

竜巻被災地における

「児童生徒の竜巻への対応に関するアンケート」

（埼玉県越谷市）

平成25年12月

熊谷地方気象台

「児童生徒の竜巻への対応に関するアンケート」の概要

1. アンケートの目的

2013年9月2日(月)に埼玉県越谷市で発生した竜巻について、児童生徒の竜巻への対応等を把握することにより、防災教育・訓練の浸透度と今後のあり方を検討するための基礎資料とする。アンケート項目は、別紙「竜巻アンケート・調査フレーム」による。

2. 対象者

越谷市立桜井南小学校、大袋東小学校、大袋小学校、北陽中学校、大袋中学校に在学する児童生徒。

3. アンケート方法

別紙「竜巻についてのアンケート」用紙を児童生徒へ配布し、記入(無記名)する。質問事項は小・中学校共通。

4. アンケート実施期間

2013年10月21日～10月31日

5. アンケートの配布・回収

アンケート用紙は熊谷地方気象台が作成。アンケート記入後の用紙は同気象台が回収する。

6. アンケートの集計・分析

アンケートの集計・分析は熊谷地方気象台が行い、その結果は越谷市教育委員会等へ還元する。

本件担当：永田 俊光 ・ 北田 繁樹（気象庁熊谷地方気象台 048-521-5858）
作業協力：木村 玲欧（兵庫県立大学環境人間学部大学院環境人間学研究科 准教授）

竜巻アンケート・調査フレーム

基本的属性

竜巻発生前

竜巻発生(14時頃)後
到来前

到来後
(越谷通過14時30分頃)

個人属性

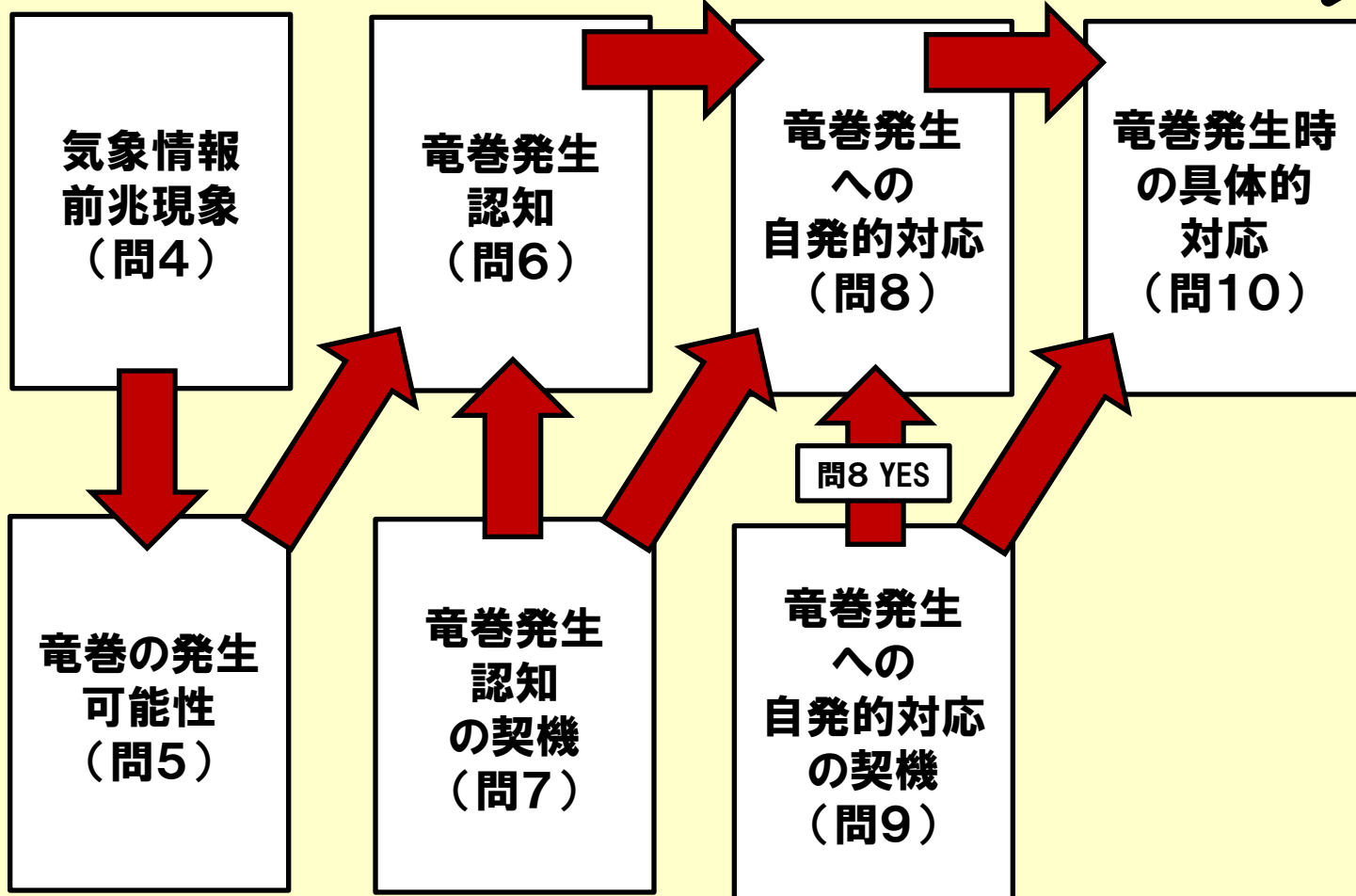
学年・性別
(問1)

地理的属性

竜巻発生時
の場所
(問2)

竜巻被害と経験

竜巻被害と
経験
(問3)



竜巻の通過経路とアンケート対象校



※竜巻による被害調査から経路を推定

「竜巻についてのアンケート」の実施と今後の対応

学校アンケートの実施

- 問1 あなたの学年と性別を教えてください。
- 問2 竜巻が発生した始業式の午後2時ごろ、あなたはどこにいましたか。
- 問3 あなたは竜巻を経験しましたか。(複数回答)
- 問4 竜巻が発生したその日に、下に書いてあることについて見たり知ったりしていましたか。(複数回答)
- 問5 あなたは、本当に竜巻が発生すると思いましたか。
- 問6 あなたは竜巻が発生したことをいつ知りましたか。
- 問7 あなたは竜巻の発生を、最初にどうやって知りましたか。
- 問8 竜巻が来る時、あなたは身を守るために何をすればよいか分かりましたか。
- 問9 (問8で「1」と答えた人だけ教えてください)
なぜあなたは、身を守るために何をすればよいか、わかったのですか。(複数回答)
- 問10 竜巻が来る時に、実際にあなたは何をしましたか。(複数回答)



熊谷地方気象台

データ入力・データ品質チェック(再カテゴリ化・論理性チェック)

