

おかしいぞ！

防災の常識



災害対策研究会

災害対策研究会
著者 宮本英治、釜石徹



おかしいぞ！防災の常識 (Ver. 2)

< 目次 >

はじめに

1. 入門・おかしいぞ、防災の常識	3
2. 防災の基本	8
3. 被害の記録から	11
3. 1. 共通事項	
3. 2. 阪神淡路大震災など	
3. 3. 東日本大震災	
4. 地震の発生と被害の予測	18
4. 1. 首都直下地震	
4. 2. 南海トラフ地震	
5. 予防対策	23
6. 災害対応	24
6. 1. 情報	
6. 2. 初動対応	
6. 3. 被災生活	
7. 備え（資機材や備蓄など）	29
8. 行政・医療	31
9. 地域	35
10. 学校・保育所など	37
11. 社会福祉施設	39
12. 企業・事業所	40
12. 1. BCPについて	
12. 2. 予防対策	
12. 3. 初動対応（人命第一）	
12. 4. 復旧対応ほか	

はじめに

本書は、長年にわたって全国各地で防災講演や防災研修会の指導を行う中で、参加者から好評であった事項をまとめたものです。

初版を2014年12月に発行しました。その後いくつかの大きな災害が発生し、新たな教訓を得ました。また、新型コロナの発生により、これまでの防災対策の見直しが必要であると思ふにいたりしました。あらたな教訓の追加や見直しを行って2022年9月にVer.2を発行しました。そして、もっと多くの方々にとどけるために、2023年2月に電子書籍を発行することといたしました。

大きな災害のたびに教訓が残されます。しかし、災害は種類、規模、発生時期など、いつも違った顔で現れます。過去の教訓を生かすには、それが当てはまるかどうかしっかり考えて判断しなければなりません。

地域住民、企業や施設の社員・職員、児童・生徒の防災指導に関わる方々（地域や企業の防災リーダー、行政の防災担当職員、教職員、防災を伝えるメディアの方々など）が防災を考え・語る材料に活用して頂けると幸いです。

災害対策研究会代表 宮本英治

1. 入門・おかしいぞ、防災の常識

-
1. 1. ベストの危機管理とは？
 1. 2. 体験談？まず死者の声を聴け！
 1. 3. 避難とは？
 - (1) 大雨では？
 - (2) 地震では？（地震だ！避難だ！は大間違い）
 - (3) 津波では？
（津波避難成功とは？人生崩壊、会社崩壊、地域崩壊）
 - (4) 「津波てんでんこ」は昔からの言い伝え？
 1. 4. 釜石の奇跡、鵜住居の悲劇
 - (1) 釜石の奇跡とは？
 - (2) 鵜住居の悲劇と奇跡
 - (3) 釜石の奇跡は南海トラフ地震では悲劇を生む
 1. 5. 要援護者避難支援は要援護者を看取り室へ誘導すること？
 1. 6. ちぐはぐ（DIG・HUG）な防災訓練
 - (1) DIGとは避難所までの安全なルート発見訓練？
 - (2) HUGとは、居酒屋配席システム？
 - (3) クロスロードは、どちらでも良い？
 - (4) 子供たちのお泊まり訓練とは収容所での生活訓練？
 - (5) トリアージ訓練とは？見捨てる訓練？
 1. 7. 人は危険なところに住みたがる？
 1. 8. 今起きたら？未来に向けて？
 - (1) 次の世代のためのまちづくり
 - (2) 未来に向けた防災授業
-

1. 1. ベストの危機管理とは？

災害では奇跡的に助かったことや、早期に復旧できたことが称賛されます。

しかしベストの危機管理とは、災害を予測し、安全な場所に住み、事前の予防対策によって危機に陥ることもなく、ニュースにもドラマにもならないこと（危機に陥らないこと）です。

危機に陥った後の奇跡的な脱出、早期復旧はセカンドベストに過ぎません。

- ベストの危機管理は危機に陥らないこと（予防対策）
- セカンドベストは被害の最小化と早期復旧（災害対応）

1. 2. 体験談？まず死者の声を聴け！

災害後には多くの体験談が語られます。その多くは危機一髪で生き延びた幸運や勇敢な救出活動、被災後の悲惨な生活体験などの「事後対応」です。

先ず、亡くなった方の声を想像してください。ご遺族の声を聞いてください。

- 事後対応で生き返ることはない（阪神淡路大震災で即死した方のご遺族の声）
- 避難では命を守れない（東日本大震災で多くの死者を出した介護施設の方の声）

1. 3. 避難とは？

(1) 大雨では？

避難とは「危険な場所にいる場合に、安全な場所へ移ること」です。安全な場所にいる方は避難する必要はありません。

最近では、市全域に避難指示が出たのになぜ避難しないのか？と指摘する報道がよくみられますが、安全な場所にいる方は避難の必要はありません。

避難しないで済むことが防災です。避難率が高いことが目標ではなく、避難率ゼロを防災の目標としてください。

(2) 地震では？（地震だ！避難だ！は大間違い）

地震は突然に襲ってくる空爆のようなものです。空爆の場合は、爆撃機が去れば防空壕から出て、被災者の救出救助や地域の消火活動を行います。

爆撃機が去った後に旗を立てて集団で防空壕に逃げ込む人はいません。地震の後に防空壕（避難所）に逃げ込む訓練をしていませんよね？

避難所は逃げ込む場所ではなく、家を失った方や自宅では生活できない要支援者が頼るところで（収容避難所または指定避難所）、災害後に支援に行く場所です。

(3) 津波では？ (津波避難成功とは？ 人生崩壊、会社崩壊、地域崩壊)

津波避難成功！・・・でそのあとは？

津波警報が解除されるまで孤立 (東日本大震災では丸2日間)、津波警報が解除されてもガレキや浸水に囲まれて降りられず・・・何人かが死亡。

救出されて高台の避難所で悲惨な生活、数年間の仮設住宅生活・・・何人かが関連死。

復興住宅建設までは5年～10年？ 仮設住宅はもっても心が折れる (被災者談)。

(4) 「津波てんでんこ」は昔からの言い伝え？

「津波てんでんこ」は昔からの言い伝えとされていますが、本当でしょうか

10年間、東北沿岸部の被災地を視察してきましたが、昔からの石碑に「てんでんこ」の文字は見られません。

多くは「地震が起きたら津波に用心」、「危ない場所に家を建てるな」との記載があります。

一方、東日本大震災後に造られた石碑には「津波てんでんこ」の文字が数多く見られます。

1. 4. 釜石の奇跡、鵜住居の悲劇

(1) 釜石の奇跡とは？

東日本大震災で、沿岸部の低地に隣り合う釜石東中学校と鵜住居小学校を大きな津波が襲いましたが、在校中の子供たちが命を守りきりました。

そのことが称賛され「釜石の奇跡」という言葉が生まれました。「釜石の奇跡」の要旨と実際は下記の通りです。

○釜石市の小中学生の生存率99.8%は他の地域と比べて極めて高い？

→岩手県全域で、在校中の小中学生、支援学校生の死者はゼロです。なお、釜石東中学校と鵜住居小学校の生徒・児童も自宅や避難先で亡くなっています。

○釜石東中の生徒は自らの判断で避難開始した？

→在校中の生徒が教師の指示なく、勝手に逃げますか？教師の指示です。

○鵜住居小の児童は中学生の避難を見て中学生に従った？

→地元の消防団員が鵜住居小に入って声掛けをしました。

○一時避難場所（ございしょの里）からの避難は中学生自らの判断？

→地元住民のアドバイスによる教師の判断です。

○児童生徒の率先避難で多くの住民が助かった？

→浸水範囲の人口は約3,000人、死者は約600名、死者

率は住民の20%です。児童・生徒の家族、親類、知人が大勢亡くなりましたが、児童・生徒は率先避難者と呼ばれて、つらい思いをしています。

(2) 鵜住居の悲劇と奇跡

鵜住居防災センターでは200名以上の方がなくなりました。その中には鵜住居幼稚園の保育士の方や釜石東中の生徒も含まれています。

鵜住居防災センターは標高2.5mにあり、津波避難場所には指定されていませんが、1週間前の3月3日（昭和の三陸津波発生日）の防災訓練では、高齢者を考慮して遠くの高台（鵜住居神社付近）ではなく、ここが仮の津波避難場所になっていて約100名が集まりました。

そのため、当日も津波避難場所と勘違いをした多くの住民がここに避難して亡くなりました。

なお、鵜住居幼稚園の園児3名は奇跡的に助かっています。ここに避難した方々が命をかけて園児の命を守り切ったと思われます。

(3) 釜石の奇跡は南海トラフ地震では悲劇を生む

地震発生後、大きな津波が釜石東中学校と鵜住居小学校の子供たちを襲うまでは約50分でした。

一方、南海トラフ地震での津波到達時間ははるかに短く、静岡県では揺れが継続している間に津波が到達する場所もあります（津波避難では命を守れません）。

「奇跡に頼らなくとも済むこと、安全な場所に住むこと」がベストです。

1. 5. 要援護者避難支援は要援護者を看取り室（遺体安置所）へ誘導すること？

要援護者支援の理想は向う3軒両隣です。それがかなわない場合は福祉避難所での支援となりますが、福祉避難所は要援護者の方々が命を失わないように、スペースがあり、支援できる人がいて、支援する方法とそのため備品や備蓄が必要です。

○要援護者支援とは要援護者の被災生活を支援すること

○要援護者避難支援とは危険な場所から安全な場所への避難を支援すること

この違いを理解してください。要援護者支援の仕組みができていない場所への「避難支援」は看取り室（遺体安置所）への誘導となりかねません。

1. 6. ちぐはぐ（DIG・HUG）な防災訓練

（1）DIG（ディグ）とは避難所までの安全ルート発見の訓練？

災害図上演習DIGとは、地域住民みんなで地域の地図を囲み、①被害を予想し、②課題を見つけ、③改善策を検討する図上演習です。

本来は、地域の予防対策や初動対応（救出救助・初期消火など）がテーマですが、避難所までの安全なルートの検討で盛り上がっているのが現状です。避難所を必要としない街づくりが本来の目的です。

※DIG：D(Disaster (災害))、I(Imagination (想像力))、G(Game (ゲーム)) の略称

(2) HUGとは、居酒屋配席システム？

HUGは収容避難所平面図と各種のカードを用いて、避難所開設から運営を模擬体験する演習です。

それぞれ事情のある避難者への配慮など、避難所運営に関する基礎を学ぶことができますが、あくまでも避難所運営の基礎です。

収容定員を大幅に超える事態や、元気な方が我先に殺到し要援護者が遅れてくることなどは考慮されておらず、早い者勝ちの配席采配になりかねません。

そもそも「防災＝避難所を必要としないですむこと」を忘れないようにしてください。

※HUG：H(避難所)、U(運営)、G(ゲーム) の略称

(3) クロスロードは、どちらでも良い？

クロスロードは被災後に「人数分用意できない食料を配るか否か」で代表される、様々なジレンマと対応を考え学ぶことができるゲームです。

阪神淡路大震災での自治体職員の体験に基づき、避難所運営などの対応において、状況に応じた柔軟な考え方を身に着けることを目的としています。

一方、予防などの事前対策は対象ではなく、「ベストの危機管理は危機に陥らないことで、クロスロードを必要としないこと」は含まれていません。

また、災害に関しての人生の最大のテーマ「時間とお金をかけて安全な場所に丈夫な住宅を構えますか？」それとも「時間とお金は別の楽しみに使いますか？」も含まれていません。

（４）子供たちのお泊まり訓練とは収容所での生活を送る訓練？

避難所（収容避難所または指定避難所）とは、災害で自宅を失った方々が頼らざるを得ない所で、強制労働はありませんが収容所です。

収容所のお泊まり訓練で防災力が上がるのでしょうか？

自宅の被害をなくして、停電・断水・ガス供給停止の中でも避難所を頼らずに自宅で生活できる備えこそ防災です。

避難所暮らしを体験するとすれば、阪神淡路大震災や東日本大震災での悲惨な状況を体験し、被災者にならずにすむことの大切さを学び、被災者にどのような支援活動が必要かを学ぶ訓練が良いと思います。

※過酷な避難所生活体験とは

- ・たたみ1畳のスペースに2人が寝る

- ・床に毛布1枚を敷いただけ、枕はない
- ・水道は使えない
- ・飲料水は2人で500cc1本、紙コップ1個
- ・夕食はおにぎり半分、朝食も同様
- ・トイレはプールから水を汲んで流す（または仮設トイレ）

体験後の子供たちへの設問は

- ①被災者にならないためにはどうしたら良いか？
- ②被災者にはどんな支援が必要か？

でしょう。

(5) トリアージ訓練とは？見捨てる訓練？

元来トリアージとは、戦争での医療対応力が限られた野戦病院において、戦場に復帰できる負傷者を優先し、見捨てるべき重篤者を選別する仕組みから始まりました。

災害時においては治療に手間のかかる重篤者（黒タグ）を選別・見捨て、助かる可能性のある重傷者（赤タグ）に医療リソースをあてる仕組みで、災害医療のプロの世界の話です。

市民レベルでは、先ずは負傷者を少なくしてトリアージをしないで済むようにすることが防災です。

次に市民レベルでトリアージ（市民トリアージ）が必要だとすれば、病院の混乱（負傷者殺到）を軽減するために、軽症者を病院に送らないための判断です。市民レベルと医療関係者のトリアージは目的が異なります。

1. 7. 人は危険なところに住みたがる？

昔から稲作は河川の氾濫原で行われてきました。漁業は海です。川や海は物流の大きな手段で、それが交わる河口付近に港ができ、市が立ち、多くの人が住むようになり、まちが栄えました。

工場は、物流が便利で働き手が多いまちの周囲にでき、さらに人口が増えると山を削り、谷を埋めて住宅地が開発されました。危険なところを選んだのではなく、生活できる便利なところを選んだ結果です。

1. 8. 今起きたら？未来に向けて？

(1) 次の世代のためのまちづくり

地域のリーダー（町会役員など）は一般に高齢者が多く、防災研修会で住宅の耐震補強や高台移転を働きかけても反応は鈍いです（古い先短い）。

しかし「子や孫など、次の世代のためにどんなまちづくりが必要か」をテーマとすると議論が始まります。

地震に強い街づくりや高台移転には時間がかかりますが、3. 11を目撃した大人の責任は、意識が風化する前に次世代のための計画を立てることです。DIGの究極のテーマでもあります。

(2) 未来に向けた防災授業

海に面した多くの学校で津波避難訓練が実施されています。「今起きたら？高いところへ避難！」は正しい。

しかし南海トラフ地震発生まではまだ時間がある可能性が高い。逃げるだけの教育は危ない故郷を（てんでんに）見捨てることにつながります。

怖いだけの防災ではなく、「豊かな自然だから時に牙をむく」「次の災害まで20年あるとしたら？」の視点を人生に織り込むことを伝えたい。豊かな自然（時に牙をむく）、予防対策、発災後はよき支援者がテーマです。

2. 防災の基本

.....

