

情報技術と情報管理

IT 社会の理解と
判断のための教科書

深井 裕二 著

コロナ社

ま え が き

「情報管理学」の初版発行から約5年が経過した。その間も、情報に関する状況は日々変化し続けており、情報通信社会で活動するわれわれにとってつねに新しい知識と理解が必要である。本書は、新たな知識を追加して内容を充実させ、時代の変化に追随させたものである。情報管理ということでは、情報倫理や法制度などが重要テーマとなるが、初版では情報管理の背景となる情報技術にも触れた構成となっている。本書でもこの方針を引き継ぎ、情報技術に関する新たな知識を追加した。その分量も多くなったことから内容にあった名称として「情報技術と情報管理」に変更し、情報技術を学ぶニーズと情報管理を学ぶニーズの両方に対応できるようにしたものである。

初版では、大学において求められる「学士力」教育に対応するという役目があった。その内容は、大学生が持つべき情報リテラシーや情報活用力の習得に関わるものであり、とりわけ情報倫理や情報管理といった領域には実社会における事故・事件・問題等に発展するような重要な要素を多く含んでいる。例えば、著作権・プライバシーなどの侵害や個人情報流出、不正アクセスなどの事態は、人も企業も大きなダメージを受けてしまうような脅威度が高いものととらえるべきであろう。われわれは、これらの関連法規をどの程度知っているだろうか、そして自己の行動が問題になるかどうかを瞬時に判断できるであろうか。法律は、知らなかったでは済まないということが常識であり、ゆえに毎日のように自動車を運転する人は、当然、道路交通法を知っており、それを理解しさまざまな場面で瞬時に判断しているのである。しかし、毎日のようにインターネットを使い、ブログ、ツイッター、動画投稿などで情報の送信・公開の機会を有する人はどうであろうか。こうした人は自動車運転者並みに増えたとしても、危険に対する意識がそれほど高くないかもしれない。それ以前に、自

分の行為が危険となることにすら気がついていないことが想像される。このことは、気づけないほど能力が劣っているのではなく、情報という無形物に対し、その性質や規則がわかりづらいということも大きな要因である。情報倫理や情報管理についてはもっと学ぶ必要があることは明らかであるが、危険に備えるために How-to やマニュアルなどの知識を詰め込んだとしても、変化していく環境で新たな事象に対応できるような応用力は身につくづらい。そこで、つぎのようなスキルの学習が重要となる。

- ・ 関連技術や背景にある理論，データ分析に関する知識。
- ・ 情報ツールや情報システムを活用する技能。
- ・ 収集情報やシステム状況，行動の結果などに対する適切な判断。
- ・ 自己を律し自ら学び，規範やルールに従って行動できる態度。
- ・ 物事を明確にし，システムを高度に活用する論理的思考。

情報通信社会において、これらの知識、技能、判断、態度、思考を用いた行動能力は、企業でも個人でも重要性を増しており、情報の効果的な活用と安全性の高い管理において、さまざまなケースに対応するために不可欠な基盤であろう。つまり、背景となる技術を理解し、情報活用の有用性と危険性に注目する能力、問題の事例を知り、さまざまな事態に遭遇した際の適切な判断・思考する能力が真に身につけたい能力なのである。

本書は、情報管理の背景となる情報技術や理論の知識、情報ツールの利用技能、情報倫理や法制度を知り行動できる態度、仕組みに対する論理的な思考など、これからの情報管理に関して重要と考えられる要素を取り込み具体的に解説するものである。主たる対象読者層を大学初年次としており、授業の教科書として用いる場合は、1科目の授業で概要的、あるいはポイントを絞って実施することも、また2科目にまたがって詳細に授業を実施することも可能と思われる。大学初年次というと社会人には縁がなく入門書というイメージがあるかもしれない。しかし本書は、決して入門レベルで終わらず、企業人や管理職の立場、また個人の立場においても、あるいは専攻分野・専門分野に関係なく学

習教材や資料として有効であるように配慮し、具体的かつ詳細な情報で構成している。本書によって情報技術と情報管理に関わる幅広い事柄に興味を持ち、情報の持つ脅威に不安を覚えるのではなく、多くを知り理解することによって、まさに生涯学習である「情報」の学習モチベーションを高めていただけることを期待する。

2020年5月

深井 裕二

目 次

1. インターネット社会と情報管理

1.1 情報社会	1
1.1.1 インターネットの発展	1
1.1.2 ICT	2
1.1.3 情報サービス産業	3
1.1.4 情報社会の問題点	5
1.1.5 情報リテラシーとメディアリテラシー	6
1.2 情報管理	7
1.2.1 情報社会のルール	7
1.2.2 情報管理の学習	7
1.2.3 利用者と管理者	8
1.2.4 情報活動における非常事態	9
1.2.5 情報管理とシステム管理	10