論理性チェック等 → データ品質向上

アンケート集計

アンケート分析

現状把握

課題抽出

一次報告の還元(県・市・学校)

指導案・補助教材作成の支援

※県・市教育委員会、学校との連携

竜巻等突風対策局長級会議資料

■ 今般の竜巻被害を受け既存資料の活用を再周知

平成25年9月12日付で文部科学省から都道府県委員会宛てに以下の資料の参考に必要な対策を行うよう再周知

「『生きる力』を育む防災教育の展開」

学校における防災教育・防災管理等の在り方を示す参考資料として、文科省が作成。改定前資料は平成10年に全国の学校へ配布。

【主な内容】

- ・学校防災の意義と狙い
- ・学校における防災教育(留意点等)
- ・学校における防災教育の展開例等

※竜巻については、平成25年3月改訂時に対応例や訓練の参考例を掲載。



「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」

発達した積乱雲が引き起こす「急な大雨」「雷」「竜巻」等の激しい現象に対して、自分の置かれた状況を的確に判断し率先して自他の身の安全を図ることを目的に、平成25年に気象庁がリーフレット・DVD映像を作成。平成25年2月より全国の学校へ配布。

【主な内容】

- ・天気急変で危険が増す場所について
- ・発達した積乱雲から身を守る方法
- ・教師や保護者向けの注意喚起



■ 教科書・教材出版社への要請

○小中学校の教科書・教材出版社29社を対象に、説明会を開催し、防災記述の充実を要請。(平成25年9月25日)

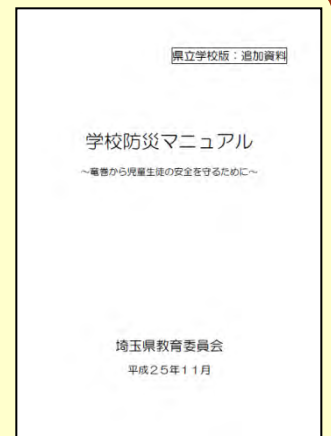
○防災教育の現状、近年の防災情報(特別警報、竜巻注意情報等)等について説明。



■ 防災教育マニュアル改訂を検討

○熊谷地方气象台が、埼玉県教育委員会、越谷市教育委員会、越谷市関係各小中学校の協力を得て、越谷市の小中学生約1800人に対しアンケートを実施。

○埼玉県教育委員会は、越谷市、松伏町教育委員会からの聞き取り調査結果やアンケート分析等を踏まえ、教員指導案を含む防災教育マニュアルの改正を検討。



「竜巻アンケート」集計結果

アンケート実施期間：2013年10月21日～10月31日

アンケート対象者：越谷市立桜井南小学校、大袋東小学校、大袋小学校に在籍する児童(3年生～6年生)
越谷市立北陽中学校、大袋中学校に在籍する生徒(1年生～3年生)

データ集計：熊谷地方気象台

データ分析：木村玲欧(兵庫県立大学環境人間学部大学院環境人間学研究科 准教授)

学校別集計

回答数：1,767人(回答率 95%)

学校名		アンケート対象 児童・生徒数 (人)	アンケート回答								
			小学校(人)				中学校(人)			回答数 (人)	回答率 (%)
			3学年	4学年	5学年	6学年	1学年	2学年	3学年		
桜井南小学校	サクラミナ	587	138	154	134	137				563	96
大袋小学校	オオボコ	265	41	69	66	69				245	92
大袋中学校	オオボコ	381					106	116	130	352	92
大袋東小学校	オオボコヒガシ	366	83	92	88	84				347	95
北陽中学校	キヨウ	268					71	104	85	260	97
合計		1,867	262	315	288	290	177	220	215	1,767	95

カイ2乗検定

【小中別内訳】

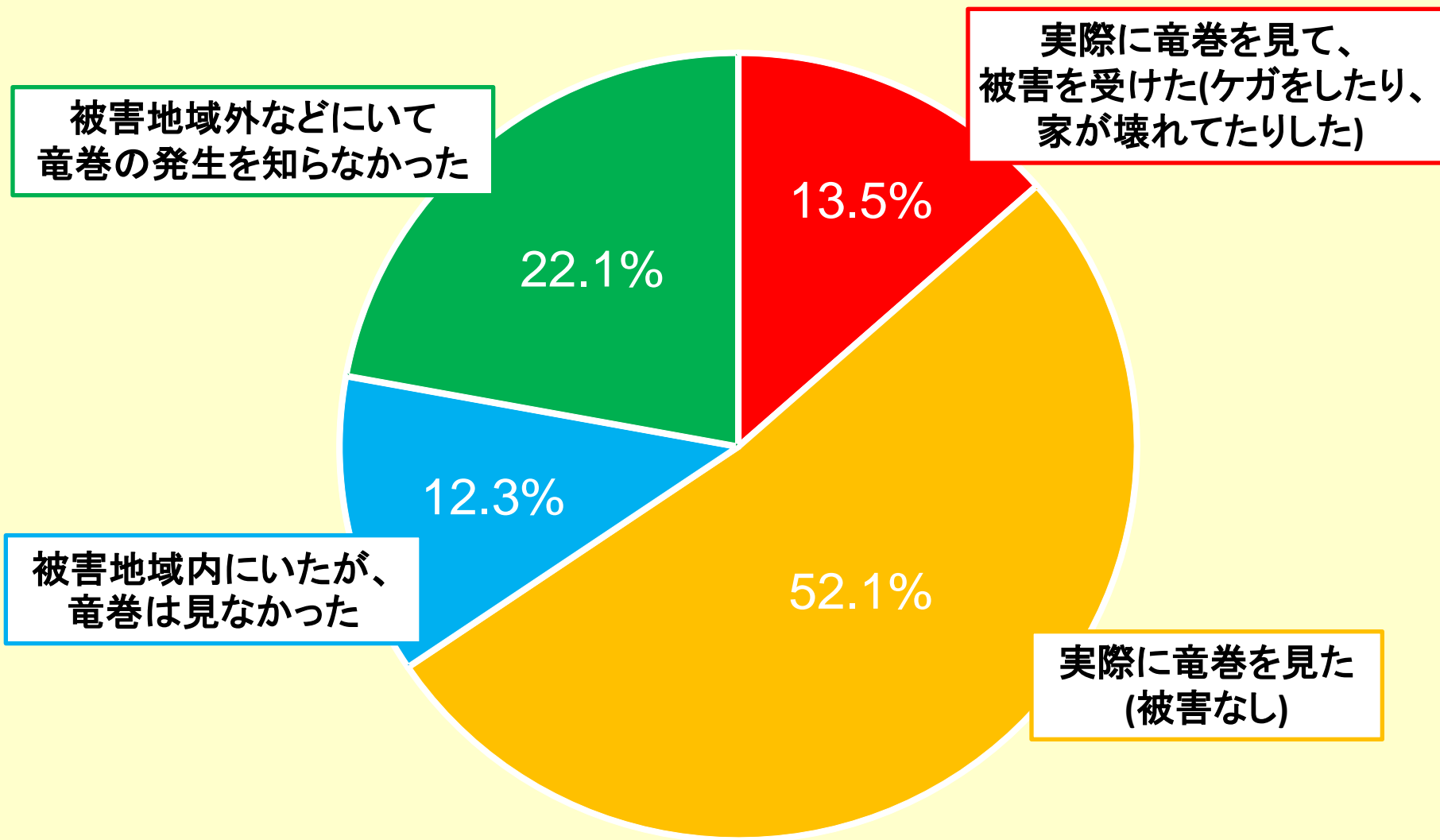
区分	アンケート回答		
	男	女	計
小学校	568	587	1,155
中学校	321	291	612
合計	889	878	1,767

