

No. 2020-000

株式会社 ○○○○ 殿
省エネルギー診断報告書



2020年〇〇月

東京都地球温暖化防止活動推進センター
クール・ネット東京

2020-000

■ 総括

1. 省エネルギー診断概要

現地診断実施日

2020年〇〇月〇〇日

天気：晴

気温：〇〇.〇℃

診断実施者

東京都地球温暖化防止活動推進センター

〇〇 〇〇

//

〇〇 〇〇

診断内容

- 事前調査書
- 省エネルギー対策に関するヒアリング
- 現地診断

2. エネルギー削減量など

サ
想されるエネルギー削減量 〇〇.〇 kL/年
想される二酸化炭素削減量 〇〇.〇 t-CO₂/年
想される光熱水費削減量 〇.〇〇 千円/年
プル

3. 診断結果の総括コメント

◆

◆

◆

◆

◆ 本報告書を、省エネの一助として役立てて頂ければ幸いです。

2020-000

省エネルギー診断・調査結果の概要(改善の提案と予測効果)

改善提案 No.	対象区分	提案	エネルギーの種類	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
				省エネ量	原油換算	CO ₂ 削減量	CO ₂ 削減率	削減額	導入費	投資回収年	
				MWh/年 千m ³ /年	kL/年	t-CO ₂ /年	%	千円/年	千円	年 ⑥/⑤	
【運用改善】											
1-1	空気調和設備.	エネルギー管理体制の構築	電気	4.54	1.14	2.22	3.1	100			
1-2	エネルギー管理体制.	エネルギー管理体制の構築	都市ガス	0.280	0.314	0.608	0.8	31			
1-3	エネルギー管理体制.	エネルギー管理体制の構築	上下水	0.0676	—	0.0466	0.1	17			
2	空気調和設備.	空調設定温度の適正化	電気	6.32	1.59	3.09	4.3	139			
3	照明設備.	照度の適正化	電気	2.09	0.526	1.02	1.4	46			
合計					3.57	6.95	9.7	333			
【設備改善】											
4	空気調和設備	高効率空調設備の導入	電気	18.8	7.73	9.9	2.8	413	7,463	18.1	
5	照明設備	高効率照明器具の導入(LED)	電気	2.80	0.705	1.37	1.9	61	2,080	—	
6	照明設備	高効率照明器具の導入(誘導灯)	電気	2.03	0.511	0.993	1.4	45	335	7.4	
7	エネルギー計測・管理設備	デマンド監視装置の導入	電気	—	—	—	—	68	320	4.7	
合計					5.95	11.6	16.1	587	10,198		
総計				—	—	9.52	18.5	25.8	920	10,200	—

事業所の総エネルギー使用量(原油換算値)	対策実施前	36.5 kL/年	—	対策実施後	27.0 kL/年	÷	削減量	9.52 kL/年
	事業所の総CO ₂ 排出量	71.9 t-CO ₂ /年		53.4 t-CO ₂ /年	18.5 t-CO ₂ /年			

※ 総計値は個々の提案を単純集計したものです。同時に実施できない提案もあります。
 ※ 有効数値を3桁で表示しているため、合計値は単純合計値と異なる場合があります。また、導入費は概算値です。

2020-000

■事業所の概要

1. 事業所概要

(1) 主要事業内容

〇〇〇〇

(2) 建物規模

延床面積 2,000 m²
 階数 地上〇階、地下〇階
 竣工年月 1976 年 2 月 <竣工後 〇〇 年経過>
 改修年月 2000 年 10 月

(3) 事業所データ

建物用途 テナントビル（オフィス系）
 6F 住居（診断対象外）
 3～5F テナント事務所
 1F、2F 自社事務所
 従業員数 人
 利用者数 人

(4) 稼働時間、年間稼働日数、稼働時間、稼働設備

対象	開始時刻	終了時刻	稼働時間 (時間)	年間稼働日数 (日)	年間稼働時間 (時間)	稼働設備	備考
3～5F事務所	8:30	20:30	12	260	3,120	空、照、換、生	月～土（木休日）
1F、2F事務所	9:00	20:00	11	250	2,750	空、照、換、生	月～金（時間外を含）

※稼働設備の凡例 空：空調設備、照：照明設備、換：換気設備、生：生産設備

(5) エネルギー管理状況

① 省エネルギー推進体制の整備状況

省エネルギー推進体制は整備されていません。

② エネルギー使用量等の管理状況

各種エネルギーの請求書を管理されています。今後はこれらのデータを基にグラフ化（見える化）しましょう。改善提案－1を参照ください。

③ 設備管理台帳等の整備状況

設備管理台帳等の整備はされていません。その他の提案〇を参照ください。

④ 今後実施予定の省エネルギー対策

- ・空調設備の高効率化
- ・照明設備の高効率（LED）化
- ・本報告書を参考に検討

2020-000

(6) 主要設備の構成及び屋内環境測定結果

①空調設備の構成及び温度測定結果

空調の方式：EHP、GHP

	外気	測定点①	測定点②	測定点③	測定点④
部屋名または測定箇所		1階 客室	1階 会議室	3階 執務室	4階 会議室
測定温度	25℃	26.0℃	25.8℃	26.3℃	25.0℃
夏期設定温度		26℃	26℃	26℃	26℃
冬期設定温度		22℃	22℃	22℃	22℃
設備稼働状況		入	切	入	切
備考	東京都推奨室内温度：夏期=28℃、冬期=20℃				

②換気設備の構成及びCO₂濃度測定結果

主な換気設備：全熱交換器

	外気	測定点①	測定点②	測定点③	測定点④
部屋名または測定箇所	1階 客室	1階 会議室	3階 執務室	4階 会議室	1階 客室
測定CO ₂ 濃度	300ppm	500ppm	450ppm	500ppm	300ppm
設備稼働状況		入	切	入	切
備考	ビル管理法の基準：1,000ppm以下（3,000㎡以上のビルに適用）				

③照明設備の構成及び照度測定結果

主な照明器具：蛍光灯、LED照明

	測定点①	測定点②	測定点③	測定点④
部屋名または測定箇所	1階 会議室	3階 執務室	4階 会議室	1階 客室
測定室の主な照明器具	FLR 蛍光灯	Hf 蛍光灯	LED	LED
測定照度	500Lx	860Lx	1,000Lx	1,000Lx
備考	JISによる照度範囲：例 事務室 500~1,000Lx 学校環境衛生の基準：教室及びそれに準ずる場所の下限値は300Lx、教室及び黒板の照度は500Lx以上が望ましい。			

