

Tochigi
Architect
Office
Association
Bulletin

2018
1
No.106



一般社団法人栃木県建築士事務所協会会報



2018/1 No.106 目次

年頭ご挨拶	会長 佐々木宏幸	3
平成30年 新年知事あいさつ	栃木県知事 福田 富一	4
平成30年 賀詞交歓会・新年会開催される		5-6
第41回 建築士事務所全国大会 和歌山大会		7-8
とちぎ建築プロジェクト 2017		9-12
2017年(第26回)AP展 活動報告		13-14
コラム 女性にもてるためのワイン講座(8)	広報・渉外委員会 副委員長 新井 孝	15-16
コラム 『業界の部活・ゴルフ部』第1回コンペ	ゴルフ部部长 竹石 昭厚	17
コラム 『業界の部活・釣り部』第2回釣行(報告)	会員交流委員会 委員長 菅又 守	18
コラム 『業界の部活・自転車部』走り納めライド・和歌山大会ライド	経営委員会 委員長 酒井 誠	19-20
コラム 天皇陛下の日光	広報・渉外委員会 委員長 中村 清隆	21-22
コラム 日本の空撮の聖地 那須烏山	広報・渉外委員会 副委員長 大高 宣光	23-26
コラム 今改めてファシリティマネジメントと公会計について	広報・渉外委員会 副委員長 大高 宣光	27-31
「消費者保護」と建賠保険	有限会社 日事連サービス 顧問 中川 孝昭	32
新入会員の紹介		33
新賛助会員の紹介		33-34
『W.Sセンター』を活用してください		35
協会日誌 2017.8～2017.12		36-37
協会活動通信		38
お知らせ		39
支部活動報告		39
編集後記		48

表紙紹介

「すみれ乳児院」

…寄り添い支え合って暮す家



孤独な生活を強いられる乳幼児が、共に生活する家としての「乳児院」である。戸建住宅街に建つ施設として全体を住宅スケールの建物の集合体とすることで、街なかで施設の特別感を和らげ街景観との調和を図りながら仲間入りした。更に小さな建物の連なる外観や、入子状家型の内部構成により家としての意識を高め、また乳幼児の生活スケールに沿った小さな個性の異なる空間を繋げる構成とし生活する子ども達の自立性や、協調性を育む住環境づくりに努めた。寄り添うそれぞれの建物は住宅規模の構造材とし別々の柱・壁とする棟単位の架構を基本とし互いに支え合うことで成立している。

将来、ここで育った子ども達が暮してきたこの場を「施設」ではなく「家」として振返る日を楽しみにしている。

(有)アトリエ慶野正司一級建築士事務所 慶野 正司

コラム

日本の空撮の聖地 那須烏山

広報・渉外委員会 副委員長 大高 宣光

はじめに

この10年で技術が特に進歩したと感じる物の中に、バッテリーとカメラとモーターの性能向上が上げられると思います。バッテリーとカメラは誰の目にも明らかのように小さくなり、様々な家電品や自動車に搭載される衝突防止のカメラ、超安価なドライブレコーダー、そして携帯電話のカメラで高精細な写真が撮れるなど身近に感じる事が出来ます。更に小型のモーターも昔から考えるととんでもない出力が出せる物が作られるようになりました。海外のニュースで一人乗りの空飛ぶタクシーの開発が進められている事例などもそうですが、ドローンがこれだけ話題になった背景には、これまで浮かせることも大変だった物が、高出力のモーターと小型で高出力のバッテリーのおかげで簡単に浮かせる事が可能になった成果です。

さらに全天球写真（カメラの位置から縦横斜め360度すべてを視界とした写真）が手軽に撮れる様になり、見る側は何処を見たいかマウスを動かすことで、前も上も下も画面で見ることが可能になりました。賃貸住宅情報サイトなどで、室内を自由にみる事が可能なシステムなどにも使われている事からご覧になった方も多いでしょう。このカメラで撮影しておく、現場調査などで撮り忘れが無くならないと思います。

カメラの進化はそれだけではなく、デジタル撮影になった事で3次元データが手軽に作成できるようになりました。撮影した写真上の「ある1点」を、撮影位置をずらして複数の撮影位置から同じ「ある1点」を認識する事で、カメラをずらした距離との三角測量となる事から、三次元座標として点を認識する事が出来ますので、その集めた点のかたまりである三次元座標から、元の立体に構成し直す技術です。つまり写真のように線や面が移るのではなく細かな点で構成された3次元の立体情報です。材質や色は表現できませんが、そのデータはBIM等の三次元情報の敷地データとして取り込む事が可能です。現場調査を行い、メジャーで寸法を計りながら現況図を作成していた作業が、この点群データを利用する事で現場での調査と図面の作成期間を大幅に短縮した事例が報告されています。

