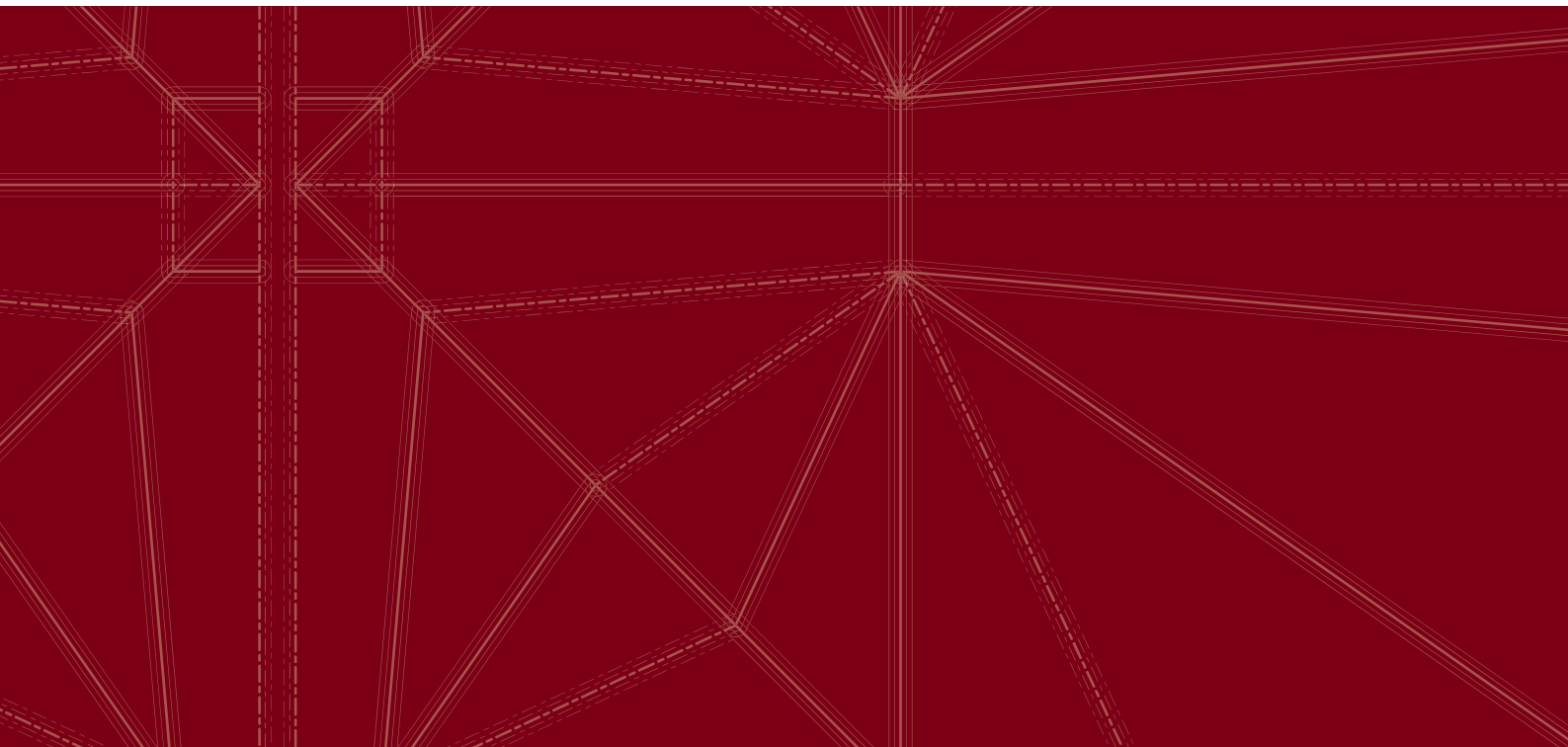


# 日本のリスク・ランドスケープ 第1回調査結果

三國谷勝範、谷口武俊、城山英明、岸本充生、蛭間芳樹、  
松尾真紀子

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研究ユニット





東京大学 政策ビジョン研究センター

ワーキング・ペーパーシリーズ

PARI Working Paper Series  
The University of Tokyo

Pari WP 14 No.12

## 日本のリスク・ランドスケープ

### 第1回調査結果

複合リスク・ガバナンスと公共政策研究ユニット  
三國谷勝範、谷口武俊、城山英明、  
岸本充生、蛭間芳樹、松尾真紀子

平成 26 年 7 月

Policy Alternative Research Institute  
The University of Tokyo

## **Risk Landscape in Japan: Preliminary Survey**

Katsunori Mikuniya<sup>1</sup>, Taketoshi Taniguchi<sup>1</sup>, Hideaki Shiroyama<sup>1,2</sup>,  
Atsuo Kishimoto<sup>2</sup>, Yoshiki Hiruma<sup>3</sup>, and Makiko Matsuo<sup>1</sup>

**July 2014**

- 1 Policy Alternative Research Institute, The University of Tokyo
- 2 Graduate School of Public Policy, The University of Tokyo
- 3 Development Bank of Japan

This Working Paper can be downloaded without charge from:

[http://pari.u-tokyo.ac.jp/policy/WP14\\_12.html](http://pari.u-tokyo.ac.jp/policy/WP14_12.html)

Index of PARI Working Papers

[http://pari.u-tokyo.ac.jp/policy/working\\_paper.html](http://pari.u-tokyo.ac.jp/policy/working_paper.html)

Policy Alternatives Research Institute, The University of Tokyo  
7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033, Japan

Working Papers are manuscripts in their draft form. They are not intended for circulation or distribution except as indicated by the author. For that reason Working Papers may not be reproduced or distributed without the written consent of the author.

## 要 旨

東日本大震災などの各種の災害、様々な地政学上の問題などを契機に、昨今リスクガバナンスやレジリエンスの議論が活発になっている。東京大学政策ビジョン研究センター複合リスク研究ユニットは、世界経済フォーラムが毎年公表しているグローバルリスク報告書（Global Risks Report、以下“GRR”という。）を参考にしながら、何らかの形でこれに対応するナショナルリスクランドスケープの作成を試みることにした。GRRは、各リスクの発生可能性（Likelihood）と影響度（Impact）の二元に基づいて毎年数十項目のグローバルリスクを選定し、これを経済、環境、地政学、社会、テクノロジーの各リスク分野に分類している。リスク分野ごとにその中での中枢リスクも一つずつ選定している。また、各リスクの発現と波及が複雑に絡み合っているとの認識の下、リスクのシステミックな様相を俯瞰・理解するためのリスク相互連関マップ（Risk Interconnection Map、以下“RIM”という。）も作成している。2013年版では、レジリエンス特集も組まれた。当ユニットも、GRRの手法を参考にしながら、日本版重要リスクの選定、リスク分野ごとの中枢リスクの選定、日本版リスク相互連関マップ（JRIM）の作成、レジリエンスの評価を行っていくこととした。

しかし、世界で起きる事象をわが国ナショナルリスクの選定に結びつけていく作業は決して平明なものではない。参考とするGRRにおけるRisk, Likelihood, Impact の定義自体、森羅万象のリスク群を適切にとらえきっているかという論点がある。加えてナショナルリスクということになれば、Likelihoodを「世界のどこかでの事象の発生可能性」としてとらえるか、それとも「わが国への影響可能性」としてとらえるかという論点がある。リスクが主に日本に起因するものか、域外に起因するものかも、重要な分析ツールになる。

これらの論点も踏まえたうえで、2014年3月末、関係者の協力を得て第一回のナショナルリスクランドスケープのアンケート調査を行った。GRR2013年版を出発点としながら日本版の要素を加えたアンケートを行い、その分析結果をさらに次の調査に反映させ、徐々に日本版リスクランドスケープを形作っていくという考え方に立つものである。方法論と結果のフィードバックを行い、当初予定した評価手法についても結果の検証をしながら修正を行った。第一回調査は、諸般の事情により、極めて限られた期間に限られた回答者数で行われたものであり、内容やウェブも含めて多くの要改善事項がある。その意味で、第二回以降の調査のつなぎ的な役割を果たす試行的なものではあるが、興味深い結果も多く得られたことから、ここに第一回調査の報告書をまとめることとした。

一 第一回調査の概要

1 日本版ナショナルリスクランドスケープ

GRR2013年版の50のリスク項目に日本版の視点に立つリスク項目の追加などを行い、合計101項目についてアンケート調査を行った。GRRに倣い、わが国にとっての今後10年間のLikelihoodと、リスクが発生した場合のImpactの2元から評価を行うことを基本とした。Likelihoodについては、まず、「事象の発生可能性」ではなく「わが国への影響可能性」という切口でとらえることとした。次に、Likelihoodについて「日本への影響可能性（わが国が影響を受ける可能性）」と「日本の原因者可能性（わが国が発生源となる可能性）」の二項目の調査を行うこととした。そのうえで、第一回調査におけるLikelihoodの最終的な整理は、「日本への影響可能性」に対する評点を基本とするとともに、一部「日本の原因者可能性」の評点が高いものについてはこれによるという「修正影響可能性方式」によることとした。

(1) Likelihood, Impactに基づくそれぞれの上位20のリスク項目と、両者の積数による上位20のリスク項目は、次のようになった。

Likelihood (修正影響可能性)			Impact(影響度)			両者の積数		
整理	群	項目	整理	群	項目	整理	群	項目
1	I	大地震の発生	1	I	大地震の発生	1	I	大地震の発生
2	III	近隣諸国との対立	2	III	エネルギー確保の不安定性	2	III	エネルギー確保の不安定性
3	I	少子高齢化問題	3	I	少子高齢化問題	3	I	少子高齢化問題
4	III	エネルギー確保の不安定性	4	I	大津波の発生	4	III	近隣諸国との対立
5	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	5	III	日米関係の安定性	5	I	大津波の発生
6	I	高齢化への対応の失敗	6	III	近隣諸国との対立	6	IV	大規模な金融システム危機
7	IV	大規模な金融システム危機	7	IV	大規模な金融システム危機	7	I	高齢化への対応の失敗
8	I	人口減少がもたらす負の影響	8	I	高齢化への対応の失敗	8	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化
8	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱	9	I	人口減少がもたらす負の影響	9	I	人口減少がもたらす負の影響
10	I	高齢者ケア体制の持続不能化	10	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	10	III	日米関係の安定性
11	IV	サイバー攻撃	11	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱	11	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱
12	IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動	12	IV	サイバー攻撃	12	IV	サイバー攻撃
13	I	大津波の発生	13	I	慢性的財政危機	13	IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動
13	I	世代間の不均衡問題	14	III	人類がもたらす環境破壊による大事故(例:原油流出、原子力事故)	14	I	慢性的財政危機
13	IV	温室効果ガス排出量の増大	15	IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動	15	III	人類がもたらす環境破壊による大事故(例:原油流出、原子力事故)
16	IV	中東情勢の不安定化	16	III	アジア諸国との関係安定性	16	I	高齢者ケア体制の持続不能化
17	III	人類がもたらす環境破壊による大事故(例:原油流出、原子力事故)	17	II	国際収支の悪化	17	III	アジア諸国との関係安定性
17	I	慢性的財政危機	18	II	大規模な火山噴火の発生	18	IV	中東情勢の不安定化
19	III	サイバー情報への不当なアクセス	18	III	為替相場の極端な変動	19	III	為替相場の極端な変動
19	III	為替相場の極端な変動	20	IV	中東情勢の不安定化	20	III	サイバー情報への不当なアクセス

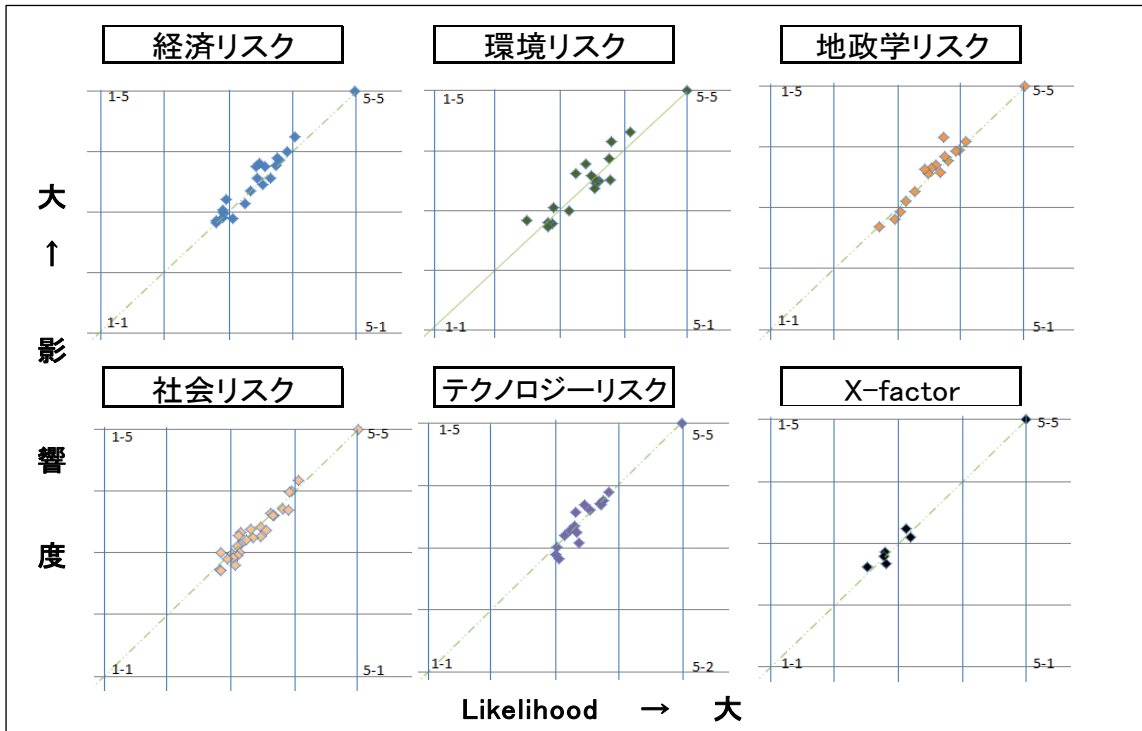
  

経済リスク分野	環境リスク分野	地政学リスク分野
社会リスク分野	テクノロジーリスク分野	X-FACTOR

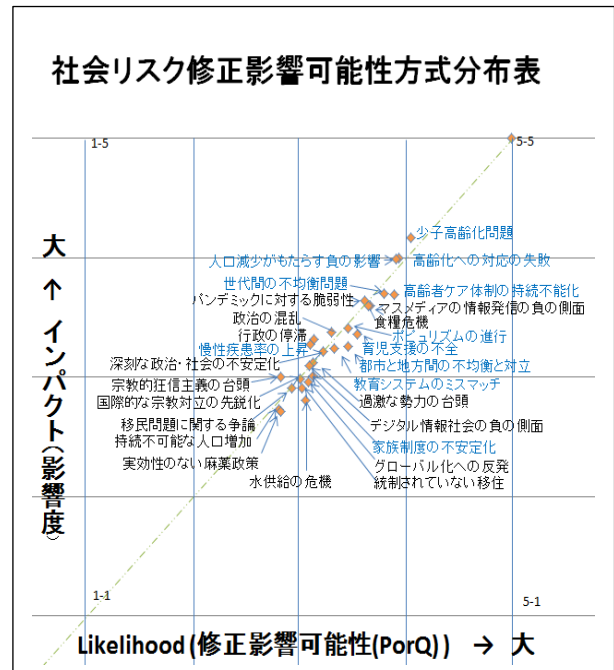
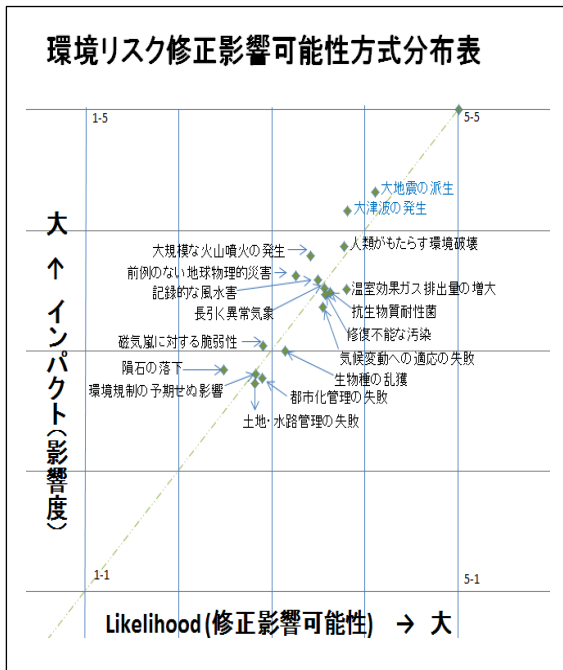
  

I 群	日本要因がきわめて高いリスク群	⇔	II	⇔	III	⇔	IV 群	日本要因がきわめて低いリスク群
詳細は本文参照								

(2) リスク分野ごとに、横軸を Likelihood, 縦軸を Impact とする分布表は次のようになった。



(3) 例として、環境リスクと社会リスクの分布表を示せば次のとおり。環境リスクでは自然災害や環境破壊関連項目が、社会リスクでは少子高齢化等人口構成関連項目が上位（右上方）に位置していることが見てとれる。（青字は、日本要因がきわめて強い第 I 群—後述）



## 2 中枢リスク

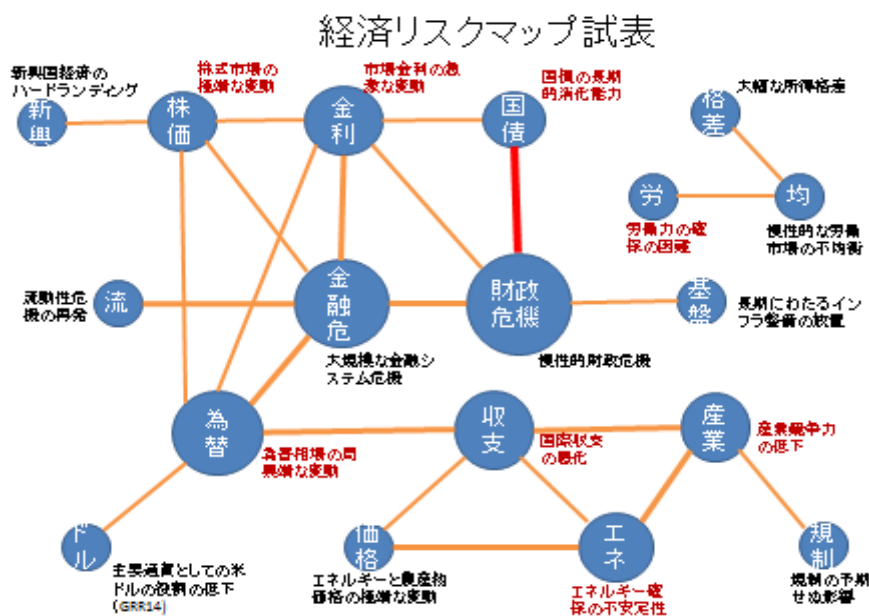
中枢リスクは、回答者からリスク分野ごとに最も重要と思われるリスク項目を一つ選んでもらい、その回答数の最も多いものを選定した。

中枢リスク	
経済リスク	「慢性的財政危機」
環境リスク	「大地震の発生」
地政学リスク(同数)	「近隣諸国との対立」 「日米関係の安定性」
社会リスク	「少子高齢化問題」
テクノロジーリスク	「サイバー攻撃」

## 3 日本版リスク相互連関マップ

JRIMは、回答者に相互連関性が強いと認識するリスク項目の組合せをいくつかあげてもらい、これを基に作成した。最終的にすべてのリスク分野を包含した1枚のマップの作成を目指しているが、第一回調査では、リスク分野ごとに1枚、計5枚の作成となった。例として、経済リスクと地政学リスクのJRIMを示せば次のとおり（黒字はGRR項目、赤字は日本版追加項目）。

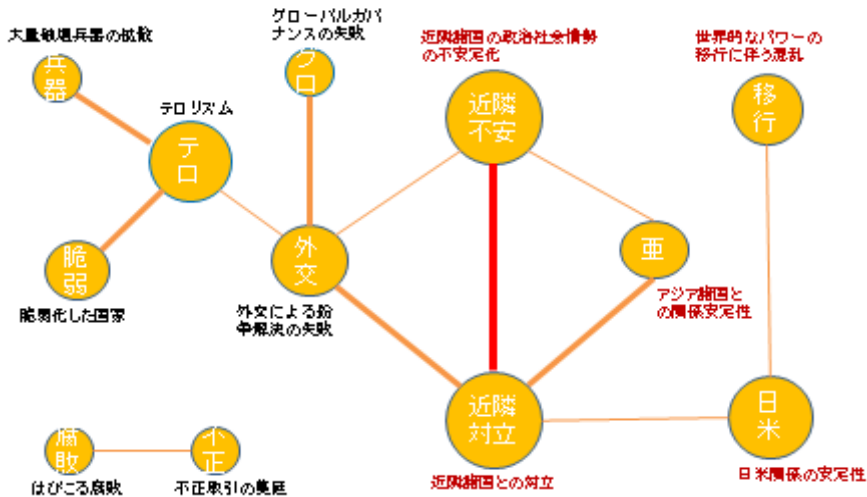
<経済リスク>



経済リスク分野については、金融関連項目、財政関連項目、為替・国際収支・産業競争力・エネルギー関連項目が網の目のように相互連関性を示している状況が見てとれる。

<地政学リスク>

地政学リスクマップ試表



近隣諸国との関係やアジア諸国との関係、日米関係などが相互連関性を示している。また、テロリズムと大量破壊兵器の拡散、脆弱化した国家、外交による紛争解決の失敗なども相互連関性を示している。

4 日本要因分析

Likelihoodの二つの調査項目の間で「日本の原因者可能性」から「日本への影響可能性」を引いた値であるX値に、顕著に日本要因の強弱が見てとれた。X値が大であるほど日本要因が強い。X $\geq$ 0を第I群、0 $>$ X $\geq$ -0.5を第II群、-0.5 $>$ X $\geq$ -1.0を第III群、-1.0 $>$ Xを第IV群と整理した場合の第I群と第IV群のリスク項目は表のとおり（「G13」はGRR2013年版項目、「追」は第一回調査での追加項目）。

- ・日本要因がきわめて強い第I群の上位に、きれいに少子高齢化関連項目が並んだ。また、大地震の発生や大津波の発生、日本固有の経済問題などが並んだ。
- ・第IV群には、地政学関連項目、国際的な経済関連項目、国際的な環境問題関連項目などが並んだ。

なお、第IV群の中にある「大規模な金融システム危機」は、X値が低い一方で、「影響可能性」と「影響度」についての評点は高い。「大規模な金融システム危機」は重大なリスクと認識されているものの、再発するとした場合、日本発型というよりもグローバル型と認識されている傾向がうかがえる。



<第I群>

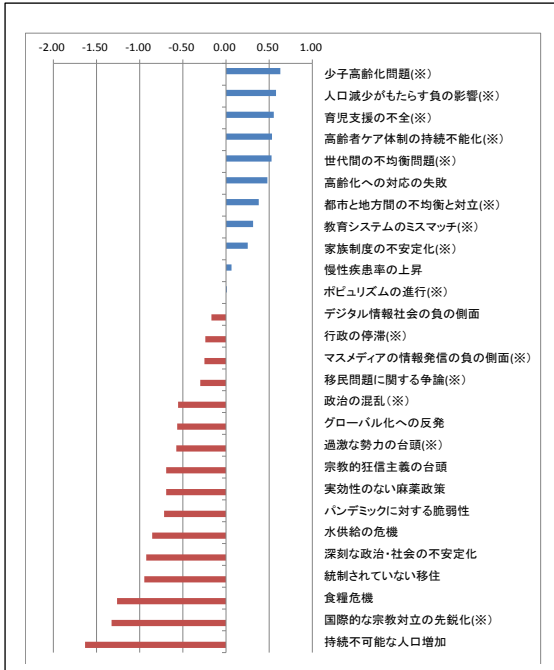
	G 13	追 項	目	X (Q-P)	日本の 原因者 可能性 (Q)	日本へ の影響 可能性 (P)	影響度
1		○	少子高齢化問題	0.63	4.05	3.42	4.17
2		○	人口減少もたらす負の影響	0.58	3.91	3.33	3.99
3		○	育児支援の不全	0.55	3.55	3.00	3.36
4		○	高齢者ケア体制の持続不能化	0.53	3.90	3.37	3.70
		○	世代間の不均衡問題	0.53	3.80	3.27	3.70
6	○		高齢化への対応の失敗	0.48	3.95	3.47	4.00
7		○	都市と地方間の不均衡と対立	0.38	3.47	3.09	3.26
8		○	教育システムの不マッチ	0.31	3.34	3.02	3.24
9		○	家族制度の不安定化	0.25	3.13	2.88	3.01
10		○	大地震の発生	0.24	4.10	3.86	4.32
11	○		慢性的財政危機	0.23	3.77	3.53	3.89
12		○	技術開発力の低下	0.15	3.33	3.17	3.58
13		○	大津波の発生	0.14	3.80	3.66	4.16
14		○	国債の長期的消化能力	0.13	3.58	3.45	3.75
15		○	産業競争力の低下	0.11	3.43	3.32	3.76
16	○		慢性疾患率の上昇	0.06	3.11	3.04	3.27
17		○	労働力の確保の困難	0.04	2.98	2.94	3.21
18		○	ポピュリズムの進行	0.01	3.47	3.46	3.41
	○		慢性的な労働市場の不均衡	0.01	2.81	2.80	2.86

<第IV群>

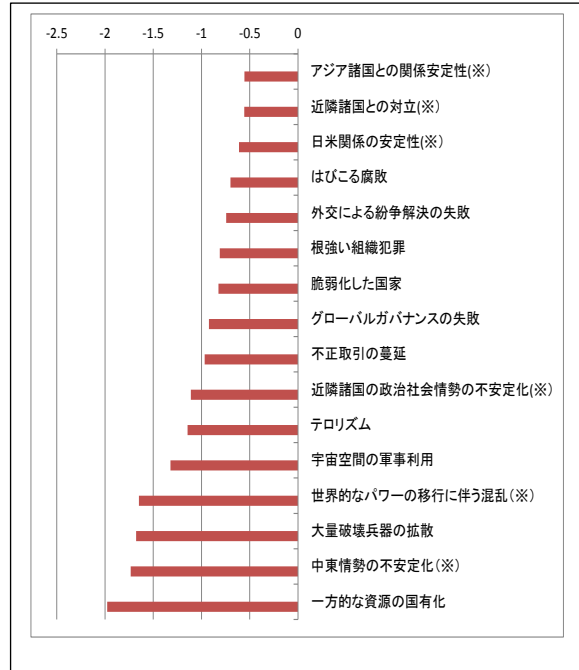
81	○		流動性危機の再発	-1.01	2.27	3.28	3.14
82	○		温室効果ガス排出量の増大	-1.02	2.78	3.80	3.51
	○		抗生物質耐性菌	-1.02	2.59	3.62	3.49
84	○		修復不能な汚染	-1.06	2.51	3.57	3.47
85	○		サイバー攻撃	-1.07	2.78	3.85	3.90
86		○	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	-1.11	2.86	3.97	3.94
87	○		テロリズム	-1.14	2.39	3.53	3.65
88	○		気候変動への適応の失敗	-1.17	2.37	3.54	3.37
89	○		長引く異常気象	-1.18	2.37	3.56	3.52
90	○		エネルギーと農産物価格の極端な変動	-1.25	2.57	3.82	3.86
91	○		食糧危機	-1.26	2.39	3.65	3.60
92	○		宇宙空間の軍事利用	-1.32	1.80	3.12	3.10
93		○	国際的な宗教対立の先鋭化	-1.33	1.68	3.01	2.99
94	○		主要通貨としての米ドルの役割の低下	-1.40	2.05	3.46	3.56
95	○		大規模な金融システム危機	-1.54	2.40	3.94	4.01
96	○		新興国経済のハードランディング	-1.60	1.95	3.54	3.47
97	○		持続不可能な人口増加	-1.63	1.43	3.07	2.80
98		○	世界的なパワーの移行に伴う混乱	-1.65	2.26	3.91	3.92
99	○		大量破壊兵器の拡散	-1.68	1.76	3.43	3.64
100		○	中東情勢の不安定化	-1.73	2.06	3.79	3.77
101	○		一方的な資源の国有化	-1.98	1.69	3.67	3.58

日本要因をリスク分野ごとに見ても興味深い傾向がみてとれる。社会リスク分野、地政学リスク分野に例をとる（青は第I群、※は追加項目）。

## <社会リスク>



## <地政学リスク>



<社会リスク>については、全体的に

- ・日本要因が強いものとして、少子高齢化問題等人口構成関連項目が並び、
- ・中位に政治社会関連項目が並び、
- ・日本要因が弱いものとして、**GRR**項目が並んだ。

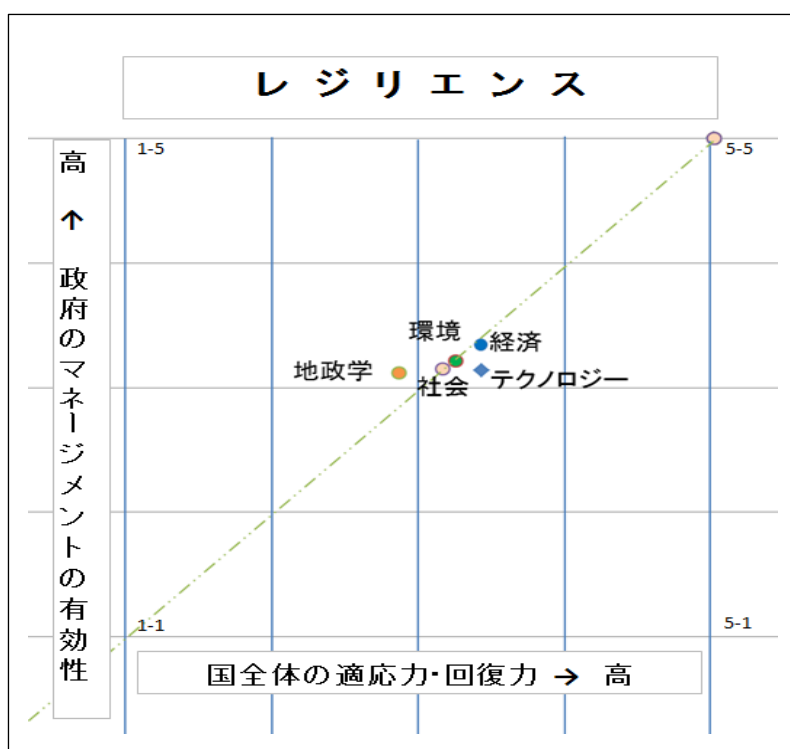
<地政学リスク>については、

・X値はすべてのリスク項目でマイナスとなっている。また、X値が-0.5以上である第Ⅱ群に属するものも皆無という他のリスク分野には見られない顕著な傾向がでている。地政学リスクは、日本要因よりもグローバルな要因に大きく影響されるという認識が見てとれる。

・その中で、相対的に日本要因が高い上位3には、「アジア諸国との関係安定性」、「近隣諸国との対立」、「日米関係の安定性」が並んでいる。いずれも日本が一方の当事者になるものである。

## 5 レジリエンス

レジリエンスについては、リスク分野ごとに、国全体としての適応力・回復力と政府のマネジメントの有効性の二点についてアンケート調査を行った。結果は次のとおり。



全体の傾向として、

- ・各分野ともおおむね中位に集まった。
- ・経済リスクに対する適応力・回復力の評価が相対的に高く、地政学リスクに対する評価が相対的に低かった。
- ・テクノロジーリスクに対しては、国全体の適応力・対応力に対する評価が高かったが、政府のマネジメントの有効性に対する評価は低かった。

## 二 第二回調査に向けて

今回の調査を踏まえ、第二回調査では次の改善を行いたいと考えている。

### (1) リスク項目の整理

- ① **GRR** における **Likelihood** を修正影響可能性方式、**Impact** をわが国にとっての影響度とし、両者の積数に基づいて第一回調査の最終的な整理を行った。この結果に基づき、積数の低いものについては基本的に第二回調査の対象から除外する。ただし、一部については全体的視点から存置することとする。
- ② **GRR** 項目か追加項目にかかわりなく、リスク項目の修正、統合を行う。
- ③ 以上により、第一回調査で 101 であったリスク項目は、第二回調査では 3分の2の 67 項目となる予定である。

## (2) 質問項目の改善

① **Impact** については、第一回調査の方法を継続する。

② **Likelihood** については、「それぞれのリスクが今後 10 年間に日本または世界のどこかで発生し、日本に影響が生じることとなる可能性」と丁寧に説明する。

また、リスク項目には、これから事象が発生して影響が及びうる **Risk** 群と、影響が既に生じている **Trend** 群がある。後者の評点については、影響が今後ますます増大するか、それとも縮小していくかに着眼することとする。多様なリスク群の実態に応じた評点とするための一つの試みである。

③ 日本要因については、第一回調査において有効な分析ツールとなったことから、第一回整理に用いた **X** 値に相当するものを直接の質問項目とする。日本要因は、結果分析の補助資料とすることを基本とするが、分析の結果より有効な整理に資するのであれば、直接活用などの弾力的な活用も考慮することとする。

## (3) JRIM

**JRIM** については、全リスク分野を包含した 1 枚のマップとなるよう、様式やウェブの改善を行う。

## (4) 中枢リスクとレジリエンス

中枢リスクとレジリエンスについては、第一回調査の方法を継続する。

## (5) 調査方法

十分な調査期間の確保、アンケート対象の拡大と多様化、説明やウェブの様式の改善等を行う。

既に相当の国において、ナショナルリスクに対する取組みが行われている。東京大学政策ビジョン研究センター複合リスク研究ユニットは、さらに関係者の協力をえながら、わが国におけるナショナルリスクランドスケープを形づくっていきたいと考えている。このため、爾後を展望し、次のステップである第二回調査の項目案について、予めお示しすることとする。各位のご理解と今後のご協力を切に願う次第である。

## 第二回調査項目案

通番号	項 目	整理番号
1	流動性危機等大規模な金融システム危機	E1
2	株式相場の急激な変動	E2
3	為替相場の急激な変動	E3
4	市場金利の急激な変動	E4
5	物価水準の制御の不能	E5
6	慢性的財政危機	E6
7	社会保障財政の持続不能化	E7
8	国債の長期的消化能力の低下	E8
9	長期にわたるインフラ整備の放置	E9
10	新興国経済のハードランディング	E10
11	主要通貨としての米ドルの役割の低下	E11
12	産業競争力の低下	E12
13	エネルギー確保の不安定化	E13
14	エネルギーと農産物価格の極端な変動	E14
15	国際収支の悪化	E15
16	労働力不足と労働市場の不均衡	E16
17	大幅な所得格差	E17
18	金融リテラシーの欠如	E18
19	大地震の発生	En1
20	大津波の発生	En2
21	大規模な火山噴火の発生	En3
22	気候変動への適応の失敗	En4
23	温室効果ガス排出量の増大	En5
24	記録的な風水害の頻発	En6
25	環境や生態系の修復不能な汚染	En7
26	環境破壊を招く大事故(例:原油流出、原子力事故)	En8
27	抗生物質耐性菌	En9
28	生物多様性の喪失	En10
29	グローバルガバナンスの機能不全	G 1
30	紛争の多発と外交による解決の失敗	G 2
31	世界的なパワーの移行に伴う混乱	G 3
32	日米関係の不安定化	G 4
33	アジア諸国との関係の不安定化	G 5
34	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	G 6
35	近隣諸国との対立	G 7
36	一方的な資源の国有化	G 8
37	テロリズム	G 9
38	大量破壊兵器の拡散	G10
39	少子高齢化問題への取組みの失敗	S 1
40	人口減少がもたらす負の影響	S 2
41	高齢者ケア体制の持続不能化	S 3
42	育児支援の不全	S 4
43	教育システムのミスマッチ	S 5
44	世代間の不均衡の拡大	S 6
45	都市と地方間の不均衡の拡大	S 7
46	世界人口の大幅な増加による社会の混乱	S 8
47	食糧危機	S 9
48	パンデミック	S10
49	慢性疾患率の上昇	S11
50	移民問題をめぐる混乱	S12
51	政治の混乱	S13
52	行政の停滞	S14
53	マスメディアの情報発信の負の側面	S15
54	ポピュリズムの進行	S16
55	過激な思想の台頭	S17
56	強硬な宗教思想による社会や国家間の対立	S18
57	重要なシステム障害	T 1
58	サイバー攻撃やサイバー情報への不当アクセス	T 2
59	誤ったデジタル情報の大々的な流布	T 3
60	ビッグデータ利用の予期せぬ影響	T 4
61	インターネット等の常時接続性による弊害	T 5
62	知的財産管理の失敗	T6
63	技術開発力の低下	T7
64	原子力発電の利用管理問題	T8
65	鉱物資源供給の脆弱性	T9
66	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	T10
67	暗号通貨の予期せぬ影響	T11

## 日本のリスクランドスケープ調査について

### はじめに

東日本大震災などの各種の災害、タイ洪水に伴うサプライチェーン問題、昨今の様々な地政学上の問題などを契機に、わが国においてもリスクガバナンスやレジリエンスの議論が活発になっている。ナショナルリスクについては、様々な選定方法、分析手法、見解等がありうるが、いわゆるダボス会議として紹介される世界経済フォーラム（WEF）からは、2006年以降グローバルリスク報告書（GRR）が毎年公表されている。東京大学政策ビジョン研究センター複合リスク研究ユニットは、世界的な広がりを持つGRRを参考にしながら、何らかの形でこれに対応する日本版のナショナルリスクランドスケープの作成を試みることにした。このため、GRRの手法を参考にしながら、今般関係者の協力を得て第一回のアンケート調査を行った。第一回調査は、限られた時間と範囲の中で行われた試行的なものであり、第二回以降の調査へのつなぎ的な役割を果たすものではあるが、興味深い結果も多く得られたことから、次の順で紹介することとしたい。

- 一 世界経済フォーラムのグローバルリスク報告書について
  - 1 手法
  - 2 **GRR** の時系列的な内容分析
  
- 二 ナショナルリスクランドスケープ第一回調査について
  - 1 調査にあたっての基本方針
  - 2 リスク項目について
  - 3 調査の手法
  - 4 第一回調査における各種の制約と課題
  
- 三 アンケート結果の概要
  - 1 リスク項目
  - 2 中枢リスク
  - 3 「日本への影響可能性」と「影響度」による分布表
  - 4 リスク相互関連マップ試表
  - 5 リスク分野ごとの傾向
  - 6 レジリエンス
  
- 四 リスク調査の傾向分析
  - 1 **Likelihood** と **Impact**
  - 2 日本要因について
  - 3 日本要因に関する各リスク分野の傾向
  
- 五 第一回調査のまとめ
  - 1 修正影響可能性方式によるリスク分布表
  - 2 リスク分野ごとの修正影響可能性方式によるリスク分布表
  - 3 修正影響可能性方式による整理
  
- 六 第二回調査に向けて
  - 1 第二回調査に向けての要改善事項
  - 2 リスク項目の調整
  - 3 設問の改善とリスク項目の説明の工夫
  - 4 **JRIM** の一元化
  - 5 第二回調査項目案

## 一 世界経済フォーラムのグローバルリスク報告書について

GRR は、世界各国の政府、産業界、学界、NGO、国際機関の関係者等へのアンケート調査などをもとに作成されている<sup>1</sup>。GRR では、毎年数十項目のグローバルリスクが選定され、経済リスク、環境リスク、地政学リスク、社会リスク、テクノロジーリスクの 5 分野に分類されている。グローバルリスクの分布表（ランドスケープ）の作成と各リスクの相互連関を示すマップの作成のほか、リスク対応についての広範な提言も行われている。2014 年 1 月には、GRR の第 9 版が公表された。およそ 10 年の積重ねがある GRR は、文字通りグローバルに大きな広がり強い影響力を持っていると思われる。以下、GRR の手法と、2006 年版以来の流れを概説する。

### 1 手法

#### (1) グローバルリスク

グローバルリスクは、各リスクに対する次の二元のアンケート調査（5 段階評価、ミッドポイントも可）をもとに選定されている<sup>2</sup>。

- ・ Likelihood : 今後 10 年間における発生可能性 :  
1 (very unlikely) ~ 5 (almost certain)
- ・ Impact : 今後 10 年以内に発生した場合において世界にトータルとして与える影響 ; 1 (low) ~ 5 (high)

2006 年に 25 項目で始まったリスク項目数は逐年増加し、2012 年版及び 2013 年版では各分野それぞれ 10 項目ずつの計 50 項目となった。ただし、2014 年版では 31 項目に減少している。本第一回調査において主に参考とした 2013 年版は【図表 1】のとおりである。

---

<sup>1</sup> アンケート回答者は、

- ① 2009 年版においては 120 名
- ② 2010 年版においては 200 名以上
- ③ 2011 年版においては 580 名
- ④ 2012 年版においては 469 名
- ⑤ 2013 年版においては 1006 名の完全回答者（回答者は 1234 名）
- ⑥ 2014 年版においては 700 名以上

となっている。

毎年行われるグローバルリスク調査は、世界経済フォーラムの分野横断的なステークホルダーから成るネットワークを構成する世界有数の専門家から集めたグローバルリスクに関する見解を取りまとめている、とされている（GRR2012, 50 ページ）。

<sup>2</sup> GRR2012, 50 ページ、Q1 及び Q2 参照



【図表 1】 GRR2013 年版における 50 のグローバルリスク

					(中低リスク)
経済	環境	地政学	社会	テクノロジー	
大規模な金融システム危機	気候変動への適応の失敗	グローバルガバナンスの失敗	水供給の危機	重要なシステム障害	
大幅な所得格差	温室効果ガスの排出の増加	ほびこる腐敗	持続不可能な人口増加	サイバー攻撃	
慢性的財政危機	都市化管理の失敗	外交による紛争解決の失敗	食糧危機	気候変動緩和措置の予期せぬ影響	
エネルギーと農産物価格の急激な変動	長引く異常気象	テロリズム	宗教的狂信主義の台頭	鉱物資源供給の脆弱性	
慢性的な労働市場の不均衡	土地・水路管理の失敗	脆弱化した国々	高齢化への対応の失敗	誤ったデジタル情報の大々的な配布	
新興国経済のハードランディング	修復不能な汚染	大量破壊兵器の拡散	グローバル化への反発	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	
伝染性危機の再発	抗生物質耐性菌	一方的な資源の国有化	パンデミックに対する脆弱性	データの大規模な不正利用又は窃取	
制御不能な資源変動	前例のない地球物理破壊	根強い組織犯罪	慢性疾患率の上昇	知的財産管理の失敗	
長期にわたるインフラ整備の放置	生物種の乱獲	不正取引の蔓延	規制されていない移住の同僚	ナノテクノロジーの予期せぬ影響	
規制の予期せぬ影響	極気候に対する脆弱性	宇宙空間の軍事利用	実効性のない麻薬政策	宇宙ゴミの拡散	

