



民間企業による国土強靱化への ESG 投資の活用

野村, 拓馬
飯塚, 敦

(Citation)

神戸大学都市安全研究センター研究報告, 26:29-41

(Issue Date)

2022-03

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/0100477425>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100477425>



民間企業による国土強靱化への ESG 投資の活用

Consideration of ESG investment to improve national resilience
by private sectors

野村拓馬¹⁾

Takuma Nomura

飯塚敦²⁾

Atsushi Iizuka

概要: 本論文は、民による国土強靱化のための ESG 投資の活用について検討を行ったものである。企業が防災・減災に取り組むことで企業価値が高まり、それまで以上の投資を受けるようになる。この資本を利用して、企業はさらなる防災・減災に取り組むことができる。このサイクルをもって、国土強靱化を実現することが目的である。そのために、ESG 投資の問題点である、震災対策が軽視されている現状を確認したのち、震災対策の重要性を提示する。また、防災投資を行うのに必要な投資判断基準となる企業の自然災害関連情報の開示を促進するため、推奨される開示項目及び方法を検討する。

キーワード: ESG 投資 防災投資スキーム 自然災害関連情報開示

1. 研究背景及び研究目的

災害大国日本。そう呼ばれる我が国ではこれまで多くの災害を経験し、被害を被ってきた。国家が大災害を経験するたびに新たな防災・減災に関する政策を打ち出しても、想定を超える未曾有の大災害がやってきて人々の生活を脅かしていった。そして近い将来、南海トラフ大地震や首都直下型地震が発生し、これまでの大災害をも超える被害をもたらすことが予想されている。少子高齢化が進み、国の税収入は減っていく中で、これまでの国家に任せきりの防災・減災では太刀打ちできないであろう。よって、国家の力の源泉となる民間の経済活動を利用する必要がある。持続可能な文明の発展が課題とされる昨今、それらを達成する手段として SDGs と ESG 投資が全世界のトレンドとなっている。そこで本研究では、ESG 投資により SDGs を達成する図式を利用し、「民による国土強靱化」の実現する防災投資スキームの構築を目的として検討を行った。

2. SDGs と ESG 投資・防災投資スキーム構築のための問題点

SDGs (Sustainable Development Goals) とは、2030 年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標であり、17 のゴールと 169 のターゲットから構成される。世界の直面している課題を網羅的に示し、社会・経済・環境の 3 側面からとらえている。¹⁾

ESG 投資とは、Environment (環境)、Social (社会)、Governance (ガバナンス=企業統治) の 3 つの観点から投資対象となる組織の将来性や持続性などを分析・評価した上で、投資先を選別する投資方法であり、持続可能な社会を目指すという点で SDGs と整合性がある。SDGs に積極的に取り組む企業に持続的な成長が見込まれると評価し、投資家たちが投資を行うことで企業はさらに資本を得ることができ、SDGs への取り組みを加速させる。そしてまたそれが評価され投資が行われる。このサイ

クルによって、SDGs を市場経済の力をもって達成しようという仕組みになっている。2005 年の国連による責任投資原則(PRI)の提唱や、2008 年のリーマンショック以降、欧米において短期的に利益を追求する投資スタイルから長期的な視点を持ちリスクを抑えた投資スタイルへと関心が移っていったことにより、ESG 投資は世界へと広まっていった。2015 年、運用資金 100 兆円を超える世界最大規模の機関投資家である GPIF(日本国民年金運用機構)が PRI に署名し、ESG 投資を積極的に取り入れると宣言したことから、日本においても ESG 投資が注目されるようになっていく。²⁾

SDGs の 17 個の達成目標の内、9 番及び 11 番に注目すると、安全かつレジリエントで持続可能なインフラ・都市・人間居住の実現が挙げられており、これら 2 つの目標はそのまま防災・減災への取り組みに当てはまるため、SDGs の達成を目標とする ESG 投資の仕組みが民間による防災投資スキームの構築につながることを確認できる。しかし、現状の ESG 投資のサイクルをそのまま利用するには問題がある。投資家が ESG 投資を行う際に投資判断に用いる指標は気候関連問題に偏っており、気候変動と関連性の薄い地震災害への対策をうまく評価できないようである。例として、GPIF の採用している総合型 ESG 評価指標である、FTSE Blossom Japan Index 及び MSCI ジャパン ESG セレクトリーダーズ指数の評価項目を表-2.1 及び表-2.2 に挙げる。

表-2.1 FTSE Blossom Japan Index における評価項目

FTSE Blossom Japan Index	
テーマ	評価項目
E(環境)	気候変動、汚染と資源、生物多様性、水使用、サプライチェーン
S(社会)	顧客に対する責任、健康と安全、人権と地域社会、労働基準、サプライチェーン
G(ガバナンス)	腐敗の防止、企業統治、リスクマネジメント、税の透明性

※Lifeee : 《ESG 投資の参考に》 ESG 指数 6 選をそれぞれ解説！³⁾より著者作成

表-2.2 MSCI ジャパン ESG セレクトリーダーズ指数における評価項目

MSCI ジャパン ESG セレクト・リーダーズ指数	
テーマ	評価項目
E(環境)	気候変動、汚染と廃棄物、天然資源、環境機会
S(社会)	製造物への責任、人的資本、ステークホルダー、社会的機会
G(ガバナンス)	コーポレートガバナンス、企業行動

