

無断使用をお断りします。日科技連出版社

# 経営情報 システム 入門

【第2版】

柴 直樹・水上祐治 著

日科技連

## 第2版刊行にあたって

本書の初版が出版されてすでに8年が経過しました。初版のまえがきでも述べましたが、本書は「システム」という概念を柱に、経営情報システムに関連する主要なトピックを初学者にわかりやすく解説するテキスト(教科書)として執筆されたものです。「システム」という概念は、多くのものに適用可能な汎用性のある抽象度の高い概念ですので、今日のような情報技術を取りまく状況が目まぐるしく変化する中であっても、10年程度の時間の経過で陳腐化するようなものではありません。しかし、さすがに8年という時間を経て、本書にも時代の変化に合った改訂を必要とする部分が出てきました。特に、技術的な側面に比重を置いた一部の章は、大きな書き直しが必要となりました。

今回、初版の全般にわたって最新の技術動向に合わせた更新を必要とする部分に手を加えるとともに、2つの章を削除し、「経営情報システム」の教科書として使いやすいものにするための試みを行いました。以下、削除した章と、その理由について述べます。

初版にあった「情報セキュリティ」の章は、今回の改訂版で削除しました。理由は、初版で扱っていた「暗号システム」を取り巻く技術的状況の変化です。現在の暗号システムの中心的な暗号アルゴリズム(RSA暗号系)は、量子コンピュータの普及によって近い将来、他の暗号システムに取って代わられるといわれています。新しく使われる暗号システムの仕組みは、本書の1つの章を割いて解説するには専門的すぎると思われます。よって、今回の改訂版では削除することにしました。

初版にあった「情報倫理」の章も、今回の改訂版で削除しました。理由は2つあります。1つには、情報倫理が問題としている情報技術と倫理との関係は、「技術者倫理」という応用倫理学の中で論じられ、1つの学問分野として確立したものとなっているからです。その結果、情報倫理を含めた技術者倫理についてより深く学ぶ機会には他に多く存在します。例えば、多くの理工系の大学において技術者倫理、あるいはそれに類する科目が必須のものとしてカリキュラ

ム中に設置されています。

もう1つは、情報技術を取りまく倫理的な側面が、今後大きく変化することが予想され、「経営情報学」の1つのトピックとして他と並べて取り上げるには適さないと考えたからです。ここ数年の情報技術の発展に伴い、AIや仮想通貨、ブロックチェーンなどの分散型技術が今後急激に浸透することが予想されます。特に、自動運転技術の製造者責任の問題や、チャットボットによる偽情報生成の問題など、AIがもたらすさまざまな倫理的なリスクが懸念されています。これらは、今後数年で大きく変化する可能性を有しているため、この種の問題について学びたい場合には、最新の情報にアクセスすることが必要と考えられます。よって、今回の改訂版では削除しました。

以上、2つの章を削除した結果、今回の改訂版は8章から構成されています。今回の改訂作業は、第1～4章をおもに柴が、第5～8章をおもに水上が担当しました。初版を教科書として使用する中で、さまざまな助言や意見をいただいた学生諸氏、筆者らの同僚に感謝します。本書が初版に比べて優れたものになったのは、皆様のおかげです。もちろん、本書に依然として残る欠点や不備があるとすれば、その責任は我々筆者らにあります。最後に、初版時と同様、本書の執筆にご助言いただいた日科技連出版社の木村修氏に御礼申し上げると同時に、ここに名前をあげることでできないすべてのの方々に対して、感謝の意を表します。

2024年2月

向春の習志野にて  
柴 直樹、水上祐治

## 初版のまえがき

本書は、大学の学部1年生、2年生の段階で「経営情報システム」について初めて学ぶ人を想定して書いたものです。大学の課程の中で経営情報システムについて学ぶ機会を持つのは、商学部、経営学部、経済学部といった、いわゆる「文系」の学部には籍している学生が多いと思いますが、本書では、これらの学部のみならず、工学部や理学部といった、いわゆる「理系」の学部には籍していて、経営や情報システムといった分野に興味のある学生も読者として想定しています。

