

県立学校版：追加資料

学校防災マニュアル

～竜巻から児童生徒の安全を守るために～

埼玉県教育委員会

平成25年11月

学校防災マニュアル（県立学校版：追加資料）

～竜巻から児童生徒の安全を守るために～

I	はじめに	p1
II	竜巻を知る	p2
1	「竜巻などの激しい突風」とは	
2	「竜巻」、「ダウンバースト」、「ガストフロント」について	
	（1）竜巻	
	（2）ダウンバースト	
	（3）ガストフロント	
III	県内過去最大級の被害をもたらした竜巻について	p3
1	平成25年9月2日14時00分に発生した竜巻（突風）について	
	（1）竜巻（突風）等の概要	
	（2）被害状況	
2	越谷市、松伏町の竜巻発生時の対応等について	
3	平成25年9月16日に発生した竜巻（突風）について	
4	今後の課題について	
IV	竜巻発生時の対応について	p9
1	児童生徒の安全を守るためには	
	（1）気象状況をチェックする。（天気予報と雷注意報の確認）	
	（2）積乱雲が近づく兆しを見逃さない。	
	（3）危険な場所から離れ、安全な場所に避難する。	
	（4）災害への心構え	
2	竜巻発生時の対応について	
	（1）児童生徒在校時	
	（2）児童生徒登下校時	
	（3）校外行事	
	（4）在宅時	
V	指導展開例（竜巻から命を守る）	p15
VI	参考資料	p19

I はじめに

埼玉県は、比較的自然災害の少ない地域と思われてきましたが、平成25年9月、県東部地区、北部地区と立て続けに竜巻被害が発生いたしました。特に2日に県東部地区で発生した竜巻では、施設被害をはじめ、児童生徒が負傷するなど、これまでに経験したことがないほどの甚大な被害をもたらしました。

こうした異常気象によるかつてない竜巻被害を受け、県教育委員会では、気象庁熊谷地方气象台と連携を図り、各学校の防災マニュアルに竜巻の項目を追加するとともにマニュアルの見直しを図るための参考資料を作成いたしました。

竜巻は、埼玉県内のどこでも発生する可能性があり、地震災害同様、竜巻発生時には、児童生徒の安全確保を最優先に、適切かつ迅速な判断が必要です。

また、竜巻に関する正しい知識と対処方法を学び、児童生徒が「主体的に行動する態度」を身に付けられるよう、参考資料等をもとに、改めて防災マニュアルの確認を行うとともに、学校の実態に応じた防災教育を推進することが必要です。

本県では、過去に発生した竜巻災害で、ここまで甚大な被害を引き起こした事例はありませんでしたが、地震や風水害同様、異常気象等による自然災害の発生は避けて通れません。

今後、各学校では今回の竜巻による災害を教訓として、いつ起こるか分からない自然災害に対して、安全教育・安全管理等を常に見直し、児童生徒の命を守るための学校安全を推進していただけますようお願い申し上げます。



Ⅱ 竜巻を知る

- 1 「竜巻などの激しい突風」とは
気象庁作成の「竜巻などの激しい突風に関する気象情報の利活用について」では、「竜巻などの激しい突風」とは、積乱雲に伴って発生する「竜巻」、「ダウンバースト」、「ガストフロント」による激しい突風の総称であり、竜巻発生確度ナウキャストや竜巻注意情報など、竜巻など激しい突風に関する気象情報は、これらの突風を対象とするとしています。
- 2 「竜巻」、「ダウンバースト」、「ガストフロント」について
気象庁ホームページ「竜巻などの激しい突風とは」では次のとおり解説しています。
 - (1) 竜巻
積乱雲に伴う強い上昇気流により発生する激しい渦巻きで、多くの場合、漏斗状または柱状の雲を伴います。直径は数十～数百メートルで、数キロメートルに渡って移動し、被害地域は帯状になる特徴があります。
 - (2) ダウンバースト
積乱雲から吹き降ろす下降気流が地表に衝突して水平に吹き出す激しい空気の流れです。吹き出しの広がりや数は数百メートルから十キロメートル程度で、被害地域は円形あるいは楕円形など面的に広がる特徴があります。
 - (3) ガストフロント
積乱雲の下で形成された冷たい（重い）空気の塊が、その重みにより温かい（軽い）空気の側に流れ出すことによって発生します。水平の広がりや数は竜巻やダウンバーストより大きく、数十キロメートル以上に達することもあります。

竜巻発生確度ナウキャストや竜巻注意情報では、「激しい突風」をイメージしやすい言葉として「竜巻」を使っていますが、ダウンバーストやガストフロントに対する注意も含まれています。



※積乱雲に伴って発生する突風をもたらす現象（竜巻、ダウンバースト、ガストフロントの模式図）

Ⅲ 県内過去最大級の被害をもたらした竜巻について

1 平成 25 年 9 月 2 日 14 時 00 分頃発生した竜巻（突風）について

(1) 竜巻（突風）等の概要

県内さいたま市岩槻区尾ヶ崎新田から、越谷市、北葛飾郡松伏町、千葉県野田市、および茨城県坂東市法師戸にかけて突風が発生し、多数の被害が発生しました。気象庁熊谷地方気象台は現地調査を実施し、次のとおり発表しました。

■現地災害調査速報（平成 25 年 9 月 13 日）から抜粋

(1) 突風をもたらした現象の種類

この突風をもたらした現象は、竜巻と認められる。

(根拠)

