



本気になろう企業防災

札幌防火管理者協会・札幌危険物安全協会

本日の研修目的

大規模地震が発生後、道路の隆起や陥没、橋梁の損壊、建物等の損壊などによる交通支障、大規模&長期的停電や断水、火災、液状化、津波や河川津波による広域水害や同時多発的な2次災害が想定されている。

大規模自然災害発生時における一般事業所、危険物等関連事業等、事業所毎の被災想定や発災時に管理監督的立場の行動認識を深め、これに対処する心構えと対策を講じて、具体的に準備し、平時において、「想定内を増やして想定外を減らすこと」について具体的に考え、情報共有し、最大限に防災の見識を深める。



「自分を守って人を助ける。」

大切なのは発災後に自分の生命・身体・財産・生活を守り、可能な限り、守れなかった人を助けること。

社内や事業所の地域ハザードリスク対策（海拔、液状化、地盤沈下、土砂崩れ）、社内の事務器具や書類、事務機器、事業所の資材や装備の固定など、さまざまな耐震対策は、万全か？

自分をしっかりと自然災害から守ることで、事業所の関係者、家族や社員を守ることができ、さらに、周辺住民への生活復興に役立つことができる。

自然災害の発災後、スタートラインの防災力をいかに本気で高めておくかで、その後の事業、運命などすべてが変わる。

Are you READY?

例えば：地震発生時の非構造部材の落下事故

■ 柱、梁はり、床などの構造体ではなく、天井材や外壁(外装材)など、構造体と区分された部材を「非構造部材」という。

■ 非構造部材の被害は、構造体に被害が及ばない場合でも生じる可能性がある。特に天井、内外壁、収納棚、窓ガラスや蛍光灯等照明器具など。

● リスクの事故状況予測訓練を行っておく。

- ・ リスクハンディング：事故が起こりうる作業部所毎のリスクの洗い出し。
- ・ リスクリーディング：事故が起こった際の状況予測と対応タイムラインの先読み。
- ・ リスクソルビング： 事故を想定内にして、未然に具体的措置で想定外を減らす。

リスクとは、潜在的に危険の原因となりうる事の
[発生確率]と[起った場合の被害の甚大さ] の組み合わせ。

■ ↓ 非構造部材の耐震化ガイドブック

<https://www.nier.go.jp/shisetsu/pdf/gijyutsu2.pdf>



被災状況予測することが大事

平日の作業中や祝日、深夜等に震度7の大規模地震が発生した場合、それぞれの時間と居場所でのように身を守り、WIFIや電波がつながる内に安否と生活環境の被災評価を行い、インフラの点検、家屋内外の変形、壊れた家具等を確認後、いかに早く生活と仕事を再開するか？

地震から身を守るだけではなく、発生した季節、時間帯などを想定し、結果的に生活全体のタイムラインを考える訓練を日頃から行うことが大事。

危険物施設の震災等対策ガイドライン

東日本大震災では危険物施設で様々な被害が発生し、また事業の中断を余儀なくされました。そこで各事業所の震災等対策を推進するガイドラインを施設類型別でホームページに公開しました。URL <http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/kikenbutsu/guideline.html>

製造所

屋内・屋外貯蔵所

屋外タンク貯蔵所

移動タンク貯蔵所

給油取扱所

一般取扱所



危険物施設は震災時等において、二次被害の発生防止に加え、早期の燃料等の供給の再開や避難支援等の役割も期待されています。

**地震・津波
に対する
備えが必要!!**

最新

巨大地震で新たな津波想定
高さ20m超…沿岸の街は

○イチオシ!!