経営や情報システムといった分野への取り組みにはさまざまな方法がありますが、本書は、いわゆる「文系」や「理系」の枠を越えて、経営、情報といった対象について学べるように書かれています。経営や情報は多くの側面を持つので、学ぶべき内容也多岐にわたりますが、単なるトピックスの寄せ集めではなく、全体を貫く鍵となる概念を設定しています。それは「システム」と呼ばれるものです。詳しくは本書で学びますが、システムという概念は、多くのものを包括するとても強力なものです。本書では、このシステムというキーワードを柱に、経営や情報についてさまざまな面から取り組んでいきます。

本書は、質問とそれに対する回答という形式で書かれていて、いわゆる学術書や専門書とは異なるスタイルをとっています。このようなスタイルを採用したのは、初めて学ぶ人にとって、さまざまな質問に答えていくという形式は自然なスタイルであると考えたからです。本来、私たちの知識や理解は、一方的な情報伝達によって得られるものではありません。複数の人間の間での質疑や討論を経ることで、深い理解に到達できます。みなさんが高校まで学んできたことは、あたかも万人に認められた事実として、教師から生徒に伝達されることが多かったと思います。しかし、経営情報システムが扱うのは、人間や経営上の複雑な問題です。この種の問題には、さまざまな見方や解決方法が考えられ、唯一の正解というのはありません。直面している問題について、「なぜそのような手段で解決をするのが望ましいのか」、「なぜそれが望ましいと考える

のか」を説明して説得する必要に迫られることがしばしば起こります。場合によっては、複数の人間による討論が欠かせないこともあります。本書で質問とそれに対する回答という形式を用いているのは、このような理由からです。

加えて、回答にあたっては、図やイラストも併用しますが、できる限り自然言語による文章で答えるというポリシーで書いています。それは、言葉がもつ「抽象化」の機能を重視したいからです。詳しくは本書の第1章で説明しますが、抽象化は広く遠くまで見通しがきく思考力の育成に不可欠なものです。言葉のもつ大切な機能の一つが、この抽象化です。図やイラスト(イメージ)を多用した資料は、短い時間で直感的な理解を獲得するには有用ですが、反面、このようなイメージを媒介にした知識の伝達では、言葉の持っている抽象化の側面を切り捨ててしまうことになります。文章を主体に回答するのは、新しい理論を深く考えながら学んでもらい、将来まで見通しがきく思考を獲得するために必要だと考えるからです。

本書は全10章で構成されています。第1章では本書のテーマである「経営情報システム」の定義と、本書を貫く鍵となる概念であるシステムについて述べています。したがって、すべての読者に、第1章を最初に読んでいただきたいと思います。また、第2章以降でどのような内容を扱い、どうしてそれが必要なのかについても、第1章の中で述べています。第2章以降については、読者の興味に従って、自由な順序で読むことができます。また、講義テキストとして使用する場合も、講義科目の目的と、教員の考えにもとづき、第2章以降の内容を自由に組み合わせて使用することができると思います。

本書の大部分は、筆者の一人である柴が2011年8月から2012年8月にかけて海外派遣研究のため主に英国に滞在している間に、研究活動の合間を見て書いたものです。それらは、その後、柴が在籍する大学における経営情報システムに関する講義の資料として使用されてきました。さらに、2015年よりもう一人の筆者である水上が共同で同じ講義を担当することになったことから、企業においてシステム開発やプロジェクトマネジメントの実務的な経験をもつ水上が新たに著者として加わりました。第8章は柴が作成した資料をもとに、水上が加筆修正を行い、第9章は水上が今回新たに作成したものです。他の章(第1～7章、第10章)については、上述の資料をもとに、今回、柴が加筆修正しました。

本書の執筆に際しては、多くの方々からご助言やご協力をいただきました。

また、本書に記した筆者らの世界観の形成は、多くの方のご指導によつています。個別にお名前をあげるには、その数があまりにも多すぎます。一部の方にとどめる点、ご容赦ください。まず、柴にシステムの理論を教授していただいた、高原康彦先生(東京工業大学名誉教授)に心より御礼を申し上げたいと思います。また、ご自身の著作からの図の転載を快諾していただいた飯島淳一教授(東京工業大学)、一部の章に関してそこに盛り込むべき内容に柴が逡巡していた際、ご助言と情報提供をいただいた齋藤敏雄教授(日本大学)に、この場を借りて御礼を申し上げます。加えて、水上にシステム開発の理論を教授していただいた、井田昌之教授(青山学院大学)と大湾秀雄教授(東京大学)に、心より御礼を申し上げたいと思います。さらに、本書の執筆にご助言いただいた日科技連出版社の木村修氏に御礼申し上げます。最後に、ここに名前をあげることでできないすべてのの方々に対して、感謝の意を表します。