- ・被害の発生時刻に被害地付近を活発な積乱雲が通過中であった。
- ・被害の発生時刻に被害地付近を通過する竜巻を撮影した映像が複数あった。
- ・被害地付近で、突風被害の発生前後に、漏斗雲や、地面付近で塵や飛散物が渦を巻いている様子を目撃したという複数の証言があった。
- ・被害や痕跡の分布は、断続的であるが帯状に分布していた。
- ・被害の痕跡から推定した風向に収束性や回転性を示す部分があった。
- ・急激な気圧低下を示唆する耳に異常があったという複数の証言があった。

(2) 強さ（藤田スケール）

この竜巻の強さは、藤田スケールでF2と推定した。

(根拠)

- ・屋根が飛散した住家が複数あった。



(3) 被害の範囲

現地調査の結果、被害範囲の長さは約19km、幅は300mであった。

(4) 発生時刻

目撃証言及び写真から14時00分頃に発生し、14時30分頃に消滅したものと推定される。



越谷市内の被害（撮影：保健体育課 H25.9.3）

※参考 F スケール（藤田スケール）

竜巻やダウンバーストなどの風速を、構造物などの被害調査から簡便に推定するために、シカゴ大学の藤田哲也により 1971 年に考案された風速のスケール（日本気象学会編、1992）です。

F0	17～32m/s (約 15 秒間の平均)	煙突やテレビのアンテナが壊れる。小枝が折れ、また根の浅い木が傾くことがある。非住家が壊れるかもしれない。
F1	33～49 m/s (約 10 秒間の平均)	屋根瓦が飛び、ガラス窓は割れる。またビニールハウスの被害甚大。根の弱い木は倒れ、強い木の幹が折れたりする。走っている自動車が横風を受けると道から吹き落とされる。
F2	50～69 m/s (約 7 秒間の平均)	住家の屋根がはぎとられ、弱い非住家は倒壊する。大木が倒れたり、またねじ切られる。自動車が道から吹き飛ばされ、また汽車が脱線することがある。
F3	70～92 m/s (約 5 秒間の平均)	壁が押し倒され住家が倒壊する。非住家はバラバラになって飛散し、鉄骨づくりでもつぶれる。汽車は転覆し、自動車が持ち上げられて飛ばされる。森林の大木でも、大半は折れるか倒れるかし、また引き抜かれることもある。
F4	93～116 m/s (約 4 秒間の平均)	住家がバラバラになってあたりに飛散し、弱い非住家は跡形なく吹き飛ばされてしまう。鉄骨づくりでもペシャンコ。列車が吹き飛ばされ、自動車は何十メートルも空中飛行する。1t 以上もある物体が降ってきて、危険この上ない。
F5	117 ～ 142 m/s (約 3 秒間の平均)	住家は跡形もなく吹き飛ばされるし、立木の皮がはぎとられてしまったりする。自動車、列車などが持ち上げられて飛行し、とんでもないところまで飛ばされる。数トンもある物体がどこからともなく降ってくる。

気象科学辞典（日本気象学会編、1998）より

(2) 被害状況

埼玉県危機管理防災部は、県内市町村及び消防（局）本部へ被害照会を実施し、被害情報の収集を行い、次のとおり発表しました。（平成 25 年 9 月 4 日 16 時 00 分現在）

■平成 25 年 9 月 2 日発生 の竜巻に伴う被害状況について（第 8 報）

(1) 人的被害 県警調べ 63 名（重症 7 名、軽症 56 名）現地で病院確認
救急搬送 27 名（重症 2 名、中等症 2 名、軽症 23 名）全員越谷市

(2) 家屋被害 1,003 棟

越谷市	全壊	13 棟
	半壊・一部損壊	883 棟
松伏町	半壊のおそれ	19 棟
	一部損壊	87 棟
さいたま市	一部損壊	1 棟



(3) 公有施設（学校関係機関の被害状況のみ）

越谷市立北陽中学校	体育館屋根3分の1損壊し半壊状態、校舎窓ガラス35枚破損、電柱2本倒壊
越谷市立栄進中学校	玄関窓1枚破損
越谷市立桜井南小学校	教室窓67枚破損、サッカーゴール破損、給食ホール天井破損、プールフェンス一部倒壊
越谷特別支援学校	ライフラインストップ（電気、水道）、軽量鉄骨飛来
越谷西高等学校	ライフラインストップ（電気、水道）（復旧済み）
越谷北高等学校	停電（復旧済み）
蓮田市立蓮田南中学校	停電（復旧済み）
春日部特別支援学校	停電（復旧済み）
しらこぼと水上公園	日よけテント1基破損、貸出ベンチ等数基破損
第2学校給食センター	窓ガラス破損、屋根がはがれる
北体育館	窓ガラス破損、天井穴3か所
しらこぼと第2競技場	防球ネット支柱8本倒壊、物置等倒壊



越谷市内の施設被害（撮影：保健体育課 H25.9.3）

(4) 道路被害

越谷八潮線	倒壊家屋からのガス漏れの影響で、通行止め。 （9/2 17時15分解除）
平方東京線	電線破断のため通行止め。（9/2 20時30分解除）
越谷市道	2路線2か所通行止め（9/4 10時00分現在）

(5) 農作物被害 水稻の倒伏、小松菜の苗損傷、農業用パイプハウスの倒壊、農業用水路の施設破損などの被害を確認。

(6) ライフライン被害

停電	9月4日10時00分現在、越谷市約200軒（最大時：27,000軒）
水道	庄和浄水場 9月2日22時30分に水処理及び通常送水を開始。 （市町村貯水タンクからの送水により断水はしていない）
都市ガス	被害なし（ガスもれなし）

