
平成28年度 CO₂削減ポテンシャル診断事業 診断事例

平成29年3月

目次

	事業所名	所在地	主要製品/主要サービス	CO2排出量 (t-CO2/年)
1	北村コンクリート工業株式会社 千葉工場	千葉県	プレキャストコンクリート製品（ヒューム管、マンホール、U型等）	—
2	A株式会社 LPガス輸入基地	中京地区	LPガス	1,663
3	北越環境株式会社	新潟県	産業廃棄物処理	284
4	A株式会社 A事業所 (ダイレクトメール等封入封緘発送)	—	ダイレクトメール等封入封緘発送	618
5	山王台病院・介護老人保健施設あいあい	茨城県	病院・介護老人保健施設	1,573

事業所概要

概要	窯業・土石製品製造業
所在地	千葉県香取市
主要製品	プレキャストコンクリート製品（ヒューム管、マンホール、U型等）

北村コンクリート工業株式会社は、公共事業を中心にコンクリート二次製品を製造しています。新製品の設計やエコセメントなどリサイクル材料を使用することにより、環境問題などにも積極的に取り組んでいます。



主要製品のヒューム管

エネルギー消費等に関する状況

平成27年度の工場全体のCO₂比率は電力会社からの購入電力が27%（生コン製造設備、養生設備、エアコンプレッサ、照明設備など）、A重油が66%（すべてボイラにて使用）、軽油が7%（すべてフォークリフトにて使用）である。

A重油に関しては、全て小型貫流ボイラ×1台で使用されている。主な蒸気使用用途は、コンクリート製品の養生及び生コン製造時の温水加温に用いられている。電力は、工場内の製造設備（生コン製造設備、ヒューム管製造設備、電動エアコンプレッサ等）で主に使用されている。その他、工場内の照明用として水銀灯や事務所棟の空調で使用されている。

CO₂削減のポイント

蒸気ボイラは設置後12年以上経過しており、老朽化の観点よりボイラ×2台を最新の小型貫流ボイラへ更新することで燃料削減が期待できる。工場内の蒸気配管に、一部蒸気利用機器周辺で未保温の箇所があり、また、配管・バルブから腐食による蒸気漏れが発生している箇所があったため、改修により燃料削減が期待できる。

対策の内容と効果

対策の内容	温室効果ガス 排出削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
小型貫流ボイラ更新による燃料削減	12.0	-17.5
蒸気ボイラ設備のガス化更新	38.3	-6.4
ボイラ設備へのプロ熱交換器の設置	3.3	82.5
小型貫流ボイラの保温強化	2.4	82.5
電動エアコンプレッサの運用改善によるメリット	1.0	1.8
エアコンプレッサ配管からのエア漏れ量低減	6.2	-3.6
蒸気配管未保温部への保温施工	4.1	54.1
ボイラ給水タンク及び一般養生室の断熱強化による放熱量低減	2.4	46.2
蒸気配管からの蒸気漏洩箇所の修繕	6.2	2.1
生コン室 ミキサー駆動用Vベルトの省エネタイプへ交換	0.1	-9.5
水銀灯のメタルハライドランプへの更新	1.1	-19.8

以上の対策によってCO₂排出量の**約26%削減が可能であると試算された。**

※ 四捨五入の関係で内訳と合計値が一致しない場合がある。なお、診断対象のみの効果であり、既に実施されている対策などは含まれない。

※ 複数の対策が実施された場合、効果がそれらの効果の和より小さくなる場合がある。

※ 削減コストは対策実施に伴うコスト変化とCO₂削減効果を勘案し、年間のCO₂削減量あたりの必要費用を算定した、その際、インシャルコストは、実際の提案の投資回収年数に関わらず、3年間で償却することを仮定して算出している。

対策実施における課題

ボイラの更新は大きなCO₂削減効果が期待できるものの、多額の投資が必要となるため、費用対効果と設備投資のタイミングを照らし合わせて改修を計画する必要がある。

提案を受けての方針

ボイラ設備の更新は来年度以降の低炭素機器導入事業での申請を検討したい。蒸気配管の未保温部への保温は、実施可能なところから対応したい。また、スチームトラップ及び蒸気漏洩箇所の修繕につきては早急に対応したい。

A株式会社 LPガス輸入基地

[目次に戻る](#)

事業所概要

概要	石油・石炭製品製造業
所在地	中京地区
主要製品	LPガス
CO ₂ 排出量	1,663 t-CO ₂ /年（H27年度実績）

中東や米国をはじめとする多様な国・地域からLPガスを調達することで地政学リスクの低減を図りつつ、国内各所の輸入基地（一次基地）からLPガスを日本全国の消費者の皆様へ安全に安定的に供給するべく努めております。

