

Tochigi
Architect
Office
Association
Bulletin

2015
1
No.100



一般社団法人栃木県建築士事務所協会会報



2015/1 No.100 目次

年頭ご挨拶	会長 佐々木宏幸 ……………3
平成27年 新年知事あいさつ	栃木県知事 福田 富一 ……………4
会報100号のあゆみ ……………	……………5-8
特集 台北研修旅行 ……………	……………9-10
第2回アーキテクト栃木プロジェクト2014 ……………	……………11-14
税務シリーズ No.21 統計のウソを見抜く	久保井会計事務所 久保井一臣……………15-16
コラム 女性にもてるためのワイン講座(2)	広報・渉外副委員長 新井 孝……………17-18
コラム 九州宇都宮氏のゆくえ	広報・渉外委員長 中村 清隆……………19-20
コラム その照明 LED で大丈夫?	技術研修副委員長 大高 宣光……………21-22
念のための措置をお願いします!	(有)日事連サービス 中川 孝昭……………23-24
新入会員の紹介 ……………	……………25
新賛助会員の紹介 ……………	……………25
平成26年 秋の叙勲……………	……………26
協会日誌 2014.7～2014.12 ……………	……………27-29
協会活動通信 ……………	……………30
編集後記 ……………	……………30

表紙紹介

「すみれチャイルド」 …遊び場を保育室に使う



計画は、0歳～2歳児が通う既存保育園に3歳～5歳児の保育室を既存の園庭の一部に別棟増築する園舎である。「人間力を育む保育」を理念とし毎日が楽しい出来事に出会うような施設づくりが望まれた。そこで「遊び場を保育室に使う」をコンセプトとして計画し、遊び場に出かけるのではなく保育室自体を遊び空間とした。建物は、道路側に車寄せを設け、覆いかぶさるように傾斜した屋内空間に登り、丘と大小の広場のある保育室と坂道を抜け屋上広場に達する全体構成である。外観は、その流れる内部空間がそのまま外形になり、まるで大きな遊具のような園舎として通りに登場した。丘に登り、下り、掘んだり、滑ったり、の体を使う遊び場や広場、また丘の向こうの木々や青空、太陽そぞろ屋上広場や続く坂道など、園舎全体が子ども達の好奇心と期待感を刺激する園生活のステージとなる。

(有)アトリエ慶野正司一級建築士事務所

コラム

その照明 LED で大丈夫？

技術研修副委員長 大高 宣光

LED 照明の普及と問題

ノーベル賞受賞で昨年大いに盛り上がった LED 照明ですが、近年の大量普及に伴い従来には無かった新たな課題が見えてきました。その一つがブルーライト障害で、これは既に多くの人を知るところとなっています。

ブルーライトとは波長が 380 から 500nm の青色光ですが、これは可視光の中で最も波長が短く、角膜や水晶体で吸収されずに網膜の奥まで到達し、紫外線に最も近い光です。

LED 照明にはこの光が含まれ、網膜障害又は障害まで至らなくても眼精疲労の原因になると言われており、睡眠への影響も懸念されているところから、特に低学年の子供達への影響を懸念して、学校建築の現場では LED 照明への切り替えを慎重に進める所が出てきています。

これとは別に省エネ施策として LED 照明への切り替えが至るところで行われるようになり、「眩しさ」が問題とされる現場も出てきました。プールでは背泳の選手からの苦情、体育館ではバドミントン競技での支障、それに図書館では光沢紙の反射による読み辛さなどで。

【光沢紙】見開きを寝かせて置いた場合

水銀ランプ400W



照り返しはそれほど強く出ないが、薄暗さは、他と比べ、どんよりとしている。

EcoLoop 無電極照明ランプ



強い照り返しはない。筋状の光沢の数や出方は水銀ランプに近い。

セラミックメタルハライドランプ



照り返しの艶はそれほど強くはないが、所々に数多く筋状の照り返しが出ているのが特徴的。

LED



数は多くはないが、筋状の強い照り返しの光沢が太く大きく出ているのが特徴的。

古くて新しい無電極ランプ

大変効率的で省エネ効果の高い LED 照明ですが、LED 照明自体の改良も進められている中で、使われる場所の特長をつかんだ使い方が必要となっています。そんな中で最近急に注目され出した照明器具があります。それが「無電極ランプ」です。

無電極ランプは蛍光灯の親分の様なランプですが、LED とも蛍光灯とも違う大きな特徴はその名前のとおり無電極であるところです。つまり発光時に摩耗する電極部分が無いため、価格は LED 照明と同程度でありながら、寿命が LED の約 2 倍程度と大変効率的でブルーライトをほとんど含まない安全な照明です。この発光原理は昔から知られていましたが、近年の技術でようやくより高効率になり実用化されたものです。

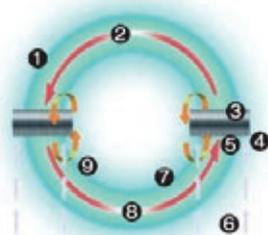
重量も放熱用のヒートシンクを必要としない分 LED 照明とさほど変わらず、明るさも LED の様な直進的な「光」ではなく、蛍光灯のような「空間を満たすあかり」が特長となっています。体育館、プールから、特に目視の検査ラインを持つ工場などでは省エネの為に一旦 LED 照明を導入したものの、直進性の光と目視対象物の反射に

