

障害福祉事業所における災害時の **BCP計画策定**と運用に関する研修会

(彦根地方気象台_説明資料)

彦根地方気象台講師の紹介

自己紹介



小野 善史(おの よしふみ)

彦根地方気象台 リスクコミュニケーション推進官

【プロフィール】

昭和60年気象庁入庁 広島地方気象台に採用 その後、滋賀県、京都府、兵庫県、奈良県、岡山県、香川県の気象台で勤務

土砂災害気象官、防災気象官、港湾気象官等の防災部門の業務及び気象レーダー、予報・観測業務、調査官等の技術部門の業務に従事

【個人情報】

年齢 61歳
出身地 大阪市淀川区
趣味 テニス・スキー・魚釣り・読書

滋賀県彦根市在住約30年を経過、現在では滋賀が我が故郷です!!

自己紹介



寺島 萩人(てらしま しゅうと)

彦根地方気象台 要配慮者対策係

【プロフィール】

令和5年4月に気象庁入庁 彦根地方気象台に採用 現在2年目
大学では火山・岩石鉱物学を専攻

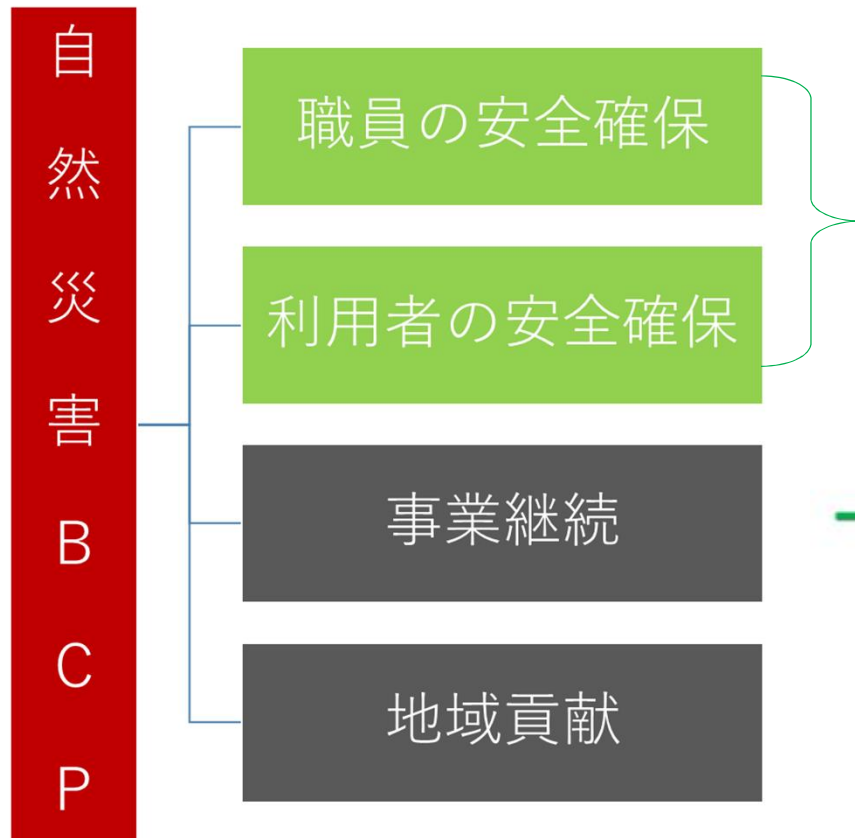
昨年は観測測器の点検や生物季節観測を担当
今年から要配慮者対策係に移り、ガラッと仕事内容が変わりました。

