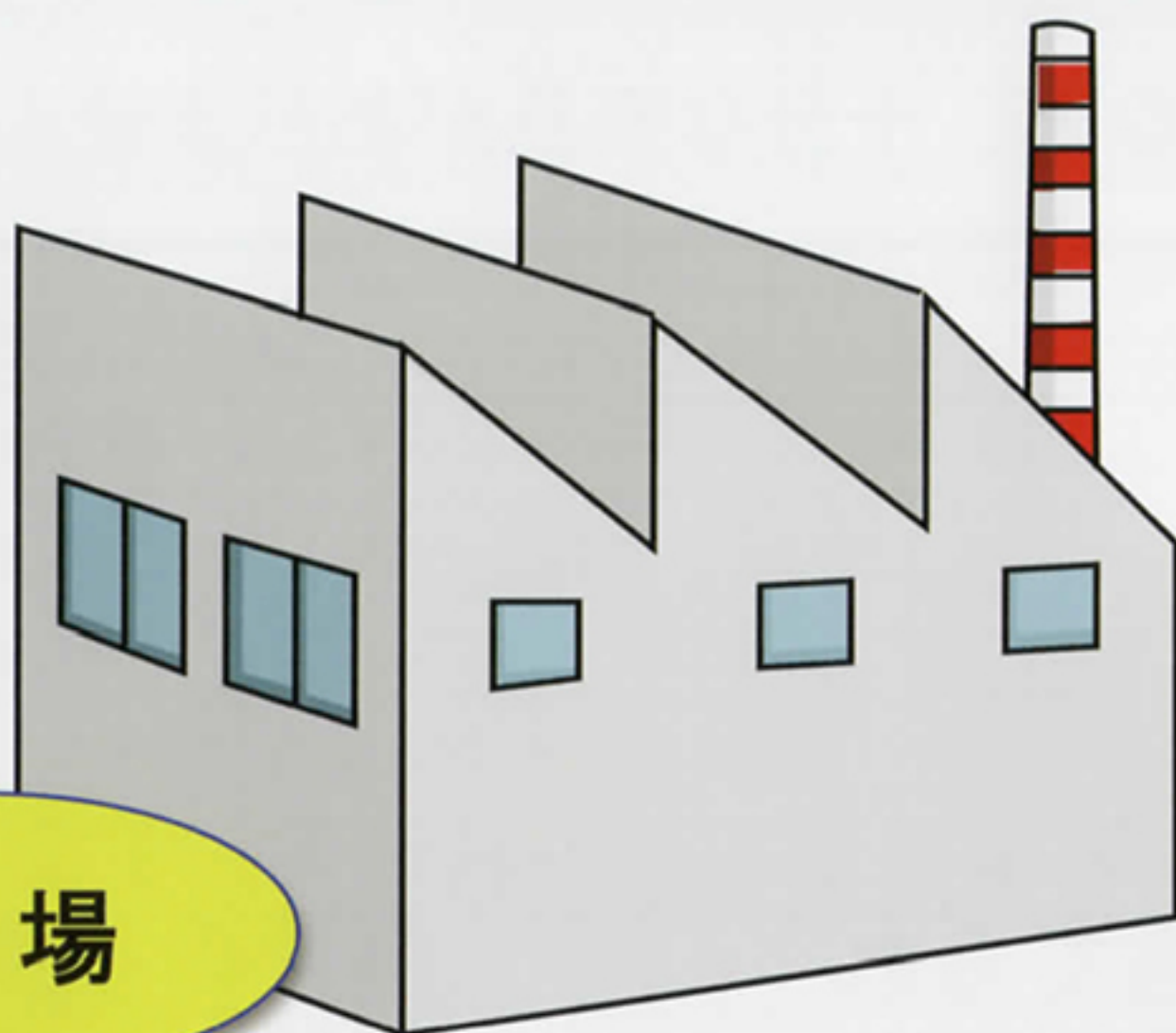


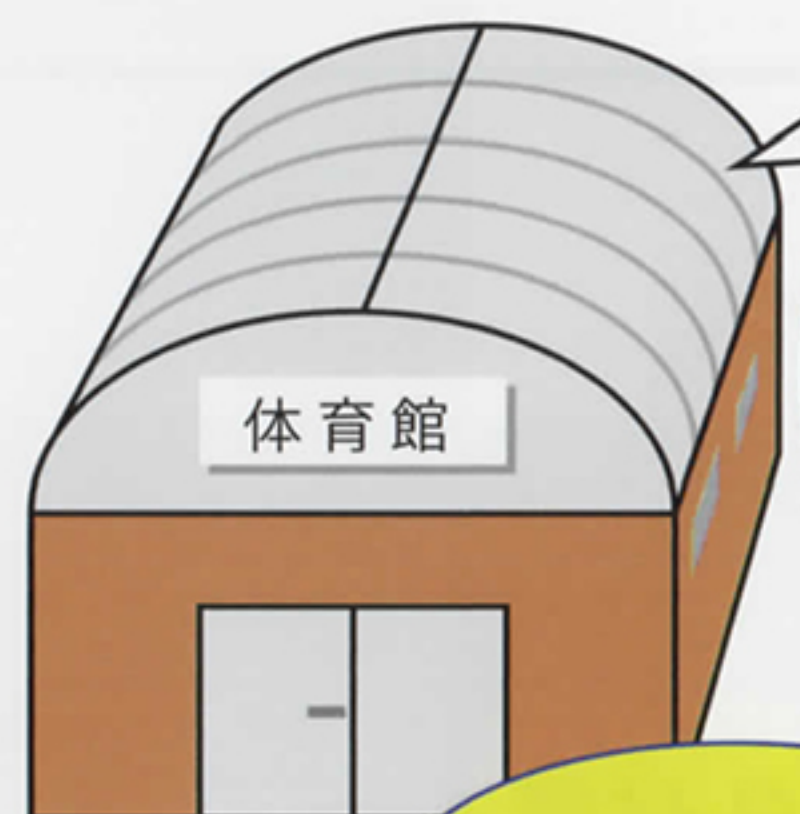
# AZテック社LED高天井灯について

～体育館照明についての私どもの提案～

工場



体育館



港湾



**株式会社AZテック**

〒174-0051

東京都板橋区小豆沢2-15-3-101

TEL 03-3966-1240

FAX 03-3965-9380



# なぜLED化が加速しているのか？

今までは

メリット重視で  
LED灯採用

電気代・CO2削減

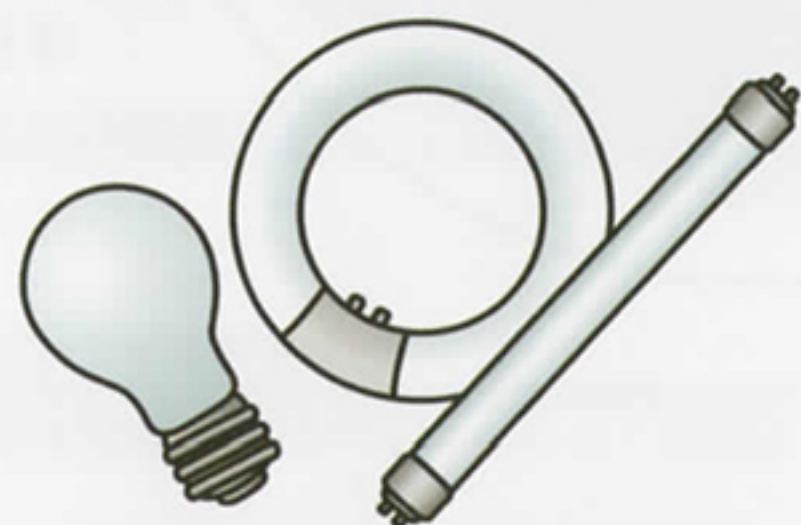
メンテナンスコスト削減

しかし、特に大型LEDは故障や眩しさの問題など、十分な商品がありませんでした。

今後は！

水俣条約

(※1：最終頁「参考資料」参照  
以下同様)



2020年  
水銀灯・蛍光灯  
がなくなる！？

水銀灯の  
ままだと  
問題が!?

