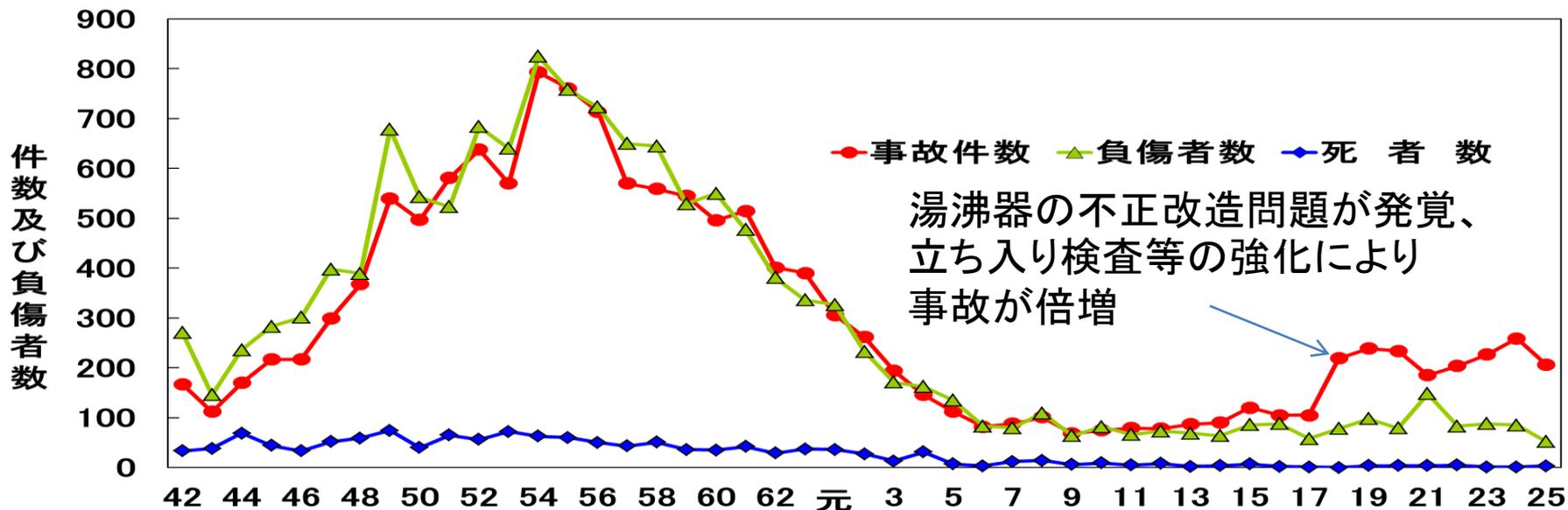


液化石油ガス事故の 動向について

平成27年4月17日

液化石油ガス部

事故件数の推移



年	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
事故件数	167	112	170	217	217	299	368	540	497	581	638	570	793	761	714	570	559	545	496	515	401	390
対前年比(%)	34	▲33	52	28	0	38	23	47	▲8	17	10	▲11	28	▲4	▲6	▲20	▲2	▲3	▲9	4	▲22	▲3
死者数	33	38	69	44	33	52	59	74	40	65	56	72	63	60	50	43	51	36	35	42	29	37
負傷者数	271	146	236	283	301	398	389	679	543	523	684	640	825	758	723	650	645	529	550	477	381	336

年	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
事故件数	306	262	194	146	112	82	88	101	68	75	79	78	87	90	120	105	105	219	239	234	185	204	227	260	210
対前年比(%)	▲22	▲14	▲26	▲25	▲23	▲27	7	15	▲33	10	5	▲2	12	3	33	▲13	0	109	9	▲2	▲21	10	11	15	▲19
死者数	36	27	13	31	7	3	12	14	6	9	5	8	2	4	7	2	1	0	4	4	4	5	1	1	3
負傷者数	327	233	171	162	135	83	80	109	64	82	66	73	69	64	86	88	58	78	98	79	148	83	88	85	52

年 月	17年	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年
1月	8	55	20	17	17	14	39	26	17	21
2月	15 <u>23</u>	49 <u>104</u>	18 <u>38</u>	26 <u>43</u>	18 <u>35</u>	18 <u>32</u>	48 <u>87</u>	61 <u>87</u>	25 <u>42</u>	37 <u>58</u>
3月	15 <u>38</u>	8 <u>112</u>	25 <u>63</u>	22 <u>65</u>	17 <u>52</u>	17 <u>49</u>	16 <u>103</u>	46 <u>133</u>	29 <u>71</u>	15 <u>73</u>
4月	2 <u>40</u>	7 <u>119</u>	19 <u>82</u>	21 <u>86</u>	11 <u>63</u>	13 <u>62</u>	11 <u>114</u>	18 <u>151</u>	19 <u>90</u>	8 <u>81</u>
5月	6 <u>46</u>	11 <u>130</u>	18 <u>100</u>	14 <u>100</u>	13 <u>76</u>	12 <u>74</u>	14 <u>128</u>	8 <u>159</u>	18 <u>108</u>	9 <u>90</u>
6月	6 <u>52</u>	11 <u>141</u>	18 <u>118</u>	10 <u>110</u>	18 <u>94</u>	16 <u>90</u>	25 <u>153</u>	10 <u>169</u>	12 <u>120</u>	15 <u>105</u>
7月	6 <u>58</u>	18 <u>159</u>	18 <u>136</u>	25 <u>135</u>	20 <u>114</u>	22 <u>112</u>	4 <u>157</u>	14 <u>183</u>	9 <u>129</u>	13 <u>118</u>
8月	4 <u>62</u>	19 <u>178</u>	21 <u>157</u>	19 <u>154</u>	11 <u>125</u>	17 <u>129</u>	20 <u>177</u>	18 <u>201</u>	21 <u>150</u>	10 <u>128</u>
9月	4 <u>66</u>	11 <u>189</u>	17 <u>174</u>	14 <u>168</u>	15 <u>140</u>	16 <u>145</u>	8 <u>185</u>	15 <u>216</u>	14 <u>164</u>	16 <u>144</u>
10月	6 <u>72</u>	10 <u>199</u>	22 <u>196</u>	20 <u>188</u>	17 <u>157</u>	20 <u>165</u>	14 <u>199</u>	13 <u>229</u>	16 <u>180</u>	9 <u>153</u>
11月	9 <u>81</u>	9 <u>208</u>	20 <u>216</u>	26 <u>214</u>	17 <u>174</u>	24 <u>189</u>	12 <u>211</u>	14 <u>243</u>	13 <u>193</u>	13 <u>166</u>
12月	24 <u>105</u>	11 <u>219</u>	23 <u>239</u>	20 <u>234</u>	11 <u>185</u>	15 <u>204</u>	16 <u>227</u>	17 <u>260</u>	17 <u>210</u>	19 <u>185</u>
合 計	105	219	239	234	185	204	227	260	210	185
対前年比 (%)	±0.0	+ 108.6	+ 9.1	▲ 2.1	▲ 20.9	+ 10.3	+ 11.3	+ 14.5	▲ 19.2	▲ 11.9

※下線の数字は1月から当月までの累計

死傷者

	17年	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年
件数	105	219	239	234	185	204	227	260	210	185
うちB級以上事故	1	2	5	4	8	6	3	3	3	2
死者(人)	1	0	4	4	4	5	1	1	3	1
傷者(人)	58	78	98	79	148	83	88	85	52	76
うちB級以上事故	0	5	10	1	73	10	16	26	1	3

CO中毒

	17年	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年
件数	10	5	11	6	14	8	10	8	4	3
うちB級以上事故	1	0	3	2	6	3	3	2	2	1
死者(人)	1	0	2	2	3	3	1	1	2	1
症者(人)	22	13	29	8	85	16	32	37	4	4
うちB級以上事故	0	0	9	0	65	7	16	23	1	0

※2月9日の栃木県におけるCO中毒(屋外式給湯器の屋内設置。)、7月29日の山小屋におけるCO中毒、8月25日の洋菓子店におけるCO中毒が発生

富士山本8合目の山小屋 で発生したCO中毒事故

山小屋におけるCO中毒事故

平成26年7月29日 15:00頃、富士山本8合目 富士山ホテル(山小屋)

20kg容器による質量販売(法令違反)

富士吉田市のホテル経営会社の事務所に容器を納入(保安業務をしていない)

風呂釜の不完全燃焼によるCO中毒、死者1名(浴槽内に倒れ込み溺死)

浴室外設置の風呂釜を浴室内に設置(CO警報器の設置はなし)

被害者は福岡在住の韓国人留学生で、7月18日から山小屋でのアルバイト

登山客向けの浴室は無く、事故は従業員用の浴室で発生。

富士山ホテル見取り図



事故発生場所



- ・登山客用トイレの奥に2階建ての倉庫が併設されている
- ・倉庫の2階部分が平屋建てのトイレとつながっており、崖下に倉庫の1階部分がある
- ・崖下の1階部分には灯油の保管庫、蓄えた雨水をくみ出すポンプも設置されている
- ・事故発生場所は倉庫の2階部分にある浴室



従業員用浴室



- ・倉庫の中に浴室が設けられている
- ・平成17年に倉庫と浴室を建てた
- ・浴室の入り口付近に20kg容器が設置
- ・浴室には屋外用の風呂釜が設置されている(平成20年製造)
- ・風呂釜はゴム管による接続がされている
- ・従業員の証言では「ホテルの社長は水道工事事業者であり、社長が自ら風呂釜を設置したのではないか」とのこと



聞き取り

- ・従業員は長期滞在するため、毎週火曜日が入浴の日（被害者は初めての入浴であったかも知れないとの証言あり）
- ・入浴の日には、35名の従業員が順番に入浴する
- ・35名の従業員を5～7名の班に分け、班長の指示で行動する
- ・ガス器具の使用方法、入浴方法も班長から習う
- ・当該浴室では以前から浴槽内で意識を失う事例が複数あり、入浴時は内鍵を掛けず、窓を開け、外に他の従業員が1名待機させていた（酸欠による高山病との認識をしていた）
- ・警察の調査では床面から170cmで燃烧器に点火後13分30秒で2000ppmに到達（検知器による簡易計測、ドアは開いており事故発生時には更に高濃度であった可能性があるとのこと）
- ・その他の山小屋も法令違反が散見される。（配管の種類、容器の容量・野積み）