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	7.634 ^a	6	.266
尤度比	7.650	6	.265
線型と線型による連関	.913	1	.339
有効なケースの数	1,767		

^a. 0セル(.0%)は期待度数が5未満です。最小期待数は
男女・学年などの別なく、まんべんなくデータを収集することができた。
($X^2(6)=.27, n.s.$)

竜巻発生時に児童生徒は竜巻を経験したのか

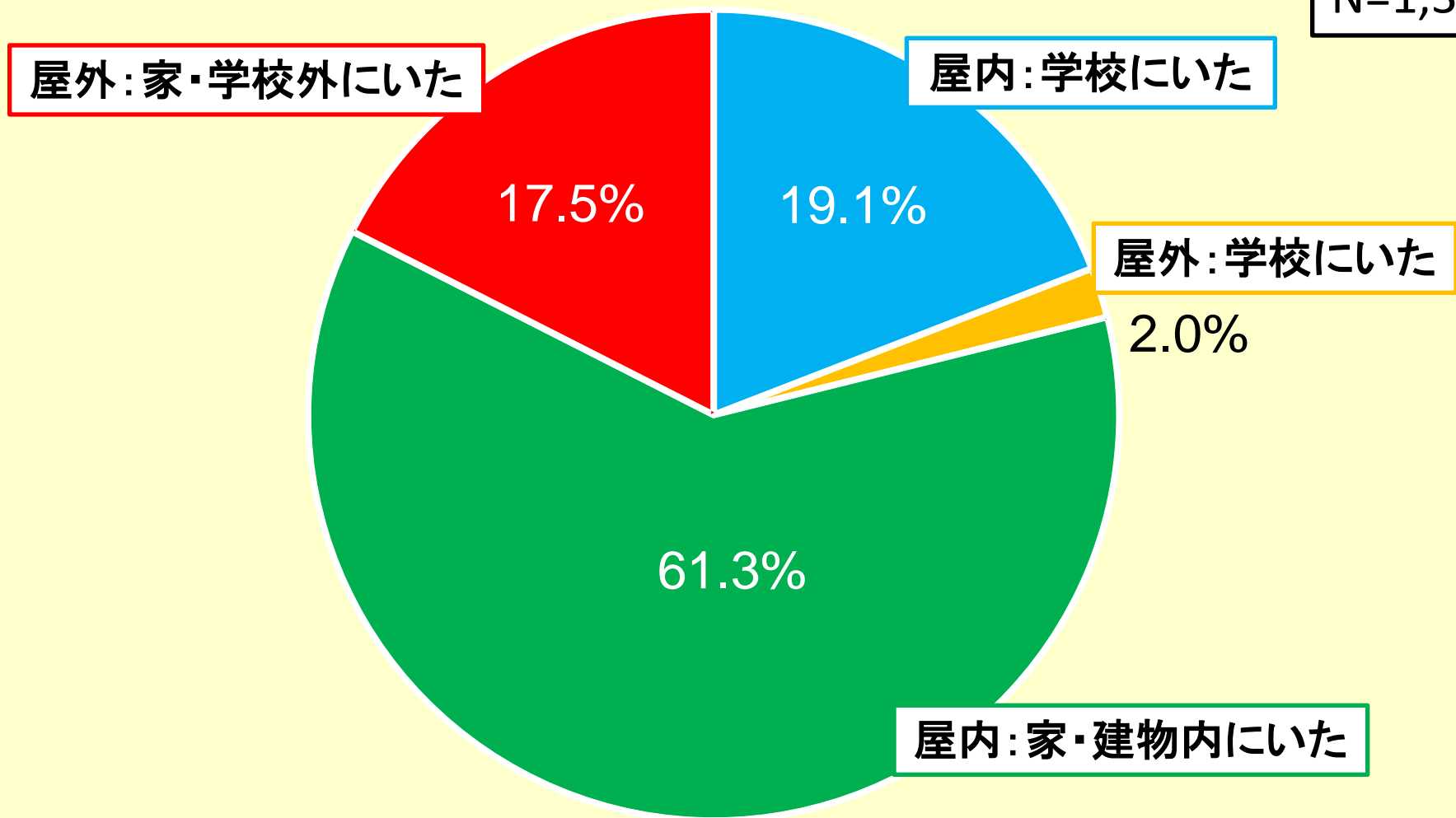
N=1,767



※竜巻時に被災地外などにいた22.1%(n=391)を除く、N=1376で分析

竜巻発生時の場所（どこにいたか）

N=1,376



既に下校している児童生徒が多く、自宅などの屋内において竜巻を経験している。
学校にいたと回答した児童生徒のほとんどが中学生であった。

