

4. 水道に影響があった地域に対するアンケート調査

地震の影響で2日以上水道に支障が発生した地域に対して、断水時の生活に関するアンケート調査を行った。その内容を表4.1に示す。被災地域が中山間地域も多いため、水道以外に井戸水等を使用しているところもあり、それに関する質問項目も加えている。各地区の自治会の班長に配布を依頼し回答は郵送とした。一部、直接地域にて手渡しを行った。

米子市富益団地においては、被害の大きかった地区28世帯に配布し15通の回答を得た。米子市でもう1カ所大きな被害が発生したのは安部彦名団地である。約160軒ある1戸建て住宅地区に100通を配布依頼し17通の回答を得た。一方4階建ての県営住宅、市営住宅が並ぶ集合住宅地区では、1棟24世帯が断水した。この集合住宅地区では全140世帯に配布したが回答は18通であった。

会見町では町内ほぼ全域で断水したので、町内全域にまんべんなく111通を配布し84通



図4.1 アンケート調査を行った地区

(75.7%) の回答を得た。

岸本町小野地区は全19世帯に配布を依頼し10通の回答を得た。溝口町根雨原においても、全21世帯に配布を依頼し9通の回答を得た。溝口町大内も全25世帯に配布を依頼し8通の回答があった。西伯町東上簡水地区には59世帯があるが13通を配布し7通の回答を得た。

被害の大きかった日野町では、根雨簡水地区には51世帯に配布し32通の回答を得た。下榎地区では38通を配布し21通の、下黒坂簡水地区にはほぼ全世帯に当たる51世帯に配布し19通の、黒坂地区には35世帯に配布し22通の回答を得た。

大山町では唯一被害の発生した飯戸地区にて全26世帯中12世帯から回答を得た。

アンケート調査を実施した地区を図4.1に示す。

表4.1 アンケートの内容

日頃お使いの水について

1. ご家庭にどのような水源をお持ちですか。該当するものを一つ選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) 水道だけ (2) 水道と井戸 (3) 井戸だけ (4) その他 (具体的に)
 2. 日常生活に日頃どのような水をお使いですか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
 A) 飲み水や炊事用として (1) 水道水 (2) 井戸水 (3) その他 (具体的に)
 B) 洗い物などに (1) 水道水 (2) 井戸水 (3) 家の近くの川の水
 (4) その他 (具体的に)
 C) 風呂に (1) 水道水 (2) 井戸水 (3) その他 (具体的に)
- 今回の地震発生後の水について
3. 水道に変化はありましたか
 A) 断水について・・・該当するものを一つ選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) 数時間程度断水したが、その日の内に出るようになった
 (2) 地震の日は断水したが翌日の内に出るようになった
 (3) 2日以上断水した
 (4) 断水はしなかった
 B) 水道水の濁りについて・・・該当するものを一つ選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) 濁った水が出た (2) 濁った水が出ることはなかった
 C) 水道が断水したり濁ったりした方におうかがいします
 地震後何日目から普通に使えるようになりましたか？
 4. 井戸水に変化はありましたか (井戸をお使いの方だけで結構です)。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) 井戸にとくに変化はなかった (2) 地震後井戸水が濁った
 (3) 地震後水量が少なくなった (4) その他 (具体的に)

水道が出ないあるいは飲めない間について

5. 水道水が使えない間どのようにしておられましたか
 ●断水した方はつぎの質問にお答え下さい
 A) 飲み水や洗面、炊事はどのようにされましたか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) 自宅の井戸水を使った (2) 他から水を調達した (応急給水やもらい水など)
 (3) その他 (具体的に)
 B) 洗い物や洗濯はどのようにされましたか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) 自宅の井戸水を使った (2) 他から水を調達した (応急給水やもらい水など)
 (3) 近くの川やわき水を利用した (4) その他 (具体的に)
 C) トイレの水はどのようにされましたか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) 自宅の井戸水を使った (2) 他から水を調達した (応急給水やもらい水など)
 (3) 近くの川やわき水を利用した (4) 水洗用の水は必要がない (水洗トイレではない)
 (5) その他 (具体的に)

●水道が濁った方はつぎの質問にお答え下さい

- D) 飲み水や洗面、炊事はどのようにされましたか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) 自宅の井戸水を使った (2) 他から水を調達した (応急給水やもらい水など)
 (3) その他 (具体的に)
- E) 洗い物や洗濯はどのようにされましたか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) 自宅の井戸水を使った (2) かまわずに水道水を使った
 (3) 他から水を調達した (応急給水やもらい水など) (4) 近くの川や、わき水を利用した
 (5) その他 (具体的に)

応急給水について

6. 家庭での水が使えず応急給水あるいはその他の方法で水を調達しましたか。該当するものを一つ選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) した (2) しなかった →設問7, 8はとばして設問9へお進み下さい
7. どのような形の応急給水を受けましたか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
 (1) ペットボトルや紙パックの水を自宅まで配達してもらった
 (2) 給水車がやってきてそこから水を運んだ (または運んでもらった)
 (3) 親せきや友人に水を持ってきてもらった
 (4) スーパーやコンビニエンスストアへ水を買に行った
 (5) その他 (具体的に)

表4.1 アンケートの内容 (続)

8. 7の質問で(2)とお答えになった方におうかがいします。その他の方は9へお進み下さい
- A) あなたのお宅の水を給水車からお宅まで誰が運びましたか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
- (1) 自分 (2) 家族 (3) 親せきや友人 (4) 同じ町内の人 (5) 自衛隊員
(6) 外からやってきたボランティア (7) その他 (具体的に)
- どのような容器で1日に何回ぐらい運びましたか(自分で運んだものも他の人に運んでもらったものも含めて)
- B) 容器(いくつでも選んで下さい)
- (1) ポリタンク(灯油を入れているような大きさのもの) (2) バケツ
(3) ペットボトル (4) その他 (具体的に)
- C) 運んだ回数 1日()回
- D) 水を運ぶ距離はどれくらいですか。おわかりになる範囲で結構です
- E) 水を運ぶ労力はいかがでしたか。該当するものを一つ選んで番号に○をつけて下さい。
- (1) 苦にはならなかった (2) 少し苦しかった (3) かなり苦しかった
- 地震後の生活について
9. 地震後の生活で大変だったことは何ですか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。 (1)
- 自宅が損壊した (2) 避難所での生活 (3) 水の獲得 (4) 家の中のあとかたづけ
(5) 風呂やトイレが使えないこと (6) 食事 (7) その他 (具体的に)
(8) それほど生活がたいへんになったとは思わない
10. 地震後も自宅で生活をされた方におうかがいします。
- 家の中の後かたづけはどれくらいかかりましたか。つぎの()内に日数と1日に費やした時間を記入して下さい。
- A) ()日くらいかかった。 B) 1日に()時間ぐらい後かたづけをした。
11. 水が自由に使えないために生活に影響がありましたか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。
- A) (1) 給水車まで水を取りに行くために時間がかかり生活に支障が出た
(2) 水道から水が出ず、ため置きの水を使うため時間がかかり生活に支障が出た
(3) その他 (具体的に)
- B) 前の設問で(1)とお答えの方におうかがいします。
- 1日にどれくらいの時間影響が出たとお感じですか。
- 前の質問で(2)とお答えの方におうかがいします。
- どのようなことに影響が出ましたか。該当するものをいくつでも選んで番号に○をつけて下さい。○をつけたものについて、その横にある理由を選んで○をつけて下さい。 (いくつ選んでも結構です)
- C) 洗濯 (理由) (1) 洗濯機まで水を運ぶため (2) 洗濯機を使わず手で洗ったため
(3) その他 (具体的に)
- 1回の洗濯で普通より()分ぐらい多く時間がかかったと思う
- D) トイレ (理由) (1) 水洗の水を運ぶため (2) その他 (具体的に)
1日を通してトイレに普通より()分ぐらい多く時間がかかったと思う
- E) 炊事 (理由) (1) 台所まで水を運ぶため (2) 少ない水で洗うため
(3) その他 (具体的に)
- 1回の炊事で普通より()分ぐらい多く時間がかかったと思う
- F) 洗面 (理由) (1) 洗面台まで水を運ぶため (2) 少ない水で洗うため
(3) その他 (具体的に)
- 1回の洗面で普通より()分ぐらい多く時間がかかったと思う
- G) 風呂 (理由) (1) 風呂まで水を運ぶため (2) その他 (具体的に)
風呂をわかすのに普通より()分ぐらい多く時間がかかったと思う
- 最後にご回答いただいているあなたのことについておうかがいします
12. お住まいはどちらですか。町村名と地区名を記入して下さい
()町 ()地区
13. さしつかえなければ年齢、性別をお答え下さい。お答え頂かなくても結構です。
年齢 ()歳 性別 (1) 男 (2) 女
14. ご家族は何人ですか。 ()人
差し支えなければ構成をお答え下さい(夫婦と子供、夫婦と片親など...)。お答え頂かなくても結構です。
答え ()
15. 世帯主の方の職業と通勤時間はどれくらいですか
職業 (1) 農業 (2) 自営業 (3) 勤め人
日頃の通勤時間 片道()
- 今回の地震を経験されて、水についてお考えになっていることなどありましたら自由にご記入下さい。

5. アンケートの結果の概要

アンケート結果の概要をいくつか示す。まず設問1でたずねた家庭において所有している水源に関する回答を図5.1に示す。縦軸の示す回答率は、アンケートが返送された総数に対する回答数であり、それぞれの設問の総回答数に対するものではない。保有する水源については全般的には水道だけという答えが多いが、西伯町東上簡易水道区域、溝口町根雨原飲料水供給施設区域では水道のみに比べて、水道と井戸の双方を有しているという答えが同数か多くなっている。

図5.2によれば溝口町根雨原を除いて飲料用にはほとんど水道を使用している。図5.3に示す洗い物では、溝口町大内地区では水道よりも「家の近くの川の水」を利用する人が日頃から多い。この地区は大山の山麓にあり、全世帯の25世帯が小さな地域にまとまった集落で、集落内に豊富なわき水が流れている。図5.4の風呂の水においても、溝口町根雨原では飲料用と同様に井戸水もかなり利用されている。

