

晴海トリトンスクエア
環境活動の
ご紹介

〈2020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

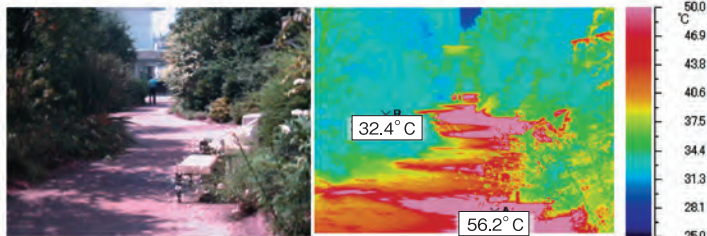
街区全体で約6,600m²もの緑化面積を誇るトリトンスクエアは、2階の人工地盤上を中心に750種以上の緑と四季の花で彩られています。2001年4月のオープンより年月を経て、これらの樹木や草花は豊かに生長して街区にしっかりと根付き、皆さまの憩いの場になっています。

※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。



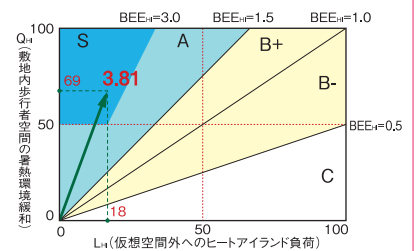
植栽や水辺はヒートアイランド現象の緩和にも効果があります。

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

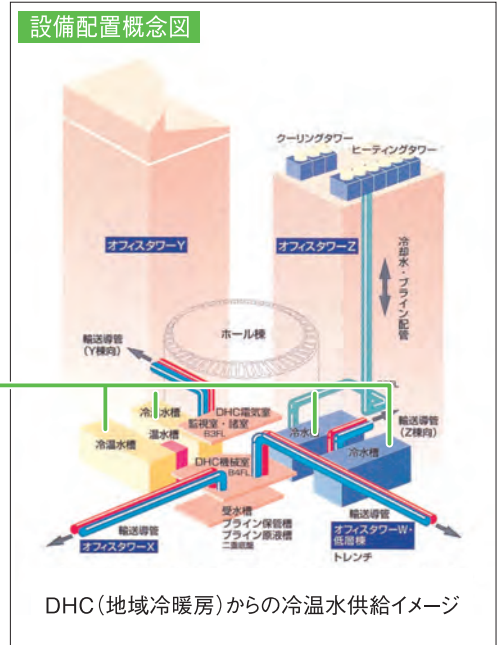
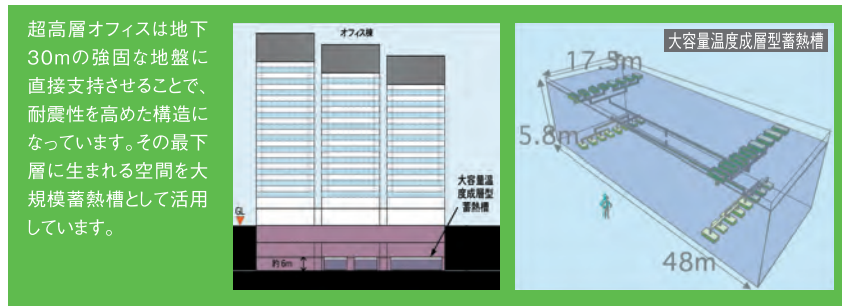


省エネルギー性能の向上 高効率な空調システムと充実したエネルギー管理システム

「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、空調熱源の効率が高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。



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、外気を豊富に取り入れ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

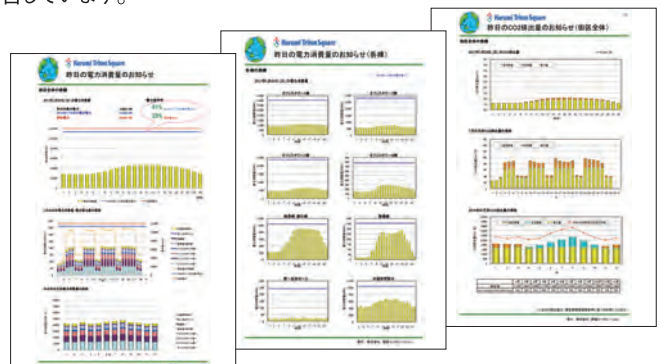
2015年度まではBEMSパフォーマンスレポート、2016年度からは本紙の発行により報告しています。冊子の他、ホームページ上でも電子データを公開しています。

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)