④その他主要設備

設備名：エレベータ、厨房、生産設備等

⑤エネルギー「見える化」機器（デマンド監視装置、デマンドコントローラ、BEMS等）の設置状況及び使用状況

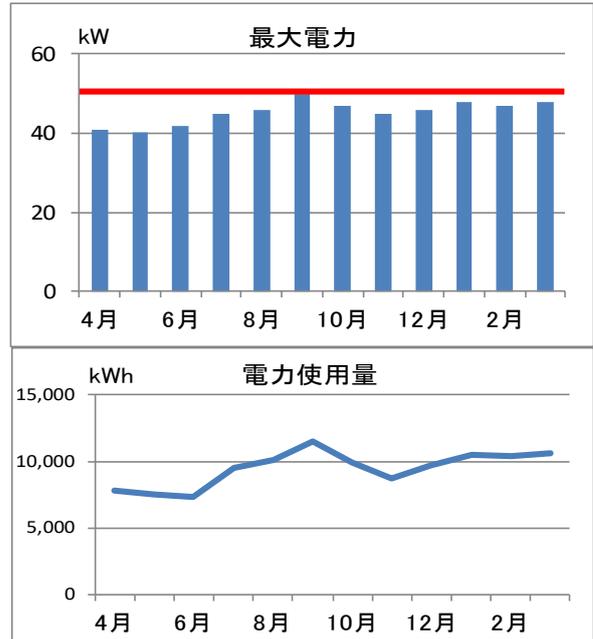
デマンド監視装置、およびBEMS装置が設置されており、エネルギー使用量を把握するために活用されています。

2020-000

2. 年間エネルギー使用量（費用）及びCO₂排出量

(1) 月別エネルギー使用量（電力）

電力	電力			
	最大電力 (kW)	電力使用量 (kWh)	発電量 (kWh)	
2019年	4月	41	7,800	
	5月	40	7,500	
	6月	42	7,300	
	7月	45	9,500	
	8月	46	10,100	
	9月	50	11,500	
	10月	47	9,900	
	11月	45	8,700	
	12月	46	9,700	
	2020年	1月	48	10,500
		2月	47	10,400
		3月	48	10,600
合計	—	113,500		
電力費用	—	2,500千円/年		
単価	—	22.0 円/kWh		



表の赤字、グラフの赤線は最大電力の最大値（契約電力）を示しています。

◆コメント

・電力使用量及び最大電力の夏期・冬期の増減は、負荷の増加が要因と推測され

サンプル

契約種別（※契約款含）	○○○○
契約条件等	契約電力 500kW
	受電電圧 0.0kV
	力率 000%
	トランス容量 000kVA 電灯 000kVA×0 動力 000kVA×0

契約電力50kW以上500kW未満⇒小口電力（業務用電力、高圧電力A）

対 象：中規模の業務用ビル・商業施設⇒業務用電力

中規模の工場⇒高圧電力A

契約電力：実量値（実際の最大需要電力）に基づき、当月を含む過去12か月における各月の最大需要電力のうち最大値を契約電力としています。

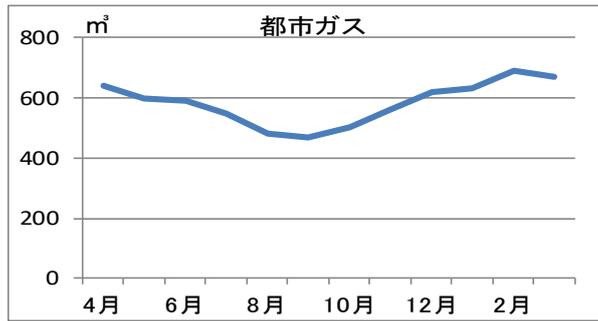
小口需要家（契約電力 50kW 以上 500kW 未満）のポイント

ある月に1回でも大きな最大電力を発生させると、以後1年間はこの最大電力に基づき基本料金が算定されます。最大需要電力の発生状況を把握し、その抑制に努めましょう

2020-000

(2) 月別エネルギー使用量 (燃料)

燃料		燃料		
		都市ガス		
		(m ³)		
2019年	4月	640		
	5月	600		
	6月	590		
	7月	550		
	8月	480		
	9月	470		
	10月	500		
	11月	560		
	12月	620		
	2020年	1月	630	
		2月	690	
		3月	670	
合計		7,000		
燃料費用		770千円/年		
単価		110.0 円/m ³		

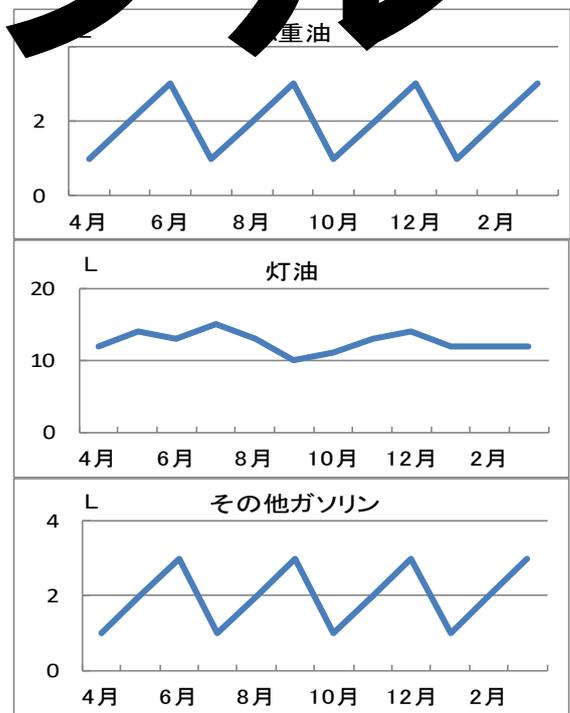


LPG: 1 m³ = 2.07 kg

◆コメント

- ・都市ガスはGHP、給湯器、乾燥機等で使用されます。
- ・使用量は冬期に増加しています。空調の使用量増加が要因と推測されます。

燃料		A重油	灯油	その他ガソリン	
		(L)	(L)	(L)	
2019年	4月	1	12	1	
	5月	2	14	2	
	6月	3	13	3	
	7月	1	15	1	
	8月	2	13	2	
	9月	3	10	3	
	10月	1	11	1	
	11月	2	13	2	
	12月	3	14	3	
	2020年	1月	1	12	1
		2月	2	12	2
		3月	3	12	3
合計		24	151	24	
燃料費用		500千円/年	11,023千円/年		
単価		20.8円/L	73.0円/L		