(7) 農作物被害 水稻の倒伏、小松菜の苗損傷、農業用パイプハウスの倒壊、農業用水路の施設破損などの被害を確認。

(8) 公立学校への影響（9月4日の対応）

越谷市立小学校	終業切り上げ	1校
越谷市立中学校	終業切り上げ	1校

(9) その他

※県、市町の対応は省略

2 越谷市、松伏町の竜巻発生時の対応等について

9月2日の竜巻発生時に際しては、越谷市、松伏町の各学校、教育委員会等の臨機応変な対応と適切な処置により、学校における人的被害は最小限度に食い止めることができました。

また、竜巻被害の事後処理等が続く中、被災地である越谷市、松伏町の両教育委員会に御協力をいただき、当日の様子や対応状況等について、今後竜巻被害から児童生徒を守るための大変参考となる情報を次のとおり提供していただきました。

【発生時（直後も含む）にうまく対応できたことについて】

- 竜巻を目撃した教育委員会職員は進路が予想される小中学校に対して電話で通報した。通報をうけた学校では、校内を見回り児童生徒の安全確保と窓を閉める等の対応をとることができた。
- 竜巻通過後、通学路の状況を確認するため教職員が分担して学区内を見回った。その状況を学校と教育委員会が共有することができ、保護者への周知や学校間の情報共有がスムーズに進んだ。
- 雷鳴が聞こえたので、グラウンドで部活動中の生徒に対して、校舎内への速やかな避難指示を行ったことが、結果的に竜巻に対しての迅速かつ的確な対応となり人的被害が少なく押さえられた。（自主的に上級生から下級生への指示が行われた場面もあった）
- 道路事情等により救急車が遅延し、教員が外科医に搬送した。

【発生時（直後も含む）に思うように対応できなかったこと】

（経験して明らかになった課題）

- 電力供給がストップしたことによる影響
 - ・連絡方法は災害用のPHSのみとなった。
 - ・トイレが使用できなくなった。
 - ・保護者向け一斉メールが発信できなくなった。
- 飛散したガラス片等危険物が校庭に散乱した場合、土壌の入れ替えが必要である。
- 全国から殺到した電話やメール等の影響と思われる通信回線の混乱により、日頃は数分で配信完了となるものが1時間ほどかかった。
- 竜巻そのものの発生を事前にキャッチできなかった。気象庁「竜巻ナウキャスト」においても当日の情報は得られなかった。

【復旧や学校再開に向けて取り組んだこと】

- 児童生徒の自宅の被害状況等を把握するための教員による家庭訪問を実施した。
- 通学路等に様々な被害があったことから、教職員による危険箇所での登校指導や地域住民による見守り活動を行った。

【その他（参考となることについて）】

- わずか十数分の出来事であることから、学校として備える心構えは、事前に気象情報を確実に入手できる台風よりも、突然起こってくる災害である地震に対する備えの方がイメージしやすいと思われる。
- 今回は、教育委員会事務局職員（松伏町）が偶然竜巻を目撃したことから、小中学校に電話連絡することができたが、今後も災害発生前に小中学校に情報提供を行う等、小中学校そのものが情報を収集するための観測システムが構築されることが必要であると考えます。

3 平成 25 年 9 月 16 日に発生した竜巻（突風）について

9 月 16 日午前 1 時 30 分から 2 時 40 分頃にかけて、本県比企郡滑川町、熊谷市、行田市および群馬県太田市で突風が発生し、住家等に被害をもたらしました。

現地調査を実施した気象庁熊谷地方気象台は、この突風をもたらした現象は、被害地付近を活発な積乱雲が通過中であったこと、突風はごく短い時間であったという証言が複数あったこと、被害や痕跡から断続的であるが帯状に分布していることなどから、竜巻の可能性が高いと判断されるものおよび竜巻と推定されるものであったと発表しました。（現地災害調査速報：平成 25 年 9 月 30 日）



4 今後の課題について

県教育委員会は、越谷市、松伏町両教育委員会から提供された情報および竜巻の特徴等から、各学校における竜巻への対応に関する今後の課題を次の3点にまとめました。

- (1) 竜巻は、「発生予測が難しい」「移動速度が速い」「短時間で狭い範囲に集中して甚大な被害をもたらす」といった特徴があることから、地震災害と同様に起こりうる事態を想定し、学校防災マニュアルの見直しや再確認を行い、教職員全員がその対応について理解しておく必要がある。

[留意点]

- 竜巻発生等の気象情報を得られないまま、その場にいた教職員が中心となって直ちに避難誘導等、対応しなければならないことが予想される。

- (2) 竜巻注意情報の発令、または教職員等が竜巻を発見してから迅速な対応が求められることから、情報をいち早く収集できる機関や機器を日常から活用する。また、近隣の関係機関、学校間の連絡体制等を整えることも念頭に置く必要がある。

[留意点]

- 児童生徒に対し、竜巻が発生しやすい気象状況について事前に確認しておくことが重要であり、最新の気象情報等の入手の方法や得た情報からの判断方法等について事前学習を行う必要がある。(学校管理下外の想定)

- (3) 竜巻発生時は、停電や通信機器の遮断が予想される。このことから、児童生徒自身が自らの判断で身を守る行動をとらざるを得ない状況になることも想定されるため、竜巻に関する防災教育や避難訓練等を充実させる必要がある。

[留意点]

- 竜巻災害の特徴(突風、飛散物から身を守る等)を理解した避難訓練を行う必要がある。



IV 竜巻発生時の対応について

1 児童生徒の安全を守るためには

積乱雲に伴う激しい現象は、短い時間で局地的に大きな被害をもたらすのが特徴です。また、最新の科学技術をもってしても、発生する場所や時刻を特定して予測するのは困難な現象です。落雷や竜巻などの突風、急な大雨の危険性を認識し、安全を第一に考えた対応が必要です。

屋外での学校行事をはじめとする教育活動においては、こまめに気象情報をチェックするとともに、天気急変などの場合には迷うことなく計画の変更・中断・中止等の措置を講ずることによって、児童生徒の安全を確保することが大切です。