山小屋等に係る特則承認制度

平成26年度経済産業省委託事業「山小屋等に係る事故対策等教材作成」調査結果

山小屋等に係る特則承認制度

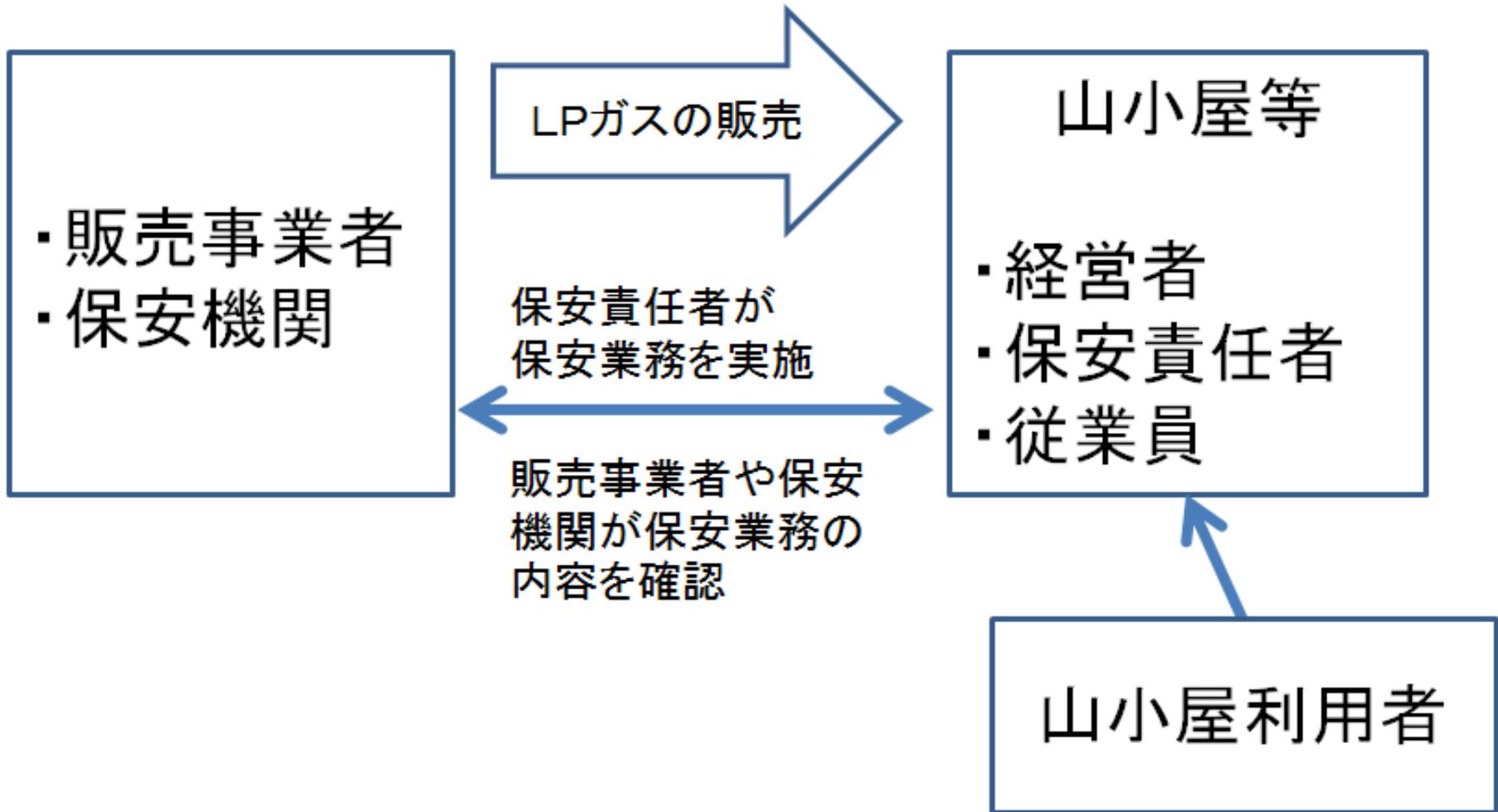


表 1. 1 保険の適用について

行為者 (賠償責任者)	被害者	適用の可否 (承認なし)		適用の可否 (承認あり)		注
		対人	対物	対人	対物	
山小屋保安責任者 (山小屋従業員)	山小屋経営者	×	×	○	○	
	山小屋従業員 (責任者)	×	×	×	×	※注 1
	山小屋従業員 (責任者以外)	×	×	○	○	
	山小屋利用者	×	×	○	○	
山小屋保安責任者 (山小屋経営者)	山小屋経営者 (責任者)	×	×	×	×	※注 1
	山小屋従業員	×	×	△	○	※注 2
	山小屋利用者	×	×	○	○	
販売事業者	山小屋経営者 (責任者)	○	○	▲	▲	※注 3
	山小屋経営者 (責任者以外)	○	○	○	○	
	山小屋従業員 (責任者)	○	○	▲	▲	※注 3
	山小屋従業員 (責任者以外)	○	○	○	○	
	山小屋利用者	○	○	○	○	
山小屋従業員 (責任者以外) 山小屋経営者 (責任者以外)	左記以外	×	×	×	×	※注 4

※注1: 保安責任者自らの被害には適用されない。(保安責任者は販売事業者と同じ立場に立つため)

※注2: △について、山小屋経営者が保安責任者であって、山小屋従業員が業務中の場合、山小屋従業員の対人被害には適用されない。(保安責任者である山小屋経営者から指示を受けて業務に従事するため)

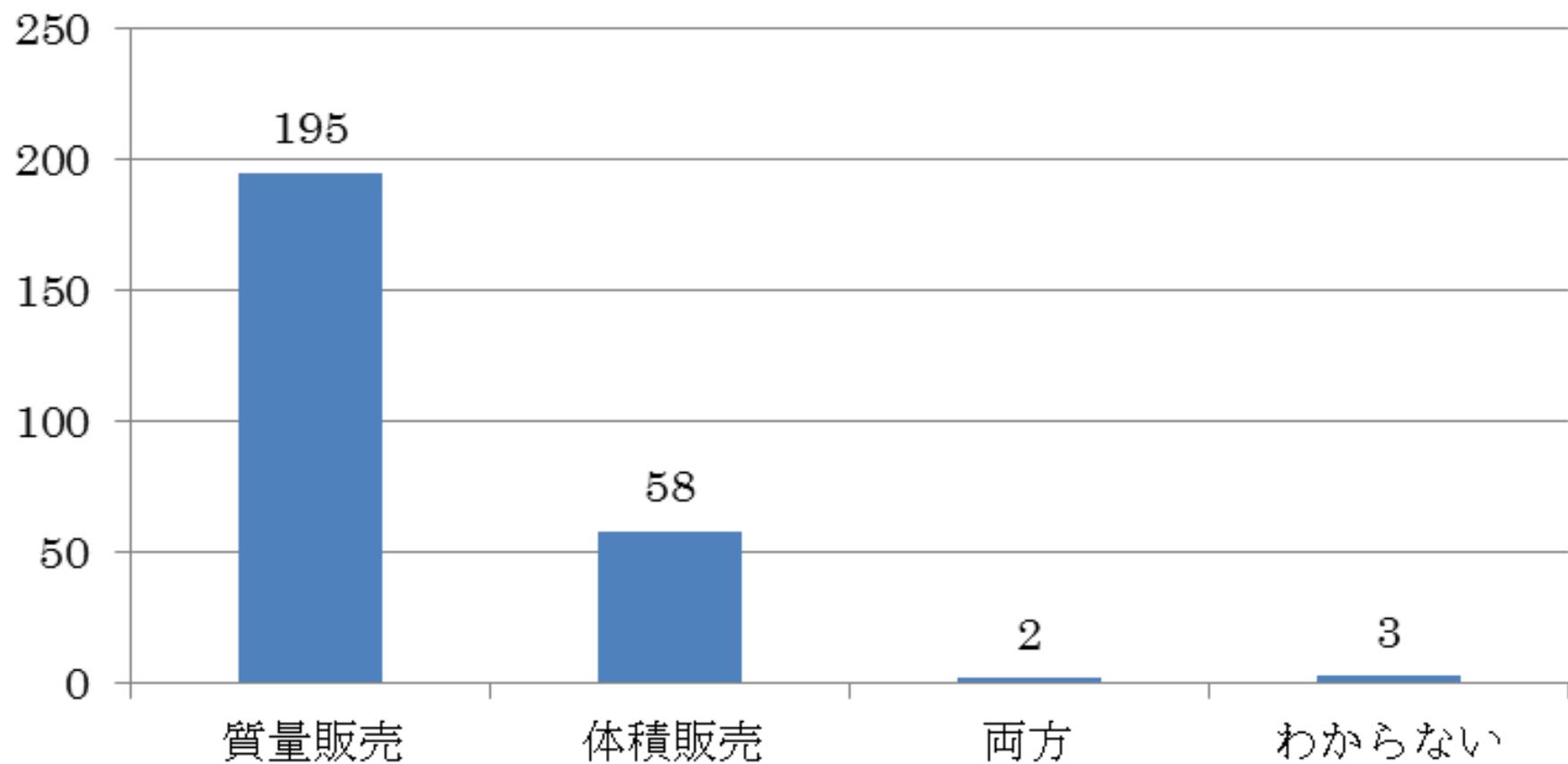
※注3: ▲について、保安責任者と販売事業者の過失割合が0:100の場合のみ責任者の被害に適用される。(責任者の過失割合が0のケースは考えにくいいため、実質は×)

※注4: 消費者自らの過失で他人対して生じた被害については支払われない。

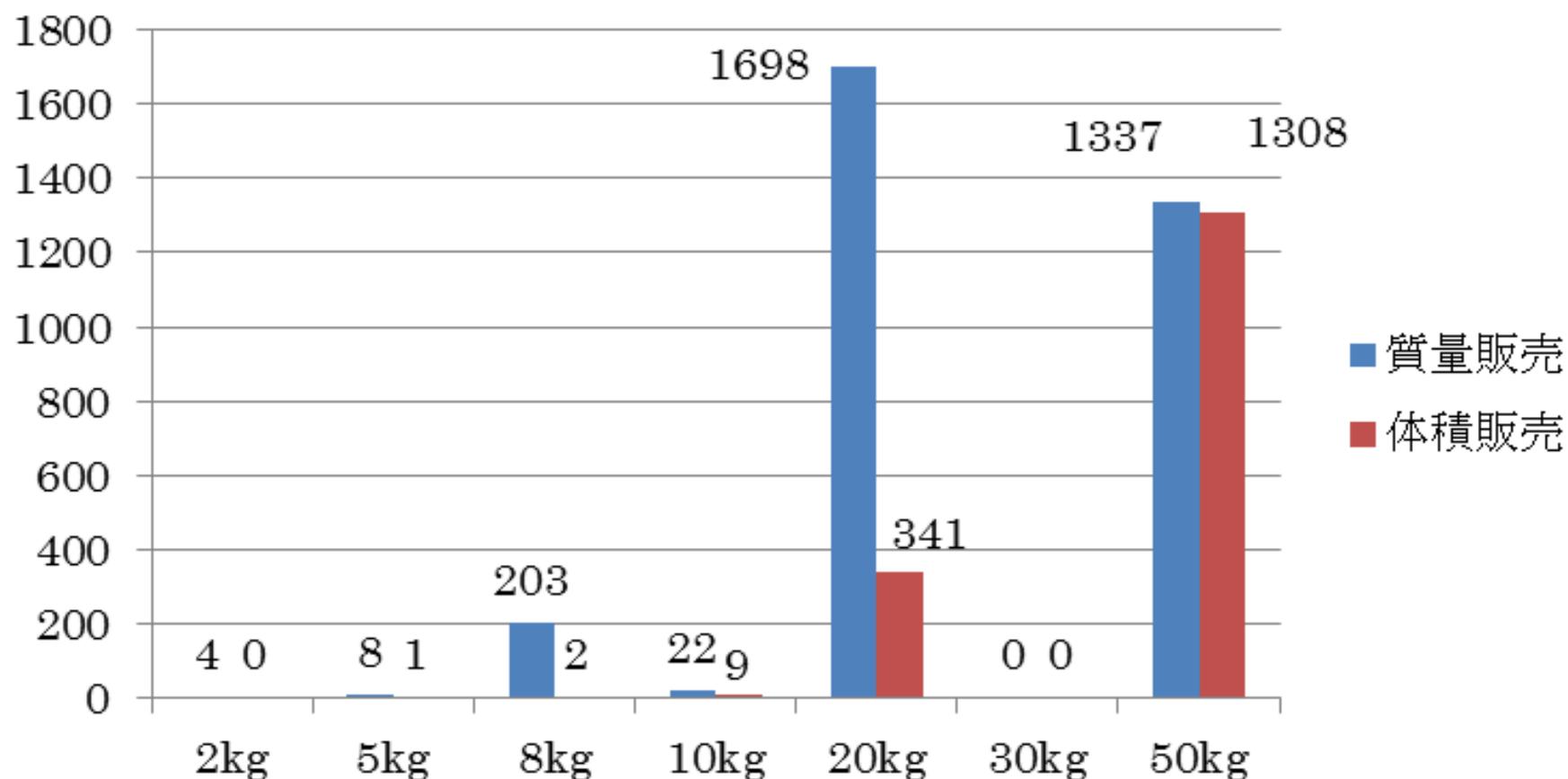
お知らせ: 配送に関する保険の加入の有無については、参考情報として聞くことになっているが、認定に必要な要件とはならない。