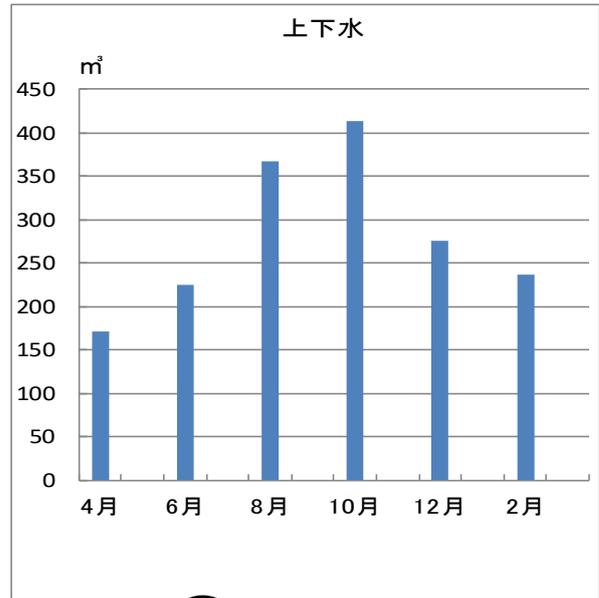
◆コメント

・

2020-000

(3) 月別エネルギー使用量 (水、その他)

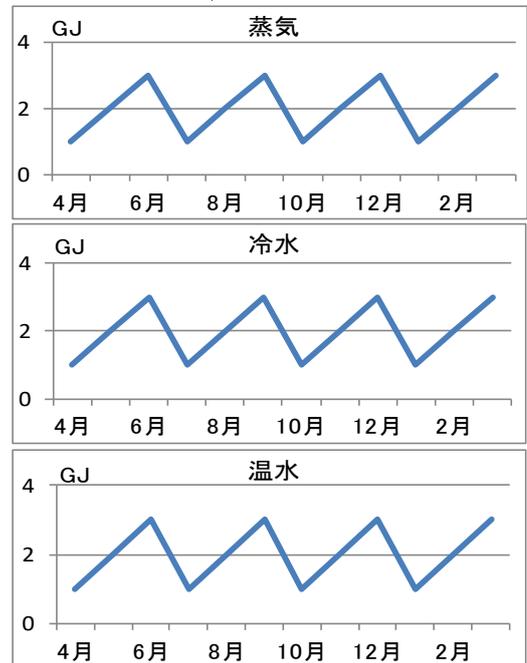
水	水		
	上水	下水	井水 工水
	(m ³)	(m ³)	(m ³)
2019年	4月	171	171
	5月		
	6月	225	225
	7月		
	8月	367	367
	9月		
	10月	413	413
	11月		
	12月	276	276
	2020年	1月	
	2月	237	237
	3月		
合計		1,689	1,689
水道等費用		200千円/年	220千円/年
単価		118.4円/m ³	130.3円/m ³



◆コメント
 は年間を通じて、大きな変動はありません。
 ・下水は生活用水に使用されています。

サンプリ

その他	その他			
	蒸気	冷水	温水	
	(GJ)	(GJ)	(GJ)	
2019年	4月	1	1	1
	5月	2	2	2
	6月	3	3	3
	7月	1	1	1
	8月	2	2	2
	9月	3	3	3
	10月	1	1	1
	11月	2	2	2
	12月	3	3	3
	2020年	1月	1	1
	2月	2	2	2
	3月	3	3	3
合計		24	24	24
エネルギー費用				
単価		0.0千円/GJ	0.0千円/GJ	0.0千円/GJ

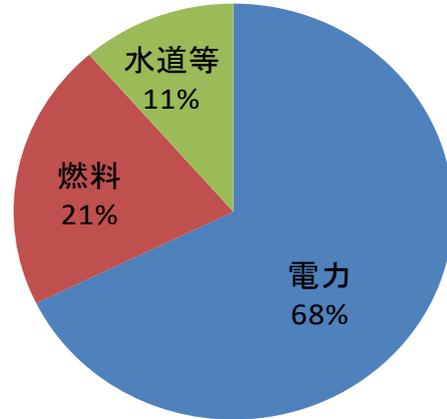


- ◆コメント
- ・エネルギー使用量が多い月と、その要因
 - ・その他

2020-000

(4) 年間エネルギー費用割合

		年間費用 (千円)	
電力	電力使用量	2,500	2,500
	発電量		
燃料	都市ガス	770	770
	LPガス		
	A重油		
	灯油		
	その他		
水道等	上水	200	420
	下水	220	
	井水・工水		
その他		0	
合計		3,690	



(5) 二酸化炭素排出量・原油換算エネルギー使用量

	電力		燃料					水			合計
	電力使用量 (MWh)	発電量 (MWh)	A重油 (kL)	灯油 (kL)	都市ガス (千m ³)	LPガス (千m ³)	LPガス (kg)	上水 (千m ³)	下水 (千m ³)	工水 (千m ³)	
年間使用量合計	114				7.00			1.69	1.69		—
CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)	55.5	—			15.2			0.424	0.741		71.9
原油換算量 (kL/年)	28.6	—			7.86						36.5
総エネルギー使用量 (GJ/年)	1,110	—			305						1,420
原油換算比	78.5%	—			21.5%						100%

※都市ガスは低圧（単位換算係数：0.967Nm³/m³）で算出しています。

◆延床面積	2,000	m ²
◆CO ₂ 排出原単位	36.0	kg-CO ₂ /m ² ・年
◆エネルギー消費原単位	710	MJ/m ² ・年

※有効数値を3桁で表示しているため、合計値は単純合計値と異なる場合があります。

※原単位は、エネルギー使用量を建物面積等で割って、単位面積（m²）当たりのエネルギー使用量を表示（kWh/m²・年、t-CO₂/m²・年等）するものです。

2020-000

【参考】出典：東京都環境局 低炭素ベンチマーク [2012実績改訂版]

区分番号:3(1) テナントビル(オフィス系、小規模)

