日本語版に寄せて

皆さん、こんにちは！ 拙著『*Pragmatic Thinking and Learning: Refactor Your "Wetware"*』の日本語翻訳版『リファクタリング・ウェットウェア――達人プログラマーの思考法と学習法』に「はしがき」を書く機会をいただき光栄です。

私にはすでに著書が数冊あり、我々が創設した Pragmatic Bookshelf 社からも 100 冊前後を出版してきましたが、この本は別格です。自分自身の脳という、この上なく私的な「テクノロジー」を扱った本なのですから。日本の読者についてはさまざまなことを思い描いています――おそらくプログラマーや技術分野の管理職で、私が現代のソフトウェア開発者として直面してきたのと同じ難問に直面しているだろう、いや、私とはまた違った経験をしているかもしれない、と。

この本の基盤となる考え方は「コンテキスト」。人間の思考方法の重大な欠点は、コンテキストの重要性をないがしろにすることです。文化、地理、言語のすべてが、より広範なコンテキストの一環なのです。

この本を書いているとき、コンテキストにかかわる面白い違いを発見しました。そのひとつが、ヨーロッパでは小学校でマインドマップの使い方を教えているのに私の国アメリカでは教えておらず、小学校卒業後も教わる人がほとんどいないということです。また、この本の 2 章「脳の構造」では「GM が行っているのは美学の追究」というロバート・ルッツ氏の言葉を紹介しましたが、この「美学の追究」を最初に行ったのは日本です。単なる偶然の一致かもしれませんが、私の見る限り日本文化は他の国の文化よりもデザイン、調和、バランスの問題に敏感です。

とはいえ、こうした文化や言語の違いがあっても人間の心身の構造は万人に共通なのですから、この本が皆さんの仕事にも生活にも役立ってくれることを願っています。

最後に、翻訳者のお二人にお礼を申し上げたいと思います。コンピュータ言語の

学習なら私も得意で、あれこれマスターしてきましたが、母語の英語以外、自然言語は物にできずにきました。翻訳者がいなければ読者の皆さんは私のわかりにくい英語に四苦八苦させられたことでしょう。

日本の読者の皆さんにこの本を楽しみながら読んでいただければ幸いです。

Andy Hunt
The Pragmatic Programmers, LLC
Raleigh, NC
April 2009

賞賛の声

読者の未来を変えてしまう「触媒」です。

——パトリック・エルダー（アジャイルソフトウェア開発者）

この本の具体的な手順に従えば、私たちの最高の財産——脳——の効率や創造性を高めることができます。著者の言うことを実践すれば、頭の回転が速くなり、仕事の効率も上がり、学習能力もかつてなく向上します。

——バート・ベイツ（「Head First シリーズ」の著者のひとり）

学習能力を磨くのに役立つ本を以前から探していましたが、この本ほど効果的なものは読んだことがありません。学びの「達人」になってさまざまな技能を向上させ、楽に素早く学ぶことによって仕事の効率を上げるのに有益な最良の方法が紹介されているのです。

——オスカー・デル・ベン（ソフトウェア開発者）

私はコンテキストの重要性を説明してくれる本が大好きですが、この本もそういう本で、コンテキストがなぜ重要なのかがわかります。（私にとっては何度も「目からウロコ」となった）ドレイファスモデルから、経験による訓練が功を奏する理由（ロッククライミングの話）まで、著者はユーモアとデリカシーをもって解説しているので、読みながら学ぶとともに、学んだ内容や自分の考えを整理することができます。

——ジョアンナ・ロスマン（コンサルタント、著述家、講演者）

さまざまな分野の読者に役立つ、わかりやすく合理的な本。とても面白かった！

——パトリシア・ベナー（カリフォルニア大学サンフランシスコ校行動科学・社会科学部教授）

昨夜β版を読み終えました。以前に同じ内容で著者が行ったNFJS（No Fluff Just Stuff）でのプレゼン（とサラブレッドを群れで動かす話）がとても面白かったので、それが本になるなんてすばらしいことです。どれも私の人生を劇的に変えてくれました！

