

ISO22320 に基づく組織の危機対応力の可視化と考察

爰川知宏^{†1} 前田裕二^{†1} 天野明夫^{†2} 黄野吉博^{†3}

概要 : 大規模自然災害やサイバー攻撃等のリスクが高まるなか、組織の危機管理において対応力の重要性が増している。しかし、対応力を把握するための具体的な尺度がないため、改善のための施策もとりづらかった。本研究では、危機対応の国際規格である ISO22320 を活用した簡易なセルフチェックリストを用いることで危機対応力の可視化を行うとともに、現状多くの組織が抱えている危機対応上の課題について考察した。

キーワード : ISO22320, 危機対応, レジリエンス

Visualization and Study of Incident Response Capability of Organizations based on ISO 22320

TOMOHIRO KOKOGAWA^{†1} YUJI MAEDA^{†2}
AKIO AMANO^{†2} YOSHIHIRO KOHNO^{†3}

Abstract: To prevent various disasters such as large-scale natural disaster and cyberattacks, incident response capability becomes more and more important. ISO 22320 is the most useful international standard of incident response. To evaluate the incident response capability of organization and improve resilience, we established the self-assessment summary checklist of ISO 22320. We adopted the checklist to various organizations and visualized their incident response capability as radar charts. The result shows the current trend of resilience in organization.

Keywords: ISO22320, Incident response, Resilience

1. はじめに

近年、気候変動による風水害の拡大や地震・火山活動の活発化が進んでおり、東日本大震災以降、激甚災害に指定される自然災害が増加の一途を辿っている。また、世界的にもテロの増大やサイバー攻撃の高度化など、自治体や企業をとりまく様々なリスクが増大している。

リスクの大きさは起こりうる脅威(ハザード)と脆弱性、および暴露量(脅威に晒される資産)で決まる。状況に応じてリスクを事前に評価し(予測力)、それに対して被害を未然に防ぐ(予防力)ことが重要であるが、あらゆるリスクに備え危機を完全に回避することは不可能である。そのため、リスクが顕在化(危機が発生)した際に、被害の拡大を阻止し、早期の復旧復興を実現する(対応力)ことが総合的な危機対応力を高めるうえで必要である[1]。

一方、実際の危機対応の現場では、対応力が十分に発揮されるケースはまれである。危機対応において発生する業務は通常時の業務とは全く異なり、かつ分量も膨大となる。さらに物資や人員といったリソースも限られるなか、時間に追われながら進めざるを得ない。危機対応の本当の専門家はおらず、危機対応に携わる多くの当事者にとって不慣れでかつ非常に難易度が高い業務となる。結果的に、目の

前の業務を優先度も考えず場当たり的にこなしていくか、あるいは何も手をつけられず無策なままで事態の悪化を見ているだけになりがちである。危機対応の経験者からは「備えていたことしか、役に立たなかった。備えていただけでは十分ではなかった」([2]冒頭部抜粋)といった教訓がしばしば語られるが、何を備えるべきか、どこまで備えられているかわからないのが、危機対応を経験していない多くの組織の実態である。

2. 危機対応の標準化

総合的な危機対応力を高めるためには、支援ツールを導入するだけでは不十分であり、危機対応のやり方そのものを見直す必要がある。予測力や予防力については、対象の組織や晒されるハザードによってアプローチが異なり、自組織の業務分析に加えてそれぞれのハザードの専門家によるサポートが必要である。一方で、対応力については危機が発生し、既に被害が出ているところからの回復が目的となるため、危機事象にはよらず共通の手順で行うことができると考えられる。また、大規模な危機が発生した際には、自組織の力だけで乗り越える(自助)のは困難であり、周囲の組織との協力・連携(共助, 互助, 公助)が必須となる。以

^{†1} NTT セキュアプラットフォーム研究所
NTT Secure Platform Laboratories
^{†2} 大成建設株式会社
Taisei Corporation

^{†3} 一般社団法人レジリエンス協会
The Resilience Research Council of Japan

上の観点から、対応力の強化に必要なのは、危機対応の標準化である。

米国では、1970年代の大規模山林火災への対応を契機に消防が中心となってICS (Incident Command System)[3]が定められ、9.11テロやハリケーン等の危機を経て、米国におけるあらゆる危機に対するマネジメント標準であるNIMS(National Incident Management System)[4]の一部として運用されており、教育・訓練プログラムやICTでの支援ツールも充実している。ICSは欧州を中心に幾つかの国においても採用されているが、国や地域の分野・特性により、全ての国や地域でそのまま適用するのは困難である。

