

第3回施設マネジメント研究会

<主催>名古屋大学施設推進室

2007.12.30(Thu) 15:00-18:00

名古屋大学ベンチャービジネスラボトリー3階ベンチャーホール

司会：谷口元

開会挨拶：杉浦康夫

1. 大阪大学における知的創造性と社会文化的価値を育むファシリティマネジメントの試み 木多道宏

2. ラウンドテーブルディスカッション

閉会挨拶：山口博行

開会挨拶

名古屋大学 理事・副総長 杉浦康夫

第2回は「大学の教育にFMをどう取り組むか」と「近隣の大学にFMをどう取り組んでいるのか」が話題になった。

第3回は「FMのベンチマークをどうやっていくのか」を考えたい。大学FMは共通項が多いため、一大学でやるよりは多大学でコンソーシアムのようなものを作る必要があるのではないかと。FMの研究会として地域で動いているのは日本でも珍しい取り組みであり、方向性を探す機会としたい。

来賓挨拶

大臣官房文教施設企画部 参事官補佐 上野泰弘

国立大学の法人化以降、各地方で色々な活動が行なわれている。この研究会も最新の考え方などを開かれた研究会として参考にしたい。

マネジメントをしなければ予算も厳しい中で、お互いにベンチマークをし合い、よりよい大学ができると期待している。

「大阪大学における知的創造性と社会文化的価値を育むファシリティマネジメントの試み」

大阪大学 工学研究科 准教授 木多道宏

・日建から大学に戻り、建築デザインをやっていた流れでキャンパスデザインをするようになった。

・PCのデスクトップはオックスフォード大学。クールな景観だが、学生と先生が水平の関係にいて、街に全体的な雰囲気溢れている。その雰囲気に惹かれていて、自身のFMやキャンパス計画をやる原動力になっている。

■生活環境改善指向のファシリティマネジメント

①老朽改善と生活環境改善のバランスの検討（資料その1・2）

・マネジメントはデザインに含まれるもののように、FMの概念を大らかに捉えている。そのため、交流や景観まで含めて考察したい。建築単体だけではなく外部空間も扱った。

○既往事例に対する本研究の位置づけ

・国内の大学ではFMの体制作りが主に行われており、企業では最近快適性評価が取り入れ始めた。

・一方、アメリカはすでに大学も企業も体制作りができており、

進んでいる。

・本研究では生活環境も改善していくようにFMをした。

○建物の現地調査・診断

・年代別・機能別にマトリックスを作り、各マトリックスの中から1つの建物を抽出して調査を行った。

・残りの建物は延床面積配分で全体の値を算出。

○建物のFCI分析

・FCIとは「整備工事の積み残し分を、同じ建物の建設費で割り百分率で表したもの」。

・FCIは数字が大きいほど、劣化していると判断できる。

・5-10%なら注意を要する状態、10%以上なら悪い状態だと判断される。

・阪大のキャンパスは半数以上が10%以上だった。

・建築年が古い建物ほどFCIが高く、造られたまま放置されていることが分かった。

○建物、オープンスペースの生活環境評価

・生活環境改善指数(ILEI)として、①安全性②バリアフリー性③歴史性④景観形成性⑤交流・開放性の5つの観点でみた。

・個人的には後の3つに関心がある。安全性などはやって当たり前の事なので無視されることはないが、後の3つは意識していかないとできない問題ではないか。

・後の3つは「大学として」重要な部分でもある。

(各指標の評価基準は配布資料を参照)

○FCI、ILEIを用いた施設マネジメント手法のシミュレーション

・優先事項を組み替えて18パターンの改修方法でシミュレーションを行った。

・その結果、バランスの取れた改修方法が明らかになり、また、キャンパスの構成の違いによる差異も明らかになった。

②緑のデザインを考慮した外部空間のマネジメント(資料その3・4)

・生き物(植物)を扱うFMとはどのようなものかを考えた。

○緑地要素の植生調査

・維持管理費が違うため、植物を高い低いで分類した。

○緑地要素のLCC算出

・植物のLCCは各専門家の方にお話を聞いて、街路・広場・自然系の3タイプの管理方法を定義し、それぞれ維持管理費を算出した。

○維持管理レベルの設定

- ・維持管理レベル(手入れの度合い)を3段階に設定した。
- ・植物の植え替え(更新)も維持管理の内に含まれている。

○生活環境改善型キャンパス像

- ・メイン動線・サブ動線・広場・その他を設定した。

○シミュレーション

- ・各場所での維持管理レベルを5パターン設定することで、各シミュレーションによる植物の今後30年間のLCCが算出された。
- ・予算に合わせて維持管理レベルを調節することで、適切な緑のマネジメントができる。

