

○「神奈川県における長寿命化の取組」

神奈川県総務局施設財産部財産経営課 副技幹 岬 真一 氏

ただ今、ご紹介いただきました神奈川県の岬でございます。

昨年、4 月に大規模な組織再編があり、新たに総務局内に財産経営課という課が設立されました。この財産経営課という名前でお分かりのとおり、これまで長寿命化対策に取り組んでおりましたが、新しい課でファシリティマネジメントを本格的に取り組むということになりました。

ファシリティマネジメントは、青森県さんの実績が、全国でもトップレベルであり、今回、このような講演のお声をかけていただきましたが、これだけ実績のある青森県さんの担当の方を前に神奈川県の取組みがどれだけ参考になるのか自信がありませんが、少しでも皆さんの日ごろの業務にお役に立つことができればと思い、今日は、一生懸命務めたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

【2 コマ】

神奈川県の長寿命化対策の大元になっているのが、平成 14 年 12 月に策定しました県有施設長寿命化指針です。

この策定の時点での県有施設のストック状況ですが、昭和 40 年代から 50 年代にかけて集中的に県有施設が整備されており、全体で、739 万㎡です。建築後、20 年以上経過しているものが、既に約 62%、さらに 30 年以上経過しているものが約 29%という状況です。本年度、財産経営課ができ、ファシリティマネジメントの推進方針の策定を検討中ですが、改めて、平成 21 年度末時点での、数字を見ると全体の数量として 716 万㎡、3%くらい減っている状況です。ただ、ご覧になられて分かるのとおり、半数以上が、既に建築後、30 年以上経過している状況です。

【3 コマ】

これが、各年度に建てられた床面積のストック、縦軸が床面積です。どの自治体も大体このような傾向はあるかと思いますが、昭和 40 年代から 50 年代、この辺りに 1 つ大きな山があります。この後、落ち込みますが、平成のおそらくバブルの頃にもう 1 つ山があります。

【4 コマ】

用途別の状況でみると、庁舎などが 2 割程度。県営住宅と教育施設が 35%強くらいで、この 2 つで 7 割を占めています。残りは警察施設で、これは同じく平成 14 年の指針を策定した時点でのストックの状況ですが、平成 21 年度末でみると、庁舎については、再編等があり、統廃合が進んで、面積も 150 から 138 と 8%くらい減っています。県営住宅が増えていますが、教育施設は 2 つの高校を 1 つにするなど統廃合があり減っています。

警察については、職員公舎自体は、削減の傾向にあります。神奈川県は、まだ人口が増えており、新たな警察署の新築等もあって、平成 14 年度以降増えている状況です。

#### 【5 コマ】

県有施設長寿命化指針の考え方です。従来ですと、何か故障が起きた場合や雨漏りした場合に、事後的・限定的に対応するということが多くありました。そういった維持管理を続けることにより、概ね30年程度で建替えられる事例が多く見られたと思います。

今後の考え方としては、老朽化施設の再生や用途転用、また、予防保全措置、これを適切にすることにより、長寿命化を実現する考え方です。

#### 【6 コマ】

県有施設長寿命化の目指すものですが、1つ目が県有施設の財産価値の保全、施設性能の維持。それから2つ目として、事業の効率的な執行、ライフサイクルコストの縮減です。ここで言っている効率的な執行は、具体的には、道連れ工事です。例えば、外壁工事のために足場を掛けるのであれば、その際に行える工事は一緒にやるというようなことを効率的な執行と呼んでいます。

また、3つ目が地球環境保全となっていますが、これは、建替えようとする、どうしても除却によって沢山の建設廃棄物が出ますが、そういう建替えをなるべく後ろに繰り延べることにより、廃棄物を減らしていくという考えです。

#### 【7 コマ】

長寿命化の実現のための取組みとして、施設整備の方向が3点、こちらに表示しています。

1つが既存ストックの有効活用の推進。

もう1つが機能改善、リノベーション工事的確な実施です。この2つの大きな軸に沿った形で、後ほどご説明いたします県立青少年センターの改修が、長寿命化の一モデル施設として、実際に行われました。

