調　査

中小企業における災害対策の現状および対策強化へ向けた考察

信金中央金庫 地域・中小企業研究所主任研究員
品田　雄志
信金中央金庫 地域・中小企業研究所研究員
篠田　雄大

（キーワード）災害対策、ハザードマップ、事業保険、耐震、現預金、資金繰り、人手不足、クロス分析、リスクファイナンス判断シート、啓発活動、ロジットモデル

（視　点）

本稿では、第196回全国中小企業景気動向調査（調査期間：2024年6月3日～7日）における特別調査（テーマは中小企業における災害等への対応について）の結果を基に、中小企業における災害対策の現状を分析したうえで、対策強化に向けた考察を行った。

分析の結果、経営資源が不足していたり、業況の低迷や価格交渉が進まないなど経営に余裕がない企業で災害対策に消極的な傾向があることが明らかになった。とりわけ、資金繰りが苦しい中小企業において、その傾向が顕著にみられた。

一方で、災害時には運転資金や復旧資金などの確保が喫緊の課題となる。関東経済産業局では、災害に対する事前準備や資金面での検討の具体化に向けて、中小企業向け支援ツールである「リスクファイナンス判断シート」を作成している。信用金庫においては、こういった支援策の紹介等を通じ、中小企業に対して意識の醸成を促すことが必要となろう。

（要　旨）

- 中小企業におけるBCP（事業継続計画）の策定比率は、依然として低位にとどまっている。先行研究では、中小企業において策定が進まない理由として、経営資源の不足に加え、BCP策定の必要性を感じていない経営者の存在が挙げられている。
- こうした実情に鑑み、信金中央金庫では、全国の信用金庫の協力を得て実施している「全国中小企業景気動向調査」の特別調査において、「中小企業における災害等への対応について」をテーマにアンケートを実施した。本調査の特長は、具体的にイメージが湧きやすく回答が比較的容易であろう設問としたことである。
- 本調査の結果からは、①資金繰りが苦しかったり人手が足りないなど、経営資源が不足している企業、②販売価格が引き上げられないなど経営に余裕がない企業、③小規模な企業、などで災害対策への取組みに消極的な傾向がみられた。
- 関東経済産業局は、2024年5月に「リスクファイナンス判断シート」を作成した。同シートは、中小企業の経営陣に対して、通常時に限らず非常時まで含めた高いレベルでの資金繰りの意識を持つよう促すことを狙いとしている。信用金庫にとっても、取引先企業の備えの状況を事前に把握し、場合によっては資金繰り支援や行政機関等の支援策の提示などを行える点で、有益なツールとなりえよう。

はじめに[注1]

本稿では、全国の信用金庫の協力のもと取りまとめている「全国中小企業景気動向調査（以下、「本調査」という。）」の結果をもとに中小企業における災害対策の現状についてまとめるとともに、災害対策の強化へ向けて関東経済産業局が実施している支援ツールについて紹介する。

通常、企業の災害対策の尺度としてはBCP（事業継続計画）の策定割合が用いられることが多く、中小企業に対してもBCP策定が促されてきた。しかしながら度重なる推進にも関わらず、中小企業におけるBCP策定率は、低位にとどまっているのが現状である。例えば、2019年版中小企業白書で示されているBCP策定率は、従業員21～30人で10.1％、31～50人で14.2％、51～100人で19.8％にとどまる。また、帝国データバンクが2016年以降毎年行っている「事業継続計画（BCP）に対する企業の意識調査」でも、中小企業の策定率は年々上がってはいるものの、最新の2024年5月調査で16.5％にとどまっている。

中小企業がBCP策定を行わない理由として、先行研究では、人手不足（2019年版中小企業白書）、資金不足や人手不足（久保、松丸（2023））、「「スキル」「人手」「時間」の3つ」（帝国データバンク（2024））、「人手不足、ノウハウ不足、費用など（ヒト・モノ・カネ・ジョウホウ）」（堀越（2022））などが挙げられている。また、家森、浜口、野田（2019）では、自己資本比率が低いほどBCP策定率が低いことを示しており、経営の余裕度がBCP策定に影響をおよぼすことを示唆している。

また、中小企業経営者においては「会社規模が小さすぎて策定するほどの必要性を感じない」「当社の業態から見て、影響は少ない」（久保（2022））のように、事業継続計画（BCP）を策定する必要がそもそもないとの声も根強いのが現状である。

そこで今回の本調査では、「事業継続計画（BCP）」の策定について直接聞くのではなく、より中小企業経営者にとって具体的にイメージが湧きやすく回答が比較的容易であろう設問とすることで、中小企業における災害対策の現状について調べた。

今回、調査結果を踏まえ、関東経済産業局が主に資金面から中小企業の災害対策を促すために開発した「リスクファイナンス判断シート」についてまとめた。同シートは、中小企業の経営陣に対して、通常時に限らず非常時まで含めた高いレベルでの資金繰りの意識を持つよう促すことを狙いとしている。信用金庫にとっても、取引先企業の備えの状況を事前に把握し、場

（注）1．本稿の作成に当たっては、大熊正哲先生（岡山大学）、尾崎泰文先生（釧路公立大学）、永田邦和先生（長野県立大学）、播磨谷浩三先生（立命館大学）、森祐司先生（高崎経済大学）、山田佳美先生（駿河台大学）（以上、五十音順）から大変貴重なアドバイスをいただきました。この場をお借りして心からお礼申し上げます。ただし、ありうべき間違いについてはすべて筆者の責に帰するものです。また、3章の執筆に当たっては、「リスクファイナンス判断シート」について、関東経済産業局産業部　中小企業振興グループ　中小企業課の方々からご説明いただくとともに、貴重な資料をご提供いただきました。この場をお借りして心からお礼申し上げます。

合によっては資金繰り支援や行政機関等の支援策の提示などを行える点で、有益なツールとなりえよう。

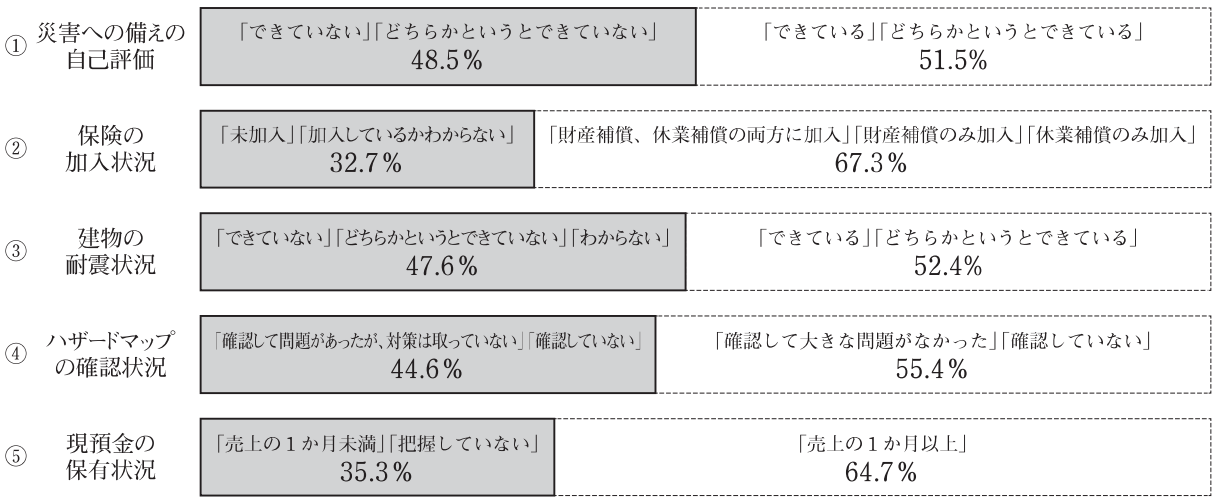
全体の構成は以下のとおりである。1章では、今回の本調査での質問設計やその結果概要についてまとめ、どのような企業が災害対策の面でハイリスクに該当するのかを定義する。2章では、災害対策についての回答結果を、地域や規模といった属性や、業況などの経営状況とクロス集計することで、どのような企業群でハイリスクな企業が多いかについて考察する。3章では、関東経済産業局の「リスクファイナンス判断シート」について紹介する。「おわりに」では、中小企業の災害対策の深化に向けて考察する。稿末の補論では、2章の結果についてロジットモデルなどを用いて統計的な分析を行う。

1. 調査の設定とその概要

今回の特別調査の中から、中小企業の災害への取組みに関連する設問を5問抜粋した。なお、次章にて分析を実施するにあたり、各設問に対して未実施、あるいはそれに類する回答をした場合には「ハイリスク」とみなすものとする。各設問のハイリスク割合を**図表1**で示した。

まず1問目として、BCPの策定状況そのものを聞くのではなく、「自社における災害の備えについての自己評価」について尋ねた。当然、自己評価と実際の取組み水準に乖離があるケースもあろうが、中小企業における災害への意識を確認するうえで有効であると考えられる。結果、「できている（10.5％）」と「どちらかというとできている（41.0％）」に対し、「できていない（10.9％）」と「どちらかというとできていない（37.6％）」がそれぞれ拮抗した。なお、次章での分析に当たって、本稿では、「できていない」、「どちらかというとできていない」と

図表1　特別調査における設問ごとのハイリスク割合



（備考）1. 各設問の回答状況ごとにハイリスクとみなした割合を算出
2. 信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

