

DBJ リスク・ランドスケープ調査 2014

—地域の総合的なリスク評価とレジリエンスに関する意識調査—

報告書

2014年3月



本レポートのご利用にあたって

本レポートの全文又は一部を転載・複製する際は、著作権者の事前承諾が必要です。
本レポートに関する問い合わせ先等は、以下の連絡先までご連絡ください。

【お問い合わせ先】

株式会社日本政策投資銀行

〒100-8178 東京都千代田区大手町 1 丁目 9 番 6 号

大手町フィナンシャルシティ サウスタワー

TEL：03-3244-1100

序文

本報告書は、地方公共団体と民間企業を対象に、「地域コミュニティ」が抱える総合的なリスクと、そのリスクに対するレジリエンスに関する意識調査をまとめたものです。オール・ハザード・アプローチに立脚したリスクの展望図（リスク・ランドスケープ）や、認識しているリスクに対するレジリエンス（危機環境適応力と新しい均衡環境創造力）の意識調査は、海外の先進各国においても未だ事例が少なく、日本では初の調査となります。

日本は、その地球物理的背景から自然災害が多い国です。自然災害リスクに対して防災、減災の思想が普及し、様々な社会安全のための技術が開発されるとともに、あわせて社会的な叡智、文化、価値観が養生されてきました。戦後の全国総合開発計画や足下の国土強靱化計画のような社会基盤施設に代表されるハード対策を中心に国家資源を投入することにより、国民生活の安定、富の蓄積、そして社会経済活動を継続、成長するために必要な基盤づくりを果たし、世界でも有数の自然災害につよい国、「防災先進国」が形成されました。

しかし、社会を俯瞰すれば、現代の日本が抱えるリスクは自然災害だけでないことは明白です。いまや、テロリスク、隣国との地政学リスク、エネルギー調達リスク、経済・財政・金融リスク、新技術リスク、少子化や高齢化に起因する人口衰弱リスク、原子力災害リスク、気候変動リスクなどが挙げられます。それらは、組織や地域が、単独で管理しきれないリスクであり、ひとたび顕在化すれば、社会に与える損害（ネガティブ・インパクト）は甚大です。

一方、日本社会における危機管理は、やはり自然災害系に偏重しており、グローバルに相互依存関係にあるリスクが、そもそもリスクとして全く認識されていない、管理対象として考慮されていないケースや、国際的に共通の課題（グローバル・アジェンダ）となったレジリエンスに関わる議論が軽視、または本来目的とは異なる解釈をされるケースが多く見られます。その理由の一つとして、リスク新時代とも称される現代社会が抱えるリスクへの管理技術や価値観が、これまで日本社会が築いてきた既存の自然災害管理の概念的枠組みである防災・減災・強靱化対策に収まらないという点が考えられます。

本報告書における重要な成果物は、オール・ハザードを対象としたリスク・ランドスケープ（リスク展望図）です。リスクの相対的な発生可能性や影響度、そして相互依存的な性質にかんして、理解を深めるための情報を提供しています。既存の境界（例えば、行政区域、官と民の役割分担など）を超えて存在しているリスクを認知し、管理し、その影響を緩和するためのメカニズムを強化する全体像を把握すること、ならびにステークホルダーとの積極的なリスク・コミュニケーションを図るために、全体的・俯瞰的なリスク情報は必要不可欠であると考えています。現在、潜在的に脅威となるリスクを総合し、俯瞰した情報は日本に存在していません。この情報を一つのきっかけに、政府、地方自治体、民間企業、市民といった社会を構成する各ステークホルダーの自助の要求水準の同定とそれを促す制度設計、各主体の枠組みを超えた積極的な協調関係の構築、全体合理的かつ個々の責任の所在を明確にしたリスク・シェアリングを図る必要があります。

しかし残念ながら、リスク・ランドスケープは、リスクがいつ、どのように出現するかを予測することはできません。したがって、世界経済フォーラムが提唱するような国家の危機管理能力、すなわち、危機発生を前提に、企業であれば供給責任を果たすためのサプライチェーンを含めた事業継続力の向上、あるいは自治体の業務継続力などが、地域社会ひいては日本社会全体としてのレジリエンスに有機的に貢献する環境整備が極めて重要になってくるのです（whole of government）。日本社会が抱える様々なリスクに対する共通認識を得、将来確実にやってくる危機に対して「防ぎえた死」や「防ぎえた損失」の最小化を図る戦略的危機管理の社会実装が必要です。

目前に迫る多様なリスクを、総合的に評価し、対処の優先順位をつけ、社会へのネガティブ・インパクトを最小化するための戦略的かつ能動的な管理ができるかどうか。それは個々の主体の危機管理能力だけでなく、まさに、リスク新時代における国家統治のありようや国家運営力そのものが問われる国家の重要政策課題です。レジリエントな社会をいかにデザインするか、そのための総合的な叡智が強く問われています。

読者の皆様には是非、本報告書に対するご意見、ご感想、ならびに調査の質などを向上させるためのアイデアや取り組みを共有していただけることを期待しています。

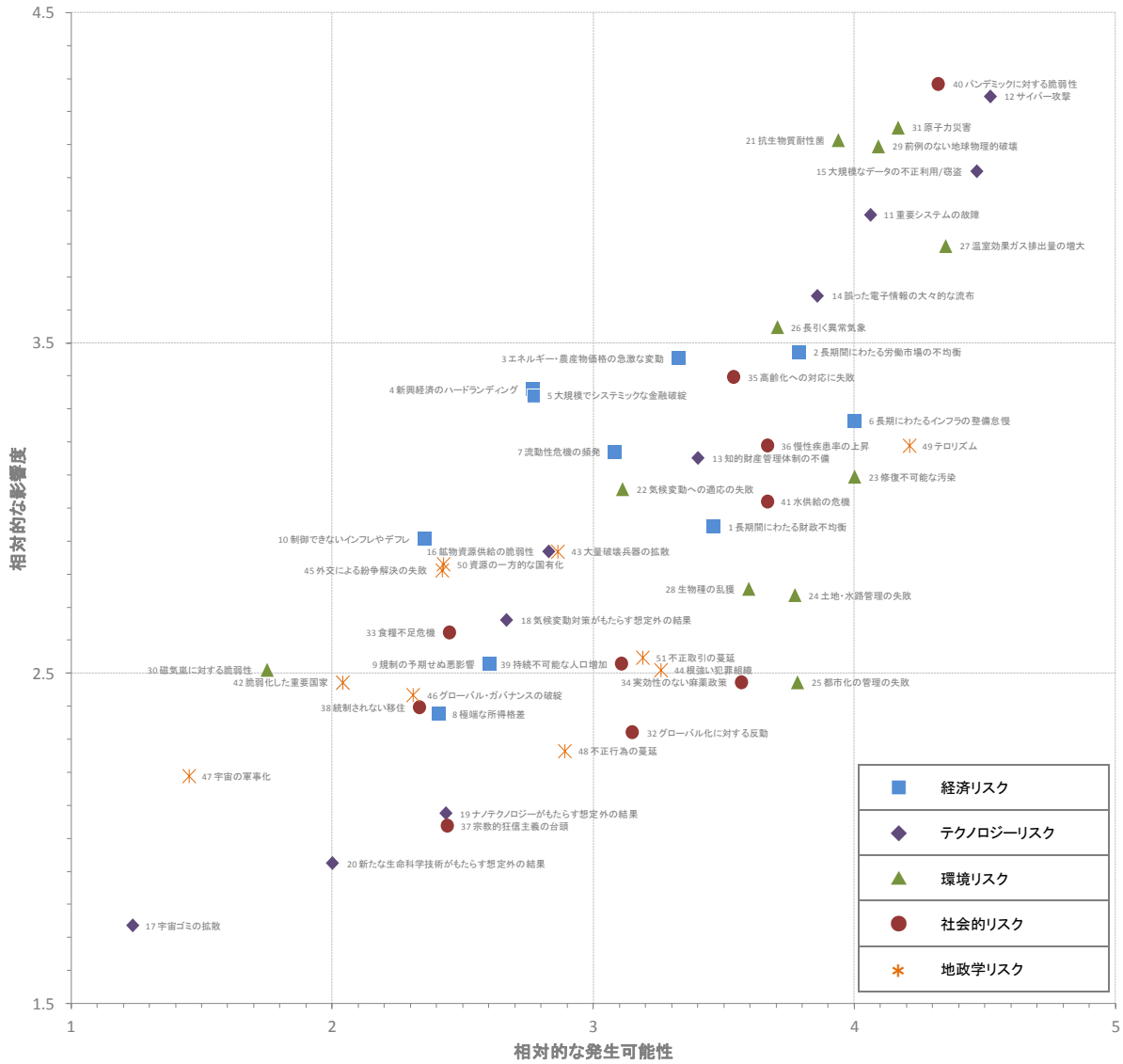
株式会社日本政策投資銀行
研究代表者：蛭間芳樹

調査協力：
産業競争力懇談会（COCN）
東京大学政策ビジョン研究センター

DBJ リスク・ランドスケープ調査 2014

エグゼクティブ・サマリー

51のリスクのランドスケープ（リスク展望図）



発生可能性の高いリスク 上位 5 位

順位	本調査			グローバルリスク 報告書 2013 年版
	全体	地方公共団体	民間企業	
1	サイバー攻撃 (数ヶ月)	サイバー攻撃 (数ヶ月)	大規模なデータの 不正利用/窃盗 (半年程度)	極端な所得格差
2	大規模なデータの 不正利用/窃盗 (半年程度)	原子力災害 (3年以上)	サイバー攻撃 (数ヶ月)	長期間にわたる財 政不均衡
3	温室効果ガス排出 量の増大 (3年以上)	テロリズム (1~3年程度)	修復不可能な汚染 (1~3年程度)	温室効果ガス排出 量の増大
4	パンデミックに対 する脆弱性 (1~3年程度)	長期にわたるイン フラの整備怠慢 (3年以上)	重要システムの故 障 (数ヶ月)	水供給危機
5	テロリズム (半年程度)	大規模なデータの 不正利用/窃盗 (1~3年程度) 温室効果ガス排出 量の増大 (3年以上)	温室効果ガス排出 量の増大 (3年以上)	高齢化への対応の 失敗

(平均スコア順、カッコ内は平均的な回復期間)

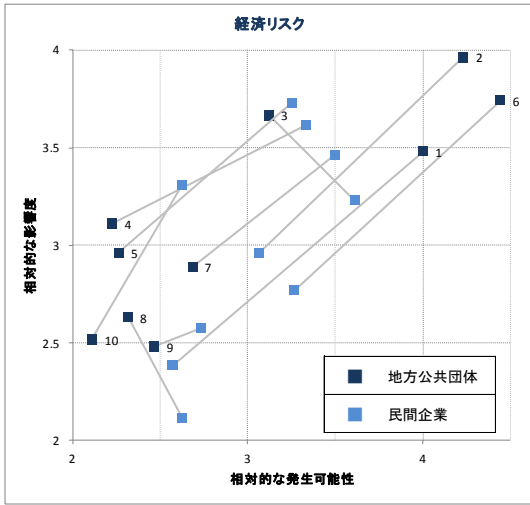
影響度の大きいリスク 上位 5 位

順位	本調査			グローバルリスク 報告書 2013 年版
	全体	地方公共団体	民間企業	
1	パンデミックに対する脆弱性 (1~3 年程度)	パンデミックに対する脆弱性 (1~3 年程度)	原子力災害 (3 年以上)	大規模でシステム的な金融危機
2	サイバー攻撃 (半年程度)	温室効果ガス排出量の増大 (回答なし)	サイバー攻撃 (半年程度)	水供給危機
3	原子力災害 (3 年以上)	サイバー攻撃 (半年程度)	重要システムの故障 (半年程度)	長期間にわたる財政不均衡
4	抗生物質耐性菌 (1~3 年程度)	大規模なデータの不正利用/窃盗 (1~3 年程度)	パンデミックに対する脆弱性 (1~3 年程度)	食糧不足危機
5	前例のない地球物理的破壊 (3 年以上)	前例のない地球物理的破壊 (3 年以上)	抗生物質耐性菌 (半年程度)	大量破壊兵器の拡大

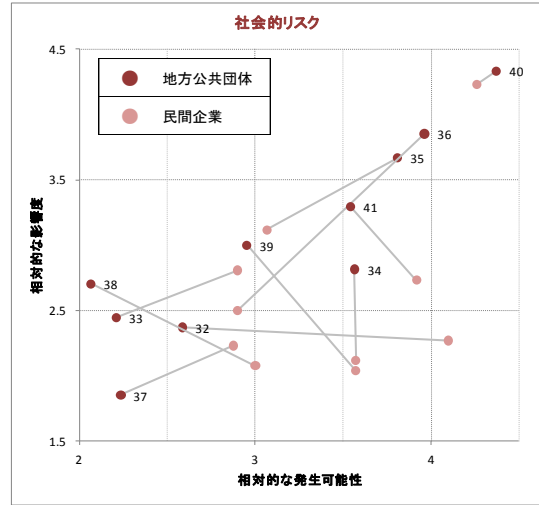
(平均スコア順、カッコ内は平均的な回復期間)

