

図表4: 主な地震発生確率

領域または地震名	マグニチュード		発生確率			被害規模
			10年以内	30年以内	50年以内	
択捉島沖	8.1		8~10%	50%	80~90%	—
三陸沖南部海溝寄り	7.7	連動 8.0	30~40%	70~80%	90%以上	連動時 (岩手県内被害) 死者:1014人
宮城県沖	7.5		50%	99%	—	連動時 (宮城県内被害) 死者:164人
首都直下地震 (その他の南関東のM7程度の地震)	6.7~7.2		30%	70%	90%	被害額:112兆円 死者:1万3千人
東南海地震	8.1	同時 8.5	10~20%	60%	90%	同時発生 被害額:81兆円 死者:2万5千人
南海地震	8.4		10%	50%	80%	
東海地震	8		—	84%	—	

出所: 地震調査委員会「今までに公表した活断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧」等より政策銀行作成

(2) 地震災害時の新たな脅威

地震リスクに関しては、今までなかった新しいリスクも見つかってきている。例えば、被災地でビルの窓ガラスが落下する事で大きな被害が出る可能性がある。実際に平成17年の福岡県西方沖地震では、福岡市内にあるビルの窓ガラスが破損、落下し、けが人が出るなど人的な被害が発生している。

また、平成17年の千葉県北西部を震源とした地震では、地震時に安全装置が作動した結果、エレベーターおよそ6万4千基が停止し、中に人が閉じ込められるという事故も多数発生した。この地震はそれほど大きな地震ではなかったため、閉じ込められる程度で済んだが、今後首都直下地震のような非常に大きな被害が発生した際には、閉じ込められた後に2次災害である火災などが発生し生命の危険に繋がる危険性も指摘されており、こういった事への対策も必要となる。現在のエレベーターに関しては、地震時管制運転装置という安全装置がついており、最寄り階に止まるという対応がなされているが、これも完璧ではなく、出口の無い部分に止まってしまえば閉じ込められる場合もあり、実際にそういった被害例も出ているので、こういった装置の精度を高めていく取組も必要であろう。

さらに、長周期地震動というリスクもわかってきた。長周期地震動とは、人間が感じにくい、周期が数秒から十数秒のゆっくりした揺れであり、マグニチュード8級の巨大地震で強く発生するといわれている。超高層ビルや、石油タンクなどの大きな構造物に関しては、最近建築されたものであれば危険性は低いが、そうでない建物に関しては、長周期地震動に共振してしまう可能性があり、一度揺れ始めると止まらなくなり損傷すると指摘されている。

(3) 地震リスクの整理

まず地震リスクの空間的整理を図表5に示した。そのスケールからグローバル・国土レベル、次にエリアレベル、最後にコミュニティなどのゾーン・メッシュレベルと大きく3つに区分し、それぞれで対策を考えていこうと言われている。

図表5:空間的整理

スケール	起こりえる災害		対応策	キーワード
グローバル・国土レベル	国内工場の大規模被災が国内外の生産に影響	→	・工場分散	<グローバル化>
エリアレベル	地域における企業等の被災が地域経済に大きな影響	→	・GIS(地理情報システム)の活用 ・地域産業防災データベース(防災マップ)の作成	<情報>
ゾーン・メッシュレベル	・旧耐震ビル ・木造密集市街地の再生	→	・地域と企業の連携 ・企業同士の連携 ・地域同士の連携	<コミュニティ> 共助

次に主体的な整理として、いわゆる自助、共助、公助という枠組みの中で、それぞれの役割を果たしつつ、相互に連携して取り組みを進めていく事が必要とされてくる。さらに、その中で事前対策、災害直後の対策、復旧・復興対策と分類し、それぞれに適切な対策を行うことで、最後の着地点がなるべく上へ行かないように考えていこうという整理となる。イメージは図表6に示した。

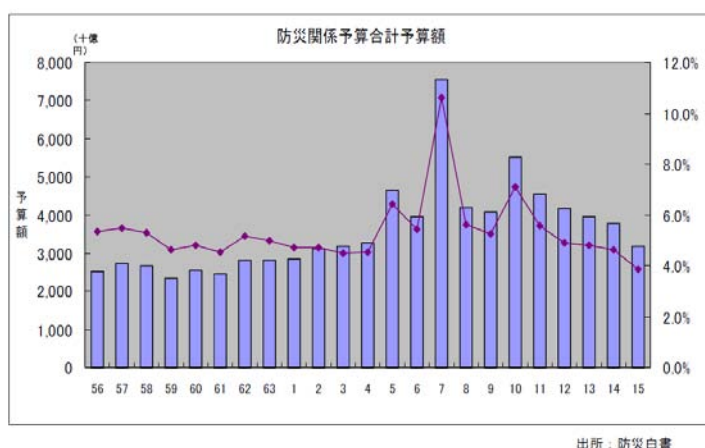
図表6:防災への対応の整理(主体から)

