



リスク情報開示の内容と有用性に関する実証研究

吉田, 政之

(Degree)

博士 (経営学)

(Date of Degree)

2020-03-25

(Date of Publication)

2021-03-01

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第7687号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1007687>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



博士論文

リスク情報開示の内容と有用性に関する
実証研究

2020年1月20日提出
神戸大学大学院経営学研究科
三矢裕 研究室
経営学専攻
学籍番号 152B015B
氏名 吉田政之

目次

1	はじめに	1
1.1	研究背景	1
1.2	研究目的	2
1.3	論文の構成	5
2	リスク情報開示の内容	6
2.1	はじめに	6
2.1.1	研究動機	6
2.1.2	リスク情報開示の制度	7
2.2	関連する先行研究	9
2.2.1	リスクの種類に関する研究	9
2.2.2	文書属性に関する研究と仮説設定	12
2.3	リサーチデザイン	21
2.3.1	サンプル選択	21
2.3.2	リスクの種類の特定方針	21
2.3.3	文書属性の決定要因の特定方針	23
2.4	分析結果	26
2.4.1	リスクの種類に関する分析結果	26
2.4.2	文書属性に関する分析結果	33
2.5	小括	39
2.5.1	発見事項の確認	39
2.5.2	貢献	40
2.5.3	限界	41
3	リスク情報開示の有用性	42
3.1	はじめに	42
3.2	関連する先行研究	45
3.3	仮説	50
3.4	リサーチデザイン	51
3.4.1	サンプル選択	51
3.4.2	主要な変数と分析モデル	52

3.4.3	記述統計	55
3.5	分析結果	58
3.5.1	頑健性の確認	59
3.6	小括	68
4	総括	71
4.1	結果の要約	71
4.2	貢献と限界	72
	参考文献	76
付録 A	変数リスト	85
付録 B	sent-LDA によるトピックの割り当てと文書属性の例	88
2.1	トピックの割り当て	93
2.2	文書属性	94
付録 C	文書属性の時系列変遷のプロット	95
付録 D	トピック数を変えた時のトピックとその関連単語	98
	謝辞	101

図目次

1	perplexity	27
2	coherence	27
3	リスクの種類の時系列変遷	31
4	トピックの時系列変遷	32
5	総文章数の時系列変遷	95
6	可読性の時系列変遷	95
7	具体性の時系列変遷	96
8	硬直性の時系列変遷	96
9	定型度の時系列変遷	97

表目次

1	トピックとその関連単語	29
2	記述統計（リスクの種類）	30
3	記述統計（文書属性）	34
4	文書属性の相関行列	35
5	文書属性の決定要因	36
6	記述統計（リスク情報開示の有用性）	56
7	自然災害リスク開示企業の業種分布	57
8	東海三県と被災三県に本社所在地・主要な設備がある企業の分布	58
9	震災期における業績への負の影響（1期先）	60
10	傾向スコアの推定結果	62
11	マッチングサンプルにおける平均値の差	63
12	傾向スコアマッチングによる推定結果	64
13	IPWによる推定結果	65
14	震災期における業績への負の影響（1期と1四半期先）	66
15	震災期における業績への負の影響（2期先）	67
16	変数リスト	85
17	トピック数が20の時のトピックとその関連単語	99
18	トピック数が40の時のトピックとその関連単語	100

1 はじめに

1.1 研究背景

企業はどのようなリスクを認識して、経営活動を行なっているのだろうか。そして、その情報をどのように外部に開示しているのだろうか。経営活動にとってリスクは切っても切れないものである。リスクの種類によって適切な対処方法は異なるので、リスク認識はリスクマネジメントにとっても重要な要素となる (Braumann, 2018; COSO, 2004; Lam, 2014)。そのため、リスク認識は企業が自身の置かれている経営環境を理解する上でも重要である。では、実際に企業はどのようなリスクを認識しているのだろうか。企業を取り巻くリスクは日々多様化していると言われている (経産省, 2005; 野田, 2016)。例えば、インターネットの普及によりサイバーセキュリティに関するリスクが新たに生まれ、その重要性が増している。他にも SNS を通じた従業員の行き過ぎた行動が拡散され、企業の風評被害につながる事例もよく目にするようになった。こうした事例を通してリスクの多様化はある程度理解できるものの、実際にどのようなリスクが認識されているのか、それが定量的にどれくらい多様化しているのかについてはほとんど焦点が当てられてこなかった。

立場を変えて、例えば投資者のような企業外部の人間は企業のリスクをどう判断すれば良いだろうか。企業外部の人間にとって、ある企業がどのようなリスクを認識しているのかは簡単にはわからない。伝統的には、企業が開示する財務諸表の数値を分析することでリスクの判断を行ってきた。しかし、このような指標からでは企業のリスク認識を完全には理解できないだろう。そのため、リスクを判断するために新たな視点が必要になる。

財務情報の不足分を補うため、企業のリスクに関する情報は様々な形で開示されている。例えば、有価証券報告書における財政状態および経営成績の分析 (MD&A)^{*1}、事業等のリスク、コーポレート・ガバナンスの状況、金融商品関係の注記、継続企業の前提に関する注記や内部統制報告書などが挙げられる。この中でも、事業等のリスクは注目度と重要性の高い情報である。よって、事業等のリスクの分析を通して、リスク認識について理解が進むと考えられる。

事業等のリスクは認識しているリスクについて開示されている点、制度で開示

^{*1} 2009 年度より「財政状態、経営成績及びキャッシュ・フローの状況の分析」に名称が変更されている。

が義務付けられている点、記述情報である点、監査を受けない点、拡充が続けられている点(金, 2010; 首藤, 2004; 山口, 2013)がその特徴として挙げられる。特に、拡充が続けられている点は事業等のリスクの情報の重要性を示すものであり、本研究では事業等のリスクをリスク情報開示として取り上げる。

リスク情報開示だけに限らず、記述情報が会計研究の研究対象としての価値が高まっている。その背景として、第1に財務情報の有用性の低下が挙げられる(Beaver et al., 2005)。無形資産の増加に伴って、必ずしも財務情報に反映されないような非財務情報の割合が増加していると考えられる。そのような非財務情報は記述情報として開示が求められている。この記述情報が有用性を持つのかどうかは重要な研究課題である。第2に、記述情報の分析可能性の向上が挙げられる(Loughran and McDonald, 2016)。記述情報に対する研究の歴史は古いものの、データベースの整備やコンピュータの処理性能の向上を受けて、会計に関する記述情報へのアクセスが容易になり、記述情報への自然言語処理のアルゴリズムを適用して分析することが可能となってきている。

1.2 研究目的

以上の背景を受けて、リスク情報開示を分析することでリスク認識とリスク情報開示に対する理解を深めることを本研究の研究目的とする。ただし、リスク認識とリスク情報開示の間にはギャップがあると考えられる。つまり、企業内部で用いられているリスク認識の情報をリスク情報開示に反映させているのか、あるいはリスク認識はしていないものの、他社を模倣することでリスク情報開示をしているのかなど、企業によってリスク情報開示に対する取り組みは異なり、そのギャップも異なると考えられる。リスク情報開示からリスク認識について理解するためには、このギャップについても理解を深める必要がある。その際に手がかりとなるのが文書属性である。文書属性とは文の数や可読性や具体性といったその文書の特徴を示す値である。例えば、具体性の高い開示を行うためには他社を模倣するだけでは不可能であり、そのリスクが自社の財務業績にどのような影響をもたらすのか、どのような要因に影響を受けるのかを分析する必要がある。そのため、どのような企業がどのような文書属性のリスク情報開示を行なっているのかを分析することで、リスク認識とリスク情報開示とのギャップについての理解を深めることができると同時に、リスク情報開示から情報を取得する際のガイドとなると考えられる。

リスク情報開示が企業外部の情報利用者に向けた開示であることを考えると、

その有用性がどの程度であるのかは検討されるべき課題である。この有用性はリスク情報開示が持つ情報価値 (informativeness) として検証される。リスク情報開示は企業のリスクや企業の置かれている環境を評価するうえで重要な情報である。情報利用者は企業の開示情報を利用して意思決定を行うため、リスク情報開示がどのような情報価値を保有しているのかは重要な論点である。加えて、このリスク情報開示が保有する情報価値の検証も、文書属性とは異なる視点でリスク認識とリスク情報開示とのギャップへの理解に役立つと考えられる。多くの先行研究がリスク情報開示と株式リターンやそのボラティリティとの関係性について分析している。これはリスク情報開示が保有する市場の情報価値について検証するものである。こうした分析では、情報利用者がリスク情報開示を意思決定に利用しているかどうかへ重要な示唆を与えるものの、市場以外にもリスク情報開示がどのような情報価値を保有するのかについて検証することが必要だろう。特に、そのような情報価値としてリスクマネジメントに関する情報価値が考えられる。というのも、リスク認識はリスクマネジメントのプロセスの1つであり、重要な構成要素である (Braumann, 2018; COSO, 2004; Lam, 2014)。そのため、企業がリスク認識をリスク情報開示に反映させているのであれば、そのリスク情報開示はリスクマネジメントに関する情報価値を保有していると考えられる。さらに、分析的研究では企業内部で用いられる情報と企業外部へ開示する情報は密接に関係していることが示されている (Hemmer and Labro, 2008)。開示のためだけに新たに情報を集める場合、すでに企業内部で用いられている情報を再利用する場合よりも多くのコストがかかるだろう。そうしたコストを抑えるために、すでに企業内部にある情報を再利用して開示する可能性がある。少なくとも財務情報については企業内部で用いられる数値と企業外部へ報告される数値が同じである企業もある (Dichev et al., 2013; Graham et al., 2005)。リスク情報開示のような非財務情報についても同様であってもおかしくない。つまり、リスク情報開示が保有するリスクマネジメントに関する情報価値を検証することで、リスク情報開示の有用性に関する研究に貢献できると同時に、リスク認識とリスク情報開示のギャップについての理解に繋がると考えられる。

上記の研究目的をもって、まずは実態として企業はどのようなリスクを認識しているのか、そしてそれはどの程度多様化しているのかを検証する。加えて、どのような企業がどのような文書属性のリスク情報開示を行なっているのかを明らかにするために、文書属性の決定要因を検証する。これらの検証は、リスク情報開示研究ではリスク情報開示の内容に関する研究群に当てはまるものである

(Elshandidy et al., 2018a)。そこで、次章では「リスク情報開示の内容」と題して研究をまとめる。この研究はリスク認識についての理解を深めるという点でリスクマネジメント研究に貢献するものである。加えて、リスク情報開示におけるリスクの種類や文書属性という内容を明らかにするという点でリスク情報開示研究に貢献するものである。そこでの分析結果は、まずトピックモデルを用いてリスク情報開示の開示内容を分類したところ、認識しているリスクを表しているだろうトピックとして約 30 種類が識別された。次に、企業の認識するトピックの種類は増加していた。具体的には 2004 年度では平均して 8 種類であったトピックは 2017 年度では平均して 12 種類と増加していた。この増加傾向はやや弱まっているものの、分析期間を通して一貫している。この傾向と一致して、制度化後の数年はほとんどのトピックが増加しており、その後も 8 種類のトピックは増加を続けていたことが確認された。最後に、文書属性として開示量、可読性、具体性、硬直性、定型度の 5 種類を検討した。本研究では、文書属性によって異なる決定要因が作用していることを明らかにした。この結果は、これらの文書属性がリスク情報開示の異なる側面を捉えていることを示唆するものである。

次に、リスク情報開示がどのような情報価値を保有しているのかを理解するために、リスク情報開示がリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかを検証する。これはリスク情報開示研究ではリスク情報開示の有用性に関する研究群に当てはまるものである (Elshandidy et al., 2018a)。そこで第 3 章では「リスク情報開示の有用性」と題して研究をまとめる。この研究はリスクマネジメントがリスク情報開示にどれくらい反映されているのかを明らかにするという点でリスクマネジメント研究に貢献するものである。加えて、リスク情報開示の有用性を検証する点で、リスク情報開示研究に貢献するものである。ここではリスク顕在化として東日本大震災に焦点を当て、東日本大震災発生以前にリスク情報開示の中で自然災害に関するトピックを開示していたかどうか業績への負の影響を抑制したのかどうかを検証した。分析の結果、売上高の大幅な減少や経常利益が赤字となる確率が有意に小さいことが明らかとなった。一方で、当期純利益の赤字確率や ROA やより長期的な影響については確認されなかった。この結果はリスク情報開示にリスクマネジメントに関する情報価値がある程度保有されていることを示唆するものである。リスクマネジメントの中でも、資源調達や販路を迅速に確保できるようにする BCP (Business Continuity Plan) や BCM (Business Continuity Management) に関する情報価値が、リスク情報開示に反映されていたと考えられる。

1.3 論文の構成

本研究の残りの構成は次のようになっている。第2章ではリスク情報開示の内容について検証を行う。第3章ではリスク情報開示の有用性について検証を行う。最後の第4章では第2, 3章の結果の要約を行い, 貢献や限界について総括を行う。

2 リスク情報開示の内容

2.1 はじめに

2.1.1 研究動機

企業は日々様々なリスクに対応しながら経営を行っている。そしてリスクは多様化しているといわれている(経産省, 2005; 野田, 2016)。これはよく言われることであるが、実際に企業はどのようなリスクを認識しているのだろうか、そしてどれくらい多様化しているのだろうか。

リスク認識について理解することは、その企業を理解するうえで重要である。というのも、リスク認識はその企業がどのようなところに企業機会を見出しているのかを反映しており、企業外部の人間にとっても投資の意思決定や企業評価に役立つからである。一方で、リスク認識というのは必ずしも財務諸表に載るものではない。そのため、企業外部の人間が企業のリスク認識を理解するのは難しい。

そのため、こうした情報はリスク情報開示として開示されている。そして代表的なものとして事業等のリスクがある。制度の要件については後述するが、事業等のリスクは有価証券報告書において開示することが義務付けられており、記述情報であり、監査を受けないという点が大きな特徴である。加えて、記述情報であり、監査を受けないため、開示形式に厳格な規定がなく、企業側に裁量が存在する(首藤, 2008; 山口, 2013)。そのため、企業によって開示内容に違いが生まれる。これは企業が異なるリスクを認識していることも関わっているだろう。つまり、どのようなリスクを認識しているのかは企業によって異なるため、開示内容も異なると考えられる。そこで、記述情報を直接分析することで企業の認識しているリスクを明らかにし、リスク認識の理解に役立てることができるのではないだろうか。これが本章の1つ目の研究動機である。

ただし、これには注意が必要である。それはリスク認識とリスク情報開示にギャップがあると考えられる点である*²。認識したリスクをすべて開示しているとは限らないし、逆の可能性もある。つまり、表向き開示しているだけかもしれない。例えば、企業がリスク情報開示による機密情報の流出を恐れて、情報開示

*² 経営者が連結会社の財政状態、経営成績及びキャッシュ・フローの状況に重要な影響を与える可能性があるとして認識している主要なリスクを開示することになっているので、そもそも主要でないと考えているリスクについては認識していても開示されていないだろう。

を避ける可能性が考えられる (Kravet and Muslu, 2013; Hope et al., 2016)。そのため企業はリスク認識のすべてを開示しているとは限らない。Graham et al. (2005) は質問票調査の中で、自発的開示によるデメリットとして 58.8% の企業が「企業秘密の競合他社への漏洩」を認識していることを報告しており、日本企業においても 37.3% が同項目を自発的開示のデメリットとして回答している (須田・花枝, 2008)*³。そのため、リスク情報開示の内容に対する理解を深めることも重要な課題となる。特に、こうした企業の開示行動の違いは記述情報の場合、文書属性となって現れる。では、どのような企業がどのような文書属性のリスク情報開示を行なっているのだろうか。例えば、企業規模やリスク要因といった指標が文書属性の違いとなって現れるだろうか。この点を理解することで、情報利用者はリスク情報開示をどのように読んで、どのように受け止めたらよいのかのガイドになると期待できる。これが、本章の研究動機の 2 つ目である。

2.1.2 リスク情報開示の制度

リスク情報開示に関する先行研究を検討する前にリスク情報開示の制度について概観しておく。企業のリスク情報開示として有価証券報告書における MD&A、事業等のリスク、コーポレート・ガバナンスの状況、金融商品関係の注記、継続企業の前提に関する注記や内部統制報告書などが挙げられる (上野, 2011)。この中でも、本章で注目するのは有価証券報告書の事業等のリスク (以降、単に「事業等のリスク」)*⁴ である。この情報に注目する理由は、その特徴と関連している。その特徴として、認識しているリスクについて開示されている点、制度で開示が義務付けられている点、記述情報である点、監査を受けない点、拡充が続けられている点 (金, 2010; 首藤, 2004; 山口, 2013) が挙げられる。認識しているリスクが開示されていることは本章の研究目的と合致している。そして、強制的開示であるため統計分析を行う際にセレクションバイアスの影響が小さく、十分なサンプルサイズを確保できる。記述情報であり、監査対象ではないため、開示形式に厳格な規定がなく、企業側に裁量の余地が生まれる (首藤, 2008; 山口, 2013)。その結果、企業によって開示内容が異なり、文書属性が問題になる。加

*³ リスク情報開示は自発的開示でないものの、その内容については経営者の裁量が許されることから、自発的開示の側面も有していると考えられる (野田, 2016)。

*⁴ 現在、事業等のリスクは有価証券報告書だけでなく、四半期報告書においても開示されるものの、四半期報告書においては「事業年度の有価証券報告書に記載した事業等のリスクについて重要な変更はない。」というように詳細が省略される場合が多い。そのため本章では特に有価証券報告書における事業等のリスクを扱う。

えて、拡充が行われている点は事業等のリスクがリスク情報開示の中でも注目度と重要性の高い情報であることを表しているといえよう*⁵。

事業等のリスクは、2003年に「企業内容等の開示に関する内閣府令」が改正され、信頼ある企業に関する情報が正確に、具体的に、かつ分かりやすく開示されるようにディスクロージャーの充実と拡充の一環として開示が義務付けられ、2003年4月1日以降に開始される事業年度から適用され始めた(小西, 2011)。開示の具体的な要件として、企業内容等の開示に関する内閣府令の第二号様式において「a 届出書に記載した事業の状況、経理の状況等に関する事項のうち、財政状態、経営成績及びキャッシュ・フロー(連結財務諸表規則第2条第13号及び財務諸表等規則第8条第17項に規定するキャッシュ・フローをいう。)の状況の異常な変動、特定の取引先・製品・技術等への依存、特有の法的規制・取引慣行・経営方針、重要な訴訟事件等の発生、役員・大株主・関係会社等に関する重要事項等、投資者の判断に重要な影響を及ぼす可能性のある事項を一括して具体的に、分かりやすく、かつ、簡潔に記載すること。b. 将来に関する事項を記載する場合には、当該事項は届出書提出日現在において判断したものである旨を記載すること」とされているが、これらの項目を全て開示しないといけないわけではなく、これらの項目以外の項目についても開示される(阿部, 2004b)。上記したように事業等のリスクは制定以後も拡充されており、2019年1月31日にも内閣府令が改正され、「事業等のリスクについて、顕在化する可能性の程度や時期、リスクの事業へ与える影響の内容、リスクへの対応策の説明を求めること」となった。具体的には、「a 届出書に記載した事業の状況、経理の状況等に関する事項のうち、経営者が連結会社の財政状態、経営成績及びキャッシュ・フロー(以下a及び(32)において「経営成績等」という。)の状況に重要な影響を与える可能性がある」と認識している主要なリスク(連結会社の経営成績等の状況の異常な変動、特定の取引先・製品・技術等への依存、特有の法的規制・取引慣行・経営方針、重要な訴訟事件等の発生、役員・大株主・関係会社等に関する重要事項等、投資者の判断に重要な影響を及ぼす可能性のある事項をいう。以下aにおいて同じ。)について、当該リスクが顕在化する可能性の程度や時期、当該リスクが顕在化した場合に連結会社の経営成績等の状況に与える影響の内容、当該リスクへの対応策を記載するなど、具体的に記載すること。記載に当たっては、リスクの

*⁵ 以後、取り上げる先行研究は必ずしも日本企業を対象とした研究ばかりではない。そこで国外においては、記述情報によるリスクに関する開示という事業等のリスクと同様の特徴を持つ開示情報をリスク情報として表す。代表的には、アメリカのForm 10-KにおけるItem 1Aが該当する。

重要性や経営方針・経営戦略等との関連性の程度を考慮して、分かりやすく記載すること。b 提出会社が将来にわたって事業活動を継続するとの前提に重要な疑義を生じさせるような事象又は状況その他提出会社の経営に重要な影響を及ぼす事象（以下bにおいて「重要事象等」という。）が存在する場合には、その旨及びその具体的な内容を分かりやすく記載すること。また、当該重要事象等についての分析・検討内容及び当該重要事象等を解消し、又は改善するための対応策を具体的に、かつ、分かりやすく記載すること」と改正された。この内閣府令は平成31年3月31日以後、もしくは平成32年（令和2年）3月31日以後に終了する事業年度に係る有価証券報告書等から適用される。制度上、事業等のリスクは継続企業の前提に関する注記と密接に関係している。継続企業の前提に重要な疑義を生じさせる事象又は状況が存在する場合は、その内容等が事業等のリスクやMD&Aに記載される。当該事象又は状況を解消し、又は改善するための対応をしてもなお、決算日後にも継続企業の前提に関する重要な不確実性が認められる場合には、財務諸表に注記するという、段階的アプローチで継続企業の前提に関する注記が開示されることになっている（浅野・今西, 2017; 桜井, 2019）。

本章の残りの構成は次のとおりである。次節ではリスク情報開示の内容に関する先行研究のレビューを行う。3節では本章のリサーチデザインを説明する。4節では分析結果を示す。5節では本章の分析結果をまとめ、小括を行う。

2.2 関連する先行研究

2.2.1 リスクの種類に関する研究

企業はどのようなリスクを認識して経営を行っているのだろうか。当然、全ての企業が同じリスクに直面しているはずはない。そのため、企業が認識しているリスクの種類を明らかにすることは、その企業が直面している環境を評価するために役立つと考えられる。

リスクの種類は分析者によって異なる分類がなされる。Lam (2014) では、リスクマネジメントの専門家がよく用いる7つの分類を紹介している。それは、戦略リスク、事業リスク、市場リスク、信用リスク、流動性リスク、オペレーショナルリスク、コンプライアンスリスクである。同じくリスクマネジメントの専門家による書籍であるCrouhy et al. (2014) でも、風評リスクがオペレーショナルリスクから独立しているものの、同様の分類が紹介されている。一方でこれらのリスクはより細かく分類されることもある。Crouhy et al. (2014) では市場リスクと信用リスクをさらにそれぞれ4つずつに分類している。こうした分類とは異

なり、Aon の行ったアンケート調査では、企業が認識するリスクの 55 種類のリスクが挙げられており (Aon, 2017)、会計の教科書では 25 種類に分類されていたり (伊藤, 2018) と様々である。

リスク情報開示の先行研究でもリスクの種類について検討されている。いくつかの種類に分類する方法として、例えば、研究者が事前に用意した分類リストに対して開示文書を当てはめていく方法がある (Linsley and Shrives, 2006; 中野, 2010; 野田, 2016; 張替, 2008)。Linsley and Shrives (2006) はリスクを 6 種類に分類し、イギリスの 79 社のリスク情報開示の文章がいずれに当てはまるのかを示している。多く開示されているリスクとしては、財務リスク、誠実性リスク (integrity risk)^{*6}、戦略リスクがあり、それぞれのリスクに関する文章が全体の文章のうち 25 から 30% を占めている。反対に権限委譲リスクや情報処理リスクについてはどちらも 1% 未満であったことを報告している。張替 (2008) は日本の 3,005 社に対して、大分類 5 種、小分類 27 種類の分類リストを用いてリスクを分類を行っている。そして、環境やオペレーショナルリスクの開示比率が増加傾向にあることを報告している。中野 (2010) は日本企業 1,308 社に対して 7 種類の分類リストを用いてリスク分類を行っている。そして、業界構造や研究開発といった個別事業の特質に関する記述が最も多く開示されていることを報告している。野田 (2016) はリスクを 12 種類に分類する分類リストを用いて、各リスクに含まれるキーワードの開示の有無によって分類を行っている。野田 (2016) は自然災害リスク、情報セキュリティリスク、労働安全衛生リスクの開示比率が増加傾向にあり、社会経済リスクの開示比率が減少していることを報告している。

時代が進むにつれて、分類リストに当てはめる研究から自然言語処理の技術を応用して直接記述情報を分析する研究へ移ってきている。例えば、Bao and Datta (2014) や Campbell et al. (2014) や Gaulin (2017) は Latent Dirichlet Allocation (以降, LDA) を用いて分類を行っている。Bao and Datta (2014) はリスクが 30 種類に分類されたことを報告している^{*7}。Campbell et al. (2014) はリスクを分類したものを大きく 5 種類に再整理している。Gaulin (2017) はリスクが 24 種類に分類されたことを報告し、開示割合の変化を示している。土屋 (2018) はクラスター分析のうち K 平均法を用いて、リスクを 5 つに分類している。

^{*6} Linsley and Shrives (2006) において、誠実性リスクは経営者や従業員の不正、違法行為、評判に関するリスクのことを指している。

^{*7} 30 種類の中には重複するリスクも含まれるため、アメリカ企業の開示しているリスクが丁度 30 種類あるということを意味しているわけではない

以上のように先行研究では大きく2種類の方法が用いられている。ただし、研究者が事前に分類リストを用意する方法には問題点が2点指摘されている。まず、分類リストの作成時期と開示時期がずれる可能性があることである。Linsley and Shrives (2006) が用いた分類リストは会計事務所が1997年に作成したものであり (ICAEW, 1997), 野田 (2016) の分類リストのベースは1995年に作成されたオーストラリアとニュージーランドの標準であるAS/NZS 4360である。張替 (2008) が用いた野村証券金融工学研究センター作成の分類リストは時期が明示されていない。中野 (2010) は著者による分類である。

時期がずれることによって、例えば新しいリスクの出現に対応できない可能性がある。2000年前後はインターネットの黎明期である。そのため、この時代に作成された分類リストに、インターネット環境に関するリスクが含まれないかもしれない。インターネット環境に関連してサイバーセキュリティは近年重要度を増していると多くの企業が回答しているリスクである (Aon, 2017)。時期がずれることで、こうしたリスクが見落とされてしまう可能性がある。次に、企業と研究者との間でリスクへの理解がずれているかもしれない点である。企業にとって区別されるべきリスク同士を、研究者が同一のリスクと識別してしまう可能性がある。その結果、企業が認識している重要なリスクを、研究者が見落とししてしまうかもしれない。このような問題点によって、適切な分類ではなくなるかもしれないし、バイアスの大きい分類になるかもしれない (Bao and Datta, 2014)。

LDA やクラスター分析のように自然言語処理を応用した方法では大きなサンプルサイズを扱うことが可能になる。サンプルサイズが大きくなると、人がその内容を理解するのは困難になる (Dyer et al., 2017)。そのため、全ての企業の開示情報を読んで、適切な分類リストを構築することは困難である。そこで、コンピュータアルゴリズムを用いて計算できる自然言語処理を応用した方法が採用されるようになってきている。そうした方法は分析時点でのデータを直接扱うことができるため、バイアスが小さいと考えられる (Cardinaels et al., 2019)。つまり、大きいサンプルサイズに小さいバイアスで処理を行い、企業のリスク情報開示において開示されている文書の分類を行うことが可能になっている。特に、日本のリスク情報開示に対して分析を行った土屋 (2018) は単年のサンプルに対する分類である。日本のリスク情報開示に対して、大サンプルでの分析は行われていない。

加えて、これらのリスクの種類に関する研究はリスクの多様化というダイナミズムも明らかにできていない。分類リストによる方法はラグが発生しうることを

指摘したが、こうしたラグによる影響を考える際にも、認識しているリスクの時系列変遷を理解することは重要である。

2.2.2 文書属性に関する研究と仮説設定

リスク情報開示において、どのような企業がどのような文書属性のリスク情報開示を行っているのかはリスク情報開示研究の主要な対象の1つである (Elshandidy et al., 2018a)。文書属性が異なると、情報利用者に対してリスク情報開示の伝わり方も異なると考えられる (Beretta and Bozzolan, 2004; Ryan, 2012)。先行研究では文書属性の決定要因となる様々な企業の特徴が探られている。

自発的なリスク情報開示や強制的であっても日本のように自発的開示の側面が強いリスク情報開示の文書属性を決定づける企業特性としては、主にエージェンシー問題やシグナリングの観点から説明される (Abraham and Cox, 2007; Campbell et al., 2014; 野田, 2016)。通常、企業と情報利用者との間には情報の非対称性がある。この情報の非対称性は逆選択の原因となるため、他の企業と差別化したい企業にとって好ましいとはいえない。そのため、そうした企業は自発的に情報開示することを選択する (Diamond and Verrecchia, 1991)。結果的に、情報の非対称性が高いと考えられるような企業や、適切な評価を受けるインセンティブのある業績の良い企業はリスク情報開示を積極的に行うと考えられる。例えば、企業規模が大きい企業はそれだけ複雑な事業形態を行っていると考えられる。そのため、企業規模が大きい企業は、そうでない企業と比較して情報利用者との情報の非対称性が大きいと考えられる。さらに、企業規模が大きい企業はそうでない企業と比較して多くの情報利用者が存在していると考えられる。情報利用者が多様であれば、同じ内容の情報を開示しても伝わり方が異なる恐れがあるため、情報の非対称性の大きさにつながる。同時に、情報利用者の多さはそれだけ外部からの監視の目が多くなり、積極的な開示や説明責任に対するプレッシャーが強いとも考えられる (Khelif and Hussainey, 2016; Oliveira et al., 2011)。多くの研究で企業規模が大きい企業はより積極的にリスク情報開示を行うと報告されている (Abraham and Cox, 2007; Beretta and Bozzolan, 2004; Elshandidy et al., 2013; Linsley and Shrivess, 2006)。

それに対して、業績に対する実証研究の結果は混在している。Khelif and Hussainey (2016) は自発的開示の環境下では業績とリスク情報開示に正の関係性が見られるものの、強制的開示の環境下ではそうした関係性は確認されてい

いことを報告している。Miihkinen (2012) や野田 (2016) ではむしろ負の関係性があると報告されている。この結果は業績の悪い企業がなぜ業績が悪くなったのかを説明するためであったり、業績悪化につながるリスクに対してどのように対処していくのかを説明するために開示量が増加していると解釈される。アメリカでは、企業が将来の訴訟から身を守るために業績の悪さを説明するインセンティブがある (Skinner, 1994)。このインセンティブがリスク情報開示の開示量の増加につながっている可能性も指摘されている (Khlif and Hussainey, 2016)。