2020年度実績

全体エネルギー使用量

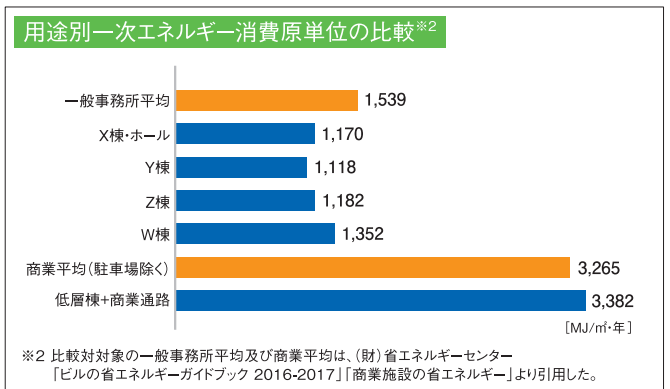
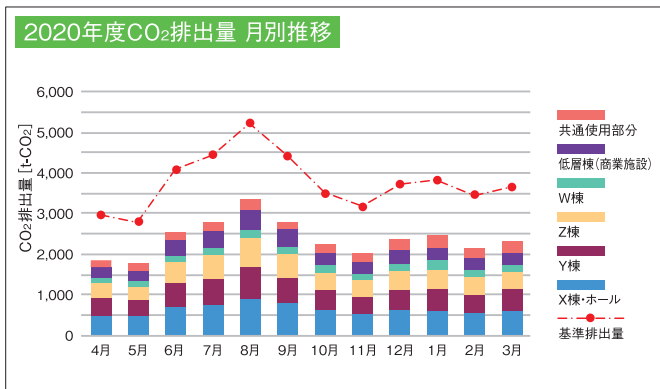
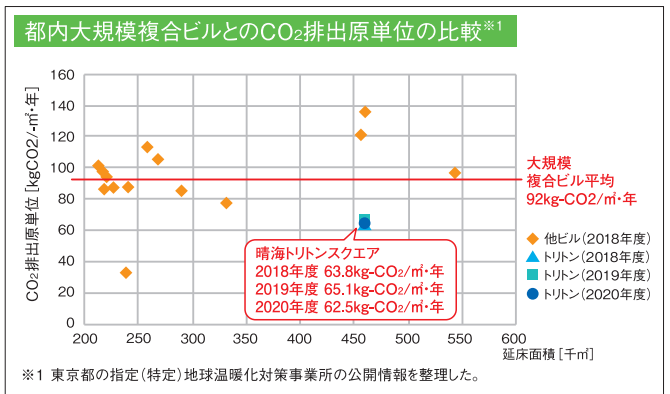
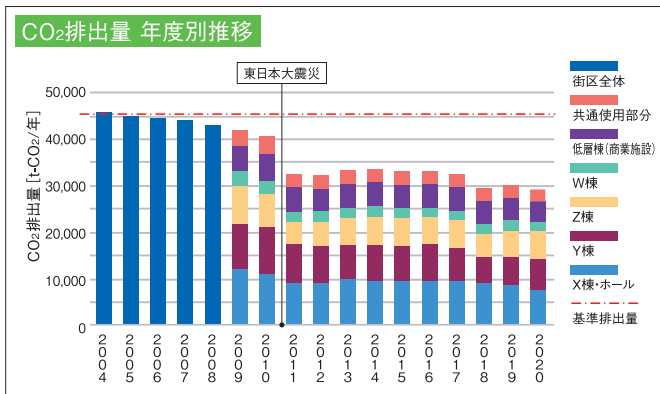
トリトンスクエアでは、東京都環境確保条例に基づき、エネルギー使用量をCO₂排出量換算で管理しています。
 2020年度のCO₂排出量は、基準排出量比で64.1%、前年度比で96.0%でした。
 CO₂排出量原単位は62kg-CO₂/m²・年でした。他の都内大規模事業所と比べて極めて小さい値です。

CO₂排出量 28,936 t-CO₂/年
 基準排出量比 64.1% (35.9%減)
 前年比 96.0% (4.0%減)

エネルギー使用量・CO₂排出量 実績 | 2020年4月～2021年3月

	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
*参考								
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	44,453	12,397	9,719	8,974	3,043	5,985	4,334	6,344
冷水 GJ	76,488	20,078	19,336	16,732	5,472	10,324	4,515	10,700
温水 GJ	35,546	7,995	8,812	6,677	3,474	5,110	3,479	5,398
ガス 千m ³	199	0	0	0	20	180	0	180
重油 kL	16.50	0.00	11.50	0.00	0.00	0.00	5.00	0.41
一次エネルギー消費量 GJ	597,109	159,174	133,590	119,424	42,715	87,225	54,981	91,642
(原単位 MJ/m ²)	(1,289)	(1,170)	(1,118)	(1,182)	(1,352)	(3,830)	(1,051)	(3,382)
電気 GJ	435,431	120,996	94,859	87,587	29,700	58,416	43,873	61,914
冷水 GJ	104,023	27,306	26,297	22,736	7,442	14,041	6,182	14,552
温水 GJ	48,343	10,873	11,984	9,080	4,724	6,950	4,731	7,341
ガス GJ	8,666	0	0	0	848	7,818	0	7,818
重油 GJ	645	0	450	0	0	0	196	16
CO₂排出量 t	28,936	7,746	6,472	5,792	2,067	4,242	2,614	4,458
(原単位 kg-CO ₂ /m ²)	(62)	(57)	(54)	(57)	(65)	(186)	(50)	(165)
電気 t-CO ₂	21,738	6,062	4,753	4,388	1,488	2,927	2,119	3,102
冷水 t-CO ₂	4,589	1,205	1,160	1,004	328	619	273	642
温水 t-CO ₂	2,133	480	529	401	208	307	209	324
ガス t-CO ₂	432	0	0	0	42	390	0	390
重油 t-CO ₂	45	0	31	0	0	0	14	1