2. 情報収集

2.1 検索エンジン	13
2.1.1 検索サイト	13
2.1.2 検索エンジンの仕組み	14
2.1.3 SEO	16
2.2 情報収集	17
2.2.1 キーワード検索	17
2.2.2 目的に応じた検索	20
2.3 情報利用	21
2.3.1 情報の判断	21
2.3.2 情報の信憑性	22

2.3.3 情報の引用	23
2.4 データの種類	26
2.4.1 ファイル拡張子	26
2.4.2 ファイルフォーマット	27

3. コンピュータ技術

3.1 コンピュータとその種類	30
3.1.1 PCと携帯端末	30
3.1.2 サーバ	33
3.1.3 マイコンと組み込み	34
3.2 ハードウェア	36
3.2.1 コンピュータの5大機能	36
3.2.2 CPUとマザーボード	37
3.2.3 メモリとキャッシュ	39
3.2.4 補助記憶装置	40
3.2.5 入出力装置	43
3.2.6 GPUと3Dグラフィックス	44
3.2.7 ネットワークデバイス	45
3.2.8 ICカード	46
3.2.9 3Dプリンタ	47
3.2.10 VR・AR・MR	48
3.2.11 システムの信頼性	49
3.2.12 バックアップとリストア	51
3.3 ソフトウェア	53
3.3.1 OS	53
3.3.2 ハードウェアとデバイスドライバ	55
3.3.3 アプリケーションソフトウェア	56
3.3.4 ソフトウェアライセンス	57
3.3.5 オープンソースとフリーウェア	58
3.4 情報の単位と計算	59
3.4.1 二進法	59
3.4.2 情報の単位	60
3.4.3 情報量の計算	61

3.4.4	速度の計算	62
3.4.5	論理演算	62
3.5	符号化	63
3.5.1	文字コードとキャラクタセット	63
3.5.2	エンコードとデコード	65
3.5.3	データ圧縮	67
3.5.4	映像品質	68
3.6	仮想化とサーバ管理	70
3.6.1	仮想化技術	70
3.6.2	サーバ仮想化	71
3.6.3	サーバの遠隔操作	72

4. インターネット技術と先進的 IT 技術

4.1	TCP/IP 技術	74
4.1.1	LAN	74
4.1.2	TCP/IP とプロトコルスタック	75
4.1.3	URL	76
4.1.4	IP アドレスと DHCP サーバ	78
4.1.5	ドメイン名と DNS サーバ	80
4.2	Web 技術	83
4.2.1	Web サーバと Web ブラウザ	83
4.2.2	HTTP と暗号化通信	85
4.2.3	Cookie	87
4.2.4	静的 Web と動的 Web	88
4.2.5	インターネット広告	89
4.3	サーバ	91
4.3.1	サーバと OS	91
4.3.2	ファイルサーバと NAS	92
4.4	人工知能と自動化	93
4.4.1	人工知能と機械学習	93
4.4.2	ディープラーニング	95
4.4.3	IoT	96
4.4.4	ビッグデータ	99

4.4.5 自動化技術	101
-------------	-----

5. インターネットの活用

5.1 情報メディアと Web の活用	105
5.1.1 プロバイダとクラウド	105
5.1.2 ソーシャルメディア	107
5.1.3 デジタルコンテンツ	108
5.1.4 eラーニング	108
5.1.5 電子書籍	109
5.2 電子メール	111
5.2.1 メールサーバ	111
5.2.2 電子メールの設定と機能	112
5.2.3 メーリングリスト	113
5.2.4 メールの記述法とマナー	114
5.3 ホームページと HTML	116
5.3.1 Web コンテンツ	116
5.3.2 HTML による Web ページの作成	116
5.3.3 CSS と Web デザイン	120
5.3.4 Web の公開	124

6. 情報倫理と関連法規

6.1 情報倫理	125
6.1.1 デジタル情報の性質と情報倫理	125
6.1.2 情報社会における責任	127
6.1.3 情報発信の留意点	127
6.1.4 メール送信の留意点	129
6.1.5 自己の個人情報送信の留意点	130
6.1.6 情報セキュリティの留意点	130
6.1.7 PC の管理とリサイクル	131
6.1.8 トラブル等の情報サイトと相談窓口	133
6.2 情報に関する法律	135
6.2.1 知的財産権制度	135
6.2.2 プライバシーの権利	138

