

一般社団法人 大阪銀行協会

大銀協フォーラム 研究助成論文集

第27号

2023年2月

2021年度研究助成

優秀賞

中国人民銀行が進めるデジタル人民元（e-CNY）の
実証実験に関する一考察

大阪公立大学商学部
王 東明

特別賞

低インフレ・低金利下における資産価格と金融政策

桃山学院大学経済学部
井田大輔
岡山商科大学経済学部
星野聡志

特別賞

信頼があいまい性選好に与える影響：経済実験を
通じた検証

早稲田大学商学学院
尾崎祐介
帝塚山大学経済経営学部
川村哲也

特別賞

気候変動する経済社会におけるコーポレートガバナ
ンスと企業金融ー持続可能な経済成長の一般理論に
基づくイノベーション創造の課題ー

甲南大学経営学部
山田善紀

中国人民銀行が進めるデジタル人民元（e-CNY）の実証実験に関する一考察

大阪公立大学 商学部

王東明

目次

- 一、はじめに
- 二、e-CNY の導入背景
- 三、e-CNY の定義、目的および仕組み
- 四、e-CNY が及ぼす影響と e-CNY システムの対応
- 五、e-CNY の実証実験の進展と抱えている問題点
- 六、むすびにかえて

一、はじめに

近年、中央銀行デジタル通貨（CBDC）の議論は注目されている。その背景には、情報通信技術の進歩およびスマートフォンの普及により、デジタル経済およびデジタル社会が進み、ペーパーレスやデジタル化が日常生活を大きく変化させている。この流れのなかで、近年では、CBDC が実際にカンボジア・バハマ・東カリブ・ナイジェリアの中央銀行より導入され、大国の中国においても CBDC の実証実験が行われている。この一連の動きを受けて、日本などの先進国の中央銀行においても CBDC の調査・研究・実験が速いスピードで進められている¹。

CBDC を導入するまでのプロセスは、一般的に「概念実証フェーズ 1、概念実証フェーズ 2、パイロット実験、全面実施」という 4 段階がある²。日本銀行は、2022 年 11 月 24 日に「中央銀行デジタル通貨に関する日本銀行の取り組み」を発表した³。この報告書によると、現時点の日銀は「CBDC を発行する計画はないが、決済システム全体の安定性と効率性を確保する観点から、今後の様々な環境変化に的確に対応できるよう、しっかり準備しておくことが重要」という方針を示している。実際の状況としては、日銀の CBDC の取り組みは、「概念実証フェーズ 1」という基本機能（発行、流通、還収）の検証段階（2021 年 4 月～2022 年 3 月）が終わり、2022 年 4 月から「概念実証フェーズ 2」という周辺機能の検証段階に入ったと報告されている。

その一方、中国人民銀行は、2021 年 7 月 16 日に「中国デジタル人民元の研究開発進展白書」（以下、「白書」と略称）を発表した⁴。この「白書」によると、デジタル人民元（e-CNY）の研究開発は、2014 年からスタートし、現在はずでに「パイロット実験」という実証実験の最終段階に入った。2021 年 6 月 30 日現在、e-CNY のパイロット実験を実施した都市は、深圳、蘇州、雄安、成都、上海、海南、長沙、西安、青島、大連という 10 都市のほか、2022 年北京の冬オリンピック会場も含まれている。また、e-CNY のテストシーンは、132 万件を超え、各種料金の支払い、飲食サービス、交通移動、ショッピングと消費、公共サービスなどの分野をカバーしている。また、個人ウォレットの口座数は 2,087 万口座、法人ウォレットの口座数は 351 万口座が開設され、累計で 7,075 万回以上の取引が行われ、取引金額は約 345 億元（約 5,850 億円）に達した。図 1 は実験中の e-CNY のロゴであり、図 2 は 200 元の e-CNY である。

¹ Bank for International Settlements (2021)、Lilas Demmou and Quentin Sagot (2021)、国立印刷局 CBDC 研究会(2022)を参照。

² 「概念実証フェーズ 1」は、体系的な実験環境を構築し、CBCD の基本機能（発行、流通、還収）に関する検証を行う。「概念実証フェーズ 2」は、フェーズ 1 で構築した実験環境に CBDC の周辺機能を付加して、その実現可能性などを検証する。「パイロット実験」は、概念実証を経て、さらに必要と判断されれば、民間事業者や消費者が実地に参加する形でのパイロット実験を行うことである。日本銀行決済機構局(2021)を参照。

³ 日本銀行決済機構局(2022)を参照。

⁴ 「白書」の内容については、中国人民銀行数字人民幣研発工作组（2021）、「（和訳）中国のデジタル RMB（人民元）の研究開発の進捗状況白書」、https://spotlight.soy/detail?article_id=00m3knm5q、2022 年、12 月 1 日アクセスを参照。

(図1) e-CNY のロゴ



(出所) Arjun Kharpal (2022) より。

(図2) 200 元の e-CNY



(出所) 武汉市数据公共平台より。

「白書」が発表された一年後の2022年8月末現在、e-CNYのパイロット実験は、さらに15の省（直轄市）に拡大し、取引できる店舗数は560万件を超え、累計取引数は3.6億回（昨年の上5倍以上）、累計取引金額は1,000.4億元（昨年の上約3倍、1.9兆円）に達した。さらに、中国と香港の上e-CNYの上越境決済も実証実験に入ったと報告されている⁵。

なぜ中国の上e-CNYの上実証試験は、日本より1段階も早く進められたのか、その狙いは何なのか。また、デジタル経済およびデジタル社会が進むなか、今後のe-CNYの上全面実施は、中国の金融市場および人民元の上国際化に何をもたらすのかを考えてみたい。本研究では、中国人民銀行が進めるe-CNYの上実証実験を考察し、e-CNYの上導入背景と実証実験の上進展状況をまとめ、e-CNYの上仕組み、特徴および実験段階の問題点を明らかにする。それと同時に、e-CNYの上導入がデジタル経済およびデジタル金融という「中国新経済」にもたらす影響を分析し⁶、日本に与えるインプリケーションも考える。

二、e-CNYの上導入背景

近年、世界最大の上発展途上国である中国は、クレジットカードが普及していないなどの「後発優位」を發揮し、10億人以上の上ユーザー数を持つeコマース（電子商取引）やソーシャルプラットフォーム（アリババグループ、テンセントグループなど）が創設された。それと関連する巨大なエコシステムが形成され、利便性の上高いモバイル決済も実現している。国民生活は、「買う」、「食べる」、「移動する」、「遊ぶ」というほとんどの場面でオンライン決済やモバイル決済ができるようになった⁷。現在、多くの市民は、現金を持たずに、スマホ1台で生活ができるようになり、キャッシュレス化も進んでいる。それを支えているのは、アリババグループの「アリペイ」（支付宝：Alipay）とテンセントグループの「ウィーチャットペイ」（微信支付：WeChat Pay）という第三者支払いシステムである。

現在、アリペイとウィーチャットペイは、400兆元を超えるモバイル決済シェアの上9割以上を占め（図3）、2社独占の状態が続いている⁸。このように、民営企業が経営している巨大なプラットフォームは、QRコードや人工知能（AI）、ビッグデータおよびブロックチェーンなどの技術を利用し、eコマースや電子決済の業務のみならず、小口融資、信用調査、保険の販売などの金融包摂を含む様々な金融サービスも展開し、デジタル経済およびデジタル金融を支えている（図4）。そのため、中国はフィンテックの「先進国」ともいわれるようになった。

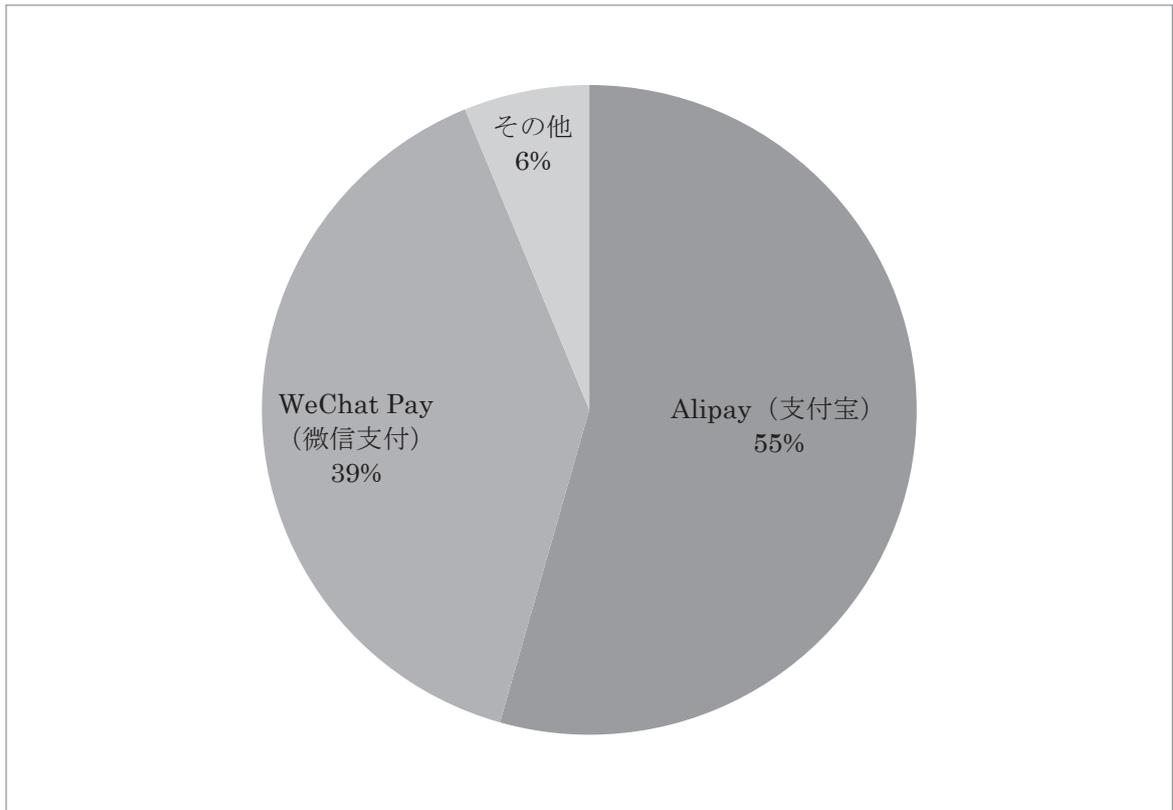
⁵ 中国人民銀行数字貨幣研究所（2022）を参照。

⁶ 「中国新経済」とは、モバイル・インターネットの時代に入った中国においては、すでにスマホが社会の上インフラとなり、スマホにインストールされた決済アプリをプラットフォーム（ビジネスの上基礎）にして、新しいタイプの上ビジネスが次々に生まれ、巨大なエコシステム（ビジネスの上生態系）が形成され、これが「中国新経済」だという。西村友作（2019）、4頁を参照。

⁷ 西村友作（2019）を参照。

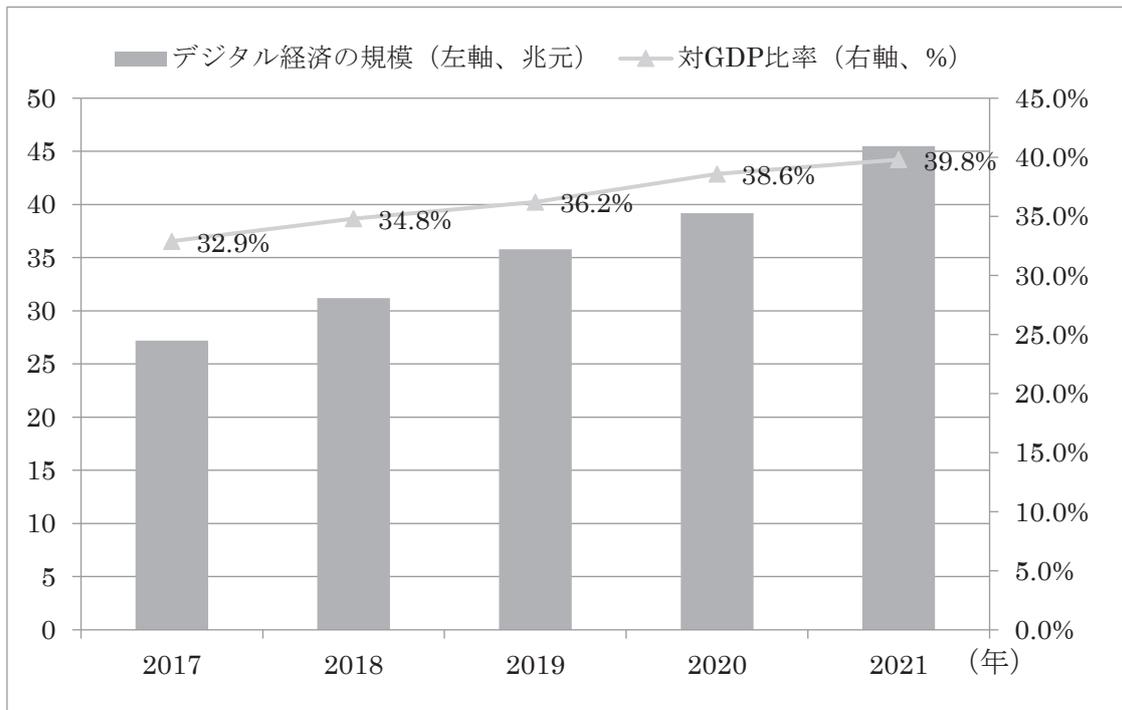
⁸ 2021年中国第三者総合モバイルの上決済規模（法人を含む）は、449兆元に達した。艾瑞諮詢（2022）を参照。

(図3) 中国の第三者モバイル決済のシェア (2019年)



(出所) 艾瑞諮詢 (2020) より作成。

(図4) 中国デジタル経済の規模



(出所) 国家互聯網信息弁公室 (2022)、6頁より作成。

2022年6月現在、中国のネット人口は10.51億人となり、ネットの普及率は74.4%に達した。そのうち、携帯電話によるネット人口（ユーザー数）は10.47億人となり、ネット人口の99.6%を占めた。近年のスマートフォンの普及は、デジタル経済およびデジタル社会を大きく先進させ、「中国新経済」の基礎となったのである（表1）。

（表1）中国の携帯電話によるネット人口

年	携帯電話加入数 (万人)	携帯電話普及率 (台/百人)	移動ネット（モバイル）加 入数（万人）	携帯電話によるネット人 口（万人）
2011	98,625	73.6		35,558
2012	111,216	82.5	76,436	41,997
2013	122,911	90.8	78,437	50,006
2014	128,609	94.5	87,522	55,678
2015	130,574	92.5	96,447	61,981
2016	136,493	95.6	109,395	69,531
2017	146,988	102.0	127,154	75,265
2018	156,610	112.2	127,482	81,698
2019	160,000	114.4	131,853	89,690
2020	159,407	112.9	134,852	98,576
2021	164,283	116.3	141,565	102,874

（出所）中国互聯網絡信息中心「中国互聯網絡發展狀況統計報告」各期、『中国統計年鑑』2021年版、工業和信息化部のホームページより作成。

その一方、ビットコイン（Bitcoin）などのデジタル通貨は、仮想通貨（暗号資産）として一時的に中国の若年層の間で人気となった。しかし、2021年9月24日に、中国政府はビットコインなどの仮想通貨の取引を禁止した⁹。なぜ中国政府は仮想通貨の取引を禁止したのか。この禁止令について、恐らく人民銀行はビットコインが持つ「中央集権型」を必要としないインターネットという「分散型」（分権）システムを通じて外貨や人民元を海外に大量に流出する恐れがあることから、また、外貨管理制度をまだ依存している中国において、ビットコインやLibraなどの仮想通貨の取引が外貨管理の「壁」を飛ばすリスクもあることから取った措置と考えられる。

また、近年では現金の使用環境も大きく変化した。2019年人民銀行の決済記帳調査によると、携帯電話による決済の件数と金額は、調査対象全体の66%と59%、現金決済の件数と金額は、全体の23%と16%、銀行カード決済の件数と金額は、全体の7%と23%を占めている。そして、調査期間中に、調査対象の46%は現金決済が発生していない。その一方、近年では、

⁹ 人民銀行・公安部・人民法院・検察院・証監会など10部門「關於進一步防範和處置虛擬貨幣交易炒作風險的通知」2021年9月24日、
<http://m.safe.gov.cn/safe/2021/0924/19912.html> を参照。

ペーパーレスやモバイル決済が進むなか、中国の現金残高（M0）は減っていない¹⁰。但し、現金管理については、そのコストが高く、大量な人力と財力が必要になると報告されている。近年の現金残高（M0）の増加は、経済成長と経済規模の拡大によるものと考えられる。

このような状況のなかで、人民銀行は国内のモバイル決済におけるアリペイとウィーチャットペイという二社の独占状態を改善し、また外国のデジタル通貨のリスクを回避するために、e-CNY の導入と実証実験に踏み切ったのである。

以下では、人民銀行の「白書」およびいくつかの報告書に基づいて、e-CNY の定義、仕組みおよび実証実験の状況を見ていこう。

三、e-CNY の定義、目的および仕組み

1、e-CNY の定義

「白書」の e-CNY の定義は、以下の通りである。すなわち、e-CNY は、人民銀行が発行するデジタル形式の法定通貨である。それは指定された運営者によって運営され、広範な口座システムを基礎に銀行口座の疎結合機能（loose coupling）をサポートし、実物の人民元と同じもの（同等の価値）である。以上の定義に基づいて、e-CNY は、次の内容が含まれる。

第一に、e-CNY は中央銀行が発行する法定通貨である。それは（1）e-CNY は、価値の尺度、交換手段、価値の保存といった通貨の基本的な機能を備えており、実物の人民元と同様に法定通貨である。（2）e-CNY は、デジタル形式の法定通貨であり、実物の人民元と同じ管理メカニズムで発行・流通され、価値の移転はデジタル形式で行われる。（3）e-CNY は、国家信用に裏付けられた中央銀行の国民に対する負債であり、法的に返済可能なものである。

第二に、e-CNY は集中型の管理が行われ、2層構造で運用されることである。人民銀行は、e-CNY 運用システムの中心であり、指定事業者である商業銀行に e-CNY を発行し、e-CNY のライフサイクル全体を管理する責任を負うが、指定事業者と関連商業機関は、国民に e-CNY の交換と流通サービスを提供する責任を負う。

第三に、e-CNY は主に現金ベースの支払い証書（M0）であり、長期的には実物の人民元と共存していくことである。e-CNY と実物の人民元は、どちらも中央銀行の国民に対する負債であり、同じ法的地位と経済的価値を持っている。e-CNY は、実物の人民元と並行して発行され、人民銀行が共同で統計、分析、管理を行う。また、実物の人民元に対する需要がある限り、人民銀行は行政命令によって人民元の供給を止めたり、交換したりすることはないということである。

第四に、e-CNY はリテール型の中央銀行のデジタル通貨であり、主に国内のリテールの決済ニーズに対応するために使用される。中央銀行デジタル通貨には、利用者や目的に応じて、主に商業銀行などの機関に発行され、大規模な決済に利用される「ホールセール中央銀行デジタル通貨」と、一般大衆向けに発行され、日常的な取引に利用される「リテール中央銀行デジタル通貨」の

¹⁰ 2016 年から 2020 年までに、中国の現金残高（M0）は、6.83 兆元、7.06 兆元、7.32 兆元、7.72 兆元、8.43 兆元に達した。中国人民銀行数字人民幣研發工作組（2021）を参照。

2種類がある。中央銀行のデジタル通貨開発の焦点は、主要国や経済圏によって異なり、ホールセール取引に焦点を当てているところもあれば、リテールシステムの有効性向上に焦点を当てているところもある。e-CNYは、大衆向けに発行されるリテール志向の中央銀行のデジタル通貨であり、その導入は、国内の決済システムの近代化、国民の日常的な決済ニーズの充実、リテール決済システムの効率化、社会全体のリテール決済コストの削減を基本としている。

第五に、将来のデジタルリテール決済システムでは、e-CNYと指定事業者の電子口座資金が共通性を持ち、共に現金ベースの決済手段を構成する。商業銀行および免許を持つノンバンク決済機関は、コンプライアンス（マネーロンダリング防止およびテロ資金調達防止を含む）およびリスク規制の要件を完全かつ継続的遵守し、中央銀行の認可と支援を受けることを条件に、e-CNY決済サービスシステムに参加し、既存の決済インフラを十分に活用して、顧客にデジタルリテール決済サービスを提供することができる。

以上のe-CNYの定義を見ると、e-CNYは人民銀行が発行するデジタル形式の法定通貨であるが、中央銀行である人民銀行が発行し、その流通・運用が指定事業者である商業銀行と関連商業機関に任せるという2層構造になっている。また、e-CNYは、主に現金ベースの支払い証書（M0）であり、長期的には実物の人民元と共存していくことである。現段階では、e-CNYは、主に一般大衆向けに発行され、日常的な取引に利用される「リテール中央銀行デジタル通貨」に重点を置くことになっている。

e-CNYと現金などのその他通貨形態の区別は、表2が示されている。すなわち、e-CNYは、貨幣の機能からみると、現金と同じものであり、現金の代替である。しかし、e-CNYと現金との区別は、混合型（集中型と分散型）管理とコントロールされた匿名性にある。e-CNYは、既存決済システムの補充であり、国家信用を裏付けとして最高の安全性を持っていると見られている¹¹。

（表2）e-CNYとその他通貨形態の区別

項目	現金	銀行口座残高	第三者決済口座残高	e-CNY	Libra	ビットコイン
通貨形態（定性）	M0	M1M2	M1M2	M0	/	/
発行体	中央銀行	中央銀行	中央銀行	中央銀行	Libra協会	なし
準備金率	100%	部分的	100%	100%	100%	なし
信用の裏付け	国家信用	銀行信用	企業信用	国家信用	企業信用	算法信用
法的支払い保証	あり	なし	なし	あり	なし	なし
集中型/分散型	集中型	集中型	集中型	混合型（ハイブリッド型）	混合型（ハイブリッド型）	分散型
利息	なし	あり	あり	なし	なし	なし
匿名	あり	なし	なし	コントロールされた匿名性	コントロールされた匿名性	あり
オフライン	支持	支持しない	支持しない	支持	支持しない	支持しない
適用範囲	中国国内	中国国内	中国国内	主に中国国内	世界	世界

（出所）艾瑞諮詢（2021）、5頁より作成。

¹¹ 艾瑞諮詢（2021）を参照。

2、e-CNYの目的とビジョン

e-CNYシステムの開発は、デジタル経済における現金に対する国民の需要を満たすために、デジタル形式の新しいタイプの人民元を創造することを目的としている。また、リテール決済を支える面において、信頼性が高く、迅速かつ効率的で、オープンな競争力を持つ金融インフラを構築することで、中国のデジタル経済の発展を支え、金融包摂を強化し、通貨・決済システムの運用効率を向上させることも目的としている。以上の目的を達成するためには、主に次の内容で対応する。

第一に、中央銀行は、デジタル形式の現金を求める国民の需要に応え、金融包摂の促進に貢献するため、国民に提供する現金の形態を充実させることができる。現在、デジタル技術や電子決済の発展に伴い、リテール決済における現金の使用は減少しているが、中央銀行には、法定通貨への国民の直接アクセスを維持し、現金のデジタル化を通じてデジタル経済を支える。具体的に、銀行口座を持たない人は、e-CNYのウォレットを通じて基本的な金融サービスを利用することができる。また、中国を短期訪問の外国人は、中国本土で銀行口座を開設しなくても、e-CNYのウォレットを開設して、中国での日常的な支払いニーズを満たすことができる。また、e-CNYは、「支払い即時決済」の機能を持ち、企業や関係者が支払いの利便性を享受し、資金回転の効率を向上させることができる。

第二に、リテール・ペイメントにおける公平性、効率性、安全性をサポートすることである。e-CNYは、国民に新たなユニバーサルな決済手段を提供し、決済手段の多様性を高め、決済システムの効率と安全性の向上に貢献する。e-CNYは、その他電子決済手段と異なっている。(1) e-CNYは、国家法定通貨であり、最高レベルの安全性を備えた資産である。(2) e-CNYは、銀行口座に頼らずに価値を移転ことができ、オフライン取引にも対応しているため、「支払い即時決済」という特徴を持つ。(3) e-CNYは、コントロールされた匿名性をサポートしており、個人のプライバシーやユーザーの情報セキュリティの保護に貢献することができる。

第三に、クロスボーダー決済の改善を模索する国際社会の取り組みに積極的に対応することである。e-CNYのクロスボーダーでの使用や人民元の国際化を促進する観点から、e-CNYに大きな関心が寄せられている。e-CNYは、国境を越えて使用するための技術的条件を備えているが、現在は主に国内のリテール決済に使用される。人民銀行は、各国の通貨の主権を十分に尊重し、法律を遵守することを前提に、関連通貨との間で「損害なし」、「コンプライアンス」、「相互運用性」の3つの要件を満たした上で、試験的にクロスボーダー決済を検討する。また、人民銀行は、各国の金融当局や中央銀行との監督協力の仕組みを構築し、二層運用、リスク管理、モジュール設計の原則を守り、各国の規制やコンプライアンスの要件を満たしていく。

3、e-CNY設計のフレームワーク

e-CNYシステムの設計では、「安全で金融包摂、革新的で使いやすい、長期的に進化する」という設計理念を持ち、通貨機能、市場の需要、供給モデル、技術サポートおよびコスト・収益を考慮して設計原則を決定する。e-CNYシステムの設計は、中国の国情に適し、オープンで包括的で、信頼性の高いe-CNYシステムの設計案が作られるべきである。

