

晴海トリトンスクエア
環境活動の
ご紹介

(2019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

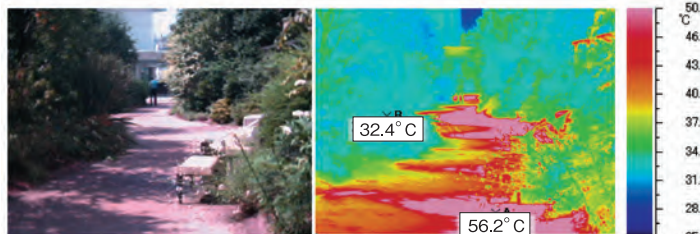
街区全体で約6,600m²もの緑化面積を誇るトリンスクエアは、2階の人工地盤上を中心に750種以上の緑と四季の花で彩られています。2001年4月のオープンより年月を経て、これらの樹木や草花は豊かに生長して街区にしっかりと根付き、皆さまの憩いの場になっています。

※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。



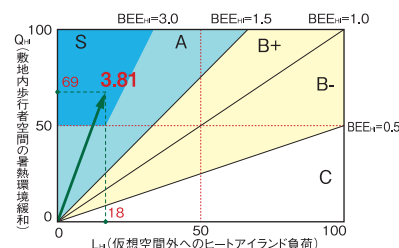
植栽や水辺はヒートアイランド現象の緩和にも効果があります。

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



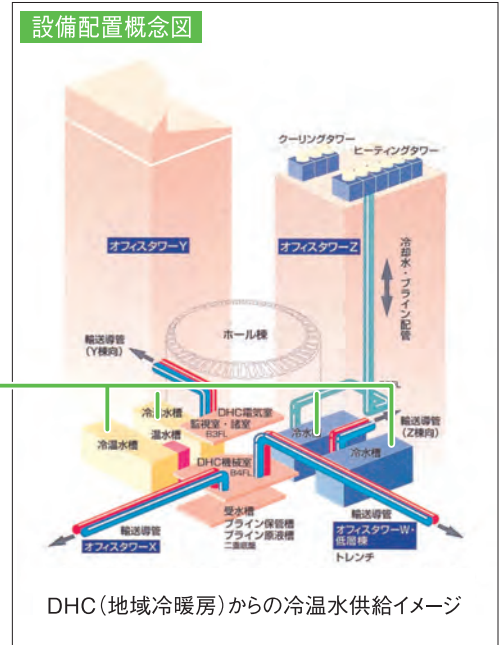
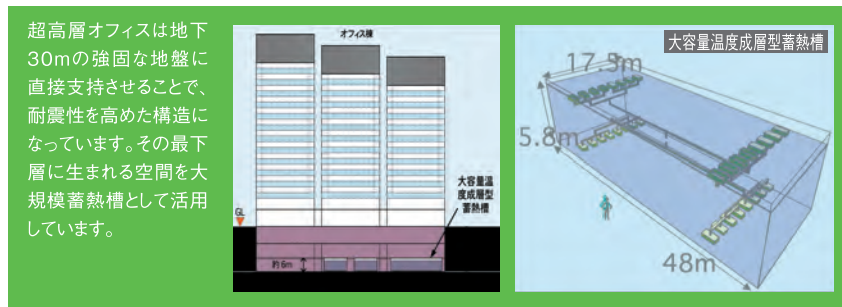
花のテラス

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。



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

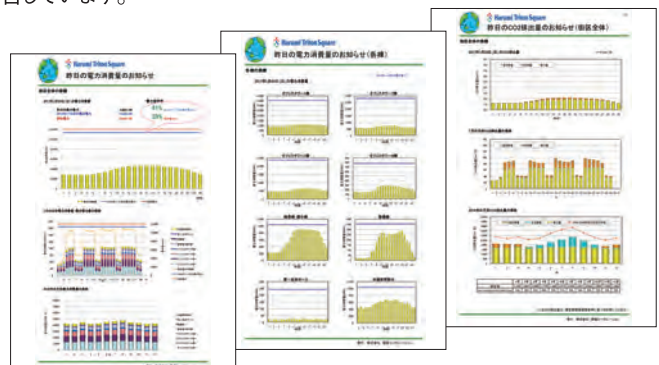
2015年度まではBEMSパフォーマンスレポート、2016年度からは本紙の発行により報告しています。冊子の他、ホームページ上でも電子データを公開しています。

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)

