

1 事業所の概要等

事業者名	—	事業所名	—
調査日時	—		
調査立会者	事業所	—	
	福岡市	—	
	調査機関	—	
事業所の概要	事業活動	—	
	施設の稼働日時	営業日数：363 日/年 営業時間：最長 9 時～25 時 ※営業時間は曜日や予約状況により変動あり	
	原油換算エネルギー消費量 (2020年度)	12.7 kL	
	使用エネルギー種 (2020年度)	電気、LPG	
	【主要エネルギー設備及び関連設備】		
	照明設備、空調機、換気設備、自動販売機、ガス給湯器		
	【施設の概要及びエネルギー消費や省エネに関する取組の状況】		
	➤ 営業時間は、9 時～25 時の最長 16 時間で、曜日や予約状況によって変化します。 ➤ 施設の利用予約は、土日に多くなる傾向にあります。 ➤ 使用しているエネルギーは電気と LPG で、LPG はシャワールームの給湯に使用しています。 ➤ 照明は概ね LED に更新されています。一部の天井に水銀灯が残っていますが、使用されていません。 ➤ 天井照明が設置から 10 年以上経過しているため、更新を検討されています。 ➤ 事務所内の空調は 4～5 年前に更新されています。一部、空調はなく、換気設備が設置されています。 ➤ 空調機のフィルターは半年に 1 度、冷暖房を切り替えるタイミングで、事業者自ら清掃されています。また数年に 1 度は業者に清掃を依頼しています。		

2 エネルギー消費状況の分析

① エネルギー消費状況について

- 貴事業所は、2020年4月から2020年3月において、原油換算で約12.7kLのエネルギーを消費し、CO₂に換算すると約45.2t-CO₂を排出しています。また、年間のエネルギーコストは約186万円です。なお、原油換算エネルギー消費量とCO₂排出量の算出根拠は24ページを参照ください。

	エネルギー消費量			コスト (円)	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂)
	原油換算 (kL)	熱量換算 (GJ)	消費割合 (%)		
電力（電灯）	10.8	419.2	85.4	59,508	38.9
電力（動力）	1.7	64.1	13.1	1,591,060	5.9
LPG	0.2	7.3	1.4	207,213	0.4
合計	12.7	490.6	100	1,857,781	45.2

※ 4月～6月のLPGは、消費量に関するデータがありません。

※ 四捨五入の関係で、内訳と合計が一致しない箇所があります。

② 電力契約状況

	契約①	契約②
電力供給会社	—	—
契約種別	—	—
受電電圧	—	—
契約電力	—	—
基本料金単価	—	—

③ 月別のエネルギー消費量と平均気温の推移（2020年4月～2020年3月）

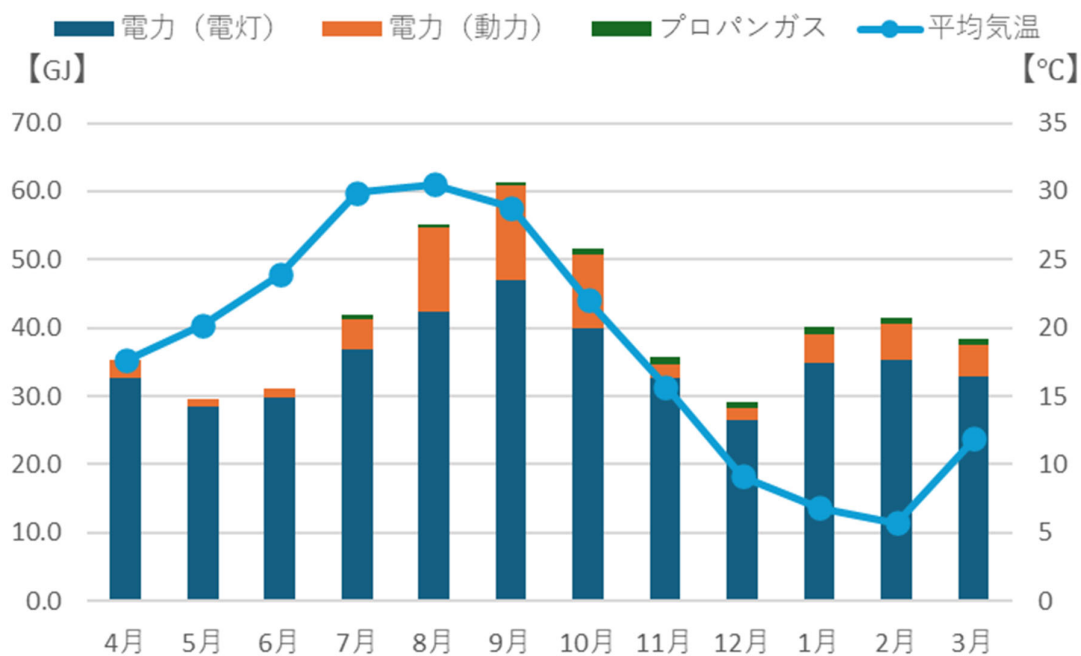
- 貴事業所の2020年度におけるエネルギー消費状況を見ると、夏季（7月～10月）にエネルギー消費量が最も多くなっています。これは、空調や換気扇にかかるエネルギー消費量が多かったためと推測されます。

