

3) 点検等による現状把握（日常点検・法定点検・保守点検）

- ・施設を長期間にわたり運用するためには、適切な時期に適切な修繕・更新を行う必要があり、施設の老朽化等の現状を把握することが求められる。
- ・施設の点検には、主として次の3種類があり、それぞれの点検について、方法や要領、委託に適用する標準的な仕様などをハンドブックなどとして整備している。
- ・施設所管所属では、これらを活用して各種点検を着実に実施し、施設の老朽化等の現状把握に努めている。

点検種類	点検に関するハンドブック等	概要等
日常点検	・「市設建築物 日常点検ハンドブック」 	施設管理者が日常的に施設を巡回して目視を中心に実施する点検の方法等を示すもの。
法定点検	・「市設建築物 定期点検マニュアル（建築基準法に定めるもの・官公法に準拠するもの）」	建築基準法等に沿って実施する本市の市設建築物の敷地、構造及び建築設備、防火設備についての点検の方法等を解説したもの。
保守点検	・「保守点検業務委託仕様書」 ※空気調和機など32種類の設備等の保守点検に関して業務委託に適用する標準的な仕様を記載	市設建築物における建築設備の保守点検業務委託に関する標準的な仕様書。全庁横断的に適用することで、保守点検における一定水準の確保を図っている。

4) 予防保全の強化

■ 予防保全に係る評価支援の実施

- 本市では、平成19年度から資産流動化プロジェクト施設チームにおいて「緊急予防保全システム」を導入するなど、早急に実施すべき部位を中心に修繕・更新を行う予防保全を推進してきた。今後は、施設カルテや個別施設計画等をもとにした費用の軽減・平準化も考慮した上で適時適切な修繕・更新の取組を推進するため、令和2年度からは、これまでの「緊急予防保全システム」を見直し、施設所管所属において適時適切な修繕・更新の実施判断が行えるよう技術的支援を行う「予防保全に係る評価支援」を実施した。
- こうした取組などを通じて、個別施設計画等に基づきコスト面で有利となる状態監視型の予防保全を推進し、予防保全の強化につなげていく。