2019年度実績

全体エネルギー使用量

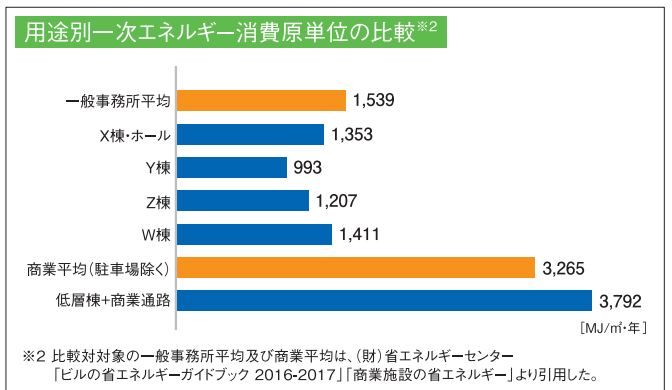
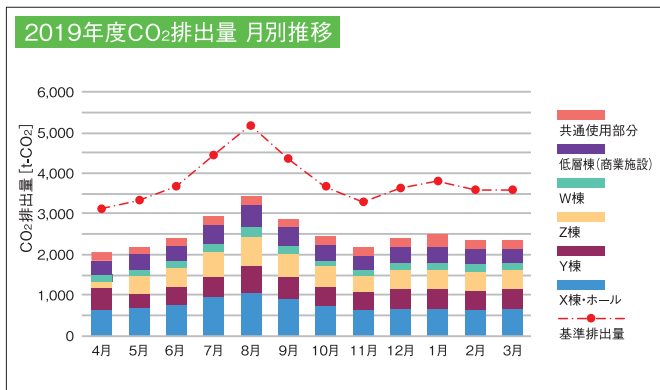
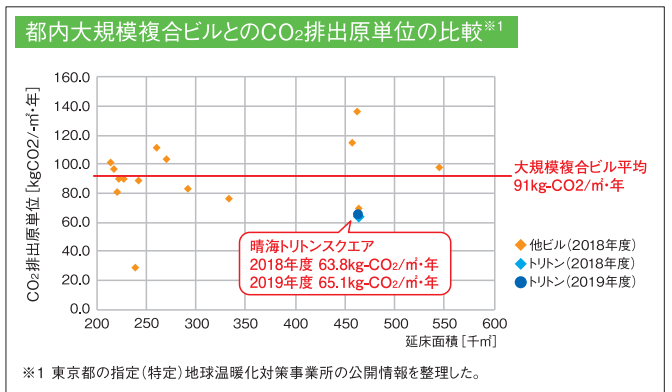
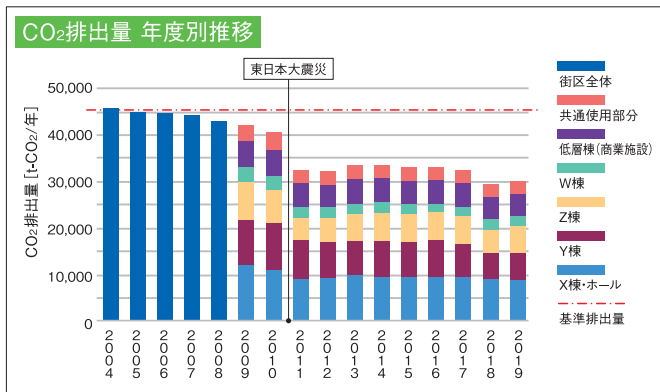
トリトンスクエアでは、東京都環境確保条例に基づき、エネルギー使用量をCO₂排出量換算で管理しています。
 2019年度のCO₂排出量は、基準排出量比で66.8%、前年度比で102.0%でした。
 CO₂排出量原単位は65kg-CO₂/m²・年でした。他の都内大規模事業所と比べて極めて小さい値です。

CO₂排出量 30,154t-CO₂/年
 基準排出量比 66.8% (33.2%減)
 前年比 102.0% (2.0%増)