エージェンシー問題の観点からはコーポレート・ガバナンスの影響も考えられる。特に社外取締役はそうでない取締役と比較して企業から独立した立場にいる。そうした社外取締役は企業と情報利用者との調整を行うという役割も担っている。企業と情報利用者との調整によってエージェンシーコストが減少することが期待されている。その調整の結果として、企業にとって開示したくない情報であっても、説明責任を果たすために積極的にリスク情報開示を行うかもしれない (Abraham and Cox, 2007)。

経験的にリスク情報開示は企業のリスク要因とも関係していることが明らかとなっている。リスクが高い企業はそれだけそのリスクについて説明する必要がある。そのためリスク情報開示の開示量が多くなる (Campbell et al., 2014; Dobler et al., 2011; Linsley and Shrivess, 2006)。一方で、リスクが高い企業は多くのリスク情報開示を行いたくないと考えるかもしれない (Dobler et al., 2011)。リスク情報開示は潜在的なバッドニュースであるとも考えられ (Nelson and Pritchard, 2016)、この情報を多く開示してしまうと情報利用者からの評価が低下してしまうかもしれない。あるいは、リスクの小さい企業はそれだけリスクマネジメントを行っていると考えられる。そうしたリスクへ対処する取り組みを、リスク情報の一環として開示するかもしれない。その結果、企業のリスク要因とリスク情報開示の開示量には負の関係性が確認されうる (Linsley and Shrivess, 2006)。

以上のような決定要因が検証されてきたものの、先行研究で焦点を当てられてきた文書属性は主に開示量であり (Abraham and Cox, 2007; Beretta and Bozzolan, 2004; Campbell et al., 2014; Dobler et al., 2011; Elshandidy et al., 2013; Elshandidy and Neri, 2015; Linsley and Shrivess, 2006; Miihkinen, 2012; Malafrente et al., 2016; 野田, 2016; 張替, 2008)、他の文書属性への注目は限定的である。開示量は開示文書の一側面をとらえたものにすぎず、他の側面へ注目する必要がある。多くの側面からリスク情報開示を捉えることで、リスク情報開

示に対する理解を高めることが期待されるからである。こうした拡張は情報利用者がリスク情報開示をどのように読んで、どのように受け止めたらよいのかの指針になると期待できる。

他にもサンプルサイズの問題がある。上記の限界を克服するために、手作業で開示文書のコーディングを行い、定量化する方法が考えられる。比較的初期の研究はこうした方法が採用されている (Beretta and Bozzolan, 2004; Linsley and Shrives, 2006)。この方法は実際に研究者が全ての文書を読むという点で優れている。一方で研究者の主観性に左右される部分も大きい。加えて、そのような方法は主に時間的なコストが多くかかる。その結果、分析対象となるサンプルサイズが小さくなってしまおうという問題がある。

リスク情報開示の開示量以外の側面に注目した研究として Hope et al. (2016) がある。リスク情報開示の批判の 1 つに、開示内容が抽象的であることがある。一方で制度では具体的な開示が求められている。そこで、リスク情報開示の具体性に注目し、機密情報を多く抱える企業ほど具体性の低い開示を行っていることを明らかにした。この結果は、リスク情報開示において、具体的に説明することで機密情報の流出を恐れた企業が、より抽象的な開示を行っていることを示唆している。Hope et al. (2016) 以外にも Elshandidy et al. (2018b) や Martikainen et al. (2015) や Miihkinen (2012) がリスク情報開示におけるトピックのカバー範囲という側面に注目している。さらに、リスク情報開示に限らず財務報告書に関する記述情報を扱った研究を見てみると、開示量の文書属性にも注目している研究がある (例えば, Brown and Tucker, 2011; Dyer et al., 2017; Lang and Stice-Lawrence, 2015)。ここで扱われるような文書属性はリスク情報開示にとっても重要な側面を捉えている。例えば、硬直性では昨年度からのアップデートの程度を測定している。常に新しい情報が開示されるべきであると考えると、このアップデートについてはリスク情報開示にとっても重要な側面である。こうした研究にならって、本章では複数の文書属性に対する決定要因を検証する。複数の側面からリスク情報開示を検討することで、よりリスク情報開示に関する理解が深まることが期待される。

本章ではリスク情報開示に限らず会計研究で扱われている文書属性に注目する。具体的には開示量、可読性、具体性、硬直性、定型度の 5 つである。これらの文書属性を同時に扱うことで多面的にリスク情報開示を評価することが可能になり、さらに文書属性間の違いについても明確になることが期待される。本節ではこれらの文書属性についての説明を行う。

開示量が多くなることは、それだけ多くの情報を開示していると考えられる。すなわち、情報開示に積極的であるととれる。一方で、多くの情報を開示することは必ずしも企業の積極的な行動だけを捉えているわけではない。わざと多くの情報を開示することで、情報利用者に情報処理コストを負担させることができる。つまり、情報利用者を煙に巻くことでネガティブな情報を隠す目的があるかもしれない (Li, 2008; 廣瀬ほか, 2017)。

可読性は文書の難易度を示す文書属性である。難易度のより高い文書は情報利用者により多くの情報処理コストを負担させることになる。そのため、企業と情報利用者とのコミュニケーションが促進されづらいと考えられる。現在も分かりやすい開示が望ましい開示の在り方であるとされている (金融庁, 2019)。

抽象的な開示が多いことはリスク情報開示の典型的な批判である。抽象的な開示は情報利用者にとって情報価値が高いとはいえない。そのため、企業にはより具体的な内容の情報開示が求められる (金融庁, 2019)。具体性はこの点を反映した文書属性である。具体性の高い開示は、それだけ具体的な表現を多く含む開示である。具体性の高い開示の方が、情報利用者に対して高い情報価値を提供できる。例えば、単に「取引先に販売」と記述するよりも、「トヨタ自動車株式会社に販売」と具体的な取引先の企業名を挙げたほうが情報利用者に対する情報価値は高いだろう。一方で、具体性の高い開示はそれだけ企業内部の情報を詳細に開示することでもある。同時に、具体的な情報は抽象的な情報と比べると、機密情報となる可能性が高い。機密情報の開示は企業の競争優位性を損ねる可能性があり、機密コストが高つく。そのため、機密情報を多く含むような企業は具体性の高い開示を避けたいと考えるだろう (Hope et al., 2016)。

批判の対象となる開示内容の1つに、その開示内容がアップデートされないことが挙げられる。アップデートの程度を捉える文書属性が硬直性である。多くの情報利用者にとって前年度と同じ文章は驚くべき内容ではないだろう。そのため、硬直性が高いリスク情報開示は、それだけ情報価値が低いと考えられる。一方で、事業等のリスクにおいて開示されている内容は企業が認識しているリスクである。企業が認識しているリスクは必ずしも一年周期でアップデートされるべき情報とは限らない。さらに、毎年新たな情報利用者がその企業の事業等のリスクを読む可能性がある。リスクがなくならなければ、あるいは、新規の情報利用者がいるならば、同じ文章を開示し続けることはやむを得ないともいえる。

批判の対象となる開示内容として、ボイラープレート (Boilerplate) と呼ばれる開示である。ボイラープレートな開示は他の企業の開示内容の模倣であり「コ

ピー・アンド・ペーストによる開示」(Gaulin, 2017)である。定型度はこの程度をとらえる文書属性である。定型度は硬直性と同様に、多くの情報利用者にとって情報価値が低いと考えられる。情報利用者は単一の企業だけではなく複数の関連する企業から情報を集めていると考えられるからである。競合他社となりうる企業同士は同じリスクに直面している可能性が高い。そのため、同じ種類のリスクを認識することは自然なことである。一方で、企業間で同じ文章の開示を行う必要性はない。各々の企業が自分の言葉で開示すれば、同じ種類のリスクであっても異なる文章となるだろう。

以上の文書属性に対して、それらの決定要因の仮説を設定する。まず、リスク情報開示に影響を与えると考えられる要因は当期業績である。シグナリング理論から、当期業績の良い企業はそれだけ業績の良さを示すような開示を行う可能性がある。つまり、当期業績の良い企業は、情報利用者からそうでない企業と区別して評価されるために、積極的に情報を開示すると考えられる (Khelif and Hussainey, 2016; Li, 2008; Milgrom, 1981)。良い当期業績を実現するにはそれだけのマネジメント体制が整備されている必要がある。例えば、良い当期業績がリスクマネジメントによるものであると企業が考えれば、そうした情報を反映したリスク情報開示を行う可能性がある (Khelif and Hussainey, 2016; 金, 2012; 金・安田, 2012)。そうであれば、多くの情報について説明するだろうし、それらが情報利用者に伝わるように丁寧に説明され、現状を反映させたリスク情報開示になると考えられる。さらに、競合他社と区別されるためには、競合他社を模倣した開示は行わないだろう。その結果、当期業績の良い企業は開示量が多く、可読性が高く、具体性が高く、硬直性が低く、定型度が低いリスク情報開示になると考えられる。一方で、当期業績の悪い企業ほど開示量が多くなる可能性もある。当期業績の悪い企業はなぜ当期業績が悪かったのかを説明する必要があるだろう (Skinner, 1994)。その際に、言い訳を多く重ねることで開示量が多くなる (Li, 2008)。特に、そうした言い訳を行う際には情報利用者が真偽を判断しづらい情報に関して記述される。その様な情報として Merkley (2014) は R&D 情報に注目し、予測通りの結果を報告している。リスク情報開示についても同様のことが考えられる。つまり、情報利用者にとって、どのリスクが顕在化したのかを判断することは困難である。そのため、当期業績の悪い企業は開示量を多くすることで、情報利用者を煙に巻くかもしれない。よって、当期業績と開示量は負の関係性があるかもしれない。開示量以外の文書属性については、当期業績が良い場合と同様の関係性が予測できる。つまり、当期業績の悪さを読みづらい文章や

抽象的な説明、前期と同じ記述、競合他社と同様の記述によって煙に巻く可能性がある。この場合、当期業績の悪い企業は可読性や具体性が低くなり、硬直性や定型度は高くなる。よって、当期業績と可読性、具体性とは正の関係性が、硬直性、定型度とは負の関係性があると考えられる。以上の議論から次の仮説を設定する。なお、開示量の仮説については正負両方向に予測が立つため帰無仮説で設定する

- H1-1:** 企業の当期業績とリスク情報開示の開示量には関係性がある。
- H1-2:** 企業の当期業績とリスク情報開示の可読性には正の関係性がある。
- H1-3:** 企業の当期業績とリスク情報開示の具体性には正の関係性がある。
- H1-4:** 企業の当期業績とリスク情報開示の硬直性には負の関係性がある。
- H1-5:** 企業の当期業績とリスク情報開示の定型度には負の関係性がある。

エージェンシー問題の観点から、市場との情報の非対称性が大きい企業は、積極的にリスク情報開示を行うインセンティブがある (Khelif and Hussainey, 2016)。つまり、企業は情報開示を行うことで、企業と市場の情報の非対称性を減少させることで適切な評価を受けることが可能になる。そのような情報の非対称性を反映する要因として企業規模が考えられる。企業規模が大きい企業はそれだけ複雑な事業形態をとっていると考えられる。そのため、企業規模が大きい企業はそうでない企業と比較して情報利用者との情報の非対称性が大きいと考えられる。さらに、企業規模が大きい企業はそうでない企業と比較して多くの情報利用者が存在していると考えられる。そのような情報利用者の多様さは情報の非対称性の大きさにつながる。同時に、それだけ外部からの監視の目が多くなり、積極的な開示や説明責任に対するプレッシャーが強いとも考えられる (Khelif and Hussainey, 2016; Oliveira et al., 2011)。そのため、企業規模が大きい企業ほど情報利用者とのコミュニケーションを取り、説明責任を果たすために積極的に情報開示を行うと考えられる。よって、企業規模が大きいほど開示量は多くなるだろう。実証研究でも企業規模の大きさとリスク情報開示には正の関係性が報告されている (Linsley and Shrivs, 2006; Abraham and Cox, 2007)。コミュニケーションや説明責任が求められることを考えると多くの情報を開示するだけでなく、読みやすく具体的な説明を行うだろう。さらに、リスクの変化に対してリスク情報開示のアップデートを行い、開示内容を競合他社の模倣によって作成はしないだろう。その結果、企業規模が大きい企業ほど、リスク情報開示の開示量、可読性、具体性が高く、硬直性、定型度の低くなると思われる。そこで次

の仮説を設定する。

H2-1: 企業規模とリスク情報開示の開示量には正の関係性がある。

H2-2: 企業規模とリスク情報開示の可読性には正の関係性がある。

H2-3: 企業規模とリスク情報開示の具体性には正の関係性がある。

H2-4: 企業規模とリスク情報開示の硬直性には負の関係性がある。

H2-5: 企業規模とリスク情報開示の定型度には負の関係性がある。

同じく企業と市場の情報の非対称性を反映する要因として上場後経過後年数が考えられる。上場後経過後年数が長い企業は、それだけ長く経営を続けているため、企業規模が大きいと考えられる^{*8}。そのため、上場後経過後年数が長い企業ほど市場との対話が進み、企業と市場の情報の非対称性が小さいと考えられる。一方で、上場後経過年数が長い企業ほど、それだけ情報開示を長期間行なっているということになる。つまり、企業と市場との対話が行われていることになる。そのため、同じ企業規模であれば、上場後の経過年数が長い企業ほど、市場はその企業のビジネスモデルに対する理解が進んでいるといえる。その結果、企業と市場の情報の非対称性が軽減されていると考えられる (Li, 2008; 廣瀬ほか, 2017)。そのような企業は、そうでない企業と比較してむやみやたらに情報開示を行うのではなく、最低限の情報開示を行う可能性がある。つまり、上場経過後年数の長い企業ほどリスクについて詳細に説明する必要がない。さらに、市場とのコミュニケーションを積極的にとる必要がないと考えているのであれば、情報利用者を考えて読みやすい記述にする必要もなく、具体的に説明する必要もないと考えているかもしれない。そうであれば、前期からアップデートを行う必要がなく、競合他社と同様の内容の開示を行えばよいと考えているかもしれない。その結果、同じ企業規模であれば、上場後経過年数の長い企業はそうでない企業と比較してリスク情報開示の開示量、可読性、具体性が低く、硬直性、定型度の高い開示である可能性がある。そこで次の仮説を設定する。

H3-1: 企業の上場経過後年数とリスク情報開示の開示量には負の関係性がある。

H3-2: 企業の上場経過後年数とリスク情報開示の可読性には負の関係性がある。

H3-3: 企業の上場経過後年数とリスク情報開示の具体性には負の関係性

^{*8} 実際、本分析サンプルでは後述の上場後経過後年数の変数である *Age* と企業規模の変数である *ln.MV* との相関係数は 0.221 であった。

がある。

H3-4: 企業の上場経過後年数とリスク情報開示の硬直性には正の関係性がある。

H3-5: 企業の上場経過後年数とリスク情報開示の定型度には正の関係性がある。

企業が直面するリスクが大きいほど、企業と市場の情報の非対称性が大きいと考えられる。そのため、企業はリスク情報開示を行うことで、その情報の非対称性を軽減するインセンティブがある。つまり、種々のリスク要因は企業のリスク情報開示の決定要因になりうる (Campbell et al., 2014; Khlif and Hussainey, 2016)。直面するリスクの大きい企業は積極的にリスク情報開示を行うことで、情報利用者間の情報の非対称性を軽減させ、市場から適切に評価してもらうインセンティブがある。そこで、より多くのリスクに直面している企業はそれだけ多くの説明を行う必要がある。他にも、リスクアペタイト (risk appetite) を高く設定していたり、リスク許容度 (risk tolerance) の高い企業はそれだけ多くのリスクを抱えていると考えられる。こうした点についてリスク情報開示で説明するかもしれない。結果的に、それぞれのリスクにどのように対処していくのかを説明することで開示量が長くなる可能性がある。そうした開示内容を情報利用者に伝えるためには、丁寧に説明するする必要もあり、結果として可読性は高くなると考えられる。丁寧な説明の一環として、リスクの根源や所在について記述するのであれば、具体的な表現が増えるかもしれない。つまり、リスク要因と具体性と間には正の関係があると考えられる。そうしたリスクやリスクへの対処をリスク情報開示に反映させるためには、リスク情報開示のアップデートを行ったり、競合他社では説明されていない事柄も記述する必要がある。その結果、硬直性や定型度は小さくなる。一方で、リスクが大きい企業は必ずしも正直にリスクが大きいと説明するとは限らない (Linsley and Shrivs, 2006)。そのため、開示量自体が減少する可能性がある。開示量ではなく、曖昧な記述によってリスクに関する説明をごまかすかもしれない。その結果、可読性や具体性は低くなると考えられる。同様に、リスク要因についてリスク情報開示で詳細に説明したくないのであれば、前期からのアップデートが行われず、競合他社の模倣によって開示を行うかもしれない。その結果、硬直性や定型度は小さくなる。リスク要因と開示量の関係性に注目した実証研究からは一貫した結果が得られていない。代表的なリスク要因であるボラティリティは多くの研究でリスク情報開示の決定要因として検証の対象となっている。Elshandidy et al. (2013) は株式リターンボラティリ

ティと開示量に負の関係を報告している。反対に Abraham and Cox (2007) や Campbell et al. (2014) は正の関係性を報告している。そこで次の仮説を設定する。リスク要因の仮説については正負両方の方向に予測が立つため帰無仮説で設定する。

- H4-1:** 企業のリスク要因とリスク情報開示の開示量には関係性がある。
- H4-2:** 企業のリスク要因とリスク情報開示の可読性には関係性がある。
- H4-3:** 企業のリスク要因とリスク情報開示の具体性には関係性がある。
- H4-4:** 企業のリスク要因とリスク情報開示の硬直性には関係性がある。
- H4-5:** 企業のリスク要因とリスク情報開示の定型度には関係性がある。

コーポレート・ガバナンス体制が整備されている企業は、そうでない企業と比較して情報開示に積極的であると考えられる。特に取締役の構成員の違いは開示の属性の違いになって現れると考えられる (Abraham and Cox, 2007)。例えば、社外取締役はそうでない取締役と比較して企業から独立した立場にいる。そうした社外取締役は企業と情報利用者との調整を行うという役割も担っている。そのため、社外取締役の数が多い企業は、そうでない企業と比較して説明責任を果たそうと考えるだろう。こうした取り組みの結果、丁寧に説明され、現状をよく反映したリスク情報開示になると考えられる。リスク情報開示において丁寧に説明することになれば、いい加減な説明を行うよりも開示量は増加するだろうし、可読性は高く、抽象的というよりも具体的に説明されるだろう。現状を反映させることを考えると、リスク情報開示のアップデートもきちんと行われ、硬直性は減少すると考えられる。自社のことについて丁寧に説明するのであれば、競合他社の記述を模倣する必要はなく、その結果、定型度は減少すると考えられる。そこで、次の仮説を設定する。

- H5-1:** 企業のコーポレート・ガバナンス体制とリスク情報開示の開示量には正の関係性がある。
- H5-2:** 企業のコーポレート・ガバナンス体制とリスク情報開示の可読性には正の関係性がある。
- H5-3:** 企業のコーポレート・ガバナンス体制とリスク情報開示の具体性には正の関係性がある。
- H5-4:** 企業のコーポレート・ガバナンス体制とリスク情報開示の硬直性には負の関係性がある。
- H5-5:** 企業のコーポレート・ガバナンス体制とリスク情報開示の定型度

には負の関係性がある。

2.3 リサーチデザイン

2.3.1 サンプル選択

事業等のリスクの記述データはプロネクサス社が提供するデータベースである eol より取得する。財務データは日経 NEEDS-Financial QUEST より、役員データは日経 NEEDS-MT より取得する。本章で扱う業種に関するデータはすべて、日経 NEEDS-Financial QUEST の株式データベースにおける銘柄属性データに収録されている日経業種中分類コードを用いる。取得期間は事業等のリスクの開示が法定開示となった 2004 年 3 月決算期から 2017 年 3 月決算期までである。また、決算月数が 12 か月であり、3 月に決算を行った企業で、かつ日本の会計基準を採用している金融関連業種^{*9}を除くすべての上場企業をサンプルとして選択する。さらに、分析で用いる変数が計算できないサンプルと開示文字数が 40 文字以下の 33 企業・年は分析から除外した。開示文字数が 40 文字以下の開示内容は「特記事項はありません。」等、リスクについて何も開示を行っていないと判断できるものばかりである。この 33 企業・年のうち 16 企業・年は 2004 年度のものであり、制度化直後に集中している。最終的なサンプルサイズは 14,753 企業・年である。

2.3.2 リスクの種類の特定方針

事業等のリスクの記述情報を分類することでリスクの種類を特定する。このような分類手法は先行研究において様々な方法がとられてきている。その方法は大きく分類リストによる方法と自然言語処理を応用した方法に分けられる。前者は分類前に分類リストを用意する必要がある。その分類リストには研究者の恣意性が混在する可能性がある。さらに分類リストが作成された時期と分析を行う時期が乖離すると、適切な分類にならないかもしれない。さらに、手動による方法は自動による方法に比べると分類にかかるコストが大きく、相対的にサンプルサイズが小さくなるという問題点がある。後者はさらに教師あり学習による方法、教師なし学習による方法に分けられる。教師あり学習は、研究者が事前に正解を示す教師データを準備する必要がある。リスク情報開示を分類するというタスクにおいては、この教師データは分類リストに等しく、手動の方法と同様の指摘がさ

^{*9} 金融関連業は日経中分類の銀行、証券、保険、その他金融である。

れる^{*10}。教師なし学習では事前に分類リストを準備することなく分類することが可能である。今回のリスク情報の内容を分類するというタスクにおいては、リスク情報の中に何種類のリスクが開示されているのかについては未知であるため、教師なし学習が最適であると考ええる。

リスク情報開示研究では、記述情報を直接分類する際にトピックモデルという機械学習のモデリング手法が用いられるようになってきている (Bao and Datta, 2014; Campbell et al., 2014; Gaulin, 2017)。トピックモデルの中でも Blei et al. (2003) の提案した LDA がそのアルゴリズムとして利用される (Bao and Datta, 2014)。LDA では、ある文書の中に複数の潜在的なトピックがあると仮定する。LDA ではそのトピックが単語を生成すると考える。リスク情報開示ではトピックがリスクの種類と考えられる。つまり 1 つのリスク情報開示の中にはいくつかの種類リスクについて説明されており、それらはそれぞれ異なるトピックから生成された単語から構成されていると考えることができる。本章では Bao and Datta (2014) によって提案された LDA の拡張モデルである sent-LDA を実施する。

文書の中に複数のトピックがあると仮定する点は LDA と sent-LDA に共通している。sent-LDA の特徴は 1 文に 1 トピックを仮定する点である。リスク情報開示では 1 文の中で複数の種類のリスクについて説明されにくいと考えられるため、より適した方法であると考えられる。Bao and Datta (2014) はリスク情報開示に対して sent-LDA を実施し、sent-LDA の方が LDA よりもモデルのパフォーマンス指標である perplexity が低いことを報告している。そのため、本章においても sent-LDA を採用する。sent-LDA の実行については Bao and Datta (2014) の Supplemental Material^{*11}において公開されているソフトウェアを利用する^{*12}。

^{*10} 一方で、ここで挙げた恣意性の介入は研究者による柔軟な対応を可能にする。例えば、研究目的に応じて分類リストや辞書を作成、変更することで、より目的に即した分類が行えるようになる。

^{*11} <https://pubsonline.informs.org/doi/suppl/10.1287/mnsc.2014.1930>

^{*12} Dyer et al. (2017) を参考に次の前処理を加えている。事業等のリスクではいくつかの階層の見出しと見出しに含まれる本文という形で構成されており、本章では本文のみを抽出する。ただし、処理にあたって見出しと本文を完全に分離できないものがある。その場合、見出しの一部が本文に含まれる。そうするとデータにノイズが生まれるが、見出しと続く本文の 1 行目は同じ内容のリスクについて記述されていると考えられるため、sent-LDA の結果に大きな影響は出ないと考えられる。そこで本章ではこのノイズを許容する。その他に、本文中に表が挿入される場合はそれを取り除いた。加えて、機能語を削除して内容語に焦点を当てるために名詞だけを抽出し、1 文字だけの単語やひらがなだけの単語を削除する。さらに、最低 10 回以上の文書で出現する単語 (14,615 語) だけを残した。最後に、1 企業・年のリスク情報開示

トピック数の決定に際しては、先行研究では主に perplexity が用いられる (Bao and Datta, 2014; Dyer et al., 2017; Gaulin, 2017)。一方で、自然言語処理のテキストにおいて、perplexity と coherence は LDA やその拡張モデルにおける共通の評価指標であると説明される (佐藤, 2015)*¹³。そのため、perplexity に加えて補助的に coherence も使用する。

2.3.3 文書属性の決定要因の特定方針

決定要因を分析するために次の回帰式 (1) を設定する。なお、 i , t はそれぞれ企業 i の t 期を意味する。

$$\begin{aligned}
 Attribute_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 ROA(net)_{i,t} + \beta_2 \ln.MV_{i,t} + \beta_3 Age_{i,t} \\
 & + \beta_4 \ln.BTM_{i,t} + \beta_5 \ln.Vol_{i,t} + \beta_6 \ln.AdjStdROA_{i,t} \\
 & + \beta_7 Leverage_{i,t} + \beta_8 \ln.SegDiv_{i,t} + \beta_9 \ln.SegReg_{i,t} \\
 & + \beta_{10} ForeignSales_{i,t} + \beta_{11} \ln.FinComp_{i,t} + \beta_{12} ExRev_{i,t} \\
 & + \beta_{13} ExCost_{i,t} + \beta_{14} R\&D_{i,t} + \beta_{15} BoardInd_{i,t} \\
 & + \beta_{16} Trend_{i,t} + Industry + \epsilon_{i,t}
 \end{aligned} \tag{1}$$

従属変数の *Attribute* は文書属性に関する変数であり、前項で説明した通り、*Sentences*, *Grade*, *Specificity*, *Sticky*, *Boilerplate* の 5 つを含んでいる。まず、これらの文書属性の算出方法を説明する。開示量は 1) 総文章数、2) リスクの種類の種類 2 種類を用いる*¹⁴。可読性は柴崎・玉岡 (2010) によって提案された以下のモデル (2) 式を用いて算出する (廣瀬ほか, 2017)。なお、(2) 式において、

において、ある単語が出現した場合にその単語を 1 回カウントして、頻出単語上位 0.1% (14 語) を削除する。

*¹³ 直感的理解としては perplexity は、選択肢の数を表している。perplexity が小さくなるほど単語の選択肢をより少ない数まで絞れていることを示している。そのため、perplexity が小さいほどモデルの予測性能が高いことを意味している。coherence はトピック内の単語間類似度を示しており、coherence が大きくなるほどトピック内が均質な単語で構成されていることを意味している。

*¹⁴ 文書の開示量を表す変数として、先行研究では文字の数 (例えば, Kim and Yasuda, 2018; 廣瀬ほか, 2017) や単語数 (例えば, Abraham and Cox, 2007; Miihkinen, 2012) やリスク関連単語数 (例えば, Campbell et al., 2014; Li, 2006) も用いられてきた。本章ではその他の属性と一貫性を保つために総文章数を採用する。例えば, sent-LDA によるリスクの分類は 1 文ごとに割り当てられる。また、総文章数と文字数や単語数は相関が高く、代理変数としての妥当性や分析結果やその解釈に大きな差異はないと考えられる。総文章数を用いるメリットとしては、日本語では同じ情報の平仮名による記述と漢字による記述の別に頑健である点 (柴崎, 2014)、企業固有の単語の文字数に左右されづらい点が挙げられる。相手企業の名前が 2 文字の企業と 10 文字の企業では、同じ情報を伝えるための文章であっても 8 文字異なるため文字数は変わるが、総文章数は変わらない。

X_1 は文章全体の平仮名の割合を、 X_2 は 1 文の平均述語数を表している。

$$Grade = -0.145X_1 + 0.587X_2 + 14.016 \quad (2)$$

この *Grade* の値は学年を示しており、1 は小学一年生レベル、2 は小学二年生レベルと続き、7 が中学一年生レベルを示す^{*15}。*Grade* が高いことはそれだけ文書の難易度が高いことを表している。つまり、平仮名の割合が少ないほど文書の難易度は高くなる。日本語は平仮名、カタカナ、漢字、ローマ字から構成されているため、平仮名の割合が小さいということは、その他の種類の文字の割合が高くなることを意味する。また、1 文当たりの述語数が多くなるほど文書の難易度は高くなる。これは文章構造の複雑さを表している。具体性は固有表現抽出 (Named Entity Recognition; NER) という手法を用いて測定する (Hope et al., 2016)。ここで、固有表現とは人物の名前・場所の名前・組織の名前・比率の値・金額・日付・時間のことを指す。なお、本章では CaboCha(工藤・松本, 2002) を用いて固有表現抽出を行う。硬直性はある企業が行った開示の文章のうち、前年度の開示と同じ文章が開示される割合として算出される。定型度は同一会計期間における同業種他社の 75% 以上が共有している 4 つの連続する単語を、少なくとも 1 つ以上含む文章の割合として算出される^{*16}。

次に独立変数の算出について説明する。当期業績としては *ROA(net)* を設定する。*ROA(net)* は当期末の当期純利益を前期末の総資産で除して、さらに 100 倍して算出する^{*17}。企業規模は時価総額で測定する (*MV*)。 *MV* は当期末の発行済み株式総数に当期末の株価を乗じて算出する。上場後経過年数はいずれかの日本の市場に上場した年からの経過年数である (*Age*)。リスク要因は複数ある。まずは成長機会である。成長機会の大きな企業はそれだけ大きなリスクに直面していると考えられる (Campbell et al., 2014; Liebenberg and Hoyt, 2003; Paape and Speklé, 2012)。成長機会は簿価時価比率で測定する (*BTM*)。 *BTM* は当期末の自己資本を時価総額で除して算出される。ボラティリティは伝統的なリスク要因の 1 つである。ボラティリティについては市場のもの (*Vol*) と財務のもの (*AdjStdROA*) の 2 つを設定する。 *Vol* は前期の 1 年間における

^{*15} 柴崎・玉岡 (2010) は可読性指標の値はあくまで相対的なものであり、文書 A が文書 B よりも易しい、あるいは難しいということを示しているに過ぎないと指摘している。つまり、文書の難易度と読み手の理解の間には複雑な関係があるため、小学一年生レベルの可読性である文書であるから小学一年生が理解できる文書である訳ではない (柴崎, 2014)。