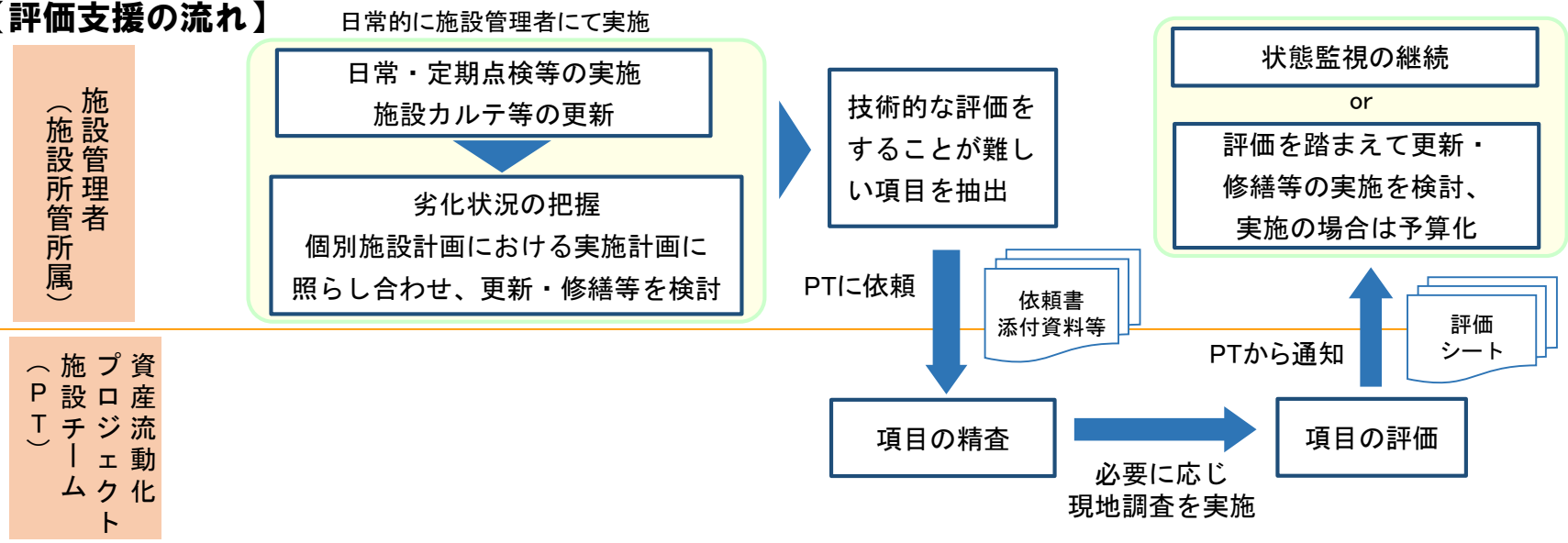
対象となる施設：一般会計施設（市営住宅、学校及びインフラ施設を除く）

【評価支援の対象項目】

当該年度に予算要求を行う予定のもので、各種定期点検※の結果などにより早急な更新や修繕の実施の必要性について、技術的な評価をすることが難しい項目。

※「市設建築物定期点検マニュアル（建築基準法に定めるもの・官公法に準拠するもの）」による判断基準や各種法定点検、各種定期保守点検や日常点検

【評価支援の流れ】



■ 令和２年度における評価支援の取組

- ・ 令和２年度（初年度）は54件の予防保全項目評価依頼書が提出され、評価を行った。

	各所属から提出があったもの(件数)
建 築	19
機 械	20
電 気	15
合 計	54

<今年度における評価事例>

冷却水配管の破断



接続部を拡大

膨張水槽に接続している冷却水配管が破断しており、緊急に改修が必要。また膨張水槽自体も老朽化しており、腐食が認められるので、速やかな更新の実施が望ましい。

防水目地の剥離・コンクリート破損



防水目地の剥離については、緊急性はなく計画的な改修が望ましい。また、格子柵支持部分のコンクリート一部破損については破損部位の落下恐れがあるため、早期の補修が望ましい。