地方公共団体と民間企業のリスク認識の比較

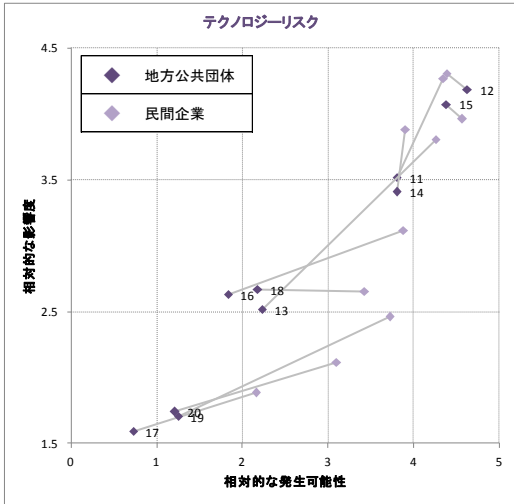
【経済リスク】



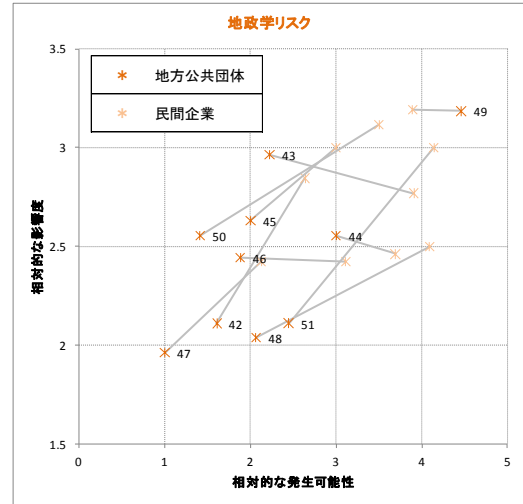
【社会的リスク】



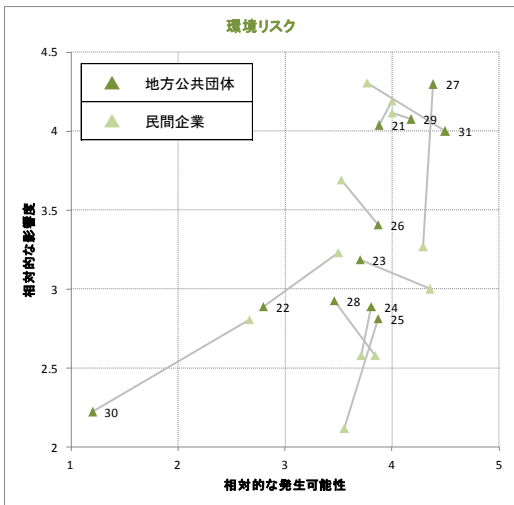
【テクノロジーリスク】



【地政学リスク】



【環境リスク】



目 次

第1章	調査の背景と目的	1
第1節	背景	1
第2節	目的	3
第2章	調査結果の概要	4
第1節	調査概要	5
第2節	総合的な視野からのリスク評価結果	6
1	本調査におけるリスク評価について	6
2	リスク評価結果	8
第3節	対策を講ずるべき優先度の高いリスクとレジリエンスの意識	11
1	発生可能性とレジリエンスの意識	11
2	影響度とレジリエンスの意識	17
第4節	リスクとレジリエンスに関する官民の認識差	22
1	地域レジリエンス強化に関する官民双方への要望	22
2	官民におけるリスク認識の比較	23
第3章	調査のまとめ	26
第4章	今後の展望	28

第1章 調査の背景と目的

第1節 背景

広域そしてグローバルかつ重層的に相互連結し、様々な財・情報・システムに支えられている社会・政治・経済活動は今、多様な脅威に晒されている。

これら諸活動のリスクは相互依存的でシステミックな性質をもち、国家の成長や国民生活へ深刻な影響をあたえるという認識から、先進各国・新興国では危機管理の強化の議論が活発化している。例えば世界経済フォーラムの第8回グローバルリスク報告書2013年版は、グローバルリスクに対する国家の弾力性の構築をテーマに、研究報告および提言を行っている。

一方、わが国では、「国土強靱化（ナショナル・レジリエンス）の推進」が掲げられ、2013年12月に「国土強靱化政策大綱」が閣議決定された。また、産業競争力懇談会が「レジリエント・エコノミー研究会」、同会と東京大学が「レジリエント・ガバナンス研究会」を共同で立ち上げるなど、レジリエンスをテーマとした世界共通の課題に産官学で取り組む途上にある。

理想の世界であれば日本社会が抱える様々なリスクにはオール・ジャパンとしての対応がなされるだろうが、現実世界ではいざシステム障害や大災害が生じたとき、地域社会が最前線に立つことになる。産業界のサプライチェーンのように、相互依存性が高まっている世界においては、一地域がリスクへの対処に失敗すると、その影響が日本全国にも波及しかねない。したがって、危機に耐え、適応し、そこから迅速に復旧、復興する能力を統合した概念「レジリエンス¹」がますます重要になりつつある。

渡辺（2012）は、地域型 BCM を提唱し、その中で官と民の共通領域として地域の重要性を指摘している。官、ここでは地方自治体はその対象となるが、自治体を取り巻くステークホルダー群は図表1のように整理される。一方、民間企業を取り巻くステークホルダー群は図右のように整理される。このベン図の共通領域に存在するグループが地域コミュニティである。地域社会を支える官と民という構図を得ることができる。

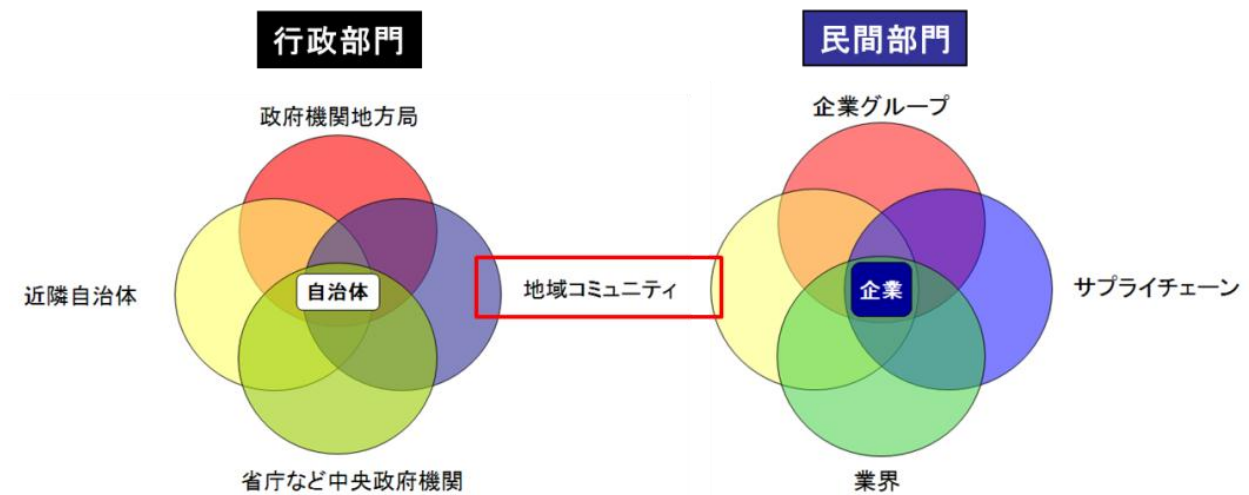
蛭間（2013a）は、営利目的の企業が地域の危機管理に参画する動機について、『事業戦略が、収益を生み出すためのあらゆる不確実性を克服する手段であるとすれば、利潤はリスク（不確実性）に対する報酬である。危機管理の本質は、コントロール可能な事象（原因と結果が明瞭）の領域を有限の時間と予算の中で最大化する一方で、アンコントロール可能な事象（原因と結果が不明瞭）の領域を最小化することにある。危機管理の目的は（特に民間企業の場合）、リスク自

¹ 本稿では、レジリエンスを「社会システムが大規模災害・テロ等の危機に直面した際の、システムとしての抵抗力（被害の最小化）や回復力（迅速な復旧と復興）のこと。すなわち、①危機環境への適応力、②新しい均衡環境創造力の双方の双方を含む包括概念である。」（蛭間2013aによる定義）

体の最小化ではなく、事業戦略と整合を図ったリスクとチャンスと資本の最適なバランスを構築するための仕組みづくりと考えることができる。当然のことであるが、自己完結できる企業は存在しない。如何なる企業も周辺地域の社会資本や、関係企業の支援を必要としている。これをステークホルダーと言うが、企業の競争力の源泉は、企業を取り巻く地域社会の健全性と密接に関係していると言えよう。だとすれば、企業には健全な地域社会が必要である。なぜならば、地域住民は、製品の需要を生み出し、企業活動の前提となる社会資産と事業の支援環境を提供するからである。逆も同様で、地域住民には健全な企業が必要である。なぜならば、企業は、地域住民に雇用と富創造の機会を提供し、生活の基礎を提供するからである。そうすると、社会の視点で危機管理の重要性を捉え、企業の立場でこの問題に対処する考え方が必要となろう。』と指摘している。

本調査は、日本の地域（都道府県や政令指定都市）が抱える総合的なリスクとそのレジリエンスを調査対象としている。「地域」に着目する理由は、地域は、①上述の通り、実際の災害のファーストレスポンスであること、②地域の危機対応能力の程度が日本社会全体に影響すること、③共有している社会資本（ソーシャル・キャピタル）と自組織の活動が密な相互依存関係にあり、時間的・空間的な「場」や「規模」として貢献しやすく、④地域社会を構成する他のステークホルダーとの距離や双方のエンゲージメントが図られやすいと考えている。

図表 1：地域型 BCM の実効性確保を目的とした官民連携の重要性
 -BCM の共通領域としての地域コミュニティ-



第2節 目的

わが国の危機管理に係る各種施策は、リスク新時代の世界的な潮流に学ぶべき点が多くある。例えば、わが国の国土強靱化（ナショナル・レジリエンス）への取り組みは、自然災害リスクに絞って「影響度の大きさと緊急度」を評価の軸としているように、当面の対象は低頻度大規模災害に該当する自然災害のみとし、まずは国内の防災・減災対策の総合的な推進に目的を置いている。

一方、英米など政府レベルの取り組み、あるいは世界経済フォーラムや OECD では、国家に脅威となるリスクを総合的に洗い出し（オール・ハザード・アプローチ）、評価した上で対応の優先順位を国民や各ステークホルダーとのリスク・コミュニケーションを経て、決定している。

確かに、自然災害、中でも地震（首都直下地震、南海トラフ地震など）への備えは、わが国の喫緊の課題のひとつである。ただし、国内であっても、地理的条件も社会経済構造も違うことから、地震という事象ひとつをとっても、地域によってリスク認識が違ってくる。リスク認識が違えば、優先的に対処すべきリスクは、自然災害に偏らず、地域や主体ごとに違うはずである。

社会、経済、環境、地政学、技術分野それぞれにおいて、多様なリスクに晒されているわが国のレジリエンスを強化するためには、行政、民間、住民等が協調した「地域コミュニティ」が、潜在的に有するリスクに対して総合的に評価していく姿勢をもち、合理的かつ効率的にレジリエンス強化に取り組むことが期待される。わが国が、そうした「地域コミュニティ」で構成されているならば、多様なリスクに対する国家としてのレジリエンス（ナショナル・レジリエンス）をもつ。

本調査は、わが国の地域に対し、自然災害に偏らず、総合的な視野からリスク評価及びレジリエンスに関する意識調査を試行することにより、それぞれの地域に対する官民双方のリスク認識とレジリエンスに対する認識の現状を把握することを目的とする。具体的には、地域間や地方公共団体と民間企業の間リスクおよびレジリエンスに係る認識の差を明らかにする。こうした現状を把握することで、わが国のレジリエンス強化につなげる政策研究のスタートとしたい。

第2章 調査結果の概要

日本政策投資銀行では、広域自治体である都道府県および政令指定都市、ならびに産業競争力懇談会（COCN）に参加する企業、DBJ BCM 格付取得企業などの協力を得て、わが国の地域に対し、自然災害に偏らない、総合的な視野からのリスク評価及びレジリエンスに関する意識調査を実施した。

本調査は、地域に対する官民双方のリスク認識とレジリエンスに対する現状認識を把握することを目的とする。

本調査を通じて、以下のことが明らかになった。

- ・ 官民双方で、発生可能性と影響度が高いと評価しているのは、「サイバー攻撃」と「パンデミックに対する脆弱性」であった。社会として管理すべきリスクの対象を、自然災害のみ（シングル・ハザード）ならず複合災害（マルチ・ハザード）や総合災害（オール・ハザード）に広げる必要がある。
- ・ 甚大な人的・物的被害をもたらすリスクに対して、医療サービスやライフラインなどに代表される重要インフラ（クリティカル・インフラストラクチャー）の機能回復が重要視されている。
- ・ 官民ともに、平時から互いの情報交換が重要である、と認識している。また、それぞれが有する組織情報を、公共のために提供する枠組みの構築や、地域レジリエンス・フォーラムのような場を組織し、具体的な官民協調を平時から議論できる体制や制度の必要性が指摘された。

地方公共団体及び民間企業が協働して地域のレジリエンスを強化し、ひいてはわが国のレジリエンス強化につながる取り組みを検討する出発点と位置づけ、以下の提言を行いたい。

■ リスクシナリオや日本社会に適したリスク評価手法の確立と理解促進普及策の実施

- 1 国家としてのリスク・アセスメントの実施
- 2 日本社会に適したリスク・アセスメント手法の確立

■ 戦略的危機管理の社会実装のための官民協調体制の構築

- 3 重要社会基盤施設（クリティカル・インフラストラクチャー）に関する相互依存動的解析研究
- 4 危機管理のためのソーシャル・インパクト研究と戦略的危機管理の社会実装

第1節 調査概要

1. 調査対象

広域自治体である47都道府県および20の政令指定都市（67団体）、ならびに産業競争力懇談会（COCN）等に参加する企業（43社）の合計110の団体・企業

2. 調査方法

調査用紙の郵送・回収、およびウェブによる回答により実施。

3. 調査実施時期

都道府県および政令指定都市：2013年11月25日から2013年12月25日

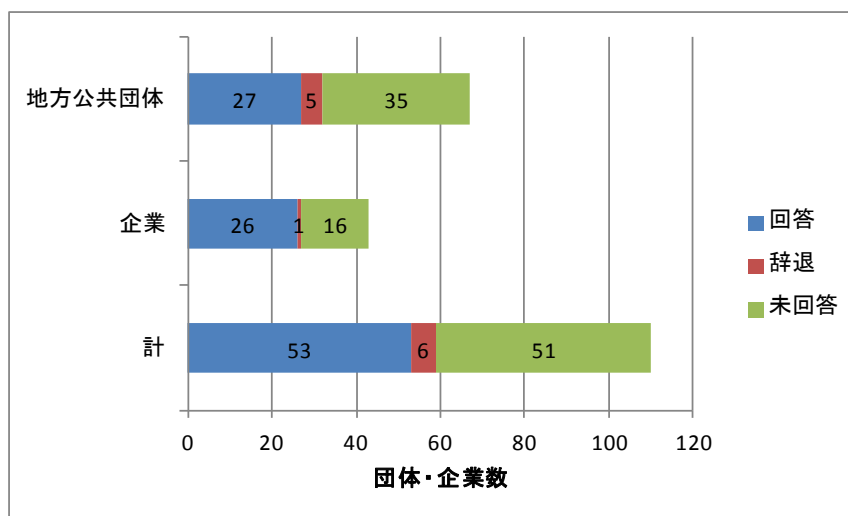
民間企業：2013年12月10日から2014年1月17日

4. 回答地方公共団体数および企業数

地方公共団体：27（回答率39%）

企業：26（回答率60%）

図表2：回答状況



第2節 総合的な視野からのリスク評価結果

1 本調査におけるリスク評価について

本調査は、地方公共団体および企業に対し、① 総合的な視野からリスク評価を試行し、② 優先的に対処すべきリスクを選定し、③ それらの影響から回復するために必要な社会経済機能は何か、を問う構成になっている。

