

## 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

## —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—

金融機構局 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、鈴木源一朗\*\*

Bank of Japan Review

2022年3月

本稿では、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について、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考察した。水害は、人的・物的資源の損失を伴う。過去のデータを用いた実証分析によれば、こうした水害被害による実体経済や地価、金融機関財務に対する二次的な悪影響は、標本期間内の水害でみる限り、必ずしも大きくなく、中期的には復興の進展とともに剥落してきた。もっとも、将来の気候変動とこれに伴う水害被害額の増加を勘案したシミュレーションからは、長期的にみれば、水害被害が実質 GDP や金融機関全体の自己資本に相応の影響を及ぼす可能性が示唆される。ただし、物理的リスクの先行きについては、世界が脱炭素社会へ移行するスピードや、世界平均気温と災害の頻度・規模や生産性との関係など、さまざまな要因に大きく依存しており、不確実性がきわめて高い。

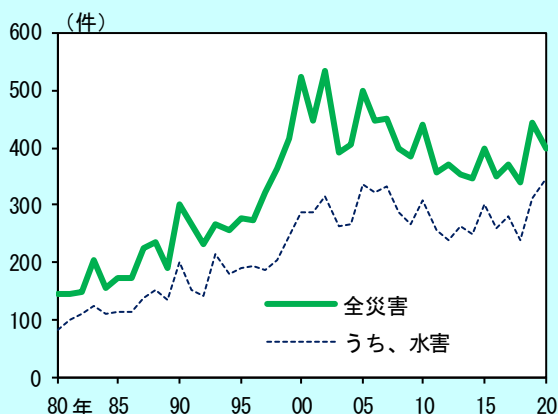
## はじめに

近年、気候変動問題が世界的に注目を集めている主要な背景の一つとして、近年の自然災害の激甚化が挙げられる。とりわけ、大規模な人的被害が発生した自然災害のおよそ7割を占める水害の発生件数は、2000年代以降にはっきりと切りあがっている（図表1）。

山間部が多く平野部が少なく、古くから治水技術が高度に発達してきた日本においても、なお大規模自然災害の7割強が水害であり、ハザードマップでみた水害が発生するリスクに直面している人口・事業所の割合は全体の4割にも及ぶ<sup>1</sup>。こうしたリスクは、これらの家計や企業に信用を供給する金融機関にとっての物理的リスクに直結しうる<sup>2</sup>。

そこで、本稿では、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について、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考察する。以下では、まず日本の気候温暖化と水害被害について基本的な事実を整理する。そのうえで、こうした水害被害が二次的に実体経済・地価・金融機関財務に及ぼす影響とそのメカニズムについて、実証分析の結果を踏まえて整理する<sup>3</sup>。これらも踏まえ、近年気候変動シナリオ分析の文脈でも話題となることが多い、長期的にみた物理的リスクについて、最後に議論する。

【図表1】世界の大規模自然災害の発生件数



(注) ①10人以上の死者、②100人以上の被災者、③緊急事態宣言の発令、④国際救援の要請のいずれかの要件に該当する、地震、火山活動、気象災害、感染症等の自然災害を集計。「水害」には、暴風雨、洪水、地滑りを含む。

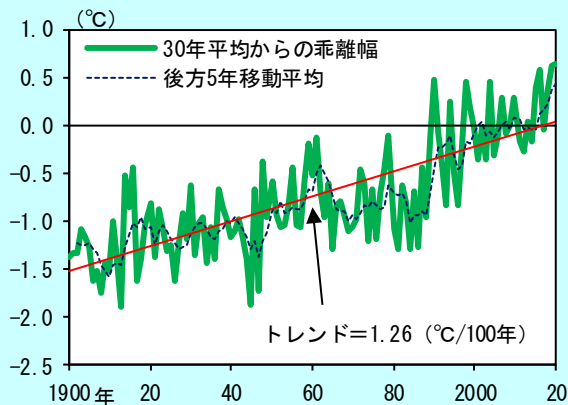
(出所) EM-DAT, CRED/UCLouvain, Brussels, Belgium  
- www.emdat.be

## 日本の気候温暖化と水害被害：事実整理

日本の平均気温は100年間で1.26度のペースで上昇している<sup>4</sup>。とくに、1990年代以降は高温となる年が目立つ（図表2）。日本沿岸の年平均海面