図5.5, 5.6は地震後の断水日数と濁りの有無である。表2.1で水源の濁りが報告されていないと

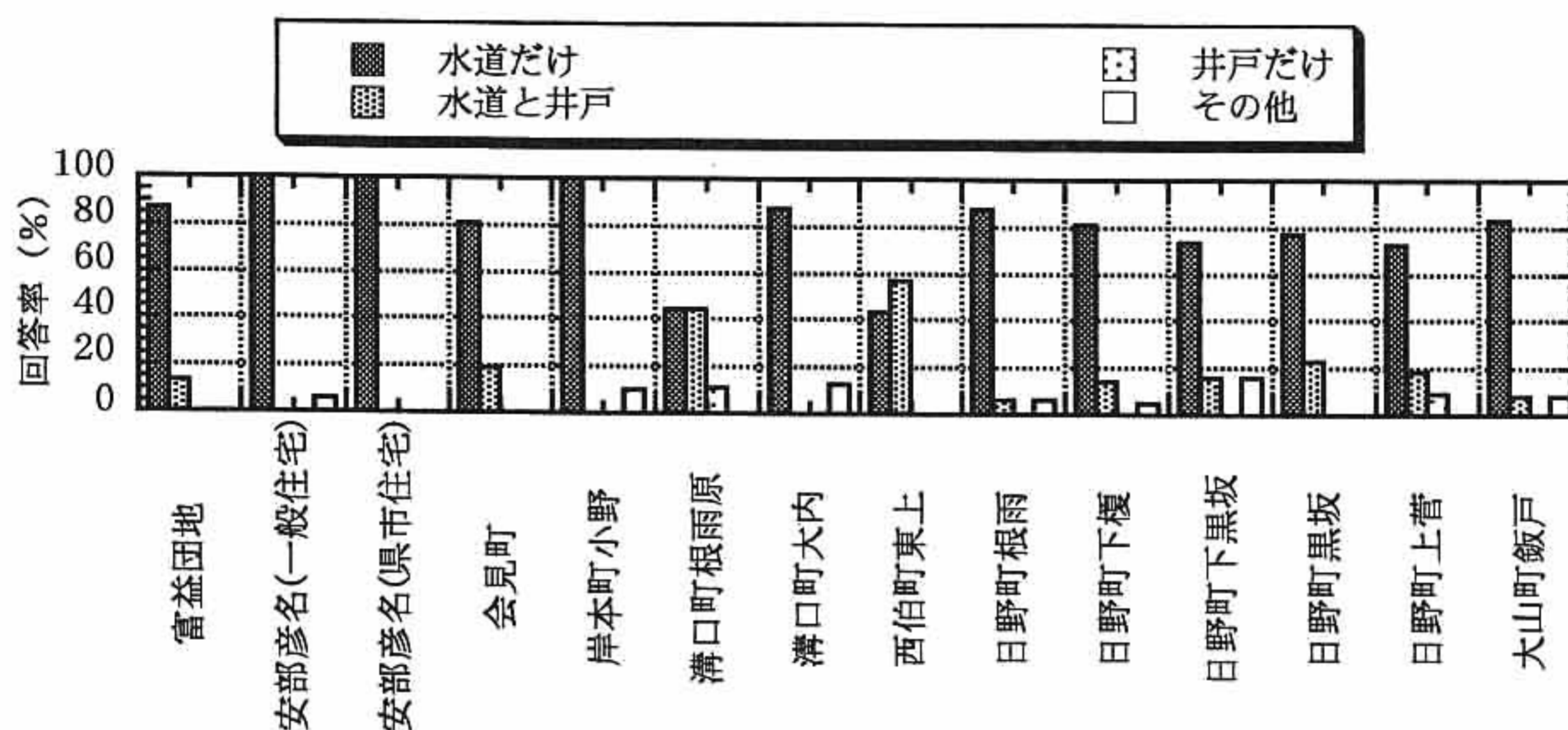


図5.1 家庭の水源について

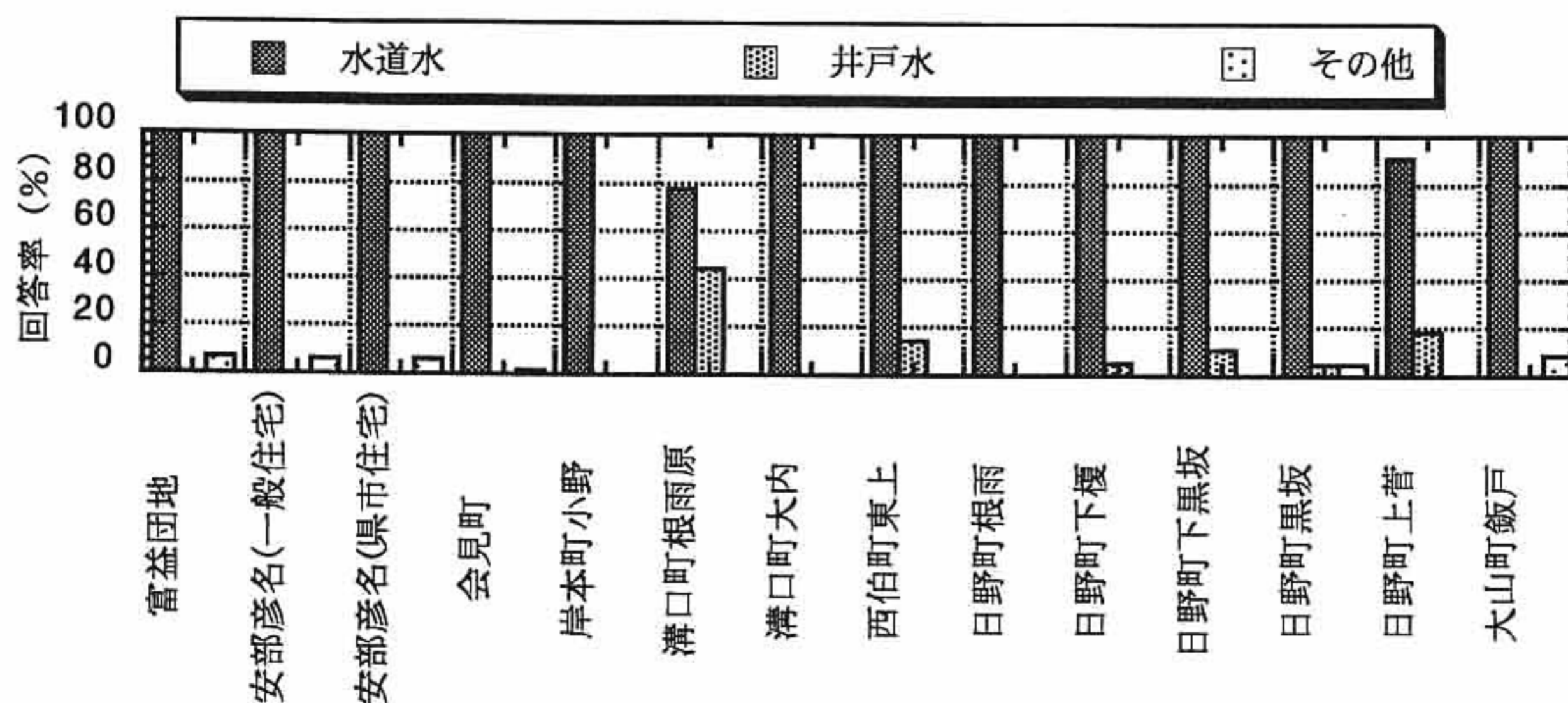


図5.2 日頃の飲み水, 炊事用の水

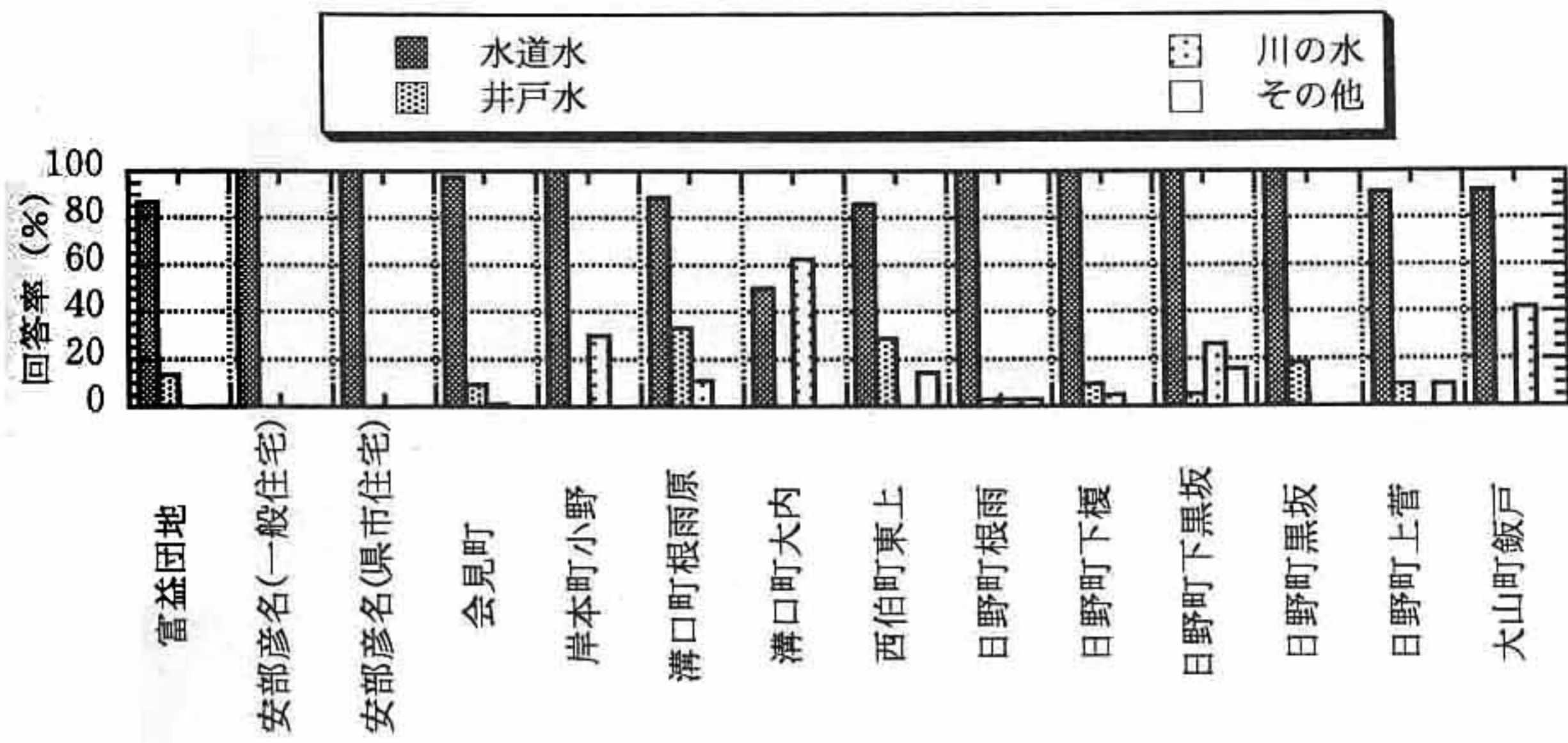


図5.3 日頃の洗い物の水

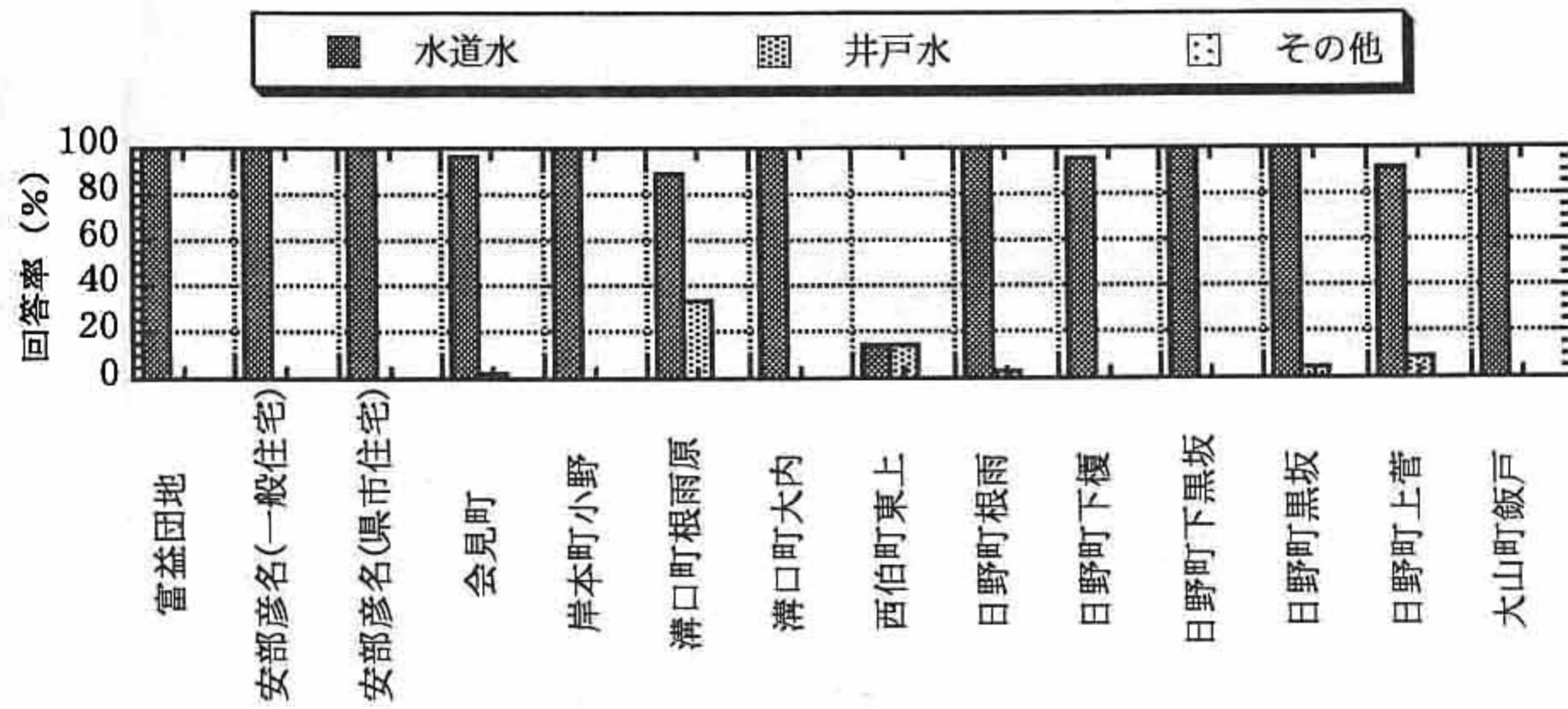


図5.4 日頃の風呂の水

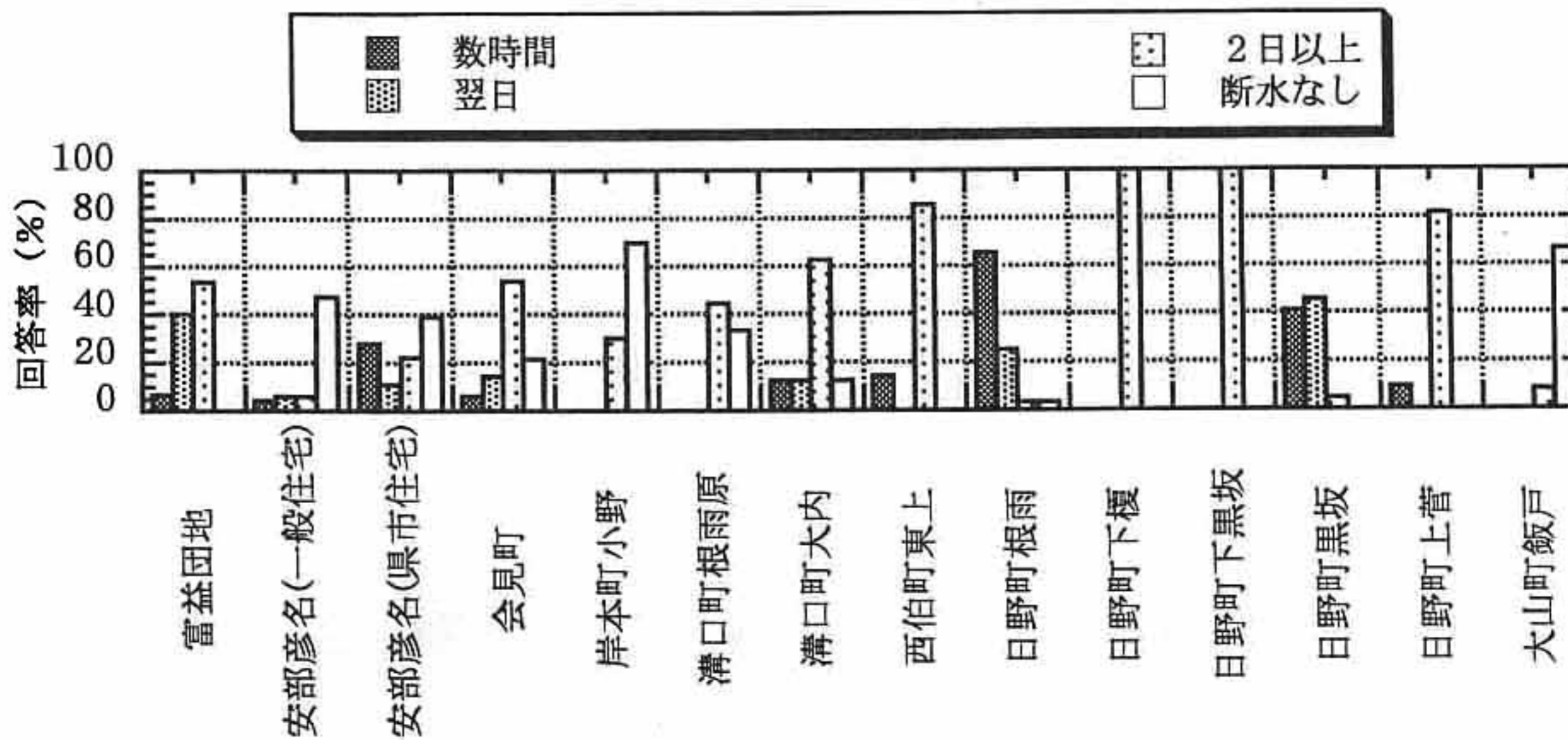


図5.5 地震後の断水日数

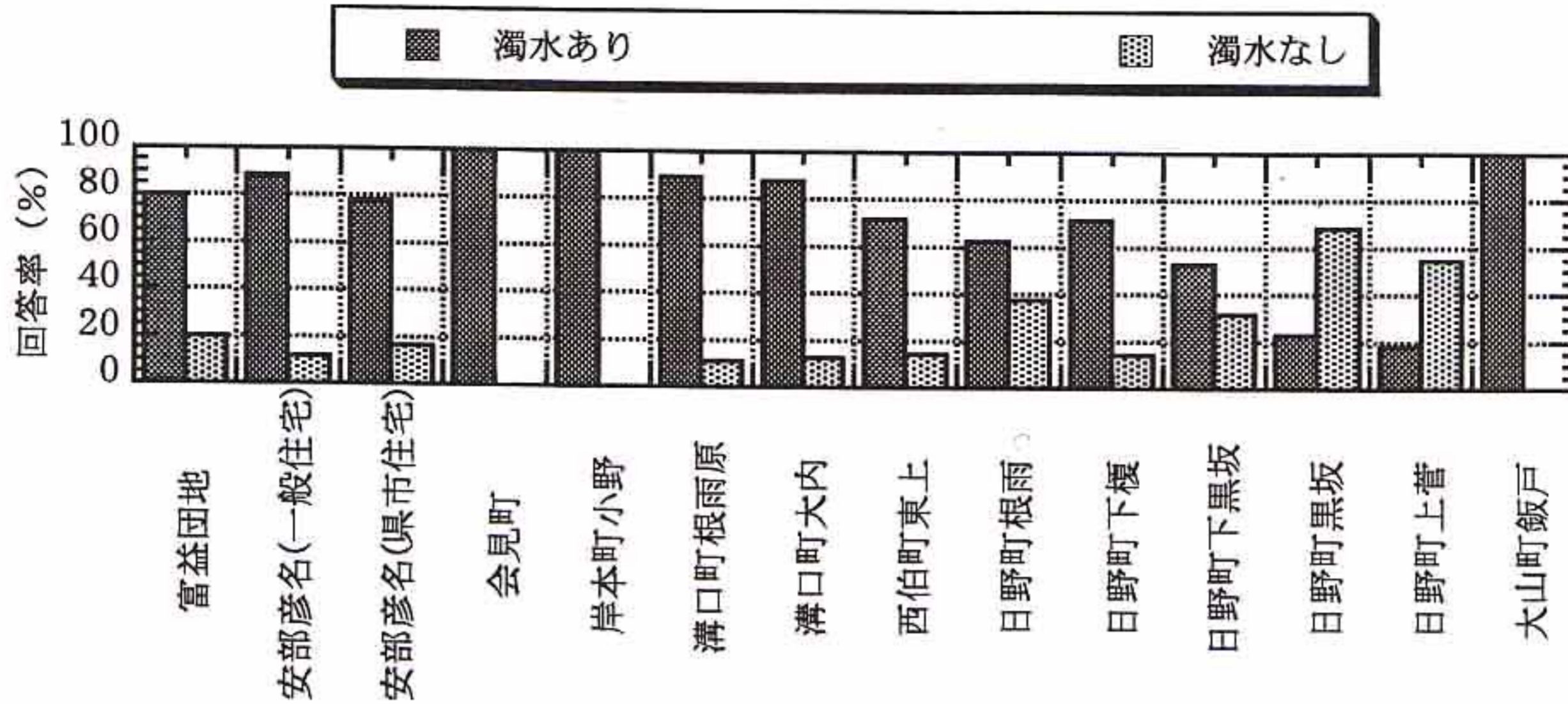


図5.6 地震後の水道水の濁り

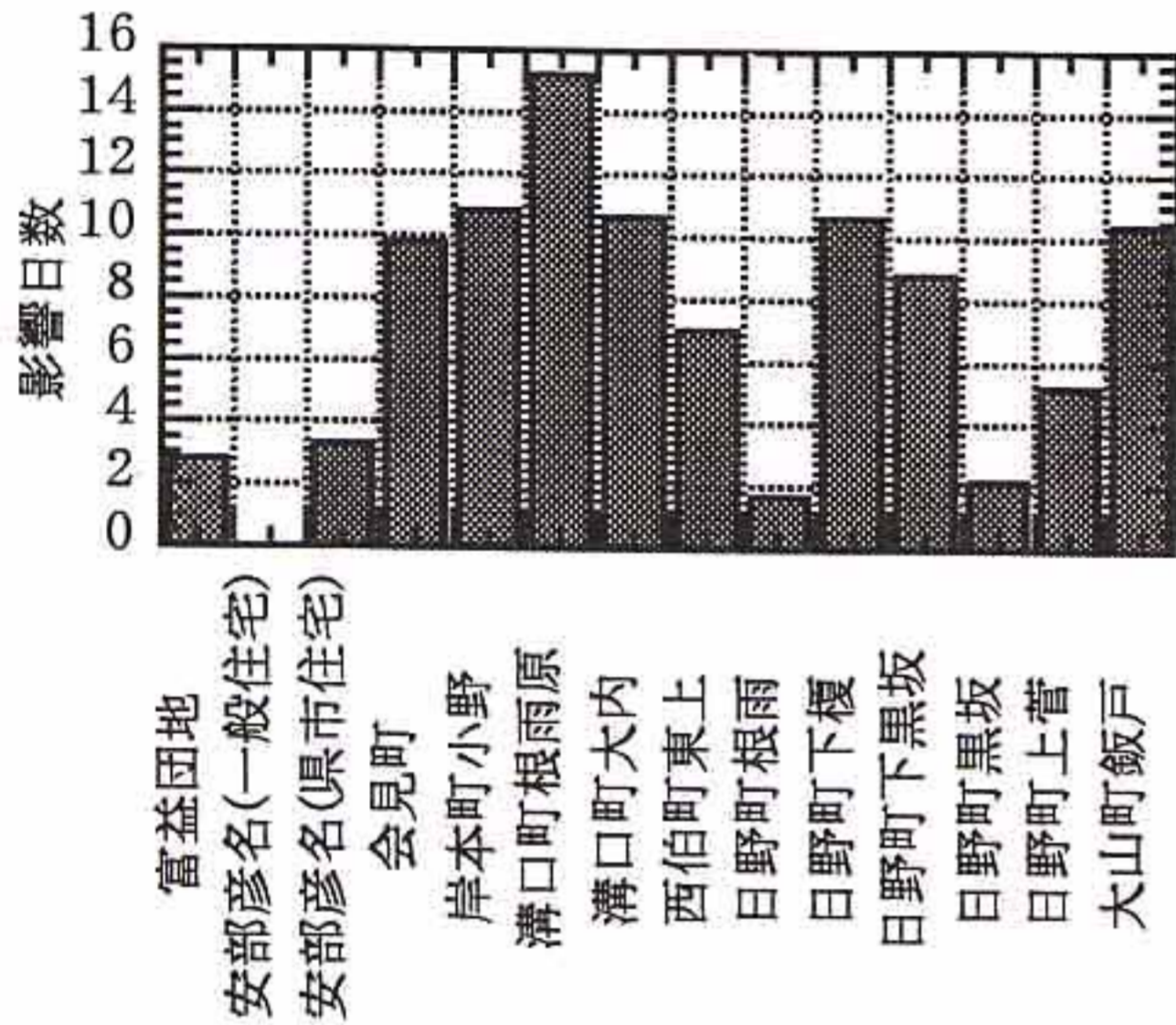


図5.7 水道が使えるようになるまでの日数

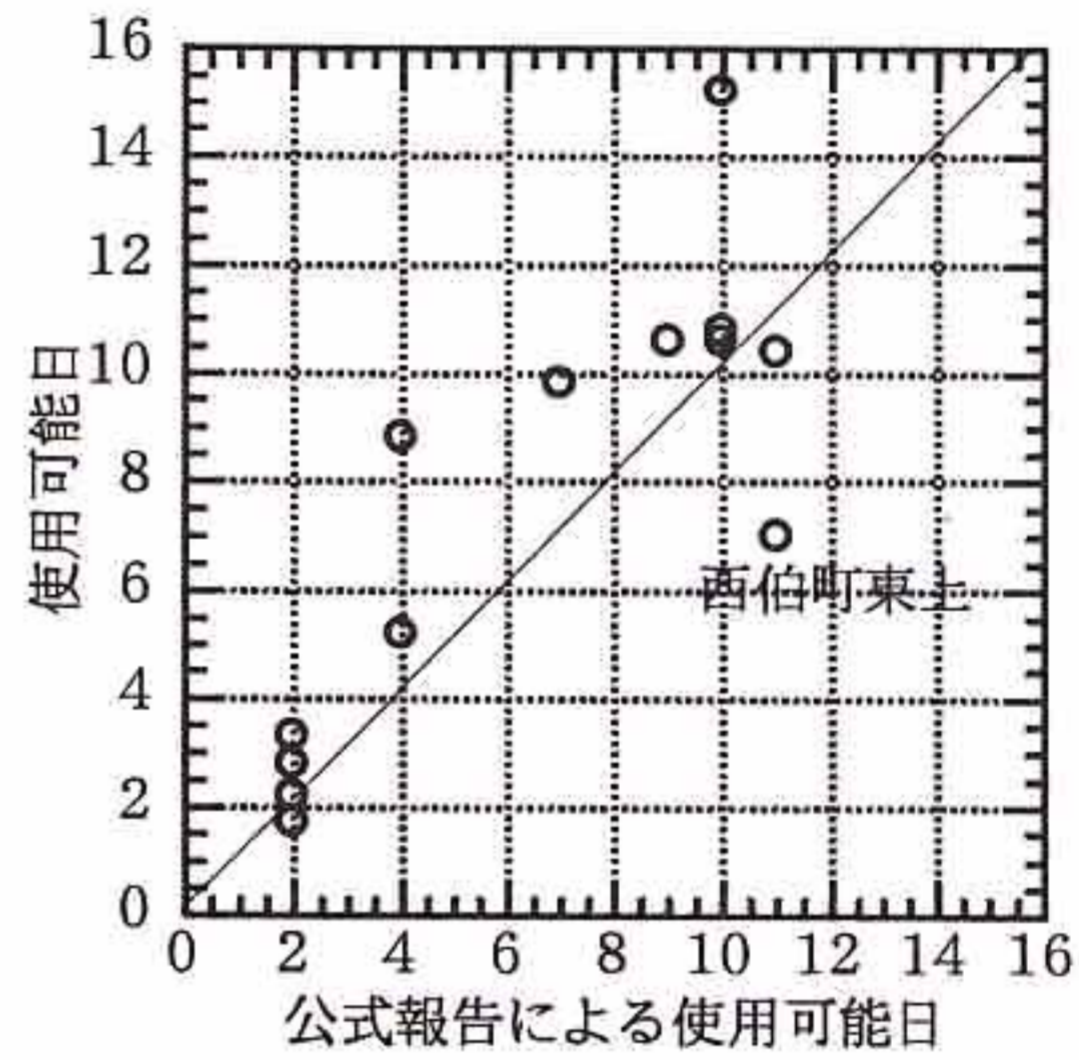


図5.8 水道が使えるようになった日数の公式報告との比較

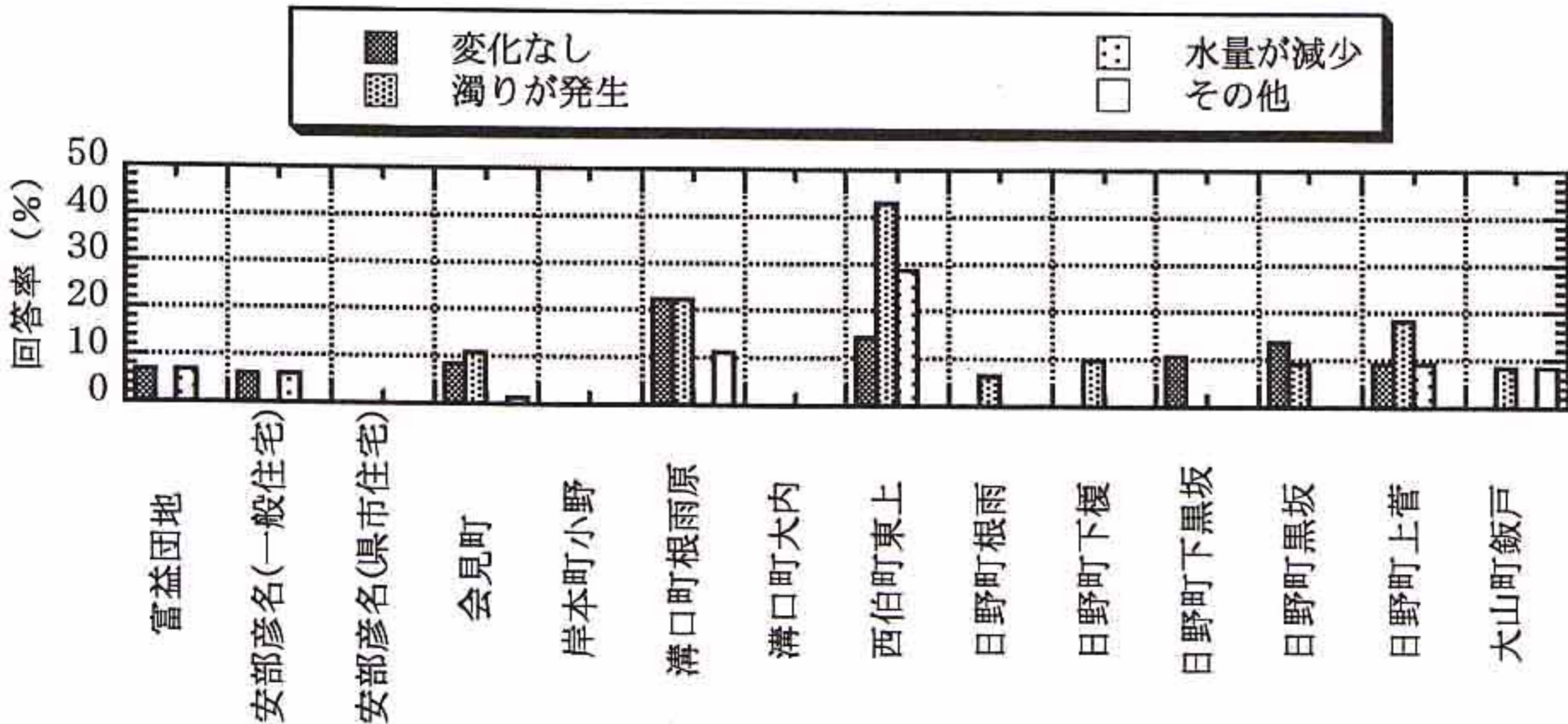


図5.9 井戸水の変化

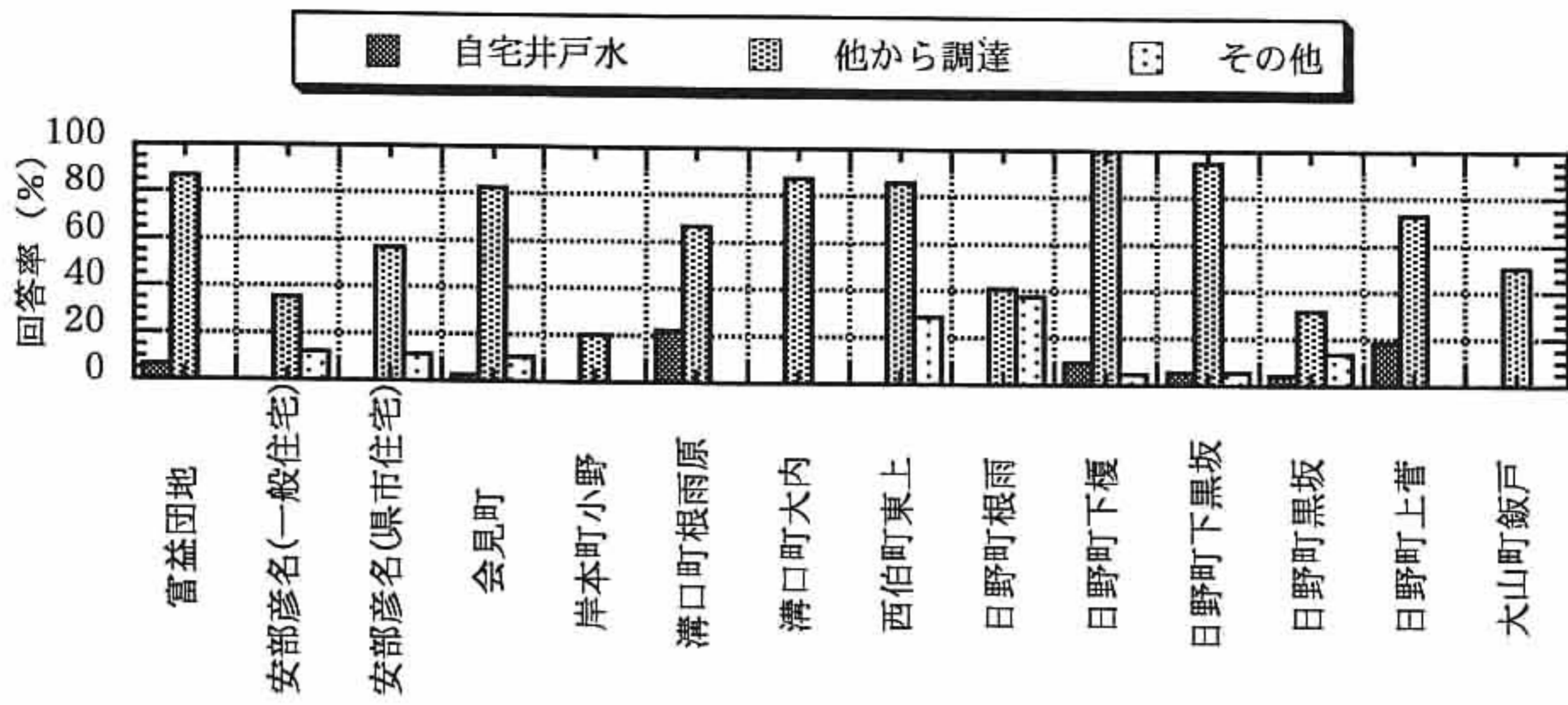


