

銀行を中心とした金融における 水害リスクの管理[†]

笹口 裕二

(日本政策投資銀行設備投資研究所)

[†] 本稿の作成にあたり、フリートーキング（2026年5月20日開催）において野田健太郎氏（立教大学教授）より、多数の有益なコメントをいただいた。記して感謝申し上げたい。ただし、本稿の内容や見解等はすべて執筆者個人に属し、残された誤りはすべて筆者の責任に帰す。

Management of Flood Risk in Finance with a Focus on Banks

Economics Today, Vol.47, No.2, June 2026

Yuji SASAGUCHI

Research Institute of Capital Formation

Development Bank of Japan

要旨

本論文は、銀行を中心とした金融機関における水害リスク管理の現状と課題を整理し、その高度化の方向性及び流域治水への貢献可能性について考察するものである。

近年、気候変動に伴う自然災害の激甚化を背景として、水害リスクは金融安定に影響を及ぼし得る重要な物理的リスクの一つとして認識されている。TCFD 提言や ISSB 基準の下で分析と情報開示が進展し、銀行においてもリスク把握の取組が拡大しているが、水害リスクは独立したリスクではなく、担保毀損や取引先の事業停止等を通じて信用リスクを高めるリスクドライバーとして位置付けられる。

しかしながら、長期の気候シナリオに基づく分析は、不確実性やデータ制約、モデルの限界等により、既存の信用リスク管理への統合にはなお課題が残されている。この点を踏まえ、将来シナリオ分析と切り離し、現時点のハザード及び暴露に基づく水害リスク分析を精緻化することが重要である。すなわち、ハザードマップや洪水モデルの進展を活用し、現時点のリスク評価を高度化することが、実務的に有効なアプローチである。

また、地理情報の整備及びジオコーディングの進展により、ポートフォリオのリスク暴露の地理的分布を把握し、リスク集中管理や信用リスクへの変換に活用することの重要性を示した。こうした分析は、リスク管理の高度化に資するだけでなく、将来の気候リスク評価改善の基盤としても位置付けられる。

さらに、銀行による水害リスク分析は、信用リスク管理の高度化という私的利益にとどまらず、取引先の防災投資やリスク対応を促す外部性を有する。この結果、銀行の資金配分や顧客対応を通じて地域全体の水害リスクが低減され、流域治水の推進や地域レジリエンスの向上に寄与する可能性がある。

Keywords : 水害リスク、現時点のリスク分析、地理情報、流域治水

目次

はじめに	1
第1章 金融における気候リスクへの取組経緯	2
1-1. TCFD 提言と情報開示の拡大	2
1-2. 金融機関におけるシナリオ分析	3
第2章 水害ハザード情報提供の充実とリスク分析	8
第3章 銀行における水害リスクと管理の現状	9
3-1. 水害リスクと現行の信用リスク管理	9
3-2. 住宅ローンと水害リスク	11
3-3. 事業系ローンと水害リスク	14
3-4. 水害リスクの偏在	16
第4章 リスク管理の方法	19
第5章 金融の水害リスク管理の今後	20
5-1. 将来気候予測とハザード暴露分析を区分した精度向上	20
5-2. 現時点の水害リスク分析の推進	21
5-3. 地理情報の整備	22
5-4. 情報整備の連携	23
第6章 流域治水への影響	24
6-1. 流域治水への転換	24
6-2. 金融機関のリスク検知と流域治水への影響	25
6-3. 銀行が水害リスク管理の高度化に取り組むインセンティブの全体像	26
おわりに	27
参考文献	31

はじめに

近年、世界的に自然災害が激化している。2024年の世界の自然災害による経済損失は3180億ドルとされる¹。暴風雨と水害が被害額の大きな割合を占めている。日本における経済損失を見ると、2023年の水害被害は7100億円²とされる。

2024年に、米国ではハリケーン・ヘレンやハリケーン・ミルトン、スペインでは大洪水が発生し、日本では、2019年に台風第19号が激甚な被害をもたらした。こうした自然災害のうち保険でカバーされるのは4割にとどまる³が、自然災害に対する大規模な保険金支払いによって、損害保険は収支が悪化し、日米で料率の設定や算定方式の見直しが行われている。日本では、水害ハザードマップの対象河川拡大や不動産取引時の説明義務化など、水害リスク情報の内容や提供方法が強化されている。

金融セクターにおいても、気候変動は金融安定への脅威になるとの認識が高まり、TCFD提言を受けて気候リスクの管理と情報開示が進められている。気候リスクとしては、移行リスクと物理的リスクが取り上げられている。移行リスクは、低炭素社会への移行に向けた政策、法規制、技術及び市場の変更がもたらすリスクである。物理的リスクは気候変動に起因するもので、暴風雨等の事象に起因する急性リスクと長期的な気候パターンシフトによる慢性リスクに区分されている。主要自然災害である水害のリスクは物理的リスクのうち急性リスクの分析や開示において代表的に扱われている。一般企業は投資家や取引先に向けて自社の事業活動と気候リスクを開示するが、金融機関の開示はそれらに加え社会における資金配分とそこに内在する気候リスクを開示する意味を有しており、国際的な枠組みの下、金融安定を目的に気候リスクの開示や試行的な気候ストレステストが推進されている。これらは、金融が一般の産業と異なる立場にあることに起因し、他の産業分野では見られない枠組みである。二つの気候リスクのうち、移行リスクは、炭素税や排出規制によるコスト増や化石燃料消費減少による財やサービスの需要変化による取引先の財務状況の変化を分析することから、金融機関にとって既存の財務分析や信用リスク分析と親和性が高く、また、低炭素社会への移行による事業制約や新たなビジネス機会の両面で与信先の将来収益に大きな影響が想定されることから、金融機関における気候リスク評価において、より重要視され、先行して取り組まれてきた。近年になり、関心の薄かった水害リスク（物理的リスク）にも注目が向けられ、移行リスクの後を追って分析と開示が積極的に進められてきた。

ただし、水害リスクを含めた気候リスクに対する積極的な取組の一方で、既存のリスク管理体制への統合には多くの課題が残されている状況にある。本稿では、気候関連情報開示の枠組みに照らしつつ、銀行を中心とする金融機関における水害リスクの開示や管理の取組、リスクの特徴と今後の方向性について、文献調査により整理する。

¹ Swiss Re Institute (2025)

² 国土交通省水害統計調査。台風による被害が特に大きかった2019年には2兆1800億円であった。

³ 前掲注1

また、我が国の治水対策は、今後の気候変動を想定し、河川だけでなく流域全体を対象とする流域治水へと転換している。流域治水は流域の一体的な取組であり、治水当局によるリスク対策に加えて、多様な関係者の参画とそのリスク情報が重要となる。銀行セクターは気候関連情報開示のために分析を行えば、治水当局にはない資産の暴露状況など水害リスク情報を保有することになり、流域治水における銀行の保有リスク情報の有用性について考察する。

第1章 金融における気候リスクへの取組経緯

1-1. TCFD 提言と情報開示の拡大

気候変動に関する国際的な取組が進む中、G20 財務大臣・中央銀行総裁会議での議論を受けて、金融安定理事会（FSB）は、気候関連のリスクと機会の理解に役立つよう、関連する財務情報の開示方法を開発するため、2015 年に気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）を設立した。設立に先立つ同年9月、金融安定理事会議長（当時）であった Mark Carney イングランド銀行総裁（当時）は、「視野の悲劇」演説⁴を行い、気候変動は物理的リスク・移行リスク・責任リスクを通じて金融安定を脅かすが、政治やビジネス、金融の意思決定時間軸を超えるリスクであるため対処されないという問題を訴えた。TCFD は、2017 年、情報開示の枠組みを取りまとめて提言（TCFD 提言）を行った。気候関連のリスクと機会の情報開示が求められ、リスクに関しては移行リスクと物理的リスクが挙げられているが、水害リスクは物理的リスクとして扱われる。提言では、気候変動の影響を測定することが困難であり、気候関連情報開示が初期段階であることが認識されている。その上で、開示の普及が拡大すれば、方法論や技術が急速に向上し、それに合わせて投資家や与信元に向けた開示の質も向上し、最終的には市場によるより適切な気候リスクの価格付けや資本配分に役立つようになるという期待が示されている。

TCFD 提言を受けて、企業の賛同表明と自主的な判断により開示が進んだ。環境情報の開示を推進する国際 NPO である CDP⁵は、TCFD 提言内容と整合した質問回答方式により各国主要企業の情報開示状況をスコアリングして結果を公表することで、企業の情報開示を後押ししている。2025 年には、世界で 22,100 社が CDP に回答書を提出している。2021 年には IFRS 財団が、サステナビリティ報告の枠組み⁶が複数並立している状況を踏まえ、財務報告と関連付けつつ報告の枠組みを集約するため国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）を設立した。ISSB は、TCFD 提言を土台として取りまとめられた IFRS サステナビリティ開示基準（ISSB 基準）を 2023 年に公表し、TCFD の役割は ISSB へ移行した。

CDP 等の任意の取組による開示拡大の動きや ISSB による基準統一を受けて、主要国に

⁴ ロイズオブロンドンで “Breaking the tragedy of the horizon - climate change and financial stability” と題する講演を行った。

⁵ 2013 年に Carbon Disclosure Project から CDP に名称変更。

⁶ TCFD 提言のほか、国際統合報告フレームワーク、SASB（Sustainability Accounting Standards Board）基準、GRI（Global Reporting Initiative）基準等

において推奨や義務化の動きが見られた。EU では、企業サステナビリティ報告指令 (CSRD) が 2022 年に制定され、情報開示が義務付けられた。日本では、2021 年にコーポレート・ガバナンスコードが改訂されてプライム市場上場企業に情報開示が求められ、2023 年には有価証券報告書におけるサステナビリティ開示の記載欄が設けられた。2025 年には ISSB 基準と整合した日本における開示基準として SSBJ 基準が公表された。こうした制度的な整備を受けて、気候関連情報開示の普及が進み、開示の中で物理的リスクの定量的な評価を行う企業も拡大した。国土交通省調査によれば、日本のプライム市場の上場企業の 36%が水害リスクの定量的な評価結果を開示し、銀行業は 85%が、保険業は 71%が定量的な開示を行っている⁷。

1-2. 金融機関におけるシナリオ分析

企業全般において情報開示の拡大が見られたが、金融業界では、Mark Carney 氏の「視野の悲劇」演説を契機として、気候リスクを金融システムに対する深刻な脅威とする認識が深まり、国際的な枠組みの下で開示の取組が推進された。同演説や積極的な国際的動向の根底には、これは単に金融業界の内部問題ではなく、また金融機関の社会的責任を主要な根拠とするものでもなく⁸、金融の気候リスクの可視化と資金配分機能を通じて社会全体の気候リスク対応と金融システムの安定を図る取組である⁹という認識があると考えられる。気候変動による物理的リスクの顕在化や、低炭素経済への混乱を伴う移行は、比較的短期間でリスクプレミアムの上昇や資産価格の下落を通じて金融システムを不安定化させる可能性がある。そのため、金融安定性への影響を警戒し、国際的組織が主導する形で気候リスクへの対応が取り組まれ、水害に関してもリスクの評価やその枠組みづくりが行われてきた¹⁰。自然災害リスクへの対応は保険セクターが本来的問題として先行して取り組んできたが、近年は銀行セクターも様々な経路を通じて影響が及び得るリスクであることを認識し、取組が積極化している。さらに、気候リスクによる金融安定性への脅威という観点で行われる気候ストレステストについては、銀行セクターが取組の中心となっている。システムリスクは、信用仲介の中核でありマクロ経済ショックの伝播経路である銀行セクターにおいてより危険性が高い問題であると認識されていること、保険セクターは現行保険契約ポートフォリオを基に保険金支払いの変動を分析するため不確実性の高い気候リスクをモデル分析において扱いづらい¹¹ことが要因とされる。

⁷ 国土交通省 (2024)、EY の 2024 の世界調査では調査企業 (51 か国 1400 社) の 20%が財務諸表で気候リスクの定量評価に言及

⁸ Mark Carney 氏は、2019 年の TCFD サミットにおける講演で、英国内の銀行の大多数が気候リスクを企業の CSR 課題ではなく、金融リスクとして扱い始めていることを示した同国の健全性監督機構 (Prudential Regulation Authority : PRA) の調査報告に言及している。

⁹ FSB (2021)

¹⁰ もう一つの気候リスクである移行リスクも併せて分析や枠組みづくりが行われているが、両者を組み合わせ運動した形での分析はなされず、別々の枠組みにより行われることが一般的である。

¹¹ 分析において付保対象、保険契約条件、再保険等が現状で固定されており、気候変動による水害ハザードの範囲や強度の拡大をリスク分析においてどう扱うかが問題となる。

気候リスクは経済悪化等の他のシステミックリスク要因とは異なる特徴を持っているとされる。グローバルかつ全ての主体に影響を与える点は同様であるが、影響は地域や事業活動によって異なり、また、非線形で大きな不確実性を伴い、今日の行動が将来のリスクの深刻度を左右するとされる。こうした性質から、気候リスクへの対応には、個別主体のボトムアップ的対応とシステム全体のトップダウン的対応の両面が必要とされる¹²。また、気候リスクは、過去の傾向に依存し、経済構造が変化しないことを前提とする従来のリスク評価手法では影響を捉えきれない側面があることからシナリオ分析が有用とされる。シナリオ分析は、将来の展開をシナリオとして想定することで、将来の不確実性や非線形性等の課題を克服して分析を行うことが可能である。

気候リスクの金融監督上の対応を検討するため設立された「気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク」(NGFS)¹³は、2020年に手引書¹⁴を公表し、金融監督に気候リスクを盛り込んでシナリオ分析を実施することを推奨するとともに、こうした気候リスク分析の実施に必要な標準的な気候シナリオを提示した。手引書の策定後、実践を通じてシナリオ分析の成熟度が高まったとして、NGFSは、2025年11月に手法、データの入手性、監督実務の進展を反映して手引書を改訂した。

