

連載「プロマネの現場から」

第 198 回 上達の法則

蒼海憲治（大手 SI 企業・グループ会社・事業部長）

IT エンジニアとして生涯学習を続け、マスターになることと、そのために、大人になっても「練習」が大切となることについて、第 195 回『達人のサイエンス』、および、第 196 回『大人にも必要な「練習の法則」』にて紹介しました。

日々の生活においては、仕事だけでなく、というよりも仕事以上に、趣味、資格、お稽古事など、新しい知識や技術習得の機会が多く、初心者から初級者、そして中級者、さらには上級者になるにつれ、私たちの人生を豊かにしてくれます。初心者のうちは退屈に思えた基本的なことも、習熟するにつれ、その一つ一つの意味が理解できるようになることで、より楽しめるようになった、または、ある日突然、ものの見え方が変わった、という経験をされた方も多いのではないかと思います。

中級者から上級者になる過程において、私たちの認知構造には大きな変化が生じています。岡本浩一さんの『上達の法則—効率のよい努力を科学する』（*）では、この私たちがものごとの上達の過程における認知構造の変化とそれを踏まえた上達の法則を提示されています。本書、記憶心理学、学習心理学、記憶心理学などをベースに、上達できた人とそうでない人との違いを押さえ、上達の方法を整理されています。努力が報われるようにするため、努力の仕方を学び、効率よく上達するための「正しい努力」の仕方を示しており、大いに参考になると思っています。今回は、本書による上達の法則について紹介します。

まず、本書で上達として考えるのは、超一流になる方法ではなく、ふつうの生活をしている私たちが、人並みの適性のある技能に、そう無理ではない練習量で、まあまあ一人前のレベルに達しようとする過程を指しています。

また、これから努力を始めようという人を「初級者」、上達途中の人を「中級者」、あるレベルにまでとりあえず上達した人を「上級者」と呼んでいます。

まず、私たちの技能の習得は、技能の構成要素を「有意味処理」する能力の向上を伴いながら進んでいく、といいます。

技能習得以前においては、見聞きしているいろいろなものが無意味なものとして認知されるため、目にもとまらなければ記憶にも残らない状態にあります。しかし、技能を習得していく過程で、それまで無意味だとして処理されていた刺激が、意味のあるものとして処理されるようになり、意味のある単位で認識されるようになります。これを「有意味処理」といいます。私たちの記憶において、「有意味処理」されないものは、上手く記憶処理することができません。そして、「有意味処理」が完全にされるようになると、それぞ

れの意味に適した準言語処理（コード化）が行われ、意味が認識されるようになります。ところで、その途中の初心者や中級者の段階において、コード化が完全に行われていない場合において、「なにかわからないけれど、心惹かれるものがある」という漠然とした「胸騒ぎ」のような情感を感じるケースがあります。上達において、このような情感を大切にすることが大切であると指摘されています。つまり、このような情感を感じる現象は、本格的な有意味処理ができるようになる前駆であり、このような時期を経ることで、意味処理能力が本格的に備わり始めるからです。

では、「できる人」の記憶はどうなっているのでしょうか。

まず、知識は、「宣言型知識」と「手続き型知識」の大きく2つに分けられます。宣言型知識というのは、自分の名前、数学の公式、単語、歴史の年号など、いわゆる私たちが日常感覚で「知識」と呼び慣れているものです。一方、知識形態が宣言型ではなく、手続きで表される知識が手続き型知識になります。ゴミ箱へゴミを投げ入れるときの感覚、ゴルフのパットの感覚、書道の筆運び、花の香りの記憶、味覚の記憶などは、手続き型知識になります。技能の習得にはこの両方の知識が必要となります。

次に、私たちの記憶ですが、ものごとを見たり聞いたりすると、それはまず「アイコニックメモリ（感覚記憶）」に入ります。アイコニックメモリは、見たまま、聞いたままの「生の記憶」を数百ミリ秒だけ貯蔵することができます。これを揮発させないために、覚えておきたいことは「ワーキングメモリ（作動記憶）」に入れます。ワーキングメモリは、数秒以内なら覚えておくことができますが、その容量は7チャンクから9チャンク程度です。加えて、数秒以上維持するためには、「リハーサル」という記憶が揮発する前に頭の中で繰り返す作業が必要になります。このワーキングメモリで繰り返し出し入れされることで、安定的に長期にわたって貯蔵される記憶は、長期記憶に入ります。