山小屋実態調査

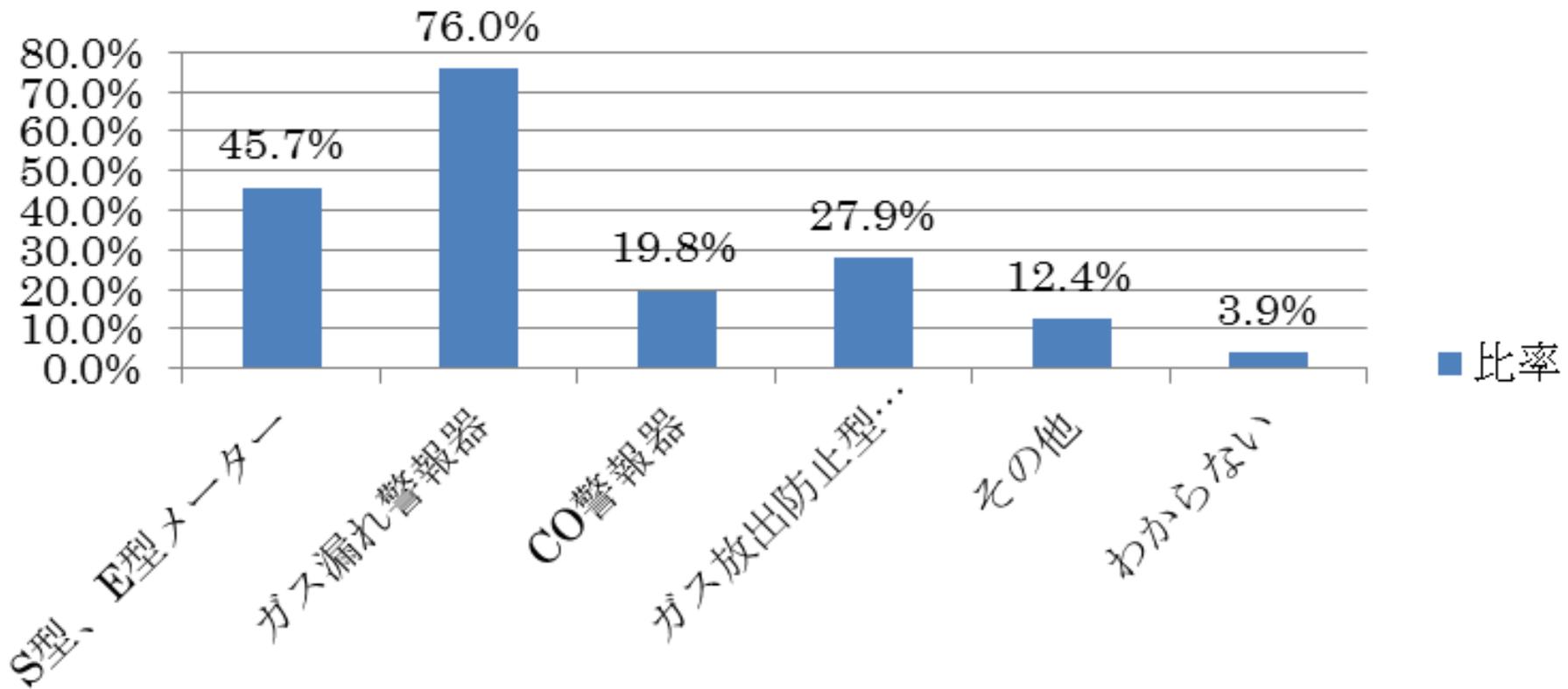
販売方法



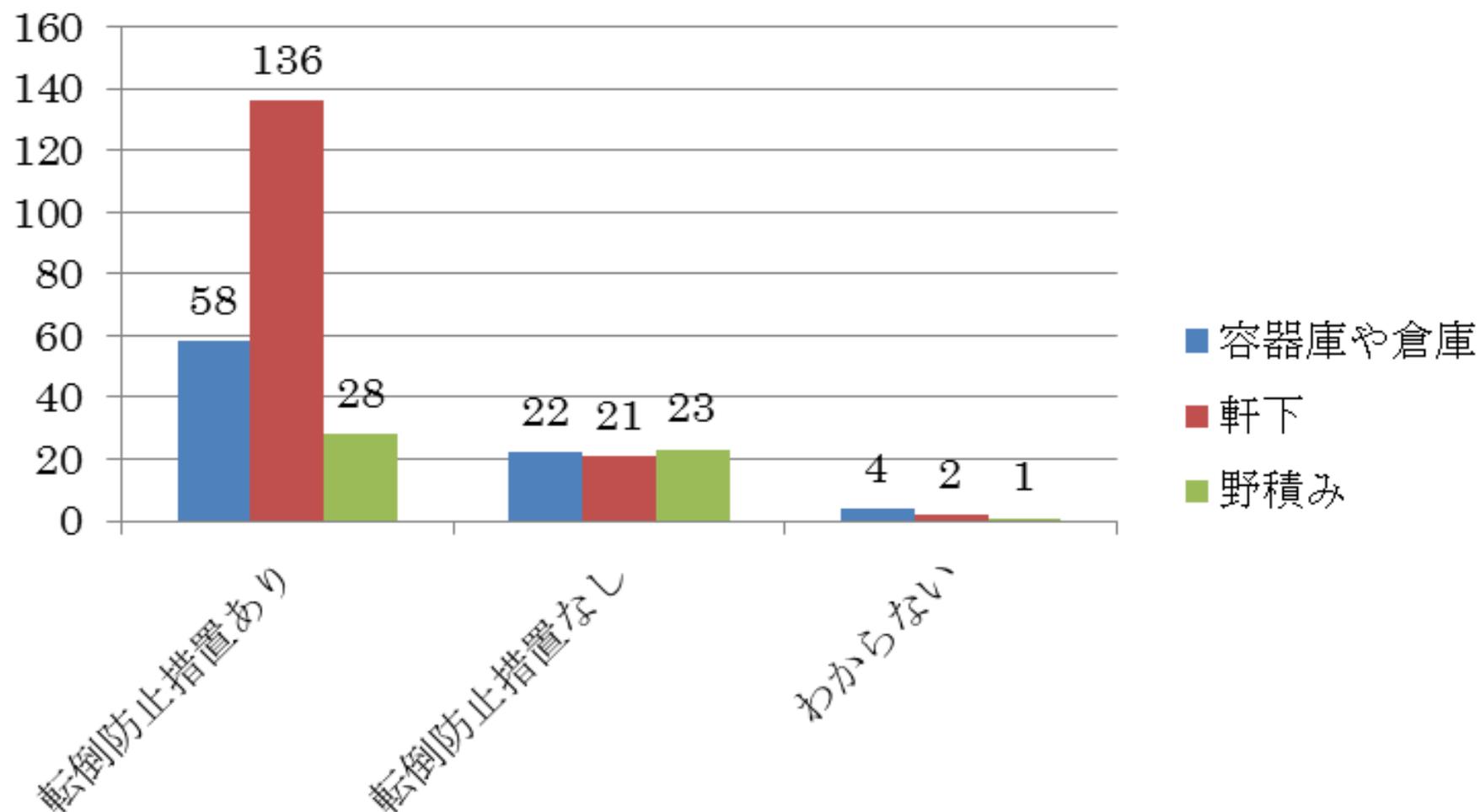
容器本数（販売方法別）



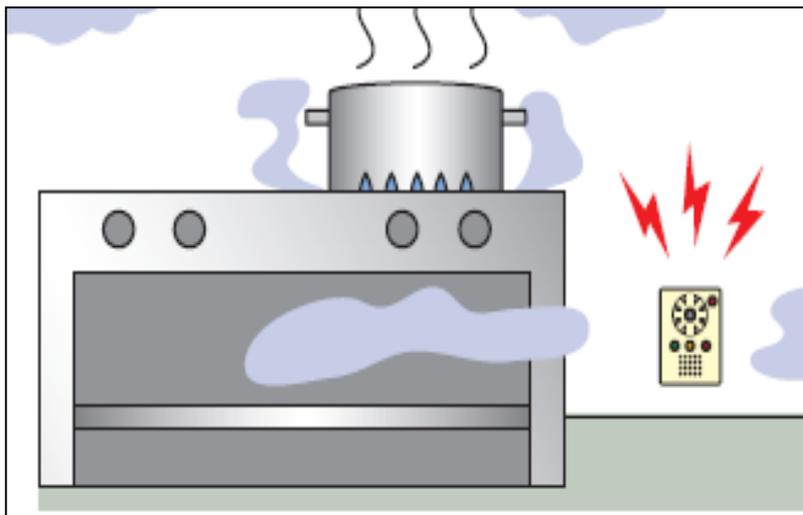
安全機器（対山小屋比率）



転倒防止措置の有無

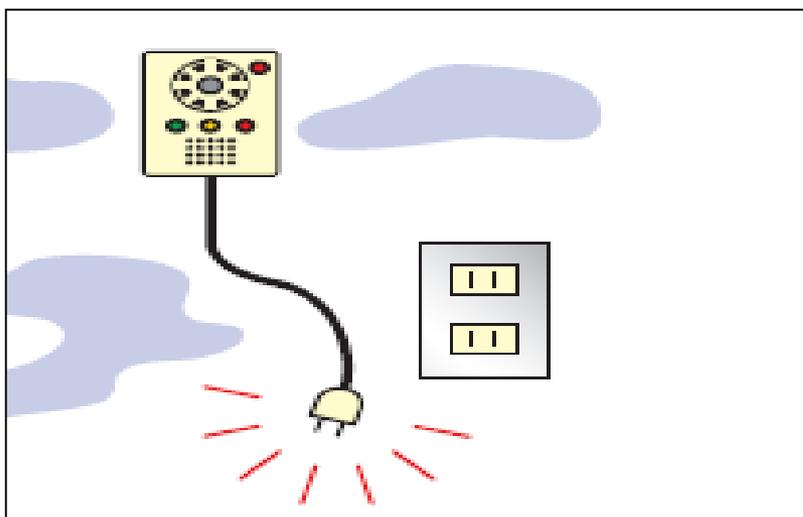


①ガス漏れ警報器が鳴動することはありませんか



ガス漏れが無いのにガス漏れ警報器が鳴動することはありませんか。また、鳴動音がうるさいと電源を抜いていませんか。

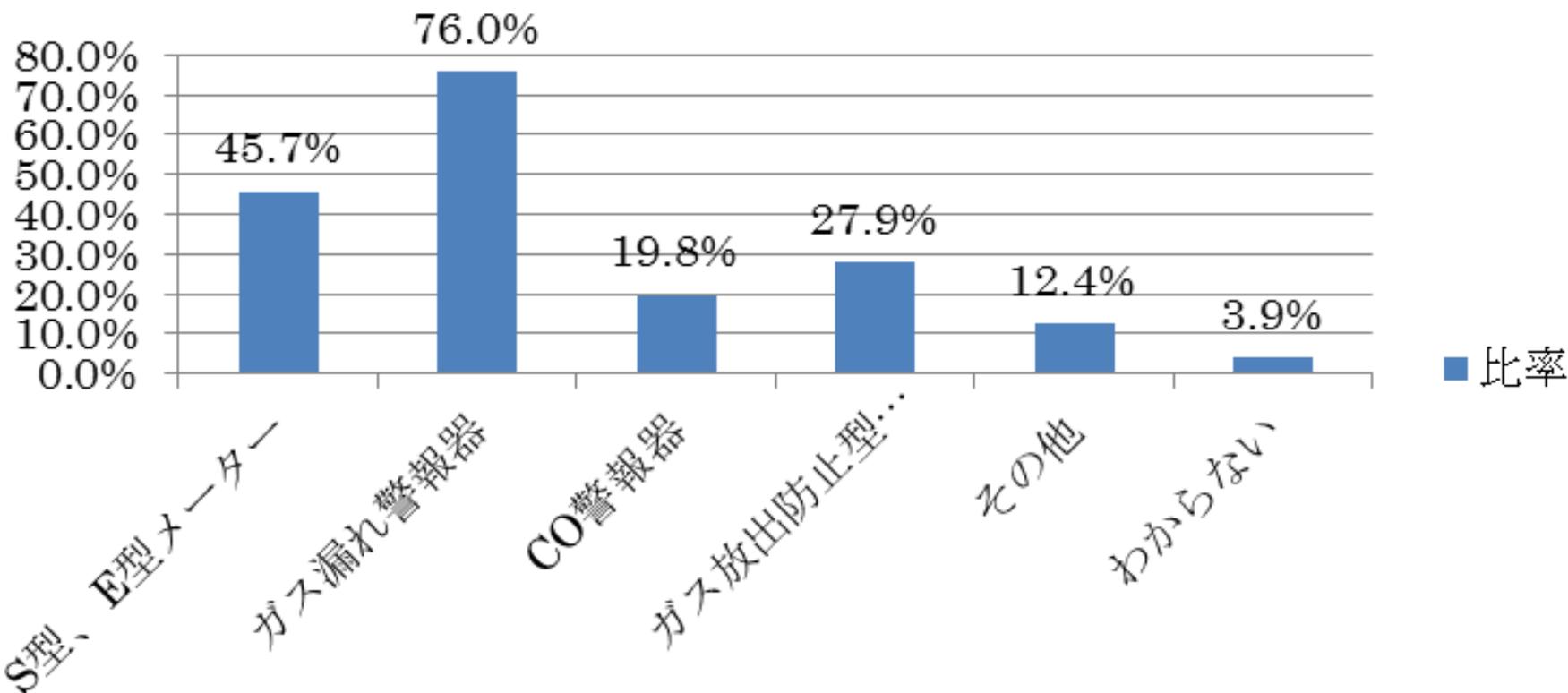
不完全燃焼時には一酸化炭素(CO)の他、様々な種類の物質が生成します。一酸化炭素は無色無臭で極めて毒性が強いため、死亡事故を引き起こしています。ガス漏れ警報器は、これらの物質を検知して鳴動することがあります。また、炭の火起こしでも不完全燃焼は起こります。



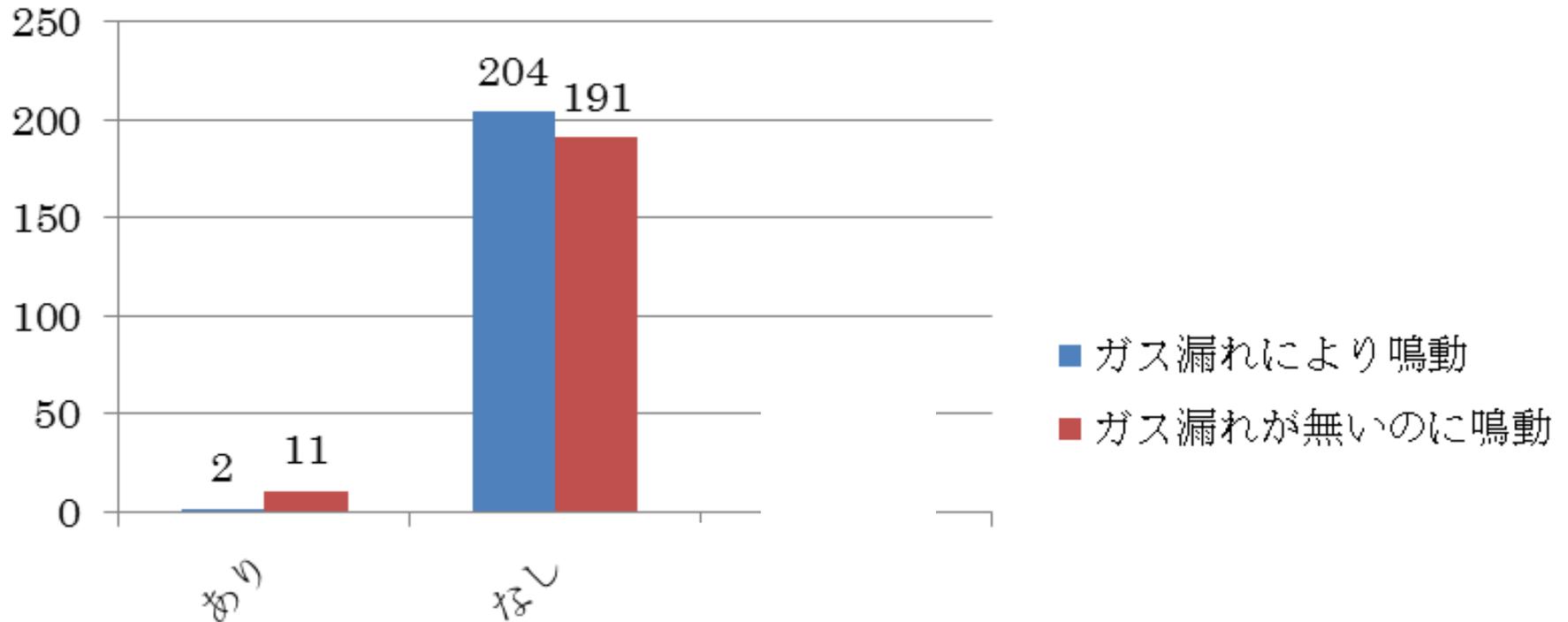
実験をしたところ、致死レベルの不完全燃焼が発生しているときに、このような現象が起こることが判明しました。

