施後、医事会計情報の送信を行う。各検査機器で発生した画像や波形などの情報を画像管理システム（医療機関により電子カルテ／PACS等運用は異なる）に送信する。結果（レポート）が必要な検査には、レポートを作成する。

内視鏡部門システム

内視鏡部門システムは、内視鏡診療業務を行うシステムである。主な機能は、受付業務、検査依頼確認、前処置入力、検査室管理（振り分け）、検査実施、実施入力、レポート入力、病理検査オーダ発行、カンファレンス支援などである。

病理部門システム

病理部門システムは、病理検査業務を行うシステムである。対象となる病理オーダーは、組織診・細胞診・術中迅速診断である。また、病理解剖時の病理解剖オーダーや、紹介患者が持参した標本の診断を行うこともある。主な機能は、部門内オーダー管理業務、報告書作成機能、標本管理機能などである。

輸血部門システム

輸血部門システムは、輸血製剤の依頼に対応するための業務や、輸血のための血液検査をサポートするシステムである。主な機能は、患者の検査データ管理、血液製剤の管理、患者輸血歴の管理、輸血副作用の管理、輸血前後感染症検査、自己血輸血管理などである。

血液浄化部門システム

血液浄化部門システムは、血液透析や腹膜透析などを行うシステムである。対象となるのは血液浄化オーダーである。主な機能は、スケジュール調整、透析指示・透析装置連携、透析準備、透析実施・記録・参照、病院情報システム連携、モニタ・部門内連携、他施設連携、全体管理などである。

放射線部門システム（RIS：Radiology Information System）

放射線部門システムは、おもに放射線診断検査部門業務の支援を行うシステムである。放射線部門システムの主な機能は、患者受付、検査等のスケジュール管理、実施入力、照射記録管理、読影結果管理などである。

各業務とその機能について以下に説明する。

- 受付業務：オーダー情報により患者の検査受付を行う。
- スケジュール管理：検査予約オーダー情報などに基づいて、検査のスケジュールを作成する。
- 実施入力：検査の実施内容を入力する。入力された情報は医事会計システムに転送され会計に利用される。
- 照射記録管理：撮影時の撮影枚数や放射線照射線量等を撮影実績として管理する。
- 読影結果管理：検査結果を医師が読影してその結果を入力する。読影結果は電子カルテシステム／オーダーエントリシステムに送信され診察室や病棟で医師が参照することができる。

手術部門システム

手術部門システムは、手術部門の業務を支援するシステムである。主な機能は、手術スケジュール管理、機器の準備支援、実施記録などである。オーダーエントリシステムからの手術予約オーダーを基に、手術室ごとの手術スケジュールを作成し、使用する機器のリストを作成するなど手術のための準備を支援する。術式・麻酔、薬剤・材料などを記録し、オーダーエントリシステムや医事会計システムに伝達する。

リハビリテーション部門システム

リハビリテーション部門システムは、リハビリテーション部門の業務を支援するシステムである。主な機能は、患者の治療受付業務と治療スケジュールの作成、治療内容の実施結果の報告である。入力された実施情報は医事会計システムに送信されて会計に利用される。

栄養部門システム

栄養部門システムは、給食・栄養部門の業務を支援するシステムである。主な機能として、給食オーダ管理、食数管理、献立管理、材料管理などがある。

各業務とその機能について以下に説明する。

- 給食オーダ管理：電子カルテ／オーダエントリシステムより食事せん、食事変更、食事止めなどのオーダを取り込む。
- 食数管理：各病棟からのオーダに従って、食事毎に食数・食札・変更者リスト・病棟配膳表等を作成する。
- 献立管理：食事せんを基準として、各食種に対しての献立を作成する。
- 材料管理：予定献立と予定食数から、業者毎に発注書を作成する。

物流管理システム

物流管理システムは、物流部門の業務を支援するシステムである。主な機能として、院内各所への物品の供給や、業者への発注、納入を含む在庫管理などがある。これらの業務を一元化する [SPD](#) が普及している。

病床管理システム

病床管理システムは、入院予約オーダをもとに、病棟のベッド管理を支援するシステムである。一般的に、病床稼働率を上げるために、診療科ごとに把握している病床群から一定数の病床をプールして集中管理する運用を行う。このために、ある時点での入院患者数、入退院予定を把握し、病床数の割り当て等を行う機能を持つ。

診療予約システム

診療予約システムは、外来診察の予約を管理するシステムである。外来診察予約では、予約なしの患者や変更した患者を受け入れるだけの余裕ある枠の設定ができることが必要である。予約の設定には、時間枠と人数の設定、枠を超えた予約の可否、予約を取ることのできるユーザの制限、などを定義することが必要である。

検査予約システム

検査予約システムは、医療機関内で実施される検査の予約を管理するシステムである。対象となる検査には、放射線や内視鏡、超音波等の診断検査や生理機能検査などがある。

医用画像管理システム（PACS：Picture Archiving and Communication System）

医用画像管理システム（PACS）は、医用画像を蓄積・管理・参照するシステムである。放射線検査結果、内視鏡検査、超音波検査やデジタルカメラ撮影画像などが保管され、診断レポート作成機能や外来・病棟に設置されている電子カルテ端末から、格納した画像を参照する仕組みが提供される。

【発展】元々は、放射線診断検査部門において放射線検査結果画像を管理する目的で開発された経緯から、簡易な RIS が付随するか RIS と併せて販売されることが多い。

経営管理システム

経営管理システムとは、経営の意思決定と業績向上に役立てる経営計画と実行評価の仕組みを提供するシステムである。医療分野における経営管理の観点としては、部署や診療科ごとの利益計画、収支分析や [DPC](#) 別の診療プロセス分析、それらの情報をもとにした要員計画や設備計画などがある。

レセプト電算処理システム

レセプト電算処理システムは、レセプト（診療報酬明細書）を紙媒体ではなく電子媒体あるいはオンラインで提出する方式を実現するシステムである。2010年度からレセプトオンライン請求あるいは電子媒体による請求が原則義務化された。提出する情報は、レセプト電算コード（診療行為コード、傷病名コード、医薬品コードに関するレセプト用の標準コード）で表記する必要がある。

患者基本情報

患者基本情報は、病院情報システムのオーダエントリシステム・電子カルテシステムと各部門サブシステムで共通に使用される患者情報である。内容は、患者氏名、生年月日、住所、電話番号、保険情報などの管理的情報と、感染症情報、身体障害情報、身長・体重、血液型、アレルギー情報などの医療的信息がある。

オーダ情報の入力

従来、紙の伝票で行われていた部門間の指示伝達を電子化したものがオーダエントリシステムである。オーダ情報の入力は、オーダエントリシステムもしくは電子カルテシステム上で行われる。オーダ種としては、検体検査、投薬、給食、画像検査、注射、手術処置、入院予約などがある。入力する情報としては、各オーダ種にあった指示内容（検査なら検査種別や検査項目、手技等）、患者基本情報、補足コメントがある。

実施情報の入力

オーダエントリシステム／電子カルテシステムで入力・発行されたオーダは部門システムに受け渡され、実施される。実施時に各部門システムで入力されるのが、オーダの実施情報である。入力された実施情報は、オーダエントリシステム／電子カルテシステムに送信され、実施記録として保存される。さらに会計に必要な情報は医事会計システムまで連携される。

予約情報

医療機関内で施設内の設備（病棟ベッド、診察、検査機器、手術室等）を効率的に利用するために、設備ごとに予約して利用する運用を行う。このときシステム間でやりとりされる情報が予約情報である。予約には、診療予約と検査予約の2種類がある。

検査結果情報

検査結果情報は、当該患者に対して実施した検査の結果そのものである。医療機関内で実施した検査の他、他医療機関から持ち込まれた患者に関する検査結果も含まれる。主なものとして検体検査結果、放射線診断検査結果、病理検査結果などがあり、データ形式としてはテキスト、画像、波形などがある。参照方法としては、各部門システムから電子カルテシステム等実体が連携されるものや、診断レポートのように検査結果を生成するシステム側に保管されているものを電子カルテシステムから参照するものなどがある。