商品が買えなく  
なる！？

水銀灯・蛍光灯など  
水銀を使用した照明  
が購入できなくなる

簡単に捨てられ  
なくなる！？

水銀の処分方法が規制  
処分費用が大幅に上がる  
可能性大

企業の社会的責任  
が問われる！？

特定廃棄物となる  
可能性がある！？  
より配慮が必要

「LEDならなんでも良い」  
ではありません！

私どもはこれまでの問題点を解決し、体育館にも適応できる商品を用意しました。

製品の安心UP＋性能向上



# AZ テックの LED高天井灯と用途

## LED高天井灯AZ-Tシリーズ

型式表示 AZ-T〇〇（出力W）- A又はB（電源仕様）

出力 80W・120W・150W・200Wの4種類

灯具の実行発光効率・130lm/W（業界最高レベル）

電源仕様 A 電源一体型、B 電源別置型

その他 カーボンオフセット付（※2）

<オプション>

かさ（照射角120°、60°、45°）

光拡散パネル（「眩しさ」対策、170°広角照射）

AZ-Tシリーズは東京都中小企業振興公社のニューマーケット開拓支援事業の対象商品（※3）です

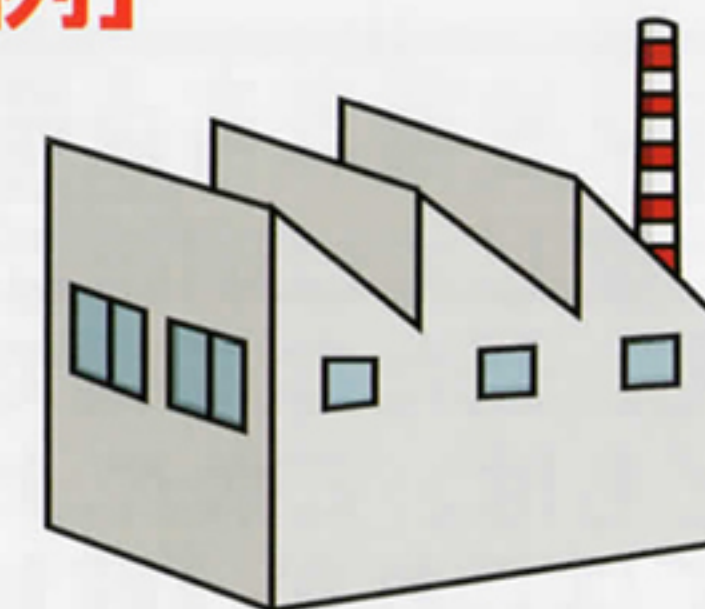
その内、光拡散パネル付は平成27年度東京都トライアル発注制度の認定商品（※4）です

## お客様要求に合わせた照明方案の検討

工場用、港湾用、体育館用などの用途及びお客様の個別のニーズに基づいて、灯具の出力、かさの照射角度、光拡散パネルの要否を検討

## 【用途例】

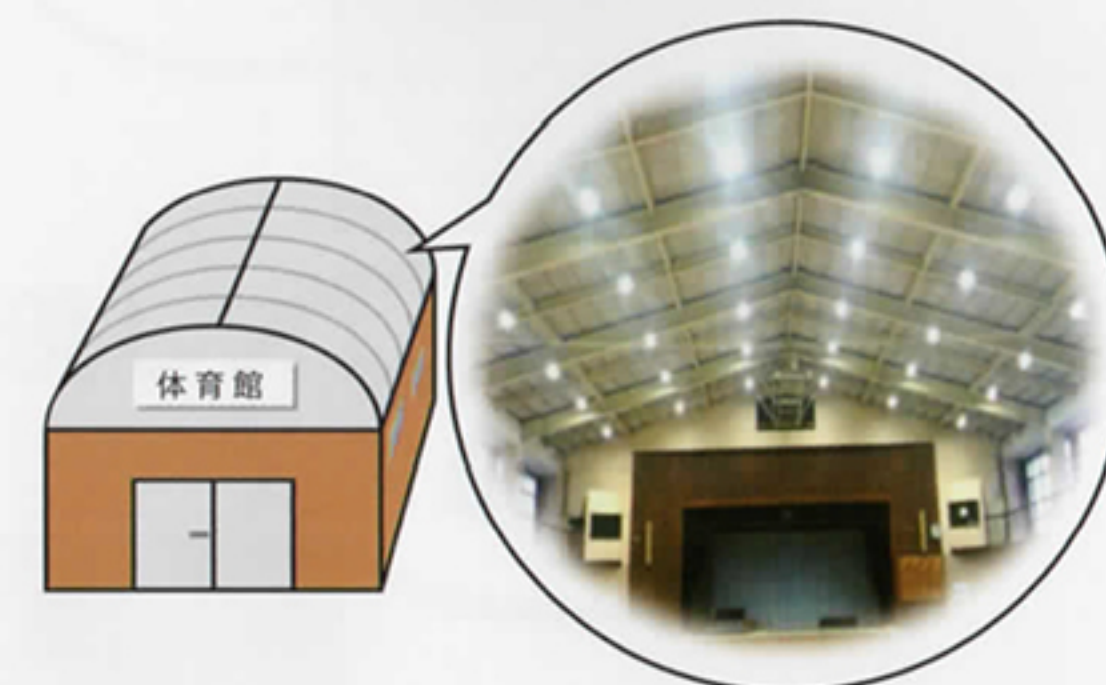
工場



港湾



体育館



最適灯具・最適配置を決定！

※照明効果の評価には光学測定機器メーカーの  
（有）ハイランドの協力を得ています



# 体育館照明は眩しさ対策が必要です

直視グレア値 (H・GR) の優位性  
～ひとの視環境・状況による見た目の眩しさを基準化～

現在、スポーツ施設の照明は、明るさの基準（ルクスなど）はありますが、競技などの妨げになる『眩しさ』に関しては明確な基準がありません。そこで私共は、眩しさの数値化・測定の簡易性・普及のしやすさを考え、新たな指標であるH・GR値を用いた眩しさの基準化に向けて、普及活動を進めています。

私どもは、これによってスポーツ環境の改善を図り、2020年東京オリンピックでその効果を実証し、ひいてはこれが『眩しさ』の世界基準となることを目指しています。

## 眩しさの基準化がなぜ必要なのか？

競技の妨げや思わぬ事故に結びつくなど、照明の眩しさが近年問題視されている

眩しさが  
問題！

### LEDの普及

だから  
必要！

今まで使用してきた「水銀灯」や「蛍光灯」と違い、「メーカー」や「商品」によって様々な種類の照明が出てくるようになった。

現在は、基準選定の為に『どれだけ眩しいのか』『施設として理想の環境が得られるか』の判断を商品選定時に行うことが困難である。

照明を直視した際の眩しさを数値化できるようになりました。

| 直視グレア値 (H・GR)    |        |
|------------------|--------|
| 駒澤大学導入品(AZ-T-KP) | H・GR30 |
| 700W水銀灯          | H・GR35 |
| 一般的なLED照明        | H・GR45 |

