

こうした使用枚数、用紙購入枚数の減少は、ISO14001 認証取得以前から取り組まれ、各年の各課ごとの努力で成果をあげてきたが、ISO14001 が一つの動機づけとなり、削減が定着し、大きな経済効果をあげている。これは、環境目標に設定されたことによる意識的活動にもよるが、次の3つの要因が効果をあげたと考えられる。

- ① ISO の目標設定による削減意識が使用自粛に結びついた。
- ② 電子掲示板等、パソコンを活用する電子情報化への努力が実を結んだ。
- ③ 財産管理課での基本契約の段階でコピー単価の低減が図られた。

以上の要因は、コピー経費の削減には大きな効果を発揮しているが、絶対量としてのコピー購入枚数約 3,733 万枚は一般的には相当な量である。行政業務として関係市町村、庁内関係課への紙での伝達や国等への報告、申請手続き等もおおむね紙使用が常識の社会であることから、仕事をすれば紙の使用量が增大することが当然となる。つまり、「伝達・申請・手続きは紙で確認する」という現在の業務を前提とすれば、おのずと削減に限界がくるし、仕事をする第一義的な本来業務に支障が出る恐れもある。作業的な無駄を意識的に改善することにより、用紙とエネルギーを削減したが、今後の方向はより意識的にペーパーレス化の課題を明確にし、本来業務での、どの手続きや報告、伝達が、いかに紙以外に変更できるかを検討し目標設定するかが課題となる。

こうした方向は、国・市町村との合意や調整が必要にもなるし、京都府の日常業務からは、本来業務の効率化・合理化の課題と表裏の関係となることから、合意形成を含むきめ細かな目標設定と、環境マネジメントプログラムの作成・運用により一層の改善が図られることが期待される。

## (2) 電力使用

京都府庁舎における電力使用量は、平成 13 年度は約 632 万 kWh で、総額約 1 億 586 万円となっており、この内約 60%にあたる空調・エレベーター、照明・OA 機器に関係した電力使用が ISO 運用による削減対象に設定され、目標管理されている。ISO 認証以前からも削減努力が継続されてきているが、前述の表(「年度別電気 使用量と料金」)に示したように次のような削減・経済効果が達成された。

- ① ISO 対象電力は、平成 12 年度に比べ 15.6 万 kWh 軽減され、電力費約 222 万円削減された。(石油資源として約 46.7 ｷｯﾘｯﾙ削減、CO<sub>2</sub>として約 56.0 t 削減と

推定される)

- ② 平成9年から電力使用量の低減が図られているが、ISO対象電力の削減率が大きく、京都府庁全体の電力使用量が平成9年の約4%減に対してISO対象電力は約10%減と大きな改善が図られ、この4年間に平成9年度をベースとすれば、累計で約3,350万円の削減が達成された。
- ③ また、空調電力と照明・OA電力は平成9年度時ではほぼ同量の使用電力量であったが、照明・OA電力は職員の努力により、平成9年度から13%減と大幅な削減が達成され、その電力量としても約24万kWhが削減され、平成9年度と比べ、約600万円の経費削減効果となっている。
- ④ こうした努力の結果、職員1人当たりの電力使用料に換算すると平成9年度は約56,600円であったものが、現在年間約51,300円となり、約5,300円/人の経費削減が実現している。また、空調電力と照明・OA電力について、床面積当りに換算すると床m<sup>2</sup>当たり約1,720円となり平成9年より約290円の削減効果が達成された。
- ⑤ 各職員の電力削減努力とあわせて、財産管理課においては契約電力の見直しを実施され、平成10年に従来の2,200kWから1,950kWに低減し、契約電力250kWの削減がなされた。これによって基本料金(1kW当たり1,260円として)は、おおむね月当たり31万5千円低下し、年間約380万円の削減が達成されている。
- ⑥ 京都府庁全体での電力使用量の削減は平成12年度と比較して、約19万kWhとなり、CO<sub>2</sub>に換算すると、約68.4tの削減と推定される。

以上のように電力使用量の削減は、環境改善と直接的な経費の削減にもなり、環境対応としては有効であるが、業務に不可欠な照明・OA機器の使用及び空調設備の運転であることから、削減は一方で作業環境の悪化につながりかねない。電力使用量を低下させる目的は主として次のような環境効果を期待していることを考慮して、作業環境の水準を維持しつつ電力使用量の低減に努めるべきと考えられる。

- ① 火力発電の燃料としての石油資源の軽減(例えば、ディーゼル発電：1kWhで石油資源約0.3㏩使用削減に該当)
- ② 火力発電による大気汚染、CO<sub>2</sub>削減に貢献(1kWhでCO<sub>2</sub>約0.36kgの排出削減)
- ③ 不足が予想される今後の電力エネルギー需要の低減

