

晴海トリトンスクエア
環境活動の
ご紹介

〈2023年度実績報告〉

晴海トリトンスクエアが地球にできること、
それは、環境に優しい街をつくること。



「暮らしを豊かにする機能が、美しく調和する都市へ」

私たちはこの実現のために、
豊かな自然との共生や環境保全の配慮を常に心がけています。

1 「花」と「緑」と「水」の街づくり



2 「省エネルギー」性能の向上

3 「水」の循環利用

4 「ゴミ」の分別回収とリサイクル

花と緑と水の街づくり

6,600m²・750種もの植栽に水辺空間

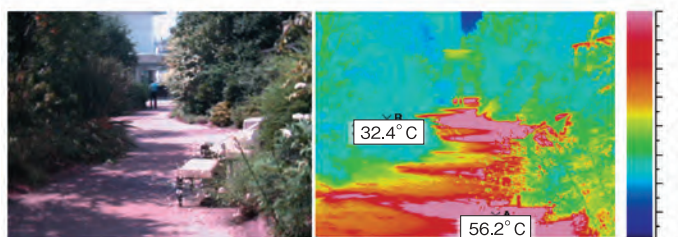
街区全体で約6,600m²もの緑化面積を誇るトリトンスクエアは、2階の人工地盤上を中心に750種以上の緑と四季の花で彩られています。2001年4月のオープンより年月を経て、これらの樹木や草花は豊かに生長して街区にしっかりと根付き、皆さまの憩いの場になっています。

※SEGES(社会・環境貢献緑地評価システム)により、『Superlative Stage(スバラティブステージ)』に認定されています。



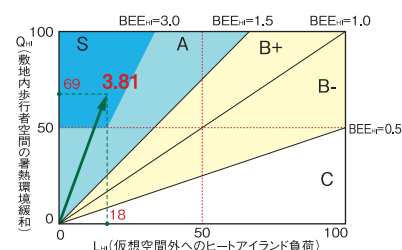
植栽や水辺はヒートアイランド現象の緩和にも効果があります。

例えば、人工地盤上の「緑のテラス」では木々が大きく生長し、地面に広範囲の木陰を映して地表温度を下げていることがサーモグラフィで検証できます。



CASBEE-HI

ヒートアイランド現象緩和の指標として用いられているCASBEE-HIにおいてトリトンスクエアは高水準のBEE値3.81となり、最高位となるSランクの評価になります。



CASBEE-HIとは

"Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency"の略で、建築物総合環境性能評価システムのこと。HIはヒートアイランドの略。



水のテラス



緑のテラス

花のテラス



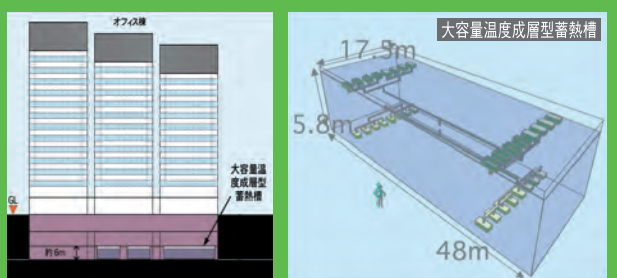
省エネルギー性能の向上 高効率な空調システムと充実したエネルギー管理システム

「無駄な熱は使わない」「電気を効率よく使う」「熱を効率よくつくる」という3原則のもとに、高効率なDHC（地域冷暖房）や数々の省エネルギーシステムを構築しています。それらは充実した計測・計量システムやBEMSにより、きめ細かく管理できます。

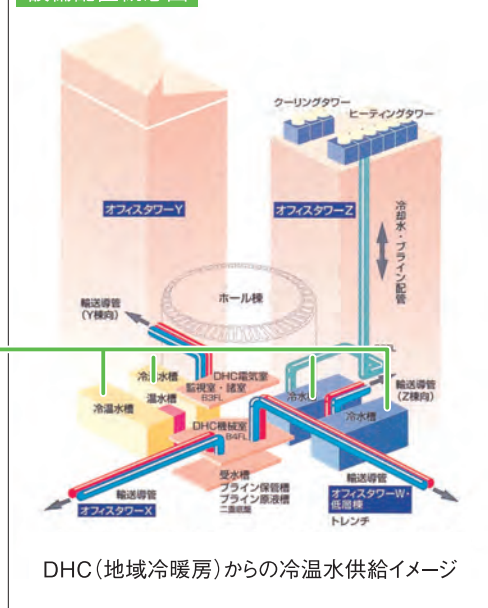
空調熱源には効率のよい、DHC方式を採用しています。

トリトンスクエアのエネルギー消費効率が優れている理由のひとつには、空調熱源の効率がよいことがあげられます。空調用の冷温水は、ホール棟地下の地域冷暖房プラントで夜間製造し、大規模蓄熱槽（約2万トン）に蓄えることで、とても効率よく熱を作ることができます。蓄熱槽で夜間蓄えた熱を日中各建物に送り出し、各空調機が大温度差搬送^{※1}という空調システムで熱をムラなく丁寧に消費することで、製造と需要のマッチングを図った省エネルギーを実現しています。

超高層オフィスは地下30mの強固な地盤に直接支持させることで、耐震性を高めた構造になっています。その最下層に生まれる空間を大規模蓄熱槽として活用しています。



設備配置概念図



空調機や熱搬送設備にも、さまざまな省エネルギー機能が施されています。

■空調機関係

VAV（可変風量）方式 オフィス棟基準階の空調機はインバータ装置により、負荷に応じた可変風量で運転することで、低負荷時のファン動力が大幅に削減します。

外気冷房 オフィス棟基準階の空調機は、外気を豊富に取り込める構造になっています。春・秋など外気の方が涼しい季節には、外気取り入れ量を増やすことで、冷房熱源を軽減できます。

■冷温水搬送設備関係

VWV（可変流量）方式 冷温水搬送ポンプは、要求される流量や圧力に応じて可変能力運転を行います。台数制御やインバータにより低負荷時の動力を削減します。

^{※1} **大温度差搬送** 空調機のコイルは熱交換性がよい（少ない冷温水流量から多くの熱を取り出せる）タイプを使用しています。要求される熱量に対して循環させる冷温水の流量が少なくなるので、ポンプ動力を削減できます。