表 貴事業所の月別エネルギー消費量と福岡市の月別平均気温の推移（2020年度）

【単位：電力（電灯）、電力（動力）、LPG…GJ 平均気温…℃】

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
電力（電灯）	32.6	28.5	29.8	36.7	42.4	47.0	40.0	32.6	26.4	34.9	35.4	32.9	419.2
電力（動力）	2.7	0.9	1.3	4.4	12.2	13.9	10.8	2.1	1.9	4.2	5.1	4.6	64.1
LPG	—	—	—	0.8	0.5	0.5	0.9	0.9	0.8	1.0	0.9	1.0	7.3
平均気温	17.6	20.2	23.9	29.9	30.5	28.8	22.0	15.7	9.1	6.8	5.7	11.9	—

※4月～6月のLPGは、消費量に関するデータがありません。



【平均気温の出典：過去の気象データ検索（気象庁）】

図 貴事業所の月別エネルギー消費量と福岡市の月別平均気温の推移（2020年度）

3 省エネ対策の提案とその実施によるエネルギー等の削減可能性

① 省エネ対策の提案とその実施によるエネルギー及び CO₂ 排出量等の削減効果

- 今回の省エネ最適化診断では、下表に示すとおり照明に関する提案を4件（No.1～4）、空調・換気に関する提案を3件（No.5,6,9）、給湯器に関する提案を1件（No.7）、自動販売機に関する提案を1件（No.8）行っています。
- これらの取組を行うことで、年間で原油換算エネルギー消費量を約 3.0 kL、CO₂ 排出量を約（ ）kg-CO₂、エネルギーコストを約（ ）円削減できる可能性があります。
- 設備投資不要で実施できる省エネ対策については1件（No.9）です。設備投資が不要な運用改善の省エネ対策は、可能な限り早急に行うことをおすすめします。
- 設備投資が必要な提案については8件（No.1～8）です。今回提案する設備投資は省エネに寄与するだけでなく、店舗利用者やスタッフの快適性の向上につながるものもあります。費用対効果等を考慮し、計画的に実施することをおすすめします。

No.	省エネ対策	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額 (円)	投資回収 年数※ (年)	掲載 ページ
1	高天井用 LED 照明設備の更新	—	—	—	—	7
2	照明の LED 化	—	—	—	—	8
3	誘導灯の更新	—	—	—	—	9
4	照明器具安定器の適正処理の確認	—	—	—	—	10
5	室内 CO ₂ 濃度の測定結果に基づく換気量の調整	—	—	—	—	11
6	空調室外機への遮熱対策の実施	—	—	—	—	12～13
7	給湯器の更新	—	—	—	—	14
8	自動販売機の更新	—	—	—	—	15
9	インバータ制御の適正運用（大型換気扇）	—	—	—	—	16
合計		—	—	—	—	—

