

2018年6月18日
大阪府北部の地震のアンケート結果
について

大阪府北部の地震のアンケート調査

・2018年6月18日7時58分、大阪府北部で最大震度6弱（M6.1）の地震が発生

最大の長周期地震動階級 2

（大阪府北部、兵庫県南東部、奈良県）

アンケート調査

アンケート調査票の作成にあたっては、東京理科大学永野教授のご協力のもと、永野教授の調査で使用している調査票をもとに作成させていただきました。

・大阪府の高層オフィスビル勤務者を対象としたアンケート調査
（2018年11月～2019年1月）

※大阪管区気象台によりアンケート配布、気象庁地震火山部でとりまとめ→本資料（参考1）

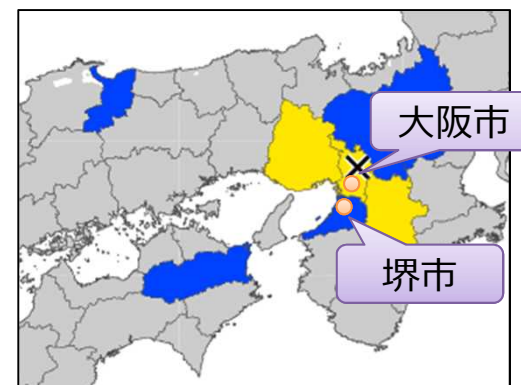
高層オフィスビルの揺れ等に関するアンケート調査

1.調査の目的

- ・平成30年6月18日の大阪府北部の地震における高層オフィスビルの揺れ等の実態調査

2.調査対象

- ・大阪府の高層オフィスビルで勤務している方
対象地域：大阪府北部（観測階級2～1）・・・大阪市
大阪府南部（観測階級1）・・・堺市
※大阪府北部で地域の階級は2
大阪市の観測点大阪中央区大手前では、階級1
堺市の観測点大阪堺市中区深井清水町では、階級1



調査対象地点と
地域の長周期地震動階級

3.調査手法

- ・調査票を管理者等を通じて手渡し、回答は直接回収、または郵送にて回収

4.調査時期

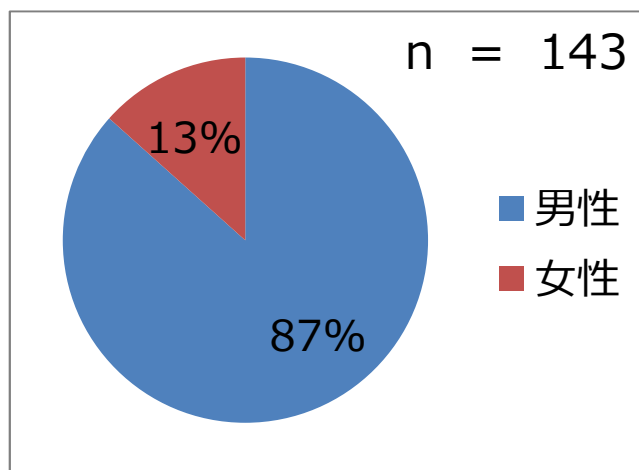
- ・平成30年11月～平成31年1月

5.調査項目

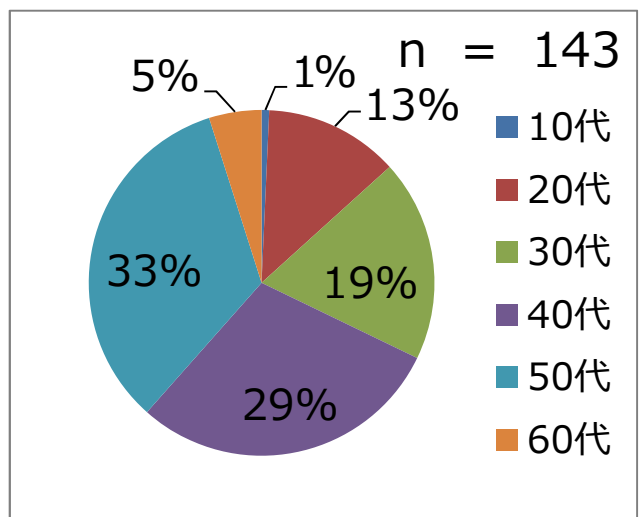
- ・地震の際のオフィスの室内被害、インフラの状況、揺れの体感※等
※長周期地震動階級の説明資料を添付し、体感による長周期地震動階級を調査

調査結果（アンケート回答者）

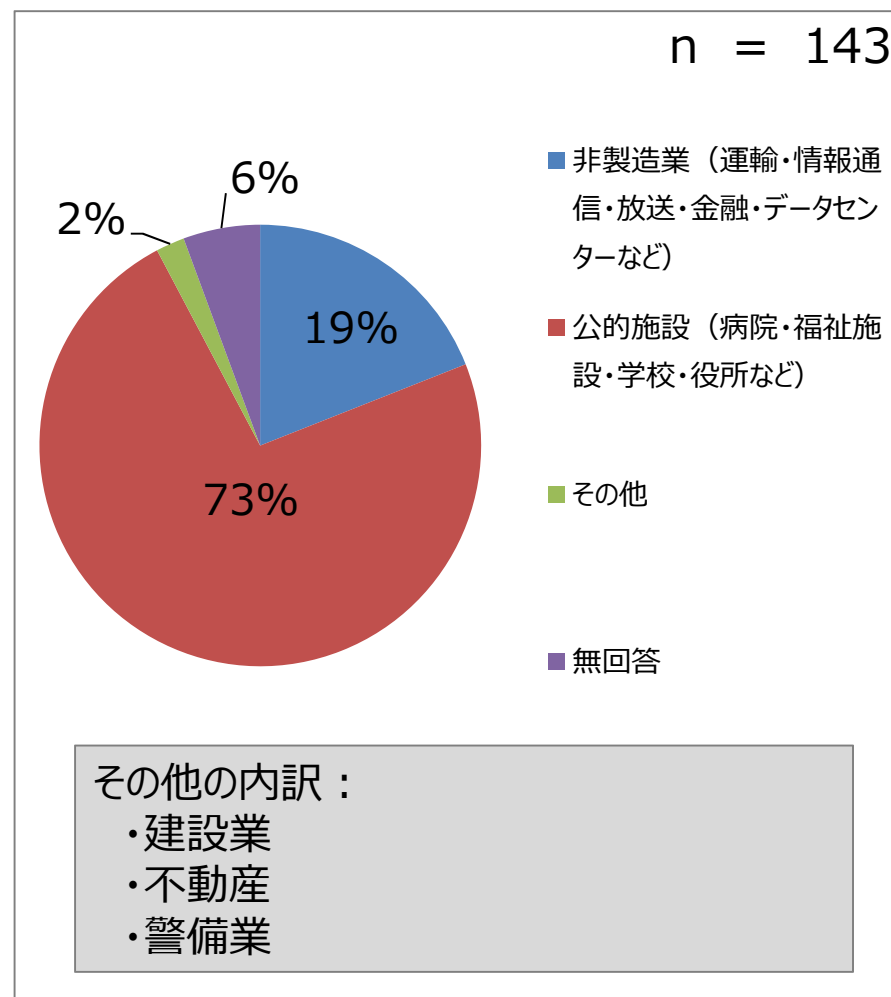
〔性別〕



〔年代〕



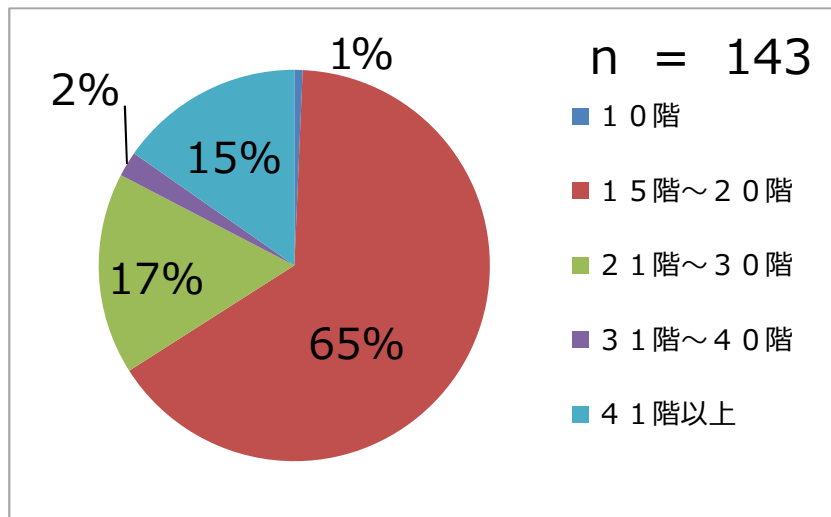
〔勤め先の業態・業種〕



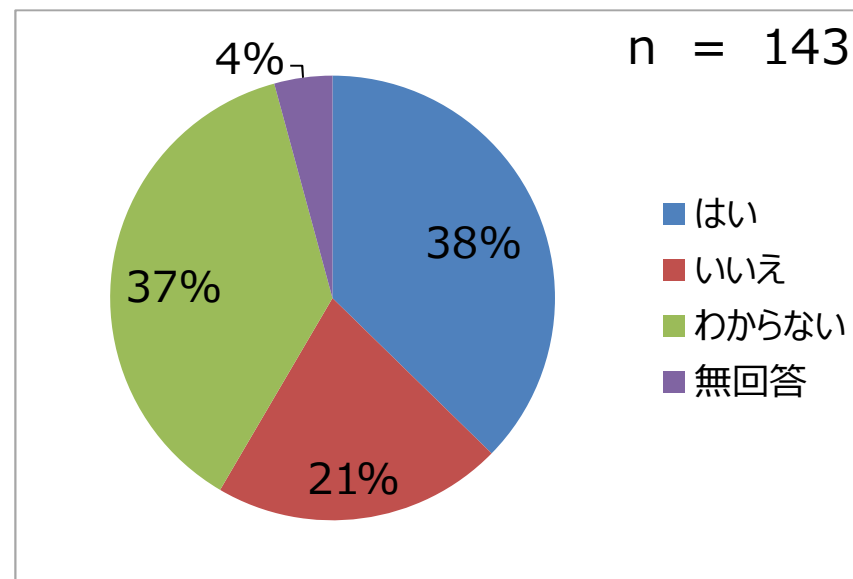
年代と性別では、40代～50代の男性が多かった。
勤め先の業態・業種は公的施設・非製造業が大半を占めた。

