

契約の経済理論

伊藤 秀史

2002年11月20日

To M, J, and M, with love.

謝辞

本書は私がこれまで在籍した京都大学，大阪大学，一橋大学の大学院授業での講義ノートに基づいています。トータルすると15年ほどになります。その間に受けた多くの方々の手助けなしには，本書をこのような形で完成させることはできなかったでしょう。当時大阪大学大学院経済学研究科の学生で，原稿を詳しく読んで多くの改良点を指摘してくれた濱田弘潤さん，澤野孝一郎さん，椎葉淳さん。本書の一部の章に対して有益なコメントをくださった石黒真吾さん，清野一治さん。私の研究，執筆意欲を支えてくれた契約理論研究会 (CTW) のメンバー「あの教科書はいつ出版されるの」とプレッシャーを与え続けてくれた方々。そして講義に出席し質問してくれた学生の皆さん。

本書は教科書として執筆されています。その執筆者である私にとって大切な生きてきた教科書であった方々の影響も，この本の中に脈々と生きています。父と母，学部生時代の指導教官で今日契約理論と呼ばれる分野を私が専攻するきっかけを与えてくださった伊丹敬之氏，大学院生時代の指導を通して大きな影響を受けた青木昌彦，David M. Kreps 両氏，本書の参考文献にも頻りに登場し，彼らの研究，講義，そして個人的なアドバイスを通して多くのことを学んだ Bengt Holmstrom, Paul Milgrom, Jean Tirole 各氏。

有斐閣の伊東晋さんは，私が1988年に京都大学に就任以来常に私の仕事に興味を持ち続けてくださいました。本書の出版でようやく少しは彼の熱意に応えることができたかなと感じています。さらに本書の完成と出版に関しては書籍編集第2部の藤田裕子さんに大変お世話になりました。

以上の方々に心からお礼を申し上げます。

2002年11月20日 国立にて

伊藤 秀史

<mailto:h.itoh@srv.cc.hit-u.ac.jp>

<http://obata.misc.hit-u.ac.jp/~itoh/>

目次

イントロダクション	1
第1章 アドバース・セレクションの基本モデル	7
1.1 例：部品調達の問題	7
1.1.1 設定	7
1.1.2 ベンチマーク：対称情報のケース	9
1.1.3 表明原理	9
1.1.4 分析	11
1.2 基本モデル	15
1.2.1 メカニズム・デザイン問題と表明原理	15
1.2.2 効用関数への仮定	17
1.3 分析：タイプが離散変数のケース	19
1.3.1 誘因両立的なメカニズムの特徴付け	19
1.3.2 最適なメカニズムの導出	21
1.4 分析：タイプが連続変数のケース	24
1.4.1 誘因両立的なメカニズムの特徴付け ♠♠	24
1.4.2 最適なメカニズムの導出 ♠	27
1.4.3 連続変数のモデルの例	28
1.4.4 コメント	29
1.5 文献ノート	30
第2章 アドバース・セレクションのモデル バリエーションと拡張	31
2.1 ラフォン・ティロールの規制モデル	31
2.1.1 設定	31
2.1.2 ベンチマーク：対称情報のケース	32
2.1.3 表明原理	33
2.1.4 タイプが2種類のケース	33
2.1.5 タイプが連続変数のケース ♠	35
2.2 情報収集と開示のモデル	37
2.2.1 情報提供者のインセンティブと共謀	37
2.2.2 エージェントの情報収集インセンティブ	42
2.3 タイプに依存した参加制約と相殺インセンティブ ♠	48
2.3.1 $-\bar{U}'(\theta)$ が十分小さいケース	49
2.3.2 $-\bar{U}'(\theta)$ が十分大きいケース	49
2.3.3 $-\bar{U}'(\theta)$ が中間的な値をとるケース	50
2.4 文献ノート	51
第3章 複数エージェントのアドバース・セレクション	53
3.1 例：部品調達の問題	53
3.1.1 例1：タイプ間の相関の効果	55
3.1.2 例2：技術的外部性の効果	57
3.1.3 例3：サプライヤーの入札競争	58