ガス漏れ警報器が鳴動したときは、作業を止めてガス漏れの有無を探し、ガス漏れが無いときには不完全燃焼についても疑う必要があります。

安全機器（対山小屋比率）

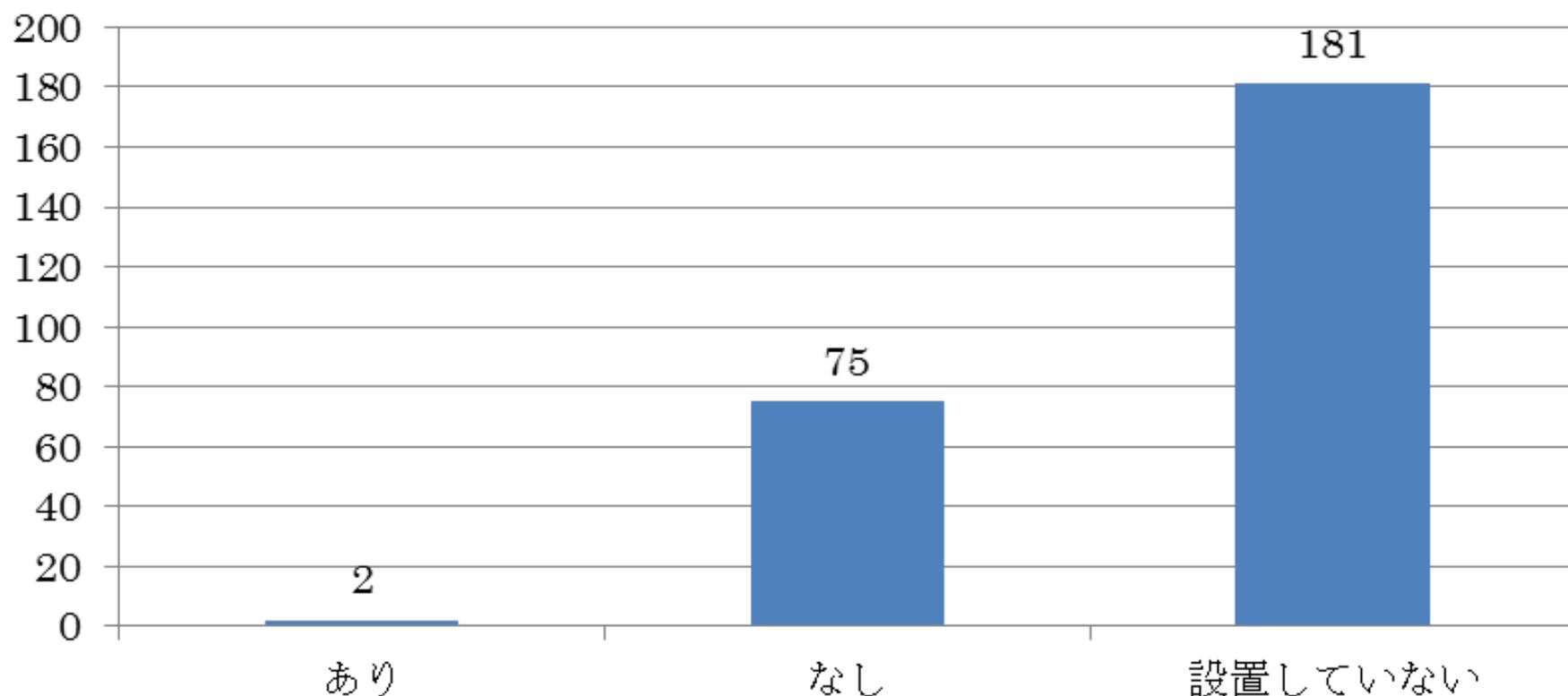


ガス漏れ警報器の鳴動



エタノールの影響の他、誤って水を掛けたという回答が多かった。不完全燃焼による鳴動もあった。

CO警報器や業務用換気警報器の鳴動



換気を忘れて業務用燃焼器を使用したときに鳴動

②厨房等で気分が悪くなったことはありませんか



頻繁に従業員の具合が悪くなる場所はありませんか。

一酸化炭素中毒の症状は風邪や酸欠と似ているため、見逃しやすいという特徴があります。

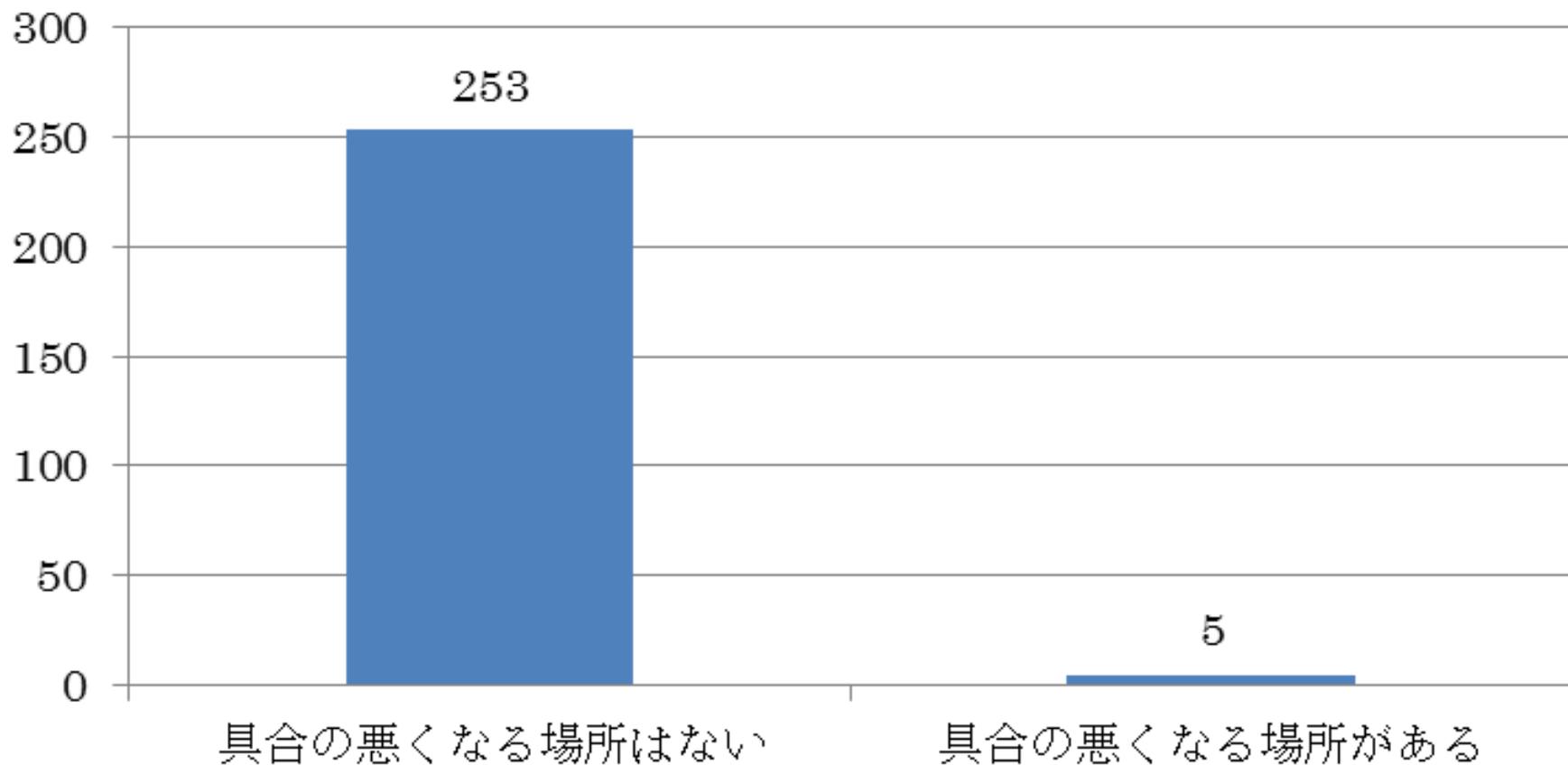
酸欠だと思っていた症状は、一酸化炭素中毒によるものかも知れません。



多少具合が悪くなる程度であったため、窓を開ける程度の対応だけで済ませていませんか。

不完全燃焼時には突如として高濃度の一酸化炭素が発生することもあります。

施設内で具合の悪くなる場所



積雪によって給気が出来なくなると具合の悪くなる場所が出てくる

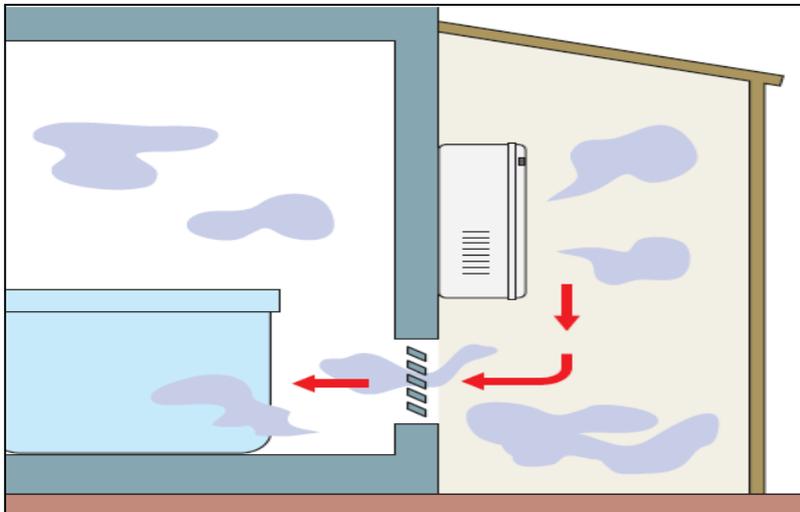
③屋外式燃焼器を屋内に設置していませんか



屋外式の湯沸器や風呂釜を屋内に設置していませんか。

燃焼器の設置後に周囲を板材で囲っても、屋内に設置したのと同様の状態になります。

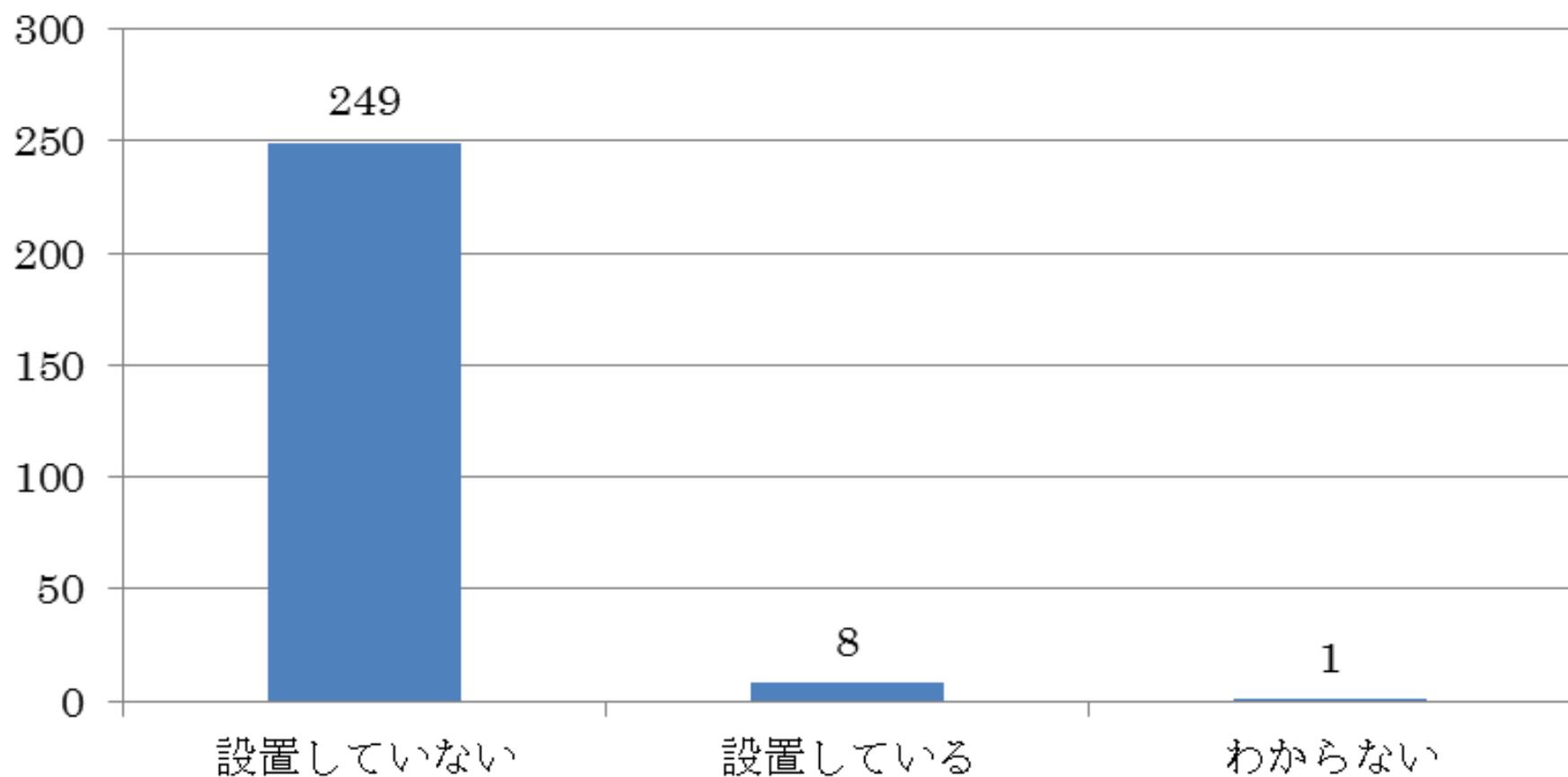
このような設置をすると不完全燃焼を起しやすく、一酸化炭素(CO)を含む排気が室内に充満するため大変危険です。