調査結果（居場所・勤務場所）

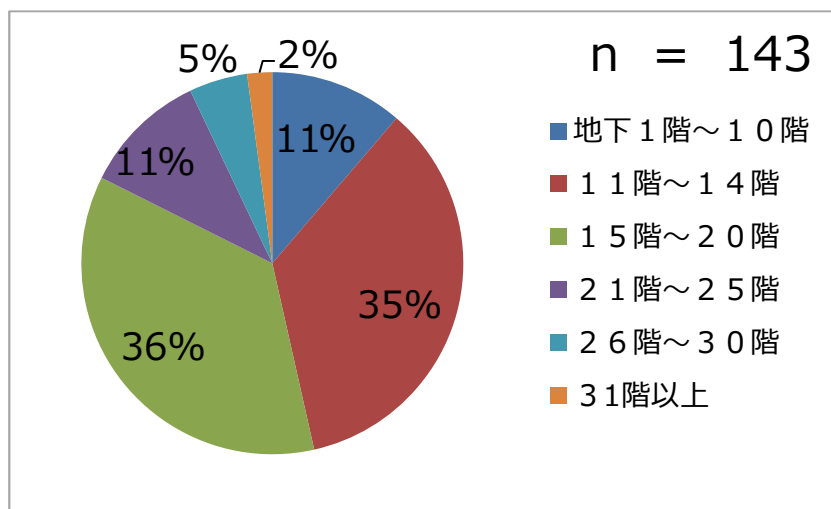
〔建物の総階数〕



〔免震構造のビル〕



〔勤務場所の階数〕

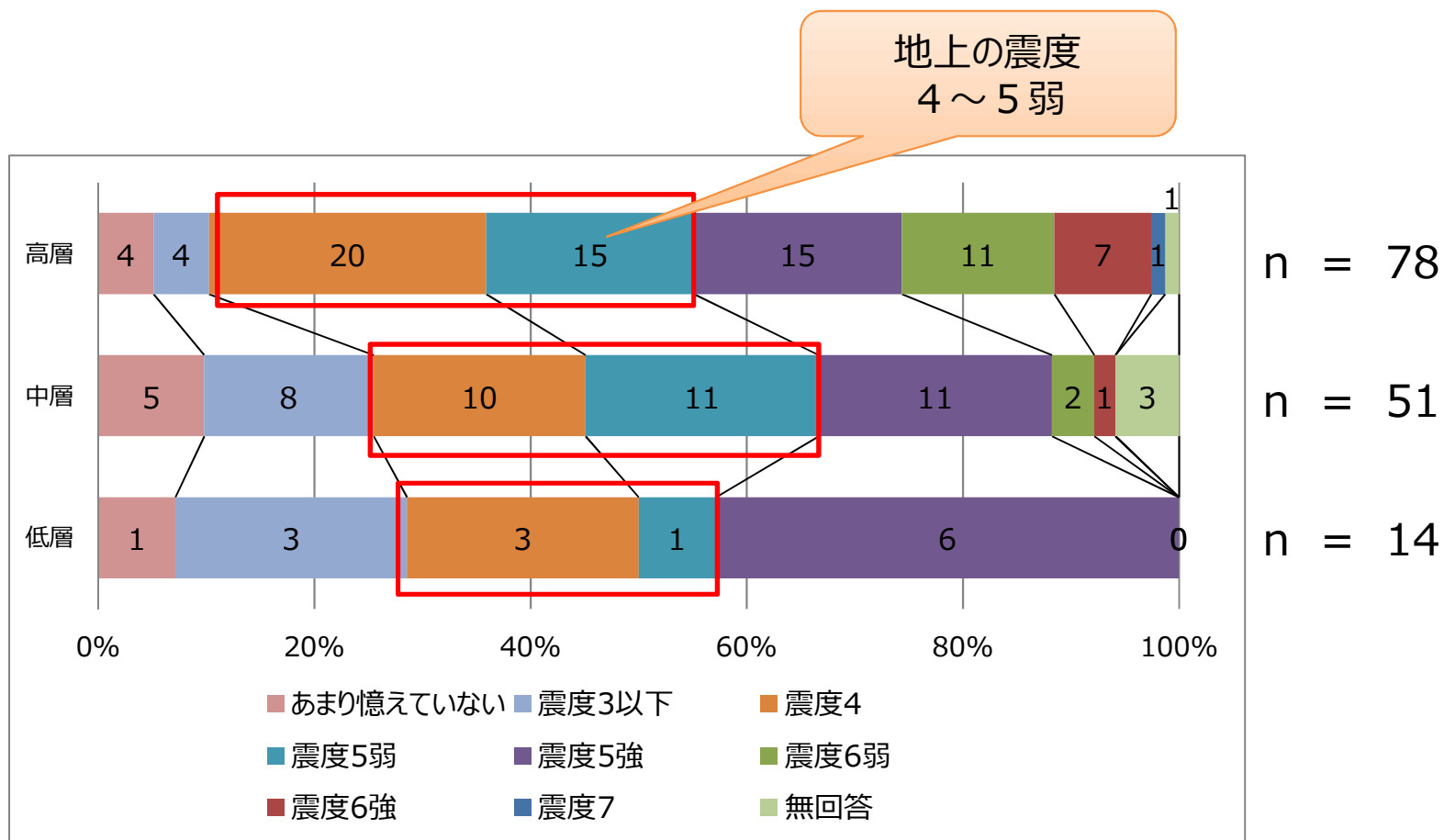


※この調査結果においては、東京理科大学の集合住宅調査と同様、総階数の1/3の高さで低層・中層・高層と3つの階層に分け、結果を比較。

高層オフィスを対象にアンケートを取ったため、ほとんどが15階建て以上のビルであり、半数以上が15階以上であった。免震構造についてはわからない方が多く、4割近くが免震と答えた。

調査結果（揺れに対する感覚）

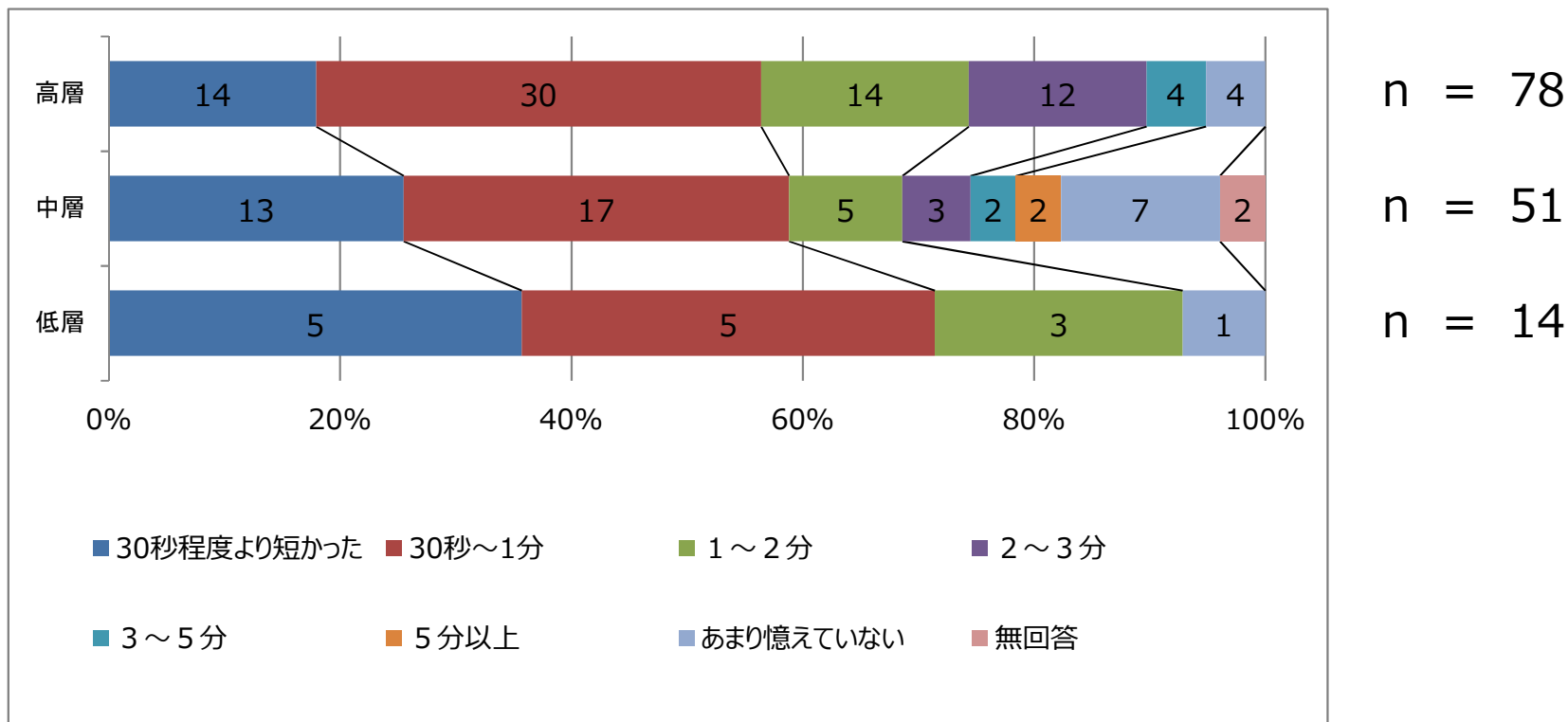
Q：オフィスはどの程度の揺れと感じましたか。



地上の震度は大阪府中央区で震度4、大阪府港区で震度5弱など、調査対象地域で震度4～5弱の揺れであったが、高層階では震度5強～6弱という回答も多く、地上よりも大きい揺れを感じていたようである。