図5.10 断水中の飲用, 洗面, 炊事用水

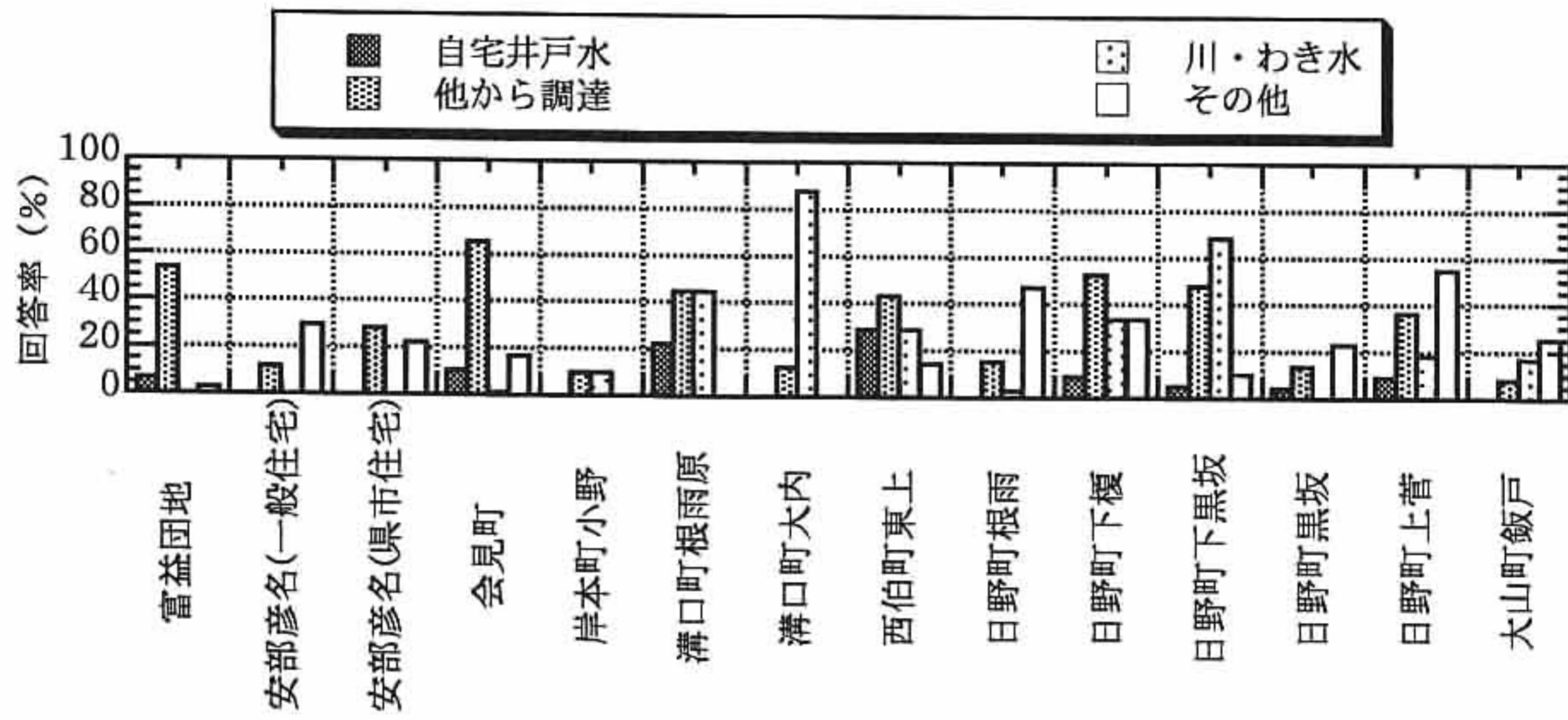


図5.11 断水中の洗い物, 洗濯用水

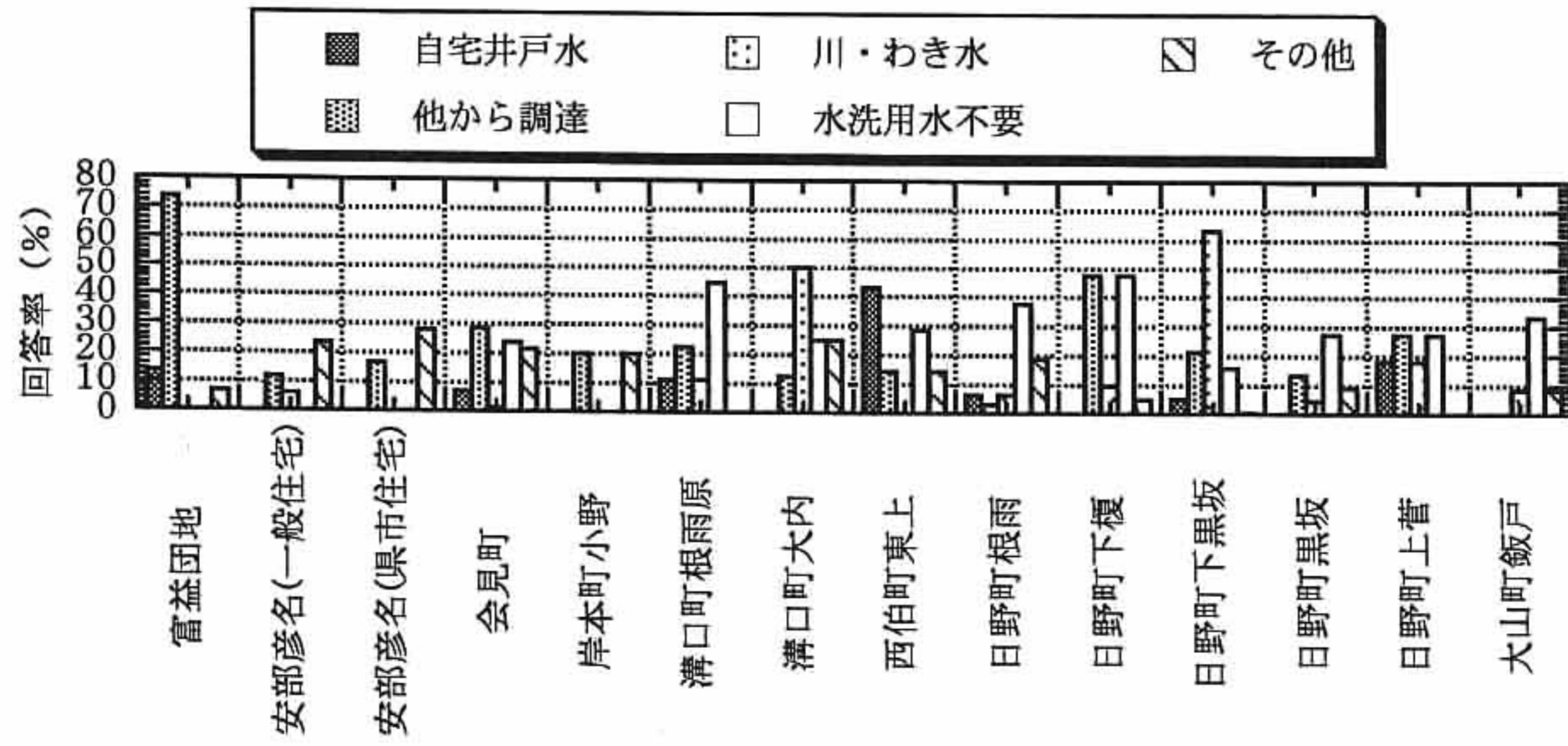


図5.12 断水中のトイレ用水

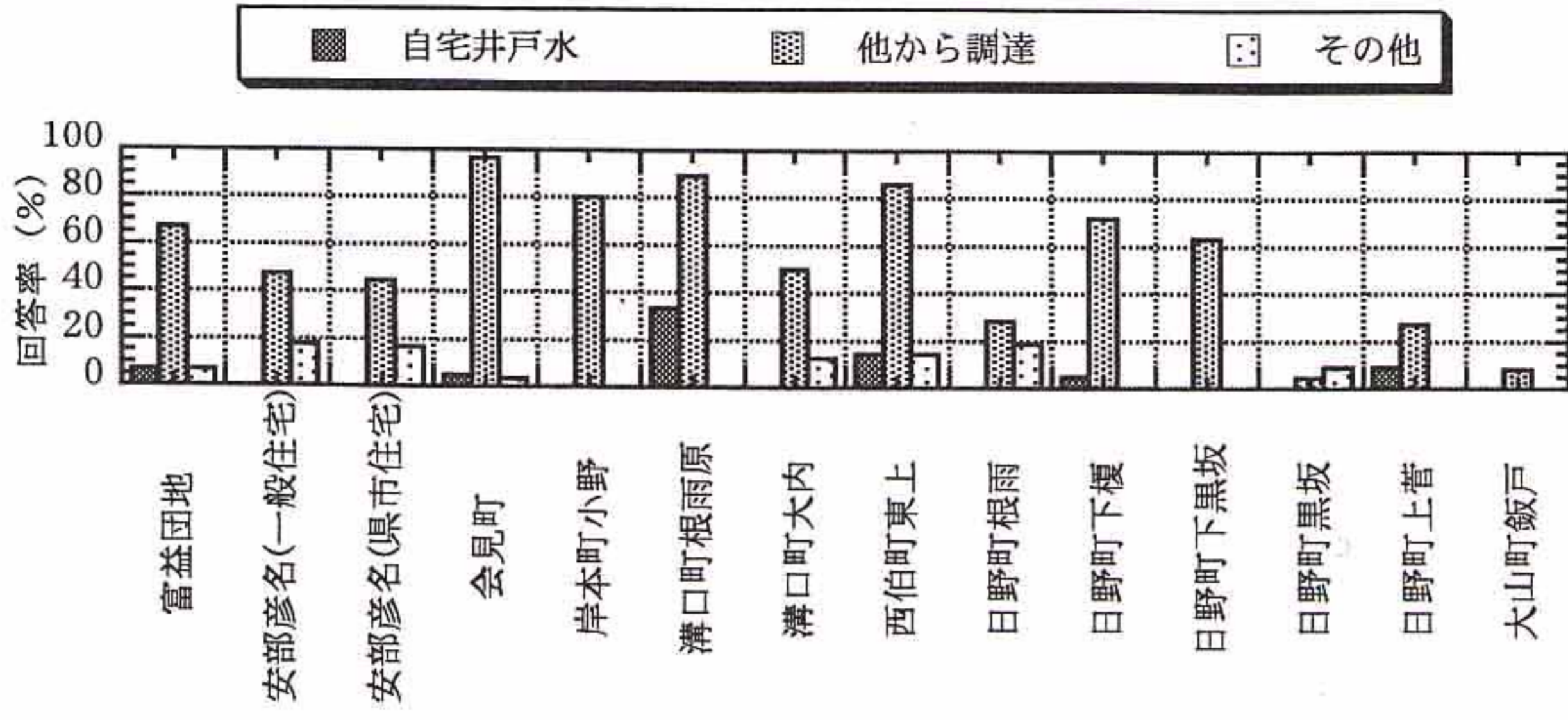


図5.13 濁っている間の飲用，洗面，炊事用水

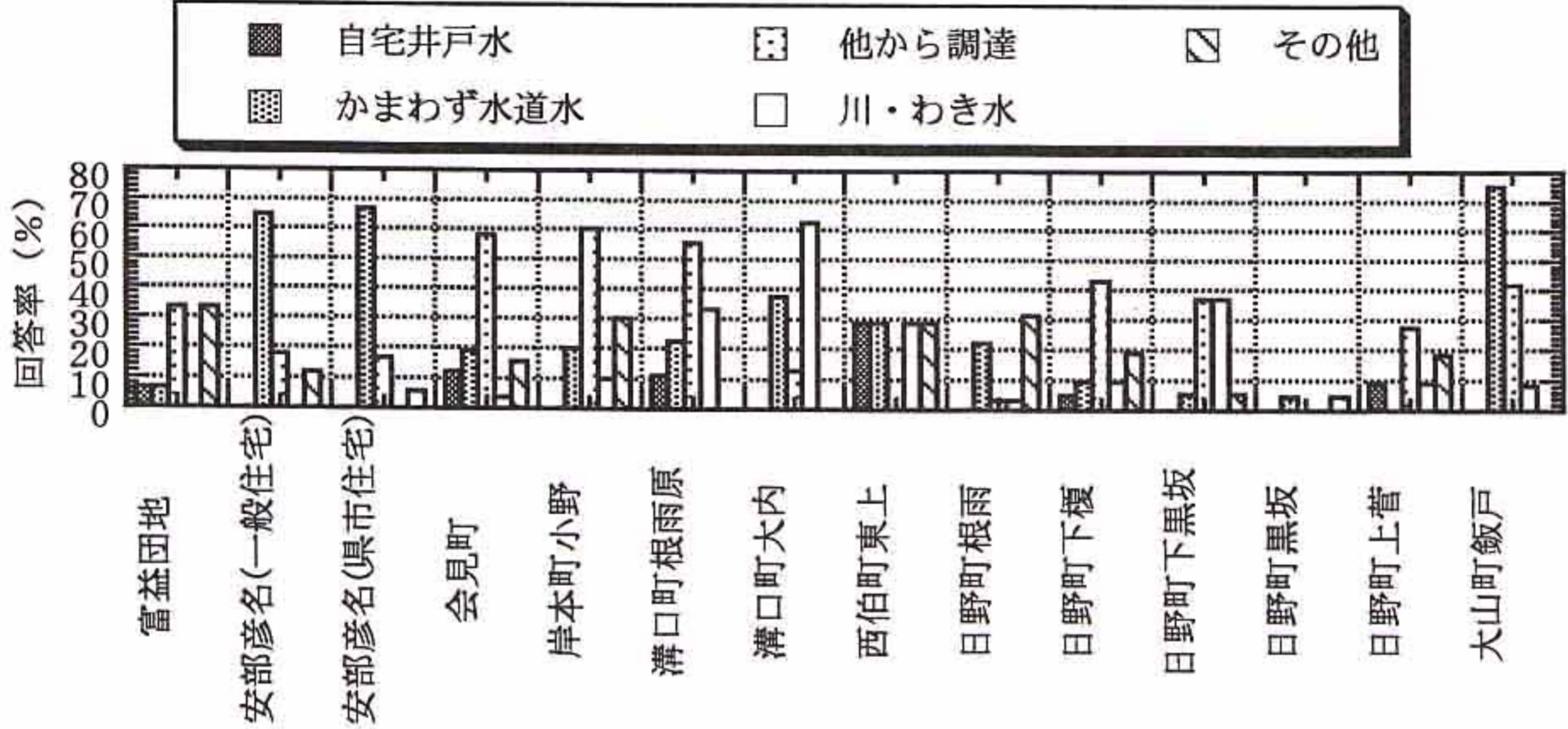


図5.14 濁っている間の洗い物，洗濯用水

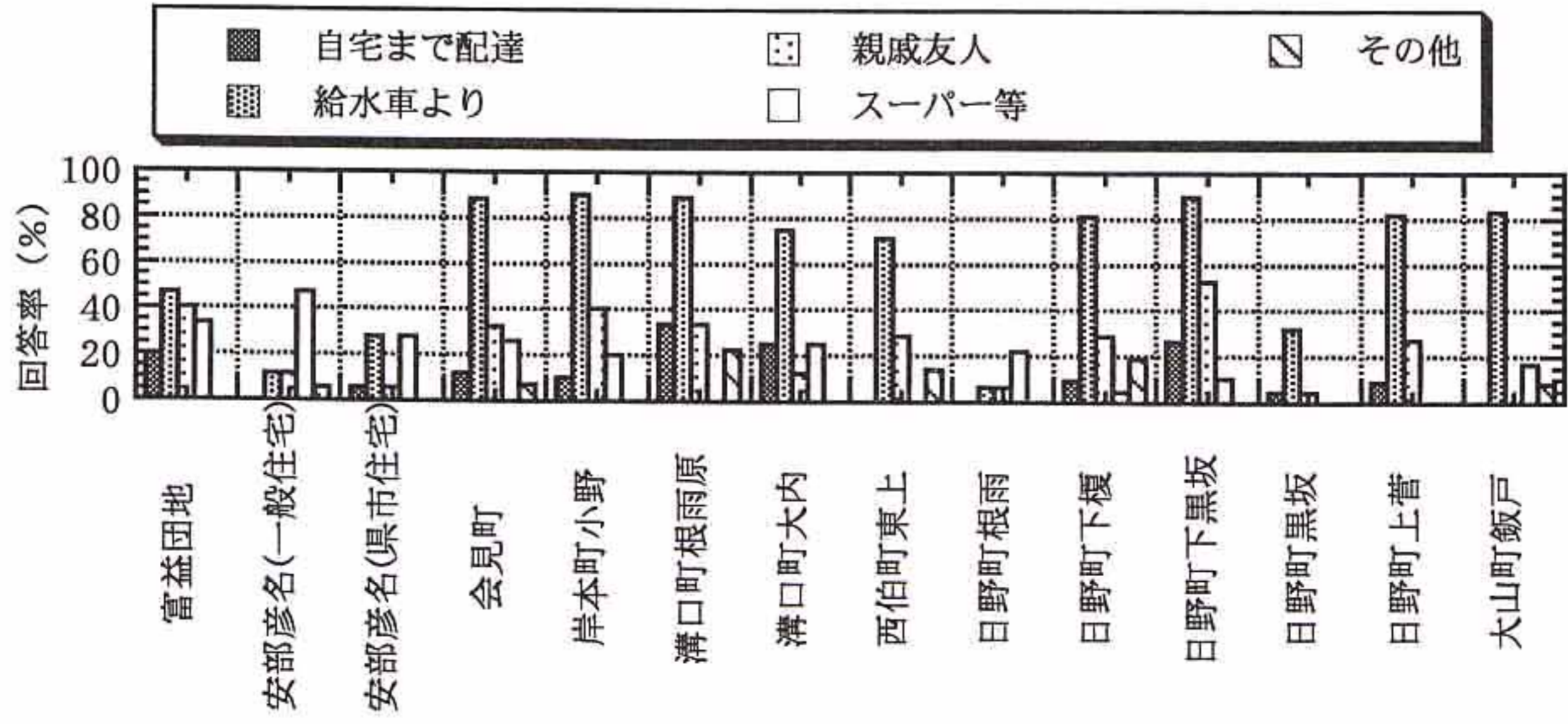


図5.15 応急給水の方法

ころにおいても断水の影響などで水が濁ったと答えている。調査を行った地区では大半が濁りがあつたと答えている。

水道が普通に使えるようになったのは地震から何日後かとの問いに対する答えの平均日数を図5.7に示す。図5.8はアンケートの答えと表2.3で示した鳥取県生活環境部でまとめられた結果との比較である。回答者の記憶の不正確さも考えられるが、公式な復旧日より実際の答えは遅くなっている場合が多い。配水管が復旧しても給水装置や排水系統の修理が終わっていないことが理由として考えられる。西伯町東上簡易水道地区では地震の翌日にいったん復旧後一部地区でのみ再断水したため、アンケートの答えの方が使用可能日が早くなっている。