まず、官民双方のリスク評価結果を比較するためには、リスク評価を行うための共通の判断材料が必要になる。総合的な視野から評価する対象としたリスクは、世界経済フォーラムの「第8回グローバルリスク報告書 2013年版」(以下「グローバルリスク報告書」という。)にある50のグローバルリスク(非常に複雑に構成され、自治体・企業が単独で管理し軽減できる範囲を超えている事象)に、わが国が現在、その影響からの回復に困難を経験している「原子力災害」を加え、図表3に示す51のリスクとした。

これらのリスクは、多くの国で同時に出現することがあり、国境を共有する国や基礎的諸条件が類似する国、あるいは同じ重要システムに依存している国を通じて拡大する可能性がある。かつ、人の影響力やコントロールを超えるリスクとも位置づけられ、わが国も、これらのリスクからの脅威にさらされている²。

本調査では、地方公共団体では自らが管轄している地域を、また、民間企業では、本社が所在する都道府県及び重要拠点³が所在する都道府県を念頭に、51のリスクについて発生可能性等を評価していただいた。なお、民間企業では、リスクに対する自社のレジリエンスではなく、地域の社会福祉や持続的発展等を構成する一員として、民間企業から見た地域のレジリエンスについて回答していただいた。

² 世界経済フォーラム第8回グローバルリスク報告書 2013年版 36ページ参照。

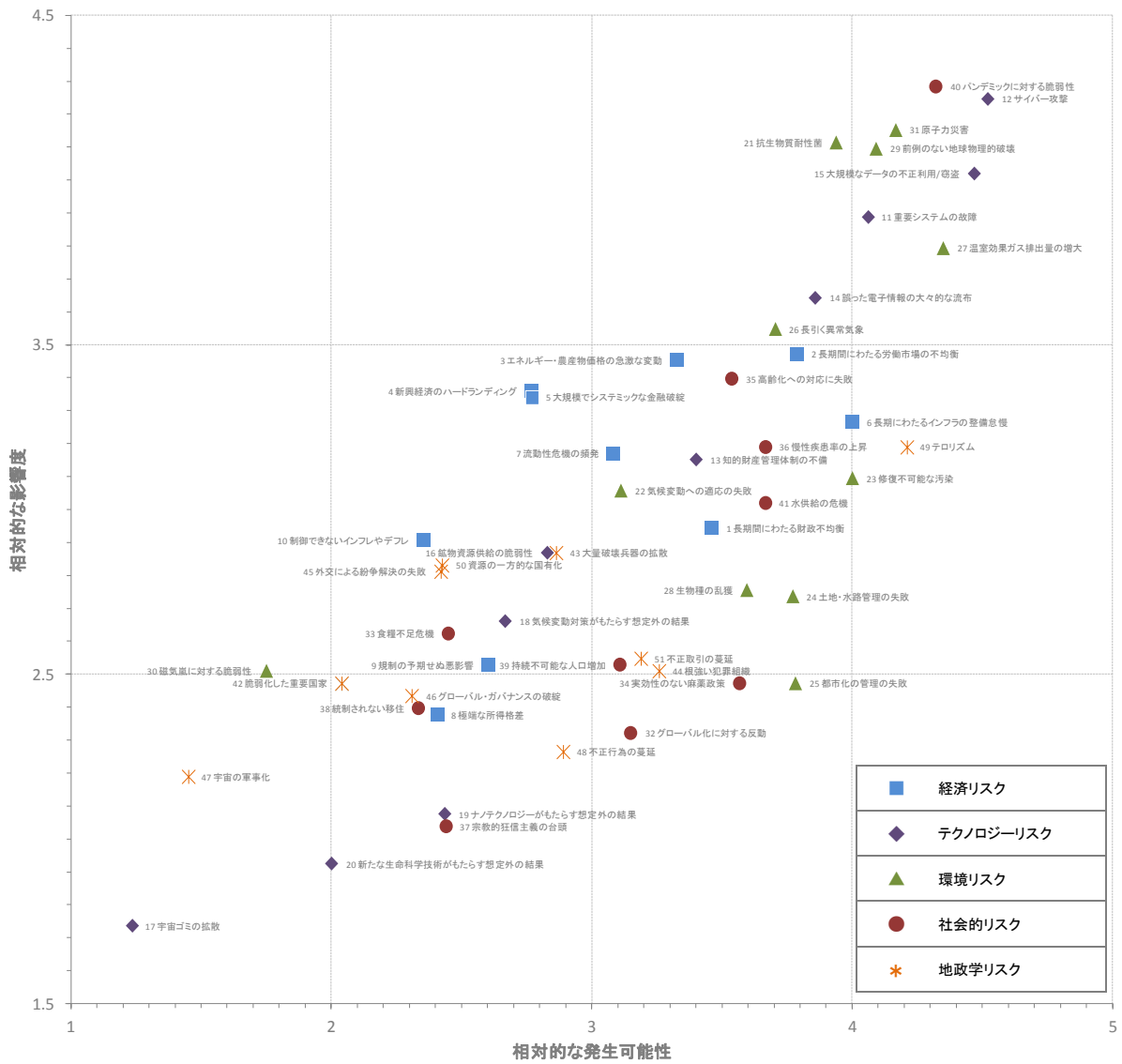
³ 例：売り上げの大多数を占める製品の国内生産拠点や、最も多くの従業員が勤務する支店など

図表 3：リスクおよびその解説

リスク カテゴリー	番号	リスク	リスク解説
経済リスク	1	長期間にわたる財政不均衡	政府や地方自治体の債務超過が是正されず、既存の行政サービスの実施レベルが低下・中断する(例:ゴミ収集回数の減少)。
	2	長期間にわたる労働市場の不均衡	労働市場の構造的な問題(例:低い人材流動性と雇用の受け皿の減少)が解決されず、高い失業率や雇用のミスマッチが恒常化し、税収・給与所得の現状維持が困難、または低下し、投資・消費活動が減少する。
	3	エネルギー・農産物価格の急激な変動	急激な価格変動により、消費者は生活必需品等が手に入りなくなり、域内の経済成長の鈍化や、住民の自治体や企業に対する抗議活動、住民間対立が発生する。
	4	新興経済のハードランディング	重要な新興経済国の突然の成長鈍化により、域内企業の輸出が停滞し、倒産が発生する。
	5	大規模でシステミックな金融破綻	国内外の金融システムを支える重要な金融機関や通貨制度の実効性がなくなり、国内の金融機関の倒産、急激な円高または円安が発生し、域内の経済成長の停滞や失業率が高まる。
	6	長期にわたるインフラの整備怠慢	長期間にわたり適切な投資が不足し、道路や橋梁、トンネルなどのインフラを十分に維持・補修することができず使用禁止や通行止めが発生する。
	7	流動性危機の頻発	銀行や資本市場からの資金調達に難航する事態が繰り返し発生し、域内企業の倒産の増加や、失業率の上昇が発生する。
	8	極端な所得格差	富裕層と最貧困層の格差が拡大し、住民間の対立の発生や、最貧困層への行政サービス支出が増大する。
	9	規制の予期せぬ悪影響	既存の活動を大幅に制限する新たな法規制等が、域内企業等に過剰な安全投資等を促し、収益の低減や失業率の高止まりをもたらす。
	10	制御できないインフレやデフレ	急激なインフレやデフレが発生かつ継続し、政策の効果も乏しく、域内企業の倒産や住民の失業率が高まる。
テクノロジーリスク	11	重要システムの故障	システムの単一点の故障が脆弱性を並び、重要情報インフラと情報ネットワークに連鎖的に故障を引き起こし、域内に大規模停電や通信の停止などを発生させ、事業中断や医療活動の中断など、住民の生命・生活に支障をきたす。
	12	サイバー攻撃	国家の支援を受けたまたは国家と関連した集団やテロリスト集団等によるサイバー攻撃を、自治体または電力会社や通信会社が受け、事業等の中断が発生し、住民の生命・生活に支障をきたす。
	13	知的財産管理体制の不備	国際的知的財産管理体制が効果的な体制として機能せず、域内企業の特許権等が侵害され、期待される収益を上げられない。
	14	誤った電子情報の大々的な流布	自治体や域内企業等に対する脆弱的な情報や誤解を招く情報、不完全な情報が急速かつ広範囲に広がり、自治体や域内企業等が、反社会的な団体等の脅迫・抗議等で、通常の事業活動が困難になる。
	15	大規模なデータの不正利用/窃盗	住民の基本データや大手企業による大規模な個人情報データの漏えいなどにより、前例のない規模で犯罪または不正に利用される。
	16	鉱物資源供給の脆弱性	供給源に限られた希少鉱物を有する国家の政情不安や希少鉱物を巡る競争激化により、それらに依存する域内企業の交渉力や製品供給力が低下し、経営が不安定化する。
	17	宇宙ゴミの拡散	人工衛星が密集している地球の周囲軌道に宇宙ゴミが急速に蓄積し、重要な衛星インフラの維持の不安定化が発生する。そのため、域内の気象情報や地図情報等を十分に得られない事態、衛星電話が十分に機能しない事態等が断続的に発生する。
	18	気候変動対策がもたらす想定外の結果	気候変動対策として講じた域内生態系・森林保護や、代替エネルギー(風力・地熱など)開発促進などが、他の域内環境・観光資源の損失(例:鹿被害や温泉地の減少など)をもたらす。域内企業の事業や住民の生命・生活に支障をきたす。
	19	ナノテクノロジーがもたらす想定外の結果	原子・分子レベルの技術の進歩が、不測の事態の発生や犯罪または軍事に利用される事態が生じ、規制等の導入により、域内企業の事業や住民の生命・生活に支障をきたす。
	20	新たな生命科学技術がもたらす想定外の結果	人工細胞、クローン技術の進歩が、不測の事態の発生や犯罪または軍事に利用される事態が生じ、規制等の導入により、域内企業の事業や住民の生命・生活に支障をきたす。
環境リスク	21	抗生物質耐性菌	人を死に至らしめるウイルス等の抗生物質耐性が増し、域内にも罹患者の増加や、新型インフルエンザ流行の想定に似た被害が発生する。
	22	気候変動への適応の失敗	気候変動リスクに対する適応策を、政府や企業が施行・実行しない又は出来ないことから、域内住民等の環境保護等に係る意識の低下、広くはコンプライアンス意識の低下をもたらす。
	23	修復不可能な汚染	大気、水、土壌が恒久的な汚染にいたり、住民等に健康被害が多数発生し、集団移動を余儀なくされる。
	24	土地・水路管理の失敗	域内外で実施されたプロジェクトが、事前の調査や予測を超える事態(水源の枯渇、水質悪化、森林資源の枯渇など)を生み、域内の生態系と産業に持続不可能な影響を与える。
	25	都市化の管理の失敗	スプロール現象(郊外に宅地が無秩序・無計画に広がってゆく現象)、人口集中、資産偏在、またはインフラの整備不良等による都市環境の悪化により、域内住民等の健康・衛生面に悪影響が生じると共に、効率的かつ公平・公正な社会経済活動が困難になる。
	26	長引く異常気象	ゲリラ豪雨や竜巻、ヒートアイランド現象など、異常気象の発生回数が増大し、域内住民等の死傷者、建物被害が増加する。
	27	温室効果ガス排出量の増大	取り組まれている規制や省エネルギー対策による温室効果ガス削減効果以上に排出量が増大し、域内でも台風・竜巻など災害の頻発や巨大化など気候変動リスクの増大を生み、住民等に無力感が蔓延、環境施策への無関心が広がる。
	28	生物種の乱獲	地域の種の絶滅または生態系が崩壊し、生物多様性や自然資本からの便益を域内の住民や企業が享受できなくなる。
	29	前例のない地球物理的破壊	地震、火山活動、山くずれ、また津波などの大規模災害が域内または他地域で広域的に発生し、既存の災害対策等では対応できず、住民や企業の通常の社会経済活動が停滞する。
	30	磁気圏に対する脆弱性	巨大な太陽フレアの影響で重要な通信・ナビゲーションシステムの機能が停止し、域内に大規模停電や通信不通が発生することにより、域内の社会経済活動が停滞する。
31	原子力災害	大量の放射性物質の放出により、域内に長期にわたる環境汚染、農産物の風評被害や、住民の転出が続く。	
社会的リスク	32	グローバル化に対する反動	域内企業の海外進出による域内事業所等の閉鎖や、外国資本の直接投資および外国人労働者の急激な増加などにより、住民の不安や外国人との衝突が発生する。
	33	食糧不足危機	世界的に食糧の供給バランスが不均衡となり、域内でも、住民等が適切な量、適切な質の食糧・栄養を入手することが不十分もしくは不安定な事態が断続的に続く。
	34	実効性のない麻薬政策	違法な薬物使用が広がり、域内でも薬物常用者等による犯罪増加や、住民による薬物使用経験者への差別(社会復帰困難な状況)などが生まれ、治安の悪化、住民の不安の増大、対策のための公的支出が増大する。
	35	高齢化への対応に失敗	域内住民の高齢化による社会保障関連支出増加と、高齢者の孤立化など社会的課題の深刻化を抑制できない事態が常態化し、域内社会経済の成長が停滞する。
	36	慢性疾患率の上昇	疾病による家族や自治体の時間的・費用的負担が増大し、住民の支出増大・所得減少等からくる生活の質の低下や公的支出の増加が常態化するため、域内社会経済の成長・活性化が滞る。
	37	宗教的狂信主義の台頭	国内外にて強硬な宗教思想が広がり、域内にも信者らが家族・職場などとの対立を生み、宗教団体と住民間のトラブルが頻発する。
	38	統制されない移住	資源不足、環境悪化、機会喪失、社会的安定の欠如が引き金となり、域内からの大規模な集団移動や、域外からの大規模な集団移入が発生し、域内の治安が悪化する。
	39	持続不可能な人口増加	域内の人口増加率や人口規模が、持続不可能なほど低く、あるいは高くなり、居住環境の維持や世帯への補助などの公的支出増大圧力が続く。
	40	パンデミックに対する脆弱性	不十分な疾病監視システム、国際協力の失敗、ワクチン生産能力の不足等により、域内住民の感染者が増大し、死亡者の続出や社会経済機能の停止が発生する。
	41	水供給の危機	真水の質と量が低下し、国内外にて食糧・エネルギー生産などが低下する。域内でも水不足が発生し、住民生活の質の低下や経済活動の低下を招く。
地政学リスク	42	脆弱化した重要国家	日本の近隣にある経済的・地政学的に重要な国家が弱体化し、難民が発生する。域内にも難民が漂着し、社会不安や、難民への差別が発生する。
	43	大量破壊兵器の拡散	核、化学、生物、放射線技術・放射性物質の入手が容易になり、域内にも持ち込まれる事態が発生し、社会不安が発生する。
	44	根強い犯罪組織	高度に組織化され、スピーディに行動できる犯罪者集団や国際的ネットワークが、域内にて犯罪を実行し、住民の被害や社会不安が増す。
	45	外交による紛争解決の失敗	世界のいづれかの地域や日本の近隣にて発生した武力紛争が、国際取引等の不安定化を招き、域内企業の事業活動の停滞や住民の社会不安を増す。
	46	グローバル・ガバナンスの破綻	国際関係にて、国際協定や条約を遵守しない状況が生まれ、国際取引等の不安定化を招き、域内企業の事業活動の停滞や住民の社会不安を増す。
	47	宇宙の軍事化	商用、民間、軍用の人工衛星および関連する地上システム等が標的にされ、世界のいづれかの地域や日本の近隣にて武力紛争が発生するとともに、域内にも情報ネットワークの断絶による域内企業の事業活動の停滞や、住民の社会不安を増す。
	48	不正行為の蔓延	社会的地位の高い層による私的流用等が横行し、監視・監査が有効に働かない事態が続く。域内住民等にもモラルの低下や社会不安が発生する。
	49	テロリズム	個人または非国家グループが、域内の大規模集客施設等にて、人的または物的被害をもたらす。
	50	資源の一方的な国有化	外国政府が一方的に、希少資源等を国家の所有・輸出禁止することで、域内企業の事業活動の停滞や、住民の生活必需品などが入手困難になる事態が長期的に続く。
	51	不正取引の蔓延	違法・不公正な高取引が増加し、監視や罰則が有効に機能していない事態が続く。域内でも住民等の社会不安や高取引の停滞が続く。