厚岸町の津波シミュレーション

巨大津波



震度 7、M 9 の巨大地震が発生しました。

①真夏の午後 3 時（社内） ②真冬の深夜（自宅）

- 1、
 - ①業務中の地震発生、行動を時系列に書きだしてみてください？
 - ②就寝中の地震発生、周囲の被災状況は？ 行動の優先順位は？

- 2、
 - ①非常電源設備はどこにあるか？ 何時間使えますか？
燃料は何ですか？ 予備燃料はどうやって補給しますか？
 - ②停電した場合のリスクと対応策は？

- 3、
 - ①車庫前のアスファルトが 30 cm 地盤沈下したらどうしますか？
 - ②誰に何をいつ連絡しますか？

初動が大事！

- ・ 9 分の 2（9 時 5 時）、9 分の 7（土日・祭日）で初動の場所が異なる。
- ・ どちらの場合も、生命・身体・財産・生活を優先。簡単には参集できない。
- ・ 震度 7 の地震に耐えうる自宅と職場が理想。日頃から耐震対策しておくこと。
- ・ 被災を最小限にすると、事業再開復旧スピードが大きく変わる。
- ・ 社員の防災意識の向上と具体的な耐震対策は結果的に社員も会社も助ける。
- ・ 就労時間中の発災は、社員の怪我、被災チェック（火災、倒壊、避難路等）
- ・ 災害対応は災害軸の F シフト（災害対応優先）で行う。

●社屋（危険物等施設を含む）や事業所の被災状況チェック

- ・ 社屋内外を 3 6 0 度チェックし、続震に耐えられるかも判断が必要。
- ・ 社屋が危険な場合、社員をどこに避難させるか？代替え先で何が必要か？
- ・ 社屋が火災になった場合、安全に初期消火できるか？事業所中の消防設備は？
- ・ 事業所などの被災状況、在庫物品の散乱や棚の倒壊等。片付け中も続震注意！

●作業員（土砂崩れを含む）の被災状況チェック

- ・ 作業員が土砂崩れの下敷きになった場合、助けられるか？消防は来ない。
- ・ 作業員が怪我した場合、怪我に応じた救急処置できるか？
- ・ 作業員の自宅や家族は大丈夫か？作業員に確認する時間を与えること。
- ・ 事業所外にいる作業員も安否を確認し、まずは、安全を優先させる。

など

地震発生直後～社員の安否～被災状況把握

- ・ 自己、社員、関係者、来社・利用者の心身保護
- ・ 出火防止、ガス漏れ、漏電確認、社屋内外の損壊確認
- ・ 部分倒壊、シーリングの落下等危険箇所設定
- ・ 社屋内外、各種施設や設備等の安全確認
- ・ 車両内外の確認、必要に応じて代替施設や装備の準備手配
- ・ 車両及び車庫内の装備、必要資機材の点検
- ・ 有線電話、無線等、携帯電話等通信機器の確認
- ・ 被災情報収集と情報統制（情報の一本化による混乱回避）
- ・ 災害対策本部の設置及び継続的な運用人員確保
- ・ 社員の非常招集（Zoom等での遠隔対応者含む）
- ・ 社員増強（被災エリア外からの応援要請）
- ・ 情報収集（参集時の被災状況写真や動画含む）

各種防災アプリのダウンロード



特務機関NERV防災
国内最速レベルの
防災情報を入手可能
<https://nerv.app>



NHKの災害映像、
国土交通省などの
公的防災情報



https://www3.nhk.or.jp/news/news_bousai_app/index.html

■ 発災直後の状況

【発災直後の様相】

- ・ 主要駅等の周辺で、老朽化した耐震性の低い木造建物の倒壊、老朽化したビル・マンションの倒壊や中間階の圧潰、急傾斜地の崩壊等による家屋等の損壊が発生し、多数の要救助者が発生する。 ※事業所周囲の被災状況予測を把握しておく。
- ・ 湾岸及び河川沿いで、多数の建物が液状化による沈下・傾斜被害を受ける。
- ・ 電気火災等さまざまな要因で同時多発火災が発生する。
- ・ 建物の倒壊や屋内での家具等の転倒により、多数の死傷者や生き埋め者(自力脱出困難者)が発生する。
- ・ 主要駅等周囲の多数のビル、マンション等において、膨大な数のエレベータ停止、閉じ込めが発生する。
- ・ ターミナル駅や高層ビルの周辺等において、多くの人が路上に滞留し、膨大な数の帰宅困難者が発生する。

