

2. 被害状況についてのアンケート調査

本調査は、阪神・淡路大震災における地盤や構造物の揺れや破壊について、目撃者による情報を収集・整理することを目的として実施したものである。すでにその要点については、分析結果を報告したところであるが、紙面の都合でアンケートから得られる情報を十分に報告するには至らなかった。ここではその補足として、主要な質問項目について、その分析結果を報告する。

2.1 回答者とその属性

回答者の職業はすべて、新聞配達員である。総数 288 名のうち、男性が 162 名で女性が 124 名、無答による不明が 2 名である。年齢構成は、40 歳代が最も多く全体の約 1/3 を占め、次いで 50 歳代が多く、40 歳代と合わせて全体の約 60%を占める。

2.2 回答者の地震発生時における所在

図 2.2.1 は地震時における回答者の所在地点の分布である。約半数が須磨区から東灘区の神戸市および芦屋、西宮市の被災が大きかった地域に、残りはその北西部に分布する。これらをそれぞれ、南東部と北西部と呼ぶことにし、本報告で地域による相違を分析する際に使用することとする。ただし須磨区については南北に 2 分し、北部は北西部に南部は南東部に入れることとした。所在地点は地図上での指示と住所で回答を得たが、図 2.2.1 は地図上での指示回答が得られたもののみ示している。

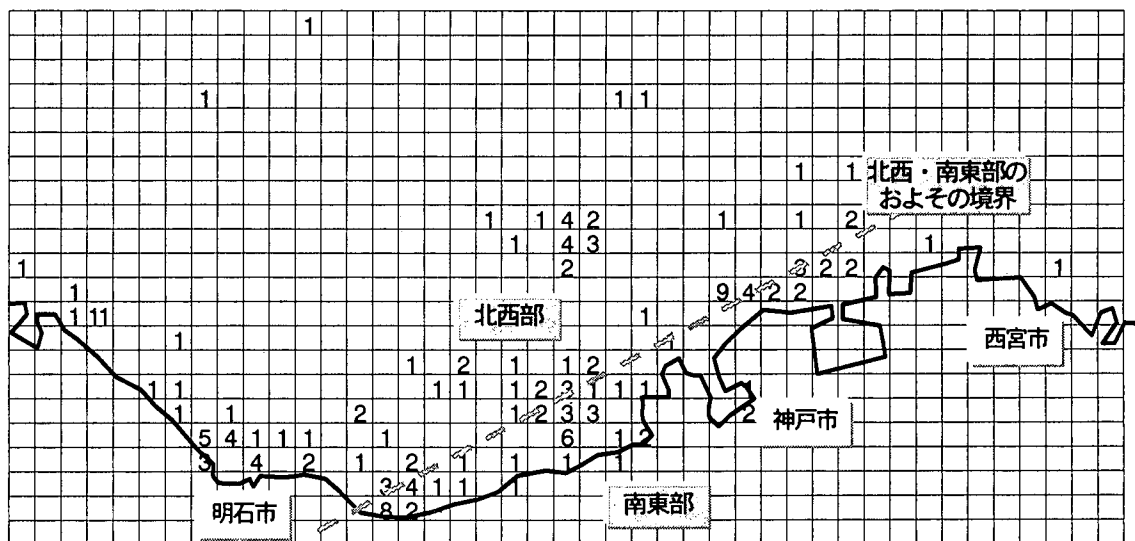


図 2.2.1 回答者の所在分布（セル内の数値は回答件数）

図 2.2.2 は地震時の居所を集計したもので、自宅が最も多く全体の約 2/3 で、何らかの建物内に居た人が約 80%と大半である。路上に居た人は約 20%で、残念ながら屋外での目撃者からの情報を多数得るには至らなかった。

図 2.2.3 は屋内で地震に遭遇した人達が居た建物の構造である。木造が約半数で、鉄筋コンクリートと鉄骨コンクリートが残りを占める。木造のほとんどは 2 階建てで、鉄筋コンクリートおよび鉄骨コンクリート造りでは 3~5 階建ての中層建築物が半数を超え、10 階建て以上の高層建築物はその 15%程度である。

