

晴海トリトンスクエア  
環境活動の  
ご紹介

(2015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 6,600m<sup>2</sup>・750種もの植栽に水辺空間

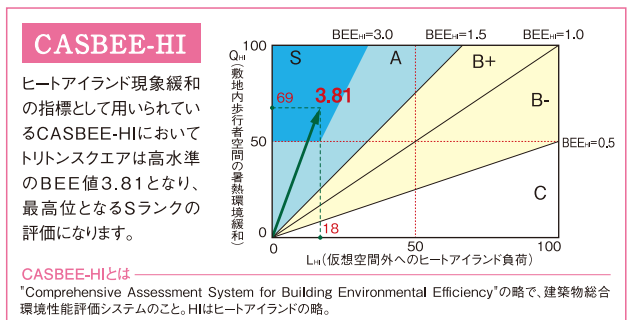
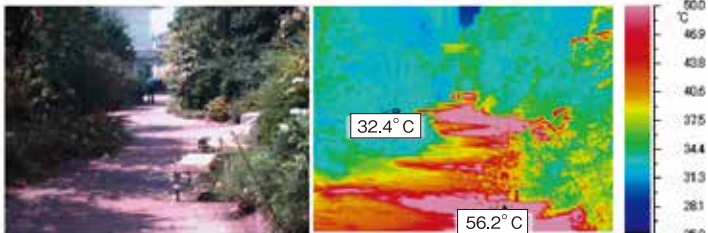
街区全体で約6,600m<sup>2</sup>もの緑化面積を誇るトリトンスクエアは、2階の人工地盤上を中心に750種以上の緑と四季の花で彩られています。2001年4月のオープンより年月を経て、これらの樹木や草花は豊かに生長して街区にしっかりと根付き、皆さまの憩いの場になっています。

※SEGES(社会・環境貢献緑地評価システム)により、『都市のオアシス』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。



水のテラス



緑のテラス

花のテラス

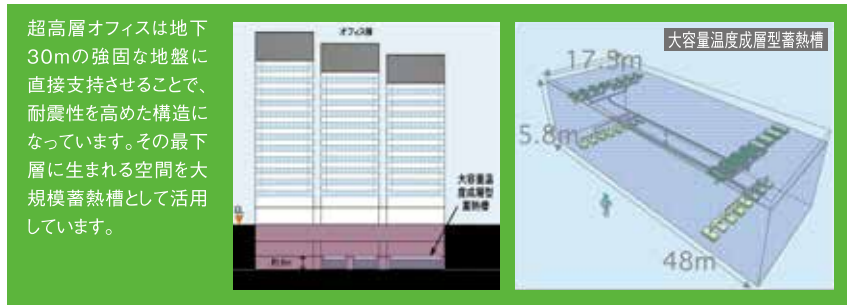
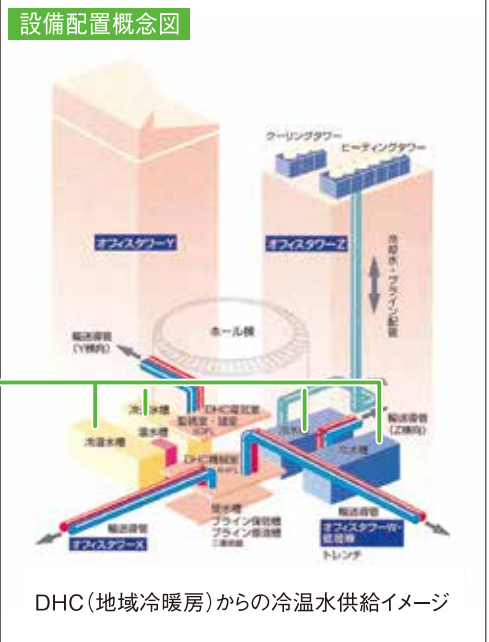


# 省エネルギー性能の向上 高効率な空調システムと充実したエネルギー管理システム

「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<sup>\*1</sup>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。

<sup>\*1</sup> **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

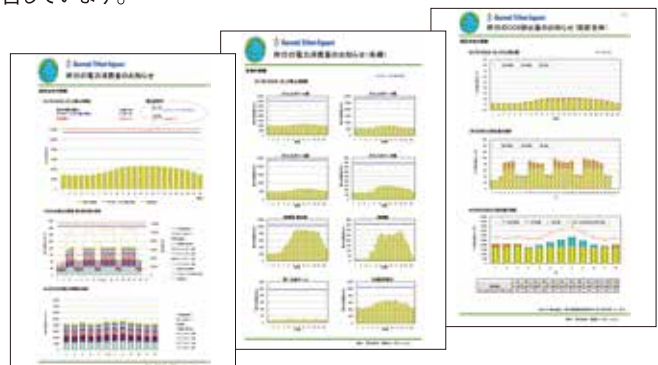
2015年度まではBEMSパフォーマンスレポート、2016年度からは本紙の発行により報告しています。冊子の他、ホームページ上でも電子データを公開しています。

URL: <http://www.harumi-triton.jp/triton/#t03>

### ■CO<sub>2</sub>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・CO<sub>2</sub>排出量の実績をも公開しています。

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



昨日の電力消費量・CO<sub>2</sub>排出量のお知らせ  
(前日までの実績を公開しています)

# 2015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CO<sub>2</sub>排出量換算で管理しています。

2015年度のCO<sub>2</sub>排出量は、基準排出量比で73.0%、前年度比で97.9%でした。緊急節電対応のあった2011年度の水準を維持しています。

