

CONTENTS

■ 巻頭インタビュー

2 交野市立総合体育施設ESCO事業

交野市
財産管理室 課長
山口 茂樹 様

東芝エレベータ株式会社
関西支社
ビルファシリティー部
ビルファシリティー営業
第一グループ
伊部 友香 様

5 交野市立総合体育施設ESCO事業

特集 公共施設の照明

■ 施設例

- 6 大田区総合体育館
- 8 仙台市若林区文化センター

■ ライティングシーン施設例

- 10 認定こども園 きんもくせい保育園
- 12 浜田小学校ほか2校照明LED化改修工事 (浜田小学校)
- 14 山和証券 兜町ビル 本社ビル 照明リニューアル

巻頭インタビュー

交野市立総合体育施設ESCO事業

「いきいきランド交野」の名前で知られる交野市立総合体育施設が、屋内照明設備のリニューアルをESCO事業の一環として実施。その詳細について、交野市の山口 茂樹様ならびにESCO事業者である東芝エレベータ(株)の伊部 友香様にお話を伺いました。



交野市
財産管理室 課長
山口 茂樹 様



東芝エレベータ株式会社
関西支社
ビルファシリティー部
ビルファシリティー営業
第一グループ
伊部 友香 様



メインロビーの照明 玄関口につながるロビーは照明LED化により明るく開放的な空間へと変貌

開設から四半世紀が過ぎ老朽化した設備機器を一斉更新。

—はじめに交野市立総合体育施設の概要をお聞かせください。

山口 当施設は1997年の大阪国体の会場として建設された総合スポーツ施設で、敷地の広さは約80,000㎡、建築面積は約11,000㎡という広大さを誇っています。建屋内には体育館施設、プール、トレーニングルームなどがあり、約17,000㎡のグラウンドも備えています。現在は市民が健康増進のために利用したり、スポーツ団体が大会会場として利用したり、各種スクールで利用されています。交野市民だけでなく市外の方の申し込みも受け付けています。

—どのようなスポーツが行える施設ですか。

山口 屋外では野球やサッカー、陸上競技など、建屋内ではバスケットボール、バレーボール、バドミントン、卓球、空手、体操競技などが行えます。メインアリーナは観客席が1,000席あり、バス

ケット2面、バレーボール3面が取れ、サブアリーナはバスケット1面、バレーボール2面に対応できます。温水プールは25m×17mの8コースです。—今回、どのような経緯で改修工事を行うことになったのでしょうか。

山口 当施設では1997年の竣工以来、温水プールと空調の熱源を担っているチラー設備の大規模改修が行われず、老朽化が進む中、性能維持が難しくなり、故障も増え、利用者からも性能に関するご意見が寄せられるようになっていましたので更新に踏み切りました。補助用ボイラーが24時間運転する状況が続き、燃料コストがかさんでいたことも理由のひとつです。

照明を含む各種設備の交換と、その後の運用をESCO事業にて実施。

—今回の改修工事をESCO事業として行った経緯をお聞かせください。

山口 当初、交野市ではESCO事業で行う考



メインアリーナの照明 LED投光器①②③
計100台により明るさを確保しながら眩しさを抑えた快適なスポーツ環境を実現



メインアリーナの点灯パターン例 (左)右半面使用パターン／(右)表彰式用パターン

えはありませんでした。しかしESCO事業の説明会に参加するなどして理解を深めていく中で、ESCO事業とすれば目的である老朽化への対応はできますし、さらに環境面・財政面でのメリットも得られると判断しました。効果が目に見えるカタチで保証される点も大きいと思い、ESCO事業を進めることにしました。

—ESCO事業の契約概要をお教えてください。

伊部 改修対象は熱源設備をはじめ個別空調、照明、中央監視盤など設備機器のかなりの部分に及び、プールの濾過設備なども含んでいます。契約期間は2025年4月から2027年3月までの3年間です。今回のESCO事業は省エネだけでなく設備の長寿命化も目的に挙げられていましたので、設備を更新して終わりではなく、3年間をかけて新しい設備の性能検証を行い、その後最適なカタチで交野市様に引き渡すという、ハードとソフトが一体となった複合的なアプローチとして提案しました。そこが交野市様か

ら評価いただけたのかなと思っています。

事業対象として器具寿命を超えた照明器具のLEDリニューアルも実施。

—ここからは照明器具のリニューアルについてお聞かせください。

山口 今回の改修工事では、温水プールを除くほとんどの空間でLED器具に交換していただきました。

伊部 交野市様から指定された照明器具はもちろんすべてLED器具に更新していますが、ESCO公募時の対象範囲でなかったところまで対象を広げて提案しました。これは予算内で「施設やお客様にとって、より良い環境になるように」というように、比較的自由に照明設計を協議できるところがESCO事業ならではのメリットだと思います。