2 リスク評価結果

図表 4：51のリスクのランドスケープ（リスク展望図）



全体の傾向として、地域内にて今後 10 年内の発生可能性が最も高いと指摘されたリスクは、「サイバー攻撃」である（図表 5「全体」欄参照）⁴。また、実際に発生すれば地域に最も大きな影響をもたらす可能性のあるリスクには、「パンデミックに対する脆弱性」が挙げられた（図表 7「全体」欄参照）⁵。発生の可能性と影響の両方で上位 5 位以内に入ったリスクは、「サイバー攻撃」および「パンデミックに対する脆弱性」である。

地方公共団体および民間企業の共通認識として、発生可能性が高いリスクとして「サイバー攻撃」、「大規模なデータの不正利用/窃盗」および「温室効果ガス排出量の増大」が挙げられており、前者 2 つは情報セキュリティに関わるリスクである（図表 5「地方公共団体」欄および「民間企業欄」参照）。また、影響度の大きいリスクとの共通認識にあるのは、「パンデミックに対する脆弱性」と「サイバー攻撃」である（図表 7「地方公共団体」欄および「民間企業欄」参照）。

なお、グローバルリスク報告書の結果と比較すると、わが国の現状のリスク認識は、「サイバー攻撃」など情報セキュリティに関わるリスク認識が強い傾向がある。また、自然災害や原子力災害といった環境リスク、およびパンデミックや抗生物質耐性菌など人体の健康に係るリスクについても認識が強い傾向がある（図表 4～図表 8 参照）。

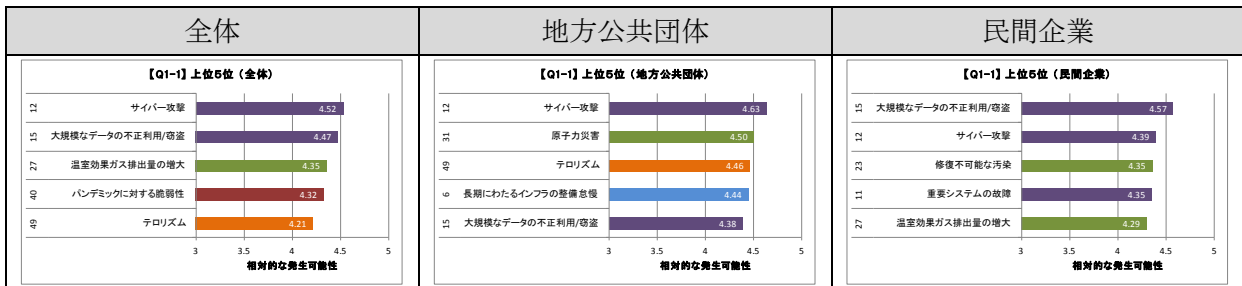
⁴ グローバルリスク報告書では、そのリスクが今後 10 年先に発生する可能性を、各回答者の専門的見地から、5 段階で選ばれるようになっている。本調査では、政策決定や事業運営に関わる回答者に、今後 10 年先に発生するかもしれないリスクに対して、所属する組織がどのような体制で臨んでいるかを目安に回答を得ている。

⁵ グローバルリスク報告書では、リスクが発生した場合に、世界に与える影響を、各回答者の専門的見地から 5 段階で選ばれるようになっている。本調査では、地域に与える影響を人的被害、物的被害、経済的被害とみなし、被害の範囲を目安に回答を得ている。

図表 5：発生可能性の高いリスク 上位 5 位

順位	本調査			グローバルリスク報告書 2013 年版
	全体	地方公共団体	民間企業	
1	サイバー攻撃	サイバー攻撃	大規模なデータの不正利用/窃盗	極端な所得格差
2	大規模なデータの不正利用/窃盗	原子力災害	サイバー攻撃	長期間にわたる財政不均衡
3	温室効果ガス排出量の増大	テロリズム	修復不可能な汚染	温室効果ガス排出量の増大
4	パンデミックに対する脆弱性	長期にわたるインフラの整備怠慢	重要システムの故障	水供給危機
5	テロリズム	大規模なデータの不正利用/窃盗 温室効果ガス排出量の増大	温室効果ガス排出量の増大	高齢化への対応の失敗

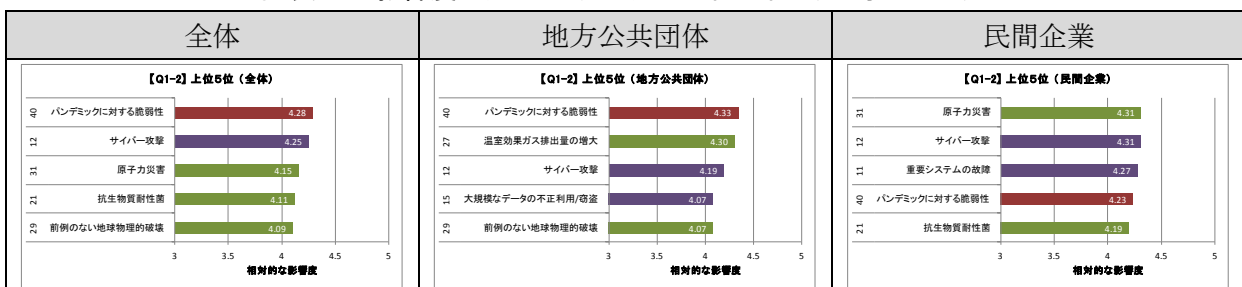
図表 6：発生可能性の高いリスク 上位 5 位（平均スコア）



図表 7：影響度の大きいリスク 上位 5 位

順位	本調査			グローバルリスク報告書 2013 年版
	全体	地方公共団体	民間企業	
1	パンデミックに対する脆弱性	パンデミックに対する脆弱性	原子力災害	大規模でシステムミミックな金融危機
2	サイバー攻撃	温室効果ガス排出量の増大	サイバー攻撃	水供給危機
3	原子力災害	サイバー攻撃	重要システムの故障	長期間にわたる財政不均衡
4	抗生物質耐性菌	大規模なデータの不正利用/窃盗	パンデミックに対する脆弱性	食糧不足危機
5	前例のない地球物理的破壊	前例のない地球物理的破壊	抗生物質耐性菌	大量破壊兵器の拡大

図表 8：影響度の大きいリスク 上位 5 位（平均スコア）



第3節 対策を講ずるべき優先度の高いリスクとレジリエンスの意識

1 発生可能性とレジリエンスの意識

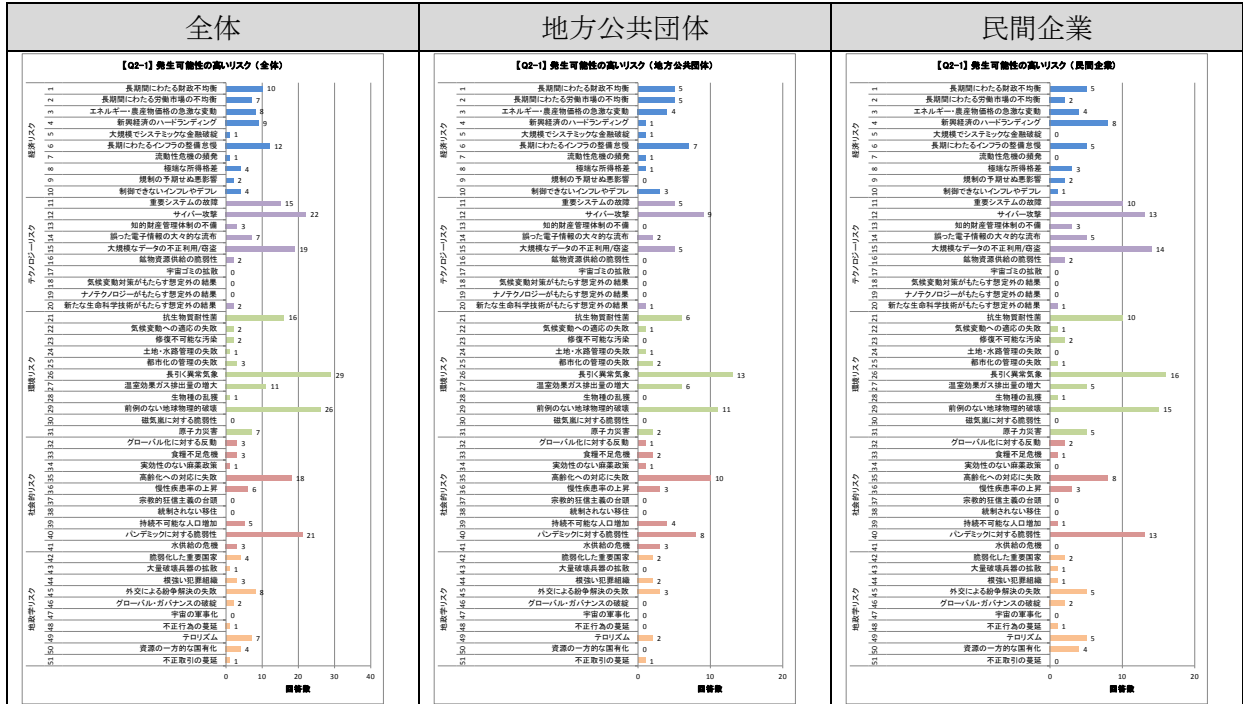
(1) 今後10年程度の将来に地域内で発生する可能性が高いリスク

51のリスクに対してリスク評価を実施した後、それら51のリスクの中でも、今後10年程度の将来に地域内で発生する可能性が高いリスク（以下「発生可能性の高いリスク」という。）を5個以上10個まで選んでいただいた。

選ばれたリスク上位5つを見ると、「長引く異常気象」「前例のない地球物理的破壊」「サイバー攻撃」「パンデミックに対する脆弱性」「大規模なデータの不正利用/窃盗」と続き、気候変動・自然災害を選択する地方公共団体・民間企業が多い（図表9「全体」参照）。

一方、地方公共団体と民間企業それぞれ上位5つの回答は、ほぼ共通しているが、地方公共団体は「高齢化への対応に失敗」を懸念し、民間企業では「大規模なデータの不正利用/窃盗」を懸念しているところに違いがある。

図表 9：調査回答の分布（発生可能性の高いリスク（複数回答））



図表 10：発生可能性の高いリスク 上位 5 位

順位	全体	地方公共団体	民間企業
1	長引く異常気象	長引く異常気象	長引く異常気象
2	前例のない地球物理的破壊	前例のない地球物理的破壊	前例のない地球物理的破壊
3	サイバー攻撃	高齢化への対応に失敗	大規模なデータの不正利用/ 窃盗
4	パンデミックに対する脆弱性	サイバー攻撃	サイバー攻撃
5	大規模なデータの不正利用/ 窃盗	パンデミックに対する脆弱性	パンデミックに対する脆弱性

