

LC 特別研究（第3期）

# LC 評価用データの収集と提供

- 更新・改修に至る経過年数 実態調査 -

調査報告書

（概要編）

平成20年6月

社団法人 建築・設備維持保全推進協会

**BELCA<sup>®</sup>**

## 更新・改修に至る経過年数実態調査(概要編)

平成 19 年度は、平成 17 年度に作成した全 14 項目の調査用紙を元に、平成 18 年度の実施した「屋上防水」と「空気調和設備」を除く 12 項目の実態調査を実施した。

### 1. 調査の概要

#### (1) 調査目的

建築物の主要な部位・部材や機器の更新・改修時期の実態を把握し、建物所有者や管理者の参考となる LC データを提供することを目的とする。

#### (2) 調査方法

調査にあたり、下記の企業及び団体等へ調査用紙を直接郵送した。また、BELCA ホームページに調査用紙や回答例を掲載し、より多くの回答を回収できるようにした。

BELCA 会員企業（平成 19 年 8 月現在）	145 社
日本ビルディング協会会員企業（協会会報誌へ同封）	1,300 社
地方自治体（人口 20 万人以上）	115 市
<hr/>	
	1,560 件

#### (3) 調査対象

- ・ 対象建物：竣工後 20 年以上、かつ、規模 1,000 m<sup>2</sup>以上の建物
- ・ 建物用途：事務所・商業施設・官公庁施設・教育文化施設・福祉医療施設・宿泊施設 等

#### (4) 調査項目

下記 12 項目に対し、主に更新・改修に至る経過年数及び理由等について調査を実施した。

- ・ 建築：2 項目（外壁・シーリング）
- ・ 電気設備：5 項目（受変電・変圧器・発電機・蓄電池・中央監視）
- ・ 空調設備：3 項目（冷熱源、ボイラー、冷却塔）
- ・ 衛生設備：1 項目（受水槽）
- ・ 搬送設備：1 項目（昇降機）

#### (5) 調査期間

平成 20 年 1 月 7 日 ~ 平成 20 年 2 月 28 日

## 2. 回答状況

### (1) 履歴の管理状況及び長期修繕計画の作成状況

修繕・更新・改修履歴の管理状況及び長期修繕計画の作成状況を図 2-2-1～2-2-2 に示す。

図 2-2-1 より、実態として履歴データを管理している割合は 46%（「履歴をデータ化し管理している」20%、「履歴をファイル（用紙）で管理している」26%の合計）と考えられる。

また、「管理はされていないが履歴はある」14%、「建物部位や設備ごとに履歴が有るものと無いものがある」37%については、履歴データを管理しているとは言いがたい。

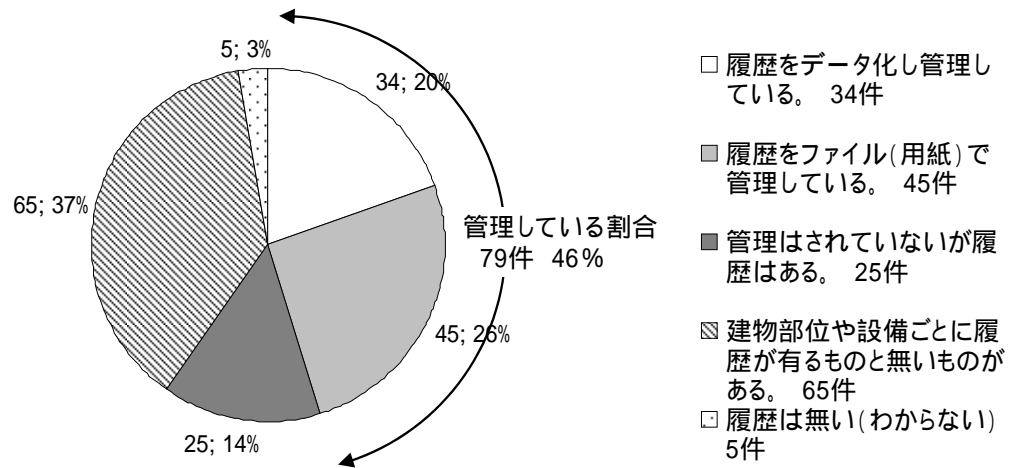


図 2-2-1 修繕・更新・改修履歴の管理状況（回答数：174 社 未回答：55 社）

図 2-2-2 より、長期修繕計画を作成し、活用したいと考えている活用ニーズは 89%であると考えられる。「全ての建物で作成している」42%、「一部の建物で作成している」31%、だけでなく、「今後作成する予定である」16%も活用ニーズはありと考えられる。

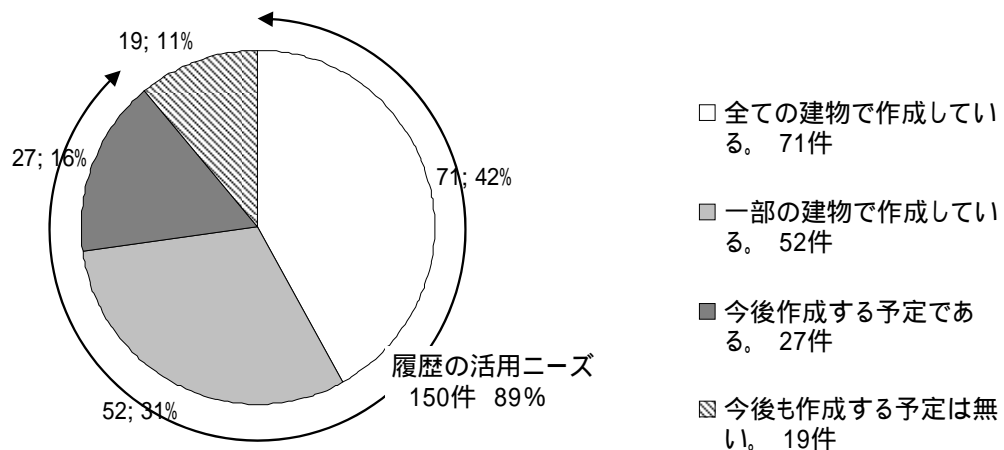


図 2-2-2 長期修繕計画の作成状況（回答数：169 社、未回答：60 社）

これらの結果より、履歴活用の実態を 46%、履歴活用のニーズを 89%と見なすと、その差 43%となり、履歴を活用したいがいい仕組みが無い、やり方がわからない、履歴管理する人がいない等の履歴の活用予備軍と考えられる。したがって、この活用予備軍を中心として、履歴の管理や活用に関するガイドライン等を提供していく予定である。

(2) 回答結果

調査を行った結果 229 社の方からの回答があり、合計 292 棟の建物に関する回答が得られた。

ここで回答結果を都道府県別に分類し、図 2-1-1 に回答者の所在地、図 2-1-2 に回答があった対象建物の所在地を示す。

図 2-1-1、図 2-1-2 より、東京都に所在する回答者が 103 社と全体の約 45%を占めており、東京都に所在する建物については 122 棟と全体の約 42%を占めている。

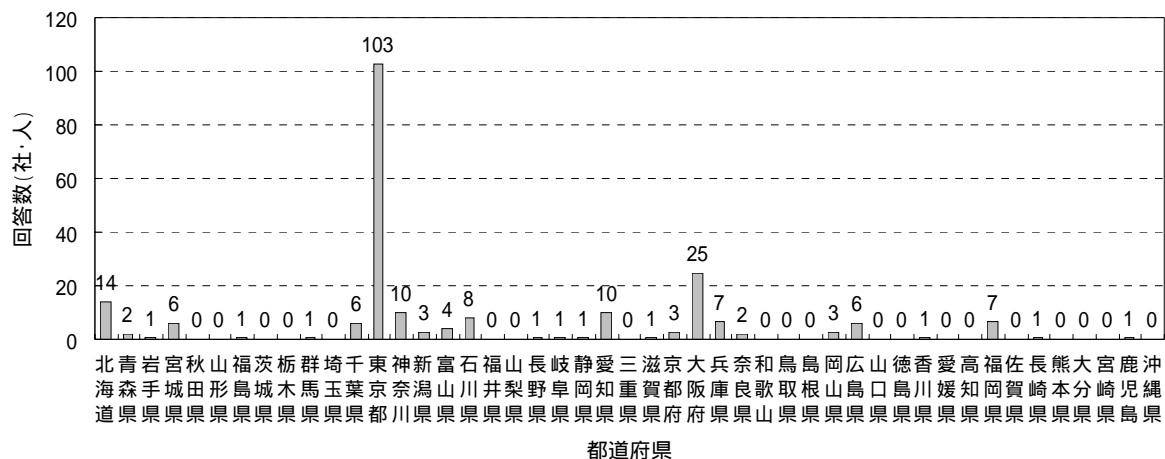


図 2-1-1 回答者の所在地 (回答数 : 229 社)