——マット・マクナイト（ソフトウェア開発者）

楽しみながら読み、多くのことを学びました。申し分のない本です。

——リンダ・ライジング（国際的に活躍している講演者、コンサルタント、オブジェクト指向の専門家）

まえがき

ようこそ！

この本をお買い求めくださり、ありがとうございます。これから皆さんと一緒に認知科学、神経科学、そして心理学の概念が飛び交う世界へと旅立ちます。我々の脳の驚くべき働きを知り、学習・思考能力を向上させるために、脳をどう「攻略」していけばよいかを見ていきましょう。

この本のねらいは、皆さんの「ウェットウェア」の「リファクタリング」――つまり、頭脳の再設計と再配線――によって仕事の能率アップを図ることです。ですから、この本はプログラマーにも管理職にも「知的労働者」にも「オタク」にも「思索家」にも、あるいは単にもっと頭がよくなりたいと思っている人にも、役に立つでしょう。

私はプログラマーですから、この本に出てくる例の多くはソフトウェア開発の世界に関わるものですが、プログラマー以外の方々も心配はいりません。実は、プログラミングは「難しくてわけのわからない言語を用いてソフトウェアを書いていく作業」とはほとんど関係はないのです（もっとも、我々プログラマーはそうした作業に妙な愛着を持っていますが）。

プログラミングとは、要するに問題解決なのです。創造性、創意工夫、発明の才能が必要とされる作業です。どんな職業でも独創的な問題解決を迫られる場面はあるでしょう。しかし、プログラマーが人間の豊かで柔軟な思考力を、杓子定規で融通の利かないコンピュータのデジタル世界に落とし込もうとすると、人間とコンピュータ、双方の「能力」が発揮されるだけでなく、双方の「最悪の欠点」まで表面化させてしまうのです。

プログラマーであれ、ソフトウェアに不満たらたらの一般利用者であれ、すでにこう感じているのではないでしょうか――ソフトウェア開発というものは、人間が

これまでに考え、実行してきた試みの中でも最大級の難関に違いない、と。複雑なソフトウェア開発に、プログラマーは日々最大限の努力を強いられていますし、問題が発生した場合には、騒ぎが大きくなり、マスコミを賑わすことにさえなりかねないものです。宇宙船をはるかかなたの惑星に衝突させてしまったり、莫大な費用をかけて開発し貴重な測定装置や実験材料を満載したロケットを爆発させてしまったり、なんと「0 ドル」を請求する督促状を自動発行して消費者に迷惑をかけたり、はたまた、飛行機が客を空港に残したまま出発してしまったり。

とはいえ、（ある意味）うれしいニュースもあります。上で紹介したような事態は、どれも我々プログラマーの仕業なのです。プログラマーはプログラミングを必要以上に難しくしてしまいがちです。コンピュータ業界がこれまでたどってきた発展の経緯も災いして、ソフトウェア開発者に必要な、もっとも基本的でもっとも重要な技術を我々は見失ってしまっているのです。

うれしいニュースとは、そうした事態はただちに改善できるという事実です。どう改善すればよいのか、それを手助けするのがこの本の役割です。

プログラマーがプログラムを作る過程で図らずも作り出してしまう欠陥や誤り、すなわち「バグ」の数は、ここ 40 年あまり変わっていません。プログラミング言語や、プログラミング技術、プロジェクト管理手法などの進歩にも関わらず、バグの発生率はほぼ横ばいのままなのです†。

これは恐らく、我々プログラマーがお門違いのところに注力してきたということなのでしょう。前述のとおり、技術的側面が大きく変化してきたにも関わらず、常に変わらずにいたものがあります。我々開発者、すなわち人間です。