^{*16} この算出方法では、記述内容を模倣した側か模倣された側かの区別ができていないという限界がある。

^{*17} 次章で分母を経常利益とする *ROA* も用いるため、それとの区別として (*net*) を付している。

月次リターンの標準偏差として算出する。*AdjStdROA* は過去 3 から 5 年間の *ROA(net)* の標準偏差として計算したもののうち、期間は取得可能な最大の期間を選択する (Baxter et al., 2013)*¹⁸。負債比率 (*Leverage*) も伝統的なリスク要因の 1 つである。この値が大きいほど企業のリスクは高いと考えられる。この変数はコーポレート・ガバナンス体制に関する変数としての側面もある。つまり、負債比率の大きさは、それだけ債権者の力が大きく作用する可能性がある (浅田・山本, 2016)。よって負債比率の高い企業ほど適切なコーポレート・ガバナンス体制となり、質の高いリスク情報開示へつなぐと考えられる。*Leverage* は当期末の負債を当期末の総資産で除して算出する。他のリスク要因として事業の複雑性と財務の複雑性を設定する (Li, 2008; 廣瀬ほか, 2017)。事業の複雑性としては事業別セグメント数 (*SegDiv*)、地域別セグメント数 (*SegReg*)、海外売上高比率 (*ForeignSales*) の 3 点で測定する。事業が多いほど、展開地域が多いほど、海外展開が進んでいるほどその企業の事業は複雑である可能性が高いと考えられる。*ForeignSales* は当期末の海外売上高を当期末の売上高で除して算出する。ただし、こうした事業の複雑性はリスクヘッジとして機能しているの可能性がある、リスクの小ささを表す可能性もある (Denis et al., 2002)。財務の複雑性 (*FinComp*) についても事業の複雑性と同様に、複雑なほど大きなリスクに直面していると考えられる。財務の複雑性は日経 NEEDS-Financial QUEST に収録されている追加的な開示項目のうち、自発的には開示されていない項目の数を用いる。そのため、*FinComp* は小さいほど財務が複雑であることを表している。特別利益や特別損失の大きい企業はそれほど異常なイベントを経験している可能性が高い (廣瀬ほか, 2017)。そのような異常なイベントに対しては、企業は情報利用者に対して説明をする必要がある。異常なイベントはリスクの顕在化である可能性がある。そのため、特別利益と特別損失もリスク要因と考えられる。特別利益は当期末の特別利益を前期末の総資産で除した値を用いる (*ExRev*)。特別損失は当期末の特別損失を前期末の総資産で除した値を用いる (*ExCost*)。最後のリスク要因としては研究開発費率 (*R&D*) である。研究開発費率の高い企業はそれだけ投資を行っていることを示す。その結果、企業に蓄積される機密情報が高くなり、リスク情報開示における機密コストが高くなると考えられる (Hope et al., 2016)。機密情報を多く抱える企業にとって、具体性の高いリスク情報開示は機密コストが大きいと考えられる。他にも、自発的開示を行うことで企業秘密の競合他社への漏洩を懸念していることが報告されている (Graham

*¹⁸ 5 年間で選択されたサンプルは 8,110、4 年間は 1,248、3 年間は 5,395 であった。

et al., 2005; 須田・花枝, 2008)。企業が重要な情報を開示すれば、競合他社に取引先、顧客、従業員に交渉上の有利な状況を与えることになるため、企業は競争上の不利益の観点から自発的開示がコストになり得る (Healy and Palepu, 2001)。特にリスク情報開示では企業の事業機会や企業の弱点を記載しているかもしれない。そのため、研究開発費率は機密情報の程度と考えられ (Hope et al., 2016)、リスク要因となりうる。*R&D* は日経 NEEDS-Financial QUEST の販売費及び一般管理費明細に掲載されている研究開発費を売上高で除した値を用いる。コーポレート・ガバナンス体制に関する変数としては社外取締役役員の割合を用いる (*BoardInd*)。その他の変数として、Dyer et al. (2017) では、年次報告書の記述情報における複数の文書属性に対して様々な決定要因をコントロールしても、それらでは説明できない影響が時系列変遷として存在していることを報告している。つまり、文書属性は時系列変遷していることを意味する。さらに、その時系列変遷はリスク情報による部分が多いと報告されている。日本のリスク情報開示では、少なくとも開示量は年々多くなっていることが先行研究で報告されている (張替, 2008; 野田, 2016)。このような時系列変遷の影響が開示量だけに当てはまるとは考えづらい。つまり、開示量以外の文書属性についても時系列変遷の影響を受けると考えられる。そこで本章でも時系列変遷をコントロールする。時系列変遷はサンプル選択期間の1年目である2003年度の時に1として、1年ごとに1ずつ大きくなる値を用いる (*Trend*)。また、業種の固定効果をコントロールする。なお、変数の分布の裾が長いものは自然対数変換を行い、変数名に接頭辞として *ln.* を付している。異常値処理として上下1%点でウィンザライズ処理を行っている (例えば, Kravet and Muslu, 2013)。地域別・事業別セグメントのデータには欠測値に1を、海外売上高、特別利益、特別損失のデータには欠測値に0を代入している。

2.4 分析結果

2.4.1 リスクの種類に関する分析結果

まず、sent-LDA のトピック数を決定するために、トピック数を1と10から90の範囲で10刻みでsent-LDAの実験を行なった。perplexity と coherence はそれぞれ図1と図2に示した通りである。この図からトピック数を増やすほどperplexity が減少していることが分かる^{*19}。一方でその減少の勾配は緩やかに

^{*19} perplexity はトピック数を増やすほど、その値は小さくなる (Bao and Datta, 2014; Dyer et al., 2017)。

なっている。トピック数が 30 以降になると勾配が一定に近く、perplexity の減少量は、モデルの性能の向上というよりもトピック数の増加によるものと考えられる。coherence の値を確認したところ、トピック数が 20 以降になると増加傾向が見られない。以上の結果からトピック数を 30 とした。

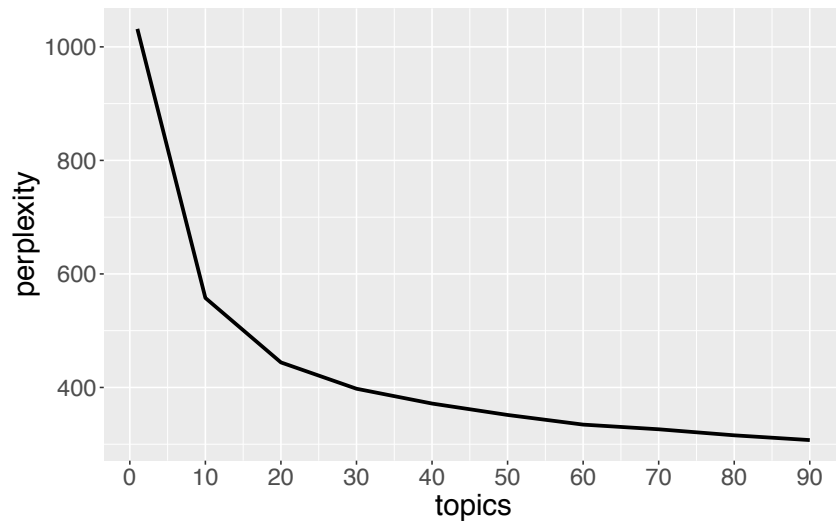


図1 perplexity

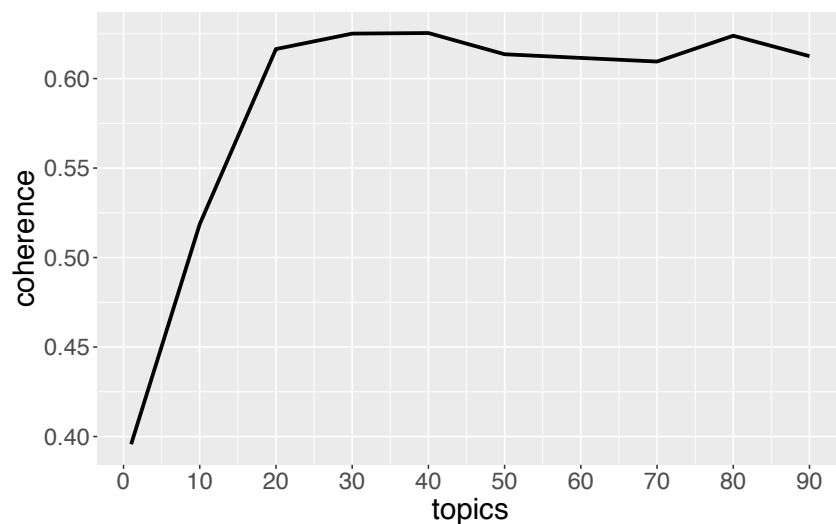


図2 coherence

次に、各トピックに含まれやすい単語の上位 10 単語について表 1 に示す。各トピックには筆者がリスクの種類の名称を付け、分析結果の図表や説明において利用するために簡便的な番号を付した (X00 から X29)。必ずしも全てのトピック

クがリスクとはいえないことには注意が必要である。例えば、X19, X22, X24 は多くの企業が文頭で記述する定型文に関するものであると考えられる。

各企業・年のリスク情報開示において、各トピックがどれくらい開示されているのかを確認するために、開示された1文1文に対して該当するトピックを割り当てる^{*20}。

この分類結果は、実際に日本企業が2004年から2017年の間にどのような種類のリスクを認識し、開示を行っているのかが表れているといえるだろう。例えば、コンプライアンス、マクロ経済、規制、自然災害のトピックなどは多くの分類リストで共通して出現するようなリスクである。一方で出店に関するトピックは独立したリスクとして分類リストで示されることは少なかった。こうしたトピックが出現することは教師なし学習を用いることの強みであるといえる。同時に、こうしたトピックが出現することは企業と研究者でリスクに対する理解にずれがあることを示唆する。

さらに、どのトピックがどれくらいの企業に開示されているのか、すなわち個別企業のリスクの多様化を理解するために表2にリスクの種類についての記述統計を示す。30のトピックの中でもX01, X07, X14, X19, X21, X22, X24のトピックは半数以上の企業が開示していた。反対にX04, X05, X08, X10, X11, X18, X23, X28のトピックは2割も開示されていなかった。

続いて企業のリスクの多様化を理解するために、トピックの時系列変遷を図示する。全体としては図3に示したように、制度化直後は8種類程度であった開示量が2016年度には12種類程度に増加している。この増加傾向はやや停滞しているものの、制度化から一貫して増加し続けているのが確認できる。この結果はリスクの多様化を定量的に示す証拠といえるだろう。

個別のトピックの時系列変遷は図4に示している。なお、縦軸のfirmsは当該トピックを開示している企業数を、横軸のyearは年度を示しており、2016の箇所は2016年度末、すなわち2017年3月期決算のリスク情報開示の値を表す。ここから、いくつかの傾向が確認される。全体の傾向として確認されることは、制度化後の3年ほどはほとんどのトピックが増加傾向であったことである。次に、開示企業数の多寡から検討すると、分析期間を通してとりわけ開示企業数が少なく、分析期間中で一度も500企業を超えていないトピックがある(X02, X04, X05, X08, X10, X11, X12, X23, X28)。反対に分析期間を通してとりわけ開示企業数が多く、ほとんどの分析期間中で1,000企業を超えているトピッ

^{*20} この割当においても Supplemental Material にあるソフトウェアの機能を利用した。

表1 トピックとその関連単語

X00: コンプライアンス	X01: マクロ経済	X02: 年金・退職金	X03: 減損	X04: 規制：営業	X05: 規制：販売
規制	経済	退職	資産	規制	販売
環境	海外	給付	減損	取引	規制
業績	リスク	年金	保有	業法	製造
法令	業績	債務	業績	法的	法律
法的	政治	前提	証券	商品	食品
活動	規制	条件	株式	許可	製品
遵守	発生	費用	有価	業務	取引
変更	社会	資産	固定	法令	平成
発生	変更	運用	投資	営業	法的
新た	状況	割引	会計	建設	商品
X06: ファイナンス	X07: 原材料	X08: ガバナンス	X09: 受注	X10: インターネット	X11: 出店
金利	価格	株式	売上	サービス	契約
資金	変動	平成	業績	広告	店舗
調達	原材料	株式会社	工事	提供	出店
業績	製品	会社	販売	販売	業績
取引	業績	新株	投資	インターネット	保証
金融	上昇	株主	傾向	通信	販売
変動	高騰	予約	公共	コンテンツ	条件
債権	原料	取締役	建設	利用	貸貸
状態	販売	取引	受注	放送	期間
回収	調達	行使	取引	情報	取引
X12: 製品開発	X13: 知的財産	X14: 自然災害	X15: 情報システム	X16: 需要：経済全体	X17: 調達
開発	知的	災害	情報	業績	取引
製品	財産	発生	個人	動向	生産
品質	侵害	地震	管理	状況	供給
研究	特許	生産	システム	景気	業績
管理	第三者	自然	漏洩	需要	製品
システム	訴訟	設備	顧客	経済	調達
発生	技術	業績	発生	市場	部品
販売	製品	規模	業績	経営	販売
製造	保護	事故	保護	減少	原材料
プロジェクト	他社	活動	信用	変動	製造
X18: 人的資源	X19: 定型文	X20: 需要：製造	X21: 為替	X22: 定型文	X23: 投資
人材	状況	販売	為替	連結	投資
確保	証券	製品	変動	年度	リスク
育成	有価	業界	取引	会計	経営
技術	報告	自動車	リスク	文中	開示
採用	記載	動向	業績	平成	重要
業績	以下	関連	換算	売上	情報
必要	投資	機器	通貨	記載	積極
優秀	重要	需要	レート	損失	観点
拡大	経理	売上	海外	営業	取締役
経営	提出	市場	外貨	計上	該当
X24: 定型文	X25: 競争	X26: 損害賠償	X27: カントリーリスク	X28: 医療サービス	X29: 品質
リスク	製品	製品	海外	保険	発生
発生	技術	発生	販売	労働	管理
経営	競争	賠償	生産	派遣	安全
成績	開発	品質	展開	医療	業績
状況	市場	責任	中国	制度	品質
財政	価格	業績	製品	介護	事故
以下	業績	製造	市場	平成	体制
状態	競合	欠陥	企業	業績	衛生
財務	変化	保険	拠点	サービス	法令
業績	顧客	保証	アジア	許可	問題

表2 記述統計（リスクの種類）

	Mean	SD	Min	1Q	Median	3Q	Max	Observations
X00.d	0.423	0.494	0	0	0	1	1	14,753
X01.d	0.538	0.499	0	0	1	1	1	14,753
X02.d	0.212	0.409	0	0	0	0	1	14,753
X03.d	0.336	0.472	0	0	0	1	1	14,753
X04.d	0.115	0.318	0	0	0	0	1	14,753
X05.d	0.175	0.380	0	0	0	0	1	14,753
X06.d	0.388	0.487	0	0	0	1	1	14,753
X07.d	0.608	0.488	0	0	1	1	1	14,753
X08.d	0.118	0.322	0	0	0	0	1	14,753
X09.d	0.315	0.464	0	0	0	1	1	14,753
X10.d	0.091	0.287	0	0	0	0	1	14,753
X11.d	0.089	0.284	0	0	0	0	1	14,753
X12.d	0.252	0.434	0	0	0	1	1	14,753
X13.d	0.338	0.473	0	0	0	1	1	14,753
X14.d	0.605	0.489	0	0	1	1	1	14,753
X15.d	0.281	0.450	0	0	0	1	1	14,753
X16.d	0.481	0.500	0	0	0	1	1	14,753
X17.d	0.378	0.485	0	0	0	1	1	14,753
X18.d	0.181	0.385	0	0	0	0	1	14,753
X19.d	0.706	0.456	0	0	1	1	1	14,753
X20.d	0.443	0.497	0	0	0	1	1	14,753
X21.d	0.533	0.499	0	0	1	1	1	14,753
X22.d	0.657	0.475	0	0	1	1	1	14,753
X23.d	0.121	0.326	0	0	0	0	1	14,753
X24.d	0.645	0.479	0	0	1	1	1	14,753
X25.d	0.490	0.500	0	0	0	1	1	14,753
X26.d	0.473	0.499	0	0	0	1	1	14,753
X27.d	0.474	0.499	0	0	0	1	1	14,753
X28.d	0.114	0.318	0	0	0	0	1	14,753
X29.d	0.285	0.451	0	0	0	1	1	14,753

Mean は平均値, SD は標準偏差, Min は最小値, 1Q は第1四分位点, Median は中央値, 3Q は第3四分位点, Max は最大値, Observations はサンプルサイズを示している。

クは X19, X22, X24 である。残りのトピックについて、制度化後の3年ほどの期間を除いてもなお増加傾向がみられるトピック (X00, X01, X03, X13, X14, X15, X26, X29) がある。最後はほとんど横ばいと判断できるようなトピックであった (X06, X07, X09, X16, X17, X18, X20, X21, X25, X27)*²¹。

*²¹ 横ばいの中でもやや減少傾向ともとれるトピックがある。例えば X09 や X20 がそうである。これらのトピックはそれぞれ受注, 需要: 製造に関するトピックであり, 製造業に関するト

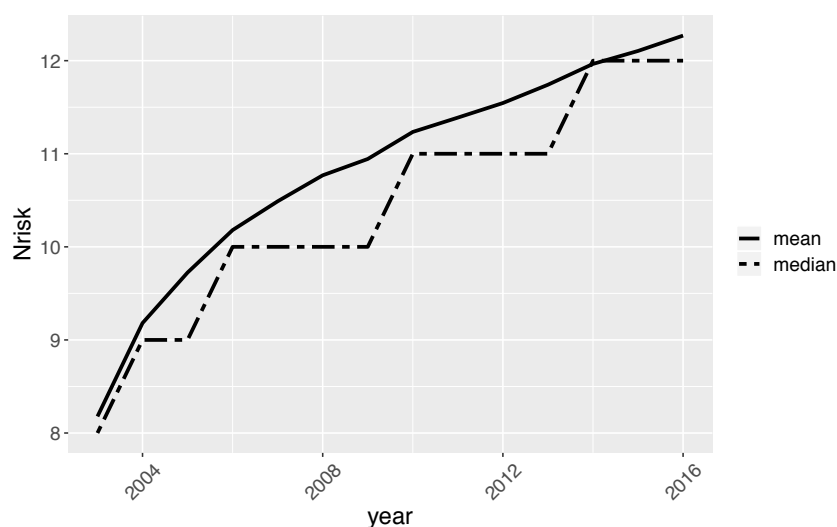


図3 リスクの種類の時系列変遷

制度化後の数年の間に急増が見られる現象は、企業がほかの企業の開示状況を受けて、新たなトピックを開示するようになったと考えられる。上述したように、2004年度は「特記事項はありません」という開示が多かった。特定のリスクについて記述している企業であっても、その種類は少なかったことが予想できる。つまり、初期には開示していなかったトピックを、他社のリスク情報開示を受けて新たに開示するようになり、制度化後の数年で急上昇する傾向となってあらわれた可能性がある。これは、付録で示すように定型度の時系列変遷が制度化直後に急増していることとも一貫している。

次に、開示企業数が少ないトピックはその企業の戦略や事業形態、あるいは産業に特有のリスクである可能性がある。つまり、特定の企業にとっては常に付きまとうリスクであるため、開示され続ける。一方で、そうでない多くの企業にとっては開示する必要のないトピックであるため、開示企業数は少ないと考えられる。例えば、X04, X05は規制に関するトピックである。他にもX10, X11, X28はそれぞれインターネット、出店、医療サービスに関するトピックである。これらは事業形態に依存するトピックである。

そして、開示企業数の多いトピックはどれも定型文に関するトピックであった。定型文はどの企業もリスク情報開示の冒頭で記述することから、この結果に

ピックであると分かる。日本企業に占める製造業の割合が小さくなっていることを反映していると考えられる。分析サンプルでは2003年度では製造業が57.4%であったのに対し、2016年度では51.6%になっている。

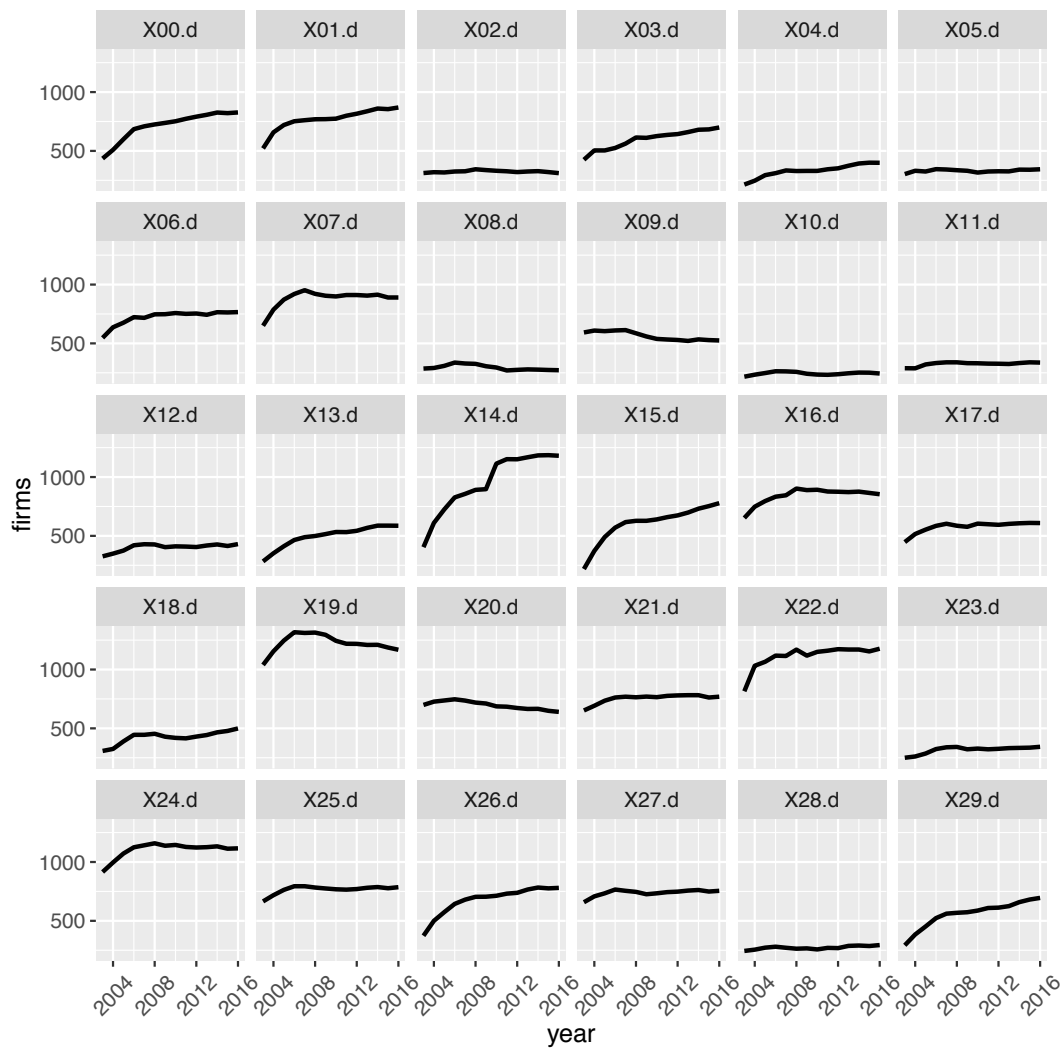


図4 トピックの時系列変遷

なったと考えられる。

残りのトピックのうち、増加傾向を示しているものの多くは、近年になって特に重要性が強調されるようになったトピックと考えられる。例えば、X00, X13, X15はそれぞれコンプライアンス、知的財産、情報システムに関するトピックである。

最後のグループは開示企業数が少ないものと同様に解釈可能である。ただ、その当てはまる産業が多く、より一般的ナリスクだと考えられる。なぜなら、ここに属するトピックは最初の数年を除いて横ばいに近い時系列変遷をしており、この動きは開示企業数が少ないトピックのほとんどで当てはまるからである。

以上の5つの大きな傾向とは別に、山が見られるトピック (X16, X22) があ

る。さらに X14 は 2010 年度から 2011 年度にかけての急上昇が確認できる。これらのトピックは外部の大きなイベントの影響を受けている可能性がある。というのも、X16, X22 は 2008 年度から 2009 年度にかけて開示企業が増加し、2010 年度にかけて低下している。これらのトピックはそれぞれ需要: 経済全体, 定型文に関するトピックを示しており、金融危機時に顕在化するリスクであると考えられる^{*22}。X14 は自然災害に関するトピックであり、急増しているのは 2010 年度末の東日本大震災の影響を受けていると考えられる。

両者の時系列変遷の大きな違いは、金融危機における反応は一時的なものであるのに対して、東日本大震災における反応は、その後も継続している点である。これは企業が金融危機は一過性のリスクの顕在化であると考えているのに対して、自然災害リスクは東日本大震災後も継続すると考えていることの表れだろうと考えられる。

2.4.2 文書属性に関する分析結果

決定要因に関する分析結果を示す前に、記述統計と相関係数と文書属性の時系列変遷を示す。文書属性の決定要因の分析に用いる変数の記述統計量は表 3 に示した通りである。総文章数は平均で 2.922 であり、自然対数変換前は 18.6 文である。トピックが平均して 10.856 個開示されていることを考えると、リスク 1 種類につき 1 から 2 文くらいの記述がなされていることが分かる。可読性は平均で 10.216 であり、高校 1 年生レベルを示していることが分かる。柴崎・玉岡 (2010) が可読性の算出モデル作成のために用いたデータは小学一年生から中学三年生までの国語の教科書である。つまり、可読性が 9 を超える値はデータの外挿ということになる。そのため、この指標の妥当性については注意が必要である。具体性は平均で 0.377 であった。つまり、3 文当たり 1 つの固有表現が含まれていることになる。硬直性の平均値は 0.707 であった。リスク情報開示のうち 70% の文章が前年度と同じであることになる。定型度は平均値が 0.789 であった。つまり、リスク情報開示のうち 80% 近くが同業種他社と 75% 以上を共有している文章で構成されているということになる。注意すべき点は、硬直性の算出

^{*22} X22 は定型文に代表されるが、必ずしも定型文だけが当該トピックに割り当てられるわけではないため、このような動きをしていると考えられる。例えば、エヌジェイホールディングスの 2017 年 3 月期の事業等のリスクの「当社グループは、継続して営業損失を計上し、継続企業の前提に重要な疑義を生じさせるような状況が存在しております。」という文章は X22 に割り当てられたものである。つまり、X22 は財務業績に関する情報も内包するトピックであると考えられる。

においては前年度と全く同じ文章である場合にカウントするのに対して、定型度の算出においては連続する4単語が共通していればカウントする点である。そのため、定型度による文章の類似性のチェックは硬直度と比較すると緩いことに注意してほしい。

表3 記述統計（文書属性）

	Mean	SD	Min	1Q	Median	3Q	Max	Observations
ln.NSentences	2.922	0.630	1.099	2.565	2.890	3.332	4.625	14,753
Nrisk	10.856	4.009	2	8	10	13	22	14,753
Grade	10.216	0.503	8.987	9.879	10.212	10.554	11.485	14,753
Specificity	0.377	0.272	0	0.188	0.320	0.500	1.471	14,753
Sticky	0.707	0.276	0	0.552	0.798	0.923	1	14,753
Boilerplate	0.789	0.175	0.154	0.692	0.833	0.917	1	14,753
ROA (net)	2.635	4.226	-17.494	1.025	2.636	4.676	16.982	14,753
ln.MV	24.255	1.635	20.617	23.055	24.084	25.321	28.237	14,753
Age	38.983	18.981	4	20	45	55	67	14,753
ln.BTM	0.039	0.596	-2.154	-0.328	0.073	0.451	1.333	14,753
ln.Vol	-2.485	0.492	-3.809	-2.799	-2.492	-2.182	-0.936	14,753
ln.AdjStdROA	0.578	0.797	-1.610	0.046	0.605	1.136	2.522	14,753
Leverage	0.493	0.192	0.104	0.346	0.496	0.638	0.916	14,753
ln.SegDiv	1.332	0.804	0	0	1.609	1.792	2.303	14,753
ln.SegReg	0.541	0.849	0	0	0	1.609	2.079	14,753
ForeignSales	0.204	0.258	0	0	0.117	0.340	1.154	14,753
ln.FinComp	3.104	0.133	2.773	2.996	3.135	3.219	3.401	14,753
ExRev	0.005	0.012	0	0.000	0.001	0.005	0.090	14,753
ExCost	0.011	0.018	0	0.002	0.005	0.012	0.132	14,753
R&D	0.020	0.022	0	0.004	0.012	0.028	0.109	14,753
BoardInd	0.126	0.137	0	0	0.111	0.200	0.571	14,753

Mean は平均値, SD は標準偏差, Min は最小値, 1Q は第1四分位点, Median は中央値, 3Q は第3四分位点, Max は最大値, Observations はサンプルサイズを示している。

表4は文書属性の相関行列を示している。相関係数はほとんどが小さい値であった。特別高い値を示したのは *Nrisk* と *Sentences* の0.803であった。この2変数はどちらも開示量に関するものであることと一貫している。これは多くの種類のリスクを開示しようとするとその分多くの文章による説明が必要になることを示唆している。その次に高い値は *Grade* と *Specificity* の0.255であった。具体性を高める固有表現は漢字やカタカナや数字であらわされることが多い。可読性が平仮名の割合と負の関係にあることを考慮すると、固有表現が増えることで可読性が低くなると考えられる。残りの相関係数はどれも0.2よりも小さいも

のであった。この結果は本章で検討する文書属性がどれもリスク情報開示の異なる側面を捉えていることを示唆するものである。

表4 文書属性の相関行列

	Nrisk	Sentences	Grade	Specificity	Sticky	Boilerplate
Nrisk	1					
Sentences	0.803	1				
Grade	0.163	0.140	1			
Specificity	-0.013	0.086	0.255	1		
Sticky	0.045	0.000	-0.080	-0.143	1	
Boilerplate	-0.068	-0.178	0.079	-0.095	0.152	1

文書属性の決定要因についての分析結果は表5に示した*²³。なお、表中のカッコは企業のクラスターに対して頑健な標準誤差 (White, 1980) を表示している。本章では多くの文書属性に対して多くの要因について分析を行なっている。そのため議論が散漫になるのを防ぐために分析結果の解釈についても限られた変数、具体的には p 値が 0.01 以下の決定要因に対してのみ行う。