エネルギー使用量・CO₂排出量 実績 | 2019年4月～2020年3月

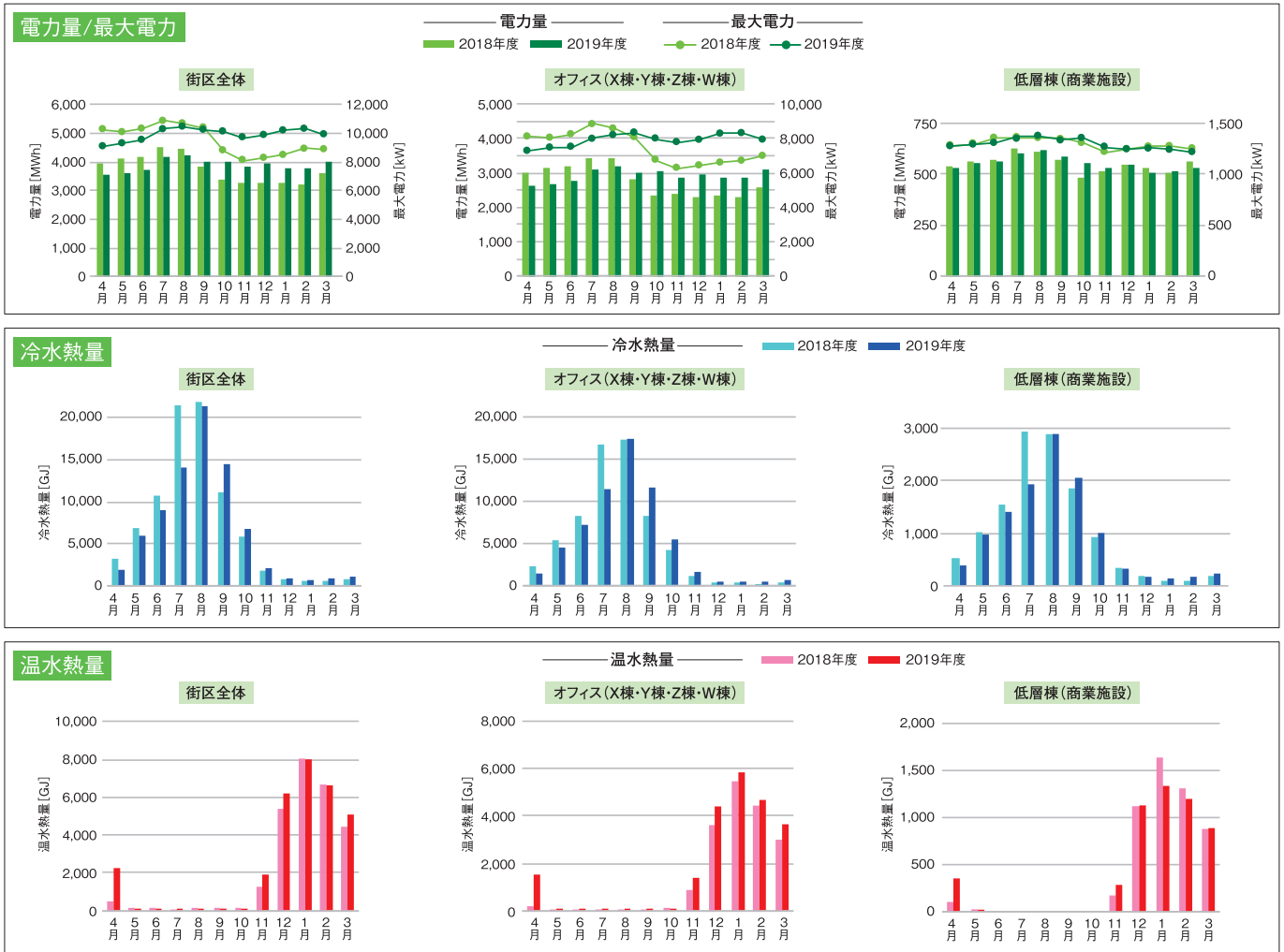
	街区全体	X棟・ホール	Y棟	Z棟	W棟	低層棟(商業施設)	共通使用部分	低層棟+商業通路
エネルギー使用量 (延床面積 m ²)	—	—	—	—	—	—	—	—
電気 千kWh	46,831	14,533	8,732	9,172	3,233	6,617	4,544	6,992
冷水 GJ	79,639	24,480	16,766	18,272	5,679	11,632	2,792	11,863
温水 GJ	30,699	6,555	7,773	5,566	2,796	5,181	2,829	5,415
ガス 千m ³	287	0	0	0	34	253	0	253
重油 kL	4.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.25
一次エネルギー消費量 GJ (原単位 MJ/m ²)	621,715 (1,342)	184,050 (1,353)	118,632 (993)	121,943 (1,207)	44,596 (1,411)	98,450 (4,323)	54,044 (1,033)	102,759 (3,792)
電気 GJ	459,006	141,844	85,219	89,523	31,558	64,578	46,283	68,246
冷水 GJ	108,309	33,292	22,802	24,851	7,748	15,820	3,797	16,134
温水 GJ	41,751	8,914	10,572	7,570	3,803	7,046	3,847	7,364
ガス GJ	12,493	0	0	0	1,487	11,006	0	11,006
重油 GJ	156	0	39	0	0	0	117	10
CO₂排出量 t (原単位 kg-CO ₂ /m ²)	30,154 (65)	8,968 (66)	5,744 (48)	5,915 (59)	2,164 (68)	4,793 (210)	2,567 (49)	5,005 (185)
電気 t-CO ₂	22,900	7,107	4,270	4,485	1,581	3,236	2,222	3,419
冷水 t-CO ₂	4,778	1,469	1,006	1,096	342	398	168	712
温水 t-CO ₂	1,842	393	466	334	168	311	170	325
ガス t-CO ₂	623	0	0	0	74	549	0	549
重油 t-CO ₂	11	0	3	0	0	0	8	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。レナ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。