バーゼル銀行監督委員会は、2022年に「気候関連財務リスクの実効的な管理・監督に係る諸原則」を公表して各国金融当局に気候リスクの管理・監督に関する国際的な共通のベースラインを提供した。こうした進展を踏まえ、2024年に、銀行の健全性規制・監督の枠組みに関するグローバルな最低基準である「実効的な銀行監督のためのコアとなる諸原則」(バーゼルコアプリンシプル)の改訂に当たり、気候リスクを明示的に盛り込んだ。気候リスク評価の手法やデータが発展途上であることを認めつつ、気候リスクが健全性に影響を及ぼし得るリスクであると認識し、比例適用の概念に従って必要な対応を行っているか確認の対象となることとしている。こうした国際的な動向の下、各国において、金融当局主導で気候リスクのシナリオ分析が行われている。

国連環境計画・金融イニシアティブ(UNEP FI)が行っている気候ストレステスト関連のプロジェクトにおいて、Carlin et al. (2024)は、こうした各国の金融当局主導のシナリオ分析の研究と実践を調査して最新動向を整理している。調査対象となった気候ストレステストは、銀行のみを対象として実施したものが61%を占め、保険会社も併せ実施したものが30%、保険会社のみ実施したものは4%にとどまった。金融当局がテストを主導するトップダウン手法は、分析リソースの負担が小さく、金融機関の間で一貫した分析手法を適用でき、全体的視点が提供されるのに対し、金融当局が共通のシナリオと枠組みを提供し、各金融機関が自社のデータとモデルで分析するボトムアップ手法は、機関ごとのポートフォリオレベル、資産レベルの分析と影響把握が可能で、金融機関それぞれの評価能力も把握可能

¹² 前掲注9

¹³ 合意に基づく中央銀行・監督当局のフォーラムとして2017年に設立された。NGFS自体は基準設定主体ではなく、また、FSBやバーゼル銀行監督委員会からは独立している。

¹⁴ Guide to climate scenario analysis for central banks and supervisors (NGFS Technical document)

とされる。多くの事例で両方の手法が採用されている。調査により、金融セクターにおいては、気候リスクを重要なリスクとみなし、リスク管理のためリスクアペタイト・フレームワークが広く採用されていることが示された。各国のシナリオ分析は、気候行動や気候リスク評価の促進を主目的とするものが多く、リスクの定量評価を主目的とするものは 15%未満にとどまった。関係機関の能力向上のための枠組み構築が調査目的であるため、リスク水準の具体的数値に関する整理は行われていないが、物理的リスクは地域性が強く、また、いくつかの分析事例では無視できない脆弱性が示されるものの、金融システムは物理的リスクに対し概ねレジリエントである（損失が発生しても破綻には至らず回復できる）とされた。ただし、各国の試行的なストレステストの結果であり、過小評価の可能性を指摘している。

同じく UNEP FI の関連プロジェクトにおいて Arshad et al. (2025a)は、監督される側の世界の個別銀行の実例調査を基に気候ストレステストの現状と課題をまとめている。調査によれば、半分以上の銀行が金融当局実施のテストと並行して年次で個別に気候ストレステストを実施している。調査銀行の 86%が洪水リスクをストレステストの対象とし、65%超が分析に地理情報を利用している。既存のモデルリスク管理への統合の取組は初期段階で、気候関連のモジュールやオーバーレイの追加にとどまる。調査銀行はテスト結果を暴露指数（セクター別等）、信用リスク指標（PD、LGD、ECL）、業績指標（貸倒引当金、収益、自己資本比率）で示しているが、通常の信用損失引当モデルへの組み込みは調査銀行の 14%、資本要件への反映は 48%であった。評価上の課題として、長期的な気候予測の不確実性、気候リスクの将来志向的性質、これらに起因するモデル分析の限界、セクター別・暴露別の地理情報の不足等が挙げられている。気候ストレステストの今後の方向性としては、短期気候シナリオ分析能力の強化、シナリオ設計における経済波及影響の考慮、物理的リスクの定性的理解を重視した評価の強化等を挙げている。

金融に関する気候リスクへの対応に関しては、多くの国際的枠組みで並行して取組が進行する状況となったため、FSB は、これらの取組を調整し気候リスクへの対応を段階的かつ体系的に進めるための枠組みとして 2021 年にロードマップを作成した¹⁵。その後、枠組みに沿って取組が進み、ガイドラインや標準化など制度的な枠組みも整備され、シナリオ分析の実施や改善も進展したことを受けて、枠組み設定の段階から実装に向けて取り組む段階になったとし、2025 年にロードマップの改訂を行った。また、米国の消極姿勢を受けて規制や措置など新たな政策的取組は停止¹⁶とするるとともに、FSB の役割が既存取組の調整や分析支援であることを明示した。

EU では欧州銀行監督機構（EBA）と欧州中央銀行（ECB）が気候リスクを既存のストレステストに組み込む動きを見せている。2025 年の EU 全域ストレステストをベースにして信用リスク予測に気候リスク（移行リスク、物理的リスク）を組み込むための拡張分析とし

¹⁵ 前掲注 9

¹⁶ ロイター通信日本語版ウェブ記事「FSB、気候変動リスク対応の中期計画発表、新政策は一時停止」参照 <https://jp.reuters.com/markets/japan/funds/CWZQ7QHAHZM6RC7GQZXUECU2GA-2025-07-14/>（2026 年 5 月 27 日確認）

て Abbondanza et al. (2025)が実施され、気候リスクの定量評価の結果や、従来のストレス要因のみの場合と気候ストレスを同時に発生させた場合で脆弱とされる銀行が異なったことなどが 2025 年 11 月に公表された。欧州監督機構 (ESA) は 2026 年 1 月、ストレステストに ESG リスクを組み込むための共通基準となるガイドラインを公表した¹⁷。英国においては、2025 年 12 月にマイクロプルーデンスを担う健全性監督機構 (PRA) が、銀行、保険会社等の金融機関に気候リスクへの対応を求める監督声明¹⁸を公表し、データ整備、シナリオ分析、リスクの管理、情報開示等について、PRA の期待する方向性を示した。分析技術の不完全さを認識し、各金融機関における気候リスクの重要度に応じた比例適用を原則としながらではあるが、気候リスクに関して求める取組を理解や演習という段階から経営実装という次の段階に進めるものである。各金融機関は、2026 年 6 月までに監督声明で示された期待に照らして気候リスクの取り扱いを内部レビューし、PRA の期待とギャップがある場合にはその解消を図るための計画を策定することが求められている。

日本でも気候リスク評価が取り組まれている。金融庁と日本銀行は大手銀行や保険会社と連携し、リスク定量の把握よりも分析の課題抽出と分析能力の向上を主眼として、気候シナリオ分析を試行的に実施し、2022 年と 2025 年に結果を公表している¹⁹。2025 年の報告書において、銀行セクターに関し、国際的な水準からすれば、日本における物理的リスクの分析は、データが充実し、精度が高い分析が可能であると評価している。気候リスクによる信用コストの増加額については、定量評価を主目的としていないこともあり、具体的金額としては示されていないが、2022 年の報告書の中で、各行の平均的な年間の純利益と比べて相応に低い水準であり、各銀行が気候関連情報開示で公表している結果と大きな差は見られなかったとしている。試行的分析では数値が公表されていないため、大手銀行が行った気候関連情報開示の概要を見ると、以下のとおりであり、予測されるリスクは各行の管理能力を大きく超えるような水準とはなっていない。

¹⁷ The Joint Guidelines on ESG stress testing。2027 年 1 月から適用とされ、気候・環境リスクに優先的に取り組むこととし、急性物理的リスク (短期ショック) を含む気候・環境リスクの中核要素として明示的に位置付けている。

¹⁸ Supervisory statement 5/25-Enhancing banks' and insurers' approaches to managing climate-related risks。従来の SS3/19 を全面改訂。

¹⁹ 金融庁・日本銀行 (2022) 「気候関連リスクに係る共通シナリオに基づくシナリオ分析の試行的取組について」、金融庁・日本銀行 (2025) 「気候関連リスクに係る第 2 回シナリオ分析【銀行セクター】」

大手銀行の気候関連情報開示（水害リスク）の概要

	みずほ FG	SMBC	MUFG
気候シナリオ	Net Zero 2050 Current Policies	海外 RCP2.6、RCP8.5 国内 SSP1-2.6、SSP5-8.5	SSP1-2.6、SSP5-8.5
評価方法	グループ保有資産、担保不動産の毀損、与信先の財務悪化を基に分析（本社所在地、大手企業主要物件）	現行ハザードマップによる担保毀損額、財務影響額に洪水発生確率の上昇を勘案して分析	洪水による与信先のデフォルト確率の変化を用いて与信ポートフォリオ全体への影響を計測
影響額	2100年までの累計 約 2000 億円 （ストレス事象顕在化の場合の 単年最大増加額約 900 億円）	2050年までの累積 670～850 億円	2100年までの累計 1500 億円
与信関係費用 （通期）	516 億円（2025/3 月期） （1063 億円:2024/3 月期）	3445 億円（2025/3 月期） （2740 億円:2024/3 月期）	1087 億円（2025/3 月期） （4979 億円:2024/3 月期）

（出典）各銀行の開示報告書を基に筆者作成

このほか金融庁は、2024 年度に個別金融機関の気候変動対応の実態把握を行い、取組と課題の整理を行った²⁰。シナリオの正確性、顧客企業のデータ収集の困難性、分析コストが課題とされた。日本でも、時間軸の長さやデータ不足から従来の金融リスク管理の枠組みで管理することは困難とする金融機関が大半であった。

また、分析に用いるデータの整備や利活用に関し、2022 年から、官民の関係者を集めて意見交換の場を設け、議論を行った。NGFS シナリオの情報精度、分析手法の標準化、ハザードマップの高精度化と提供コスト等が課題として指摘されるとともに、データの提供側と利用側の継続的な対話の場を設けることが方向性として示された。

こうして国内外で金融当局主導のシナリオ分析や個別金融機関の気候関連情報開示が行われているが、物理的リスクについては、一定リスクの存在が示されたものの、管理可能な範囲にとどまるとされている。気候リスクを通常のリスク管理に統合して管理することが志向されつつも、現時点で気候シナリオ分析はそれを可能とする水準に達しておらず、分析精度向上に向けた取組が必要と認識されている。日本では、当局主導の試行的分析において、物理的リスクについては、第 1 回シナリオ分析以降、対象地域の拡大等の取組はなされているものの、データの利用可能性や手法は改善に向けた進展は見られないとして、第 2 回シナリオ分析では物理的リスクの試行的分析も実施されなかった。物理的リスク予測が管理可能な範囲にとどまっていること、当局にも各行にも分析上の課題を早急に解決すべきという積極的な姿勢は伺われないことから、実務においては現行水準の分析が当面継続される

²⁰ 金融庁（2025）「気候関連リスクに関する金融機関の取組の動向や課題」

ことも考えられる。

第2章 水害ハザード情報提供の充実とリスク分析

一般的に、企業活動における水害リスク分析は、事業拠点や資産ごとにハザード（浸水深）、暴露（資産価格や事業収入）、被害率（地価下落率、事業停止期間）を主要要素として財務影響を評価し、結果を受けて、リスクの移転等の対処を講じてリスク管理を行うことになる。

リスク分析に用いるハザード情報については、行政が公表しているハザードマップを利用することが基本となる。日本では、近年、水害リスクに関する情報開示が進められてきた。2015年の水防法改正により、浸水想定区域を想定し得る最大規模の洪水²¹に係る区域に拡充するとともに、想定最大規模の内水や高潮による浸水区域も追加された。2021年には流域治水関連法整備の中で水防法が改正され、約2,000河川が対象とされていたハザードマップ作成が全国の約17,000河川まで拡大された。また、2020年には不動産取引時の重要事項説明において市町村策定の水害ハザードマップによる水害リスクを説明することが義務付けられた。このように水害リスク情報の内容や周知方法の充実が図られている。米国では、米国洪水保険制度（NFIP）の洪水保険料率マップ（FIRM）²²が整備され、保険制度や住宅金融と連動するとともに、水害ハザードマップとして機能している。EUでは、EU洪水指令により、加盟国に対し水害ハザードマップと社会経済影響を示すリスクマップの作成が義務付けられている。

ハザード情報については、国内外の学術研究や民間開発で複数の洪水モデルが開発され²³、高精度地形データの整備により、モデルの精度が実用レベルに向上している。海外に事業展開している企業は、国際的なハザード情報が必要となるが、場所によってはハザードマップが公開されているとは限らないため、こうした洪水モデルによるハザード情報の利用が有用となる。山崎・平林（2023）は、地球全域といった広域を対象とした河川氾濫シミュレーションを実行できるモデルであるグローバル洪水モデルを活用することで、特定河川を対象とするモデルよりも誤差は大きくなるが、当局が水害ハザードマップを公開していない国内中小河川や海外河川の想定浸水深が推計可能としている。また、AIを活用した洪水予測モデルも開発が進展しており、ハザード情報の作成にも利用が可能となっている。

現時点の情報が充実する一方で、行政によるハザードマップは将来の気候変動によるハザード情報を提供していないため、将来の水害リスク分析を行う場合には、気候変動による影響を反映する方法が必要である。国土交通省は、水害リスク評価の標準的な分析手法を

²¹ 通常は1000年に1回規模の洪水

²² Flood Insurance Rate Map（FIRM）。米国洪水保険制度（NFIP）において洪水リスク別の区域を示し、かつては区域に応じて保険料率の設定に用いられていた。2021年に保険料率設定方法が見直され（Risk Rating 2.0）、保険料率設定には使われなくなったが、保険制度適用区域を示す地図として存続している。

²³ 日本では、東京大学を中心にグローバル洪水モデル CaMA-Flood が開発され、これを用いて地球全域をカバーする広域洪水ハザードマップが構築されている。

まとめた手引き²⁴を公表しており、その中で、二つの方法を紹介している。一つは、気候変動による洪水発生頻度の変化率を乗じて現在の水害リスク分析結果を将来の水害リスクに変換する簡易的な方法である。もう一つは、将来の気候予測情報を洪水モデルに入力してハザード情報を作成し、暴露状況を把握して水害リスクの分析を行う方法である。現在開発されている洪水モデルの中には、将来のハザード情報の提供が可能なものが存在している。山崎・平林（2023）は、入力データを差し替えてシミュレーションを行い将来の広域洪水ハザードマップの構築を比較的簡単に行えることが広域洪水モデルの強みの一つであるとしている。将来の分析においても洪水モデルは現時点の分析と同じものが用いられる。民間コンサルタントの中には、開発したモデルを利用して、将来も含めた水害リスク分析サービスを提供するところも現れている。