東京北部等巨大地震が発生したら

1、ライフライン

- 上水道：断水。→ 調理・シャワー・トイレ・洗面・衛生・火災消火に影響。
- 下水道：利用困難。→ 汚水溢水公衆衛生悪化・通行障害・糞尿汚物があふれる。
- 電力：停電する。→ 公共設備（信号・街灯・空調・放送等）使用不能。
- 通信：通話支障。→ 携帯電話やネットの連絡不通・固定電話や電話ボックスも△。
 - ・携帯電話：被災直後は通話困難。→ 無線（携帯、タクシー、消防団、漁業等）利用。
 - ・インターネット：影響利用不能エリアが発生。→ 役場、市役所、避難所等で可能性有。
- 都市ガス：供給が停止する。→ 調理困難（カセットコンロを代用）、風呂使用不能。

2、交通施設被害

- 道路：道路施設被害(路面損傷・沈下、法面崩壊、橋梁損傷等)→避難動線障害、出動不能
- 鉄道：鉄道施設被害(線路変状、路盤陥没等)→帰宅（通勤）困難、駅間車両閉じ込め
- 港湾：係留施設・対象防波堤被害→津波からの避難障害、船舶の陸上流襲（3 1 1）
- 空港：空港施設被害（滑走路面隆起や陥没、ターミナル内の損壊、客の避難困難）

事業所で自然災害による災害関連事故が発生した場合、119番しても救助隊や救急隊がすぐに駆けつける可能性が低いため、可能な限り、事業所に居る人たちが、救出、救助、救急、負傷者の救護や医療機関への搬送、初期消火等を行う必要があります。

など

事業所などで大地震に遭遇したら

●発災時における初期対応

- 1、事業所等の監督者、作業者の安全確認、委託業者等の安全確認等、第三者を含めた人命救助や事業所の安全措置を優先する。
- 2、地震に伴い大津波警報又は、津波警報が発表された場合
事業所が大津波警報に伴う避難勧告発令対象地域内の場合：
すべてを置いて、地域内の津波避難ビルに避難する。荷物を持つと避難遅延に。
速やかに地域外、地域内の安全な場所に避難する。
- 3、事業所区域内における建設中の建物と建材、機械・道具等の被災チェック
※被災状況を写真撮影しておくこと→損害賠償保険対策
- 4、事業所箇所の崩壊、倒壊防止措置、事業所区域に近接した建物及びインフラ被害に対する安全確保
- 5、他企業埋設物の被害時における関係者への連絡

空振りでも良いので、とにかく10階以上（40m以上！？）の高さに逃げること。
津波は速度が早いため、携帯電話や充電器、財布以外は、何も持たずに逃げること。

- 1、作業を中止し、可能な場合は原則として作業中の機械等による被災防止、部材の固定、建設機械類の保護を行うなど、事業所から避難を想定した措置実施。資材崩れのリスク範囲から避難する。
- 2、仮設構造物、電気設備等の仮設備の点検・補強。
- 3、大型機械類の転倒防止。印刷資材の荷崩れや散乱防止。
- 4、事業所箇所の崩壊、倒壊、落下物の防止及び擁壁、法面等の補強。
- 5、事業所事業所内におけるガスパイプ、上下水道管、電力通信管路、架空電線等の安全措置及び監視、巡回。
- 6、防護さくの点検等、事業所事業所への立入禁止対策の徹底と監視。
- 7、事業所用資機材などで倒壊の危険が予想される場合における付近居住者の一時退避又は通行者への迂回交通規制の要請。
- 8、作業員の安全確保と事業所の安全点検。
- 9、火気の使用禁止。



【津波シミュレーション動画】厚岸町防災啓発動画

<https://www.youtube.com/watch?v=VJA5EQLjrtc>



白糠災害CG－ひとりの犠牲者も出さないために

<https://www.youtube.com/watch?v=MINN-75Tgn4>



最大26.5メートル...市街地のほとんどが浸水の予想も ...迫る巨大地震新たな津波浸水想定は

<https://www.youtube.com/watch?v=NubOr0vTKPk>





降灰による被災影響

道路

- ・車線等の視認障害
- ・視界不良
- ・タイヤ接地面の摩擦の低下
- ・通行不能
- ・橋梁等への荷重増加

自動車

- ・エンジンフィルタの目詰まり
- ・ブレーキ等可動部分の摩耗
- ・ラジエータの故障(空冷)