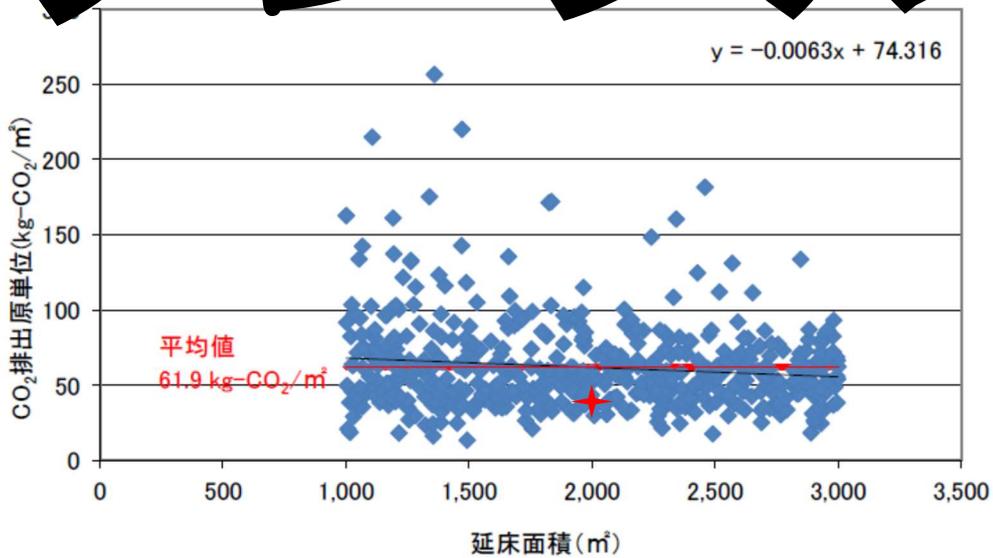
①自己評価指標(ベンチマーク)

レンジ	平均値に対する比率	CO ₂ 排出原単位(kg-CO ₂ /㎡)の範囲	事業所数	事業所数の割合	平均延床面積(㎡)	
A4	0.55以下	34.1 以下	48	9.3%	2029	
A3 +	0.55超-0.60以下	34.1 超 37.2 以下	30	17.8%	1902	
A3	0.60超-0.65以下	37.2 超 40.3 以下	26		1765	
A3 -	0.65超-0.70以下	40.3 超 43.4 以下	36		1891	
A2 +	0.70超-0.75以下	43.4 超 46.5 以下	33	16.1%	2040	
A2	0.75超-0.80以下	46.5 超 49.6 以下	27		2001	
A2 -	0.80超-0.85以下	49.6 超 52.7 以下	23		2157	
A1 +	0.85超-0.90以下	52.7 超 55.8 以下	33	16.6%	2097	
A1	0.90超-0.95以下	55.8 超 58.9 以下	23		2070	
A1 -	0.95超-1.00以下	58.9 超 61.9 以下	30		2117	
B2 +	1.00超-1.05以下	平均値 61.9 超 65.0 以下	25	13.0%	1933	
B2	1.05超-1.10以下	65.0 超 68.1 以下	25		1989	
B2 -	1.10超-1.15以下	68.1 超 71.2 以下	17		2214	
B1	1.15超-1.50以下	71.2 超 92.9 以下	88	17.0%	1977	
C	1.50超	92.9 超	53	10.3%	1647	
			合計	7	平均	1966



サンプル

③CO₂排出原単位の散布図



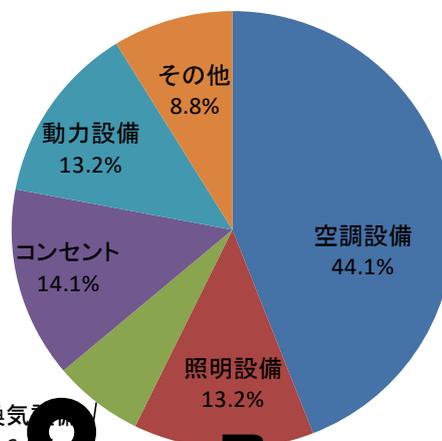
※上記【参考】に表記している同業種の平均原単位と比較すると、貴事業所のベンチマークレンジは **A3+** であり、CO₂ 排出量は平均より少ないことがわかります。本報告書を参考に、引き続き省エネを推進していきましょう。

2020-000

(6) 主要設備のエネルギー使用比率 (推定値)

① 電力

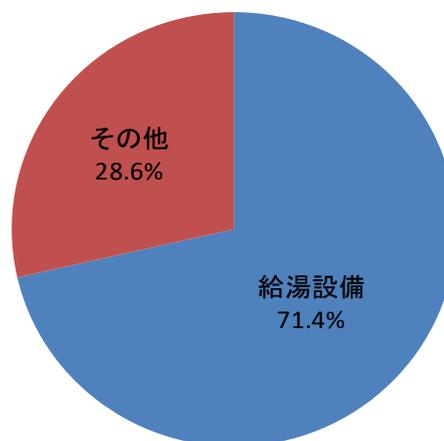
電力使用設備名	使用量
空調設備	50,000kWh/年
照明設備	15,000kWh/年
換気設備	7,500kWh/年
コンセント	16,000kWh/年
動力設備	15,000kWh/年
その他	10,000kWh/年
合計	113,500kWh/年



サンプル

② 燃料等

燃料使用設備名	使用量
給湯設備	5,000m ³ /年
その他	2,000m ³ /年
合計	7,000m ³ /年



2020-000

■改善提案－1

対策区分	運用改善	対象区分	空調調和設備	設置場所	〇〇
------	------	------	--------	------	----

省エネ対策名	空調設備の点検・清掃
--------	-------------------

[現状と課題]

屋外に設置されている空調室外機は、経年使用によりフィンコイルの表面が埃や排気ガスなどで汚れています。室外機のフィンコイルは、冷房時には室内の熱を大気へ放出し、暖房時には大気の熱を取り入れる大切な役割を担っています。フィンコイルの表面が汚れていると、空調機の運転効率が低下し、電力使用量が増加します。

[省エネ対策の概要]

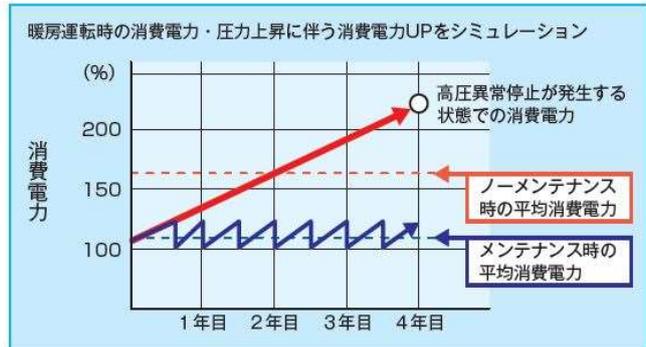
定期的にフィンコイルを薬品洗浄し空調機の効率低下を防止します。洗浄作業はフィンコイルの汚れ具合によりますが、通常は2～3年に1回の実施が適当です。