ISO22320[5]は危機対応の国際規格として2011年に発行された。日本においても2013年に工業規格化(JIS Q 22320)されている[6]。ISO22320では指揮・統制(4章)、活動情報(5章)、協力及び連携(6章)と大きく3つの事項について要求事項が規定されている。ICSと比較して必要最小限の要求事項に絞った規格となっており柔軟性が高い反面、実装はそれぞれの地域や組織にゆだねられており、第三者認証の仕組みを持たない。また、2016年には危機対応能力アセスメントに関する規格としてISO22325[7]が策定され、その機能別指標の一つとしてISO22320が参照されている。

日本においては、東日本大震災後に危機対応の標準化に関する機運が高まり、2014年3月に内閣府災害対策標準化検討会議の報告書として、災害対策標準化ガイドラインの作成の必要性が示された[8]。その中では米国NIMS, ICSに加えてISO22301(事業継続マネジメントシステム)[9]およびISO22320への対応も謳われているが、具体的なガイドライン策定には至っていない。また、内閣官房における国土強靱化の取り組みとして、国土強靱化貢献団体の認証制度が2016年より開始された[10]が、事業継続マネジメントの観点が主であり、危機発生時の対応についてはほとんど触れられていない。

3. ISO22320 簡易版チェックリスト

3.1 チェックリストの要件

本論文では、危機対応の標準化に向けた最初のステップとして、現状の組織の危機対応力の可視化を試みた。危機対応力の評価観点としては、ISO22320の定める要求事項をベースとすることで、網羅性を確保しつつ組織の現状とのギャップを洗い出すことを目指す。

アプローチとしては、ISO22320が定める要求事項の充足性を網羅的かつ簡易な手順で確認できるようにするためのチェックリストの作成を試みた。チェックリストに求められる要件は以下の通りである。

- 要求事項を網羅したチェック項目を抽出すること
- チェックの観点を明確にすること
- チェック結果をわかりやすく可視化すること

3.2 チェック項目の抽出

ISO22320に限らず、ISOの規格文書は事項がリストや箇条書きではなく文章として書かれているため、どの範囲が具体的な要求事項なのかがわかりづらい。また、用語の使い方や文章の表現も独特であり、標準化活動に携わらない一般の人にとっても理解へのハードルは高い。そこで、ISO規格文書の特徴を生かして要求事項を分解し、チェック項目の抽出を行った。

表1 要求事項の分解

Table 1 Classification of requirements.

章・節	必須	推奨	Rule1	Rule2	Rule3	合計
4.1	2	2	0	0	0	2
4.2.1	6	0	2	1	1	2
4.2.2	3	0	3	0	0	0
4.2.3	1	0	0	0	0	1
4.2.4	1	0	1	0	0	0
4.2.5	3	2	0	2	0	1
4.2.6	0	2	0	0	0	0
4.2.7	1	0	0	0	0	1
4.3	8	1	0	2	2	4
5.1	0	0	0	0	0	0
5.2.1	1	0	1	0	0	0
5.2.2	2	0	0	1	0	1
5.2.3	1	0	0	0	0	1
5.2.4	1	0	0	0	0	1
5.2.5	2	0	0	1	0	1
5.2.6	1	1	0	0	0	1
5.2.7	1	1	0	0	0	1
5.3	1	0	1	0	0	0
B.1	0	0	0	0	0	0
B.2	2	1	0	1	0	1
B.3	0	0	0	0	0	0
B.4	2	1	0	1	0	1
B.5	1	0	0	0	0	1
B.6	0	0	0	0	0	0
B.7	0	1	0	0	0	0
B.8	1	0	0	0	0	1
B.9	0	1	0	0	0	0
B.10	0	1	0	0	0	0
B.11	0	1	0	0	0	0
6.1	1	1	0	0	0	1
6.2	1	0	0	0	0	1
6.3.1	3	2	0	1	0	2
6.3.2	11	0	0	6	1	4
6.3.3	3	0	0	1	0	2
6.4	2	0	0	0	0	2
6.5	1	0	0	1	0	0
合計	63	18	8	18	4	33