水位も近年明確に上昇傾向にある。こうした気温の上昇や海面水位の上昇は、大気中の水蒸気量などの水循環系に影響を及ぼすと考えられている。実際、短時間強雨や大雨の年間日数は増加傾向にある。

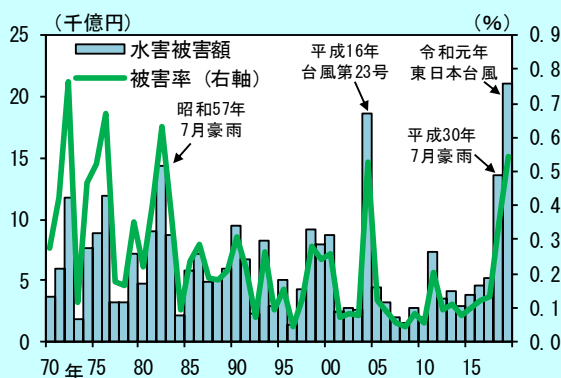
【図表 2】日本の年平均気温



(注) 1. グラフの縦軸は、日本の平均気温（1991～2020年の30年平均）からの乖離幅。  
2. 破線は緑実線の後方5年移動平均、赤実線は長期トレンドラインを示す。  
(出所) 気象庁

2018年7月には西日本豪雨（平成30年7月豪雨）、2019年10月には東日本台風（令和元年東日本台風）などの大規模な水害が相次いでわが国を襲ったこともあって、水害被害額は足もとにかけて大幅に増加している（図表3）<sup>5</sup>。2019年の水害被害額は、1961年の統計開始以来最大の2.1兆円となった<sup>6</sup>。これは、実質国民所得の0.54%に相当する。その後も、球磨川などが氾濫した2020年7月豪雨、熱海で土石流が発生した2021年7月豪雨など各地で大規模な水害が相次いでいる<sup>7</sup>。

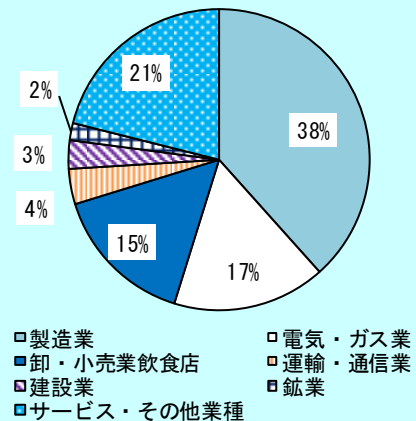
【図表 3】水害被害額



(注) 1. 水害被害額は2011年価格、被害率は水害被害額の実質国民所得に占める割合。  
2. 直近は2019年。  
(出所) 国土交通省「水害統計」

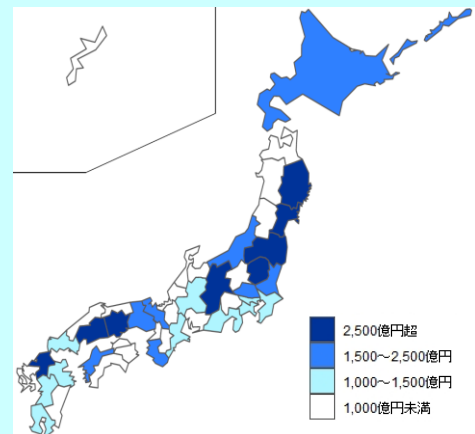
こうした水害被害額の約6割は民間企業設備や民間住宅などの民間資産の毀損であり、残りの約4割は道路や橋梁、堤防などの社会資本の毀損である。民間資産のうち、事業所資産の毀損について産業別にみると、被害は広範な産業に及んでいるが、とりわけ「製造業」、「電気・ガス業」、「卸・小売業飲食店」の占める割合が目立つ（図表4）。これらの産業において、生産設備の毀損や在庫品の被害が相対的に大きかったことが窺われる。また、水害被害額を都道府県別にみると、地域によるバラつきが大きく、この10年程は3大都市圏よりも地方圏で大きな被害が発生してきた（図表5）。この事実は、金融機関の業態でみれば、地域金融機関が、これまで水害の影響を相対的に大きく受けてきた可能性を示唆している。

