

立 川 柏 町 住 宅

設備劣化診断報告書

平成 1 8 年 4 月

ダイケンエンジニアリング株式会社

東京都千代田区二番町 1 2 - 2

TEL 03-3239-1331

FAX 03-3239-1332

目 次

1. 診断目的	1
2. 建物概要	2
3. 診断内容及び方法	3
3－1. 診断日程	3
3－2. 診断対象	3
3－3. 診断内容	3
3－4. 建築物総合診断	4
4. 調査結果	5
4－1. 建築設備外観目視調査結果	5
4－2. 内視鏡調査結果	7
5. 長期保全修繕計画	8

◆資 料

- ・建築設備調査写真
- ・内視鏡調査写真
- ・長期保全修繕計画一覧表
- ・長期保全修繕計画グラフ

1. 診断目的

当該建物は竣工後 35 年を経過し、設備機器の不具合が各所に発生しうる時期にある。

また、時代の経過に伴う社会的な陳腐化や財産価値の確保対応等が望まれ、今後の使用環境や維持保全費の効率化考えると、建物の現状を総合的に把握した上での維持保全計画や改修工事計画等が必要となってくる。

そのため、今回、建築設備の目視点検、並びに計測機器による劣化調査を行い、建築設備の現状を診断し、今後の補修・保全・更新計画を作成することを目的とした。

2. 建物概要

2. 建物概要

建物名称 : 立川柏町住宅

所在地 : 東京都立川市柏町4-51-1

用途 : 集合住宅

竣工年 : 昭和46年 (経過年数約35年)

構造 : 鉄筋コンクリート構造

規模 : 地上5階 19棟 660戸

3. 診断内容及び方法	3-1. 診断日程 3-2. 診断対象 3-3. 診断内容
-------------	-------------------------------------

3-1. 診断日程

現場調査：平成18年 6 月15日（木）～ 6 月16日（金）

3-2. 診断対象

建築設備とした。各調査の調査範囲及び箇所数を、下表に示す。

表-1 調査内容及び範囲・箇所数

調査内容	調査範囲・箇所数
・設備外観目視調査	・共用部の電気・空調・給排水設備において、目視調査可能範囲とした。
・内視鏡による配管調査	・住戸内にて、6箇所とした。 各住戸内において、浴室の給水管で1箇所、台所流しで雑排水管を1箇所調査し、3住戸のお宅で調査を行った。 (給水管×3箇所、雑排水管×3箇所)

3-3. 診断内容

(1) 機器目視調査

老朽度診断はあくまでも物理的な初期機能の回復あるいは延命がその主目的であり、物理的劣化を対象としている。したがって、診断の中身は外観からの五感（視覚・聴覚・嗅覚・触覚・味覚）による感応判定と初期性能を満足しているかどうかといった性能判定が主となる。それらの判断で現状設備の老朽度を把握し、補修・部品取替等手を入れるものがあつたとしても初期の状態に復旧可能なのか、また、その寿命はあと何年かを判定する。したがって、診断は標準耐用年数をベースにする考え方から、目視と経年をもとにしたコンピュータ解析による診断を行った。

(2) 内視鏡による配管調査

配管内部の汚物の堆積、腐食などの劣化検査を、浴室水栓や台所流し台・浴室の排水口からファイバースコープにより観察し、配管の劣化状況をカラー写真に記録した。

3-4. 建築物総合診断（長期修繕計画）

長期修繕計画は、弊社開発システムの”DOUCS”システムを利用して行った。

”DOUCS”は既存建物の建築・設備について目視調査を行い、その建築・設備の劣化・不具合の状況を診断して、その結果から日常保全に組み込まなければならない事項・精密調査の良否・時期の判断・中長期的な保全費の算出を行うためのシステムである。

”DOUCS”は、データ収集のための使用とデータ処理・カルテ作成のための電算プログラムからなる。

摘要範囲は、原則として建物の用途・設備種別・規模による制限はない。現地での調査対象は、機器類・配管類・配線等である。

劣化判定の仕組みは次の通りである。

設備の種類に応じた劣化性状を目視調査により数量化して、0～2の係数を設定する。建築・設備毎にあらかじめ設定された耐用年数の標準偏差にこの係数をかけて、劣化度を年数で算出する。次に設備毎の標準耐用年数をこの劣化度で補正してその設備の耐用年数とする。