【個人情報】

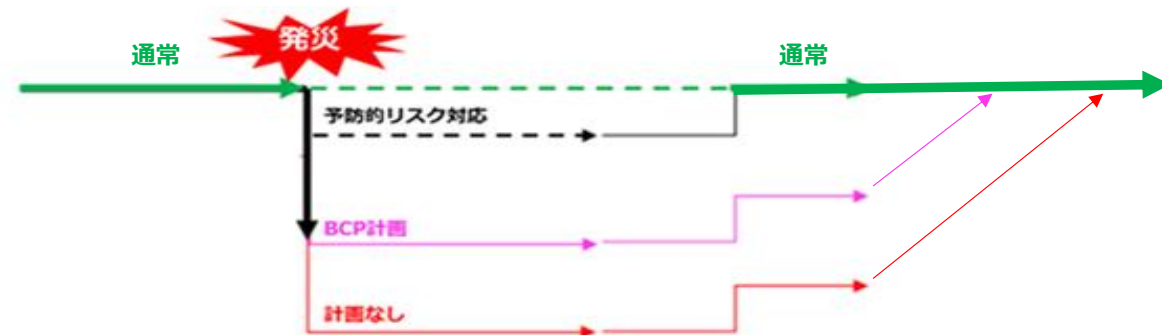
年齢 24歳
出身地 大阪市港区
趣味 海外旅行・スノボ・大食い

先日、ルーツを辿ると私の先祖は近江国の人間だったことが判明しました

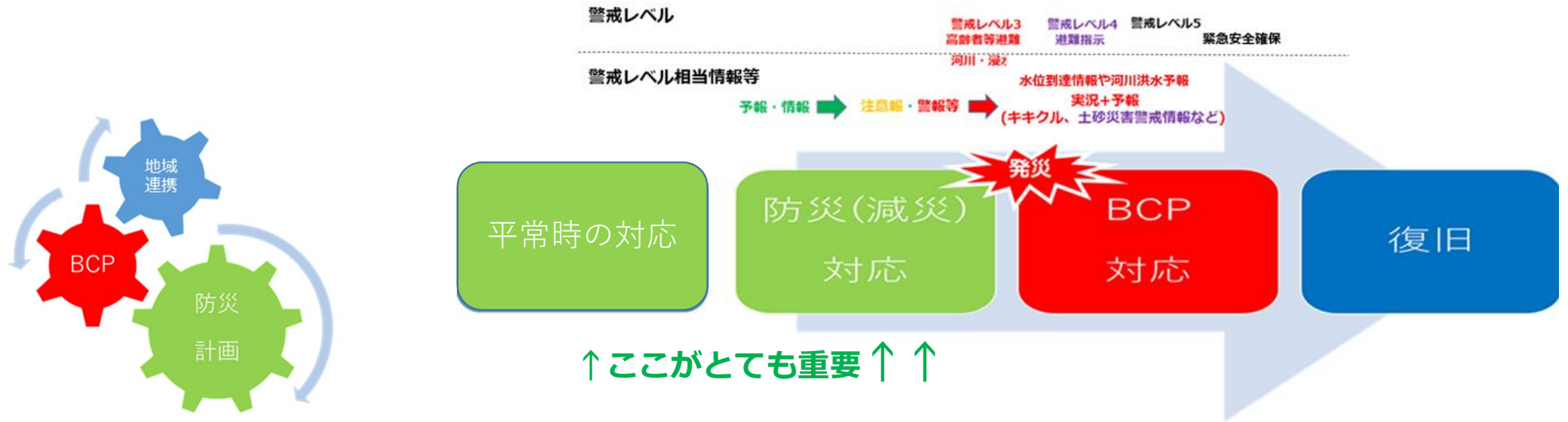
自然災害(風水害)におけるBCP計画



命を守る最重要な対応(減災を意識した対応)
(事前準備、防災計画、避難計画等)



障害福祉事業所における防災気象情報の活用



厚生労働省が作成する、福祉施設サービス事業所等におけるBCPのガイドラインでは、防災計画が自然災害BCP計画の大前提となっていることが示されています。それらを元に「平常時の対応」「緊急時の対応」の検討が求められています。

現在、防災対応は、ハード対策とソフト対策の二本立てです。平時の準備→リスクの高まりに応じた対応→緊急時の対応が行われることが多く、その中でも、防災気象情報は、ソフト防災として、防災機関の体制を整える、体制を強化する、住民への危機感の伝達や避難行動等の自主的判断などに効果的を發揮している情報です。特に、風水害については、現象の推移等にあわせて段階的に利活用することにより、減災に大きな効果を表す情報です。これらの各種情報は、警戒レベルや対応を判断するための、「警戒レベル相当情報」と呼ばれます。警戒レベル相当情報は各種状況と併せて総合的な判断を行うことが求められます。

これら、防災気象情報等を活用し予防的なリスク対応を行うことにより、災害発生時の影響をより少なくし「減災」効果を高め、その後の通常時の業務への意向がスムーズに行えます。また、災害発生時は、各種観測実況などの利用を行う、また、それらにあわせて予報を活用することにより、発災時の安全確保行動や事後の対応判断を行うことに利用も可能です。

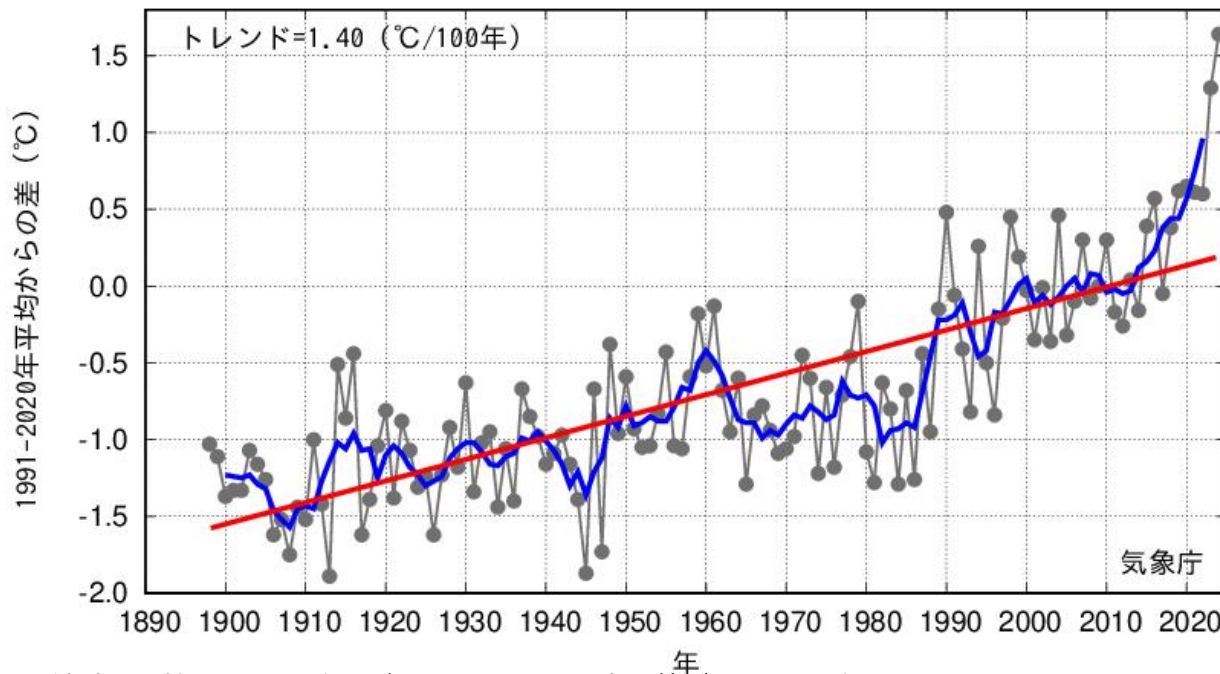
風水害時の障害者事業所の運営に気象情報をどう活かすか (彦根地方気象台講義)

