

第 10 回大学施設マネジメント研究会

「大学の施設管理データの運用とファシリティマネジメント」

開催日時：2010年10月31日（木）13：00～17：00

開催場所：名古屋大学理学南館（坂田・平田ホール）

.....

司会：名古屋大学施設計画推進室准教授 松岡利昌

名大主催、日本ファシリティマネジメント推進協会（JAFMA）の協賛を受けている。

開会挨拶：名古屋大学総長 濱口道成

北海道から九州までご参加頂いた。東日本大震災、長期のデフレ、人口減少、高齢化などの厳しい状況。こういう時代、やりがいのある時代。甘い考えでは企業の消滅も、大学も同様。今後10～20年を各法人が生き抜くか。そのために、現状を分析的確な目標を描けるか、言い換えると施設マネジメントもそうである。スペースチャージの先進的取り組みとして、九工大学長他から参加頂いた。我々の未来をどういった切り口で描くか、議論する機会に。

趣旨説明：名古屋大学理事・副総長 藤井良一

FM研究会、2007年に発足。全国的な情報共有と意見交換の場。これまで、ベンチマーク、キャンパスマスタープラン、サステナビリティ、今回はBCPをテーマ。企業からも学んできた。今回は施設管理データの運用とFM。計画的な維持管理と発展。非常に難しく、完全に実践している例はとても少ない。九工大のスペースチャージの事例紹介のあと、後半では、施設データの管理実態などご講演頂き、ディスカッションを行う。

基調講演：九州工業大学学長 松永守央

「九州工業大学のスペースマネジメントによる施設管理」

地震と津波、辛い年。ただし地震と津波は別物である。地震直後の国内混乱時に、ウォールストリートジャーナルの記事で、緊急地震速報などで設備上の事故や人身事故などなかった事を受け、世界で最も安全な国だろうという評論があった。その後、人々の我慢強さも賞賛された。高い技術と優秀な人材。日本に対する世界の意識は変わりつつある。

私立専門学校設立が約100年前、技術者育てる大学として。東大の山川先生が初代学長。辰野金吾設計で「明治専門学校」開設。現在、西日本工業倶楽部として、洋館と日本館が残って

いる。ほかにも清家清設計の記念講堂や鳳龍会館が50年たって、自然と一体化している。

戸畑キャンパス（1909）、飯塚キャンパス（1986）、若松キャンパス（2000）、3キャンパスあり長期スパンでの施設計画がしにくい。

部局長による財産管理、有効利用されない施設などの施設使用のアンバランスの問題があった。壊れてから直すなど、経費不足による不適切保全など、管理システムにも大きな課題があった。

施設の利用も学部任せ、学部が施設の占有を主張。講義室の問題、学部毎に利用することで使用率が低く、ふたをあけると沢山空いている。必要な人が必要なだけ使う、という運用のために。エリア単位（学部管理）でなく、室単位のレンタル制にした。

学内の意識改革として。説明すると総論賛成、各論反対になる。まずは学長を説得した。次にお金がどれだけ必要かを示す。予算の裏付けを織り込んだマネジメント方針を確立。そのためにはスペース管理とスペースチャージが必要と説得。最後に誰かが犠牲になって全学を説得する。法人化が意識改革の機会となった。リーダーは、賛成が10～30%のプロジェクトを推進すべき。

施設費3億では1800円/㎡しか賄えない。ところが修繕に年3300円、改修改築に年5200円必要。そのために、一つは全学的施設マネジメントの実施、二つ目に長期的観点からの維持管理の実施、その上で経費確保として足りない分をスペースチャージで賄う、という話。

平成16年に導入を示唆し、委員会を設置。各学部の教授会で説明し、意見求めた、そこで大反対。全学共通の区分をつくり、チャージ対象外とする、本当に必要な部分を払ってもらおう。全学共通以外、4000円/㎡で妥協した。スペースチャージの額として、軽減措置をつくった。

