

一般社団法人レジリエンス協会

組織レジリエンス研究会

2018 年 3 月 2 日

(株) サイエンスクラフト 防災部 田代 邦幸

(法政大学大学院 公共政策研究科 サステイナビリティ学専攻 博士後期課程)

< ktashiro@resilience-japan.org >



RRCJ

The Resilience Research Council of Japan

一般社団法人 レジリエンス協会

- 協会の概要
- 次回の会合
- 会報「レジリエンス・ビュー」
- メールマガジン
- 研究活動
- 会員のレジリエンス関係論文等
- 参考ファイル
- レジリエンス関連規格等の紹介
- お問い合わせ

本協会の目的等

本協会は、本協会は、安心安全で持続可能な社会の実現に向け、産官学と協働してレジリエンスの評価手法を確立することを目的とする。

現地調査、事例研究、国際協力、シミュレーションモデルの構築を通じて、地域社会と組織のレジリエンスの状況を総合的かつ客観的に評価する手法の開発と、レジリエンス評価を行う上で現れる実務的な諸問題の確認と解決に向けてISO（国際標準化機構）を含む国内外の組織に提言と支援と普及啓発を行う。

本協会が目指す成果

本協会は、あるべきレジリエンスの方向性と評価計測手法を合理的に提示し、社会、企業及び組織のレジリエンス向上に寄与することを目指す。

検索 ...

最近の投稿

[2018 年1月定例会資料](#)

[2017 年11月定例会資料](#)

[2017年9月定例会資料](#)

[2017 年6月定例会資料](#)

[2017年3月定例会資料](#)

本協会の目的等

本協会は、本協会は、安心安全で持続可能な社会の実現に向け、産官学と協働してレジリエンスの評価手法を確立することを目的とする。

現地調査、事例研究、国際協力、シミュレーションモデルの構築を通じて、地域社会と組織のレジリエンスの状況を総合的かつ客観的に評価する手法の開発と、レジリエンス評価を行う上で現れる実務的な諸問題の確認と解決に向けてISO（国際標準化機構）を含む国内外の組織に提言と支援と普及啓発を行う。