調査結果（揺れに対する感覚）

Q：揺れを感じた時間はどの程度でしたか。

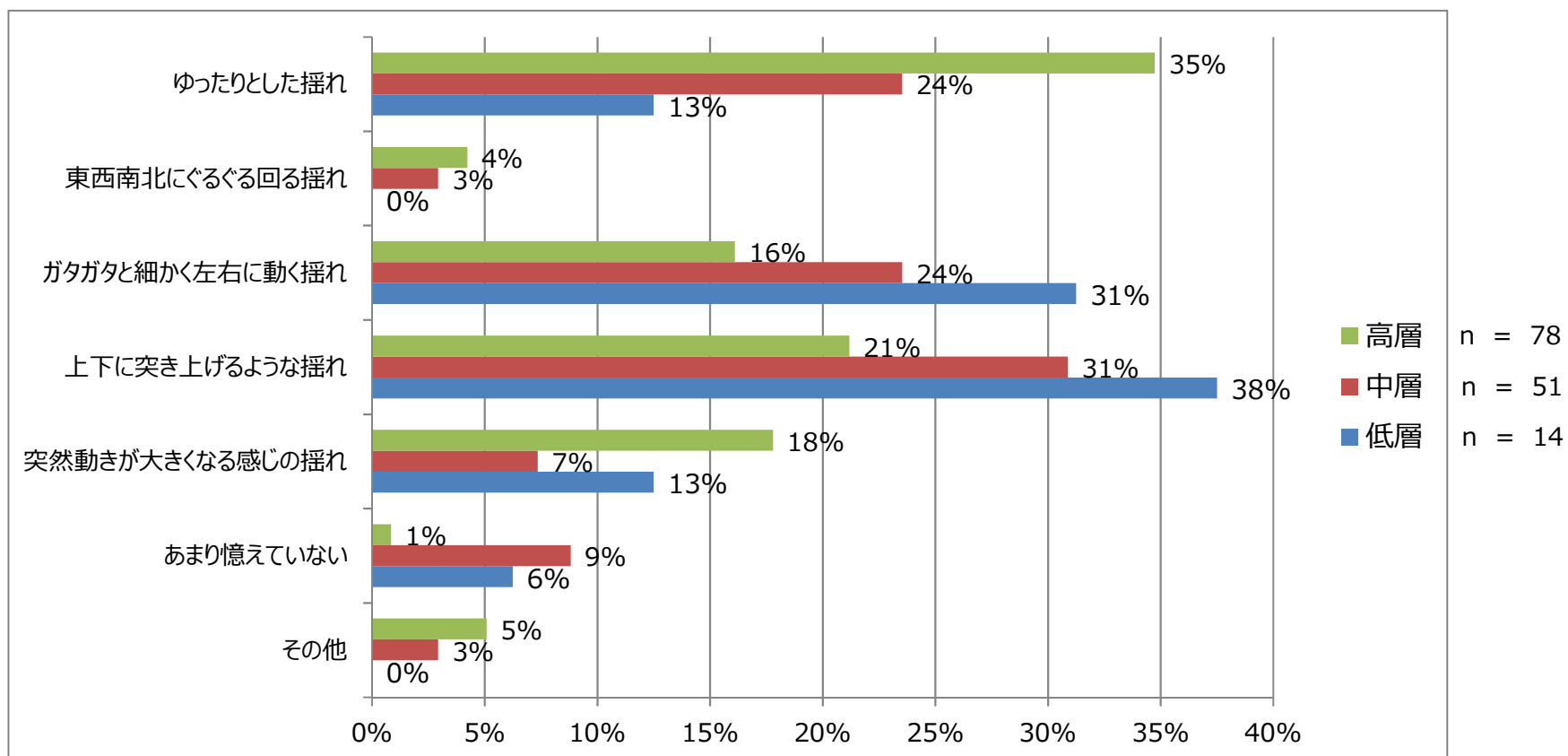


揺れの長さは3分以内と答える人が大半であった。階ごとの比較では、高層階の方がやや長い揺れを感じていた。

調査結果（揺れに対する感覚）

Q：どのような揺れを感じましたか。（複数回答可）

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

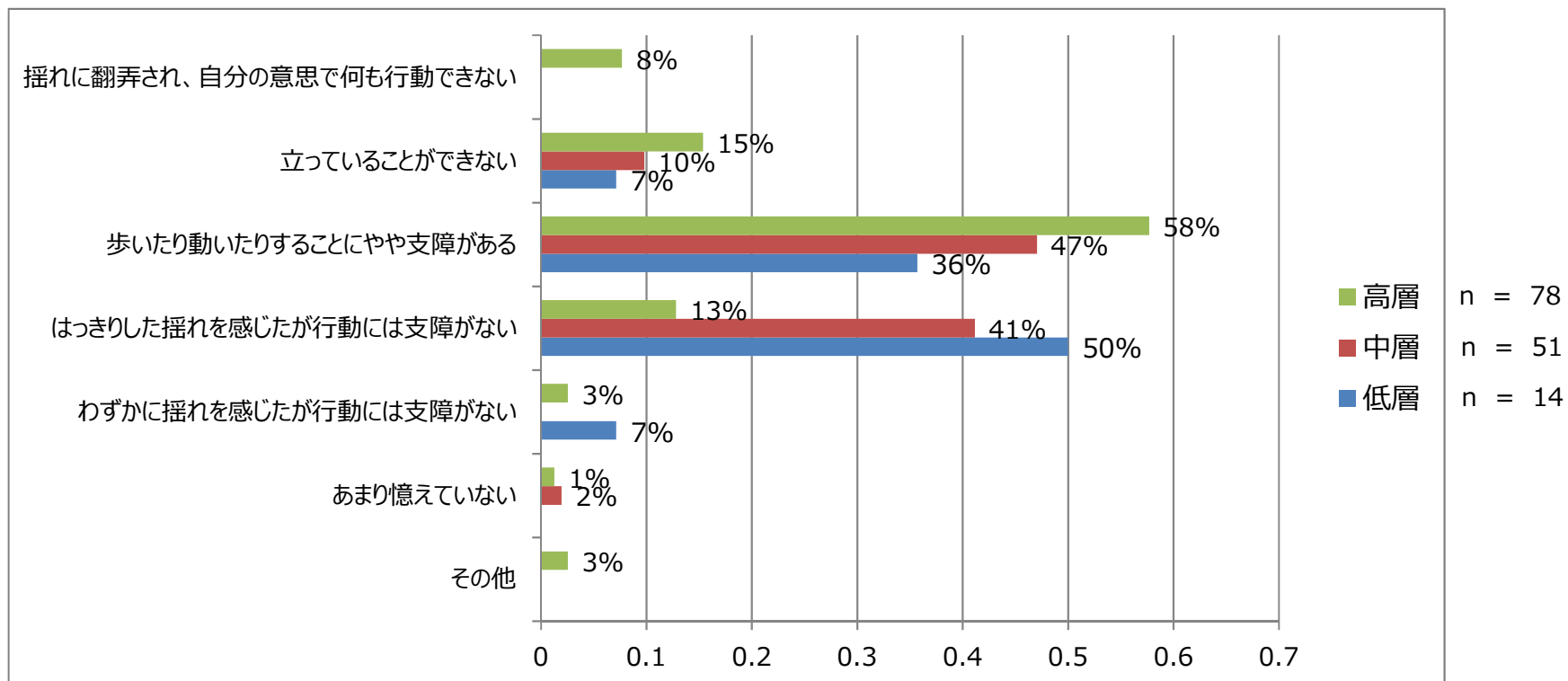


「ガタガタと細かく左右に動く揺れ」や「上下に突き上げるような揺れ」は低層階で「ゆったりとした揺れ」は高層階で多くみられた。

調査結果（揺れに対する感覚）

Q：あなたの感じた地震の揺れの大きさは、どのくらいでしたか。大体の感覚で構いません。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

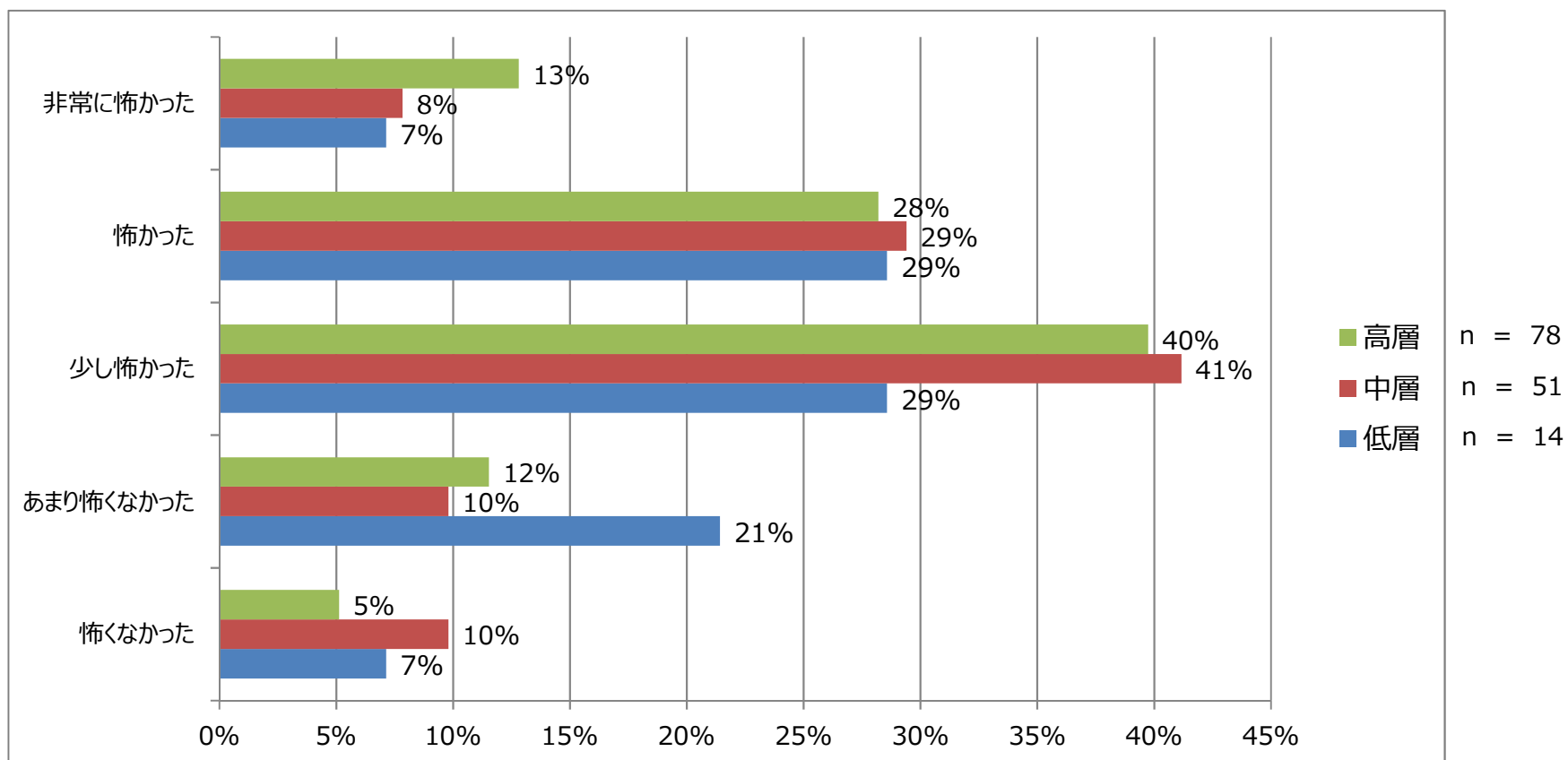


「歩いたり動いたりすることにやや支障がある」という回答が最も多く、全体的に高層階であるほど大きな揺れを感じていたことがわかる。

調査結果（揺れに対する感覚）

Q：揺れの間は、怖いと感じましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合



「怖かった」や「少し怖かった」とする回答が多かったが、低層階では「あまり怖くなかった」という回答も多く、高層階では「非常に怖かった」という回答が比較的多く見られた。

調査結果（揺れに対する感覚）

Q：その他に揺れに関して感じたことがありましたら、お書きください。

Q：怪我をされた方がいれば、具体的な状況をお書きください。

主なコメントは以下の通り

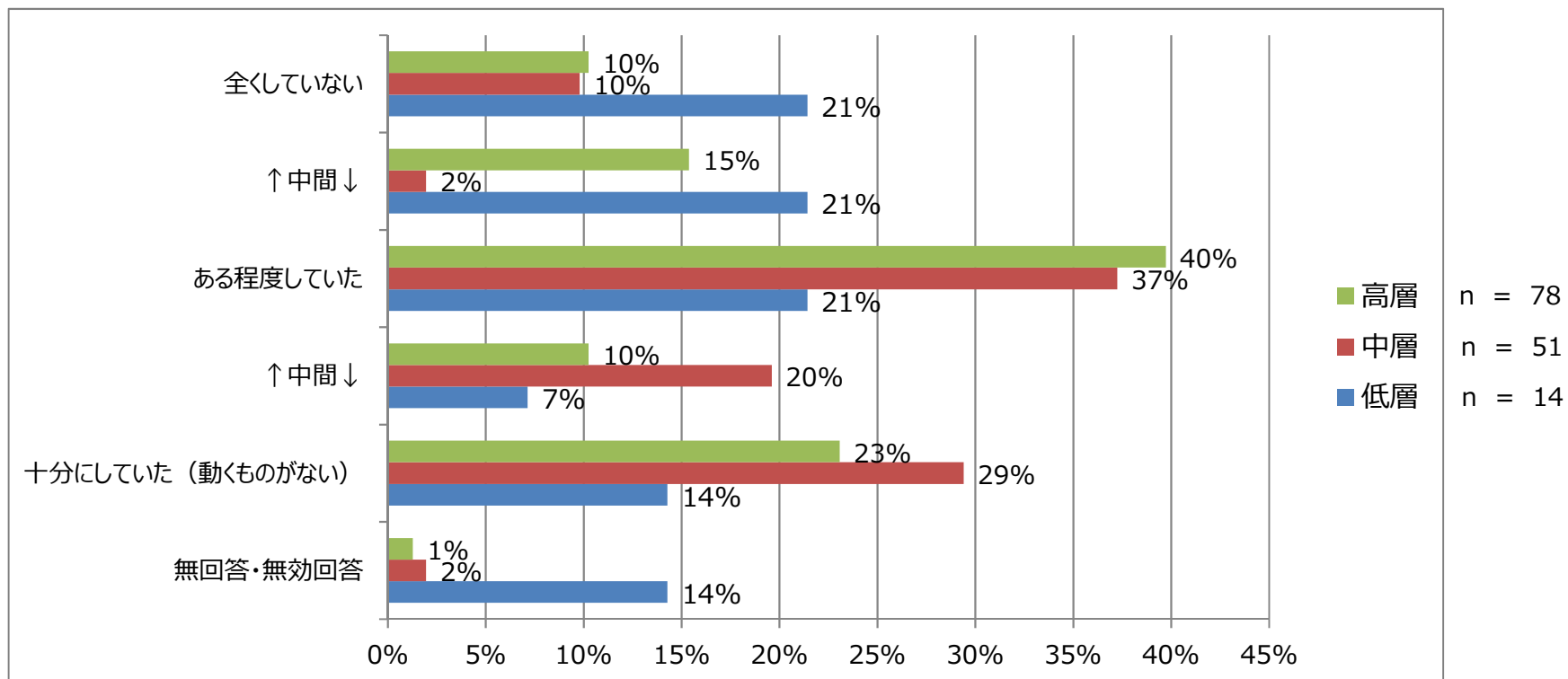
- ・高層ビルだったが地下階にいたので、揺れ方は普通の家屋とあまり変わらなかった。【地下1階/18階建】
- ・書棚の本が倒れた。【11階/17階建】
- ・建物がゆっくり揺れるので非常に気持ち悪くまわりがゆがんでいるような感覚にとらわれた。【11階/18階建】
- ・強い揺れで動けず、棚が倒れてきたりなど大変でした。【13階/17階建】
- ・オフィス内の机の引き出しが一部開いた。【18階/21階建】
- ・最初に突き上げる感じの揺れで恐怖を感じ、その後のゆったりとした揺れで少し気分が悪くなった。【17階/17階建】

具体的な怪我人などについて記載されている方はいなかったが、家具の転倒・移動やゆれ方について恐怖心を感じているなどの記載が見られた。

調査結果（室内の状況）

Q：オフィス内の事務機器、書棚などは動かないように固定していましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