空撮の歴史とドローンの出現

過去に空撮をするにはセスナかヘリコプターをチャーターして行われていました。私が当時の電電公社で設計をしていた頃は、敷地調査の為にチャーターしたヘリコプターの料金が1分1万円でしたが、これがモーターパラグライダーの出現で一気に空撮が身近になりました。

ヘリコプターも含めた航空機とモーターパラグライダーの法的な位置付けの違いから、何処でも気軽に撮影が出来るようになり、CMなどで使われ一気にその用途が広がりました。航空機は飛行場の滑走路から飛び立ち、また滑走路に着陸しなければいけませんが、モーターパラグライダーは着陸装置が無いパラシュートなので、離発着のための滑走路は必要がありません。そのため何処に降りても不時着や事故扱いになりません。ちなみにモーターパラグライダーでも椅子に車輪が付いたものは着陸装置がありますので、これは航空機の扱いになります。つまりこれが滑走路以外に降りると不時着事故扱いとなり大変なことになると思います。

現在国内でドローンによる空撮の歴史を辿って行くと、このモーターパラグライダーでの空撮に遡る事ができます。そこでお聞きした話ですが、ドローンによる空撮は手軽ですが、まだまだ用途によっては人の目で確認しながら撮影した方が良い場合も多いと伺いました。



日本にモーターパラグライダーが紹介されたのは、1982年頃ですが、まだ国内に販売会社も無く普及には時間が掛かりました。今回お話を伺った日本のドローン



空撮の先駆者である那須烏山の「スカイトライアル[※]」塚部校長先生も、この時に桶川のホンダエアポートで見たフランス人が操縦するモーターパラグライダーとの出会いがその後の人生を変えたとの事です。

その後、塚部先生は当時勤めていた本田技研を退職し、モーターパラグライダーでの日本列島横断計画や、様々な所からの空撮依頼をこなすうちに、離着陸場所の必要が無く、強風の中でも飛行が可能なラジコンヘリを空撮に併用する様になったとの事です。

しかし当時のラジコンヘリには現在のドローンに採用されている三つの技術がまだありませんでした。一つ目はジンバルです、これはセンサーで三軸をモーター制御するカメラ台です。揺れを感知して自動で目標を捕捉し続けるカメラ台ですが、まだこれがなかった頃は振動や揺れを極力吸収するだけでしたので、ラジコンカーのダンパーや輪ゴムなどを使用して専用のカメラ台を自作して使用していました。しかしこの振動吸収の調整は大変難しく、調整作業だけで数ヶ月も要する事がありました。二つ目は小型で高精度かつ安価なGPS、そして三つ目が6軸制御のジャイロです。これが無かった頃のラジコンヘリによる撮影では、機体の僅かな傾きも目視で確認できる距離でしか撮影の為に飛ばす事はできませんでした。

こんなラジコンヘリによる撮影でも大きな成果を上げたのが3.11の時の調査です。「つくば防災科学研究所」からの依頼でラジコンヘリを二台持ち込み、三週間にわたる調査撮影を行い、その後も同研究所の仕事では断層や火山の撮影などを国内外で行っているとの事です。

3.11の翌年、始めてドローン（当時の呼称はマルチコプター）を触り撮影を行ったのが、今でもYouTubeで見ることができる「栗城エベレスト空撮」です。



2012年7月に単独無酸素登山家「栗城史多」氏の映画撮影の為に業務で、当時カメラが載せられる大型のドローンはドイツ製の「スカイジブ」だけしかなく、これにジンバルとカメラをセットすると4百万円弱もする高価なものでした。

この撮影の成功後は空撮依頼のラッシュとなり、軍艦島の空撮、アイスランドの火山の空撮、万里の長城の空撮など、当時の番組で見た多くの空撮は塚部先生の撮影によるものですし、昨年12月10日朝のNHKの「小さな旅」で茂木の雲海が紹介されましたので、この番組を見た人も多いと思います。

空撮業務で忙しい日々は「ファントム4」の出現まで続きました。この「ファントム4」には、高精度小型カメラが専用のジンバルに載せられ、GPSと6軸ジャイロにより誰でも綺麗な空撮が可能になりました。この高性能なドローンの出現により、ラジコンヘリによる撮影は殆ど姿を消すこととなります。