【図表 4】産業別事業所資産被害額



(注) 償却資産と在庫資産からなる事業所資産について、2010～2019年の被害額（2011年価格）を累計。  
(出所) 国土交通省「水害統計」

【図表 5】都道府県別水害被害額



(注) 2010～2019年の累計被害額（2011年価格）。  
(出所) 国土交通省「水害統計」

## 水害被害が二次的に実体経済・地価・金融機関財務に及ぼす影響：メカニズム

このように、水害は人的・物的資源の損失を伴う。次に、こうした水害被害が二次的に実体経済・地価・金融機関財務に影響を及ぼすメカニズムについて、経済理論的な観点から整理する。

まず、水害被害は主に次の2つの経路を通じて、実体経済を直接的に下押しすると考えられる。第一の経路は、民間企業設備の毀損である。生産要素の毀損は、生産活動の制約に直結する。もう一つの経路は、生産性の低下である。水害により、橋梁や道路など社会資本が毀損（前述のとおり、水害被害額の約4割を占める）したり、サプライチェーンが損なわれたりすれば、地域の経済活動は麻痺する可能性がある。これはマクロ経済で見れば、生産性の低下として捉えられる。

こうした民間企業設備の毀損や生産性の低下による生産の減少は、企業財務の悪化を伴いつつ、個人消費などの民間需要を下押しする。ただし、水害被害に対する保険の存在は、所得面から実体経済に対する下押し圧力を緩和する方向に働くと考えられる。

このように水害被害により実体経済が下押しされれば、被災した土地の期待収益も低下することが見込まれる。また、水害発生をきっかけに被害地域における水害に対する人々のリスク認識が厳しくなる可能性もある。これらを通じて、水害後、地価は低下すると考えられる。

そうしたもとで、被災地の金融機関においては、与信先企業の財務状況の悪化や、地価の低下に伴う担保価値の下落により、信用コストやROA、不良債権比率などの財務指標が悪化することが予想される。

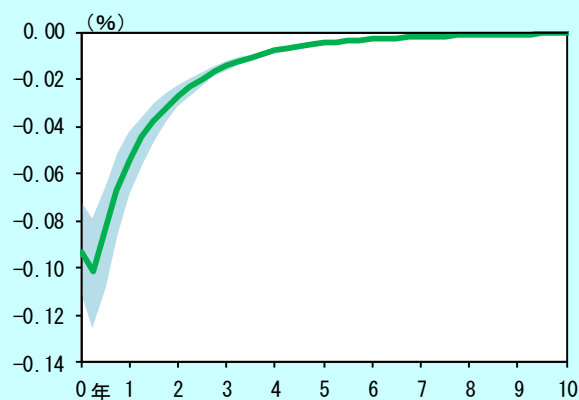
もちろん、復興が進めば、こうした水害に伴う下押し圧力は剥落していく。そしてやや長い目でみれば経済は、水害がなかった場合の水準に回帰していくと考えられる<sup>8</sup>。

## 水害被害が二次的に実体経済・地価・金融機関財務に及ぼす影響：実証分析

### （水害被害が実体経済に及ぼす影響）

まず、水害被害が実体経済に及ぼす影響について考察する。具体的には、水害被害を資本減耗率や生産性に対するショックとして取り込んだ中規模マクロ経済モデルを推計し、近年では最大の水害被害をもたらした2019年の東日本台風級の水害被害が発生した場合の実体経済の反応を試算した（図表6）<sup>9</sup>。これによれば、水害被害の発生は、資本ストックを毀損し、生産性を低下させるとともに、企業財務を悪化させる結果、有意に実質GDPを下押しする。ただし、水害発生の翌年頃からは、資本ストックの復元に向けて設備投資が上振れに転じていくにつれて、実質GDPへの下押し圧力も徐々に剥落していき、水害発生の5～6年後までには影響は概ね解消するという、復興プロセスを辿る。この間、実質GDPの下押し幅は最大で▲0.1%程度に止まる<sup>10</sup>。