サンプル



写真：フィンコイル洗浄の実施風景

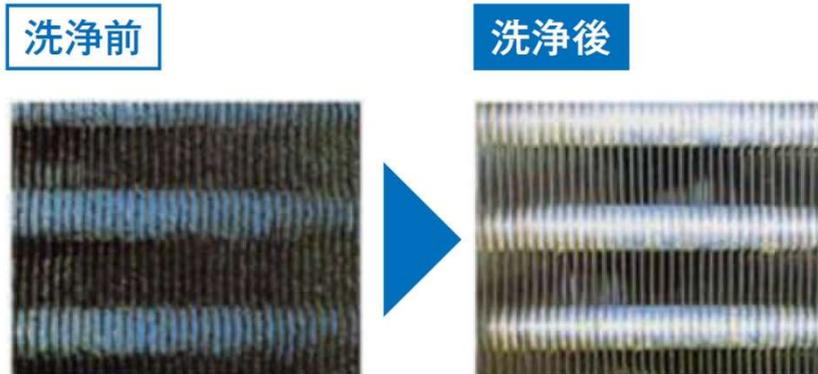
ノーメンテナンスによる消費電力の増加



出典：経済産業省 資源エネルギー庁「省エネ性能カタログ2011年春版 業務用エアコン」より作成

[省エネ対策実施上の留意点]

- ・フィンコイルの清掃は、高圧水や薬品を使用するため、初回は専門業者へ作業を依頼することを推奨します。
- ・作業時には、薬品が周囲に飛び散るため、周囲の物や人にかからないよう、充分注意しましょう。



写真：空調機アルミフィンコイル（拡大）

2020-000

[改善提案-1の説明]

[試算条件]

- 現在の空調電力使用量

設置場所	概略仕様	① 消費 電力 (kW)	② 台数	③ 年間 運転時間 (h/年)	④ 負荷率 (%)	⑤=①×②×③×④ 年間電力 使用量 (kWh/年)
1F事務所	COOLNET01	5.90	2	2,750	35%	11,358
2F事務所	COOLNET02	6.90	1	2,750	35%	6,641
3F事務所	COOLNET03	7.00	1	3,120	35%	7,644
4F事務所	COOLNET04	7.50	1	3,120	35%	8,190
5F事務所	COOLNET05	7.60	1	3,120	35%	8,299
合計			6			42,132

- 電力削減率：空調室内外機のフィンコイル及び室内機のフィルター清掃で10%の削減が期待されます。

※上表の年間電力使用量の数値は、小数点以下を四捨五入して表記してあります。

[省エネルギーの効用]

<電力>

電力削減量	原油換算量	CO ₂ 削減量	削減額	投資金額
4.21 MWh/年	1.06 kL/年	2.06 t-CO ₂ /年	105 千円/年	投資は不要

[補足説明]

- 洗浄に際しては薬品代、労務費等が発生しますが、必要経費の範囲と考え「運用改善」とします。
- 室内機のフィンコイルは外気に接していないため、室外機ほど汚れませんが、室外機のフィンコイル清掃時に点検し、汚れていたら清掃を実施しましょう。
- 室内機にはフィルターが設置されており、フィンコイル等にゴミや埃が付くのを防いでいます。フィルターは汚れ具合を鑑み、毎月1回程度は清掃をして、空調機の運転効率を維持しましょう。
- 清掃した日を管理表に記録しましょう。

2020-000

改善提案-2

対策区分	運用改善	対象区分	照明設備	設置場所	〇〇
------	------	------	------	------	----

省エネ対策名 <h2 style="margin: 0;">照度の適正化</h2>
--

[現状と課題]

貴事業所の〇〇〇や〇〇〇で照度を測定したところ〇〇〇~〇〇〇Lx ありました。東京都が推奨する事務室等の照度は 500Lx です。照明の間引きを行い、推奨照度に近づけることにより、照明の電力使用量を削減することができます。

診断時の照度測定点と結果

測定場所	測定点 A	測定点 B	平均照度 ①	推奨照度 ②	最大間引き率 1-(②/①)
〇〇〇	718Lx	919Lx	819Lx	500Lx	38%
〇〇〇〇	727Lx	931Lx	829Lx	500Lx	39%

天候：晴れ

[省エネ対策概要]

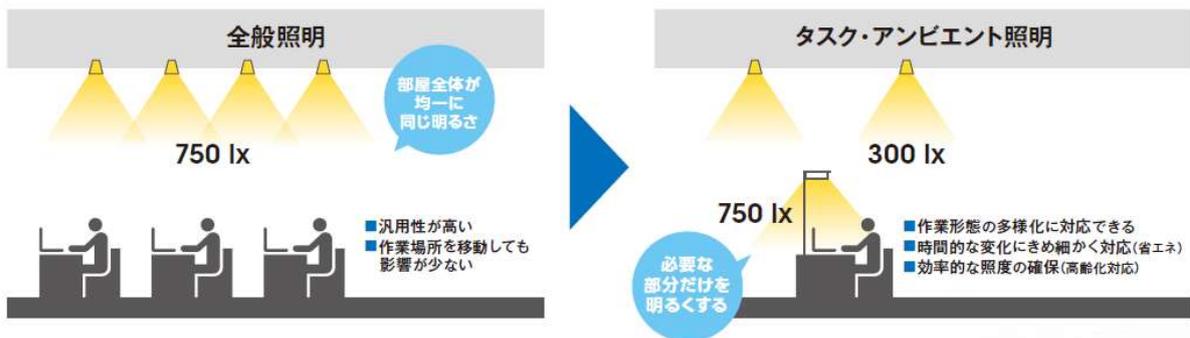
500Lx 以下に照度調整を行い、照明器具の間引きを行い、電力使用量の削減を図ります。

実施場所	照明器具台数 ③	間引き台数 ④	推奨間引き率 ⑤=④/③	間引き後の平均照度 ⑥(Lx)
〇〇〇	5	2	40%	491Lx
〇〇〇〇	6	2	33%	555Lx

[省エネ対策実施上の留意点]

