

えられる。

硬質塩化ビニルライニング鋼管は、腐食に対してはステンレス管に劣るが、亀裂ではさほど大きな違いはない。

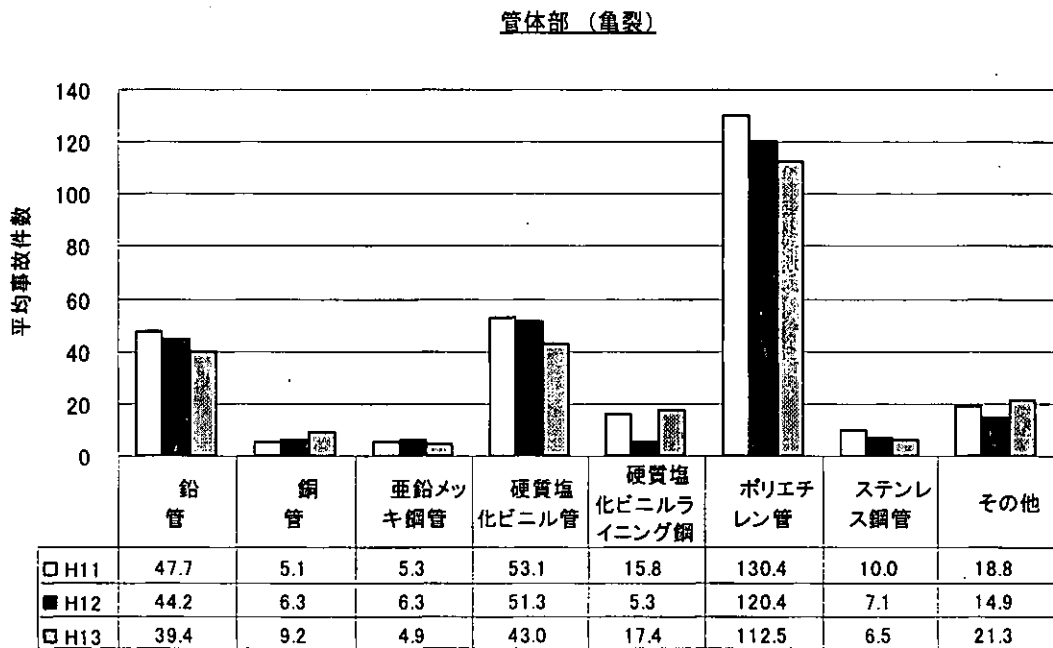


図 - 4 漏水・破裂事故平均件数

<凍結>

凍結事故は、冬期の気温や風速に左右され、屋外配管で凍結防止措置が不完全な場合などに多く

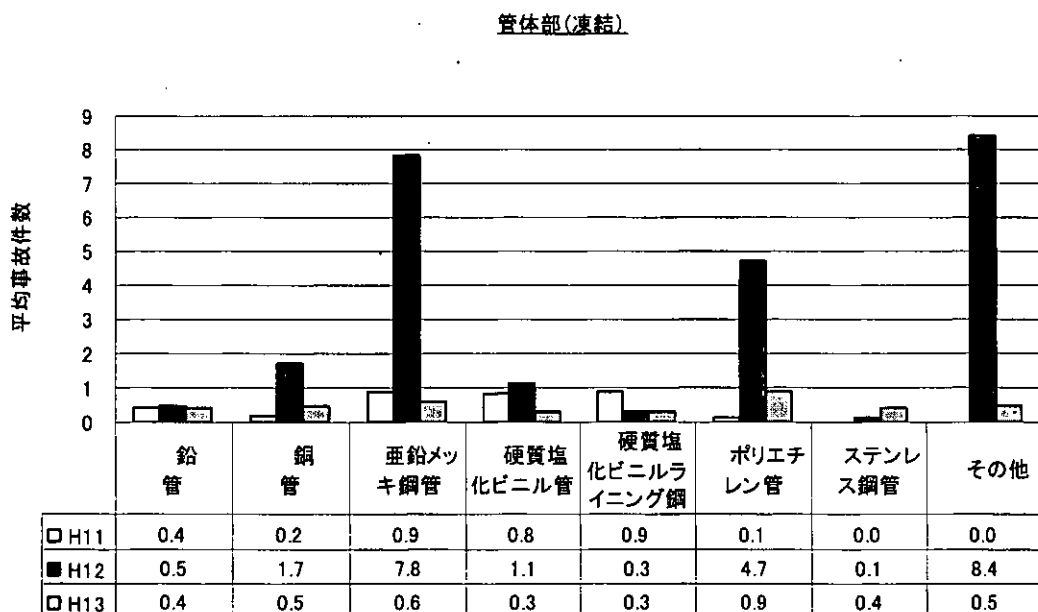


図 - 5 漏水・破裂事故平均件数

発生する。管体部の調査では、平成 12 年度の件数が非常に多くなっているが、原因については当時の気象データ等から判断する必要がある。(図 - 5)

管種ごとの比較では、亜鉛メッキ鋼管やポリエチレン管に多く事故が発生している。亜鉛メッキ鋼管等は、配管工事後年数が経過しているうえ、防寒措置が十分でないため凍結事故が多いと考えられる。

【継手部】

<腐食>

継手の腐食では、鉛管の腐食が 3 か年平均で 39.4 件となっており、他の管種に占める割合は 30% を超えている。次が亜鉛メッキ鋼管で 17.3 件 14% となっている。ポリエチレン管の継手部の腐食が約 10% あるが、これは、ポリエチレン管継手はほとんど金属製継手を使用しているためと考えられる。(図 - 6)

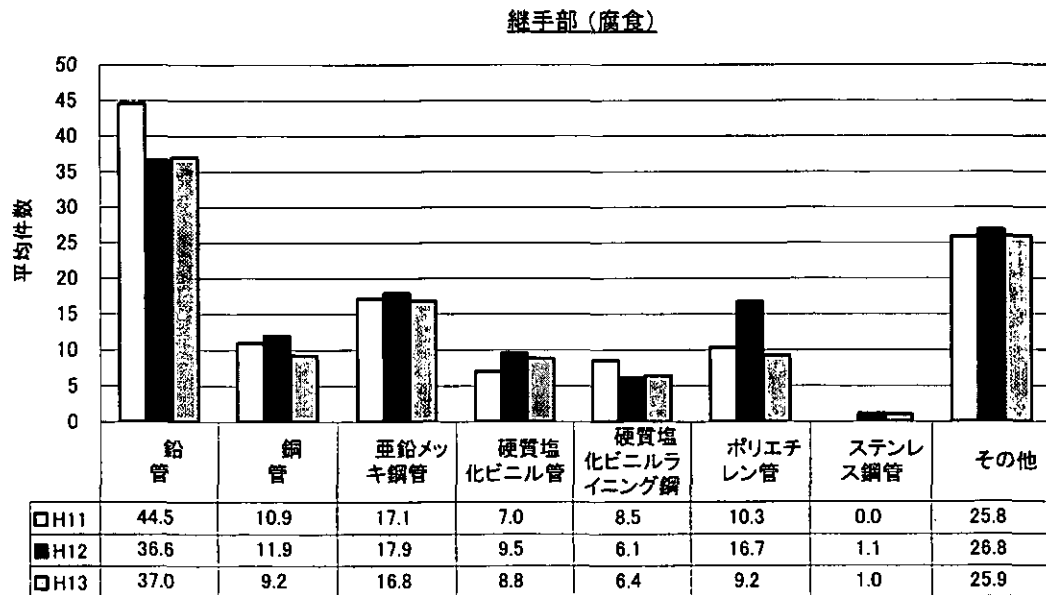


図 - 6 漏水・破裂事故平均件数

<亀裂>

亀裂は、硬質塩化ビニル管の継手部が各年度とも他の管種を含めた総数の 50% を超えており、硬質塩化ビニル管の弱点は継手部であることを表している。(図 - 7)