空撮技術の使い分け

モーターパラグライダーとドローンの長所と短所

	モーターパラグライダー	ドローン
積 載 加 重	◎	△
飛 行 時 間	1時間から2時間	5分から15分
飛行準備時間	長い	5分
飛 行 距 離	何キロでも	目視範囲
飛 行 高 度	2,000m	150m
強風下での飛行	5m/sまで	12m/sまで
ホバリング	×	◎
離 着 陸 場 所	20m×10m	選ばない
飛 行 規 制	少ない（航空法他）	多い （ドローン規制法）

この他の特長として、モーターパラグライダーの場合にはカメラマンの視線で様々なアングルの撮影が可能なことや、飛行機のようにバンクを付けた撮影が可能などがあります。撮影時間の長さは比較に及びませんが、それぞれの長所が異なる事から、モーターパラグライダーでの撮影依頼の場合でも、ドローンを持ち込むなどで対応が必要な事も多いとのことでした。

ドローンの種類と使い分け

ドローンの採用検討に当たり、多くの方が悩む事に価格性能比がありますので、次はこの解説をします。現在

コラム



4K 動画が撮れるドローンの最低価格は 3 万円以下まで下がってきていますので、安い小型のドローンと先程の「ファントム 4」とで何が違うのでしょうか？ まずは機体の大きさです。小型の機体ではそもそも屋外での安定性が全く違います。ラジコン飛行機を飛ばした事が有る人なら良く分るのですが、小型の機体ではスピードを落とすと僅かな気流でも機体が揺れます。

どんなに天気の良い無風の日でも、鳶を空高く持ち上げる上昇気流があるように、目に見えない空気の流れがあちこちにありますので、大きな機体ほど安定した飛行が可能です。これは車に例えると、ショートホイールベースの車よりロングホイールベースの車の揺れが少ないのに似ています。自撮り目的の近距離からの撮影であればこれでも充分ですが、遠隔での撮影では小型ゆえに少し離れただけで機体の向きが分らなくなります。小型のドローンは無線の出力も小さい為、100m 程でモニター画面もつながりません。高精度のジンバルのおかげでカメラの向きは変わりませんが、カメラを横に振るためにはラダー（飛行機の場合垂直尾翼）を操作する必要がありますので、機体の向きが分からない状態での撮影は不可能です。ドローン規制法によるホビーラジコンと位置づけられる飛行重量 200g 以下の機体は全てこのカテゴリーですので、業務用としての使用は無理でしょう。

現在コストパフォーマンスが最も高い機体である最新の「ファントム 4 プロ」は 4K 動画の撮影が可能で、価格は 20 万円代で購入が可能です。これが最先端の 8K 動画になると 500 万円程度のカメラが必要になり重量も増えるため、機体も 200 万円程度の大きなものが必要になります。業務として使うドローンとしては、この「ファントム 4 プロ」から上位の機種となります。



さらに、ドローンに全天球カメラを取り付けると 360 度の映像撮影は可能ですが、撮影漏れが無い事だけを目的とする全天球画像の撮影と、詳細な画像分析を伴う全天球画像の撮影では、そもそも画素数の問題からカメラの台数が異なります。1 台から 2 台の全天球カメラはファントム程度の機体でも搭載が可能になりましたが、詳細画像が必要な場合はカメラを数台から十数台搭載しますので、大型のドローンが必要になります。現在様々な調査にドローンの使用が検討されていますが、この基本条件を抑えておく必要があります。

今後のドローンの活用範囲

道路、橋梁、トンネル、ダムなどの大規模施設の点検作業、ソーラーパネルの異常発熱の検知と点検、お城や寺院の屋根・外壁点検、3D 測量、高圧線点検、動植物の生体調査など、これまで大規模な足場の設置や航空機のチャーターなどに高額な費用や時間が掛かっていた作業について、様々な適用検討がなされていますが、例えば外壁の赤外線撮影によるタイルの浮き調査などに応用する場合でも、従来の地上からの撮影で不得意な条件の場合、例えば空からの撮影でもその不得意な条件については変わりませんので、何の為にドローンを使うのか、その目的を正しく理解して使い分ける必要があります。

しかしそれにも増して今後の応用範囲は広く、ドバイでの空飛ぶ無人タクシーや Amazon による商品運搬試験はもとより、防犯対策、事故調査、人命救助等にも使われていくことになるでしょう。