本協会が目指す成果

本協会は、あるべきレジリエンスの方向性と評価計測手法を合理的に提示し、社会、企業及び組織のレジリエンス向上に寄与することを目指す。

本研究の背景とねらい

現状

企業のレジリエンスを定量的に評価する手法が確立されていない。

外部から企業のレジリエンスを把握しにくい

取引先、投資家、銀行など

外部に対して
説明・アピール
しにくい

自社のレジリエンスの現状や変化を把握しにくい

レジリエンス向上の
ための投資判断を
しにくい

レジリエンスを定量評価する手法の確立が、
企業のレジリエンス向上を促進する。

サステイナブルな社会の
実現を促進する

本稿では企業のレジリエンス評価のフレームワークと評価項目案を
提示し、その妥当性を検証する方法について検討する。

外部からの評価に使用できるようにするため、
公開情報に基づいて評価することを前提とする

これまでの検討結果の概略

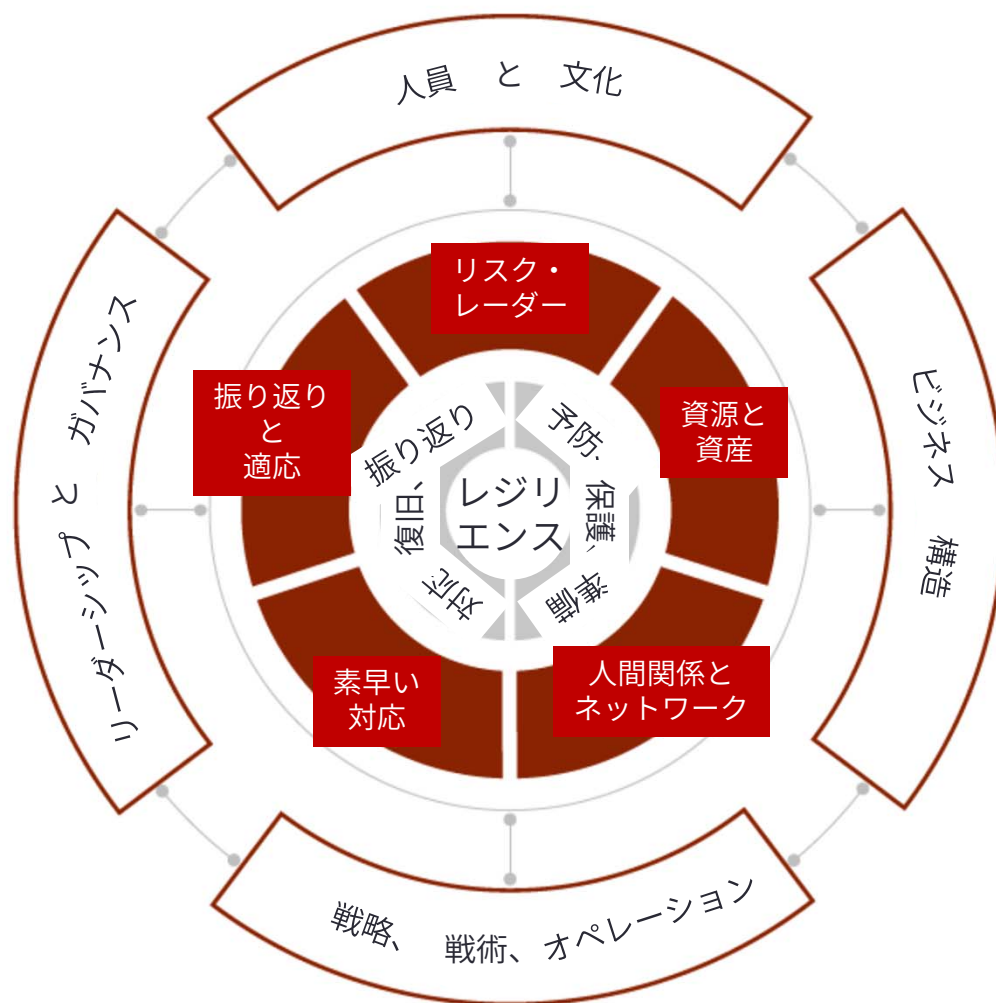
- 先行研究に見るレジリエンスの概念
 - 2017年 法政大学大学院紀要 投稿原稿（掲載見送り (^_^;)）
 - 「企業のレジリエンスの概念に関する一考察 - 企業のレジリエンスを評価する手法の開発に向けた基礎的研究 -」
- 震災前後における企業財務データの分析例
 - 環境経営学会 学会誌『サステイナブルマネジメント』第16巻に掲載された論文
 - 「東日本大震災前後における企業財務データの変化に関する実態分析 — 企業のレジリエンスを評価する手法の開発に向けた基礎的研究 —」
 - <http://www.smf.gr.jp/paper2016.htm>

企業や組織に関するレジリエンスの定義

- 何らかの外的攪乱からの影響を受けたあと、元の状態に戻るのが望ましいとする考え方
 - Sheffi (2005)、Ponomarov and Holcomb (2009)、Bruneau et al. (2003)、など
- 元に戻る以外にも望ましい状況があり得るという考え方
 - Christopher and Peck (2004)、McManus et al. (2008)、Hollnagel (2011)、ピーダーセン (2015)、など
- 国際規格、国家規格における定義
 - ISO PAS 22399:2007 --> ISO 22300:2012 --> ISO 22316:2017
 - BS 65000:2014 (英国国家規格)

レジリエンスの効果、原則、要因

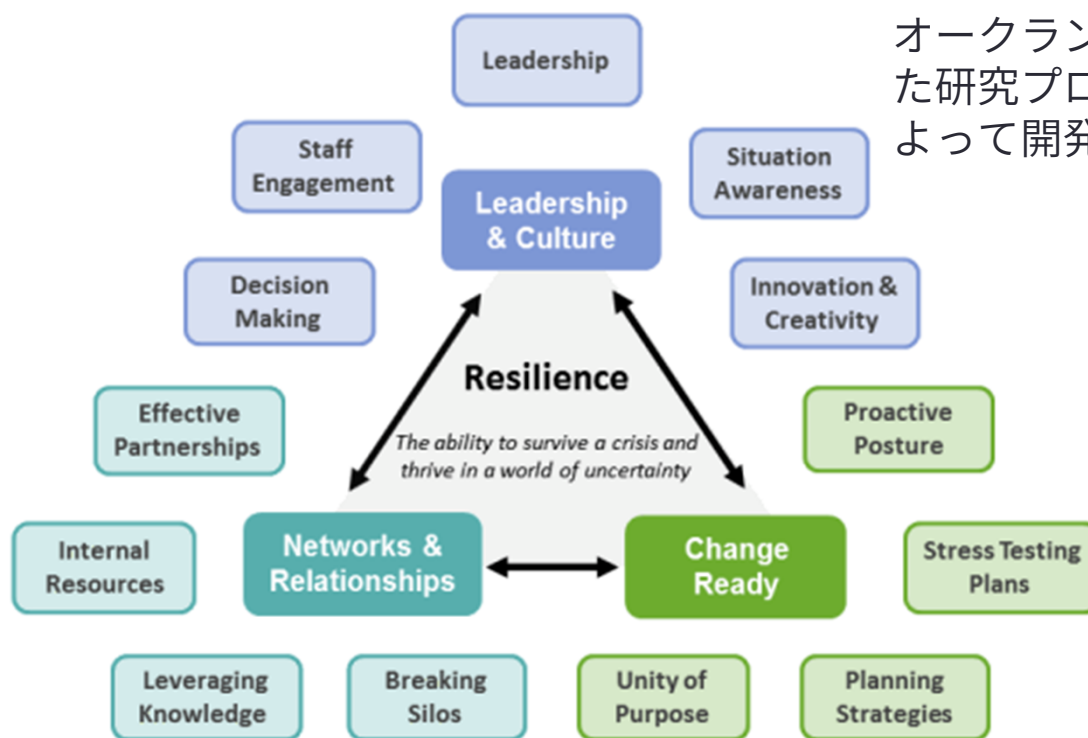
『リスク対策.com』 vol.43 (2014.5)
「レジリエンスに関する世界の調査研究」 参照



