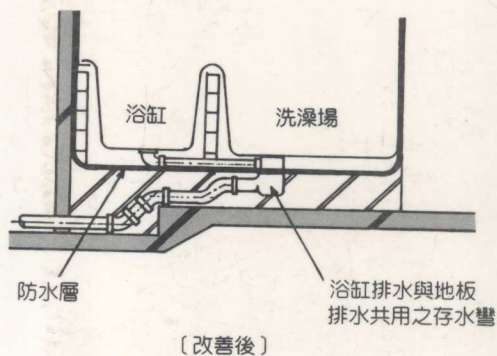
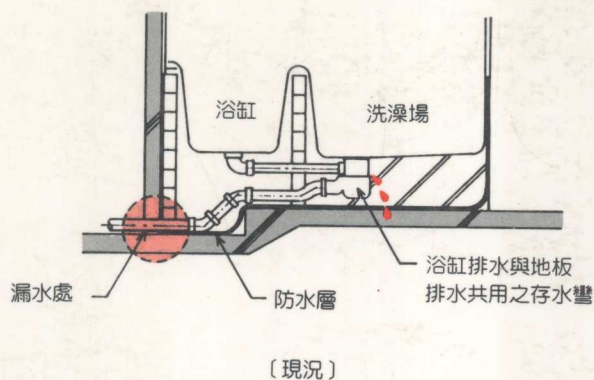


漏水

設備篇

問題點與解決對策



「建築漏水」編集委員會 編

石正義 譯

詹氏書局

漏水問題點與解決對策（設備篇）／；建築漏水編集委員會編，石正義譯。

—初版。— 臺北市：詹氏，民 89

面； 公分

譯自：水にまつわるトラブルの事例・解決策（設備編）

ISBN 957-705-212-6（平裝）

1. 建築物—設備—防水

441.6

89011357

原書名：水にまつわるトラブルの事例・解決策（設備編）

原出版社：學藝出版社

MIZU NI MATSUWARU TROUBLE NO JIREI, KAIKETSU-SAKU (SETSUBI HEN)

By Kenchiku-rousui Henshu Iinkai

Copyright © 1994 by Kenchiku-rousui Henshu Iinkai

Originally published in Japan by GAKUGEI SHUPPANSHA, Kyoto

Chinese (in complex character only) translation rights arranged with GAKUGEI SHUPPANSHA, Japan

through ORION LITERARY AGENCY and BARDON-CHINESE MEDIA AGENCY.

All rights reserved

漏水問題點與解決對策（設備篇）

譯 者：石 正 義

發 行 人：詹 文 才

發 行 所：詹氏書局

登 記 證：局版台業字第三二〇五號

郵政劃撥：0591120-1

戶 名：詹氏書局

地 址：台北市和平東路一段一七七號九樓之五

電 話：(02)23918058・23967077・23412856・23583387

網 站：<http://tacocity.com.tw/chansbok>

網 址：e-mail:chansbok@ms33.hinet.net

傳 真：(02)23964653・23963159

印 刷：海王彩色印刷製版公司

版
權
所
有



翻
印
必
究

初 版 中華民國八十九年八月

定價：新台幣 500 元

I. S. B. N 957-705-212-6（平裝）

TU8\32
建築物設備一

漏水 設備篇

問題點與解決對策

「建築漏水」編集委員會 編

石正義 譯

詹氏書局

200.5

TU8
32

前言

“Mr ! ab nist”

“Thank you”

想想，當你早上睜開眼睛時四周都沒有水的時候，將是怎樣的情形。

我們將沒辦法洗臉、沒辦法上廁所、也沒飯可吃。

本文開頭的外語是波斯語與英語，它的內容正是沒有水時的對話。

轉開自來水龍頭就有水出來的日本，依水資源白皮書的記載其年平均降雨量約為 1700mm ~1800mm 左右。一年的用水量約為 900 億立方公尺，其中生活用水約佔 20%弱，工業生產用水佔 20%弱，其餘為農業用水。然而日本由於地形的關係河川急陡，且近年來河川上游不斷進行宅地的開發而益發使得雨水流入海中的量增加，貯留量減少，因此在枯水期日本各地常有缺水的現象。

自來水中僅有 20%弱的水被人當成飲用水喝，其餘 80%的水根本沒碰到嘴巴，一用完就將它排走了。

從大規模臨水的濱水計劃、濱海計劃到住宅群的公園空地中央留設“涓涓細水”的規劃，在在顯示出人對水的親切感。因此，從實際上的使用到精神上的調劑之觀點而言，水對人類而言實在是很重要的。所以我們對於有限的水資源應加以有效地、高明地、效率地運用之。

