

保全 とうほく ニュース **53**

今号の記事

- 営繕グリーン化推進計画を策定
- 環境保全への取組み
蛍光管のリサイクル
- スライド式自動ドアの管理
- 身近な省エネ対策



京都議定書 発効

平成17年2月16日、ついに京都議定書が発効されました。これにより温室効果ガスの排出削減に向けた取り組みが本格的に動き出すこととなります。

日本の排出量は2000年の時点で世界第7位。その中でも建物関連による排出量は大きな割合を占めており、建物の運用段階における排出量削減は目標達成のためには非常に重要であると言えます。職場、家庭で地球温暖化防止のため共にごんばっていきましょう。

日本の削減目標

2008年から2012年までの期間に1990年の水準から6%減
(2002年までの増分を合わせると13.6%削減が必要)

「営繕グリーン化推進計画」を策定!

地球温暖化問題

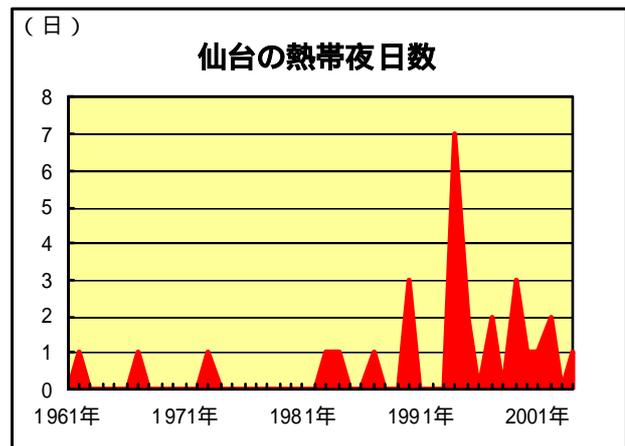
(なぜ今、環境対策が話題か?)

みなさんの中にも、ここ何年間か夏が非常に暑く、冬も暖冬であると感じている人が多いのではないかと思います。

事実、仙台の熱帯夜(1日の最低気温が25以上の日)の日数、頻度を調べても、1980年以降年々増加しています。

また、世界中で海面の上昇や異常気象などが報告されています。

これらは、「地球温暖化」に起因するものと考えられています。



(地球温暖化の原因)

「地球温暖化」の主な原因は、人間の活動により排出される二酸化炭素(CO₂)をはじめとする各種の温室効果ガスの排出量の増加と、森林の伐採などによる二酸化炭素の吸収源が減少したことによって起こったと言われています。

産業革命以来の化石燃料(石炭、石油等)の利用に伴い、100年間で地球の気温は0.6上昇したと言われています。最悪の場合2100年に、気温が5.8上昇するとも言われており、更なる海面上昇、異常気象(熱波、干ばつ、洪水等)の頻発、自然生態系の異変、農業への影響、健康被害が危惧されています。

逆にこの温室効果ガスの濃度が減少すれば、地球はどんどん宇宙空間に熱を放出して冷え、温暖化の傾向を抑えることができます。



我が国の二酸化炭素排出量の約3分の1を、住宅、事務所の光熱水費を含めた建築関連分野が占めており、地球温暖化に対して大きな影響を及ぼしています。

今、地球環境保全のために総合的な環境負荷低減の対策が急務となっています。



営繕部での取組

営繕部では、従前よりグリーン庁舎（環境配慮型庁舎）の整備等、環境に配慮した官庁施設の整備を実施してきましたが、さらなる官庁営繕行政のグリーン化の推進が必要不可欠になっています。

そこで今後の環境対策として取り組むべき施策等について総点検を行い、平成17年2月に「**営繕グリーン化推進計画**」を策定しました。

（東北地方整備局のHP上に掲載しています。）

これは官庁施設における総合的な環境負荷低減対策の強化・加速化と、公共建築分野における先導的な役割の遂行を目的としたもので、グリーン化を実現させるための施策の柱として次の5点を挙げています。