これらの方法により将来の水害リスクを評価することになるが、その前提となる気候変動による気候予測情報は、国際的な学術的共通理解に従い、気候モデルによる大量のデータ解析を行うことが必要であり、国内外の研究機関が様々な枠組みで研究活動を行っている。また、気候政策や社会経済の将来像は外生的要素であり、必然的に不確実性を伴うため、一定のシナリオを設定して分析が行われている。将来の気候予測は企業の個別分析になじむものではなく、気候変動予測や影響評価において標準的な枠組みとして利用できるよう、国際的な研究コミュニティによって RCP、SSP 等の気候シナリオが構築され、提供されている。金融においては、そうしたシナリオと整合性を取りつつ、気候変動が経済・金融システムに与える影響を評価するための国際標準シナリオを NGFS が設定し、金融当局や金融機関向けに提供している。複数のシナリオが用意されており、温室効果ガス排出、気温上昇、経済・産業・金融への影響等が定量化されている。我が国の金融機関の気候関連情報開示においても、これらのシナリオに基づく分析が行われている。

以上のとおり、金融機関が気候関連情報開示において行っている水害リスク評価は、現時点のリスク分析とそれをベースにして気候変動影響を分析する部分で構築されるが、気候変動の部分は、外生的不確定要素や長期時間軸による不確実性が存在するが、水害ハザードを信用リスクに変換する部分については、気候変動部分の不確実性とは切り離して、あるいは並行して、データ整備、分析手法の信頼性を高めることが可能である。

第3章 銀行における水害リスクと管理の現状

3-1. 水害リスクと現行の信用リスク管理

金融において、水害リスクは信用リスク、市場リスク等の従来のリスクカテゴリーにおけるリスクドライバーの一つであり、新たなリスクカテゴリーとして設定されるものではない²⁵。信用リスク分析においては、被害率（地価下落率、事業停止期間）を信用リスクに変

²⁴ TCFD 提言における物理的リスク評価の手引き～気候変動を踏まえた洪水による浸水リスク評価～（2023年）

²⁵ 金融庁・日本銀行（2025）「気候関連リスクに係る第2回シナリオ分析【銀行セクター】」

換することが必要である。水害の発生が担保資産の毀損や取引先の事業停止等により金融機関の信用コストを上昇させ、あるいは市場環境の悪化により資産価格を下落させることなどにより、経営に悪影響を生じさせる。

UNEP FIの気候リスク評価プロジェクトにおいて、Arshad et al. (2025b)は、現在銀行が行っている気候リスクの信用リスクへの影響を評価する標準的な実践例を示し、モデル分析と信用リスク評価のベンチマーク構築を目的として、世界の個別銀行の取組状況を調査している。調査の結果、調査銀行の6割が信用リスク管理を目指してデフォルト確率(PD)モデルへの組み込みに取り組んではいるが、不確実性等の課題のため、なお組み込みの途上である。顧客の気候情報開示から過半の銀行が水害地域の事業拠点の所在情報等を取得しているが、水害地域資産等の暴露情報の取得は2割にとどまるとしている。各銀行における評価結果の利用方法としては、気候関連情報開示、主要リスク指標、与信判断、顧客エンゲージメントが挙げられている。一方、気候リスク評価における課題も挙げられた。データの質とアクセス性の不備、長期の評価時間軸による不確実性、標準化の遅れ等が指摘された。気候リスクを既存のリスク管理に完全に統合するには依然として課題が多いものの、評価方法の向上に向けて精力的な取組が続けられており、近年、銀行セクターでは物理的リスクの影響に対する理解が進んでいること、この1、2年で気候リスク評価においてデータによる定量分析の補完的利用が進んでいることを指摘している。

水害リスクは、これまでも金融機関が管理するリスクの中に含まれていた。住宅ローンと事業系ローンではリスクドライバーである水害リスクが信用リスクに波及する主要経路が異なり、住宅ローンは担保価値低下・家計収支悪化がPD・デフォルト時損失率(LGD)に反映し、事業系ローンは営業停止・設備損壊・サプライチェーン寸断がPD・LGDに反映し、信用リスクに織り込まれる。現実の信用リスク管理においては、要因としては峻別されないままPDやLGDに織り込まれており、それらの水準管理を通じて管理されてきた。信用リスク管理への組み込みが志向されているが、現時点では取組の段階で実装には至っていない。気候関連情報開示の普及やハザードマップ公開の充実によるリスク分析が向上してきたことを受けて、調査研究においては、各国のローンデータやハザード情報を用いて水害リスクの定量評価が行われ、金融に与える影響が分析されている。

企業の行う水害リスク評価には、評価の外部性という視点が考えられる。すなわち、自己利益目的で他の経済主体である取引先のリスク評価を行うことで、それが顧客対話等を通じて取引先や地域のリスク管理が強化される可能性があり、そうなれば銀行にも、取引先にも、地域にもメリットが生ずるといった外部性が考えられる。銀行はリスクを価格付けし、資金配分を行うことを基本的な機能としており、自己のポートフォリオにおける水害リスクによる信用リスク評価を行うためには、取引先の拠点や担保資産の水害ハザードへの暴露状況を把握し、損失額が信用コストに与える影響を計測することが必要である。銀行は、自己のポートフォリオについて水害リスク評価を行う場合、広範な取引先について上記の分析を行うことになり、それは同時に、水害ハザード情報、暴露の地域分布、個別取引先の水

害リスク、といった水害に対する地域経済の構造的安定性を分析、把握することを意味する。同様に損害保険会社は、詳細な水害ハザード情報と水害による被害実績情報を有しており、自己の保険契約ポートフォリオの分析を通じて地域における水害リスク構造を把握する。リスク管理や気候関連情報開示の現行運用において実際に保有している情報という意味ではなく、気候リスク評価において把握が望ましい情報の範囲²⁶として考えた場合、地域経済の安定性への影響把握の範囲という点では、信用リスクに対するリスクドライバーである水害リスクの取引先の経営への影響を広く分析する銀行に対し、損害保険会社は付保対象でない資産や取引先の事業活動は詳細な分析の対象には含めず、銀行と比較して水害リスクによる経営影響を把握する範囲は限られる²⁷。これらに対し、非金融企業も気候リスク評価を行えば自社に関する詳細な現場レベルのリスク情報を得ることになるが、極めて個別性が高く、金融セクターに比べれば、地域経済の安定性への影響の把握という視点から見た場合のリスク評価の外部性は限定的である。

3-2. 住宅ローンと水害リスク

ポートフォリオの中で、ローンの同質性が高く、定量分析で扱いやすい住宅ローンは、データも整備されており、地理情報との照合は必要となるが、その点を除けば水害リスクの分析に適している。住宅ローン情報開示法 (HMDA) ²⁸により住宅ローン情報の報告、開示が義務付けられている米国では住宅ローンにおける水害リスクの分析が多く行われている。

<住宅ローンの水害リスク>

- ・災害により差し押さえ・デフォルトが増加

Craig & Hoffberg(2024)は、米国連邦住宅局 (FHA) の自家用住宅ローン保険のサンプル 90 万件を用いて、災害暴露²⁹があった地域内の住宅ローンの返済を調査したところ、住宅の差し押さえ確率が約 2 割増加することを推定している。Fitzmaurice et al. (2025)は、ノースカロライナ州の住宅ローンデータ (1996~2019 年) を用いて、水害被害による住宅ローンの借入人に生じる財務リスクを分析している。損害額、住宅価格、ローン残高、家計収支、保険加入状況を要素とする分析モデルを用いてシミュレーションを行い、住宅ローンの借

²⁶ 銀行の与信先である非金融企業は水害リスク評価において本社以外の重要拠点等の地理情報も用いてリスク分析を行う方向にあると考えられ、企業の情報開示によって気候リスクの適正な価格付けを目指すTCFD提言の基本的考え方からすると、銀行と非金融企業の間で捕捉するリスク暴露の粒度に大きな格差があることは望ましいこととは言えない。銀行の取引先の拠点情報の把握が不十分であるという課題については、第5章を参照。

²⁷ 銀行等が与信を行っていない無借金企業も 2 割程度存在する (2023 年全国「無借金企業」調査 (東京商工リサーチ TSR データインサイト) によれば 21.6%) が、企業の災害保険契約率は 5 割程度とされ、財物保険が中心で事業停止まで付保する企業は少ない (Sawada et al. (2017))。取引先の関連資産や関連事業の水害リスクに対する暴露の範囲は損害保険セクターよりも銀行セクターが幅広いと考えられる。

²⁸ Home Mortgage Disclosure Act。融資の透明性確保と差別防止を目的として、金融機関に住宅ローンの申込・承認・拒否等の詳細データを報告・公開させる。

²⁹ 災害としては、ハリケーン、洪水、山火事、地震、竜巻など自然災害全般が対象とされている。

入人のデフォルトリスクの時系列的推移を推定している。水害被害を受けた住宅は6.7万件で、そのうち約1割の7,180件がデフォルト状態に陥ったと推定されている。そのうち、89%が住宅価格低下によりローンの返済意欲喪失、35%が家計収支破綻、その両方が同時に生じたものが24%とされる。

- ・リスクを金利に上乗せ

Fontana et al. (2023)は、欧州の8か国の住宅ローンデータと気候リスクスコア（環境リスク分析・データ提供を行う米国企業のFour Twenty Seven社の地理空間リスク指標）を用いて分析を行い、ローン金利が気候リスクの影響を受けていることを確認している。平均的な地域に比べて標準偏差分リスクが高い地域では4~37bpのリスクプレミアムが上乗せされている。ただし、気候リスクの金利への反映の程度には大きなばらつきがあり、平均で見ればリスクの過小評価が存在していると推定されている。また、ECBの単一監督メカニズム（SSM）におけるレビューと金利設定を関連付けた分析を行っており、SSMが信用リスク管理において物理的気候リスクが適切に考慮されていると評価した銀行においては気候リスクが金利に反映されており、気候リスク管理が不十分とされた銀行では金利への反映が見られないことを推定している。

- ・水害保険ギャップが存在

米国消費者金融保護局（CFPB）は、洪水保険料率マップ（FIRM）と民間の水害リスク指標（Flood Factor³⁰）、2018~2022年のHMDAローンデータを用いて米国における水害リスクとローン属性を分析している³¹。全米で40万戸超の住宅ローン物件（分析対象の約6%）で保険不足が存在していることを指摘している。Flood Factorを用いた分析により、米国洪水保険制度（NFIP）の対象外とされる料率マップ（FIRM）の区域外でも洪水リスクが広範に存在することを示し、特に、アパラチア地域やミシシッピ川流域等の非沿岸・内陸部でリスクが顕著としている。

<住宅ローン証券（MBS）と水害リスク>

- ・MBS制度上の問題によりリスクが移転

米国では、ファニーメイやフレディマックといった政府支援機関（GSE）が住宅ローンを買い取り、証券化している。Phan (2024)は、GSEが住宅ローンの買い取りに当たり、保証料に地域ごとの差を設けておらず、水害リスクが反映されていないこと、また、洪水区域内は洪水保険の付保が要件とされるが、古い洪水区域マップが利用されているため将来の水害リスクを反映していないことから、MBSに水害リスクが移転していることを指摘してい

³⁰ 洪水や気候リスクの評価やデータ提供を行っている米国NPOのFirst Street Foundationが提供する洪水リスク指標

³¹ CFPB (2025)

る。GSE の住宅ローン・ポートフォリオの暴露を評価するため、1999～2023 年の 1 億件以上の GSE 住宅ローンを民間の水害リスク指標で評価したところ、今後水害リスクありとされた GSE ローンが全体の 4 分の 1 (2300 万件) 以上、さらに水害リスクが高いとされたローンが約 6%を占めた。また、同論文では、災害によるデフォルト影響について、フロリダ州沿岸部の 50 万件超の GSE 保有の住宅ローンデータを用いた分析により、2017 年に同州を襲ったハリケーン・イルマに被災した地域では、被災前に 80bp であったデフォルト率が被災後 1 年半経過した時点で 5 割 (40bp) 増加したとしている。

・リスクによりローンを選別的に移転

Ouazad & Kahn (2020)は、水害リスクの高い地域で住宅ローンの証券化が増加することを指摘している。10 億ドル規模の水害が発生した地域では GSE 買い取りに適合する住宅ローンの実行を増やし、証券化で GSE へ信用リスク移転が行われることとなり、証券化率が最大で 19.3pp 上昇したとしている。Blickle et al. (2024)は、NFIP 対象区域外で水害リスクの高い地域における住宅ローンを対象として分析を行い、大手銀行は貸付に抑制的である一方、小規模な地域銀行は貸出を維持しつつ、証券化によりリスクを移転する傾向を指摘した。

・民間 MBS での水害リスク処理

民間による MBS 発行においては GSE の保証がないため、リスク管理のため CMO³²により証券化される。水害リスクが高い住宅のローンは頭金割合が高く設定され、水害リスクが一部ローン金利に反映されている。Dice et al. (2024)は、MBS の組込みに当たり、金利スプレッドではなく、劣後トランシェの割合増加によりリスクが処理されるとし、Flood Factor の 1 増加により劣後トランシェが 2.6%増加すると分析している。

<日本の状況>

日本では住宅ローンはプール管理されており、水害リスクを反映した金利設定は行われていない。ポートフォリオ全体の信用リスクを一定の幅の範囲に収まるよう管理することで、個々の債権のモニタリングコストが削減されるというメリットがある。このリスク管理の枠組みの中に水害リスクも織り込まれ、全体として管理される形となっている。MBS については、住宅金融支援機構が新規住宅ローン (フラット 35) を買い取り、証券化を行っている。機構は、水害リスクを峻別して管理することはせず、全国のローン・ポートフォリオ全体でプール管理を行っている。買入れ対象住宅ローンの実行時にも、水災保険の付保は義務付けられておらず、任意とされている。岡崎 (2023) は、日本ではローン実行時には水害リスクを金利水準に反映されないが、期中に水害リスクが住宅価格の低下を通じてポ

