



【目次】

1. 「第28回 定例会」ダイジェスト報告
(2017年11月17日開催)
2. 次回「第29回定例会」開催のご案内
平成30年1月18日(木) 13:00~16:50
於；日比谷図書文化館
3. 会員募集のご案内



(定例会の様子)

【1. 第28回 定例会；ダイジェスト報告】

日時：2017年11月17日(金) 13:00~16:40

場所：日比谷図書文化館

参加者数：27名(講演者を含む)

※ 今回の講演資料およびメールマガジンのバックナンバーは以下からご覧いただけます。

<https://resiliencej.wordpress.com/mailmag/>

(講演資料はバックナンバー・ページ右側帯「最近の投稿」欄にあります。)

<定例会内容>

(1) 13:00~13:50 『都市・建築・人間のモニタリングとAI』

増田幸宏(芝浦工業大学 准教授 当協会副会長)

[講演者抄録]



人体を直接計測

唾液アミラーゼ(ストレス値)
フリッカー値
深部体温や表面温度
リラックス度

● 人工知能(AI)の活用が大変ホットなテーマになっています。

この秋から研究室に来た留学生のテーマも「Application of AI to Architectural Design」です。近年、建築・都市の分野でも様々なモニタリング・センシングが可能となりました。

安価なセンサーやビックデータの解析環境が整ってきたことが背景にあります。人体の状況を直接計測することで有用なデータを得る研究も進んでいます。このような様々なデータを活用して、スマート&ウェルネスの実現に向けた研究を進めています。

● 一方で、AI活用の課題も議論されています。例えばエネルギー消費を最小化する方策を探索するなかで、そもそも人間がいなければエネルギー消費は発生しないという結論に達することを抑止すること

ができるのかどうか、という議論があります。

AIと倫理に関するテーマです。それから、建築・都市分野でのAI活用は、医療における病気診断や自動車における自動運転、言語の翻訳、ゲームや画像認識などとは異なり、目的や正解が見えにくいという特徴もあります。



(サーモグラフィ画像)

- こうしたことを念頭に、これから研究テーマとしても議論していきたいと考えています。

→ 参加者数人も実際にストレス・チェックを試みてみました。



➡ 「Application of AI to Architectural Design」の概念図を講演者のご厚意により協会HPに掲載させていただいております。

(2) 13:40~14:20 『水災害の軽減を目指した取り組み』

中谷 剛 (防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部門)

[講演者抄録]

- はじめに、防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部門は、理学（主に気象）と工学（主に水土砂災害・高潮等）を専門とする研究員で構成されており、水災害研究においても、気象観測→気象予測→水災害予測→社会実装と一連の過程を意識した取り組みに特徴があることを紹介した。
- 次に、XRAIN（国交省）によって観測された近年の豪雨事例について、3D動画を含めて紹介したのち、豪雨警戒情報提供、リアルタイム浸水予測技術開発、防災教育について、取り組みの概要を紹介した。国交省により実運用されているXRAINは、防災科研の開発したXバンドMPレーダーが技術移転されたもので、その強みを生かし水災害の軽減の取り組みにおいても、気象レーダー情報を活用したアプローチを行なっている。豪雨警戒情報では、XRAINの3次元情報を活用したVIL（鉛直積算雨量）による「10分先の大雨情報提供」の有効性、XRAINの高詳細高頻度情報による早期的な土砂災害危険情報提供の可能性、および豪雨警戒情報提供社会実験について紹介した。
- リアルタイム浸水予測技術開発では、早期な社会実装を実現するため、技術開発の初期段階から自治体や民間のパートナーに参画して頂き、評価をフィードバックしながら進めていることを紹介した。また、リアルタイム性を重視した機械学習モデルと落水線モデルについて、その事例を紹介した。
- 防災教育では、防災情報を提供するだけでは避難行動には結びつかない点を、伊豆大島土砂災害を対象とした高校生の防災意識調査結果から指摘し、将来の防災リーダー育成を意識した都立高校生との共同研



究について紹介した。

最後にまとめとして、レジリエントな社会を目指すためには、防災分野としてはシームレスな減災を考
える必要があり、そのためには地域防災力の強化が不可欠であると考えていることを述べた。