船舶

- ・視界不良による航行停止
- ・エンジンフィルタの目詰まり
- ・可動部分の摩耗
- ・冷却水管の目詰まり

鉄道

- ・車輪やレールの導電不良による障害
- ・視界不良
- ・信号障害
- ・車両接地面の摩擦低下
- ・電気設備等への影響
- ・ポイントの動作支障
- ・エンジンフィルタの目詰まり(ディーゼル)

- ・空港閉鎖
- ・火山灰が分布する大気中を飛行することによる航空機のエンジン停止や計器類の故障
- ・空港閉鎖による降灰域外の運行(機体繰り)への影響

ライフライン

- ・大規模停電、断水、WIFI・携帯・無線通信不能
- ・指令システム、空調、トイレ使用不能

■ ↓降灰が与える影響の被害想定項目について

<http://www.bousai.go.jp/kazan/kouikikouhaiworking/pdf/20180911siryo3.pdf>

北海道の噴火対策

現在31の活火山(北方領土の11火山を含む)がある。
札幌管区気象台では、このうち、雌阿寒岳、十勝岳、樽前山、有珠山、北海道駒ヶ岳、アトサヌプリ、大雪山、恵山の9つの活動的な火山について、過去の噴火活動の履歴や現在の活動状況をこれらの9火山について観測機器を設置し、常時観測火山として24時間体制で火山活動を監視している。