設備毎に更新に必要な費用はインプットされた基本データから算出されるようになっており、耐用年数から決まる更新年に必要な費用が求められる。更新の他に必要な修繕とその費用も、調査シートに記載された項目をインプットすることにより出力される。

4-1. 建築設備外観目視調査結果

当該建物は、昭和46年に竣工し、約35年が経過している。適宜、機器の修繕・改修が行われているが、各建物竣工当初からの機器も残存している。

設備機器の耐用年数は、機器により様々であるが、一般には10年～15年位から劣化が表面化してくると言われている。当該建物の設備機器も、竣工当初からの機器はこの範疇に達している。

今後、本建物の管理を行っていく上で、対応が必要な事項について以下に提案したい。

空調換気設備機器に関しては、専用部（各住戸内）の設備機器（換気扇・エアコン等）は対象外となるため、管理室・集会室のエアコンを診断対象としたが、現状では特に不具合はみられず、経年を考慮した計画的な更新を行っていきたい。

次に、給排水衛生設備機器に関しては、まず水槽類であるが、受水槽・高架水槽ともコンクリート製である。4年前に内部コーティングとマンホール蓋の更新が行われており、現状では特筆するような劣化はみられない。しかし、受水槽は半埋設となっており、水槽壁面が土と接している部分があり、土中の有害物質が浸透するおそれがある。また、六面点検が出来ない状態にある。衛生面を考慮すると、現行法に沿った六面点検の出来る水槽への更新を検討されたい。その際には、給水方式の変更も検討されたい。現在、高架水槽方式となっているが、受水槽から各住戸への圧送方式若しくは水道本管直結方式（圧送ポンプを介して各住戸へ）等、東京都水道局でも推奨しているタンクレスの給水方式への変更を検討されたい。ただし、変更時には東京都水道局工事指定業者による、圧力試験及び水質検査が必要となる。

揚水ポンプについては、4年前に更新されており、現状では特筆するような劣化はみられない。定期的なメンテナンスを行っていきたい。

配管類については、揚水管・給水本管（給水塔露出部分）・各棟1階横引管・各棟PS内堅管については、4年前に更新が行われている。ただし、各棟への給水本管埋設部については、竣工当初からのもので、経年を考慮すると更新が必要な時期に来ている。各住戸内の給水枝管について、平成13年にライニング更生工事が行われている。工事業者によるライニング更生工事保証期間は5年間となっており、今年が保証期間最終年となっている。ライニング更生であるため、配管自体は竣工当初からのものであり、エルボーやティーズと直管接合部ネジ部の減肉や腐食が懸念される。今回実施した給水管内視鏡調査においても、エルボー部に錆瘤や発錆がみられる箇所が散見された。いずれ更新が必要となると思われるが、上記した給水方式変更時にあわせ更新を行うことも、一つの方法であると思われる。

排水管については、横引管が更新されており、定期的に清掃（ヒアリングより）が行われている。経年を考慮した、計画的な更新を行われたい。

管理室・集会室に設置された衛生陶器類については、現状では特に不具合はみられず、経年を考慮した計画的な更新を行っていきたい。

（参照：写真 設備-1～6）

電気設備に関しては、全体的に現状で特筆するような劣化はみられず、経年を考慮し、適宜、修繕・更新を行っていきたいが、各棟の低圧幹線（共用部分）と遮断器については、経年を考慮すると、更新が必要な時期に来ている。

ヒアリングによるものであるが、住戸でエアコンやドライヤー・電子レンジ等の使用が重なると住戸内ブレーカーが落ちることが多いという。契約電力が少ないため起こっているものと思われるが、契約電力を上げること（ブレーカー・配線等の更新が必要）により解消されるものと思われる。ただし、ブレーカーや配線等の更新費用に加え、月々の基本料金の増加が見込まれるため、住民の方々の金銭面的な負担の増加が見込まれる。契約電力を上げる際には、住民の方々に、契約電力アップが必要な方、現行の契約電力で良い方の確認を取り、発注元（理事会）として工事範囲をまとめた上で、工事業者への発注をされたい。