【図表6】水害被害に対する実質GDPの反応：中規模マクロ経済モデルによる推計



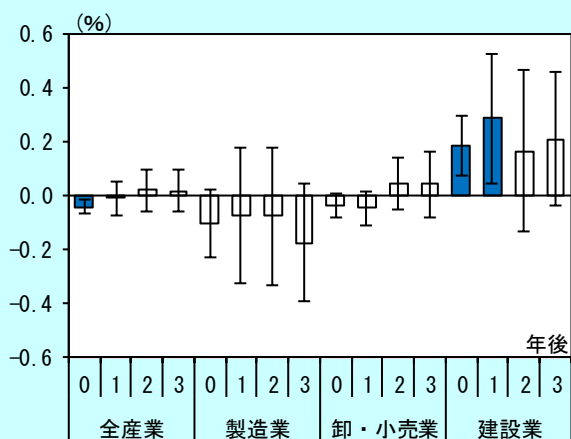
（注）グラフの縦軸は定常値からの乖離率を表す。緑実線はインパルス応答関数の点推計値を、シャドローは同関数の10～90%信頼区間を示す。

（出所）橋本・須藤（2022）

また、こうしたマクロ経済モデルによる分析ではなく、都道府県別のパネルデータを用いて、水害被害に対する実質GDPの反応を検証すると（図表7）、やはり、水害被害の発生は、有意に実質GDPを下押しするが、下押し幅は復興需要もあって必ずしも大きくないとの結果が得られる<sup>11</sup>。産業別にみると、前掲図表4で確認したように事業所資産の毀損が大きい製造業や卸小売業などでは実質GDPが下押しされる一方、事業所資産の毀損

が相対的に小さくかつ復興需要が期待される建設業などではむしろ実質 GDP を押し上げる傾向が確認される。このように、水害被害の発生は部門ショックとしての側面も有している。

【図表 7】水害被害に対する実質 GDP の反応：都道府県別パネル分析



(注) 1. 実質 GDP 比で 0.2% の水害被害 (都道府県別でみた際の平均的な被害規模) があつた場合の水害の前年からの変化幅を図示。

2. 棒グラフの色は、濃い青が 95% 有意、白がその他、エラーバンドは 90% 信頼区間を示す。

(出所) 芦沢・須藤・山本 (2022)

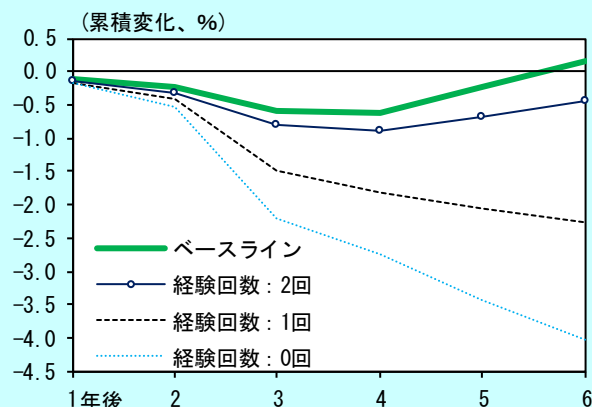
### (水害被害が地価に及ぼす影響)

次に、水害被害が地価に及ぼす影響について考察する。具体的には、金融機関の担保評価において広く参照される公示地価の水害被害に対する反応について、パネルデータを用いて検証した (図表 8)<sup>12</sup>。これによれば、水害被害の発生は、水害発生の 3~4 年後程度まで、水害が発生した市区町村の地価を下押しする。もっとも、その後は復興が進むにつれて、下押し圧力は減衰し、水害発生の 5~6 年後には、地価は概ね元の水準を回復する。なお、地価の低下幅は、被害規模が相当大きい場合を想定しても、比較的小さい<sup>13</sup>。

また、水害被害の発生に伴う地価の低下は、その市区町村が所在する都道府県の過去の水害経験回数が多いほど、小幅になる傾向がある。これは、過去に水害を経験している地域ほど、水害への備えが厚く、地域経済への下押しが限定的であることを示唆している可能性がある<sup>14</sup>。さらに、こうした地域では、水害発生のリスクが既に人々のリスク認識に織り込まれている結果、追加的に水

害が発生しても、リスク認識が容易に変化しなくなっていることを示唆している可能性もある。いずれにせよ、水害発生に対する地価の反応は、過去の水害経験にも大きく依存している。

【図表 8】水害被害に対する地価の反応



(注) 「ベースライン」は、全地域をプールして推計した結果、その他は過去 10 年間の水害経験回数を区別した推計結果を表す。過去 10 年間の水害経験回数は、都道府県レベルでカウント。

(出所) 小出・西崎・須藤 (2022)