また、もう一つが、適切な維持管理の推進です。これに関しては、現在進めている計画修繕工事というものがありますので、後ほど、もう少し詳しく説明したいと思います。

#### 【8 コマ】

同じく、長寿命化実現のための取組みのうち施設の基本的性能ですが、目標耐用年数として、既存施設については60年を目標にしています。また、大規模な新築施設においては、100年を目標として設定しています。

その他、安全性、耐震性、機能性、省エネルギー性能、環境性能、ユニバーサルデザインを基本的性能としています。

#### 【9 コマ】

推進方策として4点あります。

まず、維持管理計画作成ガイドラインの作成となっております。これは、通常、施設を管理している担当者が、どちらの自治体も一緒だと思いますが、技術職であるケースが殆どなく、事務の方が担当することが多いわけです。そういった方でも維持管理計画が作れるようにガイドラインを作成しております。これに合わせて、維持管理情報システム、システムというほど大袈裟なものではありませんが、エクセルで作ったものがありまして、それに必要な情報、面積等を入力すれば長期修繕計画が自動的に出てくるようなシステムをエクセルで作っております。

この維持管理情報システムと維持管理計画を作成してみました。事務の方にこれを作業していただくというのは、結構な負担になっており、現実的には、あまり上手くいっていない部分があります。施設の保全に関する情報は、財産経営課で省エネルギー対策といった新たな事務も所掌に加わった関係上、保全の情報やエネルギーの使用量、光熱水費、そのようなものを含めた情報の一元化を改めて作らなければいけない必要性に迫られており、新しい展開を検討中です。

下2つ、施設修繕優先度判断基準と県有施設長寿命化設計基準については、後ほどもう少し詳しくご説明しますので、ここでは省略します。

#### 【10 コマ】

これは体系図ですが、小さいので主要の部分抜き出したものをこちらに表示しております。

#### 【11 コマ】

長寿命化の対象施設について、長寿命化指針では、全ての県有施設に適用することとしております。その中で、一定のふるいをかけ、計画修繕工事を行っています。対象は、この時点で比較的新しい施設、建築後、30年未満の施設であること、それから施設の規模については、あまりにも小さい建物ですと長寿命化の意味がないことから、単体で200㎡以上、それがまとまって施設として、1000㎡以上のものをピックアップしています。現在、平成22年度で知事部局の61施設が、右側の矢印で示しております計画修繕工事の対象となっております。

30年を超えて、今から長寿命化をしても少し手遅れだというのが左側の矢印の方にいきます。これらの施設も、大規模改修工事が行われれば、その後、計画修繕工事を実施する対象になります。

後ほど説明する青少年センターについては、この平成14年の時点で既に40年経過していたので、大規模改修工事を実施し、その後、計画修繕工事のグループに入れ、5年サイクルで修繕工事を実施していきます。

#### 【12 コマ】

次に長寿命化の実現のために、具体的に動いているものの説明として、計画修繕工事をもう少し掘り下げて説明します。

目的は、予防保全の考え方から計画修繕工事を行うことにより、施設の性能を維持するとともにライフサイクルコストを削減し、県有施設の長寿命化を図ることとなっています。

その内容について、施設の劣化診断を行い、それに基づく劣化状況、対人危険度、利用障害、このような観点で修繕工事の優先順位を付けます。そのうえで、5か年の修繕実施計画を作成し、その中で優先度の高いものから実施します。これを計画修繕工事としています。

#### 【13 コマ】

計画修繕工事の流れについて説明します。一次診断は、県の職員が直営で行います。その中で明らかに悪い部分は、そこで必要性を判断してしましますが、例えば、外壁などもう少し専門業者の調査が必要だということを二次診断にかけます。これは、委託で行っています。これら、劣化診断を通じて出てきた、今後5年間に修繕すべき工事を施設修繕優先度判断基

準に基づき点数付けを行います。そして、修繕実施計画という 5 年分の計画を作り、順次、計画修繕工事を進めています。

#### 【14 コマ】

一次診断の体制ですが、平成 22 年度で 61 施設、それをグループに分けていますので、61 施設を一気に診断するというものではありません。概ね 10 施設前後くらいに割り振るようになっており、床面積でいうと大きいもの、小さいものいろいろあり、小さいものですと 1 千㎡程度、大きいものですと 3 万㎡ぐらいの規模の県有施設があります。これらを大体半日から 1 日、長くても 2 日くらいの日数をかけて、現地調査をします。基本的には、建築職、電気職、機械職、これで 1 つのグループを構成し、現地でヒアリングを実施します。現地調査の前には、施設管理していて何かお困りのことはありませんか？というアンケート的なものを事前に配布し、それに記入をしてもらっています。