継手部でもエルボやチーズ部分は、直管部に比べ応力が集中しやすく、特に樹脂管のように強度が他の管種と比較し劣るような材質の場合は、事故がおきやすいことがわかる。

継手部（亀裂）

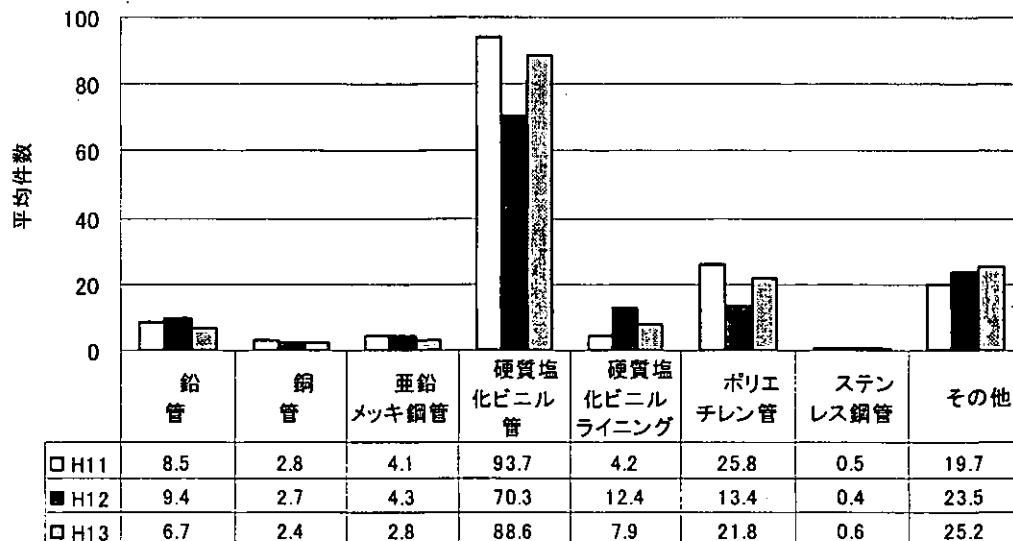


図 - 7 漏水・破裂事故平均件数

<脱出>

脱出事故は、圧倒的に硬質塩化ビニル管が多く、次にポリエチレン管となっている。ステンレス管が3番目に多いが、これらはいずれも、継手部の接続不良によるものと考えられる。(図 - 8)

継手部(脱出)

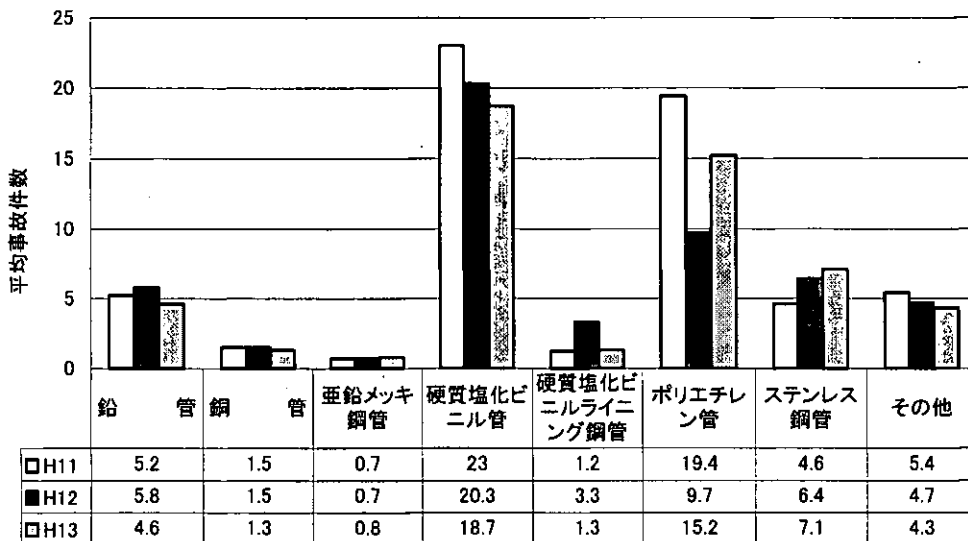


図 - 8 漏水・破裂事故平均件数

硬質塩化ビニル管継手は、接着剤による接合のため、比較的簡単に接続できることがかえって不完全な施工につながっていると推定される。

<凍結>

継手部の凍結では、亜鉛メッキ鋼管を筆頭に、鉛管、硬質塩化ビニル管、ステンレス管の事故が多くなっている。(図-9)

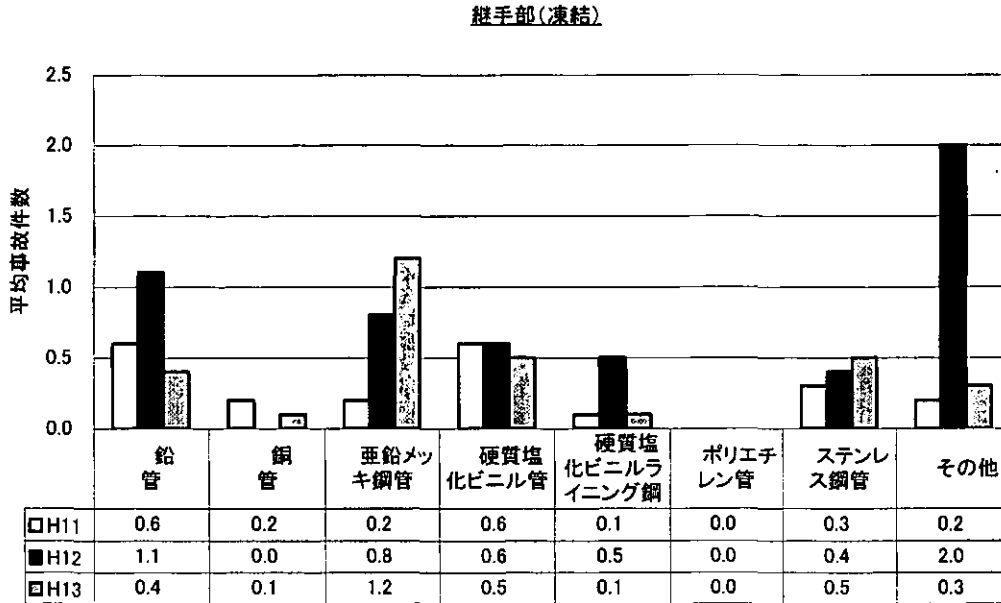


図-9 漏水・破裂事故平均件数

管体部の凍結事故では、平成12年度に事故件数が突出していたが、継手部では、その他を除き各年度明確な違いはない。

以上、この調査では、総合的に見て、鉛管を筆頭に硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管（一層管）の3種類の給水管で給水装置における漏水・破裂事故の約7割近くを占めていることがわかった。