(1) 気象情報をチェックする。(天気予報と雷注意報の確認)

気象庁では、毎日5時、11時、17時に天気予報を発表しています。また、雷の危険がある場合には雷注意報を随時発表します。

屋外での学校行事が予定されている場合には、事前にテレビ、ラジオ、インターネット等で天気予報と雷注意報を確認します。その際、「雷を伴う」「大気の状態が不安定」「竜巻などの激しい突風」などの表現が使われていたら、積乱雲が発達しやすい気象状況ですので、天気の急変に備える必要があります。

(2) 積乱雲が近づく兆しを見逃さない。

屋外では、気象情報をこまめに確認しつつ、周囲の変化に常に注意を払い、積乱雲が近づく兆しを見逃さないことが大切です。

○竜巻が発生するような発達した積乱雲が近づく兆し(サイン)

- ・真っ黒い雲が近づき、周囲が急に暗くなる
- ・雷鳴が聞こえたり、雷光が見えたりする
- ・ヒヤッとした冷たい風が吹き出す
- ・大粒の雨や「ひょう」が降り出す

(3) 危険な場所から離れ、安全な場所に避難する。

屋外で積乱雲が近づく兆しを察知したら、できるだけ速やかに児童生徒を丈夫な建物に待避させるなどの措置を講じましょう。

発達した積乱雲による激しい現象は、短時間(30分~1時間程度)で弱まる場合が多いため、最新の気象情報を入手し、状況を確認しながら安全な場所で積乱雲が過ぎ去るのを待ちます。

○竜巻が近づく際の特徴

- ・雲の底から地上に伸びる”ろうと”状の雲が見られる
- ・飛散物が筒状に舞い上がる
- ・ゴーというジェット機のようなごう音がする
- ・気圧の変化で耳に異常を感じる等

(4) 災害への心構え

積乱雲が近づく兆しを感じたら、危険な場所から離れる、頑丈な建物にしばらく避難するなど、「自分の身は自分で守る」ことが基本です。

発達した積乱雲が引き起こす「急な大雨」「雷」「竜巻」などの各現象は、それぞれが組み合わさって同時に発生することが多いため、積乱雲が近づいてきたら、これらすべて現象の発生を想定する必要があります。また、各現象によって、どこがどのように危険になるのかイメージすることも大切です。

災害は「まさか」ではなく「いつかは」起きるものであり油断してはなりません。

人には、「たぶん大丈夫」「自分は大丈夫」と自分に都合良く考えてしまう傾向（正常化の偏見）があります。

いざという時はこのような考えは捨てて、安全第一の対応をお願いします。

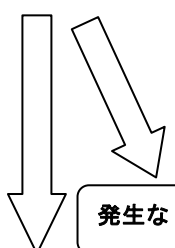

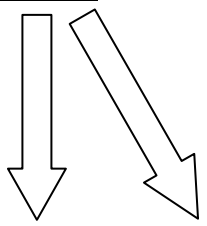
【参考資料】「発達した積乱雲による災害・事故から児童生徒を守るために」
(平成 25 年 3 月 気象庁)

2 竜巻発生時における各場面別の対応について

想定される4つの場面、留意点は次のとおりです。

対 応 場 面	【 留 意 点 】
(1) 児童生徒在校時 ・ 詳細は p 11	竜巻は発生予測が難しいとともに移動速度が速い。各学校においては、事前に発生が予想され接近してきた場合と、直ちに避難行動をとらなければならない場合の対応について、全教職員が共通理解を図り、発生時には共通行動をとり児童生徒の安全を確保する必要がある。
(2) 児童生徒登下校時 ・ 詳細は p 12	気象状況が極度に不安定な場合（災害が予測される場合または発生している状況下）は、原則として天候の回復を待つ。 登下校の途中で竜巻が発生し、児童生徒が判断し適切な避難行動を取れることができるよう事前に指導しておく必要がある。（具体的な避難行動、避難に最適な場所の選定、通学途中にある避難場所等の確認） 登下校時は、外出時の対応と同様の場面が想定されることから、気象状況の把握の仕方、気象情報の収集の仕方を含め、外出時での自分の身をの守り方についても指導する必要がある。
(3) 校外行事 ・ 詳細は p 13	校外行事実施にあたっては、想定される災害及び現地と学校との連絡体制について事前に対応策を講じておく必要がある。
(4) 在宅時 ・ 詳細は p 14	児童生徒や家庭に対して、在宅時において竜巻から身を守る対応策の提供及び発生時の学校と家庭との連携について対策を講じる必要がある。