竜巻発生当日の気象情報の取得・前兆現象の認知

当日朝の天気予報などで「竜巻などの激しい突風のおそれがある」と聞いていた

21.8%

N=1,376

午前9時26分に埼玉県全域で「雷注意報」が発表された

9.7%

午後1時50分に越谷市で「大雨注意報」が発表された

15.4%

午後2時11分に「竜巻注意情報」が発表された

19.7%

発達した積乱雲(入道雲)があった

53.8%

真っ黒い雲が近づき、周囲が急に暗くなった

78.1%

雷の音が聞こえたり、雷の光が見えたりした

68.9%

ひやっとした冷たい風が吹き出した

45.9%

大粒の雨が降り出した

65.4%

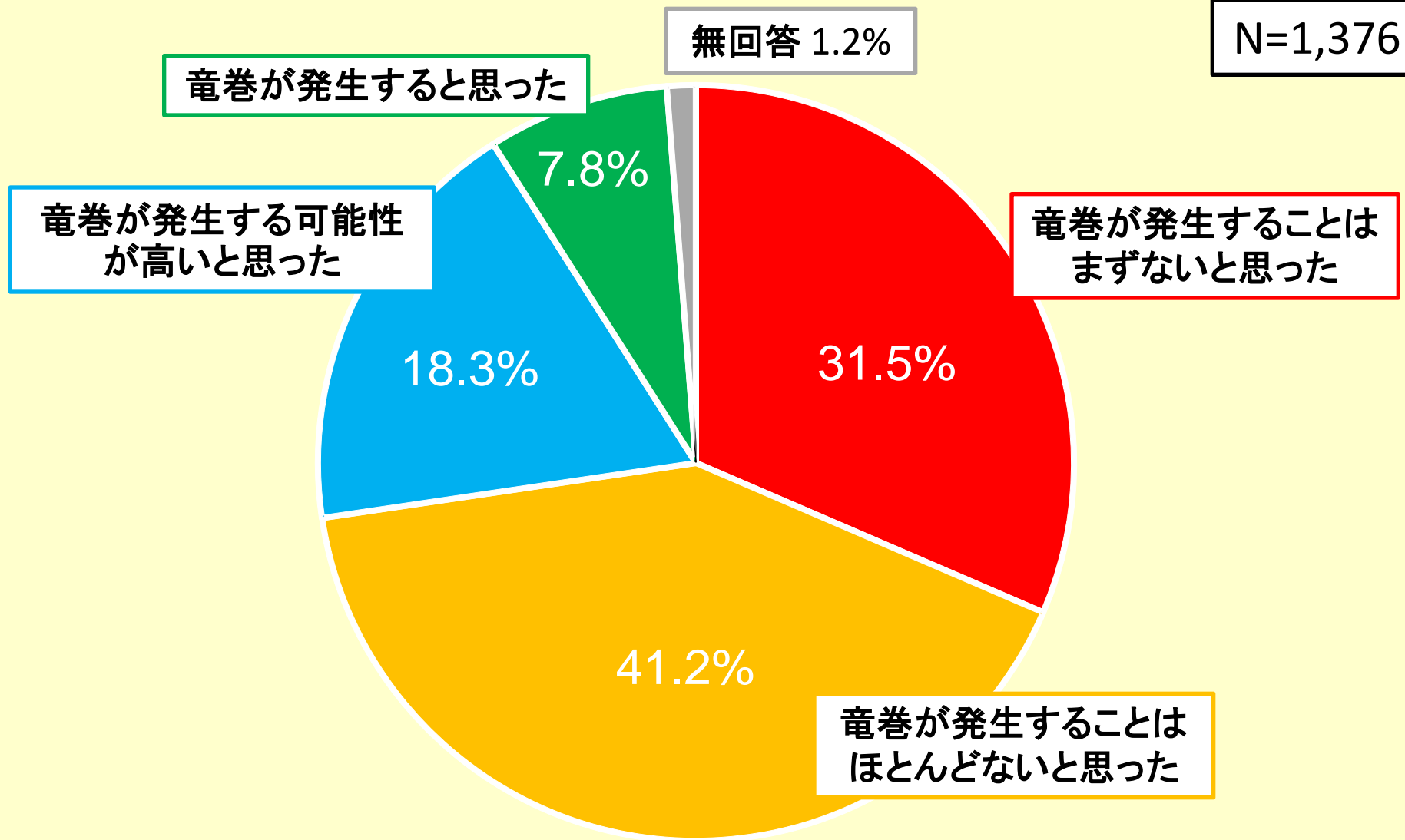
その他

8.5%

積乱雲がどのような現象に発展する可能性があり、発生した現象に対してどのような対応が求められるかが理解できていれば、何らかの対応行動をとることが可能な素地はあったことが考えられる。