(1) 設計原則

a. 法規の遵守

e-CNY システムの制度設計は、人民元管理、マネーロンダリング・テロ資金対策、外国為替管理、データ・プライバシー保護などの要求に厳密に準拠して設計されている。e-CNY の運用は、規制の枠組みに組み込まれていなければならない。

b. 安全性と利便性の追求

e-CNY システムは、広義の口座を基礎とし、銀行口座と疎結合する (Loose Coupling) 特徴を持ち、オンライン・オフラインのあらゆる決済環境に適応する。

c. オープンで包括性を堅持

e-CNY システムは、全体的な技術の進歩を維持し、システムの運用リスクの過度な集中を避けるべきである。また、従来の電子決済システムとの連携をサポートし、既存の金融インフラを最大限に活用することで、異なる指定事業者のウォレット間、e-CNY ウォレットと銀行口座間の相互運用性を実現し、決済手段の双方向性を向上させる。

(2) e-CNY の設計機能

e-CNY は、実物の人民元と電子決済手段の両方の利点を併せ持つように設計されており、実物の人民元の持つ決済性や匿名性と、電子決済手段の持つ低コスト、携帯性、効率性、偽造の難しさを兼ね備えている。e-CNY は、主に以下の特徴を持つ。

a. 口座と価値の両方の特性を持つ

e-CNY は、口座ベース (account-based) 、準口座ベース (quasi-account-based) 、価値ベース (value-based) などに互換性を持ち、可変デノミの設計と、暗号通貨の文字列の形での価値移転を採用する。

b. 利息はつかない

e-CNY は、実物の人民元と同様に M0 に該当し、利息はつかない。

c. 低コスト

実物の人民元の管理と同様に、人民銀行は指定事業者に交換・流通サービスの料金を請求せず、指定事業者は e-CNY の交換・返還のために個人顧客に料金を請求しない。

d. 支払い即時決済

決済の最終性という観点から、e-CNY は銀行口座と疎結合しており、e-CNY ウォレットに基づいて資金移動を行うことにより、「支払い即時決済」が可能になる。

e. アノニマス (コントロールされた匿名性)

e-CNY は、「少額は匿名、多額は追跡可能」という原則に則り、個人情報やプライバシーの保護を重視し、既存の電子決済システムのリスクや情報処理ロジックを考慮して、少額・匿名の決済サービスを求める国民の需要に応じている。それと同時に、e-CNY が電信詐欺、オンラインギャンブル、マネーロンダリング、脱税などの違法・犯罪行為に使用されることを防ぎ、関連する取引がマネーロンダリング防止およびテロ資金対策の要件に適合することを保証する必要がある。e-CNY システムでは、従来の電子決済モデルよりも少ない取引

情報を収集し、法令で明示的に規定されている場合を除き、第三者や他の政府部門に提供することはない。人民銀行は、e-CNY に関連する情報について、内部に「ファイアウォール」を設置し、専任管理、業務分離、階層的な権限授与、職務上のチェック、内部監査などの制度的な取り決めにより、情報セキュリティとプライバシー保護の管理を厳格に実施し、恣意的なアクセスや使用を禁止している。

f. セキュリティ

e-CNY は、デジタル証明書システム、デジタル署名、安全な暗号化されたストレージ技術を使用して、取引の再現性のない支出、不正コピーや偽造の禁止、改ざんの禁止、否認の禁止などの機能を実現しており、初歩的なマルチレベルのセキュリティ保護システムを構築して、e-CNY のライフサイクル全体のセキュリティとリスク管理を確保している。

g. プログラミングの可能性

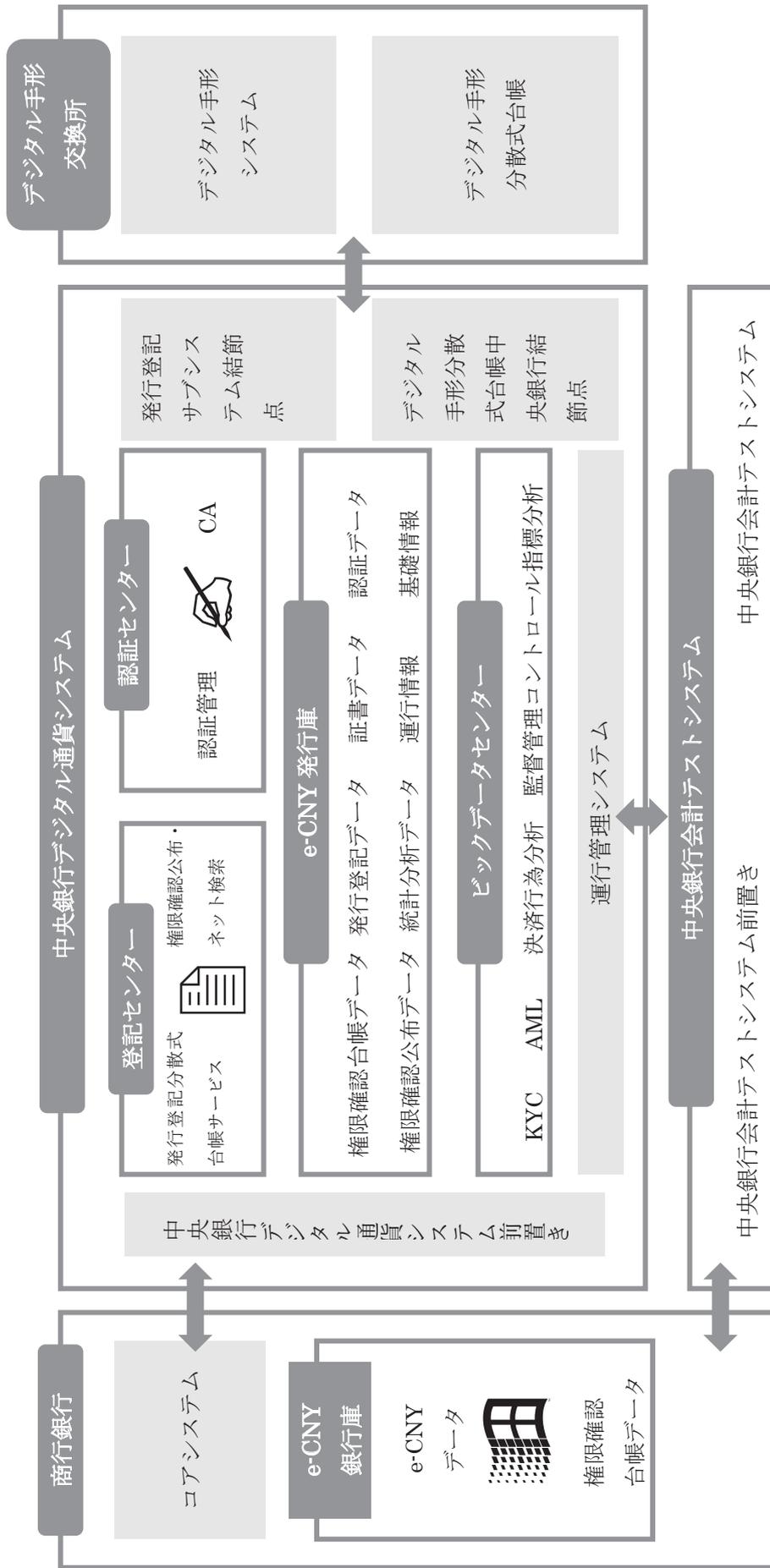
e-CNY は、通貨機能に影響を与えないスマートコントラクトを搭載することでプログラミングが可能となり、セキュリティやコンプライアンスを確保しつつ、取引の両当事者が合意した条件やルールに基づいて自動で決済取引を行うことができ、ビジネスモデルの革新を促進している。

(3) e-CNY オペレーティングシステムの設計

e-CNY は、2 層式のオペレーションモデルを採用している。人民銀行は、e-CNY の発行、取消、機関間の相互接続、ウォレットエコロジーの管理に責任を持つ一方、資本や技術の面で一定の条件を備えた商業銀行を指定事業者として慎重に選定し、商業銀行が e-CNY の交換サービスを提供する。人民銀行による集中型管理を前提に、他の商業銀行や金融機関の革新的な能力をフルに活用して、e-CNY の流通サービスを共同で提供する。具体的には、人民銀行のクォータ管理の下、指定事業者が顧客の識別力に応じて異なる種類の e-CNY ウォレットを開設し、e-CNY の交換・返却サービスを提供する。同時に、指定事業者は、関連する商業機関とともに、e-CNY の流通を請け負い、e-CNY の安全で効率的な運用を実現するために、決済商品の設計革新、システム開発、シナリオ開発、マーケティング、業務処理、運用・維持サービスなど、小売プロセスの管理に責任を負う。二層式オペレーションモデルは、指定されたオペレーターのリソース、人材、技術面での優位性を最大限に活用し、市場主導型で革新的かつ競争力のある選択を実現することができる。それと同時に、一般の人々は商業銀行などを通じて金融サービスを利用することに慣れているため、2 層構造のオペレーションモデルは、e-CNY の社会的受容性を高めることも役立つ。

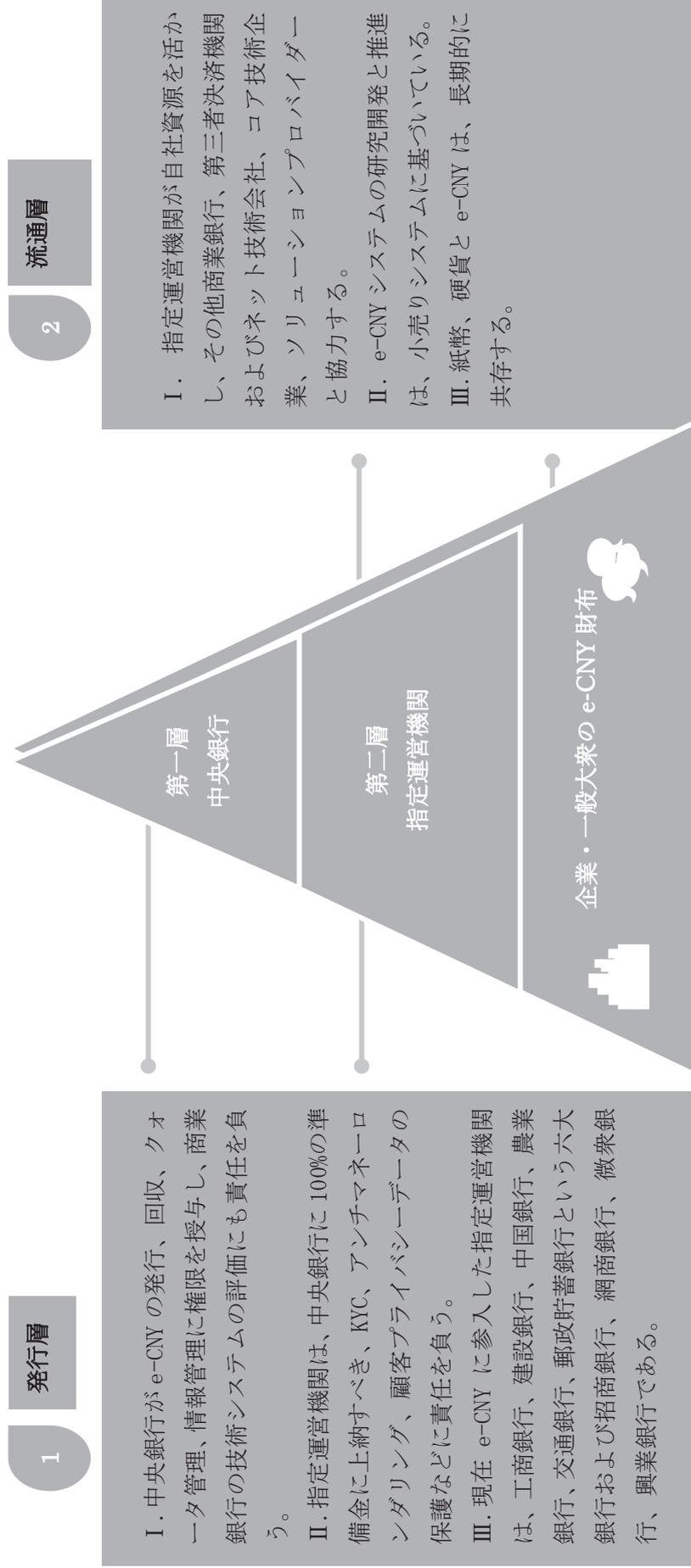
図 5 は、e-CNY 発行システムのフレームワークであり、それは「一つの通貨、二つの庫、三つのセンター」という仕組みになっている。すなわち、一つの通貨は、人民銀行が発行した e-CNY である。二つの庫は、人民銀行の e-CNY 発行庫と商業銀行の e-CNY 銀行庫という二つの庫である。三つのセンターは、e-CNY の登記センター、認証センター、ビッグデータセンターである。図 6 は、e-CNY における二層運営システムの発行と流通のイメージである。

(図5) e-CNY 発行システムのフレームワーク



(出所) 艾瑞諮詢(2021)、7頁などより作成。

(図6) e-CNY の二層運営システムにおける発行と流通



(出所) 艾瑞諮詢(2021)、6頁などより作成。

(4) e-CNY ウォレットのデザイン

デジタルウォレットは、e-CNY のキャリアであり、ユーザーにリーチするための媒体でもある。e-CNY の集中型管理、統一された認識、偽造防止を前提に、人民銀行は関連規則を策定し、各指定事業者は共同と共有の方法でモバイル APP を構築し、ウォレットを管理すると同時に、e-CNY の真正性を検証する。また、指定事業者は、ウォレットエコプラットフォームを開発し、独自の視覚的システムと特殊機能を実装し、e-CNY のオンラインおよびオフラインのアプリケーションを実現し、デジタルウォレットの普遍性を確保するために、複数の主題、レベル、カテゴリー、フォームでユーザーの差別化されたニーズを満たしていく。ここで、ウォレットエコロジープラットフォームを開発し、それぞれのビジュアルシステムや特別な機能の実装、デジタル人民元のオンラインおよびオフラインでのアプリケーションのあらゆるシナリオの実現、複数のテーマ、レベル、カテゴリー、フォームにおけるユーザーの差別化されたニーズの充足を実現し、デジタルウォレットの普遍性を確保したうえで、「デジタルデバインド」による利用の障壁を回避する。

- a. ウォレットは、顧客の識別力の強さによってレベル分けされている。指定事業者は、顧客の識別力の強さに応じてデジタル人民元ウォレットを分類・管理し、その強さに応じてウォレットの種類ごとに異なる 1 回の取引限度額、1 日の取引限度額、残高限度額を設定する。最も恵まれていないウォレットは、アノニマス・バイ・デザインの原則を反映して、本人確認情報を必要としない。デフォルトでは、ユーザーは最も低い権限の匿名ウォレットを開くが、必要に応じてより高い権限を持つ実名ウォレットにアップグレードすることができる。表 3 は、e-CNY ウォレットの種類である。

(表 3) 実験中の e-CNY ウォレットの種類

ウォレットの種類		一類財布	二類財布	三類財布	四類財布
手続きの要件		携帯電話番号 有効な身分証明書 本人銀行口座 運営機関対面署名	携帯電話番号 有効な身分証明書 本人銀行口座	携帯電話番号 有効な身分証明書	携帯電話番号
取引制限	残高上限	なし	50 万元	2 万元	1 万元
	1 回支払い限度額上限		5 万元	5000 元	2000 元
	1 日累計支払い限度額上限		10 万元	1 万元	5000 元
	1 年累計支払い限度額上限		なし	なし	5 万元

(出所) <http://bank.jrj.com.cn/2022/01/06140234129184.shtml>、2022 年 12 月 14 日アクセスより作成。

- b. 開設対象によって、個人用財布と公共用財布に分けられる。自然人や個人事業主はパーソナルウォレットを開くことができ、対応する顧客識別番号に応じて取引や残高の上限

が分類されて管理される。法人や非法人組織はパブリックウォレットを開くことができ、本人が開くか遠隔地で開くかに応じて取引や残高の上限が決定される。

- c. キャリアによれば、ソフトウォレットとハードウォレットがある。ソフトウォレットは、モバイル決済 APP、SDK (Software Development Kit) 、API (Application Program Interface)などをベースに、ユーザーにサービスを提供するものである。ハードウォレットは、セキュリティチップなどの技術をベースに、IC カード、携帯電話端末、ウェアラブルデバイス、IoT デバイスなどに依存して e-CNY の関連機能を実現し、ユーザーにサービスを提供する。ソフトウォレットとハードウォレットの組み合わせは、ウォレットのエコシステムを豊かにし、さまざまな人々のニーズを満たすことができる。
- d. 権限の帰属に応じて、親ウォレットとサブウォレットがある。それはメインウォレットをマザーウォレットとして設定し、マザーウォレットの下にいくつものサブウォレットを開設することができる。個人はサブウォレットを利用して、限度額設定、条件付支払い、個人のプライバシー保護などの機能を実現し、企業や組織はサブウォレットを利用して、資金の収集・分配、財務管理などの特定の機能を実現することができる。
- e. 人民銀行と指定事業者・地域の関連機関は、共同構築、共有、分担の原則に基づき、e-CNY ウォレットのエコロジープラットフォームを共同で構築する。上記の寸法に従って、e-CNY ウォレットのマトリックスが形成される。これに基づき、人民銀行は関連する規則や規制を設定し、指定事業者は基本的な機能に基づいて、関連する市場のプレーヤーと様々な決済や金融商品をさらに開発し、多くのシナリオのニーズを満たすウォレットエコプラットフォームを構築し、それぞれの特色のある機能を実現する。図 7 は、e-CNY 財布のイメージである。

(図 7) e-CNY 財布のイメージ

iPhone Screenshots



(出所) <https://apps.apple.com/hk/app/e-cny/id1571652872?l=en>、2022 年 12 月 15 日アクセスより。

(5) コンプライアンスの責任とコンプライアンス主体の定義

a. アンチマネーロンダリングおよびアンチテロリスト融資に関するコンプライアンスの責任

e-CNY は、法定通貨であり、現行のアンチマネーロンダリングおよびアンチテロリスト融資の国際スタンダードおよび国内法律に適用する。e-CNY の交換・流通に責任を負う指定事業者およびその他の商業機関は、マネーロンダリング防止義務の対象であり、顧客のデューデリジェンス、顧客の身元情報および取引記録の保管、大口・疑わしい取引の報告など、対応するマネーロンダリング防止義務を負わなければならない。指定事業者及びその他の商業機関は、AML の義務を果たす際、法律に従って商業上の秘密、個人のプライバシーおよび個人情報を保護し、顧客の識別情報および取引記録を開示してはならない。人民銀行は、管轄のアンチマネーロンダリング管理部門として、アンチマネーロンダリングの監督を行い、すべての関係者によるアンチマネーロンダリングの責任の履行を促進し、監督しなければならない。

b. 消費者の権利・利益の保護

e-CNY 制度では、消費者の権益を保護する内容や責任分担は、現金と同じである。人民銀行と指定事業者は、e-CNY を認証し、証明書の仕組みとデジタルクラウン番号によって e-CNY の真正性を確認する責任がある。指定事業者は、起こりうるすべての紛争およびユーザーの損失を、対応する紛争処理メカニズムに従って適切に解決する。人民銀行は、監督と評価を通じて、e-CNY の交換と流通における消費者の権利と利益を保護する。

(6) 技術ルートの選択

e-CNY の技術ルートの選択は、長期的な進化、継続的な交代、ダイナミックなアップグレードのプロセスであり、定期的に評価され、市場の需要に基づいて継続的に最適化、改善される。指定事業者は、ニーズと技術力に応じて独自の技術ルートを選択することができ、将来の技術に対する十分な洞察力と先見性を保つことが必要になる。

e-CNY システムは、分散型・プラットフォームベースの設計を採用してシステムの回復力と拡張性を高め、e-CNY の決済取引の急速な増加をサポートしている。また、信頼性の高いコンピューティングや専用の暗号化などの技術をハードウェアとソフトウェアの統合により、システムの信頼性と堅牢性を確保する必要がある。そして、マルチレベルのセキュリティシステムの構築を行い、マルチポイント、マルチライブのデータセンターソリューションを設計することで、e-CNY システムは都市レベルの災害復旧能力と事業継続性を確保し、24時間の継続的なサービスを提供する。

e-CNY システムは、集中型と分散型のアーキテクチャの特徴を統合し、安定モードと敏感モードが二重に共存し、集中型と分散型が融合したハイブリッドな技術アーキテクチャを形成している。

(7) 監督管理の枠組み

e-CNY の開発は、中国の法的枠組みに沿ったものである。「中国人民銀行法」により、人民銀行は人民元を発行し、人民元の流通を管理する権限を与えられており、人民銀行は人民元を発行する権限を持ち、かつ唯一の発行権限を持っている。現在発表されている「中国人民銀行法」（改正案、意見を求めるドラフト）では、「人民元には実物形態とデジタル形態の両方が含まれる」ことをさらに明確にしている。

e-CNY の特性から、特定の規制手段を策定する必要がある。e-CNY の監督管理は、法定通貨の属性を確保し、リスクの閾値を厳守し、革新的な発展を支援するという原則に基づいて行われるべきである。その目的は、e-CNY 業務の管理体制を確立し、指定事業者の規制要件を明確にすると同時に、マネーロンダリング防止およびテロ資金調達防止の法令を実施し、ユーザーの個人情報保護を強化しながら、e-CNY の使用のための安全かつ便利で規制された環境を作ることにある。

四、e-CNY が及ぼす影響と e-CNY システムの対応

現在、リテール型の中央銀行のデジタル通貨の影響については、見解が分かれている。それは金融の脱仲介化につながるのか、金融政策が弱くなるのか、銀行の取り付けが深刻化になるのか、といった議論に集中している。人民銀行は、この問題を非常に重要視しており、e-CNY システムの設計の段階から、潜在的なショックを防ぎ、リスクを軽減するために努力している。

1、中央銀行のリテール型デジタル通貨が及ぼす影響に関する国際的な視点

(1) 通貨政策への影響

中央銀行のリテール型デジタル通貨は、預金よりも魅力的であり、金融の脱仲介化、狭義の銀行効果¹²、信用収縮を引き起こす可能性がある」と主張されている。また、広く利用可能な中央銀行のデジタル通貨は、政策金利の金融・信用市場への伝達効果を強化する可能性があるという意見もある。中央銀行が発行するデジタル通貨には、金利が付きかつ魅力的な利回り水準があれば、機関投資家の一部の低リスク資産（短期政府紙幣など）に対する需要が減少し、関連資産の価格に影響を与える可能性がある。したがって、中央銀行のデジタル通貨の設計には、金融政策を策定・実施する必要性を考慮する必要がある。また、中央銀行のデジタル通貨の無利子アプローチは、商業銀行の預金やその他の低リスクの金融資産との競争を減らし、金融政策への潜在的な影響を減少させることができると主張されている。

(2) 金融安定性への影響

中央銀行のデジタル通貨は、最も安全な資産として、危機の際に商業銀行の取り付けを悪化させるのではないかと議論されている。住民や企業は銀行預金を簡単に中央銀行のデジタルマネーに変換することができるため、金融仲介が縮小し、金融のボラティリティーが増大する。特に、システミックリスクが発生した際には、中央銀行のデジタル通貨は、国民が安全な資産に迅速に切り替えるためのチャンネルとなる。しかし、既存の電子決済システムは、すでに銀行間の迅速な資金移動を可能にしており、中央銀行のデジタル通貨が大きな影響を与えることはないとも言われている。銀行危機、あるいは経済危機（通貨危機やソブリン債危機など）が発生した場合には、商業銀行預金から中央銀行デジタル通貨へと交換するだけでなく、中央銀行デジタル通貨を含むすべての本国の資産から資金が引き出されることになる。

2、悪影響を減らすための e-CNY システムの関連設計

e-CNY が開発されて以来、人民銀行は、リテール型中央銀行のデジタル通貨が金融システム、金融政策、金融市場、金融安定性に与える影響に常に注意を払い、ビジネス、技術、政策設計を通じて、e-CNY システムが既存の金融システム、金融制度、実体経済の運営に与える影響を最小限に抑えるようにしてきた。

e-CNY は M0 の状態を維持し、銀行預金との競合を減らすために金利を払わない。e-CNY は実物の人民元と同じように置かれ、二層式の運用モデルで、商業銀行が一般の人々のための交換機能を担うことになる。同時に、人民銀行は銀行取り付けの急速な拡大を防ぐために、適切な制度的摩擦を設けている。リテールビジネスでの e-CNY の使用を誘導し、預金へのクラウドディングアウト効果を減らし、利息を求める傾向を減らした環境下で、e-CNY ウォレットの段階的な設計を提案し、取引額とウォレットの残高に別々の上限を設ける。また、人

¹² 狭義の銀行効果とは、銀行預金が中央銀行のデジタル通貨に大規模に交換し、特に銀行危機の際に、その効果が加速させるという。姚前（2022）を参照。

民銀行は、e-CNY 管理の予測可能性、正確性、有効性を向上させるために、e-CNY のビッグデータ分析とリスクモニタリング、早期警告のフレームワークを構築している。

法定デジタル通貨は新しいものであり、経済や金融への完全な影響はパイロット実験や実践を通して評価することができる。人民銀行は現在、e-CNY のパイロット実験を行っており、パイロット地域の金融政策、金融市場、金融安定性への影響がテストの重要な部分を占め、人民銀行がテストの状況に基づいて e-CNY システムや設計の改善に対応する。

