

4 章 埋設管路の被害状況

この章では、導・送・配水管路の被害について記述する。

なお、水管橋の被害については、第 5 章「構造物及び設備の被害」で記述する。

4.1 柏崎市水道事業の被害

4.1.1 導・送・配水管の延長

表 4.1 に柏崎市における導・送・配水管の口径・管種別管路延長を示す。また、図 4.1 に管種別管路延長、図 4.2 には口径別管路延長を示す。管種ではダクタイト鉄管の延長が 539km と最も長く、全体の 57% を占めている。次いで硬質塩化ビニル管が 299km で全体の 32% を占めている。管路延長は、呼び径 75～150 が全体の約 50% を占めており、その約 72% がダクタイト鉄管で構成されている。一方、呼び径 50 以下の管路延長は全体の 28% あり、その 86% が硬質塩化ビニル管である。

表 4.1 導・送・配水管の口径・管種別延長（柏崎市）

[単位：m]

口径 (mm)	DIP	CIP	ACP	SP	PE	VP	SUS	その他 不明	全体延長
40 未満				179	9,555	3,166			12,899
40				1,286	1,967	25,667			28,921
50				14,244	10,772	200,067	279	17	225,378
75	46,863	354	441	1,790	11,989	24,297	141	283	86,157
100	149,926	2,112	967	1,824	14,255	34,126	517	4,290	208,017
125			174	139		2,004			2,322
150	145,351	442	391	1,595	10,766	5,666	1,108	12,178	177,491
200	90,140	48	903	1,044	2,274	4,068	507	5,704	104,687
250	32,836			59			275	975	34,145
300	16,605			308		10	51	1,860	18,834
350	4,253	407		24				2,548	7,232
400 以上	53,029			1,060			296	1,370	55,756
不明	3							127	130
合計	539,000	3,361	2,876	23,550	61,579	299,072	3,174	29,351	961,968