当期業績について総文章数とは負の関係性が、硬直性とは正の関係性が確認された。このことから、当期業績の良い企業ほど開示量が少なく、硬直性が高いことが明らかとなった。特に、当期業績と硬直性との関係性は仮説で予想された符号とは反対であった。この結果から、当期業績の悪い企業は、情報利用者が真偽の判断しづらいリスクの観点からその当期業績の悪さについて説明を行うため、リスク情報開示の開示量が多くなると示唆される。さらに、当期業績の良い企業は直面しているリスクに大きな変化がなく、当期業績が良いため言い訳を行う必要がない。そのため、当期業績の良い企業のリスク情報開示の硬直性が高まると考えられる。

企業規模が大きいほど開示量は多く、可読性は低く、定型度は小さいことが明らかとなった。この結果は、企業規模が大きいほど積極的に開示することや説明責任に対する外部からのプレッシャーは強いことと整合的である。企業規模が大きいほど、他の企業とは異なる事業形態や差別化が進んでいるかもしれ

*²³ すべてのモデルのすべての変数で VIF が 3 未満であり、多重共線性は発生していないと判断した。

表 5 文書属性の決定要因

	<i>Dependent variable:</i>					
	ln.NSentences	Nrisk	Grade	Specificity	Sticky	Boilerplate
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constant	0.631 (0.450)	-4.543*** (1.487)	9.676*** (0.381)	0.128 (0.240)	0.629*** (0.114)	1.685*** (0.130)
ROA	-0.014*** (0.003)	0.018* (0.010)	0.001 (0.002)	0.0002 (0.001)	0.002*** (0.001)	0.001 (0.001)
ln.MV	0.129*** (0.011)	0.099*** (0.038)	0.024*** (0.009)	0.003 (0.006)	0.005* (0.003)	-0.022*** (0.003)
Age	-0.007*** (0.001)	0.005* (0.003)	-0.001 (0.001)	-0.002*** (0.0004)	-0.0001 (0.0002)	-0.0004* (0.0002)
ln.BTM	-0.006 (0.025)	0.140 (0.085)	0.003 (0.022)	0.003 (0.011)	0.024*** (0.006)	-0.007 (0.007)
ln.Vol	0.057*** (0.017)	0.004 (0.056)	0.020 (0.015)	-0.009 (0.008)	-0.005 (0.005)	-0.003 (0.005)
ln.AdjStdROA	0.053*** (0.013)	-0.047 (0.043)	0.021* (0.011)	0.011* (0.006)	-0.001 (0.004)	-0.005 (0.004)
Leverage	0.224*** (0.085)	1.171*** (0.274)	0.207*** (0.068)	-0.011 (0.042)	-0.027 (0.020)	-0.071*** (0.023)
ln.SegDiv	0.023 (0.016)	-0.001 (0.049)	0.013 (0.014)	0.004 (0.007)	-0.007* (0.004)	0.0004 (0.004)
ln.SegReg	0.015 (0.014)	0.045 (0.049)	0.011 (0.013)	0.037*** (0.007)	-0.003 (0.004)	0.010** (0.004)
ForeignSales	0.141*** (0.053)	0.237 (0.201)	-0.046 (0.048)	0.087*** (0.029)	-0.002 (0.014)	-0.005 (0.016)
ln.FinComp	-0.302*** (0.099)	-1.330*** (0.335)	-0.086 (0.092)	0.064 (0.050)	-0.066*** (0.026)	-0.120*** (0.028)
ExRev	2.356*** (0.589)	-1.853 (2.105)	-0.703 (0.481)	-0.043 (0.286)	-0.490** (0.216)	-0.406** (0.175)
ExCost	0.235 (0.504)	3.008* (1.645)	0.648* (0.386)	0.715*** (0.226)	-0.468*** (0.161)	-0.042 (0.132)
RD	3.430*** (0.664)	0.723 (2.418)	-1.403** (0.620)	-0.810** (0.318)	0.118 (0.169)	-0.559*** (0.188)
BoardInd	0.451*** (0.095)	0.231 (0.323)	0.207** (0.082)	0.057 (0.044)	-0.119*** (0.024)	-0.030 (0.027)
Trend	0.024*** (0.003)	0.053*** (0.012)	0.010*** (0.003)	-0.002 (0.002)	0.030*** (0.001)	0.012*** (0.001)
ln.NSentences		5.497*** (0.080)				
industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	14,753	14,753	14,753	14,753	14,753	14,753
Adjusted R ²	0.247	0.802	0.058	0.044	0.186	0.137
Residual Std. Error	0.546	1.785	0.488	0.266	0.249	0.163
F Statistic	285.393***	3,314.048***	54.753***	41.120***	199.204***	138.929***

*, **, *** はそれぞれ 10%, 5%, 1% 水準で有意となることを表す。カッコ内は企業のクラスターに頑健な標準誤差を示している。

ない。あるいは、企業規模が大きい企業の方が開示コストは小さいと考えられる (Elshandidy et al., 2013)。その結果、競合他社の中でも異なるリスクに直面しており、リスク情報開示の定型度が小さくなっていると考えられる。一方で、企業規模と可読性との関係性は仮説で予想された符号とは反対であった。企業規模は、企業の事業環境について多くの側面を反映している (Li, 2008; 廣瀬ほか, 2017)。例えば、政治的なコストの高さの代理変数としても考えられる (Li, 2008; Watts and Zimmerman, 1986; 廣瀬ほか, 2017)。つまり企業規模が大きい企業ほど注目度が高く、過度な干渉を避けるために可読性の低い開示となった可能性がある。

上場後経過年数が長いほど、開示量は少なく、具体性が低いことが明らかとなった。企業と市場で対話が進んでいる企業は情報利用者からその企業の事業に対する理解が進んでいると考えられる。そのため、多くの記述を行う必要がなく、情報漏洩の恐れがある具体性の高い情報を開示する必要もないと考えていることが示唆される。

リスク要因として、簿価時価比率については硬直性と正の関係性であることが明らかとなった。成長機会の小さい企業ほど前年度と同じ内容の開示を多くするという結果である。この結果は、成長機会の大きさがリスクの大きさを表していることと整合的である。加えて、安定している企業は認識しているリスクに変化がなく、毎年似通った開示になると考えられる。次に、市場と財務の両方でボラティリティの高い企業は開示量が多いことが明らかとなった。負債比率は開示量と可読性は正で、定型度は負で有意であった。この傾向は企業規模と同様である。この結果はリスクが高い企業ほど多くの情報を開示することを意味している。定型度の結果に対しては、債務者からの圧力の側面が強く出たと考えられる。つまり、負債比率の高さは債権者による内部情報を用いたモニタリングにつながると考えられる。そうしたモニタリングの結果がコーポレート・ガバナンス体制の整備につながり (浅田・山本, 2016)、ひいては定型度の低い開示となっている可能性がある。地域別セグメント数は具体性と正の関係があることが明らかとなった。多くの地域にまたがって経営を行なっている企業は、それぞれの地域に関する説明を行なっている可能性がある。場所の名称は固有表現に含まれるため、具体性が高くなったと考えられる。この結果は複数の地域での経営はリスクになると認識し、そうしたリスクをリスク情報開示に反映させていることを示唆する。海外売上高比率が高いほど、開示量が多く、具体性が高いことが明らかとなった。海外での事業展開を説明する必要があるため、それだけ開示量が増加す

ると考えられる。具体性については、地域別セグメントと同様に、海外で事業展開を進めている企業は、そうでない企業と比較してその地域について説明している可能性がある。その結果、具体性が高くなったと考えられる。この結果についても、地域別セグメント数と同様に、海外進出はリスクになると認識し、そうしたリスクをリスク情報開示に反映させていることを示唆する。財務の複雑性の高い企業は開示量と硬直性と定型度に対して負の影響があることが明らかとなった。つまり、リスクの高い企業ほどリスク情報開示のアップデートを行い、他の企業とは異なる開示を行っていることを意味する。特別利益の高い企業ほど開示量が多い結果であった。そして、特別損失の高い企業は具体性が高く、硬直性が低くなるのが明らかとなった。特別利益や特別損失が大きくなる時は異常なイベントが発生したと考えられる。その様なイベントについて説明するために、記述自体が多くなったり固有表現を含む記述で開示する必要があると理解できる。その結果、特別損失の高い企業は、そうでない企業と比較してリスク情報開示の具体性が高くなっていると考えられる。加えて、異常なイベントを説明するには、前期とは異なる情報を開示する必要がある。その結果、特別損失の高い企業はそうでない企業と比較してリスク情報開示の硬直性が低くなっていると考えられる。研究開発費の高い企業は開示量が多く、定型度が小さいことが明らかとなった。研究開発費は企業にとってコストであるため、そうしたコストの発生理由について、情報利用者に対して丁寧な説明を行う必要があるだろう。そのため、開示量が多くなったと考えられる。また、研究開発費比率の高い企業は、競合他社とは異なる案件に対して投資を行なっている可能性がある。その分、異なるリスクに直面しているかもしれない。そうした結果が定型度の低下を導いたと考えられる。

社外取締役比率が高いほど、開示量は増加し、硬直性が減少することが明らかとなった。社外取締役比率の高い企業の方が、企業の説明責任を果たすために多くの開示を行い、かつ開示内容のアップデートを行っていると考えられる。

最後に、時系列変遷は具体性を除いて正で有意であった。Dyer et al. (2017)と同様に、様々な決定要因をコントロールしてもなお、時系列変遷の影響があることがわかる。特に硬直性や定型度が時系列とともに増加していることは、時系列とともに情報価値が低下していることを示唆する。加えて、それを補うだけの可読性や具体性の増加も確認されなかった。これらの文書属性が実際にどのような時系列変遷であるかを示すために、付録に時系列変遷のプロットを記載した。

以上の分析結果は、文書属性によって異なる決定要因があることを示唆してい

る。例えば、硬直性と定型度は係数の符号が似通っている一方で、1%水準で有意な決定要因については *FinComp* を除いて共通しているものがない。このことから、どちらも類似性に関する指標ではあるものの、異なる側面を捉えていることが示唆される。

2.5 小括

2.5.1 発見事項の確認

本章ではリスク情報開示において開示されているリスクの種類とその時系列変遷、そしてリスク情報開示の文書属性の決定要因の分析を通して、リスク情報開示の内容を検証した。これによって、どのようなリスクを認識しているのか、そしてどれくらい多様化しているのかについて明らかにした。さらにどのような企業がどのような文書属性のリスク情報開示を行なっているのかについて明らかにした。

分析の結果、開示されるトピックの合計数が増加傾向にあり、リスクは多様化していることが定量的に確認された。個別のトピックの時系列変遷からは、制度化後の数年はほとんどのトピックが増加しており、その後も8種類のトピックは増加を続けていたことが確認された。さらに、これまで検討されてきた決定要因は異なる文書属性に対して異なる影響を与えていることが明らかとなった。文書属性ごとに決定要因をまとめると、開示量は当期業績、上場後経過年数と負の関係性が、企業規模、ボラティリティ、負債比率、海外売上高比率、財務の複雑性、特別利益、研究開発費率、社外取締役比率と正の関係性があった。これは当期業績が悪い理由の説明をリスク情報開示で記述していることを示唆する。さらに、多くのリスク要因と開示量が正の関係であることは先行研究と一貫しており、リスクの高い企業はリスク情報開示で多くの説明を行っていることが分かる。次に、企業規模、負債比率が高いほど可読性が低かった。複雑で多様な業務を行なっている企業はそれだけ説明も複雑になり、その結果可読性が低くなると考えられる。リスク要因の中でも負債比率だけが有意であったのは、この指標が単年の財務諸表から計算できることと関係しているかもしれない。情報利用者としても計算しやすい指標であるため、企業としてもこの点についてより説明が必要であると考えている可能性がある。その結果、可読性が低くなった可能性がある。具体性は地域別セグメント数、海外売上高比率、特別損失と正の関係性が、上場後経過年数と負の関係性があった。これは広い地域や海外での経営活動が企業にとってリスクとなることを示唆している。さらに特別損失となるようなイベ

ントについても丁寧にリスク情報開示に反映されていることが示唆される。一方で、上場後経過年数が長い企業ほど具体性が低下する結果であった。上場後経過年数が開示量とも負の関係にあることを踏まえると、上場後経過年数が長い企業ほど丁寧な開示を行っていない傾向にあると解釈できる。硬直性は当期業績、成長機会、財務の複雑性と正の、特別損失、社外取締役比率と負の関係性があった。当期業績の悪い企業はリスク情報開示においてその当期業績の悪さについて説明を行い、その結果としてリスク情報開示がアップデートされると解釈できる。さらに、成長機会の小さい安定している企業は認識しているリスクに変化がなく、リスク情報開示にアップデートが加えられないと考えられる。一方で、特別損失となるようなイベントはリスク情報開示において説明が行われる。その内容は每期異なるものである可能性が高く、硬直性が低くなったと考えられる。さらにコーポレート・ガバナンス体制の整備によって常に新しい情報となるような開示を行おうとした結果、硬直性が低下しているのだろうと考えられる。定型度は企業規模、負債比率、研究開発費率と負の関係があり、財務の複雑性と正の関係性にあった。特に研究開発費率の高い企業は自発的開示によって情報流出を避けたいと考えているだろう。その結果が定型度の高い開示になってしまっていると考えられる。

これまで検討されてきた決定要因が文書属性ごとに異なる関係性にあるという本章の結果は、今後のリスク情報開示研究において、これまで以上に複数の文書属性へ注目する必要があることを示すものである。特に、可読性や具体性を低めたり、硬直性や定型度を高めたりするような要因はリスク認識とリスク情報開示とのギャップを広げる可能性があり、注意が必要である。

2.5.2 貢献

本章では、日本企業が実際にどのようなリスクを認識しているのかを明らかにし、その時系列変遷を明らかにした。その際に sent-LDA という自然言語処理の分野で発展してきた機械学習の手法を用いた。こうした自然言語処理の応用によって、小さいバイアスで大きいサンプルサイズに対する分析が可能となった。こうした、新たな手法の適用な将来の研究可能性を広げ、新たな知見の蓄積に貢献できるだろう。

次に、リスク情報開示について複数の文書属性の決定要因を明らかにした。本章の結果は文書属性によって働く決定要因が違うことを示していた。この結果を踏まえ、今後のリスク情報開示研究では複数の文書属性に注目する必要があると

いえるだろう。

これらの検証は全て有価証券報告書の事業等のリスクを対象に分析を行ったものである。この事業等のリスクは2003年の制定以来、拡充がなされ、情報利用者が企業のリスクについて理解するうえで重要な情報源となることが期待されている。このリスク情報開示がどのような内容であるのかを検証することは本章の重要な貢献の1つといえる。

2.5.3 限界

以上のような貢献があるものの、本章にはいくつかの限界もある。まず、本章では確かに多くの文書属性を取り扱い、リスク情報開示をできるだけ多面的にとらえることを狙いとした。それでもなお、新たな文書属性について研究が進んでおり、本章では考慮しきれなかった文書属性もある。例えば、冗長性 (redundancy) (Cazier and Pfeiffer, 2017) やハードな情報 (hard information) がある (Blankespoor, 2019)。

次に、本章はリスク認識の時系列変遷とリスク情報開示の文書属性の決定要因について検証したものの、これらの分析ではそうしたリスク情報開示自体がどれくらい情報利用者に対して有用性をもつのかは明確ではない。リスク情報開示が企業外部の情報利用者に向けた開示であることを考えると、その有用性がどの程度であるのかは検討されるべき課題である。実際に多くのリスク情報開示に関連する先行研究が、リスク情報開示の有用性を検証している。ただし、これらの先行研究では、多くが株式リターンやそのボラティリティに注目して有用性を検証している。そのため、例えば、リスクマネジメントについてどれくらいの情報価値を保有しているのかについては比較的焦点が当てられてこなかった。こうした検証はリスク情報開示の有用性に関する研究に貢献することはもちろん、リスク認識とリスク情報開示のギャップについての理解を深めることにも役に立つと考えられる。そこでこの点について、次章で詳細に検討を行う。

3 リスク情報開示の有用性

3.1 はじめに

前章ではリスク情報開示において開示されているリスクの種類とその時系列変遷、そしてリスク情報開示の文書属性の決定要因の分析を通して、リスク情報開示の内容を検証した。分析結果から、リスク情報開示には30種類のトピックがあり、企業の特徴によって異なる文書属性のリスク情報開示を行うことが明らかとなった。ただし、これらの分析ではそうしたリスク情報開示自体が情報利用者に対してどのような有用性をもつのかは未検証である。そのため、そうした内容を持つリスク情報開示はどのような情報価値を保有するのかは残された課題であった。

リスク情報開示の研究では、有用性は保有している情報価値 (informativeness) の観点から分析されてきた (Gaulin, 2017; Filzen, 2015; Kravet and Muslu, 2013)。つまり、財務情報とは異なる、追加的な情報価値をリスク情報開示が保有しているなら情報利用者にとって有用であるだろうと判断できる。この有用性の研究はリスク情報開示研究の重要な論点である (Isiaka, 2018)。なぜなら、情報利用者は企業の開示情報を利用して意思決定を行うからである。特にリスク情報開示は企業のリスクや企業の置かれている環境を評価するうえで重要な情報である。そのため、どのような情報価値を保有しているのかは重要な論点である。

リスク情報開示の有用性をめぐる研究は現在も盛んに行われている。リスク情報開示は平均的に有用性があることを示す研究が多くあるものの (Campbell et al., 2014; Kravet and Muslu, 2013)、リスク情報開示の全ての内容がそうであるとはいえないことも示されている (Bao and Datta, 2014; Hope et al., 2016)。さらに、アメリカではリーマンショック以降、リスク情報開示の有用性が低下していると指摘されている (Beatty et al., 2019)。本章では、こうしたリスク情報開示の有用性をめぐる議論に対して、リスクマネジメントに関する情報価値という新たな視点による証拠を提示する*²⁴。リスク認識はリスクマネジメン

*²⁴ 有価証券報告書のコーポレート・ガバナンスの状況内のリスク管理体制の整備の状況において、企業のリスクマネジメントの状況が開示されている。しかし、そこでの開示内容は事業等のリスクの記載におけるリスクとの関係は必ずしも明確ではなく (阿部, 2004a; 小林, 2007)、開示項目の重複もある (小西, 2011, p.187)。そのため、リスク情報として開示されているリスクに対するリスクマネジメントについて説明されるとは限らない。実際、リスク管理体制の整備の状況ではその企業がどのようなガイドラインを制定し、どのような部署を設置している

トのプロセスの1つであり、重要な構成要素である (Braumann, 2018; COSO, 2004; Lam, 2014)。そのため、企業がリスク認識をリスク情報開示に反映させているのであれば、そのリスク情報開示はリスクマネジメントに関する情報価値を保有していると考えられる。さらに、分析的研究では企業内部で用いられる情報と企業外部へ開示する情報は密接に関係していることが示されている (Hemmer and Labro, 2008)。開示のためだけに新たに情報を集める場合、すでに企業内部で用いられている情報を再利用する場合よりも多くのコストがかかるだろう。そうしたコストを抑えるために、すでに企業内部にある情報を再利用して開示する可能性がある。少なくとも財務情報については企業内部で用いられる数値と企業外部へ報告される数値が同じである企業もある (Dichev et al., 2013; Graham et al., 2005)。リスク情報開示のような非財務情報についても同様であってもおかしくない。つまり、リスク情報開示が保有するリスクマネジメントに関する情報価値を検証することで、リスク情報開示の有用性に関する研究に貢献すると同時に、リスク認識とリスク情報開示のギャップについての理解に繋がると考えられる。

前章と同様に本章でも有価証券報告書における事業等のリスクをリスク情報開示として扱う。そこで、事業等のリスクの制度について改めて確認を行う。事業等のリスクは、2003年4月1日以降に開始される事業年度から、「企業内容等の開示に関する内閣府令」が改正され、信頼ある企業に関する情報が正確に、具体的に、かつ分かりやすく開示されるようにディスクロージャーの充実と拡充の一環として開示が義務付けられた (小西, 2011)。開示の具体的な要件として、企業内容等の開示に関する内閣府令の第二号様式において「届出書に記載した事業の状況、経理の状況等に関する事項のうち、経営者が連結会社の財政状態、経営成績及びキャッシュ・フロー（以下（中略）「経営成績等」という。）の状況に重要な影響を与える可能性がある」と認識している主要なリスク（連結会社の経営成績等の状況の異常な変動、特定の取引先・製品・技術等への依存、特有の法的規制・取引慣行・経営方針、重要な訴訟事件等の発生、役員・大株主・関係会社等に関する重要事項等、投資者の判断に重要な影響を及ぼす可能性のある事項をいう。（中略））について、当該リスクが顕在化する可能性の程度や時期、当該リスクが顕在化した場合に連結会社の経営成績等の状況に与える影響の内容、当該リ

のかという説明を行う企業が多い。そのため、例えば企業が自然災害リスクを認識し、事業等のリスクにおいて開示していたとしても、リスク管理体制の整備の状況において自然災害リスクに対するリスクマネジメントの状況を開示しているとは限らない。以上の理由から、事業等のリスクが保有するリスクマネジメントの情報価値を検証する意義はあるだろう。

リスクへの対応策を記載するなど、具体的に記載すること。記載に当たっては、リスクの重要性や経営方針・経営戦略等との関連性の程度を考慮して、分かりやすく記載すること」とされているが、これらの項目を全て開示しないといけないうわけではなく、これらの項目以外の項目についても開示される(阿部, 2004b)。

リスク情報開示では企業が認識しているリスクの開示が求められている。このリスク認識はリスクマネジメントの重要なプロセスの1つであり(Lam, 2014), 重要な構成要素である(Braumann, 2018; COSO, 2004)。さらに、分析的研究では、企業内部で用いられる情報と企業外部へ開示する情報は密接に関係していることが示されている(Hemmer and Labro, 2008)。少なくとも財務情報については企業内部で用いられる数値と企業外部へ報告される数値が同じである企業もある(Dichev et al., 2013; Graham et al., 2005)。リスク情報開示のような非財務情報についても同様に考えられるかもしれない。つまり、企業内部で利用されるリスクマネジメントの情報が企業外部で報告されるリスク情報開示に反映されている可能性がある。加えて、リスク情報開示の情報利用者は、あるリスクについて開示を行なっている企業に対して、そのリスクに対する何かしらの対策を取っていることを期待している(金, 2007; 堀江, 2006)。つまり、情報利用者は企業に対して、リスクマネジメントがリスク情報開示に反映されていることを期待しているといえよう。そのため、企業が制度に対して実直に対応して、リスク情報開示を行い、情報利用者からの期待に応えているのであれば、リスクマネジメントがリスク情報開示に反映され、その結果リスク情報開示はリスクマネジメントに関する情報価値を保有していると考えられる。

そこで、本章では東日本大震災というリスク顕在化のイベントに焦点を当て、リスク情報開示はリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかを検証する。具体的には2009年度のリスク情報開示において自然災害リスクに関する開示を行なっていた企業がそうでない企業と比較して、2010年度末の売上高の減少や経常利益の赤字などの業績への負の影響がどれくらい抑制されたのかを検証する。分析の結果、売上高の減少や経常利益の赤字の発生確率が抑制され、売上高成長率が高いことが明らかとなった。この結果は、リスク情報開示はリスクマネジメントに関する情報価値を保有していることを示唆するものである。

本章の残りの構成は次のとおりである。次節では、リスク情報開示の有用性に関する先行研究を整理する。3節では本章で分析する仮説を設定する。4節では本章のリサーチデザインを説明する。5節では分析結果を示す。6節では本章の

分析結果をまとめ、小括を行う。

3.2 関連する先行研究

リスク情報開示の有用性はリスク情報開示が保有している情報価値を明らかにすることで検証される (Gaulin, 2017)。リスク情報開示が有用であることを示す証拠の 1 つとして、リスク情報開示がリスク要因に関する情報価値を保有することを示す研究がある。Campbell et al. (2014) はアメリカ企業を対象に分析を行い、リスク情報開示の記述量が多い企業ほど市場でリスクが大きいと評価されていることを明らかにした。さらに、リスク情報開示におけるリスク関連単語のうち、システムティックリスクに関連する単語数とシステムティックリスクに関する指標が、そして固有リスクに関連する単語数と固有リスクに関する指標がそれぞれ正の関係にあることを明らかにした。Elshandidy and Shrivies (2016) はドイツ企業を対象に分析を行い、Campbell et al. (2014) と同様に、リスク関連単語の開示量が多い企業ほど、市場でリスクが大きいと評価されていることを明らかにしている。日本企業を対象に分析を行った Kim and Yasuda (2018) でも、リスク情報開示の開示量が多い企業ほど、市場でリスクが大きいと評価されていることを明らかにしている。以上の研究ではリスク情報開示にはリスク要因に関する情報が保有されているため、リスク情報開示は有用であることを示している。

より詳細に、どのような内容のリスク情報開示の情報価値が高いのかについて検証した研究がある。Kravet and Muslu (2013) では、リスク情報開示はプレスリリースや経営者予想や決算報告等と同様に将来予測情報である一方で、経営者予想に代表される将来の業績の収束箇所に関する情報ではなく、分散に関する情報を提供するものであることを指摘している。そのため、リスク情報開示は必ずしも情報利用者が評価している企業のリスクを低下させるとは限らず、増加させる可能性もある。よって、リスク情報開示には 3 種類の可能性がある。第 1 に、ボイラープレートに代表される情報がない記述 (null arguments)、第 2 に、情報利用者にとって既知の情報であり、情報利用者が行うリスク評価に対して再確認を行わせることで、情報利用者同士の意見の一致を促す記述 (convergence arguments)、第 3 に、情報利用者にとって未知の情報であり、情報利用者が行うリスク評価の信頼性を低下させる記述 (divergence arguments) である。Kravet and Muslu (2013) では、リスク情報開示の開示量の変化は株式リターンのボラティリティの変化を増加させることを明らかにした。この結果から、リスク情報

開示はボイラープレートであると指摘されているものの、null argument であるというよりも、divergence arguments である、つまりリスク情報開示には情報利用者にとって未知の情報が開示されていることを示唆している。Bao and Datta (2014) は、機械学習の手法である LDA を利用してアメリカ企業のリスク情報開示を 30 個のトピックに分類した。そしてトピックによって株式リターンのボラティリティへ与える影響が異なることを明らかにしている。つまり、リスク情報開示のトピックによって null arguments もあれば、convergence arguments, divergence arguments もあることを明らかにした。Bao and Datta (2014) の分析結果は、実に 30 個のトピックのうち 22 個のトピックがボラティリティに対して影響を与えない null arguments であった。ただし、残りのトピックについては情報利用者に有用性があることを示唆する結果である。Hope et al. (2016) では、具体性が高いリスク情報開示は有用であることを明らかにした。まとめると、リスク情報開示のうち、抽象的な情報は情報利用者に対して有用ではない一方で、特定の種類のリスクや具体的な情報についてはリスク要因に関する情報価値を持ち、情報利用者にとって有用であることを示唆している。

以上のようにリスク情報開示の有用性を示す研究が多々あるものの、その有用性の低下が指摘されている (Beatty et al., 2019; Elbannan and Elbannan, 2015)。Linsley and Lawrence (2007) では、可読性の観点からリスク情報開示の有用性を検証している。Linsley and Lawrence (2007) は、その分析対象であるイギリスの 25 企業すべてにおいて可読性指標が “difficult” または “very difficult” に該当することを報告している。この結果を受けて Linsley and Lawrence (2007) は、企業が多くのリスク情報開示を行なっても情報利用者とのコミュニケーションの向上につながるとは限らないと指摘している*²⁵。Nelson and Pritchard (2016) は 2005 年の SEC 規制によるリスク情報開示の制度化がリスク情報と市場評価との関係性に与える影響を検証した。訴訟リスクが高い企業は訴訟リスクが低い企業と比較して開示量が増加し、可読性と硬直性が減少していることを明らかにした。ただし、2005 年以前の自発的開示の期間と比較すると強制的開示の期間の方がこれらすべての傾向が弱まっていることを明らかにし、特に、可読性と硬直性の差異は検出されなくなっていることを明らかにした。

リスク情報開示の有用性に対する主張の食い違いについて、Beatty et al.