（参照：写真 設備-7～12）

以上は、関係者に対するヒアリング調査の結果を踏まえ、現場調査を加味して、各設備で基幹となる機器や緊急を要するものについて記述したものである。

その他の機器についても改善・改修を必要とするものがあり、それらについては長期修繕計画を参照され、計画的な改修・改善を実施していかれたい。

4-2. 内視鏡調査結果

給水管については、エルボ一部分に発錆や錆瘤がみられる箇所が散見された。排水管については、横引配管底部に若干のスケール付着がみられるが、閉塞等はみられない。

(参照：写真 内視鏡-1～12)

内視鏡調査結果一覧表

調 査 部 位	調 査 結 果	評 価
3号棟 〇〇号室 給水管 浴室	調査範囲内では、直管部・曲がり部とも特に不具合はみられない。	◎
3号棟 〇〇号室 雑排水管 台所	横引配管底部に若干のスケール付着がみられる。	○
4号棟 〇〇号室 給水管 浴室	エルボ一部分に、錆瘤とみられる膨れがみられる。	△
4号棟 〇〇号室 雑排水管 台所	横引配管底部に若干のスケール付着がみられる。	○
18号棟 〇〇号室 給水管 浴室	エルボ一部分に、発錆がみられる。	△
18号棟 〇〇号室 雑排水管 台所	横引配管底部に若干のスケール付着がみられる。	○

評価基準

- ◎ : 腐食の発生やスケールの付着等が認められずほぼ健全な状態である。
- : 軽微な腐食の発生やスケールの付着は認められるが耐用上問題のない状態である。
- △ : 腐食の発生やスケールの付着が全体的に認められ、閉塞もやや進行してきている。
- × : 顕著な腐食の発生やスケールの付着が認められ、いつ漏水や閉塞による能率低下等の問題が発生してもおかしくない状態である。

5. 長期保全修繕計画

今後30年間にわたる主な補修・更新費年次予測一覧表を、年次毎に「資料」表（設備）－1に示す。

また、この補修・更新費年次予測グラフを、「資料」図（設備）－1に示す。

なお、表－2に1～30年目迄の補修・更新費の合計を示した。

表－2 今後30年間における補修・改修費（設備）

単位：千円

	1年目	2年目	3～5年目	6～10年目	11年目以降	合 計
補修・更新費 合計	85,510	3,960	161,750	6,220	427,040	684,480

※注記事項

- (1) 機器（管路材）別補修更新年次予測一覧表の作成に当たっては、次の条件で計上している。
- (2) 物価上昇率は年0.00%としている。
- (3) 一般メンテナンス費、専門業者による定常メンテナンス費は、計上していない。
- (4) 機器・管路材の更新（取替）費は当社標準にて算出している。（直接費のみ）
- (5) 当該機器更新に伴う他機器の補修工事費、搬入費、揚重費、養生費及び建築工事費は含んでいない。空調・給排水機器は同容量の更新とし、電気工事については、回転部の配線つなぎ替えのみとする。
- (6) ここに表記した更新は、それぞれ独立した系でとらえており他機器、他システム都の整合は図っていない。
- (7) ランニングコストは、計上していない。
- (8) ここに表記した費用は、目安値であり実際の工事に際しては、詳細見積を取る必要がある。
- (9) 本一覧表は、「建築物のライフサイクルコスト（（財）建築保全センター）」、「建築物のLC評価用データ集（（社）建築・設備維持保全推進協会）」を参考に、当社が開発したシステムにより作成されたものである。