以上、e-CNY の導入背景を紹介し、e-CNY の定義、仕組みおよびその影響を見てきた。以下では、e-CNY の実証実験の状況を考察する。

五、e-CNY の実証実験の進展と抱えている問題点

人民銀行は、今まで法定デジタル通貨に関する理論や技術的な可能性について研究・模索し、現在の e-CNY モデルとビジネスフレームワークを構築してきた。今後、人民銀行はテスト結果に基づいて、技術、ビジネス、政策の枠組みを最適化し、その改善を求めている。

1、実施した作業

2014 年から 2016 年までに、人民銀行は、法定デジタル通貨に関する研究グループを設置し、法定デジタル通貨の研究を開始した。2016 年に、人民銀行は、中国の第一世代の法定デジタル通貨の概念のプロトタイプを構築し、デジタル通貨研究所を設立し、2 層の運用システム、M0 の位置づけ、銀行口座の疎結合、コントロールされた匿名性などの e-CNY のトップダウン設計と基本的な特徴を提案した（概念実証フェーズ 1）。

この提案の枠組みの下で、国务院の承認を得て、2017 年末に、人民銀行は e-CNY の研究開発作業を開始し、資産規模や市場シェアがトップクラスかつ技術開発能力が高いなどの基準で大手商業銀行、通信事業者、インターネット企業を選定し、研究開発機関に参加する。人民銀行と参加した研究開発機関のメンバーは、トップダウン設計とプロジェクトの開発プロセスを通じて、長期的な進化のコンセプトを採用し、開発テスト、内部でのクローズドな検証、外部でのコントロールされた試験の 3 つの主要な段階を経て、e-CNY APP を構築して完成させ、交換・流通管理、相互接続、ウォレットエコロジーの 3 つの主要な機能の構築を完了させた。同時に、e-CNY の開発フレームワークを中心に、全体規格、業務運用規格、相互接続規格、ウォレット規格、セキュリティ規格、規制規格など、より完全な規格システムの構築を模索している（概念実証フェーズ 2）。

2019 年末から、人民銀行は安定性、安全性、制御性、革新性、実用性の原則に従って、深圳、蘇州、雄安、成都、2022 年北京冬季オリンピックで e-CNY のパイロット実験を実施し、理論的な信頼性、システムの安定性、機能的な可用性、プロセスの利便性、シナリオの適用性、リスクコントロールなどを検証している。2020 年 11 月からは、上海、海南、長沙、西安、青島、大連の 6 つのパイロット地域が新たに加わった。e-CNY を開発するためのパイロット地域の選定は、国家の主要な開発戦略、地域の調整された開発戦略、地域の産業や経済の特徴を考慮して行われた。現在、実験に参加している省市は、長江デルタ、珠江デルタ、

首都圏（北京、天津、河北省）、中部、西部、東北、西北などの地域が含まれ、異なる地域のテストの評価を検証している。

2021年6月30日現在、冒頭でみた e-CNY のテストシーンは、132 万件を超え、各種料金の支払い、飲食サービス、交通移動、ショッピングと消費、公共サービスなどの分野をカバーしている。また、個人ウォレットは 2,087 万口座、法人ウォレットは 351 万口座が開設され、累計で 7,075 万回以上の取引が行われ、取引金額は約 345 億元（約 5,850 億円）に達した。そのうえ、地方政府の積極的な参加と支援を得て、いくつかの地域では、e-CNY のレッドパッケージキャンペーンが開始され、実際のユーザーによる様々なシーンでのパイロット実験や大規模な集中テストを実施し、e-CNY ビジネスの技術設計やシステムの安定性、製品の使いやすさやシナリオの適用性を検証し、e-CNY の設計コンセプトに対する一般大衆の理解を深めてきた。

パイロット実験の期間中に、e-CNY はアプリケーションモデルの継続的な更新を求めている。e-CNY には、スマートコントラクト技術を用いたプログラマブルな機能が付与されており、スケーラビリティを高め、アプリケーションシナリオとの深い統合を促進している。関連する携帯電話メーカーと協力して、オフライン取引などの機能を含む新しいモバイルペイメント体験を研究する。携帯電話を利用しないスマートビジュアルカードをベースにしたハードウォレット決済モデルをテストしており、「デジタルデバインド」を解消する可能性を提供する。テクノロジーカルでスマートな冬季オリンピックの建設に基づき、北京冬季オリンピック組織委員会のキャンパスで、無人の自動販売車、セルフサービスの自動販売機、無人のスーパーマーケットなどの革新的なアプリケーションシナリオを試験的に展開するとともに、支払い用手袋、支払い用バッジ、冬季オリンピック用の支払い用アパレルなどのウェアラブルデバイスを発売した。試験に利用したユーザーの多くは、e-CNY が決済のさらなる効率化と決済コストの低減に資するものであり、一般市民や中小のお店、企業がその利便性と金融包摂を感じていると報告されている。

研究開発・実験実施の期間中に、人民銀行は、FSB、BIS、IMF、WB などの国際機関との交流に積極的に参加し、法定デジタル通貨の最先端の課題について、様々な国・地域の通貨・財政監督当局、大手金融機関、世界的に有名な大学と意見交換を行い、国際機関の枠組みの下で、法定デジタル通貨基準の策定にも積極的に参加した。人民銀行デジタル通貨研究所は、香港金融管理局と「協力覚書」を交わすと同時に、BIS のイノベーションセンター（BISIC）が主導する「mCBDC Bridge」プロジェクトにも参加し、香港特別行政区、シンガポールなどの BIS イノベーションセンターおよび各国の中央銀行と協力して、法定デジタル通貨に関する実践を模索している。

2、「白書」が発表された1年後の状況

「白書」が発表された1年後、人民銀行デジタル貨幣研究所は、パイロット実験の報告書

を発表した¹³。それによると、2022年8月末現在、e-CNYのパイロット実験は、さらに15の省（直轄市）に拡大し、総合的な評価に基づいて、10社の指定運営機関を選定した。現在、e-CNYにおける二層運営フレームワークの設計のテストは、すでに全面的に通過し、その可能性と安定性が検証された。

(1) パイロット実験が順調に進んでいる

現在、e-CNYは、卸売・小売、飲食・文化・旅行、教育・医療、公共サービスなどの分野において、多くのオンライン・オフライン、複製・拡大ができる運用モデルが形成された。2022年8月末現在、パイロット実験の15の省あるいは直轄市においては、e-CNYが取引可能な店舗数は560万件を超え、累計取引数は3.6億回（昨年の5倍以上）、累計取引金額は1,000.4億元（昨年の約3倍、1.9兆円）に達した。

また、2022年以降、パイロット実験の地域では、「消費促進」、「コロナ撃退」、「低炭素移動」などのキャンペーンを展開し、30回以上のe-CNY消費ボーナスを配布し、地域の消費を促進している。2022年冬季オリンピックの会場においては、e-CNY決済は、新しい安全かつ効率的な決済方法を提供した。さらに、e-CNY決済は、炭素包摂プラットフォーム・自転車グリーン移動活動などの排出削減活動を行い、電子政府サービスプラットフォームを開通して、オンライン・オフラインの様々な公共料金の支払い、税金・医療保険・貧困資金の支給などにも利用されている。その他、e-CNYの利用は、県レベルの農村地域にも拡大し、農産物の販売や農民補充金の支給などの「農村振興」・「デジタル農村」の建設に役立っている。

(2) 商品の研究開発とサービスのレベルアップを継続的に推進している

a. ベース商品の供給を強化する

e-CNYのAPPを通じて、簡易かつ迅速的に兌換、支払い、ウォレット管理などのサービスを提供し、オンライン・オフラインの全シナリオにe-CNYの応用を支持する。また、様々なハード財布を提供し、ソフトとハードの融合による商品開発の能力を模索しながら、オフラインなどの極端のシナリオに対応する機能を研究開発する。e-CNYの高効率、低コストなどのメリットを発揮して、差別化する公的支払い・決済プログラムを提供し、実体経済をサポートする。

b. 知能化する商品の応用を模索する

e-CNYは、デジタル形態の法定通貨としてスマートコントラクトを支える応用エコシステムの構築においては、その信用力の面で有利となり、取引の透明性と資金管理のAIのレベルアップにも有利であるため、決済と契約のコストを削減することができる。現在、e-CNYのスマートコントラクトは、政府の補助金、小売り、資金管理の事前支払いなどの領域での応用に成功している。

¹³ 「デジタル人民元の研究開発実験を堅実に進めることに関する作業」、中国人民銀行数字貨幣研究所(2022)を参照。

c. 無障害・老人適用の設計を完備する

人民銀行は、一貫して無障害サービスを重視し、「デジタルデバインド」の縮小に力を入れ、金融包摂を実践し、「人民性」原則に基づく e-CNY の研究開発理念を持ち、商品設計の最初の段階から無障害を全体の企画に取り入れている。e-CNY の特徴に基づいて、人民銀行は、包摂的な設計を提出し、ソフトとハードの商品に対してその適応性を改善している。

d. 安全性のベースラインを守る

人民銀行は、ネットワークの安全・防衛システムを構築し、安全性のベースラインが e-CNY 応用の全ライフサイクルに貫徹する。最先端の技術を確保するために、人民銀行は、事前に技術路線を設けず、長期的に進化・継続的に交代・動的にレベルアップの理念を持ち、競争淘汰の方策を採用して分散型、疎結合の枠組みの設計原則に基づいて、中央銀行端末システムの枠組みを構築する。指定運営機関は、自身の技術力と需要に基づいて技術路線を選択し、高い安全性、高い使用性、高い拡張性、高い同時発生量および各業務の連続性に満たすシステムを確保する。パイロット実験が実施されてから、e-CNY の関連業務は、安定的に運用し、重大な事故は発生していない。

(3) 国際交流・協力とスタンダードの制定に積極的に参加している

人民銀行は、国際交流・協力を積極的に参加し、G20 の越境決済に関する提唱に応じている。現在では、中国国内と香港の越境決済の技術テストが始まっており、e-CNY と香港の FPS（「転数快」）というスピード決済システムとのコネクティビティに結びついている¹⁴。

(4) e-CNY 業務の健全な発展を継続的に推進している

一つ目は、人民を中心にするということを堅持し、製品・サービスに努めていくことである。そこで、顧客プライバシーの保護とコンプライアンスの両方を配慮し、「少額は匿名、多額は追跡可能」という原則に基づいて、個人の合理的な情報保護を十分に保障する。二つ目は、e-CNY に関わる法規と業界の関連政策をさらに改善し、e-CNY 業務とリスクコントロール、技術・安全面の協調を強化しながら、安全運営のベースラインを守ることである。

3、e-CNY の実験段階の問題点

現在、パイロット実験に入った中国の e-CNY は、順調に進んでいるが、幾つかの問題点も抱えている。その一つ目は、e-CNY の導入は、既存のモバイル決済市場の大変動を起させる可能性がある。すでに述べたように、アリペイとウィーチャットペイは、400 兆元を超えるモバイル決済シェアの 9 割以上を占め、2 社独占の状態が続き、「第二の中央銀行」とも呼

¹⁴ FPS (Faster Payment System「快速支付系統：転数快」) とは、2018 年に香港金融管理局が香港の金融決済インフラを構築するために、創設した多通貨間（香港ドルおよび人民元）の即時決済システムのことという。 <https://fps.hkic1.com.hk/chi/fps/index.php>、2022 年 12 月 18 日アクセスを参照。

ばれている。そこで、e-CNY の導入は、二社の市場シェアの大部分を奪ってしまう恐れがあり、二社の決済業務に大きく影響されると見られている。現在、アリババグループの決済業務は、その売上げの 36% を占め、e-CNY を導入すれば、アリババグループの決済業務を減少させる可能性がある。その一方、アリババグループは、e-CNY の最大協力者（指定運用機関）となった。このことは、自分の市場シェアをそのまま e-CNY に差し出すという愚行な行動になってしまうと言わざるを得ない。但し、e-CNY の導入により、モバイル決済市場の三国時代（アリペイ 55%、ウィーチャットペイ 39%、e-CNY 新規参入）が始まった。二社の決済業務が減らしたことで、独占状態を改善し、人民銀行の窓口指導を緩めながら、アリババグループの小口貸付、理財（余額宝）、保険などの業務に有利になり、Win-Win の関係になると見られている¹⁵。

また、e-CNY は、アリペイとウィーチャットペイとの間で競争しないという観点もある¹⁶。というのは、ウィーチャットペイとアリペイは、金融のインフラであり、ウォレットであるが、e-CNY は、その財布の中身である。電子決済のシナリオの下で、ウィーチャットペイとアリペイの財布に入っているのは、商業銀行の預金通貨である。e-CNY を発行した後、利用者は依然としてウィーチャットペイとアリペイの決済ができ、しかし、財布に増えているのは、中央銀行が発行した e-CNY である。それと同時に、この二社に属している商業銀行は、e-CNY の指定運営機関であるため、ウィーチャットペイとアリペイは、e-CNY と競争の関係にならないということである。

二つ目は、e-CNY と商業銀行の預金との競合関係である。これは、一つ目の問題と似たような関係であるが、e-CNY の導入は、商業銀行の預金が、e-CNY に移転し、銀行預金が減らす可能性がある。e-CNY は、利息が付かないため、個人あるいは企業が、商業銀行の預金を e-CNY の財布に移す動機は乏しい。しかし、長期的には、e-CNY の発展により、その利便性にメリットが大きく、商業銀行に一定の競争圧力を与えると見られている¹⁷。

三つ目は、近年横行している電信・ネット詐欺に e-CNY が利用される恐れがある。近年、インターネットと電信を利用した犯罪が増えている。現在、全国的な電信・ネット詐欺の容疑者は、100 万人を超え、毎年 1000 億元余りの経済損失となっている。犯罪で使っている資金の大部分は、銀行口座、支払口座を利用している。e-CNY が収集した顧客情報は、銀行口座、第三者支払口座より少なく、実物の現金よりも携帯しやすいという特徴を持っている。もし e-CNY の匿名性が高すぎると、犯罪の温床になりやすく、大量の違法取引が電子決済から e-CNY に流れていく恐れがある。そのため、e-CNY は、電信・ネット詐欺、ネット賭博、マネーロンダリング、麻薬販売、さらにテロ組織の犯罪手段に利用される恐れもある¹⁸。

¹⁵ 黄麗玲 (2021) を参照。

¹⁶ 穆長春 (2020) を参照。

¹⁷ Shiyun Li, Yiping Huang (2021) を参照。

¹⁸ 穆長春 (2022) を参照。

四つ目は、e-CNYにおけるスマートコントラクトの問題である。e-CNYは、デジタル通貨のメリットを持ち、スマートコントラクトが載せられる。その条件さえ満たされれば、コンピュータは自動的に契約を執行することになっている。e-CNYは、依然として無限的に法的な償還性を持ち、現金(M0)の代替である。それは貨幣機能(交換手段、価値貯蔵、価値尺度例えば帳簿単位)を持つため、もし多くのスマートコントラクトが載せられた場合は、貨幣機能のスマートコントラクトを超えれば、貨幣の分裂を導く可能性がある。また、逆の場合は、e-CNYが有価証券に退化し、その利用の程度が下がり、人民元の国際化に悪影響を与える可能性もある。従って、我々は、貨幣機能に有利なスマートコントラクトを載せるべき、貨幣機能を超えたスマートコントラクトの利用について、慎重な態度を取るべきであると指摘されている¹⁹。

六、むすびにかえて

本研究は、中国人民銀行が進めている実験段階のe-CNYの状況を調べ、その仕組み、特徴および抱えている問題点を分析し、e-CNYの導入がデジタル時代の「中国新経済」および人民元の国際化に与える影響を考察した。

中央銀行デジタル通貨(CBDC)は、「未来の通貨」の中核になると予測する学者がいる²⁰。人民銀行のe-CNYの実証実験は、パイロット段階という実験の最終段階に入り、それは経済大国の中で最も早い国となった。

現在、実験段階のe-CNYの設計は、匿名性の法定通貨であるが、それは現金通貨(M0)の代替であり、主にリテール・ペイメントで使用することになっている。また、e-CNYは、現金通貨と同じようにその供給量をコントロールできる集中型台帳で発行しており、オンライン決済とオフライン決済の両方が使用できるという特徴を持っている。特に、そのオフライン決済の機能は、現在オンライン環境がなければ使うことができないアリペイとウィーチャットペイなどの第三者決済より、利便性が優れた決済ツールとして一歩前進したと言える。さらに、海外の観光客は、中国国内の銀行口座を開設しなくても、スマホでe-CNYのウォレットを利用することができ、外国人観光客の利便性を高めている。一部のマスコミでは、e-CNYの狙いは、①「真のキャッシュレス社会」の実現、②デジタル時代の法定通貨のあり方の模索、③金融包摂の実現、④人民元の国際化にあると報道されている²¹。

さらに、e-CNYの導入は、国内のリテール・ペイメントの利用のみならず、法人決済業務の拡大およびホールセール拡大にもつながる可能性がある。今後は、越境決済および貿易決済の利用に拡大すれば、人民元の国際化に貢献することになるであろう。その意味では、「未来の通貨」としてのe-CNYの導入は、より重要な意味を持つと考えられる。

¹⁹ 穆長春(2019)を参照。

²⁰ 中條誠一(2021)を参照。

²¹ 木内登英(2021)、趙瑋琳(2021)、「中国の中央銀行が考える「デジタル人民元」の勝算」『東洋経済』を参照。

とはいえ、e-CNYの全面実施は、予測より遅れており、その監督管理が比較的厳しく、関連技術の研究開発も遅れ、決済市場の競争がますます激化していると指摘されている²²。しかし、一部の学者は、e-CNYは法定通貨の安定性、匿名性、包括性、手数料なし、オンラインとオフラインの対応、銀行口座に依存せずなどの利便性から、既存のデジタル決済ツールより優位性を持っており、今後、e-CNYが中国国民の利用拡大、人民元の国際化にも寄与すると見ている²³。

その一方、日銀のCBDCの実証実験は、「概念実証フェーズ2」の段階にあり、パイロット実験がまだ実施されていない。現在では、基本的に「概念実証フェーズ1」で構築した実験環境にCBDCの周辺機能を付加して、パイロット実験や発行の実現可能性・法制面の検討を進めている段階である²⁴。そこで、クレジットカードが普及している日本において、今後のデジタル社会を構築するなかで、中国のe-CNYの設計理念、仕組み、パイロット実験の経験（例えば、決済市場の市場間競争、知能化する商品の運用、通貨政策・金融安定性への影響、電信詐欺などの対応）は、日銀の実証実験にインプリケーションを与えると思われる。

²² 曹佩・程漫漫(2022)、23頁を参照。

²³ 西村友作(2022)、258-280頁を参照。

²⁴ 国立印刷局CBDC研究会(2022)、日本銀行決済機構局(2022)を参照。

参考文献

- 艾瑞諮詢(2020)「2020年中国第三方支付行業研究報告」、4月。
- 艾瑞諮詢(2021)「中国数字人民幣發展研究報告」、10月。
- 艾瑞諮詢(2022)「2022年中国第三方支付行業研究報告」、11月。
- 曹佩・程漫漫(2022)「数字人民币概況及相關標的梳理」『業行深度報告』太平洋証券、12月14日。
- 国家互聯網信息弁公室(2022)「数字中国發展報告書(2021)」、7月。
- 黃麗玲(2021)「拱手讓出数据和市占率? 螞蟻助人行推数字人民幣」、5月4日、<https://www.voachinese.com/a/Chinese-central-bank-looks-set-to-naturalize-consumer-data-from-tech-giants-20210504/5877424.html>、2022年12月18日アクセス。
- 穆長春(2019)「央行数字貨幣的設計与架構」、2019年8月23日、http://www.cf40.com/news_detail/8566.html。
- 穆長春(2020)「微信、支付宝与数字人民币不存在競爭關係」、10月26日、http://www.cf40.com/news_detail/11358.html。
- 穆長春(2022)「数字人民币的隱私与安全的平衡之道」『当代金融家』、第9期。
- 姚前(2022)「法定数字貨幣对貨幣政策与金融穩定的影響」『新浪財經・綜合』、2019年3月4日、<https://www.cebnet.com.cn/20190304/102554355.html>、12月16日アクセス。
- 中国互聯網絡信息中心(2022)「第50回中国互聯網絡發展狀況統計報告」、8月。
- 中国人民銀行数字人民幣研發工作組(2021)「中国数字人民幣的研發進展白皮書」、7月。
- 中国人民銀行数字貨幣研究所(2022)「札實開展数字人民幣的研發試点工作」、10月12日。
- 木内登英(2021)「日本人が知らない「デジタル人民币」発行の狙い」『東洋經濟』2021年10月20日。
- 国立印刷局 CBDC 研究会(2022)「中央銀行デジタル通貨(CBDC)に関するレポート」2022年8月。
- 趙瑋琳(2021)「「デジタル人民币」实用化を急ぐ中国の本気度」『東洋經濟』10月22日。
- 中條誠一(2021)「「未来の通貨」はリブラか中銀のデジタル通貨かーリブラのような民間の通貨発行に警鐘を鳴らす」『經濟学論』(中央大学)第61卷第5・6合併号、3月。
- 西村友作(2019)『キャッシュレス国家ー「中国新經濟」の光と影』文芸春秋。
- 西村友作(2022)『数字中国ーコロナ後の「新經濟」』(中公新書ラクレ)、中央公論新社。
- 日本銀行決済機構局(2021)「中央銀行デジタル通貨に関する日本銀行の取り組み」10月15日。
- 日本銀行決済機構局(2022)「中央銀行デジタル通貨に関する日本銀行の取り組み」11月24日。
- Arjun Kharpal(2022), China launches app for its own digital currency as it looks to expand usage, January 4. <https://www.cnb.com/2022/01/04/china-launches-digital-currency-app-to-expand-usage.html>.
- Bank for International Settlements (2021), “CBDCs: An opportunity for the monetary system,” Part III, BIS Annual Report 2021.

Lilas Demmou and Quentin Sagot (2021), Central Bank Digital Currencies and payments: A review of domestic and international implications, OECD Economics Department Working Papers No.1655.

Shiyun Li, Yiping Huang (2021), The genesis, design and implications of China' s central bank digital currency, China Economic Journal, 11 January.

