

お悩み相談室

91 改修提案の作成方法(その1)

設備お悩み解決委員会

相談 86

設備が老朽化してトラブルが多くなりました。建物所有者に設備の改修提案書を提出したいのですが、顧客の要望に最適な提案をどのようにして立案したらよいでしょうか。

改修提案書を作成する目的は、建物所有者に改修の必要性和最適な改修案を示すためです。

築30年・8階建て・12,000m²の中規模テナントビルでの提案事例をもとに、その作業手順を説明します。

◎提案の作業フロー

事例の建物では、設備の老朽化や貸し方の変更による不具合がありました。そこで、設備改修により室内温調や機能の改善を実施することになり、図1に示す作業手順で提案しました。

◎作業1：現状調査・劣化診断

まず、現状のシステムを確認します。

この建物は、熱源をガス焚冷温水機、空調換気は1フロア1テナントと想定した単一ダクト定風量システムです(図2)。最近、間仕切り壁を追加して1フロア2テナント貸しになりました。

設備の劣化状況を診断した結果は、以下のとおりです。

- ガス焚冷温水機は、能力低下で所定の冷水温度にならない(熱源送水実温度データ)。
- 空調機の内部ファンと冷温水コイルの腐食が進行して、能力不足が顕著になっている。
- 冷温水配管は、非破壊検査で10年以上の耐用年数があると判定された。

◎作業2：問題点の抽出

次に、運転データやヒアリングにより、建物内の問題点やクレームを抽出します。

建物所有者から解決を求められている不具合は、以下の3点でした。

- ① 冷房が効かない(室温測定データで確認)。
 - ② 温度調節がうまくできないときがある(室温設定値と各室室温実測データで確認)。
 - ③ 分割したテナントスペースごとの個別空調運転ができない(建物所有者ヒアリング)。
- ③は、片側のテナントが有料で時間外空調を行うと、他方のテナントに課金なしで空調が行われるという不具合が起きていました。

◎作業3：対策検討

現状の把握と問題点の抽出から、改修によって実施する対策の基本方針を決めます。

- 2部屋の温度調節を同一空調機のレタン温度制御で行っているため、室温が設定温度にならない。そこで、テナントごとに空調が可能な全閉機能付き可変風量装置(VAV)方式とビル用マルチエアコン方式の2案で検討。
- 熱源は、既設同等のガス焚冷温水機と空冷ヒートポンプチラー(屋上冷却塔撤去スペースに設置)の2案で検討。
- 空調機は外板の腐食損傷がないため、劣化した部位のみを更新する現場組立型空調機(2019年11月号参照)も検討案に含める。
- 現状の熱負荷状況やテナントの形態を勘案し、熱負荷計算を行って最適な空調機能力を検証。

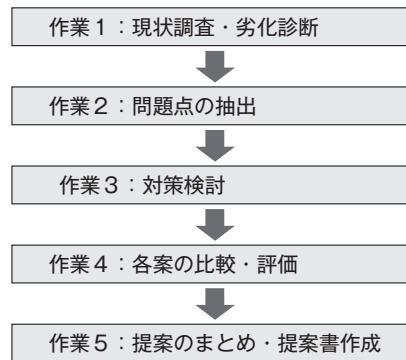


図1 提案作業の手順

以上の基本方針により、改修提案を以下の3案に絞りました。

【案1】 既設同等方式(単純更新。図2)

【案2】 空冷ヒートポンプビル用マルチエアコン+外調機方式(図3)

【案3】 VAV空調方式(図4)

「案1」は、個別空調の要望に対応していないため提案は見送りましたが、大きなシステム見直しの要求がない場合は、基本の提案になります。各案とも、熱源をガス焚吸収冷温水機と空冷ヒートポンプチラーの組み合わせとしました。

◎作業4：各案の比較・評価

3案について機能やコストなどを評価しました。その主な評価項目は以下のとおりです。

- 問題点、要求事項の解決レベル
- 必要電源容量、ガス消費量、給水量、既設容量からの増減量
- 付帯工事内容(建築工事、仮設養生作業など)
- 工事条件(工事時間やテナント業務に影響する作業など)
- 工事費、運転費(電気、ガス料金など)
- 環境負荷発生量(CO₂排出量など)

◎作業5：提案のまとめ・提案書作成

次に、提案書スタイルにまとめます。提案書の構成は、検討の作業順とします。

- ①現状の状況と老朽化診断結果
- ②現状の問題点
- ③提案改修案の機能・施工性・コスト比較

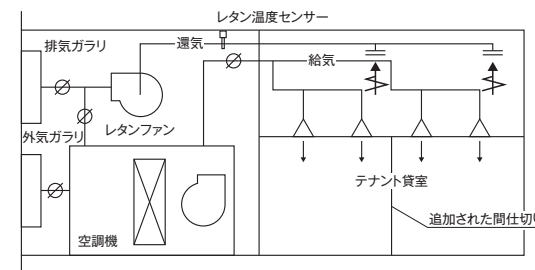


図2 「案1」既設同等方式(単純更新)

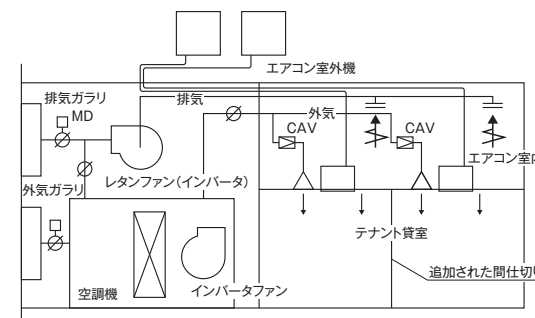


図3 「案2」空冷ヒートポンプエアコン+外調機方式

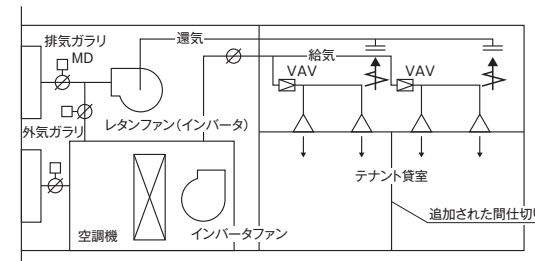


図4 「案3」VAV空調方式

④改修工事工程表

提案書は、あくまでも建物所有者に対する情報提供で、最適な改修案を検討・選定してもらうための資料という位置づけでまとめます。

次号では、各作業における重要なポイントを解説します。

* * *

本委員会では読者の皆様からの「お悩み相談」をお待ちしています。

◆送り先

〒101-8460 東京都千代田区神田錦町3-1
(株)オーム社「設備と管理」編集部
設備お悩み相談係

(TMES 櫛淵 清和〔クシブチ キヨカズ〕)