

印西クリーンセンター老朽化調査報告書

概要版

平成21年11月

パシフィックコンサルタンツ株式会社



## 目次

1 調査概要.....	1
1.1 調査の目的と調査対象.....	1
1.2 建物概要.....	1
1.3 調査方法.....	1
1.4 . 建物概要と現況 .....	2
2 現況図面.....	3
3 調査報告(意匠編).....	6
3.1 調査結果.....	6
4 調査報告書(構造編).....	7
4.1 調査方法.....	7
4.1.1 現地調査.....	7
4.1.2 老朽化の評価 .....	7
4.2 調査結果に対する考察、まとめ .....	8
4.2.1 ひび割れ及び鉄筋露出について .....	8
4.2.2 老朽化の評価 .....	9
5 現地調査報告(設備編).....	11



# 1 調査概要

## 1.1 調査の目的と調査対象

当建物が、築後23年を経過するにあたり、建物劣化特性の概略を把握すると共に、大規模修繕又は建替えを見据えての事前調査を目的として、目視及び打検による点検調査を実施した。

## 1.2 建物概要

建物名称	印西クリーンセンター
所在地	千葉県印西市大塚 1-1-1
竣工年月日	昭和61年3月
規模	敷地面積 24967.66 m <sup>2</sup>
	建築面積 4121.25 m <sup>2</sup> 延床面積 7729.13 m <sup>2</sup>
	地下2階 地上4階 + PH
	最高高さ 22.80m 最高軒高さ 22.20m
上部構造	鉄筋鉄骨コンクリート造 一部 鉄筋コンクリート造及び鉄骨造
基礎構造	杭基礎 PHC杭 350φ L=10.0m、11.0m、14.0m、18.0m PHC杭 400φ L=10.0m、11.0m、14.0m、18.0m PHC杭 450φ L=14.0m、18.0m
材料強度	コンクリート：普通コンクリート $F_c=21\text{N/mm}^2$ 鉄筋：SD295 (D16以下) SD345 (D19以上)
被災の有無	平成12年5月雹による屋根防水損傷 それ以外は無し
設計図書の有無	有

## 1.3 調査方法

1) 補修履歴等調査：過去の補修履歴等について資料により確認する。

- ・ 関係書類

竣工図、各種修繕履歴書類、構造計算書、機器承諾図

2) 現地目視調査：下記の項目について現状を確認する。

- ・ 建築意匠：防水、塗装、その他意匠全般
- ・ 建築構造：コンクリートのひび割れ等構造全般
- ・ 建築機械設備調査：機器の稼働状況、配管の劣化状況等設備全般
- ・ 建築電気設備調査：機器の稼働状況、配線の劣化状況等設備全般