3.2	メカニズム・デザイン問題と表明原理	60
3.2.1	ベイジアン・ナッシュ均衡によるメカニズム・デザイン	61
3.2.2	複数均衡の問題 ♣	62
3.2.3	支配戦略によるメカニズム・デザイン	62
3.2.4	メッセージ空間の拡張	64
3.3	オークションの理論	66
3.3.1	標準的なオークション方式	66
3.3.2	二位価格と競り上げオークションでの均衡	67
3.3.3	一位価格と競り下げオークションでの均衡 ♣	69
3.3.4	最適オークション ♣	72
3.3.5	入札競争と契約	75
3.4	その他のトピック	76
3.4.1	タイプ相関によるレント削減	76
3.4.2	組織と情報構造のデザイン	76
3.5	文献ノート	77
第4章	モラル・ハザードの基本モデル	79
4.1	例：投資家と起業家の間の契約	79
4.1.1	設定	79
4.1.2	ベンチマーク：対称情報のケース	81
4.1.3	分析	83
4.2	基本モデル	87
4.2.1	分析の準備	88
4.2.2	行動空間が有限の場合 ♣	90
4.2.3	行動空間が無限の場合：一階条件アプローチ ♣	94
4.2.4	セカンドベストの行動	96
4.2.5	情報の価値	96
4.2.6	成果が連続変数のケース ♣	97
4.2.7	まとめ	98
4.3	線形契約の理論的根拠	98
4.3.1	出発点：Mirrlees の正規分布モデル	99
4.3.2	1 期間モデル ♣	102
4.3.3	連続時間軸のモデル ♣♣	105
4.4	文献ノート	107
第5章	モラル・ハザードのモデル バリエーションと拡張	109
5.1	破産制約のモデル	109
5.1.1	ベンチマーク	110
5.1.2	破産制約下での分析	111
5.2	隠された情報によるモラル・ハザード	113
5.2.1	モデル	114
5.2.2	ベンチマーク：対称情報のケース	115
5.2.3	非対称情報のケース	115
5.3	プリンシパルの目的と業績指標の乖離の問題	117
5.3.1	モデル	118

5.3.2	分析	118
5.4	マルチタスク・モデル	119
5.4.1	モデル	120
5.4.2	職務インセンティブ間の相互作用 ♣	121
5.4.3	例 1: インセンティブの欠如	122
5.4.4	例 2: 資産の所有権—雇用関係対市場関係	123
5.4.5	例 3: 外部活動の制限	125
5.4.6	インセンティブ・システム	127
5.5	文献ノート	127
第 6 章	複数エージェントのモラル・ハザード	129
6.1	パートナーシップ	129
6.1.1	チーム生産	129
6.1.2	パートナーシップの非効率性 ♣	130
6.1.3	プリンシパルの役割	131
6.1.4	グループ罰則スケジュールの問題点	132
6.1.5	パートナーシップの効率性	132
6.2	プリンシパルと複数エージェントの基本モデル	134
6.2.1	設定	134
6.2.2	ベンチマーク: 対称情報のケース	136
6.2.3	セカンドベスト: 遂行問題 ♣	137
6.2.4	応用: 相対業績評価 ♣	138
6.3	序列トーナメント	139
6.3.1	定式化	140
6.3.2	リスク中立的なエージェントのケース	141
6.3.3	リスク回避的なエージェントのケース	141
6.3.4	拡張	142
6.4	チームワーク	144
6.4.1	ヘルプ	144
6.4.2	相互モニタリングの効果	145
6.5	文献ノート	147
第 7 章	ダイナミック・モデル	149
7.1	アドバース・セレクション	149
7.1.1	長期契約	149
7.1.2	短期契約 ♣	150
7.1.3	長期契約と再交渉	156
7.2	モラル・ハザード	157
7.2.1	長期契約の便益	157
7.2.2	1 期間モデルにおける再交渉 ♣	162
7.3	文献ノート	168
第 8 章	複数プリンシパルの理論	171
8.1	対称情報	171
8.1.1	例: 政策決定への影響行使	171
8.1.2	一般化 ♣	175