低インフレ・低金利下における資産価格と金融政策

桃山学院大学 経済学部

井田 大輔

岡山商科大学 経済学部

星野 聡志

目次

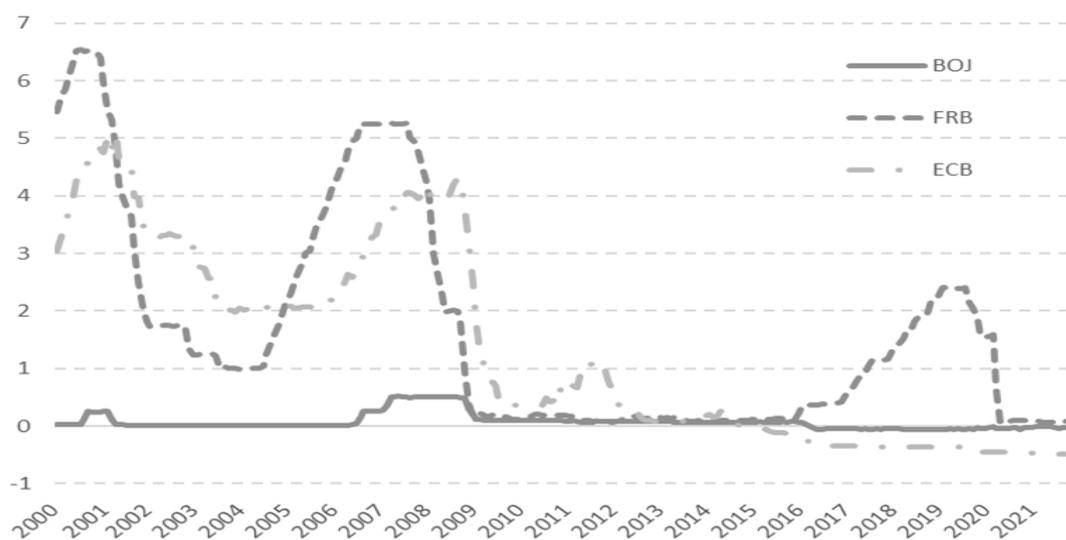
1. はじめに
2. 資産価格変動を考慮した NKM
 - 2.1. モデル
 - 2.2. 金融政策の定式化
3. FG と資産価格変動
 - 3.1. カリブレーション
 - 3.2. ゼロ金利下における株式価格の変動と金融政策
 - 3.3. FG と資産価格変動
 - 3.4. 政策インプリケーション
4. 賃金硬直性の役割
 - 4.1. 賃金硬直性を加味した NKM
 - 4.2. FG と株式価格の変動：賃金硬直性の役割
5. 結論と今後の課題

参考文献

1. はじめに

本稿の目的は、低インフレ・低金利を想定した経済環境における資産価格の変動と金融政策の役割について考察することである。近年、先進国を中心に、長引くコロナ・ショックやウクライナ問題に関連する地政学リスクがもたらした供給制約は、激しいインフレを引き起こしている。2022 年に入り、米国や欧州では、この激しいインフレに対応するための政策金利の大幅な引き上げが行われている¹。实体经济の先行きが不透明な状況は資産価格の変動として反映されるはずである。しかし、2020 年以前では、先進各国は長引く低インフレ・低金利の状態に直面していた（図 1・図 2）。今後、日本においても、いずれ政策金利の引き上げが模索される経済環境になる可能性は十分考えられるが、低インフレ・低金利下での金融政策について考察しておくことは、再びデフレリスクにさらされた場合における処方箋を検討する上で役立つと考えられる。

（図 1）主な先進国の政策金利の推移



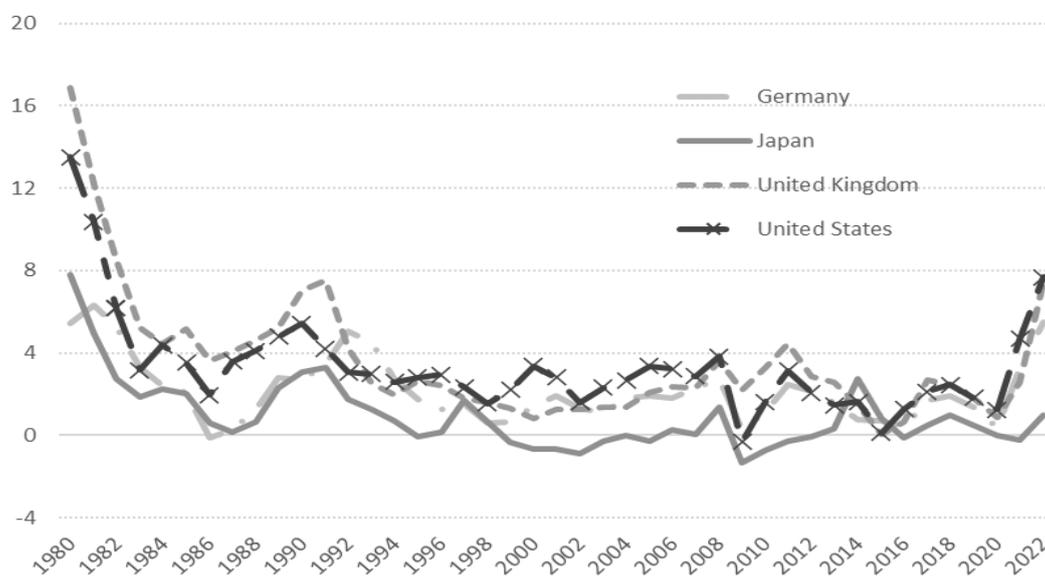
（Note）単位はパーセント。政策金利は、BOJは無担保翌日物コールレート、FRBはフェデラルファンド・レート、ECBはEONIAである。Federal Reserve Bank of St.LouisのFRED databaseよりこれらのデータを取得し作成。

一般的に、これまではディスインフレもしくはデフレーションの状態に経済が陥る場合に、ゼロ金利（あるいはマイナス金利）環境が実現しやすいと考えられる。2000年代以降の日本をはじめとする先進国の状況はこの例といえよう。ゼロ金利制約に直面する中央銀行は、従来の金利の操作を通じた金融政策から、貨幣量などの新たな操作目標や期待に働き

¹ 例えば、2022年4月以降では、米国では2022年から段階的な金利引き上げを行っているし、欧州中央銀行でも利上げへの転換を模索している。日本においても、生産者物価の上昇は観察されているが、欧米のように、消費者物価の大きな上昇には2022年8月現在ではつながっていないように見える。

かける金融政策（フォワード・ガイダンス：FG）といった非伝統的金融政策スタンスに移行した²。これまでの先行研究では、これら非伝統的金融政策のタームプレミアムへの影響や、実体経済刺激効果について議論が展開されてきた。また、非伝統的金融政策が株式価格や為替レートに及ぼす影響についても分析されてきた。しかし、非伝統的金融政策が株式価格や為替レートといった金融資産を経由して、実体経済にどのような影響を与えたのかについては十分議論されていないように見える。少なくとも、例えば、標準的な理論モデルであるニューケインジアン理論（以下、NKM）では、この点について十分に議論されていない。非伝統的金融政策が資産価格を通じてどのように実体経済に影響するのかを検討することは重要である。

（図 2）主な先進国のインフレ率の推移



（Note）OECD ホームページからデータを取得し作成。単位はパーセント。

本稿は、資産価格の変動を加味した標準的な NKM を用いて、上記の問題を検討する。具体的には、Carlstrom and Fuest (2007) のモデルを用いて、金融政策の FG の強さが株式価格の変動と実体経済にどのように影響するかを考察する。モデルでは、ゼロ金利制約を考察するために、負の需要ショックが発生する状況を考える。その状況で、株式価格と実体経済の変動が FG の強さに依存するか否かを検証する。この状況はシミュレーション分析によって観察される。本稿では、Guerrieri and Iacoviello (2015) が開発した Occbin toolkit を用いて、ゼロ金利制約による非線形性を考慮したシミュレーション分析を実施する。

本稿の主要な結果は次のとおりである。第一に、ゼロ金利を加味しない場合のモデルと比

² これらの点については、宮尾 (2016) や岩田・左三川・日本経済研究センター編 (2016) などを参照されたい。初期の量的緩和政策の効果について、理論・実証面から詳細にサーベイしたものについては鶴飼 (2006) があげられる。

べて、ゼロ金利制約があるモデルでは、負の需要ショックはインフレや産出ギャップの落ち込みを大きくするが、株式価格の上昇にはつながらない。第二に、ゼロ金利制約下において、FGの期間を長くすると、インフレや産出ギャップの落ち込みを抑えることができる一方、株式価格は大きく上昇してしまう。特に、FGの期間を長くした場合には、負の需要ショック後のインフレや産出ギャップの落ち込みを弱めるだけでなく、これらの変数の正の反応をもたらす³。第三に、ベースラインモデルに粘着賃金が導入される場合には、FGはインフレや産出ギャップの落ち込みを抑えることができるが、大きな正の反応をもたらすには至らない。また、FG政策が株式価格に与える影響も緩やかなものになる。

いくつかの先行研究において、FG政策の実証分析の評価が行われている⁴。まず、米国については、Feroli et al. (2016)が、カレンダーベースのFG (CBFG)は市場金利の低下につながったと報告している。また、Coenen et al. (2017)は、長めの期間のCBFGは市場金利の経済ショックに対する変動を完全に防ぐことが可能であるが、閾値ベースのFGについては長めの期間のCBFGに比べると市場金利の安定化効果は小さくなるとしている。また、CBFGについても、実施期間を短くすれば、市場金利は低下よりもむしろ上昇してしまうことを指摘している⁵。ただし、初期のFGの実証分析では、FGが中長期的な金利低下や金融市場のボラティリティの低下につながったか否かに焦点があたっており、实体经济の刺激につながったかまでは十分に検証されていない。よって、本稿で得られた結論が現実に観察されるデータの動きをどこまで説明可能なのかについては議論の余地がある。

本稿は以下のように構成されている。まず、2節では、本稿で使用する Carlstrom and Fuerst(2007)の理論モデルを紹介する。3節では、Carlstrom and Fuerst (2007)のベンチマークモデルにゼロ金利制約を加味し、FGの強さが株式価格と实体经济にどのように影響するかを考察する。4節では、3節のベンチマークモデルに賃金の硬直性を導入し、3節の結果の頑健性を確かめる。5節は結論を端的に述べる。

2. 資産価格変動を考慮した NKM

本節では、株式価格の変動を考慮した NKM を簡単に紹介する。上述のように、本稿のモデルは Carlstrom and Fuerst (2007)に基づいている。まず、2.1 節では、対数線形化されたモデルを紹介し、それぞれの構造式について簡単に紹介する。2.2 節では金融政策ルールについて言及する。また、本稿のモデルにおける FG の定式化についても説明する。

³ これらは FG パズルの問題と関連付けられるが (Mckey et al., 2016)、本稿では FG パズルの解消についての議論はこれ以上行わない。ただし、興味深いテーマであるので、今後の課題とする。

⁴ 近年の FG の実証研究については、Moessner and Rungcharoenkitkul (2019)を参照されたい。

⁵ これ以外にも、CBFG の発展形のオープンエンド型 FG (Open-end FG: OEFG) では、市場金利に対する影響をもたないことが示されている。OEFG はこれまでも米国や日本などで採用されていることから、効果が確認されないという結果は厳しい評価かもしれない。

2.1. モデル

Carlstrom and Fuerst (2007)モデルでは、家計・企業・中央銀行が存在している。家計は、労働所得と債券・株式の保有から得られる金融資産の収益を用いて、消費、労働供給、金融資産のポートフォリオの決定を行う。これらの行動式として、消費のオイラー方程式と株式価格の決定式が導出される。次に、企業部門では、独占的競争に直面している多数の企業群が存在し、それぞれ差別化された財を生産している。この企業部門では、每期最適な価格設定が行われない粘着価格の問題が生じているため、各企業での価格改定の頻度にばらつきが生じることになり、相対価格の変動が経済厚生を悪化させる。企業部門の行動方程式は、ニューケインジアン・フィリップス曲線（NKPC）によって描写される。最後に、中央銀行はこれらの動きに対して内生的に金利を変化させる金融政策ルールに従って金融政策を実施する。

金融政策ルール以外の構造方程式は、定常状態周辺で対数線形化され、下記のようにまとめられる。

$$\sigma c_t + \eta l_t = w_t \quad (1)$$

$$\sigma(c_{t+1} - c_t) = r_t - \pi_{t+1} + u_t \quad (2)$$

$$q_t = (1 - \beta)d_{t+1} + \beta q_{t+1} - (r_t - \pi_{t+1}) \quad (3)$$

$$\pi_t = \beta \pi_{t+1} + \lambda z_t \quad (4)$$

$$w_t = z_t \quad (5)$$

$$d_t = c_t - \left(\frac{z}{1-z} \right) z_t \quad (6)$$

$$y_t = c_t \quad (7)$$

ただし、 c_t は消費、 l_t は労働供給、 r_t は名目金利、 π_t はインフレ率、 q_t は株式価格、 d_t は配当、 w_t は実質賃金、 z_t は限界費用を表している。 u_t は需要ショックである。時間 t の添え字がない変数は定常状態を表している。加えて、 σ は相対的リスク回避係数、 η は労働供給の弾性値の逆数、 β は割引因子、 λ はインフレの限界費用に対する感応度であり、価格硬直性の関数である⁶。式(1)は労働供給と消費の限界代替率が実質賃金に等しいという労働供給に関する最適化条件である。式(2)は消費のオイラー方程式であり、消費の成長率（線形モデルなのでここでは差）が実質金利の影響を受けることを示している。式(3)は株式価格の遷移式である。この式を前向きに解くと、将来の配当（ d_t ）の割引現在価値の流列が現在の株式価格を決定するという基本的な株価決定モデルの関係にたどり着く。式(4)はNKPCでありモデルの総供給曲線を表す。式(5)は企業の実質限界費用が実質賃金に等しいという労働需要の関係式である。式(6)は配当の決定式である。配当は需要の増加（ c_t ）とともに変化し、限界費用の上昇からは負の影響を受けることを示している。式(7)は産出量（ y_t ）と消費（ c_t ）が一致する財市場の需給条件である。

⁶ 詳しくは、Gali (2015)のテキストを参照されたい。

2.2. 金融政策の定式化

次に、金融政策の定式化について説明することにしよう。上述のように、中央銀行はテイラールールのような金融政策ルールに従って金融政策を運営すると想定する。本稿はゼロ金利制約を考慮しているので、同制約を考慮した下記のテイラールールに中央銀行が従うと仮定する。

$$r_t = \max \{0, \phi_\pi \pi_t + \phi_y y_t\} \quad (8)$$

ϕ_π は金融政策ルールにおけるインフレの安定化、 ϕ_y は産出量の安定化をそれぞれ表している。 \max は \max 関数のことであり、ゼロか通常のテイラールールが示す金利のどちらか大きいものを参照することを示している。モデルにおけるゼロ金利制約はこの金融政策ルールを通じて導入されている。この式は、Reifshneider and Williams (2000)の用語を借りれば修正テイラールールと呼ぶことができる。すなわち、名目金利がゼロを上回る場合には、通常のテイラールールに従うが、テイラールールが示す金利がマイナスを示す場合には、ゼロ金利を中央銀行が採用することを意味する。本稿ではこの修正テイラールールに加えて、CBFGを採用することを考える。具体的には、中央銀行は現在の金融政策からFGを1期から3期まで延長させた場合の動学的な反応を調べる。本稿におけるCBFGの定式化については、Haberis and Liprinska (2020)の考え方に従っている。なお、閾値ベースやオープンエンド型など様々なFGの定式化も考えられるが、本稿で用いるOccbin toolkitではそれらのケースを扱うことができないため、今後の課題とする⁷。

3. FGと資産価格変動

本節では、2節のベンチマークのモデルを用いてシミュレーション分析を行う。上述のように、本稿のシミュレーション分析は、Guerrieri and Iacoviello (2015)によるOccbin toolkitを用いて行われる。まず、3.1節では、本稿で使用される構造パラメータに関するカリブレーションについて説明する。3.2節では、Carlstrom and Fuerst (2007)モデルにおいて、ゼロ金利制約の有無がどのようにマクロ動学に影響するかを考察する。3.3節では、同モデルにおけるCBFGの効果について検討する。

3.1. カリブレーション

本稿で用いられるカリブレーションの値は、すべて標準的なNKMで用いられているものである。まず、割引因子(β)は0.995に設定する。相対的リスク回避係数(σ)は2.0とし

⁷ 基本的に、Occbin toolkitは確定的なショックの下でゼロ金利制約の問題を解く。したがって、Adam and Billi (2007)のように、ゼロ金利制約のリスクを確率的ショックとして捉えることができない。閾値ベースのFGを考えるには、将来時点の内生変数の状態が負の自然利子率ショックによって確率的に変化する状況を描写する必要があるが、この点をOccbin toolkitは扱うことができない。しかし、Adam and Billi (2007)ではモデルの状態変数が増えると数値計算の負荷が著しく上昇するが、Occbin toolkitであればある程度の大きなマクロ経済モデルであっても不等式制約を加味することができる。この点についてはこれ以上の言及はしない。

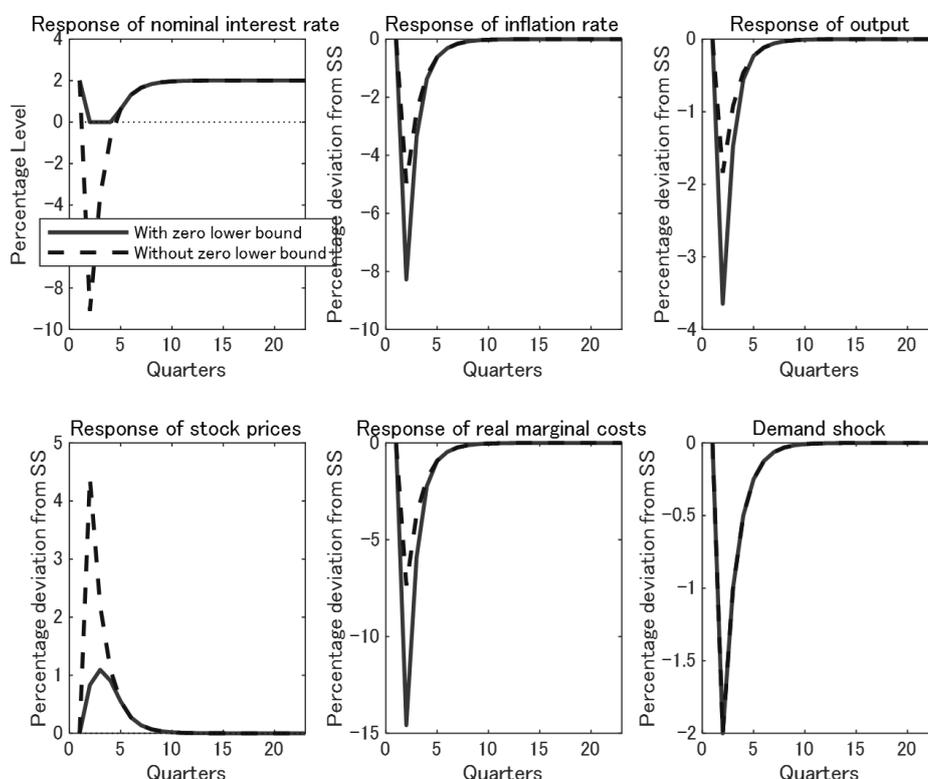
ている。労働供給の弾性値の逆数 (η) についても 2.0 とする。インフレの限界費用に対する感応度は、 $\lambda = (1 - \alpha)(1 - \alpha\beta)/\alpha$ であり、価格硬直性の程度 (α) の関数となっている。本稿では、先行研究にならって、 α は 0.75 と設定している。金融政策ルールについては、インフレと産出量の安定化の係数を 1.5 と 0.5 とそれぞれ設定している。定常状態の限界費用 (z) は 0.75 としている。

3.2. ゼロ金利下における株式価格の変動と金融政策

本節では、インパルス反応関数を観察しながら、金融政策と株式価格との関係性について議論する。図 3 には、経済に負の需要ショックが生じた場合の名目金利、インフレ率、産出量、株式価格、そして限界費用のインパルス反応がまとめられている。図中の実線は、ゼロ金利制約が存在する状況のそれぞれの変数の反応を示している。また、点線はゼロ金利制約が存在しない場合のインパルス反応を表している。

負の需要ショックが生じた場合、ゼロ金利制約が存在しない時には、金融政策はマイナスの領域まで名目金利を低下させることができる。これに対して、ゼロ金利制約が存在する時には、名目金利はゼロ下限に到達することから、緩和的な政策を十分に行うことができなくなる。そのため、ゼロ金利制約が存在する時には、インフレや産出量についてはその落ち込みは、相対的に大きくなる。

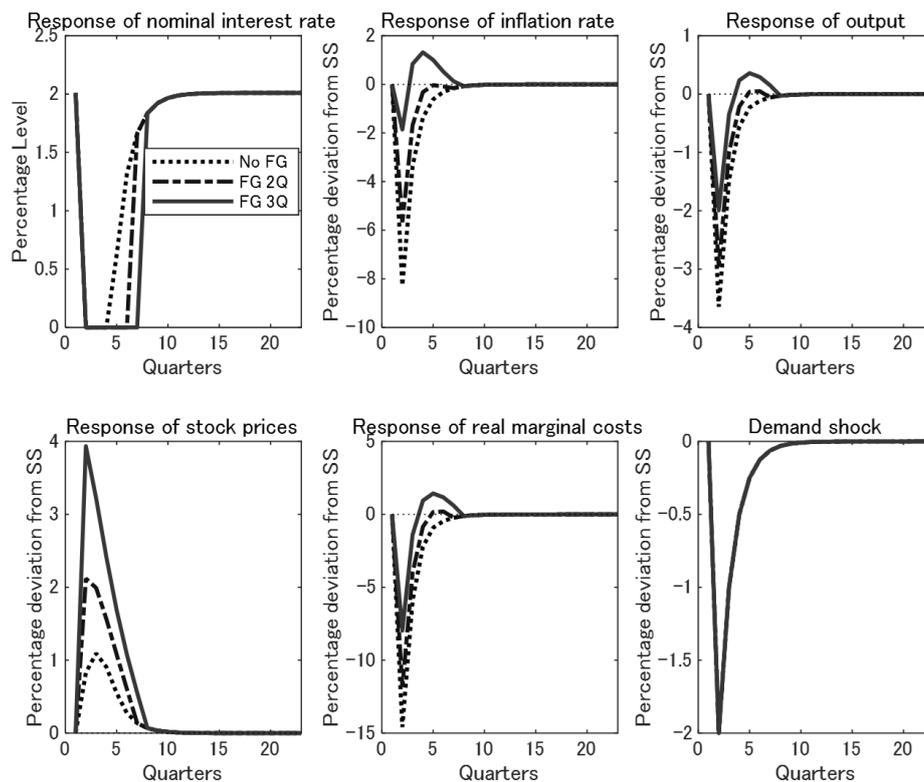
(図 3) 株式価格と金融政策：ゼロ金利制約の有無



続いて、株式価格の反応についてみていこう。図 3 が示すように、ゼロ金利制約の有無に

関係なく、負の需要ショックが生じた後には、株式価格は上昇している。これは、産出量の落ち込み以上に限界費用の落ち込みが大きいことから、配当に上昇圧力がかかるためである。ただし、株式価格の上昇の程度は、ゼロ金利制約の有無で違いがあり、制約が存在しない時の方が株式価格の上昇は相対的に大きいことが読み取れる。一般的に、株式価格は、将来の配当と株式価格の割引現在価値で決まるとされる。ゼロ金利制約が存在しない場合、名目金利の低下の程度が相対的に大きくなり、株式価格に対する割引率が小さくなる。そのため、株式価格の上昇は、ゼロ金利制約が存在しない時の方が大きくなると考えられる。

(図 4) 株式価格と金融政策：FG の効果



(注) No FG : FG なし、FG2Q : 2 期の FG、FG3Q : 3 期の FG をそれぞれ表す。

3.3. FG と資産価格変動

続いて、中央銀行が FG に基づいて金融政策を運営した場合のマクロ変数の振る舞いについて観察する。図 4 には、名目金利のゼロ金利制約が存在する状況において、経済に負の需要ショックが生じた際のマクロ変数の振る舞いがまとめられている。黒の点線は FG を実施しない場合の反応を示している。一点鎖線と実線は、2 期と 3 期の FG をそれぞれ実施している際のインパルス反応を表している。より具体的には、2QFG は実施していない状況よりも 2 四半期長くゼロ金利を維持する。3QFG は、FG が採用されない場合に比べて、3 四半期長くゼロ金利を維持する政策となることを示している。

図 4 が示すように、負の需要ショックが生じた直後には、FG の期間によらずインフレ、

産出量、そして、限界費用はともに減少する。しかし、3QFG では、インフレ、産出量、そして限界費用のすべての変数に関して落ち込みは小さくなっている。さらに、ショック後の約3四半期後には上昇に転じている。これは中央銀行が、ゼロ金利の期間延長が緩和的な政策を維持するというシグナルとして経済主体に受け取られた結果であると解釈できる。

株式価格の反応については、どの政策スタンスにおいても上昇していることが分かる。具体的には、ゼロ金利を維持する期間が長くなるにつれて、株式価格の上昇はより大きくなることが観察される。株式価格が上昇する理由として、図3の理由と同様に配当が上昇することに加えて、名目金利の振る舞いによる影響も強く受けていることが挙げられる。ゼロ金利制約に直面しているため、ゼロ下限に到達したのちには、それ以上、名目金利の水準を低下させることはできない。しかし、中央銀行がゼロ金利を維持する期間を長くするにつれて、それは緩和的な政策スタンスをしばらく維持するというシグナルを経済主体に与えることを意味する。それは将来の株式価格の上昇が引き起こされるという期待へとつながり、株価決定式に従って、現在の株式価格もより大きく上昇することになる。

3.4 政策インプリケーション

本稿は、負の需要ショックが発生した場合のFGの実体経済や株式価格への効果について分析した。シミュレーションの結果を通じて次のような政策インプリケーションを導くことが可能と考える。本稿の分析からは、負の需要ショックによって産出量やインフレ率が低迷している状況では、FGは景気後退の阻止と株式価格の上昇をもたらすことがわかった。

しかし、経済の状況によっては、その運営に関して注意深い議論が必要といえるだろう。具体的には、シミュレーション結果からわかるように、FGは、それが実施されなかった場合に比べて、実体経済よりも株式価格に相対的に強くその影響は現れた。このことは、実体経済の回復が十分に強くない場合には、より強力なFGを実施することで、ファンダメンタルズから乖離した株式価格の高騰を引き起こす可能性があることを示唆している。

実際、アベノミクス下における日本経済の動きをみても、FGの実施後、インフレや産出量の上昇は比較的マイルドであったが、株式価格の大幅な上昇にFGが寄与した可能性は十分に考えられる。本稿の分析では示されていないが、株式価格の変動が実体経済に与える影響は非常に大きいため、FGを実施する場合には、株式市場の状況も考慮した適切な政策運営を模索する必要があるといえるかもしれない。

4. 賃金硬直性の役割

本節では、3節の議論の頑健性チェックを行う。より具体的には、名目価格の硬直性に加えて名目賃金の硬直性も加味した場合にモデルを拡張する。4.1節ではCarlstrom and Fuerst (2007)にならい、名目賃金の硬直性も加味したNKMを説明する。4.2節では、インパルス反応関数によって3節の結果の頑健性を確認する。

4.1. 賃金硬直性を加味した NKM

名目価格の硬直性については Gali (2015) などの標準的なテキストで使用されているが、名目賃金の硬直性についてもその重要性が指摘されている。名目賃金が伸縮的であれば、経済にコストプッシュ・ショックなどが生じない場合には、中央銀行はインフレと産出量の同時安定化が可能である。しかし、Erceg, Henderson and Levin (2000) が示しているように、この関係は名目価格と名目賃金の両方が硬直的である場合には成立しない。Carlstrom and Fuerst (2007) も賃金硬直性の存在は、金融政策ルールにおける資産価格への反応のマクロ経済安定効果に重要な影響を及ぼすことを指摘している。以下では、賃金硬直性を加味した NKM を簡単に紹介する。