このような記憶の構造を踏まえると、上級者の記憶の状態は、以下になります。

- (1) 宣言型知識と手続き型知識の長期記憶を豊富に効率よく形成すること。
- (2) 長期記憶に貯蔵された知識が効率よく検索できる状態を形成すること。検索に用いられるインデックスが確実に形成され、そのインデックスがシステムティックにできている状態が維持されること。
- (3) 長期記憶から検索された知識が、ワーキングメモリに出力されても、ワーキングメモリに余裕がある状態を維持できること。そのためには、多くの知識が少ないチャンク数で表象される状態ができること。

上級者は、対象の技能に関する「スキーマ」がすぐれている、といいます。ここでの「スキーマ」とは、知覚、認知、思考が一定の方式のもとでできている状態を観察して「スキーマがある」とか「スキーマがない」ことを指しています。具体的には、車両感覚のスキーマ、荷物の大きさから重さを推測するスキーマ、球を打つためのスキーマなどで

あり、スキーマがあることで、種々の認知や思考が速く、かつよりよく行われることとなります。

スキーマができることにより、次のような特徴が生まれます。

- (1) 短時間で反応できる。
- (2) 同じ刺激に対する反応が同じで安定している。
- (3) 刺激や刺激に対する自分自身の反応の記憶が正確である。
- (4) 新しい刺激への反応も、スキーマにとりこんで、短時間かつ正確に自分のものにしていく。
- (5) スキーマ依存的エラーが起こる。

スキーマ依存的エラーとは、スキーマがあることによってもたげおかしやすいエラーのことであり、初心者はおかさないエラーです。いわゆる「玄人だから間違え」というエラーのことを指します。そのため、上達を第三者的に考える立場からは、上達程度のひとつの目安になるものになります。

そして、このスキーマを支えている大きなものが、コード化の能力、「コーディング能力」になります。

知識が貯蔵されるためには、7チャンクという容量限界のあるワーキングメモリを通過させる必要があるため、知識が言語に準じた形式に、その人の思考のなかで表される必要があります。このことを、本書では「コード化」という言葉で表しています。上級者のすぐれた記憶機能は、このコード化の能力が高いことに大きく依存しています。上級者の記憶システムは、動作が表され記憶されるためのコードを多く持っており、かつ、それらのコードがひとつの体系をなしています。この体系を「コードシステム」と呼びます。

コードシステムに動作の調整機能や五官の感覚が付与したものがスキーマになります。上達には、スキーマの形成が不可欠ですが、スキーマにはこのようなコードとコードシステムの構築が必ず伴っています。

上達においては、経験が、宣言型知識と手続き型知識という二つの形で長期記憶に蓄積されることで技能の向上につながっています。上級者は、技能経験を手続き型知識として記憶するための準言語的なコードと、それらコードの相互関係を記述するための体系を豊富に持っているため、経験を効率良く蓄積することができるようになっています。つまり、コード化によって、はじめて大量の記憶が可能となります。

したがって、上級者が細部にこだわる程度が高くなるのは、次のような差があるためです。

- (1) 上級者のほうがコードを多く持っているため、細部に関しても、コードがあり、細部が認識の対象になりやすい。

(2) 上級者のほうが、細部についても多くの文脈を知っている。

(3) 細部に注意を払うことによって結果に大きな違いが生じることをたびたび経験し、そのことに面白さも感じている。

(4) 大きな部分の認知処理をしてもワーキングメモリにまだ余裕があるので、細部の認知にワーキングメモリをあてる余地が大きい。

以上を踏まえて、認知と記憶の構造に変化を与え、記憶や思考の効率を高い状態にするための上達の方法は、以下になります。

(1) 鳥瞰的認知を高める

・最初からバランスのとれた鳥瞰的認知を得ることは難しいため、まずは、得意なものにしばらくこだわってみる。そうすると、その得意なことを中心にして全体が見えるようになっていきます。この得意な一点を中核とした認識を多種繰り返すことで、鳥瞰的認知を練ったかたちで獲得することができるようになります。

・ノートをとること。どんな形でもよいから、記録やメモをとること。たとえ言語化しにくいものであっても、いったん言語化することが大切になります。ノートをとることによって、技能をコード化し、コード化した内容を言語にするために工夫を行う必要が生じます。この工夫するプロセスを通して、コード化が豊富になり、コードのシステムの整合性が高くなります。