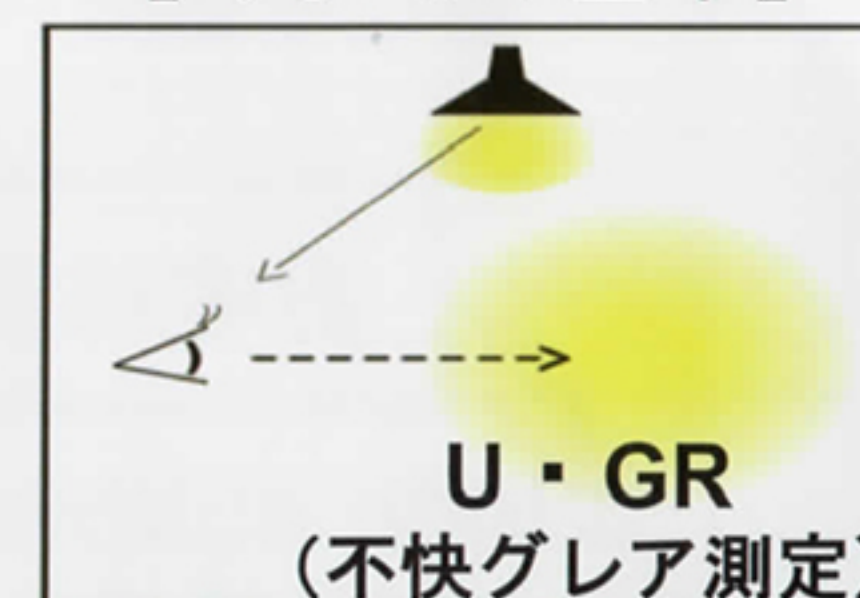
H・GR  
値  
30以下が  
理想  
40以上で  
不快

### 【新提案】



照明を見て眩しいと  
感じるか

### 【今までの基準】



その空間において  
眩しいと感じるか

※2015.10現在数値は規格化しておりません。独自指標(有)ハイランド測定値となります



# 体育館照明には光拡散パネル付がお薦め

## 光拡散パネル付LED高天井灯

型式 : AZ-T-※-KPシリーズ

スペック : 80W・120W・150W・200W

明るさを最大限確保しつつ、眩しさを抑えた商品として体育館用の照明としてお薦めです

東京都中小企業  
振興公社  
ニューマーケット  
開拓支援事業  
対象品

+



### AZテック社独自の安全設計

明るさ確保  
業界最高スペック

眩しさ・明るさ感対策済み  
専用光拡散パネル

安全対策済み  
落下、飛散防止

環境配慮  
カーボンオフセット付き

### 新開発！！

眩しさは抑えながら明るさを確保した  
光拡散パネル