(2) 発生可能性の高いリスクからの回復期間と回復に必要な社会経済機能

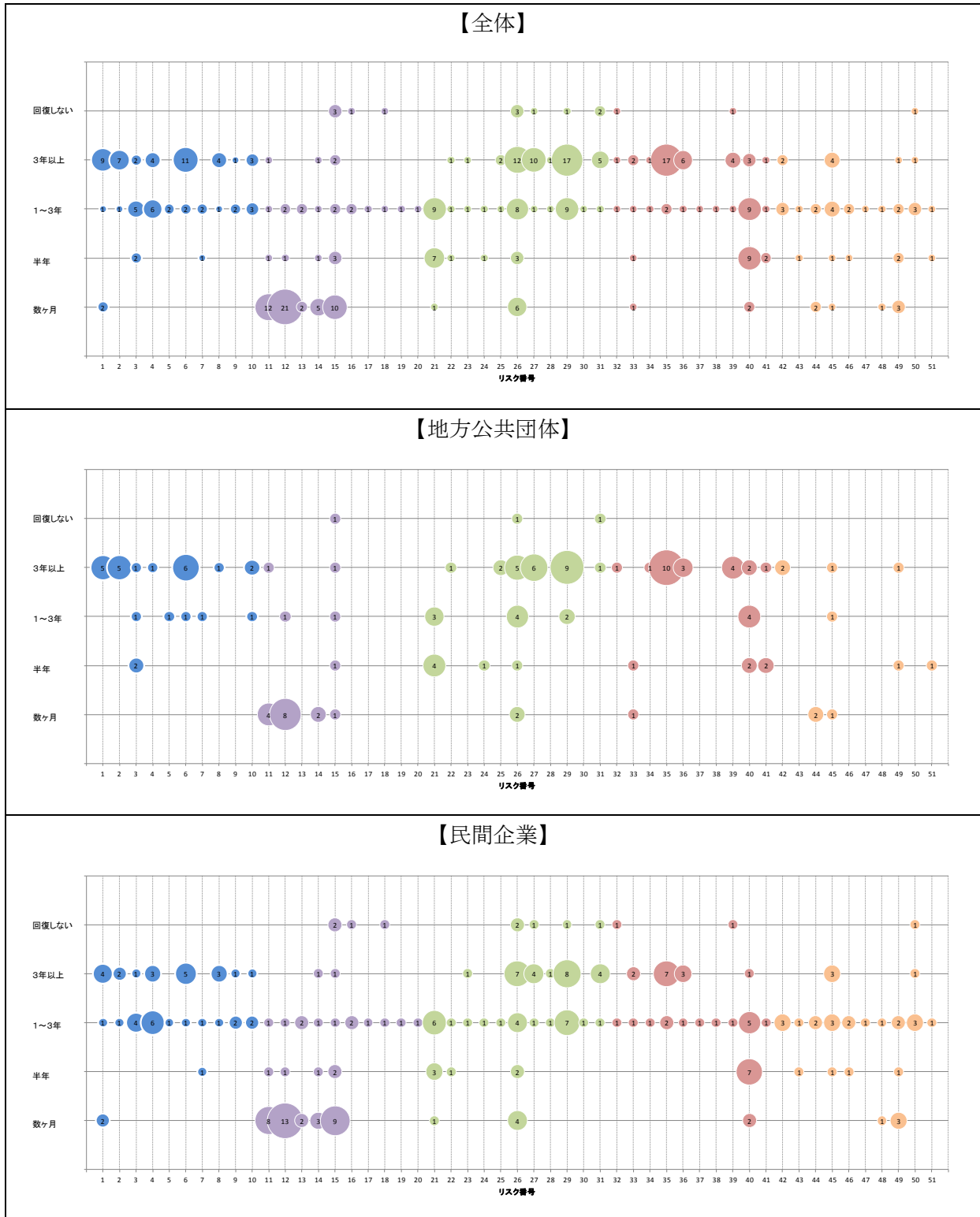
ア 回復期間

「サイバー攻撃」をはじめとするテクノロジーリスクは、(1)で発生可能性は高いとする回答が多かったが、回復に要する期間は「数ヶ月程度」との回答がほとんどであり、他のリスクに比べて回復期間は短いという認識が強い傾向が見受けられる（図表 11 参照）。

一方で、「長引く異常気象」や「前例のない地球物理的破壊」は、官民ともに「3年以上かかる」と捉えているところが多い。また、「高齢化への対応に失敗」に対しても、回復には「3年以上かかる」と認識している地方公共団体や民間企業が多い⁶。

⁶ 図表 11 の円（バブル）の中の数字は、回答数を表す（図表 12、図表 15、図表 16 も同様）。

図表 11：調査回答の分布（発生可能性の高いリスクからの回復期間）



図表 11 の縦軸「回答番号」は、以下のとおり（横軸「リスク番号」は、図表 4 または図表 9 参照）

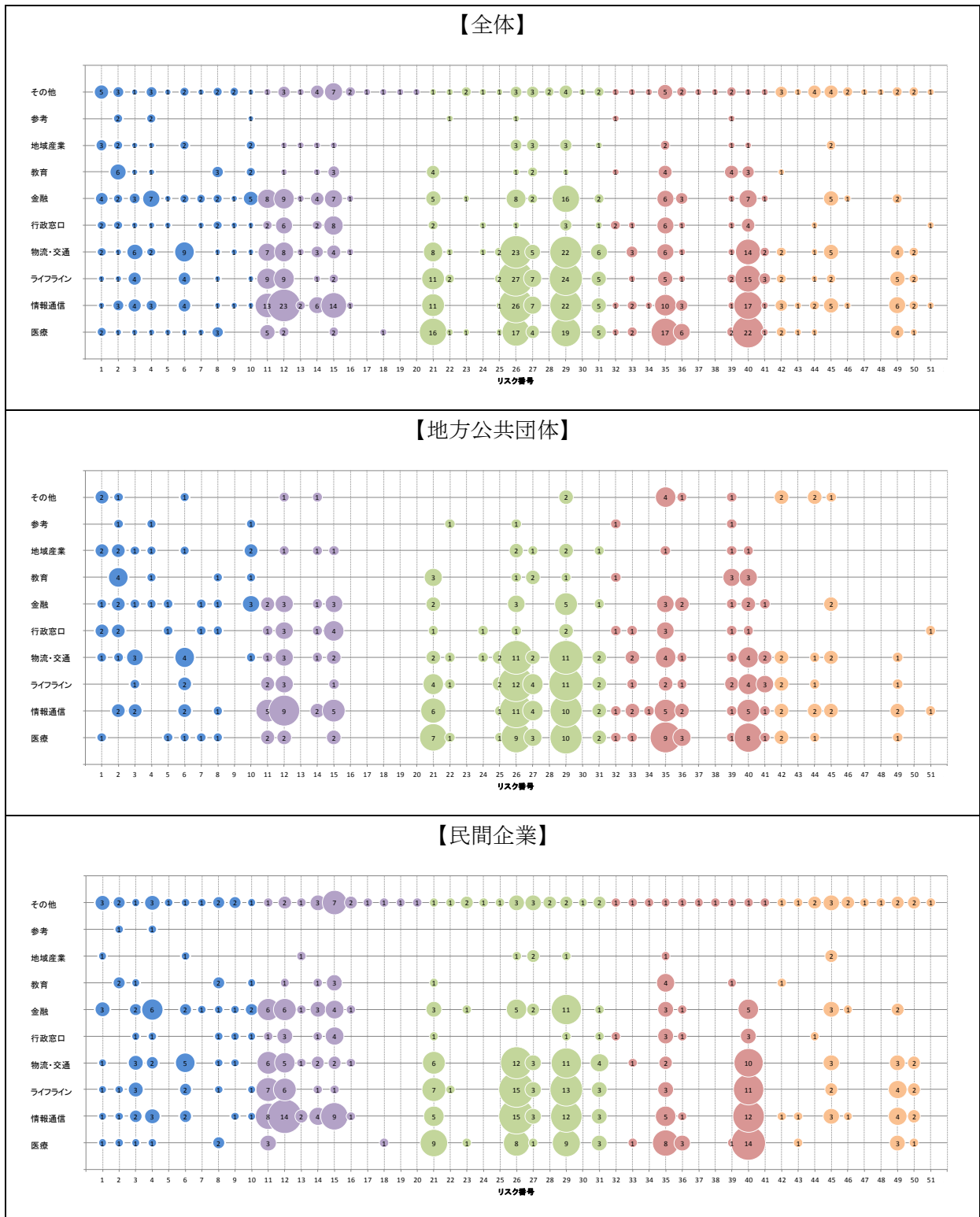
- 1. 数ヶ月で回復する
- 2. 半年程度で回復する
- 3. 1～3年かかる
- 4. 3年以上かかる
- 5. 回復しない

イ 回復に必要な社会経済機能

全体として「テクノロジーリスク（「サイバー攻撃」など）」と「環境リスク（「長引く異常気象」など）」に対しては、共通して「情報通信」「ライフライン」「物流・交通」が重要と回答している（図表 12 参照）。ただし、前者では、これらに加えて「金融サービス」が重要と認識し、後者では、「医療サービス」が重要との回答である。「社会的リスク」である「高齢化への対応に失敗」では、必要な社会経済機能への回答が分散する傾向にあり、回復には様々な対応が必要との認識が共有されている。

一方、民間企業からは、「大規模なデータの不正利用/窃盗」に対し、必要な社会経済機能として、「公的認証機関」、「各企業で対応」、「治安機関、行政」といった意見が挙げられた。

図表 12: 調査回答の分布 (発生可能性の高いリスクからの回復に必要な社会経済機能 (複数回答))



図表 12 の縦軸「回答番号」は、以下のとおり (横軸「リスク番号」は、図表 3 または図表 10 参照)

1. 医療サービス (病院・福祉介護施設・医薬品販売)
2. 情報通信 (電話・インターネット回線・放送)
3. ライフライン (電力・水道・ガス)
4. 物流・交通 (道路・港湾・鉄道・空港・運輸業)
5. 窓口サービス (戸籍・税務など)
6. 金融サービス (決済・融資など)
7. 教育サービス (就学・進学支援、大学・研究機関の誘致など)
8. 地域の主要産業
9. 観光サービス
10. その他

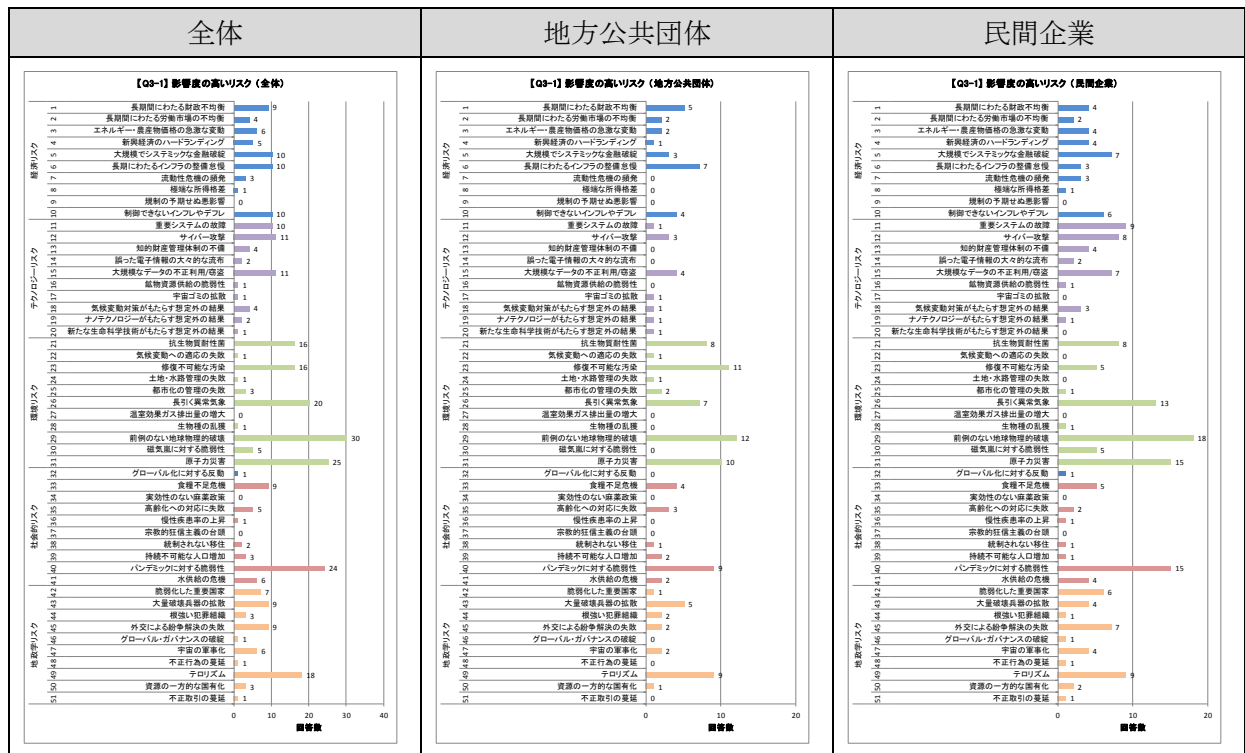
2 影響度とレジリエンスの意識

(1) 今後 10 年程度の将来で、地域内で発生した場合、深刻な影響を与える可能性が高いリスク

51 のリスクに対してリスク評価を実施した後、それら 51 のリスクの中でも、今後 10 年程度の将来で、地域内で発生した場合、深刻な影響を与える可能性が高いリスク（以下「影響度の大きいリスク」という。）を 5 個以上 10 個まで選んでいただいた。

選ばれたリスク上位 5 つを見ると、官民双方とも、共通して「前例のない地球物理的破壊」「原子力災害」「パンデミックに対する脆弱性」「テロリズム」が挙げられた。上位 5 つでの相違は、地方公共団体で「修復不可能な汚染」、民間企業で「重要システムの故障」が挙げられた点である（図表 13 参照）。