8.2	モラル・ハザード	181
8.2.1	例：投資家と起業家の契約	181
8.2.2	一般化 ♣	185
8.2.3	正規分布モデルとマルチタスク	189
8.3	アドバース・セレクション	193
8.3.1	タイプが2種類のモデルにおける均衡	193
8.3.2	表明原理の反例	196
8.3.3	課税原理の利用	197
8.4	文献ノート	198
第9章	不完備契約の理論	199
9.1	例：投資家と起業家	199
9.2	契約の不完備性	201
9.2.1	不完備契約とは	201
9.2.2	なぜ不完備なのか	201
9.3	ホールドアップ問題	202
9.3.1	関係特殊的投資	202
9.3.2	モデル	202
9.3.3	契約が書かれない場合	204
9.4	応用：所有権アプローチ	206
9.4.1	基本モデル	206
9.4.2	複数資産への拡張	208
9.4.3	結論の頑強性	209
9.5	不完備契約の基礎	210
9.5.1	ホールドアップ問題のモデル再考	210
9.5.2	取引環境の複雑性	210
9.5.3	協力的投資	212
9.6	文献ノート	213
数学付録		215
A.1	最適化問題	215
A.1.1	静学的最適化	215
A.1.2	動学的最適化	216
A.2	単調比較静学分析	217
A.3	不確実性とリスク	219
A.3.1	期待効用定理	219
A.3.2	リスクに対する態度	219
A.3.3	「リスク」の概念の定式化	221
A.3.4	確率優位	222
A.3.5	効率的リスク・シェアリング	222
A.4	文献ノート	223
参考文献		225
索引		234

イントロダクション

1996年にJames A. MirrleesとWilliam Vickreyがノーベル経済学賞を受賞しました。その正式な受賞理由は「非対称情報下におけるインセンティブの経済理論に対するファンダメンタルな貢献 (their fundamental contributions to the economic theory of incentives under asymmetric information)」というものです。彼ら自身が直接分析の対象としたのは、次のような問題です。

1. 美術品や農作物を販売する売手を考えてみましょう。売手は少しでも高い価格で売りたいのですが、あまり高い価格をつけてしまうと誰も買ってくれません。そこでオークションを開くことにしました。オークションにもさまざまな種類があります。低い価格からはじめて価格を徐々に競り上げていくか、たたき売りのように高い価格から徐々に価格を下げていって最初に「買う!」と手をあげた人に売るか、これ以上低い価格では売らない、という最低価格をいくりに設定するか、オークションへの参加料を徴収するか。売手にとって最適な、つまり売手の期待収入を最大にするオークション方式はどのようなものでしょうか。
2. 1の問題は、売手と買手の立場を入れ替えれば最適な競争入札の方法を求める問題にもなります。公共プロジェクトの買手である政府が、売手である業者を選択する問題で、社会厚生を最大にする競争入札はどのような方式でしょうか。
3. それぞれの家計の生産性が異なると仮定しましょう。経済の総消費量が総生産量を上回らないという制約下で、家計の効用の総和を最大化することを政策目標とする政府は、どのような所得税制を設計すべきでしょうか。
4. 保険会社は、保険加入者が自動車事故を起こさないようにどの程度注意して運転するかを観察できません。どのような保険を提供するのが保険会社にとって望ましいでしょうか。

これらの問題にはいくつかの共通の特徴があります。第1に、非対称情報 (asymmetric information) の存在です。オークションの各参加者がどの程度まで支出してよいと考えているのか、課税対象の家計がそれぞれどの程度の所得を稼ぐ能力を持っているのか、保険加入者が事故を起こす可能性はどのくらいあるのかといった情報が、それぞれ売手、政府、保険会社にはわかりません。買手、家計、保険加入者は私的情報 (private information) を保有しているという表現も同じ意味で使われます。