ソフトウェアは、統合開発環境などの道具（ツール）によって設計されるのではなく、プログラマーの頭の中で考え出され、作り出されるものなのです。

ソフトウェアはプログラマーの頭の中で創造される

アイディアや概念は、チームのメンバーの間で共有され、それに関して意見の交換が行われます。そして、このチームには、ソフトウェアの開発を依頼した人々も含まれています。我々はこれまで長年にわたって、言語やツール、開発手法といった基本技術に投資してきました。この年月は有益な時間ではありましたが、別の段階に進むべき時は来ています。

目を向けるべき時が来ているのです。チーム内、チーム間の社会的相互作用という難問に、そして、昔ながらの平凡な思考法というさらなる難問に対して。孤島のように周囲から独立したプロジェクトなど、ひとつもありません。ソフトウェアは

† ボブ・バインダーから入手したケイパーズ・ジョーンズの研究成果に基づく。

孤立した状態では構築も実行もできません。

フレデリック・ブルックスは画期的な論文『銀の弾などない――ソフトウェアエンジニアリングの本質と偶有的事項』[Bro86] で、こう論じています。「ソフトウェア製品は、アプリケーション、ユーザー、法律、プラットフォームといった文化的基盤に深く組み込まれている。こうした文化基盤はどれも絶えず変化するため、ソフトウェア製品も変化せざるを得ない」。

ブルックスのこの見解に従うと、我々は社会という大渦巻きの真っ只中に放り込まれることになります。この社会では多数の当事者間、多数の勢力間で複雑な相互作用が起こり、絶え間なく変化が続いています。このような状況で、今もっとも必要とされている能力は次の二つだと考えられます。

- 意思疎通（コミュニケーション）能力
- 学習・思考能力

コミュニケーション能力を向上させる取り組みはコンピュータ業界でもいくらかは行われています。特に、アジャイルな手法（コラムを参照）は、チームの構成員間、および顧客・開発チーム間のコミュニケーションの改善に力を入れています。また、簡便で効果的なコミュニケーションに対する自覚が高まり『*Presentation Zen: Simple Ideas on Presentation Design and Delivery*』[Rey08] のようなコミュニケーションの重要性を説いた本が突然ベストセラーになったりしています。悪くない滑り出しと言えるでしょう。

しかし、学習・思考能力についてはどうでしょう。コミュニケーションの能力に比べると難題です。

プログラマーには学習が欠かせません。耳にタコができるほどよく聞かされる新技術に関するものだけでなく、アプリケーションの対象分野、移り気なユーザーの動向、チームメンバーの習癖、変化の激しいコンピュータ業界の動向、進行中のプロジェクトの動向といったことも知っていなければなりません。学習、さらに再学習が、絶えず必要なのです。そうした学習の成果を、新旧の問題への取り組みに日々生かさなければなりません。

「学習能力の改善」「思考能力の向上」と言葉で唱えるのは簡単なのですが、学習も思考も、その能力は、人から教えてもらえるわけではなく、自分で学習しなければなりません。「改善」や「向上」の可否は「個人に依存する」能力なのです。どう学習すればよいのか、批判的思考法、創造性、発明の才能といった「思考」にまつわる能力はどう身につければよいのか。こうした「意識を拡張する技術」「アタマをよくする技術」は、自分で「学習」しなければなりません。一般的には、先生

アジャイルな手法とは

「アジャイルな手法（agile methods）」という言葉を作ったのは、2001年2月に会合を持ったソフトウェア開発の第一人者17人です。この17人の中には、エクストリームプログラミング（XP）、Scrum（スクラム）、Crystal（クリスタル）、そしてもちろん我々が提案しているプラグマティックなプログラミング手法など、各種の開発手法を考案・提唱した人々が含まれていました。

アジャイルな手法は、プランを重視する伝統的な手法とは数々の重要な点で異なっています。特に、厳格なルールを決めず、古めかしいスケジュールも廃し、リアルタイムのフィードバックに重きを置いています。

アジャイルな手法については、この本のさまざまな箇所で言及しています。というのも、この手法のアイディアや実践方法の多くが、認識力を高めるための習慣によくなじむからです。