³² Collateralized Mortgage Obligation (不動産抵当証券担保債券)。不動産担保ローンを裏付け資産とし、裏付けとなる証券やローンとは異なる複数のキャッシュフローを持つ別々の債券として発行される。

ートフォリオの信用リスクに反映されると指摘している。

米国のような金融機関横断的な分析ではないが、小林他（2023）は、住宅ローンが7割を占める銀行のポートフォリオを用いて水害の信用リスクへの具体的な影響の分析を行っている。主に家計収支の悪化が信用リスクへの悪影響の要因となる住宅ローンと資産額下落と負債額の間接的な関係を考慮する投資用マンションローンとに区分し、直接的な災害損失と2次的な波及効果を合わせて災害の影響を分析している。荒川で想定最大規模の氾濫が発生した場合、住宅ローンは資産額の約0.2%、投資用マンションローンは資産額の1.1~1.3%程度の損失が発生すると推定している。

3-3. 事業系ローンと水害リスク

事業系ローンは個別性が強く、分析に利用できるローンデータや制度が住宅ローンほど整っていないが、事業系ポートフォリオについても、水害リスクによる信用リスクへの影響が分析され、リスク管理強化の動きが見られる。

<融資における水害リスク>

- ・金利上昇や資産評価によりリスクを処理

Barbaglia et al. (2023)は、ベルギー、フランス、イタリア、スペインを対象国とし、各国をさらに地域単位で区分し、2007年から2018年の中小企業向け融資データを用いて、水害の影響を分析している。水害リスクが高い地域に所在する企業に対する融資は、平均6.4bpの金利上昇が行われ、小規模企業や地域密着型銀行ほど上昇が大きいとしている。水害が発生した地域に所在する企業の貸倒率は、水害が未発生地域の企業と比べて最大で1.5倍高くなっており、また、水害の発生は、中小企業向け融資の証券化の供給を減少させており、リスク分散の可能性が低下し、水害リスクの大部分が銀行セクター内に留まっている可能性を示唆している。

Degryse et al. (2025)は、ベルギーの大手銀行の不動産担保データと水害リスクマップをマッチングし、2021年の水害をショックとして水害の担保資産評価と銀行の融資態度に与える影響を分析している。水害リスクと水害発生に応じて担保資産評価が調整されているが、一部で金利調整が行われたものの融資の体系的な抑制は確認されなかったこと、銀行は主に担保評価を通じて水害リスクを組み込んでいることが示唆されるとした。

Dal Maso et al. (2024)は、米国において、災害リスクが地域銀行（州内商業銀行）の貸倒引当金（LLP）に与える影響の分析を行っている。FEMAが15年間に重大災害指定した災害を用いて災害リスク指標を構築し、米国内の各地域にCounty単位で指標を付与して、44.6万件の銀行四半期財務データを用いて、地域銀行の本店所在地が属するCountyの災害リスク指標とLLPの関係を分析している。災害リスクが高いCountyの銀行は、より多くのLLPを計上する傾向が示された。災害リスクの標準偏差が1上昇すると、LLPは5.4~7.0%増加し、銀行の利益は1.2~1.6%減少したとしている。

<シナリオ分析>

- ・シナリオ分析により災害事象の影響を確認

Bateson & Saccardi (2021)は、米国の 22 兆ドルのシンジケートローンを対象に、将来の気候リスク暴露の影響をシナリオ分析している。最悪のシナリオ (RCP8.5) では、2080 年時点において、年間 VaR が対象資産の 10%に達する可能性を示した。沿岸洪水による直接損害が影響の 3 分の 1、3 分の 2 が気候変動による間接的な経済的影響 (サプライチェーンの混乱、生産性低下等) としている。

Abbondanza et al. (2025)は、EU の洪水被害のデータを用いて、企業の PD 悪化とそれを通じた銀行の資本減少を推定している。直接被災した企業ではローン劣化確率が 0.7~2.0pp、被災地域所在の企業 (企業自身の被災有無は問わない) ではローン劣化確率が 0.1~0.2pp 悪化することが推定され、これを用いた短期ストレステストにおいて、洪水発生による企業の信用リスク悪化を通じて銀行の CET1 比率が 77bp 低下したと推定している。

de l'Estoile et al. (2024)は、フランスを対象に、シミュレーションによる物理的気候リスク (水害) による企業資産への影響の分析を行っている。建物データベース、水害ハザードマップ、銀行融資情報をマッチングし、水害のシミュレーションにより、建物所有企業、建物使用企業 (建物内の移転可能資産を保有) を区分して影響を分析している。建物所有企業は建物の価値下落・修繕支出により LGD を悪化させ、建物使用企業は機械等の移転可能資産の損壊により生産能力・収入を低下させて PD を悪化させ、建物の所有企業と使用企業で影響の経路が分離されることを示した。パリ地域については、将来気候シナリオにより分析を実施している。1000 分の 1 発生確率洪水のシミュレーションでは、建物所有企業の LGD (中央値) が約 10bp 上昇することを示した。

Bellia et al. (2024)は、ドイツの地域銀行、特に協同組合銀行を対象に、水害リスクが銀行の財務健全性に及ぼす影響を分析している。気候変動シナリオに基づき、シミュレーションモデルを用いて河川洪水イベントが銀行のバランスシートに与える影響を推計している。現状の気温水準という環境下では、水害による銀行の損失は資産全体の約 0.1%にとどまるが、気温 3 度上昇シナリオでは約 1%に拡大することを推定している。また、地域により影響の大きさに差があり、一部の水害リスクの高い地域では、資産の 5~30%の損失が発生する可能性を示している。

水害リスクの銀行への影響について多くの分析が実施されており、将来の極端な気候シナリオや災害シミュレーションの場合には顕著な影響が示されるものも存在するが、将来の気候変動の影響を含まない現時点の水害リスクは、限定的なものにとどまっている。

<日本の状況>

事業系ローンに限定した分析ではなく、また、水害リスクではなく、水害被害の影響であるが、芦沢他 (2022) は金融機関に及ぼす影響を分析している。金融機関ごとに市区町村別

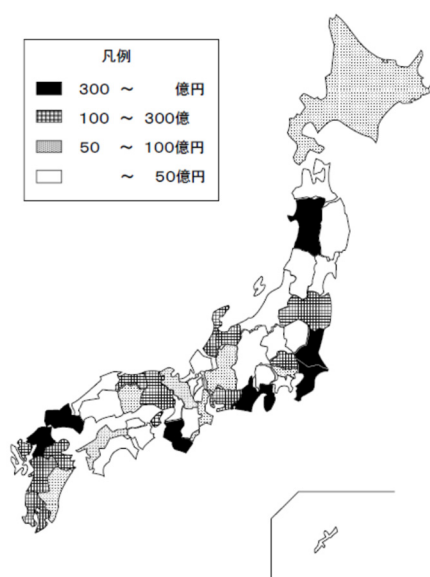
貸出残高と市区町村の水害被害率により貸出残高全体に占める被害与信残高の割合を試算してこれを水害被害指標とし、金融機関財務との関係进行分析している。信用コストや不良債権比率が有意に悪化したが、信用コストの悪化は最大で **2bp** 程度にとどまり、影響も短期間で収束することが示されている。また、分析期間の水害被害が地方圏に集中していたことを反映し、地域金融機関において水害被害指標が高い結果となっている。

3-4. 水害リスクの偏在

<水害リスクの地域集中>

水害は流域単位で地域集中的に発生し、リスクも全国均一ではなく、偏在しており、時間軸を短く考えれば、さらにその要素が高まると考えられる。2023 年の都道府県別の被害額を見ても、豪雨や台風による水害が発生した地域に集中している。地域金融機関は、全国展開している大手銀行に比べ貸出先が同一都道府県内に集中する傾向がある。また、中小企業への貸出が多い。したがって、自身のポートフォリオも取引先の事業展開地域も同一都道府県内に集中しており、リスクを全国や広域的な地域に分散しておらず、地域的に集中させている可能性が高い。

<2023 年都道府県別水害被害額図>



(出典) 国土交通省報道発表資料「秋田県で統計開始以来最大の水害被害
～令和5年の水害被害額（確報値）を公表～」³³

金融庁は、共同データプラットフォーム³⁴の検討に向けた実証実験の一環として、地方銀

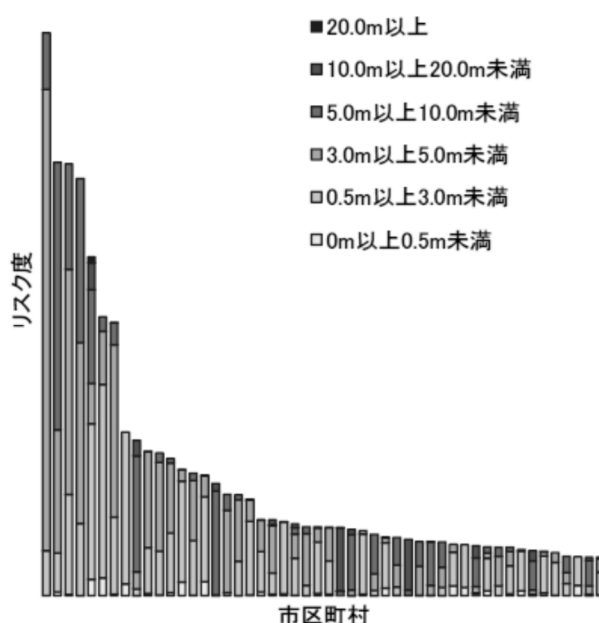
³³ <https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001902643.pdf> (2026年5月27日に利用)

³⁴ 金融庁と日本銀行が共同で構築・運用する、金融機関データの一元的な収集・管理プラットフォーム。従来は、金融庁と日銀がそれぞれ異なる形式でデータ提出を求めていたため、共同運用により質の高いモニタリングの実施と金融機関の負担軽減を図る。

行から収集した法人向け貸出明細等の高粒度データを用いて気候リスクの分析を実施している³⁵。その中でハザードマップを利用した物理的リスクの分析を行っている。地方銀行の融資先中小企業の明細データを本社所在地で国土交通省の洪水ハザードマップにマッピングして浸水区分を把握し、洪水が発生した場合の各融資先企業の営業停止・停滞日数を推計し、これに各企業への融資額を乗じたものを当該企業のリスク度と定義し、銀行ごとに集計してその特徴を分析している。

分析の結果、地域別に見た場合、中国・東海・北陸の地方銀行の貸出残高当たりのリスク度が相対的に高くなった。これらの地方銀行の貸出について、市区町村別のリスク度の状況を見ると、市区町村ごとにばらつきがあり、特定の区域にリスクが集中していることが示された。具体的な市町村名は明らかにされていないが、このような市町村は、地理的に災害時に氾濫しやすい河川の中下流の沿川に位置することが多いと説明されている。地方銀行の貸出の位置情報と融資先企業の事業拠点の位置情報が本店や本社で代表された集計である点に留意が必要とされているが、なお、リスクの偏在性を概略的に示していると考えられる。さらに、金融庁は、公開していないものの、融資先企業の本社所在地と当該企業のリスク度をマッピングするツールを作成している。金融庁は、気候変動に関するデータや手法は発展途上であると留保を置きつつも、データ整備及び分析の高度化を進め、気候リスクの把握及び気候変動対応の顧客支援に係る金融機関との対話につなげていくとしている。

<地方銀行の市区町村別リスク度>



中国・東海・北陸地方に本店が所在する地方銀行の市区町村別リスク度（凡例は浸水深）

（出典）FSA Analytical Notes—金融庁データ分析事例集—（金融庁）³⁶

³⁵ 金融庁（2023）

³⁶ <https://www.fsa.go.jp/common/about/kaikaku/fsaanalyticalnotes/20230623/04.pdf>（2026年5月27

<地域集中的な経済被害事例>

過去の地域集中的な水害による経済被害を見ると、2000年の東海豪雨³⁷において、堤防決壊や河川氾濫により名古屋市とその周辺の広範囲に都市型水害が発生し、甚大な経済的被害が発生している。多数の中小企業が浸水等により、工場、店舗、機械等設備、商品、資材、輸送用車両等多岐にわたる被害を受け、復旧に長期間を要す企業もあった。自動車産業を中心に、物流の途絶、部品供給の停止等により影響は全国に波及した。2018年の西日本豪雨³⁸においては、岡山県、愛媛県等で水害被害が発生し、倉敷市では最大5mの浸水となり、事業所、店舗、機械設備、商品、自動車が水没し、被害を受けた。企業により復旧に数か月以上を要すこととなった。最近では、2025年9月の三重県豪雨において、1時間雨量123.5mm（観測史上最大）を記録し、内水氾濫によって地下駐車場が水没した。駐車場周辺の浸水深は0.5m未満であったが、豪雨による気候要因と施設設計・運用体制の複数の問題が重なり、止水機能不全となったことが要因とされた³⁹。水没により車274台に被害が発生したほか、復旧に多額の費用を要するとして駐車場を運営していた第三セクターが破産を申請した。

<中小企業の水害リスク>

中小企業においては、リスクの分析や対策が不十分な傾向にある。2018年の中小企業白書は、中小企業における自然災害に対する備えの状況を調査、分析している。調査に回答した中小企業の9割が自然災害に対応する損害保険等⁴⁰に加入しているものの、災害被害に遭って実際に保険が役立ったとするのは5割にとどまっている。自然災害の中で懸念される災害として5割が豪雨・洪水を挙げている（地震に次いで2位）が、加入している保険が水災被害の満額をカバーしているのは約3割にとどまり、休業補償まで保険でカバーしているのは約2割にとどまっており、十分な保険カバーが行われていない。また、中小企業庁は、災害被害を受けて復旧のため中小企業庁からグループ補助金の交付を受けた企業を対象としてアンケート調査⁴¹を行っている。回答企業の約4割が災害保険に未加入であった。有識者は、中小企業は保険をコストとして意識し、削減対象として捉えていることを保険の活用意識が低い理由として挙げている。アンケート調査でも、水災保険料の許容上限として売上の1%以下とする回答が最も多かった（5割弱）。損害保険協会の調査⁴²では、現に講じている自然災害対策として保険加入を挙げた中小企業がやはり約6割であった。

中小企業に資金提供を行っている主体である金融機関は、取引先のリスク管理の状況に

日に利用)