- レジリエンス（の実現につながる）効果
- レジリエンス（に求められる）原則
- ビジネスの実現要因

Resilience Benchmarking Tool (RBT)

組織のレジリエンスのベンチマーキングを行うためのアンケート調査票



オークランド大学、カンタベリー大学を中心とした研究プログラム「Resilient Organisations」によって開発された。 <http://www.resorgs.org.nz/>

組織の構成員に回答してもらうアンケート項目が3つの属性、13の指標に整理されている。

ニュージーランドで、地域インフラを担う企業などを対象として、RBTを用いて調査した結果が公開されている。(Brown 他 (2014))

(出所) Brown, C. et al. (2014)

内部者しか知り得ない情報をもとに、回答者の主観に基づいて回答させる設問なので、定量評価には不向きだが、フレームワークとしては有用。

BSI (英国規格協会) PAS 7000

Supply chain risk management - Supplier prequalification

Core prequalification topic modules

- C1 – Organizational Profile ☆
- C2 – Supplier capabilities and capacities ☆
- C3 – Financial Information & Insurance ☆
- C4 – Business Governance ☆
- C5 – Employment Policies
- C6 – Health and safety ☆
- C7 – Data protection ☆
- C8 – Environmental management
- C9 – Quality management

Additional prequalification topic modules

- A1 – Business ethics
- A2 – Supply chain traceability ☆
- A3 – Supply chain security management
- A4 – Equal opportunity and freedom
- A5 – Disciplinary practices and abuse
- A6 – Business continuity management ☆

企業がサプライヤーに対して
事前資格審査を行う際に
使用されることを想定して
作成された調査項目の
公開仕様
(Publicly Available Specification)