図表 13：調査回答の分布（影響度の大きいリスク（複数回答））



図表 14：影響度の大きいリスク 上位 5 位

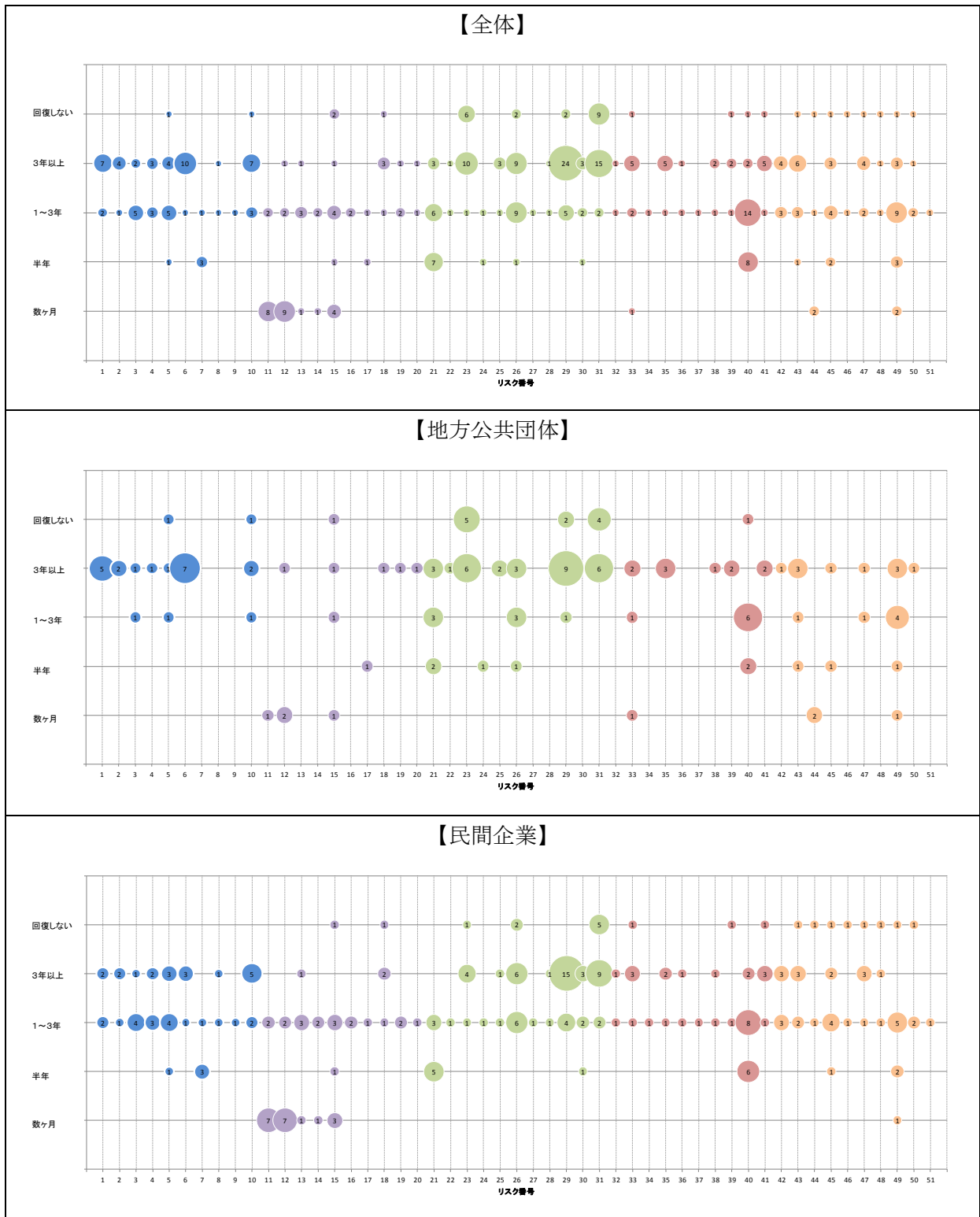
順位	全体	地方公共団体	民間企業
1	前例のない地球物理的破壊	前例のない地球物理的破壊	前例のない地球物理的破壊
2	原子力災害	修復不可能な汚染	原子力災害
3	パンデミックに対する脆弱性	原子力災害	パンデミックに対する脆弱性
4	長引く異常気象	パンデミックに対する脆弱性	長引く異常気象
5	テロリズム	テロリズム	重要システムの故障 テロリズム

(2) 影響度の大きいリスクからの回復期間と回復に必要な社会経済機能

ア 回復期間

「前例のない地球物理的破壊」「原子力災害」に対して、官民ともに3年以上かかる、もしくは回復しないとの回答に集中しており、回答の傾向にほとんど違いはない（図表 15 参照）。

図表 15：調査回答の分布（影響度の大きいリスクからの回復期間）



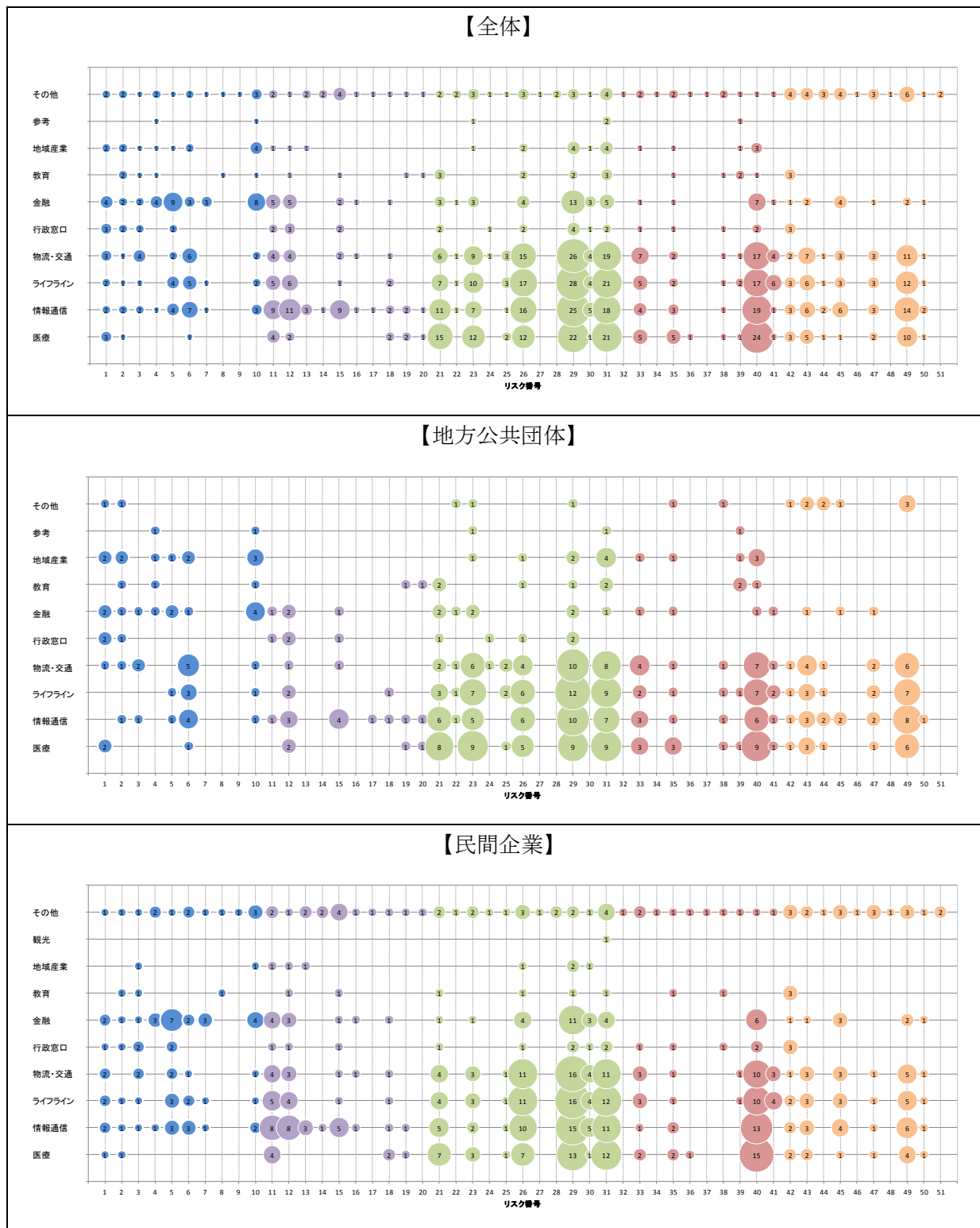
図表 15 の縦軸「回答番号」は、以下のとおり（横軸「リスク番号」は、図表 3 または図表 13 参照）

1. 数ヶ月で回復する
2. 半年程度で回復する
3. 1～3年かかる
4. 3年以上かかる
5. 回復しない

イ 回復に必要な社会経済機能

自然災害や原子力災害といった環境リスク、およびパンデミックや抗生物質耐性菌など人体の健康に係るリスクについては、官民ともに「医療サービス」「情報通信」「ライフライン」「物流・交通」に集中している。これらのリスクが発生した場合には、発生直後から人的被害の発生が懸念されることから、救命・救急、医療提供、災害対策本部等の組織的な対応、および、これらの対応を支える情報機能や物流機能の確保等についての必要性が強く認識されているものと考えられる（図表 16 参照）。

図表 16：調査回答の分布（影響度の大きいリスクからの回復必要な社会経済機能（複数回答））



図表 16 の縦軸「回答番号」は、以下のとおり（横軸「リスク番号」は、図表 3 または図表 13 参照）

1. 医療サービス（病院・福祉介護施設・医薬品販売）
2. 情報通信（電話・インターネット回線・放送）
3. ライフライン（電力・水道・ガス）
4. 物流・交通（道路・港湾・鉄道・空港・運輸業）
5. 窓口サービス（戸籍、税務など）
6. 金融サービス（決済、融資など）
7. 教育サービス（就学・進学支援、大学・研究機関の誘致など）
8. 地域の主要産業
9. 観光サービス
10. その他

第4節 リスクとレジリエンスに関する官民の認識差

1 地域レジリエンス強化に関する官民双方への要望

本調査では、地域レジリエンス向上のために、地方公共団体が民間企業に要望すること、また、民間企業が国や地方公共団体に要望することについて、自由回答をいただいた。

地域レジリエンスを強めるために地方公共団体が民間企業に期待することは、BCP策定及び訓練実施等による危機対応力の向上、官民の連携体制の構築（協定締結、日頃からの情報共有、民間活力によるインフラ整備）などが挙げられた。

一方、民間企業が地方公共団体（及び国）に期待することは、日頃からの官民の連携体制の構築（意見交換、情報交換、情報開示など）、緊急事態発生時の迅速な情報開示・迅速なインフラ復旧・規制緩和・財政支援などが挙げられた。

【地方公共団体が民間企業に期待すること】

- ・ BCP策定・見直し及び継続的な訓練の実施、備蓄・資機材の確保等による危機対応力の向上。
- ・ 災害時応援協定の締結等により災害時の官民連携体制を構築するなど、地方公共団体と民間企業が一体となって危機対応に取り組んでいくための制度づくりや体制づくりが必要。
- ・ 技術・人材・機械・資材を確保するとともに、民間企業が有する情報の提供、民間事業者からの事業提案による事業推進、民間活力による社会資本の新規投資及び維持管理等が必要。

【民間企業が地方公共団体に期待すること】

- ・ 国と地方公共団体との情報交換の機会は比較的多いと思われるが、地方公共団体と民間企業間の情報交換の機会も増やし、官民の連携力を地域レベルで上げることが課題である。
- ・ 国及び地方公共団体として認識しているリスクの内容並びに対策実施状況の情報開示が必要。
- ・ 緊急事態の発生状況及び発生後の経過を把握するとともに、民間企業及び国民（住民）への迅速な情報開示が必要。
- ・ 緊急事態発生時の情報開示についてはスピードが重要。行政側では、情報の正確性の担保は不要であり、「速報」や「未確認情報」等の信頼度を発信する情報に付加しておけば、情報利用の適正性判断は企業側の責任で行うべき。なお、発信する情報は未加工な状態で良く、緊急事態による影響や避難範囲について楽観的な憶測等を加えないで欲しい。また、役所間の垣根を越えて、広範な情報を迅速に共有できる体制構築を進めて欲しい。

2 官民におけるリスク認識の比較

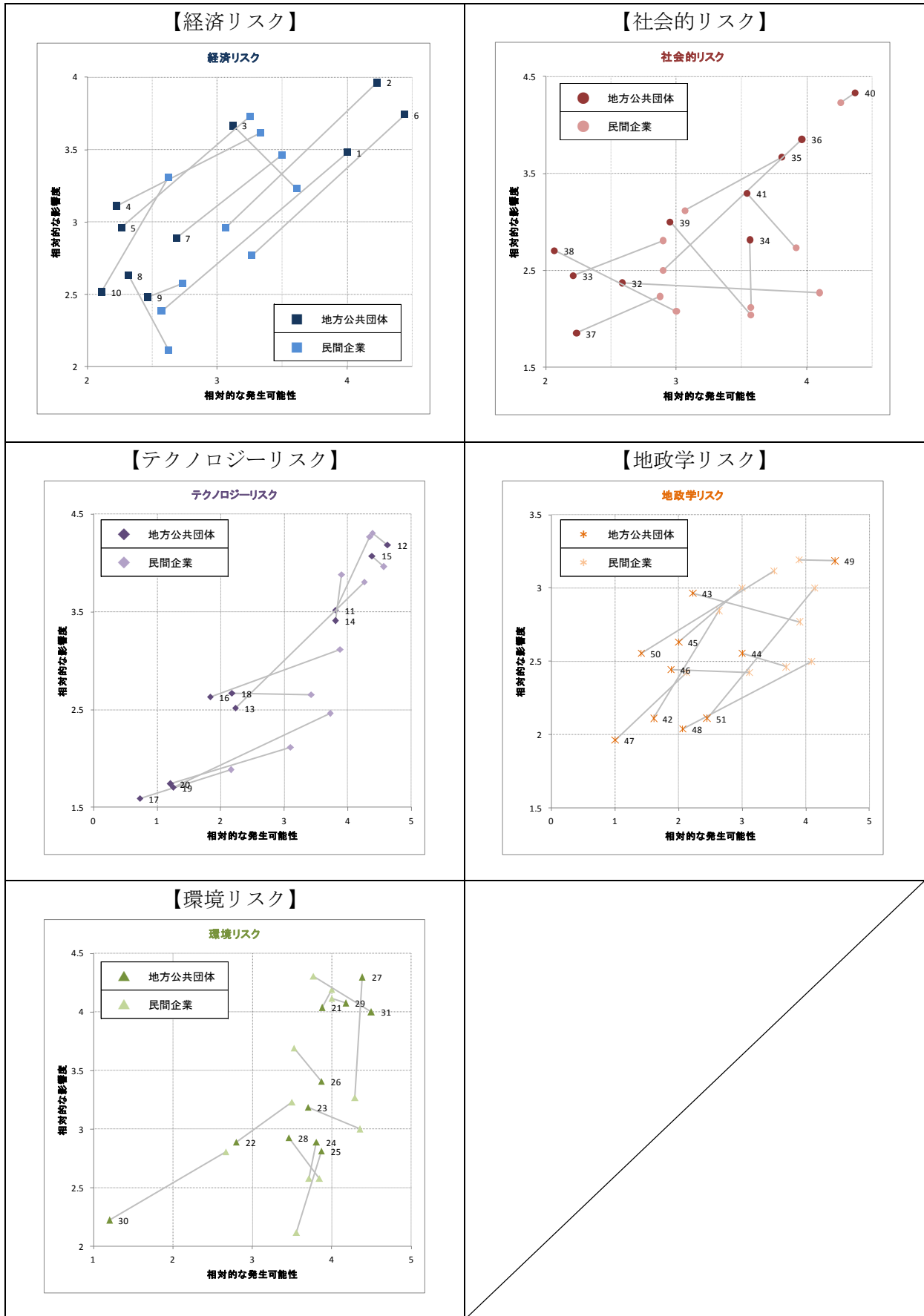
51 のリスクに対するリスク評価の結果（第 2 章第 2 節参照）から、地方公共団体と民間企業におけるリスク認識の差異について分析した。

