

警戒レベル相当情報以外の警報・ 注意報等の体系整理について

➤ 対象となる警報・注意報等は以下のとおり。

● 暴風、波浪、大雪、暴風雪に関する特別警報・警報・注意報

- ・ 暴風特別警報、暴風警報、強風注意報
- ・ 波浪特別警報、波浪警報、波浪注意報
- ・ 大雪特別警報、大雪警報、大雪注意報
- ・ 暴風雪特別警報、暴風雪警報、風雪注意報

● 警報のない注意報

- ・ 濃霧注意報、雷注意報、乾燥注意報、なだれ注意報、着氷注意報、着雪注意報、霜注意報、低温注意報、融雪注意報

※ 熱中症関連の情報については、医療・気象・行政・スポーツ・環境保健・防災情報等の各分野の専門家も含めて別途「熱中症対策推進検討会」（環境省）において、名称、発表基準、国民への伝え方等が議論されている。

※ 解説情報の整理（論点③）は別途検討を行う。

- 警戒レベル相当情報が、住民の立退き避難に関連する情報であるのに対し、警戒レベル相当情報以外の警報・注意報等は、「社会経済活動に大きく関わる判断を支援する情報であるとも言え」（「中間とりまとめ」より）、様々な分野で活用されている（次頁に例）。
- これら警報・注意報等を活用する分野によって、防災対応が必要となる現象の強さは異なると考えられる（暴風についてのイメージは次々頁）。このため、例えば、これら警報・注意報等の発表基準が分野によっては適していない（防災対応に十分につながらない）、といった場合もあり得ると想定される。
- 警報・注意報の発表基準は、過去の災害に照らして地域ごとに定めているが、防災対応に一層繋がるものとするためには、様々な分野においてこれら警報・注意報等がどのように活用されているか、実態を把握することが重要と考えられる。

様々な分野で活用されている警報・注意報

ライフライン分野（電力・水道等）

- 着氷注意報
- 着雪注意報
- 雷注意報
- 低温注意報 など

交通分野（道路・鉄道・船舶等）

- 大雪警報・注意報
- 暴風(雪)警報・注意報
- 波浪警報・注意報
- 濃霧注意報
- 着氷注意報
- 着雪注意報 など

産業分野（農業・建設・観光等）

- 暴風(雪)警報・注意報
- 波浪警報・注意報
- 霜注意報
- 低温注意報
- なだれ注意報
- 雷注意報 など

学校関連

- 暴風(雪)警報・注意報
- 大雪警報・注意報
- 雷注意報 など

その他の防災分野（消防等）

- 乾燥注意報
- 融雪注意報 など

等

警報・注意報の種類	利活用の例
大雪警報	<ul style="list-style-type: none"> 自治体による不要不急の外出を避ける呼びかけ（ホームページや防災メール等）の基準 自治体における臨時休校の基準 自治体における道路除雪対策本部の設置基準
大雪注意報	<ul style="list-style-type: none"> 自治体における防災体制強化（除雪機械待機、運転要員待機等）の基準
暴風警報	<ul style="list-style-type: none"> 自治体における臨時休校の基準 港長が発出する船舶に対する避難勧告の基準
強風注意報	<ul style="list-style-type: none"> 旅客船事業者における遊覧船、定期航路船の運行の可否判断の材料 建設業者における足場の組み立て作業やクレーンを使用する作業の禁止基準
暴風雪警報	<ul style="list-style-type: none"> 自治体による不要不急の外出を避ける呼びかけ（ホームページや防災メール等）の基準 自治体における臨時休校の基準
風雪注意報	<ul style="list-style-type: none"> 建設業者における足場の組み立て作業やクレーンを使用する作業の禁止基準
波浪警報	<ul style="list-style-type: none"> 港長が発出する船舶に対する避難勧告の基準 マリレジャーの実施可否判断の材料
波浪注意報	<ul style="list-style-type: none"> 旅客船事業者における遊覧船の運行の可否判断の材料 マリレジャーの実施可否判断の材料