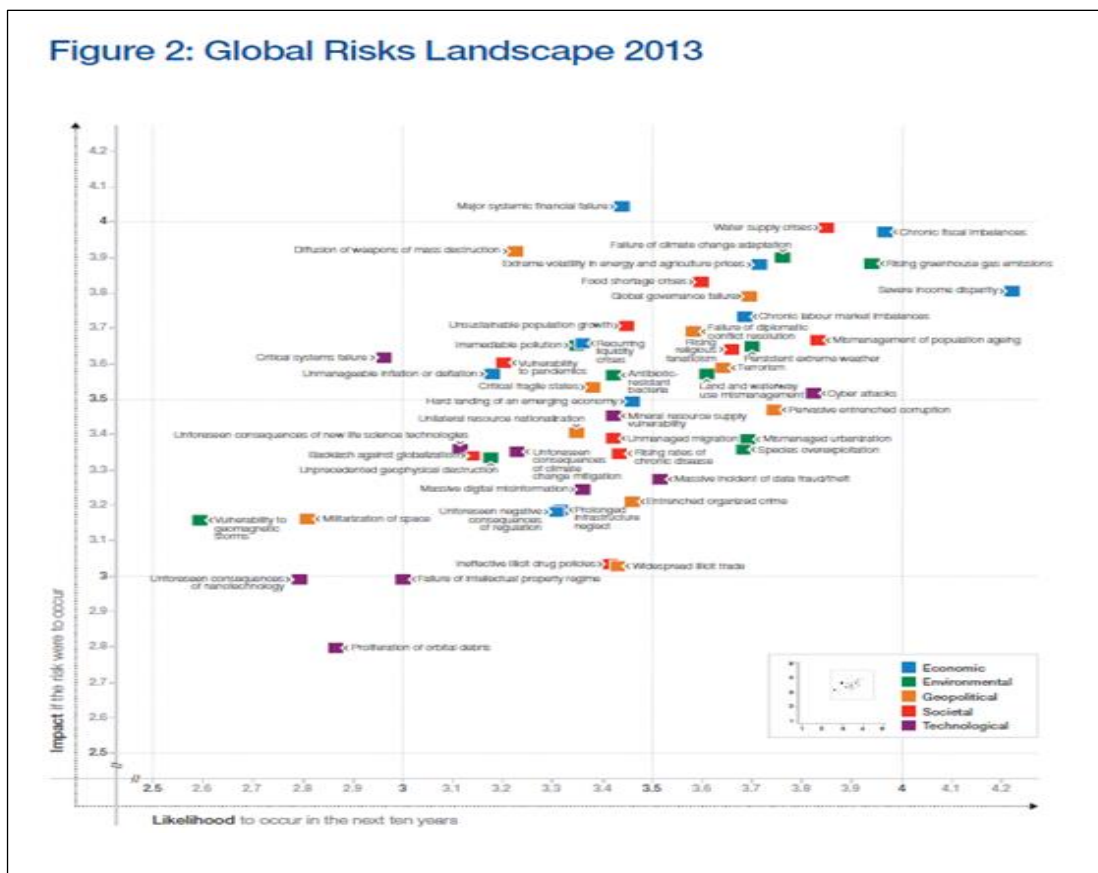
(2) リスクの分布表 (ランドスケープ)

Likelihood と Impact の二軸で構成されるリスクの分布表も作成されている。ただし、二軸のうち影響度のとらえ方については変遷がある。2007 年版及び 2008 年版では人命の喪失と経済的損失のそれぞれに着眼した二つの分布表が作成されていた。2009 年版及び 2010 年版では経済的損失に関する分布表のみとなった。2012 年版からは包括的な影響度による今の形になった。この流れは、グローバルリスクの定義の変遷にも関連すると思われる<sup>3</sup>。2013 年版の分布表は【図表 2】のとおりである。

<sup>3</sup> グローバルリスクの定義については、当初、閾値も設定されていた。経済的損失や人命の喪失についての数値基準も設けられていたが、徐々に一般化してきた。GRR2012 版では次のように解説されている (GRR2012, 13 ページ)。

- ① グローバルな地域的広がりを有すること
- ② 産業横断的な関連性を有すること
- ③ リスクがいつどのような形で発生するか不確実であること
- ④ 多数の関係者の対応を必要とする大きな経済的または社会的なインパクトを有すること

【図表 2】<sup>4</sup>



### (3) リスク相互関連マップ (RIM)

グローバルリスクは一つのリスクが個別に発現することが少なく、各リスクの発現と波及が複雑に絡み合っているとのお考えの下に、各リスクの連関性に着目したマップが作成されている<sup>5</sup>。RIMの作成手法は各年必ずしも一様ではない<sup>6</sup>。一般的には、アンケートの回答者に最も強く相互関連すると思われるリス

<sup>4</sup> GRR2013, 5 ページ、Figure 2: Global Risk Landscape 2013 より

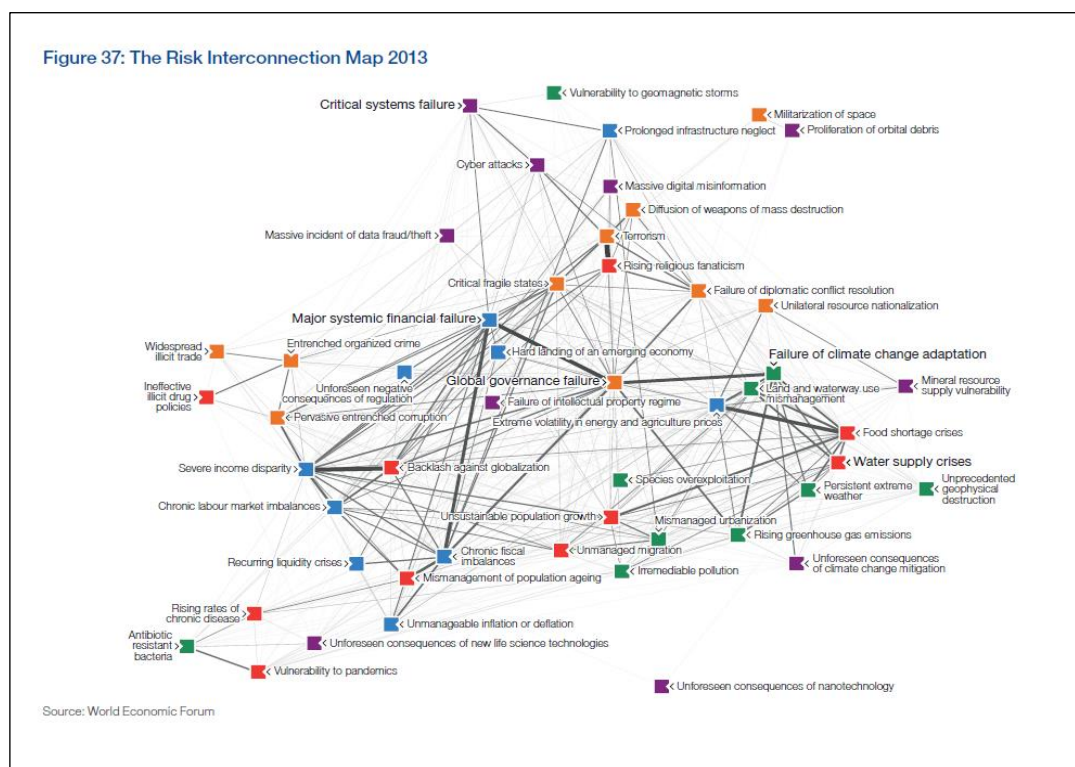
<sup>5</sup> 2007年版に”The correlation Matrix”として始まり、2008年版において”Social Networking of Global Risks”とされたマップは、2009年版から”The Risk Interconnection Map”となった。

<sup>6</sup> 2012年版 RIM は、5つの中枢リスク（後述）と各リスクとの連関の組合せとして作成されており、すっきりした形となっている（後掲の【図表 5】参照。また、GRR2012, 50 ページの Q3 参照）。

2013年版 RIM は、50 リスク全体の連関の組合せという元の方式に戻った。

ク項目の組合せをいくつかあげてもらい、この結果をもとに RIM が作成される。2013 年版 RIM は【図表 3】のとおりである。

【図表 3】<sup>7</sup>



#### (4) 中枢リスク

2012 年版及び 2013 年版では、システミックな重要性が最も高い中枢リスク (Centres of Gravity<sup>8</sup>) を、経済、社会、地政学、社会、テクノロジーの分野ごとに 1 つ選定している (2013 年版については【図表 1】参照)。

#### (5) レジリエンス

①グローバルリスクを選定し、リスク項目間の相互関連性やリスクの根源を突き詰めていったとしても、その後の方向性や解決策の具体的な提示につなげていくことは容易でない。このような中、GRR2013 年版でレジリエンスの大特集が組まれた。同版冒頭のシュワブ氏挨拶「はじめに」において“Resilient Dynamism”が謳われた。

<sup>7</sup> GRR2013, 53 ページ、Figure 37: The Risk Interconnection Map 2013 より

<sup>8</sup> 中枢リスク : Centres of Gravity—the risks of greatest systemic importance (GRR2013, 11 ページ、50 ページ)

特集では、どの国も単独ではリスクの発生を防ぐことができず、現実世界でいざシステム障害や大災害が起きたときに最前線に立つのは国と地域社会であること、ますます相互連関が高まっている世界では一国の失敗が広く他国に波及していくことが指摘された。

② 特集では、リスクを「予防可能なリスク」、「戦略的リスク」及び「外的リスク」の三類型とする考え方が紹介された。第一と第二のリスクは伝統的なリスク管理で対応が可能であるが、第三のリスクはその外因的性質、予測可能性と対処方針の乏しさからレジリエンスを培うことが必要であるとされた<sup>9</sup>。

発生可能性や影響度に対する予測可能性と対処法に関する知識の量が低いほどレジリエンスがより重要になるという考え方も紹介された<sup>10</sup>。

③ また、レジリエンスには様々な暫定的な定義があるとされた<sup>11</sup>。“a resilient country”の暫定定義については、「環境の変化に適応し、突然のショックに耐え、以前のものであれ新しいものであれ望ましい平衡状態に戻る能力を有する国」とされた<sup>12</sup>。

---

<sup>9</sup> ハーバードビジネススクールの Robert Kaplan 教授と Anne Mikes 教授のリスク区分が紹介されている。第一の“preventable risk”はプロセスの寸断や従業員のミスなどの予防可能なもの、第二の“strategic risk”は、潜在的なリターンと比較してそれと見合いに企業などが自らとるもの、第三の“external risk”は、GRR でいうグローバルリスクであって、非常に複雑かつ一企業などのスコープを超えるもの、とされている（GRR2013, 37 ページ）。

<sup>10</sup> GRR2013, 36 ページ

<sup>11</sup> レジリエンスの様々な暫定的定義については、

- ・エンジニアリングの領域で長い間使われてきたものとして、レジリエンスは「ストレスの後でより素早く元の状態に戻り、より大きなストレスに耐え、ストレスに対する阻害を少なくする能力」とされているとした。
- ・次に、上記の定義は、橋や超高層ビルなどの物体に適用されるものの、ほとんどのグローバルリスクはシステム的な性質を持つとし、システムについてのレジリエンスの定義として、「混乱の際にシステムの機能を維持すること」を追加するという考え方が示された（GRR2013, 37 ページ）。

なお、GRR2011 年版では、レジリエンスは「外部要因又は内部要因によりもたらされるリスクに対して、継続的にコア機能を再編提供するシステムの能力」とされている（GRR2011, 42 ページ）。

<sup>12</sup> 蛭間は「この（ナショナル・レジリエンスの）定義は急激な変化に対する適時適応の「環境適応力」と、危機を契機に回復、再組織化する「環境創造力」を含意していると言えよう。」としている。—「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に関する一考察と日本への示唆」—日本政策投資銀行 蛭間芳樹、日本リスク研究学会第 26 回年次大会講演論文集（Vol.26,Nov,15-17, 2013）—

④ 各国のレジリエンスについての評価も行われた。評価は、国全体としての適応力と回復力に対するものと、政府のリスクマネジメントの有効性に対するものの二つから成る<sup>13</sup>。日本の評価は、

i) 国全体としての適応力と回復力に対する評価は、環境リスクに対して相対的に高いものの、経済リスクに対して相対的に低いとされた<sup>14</sup>。

ii) 政府のリスクマネジメントの有効性に対する評価は、残念ながら日本は139か国中67位とされた。福島第一原子力発電所事故直後の調査に基づくものであることが大きく影響していると思われるが、この結果は衝撃的であった。これだけが引金ではないと思われるが、わが国においてもレジリエンスが脚光を浴び、各所でレジリエンスに関する議論が展開されるようになった。

## 2 GRRの時系列的な内容分析

### (1) 横断的視点、連関の視点、根源的視点を重視する流れ

GRRは年々、横断的視点、連関の視点、根源的視点を重視する流れが強まっている。2007年版では、パンデミックリスクの政治経済社会への波及、気候変動リスクの経済活動や人々の不安心理への波及、石油ショックの政治経済社会への波及などに言及した。2009年版では、グローバルガバナンスフェイリュアがリスク項目として登場した。2010年版では、リスクの一層のシステミック化、クリーピングリスク、グローバルガバナンスギャップなどに言及した。2011年版では、マクロ経済不均衡の連鎖、不正な経済活動の連鎖、水・食糧・エネルギー問題の連鎖などに言及した。

### (2) リスク項目の一般化、抽象化の流れ

リスク項目は、2006年当初の比較的具体的な項目から、徐々に一般的・抽象的なものになってきた。定義の変遷とも並行する。リスクを横断的、根源的にとらえようとする流れや、タイムスパンを今後10年間としていることなどにもよると思われる。例えば、地政学リスク分野では、懸念地域を具体的に特定

---

<sup>13</sup> 国全体としての適応力と回復力についての評価は50の各リスクごとにそれぞれ5段階評価（ミッドポイントも可）で行われ、政府のマネジメントの有効性についての評価は全体1問の7段階評価（ミッドポイントも可）で行われた。なお、アンケートは、回答者がそれぞれの自国について行ったものであり、日本の場合、回答数は111とされている。

<sup>14</sup> 当センターで行った日本版ナショナルリスクランドスケープ第一回調査では、地政学リスクに対する回復力が相対的に低く、経済リスクに対する回復力が相対的に高いという結果が出ている（後述）。

する形から、「外交による紛争解決の失敗」などの一般的な形に変わってきた。PHPの「グローバルリスク分析」<sup>15</sup>や日本再建イニシアティブの「日本最悪のシナリオ」<sup>16</sup>において、目前の地政学リスクがリアルな形で取り上げられているのとは趣を異にしている。

### (3) リーマンショックと経済リスク重視の流れ

2008年版及び2009年版は、サブプライムローン問題やリーマンショック後の報告書である。この後経済リスクが大きくとりあげられる流れになった。一方、2010年版ではインフラへの投資不足に対する懸念も示された。例えば財政と金融の複合危機がエネルギーインフラへの投資不足につながり、中長期的には経済回復や成長を妨げるといった視点である<sup>17</sup>。

### (4) グローバルガバナンスフェイリュア

GRR2009年版からリスク項目として登場した「グローバルガバナンスフェイリュア」は、2012年版及び2013年版で地政学リスクの中核リスクに位置づけられるとともに、RIMでも中心に据えられるようになった。

ただ、もともとグローバルリスクは一つの国、地域、セクターが単独で対応できない可能性が高いリスクという位置づけであり、グローバルガバナンスの領域に発展する性格を内包している。広範な広がり高い抽象度を持つグローバルガバナンスフェイリュアをリスク群の中心に据えたとしても、そこから直ちに具体的な方向性や解決策が見出されるわけでもない<sup>18</sup>。

---

<sup>15</sup> 「PHP グローバル・リスク分析—2014年版」(2013年12月 PHP 総研グローバル・リスク分析プロジェクト)

<sup>16</sup> 「日本最悪のシナリオ 9つの死角」(2013年3月15日 財団法人 日本再建イニシアティブ)

<sup>17</sup> GRR2010, 20 ページ

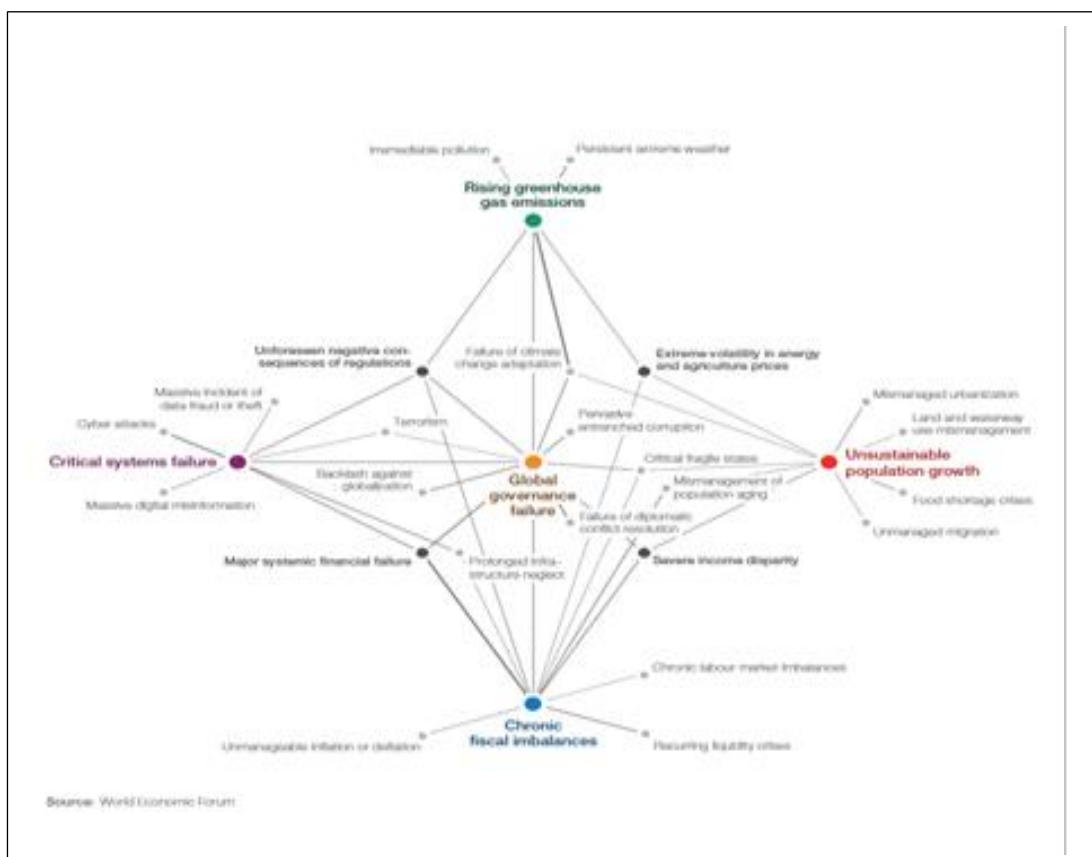
<sup>18</sup> グローバルガバナンスギャップの議論の出発点として、ほとんどの国際機関は第二次世界大戦後に設立されており、多くの点で今日の状況に即していないことがあげられている。よりよいガバナンスを通じてグローバルリスクに対応するという考え方が紹介され、グローバルガバナンスの外延の拡大が指向されている (GRR2009, 21 ページ)。

また、GRR2014年版では、リスク項目のとらえ方の留意点が示されている。その一つが、granularity についてである。GRR2014, 50 ページでは、

- ・未発生の “a risk” と、既に進行している “a trend or a vulnerability” の混在のほか、
- ・リスク項目のとらえ方 (granularity) のレベルの統一性の問題をあげている。例の一つとして、個別のある国の政治的崩壊というリスク項目とグローバルガバナンスフェイリュアというリスク項目が果たして同一レベルなのか、ということがあげられている。

(5) 2012年版：精緻化と東日本大震災特集

① 2012年版は、リスク項目を経済、環境、地政学、社会、テクノロジーの各分野それぞれ10項目とするなど、リスクのとらえ方を見直すとともに、内容も相当精緻化した。RIMもすっきりとした形になった<sup>19</sup>（【図表5】）。半面、やや形を重視するようになった感もある。各分野10項目という数に合わせるようにリスク項目の設定と分類が行われた傾向が見られることに表象される<sup>20</sup>。【図表4】<sup>21</sup>2012年版RIM



② 2012年版では東日本大震災特集が組まれた。大地震、大津波、福島第一原子力発電所事故がとりあげられ、複雑なグローバルシステムを通じた予期せぬ影響、冗長性（Redundancy）の重要性、リーダーシップの重要性、情報発信

<sup>19</sup> 注6参照。

<sup>20</sup> テクノロジーリスクについては、2011年版の3項目から一気に10項目となった。2013年版では変化がなかったが、2014年版では再び3項目に戻った。

<sup>21</sup> GRR2012, 6ページ、Figure 3: Global Risks Map 2012より

のあり方、社会システム全体の回復力の重要性などへの言及があった。本特集は、2013年版のレジリエンス特集につながっていると考えられる。

#### (6) 2013年版：レジリエンス特集

2013年版では、レジリエンスの大特集が組まれた（リスク項目については2012年版を踏襲）。国と地域社会の役割の強調とレジリエンスの強化を指向する2013年版は、それまで **prevention** や **mitigation** の重要性を強調し、リスクの根源の追求とグローバルガバナンスの強化を指向してきた流れとは別の方向にも見える<sup>22</sup>。二つの方向はお互いに排斥し合うものではなく、同時追求すべきものとも考えうる。2012年版と2013年版においてリスクの中核としてグローバルフェイリュアにたどり着いた結果が、逆にレジリエンス指向につながったとも考えうる。この辺の議論の深化がないまま、2014年版ではレジリエンスに関する記述が姿を消した<sup>23</sup>。

#### (7) 2014年版

2014年版は、レジリエンスに限らず、全体を通じて質量とも2013年版に比べて大きく後退した。**GRR** のために組成され、2011年版からプレイアップされてきたリスクレスポンスネットワークも姿を消した。内容についても目新しいものは余りない。同版はこの状況を、2015年の第10版に向けた再構築中のためと説明している。今後 **GRR** がどのような変遷をするのか、現段階では予測がつかない。

---

<sup>22</sup> **GRR2006** 年版では、“**mitigation**”は、“**prevention**”, “**preparation**”, “**response and recovery**”, を包含するものであるとしたうえで(**GRR2006**, 9~10 ページ)、受身の“**recovery**”と同時に、前向きな“**prevention**”が励行されるようなインセンティブが必要との考え方が示されている (**GRR2006**, 1 ページ)。

なお、発生可能性と影響度の関係について、2008年版では **prevention**” はリスクの発生可能性を減ずるもの、“**mitigation**” はリスクの影響を減ずるものとされている (**GR2008**, 11 ページ)。

<sup>23</sup> **GRR2013** 年版では、今後さらにレジリエンスの検討を深めるとし、例えば、5つの **R** (**Robustness, Redundancy, Resourcefulness, Response, Recovery**)のレンズから見る計測手法を磨いて2013年中に公表するとしていた。しかし、その後何の公表も行われていない。



## 二 ナショナルリスクランドスケープ第一回調査について

### 1 調査にあたっての基本方針

当複合リスク研究ユニットは、**GRR** の手法を参考にしながらアンケート調査を行い、日本版の重要リスクの選定、中枢リスクの選定、相互関連マップの作成、レジリエンス評価を行っていくこととした。参考とする **GRR** は、最新版の 2014 年版ではなく比較的内容豊富な 2013 年版とした。**GRR** 自体も完璧なものではなく、これを日本版に置き換えようとするれば、視点や方法論を含めていくつも修正していく必要がある。リスク項目についても日本版に置き換えるための追加を行った。その調査結果を第二回以降の調査に反映させていき、徐々に日本版のナショナルリスクランドスケープを形作っていくという考え方である。このため、第一回調査は、**GRR** 項目と追加項目が混在しているほか、リスク項目の一覧性に乏しいなど、試行段階の性格を強く帯びている。第一回調査は、第二回以降の調査へのつなぎ的な役割を果すものでもある。

### 2 リスク項目について（**BOX 1**参照）

- ① 第一回調査では **GRR 2013 年版** リスク項目の全てを調査の対象とすることとした。**GRR2013 年版**を、一連の調査の出発点にするという考え方からである。
- ② 次に、**GRR2014 年版**でとりあげられたリスク項目のうち 2013 年版にはないと思われるものも調査の対象とすることとした。
- ③ そのうえで、わが国を想定した各種のリスク項目を追加した。**GRR 版**をわが国に当てはめるとした場合、少し視点を変えることが適切なものや、より具体化することが適切と考えられるものなどである。この結果、**GRR 版**と追加版のリスク項目が重なり合うもの、視点は異なるが同じ事象が対象となるもの、母集合とサブ集合の関係に立つものなど、近接したりオーバーラップしたりするものも多くなった。これらについては、第一回調査の結果を踏まえ、第二回以降の調査で所要の調整を行うこととしている。
- ④ **GRR2012 年版**又は **2013 年版**でとりあげられた **X-FACTOR** と称されるリスク項目の中から、①～③ではカバーされないと思われるものを選定し、これも調査の対象に加えることとした。
- ⑤ この結果、第一回調査のアンケート対象リスク項目数は、101 になった。
- ⑥ 各リスク項目についての簡略な内容解説は、【付表 1】に掲げた。

**BOX 1****調査対象リスク項目の追加**

第一回調査における分野ごとのリスク項目の追加の考え方は次のとおりである(GRR2013版については【図表1】参照)。

**(1) 経済リスク分野****① GRR2014 関連**

GRR2014年版から、「主要通貨としての米ドルの役割の低下」を追加した。

**② 金融関連**

GRRではシステム上重要な金融機関または通貨制度の崩壊等による「大規模な金融システム危機」と「流動性危機の再発」の2項目があげられている。システム危機や流動性危機にいたらないまでも、「市場金利の急激な変動」、「為替相場の急激な変動」、「株式相場の急激な変動」がわが国の経済活動や国民生活に重大な影響を与える可能性があることから、これらを追加した。

**③ 財政関連**

GRRでは「慢性的財政危機」があげられている。巨額の国債残高を有し、かつフローの国債発行額も多額にのぼっているわが国の実情を考慮し、「国債の長期的消化能力」を追加した。

**④ 労働力問題**

GRRでは技能格差拡大や不完全雇用に伴う「慢性的な労働市場の不均衡」があげられている。わが国の場合、不均衡という視点のみならず人口構成等の変化による労働力確保そのものの問題があることから、「労働力の確保の困難」を追加した。

**⑤ 物価、価格関連**

GRRでは「エネルギーと農産物価格の極端な変動」と「制御不能な物価変動」があげられている。わが国の場合、長らくデフレに悩んできたところであり、近時その克服のための政策が展開されていることから、「物価水準の趨勢」を追加した。

**⑥ 産業関連**

産業関連、さらに金融関連や財政関連にも及ぶ問題として、「国際収支の悪化」、「エネルギー確保の不安定性」及び「産業競争力の低下」を追加した。

**(2) 環境リスク分野****① 汚染問題関連**

GRR2013年版では大気、水、生態系等自然環境からくる「修復不能な汚染」があげられている。GRR2014年版にはやや異なる視点として「人類がもたら

す環境破壊による大事故（例：原油流出事故、原子力事故）」があげられていることから、これを追加した。

## ② 災害関連

GRR では「長引く異常気象」、「前例のない地球物理的破壊」などがあげられている。いずれも相当大括りのリスク項目であるため、今後の国内でのアンケートの拡大を展望し、より具体的なものを追加することとした。前者については雪害を含めた「記録的な風水害」であり、後者については、「大地震の発生」、「津波の発生」、「大規模な火山噴火の発生」及び「隕石の落下」である。

## ③ その他

追加質問項目作成の過程で、「環境規制の予期せぬ影響」に対する強い懸念が示されたことから、これを追加した。

## (3) 地政学リスク関連

GRR における地政学リスクの項目は高度に一般化・抽象化しているものが多く、わが国のナショナルリスクとしてはとらえにくいものが多い。一方、具体的な形で抽出すれば際限がなくなることもある。前述した PHP による分析等では目前のリアルな地政学リスクが多くあげられている。ただ、例えばクリミア問題は冬季オリンピック頃まで今のような形で表層には出てこなかった。また、西沙諸島や南沙諸島問題が大きくクローズアップされたのも最近である。これらの両面を踏まえ、今後 10 年間のわが国にとっての地政学リスクと言う観点から、「近隣諸国の政治社会情勢の不安定化」、「近隣諸国との対立」、「アジア諸国との関係安定性」、「日米関係の安定性」、「中東情勢の不安定化」及び「世界的なパワーの移行に伴う混乱」を追加した。

## (4) 社会リスク

### ① 政治社会の不安定化問題

GRR2014 年版では、軍事的な行動や排他的外交貿易政策などが広く政治や社会を混乱させるという視点から「深刻な政治・社会の不安定化」があげられている。2013 年版には直接見当たらない項目であることから、これを追加した。ただし、このリスク項目は高度に一般化・抽象化されたものであり、日本版としてはとらえにくい面がある。このため、わが国の政治や社会に影響を及ぼす主体に着眼し、「政治の混乱」、「行政の停滞」、「マスメディアの情報発信の負の側面」、「ポピュリズムの進行」、「過激な勢力の台頭」及び「デジタル情報社会の負の側面」を追加した。

## ② 少子高齢化関連

**GRR** では「高齢化への対応の失敗」があげられている。わが国の場合には少子化問題がセットになっていることから、別途「少子高齢化問題」を追加した。また、少子高齢化問題は、わが国社会や経済の構造に様々な形で大きな影響を及ぼすと考えられる。このため、様々な視点ごとの認識を調査することとし、少子高齢化問題のサブ集合としての面があるものの、「世代間の不均衡と対立」、「都市と地方間の不均衡と地域間格差」、「高齢者ケア体制の持続不能化」、「育児支援の不全」、「家族制度の不安定化」及び「教育システムのミスマッチ」を追加した。

## ③ 人口関連

**GRR** では、人口問題を「持続不可能な人口増加」としてとらえている。わが国においては逆に人口減少のリスクがあるため、「人口減少がもたらす負の影響」を追加した。

## ④ 移民関連

**GRR** では、大規模な集団移動の動きを統御できなくなる「統制されていない移住」があげられている。わが国の場合、移民政策そのものについての議論があることから、別途「移民問題に関する争論」を追加した。

## (5) テクノロジーリスク

### ① サイバー関連

**GRR** では、「サイバー攻撃」を国家の後援を受けたもの、または国家と関連した者によるものと位置付けている。わが国においては、国家の後援の有無にかかわらず、企業情報に対する不当なアクセスが問題化していることから、「サイバー情報への不当なアクセス」を追加した。

### ② 大規模データ関連

**GRR** では「データの大規模な不正利用又は窃取」があげられている。追加質問項目の作成の過程で、ビッグデータに関するリスクを懸念する考えが示されたことから、「ビッグデータ利用の予期せぬ影響」を追加した。

### ③ その他

このほか、テクノロジーに関連するものとして、「技術開発力の低下」、「原子力発電の利用管理問題」及び「暗号通貨の予期せぬ影響」を追加した。

原子力発電は、経済リスク分野における「エネルギーの確保の不安定性」、環境リスク分野における「人類がもたらす環境破壊による大事故（例：原油流出事故、原子力事故）」、テクノロジーリスク分野における原子力発電の利用管理問題」と、三つの項目に関連してくると思われる。

## (6) X-FACTOR

2013年版リスク項目に加えて多くの新たなリスク項目が追加された。このため、GRR2012年版及びGRR2013年版でX-FACTORとしてとりあげられたリスク項目は、相当部分が既に上記の5つの分野のリスク項目に含まれることになった。しかし、X-FACTORのうち「インターネット等による常時接続性」、「後成遺伝学」、「金融リテラシーの欠如」、仮想空間等における「新たな部族主義」、「人為的な手段による大規模な認知能力の増強」及び「地球外生命の発見」の6項目は未だ採りあげられていないことから、これらをX-FACTORとして調査の対象とすることとした。

## 3 調査の手法

### (1) リスク項目の評価の考え方（**BOX 2**参照）

GRRに倣い、アンケート調査は、わが国にとっての今後10年間のLikelihoodと、リスクが発現した場合のImpactの2元からの評価を行うことを基本とした。しかし、グローバルリスクとわが国のナショナルリスクは同一ではない。GRRにおけるLikelihoodは発生可能性とされている。これをわが国のナショナルリスクに適用する場合、事象の発生可能性に着眼するか、それともわが国への影響可能性に着眼するかという論点がある。第一回調査では、わが国ナショナルリスクの調査という観点から、わが国への影響可能性に着眼することとした。

また、わが国への影響可能性については、その前提となる事象の発生に日本要因的なものと世界要因的なものがある。このため、「日本への影響可能性（わが国が影響を受ける可能性）」に加え、「日本の原因者可能性（わが国が発生源となる可能性）」を加えることとした。この結果、Likelihoodについては二項目の調査となった。「日本の原因者可能性」の調査は一つの試みである。設問自体が多義的であったこと、前もってより十分な分析と説明が必要なものであったことは否めない。ただし、これにより様々な興味深い結果も得られた（後述）。

## BOX 2 リスクの評価手法について

世界で起きる事象をわが国のナショナルリスクの選定に結び付けていくという作業は決して平明なものではない。まず、わが国のナショナルリスクは何か議論され、それに適合した形で **Likelihood** や **Impact** などの測定が行われるのが本来の姿であるかもしれない（当ユニットは、このような観点からの取り組みも別途行うこととしている。）。これに対し本調査は、**GRR** の手法を参考にしながら、**Likelihood** と **Impact** の二元からわが国のナショナルリスクランドスケープを形づくっていかうとするものである。**Likelihood** とは何か、**Impact** とは何か、両者がどのような相関性を持ちうるかなど、多くの論点がある。

（注）**Likelihood** と **Impact** の二元のアンケート方式による選定は唯一無二のものではない。**GRR2012** 版における 37 項目から 50 項目へのリスク項目の見直しも、「世界経済フォーラムの分野横断的なステークホルダーから成るコミュニティに属する各分野の一流専門家とのワークショップやインタビューを通じて見直された（**GRR2012**, 13 ページ）」とされている。そのうえでの 50 項目のアンケート調査である。本調査は、101 項目のリストアップ自体は当ユニットで行い、これに対する **Likelihood** と **Impact** 評価の調査を通じて、さらにわが国ナショナルリスクを選定していかうとするものである。方法論と結果のフィードバックが必要であるとともに、目的と手段を混同しないように注意する必要がある。**GRR** とのステージの違いも認識する必要がある。

### (1) **Impact** について

ナショナルリスクの **Impact** については、**GRR** における「グローバル」を「わが国」に置き換えて「今後 10 年間にリスクが実際に発現した場合のわが国にとっての影響度」とすることにより、各リスク項目をある程度統一的にとらえることができると思われる。

しかし、影響度の測定は難題である。人命喪失の程度でとらえることが適切な場合もあれば経済的損失の程度でとらえることが適切な場合もある。リスク項目によっては、人命の喪失または経済的損失のいずれによっても明確にはとらえにくいものもある（**GRR** のリスク分布表も、2007 年版と 2008 年版では、人命の喪失で影響度を測定するものと経済的損失で影響度を測定するものの二つが作成されていた。）。第一回調査では影響度の具体的閾値を設けなかったが、次に掲げる諸要素を勘案することとした。これらを総合勘案したうえでの各回答者による 5 段階評価である（1：軽い～5：重い、ミッドポイントも可。）。

- ① 人命の安全確保
- ② 社会経済の活力・安定等
- ③ 環境保全
- ④ 国の安全

## (2) Likelihood について

Likelihood も多義的である。Impact の場合と同じように GRR における「グローバル」を「わが国」に置き換えた場合、Likelihood は、ある事象がわが国において発生する可能性ということになる。しかし、事象の発生源が国内とは限らない。域外（世界）での事象の発生が大きな影響を及ぼすことがある。一方、域外における事象の発生は、その全てがわが国のリスクになるわけでもない。何をもちて Likelihood とするかという論点がある。

### ① 影響可能性という視点

グローバルに生じる事象群から、わが国のナショナルリスク項目を選定していく場合、A 事象の発生、B わが国への影響、C わが国にとっての影響度の三つの元の考慮が必要になる。

グローバルリスクの場合、域内と域外の区別がなく、A と B は近接または合一する。事象の発生と影響度という二つの元によりグローバルリスクを選定することは自然である。一方、ナショナルリスクの場合、A と B が近接または合一するとは限らない。このため、ナショナルリスクの Likelihood については次の四つの組み合わせが考えられる。

- i) A,B,C の三元から構成。
- ii) A を B に包含し、B と C、具体的には「日本への影響可能性」と「日本にとっての影響度」の二元から構成。
- iii) B を C に包含し、A と C、具体的には「事象の発生可能性」と「日本にとっての影響度」の二元から構成。
- iv) A,B ともに C に包含し、C の「日本にとっての影響度」の一元から構成。

それぞれ一長一短である。i) の三元方式は、まずグローバルにリスクを抽出することから始める必要があり、複雑に過ぎる。ii) は結局のところ Impact 一元主義に通じるところがある。iii) は、上記 i) の問題に加え、Likelihood の評価の面でもグローバルリスクの視点が勝り、ナショナルリスクの選定意義が相当程度失われる。iv) は Impact 一元主義になってしまう。

第一回調査は、わが国のナショナルリスクの選定を目指して行うという観点に立ち、ii) の方式によることとした（影響度の考え方とも整合的である。）。

具体的には、GRRのLikelihoodに相当するものを「日本への影響可能性」とし、説明・様式を統一した。半面、影響可能性は、影響度との相関が強くなる面がある。現実の相互連関の世界において、影響可能性がオール・オア・ナッシングということは考えにくく、ある程度の影響度に達すると認識したものについて影響可能性があると判断することも想定される（後述）。

## ② 事象のとらえかたについて

事象の発生という場合の「事象」も一義的なものではない。「価格の極端な変動」や「不正取引の蔓延」の場合、どの段階から極端または蔓延という事象とし、どの段階から発生の可能性があるとするのかという論点がある。クリーピングリスクについても、どの時点から事象の発生としてとらえるかという論点がある。

事象の発生可能性と影響の可能性の関係も固定的ではない。例えば「事象」を「人口減少」としてとらえた場合、すでにわが国において「事象」は生じ始めているが、「影響可能性」については別途の判断が必要となる。一方、「事象」を「人口減少がもたらす負の影響」としてとらえた場合、AとBは合一する。GRRにおける「新たな生命科学技術の予期せぬ影響」や「気候変動対策の予期せぬ影響」というリスク項目は、既に影響（consequences）という視点から設定されている。本第一回調査の追加項目も、影響に着眼して設定されているものが多い。

## ③ 影響の可能性についての評価

以上を踏まえたうえで、Likelihoodの評価は、発生した事象の「影響」をわが国が受ける可能性についての5段階評価とした（1：ほとんど生じない～5：ほとんど確実に生じる、ミッドポイントも可。）。

## (3) 日本の原因者可能性について

### ① 日本要因の類型

Likelihoodの評価は、事象の発生が域内か域外かも大事な要素となる。それにより、波及の経路、時間が異なってくるとともに、対応策にも影響する。リスク項目についていくつかの類型をあげれば、

- i) 「産業競争力の低下」のようにわが国特化型のものがある。
- ii) 「少子高齢化問題」や「大地震の発生」のように、わが国に特にあてはまりやすい準特化型のものがある。
- iii) 風水雪害のように、地理的な発生場所が大きな要素となるものがある。



- iv) 「温室効果ガス排出量の増大」のように、影響がグローバルである一方で、事象の発生の原因者が誰かが重要になるものがある。
- v) 「近隣諸国との対立」や「日米関係の安定性」のように、日本と他国との関係において、誰が事象発生の主な原因者が重要になるものがある。
- vi) 逆に、「持続不可能な人口増加」のように、日本での直接の事象の発生が想定されないものがある。

## ② 「日本の原因者可能性」

上記のように、日本特化型、日本準特化型、国内発生型と国外発生型、日本原因者型と非原因者型、国外型など様々なリスクの類型がある。どの類型かによってリスクの発現の経路、時間、結果、対策費用などが異なってくる。ナショナルリスクランドスケープの調査としては、**Likelihood**を「わが国への影響可能性」とし、**Impact**を「わが国への影響度」として、「わが国」という視点を導入することによりこれらの要素を織り込んでいくことが基本となる。

ただ、A 事象の発生可能性、B わが国への影響可能性、C わが国にとっての影響度という流れの中で、B によるスクリーニング後の C の「わが国にとっての影響度」を選び分けることに比べ、A の「事象の発生可能性」から B の「わが国への影響可能性」を選び分けることはそれほど容易ではないと思われる。

少子高齢化のように直ちにわが国を連想させるものや、人口増加のように非日本型であることが明らかなものもある。一方、記録的な風水害のように国内国外双方に共通するものがある。今後 10 年間に日本を含めて世界のどこかで大地震が発生して日本が影響を受ける可能性と、日本を含めて世界のどこかで記録的な風水害が発生して日本に影響を受ける可能性のどちらが高いかを予測することは難しい。しかし、日本要因は、おそらく前者が高い。

第一回調査では、日本要因という要素も調査に反映させるため、**Likelihood**の中で、用語として熟していないが「日本の原因者可能性」の調査も行うこととした。評価方式は、「日本への影響可能性」と同様 1：ほとんど生じない～5：ほとんど確実に生じる、の 5 段階評価（1：ほとんど生じない～5：ほとんど確実に生じる、ミッドポイントも可）とした。リスクランドスケープを「ナショナル」な視点からとらえるための一つの試みである。

(注) この試みは、B のわが国への影響可能性の段階で、日本要因を織り込んだ調査も行おうとしたものである。日本要因が高ければ、その分重要度も高くなるという考え方である。

日本特化型のリスク項目の場合、日本の原因者可能性は同時に日本への影響可能性となることがほとんどであり、二つの可能性予測が同程度になることを

想定した。逆に日本要因が小さいものは、その分「日本の原因者可能性」の評点が「日本への影響可能性」の評点を下回することを想定した。調査票には「日本の原因者可能性」と「日本への影響可能性」の二項目を並列明記し、とりあえずの目安として、評点を 1/3 と 2/3 のウェイトで加算することを考えている旨記載した。「日本の原因者可能性」の評点が高ければ、その分 **Likelihood** 全体の評点も相対的に高まることになる。しかし、アンケートの結果は、当初想定したものとは異なり、別の視点・手法をとりいれて日本要因を織り込むことが必要となった（後述）。

#### (4) Risk と Trend について

**Likelihood** に関する留意事項として、リスク群の中にこれから生じうる“a risk”と既に生じている“a trend or a vulnerability”の双方が混在しているという論点がある（注 18 参照）。「隕石の落下」は“a risk”であろうが、「少子高齢化」は現実に起きている事象である。また、「長引く異常気象」は事象が既に発生していることを前提としている。**GRR** 項目も含め、第一回調査の対象となっている項目群は、“a trend or a vulnerability”に属するものも多い。**GRR** にしても本調査にしても、その究極の目的が、現に世界または日本が直面したまたは直面しうる脅威の分析とその対応策の提言であるとすれば、いずれかを除外する理由はなくなる。逆に、いずれかを除外すれば、実体が空洞化する懸念すらある。第一回調査では、両者の差異に直接の焦点をあてていない。（注）**GRR2012** 版では、グローバルリスクの要件の一つに「リスクがいつどのような形で発生するか不確実であること」があげられている（注 3 参照）。「大地震の発生」等の“a risk”の場合は比較的平明な要件であるが、「温室効果ガス排出量の増大」のような場合には、何をもって不確実とするかは簡単でない。想定されるリスク群が形成する世界は森羅万象である。リスクの定義にも、その測定方法にも完全無欠なものはなく、最終的には個別のリスク項目に即して考えていかなければならないことに留意する必要がある。

#### (5) Likelihood と Impact の評価の関係について

**GRR** では、**Likelihood** と **Impact** の二軸の分布表においてドットが対角線周辺に集まる傾向が指摘されている。**Impact** が強いものについては **Likelihood** も高めに見込む心理的バイアスがあることなどが言われている。**Likelihood** と **Impact** の二軸間の関係には次のようなものが考えられる。