サプライヤー候補の企業と
取引を開始する際に
調査・検討すべき項目が
網羅的に含まれている。

☆ はレジリエンスに関連すると
考えられる項目



RBT の構成に当てはめて
レジリエンスの評価項目として活用する

レジリエンスの概念をどう整理するか

- 擾乱のタイプ

- 人為性の有無 / 頻度 / 予測可能性 / 継続時間 / 内部性

- 対象とするシステム

- 回復のタイプ

- 構造的レジリエンス

- システムが攪乱の前と全く同じ形に戻る

- 機能的レジリエンス

- システムの機能を同等以上に維持し、異なる構造に変化する

- 革新的レジリエンス

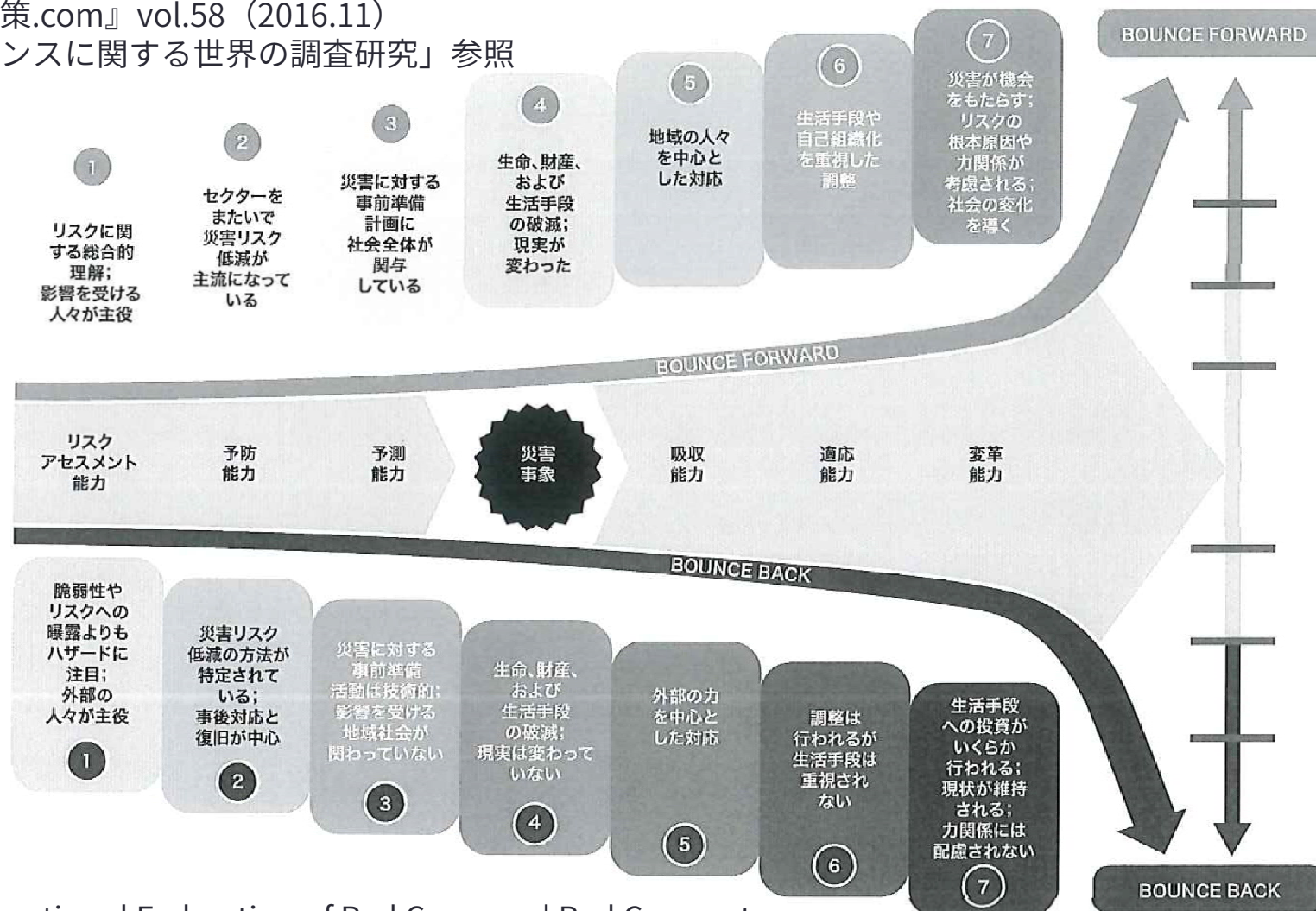
- システムの機能や目的を失い、別の機能・目的をもった新たなシステムとして生まれ変わったとしても、少なくともあるレベルの同一性を維持しているのであれば、そのシステムはレジリエントであると考え
る

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
新領域融合研究センター
「システムズ・レジリエンスプロジェクト」