と生徒の関係を「先生が教えるもの」として捉えることが多いのですが、本当は「先生が教える」のではなく「生徒が学ぶ」のです。学習は常に生徒に依存するものなのです。

この本が読者の皆さんの学習能力と実践的な思考能力の増強に大いに役立つと信じています。

「プラグマティック」なプログラミング手法

『達人プログラマー――システム開発の職人から名匠への道』[HT00]やプラグマティック・ブックシェルフ社で出版されたものなど、私がこれまでに出版したどの本を読んでも、プラグマティック†という単語に特別な意味を持たせていることに気づかれると思います。プラグマティズム（実用主義）の真髄は、ほかの誰でもない、**自分**にとって有用なことをすることです。

そこで、まず、人は十人十色だという点をしっかりと心に刻み込んでください。本文で引用した研究結果は、多くが大勢の人々を対象にして行われたものですが、そうでないものもあります。引用資料も千差万別で、MRIによる脳の機能検査で立証された科学的な事実や概念的な理論があるかと思うと、迷信じみた言い伝えや

† pragmatic。「実用的」「実際的」「実利的」などの意。

ウェットウェア（wetware）とは？

wet・ware || wet we(ə)r | 語源　wet + software

名詞、滑稽表現。人間の脳細胞もしくは人間の思考方法。特に、コンピュータシステムに類似するものとして、もしくはコンピュータシステムとの対比において見た場合に用いる。

つまり、コンピュータを基準にして類推した「人間の思考方法」。

「○○さんはこのやり方で試してみて、うまくいった」といったような体験談もあります。

脳について論じるときには特に言えることですが、多くのケースで下敷きとなる科学的根拠が不明である、それを知り得ないといった場合が多いのです。しかし、心配することはありません。効果があるものは「プラグマティック」なわけですから、皆さんに検討していただくためにこの本で紹介してあります。こうしたアイディアの多くが皆さんの役に立つのではないかと思っています。

流されるのは死んだ魚だけ

とはいえ、頭の配線がまったく違っている人もいます。そして、皆さんもそのひとりかもしれません。それはそれでよいのであって、私のものも含めてどんなアドバイスであろうと盲従すべきではないのです。代わりに、偏見のない広い心でこの本を読んでください。私の提案を試してみて、なにが自分にとって効果的かを見定めてください。

人が成長するに従って、周囲の環境や状況が変わっていき、自分の持つ習慣や手法も変えていかなくてはなりません。人生、変わらないものなどひとつとしてないのです。流されるのは死んだ魚だけ、と言うではありませんか。ですから、この本はほんの手始めと考えてください。

この本では、私自身がこれまでに見つけたプラグマティックなアイディアや手法を紹介します。あとは皆さん次第です。

コンテキストを考慮する

すべては互いにつながっています。物質の世界であれ、社会のしくみであれ、皆さんの心の奥底の考えであれ、コンピュータの確固たるロジックであれ、すべてがひとつの巨大な、相互につながった現実の組織を形作っているのです。孤立した状

態で存在しているものはありません。すべてがこうした組織の一部であり、周囲の状況や文脈――コンテキスト――の一部分なのです。

不便なことに、これが現実なのであって、そのために些細な物事が意外に大きな影響を及ぼす場合があります。逆に「一大事！」と思われていたことが、結果的にはそれほどの影響を及ぼさずに終わってしまうことも多いのです。入力に比例した形で出力が得られるとは限らない、「不釣り合いな影響」こそが非線形（ノンリニア）な組織の顕著な特徴です。皆さんがまだ気づいていないといけないので念のために書いておきますが、**現実の世界は明らかに非線形です**。

> なんであれ、単独で取り上げて見ようとしても、宇宙のほかの一切合切に結びついていることがわかる。
>
> ――ジョン・ミューア著『はじめてのシエラの夏』（1911 年）