一方、漏水・破裂等の事故が少ない管種は、ステンレス管、硬質塩化ビニルライニング鋼管、亜鉛メッキ鋼管、銅管となっている。

漏水・破裂事故が多い鉛管、硬質塩化ビニル管等については、すでにほとんどの事業体が新たに設置する給水装置では使用を止めており、ポリエチレン管についても、従来の一層管から二層管に切り替えている。また、亜鉛メッキ鋼管は、管内面が腐食しやすいことなどから主に水質的な面から同様な措置が執られている。

したがって、これらの給水管を事故が少ない管種に逐次転換していけば、給水装置全体の事故は確実に減少していくことが、それぞれの図表の年度ごとの事故件数の推移からも読み取ることができる。

表 - 6 給水装置の漏水・破裂事故における管種・箇所・原因等集計表（平成 11 年度）

管種別	事故箇所 原因	管体部			継手部				合計
		亀裂	腐食	凍結	亀裂	腐食	脱出	凍結	
鉛管 回答数123	私道	41	635	0	35	33	6	0	750
	公道	1,706	7,931	0	252	878	47	15	10,829
	公・私道分類なし	1,858	11,428	18	397	1,804	436	18	15,959
	宅地内	2,262	10,461	42	375	2,752	158	44	16,094
	計	5,867	30,455	60	1,059	5,467	647	77	43,632
銅管 回答数42	私道	2	33	0	4	14	2	0	55
	公道	45	299	0	38	186	37	0	605
	公・私道分類なし	18	629	3	2	34	8	0	694
	宅地内	150	1,324	3	75	227	16	9	1,804
	計	215	2,285	6	119	461	63	9	3,158
亜鉛メッキ鋼管 回答数88	私道	4	56	0	5	12	0	0	77
	公道	138	408	0	75	216	2	1	840
	公・私道分類なし	80	1,050	1	36	302	6	1	1,476
	宅地内	248	1,283	76	234	975	54	20	2,890
	計	470	2,797	77	350	1,505	62	22	5,283
硬質塩化ビニル管 回答数144	私道	126	23	0	273	20	24	0	466
	公道	1,230	275	6	1,827	106	329	10	3,783
	公・私道分類なし	2,374	127	8	2,681	263	1,237	3	6,693
	宅地内	3,920	66	95	8,712	631	1,735	71	15,230
	計	7,650	491	109	13,493	1,020	3,325	84	26,172
硬質塩化ビニルライニング鋼管 回答数53	私道	1	7	0	5	2	0	0	15
	公道	161	101	0	90	49	0	0	401
	公・私道分類なし	103	143	7	83	159	56	0	551
	宅地内	580	180	44	40	244	9	3	1,100
	計	845	431	51	218	454	65	3	2,067
ポリエチレン管 回答数100	私道	192	0	0	32	0	2	0	226
	公道	3,841	19	0	69	81	934	0	4,944
	公・私道分類なし	4,689	17	0	501	218	694	0	6,119
	宅地内	4,318	28	11	1,981	731	321	0	7,390
	計	13,040	64	11	2,583	1,030	1,951	0	18,679
ステンレス鋼管 回答数16	私道	0	0	0	0	0	0	0	0
	公道	63	0	0	0	0	2	0	65
	公・私道分類なし	20	0	0	1	0	49	0	70
	宅地内	77	1	0	7	0	23	5	113
	計	160	1	0	8	0	74	5	248
その他 回答数57	私道	5	0	0	30	20	4	0	59
	公道	169	8	0	101	52	39	0	369
	公・私道分類なし	628	1,486	1	70	85	44	0	2,314
	宅地内	270	456	1	924	1,311	222	10	3,194
	計	1,072	1,950	2	1,125	1,468	309	10	5,936
合計	私道	371	754	0	384	101	38	0	1,648
	公道	7,353	9,041	6	2,452	1,568	1,390	26	21,836
	公・私道分類なし	9,770	14,880	38	3,771	2,865	2,530	22	33,876
	宅地内	11,825	13,799	272	12,348	6,871	2,538	162	47,815
	計	29,319	38,474	316	18,955	11,405	6,496	210	105,175

表 - 7 給水装置の漏水・破裂事故における管種・箇所・原因等集計表（平成 12 年度）

管種別	事故箇所 原因	管体部			継手部				合計
		亀裂	腐食	凍結	亀裂	腐食	脱出	凍結	
鉛管 回答数126	私道	17	560	16	47	72	3	0	715
	公道	1,529	8,050	0	185	857	116	0	10,737
	公・私道分類なし	1,723	11,490	17	594	1,443	405	16	15,688
	宅地内	2,307	10,604	32	352	2,236	213	120	15,864
	計	5,576	30,704	65	1,178	4,608	737	136	43,004
銅管 回答数44	私道	3	38	0	6	16	1	0	64
	公道	57	363	0	39	202	38	0	699
	公・私道分類なし	26	579	30	2	26	1	0	664
	宅地内	190	1,660	46	75	279	25	2	2,277
	計	276	2,640	76	122	523	65	2	3,704
亜鉛メッキ鋼管 回答数90	私道	8	38	0	23	12	0	2	83
	公道	150	358	0	81	224	4	0	817
	公・私道分類なし	80	958	9	98	349	19	1	1,514
	宅地内	327	1,531	691	181	1,028	49	73	3,880
	計	565	2,885	700	383	1,613	72	76	6,294
硬質塩化ビニル管 回答数154	私道	115	37	0	251	25	15	0	443
	公道	1,225	290	20	1,781	149	137	13	3,615
	公・私道分類なし	2,368	134	12	2,563	424	1,093	6	6,600
	宅地内	4,191	93	141	6,242	845	1,883	70	13,465
	計	7,899	554	173	10,837	1,443	3,128	89	24,123
硬質塩化ビニルライニング鋼管 回答数52	私道	1	4	0	1	1	0	0	7
	公道	92	62	0	65	27	32	0	278
	公・私道分類なし	116	181	2	267	155	97	2	820
	宅地内	64	143	15	301	133	44	28	728
	計	273	390	17	634	316	173	30	1,833
ポリエチレン管 回答数107	私道	195	0	0	28	1	9	0	233
	公道	4,123	19	0	58	104	114	0	4,418
	公・私道分類なし	3,886	11	190	243	553	796	0	5,679
	宅地内	4,680	29	312	1,112	1,123	113	3	7,372
	計	12,884	59	502	1,441	1,781	1,032	3	17,702
ステンレス鋼管 回答数15	私道	0	0	0	0	1	0	0	1
	公道	10	1	0	0	1	1	0	13
	公・私道分類なし	83	0	0	2	12	57	0	154
	宅地内	13	1	1	4	2	37	6	64
	計	106	2	1	6	16	95	6	232
その他 回答数60	私道	6	0	0	29	11	0	3	49
	公道	144	33	2	148	55	7	0	389
	公・私道分類なし	507	1,868	0	113	105	68	18	2,679
	宅地内	238	546	506	1,114	1,432	210	98	4,144
	計	895	2,447	508	1,404	1,603	285	119	7,261
合計	私道	345	677	16	385	139	28	5	1,595
	公道	7,330	9,176	22	2,357	1,619	449	13	20,966
	公・私道分類なし	8,789	15,221	260	3,882	3,067	2,536	43	33,798
	宅地内	12,010	14,607	1,744	9,381	7,078	2,574	400	47,794
	計	28,474	39,681	2,042	16,005	11,903	5,587	461	104,153