Bouncing Forward という考え方

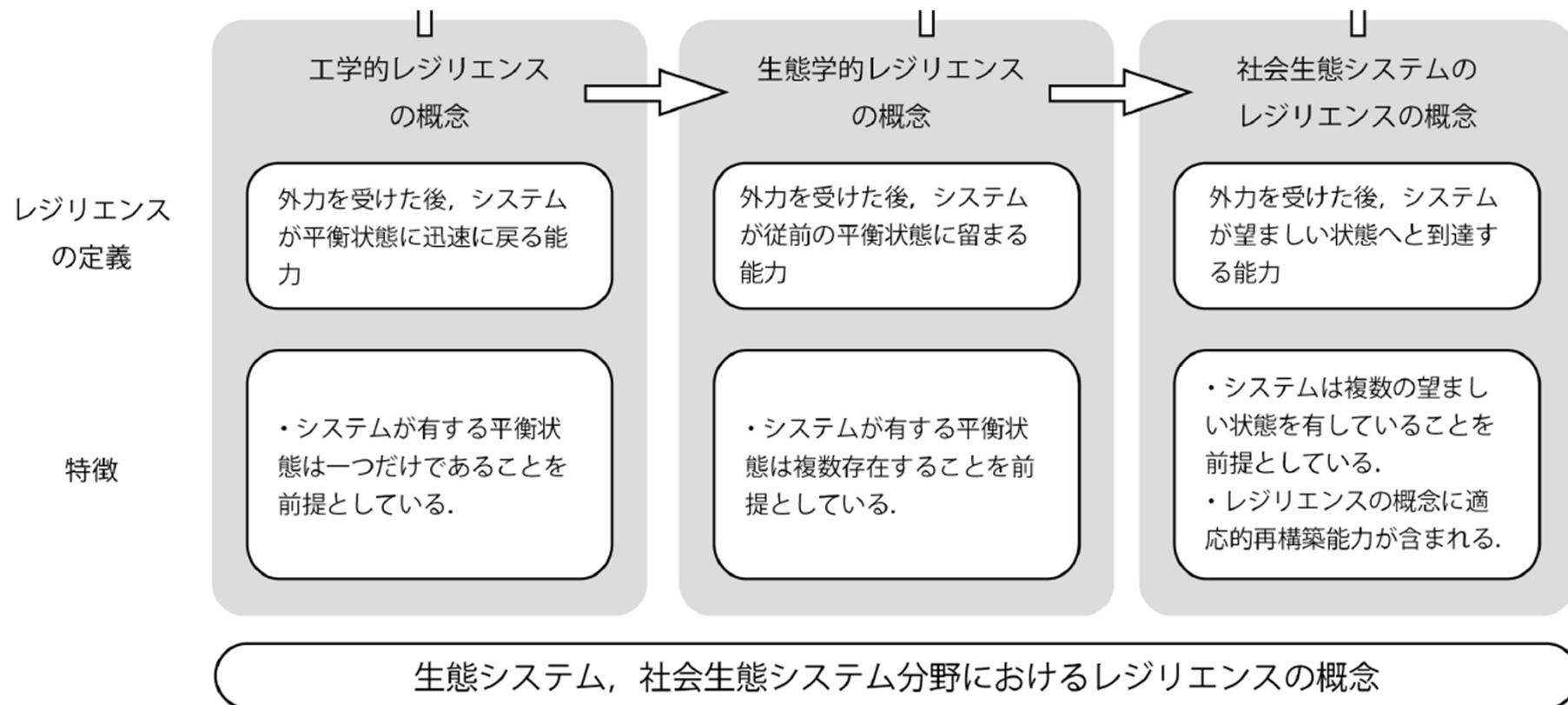
『リスク対策.com』 vol.58 (2016.11)

「レジリエンスに関する世界の調査研究」 参照



出所) International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, *World Disaster Report 2016* (和訳は発表者)

塩崎他による概念整理の例



(出所) 塩崎由人・加藤孝明・菅田寛 (2015)、「自然災害に対する都市システムのレジリエンスに関する概念整理」『土木学会論文集D3 (土木計画学)』Vol. 71、No.3、p. 127-140

擾乱のタイプ

事象	人為性	頻度	予測可能性	継続時間	内部性
地震	無	低	無	短	外
火災	有／無	低	無	短	内／外
台風	無	高	有	中	外
メールサーバーの トラブル	有／無	中	無	短～中	内／外
新興感染症	無	低	有	長	外
役職員の不祥事	有	中	有／無	短	内
市場の変化	無	高	有	長	外

↑
実務家にとっては
事象ごとに考える方が
分かりやすい。
ただし全ての事象を
網羅的に列挙することは
できない。

レジリエンスの概念を網羅的に整理するには、
このような論理的な分類方法は都合が良い。

企業のレジリエンスに関する議論を行う際には、
どのような擾乱のタイプを対象とするのかを、
何らかの形で規定する必要がある。

回復のタイプ

- 構造的レジリエンス
 - システムが攪乱の前と全く同じ形に戻る
 - 設備が復旧して被災前と同じ体制で生産活動ができるようになった場合に相当する
- 機能的レジリエンス
 - システムの機能を同等以上に維持し、異なる構造に変化する
 - 工場の機能停止に伴い、一時的に他工場や他社にて代替生産を行う場合に相当する
- 革新的レジリエンス
 - システムの機能や目的を失い、別の機能・目的をもった新たなシステムとして生まれ変わったとしても、あるレベルの同一性を維持している
 - 製造業をやめて不動産業として生き残りを図るような場合に相当する（ただし会社名、経営者、従業員などに継続性がある）