- ▶ 風水害による災害
 - ・ 極端現象の増加
 - ・ 風水害の現象と災害の関係性
- ▶ 風水害による災害の特徴と影響
 - ・ 主な気象による災害とその特徴
- ▶ 防災気象情報の利活用
 - ・ 減災を目指すための予防的な活用
 - ・ リスクの高まりに応じた活用

風水害による災害(気候変動の影響)

2024年（令和6年）の天候のまとめ（速報）から抜粋

日本の年平均気温偏差



順位	年	気温偏差 (°C)
1	2024	+1.64
2	2023	+1.29
3	2020	+0.65
4	2019	+0.62
5	2021	+0.61

- 統計を開始した1898年以降、これまで最も高い値だった2023年の+1.29°Cを大きく上回り、最も高い値となる見込み。
- 全国153の気象台等のうち、夏は80地点（21地点のタイ記録含む）、秋は120地点（4地点のタイ記録含む）で、各季節の平均気温が歴代1位の高温となりました。
- 2024年の日本近海の年平均海面水温の平年差は、+1.46°C（1～11月の期間から算出した速報値）で、統計を開始した1908年以降、これまで最も高い値だった2023年の+1.10°Cを大きく上回り、最も高い値となる見込み。
- 年降水量は東日本太平洋側と沖縄・奄美でかなり多く、春と夏に降水量がかなり多かった東海地方では、1946年の統計開始以降、年降水量が1位の多雨となりました。

異常気象・極端現象の増加

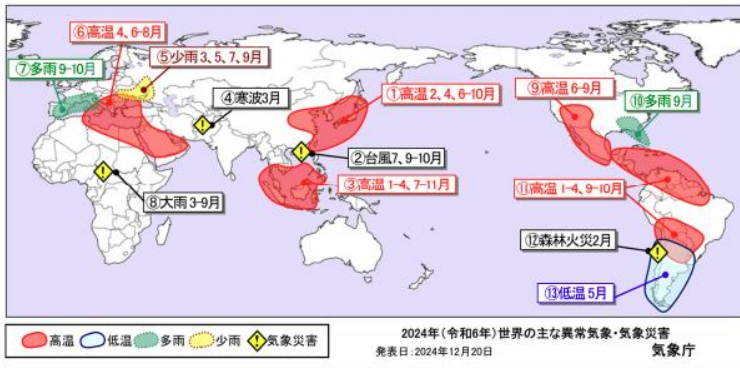
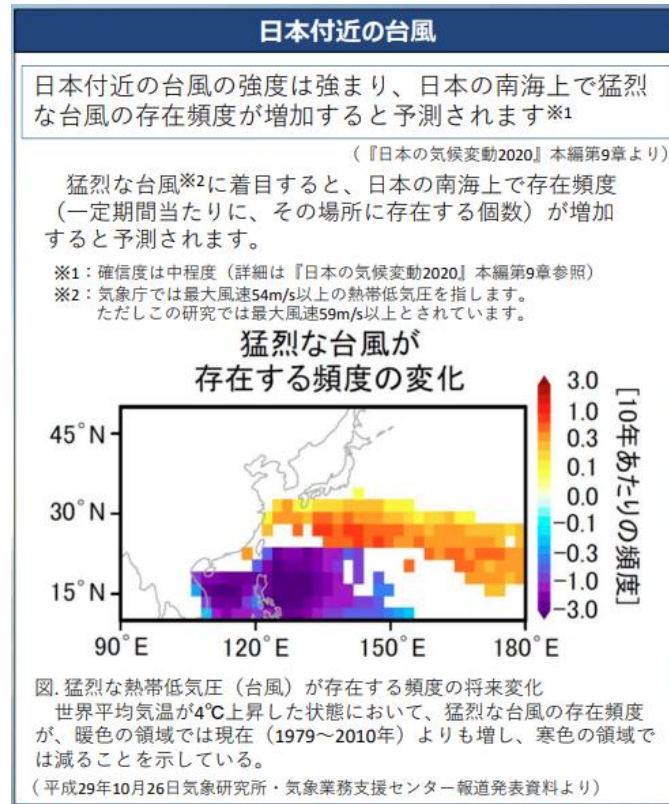


図 2024年(令和6年)の異常気象・気象災害発生地域分布図

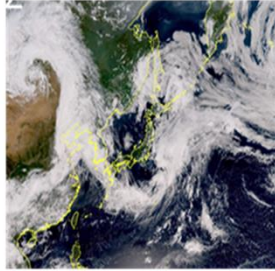
近年気候変動の影響が大きくなり、世界各地で毎年異常気象や気象災害等が発生しています。

日本、滋賀県も同様に極端な高温や極端な大雨・大雪などの現象が増加しています。



自然災害対応の考え方

日本周辺は、地震、津波、風水害などが発生しやすい条件が勢揃い!!!



日本は、大雨や地震、火山などによる影響がとても多い場所です

災害大国日本 ⇔ **災害に合う可能性が高い (災害への備えは必須!!)**

- 4つのプレートが交わる場所である(北米、太平洋、フィリピン、ユーラシア)

→ 地震や火山の活動が活発である(日本は、世界有数の地震大国!)