*²⁵ Li (2008) は可読性の低さは情報利用者の情報処理コストを増加させることから、情報利用者を煙に巻く目的で可読性の低い開示を行なっている可能性を指摘している。ただし、Linsley and Lawrence (2007) では、この可読性の低さは経営者がバッドニュースを隠す目的による結果であるとの証拠は見つけられていない。

(2019) ではリスク情報開示が有用であることを示す研究の多くは 2007 年から 2009 年にかけての金融危機の影響を考慮していないことを指摘している。Beatty et al. (2019) と Elbannan and Elbannan (2015) は金融危機後に開示されるリスク情報開示の有用性の低下を報告している。Elbannan and Elbannan (2015) はエジプトの銀行を対象として、リスク情報開示が業績や市場評価へ与える影響について、金融危機後は依然として統計的に有意な関係性はあるものの、その係数の値が低下したことを明らかにした。Beatty et al. (2019) は金融危機後を示すダミー変数と開示内容の増加との交互作用項に注目して分析を行い、その結果、交互作用項が市場のリスク要因に対して与える影響は負で有意であることを報告している。つまり、金融危機のようなリスク顕在化によって、訴訟リスクが増加する企業は重要でないリスク情報についても開示を行うようになることで、新しく開示されるようになった内容であったとしても、その有用性は限定的になってしまうことを意味する。この結果は金融危機後にリスク情報が保有するリスク要因に関する情報価値が低下していることを意味し、リスク情報の有用性の低下を示唆するものである。

先行研究は主としてリスク情報開示がリスク要因に関する情報価値を保有しているのかを分析することを通して、リスク情報開示の有用性を検証するものである。しかしながら、リスク情報開示が保有している情報価値はリスク要因に関するものだけではないと考えられる。例えば、金融庁による記述情報の開示の好事例集において、ANA ホールディングスの 2018 年 3 月期の実例が取り上げられている。この事例では、リスクへの対応策についてまで記載されていることが評価されている*²⁶。この例のように具体的な対応策まで記載されていなくとも、リスク情報開示を行う背景には企業内部での対応策が実践されていることが期待されている。リスク情報開示では企業が認識しているリスクの開示が求められている。このリスク認識はリスクマネジメントの重要なプロセスの 1 つであり (Lam, 2014)、重要な構成要素である (Braumann, 2018; COSO, 2004)。分析的研究では企業内部で用いられる情報と企業外部へ開示する情報は密接に関係していることが示されている (Hemmer and Labro, 2008)。開示のためだけに新たに情報を集める場合、すでに企業内で用いられている情報を再利用する場合よりも多くのコストがかかるだろう。そのため開示にかかるコストを抑えるために、すでに企業内にある情報を再利用して開示する可能性がある。開示にかかるコスト以外にも、開示された情報に対して企業は説明責任を負う必要がある。

*²⁶ https://www.fsa.go.jp/news/30/singi/20190319/02_2.pdf

そのため、企業内部で用いる情報と企業外部で用いる情報を使い分けるというように、類似の情報を複数用意することは複雑な情報管理が企業に求められる事になる。その複雑さを抑制するために、企業内部ですでにある情報を利用するかもしれない。少なくとも財務情報については企業内部で用いられる数値と企業外部へ報告される数値が同じである企業もある (Dichev et al., 2013; Graham et al., 2005)。リスク情報開示のような非財務情報についても同様であってもおかしくない。よって、企業内部で利用されるリスクマネジメントの情報が企業外部で報告されるリスク情報開示に反映されており、その結果、リスク情報開示はリスクマネジメントに関する情報価値を保有している可能性がある。

リスク情報開示とリスクマネジメントの関係性を検証した研究もいくつかある。金 (2007) や 金 (2008) や 金・安田 (2012) はリスク情報開示がリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有するのに重要な示唆を与える結果を報告している。金 (2007) では個人情報流出事故の発覚以前に個人情報流出に関するリスク情報開示をしていたことが株式市場へ与える影響を検証している。分析の結果、リスク情報開示の事前開示の有無によらず情報流出によって株価の低下が確認される一方で、事前にリスク情報開示を行っていた企業は株価の回復が早いことを明らかにした。この結果から、金 (2007) は情報利用者がリスク情報開示を行った企業に対して、適切かつ迅速な対応ができることを期待していると解釈している。金 (2008) はリスク情報開示に対する情報利用者からの評価に、企業のリスクマネジメントへの評価が含まれているのかどうかを検証している。分析の結果、リスクマネジメントの代理変数である経営者予想誤差の大きい企業のリスク情報開示は株主資本コストを減少させるとはいえない一方で、経営者予想誤差の小さい企業のリスク情報開示は株主資本コストを減少させることを明らかにした。この結果は、情報利用者が企業のリスクマネジメントに対する評価も含めた上で、リスク情報開示を評価していることを示唆している。金・安田 (2012) では、リスク情報開示の開示量が多い企業ほど内部統制報告書において「重要な欠陥あり」と報告する確率は低いことを明らかにしている。この結果は、リスクマネジメントの整備がなされている企業ほど、多くのリスク情報開示が可能になることを示唆している。

リスクマネジメントについて明示的に言及していないものの、Filzen (2015) と Gaulin (2017) はリスク情報開示が将来のネガティブイベントを予測した上での開示であることを明らかにした。Filzen (2015) は四半期報告書におけるリ

スク情報開示のアップデート*²⁷が将来のネガティブイベントを予測するのかを検証している。Filzen (2015) はリスク情報開示のアップデートが将来の累積異常リターンや利益の減少と正の関係にあることを明らかにした。Gaulin (2017) はリスク情報開示における新たに開示されたリスク情報開示の項目には将来の売上高の減少、operating income や net income の赤字、訴訟の可能性といった業績への負の影響に関する予測情報が含まれていることを明らかにしている。これらの結果から、リスク情報開示は企業の将来のネガティブイベントに対する予測に関する情報価値を保有していることを示唆される。

ただし、これらの研究は情報利用者のリスクマネジメントがリスク情報開示に反映されていることの期待や、リスク情報開示とリスクマネジメントの密接な関係を示唆することに留まっており、その直接的な関係性を示すものではない。前者の研究は株式への影響や株主資本コストへの影響に注目するものである。そのため、リスクマネジメント自体を対象とした分析ではなく、情報利用者がリスク情報開示からその企業のリスクマネジメントをどう理解しているのかを明らかにするものであり、その分析結果は平均的にリスク情報開示がリスクマネジメントに関する情報価値を保有していることを示唆するにとどまる。後者の研究は財務業績への影響に焦点を当てているという点で、リスク情報開示とリスクマネジメントとの関係性を明らかにするのに貢献している。ただし、平時における業績への影響に注目している。リスクマネジメント研究ではリスクマネジメントはリスク顕在化においてリスクマネジメントの効果は発揮されるという指摘がある。この点を考慮すると、Filzen (2015) や Gaulin (2017) の研究はリスクマネジメントの一側面には焦点を当てているものの、そのリスクマネジメントの影響を捉えるには十分ではないと考えられる。つまり、リスク顕在化においてリスクマネジメントが有効に機能したのかどうか不明瞭である。リスクマネジメントで事前に予測していたから業績の低下が抑えられたのか、ただネガティブイベントを予測し、訴訟回避等の目的だけで開示したのかどうかは区別できない。さらに、Bao and Datta (2014) や Hope et al. (2016) が明らかにしたように、リスク情報開示の有用性はその内容に依存している。そのため、平均的なリスク情報開示だけではなく、特定の内容、例えば特定のリスクに焦点を当てた分析を行う必要がある。そこで、本章ではリスク情報開示がリスクマネジメントに関するどのよ

*²⁷ リスク情報開示のアップデートとは (1)Form 10-Q でリスクファクターが抽出され、(2) その抽出されたセクションに (英単語) 200 単語以上が含まれ、(3) 第二、第三四半期において、抽出されたセクションが 100 単語以上増加する場合に 1 をとるダミー変数として測定される。

うな情報価値を保有しているのかを分析することで、リスク情報開示の有用性を明らかにすることを研究課題とする。

この検証は前章でも言及したリスク認識と情報開示のギャップについても含意を持つものである。リスクマネジメントのプロセスであるリスク認識がリスク情報開示に反映されているのか、リスク認識とリスク情報開示は別物なのかという点について検討するともいえるからである。

3.3 仮説

リスク情報開示の有用性については議論の途中である。本章ではリスク情報開示がリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかを分析することで、リスク情報開示の有用性を明らかにすることが研究課題である。

検証するうえで注意すべき点は、リスクマネジメントが平時ではなく顕在化時に効果を発揮するという指摘である (Baxter et al., 2013; Ellul and Yerramilli, 2013)。金 (2007) も個人情報流出事故というリスク顕在化における分析である。よって、本章でも特定のリスク顕在化イベントに焦点を当てる。もしリスク情報開示がリスクマネジメントに関する情報価値を保有しているのであれば、リスク顕在化イベントにおいて、イベント発生前に当該リスクのリスク情報開示を行っている企業はそうでない企業と比較して、業績への負の影響を抑制できると考えられる。ただし、企業の認識しているリスクが実際に顕在化するのかどうかについて不明である。

本章ではリスク顕在化を明確にするために東日本大震災に焦点を当てる。東日本大震災は 2011 年 3 月 11 日という発生時期が明確であり、下方のリスクであり、事前の対策が可能という特徴があるからである^{*28}。発生時期が明確であり、多くの企業が同時に震災の影響を受けるため、分析において時期による影響をコントロールできるメリットがある。さらに、震災というリスク顕在化の業績への影響は下方に発生すると考えられる。また、自然災害リスクへの対応としては

^{*28} 例えば、リーマンショックを契機とする金融危機も近年のリスクの顕在化として東日本大震災同様に頻繁に取り上げられる (Beatty et al., 2019; Elbannan and Elbannan, 2015; Elshandidy et al., 2015)。金融危機と自然災害との大きな違いは発生時期とリスクの種類にあると考えられる。金融危機はその発生期間が 2007 から 2008 年と自然災害と比較して長期的なものとして認められる (Elshandidy et al., 2015)。発生時期を範囲で認識すると、その間に発生したその他のイベントの影響が比較的大きくなる。次に、金融危機は財務に関するリスクと考えられ、東日本大震災は自然災害リスクと考えられる。自然災害は日本企業にとって避けられないリスクであり、国外においても洪水や巨大ハリケーンなどの異常気象による自然災害が多発している。よって、自然災害リスクに対する実証の蓄積も必要だろう。

BCP や BCM 等の手法がある (佐々木ほか, 2015; 田中, 2008)。事前に BCP や BCM の整備を行っておくことで、震災時に部品や材料等の調達経路であったり販売までの経路の確保が可能になると考えられる。実際に BCP を策定済みの企業は早期に事業復旧できる傾向が明らかとなっている (松下・秀島, 2012)。こうした早急な事業復旧を実現するためには、事前の被害の想定や対応の準備が必要となる。Kagaya (2013) は BCP の実施を開示していた企業はそうでない企業と比較して東日本大震災において株価の回復が早いことを報告している。この結果は情報利用者が BCP へ取り組んでいる企業は震災からの早期の復旧が可能であると判断していることを示唆する。この判断の中には、震災に対する取り組みが業績への負の影響を抑制するという判断も含まれているかもしれない。こうした震災に対する対応策は企業の早期復旧を手助けするものの、工場の火災や倒壊、サプライチェーンの分断といった被害自体を防ぐものではない。つまり、東日本大震災では日本企業は業績への負の影響を受けたものの、対策を取ることでその影響を抑制することができたと考えられる。よって、リスクは分散として捉えられる場合も多い一方で、震災に限れば、業績への負の影響が抑制されたのかどうかを通して、リスク情報開示はリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかが検証可能であるといえる。以上の議論を踏まえて、次の仮説を設定する。

H1：東日本大震災発生以前に自然災害リスクに関するリスク情報開示を行っていた企業はそうでない企業と比較して、東日本大震災発生による業績への負の影響を抑制できる。

3.4 リサーチデザイン

3.4.1 サンプル選択

本章では前章と同様に、有価証券報告書内の事業等のリスクをリスク情報開示として扱う。事業等のリスクの記述データはプロネクサス社が提供するデータベースである eol より取得する。財務データは日経 NEEDS-Financial QUEST より、役員データは日経 NEEDS-MT より取得する。本章で扱う業種に関するデータはすべて、日経 NEEDS-Financial QUEST の株式データベースにおける銘柄属性データに収録されている日経業種中分類コードを用いる。取得期間は東日本大震災の発生が 2011 年 3 月 11 日であるので、その前年の 2010 年 3 月決算期である。また、決算月数が 12 か月であり、3 月に決算を行った企業で、かつ日

本の会計基準を採用している金融関連業種^{*29}を除くすべての上場企業をサンプルとして選択する。さらに、前章と同じく開示文字数が40文字以下の33企業・年は分析から除外した。さらに、分析に必要な変数が計算できないデータが取得できないサンプルは分析から除外した。最終的に分析対象となるサンプルサイズは1,130企業である。なお、異常値に対する処理として上下1%点についてウィンザライズ処理を行っている(例えば, Kravet and Muslu, 2013)

3.4.2 主要な変数と分析モデル

リスク情報開示がリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかを分析するために、回帰分析を実施する。回帰式の従属変数は先行研究にならい、(1) 当期末の売上高が前年度比で10%以上減少した場合に1をとり、そうでないときに0をとるダミー変数 (*DecSales*), (2) 当期末の経常利益が赤字であった場合に1をとり、そうでないときに0をとるダミー変数 (*NegOpeIncome*), (3) 当期末の当期純利益が赤字であった場合に1をとり、そうでないときに0をとるダミー変数 (*NegNetIncome*) の3種類を設定する (Gaulin, 2017)。ただし、リスクマネジメント研究や会計研究では業績は連続変数を扱うことが多い。そのため、上記3つのダミー変数に対応する連続変数についても分析を行う。具体的にはそれぞれ (4) 売上高の対前年度比成長率 (*SalesGrowth*), (5) 当期末の経常利益を前期末の総資産で除したもの (*ROA(ope)*), (6) 当期末の当期純利益^{*30}を前期末の総資産で除したもの (*ROA(net)*) の3つである。後述の回帰式では、6変数を合わせて *NegOutcome* と表す。

注目する独立変数としては東日本大震災の直前期である2010年3月決算におけるリスク情報開示において東日本大震災に関するリスクを開示しているかどうかを示す変数を設定する。前章の sent-LDA の結果における X14 は自然災害に関するトピックであると分かる。当然ながら東日本大震災は自然災害の1つである。そこで、前章の sent-LDA の結果を利用して、自然災害に関するトピックである X14 に割り当てられた文章を2010年3月決算期において1文以上開示している場合に1をとり、そうでないときに0をとるダミー変数 (*Disaster*) を独立変数として設定する。

コントロール変数はリスク情報開示の研究で主に用いられている変数を参考

^{*29} 金融関連業は日経中分類の銀行、証券、保険、その他金融である。

^{*30} 本章での当期純利益は現行の「親会社株主に帰属する当期純利益」相当のものである。

に、リスク情報開示にも業績にも影響するような変数を設定する。

まず、当期に負の業績であった企業は来期も負の業績となる可能性が高い。さらに、業績に応じて企業の開示行動が異なる可能性がある (Li, 2008)。そのため従属変数に対応する当期の負の業績を示す変数 (*NegOutcome*) をコントロールする。

次に、企業規模が大きい企業ほど自然災害等のネガティブイベントに対して耐性が強いだろうと考えられる。また、企業規模が大きい企業は情報利用者とのコミュニケーションを積極的に取るために、より開示量が多くなると考えられる (Li, 2008)。そのため企業規模の代理変数として時価総額 (*MV*) をコントロールする。*MV* は当期末の発行済み株式総数に当期末の株価を乗じて算出する。

さらに、市場における企業と情報利用者の情報の非対称性 (*Age*) をコントロールする。*Age* はいずれかの日本の市場に上場した年からの経過年数である。企業が市場に上場してから期間が長いほど情報利用者との対話の機会が多く、その結果情報利用者もその企業の事業に関する理解が進み、情報の非対称性が軽減されると考えられる。そのため、むやみやたらに情報開示を行うのではなく最低限の情報開示を行うと考えられる (廣瀬ほか, 2017)。

加えて、リスク要因をコントロールする。リスクの大きな企業は負の業績となりやすいと考えられる。さらに、リスク情報開示はリスクに関する情報価値を保有していることを考えると、リスクの小さい (大きい) 企業がリスク顕在化の影響を受けにくい (受けやすい) ことと、リスクマネジメントの整備されている企業がリスク顕在化の影響を受けにくいこととは区別する必要がある。企業のリスクに関する変数として簿価時価比率 (*BTM*)、ボラティリティ (*Vol*)、*ROA(net)* の標準偏差 (*adjStdROA*)、負債比率 (*Leverage*)、事業別セグメント数 (*SegDiv*)、地域別セグメント数 (*SegReg*)、海外売上高 (*ForeignSales*)、財務の複雑性 (*FinComp*)、特別利益 (*ExRev*)、特別損失 (*ExCost*)、研究開発費率 (*R&D*) をコントロールする。ボラティリティは過去一年間の月次リターンの標準偏差として算出する。負債比率は総負債を総資産で除したものである。事業別セグメント数、地域別セグメント数、海外売上高は、事業の複雑性を捉える変数である。事業が複雑であるほど企業は大きなリスクに直面していると考えられる。海外売上高は海外売上高を総売上高で除したものである。財務の複雑性についても事業の複雑性と同様に、複雑なほど大きなリスクに直面していると考えられる。財務の複雑性は日経 NEEDS-Financial QUEST に収録されている追加的な開示項目のうち自発的には開示されていない項目の数を用いる (廣瀬ほ

か, 2017)。ROA の標準偏差は株式市場の指標で測定されるボラティリティを財務諸表の指標で測定したものである。Baxter et al. (2013) と同様に過去 3 年間で過去 5 年間における $ROA(net)$ の標準偏差のうち最長のものとして算出する^{*31}。リスクは企業の事業機会の裏返しでもある。そのため、リスク情報開示は機密情報の流出となる可能性がある。機密情報の多い企業はリスク情報開示に消極的になる可能性がある。また、機密情報の多い企業ほど、情報が流出したときに業績への影響が大きいと考えられる。研究開発費率の高い企業はそれだけ投資を行っていることを示す。その結果、企業に蓄積される機密情報が高くなり、リスク情報開示における機密コストが高くなると考えられる (Hope et al., 2016)。そこで、当期末の研究開発費を前期末の総資産で除した研究開発費率 ($R\&D$) をコントロールする。

リスク情報開示やリスクマネジメントはコーポレート・ガバナンス体制としての側面もある。コーポレート・ガバナンス体制の強化に積極的な企業はより多くのリスク情報開示を行うだろうし、リスクマネジメントの整備が進んでいると考えられる。そこでコーポレート・ガバナンス体制の程度として社外取締役比率 ($BoardInd$) をコントロールする。

そして報告書全体の記述情報として、開示される総文章数 ($NSentences$) をコントロールする。Li (2008) や廣瀬ほか (2017) は総文章数や文字数と将来利益との関係性を明らかにしている。また、総文章数が多いほど多くの種類のリスクが開示されている可能性が高くなる^{*32}。最後に業種の固定効果をコントロールする。

最終的な回帰式は (3) 式の通りである。なお、本分析に含まれる変数について、変数の分布の裾が長いものは自然対数変換を行い、変数名に接頭辞として ln を付している。地域別・事業別セグメントのデータには欠測値に 1 を、海外売上高、特別利益、特別損失のデータには欠測値に 0 を代入している。また、 i, t はそれぞれ i 企業の t 期の変数であることを示す。特に本分析において t 期は 2010 年 3 月決算期を示す。従属変数がダミー変数であるものはプロビットモデルによる推定を行い (例えば, Gaulin, 2017)、連続変数のものは最小二乗法 (以

^{*31} 5 年間で選択されたサンプルは 1,019、4 年間は 29、3 年間は 82 であった。

^{*32} リスク情報開示に関する変数としては、この他に、総単語数や報告書内の「リスク」、「不確実性」という単語の数やリスクに関連する辞書に当てはまる単語の数が用いられることがある。リスクに関連する辞書としては Loughran and McDonald (2011) や Campbell et al. (2014) 等があり、辞書の利用については Loughran and McDonald (2016) に詳しくまとめられている。

下, OLS) による推定を行う。

$$\begin{aligned}
 NegOutcome_{i,t+1} = & \beta_0 + \beta_1 Disaster_{i,t} + \beta_2 NegOutcome_{i,t} + \beta_3 \ln.MV_{i,t} \\
 & + \beta_4 Age_{i,t} + \beta_5 \ln.BTM_{i,t} + \beta_6 \ln.Vol_{i,t} \\
 & + \beta_7 \ln.adjStdROA_{i,t} + \beta_8 Leverage_{i,t} + \beta_9 \ln.SegDiv_{i,t} \\
 & + \beta_{10} \ln.SegReg_{i,t} + \beta_{11} ForeignSales_{i,t} \\
 & + \beta_{12} \ln.FinComp_{i,t} + \beta_{13} ExRev_{i,t} + \beta_{14} ExCost_{i,t} \\
 & + \beta_{15} R\&D_{i,t} + \beta_{16} BoardInd_{i,t} + \beta_{17} \ln.NSentences_{i,t} \\
 & + Industry_t + \epsilon_{i,t}
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

3.4.3 記述統計

記述統計と予備的分析として業種分布, 地域分布を示す。分析に用いる変数の記述統計は表 6 に示した通りである。 $NegOutcome_{t+1}$ のうち, ダミー変数のものはどれも第 3 四分位点まで 0 であった。 $NegOutcome_{t+1}$ の平均値と比較して $NegOutcome_t$ の平均値の方がダミー変数は大きく, 連続変数は小さい。これは 2008 年ごろの金融危機の影響が強く残っているものと考えられる。また, $Disaster$ は平均値が 0.549 であることから, 約半数の企業が東日本大震災以前に自然災害に関するトピックを開示していたことが分かる。

自然災害に関するトピックを開示している企業の業種分布は表 7 に示した通りである。業種分布は大きな偏りが確認された。カイ二乗検定を行ったところ, 検定統計量は 134.9, 自由度は 31, p 値は 0.1% 以下であった。中でも化学, 窯業, 電力, ガスといった業種に属する企業の多くが事前に自然災害リスクを開示していたとわかる。反対に, 繊維, 機械, 建設, 商社, サービスといった業種に属する企業の多くが自然災害リスクの開示を行なっていなかったことが確認できる。

地域分布は本社所在地と主要な設備の所在地^{*33*34} について表 8 に示した通りである。地域分布については特に東海三県 (三重県, 愛知県, 静岡県) といわゆる被災三県 (福島県, 宮城県, 岩手県) に本社所在地がある企業と, 被災三県に主要な設備がある企業の自然災害に関するトピックの事前開示企業数を確認する。東海三県は東日本大震災発生以前から南海トラフ地震の発生が懸念されて

^{*33} 本社所在地は日経 NEEDS-Financial QUEST より, 主要な設備の所在地は eol から取得した有価証券報告書の「主要な設備の状況」より抽出したデータである。

^{*34} 主要な設備は事業所, 営業所, 工場等の設備の種類による区別をせずに, 所在地として開示しているかどうかだけでカウントしている。

表6 記述統計（リスク情報開示の有用性）

	Mean	SD	Min	1Q	Median	3Q	Max	Observations
DecSales _{t+1}	0.075	0.264	0	0	0	0	1	1,130
NegOpeIncome _{t+1}	0.056	0.230	0	0	0	0	1	1,130
NegNetIncome _{t+1}	0.112	0.315	0	0	0	0	1	1,130
SalesGrowth _{t+1}	0.084	0.173	-0.293	-0.009	0.051	0.145	0.826	1,130
ROA (ope) _{t+1}	5.047	4.354	-10.480	2.404	4.505	7.256	21.092	1,130
ROA (net) _{t+1}	2.480	3.818	-17.359	1.004	2.353	4.310	12.784	1,130
Disaster _t	0.549	0.498	0	0	1	1	1	1,130
DecSales _t	0.515	0.500	0	0	1	1	1	1,130
NegOpeIncome _t	0.176	0.381	0	0	0	0	1	1,130
NegNetIncome _t	0.237	0.426	0	0	0	0	1	1,130
SalesGrowth _t	-0.113	0.135	-0.516	-0.182	-0.106	-0.034	0.411	1,130
ROA (ope) _t	3.312	4.842	-12.993	0.926	3.014	5.893	21.960	1,130
ROA (net) _t	1.164	4.288	-18.646	0.200	1.588	3.384	13.374	1,130
ln.MV _t	24.083	1.686	20.317	22.768	23.897	25.143	28.147	1,130
Age _t	38.301	18.894	4	20	47	55	61	1,130
ln.BTM _t	0.152	0.563	-1.879	-0.205	0.164	0.541	1.364	1,130
ln.Vol _t	-2.286	0.522	-3.783	-2.580	-2.279	-1.961	-0.785	1,130
ln.AdjStdROA _t	0.696	0.771	-1.385	0.233	0.716	1.207	2.726	1,130
Leverage _t	0.495	0.200	0.090	0.341	0.498	0.654	0.912	1,130
ln.SegDiv _t	1.266	0.849	0	0	1.609	1.792	2.303	1,130
ln.SegReg _t	0.895	0.928	0	0	0	1.792	2.079	1,130
ForeignSales _t	0.180	0.223	0	0	0.114	0.293	1.023	1,130
ln.FinComp _t	3.074	0.115	2.773	2.996	3.091	3.178	3.332	1,130
ExRev _t	0.004	0.009	0	0.000	0.001	0.004	0.076	1,130
ExCost _t	0.009	0.014	0	0.002	0.005	0.011	0.108	1,130
R&D _t	0.021	0.023	0	0.004	0.013	0.029	0.128	1,130
BoardInd _t	0.090	0.126	0	0	0	0.154	0.571	1,130
ln.NSentences _t	2.925	0.614	1.386	2.565	2.890	3.296	4.676	1,130

Mean は平均値, SD は標準偏差, Min は最小値, 1Q は第1四分位点, Median は中央値, 3Q は第3四分位点, Max は最大値, Observations はサンプルサイズを示している。

いた。そのため、この地域に本社を構える企業は地震の発生やその影響について敏感であり、多くの企業が自然災害に関するトピックをリスク情報開示において開示していた可能性がある。次に、被災三県は東日本大震災の影響を強く受けた地域である。そのため、この地域に本社を構えたり主要な設備を置く企業は業績への負の影響が大きかった可能性がある。こうした地域の違いが分析結果にバイアスを生むかもしれない。そのため、これらの地域については、上記の記述統計や業種分布に加えて本社所在地と主要な設備の所在地のデータを確認する。本

表7 自然災害リスク開示企業の業種分布

業種	事前開示企業数	全社数	割合
食品	39	62	0.629
繊維	13	32	0.406
パルプ・紙	9	13	0.692
化学	91	123	0.740
医薬品	17	31	0.548
石油	1	3	0.333
ゴム	9	15	0.600
窯業	24	33	0.727
鉄鋼	26	40	0.650
非鉄金属製品	39	66	0.591
機械	58	127	0.457
電気機器	79	149	0.530
造船	4	6	0.667
自動車	38	62	0.613
輸送用機器	5	10	0.500
精密機器	17	31	0.548
その他製造	26	42	0.619
水産	2	5	0.400
鋳業	1	3	0.333
建設	35	97	0.361
商社	21	54	0.389
小売業	4	5	0.800
不動産	0	1	0.000
鉄道・バス	4	4	1.000
陸運	1	2	0.500
海運	3	4	0.750
空運	0	1	0.000
倉庫	1	1	1.000
通信	4	9	0.444
電力	11	11	1.000
ガス	7	7	1.000
サービス	31	81	0.383

社所在地についてカイ二乗検定を行ったところ、検定統計量は 1.037、自由度は 4^{*35}、p 値は 0.904 であり、大きな偏りは確認されなかった。主要な設備の所在地については検定統計量は 5.1004、自由度は 2、p 値は 0.0781 であり、10% 水準で有意であった。特に主要な設備の所在地がある企業の事前開示企業の割合は岩手県 (0.683) や福島県 (0.642) と比較して宮城県 (0.435) で少ない。宮城県、特に仙台市は東北の中でも有数の大都市であるため、商業施設等の出店が他の 2 県よりも多く、分母が大きいことが影響していると考えられる。宮城県や福島県に本社所在地を構える企業と岩手県や福島県に主要な設備を置く企業のうち、事前に自然災害に関するトピックを開示している企業の割合は平均値よりも高かった。被災 3 県の震災による損害がその他の都道府県よりも大きいことと併せて考えると、被害の大きい企業がより多く含まれているサンプルが分析対象となっているといえる。

表 8 東海三県と被災三県に本社所在地・主要な設備がある企業の分布

県名	本社所在地			主要な設備所在地		
	事前開示企業数	全社数	割合	事前開示企業数	全社数	割合
岩手県	0	0	-	43	63	0.683
宮城県	5	6	0.833	67	154	0.435
福島県	1	1	1.000	97	151	0.642
静岡県	19	22	0.864			
愛知県	57	84	0.679			
三重県	1	3	0.333			

3.5 分析結果

表 9 は仮説を検証する式 3 の推定結果である^{*36}。列 (1) から (3) は従属変数をダミー変数としたときの分析結果である。推定結果を確認すると、*Disaster* の係数は売上高減少ダミーに対しては -0.570 であり、1% 水準で有意であった。

^{*35} カイ二乗検定の検定統計量を計算する過程で、都道府県ごとの全社数の値の逆数が必要になる。本章のデータでは岩手県の本社所在地を置く企業数が 0 であるため、これが計算できない。そこでカイ二乗検定の際には岩手県を分析から省いている。その結果自由度が 5 ではなく 4 となっている。

^{*36} すべての変数で VIF が 3 未満であり、多重共線性は発生していないと判断した。

経常利益赤字ダミーに対しては -0.402 であり、5% 水準で有意であった。当期純利益赤字ダミーに対しては -0.043 であり、有意ではなかった。有意であった変数について、その平均的な限界効果を確認する。*Disaster* の売上高減少に対する限界効果は -6.80% 、経常利益赤字に対する限界効果は -3.16% であった。つまり、事前の自然災害リスクの認識は売上高の大幅な減少確率を 6.80% 、営業利益の赤字となる確率を 3.16% 低下させることが明らかとなった。

列 (4) から (6) は従属変数を連続変数としたときの分析結果である。推定結果を確認すると、*Disaster* の係数は売上高成長率に対しては 0.025 であり、5% 水準で有意であった。経常利益を分子とする ROA に対しては 0.279 であり、有意ではなかった。当期純利益を分子とする ROA に対しては 0.192 であり、有意ではなかった。つまり、事前の自然災害リスクの認識は売上高成長率を 2.5% 増加させることが明らかとなった。

以上の分析結果はリスク情報開示がリスクマネジメントに関する情報価値を保有していることを示唆するものである。中でも売上高の減少を抑える効果が強く確認されたことから、部品や材料の調達等の経路を確保、ないしはそれらを素早く切り替えること等の取組みに関する情報価値を保有しているのではないかと考えられる。部品や材料の供給経路の確保や販路確保によって本業の経営活動は継続できる一方で、その他の被害の対応も同時に行う必要がある。そのため、そのリスクマネジメントの効果は利益に対する影響までは抑制できるものではないかもしれない。その結果、利益でも特に当期純利益への影響については確認されなかったと考えられる。

3.5.1 頑健性の確認

主要な結果の頑健性を確認するために 1) 傾向スコアを用いた分析と 2) より長期的な影響に関する分析を行う。これらの頑健性の確認は、主たる分析であるダミー変数についてのみ分析を行う。

まずは傾向スコアを用いてマッチングと IPW (逆確率による重み付け; Inverse Probability Weighting) を行う。マッチングでは事前に自然災害に関するトピックを開示した企業の開示による効果、つまり処置群における平均処置効果を、IPW では企業全体の開示による効果、つまり平均処置効果を推定する。マッチングでは共変量が等しいか非常に近いサンプルだけに絞って分析を行うことができる。そのため、様々な共変量をコントロールした上での比較が行える。ただし分析サンプルを絞るため、サンプルが捨てられてしまう問題点がある (星野・