講演資料は講演者のご厚意により協会 HP に掲載させていただいております。

(3) 14:30～15:10 『想定外の洪水に備えるリアルタイム浸水範囲予測』

熊井暖陽（株式会社構造計画研究所 事業開発部 気象防災ビジネス室）

〔講演者抄録〕



- 近年の短時間強雨の増加や、将来、台風の強度が強まる傾向などから水害リスクは増大しています。事業継続における水害時の課題としては、第一に社員やその家族、さらには重要顧客の被災が懸念され、身体・生命の安全の確保が挙げられます。また、支店や営業拠点の直接被害や、物流網の寸断等の被害軽減も求められます。
- これらの課題に対し、①事前対策として、被害リスクを把握するためのシミュレーションの活用事例を、②即時対応として、即時情報を利用したシミュレーションの取り組みをご紹介します。特に、過去の災害事例に基づくリスク推定が通用しない状態や、ハザードマップなどの想定条件と異なる状態でのリスク

推定を必要とする状況において、即時情報の活用が求められていると考えます。

- また②に関して、弊社は機械学習を用いた力学系理論に基づく河川水位予測に取り組んでおり、自治体の避難勧告や避難指示の空振り防止、発令タイミングの意思決定などを支援出来るよう開発しています。発表後にご質問頂いた、企業ユーザ様向けサービスへの本技術の適用なども今後検討したいと思います。



講演資料は講演者のご厚意により協会 HP に掲載させていただいております。

(4) 15:10～15:50 『浸水リスクと事業継続』

神賀良明（大成建設株式会社 ライフサイクル事業部 耐震推進室）

〔講演者抄録〕

I. 水害に関わる国の動向

水防法の改正、国土交通省による水害防止の手引きの公表、「官庁施設の性能水準」における対浸水性能の規定など、水害に対し国レベルで強い危機意識を持っている。水害は事業にとって極めて大きなリスクであることを認識する必要がある。

II . 事業継続マネジメント (BCM) の基本

内閣府の事業継続ガイドラインでは、事業継続マネジメント(BCM)の一項目として「リスクの分析と把握」を挙げ、次のように解説している。「BCMは『どのような事象』に直面しても重要業務を継続するという目的意識を持って実施するものであるが、特に対策の検討を行うためには、発生



事象とその被害水準(例えば、地震の予想震度)を想定し、発生事象によるリスクを個別に想定することがプロセスとして必要になる」。この考え方に倣うと水害対策の検討には、発生事象を「水害」、被害水準は「浸水深」と捉え、リスクを個別に想定していくプロセスが必要になる。

Ⅲ .水害を対象とするリスクマネジメント

浸水の具体的な個別リスクの把握」のための最初の作業が、公開情報である浸水予想区域図や水害ハザードマップで周辺状況を確認することである。対象施設周辺に浸水可能性が確認されれば、個別評価を行うことになる。但し、公開情報では個別リスクの把握に必要な情報が不足しており、建物内への浸水を把握するためには別途、解析が必要になる。

Ⅳ .個別リスク把握の実際

解析により建物内の浸水深が算出されるが、その情報のみではリスク評価を行うには不十分である。得られた浸水深から、どの部屋の何がどの程度浸水し、どのような被害や影響が発生するかを把握、それを具体的にシナリオ化することが重要である。さらに、個々のリスクに対して「事業のどのような影響を与えるか」、「人的な被害の可能性はあるか」、「復旧は容易か」などの視点で評価を行う。

その際、浸水深の時間変化もリスク評価の重要な指標である。浸水がある深さを超えると避難行動が制約されるため、その状況に至るまでの時間を把握することが大切である。

得られた個別リスクは、先の評価項目によって相対比較する。それによってリスクの大きさ、対策の優先順位などが把握でき、効果のある対策の検討に結びつく。



大成建設の解析システム「T-Flood Analyzer」を利用した解析結果の例

Ⅴ .事業継続の視点から対策に向けて

最後に対策について簡単に要点をまとめておく。浸水対策は、基本的な二つの考え方「水を入れない」、「浸水させない」に集約される。

「水を入れない」については、浸水ルートを特定して、開口部を閉じることになる。この際、リードタイム内での止水版の設置など実務上の課題を含めて、細かな検討が必要である。