この本では、あまりにも些細であるために、影響を及ぼすことなどとてもとてもあり得ないと思えるような行為について色々な箇所で取り上げています。たとえば「あることを頭の中で考えること」と「それを声に出して言うこと」、あるいは「ある文を紙に書くこと」と「それをキーボードからコンピュータに入力すること」といった行為について、そしてそうした行為の違いについて論じています。従来型の理論によれば、いずれもまったく同じ行為のはずです。

ところがそうではありません。使っている脳の回路がまるで違うのです。思考自体によっても影響を受ける回路が異なり、また、どう考えるかによっても影響を受ける回路がまったく異なっているのです。皆さんが考える内容は、脳という組織の残りの部分からも、身体全体からも、切り離されているわけではありません。**すべてがつながっています**。これは一例にすぎませんが（そして脳についてはあとの章でさらに詳しく論じますが）、相互に影響しあっている組織について考えることの意味を、その重要性の一端を感じ取っていただきたいのです。

すべては互いにつながっている

ピーター・センゲはその画期的な著書『最強組織の法則――新時代のチームワークとは何か』[Sen90] で、「システム思考（システムズシンキング）」と銘打って、我々が生きているこの世界の事象を捉えるための新たな視点を提唱しました。「システム思考」では、ある物を、独立したひとつの物としてではなく、複数の組織の接続点として捉えようとします†。

† システム思考については『なぜあの人の解決策はいつもうまくいくのか？』（枝廣淳子ほか著、東洋経済新報社）も参考になります。

木を例にとって見ると、木は目の前の地面に立っている、独立したひとつの物体と見なすこともできますが、実際には少なくとも二つの大きなシステム――つまり、葉と空気、根と土という二つの処理サイクル――をつなぐ存在です。不変でもなければ、独立した存在でもありません。しかもさらに面白いことに、あるシステムを観察している皆さん自身も、ほとんどの場合、単なる観察者ではありません。それどころか、皆さんが気づいているか否かに関わらず、観察者である皆さんもそのシステムの一部分なのです†。

ヒント 1
周囲の状況や文脈――コンテキスト――を必ず考慮に入れること

これをコピーして貼っておいてください。壁、机の上、会議室、ホワイトボードなど、皆さんがひとりで、あるいは仲間や同僚と一緒に考える場所であれば、どこでも。これについてはまた後で触れます。

この種のことは実に多くの人が話題にしている

この本の構想を練っている間に、私が関心を持っていたテーマが、さまざまな分野の実に大勢の人の口にものぼっていることに気づき始めました。私が関心を持っていたテーマというのは、たとえば次のように千差万別な事柄でした。

- MBA や上級管理職の研修コース
- 認知科学分野の研究
- 学習理論
- 看護、医療、航空などの業界
- ヨガや瞑想法
- プログラミング、抽象化、問題解決
- 人工知能の研究

† これは、かの有名な理論物理学者ハイゼンベルクが提唱した画期的な理論「不確定性原理」によって示唆された考え方です。より一般的な「観察者効果」では、「あるシステムを観察する行為そのものが、そのシステムを変えてしまう」としています。

ここに根本的に何か重要なものがある

共通する要素を持つ一群の考え方が、前述のように千差万別な分野で、姿を変えて繰り返し現れていることがわかった場合、それはひとつの徴候と見てよいでしょう。同じような考え方が、これだけ種々雑多な状況で現れているという現象の裏には、なにかとても重要で根の深いものが隠れているに違いありません。

ヨガと瞑想法は近年かなりの人気を得て多くの米国人が実践していますが、その理由は必ずしも明らかではありません。私が 2005 年の 10 月頃、飛行機の機内誌で読んだ記事には「医療費高騰でヨガと瞑想法を導入する企業」というタイトルが付いていました。

従来、大企業はヨガのような「ほんわかムード」の健康法など採用したりしませんでしたが、医療費が急騰したため、効果がありそうなものであればどんな健康法でも採用せざるを得なくなったわけです。ヨガと瞑想をやっている人たちの心身の健康状態が一般の人よりよいことを示す研究結果を多くの大企業が信じ始めているのです。この本では、健康よりもむしろ認識に関わる問題に焦点を当てていますが、心身の健康増進はすばらしい副次的効果でもあります。