(1) 児童生徒在校時

対応	気象状況等	校長・教頭等	教職員	児童生徒
防止 ・ 準備	天気予報・雷注意報 ・気象状況の情報収集に努める。 ・キーワード 「雷を伴う」「大気の状態が不安定」「竜巻などの激しい突風」	<input type="checkbox"/> 安全管理 ●マニュアルの見直し、共通理解 ●校内研修（学校安全）の実施 ●避難訓練の実施 ●保護者、地域、関係機関との連携	<input type="checkbox"/> 安全指導	<input type="checkbox"/> 安全学習 ・竜巻について知る。 ・身の安全の守り方、避難行動について知る。
対応	第1行動 竜巻注意情報  <input type="checkbox"/> 発生なし→解除指示→教育活動再開	<input type="checkbox"/> 第1行動指示 ・情報収集（気象庁情報等） ・避難状況の確認 ・放送、拡声器又は伝令	<input type="checkbox"/> 第1行動開始 「竜巻が発生しています。身を守る準備をなさいます。」 <input type="checkbox"/> 外にいる者は校舎内、教室へ移動する。 <input type="checkbox"/> 教室内ではできるだけ中央に寄る。机を中央に寄せる。 <input type="checkbox"/> 窓、カーテンを閉める。	
	第2行動 竜巻発生 	<input type="checkbox"/> 第2行動指示	<input type="checkbox"/> 第2行動開始 「竜巻が接近しています。自分の身をしっかりと守りなさい。」 <input type="checkbox"/> 机の下にもぐる。 （窓、ドア、壁から離れる） <input type="checkbox"/> 頭と首を守る。 （防災頭巾やヘルメットなど、無い場合は両手） <教職員の共通行動> ●児童生徒の避難行動を確認する。 ●教職員は、その場にいる児童生徒を勇気づける。 ●教職員自身も身を守る行動をとる。	
	第3行動 竜巻通過  <input type="checkbox"/> 教育活動不可能 <input type="checkbox"/> 教育活動可能	<input type="checkbox"/> 第3行動指示 <input type="checkbox"/> 状況確認 ・児童生徒安否、被害状況確認 ・被害状況により、消防、救急、教育委員会へ連絡 ・学校周辺確認	<input type="checkbox"/> 第3行動開始 「先生方は状況を報告してください。児童生徒はその場に待機しなさい。」 ●児童生徒を落ち着かせる。 ●児童生徒の安否、被害状況を確認する。 ●状況を管理職へ報告する。 ●児童生徒をその場に待機させる。待機させられ状況の場合は安全な場所へ誘導する。（負傷者への応急手当）	
回復	<input type="checkbox"/> 教育活動続行不可能な被害 ・学校災害対策本部設置（対応検討） ・安全な場所へ児童生徒を誘導 ・メール配信、HPによる情報提供（下校の遅れ、場合によっては引渡し）	<input type="checkbox"/> 学校再開 <input type="checkbox"/> 災害対策評価	<input type="checkbox"/> 教育活動続行可能 ・授業再開 ・学校周辺の安全が確認された後、通常下校 ・メール配信、HPによる情報提供 <input type="checkbox"/> メンタルサポート	

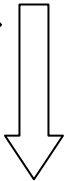
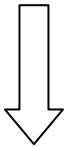
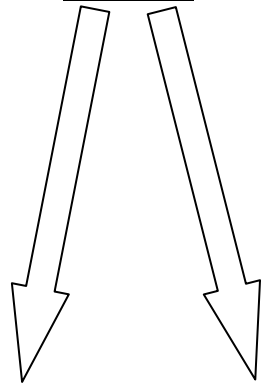
(2) 児童生徒登下校時

対応	校長・教頭等	教職員	気象状況等	児童生徒
防止・準備	<input type="checkbox"/> 安全管理 <ul style="list-style-type: none"> ●通学路点検 ●登下校指導 ●通学路、通学方法等の把握 ●保護者、地域との連携（災害発生時の申し合わせ等） 	<input type="checkbox"/> 安全指導	天気予報・雷注意報 ・気象状況の情報収集に努める。 ・キーワード 「雷を伴う」「大気の状態が不安定」「竜巻などの激しい突風」	<input type="checkbox"/> 安全学習 ・「地域安全マップ」の作成
対応	第1行動 <input type="checkbox"/> 第1行動指示 ・情報収集（気象庁情報等） ・登下校状況の把握 ・放送、拡声器又は伝令 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">発生なし→解除指示</div>	<input type="checkbox"/> 第1行動開始 ・登下校状況の確認 ・在校児童生徒の安全確保	竜巻注意情報 	<input type="checkbox"/> 第1行動開始 ・登下校前に竜巻注意情報が発令された場合は自宅又は学校で待機する。 ・登下校中に竜巻の発生が予測された場合は、安全な場所へ避難する。 ・近くの大人に助けを求める。
	第2行動 <input type="checkbox"/> 第2行動指示	<input type="checkbox"/> 第2行動開始 ・在校児童生徒の安全確保	竜巻発生 	<input type="checkbox"/> 第2行動開始 ・自らの身を守る場所で安全を確保する。 ・頭、首を守る。
	第3行動 <input type="checkbox"/> 第3行動指示 <input type="checkbox"/> 状況確認 ・児童生徒安否、被害状況確認 ・被害状況により消防、救急、教育委員会へ連絡 ・学校周辺の安全確認確	<input type="checkbox"/> 第3行動開始 ・在校児童生徒確認安否、被害状況確認 ・在校していない児童生徒の安否確認 ・負傷者への応急手当を行う。	竜巻通過 	<input type="checkbox"/> 第3行動開始 ・登下校中の場合、学校か自宅へ安全に戻る方に行く。 ・状況によっては避難場所で待機する。 ・自宅に戻った際は学校へ連絡する。
回復	<input type="checkbox"/> 学校再開 <input type="checkbox"/> 災害対策評価		<input type="checkbox"/> 教育活動不可能な被害 ・学校災害対策本部設置（対応検討） ・安全な場所へ児童生徒を誘導 ・メール配信、HPによる情報提供（休校、児童生徒の下校、場合によっては引渡しについて）	<input type="checkbox"/> 教育活動可能 ・通常授業 ・メール配信、HPによる情報提供
		<input type="checkbox"/> メンタルサポート		