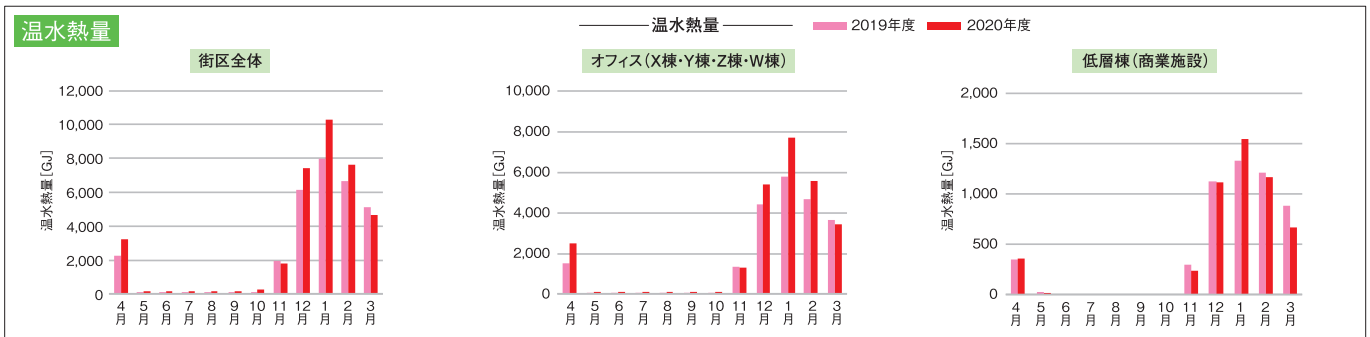
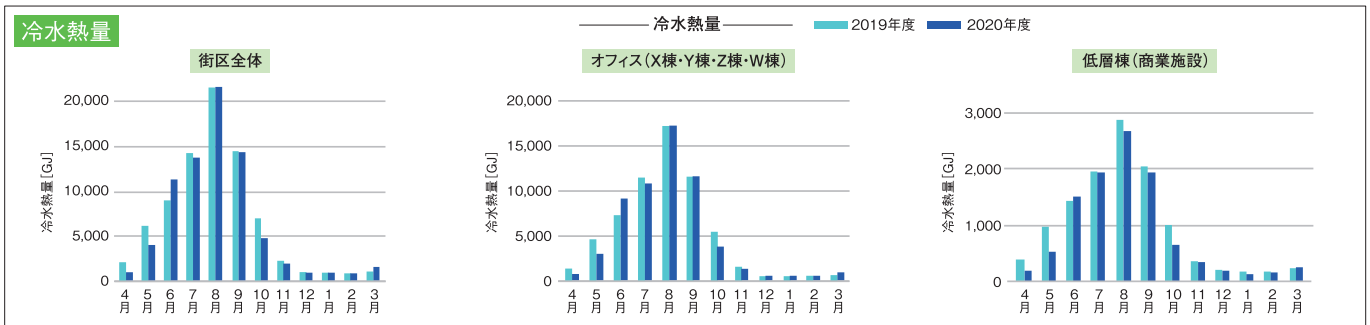
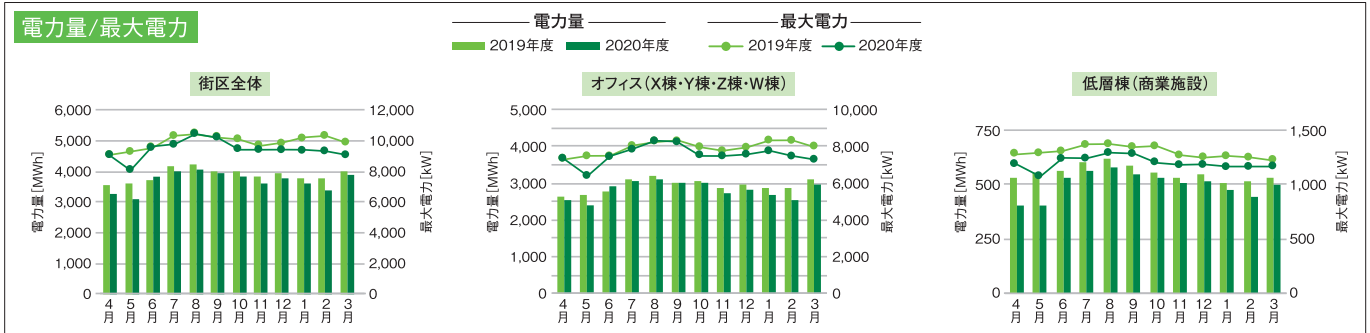
(注) 原単位は一次エネルギー消費量・CO₂排出量を単純に延床面積で割ったものです。レタブル比やテナント入居率等での補正はしていません。
 CO₂排出量は、東京都「総量削減義務と排出量取引制度」の第2計画期間を基準として算出しています。ただし、低炭素熱削減量の控除前の値です。