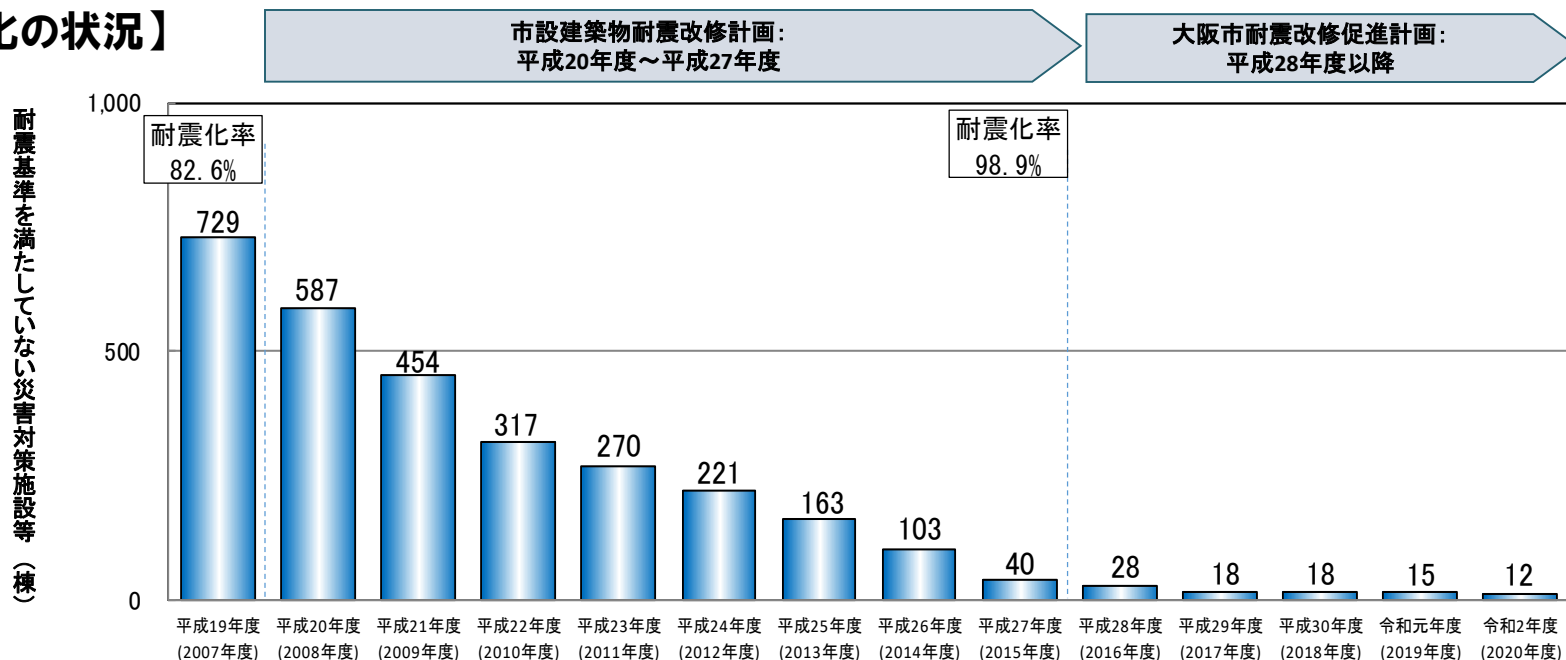
5) 施設の安全確保

■ 災害対策施設等の耐震化

- 本市では、市設建築物の総合的な有効活用を図るファシリティマネジメントにおいて、市設建築物の耐震化を重要な課題と位置づけ、平成20年3月に策定した「市設建築物耐震改修計画」に基づき、災害時に重要な役割を担う災害対策施設等※のうち、昭和56年以降の耐震基準と同等の耐震性能を有していないものについて、重点的に耐震化を推進してきた。（計画期間：平成20年度から平成27年度）
- これまでの取組により、災害対策施設等の耐震化率は計画当初の約83%（平成20年3月）から、計画期間終了時点で約99%（平成28年3月）まで向上した。（平成28年3月時点の災害対策施設等の総数は3,733棟）
- 平成28年度以降に耐震化を行う災害対策施設等（40棟）については、大阪市耐震改修促進計画（平成28年3月）に沿って、市民の安全・安心の確保に向け、早期の耐震化完了をめざしている。
- 令和2年度は3棟の耐震化を行い、耐震基準を満たしていない災害対策施設等は12棟となった。

※ 市設建築物で、災害対策の指揮・情報伝達の中核拠点となる区役所や、消火活動の拠点となる消防署、及び避難所に指定されている学校施設など、災害時に重要な役割を担う建築物

【耐震化の状況】

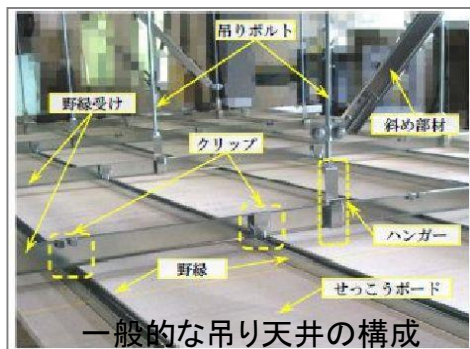


■ 特定天井脱落対策の推進

- ・ 東日本大震災における大規模空間を有する建築物の天井の脱落被害を踏まえ、本市では、平成26年度より、災害時に重要な機能を果たす施設※の特定天井（高さ6m超で面積200㎡超等の要件に該当する天井）の脱落対策を推進してきた。
 - ・ 学校施設555箇所、その他災害時に重要な機能を果たす41施設については、令和元年度に全ての対策を完了した。引き続き、その他の特定天井を有する施設における対策を推進する。
- ※ 災害時に重要な機能を果たす施設：大阪市地域防災計画に防災活動拠点（災害時避難所、庁舎、ボランティア活動センター）として位置づけられた施設（供用廃止予定の施設を除く。令和3年3月時点）
- ・ 令和2年度はスポーツ施設など11施設において新たに工事に着手した。

■ 東日本大震災での天井脱落の被害

東日本大震災では、体育館、劇場、ホールなどの大規模空間を有する建築物の天井が脱落する被害が多く見られた。



【原因】

- ・ 吊りボルトの破損や躯体からの引き抜け等により、下地ごと脱落
- ・ ハンガーの開き、クリップの外れ等により脱落
- ・ 天井と周囲の壁等が衝突し、天井が脱落 等

(写真の出典)

国土交通省・文部科学省

○ 建築基準法施行令の改正（平成26年4月施行）

新築建築物等の「特定天井」（高さ6m超で面積200㎡超等の要件に該当する天井）は、地震等によって脱落しないよう規制が強化

○ 文部科学省から対策加速の通知

公立学校施設は、児童生徒等の安全確保の必要性とともに、地域コミュニティの中心として防災拠点の役割を果たすことから、屋内運動場等の天井等落下防止対策については、平成27年度までの速やかな完了をめざすよう通知