地震時の所在階は、木造では 1 階と 2 階がほぼ同数で 1 階がやや多い。中・高層の建物では 1 階が最も多く 5 階までが大半である。

2.3 地震発生時の回答者の状況

図 2.3.1 は地震発生時の回答者の状態である。睡眠中の人が多く横臥状態の人を含めると半数近くになる。残りの大部分は朝の生活活動中であった。そのほとんどは自宅に居た人達である。会社や路上

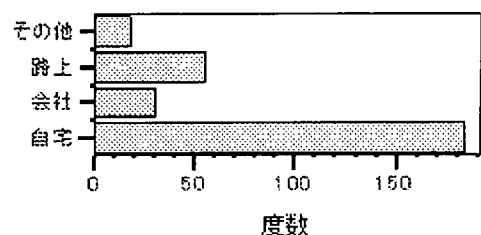


図 2.2.2 地震時の居所

に居た人達の大半は仕事であった。自宅に居た人の中にも仕事の人があるが、これは職場が自宅内にあるケースと考えられる。

2.4 屋内での被災状況

図 2.4.1 から 2.4.4 は屋内で地震に遭遇した人々による、建物の揺れの程度と被害状況および家具の動きについての回答である。建物の揺れは大半が「激しくゆれた」あるいはそれ以上となっている。建物にもかなりの被害が出たものがあり、内部の家具類については大半で大きな被害を生じている。これを地域別に見ると、南東部の方が北西部より建物の揺れ被害ともに大きい。家具の動きは建物ほど明瞭ではないが、やはり南東部の方が大きい傾向がある。

図 2.4.5 から 2.4.8 は建物の構造別に屋内での被災状況を示している。これによると、建物の揺れの程度と被害状況は木造建築物で大きい傾向がみられる。一方、家具の動きについては、建物の構造による相違は顕著ではない。

図 2.4.9 は家具の倒壊方向を集計したものである。先に設定した地域別に集計している。全体としてはとくに方向性は見られないが、南東部では南北方向が卓越し、北西部では南北を除く方向が卓越する。

図 2.4.1 から 2.4.4 によると、建物の揺れの程度や被害が軽度には小さいもの、あるいは家具の動きがほとんど見られないものがある。調査地域における震度を考えると、これらは特異な状況と判断されるが、調査内容からはその理由は明らかにできない。ただ多くは神戸市垂水区から西あるいは神戸市北部のもので、調査地域の中でも比較的震度の低い地域にあり、その特異性はそれほど高くないと考えられる。

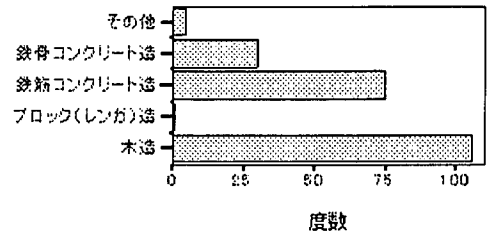


図 2.2.3 居住建物の構造

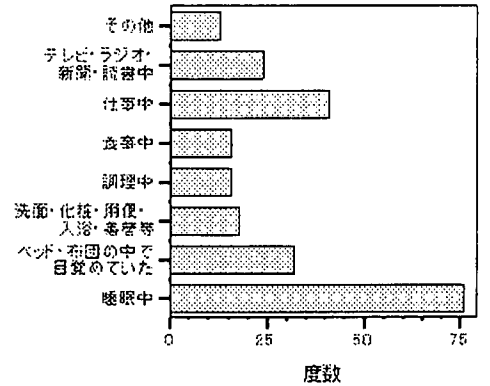


図 2.3.1 地震発生時の回答者の状態

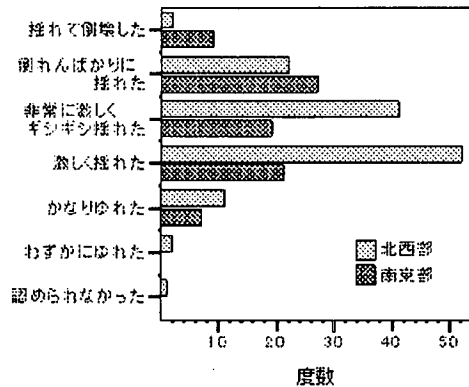


図 2.4.1 建物の揺れの程度 (地域別)