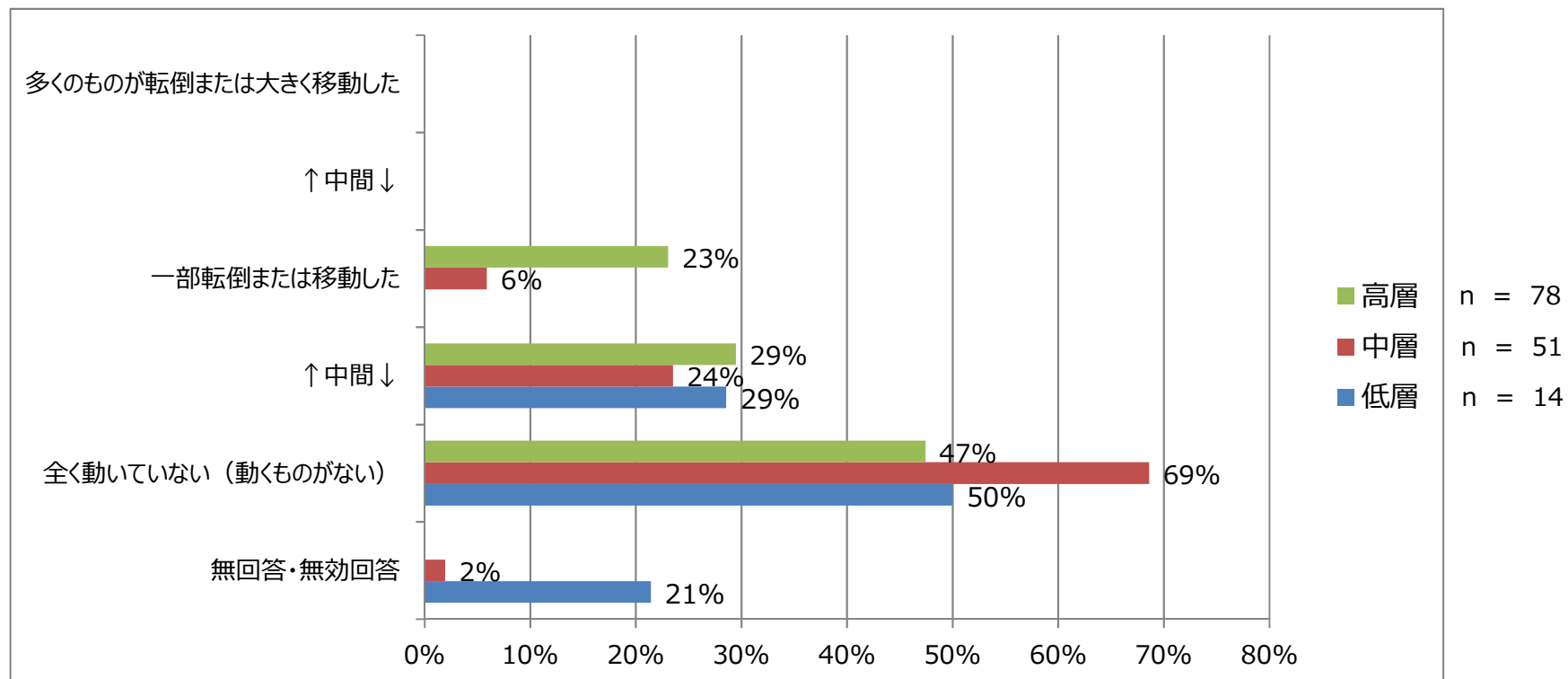


中層階・高層階では、機器類の固定を「ある程度していた」以上が7～8割程度ある一方で、低層階では「全くしていない」などの回答も多くあった。一般的な住宅より固定をされているようであった。

調査結果（室内の状況）

Q：事務機器、書棚などはどうなりましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

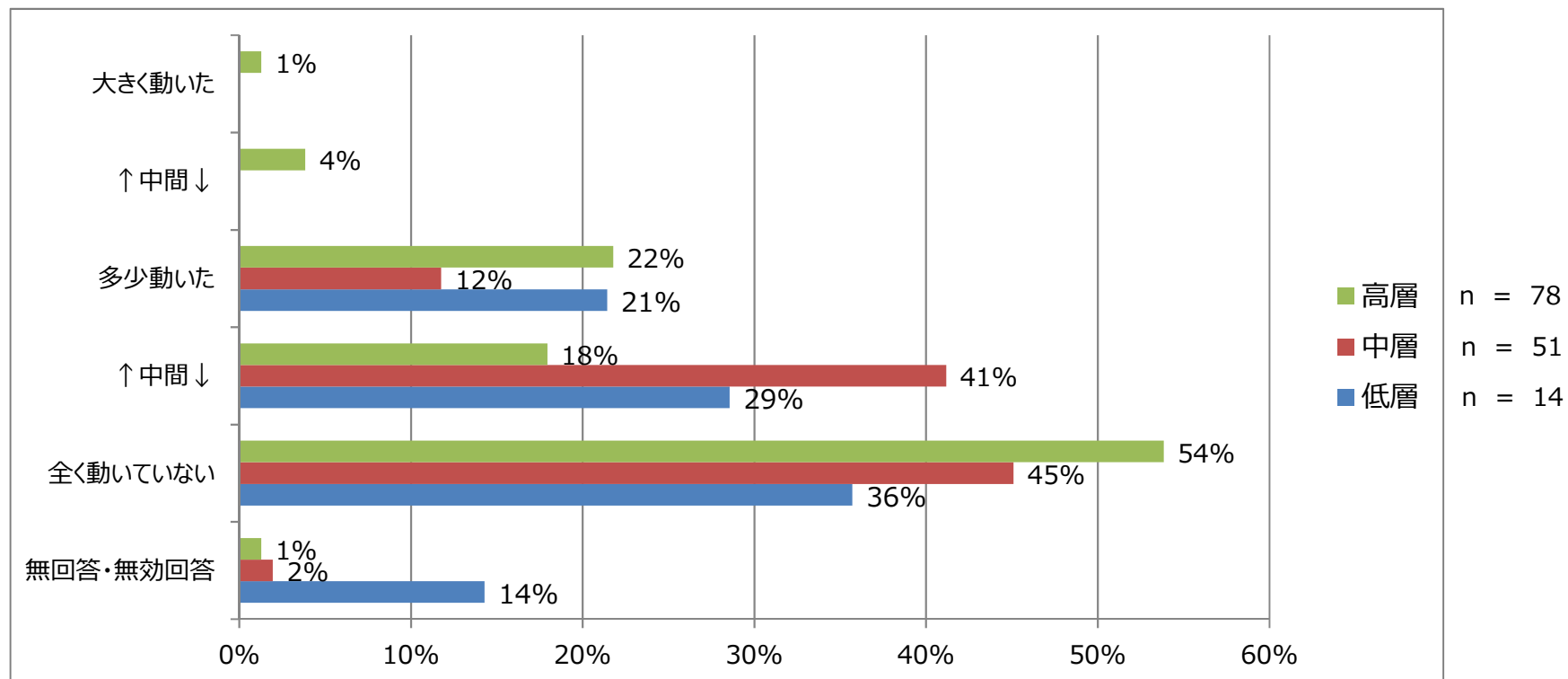


多くのものが大きく移動したという回答はなかったが、「一部転倒または移動した」という回答が高層階で多く見られた。

調査結果（室内の状況）

Q：あなたの近くのデスク、椅子などはどうなりましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

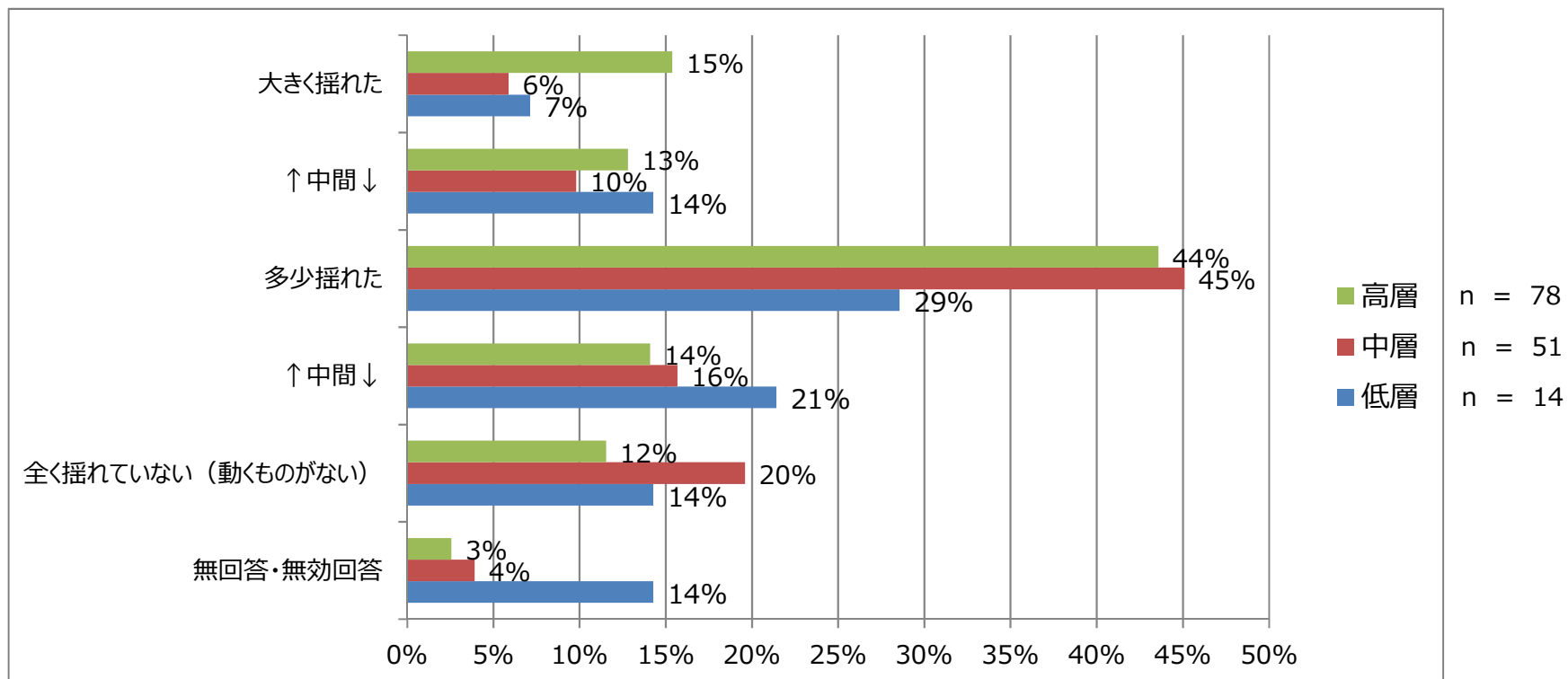


高層階の一部で「大きく動いた」や「多少動いた」との中間の回答が見られた。一方で中層階では低層階と比べても動いていないという回答がやや多かった。

調査結果（室内の状況）

Q：ブラインドなど吊り下げものはどうなりましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

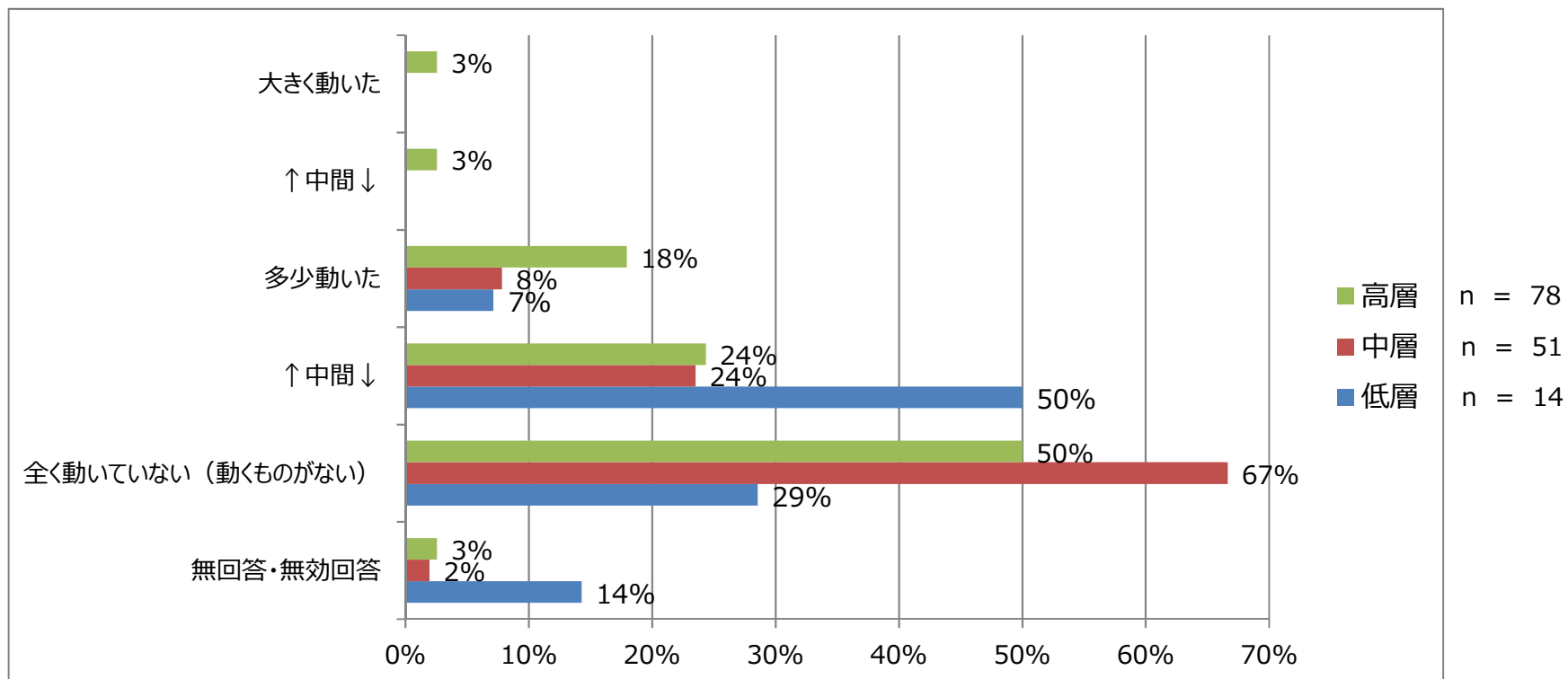


高層階で「大きく揺れた」と回答する割合がやや多かった。「多少揺れた」という割合も、中層階・高層階で比較的多かった。

調査結果（室内の状況）

Q：キャスターつき機器（コピー機・キャビネットなど）などはどうなりましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