「浸水させない」は、室内で高さを稼ぐ方法と、上階に移設する2つがある。移設を行うに当たっては、移転先のスペースの確保、床荷重、天井高、供給ルートの確保、法規制など建築的な知見が特に必要となる。

➡ 講演資料は講演者のご厚意により協会 HP に掲載させていただいております。

(5) 16:00～16:40 『中小企業が大震災にあったとき、事業継続のために何が必要か』

～東日本大震災で被災した水産加工工場の事例～

石井洋之（静岡大学 客員教授）

田中敦子（ゲスト：実例報告）

〔講演者抄録〕

1. 東日本大震災の直接被倒産 東日本大震災の直接被倒産 or 関連倒産

○ 事業継続失敗の実態（東京商工リサーチ社 2017年3月調べ）

東日本大震災による企業倒産件数は、2017年3月現在で1,785件に及んでいる。その内訳は、事務所、工場、店舗などの直接被災を原因とした「直接型」が160件（9%）、被災による販路縮小や受注キャンセル等を原因とした「間接型」が1,625件（91%）と、圧倒的に間接型倒産が多い（PDF レジメ 3 ページ）。しかも、倒産

企業の所在地は、北海道から沖縄県まで全国に及ぶ。直接被災のほとんどない東京でも545社の関連倒産が発生している（PDF レジメ 5 ページ）。倒産企業のほとんどは中小企業である。このほかにも、資金繰り悪化や復興状況のおくれに見切りをつけて倒産に至る前に、廃業を図った企業は数知れない。

被災してもそこから立ち上がり事業を継続していく力がレジリエンスであると定義すると、廃業や倒産はレジリエンスの失敗企業と言えよう。その原因は何か？これが本稿の主題である。同上調査報告によれば、倒産原因の圧倒的1位は、販売不振である（PDF レジメ 6 ページ）。



2. 中小企業 と大企業の比較

○ BCP の視点からの相違点

ここで改めて中小企業と大企業の比較の中から、BCPにおける中小企業と大企業との違いを探索する。日本の産業を支える企業数(会社数+個人事業主)は、382万社である。このうち大企業は1.1万社(0.3%)、中小企業は381万社(99.7%)である。そのうち小規模企業(定義:従業員規模により製造業・建設業・運輸業は20人以下、その他の商業・サービス業は5人以下の企業)は、325万社で85%を占める(PDF レジメ 8 ページ)。従業者構成で見ると、総数4,794万人のうち大企業には14,325千人(30%)中小企業には3,361万人(70%)、うち小規模企業には1127万人(24%)が従事している(PDF レジメ 11 ページ)。日本企業のBCP策定は、平成17年8月に経済産業省が公表したBCPガイドライン第1版から始まったが、中小企業により使いやすいものが必要であるとの考えから平成18年2月に中小企業BCP策定運用指針が公表された。しかし、これでも中小企業には、利用しづらくNPO事業継続推進機構のステップアップガイドを始めてとして各自治体や中小企業支援団体、各種業界などで、様々なモデルプランが発表されている。しかし筆者は、それらの中で最も重要な部分が抜けていることを指摘したい。

そもそもBCP(事業継続計画)とは、文字通り「事業を継続するための計画」であり倒産させないで事業を持続させていくための計画である。言い換えれば、日々の経営活動が事業継続そのものであり「毎日がBCの実践」ともいえる。しかし、日々の経営活動には、その事業継続を阻む様々なリスクが発生する。

その一つが自然災害である。世界の陸地のわずか 0.25%しかない日本の国土及びその近海で発生する震度 6 以上の地震は 20%以上を占める地震大国日本を示すデータである。これに対して欧米の BCP の想定リスクは、テロリスクをメインとしたものから生まれたことと比べると、その違いは明確である。