充実した計測・計量と高度な分析管理を行い、情報を公開しています。

BEMSと呼ばれるデータ収集・管理システムを駆使し、充実したエネルギー管理を行っています。年度毎の活動実績をレポートで、日々のエネルギー使用実績をWEBで報告しています。

■レポートの発行

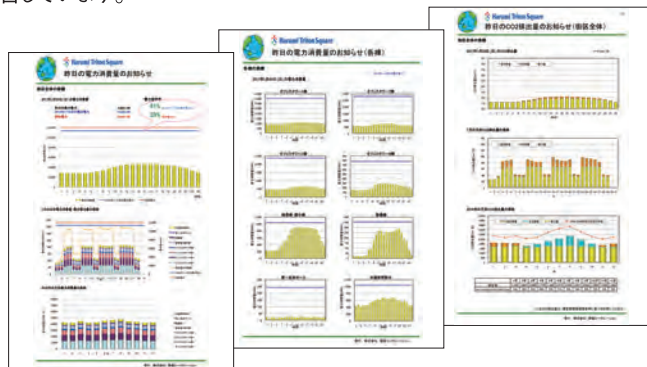
2015年度まではBEMSパフォーマンスレポート、2016年度からは本紙の発行により報告しています。冊子の他、ホームページ上でも電子データを公開しています。

URL:<http://www.harumi-triton.jp/about>

■CO₂排出量および電力消費量の見える化

ホームページ上で電力消費量・CO₂排出量の実績をも公開しています。

URL:http://www.harumi-triton.jp/about/denryoku_co2



昨日の電力消費量・CO₂排出量のお知らせ
（前日までの実績を公開しています）

2023年度実績

全体エネルギー使用量

トリトンスクエアでは、東京都環境確保条例に基づき、エネルギー使用量をCO₂排出量換算で管理しています。

2023年度のCO₂排出量は基準排出量比で62.8%、前年度比で104.1%でした。

CO₂排出量原単位61kg-CO₂/m²・年でした。他の都内大規模事業所と比べて極めて小さい値です。

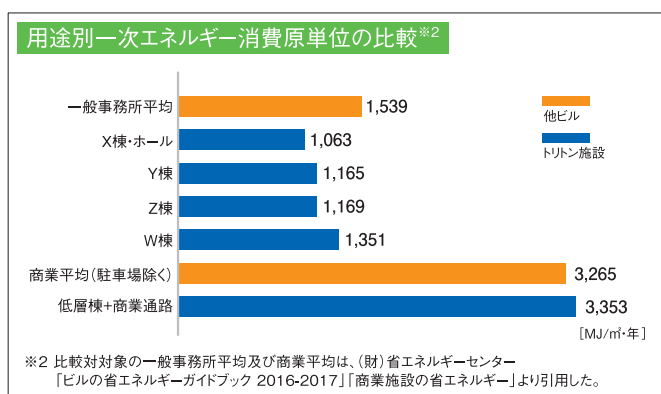
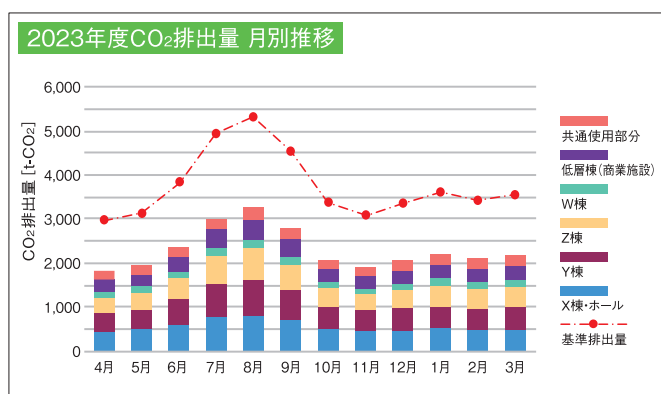
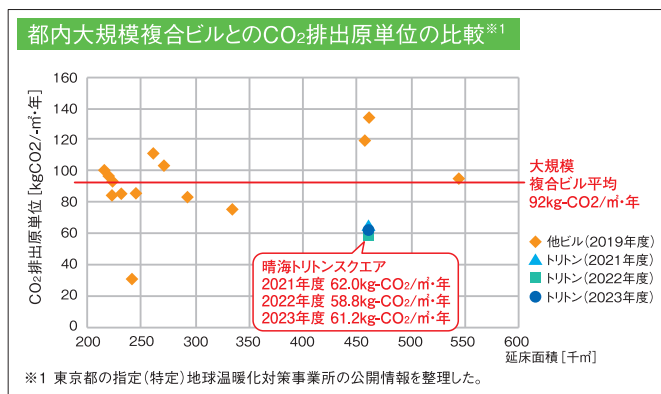
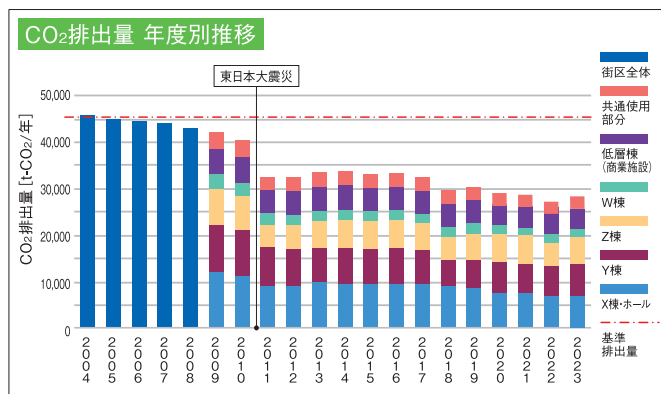
CO₂排出量 28,368 t-CO₂/年
基準排出量比 62.8%(37.2%減)
前年比 104.1%(4.1%増)

