

竜巻等突風対策局長級会議報告(平成24年8月15日)のフォローアップ

報告書該当箇所	対応状況	予算額
1. 当面の取組－竜巻注意情報の活用－		
(1) 国において直ちに実施すべき取組 ④ 重要施設等における安全対策の推進	国公立学校等に対して、 ・竜巻等突風対策局長級会議報告書の周知 ・ガラス飛散防止対策として、補助制度の活用について周知 (平成24年8月31日付通知)	—
2. 中期的な取組(1～2年程度を目途に一定の成果)		
(1) 竜巻注意情報等の予測精度を向上させるための方策 (a) 竜巻等突風の発生しやすい気象条件の発生予測の精度向上	竜巻等を引き起こす積乱雲を観測し、発達過程を明らかにするとともに、竜巻等突風・強風の観測・予測技術に係る基礎的研究を推進する。	防災科学技術研究所運営費交付金の内数
(c) 竜巻の発生メカニズムの解明	平成24年5月6日に北関東で発生した竜巻について、被害実態の総合調査研究を実施し、竜巻の発生メカニズムの解明等を図る。	(H24)13百万円
(3) 物的被害を軽減させるための方策 (施設整備関係)	ガラスの安全対策等、学校施設の防災機能を強化する事業を推進。	国立大学等施設の整備事業の内数 (H24)279,459百万円 (H25)59,323百万円 (H26)117,676百万円
		公立学校施設の整備事業の内数 (H24)385,938百万円 (H25)127,075百万円 (H26)280,082百万円
		私立学校施設の整備事業の内数 (H24)24,279百万円 (H25)12,422百万円 (H26)27,449百万円
(3) 物的被害を軽減させるための方策 (防災教育関係)	学校防災参考資料『『生きる力』を育む防災教育の展開』を改訂し、竜巻等突風対策について記載し、同資料を全国の国公立学校等へ配布。	(H24)45百万円
	実践的防災教育総合支援事業の推進	(H24)255百万円の内数 (H25)109百万円の内数 (H26)158百万円の内数
	防災教室の推進	(H24)18百万円の内数 (H25)17百万円の内数 (H26)16百万円の内数

※H26予算額は概算要求額

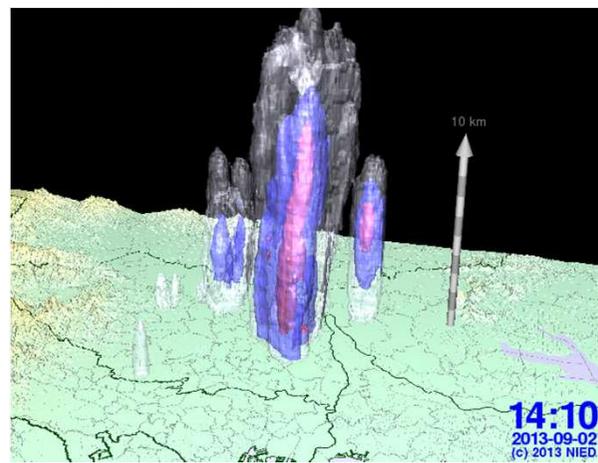
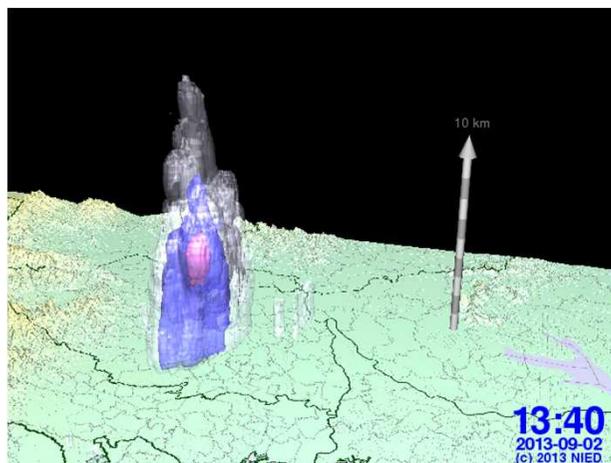
取組