災害時に重要な機能を果たす施設の対策は完了

施設利用者の安全確保に向け、引き続き、その他の特定天井を有する施設における対策を推進

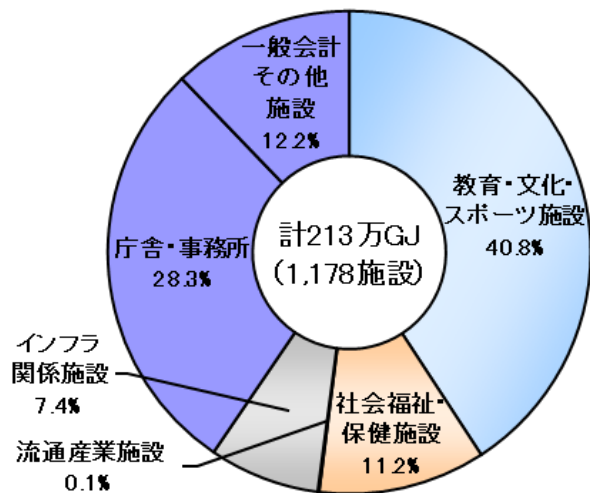
4. 省エネルギー化の推進

- ・ 省エネ法（エネルギーの使用の合理化等に関する法律）により、本市が所管する施設について、エネルギー消費量を低減していくことが求められている。
- ・ 大阪市地球温暖化対策実行計画〔事務事業編〕において温室効果ガス削減に向けた取組が進められており、公共施設の低炭素化を推進していく必要がある。
- ・ 省エネ法に基づく体制であるエネルギー管理連絡調整会議等を活用しながら、各局等エネルギー管理主任へ省エネルギーの啓発を行っている。また、施設管理者に対して設備機器の運用改善に関する指導など、技術的な支援を行うことで省エネルギー化を進めている。
- ・ 一般施設におけるエネルギー消費量は平成27年度比で21.4%削減。

【令和元年度のエネルギー消費量等】

施設分類		施設数	延床面積 (㎡)	エネルギー消費量		CO2排出量 (t-CO ₂ /年)
				エネルギー消費量 (千GJ/年)	面積あたり エネルギー消費量 (MJ/㎡・年)	
一般施設	教育・文化・スポーツ施設	218	689,415	867	1,258	34,910
	社会福祉・保健施設	169	232,460	239	1,028	10,090
	流通産業施設	2	5,014	2	399	82
	インフラ関係施設	297	88,068	158	1,794	6,793
	庁舎・事務所	186	591,792	601	1,016	34,964
	一般会計その他施設	306	303,972	258	849	12,119
合 計		1,178	1,910,721	2,125	1,112	98,958

【施設分類別エネルギー消費量】



※一般施設のうち省エネ法に基づく報告施設
 ・ J (ジュール) : 熱量の単位。
 (1GJ=10億J、1MJ=100万J、1ジュール=0.239cal)
 ・ CO₂排出係数 電気: 0.334kg-CO₂/kWh ガス: 2.29kg-CO₂/㎡
 ・ CO₂排出量は一般家庭の約23,800世帯分に相当
 (一般家庭一世帯あたりの年間CO₂排出量を4,150kgで計算)
 ・ 平成27年度の一般施設エネルギー消費量271万GJ (1,159施設)

1) 日常的な施設運営における実践

- ・省エネ法では、エネルギーを消費する設備の運転や保守等に関して、施設ごとに“管理標準”を設定し、これに準拠した管理を行うことが求められている。
- ・この管理標準の適切な運用のために空調・照明等の約40項目について「省エネルギー実践マニュアル」を作成し、施設における設備の運転方法や設定の見直し、保守の方法、省エネルギー製品の採用など、施設管理者が日常的な維持管理の中で省エネルギー化に取り組める手法を紹介している。