(1) 要求事項の分解

ISO の要求事項規格においては、助動詞として shall や should が多く使用されており、日本語訳文としてそれぞれ「～しなければならない」、「～することが望ましい」が充てられている。すなわち、要求事項として必須となる内容は shall, 推奨レベルの内容は should が使われていると考えることができる。ISO22320 のメインパートである 4 章から 6 章までには shall を含む箇所が 63 箇所、should を含む箇所が 18 箇所存在しており、これらが含まれる文をチェック項目の候補とした。なお、1 文に shall や should が複数回使われている箇所もあり、例えば 4.3 節に「危機対応に関与する全ての人は、全体の業務体制のどこに自らが位置付けられるかを常に理解していなければならない、また、教育訓練及び演習を通して、自らが管理する各種資源を使いこなせるだけの適切な力量を備えていなければならない。」(JIS Q 22320 より引用)という文がある。この場合は、前半の「～理解していなければならない」と後半の「また、～備えていなければならない」に項目を分解した。

(2) チェック項目の絞り込み

(1)で抽出した項目のうち、should を含む項目は除外し、必須項目である shall を含むもののみを扱うこととした。さらにチェック項目数を絞り込むため、他の項目との関係性、およびチェック項目としての妥当性の観点から以下のルールで項目の統合・削除を行った。

- 他の要求事項と階層関係にあるもの。たとえば、上位あるいは下位の要求事項を満たせば、他方の層の要求事項が自動的に満たされるものは、一方に統合する(Rule1)
- 階層構造ではないが依存関係があり、一方の要求事項を満たせば他方も満たされるものは、一方に統合する(Rule2)
- 要求事項としては独立であるが、気合合わせや精神

論的な内容で、客観的な評価項目としてそぐわないものはチェック項目から除外する(Rule3)

以上より、最終的に 33 個のチェック項目に絞り込みを行った。項目整理の結果を表 1 に示す。なお、表 1 において B で始まる節は付属書 B の各節を表している。付属書 B は 5.3 節の詳細項目として規定されているため、5 章の一部として扱うこととした。

(3) チェック項目文の見直し

チェック項目の文章は ISO22320 の正規和訳である JIS Q 22320 の文面をベースとしつつ、「～しなければならない」を「～している」と、チェックを実施する人の視点に合わせた表現に修正した。さらに ISO22320 の日本語解説書[11]等を参考に、内容を吟味して平易な表現へ意識を行うことで、ISO 規格文書独特の表現を緩和し、多くの実施者にとって理解しやすい文となるよう注意した。

3.3 チェック観点の整理

チェックの観点は基本的には「項目を満たしているか否か」で行うべきものであるが、ISO22320 は要求事項のみの規格であり、他のマネジメントシステム規格のような、要求事項と対応するガイドライン(指針規格)は定められていない。そのため、どこまでできれば要求事項を満たしているかという曖昧であり、満たしているか否かの 2 値評価は困難である。そのため、項目をどの程度まで満たしているか(達成度)のレベルを、チェック担当者の主観で選択してもらう相対評価とした。段階数は、「十分とも不十分ともどちらともいえない」といった中間回答も許容するため、5 段階とした。

また、その項目自体がそもそも満たすべき要求事項かについても組織によって異なる部分である。ISO 規格は任意の規格であり、必要最小限の要求事項を定めたものであっても、全ての要求事項を満たすことを必ずしも求めていな