第2に、インセンティブの問題に焦点が当てられています。インセンティブ (incentive) には「誘因、刺激、動機、奨励金」といった訳語がありますが、私は「アメの期待とムチの恐れとを与えて人を行動へ誘うもの」と定義しています。もしもオークションへの各参加者が支払ってもよいと考える最高額を、各家計が能力に応じた所得を、保険加入者が自分の運転技術や注意深さを、それぞれ売手、政府 (税務局)、保険会社に正直に申告するならば、情報の非対称性はたちどころに解消します。非対称情報下における理論を構築する必要などありません。しかし、私的情報を保有する主体はその情報優位な立場を自分の利益のために戦略的に利用しようとする、と想定した方が現実的でしょう。さらに売手と買手、政府と家計、保険会社と保険加入者の間には利害の対立があります。したがって情報優位な立場の主体がモラルに制約されずに利己的に行動すると、情報の非対称性がそもそも存在しない理想的な状況と比較して、情報劣位な立場の主体の利益は減少してしまいます。こうしてインセンティブの問題が深刻になってきます。

そして第3に、設計 (デザイン) という側面です。情報劣位な立場の売手、政府、保険会社は、非対称情報とインセンティブの問題を解消するためにはどのような仕組みを設計すればよいかという問題に直面します。この「仕組み」とは、売手にとってのオークション方式、政府にとっての所得税制、保険会社にとっての保険契約のことで、制度として確立された取り決め、ルールを意味します。今日では、インセンティブの問題を解決する目的で設計される仕組みの総称として、契約 (contract) という用語が使われることが多くなっています。

とりわけ第3の特徴において、Mirrlees や Vickrey が扱った世界は、伝統的な経済学が描く完全競争市場の世界とは対照的です。競争市場では、財を所有し財の生み出す利益を確保できる私的財産の権利がアメとしてあれば、利己的な経済主体の自由放任が社会的にも望ましい効率的な資源配分を導くという厚生経済学の第一基本定理が成立します。そこではインセンティブの設計という側面は分析の対象外です。Mirrlees や Vickrey は、むしろ経済主体の自由な取引に身を委ねても社会的に望ましい状態にたどり着く保証のない不完全市場を対象としており、そこでは経済主体を適切な行動に誘うインセンティブ設計の問題が主役となります。彼らは、そのような世界での売手や政府の問題を分析する端緒を開いたのです。

しかし彼らの真の貢献は、上記の受賞理由が示すように、彼らの分析方法がオークション、税制、保険契約という特定の問題をはるかに超えて、より一般的な適用可能性を持つことにあります。「情報の非対称性が存在する状況において最適なインセンティブを設計する問題」を分析する方法を開発する分野は、今日では契約理論 (contract theory) という名称で知られるようになってきました。

本書は、Mirrlees と Vickrey が基礎を築いた契約理論の標準的な分析手法を、できる限り統一的に解説することを目的としています。契約理論は、保険市場、金融市場、企業や政府の内部組織、人事慣行、会計制度、規制などの多様な分野で利用されている、応用範囲の広い理論です。本書は、さまざまな分野でのインセンティブの問題にアプローチするためにどのようなモデル化の方法があるのか、それらはどのように解けばよいのか、分析から得られる基本的な結果にはどのようなものがあるのか、といった分析のための基礎理論としての側面に重点を置いています。対象とする読者は、自ら契約理論およびその応用研究を志すか、または契約理論の分野に関心がありその分野の研究論文を消化したいと考えている学部上級生、大学院生、および研究者の方々です。したがって、本質を理解してもらうために単純化された例を豊富に紹介しつつ、より一般的なケースの数学的な定式化と分析を詳しく解説しています。一方、契約理論が上記のさまざまな分野でどのように使われどのような含意を生み出すのかについては、紙幅の制限もあり十分なページを割くことができませんでした。本書で解説されるモデルを習得し、各応用分野に関連の深い実態を詳しく学習することによって、その分野での研究論文を消化したり応用研究に従事できるようになるはず¹⁾。

本書は本文中でいくつか「練習問題」と記してあるのみで、章末にまとめた練習問題を用意していません。今後私のウェブサイト²⁾にサポート・ページを開設して、練習問題等を提供していく予定です。