	事前対策	災害直後対策	復旧・復興対策
公的セクター 公助	・防災計画の策定 ・国土管理、生活・産業、物流等分野およびその相互関係に関し、予測情報の確かな活用による事前対策	・ボランティアのコーディネート、基金・救援物資の整理 ・権限の切り替え・組織連携	・復旧・復興計画 ・的確な資源配分(優先順位付け) ・資金援助、支援税制 ・緊急融資
↑ 共助	・構造物のライフサイクルマネジメント ・フェイルセーフ対策 ・構造物の補修・強度アップ(リスク量に見合う対策、既存ストックの有効活用)	・救出・延焼防止 ・二次災害回避	・補修・再生、新設物の強化
↓ 民間セクター (企業) 自助	・防災マニュアル/BCP作成 ・災害予測・シミュレーション ・構造物の物理的強度向上 ・物理的分散: 過度の集中は正・バックアップ ・防災会計 ・防災ビジネス	・避難・救援、情報伝達、資源投入(優先順位付け) ・産業・物流・金融の混乱回避 ・避難訓練	・BCPの実行 ・バックアップオフィス ・補修・再生 ・金融契約の活用

こういった整理にもあるように、防災というとまずは国や自治体による対策が考えられがちである。しかし、図表7の様国や自治体の財政事情も非常に厳しい状況にあり、首

都直下地震のような 112 兆円の被害が想定されるような地震に優先的に予算をさくということも現実的には難しく、公助は限られてくる可能性がある。そのため国・自治体以外による、民間や個人の自主的な取り組みが必要になってきている。

図表7:防災関連国家予算の推移



4. 企業の防災への取組

(1) なぜ企業防災が不十分となるのか

企業防災が不十分になりがちであることは過去からも言われている。その要因としては図表8で示したように様々な要因がある。

図表8:企業防災が不十分となる要因

- (1) 自然災害の不確実性が格段に大きい
災害・事故の時期、規模、被害が不明
- (2) 自然災害は企業事故やテロと異なり被害が大きく決め手となる対策が存在しない
- (3) 自社のみで十分な対策が取れないため、収益圧迫要因となりかねない防災対策には消極的に
- (4) 政府が中小企業等に対して復旧支援措置を事後に提供するため、自発的な事前対策を取りにくくなる
- (5) 長期的にはリスクを軽減し企業価値を向上するが、短期的には収益効果が乏しい
企業は本来永続的なもの（ゴーイング・コンサーン）だが、組織内では各人が任期中の成果を追究
短期的収益を求める企業環境：モノ言う株主（機関投資家、個人、外国人）の影響が高まり、四半期決算も普及
- (6) 人の判断は単純な経済モデルの仮定と異なる
主観的な確率判断、「在任中に災害・事故はないだろう」
- (7) 防災に関する情報開示が不十分なため、取引企業、投資家が性格な判断ができない
防災活動が取引拡大、株価上昇等を通じて企業の利益に十分反映されない
- (8) 外部効果の存在から社会的に望ましい水準が達成されない
二次災害等の外部不経済の抑制、企業の防災拠点機能等の外部経済の発揮

自然災害の場合、被害が不透明で、その発生規模や時期が分からず、決め手になる対策

が打ちにくい。また最近では、企業は四半期開示などへの対応として短期間で収益をあげることが要求されているため、いつ起こるか分からず、長期的な視点を含めて考えなくてはならない防災対策はどうしても後回しになってしまうという傾向もある。さらにこれに関連して、防災対策をとったということが、投資家や金融機関などから評価されにくいという現状もあり、企業は取組が市場に評価されなければ対策をとる事へのメリットが低いとして、結果後回しになってしまうという循環もあるようである。また、災害には外部不経済という問題があるが、その程度を凶ることも難しい為、取組の水準を決めることも難しくなっている事も要因として挙げられる。こういった様々な要因に起因して企業の防災への取組がなかなか進まないという現状がある。