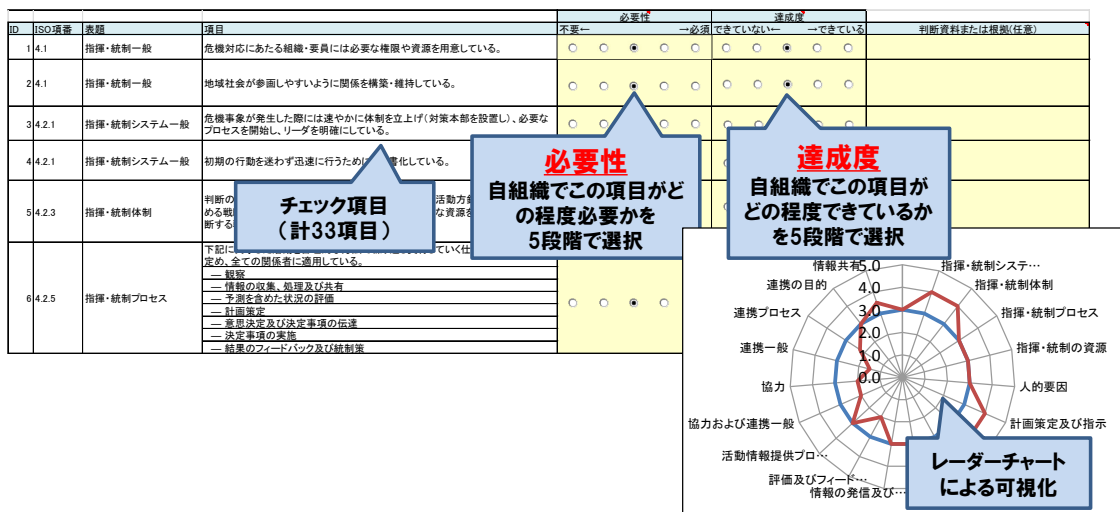


図 1 チェックリストの実装
Figure 1 Implementation of the checklist.

い. そのため, 達成度の観点に加え, その項目を自組織としてどの程度必要としているか(必要性)についても同様にチェックしてもらうこととした. 必要性についても達成度同様に5段階の主観による相対評価とした.

3.4 チェック結果の可視化

33項目のチェックリストを実施することで, 必要性, 達成度それぞれについて5段階のチェック結果が得られる. これらを効果的に可視化するためにレーダーチャートで表現することとした. チェック結果を表1の各節単位(付属書Bについてはまとめて1節分として扱う)に集計し, それぞれ平均をとることで, 最終的に19軸のレーダーチャートとして表すこととした.

以上に基づき作成した簡易版チェックリストの実装イメージを図1に示す.

4. アンケート調査

4.1 調査方法

簡易版チェックリストをExcelシート版および紙媒体版として用意し, 危機対応に携わる様々な組織・ポジションの方を回答者としてチェックを実施していただいた.

調査に際しては, Webページ[12]や雑誌記事[13], 口コミ等を通じた一般募集に加え, 危機対応に関する数十人規模のセミナーを2回開催し, その参加者にその場で紙媒体版チェックリストに記入いただく形態をとった. その際に, 本チェックリストは第三者認証ではなくセルフチェックであり, 組織を代表した見解として扱わないことを明示し, かつ匿名として結果を回収することを回答者に事前に伝えることで, 組織の評判や上長の顔色を意識して回答結果にバイアスがかからないよう配慮した.

表2 収集したプロフィール

Table 2 Collected profiles.

プロフィール	選択肢
業務種別	日本標準産業分類をベースに22業種
組織規模	組織の構成人数(7段階)
常設の危機対応組織	あり/なし
担当者の立場	組織の長, 組織のメンバ, 第三者など
ISO22320について	活用している/良く知っている/概要を知っている/聞いたことがある/知らない
想定する危機事象	ISO20121[14]に記載の15種類のリスクから複数選択

回答を匿名で扱う代わりに, 回答者および回答者の所属組織に関する様々なプロフィールを記入してもらった. プロフィールとして収集した項目を表2に示す. 組織によって直面する危機事象は異なり, 同じ回答者でも対象とする

危機事象によってチェック結果が変わることも想定されるため, プロファイルで選択してもらった(複数でも許容)危機事象に対する対応を回答者にイメージしてもらった上でチェックを実施してもらった. 危機事象の分類については, 持続可能なイベント運営のための規格であるISO20121[14]に記載のリスク分類を参考にした.

4.2 調査結果

これまでの調査で計115件(一般募集45件, セミナー経由70件)の有効回答を得た. 回答者のプロフィールのうち, 図2に業務種別, 図3にチェック担当者の立場の割合を示す. また, 表3に想定する危機事象の選択割合を示す. 回答は匿名で実施しているため, 同一組織からの複数回答が含まれているケースはあるものの, セミナー実施時の参加者名簿との照合や一般募集時の回収状況から, 同一組織からの回答は多くて2~3名程度, 同一人物による複数回答は含まれていないことを確認している.