エネルギー使用量・CO₂排出量 実績 | 2023年4月～2024年3月

*参考

	街区全体	X棟・ホール	Y棟	Z棟	W棟	低層棟(商業施設)	共通使用部分	低層棟+商業通路
エネルギー使用量 (延床面積 m ²)	(463,200)	(135,995)	(119,500)	(101,000)	(31,600)	(22,772)	(52,333)	(27,100)
電気 kWh	42,355	10,860	9,737	8,460	2,712	6,156	4,431	6,523
冷水 GJ	87,676	22,306	23,607	19,113	4,643	12,248	5,759	12,725
温水 GJ	32,080	6,059	8,797	6,972	2,595	4,845	2,811	5,077
ガス 千m ³	216	0	0	0	146	69	0	69
重油 kL	1.50	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
一次エネルギー消費量 GJ (原単位 MJ/m ²)	587,464 (1,268)	144,568 (1,063)	139,160 (1,165)	118,044 (1,169)	42,679 (1,351)	86,337 (3,791)	56,675 (1,083)	90,878 (3,353)
電気 GJ	415,163	105,992	95,032	82,569	26,466	60,085	45,020	63,661
冷水 GJ	119,239	30,336	32,105	25,993	6,315	16,658	7,832	17,305
温水 GJ	43,628	8,240	11,965	9,482	3,530	6,589	3,823	6,905
ガス GJ	9,375	0	0	0	6,369	3,006	0	3,006
重油 GJ	59	0	59	0	0	0	0	0
CO₂排出量 t (原単位 kg-CO ₂ /m ²)	28,368 (61)	7,012 (52)	6,709 (56)	5,701 (56)	2,077 (66)	4,185 (184)	2,680 (51)	4,407 (163)
電気 t-CO ₂	20,712	5,310	4,761	4,137	1,326	3,010	2,167	3,190
冷水 t-CO ₂	5,261	1,338	1,416	1,147	279	735	346	763
温水 t-CO ₂	1,925	364	528	418	156	291	169	305
ガス t-CO ₂	467	0	0	0	318	150	0	150
重油 t-CO ₂	4	0	4	0	0	0	0	0

(注) 原単位は一次エネルギー消費量・CO₂排出量を単純に延床面積で割ったものです。テナント比やテナント入居率等での補正はしていません。
CO₂排出量は、東京都「総量削減義務と排出量取引制度」の第2計画期間を基準として算出しています。ただし、低炭素熱削減量の控除前の値です。