表9 震災期における業績への負の影響（1期先）

	Dependent variable:					
	DecSales _{t+1}	NegOpeIncome _{t+1}	NegNetIncome _{t+1}	SalesGrowth _{t+1}	ROA (ope) _{t+1}	ROA (net) _{t+1}
	<i>probit</i>	<i>probit</i>	<i>probit</i>	<i>OLS</i>	<i>OLS</i>	<i>OLS</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constant	0.997 (2.494)	1.515 (3.358)	0.727 (2.219)	0.060 (0.180)	5.825 (3.596)	2.200 (3.842)
Disaster	-0.570*** (0.143)	-0.402** (0.175)	-0.043 (0.123)	0.025** (0.010)	0.279 (0.197)	0.192 (0.211)
NegOutcome _t	-0.332** (0.133)	0.952*** (0.174)	0.771*** (0.134)	-0.446*** (0.036)	0.573*** (0.022)	0.458*** (0.027)
ln.MV	-0.006 (0.054)	-0.298*** (0.074)	-0.119** (0.047)	-0.005 (0.004)	0.053 (0.076)	0.082 (0.082)
Age	0.003 (0.004)	0.017*** (0.006)	0.011*** (0.004)	-0.0003 (0.0003)	-0.014** (0.006)	-0.014** (0.006)
ln.BTM	0.326** (0.146)	0.0001 (0.168)	0.082 (0.126)	-0.038*** (0.011)	-1.056*** (0.219)	-0.739*** (0.230)
ln.Vol	0.447*** (0.136)	0.274* (0.166)	0.175 (0.120)	0.016 (0.010)	0.027 (0.202)	-0.028 (0.215)
ln.AdjStdROA	0.111 (0.097)	0.303** (0.129)	0.120 (0.088)	0.044*** (0.007)	0.533*** (0.140)	0.351** (0.149)
Leverage	1.388*** (0.418)	0.014 (0.499)	0.415 (0.351)	-0.077*** (0.028)	-2.087*** (0.579)	-0.484 (0.614)
ln.SegDiv	-0.119 (0.078)	-0.237*** (0.091)	-0.105 (0.067)	0.001 (0.006)	0.040 (0.113)	0.033 (0.121)
ln.SegReg	-0.144 (0.098)	0.003 (0.121)	-0.234*** (0.088)	0.027*** (0.007)	0.527*** (0.138)	0.651*** (0.147)
ForeignSales	0.178 (0.406)	-1.563** (0.687)	-0.418 (0.398)	-0.026 (0.029)	1.204** (0.584)	0.868 (0.623)
ln.FinComp	-0.694 (0.631)	0.921 (0.864)	-0.040 (0.579)	0.049 (0.047)	-0.713 (0.934)	-0.213 (0.999)
ExRev	-2.494 (6.779)	-1.158 (6.942)	-12.210 (7.591)	-0.471 (0.321)	0.015 (6.458)	18.918** (7.479)
ExCost	6.894* (3.834)	5.519 (4.042)	3.851 (3.568)	-0.471 (0.321)	0.015 (6.458)	18.918** (7.479)
R&D	-9.610** (4.510)	4.172 (3.727)	7.188*** (2.660)	-0.115 (0.229)	-5.194 (4.522)	-3.363 (4.832)
BoardInd	0.517 (0.519)	0.597 (0.612)	0.265 (0.445)	-0.020 (0.037)	-1.296* (0.737)	-0.825 (0.787)
ln.NSentences	0.092 (0.127)	0.233 (0.155)	0.138 (0.111)	-0.006 (0.009)	-0.279 (0.177)	-0.598*** (0.188)
industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130
Akaike Inf. Crit.	539.054	369.220	698.460			
Adjusted R ²				0.269	0.539	0.315

*, **, *** はそれぞれ 10%, 5%, 1% 水準で有意となることを表す。カッコ内は標準誤差を示している。

岡田, 2006)。IPW では事前開示のしやすさに応じて傾向スコアで重みづけを行うことで、無作為ではない事前開示のしやすさを補正することができる。そのため、得られたすべてのサンプルを用いて推定を行うことができる。

傾向スコアを用いることでコントロール変数を一変数に縮約できるため、マッチング対象を見つけやすくなる利点がある(星野・岡田, 2006)。例えば、式3のコントロール変数の値がすべて一致する、あるいは近いようなサンプルが事前開示グループと非開示グループとの両方に存在しているとは考えづらい。傾向スコアの一変数のみであれば、そうしたサンプルを探し出すことは容易になる。加えて、モデル設定を行う必要がなく、モデルの特定化の誤りの問題に対処できる(Shipman et al., 2017; 星野・岡田, 2006)。つまり、式3で設定したような多量のコントロール変数と従属変数との関係を考慮してモデルを設定する必要がないという利点がある(星野・岡田, 2006)。

まず、傾向スコアを推定する。傾向スコアの推定に用いる説明変数は仮説検証の分析モデルである3式においてコントロール変数として採用した変数である。これらの変数をもとにプロビットモデルによる推定を行う。傾向スコアの推定モデルの推定結果は表10に示した通りである。

マッチングは非復元抽出で1対1のキャリパーマッチングを行った。キャリパー距離は傾向スコアの標準偏差の0.03倍に設定した(Shipman et al., 2017)。マッチングの結果を確認する前に、マッチングによるサンプルの均質化の確認をする。均質化の詳細なデータは表11に示した通りである。マッチングされたサンプルサイズは売上高群で332、経常利益群で329、当期純利益群で330であった。すべてのマッチングのすべての変数においてp値が0.1を超えており、事前開示グループと非開示グループとの間で概ね均質となっていることが確認された。

表 10 傾向スコアの推定結果

	<i>Dependent variable:</i>		
	Disaster		
	DecSales	NegOpeIncome	NegNetIncome
Constant	-7.144*** (1.667)	-7.142*** (1.661)	-7.189*** (1.660)
NegOutcome _t	-0.012 (0.088)	-0.038 (0.118)	0.087 (0.112)
ln.MV	0.106*** (0.035)	0.105*** (0.036)	0.110*** (0.035)
Age	0.015*** (0.003)	0.016*** (0.003)	0.015*** (0.003)
ln.BTM	0.174* (0.097)	0.174* (0.096)	0.163* (0.097)
ln.Vol	-0.046 (0.091)	-0.044 (0.091)	-0.054 (0.091)
ln.AdjStdROA	0.101 (0.064)	0.104 (0.064)	0.088 (0.064)
Leverage	0.277 (0.258)	0.283 (0.258)	0.256 (0.259)
ln.SegDiv	-0.128** (0.051)	-0.129** (0.051)	-0.128** (0.051)
ln.SegReg	-0.069 (0.063)	-0.067 (0.063)	-0.078 (0.063)
ForeignSales	-0.151 (0.265)	-0.160 (0.266)	-0.139 (0.266)
ln.FinComp	0.540 (0.425)	0.548 (0.425)	0.527 (0.425)
ExRev	-9.844** (4.828)	-9.873** (4.828)	-9.438* (4.854)
ExCost	3.239 (2.961)	3.370 (2.997)	2.450 (3.128)
R&D	-5.385*** (2.087)	-5.359*** (2.077)	-5.347** (2.076)
BoardInd	-0.098 (0.339)	-0.100 (0.339)	-0.105 (0.339)
ln.NSentences	0.958*** (0.083)	0.960*** (0.083)	0.956*** (0.083)
industry FE	Yes	Yes	Yes
Observations	1,130	1,130	1,130
Akaike Inf. Crit.	1,341.843	1,341.761	1,341.256

*, **, *** はそれぞれ 10%, 5%, 1% 水準で有意となることを表す。

カッコ内は標準誤差を示している。

表 11 マッチングサンプルにおける平均値の差

	DecSales		NegOpelIncome		NegNetIncome	
	Control	Disclosed	p	Control	Disclosed	p
Observations	332	332		329	329	330
NegOutcome _t (Mean (SD))	174 (52.4)	161 (48.5)	0.352	56 (17.0)	50 (15.2)	79 (23.9)
ln.MV (Mean (SD))	23.96 (1.64)	23.89 (1.43)	0.569	23.96 (1.60)	23.87 (1.38)	23.96 (1.57)
Age (Mean (SD))	37.69 (18.37)	36.73 (18.87)	0.508	36.18 (18.62)	36.64 (18.91)	37.98 (18.40)
ln.BTM (Mean (SD))	0.18 (0.59)	0.19 (0.54)	0.737	0.15 (0.60)	0.19 (0.53)	0.18 (0.57)
ln.Vol (Mean (SD))	-2.27 (0.53)	-2.29 (0.52)	0.604	-2.30 (0.52)	-2.30 (0.52)	-2.28 (0.53)
ln.AdjStdROA (Mean (SD))	0.68 (0.76)	0.63 (0.80)	0.462	0.70 (0.76)	0.63 (0.77)	0.64 (0.78)
Leverage (Mean (SD))	0.50 (0.20)	0.49 (0.21)	0.548	0.48 (0.20)	0.48 (0.21)	0.49 (0.20)
ln.SegDiv (Mean (SD))	1.23 (0.87)	1.26 (0.85)	0.721	1.23 (0.86)	1.25 (0.85)	1.23 (0.87)
ln.SegReg (Mean (SD))	0.89 (0.93)	0.85 (0.93)	0.558	0.91 (0.93)	0.82 (0.92)	0.88 (0.93)
ForeignSales (Mean (SD))	0.17 (0.22)	0.16 (0.21)	0.408	0.18 (0.22)	0.15 (0.21)	0.17 (0.21)
ln.FinComp (Mean (SD))	3.07 (0.11)	3.08 (0.12)	0.504	3.08 (0.11)	3.08 (0.12)	3.07 (0.11)
ExRev (Mean (SD))	0.00 (0.01)	0.00 (0.01)	0.560	0.00 (0.01)	0.00 (0.01)	0.00 (0.01)
ExCost (Mean (SD))	0.01 (0.02)	0.01 (0.01)	0.508	0.01 (0.02)	0.01 (0.01)	0.01 (0.02)
R&D (Mean (SD))	0.02 (0.02)	0.02 (0.02)	0.702	0.02 (0.02)	0.02 (0.02)	0.02 (0.02)
BoardInd (Mean (SD))	0.09 (0.13)	0.09 (0.13)	0.624	0.09 (0.13)	0.09 (0.12)	0.08 (0.13)
ln.NSentences (Mean (SD))	2.86 (0.56)	2.85 (0.48)	0.731	2.89 (0.56)	2.85 (0.48)	2.85 (0.58)

Controlは事前に自然災害のトピックを開示していない企業群、Disclosedは事前に自然災害のトピックを開示している企業群、pはp値、Meanは平均値、SDは標準偏差を表す。

マッチングによる推定結果は表 12 に示した通りである。*Disaster* の売上高減少に対する効果は -0.054 ，経常利益赤字に対する効果は -0.040 ，当期純利益赤字に対する効果は -0.003 であった。つまり，震災発生前に自然災害に関するトピックを開示していた企業は，その開示により売上高減少と経常利益赤字の発生確率をそれぞれ -5.40% ， -4.00% 低下させたことが明らかとなった。

表 12 傾向スコアマッチングによる推定結果

	<i>Dependent variable:</i>		
	DecSales _{t+1}	NegOpeIncome _{t+1}	NegNetIncome _{t+1}
	(1)	(2)	(3)
Disaster	-0.054^{**} (0.022)	-0.040^{**} (0.019)	-0.003 (0.024)
Observations	332	329	330
Caliper	0.03	0.03	0.03
AUC	0.761	0.761	0.762

*, **, *** はそれぞれ 10%, 5%, 1% 水準で有意となることを表す。

カッコ内は標準誤差を示している。

IPW による推定結果は表 13 に示した通りである。*Disaster* の売上高減少に対する効果は -0.069 ，経常利益赤字に対する効果は -0.027 ，当期純利益赤字に対する効果は -0.002 であった。つまり，震災発生前に自然災害に関するトピックを開示していた企業は，その開示により売上高減少と経常利益赤字の発生確率をそれぞれ -6.90% ， -2.70% 低下させたことが明らかとなった。

傾向スコアを用いたマッチングと IPW の 2 つの分析は，どちらもプロビットモデルによる分析結果と一貫するものであり，その結果の頑健性は高いといえるだろう。

次に長期的な影響に関する分析を行う。本章の分析では 2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災の影響を 2011 年 3 月末の財務業績に求めるものであった。この時期の近さは分析結果に影響する可能性がある。つまり，東日本大震災が与える財務業績への影響はより将来の時期に発生するかもしれない。ただし，

表 13 IPW による推定結果

	<i>Dependent variable:</i>		
	DecSales _{t+1}	NegOpeIncome _{t+1}	NegNetIncome _{t+1}
	(1)	(2)	(3)
Disaster	-0.069*** (0.017)	-0.027** (0.013)	-0.002 (0.018)
Observations	1,130	1,130	1,130

*, **, *** はそれぞれ 10%, 5%, 1% 水準で有意となることを表す。

カッコ内は標準誤差を示している。

長期になるほどそのほかの影響も受けることには注意してほしい。例えば、2011年7月からは長期にわたってタイで洪水被害が発生した。タイに生産拠点を構える日本企業も多くあり、このタイの洪水被害では多くの日本企業が多大な影響を受けたことが知られている(大木・新宅, 2012)。そのため、長期間への影響を考えると、同じ自然災害であっても異なる業績への負の影響が混在してしまう。こうした点を踏まえて、3式の従属変数を2010年3月決算期から数えて1期と1四半期先である2011年6月の第1四半期末の財務業績($t+q+1$ 期とする)と2期先である2012年3月の財務業績($t+2$ 期とする)に拡張した分析を行う。なお、1期と1四半期先の従属変数を連続変数とするときの分析については、季節の影響を考慮するために前年度の同一四半期からの成長率をその従属変数に設定している。

この推定結果はそれぞれ表14、表15に示した通りである。結果を確認すると、Disasterの係数は1期と1四半期先の売上高減少ダミーに対する係数が-0.319で1%水準で有意であり、その平均的な限界効果は-5.03%である。2期先の売上高減少ダミーに対する係数が-0.242で10%水準で有意であり、その平均的な限界効果は-3.44%であった。一方でそれ以外の係数について有意差は認められなかった。

表 14 震災期における業績への負の影響（1期と1四半期先）

	Dependent variable:					
	DecSales _{t+q+1}	NegOpeIncome _{t+q+1}	NegNetIncome _{t+q+1}	SalesGrowth _{t+q+1}	OpeGrowth _{t+q+1}	NetGrowth _{t+q+1}
	<i>probit</i>	<i>probit</i>	<i>probit</i>	<i>OLS</i>	<i>OLS</i>	<i>OLS</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constant	-0.325 (2.183)	3.252* (1.848)	2.287 (1.710)	0.242 (0.285)	-7.872 (6.447)	0.667 (8.026)
Disaster	-0.319*** (0.122)	-0.147 (0.101)	-0.049 (0.094)	0.008 (0.016)	-0.440 (0.353)	0.080 (0.439)
NegOutcome _t	0.166 (0.117)	0.738*** (0.121)	0.650*** (0.112)	-0.765*** (0.036)	0.029 (0.044)	0.037 (0.036)
ln.MV	-0.005 (0.047)	-0.143*** (0.040)	-0.111*** (0.036)	-0.001 (0.006)	0.066 (0.137)	-0.163 (0.170)
Age	0.003 (0.004)	0.004 (0.003)	0.002 (0.003)	-0.001* (0.0005)	-0.002 (0.011)	-0.002 (0.013)
ln.BTM	-0.016 (0.127)	0.257** (0.107)	0.128 (0.100)	-0.026 (0.017)	-0.849** (0.377)	-0.989** (0.470)
ln.Vol	0.195 (0.119)	0.295*** (0.100)	0.202** (0.094)	0.052*** (0.016)	-0.071 (0.359)	-0.175 (0.447)
ln.AdjStdROA	0.009 (0.084)	-0.022 (0.072)	-0.024 (0.067)	0.052*** (0.011)	-0.606** (0.245)	-0.761** (0.304)
Leverage	0.512 (0.350)	0.570** (0.291)	0.841*** (0.271)	0.016 (0.044)	-0.303 (1.005)	-0.544 (1.250)
ln.SegDiv	-0.070 (0.069)	-0.069 (0.057)	-0.047 (0.053)	-0.003 (0.009)	0.167 (0.202)	-0.191 (0.252)
ln.SegReg	-0.123 (0.086)	-0.083 (0.073)	-0.093 (0.067)	0.006 (0.011)	-0.125 (0.243)	-0.141 (0.303)
ForeignSales	-0.240 (0.387)	-1.029*** (0.351)	-1.034*** (0.313)	-0.006 (0.046)	0.155 (1.039)	3.477*** (1.294)
ln.FinComp	-0.152 (0.557)	-0.185 (0.477)	-0.106 (0.445)	-0.010 (0.074)	2.349 (1.671)	0.877 (2.080)
ExRev	1.863 (5.818)	-5.761 (5.264)	-1.055 (4.901)	0.613 (0.820)	-4.701 (18.591)	32.150 (23.190)
ExCost	0.071 (3.823)	-3.234 (3.200)	-3.690 (3.174)	-1.264** (0.520)	11.425 (11.789)	26.116* (14.674)
R&D	-9.107** (3.781)	6.720*** (2.380)	7.593*** (2.196)	0.546 (0.358)	-3.641 (8.085)	-16.533 (10.063)
BoardInd	0.428 (0.453)	-0.160 (0.385)	-0.184 (0.355)	-0.013 (0.058)	-0.297 (1.316)	0.734 (1.638)
ln.NSentences	-0.019 (0.109)	-0.025 (0.091)	-0.072 (0.085)	-0.016 (0.014)	-0.083 (0.316)	0.262 (0.394)
industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,130	1,130	1,130	1,123	1,123	1,123
Akaike Inf. Crit.	695.373	1,047.300	1,220.080			
Adjusted R ²				0.436	0.004	0.008

*, **, *** はそれぞれ 10%, 5%, 1% 水準で有意となることを表す。カッコ内は標準誤差を示している。

表 15 震災期における業績への負の影響 (2 期先)

	Dependent variable:					
	DecSales _{t+2}	NegOpeIncome _{t+2}	NegNetIncome _{t+2}	SalesGrowth _{t+2}	ROA (ope) _{t+2}	ROA (net) _{t+2}
	<i>probit</i>	<i>probit</i>	<i>probit</i>	<i>OLS</i>	<i>OLS</i>	<i>OLS</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constant	2.077 (2.474)	-6.308** (2.554)	-2.789 (2.022)	-0.065 (0.130)	12.528*** (4.297)	14.291*** (4.524)
Disaster	-0.242* (0.129)	-0.088 (0.138)	0.052 (0.113)	0.003 (0.007)	0.110 (0.233)	0.075 (0.245)
NegOutcome _t	-0.145 (0.125)	0.725*** (0.148)	0.595*** (0.127)	-0.166*** (0.026)	0.452*** (0.026)	0.258*** (0.033)
ln.MV	-0.201*** (0.052)	-0.044 (0.053)	0.025 (0.043)	0.001 (0.003)	-0.128 (0.092)	-0.257*** (0.097)
Age	0.007* (0.004)	0.010** (0.004)	0.003 (0.003)	-0.0001 (0.0002)	-0.017** (0.007)	-0.010 (0.007)
ln.BTM	-0.151 (0.133)	0.156 (0.141)	0.189 (0.121)	-0.007 (0.008)	-1.379*** (0.263)	-1.570*** (0.272)
ln.Vol	0.148 (0.134)	-0.056 (0.140)	0.009 (0.118)	0.007 (0.007)	0.254 (0.241)	0.371 (0.253)
ln.AdjStdROA	0.467*** (0.100)	0.275*** (0.104)	0.151* (0.083)	-0.018*** (0.005)	0.080 (0.167)	-0.038 (0.175)
Leverage	-0.378 (0.377)	0.685* (0.395)	0.841*** (0.325)	-0.027 (0.020)	-3.410*** (0.688)	-3.337*** (0.719)
ln.SegDiv	0.015 (0.071)	-0.137* (0.074)	-0.035 (0.064)	-0.001 (0.004)	0.070 (0.134)	-0.062 (0.141)
ln.SegReg	-0.129 (0.089)	-0.162* (0.097)	-0.092 (0.079)	0.010** (0.005)	0.526*** (0.164)	0.240 (0.173)
ForeignSales	1.009*** (0.331)	0.731** (0.369)	0.442 (0.316)	-0.107*** (0.021)	-1.596** (0.693)	-2.069*** (0.729)
ln.FinComp	0.328 (0.629)	1.355** (0.678)	-0.014 (0.528)	0.035 (0.034)	-1.084 (1.106)	-1.024 (1.163)
ExRev	-2.709 (6.323)	5.461 (5.998)	10.639** (5.195)	-0.043 (0.372)	-0.111 (12.310)	-31.636** (13.169)
ExCost	6.591* (3.776)	2.481 (3.965)	-3.519 (3.772)	-0.675*** (0.246)	4.595 (8.141)	29.020*** (9.287)
R&D	3.308 (2.682)	1.295 (2.990)	0.116 (2.644)	0.012 (0.164)	4.496 (5.348)	8.156 (5.630)
BoardInd	-1.129** (0.531)	-0.589 (0.538)	-0.319 (0.437)	0.027 (0.027)	0.745 (0.884)	0.523 (0.931)
ln.NSentences	0.088 (0.118)	0.112 (0.125)	0.013 (0.103)	-0.001 (0.006)	-0.131 (0.210)	0.053 (0.220)
industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,101	1,101	1,101	1,101	1,101	1,101
Akaike Inf. Crit.	618.943	558.380	823.673			
Adjusted R ²				0.074	0.366	0.143

*, **, *** はそれぞれ 10%, 5%, 1% 水準で有意となることを表す。カッコ内は標準誤差を示している。

3.6 小括

本章ではリスク情報開示がリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかを分析することで、リスク情報開示の有用性を明らかにすることが研究目的であった。そのために、東日本大震災以前に自然災害に関するトピックを開示していた企業が、東日本大震災による業績への負の影響を抑制できたのかどうかを分析した。

分析の結果、自然災害に関するトピックを事前に開示していた企業は、そうでない企業と比較して東日本大震災における売上高の大幅な減少となる確率を7%程度低下させ、経常利益が赤字となる確率を3%程度低下させ、売上高成長率を2.5%程度増加させることを明らかにした。一方で、当期純利益が赤字となる確率を低下させたり、ROA やより長期的な影響を示す証拠は見つけられなかった。宮城県や福島県に本社所在地を構える企業と岩手県や福島県に主要な設備を置く企業のうち、事前に自然災害に関するトピックを開示している企業の割合は、その平均値よりも高かった。被災3県の震災による損害がその他の都道府県よりも大きいことと併せて考えると、被害の大きい企業がより多く含まれているサンプルの分析で仮説を支持する結果を得られたことは仮説の因果関係を支持する証拠といえよう。この結果は、リスクマネジメントがリスク情報開示に反映されていることを意味し、そのリスクマネジメントは特に売上高や経常利益などの本業の業績への負の影響の抑制に対して有効に機能していたと考えられる。よって、リスク情報開示はリスクマネジメントに関する情報価値をある程度保有しており、リスク情報開示には有用性があるといえるだろう。

本章の研究はリスク情報開示の有用性に関する研究において次のような貢献を持つ。まず、リスク情報開示がリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかを分析した点である。これまで、リスクマネジメントがリスク情報開示に反映されていることを情報利用者から期待されていたものの、この点を直接示す証拠は存在しなかった。本章では東日本大震災という特定のイベントに焦点を当てることでリスク顕在化イベントを固定し、業績への負の影響について分析することで、リスク情報開示はリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかを検証することが可能となった。さらに、本章の主たる関心ではないものの、今や世界中の企業にとって避けられない自然災害リスクに注目してリスク情報開示の保有する情報価値を明らかにした点は重要な発見事項であり、情報利用者の意思決定の一助となるだろう。分析の結果は情報利

用者の期待と一致して、リスクマネジメントがリスク情報開示に反映されていることを示唆するものであった。つまり、リスク情報開示においてはリスク認識という内部で利用される情報と、リスク情報開示という外部へ発信される情報との間で同様の情報が利用されていると考えられることを明らかにした。

以上のような貢献があるものの、いくつかの限界も残されている。ここでは以下の3点を指摘しておく。まず、本章では自然災害リスクに焦点を当てて分析を行っている。表1で示したように企業は自然災害以外にも多くのトピックを開示している。これらのリスク認識がもたらす経済的帰結について未検証な課題が残されている。例えば、本章の分析結果が自然災害以外のリスクであっても保持されるのかは未検証である。他にも、本章では自然災害リスクを対象としたため、業績への負の影響について検証した。一方で、業績以外のリスク情報開示の経済的帰結として株主資本コストの低下が考えられる (Campbell et al., 2014; Heinle and Smith, 2017; Jorgensen and Kirschenheiter, 2003; Kitagawa et al., 2011)。株主資本コストへの影響がリスクの種類によって異なる可能性がある。こうした特定のリスクの種類とその経済的帰結についてはさらなる研究が必要だろう。

次に、東日本大震災による直接的な影響と間接的な影響を区別できていないことも限界として挙げられる。例えば、東日本大震災に対する研究において、直接的な影響だけではなく、サプライチェーンの分断等による間接的な負の影響も大きかったことが明らかにされている (Carvalho et al., 2016)。本章で扱った負の業績となる原因に自然災害に備えてないことが考えられる。ただし、自然災害による直接的な影響が予想される場合は、間接的な影響が予想される場合と比較してリスク認識も相対的に容易であり、その対策に積極的であると考えられる。そのため、開示企業は自然災害の影響が小さく、非開示企業は自然災害の影響が大きくなった可能性がある。つまり、本章の結果は自然災害による影響の直接・間接の違いによる交絡の可能性がある。この可能性は自然災害リスクを東日本大震災発生以前に開示していた企業の業種分布からも示唆される。表7で示したように、東日本大震災発生前に自然災害リスクを開示している企業の業種分布は全体と比べると大きく偏っていた。この業種の偏りと上記の自然災害リスクの認識しやすさは関連している可能性がある。よって、この直接・間接の違いを考慮した、より精緻な分析が必要であるだろう。

最後に、現時点の開示ではなく約10年前のデータに対して行った分析である点である。表4に示したように、東日本大震災前には開示していなかった多くの

企業が東日本大震災後に当該リスク情報開示を行うようになった。この開示企業の増加によってリスク情報開示の有用性が低下した可能性がある。つまり、自然災害リスクの未開示がリスクマネジメントの不整備という企業のシグナルになることを恐れて、東日本大震災前に開示していなかった企業が新たにリスク情報開示を行った可能性がある。一期間で今後の自然災害に耐えうるようなりスクマネジメントが社内で整備され、その結果としてのリスク情報開示であるならば、その様なリスク情報開示の価値は大きい。しかし、東日本大震災後の開示企業はリスクマネジメントを十分に整備できているのかは不明である。さらに抽象的な説明や定型文による開示であれば、情報利用者にとって情報価値のある開示とはいえない。その上、開示による負の影響も考えられる。例えば、東日本大震災前までは開示しておらず、かつ追加的な情報価値を持たない情報が開示されることで、東日本大震災後のリスク情報開示には情報価値のない記述が追加されることになる。よって、情報利用者はより多くの記述情報を読む必要がある。文章の長さは情報利用者により多くの情報処理コストを要求する (Li, 2008)。その結果、同じ情報の文章である場合、情報処理コストの分だけ長文の開示の方が情報価値は低くなる。そのため形だけの開示であるならば、その開示は過剰であり、むしろ情報利用者にとって負の影響をもたらすかもしれない (Beatty et al., 2019; Polk and LLP, 2016)。

4 総括

4.1 結果の要約

本研究は企業がどのようなリスクを認識し、それをどのように開示しているのか、それがリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかについて検証を行った。リスク認識はリスクマネジメントにとって重要な要素である。加えて、そうしたリスク認識は企業が自身の置かれている経営環境を理解するためにも役立つと考えられる。ただし、リスク認識は企業外部の人間からは評価が困難なものである。そのため、様々な形で開示が行われている。本研究ではリスク認識の内容が開示されている有価証券報告書の事業等のリスクを対象に検証を行った。事業等のリスクは現在でも拡充が行われる重要な情報である。そのため、事業等のリスクというリスク情報開示の内容を明らかにすること自体に意義がある。それと同時に、リスク情報開示からリスク認識を理解するために、両者のギャップについても理解する必要がある。このリスク認識とリスク情報開示に対する理解を深めるという研究目的のために、文書属性の決定要因の検証を行った。文書属性は直接的にリスク認識とリスク情報開示のギャップについて言及するものではない。一方で、具体性の高さは企業内部で用いられている情報を開示している可能性が高く、硬直性や定型度の高さはそうした情報が開示に反映されていない可能性が高い。つまり、文書属性の決定要因を分析することでどのような企業がギャップの小さい開示を行っているのかについて示唆を与えてくれる。文書属性に加えて、リスク情報開示の保有している情報価値を検証することもギャップの理解に役立つ。加えて、リスク情報開示が保有する情報価値について、先行研究とは異なる視点から注目した。つまり、企業内部の情報が反映されているのであれば、例えばリスクマネジメントに関する情報価値がリスク情報開示に反映されているだろう。そこで、リスク情報開示がリスクマネジメントに関するどのような情報価値を保有しているのかについても検証を行った。

第2章では、まず、企業はどのようなリスクを認識しているのか、そしてそれはどの程度多様化しているのかを検証した。加えて、文書属性の決定要因を検証した。分析の結果、認識しているリスクを表しているだろうトピックとして約30種類が識別された。そして、事業等のリスクで開示されるトピックの種類は増加していることが明らかとなった。具体的には2004年度では平均して8種類であったトピックは2017年度では平均して12種類と増加していた。この増加

傾向はやや弱まっているものの、分析期間を通して一貫している。この傾向と一致して、制度化後の数年はほとんどのトピックが増加しており、その後も 8 種類のトピックは増加を続けていたことが確認された。他にも、同じ大きなリスクイベントである金融危機に関連するトピックと東日本大震災に関連するトピックでは時系列変遷が異なっていた。文書属性は開示量、可読性、具体性、硬直性、定型度の 5 種類を検討した。先行研究では主に開示量に焦点が当てられることが多かった。本研究では、文書属性によって異なる決定要因が作用していることを明らかにした。この結果は、これらの文書属性がリスク情報開示の異なる側面を捉えていることを示唆するものである。

次に第 3 章では、リスク情報開示がどのような情報価値を保有しているのかを理解するために、リスク情報開示がリスクマネジメントに関するどういった情報価値を保有しているのかを検証した。ここでは東日本大震災をリスク顕在化として焦点を当て、東日本大震災発生以前にリスク情報開示の中で自然災害に関するトピックを開示していたかどうか、業績への負の影響を抑制したのかどうかを検証した。分析の結果、売上高の大幅な減少や経常利益が赤字となる確率が有意に小さいことが明らかとなった。一方で、当期純利益の赤字確率や ROA やより長期的な影響については確認されなかった。この結果はリスク情報開示にリスクマネジメントに関する情報価値がある程度保有されていることを示唆するものである。リスクマネジメントの中でも、資源調達や販路を迅速に確保できるようにする BCP や BCM に関する情報価値が、リスク情報開示に反映されていたと考えられる。