その他、建築物定期点検の報告の内容や設備の運転記録、保守記録等で不具合が出ているか、出ていないか、そういったものをヒアリングした上で、現地調査を行って、一次診断をしています。基本的には、この直営で行う一次診断で必要な工事の部位をリストアップしています。

#### 【15 コマ】

こちらが施設修繕優先度判断基準です。ポイントは、劣化の状況と対人危険度と利用障害度です。この 3 つを ABC の三段階で評価します。劣化が著しければ A、劣化がある程度進行していれば B、問題がなければ C と、非常に単純な評価で、人によってバラツキが出るのではないかというような懸念もありますが、これまで、県土整備局に営繕計画課という所属があり、そちらでこの劣化診断を行っていましたが、ほぼ固定のメンバーでやっていたので、バラツキというのは基本的にありませんでした。今年、組織再編があり、私共の財産経営課が総務局にきましたので、この劣化診断のうち直営で行う一次診断の部分を県土整備局の住宅営繕事務所というところに、役割分担を変えました。住宅営繕事務所には、技術職が結構大勢いますので、何人かで手分けして、今年度、劣化診断をやってもらいました。

今、その内容が分かってきましたが、思っていたよりもバラツキは無かったです。個人差というのは当然出てしましますが、一定の経験を積んだ技術職の見た判断基準には、それほど狂いはないという感想を持っています。この ABC という単純な判断基準というものは、実際、我々がやってみて非常に使い勝手が良いと考えております。この組み合わせで、基礎点というものを付けていますが、これを具体的にどのように使うか、次のスライドと対比しながら説明します。

#### 【16 コマ】

修繕実施計画の例です。施設があり、どのような部位が、どのような状況で、どのような内容の工事が必要か、細かく項目を出しています。計画修繕工事は、金額で 5 万円以上 1 億円未満と、かなり幅広く、細かい修繕からある程度大きな熱源機器の取替えなど、多種多様なものがあります。このようなものをリストアップした上で、先程の ABC 評価を付けていますが、例えば、この屋上防水シートは、端部に膨れ、剥がれがあるので補修しようという判断をしています。劣化状況は A ですが、屋上防水なので対人危険度、人に危険は及ばない

ことから C。現在、雨漏りも発生していないので、利用障害度もないだろうということで C、その結果、三項目で ACC になります。ただ、今後の劣化進行の可能性ということを考えると、早く進むと思われる場合が A、ある程度、進行するのではないかとというものは B を付けます。進行しないだろうという場合は C を付けます。この例では、屋上防水シートの補修は、ACCB という評価になります。

スライドに戻りまして、最初の三項目が ACC ですので基礎点が 80 点になります。あとは、このように 5 年計画の中で、どういう順番で行っていくかという判断になります。はっきりと 1 年目に何点以上のものを行うか、また、2 年目に何点以上のものを行うかいうことは決まっていません。実際は予算との関係もあります。これまでの実績でいくと、1 年目には 85 点以上の工事を行うという判断をしてきました。そうすると、この例の場合、上 2 つが当選になります。85 点以上の上 2 つの工事を平成 22 年度に実施するということになります。

80 点が基礎点になっていた、先程の防水シート、これは 1 年目にまだやらなくても大丈夫だろうという判断になりますが、劣化進行可能性の評価で、基礎点に毎年加点されていくことになっています。A ですと 10 点ずつ加点されていきますが、B ですと 5 点ずつ加点されていく状況です。1 年目は 80 点ですが、2 年目は 85 点になります。

1 年目に 85 点以上の工事を実施したが、2 年目、平成 23 年度は何点以上のものを実施するかというところですが、過去の実績から、80 点以上のものを行っています。

以下、3 年目は 60 点以上、4 年目と 5 年目に 40 点以上のものを実施し、5 年経っても 40 点に満たないものは、この 5 年の中では、やらなくてよいだろうという評価をし、40 点以上のものを 5 年の中で計画し、工事を実施していく形にしています。