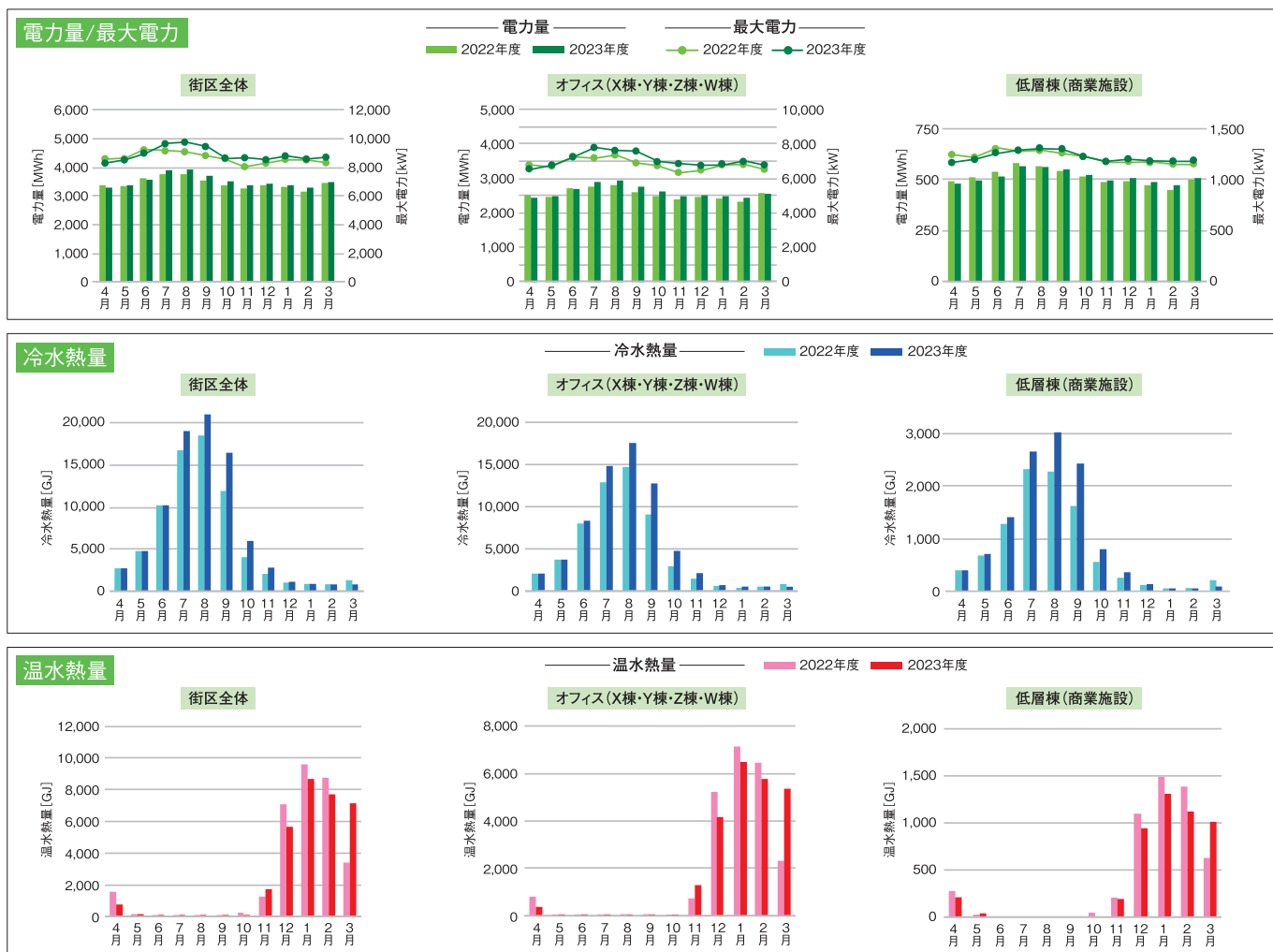


月別エネルギー負荷パターン

電力量は前年度比で、オフィスはコロナ禍明けで出社率が上がった影響により増加、商業施設ではほぼ変わらず、全体としては増加しています。

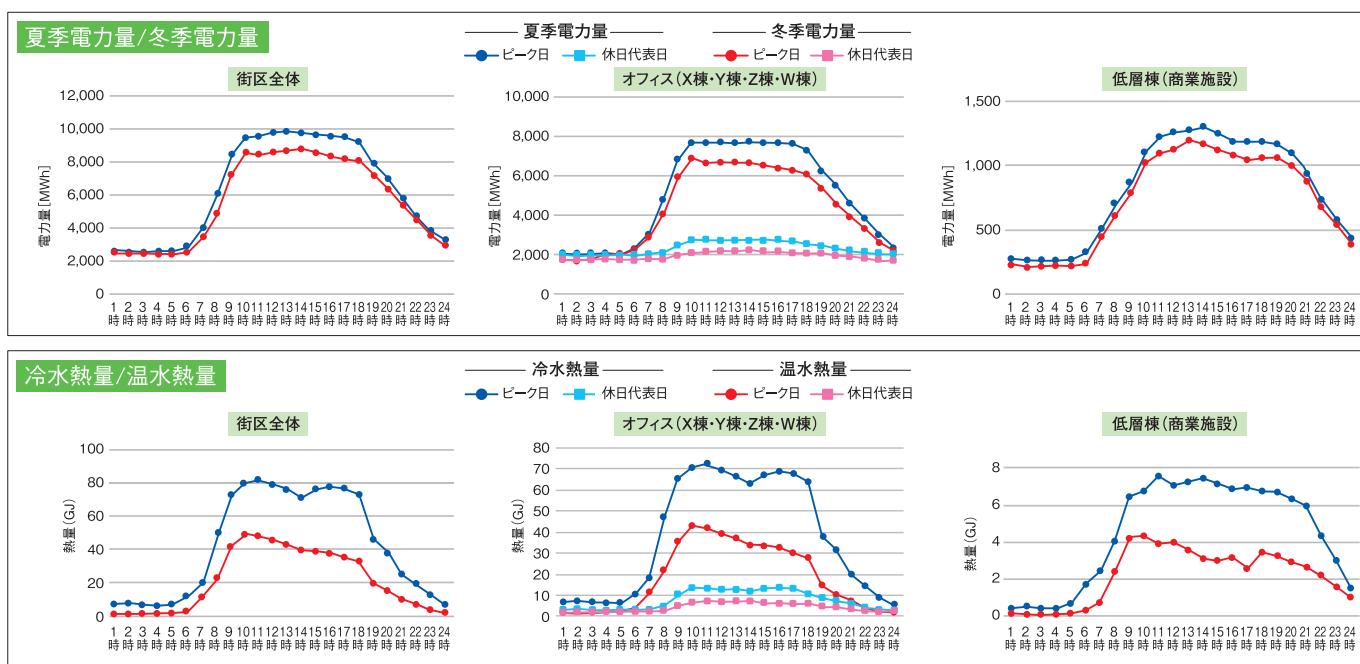
冷水熱量は前年度比で、7月～9月はオフィス・商業施設共に外気温度が約1.5℃高い影響で増加しています。

温水熱量は前年度比で、12月～2月はオフィス・商業施設共に暖冬の影響で減少しましたが、3月は寒波のため外気温度が約3℃低くなった影響で増加しています。



時刻別エネルギー負荷パターン

時刻別負荷パターンは、平日のピーク時間帯を比較すると、オフィスは電力・冷熱・温熱共に10～11時、商業施設は電力が13～14時、冷熱が10～11時、温熱が9～10時です。



熱搬送ポンプ運転実績

2023年度の熱搬送ポンプの運転実績として

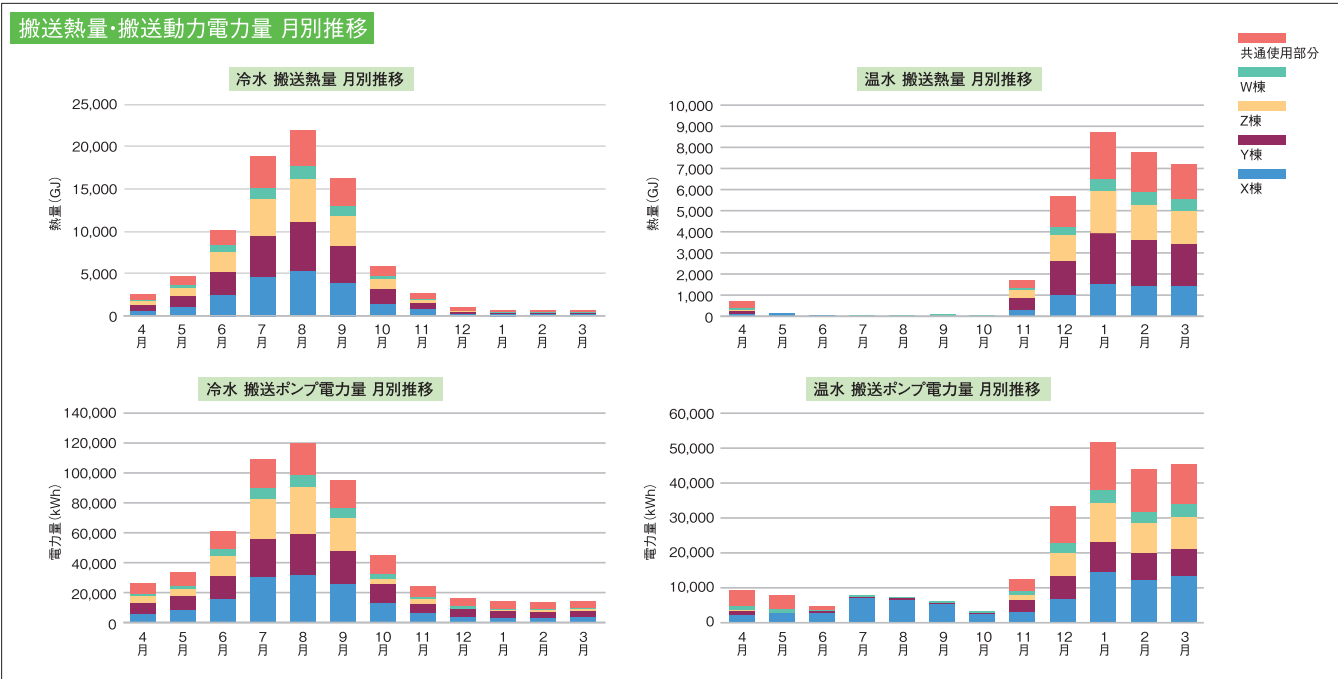
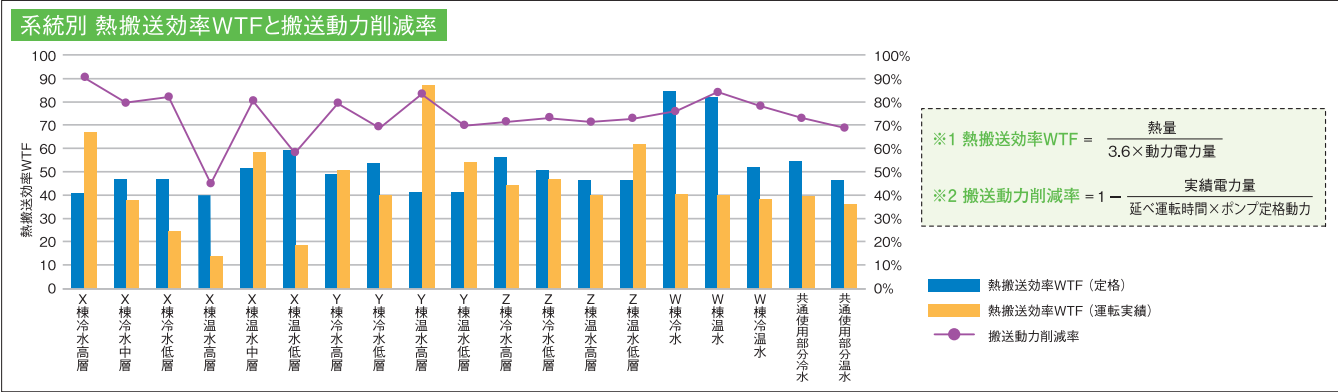
熱搬送効率WTF(Water Transportation Factor)・搬送熱量および搬送ポンプの電力量を報告します。