スペース管理システムで、空いている部屋が分かる。利用状況の一覧が条件に応じて検索できる。プロジェクトスペースは年1回、教育研究スペースは年1回の公募。

共通講義室が13室から32室に増えた。改修整備の中で5室を実験室に、講義室の稼働率がアップした。集約化整備によって減築、年5000万のスペースチャージ費。学科教員負担は1/3。

チャージ料金は、図書館照明、防水、広場改修など、共通部分に使っている。プロジェクト研究スペースが増えるなど、全学スペースが増える傾向はある。端教育コラボレーションプラザ改修による、学習出来る場の確保と、女子学生の要望対応など。旧標本室の再生で伝統を発信する空間に。

もっと有効活用できるはず。プロジェクト研究スペースの確保も十分ではない。若手研究者の支援も重要。経営協議会で理解してもらえば支援を受けられる。2005 福岡西方沖地震での、九大の大きなダメージを受け、教職員が実感をもって、スペースチャージの必要性を認識した。オルセー美術館など、古い建築を活用する事、再生が重要。

講演 1：文部科学省大臣官房文教施設企画部参事官付 管理企画係長 松田 淳

「国立大学における施設維持管理の状況と対策」

施設マネジメントの観点から効率的施設整備を検討している。まず、国立大学を取り巻く状況として、施設の老朽化と予算の縮減の問題、2000 万㎡の国立大維持管理面積。老朽化進行が、法人化当初から 10%あがって約 5 割に。逆に運営費交付金の推移は法人化当初から目減りしている。

文科省の取り組みとして、①ベンチマーク手法の提案。他大学と比較しベストプラクティスを導入するための指標を国が提供。自機関の現況把握、自機関の問題解決に適した機関を抽出、自機関との差異を分析検証し、目標と行動計画を策定、という流れ。このプロセスは文科省 HP で掲載。

次に、②LCC 算定システムの開発。これまで膨大なデータ入力が必要であったため、文科省で簡易なシステムを開発した。特徴として、入力事項を少なくして一つの建物の入力時間が数分に。施設実態調査のデータを読み込ませて使える。LCC のうち修繕費算定に特化。簡易に施設状況示すため FCI の導入。システムは、文科省から CD で配布可能。

最後に、③施設マネジメント推進事業を今年から。大学のアイデアを活かして、全大学に使えるような取り組みを支援し、委託契約。

国立大の取り組み事例の紹介。北大、図面管理システム導入、図面検索時間削減や保管スペースの有効活用。横国、LCC を考慮した中長期修繕計画を策定。鹿児島大、LCC 算定に長期修繕計画と重点投資のための事業評価制度組み立て。財源に見合った経費の効果的配分。取り組み大学もそれぞれに問題を抱えている。今後も支援を検討している。

講演 2：宇都宮大学施設環境審議役・財務部施設課長 藤村達雄（JAFMA キャンパス部会部会長）

「宇都宮大学における FCI（不具合残存率）のデータ管理の取り組み」

FCI とは、Facility Condition Index。経年変化で、不具合が累積、修繕改修実施の累積額との差額が不具合残存率。1990 ごろ米国で開発され、APPA から FCI 概念を使って大学の劣化状況が報告された。2001 年の米国大学 FM 調査を受け、最先端の保全状況が説明された。

FCI は 5%までが良いとされている。MIT では、FCI、50%。プリガムヤング大学は 0%。類似手法として、ニューヨーク州立大のメンテナンス・バックログがある。2007 年度のバックログ 320 億ドル、5 年間の更新需要 20 億ドル、シミュレーションとして、年 4 億ドルではバックログは無くならない、7 億かければ 10 年でゼロに近づく。APPA の報告では、州立大 30/39 がバックログを把握。しかし 5%以下はわずか。維持保全の指標として耐用年数の指標、不具合状

況指標（劣化度、危険度）など。

具体的には、平成 21 年に 25 年以上の建物の維持保全負債調査。平成 22 年に投資計画をマスタープランに反映。平成 24 年以降、築 25 年未満の施設調査。まず負債調査では、文献調査、現地調査、アンケートなど。ユニットプライスは事務・校舎と宿舎、体育館 3 つで算出。顕在化不具合額＝部位部分別ユニットプライス×述床×部位別残存不具合率の平均。潜在的な不具合額＝耐用年数を超えた部位のユニットプライス×延床。