602 地域医療情報システムと保健福祉情報システム

主要な学習ポイント

- ◆ 医療機関以外で導入されている保健医療に係る情報システムにどのようなものがあるかを理解しよう。
- ◆ 病院と病院、病院と診療所など医療機関同士をつなぐ情報システムにどのようなものがあるかを理解しよう。
- ◆ 個人の健康の記録の電子的な保存方法を理解しよう。

レセプトコンピュータ

レセプトコンピュータは、診療報酬明細書（レセプト）を自動作成し、支払機関（国保連合会、社会保険支払基金など）へ提出する完成レセプトを印刷作成するシステムである。

ORCA（Online Receipt Computer Advantage、オルカ）

ORCA は、日本医師会が開発した日本医師会標準レセプトソフトである。オルカプロジェクトは、誰もが自由に利用できる医療情報のネットワークを形成し、日本の医療現場の事務作業の効率化とコスト軽減を目指すと同時に国民に高度で良質な医療を提供することを目指す日本医師会主導の医療現場 IT 化プロジェクトである。

要介護度認定支援情報システム

要介護認定支援情報システムは、要介護度の 1 次判定、2 次判定支援を行うためのシステムである。利用者への訪問調査項目の結果をシステムに入力することによって、一次判定がなされる。利用者の身体状況・精神状況と介護サービス時間等をデータベース化し、それを元に判定する仕組みになっている。

介護報酬請求情報システム

介護報酬請求情報システムは、介護実施記録をもとに介護保険の請求を行うために必要な情報を生成し、伝送するシステムである。標準ソフトウェアとして、国民健康保険中央会が提供している「介護伝送ソフト」がある。

ケアマネジメント支援情報システム

ケアマネジメント支援情報システムは、介護サービスを提供・管理するためのシステムである。提供されている機能としては、要介護認定に関わるシステム、ケアプラン作成に関わるシステム、介護事業支援に関わるシステム、介護保険請求に関わるシステム、介護サービス情報の公表を実現するシステムが挙げられる。このうち、介護事業支援に関わるシステムは、勤務管理・スケジュール管理機能、記録入力・作成支援機能、事務処理の効率化支援機能、教育・研修支援機能などを持つ。

ワムネット（WAMNET : Welfare And Medical service NETwork system）

ワムネットは、保健・福祉活動を支援する情報提供ポータルの一つとして提供されているシステムであり、独立行政法人福祉医療機構が運営している。提供しているコンテンツは、政府・行政の動向に関する情報、介護様式の事例集など日常の介護業務に利用できる情報、セミナーや講演会に関する情報や、保健・福祉に関する業務ソフトウェアなどの製品情報などである。

健診情報システム

健診情報システムは、さまざまな健康診断や、健康診断より詳細な検査を実施する人間ドックを、健診契約や予約から当日の健診実施、結果表作成と送付、データ保管までを一元的に管理するシステムである。利用者として、健診事務を担当する職員、面接や結果判定を行う医師、検査等を担当するコメディカル、健康診断を受診して結果報告書を受け取る健診受診者がいる。

健康管理システム

健康管理システムは、一般健康診断、特殊健康診断の実施から結果管理、面接指導まで一連の健康管理業務を支援するシステムである。

地域医療情報ネットワークシステム

地域医療情報ネットワークシステムは、地域の病院と診療所が患者情報を共有して、お互いに果すべき地域医療の役割を各々行う連携（地域連携）を支援するシステムである。目的や形態により差はあるが、主な機能として、医療機関間の紹介状および資料（フィルム、CD、プレパレート等）管理機能、各種予約（外来、検査等）との連携機能、地域医療機関情報の管理機能、診療情報の参照機能、地域連携クリニカルパス管理機能などがある。

地域連携パス

地域連携パスとは、病院と診療所、病院と病院の間で連携した診療を行うために、関係する医療機関が共有して用いるクリニカルパスのことである。

病診連携・病病連携

病診連携とは、地域連携の1つとして、病院と診療所が連携して患者の診療に当たることをいう。同様に、病病連携は病院と病院が連携する場合をいう。

テレメディスン（遠隔医療）

テレメディスンは、映像を含む患者情報の伝送に基づいて遠隔地から診断、指示などの医療行為および医療に関連した行為を行うこともしくはそのサービスのことである。形態として、医療機関間で実現する DtoD（Doctor to Doctor）と、医療機関と患者・支援対象者宅間で実現する DtoP（Doctor to Patient）がある。

提供されるサービスとしては、DtoD の場合、テレラジオロジー、テレパソロジー、遠隔症例検討（テレカンファレンス）などがあり、DtoP の場合、在宅患者向けに行う遠隔診療、遠隔健康指導などがある。

対面診療

対面診療は、遠隔医療と対をなすもので、実際に医療機関内や患者宅などで医療サービスが行われることである。

遠隔医療システム

遠隔医療システムは、遠隔医療を実現・支援するためのシステムである。使用機器としては、パソコン、サーバ、テレビ電話・テレビ会議システム、バイタル計測機器、モバイル端末、DICOM 機器や顕微鏡・バーチャルスライドシステムなどがある。通信回線としては、ADSL、光ファイバ、携帯電話回線などが利用される。

テレサージェリー（遠隔手術）

テレサージェリーは遠隔医療サービスの1つで、遠隔操作による外科手術のことである。

テレコンサルテーション

テレコンサルテーションは遠隔医療サービスの1つで、遠隔環境で、専門医による遠隔診療支援を実現したものである。

テレラジオロジー（遠隔放射線診断）

テレラジオロジーとは、MRI、CT、コンピュータラジオグラフィ、超音波エコー、PET、SPECT、RIなどの各種の画像診断装置からの画像を専門医に送信し、診断すること、もしくはその仕組みのことである。画像診断装置で撮影した検査画像は画像送信装置・通信ネットワークを経由して専門医のいる支援側施設から参照される。支援側施設からは、診断結果のレポートを依頼側施設に送る。

テレパソロジー（遠隔病理診断）

テレパソロジーとは、病理診断を遠隔環境で行うこと、もしくはその仕組みのことである。依頼側施設では、手術中に切除部から組織標本を作る。それをカメラが付いた顕微鏡にかけて画像を生成、通信ネットワークを経由し、支援側に送る。専門医のいる支援側施設では、受信した画像を専門医が診断する。その結果として、もっと切除すべきか、十分に切除したか、依頼側施設に迅速に指導すべき内容を伝える。

テレホームケア（遠隔在宅医療・ケア）

テレホームケアは、在宅患者向けに行う遠隔医療である。利用のフローは、テレビ電話、測定したデータを通信できる特殊な心電計、血圧計、血中酸素飽和度計、血糖値計などを患者の家で使う。この計測データを医療機関に送信する。医師がデータの内容を見て患者宅に指導すべき事柄を伝える。また、テレビ電話などを利用し、診察室で外来診察を受けることと同様に、直接に相談して診断や指導を行う。

テレカンファレンス（遠隔会議）

テレコンサルテーションは遠隔医療サービスの1つで、遠隔環境で、症例検討を行うことである。参加者は医師同士だけに限らず、運用や目的により診療放射線技師や看護師が参加することもある。

生涯健康医療電子記録（EHR：Electronic Health Record）

生涯健康医療電子記録は、患者を中心とした統合医療を実現するために一元化された健康情報の記録のことである。従来、医療機関などの施設に閉じて管理されていた医療情報を、地域レベル、または国家レベルで共有し、患者のために有効活用しようとするものである。

個人健康医療記録（PHR：Personal Health Record）

個人健康医療記録は、国民各人の生涯にわたる健康医療の記録である。医療機関由来の情報だけでなく、保健、健康や福祉にかかわる全ての情報が記録の対象となる。これらの記録は、最終的には個人が管理することが望ましいとされている。