CO<sub>2</sub>排出量原単位は71kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>・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。

CO<sub>2</sub>排出量 32,962 t-CO<sub>2</sub>/年  
 基準排出量比 73.0%(27.0%減)  
 前年比 97.9%(2.1%減)

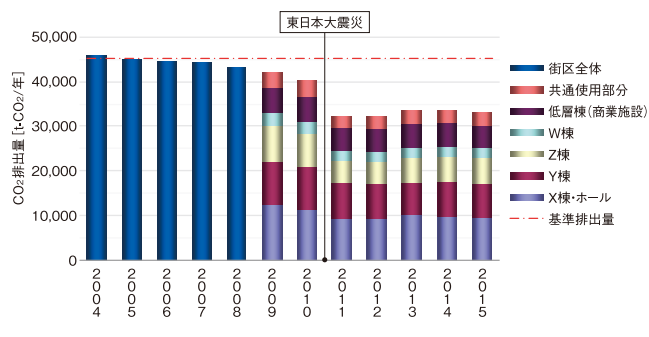
### エネルギー使用量・CO<sub>2</sub>排出量 実績 | 2015年4月~2016年3月

\*参考

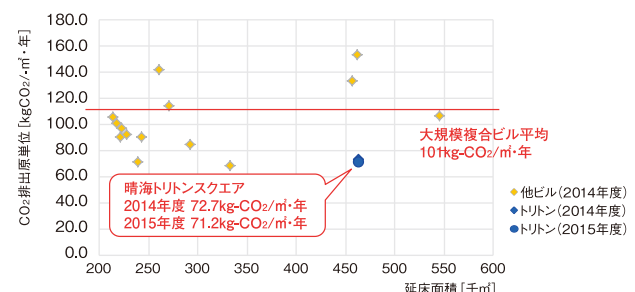
	街区全体	X棟・ホール	Y棟	Z棟	W棟	低層棟(商業施設)	共通使用部分	低層棟+商業通路
<b>エネルギー使用量</b> (延床面積 m <sup>2</sup> )	(463,200)	(135,995)	(119,500)	(101,000)	(31,600)	(22,772)	(52,333)	(27,100)
電気 kWh	52,331	16,125	12,080	9,263	3,238	7,061	4,564	7,438
冷水 GJ	78,592	22,056	18,663	16,180	5,121	11,390	5,183	11,819
温水 GJ	33,014	6,685	8,435	6,460	2,830	5,176	3,428	5,460
ガス 千m <sup>3</sup>	302	0	0	0	41	261	0	261
重油 kL	7.50	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	6.00	0.50
<b>一次エネルギー消費量 GJ</b> (原単位 MJ/m <sup>2</sup> )	<b>677,757</b> (1,463)	<b>196,507</b> (1,445)	<b>154,774</b> (1,295)	<b>121,198</b> (1,200)	<b>44,194</b> (1,399)	<b>102,810</b> (4,515)	<b>58,275</b> (1,114)	<b>107,482</b> (3,966)
電気 GJ	512,534	157,380	117,902	90,408	31,601	68,913	46,329	72,597
冷水 GJ	106,886	29,996	25,381	22,005	6,964	15,491	7,049	16,074
温水 GJ	44,899	9,091	11,471	8,785	3,849	7,040	4,662	7,425
ガス GJ	13,146	0	0	0	1,780	11,366	0	11,366
重油 GJ	293	39	20	0	0	0	235	19
<b>CO<sub>2</sub>排出量 t</b> (原単位 kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	<b>32,962</b> (71)	<b>9,612</b> (71)	<b>7,534</b> (63)	<b>5,888</b> (58)	<b>2,149</b> (68)	<b>5,013</b> (220)	<b>2,764</b> (53)	<b>5,242</b> (193)
電気 t-CO <sub>2</sub>	25,590	7,885	5,907	4,530	1,583	3,453	2,232	3,637
冷水 t-CO <sub>2</sub>	4,716	1,323	1,120	971	307	683	311	709
温水 t-CO <sub>2</sub>	1,981	401	506	388	170	311	206	328
ガス t-CO <sub>2</sub>	656	0	0	0	89	567	0	567
重油 t-CO <sub>2</sub>	20	3	1	0	0	0	16	1

(注)原単位は一次エネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量を単純に延床面積で割ったものです。レントラブル比やテナント入居率等での補正はしていません。  
 CO<sub>2</sub>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。