エネルギー消費等に関する状況

消費エネルギーの99%は電気、1%程度をLPガス、ごく僅かな割合で灯油を使用している。エネルギー起源のCO₂排出量は合計1,663 t-CO₂/年である。排出量の削減に向け、所員全員参加の活動を展開し、管理棟の点灯管理などに努力している。空調の高効率化更新も徐々に進展し、一部の照明についてもLEDランプに更新している。

CO₂削減のポイント

BOG※¹圧縮機やBOG冷却凝縮システム、低温大型貯槽、出荷用ポンプなど製品であるLPガスの貯蔵、出荷にかかわる基地独特の設備における対策が重要であるので、運用改善、設備改修の両面から提案を行っている。

- ※ 1 BOG：boil off gasの略。低温LPガスのような低温液体を輸送・貯蔵する場合に、外部からの自然入熱などにより気化するガスのこと。
- ※ 2 グランドフレア：Grand flare 製油所などの生産・処理プラントにおいて排出される余剰可燃性ガスの処理設備のこと。

対策の内容と効果

対策の内容	温室効果ガス 排出削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
ローリー車出荷ポンプへのインバータ導入	69	62
海水加温ポンプへのインバータ導入	21	87
BOG圧縮機の部品交換による省エネルギー	33	36
老朽エアコンの高効率化更新	3	1
蛍光灯のLED化	7	-9
BOG冷却凝縮システムの改造	88	75
計装用空圧システムへの漏れ対策並びに吐出圧力の適正化	19	－
グランドフレア※ ² の管理強化	51	－
管理棟室内温度の適正化	1	－
プロパン低温大型貯槽への高日射反射率塗料の採用	13	－
照明設備（400形水銀灯）の高効率化	20	-3

以上の対策によって計約**326t-CO₂/年**の削減が可能であると試算された。

- ※ 四捨五入の関係で内訳と合計値が一致しない場合がある。なお、診断対象のみの効果であり、既に実施されている対策などは含まれない。
- ※ 複数の対策が実施された場合、効果がそれらの効果の和より小さくなる場合がある。
- ※ 削減コストは対策実施に伴うコスト変化とCO₂削減効果を勘案し、年間のCO₂削減量あたりの必要費用を算定した、その際、イニシャルコストは、実際の提案の投資回収年数に関わらず、3年間で償却することを仮定して算出している。

提案を受けての方針

インバータについては、コストと防爆基準への適合性を踏まえて導入を検討していく。BOG冷却凝縮システムの改造についても、コストと併せて海洋生物付着防止対策を含め導入を検討していく。計器用圧縮空気システム対策では、システムの保守が可能なような措置を考慮しつつ計画取り纏めを行っていく。グランドフレア対策は、安全面でリスクを解決しなければならない課題が多いがトライしたい。プロパン低温大型貯槽の再塗装時には高日射反射率塗料の採用を検討したい。

事業所概要

概要	廃棄物処理業
所在地	新潟県新潟市
主要サービス	産業廃棄物処理
CO ₂ 排出量	284 t-CO ₂ /年（H27年度実績）

経済の変化に伴い排出される廃棄物の処理と、環境保全を両立させながら、持続可能な社会を構築させていかなければなりません。北越環境株式会社は、これまで自社で培ってきた廃棄物処理のノウハウを活用し、時代の変化と供に変わりゆくさまざまな廃棄物に対応し、より適正なリサイクルを目指しています。



エネルギー消費等に関する状況

使用しているエネルギーはほぼ全部が購入電力であり、それによるCO₂の排出量は、約284t-CO₂である。電気の7割以上は、破砕機やシュレッダーなどの大型の電動機で消費されている。

対策実施における課題

同社のエネルギー使用量は、4台の大型の主電動機の使用エネルギーが全体の71%占めている。これらの機械は、破砕機やシュレッダーで、概ねトルク一定で運転しているため、回転数を下げて駆動動力を下げると加工量が低下し、生産量を確保するには長時間の運転が必要になるため、使用電力量に変化は生じず、生産設備に関する省エネルギーを図ることができない生産設備である。

対策の内容と効果

対策の内容	温室効果ガス 排出削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
空調 機の高効率化	0.5	134.7
蛍光灯の高効率化（LED化）	0.6	53.3
水銀灯の高効率化（LED化）	18.8	0.0
昼の休憩時間に不要設備停止	2.3	-42.4
デマンド監視装置の設置	0.0	—
太陽光発電装置の設置	24.0	112.4