■知的創造環境を形成するマネジメント

③先進的オフィスの研究による「場」の理論の構築

- ・知的な創造が起こる場とはどのような場なのかという視点で、様々なプロジェクトが生れるオフィスが実際どういう場になっているかを調査した。

○Co-labにおけるプロジェクトの生成と人・組織系の関係

- ・会社 Co-lab のHP <http://co-lab.jp/>

人材：クリエイティブ系の職種の人が集まっている。

レイアウト：人が何をやっているか分かるようにドアのない個室ブースと、窓際にフリーデスクスペースを設置し交流ができるようになっているという比較的普通のオフィス環境。

(日経ニューオフィス賞を受賞するようなオフィスではない)

- ・個人の追跡調査を行い、誰と誰が、どこで何時会話をしたかをチャートにした。その結果、会話数はそれほど多く検出された訳ではなかった。

→つまり、知的創造的なオフィスというのは、交流のための仕掛が多いオフィスではないのではないのか。

☆今の段階では、オフィスのここに来る前の人脈やここで生まれた人脈が知的創造環境に効いていると睨んでいる。

○知的創造環境の形成とデザイン

- ・知識というのは人の中にあるのではなく、人の周りにあるもので、他人と交流することで初めて自身の知識を知る事ができるのではないのか？そのためには異なるバックグラウンドの人への尊敬を持ち、知的な交流が行われる雰囲気場が必要である。
- ・リラックスして頭に浮かんだ事を何でも言えるような雰囲気は、その場の構成員が変わったとしても、場所に「交流」を促すようなアフォーダンスが残る。例えば、大学校舎内のオープンスペースは交流を促すような雰囲気が存在する。そのために空間としては落ち着いていた方がいい。(1人での集中も必要だし、数人での交流もできる状態がいいため)

④豊中キャンパスにおける知的創造性の診断

- ・③でみた知的創造環境の観点から大学キャンパスを見るとどうなのか。

→つまり、1人で集中もできるし、ふと周りを見たら他人との交流もできるような場所はどのくらいあるのか？

- ・学生に2人以上でいる場合で、安定した場所・楽しいリラックスした場所を考えてもらい、その場の絵とその説明をしてもらった。

- ・学生アンケートにて1人でいる場所(紫)と2人以上でいる場所(赤)を各建物で分けてもらい、人数を百分率で表した。

- ・図書館は1人でいる人が多かった。そのため、この研究をしている学生は「図書館は知的創造の場」ではないと言っている。
- それは「知的創造の場は他人との交流もできなくては行けない」というスタンスから。

⑤社会知を形成するマネジメント

- ・知的創造環境は学問だけではなく、大学と地域の関係や町の概念・景観などにもよると思っているため、それを考えた。

○学生主導によるサイエンスカフェの計画

- ・通常の建物は場ができて、だんだん交流がおこって知的創造環境ができていくが、最初から先のような知的創造環境を作ってみようというプロジェクト

- ・先生がやってしまうよりいいだろうという事で、1年生の設計授業で上級生と一緒にいった。阪大には「楽しそうな場がない。
- ・面白いプロジェクトなので総長の目に留まった。来年度実現させたい。

○浪高庭園再生プロジェクト

- ・地域の人とも交流できるような場を作るため、両側に同じような公園を作ろうという知的創造のプロジェクトも行っている。

ラウンドテーブルディスカッションのための配布資料の解説

名古屋大学 施設推進室 准教授・松岡利昌、講師・恒川和久

01 人員構成

02 利用人数と1人当たりの面積

03 大学別1㎡当たりの光熱水料等費と1人当たりの光熱水料等費の関係

04 大学別1㎡当たりの維持管理費と1人当たりの維持管理費の関係

05 大学別の施設運営費及び光熱水料等費と維持管理費の関係

06 団地別の系別人員構成及び1人当たりの面積

07 団地別1㎡当たりの光熱水料等費と1人当たりの光熱水料等費の関係

08 団地別1㎡当たりの維持管理費と1人当たりの維持管理費の関係

09 団地別1㎡当たりの維持管理費と1人当たりの維持管理費の関係 その2

10 団地別の施設運営費及び光熱水料等費と維持管理費の関係

ラウンドテーブル・ディスカッション

- ・団地のタイプ分類ごとにグループ分けし(文理(総合)・理系・文系・単科・文1・文2)、以下の質問に沿ってグループごとにディスカッションを行った。

問1：光熱水費(電気、ガス、給排水、電話使用料、その他)が高い(低い)原因理由は何ですか。

問2：維持管理費(修繕費、点検保守、清掃費、警備、廃棄物、緑化)が高い(低い)原因理由は何ですか。

問3：施設管理費用改善にはどのような方法がありますか。具体的に示してください。

文理（総合）wwグループ

問 1

名城：IS014000S の取得のために数値目標を設定、新しい建物は中央監視、24 時間稼働の実験室では個別パッケージにしている。改修後は 20%のエネルギー上昇があった(土日の施設の貸出のため、使用率が3割増になったため)

岐大：年1%削減、夏一斉閉庁、夏 28℃・冬 21℃の温度設定、病院はコージェネ運転。

北大：中央ボイラー設定←各学部の制御はできなかった(経済学部には 23 時以降は人がいないが、他学部のペースが下がらなかったため)