また、誤った設置方法をするると大量の排気が室内に充満するため、窓を開けたり換気扇を回したりする程度では事故を防ぐことは出来ません。

一酸化炭素(CO)を含む燃焼後の排気は窓だけではなく、建材の隙間や給気口などからも容易に室内へ流入します。

屋外式湯沸器、風呂釜の設置状況



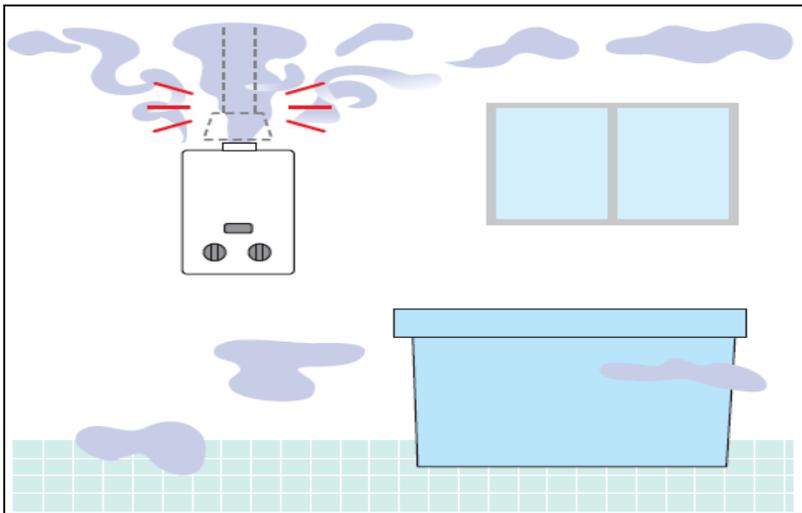
④排気筒は正しく設置されていますか



排気筒が外れたり、未設置ではありませんか。

このような状態で使用すると、不完全燃焼時に一酸化炭素(CO)を含む排気が室内に充満するため大変危険です。

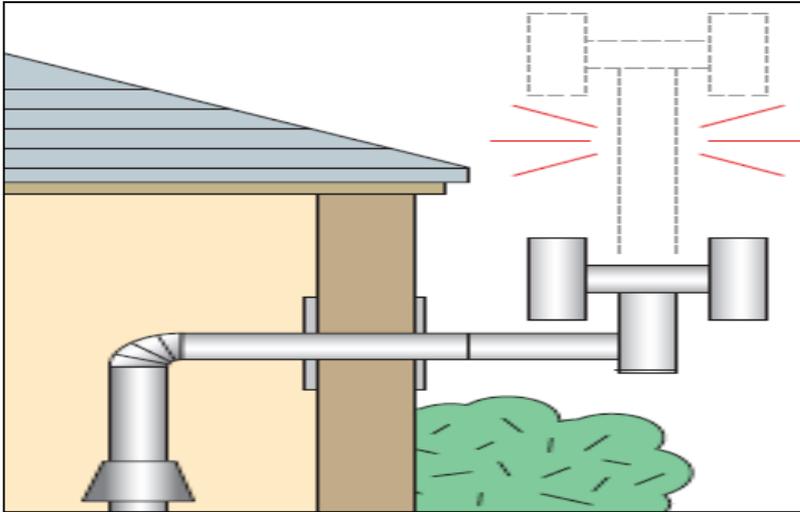
また、誤った設置をすると大量の排気が室内に充満するため、窓を開けたり換気扇を回したりする程度では事故を防ぐことは出来ません。



液化石油ガス設備士の資格を持っていない無資格者が湯沸器や風呂釜を誤った方法で設置することは違法であり、設置不良による事故も発生しています。

廃棄された燃焼器は既に不具合を起している可能性があるため、再利用することは危険です。

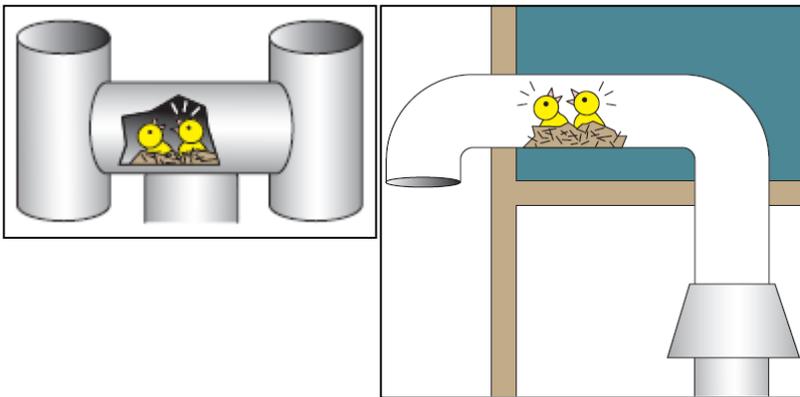
⑤排気筒に異常、不備等はありませんか



自然排気式燃焼器の排気筒に立ち上がり部分
はありますか。

排気トップが立ち上がりの無い状態で、燃焼器と
同じような高さに設置してあると排気が屋外へ排
出されません。

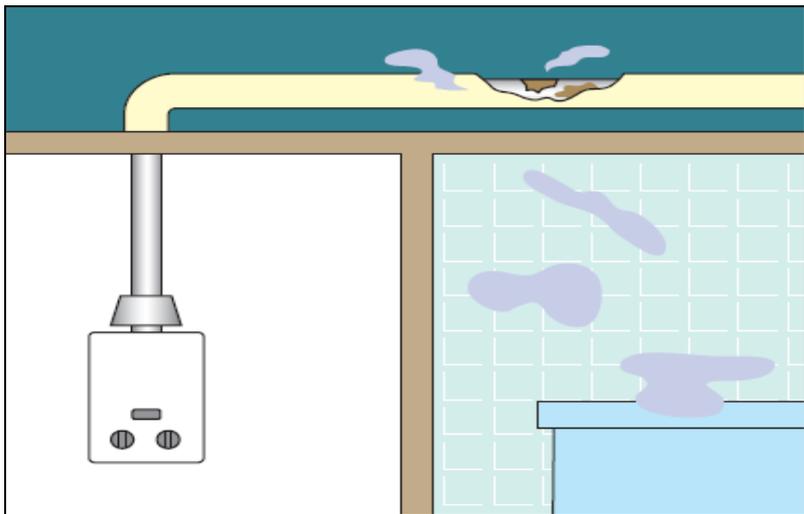
また、損傷したり、防鳥網の無い排気トップを使
用していませんか。



鳥が巣を作るなどして排気が屋外へ排出されま
せん。

このような状態で使用すると不完全燃焼を起し
やすく、一酸化炭素(CO)を含む排気が室内に
充満するため大変危険です。

⑥排気筒に腐食、損傷はありませんか



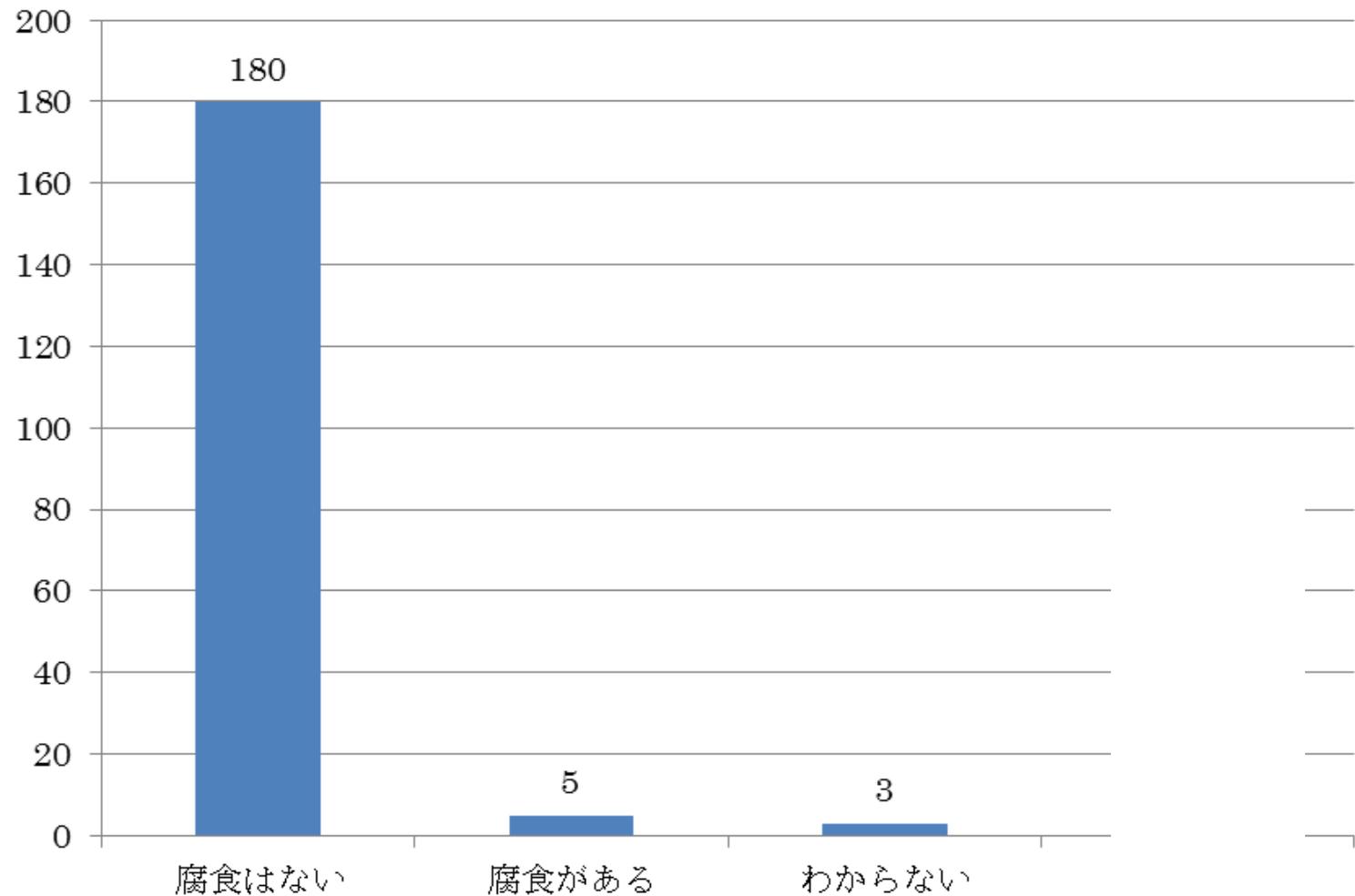
ステンレス製ではない古い排気筒は気付かないうちに天井裏などで腐食していることがあります。