【平成25年9月2日の埼玉県越谷市等で発生した竜巻について】

○高性能な気象レーダー(Xバンドマルチパラメーターレーダー)の特別観測により、竜巻を引き起こした積乱雲の立体構造の細かな時間変化を捉えることに初めて成功。

○当日、竜巻の発生状況について研究員を派遣して、現地調査を実施。

【埼玉県越谷市で発生した竜巻の観測結果例】



詳しくはこちら→ http://mizu.bosai.go.jp/c/c.cgi?key=20130902_Koshigaya

○発達中の積乱雲を2台のXバンドマルチパラメーターレーダーで2分間隔で追跡。

○9月2日午後2時頃、埼玉県越谷市付近に西南西から移動してきた積乱雲が急激に発達している様子を確認。

○画像の紫色は、積乱雲の中で雨や氷の粒が特に密集している部分を示しており、竜巻が発生したとみられる午後2時頃に紫色の部分が地表近くにまで降りていくことを確認

【今後の取組予定】



○今回の観測結果について、引き続き、積乱雲の中の上昇気流や降水粒子の詳細な構造の解析を進める。Xバンドマルチパラメーターレーダーを活用し、新たな観測データの収集と、竜巻が発生する条件など予測につながる研究を推進する。

○平成26年度以降、高感度雲レーダー等の次世代観測・予測システム(平成24年度補正予算措置済み)を活用して、積乱雲を雨が降る前の初期段階から観測し、竜巻等の早期予測手法の開発に取り組む。

防災機能強化のための補助制度の創設

1. 趣旨

学校施設について、発災時における児童生徒等のための応急避難場所としての必要な機能が発揮できるよう、防災機能の強化を図る。

2. 対象施設

公立の幼稚園、小学校、中学校、中等教育学校(前期課程)、特別支援学校、中等教育学校(後期課程)、高等学校

※中等教育学校(後期課程)、高等学校については「屋外防災施設」のみ対象

3. 算定割合等

算定割合: 1/3 下限額: 400万円～上限額: 2億円(過去急増市町村にあつては3億円)

※自家発電設備に限り、下限額は設置者単位で「200万円×設置校数」
(ただし1校500万円を上限とする)

4. 工事内容

- 建築非構造部材の耐震化工事
 - ・天井材等落下防止工事
 - ・設備機器の移動・転倒防止工事、**ガラス飛散防止対策工事** 等
- 児童生徒等の安全を確保する上で必要な工事
 - ・避難経路や外階段の設置工事
 - ・転落防止のための柵、手すり等の設置工事 等
- 屋外防災施設
 - ・備蓄倉庫、給水槽、防火水槽、井戸、屋外便所 等
- その他防災機能
 - ・避難所指定校への自家発電設備(据え置き式に限る)の整備



落下防止対策として
吊り天井を撤去

天井等落下防止対策



避難通路・階段



備蓄倉庫



自家発電機



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月に改訂し、竜巻等突風対策について記載。
本資料を国公私立の幼小中高及び特別支援学校等へ各1冊ずつ配布。



文部科学省

中学校展開 10

校内避難訓練（竜巻への対応）

1 教科等名

特別活動 学校行事

【3学校行事（3）健康安全・体育的行事】

2 ねらい

- (1) 災害安全に関する意識を高め、防災訓練に対する積極的な態度を養う。
- (2) 竜巻等突風によって起こる危険を的確に判断し、避難の仕方を理解させ、安全な行動をとれるようにする。