※Lifeee : 《ESG 投資の参考に》 ESG 指数 6 選をそれぞれ解説！³⁾より著者作成

企業が長期的目線で持続的に成長していくためには、自然災害に屈しない強いレジリエンスが必要であるはずだが、気候変動と関係のない地震災害に対する企業の防災・減災の取り組みを評価する指標がないのが現状である。よって、ESG 投資のサイクルを民間による国土強靱化の構図とするためには、気候変動問題のみならず、地震災害対策も重要だといえるエビデンスの提示と、各企業の災害対策を評価できる体制を整える必要がある。

3. 地震災害対策の重要性

地震災害が気候関連災害と比較して軽視されてしまう要因として考えられるのは、気候関連災害が広範にわたって被害をもたらすのに比べ、地震災害が発生する地域は限られており、目に見える被害は震源近くのみ集中して発生することから、地球全体としてみると比較的ローカルな問題であると

考えられていることが挙げられる。文献調査を通じて、この認識の正当性について検討を行う。

(1) 地震災害の与えるインパクト

A) 地震災害がアジアに与えるインパクト

表-3.1 は、アジア防災センター(ADRC)の発行するデータブックから引用した 1975 年～2007 年にかけての約 30 年の間でアジアにおいて起こった災害とその被害についてまとめ、表にしたものである。地震及び高潮・津波による被害額は全体の約 46%を占め、死者数は全体の約 62%で最大となっている。地震関連災害はアジアにおいて経済被害、人命被害共に最もインパクトの大きい災害であることが確認できる。

表-3.1 1975 年～2007 年のアジアの災害別に見た災害発生数及びその被害

災害種別	災害数	死者数	被災者数	被害額(1,000米ドル)
干ばつ	139	3,928	1,425,115,138	14,379,391
地震	412	557,229	75,169,546	264,243,140
疫病	250	45,727	7,200,142	
異常気温	111	19,802	50,815,738	5,042,887
飢饉	10	760	8,670,000	4,399
洪水	1,189	141,713	2,812,830,959	169,784,208
虫害	9		200	925
地滑り	246	16,898	5,873,434	477,034
火山	62	1,430	2,240,626	579,149
林野火災	61	451	3,246,135	19,249,500
暴風	925	260,580	654,062,924	112,789,314
高潮・津波	24	232,671	2,408,109	7,784,397
合計	3,438	1,281,189	5,047,632,951	594,334,344

※ADRC : National Disasters Data Book-2007⁶⁾より著者作成

B) 地震災害が世界に与えるインパクト

図-3.1, 図-3.2 によると、1998 年～2017 年の間に自然災害によって世界全体で 130 万人が死亡しており、経済損失額は 2 兆 9080 億米ドルに上っている。経済損失に関しては地震によるものが占める割合は 23%となっており、人命被害に関しては 56%と過半数が津波を含めた地震被害によるものになっている。経済被害に関しては、気候変動関連災害の方が占める割合が大きいのは確かではあるが、全体の 23%という値は決して軽視できる値ではない。人命被害に至っては全体の 56%と最も大きい割合を占めており、地震関連災害が世界に与えるインパクトの大きさを確認することができる。

(2) 地震災害における間接被害

地震被害は震源近くのみ集中して発生し、地震の震源から遠くに位置している都市は震災の被害は受けない。このような認識を持ち、防災・減災対策を怠っていると将来痛い目を見ることになるかもしれない。地震被害には、震源近くで発生する物理的被害の他にも、人々の経済活動に支障をきたすことにより発生する間接被害が存在する。東北地方太平洋沖地震の際、トヨタ自動車においてサプライチェーンへの被害がでたことによって製品の生産ができず、間接的に大きな損害を受けたことが例に挙げられる。

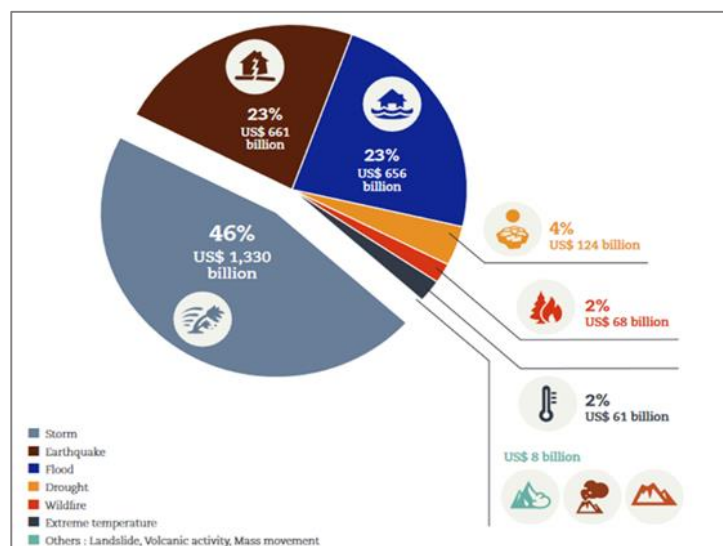


図-3.1 1998 年～2017 年の全世界の災害別にみた経済損失（単位は米\$）
※ECONOMIC LOSSES, POVERTY & DISASTERS⁴⁾より引用