今までは『眩しさカット』＝『暗くなる』  
というのが常識でしたが・・・



AZ-T-KPシリーズは

眩しさカット  
＋  
明るさの確保

更に

安全対策

を実現しました



専用光拡散  
パネル



落下防止  
ステー

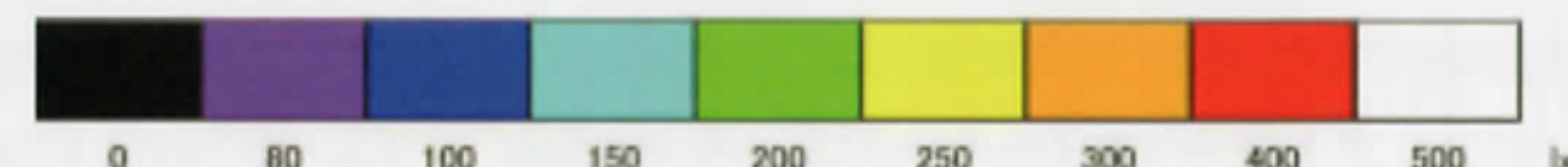


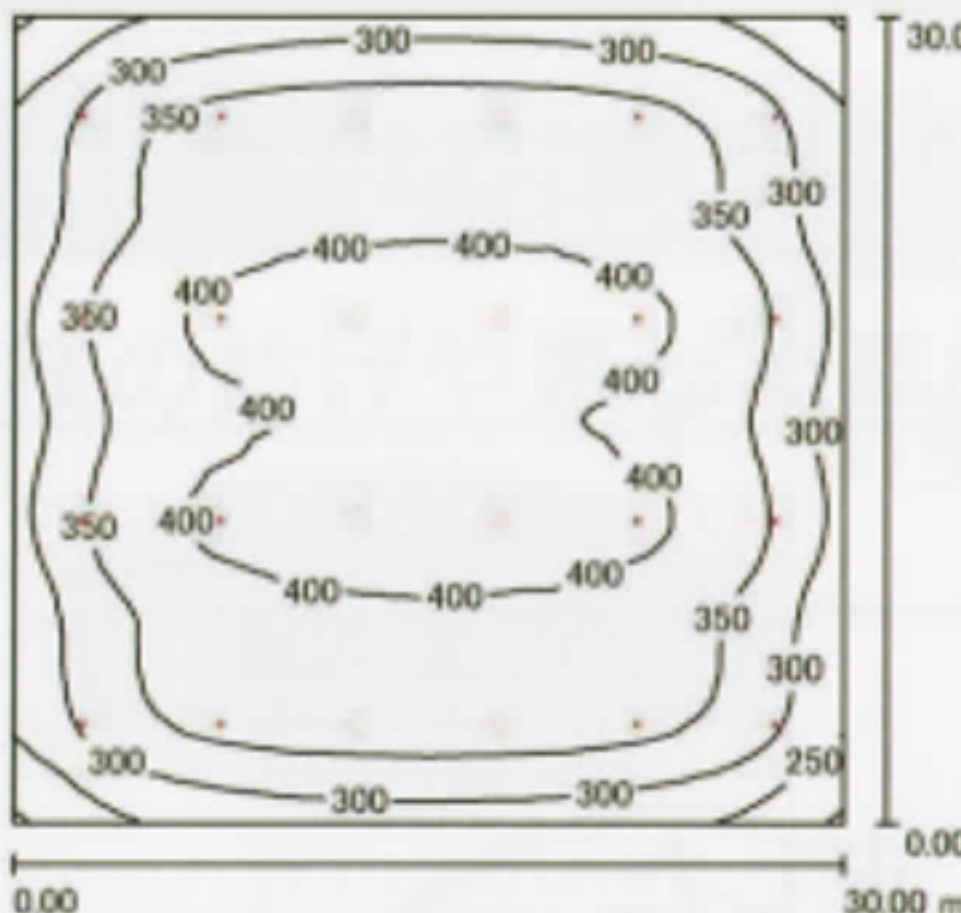
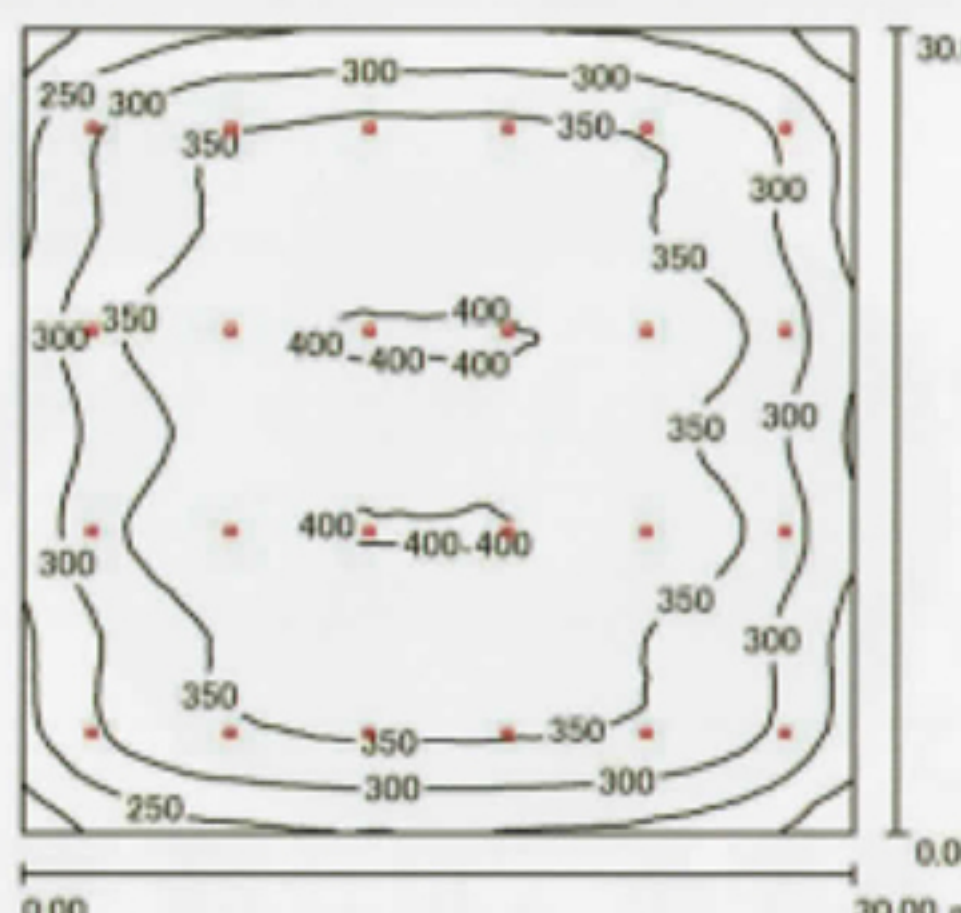
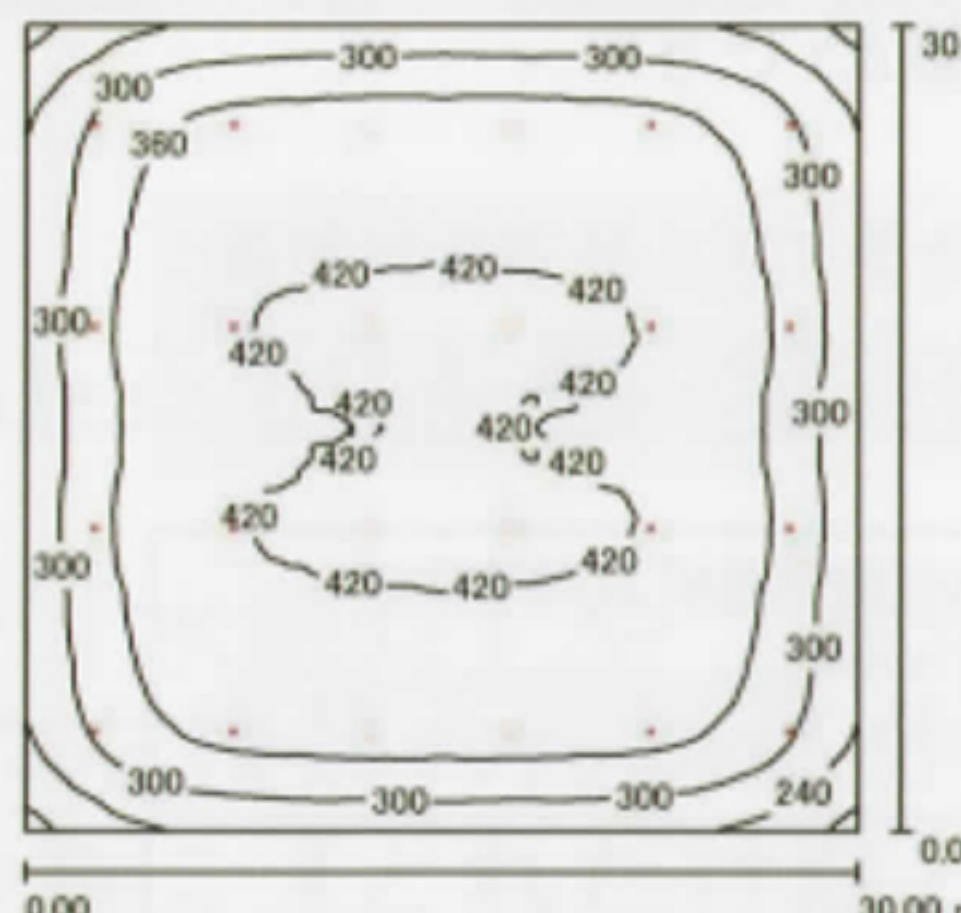
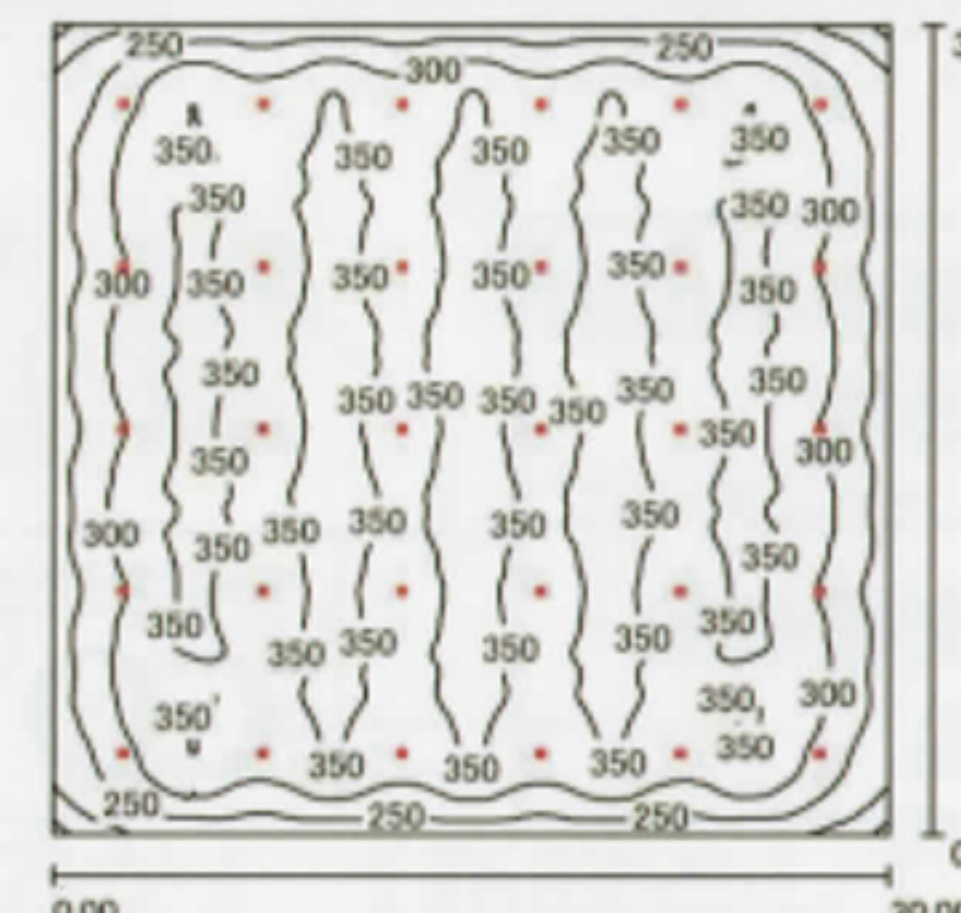
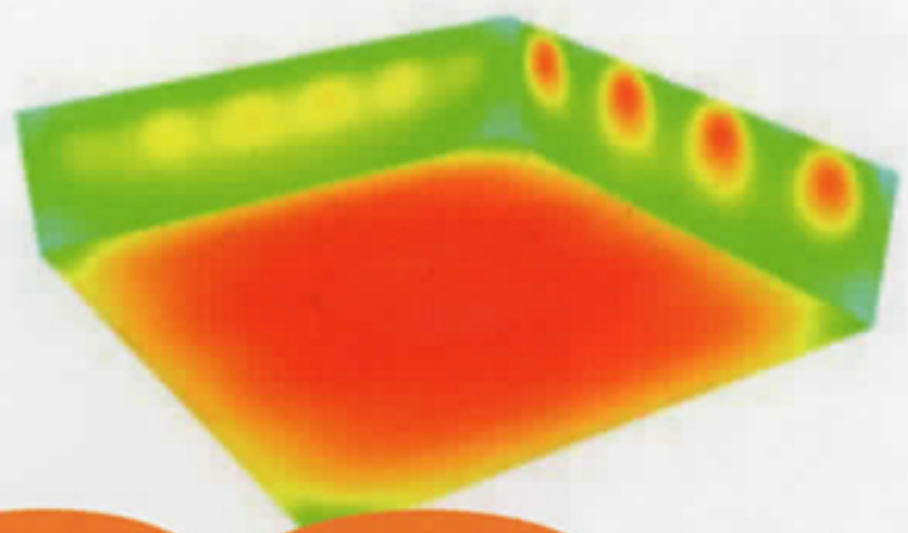
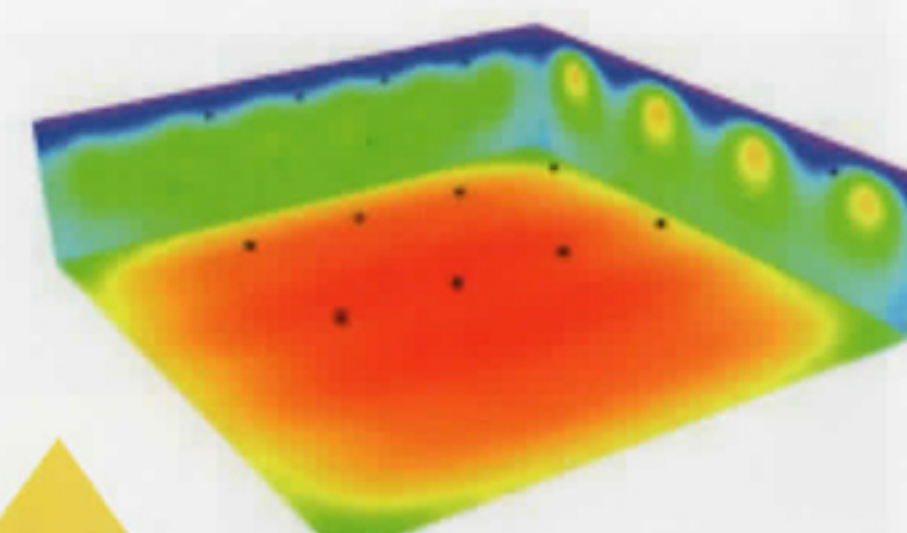
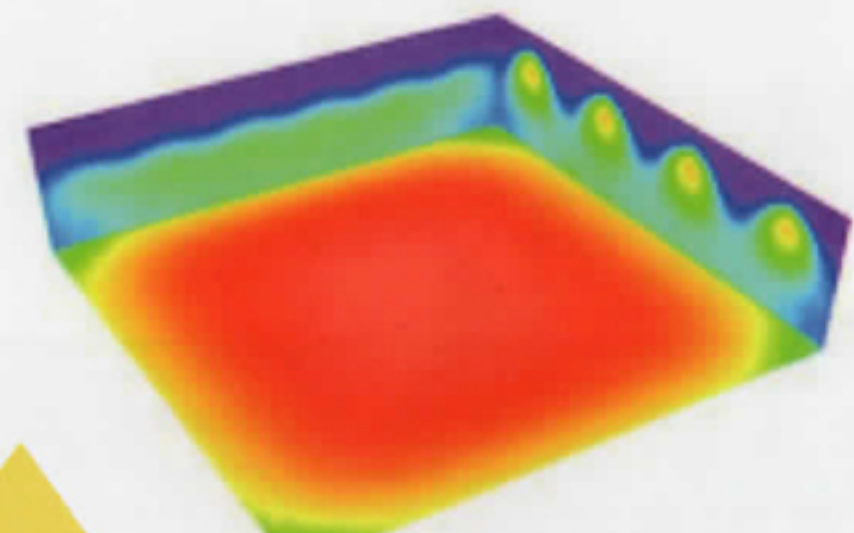
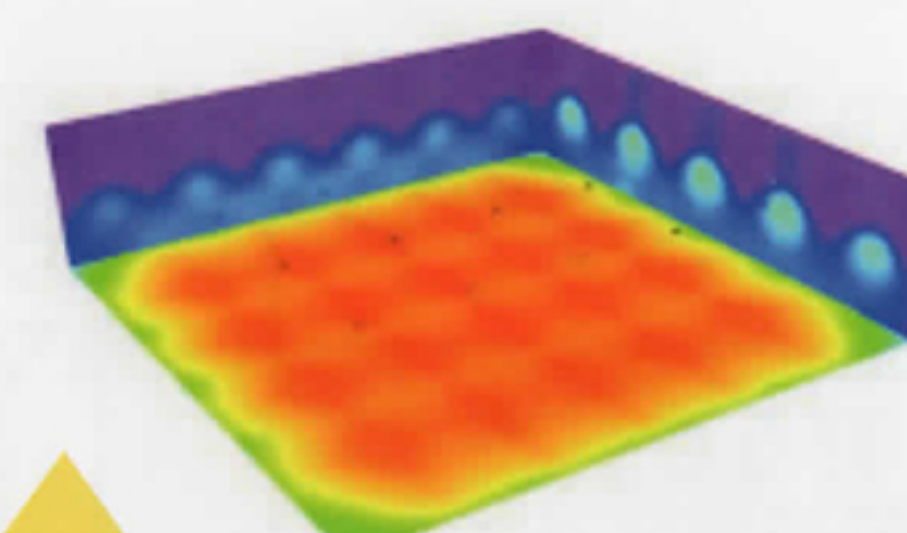
# メーカー別 照度シミュレーション