6.2.3	個人情報保護法	139
6.2.4	不正アクセス禁止法	144
6.2.5	不正指令電磁的記録に関する罪	146
6.2.6	特定電子メール法	147
6.2.7	マイナンバー制度	148
6.3	情報にかかわる事例	149
6.3.1	著作権侵害	149
6.3.2	個人情報漏えい	151
6.3.3	不正アクセス	154

7. 情報セキュリティ

7.1	ネットワーク脅威と対策	157
7.1.1	情報セキュリティと脅威	157
7.1.2	コンピュータウイルス	158
7.1.3	攻撃手法	163
7.1.4	迷惑メール	171
7.1.5	自然災害	172
7.1.6	セキュリティ対策	173
7.2	パスワードと認証	176
7.2.1	パスワードの強度	176
7.2.2	パスワードの決定と管理	177
7.2.3	ログインと認証	178
7.3	ファイルの圧縮と暗号化	180
7.3.1	圧縮と展開	180
7.3.2	暗号化と復号	182
7.4	暗号化通信方式	183
7.4.1	共通鍵暗号方式	183
7.4.2	公開鍵暗号方式	183
7.4.3	電子署名	185

8. 企業と情報システム

8.1	電子商取引とIT業務	187
-----	------------	-----

8.1.1	電子商取引と電子マネー	187
8.1.2	ITアウトソーシングと労働者派遣	189
8.2	企業体制	190
8.2.1	ITガバナンスとコンプライアンス	190
8.2.2	情報セキュリティマネジメントシステム	191
8.2.3	個人情報保護マネジメントシステム	192
8.2.4	品質マネジメントシステム	193
8.2.5	環境マネジメントシステム	193
8.3	企業システム	194
8.3.1	ERP	194
8.3.2	CRM	195
8.3.3	SCM	196
8.3.4	SLA	196
8.4	IT職種と資格	197
8.4.1	アナリストとコンサルタント	197
8.4.2	SEとプログラマ	198
8.4.3	プロジェクトマネージャ	198
8.4.4	ITスペシャリスト	198
8.4.5	サービスエンジニア	199
8.4.6	営業と販売	199
8.4.7	国家資格とベンダー資格	199

9. データの運用と管理

9.1	データの分析	202
9.1.1	基本統計量	202
9.1.2	回帰分析	204
9.1.3	ロジスティック回帰分析	205
9.1.4	アクセスログの解析	206
9.2	情報のコード化	207
9.2.1	コード化の種類	207
9.2.2	JANコード	208
9.2.3	ISBNコード	209
9.2.4	バーコード	210

9.2.5 QRコード 211

9.3 データベース 212

9.3.1 データベース管理システム 212

9.3.2 データベースの構造と設計 213

9.3.3 テーブルとクエリ 217

9.3.4 SQL 220

9.3.5 データ管理とリスク管理 221

10. システム開発とプログラミング

10.1 システム開発 222

10.2 プログラミング言語 224

10.2.1 プログラミング言語の分類 224

10.2.2 その他の言語 225

10.3 アルゴリズム 226

10.3.1 構造化プログラミング 226

10.3.2 アルゴリズムの例 227

10.4 プログラミング 230

10.4.1 VBAプログラミング 230

10.4.2 自動化処理 231

10.4.3 VBAプログラム例 234

索引 240



1

インターネット社会と情報管理

1.1 情報社会

1.1.1 インターネットの発展

近年、情報社会においてインターネットは急速かつ広範囲に発展してきた。このような発展に至る要因を考えてみると、一つ目にコンピュータとネットワークによる基盤技術の確立と進歩が挙げられる。それらの技術革新を競争という視点で見ると、企業が自己開発した独自仕様をもって競おうとするのではなく、オープンな仕様に基づいて同じ結果を得るために性能や機能、そして価格で競うようになったことが結果的に発展を加速させてきた。この仕様の標準化は、インターネットのような「つながる」、「広げる」ことを前提とする社会システムにおいて重要な足掛かりであった。二つ目は、人々の情報コミュニケーションというものに対するニーズと行動力であろう。それは、近年の**SNS**（Social Networking Service）の普及と活発な情報発信、スマートフォンの所持、電子メールの日常的な利用などに現れている。それらによって交わされる情報内容は、必ずしも緊急性、必要性、利益への直結だけではない。コミュニケーションそのものが、ごく自然な目的であり価値があると考えられる。