図表 17 は、同じリスクに対する地方公共団体と民間企業の認識の差異を、リスク・マップ上における相対的な位置関係で図示したものであり、図中で色の濃いプロットが地方公共団体、色の薄いプロットが民間企業のリスク認識を表している。また、プロット間を結ぶ直線は、その長さまたは傾きが大きいほど、地方公共団体と民間企業のリスク認識の差異が大きいことを示す。なお、図中の番号は、リスク番号を示す（図表 3 参照）。

全てのリスクに対して一般化することは難しいが、官民における警戒感の差異、あるいは官民ともに警戒感が強いといった、興味深いケースがいくつか見受けられた（図表 18 参照）。

- 地方公共団体では、財政不均衡や労働市場といった経済環境、社会インフラの管理、高齢者政策や医療政策など、行政機関としての対応が求められるリスクへの警戒感が強い。
- 民間企業では、知的財産管理や資源確保といった事業運営上の課題に加え、海外進出先における経済上あるいは現地情勢上の課題への警戒感が強い。
- 情報セキュリティ、健康被害、地震等の自然災害、原子力災害については、官民ともに警戒感が強い。

図表 17：地方公共団体と民間企業のリスク認識の比較



図表 18：官民におけるリスク認識の差異および共通点

リスク カテゴリー	地方公共団体の方が 警戒感が強い	民間企業の方が 警戒感が強い	官民いずれも 警戒感が強い
経済リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・長期間にわたる財政不均衡 (No.1) ・長期間にわたる労働市場の不均衡 (No.2) ・長期にわたるインフラの整備怠慢 (No.6) 	<ul style="list-style-type: none"> ・新興経済のハードランディング (No.4) ・大規模でシステミックな金融破綻 (No.5) ・制御できないインフレやデフレ (No.10) 	(顕著な傾向は見受けられない)
テクノロジー リスク	(顕著な傾向は見受けられない)	<ul style="list-style-type: none"> ・知的財産管理体制の不備 (No.13) 	<ul style="list-style-type: none"> ・重要システムの故障 (No.11) ・サイバー攻撃 (No.12) ・誤った電子情報の大々的な流布 (No.14) ・大規模なデータの不正利用/窃盗 (No.15)
環境リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガス排出量の増大 (No.27) 	(顕著な傾向は見受けられない)	<ul style="list-style-type: none"> ・抗生物質耐性菌 (No.21) ・前例のない地球物理的破壊 (No.29) ・原子力災害 (No.31)
社会的リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢化への対応に失敗 (No.35) ・慢性疾患率の上昇 (No.36) 	(顕著な傾向は見受けられない)	<ul style="list-style-type: none"> ・パンデミックに対する脆弱性 (No.40)
地政学リスク	(顕著な傾向は見受けられない)	<ul style="list-style-type: none"> ・脆弱化した重要国家 (No.42) ・資源の一方的な国有化 (No.50) ・不正取引の蔓延 (No.51) 	<ul style="list-style-type: none"> ・テロリズム (No.49)

第3章 調査のまとめ

■ 全体総括

今回の調査は、わが国の地域が抱える総合的なリスクのランドスケープとレジリエンスに関する意識情報を獲得することを目的に、世界経済フォーラムが 2013 年度のグローバルリスク報告書にて採用した 50 のリスクに、原子力災害を加えた 51 のリスクを対象としたリスク調査を行った。

この中で、わが国の場合、地方公共団体や民間企業は、サイバー攻撃など情報空間に対するリスク認識やパンデミック・リスクに対する関心も高く、自然災害を重視した防災、減災、国土強靱化対策だけでは、決して十分とはいえないことが示唆された。影響度の大きなリスクに対しては、医療サービス、情報通信、物流・交通など、地域の社会経済活動機能を支える、いわば重要インフラのレジリエンスが求められることも示唆されている。これらの分野は、わが国では従前から、特に自然災害を想定して、対策を進めてきた分野であるが、今後は、経済リスク、テクノロジーリスク、環境リスク、社会的リスク、地政学リスクなど様々なリスク（オール・ハザード）に対応できる力が必要であり、それには、まず自らが抱えるリスクを認識して対策を検討していかなければならない。

特に、わが国では、自然災害を中心に、事前対策（防護策）、応急対策（被害拡大防止策）や復旧・復興対策と、様々な対策に取り組んできた。これらの取り組みを基礎としながら、オールハザードに対応できる地域の危機管理力を再制度設計していくことが必要である。

■ リスクシナリオやリスク評価手法の理解促進について

本調査の回答率は低い結果となった。仮に回答をいただいても、「回答できない」「判断できない」などの理由で、発生可能性までは回答できても、影響度が回答できず、空欄も散見された。この原因は、我々の調査方法自体の課題（リスクの分かりやすさ、回答のし易さ等）の側面と、回答者側の課題（リスク全体を統括する組織の不在、明確なリスク評価基準が存在しない等）の側面があると推察される。わが国をとりまくリスクの基本シナリオや、リスク評価の際の判断基準など、ある程度の目安があれば、回答者の置かれている条件から、地域差などがより明らかな結果が得られたのではないかと思料される。

今回の調査に用いた基本的なリスクシナリオおよびリスク評価のための判断基準は、世界経済フォーラムのグローバルリスク調査報告を参考にしている。これに類するものとして、米英などのように、ナショナル・アセスメントと称し、国が直面しているリスクを評価して、優先的に対策を講ずるべきリスクの方向性などを示すとともに、リスク評価手法などに係る様々なガイドラインを出している。

基本的なリスク・シナリオやリスク評価手法に、我が国としてある一定の共通のガイドライン

等を研究開発すること、そしてその理解促進と普及が望まれる。理解が進めば、住民等にもリスク評価結果への理解が進むだろう。また、地方自治体や企業側にも、「なぜそのリスクに対し、当該対策を講じるのか」「他自治体は対策を講じないのに、なぜ当地域は対策を講じるのか」といった説明もしやすくなり、リスク・コミュニケーションが活発になり、危機対応情報の非対称性が平時に解消され得る。

■ 官民の協力体制の構築について

今回の調査では、官民双方に、地域に対するレジリエンスについて回答をいただいた。官民ともに、互いの協調が重要と認識している。

米英の事例を見ると、米国では、レジリエンス強化のために、重要なインフラ分野を指定し、国土安全保障省が設立した Critical Infrastructure Partnership Advisory Council(CIPAC) が、政府機関や州、地方当局、インフラ管理者などから成る Government Coordinating Councils (GCC)や民間インフラセクターから成る Sector Coordinating Council (SCC) のファシリテーションを行っている⁷。

英国では、少なくとも第1 カテゴリー対応者と称される地方自治体、警察、消防隊、救急サービス、病院等と、第2 カテゴリー対応者と称される電力、ガス、上下水道、電話、交通事業者等の協力及び情報共有が定められ、各地方に結成される地方レジリエンス・フォーラム (Local Resilience Forum) を通じて行われている⁸。

わが国でも、こうした事例を参考に、官民の協力体制を整備の中でも、国家の安全保障（セキュリティ）にかかる重要インフラ事業者のレジリエンスやセキュリティ強化が望まれる。

⁷ Homeland Security, “NIPP2013 Partnering for Critical Infrastructure Security and Resilience” pp.10-12 参照。

⁸ 矢部明宏「英連邦諸国（イギリス、ニュージーランド、カナダ）の緊急事態法制—大災害時の緊急権行使と緊急事態管理の仕組み—」国立国会図書館調査及び立法考査局 外国の立法 251（2012. 3）pp.70 参照。

第4章 今後の展望

今回の調査の企画・実施・結果考察に際して、産業競争力懇談会と東京大学政策ビジョン研究センターの協力を得た。また、両者の共同研究「レジリエント・ガバナンス研究会」での意見交換および研究成果等を踏まえ、今後日本社会が取り組むべき分野における優先課題を、特にリスク・アセスメント、リスク・ガバナンス、レジリエンスに関する専門分野の海外先進的取り組みを参考にしながら4つ提言する。

【提言】

- 1 国家としてのリスク・アセスメントの実施
- 2 日本社会に適したリスク・アセスメント手法の確立
- 3 重要社会基盤施設（クリティカル・インフラストラクチャー）に関する相互依存動的解析研究
- 4 危機管理のためのソーシャル・インパクト研究と戦略的危機管理の社会実装

【提言1】

国家としてのリスク・アセスメントの実施

—ナショナル・リスク・アセスメント：自然災害偏重からオール・ハザード・アプローチへ—

日本国の脅威となる危機について、本調査で実施をしたような、オール・ハザードを対象としたリスク・アセスメント（ナショナル・リスク・アセスメント）を実施し、広く国民にリスク・コミュニケーションを図るべきである。

本調査の過程で、日本の国土強靱化（内閣官房）に関する施策と海外の総合的な危機管理政策の取り組みの比較を行った。国土強靱化にはナショナル・レジリエンスの付記があるが、本概念を初めて提唱したのは世界経済フォーラムに属するリスク・レスポンス・ネットワークである。内閣官房がナショナル・レジリエンスを意識的に用いた背景には、国土強靱化の政策立案に際し、他国や国際機関の危機管理、国土安全や緊急事態対応計画の潮流を踏まえ、それらと同期化する姿勢の表れと推察できる。

図表 19 は国土強靱化政策の概要と、他国事例を比較したものである。対象リスク、シナリオ、進捗管理など多くの項目で差異が確認される。国土強靱化大綱にも明示されているとおり、防災・減災対策の延長に強靱化対策を位置づけており、他国事例と比べると、既存の大規模自然災害に偏重した政策であることが分かる。世界経済フォーラム、OECD でのリスク関連調査や先進各国でのレジリエンスに関する政策は、グローバルでの相互依存性などを意識した政策議論すなわちグローバル・アジェンダである。レジリエンスに代表される危機管理能力が企業や経済の競争力、ひいては国家競争力と認識されつつある。一方、我が国では自然災害を中心とした防災・減災対策の延長に強靱化対策を位置づけており、ローカル・アジェンダの域を出ていないと指摘でき、なお改善の余地がある。

図表 19：国土強靱化政策と海外先進国・機関の危機管理事例比較
 蛭間（2013b）、COCN（2013）より作成

	国土強靱化 (日本)	海外各国の危機管理事例 (情報を集約)
対象 リスク	自然災害全般 (地震、津波、風水害など)	オール・ハザード (社会、経済、環境、自然、技術など)
リスク シナリオ	絶対に起こってはならない 4 5 の事態 (最悪シナリオ)	リスクの相対的な発生可能性と 相対的な影響度
基本 目標	<ul style="list-style-type: none"> 人命の保護が最大限図られる 国家及び社会の重要な機能が致命的な障害を受けず維持される 国民の財産及び公共施設に係る被害の最小化 迅速な復旧復興 	<ul style="list-style-type: none"> 国民の生命安全と健康の確保 経済的な安全 環境の安全 社会的、政治的な安全 国の主権、領土の安全確保 など
背景認識と 目標	(ローカル・アジェンダとしての) 防災、減災、強靱化政策の実行	(グローバル・アジェンダとしての) ナショナル・レジリエンスの確立
進捗 管理	<p>【個別施策毎の管理】(個別指標) 各プログラムの個別施策毎に指標を設定し、個別施策の達成度の把握、進捗管理</p> <p>【プログラム毎の管理】(代表指標等) プログラム毎に個別指標から代表的な指標を抽出し、プログラム毎の達成度イメージの把握、進捗管理</p> <p>【全体の管理】(プログラム進捗指数等) プログラム毎に当該プログラムに含まれる全ての個別指標を合成した進捗指数により、全体の進捗を管理(指数の絶対値ではなく変化が有意)</p>	<p>①：国や社会として守りたいものを同定 ↓</p> <p>②：①に対する脅威となるリスク分析 (オール・ハザード) ↓</p> <p>③：リスク・アセスメント(相対的発生頻度と影響度) ↓</p> <p>④：能力評価(ケイパビリティ) ↓</p> <p>⑤：政策実施(リスク・コントロールとファイナンス) ↓</p> <p>①～⑤のサイクルを継続</p>
特徴	施策全体を俯瞰し、不十分な部分を特定できることに加え、指標等の設定により、現状の達成度の把握及び個別施策毎、プログラム毎の進捗を管理できる	オール・ハザードを対象に、国として守るべきものを定義し、国民や企業などのマルチステークホルダーのコンセンサスを得つつ、国家としての対外戦略も踏まえ(ホール・ガバメント・アプローチ)、中長期的(5～10年)間で、対処すべきリスクの優先順位をつけた危機管理のPDC Aサイクルを展開する
出典	内閣官房「国土強靱化の推進に関する関係府省庁連絡会議」議事録など(平成25年12月指針)	<p>【FEMA】Crisis Response and Disaster Resilience 2030 ほか</p> <p>【英国】Civil Contingencies Act ほか</p> <p>【オランダ】National Security Strategy</p> <p>【ドイツ】Verteidigungspolitischen Richtlinien</p> <p>【OECD】 Disaster Risk Assessment and Risk Financing: A G20/OECD Methodological framework, 2012</p> <p>【World Economic Forum】Global risk report など</p>

【提言2】

日本社会に適したナショナル・リスク・アセスメント手法の確立 ーリスク・ランドスケープからリスク・アセスメントへー

今回の調査は、リスク・ランドスケープであり、リスク・アセスメントとは異なる。アセスメントとは、確立された評価基準と評価手法を用いて客観的に実施されるものである。製品アセスメントをはじめ、食品や化学の一部の業界にて実施されているリスク評価の手法である。