省エネルギー実践マニュアル

～管理標準の運用のために～

平成31年4月

大阪市都市整備局企画部
ファシリティマネジメント課

施設
管理者
向け

目次

番号	タイトル番号	タイトル	ページ
1	空調 1	中間期の外気冷房	1
2	空調 2	中間期における空調機内全熱交換機の停止	4
3	空調 3	空調機と熱源機との断熱差運転	7
4	空調 4	空調室外機の待機電力削減	10
5	空調 5	CO ₂ 濃度による外気導入量の調整	13
6	空調 6	空調機における起動時の外気導入停止	17
7	空調 7	ブラインド、カーテンを活用しましょう	20
8	空調 8	全熱交換機の有効利用	22
9	空調 9	室内駐車換気設備の断熱運転	25
10	空調 10	機械室等換気設備の断熱運転	28
11	空調 11	電気室等の換気設備の設定温度の見直し	30
12	空調 12	空調機、室内機、全熱交換機のフィルタ清掃	33
13	空調 13	室内機付近の不潔物の除去	36
14	熱源 1	熱源機冷却水出口温度の設定	37
15	冷却塔 1	冷却水の水量管理	39
—	資料 1	空調設備の概要	41
16	ボイラー 1	空気の調整	43
17	受電室 1	受電設備の効率改善（自動調整器）	45
18	受電室 2	受電設備のチェックポイント集	48
19	受電室 3	デマンドコントローラの活用	50
20	受電室 4	受電設備増設等の選択	53
21	照明 1	昼光利用による減灯	55
22	照明 2	照明用センサーの設定変更	56
23	照明 3	待機外勤務時の照明	58
24	照明 4	照明器具の閉鎖引き込み	60
25	照明 5	水銀灯等もこまめに消灯を	62
26	照明 6	照明器具の設定時間の見直し	64
27	照明 7	照明器具の交換期とそのまなびエネ	66
28	照明 8	白熱電球を電球型LEDランプ等へ	68
29	照明 9	照明使用法の周知徹底	70
30	昇降機 1	エレベータの各種設定など	72
31	事務機器 1	パソコンの節電	73
32	事務機器 2	複写機、プリンターの節電	75
33	その他 1	販賣機の蓋は閉めましょう	76
34	その他 2	中間期は自動ドアを開放しましょう	77
35	その他 3	テレビブラスター（増幅器）の電力削減	78
36	その他 4	【水道】便器の洗浄水量の調整	80
37	その他 5	【水道】節水コマ・節水器具等の利用	82
—	資料 2	エネルギー使用量の確認	84

-2-

1

空調 1 中間期の外気冷房

管理標準（概要）の表記：中間期は熱源を停止し、主として外気冷房を行う。

概要

・外気温、室内温度、あるいは施設の使用状況を考慮し、冷暖両期は極力短くすることが必要ですが、冷房期を使用しない期間（これを「中間期」といいます）は、熱源機を停止し、外気を取り入れることで冷房効果を得ることができます（これを「外気冷房」といいます）。外気取り入れの手段として窓を開けることができない場合は、中央空調方式の適合、熱源機を停止し、空調機のみを運転します。

適用可能な条件

- ①中央空調方式で、空調機（エアハンドリングユニット）がある。
- ②窓を開けることができない。
- ③冷房機を使用しない中間期で、外気温が室内設定温度よりかなり低い。