Erceg et al. (2000) に従って、独占的競争に直面する家計を仮定する。この家計部門では、各家計の労働供給が差別化されている。賃金改定の機会が家計部門で考えられるが、Calvo (1983) の想定のもと、最適な賃金設定ができる家計と一期前の賃金に据え置く必要がある家計がランダムに出現する。結果として、賃金の動きは粘着的になり、この相対賃金の変動が金融政策の安定化目標として反映されることになる⁸。賃金の硬直性を加味する場合、ベンチマークモデルに加えて以下の 2 式が追加される。

$$\pi_t^w = \beta \pi_{t+1}^w + \lambda_w \psi_t \quad (9)$$

$$w_t = w_{t-1} + \pi_t^w - \pi_t \quad (10)$$

式(9)は賃金版 NKPC である。 π_t^w は賃金インフレ率であり、 ψ_t は家計の消費と労働供給の限界代替率が実質賃金からどの程度乖離しているかを表す変数である。 λ_w はこの変数の変化に対する賃金インフレの感応度であり、賃金改定の程度を表すパラメータの関数になる。本稿では賃金改定のパラメータ値は、価格硬直性のパラメータと同じ 0.75 として議論を進める。式 (10) は実質賃金の恒等式を対数線形化したものである。

4.2. FG と株式価格の変動：賃金硬直性の役割

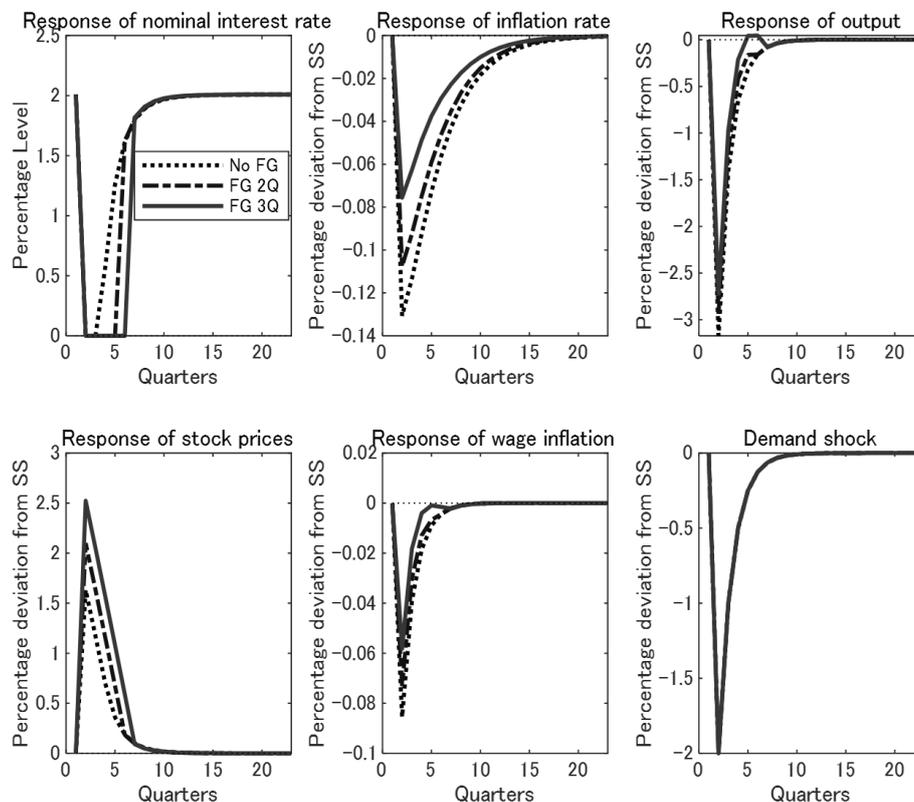
図 5 には、賃金の硬直性が考慮された下でのインパルス反応がまとめられている。図 5 が示すように、負の需要ショック後には、インフレ率、産出量、賃金の変化率は減少する一方で株式価格は上昇することが分かる。また、賃金の硬直性が存在することで、それぞれの政策スタンスでの各変数間の反応の程度の差も縮小することを確認できる。さらに、FG の期間を延ばしていくと、インフレや産出ギャップの落ち込みが抑えられる。

賃金の硬直性が存在する場合にも、FG の期間延長は、株式価格のさらなる上昇をもたらすことが分かる。賃金の硬直性が存在することで企業の限界費用の変化の程度も緩やかとなるため、配当の上昇も緩やかになると考えられる。結果的に、図 4 の賃金の硬直性が存在しない場合と比較すると、株式価格の上昇は抑えられている。ただし、名目賃金が硬直的な

⁸ この点については、Erceg et al. (2000) や Gali (2015) の第 6 章を参照されたい。

場合には、図4とは異なり、期間を延長したFGは、インフレや産出ギャップを大きくプラスに押し上げるほどの効果を持たないことも確認できる。

(図5) FGの効果：粘着賃金モデル



(注) No FG : FG なし、FG2Q : 2 期の FG、FG3Q : 3 期の FG をそれぞれ表す。

5. 結論

本稿では、低インフレ・ゼロ金利下における金融政策の資産価格や実体経済への影響について、NKM を用いて理論的に検討した。本稿の主要な結果は次のとおりである。第一に、ゼロ金利を加味しない場合のモデルと比べて、ゼロ金利制約があるモデルでは、負の需要ショックはインフレや産出ギャップの落ち込みを大きくするが、株式価格の大きな変動にはつながらない。第二に、ゼロ金利制約下において、FG の期間を長くすると、インフレや産出ギャップの落ち込みを抑えることができる一方、株式価格の上昇は大きくなってしまふ。特に、FG の期間を長くした場合には、負の需要ショック後のインフレや産出ギャップの落ち込みを弱めるだけでなく、これらの変数の正の反応をもたらす⁹。第三に、ベースラインモデ

⁹ これらは FG パズルの問題と関連付けられるが (Mckey et al., 2016)、本稿は FG パズルの解消についての議論はこれ以上行わない。ただし、興味深いテーマであるので、今後の課題とする。

ルに粘着賃金が導入される場合には、FG はインフレや産出ギャップの落込みを抑えることができるが、大きな正の反応をもたらすには至らない。また、FG が株式価格に与える影響も緩やかなものになる。

最後に、いくつか残された課題について言及しておく。本稿で得られた結論が現実に観察されるデータの動きをどこまで説明可能なのかについては議論の余地がある。まず、Carlstrom and Fuerst (2007)のモデルは資産価格を加味した最もシンプルなモデルであり、現実の経済を描写する定式化に近づけるにはモデルの拡張が必要であろう。また、同モデルは、金融政策ルール of 定式化によっては均衡の非決定性が生じやすくなる性質を有しており、その点の克服も必要になる。また、ゼロ金利制約を加味したモデルの推定の数値計算上の問題もある。ゼロ金利制約などの問題を加味した動学的一般均衡モデルの推定は非常に数値計算的に負荷がかかる。理論モデルとの相性もあるため、どのようにモデルの予測と現実データのつながりを考えていくかについても引き続き検討すべき課題である。これらの点は課題として残されているものの、理論的にFG が資産価格と金融政策にどのような影響をもたらすのかを示した本稿の貢献は十分にあると考える。

参考文献

岩田一政・左三川郁子・日本経済研究センター編 (2016)『マイナス金利政策』日本経済新聞出版社。

鵜飼博史 (2006)「量的緩和政策の効果：実証研究のサーベイ」日本銀行ワーキングペーパー No.06-J-14

宮尾龍蔵 (2016)『非伝統的金融政策』有斐閣。

Adam, K. and Billi, R.M. (2007) “Discretionary monetary policy and the zero lower bound on nominal interest rates,” *Journal of Monetary Economics* 54, 728-752.

Calvo, G.A. (1983) “Staggered prices in a utility-maximizing framework,” *Journal of Monetary Economics* 12, 383-398.

Carlstrom, C.T. and Fuerst, T.S. (2007) “Asset prices, nominal rigidities, and monetary policy,” *Review of Economic Dynamics* 10, 256-275.

Coenen, G., Ehrmann M., Gaballo, G., Hoffmann, P., Nakov, A., Nardelli, S., Persson, E. and Strasser, G. (2017) “Communication of monetary policy in unconventional times”, ECB Discussion Papers, no 2080.

Erceg, C.J., Henderson, D.W. and Levin, A.T. (2000) “Optimal monetary policy with staggered wage and price contracts,” *Journal of Monetary Economics* 46, 281-313.

Feroli, M, Greenlaw, D., Hooper, P., Mishkin, F. and Sufi, A. (2016): “Language after liftoff: Fed communication away from the zero lower bound”, report prepared for the 2016 US Monetary Policy Forum.

Gali, J., (2015) *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle*, Princeton University Press, Princeton.

- Guerrieri, L, and Iacoviello, M. (2015) “Occbin: A toolkit for solving dynamic models with occasionally binding constraints easily,” *Journal of Monetary Economics* 70, 22-38.
- Haberis, A. and Lipinska, A. (2020) “A welfare-based analysis of international monetary policy spillovers at the zero lower bound,” *Journal of Money, Credit, and Banking* 52, 1107-1145.
- McKay, A., Nakamura, E., and Steinsson, J. (2016) “The power of forward guidance revisited,” *American Economic Review* 106, 3133-3158.
- Moessner, R. and Rungcharoenkitkul, P. (2019) “The zero lower bound, forward guidance and how markets respond to news,” BIS Quarterly Review, March.
- Reifschneider, D. and Williams, J.C. (2000) “Three lessons for monetary policy in a low-inflation era,” *Journal of Money, Credit and Banking* 32, 936-966.

信頼があいまい性選好に与える影響：経済実験を通じた検証*

早稲田大学 商学学院

尾崎祐介†

帝塚山大学 経済経営学部

川村哲也‡

* 本研究の実施に際して、大阪銀行協会、JSPS 科研費 20K20767 より研究助成を受けている。

† email address: osakiy@waseda.jp

‡ email address: t-kawamura@tezukayama-u.ac.jp

目次

1. イントロダクション
2. あいまい性選好の測定
3. 経済実験
4. 結果
5. 議論
6. 結論

参考文献

補遺：マッチング確率の記録用紙

概要

本研究の目的は信頼があいまい性選好に与える影響を検証することである。実験者が被験者の選択について操作できる過去に実現した不確実性を介入として導入した。介入によって疑心暗鬼を生じさせることで、信頼とあいまい性選好の影響を検証した。結果として、操作可能性のない将来の不確実性と比較して、介入はあいまい性選好に影響を与えないという結論を得た。

キーワード：あいまい性選好、疑心暗鬼、経済実験、信頼、マッチング確率

1. イントロダクション

私たちの多くの選択には不確実性が含まれている。その代表的な例が金融、保険である。¹ そういった選択では、専門家に相談、委託したりすることも多い。例えば、銀行で投資信託の購入を相談している状況では、銀行の担当者に相談、投資信託のファンドマネジャーに委託している状況である。このような状況は池尾氏が提唱した市場型間接金融に対応し、その重要性は金融分野では認識されてきた。このような状況で顧客は銀行を信頼しているのだろうか。顧客の利益だけでなく、担当者の利益、あるいは、銀行の利益が背景にあると考えるのは自然である。そのため、顧客がある程度の疑心暗鬼を担当者に持つのは自然である。つまり、疑心暗鬼が金融、保険の選択にどのような影響を与えるのかというのは興味深い問いとなる。

不確実性の分類として、確率による表現がある。確率で表現ができる場合をリスク、できない場合をあいまい性と呼ぶ。より現実に近いのはあいまい性であり、近年、金融、保険の分野でもあいまい性を用いた分析が一般的になっている。² あいまい性を前提にすると、金融、保険の選択はあいまい性選好によって決まる。つまり、疑心暗鬼が金融、保険の選択にどのような影響を与えるかという問いは、あいまい性選好にどのような影響を与えるかという問いに変換にできる。本研究では、疑心暗鬼があいまい性選好に与える影響を考察していく。

あいまい性選好はどのように測定するのだろうか。あいまい性選好の測定はエルスバークの古典的な思考実験まで遡ることができる。二つの壺を考えてみる：

(R) 黒玉と白玉が 50 個ずつ、合計で 100 個

(A) 黒玉と白玉の合計は 100 個であるが、その内訳は分からない

黒玉（白玉）を引いて一定額（例えば、2000 円）をもらう場合、(R)と(A)のどちらの壺から引くことを選ぶだろうか。(R)は確率を計算できるのでリスク、(A)は確率を計算できないのであいまい性である。典型的には(R)が選択される、つまり、リスクと比較してあいまい性回避が典型的なあいまい性選好と言える。

あいまい性選好の測定は、余計な要素を取り除いて、真のあいまい性選好を測定する手法が発展してきた。³ その発展を逆手に取って、疑心暗鬼を生じさせる介入を行うことで、疑心暗鬼があいまい性選好に与える影響を経済実験によって明らかにする。具体的には、Baillon et al. (2018) が提案したあいまい性選好の測定を用いて、過去の実現した不確実性を介入として用いることで、疑心暗鬼を生じさせる。

過去の実現した不確実性について実験者は知ることができる。一方、実験参加者がその不

¹ もちろん、それ以外にも就職、結婚なども人生の重大な選択でも不確実性はあるし、より日常的な選択にも含まれている。この論文では、金融、保険を代表例として取り上げる。

² 個別の研究ではなく、レビュー論文として Guidolin and Rinaldi (2013) を挙げておく。

³ 定評のある文献として、Wakker (2010) を挙げておく。

確実性を知らない状況を考えてみる。この状況では、不確実性の認識に対して実験者と実験参加者の間で差があり、実験者が優越的な状況である。実験者は実験参加者が行う選択の設定を決めることができる、つまり、操作可能性を持っている。この操作可能性を利用して、実験者は自分にとって有利な、例えば、謝金の支払いを節約する目的で実験参加者の選択を操作するかもしれない。このような認識を抱かせることで、実験参加者に疑心暗鬼が生まれる。

本研究では、操作可能性のない将来の不確実性、そして、操作可能性のある過去の不確実性に対してあいまい性選好の比較を行った。結果的に、介入はあいまい性選好に影響を与えないという観察を得た。介入が実験者の想定通りに機能していれば、疑心暗鬼はあいまい性選好に影響を与えないという結論となる。一方、介入効果が不十分だった可能性は排除できないので、この結論を裏付けるためにはさらなる研究が必要であることが示唆される。

論文の構成は以下である。第2節で Baillon et al. (2018) のあいまい性選好の測定について説明する。第3節で経済実験、そして、第4節が結果の説明である。第5節で結果についての議論を行う。第6節が結論である。

2. あいまい性選好の測定

本研究では不確実性の対象として株式市場を考えるので、それを前提にしてあいまい性選好の測定を説明する。本研究では Baillon et al. (2018) で提案された方法を用いてあいまい性選好を測定する。あいまい性選好はエルスバークの壺に代表される人工の不確実で測定されるのが一般的であるが、Baillon et al. (2018) の提案した方法は株式市場のような自然の不確実性で測定することができる。あいまい性選好は、後で説明するあいまい性回避指標 (ambiguity aversion index) とあいまい性非感応指標 (ambiguity-generated insensitivity index) の二つで測定される。あいまい性回避指標はあいまい性に対する直観的な態度、あいまい性非感応指標はあいまい性に対する認知的な態度をそれぞれ表している。⁴

株式市場の不確実性は、具体的には代表的な株価指数である東証株価指数(TOPIX) の日次収益率で表される。以降、単純に株式収益率と呼ぶことにする。パーセント表示の株式収益率の標本空間は $[-100, \infty)$ となる。ここで、下限が-100%となっているのは、株式の有限責任のため、価格が負にならないためである。⁵ この標本空間を互いに排反な3つの事象に分割する。ここでは、本研究の実験に従って、三つの事象を以下で与える：

$$E_1 = [-100, 0), E_2 = [-1, 1], E_3 = (1, \infty)。$$

⁴ あいまい性モデルとの関連については、Baillon et al. (2021) で分析されている。

⁵ 株式収益率は以下で定義される：

$$r = 100 \times \frac{P_1 - P_0}{P_0}。$$

本研究では、日次株式収益率を考えているので、 P_0 が始値、 P_1 が終値ある。終値の下限は0であるので、それを代入することで-100%が株式収益率の下限となることが分かる。

例えば、事象 E_2 は株式収益率が-1%以上で1%以下であることを表している。直観的に言えば、事象 E_1 は株式収益率の下落、事象 E_2 は変動なし、事象 E_3 は上昇を表している。また、それぞれの事象に対する余事象は以下で与えられる：

$$E_1^c = E_{23} = E_2 \cup E_3 = [-1, \infty),$$

$$E_2^c = E_{13} = E_1 \cup E_3 = [-100, 0) \cup (1, \infty),$$

$$E_3^c = E_{12} = E_1 \cup E_2 = (-1, 1].$$

二つのあいまい性指標は、それぞれの事象と余事象に対してマッチング確率を求めて、その確率に基づいて計算される。

マッチング確率とは、それぞれの事象と無差別になる確率である。⁶ 経済実験によって、各実験参加者が持つマッチング確率を求めることができる。それぞれの事象と余事象に対するマッチング確率を $m_i = m(E_i)$, $m_{ij} = m(E_{ij})$, $i, j = 1, 2, 3$ と表記する。また、それらの平均を

$$\bar{m}_s = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{3}$$

$$\bar{m}_c = \frac{m_{12} + m_{13} + m_{23}}{3}$$

これらの平均マッチング確率を用いると、あいまい性回避指標 (b) とあいまい性非感応指標 (a) はそれぞれ以下で与えられる：

$$b = 1 - \bar{m}_s - \bar{m}_c,$$

$$a = 3 \times \left(\frac{1}{3} - (\bar{m}_c - \bar{m}_s) \right).$$

最初に、あいまい性回避指標を説明する。まず、不確実性を確率として評価している場合を考えてみる。この場合、あいまい性回避指標は $b = 0$ となる。つまり、 $b = 0$ の場合にあいまい性中立となる。あいまい性回避の上限は $b = 1$ 、また下限は $b = -1$ で与えられる。⁷ まとめると、 $0 < b \leq 1$ の場合はあいまい性回避、 $-1 \leq b < 0$ の場合はあいまい性愛好となる。次に、あいまい性非感応指標を説明する。不確実性を確率として評価している場合、 $a = 0$ となる。あいまい性非感応指標の上限は $a = 1$ 。⁸ まとめると、 a が正の場合はあいまい性非感応的、また、負の場合はあいまい性感応的となる。

あいまい性選好の測定では、測定に影響を与える要素をできる限り除外することが重要である。一方、そのために測定自体が難しくなってしまうと、真のあいまい性選好を測定す

⁶ 確率の表記としては、小数表示とパーセント表示の両方を用いる。例えば、確率が23%の場合では、 $p = 0.23$ と $p = 23$ のどちらかが文脈に応じて用いられる。

⁷ あいまい性回避指標の上限は $\bar{m}_s = \bar{m}_c = 0$ 、下限は $\bar{m}_s = \bar{m}_c = 1$ であることから得られる。

⁸ あいまい性非感応指標の上限は $\bar{m}_s = \bar{m}_c$ であることから得られる。

るという目的から遠ざかってしまう。Baillon et al. (2018) が導入したあいまい性選好の測定は、現時点で両者のバランスが最も取れた測定方法と見なすことができる。本研究では、被験者に疑心暗鬼を生じさせる介入 (treatment) を行うことで、その介入があいまい性選好、具体的にはあいまい性回避指標とあいまい性非感応指標の二つの指標に対してどのような影響を与えるのかを検証する。換言すれば、本研究では、疑心暗鬼はあいまい性選好に影響を与えるのか、また、それは直観的な態度、認知的な態度のどちらに影響を与えるのかを経済実験について検証する。

3. 経済実験

3-1. 概要

経済実験は関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構 (RISS, Research Institute for Socionetwork Strategies) の経済実験室で 2022 年 3 月から 11 月にかけて 6 回を実施した。経済実験の流れは以下である：

- ・ 実験参加同意書の説明と提出
- ・ 実験内容の説明
- ・ 練習問題と解説
- ・ マッチング確率の導出
- ・ アンケート

平均謝金額は 2316 円となり、実験時間は約 90 分であった。実験参加者は RISS の実験参加者プールに登録している関西大学生を対象とした。実験参加者の合計 114 名であった。また、その属性は下の表にある通りである：

参加者数	114
女性参加者数	58
平均年齢	20.73
経済学部または商学部の参加者数	27

表 1. 実験参加者の属性

3-2. マッチング確率

あいまい性選好の二つの指標を計算するためには、マッチング確率が必要となる。マッチング確率は事象と無差別になる確率である。経済実験でマッチング確率をどのように求めるのかについて説明をする。実験参加者は以下のどちらを選択するのかを答えていく：

- ① 事象 E となった場合に 2000 円を得る；
- ② 確率 p で 2000 円を得る。

被験者が①を選んだ場合、

$$m(E) \times u(2000) \geq p \times u(2000) \Leftrightarrow m(E) \geq p$$

となるので、マッチング確率は p 以上であることが分かる。逆に、被験者が②を選んだ場合、マッチング確率は p 以下である。2000 円は本研究の経済実験で用いた謝金額を使っている。また、確率は1% 刻みで設定されている、 $p = 0, 1, \dots, 100$ 。

こういった質問を繰り返していくと、事象 E との比較で、確率 q では①が選ばれ、確率 $q + 1$ では②が選ばれる確率 q を見つけることができる。つまり、マッチング確率は

$$q \leq m(E) \leq q + 1$$

となることが分かる。確率を1%刻みで設定しているため、これよりも正確にマッチング確率を求めることはできない。そのため、本研究ではマッチング確率を $m(E) = q$ とした。

本研究では、二段階のステップでマッチング確率を求めている。第一段階で10%刻みの選択をさせて、第二段階で1%の刻みの選択をさせている。説明を容易にするため、マッチング確率が23%の場合に基づいて説明していく。第一段階、第二段階の両方で被験者は①と②のどちらを選択するのかを答える。第一段階では、確率が10%刻みになるため、 $p = 0, 10, \dots, 100$ となる。マッチング確率が23%の場合、 $p = 20$ の場合は①、 $p = 30$ の場合は②を選ぶ。つまり、マッチング確率が、 $20 \leq m(E) \leq 30$ であることが分かる。第二段階で1%刻みの選択をさせるのだが、第一段階において $20 \leq m(E) \leq 30$ であることが分かっているため、 $p = 20, 21, \dots, 30$ となる。マッチング確率が23%の場合、 $p = 23$ の場合は①、 $p = 24$ の場合は②を選ぶ。この方法を用いて、六つのマッチング確率 ($m_1, m_2, m_3, m_{12}, m_{13}, m_{23}$) を求める。参考のため、補遺に経済実験で使用したインストラクションを抜粋して掲載する。

3-3. 介入

本研究では、経済実験に参加した当日、そして、一年前のどちらかの日次株式収益率が不確実性として用いられる。一年前が休日のため休業日の場合は、直前の営業日を一年前としている。当日の株式収益が用いられた経済参加者を対照群 (control group)、一年前が用いられた経済参加者を処置群 (treatment group) とする。つまり、この経済実験では一年前の株式収益率を用いることが介入となる。当日と一年前の株式収益率の違いは当日の株式収益率を事前に知ることはできないが、一年前の株式収益率を事前に知ることができる。そのため、不確実性の認識に関して、当日の場合は実験者と実験参加者の間に差はないが、一年前の場合は差があることになる。本研究では、この認識の違いを疑心暗鬼の代理変数として用いて、対照群と処置群の間で二つのあいまい性選好の指標を比較した。

次に、この介入がどうして疑心暗鬼を生じさせるのかについて説明する。エルスバーグの壺を用いた実験では、実験参加者があいまい性ではなく、実験者との駆け引きと見なしてい

る可能性が指摘されてきた。⁹そういった戦略可能性を排除することが、自然の不確実性を用いる一つの背景となる。本研究では、そういった戦略的な要素が排除された自然の不確実性に対して、実験者と実験参加者で認識の違う不確実性を通じて戦略可能性を導入することで、実験参加者に疑心暗鬼を生じさせた。実験者が謝金をなるべく少なくすることで費用の節約を考えているとする。当日の株式収益率では操作可能性はないが、一年前の株式収益率では事象の設定を通じて操作可能性がある。このような類推を実験参加者がすれば、一年前の株式収益率を用いるという介入が疑心暗鬼に繋がる。

経済実験では、午前に対照群、午後処置群の経済実験を実施した。¹⁰ 当日の株式収益率を得るためには、東京証券取引所の営業時間後にするため、午後の経済実験は午後三時をまたぐ形で実施された。

3-4. インセンティブ

実験参加者には三つのタイプのインセンティブが謝金を通じて与えられた。一つ目はマッチング確率を求めるために使われた2000円の謝金である。全部で132個の選択を行う。¹¹その選択から一つが実際の謝金計算として用いられる。例えば、前節で例に挙げて事象 E_2 の確率23%の選択が謝金計算に使われる場合を考える。確率23%で①を選択していた場合、株式収益率が-1%から1%の場合は2000円を得て、それ以外の場合は何も得ない（つまり、0円）。一方、②を選択していた場合、1~100の数字がランダムに選ばれて、その数字が23以下の場合は2000円を得て、それ以外の場合は何も得ない。ここで、23以下の数字となる確率は23%である。

二つ目は、練習問題の正答に応じた謝金である。経済実験では、実験参加者が選択の内容を正しく理解していることが前提として重要である。本研究では、マッチング確率の導出をする際の選択について、その内容を正しく理解しているのかについて練習問題を通じて確認した。4問の練習問題を出して、正解ごとに50円の謝金を支払った。

三つ目がマッチング確率の選択を行った後に行うアンケートである。アンケートの回答に対して、1000円を謝金として支払った。本研究では、マッチング確率の選択で謝金支払いがない場合、練習問題の正解に対する謝金のみで少額になる可能性がある。その状況に備える役割も合わせて、アンケートに対する謝金を設定した。アンケートでは、性別、学年、学部などの人口統計学的な定番の質問に加えて、株式市場に関する知識などの質問を行った。これらの質問は、あいまい性選好に潜在的に影響を与える要素である。そのため、コントロール変数とした回帰分析を行うことで、これらの影響を排除したうえであいまい性選好の二つの尺度を求めることができる。