維持保全必要率の算出と施設ごとの比較を行い、投資計画をたてる。まず、改良ニーズを知り緊急度と検討熟度による優先順位を決定し、評価グレードを設定する。管理システムは、定期的調査、事業完成時の投資情報や工事履歴、随時の苦情やシステム見直し時のユニットプライスを入力していくもの。

その他業務として、教育研究の活性化のために、マスタープランの作成と毎年の見直し。特に、計画コンセプト策定を重視。

最後に「大学のマネジメント・その実践」という著書からクーンツ博士の言葉を引用「マネジメントは当たり前のことを基本とするもの、大抵の組織ではそれをやらないで四敗する」。

講演 3：東京大学資産管理部管理課長 加藤圭治

「施設・設備管理システム (UTFEIS) について -既存情報を集約・統合し、エンドユーザーが検索しやすいシステム構築にむけて-

以前から既製品のソフトはあったが、ユーザーが必要とする入力方法や項目が無い、検索しにくい、カスタマイズに費用かかるなど、汎用性が低かった。また、各部での個別のシステム導入による乱立やデータの二重管理、使い勝手が悪かったため、事務支援システムプロジェクト立ち上げた。そこに 4 つの WG。メンバーは、アドバイザー（情報システム本部職員）、システム管理者（本部施設職員）、ユーザー（部局施設係職員）。15 ヶ月かけて検討、入札でベンダー決定した。

システム仕様として、ワンライティング/ワンストップシステム、各種データのレイヤ管理可能なシステム、エネルギー管理の状況把握などができるもの。システム構築に、1 億 3 千万円かかった。システム構築に平成 21 年 2 月から 13 ヶ月。ベンダーも入って小ワーキングを多数開催した。UTFEIS（施設・設備管理システム）は、利用実態調査機能、共用研究設備機能、保全管理機能、エネルギー管理機能などで構成される。

特徴としては、インターフェイスとして、画面からわかり易い操作。団地平面図から建物選択、ウィンドウ開きサブメニューに移動できる。同様に図面から部屋を選択してサブ機能へ移行できる。検索機能として、従来システムの検索方法を残し、必要データの選択や外部出力も可能。保全管理機能として、評価点 C と L と S があり、そこから優先度を定める（パワポ資料

参照)。設備台帳からはエクセル出力可能。管理データ項目の追加や削除が可能。劣化評価点が評価される。エネルギー管理機能は、電気ガス水道の使用量と料金の入力で団地毎、部局毎、建物毎の出力と見える化ができる。現在、入力途中のものもある。

期待できる効果として、サステナビリティに配慮したキャンパス整備が可能、図面類の効率的閲覧と管理及び災害や劣化の防止、保全業務や運転監視業務への活用、全学施設担当の管理業務の品質統一をはかり、費用低減しスピーディなユーザー対応が可能。

講演 4：名古屋大学工学部施設整備推進室講師 恒川和久

「名古屋大学における施設実態データベースの再整備と評価基準」

名大データベースの歴史と失敗と効果など紹介。900 億の総予算から 5%の施設整備費、内 10 億が修繕費。東山キャンパスで 44 万㎡の建物がある。おそらく日本の大学で初めて 1996 年にデータベースはじめたが、老朽化・狭隘化などの問題はその当時と同じ。台帳図面をクリックするとそのデータが出てくる仕組み。実態調査への活用とキャンパス再開発への利用が目標だった。

工学研究科に導入した。施設全体の有効活用、講座面積の平準化、共有面積の捻出、共有面積の有効活用などが目的。各系の分散状況から集約を目指したが、改築から改修への変更などの理由で完全には実現されず。領域専攻の面積は変わらず、複合研究分野の面積を増やし、廊下やトイレやラウンジを増やした。11 万㎡のうち半分が講座や専攻が所有。各専攻から平米 500 円から 600 円で年間 3,000 万円。修繕、屋外環境整備などに活用してきた。工学研究科の実践を全学に広げる事が現在の目標。