回答をした合計48.5％の企業を「ハイリスク」とみなす。

2問目に保険への加入状況を尋ねた。具体的には、財産補償と休業補償に加入しているかどうかである。事業保険に加入することにより、災害時に事業を再開するための資金を確保できる可能性が高くなる。調査の結果、「財産補償、休業補償の両方に加入」が30.8％、「財産補償のみ加入」が31.8％、「休業補償のみ加入」が4.7％となり、合計で約3分の2が何らかの事業継続保険に加入していた。対して、「財産補償、休業補償とも未加入」は22.0％、「災害保険に加入しているかどうかわからない」は10.7％となった。本稿では、「財産補償、休業補償とも未加入」、「災害保険に加入しているかどうかわからない」と回答をした合計32.7％の企業をハイリスクとみなす。

3問目に事業に供している建物の耐震状況について尋ねた。建物の耐震は、地震等の大規模災害が発生した場合において、被害額や事業再開までの日数を最小化するための重要な災害対策となる。調査の結果、「できている」が20.5％、「どちらかというとできている」が31.8％となり、合計で全体の半分程度にとどまった。対して、「できていない」が12.2％、「どちらかというとできていない」が22.2％、「わからない」が13.2％となった。本稿では、「どちらかというとできていない」、「できていない」、「わからない」と回答をした合計47.6％の企業をハイリスクとみなす。

4問目にハザードマップの確認、および問題がある（自社が被害想定区域に立地する等）と判明した場合の対応状況について尋ねた。昨今は地球温暖化などを要因とした大規模水害が多く発生しており、自社のリスク要因について把握できているかが重要となる。調査の結果、「確認して、大きな問題はなかった」が48.1％、「確認して問題があり、対策を取った」が7.2％だったのに対し、「確認して問題があったが、対策は取っていない」が16.7％、「確認していない」が27.9％となった。なお本稿では、「確認して問題があったが、対策は取っていない」、「確認していない」と回答をした合計44.6％の企業をハイリスクとみなす。

5問目に、現預金の保有状況について尋ねた。中小企業庁の「中小企業BCP策定運用指針」では、災害時の資金繰りを確保するために、平常時から最低でも月商の1か月分以上の現預金を保有しておくことを推奨している。調査の結果、「売上の3か月分以上」が28.9％、「売上の1～3か月分」が35.8％と、合計で6割強となった。一方、残りの3分の1以上の企業では、不測の出費への備え等の面で問題があるという結果となった。なお本稿では、「売上1か月未満の保有」、「把握していない」と回答をした合計35.3％の企業をハイリスクとみなす。

結果、各項目において、3割から5割近くの中小企業で十分な災害対策をできていない現状が明らかになった。これらの要因としては、先行研究から、業況、資金繰り、人手などが影響をおよぼしている可能性が考えられる。

そこで2章および補論では、これらハイリスクとみなされる企業において、何が災害対策策定の阻害要因となっているかを考察する。

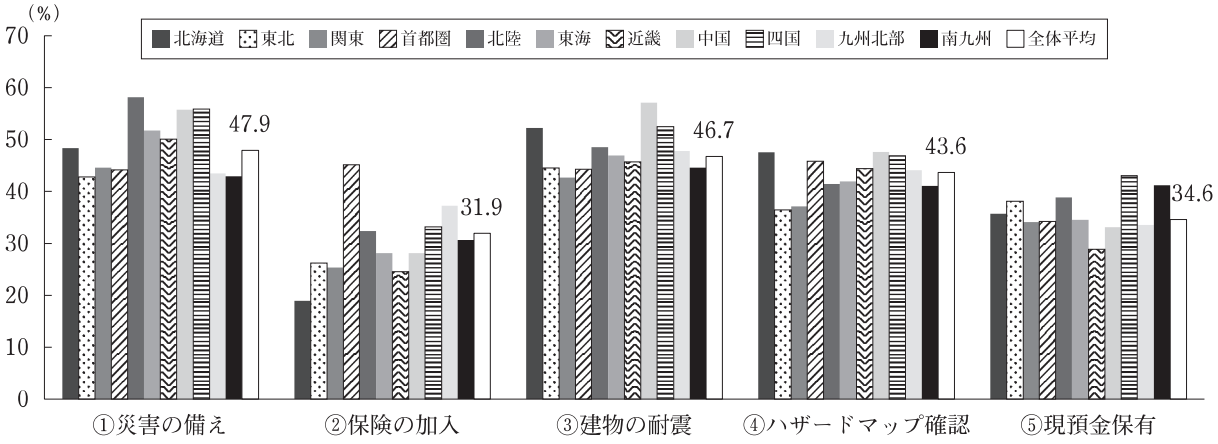
2. クロス分析を用いた企業のリスクを高める要因の考察

本章では、本調査を用いて、どういった企業がハイリスクの状況にあるかについて、前章で示した5つの項目別に考察する。なお、稿末の補論ではロジットモデルなどを用いた統計的分析を実施しているので、興味のある方はそちらも併せて参照されたい。

まず、地域、規模（従業員数）、業種といった属性別に分析する。

地域別にみると、一部の設問において全体平均と比較してハイリスクの回答が多い地域があったものの、特定の地域で取り立ててハイリスクの企業が多いとの傾向はみられなかった（**図表2**）。対して、規模別ではすべての設問で規模が小さいほどハイリスクとみなされる企業の割合が高くなっており、零細企業を中心に災害対策が進んでいないことがうかがえる（**図表3**）。また、業種別では不動産業でハイリスクの割合がおおむね低くなっている一方で、製造業で建物の耐震、小売業で現預金の備えが相対的に進んでいない傾向がみられた（**図表4**）。

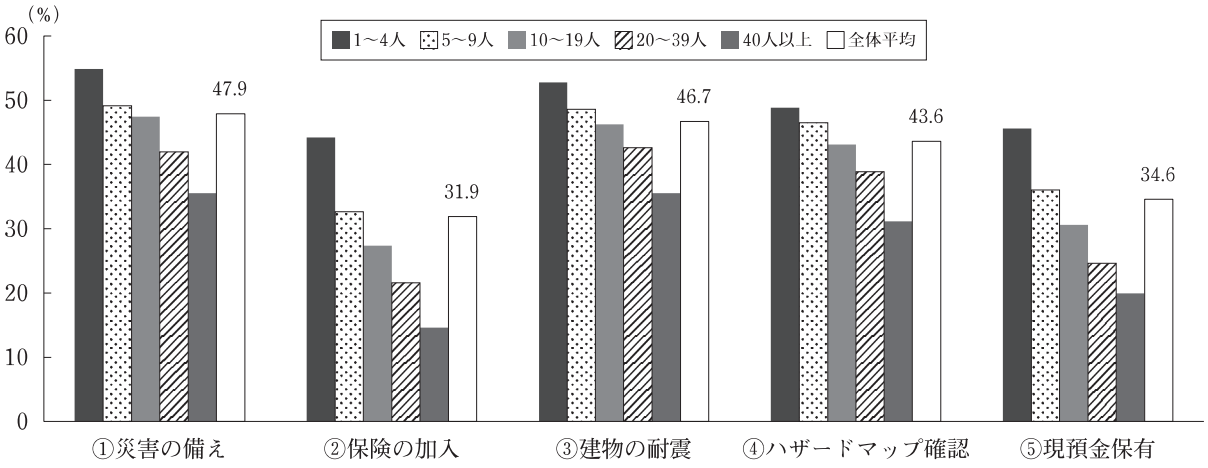
図表2　地域別にみた「ハイリスク」の回答割合



（備考）1. 各設問の回答状況ごとにハイリスクとみなした割合を算出
2. 信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

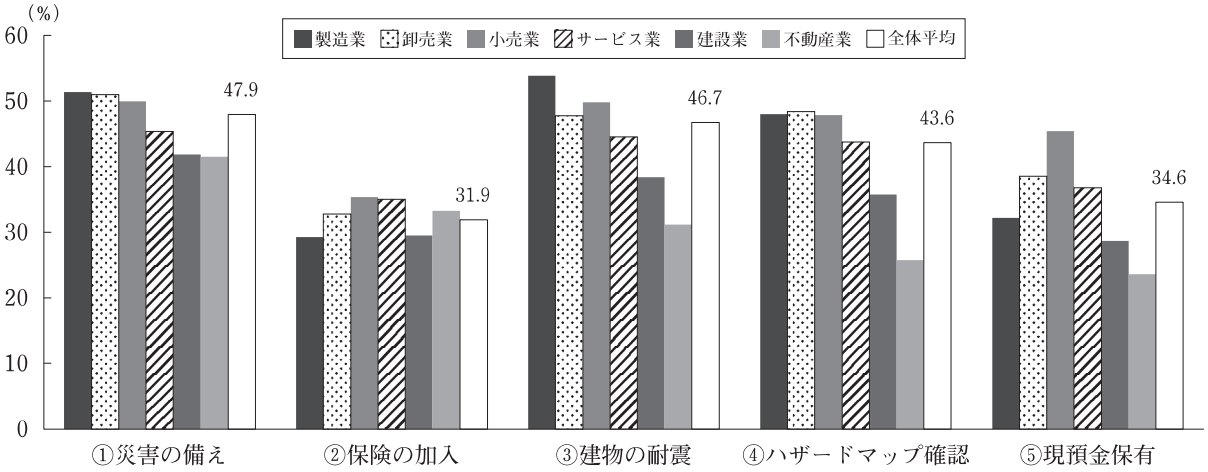
次に先行研究を参考に、資金不足や人手不足、業況や価格交渉の状況などの経営の余裕度がおよぼす影響について考察する。まず、経営の余裕度を示すとみられる業況については、回答企業全体の業況判断DIが△7.8だったのに対し、ハイリスクとみなされる企業群においては、5つの項目のいずれでも業況判断DIが△10を下回っている（**図表5左**）。とりわけ「現預金保有状況」への回答からハイリスクとみなされる企業群での業況判断DIの低さが際立っている。このことから、現時点での業況が悪い企業においては、相対的に災害対策が進んでいない傾向