2. 1. 防災とは
 - (1) 危機管理と防災
 - (2) 企業防災とBCP（事業継続計画）はどう違う？
 - (3) 防災と減災
2. 2. 敵を見誤るな！
 - (1) 首都直下地震の被害は阪神淡路大震災の何倍か？
 - (2) 南海トラフ地震の被害は東日本大震災の何倍か？
2. 3. 家庭や地域の防災の基本方針は「避難所を頼らないで済むこと」
2. 4. 行政職員は「地震発生当日は登庁に及ばず！地域の先頭に立て！」
2. 5. 一般企業は「地域の復旧なしに業務の再開なし」「一心同体の復旧」

.....

2. 1. 防災とは

(1) 危機管理と防災

ベストの危機管理とは危機に陥らないこと（予防対策）、セカンドベストは被害の最小化と早期復旧（災害対応）です。

すなわち、予防対策、初動対応、復旧対応を的確に実施できる人材育成が重要です。地域防災も企業防災も理想は同じ「被害を出すな！よき支援者たれ！」です。

(2) 企業防災とBCP（事業継続計画）はどう違う？

防災とBCPは対象とするリスクの範囲が異なります。防災は自然災害（地震や風水害など）を対象としますが、BCPは自然災害のみならずあらゆるリスク（企業を取り巻く危機）を対象とします。

さらに、防災は予防対策～応急（初動）対応～復旧・復興対応であるのに対し、BCPは代替本部・代替生産などでの事業継続策や、企業の地域貢献や社会的使命なども含みます。

ただし、現在では企業防災も防災の枠を広げて、地域貢献や社会的使命も含めるようになりました。すなわち、

企業防災＝自然災害を対象としたBCP（予防～応急（初動）～復旧＋地域貢献、社会的使命）
と考えると良いと思います。

※BCP（Business Continuity Plan＝事業継続計画）

（3）防災と減災

東日本大震災以降「減災」という言葉がよく聞かれるようになりました。

しかし、防災とは国の防災基本計画でも都道府県・市町村の地域防災計画でも予防～応急（初動）～復旧・復興です。

予防を超える被害に対して応急（初動）で被害の最小化を図り、復旧・復興で早期の生活再建を行いますので、防災は減災を含んでいます。

減災という言葉は防災≒予防と勘違いされた方の造語です。

言い換えれば、下記と誤解されているようです。

○防災とは被害を出さないようにするのが目的

○減災は被害を最小限に抑えるのが目的

しかし、防災は「予防+応急（初動）+復旧・復興」で、防災は減災を含んでいます。

2. 2. 敵を見誤るな！

（1）首都直下地震（都心南部直下地震）の被害は阪神淡路大震災の何倍か？

阪神淡路大震災の甚大な被災地は、人が住んでいない六甲山と瀬戸内海にはさまれた「震災の帯」とよばれる細長い地域です。

阪神淡路大震災と同じ大きさ（M7.3）の地震が都心直下で起きた場合、震度6強以上の被災地は横浜・川崎から東京都区部、埼玉県南部、千葉県沿岸部にまたがります。

予想される被災者は地震の発生時間や風速によっても異なりますが、約5～20倍となるでしょう。

（2）南海トラフ地震の被害は東日本大震災の何倍か？

可能性の高い南海トラフ地震（レベル1）の中での最大は宝永型のM8.6程度で、そのエネルギーは東日本大震災M9の1/4程度です。

しかし被害の大きさは全く違います。東日本大震災での被災者は、建物被害は少なく、津波に襲われたのは約50万人で、死者・行方不明者は約2万人です。

南海トラフ地震では揺れによる建物被害も大きく、津波被害も広範囲で静岡、山梨、愛知、三重、和歌山、徳島、高知、愛媛、宮崎までの被災者は東日本大震災の10～30倍に及びます。

2. 3. 家庭や地域の防災の基本方針は「避難所を頼らないで済むこと」

予防対策の目標は「次の世代のための安全で住みやすいまちづくり」です。

地震発生後の目標は、向う3軒両隣が協力し合って劣悪な環境の避難所を頼らないで済むことであり、そのための地域住民の優先順位は下記の通りです。

- ①自分・家族の安全確保
- ②地域の安全確保（救出救助・初期消火）
- ③要援護者支援、被災者支援（困っている人を助けよ）

※避難所（収容避難所または指定避難所）は被災者の収容機能だけでなく、地域防災拠点（情報拠点、配給拠点、救護拠点など）機能を持ちます。なお避難所では避難者をお客さんにしないで、避難者を含む地域住民自らが運営します。

2. 4. 行政職員は「地震発生当日は登庁に及ばず！地域の先頭に立て！」

行政職員は、市民の生命・身体・財産を守るという地域防災計画の目標を達成するため対応を行います。対策本部員など、発災直後から業務にあたる職員を除き、一般の行政職員の優先順位は下記の通りです。

- ①自分・家族の安全確保
- ②市民の先頭に立って地域の安全確保(救出救助・初期消火)
- ③一段落したら、家族が生活できるように自宅の片付けと被災生活準備
- ④速やかに参集し、行政職員としての対応

もちろん、消防職員や幹部職員・本部員は可能な限り速やかに参集です。

2. 5. 一般企業は「地域の復旧なしに業務の再開なし」「一心同体の復旧」

緊急対応を行わない一般的な企業の従業員の優先順位は下記の通りです。

- ①自分・家族の安全確保
- ②地域の安全確保(救出、初期消火、余裕あれば被災者支援)
- ③被災した同僚支援
- ④企業の復旧対応と業務再開

緊急対応を行わない企業の復旧対応の合言葉は

- 地域の復旧なしに業務の再開なし
- サプライチェーン全体の一心同体の復旧

です。

地域復旧を無視し、代替調達などで自社だけの早期復旧を果たしても、結果的に在庫の山を作るだけとなります。

3. 被害の記録から

.....

3. 1. 共通事項

- (1) 地震の揺れだけでは人は死なない
- (2) 震度と建物被害は比例する？
- (3) 液状化では人は死なない（液状化は天然の免震装置）
- (4) 避難所とは？地震から身を守る場所ではない。
- (5) 要援護者が避難所から脱走する
- (6) 被災から復興までの時間は？

3. 2. 阪神淡路大震災など

(1) 阪神淡路大震災では閉じ込め・下敷き者、負傷者、死者はどれぐらい？

- (2) 年齢別死者数が物語るもの
- (3) 高層ビルは直下地震に強い？
- (4) 新幹線が空を飛ぶ！？
- (5) 公共交通機関はいつ復旧するか？
- (6) 停電は早期に復旧？
- (7) 今も通電火災？
- (8) 避難者数の意味するものは

3. 3. 東日本大震災

(1) 想定外とは？（巨大津波は想定外？）

(2) 東日本大震災の死者率とは？

(3) 海溝型地震では建物被害が少ない？

(4) 東日本大震災で東京の被害は？（長周期地震動は大きかった？）

(5) 揺れによる原子力発電所の被害は？

(6) 巨大津波の原因は？

(7) 地盤が沈むところはどこ？

(8) 津波は龍の様に駆け上がる。

(9) 津波で溺死？救命胴衣？津波シェルター？

- (10) 万里の長城 (田老の防潮堤) は敗北したのでしょうか？
- (11) 普代村の勝利は続くか？
- (12) 石巻市相川の高台移転と悲劇
- (13) 石巻市立大川小学校で何が起きたのか？
- (14) 海辺の病院の悲劇
- (15) 海辺の高齢者施設での悲劇
- (16) 指定避難場所での悲劇
- (17) 市役所・町役場での悲劇
- (18) 国難にどう立ち向かったか？
- (19) 停電は早期に復旧？ (海溝型地震)
- (20) 多くの小中学校が統廃合へ

.....

3. 1. 共通事項

(1) 地震の揺れだけでは人は死なない

人は地震の揺れそのものではなく、家屋の倒壊、家具の転倒や火災で死傷します。

阪神淡路大震災での死者は約6,500名で、即死は約4,000名とされます。事後対応（救出、初期消火、災害時医療活動など）で即死者4,000名を減らすことはできません。

(2) 震度と建物被害は比例する？

震度は揺れの大きさの指標です。一つの地震では、震度が大きいほど建物被害も大きくなります。

しかし異なる地震を比較する場合、震度と建物被害が比例しない

ことがあります。計測震度は周期0.1秒～1.0秒の地震動に着目して自動計算しています。

東日本大震災では建物被害に影響する周期1.0秒付近の地震波は阪神淡路大震災の1/3しかないのに、建物の被害にあまり影響しない短周期の0.2秒付近の地震波が大きく、その結果、震度は大きいけど建物被害が極めて小さいものになりました。

宮城県栗原市では震度7を記録しましたが、建物の倒壊は無く、死者も発生しませんでした。

(3) 液状化では人は死なない（液状化は天然の免震装置）

液状化とは地下水面下の土が揺れによって繰り返し変形を受け、土の構造が壊れて液状体となる現象です。液状体になると非常に柔らかいゴムみたいなもので、天然の免震装置となって地表面の揺れが急激に緩やかになり、人命被害を抑えます。

一方、軽いものは浮かび重いものは沈み、建物は傾き、液状化では財産を失います。液状化で建物が傾き倒壊すると死傷することがありますが、阪神淡路大震災以前では液状化が原因で死亡した事例はほとんどありません。地震では、

- 揺れで命を亡くす
- 液状化で財産を亡くす

(4) 避難所とは？地震から身を守る場所ではない。

これから襲ってくる災害に対して、危険な場所にいる場合に避難する場所は

- 津波からの避難は津波避難場所
- 洪水からの避難は洪水避難場所
- 大規模火災からの避難は広域避難場所

災害が襲ってきた後は

- 住む家を失った方が身を寄せる場所は避難所（収容避難所または指定避難所）
- 自宅での生活が困難な要援護者は福祉避難所または避難所の要援護者スペース

避難所には揺れから身を守る避難場所 (Shelter) はどこにもありません。

(5) 要援護者が避難所から脱走する

避難所（収容避難所または指定避難所）は家を失った方が頼らざるを得ない収容所で、大災害では劣悪な環境になります。早い者勝ちであれば、遅れてくる要援護者の環境は更に劣悪です。

東日本大震災では避難所は要援護者にとっては看取り室（災害関連死）ともなりました。従って避難所から介護施設へ要援護者の脱走が始まります。

スペース、支援者、支援方法、そのための装備がそろわなければ要援護者支援はできません。要援護者避難支援が看取り室への誘導となっていないのでしょうか？

(6) 被災から復興までの時間は？

東日本大震災では3年目を迎えてもほとんどの復興住宅地が造成

中でした。大規模嵩上げ地などでは復興住宅完成まで5年以上を要するところも多い。それまでは仮設住宅生活を余儀なくされます。「仮設住宅は5年以上もっても、心は折れる」とは、仮設住宅入居者の言葉です。

下記は被災から復興までの時間の目安（私見）です。

1) 直下地震・・・大都市以外で起きる一般的な直下地震。
仮設住宅入居は2週間～1ヵ月、復興住宅入居まで数ヵ月～3年

2) 都市直下地震・・・東京や大阪などの大都市で起きる直下地震。
被害が大きく災害対応が遅れます。仮設住宅入居まで2週間～半年、復興住宅入居まで2～4年。

3) 巨大海溝型地震・・・東海・東南海・南海の3連動地震。
仮設住宅入居まで1ヵ月～半年、復興住宅入居まで4～10年超

3. 2. 阪神淡路大震災など

(1) 阪神淡路大震災では閉じ込め・下敷き者、負傷者、死者はどれぐらい？

阪神淡路大震災では、被害の小さい神戸市西区や北区から被害の甚大な震災の帯までありますが、神戸、芦屋、西宮などの平均像を説明します。

まず、阪神淡路大震災では関東大震災と比べて火災による死傷者が少ない（六甲おろしも浜風も弱く、風速≒ゼロ）。倒壊した住宅の閉じ込め・下敷きになった方は50人に1人（2％）で、半数は軽症で救出され、後の半数が重傷（100人に1人＝1％）、重傷者の30％が死亡（0.3％）でした。

神戸、芦屋、西宮などの市民200万人の0.3%の約5,500名が直接死で、その内の約4,000名が即死です。

身近で考えると、人口1万人（大きめの小学校区）当りで救出が必要な閉じ込め・下敷き者が200名、病院搬送が必要な負傷者が100名、死者が30名です。消防だけでは戦えません。

（2）年齢別死者数が物語るもの

阪神淡路大震災での死者の大半が高齢者（高齢者の住まい⇨古い木造住宅）ですが、若年層の中では20代前半が突出しています。

下宿生（神戸大学生の死者は39名で、内37名が下宿生でした）もしくは働き始めた若年層です。初めて故郷を離れる大学生の親や、新入社員を預かる人事担当者が気を配らなければならない大切なポイントです。

（3）高層ビルは直下地震に強い？

一般に高層ビルは直下地震に強いと言われていています。超高層ビルの固有周期は長く、4秒から6秒です。一方、直下地震は短周期の成分が大きく、高層ビルは柳に風のように受け流すことができ、直下地震に強いと言われてきました。

しかし、直下地震でも長周期の成分が大きい場合があります。実は阪神淡路大震災では長周期地震動が大きく、超高層ビルがかなりの被害を受けています。また最近の熊本地震では極めて大きい長周期の揺れ（長周期パルス）が観測されました。

(4) 新幹線が空を飛ぶ！？

阪神淡路大震災は新幹線が走行する直前の5時46分に発生しました。新幹線の高架橋が8ヵ所崩落しましたが大規模事故には至りませんでした。

もし、これが新幹線走行中であれば、多くの車両が時速300kmで住宅地へ突っ込んでいく大惨事の可能性もありました。

また、新潟中越地震では走行中の上越新幹線が脱線、東日本大震災では東北新幹線仙台駅付近を低速走行中の試運転列車が脱線したほか、走行中の東北新幹線が大きく揺れました。大規模事故の可能性は残ります。