2016年3月

早春の習志野にて  
柴 直樹, 水上祐治

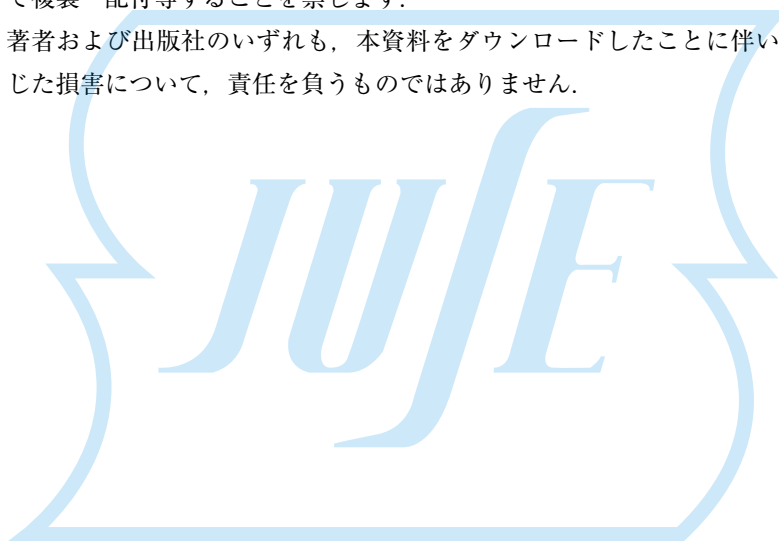
### 【補足資料ダウンロードサービスについて】

本書の補足資料「第2章の補足(ゲーム理論)」を、日科技連出版社のウェブサイト(<https://www.juse-p.co.jp/>)からダウンロードできます。トップページ上部のタブ「ダウンロード」をクリックすると、検索画面が表示されるので、書名もしくはISBNを入力し検索します。

該当する書名をクリックすると、ダウンロードのボタンが表示されます。

### 注意事項

1. 「第2章の補足(ゲーム理論)」の著作権は著者にあります。本資料を無断で複製・配付等することを禁じます。
2. 著者および出版社のいずれも、本資料をダウンロードしたことに伴い生じた損害について、責任を負うものではありません。



# 経営情報システム入門【第2版】

## 目次

第2版刊行にあたって……iii

初版のまえがき……v

【補足資料ダウンロードサービスについて】……viii

### **第1章 経営情報システムとは何か**……1

1.1 経営(マネジメント)とは何だろうか？……1

1.2 情報とは何だろうか？……5

1.3 なぜ経営に「コンピュータ」が必要なのだろうか？……6

1.4 理論とは何だろうか？……9

1.5 情報を取り扱う理論とはどのようなものだろうか？……9

1.6 システムとは何だろうか？……11

1.7 経営情報システムとは何だろうか？……14

1.8 なぜ経営情報システムについて学ぶ必要があるのだろうか？  
……15

1.9 モデルとは何だろうか？……16

1.10 複雑な対象を理解するにはどうすればいいのだろうか？  
(システムの階層性)……18

練習問題……19

第1章の参考文献……20

### **第2章 意思決定**……21

2.1 意思決定とは何だろうか？……21

2.2 意思決定のモデルとはどのようなものだろうか？……23

2.3 論理的な意思決定とは何だろうか？……28

2.4 確実下の意思決定原理にはどのようなものがあるのだろうか？  
……31

2.5 リスク下の意思決定原理にはどのようなものがあるのだろうか？  
……32

2.6 不確実下の意思決定原理にはどのようなものがあるのだろうか？  
……34

練習問題……39

第2章の参考文献……39



**第3章 コンピュータシステム**……………41

- 3.1 コンピュータはいつ頃から使われるようになったのだろう？……………41
- 3.2 現在のコンピュータの仕組みはどうなっているのだろう？……………43
- 3.3 コンピュータの心臓部である CPU とは何だろう？……………44
- 3.4 メモリとメモリ関連レジスタとは何だろう？……………46
- 3.5 プログラムカウンタとインストラクションレジスタとは何だろう？……………47
- 3.6 CPU での処理はどのように行われるのだろう？……………49
- 3.7 コンピュータ言語にはどのようなものがあるのだろう？……………52
- 3.8 コンピュータに使われるソフトウェアには、どのようなものがあるのだろう？……………55