#### ④ 電力ピーク使用時の余裕の確保

近代化は電化であるとも言われたが、結果として、電気エネルギーは石油、LNG、原子力等のエネルギーの形を変えたもので、特に石油の可採年はあと約41年とも言われている。

石油資源の枯渇を考えると、これ以上の電力需要が急増することを回避する必要がある。また、石油に代わる代替エネルギーや、火力発電方式に代わる電力創造事業が求められるとともに、送電ロスが大きい現在の配電システムやエネルギー変換、エネルギー効率の悪い電気設備、電気製品も見直す必要がある。

京都府庁においても、1号館～3号館までが一括管理の空調システムとなっているし、各部屋ごとのきめ細かなコントロールが出来ない配電、スイッチ系統になっていることから、電力ロスが大きく、使用されていない部屋も使用されている部屋と同様の空調管理となったり、夜間残業時において不要な空間の照明を消すことができない等、電力使用構造に課題がある。また、空調においては、現在の設備は、蓄熱式空調施設・吸収式ガス冷温水発生機の2つの設備による省エネタイプの空調設備であり、蓄熱の為に夜間電力を使用したり、ガス式の冷凍機の使用を併用する等、建設当時の設備としてかなり工夫されているが、今後の効果的な運用からは設備改善を伴う課題も検討する必要があると考えられる。

#### (3) ゴミ処理

京都府庁内のゴミは、業務で排出される紙等の可燃ゴミと不燃ゴミ、空缶、ペットボトルに分類されて廃棄されている。庁内自動販売機の飲料缶は120円で販売されているが、平成13年5月より、缶にはシールが貼られており、庁内の3か所に設置されている空缶回収機に返却すると10円戻ってくるデポジット制度が採用され、空缶回収に努力しているとともに、同年8月からはプラスチック製弁当容器の回収にも取り組んでいる。平成13年度の廃棄物量目標は、77万㌔であったが、56.8万㌔の実績となり目標を上回って達成し、廃棄物の削減に貢献している。

ゴミ問題は、もともと埋立処分地の不足問題から、ゴミの減量化や適切処分が強く要請されて焼却処分が始められたが、近年は更に以下の問題が顕在化し、緊急重要課題となっている。

#### ① 焼却処分によるCO<sub>2</sub>、排ガス発生

- ② 焼却時のダイオキシン発生
- ③ 焼却による資源の有効回収の低下
- ④ 焼却時のエネルギーロス(石油燃料の使用・熱エネルギーの未回収)
- ⑤ 焼却灰の適正処分と埋立地不足

一般ゴミとして出される生ゴミは、大半が水分で焼却効率が悪く、衛生上、放置するよりは焼却が望ましいが、業務用のゴミには、こうした生ゴミの混入は少なく、再利用、リサイクルしやすいとされている。京都府庁内のゴミも、主としてプラスチック類や紙類が多い業務用ゴミであり、廃棄するまでに何度も有効に活用する機会をつくり、減量化が望まれる。こうした減量化においては、前述の表(「年度別ゴミ等処理量及び処理費用」)に示したように、ISOの運用以降、ゴミの減量化が進んでおり、上記に示した環境問題への貢献は大きいですが、経済効果からは次のような結果となった。

- ① 可燃・不燃ゴミ、空缶、ペットボトルのゴミ量は、年々減少している。処理費の値上がりでゴミ処理費は平成13年度総額約720万円となり平成12年度より約73万円増大した。
- ② 可燃物ゴミ排出量は、平成13年度は平成12年度より約30万 $\text{kg}$ 減少しているが、可燃・不燃物ゴミ処理単価が平成13年度に100 $\text{kg}$ 当たり100円値上がりした(700円/100 $\text{kg}$  → 800円/100 $\text{kg}$ )結果、処理費は約76万円上昇した。なお、約95%が可燃・不燃ゴミ処理費である。
- ③ 平成13年度の空缶は、12年度より約540 $\text{kg}$ 削減され、空缶運搬費も平成12年度より年間約11,000円削減された。(すべてアルミ缶(1本25g)とすれば、 $\text{CO}_2$ 約3.7tが削減されたと推定される)
- ④ ペットボトルは、平成12年度より約300 $\text{kg}$ 削減し、処理費用も約18,000円削減された。(ペットボトル1本40gとすれば $\text{CO}_2$ 約0.5t削減されたと推定される)
- ⑤ 職員1人あたりに換算すると、ゴミ処理費は現在年間約3,500円となり、平成9年度より低下してきたが、処分費値上がりにより、1人あたりは平成12年度より約400円増大した。
- ⑥ ゴミ処理費は、平成12年度より増加したが、環境的には可燃物ゴミ排出量が