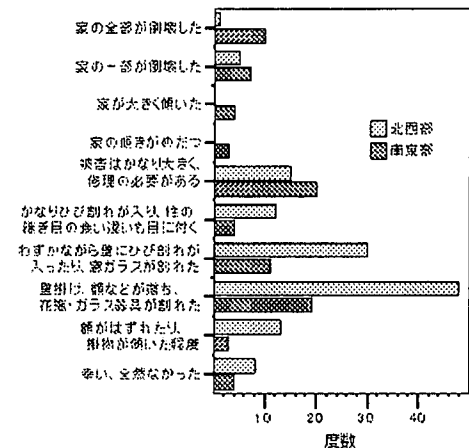


図 2.4.2 建物の被害状況 (地域別)

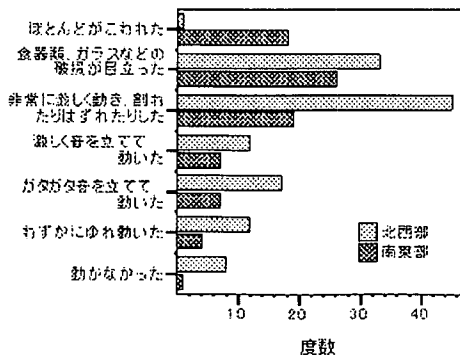


図 2.4.3 重い家具の動き (地域別)

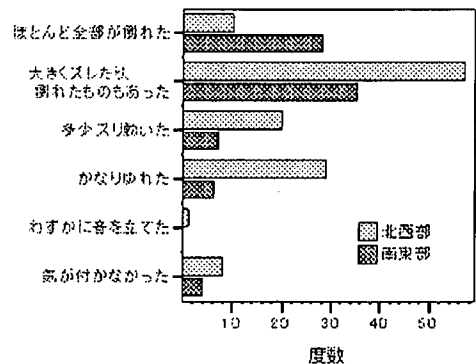


図 2.4.4 食器類、窓ガラス、戸、障子の動き (地域別)

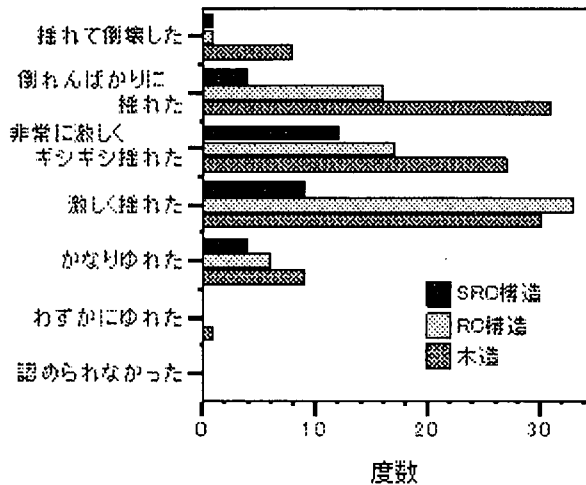


図 2.4.5 建物の揺れの程度 (建物の構造別)

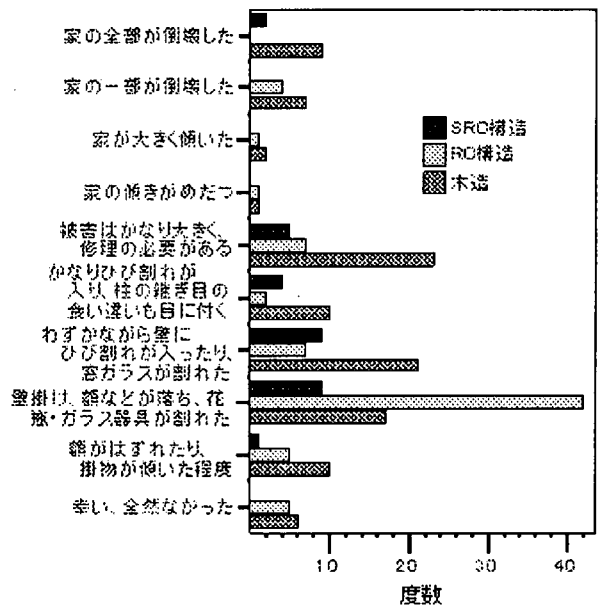


図 2.4.6 建物の被害状況 (建物の構造別)