³⁷ 2000年9月に台風14号の暖かい湿った空気が秋雨前線を活発化させ、名古屋市と周辺に記録的な大雨が発生。

³⁸ 2018年7月に前線と台風7号の影響で暖かく湿った空気が日本付近に供給され、西日本を中心に広い範囲で記録的な大雨が発生。

³⁹ 四日市市地下駐車場施設復旧検討委員会中間まとめ（2025.11）

⁴⁰ 損害保険加入が55.8%、火災共済が31.2%

⁴¹ 令和3年度中小企業実態調査災害復興支援制度のあり方の検討に向けた調査

⁴² 中小企業におけるリスク意識・対策実態調査2025（一般社団法人日本損害保険協会）

ついて十分には認識していない。家森他（2020）は、地域金融機関の支店長へのアンケート調査を行い、自社をメインバンクとする取引先企業のBCP策定割合を尋ねたところ、「わからない」とする回答が最も多く（55%）、次いで「5%未満」とする回答が多い（23%）状況であり、回答した金融機関の過半数が取引先のBCP策定状況を把握しておらず、残りの半数が策定割合を5%未満と認識している状況を示した。アンケート調査結果において、実際の中小企業のBCP策定率は2割前後であり、そもそも過半数は策定状況も把握していないことが示されたことを考えると、地域金融機関は取引先企業の災害への取組状況を十分に把握していないことが伺える。地域金融機関において、取引先のリスク管理を推進することは、地域金融機関自らにも、取引先にもメリットになることを考えると、自らのリスク管理の上でも浸水想定区域内に所在する取引先については、その水害リスクへの対応状況を把握しておくことは必要であろう。

第4章 リスク管理の方法

UNEP FIが個人向け金融機関における気候リスク管理のあり方を分析した報告書⁴³をまとめている。銀行の住宅ローンに関する気候リスクの中心は、借入人の災害リスク暴露と高い借入金比率（LTV）である。住宅ローンは長期ローンが多く、担保価値の低下が銀行のリスクを増加させるため、長期間にわたる担保資産価値や暴露変化のモニタリングが必要とされる。事業系ローンは短期であることが多いが、担保付きでないことが多い。担保毀損や事業中断の直接損失と異なり、サプライチェーン停止等による波及経路の評価は困難性が高い。

特定の地域に集中する住宅ローン・ポートフォリオを保有する場合や、あるいは地域社会と結びつきの強い銀行が巨大災害の発生を受けてローン負担軽減や追加資金提供等の地域救済策⁴⁴を講じる場合には、水害リスクを分析し、管理を行うことが必要であるとしている。報告書は、水害リスクの管理手法として、引受、回避、適応、移転の4つを挙げている。

リスクの「引受」を行う場合には、リスクの事前評価に基づいた管理が行われることが必要である。将来の担保減損が想定される場合は、将来暴露のシナリオ分析を行うべきとされる。引受を行った場合にはリスク管理の継続が必要であるが、銀行からの調査回答の中では、ポートフォリオの包括的な物理的リスク管理として、**Accumulation Monitoring** が最も評価が高かった。特定リスクの集中によるリスクアペタイト超過を監視する手法とされる。

リスクの「回避」は有効なリスク管理手法であるが、市場シェアの喪失やレピュテーションリスクの問題がある。そのため、回避を決定する前に代替措置を検討すべきとされる。それにより、たとえ回避であっても経済的、社会的な悪影響を軽減できる手法を検討することができる。

⁴³ UNEP FI (2024)

⁴⁴ ANZ銀行（豪州、ニュージーランド）は返済救済、手数料免除等を講じ、BBVA（スペイン）は返済延期、延滞金免除、金利割引等を講じるなどの事例が紹介されている。日本でも、名古屋銀行が一定豪雨の場合の元本免除特約付きの法人向けローンを提供するなど災害時に救済策を講じる銀行がある。

リスクへの「適応」は気候問題に対してより積極的な対応である。物理的なインフラ整備や生態系を利用した防御策に資金提供を行うものである。方法論として、災害対策資金融資がある。優遇条件で資金提供を行うことで、災害対策の強化を促進することができ、企業と銀行の両者にメリットがある。災害復旧時にも、復旧と合わせて災害対策強化に資金提供を行うビルドバックベター貸付という手法がある。適応において融資を行う場合には、与信管理上の評価に加え、リスク軽減効果を測定し事業の費用効果を分析することがリスク管理上有用と考えられる。

リスクの「移転」には、リスクアペタイト内でのリスク管理、資本効率上の要請、ESG 目的といったことが動機付けとされる。保険はリスク移転の手法であるが、災害対応の保険としてパラメトリック保険がある。支払い条件が地域と指標で明確に定義されるため、災害後に簡易な手続きで短期間に保険金支払いが実行されるメリットがある⁴⁵。企業が損失に備えるだけでなく、銀行もポートフォリオの特定部分にパラメトリック保険を付すことが可能である。報告書の共同作成者である Munich Re は、中小企業ローンをカバーするパラメトリック保険を提供している。

第5章 金融の水害リスク管理の今後

5-1. 将来気候予測とハザード暴露分析を区分した精度向上

第1章において、現在の評価手法への信頼度を前提とすると、気候リスクを既存のリスク管理に統合することは困難な状況であると述べたが、気候変動は金融安定の脅威であり、TCFD 提言を踏まえた気候関連情報開示や各国金融当局による気候ストレステストの実施など、トップダウン、ボトムアップを組み合わせるリスクの解明に向けた現在の取組を継続し、リスクの適正な価格付けと適切な管理による金融システムの安定維持に向けて、リスク分析を高度化させていくことが必要である。

気候変動による影響は時間軸に応じて異なる形で顕在化するため、気候リスクは短期、中期、長期に区分して把握することが求められる。これらの時間軸は、固定的な年数による基準化はなされておらず、各企業が事業特性や戦略に応じて期間を設定し、その妥当性について説明することが求められる⁴⁶。具体的には、短期的な財務計画、中期経営計画、長期ビジョン等との整合性を踏まえて設定されると考えられる。中・長期の気候リスク評価については、シナリオ分析が主要な手法として用いられ、そこには将来の炭素排出経路や社会経路、気候応答に関する大きな不確実性が含まれている。これらの実現経路や関係性を一意に定め、精度の高い統合的な分析を行うことは現時点で困難である。中長期的な将来の水害リスクの分析は、現時点のリスク分析をベースとし、気候シナリオを前提とする気候変動の要素を加えて将来リスクの分析が行われていることを第2章で説明した。気候予測も含めた

⁴⁵ 支払い条件や支払い金額の設計に自由度があり、柔軟なリスク管理が可能であるが、保険設計の適否により災害時の補償に過不足が生じる可能性（ベースリスク）があり、筆者は、高精度のリスク分析を行うことが望ましいと考える。

⁴⁶ TCFD 提言、SSBJ 基準

将来要素の部分と切り離し⁴⁷、分析を階層化することにより、ベースとなる現時点のリスク分析の範囲でデータの精度やアクセス性、分析手法の信頼性向上や標準化に取り組むことが可能である。また、ここで得られた知見は中長期的な将来の水害リスク評価にフィードバックすることもでき有益である。ストレステストと異なり、気候関連情報開示においては、気候変動によるリスクの増加分として示すことが必要であり、国土交通省の手引き⁴⁸でもその考え方によった記述がなされている。したがって、開示される物理的リスクの分析は、本来、現在の被害・損失額と将来の被害・損失額の差分を持って将来のリスク増分として評価されるものであり、公表の有無は別にして、現時点のリスク分析は行われているべきものである⁴⁹。

5-2. 現時点の水害リスク分析の推進

銀行においては、明示されていないものの既存ポートフォリオには水害リスクが既に織り込まれていると考えられる。日本では、2050年時点で洪水発生頻度が約2倍になると予測されており⁵⁰、現時点の水害リスク量は将来時点の水害リスク量の約半分ということになる。各企業は気候変動による将来のリスク増加に対処するとともに、同時に現在直面している水害リスクについても焦点を当て、リスク分析の結果を活用することが水害リスク分析の高度化の促進につながる。水害リスクの分析結果は、地域別やセクター別の脆弱性の把握、ストレステストによる損失の確認、PDやLGDのオーバーレイや暴露の限度管理での活用が考えられる。既存のリスク管理への完全な統合が直ちには困難であるとしても、現時点の水害リスク分析結果を活用することにより、意思決定やリスク管理のための有用な参考情報とすること、金利設定・契約条件・保険コスト軽減などリスクと収益の配分調整を行うことが考えられる。

現在の水害リスクの分析を精緻化し、信頼度を向上させていくことは、現在の統合的なリスク管理の強化や分析手法の開発という側面だけでなく、将来に向けた気候リスクの管理という観点でも大きな意義がある。現時点のリスク分析は、将来の気候変動によるリスク増加を把握するための評価基準となるとともに、継続的モニタリング、ステークホルダー啓発、予防的政策設計の観点から重要な意義があると考えられる。

国際的にも現時点に近い短期の時間軸で行うリスク分析を重視する動きがある。NGFSは、2025年に5年を評価時間軸とする短期気候シナリオを公表した。従来の長期的な気候シナリオを補完し、急激な政策変更や極端な気象事象が国際マクロ経済や金融システムに与える短期的インパクトを把握することを目的としている。金融機関におけるストレステ

⁴⁷ 現時点の分析向上と並行して将来の気候リスク評価の技術向上を図ることを否定する意味ではない。

⁴⁸ 前掲注24

⁴⁹ 金融機関の開示事例を見ると、明示的に増加分のリスク量として開示するケースと現時点（ベースケース）分を含むか否か開示では判別できないケースの両方がある。

⁵⁰ 治水計画のあり方提言（2021）。RCP2.6の想定。Wing et al. (2022)は、RCP4.5の想定の下で米国において2050年に現在よりも約4分の1水害リスクが増加すると推計している。

ストやリスク管理における実務的な時間軸での分析ニーズを踏まえ、短期の気候リスク評価への適用可能性を意図したものである。EU では、2027 年から気候ストレステストの制度的実施が予定されているが、先行する拡張分析と位置付けられた Abbondanza et al. (2025)では、短期的影響の重要性を強調し、3 年間の評価時間軸で移行リスクや急性物理的リスクの分析が行われており、気候ストレステストにおいても短期の時間軸による評価から段階的に導入されることが想定される。NGFS の短期気候シナリオや EU における短期的な気候ストレステストは、目的に応じて極端な気象事象シナリオの設定や経済悪化シナリオと水害シナリオの同時発生の下での評価が行われているが、水害リスクの評価は主として現時点のハザード分布に基づいて行われている。こうした動きも現時点のリスク分析の進展に影響を与えることになると考える。

5-3. 地理情報の整備

気候関連情報開示等において水害リスクの分析が行われているが、金融機関における分析の精度を向上させるには、現時点や短期の時間軸の評価という視点に加え、取引先の事業拠点や担保資産の地理情報の収集が効果的である。各金融機関においてこうした地理情報は十分に整備されていないため、改めて情報を電子化し、水害ハザードマップ等とマッチングできるよう精度の高いデータベースを構築しようとする大きなリソースを要するため、費用対効果を考慮して、こうしたデータベースは未整備の現状にあると考えられる。金融庁や日本銀行の報告書やデータ整備に向けた関係者懇談会において、気候リスクの分析について、取引先の拠点情報が不足しており、その整備と照合が必要となること、分析主体によっては本社所在地で地理情報を代表させている例もあることなどの課題が指摘されている⁵¹。Bressan et al. (2023)は、メキシコの企業 177 社のデータを用いて株式価格で物理的リスク（急性と慢性）による損失を定量評価した結果、本社所在地を代理データとして評価した場合、資産レベルデータ（所在、規模等）で評価した場合と比較して損失額が 70%過少評価されるとしている。ハザード構造、経済構造、企業の属性や個性が異なるため数値を日本でそのまま適用することはできないが、資産や拠点の所在情報の粒度が水害リスクも含めた物理的リスクの定量評価に少なくない影響を与えることが考えられる。

金融機関は現状でも与信管理において、担保資産の評価更新や取引先のモニタリングを実施しており、資産や拠点情報の粒度を高めるため、これらの機会に合わせ、ハザードマップ等の確認、担保資産や事業拠点の地理座標値の電子データ化（ジオコーディング）を行っていくことが考えられる。ジオコーディングが進めば、現時点や短期の時間軸のリスク分析であれば、データ処理も容易となり、分析精度も大幅に向上することが期待される。国土交通省の手引き⁵²では、気候リスク評価の際、現在の水害リスクのスクリーニングを行うこ

⁵¹ 前掲注 19、前掲注 20、「気候変動リスク・機会の評価等に向けたシナリオ・データ関係機関懇談会第 2 回」における日本銀行と全国地方銀行協会（横浜銀行）の説明資料などで指摘されている。

⁵² 前掲注 24

とを推奨しており、その際評価を行う拠点を特定する必要性を述べており、銀行がジオコーディングを行う場合にも重要な拠点と判断されるものから着手することが適切と考えられる。EUでは、気候リスクを評価したストレステストの拡張分析において、企業の所在地情報を AnaCredit⁵³から取得するとともに、気候ストレステストの制度的実施に向けて、高粒度データの不足を繰り返し指摘しており、AnaCredit に搭載される地理情報の充実を図ることが想定される。また、気候リスクではないが、ECB は 2026 年に地政学的・地経学的リスクが金融安定に及ぼす影響を検証する報告書⁵⁴を公表している。英国では、PRA が監督声明 (SS5/25) ⁵⁵において、物理的リスク評価のためには十分な粒度の地理情報に紐付けられた暴露情報が必要としている。ただし、直ちに完全な地理情報を収集整備することまでは求めず、現状と改善の方針の説明が求められるとしている。特に銀行は、気候リスクの高い地域やセクターへの暴露の集中を評価やモニタリングすることが求められている。こうした金融監督におけるリスクの地理的分布を重視する先導的な国際動向にも留意が必要である。

地理データベースが整備されれば、自然災害の影響を受ける関係資産や事業拠点の地理情報がデータ化され、水害だけでなく、地震や山火事など他の自然災害についても、ハザード情報と照合することで、暴露の地理的分布の把握が可能となり、リスク管理を行うことが可能となる。地震は気候リスクの範囲に含まれていないが、日本においては最も重要な自然災害ハザードの一つであり、リスクの分布状況が把握できるメリットは大きい。