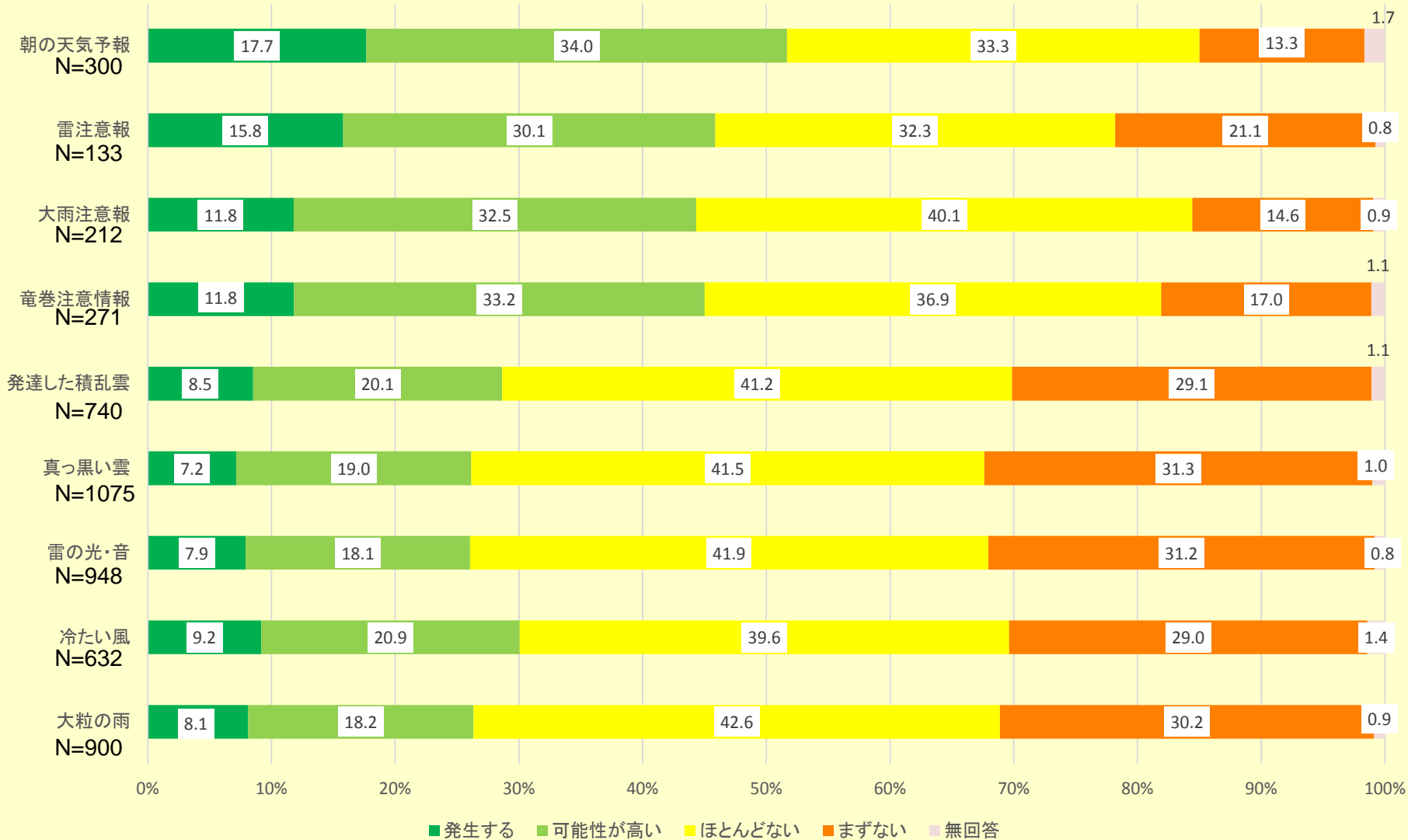
竜巻が発生する可能性の認知

N=1,376



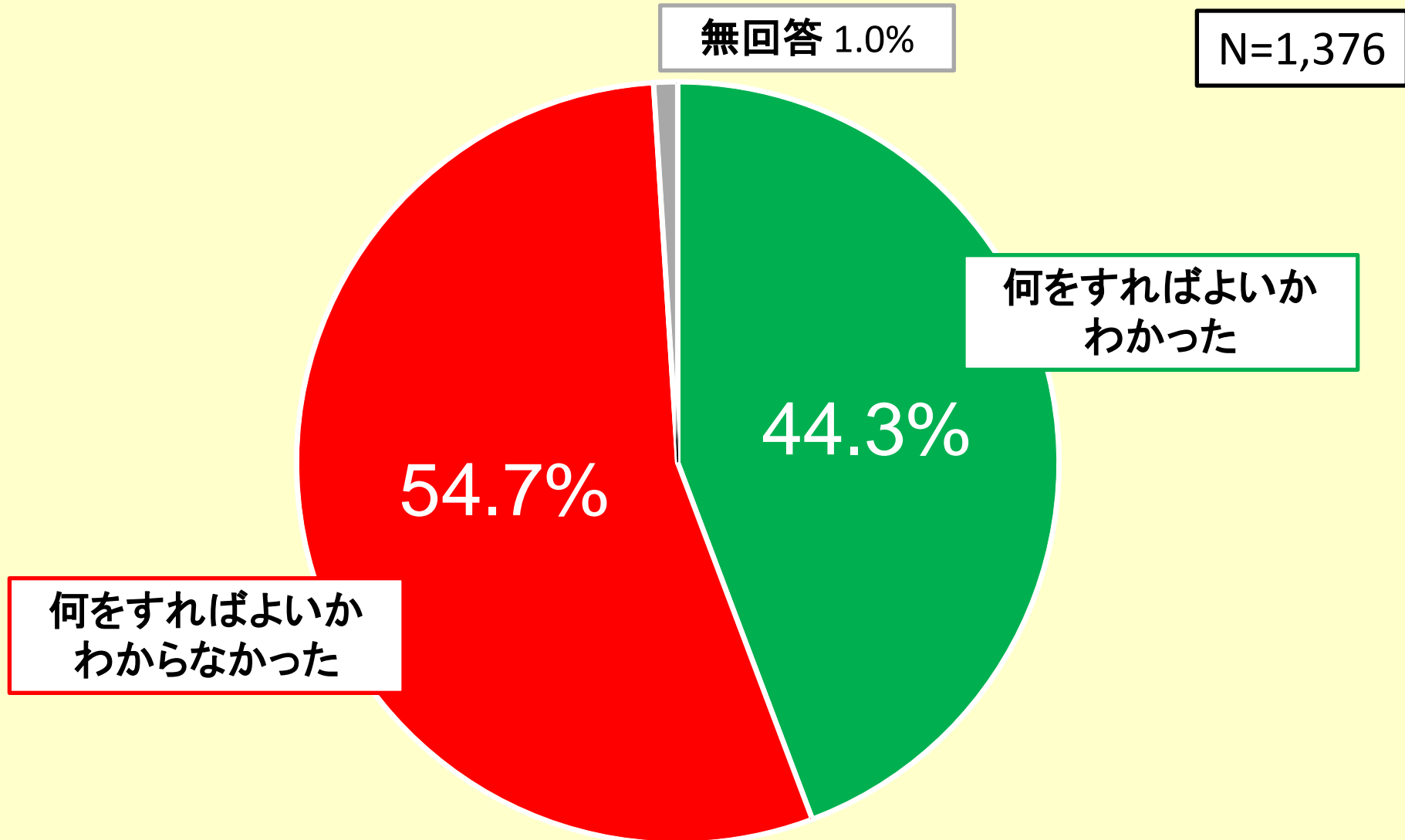
約7割の児童生徒が「竜巻発生の可能性はない」と認知していた。

各気象情報・現象と竜巻発生の可能性



朝の天気予報を見ていた児童生徒の過半数が、竜巻発生可能性を高く評価していた。

竜巻発生への自発的対応,自発的対応の契機



半数以上の児童生徒が、何をすればよいかわからなかったと回答した。

竜巻の認知と対応行動

何をすればよいか
わかった

何をすればよいか
わからなかった

竜巻が発生することは
まずないと思った
(n=433)

35.8%

64.2%

竜巻が発生することは
ほとんどないと思った
(n=567)

42.3%

57.7%

竜巻が発生する
可能性が高いと思った
(n=252)

59.5%

40.5%

竜巻が発生すると思った
(n=107)