603 医療情報システムの管理

主要な学習ポイント

- ◆ 医療情報の信頼性を保つための基準を理解しよう。
- ◆ 医療情報を安全に管理するための方法を理解しよう。

電子保存の3基準

電子保存の3基準は、厚生労働省から提示された、「診療の諸記録」を電子媒体に保存する場合に満たすべき3つの基準「[真正性](#)」「[見読性](#)」「[保存性](#)」を指す。この基準は、医療機関の自己責任において満たすこととされている。

「3基準」は「3原則」や「3条件」といわれることもある。漢数字の三が用いられることもあるが、本稿では厚生労働省で多用されているアラビア数字の3を用いた。

真正性

真正性とは、正当な人が記録し確認された情報に関し、第三者から見て作成の責任の所在が明確であること、および、故意または過失による、虚偽入力、書き換え、消去、および混同が防止されていることをいう。ここで、混同とは、患者を取り違えた記録がなされたり、記録された情報間での関連性を誤ったりすることをいう。

真正性は、電子保存の3基準の中の1つである。

見読性

見読性とは、電子媒体に保存された内容を、権限保有者からの要求に基づき、必要に応じて肉眼で見読可能な状態にできることをいう。必要に応じてとは、「診療」、「患者への説明」、「監査」、「訴訟」等に際して、それぞれの目的に支障のない応答時間やスループットと、操作方法でということである。特に監査の場合においては、監査対象の情報の内容を直ちに書面に表示できることが求められる。

見読性は、電子保存の3基準の中の1つである。

保存性

保存性とは、記録された情報が法令等で定められた期間に渡って真正性を保ち、見読可能にできる状態で保存されることをいう。

保存性は、電子保存の3基準の中の1つである。

医療情報システムの安全管理に関するガイドライン

医療情報システムの安全管理に関するガイドラインは、医療情報を電子的に取り扱う際の注意義務をできるだけ具体的に示した厚生労働省が発出したガイドラインである。医療にかかわる情報を扱うすべての情報システム、およびそれらのシステムの導入、運用、利用、保守、廃棄に関わる人と組織が対象になる。このガイドラインには、医療情報システムの基本的な安全管理、法的に保存義務のある診療録等の電子保存および外部保存に関する具体的基準、運用管理規程などがまとめられている。改訂頻度が多い。

ISMS（Information Security Management System、アイエスエムエス）

ISMSとは、組織が情報を適切に管理し機密を守るための包括的な枠組みのことである。コンピュータシステムのセキュリティ対策だけでなく、情報を扱う際の基本的な方針であるセキュリティポリシーや、それに基づいた具体的な計画、計画の実施・運用、一定期間ごとの方針・計画の見直しまで含めた、トータルなリスクマネジメント体系のことを指す。

組織的安全管理対策

組織的安全管理対策は、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」に提示されている情報システムの基本的な安全管理対策の1つである。内容は、医療機関内にシステムの管理者および管理組織を設置する必要があること、その後、管理者を中心にシステムの運用管理規定やマニュアル、情報の破棄方法や廃棄手順書などを策定し、定期的に運用状況やセキュリティの状態に対して監査を受ける態勢を整えることが必要である。

物理的安全対策

物理的安全対策とは、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」に提示されている情報システムの基本的な安全管理対策の1つである。個人情報が入力、参照、格納される、情報端末やコンピュータ、情報媒体等を物理的な方法によって保護することである。

具体的には、火事や浸水に対する備え、地震に対する耐震設備の設置、停電時に備えた非常電源の設置、個人情報保管されている機器の設置場所および保存場所の施錠、防犯カメラの設置、入退室管理などが必要である。

技術的安全対策

技術的安全対策とは、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」に提示されている情報システムの基本的な安全管理対策の1つである。内容は、利用者の識別と認証、アクセス権限の管理、アクセスログの監査、ウイルス対策、ネットワークのセキュリティ対策やデータ暗号化について言及されている。

人的安全対策

人的安全対策とは、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」に提示されている情報システムの基本的な安全管理対策の1つである。人による情報の盗難や不正行為、情報設備の不正利用などのリスク軽減の必要性、ユーザに対してシステムの正しい利用・運用方法を教育すること、緊急時対策のための訓練をしておくこと、ユーザとの守秘義務契約および違反時の罰則などを規定しておく必要性が説明されている。

対象は、医師、看護師、医事課職員、事務委託者、システムの保守業者、データ管理業務に携わる者などが挙げられる。

7. 医療情報の標準化と活用

701 医療情報の標準化

主要な学習ポイント

- ◆ 標準規格やガイドラインを開発・維持している組織や団体とその役割を理解しよう。
- ◆ 医療情報システムでよく利用される標準的なコードセットや用語マスターを理解しよう。
- ◆ 医療情報分野の標準的な規格を理解しよう。

標準化

標準化とは、情報の構造・形式や交換手段や表現する用語・コードをあらかじめ決めておくことである。医療施設の内部や異なる医療機関の間において、医療情報の交換と蓄積や活用を進めるためには標準化を行い、システム間の相互運用性を高める必要がある。

標準化関連組織

標準化関連組織とは、標準化を進めるために必要な標準規格やガイドラインの作成や普及・推進活動をする組織である。国際的には ISO、CEN、HL7 International、DICOM Standards Committee、IHE などの組織が、国内では HELICS、MEDIS-DC、JIRA、JAHIS などの組織が標準化活動を推進している。

ISO (International Organization for Standardization、アイ・エス・オー、または、イソ)

ISO とは、国際標準規格であるとともに、国際標準の開発と保守を行う組織の名前である。医療情報関連の標準化は ISO の 215 番目の技術委員会 (TC : Technical Committee) である TC/215 Health Informatics が担当している。

JIS (Japanese Industrial Standards、ジス)

JIS とは、日本工業規格と呼ばれる国家規格である。

EAN (European Article Number、イアン)

EAN とは、国際 EAN 協会で管理される国際的な商品識別コードで、バーコードの国際規格でもある。

CEN (Comité Européen de Normalisation、セン)

CEN とは、欧州標準化委員会のことである。標準規格と仕様の開発・保守・配布を行う私的な非営利組織である。

MEDIS-DC (MEDical Information System Development Center、メディス・ディー・シー)

MEDIS-DC とは、一般財団法人医療情報システム開発センターのことである。医療情報の継続性のための用語コードの標準化や、個人情報保護やシステムの安全管理などセキュリティの取組みや医療安全の取組みを続け、さらに医療の質の向上のための活動を行っている。

JAHIS (Japanese Association of Healthcare Information Systems industry、ジェイヒス)

JAHIS とは、一般社団法人保健医療福祉情報システム工業会のことである。保健医療福祉情報システムに関する技術の向上、品質および安全性の確保、標準化の推進を図り、業界の健全な発展と国民の保健・医療・福祉に寄与し、もって健康で豊かな国民生活の維持向上に貢献する活動を推進している。

ANSI (American National Standards Institute、アンシ)

ANSI とは、米国国家規格協会のことである。アメリカ合衆国の国内の工業分野の標準化組織であり、合意形成のためにさまざまな規格開発を担っている。

HELICS (HEaLth Information and Communication Standards board、ヘリックス)

HELICS とは、医療情報標準化推進協議会（HELICS 協議会）のことである。医療情報の電子的変換方法、コードを含む記述形式、保存形式などについて標準化団体間での一貫性のある活動を実現するために、標準化の方針と内容について協議を行っている。この組織で採択された「医療情報標準化指針」から「保健医療情報分野の標準規格（厚生労働省標準規格）」が定められる。

【発展】医療情報システム開発センター、日本医学放射線学会、日本医療情報学会、日本画像医療システム工業会、日本放射線技術学会、保健医療福祉情報システム工業会が幹事会員である。「HELICS 協議会」< <http://helics.umin.ac.jp/> >

IHE (Integrating the Healthcare Enterprise、アイ・エッチ・イー)

IHE とは、標準化普及活動を推進する団体である。多くの標準規格は様々な選択肢（オプション）を用意しているが、それが相互運用性を損なう場合がある。IHE では、医療のワークフローを標準化し、そのシステムを構築するための標準規格の使用方法を規定する。