月別エネルギー負荷パターン

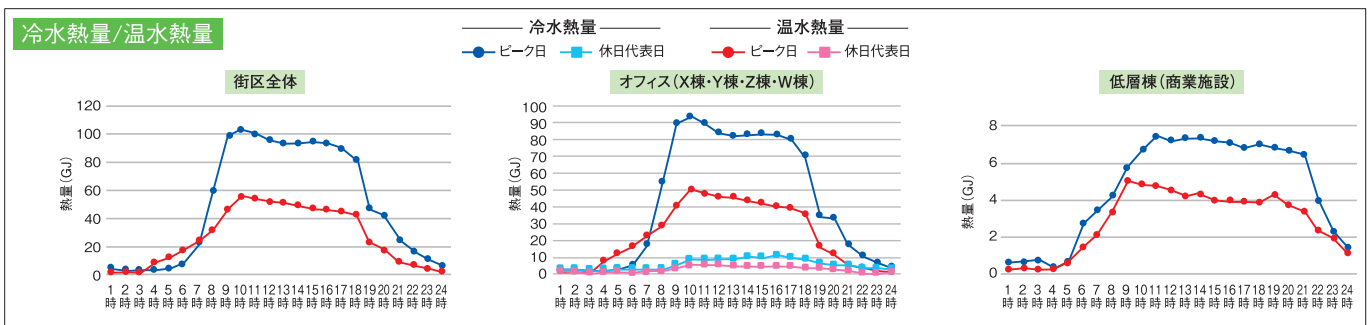
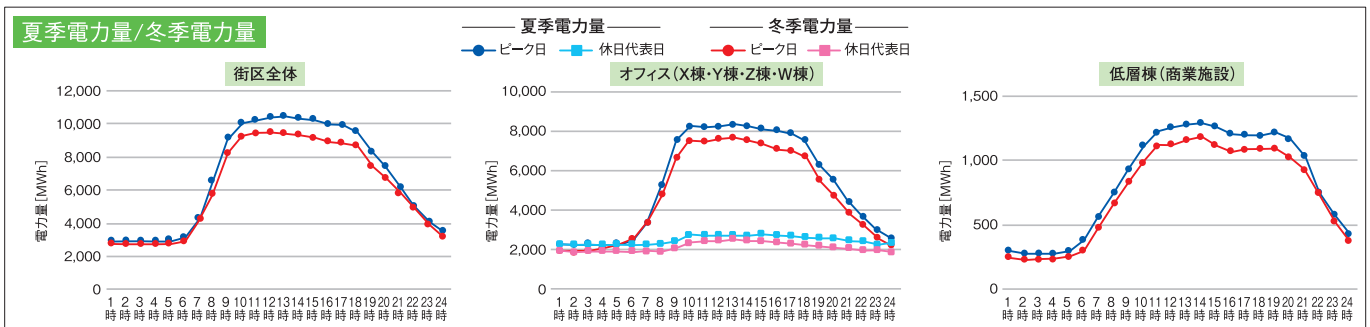
電力量および冷水熱量は前年度比で、オフィス・商業施設とも減少しています。

温水熱量は前年度比で、オフィスは増加、商業施設は減少し、全体では増加しています。



時刻別エネルギー負荷パターン

時刻別の負荷パターンは、例年と同じ傾向です。平日のピーク時間帯を比較すると、オフィスは電力・冷熱・温熱ともに9～10時、商業施設は電力が13時～14時・冷熱が10時～11時・温熱が8時～9時です。



熱搬送ポンプ運転実績

2020年度の熱搬送ポンプの運転実績として、

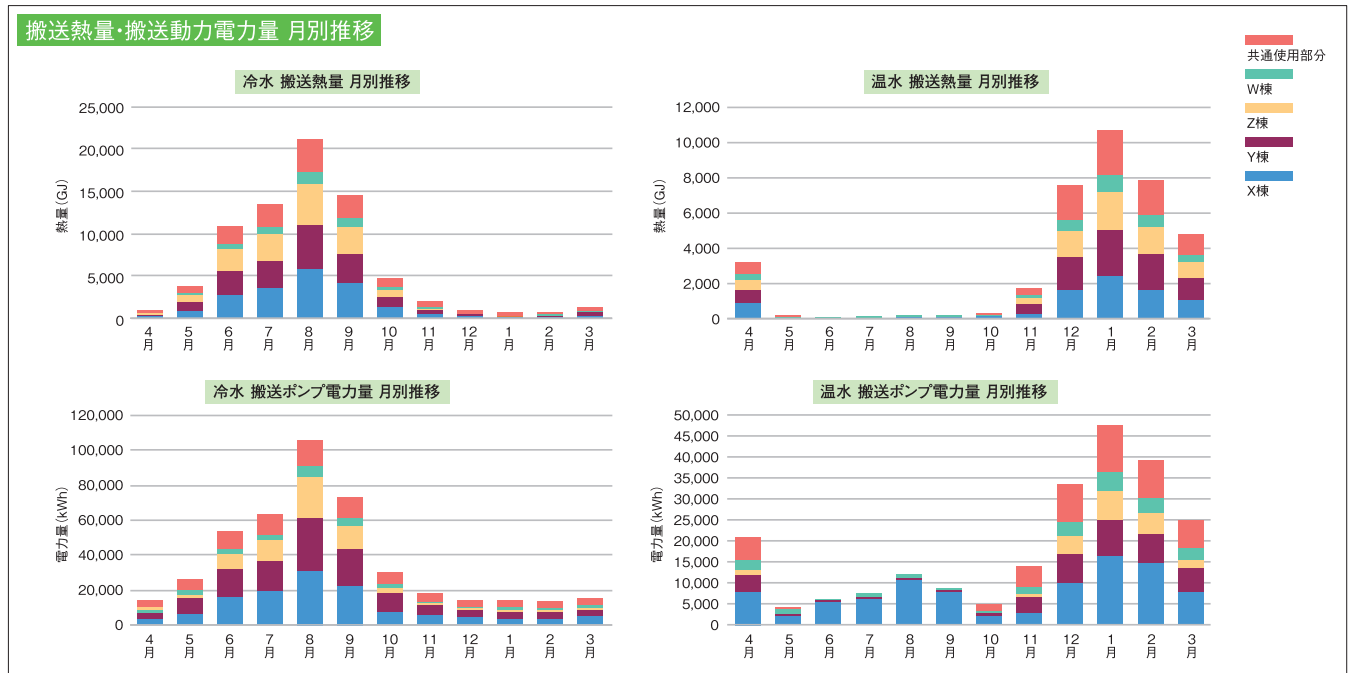
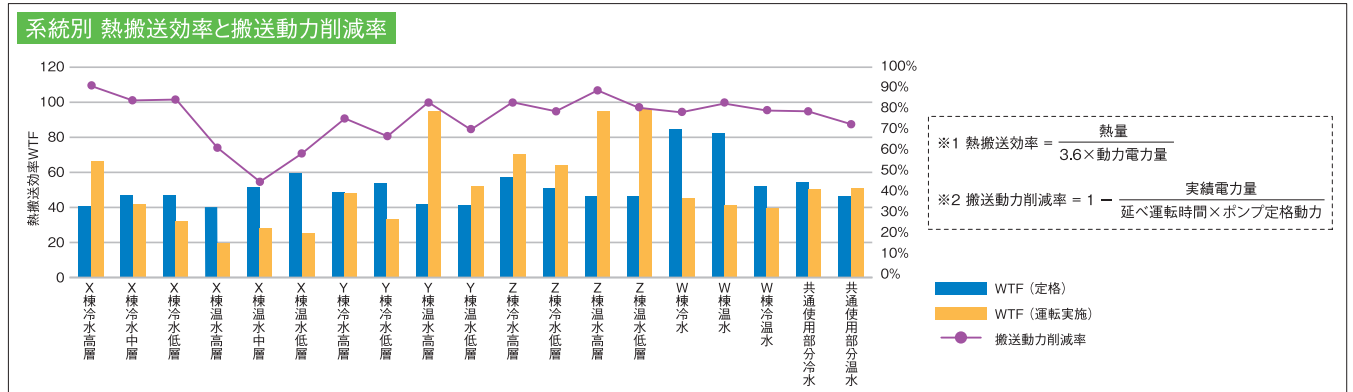
熱搬送効率WTF (Water Transportation Factor)・搬送熱量および搬送ポンプの電力量を報告します。