(5) 公共交通機関はいつ復旧するか？

阪神淡路大震災では、JR（在来線・新幹線）の復旧まで約2か月半、阪神：阪急の復旧まで約5ヵ月を要しました。

その後、各地で交通機関の耐震対策が進められていますが、それでも、高架橋の落橋はなくとも桁ずれは起きますので短期間の復旧は簡単ではないと思われま

(6) 停電は早期に復旧？

阪神淡路大震災では電力は1週間で復旧しました。関西電力の発電所はほとんど被害がなく、配電線の復旧が主でした。

東日本大震災でも被災地を除いて東北地方は約1週間で復旧しま

した。日本海側にも大きな発電所があるためです。

都心南部直下地震では東京電力の東京湾岸の発電所被害が大きく、広域停電（ブラックアウト）が長期化する可能性があります。

南海トラフ地震でも四国電力、関西電力、中部電力が長期にブラックアウトする可能性があります。

（7）今も通電火災？

阪神淡路大震災では電力復旧が早かったため、復電とともに倒壊した家屋などから通電火災が発生して大規模火災となりました。

これを教訓に、地震後に停電している場合はブレーカを落とすことが防災の常識となり、感震ブレーカなども開発されました。

その後、通電火災はあまり発生していません（熊本地震では通電火災はゼロ件です）。今後も油断することなく、通電火災を防ぎましょう。

（8）避難者数の意味するものは

熊本地震での避難者数を阪神淡路大震災や東日本大震災と比較すると、住民が避難する理由が変化しているように思われます。

熊本地震では被害の規模に比べて地震直後の避難者は圧倒的に増えています。自宅が全半壊した方々だけではなく、ほとんどの方が余震の恐怖、飲食料の提供、トイレの使用などが理由と思われまます（熊本地震では直後の避難者は約20万人で、1か月後には1万人に減りました）。

防災の目標も、避難所を頼らなくとも済むことから、避難所を頼ることに変わってきたように思われます。

3. 3. 東日本大震災

(1) 想定外とは？（巨大津波は想定外？）

東日本大震災で「想定外」という言葉がはやりました。大きな地震が起きれば（プレートが大きく跳ね返れば）、大きな津波が発生することはチリ地震（1960年、M9.5）やスマトラ沖地震（2004年、M9.1）などでわかっています。何が想定外だったのでしょうか？

想定外とは大きな津波が起きたことではなく、それが「今」起きたことです。起きたらどうなるかは想定内です。東日本大震災の津波高は、岩手県では明治三陸津波とほぼ同様です。陸前高田市の広田町では東日本大震災の津波高は10.7m、明治三陸津波高は13.6mで、明治三陸津波の方が高かったとの記録もあります。

(2) 東日本大震災の死者率とは？

東日本大震災では建物被害が少なく、ほとんどが津波被害でした。津波の浸水範囲にお住まいの方は約50万人、死者・行方不明者はその4%（25人に1人）の約2万人（関連死を含む）です。

自分の知人（家族・親族、ご近所の方、職場の同僚とその家族、子供たちの友達の父兄など）の25人に1人が亡くなるとは？被災者の多くが、家族・親族・知人を何人も亡くしています。

※なお、東日本大震災での原子力事故での関連死を含む関連死者数は約3,800名（令和4年3月末）です。

（3）海溝型地震では建物被害が少ない？

一般に海溝型地震は直下地震に比べて長周期の地震波が大きいと習ったと思います。ところが、東日本大震災の地震波は阪神淡路大震災と比べると、ガガガとした短周期の地震波が3倍大きく、ユッサユッサとした1～2秒の波（キラーパルスと呼ばれる）は、1/3しかなく、建物の被害が少ないものでした。

なお、東京などでは長周期の地震動による高層ビルの揺れが騒がれましたが、それでも予想外に小さかったのです。南海トラフ地震では周期1～2秒の地震動も大きく建物被害がでて、長周期地震動も大きく高層建物も大きく揺れます。

（4）東日本大震災で東京の被害は？（長周期地震動は大きかった？）

東京では長周期地震動により高層ビルが大きく揺れ、湾岸などの低地で液状化が発生しました。しかし、長周期の地震波は予想よりはそれほど大きくはなかったのです。

南海トラフ地震（レベル1、3連動）では東京の高層ビルは振幅4m（東日本大震災の4倍）の揺れが10分程度継続するというシミュレーションがあります（揺れの減衰装置≒ダンパーが無い場合）。

また、広範囲に大規模な液状化も発生します。東日本大震災で自

分のところは大丈夫だったから・・・とはいきません。

(5) 揺れによる原子力発電所の被害は？

東日本大震災での原発では、原発建物や炉心が被害を受けやすいユッサユッサとした1～2秒の周期の地震波は小さかったので原発建物や炉心の被害は小さいはずですが。

一方、ガガガッとくる短周期の地震波が大きく、固定された配管や高精度の機器などに大きな被害が出ていたと思えます。それでも原子炉は停止できるはずでした（福島第二や女川、東通原発は停止しました）。その後の津波で福島第一原発は非常用電源を失い大惨事に至りました。

(6) 巨大津波の原因は？

津波は一般にプレートの跳ね返りに伴う海面上昇で発生します（その他にも海底での斜面崩壊などでも発生します）。

東日本大震災では牡鹿半島の東側の海溝付近の一部で50mの跳ね返り（巨大滑り）が生じました。プレート境界の傾きは1：6程度であり7～8m程度海面が上昇し、巨大津波の原因となりました。地震の規模が大きいほどプレートの跳ね返りは大きいですが、このような「巨大な滑り」がどこで発生するかはわかりません。

(7) 地盤が沈むところはどこ？

東日本大震災では太平洋沿岸で地盤が1m程度沈降しました。昭和21年の南海地震でも高知市街が1m強の地盤沈降で水没しており、次の南海トラフ地震でも地盤沈下で高知市が水没する可能

性のあることは高知市民にとっては常識でしょう。

同様に紀伊半島南部や遠州灘沿岸部（豊橋や浜松など）も同様の危険性があると思われます。

（８）津波は龍の様に駆け上がる。

沖合で8 m程度の津波が陸に近づくとスピードが落ち、湾口付近で高さは16 mに、さらに津波はリアス式海岸の湾奥の斜面を龍のように駆け上がります（最高は約40 m）。

宮古市では海拔30 mの斜面で海を監視していた数名の消防団員が亡くなりました。比較的平坦な場所でも、南三陸町では沿岸の志津川病院や防災庁舎の3階を超えた津波が2 km内陸の海拔6 mにある合同庁舎でも3階を超えました。陸前高田市でも同様です。また、海が見えない地域まで津波は川に沿って龍のように遡上しました（気仙沼市津谷地区など）。

（９）津波で溺死？救命胴衣？津波シェルター？

陸に上がった津波は1～2 mの高さでも車や家屋を巻き込みながら襲ってきます。

この津波に巻き込まれたら溺死ではなく破壊死です。五体も切断されます。この状況では救命胴衣は役立ちません。津波シェルターもがれきに巻き込まれます。ガレキに巻き込まれなくとも、引き波で岸壁から落下し、太平洋に流されます。津波に飲み込まれないことが大事です。

(10) 万里の長城（田老の防潮堤）は敗北したのでしょうか？

明治の三陸で15m、昭和の三陸で10mの津波に襲われた旧・田老町が建設した防潮堤（万里の長城）は高さ10m。今回襲ってきた津波はおおよそ17m。田老は敗北したのでしょうか？

実は死者は明治で約1900名（人口の73%）、昭和で約900名（人口の50%）、今回は185名（人口の5%）でした。

もちろん、185名の方が亡くなった原因の解明は重要です。当初の津波警報（岩手3m）が安心情報になった可能性があります。また、避難後の津波到達情報（〇〇地点で数十cm）で戻った方も多いと聞いています。

(11) 普代村の勝利は続くか？

普代村の本村を守る普代川河口の大水門の高さは海拔15.5m、本村より南側の太田名部漁港地区の防潮堤も海拔15.5mで普代村は死者・行方不明者を1名に抑えることができました。しかし大水門を襲った津波高は海拔20mで大水門を超えており、普代川に沿って普代小学校の直前まで迫りました。

また、太田名部漁港を襲った津波は14mで、もしも20mであったら地域は壊滅していたと思います。幸運でした（なお、太田名部の方々は念のために津波避難をしていました）。防潮堤を過信しないことです。

(12) 石巻市相川の高台移転と悲劇

北上川河口（4km上流には大川小学校があります）からさらに

太平洋側に5 kmいったところが十三浜相川です。漁港近くに相川小学校がありました（現在は廃校）。

学校の裏山を越えたところに「集団地」と呼ばれる浜崎地区があります。ここは昭和の三陸津波の後に集団で高台移転を行ったところで、東日本大震災で無被害でした。一方、小学校付近（集団移転の跡地）に多くの住宅ができていましたが、壊滅的被害を受けました。

（13）石巻市立大川小学校で何が起きたのか？

近隣の相川小や雄勝小では在校生の津波避難が成功しているのに、なぜ大川小学校だけが？

北上川の河口から4 kmの海拔1 mの大川小学校（在校生約100名）では、保護者に引き渡された約30名を除く約70名の生徒と10名の教師が亡くなりました。そして周辺の住民（ほとんどが高齢者）200名がほぼ全員亡くなりました。

ハザードマップでは大川小学校は津波浸水域ではなく、過去に津波被害に遭ったこともなく、津波避難場所に指定されていました。住民は逃げなかった（大川小学校に避難してきた）のです。

それだけでなく、亡くなった約70名の児童の保護者（おそらく働き盛りの方々）も迎えに来なかったのです。地域住民が学校に集まり、ほとんどの保護者が迎えに来ない状況で、先生方は児童を連れて避難できなかったのです。

※東日本大震災では約600名の小中高校生が亡くなりましたが、学校管理下の犠牲者は大川小学校だけです。

(14) 海辺の病院の悲劇

海辺の3病院（岩手県立高田病院、南三陸町公立志津川病院、石巻市立雄勝病院・・・いずれも標高は2m程度）では医療スタッフ35名、入院患者124名が津波の犠牲になりました。

特に海岸沿いの低地に立地する雄勝病院（3階建て）では、裏山への避難が可能であったにもかかわらず、入院患者40名と入院患者に付き添うと決心した医療スタッフ24名が犠牲となりました。入院病床を有する病院は高台に設けるべきです。

(15) 海辺の高齢者施設での悲劇

海岸に近い低地の高齢者施設で入所者485名、職員173名が犠牲となりました。犠牲者のほとんどが施設内部または避難途中で被災し、付き添った多くの職員も犠牲になりました。

被災した施設の管理者の多くが「介護を必要とする高齢者を津波から守るには、施設を安全な場所に設置するしか方法がない」と語っています。避難計画ではどうにもならないこともあります。

(16) 指定避難場所での悲劇

陸前高田市民体育館や石巻市北上総合支所など、安全でなければならぬ指定避難場所や、訓練で仮りの津波避難場所となっていた釜石市鵜住居地区防災センターなどで400名以上の方が津波で亡くなりました。

「避難場所」への過信が生んだ悲劇です。避難する必要がない高

台に生活環境を築くことが最も大切ですが、危険な場所に住む場合は、自分自身で避難先を判断する能力を養うことが大切です。

(17) 市役所・町役場での悲劇

海拔1～2mにあった岩手県大槌町役場をはじめ、陸前高田市役所、宮城県南三陸町役場、石巻市北上総合支所の4か所で200名を超える職員が犠牲となりました。

職員の悲劇と防災拠点としての機能喪失は、その後の災害対応～復旧対応にも大きな支障となりました。職員の命を守るためにも行政機能を守るためにも、安全な場所に耐震性のある庁舎を設けるべきです。

(18) 国難にどう立ち向かったか？

地震発生直後から地元の建設関係者が道路確保に努め、全国から緊急消防援助隊、広域緊急援助隊（警察）、自衛隊、DMAT、日赤医療救護班などの支援が始まりました。

一方、都道府県、市町村、ボランティアなどの全国的な支援は、初めての経験で立ち上がりが遅れました。浸水範囲の居住者は50万人で日本の全人口の僅か0.4%でした。残り99.6%がどう戦うべきだったか？南海トラフ地震に向けてこの教訓を生かさなければなりません。

(19) 停電は早期に復旧？（海溝型地震）

南海トラフの被害想定では、電力復旧は東日本大震災の経験から数日～1週間とされているようです。東日本大震災では、東北電力

が日本海側に多くの発電所を保有していたため、早期の電力復旧ができました。中部電力や関西電力の状況は異なります。本当に大丈夫でしょうか？

(20) 多くの小中学校が統廃合へ

津波の被害を受けながら再建された学校もありますが、統廃合により多くの小学校・中学校が廃校となりました（過疎化、少子化の影響もあります）。

地域の象徴的存在である学校が消えると、少子化が一層進み地域も衰退します。地域の存続のためには学校も地域も被災しないことが重要です。

4. 地震の発生と被害の予測

.....

4. 1. 首都直下地震

- (1) 首都直下地震はいつ？どこで？どれぐらいの大きさを？
- (2) 都心南部直下地震の発生確率は今後30年で70%？
- (3) 液状化はどこで（首都直下地震）？
- (4) 東京湾は火の海か？
- (5) 電力復旧はいつ？
- (6) 携帯電話は使える？いつ復旧？
- (7) 公共交通機関の被害と復旧
- (8) 都心南部直下地震（M7.3）の被害想定のおまとめ

4. 2. 南海トラフ地震

- (1) 西日本の地震はいつ？どこで？どれぐらいの大きさを？
- (2) 幻の東海地震
- (3) 南海トラフ地震はいつ発生するか？
- (4) 連動型地震とは？
- (5) 起こりうる最大規模（レベル2=M9）とは？
- (6) ハザードマップは正しい？
- (7) 液状化はどこで？
- (8) 電力の復旧は1週間？
- (9) 電話不通の原因は輻輳？携帯の充電切れ？
- (10) 南海トラフ地震（レベル1）の被害想定のおまとめ

.....