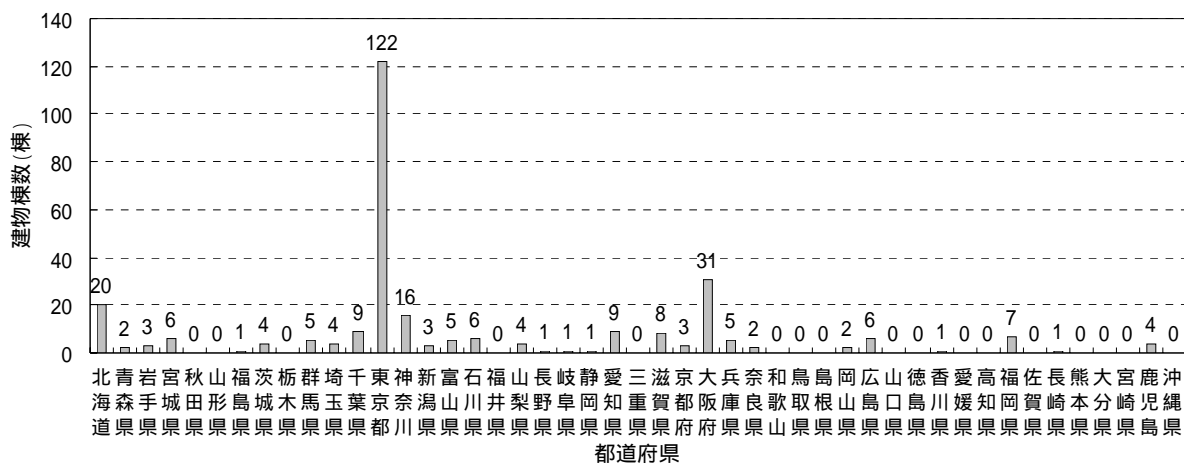


図 2-1-2 対象建物の所在地 (回答建物数 : 292 棟)

### (3) 建物情報

建物情報として、図 2-3-1 に竣工年別の建物棟数、図 2-3-2 に建物所有者別の建物棟数、図 2-3-3 に主要用途別の建物棟数を示す。

回答建物については、229 社からの回答に対し 292 棟の回答があった。

今回の調査対象建物は、「竣工後 20 年以上」と設定しており、調査を実施した 2008 年 1 月を基準に年代別に分類したところ、竣工年の回答があった 288 棟の建物に対し築 20 年代（20～29 年）の建物が 90 棟と全体の約 31%、築 30 年代（30～39 年）の建物が 98 棟と全体の約 34%を占め、竣工後 20～39 年の建物が全体の約 65%を占めている。また、築 20 年未満の建物は、16 棟と全体の 6%を占めていたが今後継続してデータを蓄積していくことも考え、調査の分析に含めることとした。

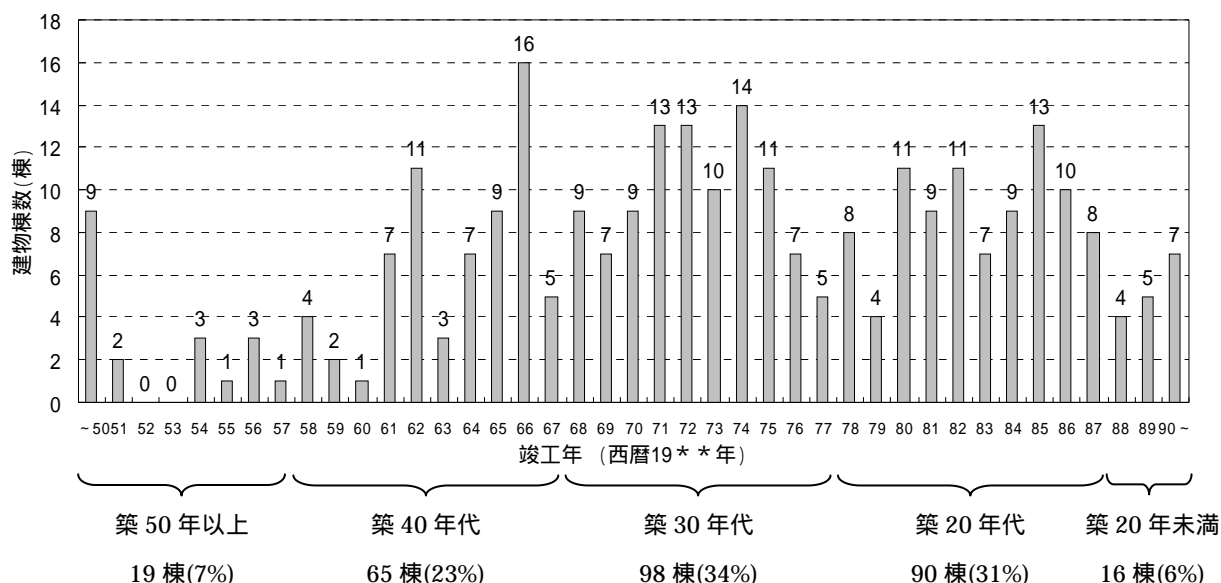


図 2-3-1 竣工年別の建物棟数（回答数：288 棟 未回答：4 棟）

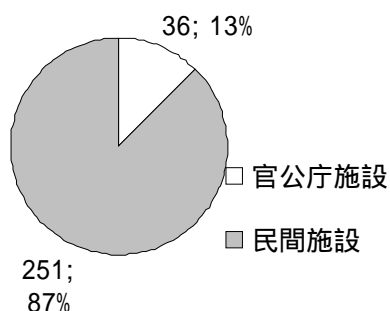


図 2-3-2 建物所有者別の建物棟数  
（回答数：289 棟 未回答：3 棟）

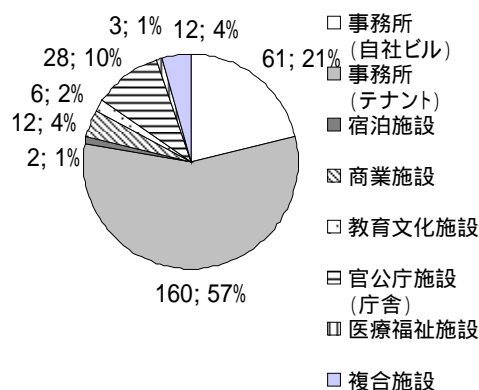


図 2-3-3 主要用途別の建物棟数  
（回答数：280 棟 未回答：12 棟）

図 2-3-1 竣工年別建物数のうち、官公庁施設 / 民間施設の内訳があると寿命傾向は把握できる。官公庁施設は、公的資金で建設するため、よりの確な修繕更新と長寿命化が責務である。一方、民間施設は景気変動、市場変動、減価償却、共同化・再開発は所有者の自由である。長寿命化の責務の違いが結果として表れているのか今後検討していく予定である。

また検討の結果、現状違いが見えないのであれば、BELCA としての今後のメインターゲットの一つとして、官公庁施設の履歴管理、長期修繕計画の実践及び長寿命化の把握も考えられる。

また、今回の実態調査は図 2-3-3 より、ほぼ「事務所データ」と考えられる。調査結果では、事務所（テナント）が 57%、事務所（自社ビル）が 21%、官公庁施設（庁舎）が 10%と全体の 88%が事務所であった。その事務所の中で、資本主義下の競争にさらされテナントへの魅力を常に考慮するテナントビル（57%）と、資本主義下の競争にさらされず我慢し続けなければならない自己所有事務所（31% = 自社ビル + 庁舎）と大きく 2 分される。

今後の検討の中で、この 2 種類に対する比較分析は重要であり、この 2 つの履歴活用と修繕投資計画に違いが見られるとおもしろい結果が得られるのではないかと考える。

その他に、本来長寿命化用途である教育文化施設（2%）や医療福祉施設（1%）はデータが少ない。長寿命化に向けて、本来長期修繕計画が重要な用途については、現在のアンケート配布方式ではデータが集まりにくい。別ルートでのアンケート先選定方法を考えるか、あるいは当実態調査を対象を今後は事務所に限定するか、分析と併せて検討を行っていく予定である。

### 3. 更新・改修に至る経過年数

今回調査を行った各仕様の分類を表 3-1-1 に示す。本調査結果では、中分類にて調査結果を示している。今後、小分類（仕様等）による詳細な分析を行っていく予定である。