図表3　従業員規模別にみた「ハイリスク」の回答割合



（備考）1. 各設問の回答状況ごとにハイリスクとみなした割合を算出
2. 信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

図表4　業種別にみた「ハイリスク」の回答割合



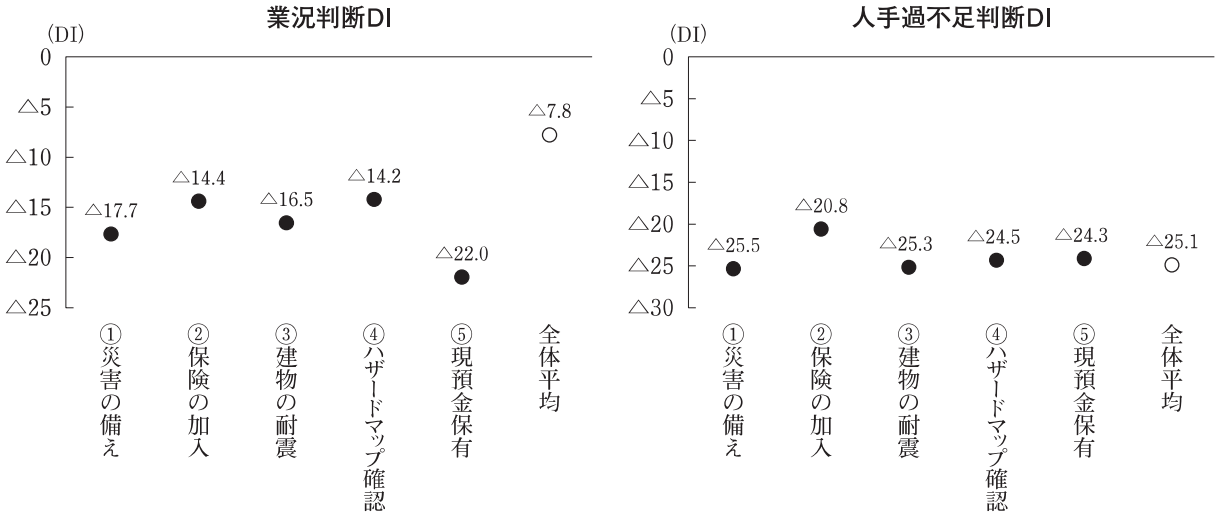
（備考）1. 各設問の回答状況ごとにハイリスクとみなした割合を算出
2. 信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

がみてとれる。企業の業況そのものを改善していくことが災害対策にもつながることとなろう。

対して人手不足については、回答企業全体の人手過不足判断 DI（△25.1）とハイリスクとみなされる企業群の人手過不足判断 DI との間に大きな差はみられなかった（**図表5右**）。とりわけ「保険の加入」への回答からハイリスクとみなされる企業群では人手不足感がむしろやや弱い傾向がみられた。先行研究と異なる結果となった理由としては、先行研究における「人手不足」が「BCP を策定できる人材の不足」を意味しているのに対し、本調査における「人手不足」が「営業、生産などを行う人材の包括的な不足」を意味しており、両者における「人手不足」の意味合いが異なる可能性が考えられよう。

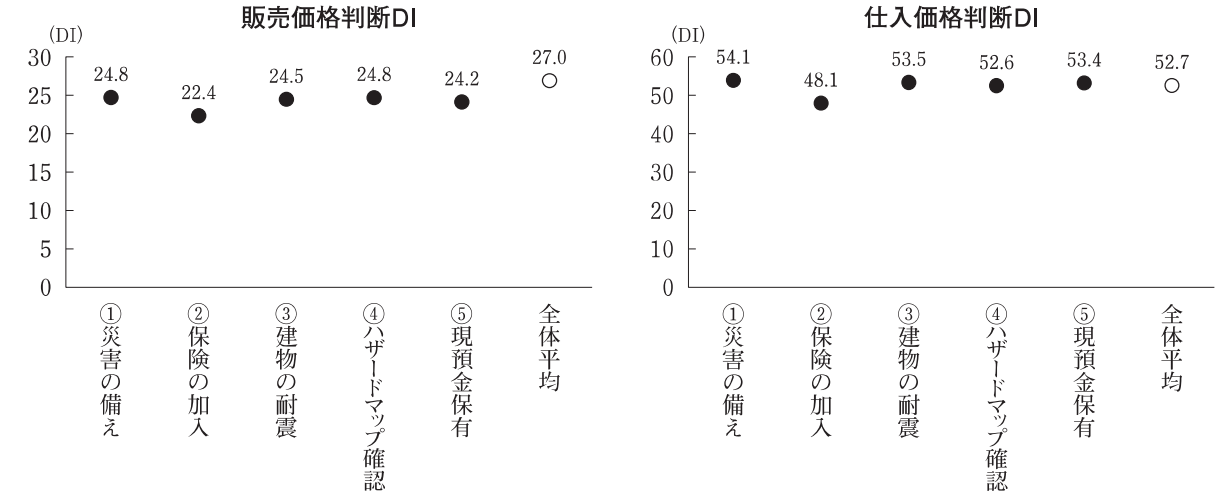
次に、販売価格と仕入価格についても考察した。結果、販売価格については、回答企業全体

図表5 「ハイリスク」と回答した企業群におけるDI（1）



（備考）1. 各設問において、ハイリスクと回答した企業群のDIを算出
2. 信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

図表6 「ハイリスク」と回答した企業群におけるDI（2）

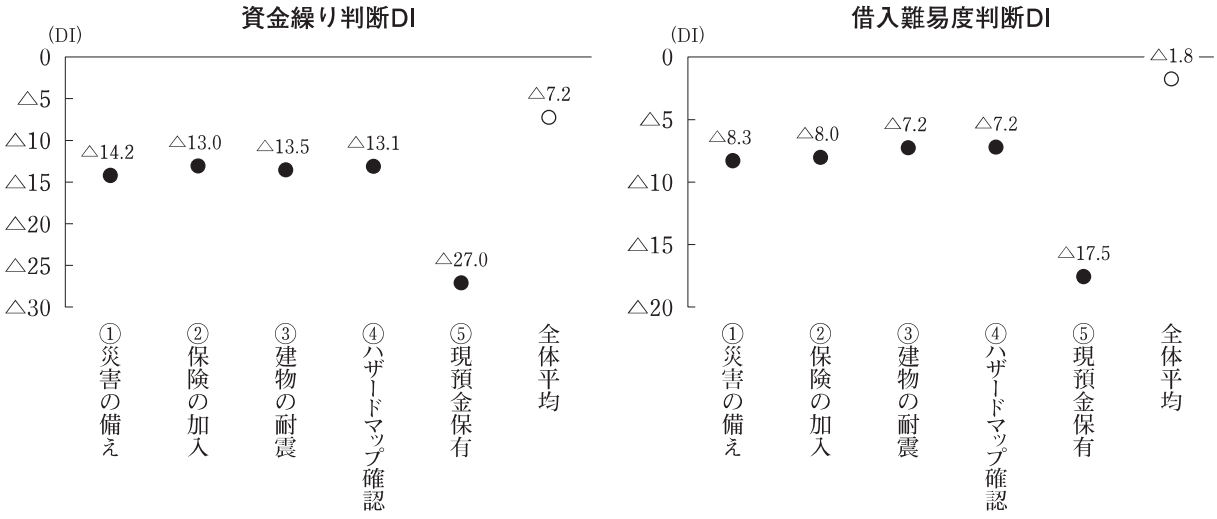


（備考）1. 各設問において、ハイリスクと回答した企業群のDIを算出
2. 信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

の販売価格判断DI（27.0）と比較し、ハイリスクとみなされる企業群の販売価格判断DIがやや低い傾向がみられた（**図表6左**）。一方で仕入価格については、回答企業全体の仕入価格判断DI（52.7）と比較し、「保険加入」以外の4項目においてハイリスクとみなされる企業群の仕入価格判断DIがやや高い傾向がみられた（**図表6右**）。これらのことから、物価上昇傾向にある現時点において価格転嫁が進んでいない企業においては、災害対策が進んでいないことがうかがえる。価格転嫁の可否が企業の収益や業況に影響をおよぼすことは想像に難くない。価格交渉力が弱いがゆえに経営環境が厳しく、災害対策に手が回っていない企業も少なからず存在していよう。

最後に資金不足についてである。本稿では、「資金繰り判断DI」「民間金融機関からの借入難易度判断DI」の2点から資金不足の状況をみる。まず資金繰り判断DIについては、回答企業全体の資金繰り判断DIが△7.2だったのに対し、ハイリスクとみなされる企業においては、5つの項目のいずれでも資金繰り判断DIが△10を下回っている（**図表7左**）。とりわけ「現預金保有状況」への回答がハイリスクとみなされる企業での資金繰り判断DIの低さが際立っている。同様の傾向が**図表7右**の民間金融機関からの借入難易度判断DIにおいても当てはまることから、現時点での資金繰りが苦しい企業においては、相対的に災害対策が進んでいない傾向がみてとれる。企業の資金繰りそのものを改善していくことが災害対策にもつながるものと思われる。

図表7 「ハイリスク」と回答した企業群におけるDI（3）



（備考）1. 各設問において、ハイリスクと回答した企業群のDIを算出
2. 信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