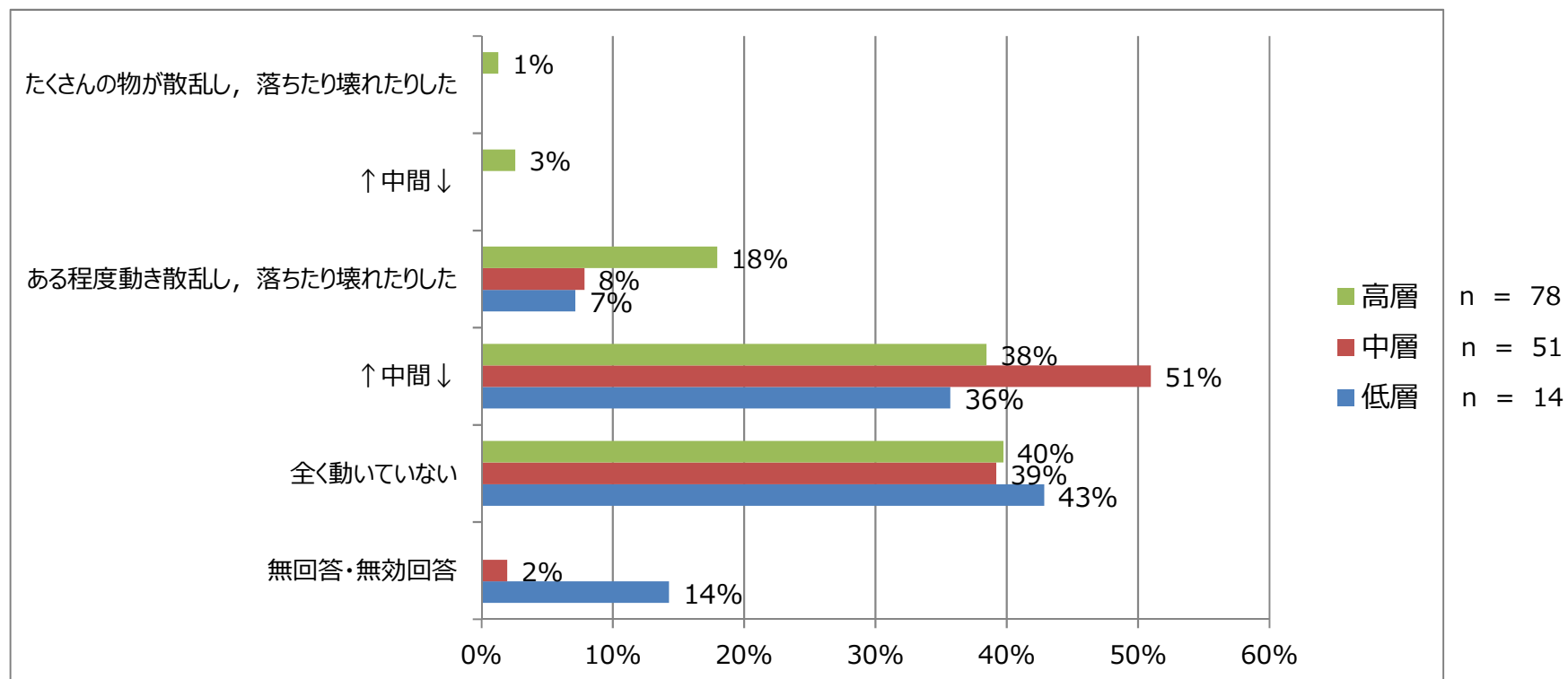


デスクや椅子と同様に高層階の一部で「大きく動いた」や「多少動いた」との中間の回答が見られた。一方で中層階では低層階と比べても動いていないという回答がやや多かった。

調査結果（室内の状況）

Q：本、デスク上の書類や備品等はどうなりましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

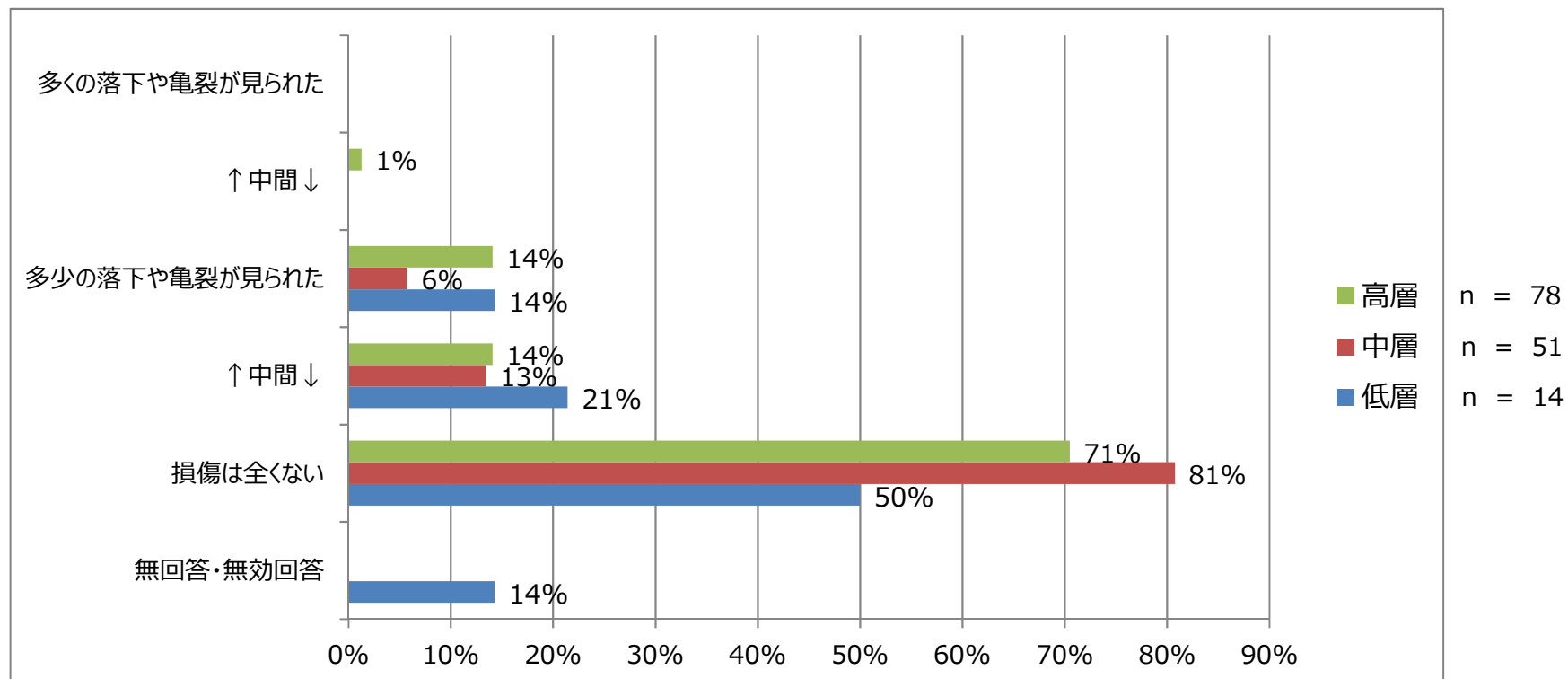


高層階の一部で「たくさんの物が散乱し、落ちたり壊れたりした」や「ある程度動き散乱し、落ちたり壊れたりした」、その中間の回答が見られた。概ね高層階ほど多く動いていた。

調査結果（室内の状況）

Q：天井板や間仕切り板、壁紙など内装材に損傷は見られましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

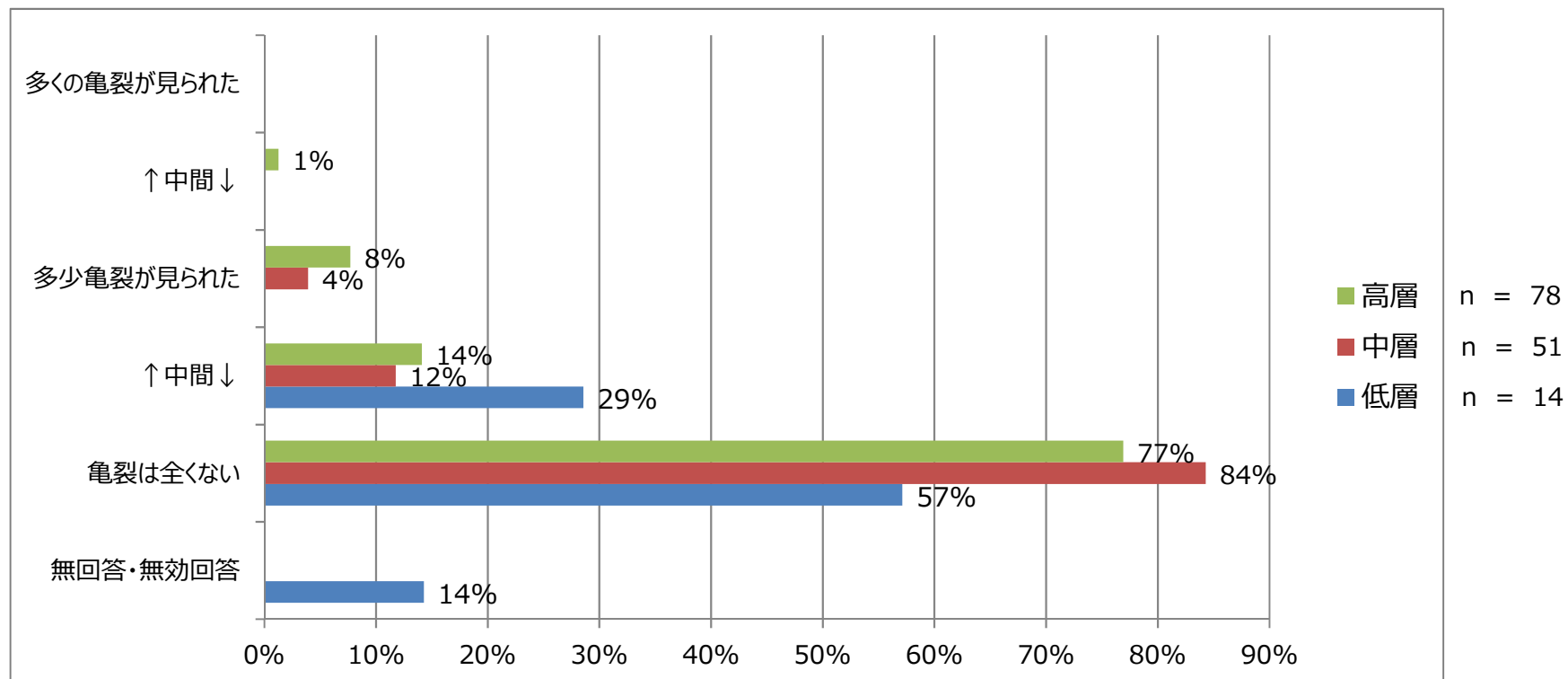


階層ごとの明確な違いはないようであった。「損傷は全くない」という割合は、中層階や高層階で多かった。

調査結果（室内の状況）

Q：柱、壁、梁などのコンクリート部分に亀裂は見られましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合