また、径の異なる排気筒同士を接続するため、切れ目を入れていませんか。

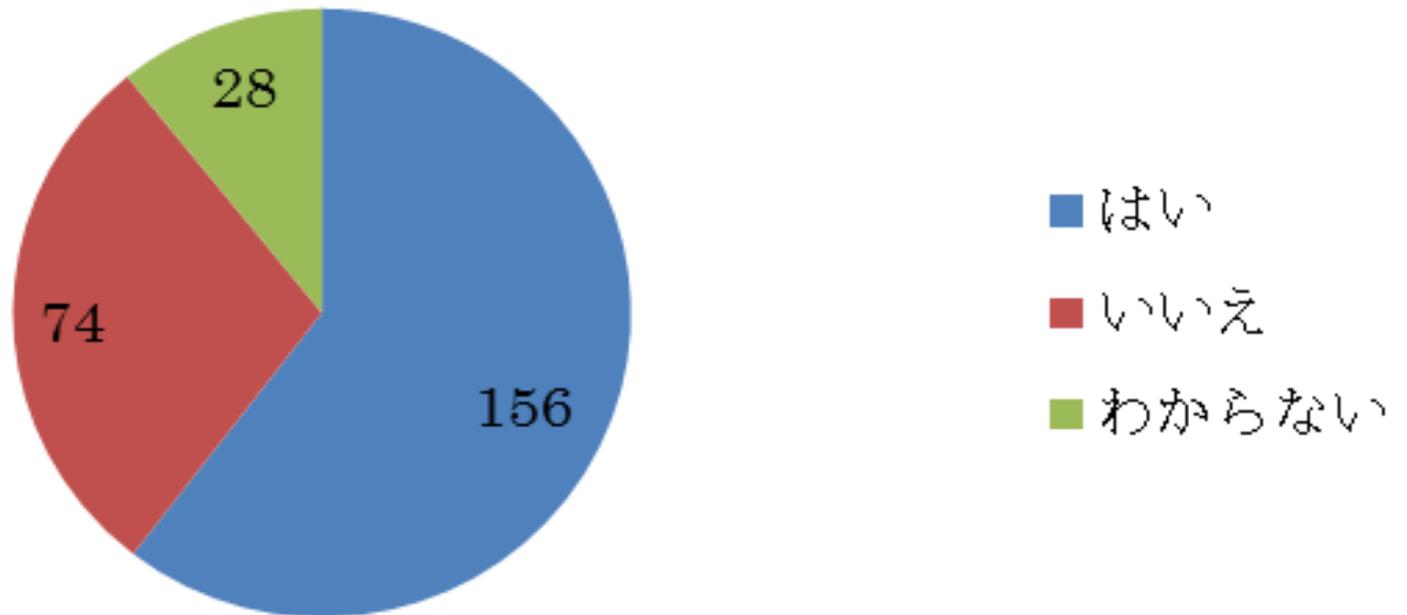
このような状態で使用すると、不完全燃焼時に一酸化炭素(CO)を含む排気が室内に充満するため大変危険です。



外れ、未設置、立ち上がりの不足、 防鳥網の不備、腐食の有無

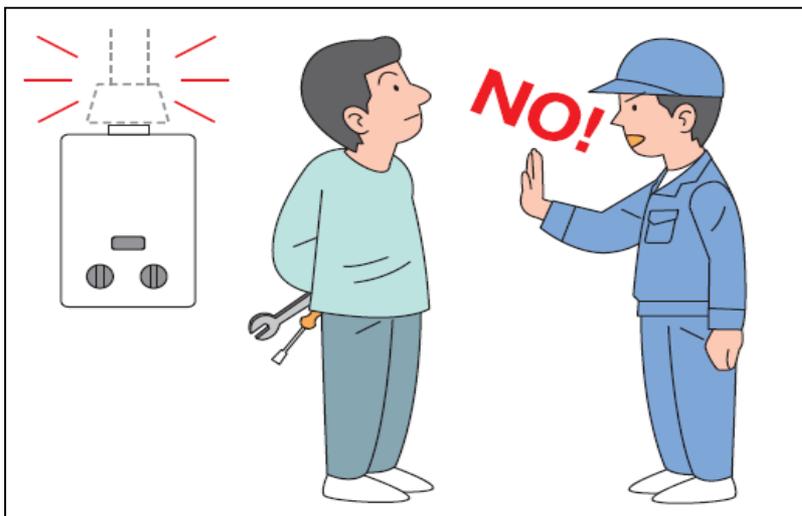


雪害を起こす可能性



休業期間中に雪害を防ぐため、排気筒を取り外す山小屋が多い

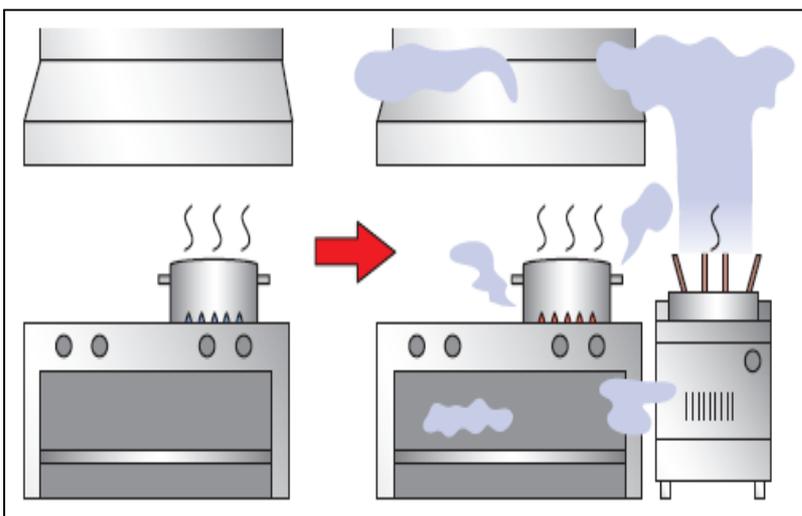
⑦ご自身で、風呂釜、瞬間湯沸器や給湯器を設置していませんか



ご自分で風呂釜、瞬間湯沸器及び給湯器を設置していませんか。

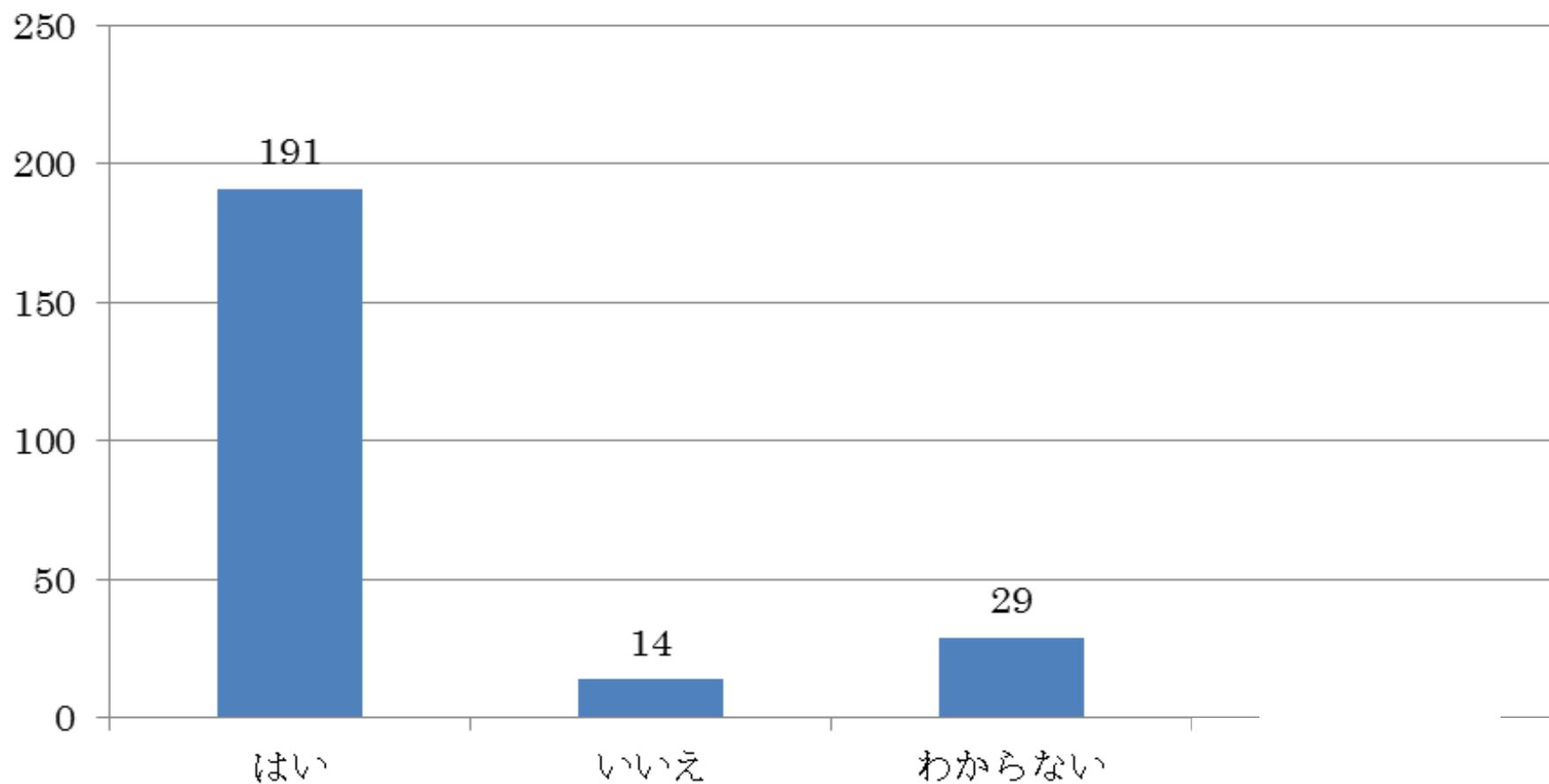
これらの燃焼器は法律により液化石油ガス設備士が設置しなければなりません。

排気筒の不備や接続方法の誤りによるガス漏えいなど、様々な事故を引き起こします。

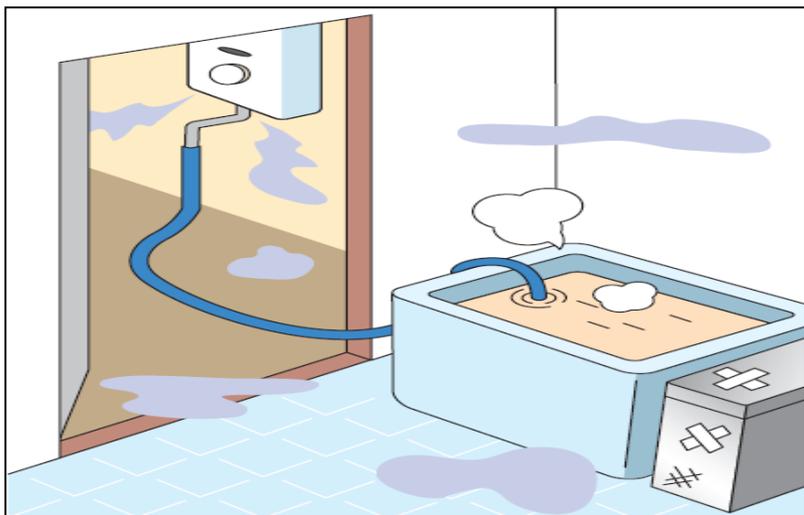


また、ご自分で厨房のレイアウト変更をすることも同様に危険です。

液化石油ガス設備士有資格者の 設置有無



⑧瞬間湯沸器を風呂の給湯やシャワー代わりに使用していませんか



瞬間湯沸器を風呂の給湯やシャワー代わりに使用していませんか。

このような使用方法をすると、調理時と比較して瞬間湯沸器を使用する時間が長いため、発生する排気量が格段に増えます。

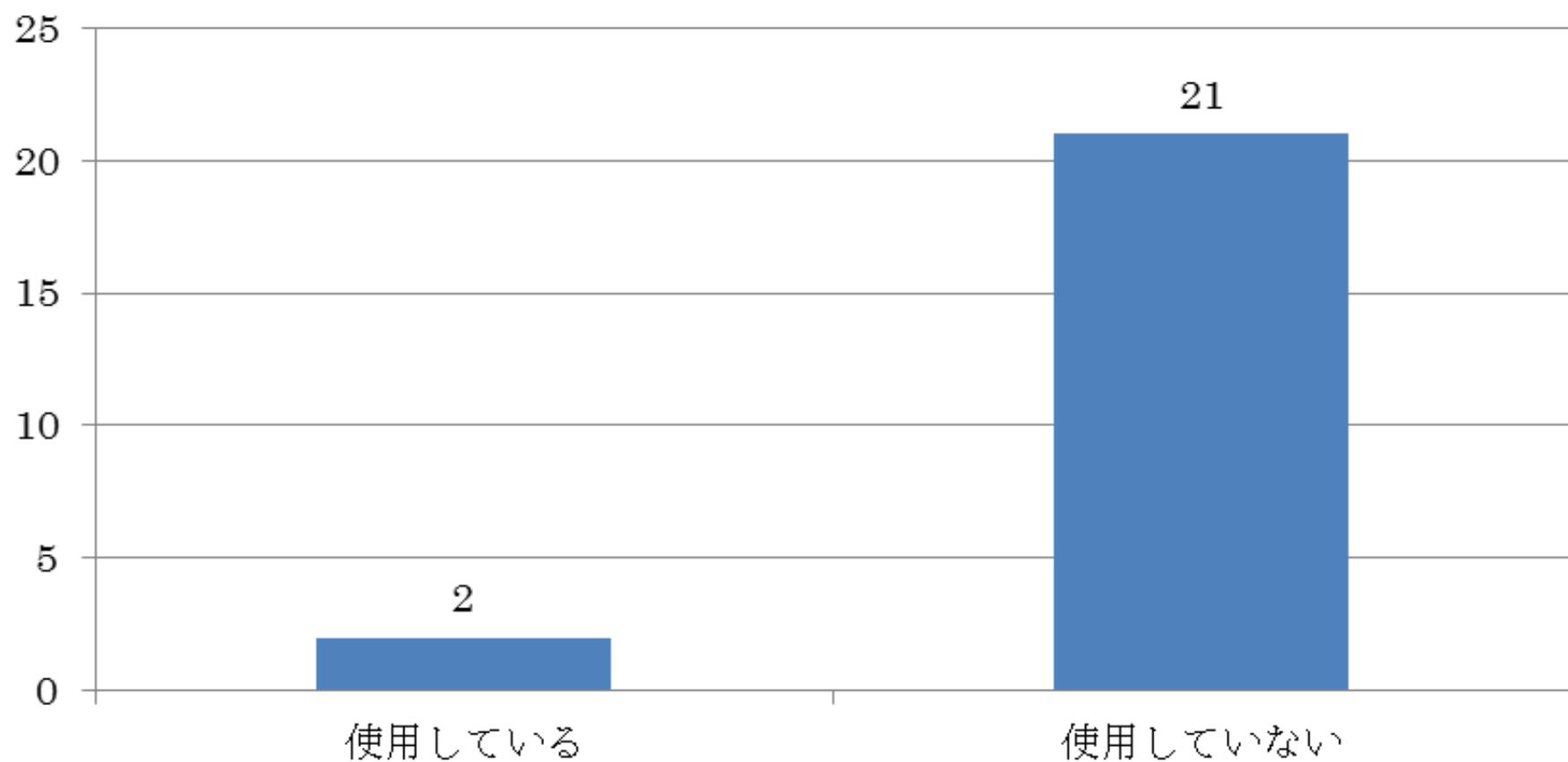
このため、酸素不足による不完全燃焼を起しやすく、一酸化炭素(CO)を含む排気が室内に充満します。