表 - 8 給水装置の漏水・破裂事故における管種・箇所・原因等集計表（平成13年度）

管種別	事故箇所 原因	管体部			継手部				合計
		亀裂	腐食	凍結	亀裂	腐食	脱出	凍結	
鉛管 回答数128	私道	51	522	0	51	51	9	0	684
	公道	1,415	7,411	0	191	976	66	0	10,059
	公・私道分類なし	1,652	11,064	15	287	1,568	349	15	14,950
	宅地内	1,926	9,754	38	336	2,138	167	44	14,403
	計	5,044	28,751	53	865	4,733	591	59	40,096
銅管 回答数48	私道	14	15	0	6	20	2	0	57
	公道	99	522	0	45	172	38	0	876
	公・私道分類なし	25	380	0	7	45	5	0	462
	宅地内	302	1,221	25	62	208	17	4	1,839
	計	440	2,138	25	120	445	62	4	3,234
亜鉛メッキ鋼管 回答数92	私道	4	34	0	2	30	1	0	71
	公道	114	379	0	87	174	1	0	755
	公・私道分類なし	116	903	44	39	305	10	4	1,421
	宅地内	224	1,226	8	140	1,038	62	113	2,811
	計	458	2,542	52	268	1,547	74	117	5,058
硬質塩化ビニル管 回答数155	私道	97	20	0	228	40	25	0	410
	公道	920	260	0	1,850	86	103	8	3,227
	公・私道分類なし	2,138	120	5	2,519	327	997	3	6,109
	宅地内	3,520	87	53	9,126	906	1,765	64	15,521
	計	6,675	487	58	13,723	1,359	2,890	75	25,267
硬質塩化ビニルライニング鋼管 回答数48	私道	34	4	0	48	0	8	0	94
	公道	197	43	0	147	34	5	0	426
	公・私道分類なし	79	137	0	11	130	36	0	393
	宅地内	526	131	15	171	146	9	4	1,002
	計	836	315	15	377	310	58	4	1,915
ポリエチレン管 回答数113	私道	200	1	0	19	1	8	0	229
	公道	3,692	21	1	57	89	569	0	4,429
	公・私道分類なし	4,197	63	76	479	289	822	0	5,926
	宅地内	4,627	21	27	1,905	656	321	1	7,558
	計	12,716	106	104	2,460	1,035	1,720	1	18,142
ステンレス鋼管 回答数12	私道	0	0	0	0	0	0	0	0
	公道	4	1	0	2	1	0	0	8
	公・私道分類なし	62	0	0	1	7	53	0	123
	宅地内	12	4	5	4	3	32	6	66
	計	78	5	5	7	11	85	6	197
その他 回答数57	私道	14	0	1	21	5	0	1	42
	公道	202	46	2	104	27	11	2	394
	公・私道分類なし	818	1,683	2	118	82	54	0	2,757
	宅地内	184	393	28	1,192	1,362	181	17	3,357
	計	1,218	2,122	33	1,435	1,476	246	20	6,550
合計	私道	414	596	1	375	147	53	1	1,587
	公道	6,643	8,683	3	2,483	1,559	793	10	20,174
	公・私道分類なし	9,087	14,350	142	3,461	2,753	2,326	22	32,141
	宅地内	11,321	12,837	199	12,936	6,457	2,554	253	46,557
	計	27,465	36,466	345	19,255	10,916	5,726	286	100,459

## ②給水用具の故障・漏水事故等年度別調査

分岐部、弁類、メータ部における故障・漏水等の事故について、平成11年度から平成13年度に発生した件数を集計した。(表-9)

表-9 給水用具の故障・漏水等の事故件数集計表

( ) 回答数

給水用具 年度	分岐部	弁類	水道メータ部	水栓	ボールタップ	その他	合計
平成11年度	(150) 10,769	(175) 44,166	(169) 36,170	(99) 38,400	(50) 4,799	(89) 49,036	183,340
平成12年度	(157) 10,234	(173) 44,489	(169) 33,746	(98) 40,054	(51) 4,917	(88) 54,335	187,775
平成13年度	(160) 9,442	(182) 44,298	(168) 32,362	(103) 36,252	(53) 5,439	(89) 48,474	176,267
合計	30,445	132,953	102,278	114,706	15,155	151,845	547,382
1事業体当りの 平均件数 (3か年平均)	65.3	251.0	202.1	382.9	98.3	571.0	1570.6

件数的には、その他の項目を除けば弁類が132,953件、水栓が114,706件、メータ部が102,278件などの順であるが、回答数にばらつきがあるため、比較の意味で、それぞれ3か年の合計について1事業体当りの平均件数を求めた。

それによれば、水栓が最も多く382.9件、次が弁類で251.0件、水道メータ部202.1件となっている。ボールタップの事故が他に比べ98.3件と比較的少ないが、特殊部のためほとんどの場合、事業体を通さず指定工事業者に直接修繕を依頼するためと考えられる。

その他については、内容を分析できるデータがないが、湯沸器、太陽熱温水器等の給湯用器具類、浄水器、接続用継手類等と考えられる。

給水用具の故障・漏水等事故の比率は、水栓類が24%、弁類が16%、水道メータ部13%でこれらが全体の半数を超えている。

(図-10)

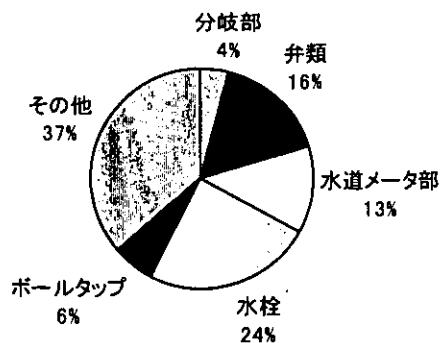


図-10 給水用具の事故比率



この集計結果は、いずれの給水用具も年度ごとの事故件数に大きな違いはないが、総じて件数はやや減少傾向を示している。(図 - 11)

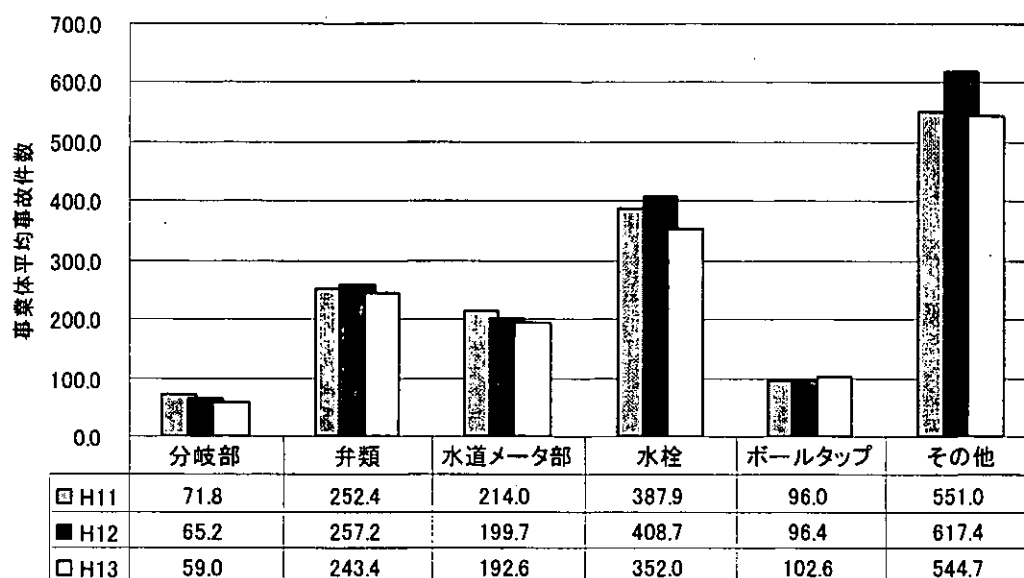


図 - 11 給水用具の事業体平均事故件数

### 5・3 調査票Ⅲ (給水装置における事故事例調査)

この調査は、概ね平成 11 年度から平成 13 年度の 3 か年間に発生した水質事故等の件数と具体的な事例、その原因と対策等を集計したものである。(表 - 10)