実施方法



ガス吸込式冷凍機

停止



空調機（エアハンドリングユニット）

停止



空調機（エアハンドリングユニット）

運転



中央制御装置

中央制御装置のスケジュールまたはその都度手動で、熱源機を停止し、空調機を運転する。

-4-

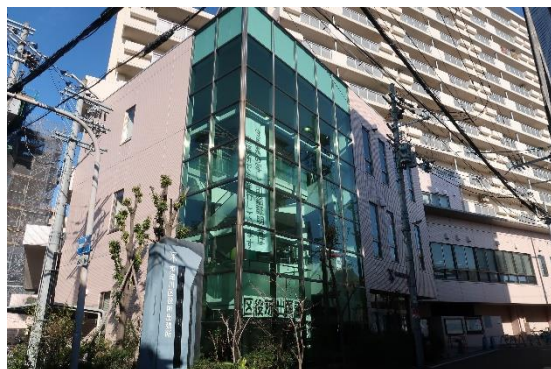
■ 施設管理者に対する技術的支援の実施

- ・施設の運営状況に応じてエネルギーを消費する設備の運転や制御設定の最適化を図るなど、施設管理者に対して技術的支援を実施している。

【東淀川区役所出張所における削減事例】

【建 物 概 要】

延床面積	約1,752㎡	
エネルギー使用量	令和元年	令和2年
	約1,471GJ	約1,401GJ



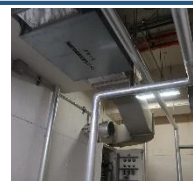
【技術的支援の概要】

機械室等排気ファン運転の適正化

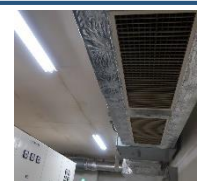
- ・機械室、受水槽室、倉庫などは24時間換気する必要がある場合は少ないのでタイマーによる定期的な間欠運転を行い運転時間の削減を図る。
- ・電気室で鉛バッテリーのない場合はファン運転開始温度を35℃とし、夏季日中以外の運転時間の削減を図る。



【機械室(タイマー・排気ファン)】



【電気室(温度スイッチ・排気ファン)】



照明器具の間引き点灯・不要消灯の周知徹底

- ・職員通路などの間引き点灯、採光が有効な箇所の消灯を行う。
- ・各室のスイッチに消灯部分を明示することで、不要消灯を周知。



【間引き点灯】



【採光利用による消灯】



【スイッチに消灯部明示】

全熱交換器の有効利用

- ・冷暖房期間は、全熱交換器で熱交換換気を行い、冷氣および暖気のロスを防ぐ。

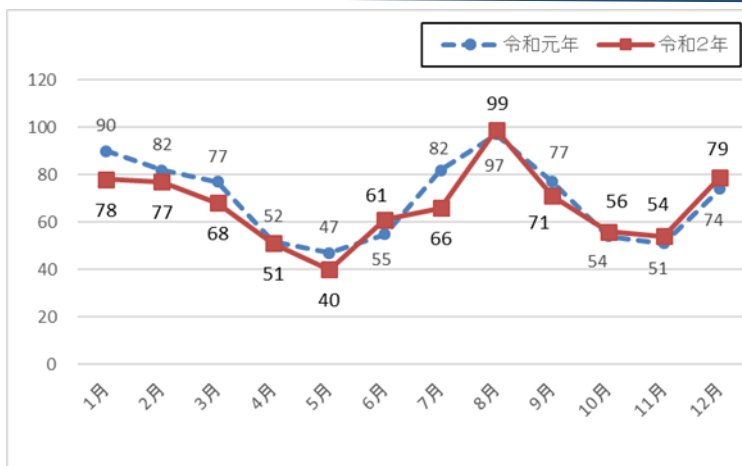


【全熱交換器(操作部)】

換気モード“自動”を設定

※冷暖房時には熱交換換気を行い、中間期には普通換気を行う制御

エネルギー使用量(MJ/㎡)比較



令和元年比
4.7%減

削減された
CO₂排出量
【3.2t】

2) 民間事業者のノウハウの活用

■ 市設建築物におけるESCO事業の推進

- ・ 空調機等の更新と合わせて、複数の省エネルギー手法を組み合わせる技術提案を民間事業者から公募し、最も優れた提案を採用している。
- ・ ESCO事業とは、既存施設の設備改修において、民間事業者が設計施工・運転管理などの包括的なサービスを提供し、その効果を保証する事業であり、エネルギーを多く消費する施設において、省エネルギー化や光熱水費の削減を図ることが期待できる。改修費（初期投資費用）を民間事業者が調達する民間資金活用型と、本市が負担する自己資金型がある。

【ESCO事業の実施例】

【中央図書館外16施設】

令和2年度契約
令和3年度サービス開始



【施設概要】	
延床面積	約52,320㎡
エネルギー使用量(H28～H30)	約43,525GJ/年
【ESCO事業の概要】	
方式	民間資金活用型
サービス期間	13年間
【導入による効果見込】	
光熱水費削減額	約1,493万円/年
CO2削減率	20.8%
【主な導入設備】	
照明器具	照明器具をLEDへ更新