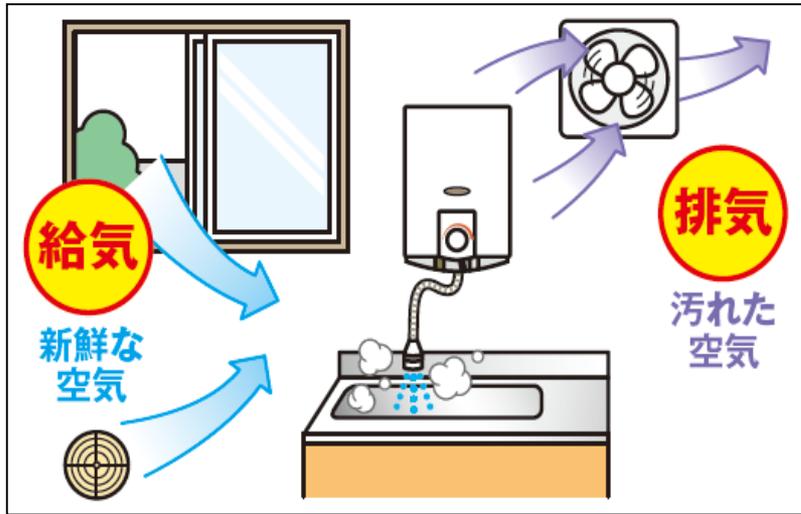
不完全燃焼
防止装置
なし

特に、不完全燃焼防止装置の無い古いタイプの瞬間湯沸器を使用していると、不完全燃焼時に燃焼が止まらないため、大変危険です。

瞬間湯沸器を代替使用有無



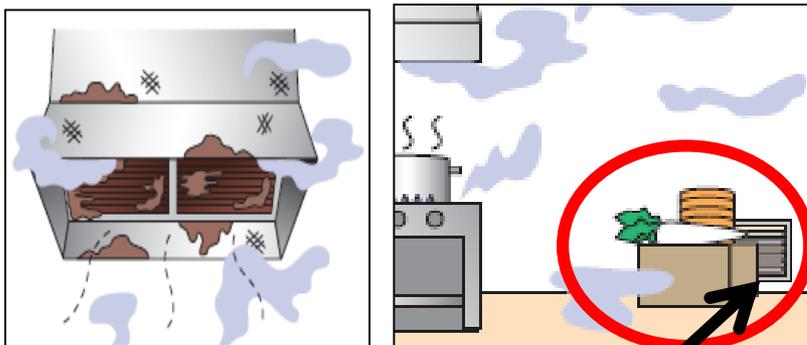
⑨ 燃焼器を使用するときは換気をしていますか



厨房などで燃焼器を使用するときに、換気をしていますか。

換気扇やレンジフードによって「排気」をしようとしても、「給気」が出来ていない状態では効果がありません。

換気扇やレンジフードが汚れていたり、給気口を物などで塞いだりすると、換気ができなくなるため排気が屋外へ排出されません。

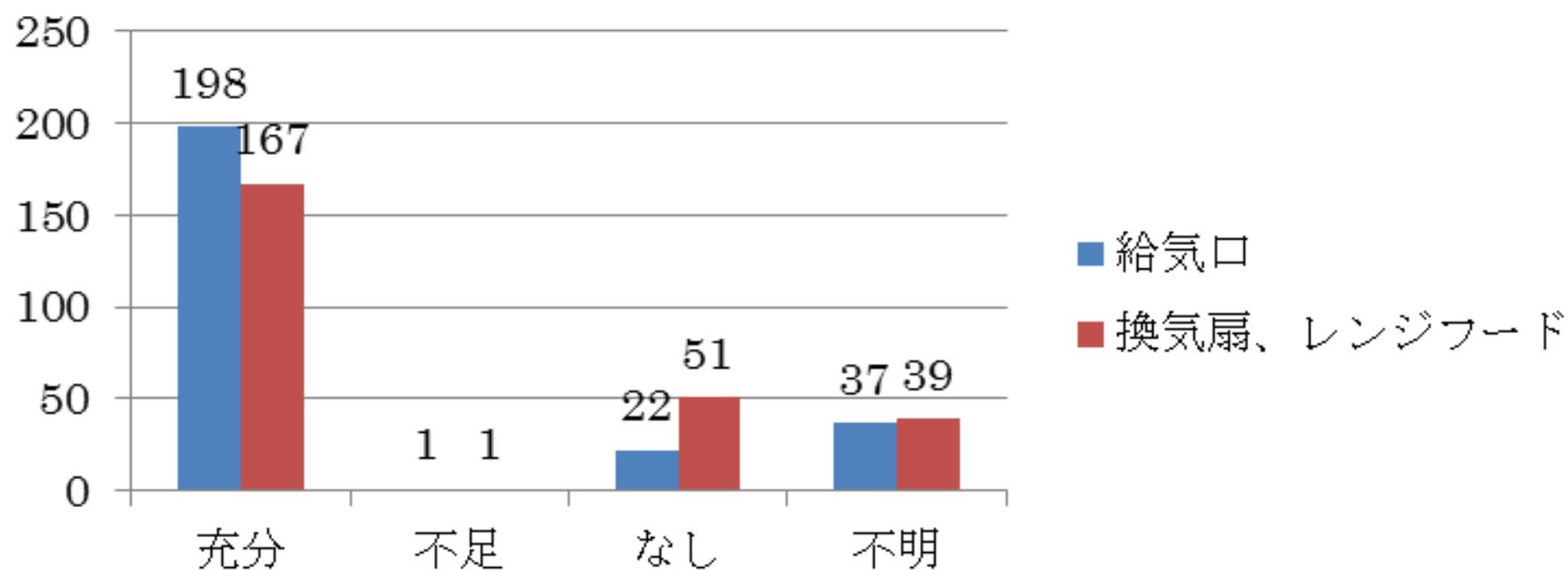


給気口

そもそも、換気扇やレンジフードが無かったり、専用の給気口が無い厨房で窓を閉め切ったりしていることもあります。

このような状態で使用すると不完全燃焼を起しやすく、一酸化炭素(CO)を含む排気が室内に充満するため大変危険です。

厨房の状況



⑩ 燃焼器は定期的にメンテナンスをしていますか



厨房などで使用している燃焼器の状態は汚れていませんか。点火の具合が悪かったり、途中で火が消えるなど不具合はありませんか。

また、バーナーが腐食していたり、器具栓のつまみが動きにくいなどの症状はありませんか。

このような状態で燃焼器を使用し続けると、一酸化炭素中毒だけではなく、ガスの漏えい爆発・火災にもつながります。



⑪ 燃焼器の炎は赤くなっていませんか



炎の赤い燃焼器はありませんか。

赤い炎が出る場合は燃焼器に不具合が発生していることを示しています。

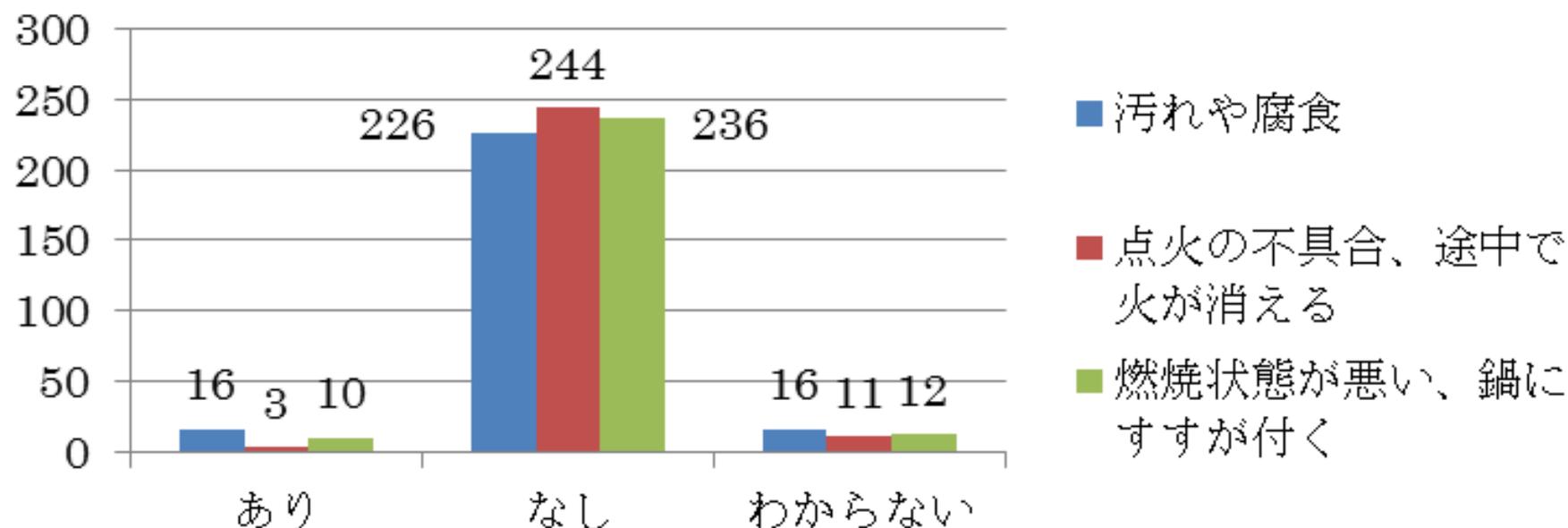
このような状態で使用すると、一酸化炭素(CO)を含む排気が室内に充満するため大変危険です。



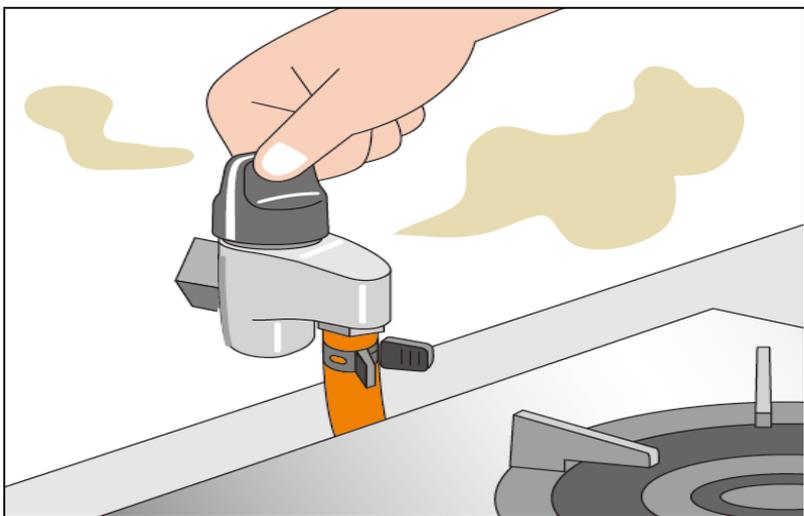
不完全燃焼時にはススが発生するため、黒いススの付いた鍋を見かけたら不完全燃焼が起こっている可能性が高いです。

(吹きこぼれによる焦げ付きとは異なり、鍋の表面に薄く焼き付きます)