発光原理

外部電磁誘導型ランプ (RTタイプ)

- ・フェライトコアでコイルを格納
- ・水銀蒸気が封入されていない
- ・広角に明るい
- ・ランプ発熱が少ない
- ・定格寿命は10万時間

- ①ガラス内側：蛍光体
- ②電磁誘導
- ③フェライトコア
- ④可視光
- ⑤コイル
- ⑥高周波電流
- ⑦紫外線
- ⑧アルゴンガス
- ⑨アマルガム



内部電磁誘導型ランプ (VLタイプ)

- ・ガラス内部のカプラにコイルが巻かれる
- ・水銀蒸気が封入されていない
- ・狭角に明るい
- ・外部電磁誘導方式に比べランプ発熱が大きい
- ・定格寿命は6万時間

- ①ガラス内側：蛍光体
- ②アルゴンガス
- ③アマルガム
- ④電磁誘導
- ⑤紫外線
- ⑥可視光
- ⑦コイル
- ⑧フェライトコア
- ⑨高周波電流



よる、物の見えづらさや、検査員・現場作業員の眼精疲労から再度無電極ランプに取り替える所が出てくるなどの事例が発生しています。

人が感じる空間の明るさがルーメンやカンデラではとらえられない「有効光束密度（瞳孔ルーメン：Plm）」であるため、最近では空間の明るさ感を数値として定量化する手法が色々と検討されており、パナソニックでは「Fue」、東芝ライテックでは「Weluna」という指標で空間の明るさ感を評価していますので参考にして下さい。

水俣条約に伴う水銀の全廃と水銀灯の更改

2020年を期限として、水銀使用製品の輸出入・製造が禁止されます。いわゆる「水銀水俣条約」で、これにより現在使用されている水銀灯の殆どは他の照明器具に置き換える必要が生じてきます。

最新の照明器具の多くは既に同条約に対応済みであるように、無電極ランプも対応済みですので、外部照明や大空間に使われている水銀灯は今後数年で取替えが進むと思われ、その用途に応じてLEDと無電極ランプの使い分けが起きると思われまます。

これまでは高天井の水銀灯は「切れた球を取り替える」事に対応してきましたが、計画的に全数交換の工事を計画する必要がありますが、無電極ランプの定格寿命は約5万～10万時間と大変長いため、10万時間の場合一日12時間の点灯で365日使用でも寿命まで概ね22年となります。このため無電極ランプに切り替えた場合は、球切れ交換用の昇降設備の設置が必要なくなると思われます。

更に水銀灯の場合は点灯してから規定の照度に上がる

までの時間が問題となっていました。無電極ランプの場合はLEDと同様に瞬時点灯・再点灯となるため、停電の際にランプ点灯の立ち上がりまで作業が再開できないということも無くなり、製造ラインなどでは効率化が格段に進むこととなっています。

無電極ランプの消費電力は水銀灯比で1/2～1/4で、場合により照明器具の設置数を減らすことも可能です。

行政対応の遅れと無電極ランプの課題

各地の条例等で省エネ施策を推進していますが、対象となる照明器具を「LED」に限定してしまった為に補助金対象とならない地域がありますので、柔軟な運用が望まれる事と、「LED照明及び無電極ランプ等と同等の省エネ効果が見込まれる照明器具」などといった書き換えが望まれます。

東京都環境公社の「中小事業所向け熱電エネルギー・マネジメント支援事業」の助成対象事例

ア、ガスコージェネレーションシステム(エネファームを含む)

- ※設置が必須要件です。
- ※天然ガス等の燃料を使用し、高効率であること。

イ、太陽光発電設備及び蓄電池設備

- ※売電を目的にしないこと。

ウ、LED照明器具

エ、空調設備

- ※既設更新の場合は、既設機器より高効率であること。

しかしこの場合でも生産性向上設備投資促進税制の適用を受けていることから一期での償却が可能ですので、建物の用途に応じての採用提案は可能です。

もう一点の課題は、無電極ランプは技術的な特性上、水銀灯をはじめとしたHIDランプ（高輝度ランプ）照明へのリプレース向きですが、現段階ではまだ小型化が難しく、蛍光灯や小型の店舗照明のリプレースには不向きなことから、現在日本国内メーカーとして全国規模での豊富な実績を有している主要なメーカーはパナソニック株式会社と株式会社プラスアルファの2社と少なく、海外からの輸入製品もありますがこれらは、IEC適合、PSE取得、RoHS適合、総務省型式認定取得など適合していないものも多いため、製品選びには十分な確認が必要です。

超寿命

24時間・365日使用して10年以上の「超寿命」

無電極ランプは、従来のランプ寿命や照度に影響していた消耗部材である電極がないため、圧倒的な超寿命でLEDの約2倍の寿命を実現します。