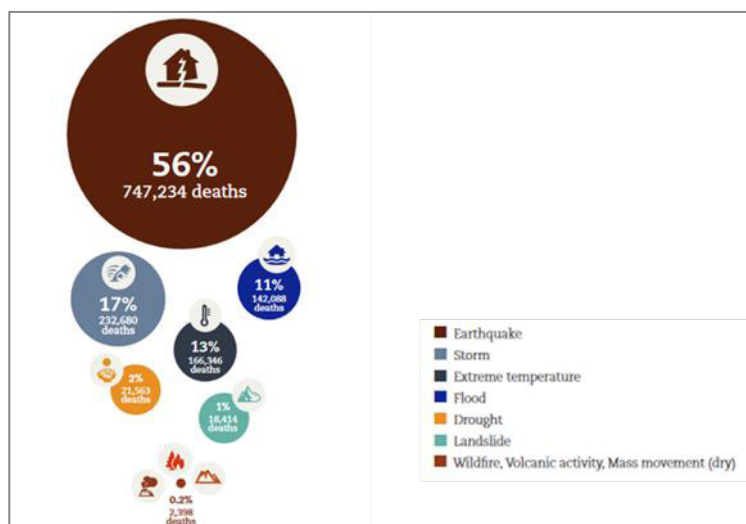


図-3.2 1998 年～2017 年の全世界の災害別にみた犠牲者数
※ECONOMIC LOSSES, POVERTY & DISASTERS⁵⁾より引用

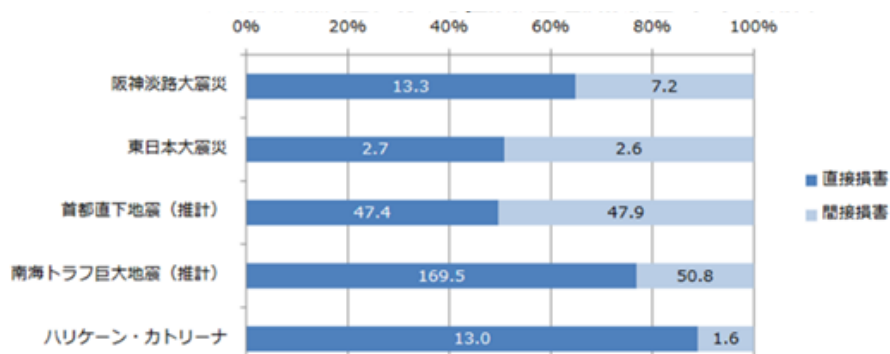


図-3.3 大規模自然災害における直接被害と間接被害の割合

なお、ハリケーンカトリーナのみ単位が[100 億ドル]それ以外は[兆円]

東日本大震災における損害額に関しては、損害額の総計ではなく企業分の推定値

※内閣府：激甚化する大規模自然災害に係るリスクファイナンス検討会：第1回資料⁷⁾より引用

図-3.3 は、内閣府作成の、大規模自然災害における直接損害と間接損害のデータである。なお、直接損害については被災地における施設・資産等の損傷被害、間接損害については経済活動支障に伴う被害と定義されている。このように地震による間接的な経済損害の割合は大きく、震源付近の地域でのみ防災・減災に取り組むだけでは不十分のようである。たとえ地震の発生確率が低い地域で事業を展開していたとしても、どのような間接損害を受けるのか、潜在的なリスクについて考えておかねばならない。グローバル化が進むことが予想される将来、地震の多発するプレート境界上の地域にある組織に限らず、グローバルに事業を展開するすべての組織が地震被害の影響を間接的に受ける可能性があるということである。

(3) リスクヘッジの限界・リスクリダクションの重要性

以上、地震災害は、どうもローカルな問題でなさそうである。人命および経済活動へのインパクトの大きいグローバルなリスクと言えるのではないだろうか。一方、地震に対する防災・減災の重要性を示すもう一つのデータがある。地震被害に対する地震保険の支払金の割合の低さである。発生する確率が低く、発生時の損害が大きいリスクはリスクヘッジを行うのが有効策であるという認識が一般的であるが、損害額が巨額となる地震災害に関してはこの認識は不十分のようである。