#### 1.4. 建物概要と現況

##### 1) 立地環境（地理的）特性

印西クリーンセンターは、千葉ニュータウン中央駅から東に徒歩5分程の市街地に位置している。周辺には民間の商業施設、研究施設、消防署、北総花の丘公園等がある。

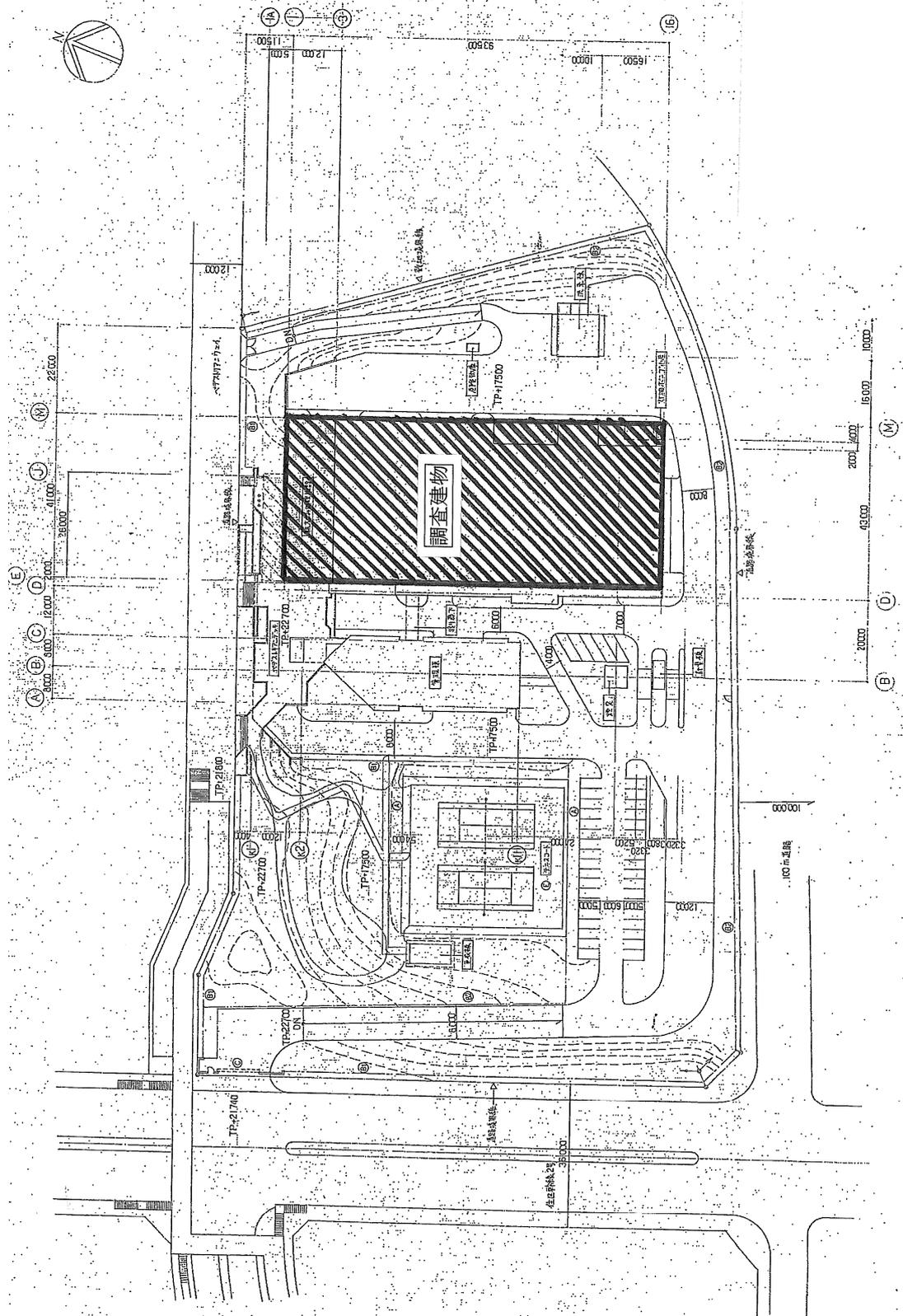
##### 2) 気候風土的特性

調査地より海岸までは、直線で20km程度離れており、海からの潮風による塩害の恐れはないと考えられる。

##### 3) 建物の特徴

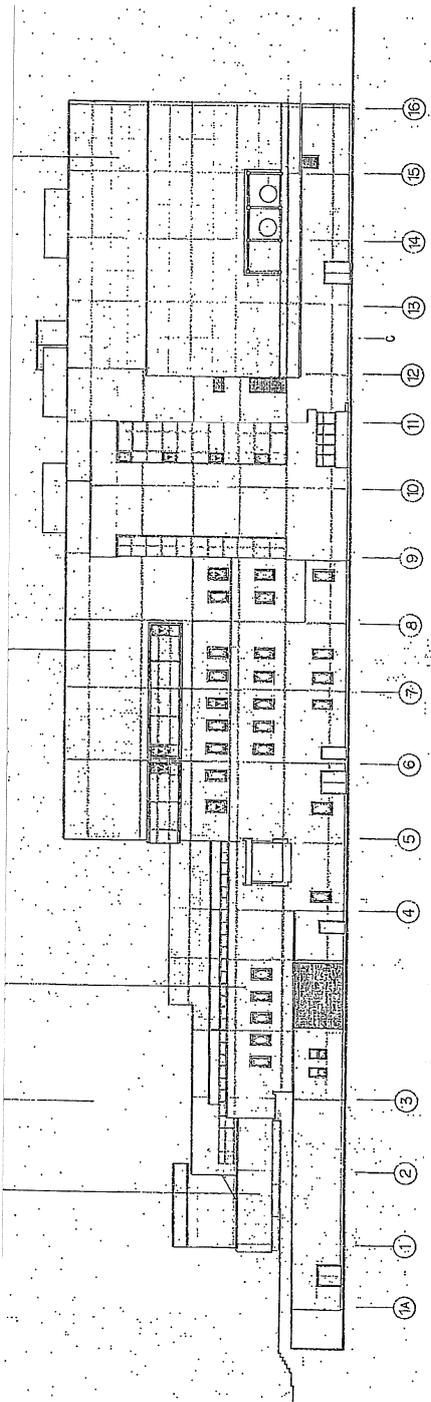
本建物は、鉄筋コンクリート造一部鉄骨造・鉄骨鉄筋コンクリート造、地下2階・地上4階+PH建てである。建物は、南北方向を軸とし、1棟で構成されている。焼却炉等プラント諸室を中心に、周囲に建築諸室が配置されている。

## 2 現況図面

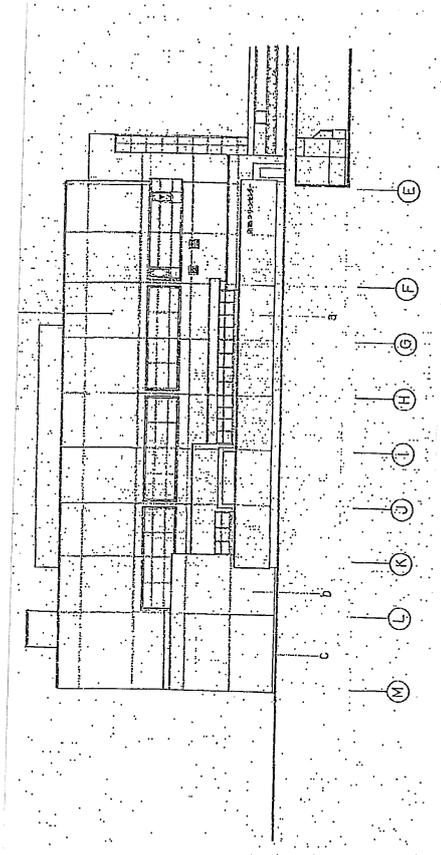


全体配置図





西立面图



北立面图

### 3 調査報告（意匠編）

#### 3.1 調査結果

##### 1) 屋根

シート防水施工部屋根に関しては、平成 13 年に全面的に改修が行われており、現時点では劣化は見られず、良好な状態と言える。10 年保障がついているため、平成 23 年までは漏水に関しての修繕は考慮しなくて良いが、一般的にシート防水の耐用年数は、10 年から 15 年と言われており、平成 28 年頃には劣化状況を調査し、防水改修工事の必要性の有無を確認することが望ましい。また、屋根取合い部シーリングは劣化が進行している箇所が見受けられるため、防水改修工事に合わせて打替えを行う必要がある。

アスファルト防水部に関しては、漏水の報告もなく現状で問題はないと考えられるが、一般的な耐用年数 25 年から 30 年を考慮した場合、シート防水同様、平成 28 年頃には劣化状況を調査し、防水改修工事の必要性の有無を確認することが望ましい。

##### 2) 外壁

平成 5 年、平成 14 年と 2 度、外壁クラック補修工事がおこなわれており、クラックによるコンクリート劣化の進行は、ある程度抑えられていると思われる。塗装表面の劣化も屋上部で多少見受けられるが、全体的には良好な状態と言える。