GS1 (Global Standard One、ジー・エス・ワン)

GS1 とは、GS1 System の開発を行っている国際組織である。GS1 System では、複数の地域にまたがるサプライチェーンの効率と透明性を高めるため、4つの規格を定めている。サプライチェーン分野で最も普及している規格を開発している。サプライチェーンとは、例えば原料調達から製品提供までのプロセスをいくつかの企業で担う場合、情報システムを用いてその企業間の連携をし、在庫管理や流通を効率化する仕組みである。

標準コード・用語

標準コード・用語とは、医療情報の蓄積や交換を行い、分析や活用を行うために必要な標準化項目である。医療で利用される物や事象を明確に定義するコードと用語の標準化が必要である。データ形式や交換方式と並んで重要な標準化すべき項目である。

ICD-10 (International statistical Classification of Diseases and related health problems、アイ・シー・ディ・テン)

ICD とは、疾病および関連保健問題の国際統計分類である。ICD-10 はその第 10 回目の修正版である。ICD は死因や疾病の国際的な統計基準として世界保健機関（WHO）によって公表された分類である。死因や疾病の国際的な比較や診療記録の管理など活用される。

ICD-9-CM (International Classification of Diseases 9th revision Clinical Modification、アイ・シー・ディ・ナイン・シー・エム)

ICD-9-CM とは、米国で作られた分類である。疾病分類と医療行為の分類の 2 つの分類をもつ。わが国では医療行為の分類のほうを用いられている。

Kコード

Kコードとは、診療報酬点数表の診療行為のうち、手術・処置の領域にふられたコードのことである。1桁目を「K」としているため Kコードと呼ばれる。

SNOMED/CT (Systematized Nomenclature of MEDicine-Clinical Terms、スノメド・シー・ティ)

SNOMED/CT とは、国際医療用語集である。医療分野の最も大きな用語集の1つである。「概念 (Concept)」「表記 (Description)」「関連 (Relationship)」という要素から構成されていて、同義語や意味の関連を定義できる。

【発展】非営利団体 IHTSDO (International Health Terminology Standards Development Organization) で管理されている

標準病名マスター (ICD10 対応標準病名マスター)

標準病名マスターとは、MEDIS-DC で開発された標準的な病名およびそのコードを収載している標準マスターである。当初は電子カルテ用の標準マスターであったが、社会保険診療報酬支払基金の傷病名マスターとの連携も図られ、レセプト用病名集として広く使用されている。

JLAC10 (ジェイラック・テン)

JLAC10 とは、臨床検査項目分類コードの第10版であり、日本臨床検査医学会と社会保険診療報酬支払基金などの協力を得ながら MEDIS-DC が維持管理を行っている。分析物コード、識別コード、材料コード、測定法コード、結果識別コードから構成されている。

HOT 番号（HOT コード、ホットコード）

HOT コードとは、薬価基準医薬品コード（厚生労働省コード）、個別医薬品コード（YJ コード）、レセプト電算処理システム用コード（レセ電コード）、流通取引コード（JAN コード）の4種類の医薬品コードを対応付ける管理番号である。医療機関で行われる対応付け作業を軽減することを目的とする。MEDIS-DC が管理と配布を行っている。コード情報であるが、数値のみで表現されることから、HOT 番号とも呼ばれる。

以下に医薬品 HOT コードマスタの例を示す。以下の例は、2012 年 4 月 27 日版より抜粋したもので、コード内のハイフン記号（-）は便宜上挿入したもので原典には表れない。

表 8 医薬品 HOT コードマスタの例（包装形態が異なる例）

基準番号 (HOT コード)	1023671-01-01-01	1023671-01-03-01
JAN コード	4987136-10716-1	4987136-11338-4
薬価基準収載 医薬品コード	2113-003-F-1-01-4	2113-003-F-1-01-4
個別医薬品コード	2113-003-F-1-05-7	2113-003-F-1-05-7
レセプト電算処理 システムコード	6-1211-0363	6-1211-0363
告示名称	(局) ジゴキシシン錠	(局) ジゴキシシン錠
販売名	ジゴキシシン錠 0.25mg	ジゴキシシン錠 0.25mg
レセプト電算処理 システム医薬品名	ジゴキシシン錠 0.25mg	ジゴキシシン錠 0.25mg
規格単位	0.25mg 1 錠	0.25mg 1 錠
包装形態	バラ	PTP
包装単位 (数)	100	10
包装単位 (単位)	錠	錠
包装総量 (数)	100	1,000
包装総量 (単位)	錠	錠

HL7（Health Level 7、エイチ・エル・セブン）

HL7 とは、HL7 International が開発管理している、医療情報の主にテキスト情報の交換を目的とし、用語・コードと形式を定めている。国際的に広く普及している標準規格の1つである。OSI 参照モデルの第7層（アプリケーション層）だけを定義したのでこのように呼ばれる。通信手段は定義をしていない。当初はシステム間のメッセージを定義していたが、最近では保管する情報についての標準規格化を進めている。

DICOM（Digital Imaging and COmmunications in Medicine、ダイコム）

DICOM とは、ACR（米国放射線学会）と NEMA（米国電気機器工業会）が合同で制定した、おもに画像関連の医療情報交換のための標準規格であり、医療画像のデータ形式や交換方式のデファクトスタンダード（事実上の標準）の1つである。

バーコード

バーコードとは、数字、文字、記号などの情報を一定の規則に従いコードに変換し、機械が読み取りやすいパターンに置き換えたものである。縞模様状の線の太さによって表現される。



図 12 バーコードの例

JAN コード（Japanese Article Number コード、ジャンコード）

JAN コードとは、流通情報システムで使用されている日本の共通商品コードである。バーコード（JAN シンボル）として商品などに表示され、各種情報システムへの入力作業の支援に活用されている。JAN コードは日本国内のみの呼称で、国際的には EAN コード（European Article Number）と呼称される。米国、カナダにおける UPC（Universal Product Code）と互換性がある。

QR コード（Quick Response コード、キュー・アール・コード）

QR コードとは、高速読み取りができる二次元コードの規格である。二次元コードでは、多くの情報を表現するために縦横にドットを配列する。二次元コードは二次元バーコードと呼ばれることもある。QR コードはデンソーウェーブが開発し、登録商標となっている。日本に限らず世界的に普及している。



図 13 QR コードの例

702 情報の分析と評価

主要な学習ポイント

- ◆ 尺度の意味とその種類を理解しよう。
- ◆ 代表値と散布度を理解しよう。
- ◆ 代表的なグラフの種類とその特徴を理解しよう。
- ◆ 統計手法の基本的な用語を理解しよう。
- ◆ 情報を活用するためのデータを格納する仕組みを理解しよう。

尺度 (scale)

尺度は、数字や数値に変換される前のデータが持つ特性によって性質が異なるため、データの特徴に対して数値を対応付ける規則のことである。尺度は、[名義尺度](#)、[順序尺度](#)、[間隔尺度](#)、[比尺度](#) に大別される。

名義尺度 (nominal scale)

名義尺度は、データを区別することのみ意味があり、データが数値であっても順序に意味があるわけではなく、件数を数えることはできるが計算はできない尺度である。例として、性別、血液型、住所、都道府県などがあげられる。

順序尺度 (ordinal scale)

順序尺度は、データの大小や順序やデータを数値の大きさに並べたときの中央値などには意味があり、データ間の差（引き算）や平均値には意味がない尺度である。アンケート調査の満足度や心理調査などがこれに該当し、便宜上間隔尺度とみなしてデータ解析する場合もある。満足度のアンケート調査の例として、

「とても満足→4、満足→3、不満→2、全く不満→1」

と整理することがある。

間隔尺度 (interval scale)

間隔尺度は、データがとる値に等間隔が保証されており、0 という値が「何もない」状態を意味していない尺度である。データの加減はできるが、比率には意味がない。例として、気温や体温などがあげられる。

比尺度 (ratio scale、比率尺度、比例尺度)