(3) 校外行事

対応	在校教職員	気象状況等	引率教職員	児童生徒
防止・準備	<input type="checkbox"/> 安全管理 ・日程の把握 ・児童生徒の名簿の確認 ・気象状況等の確認	天気予報・雷注意報 ・気象状況の情報収集に努める。 ・キーワード 「雷を伴う」「大気の状態が不安定」「竜巻などの激しい突風」	<input type="checkbox"/> 安全指導	<input type="checkbox"/> 安全学習 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ●現地の防災計画、避難所、避難場所、医療機関の確認 ●宿泊場所の構造、安全な場所、非常口、避難経路の確認 ●児童生徒緊急連絡先の管理 ●往復の交通機関における安全確認 </div>
対応	第1行動 <input type="checkbox"/> 情報収集 ・情報収集（気象庁情報等） ・現地との連絡（現地の近隣で竜巻が発生し、被害がでた場合も状況を確認）	竜巻注意情報 	<input type="checkbox"/> 第1行動指示	<input type="checkbox"/> 第1行動開始 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>「宿泊所等にいる場合」</p> <ul style="list-style-type: none"> ○外にいる者は室内へ避難する。 ○室内の安全な場所に避難する。 ○できるだけ下の階に避難する。 ○窓、カーテンを閉める。 <p>「屋外にいる場合」</p> <ul style="list-style-type: none"> ●安全な場所へ直ちに避難させる。 </div>
	第2行動 <input type="checkbox"/> 情報収集 ・情報収集（気象庁情報等）	竜巻発生 	<input type="checkbox"/> 第2行動指示	<input type="checkbox"/> 第2行動開始 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>「その場に応じた避難行動をとる」</p> <ul style="list-style-type: none"> ○机の下にもぐる。（窓、ドア、壁から離れる） ○頭と首を守る。（防災頭巾やヘルメットなど、無い場合は両手） <p><教職員の共通行動></p> <ul style="list-style-type: none"> ●児童生徒の避難行動を確認する。 ●教職員は、その場にいる児童生徒を勇気づける。 ●教職員自身も身を守る行動をとる。 </div>
	第3行動 <input type="checkbox"/> 情報収集 ・現地の情報収集（安否、被害状況等） ・中止になった場合の家庭、教育委員会への連絡	竜巻通過 	<input type="checkbox"/> 第3行動指示	<input type="checkbox"/> 第3行動開始 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ●児童生徒を落ち着かせる。 ●児童生徒の安否、被害状況を確認し状況を学校へ報告する。 ●被害状況により、消防、救急へ連絡する。 ●負傷者の応急手当を行う。 </div>
回復	<input type="checkbox"/> 教育活動続行不可能な被害 ・学校災害対策本部設置（対応検討） ・家庭への連絡、教育委員会へ状況説明 ・メール配信、HPによる情報提供（帰校等） ・担当旅行会社との連絡		<input type="checkbox"/> 教育続行活動可能 ・校外行事再開 ・メール配信、HPによる情報提供	
	<input type="checkbox"/> 学校再開 <input type="checkbox"/> 災害対策評価	<input type="checkbox"/> メンタルサポート		

(4) 在宅時

対応	校長・教頭等	教職員	気象状況等	児童生徒		
防止・準備	<input type="checkbox"/> 安全管理 ・保護者との連携	<input type="checkbox"/> 安全指導 ・在宅時の対応 ・名簿、連絡体制の管理	天気予報・雷注意報 ・気象状況の情報収集に努める。 ・キーワード 「雷を伴う」「大気の状態が不安定」「竜巻などの激しい突風」	<input type="checkbox"/> 安全学習 ・「地域安全マップ」の作成 ・家庭内での避難方法 ・家族との連絡方法 ・保護者不在時の対応 ・災害用伝言ダイヤル		
対応	第1行動 <input type="checkbox"/> 情報収集 ・気象庁情報等 ・状況によっては第1行動 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">発生なし → 解除</div>	<input type="checkbox"/> 情報収集 ・気象庁情報等 ・状況によっては第1行動	竜巻注意情報 	<input type="checkbox"/> 第1行動開始 ・室内の安全な場所へ避難する。 ・窓、カーテンを閉める。 ・できるだけ下の階に避難する。		
	第2行動 <input type="checkbox"/> 情報収集 ・気象庁情報等 ・状況によっては第2行動	<input type="checkbox"/> 情報収集 ・気象庁情報等 ・状況によっては第2行動	竜巻発生 	<input type="checkbox"/> 第2行動開始 ・自らの身を守る行動をする。 ・頭、首を守る。		
	第3行動 <input type="checkbox"/> 第3行動指示 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">被害状況によっては学校への参集</div> <input type="checkbox"/> 状況確認 ・児童生徒安否の確認、被害状況確認 ・教育委員会等へ連絡 ・学校周辺の安全確認	<input type="checkbox"/> 第3行動開始 ・児童生徒安否の確認、被害状況確認	竜巻通過  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">教育活動不可能</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">教育活動可能</div> </div>	<input type="checkbox"/> 第3行動開始 (保護者不在時) ・状況によっては避難所へ避難する。 ・近くの大人に助けを求める。 ・保護者や学校へ連絡する。 ・災害用伝言ダイヤル		
回復	<input type="checkbox"/> 教育活動再開不可能な被害 ・学校災害対策本部設置(対応検討) ・メール配信、HPによる情報提供(休校等)		<input type="checkbox"/> 教育活動可能 ・通常授業 ・メール配信、HPによる情報提供	<input type="checkbox"/> 学校再開 <input type="checkbox"/> 災害対策評価	<input type="checkbox"/> メンタルサポート	<input type="checkbox"/> 自宅待機 ・登校の安全が確認されるまで自宅で待機する。