以上の二つの要因は、相互に密接な関係を成しており、好循環によって発展を続けている。技術基盤の提供と人々のコミュニケーション活動のどちらかが停滞しない限り、インターネットによる情報社会の発展はますます続くものと思われる。このような人が集まる場すなわち社会としてインターネットは、そ

の繁栄に伴って新たな問題や事件が増加し、対策としての法律や規範が作られてきたのが現状である。われわれは、その状況の中で安全かつ適切にふるまえるように知識、判断、態度などを身につけることが重要となる。今日、インターネットが欠かせないツールであることは明らかである。新たなインターネット活用スキルを獲得しながら生活や活動をすることがこれからの情報社会のスタイルである。

1.1.2 ICT

ICT (Information and Communication Technology) は、情報通信技術の略であり、コンピュータやネットワークの技術やサービスの総称である。

表 1.1 に示すように、ICT は、スマートフォンや Web を活用したさまざまなサービスをはじめ、医療分野における医療費増加問題の解決策として、また教育分野では教育と学習効果の向上のため、さらにはコンテンツの流通による国民生活の質的向上など、ビジネスモデルや個人のライフスタイルを変化させ、経済発展につながるものである。

表 1.1 ICT の活用事例

分野	事例
教育	eラーニングシステムによる教育支援、電子黒板による学習発表、画像・動画による実験・観察教材、自主学習支援、タブレット PC の活用、インタラクティブな授業
医療	遠隔医療、救命救急支援、医療連携、医療・介護連携ネットワーク、健康促進、子育て支援、高齢者支援
ソーシャルメディア	Google, YouTube, Facebook, Twitter などによる多目的情報発信、広告、プロモーション、マーケティング
モバイル、センサ	GPS、IC タグ、非接触 IC カードを活用したシステム
他国における活用	モバイル送金サービス、オンライン講座、農作物の情報交換、感染症の情報提供 (モバイルヘルス)

総務省による ICT の人材育成政策では、現在急速に高度化、多様化する ICT に対応できる専門的な知識と技能を有する人材を必要視している。このような ICT は、社会的課題の解決や経済成長への一助となり、各国においても産業や

国家競争力を支える中核技術として重要視されている。

ICTは、用途や使い方が決まっているわけではない。簡単にいうとコンピュータとインターネット、さらに情報コミュニケーションを活用し、従来になかった新たなやり方を実現することで、問題解決法や従来以上の効果を得るものである。解決されていない社会問題は多々あり、さらに社会や仕組みは変化していくものである。それぞれが直面する状況にどう適用させ、どのようなメリットになるかを検討した新たな活用法の考案と実践が期待される。

1.1.3 情報サービス産業

わが国の情報サービス産業は、一般的に以下のように分類される。なお、情報サービス産業は明確に定義されていないため、該当しない分類においても当てはまるものが存在すると考えられる。ここでは、ソフトウェア開発、システムやサービスの運営、提供にかかわるような業種を取り上げている。

• 情報サービス業

ソフトウェア業（受託開発ソフトウェア業、組込みソフトウェア業、パッケージソフトウェア業、ゲームソフトウェア業）、情報処理・提供サービス業（情報処理サービス業、情報提供サービス業、その他の情報処理・提供サービス業）

• インターネット付随サービス業

ポータルサイト・サーバ運営業、アプリケーション・サービス・コンテンツ・プロバイダ、インターネット利用サポート業

これらの企業は、情報サービスの提供者であるが、反対に情報サービスを利用する側の企業（ユーザ企業）や政府、自治体が存在する。つまり、情報サービスは消費者の生活や趣味、企業活動や経営、行政業務においてニーズがあり、それらを支えているのである。経済産業省は、情報サービスやソフトウェア産業、ユーザ企業などへの支援による競争力強化、あるいは情報セキュリティや電子商取引基盤の整備といった政策を計画、実施し発展に注力している。