- 日本の周囲は海である

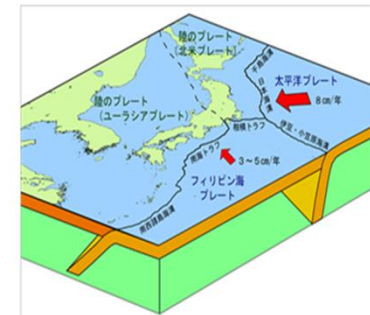
→ 空気中に多量の水蒸気が存在しやすい

- 脊梁山脈が東西に存在

→ 地形による影響を受けやすい

- 大陸の東がわにあたり、季節により日本付近を偏西風が流れる

→ 低気圧や台風、雪雲の発達などに影響する



※2011年から2020年の期間に発生した地震の震央分布。
白線は主要なプレート境界。震源データは、米国地質調査所による。

自然災害対応の考え方

誘因は一種類とは限りません。地震による揺れと大雨など複合的誘因による災害などにも留意が必要です。

災害の発生

平時に把握 何によりリスクが高まる?

素因 + 誘因 → 災害発生

地域の脆弱性などの「素因」と大雨などの「誘因」が重なった時に自然災害の多くは発生します。



自然災害

自然災害とは、「地震、津波、大雨、強風、雷などの自然現象によって生じる災害」を指します。

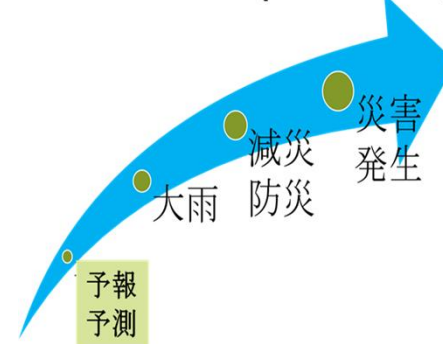
気象現象によって生じる災害を「気象災害」と呼び、その種類は以下のような物があります。

風害、大雨害、大雪害、雷害、ひょう害、長雨害、干害、なだれ害、融雪害、着雪害、落雪害、乾燥害、視程不良害、冷害、凍害、霜害、塩風害、寒害、日照不足害など。

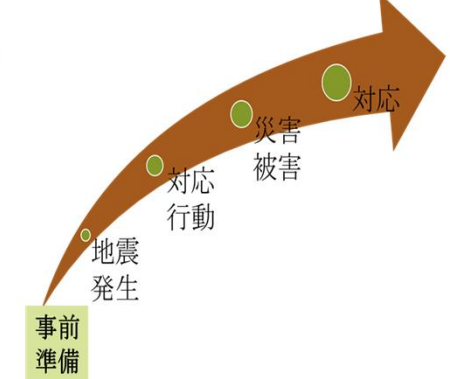
風水害と地震災害

対応の違いを具体的にイメージしておきましょう!

風水害(例えば大雨)



地震・火山害



日本(滋賀県)に影響する自然災害



風水害

【滋賀県に災害をもたらした顕著な台風（昭和元年以降）】

項目	台風名	室戸台風	昭和28年 台風第13号	伊勢湾台風	第二室戸 台風	平成25年 台風第18号	平成30年 台風第21号
気象 状況	発生年月日	昭9.9.21	昭28.9.25	昭34.9.26	昭36.9.16	平25.9.15	平30.9.4
	最低気圧(彦根)	966.7hPa	977.0	949.2	954.5	985.1	974.3
	最大風速(彦根)	南南東 31.2m/s	北 21.0	東南東 21.9	南南西 25.7	北北西 16.6	東南東 21.9
	最大瞬間風速(彦根)	南南東 39.3m/s	北 29.0	東南東 36.0	南東 38.9	北 24.4	南東 46.2
	総雨量(彦根)	20mm	186.3	338	66	159.5	68.5
災害 状況	総雨量(政府)	144mm	476	523	279	(東近江)222.5	(東近江)47.0
	総雨量(大津)	26mm	244	149	43	328	51
	死者(人)	47	43	16	3	1	2
	負傷者(人)	641	497	114	438	9	74
	行方不明(人)	—	4	0	0	—	—
	家屋全壊(戸)	681	522	357	610	10	1
	家屋半壊(戸)	921	1,198	1,309	3,388	281	12
	床上浸水(棟)	—	9,390	5,920	250	39	—
	床下浸水(棟)	—	29,284	19,816	5,570	499	—
	非住家被害(棟)	3,973	—	3,970	9,338	106	989