V 指導展開例（竜巻から命を守る）

教科等名	「特別活動 学校行事」【学校行事（3）健康安全・体育的行事】 「特別活動 ホームルーム活動」
ねらい	<p>（1）竜巻発生のメカニズムや竜巻の特徴を理解させ、日頃から竜巻へ備える態度を育てる。</p> <p>（2）竜巻によって起こる危険から自らの身を守る適切な避難行動がとれるようにする。</p> <p>（3）災害時におけるボランティア活動の意義を理解し、支援者としての視点を育む。</p>
指導計画 （3時間扱い）	<p>（1）事前指導（ホームルーム活動：1時間扱い）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竜巻発生のメカニズムや竜巻の特徴を理解するとともに、日頃から竜巻へ備えられるようにする。 ・目的意識をもって避難訓練に参加できるようにする。 ・主な評価項目【知識、思考・判断】 <p>（2）避難訓練（学校行事：1時間扱い）：本時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竜巻の危険から身を守るために主体的に適切な行動をとることができるようにする。 ・主な評価項目【危険予測・主体的な行動】 <p>（3）事後指導（ホームルーム活動：1時間扱い）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害時のボランティア活動について、高校生としてできることについて考えることができるようにする。 ・事後指導を通して成果と課題を明らかにする。 ・主な評価項目【社会貢献・支援者の基盤】
評価規準	<p>【知識、思考・判断】</p> <p>（1）竜巻発生のメカニズムや特徴について理解できたか。</p> <p>（2）竜巻によって起こる危険と自分の身を守る適切な避難行動について理解できたか。</p> <p>【危険予測・主体的な行動】</p> <p>（1）竜巻の危険から自らの身を守るために適切な避難行動をとることができたか。</p> <p>（2）避難経路や避難場所を把握して行動できたか。</p> <p>【社会貢献・支援者の基盤】</p> <p>（1）災害時におけるボランティア活動について、高校生としてできることについて考えることができたか。</p>
活用場面	<p>（1）在校時に竜巻が発生した場面</p> <p>（2）自宅や屋外にいる時に竜巻が発生した場面</p>

展 開 例（2 / 3時間目：避難訓練）		
学習内容・活動	教師の支援 ※評価	資料等
1 本時のねらいと学習内容を確認する。	○本時のねらいと学習内容を説明する。 ねらい＝竜巻の危険から自らの身を守るために適切な避難行動をとることができるようにする。	
2 前時の学習を振り返る。	○竜巻の特徴や校舎内、教室内にいるときの対応について、前時の学習内容を確認する。 ・ 竜巻が見えたり、避難放送が入ったりしたらすぐに近くの教室に避難する。 ・ 外にいる場合は、直ちに校舎内、教室へ避難する。（頑丈な建物に避難する。プレハブ等は避ける） ・ 窓、カーテンを閉める。 ・ 窓、ドア、壁から離れ、できるだけ中央に寄る。または机の下や物陰に隠れる。 ・ 適当なもので頭や首を守る。無い場合は両腕で頭と首を守る。	ワークシート 気象庁資料等
3 避難訓練を行う。	【避難訓練の想定】 ・ 授業中に竜巻発生情報が入り、管理職の判断により緊急放送を入れ、竜巻への準備を行う。 ・ さらに竜巻の接近により、自らの身を守るための行動を行う。 ・ 竜巻が通過した後、生徒の安否、被害状況の確認を行う。 ・ 校内のいたるところで窓ガラスが割れる被害が発生したため、比較的被害の少ないグラウンドへ一時避難する。 ・ 生徒への被害はなし。 【条件】 ・ 授業中のため、全ての教室で教師の指示が可能である。 ・ 窓ガラスが割れ、校舎に被害が発生しているが、あらかじめ決められていた避難経路を使用することができる。 ・ 停電せず放送機器が使用できる。	

<p>○緊急放送（１）を聞き、第１行動を行う。</p>	<p>○一斉放送により、緊急放送（１）を入れ、第１行動を行わせる。</p> <div data-bbox="411 219 1329 584" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>訓練・訓練、学校の近くで竜巻が発生している情報が入りました。</p> <p>外にいる生徒は直ちに校舎内に入りなさい。また、教室にいる人は、教室、廊下の窓と、カーテンを閉めなさい。</p> <p>頭や首を守るものを準備し、身の安全を確保できる場所を確認しなさい。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・教室にいる教職員は避難行動を指示する。 	
<p>○緊急放送（２）を聞き、第２行動を行う。</p>	<p>○緊急放送（２）を入れ、第２行動を行わせる。</p> <div data-bbox="411 734 1329 898" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>訓練・訓練、竜巻が接近しています。全員、窓や壁から離れ、身を守ることができる場所で頭や首を守りなさい。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・教室にいる教職員は、自らの身を守るための場所の選択、姿勢になっているか確認し適切な行動について指導する。 	
<p>○緊急放送（３）を聞き、第３行動を行う。</p>	<p>○緊急放送（３）を入れ、第３行動を行わせる。</p> <div data-bbox="411 1151 1329 1314" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>訓練・訓練、竜巻が通り過ぎました。先生方は、生徒の安否、被害状況を確認し報告してください。生徒は、指示があるまでその場で待ちなさい。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・教室にいる教職員は、教室内の生徒及び被害状況を確認し、フロアの責任者へ報告する。 ・責任者は、被害の有無、被害状況を管理職に報告する。 ・全体を集約し、今後の行動について検討する。 (本時はグラウンドへ一時避難する。) 	
<p>○グラウンドへ避難する。</p>	<p>○避難指示を出し、グラウンドへ避難させる。</p> <div data-bbox="411 1720 1329 1982" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>訓練・訓練、校舎内の窓ガラスが割れる等の被害が発生していますので、一時グラウンドへ避難します。各教室の先生の指示に従い、避難を始めなさい。避難の際は、割れたガラスや破損したのものには絶対に触れずに避難しなさい。</p> </div>	