近年のおもな情報サービス分野を表1.2に挙げる。これらがいわゆる情報

表 1.2 おもな情報サービス分野

情報サービス分野	参 考
サーバ&ストレージ	Web, データベースなどを処理するサーバマシンやデータを保存するストレージは、高レスポンスと 24 時間運転に対応し、信頼性（対故障性、正しく機能すること）や省電力化が重視される。
ネットワーク機器	インターネットとの接続や構内 LAN 回線を接続する通信機器は、コンピュータと同等の仕組みで構成され、高い信頼性とセキュリティをはじめとする各種管理機能を持つ。
パーソナルデバイス	PC 分野でのノート型、タブレット型やスマートフォンなどが個人の情報機器として主流となってきた。性能以外にもデザインや重量、低価格性が重要視される分野である。
半導体	CPU や SSD (Solid State Drive, 半導体型補助記憶装置) などの半導体デバイスは PC 業界で特に注目され、高性能化や省電力化の進歩が著しい。
ソフトウェア	Office (Word, Excel, PowerPoint), データベース (Oracle, SQL server), デザイン (Illustrator, Photoshop), グループウェアや商品管理などのビジネス向き製品, 電子カルテシステムなどのパッケージソフトウェアを開発, バージョンアップし提供する。
IT アウトソーシング	IT 関連の開発業務, 運用業務における人材力や設備を提供する。迅速さと費用の面でもメリットが大きい。
SI サービス	ユーザ企業に最適なソフトウェアやハードウェアを組み合わせシステムを構築し, 情報システムの開発, 導入, 運用など総合的なシステム化 (System Integration) 支援を行う。
インフラサービス	ユーザ企業に最適なネットワークやセキュリティなど, 情報システムの基盤を設計, 構築, 提供する。
クラウドサービス	サーバ, ストレージ, ソフトウェアなどをネットワーク経由でユーザに提供する。サーバ仮想化技術で柔軟な動作環境とメンテナンス性向上, 低コスト化を実現。ユーザは雲 (cloud) の中にある実体を意識しなくてよい。
ビッグデータ	人の行動記録や Web サイトの履歴など, 高頻度で発生する非常に大容量で処理に特別な技術を要するデータに対し, 高速で分析するサービス。

産業や情報系企業の代表的な業務内容であり、特にクラウドサービスなど比較的新しいものが伸びており、今後も成長するものと予測されている。また、さらにビッグデータなど情報処理業務の新分野がビジネスとして注目されている。

1.1.4 情報社会の問題点

インターネットをはじめ情報社会ではさまざまな問題が存在する。それらは、個人、消費者、企業、組織などあらゆる利用者、提供者において、法的、倫理的、社会的な問題から、ケースバイケースのトラブルまでさまざまである。特に「情報」や「通信」といった技術の性質に起因しているのが特色といえる。つぎにいくつか例を挙げる。

- **情報の複製や加工の容易性に起因するもの**

著作権やプライバシーの侵害、音楽や映像作品の不正アップロード、他人の作ったものや他人の顔写真などの無許可による掲載など。

- **情報発信の容易性に起因するもの**

迷惑メールの大量発信、膨大な情報の検索の手間、情報信憑性^{びよう}確認の困難さ、間違っ^うた情報を鵜呑^のみにしてしまう危険性など。

- **システムの脆弱^{ぜい}性に起因するもの**

システムへの侵入や攻撃行為、情報や秘匿情報の盗み出し、人の盲点を突くソーシャルエンジニアリング攻撃など。

- **利用者の匿名性に起因するもの**

誹謗中傷、信憑性のない発言、偽りの発言、悪ふざけ、妨害的行為、ネットオークションでの粗悪さ、詐欺、犯罪への発展など。

- **情報の拡散性に起因するもの**

個人情報^まの流出、コンピュータウイルスの蔓延^{まん}、デマや信憑性のない情報の蔓延、広まった情報が消去不能であるなど。

これらのような問題点は、情報や通信の技術、情報社会における長所と裏腹につねに潜在しているものである。防御や対策が緩めばトラブルに遭う可能性は高まるので、無防備であることはとても危険である。外出時には鍵をかけるように、最低限の知識と対策をもって日々活動することが必要である。また、トラブルに遭わせる側にならぬよう、モラルに則って考えて行動しなければならない。