また、屋上防水及び空気調和設備に関しては、平成 18 年度に調査を実施したため、本調査報告書（平成 19 年度版）には含まれていない。

表 3-1-1 各調査項目における仕様の分類

No.	大分類	中分類	小分類（仕様等）
1	建 築	屋上防水	アスファルト（保護）、アスファルト（露出）、シート防水、塗膜防水
		外壁	タイル（打込）、タイル（現場張り）、吹付け、石張り ガラスカーテンウォール、金属カーテンウォール
		外壁目地シーリング	外壁目地、建具廻り、ガラス回り、その他
2	電気設備	受変電設備	屋内キュービクル式、屋外キュービクル式、開放式高圧受電設備
		変圧器	油入型、モールド型、アモルファス型、ガス型
		発電機	屋内・常用発電機、屋外・常用発電機 屋内・非常用発電機、屋外・非常用発電機
		蓄電池	鉛蓄電池、アルカリ蓄電池
3	空調設備	中央監視装置	電気設備、空調設備、防災設備、衛生設備
		空気調和設備	空調機、空冷式パッケージエアコン、水冷式ビルマルチエアコン EHP ビルマルチエアコン、GHP ビルマルチエアコン
		冷（温）熱源	冷熱源：レシプロ冷凍機、ターボ冷凍機、吸引式冷凍機、チラーユニット 冷温熱源：冷温水発生機、ヒートポンプチラー
		ボイラ	炉筒煙管ボイラ、真空式ボイラ、セクショナルボイラ（鑄鉄製）
4	衛生設備	冷却塔	開放式（FRP）、開放式（SUS）、密閉式（FRP）、密閉式（SUS）
		受水槽	屋外・受水槽（上水）、屋内・受水層（上水） 屋外・高架水槽（上水）、屋内・高架水槽（上水）
5	搬送設備	搬送設備	常用エレベータ、荷物用エレベータ、人荷用エレベータ、非常用エレベータ

(1) 建築部位の更新・改修に至る経過年数

建築部位として、外壁の更新に至る経過年数を図 3-1-1～3-1-2 に、改修に至る経過年数を図 3-1-3～3-1-4 に、シーリング材の更新に至る経過年数を図 3-1-5～3-1-6 に示す。

一般的に「更新」とは、劣化した部材・部品や機器を新しいものに取り替えることを指し、「改修」とは、劣化した建築物などの性能・機能を初期の水準以上に改善することを指す。つまり「更新」は、機能の向上を目的とはせず、従来使用されてきた素材・機器と同様の仕様となる。しかし、時間の経過に伴う機能向上や、同等の機器・素材が無くなる際は、代替品とすることがあり、改修の要素も含まれることもある。したがって、本調査では「更新」を「同仕様でやりかえ」、「改修」を「別仕様、別形状でやりかえ」と説明し、回答者の判断により分類を行っている。

また、建築部位に関しては、主な外壁面の方位（東西南北）と仕様（外壁仕様及びシーリングの材質）に分け表現し、外壁一面に対し更新・改修が行われた一仕様について回答件数を 1 件としてカウントしている。

1) 外壁の更新に至る経過年数(方位別)

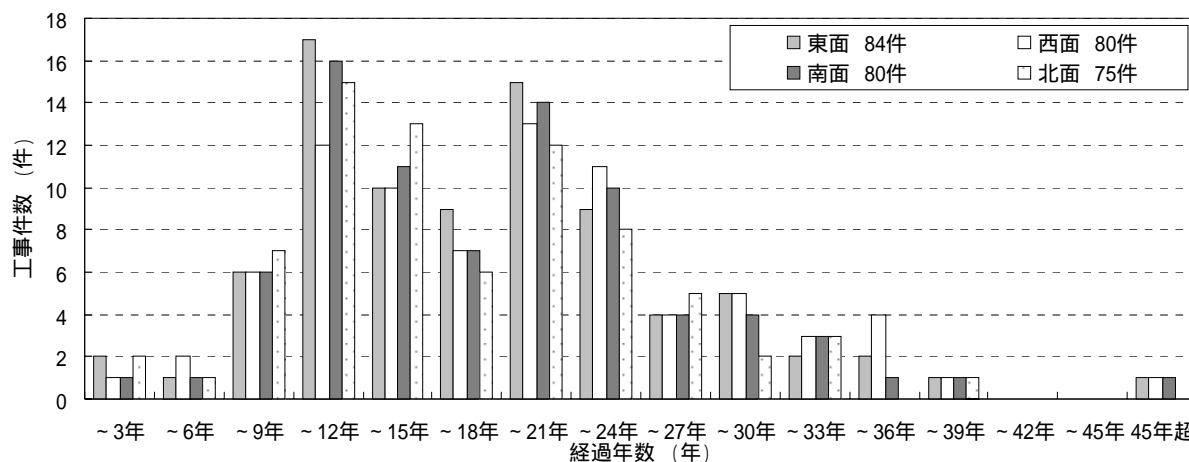


図 3-1-1 外壁の更新に至る経過年数 (方位別) (回答棟数：62 棟 回答件数：323 件)

今回の調査結果より、若干の方位による差は出ているが、傾向が一定でなく単なるバラツキであると考えられる。したがって、方位の違いが更新時期に与える影響を観察することは出来ず、特徴が出ているとはいえない。建物全体としての美観という観点から、劣化度の違い等にかかわらず、更新は外壁一式となる傾向が見受けられる。

また、~12年と~21年あたりに2つの山があるが、これは図 3-1-2 から吹付けの更新だと考えられる。

今後の詳細分析には調査結果の累積グラフ等が必要であり、特に更新の理由別に分析する予定である。

## 2) 外壁の更新に至る経過年数(外壁仕様別)

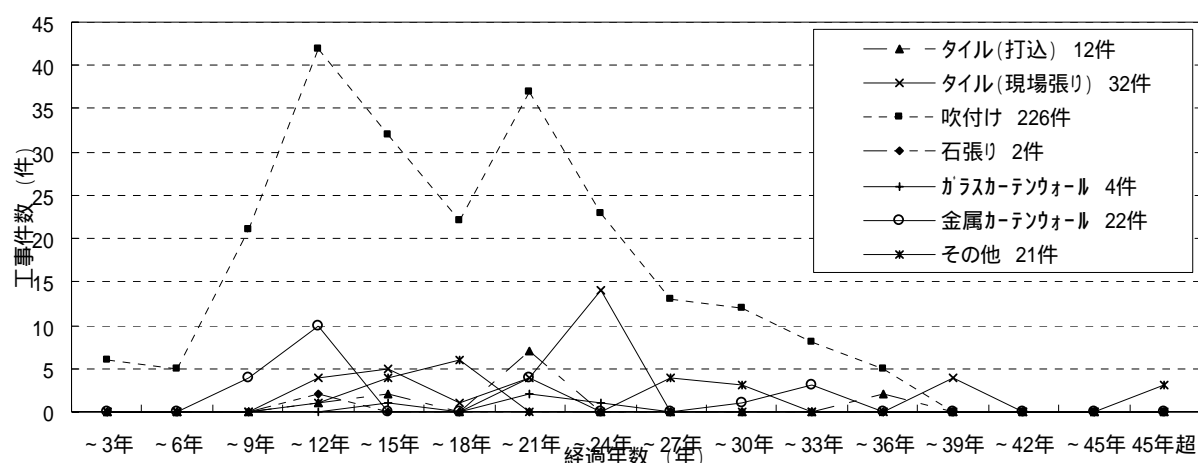


図 3-1-2 外壁の更新に至る経過年数 (外壁仕様別) (回答棟数: 62 棟 回答件数: 323 件)

外壁仕様について、予想通り吹付けは更新工事が多く、更新年も~12年、~21年あたりの頻度が高いことが把握できる。美観上も劣化しやすいことと安価な材料であるため、一般的な周期と同様に実施され、長期修繕計画に近い更新が実施されていると思われる。しかし、更新年数に10年程の差が有り、この要因は吹付け材の種類によるものなのか、使用部位や建物用途によるものなのか、今後検討が必要である。

タイル張り(現場張り)は~24年に若干のピークが見受けられ、一部タイル浮きの補修時期と思われる。また、この図 3-1-2 だけで判断するとタイルの更新周期は20年程度となるが、改修のグラフ(図 3-1-4)も合わせて考えると30年以上の場合が多い。

その他の仕様については、工事件数も少なく、明確な傾向が把握できない。カーテンウォールに関しては、ガラスカーテンウォールに比べ、金属カーテンウォールの更新が多く~12年で10件発生している。材種は主にアルミ材であると考えられ、アルミの耐用年数から考えると10年程度で更新するとは考え難く、回答者に小修繕と更新の定義が徹底していない可能性が考えられる。

今後外壁に関して、仕様ごとの総件数に対する割合の確認、タイル打込と現場張りの比較、平均年数及びピーク年数など、BELCAの更新周期と合わせて比較分析を行っていく予定である。また、外壁とシーリングの更新時期が同じような傾向を示していることから、同時に更新し仮設工事の軽減を図っていると考えられ、今後シーリング材との関係も分析していく予定である。