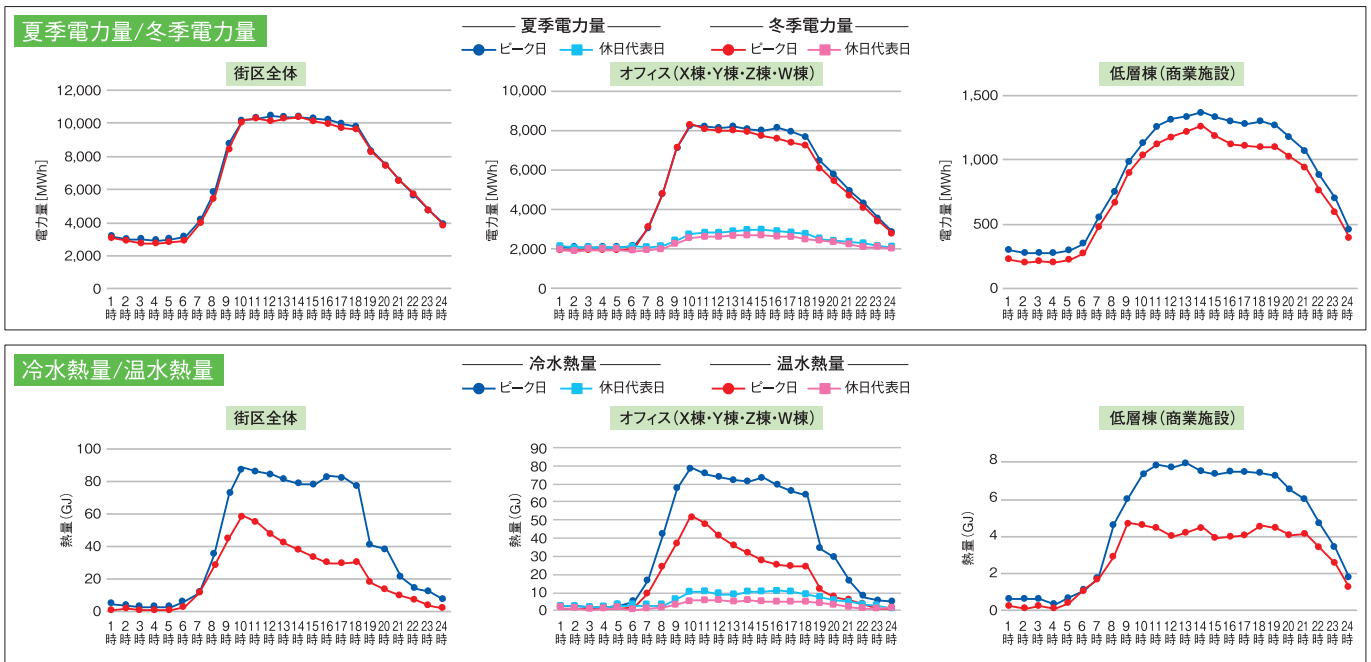
月別エネルギー負荷パターン

電力量は前年度比で、オフィス・商業施設とも増加しています。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、オフィスで増加、商業施設で減少し、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13～14時・冷熱が10～13時・温熱が8～9時です。



熱搬送ポンプ運転実績

2019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。

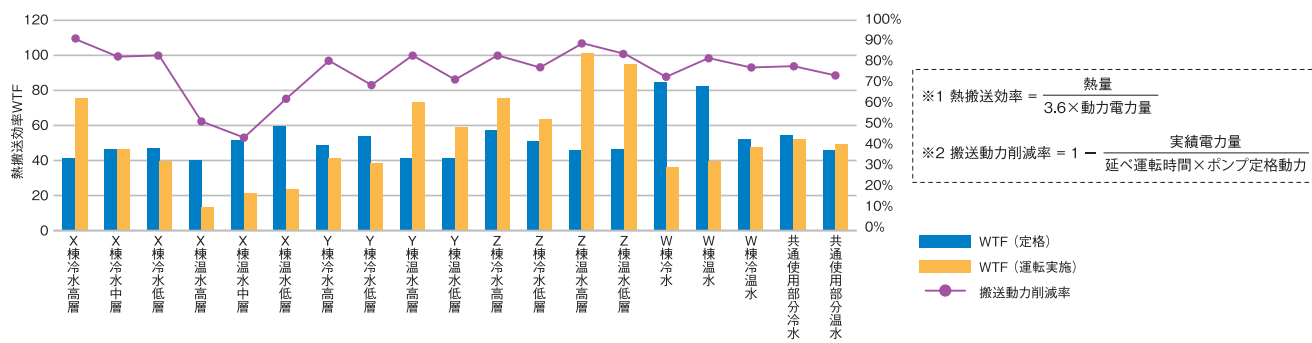
前年度と比較して、搬送熱量は増加し(100.5%)、搬送ポンプ電力量は増加し(103.9%)、WTFは低下しています。