- i) **Likelihood** は低くても、事象が生じた場合の **Impact** が測り知れなくなるものが考えられる。
- ii) 事象が既に発現しており、**Likelihood** が高めになるものが考えられる。

iii) 「事象」の発生可能性に比べ、「影響」の可能性をどのようにとらえるかは難解である。影響が及ぶ、継続する、または拡大するという面からの評価とすれば、「影響度—Impact—」の評価との相関が強まる可能性がある。

iv) **Likelihood** と **Impact** の高低の認識がお互いに影響しあう可能性もある。

i) ~ iv) は仮説であり、実際の結果の分析が必要となる。多様な回答者は、様々な要素を自ら認識・思考し、自らの座標軸にしたがって評点するものと思われる。回答者において、潜在的なものも含めて既にナショナルリスクに関する自らの体系があり、相対的順位づけが行われることも考えられる。多様な回答が期待される。調査の結果が、個々人の知識、経験、座標軸の多様性を適切に反映しているのか、それとも調査の方法に起因するバイアスがかかっているのか分析に努め、調査手法の改善に努めていくことも必要になる。

## (2) 中枢リスク

**GRR** に倣い、アンケートに基づき、経済、環境、地政学、社会、テクノロジーの分野ごとに1つの中枢リスクを選定することとした<sup>24</sup>。

## (3) リスク相互連関マップ

**GRR** に倣い、回答者に各リスク項目間の相互連関性が強いと思う組合せを3から10選んでもらい、その結果をもとに、リスクマップを作成することとした。

## (4) レジリエンス

経済リスク、環境リスク、地政学リスク、社会リスク、テクノロジーリスクの分野ごとに、日本全体としての回復力に対する評価と、政府のリスクマネジメントの有効性に対する評価を行うこととした。

**GRR2013** 年版では、国全体としての回復力評価は50のリスク項目ごと、政府のマネジメントの有効性評価は全体1問という方式であった。これに対し、第一回調査では、今後の**GRR**におけるレジリエンスに対する取組方針が定かでないこと、回答者の負担等を考慮し、国全体の回復力と政府のマネジメントそれぞれについて、5つの分野単位ごとの5段階評価（ミッドポイントも可）で行うこととした。

<sup>24</sup> **GRR** は、中枢リスクを直感的に（“intuitively”）選定し回答することを求めている（**GRR2012**, 50 ページ、Q3）。

#### 4 第一回調査における各種の制約と課題

第一回調査では、時間の制約、回答者の数と範囲の制約、回答者の負担とウェブの利便性の制約など、今後改善解決していかなければならない課題が数多くあった。

##### ① 時間の制約

第一回調査は、ウェブの利用等諸般の事情により 2013 年度内にアンケート調査を終える必要があった。一方、調査内容の作成は、2014 年 1 月末の GRR2014 年版の公表を待ち、これを分析したうえで行う必要があった。システム構築の必要もあり、結果として、アンケート調査は 1 週間程度のごく短期間のうちに行わざるをえなくなった。

##### ② 回答者数の制約

上記の期間要因により、アンケートを依頼する対象者は極めて限定されることとなった。また、GRR も含めて馴染みのない方が多く、協力依頼は直接説明のうえ行う必要があった。アンケートへの回答は相当の負担となるものでもあった。このため、100 名少しの方への依頼にとどめざるをえず、回答数は 46 と、この種の調査としては少ないものとなった。信頼区間等の問題を含めて今後改善の必要がある。

##### ③ 回答者の範囲の制約

第一回調査に対しては、厳しい時間の制約の中、教育関係者 18 名、リスク管理やレジリエンスに関心のあるビジネス関係者 15 名、公務経験者 9 名、その他 4 名から回答をいただいた。男性は 39 名、女性は 7 名であった。海外経験の有無は半々であった。専門分野としては、経済とした者が 17 名、環境とした者が 2 名、地政学とした者が 2 名、社会とした者が 15 名、テクノロジーとした者が 10 名であった。

今後、回答者の一層の多様化を図っていく必要がある。

##### ④ 負担の軽減と利便性の問題

今回の調査を踏まえて、今後、説明が足らざる部分を改善していくとともに調査内容をよりわかりやすいものにしていく必要がある。ウェブについても、アンケート協力者にとっての利便性の向上と、データ処理の際の効率化を図っていくことが必要となっている。

### 三 アンケート結果の概要

今次の第一回調査は回答数も少ない試行的なものではあったが、課題の発見を含めて今後につながるものも多く得られた、以下、概要を説明する。

#### 1 リスク項目

(1) 各調査項目の上位 10 (【図表 5】、【図表 6】、【図表 7】)

【図表 5】

日本にとっての影響度
大地震の発生
エネルギー確保の不安定性
少子高齢化問題
大津波の発生
日米関係の安定性
近隣諸国との対立
大規模な金融システム危機
高齢化への対応の失敗
人口減少がもたらす負の影響
近隣諸国の政治社会情勢の不安定化

【図表 6】

日本への影響可能性
近隣諸国との対立
エネルギー確保の不安定性
近隣諸国の政治社会情勢の不安定化
大規模な金融システム危機
世界的なパワーの移行に伴う混乱
大地震の発生
サイバー攻撃
エネルギーと農産物価格の極端な変動
温室効果ガス排出量の増大
中東情勢の不安定化

【図表 7】

日本の原因者可能性
大地震の発生
少子高齢化問題
高齢化への対応の失敗
人口減少がもたらす負の影響
高齢者ケア体制の持続不能化
大津波の発生
世代間の不均衡問題
慢性的財政危機
国債の長期的消化能力
原子力発電の利用管理問題

① 「日本にとっての影響度」上位 10 項目のうち「日米関係の安定性」を除く 9 項目が Likelihood の「影響可能性」または「原因者可能性」のいずれかでも上位 10 に入った。

- ・「大地震の発生」は、3 調査項目全部で上位 10 に入った。
- ・「エネルギー確保の不安定性」、「近隣諸国との対立」、「大規模な金融システム危機」及び「近隣諸国の政治社会情勢の不安定化」の 4 項目が、「日本への影響可能性」でも上位 10 に入った。
- ・「少子高齢化問題」、「大津波の発生」、「高齢化への対応の失敗」及び「人口

減少をもたらす負の影響」の4項目が、「日本の原因者可能性」でも上位10に入った。

- ② これに対し、「大地震の発生」を除けば、Likelihoodの「影響可能性」と「原因者可能性」の双方で上位10に入ったリスク項目はない。この傾向が何故生じたのかも分析する必要がある（後述）。何をもってナショナルなリスクとしてとらえるかは、結構難題である。

## (2) 影響度に着眼した整理

ImpactはLikelihoodに比べれば平明な面があることから、まず、「影響度」に着眼した調査対象101項目の整理表を示す（【図表8】）。

【図表8】

	G13	G14	追	項 目	日本への影響度	影響可能性	日本原因者可能性
1			○	大地震の発生	4.32	3.86	4.10
2			○	エネルギー確保の不安定性	4.26	4.04	3.21
3			○	少子高齢化問題	4.17	3.42	4.05
4			○	大津波の発生	4.16	3.66	3.80
5			○	日米関係の安定性	4.15	3.72	3.11
6			○	近隣諸国との対立	4.08	4.07	3.51
7	○			大規模な金融システム危機	4.01	3.94	2.40
8	○			高齢化への対応の失敗	4.00	3.47	3.95
9			○	人口減少がもたらす負の影響	3.99	3.33	3.91
10			○	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.94	3.97	2.86
11			○	世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.92	3.91	2.26
12	○			サイバー攻撃	3.90	3.85	2.78
13	○			慢性的財政危機	3.89	3.53	3.77
14		○		人類がもたらす環境破壊による大事故(例:原油流出、原子力事故)	3.87	3.77	3.18
15	○			エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.86	3.82	2.57
16			○	アジア諸国との関係安定性	3.84	3.73	3.18
17			○	国際収支の悪化	3.81	3.49	3.41
18			○	為替相場の極端な変動	3.78	3.76	2.85
			○	大規模な火山噴火の発生	3.78	3.41	3.34
20			○	中東情勢の不安定化	3.77	3.79	2.06
21			○	産業競争力の低下	3.76	3.32	3.43
			○	サイバー情報への不当なアクセス	3.76	3.76	2.98
23			○	国債の長期的消化能力	3.75	3.45	3.58
24			○	高齢者ケア体制の持続不能化	3.70	3.37	3.90
			○	世代間の不均衡問題	3.70	3.27	3.80
	○			データの大規模な不正利用又は窃取	3.70	3.71	3.17
			○	原子力発電の利用管理問題	3.70	3.72	3.57
28	○			外交による紛争解決の失敗	3.69	3.60	2.86
	○			重要なシステム障害	3.69	3.46	2.99
30	○			テロリズム	3.65	3.53	2.39
31	○			大量破壊兵器の拡散	3.64	3.43	1.76
	○			パンデミックに対する脆弱性	3.64	3.62	2.90
33	○			前例のない地球物理的災害	3.62	3.25	2.64

34	○		鉱物資源供給の脆弱性	3.61	3.56	2.64
35	○		食糧危機	3.60	3.65	2.39
		○	マスメディアの情報発信の負の側面	3.60	3.67	3.42
37		○	記録的な風水害	3.59	3.49	3.02
38	○		一方的な資源の国有化	3.58	3.67	1.69
		○	技術開発力の低下	3.58	3.17	3.33
40		○	株式相場の急激な変動	3.56	3.67	2.80
	○		主要通貨としての米ドルの役割の低下	3.56	3.46	2.05
	○		グローバルガバナンスの失敗	3.56	3.48	2.56
43	○		長引く異常気象	3.52	3.56	2.37
44	○		温室効果ガス排出量の増大	3.51	3.80	2.78
45	○		抗生物質耐性菌	3.49	3.62	2.59
46	○		新興国経済のハードランディング	3.47	3.54	1.95
	○		修復不能な汚染	3.47	3.57	2.51
48		○	ポピュリズムの進行	3.41	3.46	3.47
49		○	政治の混乱	3.38	3.30	2.75
50	○		気候変動への適応の失敗	3.37	3.54	2.37
51		○	市場金利の急激な変動	3.36	3.36	2.59
		○	育児支援の不全	3.36	3.00	3.55
		○	ビッグデータ利用の予期せぬ影響	3.36	3.31	3.05
54		○	行政の停滞	3.32	3.14	2.90
55	○		知的財産管理の失敗	3.29	3.23	2.86
56	○		慢性疾患率の上昇	3.27	3.04	3.11
	○		脆弱化した国家	3.27	3.27	2.44
58		○	都市と地方間の不均衡と対立	3.26	3.09	3.47
	○		誤ったデジタル情報の大々的な流布	3.26	3.34	2.83
60		○	教育システムの不適合	3.24	3.02	3.34
61	○		インターネット等による常時接続性	3.23	3.11	2.72
62	○		深刻な政治・社会の不安定化	3.22	3.23	2.30
63		○	労働力の確保の困難	3.21	2.94	2.98
64	○	○	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	3.19	3.15	2.84
65	○		流動性危機の再発	3.14	3.28	2.27
66		○	過激な勢力の台頭	3.12	3.13	2.55
67	○		宇宙空間の軍事利用	3.10	3.12	1.80
	○		デジタル情報社会の負の側面	3.10	3.10	2.93
	○		金融リテラシーの欠如	3.10	3.18	2.88
70		○	暗号通貨の予期せぬ影響	3.08	3.37	2.93
71	○		規制の予期せぬ悪影響	3.04	2.93	2.83
	○		磁気嵐に対する脆弱性	3.04	2.90	2.14
73		○	家族制度の不安定化	3.01	2.88	3.13
	○		ナノテクノロジーの予期せぬ影響	3.01	3.02	2.58
75	○		生物種の乱獲	3.00	3.14	2.50
	○		宗教的狂信主義の台頭	3.00	2.83	2.14
77		○	国際的な宗教対立の先鋭化	2.99	3.01	1.68
78	○		制御不能な物価変動	2.98	2.93	2.13
79	○		グローバル化への反発	2.96	3.09	2.52
80	○		根深い組織犯罪	2.93	3.04	2.23
81		○	物価水準の趨勢	2.91	2.91	2.58
	○		統制されていない移住	2.91	3.03	2.09
	○		移民問題に関する争論	2.91	2.94	2.64
84	○		長期にわたるインフラ整備の放置	2.90	3.09	2.85
85	○		気候変動緩和措置の予期せぬ影響	2.89	3.00	2.39
86	○		慢性的な労働市場の不均衡	2.86	2.80	2.81
	12		人為的な手段による大幅な認知能力の増強	2.86	2.78	2.50
88		○	隕石の落下	2.84	2.48	1.86
89	○		大幅な所得格差	2.83	2.82	2.46
	○		宇宙ゴミの拡散	2.83	3.07	2.27
91	○		不正取引の蔓延	2.82	2.96	1.99
92		○	環境規制の予期せぬ影響	2.81	2.82	2.46
93	○		持続不可能な人口増加	2.80	3.07	1.43
94	○		後成遺伝学	2.79	2.77	2.50
95	○		都市化管理の失敗	2.77	2.89	2.37
96	○		土地・水路管理の失敗	2.73	2.81	2.24
	○		水供給の危機	2.73	2.81	1.96
98	○		実効性のない麻薬政策	2.72	2.83	2.14
99	○		はびこる腐敗	2.68	2.71	2.01
100	○		新たな部族主義	2.66	2.80	2.21
101		12	地球外生命の発見	2.61	2.50	1.86

## 2 中核リスク

中核リスクで多数の回答を得たリスク項目は次のとおり。

- ① 経済リスク：「慢性的財政危機」
- ② 環境リスク：「大地震の発生」
- ③ 地政学リスク：「近隣諸国との対立」と「日米関係の安定性」（同数）
- ④ 社会リスク：「少子高齢化問題」
- ⑤ テクノロジーリスク：「サイバー攻撃」

【図表 9】

中 核 リ ス ク ( 回 答 数 )	
<b>経済リスク</b>	
慢性的財政危機	14
大規模な金融システム危機	7
エネルギーと農産物価格の極端な変動	4
<b>環境リスク</b>	
大地震の発生	13
人類がもたらす環境破壊による大事故(例:原油流出、原子力事故)	6
温室効果ガス排出量の増大	4
<b>地政学リスク</b>	
近隣諸国との対立	7
日米関係の安定性	7
近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	4
外交による紛争解決の失敗	4
<b>社会リスク</b>	
少子高齢化問題	8
人口減少がもたらす負の影響	6
高齢化への対応の失敗	4
世代間の不均衡問題	3
<b>テクノロジーリスク</b>	
サイバー攻撃	10
技術開発力の低下	8
重要なシステム障害	6

リスク項目の傾向等の分析については、次のリスク相互連関マップ、レジリエンスの項の後に行うこととする。



### 3 「日本への影響可能性」と「影響度」による分布表

とりあえず、リスク分野ごとに、「日本への影響可能性」と「影響度」を二軸とした場合の分布表を 5 で示す。

(注) 第一回調査は、Likelihood について「日本への影響可能性」に一部「日本の原因者可能性」を加える「修正影響可能性方式」により最終的な整理を行うこととしている。修正影響可能性方式による分布表は、次の「四 リスク調査の傾向分析」においてその考え方を説明した後に示すことが適切と思われることから、概要説明のため、ここではとりあえず「日本への影響可能性」と「影響度」の二軸による分布表を示すものである。「修正影響可能性方式」による分布表は、「五 第一回調査のまとめ」において【図表 43】から【図表 49】に掲げる。

### 4 リスク相互連関マップ試表

GRR の RIM は、現代社会におけるリスクのシステミックな様相を俯瞰・理解するために、リスク相互連関性をマップで示している。日本版リスク相互連関マップ (JRIM) も、わが国ナショナルリスク全体の相互連関性を 1 枚のマップで示すことを目指している。しかし、第一回調査では、諸般の事情により<sup>25</sup>、リスク分野ごと 1 枚ずつの計 5 枚を作成することとなった。また、作成段階での所要の調整も必要となった<sup>26</sup>。リスク項目間の相互の重なりが多い段階であることから、第二回以調査以降では整理統合が想定される項目間の連関が強調される面も出ている。試表として、5 において示す。

---

<sup>25</sup> 諸般の事情には次のようなものがある。

- ・説明不足：JRIM はリスク項目全体で 1 枚を目指すものであり、相互連関性が強い組合せの回答を分野横断的に行っていただくことについての説明が不足したこと。
- ・ウェブの様式：ウェブの様式が分野ごとに 1 枚ずつとなり、一覧性に欠けたこと。この結果、組合せの選択が同じページ (同じリスク分野) の中で行われる傾向となったこと。

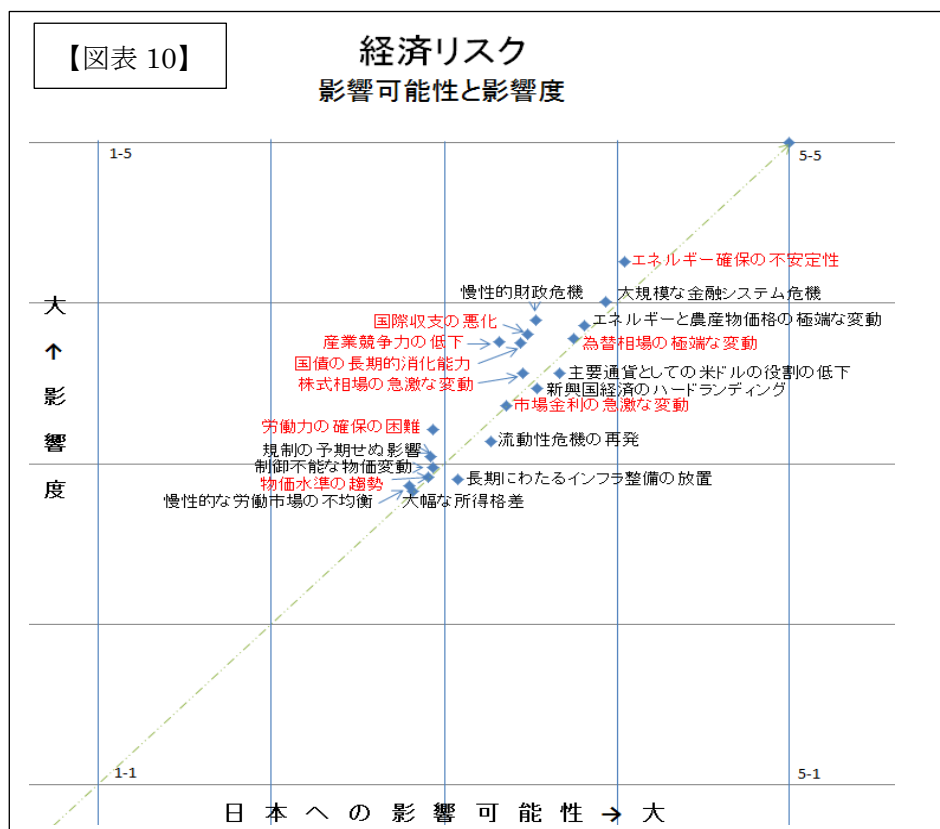
<sup>26</sup> 組合せという考え方が必ずしも周知されず、組合せよりも因果関係に着眼した選択が行われる傾向が見られた。例えば、「大地震の発生」と「大津波の発生」についてみれば、大地震の項で連関先として大津波を選択するが、大津波の項では必ずしも逆の選択が行われない例が見られた。前者が 18、後者が 11 であったが、JRIM 作成にあたっては、多い方の 18 を用いることとした。このような計数調整を行ったうえで、選択数 10 以上のものは太い赤線、5 以上のものはオレンジの中太線、3 以上のものは細いオレンジ線とした。2 以下のものは、簡素化のため割愛した。組合せの考え方については、ウェブの様式の工夫で対処することも検討している。

## 5 リスク分野ごとの傾向

上記の「分布表」、「中枢リスク」及び「JRIM 試表」から、各リスク分野ごとの傾向を概観する。なお、

- ① 【図表 10】から【図表 20】までの黒字の項目は GRR 項目、赤字の項目は追加項目であることを示している。
- ② マップにおける諸リスク項目の円の大小は、他の項目との連関数の大小をイメージ的に表している。

### (1) 経済リスク（【図表 10】分布表、【図表 11】JRIM 試表）







① リスク評点は災害関連が上位を占める。その中でも「大地震の発生」と「大津波の発生」に対するものが高い。

② 中枢リスクは、やはり「大地震の発生」が選定された。「人類がもたらす環境破壊による大事故（例：原油流出、原子力事故）」が続く。

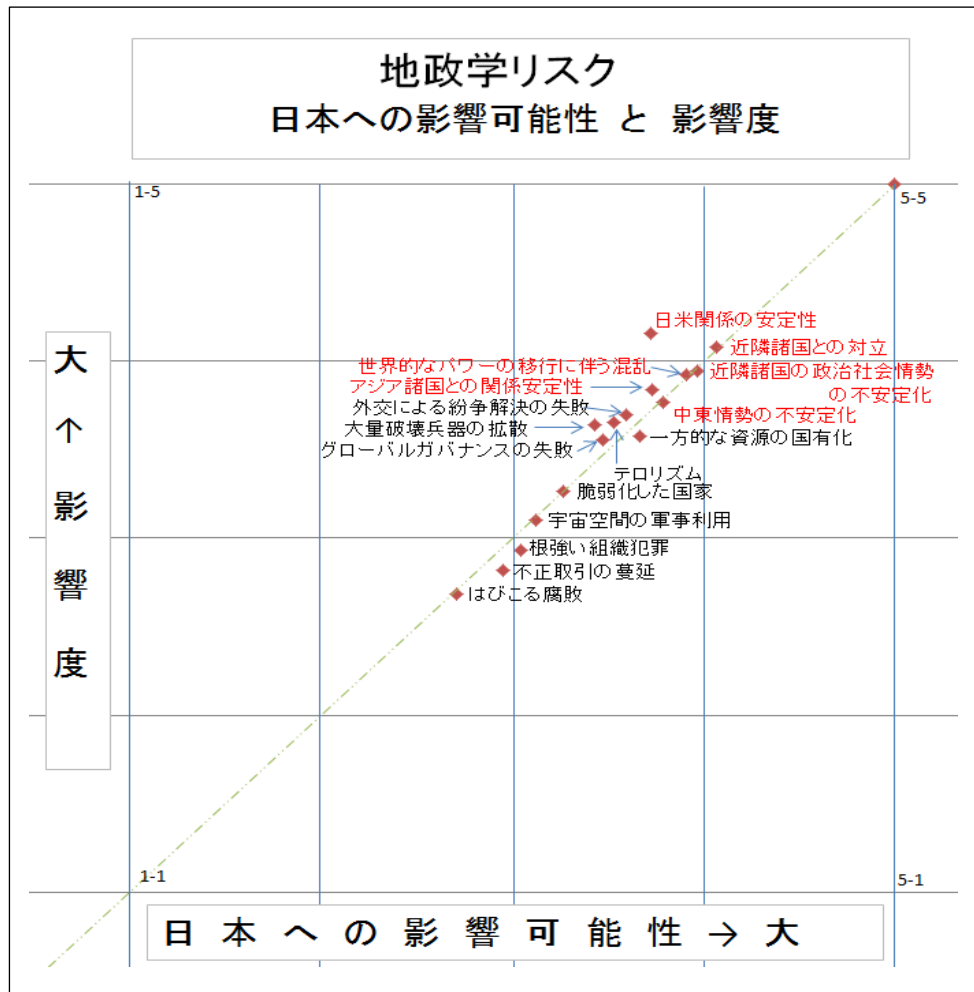
③ **JRIM** は、地震や津波を中心とする物理的自然災害関連と、気象関連が大きなクラスターを形成している。

- ・ 物理的自然災害関連では、「大地震の発生」と「大津波の発生」が極めて強い関連を示している。これらと、「大規模な火山噴火の発生」、「前例のない地球物理的破壊」も関連を示している。

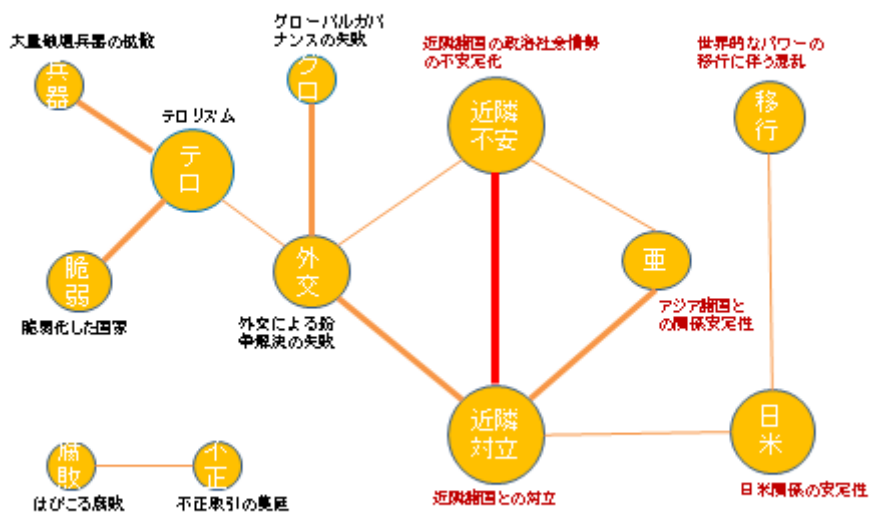
- ・ 気象関連では、「温室効果ガス排出量の増大」、「気候変動への適応の失敗」、「長引く異常気象」、「記録的な風水害」などが関連を示している。

- ・ 「修復不能な汚染」と「人為的な環境破壊」も関連を示している。

(3) 地政学リスク (【図表 14】 分布表、【図表 15】 JRIM 試表)

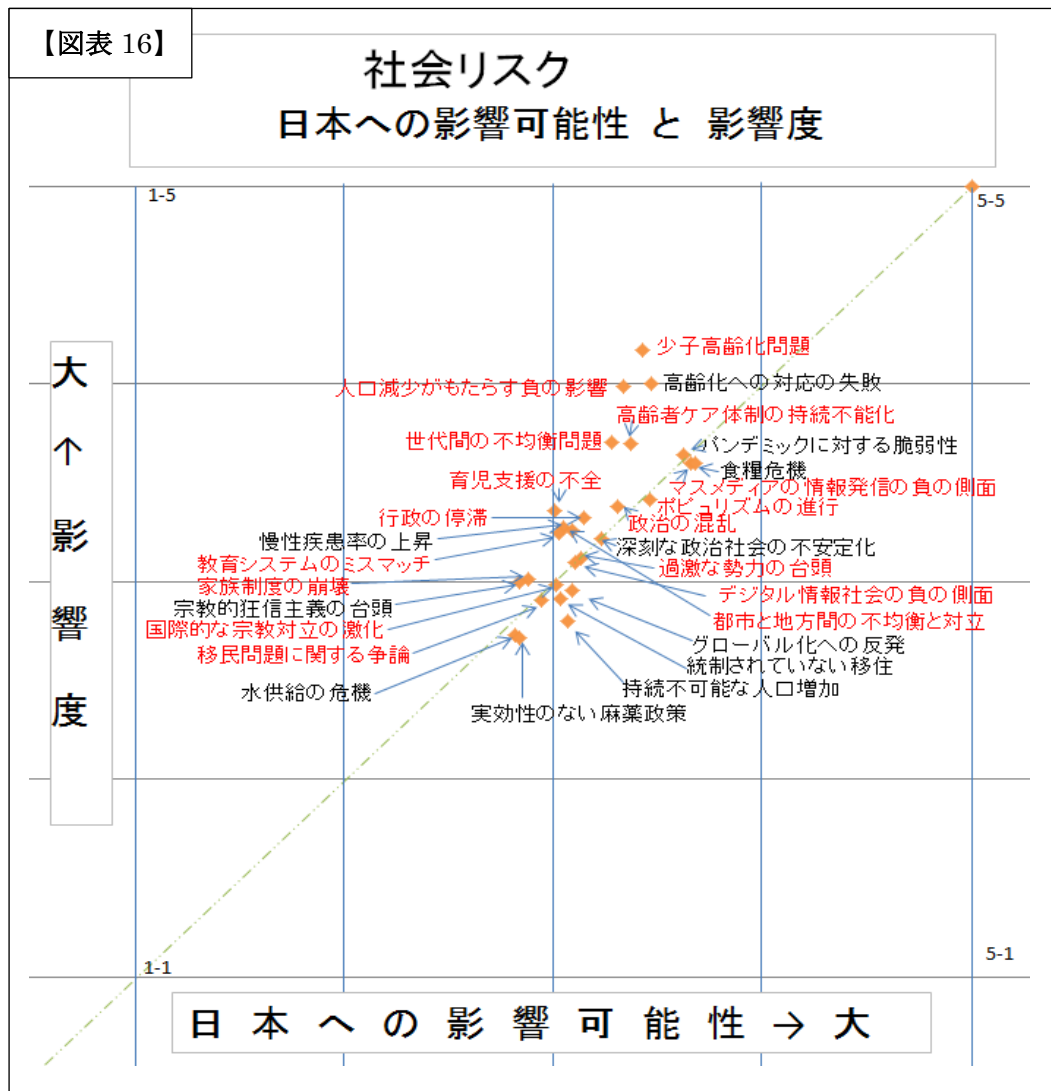


【図表15】 地政学リスク相互連関マップ試表



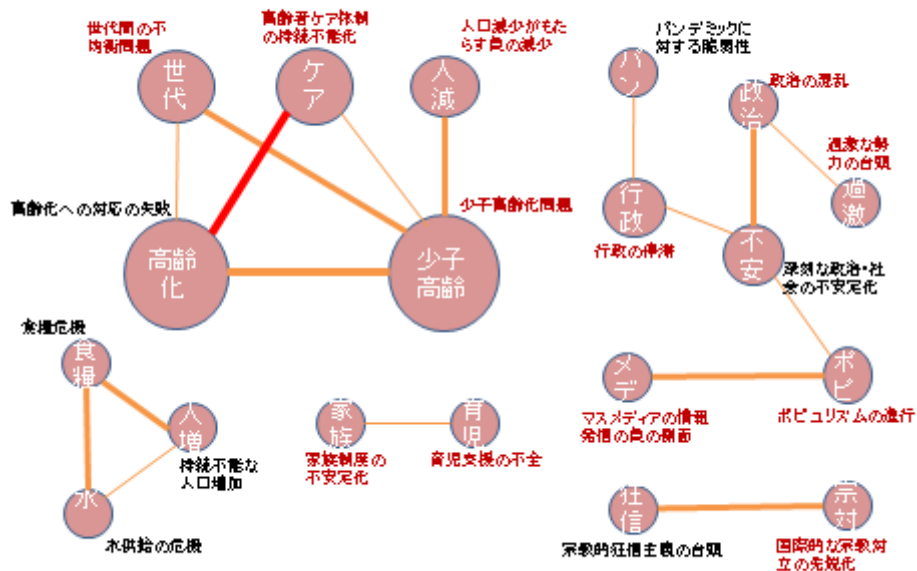
- ① リスク評点は、「日米関係の安定性」の影響度に対するものが特に高い。「近隣諸国との対立」、「近隣諸国の政治社会情勢の不安定化」、「世界的なパワーの以降に伴う混乱」に対するものも高い。
- ② 中枢リスクは、「近隣諸国との対立」と「日米関係の安定性」が同数だった。
- ③ **JRIM** は、日本を巡る地政学リスク関連と、テロや紛争関連項がクラスターを形成している。
- ・「近隣諸国の政治社会情勢の不安定化」、「近隣諸国との対立」、「アジア諸国との関係安定性」、「日米関係の安定性」等は、日本を起点として見た追加項目である。中でも「近隣諸国の政治社会情勢の不安定化」と「近隣諸国との対立」が強い関連を示した。
  - ・「テロリズム」、「大量破壊兵器の拡散」、「脆弱化した国家」、「外交による紛争解決の失敗」などが関連を示している。
  - ・「不正行為の蔓延」と「はびこる腐敗」も関連を示している。

(4) 社会リスク (【図表 16】 分布表、【図表 17】 JRIM 試表)



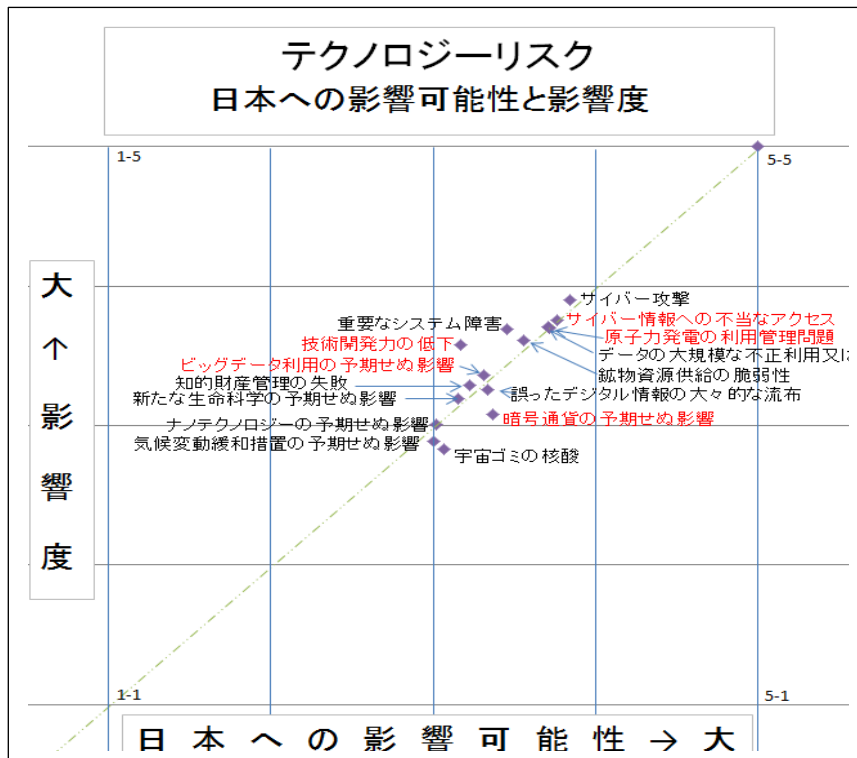


【図表17】 社会リスク相互連関マップ試表

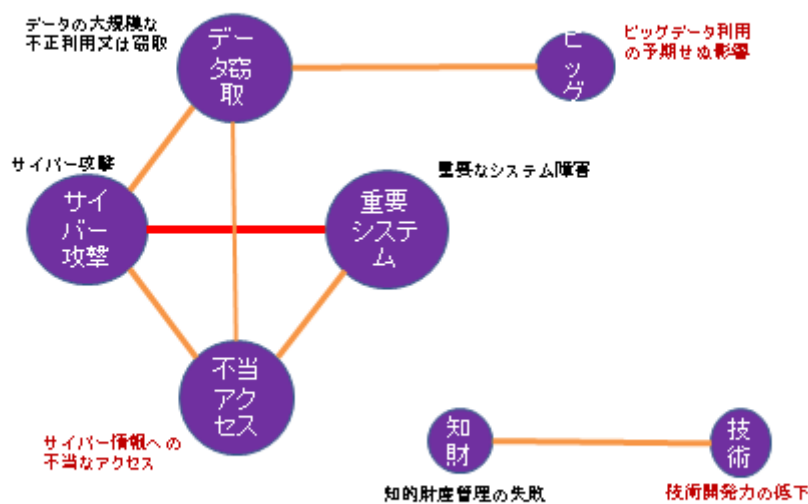


- ① リスク評点は「少子高齢化問題」等人口構成関連に対するものが高い。政治・社会の不安定化関連では、「マスメディアの情報発信の負の側面」や「ポピュリズムの進行」に対するものが高い。「パンデミックに対する脆弱性」に対するものも高い。
- ② 中枢リスクには「少子高齢化問題」が選定された。「人口減少がもたらす負の影響」が続く。
- ③ JRIM は、少子高齢化問題等の人口構成関連と政治社会情勢関連の二つの追加項目グループが主なクラスターを形成した。
  - ・ 人口構成問題関連では、「少子高齢化問題」と「人口減少がもたらす負の影響」、「高齢者ケア体制の持続不能化」、「世代間の不均衡問題」が連関を示した。また、「家族制度の不安定化」と「育児支援の不全」も連関を示した。なお、GRR 項目の「高齢化への対応の失敗」と追加項目の「少子高齢化問題」は第二回調査以降では項目の統合が適切と考えられるものである。
  - ・ 政治社会情勢の不安定化関連では、「政治の混乱」、「行政の停滞」、「ポピュリズムの進行」、「過激な勢力の台頭」、「マスメディアの情報発信の負の側面」が連関を示した。「行政の停滞」は、「パンデミックに対する脆弱性」とも連関を示した。
  - ・ 「持続不可能な人口増加」、「食糧危機」、「水供給の危機」も連関を示した。
  - ・ GRR 項目の「宗教的狂信主義の台頭」と追加項目の「国際的な宗教対立の先鋭化」は、第二回調査以降では項目の統合が適切と考えられるものである。

(5) テクノロジーリスク (【図表 18】 分布表、【図表 19】 JRIM 試表)  
 【図表 18】



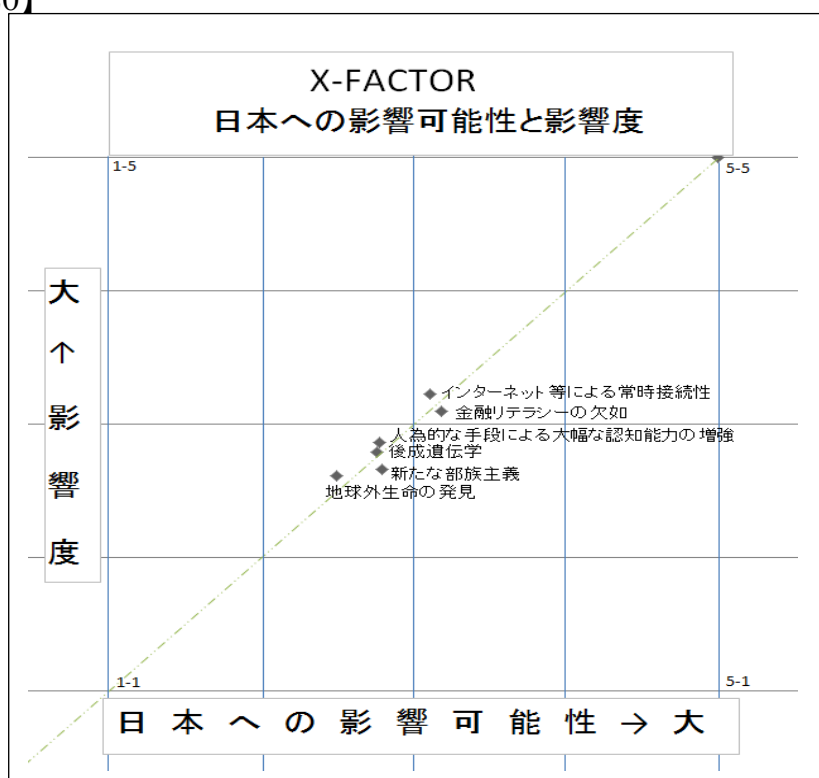
【図表19】テクノロジーリスク相互連関マップ試表



- ① リスク評点は、「サイバー攻撃」等サイバー関連に対するものも高い。「原子力発電の利用管理問題」、「技術開発力の低下」に対するものも高い。
- ② 中枢リスクは「サイバー攻撃」が選定された。「技術開発力の低下」が続く。
- ③ JRIM には、システム・情報関連が大きなクラスターを形成した。
  - ・システム・情報関連では、「重要なシステム障害」と「データの大規模な不正利用又は窃取」、「ビッグデータ利用の予期せぬ影響」が連関を示した。なお、これらのグループは重なり合うものが多く、第二回調査以降では項目統合等を行うことが適切と考えられるものである。
  - ・「技術開発力の低下」と「知的財産管理の失敗」も連関を示した。

(6) X=FACTOR (【図表 20】 分布表)

【図表 20】



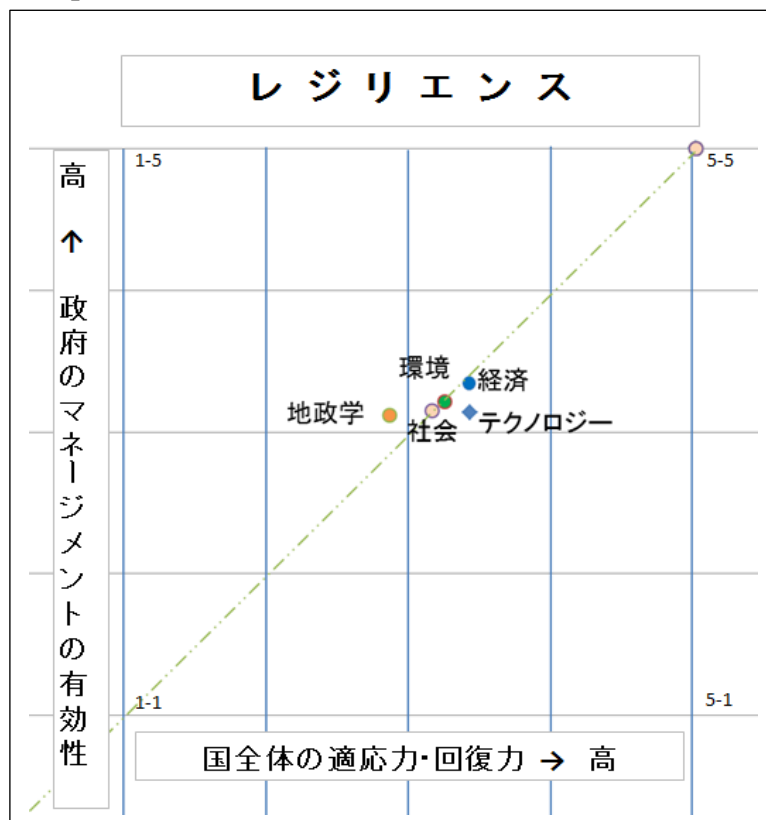
## 6 レジリエンス (【図表 21】)

レジリエンスについては、まだその概念や評価方法も含めて熟度が高まっていないところがあるが、GRR2013年版を踏まえ、最小限の範囲で調査を行うこととした。

今回のアンケートの結果の概要は次のとおりである。

- ① 各分野ともおおむね中位付近に集まった。
- ② 全体の傾向として、経済リスクに対する適応力・回復力の評価が相対的に高く、地政学リスクに対する評価は相対的に低かった。地政学リスクについては、事柄の性格上日本一国ではなかなか解決が困難なものが多いことの反映かもしれない。
- ③ テクノロジーリスクについては、国全体としての適応力・回復力に対する評価は比較的高かったが、政府のマネージメントの有効性に対する評価は低かった。