約 30 万 $\text{kg}$ 削減され、 $\text{CO}_2$ に換算して約 25.2 t の削減に換算され、地球温暖化防止に貢献している。(ゴミ 10  $\text{kg}$ を 1kg と見積った)

以上にみるように、廃棄物量としては大幅な削減が達成されたが、可燃・不燃ゴミ処理費がゴミ等処理費の大半を占めており、処理費は増えた。今後は、この可燃・不燃ゴミの総量をいかに削減できるか、逆にゴミにならない利用や再利用の工夫が課題となる。

#### (4) ISO14001 のオフィス活動運用効果のまとめ

ISO14001 の環境目標に設定された紙、コピー、電気、ゴミのオフィス活動を抽出して財務的検討と運用効果について検討してきた。ISO14001 認証取得にかかった直接的費用は、認証機関に支払われた取得時審査費用約 200 万円(3 年毎に更新審査の必要がある。更新審査費用約 130 万円)と毎年 1 回実施されるサーベランス費用約 70 万円である。直接運用維持としての記録類用紙費、内部監査員費用、事務局費用等があるが、これらは一般業務に入っていることから特に算定しないと考える以下のようにまとめられる。

- ① 平成 13 年度での京都府庁内での削減経費は、試算できるオフィス業務だけに限定しても前年度比で約 6,000 万円削減された。
- ② ISO14001 認証取得・更新、サーベランス費用を年間にすると約 110 万円のコストになる(取得費+サーベランス費/3年間)
- ③ 試算したオフィス業務の削減に限っても ISO の費用(C)に対する便益(B)比で表現される費用対効果は、 $B/C=$ 約 55 となり、大きな経済効果となりうる事が確認できる。
- ④ オフィス活動としての削減効果は、ISO14001 運用 3 ヶ年で一定の水準に達していることから、今後の削減効果が大きく前進しないかもしれないが、削減の余地は工夫次第で考えられるし、少なくとも現状維持は可能である。
- ⑤ 今後のオフィス業務の環境効果は投資的費用と削減効果の両方を判断して適正な目標管理が求められ、そのことにより削減や継続的改善が進むと考えられる。

#### IV. 環境施策項目の ISO14001

1. ISO14001 の運用状況

今回、監査でとりあげた項目は、環境施策の 101 項目の中から、事業的取り組みで環境負荷の低減に直接的に役立つと考えられる施策に絞り込み、次に示す 22 項目とした。

包括外部監査 環境施策対象項目表

No	区分・分野	環境目標(ターゲット)	担当課	ヒアリング実施日
1	植樹・緑化	造林事業を実施し、年間森林整備面積 5,500ha の水準を維持	農林水産部 森林保全課	10月28日
2	植樹・緑化	港湾緑地の整備を推進	土木建築部 港湾課	10月21日
3	植樹・緑化	「花と緑の回廊 1000 キロ構想」に基づく、道路の緑化を推進	土木建築部 道路整備課	10月30日
4	植樹・緑化	都市公園等の公共空間の緑化を推進	土木建築部 公園緑地課	10月29日
5	木材利用	事務用備品類の木製化及び木製品の利用の促進	農林水産部 林務課	10月28日
6	木材利用	森林育成、間伐材の利用拡大を図る木製治山ダムの推進	農林水産部 森林保全課	10月28日
7	新エネルギー	府立公園における照明施設に太陽光発電を導入	土木建築部 公園緑地課	10月29日
8	新エネルギー	府営浄水場における太陽光発電の導入	企業局 公営企業課	10月29日
9	新エネルギー	丹後地域における風力発電の事業化を推進	企業局 公営企業課	10月29日
10	再生・資源化	下水道汚泥の再利用を促進(下水道汚泥のリサイクル率の維持・向上)	土木建築部 下水道課	10月29日
11	再生・資源化	循環型社会の形成に向けて先進的・独自の事業をおこなう市町村等を支援	企画環境部 循環型社会推進課	10月30日
12	再生・資源化	住民の協力を得て、廃棄物再生事業に先駆的に取り組む市町村を支援	企画環境部 循環型社会推進課	10月30日
13	水処理・浄化	合併処理浄化槽の設置を推進	企画環境部 循環型社会推進課	10月29日
14	水処理・浄化	農業集落排水処理施設の整備を推進	農林水産部 耕地課	10月21日
15	水処理・浄化	下水道整備事業を推進	土木建築部 下水道課	10月31日
16	その他・保全	京都新光悦村の整備	企業局 開発事業課	10月29日
17	その他・保全	環境に配慮した河川等の水辺空間の整備事業を積極的に推進	土木建築部 河川課	10月30日