熱搬送ポンプの年間運転実績 | 2019年4月~2020年3月

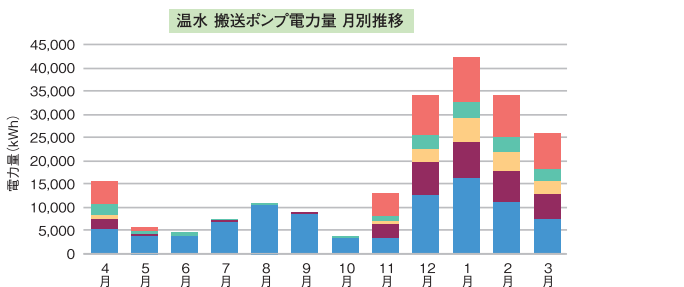
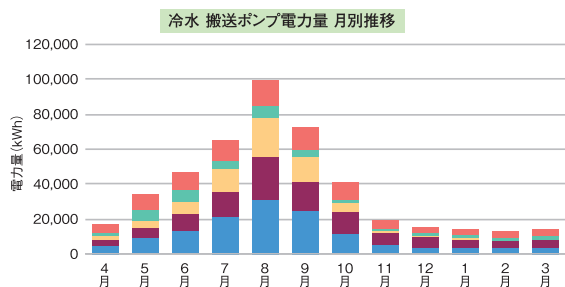
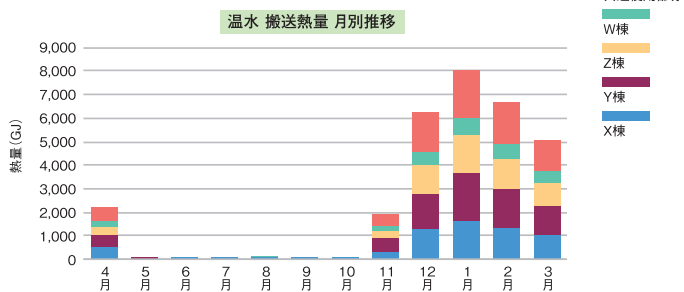
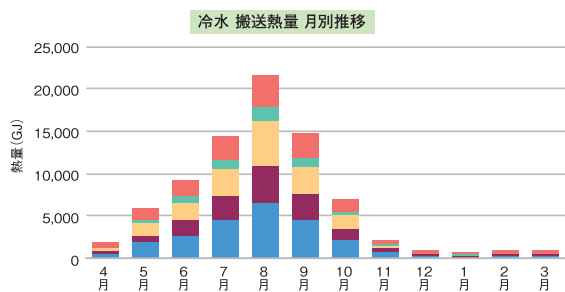
搬送熱量 111,407 GJ (前年度比 100.5%)
 ポンプ電力量 659,203 kWh (前年度比 103.9%)

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 m³	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	9,469	32,100	91%	390,538	8,721	75	3	37.0	2,172
		中層	9,928	51,460	83%	472,382	8,644	47	3	30.0	2,028
		低層	10,722	53,780	83%	609,242	7,623	39	3	30.0	2,022
	温水	高層	3,296	34,910	52%	121,148	1,729	14	2	22.0	1,271
		中層	2,444	25,290	44%	76,301	1,934	21	2	18.5	1,369
		低層	6,086	33,940	63%	202,662	2,914	24	2	15.0	1,275
Y棟	冷水	高層	6,607	38,610	81%	332,252	5,690	41	4	30.0	2,100
		低層	10,959	73,950	69%	557,189	10,283	39	4	22.0	1,700
	温水	高層	2,978	11,185	83%	120,367	2,947	73	3	22.0	1,300
		低層	4,224	21,970	72%	195,040	4,674	59	3	18.5	1,100
Z棟	冷水	高層	11,251	34,760	83%	321,158	9,440	75	4	18.5	1,500
		低層	7,132	35,410	77%	301,469	8,037	63	4	22.0	1,600
	温水	高層	3,453	5,886	89%	66,741	2,143	101	3	15.0	1,000
		低層	4,219	10,251	84%	94,920	3,496	95	3	15.0	1,000
W棟	冷水		10,055	40,740	73%	382,919	5,409	37	4	15.0	1,820
	温水		5,740	15,558	82%	131,045	2,221	40	2	15.0	1,760
	冷温水		4,170	5,233	77%	56,164	892	47	2	5.5	410
共通使用部分	冷水		11,099	88,790	78%	455,689	16,519	52	3	37.0	2,890
	温水		5,761	45,380	74%	228,649	8,092	50	2	30.0	1,990

系統別 熱搬送効率と搬送動力削減率



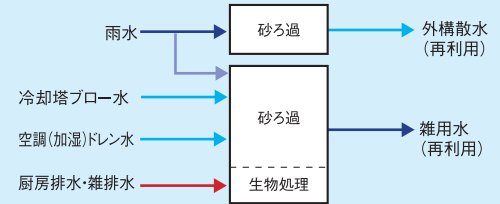
搬送熱量・搬送動力電力量 月別推移



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。

『水の循環利用』フロー図



2019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108.5%の増加となりました。再利用率は37.2%で、前年度(37.3%)より0.9ポイント上昇しています。