### CO<sub>2</sub>排出量 年度別推移

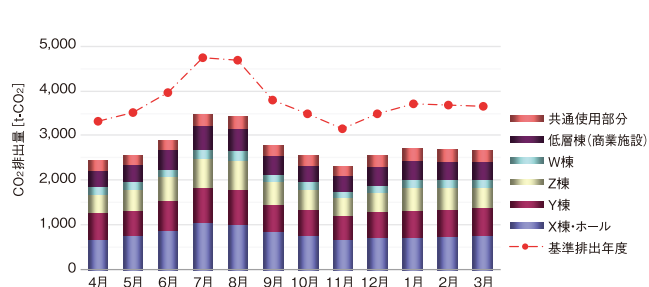


### 都内大規模複合ビルとのCO<sub>2</sub>排出原単位の比較※1

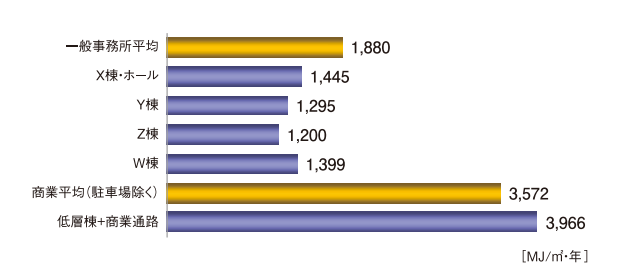


※1 東京都の指定(特定)地球温暖化対策事業所の公開情報を整理した。

### 2015年度CO<sub>2</sub>排出量 月別推移



### 用途別一次エネルギー消費原単位の比較※2



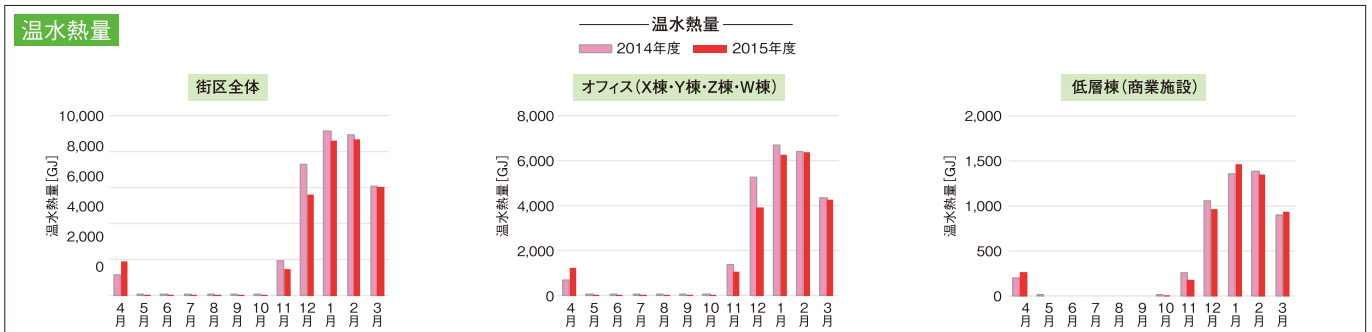
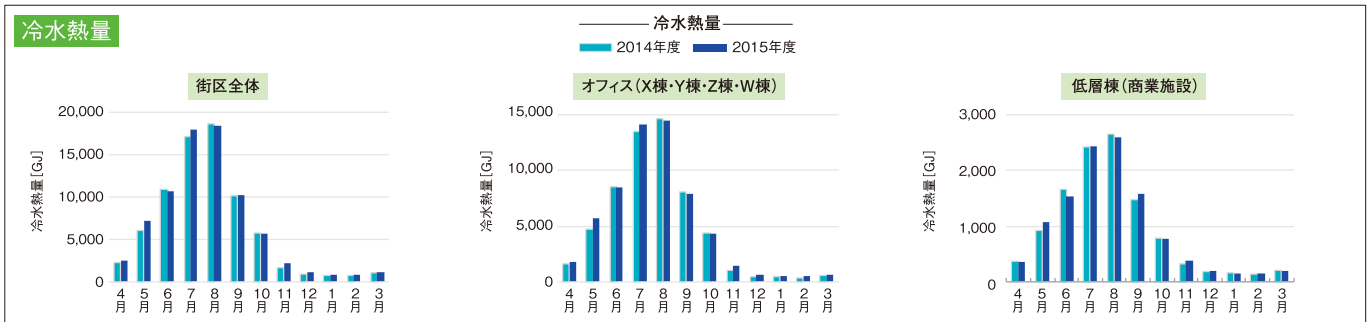
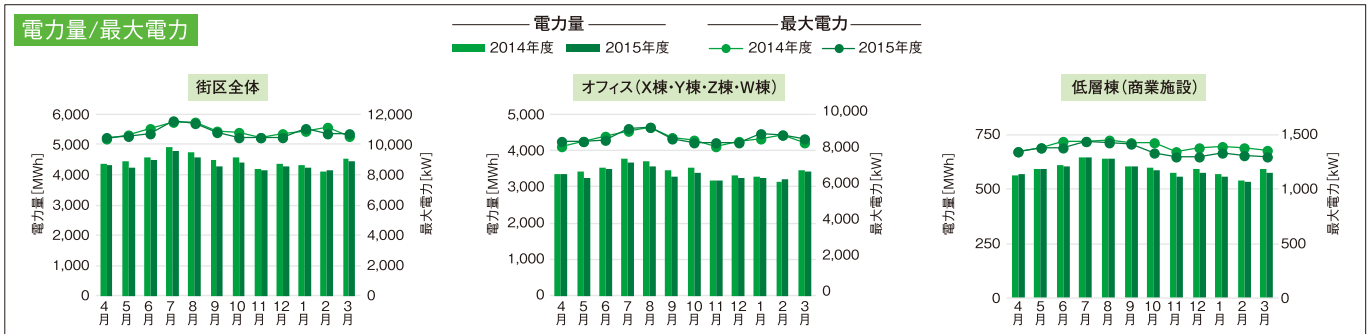
※2 比較対象の一般事務所平均及び商業平均は、(財)省エネルギーセンター「ビルの省エネルギーガイドブック2011-2012」「商業施設の省エネルギー」より引用した。