また、MBA と上級管理職のための研修コースについても、さまざまな瞑想法や創造力と直感力の増強法を推奨しているものが多いのです。研究成果を見る限り間違いなく効果が上がっているものの、我々「知的労働者」も含めた現場の従業員にはまだ降りてきていない手法です。

でも、心配はいりません。こうした手法もこの本で紹介していきます。MBA を持っていなくても大丈夫です。

本書の狙い

どんな旅でも、首尾よく目的地に着くためには、まず地図が必要です。この本の「地図」（マインドマップ）はこの本の見返しにあります（表紙の裏が日本語版、裏表紙側が英語版）。1 章から 8 章まで流れを持たせてはありますが、「地図」に記載したテーマの数々は、見ればわかるとおり、相互に絡まり合い関連し合っています。

なにしろ、**どんなこともほかのすべてとつながっている**のです。こうした考え方は、この本を 1 章から 8 章まで順に読んでも、なかなか実感できないでしょう。本文には「～を参照」という注がいくつもありますが、そのとおりに参照したところで、必ずしも相互関係がはっきり捉えられるわけではありません。図を見ていただければ、何が何に関係しているかが、いくらかわかりやすいと思います。

1章　初心者から達人への道

この本では、まず最初の数章で、なぜ脳が脳として機能するのかを見ていきます。1章で検討するのが、専門的知識を体系化される際によく引き合いに出される「ドレイファス兄弟の技能習得モデル」です。

このモデルは、人間の技能習得過程を「初心者」に始まり、最高の「達人」レベルに至るまで、5段階に分類したものです。このモデルを紹介し、特に達人になるためのコツ――自分なりの経験を活用・応用し、**コンテキスト**を理解し、**直感**に頼るという方法――を見ていきます。

2章　脳の構造

ソフトウェア開発でもっとも重要な道具は、もちろん皆さん自身の脳です。2章では、認知科学と神経科学の基礎知識のうち、我々知的労働者に直接関わる事柄を紹介します。たとえば、デュアルCPUで共有バスを持つ脳のモデルや「自分で自分の脳を手術する方法」といったものです。

3章　$\mathcal{R}$モードへの転換

脳についての理解を深めたところで、創造性と問題解決能力を養い、経験を生かした学習がよりよくできるよう、思考能力のうち、まだ十分活用できていない面を活用する方法を紹介します。

また、**直感**の源についても紹介します。達人の特徴である直感は、実は狡猾な獣（けだもの）でもあります。必要なものですし、頼りにもなりますが、闇雲に絶えず頼るのは好ましくないと思っている人もいるでしょう。自分の直感も人の直感も「非科学的だ」として、疑いの目で見ている人もいるでしょう。

そうした考えを正し、直感を自由に解き放つ方法を紹介します。

4章　アタマをデバッグ

直感は、的外れなものでさえなければ、すばらしい道具です。人間の思考には「既知の欠陥（バグ）」がいくつもあります。人間の認識には生まれつき偏りがありますし、生まれてから今までに経験してきたことの影響や、世代的な影響、生まれながらの個性、さらには「ハードウェアの配線」的な問題さえあります。

こうした「システムのバグ」のせいで、判断力が鈍ったり、不適切（というか破滅的）な決断を下すはめに陥ったりしてしまうことが多いのです。

こうした、よくありがちな「バグ」を知っておくことは、バグそのものを減らすとともに影響を小さくするための第一歩です。

5章　意識的な学び

ここまでで脳の働きを詳しく紹介した後、この章からは脳というシステムを活用する方法について細かく見ていきます。まずは学習（学び）についてです。

ここでは、**学習**という言葉をもっとも広い意味で使っています。新技術やプログラミング言語といったものだけでなく、皆さんのチーム内の力関係や開発中のソフトウェアの特徴やその変化についての学習なども含みます。今の時代、学習は常に欠かせません。