#### 【17 コマ】

計画修繕工事について、61 施設を 5 つのグループに分けて行っているというお話をしましたが、平成 14 年度に長寿命化指針を作成しましたが、実際、工事が始まったのが、平成 16 年度です。平成 16 年度に第 1 グループに着手し、以下、1 年遅れで第 2 グループ、第 3 グループ、第 4 グループ、第 5 グループと段階的に着手をしています。

これは、先程の劣化診断のボリュームを平準化するということと、予算の平準化ということも考えて、1 年ずつずらしています。

平成 22 年度、既に第 1 グループは、最初の 5 年分が終わり、終わる直前にもう 1 回また劣化診断をし、修繕実施計画を次の 5 年分を立て、我々は 2 巡目と呼んでいます。2 巡目の計画修繕工事を行います。

同じく、第 2 グループも最初の 5 年分が終わり、今年度から新たな第 2 巡目の計画修繕工事に着手しております。基本的には、これがずっと第 3 グループと第 4 グループと続いていくのが計画修繕工事です。

#### 【18 コマ】

次にグループ分けの考え方を説明します。この三角のイメージ図は、経過年数、劣化、用途、この 3 つを指標にし、内側にいくほど経過年数が大きく、劣化状況がひどい状況になります。用途については、内側にいくほど、より県民利用がある施設ということになります。経過年数も経っており、県民利用も多い施設から、先に実施するということから考えると、

この三角の中心から外側に向かうようなイメージで第1グループ、第2グループ、第3グループ、第4グループという分類をしています。

その他、グループごとの規模を平準化する必要があるので、一つのグループの対象床面積、これが大体同じになるように分割をして、5つのグループに分けています。61施設で今、40万㎡くらいで、これを5つのグループに分けて実施をしております。

#### 【19 コマ】

17コマの下に予算の推計がありましたが、第1グループが始まった平成16年から第2グループ、第3グループ、第4グループと、ここまでは順調に伸びていました。予算状況が厳しい中、本来、第5グループまで出揃った所で、当初の試算としては、10億円くらいと見込んでいましたが、近年は、6億円程度で推移しています。

それでも、ほかの部局が個別に依頼する工事に比べれば、予算を付けてもらっているように感じています。

#### 【20 コマ】

これは、緊急工事の件数と工事金額のグラフです。本来、緊急工事の予算は、計画修繕工事の対象ではない施設の修繕に使うものですが、長寿命化対策で計画修繕を実施している施設でも、突発的な機器の不具合、漏水などは、正直なところ無くなっていません。そのため、小破修繕の予算を別に確保しております。計画修繕工事を開始し、どんな効果があったかを検証する機会が平成20年度にあり、計画修繕工事の開始前後で緊急工事の件数、金額がどのように推移したのかを表したものです。

これは、第1グループで、平成16年度から始めた工事が対象です。17施設の工事費だけで11億円、300件くらいの工事をを行い、それを分析したものです。平成16年度をピークに多少減少傾向にあるという結果が導き出せました。

長寿命化対策費自体は、このように頭打ちで削られ、10億円くらい要求していますが、確保できるのは6億円程度で、予算的にはかなり削られている状況です。それが原因かどうかわかりませんが、緊急工事の件数も、この後、増加傾向になっています。前回、平成20年度に検証しているので、次回は5年後の平成25年に検証することになると思います。

#### 【21 コマ】

これも同じく平成20年度に計画修繕工事の検証のために行ったものです。先程、道連れ工事ということを冒頭にご説明しましたが、外壁工事を例に、外壁工事を実施した時に外壁工事以外の部分、ここでは塗装工事、防水工事、シーリング工事等合わせてやっていますが、計画修繕工事で一緒に実施することにより、仮設の部分が共有でき、その部分に削減の効果があったことの検証を行いました。

#### 【22 コマ】

長寿命化設計基準についてです。長寿命化するためには、将来的に行政ニーズが変わり、何か別の用途に変更しなければいけない場合の可変性を考慮して設計する。更新性は、躯体は60年持ったとしても、例えば、外部の仕上げがそれ以前に劣化した時に、それを容易に取り替えられるようにする。

