

気 象 庁
平成 27 年 3 月 24 日

竜巻等突風の強さの評定に関する検討会（第 4 回）の議事概要について

1 . 開催日時及び場所

日 時：平成 27 年 3 月 6 日（金）10:00～12:00

場 所：気象庁大会議室

2 . 出席者

会長 田村 幸雄 東京工芸大学工学部 教授
会長代理 新野 宏 東京大学大気海洋研究所 所長
伊藤 優 株式会社日本設計構造設計群 常任技術顧問
喜々津仁密 独立行政法人建築研究所構造研究グループ 主任研究員
坂田 弘安 東京工業大学大学院理工学研究科 教授
小司 禎教 気象研究所気象衛星・観測システム研究部 第二研究室長
鈴木 覚 独立行政法人森林総合研究所気象環境研究領域
主任研究員
前田 潤滋 九州大学大学院人間環境学研究院 教授

気象庁 藤村観測部長、大林計画課長、須田情報管理室長
鈴木東京管区气象台気象防災部長
瀧下情報管理室課長補佐、中里突風災害対策情報調整官

3 . 議事

- (1) 日本版改良藤田スケールの階級分け実施手順について
- (2) 現象を代表させる推定風速の決定方法について
- (3) 日本版改良藤田スケールにおける被害度(DOD)案について
- (4) 日本版改良藤田スケールに関するガイドライン骨子案について
- (5) 平成 26 年の竜巻等突風の発生状況について

4 . 議事概要（別紙）

議事概要

(1) 日本版改良藤田スケールの階級分け実施手順について (資料 2 関連)

散布図作成のために選別した被害事例の対象期間を 2007 年以降としているが、その理由を知りたい。また、2006 年以前の F3 事例の追加を検討しているが、具体的にどの事例を追加しようと考えているのか。

(気象庁) 対象期間を 2007 年以降とした理由は、気象庁の現地調査体制が強化されたのが 2007 年以降であり、被害の写真等が充実しているためである。2006 年以前の F3 事例としては、1990 年に千葉県茂原市で発生した竜巻と 1999 年に愛知県豊橋市で発生した竜巻の 2 事例を追加することを考えている。

藤田スケールによる評定と風速推定の結果を見ると、推定風速が高くなるほど、最小値と最大値の差が大きくなっており、評定者による推定風速のばらつきが大きくなるという認識を再確認した。

(気象庁) 評定者による推定風速のばらつきが大きいことは、現行の藤田スケールの精度を示すものと考えている。日本版改良藤田スケールの導入によって、このばらつきを抑えられると期待している。

近接した場所に 2 つの異なる被害指標 (DI) の被害が発生した際に、一方の被害指標 (DI) の風速が大きめに推定される傾向になっていると、評定風速がいつもその被害指標 (DI) で決まってしまうことになる。異なる被害指標 (DI) でも同じ風速が出るように、風速値を相互比較して調整しておく必要はないか。

被害から推定される風速値はこれ以上で壊れるという最低値が評価されることから、近接した被害から異なる風速が推定された場合でも、大きな値の方の風速が吹いていたと考えればよい。被害指標 (DI) ・被害度 (DOD) と風速の関係が適正に決められていれば、問題はないと考える。恣意的に同じ風速になるように調整する必要はないと思う。

被害事例の内訳に記載されている用語には、建築分野では用いられていないものもある。建築学を専門とする委員の意見を聞きながら、異なる分野に共通して分かりやすい用語に調整するのがよい。

(2) 現象を代表させる推定風速の決定方法について(資料3 関連)

「評定風速」という用語は、どのような経緯や判断で決めたのか。また、英語にするときはどういう言葉になるのか。

(気象庁) この用語は、過去に英語で書かれた藤田スケールや改良藤田スケールに関する文書に記載されている用語を検討し、評定に関わる風速という意味で提案させていただいた。英語では、「評定」に当たる部分は "rating" などの語になる。

