

さいたま市マンション管理基礎セミナー

マンションの電気設備について

説 明 文

NPO 法人 埼玉マンション管理支援センター

【はじめに/補足説明】

マンションの電気設備は、電力引込み設備から弱電設備まで様々な電気設備があります。

- ① 高圧電力引込み設備：電力会社から高圧電力を建物へ引込みます
- ② 受変電設備：高圧電力を低圧電力に変換します
一般的に電力会社の借室（無償使用を提供）にて、高圧から低圧に変電します
- ③ 幹線設備：電力を建物内の動力盤、分電盤に電力を供給します
- ④ 動力設備：給水・排水ポンプ、給気・排気ファン、エレベーター等へ電力を供給します
- ⑤ 電灯コンセント設備：分電盤から照明設備やコンセントへ電力を供給します
- ⑥ 照明器具設備：電力を光に変換します（蛍光灯、白熱ランプ、LED 照明等）
- ⑦ 電話設備：電話線引き込みから電話端子盤、電話線取り出しまで
- ⑧ テレビ共聴設備：放送局からのテレビ電波を受信して、電波信号の増幅・分配、電波信号の取出しまで
- ⑨ インターホン設備：来客及び、訪問者からの呼出し、応答を行う
- ⑩ 防災設備（自動火災報知設備、非常警報設備等）：火災感知・受信・発報及び、非常時に警報音の鳴動により、火災発生や非常事態を知らせて避難を知らせます
- ⑪ 避雷針設備：建物への落雷時に、避雷針、避雷導線により建物設備を保護します

【P2/マンションの中長期修繕計画のめやす】

建物は、竣工してから年数を経ることにより、建物の部位、各種設備等が劣化します。この経年による劣化は、避けることはできません。しかし、適切な時期に修繕・改修等を行うことにより建物を適切な状態に維持保全することができます。

一般的に 6 年毎、12 年毎に修繕工事（小規模修繕、大規模修繕）を行います。

- ・ 12 年目に分電盤・照明器具・テレビ共聴設備の部分交換
- ・ 18 年目に受変電設備の部分交換
- ・ 24 年目に分電盤の遮断器等を部分交換、照明器具交換、TV 共聴設備の部分交換、各種警報設備の更新

【P3/電気設備修繕工事の進め方】

大規模修繕を成功に導くためには、管理組合・居住者の意思決定、議事録の公開、合意形成までの透明性が求められます。

電気設備は、専門性が高いため、電気設備設計事務所・コンサルタント会社、電気設備工事会社に相談することをお勧めします。

電気設備の基本的な維持保全サイクルは、6 年毎、12 年毎の周期により計画します

電気設備修繕工事のフロー：修繕工事の発意、現状調査・診断、修繕工事計画・合意、修繕工事決定、修繕工事实施、アフターケア・修繕計画見直し

電気設備修繕工事のパートナー：修繕の進め方、電気設備調査・診断、基本計画の作成、実施計画の作成、電気工事实施、アフターメンテナンス

【P4/電気の引込み・受変電設備・電力供給】

電気の引き込み経路及び、電力会社との財産・責任区分を示しています。

電力会社から電力を電力会社の借室迄引き込みます。(高圧受電による場合)、変電後、共用配電盤を経て、共用部の給水ポンプ、エレベーター、照明設備等、専有部の各住戸へ電力供給します。

【P5/電灯コンセント設備】

供給される電気は、単相3線式(100v/200v)です。

- ① 積算電力計(現在:スマートメーター 電力会社所有)から住戸内の分電盤へ供給されます。
- ② 住宅内の分電盤からエアコン、クッキングヒーター、洗濯機、冷蔵庫、照明器具、コンセント等へ電力供給されます。

【P6/動力・電灯コンセント設備(省エネルギー対策)】

共用部の省エネ対策として、

照明のLED化(効果:27%~50%)、エレベーターのインバータ制御(効果:50%)、給水ポンプのインバータ制御(効果:48%)、窓・ドアの断熱化、複層ガラスへ取替え(効果:47%)等があります。

マンションでの省エネ対策を進めることにより、電気料金の削減及び、環境負荷の低減に寄与します。

この基礎セミナーでは、照明設備を取り上げます。

【P7/照明設備(LED化への改修)①】

LED照明の特徴:

詳細は、スライドを参照のこと

【P8/照明設備(LED化への改修)②】

LED照明の特性に応じた設置場所

長寿命、長時間点灯している場所 : 玄関ホール、エレベーターホール、外廊下、駐車場、外灯等

夏期の空調負荷が低減している場所 : 集会室等

低温で発光効率が低下しない場所 : 玄関前、玄関ホール、駐車場、外灯等

紫外線が少なく、虫を寄せにくい場所 : 外廊下、玄関ホール、駐車場、外灯等

瞬時に点灯、衝撃に強い場所 : 駐車場、外灯等

LED照明器具の選定にあたっては、LED照明の特性に応じて選定することが望ましい

【P9/照明設備(LED化への改修)③】

既存照明とLED照明のコスト比較:

コスト比較:既存照明の初期コストはLED照明より低いが、2~4年の使用年数を越えると照明コストの分岐点で逆転します。

LED照明は、既存照明より消費電力量が少なく、電力料金が安くなります。早い取替えにより、LED照明の消費電力削減の効果が期待できます。

【P10/照明設備(LED化への改修)④】

従来の照明器具とLED照明器具の種類:詳細は、スライドを参照のこと。

年々、LED照明器具は、製造メーカーの技術革新により製品の性能向上があり消費電力が減少しています。

【P1 1/照明設備（LED化への改修）⑤】

照明器具に含まれる水銀規制：

熊本県の水俣病の原因となった水銀使用を世界的に規制する水銀条約が2009年に制定されました。2020年迄に水銀ランプは製造・輸出入禁止となり、蛍光ランプは水銀含有量が規制されました。水銀を使用した主な製品には、歯科用水銀、水銀体温計、水銀柱血圧計、電池、無機薬品、蛍光ランプ、水銀ランプ等があります。水銀含有量の削減努力により、蛍光ランプ1本あたりの水銀含有量の推移として、約30年間で70mgから7mgまで低下しています。水銀を使用している蛍光ランプ、水銀ランプを早急にLED照明器具に取替えることをお勧めします。

【P1 2/照明設備（LED化への改修）⑥】

経年劣化・省エネルギー改修（リニューアル事例）：

蕨市のマンション「蕨ハイデンス」では、共用部の玄関ホール、外廊下、駐車場、自転車置き場等の照明をLED照明に更改しました。改修効果として、消費電力が削減され、ランプ交換の頻度が低減しました。また、明るさも向上して、夜間の防犯性も向上しています。その事例写真を紹介します。詳細は、スライドを参照してください。

【P1 3/テレビ共聴設備 ①】

アナログ放送からデジタル放送へ：

テレビ放送電波はアナログ放送からデジタル放送へと変更されました。地上放送及び、衛星放送の放送開始時のアナログ放送からデジタル放送への変遷を説明しています。開始年から変更年及び、効果については、スライドを参照してください。

【P1 4/テレビ共聴設備 ②】

テレビ放送の地上波・衛星電波、それぞれの送信施設の場所・衛星静止位置を説明しています。詳細は、スライドを参照してください。

【P1 5/テレビ共聴設備 ③】

地上デジタルテレビ放送の電波到来方向を示しています。2012年4月から東京スカイツリーより、放送電波が送出されています。詳細は、スライドを参照してください。

【P1 6/テレビ共聴設備 ④】

放送電波の現況調査：

マンションの受信状態を向上するために、放送電波の到来方向や電界強度を測定して、アンテナ方向の調整や増幅器の調整を行います。実際の作業状況を示しています。電界強度：電波の電界の強さのことです。詳細は、スライドを参照してください。

【P17/テレビ共聴設備（修繕・改修概要）⑤】

テレビ共聴設備：

受信アンテナは電波を受信するとアンテナ素子に微弱電流が生じます。その微弱電流信号を増幅、分配、分岐を行い、同軸ケーブルにより各住戸に送ります。

テレビ共聴設備は、10年から20年で修繕・改修を行います。修繕・改修には、部分改修、全体改修があります。例えば、アンテナは経年により劣化しますが、設置場所の環境にも影響を受けます。また、増幅器は、増幅機能の低下に伴い更改が必要になります。

【P18/テレビ共聴設備（修繕・改修概要）⑥】

最近の新築マンションでは、光ケーブル設備が設置されている事例が増えています。既存のマンションでは、同軸ケーブルから光ケーブルシステムへの改修工事により、より高精細な画像（4K、8K放送）が視聴可能になります。今後、テレビ共聴設備は、光ケーブル設備の設置が標準になると考えられます。

おわりに：

「NPO 法人 埼玉マンション管理支援センター」は、平成2年1月に発足して、今年で31年になります。設立当初からの活動理念として、「良好なマンション生活の形成を通して、快適なまちづくりの推進を図り、市民生活の向上に寄与する」ことを目指して、ボランティア精神により活動しています。

今後とも、皆様方のご支援を行ってまいります。どうぞ宜しくお願い致します。