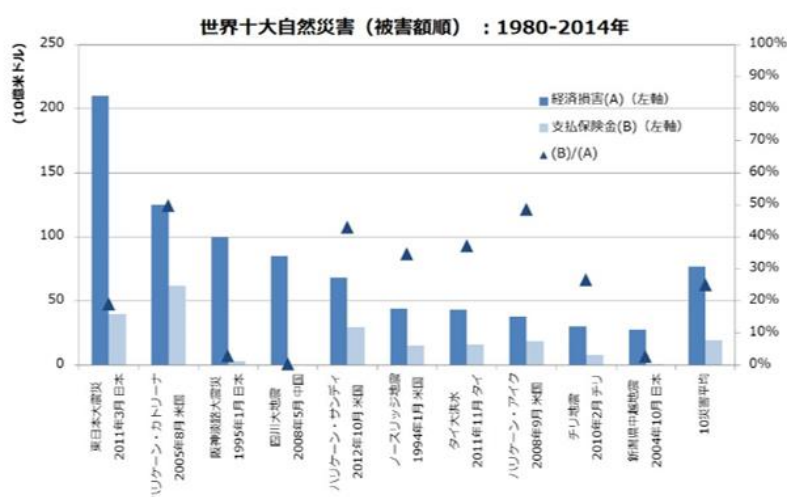


図-3.4 世界十大自然災害の被害額とそれらに対する保険金の支払額

※内閣府：激甚化する大規模自然災害に係るリスクファイナンス検討会：第1回資料⁷⁾より引用

図-3.4 は 1980 年から 2014 年の間に起こった、世界の十大自然災害について被害額とそれに対して保険金支払いによって補填がなされた額及びその被害額に対する割合について示したグラフである。どのグラフを見ても、被害に対する保険金支払額の割合は 50%以下となっているが、地震被害に注目すると、最も支払保険金が多いノースリッジ地震でも被害に対する保険金支払額の割合は 40%に満たず、そのほかは 30%にすら達していない。特に日本で起こった地震災害では、いずれも経済被害に対する保険金支払額の割合は 20%にも満たないことがわかる。この背景には、保険会社の支払い能力の限界がある。

日本では、大企業においても地震保険加入率は東日本大震災の以前では 36%と小さく、大震災後でさえ 58%にとどまっている⁸⁾。そのため、一見災害リスクヘッジの意識が低いために支払保険金が少ないだけかのようにも見える。しかし、本質的に問題なのは地震災害の損害の巨額性である。日本の損害保険市場の規模は正味収入保険料ベースで約 8.6 兆円⁹⁾となっており、何十兆、あるいは 100 兆円以上の被害がでる地震災害に対応することは到底できない。再保険会社にヘッジを行うにしても、

料率の不安定さなどを理由に利用を拡大するのが難しいのが現状である。よって、地震保険の引き受けは保険会社にとっても大きな操業リスクとなってしまうため慎重にならざるを得ず、企業の地震保険加入率は低水準となっている¹⁰⁾。また、加入できても、カバーされる事象が限定的であったり、免責事項として保険金が支払われなかったりするため、地震被害に対する支払保険金の割合が小さくなってしまうのである。よって、地震保険に加入することはもちろん大切であるが、比較的損害が巨額となりやすい地震災害に関しては、保険に加入しリスクヘッジを行うだけの対策には限界があることを認識し、より実質的な企業自身のレジリエンス強化に努めることが重要になる。

4. 防災投資スキームの構築のための検討と自然災害関連情報開示

(1) 防災投資スキーム構築のための検討

通常、投資家は企業の年次報告書やホームページなどから企業の財務情報を確認し、社会情勢を考慮に入れた上でどの企業に投資を行うのかという投資判断を行う。しかし近年、ESG投資の広がりによって、企業の非財務情報を用いた投資判断が行われるようになってきている。企業のSDGsに対する取り組みというのは、将来社会に対する取り組みであることが多く、また直接的に企業の利益を追求するものでないこともあるため、財務情報のように定量化した値を明示することが難しい場合が多い。そのため、企業は自社の取り組みを統合報告書やサステナビリティレポートといった形で開示するようにしており、投資家はこれを投資判断の基準の一つとしている。定量化が難しいものに関しては定性的なものになっている。また、これらの定性的報告書から得た情報を基に、独自のメソッドを用いて企業のSDGsに対する取り組みを評価、レーティングするような格付け機関が存在する。具体的にスコアがでるという定量性を持ち、企業ごとにそのスコアをもって比較ができるため、企業のESG活動を評価する際に有用とされている。しかし実際には、レーティングに対する必ずしも評価が高いわけではなく、投資判断の一つの材料にされることはあっても算出されたスコア自体が投資判断の基準とされているわけではないようである¹¹⁾。

Sustainability Instituteによる投資家に対するアンケート調査の結果によると、評価の高いESGレーティングには、カバーされている企業数や評価項目が多く、評価項目や評価プロセスおよび評価のために用いたデータを公開しているという特徴がみられた¹²⁾。投資家たちが投資判断のために必要としているのは、スコアそのものよりも、そのスコアがつけられる過程の部分や、それらの評価材料となっている企業の開示情報なのである。これらの現状から、企業の防災・減災の取り組みを投資判断に反映し、防災投資スキームを構築するには、まず企業の災害リスクや防災・減災に対する取り組みに関する情報開示を進めなければならないということがわかる。しかし現在、企業の自然災害関連情報開示のための標準的な枠組みはなく、また企業の経営者が必ずしも防災・減災に関する知識を備えているわけではないため、組織がどのような情報をどのような形で開示すれば良いのかといった判断が難しくなっている。そこで、企業の自然災害関連情報の統一的な情報開示の推進を目的とするガイドラインを試作してみることにした。

(2) 自然災害関連情報開示のガイドライン

想定される自然災害関連リスク及び機会と、それらが組織に与えると考えられる財務的影響を列挙した後、組織が開示すべき情報について4つの提言をもって例示することで、企業が自然災害関連情報開示を検討する際に参考となるガイドラインを試作する。なお、作成にあたっては気候関連分野において情報開示を推進しているTCFDの提言¹³⁾を参考にした。