企業のレジリエンスに関する議論では、
誰のための／誰にとってのレジリエンスを考えるのか
によって「機能的レジリエンス」で期待する事が変わる

震災前後における企業財務データの分析

- 擾乱のタイプ
 - 東日本大震災による国内自動車メーカーからの需要減

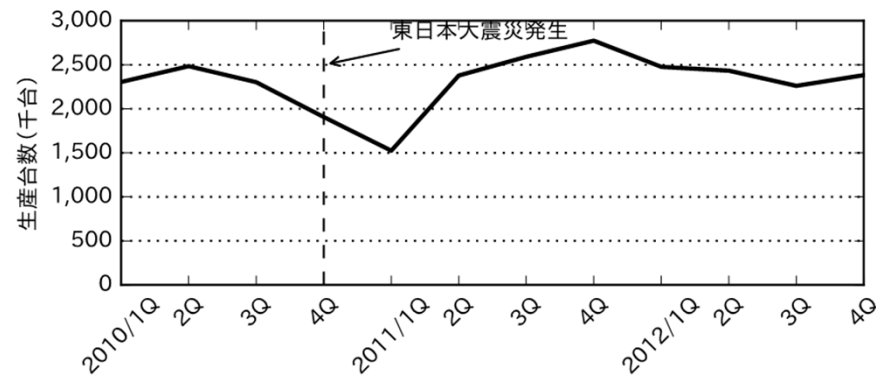
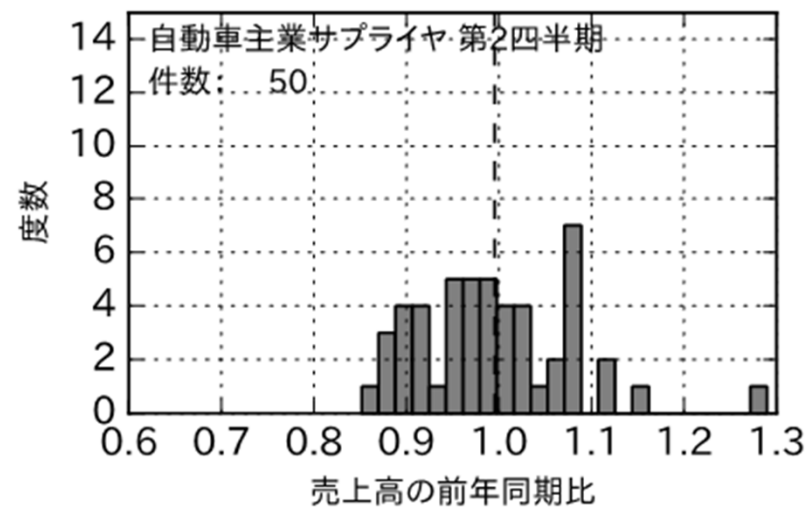
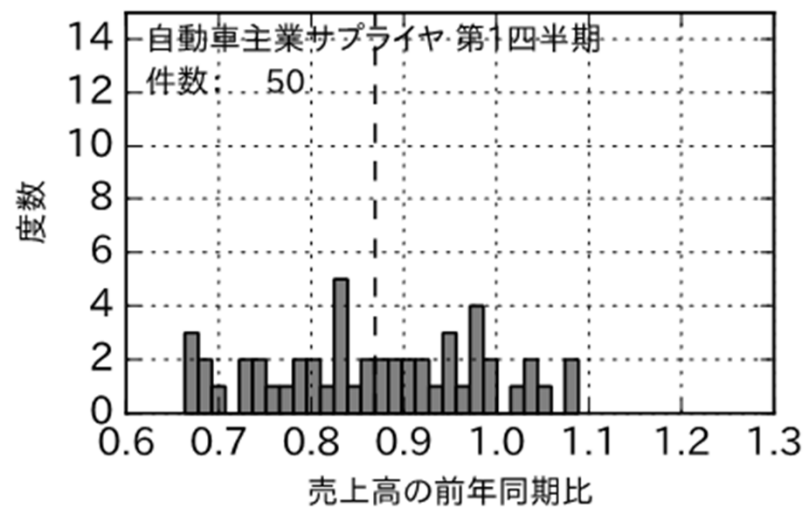
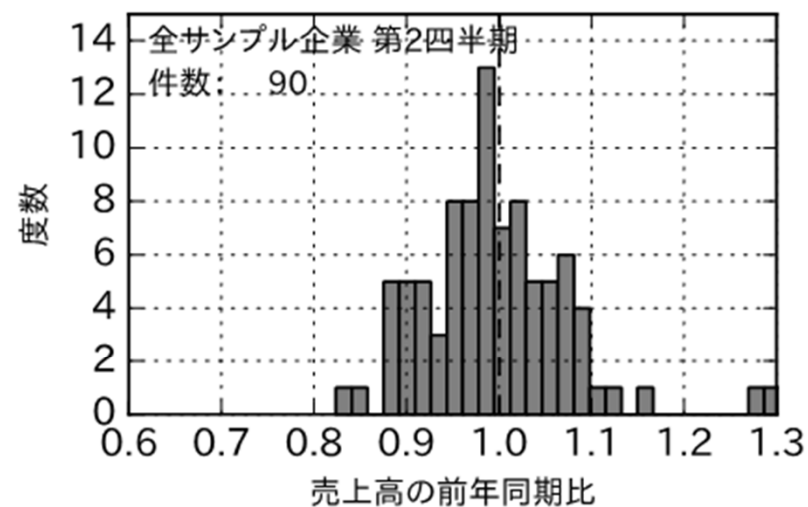
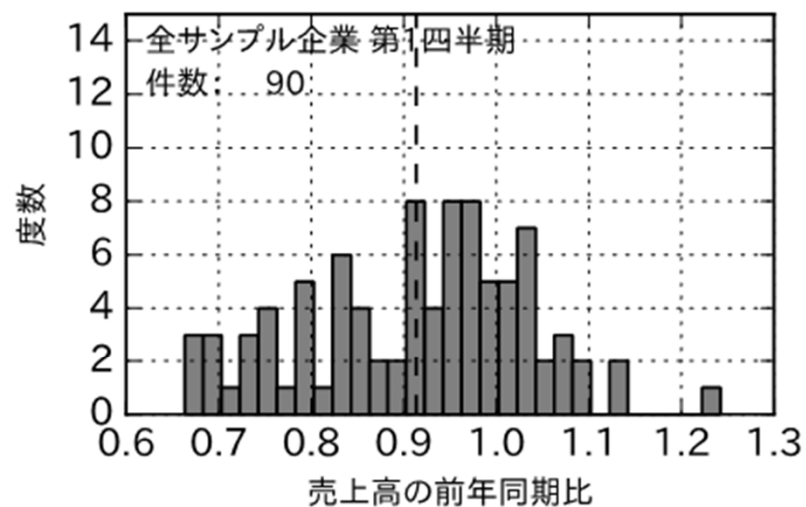