⁹ 例えば、Keren and Gerritsen (1999), Charness et al. (2013)など。

¹⁰ 時間割で言えば、午前の経済実験を2限、午後の経済実験を4限に行った。

¹¹ 事象ごとに22個の選択（10%刻みが11、1%刻みが11）を行う。事象と余事象を合わせて、六つの事象があるので、132=22×6の選択となる。実際はそれぞれの選択で①から②へ変更する選択を選ぶので、六つの選択と見なすこともできる。

4. 結果

4-1. あいまい性指標

あいまい性回避指標 (b) とあいまい性非感応指標 (a) はそれぞれ以下で与えられた：

$$b = 1 - \bar{m}_s - \bar{m}_c,$$
$$a = 3 \times \left(\frac{1}{3} - (\bar{m}_c - \bar{m}_s) \right).$$

対照群のあいまい性指標は

$$b_c = 0.0025, a_c = 0.4025,$$

処置群のあいまい性指標は

$$b_t = -0.0208, a_t = 0.4109$$

となった。二つの指標を対象群と処置群で比較してみると、両方とも非常に近い値を取ることが分かる。あいまい性回避指標では中立的な選択、そして、あいまい性非感応指標については非感応的な選択である。これらの数値を Baillon et al. (2018) で得られた結果、 $b = -0.07, -0.11$ 、そして、 $a = 0.15, 0.17$ という結果と比較してみると、¹²あいまい性回避指標については若干低い数値、一方、あいまい性非感応指標は若干高い数値となっていることが分かる。選択の違いを考慮すると、Baillon et al. (2018) と一定の整合性がある観察と評価できる。¹³

対象群と処置群で二つのあいまい性指標に差がないということは、介入があいまい性選択に影響を与えていないことを意味している。この結果についての議論は次節で行う。

4-2. 記述統計

あいまい性回避指標 (b) とあいまい性非感応指標 (a) について、それぞれ対照群と処置群の間に有意な差があるか検定を行った。あいまい性回避指標 (b) については、両側 t-検定の p 値は 0.6114、コルモゴロフスミルノフ検定の p 値は 0.337、順位和検定の p 値は 0.4448 であり、いずれの検定でも有意な差があるとは言えなかった。あいまい性回感応指標 (a) についても、両側 t-検定の p 値は 0.9229、コルモゴロフスミルノフ検定の p 値は 0.920、順位和検定の p 値は 0.9085 であり、いずれの検定でも有意な差があるとは言えなかった。

¹² 時間制限のない対照群の結果である。Baillon et al. (2018) も株式収益率を不確実性としているが、前者を $E_2 = [-0.2, 0.2]$ 、後者を $E_2 = [-0.1, 0.3]$ としている。

¹³ Baillon et al. (2018) では、事象に関しては 33%、余事象に関しては 67%を焦点を当てた選択としている。

4-3. 回帰分析

あいまい性回避指標 (b) とあいまい性非感応指標 (a) を被説明変数とし、介入ダミー、性別ダミー、経済学部あるいは商学部ダミー、練習問題正当数、CRT の得点、当日に TOPIX をチェックしたか、TOPIX についての知識の有無を説明変数として回帰分析を行った。しかし、いずれの指標についての回帰式も F 値が 0.1 を下回ることはなく、回帰自体が有意ではなかった。

5. 議論

本研究では、介入があいまい性選好に影響を与えなかった。つまり、当日と比較して、一年前の株式収益率に対するあいまい性選好に変化はなかった。介入が実験者の想定通りに疑心暗鬼を生じさせていた場合、疑心暗鬼はあいまい性選好に影響を与えなかったと結論付けることができる。本研究の動機としては、金融・保険など不確実性に関する選択では、専門家に相談、委託されることがあった。本研究の結論に基づくと、そのような相談、委託によってあいまい性選好に影響を与えないことなく、結果として、その先にある金融・保険の選択にも影響を与えないと言える。この結果は介入が想定通りに機能していた場合に限られるので、以下では、この点について介入が弱すぎた場合、無い可能性について議論していく。

本研究の経済実験では、RISS の実験参加者プールに登録している関西大学生が対象である。つまり、多くの実験参加者は過去に経済実験の参加している経験がある。経済実験では、実験参加者を欺く実施は許されていない。¹⁴ 実際に、実験同意書でもこのような説明がなされる。つまり、実験参加者は実験者に対して信頼しており、その信頼のために介入が想定通りに機能しなかった可能性がある。この場合の含意について考えてみると、相談・委託する専門家に十分な信頼がある場合、疑心暗鬼が生じる状況でもあいまい性選好に影響を与えないと結論付けることができる。では、信頼が十分でない場合はどうなるのだろうか。これについて確かめるためには、実験者の操作可能性ではない形で介入を考える必要があり、今後の研究の課題となる。

加えて、本研究では過去の株式収益率を一年前としており、実験参加者にとっては意図的な介入が排除されており、介入が弱すぎることに繋がった可能性がある。加えて、当日の株式収益率についても直前までの動きについて実験者は確認することができ、過去だけでなく、実験参加者が当日の実験者の操作可能性の認識があったかもしれない。実際には、経済実験の配布物は前日までに準備をするので、操作可能性はないのだが、誤解をされた可能性がある。これらの点について介入効果をより強める形での経済実験が必要であったかもしれない。例えば、株式収益率の時点を意図的に選ぶ見せ方、実験者の操作可能性を明示的な

¹⁴ Deception の議論である。心理実験では、実験終了後に参加者に説明することで deception が許されている。

説明、過去と当日の両方の経済実験を伝える、などが介入効果を強める方法として考えることができる。

結論的に言えば、本研究の結果から、直ちに疑心暗鬼があいまい性選好に影響を与えることがないと断ずるのは難しい。¹⁵疑心暗鬼の介入効果を強めた形であいまい性選好を測定する経済実験を実施したうえで、今回の結論の頑健性を確かめることは今後の研究課題として残されている。

6. 結論

本研究は疑心暗鬼があいまい性選好に与える影響について検証した。あいまい性選好は金融、保険の選択に影響を与えるので、疑心暗鬼が金融、保険の選択にどのような影響を与えるのかを間接的に検証することになる。金融、保険の選択では、専門家に相談、依頼する機会も多い。そのような状況が、本研究の問題意識の背景にあった。

本研究では、疑心暗鬼はあいまい性選好に影響を与えないという観察である。ただし、介入効果が弱すぎた、あるいは、無い可能性も排除できないので、本研究の観察で疑心暗鬼の影響を結論付けることは難しい。疑心暗鬼の介入効果を強めた場合でも、同様の結論に至るかが今後の研究課題として残されている。

参考文献

- Baillon, A., Bleichrodt, H., Li, C., & Wakker, P. P. (2021). Belief hedges: Measuring ambiguity for all events and all models. *Journal of Economic Theory*, 198, 105353.
- Baillon, A., Huang, Z., Selim, A., & Wakker, P. P. (2018). Measuring ambiguity attitudes for all (natural) events. *Econometrica*, 86(5), 1839–1858.
- Charness, G., Karni, E., & Levin, D. (2013). Ambiguity attitudes and social interactions: An experimental investigation. *Journal of Risk and Uncertainty*, 46(1), 1–25.
- Guidolin, M., & Rinaldi, F. (2013). Ambiguity in asset pricing and portfolio choice: A review of the literature. *Theory and Decision*, 74(2), 183–217.
- Keren, G., & Gershtens, L. E. (1999). On the robustness and possible accounts of ambiguity aversion. *Acta Psychologica*, 103(1–2), 149–172.

¹⁵ 本研究と問題意識の近い研究として Oechssler and Roomets (2015) を挙げるができる。この研究では、実験者の操作可能性をなくすことで、あいまい性中立な選択を増やすという結論が得られている。ただ、実験の介入効果が大きく、操作可能性が原因なのか、フレーム効果が原因なのかはすぐに判別することが難しい。

- ・ Oechssler, J., & Roomets, A. (2015). A test of mechanical ambiguity. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 119, 153-162.
- ・ Wakker, P. P. (2010). *Prospect theory: For risk and ambiguity*. Cambridge university press.

補遺：マッチング確率の記録用紙

実験参加者は記録用紙で選択を行って、それに基づいてコンピュータ画面で選択を報告する。記録用紙での選択によって、より網羅的な選択を行うことが可能なので、この方法を採用した。つまり、コンピュータ画面では1個ずつの選択となるが、記録用紙では11個の選択を一まとめに行うことができる。以下が記録用紙となる：

記録用紙

B)

オプション 1			オプション 2
2022年3月7日の TOPIX の終値が始値の1%以下の値下がりか、あるいは1%以下の値上がりすると2000円獲得。そうでなければ0円獲得		1	2
			以下の確率で 2000円獲得
			0%
			10%
			20%
			30%
			40%
			50%
			60%
			70%
			80%
	90%		
	100%		

上の表で、最後にオプション 1 を選んだオプション 2 の確率を X%とします。

オプション 1			オプション 2
2022年3月7日の TOPIX の終値が始値の1%以下の値下がりか、あるいは1%以下の値上がりすると2000円獲得。そうでなければ0円獲得		1	2
			以下の確率で 2000円獲得
			X %
			X+1 %
			X+2 %
			X+3 %
			X+4 %
			X+5 %
			X+6 %
			X+7 %
			X+8 %
	X+9 %		
	X+10 %		

気候変動する経済社会におけるコーポレートガバナンスと企業金融
－持続可能な経済成長の一般理論に基づくイノベーション創造の課題－

Corporate Governance and Corporate Finance
In a Climate-changing Economy and Society

－ Challenges of innovation creation based on
the general theory of sustainable economic growth －

甲南大学 経営学部
山田 善紀

目次

I 問題提起	1
I-1 イノベーション創造に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融の重要性	1
I-2 革新的市場仮説 (innovative market hypothesis)による資本成長率の分析	1
I-3 革新的市場仮説に基づく超過利潤創造(資本成長)に関するモデル分析	2
II 持続可能な経済成長の一般理論に基づくイノベーションの経済効果	4
II-1 経営推進プロセスに係るガバナンスの信頼性と企業金融	4
II-2 多元的な情報開示による均衡変化と経済厚生を経済モデル分析	4
II-3 持続可能な経済成長の一般理論に基づく I S・LM分析と中長期的な企業価値	6
III 経営推進プロセスの性質と有効性の判断基準の必要性	9
III-1 企業価値の二つの側面	9
III-2 経営推進プロセスの性質と特徴.....	10
III-3 持続的な価値創造を実現する経営推進プロセスの有効性の判断基準の必要性	11
IV 経営推進プロセスの有効性の判断基準としての持続的価値創造企業の三つの必要条件	13
IV-1 第一の必要条件 先見性のある経営ビジョンの浸透 (先見性と一体感ある組織)	13
IV-2 第二の必要条件 付加価値創造への強い意欲の高揚 (熱気ある組織)	14
IV-3 第三の必要条件 フィードフォワード・マネジメント	15
V イノベーション創造に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融の課題	16
結びに代えて	17

要旨

気候変動する経済社会において、我が国企業の「稼ぐ力」を向上させるイノベーション創造の促進に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融がますます重要になってきている。高い資本成長率がイノベーションによる超過利潤に起因するとする革新的市場仮説 (innovative market hypothesis) を前提に、持続可能な経済成長の一般理論 (the general theory of sustainable economic growth) に基づき、サステナビリティ分野のイノベーション創造について検討を行った。

そのうえで、中長期的な企業価値向上を実現する経営推進プロセスの有効性の判断基準に関する問題提起及び検討を行い、高い経済成長率と持続可能な経済成長とを同時実現するサステナビリティ分野のイノベーション創造の促進に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融の課題について、提示する。

キーワード

持続可能な経済成長の一般理論 (the general theory of sustainable economic growth)、革新的市場仮説 (innovative market hypothesis)、経営推進プロセスの有効性の判断基準、先見性ある経営ビジョンの浸透、付加価値創造への意欲 (熱気) の高揚、フィードフォワード・マネジメント

I 問題提起

I-1 イノベーション創造に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融の重要性

世界中の多くの気象及び熱波、大雨、干ばつ、熱帯低気圧のような極端現象等に見られる気候変動は、既に、広範囲かつ急速で顕著な変化が現れ、経済の健全な発展に大きな影響を与えてきていることはいまでもない。¹ 今後、社会・経済に長期的かつ広範に影響を及ぼす気候変動問題を含むサステナビリティ² 関連リスクと機会が、中長期的な企業価値にますます甚大な影響を与え、金融システムの安定を損ない、金融機関の脅威になりうることが予想される。

また、国際社会における日本の相対的な地位が低下しており、「コーポレート・ガバナンス・システムに関する実務指針(2018年9月)」では、「過去20年間、我が国企業全体としての『稼ぐ力』は諸外国に比べると低迷³ という指摘がされている。さらに、文部科学省の科学技術・学術政策研究所が2021年8月に公表した「科学技術指標2021」でも、科学論文の影響力や評価を示す指標である「注目度の高い論文数」の世界順位が10位に低下していることが報告されるなど、我が国の研究力の低下に歯止めがかからないという指摘がされている。今まで以上に、我が国企業の投資や研究開発を促進させ、イノベーション創造による経済成長率を向上させ、我が国の相対的な地位を向上させることが、喫緊の課題である。

気候関連リスクを低減し、気候関連の機会を活かし、稼ぐ力を向上させるためには、プライム市場上場会社のガバナンス改革や気候関連開示だけでは十分ではなく、中小企業やスタートアップ企業等を含む幅広い企業の技術と潜在力を活かしたイノベーション創造の促進に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融が不可欠である。

I-2 革新的市場仮説(innovative market hypothesis)による資本成長率の分析

ピケティの「二十一世紀の資本」において、長期における資本成長率(r)と経済成長率(g)との関係について、資本成長率(r) $>$ 経済成長率(g)、すなわち、資本成長率が経済成長率を上回ることを明らかにしている。⁴ なぜ、資本成長率が経済成長率を上回るのかについては、様々な見解がある。ビジネスの目的は顧客の創造であり、企業は、事業の存続のために「必要最小限の利益」を確保しつつ、顧客を創造する「機会」を最大化し、限界的な利益水準を上回る利潤を獲得するように経営推進している⁵ といわれている。このような企業経営推進を前提とす

¹ 気候変動に関する政府間パネル(IPCC ; Intergovernmental Panel on Climate Change)第6次評価報告書第1作業部会報告書[2021]では、産業革命前に比べ、2011年から2020年平均で世界気温上昇が1.09度と評価し、人間の影響が温暖化させてきたことには疑う余地がないと断定している。温室効果ガス(GHG : greenhouse gas)の排出が大幅減少しない限り、2021~40年に地球温暖化は1.5°Cを超え、ますます広範囲かつ顕著な変化が起こることが非常に高い可能性で予想している。

² コーポレートガバナンス・コード(以下、CGコードという。)では、サステナビリティを「ESG要素を含む中長期的な持続可能性」としている。

³ 経済産業省 経済産業政策局編[2018]「コーポレート・ガバナンス・システムに関する実務指針」1頁。

⁴ トマ・ピケティ[2014]27頁。

⁵ Drucker[1954]pp. 36, 47. Drucker[1964]p. 7.

また、シュンペーターは、イノベーション(新結合 : neue Kombination)を「生産的諸力の結合の変更」と定義している(伊東光晴、根井雅弘[1993]『シュンペーター 孤高の経済学者』岩波新書、128頁)。

ると、労働生産性向上等による資本集約的なイノベーションにより、資本成長率は資本に帰属する超過利潤により資本の限界効率を上回る水準に決まるのに対し、労働成長率は労働人口成長率と労働の限界生産力で決まることが、資本成長率が経済成長率を上回る原因になると考えられる。本稿では、高い資本成長率がイノベーションによる市場(顧客)創造による超過利潤に起因するものとして以下に提示する革新的市場仮説(innovative market hypothesis)に基づき、イノベーション創造の促進に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融について、問題提起と検討を行うものとする。

I-3 革新的市場仮説に基づく超過利潤創造(資本成長)に関するモデル分析

消費者は効用最大化行動を行い、企業は利潤(超過利潤獲得機会)最大化行動を行い、企業 a と企業 b の 2 企業が存在し、財 X_K 、財 X_S の 2 財が存在し、生産要素は Y_K 、 Y_S とする。企業 a は、財 X_K を生産し、生産要素投入量 Y_K^a 、 Y_S^a とし、企業 b は、財 X_S を生産し、生産要素投入量 Y_K^b 、 Y_S^b とする。生産要素の賦存量 Y_K 、 Y_S とすれば、 $Y_K = Y_K^a + Y_K^b$ 、 $Y_S = Y_S^a + Y_S^b$ である。市場全体の生産量 $X = X_K + X_S$ であり、 X_K 及び X_S の超短期における生産関数をそれぞれ、 $X_K = f(Y_K^a, Y_S^a)$ 、 $X_S = g(Y_K^b, Y_S^b)$ とし、この生産関数は外部不経済の影響を含むものとする。新しい市場(顧客)を創造するイノベーション投資を R とすると、中長期における生産関数は、それぞれ、 $X_K = f(Y_K^a, Y_S^a) + R^a$ 、 $X_S = g(Y_K^b, Y_S^b) + R^b$ となる。資本市場全体において、イノベーションにより超過利潤が生じている市場と、超過利潤が生じていない 2 種類の市場があり、イノベーション投資 R を上回る超過利潤が常に創造され続けていると仮定する。

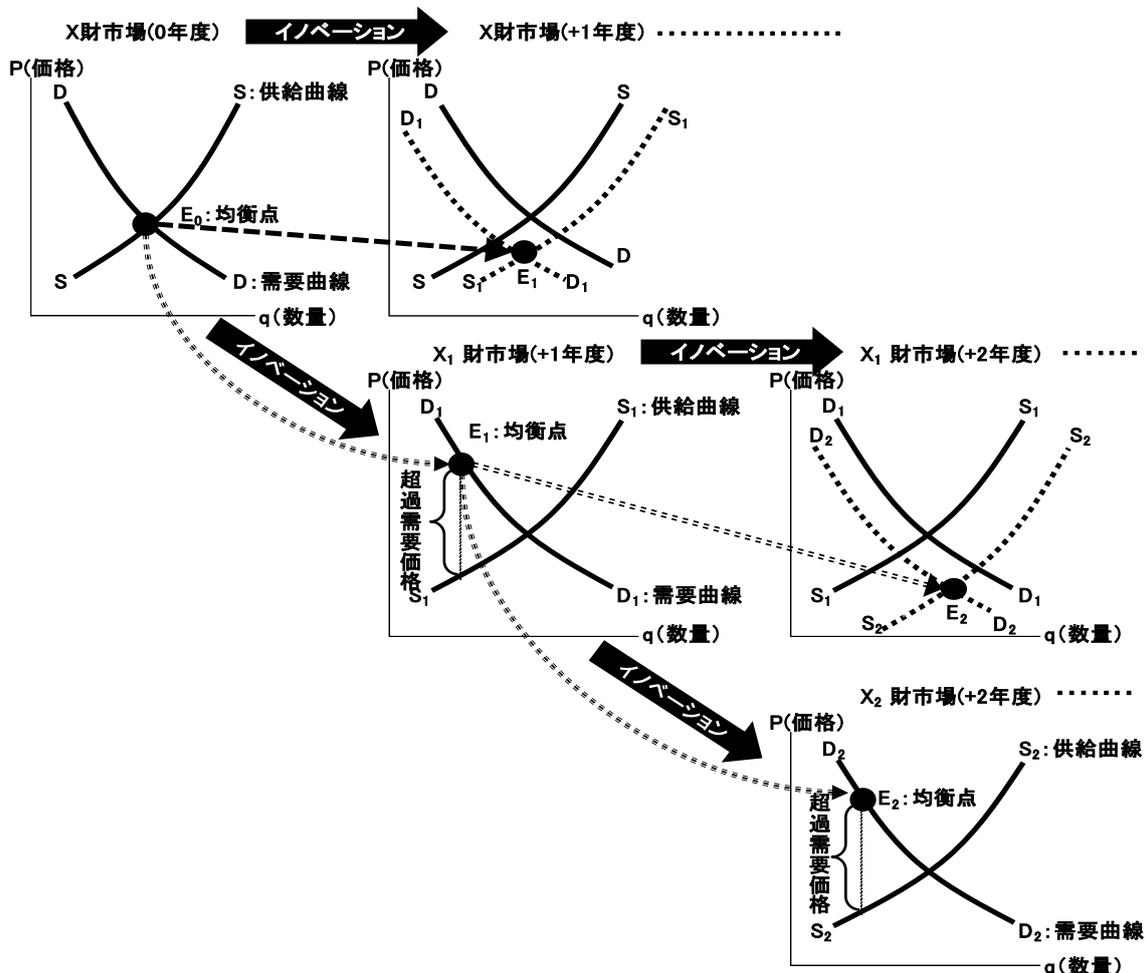
既存財の市場において、毎年、原価改善等の労働生産性向上による資本集約的なイノベーションに伴う限界費用の低減等により、供給曲線が 1 年後には S_1 、2 年後に S_2 、 X 年後に S_X と下方シフトし、需要曲線は新しい財の投入による代替効果に伴う需要減少で 1 年後に D_1 、2 年後に D_2 、 X 年後に D_X と下方シフトし、均衡点 E_0 は、1 年後に E_1 、2 年後に E_2 、 X 年後に E_X とシフトする。供給曲線を S_1 、 S_2 、 \dots 、 S_X にシフトさせた企業は限界的な利益を確保しつつ財の供給を継続し、供給曲線をシフトさせない企業は、マーシャルの調整過程において市場から退出するものとする。

他方、高い顧客満足を生み出し、新しい市場を創造するイノベーションにより、毎年、1 年後に財 X_1 、2 年後に財 X_2 、 X 年後に財 X_X という新しい財が投入される。企業経営現場における新しい財の価格決定メカニズムは、プロダクトアウト(product out)で「原価に適正利潤をマークアップさせた価格」を基準に設定されるのではなく、マーケットイン(market in)で「顧客にとっての価値」を基準に設定されるため、超過利潤が発生する。⁶ すなわち、新しい財市

⁶ 稲盛和夫 [2022] 137-139 頁。(既存財の)厳しい競争市場では、原価に適正利益をプラスした価格では売れず、先に売価(市場価格)が決まってしまうため、市場価格で利益を出せるように、コストダウン等の取り組みが大切である。また、新しい製品は、原価プラス適正利益で値決めをするのではなく、お客様にとっての価値を見出し、お客様が喜んで買ってください「最高の値段」で値段を決めると説明している。

場の初年度においては、潜在的需要量に比べ供給量が不足し、供給独占の市場価格が形成され、新しい財 X_1 、 X_2 、 \dots 、 X_x は超過利潤が発生する。その後の需給バランスは、マーシャルの調整過程において、超過利潤は1年後に解消するものと仮定すると[図表 1-1]のようになる。

[図表 1-1] 革新的市場仮説に基づく超過利潤創造(資本成長)に関するモデル分析



(出所) 筆者作成。

このような超過利潤発生プロセスを前提とすると、超過利潤を資本と労働とに分配する比率を決定するメカニズムが、資本成長率と労働成長率を決定する。超過利潤の分配の決定機関が株主総会及び取締役会であるとする、超過利潤の大半が資本に分配される可能性が高くなり、資本成長率は限界的なレベルを上回るが、労働成長率は限界的なレベルに留まることになる。さらに、イノベーションに伴う市場全体の変化が資本集約的であれば、労働成長率は低下し、資本成長率は上昇する。

以上のように、革新的市場仮説は、資本成長率が経済成長率を上回る原因が、顧客創造による新市場創造に伴う超過利潤に起因するとする仮説である。この仮説を前提とすると、超過利潤獲得機会の最大化行動におけるイノベーション投資の意思決定は、経営推進プロセスとガバ

ナンスの有効性に依存し、国や企業の成長は、イノベーション投資Rの質と量のレベルに依存する。グローバル経済社会における相対的な地位を向上させていくためには、その国全体のイノベーション投資の質と量を向上させていくことが不可欠という結論になる。

II 持続可能な経済成長の一般理論に基づくイノベーションの経済効果

II-1 経営推進プロセスに係るガバナンスの信頼性と企業金融

気候変動など経済社会が著しく変化するリスクと機会に対応し、我が国の相対的な地位を向上させるためには、適切なリスクテイクを行い、サステナビリティ分野のイノベーションによる超過利潤を増加させることが不可欠である。サステナビリティ分野のイノベーション創造に資する投資や研究開発の拡大等に円滑に資金供給する企業金融を行うためには、イノベーションの実現可能性を高める経営推進プロセスの有効性向上と、投融資に対する中長期的なエージェンシーコストを減少させるコーポレートガバナンス改革が急務である。

本稿では、高い資本成長率がイノベーションに基づく超過利潤に起因すると仮定する革新的市場仮説を前提に、持続可能な経済成長の一般理論(the general theory of sustainable economic growth)に基づき、気候関連リスクと機会に対応し、イノベーション創造を促進する経営推進プロセスに貢献するコーポレートガバナンスと企業金融について検討を行う。なお、本稿では、革新的市場仮説に基づく超過利潤に係る実証的な検証は割愛する。