出典：滋賀県地域防災計画（風水害等対策編）

地震

【滋賀県に被害を及ぼした主な地震】

西暦(和暦)	地域(名称)	推定地震規模	県内の主な被害
976年7月22日 (貞元1)	山城・近江	6.7以上	死者50人以上、 社寺等倒壊多数
1185年8月13日 (文治1)	近江・山城・大和 寺屋谷湖西岸断層帯(南部)	7.4	社寺倒壊多く死者多数 琵琶湖の湖水減少
1325年12月5日 (正中2)	近江北部・若狭	6.5	琵琶湖北方に山崩れあり 竹生島の一部が崩れる
1586年1月18日 (天正13)	畿内・東海・奥山・北陸諸藩 (天王地震)	7.8(8.2とする 文献もある)	近江長浜で被害
1596年9月5日 (慶長1)	畿内(慶長伏見地震)	7 1/2±1/4	現在の東港市で家屋全壊、死者多数
1662年6月16日 (寛文2)	山城・大和・河内・和泉・摂 津・丹波・若狭・近江・美濃・ 伊勢・駿河・三河・信濃 幸 彦断層帯北部	7 1/4~7.6	比良山付近を中心に被害 死者は2次で37人、彦根30人余、櫻村 300人余、戸川村260人余 家屋全壊3,600棟以上
1707年10月28日 (宝永4)	宝永地震 寺海部トラフ地震	8.6	死者1人、 家屋全壊80棟
1819年8月2日 (文政2)	伊勢・美濃・近江	7 1/4±1/4	琵琶湖東岸を中心に死者 家屋全壊多数
1830年8月19日 (天保1)	京都及び關西	6.5	大津で死者1人、負傷者2人 家屋全壊6棟
1854年7月9日 (安政1)	伊賀・伊勢・大和及び關西(伊 賀上野地震) 寺木津川断層帯	7 1/4±1/4	(死者約1,500人)
1891年10月28日 (明治24)	(濃尾地震)	8.0	死者6人、負傷者47人 家屋全壊404棟
1909年8月14日 (明治42)	(江濃地震) (越前地震)	6.8	現在の長浜市を中心に被害 死者35人、負傷者643人 家屋全壊972棟
1944年12月7日 (昭和19)	(昭和東南海地震) 寺海部トラフ地震	7.9	住家全壊7棟
1946年12月21日 (昭和21)	(昭和南海地震) 寺海部トラフ地震	8.0	死者3人、負傷者1人 住家全壊9棟
1952年7月18日 (昭和27)	(吉野地震)	6.7	死者1人、負傷者13人 住家全壊6棟
2004年9月5日 (平成16)	紀伊半島東岸	7.4	負傷者1人
2018年6月18日 (平成30)	大阪府北部	6.1	負傷者3人

出典：滋賀県地域防災計画（震災対策編）



滋賀県域で甚大な被害が想定される主な活断層

主な気象(風水害)による災害とその特徴

土砂災害

- ・ 局所的に発生
- ・ 発生するタイミングがわかりにくい
- ・ 死亡、行方不明になりやすい
- ・ 屋内で被災しやすい

水害

- ・ 洪水による被害は広範囲に及ぶ
- ・ 内水による浸水害は比較的ピンポイントで発生
- ・ 洪水の被害は経済的損失が大きくなりやすい
- ・ 屋外で被災しやすい

風災害

- ・ 風速の変化が激しく、風速の強さや風向は地形等の影響を受けやすい
- ・ 平均風速よりも瞬間的に吹く風により被害が発生
- ・ 吹き始めると避難行動が困難になりやすい

雪害

- ・ 比較的ゆっくり進行するが、一端発生すると長期間影響を受ける(交通障害等含む)
- ・ 被害は積雪により発生しやすい
- ・ 関連して事故が発生しやすい

大気不安定現象による災害

- ・ 発生地点や強さの予測が難しい
- ・ 急激に状況が悪化しやすい
- ・ アンダーパスや低地や道路などで急激に浸水が発生
- ・ 突風や雹害、雷災などを伴うことがある

土砂災害の特徴

土砂災害は、すさまじい破壊力をもつ土砂が、一瞬にして多くの人命や住宅などの財産を奪ってしまう恐ろしい災害です。山腹や川底の石や土砂が集中豪雨などによって一気に下流へと押し流される現象を土石流といいます。また、山の斜面や自然の急傾斜の崖、人工的な造成による斜面が突然崩れ落ちることを崖崩れといいます。

土砂災害の特徴

- ・局所的かつ突発的に発生する
- ・土砂と石が高速で移動するため家屋の被害、人的被害が発生しやすい
- ・目視等による確認が比較的困難であるため危険性を判断しにくい

自然災害による死者・行方不明者の約8割は、土砂・洪水・河川での被害者です。その中でも土砂災害による死者・行方不明者は、4割程度を占める災害です。また、屋内での被害発生が多いことが知られています。土砂災害には早めに避難をするなどの安全確保行動が望まれます。

土砂災害による死者・行方不明者の発生場所の割合イメージ



平成25年台風第26号による土砂災害
東京都大島町

洪水災害の特徴

大雨や融雪などを原因として、河川の流量が異常に増加することによって堤防の浸食や決壊、橋の流出等が起こる災害を洪水災害といいます。一般的には、堤防の決壊や河川の水が堤防を越えたりすることにより起こる氾濫を洪水と呼んでいます。



平成23年7月新潟・福島豪雨により
晒川が越流（写真提供：新潟県）

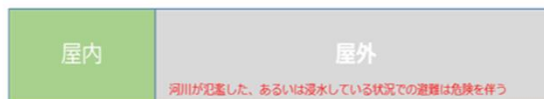
洪水災害の特徴

- ・ 河川の規模や地理的要因により、広域災害(被害額大)と局所災害など様々な災害が発生する
- ・ 山間部などでは、土砂災害との複合災害になる場合もある(土砂洪水災害と呼ばれる)
- ・ 平野部では、洪水、湛水、浸水などの被害と複合的に発生する場合もある
- ・ 目視等による確認が比較的行えるが、地形的要因や降水の状況などによっては急激な変化となる場合もある。

河川による死者・行方不明者の発生場所の割合イメージ



洪水災害による死者・行方不明者の発生場所の割合イメージ



浸水深	浸水程度目安
0~0.5m	床下浸水（大人の膝までつかる）
0.5~1.0m	床上浸水（大人の腰までつかる）
1.0~2.0m	1階の軒下まで浸水する
2.0~5.0m	2階の軒下まで浸水する
5.0m~	2階の屋根以上が浸水する