- 対策の実施に際しては、部屋を使用される方に十分説明し、省エネへの理解と協力を得て実施しましょう。
- スタンド照明（タスク・アンビエント照明）を活用し、天井照明の削減を図ることもできます。その場合には、天井照明は300Lx 程度とし、必要な箇所でスタンド照明を用いて作業に適した照度を保つようにしましょう。

図：タスク・アンビエント照明のイメージ



出典：一般社団法人日本照明工業会

2020-000

[改善提案-○の説明]

[試算条件]

・現在の照明電力使用量

設置場所	概略仕様	① 消費 電力 (kW)	② 台数	③ 年間 点灯時間 (h/年)	④ 負荷率 (%)	⑤=①×②×③×④ 年間電力 使用量 (kWh/年)
2F事務室	FHF32W×2灯	0.0650	5	4,219	100%	1,371
3Fプールコーチ室	FHF32W×2灯	0.0650	6	4,219	100%	1,645
合計			11			3,016

・間引き後の照明電力使用量

設置場所	概略仕様	① 消費 電力 (kW)	② 台数	③ 年間 点灯時間 (h/年)	④ 負荷率 (%)	⑤=①×②×③×④ 年間電力 使用量 (kWh/年)
2F事務室	FHF32W×2灯	0.0650	3	4,219	100%	823
3Fプールコーチ室	FHF32W×2灯	0.0650	4	4,219	100%	1,097
合計			7			1,920

※上表の年間電力使用量の数値は、小数点以下を四捨五入して表記しています。

[省エネ対策の効果]

<電力>

電力削減量	原油換算量	CO ₂ 削減量	削減額	投資金額
1.10 MWh/年	0.277 kL/年	0.538 t-CO ₂ /年	27 千円/年	投資は不要

[補足説明]

間引きについては、まず一部の部屋で実施し、問題がないことを確認した上で各部屋へ展開していきましょう。

写真：○○○

写真：○○○○

2020-000

■改善提案－3

対策区分	運用改善	対象区分	照明設備	設置場所	〇〇
------	------	------	------	------	----

省エネ対策名

不要時消灯

[現状と課題]

省エネ診断時、〇〇〇と〇〇室は使用されていませんでしたが、照明が点灯されていました。不要時の照明の点灯は、電力を無駄に使用していることとなります。

[省エネ対策の概要]

不要時は消灯し、電力使用量の削減を図ります。

[省エネ対策実施上の留意点]

消灯は、業務に支障がないことを確認した上で実施しましょう。

サンプル

写真：〇〇〇

2020-000

[改善提案-3の説明]

[試算条件]

- 東京都晴れ日数：220日（気象庁 1981年～2010年の30年統計）
晴天率：220日÷365日≒0.6
- 対策実施後年間点灯時間：2,484h/年
※消灯可能時間：日中の7時間（8：30～15：30）とします。
7h/日×267日/年×0.6≒1,121h/年
3,605h/年－1,121h/年＝2,484h/年

• 対策前の照明電力使用量

設置場所	概略仕様	① 消費電力 (kW)	② 台数	③ 年間 点灯時間 (h/年)	④ 負荷率 (%)	⑤＝①×②×③×④ 年間電力 使用量 (kWh/年)
1階事務所	FHF32W×2灯	0.065	6	3,605	90%	1,265
倉庫	FLR40W×2灯	0.085	12	3,605	90%	3,309
合計						4,574

• 対策後の照明電力使用量

設置場所	概略仕様	① 消費電力 (kW)	② 台数	③ 年間 点灯時間 (h/年)	④ 負荷率 (%)	⑤＝①×②×③×④ 年間電力 使用量 (kWh/年)
1階事務所	FHF32W×2灯	0.065	6	2,484	90%	872
倉庫	FLR40W×2灯	0.085	12	2,484	90%	2,280
合計						3,152

※上表の年間電力使用量の数値は、小数点以下を四捨五入して表記しています。

[省エネ対策の効果]

<電力>

電力削減量	原油換算量	CO ₂ 削減量	削減額	投資金額
1.42 MWh/年	0.358 kL/年	0.694 t-CO ₂ /年	36 千円/年	投資は不要

[補足説明]

不要時消灯を徹底するため、「退出時は消灯！！」などの注意喚起を掲示しましょう。

2020-000

■改善提案－4

対策区分	設備改善	対象区分	照明設備	設置場所	〇〇
------	------	------	------	------	----

省エネ対策名

高効率照明器具の導入（LED）

[現状と課題]

貴事業所の各階共用部では、従来型の照明器具を使用されています。従来型の照明器具はLED照明と比べると効率が低く、寿命も短いため、ランプ交換の頻度も多くなります。

[省エネ対策の概要]

既設の照明器具をLED照明に更新し、電力使用量の削減と長寿命化を図ります。

[省エネ対策実施上の留意点]

- ・室内照度は室内環境（取付高さ、壁の色など）に影響されます。LED照明を導入する際は、使用電力の削減だけでなく、既存照明器具との違い（器具の種類、演色性、光の広がり等）を確認し、現在の室内環境に適した製品を選択しましょう。選定を誤ると「明るすぎる」・「暗い」といった事態を招く可能性があります。
- ・蛍光灯は管の一端が光るのに比べ、筒管形LED照明は光の方向が一定として天井を向いています。そのため、LEDの全光束が蛍光灯より小さくても、机上の明るさは殆ど変わりません。
- ・LED照明の特徴として天井面、壁面は多少暗くなるため、更新する際は部分的に導入し、問題のないことを確認してから全体に導入しましょう。
- ・日本照明工業会では「照明をLED化する際は照明器具一式の交換」を推奨しています。LED照明の寿命は40,000時間といわれていますが、ランプのみを交換した場合、器具の劣化により寿命を達成できない可能性があります。

2020-000

[改善提案-4の説明]

[試算条件]

・現在の照明電力使用量

設置場所	概略仕様	① 消費電力 (kW)	② 台数	③ 年間 点灯時間 (h/年)	④ 負荷率 (%)	⑤=①×②×③×④ 年間電力 使用量 (kWh/年)
〇〇〇	FHF32W×2灯	0.068	85	2,300	100%	13,294
〇〇〇〇	FDL27W×1灯	0.027	172	2,300	100%	10,681
〇〇〇〇〇	FHP32W×4灯	0.128	123	2,300	100%	36,211
〇〇〇〇〇〇	HF400W×1灯	0.400	12	2,300	100%	11,040
〇〇〇〇〇〇〇	HF400W×2灯	0.800	12	2,300	100%	22,080
合計			404			93,306