警報・注意報の種類	利活用の例
雷注意報	<ul style="list-style-type: none"> 学校における屋外での体育活動中止等判断の参考情報（文部科学省通知） 高校総体等の屋外イベントの中止及び日程変更判断材料
濃霧注意報	<ul style="list-style-type: none"> トラック等の陸上輸送中止の検討材料（全日本トラック協会通知）
乾燥注意報	<ul style="list-style-type: none"> 自治体による火気の取り扱いの注意喚起の判断材料
なだれ注意報	<ul style="list-style-type: none"> 雪崩危険箇所の点検の目安（全国地すべりがけ崩れ対策協議会「雪崩対応安全ガイドブック」） 自治体による除雪作業中の事故防止の注意喚起の判断材料
着氷注意報	<ul style="list-style-type: none"> 電力事業者の系統運用指針における送電線運用の判断材料 自治体の道路除雪計画における除雪体制の基準
着雪注意報	<ul style="list-style-type: none"> 電力事業者の系統運用指針における送電線運用の判断材料 自治体の道路除雪計画における除雪体制の基準
融雪注意報	<ul style="list-style-type: none"> 融雪出水期の河川の氾濫及び土砂災害の発生の注意喚起の判断材料（中央防災会議通知）
霜注意報	<ul style="list-style-type: none"> 自治体による農作物（野菜、果樹等）管理対策の呼びかけの基準
低温注意報	<ul style="list-style-type: none"> 自治体による水道の凍結防止の呼びかけの基準 自治体による農作物（水稻等）管理対策の呼びかけの基準

- 分野によって様々な規制風速が用いられているなど、利用分野によって対応が必要となる風速は異なるものと考えられる。
- 情報の体系整理にあたっては、各分野の情報利用者をはじめ、風工学や建築・土木等の有識者も含めて議論することが必要ではないか。

瞬間風速と人や街の様子との関係

Ver.2.0 (2016/3/17)

街の様子	10m/s	20m/s	30m/s	40m/s	50m/s	60m/s	
風の呼び方		やや強い風	強い風		非常に強い風	猛烈な風	
人が風から受ける力 ^{*1}	4.3kg	17.1kg	38.6kg	68.6kg	107.1kg	154.3kg	
瞬間風速	0m/s	10m/s (36km/h)	20m/s (72km/h)	30m/s (108km/h)	40m/s (144km/h)	50m/s (180km/h)	60m/s (216km/h)
歩行者や屋外作業者		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 風に向かって歩きにくくなる。 ▶ 意思通りの歩行は困難。^[1] ▶ 傘がさせない。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 風に向かって歩けない。 ▶ その場にかがみ込みたくなる。 ▶ 風の音が凄まじく、物が飛んできそうな身の危険を感じる。 ▶ 高所での作業はきわめて危険。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 屋外での行動は危険。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 飛来物によって負傷するおそれ (瞬間風速30メートル毎秒以上) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 走行中のトラックが横転 (瞬間風速40メートル毎秒以上) 	
走行中の車		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 道路の吹流しの角度が水平になる。 ▶ 高速運転中では横風に流される感覚を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 通常の速度で運転するのが困難になる。 ▶ 高速運転中では横風に流される感覚が大きくなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 走行中のトラックが横転する。 ▶ 車の走行は危険な状態になる。 			
代表的な規制風速			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 列車が早い規制区間で走行速度規制をする。^[2] ▶ 列車が一般区間で走行速度規制をする。^[2] ▶ 列車が早い規制区間で運転中止する。^[2] ▶ 列車が運転中止する。^[2] ▶ 建設工事現場で、クレーン等の災害防止措置やエレベーター・リフトの点検が行われる。^[2] ▶ 建設工事現場で、エレベーター・リフトの損壊防止措置がとられる。^[2] 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 分野によって、代表的な規制 (走行速度規制、災害防止措置) 風速は異なる。 		
樹木・電線など		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 樹木全体が揺れ始める。 ▶ 電線が揺れ始める。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 樹木全体が揺れる。 ▶ 電線が大きく揺れる。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 細い木の幹が折れたり、根の張っていない木が倒れ始める。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 多くの樹木が倒れる。 		
屋外設置物		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 看板やトタン板がばたつき始める。 ▶ アンテナが揺れる。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 看板やトタン板が外れ始める。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 看板が落下・飛散する。 ▶ 道路標識が傾く。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 看板が飛散する。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 電柱や街灯が倒れる (瞬間風速50メートル毎秒以上) ▶ 電話ボックスや自動販売機が倒れたり、移動したりする。 ▶ 電柱や街灯が倒れる。 ▶ ブロック壁が倒壊する。 	
建造物		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 壁が揺れ始める。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 屋根瓦・屋根葺材がはがれ始める。 ▶ 雨戸やシャッターが揺れる。 ▶ ビニールハウスのフィルム(被覆材)が広範囲に破れる。 ▶ 屋根瓦・屋根葺材が飛散し始める。 ▶ 外装材がはがれ始める。 ▶ 自転車置き場などのひさしが変形する。 ▶ カーポートなどの屋根が変形し始める。 ▶ 固定されていないプレハブ小屋が移動、転倒する。 ▶ ビニールハウスの骨組みが曲がり始める。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 屋根瓦・葺材および野地板・下地板が飛散し、小屋根が露出する。 ▶ 外装材が広範囲にわたって飛散し、下地板が露出し始める。 ▶ 老朽化した木造住宅が倒壊する。 ▶ 木造小屋の屋根が骨組みごと飛散し始める。 ▶ 金属屋根の葺材が広い範囲を制される。 ▶ 固定していない雨戸や窓シャッターが外れ始める。 ▶ 木造住宅の倒壊が始まる。 ▶ 鉄骨倉庫が変形する。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 木造住宅の倒壊が始まる (瞬間風速60メートル毎秒以上) 		