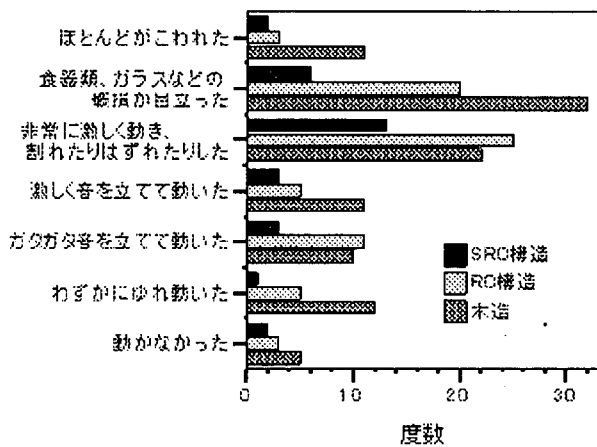


図 2.4.7 重い家具の動き (建物の構造別)

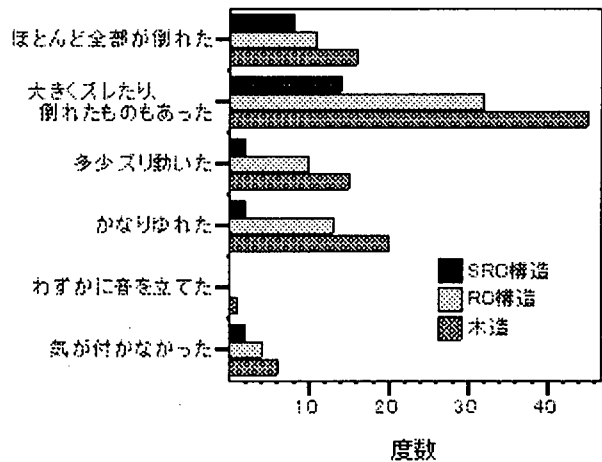


図 2.4.8 食器類、窓ガラスなどの動き (建物の構造別)

2.5 屋外での被災状況

図 2.5.1 から 2.5.4 は屋外で遭遇した人々による地震時の状況である。図 2.5.1 は周囲のものの動きに対する観測状況で、「かなり激しくゆれていた」あるいはそれ以上の大きな異常が観測されている。図 2.5.2 は運転に対する支障状況を乗り物の別に集計したものである。運転していた乗り物はバイクまたは自転車で、ほとんどの人が運転不能を感じて止めている。図 2.5.3 と 2.5.4 は屋外で地震と判断した時点とその理由である。即座に地震と判断した人が大半で、多くは大きな揺れにより判断しているが、地鳴りにより判断している人もかなり多い。その後判断した人も周囲の異常な状況により判断しており、異常を認めなかった人はほとんどない。

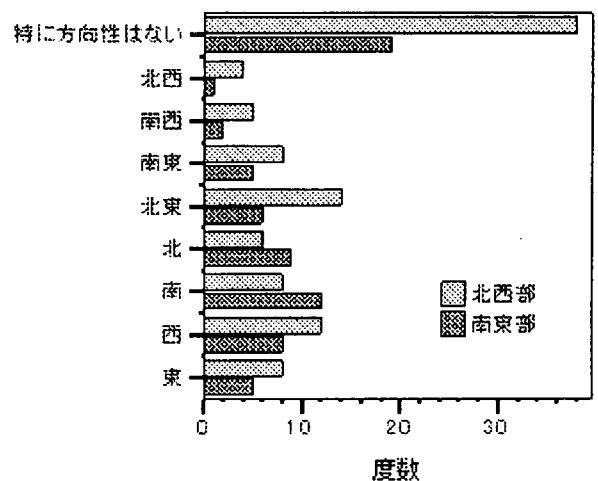


図 2.4.9 建物や家具の倒壊方向

2.6 地盤および構造物にみられた異常についての目撃

図 2.6.1 と 2.6.2 は、地震に伴って発生する地盤の異常についてまとめたものである。図 2.6.1 は地鳴り、液状化、構造物の揺れや倒壊、地盤の揺れ、および地盤の変状(地滑り、沈下、地割れなど)の目撃数である。地鳴りを聞いた人は多く、全体の約 1/4 の人が聞いている。液状化や地盤の揺れもそれぞれ 10 人前後の人が目撃している。これらの