表 - 10 給水装置の事故事例集計表 ( ) 回答数

事故内容		事故発生事業体	事故件数
水撃事故	異常音・振動	(116) 91	709
	その他	(50) 13	59
逆流事故		(58) 7	9
クロスコネクション		(72) 23	63

#### ①水撃事故

水撃事故は、166 事業体から回答があり、104 の事業体で事故が発生しており、3 年間で計 768 件報告された。

主な事例として挙げているのは、受水槽に関係するもので、ポールタップの作動不良や受水槽水面の波立ち防止器具の取付け不良などによるものが多い。特に近くに共同住宅の比較的大きい受水槽がある

場合に顕著である。次が、給水管の取付け不良、配管中の空気混入、水栓こま・ボール式止水栓のボール部の振動によるものを挙げている。また、スイング式逆止弁、ワンタッチ式の水栓、全自動洗濯機等電磁弁を使用した器具などから発生している例もある。その他、配水管の減圧弁の動作不良を挙げた事業者も数件ある。

対策としては、器具の交換、配管換え、水撃防止器の取付けなどで解消したとしている。

## ②逆流事故

この事故は、58事業者のうち7事業者から9件報告された。

主な事故例として、給水管の修繕時に風呂の給湯器を通じて風呂水が逆流したものや給湯・暖房用の2回路式温水ボイラーの暖房用回路の不凍液が給水管内に逆流した例などが4件、受水槽の水の逆流や配水管工事の際の断水で給水装置に接続された井戸水が逆流した例、その他、他の水道（簡易水道）との接続で仕切弁の故障による逆流などがある。

これらの事故は、給水装置等の不適切な使用が原因である場合が多い。

## ③クロスコネクション

クロスコネクションは、72事業者のうち、23事業者から63件の事故例が報告されている。

主な事例として、ほとんどが、給水装置と井戸水用の配管を接続し、バルブ操作で水道水と井戸水を交互に使えるようにしたものであるが、バルブの故障や操作ミスが事故につながったものである。中には、工場で、工場内配管と接続した例もあったとしている。これらのほとんどは、給水装置の水質異常から発覚していると思われる。

## 5・4 調査票Ⅳ（給水装置に起因した水質異常調査）

この調査も、平成11年度から平成13年度の3か年を対象に、この間に発生した事故件数と主な具体的な事例を集計したものである。

水質異常では赤い水、黒い異物が多くの事業者で発生している。濁り水は、発生した事業者は少ないが、件数的には他の水質異常と比べ圧倒的に多い。（注：濁り水の項目の中には、赤い水、黒い水等に分類されるものもかなり含まれていると予測される。）

全国的な水道水質に対する関心の高まりから苦情・相談が増えている結果、水質異常全体の件数は増加傾向にある。（表-11）、（図-12）

### ① 臭味

#### ・樹脂臭

樹脂臭は、3年間で延べ61の事業者から70件報告された。事例としては、ほとんど硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管等を配管材に使用した新築家屋で発生している。対策として、使い始めの水の放水等で対応している。

#### ・薬品臭

薬品臭は、134事業者から289件の事例があった。塗装工事等で使用したシンナー等の溶剤、防腐剤等が地中に埋設してあるポリエチレン管や硬質塩化ビニル管等の樹脂管の外面から浸透したもの、配管

に使用した、シール材・接着剤の臭いを挙げる事業者が多い。その他塩素臭等を挙げている。

対策として、土壤に問題がある場合は、土壤の入れ替えや金属管に布設替え、その他、放水等で対応している。

#### ・油臭

油臭の多くは、灯油やガソリンが土壤中に漏れ、ポリエチレン管等に浸透した事例を挙げている。これは109事業者から303件報告された。灯油の使用頻度が高い寒冷地の事業者に多くの事例を挙げているのが特徴的である。その他、鋼管等の切削油によるものなどを挙げている。

対策としては、金属管への布設替えと土壤の入れ替えとするものが多く、軽微な場合は、放水等行っている。

#### ・その他（金属臭・渋味等）

その他の臭味（金属臭や渋味等）については、176事業者から729件報告された。主な事例として、さびによる金属臭（給水装置の老朽化によるさびの発生）と塩素臭を挙げている事業者が多く、停滞水や、原水のかび臭、金属管の使用、湯沸器の老朽化によるものなどがある。中には、浄水器のフィルタを交換せずに使用していたために発生した臭味も報告されている。

臭味は、個人の感覚によるところが大きく、多くは、事業者の説明や水質検査による安全性の証明で対応している。異常が明白な場合は、給水管、給水器具等の取替え、放水などを指導している。

## ② 異物

#### ・茶色の異物

茶色の異物は、3年間で延べ144事業者から合計580件の事例が報告されている。合計件数の85%は給水管や給水器具内面のさびが剥離して給水栓から流出したものである。その他、砂や工事の際の切り粉などの流出を挙げている。

対策として、流出の度合いにより、給水管等の取替え、フィルタの取り付け、定期的な放水等を指導している。

#### ・キラキラする異物

金属的光沢がある異物は、発生事例は比較的少ないが、93事業者から102件の事例が報告されている。多くは、フレークス現象（内容器がガラス製のポットなどに長時間熱湯を保存した場合に、水道水中のマグネシウム分とガラスのケイ酸が反応してできる結晶体）によるものを挙げている。他に亜鉛メッキ鋼管や給水器具のメッキ部分が剥離して流出したもの、金属片（金属管の切りくず）、シールコート、砂、さびなどの流出を挙げている。

対策としては、需要者への説明と、放水が主体であるが、状況により給水管や給水器具の取替えを指導している。

#### ・黒い異物

黒い異物は、この項目の中ではかなり多いことが報告され、3年間に297事業者から1825件の事例を挙げている。

水栓のパッキン等の劣化によるゴム片、給水管のさび片などの流出が具体的事例として挙げたうちの8割強を占めている。この中で、特異な事例として、特定メーカーの混合水栓のゴム製フレキシブルホースの劣化によるゴム片の流出を挙げた事業者が地域的な隔たりなく60例（43%）とかなりの数にのぼった。その他、砂などにマンガンが付着したもの、ポリエチレン管内面の剥離片、浄水器の活性炭等

が流出したものなどを挙げている。

対策としては、パッキンや器具の取替え（混合水栓は、メーカーに指示）、給水管の取替え、フィルタの取り付け、放水等を指導している。

### ③ 色

#### ・赤い水

赤い水は、水質異常の中でも一般的な現象で、発生した事業体、件数とも最も多い。3年間に延べ346事業体、3,729件の事例を挙げている。

原因として、多くは、給水管の内面腐食を挙げているが、配水管の老朽等が原因としている事業体はかなりある。

対策としては、給水管・配水管の布設替え、放水を挙げている。

#### ・黒い水

黒い水の実例はかなり少ないが、69の事業体から120件の事例を挙げている。具体的には、給水管のさび、浄水処理に関わるマンガンによるもの、パッキンの劣化を挙げている。