これらの浸水深さとなる地域は、早めの避難の検討が必要です

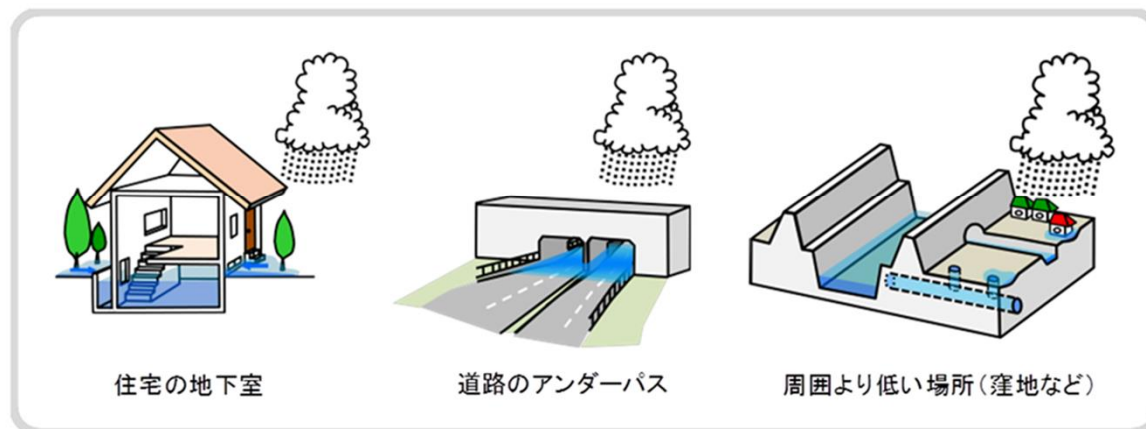
内水による浸水災害の特徴

大雨等による地表水の増加に排水が追いつかず、用水路、下水溝などがあふれて氾濫したり、河川の増水や高潮によって排水が阻まれたりして、住宅や田畑が水につかる災害を浸水害といいます。内水氾濫と呼ぶこともあります。また、道路や田畑が水につかることを冠水ということもあります。

浸水で命に危険が及ぶおそれがある場所



気象庁HPより



頭上で強い降水となっていない場合でも、低地では浸水している可能性や、河川水位の増加などに影響を受けて急激に浸水する場合があります。特に、このような状況で水の中を歩くことはとても危険を伴います。急な大雨などでは、アンダーパスなどの地下は危険性が高まる可能性があることを考慮しておきましょう

極端な短時間の大雨による水害 (近江八幡市_アンダーパス事故事例)

記録的な短時間大雨により、内水氾濫が発生。昼前後にアンダーパス内で1名が水難事故により死亡した事例。

記録的短時間大雨情報が近江八幡市付近に発表された。

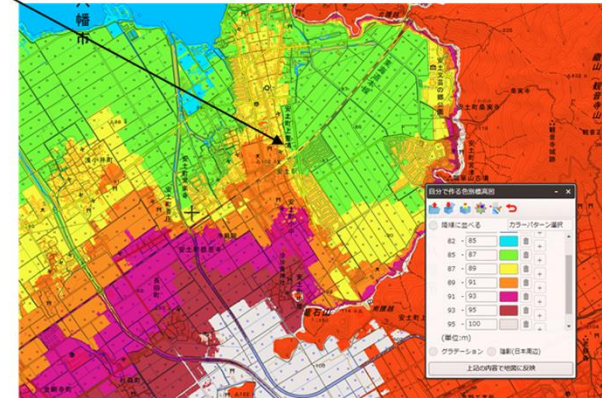
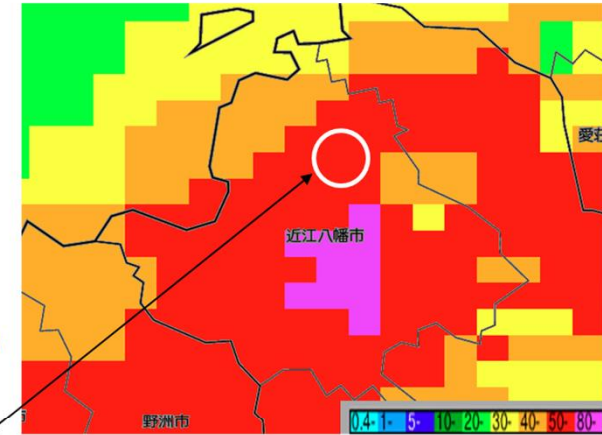
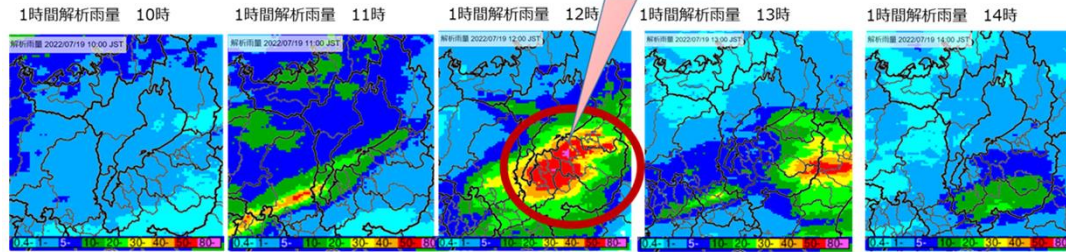
水難事故現場は、猛烈な雨となっていた地点より少し離れていたが、事故現場付近は周囲より低地となっており、周辺でも時間50ミリ以上の降水が解析されていた。