前年度と比較して、搬送熱量は減少し(99.8%)、搬送ポンプ電力量は増加し(100.3%)、WTFは低下しています。

熱搬送ポンプの年間運転実績 | 2020年4月~2021年3月

搬送熱量 111,190 GJ (前年度比 99.8%)
 ポンプ電力量 660,883 kWh (前年度比 100.3%)

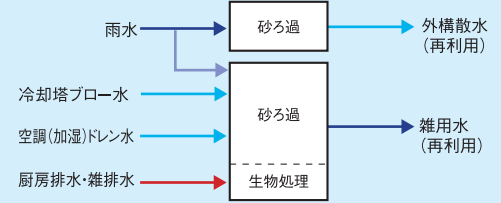
系統		延べ運転時間 h	電力量 kWh	※1 搬送動力 削減率	積算流量 m ³	熱量 GJ	※2 WTF	※備考 ポンプ台数	同定格動力 kW	同定格流量 L/min	
X棟	冷水	高層	9,027	91%	351,923	7,080	67	3	37.0	2,172	
		中層	10,033	84%	448,782	7,264	42	3	30.0	2,028	
		低層	10,262	84%	549,755	5,644	32	3	30.0	2,022	
	温水	高層	3,471	29,890	61%	127,503	2,158	20	2	22.0	1,271
		中層	2,673	27,220	45%	108,130	2,727	28	2	18.5	1,369
		低層	5,437	34,020	58%	216,537	3,120	25	2	15.0	1,275
Y棟	冷水	高層	7,162	54,310	75%	433,676	9,371	48	4	30.0	2,100
		低層	10,741	76,810	67%	526,762	9,302	34	4	22.0	1,700
	温水	高層	3,050	11,320	83%	125,937	3,876	95	3	22.0	1,300
		低層	4,985	27,600	70%	232,640	5,154	52	3	18.5	1,100
Z棟	冷水	高層	11,068	34,580	83%	302,599	8,756	70	4	18.5	1,500
		低層	6,534	30,856	79%	264,017	7,146	64	4	22.0	1,600
	温水	高層	3,777	7,147	87%	76,969	2,446	95	3	15.0	1,000
		低層	4,465	13,068	80%	125,536	4,488	95	3	15.0	1,000
W棟	冷水	9,522	31,310	78%	306,060	5,044	45	4	15.0	1,820	
	温水	7,430	19,441	83%	171,320	2,902	41	2	15.0	1,760	
	冷温水	5,287	6,041	79%	65,621	855	39	2	5.5	410	
共通使用 部分	冷水	10,613	82,900	79%	481,033	15,105	51	3	37.0	2,890	
	温水	5,761	47,190	73%	244,961	8,754	52	2	30.0	1,990	



水の循環利用 40%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。

『水の循環利用』フロー図



2020年度実績

水使用量および再利用率

上水受水量は前年度比66.6%で減少しています。再利用率は43.1%で、前年度(38.2%)より4.9ポイント上昇しています。

上水受水量 139,659m³
前年比 66.6%
再利用率 43.1%

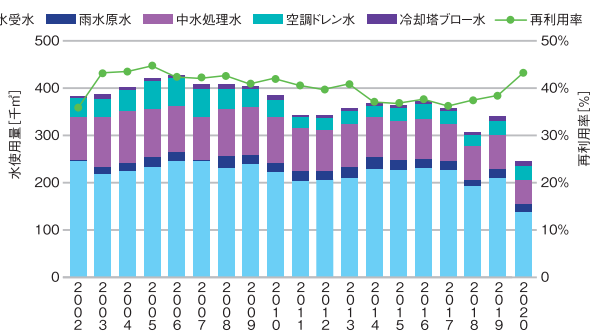
水種別供給水量および再利用率 実績 | 2020年4月~2021年3月

単位: m ³	街区全体	上水槽	雑用水槽	外構用水槽	消火水槽
供給水量	245,400	106,111	128,230	11,008	51
上水受水①	139,659	106,111	25,603	7,894	51
雨水②	17,024	—	13,910	3,114	—
再利用水③	88,717	—	88,717	—	—
(原水内訳) 中水処理水	51,479	—	51,479	—	—
空調ドレン水	28,789	—	28,789	—	—
冷却塔ブロー水	8,449	—	8,449	—	—
再利用率 (②+③) ÷ (①+②+③)	43.1%	—	80.0%	28.3%	—