※ 削減コストや投資額、投資回収年数は想定値であり、効果を保証するものではありません。

② 提案した省エネ対策の優先度等について

- 費用対効果や施設利用者への影響等を考慮すると、今回提案した省エネ対策の中で特に優先度が高い対策は No.1, 5, 9 と考えられます。
- 本報告書に掲載した省エネ対策を含め、今後実施を検討されている省エネ対策を下表のように整理することで、優先的に取り組むべき省エネ対策が明確になります。

No.	省エネ対策	省エネ効果	実施コスト	実施の手間	施設利用者への影響	従業員の協力	実施の優先度
		○：効果大 △：効果あり	○：不要 △：少額 ×：多額 －：不明	○：手軽 △：個別の調整が必要 ×：工事等が必要	○：良い影響 △：悪い影響になる可能性あり －：該当しない	○：不要 △：必要な可能性あり ×：全面的に必要	高：早急の実施する必要あり 中：実施に向けて準備する必要あり 低：他の対策と併せて実施を検討する必要あり
1	高天井用 LED 照明設備の更新	○	×	×	○	○	高
2	照明の LED 化	△	×	△	○	○	中
3	誘導灯の更新	△	×	△	－	○	低
4	照明器具安定器の適正処理の確認	△	△	×	－	○	中
5	室内 CO ₂ 濃度の測定結果に基づく換気量の調整	○	△	○	△	×	高
6	空調室外機への遮熱対策の実施	△	△	△	－	○	中
7	給湯器の更新	△	×	×	－	○	低
8	自動販売機の更新	○	－	△	－	○	中
9	インバータ制御の適正運用（大型換気扇）	△	○	○	△	×	高

4 貴施設における省エネ対策の実施状況

- 一部、換気設備を常時運転していました。空調運転時は、空調した空気が換気により外に排出されることで室内は負圧に傾き、外気導入量が増加して空調負荷が高まります。換気設備の運用ルールを設け、適切に換気をすることをおすすめします。
- ヒアリングでは、給湯器の設置年数が 12～13 年であることを確認しました（標準使用期間 10 年）。今後、設備機器の更新を検討する際には、各機関のホームページにて補助金の情報を確認されることをおすすめします（※必ず補助金があるわけではありません）。

区 分	項 目	実施状況※
照明	不要な照明の消灯	○
	局所照明などを使い、部屋の照明を削減しトータルで節電する	○
	高効率照明（LED 照明等）への更新	△
空 調 ・ 換 気	冷房または暖房の設定温度変更	△
	室内 CO ₂ 濃度管理による外気取入れ量削減	×
	空調フィルターの清掃の実施（年 1 回以上）	○
	高効率空調機への更新	△
給湯	給湯温度設定の見直し	—
	温水洗浄便座の温度を季節に応じて見直す	○
	高効率給湯機への更新	×
その他	OA 機器のスタンバイ（節電）モード活用	○
	デマンド監視・制御装置の導入	—
	高効率変電設備の導入	—
	太陽光発電の導入	—

※ 実施状況：○…実施済み、△…一部実施済み、×…未実施、—…非該当

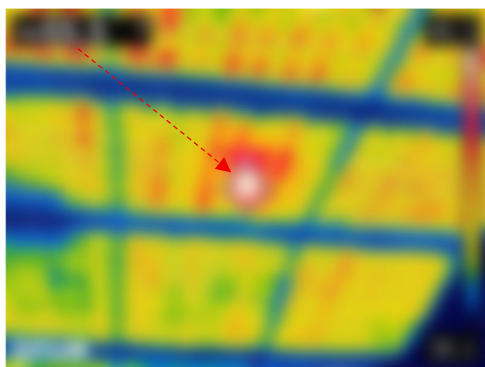
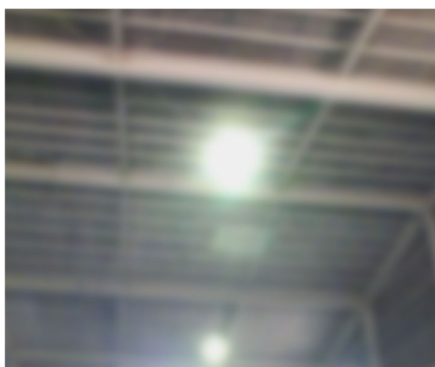
5 省エネ対策の提案