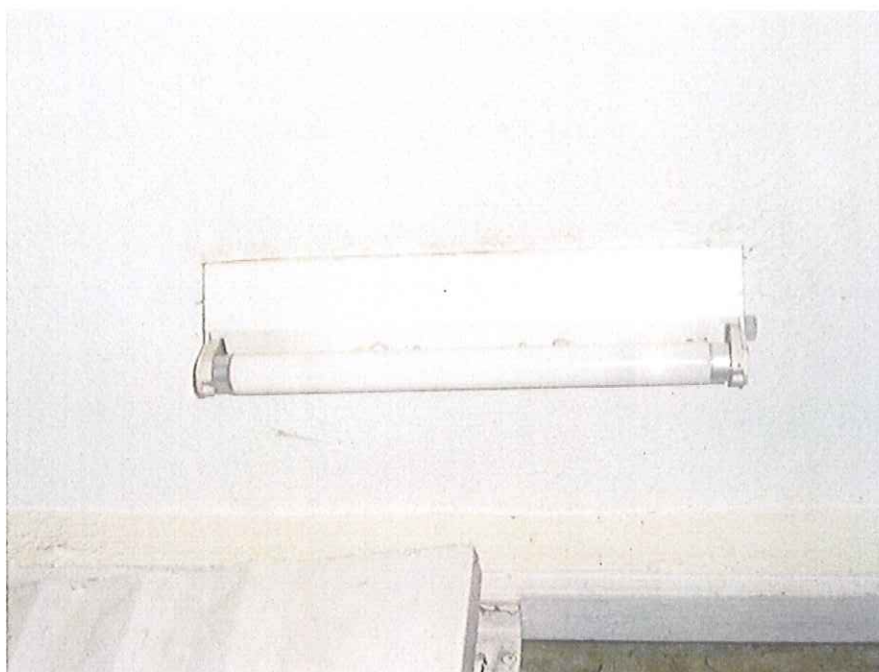
記事	函体表面に汚損が目立つ。	写 真 番 号	設備－ 7
		調 査 箇 所	各棟外壁面
		調 査 内 容	低圧引込盤

記事	経年劣化が伺える。	写 真 番 号	設備－ 8
		調 査 箇 所	P S 内
		調 査 内 容	低圧幹線

記事	経年劣化が伺える。	写 真 番 号	設備－ 9
		調 査 箇 所	P S 内
		調 査 内 容	遮断器



記事	7号棟の階段室だけ、防雨型の器具 が取り付けられていない。	写 真 番 号	設備－ 1 0
		調 査 箇 所	7号棟階段室
		調 査 内 容	階段灯



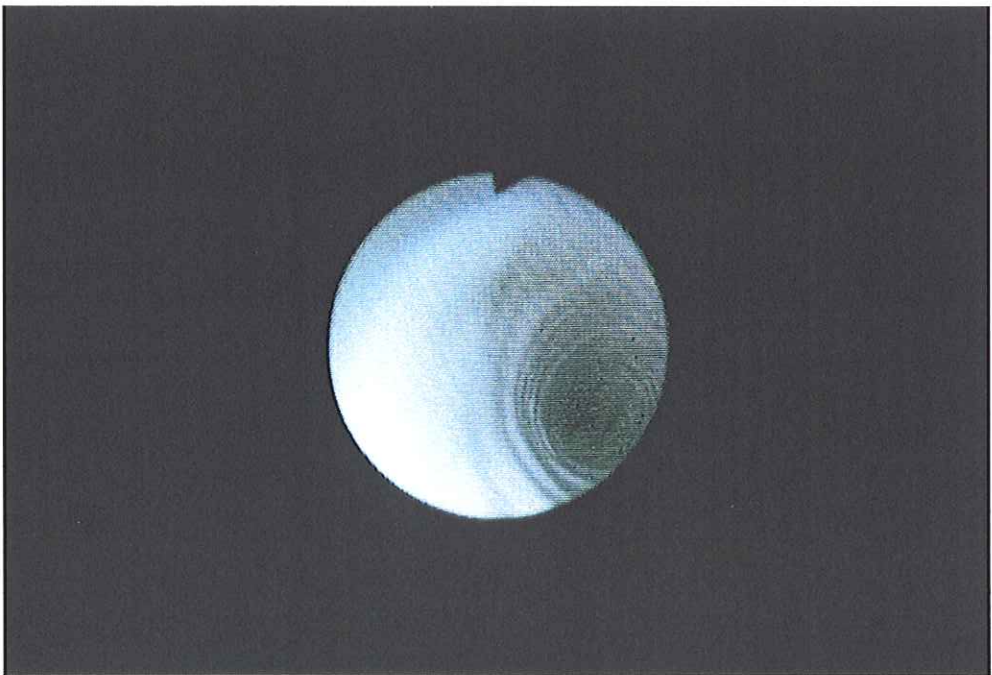
記事 アクリルカバーに色あせがみられる。	写 真 番 号	設備－１１
	調 査 箇 所	各棟階段室入口
	調 査 内 容	出入口灯
		