また、これまで GPS による自動飛行制御については

多くの事例がありますが、室内やトンネル内などGPSの電波が届かない場所での自動飛行も実証実験が行われるようになりました。しかし、GPSは全世界共通の技術ですが、室内での自動飛行制御の手法はまだ統一した手法が確立しておらず、各社で制御の手法が異なります。各種のセンサーを使ってぶつからないドローンの技術も進み、障害物の手前で停止しますが、現在の技術では電線や木の枝は感知しません。このためどの手法が将来的に残るのかを見極めながらの検討が必要です。



現在日本国内ではドローンを撮影する為の免許制度はありませんが、飛行させるための様々な関連法規や規則があり、これと操縦技術を学ぶ為のスクールが多数存在します。教習コースも体験コースからプロパイロット養成のコースまで各校様々ですが、ドローンパイロットを養成するプログラムは10時間程度(2日から3日)で取得が可能ですので、業務への応用を検討する為に受講を検討してみても如何でしょうか。

スカイトリアルと卒業生

今回取材の協力を頂きました、スカイトリアル塚部校長先生の撮影実績として、2006年からの多くの資料を頂きましたが、紙面の都合上近年の主なものだけに限らせて頂き、活躍されている卒業生の一部の方をご紹介させていただきます。

2013年：羅臼流氷スケート(イッテQ 荒川静香さん)、羽田多摩川河口空撮(NHK さわやか自然百景)、2014年：東京赤羽(ヘーベルハウスCM)、日光紅葉・袋田の滝(日テレ・スッキリ)、2015年：長崎ハウステンボス・カウントダウン花火(SONYアクションカムPV)、九州筑後川流域+霧島火山帯空撮(つくば防災研究所) 2016年：熊本桝城町災害(つくば防災研究所)、西武球場ファン感謝デー、2017年：慶應義塾大学、埼玉医科大学総合医療センター、バナナマンのせっかくグルメ那須空撮(TBS)

卒業生の紹介

多胡光純(たごてるよし)氏

NHKにて「天空の旅人」として紹介され、国内外の雄大な景色の動画撮影で知られています。

山本直洋(やまもとなおひろ)氏

多胡氏の動画に対して、山本氏はスチール写真が多く、全国のキャノンギャラリーで個展も開催。

林明輝(りんめいき)氏

元々著名な写真家でしたが、地上からしか撮れないものかしさから空撮を始めた人です。

武田充弘(たけだみつひろ)氏

国内最大クラスの積載量のドローンで空撮を行っており、TVCMから映画、ミュージックビデオなどで活躍。

皆さんパラグライダーで自ら空も飛びますが、それぞれの使い勝手の中でドローンによる撮影も併用しているとの事です。

おわりに

現在世界最大のドローンメーカーは中国のDJIで、技術力も資金力も業界では一強の状態です。ここが提供している3Dマッピングデータ作成サービスは、全て中国にある同社のサーバーでデータ処理がされます。つまりこのサービスを提供している限り、全世界の詳細な三次元地図情報が、毎日刻々と中国に吸い上げられていることになるわけですが、これは要らぬ心配でしょうか。

※「スカイトリアル」ホームページ <http://www.skytrial.jp/>

コラム

今改めてファシリティマネジメントと公会計について

広報・渉外委員会 副委員長 大高 宣光

建物の完成から固定資産簿への計上

コンポーネントアカウンティングという言葉をご存知でしょうか。国際財務報告基準「IFRS」の解説の中で良く引き合いに出される事例として、飛行機の減価償却の場合にこの言葉が紹介されています。飛行機の場合、機体とエンジンの寿命が大きく異なる事から、これまでは飛行機一機を固定資産簿に計上していましたが、これを機体とエンジンとで別々に固定資産簿に計上し、個別に償却する方が実態を反映しており望ましいとの記載が見られます。

この事例を基に建物について解説した場合、これまで「建物」「建物附属設備」の二つに分かれていた区分を、実態に即して細かく分類する必要がある事を意味しますので、例えば「建物」については「躯体」「外部仕上げ」「外部建具」「屋上防水」「内装」「内部建具」に、「建物附属設備」では「受電設備」「強電設備」「弱電設備」「上水道