【提案 1：高天井用 LED 照明設備の更新】

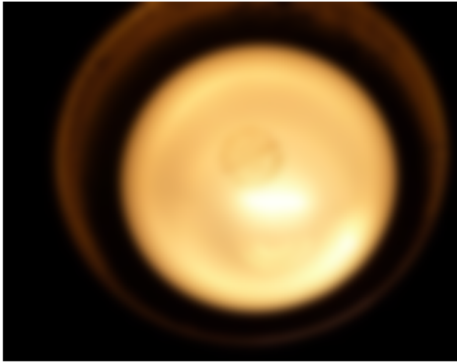
現状	・ 10 年以上前に設置した高天井用 LED 照明設備が設置されています。 ・ 合計 26 灯の照明設備が設置されています。 ・ 現在の照明設備は、設置年数が経過していることや点灯時間が長いこと、消費電力が大きいことなどから、事業者自ら設備更新の必要性を認識しています。					
取組内容	・ 高効率型の高天井用 LED 照明設備に更新します。					
取組のポイント等	・ 高天井は一般的に温度が高くなりやすい場所です。LED 照明器具の設置場所の温度条件を確認し、耐熱性の高い製品を選ぶことをおすすめします。特に、夏季の屋根からの熱や、室内の暖かい空気が上に溜まることで、天井付近は高温になる傾向があります。 ・ 湿度が高い場所では、防水や防塵性能の高い器具を選ぶ必要があります。 ・ 発熱量の少ない LED に更新することで、室温上昇の抑制にも期待できます。					
削減量 (計算の詳細は 18 ページを参照ください)	エネルギーの種類等	電力削減量 (kWh)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額※ (円)	投資回収年数 (年)
	電力	—	—	—	—	—

※ 投資額には、設置工事費用は含まれていません。

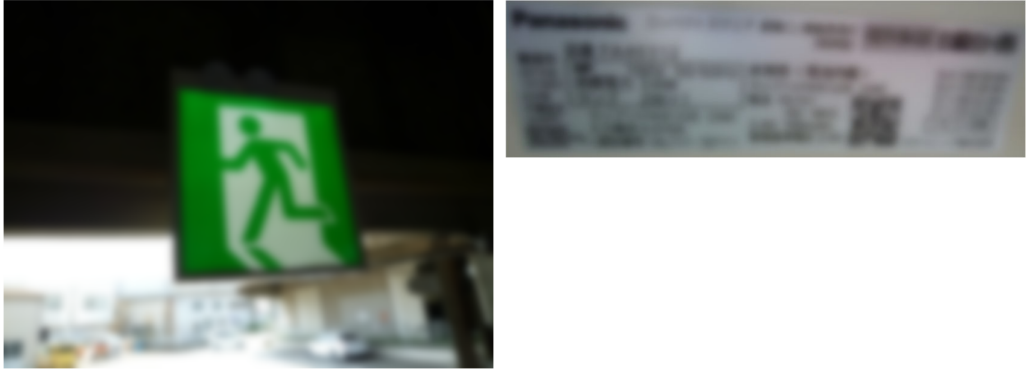
※ 投資回収年数は、補助金額を考慮していません。

【熱画像】 撮影日時： 2020 年 ○ 月 ○ 日 ○ 時 ○ 分 天候：晴れ 外気温： 31.2℃	 天井熱画像	 天井可視画像
--	--	--

【提案2：照明のLED化】

現状	・ダウンライトには、レフランプ(FR110V95WM)が使用されています。 ・ダウンライトは、調光制御付きであり利用目的に応じた調光が可能となっています。					
取組内容	・調光器対応型のLED電球に更新します。					
取組のポイント等	・調光機能付きの照明器具を使用する場合は、必ず調光対応のLED電球を選択し、利用状況に応じて適切な照度で活動します。 ・調光対応のLED電球であっても、照明器具との相性によっては、ちらつきや不具合が発生する場合がありますため、事前に確認することをおすすめします。					
削減量 (計算の詳細は19ページを参照ください)	エネルギーの種類等	電力削減量 (kWh)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額 (円)	投資回収年数 (年)
	電力	—	—	—	—	—
写真 (照明等)	 ダウンライト  スイッチ					