記事 外観上特に不具合はみられない。	写 真 番 号	設備－１２
	調 査 箇 所	屋外
	調 査 内 容	外灯
		

記事	内視鏡調査状況。	写真番号	内視鏡－1
		調査箇所	3号棟 1号室
		調査内容	給水管



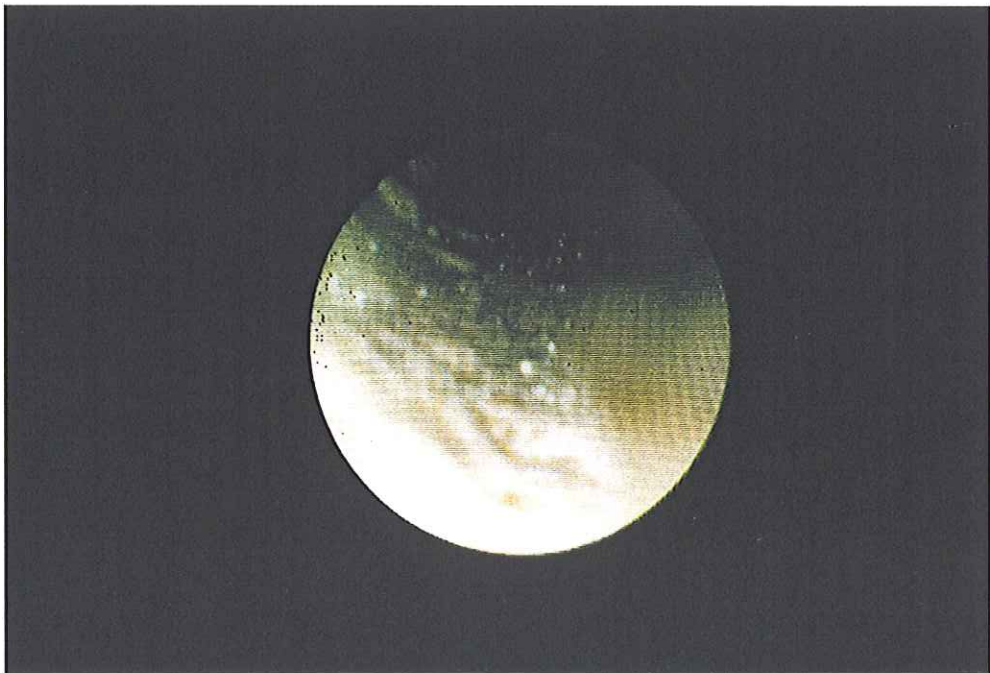
記事	管内状況。	写真番号	内視鏡－2
		調査箇所	3号棟 1号室
		調査内容	給水管



記事	内視鏡調査状況。	写真番号	内視鏡－3
		調査箇所	3号棟 号室
		調査内容	排水管



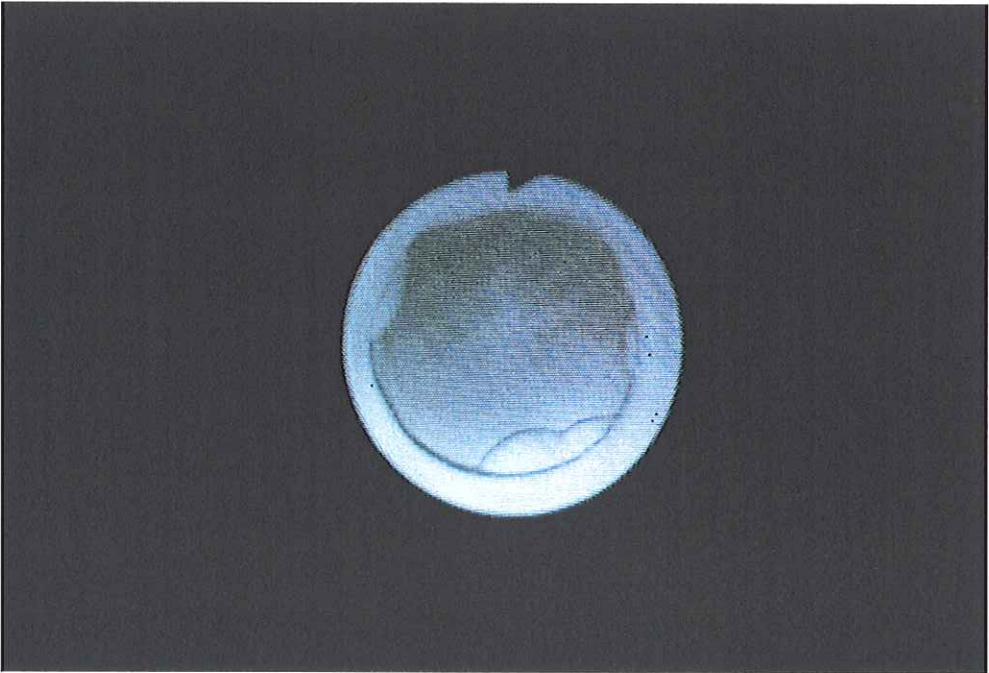
記事	管内状況。	写真番号	内視鏡－4
		調査箇所	3号棟 号室
		調査内容	排水管