信用金庫調査員を通じて中小企業経営者からいただいたコメントには、**「東日本大震災の被災地であったことから、災害対策に対する意識は高いものの、資金繰りの事情から対応が難しい（真空容器設計・製作　茨城県）」、「建物の老朽化等、災害リスクが高まっているが、設備投資をする資金余裕はない（菓子製造　愛知県）」、「災害対応に気を配る必要はあるが、原材料高騰等で売上・利益が減少しているため、十分にはできていない（石油製品小売　滋賀県）」**といったものがあり、業況悪化や資金繰り難などに直面し、経営に余裕がないために災害対策が進んでいないケースもあることがうかがえる。

ここまで、アンケート結果を用いて、平常時における災害対策の状況と、企業間で対策の程度に差が生じている背景について分析を行った。なお、災害時におけるこれまでの事例をみると、復旧のための資金繰りについて、多くの企業で苦労している実態がある。このことを踏まえ、3章では資金面をサポートする関東経済産業局の取組みについて紹介する。

3. 関東経済産業局の「リスクファイナンス判断シート」(注2)

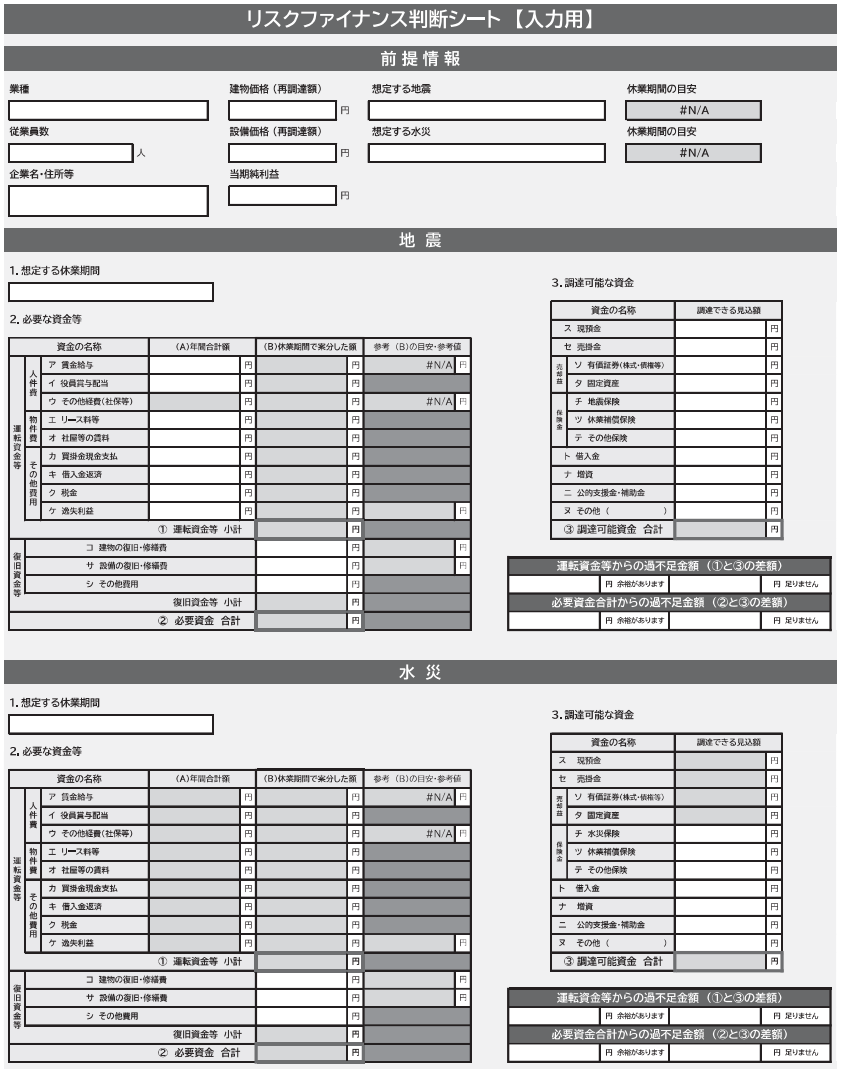
2章の分析において、資金繰りが苦しいと回答した中小企業における災害対策への未着手が顕著であった。実際、被災から復興する際に最も役立ったものの約8割は資金面での対策(注3)であるという結果が出ている。その一方で、今回の特別調査では、3分の1以上の企業が前述の「中小企業 BCP 策定運用指針」で推奨されている売上の1か月分以上の現預金を常に確保できていないという結果も出ており、資金面での備えが不十分な中小企業が少なくないと思料される。

当該アンケート調査の結果は、事前に「何のために」「どの程度の」資金が必要となるかを検討し、万一の事態に向けた適切な備えを行うことが重要であることを示唆している。

一方で、「通常時」の資金繰りについては把握していても、このような「非常時」の資金繰りにまで意識を向けることができている中小企業の経営者は、そう多くないのではなかろうか。

こうした状況下、関東経済産業局（以下「関東経産局」という。）は、2024年5月に「リスクファイナンス判断シート」（**図表8**、以下、「当シート」という）を作成した。当シートの作成に当たっては、地方公共団体や中小企業から

図表8　実際のリスクファイナンス判断シートの画面



（備考）1. 関東経済産業局資料より引用
2. 当シートの白枠内を入力していくことで、必要資金の過不足を算出可能

（注）2. リスクファイナンス判断シートの使い方については、信用金庫向けｅラーニングシステム「Sels（セルズ）」に掲載しているので、信用金庫関係者においては、そちらも併せて参照されたい。
3. 関東経済産業局 HP「リスクファイナンス判断シートを提供します！（https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/chushokigyo/kyojinka/risk_finance_sheet.html）」より

寄せられた「被災した際にどれだけの資金が必要になるのか？その備えができているのか？」といった現場の声を参考にしたり、実際に水害を受けた事業者に対してヒアリングを行った結果、「水災特約を付した保険に加入したことで水害発生から2週間ほどで2億円が支払われ、窮地を脱した」「水災特約を解約したところで被災し、被害額が増大した」なども参考にしており、中小企業の実態を踏まえたものとなっている。

当シートは、中小企業が被災した際の対応資金を適切に準備するための支援ツールに位置付けられる。企業の基本情報や想定する災害、休業期間等の白枠内を、入力ないしプルダウンからの選択によって埋めていくことで、必要となる資金と調達可能な資金の差額を把握することが可能となる。

算出可能な災害は、「地震」および「水災」の2種類であり、実際の策定事例を**図表9**にて示している。当シートの活用を通じて、

図表9　リスクファイナンス判断シートの策定事例

Ⅰ．株式会社A（観光業）

創業：昭和50年代　　従業員数：11名　　業種：ホテル

ハザードマップ情報
●水災（浸水深）
計画規模　　：0～2.9m
想定最大規模：0.4～3.5m
●地震
震度6強
（主要建物が新耐震基準を満たしていない）

ー課題と思っていること
大規模な水災が発生すると事業の継続に向けて相当な費用が発生することは分かってはいるのですが、事前対策を含めて何から優先して考えていけば良いか分かりません。

A社 代表取締役
関東 ケイタさん

リスクファイナンス判断シート【入力用】

前提情報

業種	建物価格（再調達額）	想定する地震	休業期間の目安
宿泊業，飲食サービス業	335,000,000 円	震度6強（主要建物が新耐震基準を満たしていない）	2週間～1ヶ月が目安です
従業員数	設備価格（再調達額）	想定する水災	休業期間の目安
11 人	23,000,000 円	浸水深0.5メートル～3メートル	2週間～1ヶ月が目安です
企業名・住所等	当期純利益		
ー	2,000,000 円		

Point 1

水災

1．想定する休業期間　Point 2
2週間

2．必要な資金等

	資金の名称	(A)年間合計額	(B)休業期間で案分した額	参考（B）の目安・参考値
運転資金等 人件費	ア 賃金給与	20,000,000 円	767,123 円	672,959 円
	イ 役員賞与配当	2,500,000 円	95,890 円	
	ウ その他経費（社保等）	3,000,000 円	115,068 円	100,944 円
物件費	エ リース料等	2,500,000 円	95,890 円	
	オ 社屋等の賃料	円	円	
その他費用	カ 買掛金現金支払	3,000,000 円	115,068 円	
	キ 借入金返済	5,000,000 円	191,781 円	
	ク 税金	4,000,000 円	153,425 円	
	ケ 逸失利益	2,000,000 円	76,712 円	76,712 円
	① 運転資金等 小計		1,610,959 円	
復旧資金等	コ 建物の復旧・修繕費		30,000,000 円	130,315,000 円
	サ 設備の復旧・修繕費		21,000,000 円	8,947,000 円
	シ その他費用		円	
	復旧資金等 小計		51,000,000 円	
	② 必要資金 合計		52,610,959 円	

Point 3

3．調達可能な資金

	資金の名称	調達できる見込額
	ス 現預金	3,000,000 円
	セ 売掛金	400,000 円
充当可能な資産	ソ 有価証券（株式・債権等）	円
	タ 固定資産	円
保険	チ 水災保険	51,000,000 円
	ツ 休業補償保険	円
	テ その他保険	円
	ト 借入金	円
	ナ 増資	円
	ニ 公的支援金・補助金	円
	ヌ その他（　　）	円
	③ 調達可能資金 合計	54,400,000 円