井戸水の変化についての回答を図5.9に示す。図5.1でわかるように井戸を有している家庭の多

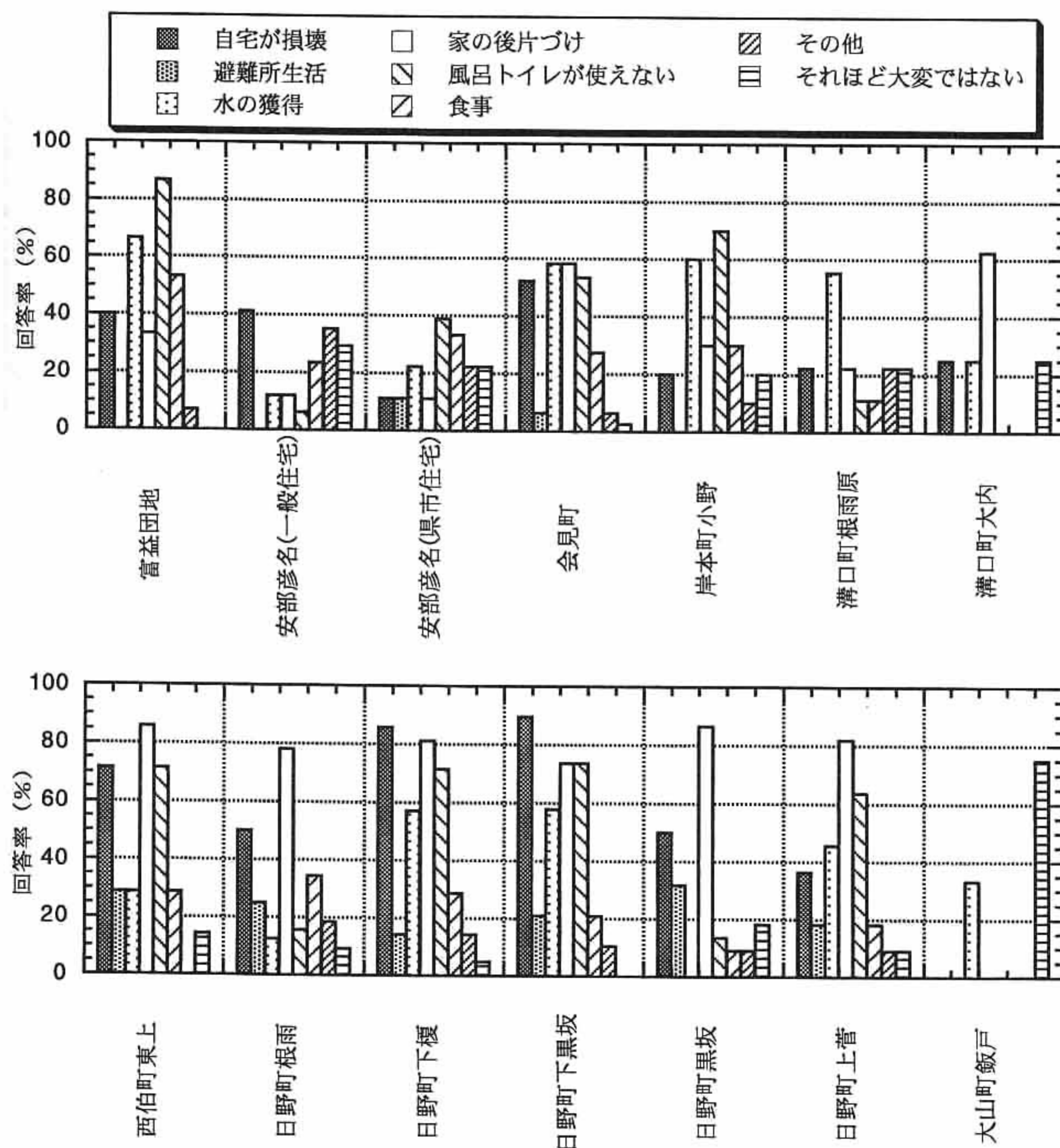


図5.16 地震後の生活で大変であったこと

い西伯町東上と溝口町根雨原からの回答が多い。東上では濁りや水量減など井戸に異常が発生したところが多い。

断水中の各用途の水の確保方法を図5.10～5.12に、水道水が濁っている場合の水の確保方法を図5.13, 5.14に示す。米子市とその隣の会見町では「他から調達」（応急給水など）が多いが、その他の簡易水道地区では多様な代替水源を使っている場合も多く見られる。

図5.15はどのような応急給水を受けたかの回答であるが、給水車という答えが多いが、親戚や友人という答えも目につく。

地震後の生活につき、図5.16は地震後の生活で大変であったことに対する回答である。富益団地では「風呂トイレが使えない」という答えが最も多かった。液状化により下水道の被害が発生したことによる。安部彦名団地の一般住宅（戸建て住宅）では液状化により損壊の被害が多く出たために「自宅が損壊」という答えが最も多くなっている。これに対し県営、市営住宅（集合住宅）においては1棟において断水とともに排水設備が破損した影響が回答に現れている。震度6

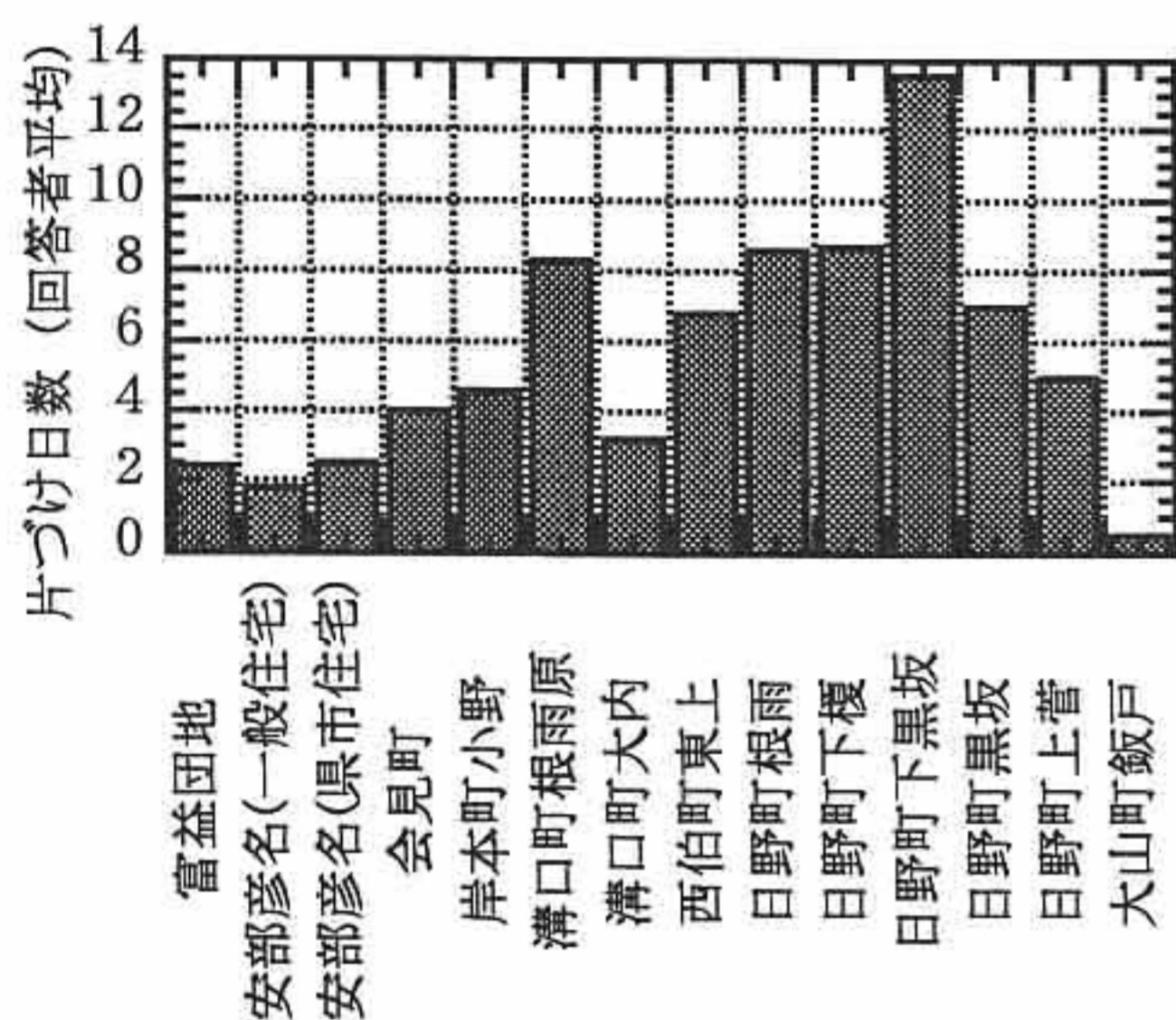


図5.17 自宅の後片づけに要した日数

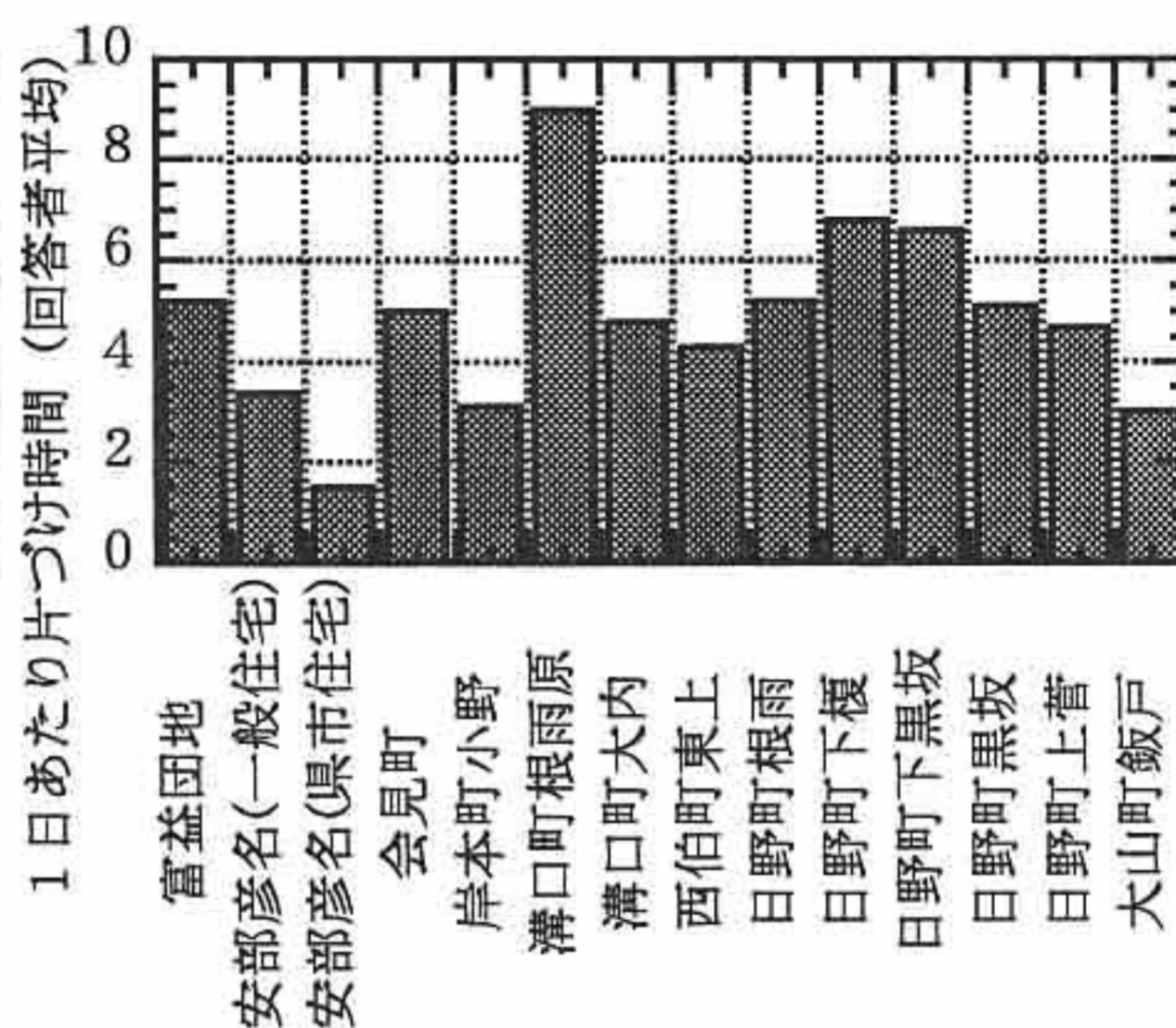


図5.18 1日あたりの後片づけに要した時間

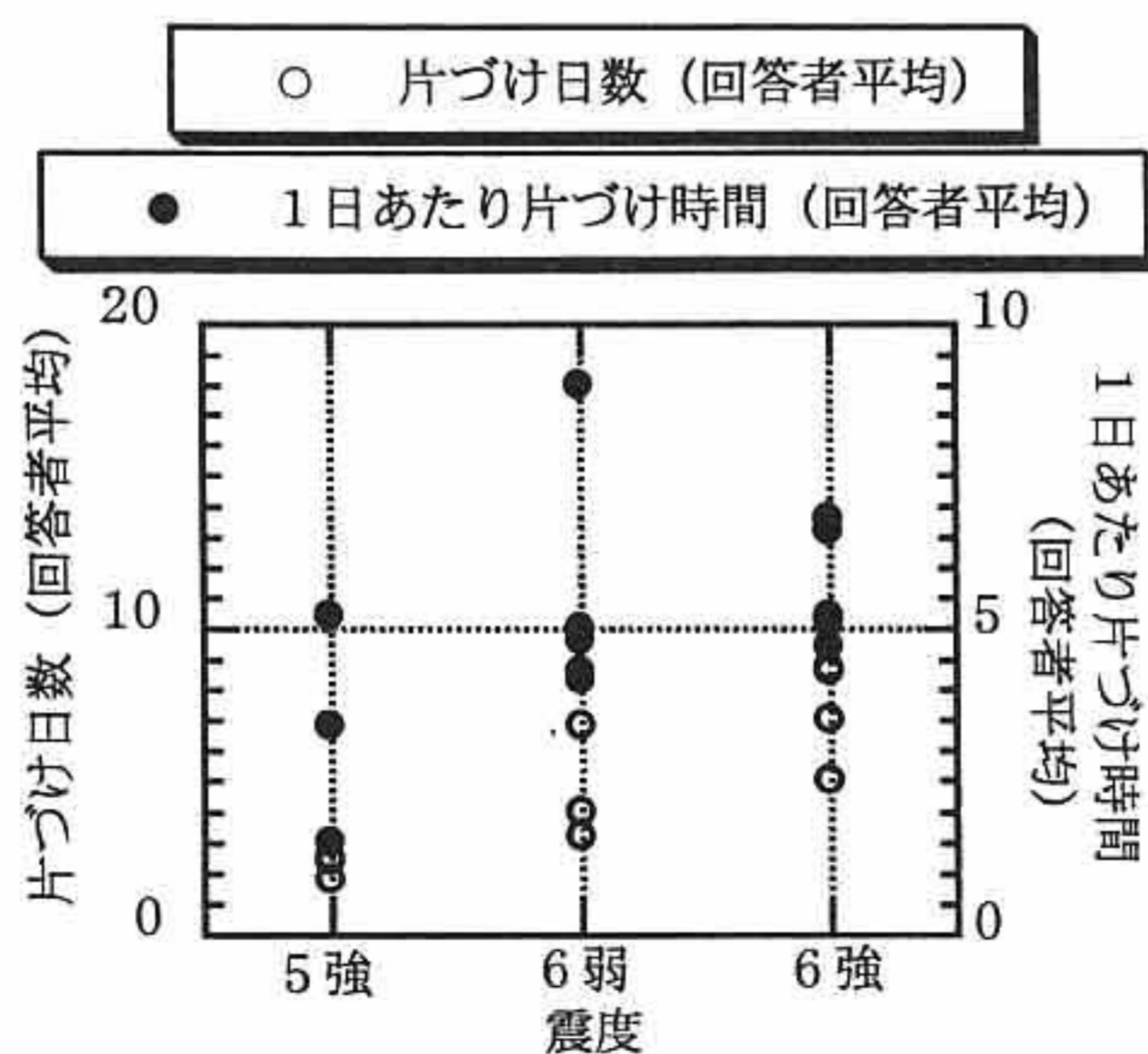


図5.19 震度と後片づけの関係

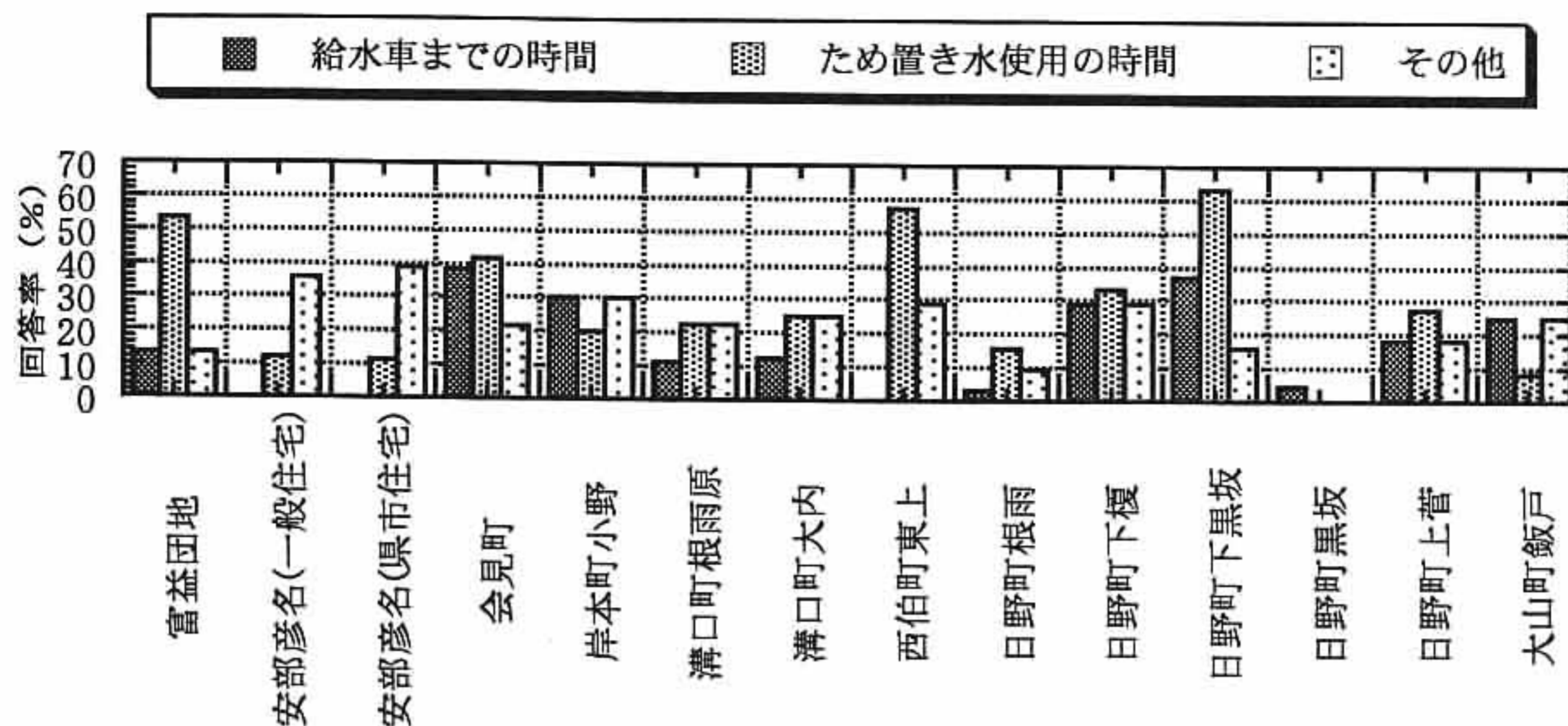


図5.20 水道が使えないための支障

強を記録した日野町では自宅損壊や自宅の後片づけが地震後の生活上の負担となっている。全町で断水しかつ代替水源の少ない会見町では「水の獲得」が「家の後片づけ」とともに相対的に最も高い回答率となっている。

全体に水使用の関係から見ると、水の獲得と同程度に風呂やトイレが使えないことが大変であったという回答がある。これは給水とともに排水の支障の影響が大きいことを示していると考えられる。

自宅の後片づけの日数と1日あたりの時間について図5.17, 5.18に示す。図5.19は震度との関係である。震度データは各町について得られるのみで、実際の被害は局所的な地盤条件に大きく左右されると考えられるが、震度と後片づけに要した日数、時間との間にもある程度関係は見ることができる。

図5.20は水道が使えないために生活に影響が出た内容を聞いたものである。給水車まで水を取りに行く時間よりも、ため置いた水を使用するための時間により、生活に支障が出たという答えの方が多。

図5.21は前問において「給水車まで水を取りに行くために時間がかかり生活に支障が出た」と答えた人に「1日にどれくらいの時間影響が出たか」という問いに対して、回答のあったものの平均を示している。日野町根雨の回答は1名のみの値であり、他よりやや高くなっているが、全体としては1～2時間程度の支障と答えている。

図5.20において「ため置きの水を使うために時間がかかり生活に支障が出た」という回答に対し、その内容を洗濯、トイレ、炊事、洗面、風呂につき個別に質問したものに対する回答が図