しかし、クラックの発生は顕著であり、今後も定期的に外壁補修工事を行って行かないと、コンクリート強度及び寿命に影響を与える恐れが大である。

##### 3) 塗装

平成 5 年の外壁改修工事時に、鉄部塗装補修工事が行われており、その時補修工事が行われた部位に関しては、劣化はさほど目立っていない。しかし、塗装の剥離及び発錆が顕著に見受けられ、鉄部の腐食まで劣化が進行してしまっているところも散見されるため、塗装補修工事を行う必要がある。

##### 4) 総括

建築的な部位の老朽化に関しては、経年に比し劣化は少ないと考えられる。これは定期的に修繕工事が行われてきた証左であり、今後も定期的な修繕工事を行うことが、建物寿命の延命に必要と考える。

## 4 調査報告書（構造編）

### 4.1 調査方法

現地調査を行い、それに基づき老朽化の評価を行う。

#### 4.1.1 現地調査

##### 1) 現地調査概要

本調査で実施する現地調査概要を表 4-1に示す。

表 4-1 現地調査概要一覧

調査項目	調査目的	調査方法	調査数量
(1) ひび割れ測定調査	建物内・外の 劣化状況の把握	目視によるひび割れ等の劣 化箇所の記録及びクラック スケールによるひび割れ幅 の測定	目視可能範囲全面
(2) 鉄筋の腐食度調査	鉄筋の劣化状況の確認	目視による鉄筋の腐食、発錆 の確認	目視可能範囲全面

##### 2) ひび割れ測定調査

建物の全体的な劣化状況を把握するために、建物内部・外部に発生しているひび割れ及び外装材の劣化等について、それらの傾向、位置を調査可能な範囲について観測し図面及び写真に表す。

##### 3) 鉄筋の腐食度調査

調査建物内外の躯体を調査し、鉄筋の爆裂や発錆による膨張等が確認されるか目視調査を行なう。発錆部分については、発錆状況ひび割れ等を目視観察して図面及び写真に表す。

#### 4.1.2 老朽化の評価

老朽化の評価は、「既存鉄筋コンクリート造・鉄骨造 学校建物の耐力度測定方法<<改訂版>>（既存鉄筋コンクリート造・鉄骨造 学校建物の耐力度測定方法編集委員会編）」に基づき、本建築物における老朽化の程度を点数化することにより行なう。

## 4.2 調査結果に対する考察、まとめ

### 4.2.1 ひび割れ及び鉄筋露出について

ひび割れは、全体的に打継ぎによるひび割れ、乾燥収縮によるひび割れが数多く見られた。

乾燥収縮によるひび割れの中に、開口部周りには隅角部から斜めに入るひび割れ及びエフロレッセンス<sup>※</sup>が数多く見られた。

※)セメント組成物の可溶成分が雨水等に溶け、表面に流れ出た後水分が蒸発した白い粉化残存物。(はなたれ・白華現象)

この斜めひび割れは、コンクリートの建物において柱梁で周辺を拘束された壁の開口の隅部に斜めに乾燥収縮によるひび割れが生じやすいため、生じたものと考えられる。

また、大きな壁にて縦ひび割れが大きく生じていた。

このひび割れは、大きな壁に乾燥収縮によって縦に引張ひび割れが生じやすいため、生じたものと考えられる。

今後のひび割れ処置として、ひび割れは、ひび割れ幅が広がることや、ひび割れ長さが長くなると建物の耐力を低下及び老朽化の進行促進をさせるため、補修することが望ましいと考えられる。しかし、本建物においては部分的に補修跡が見られることから、柱梁のフレーム内の壁において、補修されていないひび割れ幅の大きい箇所（壁を貫通しているもの）を補修することが望ましいと考えられる。

また、鉄筋の露出については、壁、床、柱の柱脚部に部分的に認められ、さらに鉄筋の錆が見られた。

柱や柱梁フレーム内の壁の鉄筋の露出は、コンクリートの中性化及び鉄筋の錆により建物老朽化の進行を早めるため、コンクリートが圧壊している箇所及び露出している鉄筋については防錆処理をして補修をすることが望ましいと考えられる。