地球温暖化問題への対応

グリーン庁舎等の整備の推進

グリーン診断等の推進

官庁施設の運用段階における省エネルギーの推進

官庁施設における環境負荷低減のための新技術、新工法等の利用の推進

循環型社会の形成への対応

建設工事のゼロエミッションの推進

環境にやさしい建築資材の活用

健全な自然環境の確保、水循環系の構築

官庁施設における排水再利用、雨水利用の推進

良好な生活環境の形成

有害化学物質対策の推進

緑化の一層の推進

関係機関への協力・支援、環境教育の充実及び職員の率先的取組み

関係機関への協力・支援

環境教育の充実

職員の率先的取組み

官庁施設のライフサイクルを通じた環境負荷を低減させるため、グリーン診断、保全実態調査等の各種調査の結果を分析しその結果をお知らせするとともに、管理官署のみなさまからの環境対策に関する相談にも対応いたします。

また、ご要望があれば環境対策関連の出前講座等も実施し、公共的な建築物における総合的な環境負荷低減対策の実現を目指します。

地球環境保全のためには一人一人の努力が大切です。一層の省エネ、リサイクルにご協力をお願いします。（設備課）

「**営繕グリーン化推進計画**」をHPへ掲載！ <http://www.thr.mlit.go.jp>

東北地方整備局 公共建築 「営繕グリーン化推進計画」

グリーン庁舎の事例



十和田奥入瀬合同庁舎での取り組み
省エネルギー

昼光利用による照明制御

窓の断熱、日射遮蔽

自然エネルギーの利用

地熱による融雪、太陽光発電

水資源の有効利用

雨水利用

周辺環境への配慮

屋上緑化

など

環境保全への取組み

～ 蛍光管のリサイクル～

蛍光灯は、現在一般家庭や職場、公共施設の照明として広く普及しています。ご家庭や、職場等で年末の大掃除に蛍光管を交換された方もいらっしゃるかと思います。交換された蛍光管はどのように処分されたでしょうか？ ……実は蛍光管には、微量ながら水銀が含まれています。

一般家庭などから排出される使用済み蛍光管については、一部の地方自治体や電気店等で回収されリサイクルされています。建設現場等から排出される蛍光管については、ガラス屑等と一緒に破碎処分等されていましたが、大量に集中して埋立て処分等されると土壌や、地下水、海水等の汚染が懸念されます。近年官庁施設においても、グリーン改修や、省エネ対策等から Hf 器具等の効率のよい照明器具へ更新が進められ、従来使用してきた蛍光灯が大量に処分される事例が増えてきています。そのため東北地方整備局で施工している改修工事や、取壊し工事では蛍光管のリサイクルに積極的に取り組んでおります。青森営繕事務所においても工事で発生する廃蛍光管について、リサイクルプラントにてリサイクルを行うよう努めております。

今回は、蛍光管が工事現場からリサイクルされるまでをご紹介します。

なぜ蛍光灯に水銀が使用されるのか？

一般的な照明器具の光源のおもな発光原理には白熱発光と放電発光があります。白熱発光は電球やハロゲン電球が代表で、タングステンを材料にしてコイル状に巻いたフィラメントに通電し電気抵抗でフィラメントが熱せられ光を放ちます。

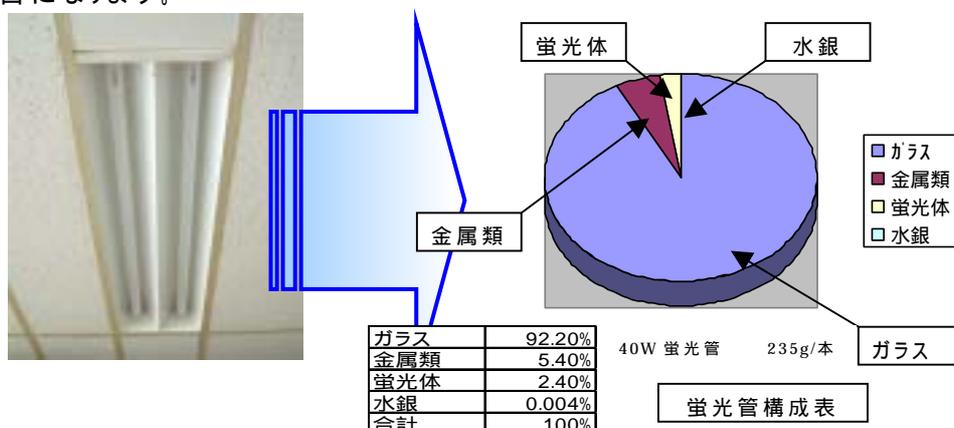
一方、放電発光である蛍光灯は電極間に電子がとび、バルブ内にある水銀原子と衝突し紫外線が発生させます。その紫外線が蛍光体を光らせます。蛍光灯の電極は電球と同じタングステンのフィラメントですがエミッタと呼ばれる電子放射物質が塗布されています。