比尺度は、0 が（原点）に特別な意味を持つデータである。比率（データのかけ算、割り算）に意味があり、データの加減乗除ができる。例として、身長、体重、血圧などがあげられる。比尺度は、間隔尺度、順序尺度、名義尺度に変えて利用できる。

表 9 データの種類と尺度、意味、演算、データ例

データの種類	尺度の種類	尺度の意味	可能な演算	データの例
定性データ (質的データ、カテゴリデータ)	名義尺度 (nominal scale)	区分することに意味がある	演算できない	学生番号、性別、血液型、病名、心電図所見
	順序尺度 (ordinal scale)	値の順序に意味がある	ほとんど演算できない	成績の順位、満足度
定量データ (量的データ)	間隔尺度 (interval scale)	値の間隔に意味がある	＋、－	気温、体温、視力、肥満度
	比尺度 (ratio scale)	原点「0」に意味がある	＋、－、×、÷	体重、身長、赤血球数

基本統計量（basic statistics）

基本統計量は、記述統計量（descriptive statistics）、要約統計量（summary statistics）ともよばれ、統計処理によって計算された統計量のなかで、最も基本的な指標となるものである。さらに基本統計量は、中心尺度を表す代表値（averages）とデータのバラツキやまとまりを表す散布度（dispersion）に大別できる。

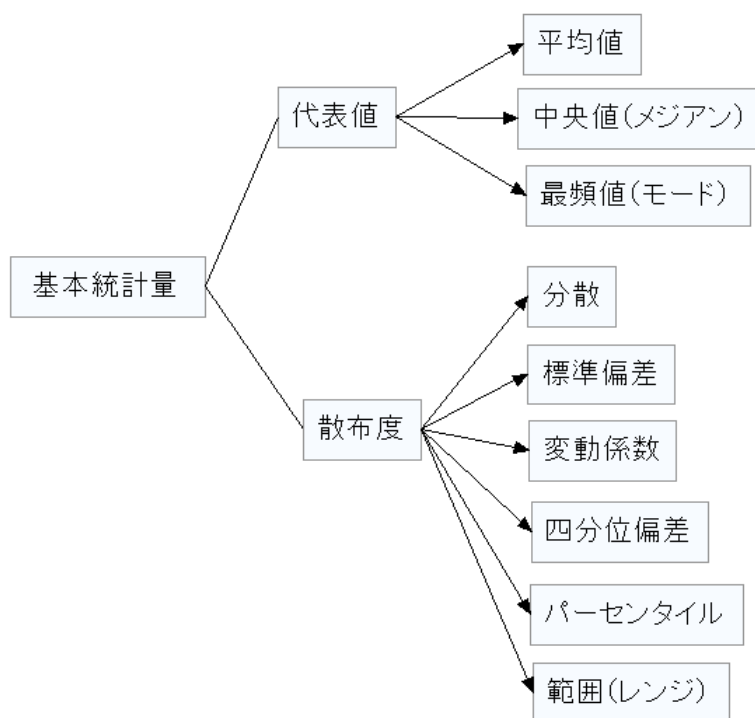


図 14 基本統計量

代表値（averages）

代表値は、対象データの中心尺度を表す統計量であり、「[平均値](#)」「[中央値](#)」「[最頻値](#)」などがある。

平均値（mean）

平均値は、相加平均や算術平均のことであり、データの合計をデータの個数で割った値である。データが左右対称の分布をしている場合には、分布の中心の位置にあたる。データの分布が左右対称ではない場合や複数の峰がある分布の場合には、代表値には適さない。

$$\text{平均値} = \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

中央値（median）

中央値は、中位数ともいい、データの値を昇順（小さい順）または降順（大きい順）に並べたとき、順番がちょうど真ん中の順位にあたるデータの値を指す。データの個数が偶数の場合、中央にあたる値がないため、中央にあたる前後の値の平均を中央値とする。

最頻値 (mode)

最頻値は、対象とするデータの度数分布表 (frequency table) から、最も度数の多い階級の値をいう。ただし、データの分布が平坦な場合や、多峰性の場合には代表値としての意味をなさない。正規分布やt分布のような左右対称な分布の場合の代表値は、「最頻値≡中央値≡平均値」になるが、下図のような非対称な分布の代表値の関係は、「最頻値<中央値<平均値」となる。

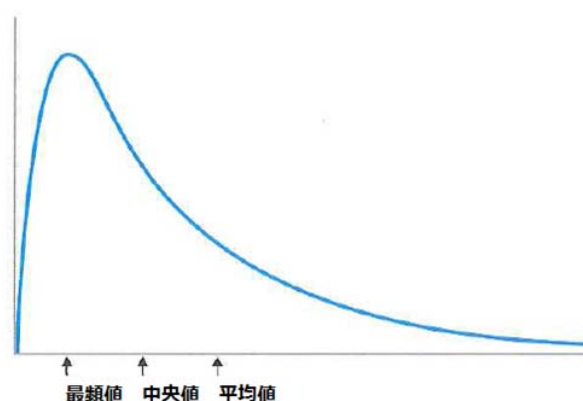


図 15 代表値の関係

散布度 (dispersion)

散布度は、データのバラツキやまとまり具合などを表し、統計手法では重要な指標の1つであり、「分散」「標準偏差」「標準誤差」「範囲」などがある。

分散 (variance)

分散は、平均の周りにデータがどのようにばらついているかを表すもので、偏差平方和 (データと平均値の差を2乗した合計) をデータの個数で割った値である。偏差平方和を「データの個数-1」で割った値を不偏分散という。通常、標本分散といった場合、この不偏分散をいう。

$$\text{分散} = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

標準偏差 (standard deviation)

標準偏差は、分散の平方根をとった値である。この標準偏差値は、平均値と同じ次元「単位」であり、平均値からの距離の平均を表す。左右対称分布の場合には、分布の広がりを表すよい指標である。

$$\text{標準偏差} = \text{SD} = \sqrt{\text{分散}} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

標準誤差（standard error）

標準偏差は標本データの散らばりの程度を表しているのに対して、標準誤差は、母集団の平均値の信頼区間の区間推定に用いられ、標準偏差をデータ個数の平方根で割ったものである。標本の個数を4倍にすると標準誤差を半分にする。

$$\text{標準誤差} = SE = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

変動係数（coefficient of variation）

変動係数は、標準偏差を平均値で割ったものである。つまり変動係数は、平均値に占める標準偏差の割合を表し、無名数となるため、単位の異なるデータの相対的な変動の比較に用いられ、検査装置の精度管理などに利用されている。

$$CV = \frac{SD}{\bar{x}} = \frac{\text{標準偏差}}{\text{平均値}} [\text{無名数}]$$

パーセンタイル値（percentile）

パーセンタイル値は、対象とするデータを小さい順に並べて、指定された個数番目にある値である。全体を100%とすれば、50%点が中央値を表す。平均値とパーセンタイル値を比較することによって、対象データの分布状態を把握できる。

四分位数（quartile points）

四分位数とは、対象とするデータを小さい順に並べて、下から1/4（25パーセンタイル値）のところのデータを第1四分位数（ Q_1 ）、2/4（50パーセンタイル値）のところのデータを第2四分位数（ Q_2 ）、3/4（75パーセンタイル値）のところのデータを第3四分位数（ Q_3 ）という。この第1四分位数～第3四分位数を称して四分位数という。

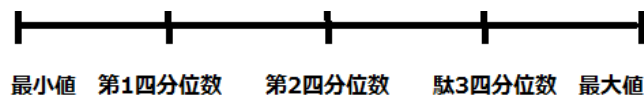


図 16 四分位数の関係

四分位範囲（inter quartile range）

四分位範囲とは、「第3四分位数 Q_3 －第1四分位数 Q_1 」の値のことをいい、中心付近のデータの散らばり具合を把握するのに利用される。

$$\text{四分位範囲} = \text{第3四分位数} - \text{第1四分位数} = Q_3 - Q_1$$

四分位偏差 (quartile deviation)