前年度と比較して、搬送熱量は増加し(112.5%)、搬送ポンプ電力量も増加し(121.9%)、よって熱搬送効率WTFは低下しています。

熱搬送ポンプの年間運転 実績 | 2023年4月～2024年3月

搬送熱量 118,622 GJ (前年度比 112.5%)
ポンプ電力量 804,452 kWh (前年度比 121.9%)

系統			延べ運転時間 h	電力量 kWh	※2 搬送動力 削減率	積算流量 m³	熱量 GJ	※1 熱搬送効率 WTF	※備考 ポンプ台数	同定格動力 kW	同定格流量 L/min
X棟	冷水	高層	9,421	33,550	90%	400,170	8,066	67	3	37.0	2,172
		中層	9,598	59,010	80%	491,328	8,071	38	3	30.0	2,028
		低層	10,904	58,570	82%	632,874	5,141	24	3	30.0	2,022
	温水	高層	2,918	35,300	45%	118,510	1,734	14	2	22.0	1,271
		中層	2,583	9,440	80%	91,128	1,988	59	2	18.5	1,369
		低層	5,485	34,450	58%	186,065	2,331	19	2	15.0	1,275
Y棟	冷水	高層	10,433	64,930	79%	573,335	11,811	51	4	30.0	2,100
		低層	11,464	77,580	69%	619,853	11,094	40	4	22.0	1,700
	温水	高層	3,631	13,356	83%	157,844	4,185	87	3	22.0	1,300
		低層	4,325	24,100	70%	204,123	4,687	54	3	18.5	1,100
Z棟	冷水	高層	12,633	66,490	72%	532,367	10,632	44	4	18.5	1,500
		低層	8,238	48,640	73%	379,784	8,254	47	4	22.0	1,600
	温水	高層	4,247	18,218	71%	141,315	2,619	40	3	15.0	1,000
		低層	4,692	19,149	73%	167,196	4,262	62	3	15.0	1,000
W棟	冷水		10,051	36,560	76%	388,533	5,339	41	4	15.0	1,820
	温水		6,407	15,357	84%	136,256	2,215	40	2	15.0	1,760
	冷温水		5,249	6,302	78%	69,056	868	38	2	5.5	410
共通使用 部分	冷水		12,411	123,720	73%	524,149	17,576	39	3	37.0	2,890
	温水		6,406	59,730	69%	224,251	7,805	36	2	30.0	1,990

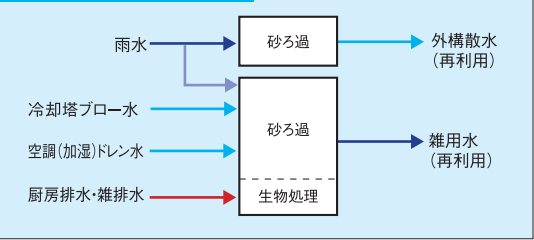


水の循環利用 35%以上の再利用率を確保

センタープラント内の雨水回収設備や中水処理設備を有効に活用して、水の循環利用に取り組んでいます。雨水・冷却塔ブロー水・空調(加湿)ドレン水・厨房排水などの原水を無駄なく利用し、雑用水や外構散水に利用しています。