HID ランプ は同じ放電発光ですが電極は端子になり、バルブ内に封入された水銀や金属化合物等の発光物質が光を放ちます。

以上のような原理により、蛍光灯や、HID ランプには水銀が使用されています。

蛍光管を構成する材料について

蛍光管については、水銀、ガラス、金属類、蛍光体等(アルゴンガス等)多種類の材料によって構成されています。構成比としては、大きく分けてガラス 92.2%、金属類 5.4%、蛍光体 2.4%、水銀が 0.004%の割合になります。



HID ランプ： 高輝度放電灯(高圧ナトリウム灯、メタルハライドランプ、水銀灯等の総称)のこと。

現場からリサイクルプラントへ

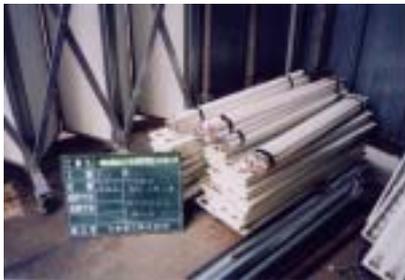
蛍光灯を、Hf 蛍光灯に更新した工事をご紹介したいと思います。工事の概要については、事務室が狭隘となったため増築を行いました。併せて従来事務室で使用していた照明器具を全て更新し OA 対応の Hf 蛍光灯にしました。



改修前 事務室(40W 蛍光灯)

改修後 事務室(32WHf 蛍光灯)

現場で撤去した蛍光管については、左下の写真のように割らないように取外します。その後、産業廃棄物として蛍光管収集業者へ搬出を行います。

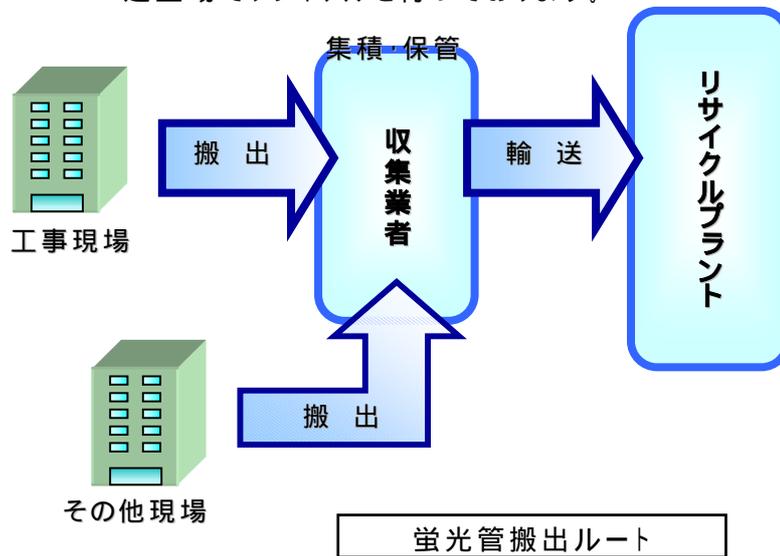


撤去した蛍光管

収集業者では、その他の現場等からも蛍光管を収集し一定量がたまるとリサイクルプラントへ輸送となります。今回は北海道のリサイクルプラントへ持って行く事となりました。

今回のリサイクルプラントでは、蛍光体を焙焼、埋め立て処分していますが、その外の材料については 100%に近いリサイクルが行われています。

リサイクルした水銀については蛍光管製造工場で再度蛍光管へ、金属類は、アルミメーカー等、ガラスはグラスウール等の断熱材製造工場で行っています。



蛍光管搬出ルート

最後に

近年、地球環境保護のため資源の有効活用は社会全体の大きなテーマとなっています。照明関係についても自然エネルギーの利用(昼光制御)や、省エネ対策(人感センサー)により照明の自動制御、長寿命化が進められています。それでも捨てられる資源はあります。蛍光管は、リサイクル率が非常に高くほとんどの材料について再資源化が可能な消耗品です。蛍光管のリサイクルを通して地球環境の保全にも貢献できればと考えています。