### 3) 外壁の改修に至る経過年数(方位別)

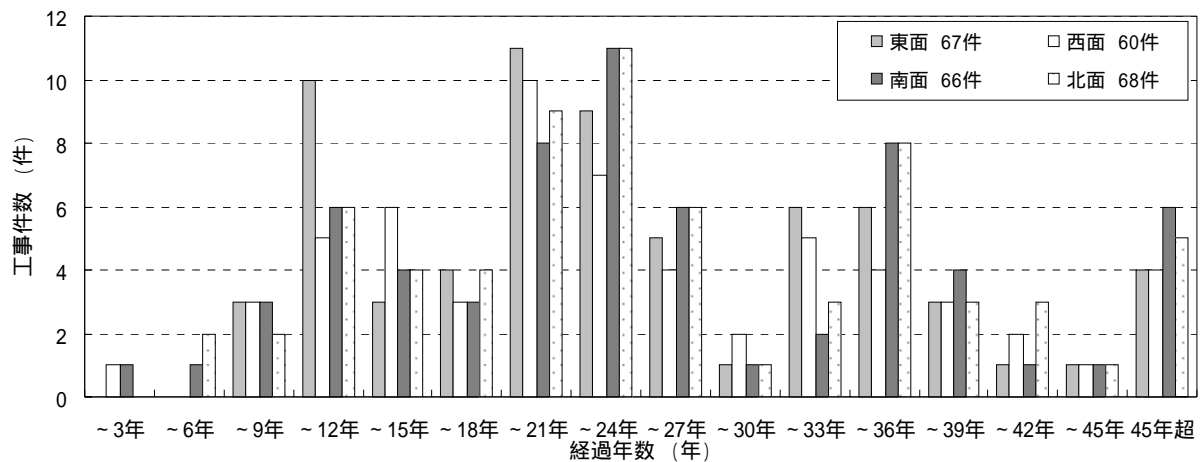


図 3-1-3 外壁の改修に至る経過年数(方位別)(回答棟数: 60 棟 回答件数: 264 件)

外壁の改修に至る工事件数を方位別で見ると、~21年までは東面が他の面に比べやや多い傾向が見られ、~24年以降は南面や北面の改修工事件数が上回る時も見られるが、壁面方位による差異は顕著でない。また、~21年、~24年、~36年にピークがあるが、外壁材料の物理的劣化だけでなく外装の陳腐化等による全面改修も考えられ、このデータだけでは傾向分析ができない。仮に改修理由が物理的であれば、更新とまとめて評価する必要がある。

### 4) 外壁の改修に至る経過年数(外壁仕様別)

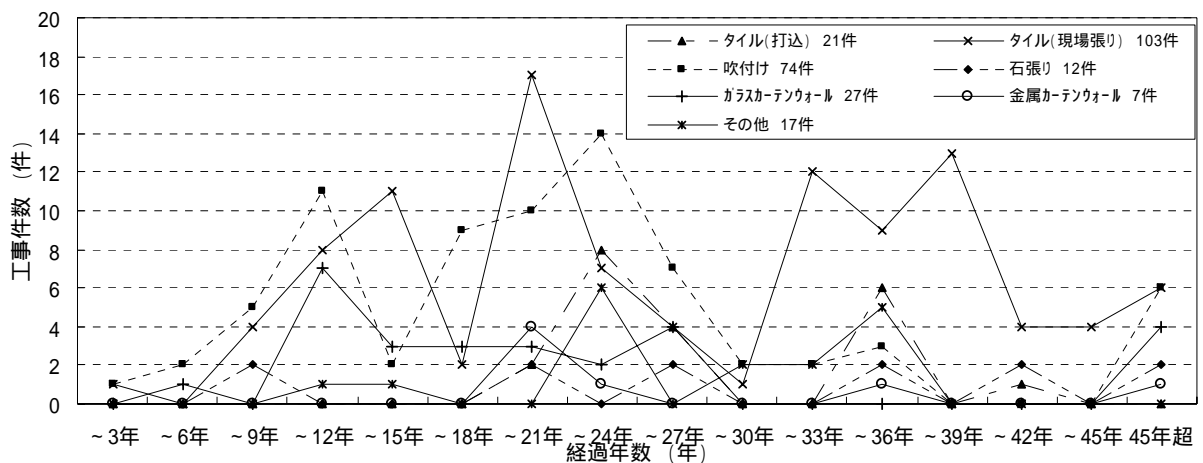


図 3-1-4 外壁の改修に至る経過年数(外壁仕様別)(回答棟数: 60 棟 回答件数: 264 件)

タイル(現場張り)は、張替えを行わずに他の仕様で改修を行う場合が多いと推測される。改修は~3年から発生し、~21年、~33年、~39年に改修ピークが見受けられるが、~21年は全面的な物理的劣化とは考えにくく、一部補修の範囲が改修並みに大きかったか、テナント誘致力としての外観魅力等の社会的ニーズによる改修と思われる。一方、~33年、~39年のピークは、ある意味ではタイル裏足形状や建物状況によっては、タイル(現場張り)の物理的劣化が見受けられる可能性のある時期であり、改修後はタイル以外の外装への改修の可能性も十分に考えられ

る。また、タイル（打込み）もアンケート件数は少ないが、ほぼ同様の傾向が認められる。

吹付けは～24年に改修ピークが見受けられ、吹付けの更新時期に合わせて改修を行っていると思われる。図3-1-2と合わせて見ると、～12年前後に吹付のまま更新し、21～24年に「吹付以外に改修する」、もしくは「吹付のまま更新する」の分かれ目となっている実態が垣間見れる。

その他には、ガラスカーテンウォールが更新とは違い～6年から改修が発生している。また、石張りは～9年に改修が発生している。

今回の調査で回答件数が多いのは、吹付けとタイル（現場張り）である。吹付けは～24年くらいに山があるが、タイル（現場張り）は～21年くらいまでと、～33年、～39年あたりに分布している。外壁の改修に至る経過年数としては、吹付けよりもタイル（現場張り）の方が長いようである。その他の仕様については明確な傾向が読み取れないが、ガラスカーテンウォールについてかなり早い時期に件数が出ているのはどのような改修内容なの興味がある。

### 5) 外壁目地シーリング材の更新に至る経過年数(部位別)

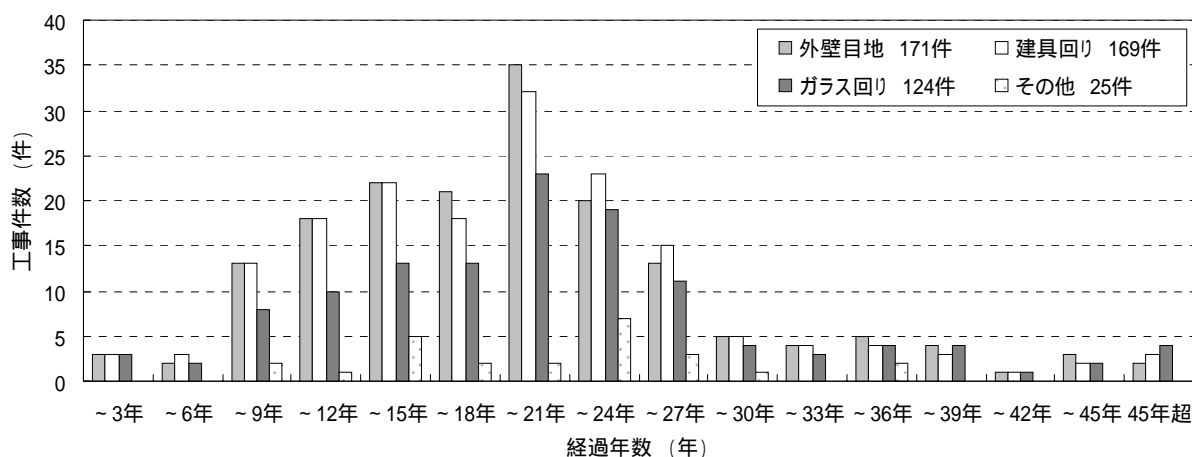


図3-1-5 外壁目地シーリング材の更新に至る経過年数(部位別) (回答棟数: 140棟 回答件数: 484件)

外壁、建具とも～9年から徐々に増加している。シーリング材の単独更新か、外壁や建具の更新に合わせての更新か確認する必要がある。

外壁及び建具回りのシーリングを中心に～21年にピーク更新が見受けられる。一方で、シーリングの物理性能から類推すると、15年以下の更新件数は少なすぎ、日常的な硬化部、亀裂部の部分補修は日常メンテナンスの一環として処理されていると思われる。

外壁目地シーリング材の更新に至る工事件数を目地別で見ると、～21年までは外壁目地が最も多く、次いで建具周り、ガラス周りの順となっている。～24年からは建具周りやガラス周りのシーリング打替えが外壁目地の件数と上回る年が見られるようになる。ガラス回りのシーリング打替え時期が外壁や建具周りの目地シーリング打替え時期より遅い傾向にあるのは、シーリング材の耐久性の違いによるところが大きいと思われる。しかし、全体的に外壁目地、建具回り、ガラス回りによる差は、顕著ではない。

これらを踏まえ、部位別の平均年数やピーク年数（築10～21年）など、今後分析を進めていく予定である。

6) 外壁目地シーリング材の更新に至る経過年数(シーリング材別)