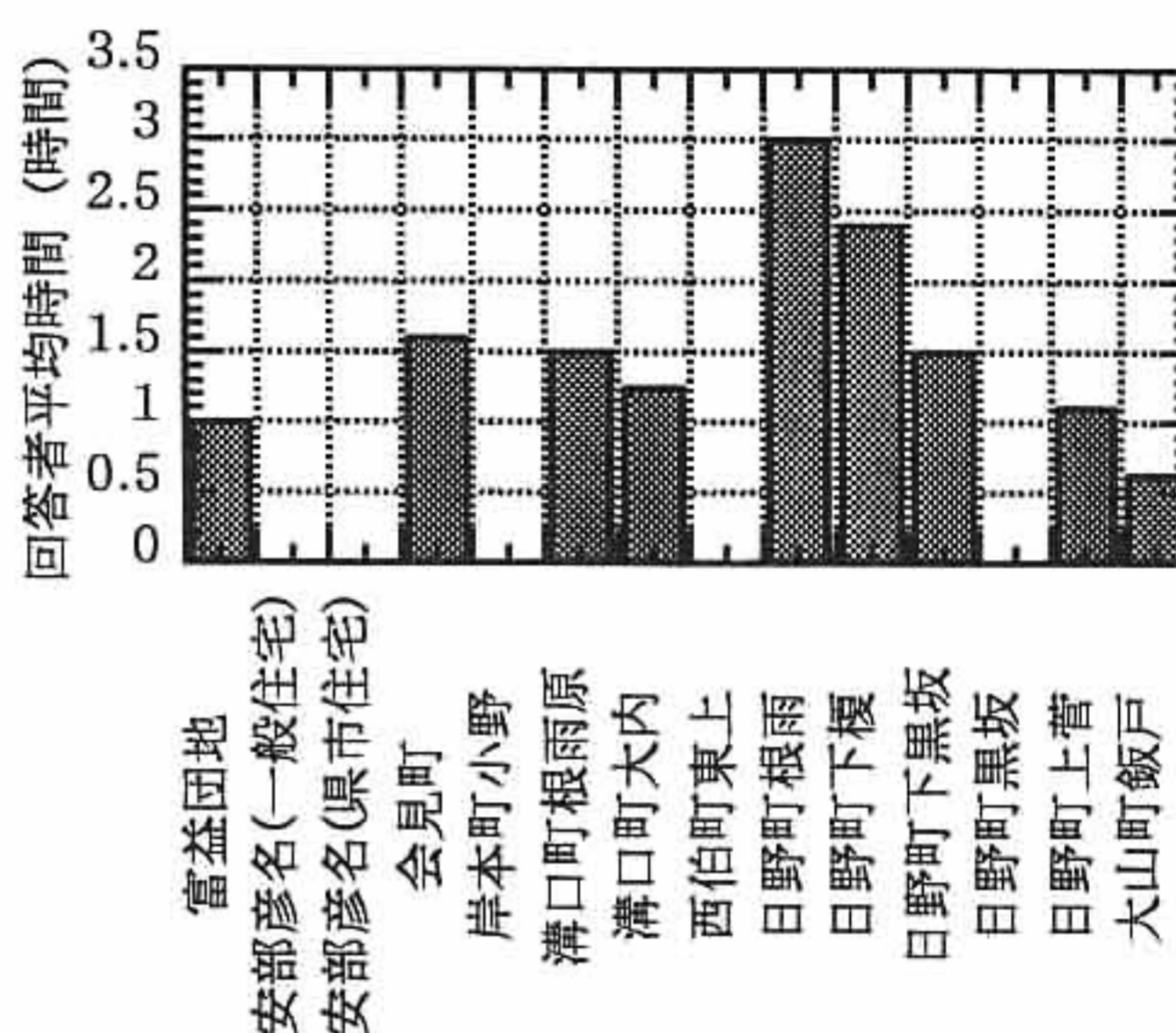


図5.21 給水車から運ぶことによる時間影響

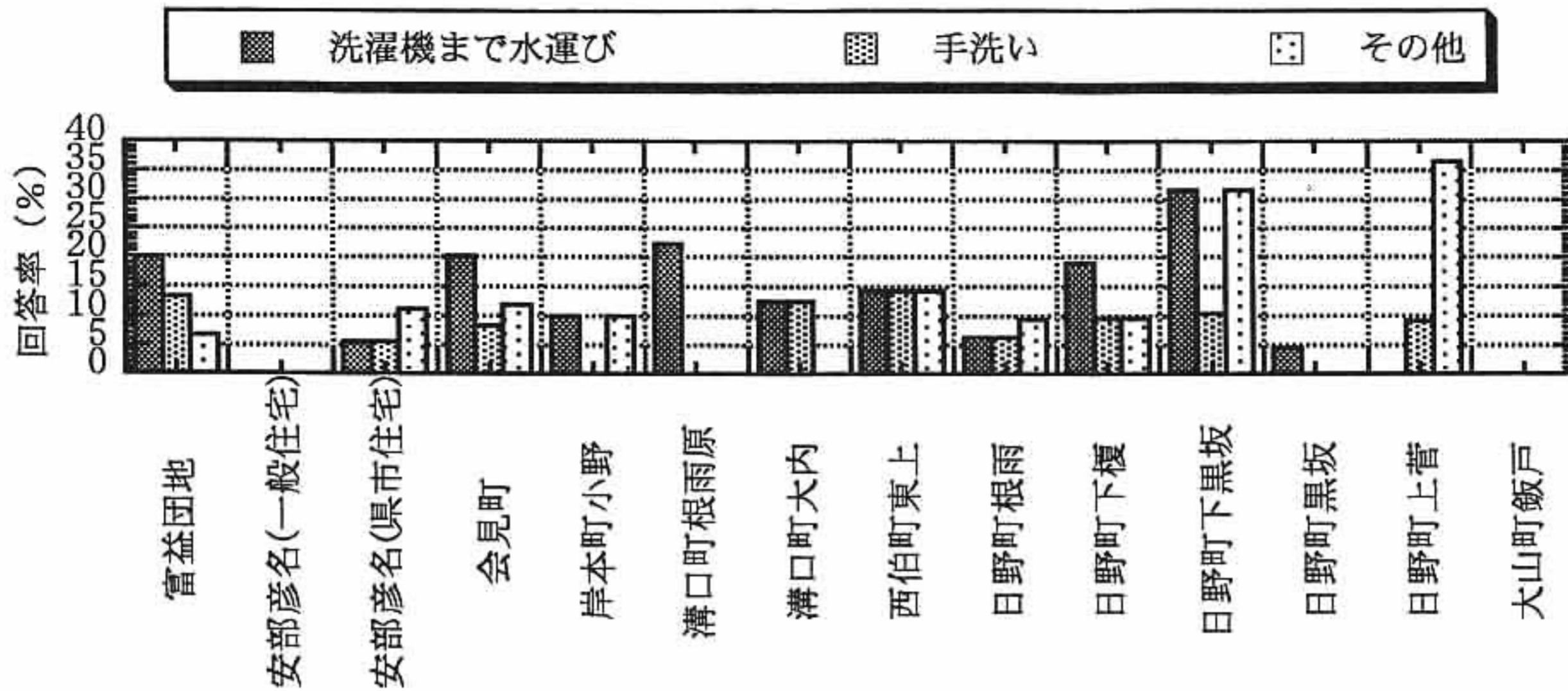


図5.22 洗濯に支障が出た理由

5.22~5.31である。

洗濯については「洗濯機まで水を運ぶため」という答が「洗濯機を使わず手で洗ったため」という答より全体としては多くなっている。しかし日頃使っている家庭の水源として「水道と井戸」という答が「水道のみを」を上回った(図5.1参照)西伯町東上地区や、日頃洗い物に使っている水として「家の近くの川の水」が「水道水」を上回った(図5.3参照)溝口町大内地区では、「洗濯機を使わず手で洗ったため」が「洗濯機まで水を運ぶため」と同数と

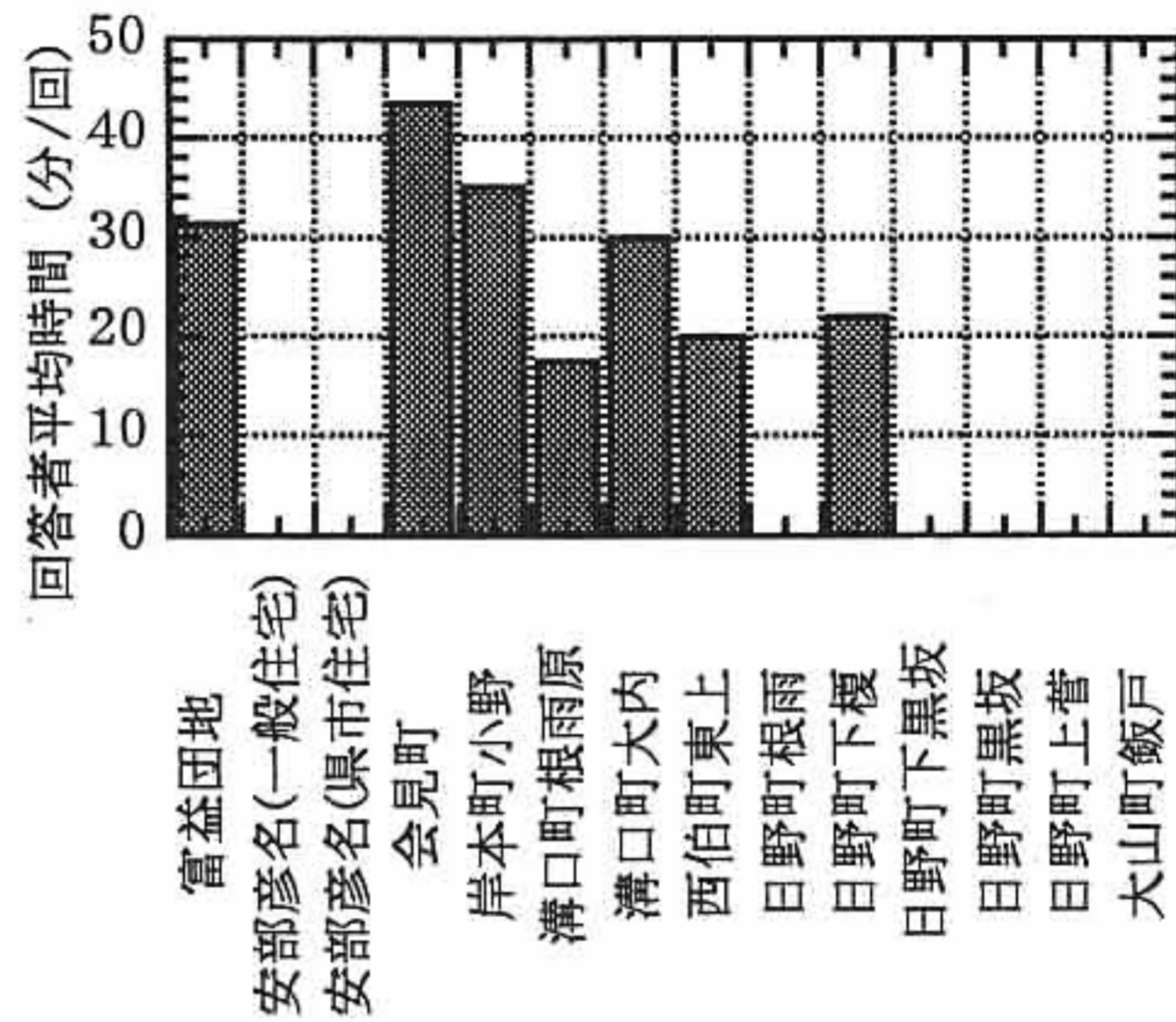


図5.23 洗濯に普段より余分にかかった時間

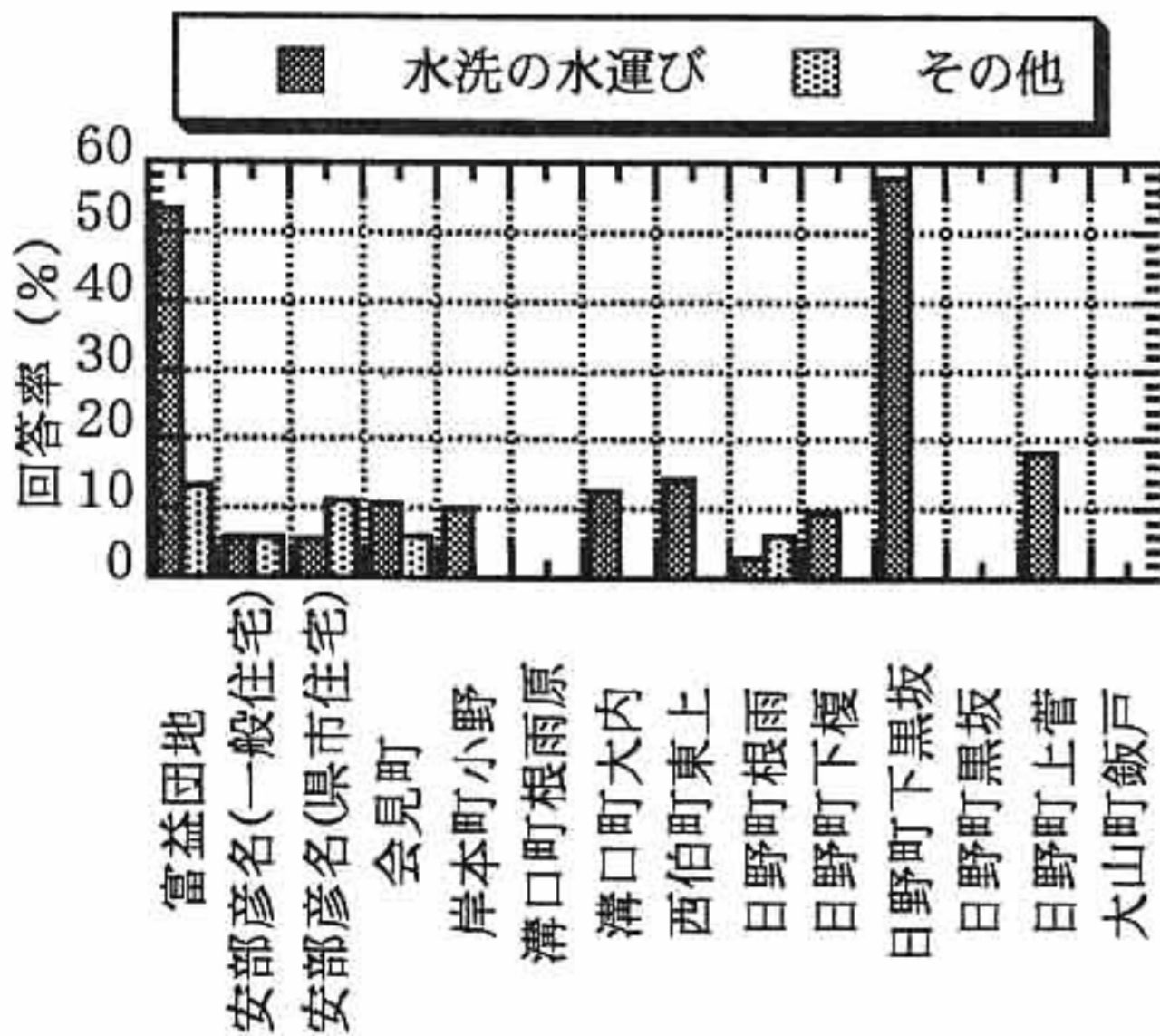


図5.24 トイレに支障が出た理由

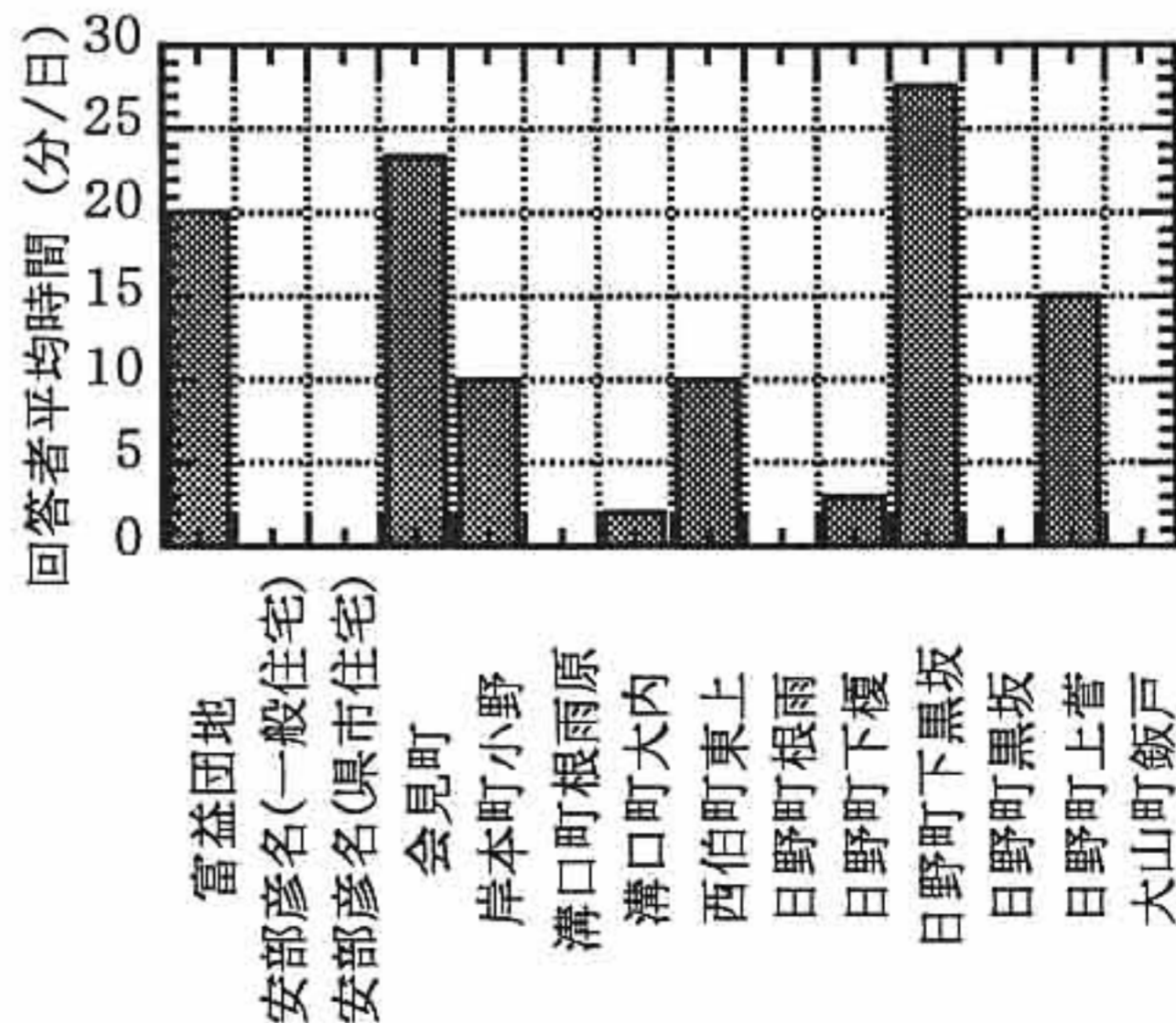


図5.25 トイレに普段より余分にかかった時間

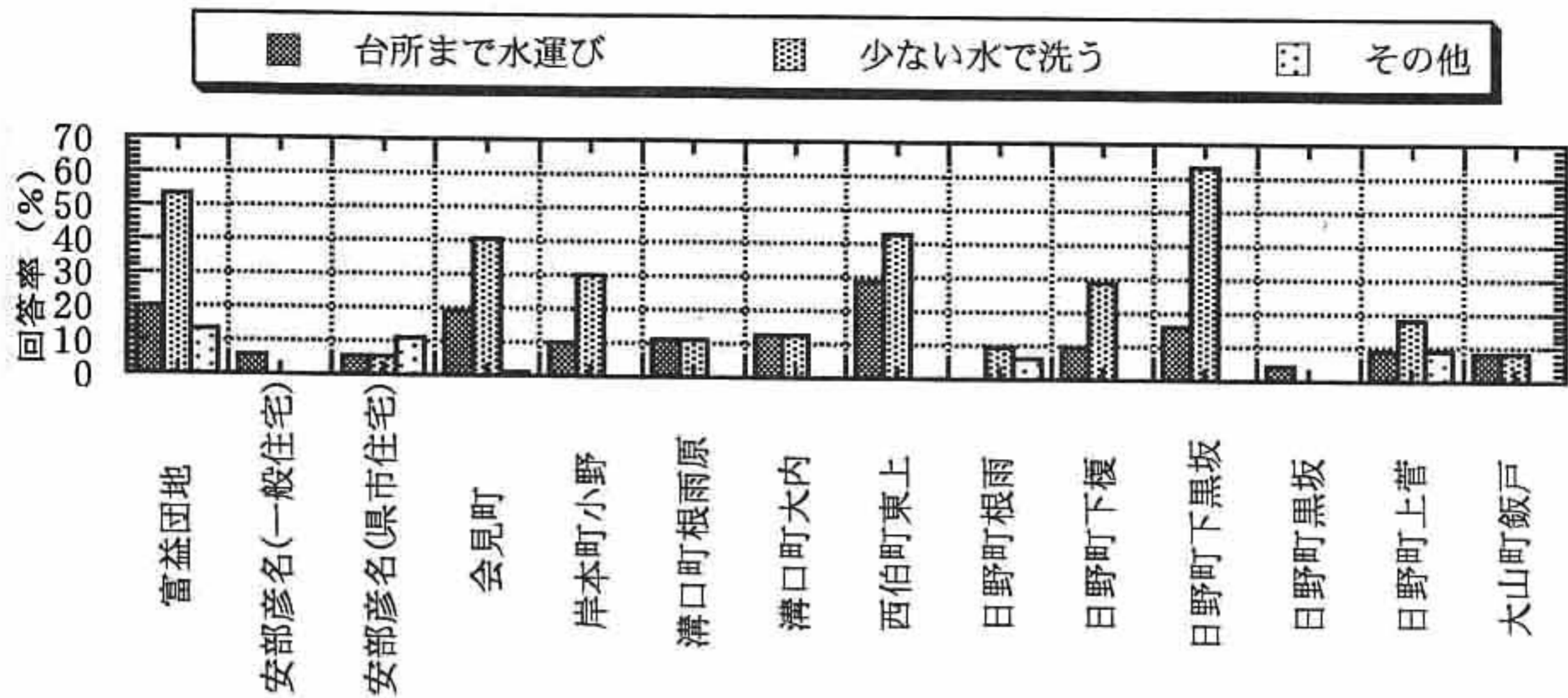


図5.26 炊事に支障が出た理由

なっている。停電にはならなかったので洗濯機を使うことが多かったが、代替水源のあるところでは、それを利用した手洗いも行われたことを示していると考えられる。「その他」の内容は、親戚など他の地区の知人宅へ行ったり、コインランドリーに行くというものである。