Point 4
Point 5

運転資金等からの過不足金額（①と③の差額）
1,789,041 円 余裕があります　　円 足りません

必要資金合計からの過不足金額（②と③の差額）
1,789,041 円 余裕があります　　円 足りません

Point 6

Point 1	河川氾濫で3.0m前後の浸水被害が想定されるため、想定する水災は「0.5メートル～3メートル」で設定し、休業期間の目安を確認。
Point 2	休業期間の目安を受けて、シートでは「2週間」の休業期間に設定して必要となる資金等を試算。
Point 3	必要となる資金のほとんどが建物・設備に対する資金であることを確認。
Point 4	「調達可能な資金」は大部分が保険であることが分かったため、保険の付保状況や適用範囲について改めて確認の必要あり。
Point 5	保険以外の資金手当ては特にない。被災時に受け取れる支援金の仕組みや金融機関の融資制度についても事前に情報収集しておく必要あり。
Point 6	休業期間が2週間でかつ保険の適用があれば、ファイナンス面ではおおよそカバーできる結果に。

（備考）関東経済産業局資料より引用

中小企業の経営者の方々が「通常時」のみならず、「非常時」まで含めた高いレベルで資金繰りへの意識を持つことで、日頃から備えるべき内容を明確にするための第一歩となることが期待される。

また、当シートを信用金庫が活用した場合、大きく3つのメリットを享受できると考えられる。1点目は、取引先企業の備えの状況を事前に把握できる点である。災害時に必要な資金と、現時点で調達可能な資金とを比較することで、災害発生時の取引先企業に対しての支援の道筋を明確にすることが可能となる。2点目は、平時における対策の推進である。当シートを通じて仮に資金不足が明らかとなった場合、信用金庫が持つソリューションや行政機関等の支援策を事前に提示することが可能となる。3点目は、災害発生時の早期の復旧・復興である。実際に災害が発生した際にも、事業継続に向けた対応を円滑に行うことが期待できる。

加えて、信用金庫取引先の災害リスクを正しく把握することは、信用金庫における信用リスクの低減にも寄与するものと考えられる。関東経産局としても、信用金庫をはじめとする金融機関が当シートを活用し、取引先の意識向上や、リレーションの深化等に役立ててもらうことを期待している。

おわりに

本稿では、中小企業における災害対策の現状について、第196回全国中小企業景気動向調査の結果を用いて分析を行い、その結果から浮彫りとなった「資金繰り面」での課題に対して、関東経産局が提供するサービスの紹介等を通じて改善案を提示した。

中小企業における災害対策を進めるための手段やツールは、関東経産局のみならず各所で整備されている。しかし、当然ながら当の中小企業において災害意識が希薄であれば、このような取組みの効果が表れることは期待し難い。

そこで重要な役割を果たすことが期待されるのが、信用金庫ではなかろうか。当調査では、**「近年の大規模災害を想定しながら、BCPのブラッシュアップを金庫から促していく（炭素製品製造　岡山県）」**といったコメントも聞かれ、信用金庫によって災害対策を進めるための働きかけが行われていることが示された。また、**「今回の調査を機に、災害に対しての感覚を常に持って対応していきたい（衣服卸　鹿児島県）」**という声もあり、信用金庫からの働きかけが、中小企業における災害対策への意識醸成につながっていることも示唆している。

日々の業務に追われる中小企業は、災害対策になかなか意識を向けづらい現状がある。信用金庫業界を起点とした啓発活動や経営支援が、多くの中小企業の災害対策に対する意識を高め、有効な対応を促す上での「転機」となることを願わずにはいられない。

補論：ロジットモデルなどを用いた統計的分析

補論では、2章のクロス分析で指摘したハイリスクとみなされる企業とその属性について、統計的手法を用いて有意性を検証する。

本稿では、「はじめに」で触れた先行研究を踏まえ、以下の4つの仮説を設定した。

① 経営資源が不足している企業は災害対策に消極的になる。人手の不足や資金繰りの困難、民間金融機関からの借入困難に直面している企業においては、災害対策に手が回らなくなる。

② 経営に余裕がある企業は災害対策に積極的になる。業況が良かったり価格転嫁ができている企業においては、災害対策を行う経営上の余裕ができる。また、これらの企業はその他の企業と比較して経営力が高い（経営者の能力が高い、経営体制が強固であるなど）と見込まれる。経営力が高ければ、防災にも力を入れると考えられる。

③ 小規模企業は災害対策に消極的になる。①の経営資源、②の経営力に加え、そもそも被害額が限定的であるために災害対策に意義を見いださない企業も多くなると考えられる。

④ 地域特性が災害対策に影響をおよぼす。例えば、将来の人口減少が予測される地域では、防災費用を回収できる可能性が下がるため、災害対策に消極的になる。また、災害リスクの高い地域では、災害対策に積極的になる。

これらの仮説および2章の分析結果を踏まえ、被説明変数に以下の①から⑥の通り設定した。うち、①から⑤についてはそれぞれ「ハイリスク」に該当する企業にダミー変数を付し、ロジットモデルで推計した。⑥については順序ロジットモデルで推計した。

① 災害への備えの自己評価

② 保険加入

③ 建物の耐震

④ ハザードマップの確認とその対応

⑤ 現預金の保有高

⑥ ①から⑤について、ハイリスクに該当する個数

また、説明変数を①から⑩の通り設定した。うち、①から⑧については本調査から、⑨については国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（令和5（2023）年推計）」から、⑩については地盤工学会関東支部HP[(注4)]から取得している。なお、各変数について、記述統計量は**図表10**、説明変数間の相関係数は**図表11**の通りである。多重共線性については、

（注）4．GNSについて、一般向けのわかりやすい資料については地盤工学会関東支部「自然災害に対するリスク資料 GNS2017年度」を 、算出方法の詳細については菊本ほか（2017）を参照されたい。

図表10　記述統計量

		観測値	中央値	標準誤差	最小値	最大値
ハイリスク	①_自己評価	13,075	0.48	0.50	0	1
	②_保険加入	12,880	0.33	0.47	0	1
	③_建物耐震	13,057	0.47	0.50	0	1
	④_ハザードマップ	12,935	0.45	0.50	0	1
	⑤_現預金保有	12,976	0.35	0.48	0	1
	⑥_①から⑤の個数	12,597	2.09	1.52	0	5
企業規模	1～4人	13,220	0.35	0.48	0	1
	5～9人	13,220	0.19	0.39	0	1
	10～19人(参照変数)	13,220	0.17	0.38	0	1
	20～39人	13,220	0.14	0.35	0	1
	40人以上	13,220	0.14	0.35	0	1
業種	製造業(参照変数)	13,220	0.32	0.47	0	1
	卸売業	13,220	0.14	0.34	0	1
	小売業	13,220	0.17	0.37	0	1
	サービス業	13,220	0.13	0.34	0	1
	建設業	13,220	0.16	0.37	0	1
	不動産業	13,220	0.08	0.28	0	1

		観測値	中央値	標準誤差	最小値	最大値
ダミー変数	業況「良い」	13,220	0.19	0.39	0	1
	人手「不足」	13,220	0.29	0.45	0	1
	販売価格「上昇」	13,220	0.31	0.46	0	1
	仕入価格「上昇」	13,220	0.55	0.50	0	1
	資金繰り「苦しい」	13,220	0.17	0.38	0	1
	借入「難しい」	11,769	0.13	0.34	0	1
人口予測2020年比市区町村	2030年	13,160	95.01	6.64	76.25	112.34
	2040年	13,160	89.27	12.30	56.07	120.82
	2050年	13,160	82.76	16.72	39.35	124.66
人口予測2020年比都道府県	2030年	13,220	95.13	4.33	85.33	102.14
	2040年	13,220	89.41	8.27	71.52	103.27
	2050年	13,220	82.94	11.59	58.41	102.50
災害危険度	GNS(市区町村)	13,220	4.36	3.96	0.30	20.97
	GNS(都道府県)	13,220	5.13	2.30	0.77	8.97

(備考) 1. 第196回全国中小企業景気動向調査をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成
2. 人口および災害危険度の「市区町村」「都道府県」は、それぞれ信用金庫本店所在地ベース