設備」「下水道設備」「空調設備」「EV等機械設備」等に完成時点から分類した状態で完成受け渡しが行われ、クライアントの固定資産簿に記載されることになります。

実際にこれに近い処理は、更新工事が発生する都度既に行われています。例えば、完成から10年が経過し「建物附属設備」として固定資産簿に計上されているエアコンが5台あり、その内の3台が故障したため今回更新を行ったとしましょう。この場合の固定資産簿の処理は、完成時の受け渡し書からこの5台に相当する現在の簿価を比率で按分計算し、「建物附属設備」の現在の簿価からこの5台の内の3台分を差し引いた額を新しい「建物附属設備」の簿価とし、これとは別に「建物附属設備」に個別の管理コードを立てて、新設した3台のエアコンを再計上します。

現在の固定資産簿

建物附属設備の 残存価額

A) 固定資産コード:1290101-1000

建物附属設備から 空調機5台を除いた存存価額	空調機 5台の 残存価額
---------------------------	-----------------

建物附属設備から 空調機5台を除いた存存価額	2台の 価額	3台の残存 価額を除却
---------------------------	-----------	----------------

工事完了後の固定資産簿

建物附属設備の 残存価額

B) 固定資産コード:1290101-1000

建物附属設備 新設空調機の 受け渡し価額

C) 固定資産コード:1290101-2000

現在の建物附属設備の残存価額をA)とすると、そこから該当する空調機の残存価額について、当時の受け渡し簿の受け渡し価額の比率で現在の残存価額を算出し、更にもその中から今回撤去更新となる3台の価額を除却します。

残った2台とそれ以外の附属設備の価額の合計がB)の個別コード1000番として継続償却される設備の価額です。

更に新設された3台の空調機は、C)の個別コードを新たに2000番として分けて登録され、償却が開始されます。



この様に既に完成した建物の場合でも、現在の会計制度では更新・撤去が発生する都度その部位について簿価の再計算が必要になっていますが、完成当時の受け渡し明細が無い場合にあっては、この内訳算出は大変苦勞する作業となっていますので、特に更新が多い「建物附属設備」においては現状でも既に「電気」「衛生」「機械」等の大まかな分類を採用している企業も増えています。

ファシリティマネジャーの役割とは

完成時の受け渡し書として各工事の項目別に受け渡しが行われ、そのまま固定資産簿への計上が可能となった場合を想像して下さい。資産簿の種目・細目別に償却期間も異なり、そこに掛かる経年のメンテナンス費用についても毎年変動することになりますが、BELCA等から公表されている建物の保全に関わる各種の統計値を使う事で、建物の想定寿命までの年間経費から各設備機器の更改時期まで建物に掛かる中長期予算の策定が可能になりますので、ここからがファシリティマネジャーの職能発揮となります。

自社事業の用途に供する建物を所有する企業において、その時その時の業績と会社の経営方針により、建物の修繕や更新にかけられる金額は大きく異なります。業績が好調で利益が大きく上がっている場合は、それまでやりたくても止めていた各種の修繕項目について手を付ける絶好の機会となりますが、業績が低迷している場合は、事業用途に影響が出ない範囲で、どのような修繕費の軽減対策で乗り切るかがFMの技術者に求められる職能になります。

また、大幅な機能改善や改修が必要な工事を計画する場合は、その全体の設備投資計画の中で、最適な機能と更新寿命のバランスが取れた企画提案が求められますので、最新の技術動向にも詳しく、意匠・構造・設備の枠を超えた幅広い知識と見識が求められます。

それではファシリティマネジャーの業務が企業の財務に寄与する事例を説明します。企業活動の中で、その時その時の企業ニーズに応じて中長期の保全計画を組み、単年度の事業計画に落とし込み、個別の更新や修繕の案件に対して、その時の企業ニーズに即した修繕費の支出

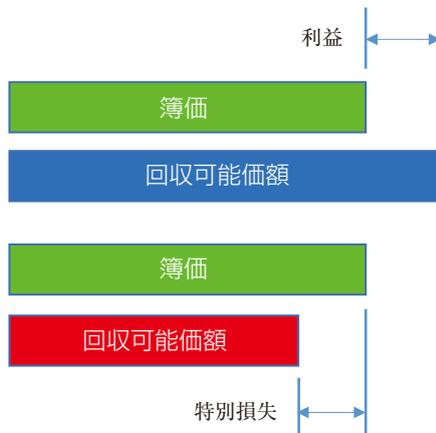
範囲を決定し、さらにその金額が適正かの検証を行う時もあれば、修繕ではなく設備投資を行い、現在の設備の撤去・更新工事として発注する事の方が、今経営陣から求められる最適解であるのかの取捨選択を行い、その判断に基づいて中長期保全計画がどのように変更になるのかを示し、更に簿価と時価がどのように変動するのかの説明を行うことが、ファシリティマネジャーに求められる業務となります。