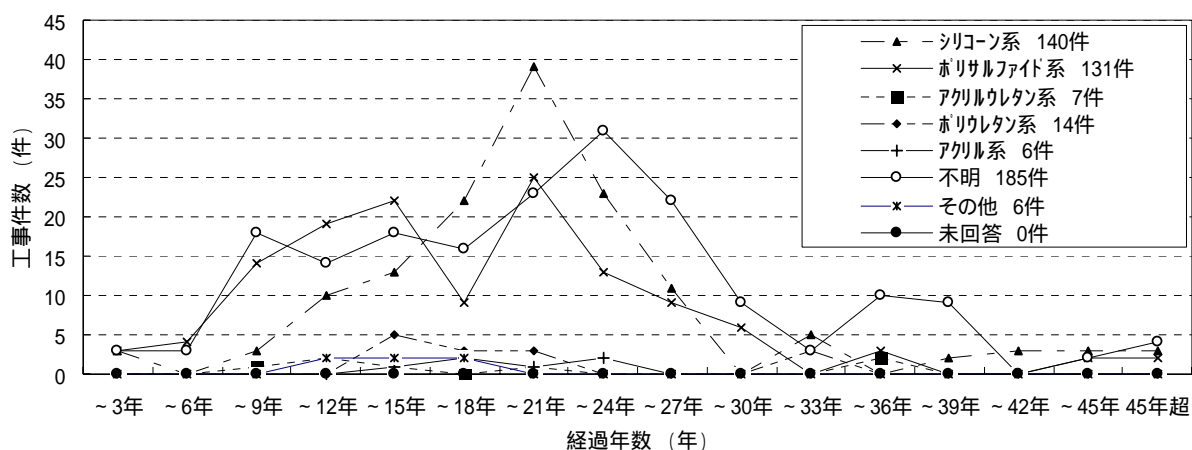


図 3-1-6 外壁目地シーリング材の更新に至る経過年数(シーリング材別) (回答棟数: 140 棟 回答件数: 484 件)

外壁目地シーリング材の更新に至る工事件数を材種別で見ると、シリコン系は～21年にピークが明瞭である。ポリサルファイド系は、～9年から～21年に分布しており、シリコン系よりも更新に至る経過年数は短いように読み取れる。

学術的には、調査母数が多くなれば価値がある調査だが、現実には、回答者がどれだけ正確にシーリング材料を把握して回答されたか疑義が残る。特にシリコン系は、ガラス回りを想定した質問であるが、金属パネル等のシールの可能性もある。質問としては細かすぎ、分析としては大雑把過ぎる質疑項目であった。また、変性シリコン系は、シリコン系と全く材料や用途、耐久性が異なるが、調査結果ではシリコンに含まれている可能性が高い。

今後、材料の総件数比率による分析、材料別の平均とピーク年数等を検討していく予定である。

## (2) 電気設備の更新に至る経過年数

電気設備として、受変電設備（キュービクル）、変圧器、発電器、蓄電池、中央監視装置の更新（一部改修）に至る経過年数を図 3-2-1～3-2-5 に示す。また、回答件数とは工事が行われた機器台数に関係なく、その年に行われた工事を 1 件としてカウントしている。

### 1) 受変電設備の更新に至る経過年数

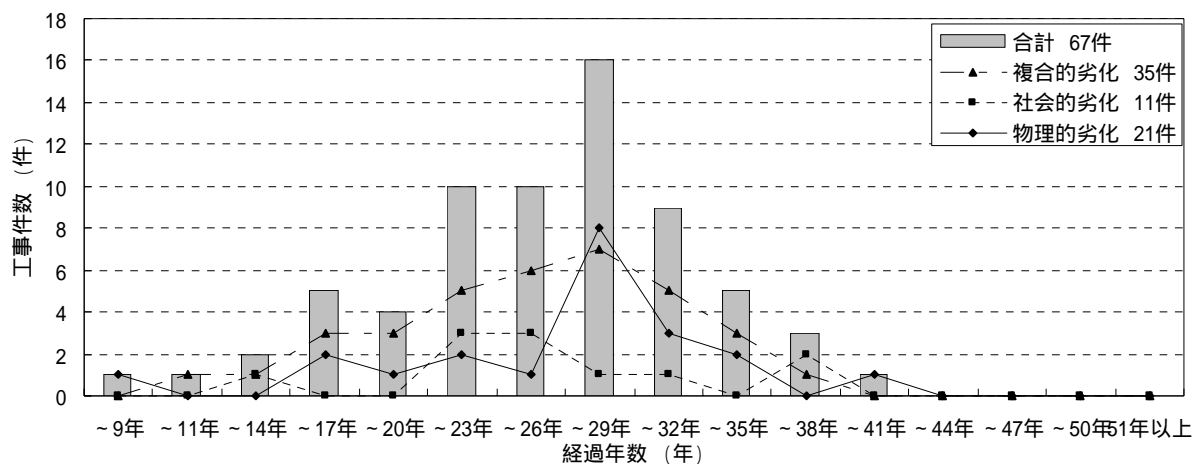


図 3-2-1 受変電設備の更新に至る経過年数（回答棟数：139 棟 回答件数：263 件）  
（開放型高圧受変電設備を除く、キュービクル式（屋内・屋外）高圧受変電設備）

受変電設備の更新に至る経過年数は、～29 年あたりを中心にかなり明確な山が読み取れ、特に物理的劣化による更新時期は概ね～29 年ごろにピークを迎えている。物理的にも 30 年前後での更新が必要であると考えられる。

また、全体的に～17 年といった比較的早い時期にも更新件数が発生しているが、やはり社会的劣化を含んだ原因に起因する更新が多い。

調査結果を踏まえ、屋内・屋外別にし、更新理由を明確にして分析していく予定である。

### 2) 変圧器の更新・改修に至る経過年数

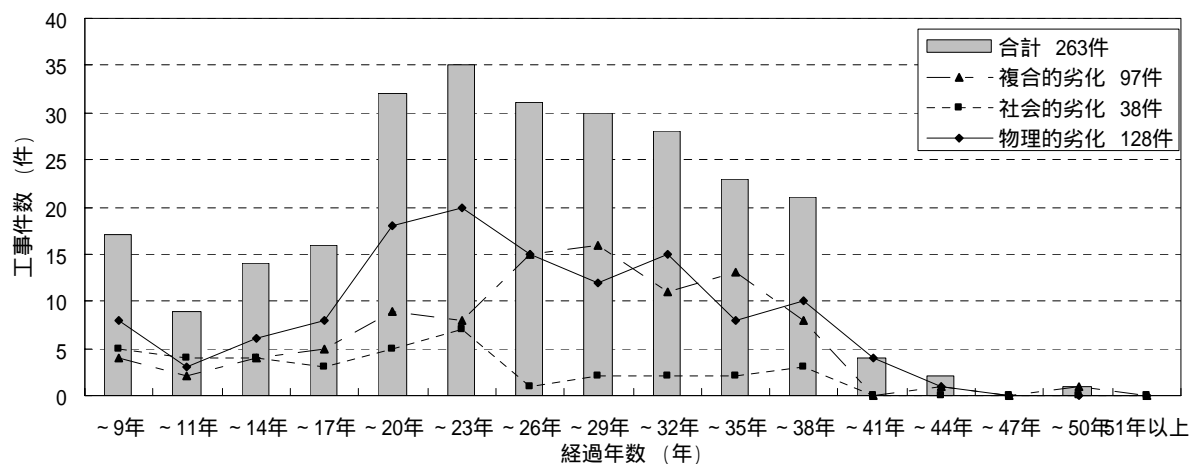


図 3-2-2 変圧器の更新・改修に至る経過年数（回答棟数：183 棟 回答件数：263 件）

変圧器の更新・改修に至る経過年数は、20年～38年の範囲での平たい山となっている。一般的にも変圧器の更新は30年と言われており、かなりバラツキが大きいものの物理的にも30年を中心として前後10年の範囲に更新が必要になると考えられる。また、物理的劣化も～9年から発生しており、どの程度の需要率で運用していたのか確認して分析する必要がある。

また、～20年前後の比較的早い時期に物理的劣化に起因した件数が多く、図3-2-1 受変電設備（キュービクル）の更新原因との差が生じている。これは受変電設備全体を更新するのではなく、構成機器毎に更新し延命を図ることが要因の一つと考えられる。