A) 自然災害リスク・機会及び財務的影響

自然災害発生時の組織への被害もリスクであるが、民間による防災投資スキームが構築されていく

上で発生するリスクについても考えておく必要がある。気候変動関連分野でも挙げられているこの種のリスクは自然災害そのものによるものではなく、人々に防災・減災への理解が浸透していき、意識や行動基準に変化がおこる中で、自然災害に対して脆弱であるものが受け入れられなくなっていくことで発生するリスクである。そして、このリスクは裏返すと、自然災害に強いもの・サービスに需要が発生し、それを開発できれば組織が業界内で優位性を獲得できる機会にもなりうる。これらの防災社会への移行リスク・機会を認識できれば、積極性をもって防災・減災へ取り組む意義もより高くなるだろう。以下、表-4.1 から表-4.4 に、分類したリスク、機会及びその財務的影響についてまとめている。なお、物理的リスクの分類には、南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループの報告書¹⁴⁾を参考にしている。

表-4.1 自然災害リスクの例

物理的リスク	施設等の被害	自然災害の発生により直接的に企業の拠点や保有する資産などにダメージを負うもの。
	経済的な被害	サプライチェーンや提携企業がダメージを負うことによる波及的なダメージや、社会情勢の変化によって企業の事業、サービスに対して影響がでることによってダメージを負うもの。またライフラインや交通へのダメージなどによる影響についても考慮する必要がある。
防災社会への移行に伴うリスク	政策変化のリスク	国家の取り組みとして防災レベルの引き上げが義務付けられる可能性がある。建築基準法や都市計画法などの法律が災害発生の都度、見直されているのが例として挙げられる。また、新たな基準の整備あるいは現行基準の引き上げが行われる可能性もあり、基準を満たさなくなった場合は基準をクリアするための対応が求められる。また、これらへの対応が不十分な場合、株主などのステークホルダーからの訴訟を受ける可能性が考えられる。
	技術革新によるリスク	社会全体の防災意識が高まり、防災に関する技術開発が進むことにより、既存の技術や設備との競争が起こることが考えられる。競争に敗北する企業にとって、これは重大なリスクとなる可能性がある。また、技術開発への投資を行う場合にもリスクが発生する。
	金融市場におけるリスク	社会の防災意識の高まりにより、投資家や金融機関が企業の災害に対するレジリエンスを考慮するようになると、レジリエンスの低い企業は投資の対象から外れたり、金融機関からの融資の際に不利になる恐れがある。また、高リスクを有すると判断された企業に関して、保険料の増大や保険提供可能性の低下が発生することが考えられる。
	市場のリスク	人々の購買判断に災害リスクが考慮されることにより、不動産や設備、精密機器など自然災害の影響を受けやすい商品やサービスに関して、価値や需要の変化が起こる可能性がある。
	評判上のリスク	高い災害リスクを有することで、ステークホルダーの不安が増大することが考えられる。これにより、保有資産の利用可能性が低下することや事業のスムーズな進行ができなくなるなどの不利益が発生することが考えられる。また、新たな人的資本の獲得を難化させる可能性もある。

表-4.2 自然災害関連機会の例

自然災害関連機会	耐震技術などの防災に関する技術の開発	人々の防災意識が高まることで、より高度な防災技術へのニーズが生まれる可能性がある。また、防災技術の導入による不動産や設備などの資産価値向上も期待される。
	強度の高い素材の発明など	防災関連技術の高度化に伴い、技術開発に新たな商材が必要とされる可能性がある。
	防災・減災による企業価値の向上	災害に対する組織のレジリエンスが高いと判断されることによって、投資対象としての価値の向上や、金融機関からの融資をより受けやすくなる可能性がある。また、組織の経営の安定性が評価されることで、他の組織からの業務の受注が増えたり、業務の提携先としてより有力な候補となれる可能性がある。
	自然災害リスクの評価及びマネジメントなどのコンサルタント業務	自然災害リスク・機会についての知識がなく、災害リスクマネジメントのノウハウを持たない組織に対して、それらの業務を一部、もしくは一貫して請け負うサービスが展開される可能性がある。
	自然災害発生時に備えたデータバックアップサービス	自然災害の発生時、組織の重要データが損傷もしくは失われてしまうことを防ぐため、自然災害に対し比較的安全であると考えられる地域において、業務の継続に必要な重要データを保存しておくバックアップサービスの需要が高まる可能性がある。
	さらに高精度のリスク定量化方法の開発	組織や不動産などに投資を行う投資家や、融資を行う金融業、保険の提供を行う損害保険業界などを中心に、組織の有する自然災害リスク・機会を把握するためのより高精度で比較可能な手法として、リスク定量化手法へのニーズが高まる可能性がある。
	ノウハウを生かした災害多発国への技術の輸出	災害多発地域でありながらも防災・減災技術の未発達な地域に対して、より高度な防災・減災技術やノウハウを輸出することで利益を得られる可能性がある。