そもそも設備投資と修繕費、除却費でそれぞれ財布が異なることが理解できていなければ、財務部門への説明に使える資料とはなりません。将来的に投資の回収が可能と考えられれば、建て替えや増築等の設備投資は外部から資金を借り入れてでも行いますが、ある年に修繕費が突出すると見込まれた場合には、借り入れて修繕を実施するなどということは通常行われませんので、その前後の数年に工事を振り分けて修繕費の平準化を考えなければなりません。

更に通常の更新に伴う除却工事は営業外支出となりますが、撤去に巨額な費用を計上する必要がある土壤汚染対策や、アスベスト、PCB等に関連する撤去工事の場合等は、資産除去債務として、その存在が明らかになった場合は撤去時ではなく速やかに計上する必要があります。つまり、その時その時の企業の情勢に対応した「簿価と時価の適正管理」が財務部長を補佐するファシリティマネジャーの最も重要な役割です。企業活動において、所有する土地・建物の売却が必要となった場合に、余剰利益が見込めるのか、特別損失を計上しなければならないのか、原価モデルを採用している日本の会計制度において、帳簿価額と回収可能価額との差はそのまま企業の財務状況を左右する大きな管理課題です。

既に、ある大手の企業では、ファシリティマネジャーが経営陣に説明する際の根拠となる各種の技術基準、例えば建築設備の修繕・更新の周期や建物のセキュリティ管理基準、防火基準、防水・水防基準、工事安全管理基準、環境対策基準等について、過去の管理実績を基に自社の実態に即した独自基準を定める事により、建設時期や建築設計事務所、施工会社が違う事から起きる各地の事業所間の様々な差異について、この自社基準により是正する努力を行っています。これ等はBCPの策定において

コラム



は大変重要なテーマですが、なかなかそこまで気が付いている企業が少ないのも実情です。

そもそも事業を支える器としての建物について、各部材や設備の仕様はもちろん、その設計思想に至るまで事業所毎にバラバラのままでは、統一した安全基準が無い各事業所の器の中で、統一したBCPの運用が出来るはずもなく、正にファシリティマネジャーでしかできない自社基準作りの業務となります。さらにはこの基準が次の工事発注の際の性能基準となるはずで

クライアントから見た完成受け渡しとは

工事の完成と共に、建築設計事務所としての業務も施工会社としての業務も終わりますが、クライアントの立場から見れば、瑕疵が切れた後に予定しなければいけない修繕や模様替え工事に備えて、今後どのように管理し、どのような時期にどのような修繕費用が発生するのかについて、建物の完成時にその建物の設計趣旨に沿って、この建物はこの様に維持管理して下さいと伝えられるべきだと思います。

当然、将来の修繕のしやすさや後々の更新工事の費用検討も含めて、新築時の設計仕様を決める段階で既にクライアントとの打ち合わせで検討された結果が、今回契約となった設計仕様であるはずですので、「これが今回の設計仕様に基づき今後想定される修繕管理の基本計画となります」として、建物の完成時にクライアントに渡す資料が必要ではないかと考えます。車でさえ何時何処を点検すべきなのかが書かれた、定期点検記録簿が付いてくるのですから。

その時に関係してくるのが、固定資産簿の仕訳別に計

※回収可能価額とは、使い続ける事で回収できるキャッシュ見込み合計額、又は、売った場合に回収できるキャッシュ見込みの大きい額を採用します。

上管理された修繕、更新計画になりますので、コンポーネントアカウンティングの説明をすることは、クライアントの財務部長をうならせる結果になるはずで、ましてやこの設計がBIMで行われていれば、固定資産簿の仕訳別に三次元データで設備も配管ルートもその仕様も確認できる事になりますので、受け渡し後の建物管理会社の管理業務は大変円滑に進むでしょう。

建物管理会社とFM技術

既にお気づきでしょうか。ここで一つ新たなテーマが出てきます。建物完成後の維持管理を受託する管理会社にとって、建物を「安く長く安全に」使い続ける技術者の育成です。これまでの「起こった事、言われた事に対応できる」技術者とは別に、完成受け渡し時に作成された中長期保全計画資料を基に、FMデータベースを駆使して的確な予防保全を計画・実施し、過大な投資、修繕費を抑制する管理能力がある「施設経営を指導できる建築技術者」つまりお客様側の経営陣に対応できるFM技術のスキルが必要になる事を意味します。