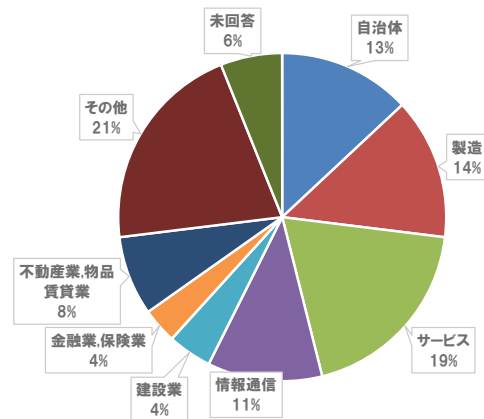


図2 業務種別

Figure 2 Industrial profile.

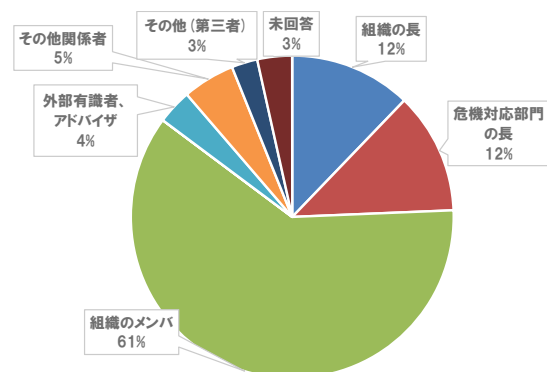


図3 担当者の立場

Figure 3 Position of checkperson.

表 3 想定する危機事象

Table 3 Target incidents.

危機事象	割合	危機事象	割合
自然災害	95.6%	交通	38.6%
感染症	72.8%	人権	30.7%
事故	71.9%	労務	32.5%
インフラ	61.4%	法務	31.6%
テロ・犯罪	50.9%	社会	38.6%
ICT	61.4%	環境	36.0%
製品・サービス	18.4%	地域	21.1%
サプライチェーン	13.2%		

図 4 に全回答者の回答の全体平均を示す。実線は必要性、点線は達成度の平均スコアを示す。必要性、達成度ともに 1~5 点の 5 段階評価であることから、レーダーチャート上は最高点 5 点、最低点 1 点として表される。レーダーチャートの一番上から右回りに指揮・統制一般~人的要因が指揮・統制(4 章)、計画策定及び指示~活動情報提供プロセス評価が活動情報(5 章)、残りが協力及び連携(6 章)に関する要求事項を示す。

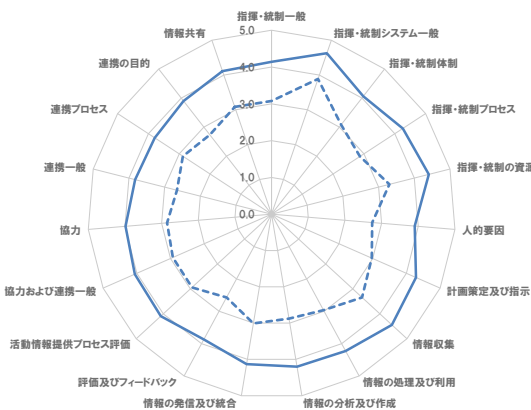


図 4 全体平均

Figure 4 Average score.

図 5~図 7 に、代表的なプロファイル種別ごとに比較を行った結果を示す。図 5 は組織規模による比較であり、母集団は 1,000 人以上との回答 50%, 1,000 人未満が 43%である(残りは未回答)。図 6 は常設の危機対応部署の有無による比較であり、母集団はありとの回答が 60%, なしが 35%となっている。図 7 は ISO22320 に対する知識による比較であり、母集団は「知らない」が 36%, 「聞いたことがある」等何かしらのレベルで知っているとの回答が 61%であり、後者を「知っている」として集計している。

また、チェックリストそのものの使い勝手についてもアンケート調査を行った。その際の回答の選択肢および回答結果の平均を表 4 に示す。なお、各回答項目は 1(悪い)~5(良い)の 5 段階評価で行っている。