4.2 貢献と限界

本研究は以下の 5 点について貢献がある。第 1 にリスク認識とリスクの多様化について扱った点である。リスク認識はリスクマネジメントとしても、企業自身が置かれている環境を理解するうえでも重要である。実態としてどのようなリスクを認識しているのか、どれくらい多様化しているのかをできるだけ少ないバイアスで分析した点は本研究の貢献であるといえる。リスク情報開示で開示されるリスクの種類は事業等のリスクの制度化以降増加していた。この増加には時代とともに出現する新たなリスクが起因していた。つまり、環境の変化に合わせて開示内容を補強しているといえる。そして、今後も新たなリスクが出現すると思われる。そうしたリスクについても、企業はいち早く対応し、リスク情報開示することが求められるだろう。第 2 にリスク情報開示を扱った点である。リスク情報

開示は企業外部の人間がその企業のリスクを理解するうえで非常に重要な情報である。特に本研究で対象とした事業等のリスクは拡充が進められており、最近では2019年1月31日にも改正されるなど、実務上の注目度も高く、リスク情報開示に対する研究も盛んにおこなわれている。そうしたリスク情報開示を扱う研究群に貢献がある。第3にリスク情報開示の先行研究と比較して、より多くの文書属性を日本のリスク情報開示で検証した点である。リスク認識とリスク情報開示とのギャップを理解するうえで文書属性は重要な手掛かりであった。一方で、先行研究の多くは開示量に焦点を当てるものであり、その他の文書属性は見過ごされがちであった。本研究では開示量、可読性、具体性、硬直性、定型度の5種類の文書属性に焦点を当てることで、そうしたギャップについて深い洞察を与えるものになったといえるだろう。どのような企業がどのような文書属性のリスク情報開示を行うのかを明らかにした点は、今後リスク情報開示から情報を取得する際のガイドとなることが期待できる。第4にリスクマネジメントの観点からリスク情報開示の保有している情報価値を扱った点である。リスク情報開示の有用性に関する先行研究は、主として株式リターンやそのボラティリティに焦点が当てられてきた。それらとは異なり、本研究ではリスクマネジメントに関する情報価値という観点からリスク情報開示を捉えることで、リスク情報開示の有用性に関する研究の視座を広げ、リスク認識とリスク情報開示とのギャップについて検証することが可能となった。リスクマネジメントのような内部情報をリスク情報開示に反映させることは、リスク顕在化時に情報利用者の期待に応えることになる。そして、そうした内部情報の反映は「経営方針・経営戦略等との関連性の程度を考慮し」た開示が求められるように、今後の制度の方針と一致するものである。本研究では、そうした開示がリスク顕在化において有用性を認めるものであったことを明らかにした。その中でも、本研究結果は自然災害リスクについて有用性を認めるものであった。自然災害リスクは従来からも今後も見過ごすことのできないリスクである。そのリスクを対象に、情報価値を持つという結果が得られたことは重要な発見事項であり、情報利用者の意思決定の一助となるだろう。それゆえに、この点は企業のリスク情報開示の開示行動に重要な含意を有すると考えられる。最後は方法論上の貢献である。本研究では自然言語処理の方法を用いることで記述情報の分析が可能になった。特にsent-LDAを日本のリスク情報開示に適用した研究はこれまでなく、本研究が最初である。sent-LDAは機械学習を応用した手法であり、今後の研究方法論としてもさらに浸透していくだろうことが予想される。もちろんsent-LDAだけではなく、各文書属性の算出に

も自然言語処理を用いている。記述情報は会計研究が盛んにおこなわれており、こうした新しい手法の適用は今後の研究可能性を広げることにつながる。特にこれまで人手によって対応してきた開示内容の分析は、大サンプルに対して適用できるようになる。それだけではなく、内容の分類や文書属性を多様な側面から定量化できるようになる。こうした事実は既存の課題に詳細な知見を提供するだけでなく、新たな課題に取り組む手助けとなるだろう。本研究で適用したこれらの手法は、記述情報全般に適用可能な手法であるため、リスク情報開示だけではなく、記述情報を扱う研究群に貢献があるといえる。

以上のような貢献があるものの、いくつかの限界も残されている。第1に、本研究では分析しきれていない文書属性がある点である。例えば、冗長性 (redundancy) (Cazier and Pfeiffer, 2017) や ハードな情報 (hard information) である (Blankespoor, 2019)。リスク情報開示へのさらなる理解のために、こうした文書属性に対する分析も必要であると考えられる。第2に本研究で焦点を当てた特定のリスクは自然災害リスクのみである。第2章で示したように、自然災害以外のリスクも多くのリスクが開示されている。こうしたリスクについてもさらなる研究が必要だろう。第3に主に第3章の研究に関連して、自然災害リスクが与える業績への負の影響について直接的な影響か間接的な影響かを区別できていない点がある。先行研究では東日本大震災による影響は直接的な影響だけではなく、サプライチェーンの分断等による間接的な負の影響も大きい (Carvalho et al., 2016)。直接的な影響を受けるような企業はあらかじめ自然災害リスクを開示することが容易であり、間接的な影響を受けるような企業はそれが困難であった可能性がある。表8において、本社所在地や主要な設備の所在地を確認したものの、影響の直接・間接の違いと開示しやすさとの関係性が分析時に考慮できていないため、分析結果にはバイアスが含まれているかもしれない。この点についてさらなる精緻な分析が求められる。最後にデータの限界である。まずデータの時期について、第3章では2009年度のデータを対象に分析を行った。第2章で示したように東日本大震災後、多くの日本企業が自然災害に関するトピックを開示するようになった。こうした新規開示企業について本研究結果が保持されるのかどうかは不明確である。事業等のリスクは年々拡充されており、より新しい事業等のリスクでは、企業内部で用いる優先度をリスクの種類の記載する順番に反映することも求められるようになる。こうした、新たな開示要求の影響も考慮することでより精緻な分析が可能になると考えられる。次にデータの種類である。本研究では全体を通して事業等のリスクを対象にしている。事業等のリスク

以外のリスク情報との関連性について、そうした情報が補完的であるのか代替的であるのかは重要な課題だろう。先行研究では自発的開示と強制的開示の関係性が議論されている (Dyer et al., 2016; Guay et al., 2016)。強制的開示である事業等のリスクとその他のリスク情報開示がどのような関係性にあるのか検証することは、そうした研究群にも貢献することが期待される。つまり、複数のリスク情報開示を対象に分析を行うことで、リスク認識やリスク情報開示についてより深い洞察を与えてくれるだろう。

参考文献

- Abraham, S. and P. Cox. 2007. Analysing the Determinants of Narrative Risk Information in UK FTSE 100 Annual Reports. *The British Accounting Review* 39 (3) : 227-248.
- Aon. 2017. Global Risk Management Survey. Aon plc, URL: <https://www.aon.com/2017-global-risk-management-survey/index.html>.
- Bao, Y. and A. Datta. 2014. Simultaneously Discovering and Quantifying Risk Types from Textual Risk Disclosures. *Management Science* 60 (6) : 1371-1391.
- Baxter, R., J. C. Bedard, R. Hoitash, and A. Yezegel. 2013. Enterprise Risk Management Program Quality: Determinants, Value Relevance, and the Financial Crisis. *Contemporary Accounting Research* 30 (4) : 1264-1295.
- Beatty, A., L. Cheng, and H. Zhang. 2019. Are Risk Factor Disclosures Still Relevant? Evidence from Market Reactions to Risk Factor Disclosures Before and After the Financial Crisis. *Contemporary Accounting Research* 36 (2) : 805-838.
- Beaver, W., M. McNichols, and J. W. Rhie. 2005. Have Financial Statements Become Less Informative? Evidence from the Ability of Financial Ratios to Predict Bankruptcy. *Review of Accounting Studies* 10 (1) : 93-122.
- Beretta, S. and S. Bozzolan. 2004. A Framework for the Analysis of Firm Risk Communication. *The International Journal of Accounting* 39 (3) : 265-288.
- Blankespoor, E. 2019. The Impact of Information Processing Costs on Firm Disclosure Choice: Evidence from the XBRL Mandate. *Journal of Accounting Research* 57 (4) : 919-967.
- Blei, D. M., A. Y. Ng, and M. I. Jordan. 2003. Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Machine Learning Research* 3: 993-1022.
- Braumann, E. C. 2018. Analyzing the Role of Risk Awareness in Enterprise Risk Management. *Journal of Management Accounting Research* 30 (2) : 241-268.
- Brown, S. V. and J. W. Tucker. 2011. Large-Sample Evidence on Firms' Year-over-Year MD&A Modifications. *Journal of Accounting Research* 49

- (2) : 309-346.
- Campbell, J. L., H. Chen, D. S. Dhaliwal, H. min Lu, and L. B. Steele. 2014. The Information Content of Mandatory Risk Factor Disclosures in Corporate Filings. *Review of Accounting Studies* 19 (1) : 396-455.
- Cardinaels, E., S. Hollander, and B. J. White. 2019. Automatic Summarization of Earnings Releases: Attributes and Effects on Investors' Judgments. *Review of Accounting Studies* 24 (3) : 860-890.
- Carvalho, V. M., M. Nirei, Y. U. Saito, and A. Tahbaz-Salehi. 2016. Supply Chain Disruptions: Evidence from the Great East Japan Earthquake. *Columbia Business School Research Paper* 17 (5) .
- Cazier, R. A. and R. J. Pfeiffer. 2017. 10-K Disclosure Repetition and Managerial Reporting Incentives. *Journal of Financial Reporting* 2 (1) : 107-131.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). 2004. Enterprise Risk Management – Integrated Framework. COSO, New York, URL: <https://www.coso.org/Documents/COSO-ERM-Executive-Summary.pdf>.
- Crouhy, M., D. Galai, and R. Mark. 2014. *The Essentials of Risk Management*, New York: McGraw-Hill, 2nd edition.
- Denis, D. J., D. K. Denis, and K. Yost. 2002. Global diversification, industrial diversification, and firm value. *The Journal of Finance* 57 (5) : 1951-1979.
- Diamond, D. W. and R. E. Verrecchia. 1991. Disclosure, Liquidity, and the Cost of Capital. *The Journal of Finance* 46 (4) , p. 1325.
- Dichev, I. D., J. R. Graham, C. R. Harvey, and S. Rajgopal. 2013. Earnings Quality: Evidence from the Field. *Journal of Accounting and Economics* 56 (2-3) : 1-33.
- Dobler, M., K. Lajili, and D. Zéghal. 2011. Attributes of Corporate Risk Disclosure: An International Investigation in the Manufacturing Sector. *Journal of International Accounting Research* 10 (2) : 1-22.
- Dyer, T., M. Lang, and L. Stice-Lawrence. 2016. Do Managers Really Guide through the Fog? On the Challenges in Assessing the Causes of Voluntary Disclosure. *Journal of Accounting and Economics* 62 (2-3) : 270-276.
- . 2017. The Evolution of 10-K Textual Disclosure: Evidence from

-
- Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Accounting and Economics* 64 (2-3) : 221-245.
- Elbannan, M. A. and M. A. Elbannan. 2015. Economic Consequences of Bank Disclosure in the Financial Statements before and during the Financial Crisis: Evidence from Egypt. *Journal of Accounting, Auditing & Finance* 30 (2) : 181-217.
- Ellul, A. and V. Yerramilli. 2013. Stronger Risk Controls, Lower Risk: Evidence from U.S. Bank Holding Companies. *The Journal of Finance* 68 (5) : 1757-1803.
- Elshandidy, T. and L. Neri. 2015. Corporate Governance, Risk Disclosure Practices, and Market Liquidity: Comparative Evidence from the UK and Italy. *Corporate Governance: An International Review* 23 (4) : 331-356.
- Elshandidy, T. and P. J. Shrides. 2016. Environmental Incentives for and Usefulness of Textual Risk Reporting: Evidence from Germany. *The International Journal of Accounting* 51 (4) : 464-486.
- Elshandidy, T., I. Fraser, and K. Hussainey. 2013. Aggregated, Voluntary, and Mandatory Risk Disclosure Incentives: Evidence from UK FTSE All-Share Companies. *International Review of Financial Analysis* 30: 320-333.
- . 2015. What Drives Mandatory and Voluntary Risk Reporting Variations across Germany, UK and US? *The British Accounting Review* 47 (4) : 376-394.
- Elshandidy, T., P. J. Shrides, M. Bamber, and S. Abraham. 2018a. Risk Reporting: A Review of the Literature and Implications for Future Research. *Journal of Accounting Literature* 40: 54-82.
- Elshandidy, T., L. Neri, and Y. Guo. 2018b. Determinants and Impacts of Risk Disclosure Quality: Evidence from China. *Journal of Applied Accounting Research* 19 (4) : 518-536.
- Filzen, J. J. 2015. The Information Content of Risk Factor Disclosures in Quarterly Reports. *Accounting Horizons* 29 (4) : 887-916.
- Gaulin, M. 2017. Risk Fact or Fiction: The Information Content of Risk Factor Disclosures. Dissertation, Rice University.
- Graham, J. R., C. R. Harvey, and S. Rajgopal. 2005. The Economic Implications of Corporate Financial Reporting. *Journal of Accounting and*

-
- Economics* 40 (1-3) : 3-73.
- Guay, W., D. Samuels, and D. Taylor. 2016. Guiding through the Fog: Financial Statement Complexity and Voluntary Disclosure. *Journal of Accounting and Economics* 62 (2-3) : 234-269.
- Healy, P. M. and K. G. Palepu. 2001. Information Asymmetry, Corporate Disclosure, and the Capital Markets: A Review of the Empirical Disclosure Literature. *Journal of Accounting and Economics* 31 (1-3) : 405-440.
- Heinle, M. S. and K. C. Smith. 2017. A Theory of Risk Disclosure. *Review of Accounting Studies* 22: 1459-1491.
- Hemmer, T. and E. Labro. 2008. On the Optimal Relation between the Properties of Managerial and Financial Reporting Systems. *Journal of Accounting Research* 46 (5) : 1209-1240.
- Hope, O. K., D. Hu, and H. Lu. 2016. The Benefits of Specific Risk-Factor Disclosures. *Review of Accounting Studies* 21 (4) : 1005-1045.
- Isiaka, A. 2018. Literature Review and Research Opportunities on Risk Factor Disclosures. *Working Paper*.
- Jorgensen, B. N. and M. T. Kirschenheiter. 2003. Discretionary Risk Disclosures. *The Accounting Review* 78 (2) : 449-469.
- Kagaya, T. 2013. How Do Investors Evaluate Business Continuity Management (BCM) Disclosures in Emergency Situations? Evidence from the Great East Japan Earthquake. *Journal of Modern Accounting and Auditing* 9 (3) : 398-415.
- Khlif, H. and K. Hussainey. 2016. The Association between Risk Disclosure and Firm Characteristics: A Meta-Analysis. *Journal of Risk Research* 19 (2) : 181-211.
- Kim, H. and Y. Yasuda. 2018. Business Risk Disclosure and Firm Risk: Evidence from Japan. *Research in International Business and Finance* 45: 413-426.
- Kitagawa, N., H. Kim, and M. Goto. 2011. 「The Effect of Non-Financial Risk Information on the Evaluation of Implied Cost of Capitals」『神戸大学経営学研究科 Discussion paper series』 2011-07 .
- Kravet, T. and V. Muslu. 2013. Textual Risk Disclosures and Investors' Risk Perceptions. *Review of Accounting Studies* 18: 1088-1122.

-
- Lam, J. 2014. *Enterprise Risk Management: From Incentives to Controls*, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2nd edition, (林康史・茶野努監訳, 『戦略的リスク管理入門』, 勁草書房, 2016年) .
- Lang, M. and L. Stice-Lawrence. 2015. Textual Analysis and International Financial Reporting: Large Sample Evidence. *Journal of Accounting and Economics* 60 (2-3) : 110-135.
- Li, F. 2006. *Do Stock Market Investors Understand the Risk Sentiment of Corporate Annual Reports?*
- . 2008. Annual Report Readability, Current Earnings, and Earnings Persistence. *Journal of Accounting and Economics* 45 (2-3) : 221-247.
- Liebenberg, A. P. and R. E. Hoyt. 2003. The Determinants of Enterprise Risk Management: Evidence from the Appointment of Chief Risk Officers. *Risk Management and Insurance Review* 6 (1) : 37-52.
- Linsley, P. M. and M. J. Lawrence. 2007. Risk Reporting by the Largest UK Companies: Readability and Lack of Obfuscation. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 20 (4) : 620-627.
- Linsley, P. M. and P. J. Shrivess. 2006. Risk Reporting: A Study of Risk Disclosures in the Annual Reports of UK Companies. *The British Accounting Review* 38: 387-404.
- Loughran, T. and B. McDonald. 2011. When Is a Liability Not a Liability? Textual Analysis, Dictionaries, and 10-Ks. *The Journal of Finance* 66 (1) : 35-65.
- . 2016. Textual Analysis in Accounting and Finance: A Survey. *Journal of Accounting Research* 54 (4) : 1187-1230.
- Malafroate, I., C. Porzio, and M. G. Starita. 2016. The Nature and Determinants of Disclosure Practices in the Insurance Industry: Evidence from European Insurers. *International Review of Financial Analysis* 45: 367-382.
- Martikainen, M., J. Kinnunen, A. Miihkinen, and P. Troberg. 2015. Board's Financial Incentives, Competence, and Firm Risk Disclosure: Evidence from Finnish Index Listed Companies. *Journal of Applied Accounting Research* 16 (3) : 333-358.
- Merkley, K. J. 2014. Narrative Disclosure and Earnings Performance: Evi-

- dence from R&D Disclosures. *The Accounting Review* 89 (2) : 725-757.
- Miihkinen, A. 2012. What Drives Quality of Firm Risk Disclosure? The Impact of a National Disclosure Standard and Reporting Incentives under IFRS. *The International Journal of Accounting* 47 (4) : 437-468.
- Milgrom, P. R. 1981. Good News and Bad News: Representation Theorems and Applications. *The Bell Journal of Economics* 12 (2) : 380-391.
- Nelson, K. K. and A. C. Pritchard. 2016. Carrot or Stick? The Shift from Voluntary to Mandatory Disclosure of Risk Factors. *Journal of Empirical Legal Studies* 13 (2) : 266-297.
- Oliveira, J., L. Lima Rodrigues, and R. Craig. 2011. Risk-related Disclosures by Non-finance Companies: Portuguese Practices and Disclosure Characteristics. *Managerial Auditing Journal* 26 (9) : 817-839.
- Paape, L. and R. F. Speklé. 2012. The Adoption and Design of Enterprise Risk Management Practices: An Empirical Study. *European Accounting Review* 21 (3) : 533-564.
- Peasnell, K. 1997. *Financial Reporting of Risk: Proposals for a Statement of Business Risk*, London: Institute of Chartered Accountants in England and Wales.
- Polk, D. and W. LLP. 2016. Comments on Concept Release: Business and Financial Disclosure Required by Regulation S-K.
- Ryan, S. G. 2012. Risk Reporting Quality: Implications of Academic Research for Financial Reporting Policy. *Accounting and Business Research* 42 (3) : 295-324.
- Shipman, J. E., Q. T. Swanquist, and R. L. Whited. 2017. Propensity Score Matching in Accounting Research. *The Accounting Review* 92 (1) : 213-244.
- Skinner, D. J. 1994. Why Firms Voluntarily Disclose Bad News. *Journal of Accounting Research* 32 (1) : 38-60.
- Standards Association of Australia and Standards New Zealand. 1995. *AS/NZS 4360:1995*, Australian/New Zealand Standard, Sydney: Standards Australia.
- Watts, R. L. and J. L. Zimmerman. 1986. *Positive Accounting Theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.

- White, H. 1980. A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica* 48 (4) : 817-838.
- 浅田一成・山本零. 2016. 「企業の中期経営計画に関する特性及び株主価値との関連性について—中期経営計画データを用いた実証分析—」『証券アナリストジャーナル』5 (54) : 67-78.
- 浅野信博・今西史弥. 2017. 「わが国におけるゴーイング・コンサーン情報の開示に関する基礎研究」『経営研究』68 (1) : 1-18.
- 阿部光成. 2004a. 「リスク・MD&A・ガバナンス情報の開示ポイント」『企業会計』56 (5) : 113-128.
- . 2004b. 「事業等のリスク」『企業会計』56 (10) : 18-27.
- 伊藤邦雄. 2018. 『新・現代会計入門』日本経済新聞出版社, 東京, 第3版.
- 上野雄史. 2011. 「企業リスクの情報開示と有用性に関する考察」『生命保険論集』174 : 65-92.
- 大木清弘・新宅純二郎. 2012. 「タイにおける洪水被害と復旧の実態」『赤門マネジメント・レビュー』11 (7) : 485-502.
- 金鉉玉. 2007. 「リスク情報の事前開示が投資家の意思決定に与える影響—情報流出リスクの顕在化ケースを用いて—」『一橋商学論叢』2 (2) : 102-113.
- . 2008. 「リスク情報開示と株主資本コスト」『一橋商学論叢』3 (2) : 55-68.
- . 2010. 「企業のリスク情報開示行動とコーポレート・ガバナンスとの関係」『インベスター・リレーションズ』3 (4) : 29-48.
- . 2012. 「リスク情報開示のマネジメント向上効果」伊藤邦夫 (編) 『企業会計研究のダイナミズム』中央経済社, 東京: 279-297.
- 金鉉玉・安田行宏. 2012. 「リスク情報開示とリスクマネジメント体制整備に向けた新たな視点—ディスクロージャー制度の次なるステップへの展望—」『プロネクサス総合研究所研究所レポート』6 : 5-17.
- 金融庁. 2019. 「記述情報の開示に関する原則」URL : <https://www.fsa.go.jp/news/30/singi/20190319/01.pdf>.
- 工藤拓・松本裕治. 2002. 「チャンキングの段階適用による日本語係り受け解析」『情報処理学会論文誌』43 (6) : 1834-1842.
- 経済産業省経済産業政策局産業資金課 (経産省) (編). 2005. 『先進企業から学ぶ事業リスクマネジメント実践テキスト』経済産業調査会.

- 小西範幸. 2011. 「リスク情報開示の意義とあり方」古賀智敏（編）『IFRS時代の最適開示制度』千倉書房，東京：175-193.
- 小林雅治. 2007. 「投資家の視点から見た有用な情報-リスク情報の観点から」『企業会計』59 (12) : 48-53.
- 桜井久勝. 2019. 『財務会計講義』中央経済社，東京，第19版.
- 佐々木郁子・岡崎路易・大浦啓輔. 2015. 「東日本大震災における管理会計の実態調査」『原価計算研究』39 (1) : 1-10.
- 佐藤一誠. 2015. 『トピックモデルによる統計的潜在意味解析』，自然言語処理シリーズ (8) コロナ社，東京.
- 柴崎秀子. 2014. 「リーダビリティ研究と「やさしい日本語」」『日本語教育』158 : 49-65.
- 柴崎秀子・玉岡加津雄. 2010. 「国語科教科書をもとにした小・中学校の文章難易学年判定式の構築」『日本教育工学会論文誌』33 (4) : 449-458.
- 首藤昭信. 2004. 「リスク情報の開示と有用性」須田一幸（編）『ディスクロージャーの戦略と効果』森山書店，東京：151-168.
- . 2008. 「リスク情報開示と企業価値」『専修ビジネス・レビュー』3 (1) : 61-67.
- 須田一幸・花枝英樹. 2008. 「日本企業の財務報告—サーベイ調査による分析—」『証券アナリストジャーナル』46 (5) : 51-69.
- 田中賢治. 2008. 「自然災害リスクの特殊性とそのリスクマネジメントの困難性：企業の自然災害リスクマネジメントに関するサーベイ」『ESRI Discussion Paper Series』19 : 1-28.
- 土屋和之. 2018. 「事業等のリスクの分析」『千葉商大論叢』55 (2) : 113-133.
- 中野貴之. 2010. 「財務諸表外情報の開示実態—事業等のリスクおよびMD&Aの分析—」山崎秀彦（編）『財務諸表外情報の開示と保証』同文館出版，東京：133-150.
- 野田健太郎. 2016. 「有価証券報告書における定性情報の分析と活用—リスクの多様化に伴う望ましい対話の在り方—」『経済経営研究』37 (1) : 1-51.
- 張替一彰. 2008. 「有価証券報告書事業リスク情報を活用したリスク IR の定量評価」『証券アナリストジャーナル』46 (4) : 32-44.
- 廣瀬喜貴・平井裕久・新井康平. 2017. 「MD&A 情報の可読性が将来業績に及ぼす影響：テキストマイニングによる分析」『経営分析研究』33 : 87-101.
- 星野崇宏・岡田謙介. 2006. 「傾向スコアを用いた共変量調整による因果効果の推

定と臨床医学・疫学・薬学・公衆衛生分野での応用について」『保健医療科学』
55 (3) : 230-243.

堀江正之. 2006. 「内部統制情報の開示と監査の論点」『会計』169 (3) : 16-27.

松下哲明・秀島栄三. 2012. 「東日本大震災における上場企業の被害特性と BCP
による事業の早期復旧効果」『土木学会論文集 F6 (安全問題)』68 (1) : 25-34.

山口貴史. 2013. 「経営者によるリスク情報の開示が株式市場に与える影響」『大
阪大学経済学』62 (4) : 48-62.

付録 A 変数リスト

表 16: 変数リスト

変数名 ^{†1}	定義
<i>X00.d</i>	トピック X00 を開示している時に 1 をとり、そうでないときに 0 をとるダミー変数。その他の数字についても同様である。
<i>NSentences</i>	リスク情報開示の総文章数。
<i>NRisk</i>	リスク情報開示において開示しているトピックの種類合計数。
<i>Grade</i>	$Grade = -0.145X_1 + 0.587X_2 + 14.016$ によって算出される可読性の値。 X_1 は文章全体の平仮名の割合を、 X_2 は 1 文の平均述語数を表している。
<i>Specificity</i>	リスク情報開示における固有表現の数を総文章数で除した値。
<i>Sticky</i>	リスク情報開示において、ある企業の開示文章のうち、前年度の開示と同じ文章が開示される割合。
<i>Boilerplate</i>	リスク情報開示において、同一会計期間における同業種他社の 75% 以上が共有している 4 つの連続する単語を、少なくとも 1 つ以上含む文章の割合。業種分類には株式データベースにおける銘柄属性データに収録されている日経業種中分類コードを用いている。
<i>ROA(ope)</i>	当期末の経常利益を前期末の総資産で除して、さらに 100 倍した値。
<i>ROA(net)</i>	当期末の当期純利益を前期末の総資産で除して、さらに 100 倍した値 ^{†2} 。
<i>MV</i>	当期末の発行済み株式総数に当期末の株価を乗じた値。
<i>Age</i>	いずれかの日本の市場に上場した年からの経過年数。
<i>BTM</i>	当期末の簿価を当期末の時価で除した値。
<i>Vol</i>	前期 1 年間における月次株式リターンの標準偏差。

次ページへ続く

前ページからの続き

変数名 ^{†1}	定義
<i>AdjStdROA</i>	過去3から5年間のROAの標準偏差のうち最長の期間の値。
<i>Leverage</i>	当期末の負債を当期末の総資産で除した値。
<i>SegDiv</i>	当期末の事業別セグメントの数 ^{†3} 。なお、欠測値には1を代入している。
<i>SegReg</i>	当期末の地域別セグメントの数 ^{†3} 。なお、欠測値には1を代入している。
<i>ForeignSales</i>	当期末の海外売上高を当期末の売上高で除した値 ^{†3} 。なお、海外売上高の欠測値には0を代入している。
<i>FinComp</i>	日経NEEDS-Financial QUESTの財務(短信・有報)データベースにおけるその他項目に収録されている追加的な開示項目のうち、自発的には開示されていない項目の数。例えば、受取手形割引高、受取手形裏書譲渡高、貸倒引当金(欄外注記分)等である。
<i>ExRev</i>	当期末の特別利益を前期末の総資産で除した値。なお、特別利益の欠測値には0を代入している。
<i>ExCost</i>	当期末の特別損失を前期末の総資産で除した値。なお、特別損失の欠測値には0を代入している。
<i>R&D</i>	日経NEEDS-Financial QUESTの財務(短信・有報)データベースにおける販売費及び一般管理費明細に収録されている当期末の研究開発費を期末の売上高で除した値。
<i>BoardInd</i>	当期末の取締役会における社外取締役の割合。
<i>Trend</i>	2003年度の時に1をとり、以後1年ごとに1ずつ大きくなる値。
<i>Disaster</i>	当期末にトピックX14を1文章以上開示してる場合に1をとり、そうでない場合に0をとるダミー変数。
<i>DecSales</i>	前期末と比較して当期末の売上高が10%以上低下した場合に1をとり、そうでない場合に0をとるダミー変数。
<i>NegOpeIncome</i>	当期末の経常利益が赤字である場合に1をとり、そうでない場合に0をとるダミー変数。

次ページへ続く

前ページからの続き

変数名 ^{†1}	定義
<i>NegNetIncome</i>	当期末の当期純利益が赤字である場合に1をとり、そうでない場合に0をとるダミー変数 ^{†2} 。
<i>SalesGrowth</i>	売上高の対前年度比成長率であり、当期末の売上高から前期末の売上高を引いた値を前期末の売上高で除した値。
<i>OpeGrowth</i>	経常利益の対前年度比成長率であり、当期末の経常利益から前期末の経常利益を引いた値を前期末の経常利益で除した値。
<i>NetGrowth</i>	当期純利益の対前年度比成長率であり、当期末の当期純利益から前期末の当期純利益を引いた値を前期末の当期純利益で除した値 ^{†2} 。

^{†1} 分布の片方の裾が長い変数は自然対数変換を行い、本文中では *ln.* を接頭辞として付している。

^{†2} 当期純利益はすべて現行の「親会社株主に帰属する当期純利益」相当のものである。

^{†3} 2010年度以前のセグメント情報や海外売上高はマネジメント・アプローチ適用前のものである。

付録 B sent-LDA によるトピックの割り当てと文書属性の例

どのような文章がどのトピックに割り当てられているのか、どのような文章がどのような文書属性の値であるのかの具体例を示す。ここではトヨタ紡織株式会社の 2010 年 3 月期決算の事業等のリスクを例に挙げて説明を行う。eol より抽出し、本文に記載した前処理を行った後の当該文章は次のとおりである。また、硬直性について確認するために同企業の 2009 年 3 月期決算の事業等のリスクも記載する。