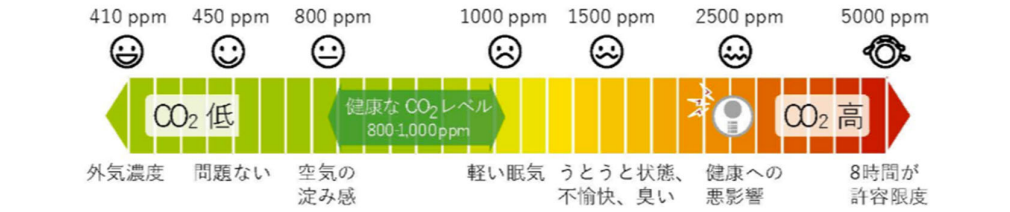
【提案3：誘導灯の更新】

現状	B 級 BH 型の避難口誘導灯（パナソニック株式会社 FA40312、3.6W）が複数台設置されていました。					
取組内容	・ 3.6W 型の通路誘導灯を最新の LED 型通路誘導灯に交換します。					
取組のポイント等	・ 3.6W 型の通路誘導灯を最新の LED 型通路誘導灯に交換することで、約 25% の節電効果が期待できます（誘導灯の交換による省エネ効果のイメージ参照）。 ・ 誘導灯や非常用照明器具の交換時期の目安は、一般的に 8～10 年といわれています。 ・ 誘導灯を更新する際には、所轄の消防署に届出が必要な場合があります。実施を検討される場合には、お近くの消防署にご確認ください。					
削減量 （計算の詳細は 20 ページを参照ください）	エネルギーの種類等	電力削減量 (kWh)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額 (円)	投資回収年数 (年)
	電力	—	—	—	—	—
写真 (誘導灯)						
誘導灯の交換による省エネ効果のイメージ	B級・BH形(大形)の場合 20分間タイプ・片面型  出典： https://jpn.faq.panasonic.com/app/answers/detail/a_id/101878/					

【提案４：照明器具安定器の適正処理の確認】

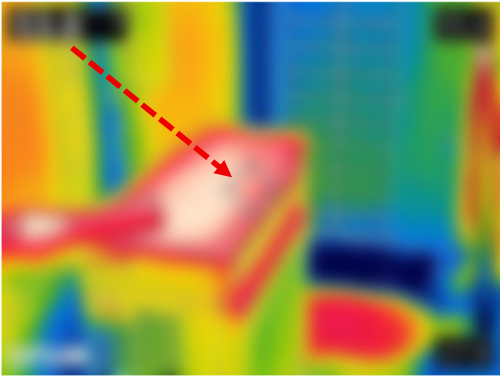
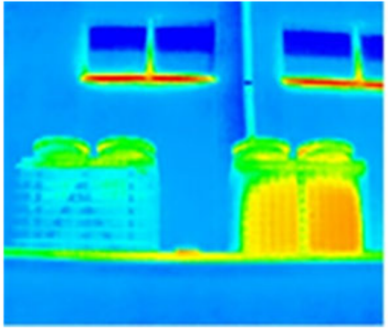
現状	・屋外及び事務所には、直管蛍光灯器具を活用して直管型 LED 照明設備が取り付けられていました。 ・ヒアリングでは、自社で取り換えを実施したことを確認しました。					
取組内容	・安全性の面からも、既存蛍光灯器具に取り付けられている「安定器」を取り外していることを確認します。					
取組のポイント等	・蛍光灯を LED に交換する際には、工事が必要な場合と不要な場合があります。工事が必要であるにもかかわらず、そのまま LED を取り付けると、十分な節電効果が得られないばかりか、最悪の場合、火災などの事故につながるおそれもあります。 ・工事が不要なケースは、天井への引掛けシーリングローゼットや白熱電球の照明機器です。例えば、一般家庭でよく使われているシーリングライトやペンダントライトは、角型や丸形の配線器具が天井に設置されています。このような照明器具は LED ライトをそのまま取り付けるだけで交換することが可能です。 ・工事が必要なケースは、既存の蛍光灯器具に「安定器」が取り付けられている場合です。通常の蛍光灯の照明器具には、安定器という装置が使われており、バイパス工事（LED に適した電気配線にするための工事）を行わずに LED を使用すると、安定器に電流が流れ続けてしまいます。その結果、安定器の劣化によって照明が点灯しないおそれがあるほか、余分な電力を消費してしまい、十分な節電効果が得られません。					
削減量 (省エネ効果の 計算はありません)	エネルギー の種類等	電力削減量 (kWh)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額 (円)	投資回収年数 (年)
	電力	—	—	—	—	—
写真 (照明器具)	 屋外照明  事務所照明					