とはいえ、どう学習したらよいかを教えてもらったことのある人などほとんどいませんから、皆いわばぶっつけ本番でなんとかやっているわけです。そこで、学習能力を高めるための具体的な手法をいくつか紹介します。たとえば、計画の立て方、マインドマップ、読書法のSQ3R、教えることによって学ぶといった手法です。こうした手法を身につければ、新しい情報をより速く、より容易に吸収できるようになり、物事を見抜く目が磨かれ、新しく得た知識を忘れてしまうことも減ります。

6章　経験の積み重ね

経験は、学習し成長する上で重要なカギとなります。人間は実地の経験を通して学ぶのです。もっとも、経験するだけでは必ずしも成功につながりません。経験から学ばなければ得るものもないのですが、それを妨げ困難にする要素があり、その中でもよくありがちなものがいくつかあります。

無理矢理経験しようとすることも禁物です。頑張りすぎは、お決まりのことを繰り返しているだけの場合と比べて（より悪いわけではないにしても）同じくらい好ましくないのです。そこで、フィードバックを活用し、楽しみ、失敗を糧（かて）にしながら、効率のよい学習環境を作り出すには何が必要かを紹介するとともに、締め切りの脅威の回避や、心理的な習慣づけによって経験を重ねる方法についても見ていきます。

7章　集中のコントロール

次なる重要なステップは集中のコントロールです。ここでは、経験を積み、それを糧にする上で役に立つ膨大な量の知識、情報、見解を整理するためのワザやコツ、ヒントを紹介します。情報の氾濫する現代、日々の仕事に追いまくられて仕事の質を高める暇などまったくないというケースはざらです。そんな状況を改善し、集中して仕事に取り組めるようにしたいものです。

コンテキストを最適化する方法、うるさい横やりをうまく処理する方法、そうした横やりが衝突事故のように感じられてしまうわけを説明します。また、一番大事な仕事に集中し、知識をよりよく管理するためには、故意に集中をぼかす必要がありますが、その理由についても見ていきましょう。

8章　達人になってから

最終章では、変化ということが、いざ実行に移すとなると意外に難しいわけを

考え、まずは明日からでも始められることを紹介します。
そして、達人のレベルに達してからの状態（と私が考えているもの）と、そうした境地に達するための方法を見ていきます。

こんな具合ですので、お気に入りの飲み物を手に、ゆったりと腰かけてください。そして何が出てくるのか、見てようではありませんか。

さっそく実行 ⬇

この本を実地に役立てていただくため、ほとんどの章で「さっそく実行」というコーナーを設け、練習や訓練、実験、お勧めの習慣などを紹介しました。下のように□を付けて、実行できたものからチェックマークを付けられるようにしてあります。

□ あなたのプロジェクトが現在抱えている問題点をじっくり検討してみてください。問題に関わっているのがどのシステムか、見分けられますか？　そうしたシステムが相互に影響し合っている箇所は？　そういう箇所は、現在の問題点に関係しているでしょうか？
□ 周囲の状況（コンテキスト）にそぐわず、あとで問題を引き起こした、と皆さんの分析で判明した事柄を三つあげてください。
□「コンテキストを考慮すること」と書いた紙を、コンピュータのモニタのそばに貼ってください。

本書の表記

この本では、以下の表記を使用しています。

太字（Bold）
重要な用語や強調したい箇所を示します。

等幅（Constant Width）
サンプルコード、コマンド、コマンドの出力などを示します。

このアイコンとともに記載されている内容は、ヒント、提案、または一般的な注意事項を表します。

図について

この本の図は、「Adobe Illustrator」などを使って描いたような、きちんとした図面とはまるで違っていますが、これは、あえてそうしたのです。

世界で 700 万部以上を売り上げたフォレスト・M・ミムズⅢ世の電子工学の本から、アジャイルな手法を信奉する開発者が好んで紙ナプキンの裏に描く設計図に至るまで、手書きの図には独特の効果があります。その理由については後の章で触れますので、お楽しみに。