図5.24, 5.25のトイレ関連の設問については、安部彦名団地からの回答が少ないが、トイレ使用上の支障としては、水洗用水もさることながら排水系の破損も影響しているため、当アンケートでは実態が十分に把握でき

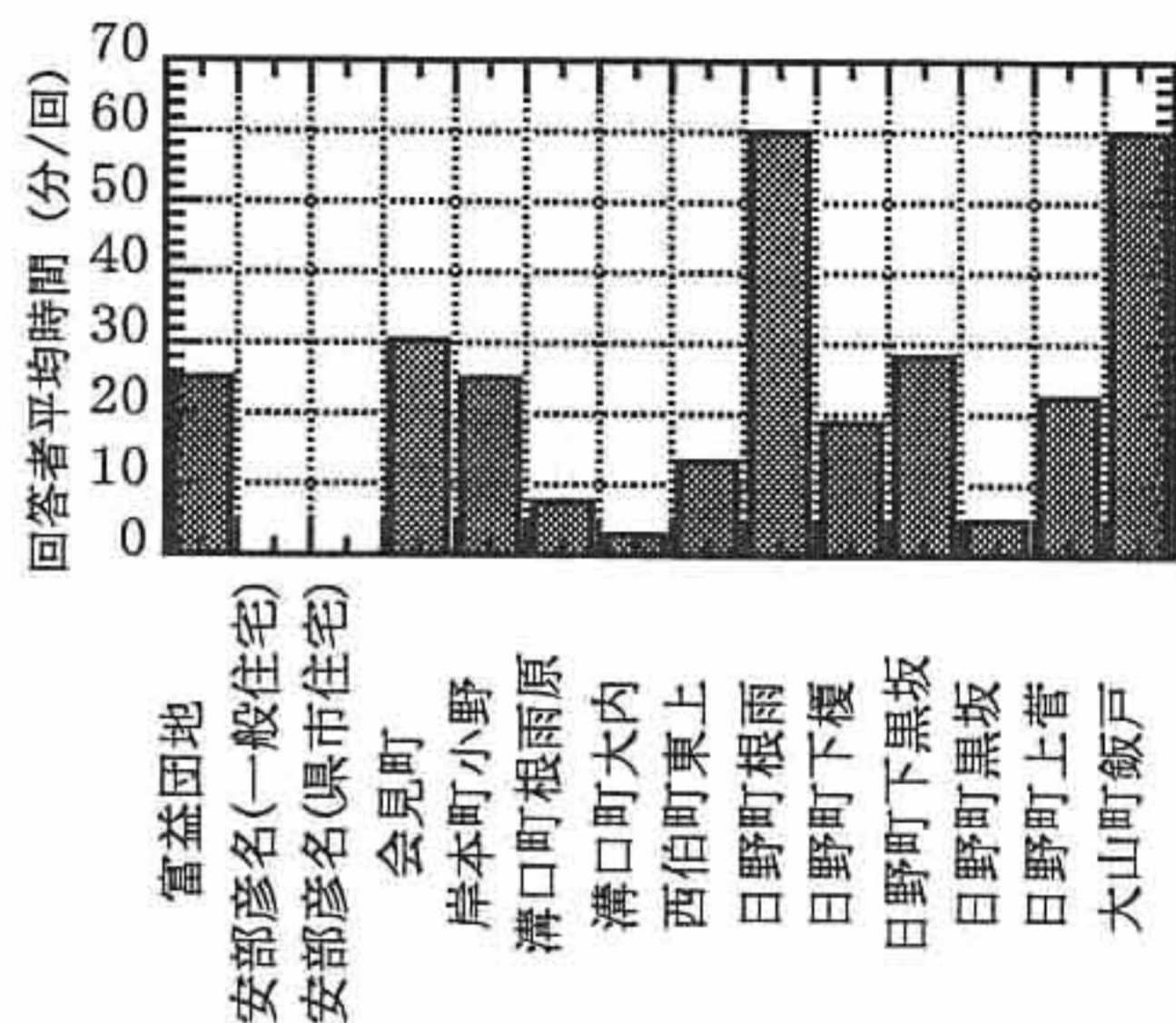


図5.27 炊事に普段より余分にかかった時間

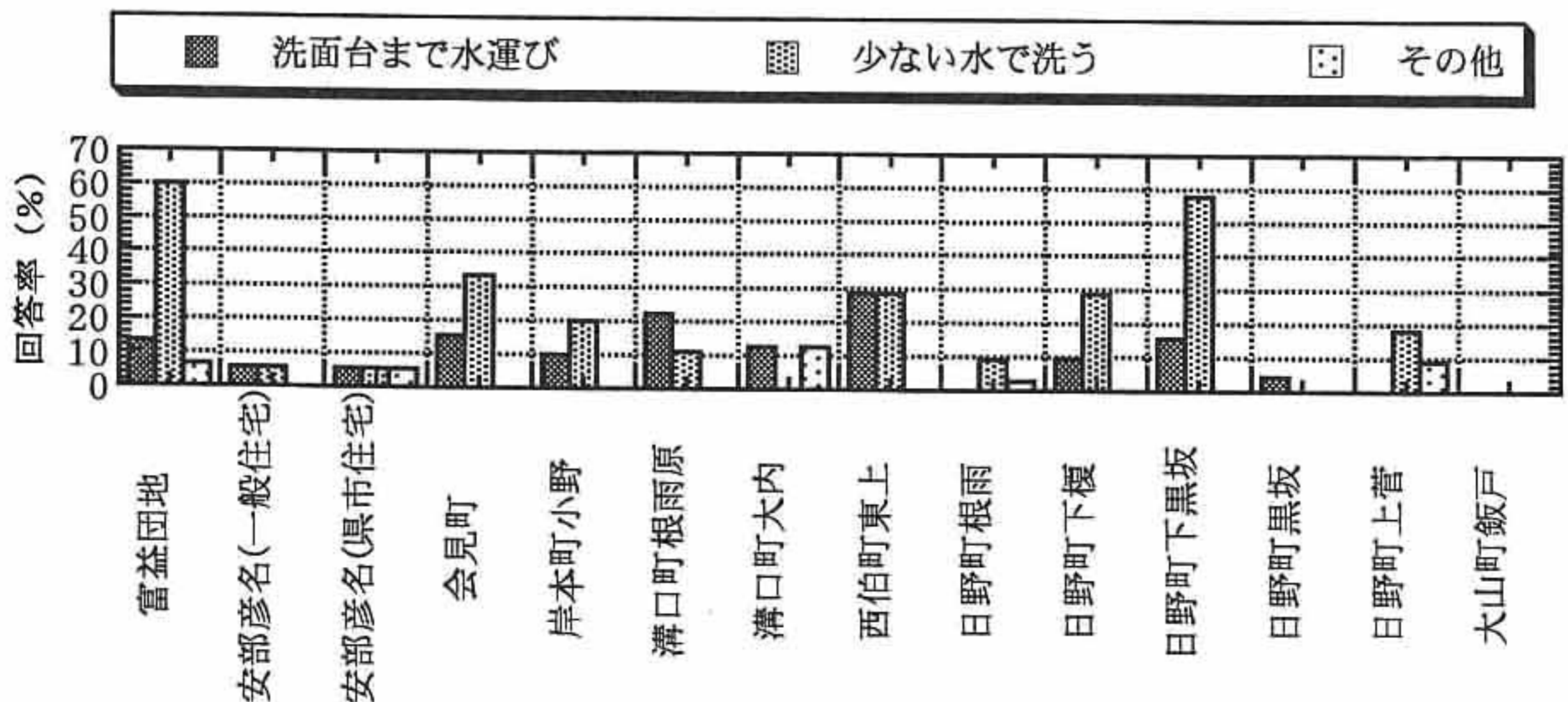


図5.28 洗面に支障が出た理由

ていないと考えられる。ただ図5.12でトイレ用水が不要という答が比較的多かった地区では、図5.24の回答率が小さくなっている。

図5.26で示される炊事に支障が出た理由としては「台所まで水を運ぶため」より「少ない水で洗うため」の方が多くなっており、洗濯とは逆の傾向である。「その他」は外食や買い出しをあげている。図5.27において大きな値となっている日野町根雨や大山町飯戸は回答者が1人だけであった。回答者が多かった会見町や日野町下黒坂の結果を見れば、約30分が炊事に対して普段より余分にかかった