柱のコンクリート圧壊については、建物耐力が低下する影響もあるため、今後、補修する方が望ましいと考えられる。

## 4.2.2 老朽化の評価

### 1) 評価方法

老朽化の採点は、各項目で評価係数を算出し、実際の建物の安全に対するウェイトを点数化したものに掛け合わせ点数化する。点数化の概念図を図 4-1に示す。

点数は 10,000 点を満点とし、6,000 点以下となる時期を建替えの目安の点数とする。

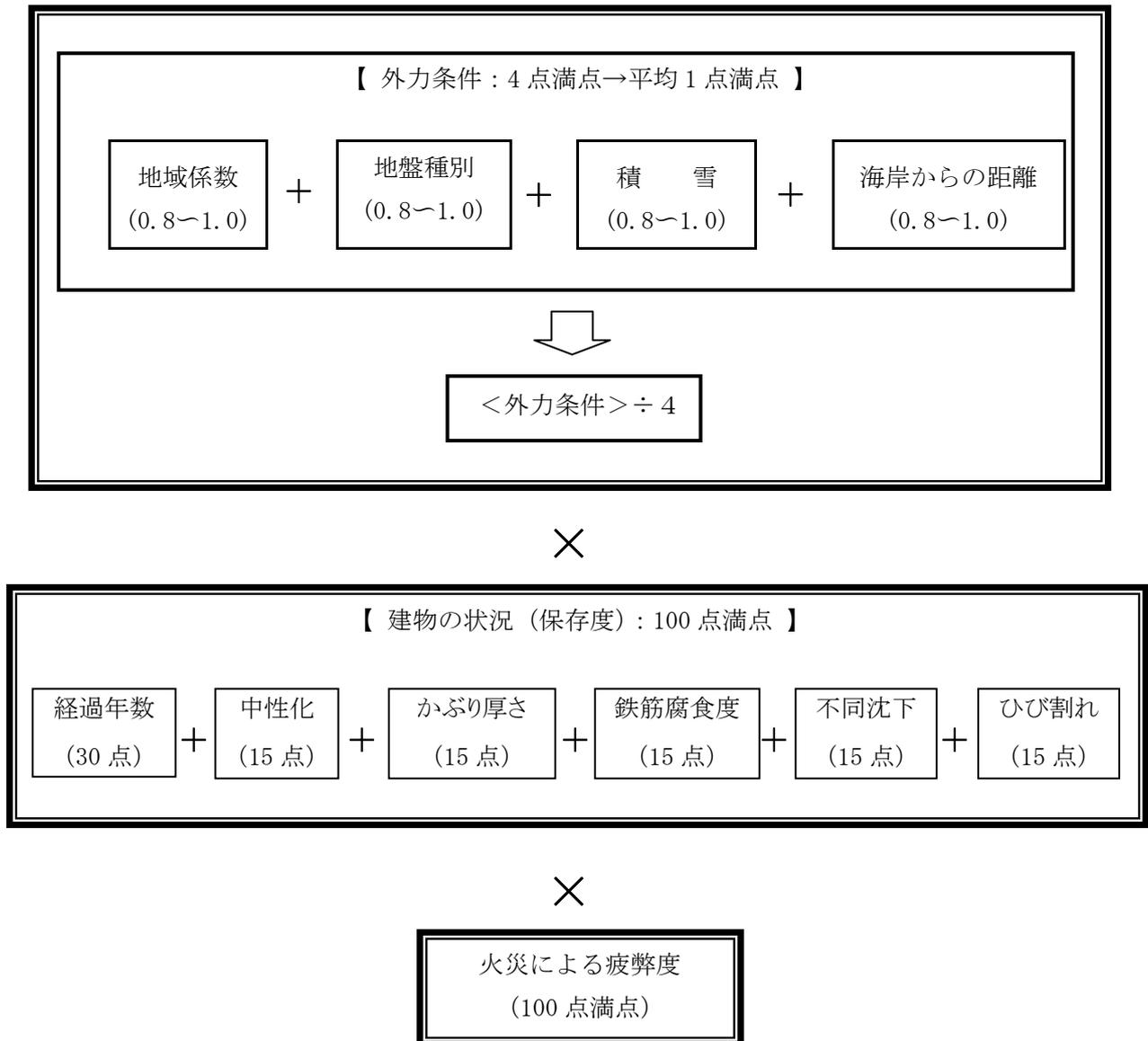


図 4-1 老朽化評価点の算定方法

## 2) 建物の状況（保存度）について

既存鉄筋コンクリート造学校建物の耐力度測定方法《改訂版》より、経年変化において、建物耐用年数を47年と設定している。この建物建替え年数47年に対する老化状況の経年変化を図4-2に示す。