それから、高耐久性、メンテナンスのし易さ、これが非常に大事だと思っています。あと

は、省エネルギー、省資源です。

**【23 コマ】**

長寿命化のポイントについてです。平成 16 年度から続けている中で、一次診断から二次診断、そして修繕実施計画を作成して工事を実施するという流れは、ある程度確立されています。優先度判断基準は、ABC という単純な評価にしたことで、非常に使い勝手が良くなっているというふうに感じています。

また、大規模改修工事について、青少年センターはモデル施設ということで成功した例だと思いますが、なかなかその後、それに続くような施設が出てきていないというのが実情です。

一括予算計上と庁内からの信頼感についてですが、先程 6 億円の予算がついていますという話をしましたが、これは、平成 16 年度以降行われている計画修繕工事というものについて、財政当局から一定の信頼を得ている結果ではないかと感じています。

**【25 コマ】**

長寿命化指針を策定している同じ時期に、県立青少年センターのリニューアルの話が持ち上がり、具体的に長寿命化のモデル施設に位置付けられ、大規模な改修工事が実現できました。

ご紹介いただいたように、第 19 回のBELCA賞、ベストリフォーム部門をいただきまして、このような保全系の賞をいただいたということが非常に心強く思っています。

県立青少年センターは、1962 年、昭和 37 年に建築して、平成 17 年に改修を行っております。設計は前川建築設計事務所、施工は清水建設・紅梅組特定建設工事共同企業体がやっています。

**【26 コマ】**

青少年センターの立地です。ランドマークタワーのあるみなとみらい地区を臨む、小高い丘にあります。

**【27 コマ】**

ここから急な坂を上った丘になっており、この辺りが、紅葉ヶ丘です。県の施設と横浜市の施設あり、この辺りが紅葉ヶ丘青少年文化ゾーンとなっています。

青少年センターはここですが、同じく前川國男さんが設計した建物で、県立図書館・県立音楽堂です。こういった文化施設が集中した所のここに坂があって、これは紅葉坂と言いますが、坂を上った一番手前側に位置しているのが、青少年センターです。

**【28 コマ】**

元々ここは、神奈川奉行所跡でした。近隣の文化施設とともに、この辺りが紅葉ヶ丘青少年文化ゾーンと呼ばれており、青少年センターはそのうちの中核的施設です。

**【29 コマ】**

竣工当時、青少年に対し優良文化財の提供、科学教育の振興拠点として、1962 年に設立されました。

**【30 コマ】**

40 年経過し、改修の計画が持ち上がった時点では、内外装、電気、機械設備の老朽化、そ

れから、青少年センターのホール、舞台設備の機能劣化がありました。

それと何より、Is 値 0.16 と大規模な耐震補強が必要であるという状況で、建替えも選択肢にはあったでしょうが、長寿命化指針の「既存施設の有効活用」という流れにのって、新たな再整備を行うということが方向づけられました。

**【31 コマ】**

これが、改修前、竣工当時の写真です。

**【32 コマ】**

改修にあたっては、景観保全に一番、配慮したというふうに聞いています。先程言いましたように、紅葉坂に面した文化ゾーンの顔とも言える存在です。近隣に溶け込んだ景観は、ほぼそのまま継承されています。

**【33 コマ】**

これが、改修後の写真でライトアップしたものです。

**【34 コマ】**

青少年センターは、ホール棟とセンター棟から構成されています。

**【35 コマ】**

ホール棟ですが、今回の改修にあたり、座席の幅を広げています。これは、見易さの向上という観点でこのような形にし、結果として席が 1000 席から 800 席と減少しています。その他、音響の改善、照度アップ、アメニティ向上、空調騒音値 NC25 以下というような改修の計画でした。

**【36・37 コマ】**

竣工当時と改修後のホールです。ほぼ内装をそのまま活かしており、原形を活かした改修です。

**【38 コマ】**

これは楽屋です。

**【39 コマ】**

センター棟の設計で一番問題だったのが、センター棟とホール棟の動線が錯綜しており、この改修に合わせてその動線整理も行っています。

それからホワイエ環境の改善。アメニティエリア、特に女性のトイレを 1.5 倍に増やしました。新たに多目的プラザ、科学体験室を設置しました。耐震補強では、4 階の床を撤去しました。

