

デジタル・プラットフォームを理解するための10冊

株式会社カクコム

執行役員・
経営管理本部長 白川聖明 Kiyooki Shirakawa

96年東京大学法学部卒業。ソフトバンク・グループ会社の法務担当を経て、09年カクコム入社。法務部長。14年執行役員兼法務部長を経て、19年より現職(財務経理部・法務部、コーポレート管理部、広報・IR室を管掌)。

2019年は、デジタル・プラットフォームに対する規制が本格化する中、GAFAに対抗した国内有力デジタル・プラットフォームの合従連衡が相次ぎました。その関連で、個人的には、「公正取引」6月号への寄稿^{注1)}、9月の公取委・EU競争当局の共催シンポジウム^{注2)}への登壇などをさせていただきました。本稿執筆のお話をいただいたときも、「企業結合審査に関する独占禁止法の運用指針」等のパブコメ募集が開始されたこと

もあって、西村あさひ法律事務所編『M&A法大全(上・下)』を読んできましたが、序章で草野耕一先生が経済学的重要性を説かれておりました。Googleの「量子超越性」がメディアを賑わせ、GAFAの主戦場はEコマースからAI・ブロックチェーン・量子コンピューターに遷移しておりますが、その果敢な投資の背景にあるのがオーナー企業特有のガバナンスによるイノベーションであり、それが、日本の国家予算の約3倍に相当するGA

AI・ブロックチェーン

Book
甘利俊一

脳・心・人工知能
―数理で脳を解き明かす―

本書は、統計力学・非線形力学系のモデルによって、複雑な脳の仕組みのダイナミクスを分かりやすく説明しています。例えば、作業記憶とは神経細胞の活動状態の変化が複数均衡(ロジスティック写像の二つの安定均衡と一つの不安定均衡・双安定性)を持つことで成立し、連想記憶を司る海馬の数理解モデルでは多安定システムがカオスを利用します。基礎研究のレベルでは、数理脳科学と量子コンピューターとの深い関連性を解明した日本の物理学者(西森秀稔氏など)などの貢献が大きかったにもかかわらず、実用化の段階ではGAFAに大きく後れを取っていることは成長戦略という点でも考えさせられます。ブルーバックスなので、高校生から読める本です。

Book
2

アンドレアス・M・アントノフ
ロス(今井崇也・鳩貝淳一郎
訳)

ビットコインと
ブロックチェーン
―暗号通貨を支える技術―

翻訳者の一人が元同僚だったので、薦められて読んでみました。この分野の入門書を卒業し、数理解モデルやソースコードのレベルからしっかり理解したい方には最適な書籍だと思います。例えば、楕円曲線暗号では楕円曲線上での整数による生成元へのスカラー倍算を可視化しPythonによる秘密鍵フォーマットのコードを一行一行説明しており、初等整数論やPythonに接したことがない方にも分かるように丁寧に説明してあります。経産省の「AI・データの利用に関する契約ガイドライン」(2018年6月策定)の副読本としても使えます。

法と経済学・経営学の 道具

Book
3

田中巨 編著

数字でわかる会社法

経営管理で欲しいのは、会社法解釈がその経営指標に影響を与えるもの、つまり数字です。本書を読むと、その辺の痒い所に手が届きます。ゲーム理論、数理ファイナンス、組織の経済学、契約理論など、経済学の道具によって、著名な裁判例を分析しています。例えば、TOBにおける強圧性(応募圧力)は、ゲーム理論によってサブゲーム完全性・複数均衡の観点から分かりやすく説明されています。コーポレートファイナンスの中核にあるブラック・ショールズ公式の説明も、(二項モデルというある種の「便法」に頼っているとはいえない)とても分かりやすいです。また、「株式買取請求権とプット・オプション」「株式そのものが会社の総資産を原資産とするオプション

で、株主はコール・オプションの権利者、債権者はその義務者」などの知見も有益です。本書で経済学の道具箱を開けた読者が、「各道具の理解を深める次の1冊は？」と思ったときに使えるのが、以下の7冊です。

Book
4

岡田章

経済学・経営学のための
数学

経営意思決定を理論的に最適化するためには、ラグランジュ乗数法、包絡線定理、凸解析、最適化理論(双対定理・非線形計画問題の最適解・ラグランジュ関数の鞍点・キューン・タッカー条件)といった経済学で発達した道具が大活躍します。これらの道具を仕入れると、例えば、トービンのQ理論(調整費



岡田章 著
『経済学・経営学のための数学』

ゲーム理論・ 産業組織論

Book
5

ロバート・ギボンス(福岡正
夫・須田伸一訳)

経済学のための
ゲーム理論入門

よく知られているように、Googleの主要な収益源である検索連動型広告は、チーフエコノミストのハル・ヴァリアンが、ゲーム理

注1) 「デジタル・プラットフォーム規制について―プラットフォーム(実務家)の観点から」
注2) デジタル・エコノミー分野における競争法執行―EUと日本の視点から(https://www.jftc.go.jp/kokusai/EUJapanCompetitionWeek.html)。