2023年度実績

『水の循環利用』フロー図



水使用量および再利用率

上水受水量は前年度比113.3%と増加しています。再利用率は38.1%で、前年度(39.5%)より1.4ポイント減少しています。

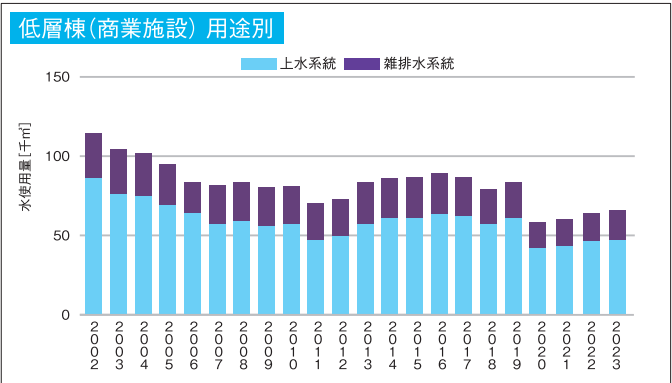
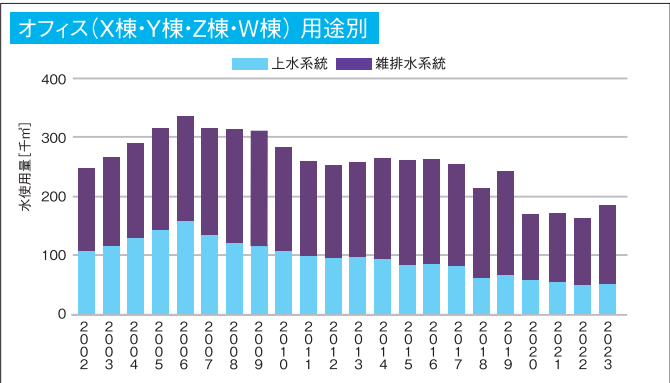
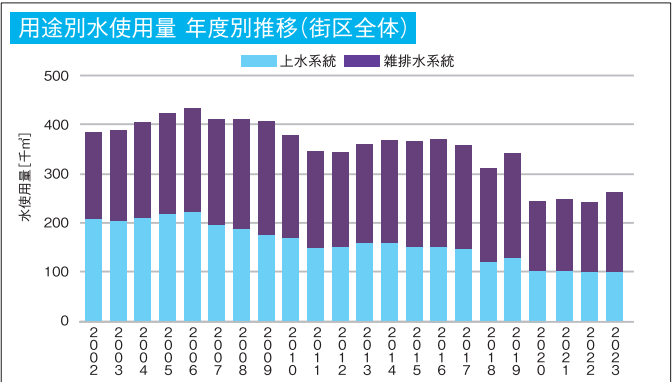
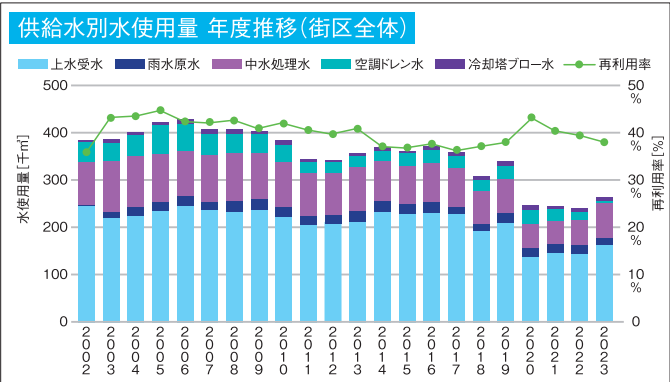
水種別供給水量および再利用率 実績 | 2023年4月～2024年3月

単位: m	街区全体	上水槽	雑用水槽	外構用水槽	消火水槽
供給水量	265,264	100,804	153,164	11,242	54
上水受水①	164,187	100,804	53,504	9,825	54
雨水②	13,009	—	11,592	1,417	—
再利用水③	88,068	—	88,068	—	—
(原水内訳) 中水処理水	76,023	—	76,023	—	—
空調ドレン水	3,531	—	3,531	—	—
冷却塔ブロー水	8,514	—	8,514	—	—
再利用率 (②+③)÷(①+②+③)	38.1%	—	65.1%	12.6%	—

上水受水量 164,187m³
前年比 113.3%
再利用率 38.1%

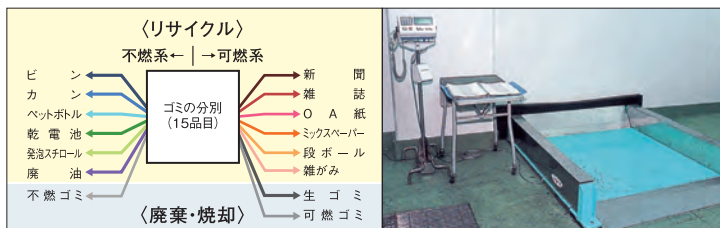
用途別水使用量 実績 | 2023年4月～2024年3月

単位: m	街区全体	オフィス(X・Y・Z・W棟)	低層棟(商業施設)	ホール	共通使用部分
水使用量	264,436	184,894	64,801	1,818	12,923
上水系統	100,804	52,073	46,308	948	1,475
雑用水系統	163,632	132,821	18,493	870	11,448



ゴミの分別回収・リサイクル 40%以上のリサイクル率を確保

ゴミは15品目に分類し12品目がリサイクルの対象です。各棟の廃棄物処理室にはゴミ計量器が設置されており、ゴミ種の分別と計量が同時に管理されています。品目ごとに重量計測され、それに応じた金額が各ユーザー（テナント等）にゴミ処理費として徴収されるので、経済的な面からもリサイクルを促進させるシステムです。



『ゴミのリサイクル』分類図

固定式ゴミ計量器

2023年度実績

廃棄物排出量およびリサイクル率

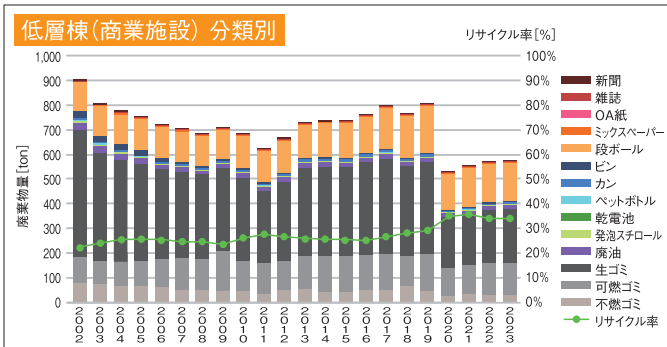
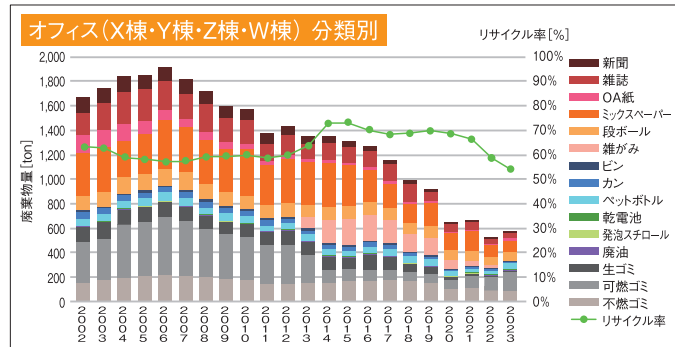
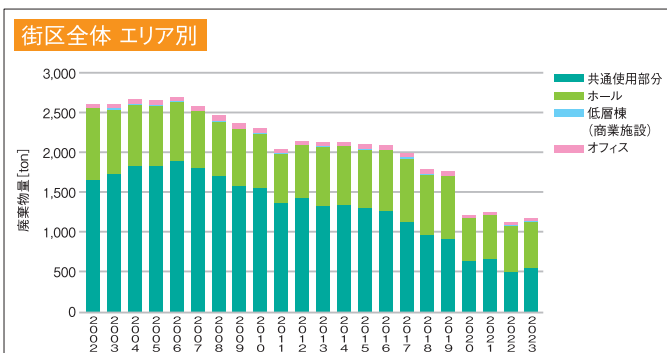
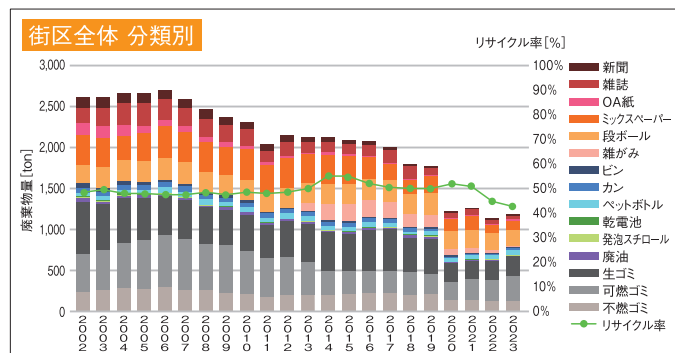
廃棄物排出量は前年度比104.6%で増加しています。リサイクル率は42.8%で前年度比（44.8%）より2.0ポイント減少しています。