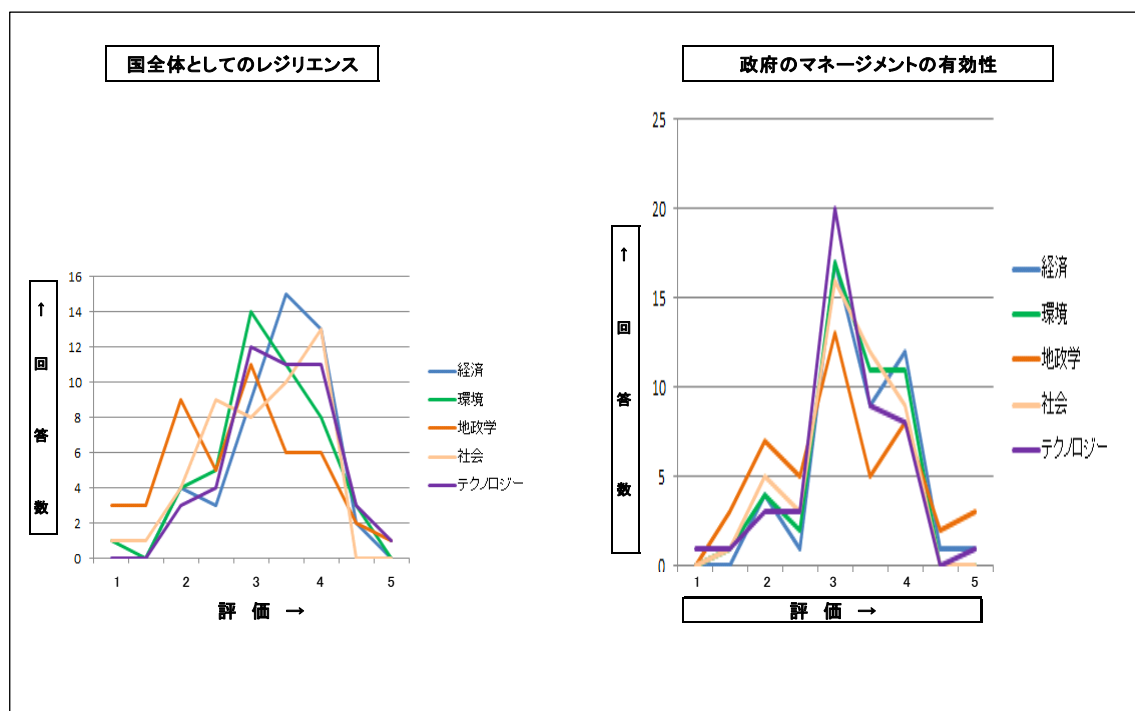
【図表 21】



【図表 21-2】

レジリエンス																				
	国全体としてのレジリエンス										政府マネージメントの有効性									
	平均	1	2	3	4	5	平均	1	2	3	4	5	平均	1	2	3	4	5		
経済	3.39	0	0	4	3	9	15	13	2	0	3.34	0	0	4	1	17	9	12	1	1
環境	3.22	1	0	4	5	14	11	8	3	0	3.22	0	1	4	2	17	#	11	0	0
地政学	2.83	3	3	9	5	11	6	6	2	1	3.12	0	3	7	5	13	5	8	2	3
社会	3.13	1	1	4	9	8	10	13	0	0	3.15	0	1	5	3	16	#	9	0	0
テクノロジー	3.40	0	0	3	4	12	11	11	3	1	3.14	1	1	3	3	20	9	8	0	1

【図表 21-3】

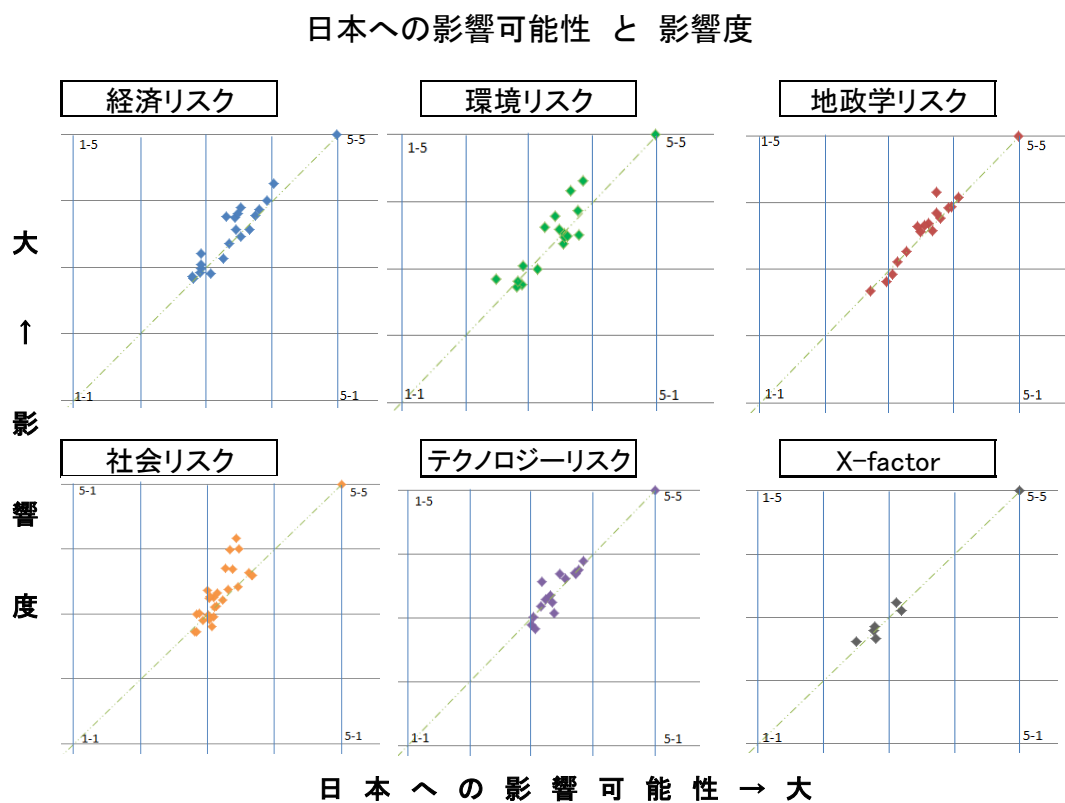


## 四 リスク調査の傾向分析

### 1 Likelihood と Impact

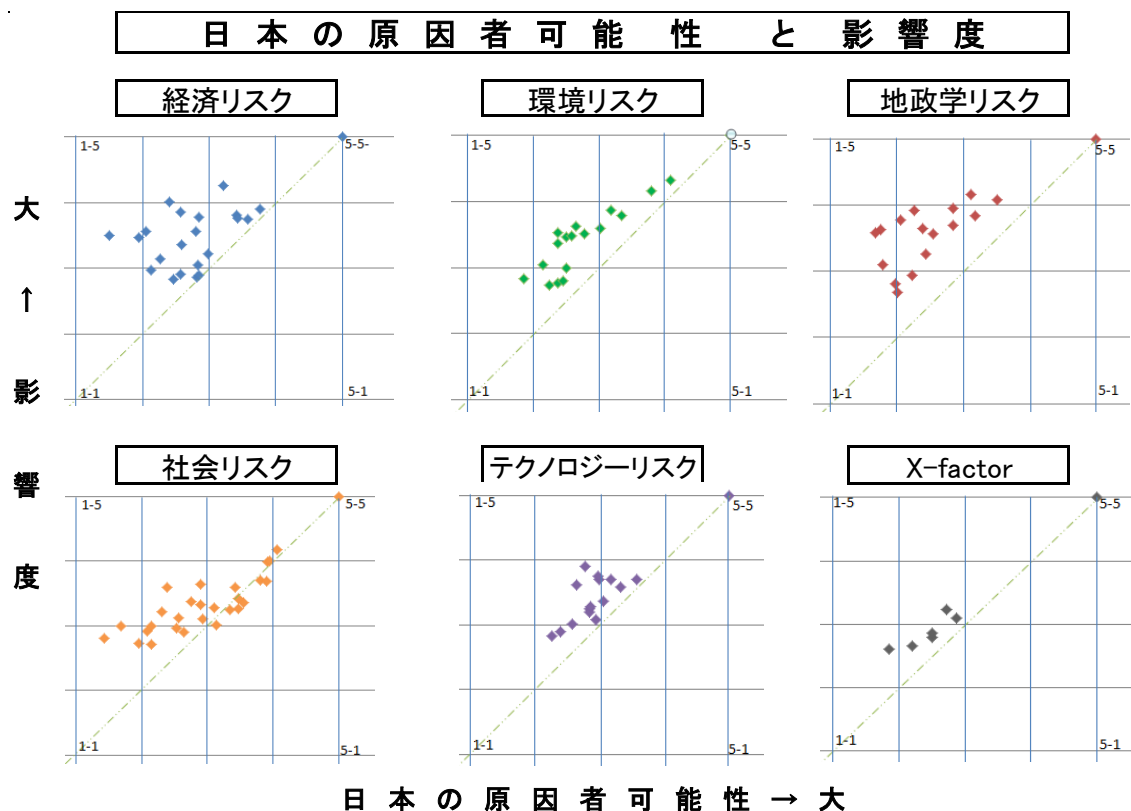
(1) Likelihood のうち「日本への影響可能性」と Impact の「影響度」を二軸とした場合の分布図は次のようになった (【図表 22】)。

【図表 22】



(2) Likelihood のうちの「日本の原因者可能性」と、Impact の「影響度」を二軸とした場合の分布図は次のようになった（【図表 23】）。

【図表 23】



(3) 傾向

- i) 【図表 22】の「影響可能性」と「影響度」の関係についてみれば、ドットが対角線付近に並ぶ傾向が見られる。ただし、社会リスクについては、特に影響度の評点が分散している傾向も見られる（ドットの縦展開）。
- ii) 【図表 23】の「原因者可能性」と「影響度」の関係についてみれば、ドットは全体として分散している。特に原因者可能性の評点が分散している（ドットの横展開）。

(4) 【図表 22】について、**BOX2** で述べたことも含めて考えられる見方をいくつか示せば次のとおり。

- ① 見方 1 : Impact の大きいものについては Likelihood も高めに認識し、また、Likelihood が高いものについては Impact も大きめに認識するという心理的バイアスがかかるという見方。

・GRRでも指摘されている傾向である。この見方を否定する根拠にも乏しいが、一方で、社会リスクのように対角線を離れる傾向が目立つものもある。心理的バイアスだけで説明することも困難と思われる。

・注意すべきは環境リスク分野の「隕石の落下」である。隕石が落下した場合の影響度は測り知れないものがある一方で、今後10年間の事象の発生可能性や日本への影響可能性は相当低いと思われる。見方1によれば、ドットが左上方にきてもおかしくないが、結果は左下方であった。Likelihoodが逆にImpactに心理的影響を及ぼしうることも推測させる。ただ、対角線の左上方に位置しているという点では、後述する見方3から大きく外れていないと認識することもできる。

② 見方2: Likelihoodについて「影響可能性」に着眼する切口自体が、Impactの「影響度」との相関を持つことになるとする見方（GRRは、Likelihoodを事象の「発生可能性」でとらえている。）。

・ドットが対角線付近に集まることはGRRにおいても多かれ少なかれ見られる傾向であり、これだけで全てを説明することも困難のように思われる。

③ 見方3: グローバルリスクにせよナショナルリスクにせよ、リスクが実際に発現した場合の被害は一般に測り知れない。このため、Likelihoodにかかわらずリスクの影響度は一般的に高いはずであり、ドットは表の上方にくるのではないかとする見方（“a risk”に特にあてはまりやすいと思われる。）。

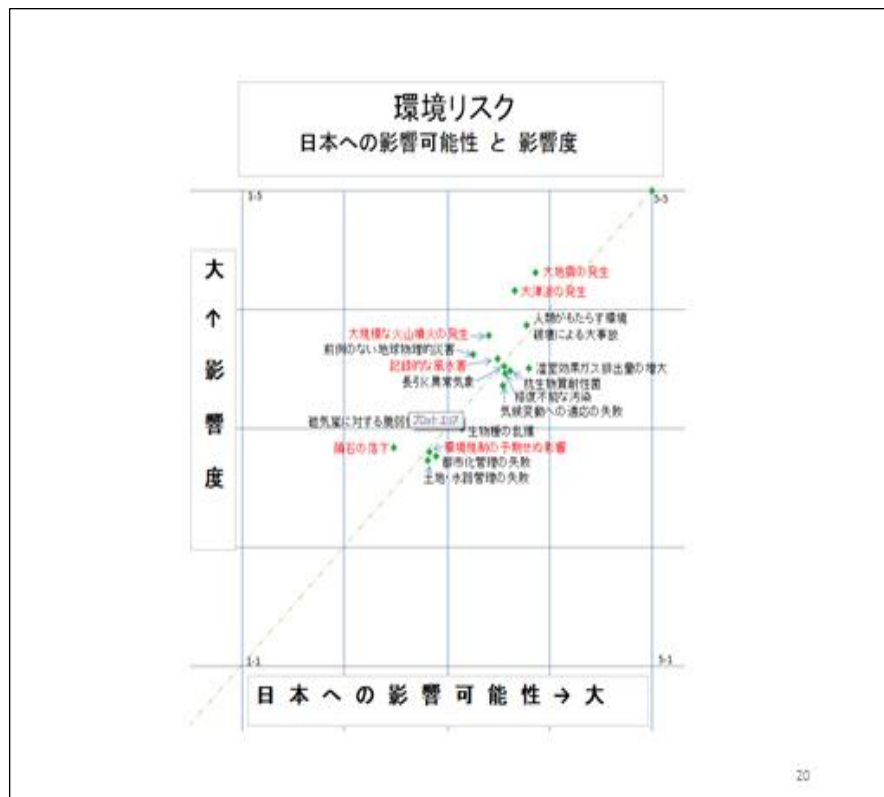
④ 見方4: リスクの定義の一つに発生の不確実性があげられるが、本第一回調査であげられたリスク項目の場合、実際は既に発現しているものも多い。このため、Impactにかかわらずリスクの影響可能性は一般的に高いはずであり、ドットは表の右方にくるのではないかとする見方（“Trend”に特にあてはまりやすいと思われる。）。

← 「見方3」と「見方4」について

「見方3」と「見方4」は、【図表22】や【図表23】を俯瞰しただけでは直ちに読み取れないが、環境リスクに少しその傾向が見られる（【図表12】）。環境リスクには、地震や津波などの典型的な“a risk”群と、気象関係などの典型的な“Trend”群がともに含まれているからである。

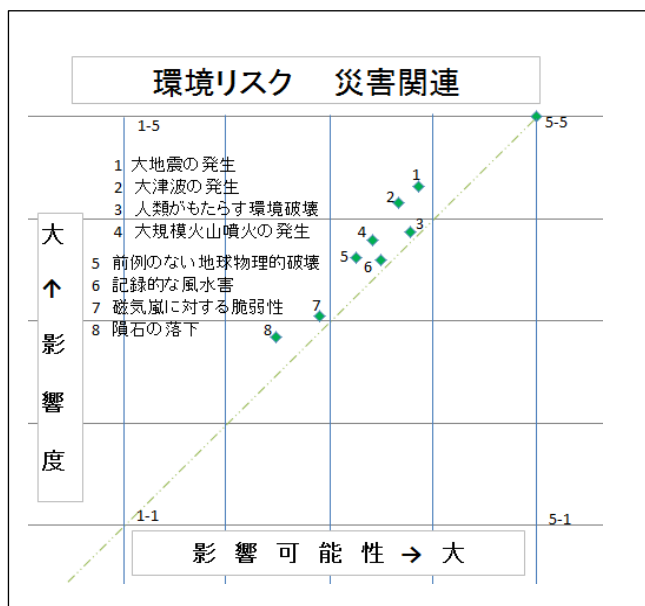


【図表 12】（再掲）

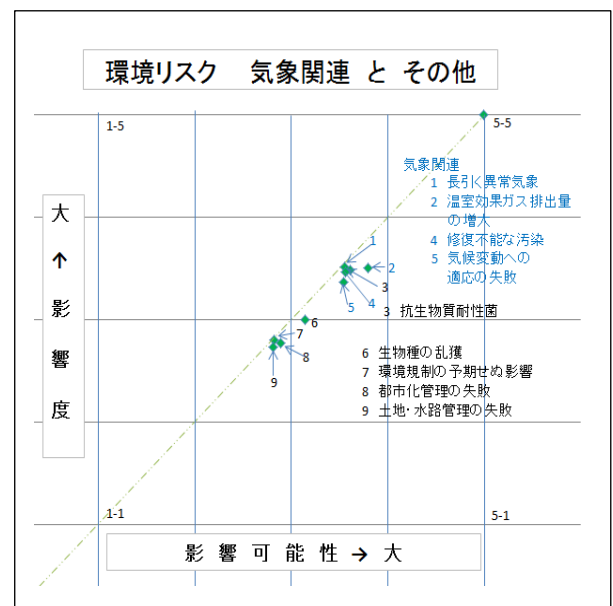


環境リスクを災害関連、気象関連とその他に大別した場合の分布は、【図表 24】と【図表 25】のとおり。

【図表 24】



【図表 25】



対角線は、分析上の絶対的な基準ではないが、環境リスクについて見れば、

- ・ “a risk”群と位置付け可能な災害関連項目は、Likelihood に比べて Impact が高い。

- ・ “Trend”群と位置付け可能な気象関連項目は、Impact に比べて Likelihood が高めの傾向にある。

- ・ ただし、いずれも極端に上方又は右方に偏っているわけではない。

- ・ その他の GRR 項目群は、対角線線付近に集まり、余り特徴は見られない。

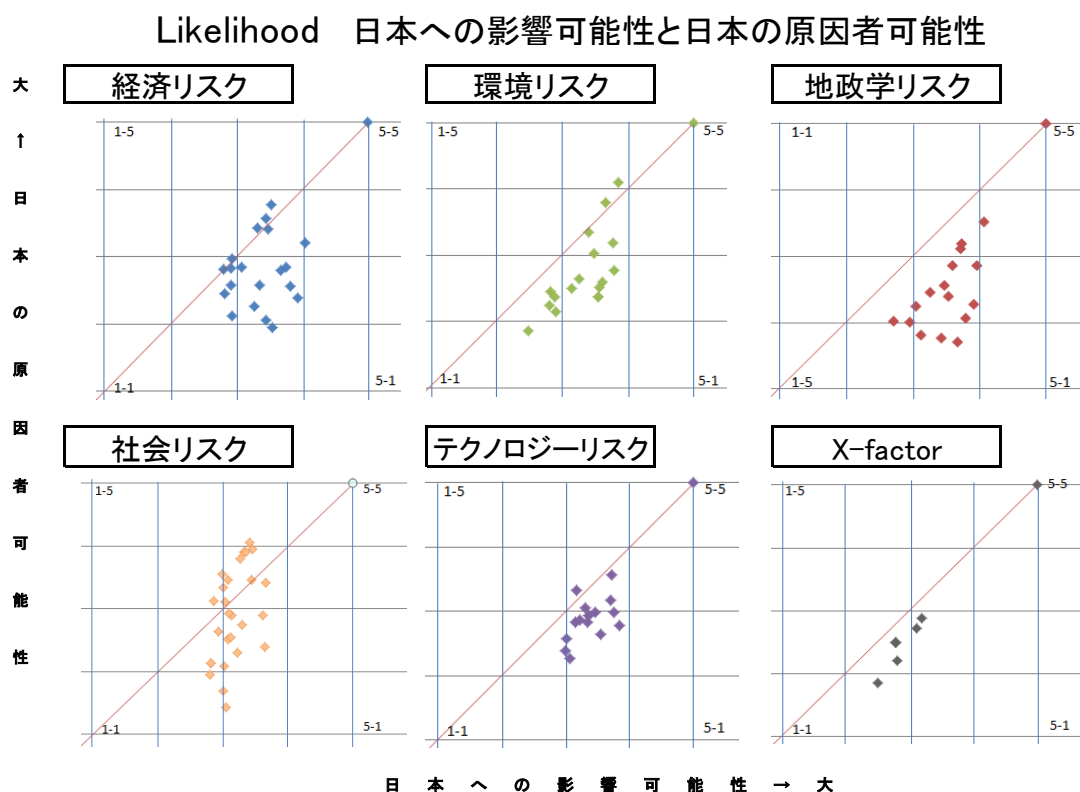
次に視点を変えて、日本要因について分析を試みる。

## 2 日本要因について

### (1) 影響可能性と原因者可能性

Likelihood について、「日本への影響可能性」と「日本の原因者可能性」を二軸とした分布表は【図表 26】のようになる<sup>27</sup>。

【図表 26】



### (2) 一般的な傾向

分布表のドットは、概ね対角線の右下方に分布している。考えられる要素は次のとおり。

- ① 日本に影響を及ぼす可能性のあるリスクは、日本に起因するものもあれば域外(世界)に起因するものもある。この意味で、「日本の原因者可能性」は「日本への影響可能性」の部分集合になるところがある。
- ② 一般的にあるリスクの発現がほとんど日本要因であるとすれば、「日本の原因者可能性」と「日本への影響可能性」は同じ評点になる可能性が高い。この場合、ドットは、対角線近辺にくることが想定される(例えば【図表 27】の A)。

<sup>27</sup> 「日本への影響可能性」と「日本の原因者可能性」を二軸とする分布表の対角線は、日本要因の分析のための実質的なツールとなることから赤の実線としている。これに対し、他の表における対角線は、比較参考のためであり、緑の破線としている。

- ③ 逆にリスクの発現がほとんど世界要因であるとすれば、「日本の原因者可能性」の評点は1の近辺にくることが想定される（例えば【図表 27】の C）。
- ④ リスクの発現要因が日本と域外（世界）双方にあるとすれば、ドットは対角線と表の底部との中間にくることが想定される（例えば【図表 27】の B）。

### (3) 日本要因

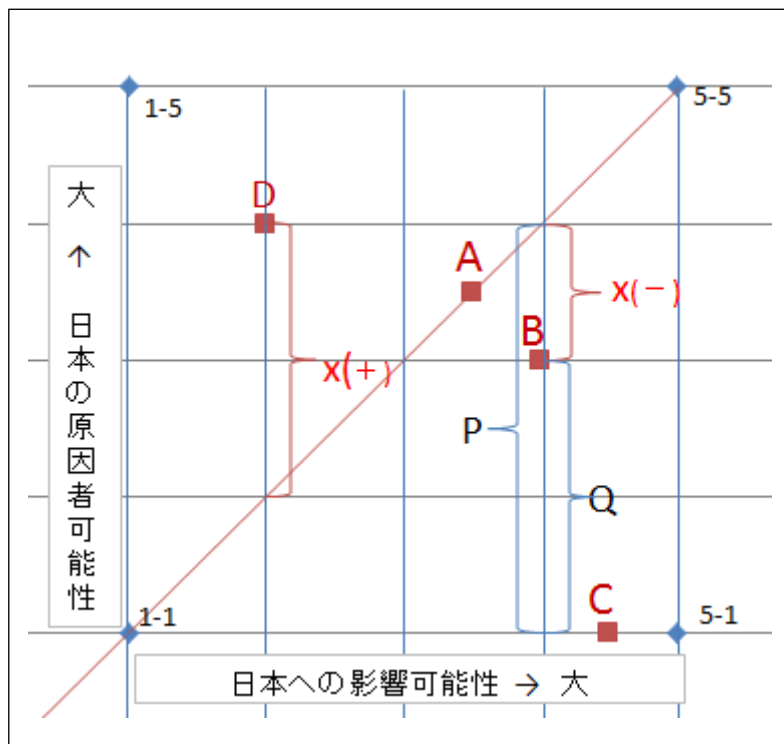
- ① ここで、P を「日本への影響可能性の評点」、Q を「日本の原因者可能性の評点」とする。(2)において、 $Q \div P$  (QP 値と呼ぶ)あるいは  $Q - P$  (X 値と呼ぶ)を用いると、各リスクの日本要因と世界要因の関係を示すことができる。QP 値が1の場合はほとんど日本要因であり、値が小さくなるほど世界要因の占めるウエイトが大きくなる。X 値の場合はX 値が高いほど日本要因が強くなる。
- ② Q は P の部分集合であると想定していたが、QP 値が1を超え、あるいはX 値が0を超えている場合があることが【図表 26】からわかる（【図表 27】では例えば D）。回答者は必ずしも「日本の原因者可能性 (Q 値)」を「日本への影響可能性 (P 値)」の部分集合であるとはとらえていないことがわかる。
- ③ QP 値と X 値を比較した場合、QP 値は分母の値が小さいときに数値のぶれが大きくなることや、X 値の方が図表等に表示したときにわかりやすいことから、以下では X 値を用いて分析することとする。全リスク項目の X 値は【図表 28】に示した。なお、QP 値は【付表 2】に掲げる。
- ④ X 値がプラスになる(QP 値が1を超える)ことについて考えられる見方は主に次の二つである。
  - i) 見方 A: 回答者は、「日本の原因者可能性」が高かったとしても、それが直ちに「日本への影響可能性」につながるものではないと厳密に評価した。
  - ii) 見方 B: 「日本の原因者可能性」という設問に日本要因の要素が含まれることから、それとの対比において、回答者は「日本への影響可能性」を日本要因を除いた域外要因（世界要因）によるものととらえた<sup>28</sup>。

<sup>28</sup> 調査の説明資料では「日本の原因者可能性」と「日本への影響可能性」を次のように並べた。

- 「①それぞれのリスクが、向こう10年間において、わが国が原因又は主たる発生源として発生する可能性（1：ほとんど生じない、5：ほとんど確実に生じる）
- ②それぞれのリスクが、向こう10年間において世界のどこかで発生し、わが国に影響が及ぶこととなる可能性（同上）」
- ①と②を並べれば、
  - ①を「わが国が原因又は主たる発生源となる場合」、
  - ②は①と「同件事象がわが国以外またはわが国以外を発生源とする場合」として回答したことが考えられる。この場合、X 値がプラスを示すものがあることは当然となる。

- ⑤ いずれの見方でも X 値がプラスになることの説明になるが、
- i) 「見方 A」の場合、「影響可能性」は「原因者可能性」を織り込んだうえでのものとなる。この場合、Likelihood の指標は「影響可能性」1 つで十分となる。
  - ii) 「見方 B」の場合、「原因者可能性」と「影響可能性」は Likelihood の中で並立していることになる。この場合、何らかの形で日本要因を Likelihood に織り込むことが必要となる。

【図表 27】 日本要因に関する説明表



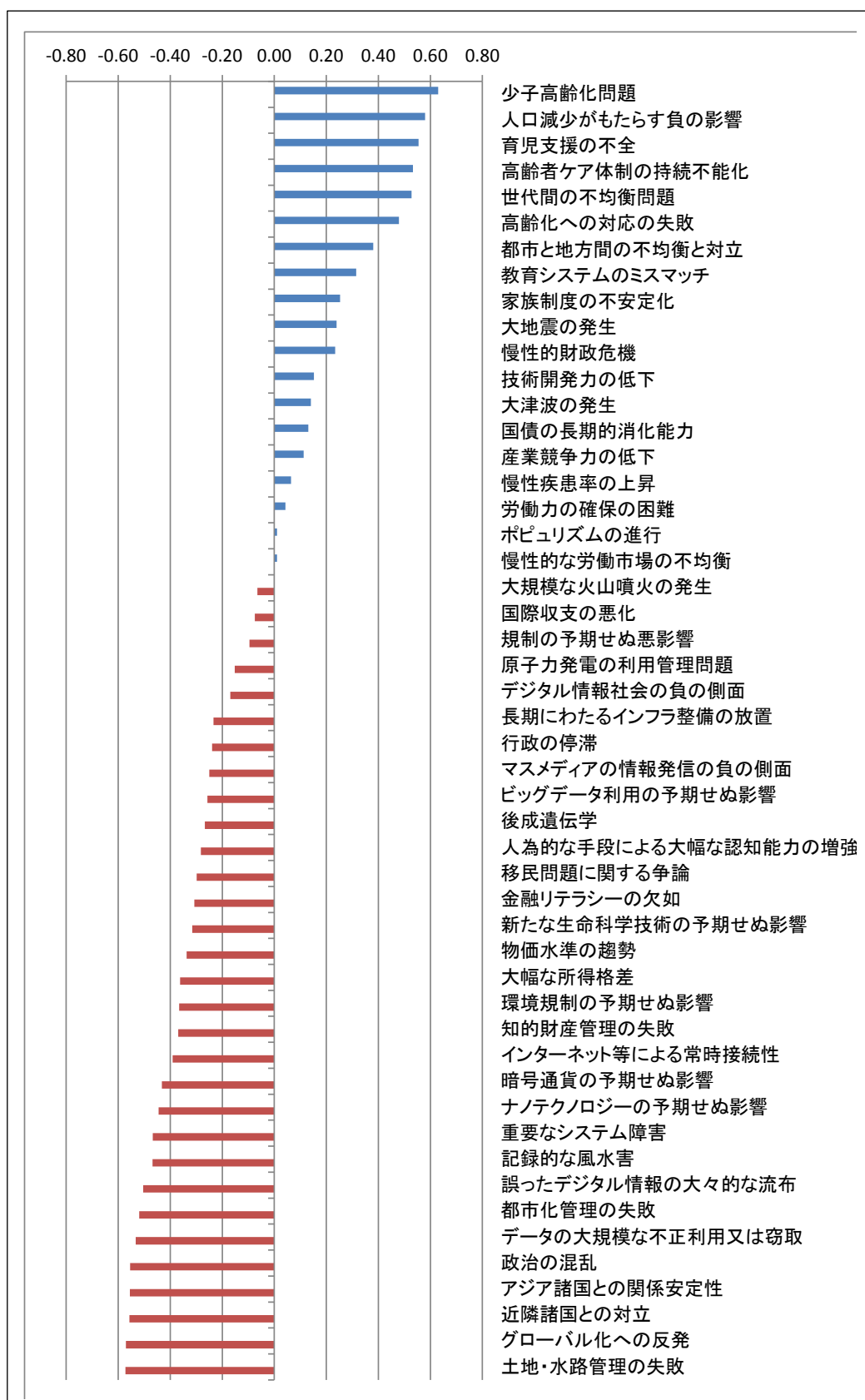
(4) 検討—日本要因の全体の傾向

日本要因 (X 値) に関する様々な見方については、アンケートの結果によって検証する必要がある。まず、全体の傾向をみる。

- ① まず、日本要因 (X 値) が高いものから並べれば【図表 28】のようになる。これを X 値に応じて 4 群に分ける。

- 【図表 29-1】: 第 I 群  $X \geq 0$
- 【図表 29-2】: 第 II 群:  $0 > X \geq -0.50$
- 【図表 29-3】: 第 III  $-0.50 > X \geq -1.00$
- 【図表 29-4】: 第 IV 群:  $-1.00 > X$

【図表 28】





【図表 29-1】：第 I 群

X ≥ 0

	G13	追	項 目	X (Q-P)	日本の 原因者 可能性 (Q)	日本へ の影響 可能性 (P)	影響 度
1		○	少子高齢化問題	0.63	4.05	3.42	4.17
2		○	人口減少がもたらす負の影響	0.58	3.91	3.33	3.99
3		○	育児支援の不全	0.55	3.55	3.00	3.36
4		○	高齢者ケア体制の持続不能化	0.53	3.90	3.37	3.70
		○	世代間の不均衡問題	0.53	3.80	3.27	3.70
6	○		高齢化への対応の失敗	0.48	3.95	3.47	4.00
7		○	都市と地方間の不均衡と対立	0.38	3.47	3.09	3.26
8		○	教育システムのミスマッチ	0.31	3.34	3.02	3.24
9		○	家族制度の不安定化	0.25	3.13	2.88	3.01
10		○	大地震の発生	0.24	4.10	3.86	4.32
11	○		慢性的財政危機	0.23	3.77	3.53	3.89
12		○	技術開発力の低下	0.15	3.33	3.17	3.58
13		○	大津波の発生	0.14	3.80	3.66	4.16
14		○	国債の長期的消化能力	0.13	3.58	3.45	3.75
15		○	産業競争力の低下	0.11	3.43	3.32	3.76
16	○		慢性疾患率の上昇	0.06	3.11	3.04	3.27
17		○	労働力の確保の困難	0.04	2.98	2.94	3.21
18		○	ポピュリズムの進行	0.01	3.47	3.46	3.41
	○		慢性的な労働市場の不均衡	0.01	2.81	2.80	2.86

【図表 29-2】：第 II 群：0 &gt; X ≥ -0.50

20		○	大規模な火山噴火の発生	-0.06	3.34	3.41	3.78
21		○	国際収支の悪化	-0.07	3.41	3.49	3.81
22	○		規制の予期せぬ悪影響	-0.10	2.83	2.93	3.04
23		○	原子力発電の利用管理問題	-0.15	3.57	3.72	3.70
24		○	デジタル情報社会の負の側面	-0.17	2.93	3.10	3.10
25	○		長期にわたるインフラ整備の放置	-0.23	2.85	3.09	2.90
26		○	行政の停滞	-0.24	2.90	3.14	3.32
27		○	マスメディアの情報発信の負の側面	-0.25	3.42	3.67	3.60
28		○	ビッグデータ利用の予期せぬ影響	-0.26	3.05	3.31	3.36
29	○		後成遺伝学	-0.27	2.50	2.77	2.79
30	○		人為的な手段による大幅な認知能力の増強	-0.28	2.50	2.78	2.86
31		○	移民問題に関する争論	-0.30	2.64	2.94	2.91
32	○		金融リテラシーの欠如	-0.31	2.88	3.18	3.10
33	○	○	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	-0.32	2.84	3.15	3.19
34		○	物価水準の趨勢	-0.34	2.58	2.91	2.91
35	○		大幅な所得格差	-0.36	2.46	2.82	2.83
		○	環境規制の予期せぬ影響	-0.37	2.46	2.82	2.81
37	○		知的財産管理の失敗	-0.37	2.86	3.23	3.29
38	○		インターネット等による常時接続性	-0.39	2.72	3.11	3.23
39		○	暗号通貨の予期せぬ影響	-0.43	2.93	3.37	3.08
40	○		ナノテクノロジーの予期せぬ影響	-0.44	2.58	3.02	3.01
41	○		重要なシステム障害	-0.47	2.99	3.46	3.69
		○	記録的な風水害	-0.47	3.02	3.49	3.59
43	○		誤ったデジタル情報の大々的な流布	-0.50	2.83	3.34	3.26



【図表 29-3】： 第Ⅲ群：  $-0.50 > X \geq -1.00$

44	○	都市化管理の失敗	-0.52	2.37	2.89	2.77
45	○	データの大規模な不正利用又は窃取	-0.53	3.17	3.71	3.70
46	○	政治の混乱	-0.55	2.75	3.30	3.38
47	○	アジア諸国との関係安定性	-0.56	3.18	3.73	3.84
48	○	近隣諸国との対立	-0.56	3.51	4.07	4.08
49	○	グローバル化への反発	-0.57	2.52	3.09	2.96
	○	土地・水路管理の失敗	-0.57	2.24	2.81	2.73
51	○	過激な勢力の台頭	-0.58	2.55	3.13	3.12
52	○	人類がもたらす環境破壊による大事故(例:原油流出、原子力事故)	-0.59	3.18	3.77	3.87
	○	新たな部族主義	-0.59	2.21	2.80	2.66
54	○	前例のない地球物理的災害	-0.61	2.64	3.25	3.62
	○	気候変動緩和措置の予期せぬ影響	-0.61	2.39	3.00	2.89
	○	日米関係の安定性	-0.61	3.11	3.72	4.15
57	○	隕石の落下	-0.62	1.86	2.48	2.84
58	○	生物種の乱獲	-0.64	2.50	3.14	3.00
	○	地球外生命の発見	-0.64	1.86	2.50	2.61
60	○	水資源の供給	-0.65	1.96	2.61	2.73
61	○	宗教的狂信主義の台頭	-0.69	2.14	2.83	3.00
62	○	実効性のない麻薬政策	-0.69	2.14	2.83	2.72
63	○	はびこる腐敗	-0.70	2.01	2.71	2.68
64	○	パンデミックに対する脆弱性	-0.72	2.90	3.62	3.64
65	○	外交による紛争解決の失敗	-0.74	2.86	3.60	3.69
66	○	磁気嵐に対する脆弱性	-0.76	2.14	2.90	3.04
67	○	市場金利の急激な変動	-0.78	2.59	3.36	3.36
	○	サイバー情報への不当なアクセス	-0.78	2.98	3.76	3.76
69	○	宇宙ゴミの拡散	-0.80	2.27	3.07	2.83
70	○	制御不能な物価変動	-0.81	2.13	2.93	2.98
	○	根強い組織犯罪	-0.81	2.23	3.04	2.93
72	○	脆弱化した国家	-0.82	2.44	3.27	3.27
73	○	エネルギー確保の不安定性	-0.84	3.21	4.04	4.26
74	○	株式相場の急激な変動	-0.87	2.80	3.67	3.56
75	○	為替相場の極端な変動	-0.90	2.85	3.76	3.78
76	○	鉱物資源供給の脆弱性	-0.91	2.64	3.56	3.61
77	○	グローバルガバナンスの失敗	-0.92	2.56	3.48	3.56
	○	深刻な政治・社会の不安定化	-0.92	2.30	3.23	3.22
79	○	統制されていない移住	-0.95	2.09	3.03	2.91
80	○	不正取引の蔓延	-0.97	1.99	2.96	2.82

【図表 29-4】：第Ⅳ群：-1.00 > X

81	○	流動性危機の再発	-1.01	2.27	3.28	3.14
82	○	温室効果ガス排出量の増大	-1.02	2.78	3.80	3.51
	○	抗生物質耐性菌	-1.02	2.59	3.62	3.49
84	○	修復不能な汚染	-1.06	2.51	3.57	3.47
85	○	サイバー攻撃	-1.07	2.78	3.85	3.90
86	○	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	-1.11	2.86	3.97	3.94
87	○	テロリズム	-1.14	2.39	3.53	3.65
88	○	気候変動への適応の失敗	-1.17	2.37	3.54	3.37
89	○	長引く異常気象	-1.18	2.37	3.56	3.52
90	○	エネルギーと農産物価格の極端な変動	-1.25	2.57	3.82	3.86
91	○	食糧危機	-1.26	2.39	3.65	3.60
92	○	宇宙空間の軍事利用	-1.32	1.80	3.12	3.10
93	○	国際的な宗教対立の先鋭化	-1.33	1.68	3.01	2.99
94	○	主要通貨としての米ドルの役割の低下	-1.40	2.05	3.46	3.56
95	○	大規模な金融システム危機	-1.54	2.40	3.94	4.01
96	○	新興国経済のハードランディング	-1.60	1.95	3.54	3.47
97	○	持続不可能な人口増加	-1.63	1.43	3.07	2.80
98	○	世界的なパワーの移行に伴う混乱	-1.65	2.26	3.91	3.92
99	○	大量破壊兵器の拡散	-1.68	1.76	3.43	3.64
100	○	中東情勢の不安定化	-1.73	2.06	3.79	3.77
101	○	一方的な資源の国有化	-1.98	1.69	3.67	3.58

② X 値の全体の傾向

- i) 全体的に追加項目が上位を占める。
  - ii) 第Ⅰ群の1位から9位までに「少子高齢化問題」を中心とする人口構成関連項目が並んだことが象徴的である。第Ⅰ群には、「大地震の発生」や「大津波の発生」、「慢性的財政危機」等財政関連項目、「技術開発力の低下」や「産業競争力の低下」、「労働力の確保の困難」等も属している。
  - iii) 地政学リスク分野は、第Ⅰ群と第Ⅱ群に属するものがなく、全て第Ⅲ群と第Ⅳ群に属していることも象徴的である。
  - iv) 第Ⅳ群には、「日本への影響可能性」や「影響度」の評点が高いものが多い(例:「大規模な金融システム危機」、「近隣諸国の政治社会情勢の不安定化」、「世界的なパワーの以降に伴う混乱」、「サイバー攻撃」)<sup>29</sup>。
  - v) 全体的に、X 値が高いところに少子高齢化問題等日本特化の色彩が強いものが集まり、低いところに日本非特化の色彩が強いものが集まっている。
- 以上から、X 値を日本要因の指標とすることは、適切であると考えられる。

<sup>29</sup> 重要度は高いが日本要因が低いこれらのリスク群は、一国のリスク管理や対策の面で、別の難しさを抱えることになる。

(5) 検討—X 値に基づく他指標の比較

①「影響度」、「日本への影響可能性」と「日本の原因者可能性」の上位 20 に、I~IV 群分類を加えて示せば【図表 30】のとおり。

【図表 30】

< 影響度 >				< P: 日本への影響可能性 >				< Q: 日本の原因者可能性 >			
群	項目	影響度		群	項目	日本への影響可能性 (P)		群	項目	日本の原因者可能性 (Q)	
1	I	大地震の発生	4.32	1	III	近隣諸国との対立	4.07	1	I	大地震の発生	4.10
2	III	エネルギー確保の不安定性	4.26	2	III	エネルギー確保の不安定性	4.04	2	I	少子高齢化問題	4.05
3	I	少子高齢化問題	4.17	3	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.97	3	I	高齢化への対応の失敗	3.95
4	I	大津波の発生	4.16	4	IV	大規模な金融システム危機	3.94	4	I	人口減少がもたらす負の影響	3.91
5	III	日米関係の安定性	4.15	5	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.91	5	I	高齢者ケア体制の持続不能化	3.90
6	III	近隣諸国との対立	4.08	6	I	大地震の発生	3.86	6	I	世代間の不均衡問題	3.80
7	IV	大規模な金融システム危機	4.01	7	IV	サイバー攻撃	3.85	6	I	大津波の発生	3.80
8	I	高齢化への対応の失敗	4.00	8	IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.82	8	I	慢性的財政危機	3.77
9	I	人口減少がもたらす負の影響	3.99	9	IV	温室効果ガス排出量の増大	3.80	9	I	国債の長期的消化能力	3.58
10	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.94	10	IV	中東情勢の不安定化	3.78	10	II	原子力発電の利用管理問題	3.57
11	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.92	11	III	人類がもたらす環境破壊による大事故(例:原油流出、原子力事故)	3.77	11	I	育児支援の不全	3.56
12	IV	サイバー攻撃	3.90	12	III	サイバー情報への不当なアクセス	3.76	12	III	近隣諸国との対立	3.51
13	I	慢性的財政危機	3.89	12	III	為替相場の極端な変動	3.76	13	I	都市と地方間の不均衡と対立	3.47
14	III	人類がもたらす環境破壊による大事故(例:原油流出、原子力事故)	3.87	14	III	アジア諸国との関係安定性	3.73	14	I	ポピュリズムの進行	3.47
15	IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.86	15	III	日米関係の安定性	3.72	15	I	産業競争力の低下	3.43
16	III	アジア諸国との関係安定性	3.84	15	II	原子力発電の利用管理問題	3.72	16	II	マスメディアの情報発信の負の側面	3.42
17	II	国際収支の悪化	3.81	17	III	データの大规模な不正利用又は窃取	3.71	17	II	国際収支の悪化	3.41
18	II	大規模な火山噴火の発生	3.78	18	II	マスメディアの情報発信の負の側面	3.67	18	II	大規模な火山噴火の発生	3.34
18	III	為替相場の極端な変動	3.78	18	III	株式相場の急激な変動	3.67	18	I	教育システムの不マッチ	3.34
20	IV	中東情勢の不安定化	3.77	18	IV	一方的な資源の国有化	3.67	20	I	技術開発力の低下	3.33

【図表 30】から次の顕著な傾向が見てとれる。

- i) 「日本への影響可能性」の上位は、日本要因が低い第 III 群と第 IV 群がほとんどを占めている。特に上位 10 は、そのうち 7 つを第 IV 群が占めている。
- ii) 「日本の原因者可能性」の上位は、日本要因が高い第 I 群と第 II 群がほとんどを占めている。特に上位 10 は、そのうち 9 つを第 I 群が占めている。
- iii) 「日本への影響可能性」、「日本の原因者可能性」の双方に共通するのは、
  - ・上位 10 では「大地震の発生」だけである。
  - ・上位 20 でも、「大地震の発生」、「近隣諸国との対立」、「マスメディアの情報発信の負の側面」、「原子力発電の利用管理問題」の 4 つにととまる。