#### ・白い水

白い水（白濁水）は、延べ211事業体から989件報告された。大部分、事業体側の配水管工事による空気の混入である。その他の事例として、亜鉛の溶出、給水管に付着したカルシウムの剥離、給湯器、配管工事の際のネジ切削油との混合、特異な例として、さび防止剤の注入ミスなどを挙げている。

対策として、単に空気の場合は配水管の洗浄と原因の説明、それ以外の場合は、給水管の取替え、放水を指導している。

#### ・濁り水

濁り水では、赤い水、黒い水等の区分と重複していると思われる部分があるが、3年間で延べ167事業体、5,956件を挙げている。具体的事例としては配水管・給水管のさび、配水管の水流変化、空気の混入、停滞水を挙げている。

対策として、管の洗浄、頻繁に発生する場合は、管の布設替えを行っている。

#### ・その他

その他の項目では、延べ165事業体から787件報告された。主な事例としては浴槽の水が青く見える、浴槽のタイルが青くなる（銅石鹼による→銅管や給湯器から溶出した銅成分と石鹼の脂肪酸が反応して生成）、黄色の水（鉄分のさび）、浴室のタイル等がピンク色になるなどの問合せが多いことを挙げている。

対策としては、水質検査により銅の溶出等給水装置に原因する場合は、給水管や給水器具の取替えを指導、その他は、説明で対応している。

### ④ その他

#### ・水質不安・違和感

水質不安・違和感では、他の分類と重複した回答もあるが、159事業体から916件の報告があり、水道水の安全性に対する漠然とした不安感、鉛管使用に対する不安、他の地域から引越したがお茶がまずい、肌荒れがひどくなったなどを挙げている。また、中には、浄水器の販売業者の宣伝文句に影響されたと判断されるものも挙げている。

このような、苦情・問合せに対しては、説明や状況により水質検査を行い、問題点があれば、給水管や給水器具の取替えあるいは放水により管の洗浄等行うことを指導している。

表 - 11 給水装置に起因した水質異常調査集計表 ( ) 回答数

異常	種類	11年度	12年度	13年度	合計
臭 味	樹脂臭	(16) 18	(22) 28	(23) 24	(61) 70
	薬品臭 (シンナー臭等)	(38) 88	(44) 94	(52) 107	(134) 289
	油臭	(29) 99	(38) 97	(42) 107	(109) 303
	その他 (金属臭・渋味等)	(49) 188	(65) 269	(62) 272	(176) 729
	小計	393	488	510	1,391
異 物	茶色の異物	(38) 155	(50) 213	(56) 212	(144) 580
	キラキラする異物	(26) 27	(28) 29	(39) 46	(93) 102
	黒い異物	(79) 444	(106) 658	(112) 723	(297) 1,825
	その他	(58) 255	(64) 328	(76) 359	(198) 942
	小計	881	1,228	1,340	3,449
色	赤い水	(106) 1,217	(118) 1,239	(122) 1,273	(346) 3,729
	黒い水	(22) 31	(23) 46	(24) 43	(69) 120
	白い水	(64) 286	(74) 354	(73) 349	(211) 989
	濁り水	(55) 2,006	(55) 2,317	(57) 1,633	(167) 5,956
	その他(着色)	(58) 208	(50) 231	(57) 348	(165) 787
	小計	3,748	4,187	3,646	11,581
その他	水質不安・違和感	(48) 243	(50) 283	(61) 390	(159) 916
	小計	243	283	390	916
合 計		5,265	6,186	5,886	17,337

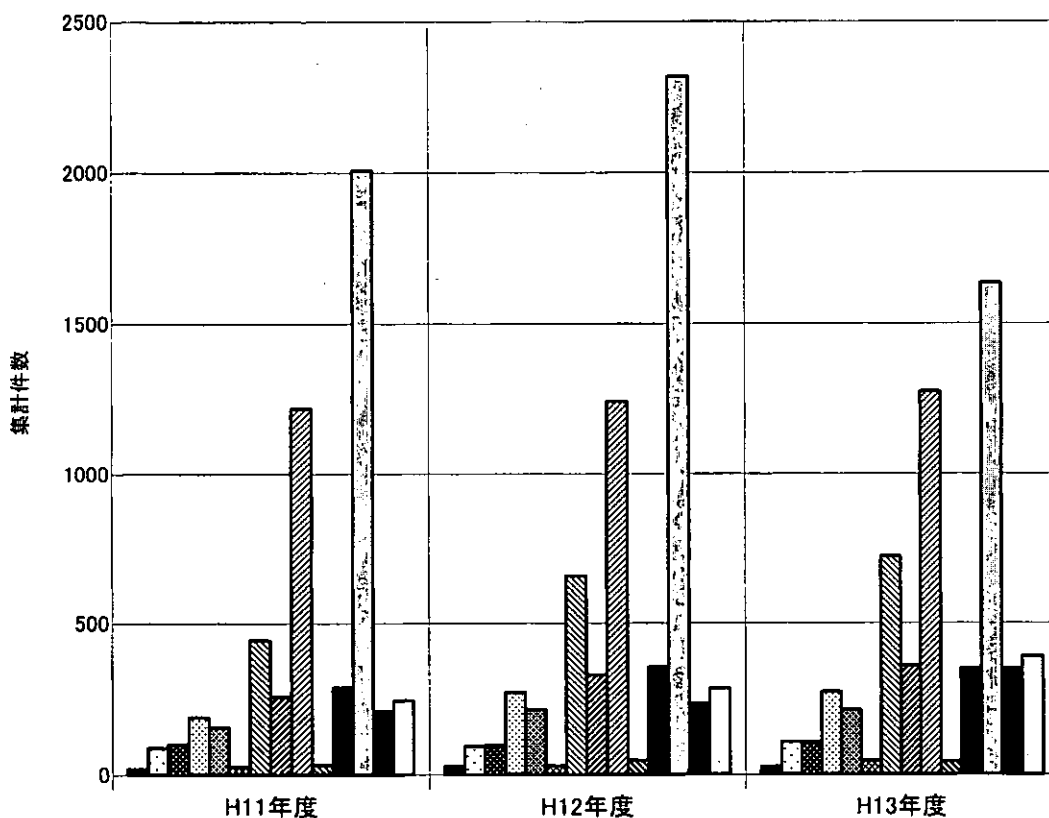


図 - 12 水質異常の状況

⑤ 給水装置に起因する水質異常の原因及び対策等で気付いた点

水質異常に対し、任意記入で寄せられた意見・実情は次のとおりである。

- ・シングルレバー式混合水栓の不具合が多い。新聞等で広く広報すべきである。
- ・黒い異物流出の相談が平成 13 年夏以降多くなった。原因の多くは、フレキシブルホースのゴム片