図1・東日本大震災前後における日本国内の自動車生産台数
出所：一般社団法人日本自動車工業会のデータをもとに筆者作成

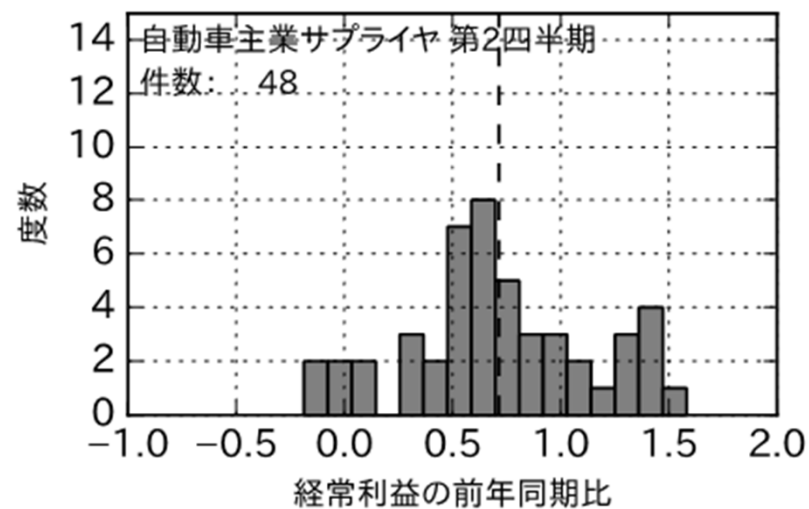
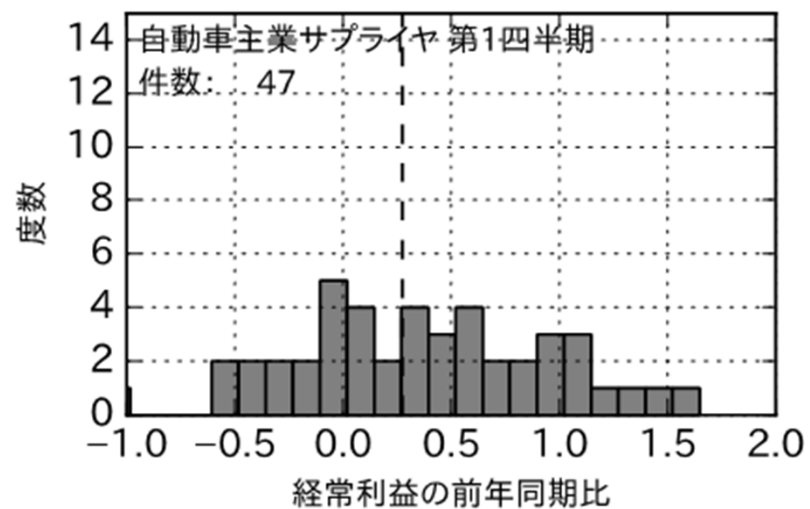
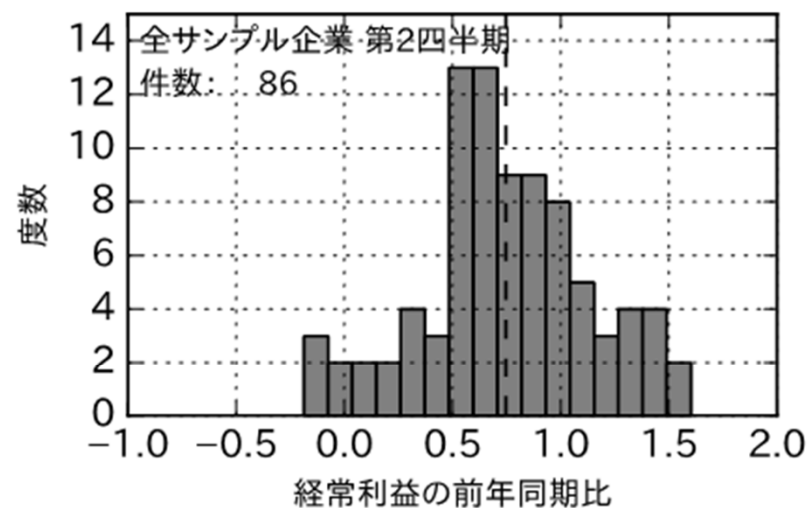
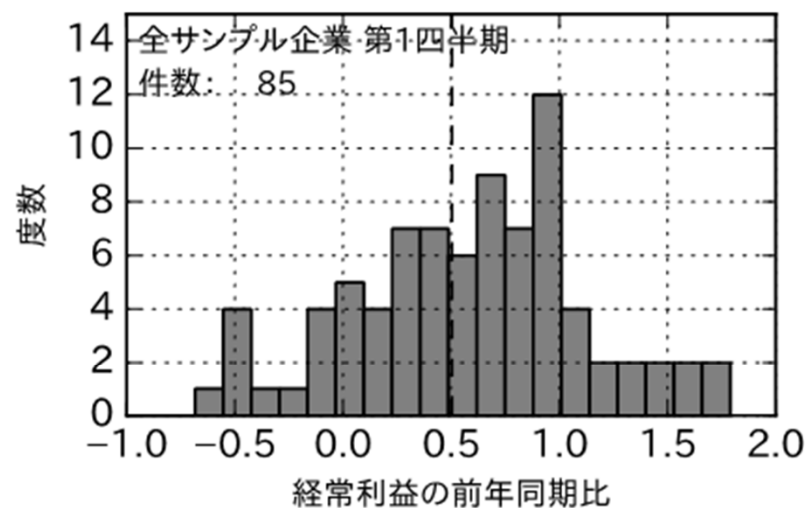
- 対象とするシステム
 - 国内自動車メーカー（協豊会）のうち上場企業 90 社
- 回復のタイプ
 - 株主および取引先の立場から見た機能的レジリエンス
 - 株主：経常利益の減少が 3 割以内
 - 取引先：売上高（≡ 製品またはサービスを提供した量）の減少が 1 割以内