②「日本への影響可能性」と「日本の原因者可能性」がここまで分かれてくると「日本の原因者可能性」が「日本への影響可能性」に織り込まれるとする「見方 A」は採り難くなる。「日本への影響可能性」に日本要因が適切に反映されていないとすれば、Likelihood に別の形で日本要因を織り込むことが必要になる。この場合、残る「見方 B」が成り立ちうるかの検証が必要になる。

## (6) 検討—日本要因と影響度の関係

「見方 B」によれば、日本要因と域外要因が並列のため、日本要因が高いリスク項目の **Likelihood** は、「日本への影響可能性」よりも「日本の原因者可能性」の方が適切ということになる。

今次の第一回調査では全体的に両者に相関傾向が見られた。この傾向から、チェックする。第 I 群～第 IV 群ごとに、「日本への影響可能性」と「影響度」、「日本の原因者可能性」と「影響度」の関係を見れば【図表 31】となる。同表からは次の傾向がみてとれる。

- ① 全体的には「日本への影響可能性」と「影響度」が相関傾向を示している (B 欄)。
- ② 「日本の原因者可能性」と「影響度」の相関は、第 IV 群から第 I 群へと日本要因が大きくなるにしたがって強まっていく (C 欄)。
- ③ 第 I 群の場合、「日本への影響可能性」よりも「日本の原因者可能性」の方が「影響度」との相関が強くなっている。

今回の調査において全体的に **likelihood** と **Impact** の相関が高い傾向を示しているという現実を前提に考えると、上記①～③により、第 I 群については「日本の原因者可能性」の方が **Likelihood** になじむこととなる。「見方 B」は成り立ちうることとなる。

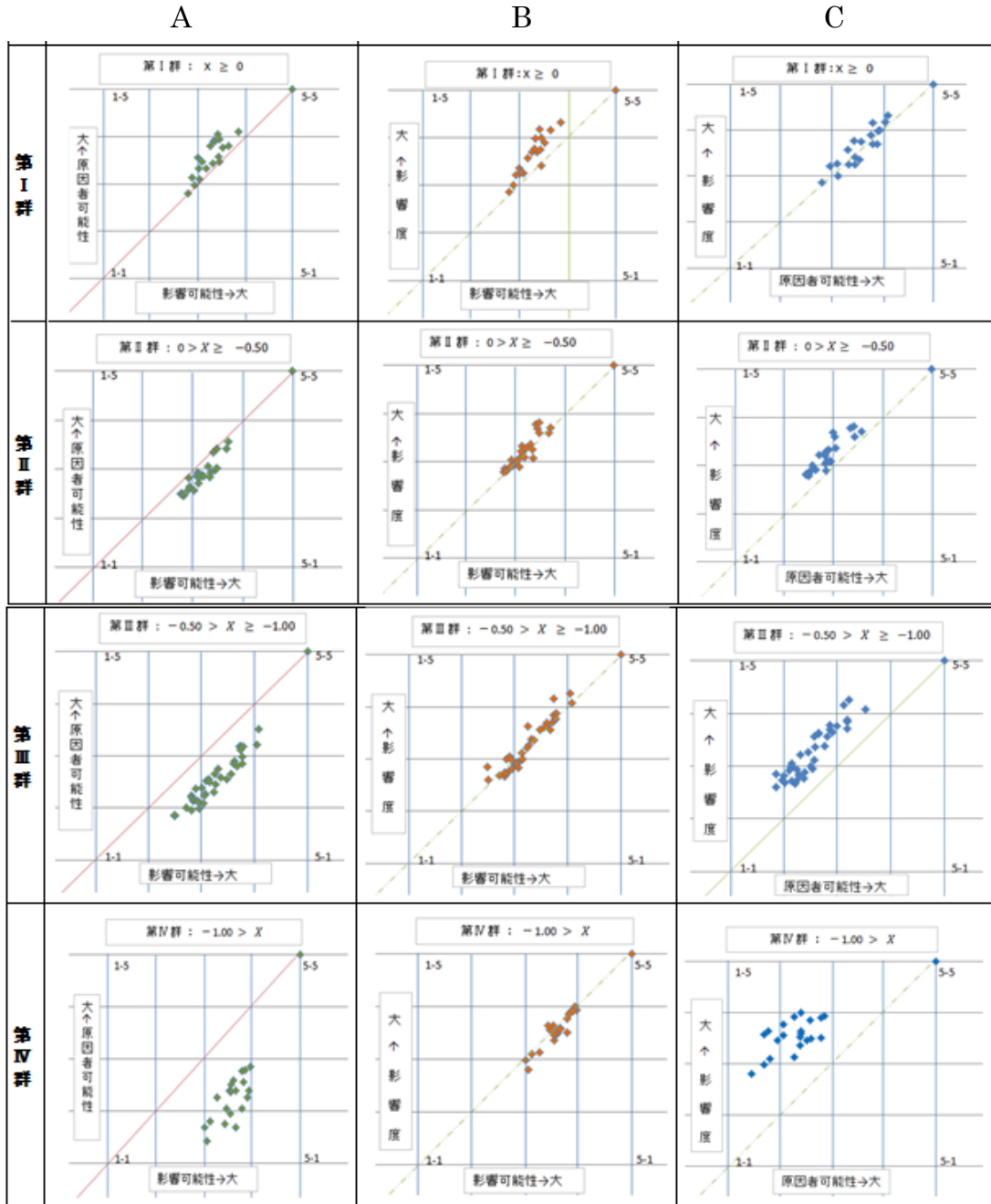
(注) この推論は、**Likelihood** と **Impact** の相関が本来の姿かどうかの議論を捨象していることへの留意が必要である。

【図表 31】

日本への影響可能性と  
日本の原因者可能性

日本への影響可能性と  
影響度

日本の原因者可能性と  
影響度



(7) 修正影響可能性方式

① 「見方 B」に基づき、Likelihood については、「日本への影響可能性」の P 値の適用を基本としたうえで、X 値がプラス (Q>P) の第 I 群についてのみ「日本の原因者可能性」の Q 値を適用してみた結果は【図表 32】、【付表 3】のとおりである。この「修正影響可能性 (PorQ) 方式」によれば、

- ・ 上位における第IV群と第III群への片寄りがなくなる。
- ・ I 群の社会リスクも上位にくるなど、日本要因も適切に反映されている。
- ・ 加重平均方式でみられたような逆バイアスもない。

【図表 32】

<P: 日本への影響可能性>				<PorQ :修正影響可能性方式 >				<Q: 日本の原因者可能性>			
群	項目	影響可能性		P/Q 群	項目	PorQ		群	項目	原因者可能性	
1	III 近隣諸国との対立	4.07		1	I 大地震の発生	4.10		1	I 大地震の発生	4.10	
2	III エネルギー確保の不安定性	4.04		2	III 近隣諸国との対立	4.07		2	I 少子高齢化問題	4.05	
3	IV 近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.97		3	I 少子高齢化問題	4.05		3	I 高齢化への対応の失敗	3.95	
4	IV 大規模な金融システム危機	3.94		4	III エネルギー確保の不安定性	4.04		4	I 人口減少がもたらす負の影響	3.91	
5	IV 世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.91		5	IV 近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.97		5	I 高齢者ケア体制の持続不能化	3.90	
6	I 大地震の発生	3.86		6	I 高齢化への対応の失敗	3.95		6	I 世代間の不均衡問題	3.80	
7	IV サイバー攻撃	3.85		7	IV 大規模な金融システム危機	3.94		6	I 大津波の発生	3.80	
8	IV エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.82		8	I 人口減少がもたらす負の影響	3.91		8	I 慢性的財政危機	3.77	
9	IV 温室効果ガス排出量の増大	3.80		8	IV 世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.91		9	I 国債の長期的消化能力	3.58	
10	IV 中東情勢の不安定化	3.79		10	I 高齢者ケア体制の持続不能化	3.90		10	II 原子力発電の利用管理問題	3.57	
11	III 人類がもたらす環境破壊による大事故(例: 原油流出、原子力事故)	3.77		11	IV サイバー攻撃	3.85		11	I 育児支援の不全	3.55	
12	III サイバー情報への不当なアクセス	3.76		12	IV エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.82		12	III 近隣諸国との対立	3.51	
12	III 為替相場の極端な変動	3.76		13	I 世代間の不均衡問題	3.80		13	I 都市と地方間の不均衡と対立	3.47	
14	III アジア諸国との関係安定性	3.73		13	I 大津波の発生	3.80		14	I ポピュリズムの横行	3.47	
15	III 日米関係の安定性	3.72		13	IV 温室効果ガス排出量の増大	3.80		15	I 産業競争力の低下	3.43	
15	II 原子力発電の利用管理問題	3.72		16	IV 中東情勢の不安定化	3.79		16	II マスメディアの情報発信の負の側面	3.42	
17	III データの大規模な不正利用又は窃取	3.71		17	III 人類がもたらす環境破壊による大事故(例: 原油流出、原子力事故)	3.77		17	II 国際収支の悪化	3.41	
18	II マスメディアの情報発信の負の側面	3.67		17	I 慢性的財政危機	3.77		18	II 大規模な火山噴火の発生	3.34	
18	III 株式相場の急激な変動	3.67		19	III サイバー情報への不当なアクセス	3.76		18	I 教育システムのミスマッチ	3.34	
18	IV 一方的な資源の国有化	3.67		19	III 為替相場の極端な変動	3.76		20	I 技術開発力の低下	3.33	

② 「修正影響可能性方式 (PorQ 方式)」による Likelihood と、Impact(影響度)を並べれば【図表 33】のとおり。

【図表 33】

＜Likelihood : 修正影響可能性(PorQ) 方式＞				＜Impact 影響度＞			
PQ	群	項 目	P or Q		群	項 目	影響度
1	I	大地震の発生	4.10	1	I	大地震の発生	4.32
2	III	近隣諸国との対立	4.07	2	III	エネルギー確保の不安定性	4.26
3	I	少子高齢化問題	4.05	3	I	少子高齢化問題	4.17
4	III	エネルギー確保の不安定性	4.04	4	I	大津波の発生	4.16
5	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.97	5	III	日米関係の安定性	4.15
6	I	高齢化への対応の失敗	3.95	6	III	近隣諸国との対立	4.08
7	IV	大規模な金融システム危機	3.94	7	IV	大規模な金融システム危機	4.01
8	I	人口減少がもたらす負の影響	3.91	8	I	高齢化への対応の失敗	4.00
8	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.91	9	I	人口減少がもたらす負の影響	3.99
10	I	高齢者ケア体制の持続不能化	3.90	10	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.94
11	IV	サイバー攻撃	3.85	11	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.92
12	IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.82	12	IV	サイバー攻撃	3.90
13	I	世代間の不均衡問題	3.80	13	I	慢性的財政危機	3.89
13	I	大津波の発生	3.80	14	III	人類がもたらす環境破壊による大事故 (例:原油流出、原子力事故)	3.87
13	IV	温室効果ガス排出量の増大	3.80	15	IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.86
16	IV	中東情勢の不安定化	3.79	16	III	アジア諸国との関係安定性	3.84
17	III	人類がもたらす環境破壊による大事故 (例:原油流出、原子力事故)	3.77	17	II	国際収支の悪化	3.81
17	I	慢性的財政危機	3.77	18	II	大規模な火山噴火の発生	3.78
19	III	サイバー情報への不当なアクセス	3.76	18	III	為替相場の極端な変動	3.78
19	III	為替相場の極端な変動	3.76	20	IV	中東情勢の不安定化	3.77

③ 何をもってバランスというかは一義的ではないし、回答者全員が見方 B に立ったということでもないと思われる。ただ、上記の結果から見る限り、第一回調査のまとめとしては、Likelihood を「修正影響可能性方式」とすることが適切と考えられる。

当初目安とした加重平均方式を採り難い理由は次項で述べる。

④ 以上を踏まえ、修正影響可能性方式による整理に基づいて次のステップに進むこととする。今回の経験と結果を、設問の修正や説明の改善に反映させ、第二回調査以降につないでいくことが主眼である。今後とも「修正影響可能性方式」でいくということではなく、また、他の方式やそれに基づく分析を否定するという事では全くない。

(8) 加重平均方式について

① 当初目安とした「影響可能性」と「原因者可能性」の加重平均方式は、Likelihood の中に日本要因を相対的に織り込むためのものである。

【図表 27】に即して言えば、Likelihood は、

$$1/3Q + 2/3P = 1/3 (P + X) + 2/3P = P + 1/3X$$

となり、「影響可能性」に対して X の 3 分の 1 分シフトする。X はゼロ以下となり、全体が左方シフトすると想定した。

② 実際は、X はプラス・マイナス双方となり、かつ、マイナスの効果が大きくなった（第 I 群の X 値平均は +0.28、第 II 群 -0.30、第 III 群 -0.71、第 IV 群は -1.28、全体では -0.56。最大 0.63、最小マイナス 1.98。）。

例えば、「影響可能性」による整理（【図表 30】上位 10 のうち 7 つが第 IV 群に属し、2 つが第 III 群に属している。加重平均方式によった場合、これらの評点は大幅に下がる。これら第 IV 群と第 III 群の 9 項目のうち、加重平均方式でも上位 10 に残るのは「近隣諸国の政治社会情勢の不安定化」1 項目だけになる（【図表 35】）<sup>30</sup>。

③ X 値のマイナス効果を避けるため、X 値がプラスの第 I 群のみに加重平均方式を適用してみた場合、今度は逆に順位がほとんど変更しなくなる。加重平均方式により日本要因の高いリスク項目が上位に来る主因は、自らの X 値のプラス効果よりも、他項目の X 値のマイナス効果によることになる（【図表 36】）。

④ 以上の結果から、本第一回調査のまとめは加重平均方式によらないこととした。なお、加重平均方式による場合の分布図は【付表 4】に掲げる。

---

<sup>30</sup> 個別に見れば、「日本への影響可能性」では 4 位の「大規模な金融システム危機」が、加重平均方式では 20 位にも入らなくなる（25 位）。「世界的パワーの移行に伴う混乱」が 5 位から 30 位、「サイバー攻撃」が 7 位から 13 位、「温室効果ガス排出量の増大」が 9 位から 22 位、「中東情勢の不安定化」が 10 位から 43 位になる（【付表 5】、【付表 6】参照）。日本要因が低いということだけによりこれらの項目の Likelihood がそこまで変化すると説明することは困難である。



【図表 34】

＜影響可能性＞			＜ 加重平均方式＞		
群	項 目	影響可能性	群	項 目	加重平均
1	Ⅲ 近隣諸国との対立	4.07	1	I 大地震の発生	3.93
2	Ⅲ エネルギー確保の不安定性	4.04	2	Ⅲ 近隣諸国との対立	3.88
3	Ⅳ 近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.97	3	Ⅲ エネルギー確保の不安定性	3.76
4	Ⅳ 大規模な金融システム危機	3.94	4	I 大津波の発生	3.7
5	Ⅳ 世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.91	5	Ⅱ 原子力発電の利用管理問題	3.66
6	I 大地震の発生	3.86	6	I 少子高齢化問題	3.63
7	Ⅳ サイバー攻撃	3.85	7	I 高齢化への対応の失敗	3.62
8	Ⅳ エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.82	8	I 慢性的財政危機	3.6
9	Ⅳ 温室効果ガス排出量の増大	3.80	9	Ⅳ 近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.59
10	Ⅳ 中東情勢の不安定化	3.79	10	Ⅱ マスメディアの情報発信の負の側面	3.59
11	Ⅲ 人類がもたらす環境破壊による大事故 (例:原油流出、原子力事故)	3.77	11	Ⅲ 人類がもたらす環境破壊による大事故 (例:原油流出、原子力事故)	3.57
12	Ⅲ サイバー情報への不当なアクセス	3.76	12	Ⅲ アジア諸国との関係安定性	3.54
12	Ⅲ 為替相場の極端な変動	3.76	13	I 高齢者ケア体制の持続不能化	3.54
14	Ⅲ アジア諸国との関係安定性	3.73	14	Ⅲ データの大規模な不正利用又は窃取	3.52
15	Ⅲ 日米関係の安定性	3.72	15	I 人口減少がもたらす負の影響	3.52
15	Ⅱ 原子力発電の利用管理問題	3.72	16	Ⅲ 日米関係の安定性	3.51
17	Ⅲ データの大規模な不正利用又は窃取	3.71	17	Ⅲ サイバー情報への不当なアクセス	3.5
18	Ⅱ マスメディアの情報発信の負の側面	3.67	18	Ⅳ サイバー攻撃	3.49
18	Ⅲ 株式相場の急激な変動	3.67	19	I 国債の長期的消化能力	3.48
18	Ⅳ 一方的な資源の国有化	3.67	20	Ⅱ 国際収支の悪化	3.46

【図表 35】

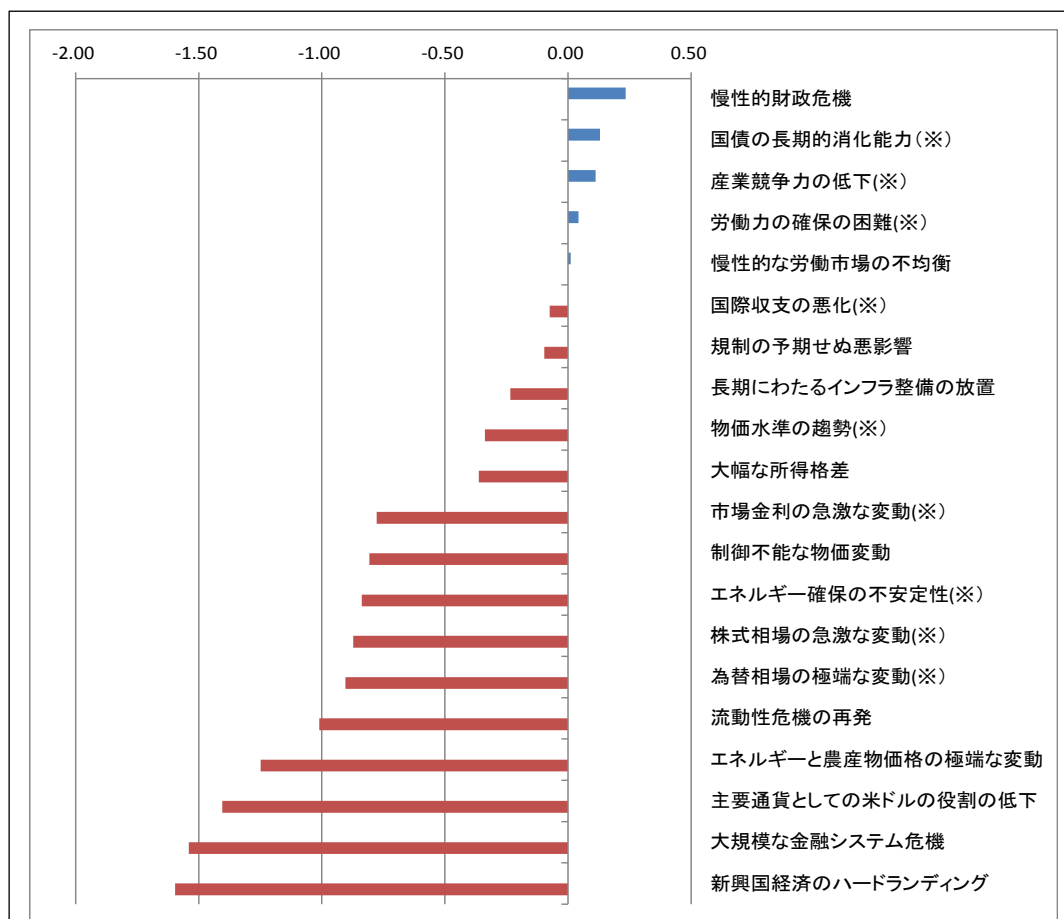
＜影響可能性＞			＜ I 群加重平均方式＞		
群	項 目	影響可能性	群	項 目	加重平均
1	Ⅲ 近隣諸国との対立	4.07	1	Ⅲ 近隣諸国との対立	4.07
2	Ⅲ エネルギー確保の不安定性	4.04	2	Ⅲ エネルギー確保の不安定性	4.04
3	Ⅳ 近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.97	3	Ⅳ 近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.97
4	Ⅳ 大規模な金融システム危機	3.94	4	I 大地震の発生	0.00
5	Ⅳ 世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.91	5	Ⅳ 大規模な金融システム危機	3.94
6	I 大地震の発生	3.86	6	Ⅳ 世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.91
7	Ⅳ サイバー攻撃	3.85	7	Ⅳ サイバー攻撃	3.85
8	Ⅳ エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.82	8	Ⅳ エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.82
9	Ⅳ 温室効果ガス排出量の増大	3.80	9	Ⅳ 温室効果ガス排出量の増大	3.80
10	Ⅳ 中東情勢の不安定化	3.79	10	Ⅳ 中東情勢の不安定化	3.79
11	Ⅲ 人類がもたらす環境破壊による大事故 (例:原油流出、原子力事故)	3.77	11	Ⅲ 人類がもたらす環境破壊による大事故 (例:原油流出、原子力事故)	3.77
12	Ⅲ サイバー情報への不当なアクセス	3.76	12	Ⅲ サイバー情報への不当なアクセス	3.76
12	Ⅲ 為替相場の極端な変動	3.76	13	Ⅲ 為替相場の極端な変動	3.76
14	Ⅲ アジア諸国との関係安定性	3.73	14	Ⅲ アジア諸国との関係安定性	3.73
15	Ⅲ 日米関係の安定性	3.72	15	Ⅲ 日米関係の安定性	3.72
15	Ⅱ 原子力発電の利用管理問題	3.72	16	Ⅱ 原子力発電の利用管理問題	3.72
17	Ⅲ データの大規模な不正利用又は窃取	3.71	17	Ⅲ データの大規模な不正利用又は窃取	3.71
18	Ⅱ マスメディアの情報発信の負の側面	3.67	18	I 大津波の発生	0.00
18	Ⅲ 株式相場の急激な変動	3.67	19	Ⅱ マスメディアの情報発信の負の側面	3.67
18	Ⅳ 一方的な資源の国有化	3.67	20	Ⅲ 株式相場の急激な変動	3.67

### 3 日本要因に関する各リスク分野の傾向

なお、日本要因の指標とした X 値を用いれば、リスク分野ごとの興味深い傾向も見えてとることができるので、以下に紹介する。

#### (1) 経済リスク分野（【図表 36-1】）

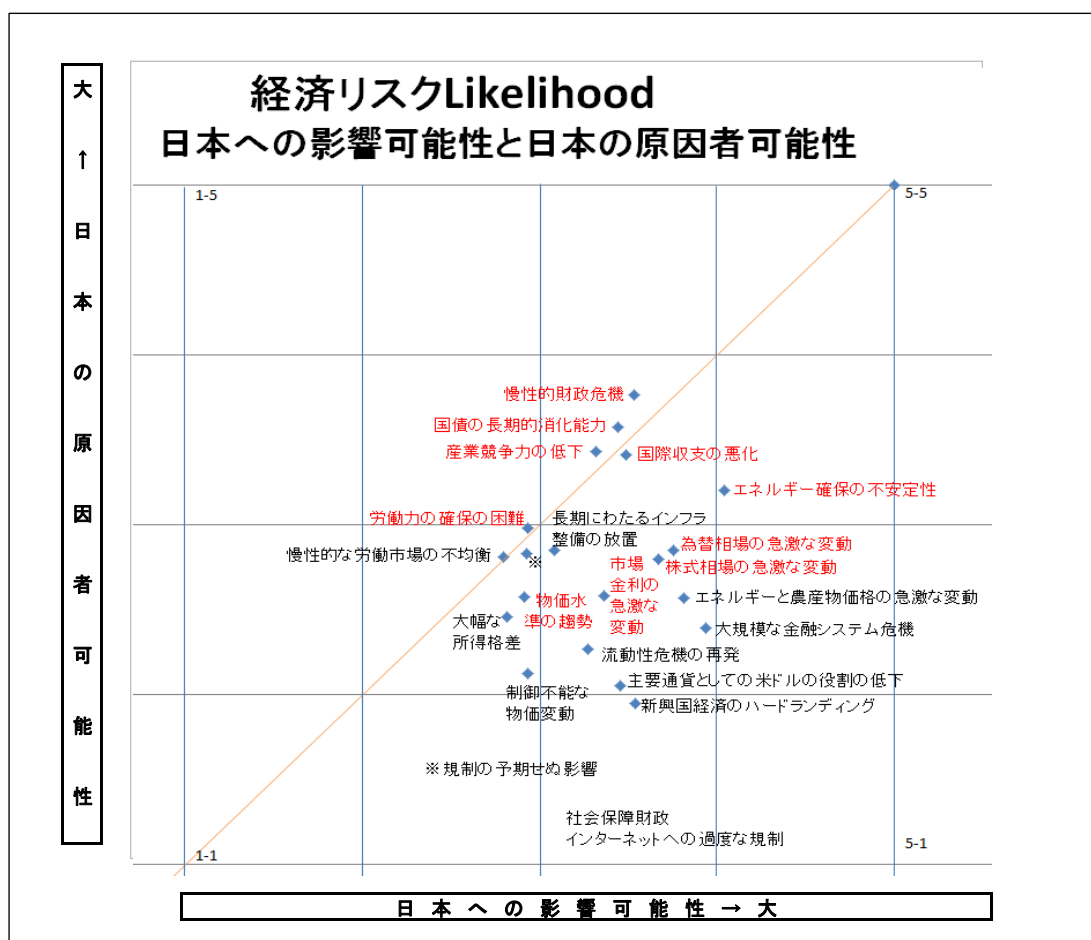
【図表 36-1】 ※は追加項目



- ① 財政問題、産業競争力問題、労働力問題の X 値が高く、これらが日本に特化又は準特化しているリスクとして認識されていることがうかがわれる。
- ② 一方、「大規模な金融システム危機」は、「日本への影響可能性」と「影響度」は上位にあるものの（【図表 8】、【図表 10】）、X 値は低い。「大規模な金融システム危機」が今後 10 年間に再発するとすれば、1990 年代の日本の金融危機のような内発型のものではなく、今次の世界的金融危機のような外発型を懸念していることがうかがわれる。
- ③ 経済リスクの中では「新興国経済のハードランディング」の日本要因が最も低くなっているが、これも「日本への影響可能性」や「影響度」が低いわけではないことに留意する必要がある。（【図表 8】、【図表 10】 参照）。

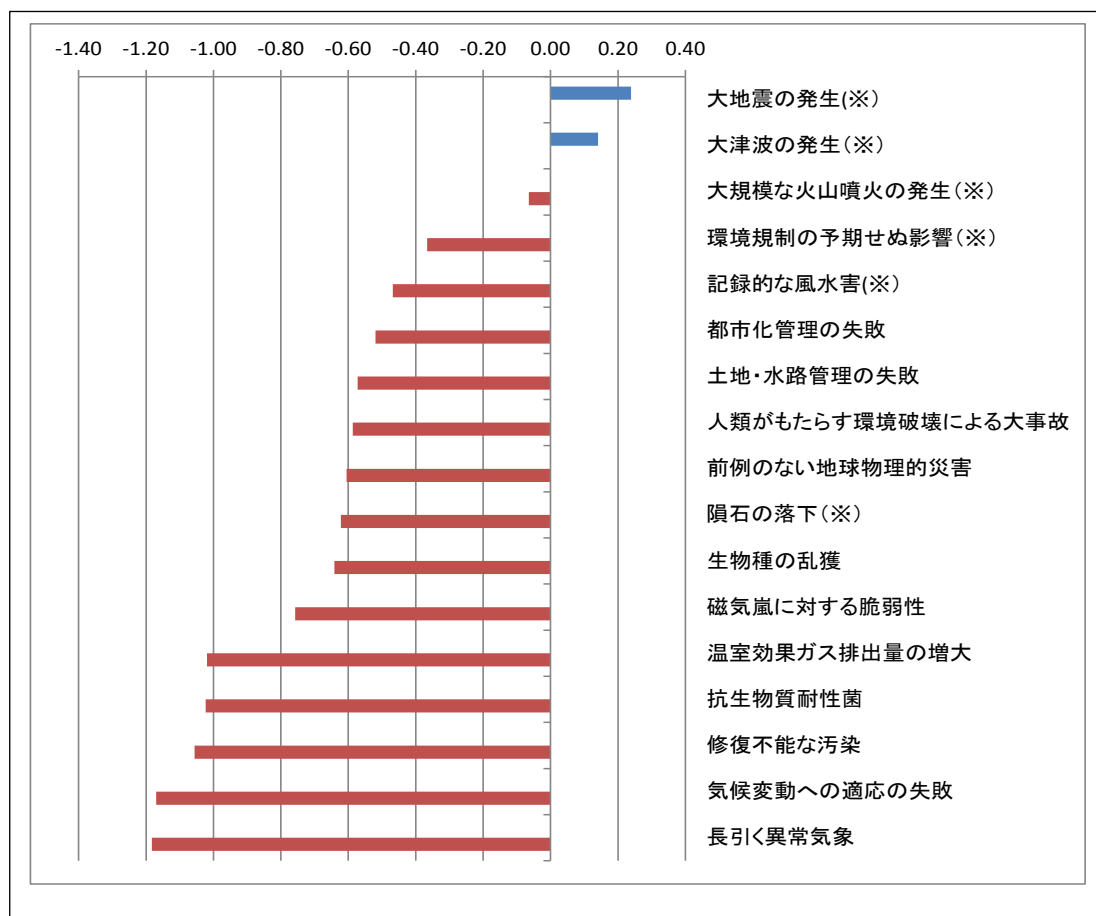
- ④ 全体として、追加項目が上位、GRR項目が下位でとなっているが、後述する社会リスクや環境リスクほど顕著な傾向ではない。
- ⑤ 【図表 26】では、社会リスクと並んで、経済リスクのドットが分散する傾向が見られることから、リスク項目名入りの分布図を【図表 36-2】) で示す。

【図表 36-2】赤字は追加項目



(2) 環境リスク分野 (【図表 37】)

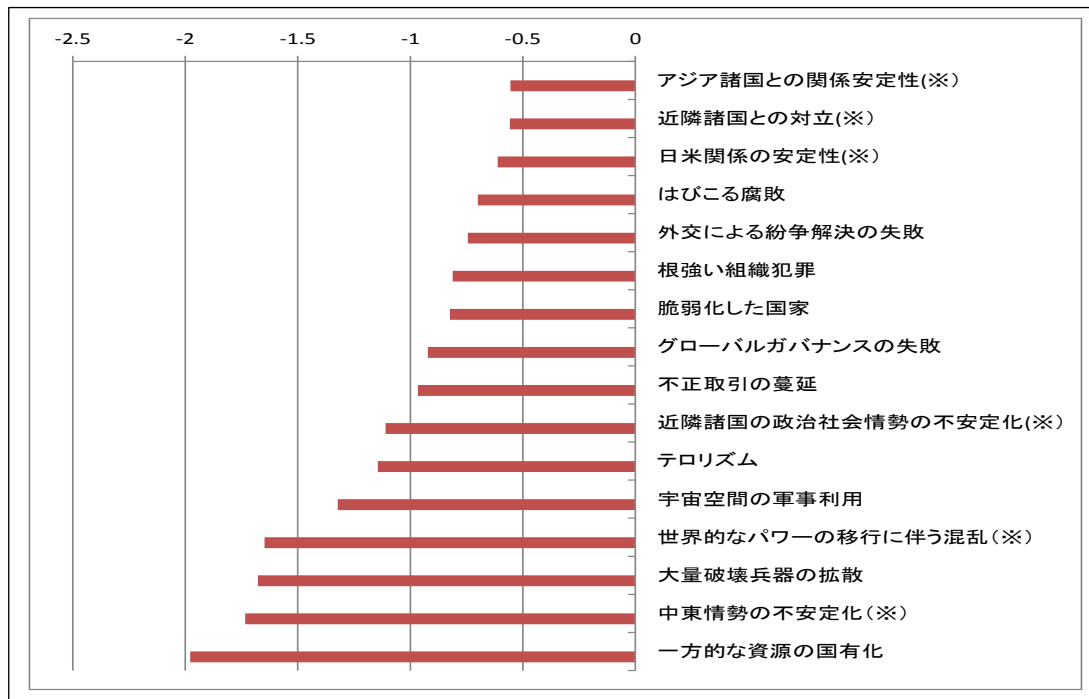
【図表 37】 ※は追加項目



- ① 「大地震の発生」と「大津波の発生」の X 値がプラスを示している。
- ② 「大規模な火山噴火の発生」なども上位にきており、物理的な災害関連項目が、相当程度日本に特化していると認識されていることがうかがわれる。
- ③ 気象関連項目は、X 値が低く日本要因が低いと見られている。
- ④ 追加項目が上位を占めている。

(3) 地政学リスク分野 (【図表 38】)

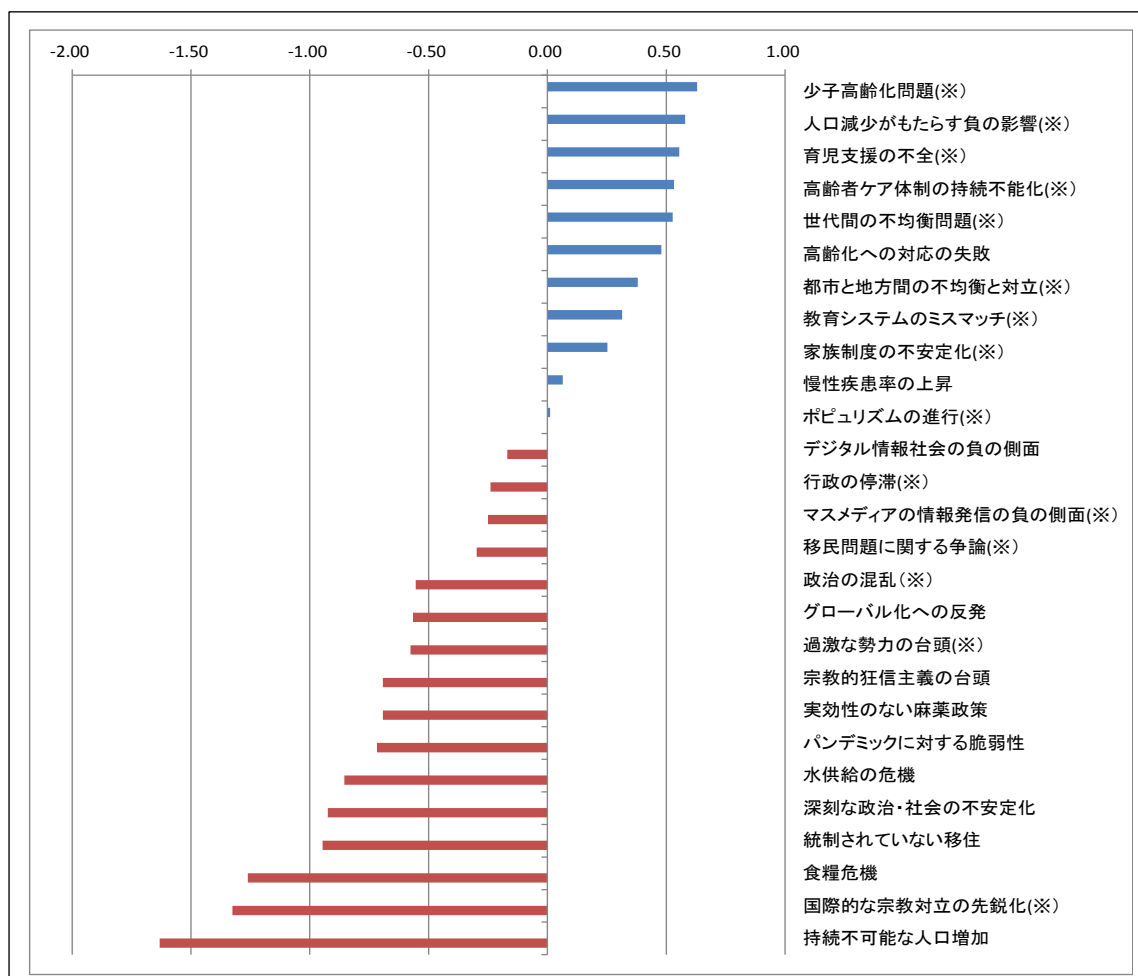
【図表 38】 ※は追加項目



- ① X値がプラスになったものではなく、全てが第Ⅲ群または第Ⅳ群に属している。地政学リスク特有の傾向となっている。
- ② その中で、上位3項目には「アジア諸国との関係安定性」、「近隣諸国との対立」、「日米関係の安定性」が入った。日本が一方の当事者であることから、自然なことと思われる。
- ③ 上位3項目は追加項目である。それ以外は GRR 項目と追加項目の間で顕著な差異は出ていない。

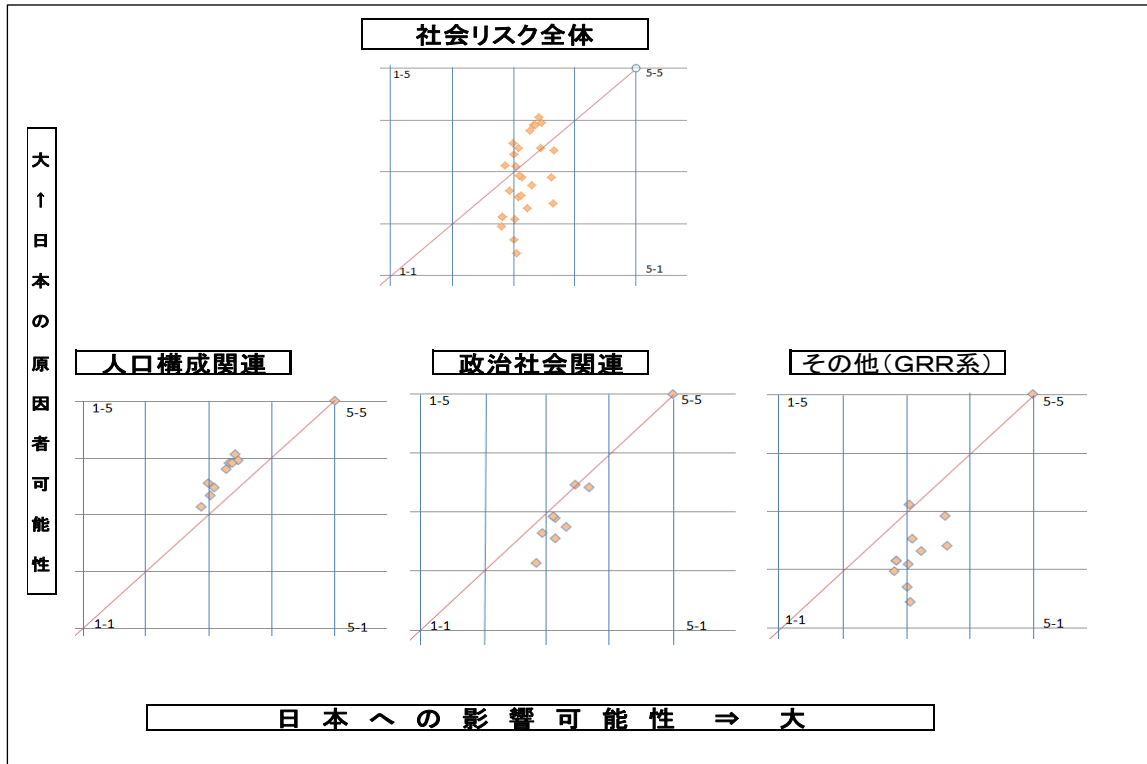
(4) 社会リスク分野 (【図表 39-1】)

【図表 39-1】 ※は追加項目

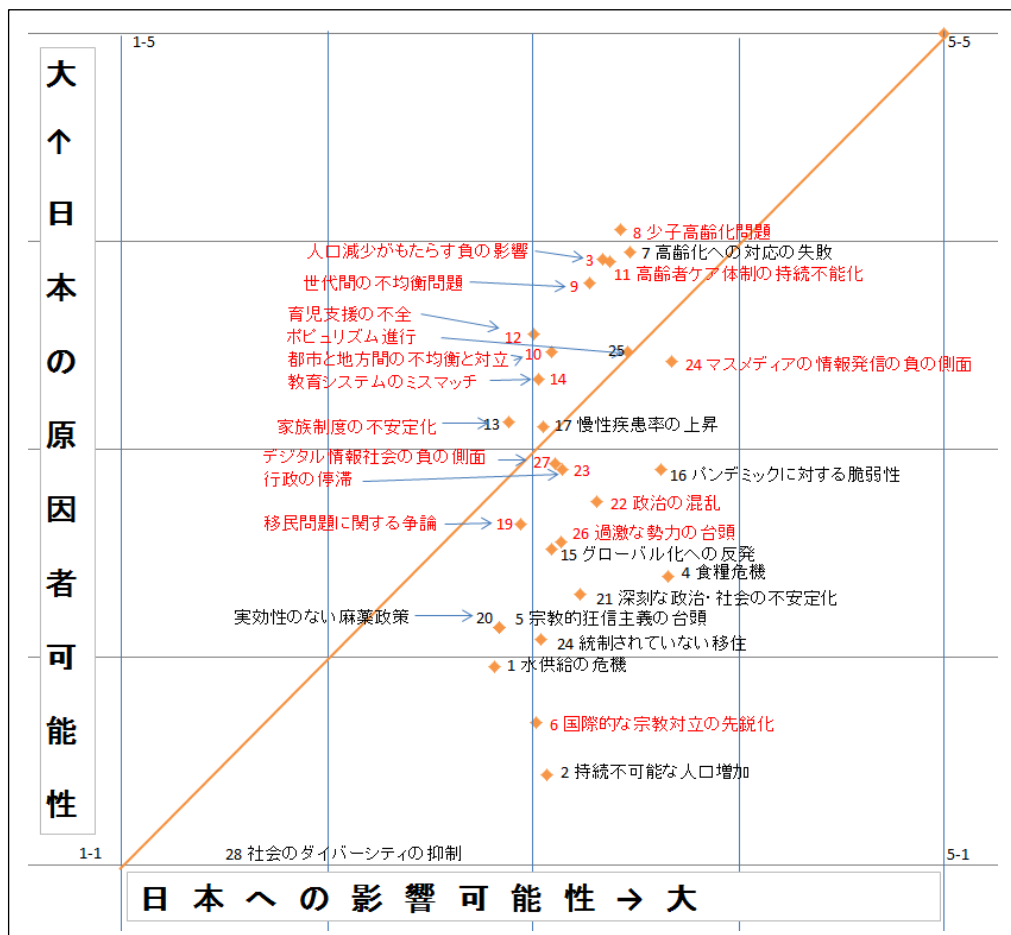


- ① 少子高齢化問題をはじめとする人口構成関連項目の X 値が軒並みプラスとなり、全体でも上位 9 位を占めた。人口構成関連項目のほとんどが追加項目である。少子高齢化問題等が日本特有の問題であることの強い認識がうかがわれる。
- ② 政治・社会の不安定化関連項目として具体的な形であげた「ポピュリズムの進行」、「デジタル情報社会の負の側面」、「行政の停滞」、「マスメディアの情報発信の負の側面」、「政治の混乱」、「過激な勢力の台頭」も比較的上位に入っている。
- ③ GRR 項目の X 値は全体的に低い。
- ④ なお、【図表 26】では、社会リスク分野が特徴的な分布状況を示している。社会リスクを、上記の人口構成関連、政治社会関連、その他 GRR 系の 3 群に分ければ、それぞれの特徴がみてとれる (【図表 40-1】)。仔細は【図表 40-2】。