II-2 多面的な情報開示による均衡変化と経済厚生 of 経済モデル分析

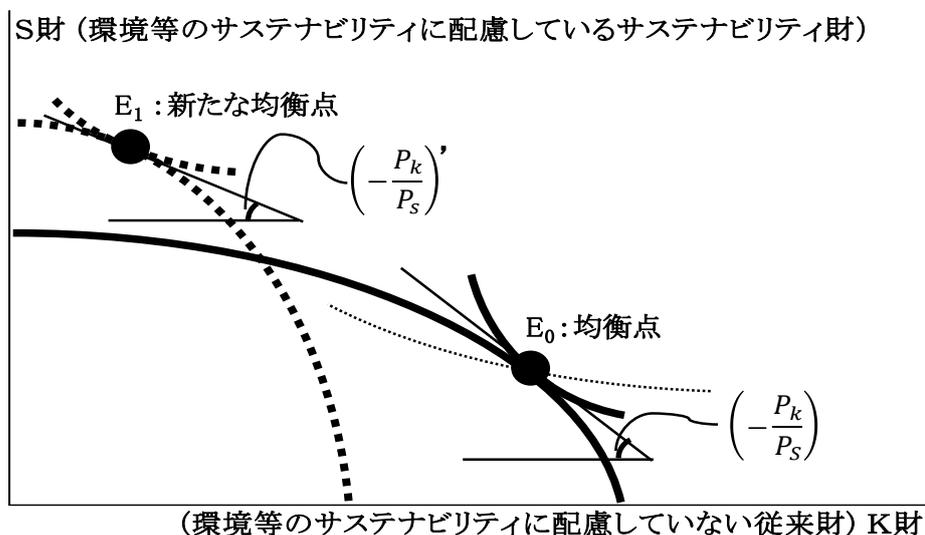
消費者は効用最大化行動を行い、企業は利潤(超過利潤獲得機会)の最大化行動を行い、企業aと企業bの2企業が存在し、環境等のサステナビリティに配慮していない従来財(以下「K財」という。)、環境等のサステナビリティに配慮したサステナビリティ財(以下「S財」という。)の2財が存在するものとする。環境等のサステナビリティに配慮していない生産要素投入量を Y_K 、環境等のサステナビリティに配慮した生産要素投入量を Y_S とし、企業aのみが生産するK財の生産量 X_K 、生産要素投入量 Y_K^a 、 Y_S^a とする。また、企業bのみが生産するS財の生産量 X_S 、生産要素投入量 Y_K^b 、 Y_S^b とする。生産要素の賦存量 Y_K 、 Y_S とすれば、 $Y_K = Y_K^a + Y_K^b$ 、 $Y_S = Y_S^a + Y_S^b$ である。生産関数を、 $X_K = f(Y_K^a, Y_S^a)$ 、 $X_S = g(Y_K^b, Y_S^b)$ とし、これらの生産関数は外部不経済の影響を含むものとする。以上を前提に、サステナビリティ財の市場について、企業、家計及び社会的厚生に係る経済学的なモデル分析により、サステナビリティ分野のイノベーションによる新しい市場(顧客)の創造の経済効果を検討する。

$$\begin{aligned} \text{Max} & \quad u(X_K, X_S) \\ \text{Subject To} & \quad X_K = f(Y_K^a, Y_S^a) \\ & \quad X_S = g(Y_K^b, Y_S^b) \\ & \quad Y_K = Y_K^a + Y_K^b \\ & \quad Y_S = Y_S^a + Y_S^b \end{aligned}$$

[図表 2-1]のように、消費者が効用最大化し、企業が利潤(超過利潤獲得機会)最大化し、消

費の限界代替率と生産の限界変形率が均衡する解として得られる現状の均衡点 E_0 とする。

[図表 2-1] 均衡変化と経済厚生



(出所) 大塚晴之、山田善紀[2002] 56 頁、筆者が一部修正。

大塚晴之、山田善紀[2002]において、当時の経済システムで不足していた環境等の多面的な情報を、政府・家計・企業といったすべての経済主体に発信する。その結果、K財は、取引コストが上昇し、生産関数がシフトする。消費者の限界代替率もシフトし、社会的厚生が改善し、新たな均衡点 E_1 に、シフトさせていくことができると指摘されていた。しかし、気候変動が経済社会に及ぼす影響はますます甚大になっており、上記理論通りに持続可能な新たな均衡点 E_1 にシフトできていない。

その原因は、第一に、拡充された環境等の多面的な情報の比較可能性が不足しているとともに、拡充された多面的な情報の信頼性が低いため、なりすまし等の情報開示が横行し、意思決定に有用な情報が不足し、政府・家計・企業の行動の変化が不十分であったことが考えられる。

第二に、生産関数をシフトさせるには、中長期的な視点で、投資や研究開発を行う必要がある。しかし、サステナビリティ分野の投資や研究開発が中長期的な企業価値向上に資するものであったとしても、短期的な株主利益には貢献しないこともある。情報開示の拡充を含む中長期的な企業価値向上に資するコーポレートガバナンス改革が十分でなく、中長期的な企業価値向上よりも短期的な株主利益を重視するガバナンスを推奨する資本市場の趨勢等により、情報開示の拡充が生産関数をシフトさせる効果が低くなったことが考えられる。

第三に、サステナビリティ課題を解決するための経済社会ルール等の整備が十分でなかったため、外部性の性質が強いサステナビリティ分野に対する投資については、短期的だけでなく、中長期的にも個々の企業の株主価値向上が繋がる投資対象が少なく、サステナビリティ分野のイノベーション投資がサステナビリティ課題の解決に足りるほど十分に行われなかったことが考えられる。

高い経済成長率と持続可能な経済成長を同時実現させるためには、サステナビリティ課題を解決するための経済社会ルール等を整備し、サステナビリティ課題に対する消費者行動変化による消費者の無差別曲線シフトと、技術革新による生産者の生産可能性曲線シフトにより、K財の消費を減らし、S財の消費を増やし、均衡点E₀から新たな均衡点E₁にシフトさせることが求められる。

次節において、革新的市場仮説を前提に、持続可能な経済成長の一般理論に基づくIS・LM分析により、気候変動を含むサステナビリティ関連リスクと機会に対応し、持続的な価値創造のための適切なリスクテイクの投資や研究開発を促進させ、経営推進プロセスの有効性を向上させ、持続可能な経済成長及び中長期的な企業価値向上に資する企業行動に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融の必要性について、検討する。

II-3 持続可能な経済成長の一般理論に基づくIS・LM分析と中長期的な企業価値

【1】IS・LM分析

国民所得Y、投資I、消費C、需給均衡条件I=S、投資関数I=I(r)、貯蓄関数S=S(Y)、利子率r、定数a、限界消費性向c、消費関数C=a+cY、財市場の均衡条件Y=C+I、

IS曲線 $Y = \left(\frac{1}{1-c}\right) (a + I(r))$ とする。物価水準P、貨幣供給量M、貨幣需要量L、

貨幣需要関数L=L(Y, r)、貨幣市場の均衡条件 $\left(\frac{M}{P}\right) = L(Y, r)$ という、最も単純化したIS・

LM分析を基礎にして、持続可能な経済成長に係る条件を追加し、検討を行う。

【2】資本成長率 $\Delta r >$ 経済成長率 Δg の前提と2財モデルによる検討

経済成長率 Δg を、資本成長率 Δr と労働成長率 Δl の合計 $\Delta g = \Delta r + \Delta l$ と表した場合、ピケティによると、資本成長率が経済成長率を上回る $\Delta r > \Delta g$ という関係が成立している。

まず、財を2つに分解し、環境等のサステナビリティに配慮していない従来財(以下「K財」という。)と、環境等に配慮したサステナビリティ財(以下「S財」という。)の二種類の財が存在するものとする。そうすると、資本成長率 Δr も、K財から得られる資本成長率 Δr_K と、S財から得られる資本成長率 Δr_S とに分解することができ、 $\Delta r = \Delta r_K + \Delta r_S$ という式で表わすことができる。

高い経済成長率と持続可能な経済成長とを同時実現させるためには、K財の市場を縮小させK財の資本成長率 Δr_K を低下させ、S財の市場を拡大させS財の資本成長率 Δr_S を上昇させることにより、 $\Delta r_K < 0 < \Delta r_S$ を達成する必要がある。

K財に対する消費を C_K 、S財に対する消費を C_S 、K財に対する投資を I_K 、S財に対する投資を I_S 、国民所得 $Y = I(I_K, I_S) + C(C_K, C_S)$ 、K財に対する限界消費性向を c_K 、S財に対する限界消費性向を c_S 、K財の投資の限界効率を r_K 、S財の投資の限界効率を r_S 、定数 $a = a_K + a_S$ 、K財の基礎消費量を a_K 、S財の基礎消費量を a_S 、

IS 曲線 $Y = \left(\frac{I}{I - c_k} \right) (a_k + I(r_k)) + \left(\frac{I}{I - c_s} \right) (a_s + I(r_s))$ とする。

GHG排出等による外部不経済により、気候変動等へのマイナスな影響を与え、中長期的な国民所得 Y を減少させる効果がある I_k 、 C_k を減少させ、 I_s 、 C_s を増加させる必要があることを前提とし、超短期及び中長期の消費と投資について、以下の検討を行う。

【3】短期及び中長期における国民所得と消費

K財の基礎消費量 a_k を減らし、K財に対する限界消費性向 c_k を低下させ、S財の基礎消費量 a_s を増加させ、S財に対する限界消費性向 c_s を高めるためには、S財に関する情報の拡充と情報の信頼性向上が不可欠である。本稿では詳細な検討は割愛するが、消費行動、企業行動、投資行動に係る市場の効率性を向上させるため、サステナビリティ関連情報の拡充と信頼性の確保のための新しい基準やガイドライン等が次々に公表されている。⁷

【4】超短期における国民所得と投資

現実の企業の生産関数において、研究開発投資、人的資本投資等のイノベーション創造のための投資は、現在(超短期)の生産への影響は少ないが、継続的な生産関数のシフトや新しい財の創造などにより中長期的な企業価値に大きな影響を与える。しかし、中長期的な観点で超過利潤の獲得機会を最大化させるS財に対する投資や研究開発が、期待利潤の最大化の最適解であったとしても、超短期においては利益に結び付かないことは少なくない。一般論として、超短期における利潤最大化は、イノベーション投資がゼロであることが理論上の最適解であることが少なく、短期利益の追求が長期成長を阻害する弊害は以前より指摘されている。短期における利潤最大化のみを追求し、研究開発投資、人的資本投資等のイノベーション創造のための企業行動がなければ、理論上、中長期において、超過利潤はゼロに収束し、限界的な利益しか獲得できなくなる。

しかし、「長期的には、我々は皆死んでいる」ため、短期は無視できない。気候変動等の中長期的な課題に対応するためには、企業存続に必要な資本コストを上回る最低限の短期的な利益を確保しつつ、短期目標と中長期目標とを両立させる必要がある。超短期的な利潤最大化のみをめざす企業に比べ、ビジョナリーカンパニーの方が収益性は高いといわれているが⁸、ビ

⁷ 経済産業省が2021年11月に公表した『サステナビリティ関連情報開示と企業価値創造の好循環に向けて-「非財務情報の開示指針研究会」中間報告-』において、サステナビリティ関連情報開示における価値関連性(Value relevance)を重視し、短期のみならず、中長期的に企業活動に影響を与えうる広範な事象の中で、重要性(マテリアリティ)のある事項を特定し、経営判断・経営戦略の検討と一体のものとして、統合的かつ連続的に開示することが求めている。

国際サステナビリティ基準審議会(ISSB: International Sustainability Standards Board)が2022年3月に公表した「IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information [Draft] (IFRS S1号 サステナビリティ関連財務情報の開示に関する全般的な要求事項(案))」やTCFD(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)の「気候関連財務情報開示タスクフォースの勧告(最終報告書)(Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures(Final Report))」において、4つのコア・コンテンツ、中核要素の一つに、ガバナンスが位置付けられている。

日本公認会計士協会が2022年5月に『「我が国におけるサステナビリティ及びその他の拡張された外部報告(EER)に対する保証業務に関するガイダンス(試案)」について(公開草案)』を公表している。

⁸ コリンズ他 [1995] 12頁。

ジョナリーカンパニーの方が近視眼的な利益のみにとらわれず、価値創造を行う機会を最大化するようなイノベーション行動が行われる組織風土であることが一因になっていると考える。中長期的な企業価値向上を実現するためには、最適なリスクテイクとしての質と量のイノベーション投資が不可欠であり、適切な投資の実行を支援する企業金融が不可欠である。本稿では、超短期ではなく、中長期における国民所得と投資について検討を行う。

【5】中長期における国民所得と投資（投資の限界効率と資本コスト）

Global Sustainable Investment Alliance (GSIA)は2020年の世界の運用で投資されている総投資資産に占めるサステナブル投資(sustainable investment)の比率は、35.9%を占め、35.3兆ドルに達したと報告した。⁹ サステナブルファイナンスの浸透等により、ESG経営の推進は、社債の格付けや株式のリスクプレミアムに影響し、資本コストを引き下げる効果があるとされる。すなわち、サステナブルファイナンスは、S財に対する投資 I_s に対する資本コストを低減させることにより、S財の投資の限界効率 r_s が資本コストを上回る投資を増加させる効果がある。本稿では詳細な検討は割愛するが、サステナビリティを推進するためのファイナンス等の経済社会環境の充実が図られている。¹⁰

【6】中長期における国民所得と投資(持続的な価値創造を実現する経営推進プロセス)

高い経済成長率と持続可能な経済成長を同時実現させるための企業の投資行動の変化の方向性については、第一にどのような財・サービスで超過利潤を稼得するかという問題と、第二にどのように超過利潤を増やすかという問題に区分することができる。

どのような財・サービスで超過利潤を稼得させるかという第一の投資行動の問題については、(1) K財の期待利潤を減らし、(2) S財の期待利潤を増やす必要がある。まず、(1) K財の超過利潤の期待値を減少させるためには、K財への課税、炭素税の賦課、廃棄コストの価格転嫁などにより、生産コストや取引コストを増加させ、K財に対する投資を I_k を減少させ、K財の市場を縮小させる必要がある。

次に、どのようにS財の超過利潤を増やすかという第二の投資行動の問題に対処する必要がある。リスクの高いS財の超過利潤の期待値を高め、S財に対する投資 I_s を増やし、S財の市場規模を拡大していく必要がある。S財の超過利潤の期待値を高め、S財に対する投資の資

⁹ Global Sustainable Investment Alliance [2021]Global Sustainable Investment Review 2020.

¹⁰ 例えば、日本銀行は、2021年7月に「気候変動に関する日本銀行の取り組み方針について」を、2021年9月に「気候変動対応を支援するための資金供給オペレーションの運営に関する細目」を公表した。金融庁は、2021年6月に持続可能な社会を支える金融の制度や仕組み、行動規範、評価手法等の全体像を意味する「サステナブルファイナンス」の推進を目指した提言を取りまとめたサステナブルファイナンス有識者会議報告書「持続可能な社会を支える金融システムの構築」を公表した。

スチュワードシップ・コードに関する有識者検討会の『「責任ある機関投資家」の諸原則<日本版スチュワードシップ・コード>〜投資と対話を通じて企業の持続的成長を促すために〜2020年3月24日』の原則7において、機関投資家は、投資先企業の持続的成長に資するよう、運用戦略に応じたサステナビリティを考慮することが求められている。

また、CGコード(基本原則2考え方)において、上場企業が、サステナビリティへの適切な対応を行うことで、「社会・経済全体に利益を及ぼすとともに、その結果として、会社自身にも更に利益がもたらされる、という好循環の実現に資する」とし、サステナビリティを巡る課題への対応は、リスクの減少のみならず収益機会にもつながる重要な経営課題であると認識し、中長期的な企業価値向上の観点から、検討を深めるべきという方針(補充原則2-3①)が示された。

本の限界効率を改善させるようにS財の生産関数をシフトさせるためには、高い顧客満足を生み出し新しい市場を創造するS財に係るイノベーションの加速によるS財の市場規模の拡大は、とても重要である。S財に係るイノベーションを加速させるためには、S財の投資・研究を増やす必要があり、S財の設備投資や研究開発の補助金を増やし、S財への投資の限界効率を改善させ、S財が生み出す将来キャッシュフローの期待値を増やす必要があることは周知の通りである。S財の投資や研究開発を拡大させ、イノベーションの実現スピードを加速させるためにさらに重要なことは、S財の事業に係る人的資本の拡充・蓄積することである。S財のイノベーション加速に、イノベーションに係る豊富な人材が不可欠であることは言うまでもない。そのためには、S財に係るイノベーションに関わる経営者や従業員等の人的資本に対して超過利潤を一定比率以上の配分を行い、S財に係る事業の人的資本の期待対価が労働の限界生産力を超えるレベルに決定される仕組みを構築し、S財に係る事業に参画する魅力を増やすことが不可欠である。すなわち、我が国の研究力を回復させる必要条件の一つは、アニマルスピリットで、イノベーション創造する人材が集まってくる魅力的なS財の市場を創造・育成することであり、S財に係る資本成長率と労働成長率の両方を向上させ、S財の市場の成長率を向上させていくことである。

S財の超過利潤を増やすという第二の投資行動に係るもう一つの重要な課題が、エージェンシー問題への対応、すなわち、経営推進プロセスの有効性に係るガバナンスである。S財市場を成長させるためのリスクマネーの供給を円滑に行うためには、エージェンシー問題への対応が不可欠であり、補助金や投融資により供給した資金が、S財のイノベーション創造等の目的に対して有効かつ効率的に利用されるための有効性の高い経営推進プロセスの確保することが求められる。そこで、将来性の高い成長可能なS財市場分野に関する先見性を持ち、適切なリスクテイクとしての挑戦が有効に行われ、経営推進されているか否かを、どのように判断すればよいかという問題が生じる。¹¹ 持続可能な経済成長を実現するために、今後、世界各国で、サステナビリティ分野の研究開発や投資に巨額の資金供給を行うことが予想され、中長期的な企業価値を向上させる「経営推進プロセスの有効性」に係るガバナンスの信頼性を確保することの重要性が高まっている。

III 経営推進プロセスの性質と有効性の判断基準の必要性

III-1 企業価値の二つの側面

中長期的な企業価値向上を検討するにあたり、まず、企業価値について検討する。

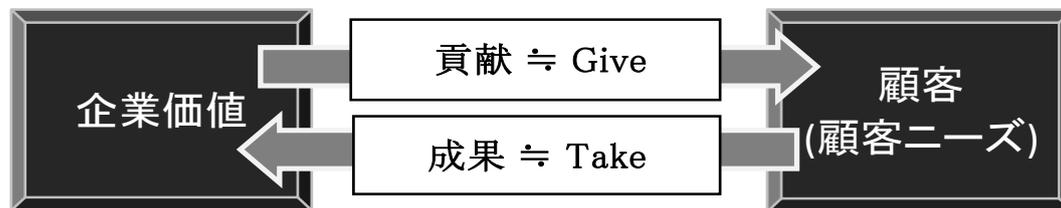
企業価値は、[図表 3-1]のように、売上高や利益等の得られた「成果」の側面と、価値創造、

¹¹ 2006年10月30日に発表された「スターン・レビュー (Stern Review)」では、地球温暖化(気候変動)対策を行わなければ、2050年頃までに、世界的にGDP(国内総生産)は最低5%、最高で20%減少すると予想し、また、世界的にGDPの1%の気候変動対策コストを使い、気候変動対策を行った場合、気候変動の多くの被害を回避できることによる利益が必要な対策のコストを圧倒的に上回るという予測が報告されていた。

持続可能な経済社会の実現には、気候変動対策コストの確保に加え、気候変動対策投資の高い有効性を確保することが重要である。

顧客創造といった顧客に対する「貢献」の側面の両面からとらえることができる。

[図表 3-1] 貢献と成果の関係



(出所)山田[2022] 8頁。

中長期的な企業価値を実現させるガバナンスの有効性を判断するには、売上高や利益といった過去の業績指標のような企業活動の成果に加え、価値を創造し、顧客に貢献する力を評価する必要がある。¹² 短期的な財務業績を最優先し、中長期的な企業価値向上を犠牲にした企業活動で、成長力を失い、存続の危機に瀕した企業の栄枯盛衰は、歴史上、幾度も繰り返されているからである。どのようなビジネス、経営環境でも、顧客に合った付加価値を創造し、顧客に提供し続けることができるかが企業存続・成長の前提である。「顧客に対する貢献力」は、必ずしも短期的な財務指標には反映しないが、中長期的な企業価値向上に大きな影響を与えるものであり、生き物である企業の存続・成長にとっても重要な情報である。売上や利益など「稼ぐ力」を向上させるためには、「顧客に対する貢献力」を維持・向上させることが不可欠である。

「顧客に対する貢献力」を評価するには、持続的な価値創造する経営推進プロセスの有効性を測定する必要がある。具体的には、イノベーション力、情報収集力、技術力、仕事への熱意(情熱)の強さ、優秀な人材が集まる魅力的な組織、組織の隅々まで危機感と挑戦する喜びを浸透させた熱気と一体感のある組織、将来の変化を予測し行動する人材やイノベーションを生み出す人材が活躍できる自由な組織風土などを評価することが必要である。

III-2 経営推進プロセスの性質と特徴

「経営推進プロセスは、サイエンスよりもむしろアートの問題であり、論理的であるよりもむしろ感受的(感覚的)である。(It [the executive process] is a matter of art rather than science, and is aesthetic rather than logical.¹³)」とバーナードは説明している。すなわち、企業経営の推進は、水を温める方法のような科学的な知見に基づき論理的に実践していくプロセスよりもむしろ、ヒトのやる気を引き出し、組織の熱気を高めていくような人間が感

¹² 松下幸之助は、「商いの原点は、どうしたら売れるか儲かるかではなく、どうしたら人びとに心から喜んでもらえるかである。」(松下幸之助・述、江口克彦・記 [1996] 『松翁論語』PHP 研究所 48 頁) といっている。売れる、儲かるという売上、利益といった成果を出すための前提として、人々に喜んでもらえるものを提供するという貢献する力が重要と解釈することができる。

また、ドラッカーは、「利益は原因ではなく、結果である。」Drucker [1954] p. 46 と説明している。

¹³ Barnard [1938] (Chapter 16 The Executive Process) p. 235.