なお本書で扱う大部分のモデルでは、インセンティブの問題を解消するための仕組みを設計する主体をプリンシパル (principal)、プリンシパルがインセンティブの設計を通してその行動を制御しようとする対象である主体をエージェント (agent) と呼びます。オークションの例では売手がプリンシパルで参加者がエージェント、所得税制の例では政府がプリンシパルで家計がエージェント、保険契約では保険会社がプリンシパルで保険加入者がエージェント、というふうになります。この用語は、元来プリンシパルが依頼人として代理人であるエージェントに任務を依頼するという関係に用いられてきました。たとえばプロフェッショナルな経営者に会社の経営を任せる所有者、医者に治療を委ねる患者、という関係です。しかし本書では、プリンシパルとエージェントの関係をもう少し広く捉え、取り決めを設計する主体と、それによって影響を受ける主体というふうに理解しています。

また本書で扱う大部分のモデルでは、プリンシパルが最初にエージェントに契約を提示し、それに対してエージェントは受け入れるか拒否するかの選択しかなく、契約を拒否した場合には取引が行われないという交渉手順が仮定されています。英語で take-it-or-leave-it offer と呼ばれるものです。「交渉の余地のないオファー」と訳しています。この仮定によって、研究者が解かなければならない問題は、プリンシパルがもっとも望ましい契約を設計するという最適化問題として定式化できるようになります。この定式化は分析上は非常に大きな利点となります。またこの仮定は、情報の非対称性の下でパレート最適な取り決めを求めていることと同値なので、パレート境界上のすべての点に共通の特徴を分析している限りは大きな制約にはなりません。

さらに本書は、契約設計者であるプリンシパルが私的情報を保有するケースを扱いません。対象となる経済問題によっては、制度的仕組みを設計する主体が私的情報を保有する可能性も十分にあります。このように私的情報を持っている主体が先に選択を行う (本書の枠組みでは契約を提示する) ようなタイミングの状況は、シグナリング

¹⁾ なお現在 2003 年後半の出版をめざして、小佐野広氏と共同で契約理論の応用研究を紹介する書物の編集を行っています。

²⁾ <http://obata.misc.hit-u.ac.jp/~itoh/>

(signaling) と呼ばれます。そのような主体の選択は私的情報を反映しているはずであり、観察できない情報について何らかの価値ある情報を伝達するという機能を果たすからです。しかしこのようなシグナリング効果のために、分析は著しく複雑になります。一般に多くの応用研究では、シグナリングの問題を排除するために、契約設計者が私的情報を持つケースを避ける傾向にあります。本書も、シグナリング自体の分析およびシグナリングが契約設計に与える効果を分析の対象外とします。興味のある読者は文献ノートに紹介されている文献を参照してください。

本書の前提知識

本書の読者に対して想定される前提知識は以下の通りです。ただし、以下で説明しているのは理想的な水準です。で、それらを完全にカバーしていなくても本書を読み進めることはできると思います。

ミクロ経済学 中級のミクロ経済学の知識を前提とします。英語では Varian (1992)、日本語では奥野・鈴木 (1985)、(1988) で、標準的な消費者行動、企業理論、部分均衡、不完全競争について一通り学習していれば十分です。また、これらの教科書よりも低いレベルのものしか学習していなくても、以下の数学の知識があれば大丈夫でしょう。

不確実性については、契約理論と密接な関係があるので、本書の付録に主要な概念と結果をまとめておきました。

数学 上記のミクロ経済学で用いられる数学 (集合と位相、微分・積分、最適化) を前提とします。とりわけ最適化は契約理論では大変重要な手法です。本書の付録で、一般的な非線形計画法のキューン・タッカー条件、および動的な最適化の手法について簡単に説明しています。集合と位相および微分・積分についてはたとえば神谷・浦井 (1996)、永谷 (1998)、西村 (1982)、岡田 (2001) を、最適化については西村 (1990)、岡田 (2001)、Sundaram (1996) などを参照してください。

確率論の知識も契約理論では重要です。確率空間、確率変数、確率分布、期待値、独立、条件付き確率、ベイズの公式、などの概念を離散変数のケースについて確認してください。連続変数のケースについては、測度論のような高度な数学に基づく水準は必要としませんが、上述の概念について一通り理解していることが望ましいです。