・更新後の照明電力使用量

設置場所	概略仕様	① 消費電力 (kW)	② 台数	③ 年間 点灯時間 (h/年)	④ 負荷率 (%)	⑤=①×②×③×④ 年間電力 使用量 (kWh/年)
〇〇〇	FHF32W×2灯相当LED	0.039	85	2,300	100%	7,625
〇〇〇〇	FDL27W×1灯相当LED	0.014	172	2,300	100%	5,538
〇〇〇〇〇	FHP32W×4灯相当LED	0.075	123	2,300	100%	21,218
〇〇〇〇〇〇	HF400W×1灯相当LED	0.098	12	2,300	100%	2,705
〇〇〇〇〇〇〇	HF400W×2灯相当LED	0.196	12	2,300	100%	5,410
合計			404			42,496

※上表の年間電力使用量の数値は、小数点以下を四捨五入して表記しています。

[省エネ対策の効果]

<電力>

電力削減量	原油換算量	CO ₂ 削減量	削減額	投資金額	回収年数
50.8 MWh/年	12.8 kL/年	24.8 t-CO ₂ /年	1,270 千円/年	10,345 千円	8.1 年

[補足説明]

- ・投資金額は参考価格です。実施に際しましては複数のメーカーから見積りを取り、検討ください。
- ・本提案の照明器具リストは、代表的な照明設備及び台数について記載してあります。貴事業所全体において、その他の効率の悪い照明器具をLED照明器具に交換することにより省エネ効果が得られます。
- ・照明設備の選定機種によっては税が減免されます。詳細は■東京都支援策 ⑤【中小企業者向け省エネ促進税制（法人事業税・個人事業税の減免）】を参照ください。

2020-000

■改善提案－5

対策区分	設備改善	対象区分	ポンプ・ファン	設置場所	〇〇
------	------	------	---------	------	----

省エネ対策名

インバータ制御の導入

[現状と課題]

貴事業所では、各種浴槽用ろ過ポンプを年間 5,270 時間稼働されています。プール利用者が多い時間帯は、ろ過ポンプのフル稼働を求められますが、利用者がいない深夜等は水の汚れも低減するためフル稼働の必要が無くなります。現在は定流量による稼働方式のため、電力使用量増大の原因となっています。

ろ過ポンプの負荷は利用者数等により常時変動しているため、水質の汚染状況によりポンプの回転数をインバータで制御すると、電力使用量の大きな削減効果が得られます。

[省エネ対策の概要]

- ろ過ポンプにインバータ制御装置を設置し、ろ過負荷が減った場合はポンプの回転数を低減し、電力使用量の削減を図ります。
- インバータ制御装置には、運転時の電圧周波数の調整によりポンプの回転数を制御して、水量を調整できる機能があります。
- ポンプ揚程はポンプの軸重により変動しますが、回転数の 3 乗に比例して動力の低減効果が見込まれます。

[省エネ対策実施上の留意点]

本提案では、ポンプの回転数を 10%低減させられるものと想定し試算します。水質基準、循環ろ過装置の処理水量の確保等に問題のないことを確認できたら、更に回転数を下げることが検討しましょう。

【参考】

一般にポンプ・ファンには次の特性があります。

$$P \text{ (モータ軸動力)} = Q \text{ (流量：水量)} \times H \text{ (圧力：揚程)}$$

流量 (Q) はモータの回転数 (N) に比例し、揚程 (H) はモータの回転数の 2 乗 (N²) に比例するため、モータ軸動力 (P) は回転数の 3 乗 (N³) に比例します。

$$P \text{ (モータ軸動力)} \propto N^3 \text{ (回転数の 3 乗)}$$

2020-000

[改善提案-5の説明]

[試算条件]

・現在のポンプ電力使用量

設置場所	概略仕様	① 消費 電力 (kW)	② 台数	③ 年間 運転時間 (h/年)	④ 負荷率 (%)	⑤=①×②×③×④ 年間電力 使用量 (kWh/年)
男子炭酸浴	〇〇〇-〇〇〇〇	2.20	1	5,270	100%	11,594
女子シルキー浴	〇〇〇-〇〇〇〇	3.70	1	5,270	100%	19,499
男子ジェット浴	〇〇〇-〇〇〇〇	5.50	1	5,270	100%	28,985
女子ジェット浴	〇〇〇-〇〇〇〇	3.70	1	5,270	100%	19,499
男子水風呂	〇〇〇-〇〇〇〇	1.50	1	5,270	100%	7,905
女子水風呂	〇〇〇-〇〇〇〇	1.50	1	5,270	100%	7,905
合計		18.10	6			95,387

- ・現在の負荷率：100%と想定
- ・導入後のポンプ電力使用量：95,387kWh/年×0.729÷0.95＝73,197kWh/年
- ・インバータによる省エネ効果（インバータ化による10%低減）を想定
- ・回転数低減による省エネ効果：(1-0.1)³＝0.729
- ・インバータ装置の効率：95%と想定

※上表の年間電力使用量の数値は、小数点以下を四捨五入して表記しています。

[省エネ対策の効果]

<電力>

電力削減量	原油換算量	CO ₂ 削減量	削減額	投資金額	回収年数
22.2 MWh/年	5.59 kL/年	10.9 t-CO ₂ /年	555 千円/年	996 千円	1.8 年

[補足説明]

- ・投資金額はインバータ本体のみの概算金額です。実施に際しましては施工費などが別途掛かるため、複数のメーカーから見積りを取り、検討ください。
- ・インバータによる回転数制御は、室内環境に合わせて回転数を変更・調整することで省エネ効果が期待できます。また各種ポンプの回転数の制御は、運転ルールを作成して実施しましょう。

2020-000

■報告書で使用した係数、計算式

1. 原油換算エネルギー使用量

<直接排出（燃料の燃焼）>

$$\text{原油換算エネルギー使用量} = \text{燃料等使用量} \times \text{単位発熱量} \times \text{原油換算係数}$$

<間接排出（電気及び熱）>

$$\text{原油換算エネルギー使用量} = \text{燃料等使用量} \times \text{一次エネルギー換算係数} \times \text{原油換算係数}$$

2. 特定温室効果ガス排出量（CO₂）

<直接排出（燃料の燃焼）>

$$\text{温室効果ガス排出量} = \text{燃料等使用量} \times \text{単位発熱量} \times \text{C 排出係数} \times 44/12$$