DIP:ダクタイト鉄管

CIP:鋳鉄管

ACP:石綿セメント管

SP:鋼管

PE:ポリエチレン管

VP:硬質塩化ビニル管

SUS:ステンレス管

柏崎市ガス水道局の資料による。

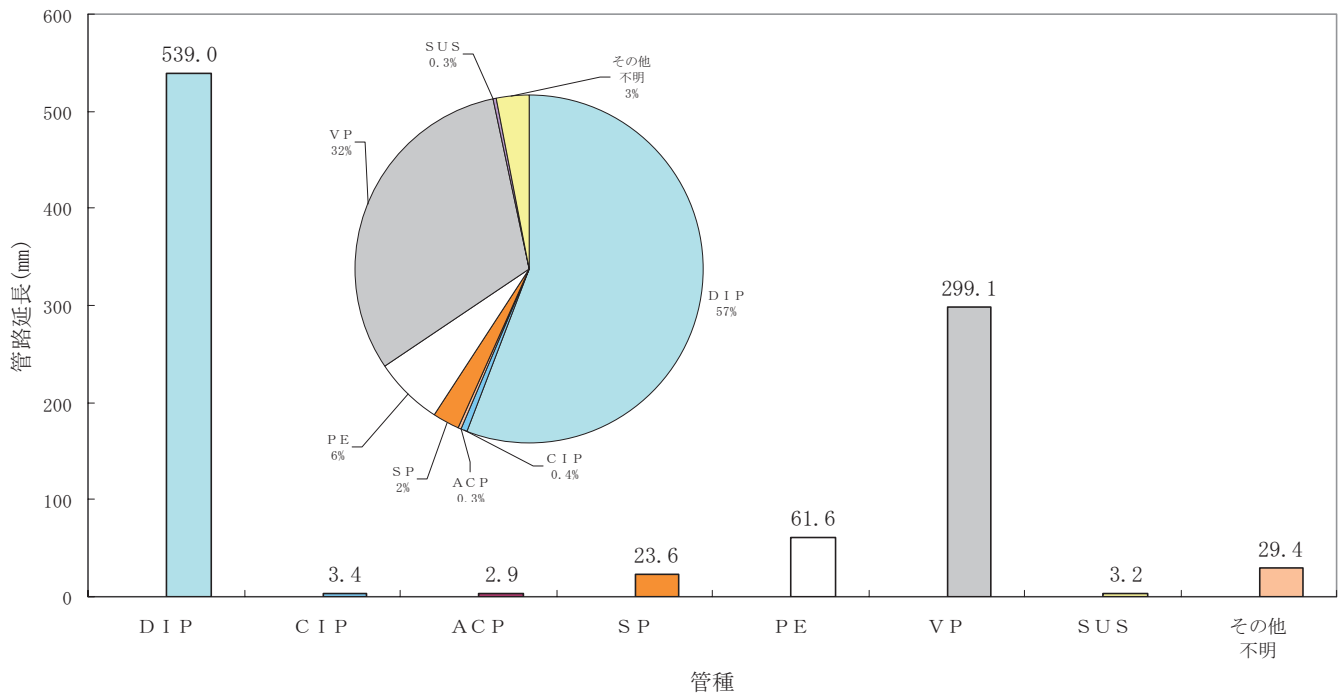


図 4.1 管種別管路延長（柏崎市）

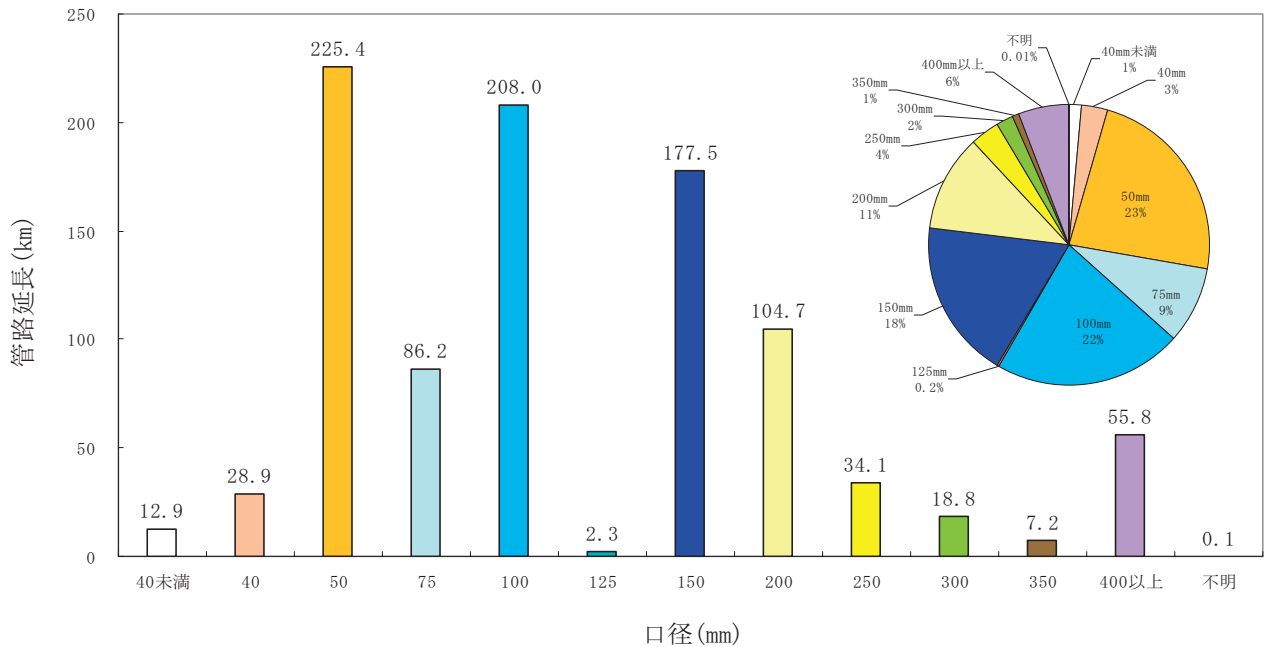


図 4.2 口径別管路延長（柏崎市）

4.1.2 導・送・配水管の被害件数

表 4.2 に口径・管種・被害形態別の被害件数を示す。また，被害件数を管種毎の管路延長で除して求めた被害率を示す。

主な被害状況を写真 4.1～4.3，口径別の被害率を図 4.3 に示す。

- ① 合計 549 件の被害が発生し，被害率は平均で 0.58 件/km であった。
- ② ダクタイト鉄管の被害件数は 218 件であり，被害率は 0.40 件/km であった。被害形態は K 形などの一般継手部の抜けによるものがほとんどであった。なお，そのうち 20 箇所被害が配水幹線及び導水管路にて発生した。

また，耐震継手のダクタイト鉄管は，市内に約 130km 布設されていたが，被害はなかった。

- ③ 鋳鉄管の被害件数は 13 件であり，3.82 件/km であった。
- ④ 鋼管の被害件数は 55 件であり被害率は 2.33 件/km であった。被害形態は管体破損によるものが 27 件で最も多かった。なお，鋼管の被害はねじ継手管及び水管橋橋台部での漏水であった。また，溶接継手は市内に約 4km 布設されていたが，被害は認められなかった。
- ⑤ ポリエチレン管の被害は 4 件で，被害率は 0.06 件/km であった。なお，被害は二層ポリエチレン管で，融着継手管には被害は認められなかった。
- ⑥ 硬質塩化ビニル管の被害件数は 249 件で，被害率は 0.83 件/km であった。被害形態は，管体破損によるものが 138 件と最も多かった。

表 4.2 口径・管種・被害形態別被害件数（柏崎市）

管種	DIP ¹⁾	CIP	SP ²⁾	PE ³⁾	VP ⁴⁾	不明	計 (件)	管路延長 (km)	被害率 (件/km)	
