

改訂新版

Revised New Edition

ABSTRACT KNOWLEDGE DAG

purpose / abstraction / semantics

# 思考の技法

The Art of Thought

# 2.0

# Sample

目次/序章

知を構造化し、未来を設計する

大槻 繁

Shigeru Otsuki

## 人月から価値へ。 AI時代の生存戦略が ここにある。

労働量で測る「人働説」から、知の本質を問う「知働説」への歴史的転換。

### 知を構造化し、未来を設計する。

目的・抽象化・セマンティクスを繋ぎ、  
思考を実行可能な実在へと変える技法。

「昨日までの安穩とした日々の延長線上に明日はありません」

著者・大槻繁が贈る、激変する世界を生き抜くための「知の装備」。

ソフトウェア学 × システム学 × デザイン学  
三つの学問領域が交差する点に、  
知識主導社会の価値創造の中核がある。

哲学から実践的アーキテクチャまでを網羅  
言語ゲーム、オートポイエーシス、4E認知、  
AVモデル、AIトークンエコノミー。

成人発達理論に基づいたリーダー像

発達段階	思考のスタイル	役割の定義
段階3: 環境順応型	指示待ち・依存	チームプレーヤー
段階4: 自己主導型	問題解決・自律	リーダー
段階5: 自己変容型	問題発見・相互依存	メタリーダー

Nothing lasts but what is written.  
Continuity builds power.

思考の技法 2.0 改訂新版

by Shigeru Otsuki

Copyright ©2026 by Ichi Corporation

## 目 次

序章 変革の時代における思考 .....	9
知識主導社会の到来とパラダイムシフト .....	9
AIによる限界費用ゼロ社会 .....	11
人働説から知働説へ.....	12
本書の読み方 .....	14
序章の参考文献.....	17
第1章 思考の技法とは何か? .....	18
1.1 思考の技法という営み .....	18
1.2 三つの学問領域 .....	21
1.2.1 ソフトウェア学.....	23
1.2.2 システム学.....	25
1.2.3 デザイン学.....	28
1.3 偉人・賢人たちから学ぶ知の系譜 .....	31
1.3.1 哲学の系譜.....	31
1.3.2 システム学の系譜 .....	32
1.3.3 ソフトウェア科学と工学の系譜 .....	33
1.3.4 AI研究と関連分野の系譜.....	35
1.4 学際的視点の意義.....	39
第1章の参考文献 .....	41
第2章 核心概念.....	43
2.1 目的 .....	43
2.1.1 目的の設定 .....	43
2.1.2 目的の表現.....	45
2.2 抽象化.....	48
2.2.1 抽象化の原理 .....	48
2.2.2 抽象山モデル .....	50
2.2.3 AIのプラトンの表現への収斂.....	54

2.3	コミュニケーション	58
2.3.1	コミュニケーションの定義	58
2.3.2	コミュニケーションとアーキテクチャ	60
2.3.3	コミュニケーションと組織化	61
	第2章の参考文献	64
第3章	哲学：HIとAIの知政学	65
3.1	なぜ哲学が必要か	65
3.2	思考の技法を支える三つの哲学	67
3.2.1	言語ゲーム	67
3.2.2	新実在論	69
3.2.3	プラグマティズム	71
3.3	HI（人間知能）の役割	74
3.4	AI時代に要請される人の能力	77
3.5	AI資本主義の構造と射程	80
3.6	AI・哲学の知政学	83
3.6.1	ティール思想	83
3.6.2	アスケル思想	84
3.6.3	思想家マッピング	86
	第3章の参考文献	89
第4章	社会とシステムの定式化	90
4.1	システムとは何か	90
4.2	複雑性	93
4.3	オートポイエーシス論の深化	96
4.3.1	マトゥラーナ&ヴァレラの提唱	96
4.3.2	河本英夫・山下和也の再定義	97
4.3.3	ルーマンの社会システム論への援用	100
4.4	サールの社会存在論	103
4.4.1	集合的志向性と地位機能	103