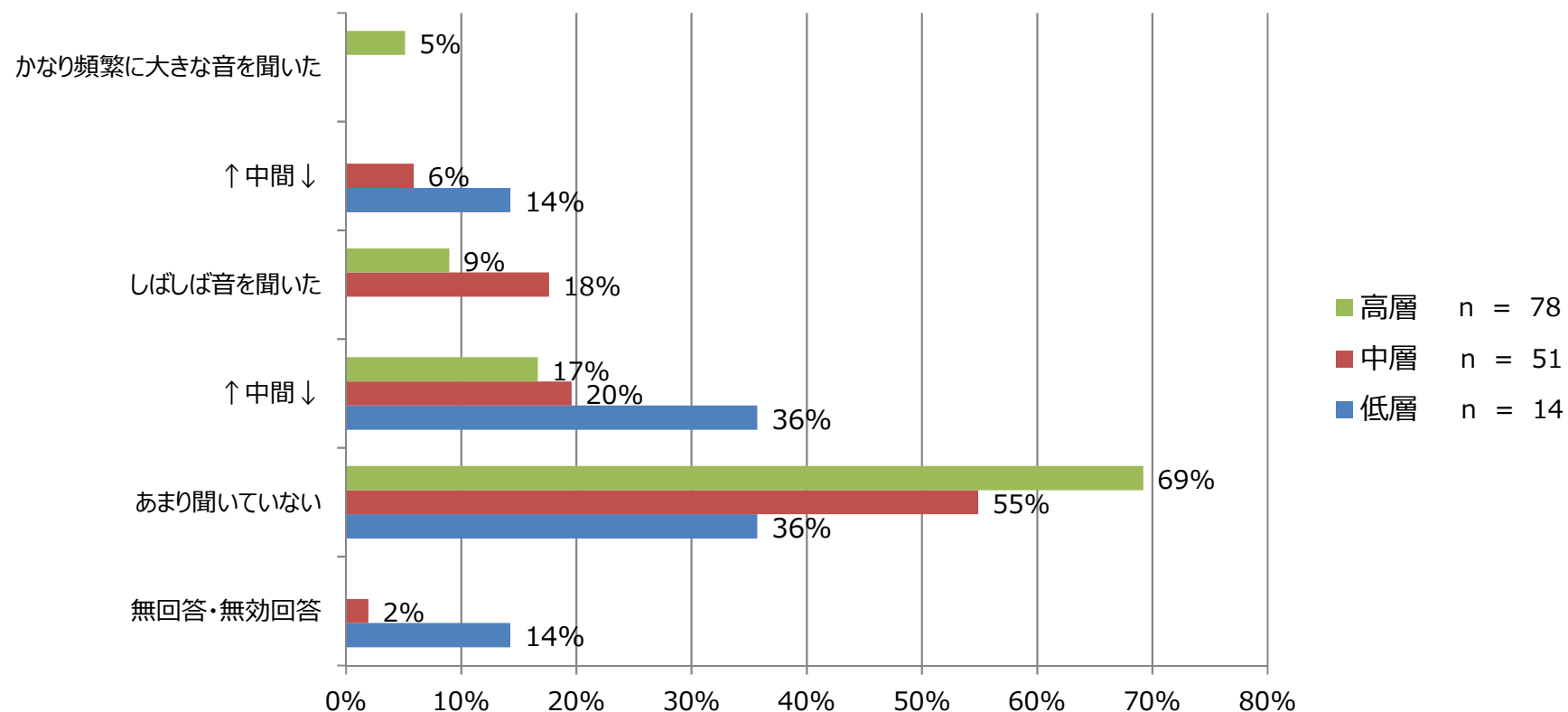


高層階ほど、「多少の亀裂が見られた」という回答が多くなっていた。ただし、全体的に「亀裂は全くない」とする回答が8割前後と多かった。

調査結果（室内の状況）

Q：建物がきしんだり、内装材に亀裂が入るような音（ギーギー、ミシミシ、ガシャンガシャン等）を聞きましたか。

※数値はそれぞれの階層における回答者全体からの割合



階層ごとの明確な違いはないようであった。「かなり頻繁に大きな音を聞いた」という回答が高層階で少しあった。

調査結果（揺れに対する感覚）

Q：この他にオフィス内の状況および被害について、固定していた、動かないものとなっていたにも関わらず動いた、損傷した等想定外のことや気がつかれた点があれば、お書きください。

主なコメントは以下の通り

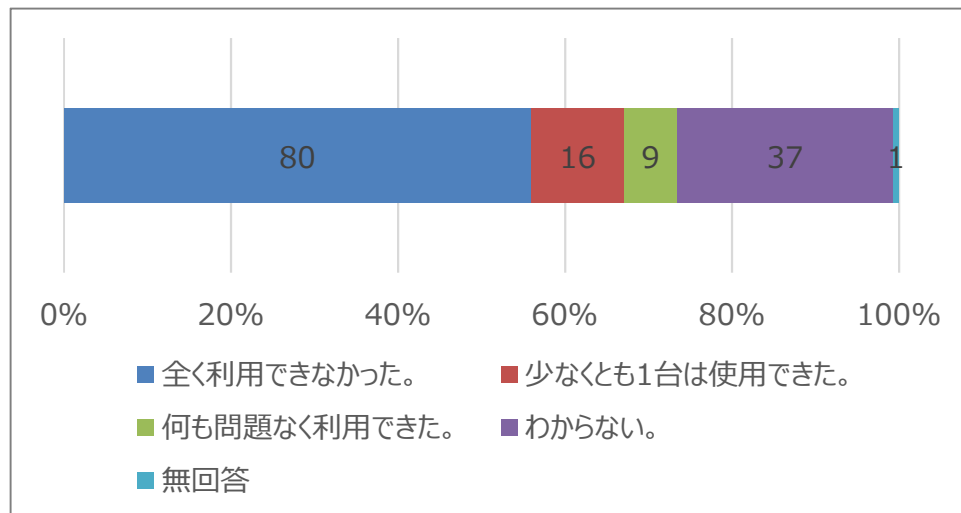
- ・私の事務室内では、書棚等の扉が開いたくらいでした。【11階/17階建】
- ・会議室の窓側のシステム天井の天井ボードについて、落下（脱落）はなかったものの、複数枚が大きくたわんでいた。【12階/17階建】
- ・1 t以上ある大金庫が数センチ動いていた。【16階/17階建】
- ・廊下の防火扉が1箇所閉まっていたて怖かった。【29階/55階建】