上水受水量 209,813m³
前年比 108.5%
再利用率 38.2%

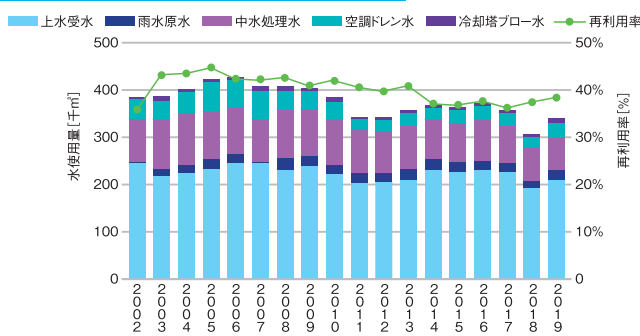
水種別供給水量および再利用率 実績 | 2019年4月~2020年3月

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	339,689	131,174	198,833	9,606	76
上水受水①	209,813	131,174	71,609	6,954	76
雨水②	20,654	—	18,002	2,652	—
再利用水③	109,222	—	109,222	—	—
(原水内訳) 中水処理水	71,994	—	71,994	—	—
空調ドレン水	37,228	—	37,228	—	—
冷却塔ブロー水	0	—	0	—	—
再利用率 (②+③)÷(①+②+③)	38.2%	—	64.0%	27.6%	—

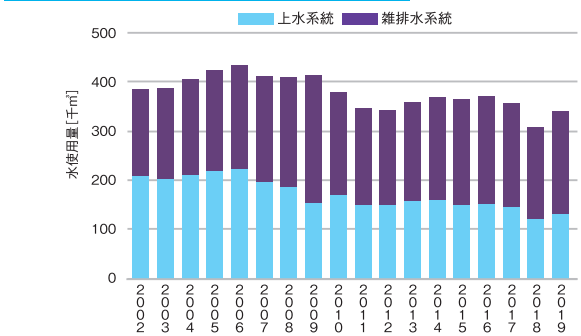
用途別水使用量 実績 | 2019年4月~2020年3月

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	341,126	241,539	83,603	2,666	13,318
上水系統	131,174	66,812	61,023	1,469	1,870
雑用水系統	209,952	174,727	22,580	1,197	11,448

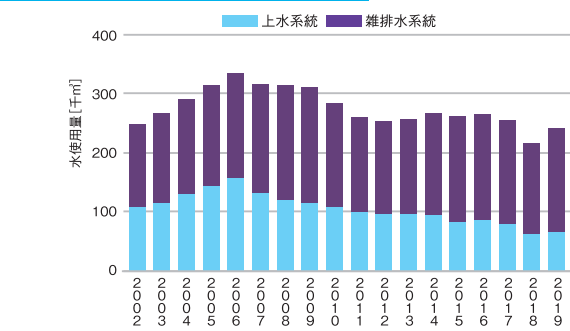
供給水別水使用量 年度推移(街区全体)



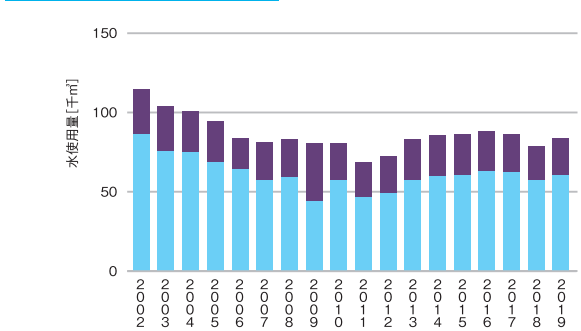
用途別水使用量 年度別推移(街区全体)