## 月別エネルギー負荷パターン

電力量は年間を通じて前年度比で、オフィス・商業施設ともに減少しています。

冷水熱量は前年度比で、オフィスで増加し、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。

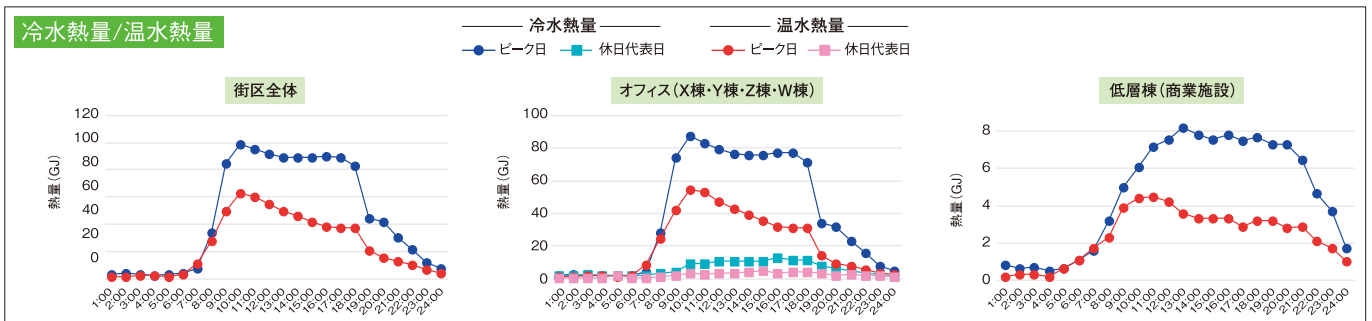
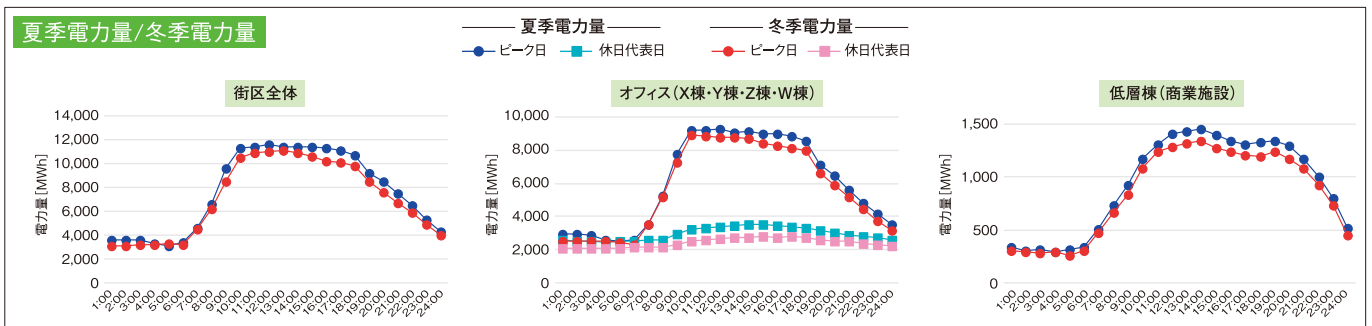
温水熱量は前年度比で、オフィスで減少し、商業施設ではほぼ変わらず、全体としては減少しています。



## 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12～13時・温熱が9～10時です。



## 熱搬送ポンプ運転実績

2015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。

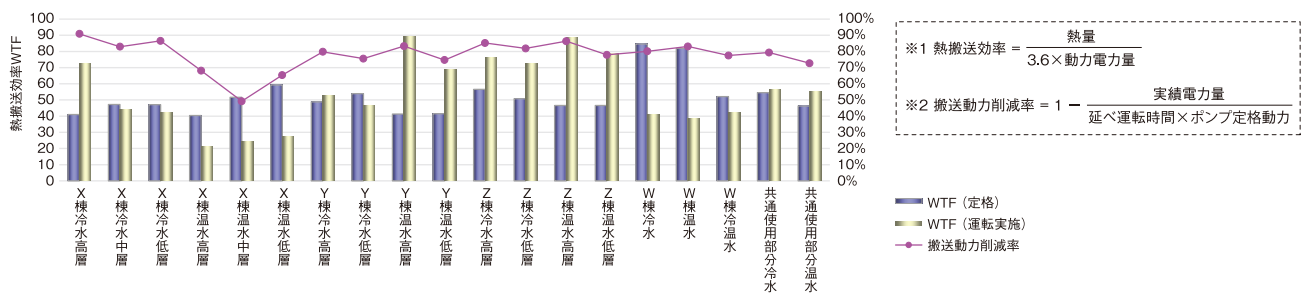
前年度と比較して、搬送熱量は増加し(100.7%)、搬送ポンプ電力量は減少し(96.2%)、よってWTFは向上しています。