このアイコンは、そのまま先に読み進まずに一旦立ち止まり、そこで学んだことをおさらいして欲しいという著者の注意書きを表します。

意見と質問

この本（日本語翻訳版）の内容については、最大限の努力をもって検証および確認していますが、誤りや不正確な点、誤解や混乱を招くような表現、単純な誤植に気づかれることもあるでしょう。この本を読んで気づいたことは、今後の版で改善できるように知らせていただければ幸いです。将来の改訂に関する提案なども歓迎します。

株式会社オライリー・ジャパン
〒 160-0002　東京都新宿区坂町 26 番地 27　インテリジェントプラザビル 1F
電話　　03-3356-5227
FAX　　03-3356-5261
電子メール　japan@oreilly.co.jp

この本に関する技術的な質問や意見は、次の宛先に電子メール（英文）を送ってください。

andy@pragprog.com

この本の Web ページには、正誤表、サンプルコード、追加情報が掲載されています。以下のアドレスでアクセスできます。

http://www.oreilly.co.jp/books/9784873114033/
http://www.marlin-arms.com/support/ptl/
http://oreilly.com/catalog/9781934356050/（原書）
http://www.pragprog.com/titles/ahptl/pragmatic-thinking-and-learning（原書）

オライリーに関するその他の情報については、次のオライリーのWebサイトを参照してください。

http://www.oreilly.co.jp

謝辞

まず誰よりもエリー・ハント氏に感謝の意を表します。「ドレイファス兄弟の技能習得モデル」と、その看護分野への応用結果とを紹介してくれましたし、私の支離滅裂な文章に耐え、私の舵取りをし、家の中で進めてきた数々のプロジェクトを取り仕切って、きちんとオイルをさした機械のようにスムーズに運んでくれました。編集者の仕事は大変であるにも関わらず、十分に評価されないことが多いので、謝辞で名前をあげるだけでは不十分なのですが。編集者、母親、会社の重役の三役を同時にこなすには本当に手腕と忍耐力が必要です。

この本の執筆中にメーリングリスト等で情報や意見を寄せてくれた友人にもお礼を言います。バート・ベイツ氏、ドン・グレイ氏、ロン・グリーン氏、ショーン・ハートストック氏、ディエルク・ケーニヒ氏、ニクラス・ニルソン氏、ポール・オークス氏、ジャレッド・リチャードソン氏、リンダ・ライジング氏、ジョアンナ・ロスマン氏、ジェレミー・シディック氏、スティーブ・トンプソン氏など、貴重なご意見、体験談、情報を寄せてくださった皆さん、ありがとうございました。

ジューン・キム氏にも心から感謝申し上げます。この本が誕生するまでの各段階でいただいた意見はもちろん、広範囲にわたる研究に関する助言や自身の経験談なども、この本の各所で使わせていただきました。

また、「ドレイファス兄弟の技能習得モデル」を看護の分野に導入されたパトリシア・ベナー博士にも格別のお礼を申し上げます。著書からの引用に関する掲載許可と助言をたまわり、学習についての熱心なご意見も頂戴しました。

右脳・左脳論を実際面で応用した草分けベティ・エドワーズ博士からも、著書からの引用に関する掲載許可と助言をいただきました。ありがとうございます。

索引を作成してくれたサラ・リン・イーストラー氏、いくつもあったタイプミス

やでたらめな構文を直してくれたキム・ウィンプセット氏、組版で数々の妙技を披露してくれたスティーブ・ピーター氏にも御礼申し上げます。ありがとうございました。

そして最後に読者の皆さん、この本をお買い求めくださり、私とともに旅立ってくださったことに感謝申し上げます。

さあ、仕事の正しい方向づけをし、経験と直感を生かし、学習の効果が上がる新たな環境を作っていこうではありませんか。