【提案5：室内 CO₂ 濃度の測定結果に基づく換気量の調整】

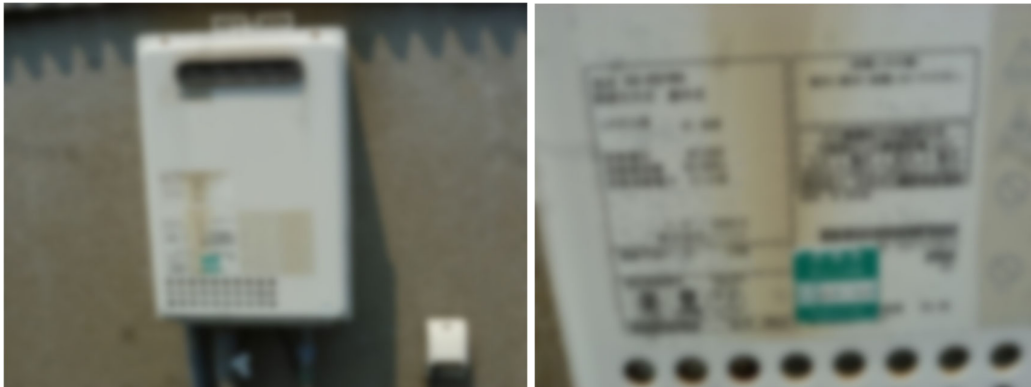
現状	・新型コロナウイルス感染症が拡大して以降、事務所内の換気扇は24時間稼働しています。 ・換気扇によって室内が負圧になると、外気が導入されやすくなり、冷暖房時の空調負荷の増加につながる可能性があります。 ・換気扇にはほこりが付着しており、エネルギー効率の低下や故障、電気代の増加、換気性能の低下が懸念されます。					
取組内容	・換気扇は営業時間中のみ稼働するようにルールを変更します。 ・室内に CO₂ 濃度計を設置し、測定結果に応じて換気量を調整します。 ・定期的に換気扇のフィルターを清掃します。					
取組のポイント等	・「建築物における衛生的環境の確保に関する法律（通称：ビル管法）」では、室内の CO₂ 濃度を 1,000ppm 以下に維持する必要があるとされています。 ・換気量が増えると、室内の CO₂ 濃度は外気の CO₂ 濃度（約 500ppm）に近づきますが、空調使用時の外気流入は空調負荷が増加する大きな要因となるため、900～1,000ppm 程度での調整をおすすめします。なお、空調機で消費されるエネルギーのうち、約3割が外気処理（外から入ってくる空気の温度調節や除湿を行うこと）に費やされていると言われています。 ・換気量が減少すると空調負荷が低減するため、空調にかかる電力消費量も減少します。					
削減量 （省エネ効果の計算はありません）	エネルギーの種類等	電力削減量 (kWh)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額 (円)	投資回収年数 (年)
	電力	—	—	—	—	—
写真 （換気扇の運用状況、換気扇）						
室内 CO ₂ 濃度と健康状態のイメージ	 410 ppm 450 ppm 800 ppm 1000 ppm 1500 ppm 2500 ppm 5000 ppm CO₂ 低 健康な CO₂ レベル 800-1,000 ppm CO₂ 高 外気濃度 問題ない 空気の淀み感 軽い眠気 うとうと状態、不愉快、臭い 健康への悪影響 8時間が許容限度 出典：内閣官房新型コロナウイルス感染症推進室 COVID-19 AI・シミュレーションプロジェクト 室内 CO₂ 濃度を換気の指標として利用する研究					