18	その他・保全	農山村の原風景、動植物の生息地としてため池保全整備を推進	農林水産部 耕地課	10月21日
19	その他・保全	バイパス・環状道路等の整備(整備延長)	土木建築部 道路建設課	10月21日
20	その他・保全	立体交差化整備(事業実施箇所数)	土木建築部 都市計画課	10月31日
21	その他・保全	排水性舗装整備(整備延長)	土木建築部 道路整備課	10月30日
22	その他・保全	閉鎖性海域における覆砂事業を推進	土木建築部 港湾課	10月21日

対象部局は、土木建築部、農林水産部、企画環境部、企業局で、取り組まれている環境施策関連事業は、主として①植林・緑化事業、②木材利用事業、③新エネルギー事業、④再生・資源化事業、⑤水処理・浄化事業、⑥その他環境保全事業に区分される。これらの事業は大半が継続的に毎年実施している事業か、全体事業計画の枠が以前に設定されて、現在は事業途中の年度に該当するものであるかのどちらかで、たとえば、連続立体交差化事業、下水道整備事業、バイパス整備事業等のように工事が完了しなければ、本来の環境効果が発揮されない事業も多い。

以上の環境施策事業に関する ISO14001 の目標管理や継続的改善の運用については、以下のように運用・管理されている。

- ① 主に予算執行管理を対象にして、「環境マネジメントプログラム・進行管理表」(添付資料 2-3 参照)といわれる様式にスケジュール、実施手段等を明示して実施している。
- ② 目標管理のチェックは、実行の有無を少なくとも 3 ヶ月毎に進捗状況として確認し、各課長が ISO 事務局へオフィス活動と同様に報告している。
- ③ 環境的な指標化は各課で努力されているが、環境保全や環境負荷の削減に直接結びつく管理目標として設定された運用は少なく、継続的改善の効果や到達点をチェックする仕組みとしては明確でない。
- ④ このため、京都府の環境施策に関する管理は、事業の進捗管理としてのマネジメントの要素が強く、環境管理の視点が弱い。
- ⑤ もし、目標が達成されない場合は、マニュアル第 2 章第 12 の規定により添付資料 2-5 に示した「不適合是正措置記録」(様式 5)によって、システムの是正措置がとられることがある。

⑥ なお、101の環境施策を含む109の環境目標は、環境基本計画に沿った10分類の事業効果について評価される運用が行われている。

もともと予算の適正執行が行政の業務であることから、予算執行管理的な目標の場合、目標はほぼ達成されることが事前に見込まれており、スケジュール的な意味での進捗管理の意義はあるものの、環境効果を発揮するように管理する点からは不十分である。現在掲げられている環境施策の目標は、環境に良い影響を与える施策を実行する意味から非常に意義は大きいが故に、目標管理としても環境的な観点から、管理やチェックができる仕組みに改善することが望ましい。

## 2. 事業費、経費と運用実態

環境目標に設定された環境施策の内、検討対象とした22項目については、平成13年度での支出費用は、添付資料2-6(平成13年度ISO目標対象の環境施策状況)に示すように約166億4,900万円となっており、区分別に事業費概要や運用実態について以下に整理する。

### (1) 植樹、緑化

主として農林水産部森林保全課、土木建築部港湾課、道路整備課、公園緑地課で取り組まれている植樹、緑化の施策は、各課の所管する主目的とあわせて森林のもつ以下の公益機能(定性的環境効果)を重視して実施されている。

- ① 水源かん養(流出抑制)
- ② 防災、山腹崩壊防止
- ③ CO<sub>2</sub>の吸収・固定
- ④ 景観、環境整備

森林の保全や植樹は、これまでの山間地域でのごく普通の産業育成又は防災対策として展開してきた。特に雨量の多いわが国では国土の安全の面からも水源地や山間部での森林保全は防災上の重要課題である。また、第1次産業としても建築資材、生活用品等の原材料確保の視点から産業政策としても重要である。しかし、地球温暖化防止が緊急の課題となり、京都議定書にCO<sub>2</sub>の国際取引やグリーンメカニズムといったCO<sub>2</sub>の吸収削減手法が取り入れられてから、森林の機能、植樹、緑化の効用が再認識されるようになった。加えてISOの運用が開始されると、身近な対応策としてCO<sub>2</sub>の吸収、固定といった機能が注目されてきた。