### 3) 発電機の更新・改修に至る経過年数

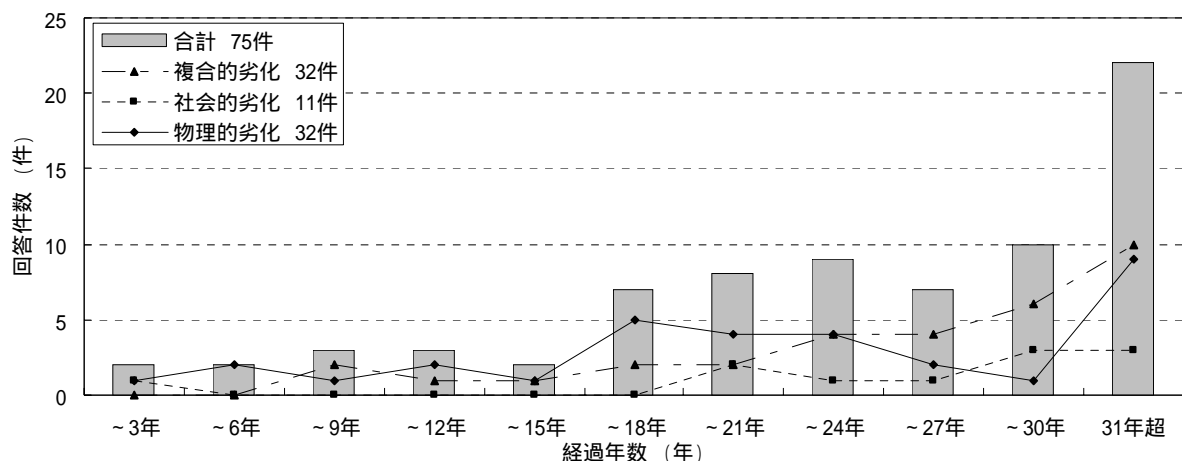


図 3-2-3 発電機の更新・改修に至る経過年数 (回答棟数：70棟 回答件数：75件)

発電機の更新・改修に至る経過年数は、15年以降少しずつ多くなり30年以降の回答がかなりの件数を占めている。調査結果の多くは非常用の発電機であると考えられ、ほとんど稼動しないことから更新時期が非常に遅くなる傾向にあり、物理的にも条件によっては30年以上更新無しで使用できるものもある。

また、物理的劣化による更新が～3年に発生している。また、～6年でも～9年など早い段階の殆どの時期で更新・改修が発生しているが明確な理由が無い限り参考とはし難い。

今後更に、更新・改修は如何なる部位が故障したのか確認していく予定である。

#### 4) 蓄電池の更新・改修に至る経過年数

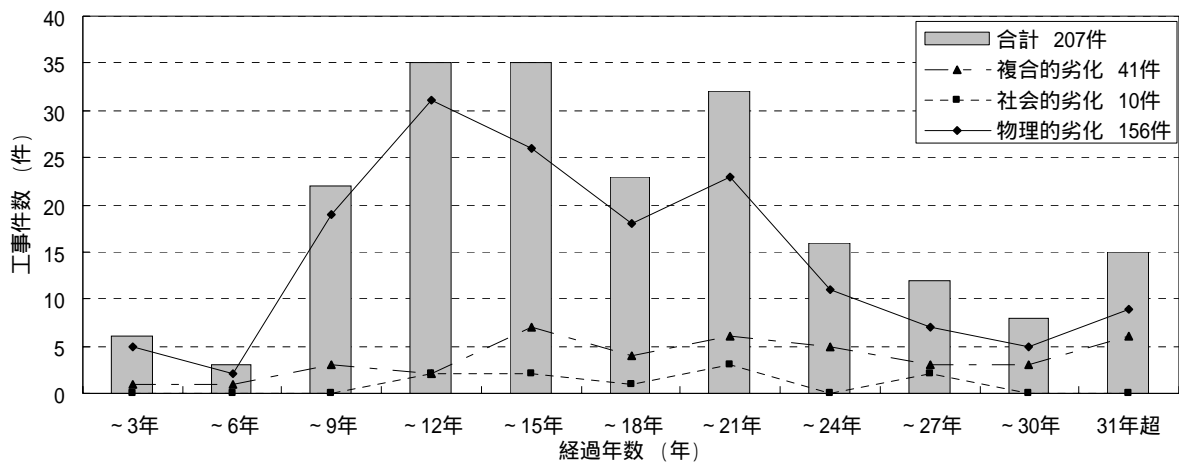


図 3-2-4 蓄電池の更新・改修に至る経過年数 (回答棟数: 156棟 回答件数: 243件)

蓄電池の更新・改修に至る経過年数は、~12年以降~21年まで平たい山を形成している。ばらつきも大きいですが、ほぼ15年で更新・改修に至る。これらは、ほぼ物理的な劣化と考えてよい。

また、~9年頃から物理的劣化が増えており寿命に応じているように思えるが、~31年超にも発生しているため、何故そこまで寿命が延びたのか調査が必要である。

#### 5) 中央監視装置の更新に至る経過年数

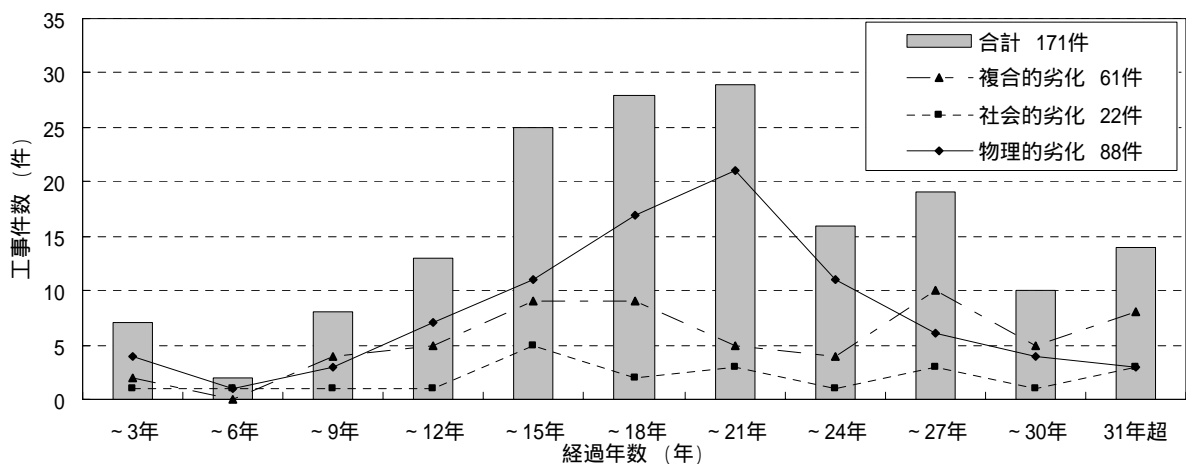


図 3-2-5 中央監視装置の更新に至る経過年数 (回答棟数: 154棟 回答件数: 171件)

中央監視装置の更新に至る経過年数は、~15年以降31年を超えるまで広く分布している。特に~15、~18、~21年に集中しており、一般的な更新時期と重なっている。これも20年を中心に、物理的な劣化のため更新されていると読み取れる。また、部品供給の停止により故障時の復旧に時間を要することも起因して、比較的早い時期に更新していることも想定される。

中央監視装置に関しては、監視している設備数に関係なくその年に行われた工事一式を1件としてカウントしている。参考として、図 3-2-6 に監視している設備ごとに分類したグラフを示す。回答件数は、一設備ごとに1件である。

6) 中央監視装置の更新に至る経過年数(監視設備ごと)

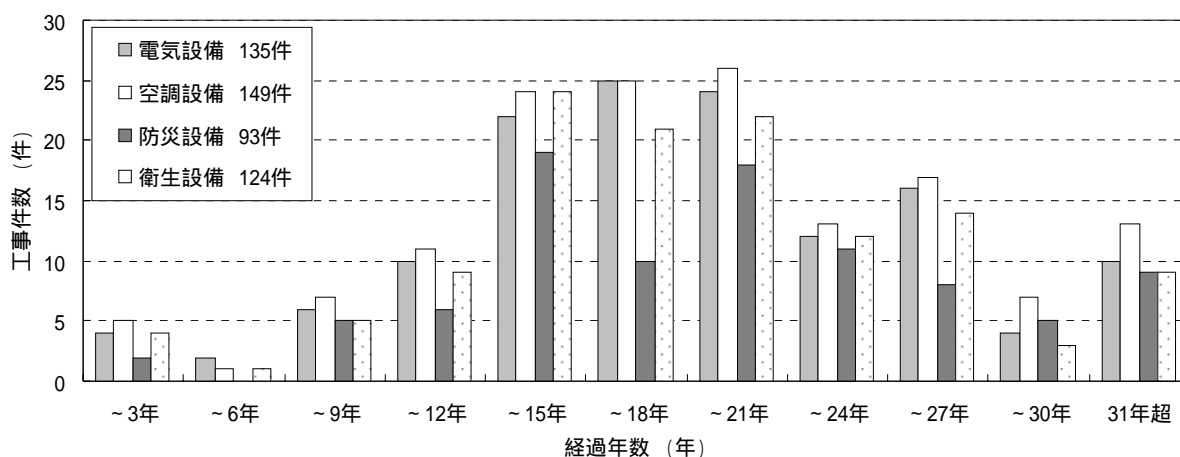


図 3-2-6 中央監視装置の更新に至る経過年数(監視設備ごと)

(回答棟数: 154 棟 回答件数: 501 件)

監視している設備ごとに分類したグラフによると、経過年数と監視している設備種別の傾向は明確でない。つまり監視している設備種別に関係なく、中央監視設備は更新されると考えられる。