記事	内視鏡調査状況。	写 真 番 号	内視鏡－5
		調 査 箇 所	4号棟 号室
		調 査 内 容	給水管



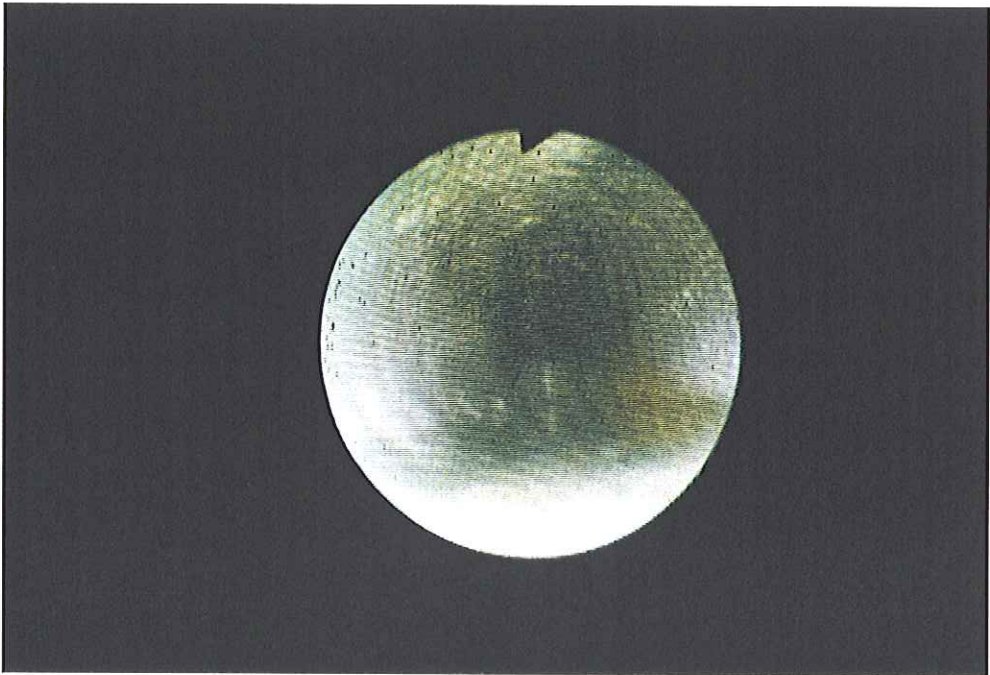
記事	管内状況。	写 真 番 号	内視鏡－6
		調 査 箇 所	4号棟 号室
		調 査 内 容	給水管