本書所揭載的事例都是實際發生的個案，由這些案例中我們可以發現只要我們不違反自然，同時多費些心思處理的話，其實可以避免很多不良案例發生的。

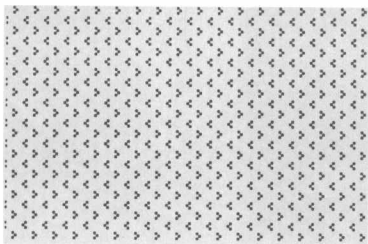
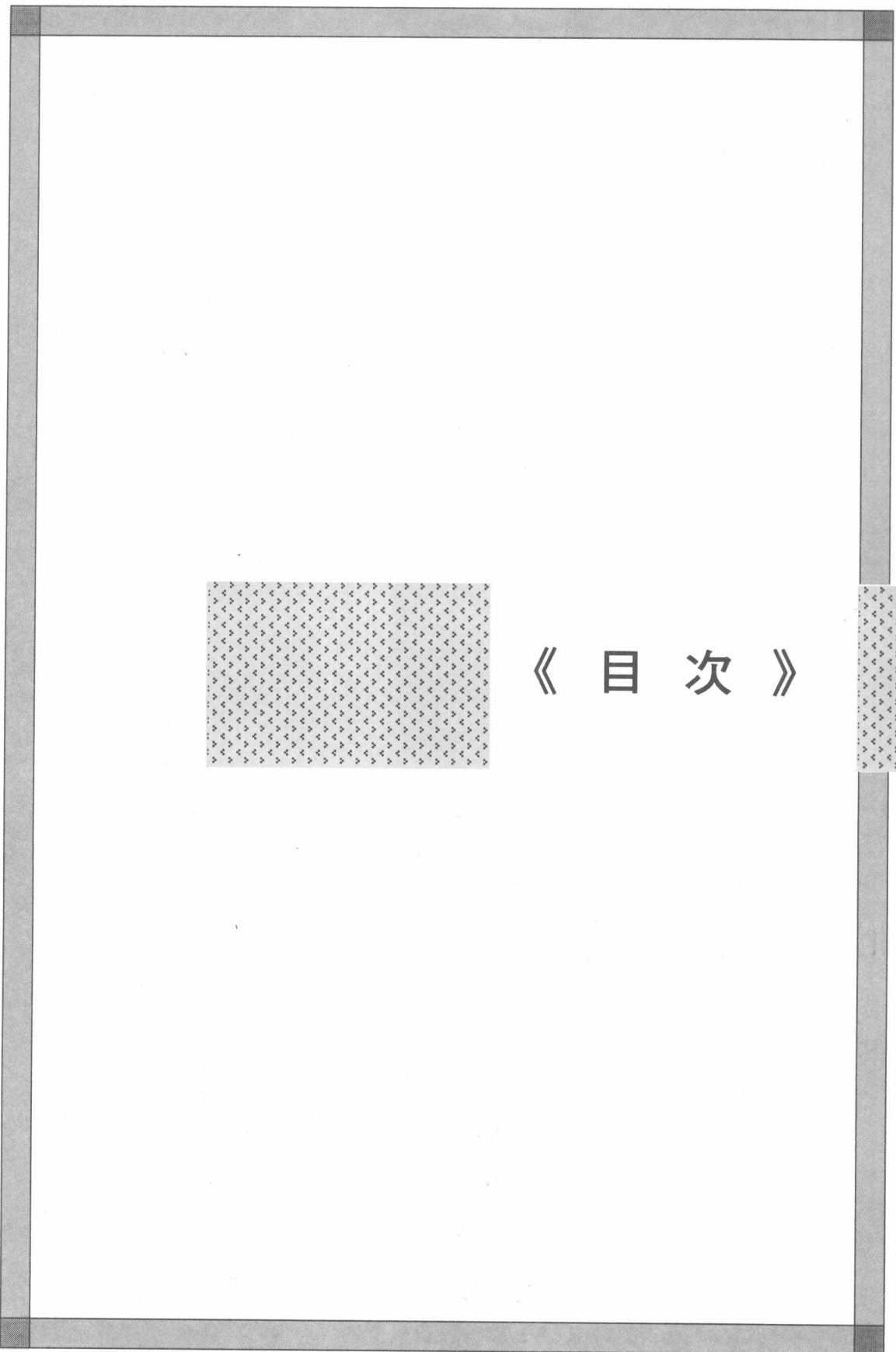
1994 年 3 月