管理会社にとってのFM技術とは、施設経営のプロとして、建物のオーナー様へのアドバイザーの役割を担い、設計から施工、維持管理までの様々な最新技術に精通した建築技術者であり、建物の技術だけではなく、環境やエネルギー、BCPからセキュリティさらには心身の健康管理に関わる事までと、そのスキルが必要とされる範囲は大変広い事から、この人材を各現場に配置する事は不可能ですので、「FM技術センター」等の本社組織にこの業務に適した人材の集中配置を行い、スキルの向上と

継承を計画的に進める事が大切になります。

このFM技術センターにおいて各お客様の建物のデータベースを集中管理する事で、管理会社にはお客様の枠を超えた様々な傾向分析や解析データが集まりますので、これを使った新たなお客様へのアドバイスも可能になります。データベースは維持管理しているだけでは「お荷物」ですが、様々な切り口から分析する事で、お荷物が「宝の山」に代わりますので、お客様側にインハウスのファシリティマネジャーが少ない現状では、管理会社としての新たな業務のきっかけとなるのではないのでしょうか。

BIM-FMの活用

現在、様々な場でBIMの有用性と共にBIM-FMについてもその可能性が語られていますが、そもそも多くの建物オーナーは現況図さえ用意せずに維持管理業務を委託している場合が殆どですので、BIM-FMの有用性を語る前に、建物の維持管理業務をこれまでの「壊れたら直す」管理ではなく、データベース管理に基づいた「FM的管理手法」に変える事で、建物を「安く長く安全に」使い続ける事がこれまで以上に可能になる事を理解していただくことが先ではないかと思えます。その上でBIM-FMになると、設計・施工から受け渡し、固定資産計上まで、一貫した流れの中でデータが活用され、さらにその後の建物の運営管理が効率化される事を説明する事が大切です。

この流れを無くしてBIM-FMの有用性を建物のオーナーに説明しても、理解を得られる事は無いでしょう。現状の維持管理契約でオーナー側が困っている課題は無いのですから。

BIMデータを簡単に活用できるのはBAS（ビルディングオートメーションシステム）においてでしょう。BASの運用において、その操作画面や管理画面は設計図を基に全て手作りの一品生産でしたので、初期画面の構築には多大な費用と時間が掛かっていましたが、ここにBIMデータの流用が可能になれば、製作期間も費用も大幅に削減される可能性があります。さらにこれまでは系統図を模式図として画面で確認するだけでしたが、詳細な三次元現況図が表示される事で、これまでの仕事の

流れが変わる可能性があります。

例えば、昔の旅客機は幾つもの計器が操縦士、副操縦士、そして航空機関士の前にも並んでいましたが、今はその時に必要な情報だけが必要の都度、正面のディスプレイに表示されるシステムに代わったのと同じで、様々な管理画面についてマニュアルを基に呼び出して、個別に運転管理の設定をするのではなく、他の設備の運転状況や在館人数を自動的に把握していて、非常時には排煙やスプリンクラーの作動状況の確認画面に切り替わり、階毎に適切な避難経路を誘導したりすることも可能になるのではないのでしょうか。

さらに現場に駆けつける技術者とタブレットでBIMデータや運転管理データの情報を共有しながらコントロールセンターで適切な指示が出せる様になると、熟練技術者の減少対策としても使える事になるでしょう。今後はAIの活用でこの分野の管理手法が大きく変わる可能性があります。

固定資産簿と公会計

さて、ここで地方自治体の固定資産管理台帳と企業における固定資産簿の違いを見てみましょう。固定資産簿には取得時期とその価額、償却期間と現在の簿価が記載されていますので、建物の大まかな現在の価値が判断できます。

一方地方自治体の管理台帳の場合は、何時、幾らで取得したのか、その価額と耐用年数と管理組織しか記載されていませんので、現在の価値（残存価額）が見えません。ましてや竣工後に行われた様々な改修・模様替え工事については、年度毎にその発注履歴が残っているものの、新築時のどの要素が今回更新されたのか又は修繕されたのか、発注された工事の図面を解析しなければ全くわかりません。

つまり何時いくらで何を買ったのかが分かるだけの小遣い帳と同じ機能しかありません。これでは今後どれだけの維持費が掛かり、何時まで使い続けて償却し、何時建て替えるべきなのかの判断資料としては使えません。