3 想定

竜巻注意情報が発表された後、積乱雲が見られ、竜巻が発生。学校方向に近づく兆しを察知したため、安全を確保しながら、対処行動をとる。

4 展開

学習内容・活動	教職員の支援	資料等
<p>1 緊急校内放送を聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竜巻が急接近しているという緊急放送を聞く。 <p>2 避難準備をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・帽子などをかぶる。 ・いすを移動する。 ・机を壁側によせ、シェルターを作る。 ・シェルターの下にもぐり、机の脚を両手でしっかりと持つ。 ・カバンなどで頭を覆う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○校内放送をする。 『緊急放送。学校付近に竜巻が発生。窓の鍵をかけカーテンを閉めなさい。先生の指示に従って安全を確保しなさい。』 ○教室内教職員の指示（例） <ul style="list-style-type: none"> ・頭を覆うものを用意して、窓から離れ黒板の近くに集まりなさい。 ・机を移動してシェルターを作り、その下にもぐりなさい。  <ul style="list-style-type: none"> ○校庭等建物外の教職員の指示（例） <ul style="list-style-type: none"> ・近くの校舎に走って避難しなさい。 ・ガラスから離れて姿勢を低くしなさい。 	<p>※〈事前指導〉状況を想定しやすくするため、事前に竜巻の映像を視聴する。</p>

<p>3 校内放送を聞く。 ・竜巻が過ぎ去った放送を聞く。 ・状況を教職員に報告する。 (怪我の有無、周辺の状況)</p> <p>4 まとめ ・講評：校長の話を聞く。(校内放送) ・教室を復元し、訓練の反省を行う。</p>	<p>○理科室等特別教室内教職員の指示(例) ・飛散するものから離れて、机の下にもぐりなさい。 ・火を消し、薬品や実験器具に注意しなさい。</p> <p>○校内放送をする。 『竜巻は去って、状態は安定しました。先生方は児童生徒の状況を確認して、報告してください。』</p> <p>○担当教職員は、生徒の安否と怪我の有無、周辺の状況を確認、学年主任に報告する。 ※学年主任→教頭→校長</p> <p>○必要に応じて、緊急体制に入る。 ○外部機関・教育委員会へ報告する。</p> <p>○話を真剣に聞かせる。 ○本当に安全だったか、他の方法はないかなど、考えさせる。 ○避難の様子をVTR等で録画し、その様子を見ながら振り返らせる。 ○家庭や地域で、自分ができることを理解させ、地域防災への関心を高めさせる。</p>	<p>ワークシート VTR</p>
---	--	-----------------------

5 評価

- (1) 災害安全に関する意識を高め、積極的な態度で防災避難訓練に参加できたか。
- (2) 竜巻等突風によって起こる危険を的確に判断し、避難の仕方を理解して、安全な行動ができたか。

6 その他

激しい突風をもたらす竜巻などの現象は、その発生が稀な上に、影響範囲が小規模で発現時間も短いため、一人ひとりがこれに遭遇する可能性は極めて小さい。一方、竜巻注意情報は比較的広い範囲(概ね一つの県)を対象に発表され、しかも必ずしも竜巻が発生するとは限らない。したがって、竜巻注意情報が発表された場合には、まず簡単にできる対応として、周囲の空の状況に注意を払うことや、気象庁ホームページの「竜巻発生確度ナウキャスト」等から詳細な情報の把握に努めることが必要である。そして、空が急に真っ暗になる、大粒の雨が降り出す、雷が起こるなど、積乱雲が近づく兆候が確認された場合には、頑丈な建物に避難するなどの身の安全を確保する行動をとることが重要である。本展開例は、このような身の安全を確保する行動の一例である。

なお、竜巻注意情報が発表されていない又は発表されたことを把握していない場合でも、積乱雲が近づく兆候を確認したときは、落雷、突風、急な大雨に備えて安全な建物に待避し、さらに竜巻を目視したときは本訓練と同様の対応

行動となる。竜巻の避難訓練は、移動距離が比較的短く、短時間で訓練を行うことができることから、様々な場面や時間帯で複数回訓練することが望ましい。

気象庁Webページ <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/index.html>

- ・気象庁参考パンフレット「竜巻・雷・強い雨」
- ・気象庁参考パンフレット「竜巻から身を守る～竜巻注意情報～」
- ・気象庁参考パンフレット「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」