練習問題……………57

第3章の参考文献……………58

**第4章 データベースシステム**……………59

- 4.1 データベースシステムとは何だろう？……………59
- 4.2 なぜデータベースシステムが必要なのだろう？……………61
- 4.3 データベース管理システムとは何だろう？……………64
- 4.4 データベースシステムはどこで使われているのだろう？……………65
- 4.5 データベースシステムを理解するにはどうすればいいのだろう？……………66
- 4.6 リレーショナル(関係)データベースとは何だろう？……………67
- 4.7 「リレーション(関係)」とは何だろう？……………68
- 4.8 リレーショナルデータモデルとは何だろう？……………71
- 4.9 データベース言語 SQL とは何だろう？……………72

練習問題……………75

第4章の参考文献……………76

**第5章 情報ネットワーク**……………77

- 5.1 インターネットはどのようにして生まれたのだろう？……………77
- 5.2 現在のインターネットを支える技術にはどのようなものがあるのだろう？……………80

- 5.3 通信プロトコルとは何だろう？……82
- 5.4 TCP/IP とは何だろう？……84
- 5.5 IP アドレスとは何だろう？……85
- 5.6 インターネットデータグラムとは何だろう？……88
- 5.7 経路制御(ルーティング)とは何だろう？……89
- 練習問題……93
- 第5章の参考文献……94

## 第6章 情報システムの開発……95

- 6.1 情報システムの開発方法にはどういったものがあるのだろうか？……95
- 6.2 予測型アプローチとは何だろう？……98
- 6.3 ウォーターフォールモデルとは何だろう？……98
- 6.4 Vモデルとは何だろう？……101
- 6.5 予測型アプローチの問題点は何だろうか？……103
- 6.6 反復型アプローチとは何だろうか？……103
- 6.7 プロトタイプ設計法とは何だろうか？……105
- 6.8 プロトタイプ設計法の問題点は何だろうか？……106
- 6.9 漸進型アプローチとは何だろうか？……106
- 6.10 漸進型ウォーターフォールモデルとは何だろうか？……107
- 6.11 漸新型Vモデルとは何だろうか？……109
- 6.12 スパイラルモデルとは何だろうか？……109
- 6.13 アジャイルアプローチとは何だろうか？……111
- 6.14 テスト駆動型開発とは何だろうか？……112
- 6.15 スクラムとは何だろうか？……113
- 6.16 形式アプローチとは何だろうか？……114
- 練習問題……117
- 第6章の参考文献……118

## 第7章 プロジェクトマネジメント……121

- 7.1 PMBOK とは何だろうか？……121
- 7.2 プロジェクトとは何だろうか？……123
- 7.3 プロジェクトと定常業務の違いは何だろうか？……124
- 7.4 プロジェクトの形態にはどんなタイプがあるのだろうか？……125
- 7.5 プロジェクトマネジメントとは何だろうか？……127

- 7.6 プロジェクトパフォーマンス領域とは何だろうか？……128
- 7.7 プロジェクトマネジャーとは何だろうか？……138
- 7.8 プロジェクトマネジメントオフィス(PMO)とは何だろうか？  
……138
- 7.9 プログラムマネジメント，ポートフォリオマネジメントとは  
何だろうか？……140
- 7.10 プロジェクトマネジメントプロセスとは何だろうか？(第6版)  
……141
- 7.11 5つのプロセス群とは何だろうか？(第6版)……142
- 7.12 10の知識エリアとは何だろうか？(第6版)……144
- 練習問題……148
- 第7章の参考文献……148

## 第8章 社会システムとシミュレーション……149

- 8.1 シミュレーションとは何だろうか？……149
- 8.2 シミュレーションモデルとは何だろうか？……150
- 8.3 社会システムとは何だろうか？……152
- 8.4 社会シミュレーションと経営情報システムには  
どんな関係があるのだろうか？……154
- 8.5 社会シミュレーションには，どのようなものがあるのだろうか？  
……155
- 8.6 エージェントベースアプローチとは何だろうか？……157
- 8.7 エージェントベースアプローチによるモデルには  
どのようなものがあるのだろうか？……158
- 練習問題……163
- 第8章の参考文献……163