評定風速の上限値と下限値が日本版改良藤田スケールの複数の階級にまたがる可能性が考えられるが、その場合複数の階級をまたいで公表するのか。

(気象庁) 上限値と下限値については階級をまたぐ可能性があるが、階級は評定風速に相当する1つに決定して公表することとしたい。現行の藤田スケールでは、評定結果の不確実性や精度が分からない難点があるが、日本版改良藤田スケールでは、評定風速に加えて上限値及び下限値を参照することで、評定結果の不確実性等が判断できる。

例外的に、ある被害から推定される風速の上限値または下限値を評定風速として採用する場合は、期待値を評定風速とした場合と同様に、上限値と下限値をそのまま幅とするのは難しいと思う。

ある被害から推定される風速の上限値を評定風速として採用する場合でも、実際にはそれ以上の風が吹いていた可能性もある。竜巻等突風で吹いた上限の風速値と誤解されないよう、一般に公開する際には注意する必要がある。

ある被害から推定される風速の上限値または下限値を評定風速として採用することで階級が変わってしまう場合など、評定を行う気象台職員が判断に迷うこともあるだろう。ガイドラインの完成後も、こうした場合に専門家の意見を聞く仕組みを作っておく必要があるのではないか。

現象を代表させる推定風速の決定方法について了承する。

(3) 日本版改良藤田スケールにおける被害度(DOD)案について(資料4 関連)

「垂木」などの建築用語は、説明がないと突風調査を担当する職員には理解し

づらいので、図解する必要があると考えている。また、被害度（DOD）を説明する時にも、典型的な被害を写真で示したり、写真が見つからない場合でも図解で視覚的に分かり易くしたりすることが重要である。さらに、図に説明を加えるなどの工夫をすとなお良い。なるべく、一般の人がわかるような表現を使うことを心がける必要がある。

（気象庁）ガイドラインで使用する用語等の表現は、学術的正確性を損なわず、一般の方々にも分かりやすいようにする必要があると認識している。今後、表現について委員の方々のご協力をいただきたい。

（４）日本版改良藤田スケールに関するガイドライン骨子案について（資料５関連）

これから作成するガイドラインは現場での評定作業には使いにくいと思うが、現場で使用するマニュアルを別途作成するのか。

（気象庁）日本版改良藤田スケールの技術的な内容を対外的に公表するガイドラインとは別に、ガイドラインに従って気象台で調査を行うための要領を記載したマニュアルを作成する。

日本版改良藤田スケールに関するガイドライン骨子案について了承する。

（５）平成 26 年の竜巻等突風の発生状況について（資料 6 関連）

平成 27 年 2 月 13 日に神奈川県厚木市で発生した突風は、どのような分類となるのか。今後、新しい現象の種類を追加する可能性はあるのか。

（気象庁）平成 27 年 2 月 13 日に神奈川県厚木市で発生した突風は、「局地的な前線に伴う旋風」と評定し、記録上は「その他」に分類した。今後、学術的進歩により新しい分類が必要となれば追加する可能性はある。

強さが「不明」とされた事例はどのような場合なのか。

（気象庁）強さの評定に十分な根拠が得られない場合に、強さを「不明」と評定している。

（６）今後のスケジュール（資料 7 関連）

検討会の第 5 回と第 6 回はいつごろが見込まれるか。

(気象庁) 第5回は今年の10月頃、第6回は12月頃に開催し、ガイドラインの決定・公表という段取りを考えている。

検討会(第5回)の前に、階級を区分する風速値を決定するスケジュールだが、その前にDI・DODと推定風速の対応を決定していなければならない。

(気象庁) 6月末を目処にDI・DODと推定風速の対応を決定し、その結果を基にして日本版改良藤田スケールの階級分けを行う。

世界共通の改良藤田スケールを定めようという国際的な動きがあり、わが国も本ガイドラインの策定で得られた知見の提供等により貢献できるのではないかと考えている。