本建物の老朽度は、0年目の9300点と現時点（築23年）の7161点を結んだ直線が建物の老化状況の経年的変化と考えられる。

この経年的な変化が今後現時点までの老化状況と同様に進行すると予想すると、建物建替えを目安とする6000点に達するのは図4-2より現時点から12年後の築35年目となると考えられる。

従って、建物建替え年数47年に対して、本建物は築35年目にて12年ほど早く建替え時期を向かえる結果が予想されるため、建物の老朽化は平均的な老朽化速度より早く進行しているものと考えられる。

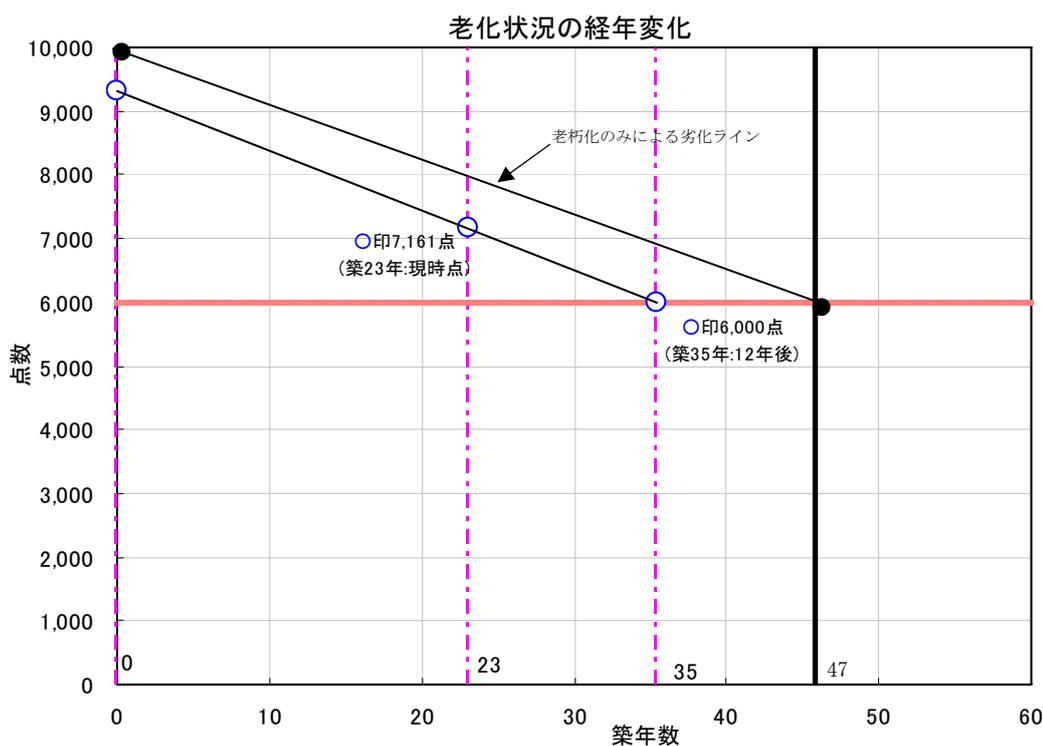


図 4-2 老化状況の経年変化

## 5 現地調査報告（設備編）

本施設の建築及び建築機械・電気設備に関する老朽化は、経年に比して劣化状態は良好な状態と言って良い。これは定期的に修繕工事が行われていることにより、劣化の進行が押えられていることによるものと思われる。ただし、修繕工事の手が行き届いていない部位もあり、そのような場所は、経年相当の劣化状態となっている。