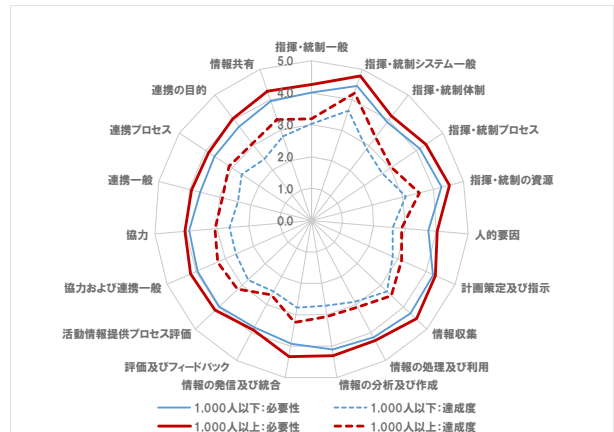


図 5 組織規模による比較

Figure 5 Comparison with organization scale.

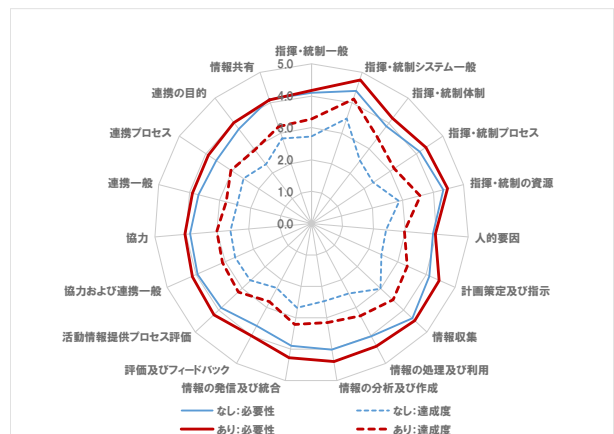


図 6 危機対応部署の有無による比較

Figure 6 Comparison with permanent EOC.

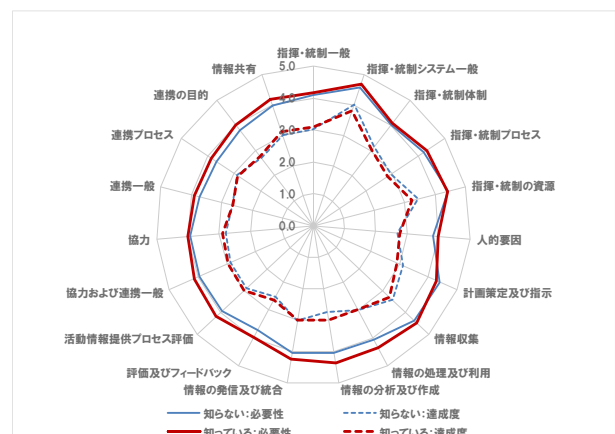


図 7 ISO22320 に関する知識による比較

Figure 7 Comparison with understanding ISO22320.

表 4 アンケート結果

Table 4 Questionnaire results about checklist usability.

項番	設問	平均スコア
1	必要性、達成度というチェック観点はわかりやすかったですでしょうか？	3.4
2	各チェック項目の内容は理解しやすかったですでしょうか？	2.8
3	本シートの操作は理解しやすかったですでしょうか？	3.5
4	チェック作業そのものは容易だったでしょうか？	3.5
5	チェック結果のグラフは理解しやすかったですでしょうか？	3.6

5. 考察

5.1 全体傾向とチェックリストの活用方法

回答者のプロフィールより、幅広い業種からの回答を収集できていると考えられる。担当者の立場は組織のメンバーが6割を占めるものの、組織の長や危機対応部署の長も少なからず含まれている。また、対象とする危機種別としてはほとんどの組織が自然災害を挙げているほか、感染症、事故、インフラ、ICT(サイバー攻撃)に対しても高い関心を示していることがうかがえる。

図4より、必要性に関しては、指揮・統制、活動情報関連の平均スコアがそれぞれ4.2、協力および連携は3.8となり、協力及び連携に関する必要性の認識がやや低い結果となった。