オフィス(X棟・Y棟・Z棟・W棟) 用途別

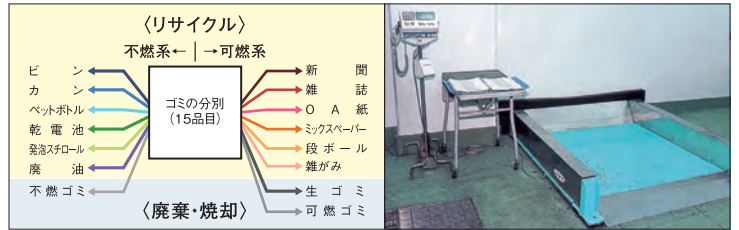


低層棟(商業施設) 用途別



ゴミの分別回収・リサイクル 約50%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

2019年度実績

廃棄物排出量およびリサイクル率

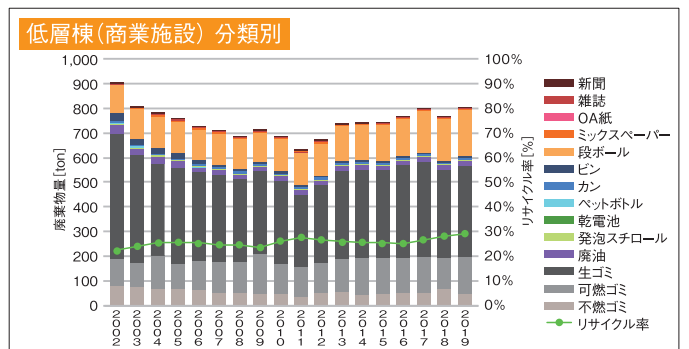
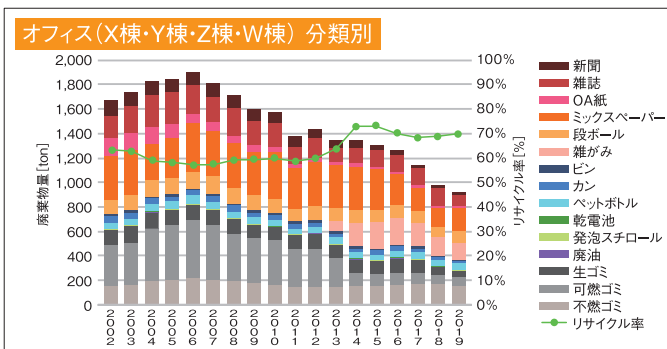
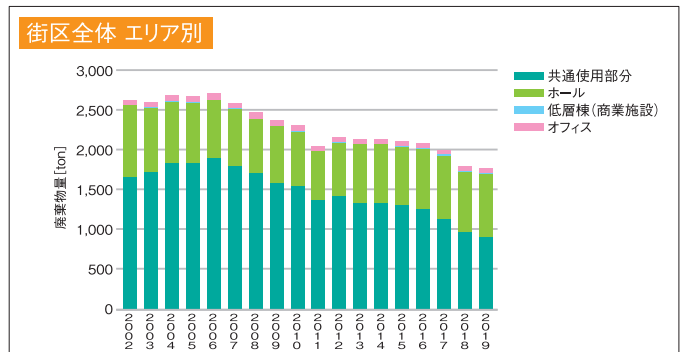
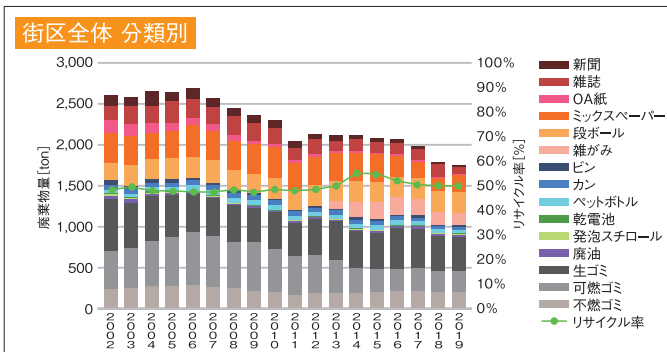
廃棄物排出量は前年度比98.2%の減少となりました。リサイクル率は49.8%で、前年度(50.1%)から0.3ポイント低下しています。

廃棄物排出量 1,764,968kg
前年比 98.2%
リサイクル率 49.8%

廃棄物排出量およびリサイクル率 実績 | 2019年4月~2020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	1,764,968	915,343	797,450	3,707	48,468
リサイクル処理量	878,374	634,603	233,091	1,686	8,993
可燃ゴミ系	730,678	538,030	189,384	1,422	1,842
新聞	19,612	19,505	103	0	4
雑誌	85,308	80,204	3,682	1,018	404
OA紙	7,212	7,195	3	3	12
ミックスペーパー	202,182	200,369	1,604	11	198
段ボール	277,112	91,554	183,992	342	1,224
雑がみ	139,251	139,203	0	49	0
不燃ゴミ系	147,697	96,574	43,707	264	7,152
ビン	20,817	10,898	8,030	43	1,846
カン	34,874	23,633	9,416	31	1,794
ペットボトル	66,157	59,059	3,428	183	3,487
乾電池	535	483	23	7	22
発泡スチロール	3,160	1,110	2,047	0	3
廃油	22,154	1,390	20,763	0	0
焼却処理量	683,746	126,643	516,243	1,393	39,467
生ゴミ	260,987	71,460	148,667	1,393	39,467
可燃ゴミ	422,759	55,184	367,575	0	0
その他処理量	202,849	154,097	48,116	628	8
不燃ゴミ	202,849	154,097	48,116	628	8
リサイクル率	49.8%	69.3%	29.2%	45.5%	18.6%