～各メーカー品との比較～

## 照度シミュレーション比較(4社同クラス以上品比較)

<シミュレーション条件 30m×30m×高さ8m 測定高さ0.75m 反射率(天井70 壁50 床20) 保守率(0.90)>



| ①  |            |          |              | ②  |            |          |             | ③  |            |          |            | ④   |            |          |             |
|--|------------|----------|--------------|--|------------|----------|-------------|--|------------|----------|------------|---|------------|----------|-------------|
| メーカー   | AZテック      | 型式       | AZ-T120-A-KP | メーカー   | P社         | 型式       | -           | メーカー   | E社         | 型式       | -          | メーカー  | T社         | 型式       | -           |
| 設置台数   | 24         | 平均照度     | 355 lx       | 設置台数   | 24         | 平均照度     | 332 lx      | 設置台数   | 24         | 平均照度     | 362 lx     | 設置台数  | 30         | 平均照度     | 320 lx      |
| 電力計W(個)  | 3240 (135) | lm(lm/W) | 17674 (130)  | 電力計W(個)  | 3240 (135) | lm(lm/W) | 15500 (114) | 電力計W(個)  | 4584 (191) | lm(lm/W) | 16052 (84) | 電力計W(個)   | 4290 (143) | lm(lm/W) | 14300 (100) |
|              |            |          |              |   |            |          |             |              |            |          |            |   |            |          |             |
|             |            |          |              |  |            |          |             |             |            |          |            |  |            |          |             |
| 明るさ 影が少ない  |            |          |              | 明るさ感   |            |          |             | 電力   |            |          |            | 数量  |            |          |             |
| 他社と比べ圧倒的な明るさ感(空間照度)を確保可能<br>均一な照度を確保でき作業等の環境に適している<br>眩しさの軽減+影の影響が抑えられる為、体育館<br>環境に適した空間が作れている |            |          |              | 消費電力は、数量は同じ<br>平均照度がやや低いと同レベル<br>しかし、空間照度が劣っている<br>明るさ感が体育館環境にベストではない                |            |          |             | 同じ数量で平均照度は高くなるが他に比べ消費<br>電力が高い<br>床面の照度は作れるが、スポット状に強い光の為、<br>影の影響や空間の明るさ感が体育館環境に適して<br>いないと考えられる |            |          |            | 他と同じ数量では300lx環境は作れない<br>数により作業面照度は得られても、明るさ感は<br>得られない                                |            |          |             |