廃棄物排出量およびリサイクル率 実績 | 2023年4月～2024年3月

廃棄物排出量 1,176,466kg
前年比 104.6%
リサイクル率 42.8%

単位: kg	街区全体	オフィス(X・Y・Z・W棟)	低層棟(商業施設)	ホール	共通使用部分
廃棄物排出量	1,176,466	565,940	572,140	2,174	36,213
リサイクル処理量	503,439	304,628	192,821	870	5,120
可燃ゴミ系	394,657	235,208	158,066	678	706
(可燃ゴミ系内訳)					
新聞	9,961	9,779	181	0	0
雑誌	44,845	42,822	1,525	440	58
OA紙	18,460	18,366	23	3	69
ミックスペーパー	97,027	95,557	1,379	4	87
段ボール	224,366	68,685	154,657	230	493
雑がみ	0	0	0	0	0
不燃ゴミ系	108,782	69,420	34,756	192	4,414
(不燃ゴミ系内訳)					
ビン	13,867	6,725	6,326	32	784
カン	22,581	14,049	7,470	24	1,038
ペットボトル	54,590	46,603	5,298	122	2,567
乾電池	626	546	45	15	21
発泡スチロール	1,644	637	1,002	0	5
廃油	15,474	860	14,614	0	0
焼却処理量	547,670	168,318	347,188	1,071	31,093
生ゴミ	309,810	148,098	129,548	1,071	31,093
可燃ゴミ	237,861	20,220	217,641	0	0
その他処理量	125,357	92,993	32,130	233	0
不燃ゴミ	125,357	92,993	32,130	233	0
リサイクル率	42.8%	53.8%	33.7%	40.0%	14.1%

※リサイクル率＝リサイクル処理量÷廃棄物排出量



街区全体の管理者が連携 「環境マネジメント活動」を継続

所有・管理形態が複雑な複合再開発施設において、環境への取組みを積極的に推進するためには、街区全体の管理者が緊密にリレーションする仕組みづくりが不可欠になります。

トリトンスクエアでは、オープン当初から「環境マネジメント活動」を立ち上げて、環境保全活動を継続しています。

**緊密なコミュニケーションにより、
環境保全に対する積極的な取組みを行っています。**

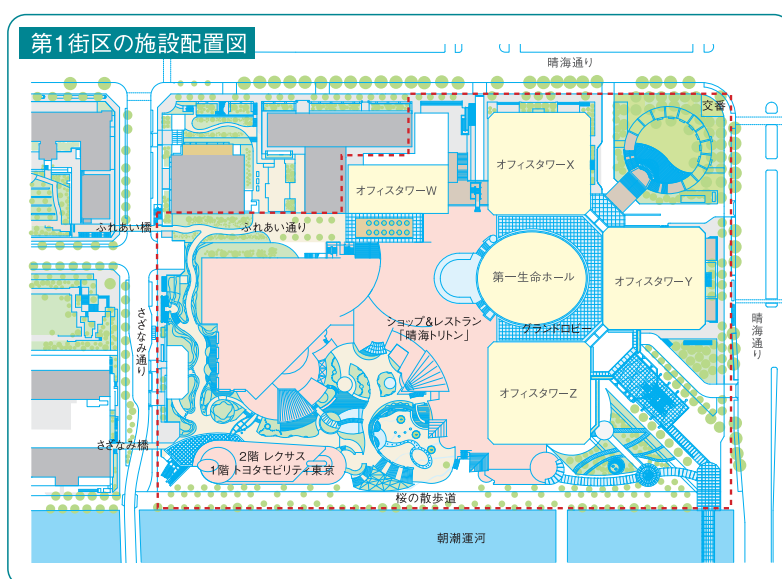
■ 管理対象

トリトンスクエアに存在する環境負荷要素と、それぞれに対する負荷削減機能・活動を管理対象としています。

植 栽	エ ネ ル ギ ー	水	ゴ ミ
緑の育成管理 ヒートアイランドの緩和	消費実態の把握 省エネルギー機能の運用評価	利用実態の把握 雨水や中水等の運用評価	廃棄実態の把握 分別・リサイクルの運用評価