※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。

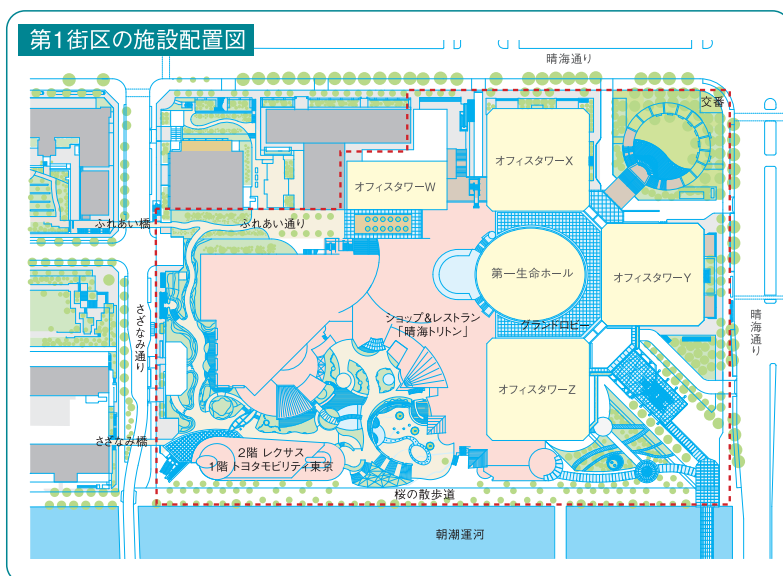
管理対象

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

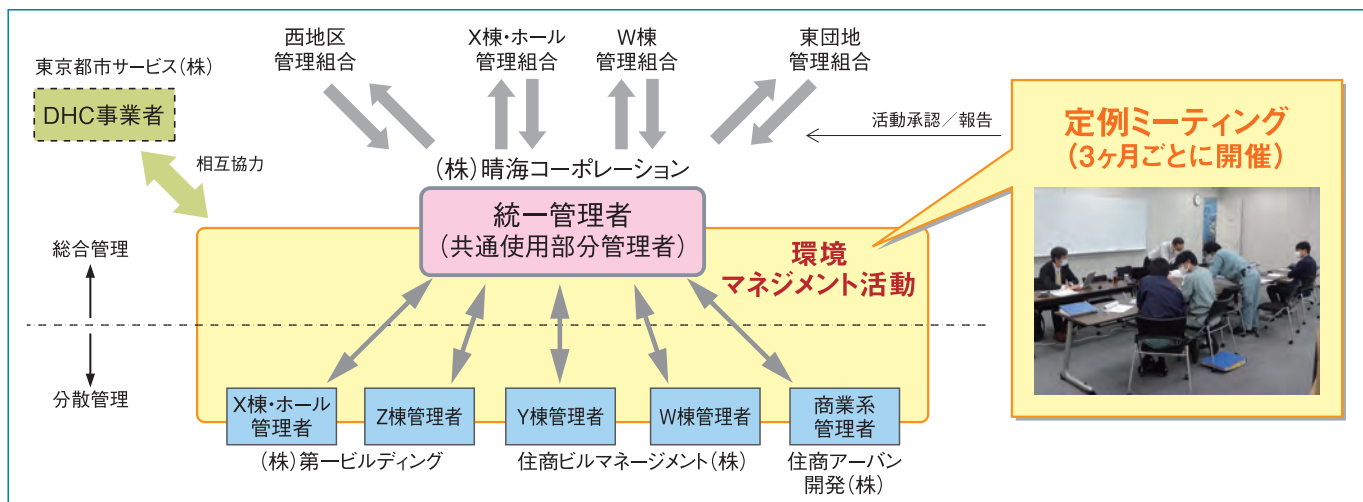
トリトンスクエアは、3棟の高層オフィスビルと低層部からなる商業施設を特徴とする大規模複合施設です。第1街区全体が一体建物であり、センタープラント方式による一元的なエネルギー供給を行っています（住宅ゾーンは範囲外）。センタープラントとしての統合管理を基準に考え、第一街区の業務・商業ゾーンを環境マネジメント活動の管理エリアとしています。



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～)に引き続いて、第2計画期間(2015年度～)も、準トップレベル事業所の認定を取得しています。

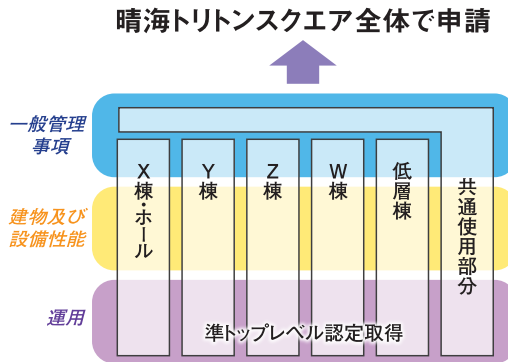
■6エリアが連携して申請

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



優良特定地球温暖化対策事業認定通知書



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。

2019年度 開催	■第1回：2019年9月20日
	■第2回：2020年3月12日
	※第2回は新型コロナウイルス感染防止のため集合開催中止、関係者に資料配付



トリトンスクエアの環境活動への取組みを 施設見学会で紹介しています。

■施設見学会

海外からのお客様を含め、毎年多くの施設見学会が実施されています。また、近隣高校の環境教育にも組み込まれるなど、幅広い目的で利用されています。

2019年度実績
■件数：18件(累積410件) ※うち海外3件(累積88件)
■見学人数：336名(累積9,320名)



※施設見学会は2020年1月から、新型コロナウイルス感染防止のため中止となっています。



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〉

住商ビルマネージメント 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