2010 年 3 月期決算

「当社グループの経営成績、株価及び財務状況等に影響を及ぼす可能性のあるリスクに以下のようなものがあります。しかし、以下は当社グループに関する全てのリスクを網羅したものではなく、記載したリスク以外のリスクも存在し、投資家の判断に影響を及ぼす可能性があります。なお、文中における将来に関する事項は、有価証券報告書提出日(平成 22 年 6 月 24 日)現在において当社グループが判断したものであります。(1) 経済状況等当社グループの事業には、全世界における製品の生産と販売、サービスの提供が含まれております。重要な部分を占める自動車関連製品の需要は、製品・サービスを提供している国又は地域の経済状況の影響を受けることとなります。従って、日本、北中南米、アジア、欧州を含む当社グループの主要市場における景気後退及びそれに伴う自動車需要の縮小は、当社グループの経営成績及び財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(2) 特定の取引先への依存当社グループは、自動車内装品をはじめとした各種自動車部品を主にトヨタ自動車株式会社に販売しており、当連結会計年度の売上高に占める同社への割合は、38.4% となっております。そのため、同社の自動車販売動向によっては、当社グループの経営成績及び財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。なお、当連結会計年度末現在の同社による当社の議決権の所有割合は、直接所有割合 39.8%、間接所有割合 0.1% であります。(3) 国際的活動及び海外進出に潜在するリスク当社グループの生産及び販売活動は、日本をはじめ北中南米、アジア、欧州など幅広い市場で展開しているため、これらの地域市場への事業進出には各国諸事情の違いにより次のようないくつかのリスクが内在しております。テロ、戦争、その他要因による社会的混乱(4) 為替レートの

変動当社グループの事業には、全世界における製品の生産と販売、サービスの提供が含まれております。各地域における売上、費用、資産、負債を含む外貨建ての項目は、連結財務諸表作成のために円換算されております。これらの項目は換算時の為替レートにより、現地通貨における価値が変わらなくても、円換算後の価値が影響を受ける可能性があります。一般に、他の通貨に対する円高は、当社グループの経営成績及び財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(5) 価格競争自動車業界における価格競争はたいへん厳しいものとなっております。特に自動車メーカーからの価格引き下げ要請は、近年特に強まってきております。また、当社グループは、技術、品質、価格に優れた製品を全世界に供給し、顧客の要望に対応できる企業と考えておりますが、将来においても有効に競争できるという保証はありません。これは当社グループの属している各製品市場、地域市場において新しい競合先、既存の競合先間の提携により市場シェアを急速に拡大する可能性があるためです。価格面での圧力又は有効に競争できないことによる顧客離れは、当社グループの経営成績及び財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(6) 原材料、部品供給元への依存当社グループの生産は、原材料・部品を複数のグループ外供給元に依存しております。当社グループは、グループ外供給元と取引基本契約を結び、原材料・部品の安定的な取引を安定的な生産の前提としておりますが、供給逼迫による世界的な品不足や供給元の不慮の事故などにより、原材料・部品の不足が生じないという保証はありません。その場合、生産の遅れを招き、また、原価を上昇させる可能性があります。(7) 新製品の開発力当社グループは、経営の基本理念の一つである「革新的な技術開発、製品開発に努め、お客様に喜ばれる、良い商品を提供する」のもと、高度化・多様化する市場のニーズを先取りし、顧客の満足が得られるよう、新製品開発に努めております。今後も継続して新製品を開発し、販売できると考えておりますが、そのプロセスは複雑かつ不確実なものであり、以下をはじめとする様々なリスクがあります。新製品や新技術への投資に必要な資金と資源を、今後、十分充当できる保証はありません。長期的な投資と大量の資源投入が、成功する新製品又は新技術へつながる保証はありません。技術の急速な進歩と市場ニーズの変化により、当社グループの製品が時代遅れになる可能性があります。現在開発中の新技術の商品化の遅れにより、市場の需要について行けなくなる可能性があります。(8) 知的財産権当社グループは、他社製品と差別化を図るため、技術とノウハウの蓄積と、これらの保護について努力を傾注しておりますが、特定の地域では知的財産権による完全な保護が困難であったり、又は、限定的にしか保護されない状況に

あります。そのため、第三者が当社グループの知的財産を使って類似した製品を製造することを防止できない可能性があります。また、他社が類似する、もしくは、当社グループより優れている技術を開発したり、当社グループの特許や企業秘密を模倣または解析調査することを防止できない可能性があります。さらに、当社グループは他社の知的財産権に配慮しながら製品や技術の開発を行っておりますが、これらが将来的に他社の知的財産権を侵害していると判断される可能性があります。(9) 商品の欠陥当社グループは、経営の基本理念の一つに「クリーンで安全な商品を提供することを使命とし、地球環境保護を重視した企業活動の推進」を掲げ、総力をあげて品質向上に取り組んでおります。一方、製造物責任賠償について、保険に加入しておりますが、この保険が最終的に負担する賠償額を完全にカバーできるという保証はありません。大規模な製造物責任賠償につながるような商品の欠陥は、多額のコストや当社グループの評価に重大な影響を及ぼし、売上の低下、収益の悪化などにより、当社グループの経営成績及び財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(10) 災害や停電等による影響当社グループは、生産設備の定期的な検査、点検を行っております。しかし、生産設備の故障、生産施設の火災、停電など、人的・自然的災害による影響を完全に防止又は軽減できる保証はありません。例えば、当社グループの国内工場の大半は、中部地区に所在しております。従って、中部地区での大規模な地震やその他操業に影響する事象が生じた場合、当社グループの経営成績及び財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(11) 退職給付債務当社グループの従業員退職給付費用及び債務は、割引率などの数理計算上の前提条件や年金資産の期待運用収益率に基づいて算出されております。実際の結果が前提条件と異なる場合又は変更された場合は、将来の期間に認識される費用及び計上される債務に重要な影響を及ぼす可能性があります。上記リスク等が予期せぬ事象を招き、生産活動及びその他事業の遂行に問題を生じさせる可能性があります。これらの事象は、当社グループの経営成績及び財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。」

2009年3月期決算

「当社グループの経営成績、株価および財務状況等に影響を及ぼす可能性のあるリスクに以下のようなものがあります。しかし、以下は当社グループに関する全てのリスクを網羅したものではなく、記載したリスク以外のリスクも存在し、投資家の判断に影響を及ぼす可能性があります。なお、文中における将来に関する事項は、有価証券報告書提出日(平成21年6月22日)現在において当社グ

グループが判断したものであります。(1) 経済状況等当社グループの事業には、全世界における製品の生産と販売、サービスの提供が含まれております。重要な部分を占める自動車関連製品の需要は、製品・サービスを提供している国または地域の経済状況の影響を受けることとなります。従って、日本、北中南米、アジア、欧州を含む当社グループの主要市場における景気後退およびそれに伴う自動車需要の縮小は、当社グループの経営成績および財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(2) 特定の取引先への依存当社グループは、自動車内装品をはじめとした各種自動車部品を主にトヨタ自動車株式会社に販売しており、当連結会計年度の売上高に占める同社への割合は、37.3% そのため、同社の自動車販売動向によっては、当社グループの経営成績および財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。なお、当連結会計年度末現在の同社による当社の議決権の所有割合は、直接所有割合 39.7%(3) 国際的活動および海外進出に潜在するリスク当社グループの生産および販売活動は、日本をはじめ北中南米、アジア、欧州など幅広い市場で展開しているため、これらの地域市場への事業進出には各国諸事情の違いにより次のようないくつかのリスクが内在しております。テロ、戦争、その他要因による社会的混乱(4) 為替レートの変動当社グループの事業には、全世界における製品の生産と販売、サービスの提供が含まれております。各地域における売上、費用、資産、負債を含む外貨建ての項目は、連結財務諸表作成のために円換算されております。これらの項目は換算時の為替レートにより、現地通貨における価値が変わらなくても、円換算後の価値に影響を受ける可能性があります。一般に、他の通貨に対する円高は、当社グループの経営成績および財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(5) 価格競争自動車業界における価格競争はたいへん厳しいものとなっております。特に自動車メーカーからの価格引き下げ要請は、近年特に強まってきております。また、当社グループは、技術、品質、価格に優れた製品を全世界に供給し、顧客の要望に対応できる企業と考えておりますが、将来においても有効に競争できるという保証はありません。これは当社グループの属している各製品市場、地域市場において新しい競合先、既存の競合先間の提携により市場シェアを急速に拡大する可能性があるためです。価格面での圧力または有効に競争できないことによる顧客離れは、当社グループの経営成績および財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(6) 原材料、部品供給元への依存当社グループの生産は、原材料・部品を複数のグループ外供給元に依存しております。当社グループは、グループ外供給元と取引基本契約を結び、原材料・部品の安定的な取引を安定的な生産の前提としておりますが、供給逼迫によ

る世界的な品不足や供給元の不慮の事故などにより、原材料・部品の不足が生じないという保証はありません。その場合、生産の遅れを招き、また、原価を上昇させる可能性があります。(7) 新製品の開発力当社グループは、経営の基本理念の一つである「革新的な技術開発、製品開発に努め、お客様に喜ばれる、良い商品を提供する」のもと、高度化・多様化する市場のニーズを先取りし、顧客の満足が得られるよう、新製品開発に努めております。今後も継続して新製品を開発し、販売できると考えておりますが、そのプロセスは複雑かつ不確実なものであり、以下をはじめとする様々なリスクがあります。新製品や新技術への投資に必要な資金と資源を、今後、十分充当できる保証はありません。長期的な投資と大量の資源投入が、成功する新製品または新技術へつながる保証はありません。技術の急速な進歩と市場ニーズの変化により、当社グループの製品が時代遅れになる可能性があります。現在開発中の新技術の商品化の遅れにより、市場の需要について行けなくなる可能性があります。(8) 知的財産権当社グループは、他社製品と差別化を図るため、技術とノウハウの蓄積と、これらの保護について努力を傾注しておりますが、特定の地域では知的財産権による完全な保護が困難であったり、または、限定的にしか保護されない状況にあります。そのため、第三者が当社グループの知的財産を使って類似した製品を製造することを防止できない可能性があります。また、他社が類似する、もしくは、当社グループより優れている技術を開発したり、当社グループの特許や企業秘密を模倣または解析調査することを防止できない可能性があります。さらに、当社グループは他社の知的財産権に配慮しながら製品や技術の開発を行っておりますが、これらが将来的に他社の知的財産権を侵害していると判断される可能性があります。(9) 商品の欠陥当社グループは、経営の基本理念の一つに「クリーンで安全な商品を提供することを使命とし、地球環境保護を重視した企業活動の推進」を掲げ、総力をあげて品質向上に取り組んでおります。一方、製造物責任賠償について、保険に加入しておりますが、この保険が最終的に負担する賠償額を完全にカバーできるという保証はありません。大規模な製造物責任賠償につながるような商品の欠陥は、多額のコストや当社グループの評価に重大な影響を及ぼし、売上の低下、収益の悪化などにより、当社グループの経営成績および財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(10) 災害や停電等による影響当社グループは、生産設備の定期的な検査、点検を行っております。しかし、生産設備の故障、生産施設の火災、停電など、人的・自然的災害による影響を完全に防止または軽減できる保証はありません。例えば、当社グループの国内工場の大半は、中部地区に所在してありま

す。従って、中部地区での大規模な地震やその他操業に影響する事象が生じた場合、当社グループの経営成績および財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。(11) 退職給付債務当社グループの従業員退職給付費用および債務は、割引率などの数理計算上の前提条件や年金資産の期待運用収益率に基づいて算出されております。実際の結果が前提条件と異なる場合または変更された場合は、将来の期間に認識される費用および計上される債務に重要な影響を及ぼす可能性があります。上記リスク等が予期せぬ事象を招き、生産活動およびその他事業の遂行に問題を生じさせる可能性があります。これらの事象は、当社グループの経営成績および財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。」

本文中にも既述したように前処理は完全とは言えないことには注意してほしい。例えば、(1)の後には「経済状況等当社グループの事業には、」となっている。実際の文章を確認すると、「経済状況等」という小見出しが設定されており、改行を挟んで「当社グループの事業には、」と続いている。これは、見出しと本文がうまく分離できなかった例である。

2.1 トピックの割り当て

まずは、トピックの割り当てについて確認する。それぞれの文章は前から順に X24, X24, X19, X25, X20, X16, X20, X16, X08, X01, X01, X21, X21, X21, X25, X25, X25, X25, X25, X17, X17, X07, X25, X25, X25, X25, X25, X25, X13, X13, X13, X13, X29, X26, X26, X14, X14, X14, X14, X02, X02, X01, X24 のトピックが割り当てられている。一例として、12 文目から 14 文目までの「各地域における売上、費用、資産、負債を含む外貨建ての項目は、連結財務諸表作成のために円換算されております。これらの項目は換算時の為替レートにより、現地通貨における価値が変わらなくても、円換算後の価値が影響を受ける可能性があります。一般に、他の通貨に対する円高は、当社グループの経営成績及び財務状況に悪影響を及ぼす可能性があります。」は X21 の為替に関するトピックに割り当てられている。第 3 章で扱った自然災害リスクに関するトピックは 36 文目から 39 文目までの「(10) 災害や停電等による影響当社グループは、生産設備の定期的な検査、点検を行っております。しかし、生産設備の故障、生産施設の火災、停電など、人的・自然的災害による影響を完全に防止又は軽減できる保証はありません。例えば、当社グループの国内工場の大半は、中部地区に所在しております。従って、中部地区での大規模な地震やその他操業に影響する事象が生じた場合、当社グループの経営成績及び財務状況に悪影響を及ぼす可能性が

あります。」が割り当てられている。反対に割り当てられたトピックが連続していない文章は、例えば4文目から9文目で確認される。事業等のリスク側の見出しでは経済状況等と特定の取引先について記述されていることが分かる。一方でトピック側から確認すると、X16（需要:経済全体）とX20（需要:製造）が連続して割り当てられており、どちらも需要に関する記述であると判断されている。最後の9文目は「なお、当連結会計年度末現在の当社による当社の議決権の所有割合は、直接所有割合39.8%、間接所有割合0.1%であります。」となっており、X08（ガバナンス）に割り当てられている。以上のように、割り当てられているトピックは概ね適切であると考えられる。

2.2 文書属性

次に、文書属性についてこの文書がそれぞれの文書属性でどのような値をとっているのかを確認する。まず、開示量として総文章数は43文であり、自然対数をとると、3.76である。リスクの種類は15種類である。開示量はどちらもサンプルの中でかなり多い方である。次に可読性は9.80であり、サンプルの中では小さい値、すなわち読みやすい文書である。具体性について、固有表現は12個抽出され、*Specicifity*は0.279である。これはサンプルの中でも小さい値である。硬直性について前期と同文章は24文章あり、*Sticky*は0.558である。これはサンプルの中でも小さい値である。ただし、その変更点は「および」や「または」の漢字と平仮名の差であるものがほとんどであり、実質的にはほとんどアップデートされていないといえる。そのため変数の算出方法はさらなる改善が必要だろう。定型度については同業種企業とほとんど同じ文章は38文章であり、*Boilerplate*は0.884である。これは平均値くらいの値である。

付録 C 文書属性の時系列変遷のプロット

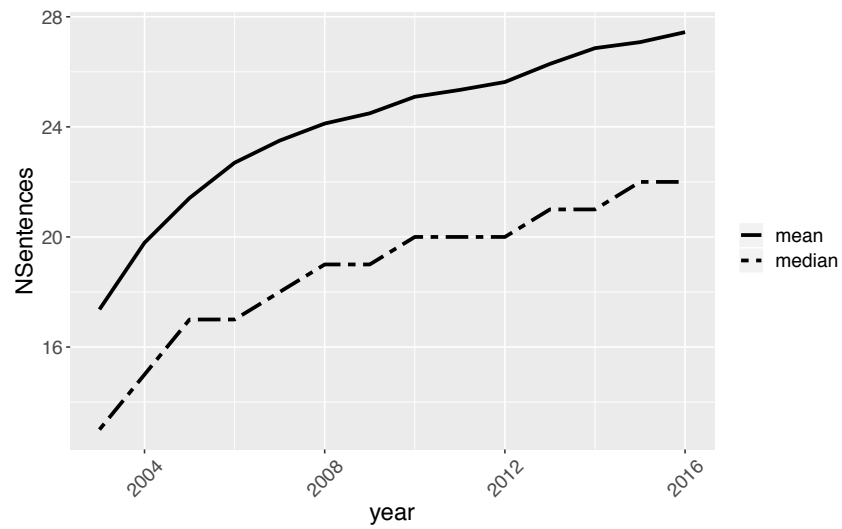


図 5 総文章数の時系列変遷

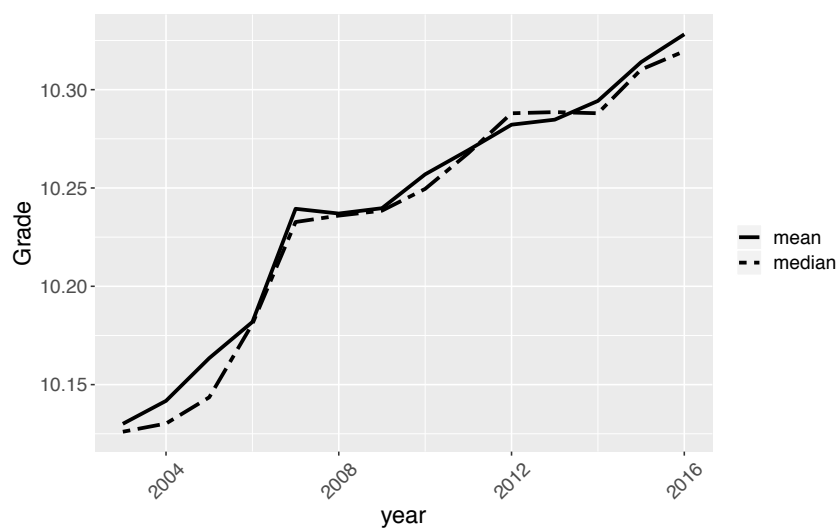


図 6 可読性の時系列変遷

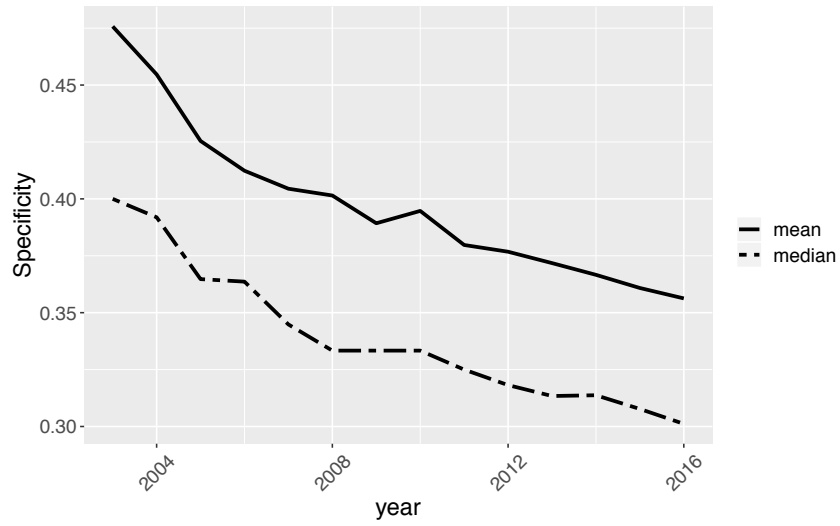


図7 具体性の時系列変遷

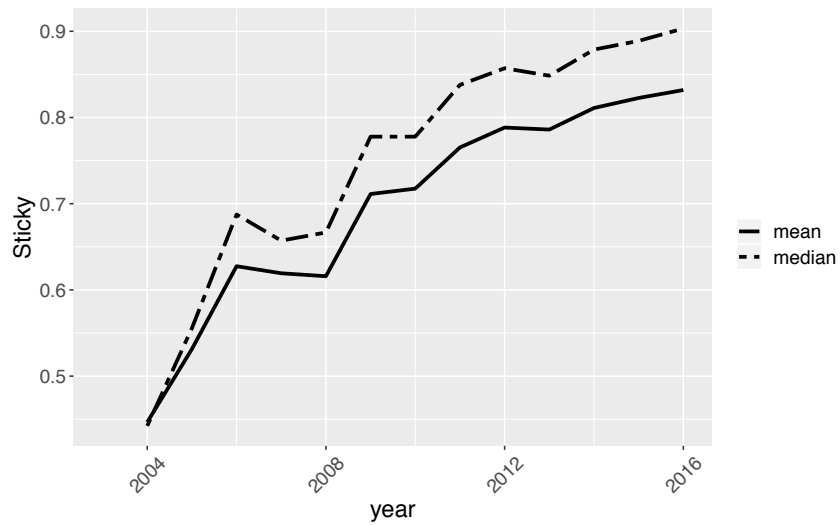


図8 硬直性の時系列変遷

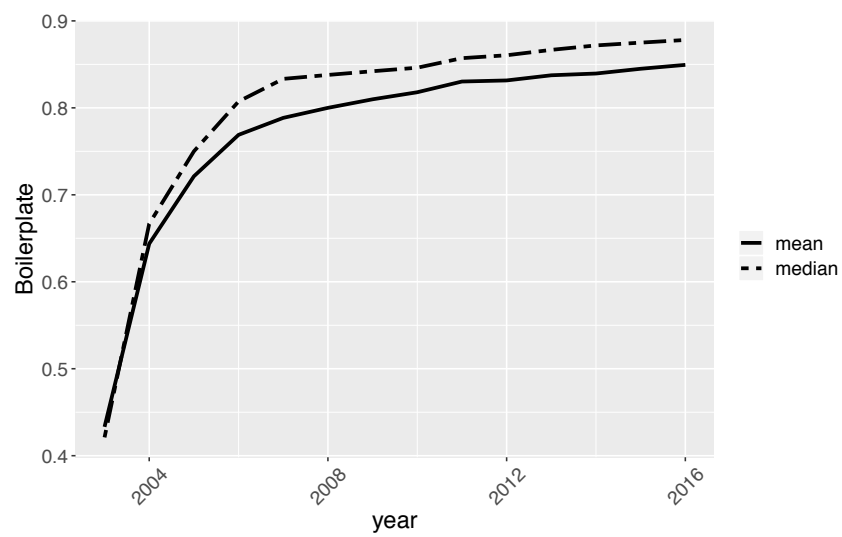


図9 定型度の時系列変遷

付録 D トピック数を変えた時のトピックとその関連 単語

本研究では perplexity や coherence をもとに 30 と判定した。しかし、この判定には主観性が入り込んでしまう。そこでトピック数が 30 であることの妥当性を補強するために、ほかのトピック数を選択したときにどのようなトピックが形成されるのかを示す。ここでは選択したトピック数 30 の前後である 20 の時と 40 の時について、各トピックに含まれやすい単語の上位 10 単語を示す。

表 17 にあるように、トピックの数を減らすことで、各トピックのカバー範囲が広くなり、粗い分類になっている。例えば、表 1 と比べると、インターネットに関するリスクがないといった結果であった。表 18 にあるように、トピック数を増やすことでより詳細なトピックが出現する（例えば、Z37 の税金に関するトピック）。一方で、ほとんど重複するようなトピック（例えば Z12 と Z32 の競争に関するトピック、Z18 と Z26 の自然災害に関するトピック、Z35 と Z36 の投資に関するトピック）も出現するようになる。

表 17 トピック数が 20 の時のトピックとその関連単語

Y00	Y01	Y02	Y03	Y04	Y05
状況	価格	発生	情報	人材	退職
リスク	原材料	品質	個人	確保	給付
以下	変動	製品	管理	経営	年金
投資	製品	管理	システム	業績	債務
記載	業績	業績	発生	技術	前提
証券	調達	製造	顧客	育成	条件
有価	上昇	賠償	漏洩	企業	費用
報告	高騰	責任	業績	拡大	資産
重要	販売	安全	保護	今後	運用
発生	原料	欠陥	信用	業務	割引
Y06	Y07	Y08	Y09	Y10	Y11
為替	資産	金利	業績	規制	業績
連結	減損	資金	売上	環境	動向
変動	業績	調達	発生	法令	競争
年度	保有	業績	計上	業績	市場
会計	証券	変動	工事	法的	価格
文中	投資	金融	連結	活動	状況
リスク	株式	負債	年度	遵守	需要
取引	有価	経営	開発	関連	販売
海外	会計	状態	損失	発生	投資
業績	固定	財政	取引	変更	景気
Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17
知的	契約	店舗	販売	災害	規制
財産	株式	出店	製品	発生	販売
侵害	平成	保険	売上	地震	取引
訴訟	取引	業績	製造	生産	平成
第三者	株式会社	労働	生産	業績	法律
特許	会社	派遣	取引	自然	食品
製品	新株	平成	自動車	設備	製造
技術	株主	医療	メーカー	事故	許可
業績	予約	介護	機器	規模	商品
保護	関係	制度	関連	活動	法的
Y18	Y19				
開発	海外				
製品	リスク				
技術	経済				
市場	業績				
サービス	展開				
業績	生産				
競争	政治				
販売	活動				
顧客	状況				
商品	地域				

表 18 トピック数が 40 の時のトピックとその関連単語

Z00	Z01	Z02	Z03	Z04	Z05	Z06	Z07
食品	状況	情報	金利	規制	連結	退職	販売
安全	以下	個人	資金	許可	年度	給付	株式会社
衛生	報告	管理	調達	派遣	会計	年金	売上
製造	証券	保護	変動	労働	文中	債務	平成
規制	有価	顧客	金融	業法	平成	前提	取引
発生	記載	漏洩	負債	販売	条項	条件	会社
環境	投資	セキュリティ	有利子	法的	記載	費用	契約
管理	重要	機密	業績	業務	財務	資産	同社
問題	経理	社内	借入金	法令	当該	運用	連結
品質	リスク	体制	機関	建設	制限	割引	依存
Z08	Z09	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	Z15
動向	人材	店舗	経済	価格	取引	システム	平成
業績	確保	出店	海外	販売	平成	情報	鉄道
需要	育成	契約	リスク	競争	商品	発生	規制
景気	技術	業績	業績	製品	会社	サービス	法律
状況	採用	放送	政治	競合	業務	コンピュータ	取引
投資	優秀	賃貸	規制	市場	株式会社	障害	運送
市場	業績	展開	社会	業績	投資	業務	電気
経済	必要	計画	発生	激化	金融	管理	会社
販売	重要	経営	変更	商品	証券	不正	消費
変動	経営	保証	状況	業界	訴訟	ネットワーク	販売
Z16	Z17	Z18	Z19	Z20	Z21	Z22	Z23
規制	資産	災害	株式	サービス	売上	経営	品質
業績	減損	発生	平成	広告	業績	成績	製品
法令	保有	地震	新株	インターネット	傾向	状態	生産
法的	業績	業績	予約	提供	利益	財政	製造
環境	証券	自然	株主	市場	年度	業績	管理
活動	有価	生産	取締役	販売	計上	取引	供給
遵守	株式	規模	行使	通信	販売	状況	部品
関連	固定	事故	オプション	コンテンツ	変動	悪影響	調達
変更	会計	設備	ストック	情報	四半期	関係	原材料
新た	下落	活動	株式会社	利用	時期	契約	体制
Z24	Z25	Z26	Z27	Z28	Z29	Z30	Z31
体制	連結	災害	知的	発生	発生	状況	価格
管理	海外	発生	財産	賠償	リスク	企業	変動
経営	換算	設備	侵害	業績	認識	重要	原材料
業務	売上	地震	特許	責任	回避	継続	業績
内部	為替	生産	第三者	製品	取引	前提	製品
組織	変動	対策	技術	損害	対応	法令	上昇
取締役	通貨	事故	製品	製造	債権	コンプライアンス	高騰
業績	財務諸表	自然	保護	保険	信用	経営	調達
法令	現地	工場	他社	信用	回収	遵守	原料
強化	子会社	防止	訴訟	情報	管理	事象	市況
Z32	Z33	Z34	Z35	Z36	Z37	Z38	Z39
開発	保険	為替	投資	リスク	資産	製品	発生
製品	医療	変動	経営	投資	税金	販売	工事
技術	介護	リスク	企業	展開	繰延	業界	開発
市場	制度	取引	計画	海外	業績	自動車	管理
競争	サービス	業績	業績	以下	計上	市場	プロジェクト
業績	業績	予約	提携	記載	回収	メーカー	業績
変化	業価	外貨	拡大	要因	課税	機器	安全
価格	販売	相場	買収	生産	所得	部品	品質
顧客	改定	レート	戦略	開示	発生	半導体	システム
サービス	社会	通貨	今後	重要	費用	技術	事故

謝辞

本論文の作成にあたり、多くの方からご指導、ご協力、ご支援をいただいた。ここに記して感謝したい。

指導教官である三矢裕先生（神戸大学）には学部ゼミから長きにわたりご指導をいただいた。社会人としてのマナーから研究者としての心構えに至るまで多くのことを学んだ。松尾貴巳先生（神戸大学）、北川教央先生（神戸大学）には副査として指導していただき、博士論文の細部にわたり丁寧なご指導をいただいた。

安酸建二先生（近畿大学）、新井康平先生（大阪府立大学）、妹尾剛好先生（中央大学）からは共同研究者としてご指導いただいただけではなく、博士論文に関する相談にも乗っていただいた。

日本会計研究学会、日本管理会計学会、日本原価計算研究学会では、研究成果の中間報告をする機会を賜り、参加者の方々から大変貴重なコメントをいただいた。

神戸大学管理会計研究会においては小林哲夫先生（神戸大学名誉教授）や梶原武久先生（神戸大学）をはじめとする多くの先生方から示唆に富むご助言をいただいた。

三矢ゼミの先輩である佐久間智広先生（松山大学）、劉美玲先生（鹿児島大学）、小笠原亨先生（熊本学園大学）、早川翔先生（流通科学大学）が博士課程を修了し研究者として成長されていく姿は非常に刺激になった。また、後輩である深見佳保さん、尹璞さんが修士論文に励む姿は、論文執筆の活力になった。

小山真実さんをはじめ経営学研究科の同期がいなければ、楽しく5年間を過ごすことはできなかつたろう。

すべての方を挙げきることはできないが、本論文はこのように多くの方の協力があってこそ執筆できた。これからさらに研究・教育活動に励むことで、少しでも恩を返せたらと思う。当然ながら本論文における誤謬は全て筆者の責任である。

最後に大学院生活を支えてくれた家族に対して感謝したい。