4. 1. 首都直下地震

- (1) 首都直下地震はいつ？どこで？どれぐらいの大きさを？

直下地震がいつ、どこで起きるかはわかりません。ただ首都圏で

は関東大震災の発生間隔200～400年を前半と後半に分けて、前半を静穏期、後半を活動期と呼び、活動期には首都圏（関東南部）で直下地震が多発します。

過去には約100～200年間の活動期に、M7クラスの地震が約10回発生しました。それより小さな直下地震は数えきれないくらい発生します。

（2）都心南部直下地震の発生確率は今後30年で70%？

首都圏（関東南部）では、今後約100～200年間の活動期にM7クラスの地震が10回程度発生する可能性があります。連続して発生することも、数十年の間を空けて発生する可能性もあります。

それを確率的に表現すると、今後30年の間に関東南部のどこかでM7クラスの地震が1つ以上起きる可能性が70%となります。都心南部直下地震はその直下地震の候補の一つですが、その発生確率は不明です。

（3）液状化はどこで（首都直下地震）？

液状化とは地下水面下の土が揺れによって繰り返して変形を受け、土の構造が壊れて液状体となる現象です。液状化の起きやすいところは、地下水が高く（地表面に近く）、地盤が緩いところです。例えば、埋立地（海だけでなく、池や沼も）や河川沿いですが、東京湾付近では縄文時代に海だったところです。

縄文時代の海岸線は現在では標高5m付近で、標高5m以下の地域は液状化の危険性が高いと思います。西は山手線から東は常総

台地（野田～松戸～市川）まで、南は東京湾岸から北は越谷付近まで広範囲です。

（４）東京湾は火の海か？

1964年の新潟地震や2004年の十勝沖地震で、震源から遠く離れた石油タンクが炎上したことから、関係者では「首都直下地震で東京湾火の海」説が囁かれました。

東日本大震災でも千葉県市原市の石油精製基地で大規模火災が発生しました。全国の港湾にプラントがあります。首都直下地震での東京湾のみならず、南海トラフ地震では全国で大規模なプラント火災が発生する可能性があります。

（５）電力復旧はいつ？

東日本大震災では東電管内も停電や計画停電が発生しました。首都直下地震、特に都心南部直下地震では東京湾岸で大きな揺れが予想されます。

東京湾の火力発電所の被害はどの程度でしょうか？

東京電力の原発は全て停止している状況で電力復旧はいつ頃になるのでしょうか？

2018年の北海道胆振東部地震では揺れにより苫東厚真発電所で3基の発電機が停止し、その復旧は10日から1ヵ月でした。首都直下地震では東電管内ではしばらくはブラックアウトで、その後もしばらく計画停電が続くと思われれます。

（６）携帯電話は使える？いつ復旧？

東日本大震災の被災地で、携帯の充電が切れていないのにいつの間にか電波が繋がらなくなりました。

首都直下地震でも広域停電で携帯電話の基地局のバッテリーが数時間で切れ（最近にはバッテリーの増強が行われていますが）、固定電話の交換局も半日程度で不通となる可能性があります。

通話規制や輻輳ではなく、物理的に通信が不可能となります。インターネットも同様です。電話の復旧は電力の復旧次第です。

（7）公共交通機関の被害と復旧

阪神淡路大震災では公共交通機関の復旧に数か月を要しました。その後、耐震対策が進められてきましたので、首都直下地震では被害をかなり抑えるだろうと思いますが、東京電力の停電などの影響で復旧作業が遅れることも考えられます。

例えば高架の落橋が抑えられても、橋桁のズレが発生します。その修復には大型の電動ジャッキが必要で、復電＋2週間の作業期間÷復旧まで1ヵ月程度要すると思われれます。

（8）都心南部直下地震（M7. 3）の被害想定のおまとめ

都心南部直下地震（M7. 3）の被害想定は下記の通りです。

<被害規模>

- ・死者は阪神淡路大震災の5～20倍

<ライフライン>

- ・発電所被害で長期に広域停電または計画停電（2週間～1ヵ月）

- ・停電により通信不能・ポンプ停止
- ・ガス・水道埋設管被害は復旧まで数週間～数ヵ月

<交通>

- ・被災地内道路（環七の内側）へは侵入禁止、幹線道路は長期に交通規制
- ・鉄道は震度6強以上で大規模被害、復旧に1ヵ月以上

<支援活動>

- ・自衛隊、緊急消防援助隊、DMAT等は即日活動開始
- ・ボランティアは、数日間は被災地に入れない

4. 2. 南海トラフ地震

(1) 西日本の地震はいつ？どこで？どれぐらいの大きさで？

海溝型地震は海側のプレートが陸側のプレートに潜り込む海溝付近で、陸側プレートが跳ね返る場所で発生します。プレートの移動はおおよそ爪が伸びるスピード（月に5mm、年間で6cm、100年で6m、1000年で60m）で、西日本では、南海トラフでの海溝型地震が90年～150年の1回の割合で発生しています（その規模は発生してみないとわかりませんが）。

また、南海トラフ地震が発生する前の約50年間に西日本で直下地震が多発し、M7クラスの直下地震が10回程度発生すると考えています。

今回は1995年に発生した阪神淡路大震災が第1号（50年後は2045年です）で、2020年までに熊本地震などのM7クラスの地震がすでに6回発生しています。今後はM7クラスの地震が4～5回発生して南海トラフ地震を迎えると予想しています。

(2) 幻の東海地震

巨大な海溝型地震が起きると、その周囲でマグニチュードが1つ下の規模の余震が起きることがあります。

終戦の前年の1944年に東南海地震が、終戦の翌年に南海地震が発生しましたが、この時の東南海地震は小さめで、駿河湾の東海地震の範囲が割れ残りました。そのため、余震として東海地震がいつ発生してもおかしくないとして法整備が行われ、駿河湾に充実した観測網が整備され、直前予知が可能とされてきました。

しかし、すでに前回の地震から75年以上が経過していますし、過去に東海地震が単独で起きた記録もありません。周期90年～150年と言われる次の南海トラフ地震の発生が近づいてきましたので予知型東海地震ではなく、突発型南海トラフ地震に備える時期が到来していると考えています。余震ではなく次の本震に備えるべきです。

※東日本大震災の余震（割れ残り）としては、房総沖と北海道沖の可能性があるのでまだまだ要注意です。房総半島沖で海溝型地震が起きると太平洋岸に10m程の津波が襲ってきます。ただし、房総半島沖で海溝型地震が単独でおきたことはありませんので、それほど恐れることは無いと思います。次の南関東地震（関東大震災）までは100～200年先と予想されています。

(3) 南海トラフ地震はいつ発生するか？

海溝型地震が発生する場所は陸側プレートが跳ね返る所です。しかし、いつ、どれぐらいの大きさを起きるかは起きてみないとわかりません。

ただ、海溝型地震の周期性から長期予想は可能です。明日起きる可能性がゼロではありませんが、下記の理由で今世紀前半、その中でも2045年付近ではないかと思えます。

○前回の南海トラフ地震の発生は終戦の1945年の前後です。周期を最短の90年とすると $1945 + 90 = 2035$ 年、これが最短だと思います。

○南海トラフ地震の前50年に直下地震が多発し、その第1号が1995年の阪神淡路大震災と考えられています。阪神淡路大震災から50年とすると $1995 + 50 = 2045$ 年付近の可能性ががあります。

従って、2035年～2045年、その中でも2045年付近ではないかと予想しています。

(4) 連動型地震とは？

直下地震ではマグニチュードが大きくなると揺れは大きくなります。例えていえば、爆弾の爆薬が増えるようなものです。しかし、海溝型地震では、単に連動して震源域が横に広がる場合（2連動や3連動）、マグニチュードは大きくなり継続時間も長くなりますが、震度や津波高は変わりません。例えて言えば、爆弾を横に並べても、爆風は一番近くの爆弾で決まります。

一方、南海トラフ地震【レベル2】は単に連動するだけではなく、一つ一つの地震の破壊エネルギーを大きくしています（一つ一つの爆弾の爆薬量を増やしています）。こちらは震度も津波高も【レベル1】より大きくなります。

(5) 起こりうる最大規模【レベル2=M9】とは？

東日本大震災でM9の地震が発生したことを踏まえ、南海トラフ地震でも起こりうる最大規模（レベル2）を設定して被害想定が行われました。マグニチュードは東日本大震災と同じM9、津波は1000年分のひずみが一度に開放されるとして60mの巨大滑りが起きて巨大な津波が発生するという設定です。

なお、「起こりうる最大規模」とは、過去に起きたこともなく、未来永劫起きないかもしれないほどの最大規模です。従ってレベル2を対象に全ての防災対策を考えることは現実的ではありません。津波避難計画を考える場合の「念のための津波避難高さ」です。

※レベル2の考え方は2013年の内閣府中央防災会議の発表でも「レベル2を対象に全ての防災対策を考えることは現実的ではなく、レベル1を基本とする」と記載されています。

(6) ハザードマップは正しい？（自らハザードマップを作成できること）

地震ハザードマップ（揺れや津波の予測図）は、ある設定条件に基づき、計算やシミュレーションを行って予測した結果です。設定条件を変えれば結果も変わります。ハザードマップの設定条件より大きい地震であれば被害は大きくなりますし、設定条件より小さい地震であれば被害も小さくなります。

設定条件を確認せずに、ハザードマップを「うのみ」にすると想定外が起きます。一方で、設定条件を変えたら被害想定がどのようになるか、おおよその予測も難しいことではありません。想定外をなくすコツでもあります。

(7) 液状化はどこで？

阪神淡路大震災では液状化対策を行っていたところを含めて、沿岸部が広域に液状化しました。東日本大震災では関東でも元は海だった所や、河川沿いの地盤の弱い所（元は沼地や水田）など各地で液状化が発生しました。

首都圏では東京湾岸、埼玉県南部、そして東京都区部東部の標高5 m以下（≡元は海だった所）が液状化の可能性が高いところです。関西や中部でも同様に、海拔5 m以下のところが液状化の可能性が高いと思います。

(8) 電力の復旧は1週間？

阪神淡路大震災では、関西電力は瀬戸内海沿いの発電所被害は軽微であって停電の原因となった電柱や配電線を1週間で復旧させました。

東日本大震災での東北電力は太平洋沿岸の女川・東通原発（330万KW）や火力発電所が停止しましたが、日本海側の850万KWの火力発電所が無事であって、沿岸被災地以外は約1週間で復旧しました。

しかし、南海トラフ地震では太平洋沿岸の発電所が被害を受け、中部も関西、四国も長期に広域停電（ブラックアウト）、または計画停電となる可能性が高い。

(9) 電話不通の原因は輻輳？携帯の充電切れ？

東日本大震災の被災地で、携帯やスマホの充電が切れていないの

に、いつの間にか電波がつかなくなりました。広域停電で携帯電話の基地局のバッテリーが数時間で切れたためです。固定電話の交換局も半日程度で不通となります。

南海トラフ地震の広域停電でも、同じ状況になります。通話規制や輻輳ではなく、物理的に通信が不可能となります。インターネットも同様です。

(10) 南海トラフ地震（レベル1）の被害想定のおまとめ

南海トラフ地震（レベル1、宝永型地震）の被害想定は下記の通りです。

<被害規模>

- ・死者は東日本大震災の10～30倍

<ライフライン>

- ・発電所被害で長期に広域停電。
- ・停電により通信不能・ポンプ停止。
- ・ガス・水道埋設管被害は復旧まで数週間～数ヵ月

<交通>

- ・幹線道路の応急復旧に数日～数週間、交通規制は長期間。
- ・鉄道は震度6強以上で大規模被害、復旧見込み立たず。
- ・港湾も遺体捜索、流出物除去で長期に利用できない。

<支援活動>

- ・津波警報発令中は救助活動もできない。
- ・自衛隊、緊急消防援助隊、DMAT等の支援活動はしばらくは空路のみ。
- ・ボランティアは津波被災地にはしばらく入れない。

5. 予防対策

-
- 5. 1. 日本で地震に対して安全な場所は？
 - 5. 2. 新耐震の戸建て住宅は安心？
 - 5. 3. 耐震、免震、制震・・・高層ビルは免震装置で大丈夫！？
-

5. 1. 日本で地震に対して安全な場所は？

地震の原因はプレート運動で、海溝型地震が発生する場所は陸側プレートが跳ね返るところで、その場所は決まっています(いつ、どれぐらいの大きさを起きるかは起きてみないと分かりませんが)。

従って、海溝型地震の影響の小さいところもわかります(プレート境界から遠く離れたオホーツク海沿岸や、北九州～山陰は影響が小さいと思われまます)。

一方、直下地震はどこで発生してもおかしくありません。自然の恵みに囲まれた中で時に自然が牙をむく、それが日本です。先人はそれを乗り越えてきたと言う事でしょう。

5. 2. 新耐震の戸建て住宅は安心？

阪神淡路大震災の死者の98%は旧耐震住宅にお住まいでした。木造住宅でも新耐震基準であれば、隣の建物が覆いかぶさってこない限りは震度6強以上でも倒壊することはありません。

全壊(建て直し)する可能性もほとんどありませんが、半壊(補修)の可能性はあり、地震後に継続して住み続けられないことも稀にあります。

なお、同じ木造でも工業化住宅（ツーバイフォー等）は阪神淡路大震災では倒壊も全壊もなく、半壊も少なく、ほとんどが継続して住み続けることが可能でした。鉄骨系の住宅もちろん大丈夫です。

5. 3. 耐震、免震、制震・・・高層ビルは免震装置で大丈夫！？

建物の地震対策は下記の3通りがあります。

- ・耐震：建物を丈夫にすること
- ・免震：基礎に積層ゴムとダンパー（減衰装置）を設置して直下地震の短周期波を受け流すこと
- ・制振：揺れと反対方向に力を作用させて（ブレーキをかけて）揺れを収束させること

南海トラフ地震では名古屋、大阪をはじめ東京でも高層ビルは4m程度の振幅で振動する可能性があります。この揺れを抑えるものが制振装置です。制振装置は振幅を30%程度減らし続けて、共振を防いで揺れを収束させるものです。

一方、免震装置は建物の固有周期を長周期化させ、短周期の激しい揺れに反応しないようにするものですが、高層ビルに用いると建物の固有周期をさらに長周期化し、より長周期の地震動と共振を起こす可能性があります。「免震装置」という言葉を鵜呑みにしないで、装置の機能を確認してください。個人的には高層ビルの免震装置には賛成できません。

6. 災害対応

.....

6. 1. 情報

- (1) 緊急地震速報の限界
- (2) 気象庁発表のマグニチュードと津波推定
- (3) ラジオやテレビが伝えた津波情報
- (4) 気象庁や自治体は巨大な津波は分からなかった？
- (5) ラジオやテレビの報道（阪神淡路大震災）
- (6) ラジオやテレビの報道（東日本大震災）
- (7) 戦場の霧と指揮官の役目
- (8) 情報優先？（まず情報？）それとも活動優先？
- (9) 誤った情報（防災の常識）に惑わされないように！

6. 2. 初動対応

- (1) 初動マニュアルは紙1枚の手順書で
- (2) 停止したエレベータは開けられない？
- (3) 72時間を超えると急激に生存率が低下する？
- (4) 直下地震での要救出者の生存率は？
- (5) 救出は消防の役目？
- (6) 非常袋を持って避難する？
- (7) 対応困難重傷者は助かるか？広域搬送の限界

6. 3. 被災生活

- (1) 避難所とは？保養所？
- (2) 自宅の備蓄は3日間で十分？

.....