### 熱搬送ポンプの年間運転実績 | 2015年4月~2016年3月

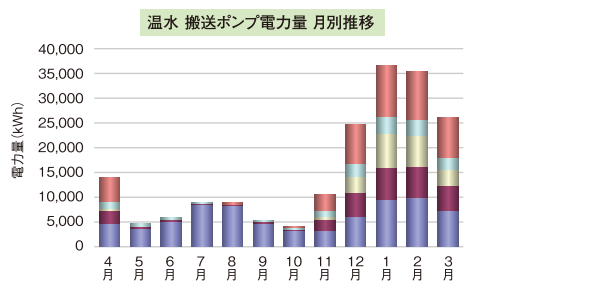
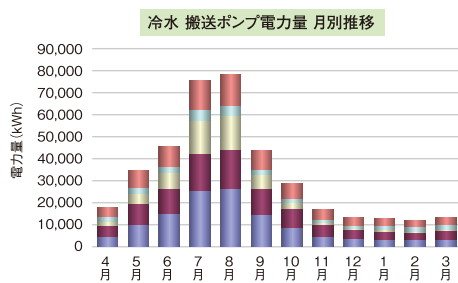
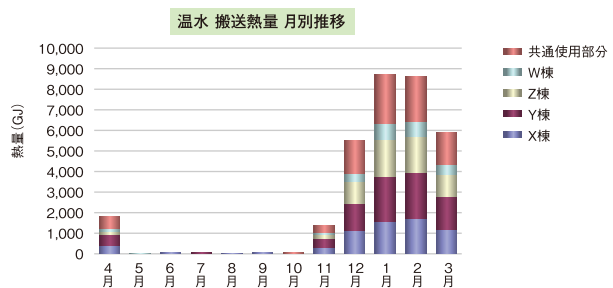
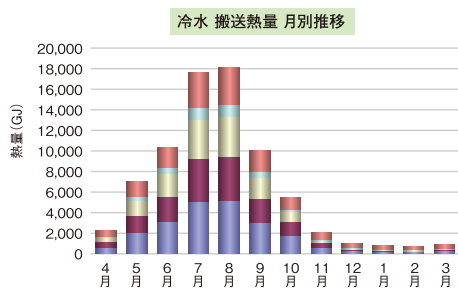
搬送熱量 108,655 GJ (前年度比 101.3%)  
 ポンプ電力量 577,268 kWh (前年度比 91.7%)

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 <sup>3</sup>	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	9,906	91%	398,887	8,720	73	3	37.0	2172	
		中層	9,551	83%	438,146	7,731	44	3	30.0	2028	
		低層	10,226	87%	528,124	6,309	42	3	30.0	2022	
	温水	高層	3,073	21,560	68%	88,798	1,645	21	2	22.0	1271
		中層	2,542	23,880	49%	85,436	2,103	24	2	18.5	1369
		低層	5,559	28,860	65%	187,488	2,817	27	2	15.0	1275
Y棟	冷水	高層	7,523	45,670	80%	442,210	8,634	53	4	30.0	2100
		低層	10,315	55,460	76%	509,305	9,250	46	4	22.0	1700
	温水	高層	3,473	12,762	83%	139,931	4,111	89	3	22.0	1300
		低層	3,646	17,050	75%	154,539	4,231	69	3	18.5	1100
Z棟	冷水	高層	10,854	29,700	85%	265,699	8,139	76	4	18.5	1500
		低層	6,790	27,113	82%	257,713	7,063	72	4	22.0	1600
	温水	高層	2,967	6,085	86%	63,368	1,945	89	3	15.0	1000
		低層	4,424	14,648	78%	118,460	4,168	79	3	15.0	1000
W棟	冷水	9,290	27,730	80%	324,845	4,068	41	4	15.0	1820	
	温水	5,446	13,802	83%	120,259	1,929	39	2	15.0	1760	
	冷温水	3,896	4,825	77%	52,123	729	42	2	5.5	420	
共通仕様 部分	冷水	10,582	80,860	79%	522,937	16,399	56	3	37.0	2890	
	温水	5,340	43,730	73%	238,821	8,654	55	2	30.0	1990	

### 系統別 熱搬送効率と搬送動力削減率

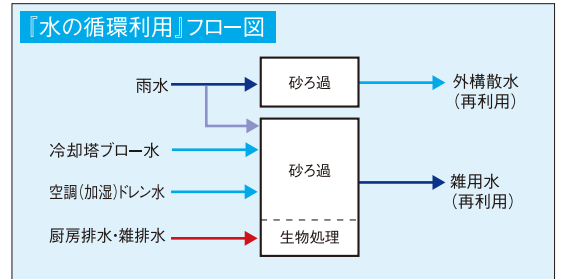


### 搬送熱量・搬送動力電力量 月別推移



# 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。



## 2015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98.2%の減少となりました。再利用率は36.8%で、前年度(36.9%)とほぼ同じです。

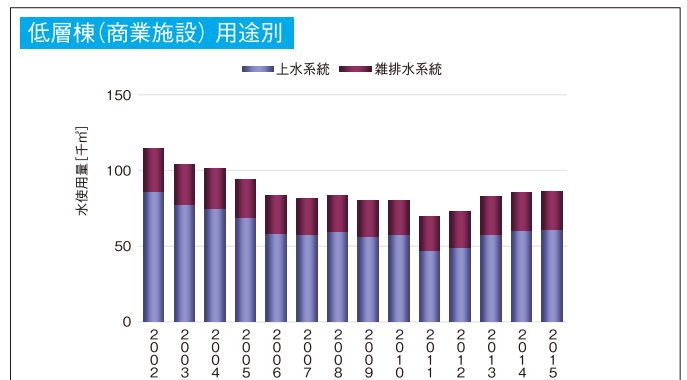
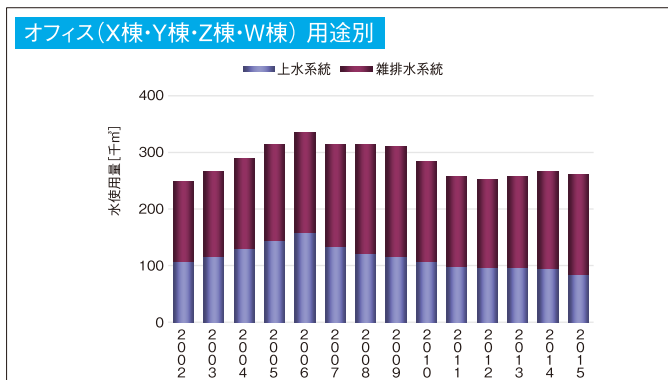
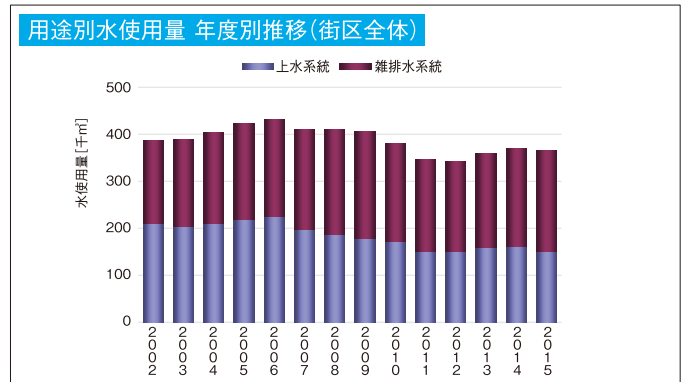
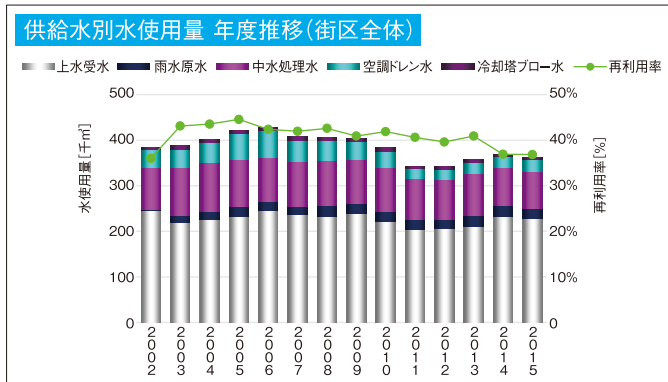
上水受水量 228,555m<sup>3</sup>  
前年比 98.2%  
再利用率 36.8%