日本建築協會出版委員會

須賀好富

「設備漏水案例」編集委員會

川崎公雄



《 目 次 》



章名	案例名稱	編號	頁數
前言			3
給水、熱水、排水			12
給水(屋內)	耐衝擊硬質塑膠管的接頭產生龜裂的現象	1	14
	並列設置的揚水 Pump 動作不良	2	15
	耐衝擊硬質塑膠管產生龜裂的現象——①	3	16
	耐衝擊硬質塑膠管產生龜裂的現象——②	4	17
	硬質塑膠管接頭的鬆脫	5	18
	水錘造成的噪音現象	6	19
	水由內外面均有襯裏的鋼管之接頭處漏出	7	20
	佈設於雙層地板內的配管產生的漏水	8	21
	隔間牆內立管的漏水	9	22
	給水管的破斷	10	23
	因濾網的銹蝕而流出含有紅銹的水	11	24
	補給冷卻水塔用水的加壓 Pump 發生破損現象	12	25
	受水槽內水位定位閥產生震動與噪音	13	26
	水龍頭集速關閉而產生的水錘現象	14	27
	給水 Pump 啟動而產生的噪音	15	28
	給水管產生的噪音	16	29
	水龍頭產生的「嗚嗚」聲	17	30
	大學校區內產生給水不足的現象	18	31
	加壓給水系統發生水錘現象	19	32
	由不銹鋼製柔性接頭產生的漏水	20	33
	設置在陽台的熱水 Pump 配管穿牆處產生漏水	21	34
	由 Pump 周圍的可撓性接頭產生的漏水	22	35
屋外	屋外給水配管因受凍破損而漏水	23	36
	埋設於屋外的給水管（耐衝擊硬質塑膠管）之漏水	24	37
	因有機溶劑而造成（硬質塑膠管）破損所產生的漏水現象	25	38
	埋設於屋外的給水管因工程施工受損而造成的漏水現象	26	39
	埋設於屋外的給水管之漏水	27	40

章名	案例名稱	編號	頁數
熱水	由彎頭處產生的漏水	28	41
	埋設於輕質混凝土內的熱水管之漏水——①	29	42
	埋設於輕質混凝土內的熱水管之漏水——②	30	43
	埋設於輕質混凝土內的熱水管之漏水——③	31	44
	鋪設於雙層樓板的下層樓板上之熱水明管的漏水	32	45
	架高地板施做時鐵釘釘到樓板上的熱水明管而產生的漏水	33	46
	選用熱水用循環 Pump 的規格應適當	34	47
	熱水龍頭流出紅色的銹水	35	48
	熱水銅管產生的漏水	36	49
	熱水配管產生的漏水	37	50
	因水壓不足而產生熱水供應不順暢的現象	38	51
	熱水器點火不良	39	52
排水(屋內)	由天花板傳出叭噠叭噠的聲音	40	53
	因排水管的熱脹冷縮而產生的破損	41	54
	馬桶內的水發生冒出泡泡的現象	42	55
	埋設於地下的排水管因破損而產生堵塞的現象	43	56
	排水管在陰井的接頭處產生漏水的現象	44	57
	走廊有臭味產生	45	58
	浴室有漏水的現象發生	46	59
	水由樓板上的清潔口冒出	47	60
	廚房因使用垃圾處理機(鐵胃 Disposer)而產生排水管堵塞的現象	48	61
	馬桶有污水逆流的現象產生	49	62
	沉水馬達有雜音發生	50	63
	硬質塑膠管產生漏水的現象	51	64
	排水立管產生漏水的現象	52	65
	通氣口產生漏水的現象	53	66
	馬桶水封效果失效——①	54	67
	馬桶水封效果失效——②	55	68
	廚房流理台不時產生排水逆流的現象	56	69