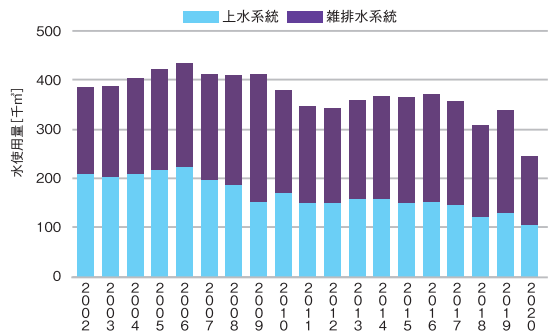
用途別水使用量 実績 | 2020年4月~2021年3月

単位: m ³	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	244,581	169,714	57,858	1,923	15,086
上水系統	106,111	58,877	42,061	1,535	3,638
雑用水系統	138,470	110,837	15,797	388	11,448

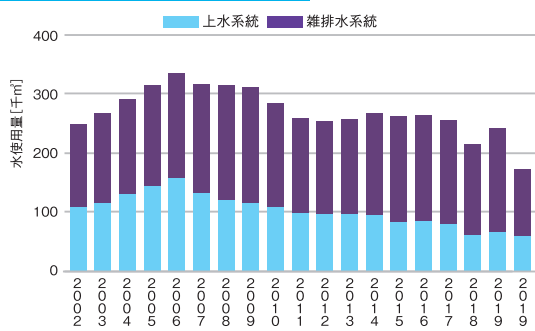
供給水別水使用量 年度推移(街区全体)



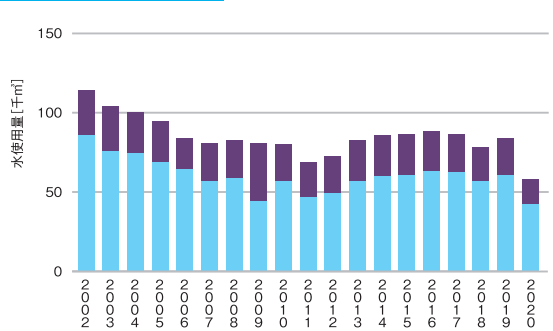
用途別水使用量 年度別推移(街区全体)



オフィス(X棟・Y棟・Z棟・W棟) 用途別

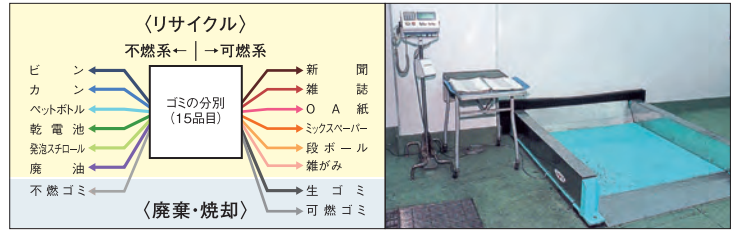


低層棟(商業施設) 用途別



ゴミの分別回収・リサイクル 50%以上のリサイクル率を達成

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

2020年度実績

廃棄物排出量およびリサイクル率

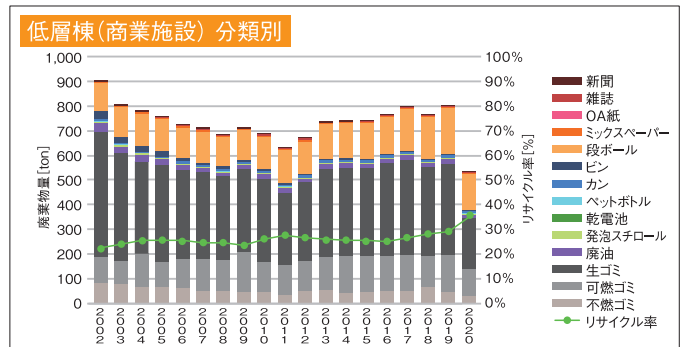
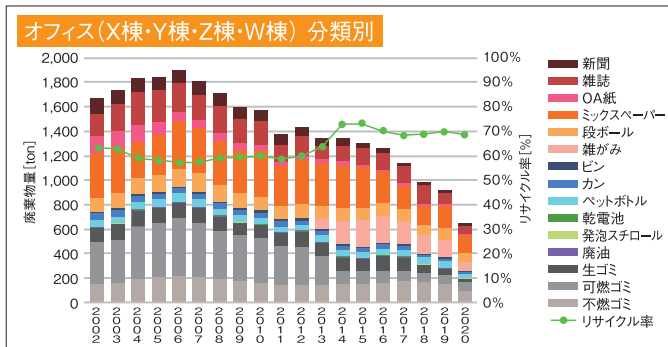
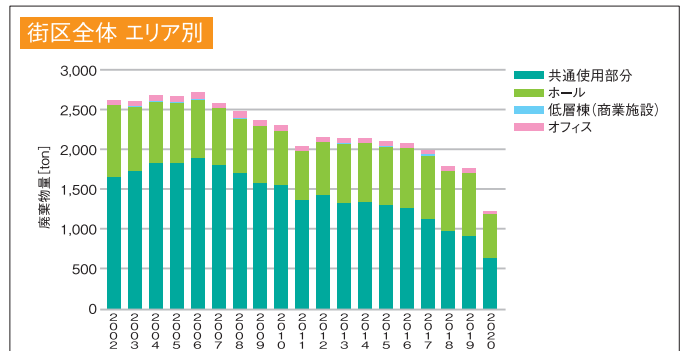
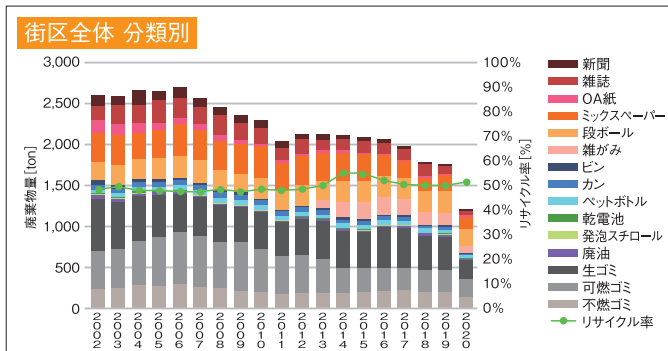
廃棄物排出量は前年度比69.1%で減少しています。リサイクル率は51.8%で、前年度比(49.8%)から2.0ポイント上昇しています。