図表11　相関係数

		従業員規模				業種					ダミー変数						人口予測2020年比市区町村			人口予測2020年比都道府県			災害危険度GNS	
		1～4人	5～9人	20～39人	40人以上	卸売業	小売業	サービス業	建設業	不動産業	業況「良い」	人手「不足」	販売価格「上昇」	仕入価格「上昇」	資金繰り「苦しい」	借入「難しい」	2030年	2040年	2050年	2030年	2040年	2050年	市区町村	都道府県
従業員規模	1～4人	1.00																						
	5～9人	-0.35	1.00																					
	20～39人	-0.29	-0.20	1.00																				
	40人以上	-0.30	-0.21	-0.17	1.00																			
業種	卸売業	-0.01	0.00	0.01	-0.03	1.00																		
	小売業	0.20	-0.00	-0.08	-0.08	-0.18	1.00																	
	サービス業	0.00	-0.00	-0.02	0.03	-0.15	-0.17	1.00																
	建設業	-0.11	0.03	0.05	-0.02	-0.18	-0.19	-0.17	1.00															
	不動産業	0.17	0.01	-0.08	-0.09	-0.12	-0.13	-0.12	-0.14	1.00														
ダミー変数	業況「良い」	-0.12	0.01	0.04	0.07	-0.00	-0.02	0.02	0.02	0.01	1.00													
	人手「不足」	-0.15	-0.01	0.07	0.09	-0.04	-0.04	0.08	0.12	-0.09	0.11	1.00												
	販売価格「上昇」	-0.05	-0.01	0.03	0.04	0.09	0.06	-0.03	-0.01	-0.05	0.20	0.10	1.00											
	仕入価格「上昇」	-0.05	0.01	0.02	0.00	0.01	0.02	-0.03	0.08	-0.12	0.11	0.13	0.50	1.00										
	資金繰り「苦しい」	0.11	0.02	-0.05	-0.09	-0.01	0.05	0.00	-0.04	-0.07	-0.14	0.05	0.01	0.09	1.00									
	借入「難しい」	0.09	0.01	-0.04	-0.07	-0.00	0.03	0.03	-0.05	-0.05	-0.08	0.03	-0.01	0.04	0.45	1.00								
人口予測2020年比市区町村	2030年	0.05	0.03	-0.02	-0.03	-0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.00	0.00	-0.08	-0.02	-0.03	-0.04	0.00	1.00							
	2040年	0.05	0.03	-0.03	-0.03	-0.02	0.00	0.02	-0.01	-0.00	0.00	-0.09	-0.02	-0.03	-0.04	0.00	1.00	1.00						
	2050年	0.06	0.03	-0.03	-0.03	-0.02	0.00	0.02	-0.01	-0.00	0.00	-0.09	-0.02	-0.03	-0.04	-0.00	0.99	1.00	1.00					
人口予測2020年比都道府県	2030年	0.05	0.02	-0.02	-0.03	-0.02	0.00	0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.08	-0.01	-0.03	-0.05	-0.02	0.66	0.69	0.70	1.00				
	2040年	0.06	0.02	-0.03	-0.04	-0.03	0.00	0.02	-0.02	0.00	-0.00	-0.09	-0.01	-0.03	-0.04	-0.02	0.67	0.70	0.71	1.00	1.00			
	2050年	0.06	0.02	-0.03	-0.04	-0.03	0.00	0.02	-0.02	0.01	-0.00	-0.09	-0.01	-0.03	-0.04	-0.02	0.67	0.70	0.71	1.00	1.00	1.00		
災害危険度GNS	市区町村	0.07	0.01	-0.05	-0.03	-0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.00	-0.02	-0.08	-0.03	-0.05	-0.02	0.01	0.44	0.45	0.46	0.41	0.42	0.42	1.00	
	都道府県	0.02	0.01	-0.02	0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.03	0.00	-0.00	-0.06	-0.03	-0.03	-0.02	-0.00	0.51	0.52	0.53	0.61	0.61	0.62	0.48	1.00

(備考) 1. 第196回全国中小企業景気動向調査をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成
2. 人口および災害危険度の「市区町村」「都道府県」は、それぞれ信用金庫本店所在地ベース

おおむね問題ない水準と判断した。

① 企業規模。従業員数に応じて5つの階層（1～4人、5～9人、10～19人、20～39人、40～299人）を設定した。小規模な企業では災害対策に消極的になることが考えられる。中間の10～19人を基準とし、小規模な階層での想定符号は正、大規模な階層での想定符号は負である。

② 業種。本調査の定義に応じて、製造、卸売、小売、サービス、建設、不動産の6つの業種に分類した。

③ 業況。本調査では、業況を5段階に分けて調査している。うち、上位2つの回答（良い、やや良い）と回答した企業にダミー変数を付した。業況が良い企業では経営の余裕度が高いと考えられるため、想定符号は負である。

④ 人手。業況と同様に、5段階のうち「不足、やや不足」と回答した企業にダミー変数を付した。人手が不足している企業では経営資源が不足しているため、想定符号は正である。

⑤ 前期比販売価格。5段階のうち「上昇、やや上昇」と回答した企業にダミー変数を付した。販売価格が引き上げられている企業では相対的に経営に余裕があるうえ、経営力も高いと考えられるため、想定符号は負である。

⑥ 前期比仕入価格。5段階のうち「上昇、やや上昇」と回答した企業にダミー変数を付した。仕入価格が上昇している企業では相対的に経営に余裕がない可能性が高いため、想定符号は正である。

⑦ 資金繰り。5段階のうち「苦しい、やや苦しい」と回答した企業にダミー変数を付した。資金繰りがひっ迫している企業では、経営資源が不足しているうえに経営に余裕もないと考えられるため、想定符号は正である。

⑧ 民間金融機関からの借入難易度。「難しい」と回答した企業にダミー変数を付した。資金繰りと同様、借入が困難な企業では、経営資源が不足しているうえに経営に余裕もないと考えられるため、想定符号は正である。

⑨ 将来の人口予測。本稿では、調査元の信用金庫の本店が所在する地域における予測人口を用いた。係数の採用にあたっては、頑健性を検証するため、地域については2通り（調査元信用金庫の本店所在市区町村[注5]、調査元信用金庫の本店所在都道府県）、時点については3通り（2030年と2040年と2050年における、2020年対比での予測人口指数）の合計6通りで推計したが、いずれも推計結果に大きな差はみられなかった。後述の図表では、

（注）5．東京23区においてはそれぞれの区の人口、政令指定都市については個別の区ではなく市全体の人口を用いた。ただし、福島県の一部の市町村については東日本大震災を受けてデータが公表されていないため、欠損値として扱った。また、本調査では中小企業の所在地域のデータは存在せず、どの信用金庫が調査元となったかのデータのみ存在する。本来は中小企業の所在地域を用いるべきではあるものの、信用金庫の地域密着性の高さを考慮すると大きな問題は生じないと判断した。

調査元信用金庫の本店所在市区町村における2040年の予測人口指数を記載する。将来、人口が増加したり減少率が相対的に小さいと予測される地域では、人口の大幅な減少が予測される地域と比較して、災害によって長期休業や廃業に追い込まれた場合の逸失利益が大きいと考えられる。このことから、想定符号は負である。

⑩ 災害の危険度。本稿では、地盤工学会関東支部が公表している、自然災害に対するリスク指標である「GNS」を用いた。人口と同様、調査元信用金庫の本店所在市区町村と本店所在都道府県(注6)の2通りで推計した。後述の図表では、本店所在市区町村と本店所在都道府県の2通りのGNSを用いた推計結果を記載する。災害の危険度が高い地域に所在する中小企業では、危険度の低い地域の企業と比較して災害対策を行う合理性が高いと考えられる。このため、想定符号は負である。

推定結果については、被説明変数に①から⑤を用いたときのロジットモデルの係数を**図表12**、限界効果を**図表13**に、被説明変数に⑥を用いたときの順序ロジットモデルの係数**図表14**、限界効果を**図表15**にそれぞれ示した(注7)。

仮説①から④について、**図表12および図表13**からは、それぞれ以下のことが指摘できる(注8)。

① 経営資源の不足に関連し、人手不足については災害への自己評価（**図表12**の式1と式2、**図表13**の式11と式12）や建物の耐震（**図表12**の式5と式6、**図表13**の式15と式16）、ハザードマップの確認（**図表12**の式7と式8、**図表13**の式17と式17）において正で有意(注9)、資金繰りの困難さについては保険加入を除くすべての式（**図表12**の式1と2、5～10、**図表13**の式11と12、15～20）において正で有意、借入困難についてはすべての式において正で有意であった。このことから、人手不足や資金繰りの困難に直面している企業では、おおむね災害対策に消極的であると考えられる。

② 経営の余裕度に関連し、業況の良さについてはハザードマップの確認を除くすべての式（**図表12**の式1～6、9と10、**図表13**の式11～16、19と20）において負で有意、販売価格引上げについてはすべての式において正で有意であった。このことから、業況が良い企業や販売価格が引き上げられている企業は相対的に経営に余裕があり、経営力も高いことから、災害対策にも積極的であると考えられる。

③ 企業規模に関連し、基準である10～19人の階層と比較し、小規模な企業ではほぼすべて

（注）6．都道府県別のGNSについては「自然災害に対するリスク指標 GNS 2017年版」から、市区町村別のGNSについては地盤工学会関東支部HP（https://jibankantou.jp/group/gns2_2023.html）から取得した。なお、都道府県別のGNSについては、データの制約から洪水のリスクが反映されていない。
7．なお、頑健性の確認のため、ロジットモデルや順序ロジットモデルの代わりにプロビットモデルや順序プロビットモデルを用いて推計した結果、有意性にほぼ変化は見られなかった。
8．文中では省略するが、**図表14**および**図表15**においても同様の結果となっている。
9．ただし、保険加入については想定とは異なり負で有意となった。

正で有意、大規模な企業ではすべて負で有意となった。企業規模と災害対策との間には強い関連性があるといえる。

④　地域特性については、設問によってまちまちの結果となった。

将来の人口見通しについては、災害へ備えの自己評価、建物の耐震、現預金保有高に対しては想定通り負で有意となったものの、保険加入については正で有意（**図表12**の式3と式4、