これまで単式簿記を採用していた自治体としては、何に使ったのかが分かる記録だけで充分でしたが、これを

コラム

複式簿記に置き換え、減価償却費の考えを取り入れた固定資産簿として作り替えてみたところ、多くの建物が間もなく一斉に建て替え時期を迎える中で、耐用年数を越えて使うための延命措置も行われず、建て替えの為に多額の建設投資が必要になる事や、修繕費がこれからどんどん高額になる事が判明し、少子高齢化を迎える自治体の財政健全化に、大きなブレーキが掛かることが判明しました。

これを受けて総務省から「統一的な基準による地方公会計」のマニュアルが作られ、全国の自治体がこれに従って地方財政の見える化を行うこととなり、現在全国でその作業が進められています。しかし、経費処理で済ませる修繕工事の範囲なのか、投資として減価償却を伴う取り替え更新工事なのかの区別も無い管理台帳から、新しい固定資産簿への作り替えは大変な作業を伴います。

そもそも損建区分の考え方の無い当時の自治体において、同じ修繕や更新の工事であっても、予算を確保した部局の予算執行の都合により、他の関連する調査と工事が合わせて契約されている場合や、他の建物の工事が合算されて契約されているなど、様々な事例を解析する必要がありますので、この作業は大変な労力を伴います。

既に多くの自治体でこの移行作業が終了したとのデータが総務省のホームページに載っていますので、移行作業が済んだ自治体の固定資産簿を是非見てみましょう。この固定資産簿データは、今後想定される少子高齢化やコンパクトシティの実現に向けた建物の統廃合や再配置計画の策定の大切な基礎資料となる事から、その作業の進捗を期待します。

固定資産簿と過去の工事発注履歴、それに設備管理台帳が揃えば、個々の建物についてその中長期保全計画の作成に取り掛かる事ができます。具体的な保全計画の策定期間は、例えば竣工から百年等と定め、BELCA等から発表されている部位別設備別の保全周期に基づき、過去に発注された修繕や更新の時期から、次に予定される修繕と更新の時期を設定し、このまま使い続ける場合の中長期の保全計画を作成します。

「総合管理計画」では自治体が保有する全資産の全体像を概算でつかむ事が出来ましたが、次には各建物についての詳細な中長期計画である「個別計画」の作成が「総合管理計画」の次に行うべき作業となります。全ての建物について今後その建物に掛かる経費や劣化状況、周辺の建物との位置関係や用途を基に、残すべき土地建物と廃止・売却すべき土地建物やその時期について、他の周辺の施設との換地や合築、用途変更等も考慮に入れながら今後の資産の総合的な削減計画を策定する手順となります。この手順を経て来るべき少子高齢化時代に向けたコンパクトシティのマスタープランが示されていく事になります。

「総合管理計画」の作成や「統一的な基準による地方公会計」の推進の目的は本来ここに有るわけですが、多くの自治体は総合管理計画作成業務としてコンサル会社へ報告書作成作業を丸投げにし、庁内は単式簿記とこれまでの管理台帳のまま運用を変えず、総務省への報告用だけにその書式への書き換え作業を委託して済ませているところもあるようです。これでは次の個別計画へ進めるはずも無く、そして30年後50年後の自治体の姿を見据えた長期の街づくり計画など出来るはずもありません。

総務省が示した本来の趣旨を理解してこれらの作業を進めている自治体では、今後の街づくりの基礎となる大切な作業ですので、その進捗状況をホームページで詳しく公開しています。しかし、「統一的な基準による地方公会計」作業が完了したと、総務省のホームページに掲載されている自治体が数多くあるにもかかわらず、次の個別計画に向けた進捗を公開している自治体が実はほんの僅かしかない事に大きな不安を覚えます。

発注者側の多くの自治体では、そもそもFMの専門知識が少ない中で進めている作業でもあり、FMを手掛けている県内の企業や大学、日本ファシリティマネジメント協会から専門家の派遣を求めるとして、個別計画から今後のマスタープランの策定まで、外部の専門家を招集した検討委員会を設置するなどの対策が必要ではないかと思えます。



発行所

一般
社団法人 栃木県建築士事務所協会

会長 佐々木宏幸

〒320-0032 宇都宮市昭和二丁目5番26号
TEL 028(621)3954 FAX 028(627)2364
HP : <http://www.tkjk.or.jp/> E-mail : info@tkjk.or.jp