4.4.2	デオンティックパワー（権利と義務） .....	104
4.4.3	社会的世界の制作 .....	106
4.5	ハラリ「NEXUS」に学ぶ情報ネットワーク社会 ...	108
4.5.1	知能と意識の分離 .....	108
4.5.2	制度の可謬性と自己修復メカニズム .....	109
4.6	変化・革新・進化 .....	111
4.6.1	アジャイルプロセスの次に来もの .....	111
4.6.2	社会・組織システムの変化・進化 .....	113
	第4章の参考文献 .....	116
第5章	認知・情報・プロセスの新展開 .....	117
5.1	4E 認知 .....	117
5.1.1	Embodied / Embedded / Enacted / Extended ..	117
5.1.2	オートポイエーシスとの接続 .....	120
5.1.3	HI と AI の協働への示唆 .....	121
5.2	シャノン情報理論の限界と複雑度メトリックス .....	124
5.2.1	分布中心主義の限界 .....	124
5.2.2	アルゴリズム的信息理論 .....	125
5.2.3	統合情報理論（IIT）と $\Phi_{CII}$ .....	126
5.2.4	意味の計算可能性へ .....	128
5.3	並行プロセスモデルの体系 .....	130
5.3.1	プロセス代数とオートマトン .....	130
5.3.2	ペトリネットとアクターモデル .....	131
5.3.3	価値を起点としたまとめ .....	133
	第5章の参考文献 .....	135
第6章	組織と能力 .....	137
6.1	ピーターの法則 .....	137
6.2	マネジメント .....	140
6.3	成人発達理論 .....	144

6.4	セル組織論 .....	148
6.5	動的变化の常態化.....	152
6.6	自律的システム進化と雇用ゼロ組織経営.....	154
6.6.1	生命と組織の同型性 .....	154
6.6.2	自律的システム進化の三要素 .....	155
6.6.3	HI と AI の協働と人月ゼロ組織.....	156
6.7	組織・システムの構造計算 .....	158
	第6章の参考文献 .....	161
第7章	実践的アーキテクチャと応用技法.....	162
7.1	三位一体モデル .....	162
7.2	ペンローズ法.....	165
7.3	$\Delta V$ モデル .....	169
7.4	超マシン .....	174
7.5	オープンダイアログ .....	178
7.6	思考停止の技法 .....	181
7.7	ディスコースとミーム .....	184
7.8	AI トークンエコノミー .....	187
7.9	思考の技法サイトと知働化コミュニティ.....	190
	第7章の参考文献 .....	193
終章	ラディカル知働化プロセスと未来への展望 .....	195
	目的なきシステムの混迷 .....	195
	知働化 AI フレーム.....	199
	ラディカル知働化プロセス.....	204
	『思考の技法 2.0』が描く未来.....	207
	執筆後記.....	209
	謝辞.....	211

## 【目 次】

【図 1-1 : 知働化のコンセプト : 実行可能な知識】 .....	20
【図 1-2 : 『思考の技法』を支える3つの学問領域】 .....	21
【図 1-3 : システム学 : 科学と工学とを繋ぐ思考】 .....	22
【図 1-4 : ソフトウェア学のパラダイムシフト】 .....	23
【図 1-5 : ソフトウェア領域の特徴的トレンド】 .....	24
【図 1-6 : システム学の系譜】 .....	26
【図 1-7 : システム学の対象領域】 .....	27
【図 1-8 : デザイン学の系譜】 .....	28
【図 2-1 : 抽象山モデル】 .....	51
【図 2-2 : レーマンの E タイプモデル】 .....	53
【図 2-3 : プラトンの表現への収斂】 .....	56
【図 2-4 : 表現と意味、コミュニケーション】 .....	58
【図 3-1 : 哲学の歴史 (言語ゲーム、新実在論)】 .....	67
【図 3-2 : HI (人間知能) と AI (人工知能)】 .....	70
【図 3-3 : 哲学の歴史 (プラグマティズム)】 .....	71
【図 3-4 : HI と AI の役割分担】 .....	74
【図 3-5 : 成人発達理論】 .....	77
【図 3-6 : AI 思想の二極】 .....	83
【図 3-7 : AI・哲学の知政学マップ】 .....	86
【図 4-1 : システム関わる要素】 .....	91
【図 4-2 : ソフトウェアの本質的困難】 .....	93
【図 4-3 : システムの複雑性】 .....	94
【図 4-4 : オートポイエーシスの概念】 .....	96
【図 4-5 : オートポイエーシスの詳細定義】 .....	98
【図 4-6 : オートポイエーシス論の対象領域】 .....	100
【図 4-7 : ポストアジャイルプロセスの予想】 .....	111
【図 5-1 : 4E 認知】 .....	118
【図 6-1 : ピーターの法則】 .....	138
【図 6-2 : マネジメントとは】 .....	140
【図 6-3 : 人材の種類】 .....	141
【図 6-4 : 人間の形相としての他者性】 .....	146