図表12　リスク要因にかかるロジットモデルの係数

		①現在の災害への備えの自己評価		②事業継続にかかる保険加入		③建物の耐震		④ハザードマップの確認		⑤現預金の保有状況（月商比）	
		「できていない」「どちらかというとできていない」=1		「加入していない」「わからない」=1		「できていない」「どちらかというとできていない」「わからない」=1		「確認して問題があったが、対策は取っていない」「確認していない」=1		「2週間～1か月分」「2週間未満」「ほとんど保有していない」「把握していない」=1	
	（式番号）	式1	式2	式3	式4	式5	式6	式7	式8	式9	式10
	定数項	0.422***	0.461***	−2.859***	−2.739***	0.728***	0.785***	−0.112	−0.306*	−0.559***	−0.644***
		(0.160)	(0.158)	(0.179)	(0.176)	(0.161)	(0.159)	(0.161)	(0.159)	(0.175)	(0.173)
従業員規模	1～4人	0.335***	0.335***	0.671***	0.676***	0.372***	0.370***	0.305***	0.310***	0.572***	0.574***
		(0.058)	(0.058)	(0.062)	(0.062)	(0.059)	(0.059)	(0.059)	(0.059)	(0.063)	(0.063)
	5～9人	0.094	0.094	0.187***	0.187***	0.167***	0.167***	0.191***	0.190***	0.231***	0.231***
		(0.062)	(0.062)	(0.068)	(0.068)	(0.063)	(0.063)	(0.063)	(0.063)	(0.069)	(0.069)
	20～39人	−0.228***	−0.227***	−0.303***	−0.306***	−0.146**	−0.142**	−0.150**	−0.160**	−0.248***	−0.251***
		(0.067)	(0.067)	(0.078)	(0.078)	(0.068)	(0.068)	(0.068)	(0.068)	(0.077)	(0.077)
	40人以上	−0.539***	−0.538***	−0.688***	−0.700***	−0.543***	−0.540***	−0.479***	−0.486***	−0.453***	−0.454***
		(0.068)	(0.068)	(0.083)	(0.083)	(0.069)	(0.069)	(0.069)	(0.069)	(0.080)	(0.080)
業種	卸売業	−0.063	−0.061	0.098	0.100	−0.278***	−0.276***	0.008	0.000	0.285***	0.282***
		(0.062)	(0.062)	(0.068)	(0.068)	(0.062)	(0.062)	(0.062)	(0.061)	(0.067)	(0.067)
	小売業	−0.278***	−0.276***	−0.019	−0.018	−0.381***	−0.377***	−0.163***	−0.173***	0.395***	0.390***
		(0.061)	(0.061)	(0.066)	(0.066)	(0.061)	(0.061)	(0.060)	(0.060)	(0.065)	(0.065)
	サービス業	−0.385***	−0.382***	0.153**	0.155**	−0.474***	−0.469***	−0.248***	−0.263***	0.126*	0.120*
		(0.064)	(0.064)	(0.070)	(0.070)	(0.064)	(0.064)	(0.064)	(0.064)	(0.070)	(0.070)
	建設業	−0.458***	−0.455***	0.089	0.095	−0.680***	−0.676***	−0.504***	−0.516***	−0.060	−0.066
		(0.059)	(0.059)	(0.065)	(0.066)	(0.060)	(0.060)	(0.060)	(0.060)	(0.067)	(0.066)
	不動産業	−0.572***	−0.569***	−0.218***	−0.219***	−1.166***	−1.161***	−1.164***	−1.175***	−0.615***	−0.621***
		(0.077)	(0.077)	(0.083)	(0.083)	(0.081)	(0.081)	(0.084)	(0.084)	(0.090)	(0.090)
ダミー変数	業況「良い」	−0.229***	−0.229***	−0.237***	−0.237***	−0.183***	−0.182***	−0.057	−0.060	−0.207***	−0.209***
		(0.050)	(0.050)	(0.057)	(0.057)	(0.050)	(0.050)	(0.051)	(0.051)	(0.057)	(0.057)
	人手「不足」	0.261***	0.262***	−0.110**	−0.108**	0.187***	0.188***	0.116***	0.111**	0.063	0.061
		(0.044)	(0.044)	(0.049)	(0.049)	(0.044)	(0.044)	(0.044)	(0.044)	(0.049)	(0.049)
	販売価格「上昇」	−0.215***	−0.215***	−0.150***	−0.150***	−0.155***	−0.156***	−0.169***	−0.168***	−0.118**	−0.118**
		(0.049)	(0.049)	(0.054)	(0.054)	(0.049)	(0.049)	(0.049)	(0.049)	(0.054)	(0.054)
	仕入価格「上昇」	0.180***	0.181***	−0.164***	−0.163***	0.116**	0.119***	0.046	0.039	0.015	0.012
		(0.045)	(0.045)	(0.049)	(0.049)	(0.046)	(0.045)	(0.046)	(0.046)	(0.050)	(0.050)
	資金繰り「苦しい」	0.314***	0.314***	0.047	0.045	0.255***	0.256***	0.228***	0.226***	1.080***	1.079***
		(0.058)	(0.058)	(0.062)	(0.062)	(0.058)	(0.058)	(0.058)	(0.058)	(0.060)	(0.060)
	借入「難しい」	0.462***	0.461***	0.322***	0.324***	0.412***	0.411***	0.365***	0.368***	0.896***	0.897***
		(0.064)	(0.064)	(0.066)	(0.066)	(0.064)	(0.064)	(0.063)	(0.063)	(0.066)	(0.066)
人口予測	2040年	−0.005***	−0.006***	0.023***	0.019***	−0.007***	−0.008***	−0.001	0.002	−0.007***	−0.005**
		(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
GNS災害危険度	市区町村	−0.004		0.007		−0.009*		0.025***		0.009	
		(0.005)		(0.006)		(0.005)		(0.005)		(0.006)	
	都道府県		0.002		0.051***		−0.004		0.001		−0.003
			(0.010)		(0.011)		(0.010)		(0.010)		(0.011)
	Num.Obs.	11620	11620	11439	11439	11603	11603	11499	11499	11532	11532
	AIC	15500.0	15500.5	13454.8	13433.5	15343.9	15346.6	15209.9	15230.8	13282.6	13284.8
	BIC	15632.5	15632.9	13587.0	13565.7	15476.4	15479.0	15342.2	15363.1	13415.0	13417.2
	Log.Lik.	−7731.983	−7732.230	−6709.422	−6698.760	−7653.954	−7655.275	−7586.946	−7597.386	−6623.307	−6624.407
	RMSE	0.49	0.49	0.45	0.45	0.48	0.48	0.48	0.48	0.44	0.44

（備考）1. 第196回全国中小企業景気動向調査をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成
2. 人口および災害危険度の「市区町村」「都道府県」は、それぞれ信用金庫本店所在地ベース
3. 上段の***は1％水準、**は5％水準、*は10％水準で有意。下段のカッコ内は標準誤差

図表13の式13と式14）となった。

また、地域における災害リスクの高さについては、建物の耐震に対しては想定通り負で有意となったものの、保険の加入状況やハザードマップの確認に対しては一部（保険加入については**図表12**の式4と**図表13**の式14、ハザードマップについては**図表12**の式7と**図表13**の式17）において正で有意となった。

図表13　リスク要因にかかるロジットモデルの限界効果

		①現在の災害への備えの自己評価		②事業継続にかかる保険加入		③建物の耐震		④ハザードマップの確認		⑤現預金の保有状況（月商比）	
		「できていない」「どちらかというとできていない」=1		「加入していない」「わからない」=1		「できていない」「どちらかというとできていない」「わからない」=1		「確認して問題があったが、対策は取っていない」「確認していない」=1		「2週間～1か月分」「2週間未満」「ほとんど保有していない」「把握していない」=1	
	（式番号）	式11	式12	式13	式14	式15	式16	式17	式18	式19	式20
	定数項										
従業員規模	1～4人	0.079***	0.079***	0.135***	0.135***	0.087***	0.086***	0.071***	0.073***	0.111***	0.112***
		(0.014)	(0.014)	(0.012)	(0.012)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.012)	(0.012)
	5～9人	0.022	0.022	0.038***	0.037***	0.039***	0.039***	0.045***	0.045***	0.045***	0.045***
		(0.015)	(0.015)	(0.014)	(0.014)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.013)	(0.013)
	20～39人	−0.054***	−0.054***	−0.061***	−0.061***	−0.034**	−0.033**	−0.035**	−0.037**	−0.048***	−0.049***
		(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.015)	(0.015)
	40人以上	−0.127***	−0.127***	−0.138***	−0.140***	−0.127***	−0.126***	−0.112***	−0.114***	−0.088***	−0.088***
		(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.015)	(0.015)
業種	卸売業	−0.015	−0.015	0.020	0.020	−0.065***	−0.065***	0.002	0.000	0.055***	0.055***
		(0.015)	(0.015)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.013)	(0.013)
	小売業	−0.066***	−0.065***	−0.004	−0.004	−0.089***	−0.088***	−0.038***	−0.041***	0.077***	0.076***
		(0.014)	(0.014)	(0.013)	(0.013)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.013)	(0.013)
	サービス業	−0.091***	−0.090***	0.031**	0.031**	−0.111***	−0.110***	−0.058***	−0.062***	0.024*	0.023*
		(0.015)	(0.015)	(0.014)	(0.014)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.014)	(0.014)
	建設業	−0.108***	−0.108***	0.018	0.019	−0.159***	−0.158***	−0.118***	−0.121***	−0.012	−0.013
		(0.014)	(0.014)	(0.013)	(0.013)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.013)	(0.013)
	不動産業	−0.135***	−0.135***	−0.044***	−0.044***	−0.273***	−0.271***	−0.272***	−0.275***	−0.120***	−0.121***
		(0.018)	(0.018)	(0.017)	(0.017)	(0.018)	(0.018)	(0.019)	(0.019)	(0.017)	(0.017)
ダミー変数	業況「良い」	−0.054***	−0.054***	−0.047***	−0.047***	−0.043***	−0.043***	−0.013	−0.014	−0.040***	−0.041***
		(0.012)	(0.012)	(0.011)	(0.011)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.011)	(0.011)
	人手「不足」	0.062***	0.062***	−0.022**	−0.022**	0.044***	0.044***	0.027***	0.026**	0.012	0.012
		(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.009)	(0.009)
	販売価格「上昇」	−0.051***	−0.051***	−0.030***	−0.030***	−0.036***	−0.036***	−0.040***	−0.039***	−0.023**	−0.023**
		(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.010)	(0.010)
	仕入価格「上昇」	0.042***	0.043***	−0.033***	−0.033***	0.027**	0.028***	0.011	0.009	0.003	0.002
		(0.011)	(0.011)	(0.010)	(0.010)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.010)	(0.010)
	資金繰り「苦しい」	0.074***	0.074***	0.009	0.009	0.060***	0.060***	0.053***	0.053***	0.210***	0.210***
		(0.014)	(0.014)	(0.012)	(0.012)	(0.013)	(0.013)	(0.013)	(0.013)	(0.011)	(0.011)
	借入「難しい」	0.109***	0.109***	0.065***	0.065***	0.096***	0.096***	0.085***	0.086***	0.174***	0.174***
		(0.015)	(0.015)	(0.013)	(0.013)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.013)	(0.013)
人口予測	2040年	−0.001***	−0.001***	0.005***	0.004***	−0.002***	−0.002***	0.000	0.000	−0.001***	−0.001**
		(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
GNS災害危険度	市区町村	−0.001		0.001		−0.002*		0.006***		0.002	
		(0.001)		(0.001)		(0.001)		(0.001)		(0.001)	
	都道府県		0.000		0.010***		−0.001		0.000		−0.001
			(0.002)		(0.002)		(0.002)		(0.002)		(0.002)
	Num.Obs.										
	AIC	15500.0	15500.5	13454.8	13433.5	15343.9	15346.6	15209.9	15230.8	13282.6	13284.8
	BIC	15632.5	15632.9	13587.0	13565.7	15476.4	15479.0	15342.2	15363.1	13415.0	13417.2
	Log.Lik.										
	RMSE	0.49	0.49	0.45	0.45	0.48	0.48	0.48	0.48	0.44	0.44