表-4.3 自然災害リスクと潜在的な財務的影響の例

リスクタイプ	自然災害リスク	潜在的な財務的影響
物理的リスク	・施設等の被害 －企業の拠点への被害 －人的資産を含む保有資産への被害 ・経済的な被害 －サプライチェーン、提携企業への被害による障害 －社会全体にダメージが及ぶことによる事業・サービスへの影響 －ライフライン・交通施設への被害による影響	・保有資産へのダメージによる償却・除却 ・製造拠点の被災による製造能力の低下による収入減 ・従業員への被害に起因する生産性の低下による収入減 ・被害に対応するための操業コストの増大 ・社会へのダメージによる、顧客の減少・販売量の低下からの収入減
防災社会への移行リスク	・政策変化のリスク －既存の法律の改正 －防災関連の新たな法律・制度の整備 －訴訟の増加	・保険料の増加などによる操業コストの増加 ・現有資産価値の減損、償却・除却 ・法制度対応のための投入コストの増大 ・罰金、裁判の結果によるコストの増大
	・技術革新に伴うリスク －技術競争における敗北 －新規技術への投資の失敗	・技術開発のための先行投入コストの発生 ・製品・サービスの需要の変化による収入減 ・新製品・技術の採用のための先行投入コスト ・現有資産の償却・除却
	・金融市場におけるリスク －高リスクを保有する企業の資本調達への難化	・高リスクを保有する企業への投融資の減少 ・高リスクを保有する企業からの投資金の引き上げ ・高リスクを保有する企業への保険料の増大、または保険提供可能性の低下
	・市場リスク －消費者の行動変化	・不動産、精密機器といった災害の影響を特に受けやすい製品やサービスの需要の変化による収入減
	・評判リスク －ステークホルダーの不安増大 －人的資本確保の難化	・商品・サービスの需要の変化による収入減 ・事業認可取得の難化・遅延によるコストの増大 ・人的資本確保の難化による採用コストの増大及び業務効率性の低下

表-4.4 自然災害関連機会と潜在的な財務的影響の例

自然災害関連機会	潜在的な財務的影響
・防災関連の新技术・新製品の開発 ・災害リスク評価および管理全般を請け負うサービスの展開 ・重要データのバックアップサービスの展開 ・防災・減災による企業価値の向上 ・リスク定量化手法の開発 ・防災・減災ノウハウの輸出	・新技术や新製品の販売による収入の発生 ・耐震化・防火などによる(固定)資産価値の上昇 ・サプライチェーンのレジリエンス強化による様々な条件下での操業能力の向上に伴う収入安定化 ・コンサルタントやバックアップサービスなどの新事業展開による収入の増大 ・企業価値の向上による投融資額の増大 ・組織のレジリエンスの上昇による製品受注や新規案件受注及び業務提携の増加による収入の増大 ・ノウハウの輸出による収入の発生

B) 提言及びガイダンス

ここでは各国各地域の組織に広く適応可能な自然災害関連財務情報開示に関する4つの提言、ガバナンス・リスク管理・戦略・指標と目標について検討する。また、この提言に沿った情報開示を進めるためのガイダンスを試作する(表-4.5)。

表-4.5 自然災害関連財務情報開示に関する4つの提言

	ガバナンス	リスク管理	戦略	指標と目標
提言	自然災害リスク、機会を評価、管理するガバナンス体制を開示する。自然災害リスクを管理する部署が設置されているか、経営者がどのように関わっているかについて、また取締役会による監視体制について説明する。	自然災害に関して、企業が把握しているリスクと事業へのインパクト、そのリスクの管理について説明する。また、それを識別、評価するプロセスについて説明する。	現在の中長期成長戦略における自然災害関連リスクおよび機会を説明する。また、そのリスクおよび機会によって成長戦略にどのような影響がでるかを説明する。想定される各自然災害シナリオの中で、リスクと機会を踏まえてどのように中長期成長戦略を立てるかを説明する。	自然災害リスクを評価、管理する上で使用する指標や目標について説明が必要なものについては開示、説明する。また、その達成度について説明する。
ガイダンス	・自然災害リスクを管理する部署とその役割・責任、管理方針・プロセスが明確化されているか。 ・ほかのリスク管理部署との統合・連携はできているか。 ・取締役会及びその委員会がどのように自然災害リスク管理部署を管理しているか。 ・経営者がどのように自然災害リスクおよび機会を認識するか。 ・経営者の自然災害リスクおよび機会に対するコミットメントはどのようなものか。 ・全社的にBCP等の防災に関する自社の方針がいきわたる仕組みはどのようなものがあるか。 ・ステークホルダーに向けて情報開示をする仕組みはどのようなものがあるか。	・短期・中期・長期それぞれで見た事業・戦略への自然災害リスク・機会にはどのようなものがあるか。 ・それらのリスク・機会が現在の事業計画に与える財務的インパクトはどれほどか。 ・それらのリスク・機会を踏まえた対応策はどのようなものか、コストを踏まえて考えられているか。 ・対応するリスクおよび機会の優先順位とその根拠はどのようなものか。 ・これらを踏まえ、現在の事業計画はどのように変化するか。	・短期・中期・長期それぞれで見た事業・戦略への自然災害リスク・機会にはどのようなものがあるか。 ・それらのリスク・機会が現在の事業計画に与える財務的インパクトはどれほどか。 ・それらのリスク・機会を踏まえた対応策はどのようなものか、コストを踏まえて考えられているか。 ・対応するリスクおよび機会の優先順位とその根拠はどのようなものか。 ・これらを踏まえ、現在の事業計画はどのように変化するか。	・災害リスク・機会を測定・管理するために用いる指標はどのようなものか。 ・指標の算定に用いた方法はどんなものか。 ・企業が災害対策として達成しようとする数値目標はあるか。 ・用いる数値目標に対する現状の達成度はどれくらいか。

(3) シナリオ分析及び自然災害

A) シナリオ分析の概要

ここまで、企業が開示すべき情報及び開示方法について示してきたが、企業が開示すべき情報には将来的なものが多く含まれるため、将来の社会の状態を予測し、災害が企業に与えるインパクトについて分析を行う必要がある。そのためのツールとして、シナリオ分析について紹介する。