# 導入事例 駒澤大学玉川キャンパス体育館

～700W 水銀灯から光拡散パネル付LED 高天井灯へ交換～

## <導入前>

灯具名称→700W水銀灯

使用電力→730Wh(安定器含む)

使用灯数→46台



## 明るさ感UP

壁面全体まで明るくなっているのがわかる。  
全体的に光が広がることにより明るさ感が増し、  
壁面反射により全体照度もUP

## <導入後>

灯具名称→光拡散パネル付LED高天井灯  
AZ-T150-B-KP

使用電力→165Wh

使用灯数→46台





# 私どもが提案する体育館

## 体育館照明導入の際に配慮すべきこと

### 明るさ基準

**300lx 以上**  
床上0.75m測定基準



### 眩しさ・明るさ感

直視グレア対策  
眩しさ軽減  
空間の明るさ

### 安全対策

飛散・落下防止

### 環境対策

国連認証  
カーボンオフセット  
認定商品

・学校環境衛生基準（文科省）  
・照度基準（JIS Z9110）  
が発表している照度基準となります。  
※近年では場所により500lxに設定する  
体育館も増えています。

体育館照明は**様々な対策が必要です**

一般社団法人 日本低炭素機構 共同事業部  
**COJ** CARBON OFF SET JAPAN  
本製品は国連認証済み排出権を取得し  
日本政府に排出権を寄贈しています

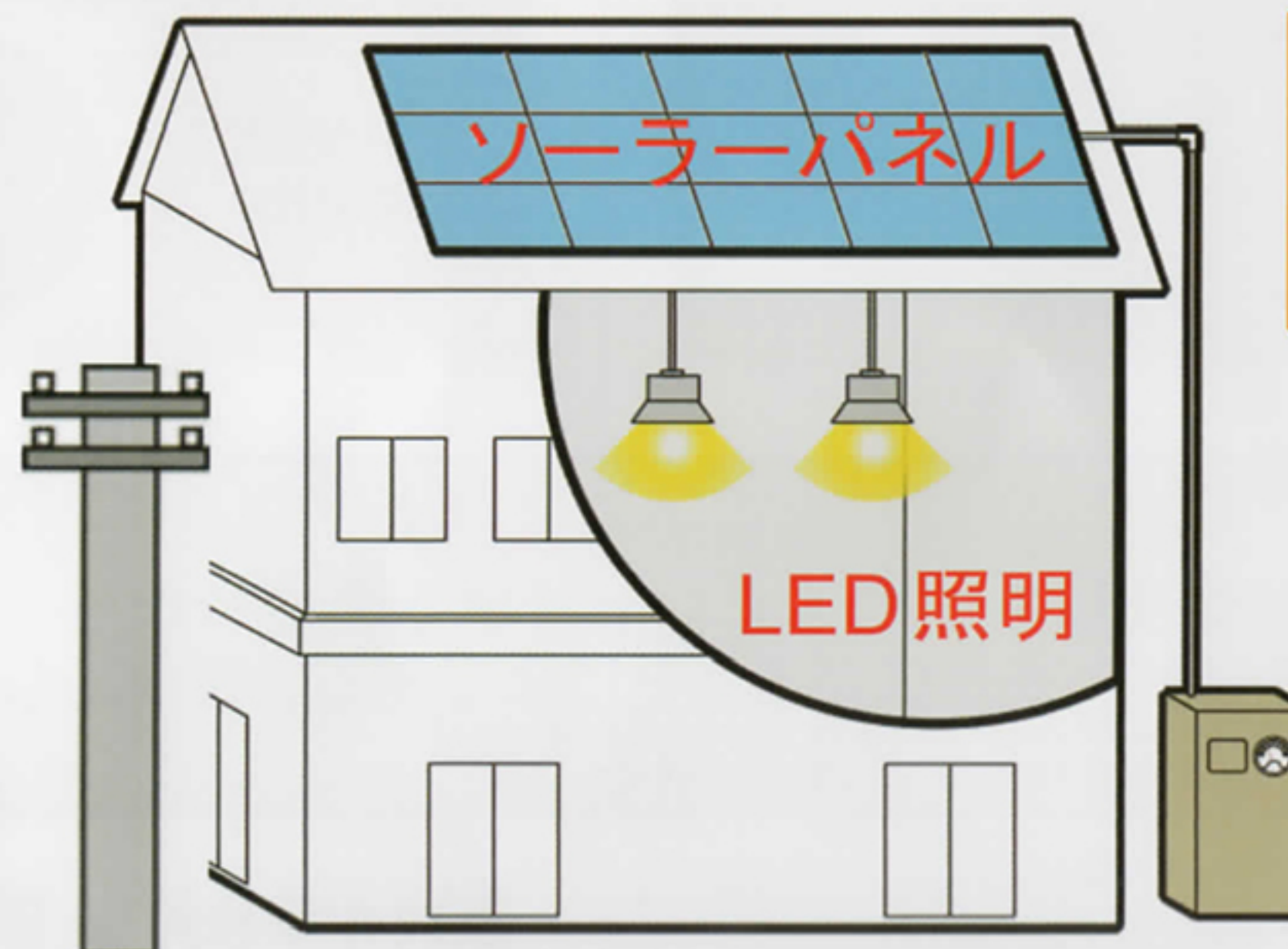
## 体育館は避難所としても重要な役割

### 通常時

ソーラーパネル・蓄電池を使用することで、  
通常時でも電力を減らすことができる。  
また、発電で得た電力を使用することで  
電力コスト・CO2削減に貢献

### 災害時

太陽光・蓄電池を使用することで通常  
時の省エネだけでなく、緊急災害時の  
備えとすることができる



照明・インフラの確保

◆蓄電池残量で使用  
出来る電化製品（例）

|  |                  |
|--|------------------|
|  | ノート PC<br>60W~   |
|  | 携帯電話(充電)<br>15W~ |
|  | 液晶テレビ<br>150W~   |





# 導入事例 埼玉県鶴ヶ島市立藤中学校

「一次避難所を想定した体育館—太陽光発電・蓄電設備併用」

避難所を想定

体育館

LED照明

校舎

太陽光発電  
蓄電設備



通常時省エネ・照度UP

+

非常時の備え

導入前後比較

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| 照明台数18台削減 | 水銀灯66台 → LED48台 |
| 電力削減約80%  | 約30kWh → 約6kWh  |
| 照度改善      | 約150lx → 約550lx |
| 発電電力      | 0 → 約9964kWh/年  |

太陽光発電蓄電設備で非常時も使用可能

非常時の明るさ確保 + 機器の使用が可能

50～150lx  
を確保できる台数の  
LED灯を使用可能

通信機器  
PC・FAX  
テレビ  
校舎の照明一部

通常スイッチ照度設定可能



① 全点灯 (48台)

500 lx 設定

公式競技用

② 36台点灯

300 lx 設定

通常使用  
(暗い時)

③ 14台点灯

150 lx 設定

通常使用 (明るい時)  
非常時/災害時

④ 4台点灯

50 lx 設定



# 参考資料

## ※1 水俣条約

2013年10月、熊本にて開催された国際環境計画の外交会議にて水銀のリスクを包括的に削減する国際条約「水俣条約」が採択、92ヶ国が署名し、50ヶ国の批准によって発効する。発効は2017年中と予測されている。

この条約の発効によって、2020年から水銀灯など水銀を使用した製品の製造、販売、水銀の再利用が国際間で禁止される。

(参考)