廃棄物排出量 1,219,577kg
前年比 69.1%
リサイクル率 51.8%

廃棄物排出量およびリサイクル率 実績 | 2020年4月~2021年3月

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	1,219,577	645,600	530,803	655	42,520
リサイクル処理量	631,963	441,728	182,893	245	7,093
可燃ゴミ系	537,449	381,743	154,265	176	1,265
(可燃ゴミ系内訳)					
新聞	14,947	14,924	22	0	1
雑誌	70,323	67,457	2,562	25	279
OA紙	7,488	7,446	30	5	8
ミックスペーパー	150,850	149,285	1,309	0	256
段ボール	224,131	72,970	150,342	97	722
雑がみ	69,710	69,662	0	48	0
不燃ゴミ系	94,514	59,985	28,628	69	5,833
(不燃ゴミ系内訳)					
ビン	11,373	6,292	3,800	3	1,278
カン	22,719	14,942	6,034	9	1,735
ペットボトル	40,989	36,508	1,655	37	2,788
乾電池	525	454	20	19	32
発泡スチロール	1,471	670	801	0	1
廃油	17,437	1,118	16,319	0	0
焼却処理量	452,361	99,955	316,724	265	35,418
生ゴミ	219,677	74,246	109,748	265	35,418
可燃ゴミ	232,685	25,709	206,976	0	0
その他処理量	135,253	103,918	31,186	145	4
不燃ゴミ	135,253	103,918	31,186	145	4
リサイクル率	51.8%	68.4%	34.5%	37.4%	16.7%