【図表 40-1】

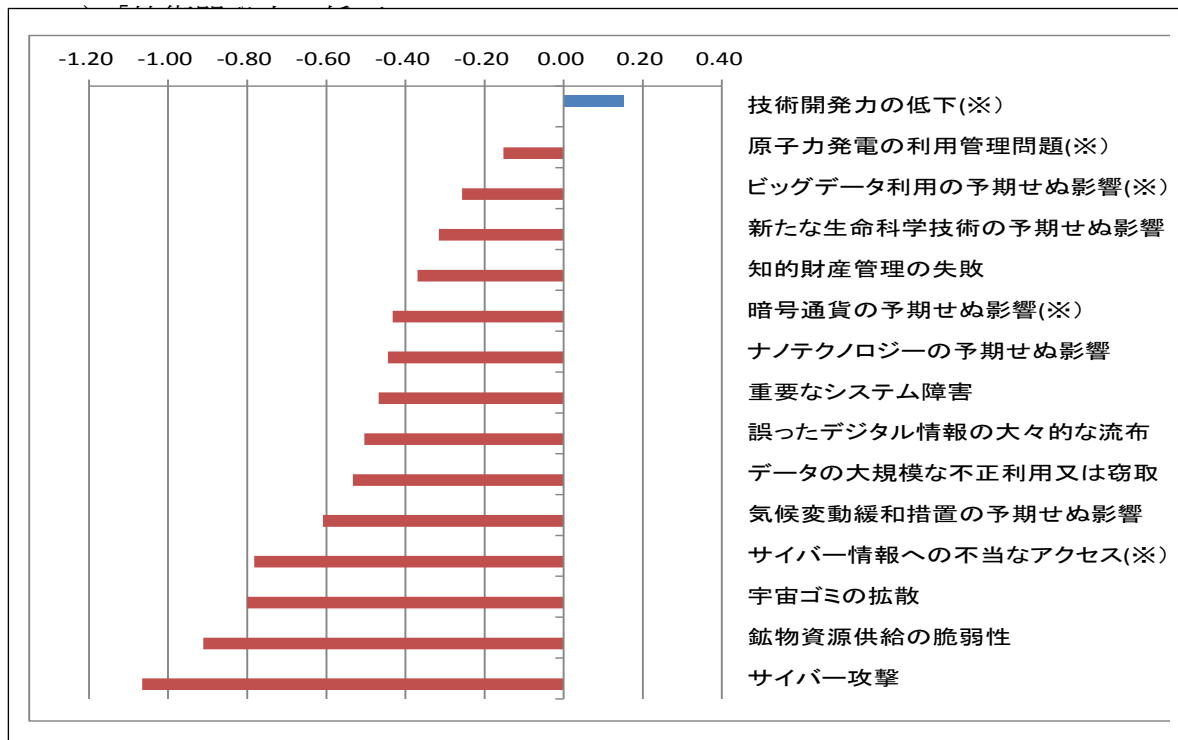


【図表 40-2】 社会リスク（赤字は追加項目）



(5) テクノロジーリスク (【図表 41】)

【図表 41】 ※は追加項目

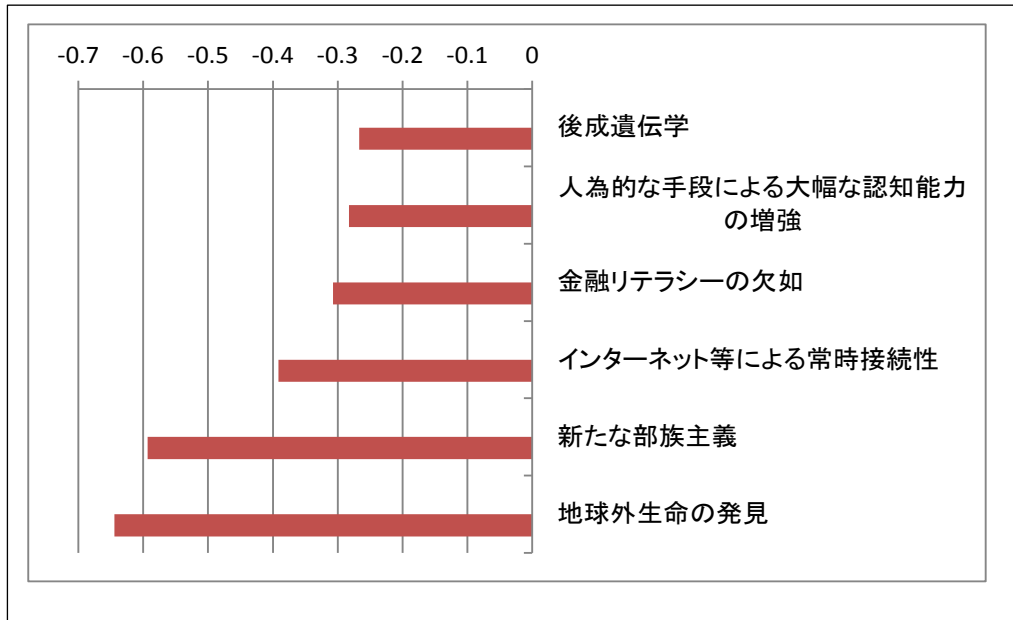


- ① もともと日本特化型である「技術開発力の低下」の X 値がプラスとなっている。
- ② 「原子力発電の利用管理問題」、「ビッグデータ利用の予期せぬ影響」も比較的 X 値が高い。
- ③ 「サイバー攻撃」は「影響度」においてテクノロジーリスクの 1 位、全体の 12 位になっているものではあるが (【図表 8】)、X 値は低い。主に域外に起因するリスク項目として認識されていることがうかがわれる。「サイバー情報への不当なアクセス」についても同様の傾向が見られる。



(6) X=FACTORは【図表 42】のようになっている。

【図表 42】

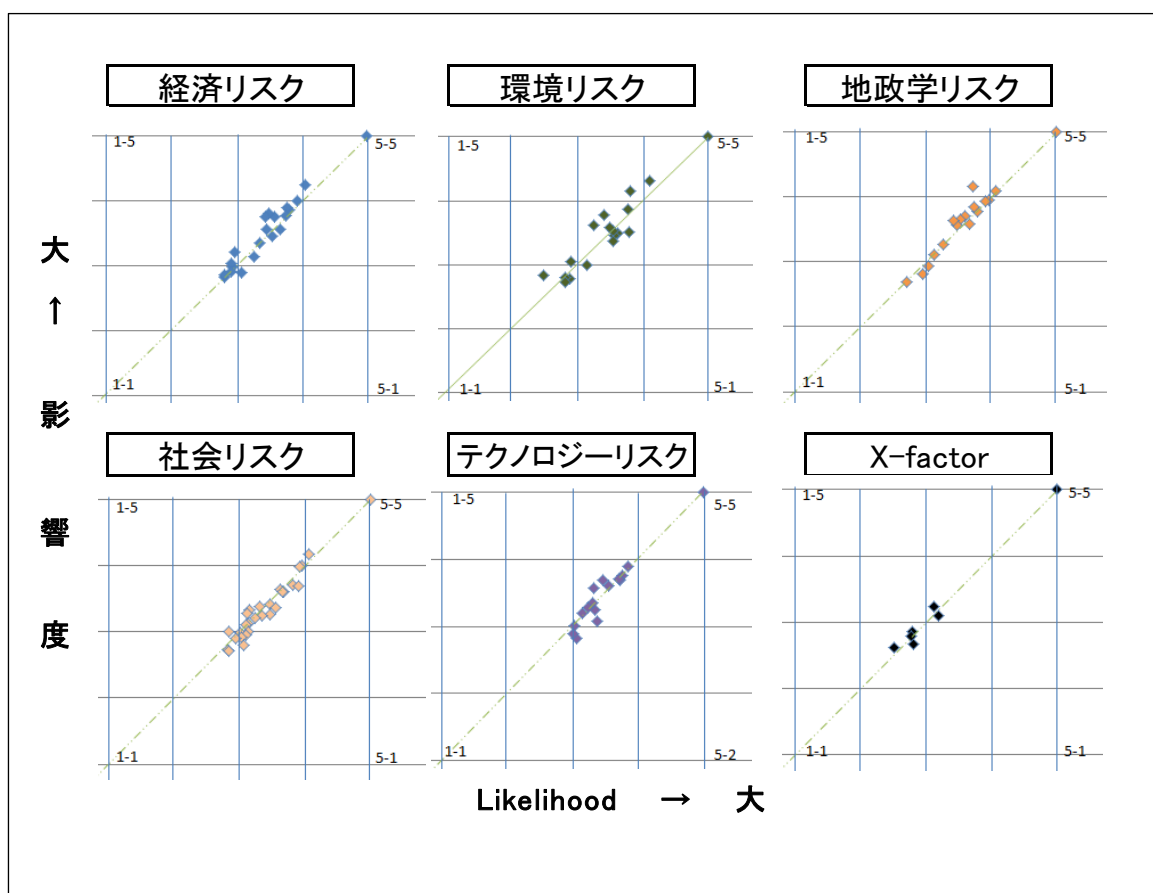


## 五 ナショナルリスクランドスケープ第一回調査のまとめ

### 1 修正影響可能性方式によるリスク分布表

Likelihood を「修正影響可能性方式 (PorQ 方式)」、Impact をこれまでどおりの「影響度」として、全体の分布状況を示せば【図表 43】のとおり。

【図表 43】

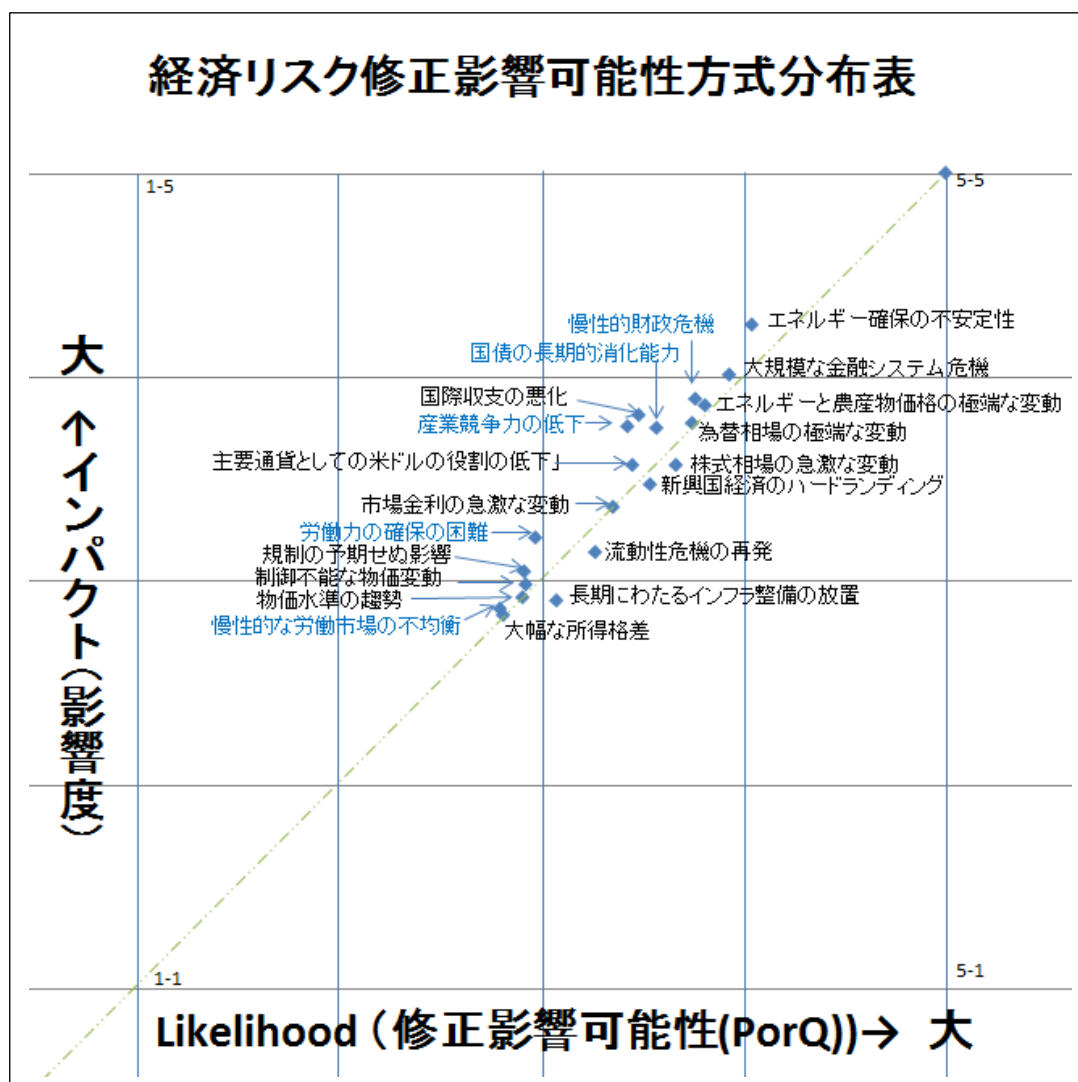


### 2 リスク分野ごとの修正影響可能性方式によるリスク分布表

次に、分野ごとにリスク項目を示した分布表は、【図表 44】から【図表 49】までのとおり。

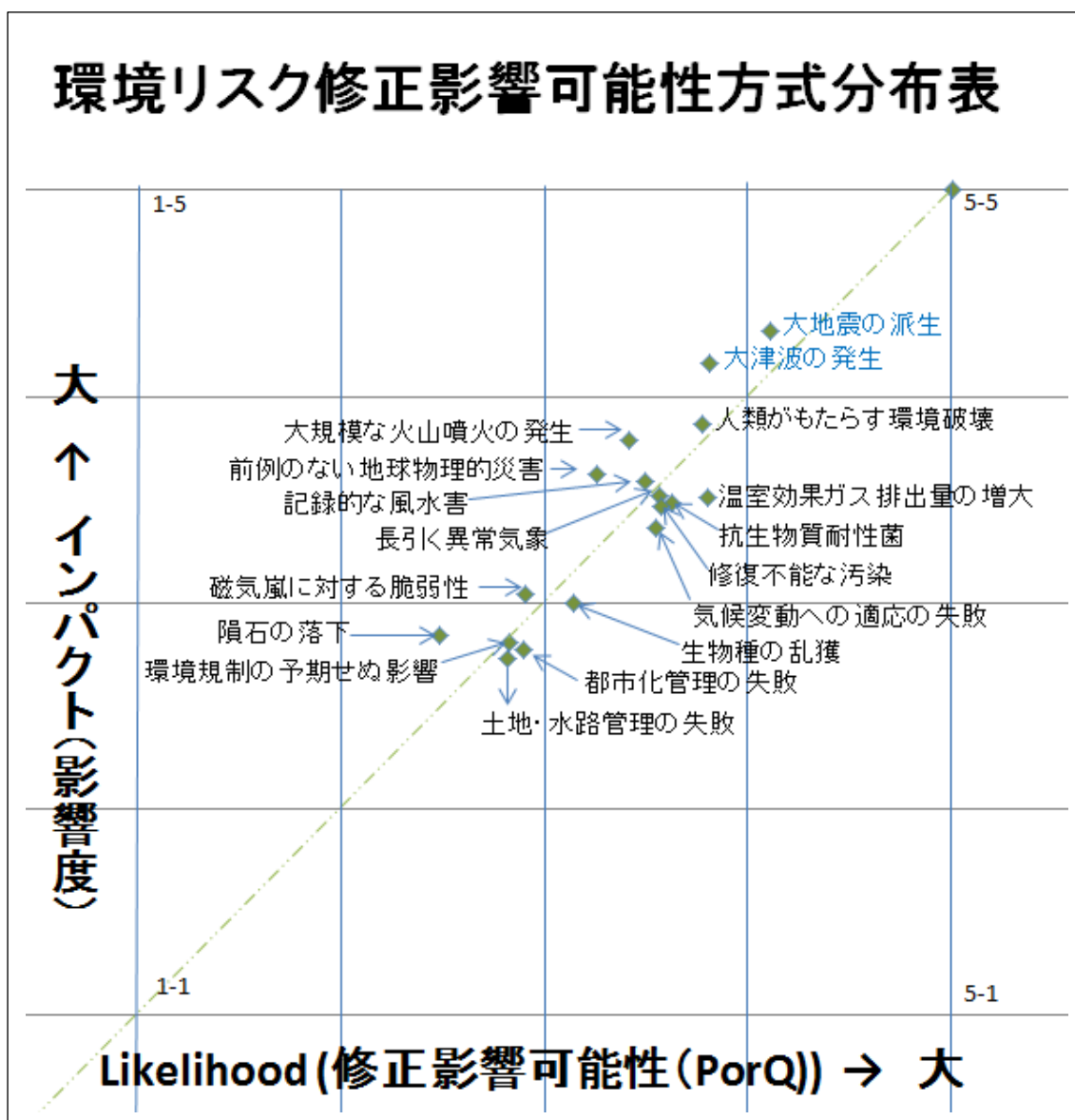
(1) 経済リスク分野（青字は第 I 群）【図表 44】

【図表 44】



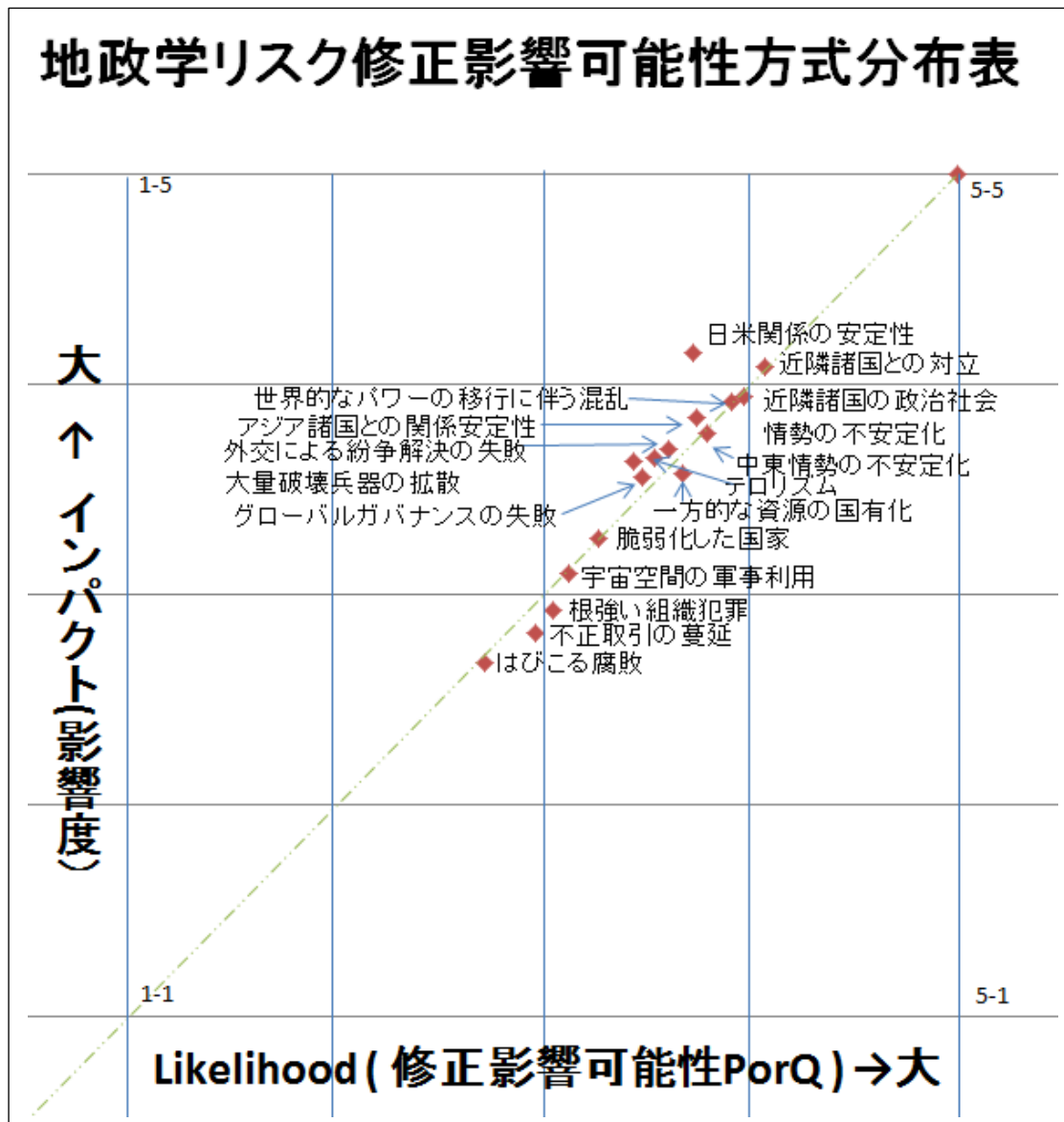
(2) 環境リスク分野（青字は第 I 群）【図表 45】

【図表 45】



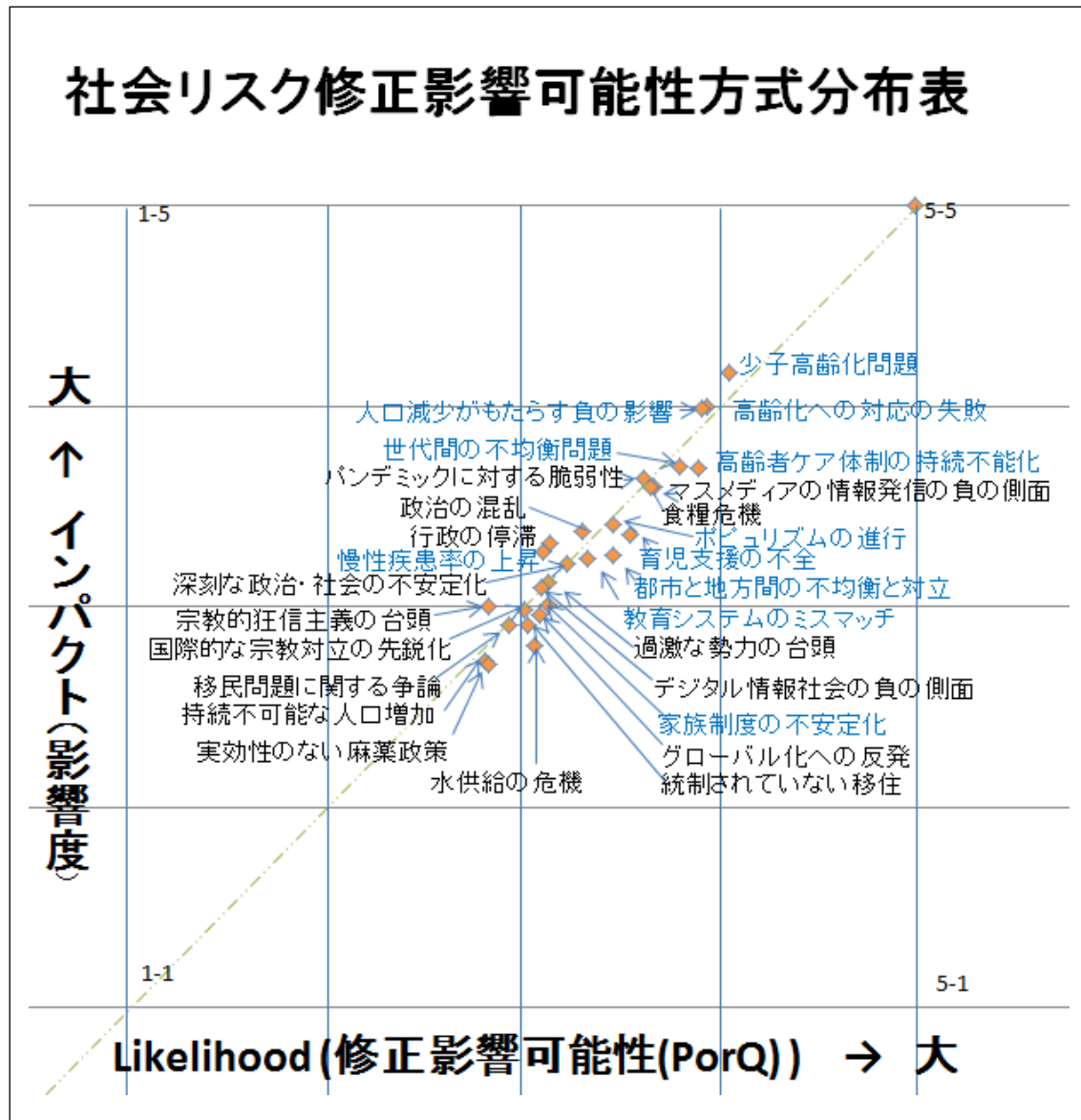
(3) 地政学リスク分野【図表 46】

【図表 46】



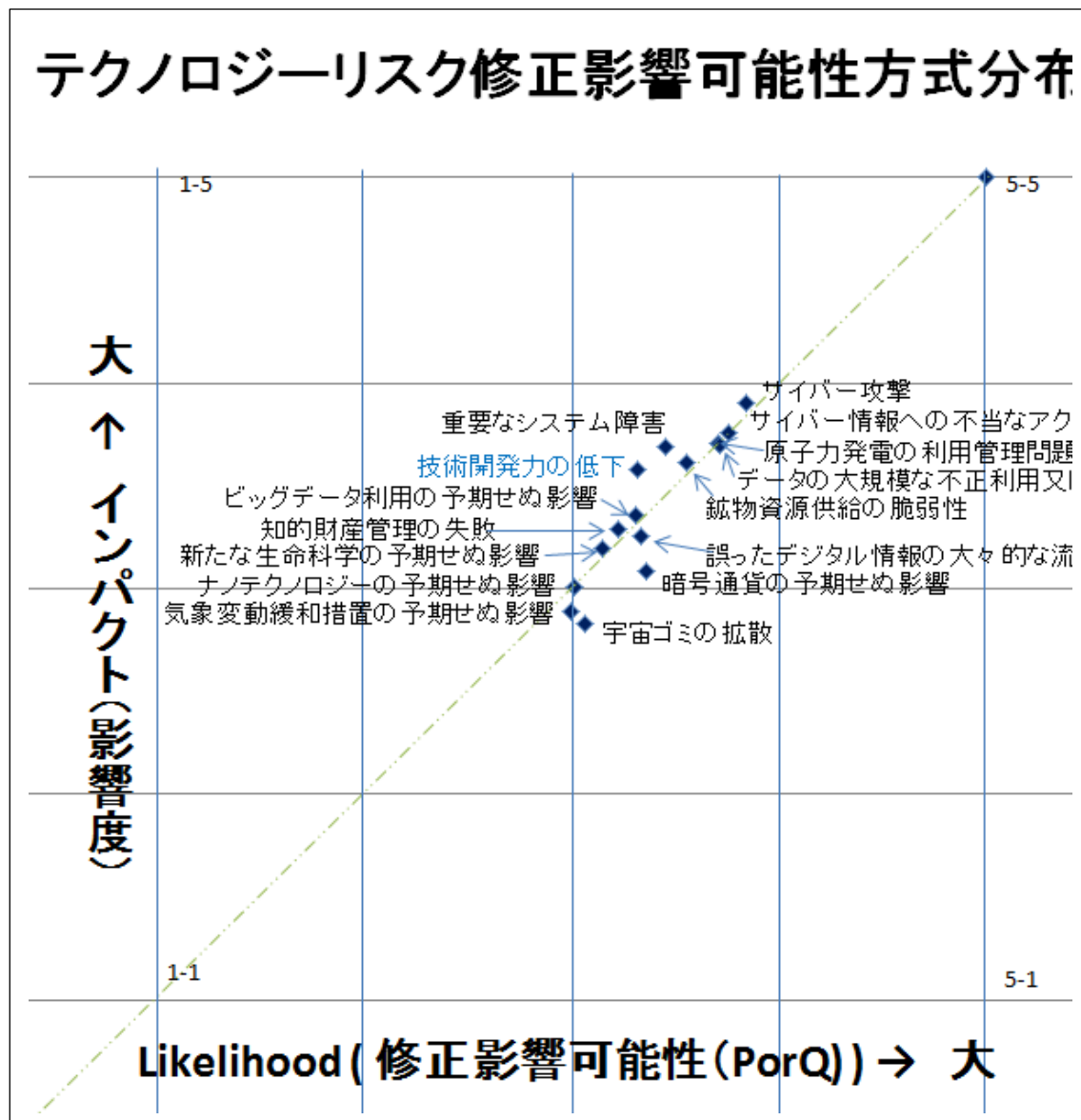
(4) 社会リスク分野（青字は第I群）【図表 47】

【図表 47】



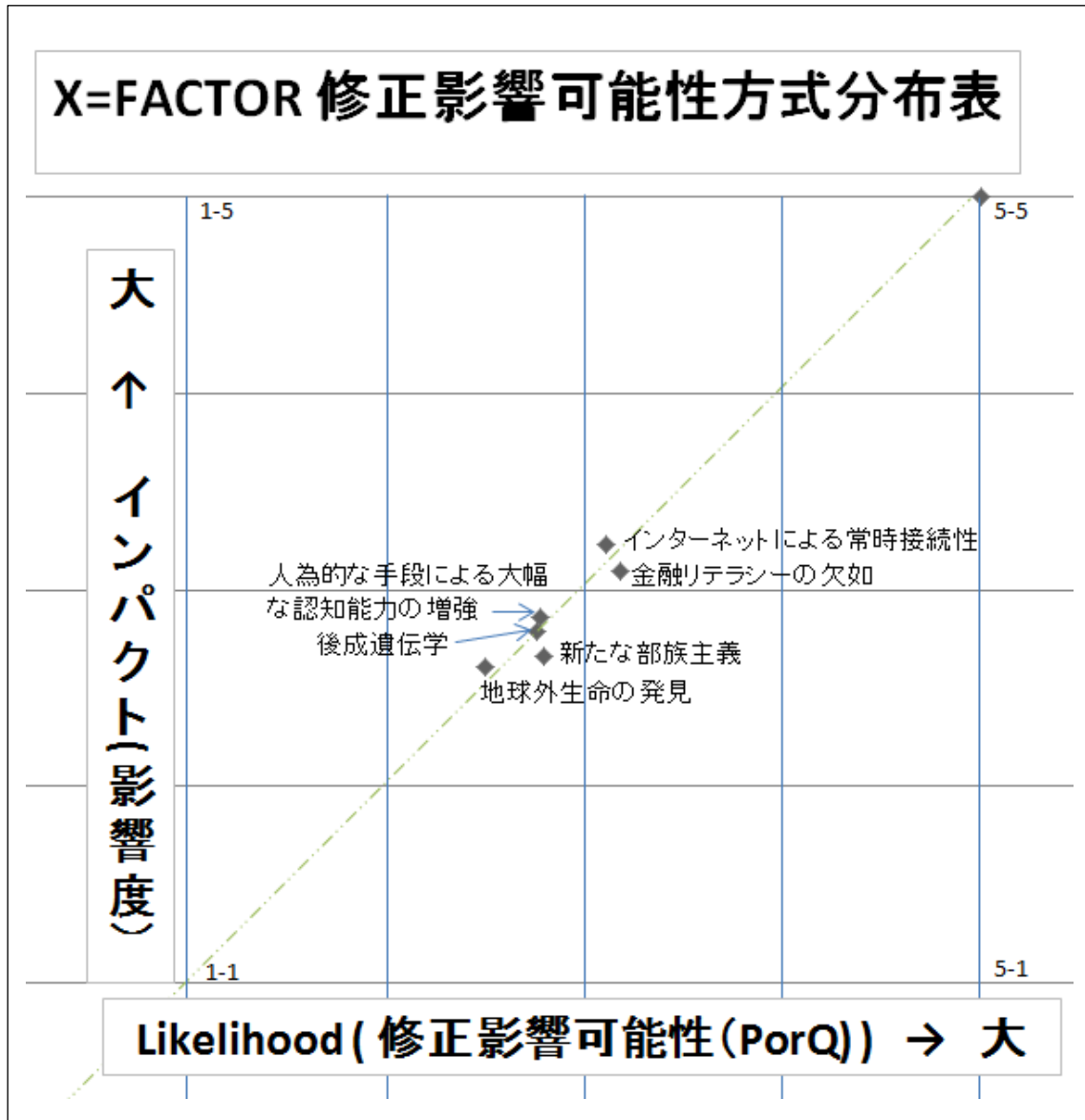
(5) テクノロジーリスク分野（青字は第 I 群）【図表 48】

【図表 48】



(6) X=FACTOR 【図表 49】

【図表 49】





### 3 修正影響可能性方式による整理

Likelihood を修正影響可能性方式とし、これと Impact を掛け合わせることで、今後 10 年間のリスク積数が導かれるとして整理すれば、【図表 50】のようになる。

【図表 50】

整理	G	追	群	項目	A×B	PorQ (A)	日本への影響度(B)	影響可能性(C)	原因者可能性(D)	X
1		○	I	大地震の発生	17.71	4.10	4.32	3.86	4.10	0.24
2		○	III	エネルギー確保の不安定性	17.21	4.04	4.26	4.04	3.21	-0.84
3		○	I	少子高齢化問題	16.91	4.05	4.17	3.42	4.05	0.63
4		○	III	近隣諸国との対立	16.60	4.07	4.08	4.07	3.51	-0.56
5		○	I	大津波の発生	15.80	3.80	4.16	3.66	3.80	0.14
6	○		IV	大規模な金融システム危機	15.79	3.94	4.01	3.94	2.40	-1.54
7	○		I	高齢化への対応の失敗	15.78	3.95	4.00	3.47	3.95	0.48
8		○	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	15.64	3.97	3.94	3.97	2.86	-1.11
9		○	I	人口減少がもたらす負の影響	15.61	3.91	3.99	3.33	3.91	0.58
10		○	III	日米関係の安定性	15.46	3.72	4.15	3.72	3.11	-0.61
11		○	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱	15.33	3.91	3.92	3.91	2.26	-1.65
12	○		IV	サイバー攻撃	15.01	3.85	3.90	3.85	2.78	-1.07
13	○		IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動	14.73	3.82	3.86	3.82	2.57	-1.25
14	○		I	慢性的財政危機	14.66	3.77	3.89	3.53	3.77	0.23
15	○		III	人類がもたらす環境破壊による大事故 (例:原油流出、原子力事故)	14.59	3.77	3.87	3.77	3.18	-0.59
16		○	I	高齢者ケア体制の持続不能化	14.42	3.90	3.70	3.37	3.90	0.53
17		○	III	アジア諸国との関係安定性	14.34	3.73	3.84	3.73	3.18	-0.56
18		○	IV	中東情勢の不安定化	14.27	3.79	3.77	3.79	2.06	-1.73
19		○	III	為替相場の極端な変動	14.18	3.76	3.78	3.76	2.85	-0.90
20		○	III	サイバー情報への不当なアクセス	14.12	3.76	3.76	3.76	2.98	-0.78
21		○	I	世代間の不均衡問題	14.08	3.80	3.70	3.27	3.80	0.53
22		○	II	原子力発電の利用管理問題	13.75	3.72	3.70	3.72	3.57	-0.15
23	○		III	データの大規模な不正利用又は窃取	13.73	3.71	3.70	3.71	3.17	-0.53
24		○	I	国債の長期的消化能力	13.41	3.58	3.75	3.45	3.58	0.13
25	○		IV	温室効果ガス排出量の増大	13.33	3.80	3.51	3.80	2.78	-1.02
26	○		III	外交による紛争解決の失敗	13.30	3.60	3.69	3.60	2.86	-0.74
27		○	II	国際収支の悪化	13.29	3.49	3.81	3.49	3.41	-0.07
28		○	II	マスメディアの情報発信の負の側面	13.22	3.67	3.60	3.67	3.42	-0.25
29	○		III	パンデミックに対する脆弱性	13.18	3.62	3.64	3.62	2.90	-0.72
30	○		IV	食糧危機	13.14	3.65	3.60	3.65	2.39	-1.26
31	○		IV	一方的な資源の国有化	13.13	3.67	3.58	3.67	1.69	-1.98
32		○	III	株式相場の急激な変動	13.08	3.67	3.56	3.67	2.80	-0.87
33		○	I	産業競争力の低下	12.92	3.43	3.76	3.32	3.43	0.11
34	○		IV	テロリズム	12.90	3.53	3.65	3.53	2.39	-1.14
34		○	II	大規模な火山噴火の発生	12.90	3.41	3.78	3.41	3.34	-0.06
36	○		III	鉱物資源供給の脆弱性	12.85	3.56	3.61	3.56	2.64	-0.91
37	○		II	重要なシステム障害	12.77	3.46	3.69	3.46	2.99	-0.47
38	○		IV	抗生物質耐性菌	12.61	3.62	3.49	3.62	2.59	-1.02
39		○	II	記録的な風水害	12.53	3.49	3.59	3.49	3.02	-0.47
40	○		IV	長引く異常気象	12.52	3.56	3.52	3.56	2.37	-1.18

41	○		IV	大量破壊兵器の拡散	12.48	3.43	3.64	3.43	1.76	-1.68
42	○		III	グローバルガバナンスの失敗	12.37	3.48	3.56	3.48	2.56	-0.92
43	○		IV	修復不能な汚染	12.36	3.57	3.47	3.57	2.51	-1.06
44	○		IV	主要通貨としての米ドルの役割の低下	12.32	3.46	3.56	3.46	2.05	-1.40
45	○		IV	新興国経済のハードランディング	12.29	3.54	3.47	3.54	1.95	-1.60
46		○	I	育児支援の不全	11.94	3.55	3.36	3.00	3.55	0.55
47	○		IV	気候変動への適応の失敗	11.93	3.54	3.37	3.54	2.37	-1.17
48	○		I	技術開発力の低下	11.90	3.33	3.58	3.17	3.33	0.15
49		○	I	ポピュリズムの進行	11.83	3.47	3.41	3.46	3.47	0.01
50	○		III	前例のない地球物理的災害	11.77	3.25	3.62	3.25	2.64	-0.61
51		○	I	都市と地方間の不均衡と対立	11.31	3.47	3.26	3.09	3.47	0.38
52		○	III	市場金利の急激な変動	11.30	3.36	3.36	3.36	2.59	-0.78
53		○	III	政治の混乱	11.17	3.30	3.38	3.30	2.75	-0.55
54		○	II	ビッグデータ利用の予期せぬ影響	11.13	3.31	3.36	3.31	3.05	-0.26
55	○		II	誤ったデジタル情報の大々的な流布	10.86	3.34	3.26	3.34	2.83	-0.50
56		○	I	教育システムのミスマッチ	10.83	3.34	3.24	3.02	3.34	0.31
57	○		III	脆弱化した国家	10.67	3.27	3.27	3.27	2.44	-0.82
58	○		II	知的財産管理の失敗	10.62	3.23	3.29	3.23	2.86	-0.37
59		○	II	行政の停滞	10.44	3.14	3.32	3.14	2.90	-0.24
60	○		III	深刻な政治・社会の不安定化	10.39	3.23	3.22	3.23	2.30	-0.92
61		○	II	暗号通貨の予期せぬ影響	10.37	3.37	3.08	3.37	2.93	-0.43
62	○		IV	流動性危機の再発	10.28	3.28	3.14	3.28	2.27	-1.01
63	○		I	慢性疾患率の上昇	10.17	3.11	3.27	3.04	3.11	0.06
64	○		II	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	10.07	3.15	3.19	3.15	2.84	-0.32
65	○		II	インターネット等による常時接続性	10.04	3.11	3.23	3.11	2.72	-0.39
66	○		II	金融リテラシーの欠如	9.87	3.18	3.10	3.18	2.88	-0.31
67		○	III	過激な勢力の台頭	9.77	3.13	3.12	3.13	2.55	-0.58
68	○		IV	宇宙空間の軍事利用	9.69	3.12	3.10	3.12	1.80	-1.32
69		○	II	デジタル情報社会の負の側面	9.62	3.10	3.10	3.10	2.93	-0.17
70		○	I	労働力の確保の困難	9.57	2.98	3.21	2.94	2.98	0.04
71		○	I	家族制度の不安定化	9.43	3.13	3.01	2.88	3.13	0.25
72	○		III	生物種の乱獲	9.42	3.14	3.00	3.14	2.50	-0.64
73	○		III	グローバル化への反発	9.13	3.09	2.96	3.09	2.52	-0.57
74		○	II	ナノテクノロジーの予期せぬ影響	9.10	3.02	3.01	3.02	2.58	-0.44
75		○	IV	国際的な宗教対立の先鋭化	9.00	3.01	2.99	3.01	1.68	-1.33
76	○		II	長期にわたるインフラ整備の放置	8.95	3.09	2.90	3.09	2.85	-0.23
77	○		III	根強い組織犯罪	8.93	3.04	2.93	3.04	2.23	-0.81
78	○		II	規制の予期せぬ悪影響	8.90	2.93	3.04	2.93	2.83	-0.10
79	○		III	統制されていない移住	8.83	3.03	2.91	3.03	2.09	-0.95
79	○		III	磁気嵐に対する脆弱性	8.83	2.90	3.04	2.90	2.14	-0.76
81	○		III	制御不能な物価変動	8.74	2.93	2.98	2.93	2.13	-0.81
82	○		III	宇宙ゴミの拡散	8.68	3.07	2.83	3.07	2.27	-0.80
83	○		III	気候変動緩和措置の予期せぬ影響	8.67	3.00	2.89	3.00	2.39	-0.61
84	○		IV	持続不可能な人口増加	8.60	3.07	2.80	3.07	1.43	-1.63
85		○	II	移民問題に関する争論	8.54	2.94	2.91	2.94	2.64	-0.30
86	○		III	宗教的狂信主義の台頭	8.50	2.83	3.00	2.83	2.14	-0.69
87		○	II	物価水準の趨勢	8.49	2.91	2.91	2.91	2.58	-0.34
88	○		III	不正取引の蔓延	8.33	2.96	2.82	2.96	1.99	-0.97
89	○		I	慢性的な労働市場の不均衡	8.03	2.81	2.86	2.80	2.81	0.01
90	○		III	都市化管理の失敗	8.02	2.89	2.77	2.89	2.37	-0.52
91	○		II	大幅な所得格差	7.98	2.82	2.83	2.82	2.46	-0.36
92	○		II	人為的な手段による大幅な認知能力の増強	7.95	2.78	2.86	2.78	2.50	-0.28
93		○	II	環境規制の予期せぬ影響	7.92	2.82	2.81	2.82	2.46	-0.37
94	○		II	後成遺伝学	7.72	2.77	2.79	2.77	2.50	-0.27
95	○		III	実効性のない麻薬政策	7.70	2.83	2.72	2.83	2.14	-0.69
96	○		III	土地・水路管理の失敗	7.68	2.81	2.73	2.81	2.24	-0.57
97	○		III	水供給の危機	7.67	2.81	2.73	2.81	1.96	-0.85
98	○		III	新たな部族主義	7.46	2.80	2.66	2.80	2.21	-0.59
99	○		III	はびこる腐敗	7.27	2.71	2.68	2.71	2.01	-0.70
100		○	III	隕石の落下	7.04	2.48	2.84	2.48	1.86	-0.62
101	○		III	地球外生命の発見	6.52	2.50	2.61	2.50	1.86	-0.64

## 六 第二回調査に向けて

### 1 第二回調査に向けての要改善事項

#### (1) 調査方法

##### ① 第一回調査の発信による認知度の向上

まず、ナショナルリスクランドスケープと本調査の認知度を高めていくことが必要である。今回、第一回調査をこのような形で発信し、認知度の向上を図っていくこととしたい。

##### ② 理解の拡大によるアンケート協力者の拡大、多様性の確保

第二回調査に向けて、アンケート協力者の拡大を図っていくことが必要である。①とセットである。回答者の多様性も確保していく必要がある。

##### ③ アンケート期間の十分な確保

第一回調査は、限られた期間で行わざるをえなくなり、これが他の面での制約にもつながった。アンケートへの回答は、回答者にとって相当の負担になるものであり、第二回調査では十分な期間を確保したい。

