訪 問 調 査

照明に関する省エネルギーは
どのように実行されているか

専門会員 松田 宗太郎*

専門会員 三嶋 泰雄**

表 1 照明の省エネルギーに関する訪問調査用紙

1. ま え が き

省エネルギーが叫ばれている昨今、各企業が照明に関する省エネルギーについて、どのように配慮し、どのように実行しているかは、大方の知りたいところであろう。そしてこれに関する参考となる資料を作りたいと考え、わずかな件ではあるが訪問調査を行なった。

この種の訪問調査は、いわゆる「紹介」がなければ、きわめて実施困難と思われたので、調査した4箇所のうち、高島屋百貨店は筆者（三嶋泰雄）の知人である当該部署の責任者に面会し、鉄道関係の3箇所は国鉄東京建築工事局の田中稔氏（当学会専門会員）に同行紹介を願ったので、いずれの箇所でも、忌憚のないきわめて有益な内容を聴取することができた。当学会のために、ご多忙中、貴重な時間をお割きいただいた同氏には、心から感謝する次第である。

2. 訪問調査の内容と訪問先

訪問調査は、あらかじめ作成した様式（表 1）に従って相手方からお話を伺った。

訪問先は次の4箇所である.

- (1) ㈱高島屋東京支店総務部 (電気担当責任者)
(2) 私鉄 新宿駅(地下および地上駅)
(設備管理責任者)
(3) 国鉄 山の手線 A駅(地下駅)(設備担当助役)
(4) 国鉄 山の手線 B駅(地上駅)(設備担当助役)

3. 訪問調査の結果（聴取事項）（表1参照）

- (1) (株)高島屋東京支店
業種および所在地：百貨店，東京・日本橋
使用電力量：冬（54/2月） 662,000 kWh
夏（54/8月） 855,000 kWh
質問1 冬期（54/2月） 65.7%
夏期（54/8月） 36.4%（冷房電力は44.1%）
質問2 電力使用量の節減

事業所名および業種： 所在地および Tel： 面会者氏名役職：	調査日 調査員
---------------------------------------	------------

分類	工 場	第1類 契約電力 500 kW 以上 第2類 契約電力 500 kW 未満 第3類 業務用電力
----	-----	---

質 問

1. 全消費 kWh のうち照明の占める大略の%は？
2. 省エネルギー対策として最も力を入れておられるのは何ですか？
3. その中で照明は何番目ぐらいですか？
4. 照明の省エネルギーの目標は、従来使用量（照明の）の何%ぐらいですか？
5. 使用されている光源の種類は主に何ですか？
6. 照明の省エネルギーを計るため、どのような方法をとっておられますか？（空調との関連を含めて）
7. その効果はどうですか？
8. マイナスの影響はありますか？
9. 各職場の作業面（事務所の場合は机上面）の照度は大略どのくらいですか？
10. 各職場で暗いとか明るすぎるとかの苦情はありますか？
11. 照明器具、光源の清掃およびランプ交換について
 - ① 間隔はどのくらいですか？
 - ② 作業は外注ですか、自家ですか？
12. 照明の省エネルギーに関して下記へのご注文、ご希望などがありますか？
 - ① 照明学会、電球工業会、照明器具工業会
 - ② 照明メーカー
 - ③ 電力会社
 - ④ 電気工事会社
 - ⑤ 設計事務所

質問3 照明は1番目（環境衛生上、空調はとめることができないので）。

質問4 昭和50年、51年の使用量の15%減を目標、

質問5 けい光ランプ→90% (うち40 W が80%) (陳

† Farst-hand Investigation: How is the Energy for Illumination being Saved?

* 松下電工(株)

Sōtaro Matsuda

** 電子技術総合研究所

Yasuo Mishima

列ケース用を含む)

白熱電球→10% (局部照明用を含む)

質問6

(a) 売り場関係

(i) けい光灯 40 W 3 灯 3 連を 極力 40 W 2 灯 3 連に 削減.