2006 からは全学でデータベースシステム導入したが使いにくい。データベースによらない施設維持管理として、ベンチマーキングや施設点検チェックをしてきた。CMP2010 つくったが、2005 から、FM の概念を導入しており、名大の特徴である。2010 のコンセプトの 4 つ目の柱が FM。PDCA 4 つを回すのが日本の FM の特徴。ポートフォリオによる優先度判定で、老朽度・安全度や教育研究の両軸で優先度判定を行う。各部局予算の数%から毎年 5 億円かけて基幹設備の改修を実施する。改修による省エネ分を循環的予算に使う。

大学施設マネジメント推進支援事業に採択され、データベースの再整備、部局の利用状況に応じた評価基準、サステナビリティ評価基準、優先度判定、スペースの戦略的活用を進めている。いかにして修繕の財源を確保し、管理費 30 億円をいかに下げるのか。

α に施設実態評価指標（横軸）、 β にサステナビリティ評価指標（縦軸）とした評価基準を検討中。 α には充足率、老朽率、分散率を加味していく。 β には、施設性能評価指標（低炭素／耐震）、エネルギー消費評価指標、財産保全性評価指標（高額機器や危険物）。以上で数値化し、それぞれで比較分析を行っていく。

課題と目標として、部局賦課方式の見直しと一元管理と受益者負担。焦点を絞ったデータベース構築（安全性、屋上防水、GHP などお金がかかるもの・困るものを重点的に見る）。意思決定支援のためのデータ提供が目標、全学的戦略に資するデータに。正当かつ説得力ある情報を提供していく事が重要。

ディスカッション：「キャンパスサステナビリティの実現に向けて」

パネリスト：上記講演講師及び理事 司会：松岡利昌

松岡：多分野からの話が聞けた。大学、企業からの質問頂きたい。全体として、国立大の抱える、老朽化と保全財源の2つの問題。このためのデータベース。皮切りに松田氏に、ベンチマークのなかで各大学のデータ、成功例などお聞きしたい。

松田：目的として業務改善、指標を提示。維持管理費の全国データ収集と建物別修繕費収集し、追跡調査中。3年経った。目標値設定が現段階では難しい。いくつかの大学がデータベースを持っているか把握出来ていない。

松岡：データベース化がポイント。そこで、ユーザーが使い易いかどうかが重要。

加藤：従来からの使い勝手を取り込んだ。説明会も開催。質疑も受け対応している。質問は意外と少ない。WEB上でもQ&A。

松岡：1億3000万という莫大な投資だが。

加藤：他のシステムも絡めてやった。

松岡：FCIのシステム化に幾らかかり、使いこなせているか。

藤村：負債調査に800万くらい、システム開発に5～600万。今後の課題は、部署の中で認知度をあげ、学内認知が十分ではない点。

松岡：松永学長、使い勝手はどうか。

松永：使い勝手でクレームは出ていない。学内システム統合化を始めているので、そこで問題はありうる。文系の先生方が使えるように。先生も勉強してくれていると思う。

恒川：2006年導入、全て使いこなせない。先生が使う事まで考えなくてよい、施設担当が変わった時に引き継げる程度。

松岡：誰が入力するのか。

松永：基本的に教員が入力。部屋を使いたいとき、その状況を判断する上で使っている。

藤村：劣化診断入力などは、施設職員。誰が何のために使うかの明確化が必要。

加藤：発生源者が入力する。新営であれば、新営の担当者。保全課が入力。

松岡：簡易LCCをもう少し詳しく説明してほしい。

松田：小さな大学の担当者に理解してもらえるために、簡単に答えが出るシステムに。FCIに関する理解はこれから。何らかの指標化が必要で、劣化度がわかれば投入先がわかるとい

う流れだが、説明はし切れていない。

松岡：FCIは修繕出来ていない部分の比率を示す。民間でも5%は少ない。どれくらい壊れているかの予測である。藤村さん、バックログの不具合率50%という話があったが。