これらの大雨は、通常の下水や道路排水の能力を超えていることから、低地の事故現場付近に向かって内水が流れ込んだ可能性が考えられる。

極端な大雨は増えていることから、今後も留意が必要な事故

滋賀県記録的短時間大雨情報 第1号
令和4年7月19日12時18分 気象庁発表

(見出し)
12時滋賀県で記録的短時間大雨
近江八幡市付近で約90ミリ



風による災害の特徴

気象台が観測している風速は、10分間平均風速と最大瞬間風速です。

下記の表は10分間平均風速(m/s)の風によるイメージを具体的に持つていただくために、作成した表です。

風の力は、皆さんの想像しているよりもかなり強いことを理解してください。また、最大瞬間風速は、おおよそ10分間平均風速の1.5倍から2倍程度の風が吹くことがあります。更に、局地的な激しい現象である、竜巻などでは台風などよりも強い風を伴うことがあります。

風の影響を受けながらの安全確保行動は困難な状況となります。



平均風速と時速の比較

平均風速(m/s)	時速(km/s)
10	36
15	54
20	72
25	90
30	108
40	144
50	180
60	216

風速による風圧

風速 (m/s)	風圧 (Kg/平方メートル)
0~0.2	0
0.3~1.5	1未満
1.6~3.3	1
3.4~5.4	1~3
5.5~7.9	3~7
8.0~10.7	7~14
10.8~13.8	14~23
13.9~17.1	23~35
17.2~20.7	35~52
20.8~24.4	52~72
24.5~28.4	72~97
28.5~32.6	97~128
32.7~36.9	128~164
37.0~41.4	164~206
41.5~46.1	206~256
46.2~50.9	256~312
51.0~56.0	312~377
56.1~61.2	377~449

雪害

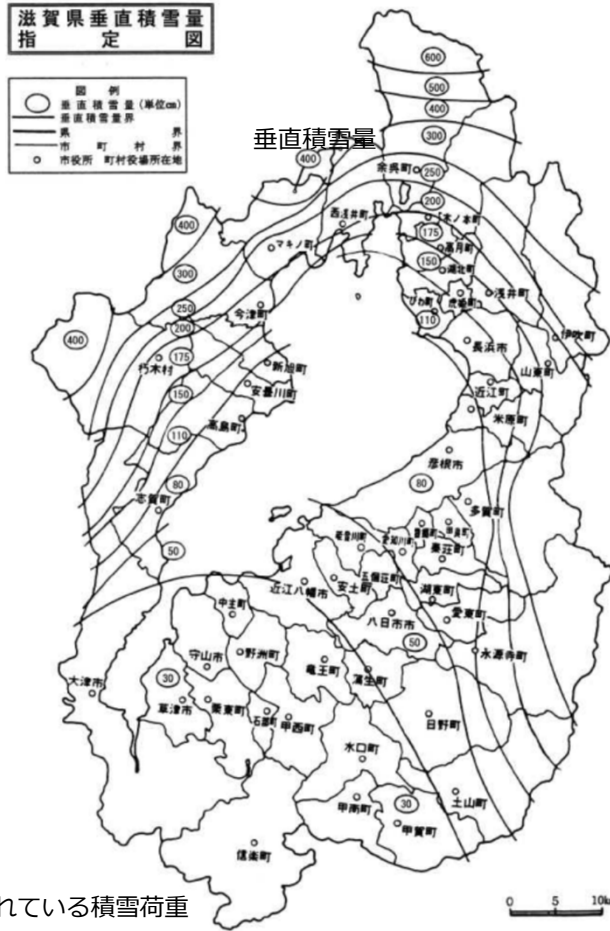
豪雪地帯

冬に大量の積雪がある地域のことです。産業の発展が停滞的で、住民の生活水準の向上が阻害されている地域

積雪寒冷特別地域

道路交通の確保を目的として制定された、積雪寒冷特別地域における道路交通の確保に関する特別措置法の

規定に基づき指定された地域



垂直積雪量とは
建築基準などで定められている積雪荷重

滋賀県は雪国です。

滋賀県南部の大津市でも、条件が揃えば下記の事例にあるような、雪による災害が発生します

令和5年 1/24~25の大雪による雪害事例

【参考資料】

10年に1度といわれる「最強寒波」が近畿管内に到来し、事前の予測では、福井南部・滋賀北部、兵庫・京都北部、奈良・和歌山を中心とした降雪が予測されていましたが、実際は京都南部、兵庫南部等にも多くの降雪があり、大阪以外の広域で滞留が発生し、高速道路と並行国道の多くの箇所で行き止まりとなりました。

【時系列】

- 1/24(火) 13:00 亀山西JCT付近で降雪開始
- 17:25 京奈線IC付近で降雪開始
- 17:57 京滋バイパス(蒲田東JCT~久御山IC)で通行止め開始
- 19:00 名栗国道(亀山IC~天理東IC)で通行止め開始
- 1/25(水) 03:50 敦名線で通行止め開始【通行止め区間延長47.8km】(四日市JCT~亀山西JCT 上下線)(亀山西JCT~甲賀土山IC 下り線)(亀山JCT~亀山西JCT 下り線)
- 12:40 京滋バイパス(蒲田東JCT~久御山IC)で通行止め解除
- 18:50 名栗国道(亀山IC~天理東IC)で通行止め解除
- 1/26(木) 09:24 敦名線の渋滞後風の車両が動き出し
- 09:05 敦名線の渋滞解消、集中降雪開始
- 20:40 敦名神(亀山JCT~甲賀土山IC 下り)で通行止め解除
- 23:30 敦名神(四日市JCT~亀山西JCT 上下)で通行止め解除