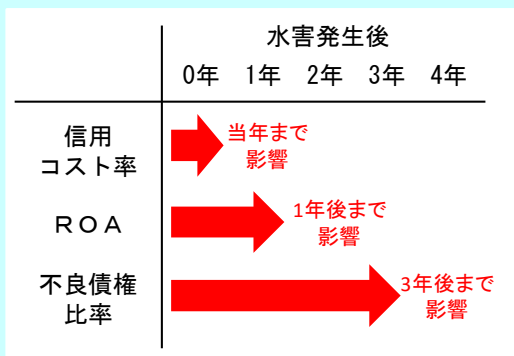
### (水害被害が金融機関財務に及ぼす影響)

最後に、水害被害が金融機関財務に与える影響について考察する。これまで確認したように、水害は、金融機関の与信先に被害を及ぼす。しかし、金融機関別にみた与信先の水害被害規模については、データが存在しない。このため、米国を対象とした先行研究に倣って、各金融機関について水害被害指標を計算した<sup>15</sup>。具体的には、金融機関ごとに、市区町村別貸出残高に当該市区町村の水害被害率を乗じたものを集計して「水害被害与信」の規模を試算し、これが貸出残高全体に占める割合を水害被害指標とした<sup>16</sup>。この指標は、市区町村別の貸出残高や所得について非常にラフな仮定を置いて計算されている点、留意が必要であるものの、金融機関の与信先の水害被害の程度についての一次近似的な指標としては、なお有用であると考えられる。なお、水害被害指標を業態別にみると、前掲図表 5 で示したように近年の水害被害が地方圏を中心に発生してきたことを反映して、地域金融機関において高い<sup>17</sup>。

この水害被害指標と金融機関の財務変数の関係についてみると、水害被害の発生はフロー変数である信用コストや ROA、ストック変数である不良債権比率を何れも有意に悪化させる。ただし、

こうした金融機関の財務に対する悪影響は、フロー変数については水害発生翌年までに、ストック変数については水害発生3年後までに概ね収束する(図表9)。また、定量的には、例えば信用コストに対する押し上げ寄与は最大で2bpt程度に止まった<sup>18</sup>。これらの結果は、これまでみてきた水害被害に対する実体経済や地価の二次的反応と、概ね整合的である。

【図表9】水害被害が金融機関財務に及ぼす影響



(注) 1. 2005~2018年のデータを用い、金融機関345行の財務指標を水害被害指標で回帰して推計。固定効果と時間効果を勘案。  
2. 矢印の長さは、水害被害指標が財務指標を統計的に有意に悪化させる期間を表す。

## 長期的にみた物理的リスクについての考察

### (長期的にみた水害に伴う物理的リスク)

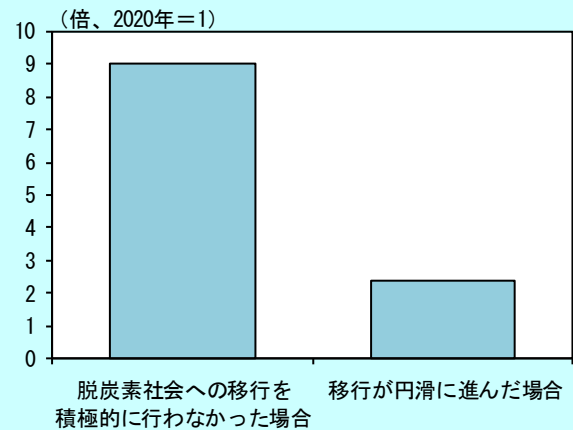
このように、過去15~40年程度の日本のデータを用いた実証分析によれば、①水害被害の発生は、実体経済や地価、金融機関財務に対して二次的に悪影響をもたらしたものの、中期的にみれば復興の進展とともに影響は剥落した、②こうした二次的な経済的影響は、標本期間内の水害のみで限り、必ずしも甚大なものではなかった、との結果が得られた。

もっとも、水害発生に伴う物理的リスクを評価する際には、より長期的な観点から、今後気候変動に伴い、水害の発生頻度が増大していく可能性や1回の水害規模が大きくなる可能性などを勘案することが重要である。

この点、気候変動問題に関する国際的なフォーラムであるNGFS(Network for Greening the Financial System)は、2100年の日本の河川氾濫に