四分位偏差とは、データの散布度を表す指標の1つであり、第1四分位数（25パーセンタイル値）を Q_1 、第3四分位数（75パーセンタイル値）を Q_3 とすると、四分位偏差 Q は、

$$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

で与えられる。

範囲 (range)

範囲は、対象とするデータの全てが含まれる値の幅を示し、データの最大値から最小値を引いたものである。

$$\text{範囲} = \text{最大値} - \text{最小値}$$

欠損値 (missing value)

欠損値とは、ある項目の値が欠落している部分を指す。データが欠落している場合でも何らかの値を入力しておく必要がある。その場合、欠損値には有効な値と異なる値を割り当てる。たとえば、空白や非負の項目であれば負の値などを入力しておき、分析の際に分析対象データから外す。

外れ値 (outliers)

外れ値とは、対象とするデータ全体の傾向とは異なり、飛び離れたデータのことをいう。測定ミスなどの異常値とは概念が異なるが区別は難しい。外れ値の把握には、ヒストグラムや散布図などが利用される。外れ値のデータを安易に捨てるべきではなく、外れ値の判定には「スミルノフ・グラブス検定」などが用いられる。

度数分布表 (frequency distribution)

度数分布表とは、対象データを階級に分け、各階級の度数を表の形式で表したものである。

【発展】度数分布を作成する場合の階級数は、「階級数=整数化 (\log (データ数、底 2) +1) (スタージェスの公式)」で求め、級間幅を「(最大値-最小値) / k」とする。例えば100個のデータのときの階級数を計算すると7となる。

グラフ (graph)

ヒストグラム (histogram)

ヒストグラムは、データの分布形状や広がりなどをみるときに使われ、度数分布表をグラフ化したものである。グラフの横軸にデータの階級を、縦軸に度数（データの個数）をとり、階級幅を底辺、度数を面積とする棒（柱）で各階級の度数を表現する。各階級の棒の間隔は空けない。

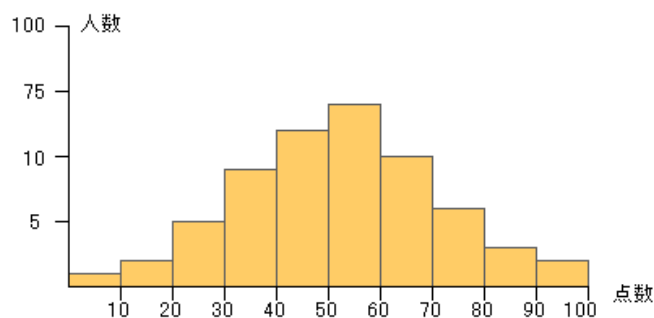


図 17 点数のヒストグラム

箱ひげ図 (box and whisker plot)

箱ひげ図は、データの散らばり具合を表し、対象データの四分位数を図で表したものである。正規分布をしていないようなデータをグラフで表現するときに用いられる。図を描く場合、ひげの一番下に最小値、箱の下部に第1四分位数、中央の線に第2四分位数（中央値）、上部に第3四分位数、そしてひげの最上部に最大値を割り当てる。箱の部分で分布の中心の傾向を把握することができる。

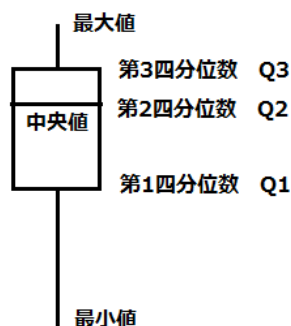


図 18 箱ひげ図と四分位数の関係

棒グラフ (bar chart、bar graph)

棒グラフは、横軸にカテゴリ（項目など）をとり、縦軸にデータ量を取り、棒の高さでデータ量の大小を表したグラフであり、1つ以上のデータを比較するときに使われる。ヒストグラムでは、棒と棒の間隔を開けないが、棒グラフでは、棒と棒の間隔を開ける。

積み上げ棒グラフ（cumulative bar chart）

積み上げ棒グラフとは、棒グラフの1種であり、1本の棒に同じ項目内の複数の要素を積み上げて表示したものである。項目内の各要素の比率などを把握するために用いられる。たとえば、曜日毎や年度毎の積み上げ棒グラフを表示すると要素の曜日推移や年次推移を把握しやすい。

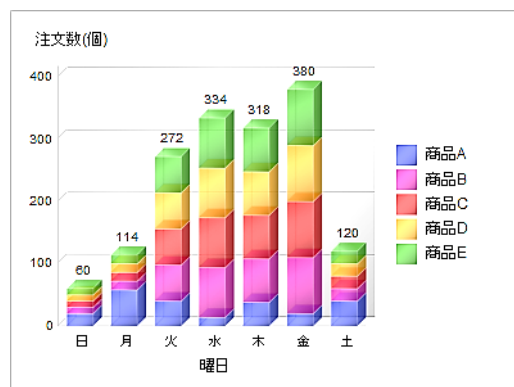


図 19 積み上げ棒グラフの例（曜日別商品の注文数）

円グラフ（pie chart、circle graph）

円グラフとは、円をデータ全体（100%）とし、その中に占める要素の構成比を扇形の面積で表したグラフである。扇形の面積により構成比の大小がわかりやすい。データは、時計の12時の位置から時計回りに、構成比の大きい順に並べる。ただし、「その他」は、大きさに関係なく最後に表示する。構成比が小さいものは、「その他」に含める。

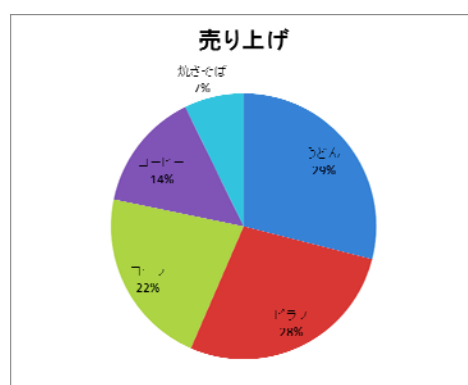


図 20 円グラフの例（売り上げ品目の割合）

帯グラフ (column graph)

帯グラフは、長さをそろえた棒グラフを並べ、それぞれの棒の中に要素の構成比を示すことにより、構成比の比較をするためのグラフである。要素の構成比をみるのが目的のため、棒の長さを全て同じにし、グラフ内の要素の順番を同じにする。

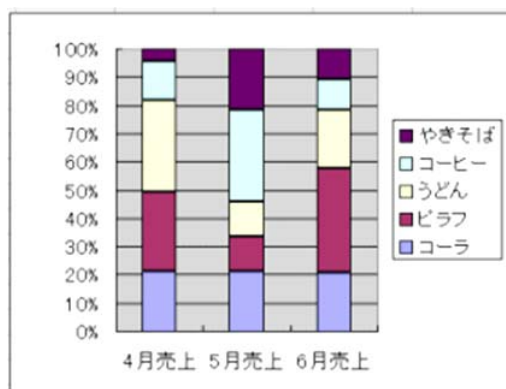


図 21 帯グラフの例（月別品目別売り上げ）

折線グラフ (line chart、line graph)

折れ線グラフは、データの値の変化を時系列的に把握したい時や、データの増加・減少傾向をみたい時などに利用する。また、図内に複数のデータを色や線種を変えた折れ線グラフで表示し、各データの比較に使われる。