6. 1. 情報

(1) 緊急地震速報の限界

地震波には伝達速度が速い縦波（P波）と、伝達速度は遅いが揺れが大きい横波（S波）があります。震度はS波で決まります。

緊急地震速報は、断層の割れ始めの情報であるP波を検知して震源、マグニチュードを推定し、P波に続く主要動（S波）の到達時間と震度を予想する地震発生後の情報です。

直下地震の震源近くの揺れが大きい地域では、先ずドンと突き上げるような縦揺れ（P波）に襲われ、間髪を入れずに横揺れ（S波）が始まります。従ってP波到達から計算を始める緊急地震速報が鳴った時にはS波が到着していることが多く、緊急地震速報は間に合いません。

一方、巨大海溝型地震では、震源が遠いためP波が到達してからS波が到達するまでの時間が長いので、予測時間は十分にあります。ただし、P波は断層の割れ始めの情報で、断層の破壊規模が確定する前の情報ですので、断層が大きい海溝型地震では地震の規模を小さめに予測してしまい、予想震度も小さめとなります。

まとめると下記となります。

○直下地震では、断層近くでは間に合いません。

○海溝型地震では十分に間に合いますが、予測震度は小さめです。

※P波：Primary Wave（最初の波）＝縦波

※S波：Secondary Wave（二番目の波）＝横波

(2) 気象庁発表のマグニチュードと津波推定

気象庁が東日本大震災で発表したマグニチュードは当初は7.9で、マグニチュードを9.0に変更したのは2日後です。

気象庁は北海道南西沖地震で奥尻島への津波到達に津波警報が間に合わなかったことから、マグニチュードをいち早く予測し、それに基づいて3分以内に津波警報を出すことを目標としてシステムを構築しました。

実は3分以内の津波警報は、巨大海溝型地震の場合は断層の破壊が終わる前の情報で予測することを意味しており、マグニチュードの予測は小さめとなり、その結果、津波警報も小さめとなります。当初に発表された津波警報（岩手3m、宮城6m、福島3m）はマグニチュード7.9の地震での津波高でした。

※これを教訓に気象庁は、南海トラフ地震で広域の震度分布などから地震の規模がマグニチュード8以上と予想される場合、南海トラフ地震レベル2の予想津波高で津波警報を出すことに改めました。

(3) ラジオやテレビが伝えた津波情報

東日本大震災後に気象庁が発表したマグニチュードは7.9で、それに基づく津波警報は岩手3m、宮城6m、福島3mでした。

これでは堤防の高さ（例えば田老の防潮堤は10m）を知っていて逃げない方がいたと思われます。また、3時頃に流れた津波到達情報（各地に到着した津波の第一波は数十cm）を聞いて、せっかく避難した方の中で、寒さなどで帰宅し、亡くなった方もい

るとのことです。

現在では視聴者が誤解しないよう、最初に到達した「津波高の数値」を公表しないように改善されています。

(4) 気象庁や自治体は巨大な津波は分からなかった？

気象庁の津波警報の第1報は岩手3m、宮城6m、福島3mで、10m以上に変更したのは実際に津波が到達してからでした。

しかし研究レベルでは、沖合に設置されたGPS沖合波浪計から早期に津波高や到達時間を予測することが可能となっていて、気象庁や気仙沼市にも送信されていました。

しかし、研究段階のシステムだったため、気象庁の津波警報に活かされることはありませんでした。その反省から、海底水圧計を使った津波警報システムの実用化が全国各地で進められています。

(5) ラジオやテレビの報道（阪神淡路大震災）

大きな直下地震では、放送局から流れる最初の情報は？「放送局の中も大きく揺れています！！」。数分後には気象庁発表する地震情報（震源、マグニチュード、震度分布）と「みなさん、余震に気を付けてください」です。

そしてテレビ局の固定カメラの揺れる映像が流れ、その後、しばらくは甚大被災地からの情報は入りません。早期対応が求められる組織は、各地の震度情報から被害を予測する能力が求められます。

なお、阪神淡路大震災では正午に初めて死者に関するニュース「死者100名」が流れました。実はこれはご遺体の人数ではなく、警察の検死済人数で、時間とともに徐々に膨れ上がりました。

(6) ラジオやテレビの報道（東日本大震災）

次に海溝型地震の場合ですが、先ず、震源、マグニチュード（暫定）と揺れ（震度）の情報が数分で発表されます。

次に津波ですが、最初に津波警報（予測情報）、その次に第一波の到達情報（高さは今後は発表されません）、その後、津波観測情報（この段階では空撮映像も）が入ってきます。

死傷者や各地の被災情報ですが、被災地が広範囲になりますので、正確な状況把握には時間がかかりますし、通信ができずに状況不明が長引く市町村もあります（情報のブラックアウト）。

東日本大震災では岩手県庁では山田町や大槌町の状況把握が遅れ、対応も遅れました。情報の無いところは被害軽微ではなく、被害が甚大であると考えて対応すべきです。

(7) 戦場の霧と指揮官の役目

大将（指揮官）と小隊長は異なります。東日本大震災での自衛隊は、被災地に近い部隊は地震発生後に直ちに出勤して救出・救護に全力であたりました。

一方、本部では参謀が被害の全容を把握し（戦場の霧を晴らし）、方針・作戦を検討します。そして大将（指揮官）は全軍に徹底を図ります。

東日本大震災での自衛隊は航空機による偵察結果に基づき、陸海空を統合（JTF-TH）する方針を立て、統合指揮官（君塚陸将）の訓話は「我々の前に道はない（先例はない）、道は我々が造る」との全軍を鼓舞するものでした。

- ①戦場の霧を晴らす（被害の全容を把握する）
- ②戦略を立てる（災害に対する基本方針を確認する）
- ③戦略の徹底を図る（基本方針の徹底を図る）

自治体や企業の本部も同様です。企業のトップは下記の訓話を行っています。

- ・ 3 / 26 全社あげて石巻工場を復旧させる（日本製紙社長）
- ・ 3 / 27 東北の地でこれからも事業を継続する（トヨタ自動車社長）
- ・ 4 / 17 会社はこれからも創業の地の釜石とともにある（新日鐵社長）

この方針が社員を奮い立たせました。

（8）情報優先？（まず情報？）それとも活動優先？

地震後の人命救助・初期消火は一刻を争います。行政職員は消防職員の10倍の人員がいますので、市民の先頭に立って人命救助・初期消火に当たるべきです。

倒壊家屋や出火場所は現場に出て見ればわかります。阪神淡路大震災で発生当日から人命救助活動をおこなった行政職員は「緊急ではない情報収集はするな！」と語っています。この段階の活動はサーチ&レスキューで、救助活動が最優先です。

なお、初動が一段落すれば、全国からの応援職員の支援を受けて、生活再建に向けた罹災証明発行が最優先業務となります。災害時に「自治体職員が避難所運営に追われて、罹災証明発行作業ができない」との報道がありますが、本末転倒です。

(9) 誤った情報（防災の常識）に惑わされないように！

誤った情報（防災の常識）が日本中に広まってしまいました。

- ・逃げること（避難すること）が防災
 - ⇨ベストの危機管理は危機に陥らないこと
(逃げないで済む安全な場所にいる事)
- ・「わびしいTSUNAMI」
 - ⇨津波は恐ろしい
- ・72時間を過ぎると急激に生存率が落ちる
 - ⇨災害後に生存率は急激に落ちる。救出は時間との争い。

正しい知識、正しい対策・対応、そのための備えを広めなければならぬ。

6. 2. 初動対応

(1) 初動マニュアルは紙1枚の手順書で

初動マニュアルは紙1枚の基本方針と手順書が理想です。地震発生直後には、現場が見えていない本部から一つ一つ指示を出すことは無理があります。また、分厚いマニュアルを読んでいる時間ありません。

現場は事前に決められた手順に従って対応するのが基本で、時に基本方針に沿って臨機応変な対応も必要です。

普段から実践的な手順書とリアルな訓練が必要です。もちろん、手に余る重大事態が発生した場合は本部の指示を仰ぎます。

(2) 停止したエレベータは開けられない？

都市直下地震では多くのエレベータが異常をきたし、多数の閉じ込め者が発生します。

エレベータへの閉じ込めを課題とする企業やマンションが多数ありますが、この時、業者による救出はいつ始まるかはわかりません。その間、閉じ込め者は悲惨な状況となりますが、このような時、社員やマンションの管理組合員などがエレベータの扉を開けて、救出や差し入れを行う事が可能です。

もちろん、そのためにはエレベータ会社の講習が必要です。なお、運転再開には被害調査や復旧作業が必要ですので、勝手に運転再開はできません。

(3) 72時間を超えると急激に生存率が低下する？

「72時間」に関して再度、説明します。災害発生後72時間を迎えると、全ての新聞やテレビが「まもなく72時間です。これを過ぎると生存率が急激に低下すると言われていきます」と報道します。

72時間までは生存率が高いとの意味にとれますが、どう思われますか？

おぼれた子供、土砂に埋もれた方、倒壊家屋の下敷きになった方など、ほとんどは災害直後から時間とともに生存率は急激に低下

します。災害直後は救助活動を何よりも優先すべきです。

※72時間説の前提は「致命傷を負っておらず、生存空間がある」
ような極めて幸運な例です。

(4) 直下地震での要救出者の生存率は？

阪神淡路大震災で人命救助活動にあたった芦屋市職員の体験では、救出者の生存率は当日で80%（ただし日没時には50%）、翌日は20%、3日目（約48時間以降）はほぼ0%で、全員がご遺体で、旧耐震の木造アパートに下宿する多くの学生のご遺体があったそうです。なお、神戸大学の学生の死者は39名で、下宿生が37名でした。

教訓は、

- ①救出は72時間ではなく、時間との争い
- ②学生も若い社員も旧耐震のアパートに注意

なお、熊本地震で亡くなった学生のアパートも旧耐震でした（見かけは新築のように改装されていましたが）。

(5) 救出は消防の役目？

阪神淡路大震災での地域の被害の平均像は人口1万人当たり（大きめの小学校区程度）で、倒壊家屋の下敷き・閉じ込め者は住民50人に1人の200人、重傷者はその半分の約100人、死者はその30%の30名（人口の0.3%）でした。

それに対して消防職員は全国平均で人口1000人当たり1人、1万人あたり10名で2交代であれば出動できる消防車は1台です。

200人の救出、100名の搬送、加えて消火活動、消防だけでは戦えません。

なお、消防車は介護施設などの重要施設の消火を、救急車は重傷者の広域搬送を行います。大災害時は119番に電話しても無駄です。住民で対応することが必要です。

(6) 非常袋を持って避難する？

地震発生後は先ずは、

①自分と家族の安全確保と自宅の安全確認（火元にならないように）

②近隣の確認と救出救助・初期消火（共助）

です。その後は

③自宅に戻って家族が生活できるように後片付け

④出勤や登庁、または避難所へ支援に向かう

となります。

非常袋を持って避難所（収容避難所または指定避難所）に逃げる必要は全くありません。避難所は住む家を失った住民が頼る場所で、余裕があれば支援に向かう場所です。

また、備蓄は重要ですが重たいものを担いだままでの活動は困難です。備蓄は家に置いておき、持ち出すべきは消火器や救出道具のはずです。なお、地震発生後にバスタブに水をためている時間はありません。普段からの習慣とすべきです。

(7) 対応困難重傷者は助かるか？広域搬送の限界

国や自治体の被害想定では、死者とは別に「対応困難重傷者」が

います。被災地の医療機関の対応力を超える重傷者のことで、応急救護（安定化措置）の後に被災地外の医療機関へ広域搬送が必要です。

しかし空路による広域搬送能力は、関係者で検討したところ、自衛隊など日本の総力を挙げても1,000名/日程度が限界でした。首都直下地震や南海トラフ地震では対応困難重傷者の大半が数日で死者になるはずですが、国や自治体の被害想定では死者に含めていません。

6. 3. 被災生活

（1）避難所とは？保養所？

避難所（収容避難所または指定避難所）とは逃げ込む場所ではなく、住む家を失った方や一人では生活できない要支援者が身を寄せる場所です。

同時に避難所は住民全員の物資配給拠点、情報拠点、救護拠点などでもある地域防災拠点です。避難所は町会・自治会を主体に住民全員が（収容避難者も在宅被災者も）協力して運営する所で、行政担当者や学校教員が運営する「保養所」ではありません。

また、収容避難者だけのものでもありません。主な役割分担は下記となります。

○学校職員は施設管理者として、使用可能スペースや貸し出す機材を決定する

○行政は物資提供、情報提供、救護所設置などの後方支援を担う

○避難所運営は町会・自治会、自主防、民生委員などが協力して

運営する。学校は施設管理者として、行政は後方支援担当として参加する

※大規模災害直後の避難所は劣悪な環境となります。私はその状況を「強制労働の無い収容所」と呼んでいます。

(2) 自宅の備蓄は3日間で十分？

都市直下地震や巨大海溝型地震では、ライフラインも物流も長期に停止します。田舎であれば裏山に薪があり水が湧き、納屋には食料がありますが、都会では最低2週間の自活（自宅でのキャンプ生活のイメージ）の準備をお勧めします。

なお、水とカセットコンロがあれば、停電とはいえ冷蔵庫の中や米、乾麺、調味料など、普段から1週間程度以上の食材はあるはずです。

7. 備え（資機材や備蓄など）

.....

- 7. 1. 家庭の備え（資機材や備蓄など）とは？
- 7. 2. 地域の備え（資機材や備蓄など）とは？
- 7. 3. 事業所の備え（資機材や備蓄など）とは？
- 7. 4. 安否確認システムは社員を守る？

.....