索引

【あ行】			
アクセス権	173	オプトイン	91, 148
アクセス制御	173	オープンシステム	76
アクセスログ	15, 206	オープンソース	58, 92, 212
アクティベーション	57	オープンデータ	100
アジャイルモデル	223	重み	94
アスペクト比	69	オンサイトサービス	199
圧縮	67, 180	【か行】	
圧縮ファイル	115	回帰分析	204
アドウェア	159	改ざん	185
アナリスト	197	解像度	69
アプリケーションソフト		解凍	67
ウェア	56	開発モデル	222
アルゴリズム	227	回路配置利用権	136
暗号化	182	可逆圧縮	27, 67, 180
アンチウイルスソフト		架空請求メール	171
ウェア	173	学習	94
育成者権	136	拡張現実	48
イーサネット	45, 74	拡張子	26
意匠権	128, 135	仮想化	70
一貫性	213	仮想化技術	107
違法ダウンロード	137	仮想現実	48
インターネット広告	89	仮想サーバ	71
インターネットサービス		仮想知的労働者	102
プロバイダ	105	仮想マシン	72
インターネット相互		稼働率	50
接続点	105	可用性	49, 157
インデント	120	環境マネジメントシステム	193
インフラ	105	緩衝記憶装置	39
引用	115	関数指向	224
ウイルス	131, 159	完全性	50, 157
ウイルス作成罪	146	完全バックアップ	51
ウイルス対策ソフト	173	記憶装置	36
ウイルスメール	172	ギガ	60
ウォーターフォールモデル	222	機械学習	94
ウォードライビング	166	企業資源計画	194
写り込み	137	偽警告	159
営業秘密	136	機種依存文字	115
エクサ	60	技術的対策	173
エビデンス	22	輝度	70
遠隔操作	73	揮発性	40
エンコード	65	基本統計量	202
演算装置	36	機密性	50, 157
エンドユーザ	199	キャッシュメモリ	39
エンベデッドシステム	34	キャラクタセット	63
オブジェクト指向	24	脅威	131, 157
オプトアウト	91	供給連鎖管理	196
		共通鍵暗号方式	183
		脅迫メール	172
		共有フォルダ	92
		キーロ	60
		キーロガー	159
		キーワード検索	17
		クエリ	217
		クッキー	87, 130
		区分コード	207
		組込みシステム	34
		クラウド	4, 106, 189
		クリック報酬型広告	89
		クロック周波数	37
		ゲストOS	72
		桁別コード	207
		検索演算子	18
		検索エンジン	13, 118
		検索エンジン最適化	16
		検索サイト	13, 20
		検索連動型広告	89
		原子性	212
		公開鍵	184
		公開鍵暗号方式	85, 184
		公序良俗に反する行為	128
		高水準言語	224
		構造化プログラミング	226
		行動ターゲティング広告	90
		高度サイバー攻撃	170
		枯渇問題	78
		顧客関係管理	195
		国際標準図書番号	209
		個人識別符号	140
		個人情報	130, 140
		個人情報データベース	
		提供罪	143
		個人情報データベース等	141
		個人情報取扱事業者	141
		個人情報保護法	7
		個人情報保護マネジメント	
		システム	192
		個人データ	141
		個人番号通知書	148
		コーデック	28, 67
		コピーワンス	43
		混合現実	48
		コンサルタント	197
		コンテナ	67
		コンテンツ産業	108
		コンテンツ連動型広告	89
		コンピュータウイルス	5