58.9%

41.1%

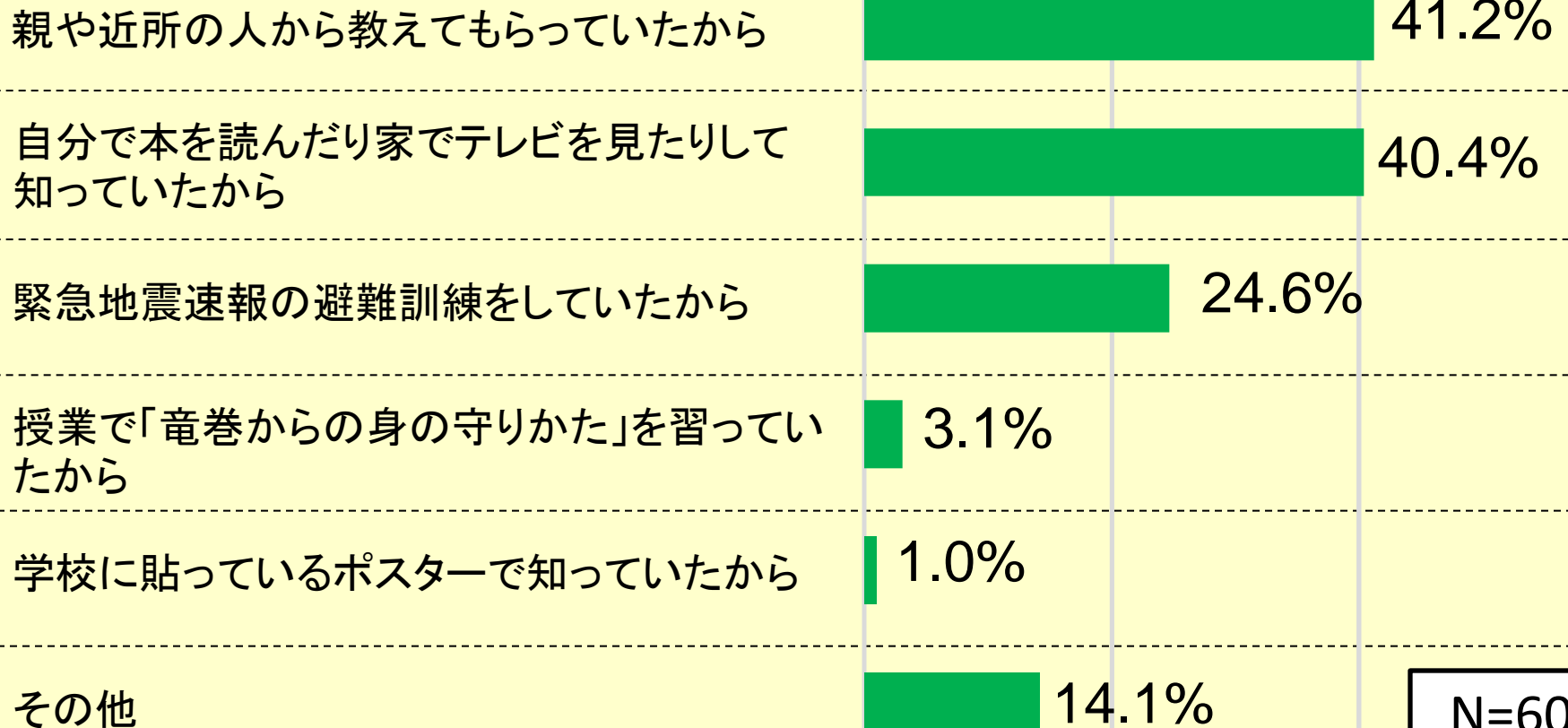
0% 20% 40% 60% 80% 100%

$X^2(3)=46.27, p<.01$

竜巻が発生する・発生可能性が高いと思っている児童生徒でも、
約4割が「何をすればよいかわからなかった」と回答した。

竜巻に関する知識の習得

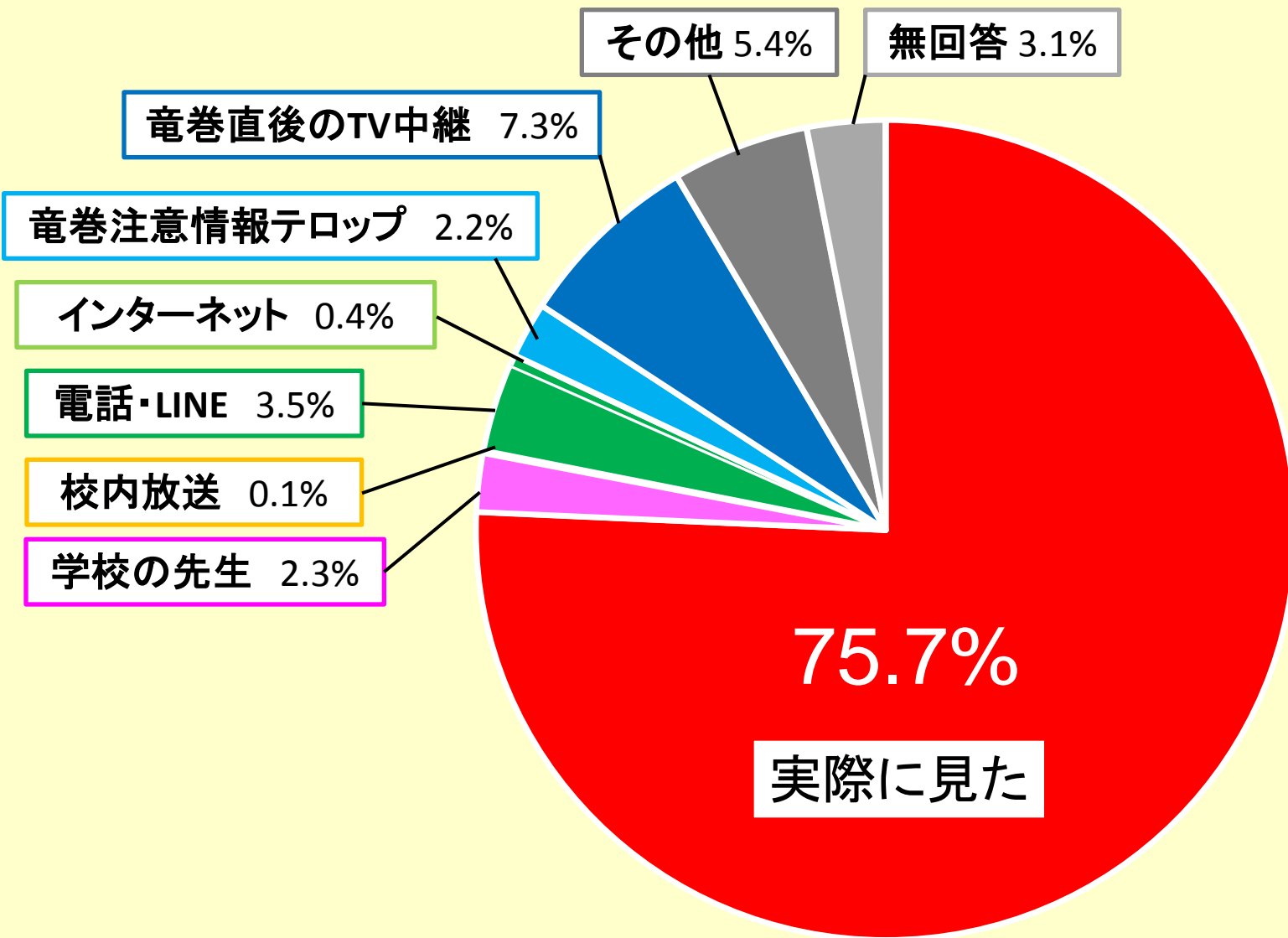
「何をすればよいかわかった」と回答した児童生徒



近親者や近所の人から知識を教授されたり、
自分の興味・関心で竜巻の知識を習得していた。

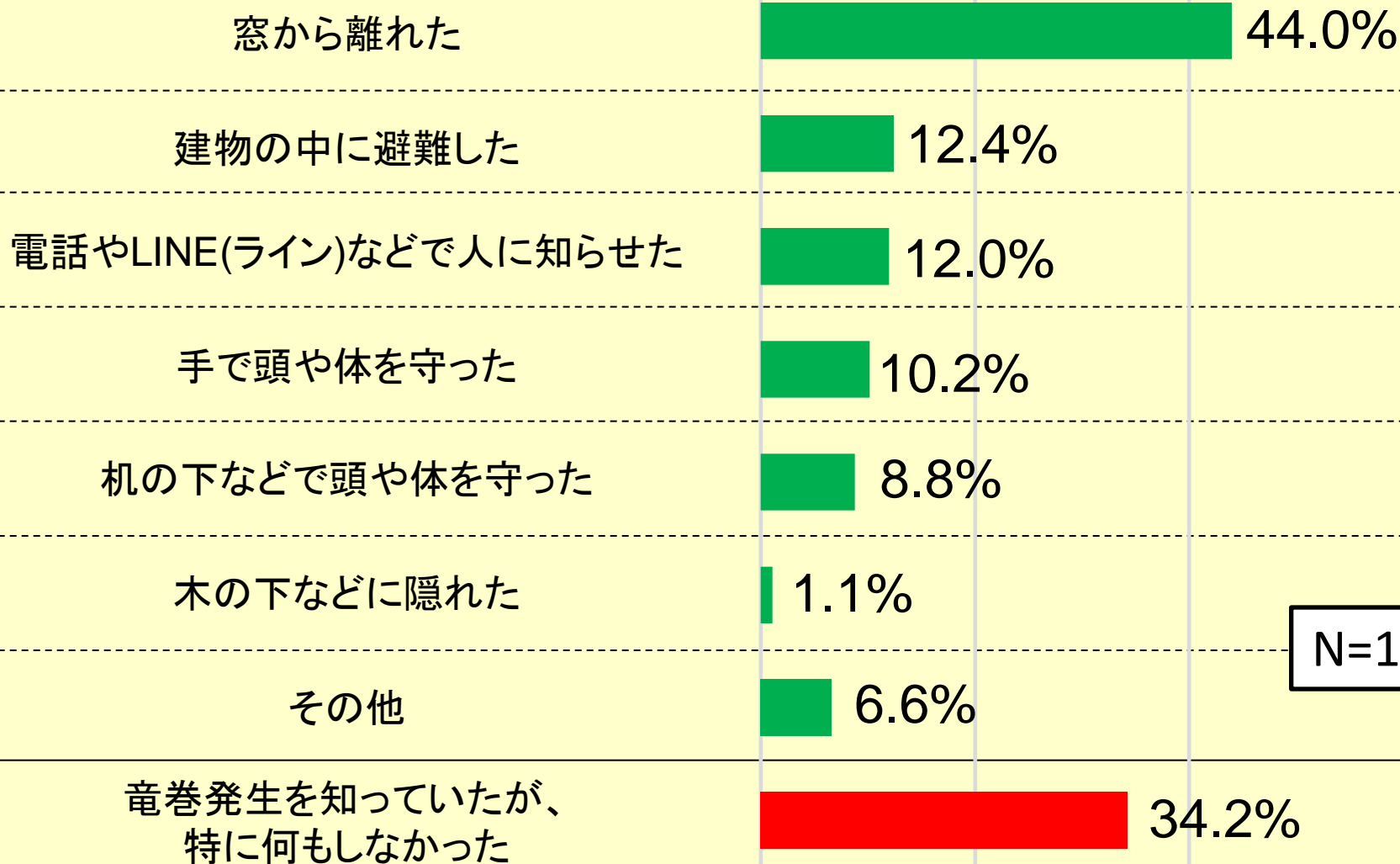
竜巻発生を認知した契機

N=1,376



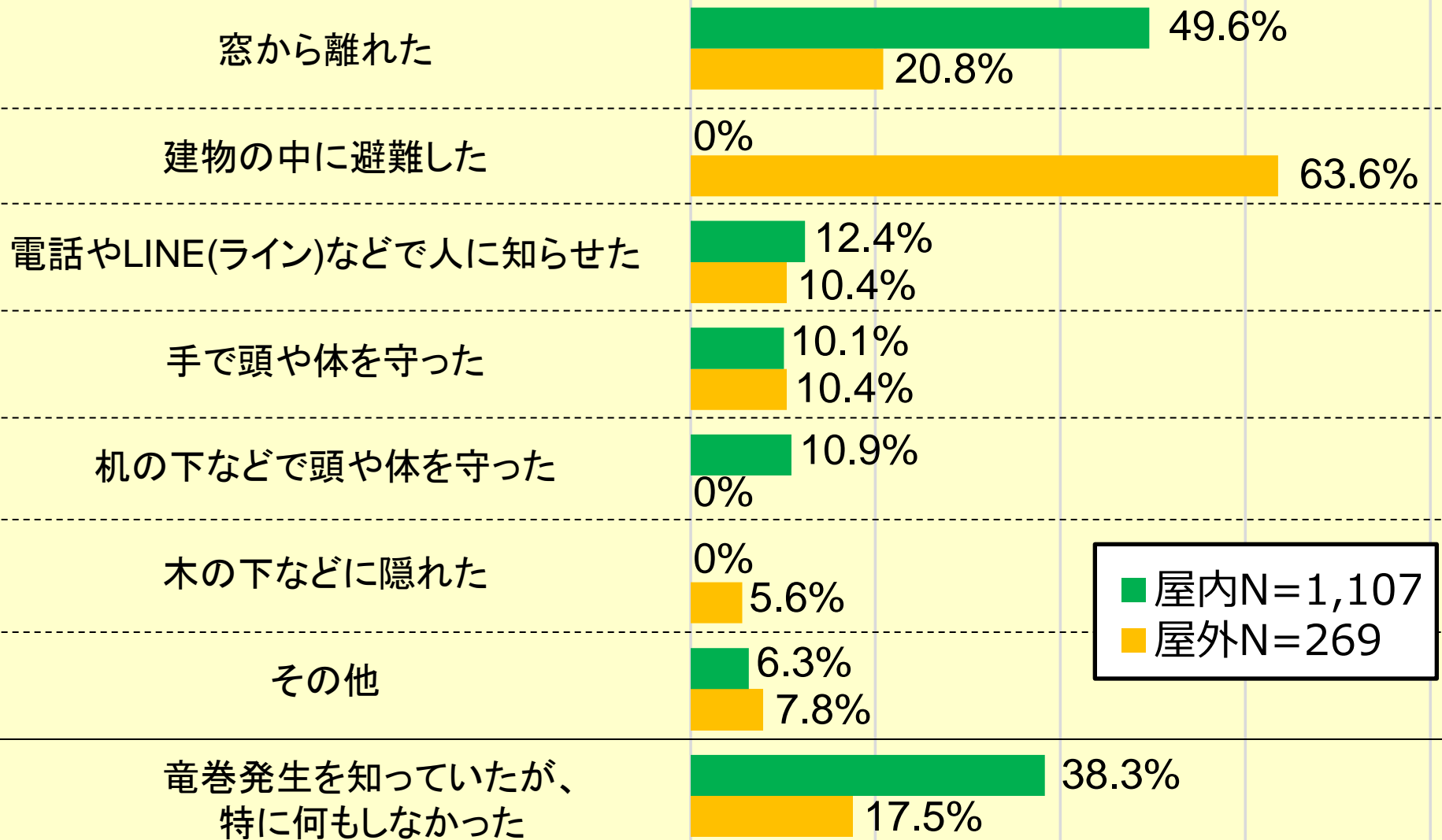
実際に竜巻を見るまでは、竜巻発生を知ることがなかった児童生徒が8割弱。

竜巻発生時の具体的な対応行動



竜巻発生を知っていたが、何もしなかった(できなかった)児童生徒が、全体の3割以上に及んでいた。

竜巻が来る時の屋内・屋外の具体的対応