シナリオ分析とは、組織が戦略立案をするうえで、将来の不確実性要因に対応するために複数の異なる条件(シナリオ)の下で、これまでの事業の前提が変わってしまう場合の事業への影響を評価、分析する手法のことである。シナリオは仮想的なものであり、詳細な結果を予想することを目的とはしておらず、分析の過程において、組織内でこれまで検討がなされていなかった実現性の高い自然災害シナリオに対して検討が広がることや、防災社会への移行に際して生まれる可能性のある機会やリスクに関して組織が検討を始めることにシナリオ分析の真の有用性がある。その意識改革により、平常時の事業の状況把握やノウハウの集積が進み、より精密なシナリオ分析が行えるようになっていくことが予想される。そしてまた、これらの分析の結果を開示することで、ステークホルダーが現在の事業戦略のレジリエンスを確認し、組織の将来性について比較検討をすることが可能となる。

B) シナリオ分析へのアプローチ

シナリオ分析では、事業特性を考慮して実現性の高いシナリオを立てることで、組織の事業に対して影響を与えうるリスクや機会について確認し、事業戦略のレジリエンスについて分析を行い、そのプロセスを開示することを検討すべきである。現在の事業に対して影響しうるリスク及び機会について、将来的パラメータが用意されているのであれば定量的なシナリオ分析が可能であるが、不確実性が高く定量化が難しいリスク・機会については定性的なシナリオ分析を行う必要がある。

自然災害リスクおよび機会に当てはめると、物理的リスクに関しては各省庁や専門機関の発表している激甚災害の被害予想が損害額などの定量的情報を含めて公開されている場合があるため、それを参考にして組織への損害の大きさ並びに事業への影響度合いを検討することができるが、防災社会への移行リスクに関しては、将来的パラメータの予想は難しく不確実性の高いものになるため、組織が考案したストーリーをもとに定性的シナリオ分析を行う必要があるだろう。

C) シナリオ分析の適応

ここでは、実際に組織が自然災害関連リスク及び機会に対するシナリオ分析を実施する流れの一例について、I～VIの段階に分けて検討を試みる。なお、この項の作成には環境省の発行する、TCFD シナリオ分析実践ガイド¹⁵⁾を参考にした。

I ガバナンス体制の整備

シナリオ分析を始めるにあたって、分析を行う体制を整える必要がある。そのためにまず、防災減災並びに自然災害関連情報開示について経営陣から理解を得て、必要部署の整備など社内全体を巻き込んだ分析実施体制を構築する。そののち、分析対象及び分析時間軸の設定を行う。対象とする地域はどこか、事業範囲や企業範囲はどこまで設定するのか、今後何年間で対象として分析を行うのかを設定する。

II リスク重要度の評価

Iで対象とした事業範囲において、考えられる自然災害関連リスク及び機会についてリストアップを行い、それらが事業に対して与えるインパクトについて定性化を行う。その後、このインパクトの大きさを基にリスク重要度を決定する。

III シナリオ群の定義

組織の事業に影響する自然災害関連リスクに関して、物理的リスク・防災社会への移行リスクを含んだシナリオを複数定義する。どのような自然災害がどのタイミングで発生するのか予測をすることは難しいため自社の業種や状況などを踏まえた複数のシナリオを考えることで、想定外をできるだけ減らす努力が必要である。物理的リスクに関しては、特に大きな被害が予想される南海トラフ大地震や首都直下型地震などの災害に関しては、内閣府が設置している対策検討ワーキンググループが公表している被害想定¹⁴⁾¹⁶⁾などから、将来パラメータの参考情報を得ることができる。しかし、防災社会への移行に関するシナリオについては組織で考える必要がある。現状では、信頼のおける予測シミュレーション技術が発展途上であるため予測不確実性が高いこともあって、定量情報に頼れず定性的な判断に基づいた、リスク・機会項目に関連する将来情報を収集せざるを得ない。また、ステークホルダーを含めた組織を取り巻く将来像について、組織内で認識の共有を図る必要があろう。

IV 事業インパクト評価

IIIにおいて定義したそれぞれのシナリオにおいて、組織の戦略・財務ポジションに対して与えられる影響について感度分析を行う。そのためにまず、リスク及び機会が影響を及ぼす財務項目が財務諸表のどの部分に該当するのかを把握する。その後、算定式について検討を行い財務的影響の大きさを試算し、成り行きそのまま事業戦略を考えた際との比較を行い、ギャップを確認する。これにより、自然災害関連リスク及び機会がどの程度、事業経営を脅かすのかを確認できる。なお、自然災害リスク及び機会が組織の財務項目に及ぼすインパクトの大きさについては、簡単に試算することが難しい、もしくは不可能なものもあるため、外部有識者へのヒアリングや継続的なモニタリングを通してトレンドを分析することが必要になることも考えられる。

V 対応策の定義

I〜IVによって特定された、事業インパクトの大きいリスク及び機会への現在の対応状況を把握したのち、さらに多様なシナリオへの対応策について検討する。対応策について組織内での合意形成が図れたら、対応策を推進するための組織内体制を整える。この際、シナリオ分析の精度を上げるために必要な組織内外のパラメータのモニタリング方法についても考慮しておく必要がある。