章名	案例名稱	編號	頁數
設備器具周圍產生的漏水現象			71
設備器具周圍（屋內）	熱水器給水管接頭產生的漏水	57	72
	流理台配管使用柔性接頭而產生的漏水	58	73
	洗臉槽直式止水栓的漏水	59	74
	浴缸再加熱設備配管產生的漏水	60	75
	熱水龍頭配管接頭產生的漏水	61	76
	橡膠製球形可撓性接頭產生的漏水	62	77
	馬桶排水管接頭產生的漏水	63	78
	抽水馬達動作不良造成的溢水	64	79
	洗衣機用水龍頭產生的漏水	65	80
	有雜音產生的流理台排水口	66	81
	使用洗臉台時產生雜音而造成鄰室的困擾	67	82
	受水槽附近有雜音產生	68	83
	洗臉台存水彎的漏水	69	84
	浴缸用的混合單槍龍頭關不住而無法止水	70	85
	整體浴室給水管接頭不良而產生的漏水	71	86
	洗衣機底下接水盤排水口周圍的漏水	72	87
	馬桶排水管周圍產生的漏水	73	88
	馬桶排水不良	74	89
	流理台存水彎接頭的漏水	75	90
	小便斗排水管接頭的漏水	76	91
	早上打開水龍頭時流出熱水	77	92
	洗臉台水龍頭的漏水	78	93
	洗臉台水龍頭與水管相接的接頭產生的漏水現象	79	94
	廚房水龍頭與水管相接的接頭產生的漏水現象	80	95
	自吸式 Pump 無法揚水	81	96
	電熱式熱水器的熱水管流出紅色的銹水	82	97
	流理台用電熱式熱水器按裝位置不良	83	98

章名	案例名稱	編號	頁數
設備器具周圍（屋內）	台面式洗臉台與台面板間的空隙產生漏水的現象	84	99
	蹲式馬桶排水管的漏水	85	100
	洗臉台有臭氣產生同時排水管接頭有漏水的現象發生	86	101
	上層馬桶排出的污水流到下層的馬桶內	87	102
	整體浴室壁面產生的漏水	88	103
	完工交屋後給水管出水不順暢	89	104
	洗碗機的排水設計不符規定	90	105
	小便斗的感應器漏水	91	106
	小便斗的紅外線感應之溢水閥（Flush Valve）動作不良	92	107
	低水箱的馬桶給水接頭漏水	93	108
	供水壓力過高而導致減壓閥有雜音產生	94	109
	黃銅製接頭處產生的漏水	95	110
	馬桶排水管周圍產生的漏水	96	111
	因吊掛式熱水器脫落而產生的漏水	97	112
	馬桶固定不良而產生漏水現象	98	113
	由熱水貯存式熱水器周圍的配管產生的漏水	99	114
	因逆止閥的故障而無法供水	100	115
	截油器周圍產生漏水的現象	101	116
	馬桶座墊插銷的破損	102	117
	裝卸式沉水馬達的裝卸操作不順	103	118
	浴缸排水方法不良而造成排水堵塞	104	119
	受水槽因建築物不均勻沉陷而造成給水配管的破損漏水	105	120
換氣、空調、電氣、其他、銹蝕			121
換氣	廚房排氣管產生的漏水	106	122
	廁所與浴室換氣機能不良	107	123
	雨水由排煙罩與排煙管相接處滲出	108	124
	排氣用螺紋狀排氣管產生漏水的現象	109	125
	混合處理設施管理室的結露	110	126

章名	案例名稱	編號	頁數
空調	外牆進氣百頁因雨水滲入而漏水	111	127
	冷水機的冷水線圈 (Coil 盤管) 破損	112	128
	冷暖房用冷水配管的螺絲處產生漏水現象	113	129
	空氣加濕用供水器之排氣孔產生漏水現象	114	130
	空調機的水盤產生漏水的現象	115	131
	〈參考圖〉排水管存水彎——①		132
	〈參考圖〉排水管存水彎——②		133
	吊頂式小型送風機 (Fan-coil Unit) 的水盤產生溢水現象	116	134
	水份由外牆滲入而造成下一層樓室內空間的漏水	117	135
	空調風管隔熱材產生的漏水	118	136
	冷房系統中的冷凍機無法運轉	119	137
	冷卻水塔所排出的水由下層的露台噴出	120	138
	冷卻水槽中冷卻水用的 Pump 產生故障	121	139
	冷氣系統中冷卻水的中斷	122	140
	球型閥的破損	123	141
	小型送風機 (Fan-coil Unit) 的自動閥因水鎚而造成水份的滲出	124	142
	由天花板內盒式小型送風機 (Cassette Fan-coil Unit) 產生的漏水	125	143
	水由盒式小型送風機 (Cassette Fan-coil Unit) 的格子板漏出	126	144
	由箱型冷氣機排水口產生的漏水	127	145
	空調機的冷水管排水時下層室內空間的天花板產生漏水	128	146
	設置在建築物內空調用的膨脹水箱產生的漏水	129	147
電器	由外牆面照明器具按裝位置產生的滲水現象	130	148
	自地下管線的第一個接線盒 (Pull Box) 產生的漏水	131	149
	電錶箱的防漏措施不佳	132	150
	由電管產生的漏水	133	151
	由浴缸產生的漏水	134	152
	因分電盤的結露而造成的短路	135	153
	光電感應的操作性不佳	136	154