索引……165

## 第 1 章

# 経営情報システムとは何か

本書のテーマは、「経営情報システム」です。経営情報システムとは何かという問いにまず答えなければなりません。その前に、この言葉を構成している3つのキーワード、

- 1) 経営(マネジメント)
- 2) 情報
- 3) システム

を押さえておく必要があります。まず、この3つのキーワードが何を意味するものかを考えていきましょう。

## 1.1 経営(マネジメント)とは何だろう？

まず、「経営」と「マネジメント」という2つの言葉の関係について確認しておきましょう。「マネジメント」という言葉は、いうまでもなく英語の management に由来する外来語です。本書では、これら2つの「経営」と「マネジメント」を同じ意味で用います。以降では「経営」に統一することにします。

「経営」とは何かという問いには、立場によってさまざまな回答がなされます。「経営工学」という学問分野で、広く一般的に認められている回答は、次のようなものです。

経営とは、何らかの目標(「経営目標」といいます)を達成するために、「人(ヒト)」、「物(モノ)」、「金(カネ)」、「情報」の4つ(これら4つを「経営資源」といいます)を、決められた制約の範囲内で適切に組み合わせて活動することである。

「経営」を学び始めて間もない人は、この定義を見てもピンとこないかも知れません。例を用いて解説しましょう。まずは、みなさんにとって身近と思わ

れる例をあげます。これは、通常のビジネス(事業)における例とは違いますが、経営とはみなさんの周りの身近な場所にどこにでもあるのだということを理解してもらうのが目的です。その後、よりビジネス状況を想定した例をあげます。

例えば、みなさんが誰か大切な人と一緒に1週間の旅行に行くことを考えてください。「大切な人」とは、みなさんの家族でもいいですし、友人でも構いません。旅行に一緒に行って楽しい時間を過ごしたい人を誰か1人想像してみてください。

旅行の計画を立てる際には、決めなければならないことがたくさんあります。目的地、ルート(旅行経路)、交通手段、宿泊地や宿泊施設などがそうです。これらを決めるに当たって、まずは旅行の目的<sup>1)</sup>を決める必要があります。みなさんが想定した「大切な人(以降、Aさんとします)」が、「苗場スキー場に行きたい」、「札幌に行きたい」、「ロンドンに行ってみよう」といったように、明確な目的地をすでに決めている場合、もしその目的地にあなたも賛同できるならば、手持ちの予算でまかなえるか、日程的に可能かどうかというより細かい検討に入ることができます。しかし、「特にどこというわけではないが、温泉に行つてのんびりしたい」とか、「ヨーロッパを周遊したい」といったように、明確な目的地を持っていない場合や大まかなエリアしか決めていない場合はどうしますか？

Aさんが希望する目的地が明確でない場合には、旅行にAさんが何を求めているのか、あるいは、あなたがAさんと旅行することで何を得ようとしているのかを確認しなければなりません。「特にどこというわけではないが、温泉に行つてのんびりしたい」という場合だと、「移動にはあまり時間をかけずに、静かな温泉地にゆっくり滞在して英気を養いたい」とか、「いいお湯にゆっくり浸かって、おいしい料理を食べたい」といった希望を具体的に聞き出したうえで、可能な予算と日程との兼ね合いを考慮して行き先を決めることになるでしょう。また、「ヨーロッパを周遊したい」という場合、「ヨーロッパ各地にある古城を訪ねたい」とか、「ヨーロッパの鉄道にたくさん乗ってみたい」、「ヨーロッパ各国の料理の食べ歩きをしたい」といったように、さまざまな目的が想定できます。いずれの場合でも、ヨーロッパの地理情報をもとに、

1) ここでの「目的」は、前述の経営の説明における「目標(経営目標)」とほぼ同じ意味で用いています。

## 第6章

# 情報システムの開発

これまでは、情報システムの要素技術である、コンピュータシステム、データベースシステム、情報ネットワークについて学んできました。本章では、これらの知識を使って、実際に情報システムをどのようにして設計、開発するのかについて学びます。