達成度に関しては、すべての軸において必要性のスコアを上回った。必要性と達成度は独立のチェック項目であるが、個々の回答単位にみても、達成度のスコアが必要性を上回っているものは全体のわずか2.1%であり、T検定を行った結果でも、全ての軸において有意差あり(p<0.05)となった。そのことから、多くの回答者は達成度を絶対評価するのではなく、必要性のスコアに対してどこまで達しているかという相対的な観点で評価して回答を記入していた可能性が高い。その仮定で必要性と達成度の差に着目したところ、両者の差が最も小さい軸は指揮・統制システム一般(差0.7)、差が最も大きかったのは指揮・統制プロセス(差1.4)であった。指揮・統制システム一般は本部の立ち上げやリーダー明確化、行動の文書化に関する項目であり、指揮・統制プロセスはその具体的な意思決定手順を示した項目である。いずれも必要性のスコア自体は高く(それぞれ4.6, 4.3)、必要性は認識されているものの、体制づくりはできていない、という状況が示唆される。また、達成度のスコアが最も低かったのは評価及びフィードバック(スコア2.6)であり、必要性との差は1.3であった。指揮・統制プロセスよりもスコアが0.3も低い、必要性の認識も低い、できていない自覚はあるものの、組織の問題としてそれほど重視されていないという傾向が示唆される。

以上のことから、本チェックリストの実施結果に基づいて組織の危機対応力を強化するには、必要性和達成度のスコア差が大きい軸に着目して弱点を洗い出すとともに、必要性のスコアが小さい軸について、組織の問題として重視しなくてよいかを見直すことが効果的と考えられる。

5.2 プロファイルごとの傾向

プロフィールごとに組織の危機対応力の特性に差異があるかを考察する。図5~7はいずれも比較的大きな母集団に2分したうえで比較を行ったものである。考察にあたり、T検定によりそれぞれの比較において有意差の検定を行った結果を表5に示す。

表 5 有意差の比較

Table 2 Comparison with significant differences.

分類	評価軸	組織規模	対応部署	ISO理解
指揮・統制	指揮・統制一般	△	▲	×
	指揮・統制システム一般	◎	◎	×
	指揮・統制体制	▲	▲	×
	指揮・統制プロセス	×	▲	×
	指揮・統制の資源	▲	▲	×
	人的要因	×	▲	×
活動情報	計画策定及び指示	×	▲	×
	情報収集	×	▲	×
	情報の処理及び利用	×	◎	×
	情報の分析及び作成	▲	◎	△
	情報の発信及び統合	◎	▲	×
	評価及びフィードバック	×	▲	×
協力及び連携	活動情報提供プロセス評価	▲	◎	×
	協力および連携一般	▲	×	×
	協力	▲	▲	×
	連携一般	▲	▲	×
	連携プロセス	▲	▲	×
	連携の目的	▲	▲	×
	情報共有	◎	×	×

<凡例>

- ◎：必要性、達成度とも有意差あり(p<0.05)
- △：必要性のみ有意差あり
- ▲：達成度のみ有意差あり
- ×：有意差なし

図5は組織規模による比較であるが、全ての項目において必要性、達成度とも規模の大きな組織(1,000人以上)が小さな組織(1,000人未満)よりも高いスコアとなった。各評価軸のうち、指揮・統制システム一般、情報の発信及び統合、情報共有の3軸について必要性、達成度とも有意差あり(p<0.05)となった。また、協力及び連携に関する評価軸に関しては全て達成度に関する有意差がみられた。ある程度の規模の組織では、事業継続や危機管理に対する意識が高く、対応できるリソースにも比較的余裕があるため、全般にス

コアが高くなったと考えられる。また、組織間の連携についても規模の大きな組織ほど外部組織との事前協定等協力、連携体制が作られていることが示唆される。

図6は危機対応部署の有無による比較であり、図5と同様に必要性、達成度とも部署ありの組織のスコアが部署なしよりも上回る結果となった。危機対応部署の有無と組織規模は必ずしも連動しておらず、1,000人以上の組織で常設の危機対応部署ありとの回答は70%、1,000人未満では52%であった。必要性、達成度ともに有意差がみられた評価軸は指揮・統制プロセス一般、情報の処理及び利用、情報の分析及び作成、活動情報提供プロセス評価の4軸であった。また、協力および連携一般、情報共有を除く全ての軸において達成度の有意差がみられた。常設の危機対応部署が存在する組織においては、危機対応に必要な事項について常設部署がない組織よりも達成レベルが高いことがうかがえる。特に活動情報を中心に、必要性の認識についても差が表れていると考えられる。