記事	内視鏡調査状況。	写真番号	内視鏡－7
		調査箇所	4号棟 号室
		調査内容	排水管



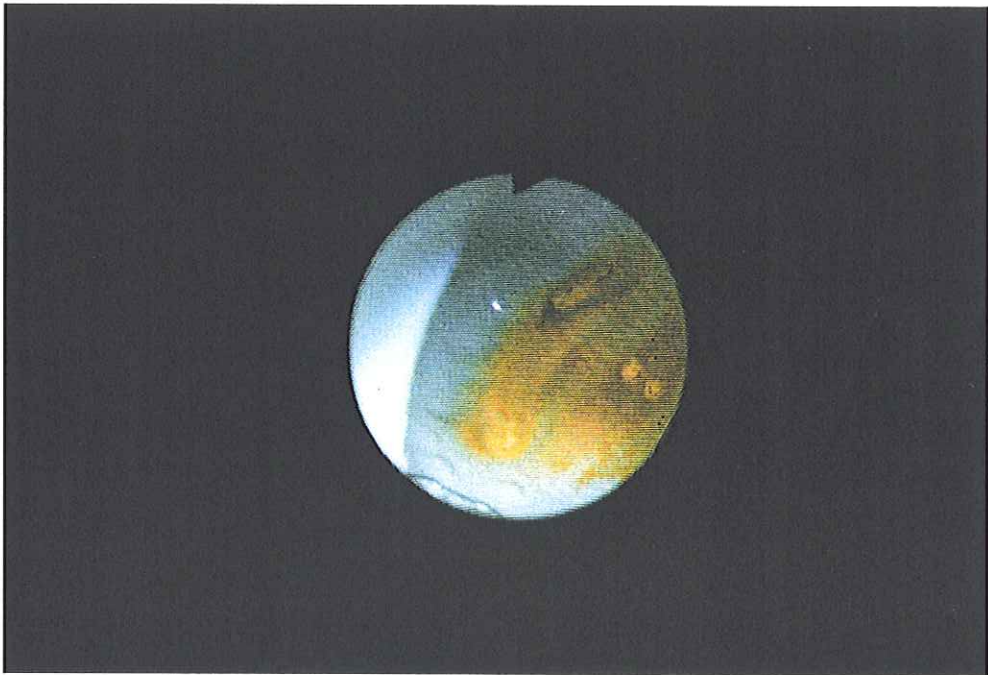
記事	管内状況。	写真番号	内視鏡－8
		調査箇所	4号棟 号室
		調査内容	排水管



記事	内視鏡調査状況。	写真番号	内視鏡－ 9
		調査箇所	18号棟 号室
		調査内容	給水管



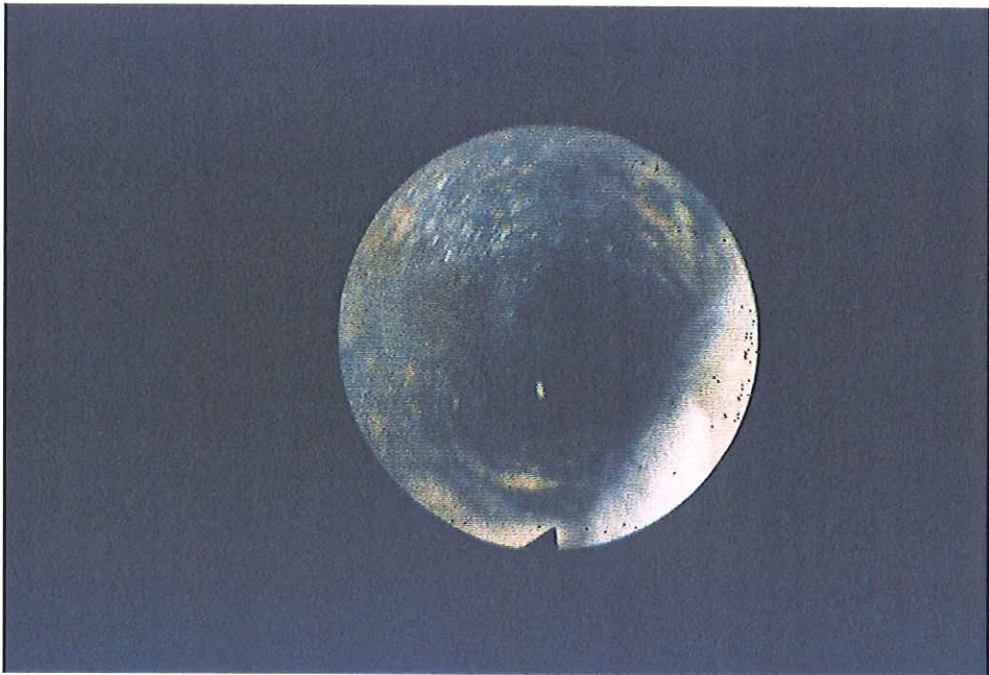
記事	管内状況。	写真番号	内視鏡－ 10
		調査箇所	18号棟 号室
		調査内容	給水管