【図 6-5 : 目的と事業推進アーキテクチャ】	148
【図 6-6 : セルと人材の構成】	149
【図 6-7 : セル構成と階層】	150
【図 6-8 : 組織体における静的・動的視点】	152
【図 6-9 : 組織体における静的・動的視点】	153
【図 7-1 : 三位一体モデル】	163
【図 7-2 : ペンローズの騙し絵】	165
【図 7-3 : ペンローズの实在論的世界観】	166
【図 7-4 : 学問領域間の学際的世界観】	167
【図 7-5 : $\Lambda$ Vモデル】	169
【図 7-6 : V字モデル】	170
【図 7-7 : デザイン ( $\Lambda$ ) モデル】	171
【図 7-8 : $\Lambda$ Vモデルとアジャイルプロセス】	173
【図 7-9 : 超マシンの概念】	174
【図 7-10 : マシンの概念 (制御理論)】	175
【図 7-11 : 人間 (個人) の概念】	175
【図 7-12 : 超マシンの概念】	176
【図 7-13 : 超マシン間のコミュニケーション】	176
【図 7-14 : 超マシン間と $\Lambda$ Vモデル】	177
【図 7-15 : オープンダイアログの系譜】	178
【図 7-16 : 蛸壺化】	183
【図 7-17 : 自己増殖オートマトン】	185
【図 8-1 : マイナ保険証の対象】	196
【図 8-2 : マイナ保険証のプロセス】	198
【図 8-3 : 対象をビューとして見る】	199
【図 8-4(a) : AI 制御フレーム】	200
【図 8-4(b) : AI 模擬フレーム】	201
【図 8-4(c) : AI 算法フレーム】	201
【図 8-4(d) : AI 編集フレーム】	202
【図 8-4(e) : AI 変換フレーム】	202
【図 8-4(f) : AI メタフレーム】	203
【図 8-5 : 思考の技法の全体像】	204



## 序章

### 序章 変革の時代における思考 知識主導社会の到来とパラダイムシフト

昨日までの安穩とした日々の延長線上に明日はありません。豊かな将来像を描き、仕組みを作り、それを遂行する一連の活動を怠っていると、いつの間にか世界の中でも低迷した状況に転落してしまうこととなります。現代は〈知識主導社会〉であり、知恵を絞り、思考し、的確な意思決定をしていくという知の基本動作を遂行していかななくてはなりません。

今世紀に入り、知識主導社会への移行が急速に進み、前世紀流の大量生産・大量消費、画一的成長の世界は崩壊しつつあります。事業領域もより複雑な様相を呈してきており、常に変化し、多様な価値

観を許容し、新たなものの見方や方法がないと、富を生み出し、明るい未来を築いていくことはできません。いわゆるプロダクト、サービス、システムといった事業対象に関する扱い方についての新たな視座が必要になります。

この大きな転換を、筆者は〈パラダイムシフト〉として捉えています。パラダイムとは、その時代を支えている世界観のことです。宇宙観における天動説から地動説へのシフト、生物学における創造説から進化論へのシフト、そして産業上の蒸気機関、コンピュータ、インターネットといった転換は、いずれもその時代の常識や価値観を不連続に書き換えてきました。シフトの前後、すなわち旧と新パラダイムとは翻訳不能であり、旧側と新側との人々との間では、お互いに何を言っているか分からない程の隔絶状況になります。新たなパラダイムに適応していくために、旧パラダイムでの活動を改善したり、最適化していくレベルでは、全く歯が立たないということになります。

筆者が本書を『思考の技法 2.0 改訂**新版**』として書き直すことにしたのは、まさに、この不連続な転換が、AIテクノロジーの台頭という形で現実になったからです。旧版『思考の技法』[Otsuki2025]を世に問うた数年の間に、ITシステムを巡る前提条件は根本から変わってしまいました。本書は、その変化を踏まえて、技法の再定式化を試みた一冊ということになります。



『思考の技法 2.0 改訂**新版**』  
は、旧版での技法の再定式化・再  
構成を提示

## AI による限界費用ゼロ社会

ジェレミー・リフキンが『限界費用ゼロ社会』[Rifkin2014]を上梓したのが2014年です。その主張は、

デジタル技術の進展によって、  
追加生産・追加サービス提供の費用がゼロになっていく

というものでした。当時はまだ、ソフトウェアそれ自体の制作、すなわち〈実装・コード化〉の費用がゼロに近づくとまでは考えられていませんでした。むしろ、ソフトウェア開発は重厚長大路線の象徴であり、数百名の開発要員で取り組むようなことが散見されていた時代です。ソフトウェアの価格も、その開発に携わった人員の労務に基づいて算出されることが一般的でした。