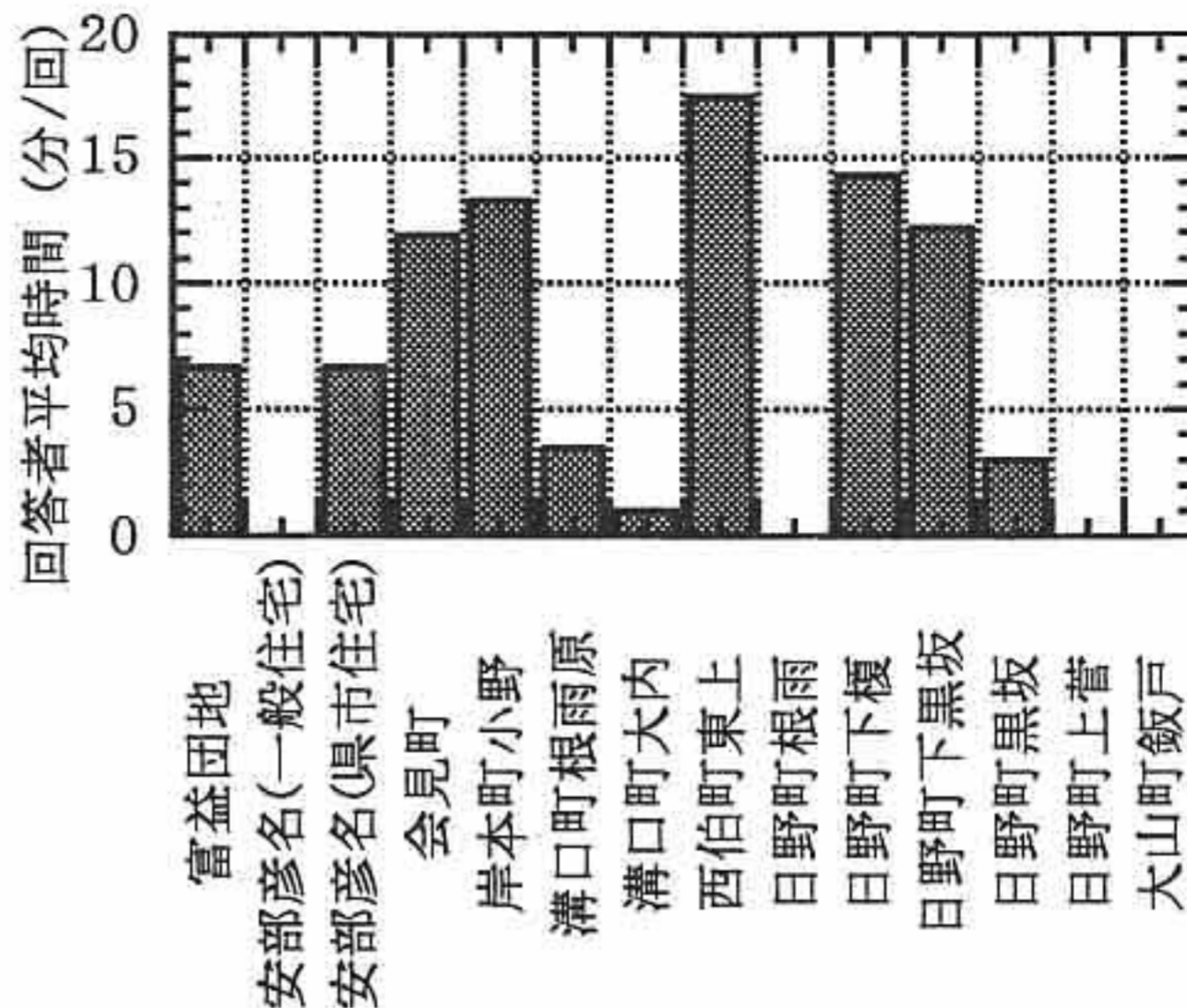


図5.29 洗面に普段より余分にかかった時間

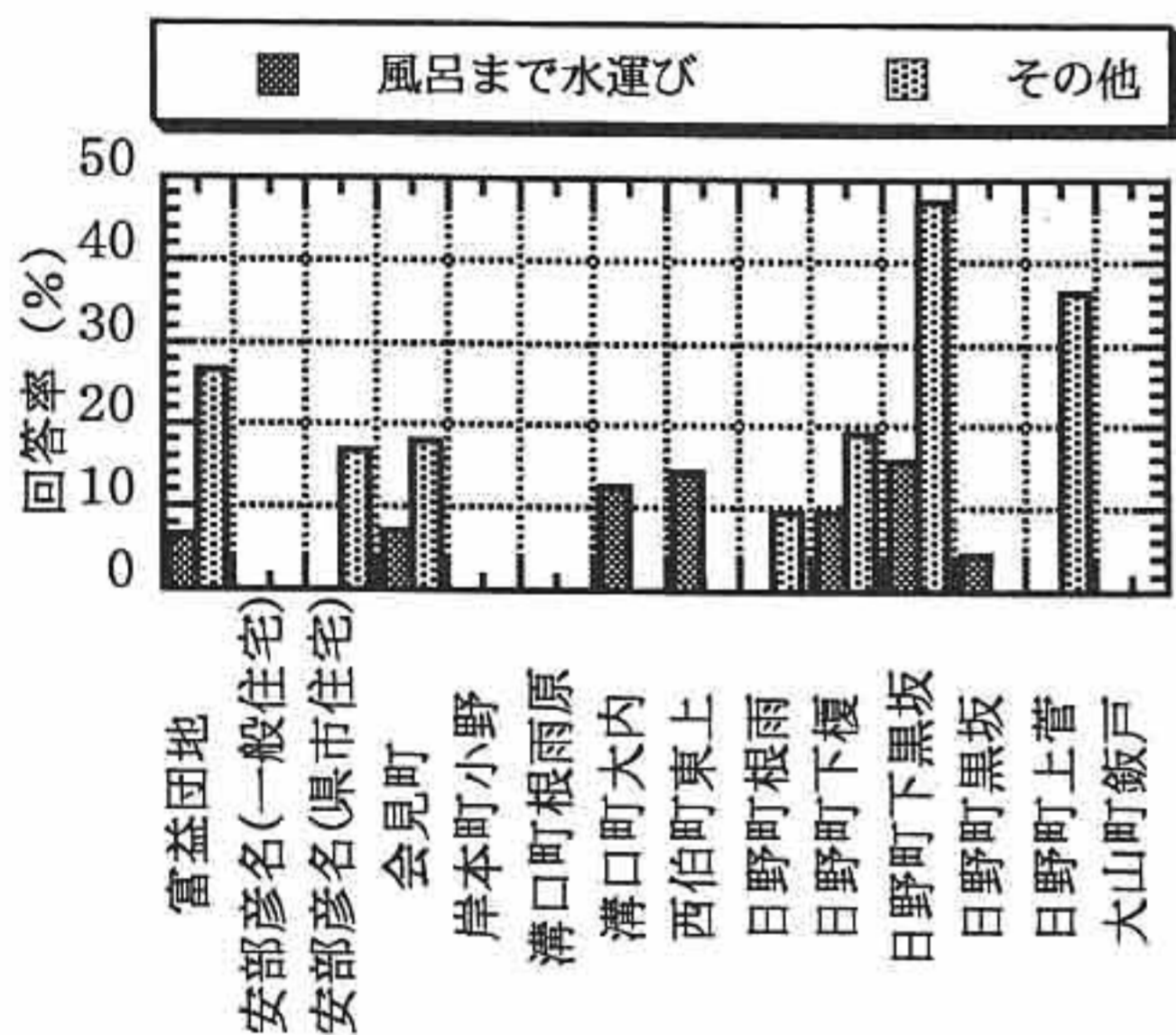


図5.30 風呂に支障が出た理由

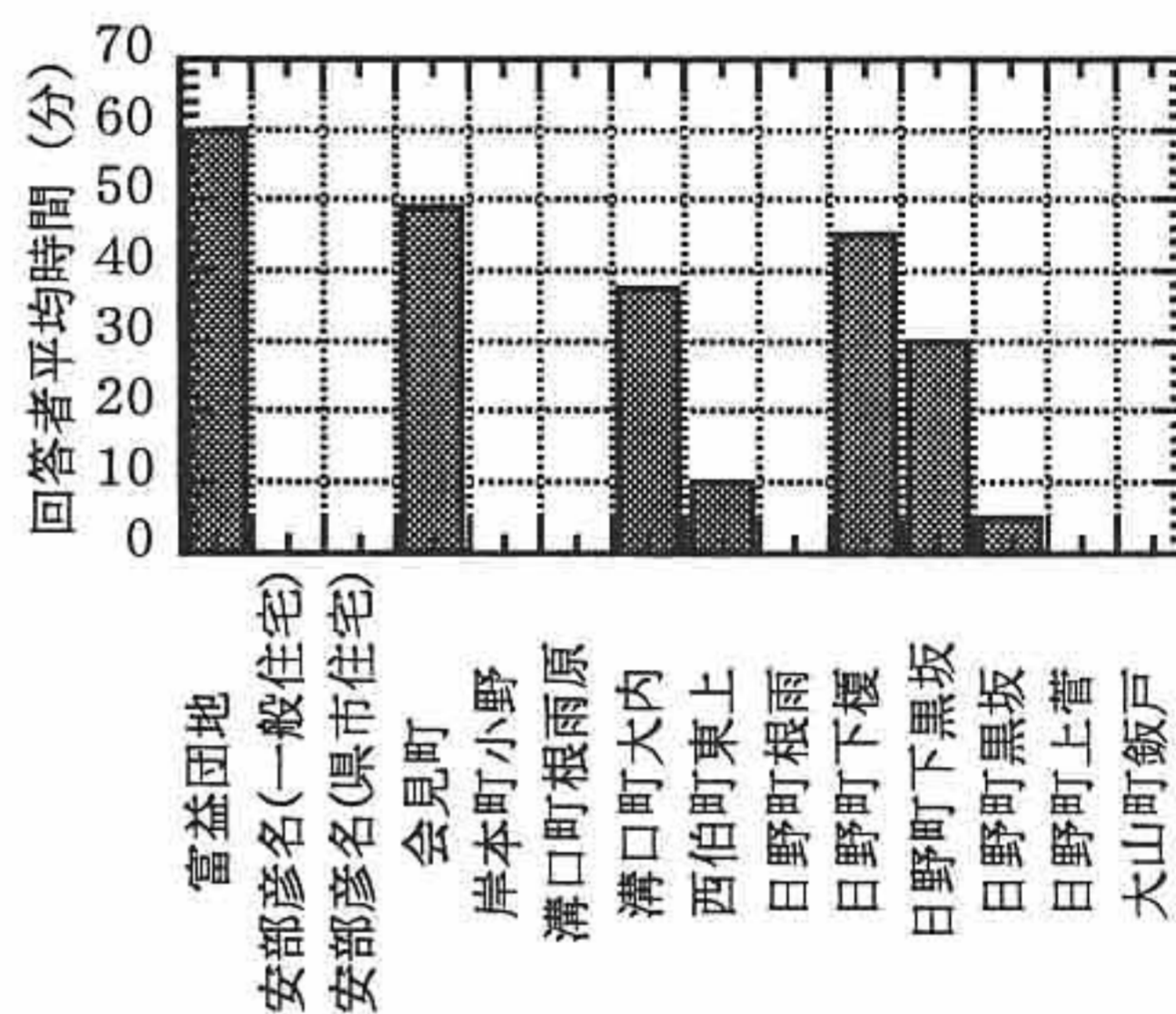


図5.31 風呂に普段より余分にかかった時間

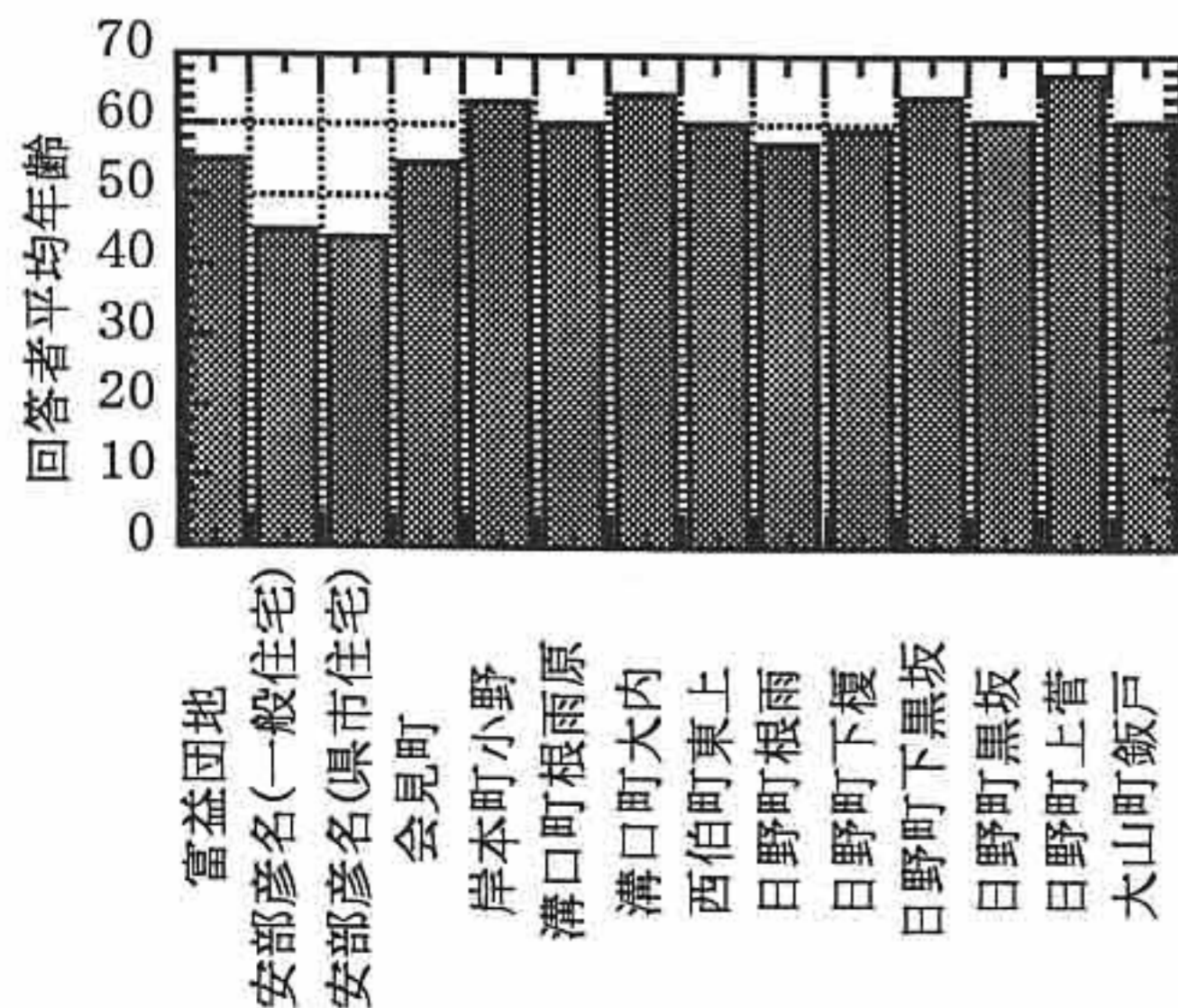


図5.32 回答者の平均年齢

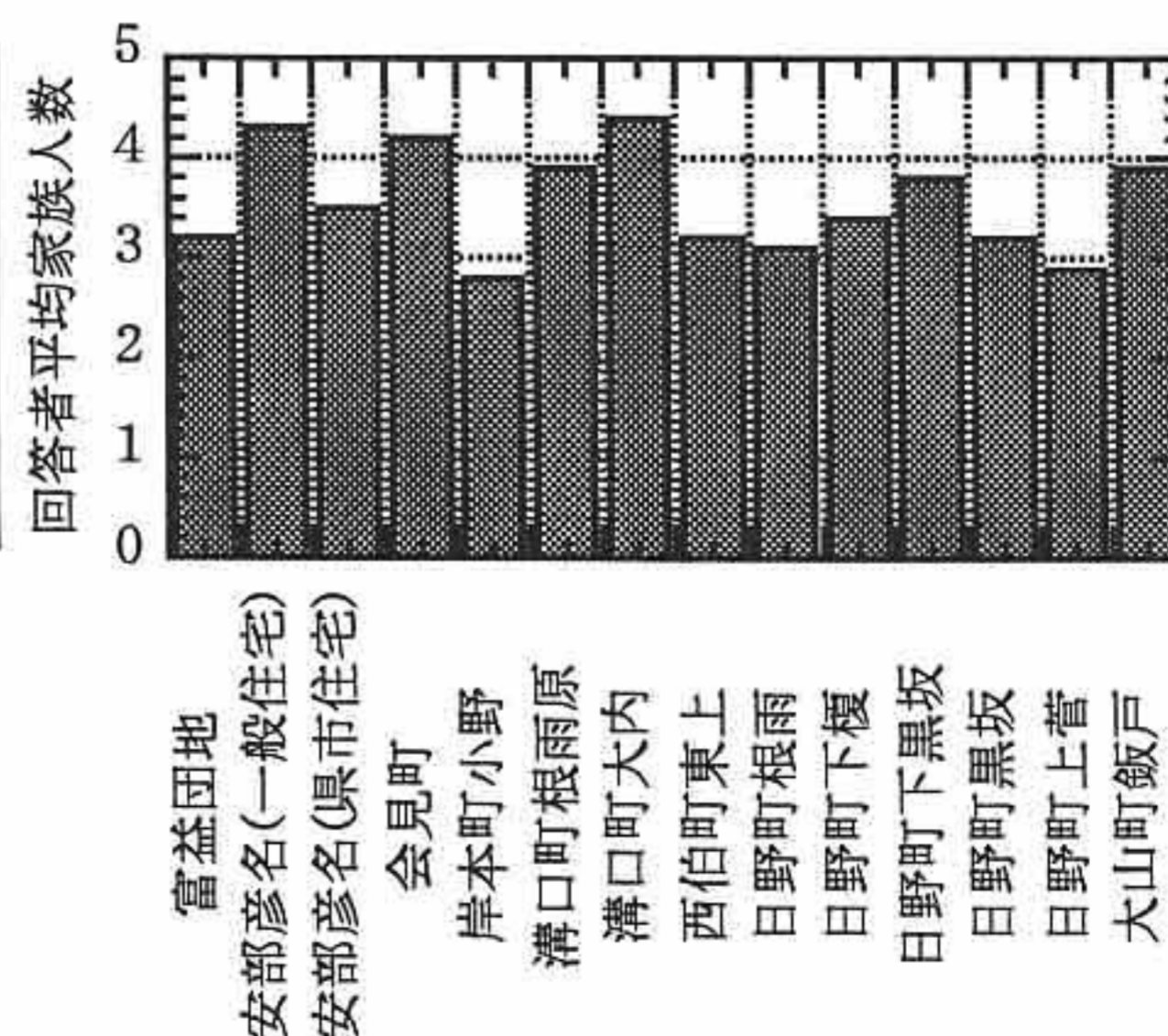


図5.33 回答者の平均家族数

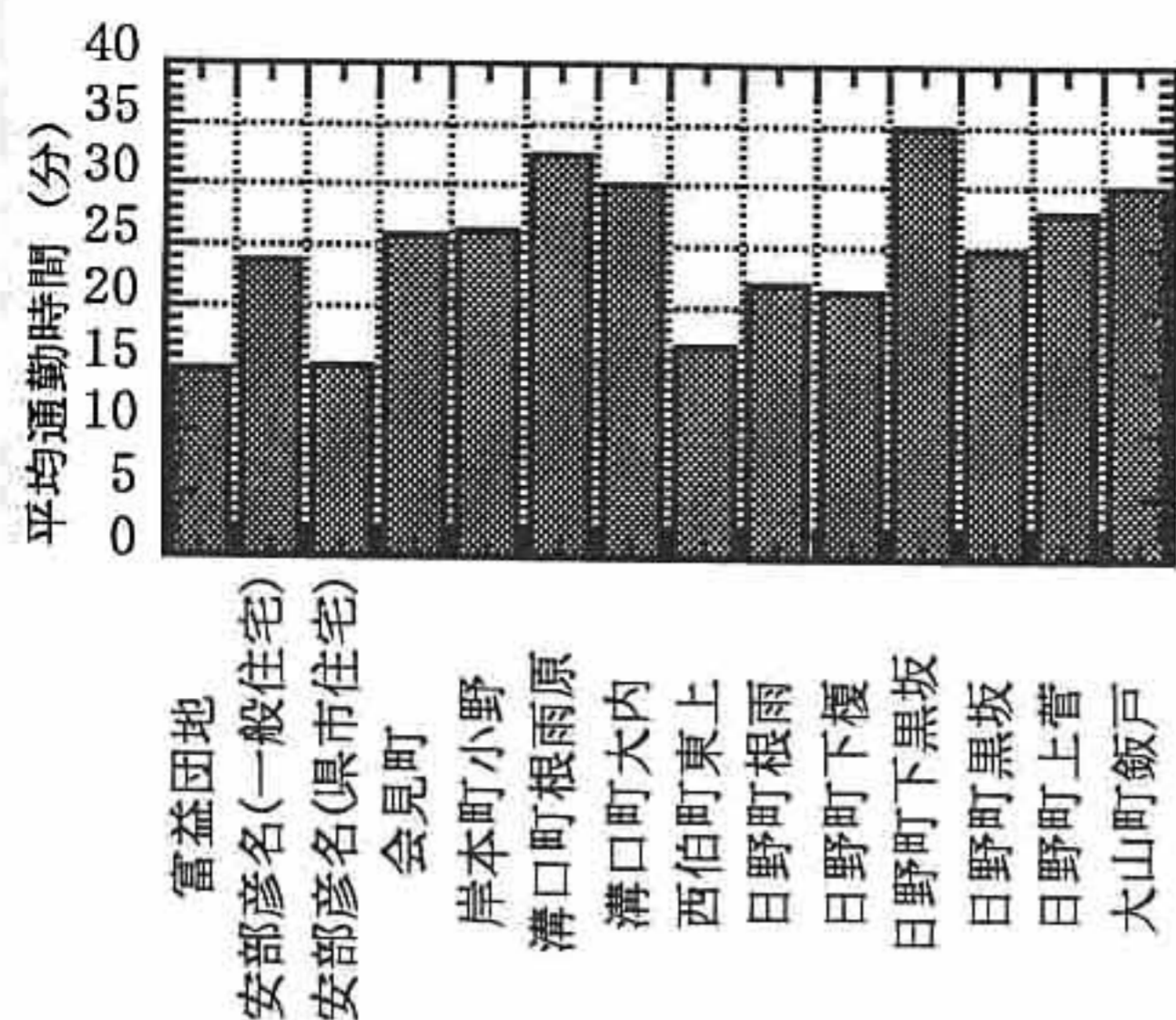


図5.35 回答者の平均通勤時間

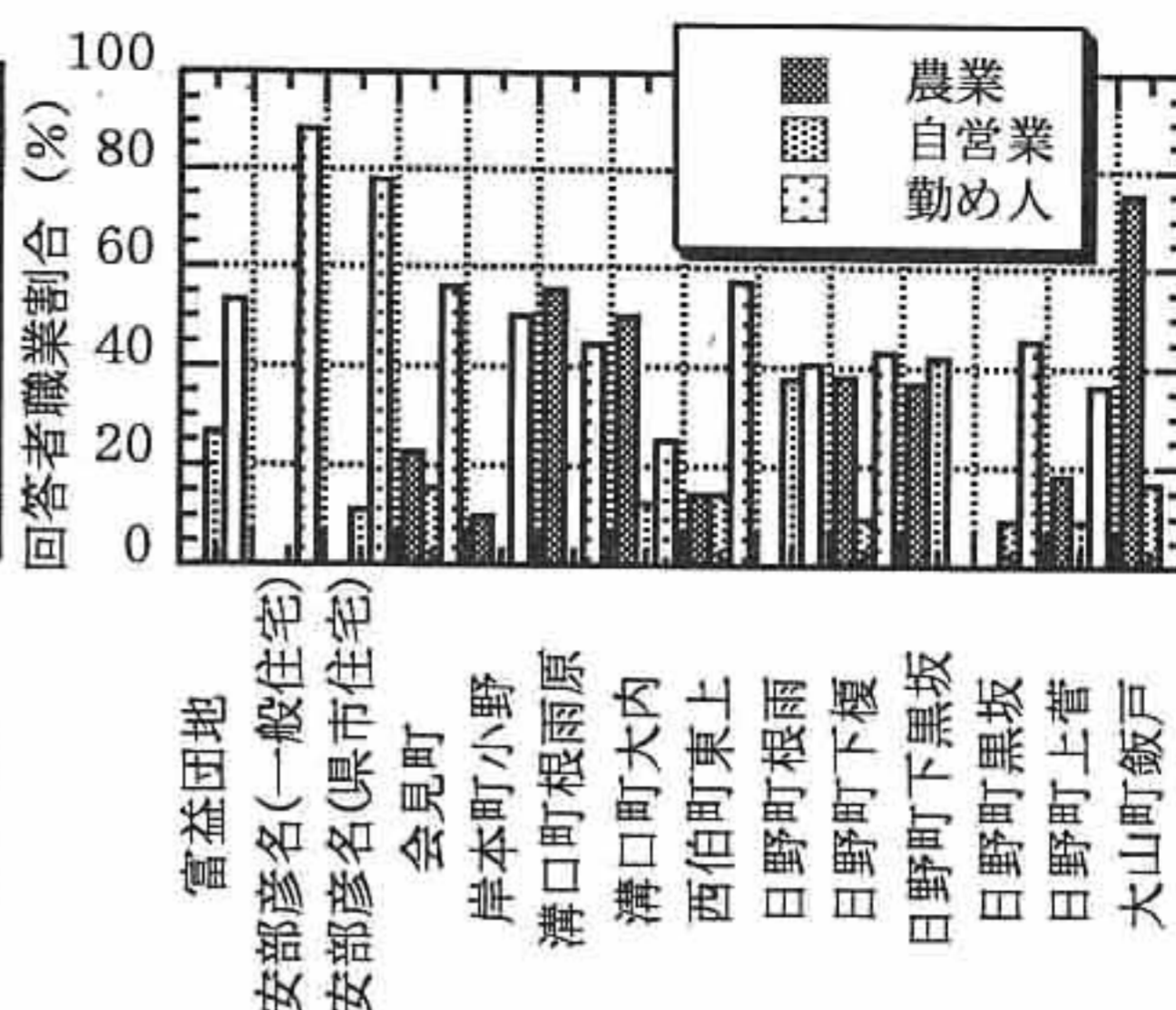


図5.34 回答者の職業

時間の代表的な数値であると考えられる。

図5.28の洗面についても炊事と同様「少ない水で洗うため」という回答が多い。図5.29においても、回答者が多かった会見町や日野町下黒坂の結果より、12分程度が余分にかかった時間の妥当な値と考えられる。

図5.30の風呂においては「その他」という答が多いが、これは他の地区へ入りに行くことをあげている。

回答者の属性を図5.32～5.35に示す。回答者と世帯主は必ずしも一致するとは言えないが、米子市、会見町では40、50歳代であるが、中山間地域になると60歳を超えている。職業は中山間地域になると農業者の割合が多くなるが、全体としては勤務者が多くその通勤時間は30分以内という人が多い。

6. 応急給水の状況と水運搬の負担感

設問8では応急給水の状況を聞いた。水を誰が運んだか、またどのような容器を使用したかについて図6.1, 6.2に示す。容器としてはポリタンクの利用が多いが、その他として「やかん」という答えも多かった。

設問8のA) (図6.1) において自分で運んだという回答を抽出し、車の利用など徒歩以外によって運搬したことが明らかなものを除いて、設問8C)～E)の回答をもとに運搬距離及び回数と負担感を整理したものが図6.3である。回数及び距離の増加とともに何らかの苦しかったという答えが増える傾向にある。図6.4は「少し苦しかった」と「かなり苦しかった」をまとめて「苦しかった」という答えにし、運搬距離との関係を示したものである。運搬距離が300～400mになると負担感が大きくなる傾向が見られる。したがって今後応急給水の距離を考える場合には300～400mが一つの目安となりであろう。