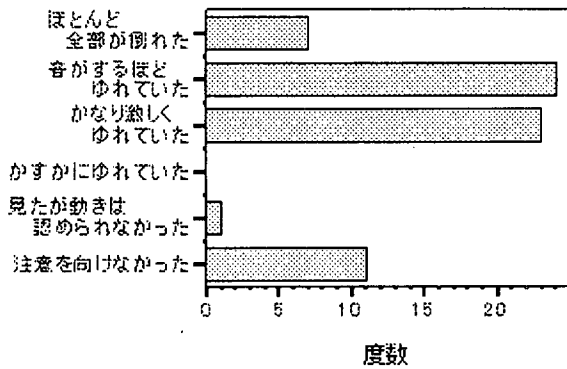


図 2.5.1 周囲のものの動き

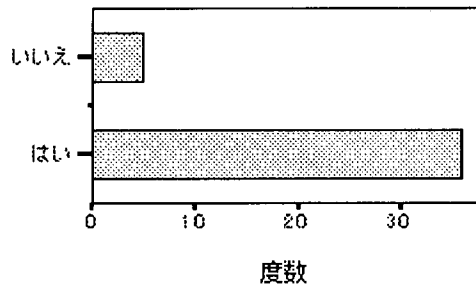


図 2.5.3 屋外で即座に地震と判断したかどうか

現象の目撃は屋内からは困難なことを考えると、屋外に居た人約 50 名中の割合なので、かなりの高率で目撃されていると言えよう。

図 2.5.6 は地震後に目撃された付近での被害の状況で、相当に大きい被害を含めてさまざまな被害が目撃されている。

以下、各異常についてその特徴を述べる。

(1) 地鳴りについて

地鳴りを聞いた人は 70 人ある。地鳴りの音については「ゴ—」という表現での報告が大半である。「地底から聞こえてきた」というように「下から」とする報告が多いが、方角では「南から」という報告が多い。その継続時間については、数秒から 10 秒程度あるいは「短かった」とする比較的短時間との報告が多いが、中には 1, 2 分あるいは「長かった」とするものも相当数ある。また、地震との前後関係については明確でないものが多いが、いくつか「地震の前」とする報告がある。

(2) 液状化について

液状化の目撃は 9 件ある。そのほとんどで、砂泥や水の噴出が目撃されている。噴出の発生時点は、1 件を除いて「地震発生直後」としており、継続時間は「ある程度継続」とする報告が多く、数分から 5 分程度としている。

(3) 建造物の揺れと倒壊について

21 件の報告がある。その大半は家屋の揺れや倒壊であるが、電柱や樹木についての報告もある。倒壊に至ったケースでのその発生時点は、「地震の最中」が最も多く、大半は地震の直後までに倒壊している。「しばらくして倒壊」との報告は 3 件である。