日本国内においては、中小企業も大企業も、BCP の主眼とする想定リスクは自然災害であることはおなじであるが、事業継続のために必要な経営資源に対する対策は大きな違いがあり、その BCP の具体的対策の違いになって現れる。平成 26 年 7 月に発表された内閣府の「平成 25 年度企業の事業継続及び防災に関する実態調査」によれば、重要な経営資源の内、重要であるが対策が難しい資源として、輸送手段、通信手段、情報システムがあげられている。残された課題として BCP 対象のリスクは、「モノ」「情報」の経営資源である。一方、経営資源の内、「重要でなく対策もあまり必要でないと判断される資源」の中に「キーパーソン」「決済手段」が含まれている。すなわち「ヒト」「カネ」の経営資源である。この調査の回答者は大企業である (PDF レジメ 13 ページ)。これからの調査から明らかになることは、BCP として大企業が重点的に対策をすべき対象の経営資源は「モノ」「情報」である。一方、筆者の実務の世界から言える中小企業 BCP の最重要経営資源は「ヒト」であり「カネ」である。特に「ヒト」に関しては、中小企業における人的資源のなかで、最重要の「ヒト」対策は、キーパーソンである経営者自身である (PDF レジメ 14 ページ)。

3. 東日本大震災被災水産加工場の事業継続

○ (株) SORA・1 による 5 社の定点観測

これ等を証明する最適の記録ビデオを紹介する。東日本大震災において津波で被災した岩手県、宮城県の水産加工工場 5 社が、この 5 年間どのように生き残ってきたかの事業継続を記録したレジリエンスドキュメンタリーである。被災してから 5 年間の定点観測であり貴重なビデオである。被災後 3 年間の記録は、各社 1 時間ごとのビデオに収められている。本講演では、これらを 12 分間にダイジェストされた「被災地の水産加工業 経営者たちの戦いの記録」を放映した。製作者は、(株) SORA・1 の代表者でテレビプロデューサーの田中敦子氏である。本講演に同席していただいた。私財をなげうって発災直後から現在も撮影を継続しており 10 年間の事業継続を記録に残したいとのお気持ちで活動されている。まさにレジリエンスの記録そのものである。

放映後、田中氏より撮影にいたる動機とその後のご苦労話をご披露いただいた。ビデオは、企業の社員研修や BCP 講演の資料として有料で販売されているが、その場で何社かの企業の購入申し込みがあった。筆者も BCP セミナーや BCP 策定支援の際に、活用している。BCP の目的や具体的対策を説明する際に経営者にこの DVD を視聴してもらいながら説明しており、効果が大きい (PDF レジメ 16 ページ)。中小企業の BCP とは何かを証明するレジリエンスの実証事例としてなくてはならないツールである。



(田中敦子 氏)

➡ 講演資料は講演者のご厚意により協会 HP に掲載させていただいております。

16:50 閉会

【2. 次回『第29回定例会』開催のご案内】

○ 今回は、レジリエンスの高い組織づくりに注目しています。

コミュニケーションやチームビルディングを高める研修のあり方、一人ひとりの多様性を活かせる組織づくり、マインドフルネスなど、講演とワークを交えた体験型の定例会です。みなさまのご参加をお待ちしております。

日 時：2018年 1月18日(木) 13:00 - 16:50

場 所：千代田区立 日比谷図書文化館 小ホール 千代田区日比谷公園1番4号
(大代表) 03-3502-3340

<http://hibiyal.jp/hibiya/access.html>

参加費：会員；無料

一般；3,000円 会費は当日、会場受付でお支払下さい。
(お釣りが無い様をお願いします。)

- ・領収書が必要な方はその旨お知らせください。当日受付でお渡し致します。
- ・会員からの紹介者は1000円で参加可能です。申込の備考欄に〇〇の紹介とご記入ください。
- ・その他無料招待の該当者がいらっしゃれば、備考欄にその旨お書きください。

事前登録のお願い：会員の方も一般の方も、参加する際には事前登録をお願い致しております。

参加申込登録は以下からどうぞ（協会HPからも申し込いただけます。）

<http://www.kokuchpro.com/event/rrcj20180118/>

<プログラム；講演者敬称略>

12:40 ～ 受付開始 ～

13:00-14:00 「レジリエンスを高める企業研修」

志村季世恵・志村真介 [ダイアログ・イン・ザ・ダーク](#)