【提案 6：空調室外機への遮熱対策の実施】

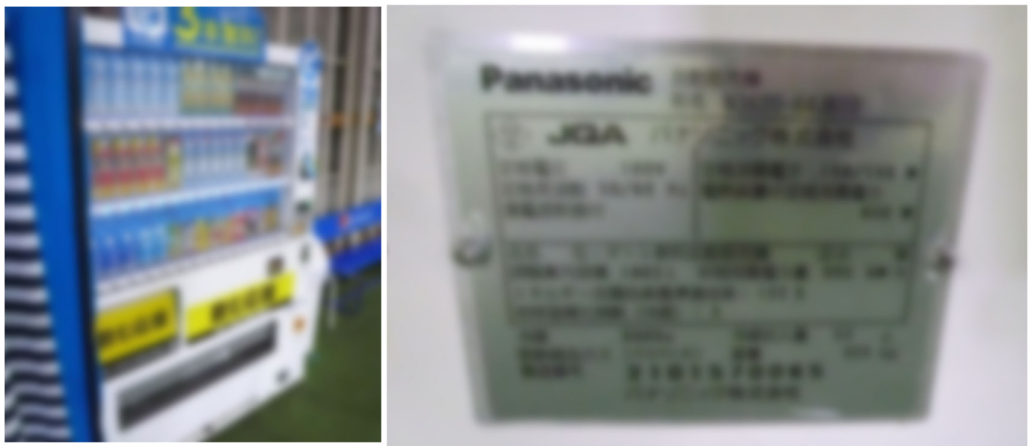
現状	空調機の室外機には、遮熱対策が行われていません。そのため、夏季（冷房使用時）においては空調負荷増大の要因となっている可能性があります。					
取組内容	室外機に遮熱対策を実施します。 遮熱対策の例：日よけや省エネカバーの設置、断熱（遮熱）塗装の実施					
取組のポイント等	【①：共通】 ・夏季においては、室外機に直射日光が当たり、室外機周辺の温度が上昇することで熱交換効率が低下し、空調負荷の増大につながります。そのため、室外機に遮熱対策を実施し、室外機周辺の温度を低下させることで空調負荷を低減できます。 ・一方、冬季（暖房使用時）は夏季とは逆に室外機周辺の温度が低下することで熱交換効率が低下するため、遮熱対策をすることで空調負荷の増加につながるおそれがあります。 【②-1：日よけや省エネカバーの設置】 ・室外機に日よけや省エネカバーを設置することで、空調の電力消費量を最大 5 % 程度低減できるとされています。 ・室外機周辺の空気循環を悪化させると効率が悪くなることがありますので、室外機と日よけは、ある程度離して設置する必要があります。 ・冬季は、夏季とは逆に室外機周辺の温度を高くすることで熱交換効率が高くなるため、日よけを取り外す必要があります。 ・日よけを設置される場合は、風に飛ばされないようにご注意ください。 【②-2：断熱（遮熱）塗装の実施】 ・室外機に直接、断熱塗装を行います。日よけや省エネカバーと比較して季節ごとの取り外しが不要なため、メンテナンスにかかる手間が低減します。 ・断熱塗料の寿命は 10～15 年程度であり、1 度塗装すれば空調の更新時期まで継続的な効果が期待できます。 ・断熱塗料は、冬季において空調負荷を高めてしまうおそれがあります。					
削減量 （省エネ効果の計算はありません）	エネルギーの種類等	電力削減量 (kWh)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額 (円)	投資回収年数 (年)
	電力	—	—	—	—	—