#### 水種別供給水量および再利用率 実績 | 2015年4月~2016年3月

単位: m <sup>3</sup>	街区全体	上水槽	雑用水槽	外構用水槽	消化水槽
<b>供給水量</b>	<b>361,908</b>	<b>150,630</b>	<b>205,888</b>	<b>5,306</b>	<b>84</b>
上水受水①	228,555	150,630	74,193	3,648	84
雨水②	21,279	—	19,621	1,658	—
再利用水③	112,074	—	112,074	—	—
(原水内訳) 中水処理水	81,560	—	81,560	—	—
空調ドレン水	25,583	—	25,583	—	—
冷却塔ブロー水	4,931	—	4,931	—	—
<b>再利用率 (②+③)÷(①+②+③)</b>	<b>36.8%</b>	—	<b>64.0%</b>	<b>31.2%</b>	—

#### 用途別水使用量 実績 | 2015年4月~2016年3月

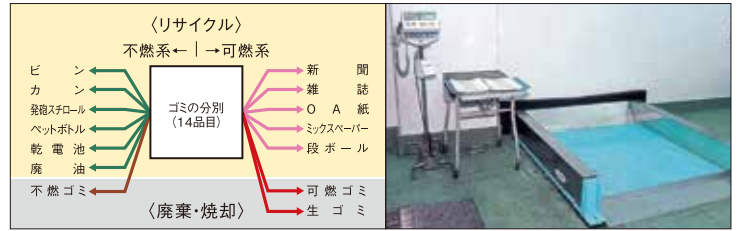
単位: m <sup>3</sup>	街区全体	オフィス(X・Y・Z・W棟)	低層棟(商業施設)	ホール	共通使用部分
<b>水使用量</b>	<b>365,545</b>	<b>260,564</b>	<b>86,251</b>	<b>2,017</b>	<b>16,713</b>
上水系統	150,630	83,505	60,876	984	5,265
雑用水系統	214,915	177,059	25,375	1,033	11,448





# 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。



## 2015年度実績

### 廃棄物排出量およびリサイクル率

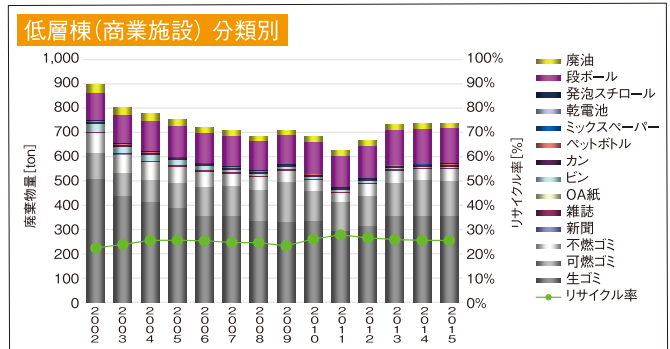
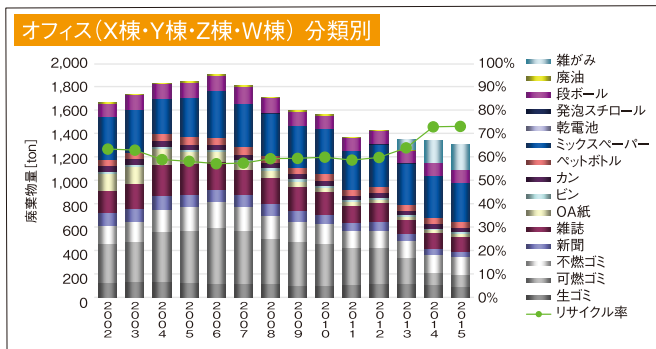
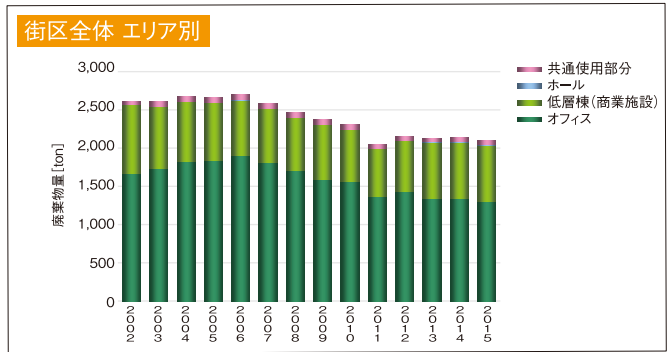
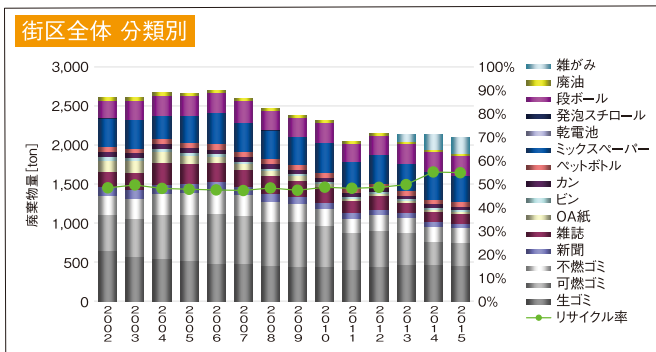
廃棄物排出量は前年度比98.2%の減少となりました。リサイクル率は54.8%で、前年度（55.1%）からわずかに低下しています。