##### ④ ウェブの一覧性の確保

第一回調査は、ウェブの一覧性に乏しく、これが JRIM の一元化が適わなかった一つの理由にもなったと思われる。第二回調査では改善したい。

##### ⑤ ウェブの改善による使いやすさの向上

通常のキー操作の中でいきなり回答が送信されてしまい、回答者において推敲、あるいは追加記載ができなくなるという問題もあった。第二回調査では改善したい。

##### ⑥ 調査結果の整理の効率化

調査の結果を手作業で集計する部分も多く、これが本稿の作成に相当の時間を要する一因ともなった。今回の作業の経験をもとにシステム対応面での効率化を図り、整理の迅速化につなげていく必要あがる。

#### (2) 調査内容の要改善事項

本調査は、経験を蓄積しながら逐次日本版ナショナルリスクランドスケープの形成を図っていくという考え方に立っている。本調査に対する認知度・理解の向上を図っていくため、第一回調査の概要を報告するこの段階で、調査内容の改善事項についても方針もお示しすることとしたい。

- ・ リスク項目の整序と絞り込み
- ・ 設問と項目説明の工夫
- ・ JRIM の一元化

## 2 リスク項目の調整

### (1) 全体的な考え方

本調査は最終的に 50 項目程度のリスク項目の選定を目指している。今回の調査を含めて段階的に行うという考え方から、第二回の調査では第一回調査の 101 の項目数をおよそ 3 分の 1 減らし、67 項目とする。

① 今回は第一回調査であり、GRR2013 版を出発点とする考え方から、GRR2013 年版の項目はそのままの形で全て調査対象とした。第二回調査では、今回の調査結果をも踏まえ、リスク項目の視点やとらえかたの調整を行う。また、適切な項目統合を行う。

② 今回の調査で下位となったものを中心に、次回の調査対象から除外する。ただし、どのような項目を削除したかは明示し、次回の調査の際の参照資料とする。再掲載の意見が強ければ検討する。

③ ただし、下位のものでも全体的視点から一部は存置する（例：「物価水準の趨勢」、「大幅な所得格差」等）。

④ 今回の調査で新規提案されリスク項目の中からも適切と思われるものは追加する（今回の提案からは「社会保障財政」を追加）。この方針は第二回調査以降も継続する。調査を閉じたものとしなためである。

### (2) 各論

① それぞれのリスク分野ごとの修正・統合・削除・存置の考え方は、【図表 51】から【図表 52】までのとおり。

【図表 51】 経済リスク分野整理表

整理	G	追	群	項目	積数	判定	網目調整	備考
2		○	Ⅲ	エネルギー確保の不安定性	17.21	○	「エネルギー確保の不安定化」	
6	○		Ⅳ	大規模な金融システム危機	15.79	○	「流動性危機等大規模な金融システム危機」	
13	○		Ⅳ	エネルギーと農産物価格の極端な変動	14.73	○		
14	○		Ⅰ	慢性的財政危機	14.66	○		
19		○	Ⅲ	為替相場の変動	14.18	○		
24		○	Ⅰ	国債の長期的消化能力	13.41	○	「国債の長期的消化能力の低下」	
27		○	Ⅱ	国際収支の悪化	13.29	○		
32		○	Ⅲ	株式相場の変動	13.08	○		
33		○	Ⅰ	産業競争力の低下	12.92	○		
44	○		Ⅳ	主要通貨としての米ドルの役割の低下	12.32	○		
45	○		Ⅳ	新興国経済のハードランディング	12.29	○		
52		○	Ⅲ	市場金利の急激な変動	11.30	○		
62	○		Ⅳ	流動性危機の再発	10.28	△		「大規模な金融システム危機」に統合、解説文で説明
70		○	Ⅰ	労働力の確保の困難	9.57	○	「労働力不足と労働市場の不均衡」	
76	○		Ⅱ	長期にわたるインフラ整備の放置	8.95	○		第一回調査では低位だが存置
78	○		Ⅱ	規制の予期せぬ悪影響	8.90	×		
81	○		Ⅲ	制御不能な物価変動	8.74	○	「物価水準の生業の不能」	
87		○	Ⅱ	物価水準の趨勢	8.49	△		「制御不能な物価水準」と統合
89	○		Ⅰ	慢性的な労働市場の不均衡	8.03	△		「労働力の確保の困難」と統合
91	○		Ⅱ	大幅な所得格差	7.98	○		第一回調査では低位だが存置
				(新提案)				
				社会保障財政		○	「社会保障財政の持続不能化」	財政全般とは別掲
				インターネットへの過度な規制		△	△ テクノロジーで検討	

【図表 52】 環境リスク分野整理表

整理	G	追	群	項目	積数	判定	網目調整	備考
1		○	Ⅰ	大地震の発生	17.70	○		
5		○	Ⅰ	大津波の発生	15.80	○		
15	○		Ⅲ	人類がもたらす環境破壊による大事故 (例:原油流出、原子力事故)	14.59	○	「環境破壊を招く大事故(例:原油流出、原子力事故等)」	
25	○		Ⅳ	温室効果ガス排出量の増大	13.33	○		
34		○	Ⅱ	大規模な火山噴火の発生	12.90	○		
38	○		Ⅳ	抗生物質耐性菌	12.81	○		
39		○	Ⅱ	記録的な風水害	12.53	○	「記録的な風水害等の頻発」	
40	○		Ⅳ	長引く異常気象	12.52	△		「記録的な風水害」に統合
43	○		Ⅳ	修復不能な汚染	12.36	○	「環境や生態系の修復不能な汚染」	
47	○		Ⅳ	気候変動への適応の失敗	11.93	○		
50	○		Ⅲ	前例のない地球物理的災害	11.77	△		地震、津波、人類による環境破壊で対応
72	○		Ⅲ	生物種の乱獲	9.42	○	「生物多様性の喪失」	
79	○		Ⅲ	磁気嵐に対する脆弱性	8.83	×		
90	○		Ⅲ	都市化管理の失敗	8.02	×		
93		○	Ⅱ	環境規制の予期せぬ影響	7.92	×		
96	○		Ⅲ	土地・水路管理の失敗	7.68	×		
100		○	Ⅲ	隕石の落下	7.04	×		

【図表 53】 地政学リスク分野整理表

整理	G	追	群	項目	積数	判定	網目調整	備考
4		○	Ⅲ	近隣諸国との対立	16.60			
8		○	Ⅳ	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	15.64			
10		○	Ⅲ	日米関係の安定性	15.46		「日米関係の不安定化」	
11		○	Ⅳ	世界的なパワーの移行に伴う混乱	15.33			
17		○	Ⅲ	アジア諸国との関係安定性	14.34		「アジア諸国との関係の不安定化」	
18		○	Ⅳ	中東情勢の不安定化	14.27	△		中東に限らず地域を広くとらえ、外交による紛争解決の失敗と統合
26	○		Ⅲ	外交による紛争解決の失敗	13.30		「紛争の多発と外交による解決の失敗」	
31	○		Ⅳ	一方的な資源の国有化	13.13			
34	○		Ⅳ	テロリズム	12.90			
41	○		Ⅳ	大量破壊兵器の拡散	12.48			
42	○		Ⅲ	グローバルガバナンスの失敗	12.37		「グローバルガバナンスの機能不全」	
57	○		Ⅲ	脆弱化した国家	10.67	×		
68	○		Ⅳ	宇宙空間の軍事利用	9.69	×		
77	○		Ⅲ	根強い組織犯罪	8.93	×		
88	○		Ⅲ	不正取引の蔓延	8.33	×		
99	○		Ⅲ	はびこる腐敗	7.27	×		

【図表 54】 社会リスク分野整理表

整理	G	追	群	項目	積数	判定	網目調整	備考
3		○	I	少子高齢化問題	16.91	○	「少子高齢化問題への取組みの失敗」	
7	○		I	高齢化への対応の失敗	15.78	△		「少子高齢化問題に統合」
9		○	I	人口減少がもたらす負の影響	15.61	○		
16		○	I	高齢者ケア体制の持続不能化	14.42	○		
21		○	I	世代間の不均衡問題	14.08	○	「世代間の不均衡の拡大」	
28			Ⅱ	マスメディアの情報発信の負の側面	13.22	○		
29	○		Ⅲ	パンデミックに対する脆弱性	13.18	○	「パンデミック」	
30	○		Ⅳ	食糧危機	13.14	○		
46		○	I	育児支援の不全	11.94	○		
49		○	I	ポピュリズムの進行	11.83	○		
51		○	I	都市と地方間の不均衡と対立	11.31	○	「都市と地方間の不均衡の拡大」	
53		○	Ⅲ	政治の混乱	11.17	○		
56		○	I	教育システムのミスマッチ	10.83	○		
59		○	Ⅱ	行政の停滞	10.44	○		
60	○		Ⅲ	深刻な政治・社会の不安定化	10.39	×		他の具体的項目で対応
63	○		I	慢性疾患率の上昇	10.17	○		
67		○	Ⅲ	過激な勢力の台頭	9.77	○	「過激な思想の台頭」	
69		○	Ⅱ	デジタル情報社会の負の側面	9.62	△		テクノロジーで対応
71		○	I	家族制度の不安定化	9.43	×		
73	○		Ⅲ	グローバル化への反発	9.13	×		
75		○	Ⅳ	国際的な宗教対立の先鋭化	9.00	○	「強硬な宗教思想による社会や国家の対立」	
79	○		Ⅲ	統制されていない移住	8.83	△		「移民問題に関する争論」に統合
84	○		Ⅳ	持続不可能な人口増加	8.60	○	「世界人口の大幅な増加による社会の混乱」	
85		○	Ⅱ	移民問題に関する争論	8.54	○	「移民問題をめぐる混乱」	
86	○		Ⅲ	宗教的狂信主義の台頭	8.50	△		「国際的な宗教対立の先鋭化」と統合
95	○		Ⅲ	突効性のない麻薬政策	7.70	×		
97	○		Ⅲ	水供給の危機	7.67	×		
				(新提案)				
				社会のダイバーシティの抑制		×	現時点では×	具体性を要検討

【図表 55】テクノロジーリスク分野整理表

整理	G	追	群	項目	積数	判定	網目調整	備考
12	○		IV	サイバー攻撃	15.01	○	「サイバー攻撃やサイバー情報への不当なアクセス」	
20		○	III	サイバー情報への不当なアクセス	14.12	△		
22		○	II	原子力発電の利用管理問題	13.75	○		
23	○		III	データの大規模な不正利用又は窃	13.73	△		「サイバー攻撃」に統合
36	○		III	鉱物資源供給の脆弱性	12.85	○		
37	○		II	重要なシステム障害	12.77	○		
48		○	I	技術開発力の低下	11.90	○		
54		○	II	ビッグデータ利用の予期せぬ影響	11.13	○		
55	○		II	誤ったデジタル情報の大々的な流	10.86	○		
58	○		II	知的財産管理の失敗	10.62	○		
61		○	II	暗号通貨の予期せぬ影響	10.37	○		
64	○		II	新たな生命科学技術の予期せぬ影	10.07	○		
74	○		II	ナノテクノロジーの予期せぬ影響	9.10	×		
82	○		III	宇宙ゴミの拡散	8.68	×		
83	○		III	気候変動緩和措置の予期せぬ影響	8.67	×		

【図表 56】X=FACTOR 整理表

整理	G	追	群	項目	積数	判定	網目調整	備考
65	○		II	インターネット等による常時接続性	10.04	○	「インターネット等の常時接続性による弊害」	テクノロジー分野
66	○		II	金融リテラシーの欠如	9.87	○		
92	○		II	人為的な手段による大幅な認知能力の増強	7.95	×		
94	○		II	後成遺伝学	7.72	×		
98	○		III	新たな部族主義	7.46	×		
101	○		III	地球外生命の発見	6.52	×		

### 3 設問の改善とリスク項目の説明の工夫

(1) Impact と Likelihood は別の元であり、それぞれ独立して評価されるべきものであることをよく説明する。

#### (2) Impact－影響度

- ① 影響度については、基本的に今回の方法を継続する。
- ② 「日本での影響の大きさ」とする。

#### (3) Likelihood－影響が生じる可能性

- ① 「それぞれのリスクが、今後 10 年間に日本または世界のどこかで発現し、日本に影響が生じることとなる可能性」とし、
  - ・「日本に影響が生じる可能性」であることと、
  - ・日本要因と域外要因の双方を含んでいる旨を明示する。
- ② リスク項目には“a risk”と“a trend or a vulnerability”の双方がある。既に事象が進行し影響が及んでいると思われる Trend 群の評価は、影響が今後拡大するか縮小するかに着眼することとし、例えば
  - ・影響が今後ますます増大することがほとんど確実なものを 5
  - ・影響が今後縮小していくことがほとんど確実なものを 1
  - ・今の状態が継続するものを 3として評点を行う。  
一つの試みとなる。

#### (4) 日本要因

本調査は、一連のプロセスを通じて、グローバルリスクを日本のナショナルリスクランドスケープに置き換えていくことを一つの目的としている。この中で「日本要因」が最も難解な課題であった。一方、この課題に取り組んでみたことが、結果として様々な発見にもつながった。「グローバル社会の中での日本のナショナルリスクランドスケープ」は、この課題を内包しているとも考えられる。その意味では、「日本要因」は、likelihood と Impact と並ぶ三つ目の元というところがある。

この点を踏まえ、第二回調査では次のようにしたい。

- ① 「影響可能性」の設問内容を(3)のように改善して Likelihood とし、「日本要因」は独立指標とする。



- ② 今回、質問項目の「日本の原因者可能性」そのものよりも、「日本での影響可能性」との差を示す X 値による分類の方が分析に貢献したことから、第二回調査では、最初から「日本要因」(X 値)に相当するものを調査内容とする。具体的には、各リスクについて次のような評点とする。
- ・日本が影響を受けることについて、ほとんど日本で直接発現したり、または、ほとんど日本が主たる原因者として発現する可能性が高いものを 5
  - ・日本に影響が生じることについて、日本で直接発現したり日本が原因者になることがほとんど考えられないものを 1
  - ・日本が影響を受けることについて、日本要因と域外要因がほぼ同様にあると考えられるものを 3
- ③ 「日本要因」は結果分析の際の補助資料とすることを基本とする。
- ・ただし、分析の結果「日本要因」をナショナルリスク選定の要素とすることが適切となれば、そのように扱う。Impact、Likelihood と日本要因が同等の指標になることもありうる。
  - ・逆に、設問内容の改善の結果「日本要因」が有用性の乏しい指標となれば、調査対象から外していくことも考える。

(注) リスク項目の 67 項目への見直しの結果、第 I 群から第 IV 群までのリスク項目数は次のように変化している。

第 I 群	: 19	⇒	△ 2	⇒	17	このほかに新規 1 (「社会保障財政」)
第 II 群	: 24	⇒	△ 4	⇒	20	
第 III 群	: 37	⇒	△ 22	⇒	15	
第 IV 群	: 21	⇒	△ 7	⇒	14	

全般的には GRR リスク項目の減少が多い。リスク項目の構成の変化がどのような結果につながるかも分析してみたい。

#### (4) 一口解説

各リスク項目の一口解説については、内容がよりわかりやすくなるよう工夫する。

#### 4 JRIM の一元化

① JRIM は 1 枚のマップを目指していることを丁寧に説明していく。

② そのための調査様式の改善も行う。各リスク項目は 5 つの分野に分類されているが、リスク項目のほとんどは分野横断的である。調査票では分野の区別を(中枢リスクの調査上必要な)最小限のものとし、全体を俯瞰する中から相互関連の組合せを選択できるようにする(【図表 57】参照)。

## 5 第二回調査項目案

以上を織り込んだ第二回調査項目案は【図表 57】のとおりである。

【図表 57】

第二回調査項目案		
通番号	項 目	整理番号
1	流動性危機等大規模な金融システム危機	E1
2	株式相場の急激な変動	E2
3	為替相場の急激な変動	E3
4	市場金利の急激な変動	E4
5	物価水準の制御の不能	E5
6	慢性的財政危機	E6
7	社会保障財政の持続不能化	E7
8	国債の長期的消化能力の低下	E8
9	長期にわたるインフラ整備の放置	E9
10	新興国経済のハードランディング	E10
11	主要通貨としての米ドルの役割の低下	E11
12	産業競争力の低下	E12
13	エネルギー確保の不安定化	E13
14	エネルギーと農産物価格の極端な変動	E14
15	国際収支の悪化	E15
16	労働力不足と労働市場の不均衡	E16
17	大幅な所得格差	E17
18	金融リテラシーの欠如	E18
19	大地震の発生	En1
20	大津波の発生	En2
21	大規模な火山噴火の発生	En3
22	気候変動への適応の失敗	En4
23	温室効果ガス排出量の増大	En5
24	記録的な風水害の頻発	En6
25	環境や生態系の修復不能な汚染	En7
26	環境破壊を招く大事故(例:原油流出、原子力事故)	En8
27	抗生物質耐性菌	En9
28	生物多様性の喪失	En10
29	グローバルガバナンスの機能不全	G 1
30	紛争の多発と外交による解決の失敗	G 2
31	世界的なパワーの移行に伴う混乱	G 3
32	日米関係の不安定化	G 4
33	アジア諸国との関係の不安定化	G 5
34	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	G 6
35	近隣諸国との対立	G 7
36	一方的な資源の国有化	G 8
37	テロリズム	G 9
38	大量破壊兵器の拡散	G10
39	少子高齢化問題への取組みの失敗	S 1
40	人口減少がもたらす負の影響	S 2
41	高齢者ケア体制の持続不能化	S 3
42	育児支援の不全	S 4
43	教育システムのミスマッチ	S 5
44	世代間の不均衡の拡大	S 6
45	都市と地方間の不均衡の拡大	S 7
46	世界人口の大幅な増加による社会の混乱	S 8
47	食糧危機	S 9
48	パンデミック	S10
49	慢性疾患率の上昇	S11
50	移民問題をめぐる混乱	S12
51	政治の混乱	S13
52	行政の停滞	S14
53	マスメディアの情報発信の負の側面	S15
54	ポピュリズムの進行	S16
55	過激な思想の台頭	S17
56	強硬な宗教思想による社会や国家間の対立	S18
57	重要なシステム障害	T 1
58	サイバー攻撃やサイバー情報への不当アクセス	T 2
59	誤ったデジタル情報の大々的な流布	T 3
60	ビッグデータ利用の予期せぬ影響	T 4
61	インターネット等の常時接続性による弊害	T 5
62	知的財産管理の失敗	T6
63	技術開発力の低下	T7
64	原子力発電の利用管理問題	T8
65	鉱物資源供給の脆弱性	T9
66	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	T10
67	暗号通貨の予期せぬ影響	T11

## おわりに

ナショナルリスクランドスケープ作成の作業は緒についたばかりである。第一回調査は、回答数などからみても不完全なものではあるが、リスク項目数の絞込みのほか、**JRIM** 試表の作成や日本要因の分析結果など、興味深いものも得られた。今後に向けての第一歩である。人間社会のあらゆるリスクを一つのリスクランドスケープにまとめることは難題である。固定観念を離れば様々な切り口や組み立て方があると思われる。さらに調査の熟度を増していき新たな提言などにつなげていきたい。既に相当数の国において、ナショナルリスクへの取組みが行われている。東京大学政策ビジョン研究センター複合リスク研究ユニットは、さらに関係者の協力を得ながら、わが国におけるナショナルリスクランドスケープを形づくっていくこととしたい。

このため、爾後を展望し、本稿において第二回以降の調査の考え方もお示したところである。各位のご理解と今後のご協力を切に願う次第である。

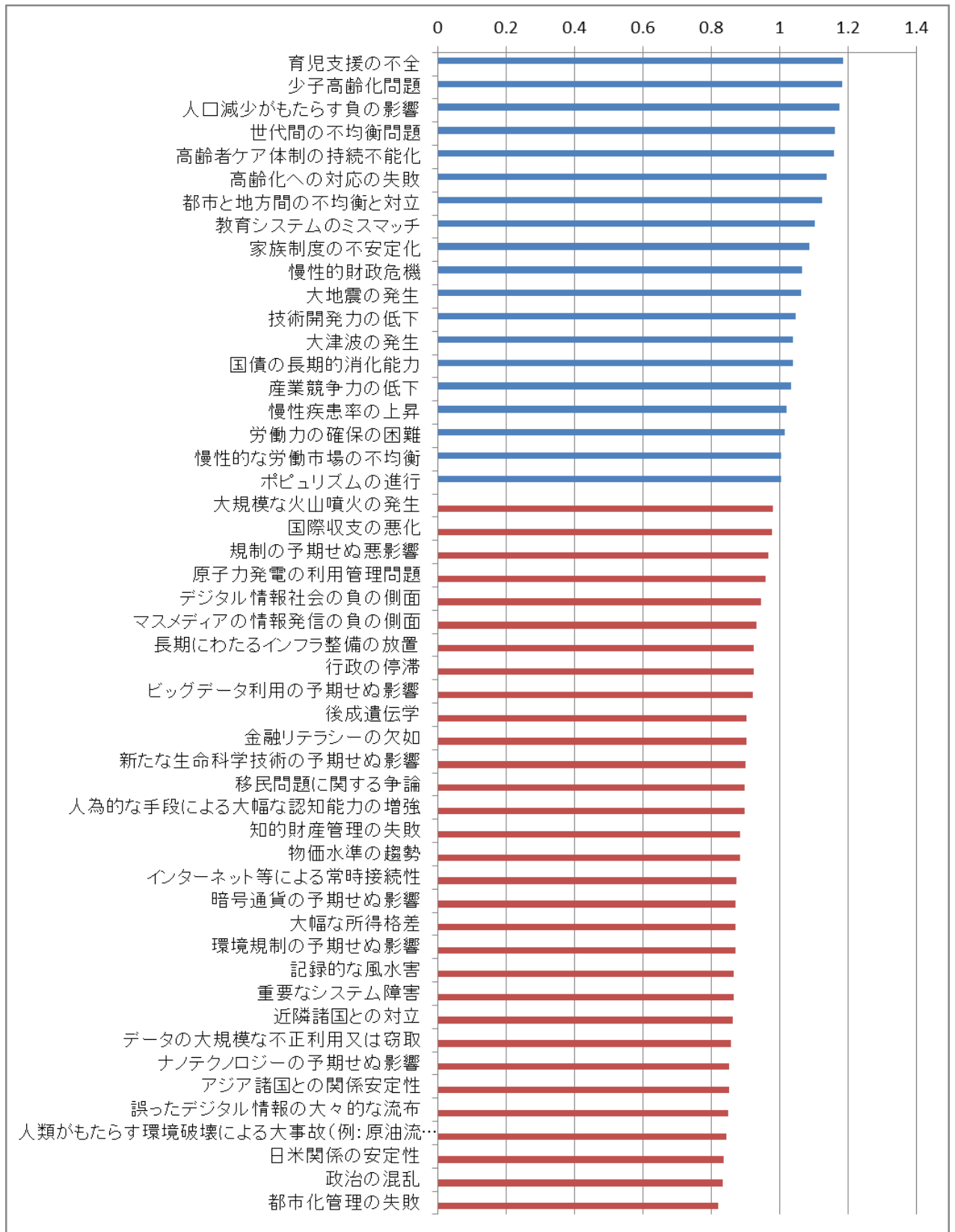
【付表1】 リスクの一口解説

【付表】 リスクの一口解説			
G=GRR選定、14=GRR14年版調整、道=追加項目表		備 考	
<b>ECONOMIC RISKS</b>			
Major systemic financial failure	G	大規模な金融システム危機	システム上重要な金融機関または通貨制度が崩壊し、世界の金融システム全体に影響を及ぼす。
	道	市場金利の急激な変動	市場金利が急激に変動し、企業財務・経済活動や財政に大きな影響を与える。
	道	為替相場の急激な変動	為替相場が急激に変動し、生活、企業活動、産業競争力、国際収支等に大きな影響を及ぼす。
	道	株式相場の急激な変動	株式相場が上下方向に急激に変動し、経済に大きな影響を与える。
Severe income disparity	G	大幅な所得格差	富裕層と最貧困層の格差が拡大する。
Chronic fiscal imbalance	G	慢性的財政危機	政府の債務超過が是正されない。行く行くは破綻する危険がある。
	道	国債の長期的消化能力	フローベースでの長期的な国債消化能力に持続性がなく、経済、財政、社会に大きな影響を及ぼす。
Extreme volatility in energy and agriculture prices	G	エネルギーと農産物価格の極端な変動	必須商品の急激な価格変動が、これらの商品を消費者の手の届かないものにし、経済成長も鈍化させる。また、市民の抗議行動なども誘発し、地政学的緊張を高める要因となる。
Chronic labor market imbalances	G	慢性的な労働市場の不均衡	特に若者の間で技能格差の拡大と高い不完全雇用率が重なり、構造的な高い失業率が長期にわたり継続する。
	道	労働力の確保の困難	人口構成の変化により、トータルとしての必要な労働力の確保すら困難になる。
Hard landing of an emerging economy	G	新興国経済のハードランディング	重要な新興経済圏の経済成長が突然に鈍化する。
Recurring liquidity crises	G	流動性危機の再発	金融システムにおいて、流動性危機が繰り返される。
Unmanageable inflation or deflation	G	制御不能な物価変動	物価の極端な上昇または下落を制御できなくなる。
	道	物価水準の趨勢	長い間趨勢的に低下してきた物価水準の傾向がなかなか改善されない。又はその解決に向けた政策が展開されているが奏効しない若しくは狙いとは異なる副作用をもたらす。
Prolonged infrastructure neglect	G	長期にわたるインフラ整備の放置	長期間にわたりインフラ・ネットワークへの投資が不足し、インフラが社会のニーズに対応しないものとなってしまふ。
Unforeseen negative consequences of regulations	G	規制の予期せぬ悪影響	規制が所期の効果を達成できず、むしろ産業構造、資本の流れ、市場の競争等に悪影響を及ぼす。
Decline of importance of the US dollar as a major currency	14	主要通貨としての米ドルの役割の低下	米ドルの主要通貨としての位置づけが低下し、経済、金融システム、政治バランスの不安定化につながる。
	道	国際収支の悪化	貿易収支等のマイナスが続き、これまでの日本経済の前提が崩れていく。
	道	エネルギー確保の不安定性	様々な要素により、必要なエネルギーの確保が困難になり、生活や社会・経済に大きな影響が及ぶ。
	道	産業競争力の低下	産業競争力が低下し、国力が低下する。
<b>ENVIRONMENTAL RISKS</b>			
Failure of climate change adaptation	G	気候変動への適応の失敗	気候変動への対応に失敗し、生活、社会、経済に取り返しのつかない負の影響を及ぼす。
Rising greenhouse emissions	G	温室効果ガス排出量の増大	温室効果ガス排出量の増加を抑制できない。
Mismanaged urbanization	G	都市化管理の失敗	不十分な都市計画、都市のスプロール現象、および関連するインフラ整備の失敗が、環境悪化を増幅する。
Persistent extreme weather	G	長引く異常気象	異常気象とされるものが恒常的に発生するようになり、長期にわたり被害が増大する。
	道	記録的な風水害	国内において、数十年に一度と言われるような降雨、降雪、強い台風などが繰り返し発生し対応が追いつかなくなる。
Land and waterway use mismanagement	G	土地・水路管理の失敗	森林伐採、分水、採掘その他の環境を変えるプロジェクトが、生態系と関連する産業などに壊滅的な打撃を与える。
Irremediable pollution	G	修復不能な汚染	大気、水、生態系の汚染が、社会の安定、健康、経済的発展を脅かす。
Greater incidence of man-made environmental catastrophes ( e.g. oil spills, nuclear accidents )	14	人類がもたらす環境破壊による大事故(例: 原油流出、原子力事故)	原油流出や原子力事故の人類がもたらす災害を防ぐことができず、人々の健康、生態系、経済活動、環境に大きな影響を及ぼす。
Antibiotic resistant bacteria	G	抗生物質耐性菌	細菌の抗生物質耐性が増大し、人の命、健康に大きな影響を及ぼす。
Unprecedented geophysical destruction	G	前例のない地球物理的災害	既存の予防対策では対応できないほどの前例のない規模または予想を超える頻度で、地震や火山活動などの地球物理的災害が発生する。
	道	大地震の発生	直下型あるいは海溝型など、大規模な地震が国内で発生する。
	道	大津波の発生	東日本大震災に見られたような大規模な津波が日本の沿岸を襲う。
	道	大規模な火山噴火の発生	大規模な噴火が国内外で発生し、航空、農業等の産業活動、気候などに大きな影響を及ぼす。
Species overexploitation	G	生物種の乱獲	生物種の乱獲が、生態系や、人の営みに大きな影響を及ぼす。
Vulnerability to geomagnetic storms	G	磁気嵐に対する脆弱性	巨大な太陽フレアが、重要な通信・ナビゲーションシステムなどの機能を著しく毀損する。
	道	隕石の落下	直径10mを超える隕石の落下により、人や建物への被害が生じる。
	道	環境規制の予期せぬ影響	一定の効果を狙った規制が、逆に予期せぬ新たな環境・経済の悪化・攪乱要因になる。
<b>GEOPOLITICAL RISKS</b>			
Global governance failure	G	グローバルガバナンスの失敗	世界機関、協定、ネットワークなどのグローバルガバナンスの仕組みが、相反する国益や各種の利害関係の調整や、効果的の枠組みの構築に失敗し、グローバルリスクに対する有効な対応策を打ち出せない。
Pervasive entrenched corruption	G	はびこる腐敗	汚職や権限濫用などの腐敗がはびこり、不正と経済の非効率化を招く。
Failure of diplomatic conflict resolution	G	外交による紛争解決の失敗	紛争を外交的に解決できず、武力紛争等へとエスカレートする。
Terrorism	G	テロリズム	テロリズムが、物的心理的に人々の思考、活動に影響を与え、社会・政治を混乱させる。
Critical fragile states	G	脆弱化した国家	地政学的に重要性の高い国家の脆弱性が、周辺や世界の不安・混乱要素となる。
Diffusion of weapons of mass destruction	G	大量破壊兵器の拡散	核、化学、生物及び放射線に関する技術や材料の利用可能性が危機をもちます。
Unilateral resource nationalization	G	一方的な資源の国有化	国家による一方的な主要商品の輸出禁止、埋蔵資源の備蓄、自然資源の取用などが行われ、グローバル適正な経済活動の阻害要因となる。
Entrenched organized crime	G	根深い組織犯罪	高度に組織化され統制された、根深い国際的ネットワークによる犯罪が蔓延する。
Widespread illicit trade	G	不正取引の蔓延	世界的に広がる各般の不正取引の拡大に歯止めがかからず、不正な結果を招くほか、経済の効率化、活性化を阻害する。
Militarization of space	G	宇宙空間の軍事利用	軍事目的のために、商用、民間、軍用の宇宙資産および関連する地上システムが標的にされる。
	道	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	近隣諸国の政治社会情勢が混乱し、わが国に緊張を強い、政治経済社会が混乱する。
	道	近隣諸国との対立	近隣諸国との対立が激化する。
	道	アジア諸国との関係不安定性	広範なアジア諸国との関係が不安定化となり、政治、安全、経済等に大きな影響が及ぶ。
	道	日米関係の不安定性	日米関係が不安定となり、政治、安全、経済等に大きな影響が及ぶ。
	道	中東情勢の不安定化	中東情勢が不安定化し、原油価格への影響などを通じて、世界全体の秩序を不安定化する。
	道	世界的なパワーの移行に伴う混乱	世界的なパワー・バランスが変遷・移行するが次の秩序が容易に構築されず、混乱する。

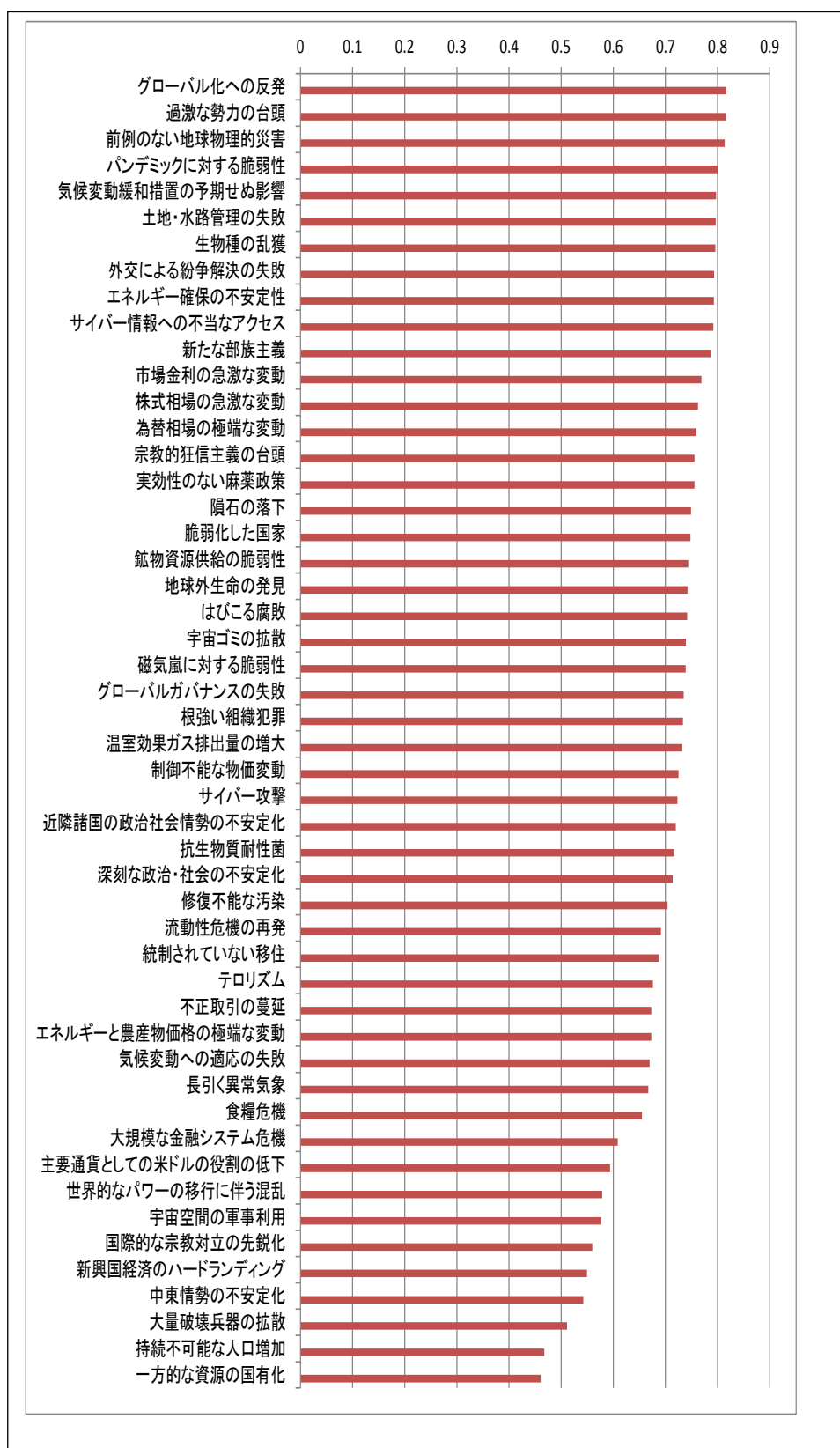
【付表 1-2】

SOCIAL RISKS			
Water supply crises	G	水供給の危機	食糧・エネルギー生産などの資源集約型システム間の競争の激化と相まって、水の質が低下し、必要な量の確保も困難となる。
Unsustainable population growth	G	持続不可能な人口増加	人口規模の増加が、資源、環境、職の確保等、社会や、政治経済に大きな影響をもたらす、混乱要素となる。
		人口減少がもたらす負の影響	世界全体の趨勢と異なり、日本の場合、消費、生産、社会に大きな負の影響をもたらす。
Food shortage crises	G	食糧危機	人口増加、産地の衰弱化、気候変動などにより、必要な量と質の食料・栄養を、十分にまたは安定的に入手することができなくなる。
Rising religious fanaticism	G	宗教的狂信主義の台頭	強硬な宗教思想が、社会の分裂を招き、地域的緊張を増幅させる。
		国際的な宗教対立の先鋭化	宗教対立の先鋭化が国家間の抗争に発展する。
Mismanagement of population ageing	G	高齢化への対応の失敗	高齢化が進行し、関連する費用と課題の増大に対処できなくなる。
		少子高齢化問題	高齢化問題と少子化問題が組み合わされた人口構成の変化に、社会が対処できなくなる。
		世代間の不均衡と対立	人口構成と産業構造の変化、国の債務の増大等が、世代間の大きな不均衡・対立をもたらす。
		都市と地方間の不均衡と地域間の格差	人口問題、財政問題、産業構造等が都市年と地方の不均衡や極端な地域格差をもたらす。
		高齢者ケア体制の持続不能化	人口構成、財政問題、労働問題等により、高齢者のケア体制が維持できなくなる。
		育児支援の不全	女性の就労支援等のために必要な育児支援のニーズと供給がマッチせず、社会経済の活性化の大きな制約要因となる。
		家族制度の不安定化	急激な人口構成の変化等社会経済情勢の変化が家族制度の不安定化・崩壊をもたらす。
		教育システムのミスマッチ	社会経済の変動、コースの多様化に対応した、真に必要な教育システムを構築できない。
Backlash against globalization	G	グローバル化への反発	国境を越えた労働力、モノ、資本の移動等に対する反動・抵抗が、社会経済の発展を妨げる。
Vulnerability to pandemics	G	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、国際協調の失敗、ワクチン生産能力の不足等により、パンデミックに対応できなくなる。
Rising rates of chronic disease	G	慢性疾患率の上昇	慢性疾患率が上昇し、人の生活や社会の在りように影響を及ぼすほか、社会問題や財政問題なども引き起こす。
Unmanaged migration	G	統制されていない移住	資源不足、環境悪化や機会・安全・社会的安定の欠如が引き金となって生じる大規模な集団移動の動きを、統制できなくなる。
		移民問題に関する争論	移民問題に関する社会的議論が国内において収束せず、方向性が定まらない。
Ineffective illicit drug policies	G	実効性のない麻薬政策	実効性のない違法薬物使用取締りが、犯罪組織の拡大、資源の浪費、社会混乱などを引き起こす。
Profound political and social instability	14	深刻な政治・社会の不安定化	軍事的な行動や排他的外交貿易政策などが、広く政治や社会を混乱させる。
		政治の混乱	中長期的に、わが国において政治が不安定化し、大事な政治決断が行われなくなる。
		行政の停滞	わが国において非効率な行政や縦割りの行政が行われる。
		マスメディアの情報発信の真の側面	マスメディアによる特定の情報や主張の提供により、世論が操作される。
		ポピュリズムの進行	近視眼的な利益、権利や願望の主張が優勢となり、長期的大局的な対策が講じられなくなる。
		過激な勢力の台頭	極端な主義を主張するグループが台頭し、社会を混乱させる。
		デジタル情報社会の真の側面	デジタル情報への過度の依存が、個人の行動様式、社会のありように過度の影響を与える。
TECHNOLOGY RISKS			
Critical systems failure	G	重要なシステム障害	一つのシステム障害が、システムの脆弱性により、重要情報インフラとネットワークの連鎖的障害を引き起こす。
Cyber attacks	G	サイバー攻撃	国家の後援を受けた、または国家と関連した犯罪者やテロリストによるサイバー攻撃が行われる。
		サイバー情報への不当なアクセス	国家が関連するような場合に限らず、広く企業や個人などが、不当なサイバー情報の収集活動や破壊活動を行う。
Unforeseen consequences of climate change mitigation	G	気候変動緩和措置の予期せぬ影響	気候工学または再生可能エネルギー開発への取り組みが、逆の予期せぬ複雑な影響を及ぼす。
Mineral resource supply vulnerability	G	鉱物資源供給の脆弱性	産業の希少鉱物に対する依存度が増大する。
Unforeseen consequences of new life science technologies	G	誤ったデジタル情報の大々的な流布	人々を意図的に扇動したり誤解を招く情報や不完全な情報が急速かつ広範囲に広がり、社会が混乱する。
Massive incident of data fraud or theft	G	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	遺伝子および合成生物学の進歩が意図せぬ影響や事故を引き起こしたり、場合によっては軍事的に利用されたりする。
Massive incident of data fraud/theft	G	データの大規模な不正利用又は盗取	前例のない規模で、個人情報情報が犯罪に利用されるなど、不正に利用される。
		ビッグデータ利用の予期せぬ影響	匿名化個人情報の誤用・乱用・悪用が行われたり、市民の統計的リテラシー欠如を利用した悪意ある行為が行われたりする。逆に過剰なプライバシー保護規制が産業創出や競争に悪影響を与えたりする。
Failure of intellectual property regime	G	知的財産管理の失敗	実効性のない知的財産保護によって研究開発、イノベーション、投資が損なわれる。
		技術開発力の低下	投資、人材育成などの実効性が低いため技術開発力が低下し、イノベーションが停滞。市場競争力が無くなり、国力が低下する。
Unforeseen consequences of nanotechnology	G	ナノテクノロジーの予期せぬ影響	原子・分子レベルの物質の操作が、ナノ材料に毒性をもたらすなど予期せぬ影響を及ぼす。
Proliferation of orbital debris	G	宇宙ゴミの拡散	人工衛星の周回軌道上に急速に蓄積しつつある宇宙ゴミが、重要な衛星インフラを危険にさらす。
		原子力発電の利用管理問題	原子力発電の利用管理に関する争論が続くとともに、社会、政治、経済、文化、国際面にもカスケード現象が及んでいく。
		暗号通貨の予期せぬ影響	ビットコイン等の暗号通貨の流通拡大により、政府のコントロールが効かなくなる。
X-FACTORS			
Constant connectivity	G	インターネット等による常時接続性	インターネットによって可能になった常時接続性が、複雑性、不確実性、持続性などに対する我々の認知機能に変化をもたらす。
Epigenetics	G	後成遺伝学(エピジェネティクス)	遺伝情報の発現の変化から遺伝形質を研究する分野における新たな説によれば、生産物と経験は、従来の予想を超える形で人間の遺伝子に影響を及ぼす可能性があり、それが予期せぬリスクをもたらす。
Financial literacy	G	金融リテラシーの欠如	金融に関する基本的な知識の欠如が、個人の金融資産の適切な管理運用、金融システムの効果的なリテラシー、政府や企業ファイナンスのマネージメントに負の影響を与える。
Neotribalism	G	新たな部族主義	仮想空間における両極化したサブカルチャーが、ボーダーレスなコミュニティを作り出し、現実世界の政治体制などに影響を与える。
Significant cognitive enhancement	G	人為的な手段による大規模な認知能力の増強	人為的な手段による大規模な認知能力の増強が、日常生活・経済生活にスポーツでの薬物使用に似た倫理的ジレンマをもたらす。軍事目的にも利用されたりする。
Discovery of alien life	G	地球外生命の発見	地球外生命の存在が立証又は確認され、人類の考え方や信念に大きな心理的影響を与えたりとする。

【付表 2】 QP 表 (Q÷P)