(青森営繕事務所)

スライド式自動ドアの管理

自動ドアを安全かつ良好な状態で使用するためには、定期的なメンテナンスに加え普段から作動状態に注意を払うことが必要です。今回は広く用いられているスライド式自動ドアについて説明します。



※図はセンサー等の名称を説明するためのものです。実際の自動ドアに上記すべてが併設されているわけではありません。センサーは図示のほかに、壁付きスイッチ、フットスイッチなどの各種形式があります。

用語解説

起動センサー

人が近づいたのを感知し、ドアを開くよう信号を送る装置。上図のように取付形式や感知方法による種類がある。場所や用途などによって、設置する種類を使い分けるのが望ましい。

静止体検出機能

起動センサーに付加された機能で、ドア軌道付近に人の存在を検知した場合は一定時間ドアの閉鎖を停止する。感知方式や製造年によっては、この機能を有していないセンサーもある。

補助センサー

歩行速度の遅い人やドアの軌道上で立ち止まっている人が閉まってきたドアに挟まれるのを防ぐため、ドア軌道上にいる人の存在を感知するセンサー。

こんな時どうする？

ドアが開かない

電源が切れたり、鍵が掛かったりしていませんか？
レール溝にゴミや雪が詰まっていませんか？取り除いてみてください。

ドアが閉まらない・人がいないのに開く

センサーの感知範囲内に鉢植えの葉など動くものが入り込んでいるときは、感知範囲外に移動してください。また、舞う雪や虫に反応していることもあります。蜘蛛の巣は取り除いてください。

ドアの開閉が遅すぎる・早すぎる

センサーの感知範囲や開閉速度が合っていないかもしれません。メンテナンス会社と相談の上で調整や交換を検討してみてください。

注意)

清掃などは電源を切ってから行ってください。
設定変更やセンサー交換はメンテナンス会社と相談し、長所・短所を理解した上で行ってください。

保全業務共通仕様書では、サッシ部の変形・損傷や制御装置の作動状態など主要な点検は3ヶ月ごとに実施することとしています。

自動ドアを安全に使うために

独立行政法人国民生活センターに寄せられた自動ドア関連の事故情報をまとめた結果、事故の状況・原因と事故に遭った人の主な年齢層は下記の様になっているようです。

独立行政法人国民生活センター1998年報告「便利さのかけに思わぬ危険！自動ドアで重傷事故」より

◆挟まれ事故

状況・原因…ドアを通過しきる前、または立ち止まっている間にドアが閉まってきた。

年齢層…幼児、70歳以上の高齢者に多い

◆衝突事故

状況・原因…斜めからの進入、閉じかけドアの無理な通過、開ききる前の駆け込みなどで衝突。

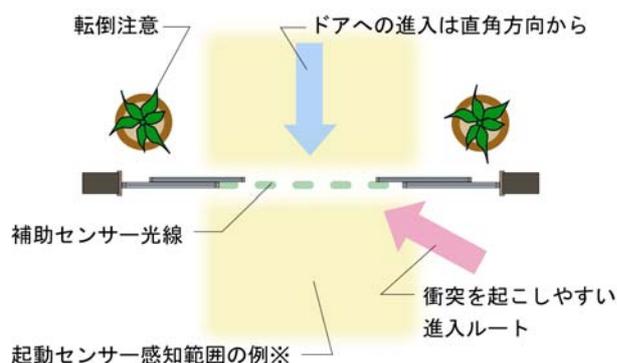
年齢層…20代、30代に多い

挟まれ防止

開いたドアは一定時間が経過すると閉じ始めます。その時ドアの軌道上に人が残っていると挟まれ事故につながります。これを防ぐのに有効なのが、ドア付近にいる人の存在を感知する、起動センサーの静止体検出機能や補助センサーです。これらの装置を設け、良好な状態で運用することが事故防止に効果的ではないでしょうか。