7. 1. 家庭の備え（資機材や備蓄など）とは？

災害の種類ごとに備え（資機材や備蓄など）は変わります。

- ①水害の予防には土嚢など避難には避難しやすい靴や服装です。
- ②地震の初動対応では消火器や救出機材などが必要です。
- ③災害後の被災生活では最低2週間分の備えが必要です。

災害ごとに停電・断水・物流停止などの期間が変わりますが、自然災害での最長期間は首都直下地震や南海トラフ地震で、最低2週間の備えが必要と思います。

その間、支援がなくとも家族そろって自宅で生き延びるのに必要な物・量を備えてください。自宅の被害が軽微であれば自宅での生活が基本です。避難所を頼らずに済むことが防災です。

7. 2. 地域の備え（資機材や備蓄など）とは？

地域も災害の種類と規模によって必要な物や量が異なります。

考え方は、

- ①予防に必要な物は？
- ②水害で避難に必要な物は？
- ③地震で初動対応に必要な物は？

④被災生活（避難生活）に必要な物は？

⑤住民の人数を考えて必要な量は？

と考えてください。

被災生活を乗り切るコツは「しばらくは支援がなく、地域が孤立する」と想定することです。

7. 3. 事業所の備え（資機材や備蓄など）とは？

事業所の備えは、業種・業態、立地、規模（職員数）、災害の種類と規模によって必要な物や量が異なります。

考え方は、

①予防に必要な物は？

②水害で避難に必要な物は？

③地震で初動対応に必要な物は？

④従業員の帰宅に必要な物は？

⑤残留する社員に必要な物は？

⑥復旧や事業継続に必要な物は？

というように時系列で検討します。

7. 4. 安否確認システムは社員を守る？

通信が使える状況では安否確認システムの効果は絶大で、いち早く無事な社員と被災または安否不明社員を把握できます。

実はそこからが本当の安否確認のスタートです。安否不明社員の中に被災社員がおり、無事な社員による確認作業が必要ですし、その後に被災社員支援が始まります。被災社員を確認し、支援する仕組みが無ければ、安否確認システムは宝の持ち腐れです。

8. 行政・医療

-
- 8. 1. 岩手県の勝利とは？
 - 8. 2. 岩手県の教育関係者の勝利とは？
 - 8. 3. 岩手県の戦場の霧
 - 8. 4. 中央省庁のBCPとは？
 - 8. 5. 災害対応は基礎自治体（市町村）の責務？
 - 8. 6. 石巻赤十字病院の好運
 - (1) 石巻赤十字病院の移転
 - (2) 東北大学病院の支援
 - 8. 7. 二日で撤収したDMATと崩壊した地域医療
 - 8. 8. 大規模地震発生3時間後の害対策本部会議の議題は？
 - 8. 9. 被災地外の自治体等のBCPとは？受援力それとも支援力？
 - 8. 10. ボランティアの活動開始は？
 - 8. 11. 関連死を防ぐのは誰？
 - 8. 12. 災害時要援護者の支援は共助？
 - 8. 13. 広域避難計画はなかった？
 - 8. 14. 広域避難者を把握するシステムはなかった？
-

8. 1. 岩手県の勝利とは？

東日本大震災での岩手県の津波高は、約1万8千人が亡くなった明治三陸津波とほぼ同じでした。

一方、今回の岩手県の死者・行方不明者は約6千人で、明治三陸津波の1/3に抑えることができました。多数の死者が出たことは事実ですが、岩手県や県民の努力のたまものと思われれます。

8. 2. 岩手県の教育関係者の勝利とは？

釜石だけでなく、岩手県の小中学校・支援学校の在学中の児童・生徒の死者はゼロです。

引き渡し後または在宅での死者・行方不明者は39名ですが、岩手県の死者全体に占める小中学生の割合は150人に1人で極めて少ない。

防災教育の効果もあるが、小中学校・支援学校を高台に設けた事例も多く、また、先生方の臨機応変の判断によるところも大きい。岩手県の教育関係者全体の勝利だと思います。

8. 3. 岩手県の戦場の霧

岩手県災害対策本部では、全力で救護活動を展開し、隣県の気仙沼の要請にも応える一方で、県内の山田町や大槌町への救援活動が遅れました。支援要請が届かなかったためとのことです。県は市町村の要請にこたえ、国は県の要請にこたえるが災害対応の原則です。

しかし、要請が来なくとも、「情報に振り回されるな！情報の無いところが最大の被災地」も災害対応の基本です。災害対策本部は戦場の霧を晴らすことが最初の役目です。

※大規模災害時は通信手段・移動手段の途絶のため、被害の大きい地域からの情報が遅れること（情報のブラックアウト）を想定すべきです。なお、実は山田町や大槌町の情報が入らなかったわけではありません。地震発生から1時間半後には宮古署警察官が山間の県道を通って山田町役場に到着しています。

大槌町の状況も大槌交番勤務の警察官が（署員3名が犠牲となる中で）住民の衛星携帯電話を借りて県警本部への通報を試みています。また、翌朝には大槌の住民が徒歩で遠野市役所に到着しています。大規模災害時の混乱の中での情報伝達が途切れたことが教訓の一つです。

8. 4. 中央省庁のBCPとは？

地震を対象としたBCPでは、「大きな揺れが起こると建物の安全が確認できるまでは屋外避難する」と定めるところが多いと思います。東日本大震災では遠く離れた東京でも大きな揺れが長時間継続したため、企業と同様に中央省庁も建物の安全が確認できるまでは日比谷公園に屋外避難でした。

ただ、国難の中で中央省庁が一時停止しても良いかどうか？これも南海トラフ地震への教訓の一つと思います。

8. 5. 災害対応は基礎自治体（市町村）の責務？

災害対応の責務は原則として市町村にあります。市町村は都道府県と連携し、初動では消防・警察・自衛隊・DMATなどの協力を得て、応急期では協定締結市町村やボランティアの支援を得て対応にあたります。

しかし、東日本大震災では、大槌町、南三陸町、陸前高田市など、町役場や市役所が被災し、多くの職員が亡くなりました。そのような状況下で避難所において関連死が多数発生しましたが、そのことをインタビューで問われた大臣が「災害対応は基礎自治体の責務」と発言しました。市町村の機能が停止するような国難でも基礎自治体（市町村）の責務でしょうか？

8. 6. 石巻赤十字病院の好運

東日本大震災での宮城県北部では、志津川病院（南三陸町）、石巻市雄勝病院、石巻市民病院が機能を失うなかで、石巻赤十字病院が被災地の拠点として活躍しました。

石巻赤十字病院の好運は2つ。一つは東日本大震災の前に安全な場所へ移転していたこと、もう一つは東北大学病院の全面的な後方支援です。

（1）石巻赤十字病院の移転

東日本大震災での石巻市では、災害拠点病院の一つである市立石巻病院が被災しましたが、もう一つの災害拠点病院・石巻赤十字病院が活躍しました。

実は石巻赤十字病院は震災5年前の2006年に沿岸付近から内陸側の現在の場所に移転しました。旧・石巻赤十字病院（震災当時は看護学校）は津波に襲われました。

移転先も周囲の水田には津波が到達しましたが、病院は3mほど盛土されており津波の浸水を免れ、建物も免震であったためほとんど無被害でした。もちろん、移転だけでなく、災害拠点病院として様々な備えや訓練などを行っていました。

（2）東北大学病院の支援

災害医療ではレベル3とレベル2という言葉があります。レベル3は甚大な被災地の中で対応する病院で、東日本大震災では石巻

赤十字病院が該当します。

レベル2は被災地に近い所で支援を行う病院で、東北大学病院がレベル2の役目を担う宣言しました。「被災地の病院を疲弊させるな！」を合言葉に、石巻赤十字病院の全ての要請に応えました。

※首都直下地震では立川の災害医療センターなど被災地周辺の複数の災害拠点病院がレベル2を宣言すると思われます。課題は被災地から各地のレベル2病院への搬送力です。南海トラフ地震では被災地の空港などに広域搬送拠点が設けられ、応急対応（安定化措置）を行う医療チーム（SCU）が設置されます。こちらでも被災地から広域搬送拠点（空港）までの搬送力と、被災地の空港から全国の空港への広域搬送力が課題です。

8. 7. 二日で撤収したDMATと崩壊した地域医療

DMATは阪神淡路大震災の教訓から、災害発生直後の急性期医療の支援を目的として組織されました。

東日本大震災では急性期の重傷者は予想外に少なく、直後は津波による低体温症、津波肺が多く、その後は悲惨な避難生活での体調不良者が崩壊した地域医療の下で多数を占めました。急性期の外科手術を得意とするDMATの出番は少なく、その多くが短期で撤収していきました。

一方、崩壊した地域医療への支援は日本赤十字や全国の医療人の自主的な支援活動によるところが大きく、直後に日本医師会によるJMATなどが組織されました。

※DMAT（災害派遣医療チーム Disaster Medical Assistance Team）

※ J M A T (日本医師会災害医療チーム Japan Medical Association Team)

8. 8. 大規模地震発生3時間後の災害対策本部会議の議題は？

大規模地震災害で、発災後3時間程度での災害対策本部会議の議題は何でしょうか？

地震の種類(直下型、海溝型)や地震の発生時間帯でも違いますが、下記の様な内容です。

- ①地震情報(地震の規模など)の共有(戦場の霧)
- ②初動対応の着手状況(地域住民、消防、自治体職員、医療機関などが一体となって)
- ③広域応援要請の状況(到着予想)
- ④今後の予想と必要な対応
- ⑤次回の開催予定

なお、下記の議題は無意味です。

- ・職員参集状況確認中
- ・被害情報(人命にかかわらない情報)収集中

※報道関係者による災害対策本部の混乱を防ぐため、2005年の福岡県西方沖地震で、福岡市災害対策本部が実施していた方法を紹介します。

- ・本部会議終了後に速やかに会議結果コピーを本部室ドアの外に置いておく。
- ・回を重ねるごとに、新たな情報にはアンダーラインを付けるとわかりやすい。

8. 9. 被災地外の自治体等のBCPとは？受援力それとも支援力？

東日本大震災では、被災地外の自治体等からの支援が原発被害や燃料不足などの事情があるにせよ大幅に遅れました。

東京の中野区や練馬区などは、被災地に協定先の自治体が多かったため、自ら被災地自治体と調整して支援に入ったところもありますが、関西広域連合などの組織的支援の調整は4月に入ってから（地震発生から1ヵ月後）でした。

最近では全国で地域防災計画に「受援計画」を含める自治体が増えて「受援力」という言葉もできましたが、「支援計画（いつ、どのような職員を何人だせるか）」という「支援力」が重要だと思います。

※2004年新潟中越地震で練馬区は発生当日に自ら支援に向かい、支援先は被災地への移動の間に調整しました。

※福岡県西方沖地震では、地震発生直後に自衛隊をはじめとするリエゾンが支援可能メニューを持って福岡県庁に自ら参集、玄海島からの福岡市内への全島民避難を12時間で終えました。

8. 10. ボランティアの活動開始は？

東日本大震災では、被害の大きさ、原発事故、燃料不足など未体験の状況でボランティアの活動開始も遅れました。ボランティアの全国規模での連携の話合いも4月に入ってからでした。首都直下地震や南海トラフ地震に備えて、発災後1週間程度で被災地にボランティアが入る仕組みが望まれます。

8. 1 1. 関連死を防ぐのは誰？

東日本大震災での関連死は2022年3月で約3,800名（原発事故関連を含む）を超えています。原発事故を含めて避難者は約30万人ですので、実に避難者約100人に1人が関連死で死亡しています。

地震発生直後には避難所で津波肺、低体温症、体調不良で多くの方が亡くなりました。その責任は災害対応の第1義的責任を負う市町村でしょうか？

市町村の対応力を超える「国難」ではなかったのかと思います。南海トラフ地震に向けた教訓の一つと思います。

8. 1 2. 災害時要援護者の支援は共助？

阪神淡路大震災以来、公助の体制が整うまでは共助が重要であると認識されました。特に災害時要援護者の支援が大きなテーマとなりました。

しかし、共助にも限界があります。共助としての災害時要援護者の支援は公助の体制が整うまでのはずです。

共助が働く仕組み作りや、住民だけでは対応が困難な在宅難病者などの支援は公助主体で計画を作成し、地域に支援をお願いすべきだと思います。

その後の、全国のボランティアへの支援要請も公助です。「共助」という言葉が公助の責任逃れに使われないようにお願いします。

8. 1 3. 広域避難計画はなかった？

東日本大震災の原発事故において、広域避難計画は原発から5 km以内の自治体にしかなかったと言われていますが本当でしょうか？

実は全国の自治体が行った国民保護計画の中に、広域避難計画も含まれています。例えば、核弾頭搭載ミサイル対応です。その場合は住民も行政も広域避難です。もし国民保護計画に真剣に取り組んでいたならば、原発事故にも応用できたと思います。

8. 1 4. 広域避難者を把握するシステムはなかった？

国民保護計画に関連して、国では行政界を超えた広域避難に伴う避難者の所在把握システムを平成20年に開発し、パンフレットも作成して全国の市町村への普及を図っていました。

しかし東日本大震災発生直後にはこのシステムが使われることはありませんでした。広域避難と同様、国民保護計画対応には真剣ではなかったようです。それでも東日本大震災の2か月後にはあらためて全国避難者情報システムのプレス発表が行なわれ、システム活用の呼びかけが行われました。

9. 地域

..... 9.

1. 自助とは？共助とは？
9. 2. 防災笛は無人の町に鳴り響く
9. 3. 避難所への避難訓練とは？負け戦さの訓練
9. 4. 要援護者名簿は必要？使える？
9. 5. 要援護者の「避難支援」は看取り室への誘導？
9. 6. 要援護者支援は不要！備蓄も不要！の地域もあります。
9. 7. ボランティアの受け入れは社協か？
9. 8. 防災リーダーは高齢者＝災害時要援護者で良いのか？
9. 9. 地域の病院や介護施設では？

.....