【付表 2-2】



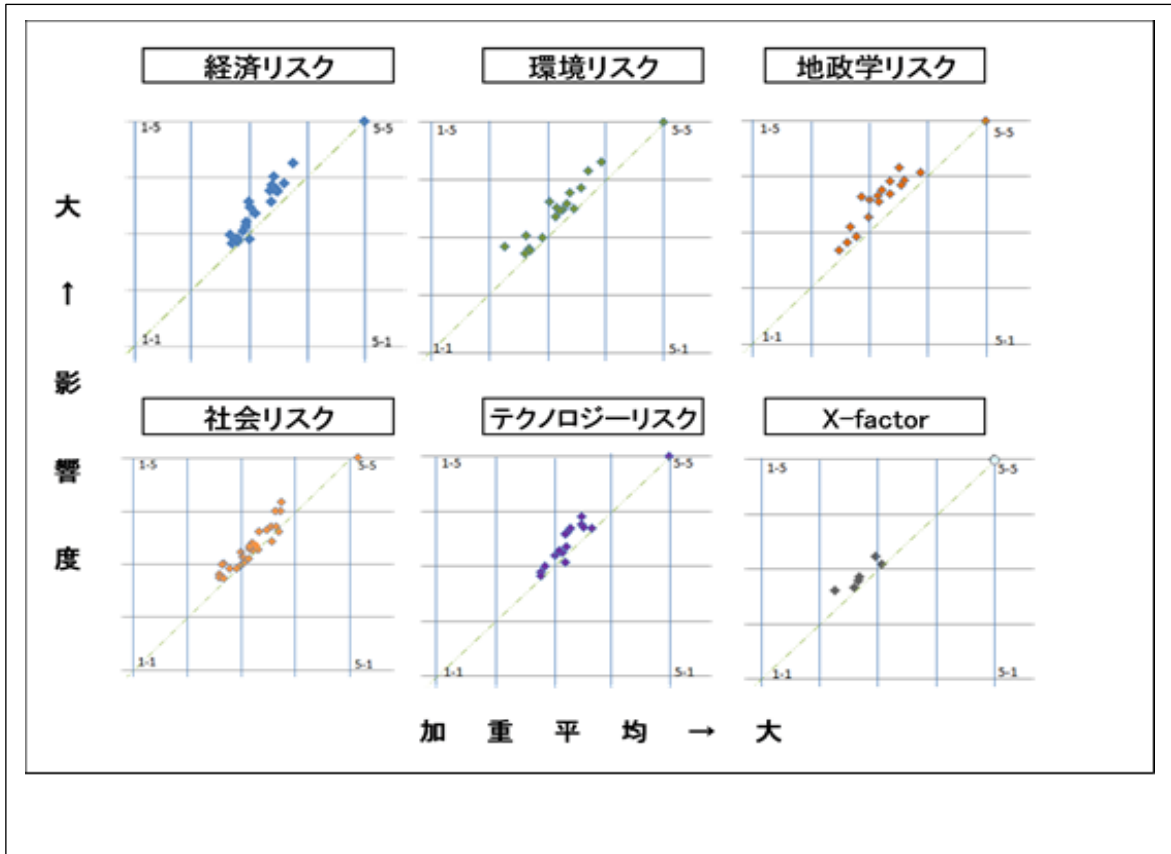
【付表 3】修正影響可能性（PorQ）方式による整理

	群	項 目	P or Q	日本への影響可能性 (P)	日本の原因者可能性 (Q)	影響度
1	I	大地震の発生	4.10	3.86	4.10	4.32
2	III	近隣諸国との対立	4.07	4.07	3.51	4.08
3	I	少子高齢化問題	4.05	3.42	4.05	4.17
4	III	エネルギー確保の不安定性	4.04	4.04	3.21	4.26
5	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.97	3.97	2.86	3.94
6	I	高齢化への対応の失敗	3.95	3.47	3.95	4.00
7	IV	大規模な金融システム危機	3.94	3.94	2.40	4.01
8	I	人口減少がもたらす負の影響	3.91	3.33	3.91	3.99
8	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.91	3.91	2.26	3.92
10	I	高齢者ケア体制の持続不能化	3.90	3.37	3.90	3.70
11	IV	サイバー攻撃	3.85	3.85	2.78	3.90
12	IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.82	3.82	2.57	3.86
13	I	世代間の不均衡問題	3.80	3.27	3.80	3.70
13	I	大津波の発生	3.80	3.66	3.80	4.16
13	IV	温室効果ガス排出量の増大	3.80	3.80	2.78	3.51
16	IV	中東情勢の不安定化	3.79	3.79	2.06	3.77
17	III	人類がもたらす環境破壊による大事故(例: 原油流出、原子力事故)	3.77	3.77	3.18	3.87
17	I	慢性的財政危機	3.77	3.53	3.77	3.89
19	III	サイバー情報への不当なアクセス	3.76	3.76	2.98	3.76
19	III	為替相場の極端な変動	3.76	3.76	2.85	3.78
21	III	アジア諸国との関係安定性	3.73	3.73	3.18	3.84
22	III	日米関係の安定性	3.72	3.72	3.11	4.15
22	II	原子力発電の利用管理問題	3.72	3.72	3.57	3.70
24	III	データの大規模な不正利用又は窃取	3.71	3.71	3.17	3.70
25	II	マスメディアの情報発信の負の側面	3.67	3.67	3.42	3.60
25	III	株式相場の急激な変動	3.67	3.67	2.80	3.56
25	IV	一方的な資源の国有化	3.67	3.67	1.69	3.58
28	IV	食糧危機	3.65	3.65	2.39	3.60
29	III	パンデミックに対する脆弱性	3.62	3.62	2.90	3.64
29	IV	抗生物質耐性菌	3.62	3.62	2.59	3.49
31	III	外交による紛争解決の失敗	3.60	3.60	2.86	3.69
32	I	国債の長期的消化能力	3.58	3.45	3.58	3.75
33	IV	修復不能な汚染	3.57	3.57	2.51	3.47
34	III	鉱物資源供給の脆弱性	3.56	3.56	2.64	3.61
34	IV	長引く異常気象	3.56	3.56	2.37	3.52
36	I	育児支援の不全	3.55	3.00	3.55	3.36
37	IV	気候変動への適応の失敗	3.54	3.54	2.37	3.37
37	IV	新興国経済のハードランディング	3.54	3.54	1.95	3.47
39	IV	テロリズム	3.53	3.53	2.39	3.65
40	II	国際収支の悪化	3.49	3.49	3.41	3.81
40	II	記録的な風水害	3.49	3.49	3.02	3.59
42	III	グローバルガバナンスの失敗	3.48	3.48	2.56	3.56
43	I	都市と地方間の不均衡と対立	3.47	3.09	3.47	3.26
43	I	ポピュリズムの進行	3.47	3.46	3.47	3.41
45	IV	主要通貨としての米ドルの役割の低下	3.46	3.46	2.05	3.56
45	II	重要なシステム障害	3.46	3.46	2.99	3.69
47	I	産業競争力の低下	3.43	3.32	3.43	3.76
47	IV	大量破壊兵器の拡散	3.43	3.43	1.76	3.64
49	II	大規模な火山噴火の発生	3.41	3.41	3.34	3.78
50	II	暗号通貨の予期せぬ影響	3.37	3.37	2.93	3.08



51	Ⅲ	市場金利の急激な変動	3.36	3.36	2.59	3.36
52	I	教育システムのミスマッチ	3.34	3.02	3.34	3.24
52	Ⅱ	誤ったデジタル情報の大々的な流布	3.34	3.34	2.83	3.26
54	I	技術開発力の低下	3.33	3.17	3.33	3.58
55	Ⅱ	ビッグデータ利用の予期せぬ影響	3.31	3.31	3.05	3.36
56	Ⅲ	政治の混乱	3.30	3.30	2.75	3.38
57	Ⅳ	流動性危機の再発	3.28	3.28	2.27	3.14
58	Ⅲ	脆弱化した国家	3.27	3.27	2.44	3.27
58	Ⅲ	前例のない地球物理的災害	3.25	3.25	2.64	3.62
60	Ⅱ	知的財産管理の失敗	3.23	3.23	2.86	3.29
60	Ⅲ	深刻な政治・社会の不安定化	3.23	3.23	2.30	3.22
62	Ⅱ	金融リテラシーの欠如	3.18	3.18	2.88	3.10
63	Ⅱ	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	3.15	3.15	2.84	3.19
64	Ⅱ	行政の停滞	3.14	3.14	2.90	3.32
64	Ⅲ	生物種の乱獲	3.14	3.14	2.50	3.00
66	I	家族制度の不安定化	3.13	2.88	3.13	3.01
66	Ⅲ	過激な勢力の台頭	3.13	3.13	2.55	3.12
68	Ⅳ	宇宙空間の軍事利用	3.12	3.12	1.80	3.10
69	I	慢性疾患率の上昇	3.11	3.04	3.11	3.27
69	Ⅱ	インターネット等による常時接続性	3.11	3.11	2.72	3.23
71	Ⅱ	デジタル情報社会の負の側面	3.10	3.10	2.93	3.10
72	Ⅲ	グローバル化への反発	3.09	3.09	2.52	2.96
72	Ⅱ	長年にわたるインフラ整備の放置	3.09	3.09	2.85	2.90
74	Ⅲ	宇宙ゴミの拡散	3.07	3.07	2.27	2.83
74	Ⅳ	持続不可能な人口増加	3.07	3.07	1.43	2.80
76	Ⅲ	根強い組織犯罪	3.04	3.04	2.23	2.93
77	Ⅲ	統制されていない移住	3.03	3.03	2.09	2.91
78	Ⅱ	ナノテクノロジーの予期せぬ影響	3.02	3.02	2.58	3.01
79	Ⅳ	国際的な宗教対立の先鋭化	3.01	3.01	1.68	2.99
80	Ⅲ	気候変動緩和措置の予期せぬ影響	3.00	3.00	2.39	2.89
81	I	労働力の確保の困難	2.98	2.94	2.98	3.21
82	Ⅲ	不正取引の蔓延	2.96	2.96	1.99	2.82
83	Ⅱ	移民問題に関する争論	2.94	2.94	2.64	2.91
84	Ⅲ	制御不能な物価変動	2.93	2.93	2.13	2.98
84	Ⅱ	規制の予期せぬ悪影響	2.93	2.93	2.83	3.04
86	Ⅱ	物価水準の趨勢	2.91	2.91	2.58	2.91
87	Ⅲ	磁気嵐に対する脆弱性	2.90	2.90	2.14	3.04
88	Ⅲ	都市化管理の失敗	2.89	2.89	2.37	2.77
89	Ⅲ	宗教的狂信主義の台頭	2.83	2.83	2.14	3.00
89	Ⅲ	実効性のない麻薬政策	2.83	2.83	2.14	2.72
91	Ⅱ	環境規制の予期せぬ影響	2.82	2.82	2.46	2.81
91	Ⅱ	大幅な所得格差	2.82	2.82	2.46	2.83
93	Ⅲ	土地・水路管理の失敗	2.81	2.81	2.24	2.73
93	Ⅲ	水供給の危機	2.81	2.81	1.96	2.73
93	I	慢性的な労働市場の不均衡	2.81	2.80	2.81	2.86
96	Ⅲ	新たな部族主義	2.80	2.80	2.21	2.66
97	Ⅱ	人為的な手段による大幅な認知能力の増強	2.78	2.78	2.50	2.86
98	Ⅱ	後成遺伝学	2.77	2.77	2.50	2.79
99	Ⅲ	はびこる腐敗	2.71	2.71	2.01	2.68
100	Ⅲ	地球外生命の発見	2.50	2.50	1.86	2.61
101	Ⅲ	隕石の落下	2.48	2.48	1.86	2.84

【付表 4】 加重平均方式による場合の分布図



【付表 5】「日本への影響可能性」による整理

	群	項 目	日本への影響可能性 (P)	日本の原因者可能	影響度
1	Ⅲ	近隣諸国との対立	4.07	3.51	4.08
2	Ⅲ	エネルギー確保の不安定性	4.04	3.21	4.26
3	Ⅳ	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.97	2.86	3.94
4	Ⅳ	大規模な金融システム危機	3.94	2.40	4.01
5	Ⅳ	世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.91	2.26	3.92
6	I	大地震の発生	3.86	4.10	4.32
7	Ⅳ	サイバー攻撃	3.85	2.78	3.90
8	Ⅳ	エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.82	2.57	3.86
9	Ⅳ	温室効果ガス排出量の増大	3.80	2.78	3.51
10	Ⅳ	中東情勢の不安定化	3.79	2.06	3.77
11	Ⅲ	人類がもたらす環境破壊による大事故(例: 原油流出、原子力事故)	3.77	3.18	3.87
12	Ⅲ	サイバー情報への不当なアクセス	3.76	2.98	3.76
12	Ⅲ	為替相場の極端な変動	3.76	2.85	3.78
14	Ⅲ	アジア諸国との関係安定性	3.73	3.18	3.84
15	Ⅲ	日米関係の安定性	3.72	3.11	4.15
15	Ⅱ	原子力発電の利用管理問題	3.72	3.57	3.70
17	Ⅲ	データの大規模な不正利用又は窃取	3.71	3.17	3.70
18	Ⅱ	マスメディアの情報発信の負の側面	3.67	3.42	3.60
18	Ⅲ	株式相場の急激な変動	3.67	2.80	3.56
18	Ⅳ	一方的な資源の国有化	3.67	1.69	3.58
21	I	大津波の発生	3.66	3.80	4.16
22	Ⅳ	食糧危機	3.65	2.39	3.60
23	Ⅲ	パンデミックに対する脆弱性	3.62	2.90	3.64
23	Ⅳ	抗生物質耐性菌	3.62	2.59	3.49
25	Ⅲ	外交による紛争解決の失敗	3.60	2.86	3.69
26	Ⅳ	修復不能な汚染	3.57	2.51	3.47
27	Ⅲ	鉱物資源供給の脆弱性	3.56	2.64	3.61
27	Ⅳ	長引く異常気象	3.56	2.37	3.52
29	Ⅳ	気候変動への適応の失敗	3.54	2.37	3.37
30	Ⅳ	新興国経済のハードランディング	3.54	1.95	3.47
31	Ⅳ	テロリズム	3.53	2.39	3.65
31	I	慢性的財政危機	3.53	3.77	3.89
33	Ⅱ	国際収支の悪化	3.49	3.41	3.81
34	Ⅱ	記録的な風水害	3.49	3.02	3.59
35	Ⅲ	グローバルガバナンスの失敗	3.48	2.56	3.56
36	I	高齢化への対応の失敗	3.47	3.95	4.00
37	Ⅳ	主要通貨としての米ドルの役割の低下	3.46	2.05	3.56
37	I	ポピュリズムの進行	3.46	3.47	3.41
37	Ⅱ	重要なシステム障害	3.46	2.99	3.69
40	I	国債の長期的消化能力	3.45	3.58	3.75
41	Ⅳ	大量破壊兵器の拡散	3.43	1.76	3.64
42	I	少子高齢化問題	3.42	4.05	4.17
43	Ⅱ	大規模な火山噴火の発生	3.41	3.34	3.78
44	I	高齢者ケア体制の持続不能化	3.37	3.90	3.70
44	Ⅱ	暗号通貨の予期せぬ影響	3.37	2.93	3.08
46	Ⅲ	市場金利の急激な変動	3.36	2.59	3.36
47	Ⅱ	誤ったデジタル情報の大々的な流布	3.34	2.83	3.26
48	I	人口減少がもたらす負の影響	3.33	3.91	3.99
49	I	産業競争力の低下	3.32	3.43	3.76
50	Ⅱ	ビッグデータ利用の予期せぬ影響	3.31	3.05	3.36

51	Ⅲ	政治の混乱	3.30	2.75	3.38
52	Ⅳ	流動性危機の再発	3.28	2.27	3.14
53	Ⅰ	世代間の不均衡問題	3.27	3.80	3.70
53	Ⅲ	脆弱化した国家	3.27	2.44	3.27
55	Ⅲ	前例のない地球物理的災害	3.25	2.64	3.62
56	Ⅱ	知的財産管理の失敗	3.23	2.86	3.29
56	Ⅲ	深刻な政治・社会の不安定化	3.23	2.30	3.22
58	Ⅱ	金融リテラシーの欠如	3.18	2.88	3.10
59	Ⅰ	技術開発力の低下	3.17	3.33	3.58
60	Ⅱ	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	3.15	2.84	3.19
61	Ⅱ	行政の停滞	3.14	2.90	3.32
61	Ⅲ	生物種の乱獲	3.14	2.50	3.00
63	Ⅲ	過激な勢力の台頭	3.13	2.55	3.12
64	Ⅳ	宇宙空間の軍事利用	3.12	1.80	3.10
65	Ⅱ	インターネット等による常時接続性	3.11	2.72	3.23
66	Ⅱ	デジタル情報社会の負の側面	3.10	2.93	3.10
67	Ⅰ	都市と地方間の不均衡と対立	3.09	3.47	3.26
67	Ⅲ	グローバル化への反発	3.09	2.52	2.96
67	Ⅱ	長期にわたるインフラ整備の放置	3.09	2.85	2.90
70	Ⅲ	宇宙ゴミの拡散	3.07	2.27	2.83
70	Ⅳ	持続不可能な人口増加	3.07	1.43	2.80
72	Ⅰ	慢性疾患率の上昇	3.04	3.11	3.27
72	Ⅲ	根強い組織犯罪	3.04	2.23	2.93
74	Ⅲ	統制されていない移住	3.03	2.09	2.91
75	Ⅰ	教育システムのミスマッチ	3.02	3.34	3.24
75	Ⅱ	ナノテクノロジーの予期せぬ影響	3.02	2.58	3.01
77	Ⅳ	国際的な宗教対立の先鋭化	3.01	1.68	2.99
78	Ⅰ	育児支援の不全	3.00	3.55	3.36
78	Ⅲ	気候変動緩和措置の予期せぬ影響	3.00	2.39	2.89
80	Ⅲ	不正取引の蔓延	2.96	1.99	2.82
81	Ⅱ	移民問題に関する争論	2.94	2.64	2.91
81	Ⅰ	労働力の確保の困難	2.94	2.98	3.21
83	Ⅲ	制御不能な物価変動	2.93	2.13	2.98
83	Ⅱ	規制の予期せぬ悪影響	2.93	2.83	3.04
85	Ⅱ	物価水準の趨勢	2.91	2.58	2.91
86	Ⅲ	磁気嵐に対する脆弱性	2.90	2.14	3.04
87	Ⅲ	都市化管理の失敗	2.89	2.37	2.77
88	Ⅰ	家族制度の不安定化	2.88	3.13	3.01
89	Ⅲ	宗教的狂信主義の台頭	2.83	2.14	3.00
89	Ⅲ	実効性のない麻薬政策	2.83	2.14	2.72
91	Ⅱ	環境規制の予期せぬ影響	2.82	2.46	2.81
92	Ⅱ	大幅な所得格差	2.82	2.46	2.83
93	Ⅲ	土地・水路管理の失敗	2.81	2.24	2.73
93	Ⅲ	水供給の危機	2.81	1.96	2.73
95	Ⅲ	新たな部族主義	2.80	2.21	2.66
95	Ⅰ	慢性的な労働市場の不均衡	2.80	2.81	2.86
97	Ⅱ	人為的な手段による大幅な認知能力の増強	2.78	2.50	2.86
98	Ⅱ	後成遺伝学	2.77	2.50	2.79
99	Ⅲ	はびこる腐敗	2.71	2.01	2.68
100	Ⅲ	地球外生命の発見	2.50	1.86	2.61
101	Ⅲ	隕石の落下	2.48	1.86	2.84

【付表 6】 加重平均方式による整理

	群	項 目	加重平均	影響可能 性	日本原因 者可能性	日本への 影響度
1	I	大地震の発生	3.94	3.86	4.10	4.32
2	III	近隣諸国との対立	3.88	4.07	3.51	4.08
3	III	エネルギー確保の不安定性	3.77	4.04	3.21	4.26
4	I	大津波の発生	3.71	3.66	3.80	4.16
5	II	原子力発電の利用管理問題	3.67	3.72	3.57	3.70
6	I	少子高齢化問題	3.63	3.42	4.05	4.17
7	I	高齢化への対応の失敗	3.63	3.47	3.95	4.00
8	I	慢性的財政危機	3.61	3.53	3.77	3.89
9	IV	近隣諸国の政治社会情勢の不安定化	3.60	3.97	2.86	3.94
10	II	マスメディアの情報発信の負の側面	3.59	3.67	3.42	3.60
11	III	人類がもたらす環境破壊による大事故(例: 原油流出、原子力事故)	3.58	3.77	3.18	3.87
12	III	アジア諸国との関係安定性	3.55	3.73	3.18	3.84
13	I	高齢者ケア体制の持続不能化	3.55	3.37	3.90	3.70
14	III	データの大規模な不正利用又は窃取	3.53	3.71	3.17	3.70
15	I	人口減少がもたらす負の影響	3.53	3.33	3.91	3.99
16	III	日米関係の安定性	3.52	3.72	3.11	4.15
17	III	サイバー情報への不当なアクセス	3.50	3.76	2.98	3.76
18	IV	サイバー攻撃	3.49	3.85	2.78	3.90
19	I	国債の長期的消化能力	3.49	3.45	3.58	3.75
20	II	国際収支の悪化	3.46	3.49	3.41	3.81
21	I	ポピュリズムの進行	3.46	3.46	3.47	3.41
22	IV	温室効果ガス排出量の増大	3.46	3.80	2.78	3.51
23	III	為替相場の極端な変動	3.45	3.76	2.85	3.78
24	I	世代間の不均衡問題	3.45	3.27	3.80	3.70
25	IV	大規模な金融システム危機	3.42	3.94	2.40	4.01
26	IV	エネルギーと農産物価格の極端な変動	3.40	3.82	2.57	3.86
27	II	大規模な火山噴火の発生	3.39	3.41	3.34	3.78
28		パンデミックに対する脆弱性	3.38	3.62	2.90	3.64
29	III	株式相場の急激な変動	3.38	3.67	2.80	3.56
30	IV	世界的なパワーの移行に伴う混乱	3.36	3.91	2.26	3.92
31	I	産業競争力の低下	3.36	3.32	3.43	3.76
32	III	外交による紛争解決の失敗	3.35	3.60	2.86	3.69
33	II	記録的な風水害	3.33	3.49	3.02	3.59
34	II	重要なシステム障害	3.30	3.46	2.99	3.69
35	IV	抗生物質耐性菌	3.28	3.62	2.59	3.49
36	III	鉱物資源供給の脆弱性	3.25	3.56	2.64	3.61
37	IV	食糧危機	3.23	3.65	2.39	3.60
38	II	ビッグデータ利用の予期せぬ影響	3.23	3.31	3.05	3.36
39	I	技術開発力の低下	3.22	3.17	3.33	3.58
40	II	暗号通貨の予期せぬ影響	3.22	3.37	2.93	3.08
41	IV	修復不能な汚染	3.21	3.57	2.51	3.47
42	I	都市と地方間の不均衡と対立	3.21	3.09	3.47	3.26
43	IV	中東情勢の不安定化	3.21	3.79	2.06	3.77
44	I	育児支援の不全	3.18	3.00	3.55	3.36
45	III	グローバルガバナンスの失敗	3.17	3.48	2.56	3.56
46	II	誤ったデジタル情報の大々的な流布	3.17	3.34	2.83	3.26
47	IV	長引く異常気象	3.16	3.56	2.37	3.52
48	IV	気候変動への適応の失敗	3.15	3.54	2.37	3.37
49	IV	テロリズム	3.15	3.53	2.39	3.65
50	I	教育システムのミスマッチ	3.13	3.02	3.34	3.24

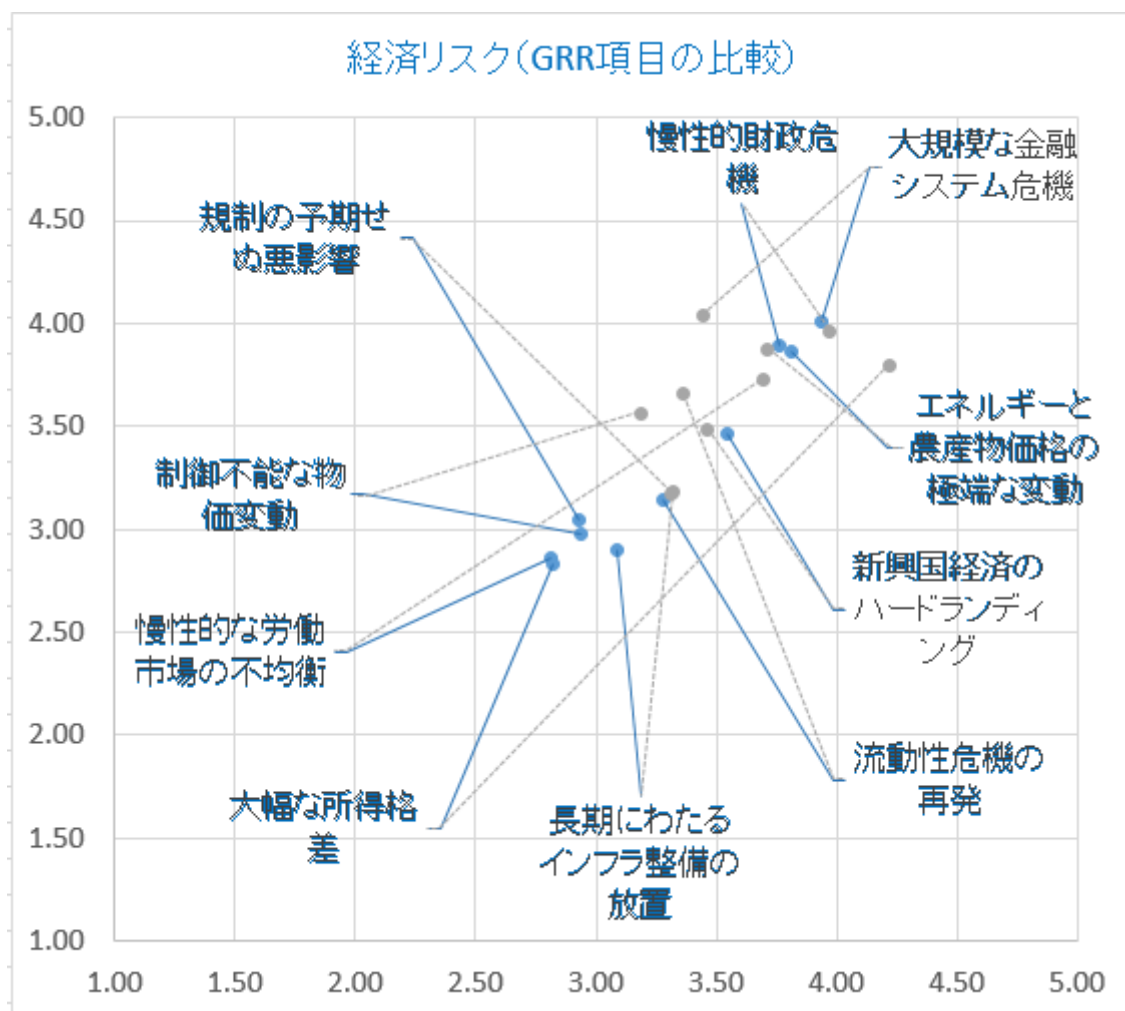
51	Ⅲ	政治の混乱	3.12	3.30	2.75	3.38
52	Ⅱ	知的財産管理の失敗	3.11	3.23	2.86	3.29
53	Ⅲ	市場金利の急激な変動	3.10	3.36	2.59	3.36
54	Ⅱ	金融リテラシーの欠如	3.08	3.18	2.88	3.10
55	Ⅰ	慢性疾患率の上昇	3.07	3.04	3.11	3.27
56	Ⅱ	行政の停滞	3.06	3.14	2.90	3.32
57	Ⅲ	前例のない地球物理的災害	3.05	3.25	2.64	3.62
58	Ⅱ	新たな生命科学技術の予期せぬ影響	3.05	3.15	2.84	3.19
59	Ⅱ	デジタル情報社会の負の側面	3.05	3.10	2.93	3.10
60	Ⅳ	新興国経済のハードランディング	3.01	3.54	1.95	3.47
61	Ⅳ	一方的な資源の国有化	3.01	3.67	1.69	3.58
62	Ⅱ	長期にわたるインフラ整備の放置	3.01	3.09	2.85	2.90
63	Ⅲ	脆弱化した国家	2.99	3.27	2.44	3.27
64	Ⅳ	主要通貨としての米ドルの役割の低下	2.99	3.46	2.05	3.56
65	Ⅱ	インターネット等による常時接続性	2.98	3.11	2.72	3.23
66	Ⅰ	家族制度の不安定化	2.96	2.88	3.13	3.01
67	Ⅰ	労働力の確保の困難	2.95	2.94	2.98	3.21
68	Ⅳ	流動性危機の再発	2.94	3.28	2.27	3.14
69	Ⅲ	過激な勢力の台頭	2.94	3.13	2.55	3.12
70	Ⅲ	生物種の乱獲	2.93	3.14	2.50	3.00
71	Ⅲ	深刻な政治・社会の不安定化	2.92	3.23	2.30	3.22
72	Ⅲ	グローバル化への反発	2.90	3.09	2.52	2.96
73	Ⅱ	規制の予期せぬ悪影響	2.89	2.93	2.83	3.04
74	Ⅳ	大量破壊兵器の拡散	2.87	3.43	1.76	3.64
75	Ⅱ	ナノテクノロジーの予期せぬ影響	2.87	3.02	2.58	3.01
76	Ⅱ	移民問題に関する争論	2.84	2.94	2.64	2.91
77	Ⅰ	慢性的な労働市場の不均衡	2.80	2.80	2.81	2.86
78	Ⅱ	物価水準の趨勢	2.80	2.91	2.58	2.91
79	Ⅲ	宇宙ゴミの拡散	2.80	3.07	2.27	2.83
80	Ⅲ	気候変動緩和措置の予期せぬ影響	2.80	3.00	2.39	2.89
81	Ⅲ	根強い組織犯罪	2.77	3.04	2.23	2.93
82	Ⅲ	都市化管理の失敗	2.72	2.89	2.37	2.77
83	Ⅲ	統制されていない移住	2.72	3.03	2.09	2.91
84	Ⅱ	環境規制の予期せぬ影響	2.70	2.82	2.46	2.81
85	Ⅱ	大幅な所得格差	2.70	2.82	2.46	2.83
86	Ⅱ	人為的な手段による大幅な認知能力の増強	2.69	2.78	2.50	2.86
87	Ⅳ	宇宙空間の軍事利用	2.68	3.12	1.80	3.10
88	Ⅱ	後成遺伝学	2.68	2.77	2.50	2.79
89	Ⅲ	制御不能な物価変動	2.67	2.93	2.13	2.98
90	Ⅲ	磁気嵐に対する脆弱性	2.65	2.90	2.14	3.04
91	Ⅲ	不正取引の蔓延	2.63	2.96	1.99	2.82
92	Ⅲ	土地・水路管理の失敗	2.62	2.81	2.24	2.73
93	Ⅲ	宗教的狂信主義の台頭	2.60	2.83	2.14	3.00
94	Ⅲ	実効性のない麻薬政策	2.60	2.83	2.14	2.72
95	Ⅲ	新たな部族主義	2.60	2.80	2.21	2.66
96	Ⅳ	国際的な宗教対立の先鋭化	2.57	3.01	1.68	2.99
97	Ⅲ	水供給の危機	2.53	2.81	1.96	2.73
98	Ⅳ	持続不可能な人口増加	2.52	3.07	1.43	2.80
99	Ⅲ	はびこる腐敗	2.48	2.71	2.01	2.68
100	Ⅲ	地球外生命の発見	2.29	2.50	1.86	2.61
101	Ⅲ	隕石の落下	2.27	2.48	1.86	2.84

【付表 7】 GRR 項目についての評価比較表

以下に、GRR 項目について、GRR における評点と今次の第一回調査による評点の比較表を掲げる。

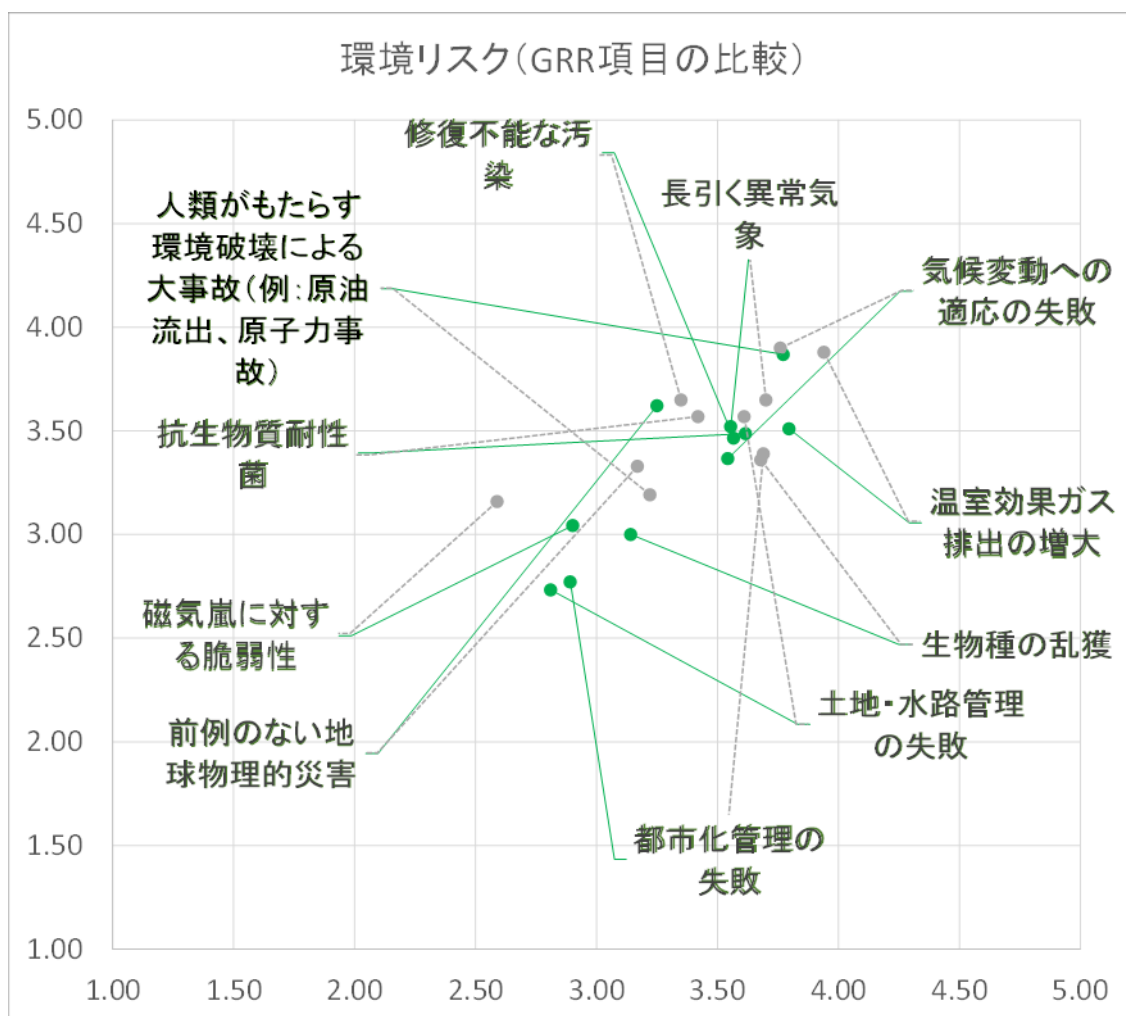
【付表 7-1】 経済リスク分野

本調査で実施した GRR 項目と、GRR（2013 年版と 2014 年版）における評価を比較した。●が本調査で実施した GRR 項目で、●が GRR における評価結果である。「大幅な所得格差」や「慢性的な労働市場の不均衡」など、評価が大きく異なる項目がある。



【付表 7-2】 環境リスク分野

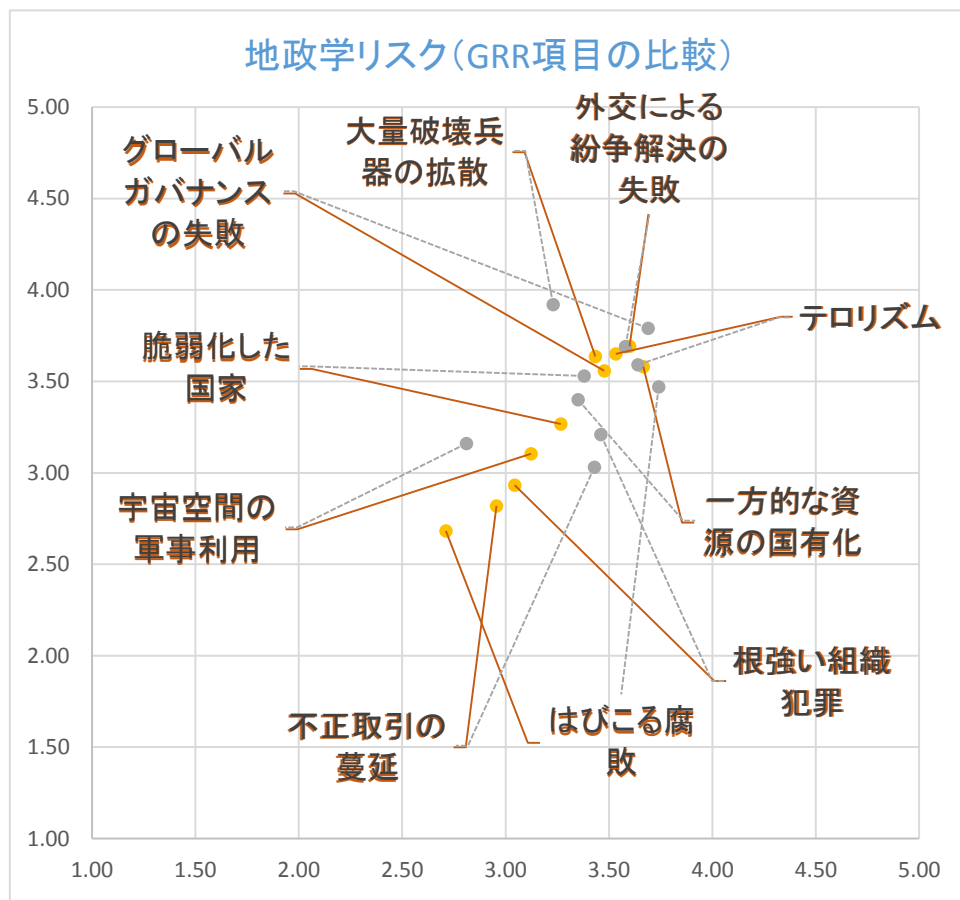
本調査で実施した GRR 項目と、GRR（2013 年版と 2014 年版）における評価を比較した。●が本調査で実施した GRR 項目で、●が GRR における評価結果である。「生物種の乱獲」や「土地・水路管理の失敗」、「都市化管理の失敗」は、評価が大きく異なり、日本にはあまり関係がないと評価された。「人類がもたらす環境破壊による大事故（例：原油流出、原子力事故）」は逆に日本におけるリスクがかなり大きく評価された。





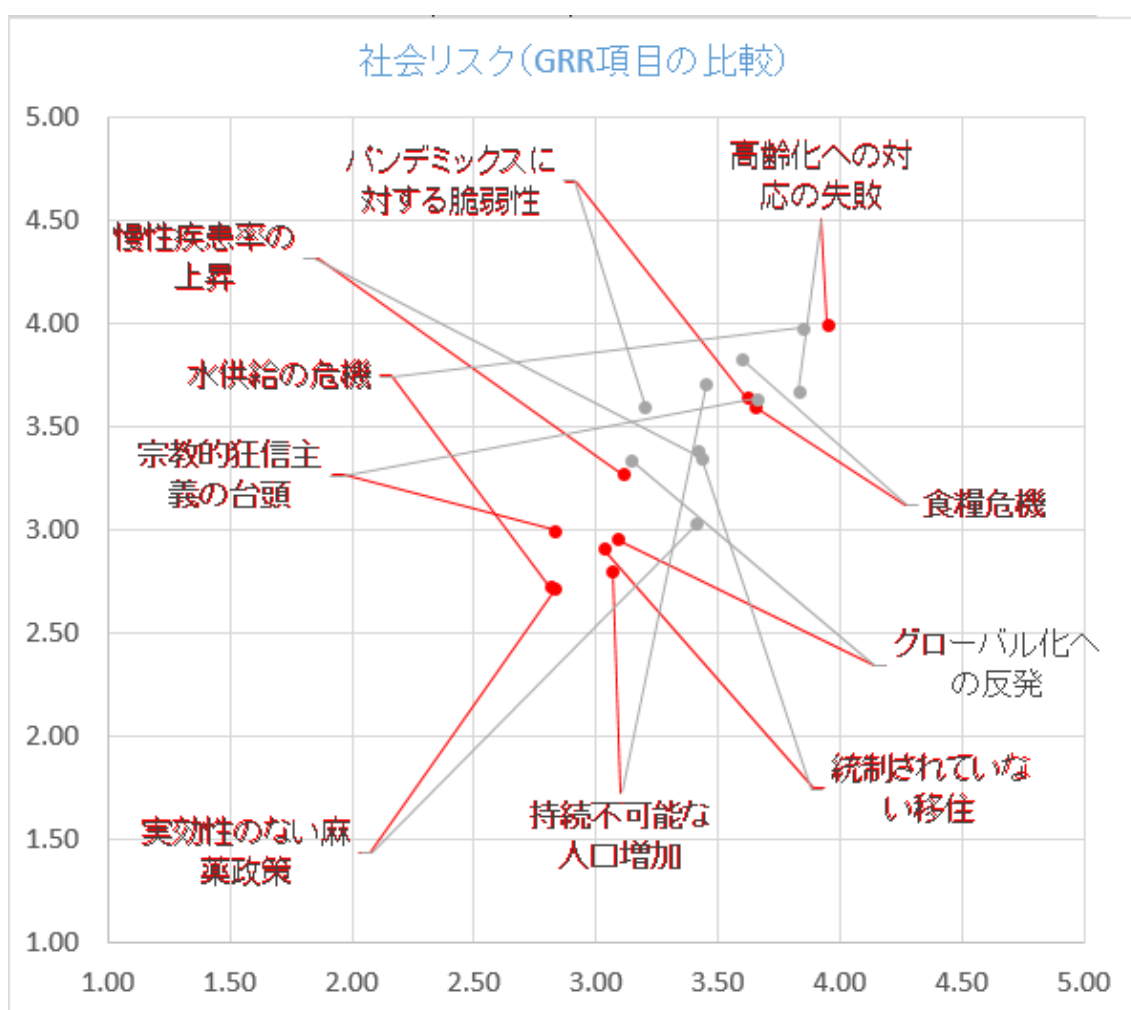
【付表 7-3】 地政学リスク分野

本調査で実施した GRR 項目と、GRR（2013 年版と 2014 年版）における評価を比較した。●が本調査で実施した GRR 項目で、●が GRR における評価結果である。「はびこる腐敗」や「不正取引の蔓延」、「根強い組織犯罪」は、評価が大きく分かれた。すなわち、日本にはあまり関係がないと評価された。



【付表 7-4】 社会リスク分野

本調査で実施した GRR 項目と、GRR（2013 年版と 2014 年版）における評価を比較した。●が本調査で実施した GRR 項目で、●が GRR における評価結果である。「水供給の危機」や「宗教的狂信主義の台頭」、「統制されていない移住」、「持続不可能な人口増加」、「実効性のない麻薬政策」は、評価が大きく分かれ、日本にはあまり関係がないと評価された。他方、「高齢化への対応の失敗」や「食糧危機」「パンデミクスに対する脆弱性」はともに高リスクに評価された。



【付表 7-5】 テクノロジーリスク分野

本調査で実施した GRR 項目と、GRR（2013 年版と 2014 年版）における評価を比較した。●が本調査で実施した GRR 項目で、●が GRR における評価結果である。他のリスク分野に比べて、両者の差が比較的少ないことが特徴である。これはテクノロジーが対象であり、国内と国外で利用環境に大きな差がないためであると考えられる。