（備考）1. 第196回全国中小企業景気動向調査をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成
2. 人口および災害危険度の「市区町村」「都道府県」は、それぞれ信用金庫本店所在地ベース
3. 上段の***は1％水準、**は5％水準、*は10％水準で有意。下段のカッコ内は標準誤差

これらの結果からは、保険加入が望ましい地域、具体的には将来の人口見通しが相対的に明るい地域や、災害リスクが高いと見込まれる地域において、むしろ保険加入が進んでいなかったり、ハザードマップを確認する動きが広がっていない可能性が示唆される。

図表14　リスク要因の個数にかかる順序ロジットモデルの係数

		①から⑤の個数	
	(式番号)	式21	式22
	0 | 1	-1.510***	-1.483***
		(0.142)	(0.140)
	1 | 2	-0.423***	-0.397***
		(0.141)	(0.139)
	2 | 3	0.473***	0.499***
		(0.141)	(0.139)
	3 | 4	1.534***	1.561***
		(0.142)	(0.140)
	4 | 5	3.015***	3.041***
		(0.146)	(0.144)
従業員規模	1～4人	0.625***	0.628***
		(0.052)	(0.052)
	5～9人	0.251***	0.251***
		(0.055)	(0.055)
	20～39人	-0.275***	-0.278***
		(0.060)	(0.059)
	40人以上	-0.716***	-0.720***
		(0.060)	(0.060)
業種	卸売業	0.018	0.016
		(0.054)	(0.054)
	小売業	-0.156***	-0.158***
		(0.054)	(0.054)
	サービス業	-0.262***	-0.266***
		(0.057)	(0.057)
	建設業	-0.496***	-0.498***
		(0.052)	(0.052)
	不動産業	-1.055***	-1.058***
		(0.068)	(0.068)
ダミー変数	業況「良い」	-0.261***	-0.261***
		(0.044)	(0.044)
	人手「不足」	0.185***	0.184***
		(0.038)	(0.038)
	販売価格「上昇」	-0.239***	-0.238***
		(0.043)	(0.043)
	仕入価格「上昇」	0.068*	0.066*
		(0.040)	(0.040)
	資金繰り「苦しい」	0.532***	0.531***
		(0.051)	(0.051)
	借入「難しい」	0.698***	0.700***
		(0.057)	(0.057)
人口予測	2040年	-0.001	0.000
		(0.002)	(0.002)
GNS 災害危険度	市区町村	0.010**	
		(0.005)	
	都道府県		0.013
			(0.009)
	Num.Obs.	11194	11194
	AIC	37095.5	37097.0
	BIC	37256.6	37258.1
	RMSE	2.43	2.43

図表15　リスク要因の個数にかかる順序ロジットモデルの限界効果

		effect.0	effect.1	effect.2	effect.3	effect.4	effect.5
従業員規模	1～4人	-0.085	-0.059	-0.007	0.052	0.067	0.032
	5～9人	-0.035	-0.024	-0.002	0.022	0.027	0.012
	20～39人	0.043	0.024	-0.003	-0.026	-0.027	-0.012
	40人以上	0.121	0.054	-0.018	-0.068	-0.064	-0.026
業種	卸売業	-0.003	-0.002	0.000	0.002	0.002	0.001
	小売業	0.024	0.014	-0.001	-0.014	-0.016	-0.007
	サービス業	0.041	0.023	-0.003	-0.024	-0.025	-0.011
	建設業	0.080	0.041	-0.009	-0.047	-0.046	-0.020
	不動産業	0.197	0.061	-0.042	-0.099	-0.084	-0.033
ダミー変数	業況「良い」	0.040	0.023	-0.002	-0.024	-0.026	-0.011
	人手「不足」	-0.026	-0.017	-0.001	0.016	0.019	0.009
	販売価格「上昇」	0.036	0.021	-0.001	-0.022	-0.024	-0.010
	仕入価格「上昇」	-0.010	-0.006	0.000	0.006	0.007	0.003
	資金繰り「苦しい」	-0.069	-0.051	-0.009	0.042	0.059	0.029
	借入「難しい」	-0.086	-0.068	-0.018	0.051	0.080	0.041
人口予測	2040年	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
GNS	市区町村	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.000

		effect.0	effect.1	effect.2	effect.3	effect.4	effect.5
従業員規模	1～4人	-0.086	-0.059	-0.007	0.052	0.068	0.032
	5～9人	-0.035	-0.024	-0.002	0.022	0.027	0.012
	20～39人	0.043	0.024	-0.003	-0.026	-0.027	-0.012
	40人以上	0.122	0.054	-0.018	-0.068	-0.064	-0.027
業種	卸売業	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.001
	小売業	0.024	0.014	-0.001	-0.015	-0.016	-0.007
	サービス業	0.041	0.023	-0.003	-0.025	-0.026	-0.011
	建設業	0.081	0.041	-0.009	-0.047	-0.047	-0.020
	不動産業	0.197	0.061	-0.042	-0.099	-0.084	-0.033
ダミー変数	業況「良い」	0.040	0.023	-0.002	-0.024	-0.026	-0.011
	人手「不足」	-0.026	-0.017	-0.001	0.016	0.019	0.009
	販売価格「上昇」	0.036	0.021	-0.001	-0.022	-0.024	-0.010
	仕入価格「上昇」	-0.010	-0.006	0.000	0.006	0.007	0.003
	資金繰り「苦しい」	-0.069	-0.051	-0.009	0.042	0.059	0.029
	借入「難しい」	-0.086	-0.068	-0.018	0.051	0.080	0.041
人口予測	2040年	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
GNS	都道府県	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.001

(備考) 1. 第196回全国中小企業景気動向調査をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成
2. 人口および災害危険度の「市区町村」「都道府県」は、それぞれ信用金庫本店所在地ベース
3. 上段の***は1％水準、**は5％水準、*は10％水準で有意。下段のカッコ内は標準誤差

以上の結果からは、3章や「おわりに」で示唆したように、中小零細企業における災害対策の強化に向けて、企業に身近な地域金融機関である信用金庫の役割が大きいことがうかがえよう。

〈参考資料〉

・菊本統、下野勘智、伊藤和也、大里重人、稲垣秀輝、日下部治（2017）「我が国の自然災害に対する統合的リスク指標」『土木学会論文集F6（安全問題）』Vol.73, No.1, pp.43-57

・久保俊一郎（2022）「中小企業のBCP策定促進にかかる課題の考察ー策定率と未策定理由の分析からー」『東洋大学大学院紀要』58集, pp.29-60

・久保俊一郎、松丸亮（2023）「中小企業の事業継続計画（BCP）策定促進策にかかる考察～東京都板橋区所在中小企業向けアンケート/分析結果から～」『地域安全学会論文集』No.43, pp.57-65

・地盤工学会関東支部「自然災害に対するリスク指標 GNS 2017年度」

・地盤工学会関東支部HP「全国の市町村別リスク指標2023年版」（https://jibankantou.jp/group/gns2_2023.html 2024年9月21日閲覧）

・信金中央金庫 地域・中小企業研究所「第196回全国中小企業景気動向調査」

・中小企業庁「中小企業BCP策定運用指針」

・中小企業庁（2019）『2019年版　中小企業白書』

・帝国データバンク「事業継続計画（BCP）に対する企業の意識調査」各年版

・堀越昌和（2022）「中小企業とBCPー東日本大震災からCovid-19パンデミックまでー」『危険と管理』53巻, pp.11-26

・三菱UFJリサーチ＆コンサルティング（2018）「中小企業の災害対応に関する調査（2018年12月）」

・家森信善・浜口伸明・野田健太郎（2019）「BCPの取り組みを促す上での金融機関の役割の現状と課題」RIETI Discussion Paper Series, 19-J-037