■ 管理エリア

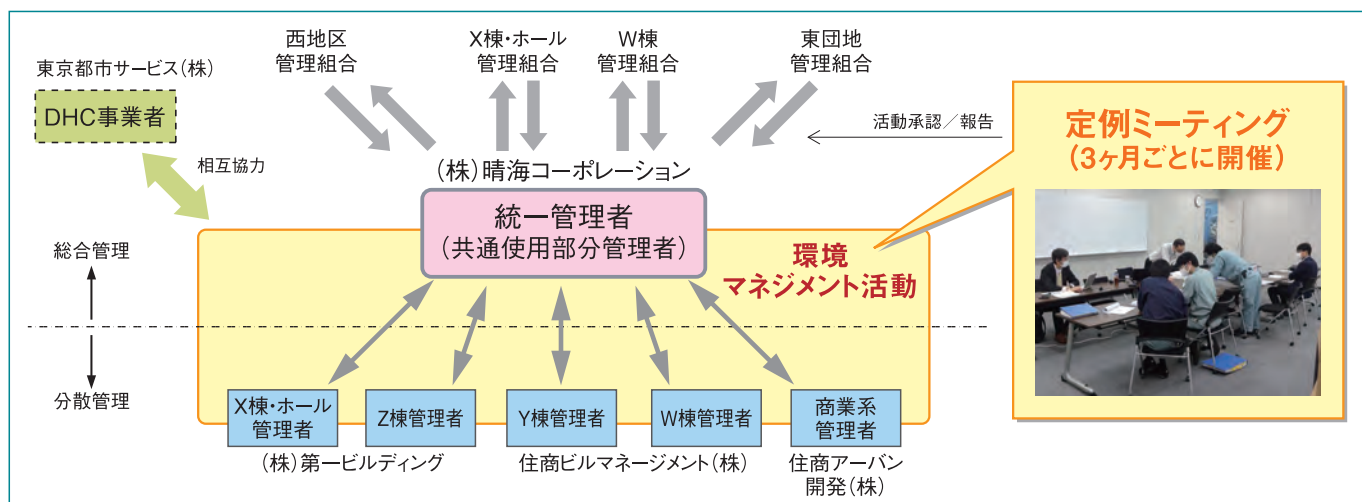
トリトンスクエアは、3棟の高層オフィスビルと低層部からなる商業施設を特徴とする大規模複合施設です。第1街区全体が一体建物であり、センタープラント方式による一元的なエネルギー供給を行っています(住宅ゾーンは範囲外)。センタープラントとしての統合管理を基準に考え、第一街区の業務・商業ゾーンを環境マネジメント活動の管理エリアとしています。



管理エリアの延床面積 約46万m²
(--- 破線内が、環境マネジメント活動の管理エリア)

■ 実施体制

トリトンスクエアは多事業者による区分所有建物のため、各棟ごとの分散管理と街区一括の統合管理を組み合わせた独自の管理形態にて運営されています。各管理組合から活動承認を得ることで、統一管理者である晴海コーポレーションが、各棟管理者や専門支援サービス業者等との連携体制を経て「環境マネジメント活動」を遂行します。また、DHC(地域冷暖房)事業者とは、定期的な情報交換などの相互協力の体制を整えています。



変化する社会状況に対応し、 さらなる成長にチャレンジ

今後ますます強化される環境関連制度に適応するために、街区内の多様な関係者が協力しあって、様々な取組みに挑戦していきます。

優良特定地球温暖化対策事業所

東京都環境確保条例にて、第1計画期間(2010年度～)、第2計画期間(2015年度～)及び第3計画期間(2020年度～)に、準トップレベル事業所の認定を取得しています。

■6エリアが連携して申請

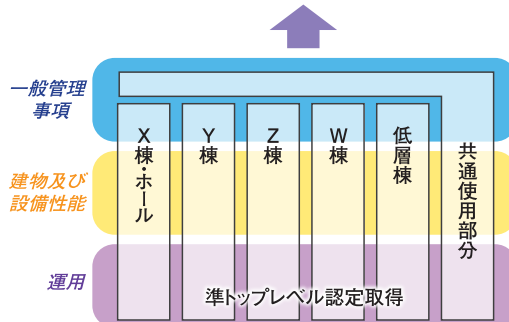
トリトンスクエア全体一括での申請となります。6エリアの管理責任者がタッグを組んで、きめ細かい検証に対応しました。トリトンスクエアらしさである“大規模区分所有施設の多事業者連携”をさらに極めることができました。

■認定による効果

認定によりCO₂削減義務率が緩和されます。

- 第1計画期間：6%から4.5%へ
- 第2計画期間：15%から11.25%へ
- 第3計画期間：25%から18.75%へ

晴海トリトンスクエア全体で申請



優良特定地球温暖化対策事業所認定証



今後のテーマはテナント連携！

入居者との協力体制でCO₂削減を目指します。

大規模複合施設にてCO₂削減を極めるためには、建物管理者側の対策遂行に加え、入居者それぞれの省エネ活動を引き出すことが必要です。公平で積極的かつ持続的なテナント連携のしくみづくりを進めています。



晴海トリトンスクエアは、SDGs実現に向けた 環境マネジメント活動に取り組んでいます。

「脱炭素社会」と「環境への配慮」を目標に、サステナビリティな社会に向けて「環境マネジメント活動」を通じて取り組んでいます。

■脱炭素社会に向けた取り組み

- 空調設備・照明設備の効率化・運用最適化
- BEMSを利用したエネルギー見える化による無駄エネルギー削減
- DHC(地域冷暖房)による低炭素熱の利用

■環境に配慮する取り組み

- 植栽や水辺による花と緑と街づくり
- 水の循環利用
- ゴミの分別回収とリサイクル

晴海トリトンスクエアSDGsの目標



脱炭素社会

環境への配慮



都営地下鉄大江戸線「勝どき」駅下車
A2a・b出口より徒歩4分

〈オフィス〉

トリプルタワー(X・Y・Z)・オフィスタワーW
オフィス人口：約2万人

〈商業系施設・文化系施設〉

ショップ&レストラン 店舗数：約70店
カーテラス (トヨタモビリティ東京 中央晴海店、レクサス晴海)
ショールーム (住まいづくりナビセンター)
コンサートホール (第一生命ホール 客席数：767席)

〈発行主体〉

晴海アイランドトリトンスクエア 西地区管理組合
晴海アイランドトリトンスクエア オフィスタワーX・ホール管理組合
晴海アイランドトリトンスクエア オフィスタワーW管理組合
晴海アイランドトリトンスクエア 東団地管理組合

〈発行責任者〉

株式会社 晴海コーポレーション
(晴海アイランドトリトンスクエア 統一管理者)

〈制作協力〉

住商ビルマネジメント 株式会社
株式会社 第一ビルディング
住商アーバン開発 株式会社

株式会社 日建設計総合研究所
アズビル 株式会社
東京都市サービス 株式会社

問 い 合 わ せ 先

株式会社 晴海コーポレーション

〒104-6203 東京都中央区晴海一丁目8番12号 晴海アイランドトリトンスクエア オフィスタワーZ 3F
TEL:03-3531-8651 FAX:03-3531-8652 [ホームページ] <http://www.harumi-triton.jp>