東京証券取引所の適時開示に関する基準に基づく

分析結果（売上高）



分析結果（経常利益）



レジリエンスを発揮できたと考えられる企業数

表 6・ レジリエンスを発揮できたと考えられる企業数

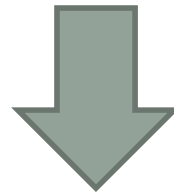
	企業数・[A]	レジリエンスを発揮できたと 考えられる企業数・[B]	$[B]/[A]$
全サンプル企業	90・(23)	18・(4)	0.2
自動車主業サプライヤ	50・(10)	6・(2)	0.12
自動車主業サプライヤ以外	40・(13)	12・(2)	0.3

※・[B]・は第1、第2 四半期にわたって売上高、経常利益とも許容範囲に収まった企業数

※・カッコ内は、それぞれの企業数のうち自社事業所が被災した企業の数

- $[B]/[A]$ を見ると、売上高が自動車関係に依存する度合いが低いほうが、有利であったと想像できる。
- 自社事業所が被災したにもかかわらず、売上高および経常利益を許容範囲内に収めた企業が4社あった（うち自動車主業サプライヤは2社）。
- 「自動車生産台数の減少」は各社に共通して発生した事象であるから、今回の分析結果には少なくとも「自動車生産台数の減少」に対するレジリエンスが反映されていると考えてよいであろう。ただし、これらの企業が他の事象に対しても同様にレジリエンスを発揮できるかは不明である。

本当に
そう考えてよいか？



- 「自動車生産台数の減少」は各社に共通して発生した事象であるから、今回の分析結果には少なくとも「自動車生産台数の減少」に対するレジリエンスが反映されていると考えてよいであろう。

本当に自動車減産の影響を受けたのか

- 対象 90 社の有価証券報告書を調査
- 売上・利益の変化の理由がどのように説明されているかは、企業によってまちまち
- 「自動車メーカーの減産により」云々と書いてあったとしても、どの程度なのか？