問 2

名城：学生サービスの質を低下させないため、2、3 年の委託契約にし、清掃の基準を設けている。

筑波：30 年間、事後保全が中心になっている。

岐大：緑地、雇用。

問 3

名城：委託業務と業務改善懇談会を行っている。

筑波：一元管理は元々できている。

北大：年間 2 億円、施設部に預けない。

理系グループ

問 1

グループ内での光熱水料等費の高低の差がない。燃料の差が多少ある？アクティビティが高いとか、石油を使ったボイラーを採用しているなど。

L1：名工大の値が高いのは、大きな機械が多いことが考えられる。

問 2

グループ内で多少のバラつきがある。

J1：岐大←新しい、警備費や清掃費。

N1：三重大←キャンパスが古く修繕費が高まっている

E1：中部大←警備費と修繕費が高い。

問 3

清掃費の削減←学生を利用して清掃を行ってもらう。

維持管理費←ISO の取り組みで省エネを謀る。

警備費←警察にパトロールを依頼している。

文系グループ

問 1

岐大：年 1%の省エネに向けての取組み、病院 70%コージェネ 3 台の運転管理

北大：建物ごとの管理、特に暖房(個別)の量が多い。

名大：建物ごとの管理、暖冬による経費削減。

旧帝大←建物ごとの管理

私大←集中管理 IS014001→目標値の仮定

問 2

名城：警備、清掃、点検保守を委託。

清掃の仕様書を作成しメリハリをつけている。

業者に委託管理し質を落とさずに省コスト。

国立大：修理営繕にいかにか費用をかけるか→防止に役立つ。

また、部局ごとに対応しているため、一元管理が必要。

問 3

名城：業務改善審議会を実施し、改善提案を行っている。

国立は何もしなくても学生が来るが、私立はキャンパスをきれいに行かないと生徒がこない。

単科グループ

問 1

A1：太陽光発電や浄化した中水を利用している。

O3：光熱水量があまりかからない。

N1、M3：病院・医学部・薬学部の 24 時間運転時間が長い。

問 2

A1 機械の更新をしたため。

N1：病院のエネルギーセンターが 24 時間動いている。

昼間と夜間の切り分けが難しい。

O2、M1：自前と外注の差。要因分析が必要。

問 3

自然エネルギーの利用。また、設備の更新による省エネルギーと省コスト。

文 1 グループ

問 1

光熱水量にお金がかかっていない。電話はインターネットの影響が大きい。空調の差が電力・ガス料に現れている。

問 2

修繕費は施設が新しいので少ない。私学は補助会との関係で修繕費処理が少なくなる。

国立大学は清掃費にお金をかけていない。

教長が維持管理を見積もっているため、経営的に考えられていない。

基準作りがされていない。

問 3

業者による相違があるために、参酌を行う。

教育と資産管理を行う人を分けるべき。

文 2 グループ

問 1

・TEL：IP 電話・交換料、使用料高い、ダイヤルイン化(名城)→キャンパス間に借り上げという手もある。電話料は人数で割ってみたほうがいい。

・電話使用料→IP 化が進んでいる。

・H1 が低い理由：重油で暖房、暖房面積と延面積違う

・F1 が低い理由：ガス利用

・冷暖房費→電気、ガス、重油など、どの燃料を使用しているかにより異なる。

問 2

図 8-2：H1 高い、古いため給配水系の修繕費高い。

図 8-5：警備 B1 高い理由 質が違うのではないかと？

図 9-1 : H 1 芸術系の金物廃棄費が高い。

- ・清掃費→費用に見合った清掃内容、学生に清掃してもらおう。職員の業務として位置付ける。別法人するなど。
- ・修繕費→老朽化による修繕費が多い
- ・緑地管理→グラウンドに人工芝を張っている場合と天然芝を張っている場合で費用は変わってくる。落葉樹が理由？
- ・警備：私立は交通管理も含んでいる。

問 3

- ・空調→建物自体を断熱効果の高いものに変える。センサーにより自動制御を行う。
- ・設備の更新、サービス契約の見直し、省エネのための取り組み。
- ・警備を近隣の警察署にお願いして巡回ルートに入れてもらったりしている。
- ・質を落とさずにコストを落とす努力をしている
- ・40 数社の委託業者に業務改善を行ってもらっている。
- ・夏 26℃、冬 20℃に設定する。
- ・断熱を考える。

閉会挨拶

名古屋大学 施設管理部長 山口博行

ディスカッションでは、経営の差でかく数字に違いがあるのを感じた。また、ある数字を面積・人で割ると、結果が違ってくる。果たして、それはどちらが問題になってくるのかを吟味をする必要もあるだろう。

世間では、二酸化炭素削減も話題に上っているが、大学の排出量は大きいので、それも視野にいれるべきである。しかし、大学が活性すればするほど、その排出量は大きくなる。そういう問題に対してどう取り組んでいくかも大きな観点であると思った。