である。

(注)：前項から判断すると混合水栓のフレキシブルホースと判断されるが、これと同様な指摘をした事業者は他に7都市あった。

- ・赤い水に対する苦情が相変わらず多いが平均している。しかし、油臭等の異臭に対するものは増加傾向にある。
- ・残留塩素濃度に関する不安を訴えるものが多い。
- ・灯油漏れによる、ポリエチレン管への油臭浸入の防止が必要。
- ・消石灰によるpH(水素イオン濃度)調整は、腐食(赤水)防止に効果がある。
- ・給水管材質の違い(異種金属)による電位差で水道水中のミネラル分が析出し、異物となって流出した事例があった。
- ・水質異常の原因の多くは宅地内配管の老朽化であり、ホームページ等で水質への関心向上のため広報が必要。
- ・水道水から虫が出たとの通報。調査の結果、台所用器に付着していたものと判明。
- ・浄水器販売促進のための水質検査の依頼が増加している。
- ・鋼管ネジ切り部分のさびの発生が多い。
- ・需要者が安心する材質・工法の採用が必要。
- ・水質に対する不安感を抱く需要者が多い。専門販売員、テレビが原因ではないか。
- ・給湯器の銅さびの発生やかびの付着は水道水が影響している、と判断されるので困る。
- ・給水装置不良による異物の流出が増加傾向にある。メーカー側でも公開し、周知すべきである。
- ・給湯器の配管に銅管を使用している場合、青い水や金属臭による苦情が多い。工事業者のほかに給湯器メーカーも解説書などを添付すべきである。
- ・水質検査機関に比べ異物の調査機関が少なく、即応できない。
- ・老朽配水管による濁りの苦情が多い。早期更新の必要性がある。
- ・体調不良時に水に対する見方が厳しくなる。
- ・GP管(亜鉛メッキ鋼管)による給湯配管で亜鉛が剥離した。
- ・水質異常の原因は、配水管工事、高置水槽の場合が多い。
- ・水質異常の多くは鋼管のさびによる赤水である。布設替えで対応。

#### 5・5 調査票V(給水装置の修繕、需要者からの問合せ等の調査)

この調査票は、給水装置の事故時等における事業者の関与、需要者へのPR、問い合わせ等の内容、指定給水装置工事事業者等に関して調査したものである。

##### ① 給水装置の漏水等の調査・修繕の範囲及び費用負担区分

この項目は、給水装置の事故時等に対して、事業者がどの範囲まで調査・修繕し、またその費用の負担区分はどのようになっているかについて集計した。(表-12)

なお、委託先及び費用負担に関する具体的内容については、文章による回答をまとめたものである。

表 - 12 給水装置の漏水等の調査・修繕の範囲及び費用負担

対象	区分	調査・修繕				費用負担		
		行う	行わない	直営	委託	無料	有料	その他
公道	調査及び費用負担	243	16	177	122	221	22	2
	修繕及び費用負担	254	4	68	216	217	30	12
私道	調査及び費用負担	223	28	157	104	201	20	5
	修繕及び費用負担	204	42	54	171	158	39	22
宅地内	調査及び費用負担	184	72	132	86	142	23	30
	修繕及び費用負担	154	88	40	136	59	80	49

(複数回答あり)

## 【公道】

### ア. 調査及び費用負担

公道における調査は、回答があった 259 事業体中 243 事業体 (93.8%) が行っており、直営対委託の比は約 6 対 4 となっている。調査を行うとした事業体で直営は 72.8% である。基本的には直営でも休日・夜間は委託とした事業体も多い。費用は大部分が無料となっている。

〈委託に関する具体的内容〉

委託先として、調査を行うとした 243 事業体の中で具体的に回答があった 116 事業体のうち 70 事業体 (60.3%) は調査専門会社に委託している。次が指定給水装置工事事業者または管工事組合で 28 事業体 (24.1%)、サービス公社等が 7 事業体 (6.0%) となっている。委託内容は、音聴等による調査、道路掘削を伴う調査としている。

〈費用負担に関する具体例〉

大部分 (90.2%) は、無料 (水道事業者の負担) であるが、22 事業体は有料としている。

### イ. 修繕及び費用負担

修繕については、258 事業体中 254 の事業体 (98.4%) が行っており、76.1% が委託である。費用は無料としている事業体が 83.8% と圧倒的に多いが、中には有料または区分によって有料もしくは無料としている。

〈委託に関する具体的内容〉

回答があった 216 事業体のうち 212 事業体 (98.1%) は、委託先として管工事組合もしくは個々の指定給水装置工事事業者を挙げている。直営修繕とした事業体でも、複雑な工事や休日・夜間の場合は委託としている。4 事業体 (1.8%) はサービス公社等への委託と回答している。

〈費用負担に関する具体例〉

修繕費用の多く (83.8%) は無料としているが、口径が一定規模を超える場合は材料費のみ有料としている事業体、事故原因が老朽化や同一箇所での 2 回目の事故から有料とし、需要者側に改良工事を促している事業体もある。他の工事により破損した場合は、原因者負担としている。

事業体から委託先への工事費の支払いに関しては、単価契約により、工事内容や出来高に応じて事後精



算している。

## 【私道】

### ア. 調査及び費用負担

私道については、公道に準じた取り扱いとしている事業者が多いが、調査を行うとした事業者は 251 事業者中 223 事業者（88.8%）で、公道に比べやや事業者の関与の割合が少なくなっている。調査を直営としたものが 60.2%と公道部と比べやや上回っている。費用もほとんど無料としているが、公道以外はすべて有料、給水管の所有者や私道の形態により判断するとした事業者もある。

#### 〈委託に関する具体的内容〉

委託先、委託内容は、ほぼ公道に準じた取り扱いになっており、管工事組合もしくは指定給水装置工事事業者としている。サービス公社もわずかにある。

#### 〈費用負担に関する具体例〉

ほぼ公道に準じた取り扱いとしている事業者が多いが、業務用の給水管や公衆用道路以外の私道は有料としている事業者も数例あった。

### イ. 修繕及び費用負担

修繕は、回答があった 246 事業者のうち 204 事業者（82.9%）で行うとしたが、複数の需要者が共用している給水管に限るとしたものの、私道の性質により判断しているもの、緊急時のみとしたもの、基本的に私有地部は行わないとしたものなどあり、公道部と比べ 15 ポイントほど少なくなっている。工事は、委託が 76.0%、直営が 24.0%であるが、公道部と同様に休日・夜間は委託としている事業者が多い。費用は 72.1%が無料としている。

#### 〈委託に関する具体的内容〉

委託先、委託内容は、ほぼ公道に準じた取り扱いで、管工事組合もしくは指定給水装置工事事業者としている。

#### 〈費用負担に関する具体例〉

取扱いは、ほぼ公道部と同一であるが、有料とする場合の具体例として、民有地はすべて、専用通路（公・私営団地含む）と判断されるもの、路面復旧の舗装工、使用材料費、共用管以外の給水管、事故回数が多い給水管、申請時に管理負担金としてあらかじめ徴収するなどを挙げている。

## 【宅地内】

### ア. 調査及び費用負担

宅地内の調査については、回答があった 256 の事業者のうち 184 事業者（71.0%）が行っている。直営で行っているとしたのは 132 事業者で 60.6%、費用は無料としているところが 142 事業者（72.8%）である。いずれも各事業者は、メータを基準にして上流部か下流部か、または状況によりそれぞれ判断するとした事業者が多い。