ゲーム理論 契約理論はゲーム理論と密接な関係があります。契約理論は、特定のタイミングのゲームに焦点を当てる応用ゲーム理論の一分野とみなされることもあります。契約理論にはゲーム理論をさほど意識しなくても理解できる部分も少なからずあるのですが、Gibbons (1992) を一通り学習していると本書も理解しやすくなるでしょう。

本書の構成

本書は大きく分けて、第 1-3 章、第 4-6 章、第 7-9 章の 3 つのパートから構成されています。最初の 2 つのパートは、できる限り独立性を高めて、どちらのパートから取り組むこともできるように配慮しています。ただし、それぞれのパート内は順番に学習することを前提にしています。最後のパートは比較的最近のトピックで、第 6 章までを学習してから取り組んだ方がよいでしょう。

買手が売手から財を購入する問題を例として用いながら、本書の構成を説明しましょう。買手 (プリンシパル) は自動車メーカーで、売手 (エージェント) である部品サプライヤーから部品を購入して製品を生産、販売します。通常サプライヤーの費用構造、すなわち部品をどのくらいの原価で生産できるのかについては、契約を締結する時点ですでにサプライヤーの方がメーカーよりも豊富な情報を持っているでしょう。第 1 章から第 3 章は、このように契約締結前に非対称情報が存在するケースを対象とします。この状況は通常アドバース・セレクション (adverse selection) または隠された知識 (hidden knowledge) と呼ばれます。第 1 章ではサプライヤーが 1 社のケースでの最適契約設計の問題を分析します。第 2 章では、第 1 章の基本モデルのバリエーションと拡張を扱います。サプライヤーの生産費用は、契約時点でのサプライヤーの技術力のみならず、契約締結後のサプライヤーの費用削減努力にも依存します。たとえば、より安価な原材料を提供してくれる取引先の探索、不良品比率の改善、設計の改良のための努力です。このような努力もメーカーには直接観察できません。しかし隠された知識とは異なり、このような情報の非対称性は、契約締結後のサプライヤーの意思決定の結果生じるものです。この状況は通常モラル・ハザード (moral hazard) また

は隠された行動 (hidden action) と呼ばれます。アドバース・セレクションとモラル・ハザードが共存する状況の分析も、ある条件の下ではアドバース・セレクションのみが存在するケースと同様に分析できることを、第2章で説明します。またメーカーが、たとえばサプライヤーへの役員の派遣を通して、サプライヤーの能力についての情報を収集するケースや、サプライヤーの能力が汎用的なもので、仮にメーカーとの取引が成立しない場合でも、能力が高いサプライヤーほど別の取引から得られる利益が大きくなるケースなどを、第1章の基本モデルのバリエーションと拡張として扱います。

第1, 2章のモデルでは、サプライヤーは1社か、仮に複数のサプライヤーがいたとしても、メーカーと各サプライヤーとの取引関係は互いに独立で他のサプライヤーの取引には影響を与えない状況を扱っています。第3章では、複数のサプライヤーが存在し彼らの間に相互依存関係が存在するケースを分析します。メーカーが複数の潜在的サプライヤーの中から最終的に1社をサプライヤーとして選択する競争入札は、この例です。またメーカーがそれぞれのサプライヤーと取引する場合でも、各サプライヤーとの取引が別のサプライヤーの能力についての情報を与えてくれるケースもあります。

第4章から第6章では、モラル・ハザードまたは隠された行動を対象とします。契約時にはメーカーとサプライヤーの間には情報の非対称性は存在しないと仮定しますが、その後のサプライヤーの費用削減努力が観察できないというような状況です。第2章で、ある条件の下では、モラル・ハザードとアドバース・セレクションの存在するモデルはアドバース・セレクションのみが存在するモデルと同様に分析できることが示されますが、一般にはモラル・ハザードのみが存在する状況も深刻なインセンティブの問題を引き起こします。第4章ではサプライヤーを1社に限定して、モラル・ハザードの下での基本モデルを分析します。第1-3章のアドバース・セレクションのケースでは、サプライヤーはリスク中立的 (risk neutral) と仮定していますが、第4章のモデルでは、サプライヤーがリスク回避的 (risk averse) であるという仮定が重要な役割を演じます。リスク回避的なサプライヤーは、期待利益が同じ水準であっても、自分で制御できない不確実な要因によって利益が変動するケースよりも、一定の利益が確実に手に入るケースの方を好みます。このような状況では、メーカーがサプライヤーの直面するリスクを吸収するメリットと、サプライヤーに効率的な費用削減努力のインセンティブを与えるメリットとを両立させることはできません。このリスク分担とインセンティブとのトレードオフが、基本モデルの核となります。