廃棄物排出量 2,095,453kg  
前年比 98.2%  
リサイクル率 54.8%

#### 廃棄物排出量およびリサイクル率 実績 | 2015年4月～2016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	2,095,453	1,300,859	737,154	2,743	54,697
リサイクル処理量	1,149,035	949,685	187,623	856	10,872
可燃ゴミ系	994,396	840,461	151,048	656	2,231
新聞	42,905	42,739	92	0	74
雑誌	134,073	127,536	5,240	383	915
OA紙	21,943	21,924	20	0	0
ミックスペーパー	334,652	333,515	1,025	3	108
雑がみ	254,755	108,752	144,671	197	1,135
段ボール	206,068	205,996	0	73	0
不燃ゴミ系	154,640	109,224	36,575	201	8,640
ビン	22,770	14,731	5,732	29	2,279
カン	46,054	34,435	8,400	30	3,189
ペットボトル	60,876	55,316	2,299	126	3,136
乾電池	733	674	16	30	30
発泡スチロール	3,326	825	2,491	2	8
廃油	20,881	3,243	17,637	0	0
焼却処理量	742,572	193,955	503,329	1,478	43,811
生ゴミ	289,654	98,399	145,966	1,478	43,811
可燃ゴミ	452,918	95,556	357,362	0	0
その他処理量	203,846	157,220	46,203	408	15
不燃ゴミ	203,846	157,220	46,203	408	15
リサイクル率	54.8%	73.0%	25.5%	31.2%	19.9%