ところが、生成 AI の浸透によって、ソフトウェア開発における〈限界費用〉は限りなくゼロになりつつあります。要求定義から実装・コード化までの一連の作業は、長期間・多大な労力を要するというのが、つい先日までの常識でした。それが、ゼロに収斂していくということは、ソフトウェアに関わる企業のビジネスモデルを根底から覆すことを意味しています。労務（人月）に価値がなくなる、ということです。ここで考えなくてはならないことは、それでは何が価値を生むのか、という問いです。

〈実装・コード化〉という行為がコモディティ化していくなれば、価値の源泉は、その手前に—つまり、個人の唯一無二の発想と目的、そして、ITシステムの作動によって触発される個人の認識の部分に—移っていくこととなります。

この部分は、生成 AI の学習対象にはなりにくい部分です。価値を生み出すことは、いわば〈世界〉を創造することであり、創造を表現する方法は、新たな公理系、新たな方程式、新たなプラットフォームやアルゴリズムといった、知財として提供しうる対象として結晶化していくことになるでしょう。

つまり、AI による限界費用ゼロ社会において価値を生み出すために必要な活動は、〈研究（探究）〉ということになります。生成 AI を超えるシフトをもたらすことを目指すくらいの覚悟がなくてはなりません。本書は、この覚悟をもった読者に向けて、思考の技法を新たな前提条件のもとで提示するものです。

## 人働説から知働説へ

筆者らが 2009 年に〈知働化研究会〉を設立した動機は、当時でも未だ〈人月の神話〉から脱却しておらず、ソフトウェアの価値に目を向けることを意図したものでした。レトリックとして「人働説から知働説へ」というコペルニクス転回を想起する表現も活用しました。フレデリック・ブルックス Jr の名著『人月の神話』[Brooks1975]が、人月をベースにした商取引の不合理性を考察したのは 1975 年です。

その不合理は、半世紀近い時間を経てもなお解消されることなく、ソフトウェア産業を覆い続けてきたわけです。
---

〈人働説〉とは、IT システムの価値を、それを作るのに費やした人の労働量で測る思想です。これは、前世紀の工業的生産活動の延長

線上にあり、多くの人数で標準的な手順によって大量生産をしていくという発想に親和的でした。これに対し〈知働説〉は、ITシステムの価値を、それが組み込んでいる〈知〉で測る思想です。誰が・何時間かけて作ったかではなく、その〈知〉が世界に対して何を可能にするかを問います。

無論、知働説は、人働説と地続きの改善ではありません。人働説の世界で築き上げてきた管理指標——工数、人月、生産性、稼働率——は、知働説の世界では指標としての意味を失います。指標が変わるということは、組織の評価軸、ひいては組織のあり方そのものが変わることです。ピーター・ドラッカーが知識労働者の生産性を問題提起してから半世紀以上が経過し、それでもなお、多くの組織が人働説の重力圏から脱しきれずにいるのは、この組織変革の困難さに由来しています[Drucker2002]。

生成 AI の台頭は、この重力圏からの脱出速度を、否応なく引き上げます。実装・コード化が限りなくゼロコストで実行可能になっていく以上、人月という単位そのものが、商取引の単位として成り立たなくなっていくからです。

人月から価値へのシフトは、もはや理念ではなく、生存条件です。

本書は、この生存条件のもとで、思考の技法をどのように再構築すべきかを論じる試みということになります。

## 本書の読み方

本書は、序章＋本論 7 章＋終章という構成です。旧版『思考の技法』をベースとしつつ、その後書き溜めてきた随想群を有機的に組み込み、章立てを大幅に再構成しています。読者の関心に応じて、以下のように読み進めていただくことを想定しています。

第 1 章では、『思考の技法』の背景となる学問領域と、技法を支えている偉人・賢人たちの知の系譜を概観します。〈ソフトウェア学〉〈システム学〉〈デザイン学〉という三つの学問領域の交差点に立つ、というのが本書の基本姿勢です。哲学から始まり AI 研究にまで広がる思想的潮流を、技法の構築に必要な範囲で整理しています。

第 2 章では、技法の核心三概念である〈目的〉〈抽象化〉〈コミュニケーション〉について、本技法特有の解像度の高さで解説します。特に〈抽象化〉については、近年の AI 研究で注目されている「プラトン表現への収斂」という観察を踏まえ、人間の抽象化操作と AI の内部表現とがどのように関係するのかを論じています。