- ・ 経済産業省「水銀に関する水俣条約」 [http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/int/mercury.html](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/int/mercury.html)
- ・ 経済産業省化学物質小委員会資料「水俣条約の概要」(H25.10月) [http://www.jlma.or.jp/information/20130125UNEP\\_Suigin.pdf](http://www.jlma.or.jp/information/20130125UNEP_Suigin.pdf)
- ・ 日本電気工業会「水銀に関する条約の制定について」(照明器具への影響) [http://www.jlma.or.jp/information/20130125UNEP\\_Suigin.pdf](http://www.jlma.or.jp/information/20130125UNEP_Suigin.pdf)

## ※2 カーボンフセット付き物品の取扱い

カーボンオフセット付きなど環境に配慮した物品は、物品調達に際して優先される。

(参考)

- ・ 内閣府「環境物品等の調達の推進を諮るための方針」 [http://www.cao.go.jp/chotatsu/buppin/27nendo/2015kankyo\\_hoshin\\_cao.pdf](http://www.cao.go.jp/chotatsu/buppin/27nendo/2015kankyo_hoshin_cao.pdf)

## ※3 東京都中小企業振興公社ニューマーケット開拓支援事業

中小企業の優れた製品の販売を支援するために公社が行っている支援事業で、公社に登録したマーケティングの専門家（ビジネスナビゲーター）が認定から2年間にわたり営業支援を行う。

- ・ 東京都中小企業振興公社HP [http://www.tokyo-kosha.or.jp/support/shien/new\\_market/](http://www.tokyo-kosha.or.jp/support/shien/new_market/)

## ※4 東京都トライアル発注認定制度

中小企業の優れた製品・サービスの普及を図るため東京都が定めた制度で、採用された製品・サービスは所定期間都が随意契約できるという制度。

(参考)

- ・ 東京都HP <http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/shoko/sogyo/trial/outline.html>

## ※5 グリーンニューディール基金

環境省が再生可能エネルギー等の利用促進のために定めた基金で、都道府県、政令都市などに配分され、都道府県は傘下の市町村から募って認定案件にその基金を再配分。

(参考)

- ・ 環境省HP [https://www.env.go.jp/policy/local\\_re/funds4.html](https://www.env.go.jp/policy/local_re/funds4.html)



## ▶ カーボンオフセットクレジット付き LED 天井灯・水銀灯代替！

超高効率化に成功した最新型 LED チップ搭載  
発熱は従来の約半分、発光照度は約 2 倍！

### 特徴

- ・工場照明、倉庫照明、体育館照明などに使用される水銀灯、ナトリウム灯、メタルハライドランプ（メタハラ）、HID、ハロゲンランプ等の200W～1,000Wクラス代替可能
- ・水銀灯等と違い瞬時に点灯できるので、空き時間に照明を消しておくことができ更に省エネを増進
- ・長寿命で、交換コストを低く抑えることができる（50,000 時間）
- ・消費電力 95W で従来の水銀灯 200W 相当、消費電力 215W で水銀灯 1,000W に匹敵する明るさを可能にします。
- ・認可 PSE、CE、RoHs



### ・国の償却口座に無償譲渡される認証済排出削減量

| 製品名      | 消費電力 | CO2 削減量 |
|----------|------|---------|
| AZ-T 80  | 95W  | 10Kg    |
| AZ-T 120 | 135W | 15Kg    |
| AZ-T 150 | 165W | 18.75Kg |
| AZ-T 200 | 215W | 25Kg    |

| 製品名      | 照度比較     | 水銀灯 |
|----------|----------|-----|
| AZ-T 80  | 200W 相当  |     |
| AZ-T 120 | 400W 相当  |     |
| AZ-T 150 | 700W 相当  |     |
| AZ-T 200 | 1000W 相当 |     |

表は商品一台購入ごとにオフセットされる CO2 量です。

・「CO2 削減量」の合計が発行されるオフセット証書に記載され発行されます。

例：AZ-T120×10 台、AZ-T200×20 台の場合、削減量は合計で 650Kg になります。

※ここでの CO2 削減量とは、製品購入時にオフセットされる CO2 の量のこと、購入後の電気の使用などによる削減とは異なります。

※削減効果は電源内蔵 外付ともに同じです。

### カーボンオフセットクレジット認定

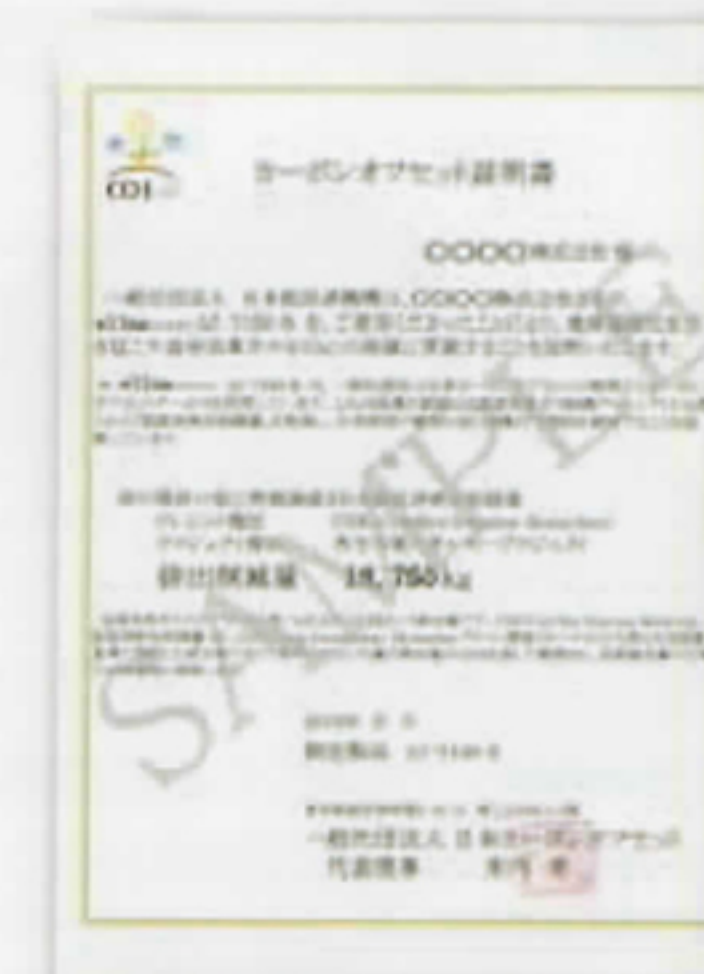
実現した CO2 の削減量（＝排出権）を購入することによって、打ち消すことです。導入費用の一部ををカーボンオフセットに活用し、国連認定の温室効果ガス削減プロジェクト（途上国における自然エネルギー事業など）を支援します。

AZ-T シリーズを導入していただくことで別の場所での CO2 削減、地球温暖化防止に貢献することができます。

国連に認証された信頼の排出権を使つての CO2 削減活動への参加が可能企業イメージの向上「環境対策 社会貢献度を高めることで新たな顧客信用を獲得することができます。IR 的な面からも貴社のビジネスをバックアップ」環境省が推進する CO2 排出削減・吸収の実施やプロジェクトを支援致します。製品にはロゴマーク添付と国連が認証した CO2 削減証明書「カーボンオフセット証明書」が発行されます。



一般社団法人 日本低炭素機構 共同事業部  
**COJ** CARBON OFFSET JAPAN  
本製品は国連認定済み排出権を取得し、日本政府に登録しています。





## 製品仕様

| 品名            | AZ-T80-A   | AZ-T120-A  | AZ-T150-A  | AZ-T200-A  |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| 定格電圧          | AC100/200V | AC100/200V | AC100/200V | AC100/200V |
| 消費電力 (LED 出力) | 95W(80W)   | 135W(120W) | 165W(150W) | 215W(200W) |
| 実行全光束         | 9129lm     | 14933lm    | 18936lm    | 23481lm    |
| 色温度           | 5300k      | 5300k      | 5300k      | 5300k      |
| 色演色性          | Ra70       | Ra70       | Ra70       | Ra70       |
| レンズ照射角度       | 90° /120°  | 90° /120°  | 90° /120°  | 90° /120°  |
| 防護等級          | IP65       | IP65       | IP65       | IP65       |
| 作動保証環境温度      | -20~+50℃   | -20~+50℃   | -20~+50℃   | -20~+50℃   |
| 定格寿命          | 50000 時間   | 50000 時間   | 50000 時間   | 50000 時間   |