・ある程度定期的な練習体制が整い、好きな型や得意型ができたなら、概論書を読み始めることを勧められています。本来言語で伝えにくいことがらを言語で伝えている技能についての本を読むことで、技能に関するコード化の能力が強化されるからです。

(2) 理論的思考を身につける

・概論書によって鳥瞰的な知識を得たら、次は、理論的な勉強をしてみる。たとえ未熟であっても、理論的思考を身につけることが、上達の道具となるからです。理論をきちんと学ぶことで、技能に関する思考能力をあげ、経験不足を補うことができるようになります。

(3) 精密に学ぶ

・なにかひとつのものを決めて、それを精密に学ぶということをやってみる。得意なものの中から、さらに目標を絞り、とことん追求してみる。

精密練習を繰り返し、「もうこれはだいたいわかった」と思えるときに自然に訪れるのでそうになったら、また別のものを対象にしてしばらく打ち込んでみる。このように螺旋階段を昇るように繰り返すのが、上達の要諦になります。

(4) イメージ能力を高める

- ・例として、実際の将棋盤を使わずに将棋を指す「目隠し将棋」やピアノ曲の暗譜した演奏などが挙げられています。このようなイメージ能力を高めるトレーニングをすることで、イメージを維持するためのコード化システムの統合がさらに進みます。
- ・他者の演技やプレー、作品を見るときに、なるべくその他者に感情移入する練習をすること。このようなトレーニングを通して、そこで作り上げられた感情移入が情感インデックスとなり、検索しやすい状態にコードシステムが整えられていきます。
- ・よい作品を見ること。いいものと悪いものの区別がわかるようになるためには、ある時期、悪いものをなるべく見ないようにし、よいものだけに接することが大切になります。このような時期を経て、理屈でわかっている段階から、直観でわかるような段階に飛躍をはかることができるようになります。

(5) 達人の技に学ぶ

- ・達人の技に直接接触する機会を掴んでみる。達人の技に接することで、達人の持っている思考のスキーマを垣間見ることができます。達人のスキーマの全貌を知ることや、その真似をすることは難しいとしても、自分のスキーマが一段階上にアップする示唆を得られることがあります。

(6) 広域コードと知識を拡大する

- ・これまでは、自分の得意を伸ばすことに専念してきていますが、そのため、自分の個性を核として発達してきたコードとコードシステムに偏りが生じているおそれがあります。そこで、自分とあまり似ていないタイプの人に着目することを勧めています。
対象とした人の生い立ちや特徴について考え、なるべく、言葉をあてはめたりして具体的に記述してみる努力をしてみます。その作業を通して、自分のコードとコードシステムに、新しいコード、新しいコードシステムを追加でき、幅を広げることができます。
- ・この段階まで来れば、積極的に広域的知識を獲得する努力をしてみる。一通り知っていなければならない知識を仕入れてみる大切になってきます。
- ・自分の携わっている技能の歴史的背景を知ろうとすることも心を深くすることに繋がります。このような知識は直接上達に役立つわけではありません。しかし、この段階までなると、対象の技能は、自分自身の自己アイデンティティにとって重要度の高い価値観になっています。そのため、その状態になって、一般的な知識が不十分だと、自分自身の誇りに

まで悪影響を与えることとなります。逆に、広域的知識をきちんと持っていることで、適正な自我関与の姿が磨かれることとなります。

最後に、上達の対象を持たないことへ、魔の30から40歳代という表現で警鐘を鳴らされています、この指摘は年齢がいくつであっても、当てはまることとだと思っています。

「いちばん要注意なのは、これまでに築いた地位に心理的に安住し、上達の対象をなにも持たない状態にいることだ。自分ができるようになったことだけをやり、自身の新しい能力を耕そうとしない生活を続けると、次第に、緊張を失い、自分自身を大切にすることも忘れてしまうことになる。そうすると、いつの間にか、専門の仕事に関する判断も、新しいことを避ける保守的な傾向に染まっていく可能性がある。このような人は、主観的には、自分の時間が輝きを失ってしまう。「もう歳だから、新しいことを始めるのは無理だ」などという誤った諦観に染まりやすいのも、そのような人である。」

加齢と能力について厳密な検討をした心理学研究の結果によると、加齢にともなって能力が落ちるといことは基本的にないことがわかっている、といます。だからこそ、私たちは、常に上達の対象を持ち、日々上達を実感することで、明日を楽しみに感じる事が大切だと考えています。

(*) 岡本浩一『上達の法則—効率のよい努力を科学する』、PHP 研究所、2002年刊