取引先の地理情報のデータベース化は、平常時の経営上の観点だけでなく、災害時の緊急対応においても有用と考えられる。実際に災害が発生した場合に、各金融機関としての災害の影響把握や対応判断に加え、現地レベルの取引先対応においても、災害発生の影響判定、資金支援の必要性判断と実行、サプライチェーンや地域経済影響の予測等の一連の業務をシステム化し、対応を迅速化することが想定される。

さらに、現在、仮想空間での予測や再現を現実空間の対応に連携させるデジタルツイン技術の開発が進められており、都市や防災などの分野で取組が行われている。また、現実の物理空間を認識し、判断して処理を行うフィジカル AI 技術が急速に発展しつつある。将来的には金融関係の情報処理において地理空間情報との照合が進むことも想定され、こうした動きと連動し、水害リスク分析における地理情報の粒度を向上していくことが考えられる。

5-4. 情報整備の連携

こうした手法のほか、金融機関が水害リスク分析の精度を向上させる方法として、取引先のリスク評価を活用することが考えられる。気候関連情報開示の取組が進展していることを踏まえ、物理的リスク（水害リスク）の分析手法や開示形式の標準化、取引先の評価結果

⁵³ 金融安定監視、マクロ経済分析を目的として ECB が銀行から収集・構築するデータセット。貸出主体の所在国、貸出先の所在地を含むローン単位データで国別地域別の信用リスクやショックの把握を行う。

⁵⁴ European Systemic Risk Board, ECB(2026)

⁵⁵ 前掲注 18

を活用・統合して金融機関のポートフォリオ評価を行う手法の開発、取引先と共同あるいは連携したリスク分析の実施が考えられる。特に地域金融機関においては、中小企業が取り組みやすい簡素化、標準化されたシート形式のリスク評価手法（リスクファイナンス判断シート⁵⁶）等を活用することが考えられる。

こうした事業拠点や担保資産の地理情報にとどまることなく、政府は、根本的な水害リスクの分析精度の向上に向けて、気候関連予測・観測データ、事業関連データ、経済影響予測データ、経営活用データ等広範なデータを創出・提供・利用する一連のプロセス（気候関連データのアセンブリチェーン）を推進しており⁵⁷、進展が期待される。

第6章 流域治水への影響

6-1. 流域治水への転換

日本では、明治期に、近代的な治水制度が導入され、河川法の制定により基礎的な仕組みが確立され、治水計画の目標となる流量は既往最大洪水によって決定していた。戦後、水害が頻発し、既往最大を超える洪水が発生する度に計画見直しとなったことを受けて、効率性や整備バランスを重視し、発生確率で洪水規模を設定して計画目標を定め、整備が行われることとなった。しかしながら、近年、気候変動により洪水発生頻度が今後増加することが想定されるようになり、治水施設の計画的整備だけでは対応が困難な状況となった。こうした状況に応じて政府は、2015年の二つの審議会答申⁵⁸で洪水浸水区域を想定される最大洪水規模に充実するとともに、防ぎきれない大洪水は必ず発生するものへと意識を改革し、2020年の答申⁵⁹で、流域が一体となって取り組む流域治水への転換を打ち出した。流域治水とは、流域の関係者全員が参画し、河川区域にとどまらず、氾濫域も含めた流域全体で被害の防止・軽減から復興まで水害リスクを総合的にマネジメントしようとする取組であり、考え方である。トップダウンのリスク管理とボトムアップのリスク管理を組み合わせる効果的なリスク管理を目指すという点では、金融セクターにおける気候リスクへの対応と理念や手法において共通性が認められる。金融セクターでは、TCFD提言以降、金融の安定化を目指してトップダウンとボトムアップの手法を組み合わせ、マクロの視点とミクロの視点から気候変動によるリスク構造を明らかにし、金融システム全体のリスク管理を高度化しようとする取組が行われている。金融セクターが取り扱う水害リスク情報は、流域治水においても有用な情報であり、その活用が期待される。

⁵⁶ 2024年から関東経済産業局が提供。

⁵⁷ 気候変動リスク・機会の評価等に向けたシナリオ・データ関係機関懇談会（2024）「課題と関係者の今後の取組への期待」

⁵⁸ 水災害分野における気候変動適応策のあり方について（2015年8月社会資本整備審議会答申）、大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について（2015年12月社会資本整備審議会答申）

⁵⁹ 気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について（2020年7月社会資本整備審議会答申）

6-2. 金融機関のリスク検知と流域治水への影響

流域治水の取組は、当局による計画策定と関係者の参画を促す情報提供や啓蒙普及という一方向の取組だけでなく、関係者が主体的にリスクを認識して行動を変容するとともに、認識したリスクと対策案を治水当局にフィードバックする循環的な取組に深化することで、より大きな効果が期待される。当局が治水計画の作成過程で行うリスク分析は、洪水の発生確率と態様、浸水範囲等が中心であり、整備実施の効果分析においては資産や事業活動の被害予測が行われるが、行政から見たマクロ的な視点にとどまる。それに対し、民間主体が行う水害リスク分析は、治水計画を前提とした上で、個別視点からのリスクの分析と管理を行うものである。

水害リスクへの対応は、住民の場合は主観的なリスク感度に左右されるが、企業においては事業経営上、投資家や与信元からリスクの客観的な理解と対応が求められ、気候関連情報開示の普及等に合わせて水害リスクの認識を高めることが期待される。その中で、非金融企業は、第3章で述べたとおり、自社のリスク分析を行うことが基本であり、また、業種や規模が多種多様であることから、多くの企業が水害リスクの定量分析を行い、高い水害リスクの認識を持って流域治水の取組に参加し、ボトムアップの形で地域の水害リスク構造が明らかになるまでには、治水当局の相当な啓蒙努力と長い期間が必要になると考えられる。一方で、金融機関は地域の資金の流れとリスク分布を把握している主要な民間主体であり、経営安定を目的として、自らの水害リスク管理を高度化させ、信用リスクを管理する過程において、資金配分機能等を通じて、取引先による主体的な水害リスク管理の強化と開示を推進する動機を有している。損害保険会社が既にリスク意識の高い取引先との保険契約の範囲で地域の災害リスク構造の影響を受けるのに比べ、銀行は取引先の災害リスク意識の有無に関係なく信用リスクに含まれる水害リスクを通じて地域の災害リスク構造の影響を受ける立場にあり、リスク対応を軽視していた取引先がリスク意識を高め対応行動をとることになれば銀行も自らのリスク管理においてそのメリットを享受することになる。水害リスク意識を高め、流域治水に積極的に参加することは、住民、企業それぞれに要請されることではあるが、その機能や動機、先導的な影響を勘案すると、銀行が自らの水害リスク管理の強化を図ることは、流域治水の取組に他の民間セクターよりも相対的に大きな効果をもたらすことが想定される。ただし、銀行がポートフォリオと地理情報を結合させて粒度の高いリスク分析を行うには費用対効果という壁が存在する⁶⁰。さらに、銀行が保有する地域の水害リスク情報は流域治水には有用であるが、銀行や取引先の経営情報でもあるため、公開になじまない部分も含まれており、情報の開示や当局とのコミュニケーションにおける、情報提供や活用の方法について検討が必要である。銀行が保有する水害リスク情報の有用性を活用しつつも、流域治水の関係者は銀行だけではなく、保険会社、非金融企業も多様な水害リスク情報を保有していることから、流域治水をさらに積極的に推進していくためには、こ

⁶⁰ 第5章で述べたように、気候リスク（水害リスク）評価の精緻化や地震への暴露分布の把握と併せて考慮することで、地理情報との照合が検討されることを期待する。

これらのリスク情報を集積し、組み合わせも含めて広く活用し、地域のどこに水害リスクに対する脆弱性が分布しているのか民間主体の情報を当局に共有し、リスク情報として最大限活用していくことが重要である。このため、治水当局は地域において積極的な啓蒙を行うことが求められ、住民や企業も自らの問題として水害リスク意識を高め、流域治水に参加することが期待される。

銀行側から見た水害リスク管理としても、第4章で述べたリスクの管理方法については、ポートフォリオ管理による引受や保険による移転のほか、適応として、取引先の水害リスク意識を高め、災害対策資金融資の提供やBCP策定・防水対策強化・保険加入等の働きかけを行うことに加え、保有する水害リスク情報を活用して流域治水の施策を強化し、地域の水害リスクを軽減、管理強化することが効果の高い適応策と考えられる。想定浸水深等のハザード情報には治水整備状況が反映されているため、将来の治水計画案を織り込んだハザード情報が提供されれば、各銀行は、水害リスク分析を通じて、地域の暴露状況や自らの信用リスクに対する当該計画案の影響を把握することが可能となり、影響の内容を勘案することで当該治水計画案の効果や問題点を発見することが想定される。また、将来的にデータの粒度の高まりや分析の精度向上により、資産の用途・構造別や企業の事業態様別の暴露状況やリスク分析が可能になれば、建築規制、土地利用対策といった多様な水害対策の施策設計においても同様の効果が期待される。これらの影響や効果は原則として金銭評価であるため、複数施策の優先順位、代替案の検討を行う際に、共通尺度で比較考量が可能となり⁶¹、流域治水に対する議論を深め、取組全体がより効果的で効率的なものとなると考えられる。

6-3. 銀行が水害リスク管理の高度化に取り組むインセンティブの全体像

金融機関、とりわけ銀行が水害リスク分析の高度化に取り組み、流域治水において期待される機能を発揮するためには、社会的責任や制度的強制力のみには期待するのではなく、それらと合わせて自ら取り組むインセンティブが銀行に作用する構造が必要である。こうしたインセンティブの第一として、信用リスク管理上の経済的利益が考えられる。水害リスクは、担保価値の毀損や借入人の事業停止・収益悪化を通じてPDやLGDに影響する信用リスクのドライバーである。このため、気候変動の影響が顕在化する将来だけでなく、不確実性の限定される現在においてポートフォリオに内在する水害リスクを精緻に把握することは、貸倒引当金の適正化、リスク調整後収益の確保、資本配分の最適化等に資する合理的行動となり得る。実際、欧米では災害リスクの高い地域では貸倒引当金の増加や金利スプレッドへの反映が観察されており、リスクの認識と適切な管理が収益・健全性双方の観点から要請される。

第二に、リスクを検知する主体としての銀行の特性がインセンティブにつながる。銀行は

⁶¹ 提供されるリスク情報は財産被害の範囲に限定されるが、それ以外に治水施策の重要な目的として人的被害の防止が挙げられる。ただし、推定の困難性から河川事業の費用便益分析においても便益評価は行われていない。

広範な取引先に対する与信関係を通じて、資産立地や担保情報を含む高粒度の暴露情報にアクセスし、水害リスク分布を把握し得る立場にある。この過程で得られるリスク情報は、与信判断や顧客エンゲージメントに活用されるとともに、取引先のリスク管理行動を変容させリスクを軽減させる外部性を有する。すなわち、銀行のリスク評価が顧客の防災投資や保険加入、BCP 策定を促進し、その結果として銀行自身の信用リスクも低減するという自己利益と外部利益が一致する構造が存在する。

第三に、気候関連情報開示の枠組みが行動化のインセンティブとして機能する。TCFD 提言や SSBJ 基準の下で、金融機関には気候関連リスクの管理と開示が求められ、シナリオ分析やストレステストの実施が進展している。これらの取組による中長期的な金融システムの安定維持は各金融機関にとってのメリットであるとともに、その実現に向けて気候リスク評価の精度向上に貢献することが金融機関に対する実務的な要請となる。また、NGFS の短期シナリオの公表は、従来の長期的・不確実性の高い分析を補完し、実務的利用への適用可能性を高めており、分析結果の経営における活用を促すことが想定される。

第四に、地域経済との関係性を背景とした公共的インセンティブが存在する。特に地域金融機関は貸出先の地理的集中により水害リスクの影響を強く受けるため、流域単位でのリスク低減が自らのポートフォリオ安定性に直結する。このため、取引先への防災投資支援やリスク情報の提供を通じ、地域全体の水害レジリエンス向上に関与する動機を有する。銀行が保有するリスク情報は流域治水においても有用であり、治水当局との情報共有を通じて公共的リスク管理に貢献することは、間接的に自らの信用リスク低減にも寄与する。

以上より、銀行の水害リスク分析の高度化は、①信用リスク管理の高度化による経済的利益追求、②リスク評価の外部性を通じた自己利益の拡大、③開示に関する制度的要請と金融安定への貢献、④地域の水害レジリエンス向上という公共的利益を通じたメリット、という複合的なインセンティブにより支えられている。このような私的利益と公共利益の共存性が銀行による水害リスク管理の特性の一つであり、その役割と機能の発揮が期待される。

おわりに —地域社会の災害レジリエンス強化と課題—

1. 現在時点の水害リスク管理の強化

不動産取引時におけるハザードマップ情報の説明義務化は、地価に負の影響を与えることが考えられる。ハザードマップ自体は従前から存在しており、客観的なリスクやその公示が変化するわけではなく、取引時の説明義務化によって、公示内容が個別経済主体に主観的により強く認識されるようになることが考えられる。リスク情報や伝達の充実により、民間主体の主観的なリスク認識が客観的なリスク情報に近接していく。こうした正確なリスクの織り込みによる市場の変化を受けて、金融機関も自らのリスク管理を高度化させていくことが求められる。これまで銀行は、リスクドライバーの一つである水害リスクを特別に取り出して分析はしてこなかったが、気候リスクが金融安定の脅威として認識され、TCFD 提言を受けて気候関連情報開示に取り組むことが求められている。国際的な組織が主導する