山口 実際、南側の駐車場に街路灯を3灯新設していただきました。元々照明がなかったの

改修対象ではありませんでしたが、以前から「暗い」と改善要望があった場所でした。

—新旧で比較すると照明設計にかなり大きな変更があったのでしょうか。

山口 大半の空間の照明は、従来の器具から同タイプのLED器具へ交換していますから、照明設計に大きな変更はありませんでした。ただ、メインアリーナの照明は全体的に見直していただきました。

伊部 メタルハライドランプ器具と高圧ナトリウムランプ器具がほぼ均等間隔で計140台が配置されていたメインアリーナでは、一部照明が競技の支障になっているということで、器具配置と照射方向を見直した新たな照明設計を提案しました。

山口 具体的に言いますと、以前からバレーボールをする利用者から「照明が視界に入り眩しいので直して欲しい」という声がありましたので、改善要望に入れました。

大阪府交野市にある交野市立総合体育施設は、1997年に開設された大型スポーツ施設で、「いきいきランド交野」の名で知られています。体育館、プール、トレーニングルーム、屋外グラウンドなどを備え、多世代の方々の幅広いスポーツと健康づくりの場となっています。2024年、各種設備の更新が行われ、屋内照明リニューアルも実施。今後はアリーナ天井とグラウンド照明の更新工事も計画されています。



【物件概要】
事業名：交野市立総合体育施設ESCO事業
所在地：大阪府交野市向井田2-5-1
設計：ESCO事業者／東芝エレバータ㈱
施工：電気／エルティールイト㈱
完工：2025年3月



メインアリーナの器具配置 競技中の利用者に眩しさを感ぜないようにLED投光器①②を目線延長上に設置しないように設計



(上)メインアリーナ天井の間接照明
ガラス繊維膜の天幕に光を当てるLED投光器②③

(左)メインアリーナの採用器具
眩しさを軽減するため下向きに設置して発光面を小さく見せる前方配光タイプのLED投光器①を72台採用

「眩しさ」を軽減する前方配光タイプのLED投光器を多数採用。
—メインアリーナの照明設計について詳しくお聞かせください。

伊部 はじめは従来より優れた照明環境の実現、投光器の台数削減、コスト抑制といった交野市様からの要望に応えられるよう企画しましたが、具体的な課題として「眩しさ」が明確になったため、その解決を優先して考えました。バレーボールだけではなく、バスケット、バドミントン、ソフトテニス、卓球、空手、体操のそれぞれの競技で、できるだけ選手の目線の延長線上に器具を配置せず、照射方向にも配慮する、という提案をしました。採用する投光器は、前方配光タイプを中心に選んでいます。これはLED特有の光の広がり方を生かした光軸を傾けたタイプで、下向きに設置して器具前方を広く照らすので、競技者からは発光面が小さく見え、眩しさを感じにくいタイプです。最終的には72台の前方配光タイプと24台の広角タイプ、それから4台の中角タイプを採用しました。全部で100台ですね。
—既設で140台あった投光器をLED化により100台に減らしたということですね。

伊部 はい。もちろん既設器具と同等と言えます

る床面照度を実現しながらです。全点灯で平均750ルクスを目標照度とし、結果的には平均1,200ルクス以上、均斉度0.5以上を確保しています。前方配光タイプを採用しなければ同様の照明環境を90台程度で実現できたかもしれませんが、それでは「眩しさ」が残ってしまいますから、台数は結果的にそうなったという数字です。この照明リニューアルによりメインアリーナの消費電力は約70%も削減できました。

点灯パターンの選択により、快適なプレー環境を実現。
—照明の点灯パターンの設定はどのように行いましたか。

伊部 新しい照明設計では、競技種目や使用目的に応じて選べる12の点灯パターンを設定しています。投光器3台を1組のブロックとして見立て、全点灯、1台消灯、2台消灯、全消灯というように、それぞれの器具をON/OFFさせて、照射エリアと明るさの異なるさまざまなシーンを作り上げました。従来にはなかったパターンもありますし、交野市様から要望のあった表彰式用のパターンも組み入れています。切り替えはタッチパネルで分かりやすく簡単にできるように、新たな照明制御システムを採用しました。

—実際の施工時に苦労したことがあればお聞かせください。

伊部 メインアリーナについては配線工事からやり直したので、かなりの規模の施工になりましたが、交野市様の全面的なご協力により、計画通りに工事を実施できました。

山口 工事期間とした半年間は施設自体を休館にしましたから、利用者と工事業者が接触することはありませんでした。

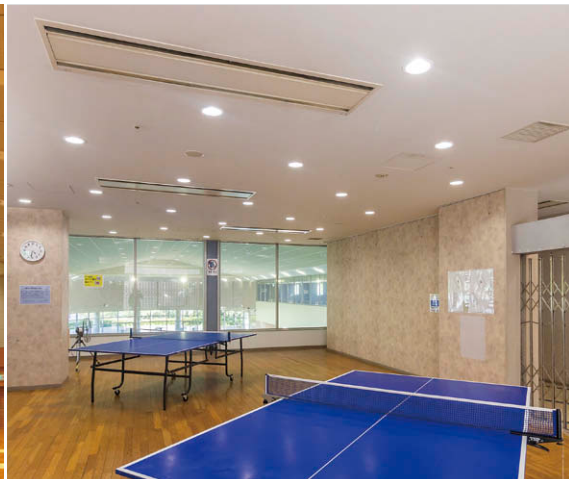
伊部 ただ、施工前の設計段階は、正直に言ってやや大変でした。照明環境の改善やコスト抑制など大小さまざまな条件をクリアするため、施工面も含めて既設器具の状態を把握し、また運用面でもプラスアルファを生み出せるように