■ 最大降雪量

- ① 1/24 22:55 名神 天王山TIC付近~湖東三山PA付近まで約70km
- ② 1/25 03:50 敦名神 草津IC付近まで約45.8km

通行止めの状況

- 1/25(水) 21:45 一部解除(巨摩池IC~東方学研IC)
- 1/26(木) 7:00 全て解除(福川東IC~巨摩池IC)
- 1/26(木) 8:24 最後尾車両動き出し
- 8:05 巨摩池 通行止め区間退出
- 1/26(木) 20:40 一部解除(亀山JCT~甲賀土山IC)
- 23:30 全て解除(四日市JCT~亀山西JCT)

通行止めの実施状況

- 1/25(水) 12:40 解除
- 1/25(水) 18:50 解除
- 1/25(水) 20:10 解除
- 1/26(木) 22:50 国道1号 大津市橋本町~大津市湯尾町通行止め解除
- 1/26(木) 11:30 国道1号 大津市橋本町~大津市湯尾町通行止め解除
- 1/26(木) 19:00 国道1号 1号合流部~橋本ICランプ通行止め解除

トラック等の退避状況退避
(大型車一時退避場サンドーム)

防災気象情報の利活用

減災を目指すための予防的な活用

段階的に発表される防災気象情報と対応する行動

気象状況	気象庁等の情報		市町村の対応	住民が取るべき行動	警戒レベル			
数十年に一度の大雨	大雨特別警報	キキクル	災害切迫	氾濫発生情報	緊急安全確保	命の危険 直ちに安全確保!	5	
		～ ～ ～ <警戒レベル4までに必ず避難!> ～ ～ ～						
大雨の数時間～2時間程度前	大雨警報 洪水警報	高潮警報	高潮特別警報	危険	氾濫危険情報	避難指示 第4次防災体制	危険な場所から全員避難	4
		※高潮警報に切替る可能性が高い注意報		警戒	氾濫警戒情報	高齢者等避難 第3次防災体制	危険な場所から高齢者等は避難	3
大雨の半日～数時間前	大雨注意報 洪水注意報	高潮注意報		注意	氾濫注意情報	第2次防災体制	自らの避難行動を確認	2
						第1次防災体制		
大雨の数日～約1日前	早期注意情報 (警報級の可能性)				・心構えを一段高める ・職員の連絡体制を確認	災害への心構えを高める	1	

※夜間～翌日朝に大雨警報（土砂災害）に切り替える可能性が高い注意報は、警戒レベル3（高齢者等避難）に相当します。

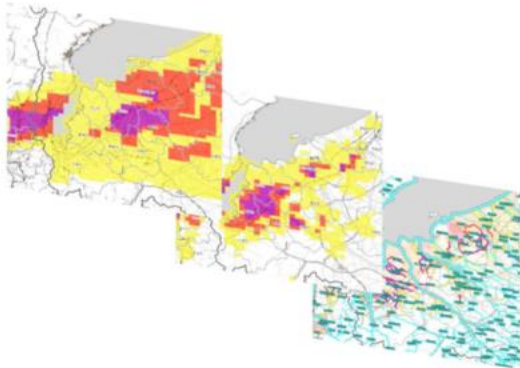
段階的に発表される防災気象情報



防災気象情報に関する知識の参考書紹介

防災気象情報ハンドブック

～ 気象情報の利活用(風水害編) ～



令和5年12月作成
令和6年5月改正

彦根地方気象台

目次

1 防災気象情報と警戒レベル	1
2 段階的に発表する防災気象情報(大雨関連)	2
2-1 大雨危険度	3
2-2 早期注意情報(警報級の可能性)	4
2-3 台風情報	
2-3-1 台風予報	5
2-3-2 暴風域に入る確率	6
2-4 ●●に関する滋賀県気象情報	7
2-5 線状降水帯による大雨を半日程度前から呼びかける気象情報	8
2-6 注意報・警報・特別警報	9～10
2-7 土砂災害警戒情報	11
2-8 指定河川洪水予報	12
2-9 キキル(危険度分布)	13
2-9-1 土砂キキル	14
2-9-2 浸水キキル	15
2-9-3 洪水キキル	16
2-9-4 流域雨量指数の予測値	17
2-10 竜巻注意情報	18
2-11 記録的短時間大雨情報	19
2-12 顕著な大雨に関する気象情報	20
2-13 定期的に提供する参考情報	
2-13-1 今後の雨	21
2-13-2 雨雲の動き	22
2-13-3 雷活動度(雷ナウキャスト)	23
2-13-4 竜巻発生確度ナウキャスト	24
3 雪に関連する気象情報	
3-1 雪に関する滋賀県気象情報	25
3-2 今後の雪	26
4 気象情報の入手方法	27
4-1 気象庁ホームページ	28～29
5 防災気象情報活用事例	30～35
6 大雨災害から身を守るには…～ 自らの命は自ら守る ～	36～37
【参考】	
◆キキルに利用する指数	38
◆雨の強さと降り方	39
◆風の強さと吹き方	40

警戒レベルや活用するタイミングを示しながら、
各種の防災気象情報について、わかりやすく説明を
してあります。
各種のマニュアルや対応行動の検討などにも役立ちます

ここからは、この資料を紹介しながら説明します

最後に

- 風水害対策はまずは減災を目指す(予防)
 段階的な活用を意識!!
- 各種防災気象情報は最新の物を活用
 必要な情報の入手方法や見方などは事前にチェック
- 危険度が高まる場合は早めの安全確保行動を取る
 安全確保行動に必要な時間はあらかじめ検討
- 災害の特性などを考慮した対応を行う
 その場所の脆弱性、危険な場所は把握しておく

短時間でしたが、風水害対策における情報活用の必要性や有効性を認識していただけただけでしょうか？
これからも、気象台は皆さんと連携、協同し皆さんまBCPや災害対応マニュアルなどの充実をお手伝い
させていただきます。今後もよろしくお願いします