記事	内視鏡調査状況。	写真番号	内視鏡－11
		調査箇所	18号棟 号室
		調査内容	排水管



記事	管内状況。	写真番号	内視鏡－12
		調査箇所	18号棟 号室
		調査内容	排水管



表（設備）－1

補修・更新費の年次予測一覧表（2006年8月6日訂正版）Rev.1

（単位：千円）

項目	数量	単位	2007 年 1 年次	2008 年 2 年次	2009 年 3 年次	2010 年 4 年次	2011 年 5 年次	2012 年 6 年次	2013 年 7 年次	2014 年 8 年次	2015 年 9 年次	2016 年 10 年次	2017 年 11 年次	2018 年 12 年次	2019 年 13 年次	2020 年 14 年次	2021 年 15 年次	2022 年 16 年次	2023 年 17 年次	2024 年 18 年次	2025 年 19 年次	2026 年 20 年次	2027 年 21 年次	2028 年 22 年次	2029 年 23 年次	2030 年 24 年次	2031 年 25 年次	2032 年 26 年次	2033 年 27 年次	2034 年 28 年次	2035 年 29 年次	2036 年 30 年次	
空調調和設備 エアコン 管理室・集会室	2	台				更新 640															更新 640												
給排水衛生設備 受水槽・高架水槽 コンクリート躯体利用	2	基															防水手直 9,000																
給排水衛生設備 揚水ポンプ 18.5kw 2000年更新	2	台	オーバーホール 340	ベアリング交換 200					オーバーホール 340	ベアリング交換 200					オーバーホール 340		更新 2,540						オーバーホール 340	ベアリング交換 200					オーバーホール 340	ベアリング交換 200			
給排水衛生設備 給水管 住戸内横引管 2001年更生工事	1	式			ライニング更生 66,000								ライニング更生 66,000								ライニング更生 66,000								ライニング更生 66,000				
給排水衛生設備 給水管 各棟及び給水塔内竖管 2000年更新	1	式									詳細診断 400																	更新 69,300					
給排水衛生設備 給水管 埋設部 2000年更新	1	式	Rev.1														詳細診断 600 Rev.1						Rev.1										
給排水衛生設備 排水管	1	式					更新 49,400																詳細診断 200										
給排水衛生設備 污水管	1	式					更新 37,600																詳細診断 200										
給排水衛生設備 屋外排水管 2000年更新	1	式				部分補修 1,440										部分補修 1,440										部分補修 1,440							
給排水衛生設備 衛生陶器 洋風大便器 管理室・集会室	3	台	フラッシュ弁取替 60				更新 240										フラッシュ弁取替 60										フラッシュ弁取替 60						
給排水衛生設備 衛生陶器 小便器 集会室	2	台	水栓取替 20				更新 400															水栓取替 20											
給排水衛生設備 衛生陶器 洗面器 集会室	1	台	水栓取替 10				更新 50															水栓取替 10											
給排水衛生設備 ガス管	1	式														更新 45,000																	
電気設備 低圧引込盤	19	面					更新 3,800																										
電気設備 低圧幹線ケーブル類	1	式	更新 24,550																										更新 24,550				
電気設備 遮断器	66	台		更新 3,760																								更新 3,760					
電気設備 照明器具 階段灯	1	式	部分更新 330						更新 3,300								部分更新 330						更新 3,300							部分更新 330			
電気設備 照明器具 出入口灯	1	式	部分更新 200						更新 1,980								部分更新 200						更新 1,980							部分更新 200			
電気設備 照明器具 外灯	1	式				更新 2,280										安定器取替 380											更新 2,280						
電気設備 動力制御盤	1	面																		更新 400													
ポンプ室																																	
更新費合計			24,550	3,760	0	2,920	91,390	0	5,280	0	0	0	0	0	0	45,000	2,540	0	0	400	640	5,280	0	0	0	2,280	73,060	0	0	24,550	0	0	0
補修費合計			980	200	66,000	1,440	0	0	340	0	200	400	66,000	0	340	2,350	9,060	600	0	0	66,000	30	740	200	0	1,440	60	0	66,870	0	200	0	0
合 計			25,510	3,960	66,000	4,360	91,390	0	5,620	0	200	400	66,000	0	340	47,350	11,600	600	0	400	66,640	5,310	740	200	0	3,720	73,120	0	66,870	24,550	200	0	0
累 計			25,510	29,470	95,470	99,830	191,220	191,220	196,840	196,840	197,040	197,440	263,440	263,440	263,780	311,130	322,730	323,330	323,330	323,730	390,370	395,680	396,420	396,620	396,620	400,340	473,460	473,460	540,330	564,880	565,080	565,080	

見直し →

補修・更新費用の年次予測（2006年8月6日訂正版）Rev.1