章名	案例名稱	編號	頁數
其他	地下管線的破損（通信電纜的故障）	137	155
	（水井）水井的水產生混濁的現象	138	156
	（消防管）因灑水器的操作性而造成的水害	139	157
	（管道）淨化槽排氣管因結露而造成排氣不良的現象	140	158
銹蝕	屋外消防管因銹蝕而產生漏水的現象	141	159
	屋外地下管線產生的漏水	142	160
	埋設於地面下的配管因銹蝕而產生的漏水	143	161
	蒸汽回水管因銹蝕而產生的漏水	144	162
	熱水管系統中因不同金屬的配管而產生的銹蝕	145	163
	冷氣機因蒸發器的銹蝕而產生冷媒外洩的情形	146	164
	用語解說		165
用語解說			166
查核表			173
結語			186

〈格式說明〉

建築篇與設備篇的區別

建築物部位別的分類

案例名稱

案例編號

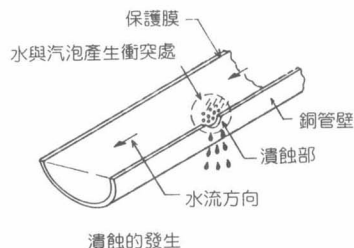
說明漏水的狀況

說明漏水處詳細狀況及原因調查的結果

以調查結果及原因雙方面對案例加以說明

以調查結果及技術觀點為基礎做為原因的說明

建築	熱水	選用熱水用循環 Pump 的規格應適當	34
狀況	熱水銅管使用不久後，因為在接近彎頭處產生小孔洞而漏水。		
原因	〔調查結果〕 ①將熱水管剖開觀察其內部發現在接近彎頭處有凹痕。 〔原因〕 ①由於熱水循環 Pump 容量與揚程過大因此水的流速也快，導致在接近彎頭的彎曲部發生亂流。在亂流處水與氣泡產生衝突而使得熱水管的保護膜受到破壞，管壁受到水流的侵蝕而造成凹痕似的潰蝕。		
防止再度發生的對策	欲防止銅管產生潰蝕應注意以下數項情形。 ①熱水給水管以及回水管管內的流速應在 1m/s 以下，但為避免管內汽泡產生停滯的現象，最低流速應在 0.3m/s 以上。 ②熱水給水循環 Pump 的容量、揚程不可過大，以確保管內流速能在合理要求內。 ③熱水給水溫度應在 60℃ 以下，超過 60℃ 時易造成水中氧份的分離而產生汽泡，進而造成水管金屬面的腐蝕。 ④配管系統在配置時應避免有凹凸的配置產生，並應設置空氣分離器以確保配管內氣體容易排出，同時亦應確保有適當的排水坡度。 ⑤不宜在閥門處以及配管的接頭處設置易引起亂流的突起物。		
→ 應確認管內流速是否適當		屋齡 1 年	