9. 1. 自助とは？共助とは？

自助とは？

- 自分や家族が死傷しないこと
- 家族との集合場所は避難所ではなく自宅
- ライフラインや物流の復旧まで、避難所を頼らずに自宅で継続して生活できること

共助とは？

- まずは救出や初期消火などのご近所での活動
- 続いて支援活動
 - ・ご近所の要援護者の支援
 - ・避難所運営支援
 - ・福祉避難所や病院の手伝い（マンパワー不足）

なお「自助6、共助3、公助1」と発言される方がいますが、根拠も意味もありません。

9. 2. 防災笛は無人の町に鳴り響く

防災笛や非常袋をもっていち早く避難所に逃げるのが防災でしょうか？

そうだとすれば、防災笛を持っている方が下敷きとなって笛を吹いたとしても、その時はご近所の方はみんな非常袋を持って避難所に逃げているはず。防災笛は無人の町に鳴り響き、じわじわと火災が迫ってきます。

実は阪神淡路大震災での直接死は約5500名の半数が窒息死です。もし笛を持っていても、吹くこともできなかったはず。家や家具の下敷きにならないこと、避難所に逃げるのではなく救出・救護・初期消火を行う事が防災です。

9. 3. 避難所への避難訓練とは？負け戦さの訓練

地震だ！避難だ！は大間違いです。

大火災が発生すれば広域避難場所への避難ですが、その前にご近所の救出・救護・初期消火です。

避難所への避難訓練とは、戦うことなく集団で投降する訓練であり、お泊まり訓練とは収容所または難民キャンプでの宿泊訓練です、投降することもなく、難民キャンプで生活する必要のない勝ち戦さの備えや訓練こそ必要です。

9. 4. 要援護者名簿は必要？使える？

災害時に備えて要援護者名簿が必要とされているがどうでしょうか？

自主防災活動に熱心な町会などでは、地震発生後に住民の安否確認を行うところが多く、その住民の中には当然に要援護者も含まれています。なぜ要援護者だけの名簿が必要なのでしょう？との意見をよく聞きます。

一方で、地域コミュニティが希薄なところが増え、要援護者名簿を頼りに要援護者を見落とさない対応計画・訓練が必要なところも増えています。自治体は要援護者名簿を地域に押し付けて終わりではなく、地域での対応計画・訓練の指導も自治体の責務です。

9. 5. 要援護者の「避難支援」は看取り室への誘導？

要援護者の「避難支援」と「被災生活の支援」が混同されていることがあります。

危険な場所において安全場場所への避難が必要な場合が「避難支援」で、その理想は向う3軒両隣です。

発災後の「避難生活の支援」のためにはスペース、支援できる人、支援する方法、必要な備品や備蓄などが必要です。「被災生活の支援」の仕組みや準備が全くない所は看取り室(または遺体安置所)に等しい場所だと思います。

9. 6. 要援護者支援は不要！備蓄も不要！という地域もあります。

東北の内陸側の町で行った災害図上演習での、参加者のご意見を紹介します。

雪深いこの地域では雪下ろしなど向う3軒両隣の協力が当たり前で、要援護者支援の仕組みは普段からあるとのこと。水は裏山に湧いている。食料や薪も納屋にある。ないのは医療機関で、怪我をしないことが防災との話でした。同じような話は、九州でもありました。

9. 7. ボランティアの受け入れは社協か？

社協の職員は普段から手薄です。災害時には、自分や家族が被災している可能性がある上に、要援護者支援などニーズも増えます。さらに災害ボランティアセンターの運営ができるでしょうか？

災害ボランティアセンターの看板を出した後は、地域を熟知した地元ボランティアが、ニーズの受け付け、ボランティアの受け付け、需給調整、被災地への案内など行うべきと思います、地域を知る地元ボランティアの出番です。

9. 8. 防災リーダーは高齢者＝災害時要援護者で良いのか？

OKです。

防災訓練や防災研修会の参加者は高齢者が多い、これでよいのでしょうか？・・・心配は無用です。

阪神淡路大震災でも東日本大震災でも地域のリーダーの元で若い方が活躍しました。災害時に地域のリーダーが的確な指示をすれば若い方は動きます。普段、土日に開催される防災訓練や防災研修会に若い方はなかなか参加したがりません。若い方も参加する地域の様々な催しを通じて「災害時にはよろしく」と伝えてください。

9. 9. 地域の病院や介護施設では？

頼りにしたい地域の病院や介護施設(福祉避難所)も被災します。内部は散乱していて後片付けが必要になります。その後も医療対応、介護対応に追われ人手不足になります。

医者や看護師や介護士の方々が医療や介護対応に専念できるためには、地域住民の手伝い(後片付けや運搬作業など)が必要です。病院や介護施設を頼りたければ地域の方々が支援する必要があります。

10. 学校・保育所など

.....

- 10. 1. 防災とは頭巾をかぶって避難？
- 10. 2. 防災授業のテーマは？
- 10. 3. 引き渡し訓練が防災訓練ですか？保護者はすぐに迎えに来い？
- 10. 4. 保育所・学校は休園・休校？
- 10. 5. 教師は避難所運営に関わるな！

.....

- 10. 1. 防災とは頭巾をかぶって避難？

なぜ逃げるだけの防災が日本の常識となったのでしょうか？

理由の一つは、幼いころから「頭巾をかぶって避難」を刷り込まれた結果と思われます。消防が子供たちを指導する避難訓練は「火災からの避難」が対象です。

地震では、

- 先ずは、被害にあわないこと＝予防が一番
 - 次は、危ない場所には近づかないこと＝避難が二番
- を教えてください。火災でも火の用心（予防）が一番のはずです。

- 10. 2. 防災授業のテーマは？

東日本大震災後、小中学校の防災授業では「てんでんこ」や「自分の命は自分で守る」などがテーマとなっているようです。訓練は主に「避難訓練」のようです。

これを繰り返すと、子供たちは自分の命を守るために「てんでん

こ」に避難していきます、あぶない故郷を捨てて・・・これで良いのでしょうか？

防災授業では下記をテーマとすることをお勧めします。

- ①自分のまちのすきなところ（自然の恵み）
- ②自分にとって大切なものは？（災害からまもるべきもの）
- ③時に自然が牙をむく（危ない場所、安全な場所）
- ④今起きたら？（気を付けることは）
- ⑤起きたあとは？（助け合い）
- ⑥復旧に向けて
- ⑦将来に向けて

※小学生高学年では①～⑤を45分×2コマ

※中学生は①～⑤に加えて、⑥で「ボランティア活動」を加えています。特に過疎化が進む地域では中学生も貴重な戦力です。

※高校生では①～⑥に加えて⑦で「20年後の家族を守るために」を加えています。「豊かな自然に囲まれて、安全な場所で丈夫な家に住む」がテーマです。

10. 3. 引き渡し訓練が防災訓練ですか？保護者はすぐに迎えに来い？

小学校や保育所の場合、従来は「地震発生→校庭（園庭）に避難して点呼→家族に引き渡し」でした。

津波の危険性のない地域はそれで良いのですが・・・。東日本大震災では迎えに急いだ家族や、引き渡したのちに親子が津波に巻き込まれる事態がおきました。

津波の危険性がある場合は「直ちに津波避難→避難先で点呼→園児・児童の保護継続」で「津波警報解除後に引き渡す」です。今後は児童・生徒を保護するために引き渡さない訓練が必要です。迎えに来た保護者も一緒に避難です。

10. 4. 保育所・学校は休園・休校？

地震発生後、津波の心配がない地域でも保育所・学校は、保護者へ引き渡すまでは継続して園児・児童・生徒を保護することになります。さらに親が医師、看護師、消防士、警察官などの場合は、保護者が長期に迎えに来られない場合もあります。従って保育所・学校は休園・休校ではなく縮小して継続です。

一方、保育士も教師も家族がありますので、ローテーション体制が必要です。保育所は地域の乳幼児の福祉避難所となる場合もありますので、地域住民による支援も必要です。

10. 5. 教師は避難所運営に関わるな！

多くの学校が避難所（収容避難所または指定避難所）に指定されています。避難所は住む家を失った方や、一人では自宅で生活できない要援護者が身を寄せる臨時の宿泊・生活場所です。従って、学校関係者は施設管理者として避難所としてのスペースや設備を提供する必要があります。

一方で本来の責務は児童・生徒のための教育継続または早期教育再開（≡避難所の早期撤収）です。避難所開設後の避難所運営は地域・行政に任せ、教師の関与は最小限にすべきです。

※熊本地震では教師が避難所運営に追われているために授業再開が遅れているとの報道がありました。

1 1. 社会福祉施設

-
- 1 1. 1. 保育所や介護施設が被災したらどこへ行く？
- 1 1. 2. 福祉避難所の準備とは？
- 1 1. 3. 要援護者「避難支援」のタイムラインの作り方
-

1 1. 1. 保育所や介護施設が被災したらどこへ行く？

日本の防災の常識は「被災したら避難所（小学校）へ行く」です。しかし現状では避難所は大勢（場合によっては千人超）の住民が殺到する場所です。被災した保育所は近隣の保育所へ、被災した介護施設は近くの介護施設へ避難すべきです。避難所（小学校）では幼児や介護施設入所者を受け入れる環境はできていません。

また、東日本大震災では遠方への原発避難途中で多くの入所者が息を引き取った例があります。首都直下地震や南海トラフ地震での、行政界を越えての避難先の調整、移動の支援を行う組織が必要と思います。

※福島県大熊町のクレール双葉とドーヴィル双葉では避難先の調整、移動手段の確保が遅れ、大勢の入所者が避難途中で亡くなりました。

1 1. 2. 福祉避難所の準備とは？

介護施設が福祉避難所として、臨時に定員を超えて要援護者を受け入れる場合に、事前に検討しておかなければならないことは下記のとおりです。

- ①臨時の受け入れ可能人数（食堂、リハビリルーム、デイサービススペースなど）
- ②介護方法（停電・断水の中で・・・簡易化など）
- ③必要な器具、飲食料、生活物資、燃料など
- ④支援者の手配は下記の順です。
 - ・まずは全職員での総力戦(人員確保のため一旦停止する業務も)
 - ・要援護者の受入れと同時に、地域住民からの支援募集
 - ・長期的には全国からの支援受入れ

地域住民からの支援者（協力者）は、できれば事前登録が望ましいと思います。なお、避難所に要援護者スペースを設ける場合も、基本的には同様の検討が必要で、それができない場合は1週間すると避難所から福祉施設への脱走が始まります。

1 1. 3. 要援護者「避難支援」のタイムラインの作り方

最近では、災害時に「避難支援」が必要な方々ひとりひとりにタイムラインを作成するケースが増えています。また、市民（個人や家族）に対しても「マイタイムライン」作成を推奨しています。

そのためには先ず、地域全体のタイムラインを検討してください。自主防災組織や民生委員、介護事業者、医療関係者などの地域全体の対応を検討した上で、その中で一人一人の要援護者の「避難支援」や、個人・家族のタイムラインを作成してください。最初から「マイタイムライン」を「てんでんこ」に作成すると地域が「てんでんばらばら」になってしまいます。

※「要援護者避難支援」の後には必ず「要援護者支援」が続きます。寒い板張りのスペースに放置すれば命を失う危険性もあります。

1 2. 企業・事業所

.....

1 2. 1. B C Pについて

- (1) B C Pドキュメントとは？
- (2) B C Pは予防対策と人材育成が大切
- (3) 想定外をなくすには？
- (4) 会社のことは何番目？
- (5) 道路啓開（串の歯作戦）の功労者は？
- (6) 都市直下地震（焼け野原）での中小企業のB C Pとは？
- (7) 巨大海溝型地震（広域災害）でのB C Pとは？
- (8) 結果事象B C Pについて
- (9) 初動対応は手順、復旧対応はコンセプト

1 2. 2. 予防対策

- (1) リスク評価の手順（外から中へ）と予防対策
- (2) 3 1 1を目撃した経営者の責任とは？風化は経営者から
- (3) 明日のために、耐震補強（I s 0. 6）で安心？
- (4) 建物の地震対策は耐震補強だけ？
- (5) 予防対策：設備の固定は建物を弱くすることがある。

1 2. 3. 初動対応（人命第一）

- (1) 屋外避難？屋内待機？
- (2) 重傷者は病院へ放置？
- (3) 営業車両は道の左に寄せて放置して帰る？
- (4) 初動本部は屋内？屋外？
- (5) 初動本部は大忙し？
- (6) 間違った初動本部訓練
- (7) 帰宅問題とは？
- (8) 自宅まで2 0 k m以上は帰宅困難者？
- (9) ほぼ全員が帰宅困難となるケースは？
- (1 0) 通信ができない中での被災社員支援

1 2. 4. 復旧対応ほか

- (1) 地震発生後の目標復旧時間はどう決める？
- (2) 復旧作業中の社員の家族は？
- (3) 兵站（後方支援）とは？
- (4) 代替生産、代替調達は機能する？
- (5) サポートチェーン（復旧業者）は被災地外から
- (6) 復旧を早めたコツは？
- (7) 備蓄や装備はどれぐらい必要か？

.....

1 2. 1. BCPについて

- (1) BCPドキュメントとは？

2005年に誰もが知る大手製造業のBCP担当者から相談がありました。完璧なBCPドキュメントが完成したが、問題は作成した担当者以外はだれも内容を知らないことでした。

一方、BCPドキュメントはないが、予防対策の徹底と「過去の経験・助け合いの精神・困難に負けないスピリット」で、東日本大震災で多くの工場が同時被災しながらも早期復旧を果たした企業があります。東日本大震災でも社員の経験・体験談、これからの改善提案がきちんとまとめられていました。

※阪神淡路大震災などの復旧経験から、復旧とは「経験に裏打ちされた出たところ勝負（判断と決断）」と語る自動車会社があります。東日本大震災でもその対応スピードは見事でした。

※東日本大震災で被災した製鉄会社の経営者は、教訓として「基本方針に基づいた決断を連続して迫られる」と述べています。

マニュアルとは「いつ、どのように判断を行うか」を見落とさない、紙1枚の行動手順書が望ましい。

(2) BCPは予防対策と人材育成が大切

ベストの危機管理は危機に陥らないこと（予防対策）です。セカンドベストが被害の最小化と早期復旧です。

一方で災害はいつも違った顔で現れますので、的確な判断と行動が取れる人材（経営トップから職場のリーダまで）の育成が大切です。すなわちBCPとはドキュメント作成にとどまらず、「予防対策＋人材育成」が大切で、担当者だけしか理解していない辞書のようなドキュメントは最悪です。ドキュメントがなくても対応できることを目標とする会社もあります。

(3) 想定外をなくすには？

敵を誤れば対策、対応を誤ります。例えば同じ停電でも、地域限定の数時間の停電事故と、発電所被害による広域かつ長期の停電（ブラックアウト）では対策・対応が全く異なります。

災害はいつも違った顔で現れます。状況把握と先読み、それに基づく臨機応変な対応案の検討と決断ができる人材がいれば、想定外は少なくなります。

(4) 会社のことは何番目？

従業員は企業人であると同時に家族の一員、地域の一員です。社会的な使命を持つ会社を除く一般企業での、大規模地震での優先順位は下記となります。

- ①人命第一（自宅でも職場でも）
- ②地域優先（地域の復旧無しに業務の再開無し）
- ③迅速復旧（会社のことは3番目）

勤務時間内に地震が発生した場合は

- ①自分、同僚、来訪者の安全確保
- ②職場や近隣の初動対応（救出・初期消火（近隣の要請にも対応）、点呼、帰宅など）

帰宅後は

- ③家族の安全確保、地域の安全確保
- ④自宅の片付けと被災生活準備

その後は

- ⑤被災した同僚や、海外に単身赴任している同僚の家族の支援
- ⑥会社の事業復旧

勤務時間外に地震が発生した場合は、上述の③～⑥となります。

※社会的使命のある企業は社会的使命が優先順位の上位に来ます。

※自宅の片付けと被災生活準備ができて、余裕があれば避難所の立上げや運営に参加します。

（5）道路啓開（串の歯作戦）の功労者は？

東日本大震災で国道などの主要道の早期啓開を果たした国土交通省（TECH FORCE）は素晴らしい。しかしそれには、重機を有する地場の建設業者の献身的な活動があつてこそであった。

がれきの中に多くのご遺体がある状況で、自らが被災者で飲食物も不足する中、地域のために奮闘した結果です。

（６）都市直下地震（焼け野原）での中小企業のBCPとは？

駅前の商店街などで事業を行っている中小企業の場合は？
都心南部直下地震や大阪の上町断層帯地震などの都市直下地震では、被災範囲は阪神淡路大震災の数倍になります。そのような甚大な被災地域の中で中小企業の事業継続は可能でしょうか？