第5章では、基本モデルのバリエーションと拡張を紹介します。まず、サプライヤーがたとえリスク中立的であっても有限責任などによって契約に制限があるケースでは、やはりインセンティブの問題が重大なものとなり得ます。第2に、契約締結後にサプライヤーが原材料費に関する私的情報を得てそれから費用削減努力を行う場合には、仮に実際の費用をメーカーが観察できたとしても、その費用のどの割合が原材料費で、どの割合が費用削減努力に起因するのかわからないという状況になります。このようなケースを本書では隠された情報 (hidden information) によるモラル・ハザードと呼びます。第3に、サプライヤーの活動は費用削減努力のみではなく、他のメーカーとの取引機会を探索する努力、メーカーの製品に対してより適合する部品への設計改善の努力など、多様な活動に従事しているのが普通です。このような状況でメーカーは、単にサプライヤーに一層努力させるというインセンティブ問題のみならず、限られた時間や資源を複数の活動の間に適切に配分させるというインセンティブ問題にも直面しています。このような方向に拡張したモデルを解説します。

第6章はアドバース・セレクションのケースの第3章に対応しており、モラル・ハザードのケースでメーカーが複数のサプライヤーと取引するケースを扱います。

第7章から第9章では、第1-6章で扱ったアドバース・セレクションとモラル・ハザードの標準的なモデル群から乖離したケースを扱います。メーカーとサプライヤーの関係は1回限りのものとは限りません。はじめから複数年の長期契約を結ぶケース、1年ごとに契約を更改するケース、最初の契約を途中で破棄して再交渉するケースなど、さまざまなダイナミックな関係を第7章で分析します。

第8章では、プリンシパルの立場にあるメーカーが複数存在するケースを対象とします。この複数プリンシパルのモデルは、単一のサプライヤーが複数のメーカーと取引し、かつ契約を設計するのがメーカー側であるという状況に対応します。このようなモデルも対称情報のケース、アドバース・セレクションのケース、そしてモラル・ハザードのケースに分類できますが、モデルの解き方は契約設計者がひとりであるケースとは異なるので、この第8章でまとめて扱います。

第9章では、メーカーとサプライヤーとの間で締結可能な契約が大きく制限されている状況を対象とします。これまでの章では、メーカーがサプライヤーの能力や努力を観察できなくても、サプライヤーの能力や努力と関連したメーカーにも観察可能 (observable) な業績指標があり、それに依存した契約内容を書くことができると仮定されています。またメーカーが契約通りに支払わない、サプライヤーが部品を納入しない、などの契約不履行が発生しても、契約に書かれた業績指標の水準を裁判所に対して立証することができるという仮定されています。いいかえれば、業績指標はメーカーにとって観察可能であるのみならず、裁判所など第三者に対して立証可能 (verifiable) である状況を想定しています。しかし、立証することが非常に困難な指標しか利用できない状況もあります。起こりうるあらゆる可能性を想定して、取引主体のとるべき義務を拘束力を持つほど十分に明確で曖昧さのないように契約に明文化することは容易なことではありません。すると締結可能な契約は非常に単純なものに限定されてしまいます。このように契約が不完備 (incomplete) な状況では、インセンティブの手段として他の制度的仕組みを利用することが不可避になってきます。第9章では、契約の不完備性の下でのインセンティブの問題と、それを解消するための制度的な対応について解説します。