(3) 空調設備の更新・改修に至る経過年数

空調設備として、冷(温)熱源、ボイラー、冷却塔の更新(一部改修)に至る経過年数を図 3-3-1 ~ 3-3-3 に示す。また、回答件数とは工事が行われた機器台数に関係なく、その年に行われた工事を 1 件としてカウントしている。

1) 冷(温)熱源の更新・改修に至る経過年数

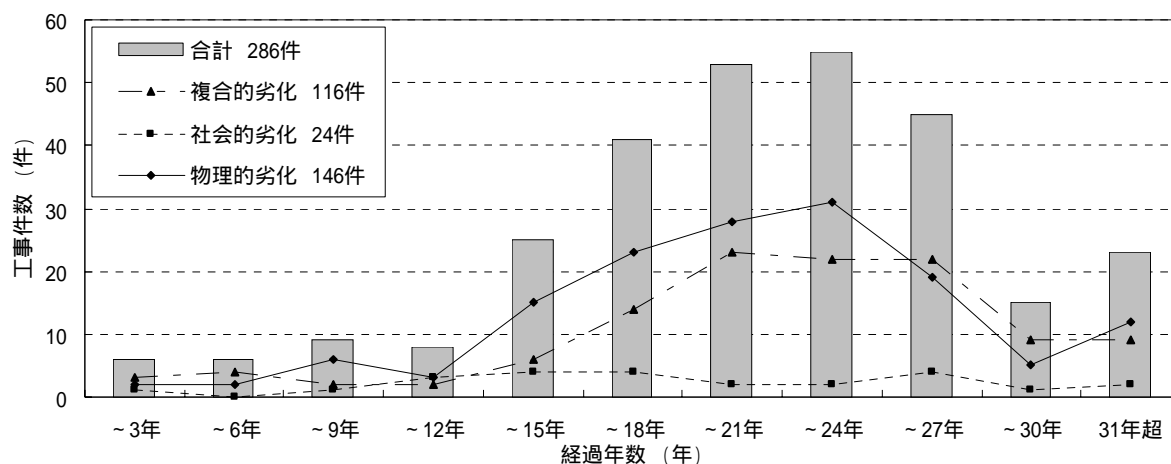


図 3-3-1 冷(温)熱源の更新・改修に至る経過年数(回答棟数: 204 棟 回答件数: 286 件)

冷(温)熱源の更新・改修に至る経過年数は、ボイラー(図 3-3-2)も含め 15 年から増加の傾向にあり ~21 年、~24 年を中心に、比較的明瞭なピークを形成して分布している。これは、一般的な更新時期と重なっているといえる。

冷(温)熱源と冷却塔(図 3-3-3)の更新時期は同じような傾向を示していることから、同時

に更新することが多いと考えられ、今後更新が同時に行われているのか、個別に行われているのか分析を行っていく予定である。また、冷熱源（レシプロ冷凍機、ターボ冷凍機等）と冷温熱源（冷温水発生機・ヒートポンプチラー等）を分類し、詳細な分析を行っていく予定である。

## 2) ボイラーの更新・改修に至る経過年数

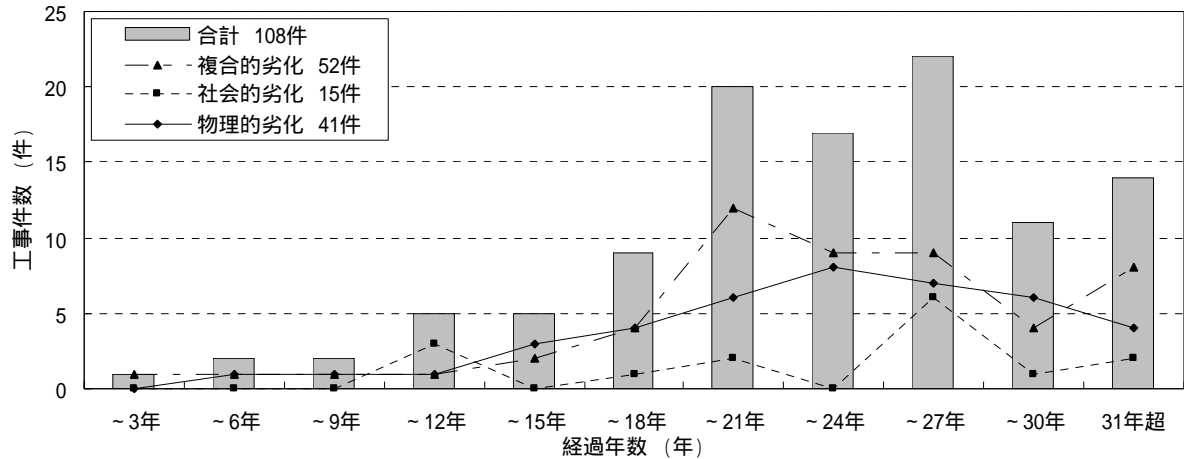


図 3-3-2 ボイラーの更新・改修に至る経過年数 (回答棟数：98 棟 回答件数：108 件)

ボイラーの更新に至る経過年数は、~21年以降平たい山を形成して分布している。ボイラーの種類によっても耐用年数は異なるが、20年以降に更新時期を迎えると考えられる。

今後は、ボイラーの種類および仕様を明確にして分析していく予定である。

## 3) 冷却塔の更新・改修に至る経過年数

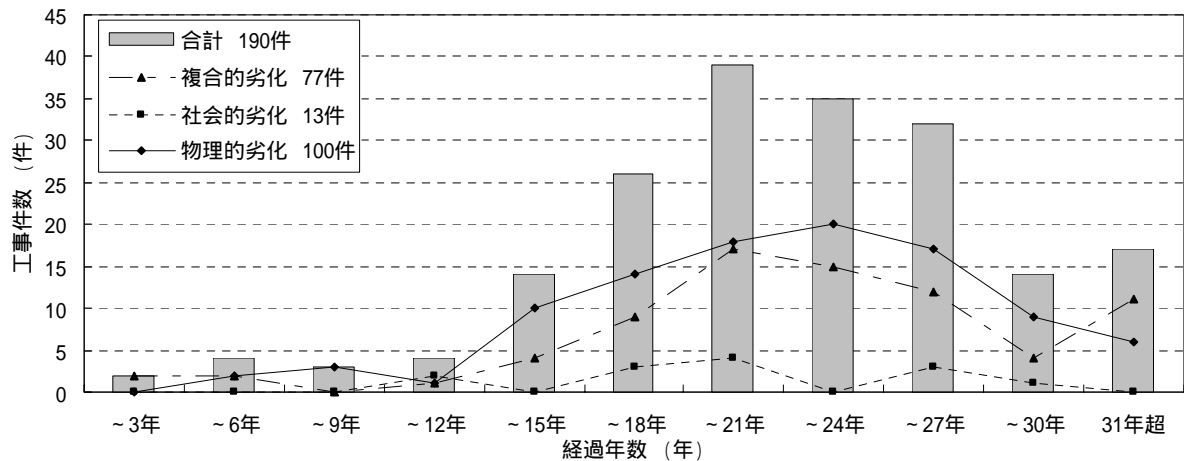


図 3-3-3 冷却塔の更新・改修に至る経過年数 (回答棟数：165 棟 回答件数：190 件)

冷却塔の更新に至る経過年数は、~21年あたりを中心にやや明確な山を形成して分布している。ほぼ25年前後で物理的にも劣化して、更新されることが考えられる。

長寿命の冷却塔が如何なる熱源との組み合わせなのかなど、熱源との関連を確認して分析する予定である。



#### (4) 衛生設備の更新・改修に至る経過年数

衛生設備として、受水槽・高架水槽の更新に至る経過年数を図 3-4-1 に示す。また、回答件数とは工事が行われた機器台数に関係なく、その年に行われた工事を 1 件としてカウントしている。

##### 1) 受水槽・高架水槽の更新に至る経過年数

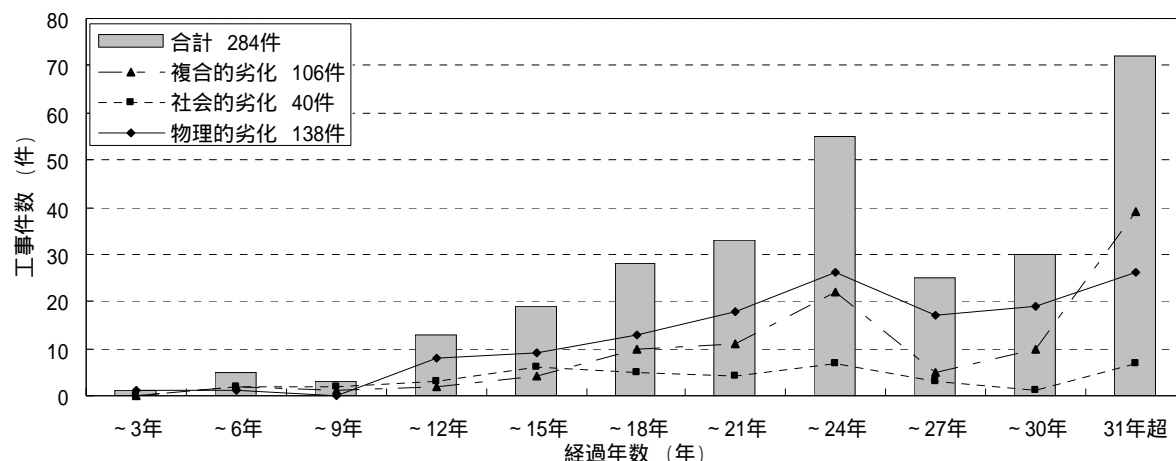


図 3-4-1 受水槽・高架水槽の更新に至る経過年数 (回答棟数：151 棟 回答件数：284 件)