図7は多少なりともISO22320を知っている層と知らない層で比較したものである。必要性については知らない層よりも知っている層の方がやや高い傾向はあるものの、達成度については幾つか逆転も見られる。有意差の検定においては、必要性で情報の分析及び作成について有意差があったのみで、達成度については有意差を見いだせなかった。

上記以外のプロファイル(危機事象別、立場別)に関しても比較を実施したが、顕著な傾向の差異や有意差は見いだせなかった。

5.3 チェックリスト自体の評価

表4で行ったアンケート結果より、項番2を除き平均スコアが3.5を上回っており、チェックリストの運用自体は問題なく行えたと考えられる。項番2については平均スコア2.8とやや低い評価となった。文章の見直しが不十分でISO文書独特の言い回しが随所に残っていたことと、その要求事項を定める背景や意図の記載が不十分だったものと考えられる。後者の具体的な例としては、地域社会の参画に関するチェック項目に関して、企業の被験者から「自治体向けのチェック項目であって我々には関係ないのでは？」といった意見があった。市販の解説書[11]では、企業などの組織とその地域社会との依存関係といった背景から意図の解説がなされているが、元のISO規格文書や、それを元にしたチェックリストの条文だけでその意図を理解することは困難であったものと考えられる。

6. おわりに

本論文では、組織における危機対応力の可視化を目的として、危機対応の国際標準規格であるISO22320に基づく簡易版チェックリストを作成し、レーダーチャートによる

可視化を試みた。様々な業種から広くアンケート形式で本チェックリストを実施してもらった結果より、本チェックリストに基づく日本の組織の危機対応力の現状と課題についての分析を行った。

本チェックリストは第三者認証ではなく、実施者本人の主観によるチェックにとどまっているが、危機対応に関するトップや現場の意識の差異も含めた現状を明らかにするツールとして有用である。今後調査を継続することで、危機対応力の継時的な変化や業種別の比較、さらにはよりよい対応を実現するための事例(ベストプラクティス)の収集や支援するツールの検討へと発展させていく予定である。

謝辞 簡易版チェックリストの作成に際し、議論・助言等いただいた、一般社団法人レジリエンス協会社会セキュリティ研究会のメンバ、防災科学技術研究所 林春男理事長、防衛医科大学校 秋富慎司准教授、および調査に協力いただいた各組織の方々に謹んで感謝の意を表する。

参考文献

- [1] 「レジリエンス社会」をつくる研究会, “しなやかな社会の挑戦”, 日経 BP コンサルティング, 2016.
- [2] 国土交通省 東北地方整備局, “東日本大震災の実体験に基づく災害初動期式心得”, 2015.
- [3] Tim Deal et al., Beyond Initial Response: Using the National Incident Management System's Incident Command System 2nd ed., Author House, 2012.
- [4] FEMA, National Incident Management System, <https://www.fema.gov/national-incident-management-system> (参照 2017-02-15).
- [5] ISO 22320:2011 “Societal security -- Emergency management -- Requirements for incident response.”
- [6] JIS Q 22320:2013 “社会セキュリティ緊急事態管理—危機対応に関する要求事項.”
- [7] ISO22325:2016 “Guidelines for emergency management capability assessment.”
- [8] 内閣府, “災害対策標準化検討会議報告書”, 平成 26 年 3 月. <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/kentokai/kentokaigi/pdf/report.pdf>, (参照 2017-02-15).
- [9] ISO 22301:2012 “Societal security --Business continuity management systems – Requirements.”
- [10] 内閣官房 国土強靱化推進室, “国土強靱化貢献団体の認証に関するガイドライン”, 平成 28 年 2 月. http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/pdf/ninsyo_gldf, (参照 2017-02-15).
- [11] 林春男, 危機対応標準化研究会編著, “世界に通じる危機対応 ISO22320:2011(JIS Q 22320:2013) 社会セキュリティ緊急事態管理—危機対応に関する要求事項 解説”, 日本規格協会, 2014.
- [12] 一般社団法人レジリエンス協会社会セキュリティ研究会, <https://resiliencej.wordpress.com/research/society/>, (参照 2017-02-15)
- [13] “あなたの組織の危機対応力がわかる!”, リスク対策.com, Vol. 53, pp. 52-57, January 2016.
- [14] ISO 20121:2012 “Event sustainability management systems -- Requirements with guidance for use.”