VI 文書化と情報開示

I〜Vで検討した内容を踏まえ、ステークホルダーに向けて情報開示を行う。シナリオ分析の手順や利用したデータ及びエビデンスとともに、分析結果を開示し、自然災害に対する組織の戦略のレジリエンスを示すことが重要である。また、この情報開示をもとにステークホルダーとの対話を行い、さらに分析の精度を高めていくことが重要になる。

5. 今後の課題

まず防災・減災の重要性を改めて認識する必要がある。信頼できるデータをもって、災害が社会に与えるインパクトの大きさや防災・減災の効果を示していくことが求められる。

また、防災投資を行う判断基準となる開示情報を適切な形で充実させていくことも今後の課題となる。しかし、組織の災害リスクについて開示を行うにあたって自社の災害に対する脆弱性を露見させてしまうことにもなりかねないこと、組織によって行っている事業も違えば、おかれている環境も異なる中で同一の物差しをもって測ることが難しいことから情報開示は容易ではない。本研究においても、検討すべき自然災害リスクや機会及びそれらが与える財務的影響について例示し、シナリオ分析の利用を勧めているが、使用するシナリオや事業インパクトの定量化手法に関して指定はしておらず、組織に一任される形となっている。自然災害が組織に与えるインパクトについて定量化できる技術を開発し、組織がシナリオ分析に利用できる、より実現性の高い統一的なシナリオを作成することが技術的な課題になるだろう。また、防災社会への移行リスク及び機会を考えるためのシナリオに関して

は、不確実性が高く統一性の高いシナリオを作成することが困難であるため、シナリオ策定に有益な将来パラメータの充実を行うことが課題となると考えられる。

6. まとめ

以上、防災投資スキームの構築に向けての考えられる課題について検討を行った。本研究の目的達成に課題は多いが、これらの技術課題に社会の需要が集まったとき、課題の解決自体も新しい事業の機会となる。防災・減災を民間において行うものとして考えることによって、純リスクとしてとらえられがちな災害リスクを、機会としても捉えることが可能になる。こうして防災・減災の取り組みがビジネスとして社会経済活動の流れの中に置かれることによって、民間による国土強靱化のための防災投資スキームが構築され、激甚化する自然災害にただ対峙するだけではない積極的防災が行われるようになることを期待し、本論文の結びとする。

参考文献

- 1) 外務省国際協力局，持続可能な開発目標(SDGs)と日本の取組，pp. 2.
- 2) 三井住友 DS アセットマネジメント 新たな投資指標としての ESG
<https://www.smd-am.co.jp/market/daily/focus/2020/focus200401gl/>
- 3) Lifeee：《ESG 投資の参考に》ESG 指数 6 選をそれぞれ解説！
<https://lifeee.tokyo/ESG-investment/stock-investment-trust/index-ESG/>
- 4) ADRC, National Disasters Data Book-2007, pp.5, 2008
- 5) Pascaline Wallemacq : Rowena House, ECONOMIC LOSSES, POVERTY & DISASTERS, pp.10, 2018
- 6) Pascaline Wallemacq : Rowena House, ECONOMIC LOSSES, POVERTY & DISASTERS, pp.9, 2018
- 7) 激甚化する大規模自然災害に係るリスクファイナンス検討会：第 1 回資料
<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/gekijin/dai1kai/pdf/shiryo02.pdf>
- 8) Swiss Re Institute, 日本の企業保険市場, pp. 10, 2019
- 9) MS&AD ホールディングス
https://www.ms-ad-hd.com/ja/basic_knowledge/casualty.html
- 10) 石井隆, 最後のリスク引受人 2 日本経済安全保障の切り札 巨大自然災害と再保険, pp. 112-114, 保険毎日新聞社, 2013
- 11) 田中大介, ESG 格付けが投資家にどのように利用されているのか, pp. 1-4, 2020
- 12) SustainAbility, Rate the Raters 2020 : Investor Survey and Interview Results, pp.33-35, 2020
- 13) 気候関連財務情報開示タスクフォース, Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, 2017
- 14) 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ, 南海トラフ巨大地震対策について(最終報告)～南海トラフ巨大地震で想定される被害～, 中央防災会議：防災対策推進検討会議, 2013
- 15) 環境省：地球温暖化対策課, TCFD を活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド Ver3.0～, pp.2-ii - 2-xvii, 2021
- 16) 首都直下地震対策検討ワーキンググループ, 首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)～経済的な被害の様相～, 中央防災会議, 2013

著者：1) 野村拓馬，神戸大学工学部市民工学科，学生；2) 飯塚敦，神戸大学都市安全研究センター，教授

Consideration of ESG investment to improve national resilience by private sectors

Takuma Nomura
Atsushi Iizuka

Abstract

This paper examines the use of ESG investment for national land resilience by the private sector. When companies engage in disaster prevention and mitigation, their corporate value increases and they receive more investment than before. With this capital, companies can engage in further disaster prevention and mitigation. The objective is to achieve national land resilience through this cycle. To this end, the importance of earthquake countermeasures will be presented after confirming the current situation in which earthquake countermeasures are neglected, which is a problem for ESG investment. In addition, recommended disclosure items and methods will be discussed to promote the disclosure of corporate information related to natural disasters, which is a necessary criterion for investment decisions for disaster reduction investment.

©2022 Research Center for Urban Safety and Security, Kobe University, All rights reserved.