焼け野原になれば建物・設備を失い顧客もいなくなります。このような地域では、地域が焼け野原にならないことがBCPの大前提です。地域防災の先頭に立つことがBCPです。

（７）巨大海溝型地震（広域災害）でのBCPとは？

巨大海溝型地震では地域の被害だけでなく、ライフライン（電気、ガス、水道）も交通網も広域に被災します。一般的な製造業の場合、自社だけが早期生産再開を果たしても、サプライチェーン全体が止まったままでは操業は停止しますし、物流が動かなければ在庫の山を作るだけになります。

地域やライフラインや交通網の復旧に合わせて、サプライチェーンや物流会社など全体が足並みをそろえて一心同体で復旧することが大切です。「被害を出すな！良き支援者たれ」は企業にも当てはります。

（８）結果事象BCPについて

結果事象BCPとは重要業務の実施に必要な経営リソースに着目し、リスクの種類にかかわらず、経営リソースが使用できない場合の対策・対応を検討する方法です。

一方、従来からの企業防災は自然災害を対象に、被害想定に基づいて予防～初動～業務継続・復旧を検討する方法です。BCPはあらゆるリスクを対象としますので結果事象BCPが優れている点もあります。

一方で巨大海溝型地震での同時被災や、被害の連鎖などを見落とし、想定外が起きる可能性があります。どちらにしても、想定外がないようにチェックが必要です。

(9) 初動対応は手順、復旧対応はコンセプト（社会的使命や経営への優先度）

地震発生後の初動対応（救出救助・初期消火などの安全確保）は、現場の状況が見えていない本部からの指示は期待できませんし、混乱の中での時間との争いです。従って初動対応は実践的な手順を検討し、リアルな訓練を重ね、災害が発生すれば職場ごとに自律的に遂行します。

一方、復旧は、地震の大きさに被害も異なり、優先事業の絞り込みや目標復旧時間も変わります。自社の基本方針（社会的使命や経営への優先度）に従って復旧計画を立てることになります。復旧マニュアルとは復旧計画を立てる手順書だと思います。

12. 2. 予防対策

(1) リスク評価の手順（外から中へ）と予防対策

地震を対象とした企業のリスク評価（被害想定）の手順は下記となります。

- ①地域全体の被害状況（広域的な被害状況）
- ②近隣の被害状況
- ③敷地内の被害と対策
- ④建物の被害と対策
- ⑤建物内の被害と対策

その上で、予防～初動～事業継続・復旧について検討します。

予防対策は二つの視点で検討します。

○いつ起きても良いように（耐震補強、転倒防止等）・・・短期計画

○次の世代のために（安全な場所に、丈夫な建物）・・・長期計画

（２）東日本大震災（３．１１）を目撃した経営者の責任とは？
風化は経営者から始まる。

安全な場所への移転や建屋の建替えはお金や時間がかかります。
だからこそ３．１１を目撃した経営者の責任は、次の世代のために、災害に強い会社を引き継ぐための長期計画をしっかりと立ててください。

東日本大震災からすでに１０年以上が過ぎました。時間とともに風化が起こります。３．１１を目撃した経営者が計画を立てなければ誰が立てるのでしょうか？

南海トラフ地震の発生予想時期は２０３５年～２０４５年の可能性が高いと前述しました。明日来る可能性がゼロではありませんが、多分まだ時間があります。そうであれば耐震補強だけでなく、次の世代のために移転や建替えを計画すべきです。

○短期計画であれば耐震補強

○次の世代のための長期計画であれば安全な場所に丈夫な建物

(3) 明日のために、耐震補強（I s 0. 6）で安心？

I s 0. 6の耐震補強は、震度6強でも倒壊をせずに人命を守ることを目標とした強度で、災害後の継続使用は考慮していない最低限の目標です。

病院などのように災害後も継続的に機能を維持すべき建物はより強く（I s 0. 75以上）する必要があります。さらに被害を軽微に抑えて確実に継続使用を行おうとして I s 0. 9～1. 0を目標とした企業もあります。そして、次の世代のためには移転や建替えです。

(4) 建物の地震対策は耐震補強だけ？

既存建物の地震対策は主に耐震補強です。

一方、工場や物流倉庫では、固有周期の長い鉄骨造の背の高い建物もあります。このような鉄骨造では耐震補強を行うことにより、固有周期が短く（建物が固く）なり、直下地震の被害を受けやすくなるものもあり、制振装置（ダンパー）の設置が有利となる場合があります。制振装置（ダンパー）は建物の外側に設置できて、操業を継続できるものもありますので、検討に値すると思います。

(5) 予防対策：設備の固定は建物を弱くすることがある。

工場などでは、高さのある設備の転倒防止や、配管などの落下防止のために梁・柱への固定や触れ止めを行っています。工場見学路（歩路）も同様に固定されています。結果として構造材に設計荷重以上の荷重が加わり、建物の耐震性が損なわれている事例を多数経験しましたのでご注意ください。

1 2. 3. 初動対応（人命第一）

（1）屋外避難？屋内待機？

地震発生後の職場の初動対応は、標準的には下記となります。

- ①身の安全
- ②職場の安全確保（声掛け、救出、初期消火、安全措置など）
- ③点呼・待機

大規模地震発生後に余震が続く中で、どこで待機するのが安全かの判断ですが、郊外の工場では一般的に屋内よりも屋外のオープンスペースが安全です。

市街地では車道は渋滞、歩道も沿道の建物や電柱・電線被害があり、余震で看板・外壁・ガラスなどの落下の危険性がありますので、建物の耐震性があれば屋内待機が原則です。

駅前やビル街などで、オープンスペースがなく建物の耐震性が無い場合は身の安全を守ることを極めて困難で、危険を冒してでも広域避難場所への避難・待機となります。

※広域避難場所は延焼火災からの身を守る場所で、一般には屋外の広い公園などで、備蓄などありません。地震後の広域避難場所への避難・待機は最後の手段です。

（2）重傷者は病院へ放置？

事業所内で重傷者が生じたらどうしますか？

可能であれば病院への搬送ですが、病院は近隣住民の負傷者も殺到しています。看てもらおうことができずに死亡するか、運よく看

てもらえても応急措置（安定化措置）を行った後に広域搬送されることになるでしょう。行方不明になります。死亡したら遺体安置所に放置ではなく、会社に連れ帰ってください。広域搬送されたらご家族が来るまで可能な限り付き添い、搬送先を把握してください。

（3）車両は道の左に寄せて放置して帰る？

大きな揺れが発生したら車両は道の左に寄せて停車して揺れが収まるのを待ちます。緊急車両の通行の邪魔にならないようにするためです。

揺れが収まったらキーを付けたまま車両を放置して帰宅でしょうか？災害対応の邪魔にもなりますし、自社の事業再開にも困ります。揺れが収まったら緊急車両の邪魔にならないように配慮しながら、取引先などでもよいので安全な場所に車両を預けて帰宅してください。

（4）初動本部は屋内？屋外？

大規模地震の直後の初動本部はどこに設置しますか？

大規模地震のあとは停電の中で間断なく余震が続きます。安全なオープンスペースがない市街地では屋内（建物の低層階）です。

郊外の工場などでは建物の中に留まるのは恐怖がありますので、余震が活発な間は屋外のオープンスペースで、ハイブリッド車から電気を引いて初動本部とするなどの工夫をします。

（5）初動本部は大忙し？

初動では本部からは職場が見えていませんので、職場は本部の指示を待つことなく自律的に粛々と手順通りの初動対応を進めます。

消防、警察とは違って企業の本部に通報が殺到することはありません。初動本部の手順は下記の通りです。

- ①可能であれば、初動の基本方針の徹底を行う
- ②職場の対応力を超える事態があればそれに対処する
- ③地震情報や社会的状況を把握し、自社の復旧に向けた基本方針を確認し、帰宅する社員に伝える

社員が帰宅開始する際には、先ず家族と地域の安全確保を行うこと、次に③の自社の方針を伝えてください。初動本部は眼前の些細な情報に振り回されることのないようにしてください。

(6) 間違った初動本部訓練

多くの初動本部訓練では、付与された膨大な情報の処理に追われる訓練が見られますが、規模の大きい災害ほど情報は集まりません（情報のブラックアウト）。

各職場が粛々と対応を進める中で、本部の行うことは

- ①地震情報や社会的状況の把握と先読み
 - ②現場の対応力を超える事態への対処（報告のないところが甚大な被害）
- などです。

些細な情報に追いまくらわれるだけの大局観をもたない訓練は、ばかな参謀本部員を育てるだけになります。

初動本部訓練では、①と②の意思決定を伴うシミュレーション訓練をお勧めします。

(7) 帰宅問題とは？

社員には家族があります。大規模地震で家族が負傷または不明であれば急いで帰宅することを望むのは当然です。

しかし都市直下地震では公共交通機関が停止、車道は渋滞、歩道は倒壊家屋や落下物で危険、さらに帰宅途上には大火災の心配もあり、無謀な帰宅行動は自殺行為になります。

帰宅にあたって社員に、「安全に」と「速やかに」を判断できる情報をできるだけ正しく提供するのが帰宅問題で、初動本部の役目の一つです。

(8) 自宅まで20 km以上は帰宅困難者？

誰が決めたかわかりませんが、帰宅困難の目安は20 kmになっています。しかし、家族が負傷または安否不明であれば20 km以上を理由に帰宅しない社員がどこにいるのでしょうか？

東日本大震災での東京では「家族のため」だけでなく「ペットのため」でも40 km以上を徒歩帰宅される方が数多くいました。帰らなければならない社員は距離に関わらず帰宅します。距離に関わらず「安全に」と「速やかに」を判断できる情報を社員に提供するのが企業の帰宅問題です。

(9) ほぼ全員が帰宅困難となるケースは？

都市部で日没直後に大規模地震が発生して、広域停電（ブラックアウト）となればほぼ全員が帰宅困難となります。

一方、多くの社員が夜明けとともに徒歩帰宅を始めようとします。家族やペットが心配で帰らなければならない人は決死の覚悟で帰宅行動を開始し、20km以上どころか50kmでも徒歩で帰ります。数日は混乱が続きます。家族の安全が確認できた方はどうぞゆっくり安全に帰りましょう。

(10) 通信ができない中での被災社員支援

通信ができない中で、被災した社員の把握と支援は困難を極めます。東日本大震災での被災地では、捜索班を組織して避難所などを探し回り、3月末まで被災した社員・家族の状況を確認し続けた会社もありました。

被災社員の確認や支援のためには、社員同士が地域別に協力する仕組みを持っておくと思えます。勤務時間内発災であれば方面別に協力して帰宅することから始まり、帰宅後には方面別に被災社員支援を行う。なお、被災社員支援には海外に単身赴任している社員の家族の支援も含めてください。

12. 4. 復旧対応ほか

(1) 地震発生後の目標復旧時間はどう決める？

大規模地震発生後の事業および業務には3タイプあります。

- ①突然に業務量が増える（自治体との協定や社会的使命）
- ②継続または早期再開
- ③一旦停止し、社会状況を見て再開時期を判断

一旦停止した事業の目標復旧時間は、社会インフラや物流、仕入

先などの復旧見込みと自社の事業・業務の優先順位を考慮して設定します。経営者の最も重要な判断になります。

（２）復旧作業中の社員の家族は？

阪神淡路大震災では多くの小中学校が休校となり、２万人の小中学生が授業を行っている地域へ疎開しました。

都市直下地震や南海トラフ地震などの巨大災害の被災地では、社会インフラの停止、学校の休校、飲食料の不足などが発生し、多くの小中学生が疎開するでしょうし、被災地に残った家族は餓死する心配もあります。

心置きなく復旧に当たるためには子供の疎開先確保や、残った家族の飲食料などの備えが必要です。被災地の会社では被災社員支援は常識です。BCPには被災地外の支社や関係会社などからの兵站・後方支援が必須です。

（３）兵站（後方支援）とは？

被災地の企業は、社員の通勤手段、飲食料、物資などの手配が必要です。被災地外から支援に入る場合は、自己完結型で「被災企業支援＋被災地域支援」を心掛けます。

○自己完結型とは被災地に頼らない衣食住と移動手段確保です。

○被災企業支援には事業部門の復旧のみならず総務部門への支援も必要です。

○被災地域支援は被災地域全体への支援と、被災した社員の支援です。「地域の復旧無しに業務の再開無し」です。

さらに、復旧に入った部隊を後方で支援することも大切で、これらの全体を兵站・後方支援と言います。

(4) 代替生産、代替調達は機能する？

南海トラフ地震では広域に長期に社会インフラや物流が停止します。サプライチェーンの中では、自社だけ早期生産再開できても在庫を生むだけです。

調達先がオンリーワン企業であることも多く、簡単に代替生産ができるわけでもありません。2社調達でも同時被災の可能性や、物流停止の影響を受けます。海外への供給継続も業界全体の視点が必要です（全世界が止まっていれば急ぐ必要はありません）。業界全体で足並みをそろえての復旧が必要です。

(5) サポートチェーン（復旧業者）は被災地外から

大規模地震で復旧にあたる建設会社や設備会社などの状況は

- ・自分達も被災している
- ・地域（病院など）優先
- ・その後に各社の奪い合い

となります。従って早期業務再開が必要な場合は被災地外の復旧業者を確保して送り込む必要があります。

※サポートチェーンとはサプライチェーンと同様に、事業復旧に必要な設備復旧、建物復旧、物流サービスなどを行う会社のこと。常葉大学・社会環境学部・池田浩敬教授が最初に提唱した概念です。

(6) 復旧を早めたコツは？

東日本大震災で早期復旧を果たした企業のコツは2つあります。

ひとつは優先順位です

- ①人命第一（被災社員支援）
- ②地域支援
- ③事業復旧

もう一つは社員への明確な復旧目標の提示です。

- ①会社は事業をあきらめずに再開すること
- ②目標復旧時間の宣言

私の知る限りでも新日鉄（現・日本製鉄）、日本製紙、トヨタ自動車などの社長が被災地を訪れて、現地復旧を宣言しました。これにより社員が復旧に専念できたとのこと。

(7) 備蓄や装備はどれぐらい必要か？

敵を誤れば対策・対応を誤ります。備蓄や装備も同様です。どのような被害に対して、何のために何がどれぐらい必要か？と考える能力が求められます。

- ・初動対応に必要なものは？
- ・社員が帰宅するためには？
- ・本部要員ほか、会社に残る社員のためには？
- ・復旧作業に当たる社員に必要なものは？

そして、備蓄か？調達可能か？被災地外からの支援が可能か？と検討します。自分の会社に必要なものを考えられる人材が必要です。災害時は想定外が起きますが、その時に的確な判断ができるためにも。

終



災害対策研究会

著者： 代表 宮本 英治
研究員 釜石 徹

<http://www.saitaiken.com/>