大きな被害はなかったものの、大きな家具や天井が動いていたとの意見もあった。概ね高層階でも、上の階のほうが家具の移動は多かった。

調査結果（インフラ）

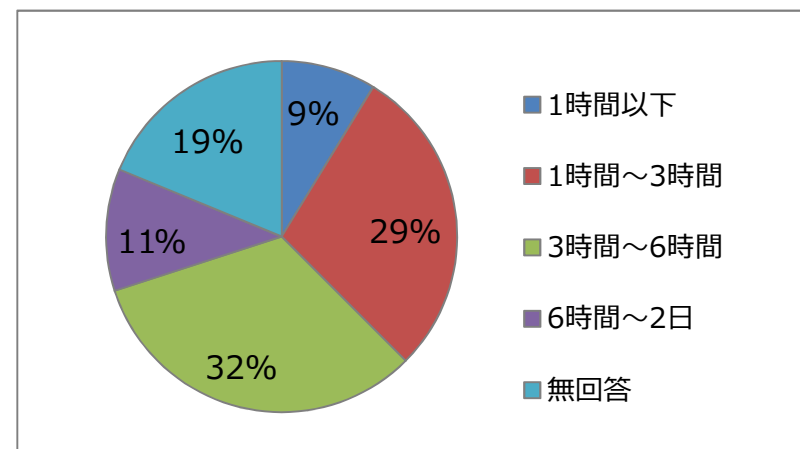
Q：地震発生直後のエレベータの状況についてお伺いします。

〔地震直後に利用できたか〕



〔復旧までの時間〕

n = 143



エレベーターは半数以上が利用できなくなった。復旧までの時間は半日までに復旧できたのがほとんどだった。

参考：エレベーターの被害状況（滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県）

対象台数 約122,000台

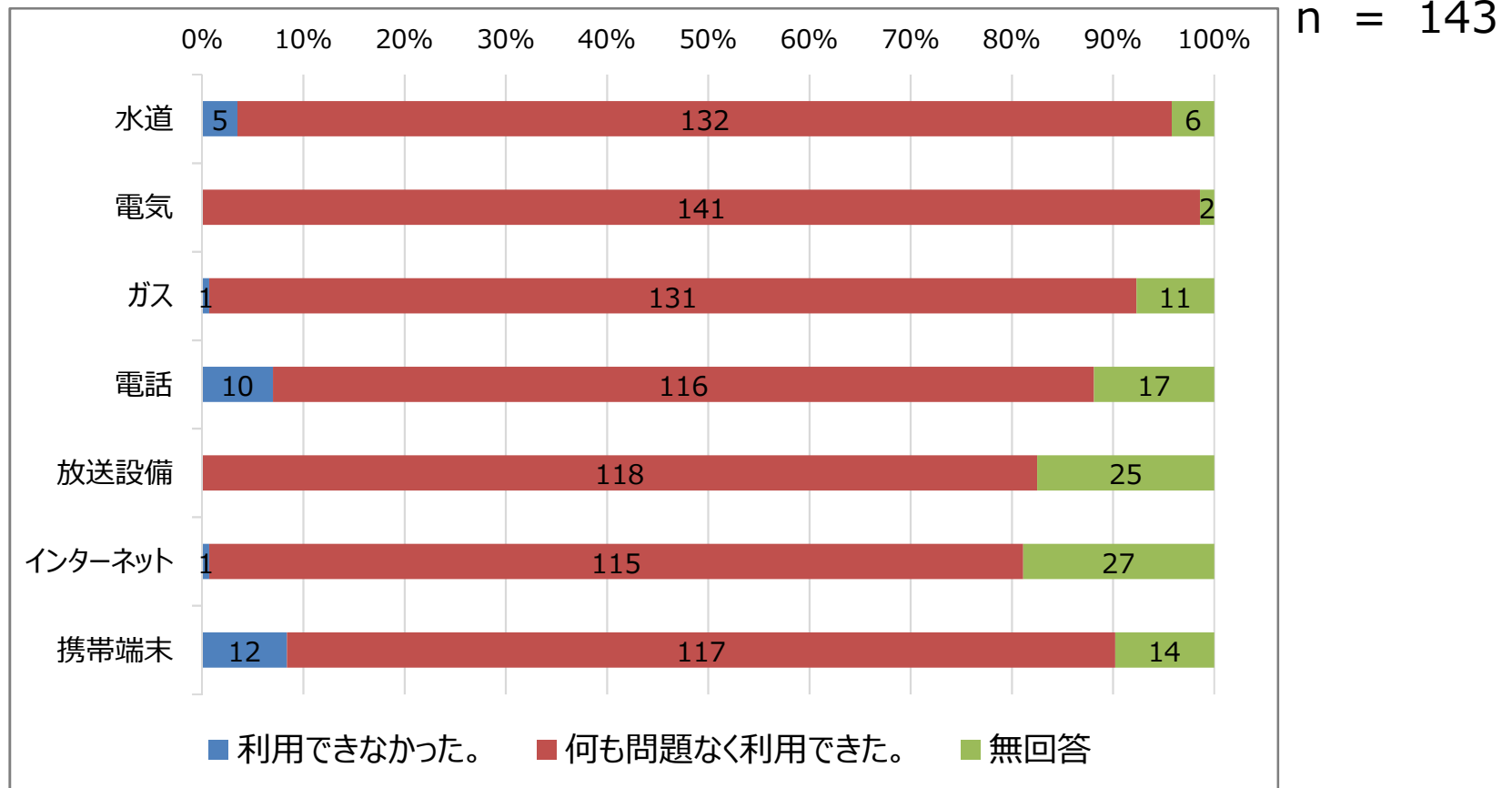
うち停止台数 約 66,000台

閉じ込め 339台

国土交通省住宅局「建築物等事故・災害対策部会（第26回）」報告による

調査結果（インフラ）

Q：地震発生直後の水道等の状況についてお伺いします。

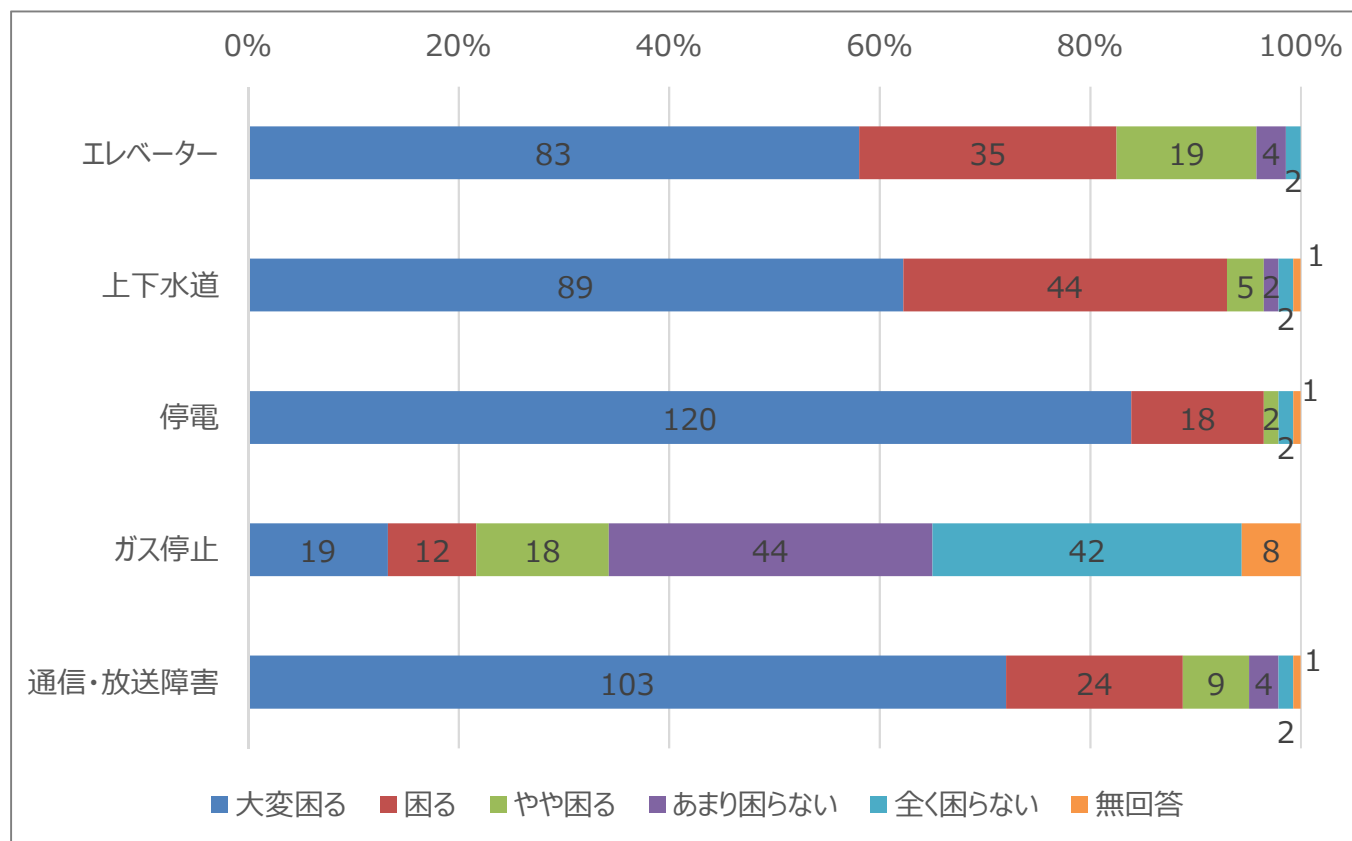


インフラについてはほとんど問題なく利用できたようであるが、水道、電話や携帯電話は利用できなくなった時間帯もあったようである。

調査結果（インフラ）

Q：地震発生後の以下の事項が、どの程度オフィスでの業務に支障をきたしますか。それぞれ1つずつ選択してください。

n = 143

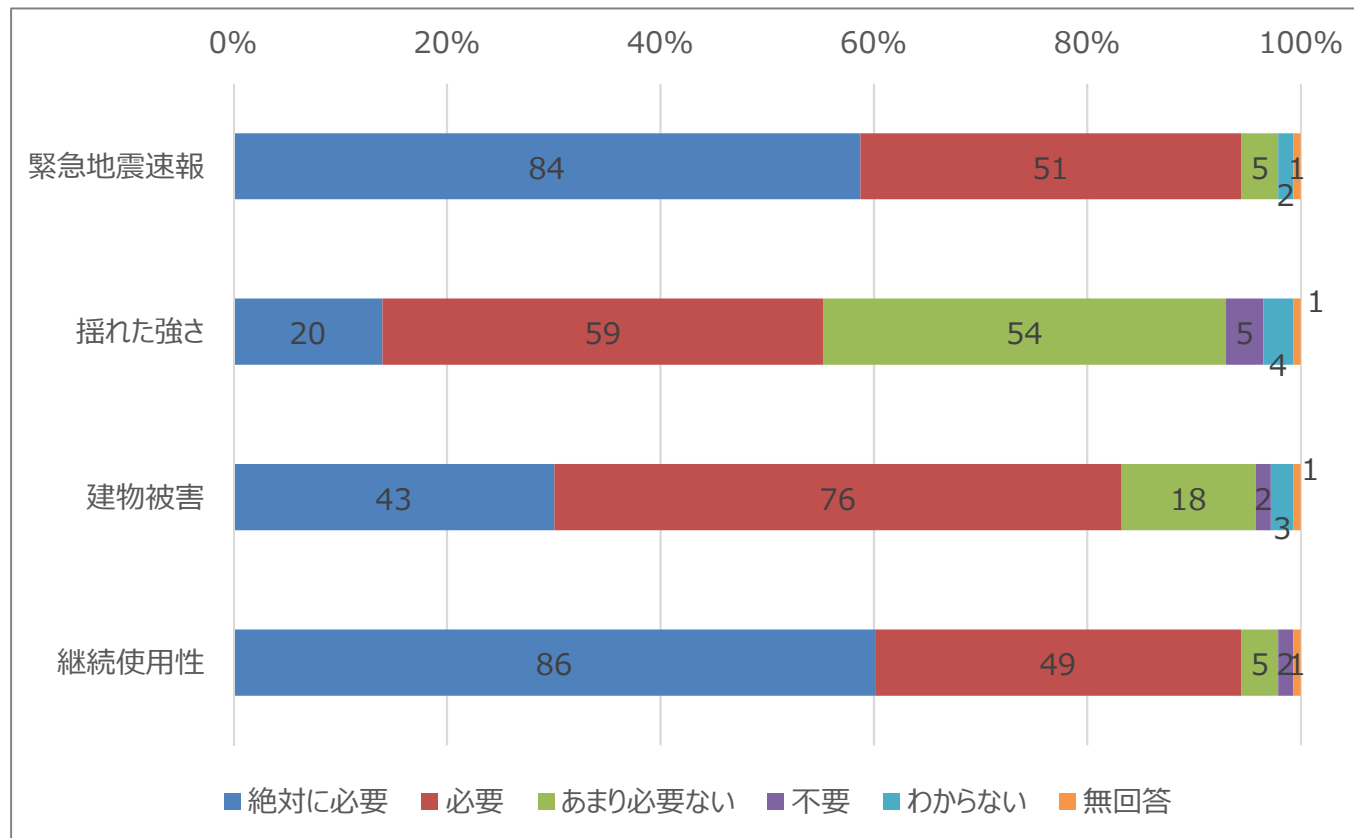


電力の次に通信・放送障害が「大変困る」という回答が多く、地震後の情報を重視する方が一定数いることがわかった。なお、高層ビルのオフィスにおいてはガスを使わないことが多いため、ガスの停止は困らないという結果になった。