コンピュータの5大機能 36

【さ行】

サイバーアプリ 98

最頻値 203

サーバ 4

サーバ仮想化 70

サービスエンジニア 199

サービス水準合意 196

サプライチェーンマネジ
メント 196

サブルーチン 233

差分バックアップ 51

サポート詐欺 168

算術演算 36

色 域 70

辞書攻撃 177

システムエンジニア 198

実行可能ファイル 29

実用新案権 135

私的録音補償金制度 42

自動運転 103

ジャーナルファイル 213

主記憶装置 36

出力装置 36

使用許諾契約書 57

肖像権 128

商標権 128, 135

情報サービス産業 3

情報処理技術者試験 199

情報セキュリティ 157

情報セキュリティマネジ
メントシステム 8, 191

情報リテラシー 6

情報倫理 126

シヨルダーハック 165

シリアル通信 45

人権侵害 128

人工知能 93

深層学習 95

伸 長 67

人的対策 173

信頼性 49

スイッチ 71

スカビンジング 165

スキーム名 76

スタイルシート 83, 120

ストレージ 4

ストレージ仮想化 71

ストレージプール 71

スパイウェア 159

スパイラルモデル 223

スパムメール 147, 171

スレッド 37

制御装置 36

整合性 213

静的Web 89

セキュリティホール 34

ゼ タ 60

セッション 87

接頭辞 61

セールスエンジニア 199

ゼロデイ攻撃 174

尖 度 203

専用線 176

総当たり攻撃 177

相関係数 204

増分バックアップ 53

ソーシャルエンジニア
リング 5, 168

ソーシャルメディア 107

ソート 218

ソフトウェアライセンス
契約 57

【た行】

第三者提供 143

ダイナミックレンジ 70

タスクマネージャ 38

多層パーセプトロン 95

ダビング10 43

多要素認証 47

単純パーセプトロン 95

逐次探索アルゴリズム 228

知的財産権制度 135

中央値 202

中間者攻撃 164

直列システム 50

著作権 5, 12, 127, 136

著作権法 7

著作権保護 108

著作作者人格権 136

デジタル回路 63

デジタルコンテンツ 108

低水準言語 224

ディスプレイ広告 90

ディーブラーニング 95

デコード 65

デスクトップ仮想化 71

デスクレンジング 101

データサイエンティスト 99

データ消去ソフトウェア 132

データ同時実行性 212

データベース 4

データベース管理システム 212

デバイスドライバ 55

テーブル 214

テ ラ 60

展 開 67, 180

電気通信事業者 105

電子商取引 85, 187

電子書籍 32, 108, 109

電子署名 185

電子マネー 188

動的Web 89

特定商取引法 128

特定電子メール法 147

匿名アクセス 179

匿名加工情報 142

匿名加工情報取扱事業者 142

特許権 135

ドメインツリー 80

ドメイン名 18, 77, 80

トレーサビリティ 143

トロイの木馬 159, 163

トンネリング 176

【な行】

流れ図 227

ナ ノ 61

なりすまし 147

二重化 34, 41

二分探索アルゴリズム 228

日本図書コード 209

入力装置 36

ニューラルネットワーク 94

ニューロン 94

認 証 47, 179

ネスティング 120

ネットワーク仮想化 71

【は行】

バイト 60

バーコード 210

パスワード 130, 176

パスワードクラック 177

パスワードリスト攻撃 178

パーソナルデバイス 4

パターンファイル 174

バックアップ 51

バックドア 159, 163

パッケージソフトウェア 4, 56

ハッシュ値 185

ハードディスク 40

バナー広告 90

パブリシティ権 128, 139

範 囲	204	プロジェクトマネージャ	メモリ	39	
汎化能力	95	198	メーラ	111	
半導体	4, 63	フローチャート	227	メーリングリスト	113
非可逆圧縮	27, 67	プロトコル	75	メールサーバ	111
ピ コ	61	プロトコルオーバーヘッド	62	文字コード	60, 63
非接触型 IC カード	46, 188	プロトコルスタック	75	文字化け	65
ビッグデータ	4, 99	プロトタイプینگモデル	223	文字符号化方式	65
ビット	60				
ビット深度	69				
秘密鍵	184	ブロードバンド回線	74		
表意コード	208	プロバイダ	81, 105	【や行】	
標準誤差	203	分 散	203	有意差	22
標準偏差	203	平 均	202	ユーザ認証	173
標的型攻撃	169	平均故障間隔	50	ユニコード	64
標的型攻撃メール	169	平均修理時間	50	ユビキタス	33
標本数	204	並列システム	51	要配慮個人情報	141
品質マネジメントシステム	193	並列処理	37		
		ベ タ	60	【ら行】	
ファイアウォール	34, 71, 174	バンダー資格	200	ランサムウェア	159, 170
		バンダーニュートラル資格	200	リスティング広告	89
ファイルサーバ	92	保守性	50	リストア	51
ファイル添付	129	ホスティング	189	リソース	70
ファイルフォーマット	26	ホスト OS	71	リバースエンジニアリング	57
ファームウェア	35	ホスト名	77	リフロー型	110
フィックス型	110	ボット	14, 159	リモートデスクトップ	73
フィッシング	166	ポート	34	リレーション	212
フィッシング攻撃	145	ボトルネック	39, 46	ルータ	71
フィッシングメール	172	保有個人データ	141	ルートドメイン	80
フィールド	217			レコード	217
フェイクアラート	159			連番コード	207
フォーム	215, 217	【ま行】		労働者派遣事業	189
不揮発性	40	マイクロ	61	ロギング	34
復 号	182	マイクロコントローラ	35	ログイン	178
輻 輳	46	マイクロコンピュータ	35	ロジスティック回帰分析	205
符号化文字集合	64	マイクロプロセッサ	35	ロジックボム	159
不正アクセス禁止法	7, 131, 144	マイナンバー	148	ロードバランサ	71
		マイナンバーカード	149	論理演算	36, 62, 221
不正アクセス助長行為	145	マイナンバー法	148	論理コア	38
不正指令電磁的記録に 関する罪	146	マクロウイルス	115, 159	論理的思考	221, 228
物理的対策	173	マザーボード	35, 39	論理プロセッサ	38
プライバシーステート メント	23	マルウェア	158		
プライバシーの権利	138	マルチコア	37, 44	【わ行】	
プライバシーの侵害	5, 7, 12, 128	マルチスレッド処理	33	歪 度	203
プライバシーマーク制度	193	マルチファクタ認証	179	ワークステーション	31
ブラウザキャッシュ	84	三つの V	100	ワーム	159
フラッシュ ROM	36	ミラーリング	34	ワンクリック詐欺	171
フリーウェア	58	無人決済店舗	103	ワンチップマイコン	35
フレームレート	70	名誉毀損	7		
プログラマ	198	迷惑メール	147, 171	【数字】	
プログラミング言語	224	メ ガ	60	3D グラフィックス	44
		メタアナリシス	23	3D プリンタ	47
		メディアサーバ	74	4K	69
		メディアリテラシー	6	7-Zip	180
				8K	69