第 3 章では、思考の技法を支える哲学を、AI との向き合い方を規定する実践的な武器として位置づけ直しています。言語ゲーム論、新実在論、プラグマティズムに加え、〈AI 資本主義〉の構造分析、ティール思想とアスケル思想の対比など、AI を巡る〈知政学〉の論点を整理しています。

第 4 章は、本書で大きく拡充された章の一つです。ルーマンの社会

システム論、サールの社会存在論、ハラリの『NEXUS』を素材として、〈社会〉と〈システム〉の定式化に必要なモデル群を提示しています。AI時代における制度設計の前提として、おさえておくべき内容ということになります。

第5章は、本書で新設した章です。4E 認知、シャノン情報理論を超える複雑度メトリックス、並行プロセスモデルの体系という三つの新展開を、認知・情報・プロセスというキーワードのもとで束ねています。理論的拡張に関心のある読者向けの章ということになります。

第6章では、組織と能力について、ピーターの法則と成人発達理論を出発点に、〈自律的システム進化〉や〈構造計算経営〉といった新たなフレームを導入しています。雇用ゼロ組織経営という挑戦的な構想についても解説しています。

第7章では、技法の実践的な展開として、三位一体モデル、ペンローズ法、 $\Delta V$ モデル、超マシン、オープンダイアログといった応用技法を整理した上で、〈AIトークンエコノミー〉と〈思考の技法サイト〉という最新の筆者自身の簡潔な実践事例を紹介しています。

終章では、〈ラディカル知働化プロセス〉と題して、本書全体の総括と、未来への展望を論じます。HI（人間知能）とAI（人工知能）が協働する次世代のパラダイム像と、それを支える〈ディスコース〉の進化について、筆者の見立てを記しています。

なお、本書で扱う技法群には、未成熟なもの、先進的なものも含まれています。むしろ、読者の方々が、自分用の技法を編み出していけるようになれば、本書を執筆する意義があるというものです。

自らが腑に落ちて、 自ら編み出した技法ほど強力なものはありません。
--------------------------------------

本書がその第一歩のための地図として役に立つことができれば、筆者も本望です。

## 序章の参考文献

- [Brooks1975] Brooks, F. P. Jr., 『人月の神話』, 滝沢徹他訳, ピアソン・エデュケーション, 1996 (原著 1975, 増補版 1995)
- [Drucker2002] Drucker, P. F., \*Managing in the Next Society\*, St Martins Press, 2002
- [Otsuki2025] 大槻 繁, 『思考の技法』, 一 (いち) 出版, 2025
- [Otsuki2026] 大槻 繁, note 作品群, 2025, 2026  
[https://note.com/ichi\\_s\\_otsuki](https://note.com/ichi_s_otsuki)
- [Rifkin2014] Rifkin, J., 『限界費用ゼロ社会』, 柴田裕之訳, NHK 出版, 2015 (原著 2014)

## 著者紹介



大槻 繁 (おおつき しげる) 株式会社一 (いち) 代表取締役

ソフトウェア開発支援ツール、開発方法論の研究開発、ソフトウェア学、プロジェクト・マネジメントの教育を手がける。近年は、IT 調達支援、見積り評価、プロセス改善などに従事するとともに、新しいテクノロジー・パラダイム提唱、知識創造産業におけるアーキテクチャや社会的な仕組みを探求している。

アジャイルプロセス協議会フェロー、知働化コミュニティ運営リーダ、実践的ソフトウェア教育コンソーシアム 理事など。

著書に「ソフトウェア設計」(朝倉書店、共著)、「ソフトウェアクリーンルーム手法」(日科技連、共著)、「大丈夫かあなたの会社の IT 投資」(NTT 出版、共著)、「ソフトウェア開発はなぜ難しいのか」(技術評論社)、「ずっと受けたかったソフトウェア設計の授業」(翔泳社、共著)、「特集：ソフトウェア経済学」(技術評論社)、「デザイン科学概論：ソフトウェアデザイン」(慶応義塾大学出版)、「思考の技法 新訂版」(一出版) など多数。

# 思考の技法

# 2.0

改訂新版

Ichi Corporation

---

目的・抽象化・セマンティクスを結び、思考を実行可能な実在へ。

発行 株式会社一（いち）

印刷 株式会社一（いち）

著者 大槻 繁（おおつき しげる）

2026年5月5日 第一刷

定価 本体 ¥4,000（税込）

Ichi Corporation

2026.5.5