受水槽・高架水槽の更新に至る経過年数は、~24 年あたりと 31 年超にピークが 2 つある形で分布している。これは材質や設置条件によって、物理的劣化により ~24 年あたりと 30 年以降に更新されると考えられる。

今後、材質別および屋内設置・屋外設置別、飲用・雑用別など分析する予定である。

#### (5) 搬送設備の更新・改修に至る経過年数

搬送設備として、昇降機 (エレベータ) の更新に至る経過年数を図 3-5-1 に示す。また、回答件数とは機器台数に関係なく、その年に行われた工事を 1 件としてカウントしている。

##### 1) 昇降機 (エレベータ) の更新に至る経過年数

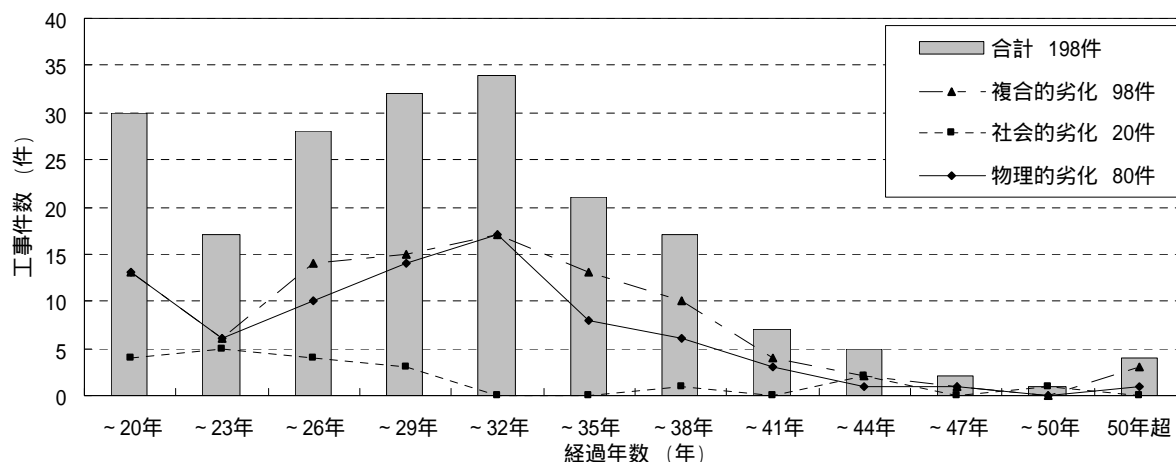


図 3-5-1 昇降機 (エレベータ) の更新に至る経過年数 (回答棟数：127 棟 回答件数：198 件)

昇降機（エレベータ）の更新に至る経過年数は、～20年以降～38年くらいまで広く分布している。一般的に超高層ビルでは、「カゴ」の更新を竣工後30年頃実施している。調査結果からも20年頃の早い時期での更新は、社会的劣化に起因する件数の割合が比較的高く、それ以降は物理的な劣化を含む原因に起因する件数の割合が高くなっている。つまり、物理的な劣化は30年前後だと思われるが、社会的劣化によりそれ以前に更新される場合も多いと考えられる。

今後、契約状況（フルメンテナンス、POG）別に分析する予定である。また、何を更新しているのか工事内容についても確認する必要がある。

#### 4. 今後の課題と展望

平成19年度は、12項目に対し実態調査を行い、得られた回答結果（229社、292棟）を単純集計し、調査結果としてまとめた。

したがって平成20年度では、平成18年度に実施した調査結果（2項目）を含め、更新・改修時期影響があると考えられる条件や要素等に対するクロス分析等を行い、最終報告書としてまとめたものを提供する予定である。

参考として平成18年度に分析したメンテナンス状況による空調機の更新・改修に至る経過年数の変化について図4-1-1に示す。

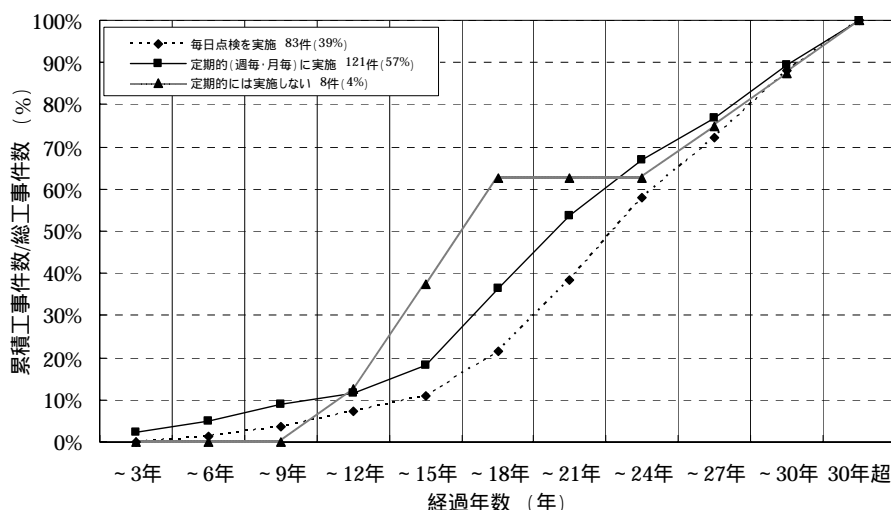


図 4-1-1 メンテナンス状況による空調機の更新・改修に至る経過年数の変化

平成20年度分析を行う際、更新・改修に至る経過年数に影響があると考えられる要因について以下に示す。

- ・ 修繕・更新・改修履歴の管理状況及び長期修繕計画の作成状況
- ・ 主要な構造、用途等
- ・ 建物の竣工年による変化
- ・ 1日の運用時間と1年の運用日数
- ・ 建物周囲の状況、海岸線からの距離（塩害の被害状況）
- ・ メンテナンス保守点検状況（メンテナンス契約状況）
- ・ 使用時期の分類（夏期、冬期、中間期）

## 5. 検討の体制

### [委員会開催スケジュール]

準備会	平成 19 年 5 月 24 日	第 6 回	平成 19 年 11 月 9 日
第 1 回	平成 19 年 6 月 27 日	第 7 回	平成 19 年 12 月 7 日
第 2 回	平成 19 年 7 月 17 日	第 8 回	平成 20 年 1 月 31 日
第 3 回	平成 19 年 8 月 9 日	第 9 回	平成 20 年 2 月 28 日
第 4 回	平成 19 年 9 月 11 日	第 10 回	平成 20 年 4 月 1 日
第 5 回	平成 19 年 10 月 5 日	第 11 回	平成 20 年 4 月 25 日 (最終)

### [平成 19 年度委員名簿] (順不同、敬称略)

主査	鍋島 潔	大成建設株式会社
	津金 榮則	株式会社 竹中工務店
	竹内 真幸	清水建設株式会社
	近藤 純一	鹿島建設株式会社
	渡辺 義敏	株式会社 大林組
	大住 博宗	株式会社 NTT ファシリティーズ
	渡辺 宏規	東京電力株式会社
	市川 圭太	ダイケンエンジニアリング株式会社
アドバイザー	檜皮 幸男	三菱地所株式会社

## 謝 辞

平成 18 年度 442 棟、平成 19 年度 292 棟の回答が得られたことは、今後の研究において非常に意義を持つものであり、ここにご協力いただいた方々への感謝の気持ちを述べさせていただきます。

---

### [BELCA 事業内容]

BELCA は、平成元年に設立され、会員及び関係者のご協力を得て、良質な建築ストックの形成に向けて、さまざまな事業を展開しています。

調査研究：維持管理・診断・改修技術の開発・普及を図るため調査研究を実施

推進事業：優良建築物の表彰 (BELCA 賞：ロングライフ部門・ベストリフォーム部門)

：維持保全技術者の育成 (建築・設備総合管理技術者・建築仕上診断技術者  
・建築設備診断技術者・ファシリティマネージャー (FM'er))

：マンションの定期診断を行う「マンションドック」の登録

：優良補修・改修工法等の評価

普及事業：出版物等の刊行など、良好な建築ストックの形成を目指した普及活動

受託事業：国土交通省や地方公共団体等より受託