※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。**

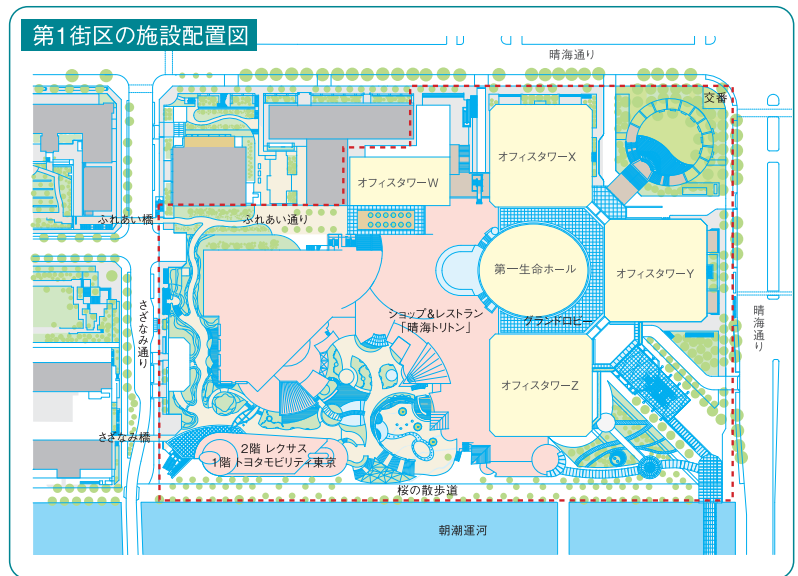
■管理対象

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。



■管理エリア

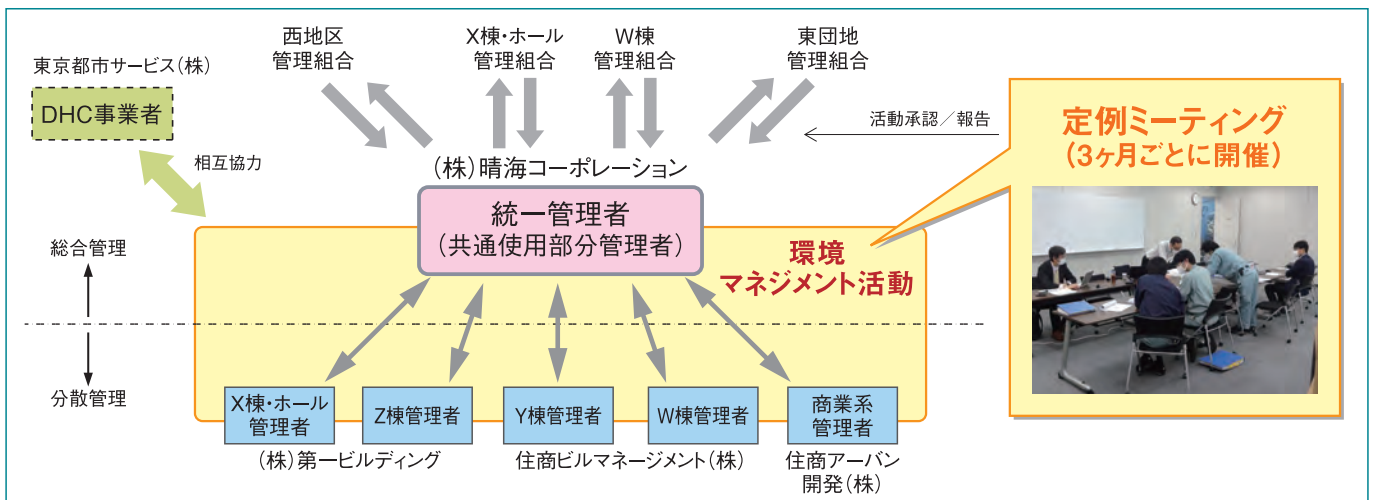
トリトンスクエアは、3棟の高層オフィスビルと低層部からなる商業施設を特徴とする大規模複合施設です。第1街区全体が一体建物であり、センタープラント方式による一元的なエネルギー供給を行っています(住宅ゾーンは範囲外)。センタープラントとしての統合管理を基準に考え、第一街区の業務・商業ゾーンを環境マネジメント活動の管理エリアとしています。



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の認定を取得し維持します。

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～)に引き続いて、第3計画期間(2020年度～)も、準トップレベル事業所の認定を取得しています。

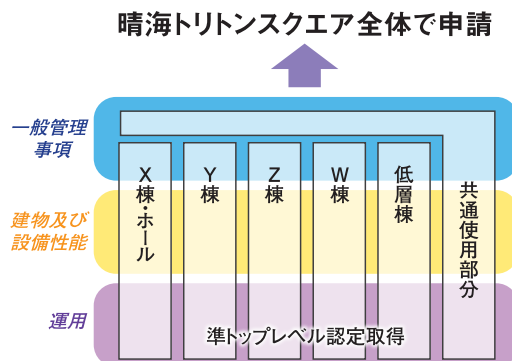
■6エリアが連携して申請

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



優良特定地球温暖化対策事業所認定書



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。

■テナント・事業者省エネ連絡会議

毎年2回、主要テナントの省エネ推進担当者が集まり、省エネルギーの連絡会議が開催されます。エネルギー使用状況の報告・入居者向け各種対策の紹介など、省エネに関する情報・意見が交換されます。

※2020年度及び2021年度は新型コロナウイルス感染防止のため開催中止。



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

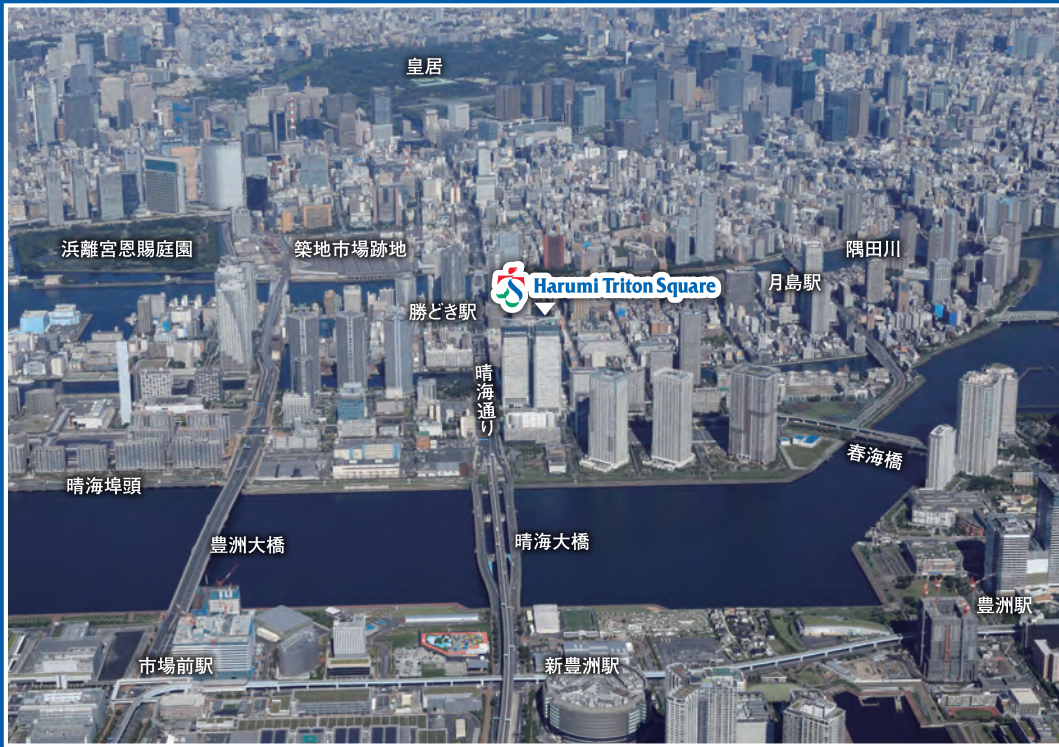
- 植栽や水辺による花と緑と街づくり
- 水の循環利用
- ゴミの分別回収とリサイクル

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65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>

この冊子は再生紙を含む紙を使用しています