(ii) 客数により, 客用エレベータを 3 ~ 4 台停止 (調節 運転).

(iii) 客用エスカレータの手すり照明を消灯 (1 基当たり 860 W のうち乗降部のランプは点, 中央部は減).

(iv) 窓際, 通路部分の照明削減.

(v) ネオン, 外灯, ウィンドー照明の閉店後消灯.

(b) 事務所関係

(i) 天井灯にスイッチを取り付け不在時は消灯.

(ii) 窓際, 通路, 倉庫などの照明削減 (20%以上).

(c) 営業時間外の電力使用量の節減

(i) 閉店時, 係員の巡回指導による節電.

(ii) 残業時は延灯届のあるものを除き, 不用灯を配電室 で系統別に消灯する.

(iii) 開店, 5 分前点灯 (営業態勢) の励行.

(d) その他, 空調効果も考慮しながら白熱電球 (局部照 明, ダウンライト) を極力削減, またはけい光ランプ に交換.

質問7

昭和48年 (オイルショック前) 対比1か月当たり

営業時間内電力量…10%減 (70,000 kWh)

“ “ 外 “ …25%減 (90,000 kWh)

計 …13%減 (160,000 kWh)

質問8

営業に影響のないよう後方部門, 営業外電力量の節減に 重点をおいているので, マイナス面は少ない.

質問9

(a) 催会場 (バーゲンセールなど), 日常雑貨, 台所用 品, 食料品売り場は 800~1,000 lx (全般照明).

(b) 衣料品, 皮革製品, 呉服, 紳士服などの売り場は 600~800 lx (局部照明).

(c) 高級雑貨, 高級呉服, 高級婦人服などの売り場は 300~600 lx (局部照明).

(d) 事務所 400~600 lx.

売り場内接客事務 300~500 lx.

質問10

売り場から, 局部照明 (スポット照明器具) の増設要求 があった場合は極力押さえているが, 設置する場合は, 周 囲の照度を低くして, 照明効果が上がるよう工夫して施工 している.

質問11

(a) 照明器具の清掃 (作業は外注)

売り場……6か月ごと

事務所……1年ごと

(b) ランプ交換 (作業は自社)

売り場……1年半ごと

事務所……約2年ごと

質問12

近年, 百貨店, スーパーとも照明方式が直接照明から間 接照明ならびに局部照明に変わりつつある. 特に百貨店 は, 格調高いふん囲気を出すための埋込み器具がよく使用 されるが, これらの器具は照明効率の悪いものが多く, 省 エネルギー的に逆行の感がある. この点を満たす照明器具 すなわち照明効率が良く, 空調も考慮した格調高い器具の 開発ならびに室内照明の設計が望まれる.

質問項目以外の話

(a) 食料品関係では冷凍機が多くなってきた. たとえば 54年2月では電灯65.7%, 給排気13.5%, 冷凍8.1%, そ の他12.7%となっている.

(b) 夏期の冷房は, 職員用については出勤時間30分前を 10分前にずらした.

(c) エレベータは, 客の混み具合により台数を間引いて 運転している.

(d) 電力使用量のレベルは, 50年度を一応の目標にして いる.

(e) 総床面積 82,497 m², 電灯設備容量は 2,296 kW で ある. したがって平均約 28 W/m² となる.

(f) 各百貨店の担当者の会合で, 省エネルギーの目標値 や方法などについて情報交換をしている.

(2) 私鉄新宿駅

契約電力 1,800 kW (20,000 V 受電, 新駅)

(延べ26,500 m²)

1,500 kW (6,000 V 受電, 旧駅)

質問1

春, 秋期は約50%, 夏期は30~40%.

質問2

夏期は冷凍機. 照明関係は安全上問題を起こさないよ う, 主として営業時間外の消灯を励行している. エスカレ ータは制限していない.