宅地内の給水装置は基本的にその所有者が行う部分であるが、多くの事業者は、メータや第 1 止水栓を境にして上流側については事業者側が公道部並みに調査を行っている。

#### 〈委託に関する具体的内容〉

委託先は、管工事組合もしくは指定給水装置工事事業者が多いが、専門の調査会社としている事業者

もある。委託内容は、音聴調査が主体である。

〈費用負担に関する具体例〉

メータまたは第1止水栓の上流側を無料としている事業者が多い。下流側であっても軽易な調査は無料、調査に要した時間により無料・有料を区分している事業者もある。

#### イ. 修繕及び費用負担

修繕については、回答があった242事業者のうち154事業者(63.6%)が行うとし、88事業者(36.4%)は行わないとしている。直営修繕が40(22.7%)、委託が136(77.3%)の事業者であるが、直営修繕も軽微な修繕に限るとしたものとや休日・夜間等は委託としている事業者もある。また、修繕は、調査を行う時以上にメータまたは第1止水栓を基準にして、その上流側、下流側で異なる対応を行っている事業者が多い。

〈委託に関する具体的内容〉

委託先は、管工事組合もしくは指定給水装置工事事業者が多いが、サービスセンターも少数委託している。

〈費用負担に関する具体例〉

多くの事業者が、メータまたは第1止水栓を基準にしているが、中には、官民境界線または境界線からの一定距離を基準にしている。ほとんどが、それらの上流側は無料、下流側は有料である。

また、上流側であっても使用材料や路面復旧の舗装費のみ有料としたり、鉛管修繕の場合はすべて無料としている事業者もある。

#### ② 給水装置の管理区分・責任の範囲等について、需要者への指導及びPRの方法

給水装置に関して管理区分や責任範囲等需要者への指導・PRを行っているか。また、その方法はどうかについて集計した。(表-13)、(図-13) 回答は、256事業者で、このうち、指導等を行っていたのは、226事業者(88.3%)となっている。また、方法については、指導等を行っている事業者のうち複数回答で「各事業者の広報紙」が134事業者(59.3%)と一番多く、次が「修繕等を行った時」106(46.9%)、インターネットの「ホームページ」の利用が74(32.7%)、工事等完成時45(19.9%)、検針票16(7.1%)、その他38(16.8%)となっている。

次に、具体的な指導、PRの方法としては、

- ・年1回の無料点検サービス
- ・水道週間等の行事の際に行う。
- ・水道開栓時の水道ハンドブック配布。
- ・メータ取替え時にパンフレットの配布。

等を挙げている。

表 - 13 給水装置の管理区分等需要者への指導、PR方法集計表

指導・PRの有無		している	していない
		226	30
指導・PRの方法 (複数回答)	工事等完成時	45	—
	修繕等行った時	106	—
	ホームページ	74	—
	事業体の広報紙	134	—
	検針票	16	—
	その他	38	—

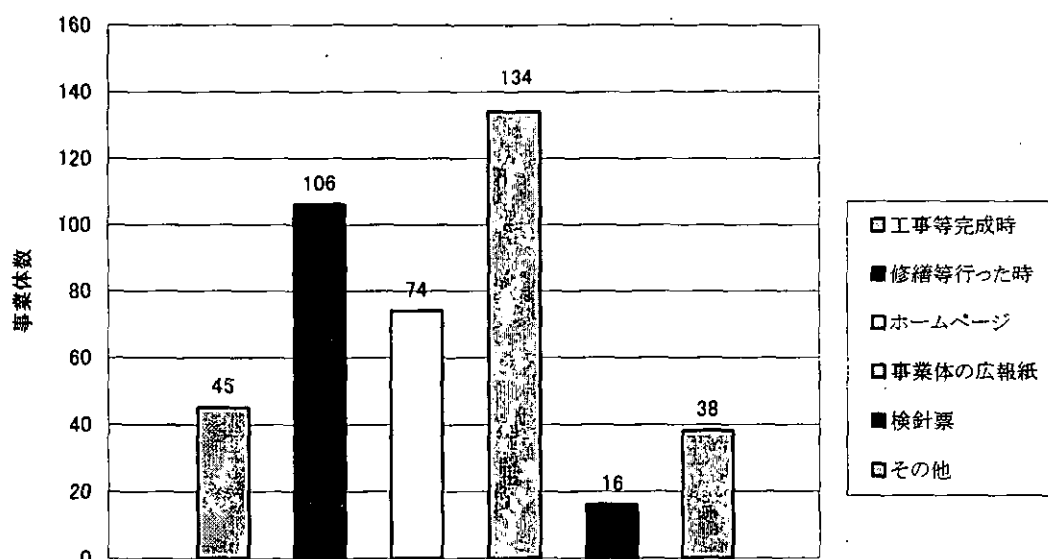


図 - 13 給水装置の管理区分等需要者への指導、PR方法の比較

### ③ 給水装置所有者における配管図面の管理状況

給水装置工事完了後の工事完成配管図面の保管、管理状況等について集計した。(表 - 14)

#### ア. 配管図面の保有状況

戸建住宅では「持っていると思う」としたのは69事業体(26.6%)、「持っていないと思う」が96事業体(37.1%)、「分からない」が94事業体(37.1%)となっている。

また、集合住宅では「持っていると思う」が110事業体(42.5%)、「持っていないと思う」が55事業体(21.2%)、「分からない」が92事業体(35.5%)となっている。

配管図面は、戸建住宅の場合の多くは、指定給水工事事業者が保有するのみで、各所有者は持っていないと考えている事業体が多い。これに対して、集合住宅の場合は、「持っていると思う」と考える事業体が半数弱ではあるが、戸建住宅より多く、これは、集合住宅のオーナー等が、建物図面等管理用図面として保有していると考えている。

イ. 指定給水工事事業者から所有者への工事完成図面の譲渡

戸建住宅では、「渡されていると思う」が88事業体（34.2%）、「渡されていないと思う」、「分からない」がそれぞれ82事業体（31.9%）である。これに対して、集合住宅では、「渡されていると思う」が122事業体（47.5%）と多く、「渡されていないと思う」が54事業体（21.0%）、「分からない」が76事業体（29.6%）となっている。

指定給水工事事業者は、集合住宅のような規模が大きい建物の場合は、所有者に工事完成図面を渡しているが、戸建住宅の場合は、渡していないと考えている事業体が多くなっている。

表 - 14 工事完成図面の保管、管理状況集計表

	住宅の形態	持って(渡されて)いると思う	持って(渡されて)いないと思う	分からない	その他
配管図面保有の有無	戸建住宅	69	96	94	0
	集合住宅	110	55	92	2
所有者への工事完成図面譲渡の状況	戸建住宅	88	82	82	5
	集合住宅	122	54	76	5

④ 給水装置に関する需要者からの問合せ・要望等

給水装置に関する需要者からの問い合わせ状況を集計した。(表 - 15)

ア. 年度別問合せ件数

給水装置に関する需要者からの問い合わせ件数は平成11年度から平成13年度の3か年のデータであるが、回答状況については、問い合わせの基準が明確でないことなどもあり、数値は各事業体によって、大きくばらついている。

回答があった事業体数の中では、平均各年度800から1100件程度の問い合わせがあったとしている。

表 - 15 需要者からの年度別問合せ集計表

	問合せ件数
平成11年度	(83)
	68,844
平成12年度	(86)
	90,637
平成13年度	(92)
	75,611
合計	235,092

イ. 問合せ事項上位5項目

平成11年度から平成13年度の3か年間の各事業体への問合せで最も多い上位5項目を集計した。これは、180の事業体から累計で663項目の回答があった。これらを内容別に、14項目に分類・整理