## 6.1 情報システムの開発方法にはどういったものがあるのだろうか？

多くの場合、「情報システム」あるいは、「経営情報システム」の開発や導入は、企業や自治体などの経営の改善をめざして行われ、大規模なプロジェクトとして、多くの費用をかけて実行されます。したがって、そのプロジェクトには多くの人間が関わり、導入後のシステムからは多くの関係者がその影響を受けます。ですから、情報システム導入のプロジェクトを効果的に、しかも失敗のリスクを少なく進めるためにはどうすればいいかというのは重要な問題です。精密機械や電気機器のような工業製品の設計に設計法があり、土木工事のような大規模なプロジェクトに方法論があるように、情報システムの開発にもその理論があります。

ただし、情報システムを取り巻く技術はその進歩が早く、それに合わせて情報システムそのものに求められる機能についても変化が激しいため、情報システム開発のための方法論も、これまで多くのものが提案され、変化の波にさらされながら改良が進んできています。したがって、唯一の正解があるわけではなく、具体的なシステムの規模やプロジェクトの特徴に合わせて、その都度、適したものが選ばれて使われるというのが実情です。

現在、情報システムの設計・開発法の分類として、表 6.1 にあるようなアプローチがよく知られています

数理的一般システム理論における階層システムモデルが使用され、世界という複雑な対象が、階層性を持ったシステムとして表現されています。

近年、コンピュータ技術の進展と、モデル作成を支援するソフトウェアの開発にともない、エージェントベースアプローチと呼ばれるシミュレーション手法が注目を浴びています。次の節で、この手法について説明します。

---

## 8.6 エージェントベースアプローチとは何だろうか？

---

すでに述べたように、社会とは人や世帯、企業などの組織を要素として構成されるシステムと見なすことができます。社会システムは、これらの要素が互いに関係し合うことでできています。したがって、社会を構成する要素である人、企業などがどのように振る舞うのか、そして、それらがどのように関係し合うのかをコンピュータ上に表現することができれば、社会をコンピュータ上でシミュレーションすることが可能になります。

8.5節で、人口の増加が、システムダイナミクスの技法では微分方程式によって表現されるという例を示しましたが、ここでは、社会全体を特徴づける人口という変数を使ってモデルを作るのであって、一人ひとりの行動に目を向けてはいません。エージェントベースアプローチでは、このように社会をひとまとまりの中身の見えない箱として取り扱うのではなく、箱の中に入っている要素一つひとつに着目してモデルを作ります。例えば、人口の変動に着目する場合、人が婚期に到達して世帯を構成し、個々の世帯の収入や家族観にもとづいて、子供を設けるといったプロセスを表現します。それぞれの世帯が子供を出生するかどうか、あるいは何人の子供を出生するかどうかは、不確実なイベントです。したがって、モデルでは不確実性を表現するために、ランダムな事象として取り扱います。死亡についても、自然死や事故死をランダムな事象として表現することができます。このように、社会システムを構成する要素をモデル化したものをエージェントと呼びます。

日本では出生率の低下とともに、人口の減少、超高齢化の進行が懸念されています。労働に従事できる生産年齢が減少して高齢者が増加すると、税収が減少すると同時に、医療や年金などの社会保障費が増加して、国家としての社会の運営に支障が出る可能性があります。どのような税制や社会保障が適切なのかといった社会設計は、私たちにとって重要な問題です。先ほど述べた人口に

## 索引

### 【A-Z】

- COMET 45  
 CPU 43, 44  
 DBMS 59, 65  
 FR 48  
 GR 46, 48  
 IP 84  
 IPアドレス 85  
 IR 46  
 Java仮想マシン 58  
 MAR 47  
 MDR 47  
 OS 11  
 PC 47  
 PMBOK 121  
 PMO 138, 139  
 SDLC 98  
 SQL 65, 73  
 TCP 84  
 TDD 112  
 TTL 88  
 UML 18  
 Vモデル 101, 102
- 意思決定原理 30  
 意思決定状況 29  
 意思決定理論 6, 29  
 インクリメンタルモデル 107  
 インスタンス 73  
 インストラクションレジスタ 46  
 インターネット 77, 79  
 インターネットアドレス 85  
 ウォーターフォールモデル 98, 99  
 運用 101  
 エージェント 157  
 エージェントベースアプローチ 157  
 エボリューショナルモデル 107  
 オクテット 85  
 オートマトン 18  
 オブジェクトコード 55  
 オペレーションズリサーチ 31  
 オペレーティングシステム 11