<p>4 本時の避難訓練について振り返る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・グラウンドに集合後、点呼を行う。(報告ルートは、これまでの避難訓練と同じ) <p>○安全主任から本日の訓練について振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>評価【危険予測・主体的な行動】</p> <p>(1) 竜巻の危険から自らの身を守るために適切な避難行動をとることができたか。</p> <p>(2) 避難経路や避難場所を把握して行動できたか。</p> </div>	
<p>5 感想等をワークシートへ記入する。</p>	<p>○教室に戻り、ワークシートに本時の感想等を記入する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・真剣に訓練に参加することができたか。 ・竜巻から身を守るための行動を行うことができたか。 ・避難する経路や場所を確認できたか。 	

※評価規準の項目について

指導展開例で示した、【知識、思考・判断】、【危険予測・主体的な行動】、【社会貢献・支援者の基盤】の各項目は、「学校防災のための参考資料『生きる力』を育む防災教育の展開 平成25年3月 文部科学省」を参考に設定しています。

VI 参考資料

防災教育推進のための参考資料

- (1) 学校安全参考資料
「生きる力」をはぐくむ学校での安全教育（平成22年3月 文部科学省）
- (2) 学校防災のための参考資料
「生きる力」を育む防災教育の展開（平成25年3月 文部科学省）

心のケアのための参考資料

- (1) 子どもの心のケアのために
－災害や事件・事故発生時を中心に－（平成22年7月 文部科学省）

気象状況等の入手方法等（情報収集できる機器等に事前に登録する。）

- (1) 熊谷地方気象台ホームページ
<http://www.jma-net.go.jp/kumagaya/>
- (2) 天気予報
<http://www.jma.go.jp/jp/yoho/317.html>
- (3) 気象警報・注意報の発表状況
<http://www.jma.go.jp/jp/warn/317.html>
- (4) 竜巻注意情報の発表状況
<http://www.jma.go.jp/jp/tatsumaki/index.html>
- (5) 雷と突風及び降ひょうに関する埼玉県気象情報
http://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/317_index.html
- (6) レーダー・ナウキャスト(降水・雷・竜巻)：関東地方
<http://www.jma.go.jp/jp/radnowc/index.html?areaCode=206>
- (7) 雷雲＋落雷情報（東京電力）
<http://thunder.tepco.co.jp/cgi-bin/main.cgi?area=2&type=4&zoom=4>

気象現象に関する参考資料

- (1) 局地的な大雨から身を守るために（リーフレット）
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/kyokuchiame/kyokuchiame_leaflet.pdf
- (2) 竜巻から身を守る～竜巻注意情報～（リーフレット）
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tatumaki/tatsumaki2009.pdf>
- (3) 竜巻などの激しい突風に関する気象情報の利活用について（冊子）
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/toppuu/toppuuinfo-rikatsuyou.pdf>
- (4) 「局地的大雨から身を守る」教育機関支援ページ（熊谷地方気象台HP）
<http://www.jma-net.go.jp/kumagaya/education/index.html>
- (5) 防災啓発ビデオ「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/cb_saigai_dvd/
- (6) 気象庁ホームページ「竜巻など激しい突風とは」
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/toppuu/tornado1-1.html>
- (7) 発達した積乱雲による災害・事故から児童生徒を守るために
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/cb_saigai_dvd/siryo/guide.pdf
- (8) 竜巻・雷・強い雨－ナウキャストの利用と防災－
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/nowcast3/>

教保体第758号
平成25年9月3日

各市町村教育委員会教育長 }
各 県 立 学 校 長 } 様
各 教 育 事 務 所 長 }

埼玉県教育委員会教育長

竜巻（突風）発生時における児童生徒等の安全確保について（依頼）

児童生徒等の安全確保につきましては、日頃から御配慮いただき感謝申し上げます。

さて、9月2日、越谷市を中心に竜巻（突風）が発生し、施設被害をはじめ、多数の児童生徒がけがをする災害が発生いたしました。

つきましては、下記事項を参考に、自然災害発生時に児童生徒が危険性を認識し、自らの判断により危機を回避する行動がとれるよう御指導くださるようお願いいたします。

なお、市町村教育委員会におかれましては、貴管下各学校に周知くださるようお願いいたします。

記

1 気象情報の把握等について

- (1) 大気が不安定な状況の際には、インターネット、テレビ、ラジオ等により最新の気象情報を入手するよう努めること。
- (2) 竜巻注意情報の発表や発達した積乱雲が近づくなど、竜巻（突風）発生のおそれがあると判断した場合には、迷うことなく屋外での教育活動を中止し、児童生徒の保護を最優先として適切な指示を行うこと。

2 気象急変時の対応

- (1) 竜巻（突風）が発生した際の対応

屋内にいる場合

- ・ 窓やカーテン、ドア等を閉め窓から離れること。
- ・ 丈夫な机やテーブルの下に入るなど、身を小さくして頭部を守ること。

屋外にいる場合

- ・ 頑丈な構造物の物陰に入って身を小さくすること。
- ・ 物置やプレハブ（仮設建築物）など簡易な建物等には避難しないこと。
- ・ 避難する場所が近くにない場合には、くぼみなどに身を伏せ、両腕で頭部を守ること。
- ・ 電柱や太い樹木も倒壊する危険があるので近寄らないこと。

3 その他

今回の竜巻（突風）による災害を踏まえ、児童生徒が異常気象から身を守るための指導についても、今後の防災教育（防災訓練等）に加えて取り組むこと。

4 参 考

「竜巻から身を守る」（気象庁）

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tatsumaki/>

「雷について」（気象庁）

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/toppuu/thunder0-0.html>

「気象庁関連の刊行物・レポート」（気象庁）

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/index.html>

担 当

埼玉県教育局県立学校部

保健体育課学校安全担当

電 話 048-830-6964