写真 (空調室外機)	
【熱画像】 撮影日時： 2020年〇月 〇日〇時〇 分 天候：晴れ 外気温： 31.6℃	 
室外機遮 光カバー設 置例	  室外機遮光カバー設置例（左）とそのサーモグラフィー（右） 出典：「気候変動適応情報プラットフォーム A-PLAT」 合資会社 GS 工事による適応ビジネスの事例 (https://adaptation-platform.nies.go.jp/private_sector/database/opportunities/report_064.html)

【提案 7：給湯器の更新】

現状	設置されているガス給湯器は 2011 年 12 月に製造されており、更新時期が近付いています。					
取組内容	老朽化しているガス給湯器を高効率型給湯器（例：エコジョーズ）に更新します。					
取組のポイント等	・一般的に、給湯器の標準使用期間は 10 年程度とされています。 ・給湯器の更新を検討、実施する場合は、国や自治体を実施する省エネ補助金等を活用できないかを確認されることをおすすめします。 ・ガス給湯器の更新と併せて、給湯配管の点検を行い、熱が漏れている箇所がないかを確認することをおすすめします。					
削減量 （計算の詳細は 21 ページを参照ください）	エネルギーの種類等	LPG 削減量 (kg/年)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額 (円)	投資回収年数 (年)
	LPG	—	—	—	—	—
写真（ガス給湯器）						

【提案 8：自動販売機の更新】

現状	事業所内には自動販売機が複数台設置され、中には年間消費電力量が約 800kWh/年以上の機種が含まれていました。					
取組内容	最新の省エネ型自動販売機への更新を行います。					
取組のポイント等	・自動販売機を更新する際には、年間消費電力量がより少ない機器を選定することで大きな省エネ効果が期待できます。 ・最新の省エネ型自動販売機は、年間消費電力量が 500kWh/年以下の機種もあります。 ・契約内容によっては設置元に連絡することで、省エネ機種に変更してもらうことが可能な場合があります。更新の可否や条件については、契約先との取り決め内容により異なるので、確認することをおすすめします。					
削減量 (計算の詳細は 22 ページを参照ください)	エネルギーの種類等	電力削減量 (kWh)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額 (円)	投資回収年数 (年)
	電力	—	—	—	—	—
写真 (自動販売機)						

【提案 9：インバータ制御の適正運用（大型換気扇）】

現状	・天井には、大型の換気扇（1.5kW/台）が設置され、室内にこもった熱気を排出し、室温を下げることに使用されています。 ・換気扇は、インバータ制御され、スタッフが状況を見て手動で周波数を調整しています。 ・室内の利用状況によっては、インバータを商用周波数 60 ヘルツに設定して運転しています。 ・換気扇は主に気温が高い、夏期に運転しています。					
取組内容	・大型換気扇の運用ルールを整備し、室内温度に合せた周波数で運転します。 ・室内に温度計や暑さ指数計を設置し、気温や暑さ指数に応じて大型換気扇の周波数調整を行うことで、スタッフの感覚に頼らない仕組みを整備します。 ・インバータ制御による省エネ効果を引き出すために、60 ヘルツでの運転は回避し、インバータを適切な周波数で運用します。					
取組のポイント等	・定常的に商用周波数（60 ヘルツ）で運転している場合は、省エネ効果が得られないどころか、インバータ本体でも電力が消費されるため、電力消費量が増加します。 ・インバータを定常的に商用周波数で運転している場合は、インバータでの運転を停止し、商用電源での運転に切り替えることをおすすめします。 ・インバータで大型換気扇の運転を制御するのであれば、商用周波数の 80% 以下（48 ヘルツ以下）で運転すると省エネ効果が期待できます。 ・インバータによる省エネ効果を得るためには、室温などの環境指標を踏まえた大型換気扇の運用ルールを整備し、快適性の確保と省エネの両立を目指すことが重要です。					
削減量 （計算の詳細は 23 ページを参照ください）	エネルギーの種類等	電力削減量 (kWh)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)	削減コスト (円/年)	投資額 (円)	投資回収年数 (年)
	電力	—	—	—	—	—
写真（換気扇,インバータ）						