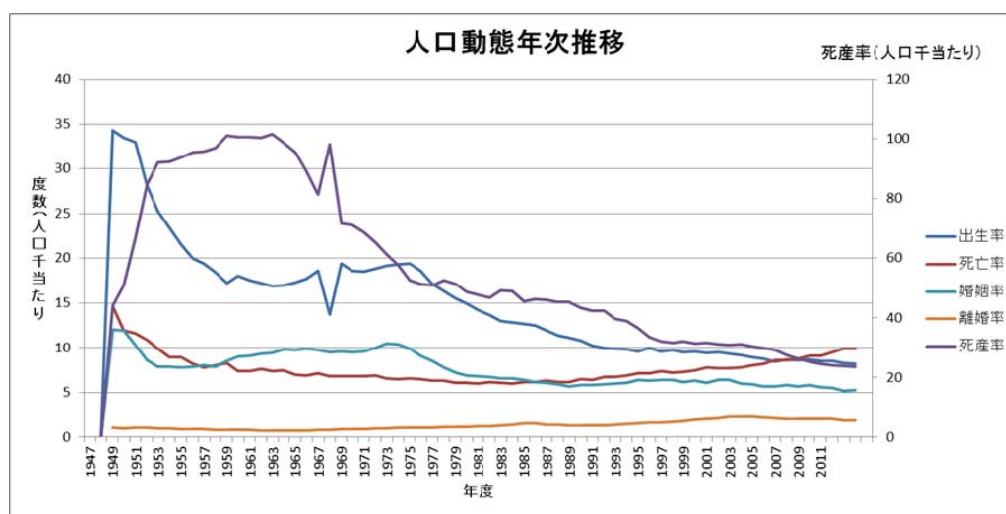


図 22 折線グラフの例（人口動態年次推移）

レーダーチャート (radar char、spider chart、star chart)

レーダーチャートとは、複数のデータ（項目、指標）を1つのグラフに表示することにより、全体の傾向をつかむために用いられる。レーダーチャートの描き方は、通常「円の中心から外に行くほど良い」となるようにデータを割り当てる。また、データの項目数に応じて中心から放射状に線を引き、各線上にデータの値を表示し、それらを線で結んで、その形状を見る。

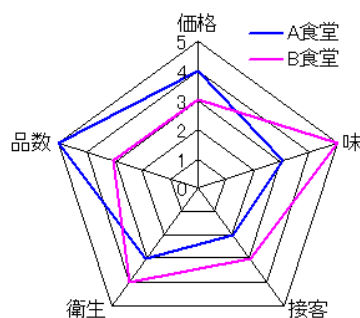


図 23 レーダーチャートの例（食堂の比較）

散布図 (scatter plot)

散布図とは、縦軸と横軸にそれぞれ別の項目の値をとり、値の交点にプロット（打点）したグラフである。散布図は、2つの項目間の相関関係を調べることができ、プロットが右上がりならば「正の相関」、右下がりならば「負の相関」といい、どちらでもない場合は「無相関、相関なし」という。さらに、回帰直線を描くことにより、予測値を求めることもできる。

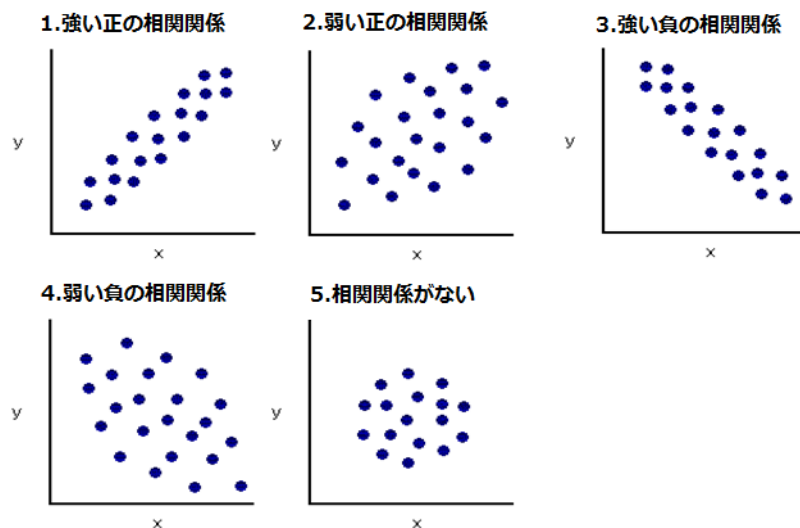


図 24 散布図と相関

相関 (correlation)

相関とは、2つの項目間に何らかの関係があることを指す。しかし、因果関係を示すものではない。また、2つの項目に相関のある別の要因（交絡因子）があるために間接的に関係が認められることもある。

相関係数 (correlation coefficient)

相関係数とは、2つのデータに関連性が認められるとき、どの程度関連性があるかを数値で表現したものであり、「-1 から +1」の値をとる。±1 に近いほど相関関係が強くなり、0 に近づくと弱くなる。相関係数の値が正のとき正の相関といい、一方のデータが増えたと、もう一方も増える関係を示す。相関係数が負のとき負の相関といい、一方のデータが増えたと、もう一方は減る関係を示す。相関係数は、量的データ間で計算することが多いが、質的データ間や質的データと量的データの組み合わせでも計算できる。求められた相関係数の信頼性は、データ数に依存するため、有意性の検定を行い、それを明記する。

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

回帰直線 (regression line)

回帰直線とは、2つのデータの分布傾向を表す直線のことであり、予測に利用する。回帰直線 ($y = ax + b$) の係数は、最小二乗法を用いて求める。式の y を従属変数 (目的変数)、 x を独立変数 (説明変数) という。正の相関のときには係数 a は正の値となり、負の相関のときには負の値になる。また、 R^2 は決定係数 (coefficient of determination) もしくは寄与率といい、独立変数が従属変数をどれだけ説明できるかを示し、回帰式の当てはまりの良さを示している。

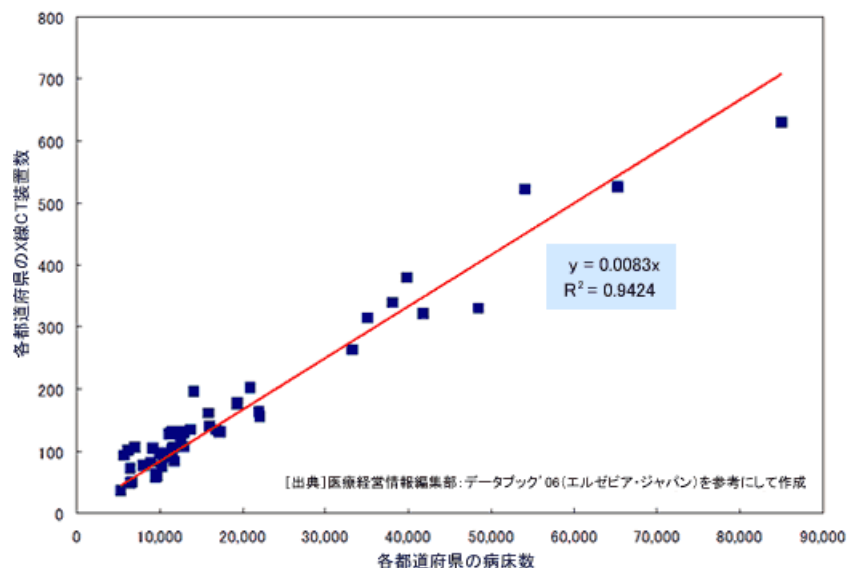


図 25 回帰直線と決定係数

母集団 (population)

母集団とは、統計的推論の対象とする事物の集合全体を意味する。母集団には、日本の人口のような有限母集団と実験室で行う実験して得られるデータのような無限母集団などがある。

標本 (sample)

標本とは、母集団から標本抽出して得られた母集団の部分集合をいう。母集団から母集団の特性を偏らないでデータ抽出することを実験室抽出(ランダムサンプリング)といい、

抽出したデータを無作為標本（ランダムサンプル）という。

標本集団（sample）

標本集団とは、母集団の一部を指し、標本と同じ意味で使われる。

確率分布（probability distribution）

確率分布とは、値（変数）に確率を対応させる関数ことである。確率分布には、正規分布やt分布などさまざまな分布がある。何を推定・検定するのかにより、それぞれの目的に応じた確率分布が使われる。

表 10 確率分布と検定目的

確率分布	検定の目的	統計量
正規分布	平均値の差の検定（ σ が既知で大標本） $N(0,1)$	Z 値
t 分布	平均値の差の検定（ σ が未知で小標本） $t_{\phi}(\alpha/2)$	T 値
χ^2 分布	独立性の検定、適合度の検定 $\chi_{\phi}^2(\alpha)$	χ^2 値
F 分布	2つの独立した母集団の分散の検分 $F_{\phi1}^{\phi2}(\alpha)$	F 値