燃焼器の不具合有無



⑫ガス栓・器具栓のつまみが固くなっていませんか



ガス栓のつまみが固くなっていませんか。

ガス栓には寿命があり、使用環境にもよりますが経年劣化したり、使用頻度が低いことで、気付かない間につまみが固着していることもあります。

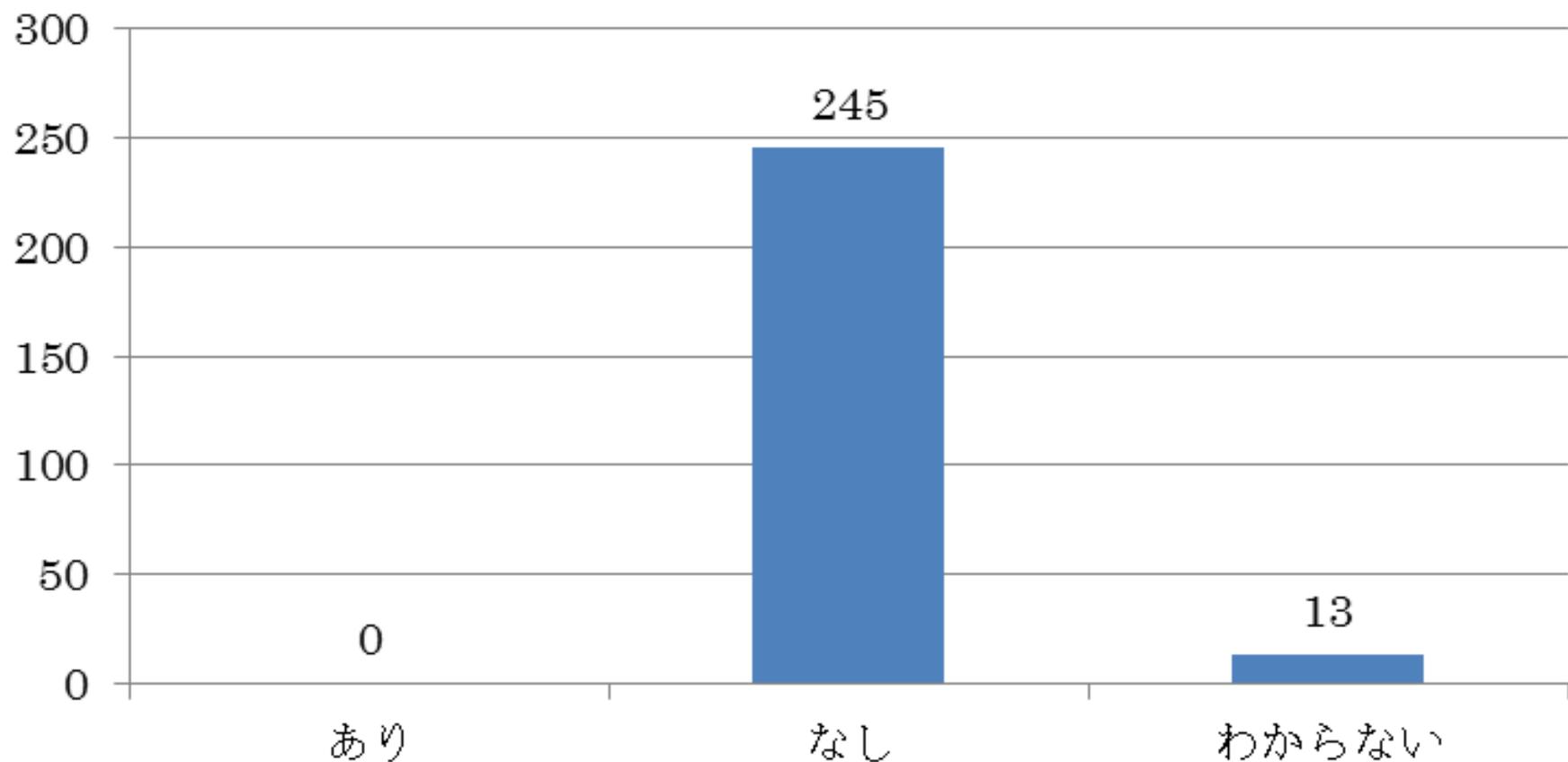
つまみが固くなったガス栓を使用し続けると、下の写真のように、ガス栓本体からガスが漏れいします。



器具栓のつまみについてもガス栓と同様です。

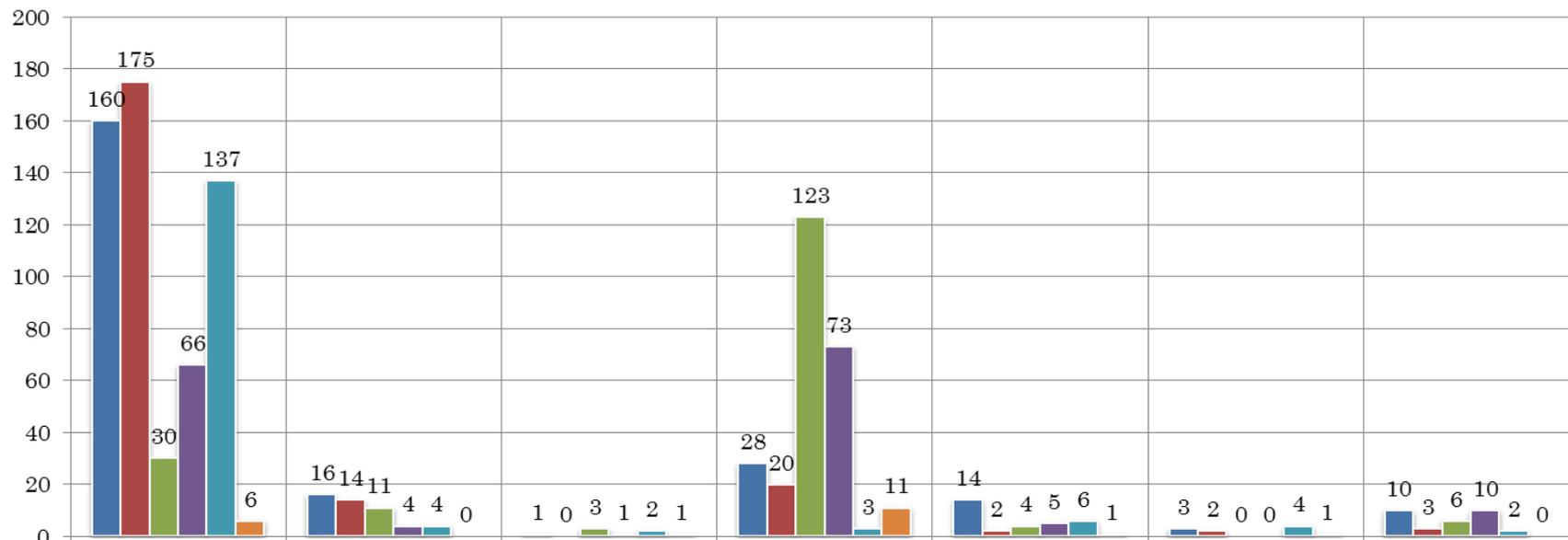


末端ガス栓の異常有無



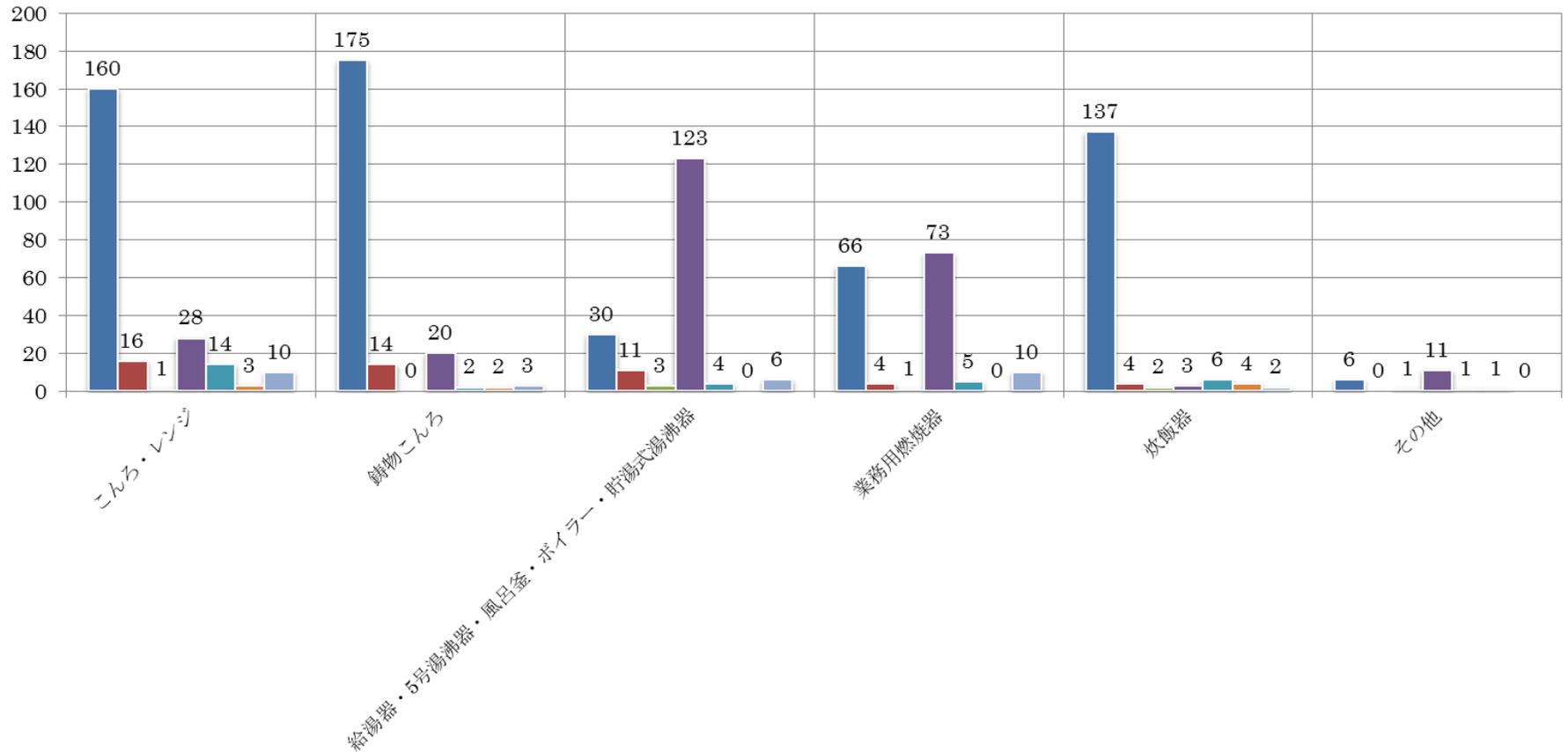
燃焼器周りについて

■ こんろ・レンジ
 ■ 鋳物こんろ
 ■ 給湯器・5号湯沸器・風呂釜・ボイラー・貯湯式湯沸器
 ■ 業務用燃焼器
 ■ 炊飯器
 ■ その他



燃焼器周りについて

■ ホースエンド（ヒューズあり） ■ ホースエンド（ヒューズなし） ■ コンセント ■ フレキ ■ 末端ガス栓なし ■ アダプタ使用 ■ わからない



⑬ ゴム管等にひび割れ、損傷等はありませんか



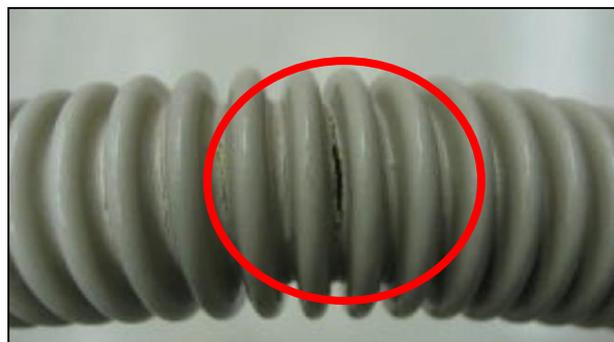
ゴム管を乱雑に引き回していませんか。

このような状態で使用すると、ミスが発生しやすく、ガス栓や器具栓の誤開放につながり危険です。

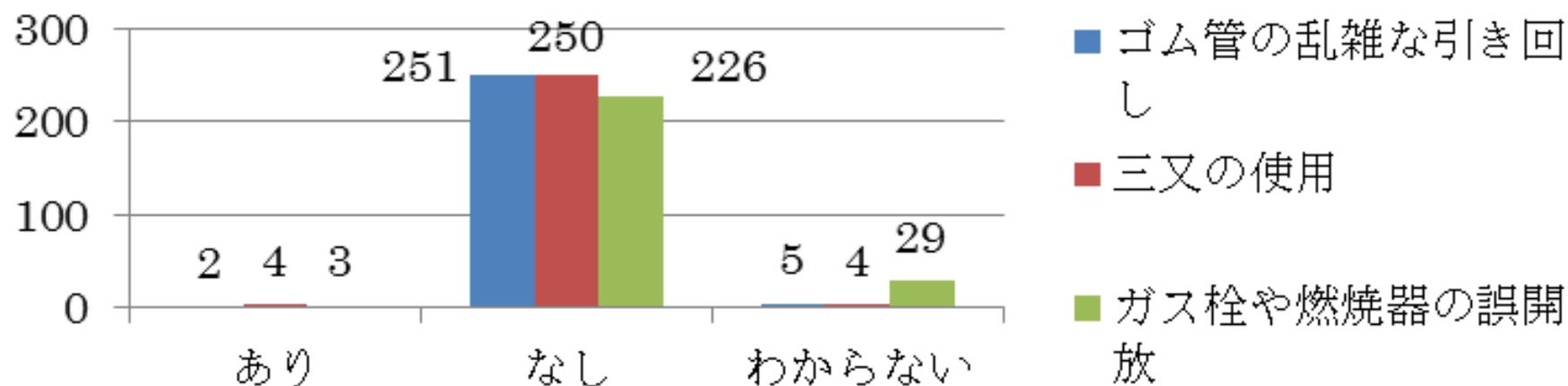
また、気付かない間にゴム管が熱の影響を受けひび割れを起すこともあります。



また、金属フレキシブルホースの接続された燃焼器を頻繁に移動させると、金属疲労により損傷します。



ゴム管の引き回し、三又の使用、 誤開放の有無



配管の把握状況