10年間続いた外苑前から、浅草橋に場所を移しての「ダイアログ・イン・ザ・ダーク」。制約のある環境でどう行動するか？ 見えない体験、聞こえない体験を通じて受講者自身が学ぶ。チームビルディングや危機発生時に、本当に伝わるコミュニケーション構築にも役立つ、新しい企業研修を紹介いたします。著書「いのちのバトン」「さよならの先」など多数。

14:00-15:30 「ダイバーシティとレジリエンス」

小林美佐子 [一般社団法人日本ポジティブ教育協会](#)

レジリエンス社会のためにダイバーシティをどのように活かすか。レジリエンス教育の実践研究の知見と、多様な個性が集うアカデミック・コミュニティである大学における、ダイバーシティに関する取り組みを紹介。個人のレジリエンスに着目して、人材育成にも役立つ内容を紹介します。

15:30-15:40 ～ 休憩 ～

15:40-16:40 「チームレジリエンスを高めるコーチングワーク」

井田浩正 [SOMPO リスクアマネジメント \(株\) ヘルスケア事業本部](#)

アメリカの心理学者のアルバート・メラビアンは、人は視覚、聴覚など、言葉以外の方法で多くのコミュニケーションを行っている点を指摘しています。言語、視覚、聴覚を効果的に活用したコーチングワークにより、チームレジリエンスを高める方法を紹介します。

<略歴>

SOMPO リスクアマネジメント (株) ヘルスケア事業本部企画開発部 研究所長

医学博士、労働衛生コンサルタント (保健衛生)、薬剤師、MBA

- ・ オハイオ大学国際関係学修士課程、ボストン大学経営管理学修士課程修了、名古屋大学大学院医学系研究科博士課程修了
- ・ 外資系製薬会社にてマーケティング、新薬開発に従事。主に精神科領域で統合失調症、うつ病の新薬開発を担当し、その後、外資系コンサルティング会社にて組織変革
- ・ プロセス設計のコンサルティング、IT 企業でメンタルヘルス領域の新規事業化プロジェクトを統括後、現職。
- ・ 横浜市立大学大学院医学系 (看護分野) 非常勤講師
- ・ ストレス、パフォーマンスの観点から組織・人財の活性化をテーマとした研究、研修コーチ・ファシリテーションを行っている

16:40 閉会

* プログラムは予告なく変更になることがございますのでご了承ください。

【3. 会員募集のお知らせ】

◎ 当協会では会員を募集しております。当協会はレジリエンスに関する情報収集、意見交換の場として各業種、団体等の方々にお気軽に参加いただいている会です。レジリエンスにご興味をお持ちの方は、ぜひ一度定例会に参加いただき、会の活動状況等を実際にご確認いただければと思っています。

(参考) 個人会員の年会費は 10,000 円です。年 6 回程度開催予定の定例会・訓練会等の参加費 (1 回 3,000 円×6 回) が無料となる他、各研究会 (チーム) にも自由に参加することができます。

法人会員 (100,000 円/年) もあります。

入会申し込み方法につきましては下記リンク先のページをご参照ください。

<https://resiliencej.wordpress.com/aboutus/application/>

=====
※レジリエンス協会のメールマガジンは次の方々にお送りしています。

① 当協会の会員および会員から紹介のあった方。

- ② 当協会開催のイベントに、申込み・参加された方でメールアドレスをお知らせ頂いた方。
 - ③ 当協会の関係者と名刺交換された方で、レジリエンスにご関心があると思われる方。
- ※ 当協会のメールマガジンにお心当たりがない場合、また講読を中止する場合は、以下までメールにてお知らせください。登録を解除いたします。

「info@resilience-japan.org」

- ※ 本メールマガジンに掲載される記事の著作権は、原則として発行元に帰属します。
- 引用、転載、雑誌掲載いずれの場合も、本メールマガジンのコンテンツを利用される場合は出典を付記するようお願いいたします。
- ※ 本メールマガジンに関するお問い合わせは下記までお願いいたします。

発行元：一般社団法人レジリエンス協会

<http://www.resilience-japan.org/>