国土強靱化にかかる政策立案・実施の中核に脆弱性評価がある。これは、自然災害に対する、各所管省庁の事業進捗を管理しているに過ぎず、本質的に日本社会のリスク・アセスメント情報は提供できていない。国際機関や先進各国で実施されているリスク評価の専門手法とは大きく異なる。脆弱性評価の実施手順には、『「起きてはならない最悪の事態」を回避するための施策を実施する』との記述がある。「起きてはならない」はリスクの発生可能性をゼロにすることと同義であるが、かかる投資は莫大な費用を要すると共に、その実現可能性を指摘できよう。「起きてはならない最悪の事態」に対する脆弱性の評価というアプローチではなく、本調査のようにリスクの「相対的な起こりやすさ/発生可能性」と「相対的な影響度」で評価する必要がある。(蛭間(2013b)、COCN(2013))

しかし、オール・ハザードを対象としたリスク・アセスメント手法は、世界共通のものが存在するわけではなく、各国・各機関で様々なリスク評価基準を用いてアセスメントを実施している。一方、リスク・アセスメントに関して各国で共通する部分は、いくつか存在する。概説すると、以下の通りである。

- ① オール・ハザードが対象：自然災害のみならず、社会、経済、環境、技術などからリスクを抽出
- ② 発生可能性：5～10年の中長期の時間軸を用いる
- ③ 評価基準：人命、経済、環境、社会、信用など幾つかの価値基準を統合した概念で定義される
- ④ 相対性：リスクは、発生可能性・影響度の両軸ともに“相対的”に位置づけられる

岸本(2013)によれば、「日本では、①については縦割り行政(縦割り研究)が阻害、③についてはワーストケースの想定が重視され、確率(頻度)が無視されやすい。」と指摘している。また、蛭間(2013b)では、「今後は、まず日本社会に適したリスク・アセスメント手法の確立が求められる。“日本社会に適した”の意は、欧米各国のリスク評価基準は、その歴史的・文化的背景と現在の各国が抱える政策課題が異なるためであり、他国のリスク評価の閾値(発生可能性、影響度)が、必ずしも日本社会のリスクを適当に評価できるとは言えない。」と指摘している。

アセスメントの閾値の同定に際しては、十分な研究開発が必要である。特にナショナル・リスク・アセスメントは、日本社会が抱えるリスク群を総合評価し、政策立案や意思決定のための優先順位をつけていく作業と同義であり、同時に対外戦略としての情報コンテンツとなる。既存の

国家予算決定プロセスにかかわる国や政治の意思決定プロセスそのものの透明性と、具体的な効果がより一層求められることとなるが、オール・ハザードを対象とすることで、予算をはじめとする様々な制約の中で、危機管理の観点から政策の優先順位づけを付けざるを得なくなることで、社会の様々なステークホルダーに認知されることとなり、リスク・リターンベースの社会統治（＝リスク・ガバナンス）が可能となろう。

日本社会の総合的な危機管理の実装に際し、日本社会に適したリスク・アセスメントの評価基準を研究開発し、国、地方自治体、民間などそれぞれのセクターが同評価を実施するべきである。これを継続的な活動とし、危機管理に関するカイゼンPDCAを日本社会全体でまわす必要がある。その際には、それぞれの主体で実施されたリスク・アセスメントに対して、マルチステークホルダーとのダイアログを行う場、例えば「レジリエンス・フォーラム」が社会各層で必要となる。この事例はすでに英国にて実施されており、同国では、国家安全保障戦略の枠組みのなかで法的に担保された形でこれが実施されている。危機管理にかんする理論の構築と実践のフィードバック・ループを社会全体で構築する必要がある。

【提言 3】

重要社会基盤施設（クリティカル・インフラストラクチャー）に関する相互依存動的解析

—ビッグデータ、モデリング、数値解析技術等を活用し、社会のボトルネックを同定—

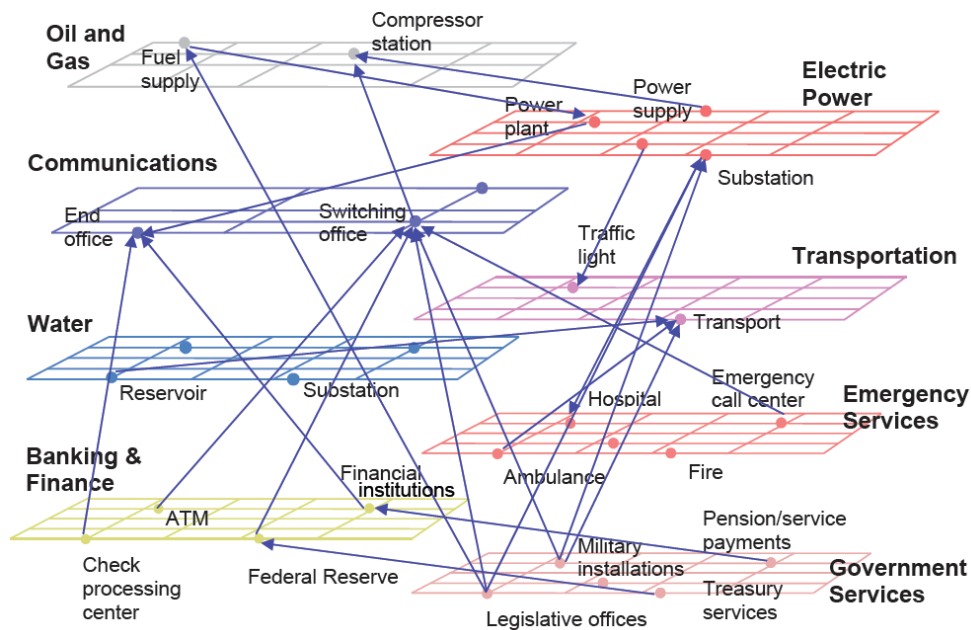
—ボトルネックへの事前投資を行い、効果的・効率的な社会としてのレジリエンス向上を—

現代社会の特徴として相互依存性がある。それぞれの組織がコアコンピタンスを発揮できる分野に集中し、それ以外の分野でのアウトソーシングが進展した結果、自組織の活動範囲の同定とその管理が難しい時代になっている。因果の関係を解明するためには、システム思考を基礎に、全体的・構造的な視点、すなわち System of systems の概念を適用する必要がある。

幸いなことに、情報技術が高度に進展するとともに、ビッグデータ活用の議論が活発に行われている。過去に日本国内でも研究がなされたが（重要インフラ、情報セキュリティなど）、改めて、下図のような相互依存性解析（動的なリスク・アセスメント）を実施する必要がある。

ここでの相互依存性解析の主たる目的は、事前投資の費用対効果分析および優先順位にかかる意思決定のための科学的解の提示である。リスク・アセスメント実施の際や、【提言 2】で述べた優先順位づけを行う際には、判断の根拠となる情報（インテリジェンス）が必要とされる。また、社会全体の視点から、何がボトルネック（システム全体のレジリエンスに障害となっているか）なのかを科学的に評価、検証することができる。

図表 20：クリティカル・インフラストラクチャーの動的相互依存解析（概念図：OECD（2012））
—社会のボトルネック解明と解消の優先順位—



【提言4】

危機管理のためのソーシャル・インパクト研究と戦略的危機管理の実装

－危機管理のKPIの同定と投資効果としてのソーシャル・インパクト分析－

－戦略的危機管理：リスク・コントロールとリスク・ファイナンス－

蛭間（2013a）は、戦略的危機管理として、「自助を促す金融技術の開発（BCM 格付融資）と社会の事前投資を促す環境整備の重要性」を指摘し、その中で「リスク・コントロールとリスク・ファイナンスの社会技術を組み合わせたトータルとしての危機管理の社会実装」を提唱している。「発生頻度の低いテール・イベントは、リスク評価（発生時の被害規模×発生確率）をすると、結果的に「リスクは大きくない」と評価され、その対策は後回しにされることが多いが、この概念で優先順位づけが可能なのは、発災時の被害規模が自力で復旧・復興できる範囲までである。」こと、危機管理やレジリエンスに投じた費用が具体的な効果として定量評価されていないことが、斯分野の積極的な投資に繋がらない要因の一部であることは自明である。

既存の財務や会計における財務・タンジブル評価とは異なる、統合報告でも提唱されているESG（環境、社会、ガバナンス）へのインパクト、すなわち非財務、インタンジブル評価の重要性が増していることを踏まえれば、レジリエンスという企業や社会の価値をこの潮流に載せることも一考の余地はある。企業であればBCPやBCM、行政であれば各種災害対策が、どのようなソーシャル・インパクトを与えているのかを評価することができれば、グローバル市場にあふれる資金がリターンに見合った形で資本が投入されうる。危機管理への投資の最大の制約要因である公的資金の投入の負担を軽減するべく、市場機能を活用した危機管理投資促進のためのソーシャル・インパクト分析も重要となろう。

さらに、本調査で明らかになったように、地域が抱えるリスク群に差があることのビジネスチャンスである。とくに金融、保険分野での積極的なリスク・ファイナンス商品の開発が期待される。地域が抱えるリスクを金融商品化し、国内他地域のリスクに移転する、または交換することによって、両者のリスクが軽減され得る。日本全体で薄く広くリスクをシェアする制度設計である。さらに視点を広げれば、日本が抱えるリスクについてポートフォリオを組み金融商品化し、海外の特に再保険市場にリスク移転するビジネスも積極的に展開する必要がある。リスク・コントロールとしての危機管理計画やレジリエンスの投資と合わせて、残余リスクなどについてのリスク・ファイナンス分野への積極的介入こそが、金融や保険セクターの役割となる。

最後に

世界経済フォーラム（2013）は、2013年のグローバルリスク報告書において、日本の危機管理能力を67位と評価した。先進各国と比較をすると極めて低い評価になった。また、OECD（2012）のハイレベル・リスク・フォーラムが実施した、各国の危機管理体制の把握、特にリスク・アセスメントに関する現状調査において、日本は調査対象国となっていない。調査において、比較対象に値する体制がないことと、その情報が対外的に発信されていないことが理由にある。

“Crisis is new normal “、“Resilient dynamism “、リスク新時代とも称される今日において、日本社会の危機に対する様々な取り組みには課題が山積しているばかりではなく、国家競争力や信用にかかる正念場を迎えている。本調査が、日本の危機管理について、①グローバル・アジェンダを正確に踏まえた議論、②自然災害のみならず、様々な政策課題大国の経験を活かした日本社会に適したオール・ハザード対応型の危機管理の社会実装、さらに、③危機管理の **made in Japan**：メイド・イン・ジャパン（多頻度の災害経験を活かした質の高いハードやソフト対策）を、特にアジアモンスーン型風土の国と地域へ国際協力する（**made with Japan**:メイド・ウィズ・ジャパン）に資する一助となれば幸である。

主要な参考文献

- Global Risks Report 2009-2014, Risk Response Network, World Economic Forum / 世界経済フォーラム リスク・レスポンス・ネットワーク グローバル・リスク報告書 2009-2014
- Building National Resilience, Global Risks Report 2013, Risk Response Network, World Economic Forum / 世界経済フォーラム リスク・レスポンス・ネットワーク グローバル・リスク報告書 2013 ナショナル・レジリエンス
- OECD Reviews of Risk Management Policies, Future Global Shocks, IMPROVING RISK GOVERNANCE, OECD 2012
- Disaster Risk Assessment and Risk Financing, A G20 / OECD METHODOLOGICAL FRAMEWORK 2012
- Toward More Resilient Futures: Putting Foresight Into Practice, Highlights from the Strategic Foresight Initiative (SFI), FEMA 2013
- Introduction of the IRGC Risk Governance Framework, IRGC, 2008
- 岸本充生、欧州諸国におけるナショナル・リスク・アセスメントの動向、日本リスク研究学会 第26回年次大会 2013
- 谷口武俊、複雑化する社会—システムミックリスクの時代に生きる—、東京大学政策ビジョンセンターHP
- 蛭間芳樹、BCM格付融資の発展 『責任ある金融 評価認証型融資を活用した社会的課題の解決』、2013a (共著)
- 蛭間芳樹、世界経済フォーラムにおけるグローバル・リスク・アセスメントとナショナル・レジリエンスの研究事例に関する一考察と日本への示唆、日本リスク研究学会 第26回年次大会 2013b
- 蛭間芳樹、官民協調のリスク・ガバナンス『日本最悪のシナリオ 9つの死角』、財団法人日本再建イニチアティブ、新潮社 2013c (共著)
- 国土強靱化の推進に関する関係府省庁連絡会議、第1回—第6回 配布資料、2013
- 産業競争力懇談会・東京大学政策ビジョンセンター、レジリエント・ガバナンス研究会、2013
- 渡辺研司、地域型BCMの実効性確保を目的とした官民協調の重要性、第1回BCM格付クラブ 基調講演、2012
- 目黒公郎、「災害イマジネーション」を高め適切な対策を、東洋経済オンライン、2013
- 内閣府、事業継続ガイドライン第3版、2013

謝辞

本調査の企画、実施に際し、以下の方々に貴重なご意見を賜りました。ここに感謝申し上げます。

調査協力

- 産業競争力懇談会 「レジリエント・ガバナンス研究会」
 - ・森田 朗 研究代表 東京大学名誉教授 / 客員教授、学習院大学法学部教授
 - ・中塚隆雄氏 事務局長 株式会社日立製作所
 - ・浦嶋将年氏 実行委員 鹿島建設株式会社 常務執行役員

- 東京大学政策ビジョン研究センター 「複合リスク・ガバナンスと公共政策ユニット」
 - ・城山英明 教授 センター長、公共政策大学院 副院長
 - ・谷口武俊 教授 複合リスク・ガバナンスと公共政策ユニット
 - ・三國谷勝範 教授 複合リスク・ガバナンスと公共政策ユニット
 - ・岸本充生 客員教授 独立行政法人産業技術総合研究所 持続可能性ガバナンスグループ研究グループ長

- DBJ BCM格付融資 外部アドバイザー
 - ・渡辺研司 教授 名古屋工業大学院、ISO/TC223（社会セキュリティ）WG1 国際議長
 - ・目黒公郎 教授 東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター長
 - ・西川智 博士 独立行政法人水資源機構理事、国際連合国際防災戦略アドバイザー

調査委託先

損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント株式会社

調査主体

株式会社日本政策投資銀行

地域企画部	調査役	佐藤賢志
環境・CSR部	BCM格付主幹	蛭間芳樹 <研究代表者>
(世界経済フォーラム リスク・レスポンス・ネットワーク パートナー (グローバル・リスク、ナショナル・レジリエンス))		
同部		鈴岡大明
同部		佐無田啓