口径 (mm)	40		8	1	54		63	28.9	2.18	
	50		21	3	173	2	199	225.4	0.88	
	75(80)	27		7	13		47	86.2	0.55	
	100	56	8	9		3	76	208.0	0.37	
	125					1	1	2.3	0.43	
	150	68	3	6		1	78	177.5	0.44	
	200	26	1	2		3	32	104.7	0.31	
	250	14					14	34.1	0.41	
	300	6					6	18.8	0.69	
	350	4	1				5	7.2	0.69	
	400以上	17		2			19	55.8	0.34	
	不明					1	8	9	0.1	—
	計	218	13	55	4	249	10	549	949.0	0.58
被害形態	継手抜け	158	5	9		72	244	—	—	
	継手漏水	21	1	7	1	5	35	—	—	
	管体破損	3 ⁵⁾	4	27	2	138	174	—	—	
	付属設備	18	2	4		6	31	—	—	
	その他	17	1	8	1	28	56	—	—	
	不明	1					8	9	—	—
	計	218	13	55	4	249	10	549	—	—
管路延長 (km)	539.0	3.4	23.6	61.6	299.1	29.1	—	—	—	
被害率 (件/km)	0.40	3.82	2.33	0.06	0.83	—	—	—	—	

(注) 1. DIPの被害は一般継手のダクタイル鉄管であり、耐震継手に被害はなかった。

2. SPの被害には水管橋の被害を含む。

3. PEのほとんどは合併した町と簡易水道にて使用されていた。旧柏崎市内には、二層ポリエチレン管が5.4km、融着継手管が0.9km使用されていた。また、西山町には、二層ポリエチレン管が約9km、融着継手管が17km使用されていた。

4. 硬質塩化ビニル管は、TS継手が約274km、RR継手が21km使用されていたが、継手別の被害件数は不明であった。

5. DIPの被害は主に管体変形に伴う漏水であった。