枠組みの下で、日本でも金融庁や日本銀行が取組を推進し、個別の銀行も気候関連情報開示に積極的に取り組んでいる。ただし、現段階においては、長期将来にわたる分析という不確実性、分析技術やデータの不備による分析精度の限界等の課題から、水害リスクを含めた気候リスクを既存のリスク管理に統合することは困難と判断されている。第1章でも述べたが、日本において金融における水害リスクの分析技術と開示の状況は一定の水準に達していると評価されており、金融当局は早急な課題解決ではなく、現行運用の継続と金融機関による自主的な改善を期待する姿勢を示している。金融における気候関連の物理的リスク管理は当面、現状の運用が継続されることが想定される。取組の契機となったTCFD提言においても、気候変動の影響の測定は困難であり、気候リスク分析の方法論や技術の開発段階であることを認めている。しかしながら、第5章で述べたとおり、現在取り組まれている気候関連情報開示や気候ストレステストにおいても、水害リスクに関する有用な情報が含まれている。将来の気候リスクへの対応の枠組みと並行して、現時点や短期の時間軸に絞った有用なリスク情報の精度向上と有効活用を図っていくことは、地域社会の水害に対するレジリエンス強化に大きな効果があるものと考えられる。すなわち、地域の水害リスクを正しく把握することを出発点とし、被害の予防、軽減、復旧というリスクマネジメントによって水害が発生しても経済・社会活動が継続される地域のリスク対応力の強化につながるものと考えられる。本稿では、リスク分析の精度向上に向けた方向性としてポートフォリオに対する地理情報の紐付けの必要性を指摘した。今後、検討を深めていく点として以下のことが考えられる。

①リスク集中の管理

地理情報の紐付けにより水害リスク暴露の地理的分布の把握が可能となる。水害リスクの特性を踏まえ、どの程度の地域的広がり単位で暴露管理を行うのか実用的な方法論の構築が求められる。

②対象拠点の範囲拡大・属性情報の付加

取引先の事業拠点や担保資産のジオコーディングを行うことになるが、最初から全拠点を対象とするのではなく、リスク管理の重要性の観点からスクリーニングを行い、主要な拠点から着手することが効率的である。ジオコーディングの次の段階として、拠点の構造や階数など属性情報を地理情報に関連付けしていくことが考えられる。これらの手順と方法論が求められる。また、気候関連情報開示による水害リスクの適正価格付けの実現への貢献を考慮すると、取引先が行う水害リスク分析や拠点情報との整合性が図られることが望ましい。

③ハザード暴露情報の信用リスク変換

水害リスクへの暴露の地理的分布が把握されれば、次の段階として、これを信用リスクに

変換することが考えられる。水害統計や分析例で得られた係数を代理変数として利用することから始め、分析技術や調査研究の進展、利用できるデータの充実に合わせて被害関数、PD・LGD等への変換モデルの構築等を通じて分析の精緻化を図ることが求められる。

④被害実績モニタリング

水害リスク分析の精度向上と将来に向けた気候リスク管理という視点から、災害による被害実績とそれに起因する信用リスク実績をモニタリングすることが必要である。

2. 流域治水の推進

銀行の取組の影響を受けて金融機関以外の関係者も行動が変化することが期待される。経済活動や市場がリスクを反映したものへと変わっていくことで、リスク感度が高まり、流域治水の取組への参加動機が強まることが想定される。金融機関が保有する地理的・資産別のリスク情報が、企業や自治体、住民といった流域関係者のリスク感度を高め、主体的な防災投資や事業継続対応の促進を通じて、流域治水への参加を誘発する。この過程においては、マクロ的なリスク分布や将来シナリオを把握するトップダウン型の分析と、個別資産・地点レベルの被害特性や対策効果を精緻に評価するボトムアップ型の分析が相互補完的に機能することが重要である。さらに、予防（立地選択や土地利用管理）、軽減（治水整備や建物浸水対策）、復旧（資金供給や保険機能）といった各段階の対策が、これらの分析を基盤として統合的に講じられることで、リスク低減効果は相乗的に高まる。金融機関のリスク管理と流域治水施策が連関し、官民の情報と行動が連動することで、地域全体の水害レジリエンスが一層強化される構造が形成される。また、正確なリスク情報が共有されることで、具体的な計画や施策の合意形成の手続きが円滑化するとともに、政策内容についても、公的なリスク負担や財政支援の具体的な根拠が提供されることにより、建設的な議論が行われ、合理的な結論が得られる環境が整備されることが期待される。流域治水の推進に向けて検討する点として以下のことが考えられる。

①銀行保有情報の活用

水害リスク評価の取得情報や評価結果には経営情報が含まれるため、治水当局と共有する情報内容や共有方法の検討が必要である。統計処理された情報や評価結果に基づく治水計画に対する銀行の見解や要請を提供することが考えられる。

②銀行の流域治水への貢献によるメリットの可視化

銀行の保有する水害リスク情報を流域治水に活用する取組を推進するためには、そのメリットの可視化が有用であり、流域治水における施策の効率化、地域のレジリエンスの変化、銀行の信用リスク管理への影響等について、ケーススタディや実証的な分析による定性評価、定量評価を行うことが考えられる。

3. 他の災害ハザード情報との接続

水害リスクの分析と管理の高度化に向けてジオコーディングが進展すれば、水害以外の自然災害リスクにも広く影響が及ぶと考えられる。地理データベースが整備されれば、地震、津波、噴火といった巨大災害のハザード情報と組み合わせることにより、金融機関は水害リスクと同様にこれらのリスクに対する暴露の地理的分布を把握し、対処が可能となる。こうしたことが地域のリスクを可視化し、関係者の行動変容に影響を与え、災害被害の予防、軽減、復旧という地域の災害リスクマネジメント力を高め、広く自然災害に対する社会のレジリエンス強化につながる可能性がある。他の災害のハザード情報の利用に関し、検討を深める点として以下のことが考えられる。

①ハザード情報の整備

地震については、国の地震調査研究推進本部が全国地震動予測地図を作成し、これを基にして科学技術研究所がウェブ上で、全国の地点について30年間等の一定期間内に特定強度以上の揺れに見舞われる確率を示した確率論的地震動予想地図等を提供している。一定の技術水準により作成され全国横断的に提供されており、一般利用のアクセス性も高く、充実した情報提供が行われている。これらの情報をポートフォリオの地震リスク評価に利用していくことが考えられるが、さらに、予測精度の向上、30年よりも短い期間での確率情報の作成、地盤情報の充実等、情報の充実が期待される。

地震以外についても、高潮、津波、土砂災害、火山災害等、日本では災害ハザード情報の提供が行われているが、発生確率の情報提供等の充実が期待される。複数種類の災害ハザード情報の充実に合わせ、災害の複合発生によるリスク評価の方法論について検討が期待される。

②リスク管理方法

災害ハザード情報は充実の方向にあるが、現時点では信用リスク評価に統合できる水準には至っていないため、暴露の地理的分布を把握し、経営と関連付けつつ、リスク集中の評価、管理を行う方法論の探求が必要である。また、ハザードへの暴露を信用リスクに変換するためには、損害関数が必要であり、災害の種類に応じて担保や拠点の属性情報の取得が必要となる。属性情報も段階的な収集が想定され、ハザード情報の充実に合わせたリスク評価の段階的な進化が期待される。

【参考文献】

- Swiss Re Institute (2025). “Natural catastrophes: insured losses on trend to USD 145 billion in 2025”
sigma No 1/2025
- Paul Smith, Lihuan Zhou (2022). “Physically fit? How financial institutions can better disclose climate-related physical risks in line with the recommendations of the TCFD”
- Task Force on Climate-related Financial Disclosures (2017). “Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures”
- 国土交通省 (2024) 「民間企業の水害リスクに関する情報開示の実態調査」
- EY (2024). “How will climate transition planning empower you to shape the future? EY Global Climate Action Barometer 2024”
- Financial Stability Board (2021). “Roadmap for Addressing Climate-related Financial Risks”
- NGFS (2020). “Guide to climate scenario analysis for central banks and supervisors”
- NGFS (2025). “Guide to climate scenario analysis for central banks and supervisors-Update”
- David Carlin, Maheen Arshad, Aoife Martin (2024). “A Comprehensive Review of Global Supervisory Climate Stress Tests” UNEP FI
- Maheen Arshad, Aoife Martin, Frank Okoth-Menya, Peter Plochan, David Trinh, Anders Bergvall (2025a). “Climate Stress Testing Methodologies: Current Practices, Challenges, and the Road Ahead” UNEP FI
- Financial Stability Board (2025). “Roadmap for Addressing Climate-related Financial Risks 2025 update”
- Aurora Abbondanza, Marianna Caccavaio, Valentina Gattinoni, Oana Maria Georgescu(2025). “Integrating climate risk into the 2025 EU-wide stress test: the effects of climate risks for firms” ECB, Macroprudential Bulletin 32
- 山崎大、平林由希子 (2023) 「気候リスク情報開示への広域洪水モデルの活用と流域治水への展開」河川 No.922
- Maheen Arshad, Aoife Martin, Hale Tatar, Krishnan Ramadurai (2025b). “Bridging Climate and Credit Risk” United Nations Environment Programme Finance Initiative & Global Credit Data
- Michael Craig, Adam Hoffberg (2024). “Natural Disasters and Mortgage Risk in the Federal Housing Administration”
- SAWADA Yasuyuki, MASAKI Tatsujiro, NAKATA Hiroyuki, SEKIGUCHI Kunio (2017). “Natural Disasters: Financial preparedness of corporate Japan”
- Kieran P. Fitzmaurice, Helena M. Garcia, Antonia Sebastian, Hope Thomson, Harrison B. Zeff, Gregory W. Characklis (2025). “Flood risks to the financial stability of residential mortgage borrowers: An integrated modeling approach”
- Adele Fontana, Barbara Armulaska, Benedikt Scheid, Christopher Scheins, Claudia Schwarz (2023). “From flood to fire: is physical climate risk taken into account in banks’ residential mortgage rates?”

ECB Working Paper Series NO3036

Consumer Financial Protection Bureau (2025). “Flood Risk and the U.S. Mortgage Market”

Toan Phan (2024). “Assessing GSE Mortgage Portfolios’ Exposure to Past and Future Flood Risk”

Amine Ouazad, Matthew E. Kahn (2020). “Mortgage Finance and Climate Change: Securitization Dynamics in the aftermath of Natural Disasters” NBER Working Paper 26322

Kristian S. Blickle, Evan Perry, and João A. C. Santos (2024). “Do Mortgage Lenders Respond to Flood Risk?” Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, no. 1101

Jacob Dice, Mallick Hossain, David Rodziewicz (2024). “Flood Risk Exposures and Mortgage-Backed Security Asset Performance and Risk Sharing”

岡崎貴治 (2023) 「我が国における気候関連リスクによる住宅ローン・ポートフォリオへの影響分析」金融庁金融研究センター ディスカッションペーパー DP2023-2

小林大孝、田中健太郎、徳永光佑 (2023) 「不動産ローンにおける水害リスクの定量評価シミュレーション」金融財政事情

Luca Barbaglia, Serena Faticaa, Caterina Rho (2023). “Flooded credit markets: physical climate risk and small business lending” JRC Working Papers in Economics and Finance, 2023/14

Hans Degryse, Alessandro Scopelliti, Steven Ongena, Jan-Baptist Van Gerwen (2025). “Flooded Collateral: Bank Asset Management and Lending Decisions”

Lorenzo Dal Maso, Kiridaran Kanagaretnam, Gerald J. Lobo, Francesco Mazzi (2024). “Does Disaster Risk Relate to Banks’ Loan Loss Provisions?” European Accounting Review, Volume 33, Issue 3

Blair Bateson, Dan Saccardi (2021). “Financing a Net Zero Economy: The Consequences of Physical Climate Risk for Banks”

Etienne de l’Estoile, Lisa Kerdelhué, Thierry Verdier (2024). “Digital twins for bridging climate data gaps: from flood hazards to firms’ physical assets to banking risks”

Mario Bellia, Erica Francesca Di Girolamo, Andrea Pagano (2024). “Local banks and flood risk: The case of Germany”

芦沢拓郎、古川角歩、橋本龍一郎、小出桂靖、仲智美、西崎健司、須藤直、鈴木源一郎 (2022)

「気候変動に伴い日本の金融機関が直面する物理的リスクー水害が実体経済・地価・金融機関財務に及ぼす影響を中心にー」日銀レビュー2022-J-4

金融庁 (2023) 「IV. 分析③: ハザードマップを利用した物理的リスクの分析」FSA Analytical Notesー金融庁データ分析事例集ー

一般社団法人日本損害保険協会 (2025) 「中小企業におけるリスク意識・対策実態調査 2024 調査結果報告書」

家森信善、小川光、柳原光芳、播磨谷浩三、津布久将史、尾崎泰文、相澤朋子、海野晋悟、浅井義裕、橋本理博 (2020) 『『自然災害に対する中小企業の備えと地域金融機関による支援についての調査』の結果と考察』独立行政法人経済産業研究所 ディスカッションペーパー 20-J-002

United Nations Environment Programme Finance Initiative (2024). “Managing physical climate-related risks in loan portfolios”

Giacomo Bressan, Anja Đuranović, Irene Monasterolo Stefano Battiston (2023). “Asset-level assessment of climate physical risk matters for adaptation finance”

European Systemic Risk Board, ECB(2026). “Financial stability risks from geoeconomic fragmentation”

Oliver E. J. Wing, William Lehman, Paul D. Bates, Christopher C. Sampson, Niall Quinn, Andrew M. Smith, Jeffrey C. Neal, Jeremy R. Porter, Carolyn Kousky (2022). “Inequitable patterns of US flood risk in the Anthropocene”

経済経営研究目録

(1980年7月より2026年6月まで)

	Vol.	No.	発行年月
◇経済一般理論・実証◇			
経済主体の節度とモラル —堀内行蔵氏のビジョンを追って—	45	(1)	2024 . 4
グローバル経済の潮流とアジア～米中摩擦、デジタル化、そして日本の対応 —2019年度一橋大学・日本政策投資銀行共同シンポジウム抄録—	41	(3)	2020 . 8
技術革新と金融活動～日本経済へのインパクト —2018年東大・設研共同共催シンポジウム抄録—	40	(2)	2019 . 7
貨幣・雇用・リベラリズム 大瀧雅之氏の研究を振り返って —東大社研・DBJ設研シンポジウム抄録—	40	(1)	2019 . 4
世界の潮流の変化とアジア経済 —2017年度一橋大学・日本政策投資銀行共同シンポジウム抄録—	39	(1)	2018 . 8
「アジアの世紀」における日本 経済再生とビジネスチャンス —2015年度一橋大学・日本政策投資銀行共同シンポジウム抄録—	36	(5)	2016 . 3
日本の景気循環の推計 —Markov Switching Dynamic Factor Modelを用いた検討—	26	(1)	2005 . 5
経済の情報化とITの経済効果	22	(1)	2001 . 11
日米経済と国際競争	20	(4)	2000 . 3
現金収支分析の新技法	16	(3)	1995 . 11
日米独製造業の国際競争力比較 —実質実効為替レートを利用した要因分析—	12	(1)	1991 . 6
レーガノミックスの乗数分析	10	(1)	1989 . 5
為替レートのミスアラインメントと日米製造業の国際競争力	9	(1)	1988 . 7
貯蓄のライフ・サイクル仮説とその検証	2	(3)	1982 . 1
今後のエネルギー価格と成長径路の選択 —期待されるエネルギーから資本への代替—	1	(1)	1980 . 7