竜巻発生を知っていたが特に何もしなかった児童生徒が、屋内で4割弱、屋外でも2割弱いたことがわかり、竜巻の進路如何では大きな被害が発生した可能性がある。

竜巻アンケートから見えた問題点と課題

調査対象となった児童生徒の5割以上が、竜巻が発生しやすい気象現象の理解不足により、竜巻発生時に自分の身を守るために何をすればよいかわからなかったと回答。

竜巻の発生可能性とのクロス集計では、竜巻が発生する(発生可能性が高い)と思っている約7割の児童生徒のうち約4割が、竜巻発生時に何をすればよいかわからなかったと回答。



竜巻に対する危機意識,リスク認知が適切な対応行動に結びついていない。

竜巻発生時(接近時)にとった対応行動を見ると、窓から離れた、建物の中に避難した、手で頭や体を守ったなどと回答する児童生徒がいる一方で、竜巻発生を知っていたが何もしなかった(できなかった)児童生徒が全体の3割以上に及んだ。



竜巻自体の認知が、竜巻から身を守る対応行動に結びついていない。

これらから



児童生徒には、竜巻発生を認知した後、適切な判断をして、迅速に行動するまでの「行動のパッケージ化」が欠けていることは明らか。
竜巻に関する効果的な防災教育の導入が喫緊の課題であると考察する。

竜巻防災教育の考え方

➤ 竜巻とは何か（竜巻を知る）

- ・竜巻自体の特徴
- ・竜巻によってもたらされる被害、影響の特徴

➤ 竜巻に気づくことができるか（情報の収集）

- ・天気予報を見ましょう
- ・積乱雲、雷鳴・雷光、急に冷たい風などの予兆に気づく

➤ 竜巻が近づいてきたら（対応行動を考える）

- ・むやみに外を出歩かない
- ・頑丈なたてものに入る
- ・窓、ドアなどから離れる、カーテンを閉める等
- ・頭、体を守る → 飛んできた物でケガをする
- ・対応行動のまとめ

◆ 普段から竜巻に備えるためには（応用・訓練）

- ・竜巻に関する情報を知る
- ・身の回りの避難方法、場所を知る

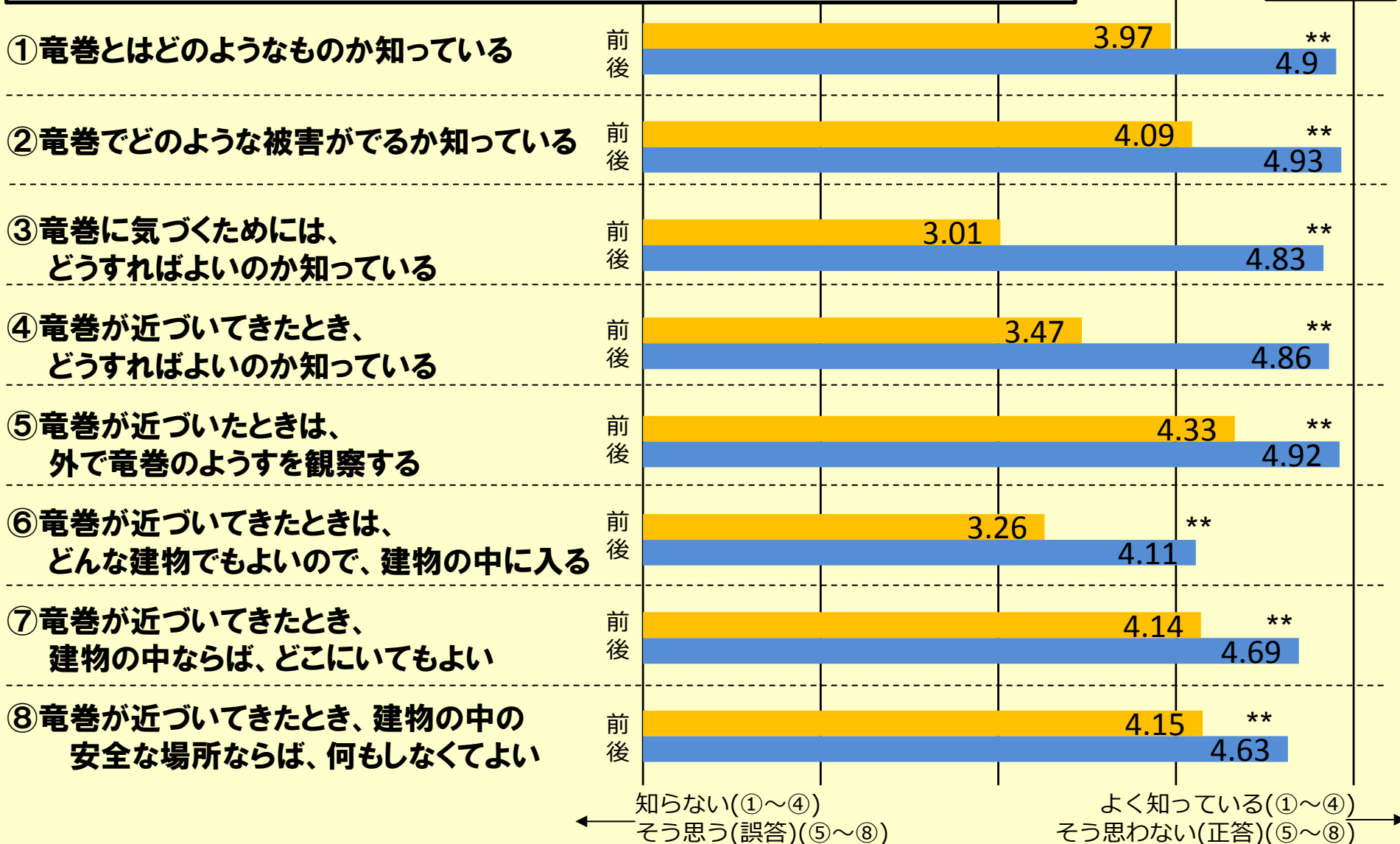


竜巻防災教育プログラムを開発・提供

竜巻防災教育プログラムの効果測定

分析作業: 木村玲欧 (兵庫県立大学環境人間学部大学院環境人間学研究科 准教授)

N=272



※: **対応のあるt検定、すべての項目で1%水準で統計的に意味のある差あり