受的な判断により実践していくプロセスである。そのため、経営推進プロセスの有効性の判断は、水の温度測定のような科学的(合理的)に測定可能な課題への対処よりむしろ、組織の熱気の高さなどのような感受的(心証的)で測定可能性の低い課題への対処が、将来の価値創造に大きな影響を与える。

経営者インタビューでは、「企業経営は生き物であり、全く同じ事象なく、型に当てはめて判断することができないものである。ヒトが企業を動かしている以上、中長期的な企業価値向上のためには、ヒトを大切にすることが必要であり、ヒトの判断を活かすことが重要である。」と指摘されている。ヒトが、実態を把握し、本質を見極め、答えがわからない応用課題に対し、経営推進プロセスの有効性を高め、状況に応じた適切なリスクテイクを支えることが求められる。

[図表 3-2]情報の性質 (成果の実現時期と測定可能性)



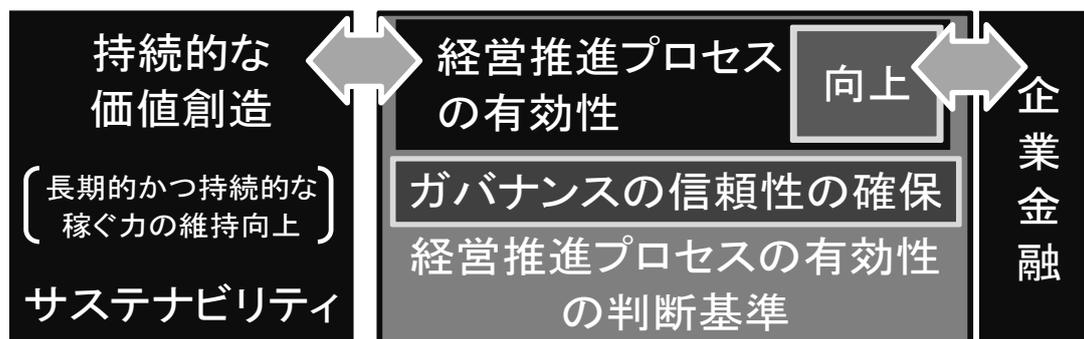
(出所)山田[2022] 9頁。

そのため、イノベーション創造を実現する経営推進プロセスの有効性を判断するための情報は、[図表 3-2]のように、合理的な判断要素が多く含まれている過去の財務情報よりはむしろ、心証的な判断要素が多く含まれている非財務情報が重要になる。

Ⅲ-3 持続的な価値創造を実現する経営推進プロセスの有効性の判断基準の必要性

イノベーション創造のための企業金融については、イノベーション投資の資本の限界効率を向上させるとともに、イノベーション創造投資に係る資本コストを下げるという資金供給の側面と、供給された資金が目的達成に有効かつ効率的に使用される有効性の高い経営推進プロセスに係るガバナンスの信頼性をいかに確保し、獲得した利潤をイノベーション創造に再投資するサイクルを確立させるかという側面がある。そして、[図表 3-3]のとおり、持続的な価値創造に係る経営推進プロセスの有効性については、(1) 経営推進プロセスの有効性の向上、(2) 経営推進プロセスの有効性に係るガバナンスの信頼性の確保、(3) 経営推進プロセスの有効性を判断するための基準、という論点に整理することができる。

[図表 3-3] 経営推進プロセスの有効性及び信頼性の向上と判断基準



(出所)山田善紀[2022]10頁、筆者が一部加筆修正。

経営推進プロセスの有効性は、企業毎に異なり、常に変化し、比較可能性、信頼性、検証可能性、測定可能性、理解可能性を確保することが非常に難しい。一般論として、将来の常識となる偉大な新しい価値創造やイノベーション創造プロセスの創造期においては、新しい発想は、その時代の常識の範囲外であるため、理解されにくく、社内外の取締役、金融機関、出資者等に反対されることが少なくない。バーナードが指摘したように、経営推進プロセスの有効性が、サイエンスよりもむしろアートの問題であり、論理的(合理的)な判断であるよりもむしろ感受的(心証的)な判断の問題だからである。ガバナンスの有効性は、デジタルだけで評価できる部分はコンピュータやAIが合理的に判断すればよい。しかし、ガバナンスの有効性の評価は、安心して自分の意見を発言できる組織風土、組織の心理的安全性の高さ、組織の熱気など、数字だけでは評価できないアナログ要素がむしろ重要であり、人間の心証的な判断が不可欠となる。

そのため、イノベーションに必要な資金を供給する企業金融を実現させるためには、経営推進プロセスの有効性を判断し、いかにガバナンスの信頼性を確保するかが非常に重要になる。

持続的価値創造に共通する有効な経営推進プロセスや要件が存在すれば、持続的な価値創造を行う事業への資金供給とその後のモニタリングのための指針として活用できるため、経営推進プロセスに係る有効性の向上と、そのガバナンスの信頼性を確保し、持続的価値創造を促進させるため有効な手段となりうる可能性がある。

[図表 3-4] 持続的価値創造企業の3つの必要条件

変化し続ける経済社会における 持続的価値創造企業の3つの必要条件 (経営環境変化の本質と自らが進むべき道を見極めた)	経営者の機能	バーナード 組織の3要素	組織の定義
先見性のある経営ビジョンの浸透 (一体感ある組織)	目的・目標 の定式化	共通目的	二人以上 の人々
(高い成果目標とその達成方法及び組織全員の役割を明確にした) 付加価値の創造への強い意欲の高揚 (熱気ある組織)	必要な活動 の確保	貢献意欲 (協働意欲)	諸活動 または 諸力の体系
(どうすればできるかを考え、危機感と挑戦する喜びを共感する) フィードフォワード・マネジメント	組織伝達の 維持	コミュニ ケーション	意識的 に調整

(出所)岩田・山田[2021]145頁、筆者が一部加筆修正。

そこで本稿では、[図表 3-4]にしめすように、バーナードが提示した組織の3要素「(1)伝達 (communication)、(2)貢献意欲 (willingness to serve) (協働意欲 (willingness to cooperate))、(3)共通目的 (common purpose)」¹⁴ 及び、経営者の機能 (the executive function) 「(1)組織伝達の維持 (the maintenance of organization communication)、(2)必要な活動の確保 (the securing of essential services from individuals)、(3)目的と目標の定式化 (the formulation of purpose and objectives)」¹⁵ をもとに、2019年8月から2021年6月までの経営者へのインタビューをふまえ、適切なリスクテイクを促進し、持続的な価値創造を実現する経営推進プロセスの有効性の判断基準としての持続的価値創造企業の3つの必要条件を提示した。次章において、この持続的価値創造企業の必要条件について、検討を行う。

IV 経営推進プロセスの有効性の判断基準としての持続的価値創造企業の三つの必要条件

IV-1 第一の必要条件 先見性のある経営ビジョンの浸透 (先見性と一体感ある組織)

持続的価値創造企業の第一の必要要件を「先見性のある経営ビジョンの浸透」として、ガバナンスの有効性向上について検討を行う。

CGコード(基本原則 4、原則 4-1)においても、経営戦略等の大きな方向性を示すこと、すなわち、会社の目指すところ(経営理念等)を確立し、戦略的な方向付けを行うことが、取締役会等の責務として示されている。物事の本質を見極め、企業の進むべき方向を見定め、高い成果に繋がる時代の流れに合ったビジネス展開を行う究極目的の設定が、持続的価値創造にとっても重要な要素である。経営者インタビューでは『既成概念や思い込みにとらわれ、企業が進むべき方向性、努力の方向性を間違えれば、目的地にたどり着かないどころか、成果に結びつかない無駄なエネルギーを使うことになり、不平不満がたまってしまうことになる。企業自身のサステナビリティ、すなわち、企業が激変する今の時代を勝ち残っていくためには、「将来の

¹⁴ Barnard[1938]pp. 82-91、バーナード [1968]85-95 頁。

¹⁵ Barnard[1938]pp. 215-234、バーナード [1968]225-268 頁。

変化への真の対応」が不可欠である。そして、組織全員に目標を浸透させるためには、経営者は、常日頃から組織全員にビジョンの意味を伝え、自分の役割を正しく理解できるように導いていく必要がある。』という指摘があった。経営者が、方針を示し、その理由を説明し、短期目標とサステナビリティのような長期目標とをバランス良く両立させ、目的達成のための行動に結びつく具体的な手順と施策を持ち、年度計画の具体的な数値に落とし込み、組織全員が自らの本当の役割と具体的な行動を理解する必要がある。

例えば、ドラッカーは、仕事の要求よりも人間を問題にすることは墮落であり、「誰が正しいか」ではなく、「何が正しいか」を問題にする必要があることを指摘している。¹⁶ バーナードは、組織全体に行動に結びつく目標を浸透させることを、経営者のマネジメント機能の一つに挙げている。¹⁷ 変化の本質を見極めた先見性を持ち、高い成果に繋げる具体的な行動に結びつく目的（ビジョン）を組織の末端まで浸透させることは、持続的価値創造に必要な不可欠な条件である。

IV-2 第二の必要条件 付加価値創造への強い意欲の高揚（熱気ある組織）

持続的価値創造企業の第二の必要条件を「付加価値創造への強い意欲の高揚」として、ガバナンスの有効性向上について検討を行う。

「ビジネスの目的のただ一つの正当な定義は顧客の創造にある (there is only one valid definition of business purpose: to create a customer.)」¹⁸ とドラッカーは説明しているとおり、営利企業である以上、長期において赤字企業では存続できない。そのため、顧客に提供する付加価値創造を組織全員で取り組み、企業活動の制約条件である資本コストに見合う最低限の利益確保と、中長期的な視点に立ちアニマルスピリットで行うイノベーション創造との両立に挑戦することが重要である。

経営者インタビューでは、「付加価値創造の成果が出るか否か、企業間の大きな業績の差は、社員一人ひとりの目の輝き、組織の勢いに左右させるところが大きい。組織全員に危機感と挑戦する喜びを共感させ、組織全員が働き甲斐を感じ、高い意欲で高い成果目標の実現に向けたそれぞれの役割を果たす熱気ある組織づくりが重要である。」という指摘があった。¹⁹

¹⁶ ドラッカー[1996]242頁。

¹⁷ Barnard[1938]pp. 231-233、バーナード[1968]241-243頁。バーナードは、目的と目標の定式化(The Formulation of Purpose and Objectives)について、組織の目的や目標を、(言葉で表現するよりも)実際の行動の総合によって定式化することであり、目的の定式化と規定は、トップ層では、抽象的、一般的、将来的、長期的意思決定について定式化し、ボトム層では限定した目的や行為を定式化するという広く分散した職能であると説明している。組織では、異なる時点、異なる地位、異なる管理者やその他の人々等の連続的意思決定が必要であるため、下層の人々に一般的目的(重要決定)を教えこんでつねに結束をたもち、究極の細部決定をその線にそわしめることが必要性を指摘している。

¹⁸ Drucker[1954]p. 33

¹⁹ デール・カーネギーは「やる気にさせるには(8ほめて2叱る)」と述べている。(カーネギー [1958]) 山本五十六は、「やってみせ、言って聞かせて、させてみせ、ほめてやらねば、人は動かじ。話し合い、耳を傾け、承認し、任せてやらねば、人は育たず。やっている、姿を感謝で見守って、信頼せねば、人は実らず。」と述べている。優秀な人材を引きつけ、一人ひとりの目を輝かせ、熱気ある組織をつくりあげ、より優れた人材を育てる能力を高め続けることが、持続的価値創造に不可欠である。

付加価値創造のためには、組織の壁を低く、風通し良く、経営者と社員等との双方向のコミュニケーションを円滑に機能させることが重要である。経営者インタビューを行った企業では、ワイガヤ会等を通じて経営者と従業員との双方向の自由な意見交換の充実を図り、従業員が自由に発言できる雰囲気浸透や目標達成意欲向上に繋げ、企業価値向上に結びついていた。

経営者は、ビジョンへの強い思いを持ち、なぜ挑戦する必要があるのか、その思い、考え、理由を、繰り返し、繰り返し回数を重ねて伝え続け、それを積み重ね、社員の意識レベルを把握し、個人の目標と会社の目標との調和を図り、社員の達成感を充足させ、社員たちの目を輝かせ、熱気のある組織を作り上げる必要がある。

例えば、バーナードは、「組織活動を引き出す個人の動機を充足させ、個人的な活動の確保を促進し、質的にも量的にもすぐれた努力を引き出し、組織活動の均衡を維持する」²⁰ という「組織の能率(organization efficiency)」を外的均衡の条件の一つに挙げている。高い貢献意欲を持った高レベルの組織の「能率」の維持・向上は、持続的価値創造に必要不可欠な条件である。

IV-3 第三の必要条件 フィードフォワード・マネジメント

持続的価値創造企業の第三の必要条件を「フィードフォワード・マネジメント」として、ガバナンスの有効性向上について検討を行う。

CGコード(原則 4-2)は、経営陣幹部による適切なリスクテイクを支える環境整備を行うことを、取締役会等の責務と示している。上場・非上場を問わず、現実の企業取締役会、経営会議等の会議が、過去のできなかった原因と言いつの報告に多くの時間と労力を費やし、肝心の未来に向かってどう取り組むかについて時間と労力が少なく、成果に結びつけることに苦労している会議に出席することがある。その逆に、現状を踏まえ、いかに目標を達成することができるかを考え、行動し、結果に責任を持ち、高い付加価値を創造し続けている高い業績の企業も存在している。経営者インタビューでは、「中長期的な企業価値の向上のためには、組織全員が『自ら考え、自ら行動し、結果に責任を持つ』という意識を持つことが重要である」という指摘があった。経営者インタビューを行った企業では、従業員が目標の達成方法を自ら考え、自ら行動し、結果に責任を持つように、経営者が質問や理由説明を通じて教え導き、企業価値向上に結び付けていた。経営ビジョン・経営計画を実現させるには、組織全員が、経営ビジョン・経営計画等で掲げた目標と予想結果との差異分析により発見した課題について、目標設定の前提となっている常識も疑いながらその本質を見極めることが求められる。そして、見極めた本質から、未来志向でどうすれば本来の目的を達成できるかについて検討し、実行・改善を積み重ねていくように、経営者が導いていくことが求められる。

例えば、バーナードは、「人の行動に信頼性と決断力を与え、目的に先見性と理想性を与える性質」²¹ をリーダーシップの側面として説明しており、「最終目的を達成するために全体状況のもとで選択された手段が適切であるかどうか」という「組織の有効性(effectiveness of

²⁰ Barnard[1938]pp. 92, 230, 240、バーナード [1968]96, 240, 250 頁。

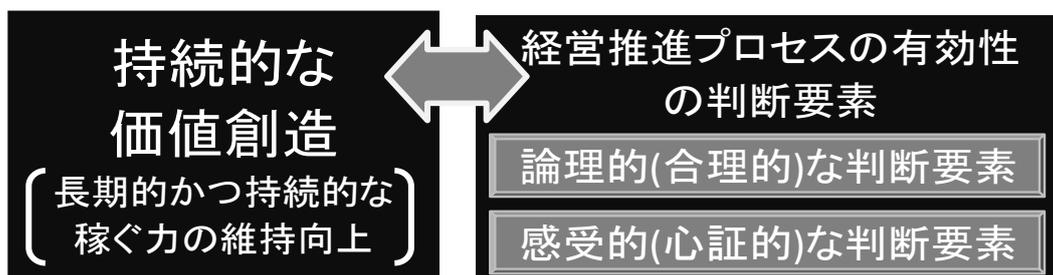
²¹ バーナード [1968]271 頁。

the organization)」²² を外的均衡の条件の一つに挙げている。先見性と理想性を持つ持続的価値創造のために、意識的に調整されたコミュニケーションによる高いレベルの「組織の有効性」の維持・向上は、持続的な価値創造に必要不可欠な条件である。

V イノベーション創造に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融の課題

経営ビジョンの設定・浸透、個人に経営者意識を醸成させる施策、イノベーションを創造する人材資本投資に関する施策、組織全体に未来志向・目的志向を浸透させているか等の前節で提示した3つの条件は、どれをとっても、全く同じものは存在せず、かつ、常に変化し続けるものである。すなわち、持続的価値創造企業の三つの必要条件を充足させるために実施される具体的な企業行動は、組織毎の独自性が高く、経営環境、ビジネスモデル、組織の特性や生い立ち等により異なっている。そのため、[図表 5-1]のように、中長期的な企業価値向上を実現させる経営推進プロセスの有効性を、論理的(合理的)な判断要素と感受的(心証的)な判断要素に区分した場合、短期間の売上、利益、ROEといった合理的な判断要素だけでなく、先見性、創造力、技能、意欲、熱気、自分の意見を自由に発言できる組織風土、人的資本といった数値化が難しい感受的な判断要素が重要になる。

[図表 5-1] ガバナンスの有効性の判断要素と判断基準



(出所) 筆者作成。

サステナビリティに係るイノベーション創造に挑戦する持続的価値創造企業の支援を行う企業金融には、型に当てはめて判断ができない性質を持ち、感受的な判断要素が重要になる有効性の高い経営推進プロセスに係るガバナンスの信頼性を確保することが求められている。

我が国全体のサステナビリティ課題を解決するイノベーション創造を促進させるためには、CGコードが提示され、ガバナンス改革が行われている上場企業に加え、中小企業を含めたガバナンス改革が不可欠である。イノベーション創造を促進させるガバナンス改革を実現する経営者、従業員、社外取締役、金融機関、ファンド等の利害関係者間の対話の有効性を高めるためには、一般に公正妥当と認められる判断基準の提示が、有益な可能性がある。戦後の我が国のメインバンクが融資先に中長期的な資金供給とモニタリング機能の発揮により中長期的な企

²² Barnard[1938]p. 83, 236、バーナード [1968]86, 246 頁。

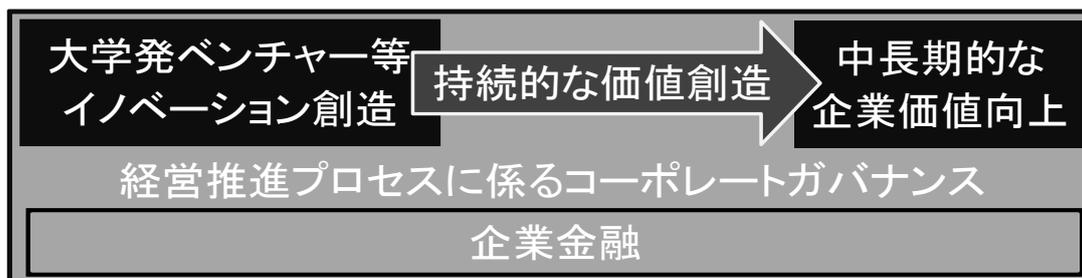
業価値向上に貢献したように、経営者及び従業員、金融機関やパートナー企業及びそれらの経済主体が派遣する社外役員等が、イノベーション創造のための対話の有効性を高め、中長期的な企業価値を実現する有効性の高い経営推進プロセスに係るガバナンスの信頼性の確保することが期待される。

結びに代えて

【1】超過利潤に基づく報酬の期待値の向上によるサステナビリティ分野に係る人的資本の蓄積
資本成長率(r) > 経済成長率(g) の関係であることを前提とすると、環境等のサステナビリティに配慮していない従来財から得られる資本成長率を Δr_K と、環境等に配慮したサステナビリティ財から得られる資本成長率を Δr_S とに分解した資本成長率について、 $\Delta r_K < 0 < \Delta r_S$ の関係を実現する必要がある。気候変動、経済成長と雇用、貧困、不平等の是正等の問題を解決する新しい資本主義の実現に向け、今まで人類が通ったことがない未知の新しい航路を地図もコンパスもない状態で航海していくように、アニマル・スピリッツを持ち、イノベーション創造し続け、サステナビリティ分野の市場を拡大させ、資本成長率 Δr_S を高めることが求められている。

欧米では大学生等の若い人材が起業したベンチャー企業の成功事例が多く取り上げられており、日本においても、大学発ベンチャーへの支援の枠組みが活発化している。サステナビリティ分野のイノベーション創造に強い意欲を持った学生等の若い人材を増やし、人的資本の蓄積をすることが重要である。そのためには、超過利潤の一部をイノベーション創造に挑戦する人的資本に対する報酬として重点的に配分する仕組みを作り、子供たちのあこがれの職業になるレベルに超過利潤による報酬の期待値を著しく高め、サステナビリティ分野の事業に優秀な人材を豊富に集める必要がある。超過利潤を人的資本に配分する報酬の期待値を高めるためには、例えば、イノベーション創造支援対象企業については、種類株式を含め、経営者及び従業員の合計の議決権比率を(50%以上等の)一定比率以上維持する等の新しいコーポレートガバナンスの仕組み等を整備する必要がある。人的資本に対する報酬増加はコスト増に伴い、短期的にROE等を減らす効果があるが、超過利潤を人的資本にも配分する制度的な枠組みは、株主に帰属する利益増加と経営者及び従業員等の人的資本に対する報酬増加を両立させるとともに、イノベーションによる所得再分配機能を発揮させることができる。

[図表 6-1] 価値創造に貢献する経営推進プロセスに係るコーポレートガバナンスと企業金融



(出所)筆者作成。

【2】企業金融に対する期待収益率向上のための税制（損金算入時期の早期化）等

研究開発費は研究開発時点の損金算入できる。しかし、ベンチャー企業等に対する株式への出資という形式を支援する場合には、税務上の損金処理できるタイミングは、著しい価値の下落や会社の清算等の時点であるため、出資時点には投資額を損金処理できない。ベンチャーの成功確率が1000分の3であるとすれば、出資時点において、99.7%減損することが見込まれる投資にもかかわらず、税務上、損金処理タイミングが遅いことは、ベンチャーへの投資を阻害させる効果がある。また、財務健全性や評価の妥当性の観点から、会計上の成功確率の低い投資を、研究開発費と同様に、取得価格より低い価格で評価するという判断もありえる。

例えば、投資時点において、投資額の50%を損金処理できた場合には実効税率40%とする。投資額20%の納税額が減少し、投資額の100%を損金処理できた場合には40%の納税額を減少させることができる。サステナビリティ分野に対する株式投資額の損金処理時期の早期化という税務優遇を拡大させることで、サステナビリティ分野のベンチャーへの投融資を増加させる新しい枠組みが求められる。

さらに、サステナビリティ分野のイノベーションに対する融資と（種類）株式投資を組み合わせた企業金融の制度的な枠組みを構築し、サステナビリティ分野の企業金融に対する金利と配当とキャピタルゲインの中長期的な期待収益率を高めることも重要である。

【3】今後の研究課題

本稿では、資本成長率がイノベーションによる超過利潤に起因する革新的市場仮説を前提に、持続可能な経済成長の一般理論に基づき、サステナビリティ財と従来財に分解し、サステナビリティ財のイノベーション促進の重要性に関する検討を行った。そのうえで、持続的価値創造企業の必要条件という経営推進プロセスの有効性の判断基準によるガバナンス改革について検討と問題提起を行い、高い経済成長率と持続可能な経済成長を同時実現するサステナビリティ分野のイノベーション創造の促進に貢献するコーポレートガバナンスと企業金融の課題を、提示した。

本稿で提示した革新的市場仮説、持続可能な経済成長の一般理論、持続的価値創造企業の必要条件という経営推進プロセスの有効性の判断基準によるガバナンス改革は、先行研究のサーベイ不足、サンプル事例不足、説明の抽象性、検証の不十分性等多くの問題点が存在している。当該問題を解決するための理論研究や実証的な検証については、今後の研究課題とする。

(参考文献)

- Barnard, Chester I. [1938] The Functions of the Executive: 30th Anniversary Edition, Harvard University Press, 1968. (バーナード著、山本安二郎、田杉競、飯野春樹 訳[1968] 「新訳 経営者の役割」ダイヤモンド社)。
- Drucker, Peter F. [1954] PRACTICE OF MANAGEMENT, Harper Collins Publishers, revised 2006. (ドラッカー著、上田惇生 訳 [1996] 『新訳 現代の経営 (上)』ダイヤモンド社)。
- Drucker, Peter F. [1964] MANAGING FOR RESULTS, Harper Collins Publishers, revised 2006. (ドラッカー著、上田惇生 訳 [1995] 『新訳 創造する経営者』ダイヤモンド社)。
- Gilson, Ronald J. and Gordon, Jeffery N. [2020] Board 3.0: What the Private-Equity Governance Model Can Offer to Public Companies, Journal of Applied Corporate Finance Vol. 32 NO. 3.
- Global Sustainable Investment Alliance [2021] Global Sustainable Investment Review 2020.
- IFAC [2021] IFAC's Vision for High-Quality Assurance of Sustainability Information.
- ISSB [2022] IFRS Sustainability Disclosure Standard [Exposure Draft] IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information [Draft].
- TCFD [2017] Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (Final Report).
- 稲盛和夫[2022] 『経営 12 カ条 経営者として貫くべきこと』日経 BP 日本経済新聞出版。
- 伊豫田隆俊[2003] 『制度としての監査システム 監査の経済的機能と役割』同文館出版。
- 伊豫田隆俊、松本祥尚、林隆敏[2019] 『ベーシック監査論(八訂版)』同文館出版。
- 岩田武久、山田善紀 [2021] 『実現する経営ビジョン・経営計画 Q&A -熱気と一体感のある組織が企業を成長させる-』同文館出版。
- 大塚晴之[1998] 『コーポレートガバナンスと企業金融』千倉書房。
- 大塚晴之[2008] 『資本市場と景気変動』同文館出版。
- 大塚晴之、山田善紀[2002] 『二十一世紀のグローバル経済社会における公認会計士のはたすべき課題』甲南経営研究第 42 巻第 3・4 号 (通巻 151 号)。
- 上總康行、澤邊紀生・編著 [2015] 『次世代管理会計の礎石』中央経済社。
- 経済産業省 経済産業政策局編[2018] 『コーポレート・ガバナンス・システムに関する実務指針』。
- 経済産業省 経済産業政策局編[2020] 『社外取締役の在り方に関する実務指針』。
- 経済産業省 経済産業政策局編[2021] 『サステナビリティ関連情報開示と企業価値創造の好循環に向けて-「非財務情報の開示指針研究会」中間報告-』。
- ジム・コリンズ、ジェリー・ポラス・著、山岡洋一・訳 [1995] 『ビジョナリー・カンパニー 時代を超える生存の原則』日経 BP 社 (Jim Collins and Jerry Porras [1994] BUILT TO LAST - SUCCESSFUL HABITS OF VISIONARY COMPANIES)。
- デール・カーネギー・著、山口博・訳 [1958] 『人を動かす』創元社 (Dale Carnegie [1936] HOW TO WIN FRIENDS AND INFLUENCE PEOPLE)。
- トマ・ピケティ著、山形浩生、守岡桜、森本正史 訳[2014] 『21 世紀の資本』みすず書房。
- 佐藤郁哉[2015] 『社会調査の考え方 (上)』東京大学出版会。
- 松本祥尚[2021] (日本会計研究学会特別委員会) 第 1 部第 1 章 「開示に対する保証の枠組みに関する研究-中間報告書-」 2-14 頁。
- 山田善紀[2014] 「負債認識における蓋然性要件が金融機関に及ぼす影響 -発生可能性の低いリスクにかかる引当金の認識および測定をめぐる諸問題を中心に-」『大阪銀行協会』「大銀協フォーラム」。
- 山田善紀 [2015] 「潜在的なリスクと業績評価指標の課題」(日本経営分析学会 第 31 回年次大会・統一論題「業績・業績測定・業績評価とは何かを再考する」) 『経営分析研究』(第 31 巻)。
- 山田善紀 [2022] 「サステナビリティ関連情報開示によるコーポレートガバナンス改革の課題 -変化し続ける社会において公認会計士に期待される役割と業務-」 第 43 回日本公認会計士協会研究大会 横浜大会 2022 年 9 月 15 日研究発表②-3 資料。

大銀協フォーラム研究助成論文集 第27号

- 優秀賞 中国人民銀行が進めるデジタル人民元(e-CNY)の実証実験に関する一考察
大阪公立大学 商学部 王 東明
- 特別賞 低インフレ・低金利下における資産価格と金融政策
桃山学院大学 経済学部 井田大輔
岡山商科大学 経済学部 星野聡志
- 特別賞 信頼があいまい性選好に与える影響:経済実験を通じた検証
早稲田大学 商学大学院 尾崎祐介
帝塚山大学 経済経営学部 川村哲也
- 特別賞 気候変動する経済社会におけるコーポレートガバナンスと企業金融
—持続可能な経済成長の一般理論に基づくイノベーション創造の課題—
甲南大学 経営学部 山田善紀

2023年2月発行

発行 一般社団法人 大阪銀行協会
〒540-0012 大阪市中央区谷町3-3-5

電話 06-6942-1218

非 売 品