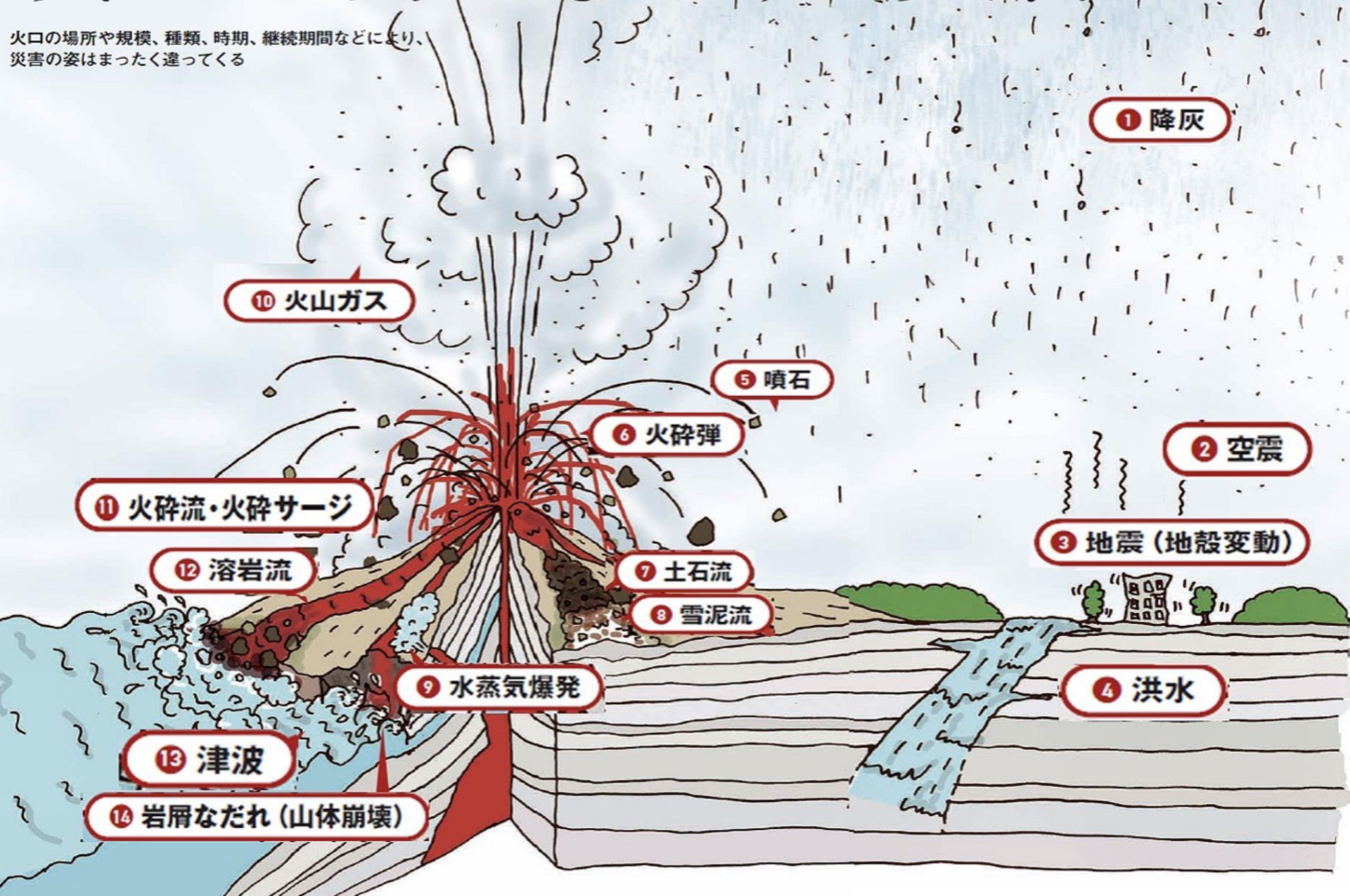


■ ↓北海道の活火山

https://www.jma-net.go.jp/sapporo/bosai/bosaikyoiku/vol/contents/pamphlet_vol.pdf

噴火が引き起こす災害

火口の場所や規模、種類、時期、継続期間などにより、災害の姿はまったく違ってくる



降灰による影響の波及イメージ

- 降灰の影響は、他の分野へ波及することで被害が拡大しやすい。
- 特に、交通・電力・水道分野等で発生する被害が他分野に波及すると、日常生活や社会経済活動に波及して大きな影響が生じる。