衝突しない通り方

衝突事故防止には正しい使い方をすることが何よりも有効です。“走り込まない”、“無理やり通らない”そして“ドアには正面から進入する”。以上のようなことが基本的なルールであるといえます。しかし、急いでいる人たちにとって、そんなことはお構いなしなのが実情だと思われま



※センサーの感知方法や範囲は、機種や設定によって異なります。
タッチスイッチ等は、スイッチへの接触により起動します。

斜めからの進入はなぜいけない？

左図はドアへの進入ルートの違いによるセンサーの反応しやすさの違いを示したものです。

斜め方向から進入した場合、起動センサーが人の存在を感知するのは、通行人がドアの近くに迫ってからになります。そのまま立ち止まらずに駆け込んだならば、ドアが開ききる前に衝突してしまう可能性があります。

センサー調整は慎重に

一方、センサー感知範囲の調整や開閉速度の変更など、機材の側で対処する方法もありますが、これは慎重さを要します。利用頻度や利用者の年齢構成などにより最適な設定が異なるためです。機器の交換や設定変更については、専門業者との十分な打合せが必要となるので注意してください。

自動回転ドアについて、「自動回転ドアの事故防止対策に関するガイドライン」が定められました。経済産業省、国土交通省のホームページでご覧になれます。

(保全指導・監督室)

身近な省エネ対策

一般の電球を電球タイプの蛍光灯に交換する。これは、もう一般的に行われていることが多いようです。ライフサイクルコスト面から調べてみると一昔前より効率や寿命がさらに向上しているようです。一日何時間点灯するのにかにもよりますが、一般電球に対して電球タイプの蛍光灯の価格は、約8倍程度。寿命も8倍程度、消費電力が5分の1程度のもが多くなっています。つまりは、電気代の分だけ電球タイプの蛍光灯の方がお得になります。又長寿命な為に交換の回数が少なくなる事も大きなメリットと言えます。

(低温度等の使用制限がある場合もありますが・・・)



施設管理と直接関係ないかもしれませんが、最近の乾電池には色々な種類があります。一般の乾電池としてマンガン電池、アルカリ電池、オキシライド電池と、充電が可能なニッケルカドミウム充電電池、ニッケル水素充電電池等の種類(単三電池の場合)があります。各電池共性能のアップがめざましく、充電電池単体の電気容量を比較したところ十年前の3倍を超える物が存在します。電池の充電時間に至っては、10時間程度の充電時間を要したものが、たったの10分間で充電完了(実用充電容量)する急速充電器も開発されるまでになりました。随分性能が、アップしたと実感しています。適材適所の使用電池の選択でかなりの省エネルギーや省資源となるはずです。

(充電電池の充電電力代金は、0.5円に満たないそうです。)



(保全指導・監督室)

あとかき

今回は環境、リサイクルといった記事が中心となりました。社会的な関心も非常に高まっています。

本誌がお手元に届く頃、異動の前後で大変忙しい方も多いと思います。平成16年度も保全ニュースにお付き合い頂きありがとうございました。また、4月になって初めて保全ニュースを目にされた方は今後よろしくお願ひします。

事務局

東北地方整備局 営繕部
保全指導・監督室 保全指導係
〒980-8602 仙台市青葉区二日町9-15
TEL 022-225-2171 (内線 5536)

ホームページ http://www.thr.mlit.go.jp
e-mailアドレス kantoku@thr.mlit.go.jp

宮城県、福島県担当 東北地方整備局 営繕部 保全指導・監督室
〒980-8602 仙台市青葉区二日町9-15
TEL 022-225-2171 (内線 5536)

青森県、岩手県担当 東北地方整備局 青森営繕事務所
〒030-0801 青森市新町2-4-25
TEL 017-773-2407, 2408

秋田県、山形県担当 東北地方整備局 秋田営繕事務所
〒010-0951 秋田市山王7-1-4
TEL 018-862-5771