よる水害被害額を地球科学のモデルを用いて試算している(図表10)<sup>19</sup>。これによれば、「脱炭素社会への移行を積極的に行わなかった場合(Current Policies)」、2100年の水害被害額は2020年の9倍になる一方、「移行が円滑に進んだ場合(Net Zero 2050)」については2.3倍に止まる。

【図表10】NGFSによる2100年の日本の水害被害の大きさの試算



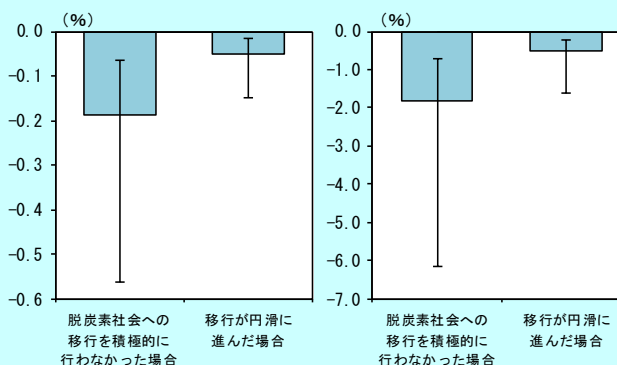
(注) 1. 「脱炭素社会への移行を積極的に行わなかった場合」はNGFSの気候変動シナリオ(Phase2)におけるCurrent Policies、「移行が円滑に進んだ場合」はNet Zero 2050を参照(以下同様)。  
2. 気温上昇パスを算出する際のパラメータと地球科学モデルの組み合わせにより、シナリオごとに水害被害額の中央値と信頼区間(5~95%信頼区間)が算出されており、グラフはその中央値を図示。

(出所) NGFS「Climate Impact Explorer」

そこで、今後予想される水害被害の拡大が、実体経済や金融機関財務に及ぼす長期的な影響を大まかに捉えるため、前掲図表6で使用した中規模マクロ経済モデルを用いて、2100年までの長期シミュレーションを行った(図表11)。具体的には、「脱炭素社会への移行を積極的に行わなかった場合」と「移行が円滑に進んだ場合」のそれぞれについて、水害被害額の推移から資本毀損率や生産性の低下幅を推計し、これをモデルに与えて実質GDPや金融機関の時価ベースの純資産額への影響を計算した。これによれば、脱炭素社会への移行が円滑に進んだ場合、2100年までみても水害被害の実質GDPや金融機関の純資産への影響は軽微なものに止まる。他方、脱炭素社会への移行を積極的に行わなかった場合、水害被害は、2100年の実質GDPの水準を最大で約▲0.6%、金融機関の時価ベースの純資産の水準を同じく約▲6%と、相応に下押しする可能性が示唆される<sup>20</sup>。

【図表 11】中規模マクロ経済モデルを用いた水害の実体経済への影響の試算

＜実質 GDP＞      ＜金融機関の純資産額＞



(注) 1. NGFS の気候変動シナリオに基づいて試算した、2100 年時点の定常状態からの下落幅。  
2. 棒グラフは中央値、バンドは 90%信頼区間を示す。

(出所) 橋本・須藤 (2022)

### (慢性リスクなども含めた物理的リスク)

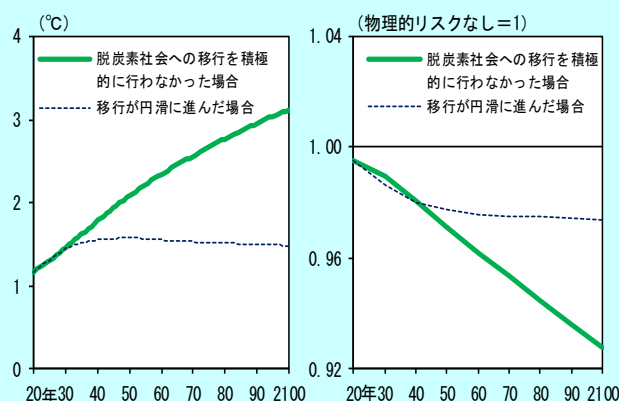
物理的リスクは、本稿でこれまで焦点を当ててきた水害に限らず、干ばつ、山火事などの他の急性リスクや、世界平均気温上昇に伴う趨勢的な人流の減少や労働生産性の低下などの慢性リスクも幅広く包含した概念である。