いくつかの決まりごと

本書全体に適用されるきまりごとをまとめておきます。

- 数学的に難しい節には、難しい順にタイトルに ♠♠ または ♠ をつけておきました。
- 実数の集合を \mathbb{R} で表しています。
- 証明のおわりを ☺ で表しています。
- 次のような言葉づかいに統一しています。任意の $x > y$ に対して $f(x) \geq f(y)$ ならば $f(\cdot)$ を「増加」関数と呼び、 $f(x) > f(y)$ ならば「厳密な増加」関数と呼びます。「減少」「凸」「凹」なども同様です。ただし「正」はゼロより大きい、「負」はゼロより小さいを意味し、ゼロ以上は「非負」、ゼロ以下は「非正」と表しています。
- 慣例で以下のように定義します。ベクトル $v = (v_1, \dots, v_n), \tilde{v} = (\tilde{v}_1, \dots, \tilde{v}_n)$ に対して、 $v \geq \tilde{v}$ は「任意の j について $v_j \geq \tilde{v}_j$ 」 $v > \tilde{v}$ は「 $v \geq \tilde{v}$ かつある j について $v_j > \tilde{v}_j$ 」そして $v \gg \tilde{v}$ は「任意の j について $v_j > \tilde{v}_j$ 」

文献ノート

Mirrlees と Vickrey の業績については、ノーベル財団のホームページにあるスウェーデン科学アカデミーの公式発表と解説をみてください³⁾。

契約理論の学部上級、大学院レベルの教科書には、Laffont and Martimort (2002)、Macho-Stadler and Pérez-Castrillo (2001) および Salanié (1997) があります。いずれも信頼できる良質の教科書ですが、それぞれお特徴があります。Laffont and Martimort (2002) と比べて Macho-Stadler and Pérez-Castrillo (2001) および Salanié (1997) の方が包括的で、アドバース・セレクション、モラル・ハザードおよびシグナリングをカバーしています。Salanié (1997) には長期契約や再交渉、不完備契約、および実証研究についての章もあり、レベルも全体的に Macho-Stadler and Pérez-Castrillo (2001) より高いです。本書のレベルは解説するモデルの一般性とカバーするトピックの両方において、Salanié (1997) と同じかもしくはやや上に位置します。Laffont and Martimort (2002) は3分冊の1冊目ということで、プリンシパルとエージェントがともにひとりのケースを扱っています。テクニカルなレベルは低く抑えながらもなるべく厳密性を失わない方針で書かれており読み応えがあります。本書の方がカバーするトピックは広いですが、本書と重複する部分については Laffont and Martimort (2002) の方が詳細なので、補完的に利用することができると思います⁴⁾。

³⁾ <http://www.nobel.se/economics/laureates/1996/index.html>

⁴⁾ 一橋大学経済研究所編集の『経済研究』に Laffont and Martimort (2002) の書評を執筆していますので、参考してください。

上記の3冊のようにバランスのとれた教科書ではありませんが、特定のモデルまたは応用問題に特化した本も何冊かあります。Hart (1995) は彼自身の研究に基づいて、不完備契約の理論と企業の境界、企業金融への応用をカバーしています。柳川 (2000) も不完備契約の理論と応用に特化した入門書です。Laffont and Tirole (1993) は、アドバース・セレクションのモデル (正確にはモラル・ハザードも含んだ基本モデルのバリエーション) を用いて規制と調達に関わるさまざまな問題を分析しています。Milgrom and Roberts (1992) のテーマは企業組織への応用で、第5章から第9章において本書の内容と重複する理論 (特にモラル・ハザード) を簡潔にまとめています。Laffont (2000) は、政策立案を政治家に委譲することで生じる政治経済の諸問題への応用を扱っています。Krishna (2002) はオークションの理論に関する最新の教科書です。

ゲーム理論、情報の経済学、ミクロ経済学の教科書の中には、契約理論の内容をかなりカバーしているものがあります。ほぼレベルの低い順に McMillan (1992) (数学を使わない学部向き)、Rasmusen (1994, part II)、Watson (2002) (応用例を中心とした学部上級向き)、Kreps (1990, part IV)、Mas-Colell et al. (1995, part III)、Laffont (1989) (以上、主に大学院レベル) などです。

本書がカバーしない、契約を提示するプリンシパルが私的情報を保有しているケースについては、Maskin and Tirole (1990, 1992) を参照してください。