## 電源一体型

| サイズ | 272×240×258 | 272×240×258 | 272×240×270 | 272×240×318 |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 重量  | 5.8kg       | 5.8kg       | 6.2kg       | 7.8kg       |

## 電源別置型

| サイズ   | Φ240×193   | Φ240×193   | Φ240×202   | Φ240×253   |
|-------|------------|------------|------------|------------|
| 重量    | 4.2kg      | 4.2kg      | 4.6kg      | 5.6kg      |
| 外付け電源 | IP65/1.0kg | IP65/1.0kg | IP65/1.0kg | IP65/1.0kg |

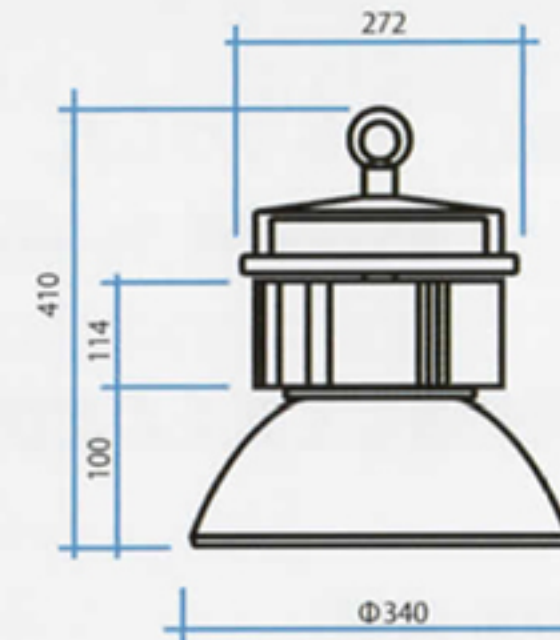
## 水銀灯代替LEDライト

## AZ-T series

※製品オプションとして（電源一体型 電源別置型共通）レンズ角度 90° 120° 反射力サ 45° 60° 120° 眩しさ回避用光拡散板（60° カサ専用）などがございます。

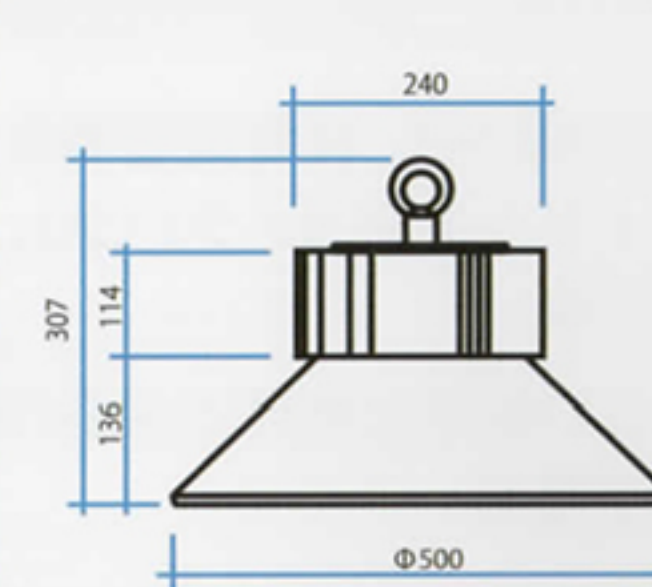
AZ-T150-A 電源一体型 /60° 反射力サ

(単位 mm)

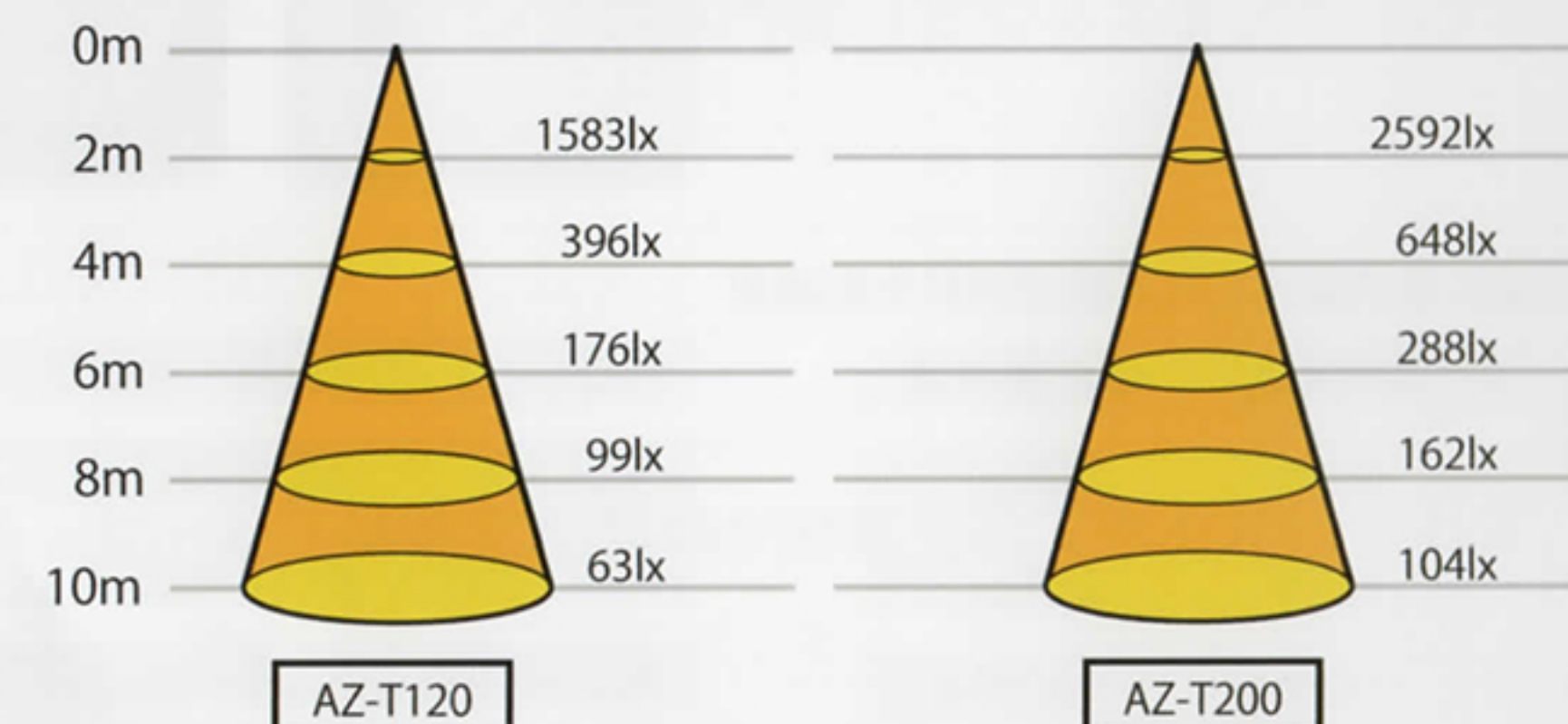


AZ-T150-B 電源別置型 /120° 反射力サ

(単位 mm)



## 120° レンズ・60° カサ使用時の照度サンプル



## 新製品

AZ-T シリーズ 光拡散板 (AZ-T-KP)

直視グレア（眩しさ）対策済み

前面に眩しさ対策・光拡散板を使用

視線に照明が入った場合の眩しさ対策  
光を拡散することによる、スポット的な暗い場所の回避など  
今までの LED 照明では至らなかった部分に注目した新しい  
スタイルの高天井用照明です