(4) 地盤の揺れについて

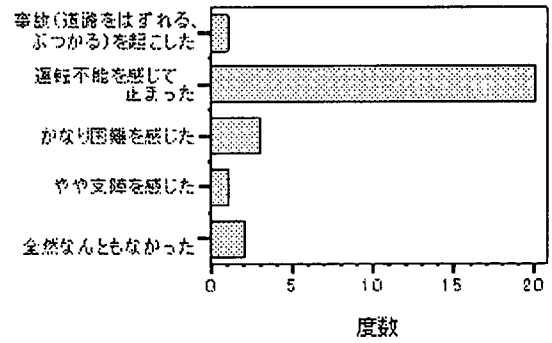


図 2.5.2 運転に対する支障

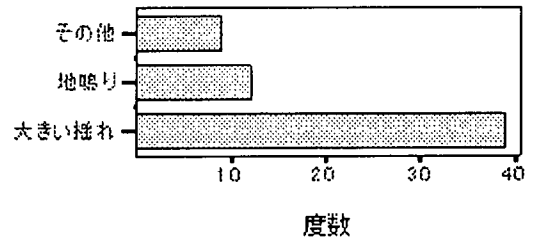


図 2.5.4 即座に判断した理由

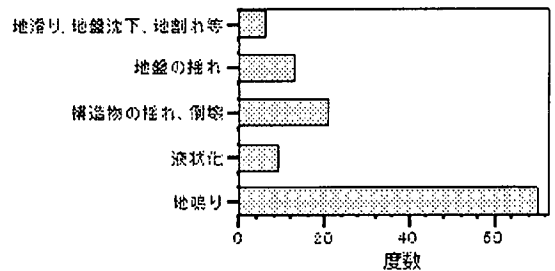


図 2.6.1 特異な現象の目撃

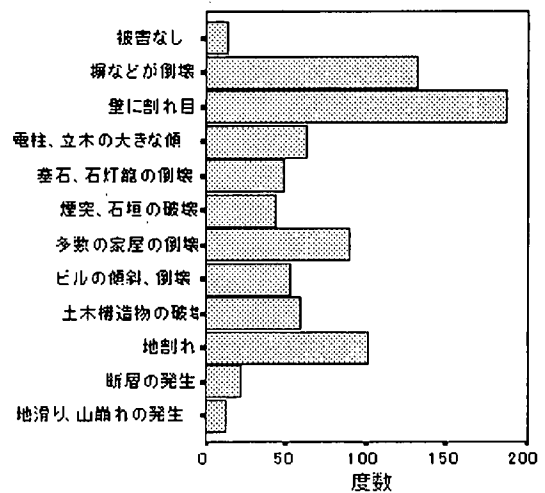


図 2.6.2 地震後の付近の状況

地盤の揺れについては 13 件の目撃がある。目撃場所は道路上などが大半である。揺れの状況は波状とする報告が大半で、揺れの方向は縦、横ともに報告されているが、縦方向とする報告がやや多い。

(5) 地盤の変状について

地盤の変状について、地滑り、地盤沈下、地割れなどの現象が見られたかを質問した。地滑り 2 件、地盤沈下 14 件、地割れ 22 件の報告があった（複数回答可）。

2.7 地震の揺れの形態と継続時間

図 2.7.1 と図 2.7.2 は揺れの継続時間とその形態についての感じ方である。南東部と北西部に分けて集計している。揺れの継続時間については、大半が「長かった」以上であり、この地震の揺れを相当に長く感じた人が多い。揺れの形態については、「突き上げるような揺れ」や「強い上下動」が多く、本調査対象地域では、横揺れに比べて圧倒的に縦揺れとしての印象が強かったことが分かる。また、揺れの形態、継続時間も南東部と北西部での差異はほとんど認められない。

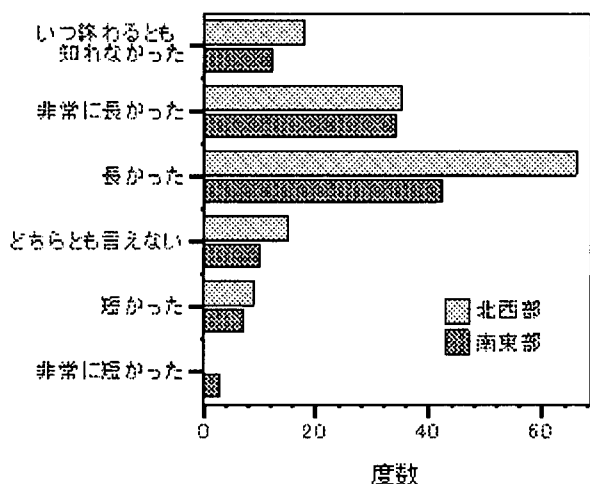


図 2.7.1 揺れた時間についての感じ方

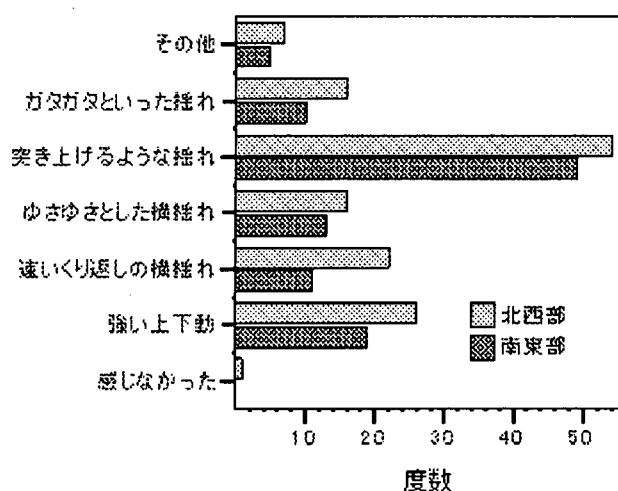


図 2.7.2 地震の揺れかたについての感じ方