**【40 コマ】**

改修後のホワイエロビーです。

**【41 コマ】**

これは改修前のホワイエです。

**【42 コマ】**

これも同じく、改修後のホワイエです。

**【43 コマ】**

このように美観などを意識して、新たに整備されています。



**【44 コマ】**

新たに設けられた多目的プラザと科学体験室です。

**【45 コマ】**

耐震補強を行うにあたって、Is 値が悪かったものですから、普通に補強しようとする、かなりの補強箇所数が出てしまうということから、屋上の4階の床を撤去しました。

**【46 コマ】**

これが4階のスラブを支えた梁で、床スラブは撤去されています。

**【47 コマ】**

ここからが設備の概要です。私は、設備専門ではないので詳しくありませんが、全国的にも珍しいようですが、主熱源にアンモニア冷媒の空冷ヒートポンプを採用しています。オゾン破壊係数がゼロで、環境負荷が少ない。それから、熱負荷が結構大きいということで、深夜電力を利用した蓄熱方式による発電量のピークカットをしています。

また、空調方式は、大部屋については空調機、その他は外調機とファンコイルユニットを使用しています。使用方法の異なる部分は、個別空調にしています。

ホールの客席の下に吸気用トレンチを増設し、空調効率の向上に努めました。

**【48 コマ】**

これが、熱源の屋内機、屋外機です。

**【49 コマ】**

空調機置き場、それからホール、客室用の空調機です。

**【50 コマ】**

これは客席上部、ダクトを点検するような歩廊を新たに設けたものです。

それから、客席下部のトレンチです。

**【51 コマ】**

衛生設備の概要として、舞台があり、休憩時には一気にトイレの使用が増えるので、4台ローテーションインバーター加圧給水ポンプを使用しています。また、深夜電力利用のヒートポンプ式業務用給湯機、消火設備については、舞台のあるホールは乾式、それ以外は湿式のスプリンクラーを使っています。

**【52 コマ】**

電気設備は、屋内キュービクルにモールドトランスを使用しています。軽油によるディーゼル発電機で10時間程度運転可能です。

それから、最高高さは約18mなので建築基準法上の義務付けはありませんが、異常高電圧の対策として、避雷針は設けています。

**【53 コマ】**

電気室、それから自家発電設備です。

**【54 コマ】**

設計上、工夫をした点は、外観の復元と近代化です。写真では打放しのコンクリートの面が見えていましたが、別の面でホールの外壁は、打込みタイルになっています。打放しの部分について、透明な保護塗装を施すとともに、打込みタイルの部分は全面打診で調査をして、

悪い所はアンカーピンニングで補修をしております。

**【55 コマ】**

改修前と改修後の平面図です。お手元の資料は白黒なので分かりませんが、ピンク色の部分が増築した部分です。赤の濃い所に新しく耐震壁が入っています。

**【56 コマ】**

断面図です。天文ドームをはじめとして、4階のスラブが撤去されております。

**【57 コマ】**

長寿命化対策ですが、海に近いので屋外機器については、耐塩害仕様のものを使っています。

省エネ環境対策については、自然冷媒採用による環境負荷の低減、深夜電力による蓄熱方式等を採用しています。

**【58 コマ】**

この改修工事とは別に、その後、駐車場の部分に太陽光発電設備が設置されました。

**【59 コマ】**

こちらは、長寿命化のモデル施設ということで、設計事務所に維持管理計画も合わせて作成してもらい、引渡し時にそれを施設管理者の方に渡しています。

**【60 コマ】**

参考までに、維持管理計画の長期修繕計画を示すとこのようになります。

長寿命化のモデルとして、青少年センターが第一号でした。その後、県立高校を職業技術校に変える例と、同じく県立高校を特別支援学校に変える例がありました。しかし、他の青少年施設については、なかなか予算の状況も厳しく、老朽化対策と機能改善を一緒に行うというような大規模改修工事は実現していません。工事を行っても、設備だけの改修であったり、耐震補強だけとなっております。全面リニューアルされた暁には、そういった建物の予防保全をしていく考えがありますが、なかなか予算上の制約があり、難しい状況になっていきます。

長寿命化をこれから取り組もうとされている方、自治体の方もいらっしゃると思いますが、今日、お話しできなかった部分もありますので、もしご不明な点があれば、ご質問いただきたいと思います。可能な範囲でお答えします。よろしくお願ひします。