◇設備投資◇

Multiple q による投資関数の推計	31	(2)	2010 . 7
—過剰設備の解消過程における資本財別投資行動の考察—			
1990年代不況下の設備投資と銀行貸出	26	(7)	2006 . 3
R&Dのスピルオーバー効果分析	26	(2)	2005 . 6
—日本のハイテク産業における実証—			
1990年代の設備投資低迷の背景について	25	(4)	2004 . 12
—財務データを用いたパネル分析—			
設備投資と不確実性	25	(2)	2004 . 9
—不可逆性・市場競争・資金制約下の投資行動—			
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究	16	(6)	1996 . 1
—1985～1995年—			
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究	16	(2)	1995 . 11
—1966～1984年—			
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究	15	(1)	1994 . 12
—1945～1965年—			
大都市私鉄の投資と公的助成	14	(1)	1993 . 4
—地方鉄道補助法とその評価—			
鉄道運賃・収支と設備投資	13	(2)	1992 . 7
大都市圏私鉄の設備投資について	12	(3)	1991 . 8
設備投資と資金調達	11	(4)	1991 . 2
—連立方程式モデルによる推計—			
土地評価とトービンの q / Multiple q の計測	10	(3)	1989 . 10
我が国の設備機器リース	9	(5)	1989 . 3
—その特性と成長要因—			
設備の償却率について	9	(3)	1988 . 9
—わが国建設機械の計測例—			
設備投資の決定要因	6	(5)	1986 . 3
—各理論の実証比較とVARモデルの適用—			
設備投資研究 '85	6	(4)	1985 . 9

—主要国の設備投資とわが国におけるR&D投資の構造的特色—			
設備投資研究 '84	5	(1)	1984 . 7
—変貌する研究開発投資と設備投資—			
設備投資研究 '82	4	(2)	1983 . 7
—調整過程における新たな企業行動—			
投資促進施策の諸類型とその効果分析	4	(1)	1983 . 7
設備投資研究 '81	3	(4)	1982 . 7
—研究開発投資の経済的効果—			
税制と設備投資	3	(3)	1982 . 7
—調整費用、合理的期待形成を含む投資関数による推定—			
時系列モデルの更新投資への適用	3	(2)	1982 . 7
設備投資研究 '80	2	(2)	1981 . 7
—投資行動分析の新しい視角—			

◇金融・財政◇

グローバル経済における資産バブルと経済成長	36	(6)	2016 . 3
—リーマン・ショック前後の世界経済に対する理論的考察—			
リスクマネーの供給と日本経済の持続的成長	36	(1)	2015 . 4
—2014年東大・設研共同主催シンポジウム抄録—			
設備投資研究所設立50周年記念シンポジウム議事録	35	(3)	2015 . 3
第1部 金融・経済篇			
最適負債制御問題	35	(2)	2014 . 10
危機対応業務と環境格付融資の意義	34	(6)	2014 . 3
—DBJ業務が企業価値に与える効果—			
企業の調達流動性に影響を与える要因について	34	(3)	2013 . 9
国際金融の新たな展開と日本企業のダイナミクス	34	(1)	2013 . 5
—2012年度東大・設研共同主催シンポジウム抄録—			
CDSスプレッド指標の決定要因	33	(2)	2013 . 3
—需給構造を考慮した同時方程式推定からの含意—			
銀行ローンシェア構造の決定要因	33	(1)	2013 . 3
—企業—銀行マッチレベルデータからの含意—			

危機後の金融システムはどこに向かうのか —2010年東大・設研共同主催シンポジウム抄録—	31 (4)	2011 . 3
企業—銀行間関係の動的安定性について —ハザード関数推計からの含意—	31 (3)	2010 . 9
金融システム・公共政策の課題と展望 —2008年東大・設研共同主催シンポジウム抄録—	30 (1)	2009 . 4
自由な労働移動もとの通貨統合の費用	29 (1)	2009 . 3
いわゆる「ゾンビ企業」はいかにして健全化したのか	28 (1)	2008 . 3
貸し手間の協調の失敗と公的政策	27 (1)	2006 . 5
日本企業のガバナンス構造 —所有構造、メインバンク、市場競争—	24 (1)	2004 . 1
非対称情報下の投資と資金調達 —負債満期の選択— —投資非効率と企業の規模—	23 (3)	2003 . 2
メインバンク関係は企業経営の効率化に貢献したか —製造業に関する実証研究—	21 (1)	2000 . 8
ドル・ペッグ下における金融危機と通貨危機	20 (3)	1999 . 8
アメリカ連邦政府の行政改革 —GPRAを中心にして—	20 (1)	1999 . 6
なぜ日本は深刻な金融危機を迎えたのか —ガバナンス構造の展望—	19 (1)	1998 . 9
国際機関投資家の新潮流	16 (4)	1995 . 9
アメリカの金融制度改革における銀行隔離論	13 (1)	1992 . 6
メインバンクの実証分析	12 (4)	1992 . 3
Asset Bubbleのミクロ的基礎	11 (3)	1990 . 12
資産価格変動とマクロ経済構造	11 (2)	1990 . 7
貯蓄・投資と金利機能	11 (1)	1990 . 6
金融構造の変化について	10 (2)	1989 . 8
公的部門の金融活動 —米国での動きとわが国との対比—	9 (4)	1988 . 10

クラウドニング・アウトについての研究 —国債発行の国内貯蓄および金融仲介への影響—	8 (1)	1987 . 11
アメリカの金融システムの特徴と規制緩和	7 (1)	1986 . 10
アメリカの金融自由化と預金保険制度	6 (3)	1985 . 6
西ドイツの金融自由化と銀行収益および金融制度の安定	6 (2)	1985 . 7
西ドイツの公的金融 —その規模と特徴—		
アメリカの公的金融 —フェデラル・ファイナンス・バンクと住宅金融—	6 (1)	1985 . 7
金融市場の理論的考察	5 (2)	1984 . 7
債券格付に関する研究	2 (1)	1981 . 7
資本市場に於ける企業の資金調達 —発行制度と資金コスト—	1 (2)	1980 . 10

◇資源・環境・社会的共通資本◇

銀行を中心とした金融における水害リスクの管理	47 (2)	2026 . 6
新型コロナウイルス感染症が都市に及ぼした影響と 今後の見通し	44 (2)	2023 . 11
産業公害の克服と金融の役割の再検討 —1970年代開銀公害防止融資の実証分析—	41 (2)	2020 . 7
設備投資研究所設立50周年記念シンポジウム議事録 第3部 社会的共通資本篇	36 (3)	2015 . 5
CSR経営が企業価値に及ぼす効果	34 (2)	2013 . 6
環境配慮活動の決定要因と企業価値 —環境格付融資事例による分析—	31 (1)	2010 . 4
温暖化対策の経済評価 —わが国の中期目標における選択肢—	30 (3)	2010 . 2
二酸化炭素排出と環境グズネツ曲線 —ダイナミック・パネルデータ推定による検証—	27 (3)	2007 . 3
カーボンファイナンスの評価と今後の可能性 —モンテカルロ法によるシミュレーション分析—	25 (5)	2004 . 12
地域経済と二酸化炭素排出負荷	24 (4)	2004 . 3
エネルギー問題に関する理論および実証のサーベイ	1 (3)	1981 . 2

◇企業・財務・会計◇

取締役会の性別構成と環境情報開示	42 (1)	2021 . 8
比較制度分析の視点から見た企業統治改革～資本市場, 所有構造 および支配権の在り方～ —2019年度早稲田大学高等研究所・日本政策投資銀行設備投資研究所共同主催シンポジウム抄録—	41 (1)	2020 . 7
統合報告書の公表企業像とその非財務情報の特徴 —統合報告書の公表企業へのアンケート調査分析—	39 (2)	2019 . 1
日本企業のコーポレートガバナンス： 産業の新陳代謝, サステナビリティ経営に向けた課題と展望 —2016年東大・設研共同主催シンポジウム抄録—	37 (2)	2017 . 3
有価証券報告書における定性情報の分析と活用 —リスクの多様化にともなう望ましい対話のあり方—	37 (1)	2016 . 5
国際インフラ投資セミナー議事録 —インフラ投資における昨今の潮流・ESG及びベンチマーカ—	36 (8)	2016 . 3
リスク情報の統合開示 —統合報告にみる新しい財務報告の視座—	36 (7)	2016 . 3
現代の株式会社が社会的価値を創造するには？ —不完備契約理論からの考察—	36 (4)	2016 . 2
設備投資研究所設立50周年記念シンポジウム議事録 第2部 経営・会計篇	36 (2)	2015 . 4
統合報告の制度と実務	35 (1)	2014 . 7
コーポレート・ガバナンスと多角化行動 —日本の企業データを用いた実証分析—	34 (5)	2014 . 2
資本構成の調整手段について —日本の上場企業データによる実証分析—	34 (4)	2013 . 9
ストック・オプションと企業パフォーマンス —オプション価格評価額に基づく実証分析—	30 (4)	2010 . 3
ドイモイ（刷新）政策導入後のベトナムに於ける資本・金融 自由化政策概観	27 (4)	2007 . 3
日本のM&A —イベント・スタディによる実証研究—	26 (6)	2006 . 3
ベトナム私法整備の経緯と日本支援の役割 —社会的共通資本としての法学の視点から—	26 (5)	2006 . 3

DIPファイナンスの実証研究	26 (4)	2006 . 3
税効果会計と利益操作	25 (6)	2005 . 3
—倒産企業による実証分析—		
コーポレート・ガバナンスの世界的動向	25 (3)	2004 . 9
—欧米、中国・韓国における法制度を中心とする最近の展開ならびに 「会社法制の現代化に関する要綱試案」の動向—		
コーポレート・ガバナンス改革の現状と課題	24 (5)	2004 . 3
—経営機構改革の具体例の検討、内部統制システム等に関する考察を中心として—		
利益の質による企業評価	24 (3)	2004 . 3
—利質分析の理論と基本的枠組み—		
企業の再生と挫折	24 (2)	2004 . 3
—UALにおけるターンアラウンド戦略の評価—		
商法改正後の新しいコーポレート・ガバナンスと企業経営	23 (6)	2003 . 3
—社外取締役、監査役会など米国型機構、従来型機構の検討を中心として—		
日本の製造業	23 (5)	2003 . 3
—長期データに基づく収益力の再検証—		
利益操作の研究	23 (4)	2003 . 2
—不当な財務報告に関する考察—		
バブル崩壊後の企業財務の推移と課題	18 (3)	1998 . 3
連結決算20年のデータで見る日本企業の資本収益性低下	18 (2)	1998 . 3
日米医療NPO（非営利組織）の経済分析	17 (2)	1997 . 3
企業のリストラクチャリングについて	16 (1)	1995 . 5
日本主要企業の資本構成	12 (2)	1991 . 7
企業における情報行動の分析	7 (2)	1987 . 3
—職場における情報行動に関する調査報告—		
ビジネス・リスクと資本構成	3 (1)	1982 . 4

◇産業構造・労働◇

ヘルスケア分野の開発における社会実装の要諦	47 (1)	2026 . 6
持続可能な国内物流の確保に向けて	46 (2)	2025 . 6
—「トラックにおける2024年問題」の形成過程と 持続可能な国内物流の確保に向けた視点—		

ライフサイエンス・エコシステムの形成と進化 ー社会実装プロセスと人材開発ー	46 (1)	2025 . 5
医療と介護のサステナビリティ ーポスト2025における提供体制の再構築ー	45 (2)	2024 . 6
ライフサイエンスにおけるエコシステム形成の構図と創意工夫 ーベルギーでのシステム形成と日本の課題対応ー	44 (1)	2023 . 4
輸出産業の生産性上昇と均衡失業率	30 (2)	2009 . 6
防衛的技術進歩 ーグローバル経済下の内生的技術進歩ー	26 (3)	2005 . 7
技術進歩と人的資本 ースキル偏向的技術進歩の実証分析ー	25 (1)	2004 . 5
我が国の半導体産業とイノベーション ーイノベーション経営研究会報告書ー	23 (7)	2003 . 3
我が国製造業の打開策を探る ープロダクション・ニューパラダイム研究会報告書ー	23 (2)	2002 . 11
貿易と雇用 ーグローバル化の産業と地域への影響ー	23 (1)	2002 . 11
グローバル化と労働市場 ー日本の製造業のケースー	21 (2)	2000 . 11
偏向的技術進歩と日本製造業の雇用・賃金 ーコンピュータ投資にみる技術進歩の影響ー	20 (2)	1999 . 6
戦間期日本における農工間賃金格差	19 (3)	1998 . 12
日本の労働市場と失業 ーミスマッチと女子労働供給の実証分析ー	9 (2)	1988 . 8
産業調整問題に関する理論および実証	3 (5)	1982 . 8

◇地域政策◇

ハイテク型産業クラスターの形成メカニズム ーフィンランド・オウルICTクラスターにおける歴史の実証ー	27 (2)	2006 . 10
地域・目的別社会資本ストックの経済効果 ー公共投資の最適配分に関する実証的分析ー	19 (2)	1998 . 11

地域間所得移転と経済成長	18 (1)	1998 . 3
アジアにおける地域の国際ネットワーク化試論	17 (1)	1997 . 3
—ネットワークの理論的考察とその応用としてのアジア重層ネットワーク構想—		
新しい町づくりの試みサステイナブル・コミュニティ	16 (5)	1995 . 10
—真のベター・クオリティ・オブ・ライフを求めて—		
首都圏を中心としたハイテクゾーンの現状と将来	6 (6)	1986 . 3