※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。**

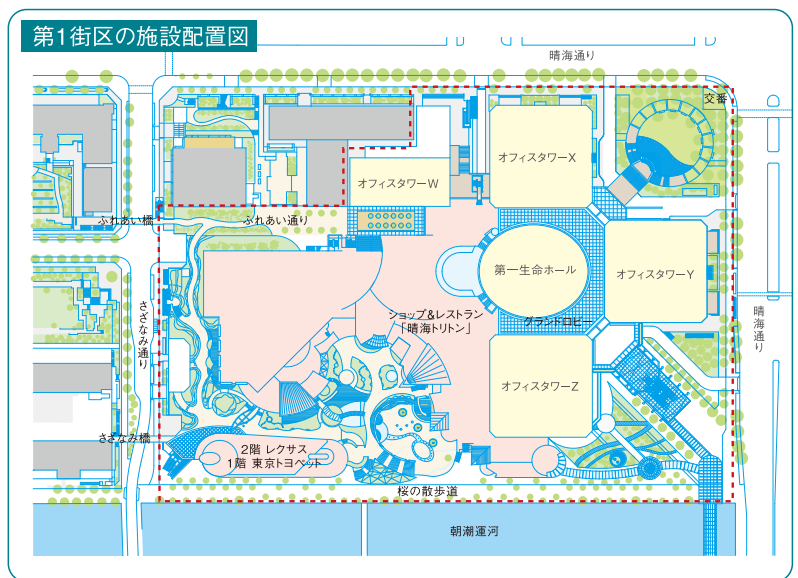
## ■管理対象

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

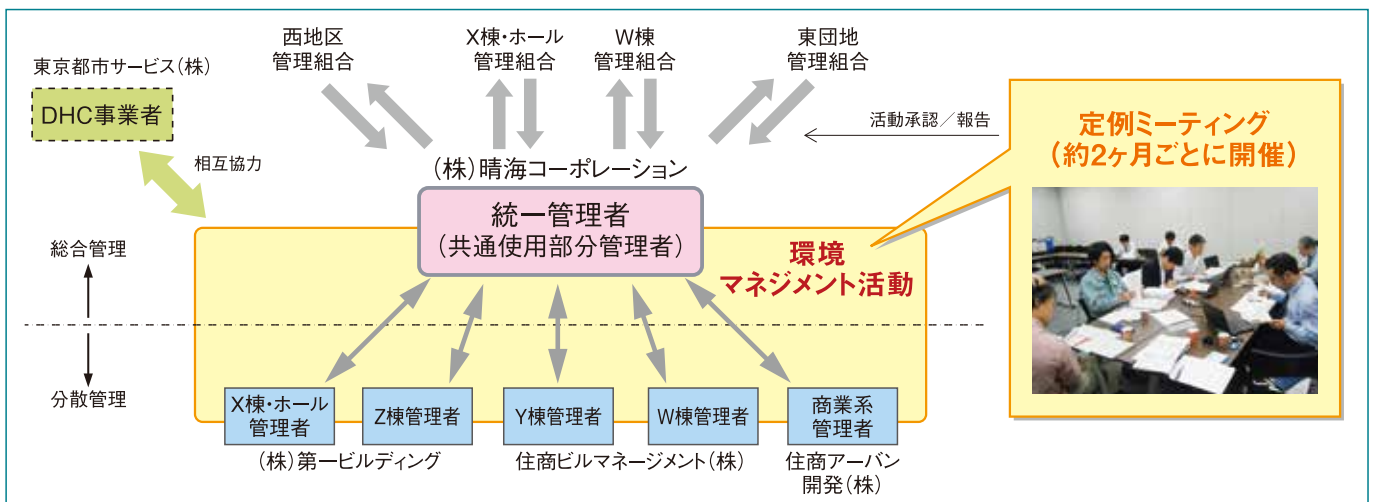
トリトンスクエアは、3棟の高層オフィスビルと低層部からなる商業施設を特徴とする大規模複合施設です。第1街区全体が一体建物であり、センタープラント方式による一元的なエネルギー供給を行っています(住宅ゾーンは範囲外)。センタープラントとしての統合管理を基準に考え、第一街区の業務・商業ゾーンを環境マネジメント活動の管理エリアとしています。



管理エリアの延床面積 約46万m<sup>2</sup>  
(--- 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應するために、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ました。

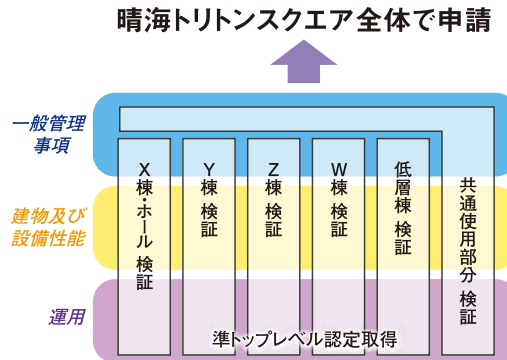
### ■6エリアが連携して申請

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CO<sub>2</sub>削減を目指します。

大規模複合施設にてCO<sub>2</sub>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。

2015年度 開催	■第1回：2015年9月15日
	■第2回：2016年3月22日



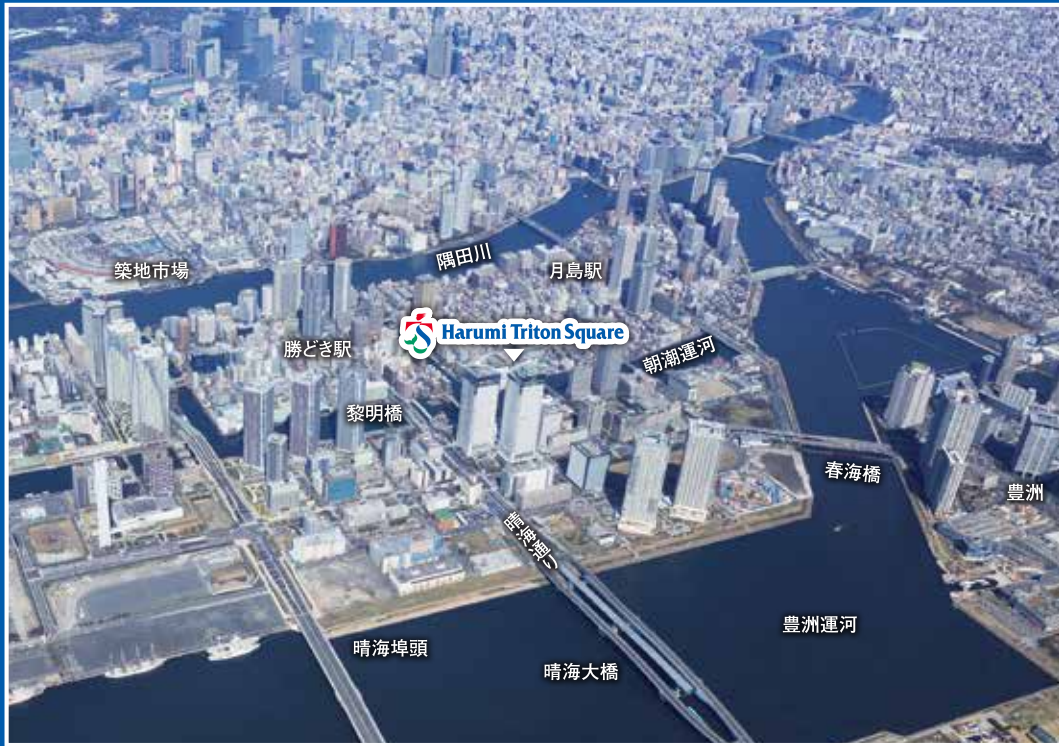
## トリトンスクエアの環境活動への取組みを 施設見学会で紹介しています。

### ■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。

施設見学会 実績	■件数：281件 (海外70件/国内211件)
	■見学会人数：約6232名





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（東京トヨペット 中央晴海店）  
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