NGFS は、こうした気候変動に伴う実質 GDP に対する物理的損害 (Physical Damages) に関しても、先の 2 つのシナリオについて簡易的な試算を示している (図表 12)<sup>21</sup>。具体的には、統合評価モデルにおいて、各国の労働生産性を世界平均気温の非線形な関数であると仮定し、労働生産性の予想される最大の低下幅から物理的損害を算出している<sup>22, 23, 24</sup>。これによれば、「脱炭素社会への移行を積極的に行わなかった場合」の物理的損害による実質 GDP の下押し効果は、前世紀後半と比べた世界平均気温の上昇幅が 1.5 度弱程度に止まる 2030 年頃までは然程目立たないものの、2 度程度となる 2050 年には▲3%程度、3 度強となる 2100 年には▲7%強と、世界平均気温の上昇とともに非線形的に大きくなる。「脱炭素社会への移行が円滑に進んだ場合」も、世界平均気温は 1.5 度強上昇するため、物理的損害は時間とともに拡大するが、世界平均気温上昇が相対的に抑制されているため、実質 GDP の下押し効果は、2100 年でも▲3%弱に抑えられる。

このように、長期的にみれば、気候変動に伴う物理的リスクは、世界平均気温の上昇に伴って拡大していく可能性が高い。ただし、その程度やペースについては、世界が脱炭素社会へ移行するスピードや、世界平均気温と災害の頻度・規模や生産性との関係など、多様な要因に大きく依存しており、不確実性がきわめて高い。

【図表 12】 NGFS による世界平均気温と物理的リスクの日本の GDP への影響の試算

＜世界平均気温＞      ＜実質 GDP＞



(注) 1. 左図は、NGFS の気候変動シナリオにおける、世界の平均気温の 1850~1900 年平均からの乖離幅について、中央値を図示。  
2. 右図は、気候変動シナリオ下における世界の平均気温の推移から、NGFS が物理的リスクを算出。物理的リスクがない場合を 1 としたときの日本の実質 GDP の水準について、95%タイル値を図示。

(出所) NGFS

## まとめ

本稿では、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について、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考察した。

水害は、人的・物的資源の損失を伴う。過去の日本のデータを用いた実証分析によれば、こうした水害被害による実体経済や地価、金融機関財務に対する二次的な悪影響は、標本期間内の水害でみる限り、必ずしも大きくなく、中期的には復興の進展とともに剥落してきたことが確認された。

もっとも、水害発生に伴う物理的リスクを評価する際には、今後生じうる気候変動の影響を織り込む必要がある。この点、マクロ経済モデルでラフなシミュレーションを行ったところ、非常に長

い目でみれば、実質 GDP や金融機関全体の自己資本に相応の影響を及ぼしうることが示された。

物理的リスクの先行きについては、世界が脱炭素社会へ移行するスピードや、世界平均気温と災害の頻度・規模や生産性との関係など、さまざま

な要因に大きく依存しており、不確実性がきわめて高い点に留意する必要がある。日本銀行金融機構局では、金融機関が直面する物理的リスクの捕捉に向けて、国際的な議論の動向も踏まえつつ、高粒度データの一段の活用なども含め、引き続き調査・分析を深めていく方針である。

\* 現・調査統計局

\*\* 現・総務人事局

<sup>1</sup> 小出他 (2022)の図1を参照。

小出桂靖・西崎健司・須藤直、「水害リスクが地価に及ぼす影響」、日本銀行ワーキングペーパー、近刊。

<sup>2</sup> 一般に、気候変動が金融システムの安定性を損なうリスクを、気候関連金融リスクと呼ぶ。気候関連金融リスクには、本稿で取り上げる物理的現象による損失リスクである物理的リスクのほか、脱炭素社会への移行の過程で生じる変化による損失リスクである移行リスクが存在する。気候関連金融リスクの概念については、芝川他 (2020)も参照。

芝川正・仲智美・小林俊、「気候関連金融リスクに関する国際的な動向—金融システム面での新たな議論—」、日銀レビュー、20-J-16、2020年12月。

<sup>3</sup> 経済学では、水害がもたらす直接的な人的・物的な損害を直接効果 (direct effect)、そこから派生的に生じる損害を間接効果 (indirect effect) と分類することが多い。本稿における「二次的な影響」とは、基本的に間接効果と同義である。