質問3

照明は2番目 (1位は冷房).

質問4

13~15%を目標. 旧駅は25%を目標.

質問5

110 W けい光ランプ (新駅), 40 W けい光ランプ (旧駅). このうち2/3は非常用電源で点灯する.

水銀ランプ (エスカレータ用)

質問6および質問7

たとえば, コンコースの照度を 500~700 lx から 平均 400 lx に下げた. 方法は新駅では分電盤の操作を 100%, 50%, 25%, 0%と段階的に調整し, 旧駅では細かくラン プを抜き取って行なっている.

質問8

照明について一般客からの苦情はない. 運輸担当者と話

し合いで調整している。

質問9

コンコース：300～400 lx，防災センター：500 lx，プラットホーム：400 lx。

質問10

特になし。

質問11

(a) 清掃：年1回。

(b) ランプ交換：危険な場所は年1回，普通の場所は消えたとき。

(c) 作業は傍系のサービス会社。

質問12

安定器の電力損を少なくし，寿命を長くして欲しい。けい光灯の故障はほとんどないが，水銀灯は故障率が高いような気がする。

(3) **国鉄 山の手線 A駅（地下駅）**

質問1

組織の関係で駅単位の数字はすぐにはわからない。

質問2，質問3

乗降客を扱っている関係上，冷房，ガス，水道が主体であって，照明の順位は低い。

質問4

地下駅のため照明の節減は困難で，数字的な目標は決めていない。時間的に不用の所だけ消灯するよう心掛けている。

質問5

プラットホーム 110 W けい光ランプ，事務所は 40 W けい光ランプ。

質問6，7，8

特になし。

質問9

国鉄の照度基準に従っている。

質問10

なし。

質問11

(a) 清掃：年2回（外注）（場所を計画的に定め順次移動する）

(b) ランプ交換：必要に応じ適宜。

質問12

特になし。

(4) **国鉄 山の手線 B駅（地上駅）**

質問1

設備容量…11,000 kW（空調，エスカレータを含む）

質問1

夏期：40%，冬期70%。地上駅ではあるが高架下が多いので照明用電力はかなり大きい。

質問2

空調動力関係。

質問3

2番目。

質問4

決めていない。

質問5

切符売り場，助役室（客の苦情処理を担当）：110 W けい光ランプ一般事務室は 40 W けい光ランプ。

質問6

小まめにスイッチをオン，オフしている（日照状態を見て）。

コンコースへの空気の送風も時間によって手動でオン，オフしており，これらは担当助役が管理している。

質問7

省電力だけにとどまらず，何事にも節約の意識が向上した。

質問8

なし，マイナスの影響が出ないように考えて実行している。

質問9

国鉄の照度基準によっている（ダイヤを読むには高照度が必要）。

質問10

なし。

質問11

(a) 清掃：年末に一斉に行なう。6，9，11月には計画的に場所を決めて行なっている。

(b) ランプ交換：普通の高さの場所は，駅の担当者が行かない，高い所などは電力区の職員が行なう。

質問12

照明については特にないが，電気掲示器内のけい光灯安定器の故障が多い。

4. む す び

照明の省エネルギーを中心とした訪問調査を行なってみていろいろのことがわかった。

たとえば，エネルギー節減の思想はかなり行きわたっているようであり，派生的効果として，使いすて時代が去って，何事にも節約の意識が高まってきているように思われる。

しかし，照明の省エネルギーとは即，消灯あるいはランプをはずすことであるという認識の域を出ていないことも事実のようであり，当学会の使命の重要性を改めて痛感した。

また，現在行なわれている電力節減のための点滅動作も，人間が判断し，手動で行なっているのがほとんどのようであったが，特に担当者が一定でない場合などには，思わないミスが起こることも予想されるので，今後，より便利な機器の開発や，方法の工夫が生まれることが期待される。

（受付1979年10月25日）