正規分布（normal distribution、gaussian distribution）

正規分布とは、確率分布の中でもっとも利用される分布であり、平均値と分散の値で分布の形状が一意に決定される分布である。また、正規分布は、自然現象や社会現象において広くあてはまる確率分布（無名数で、分布の面積が1）であり、実験における測定誤差は正規分布をする。正規分布は下式のように表され、平均 μ 、分散 σ^2 の値のことをパラメータといい、検定において、対象データの分布が正規分布を仮定する検定をパラメトリック検定という。正規分布を仮定しない検定をノンパラメトリック検定という。また、平均値 0、分散 1 の正規分布を normal 分布といい、 $N(0,1)$ と表す。

$$N(\mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

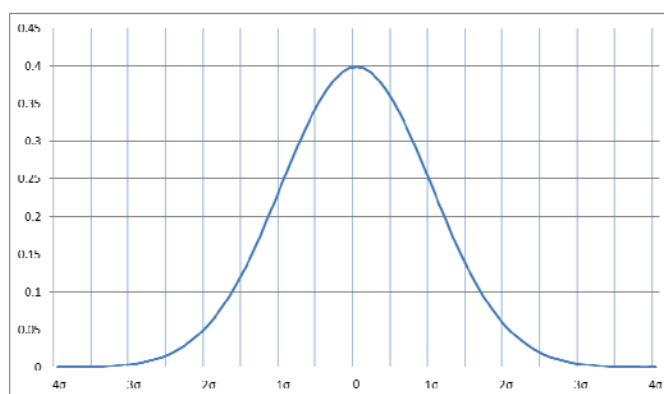


図 26 $N(0,1)$ の正規分布

標本抽出 (sampling)

標本抽出とは、母集団からデータ（標本、標本集団）を抽出することをいう。抽出したデータを標本といい、その標本から母集団の特性の推定に利用する統計量を求める。統計量の平均や分散などの値を求めることを点推定といい、点推定で求めた値の信頼区間を求めることを区間推定という。

無作為抽出 (random sampling)

無作為抽出とは、母集団の特性を損なうことなく標本抽出することをいう。さまざまな抽出方法を下表にまとめる。

表 11 抽出法のまとめ

抽出法	解 説
無作為抽出法	必要な標本の数だけ乱数表を引く方法、サイコロを振る方法、ランダム性が保証されるもっとも基本的な抽出法である。
等間隔抽出法 (系統抽出法)	母集団、標本の数が多い場合、最初の番号だけ乱数表で決め、それ以降を等間隔で抽出する方法である。一般に、単純無作為抽出法よりは、「標本誤差」が大きくなる。
多段抽出法	無作為抽出で全国調査などを実施する場合、第1段目にどの市町村を選択するかを抽出し、第2段目にそのエリアから個人をサンプリングする方法である。
層化抽出法	母集団の状況（例えば、男女比、年齢比など）にあわせてサンプリングする。母集団の男女比が3対7であれば、サンプルも同じ比率に合わせて抽出する。
層化多段抽出法	多段抽出法と層化抽出法を組み合わせたものである。例えば、全国調査の場合、市区町村の人口規模別に各市区町村から抽出する標本数を確定し（層化抽出）、その上で、どの市区町村を選ぶか、個人を選ぶかという作業を行う（多段抽出）。

仮説検定 (hypothesis testing)

仮説検定とは、ある母集団から得られたデータが、「それがある特定の分布に従う母集団から得られたデータである」という仮説が、矛盾しないかどうかをみる方法である。仮説検定の手順は、

- 1) 帰無仮説 (H_0 : null hypothesis) と対立仮説 (H_1 : alternative hypothesis) を立てる。
- 2) 有意水準を決める。(通常 5%、または 1%)
- 3) 検定分布の有意水準の値 T を求める。
- 4) 検定対象データの検定統計量 T_0 を計算する。
- 5) $T < T_0$ のとき、 H_0 を棄却し、対立仮説 H_1 採択する。 $T > T_0$ のときには H_0 を棄却できない。

である。検定に使用する分布は、対象データにより正規分布、t 分布、 χ^2 乗分布、F 分布などが使われる。

有意水準（significance level）

有意水準とは、仮説検定を行う場合に、帰無仮説を棄却するかどうかを判定する基準のことである。有意水準には、5%あるいは1%がよく使用される。有意水準5%で検定する場合には、第1種の過誤をおかす危険率が5%であることを意味し、誤って帰無仮説を棄て、対立仮説を採択する確率を意味する。有意水準の記号には α が使われる。

データの全数が手に入るときには検定する必要はない。しかし、対象とする母集団の一部のデータしか手に入らない場合に、母集団間で差があるかどうかなどの判定しなければならない。限られたデータ数の標本から結論づけなければならないため、「有意水準5%で有意差あり」と表現したり、「有意水準5%で有意な差は認められない」と表現したりする。この有意水準（危険率）は「有意差あり」という結論が誤っている可能性の確率を意味している。つまり、間違いであるのに誤って「有意差あり」とする確率である。

データウェアハウス（data warehouse）

データウェアハウスとは、「データの倉庫」を意味し、一般に時系列に整理された大量の統合データ、またはその管理システムを指す。データを分析して意思決定に役立てるため、複数のシステムからデータを収集し、蓄積する。特徴として、「目的別に蓄積しない、あらゆるデータを統合性する、データの更新や消去をしない、古いデータを消去しない」などがある。

データマイニング（data mining）

データマイニングとは、大量に蓄積されているデータを解析して、データの中に潜むルールや法則などの知識を取り出す技術のことである。データ解析には、統計学、人工知能、パターン認識などの技術が使用される。

ベンチマーキング（benchmarking）

ベンチマーキングとは、同じ分野の最も優れた事例（ベストプラクティス:best practice）を分析して、それを指標（ベンチマーク）に、自社の活動を評価し、改善すべき点を探し出す経営改善手法のことである。この手法は、米ゼロックスで行われてきた業務改善運動が基盤になっている。なお、コンピュータの分野では、同じ条件でプログラムを実行し、ハードウェアやソフトウェアの性能を比較評価することを「ベンチマーク（・テスト）」という。

● 参考文献

- 1) 新版医療情報第2版情報処理技術編. 日本医療情報学会医療情報技師育成部会. 2013. 篠原出版新社
- 2) 新版医療情報第2版医学・医療編. 日本医療情報学会医療情報技師育成部会. 2013. 篠原出版新社
- 3) 新版医療情報第2版医療情報システム編. 日本医療情報学会医療情報技師育成部会. 2013. 篠原出版新社
- 4) 第3版医療情報サブノート. 日本医療情報学会医療情報技師育成部会. 2014. 篠原出版新社
- 5) 法令データ提供システム.
<http://law.e-gov.go.jp/> (参照 2014-10-13)
- 6) コトバンク. 朝日新聞社, VOYAGE GROUP.
<https://kotobank.jp/> (参照 2014-10-13)
- 7) IT用語辞典 e-Words. インセプト.
<http://e-words.jp/> (参照 2014-10-13)
- 8) IPA 独立行政法人 情報処理推進機構.
<http://www.ipa.go.jp/> (参照 2014-10-13)
- 9) 国民のための情報セキュリティサイト. 総務省.
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/ (参照 2014-10-13)

医療情報基礎用語集

2014 年 10 月 20 日 第 1 版発行

発行 一般社団法人 日本医療情報学会医療情報技師育成部会

代表者 部会長 内藤道夫

編集 一般社団法人 日本医療情報学会医療情報技師育成部会

責任者 医療情報基礎知識検定試験委員会委員長 五味悠一郎

お問い合わせ先

〒113-0033 東京都文京区本郷 2-17-17 井門本郷ビル 2 階

一般社団法人 日本医療情報学会医療情報技師育成部会 事務局

TEL:03-3811-4167 FAX:03-3811-4169

E-mail:hcit-office@umin.ac.jp

http://www.jami.jp/hcit/HCIT_SITES/