<主要なインフラ等で発生する影響例>

火山灰により視界不良、白線が見えなくなる



通電不良による踏切や信号の誤作動、車両の運行停止

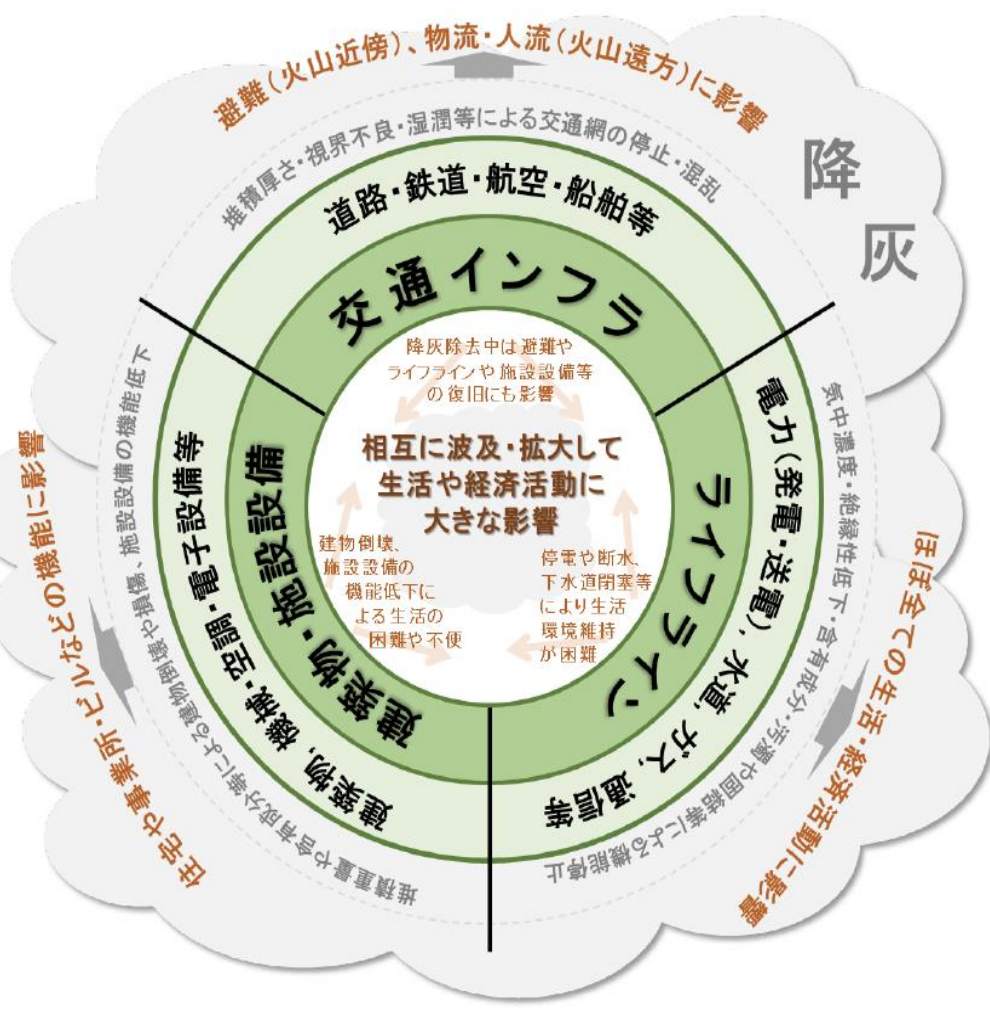


停電防止のため碍子等の清掃（降灰除去）が必要



取水地の水質悪化のため断水が発生





主要なインフラ等における被害や影響の発生要因や相互関係のイメージ

その他様々な分野で影響が発生
(農業、物流、通信、医療、健康被害など)

火山灰の特性

火山灰＝直径 2 mm以下の火山ガラス、
鉱物結晶、堅い岩石の破片など
遠くまで飛来する火山灰の 80%は
0.06mm程の大きさ



人の手によって処理する必要がある。
雨など水に濡れるとセメントのように
固まることもある。広域に堆積すると
処理には数ヶ月掛かることも。



消防車両も出動途上で止まるリスクや活動中に火山灰が目に入って眼球損傷したり、
吸引して気道損傷することもある。また、大気中に火山灰が大量に浮遊すると
電波障害などの通信障害、GPS等にも影響を生じる恐れがある。

降灰への備え

事前の準備、事後の対応

火山灰の健康影響

地域住民のためのしおり



■ ↓火山灰の健康影響 地域住民のためのしおり

http://www.ivhhn.org/images/pamphlets/health_jap_low.pdf

■ ↓降灰への備え 事前の準備、事後の対応

http://www.ivhhn.org/images/pamphlets/preparedness_jap_low.pdf

「早送りと巻き戻し」で状況予測を行う。

想定内を増やすことで想定外が減る。
日々、もしも、ここで何があったら、誰が
どうするという具体的なイメージによる
状況予測を行い、関係者間で、発災後、
危機回避するための選択肢を増やしておく。

また、2次災害等の「早送りと巻き戻し」
を事業所に応じて、繰り返し行っておくと、
いざという時の行動判断の選択肢に繋がる。

本日の研修で学んだことやこれから実践すべきこと

ご清聴ありがとうございました。

この講演資料のダウンロードはこちら→<https://irescue.jp/PDF/HFSD.pdf>

●防犯・危機管理

G4S 警備会社 セキュリティーコンサルタント
テイケイ株式会社 警備員指導講師
など

●防災・災害対応

(特非) ジャパンハート国際緊急救援事業顧問
(一財) 消防科学防災センター指導員
(株) FCR 鉄道人的災害特別指導官
(株) レスキュープラス 上級災害特別指導官
など

一般社団法人 日本防災教育訓練センター
サニー カミヤ



<https://irescue.jp>
03-6432-1171
info@irescue.jp