### 【か行】

### 【あ行】

- アジャイルアプローチ 96, 97, 111  
 アセンブリ言語 45, 49  
 アプリケーションソフトウェア 56  
 意思決定 6, 21
- 解 30  
 外部設計 99  
 外乱 26  
 可変長命令 47  
 下流工程 101  
 キー 75  
 企業理念 4  
 記号 5  
 期待値 34



- 期待値原理 34  
 期待利得 34  
 基本ソフトウェア 56  
 金融システム 11  
 クライアント 61  
 クライアント・サーバモデル 93  
 経営 1, 3  
 経営資源 1  
 経営情報システム 14  
 経営目標 1  
 形式アプローチ 116  
 形式的記述法 116  
 ゲートウェイ 85, 88  
 ゲームの状況 39  
 ゲーム理論 39  
 高級言語 53  
 高水準言語 53  
 構造化問題 32  
 固定長命令 47  
 コーディング 100  
 コンパイラ 54  
 コンピュータ 41  
 コンピュータシミュレーション 150  
 漸進型システム設計法 107  
 システム 11  
 システム開発ライフサイクル 98  
 システムソフトウェア 56  
 システムテスト 102  
 自然言語 16  
 支配原理 32  
 指標レジスタ 48  
 シミュレーション 149  
 シミュレーションモデル 151  
 社会システム 152  
 集合 68  
 主キー 75  
 述語 69  
 出力 25  
 順序対 70  
 仕様設計 99  
 状態遷移図 18  
 情報 5  
 情報収集 21  
 情報ネットワーク 8  
 上流工程 101  
 人工言語 17  
 数理的言語 16  
 スキーマ 73  
 スクラム 113  
 図式的言語 16  
 スタックポインタ 48  
 スパイラルモデル 110  
 整合性制約 63  
 生産管理 7  
 線形性 154  
 操作変数 26
- 【さ行】**
- 最適化原理 31  
 最適化問題 31  
 サービス名データベース 61  
 サブネット 87  
 漸進型Vモデル 109  
 漸進型アプローチ 96, 97, 106  
 漸進型ウォーターフォールモデル  
 108

創発性 161

属性 72

ソースコード 55

ソフトウェアテスト 102

### 【た行】

段階的詳細化 137

逐次型アプローチ 96, 97

知識エリア 145, 146

抽象化 10, 16

抽象的モデル 161

直積 70

直積集合 70

通信プロトコル 82

低級言語 54

定常業務 124

低水準言語 54

定数 24

デカルト積 70

適応型アプローチ 96, 97

デザイン 100

テスト 100

テスト駆動開発 112

データグラム 88

データベース管理システム 59, 64

データベースシステム 8, 59, 60

データモデル 66

統一モデリング言語 18

ドメインネームシステム 61

トランザクション処理 64

トレーサビリティ 101

### 【な行】

内部設計 100

ニーモニック 49

入出力システムモデル 25

入力 25

### 【は行】

バイトコード 57

ハーウィッツ原理 38

パラダイム 9

反復型アプローチ 96, 97, 104

反復型システム設計法 104

汎用レジスタ 46, 48

ビット 45

ファクシミリモデル 162

部分集合 70

フラグ 48

フラグレジスタ 48

プログラミング 100

プログラムカウンタ 47

プログラムマネジメント 140

プロジェクト 123, 124

プロジェクトのトライアングル 123, 124

プロジェクトパフォーマンス領域 128

プロジェクトマネジメント 127

プロジェクトマネジメントオフィス 138

プロジェクトマネジャー 138, 139

プロジェクトライフサイクル 132

プロセス 25, 141

プロセス群 142

ブロードキャストアドレス 88

プロトコル 14  
プロトタイピング設計法 105  
分居モデル 158, 159  
分析哲学 10  
兵站 31  
ベストプラクティス 139  
変数 24  
保証水準 36  
ポート 61  
ポートフォリオマネジメント 140