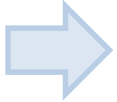
*1 成人男性が風から受ける力(N)=1/2 × ρ × U² × C × Aとして計算(ρ:空気密度(1.2kg/m³)と仮定)、U:風速(m/s)、C:風力係数(1.0と仮定)、A:受風面積(0.7m²と仮定)。風から受ける力は重量換算で表記。

引用文献 [1] 村上周三ほか、歩行者に対する強風の影響とその評価尺度に関する研究、日本建築学会論文報告集、第287号、pp. 99-109、1980年1月。

[2] 特集：強風による規制と対策、日本風工学会誌、第40巻1号(通号第142号)、pp. 3-35、2015年1月。

「瞬間風速と人や街の様子との関係」
(日本風工学会) に加筆

- 警戒レベル相当情報以外の警報・注意報等の改善にあたり、まずは、現状の気象予測技術を踏まえつつ、
 - 様々な分野におけるこれら警報・注意報等の活用実態の把握
 - 情報利用者との対話（意見聴取等）の実施を進めることにより、各警報・注意報等の発表基準の妥当性を定期的に確認・評価し、必要に応じて基準値を見直すことが必要。
- そのうえで、これら警報・注意報等が各分野における防災対応に一層繋がるものとなるよう、情報の体系整理に際しては、関連分野の情報利用者や有識者等と検討を進めていく必要があるのではないか。
- また、この検討にあたっては、以下のような論点が考えられるのではないか。
 - 利用者によって対応が必要となる現象の強さは異なるため、情報の基準と被害の関係を改めて整理して説明することが必要ではないか。
 - 警戒レベル相当情報が住民の立退き避難に関連する情報であることに対し、暴風や大雪の警報・注意報等は外出を控える旨を主眼とした情報となっており、警戒レベル相当情報とは別カテゴリーの情報として体系整理の議論を行うべきではないか（防災対応の段階に応じ、警戒レベル相当情報のような5段階のレベルを設けることも一案ではないか）。
 - 現状、暴風・暴風雪・波浪特別警報は一律に「伊勢湾台風」級の台風等が来襲する場合に発表することとしている一方で、警報・注意報は過去の災害に照らして地域ごとに発表基準を定めており、発表基準の考え方を統一するなどの整理が必要ではないか。
 - 防災気象情報の利用については、利用者側で主体的に検討することが重要である。国としては、情報の利用促進を図る観点から、情報に対する利用者側の理解を促進し、防災対応の検討を支援することが重要ではないか。
 - 例えば、暴風で避難が困難な状況となる前に避難できるようにする、といった観点で、警戒レベル相当情報と暴風警報をどう関わらせるかなど、一つの情報を単独で捉えるのではなくトータルで検討すべきではないか。



警戒レベル相当情報以外の警報・注意報等の体系整理については、本検討会でいただいた検討の進め方や論点等のご意見を踏まえ、検討の実施方法も含めて事務局において整理のうえ、改めて検討の場を設けることとしたい。