調査結果（インフラ）

Q：今回の地震を踏まえ、地震発生前後に次の情報がどの程度必要と考えられますか。それぞれ1つずつ選択してください。

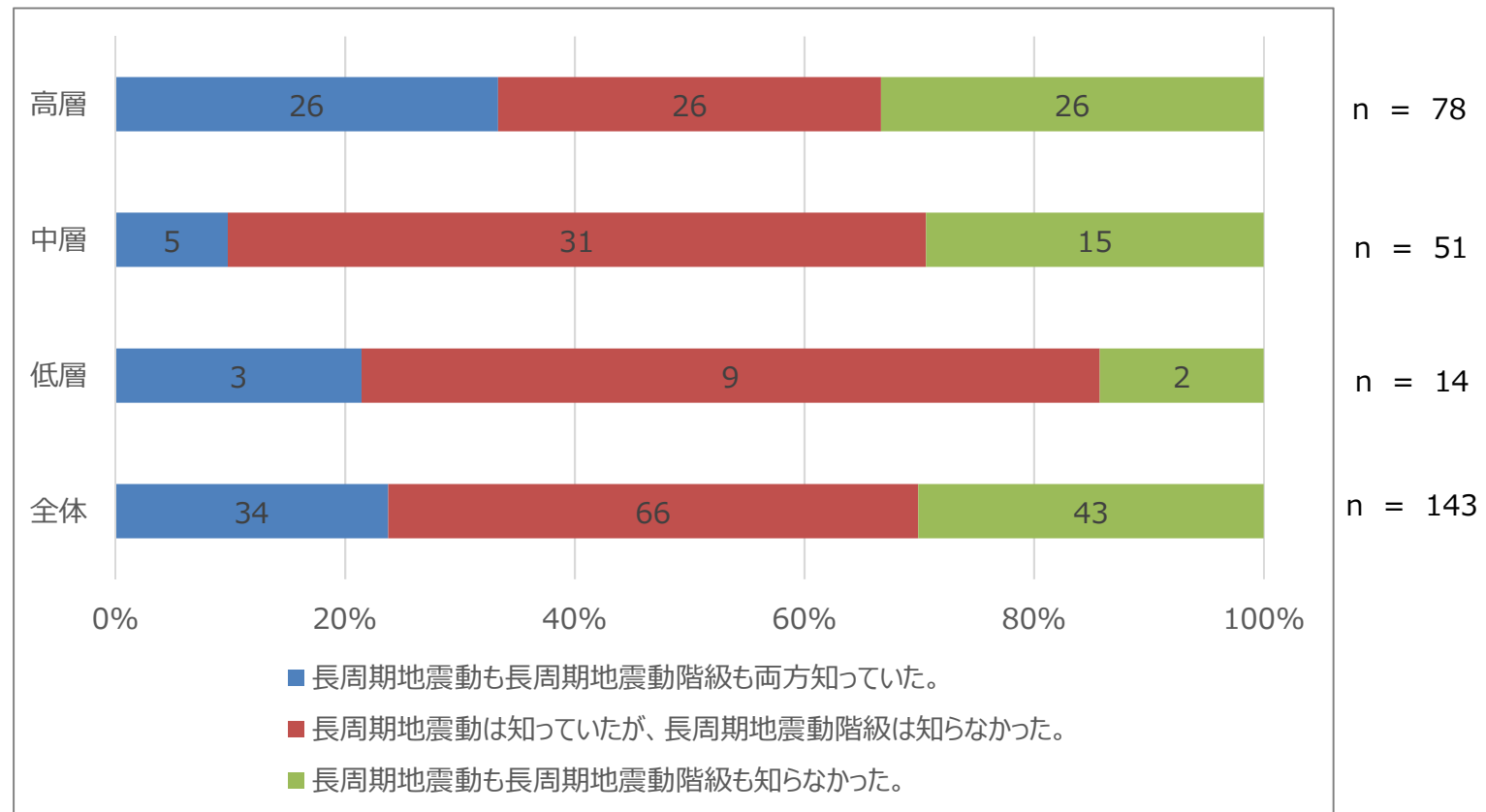
n = 143



どの項目も、「必要」「絶対に必要」という回答が多かったが、ほかの項目に比べ、緊急地震速報や建物の継続使用性に対する関心が高かった。

調査結果（長周期地震動階級）

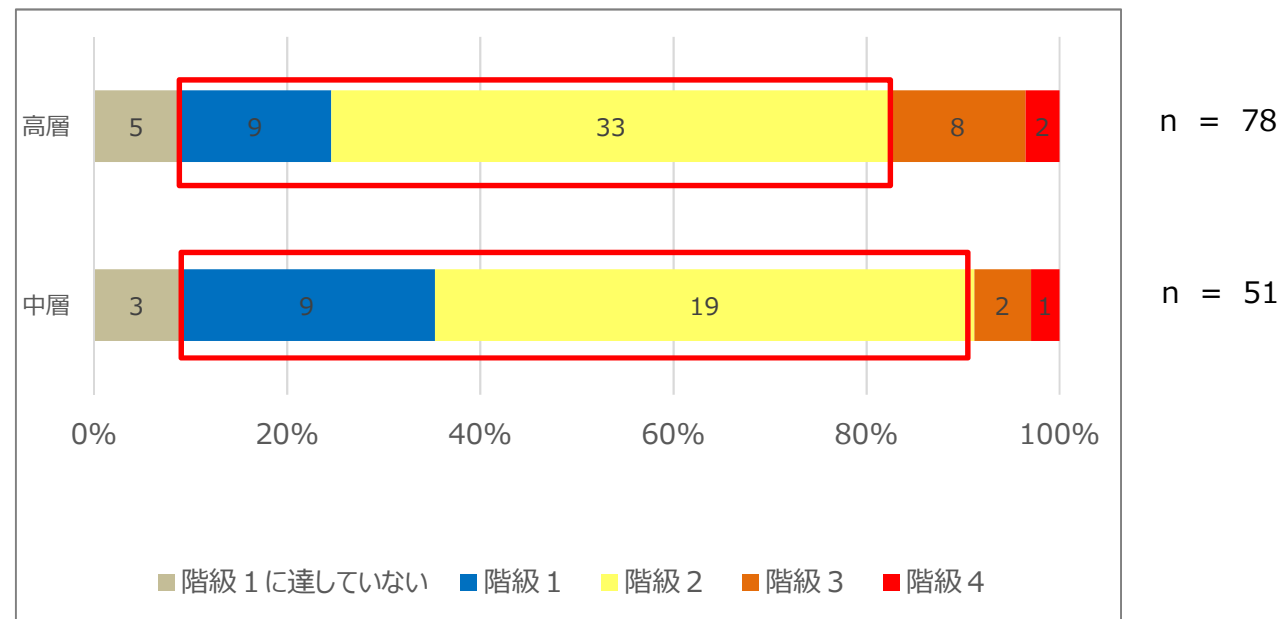
Q：震源から離れていても高層ビルを大きく揺らす'長周期地震動'や震度で表せないその揺れを表す4階級の'長周期地震動階級'についてご存知でしたか。



「長周期地震動階級」の認知度は全体で2割強、高層階では3割強であった。
「長周期地震動」の認知度は低層階でも8割以上であった。

調査結果（長周期地震動階級）

Q：今回の地震の揺れは、どれにあてはまると思いますか。1つ選択してください。

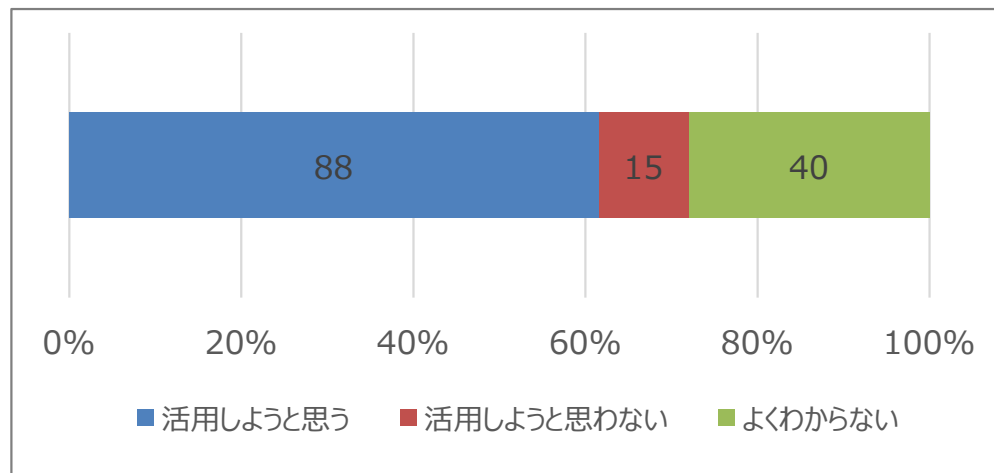


対象地域：大阪府北部（観測階級 2）・・・大阪市
大阪府南部（観測階級 1）・・・堺市

体感の長周期地震動階級は階級 1～2 が大半であり、おおむね観測データからの階級値（階級 1～階級 2）と一致しているようである。なお、低層階は「わからない」という回答が多かったが、高層階では階級 3～4 の回答がやや多くなっていた。

調査結果（情報のニーズ）

Q：あなたは、長周期地震動の観測情報を活用しようと思いますか。1つ選択してください。



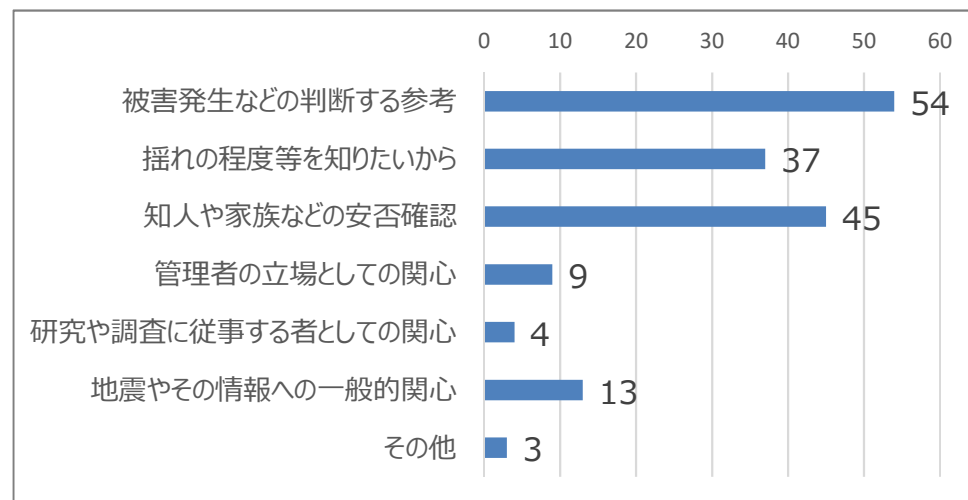
n = 143

活用したいと思わない理由

- ・震度だけで十分
- ・ビルや地点によって差が大きい
- ・地震後の生活には必要でない
（地震のあとは長周期地震動かどうかよりもどうなっているのかが大切）

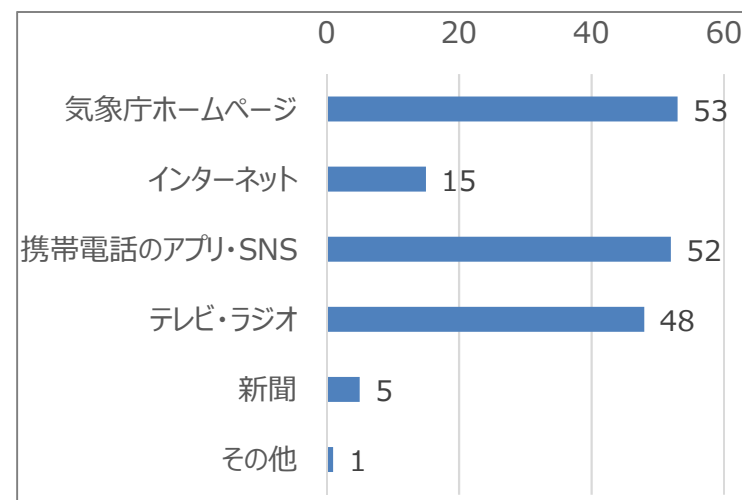
〔活用しようと思う理由〕

n = 88



〔どの手段で入手したいか〕

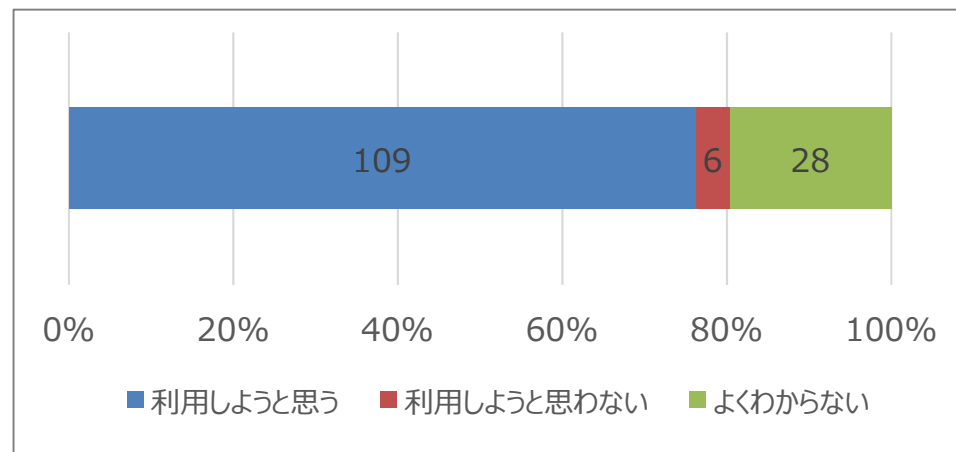
n = 88



観測情報を活用しようと思うとの回答は6割以上で、被害や揺れの程度、安否確認として利用したいとの回答が多かった。入手経路はテレビ・ラジオ、気象庁HP、アプリ・SNS等が多かった。

調査結果（情報のニーズ）

Q：あなたは、長周期地震動の予測情報を活用しようと思いますか。1つ選択してください。



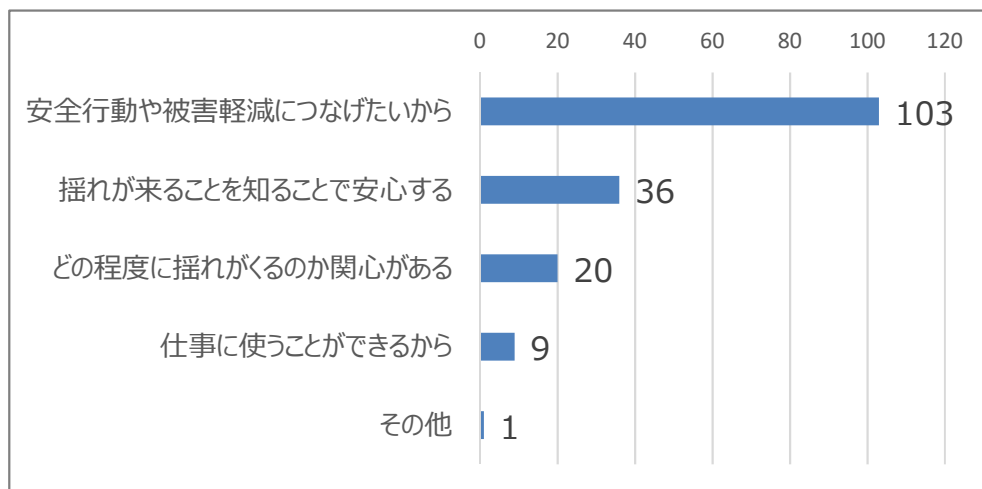
n = 143

活用したいと思わない理由

- ・緊急地震速報で十分
- ・地震の規模が分かれば十分
- ・実態と合わない可能性がある
- ・職場が採用するかわからない

〔活用しようと思う理由〕

n = 143



予測情報を活用しようと思うとの回答は8割弱で、安全行動や被害軽減に利用したいとの回答が大多数を占めた。一方で数は少ないものの、緊急地震速報で十分との回答もあった。

調査結果（揺れに対する感覚）

Q：今回の地震について、気づいた点、不安な点がありましたらお書きください。

主なコメント

- ・今回は長周期地震動に特徴的な揺れは感じず低層の建物内で感じる地震と揺れの質は同じように思えた。【11階/18階建】
- ・エレベーターが止まると、高層ビルでは全く仕事にならない。【地下1階/18階建】
- ・庁舎が崩壊しないようにと不安な気持ちになった。【12階/17階建】
- ・緊急地震速報を受信したのですぐに身を守る行動を取ることができた。揺れている間に動くことは危険であることを実感した。【17階/17階建】
- ・1階に降りた方がいいのか、その場に留まっていいのかの判断がすぐにはつかなかった。ビルの耐震具合を知っておくのが大事と思った。【16階/24階建】
- ・揺れが収まった後に待機するべきか避難するべきかが分からなかった。【29階/55階建】
- ・地震発生時は机が近くにあったので、手をついて立っていることはできたが、揺れている最中は揺れへの驚きで体を動かすことができず、下にもぐるとか危険回避行動をとることは難しいことを実感した。問7にあった予報システムで少しでも早く察知できると、人的被害を減らすのに大きく役立つと確信する。【23階/55階建】
- ・緊急地震速報よりも揺れの方が早かった。今回はエレベーターが半日ほど止まった程度だったが、その他の設備（照明、水道、テレビ等）に支障があれば不安は大きい。【29階/55階建】