<sup>4</sup> 本段落の記述は、基本的に文部科学省・気象庁 (2020)を参考にしている。

文部科学省・気象庁、「日本の気候変動2020—大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書—」、2020年12月。

<sup>5</sup> こうした物的な損害とともに、水害に伴う死者・行方不明者数も近年増加傾向にある。

<sup>6</sup> 実質値 (2011年価格)。

<sup>7</sup> この間、日本銀行が政府と連名で要請する「災害等に対する金融上の措置」も、水害関連の件数が増加している。

<sup>8</sup> ただし、被害規模が極端に大きくなれば、恒久的に影響が残存する可能性も考えうる。

<sup>9</sup> 分析の詳細については、橋本・須藤 (2022)を参照。

橋本龍一郎・須藤直、「水害被害の実体経済・金融仲介部門への波及：DSGEモデルを用いたシミュレーション分析」、日本銀行ワーキングペーパー、No.22-J-6、2022年3月。

<sup>10</sup> ここで「最大」とは、点推計値の推計期間中 (10年間) の最大下落幅を示す。

<sup>11</sup> 分析の詳細については、以下の文献を参照。

芦沢拓郎・須藤直・山本弘樹、「水害が実体経済に与える影響に関する定量分析」、日本銀行ワーキングペーパー、近刊。

<sup>12</sup> 分析の詳細については、小出他 (2022)を参照。

<sup>13</sup> 図表8では、一人当たりの水害被害額が99%タイル値相当 (2001~2019年、市区町村別) の場合を想定している。

<sup>14</sup> この点、山本・仲 (2021)は、過去に水害を多く経験している地域に立地している企業ほど、水害被害が財務に及ぼす影響が小さいことを指摘している。

山本弘樹・仲智美、「水害が企業財務に与える影響に関する定量分析」、日本銀行ワーキングペーパー、No.21-J-3、2021年3月。

<sup>15</sup> 指標の計算方法は、Noth and Schüwer (2018)を参考にした。

Noth, F. and U. Schüwer, “Natural Disaster and Bank Stability: Evidence from the U.S. Financial System,” SAFE Working Paper No.167, April 2018.

<sup>16</sup> 貸出残高や付加価値ベースの所得については、市区町村別の統計が存在しないため、都道府県別の統計を、それぞれ金融機関店舗数、世帯数で案分して作成した。

<sup>17</sup> 2018年の場合、この指標の分子である、金融機関の「水害被害与信」規模の9割以上を地域金融機関が占める。

<sup>18</sup> 図表9の関係を基に計算。なお、ここで「最大」とは水害被害指標が与える影響の90%タイル点において、サンプル期間中の最大値を示す。

<sup>19</sup> 試算結果については、ホームページ (<http://climate-impact-explorer.climateanalytics.org/>)からダウンロード可能である。

<sup>20</sup> ここで「最大」とは、95%タイル点を示す。

<sup>21</sup> 試算結果については、ホームページ (<https://data.ene.iiasa.ac.at/ngfs/>)からダウンロード可能である。

<sup>22</sup> 統合評価モデル (Integrated Assessment Model) とは、経済活動と気候変動の相互作用を記述したモデルのこと。先行きの温室効果ガス排出量の経路がGDPや炭素価格に及ぼす影響などを計算する際に一般的に用いられている。統合評価モデルについては、例えば、日本銀行金融研究所 (2021)を参照。

日本銀行金融研究所、「特別号・気候変動の経済学 (1) 気候変動とマクロ経済の関係を捉える：DICEモデル」、金研ニュースレター、2021年10月。

<sup>23</sup> ここで「最大」とは、95%タイル点を示す。NGFSは、メディアを用いた場合の物理的損害に関しても、損害額の試算値を公表している。

<sup>24</sup> NGFSによる物理的損害は、概念的には、水害がもたらすと想定される民間企業設備や社会資本の毀損などの経路も包含するものである。ただし、労働生産性を世界平均気温の非線形関数で表すという、誘導型での表現となっているため、例えば、急性リスクを実証的に捉えきれるかどうかについては、議論の余地が大きい。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。

内容に関するご質問等に関しましては、日本銀行金融機構局金融システム調査課 (代表 03-3279-1111) までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパー・シリーズは、<https://www.boj.or.jp> で入手できます。