對漏水的建築物提出應有的具體漏水對策與應急處置方法

防止缺陷再度發生的對策，計分為對該建築物的處置以及防止再次發生同樣情形的對策兩方面加以說明

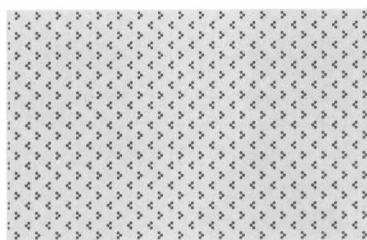
由本案例學到的查核內容或項目

-47-
頁數

發生漏水時該建築物已完工的年限，可做為判斷發生的原因等之依據

水
水
水

給
熱
排



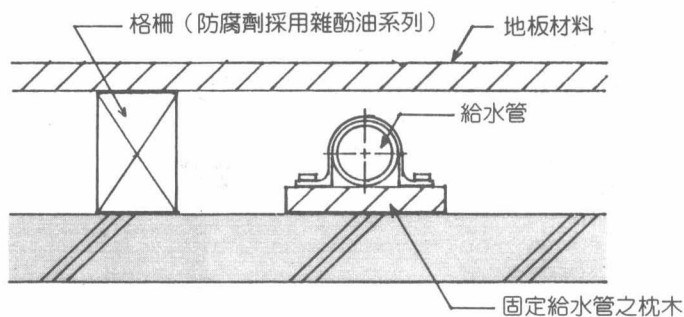
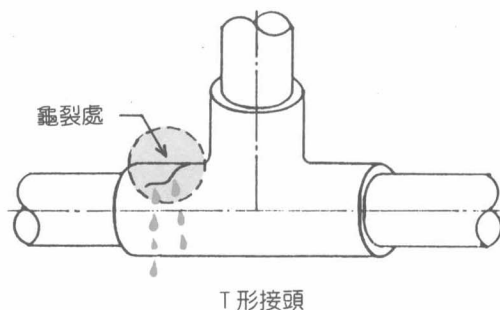
狀況

配佈於樓板上的給水管接頭部份發生龜裂而產生漏水現象。

原因

〔調查結果〕

- ①由於有雜酚油（木餾油）系列的防腐劑沾附在耐衝擊性的硬質塑膠管接頭上，致在該附著部份有龜裂的現象產生。



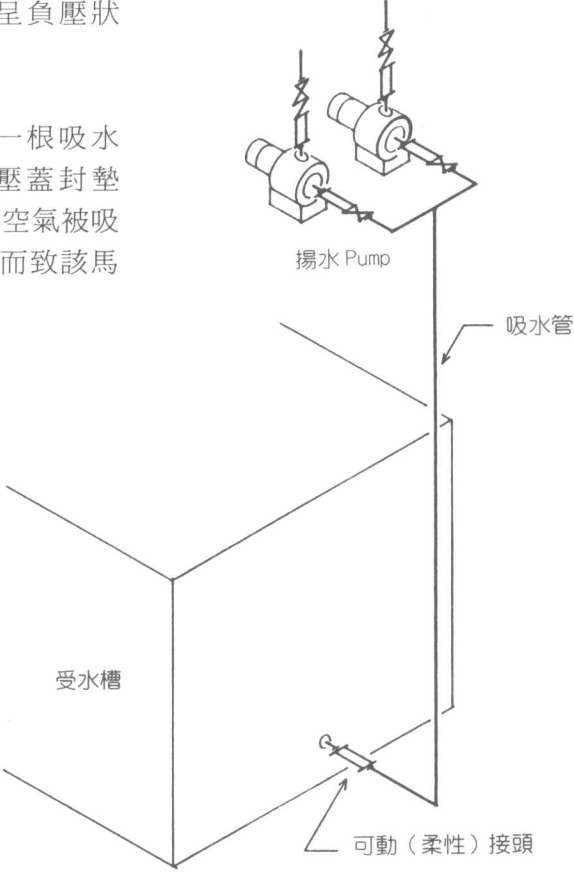
防止再度發生的對策

- ①配管附近有使用防腐劑的場合時，要選擇適當的防腐劑的種類（不可使用雜酚油系列），以免沾附在配管上影響配管的品質。
- ②配管附近有使用雜酚油施工時，應對配管表面加以適當的養護以防止配管沾到雜酚油（使用報紙包覆配管即可）。



配管採用硬質塑膠管時，應確認不可有有機溶劑的附著

屋齡 2 年

設備	給水（屋內） 並列設置的揚水 Pump 動作不良	02
狀況	揚水到屋頂水塔用的自動交互運轉之揚水 Pump 產生動作不良的狀況。	
原因	〔調查結果〕 ①受水槽與揚水 Pump 間的距離過長致揚水 Pump 的吸水管部份呈負壓狀態。 〔原因〕 ①由於兩座揚水 Pump 共用一根吸水管，導致馬達在運轉時因壓蓋封墊（Gland Packing）的關係使得空氣被吸入另一部停止運轉中的馬達而致該馬達無法揚水。 	
防止再度發生的對策	①受水槽與揚水 Pump 間應加設一啓動 Pump 用的灌水（Priming）槽。 ②在 Pump 的吸水管側按裝複合式測計以監控、瞭解壓蓋封墊（Gland Packing）的密著性。 ③吸水管宜分兩個系統設置不宜共用。	
→ 吸水時產生負壓的 Pump 其吸水管宜分開單獨設置之		屋齡 3 年