（２）企業の防災環境の変化

しかし、こうした中であっても企業の防災力向上を考えていかなければならない。防災への取組というと、法規制があるからとか、業界内で求められているから、などを理由に最低限の取組だけはせざるを得ないというような受け身的なものが多かったが、最近ではBCPを初めとして、従来とは違った視点から防災への取組を考えていかなければならないという流れが出てきている。

企業の防災への取組は、防災投資を行うということもあるが、これに加えて「リスクファイナンス」や、「地域との連携」を行うという動きもある。つまり、耐火や耐震化という狭い範囲での取組だけではなく、資金面への取組や社会的な取組なども行うことで、総合的なソフト・ハードへの取組を目指すという方向であり、BCPやBCMとの関連を持った動きである。

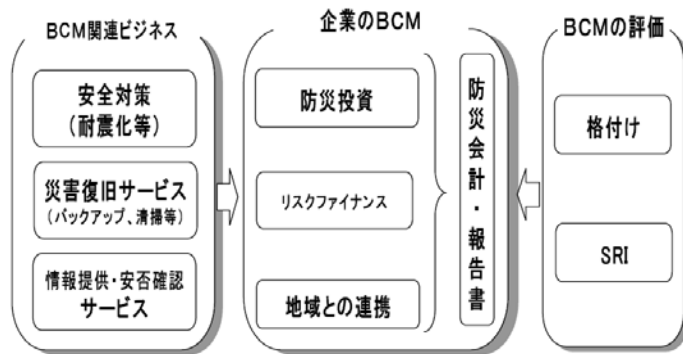
そして、こうした取組を防災会計や報告書などで外部に開示していく事も重要となってきたおり、最近では環境報告書やCSR報告書などで開示をしている企業や、有価証券報告書の中でBCPへの取組を報告している企業も次第に増えている。

さらに、こうした企業が開示している取組に対して、外部が評価をしていこうという動きも出てきており、企業に対する表彰や、資金面での格付け、さらには環境への取組に対して資金を出すエコファンドのようなSRIなどといった形での評価が見られてきている。例えばエコファンドの関係においては、環境やCSRという切り口で評価をしていこうという流れが一般的であるが、そのおよそ50の評価項目の内、今後は2割くらいを防災などの取組に対するものに変更しようという評価会社などもあり、防災への取組が評価される社会になりつつあると言えそうである。

また一方では、防災関連のビジネスも多く見られる様になってきた。企業の防災への取組を側面から支援するビジネスとして、安全対策や、災害復旧サービス、さらには情報提供・安否確認サービスなどその種類も様々である。

こういった企業防災を取り巻く環境のイメージとして図表9に示しているので参考にしてもらいたい。

図表9: 企業防災を取り巻く環境

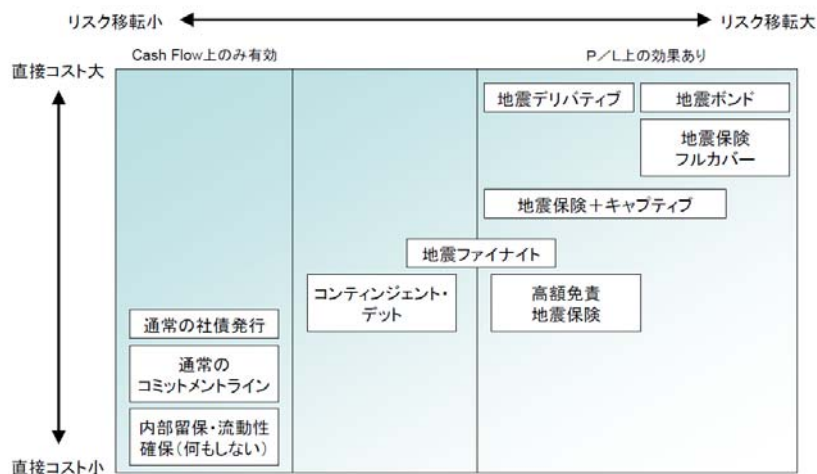


5. 企業のリスクファイナンス

企業の防災対策においては、まずリスクを評価し、リスクをコントロールすることで全体のリスクを減少させる。そして、それでも対策が不足していると思われる部分に対して、リスクファイナンスで資金面の対策を取る。このリスクファイナンスについて、地震リスクに焦点を当てた対策を紹介していく。

まずは、全体像から見ていこう。地震リスクに対する様々なリスクファイナンス手法の位置づけを図表 10 に示している。

図表 10: 地震リスクとリスクファイナンス手法



AIU折戸氏資料を参考に作成