藤村：米国は構造部材まで。本学は仕上げと設備。何も手を入れていなければ100%になるので、米国とは単純に比較できない。

松岡：今建てたら幾らになるか（再調達価格）の計算は難しいが、どのように。

藤村：ニーズ指標という考え方は外し、概算で。

松岡：米国では、市場の価格部材表を吸い上げて計算。日本はそこまでしていない。財源をどう算出するか。松永学長から何か。

松永：民間レベルでなく、事故の起きない最低限維持レベルでやった。概算で本当に悪いところは直ってきた。

加藤：全学共用スペースを2000/m²とって積み立てている。全学的にスペースチャージはまだ。

松永：修繕と省エネは早くやればやるほど良い。

藤村：財源確保は難しい。現在の理事の関心は高い。上層部の理解が重要。文科省に要望出来る範囲も限られ、予算もなかなかつかない。その中での工夫である。

松田：総額増やすのが難しい現状。維持管理予算、面積増分の手当すら難しい。建築後のどう使われるかは文科省では関知していない。

松岡：名大、30億の管理費。

恒川：そのうち10億が修繕費。昨年から空調機更新分を入れ増えた。各部局の教育研究費から事前にもらっているという状況。今後はスペースチャージが必要。

松岡：5000万のチャージによる財源、実際には使い道決定が難しいのでは。

松永：基本計画通りにつかう。修繕に使わずメンテナンスに使う。共通な部分に使う。

恒川：名大工学部も同じ、学科の何かに使わず、共通部分に使う。GHPは、各部局で更新時期が必ず回ってくるので、その部分で使う。

松永：部局意見をあまり聞かない方が。登録の時にかなり空き部屋があった。お金が払える人はどんどん使う。誰が幾ら払っているかのデータはある。教員単位で。教授、准教授、助教、学生の人数も登録する。

松岡：誰が使っているかすぐにわかる。明快。

藤村：看守者の概念があり、管理状況が把握されていない。誰が管理しているかを先生方に見せないといけない。

松永：現実には修繕が認められていない。会計との連動が必要。

山口（名大）：松永先生、スペースチャージの問題と将来変える可能性はあるか。

松永：現実には問題多い、お金の取り方を変えなければいけない。共通と言いながら学部長が

抱き込んでいる場合も。それが多くなり過ぎている。ある程度制限をかけ流動的にしなければ。古いキャンパスは分散型で、多学科が入る事をいやがる風潮がある。混ざってもいいように考えるためにどうするか。高額機器のある建物も、機器を集約させれば効率的。

山口：学生人数のアンバランスにどう対応しているか。

松永：多い人は増える。少ない人には最低限は配分している。不公平感に対し、システムに従ってもらっている以上、古いシステム同等のサービスが必要。

山口：総合大学に導入するアドバイスは。

松永：協力してもらえるように、ある程度の差別は必要かもしれない。500 円の建物もあり、しかし、修繕費用出しませんよ、という状況はあり得る。

松岡：学長自らのリーダーシップか。

松永：あとは誰かがやるしかない。文系の半分くらいが動けばできるだろう。全体の流れを作る事が重要。

松岡：最後に一言。

加藤：今後も情報交換をさせて頂きたい。

藤村：何のためにデータベース作るのかを考える事が重要と再認識した。

松田：法人化以降、各大学の情報が入りづらい状況もある、情報交換を全国に広げていきたい。

松永：執行部は全体予算を考えている。説明されれば理解される。私立大がきれいな設備、それに対抗できない危機感もある。全体経営からマネジメントの話をするのが良い。

恒川：名大、全国エコ大学ランキング第1位。全てにお金がかかる。誰かがやらなければいけない。それをバックアップしたい。

松岡：情報交換をしながら新たなチャレンジが必要。

閉会挨拶：名古屋大学施設管理部長 奥村滋夫

松永学長、文科省松田氏、加藤氏、藤村氏に改めて感謝。本研究会のデータの見える化を進めたい。

記録：工学部施設整備推進室助教 太幡英亮