数理ファイナンス

Book
7
松原望

入門確率過程

論やオークション理論といった経済学の知見をフル活用して作り上げたものです。本書は初めてゲーム理論を学ぶ方を対象に、完備情報の静学・動学、不完備情報の静学・動学という順序で、豊富な事例を用いて懇切丁寧に解説しています。ナッシュ均衡を理解するためには必要となるブラウアーの不動点定理は、④では割愛されていますが、本書では具体例を用いてとても分かりやすく説明しています。

Book

6
小田切宏之

新しい産業組織論

理論・実証・政策

プラットフォーム経済学は、独占禁法の経済学である産業組織論の一分野です。本書はこの分野の古典ともいえ、その簡にして要を得た解説はとても重宝します。ゲーム理論など必要な知識も補足してあり、本書を読めば、プラットフォーム経済学の論文を読み進めていくことができるようになります。まさに「自己完結的な潰しの利く」本です。

法務の議論ではあまり使わなくなりました。

Book
8
Paul Wilmoth Sam Howison, Jeff Dewynne (伊藤幹夫・戸瀬信之訳)

デリバティブの数学入門

ブラック・ショールズ公式が分かったら、株式オプション以外の他のデリバティブの価格決定式も知りたくなります。本書は、アメリカン・オプション、エキゾチック・オプション、バリア・オプション、経路依存型オプション（アジアン・オプション）、金利デリバティブ（債券や転換社債）について、統一的なフレームワークを与えてくれます。

例えば、株式オプションと単純な債券オプションの価格決定は転換社債の価格決定の特殊な場合にすぎないこと（利子率一定なら株式オプション、原資産がないなら単純債券オプション）、新株発行に伴う希釈化を考慮した場合の転換社債と会社の資産の関係など、数理ファイナンスの興味深いテーマを

コーポレートガバナンス、コーポレートファイナンス

Book
9
オリバー・ハート（鳥居昭夫訳）

企業契約 金融構造

数理ファイナンスは新古典派経済学によるもので、市場の効率性を前提としており、⑦・⑧のほか、リチャード・A・ブリーリー、スチュワート・C・マイヤーズ、フランクリン・アレン『コーポレート・ファイナンス（上・下）』という定番ビジネス本など沢山あります。しかし、これらはコーポレートガバナンスの現実的な問題を扱っていないと思う

読者も多いでしょう。例えば、20世紀後半にGMなどの巨大企業の垂直統合が衰退する一方、マイクロソフトやインテルなどのコア事業に特化した企業に覇権を奪われたのはなぜかという問題です。この点を、不完備契約理論と資本の所有権（残余コントロール権）の配分の問題として初めて解明したのが本書です。親会社の子会社にある命令をしようとするとき、事後的な残余がナッシュ交渉解で二等分されると仮定しても、その基準点となる外部オプションが小さいと、子会社は命令に従わざるを得ません。これによりホルドアップ問題を回避しつつ、リスク・テイクの責任を資本家に負わせることが明確になります。こうした垂直統合のメリットは、自動車産業のように多数の部品を組み合わせる補完性が高い場合には大きくなりますが、IT産業のように技術や部品の独立性が高く標準化されている場合は、コアの部品や技術のみ内製化し、それ以外はアウトソースしてグローバルな水平分業市場から調達したほうが全体最適です。著者はこうした契約理論に

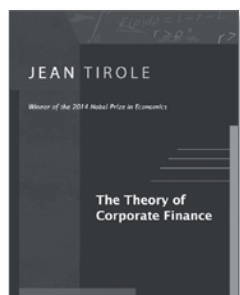
おける業績によって、16年にノーベル経済学賞を受賞しています。

Book
10
Jean Tirole

The Theory of Corporate Finance

コーポレートファイナンスを大きく二つに分けると、金融契約にモラルハザードがない場合（アロー・ドブリューのパラダイム）と、ある場合になります。統計力学・非線形力学系でいえば、相転移がない場合と、ある場合といえましょう。モラルハザードがある場合において、エージェンシー理論と⑨のオリバー・ハートの理論（不完備契約理論＋残余コントロール権理論）を組み合わせ、最も体系的かつ広範な論点を網羅したものは本書だと思います。③のほか、M&Aをめぐる法制度について論じた文献においても、多くの方が推薦しています。記述の方針は「金太郎あめ」のように首尾一貫しており、第3章2節（固定投資モデル）で登場するフレームワークで、快刀乱麻を断つような書きぶりです。

少しだけ例を挙げますと、第11章では、企業買収において被買収企業の資産の多寡の影響がバランスシート効果を通じて増幅され、資本コントロール権市場の効率性に与える過程を買収プレミアムと買収需要の関係（価格弾力性）によって分析し、第13章および14章では、金融市場における均衡において統計力学・非線形力学系と同様な解の構造が現れることを説明しています（履歴現象やロジスティック写像の双安定性・周期解につき、第13章4節・5節、第14章3節のKiyotaki-Mooreモデルなど）。⑨では、金融契約の分析は部分均衡論でしたが、Kiyotaki-Mooreモデルでは一般均衡論に拡張されます。ある金融契約の規定するプロジェクトの清算価値（プロジェクト資産の再販売価格）は、そうした資産の潜在的需要者である他の企業家や投資家の財務状態にも依存するので、それらの相互依存的なフィードバック効果を内生変数として取り込む必要があります。資本財の需要と価格が低下すると担保価値も下落するので、次の投資のために借入れをすることが困



Jean Tirole 著
『The Theory of Corporate Finance』