**【ま行】**

マックスマックス原理 37  
マックスミニ原理 36  
マネジメント 1  
マルチホームド・ホスト 88  
ミドルレンジモデル 162  
命題 69  
メモリ 46  
メモリアドレスレジスタ 47  
メモリデータレジスタ 47  
目的関数 27  
目標追求システムモデル 28  
モデル 16, 22

**【や行】**

ユニットテスト 102  
要求定義 99  
要素 68  
予測型アプローチ 96, 97  
予測型システム設計法 98

**【ら行】**

ラプラス原理 35  
リアルタイム性 53  
利得行列 27  
リファクタリング 113  
リレーショナルデータモデル 67, 68,  
71  
リレーション 68  
理論 9  
リンカ 55  
ルータ 85, 88  
ルーティングテーブル 89  
ロジスティックス 31  
ロット 7

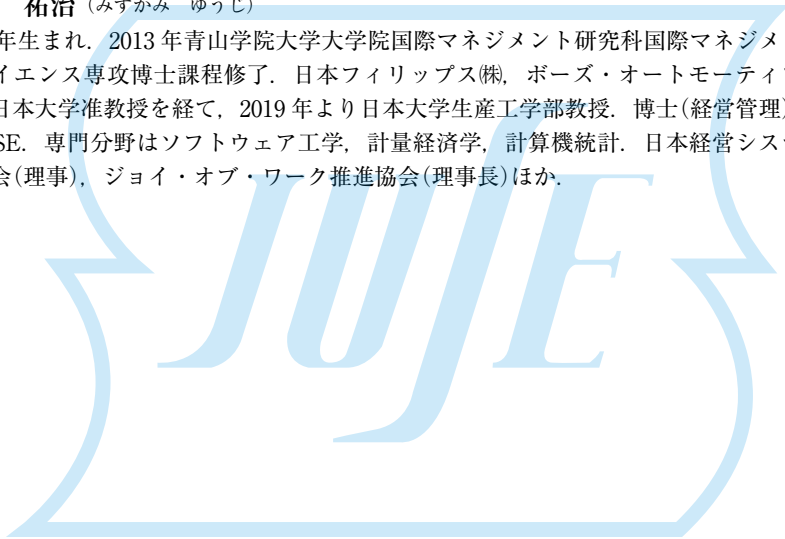
## 著者紹介

### 柴 直樹 (しば なおき)

1963年生まれ。1988年東京工業大学大学院総合理工学研究科システム科学専攻修士課程修了。日本電信電話(株)、東京工業大学助手、千葉工業大学助教授、日本大学准教授を経て、2010年より日本大学生産工学部教授。博士(理学)。専門分野は情報システム、意思決定論、システム理論。共著に *Systems Research I* (Springer, 2022年)、『形式手法 モデル理論アプローチ【第2版】モデル編／実践編』(日科技連出版社, 2016年)ほか。経営情報学会、Association for Information Systems(AIS)ほか会員。

### 水上 祐治 (みづかみ ゆうじ)

1968年生まれ。2013年青山学院大学大学院国際マネジメント研究科国際マネジメントサイエンス専攻博士課程修了。日本フィリップス(株)、ボーズ・オートモーティブ(株)、日本大学准教授を経て、2019年より日本大学生産工学部教授。博士(経営管理)、TOPSE。専門分野はソフトウェア工学、計量経済学、計算機統計。日本経営システム学会(理事)、ジョイ・オブ・ワーク推進協会(理事長)ほか。



無断使用をお断りします。日科技連出版社

## 経営情報システム入門【第2版】

2016年3月24日 第1版第1刷発行  
2020年1月22日 第1版第3刷発行  
2024年3月31日 第2版第1刷発行

著者 柴 直樹  
水上 祐治  
発行人 戸羽 節文

発行所 株式会社 日科技連出版社

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-15-5  
DSビル

電話 出版 03-5379-1244  
営業 03-5379-1238

検印  
省略

Printed in Japan

印刷・製本 壮光舎印刷株式会社

© Naoki Shiba, Yuji Mizukami 2016, 2024

ISBN 978-4-8171-9791-7

URL <https://www.juse-p.co.jp/>

本書の全部または一部を無断でコピー、スキャン、デジタル化などの複製をすることは著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内での利用でも著作権法違反です。