■ E S C O事業の実績

施設名称	E S C O事業の種類	サービス期間	*年間光熱水費削減額 [万円/年]	*年間省エネ率	備考
総合医療センター	自己資金型	4年間 H17. 4～H21. 3	約8, 000	15. 2%	契約満了
大阪プール	民間資金活用型	15年間 H21. 4～R6. 3	約3, 150	18. 9%	
瓜破斎場	自己資金型	3年間 H22. 4～H25. 3	約990	29. 2%	契約満了
真田山プール・ 天王寺スポーツセンター	民間資金活用型	15年間 H23. 4～R8. 3	約1, 600	16. 6%	
環境科学研究所	自己資金型 (2 施設を一括契約)	5年間 H23. 4～H28. 3	約1, 400	25. 7%	契約満了
社会福祉センター			約550	36. 5%	契約満了
北部環境事業センター	自己資金型	5年間 H23. 4～H28. 3	約1, 200	48. 6%	契約満了
教育センター	自己資金型	5年間 H23. 4～H28. 3	約780	34. 8%	契約満了
東洋陶磁美術館	自己資金型	5年間 H24. 4～H29. 3	約770	45. 8%	契約満了
城北環境事業センター	自己資金型	5年間 H24. 4～H29. 3	約820	34. 7%	契約満了
中央卸売市場本場 業務管理棟	自己資金型	5年間 H24. 4～H29. 3	約4, 800	35. 1%	契約満了
中央図書館	民間資金活用型	15年間 H24. 4～R9. 3	約2, 170	20. 6%	
東南環境事業センター	自己資金型	5年間 H26. 4～H31. 3	約1, 290	29. 9%	契約満了
北区役所	自己資金型	3年間 H28. 7～R1. 6	約1, 010	27. 7%	契約満了
おとしよりすこやか センター南部館	民間資金活用型	12年間 H29. 4～R11. 3	約1, 810	39. 1%	
天王寺動物園	民間資金活用型	15年間 H29. 4～R14. 3	約2, 390	16. 2%	
おとしよりすこやか センター東部館	民間資金活用型 (2 施設を一括契約)	15年間 H30. 4～R15. 3	約1, 520	27. 2%	
おとしよりすこやか センター南部花園館		15年間 H30. 4～R15. 3	約1, 690	36. 9%	
中央卸売市場本場	民間資金活用型	15年間 H30. 4～R15. 3	約15, 110	25. 1%	
中央卸売市場東部市場	民間資金活用型	6年間 H31. 4～R7. 3	約1, 230	22. 0%	
都島区役所外38施設	自己資金型	1年間 R1. 8～R2. 7			
おとしよりすこやか センター西部館	民間資金活用型	14年間 R2. 4～R16. 3			
中央図書館外16施設	民間資金活用型	13年間 R3. 4～R16. 3			
平野区役所 (予定)	民間資金活用型 (3 施設を 1 事業で個別契約)	15年間 R4. 4～R19. 3			
生野区役所 (予定)		15年間 R4. 4～R19. 3			
浪速区役所 (予定)		15年間 R4. 4～R19. 3			
中部環境事業センター (予定)		5年間 R4. 4～R9. 3			

*契約満了施設については、サービス期間全体の実績値の平均。サービス期間中の施設については、サービス開始からR1年度までの実績値の平均。

5. 今後の取組

市設建築物については、大阪市公共施設マネジメント基本方針に基づき、財政負担の軽減・平準化と施設の安全確保、機能維持に向け、引き続きファシリティマネジメントの取組や総合的かつ計画的な維持管理を進める。

一般施設については、各所属において施設区分ごとに維持管理に関する個別施設計画が策定した各個別施設計画に基づき、計画的な維持管理を推進する。また、学校施設については、「大阪市学校施設マネジメント基本計画」（平成30年5月改訂）に、市営住宅については「大阪市営住宅ストック総合活用計画」（令和3年3月策定）に基づき計画的に維持管理を進める。

今後の主な取組予定

再編整備	空き施設等の活用の取組	空き施設・スペースの有効活用に向けた施設情報収集及び庁内での情報共有 空き施設等活用方針に基づく取組の実施
	施設整備計画書によるチェックシステムの実施	各所属における令和4年度の施設整備計画を予算編成時に確認・評価
長寿命化	施設カルテの運用	適切な保全に向けカルテを継続的に運用
	個別施設計画の運用	各所属において策定された個別施設計画に基づく計画的な維持管理の推進
	予防保全に係る評価支援の実施	施設所管所属が適時適切な更新・修繕を行えるような技術的な評価支援の実施
	市設建築物の耐震化	災害対策施設等の耐震化や特定天井脱落対策を継続的に推進
省エネルギー化	設備機器の運用改善の実施	設備機器の運用改善や施設管理者への技術的支援を継続的に実施
	民間事業者のノウハウ活用	ESCO事業の継続的な実施