【英字】					
		HTML 5	116	PIC マイコン	35
		HTML タグ	116	PM	198
AES	183	HTML メール	115	PMS	192
AI	93	HTTP	75, 85	POP	111
Android	53	HTTPS	85	QMS	193
APT 攻撃	170	ICANN	80	QR コード	211
AR	48	ICT	2	Quoted-Printable	66
ASP	189	IC カード	46, 188	RAID	41
Base64	66	IDS	174	RASIS	50
Bluetooth	45	IEEE 802.11	45, 74	RAT	160
Blu-ray	41	IEEE 802.3	74	RDBMS	212
BtoB	187	IETF	76	RJ-45	43
BtoC	187	IoT	96	RPA	101
ccTLD	80	IP	75	R 言語	206
CD-ROM	41	IPS	174	S/PDIF	43
Cookie	87	IPv 6	78	SaaS	189
CPRM	42	IP アドレス	78	SCM	196
CPU	35	ISBN コード	209	SE	198
CRM	195	ISMS	8, 191	SEO	16
CSS	120	ISO	76	SI サービス	4
CtoC	187	IT アウトソーシング	4, 189	SLA	196
DBMS	212	IT ガバナンス	190	SMTP	75, 111
DDoS	164	IT コンプライアンス	190	SNS	1, 107
DHCP	79	IT スペシャリスト	198	SQL	213, 220
DisplayPort	43	IX	105	SSD	4, 41
DLP	175	JAN コード	208	SSL/TLS	85
DMZ	175	JavaScript	83	TCP	75
DNS	81	JIS X 0208	64	Unicode	64
DoS	164	JPNIC	80	URL	76
D-Sub	43	JPRS	80	URL エンコード	66
DVD	41	jQuery	116	URL パラメータ	77
DVI-D	43	LAN	74	USB	43
EMS	193	Linux	53, 91	VBA	230
ERP	194	MR	48	VGA	43
e-Tax	149	MTBF	50	VPN	176
Excel マクロ有効ブック	234	MTTR	50	VR	48
e ラーニング	108	NAS	74, 92	WAN	74
FTP	124	OS	53	Web アプリケーション	89
GPGPU	44	OS X	53	Web コンテンツ	88, 116
GPU	44	OSD	58	Web サーバ	83
GS 1-128	210	OSI	58	Web システム	89
gTLD	80	OSI 参照モデル	76	Web ブラウザ	83
GtoB	187	PC リサイクル	133	Wi-Fi	45
HDMI	43	PC リサイクルマーク	132	Windows	53
HDR	70	PDCA サイクル	192	Windows Server	91
HTML	16, 116	PG	198	ZIP 圧縮	180

— 著者略歴 —

1987年 北海道工業大学工学部電気工学科卒業
1987年 北海道総合電子専門学校教師
2008年 北海道工業大学講師
2014年 北海道科学大学講師（名称変更）
2018年 北海道科学大学准教授
現在に至る

実用的ソフトウェア開発や教育支援システム開発の研究に従事。

情報技術と情報管理 — IT 社会の理解と判断のための教科書 —

Information Technology and Information Management

— A Textbook for Understanding and Judgement of Information Technology Society —

© Yuuji Fukai 2020

2020年8月17日 初版第1刷発行



検印省略

著者	ふか い ゆう じ 深 井 裕 二
発行者	株式会社 コロナ社 代表者 牛来真也
印刷所	萩原印刷株式会社
製本所	有限会社 愛千製本所

112-0011 東京都文京区千石 4-46-10

発行所 株式会社 コロナ社

CORONA PUBLISHING CO., LTD.

Tokyo Japan

振替 00140-8-14844・電話 (03)3941-3131(代)

ホームページ <https://www.coronasha.co.jp>

ISBN 978-4-339-02910-9 C3055 Printed in Japan

(森岡)



<出版者著作権管理機構 委託出版物>

本書の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。複製される場合は、そのつど事前に、出版者著作権管理機構（電話 03-5244-5088, FAX 03-5244-5089, e-mail: info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。

本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製・転載は著作権法上での例外を除き禁じられています。購入者以外の第三者による本書の電子データ化及び電子書籍化は、いかなる場合も認めていません。落丁・乱丁はお取替えいたします。