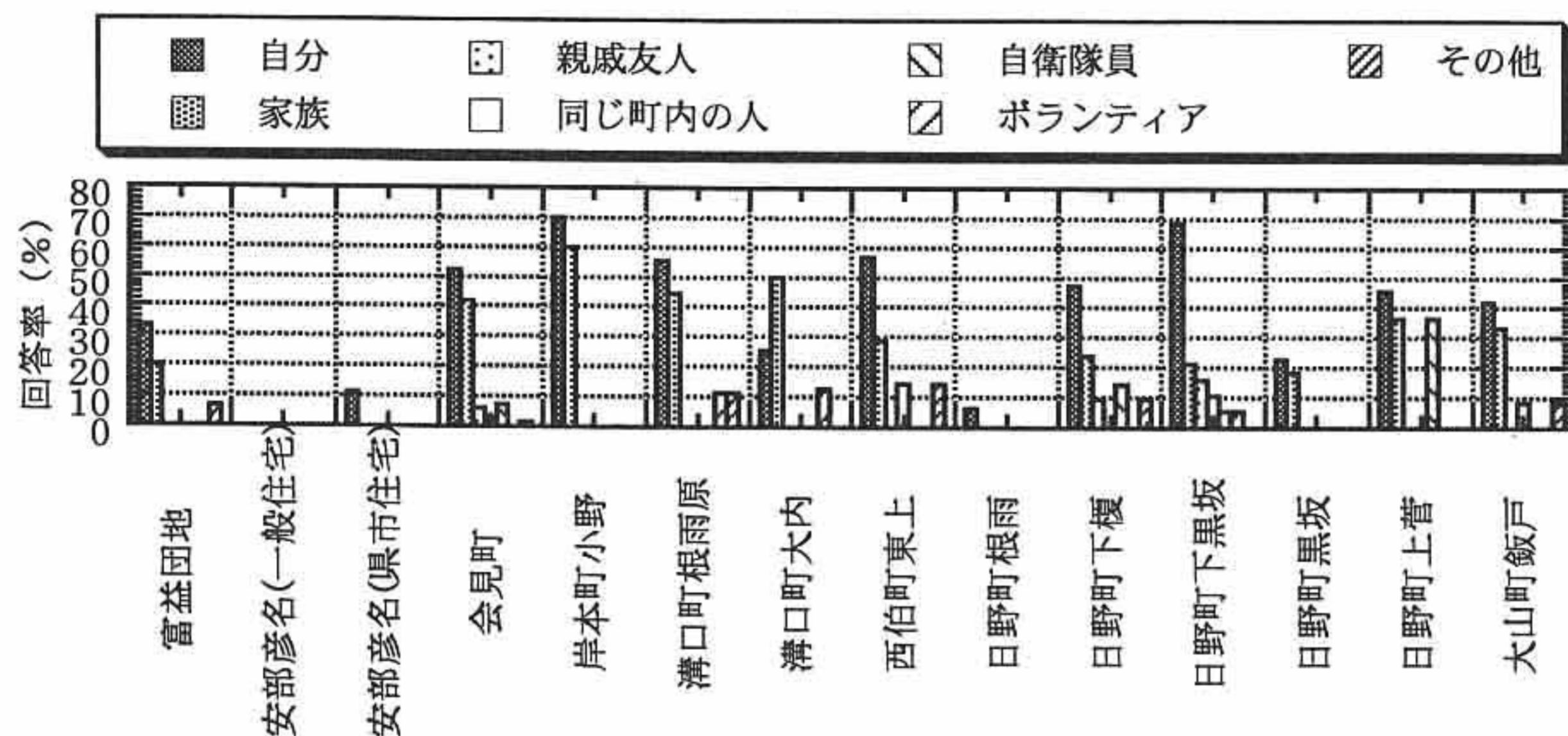


図6.1 水を誰が運んだか

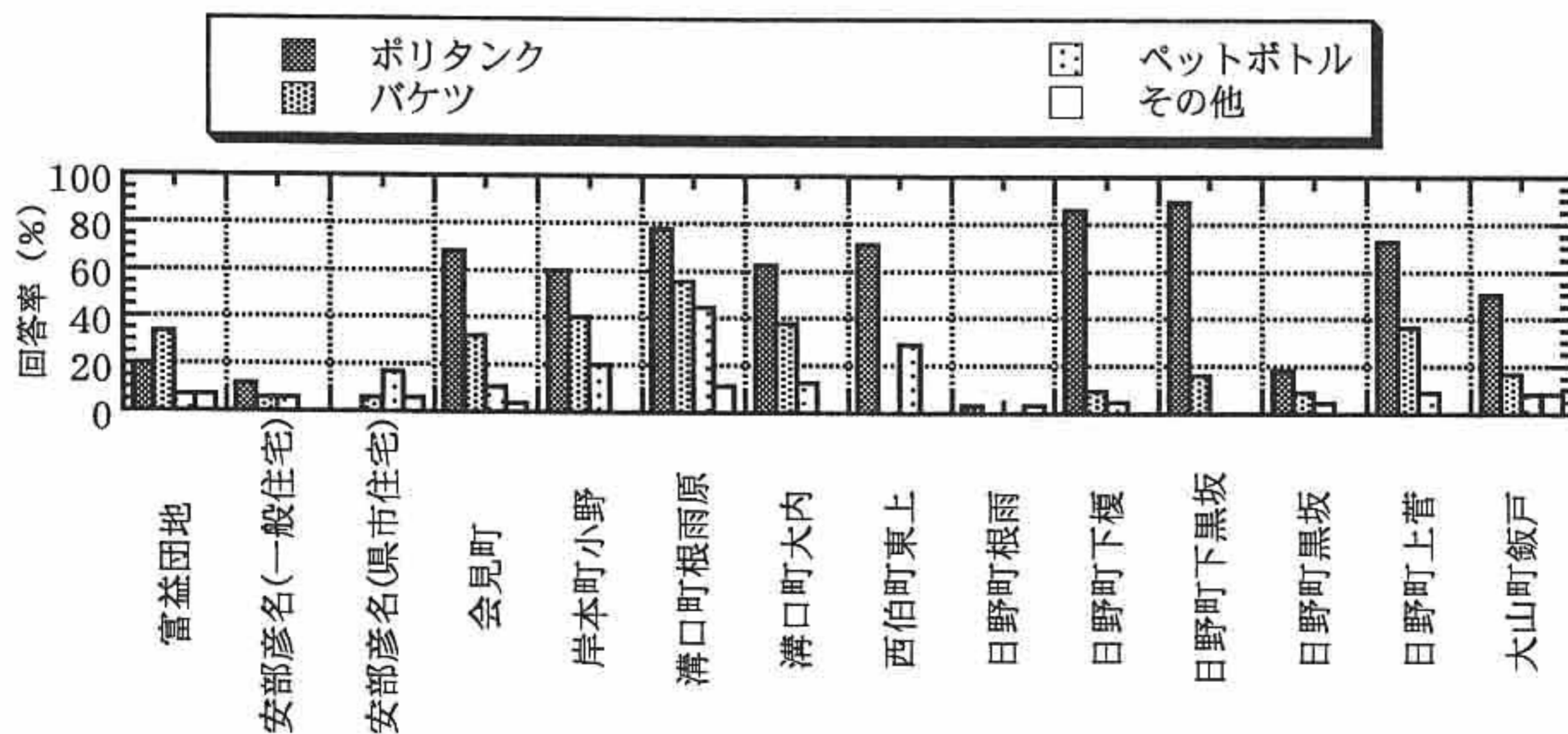


図6.2 水を運ぶのに使用した容器

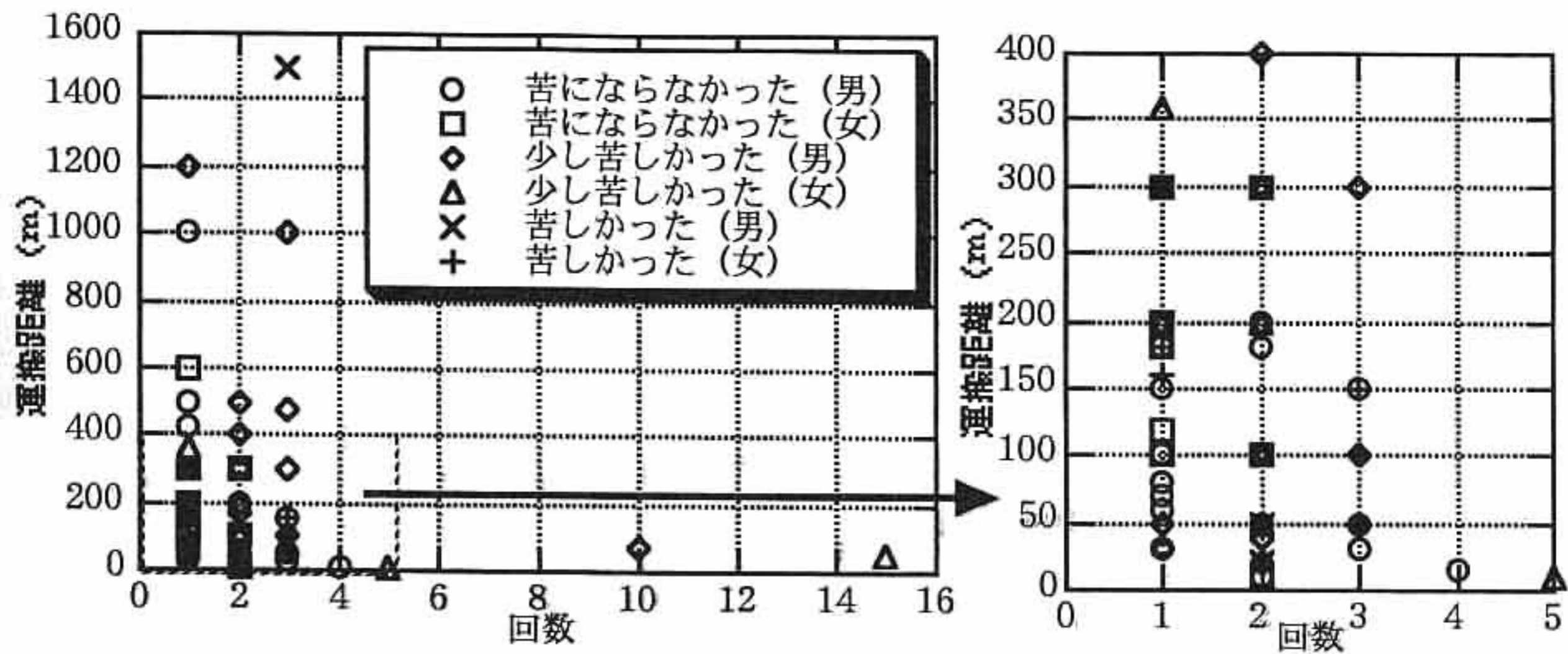


図6.3 運搬回数、距離と負担感

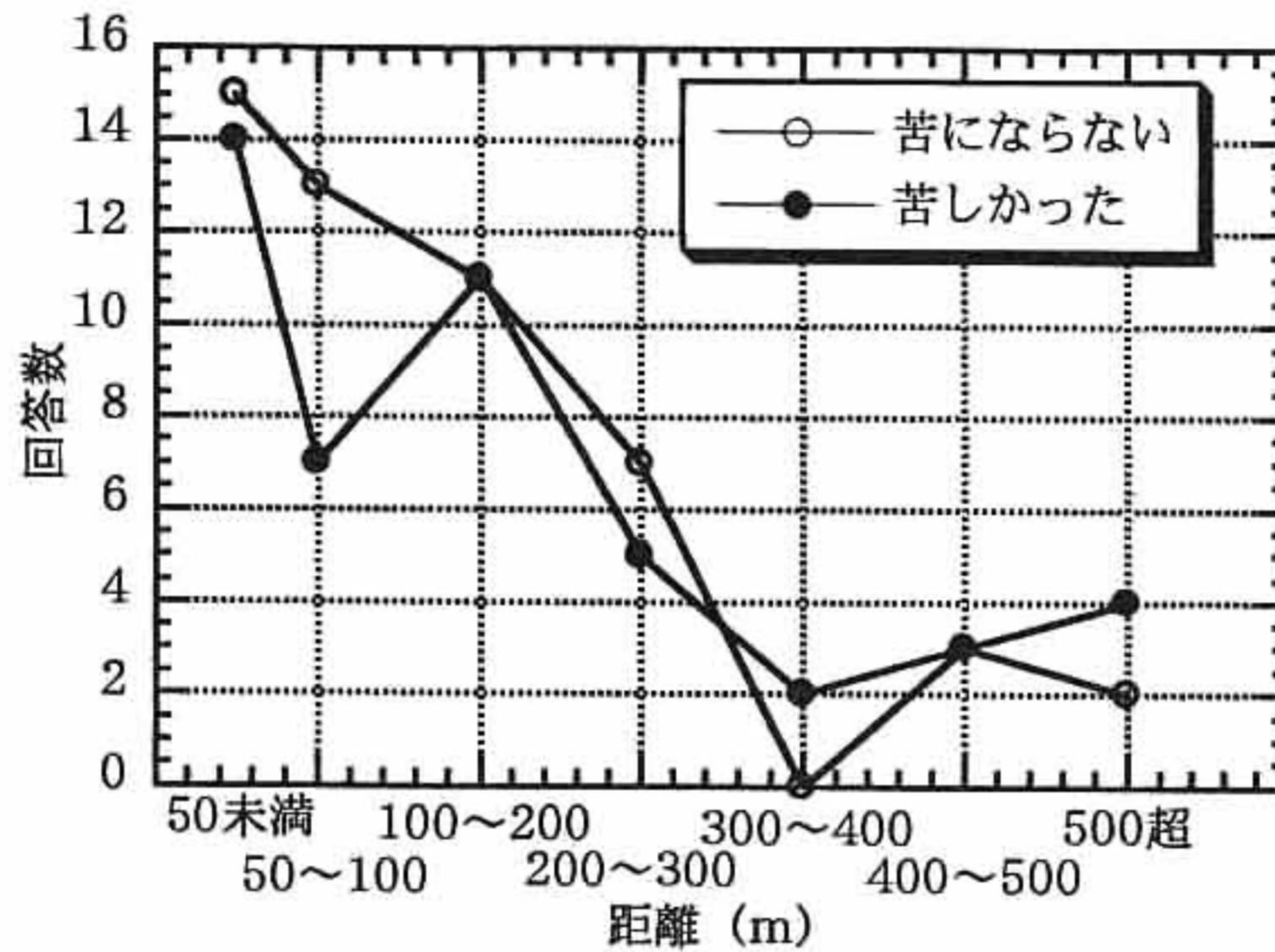


図6.4 運搬距離と負担感

表6.1は寄せられた自由意見の中で応急給水に関するものを抽出したものである。日野町では自衛隊の活動が感謝されている。水を運ぶための容器の整備を指摘するものもある。勤務のある場合、応急給水による時間の制約が負担になっている。米子市においては応急給水栓の早い設置が評価されている。

表6.2は代替水源に関連する意見をまとめたものである。井戸の重要性を再認識する声が多い。その一方で代替水源として期待していた井戸水やわき水に濁りが発生し、使用が不可能となったところもある。図5.9においても示されたように、井戸では濁りの他に水量が減少した例もあり、身近な代替水源として有力ではあるが、過度の信頼を置くことには注意を要する。また停電が井戸水の使用に影響を及ぼすことを指摘する意見もあった。

応急給水状況下の情報に関する意見が表6.3である。応急給水そのものの情報とともに、水の安全性に関する情報が求められている。

表6.1 応急給水に対する自由意見

- ・特に水の大切さを痛感します。電気はその日の内に復旧しましたが水について他町、自衛隊等のボランティアでありがたかった。(日野・下黒坂)
- ・給水車の対応が良くて大変助かった(日野・上菅)
- ・水はすぐ自衛隊から給水車が来たので困らなかった。(飲料水)一晩だけ濁り水が出ただけだったので(井戸使用のため)(日野・上菅)
- ・給水を受ける時間制限があり勤め人にとっては不便であった。ペットボトルの支給が1本もなかった。行政は公平に情報を伝達して欲しい。(会見・天万)
- ・自衛隊の給水車があったが汲み置いて料理するのは大変でした。(会見・宮前)
- ・この度は心身ともに疲れた。水の重さが本当によくわかった。持ち運ぶ重たさと本当に大切なものだと感じた重さが痛感してわかった。水のありがたさを思い知らされた気持ちです。(会見・諸木)
- ・濁り水でも出たのでトイレは助かりました。山からの湧き水が出なくなった事。給水車より水をもらって大変助かりました。(会見・池野)
- ・行政は先ず第一に水をポリ缶に入れたものを各家庭に配る必要がある。ポリ缶の無い者は給水も受けられなかった。バケツでは運搬が困難であった。(日野・下榎)
- ・水用のポリタンクの配備。ペットボトルなど飲料水の配備(岸本・小野)
- ・普段何気なく使っているが、給水口までバケツでくみに行くのがとても不便で水のありがたさがわかった。(米子・富益)
- ・神戸の地震も経験しましたが、今回私どもは断水もなくまったくしませんでした。水道局の方が後日仮設水道を道に設置していたのでその対応は素晴らしいと思いました。神戸の際はほとんどの地区で断水していたし、道路も車が走れないような状態だったので。今回この辺の被害が小さかったためにこのような対応ができたのかなとも思います。(米子・安部彦名)
- ・市の給水所が早い時期に設置されたので水に対する安心感がありよかったと思う。(米子・安部彦名)
- ・早急に給水所が3箇所できたのでよかったと思います。(米子・安部彦名)

表6.2 代替水源に関連した自由意見

<ul style="list-style-type: none"> ・井戸水と水道があり、そんなに不便を感じなかったが、平常は井戸水をあまり使っていないので飲料水用は給水(応急)を利用した。(日野・黒坂) ・古井戸があるので復活しておくことを考えている(日野・黒坂) ・水道以外の給水方法の確保の必要性を感じている(井戸水など)(日野・黒坂) ・便利な時代になると水道に頼り切ってしまうと、まさかの時に古い時代の井戸水も重要な事がよくわかった。(溝口・根雨原) ・簡易水道から町水道に替えたばかりと三谷地区は谷から防水用水を取っているのがよかった。(日野・三谷) ・今回の震災により水のありがたみがよくわかりました。井戸水がたまたま使用でき井戸の大切さがわかりました。(会見・金田) ・我が家は幸い何とか飲んでも差し支えない井戸水があり洗面、トイレは引いていましたから大助かりでしたが、食べ物より水の大切さを本当に大きく感じました。(会見・天万) ・地下水を利用できるように以前からしていたので風呂も入れるし、洗濯も平常どおり使用できたのでとてもありがたく思いました。ちなみに、畑、庭、風呂場、台所と蛇口からすぐ出るようにしてあります。(会見・金田) ・炊事(炊事後の洗い物)、洗面くらい出来る水が常にあれば地区に常に流れる水路が欲しい(防火用水にもなるような)(日野・上菅) ・当地方は町内の通路わきに水路があり、どの家庭でもその水を家の中に引きこみ池などをし、ふだんから水不足など思いもよらぬ地区の為、今回断水をしたさいも水路の水を使おうとおもいましたがすぐに濁水が流れ、それが出来ず不自由に思いました。(日野・根雨) ・わき水は、にごり出やすい。(会見・池野) ・我が家は井戸があるので災害にも安心だと思っていたのですが、その井戸水が濁ってしまうとは意外でした。(会見・上野) ・水道、谷水ともに濁り大変だった。(溝口・間地) ・水道水以外に山の水も利用できるようになっていたが地震では地盤が揺れて、山の水もすごにごり、使えなかった。(日野・根雨) ・今迄は水害は度々有りましたが、飲み水に不自由したのは初めてです。水路や河川が多くいざとなると川水を沸かす程度にしか考えてませんでした。(日野・根雨) ・湧き水があるので何かあっても心配ないと思っていたがこのたびの地震で湧き水が5日間濁り使用できなかった。(日野・下榎) ・私共の家は井戸水あとは川の水を使っていますが、地震の時は井戸水が濁り1時間強水を出しっぱなしにしていましたら少しきれいになりました。井戸水も電気のポンプでくみ上げるものでしたので、停電にならなくて本当に良かったと思っています。(日野・黒坂) ・水源に水が無くなり少量の水でも汲み上げるため、褐色の水でも我慢して風呂にも入りました。水道水だけに頼らず井戸も確保したいと思います。(溝口・根雨原) ・どこからか(あちこち)湧き水がでていたのであまり水に関する事は考えていなかったが、にごり水が出る事は考えてもみなかったもので、地震の恐ろしさを知らされたことです。(大山・飯戸) ・濁ってはいるものの川があるため洗い物等大分助かった。水の有り難さがつくづくわかった。(大山・飯戸) ・地下水をポンプアップしているので、電気などが災害を受けると停止するのでこの対策として置く必要性を感じた(大山・飯戸)
--

表6.3 応急給水の情報に関する自由意見

<ul style="list-style-type: none"> ・ペットボトルの支給が1本もなかった。どこにいったのか。行政は公平に情報を伝達して欲しい。(会見・天万) ・私の所は水が濁っていなかったが回りの棟とか濁っているとか聞いたので、飲み水に使っていいものか、まよった。(米子・安部彦名) ・給水する場所がわからなかった事や、水を飲んでもいいのかわるいのがわからなかった。水が濁っていれば分かりやすいのだが、コップに水を入れてジューと見ると、なにかういていて体に悪いのかなと悩みました。今回の件で水道には浄水器が必要なのかなと思いましたが…(米子・安部彦名) ・断水になるところとならないところがあったので早く正確な情報がほしかった。(米子・安倍彦名) ・水道水はペットボトルなどに入れてどのくらいまで安心して飲めるのだろうと思いました。(米子・安部彦名) ・今後同じようなことがおこりもし水道が使えなかったときの給水の方法などを前もって知っておきたいと思う。(米子・安部)

7. 水道が使えないための生活支障

設問11においては水道が使用できないために生活の上でどの程度時間的な影響を受けたかを聞いている。給水車まで水を取りに行くためにかかった時間としては図5.21のような結果となった。

家庭内においてため置きの水を使って生活をするためにどの程度の時間が必要であったかを水使用行動別に設問11C)～G)で聞いている。複数の理由を挙げている場合もあるので、単一の理由を回答している回答者についての平均時間と、回答者全ての平均時間の双方を求めて表7.1に示す。例えば洗濯について、「洗濯機まで水を運ぶため」という理由のみを挙げた回答者の平均として洗濯1回あたり35分の余分な時間がかかっている。洗濯に余分な時間がかかったと答えた全

表7.1 水道が使えないために余分に必要となった時間

水使用行動	時間を要する理由	回答数	平均時間
洗濯	洗濯機まで水を運ぶため	25	35分/回
	洗濯機を使わず手で洗ったため	6	45分/回
	全体	40	37分/回
トイレ	水洗の水を運ぶため	18	23分/日
	全体	22	21分/日
炊事	台所まで水を運ぶため	11	22分/回
	少ない水で洗うため	25	27分/回
	全体	58	27分/回
洗面	洗面台まで水を運ぶため	11	9分/回
	少ない水で洗うため	17	12分/回
	全体	41	11分/回
風呂	風呂まで水を運ぶため	7	26分/回
	全体	14	37分/回

表7.2 水道が使えないことによる生活影響に関する自由意見

- ・使い流しをしない様布を絞って使いました。(溝口・間地)
- ・生活するのに水が大変必要なものだと思います。普段は何気なく水を出しっぱなしにしているのに今回の地震の時にはとても必要でした。水が出なく食事もなく作れなくとてもつらい日々でした。(日野・下榎)
- ・水の大切さが充分分かりました。地震で井戸水も使用できなかった点でかなり家事労働に追われ、何もほかの事ができなかった。(会見・高姫)
- ・生活の中で、水がものすごくこんなに必要なのだと思いました。3日間ぐらい家の中で水も使えず、水をながすことも出来ず外で洗い物をしたりして昔は、これが普通の暮らしなのかなーと思いあまり苦にもならず、子供と一緒に競争しながら水くみを楽しみました。(会見・池野)
- ・使用する水の量の多さに驚いた。水の有り難味が分かった。(会見・宮前)
- ・水が生活にいかにか大事か、今回は強く感じました。わずか1日のことでしたが大変不自由でした。炊き出しの準備、水洗トイレの水と本当に疲れました。(日野・黒坂)
- ・水の不足は生活全面影響が大きかった。(日野・下黒坂)
- ・とにかく水が自由に使えないと言う事は本当に不便だし大変困りました。そのためにトイレ、炊事、洗濯、風呂等に時間がかかる事等あまり気にもならず問題ないと思います。それよりほこり等でそこらじゅうが汚いのそれをふいたり汚れた手を洗う水がない事が一番困りました。(日野・根雨)
- ・水洗のトイレに日頃多くの水を使っていた事をあらためて知りました。地下水の水質検査をしておくべきだったと思いました。恐くて食器を洗う事も出来なかった、水道が出ないままでかなりパニックになりました。(米子・富益)

回答者の平均時間は洗濯1回あたり37分であった。洗濯、炊事、洗面のいずれにおいてもため置きの水を使用する場所まで運ぶことよりも、少ない水で水使用行動を行うことによる方が必要となる時間は長くなっている。それぞれの水使用行動における全体平均時間を用いて、洗濯、風呂は1日1回、炊事は3回、洗面は2回として計算すると、水道が使用できないことで、応急給水の水を獲得する以外に、家庭内で通常より3時間18分の余分な時間が必要となると見込まれる。

水道が使えないことによる生活上の支障に関する自由意見を表7.2に示す。炊事とトイレに関するものが多い。

8. あとがき

鳥取県西部地震は発生した地域の特性や時間が阪神淡路大震災とは異なったこと、発生後の対応に阪神淡路大震災の教訓が種々生かされたことなどにより、被害とその後の復旧の状況も阪神淡路大震災とはまた異なったものとなった。水道における被害についても、米子市は別として、被害発生域が中山間地に小規模に分散した簡易水道給水区域であった。そこにおける被害の主たるものは水源の濁りであった。したがって対応としては濁りが収まるのを待たざるを得なかったが、逆に若干濁りがある水でも雑用としての給水が可能であったり、代替水源を有している場合もあった。一方米子市では水源の被害がなかったために、水圧が低くても一部を除いて給水が行われた。給水区域が比較的平坦であったこと、塩素滅菌のみでろ過施設等の浄水場が無く水源から配水までのシステムがシンプルで被害を受けなかったことが、それを可能にした理由である。

また本調査では今後の応急給水を考えるために、アンケートを通して被災した住民の負担を調べた。

水道は各地でそれぞれの特徴を有しており、その特徴をよく考えた地震対策が必要と考えられる。地方の市町村における貴重な事例として本報告書を取りまとめた。調査にご協力いただいた鳥取県をはじめ各町の担当者の方々、アンケートにお答えいただいた住民の方々に謝意を表す。また調査は（財）給水工事技術振興財団、（財）水道技術研究センターの助成研究の一部として実施させていただいた。合わせて謝意を表す。鳥取大学工学部社会開発システム工学科の増田貴則講師、史承煥教務員のご協力にも謝意を表す。

参考文献

- 1) 米子市水道局：よなごの水道
- 2) 米子市水道局給水維持課：鳥取県西部地震水道被害報告書
- 3) 検証鳥取県西部地震，水道公論，37巻，3号，2001.
- 4) 鳥取県西部広域行政管理組合消防局：平成12年鳥取県西部地震の概要と検証，2000.
- 5) 鳥取県住宅供給公社：鳥取県西部地震，「街ing」Vol.4，臨時増刊号，2000.
- 6) 米子震災フォーラム事務局：米子震災フォーラム報告書，2001.