<間接排出（電気及び熱）>

$$\text{温室効果ガス排出量} = \text{燃料等使用量} \times \text{CO}_2 \text{ 排出係数}$$

燃料の燃焼	単位発熱量	原油換算係数	C 排出係数
灯油 [L]	36.7 [GJ/kL]	0.0258 [kL/GJ]	0.0185 [t-C/GJ]
軽油 [L]	37.7 [GJ/kL]	0.0258 [kL/GJ]	0.0187 [t-C/GJ]
A重油 [L]	39.1 [GJ/kL]	0.0258 [kL/GJ]	0.0189 [t-C/GJ]
LPG [kg]	50.8 [GJ/t]	0.0258 [kL/GJ]	0.0187 [t-C/GJ]
都市ガス [m ³]	5.0 [GJ/千Nm ³]	0.0258 [kL/GJ]	0.0186 [t-C/GJ]
電気及び熱	一次エネルギー換算係数	原油換算係数	CO ₂ 排出係数
購入電力 [MWh]	9.76 [GJ/MWh]	0.0258 [kL/GJ]	0.0189 [t-CO ₂ /MWh]
蒸気(産業用) [GJ]	1.02 [GJ/GJ]	0.0258 [kL/GJ]	0.060 [t-CO ₂ /GJ]
蒸気(産業用以外) [GJ]	1.36 [GJ/GJ]	0.0258 [kL/GJ]	0.060 [t-CO ₂ /GJ]
温水・冷水 [GJ]	1.36 [GJ/GJ]	0.0258 [kL/GJ]	0.060 [t-CO ₂ /GJ]
水道及び工業用水 [m ³]	—	—	0.251 [t-CO ₂ /千m ³]
公共下水道 [m ³]	—	—	0.439 [t-CO ₂ /千m ³]

※都市ガス（低圧用）使用量の単位換算係数（m³→Nm³）：0.967Nm³/m³

※都市ガス（中圧用）使用量の単位換算係数（m³→Nm³）：0.957Nm³/m³

※LPG 使用量の単位換算係数（m³ → kg）：2.07kg/m³

※計算には、「地球温暖化対策報告書作成ツール」が使用できますのでご活用ください。

詳細はこちらから

<http://www8.kankyo.metro.tokyo.jp/ondanka/report/pdf/keisuuitiran.pdf>

2020-000

■東京都支援策 関連する制度

①【地球温暖化対策報告書制度】

事業者の方々が、簡単に二酸化炭素の排出量を把握でき、具体的な地球温暖化対策に取り組むことができるよう、事業所ごとのエネルギー使用量や地球温暖化対策等の実施状況を東京都へ報告する制度です。

☎<https://www.tokyo-co2down.jp/company/report/warming/index.html>
クール・ネット東京 支援制度担当（03-5990-5091）

②【地球温暖化対策PRシート】

自社の事業所のエネルギー使用量、省エネルギー対策の取組、省エネ診断の受診有無等について表示できます。



③【カーボンレポート制度】

テナントビルのCO₂削減実績やベンチマーク及び省エネルギー対策の取組状況等が表示できます。

④【省エネ診断ツール】

エネルギー使用量や設備情報を入力するだけで、設備改修の省エネ効果を簡単にシミュレーションでき、「省エネ改修効果診断書」によって結果が表示されます。

<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/businesses/energy/ete2015/index.html>

助成金・減税・融資

⑤【中小企業者向け省エネ促進税制（法人事業税・個人事業税の減免）】

中小企業者が都内中小規模事業所において東京都環境局が指定する省エネ設備等（空調設備、照明設備、小型ボイラ設備、再生可能エネルギー設備）の取得を行う場合に、事業税を減免します。

☎ 減免に関すること

<https://www.tax.metro.tokyo.lg.jp/kazei/info/kangen-tokyo.html>
主税局課税部法人課税指導課 法人事業税班（03-5388-2963）
主税局課税部課税指導課 個人事業税班（03-5388-2969）

☎ 導入推奨機器（減免対象機器）に関すること

http://www8.kankyo.metro.tokyo.jp/eco_energy/
クール・ネット東京 支援制度担当（03-5990-5091）

⑥【東京都中小企業制度融資】

設備投資を行う場合等に活用できる融資メニューがあります。

☎<http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/chushou/kinyu/yuushi/yuushi/>
産業労働局金融部金融課（03-5320-4877）

2020-000

その他の支援策**⑦【東京都地球温暖化対策ビジネス事業者登録・紹介制度】**

都の温暖化対策に協力し、具体的な温暖化対策の取り組みをサポートできる事業者を東京都が登録し、紹介しています。

- ㊦ <https://www.tokyo-co2down.jp/company/ecooother/registration/index.html>
クール・ネット東京 省エネ推進チーム (03-5990-5087)

⑧【事業所向け研修会等への講師派遣】

業界団体・事業者等が主催する研修会等に無料で省エネの講師を派遣します。

- ㊦ <https://www.tokyo-co2down.jp/company/seminar/small/index.html>
クール・ネット東京 省エネ推進チーム (03-5990-5087)

⑨【省エネルギー対策テキスト&アニメで分かる省エネ】

省エネ対策の進め方や具体的な省エネ対策等をまとめたテキストや業種ごとの省エネ対策をまとめたテキストを用意しています。

省エネ対策を、アニメで分かりやすく紹介しています。
<https://www.tokyo-co2down.jp/company/ecooother/saas/index.html>

⑩【東京ソーラー屋根台帳】

都内にあるそれぞれの建物がどれくらい太陽光発電システム等に適しているかが一目で分かる「東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）」を公開しています。

- ㊦ <http://tokyosolar.netmap.jp/map/>
クール・ネット東京 創エネ支援チーム (03-5990-5066)

⑪【区市町村、国の補助金等情報】

国や区市町村による温暖化対策の支援策（助成金、支援策等）を紹介しています。

<https://www.tokyo-co2down.jp/company/subsidy/>

⑫【メールマガジン等】

東京都環境局およびクール・ネット東京では、最新の環境情報（報道発表、HP 新着更新状況等）をメールマガジンや Twitter により定期的に配信しています。

- ・東京都環境局メールマガジン登録
<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/about/sns/magazine.html>
- ・クール・ネット東京メールマガジン登録
<https://www.tokyo-co2down.jp/guide/kouhou/melmaga/>

⑬【DVD等の貸し出し】

クール・ネット東京では省エネルギー対策に活用していただけるDVDや測定機器（照度計、放射温度計、二酸化炭素測定機等）を無料で貸し出しています。

<https://www.tokyo-co2down.jp/guide/dvd/>