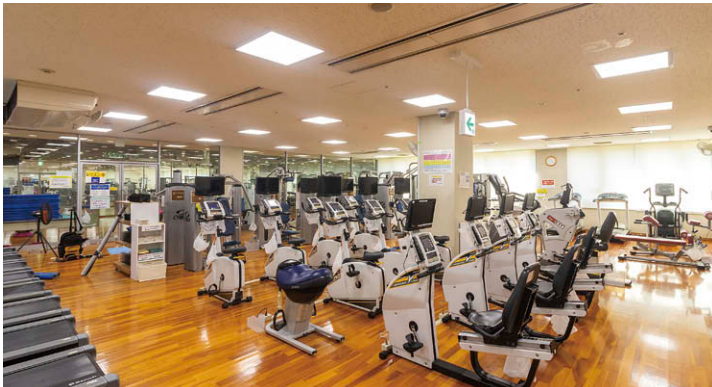
伊部様(右)と東芝ライテック 松尾さん



サブアリーナの照明 メタルハライドランプ器具からLEDダウンライト⑤に更新



多目的室の照明 LEDダウンライト⑧を計56台採用



トレーニングルームの照明 5,000lmタイプのLEDスクエア器具⑥に更新



スタジオの照明 格子デザインに合わせてLEDダウンライト角形⑦を採用

意識しました。明るさだけならさほど難しくはないのですが、「眩しさ」の解消という解決課題もあったので、机上の計算を何度も何度も行い、よいパターンを作り上げ、ようやく工事に着手できたという感じです。しかし、この「眩しさ」という具体的な問題を早期から交野市様と共有できていたからこそ、品質の高い照明設計ができたのだと思います。

LED化により館内全体が明るくなり、施設のイメージも一新。
—今回の照明リニューアルを交野市ではどのように評価していますか。

山口 ESCO事業としての評価はまだこれからだと思いますし、照明リニューアルに関しても具体的な評価作業はしていませんが、現時点でLED照明についてのトラブルや苦情は報告されていません。私自身は全体的に明るくなったと驚いていますし、特にメインロビーは見違える程という印象です。従来の照明は、器具の老朽化やランプ切れ、省エネのための減灯や点灯控えなどにより、かなり暗かったんです。メインロビーは玄関ですからイメージアップにもなりますね。メインアリーナに関してもとても明るくなり、色んなシーンを演出できる、より良い環境になったという印象です。

伊部 メインアリーナは私もとても明るくなったと感じていますが、設計照度を既設照明よりも明るくしたわけではありません。現状の使用環境に合わせて、最適な照度設計ができた結果だと思います。リニューアル前はランプ切れもありましたし、長年使っていた中で照射方向がズレたりして暗くなっていたのだと思われます。
山口 メインロビーやメインアリーナだけでなく館内全体が明るくなり、利用者からも好評だと聞いています。
—本日はお忙しい中貴重なお話を聞かせていただきありがとうございます。
(2025年6月14日 取材)

主な掲載器具一覧		器 具 名 (品種名)	形 名	台数	備考
メインアリーナ	①	LED投光器 1kW形メタルハライドランプ器具相当 重耐塩形 前中角タイプ	BVP433_510CWFWS	72	消費電力：386.3W
	②	LED投光器 1kW形メタルハライドランプ器具相当 重耐塩形 広角タイプ	BVP433_510CWWS	24	消費電力：386.3W
	③	LED投光器 1kW形メタルハライドランプ器具相当 重耐塩形 中角タイプ	BVP433_510CWMS	4	消費電力：386.3W
メインロビー	④	LEDユニット交換形ダウンライト 角形 広角 高効率タイプ 1000シリーズ	LEKD1036020N-LS9	105	消費電力：7.9W
サブアリーナ	⑤	LED一体形ダウンライト 高天井用φ350 広角タイプ	LEDD-10035N-LD9	64	消費電力：107.0W
トレーニングルーム	⑥	LEDベースライトTENQOOスクエアパネルタイプ 埋込形 乳白パネル □639	LEKR763501FN-LD9	31	消費電力：35.2W
スタジオ	⑦	LEDユニット交換形ダウンライト 角形 広角 高効率タイプ 1000シリーズ	LEKD1036020N-LS9	98	消費電力：7.9W
多目的室	⑧	LEDユニット交換形ダウンライト 一般形 白色反射板 φ150 広角 高効率タイプ 1000シリーズ	LEKD103025N-LS9	56	消費電力：7.9W