以上の対策によって計約46t-CO₂/年の削減が可能であると試算された。

- ※ 四捨五入の関係で内訳と合計値が一致しない場合がある。なお、診断対象のみの効果であり、既に実施されている対策などは含まれない。
- ※ 複数の対策が実施された場合、効果がそれらの効果の和より小さくなる場合がある。
- ※ 削減コストは対策実施に伴うコスト変化とCO₂削減効果を勘案し、年間のCO₂削減量あたりの必要費用を算定した、その際、イニシャルコストは、実際の提案の投資回収年数に関わらず、3年間で償却することを仮定して算出している。

CO₂削減のポイント

設備改善に関しては空調設備及び照明設備の高効率化、運用改善に関しては照明設備や有圧扇などの設備の夜間・休日等の不要時停止を主に削減を目指す。

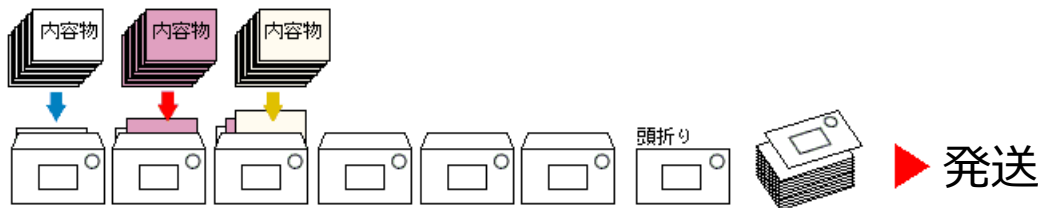
提案を受けての方針

老朽化による効率低下が見られる空調機は、順次高効率のものに更新していく方針である。水銀灯のLED化も、効果が大きいので検討をしていく。昼の休憩時間における不要設備停止は、効果が少なく実施するには種々問題がある。デマンド監視装置の設置は、機器を購入する方法と現状の方法を改善する方法を比較検討することとなった。太陽光発電装置の設置については、工場入り口の調整池の上に太陽光発電装置を設置する提案も検討を行うこととなった。

事業所概要

概要	その他の製造業
主要サービス	ダイレクトメール等封入封緘発送
CO ₂ 排出量	618 t-CO ₂ /年（平成27年度実績）

当事業所では、メーリングサービス事業を行っており、ダイレクトメールやカタログ、冊子などの封入・発送を行っています。
マーケティング、DMの企画から始まり、顧客リスト管理、内容物の手配、封入、発送、レスポンスデータの分析など発送に関する全ての作業を一手に引き受けています。
従来のメーリングサービスとは異なり、顧客一人一人に合った内容を送ることが出来るシステムを構築しており、これまで以上にお客様のニーズに合った提案をしています。



エネルギー消費等に関する状況

エネルギー消費は大きく分けて電気と都市ガスで、CO₂排出比率は約3：1で電気の割合が多い。電気は空調はガスヒートポンプ（GHP）を採用しているので、目立った電気のピークがない。都市ガスはGHPの消費により夏にピークが発生する。構内に熱を発生する設備があるため、冬には都市ガスの消費は夏のピークの半分から1／4と少ない。

対策実施における課題

GHPの更新等、機器による対策実施には多額の費用がかかるため、運用改善も併せて実施することで、効果の拡大を図る必要がある。

対策の内容と効果

対策の内容	温室効果ガス 排出削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
高効率GHP機器への更新	36	-42
高効率EHP機器への更新	21	-28
コンプレッサーの運転方法の調整	4	-33
エアリー漏れ対策	5	-33
コンプレッサーの廃熱利用	2	95
LED更新（蛍光灯）	21	-24
受電トランスの高効率化	10	-51

以上の対策によって最大約78t-CO₂/年の削減が可能であると試算された。

- ※ 四捨五入の関係で内訳と合計値が一致しない場合がある。なお、診断対象のみの効果であり、既に実施されている対策などは含まれない。
- ※ 複数の対策が実施された場合、効果がそれらの効果の和より小さくなる場合がある。
- ※ 削減コストは対策実施に伴うコスト変化とCO₂削減効果を勘案し、年間のCO₂削減量あたりの必要費用を算定した、その際、イニシャルコストは、実際の提案の投資回収年数に関わらず、3年間で償却することを仮定して算出している。

CO₂削減のポイント

GHPの消費する都市ガスから発生するCO₂は、全体の1／4を占めており、ガスによる空調の省エネがポイントとなる。GHPは、導入より16年が経過し効率の低下が見られる。照明も一部に水銀灯が残っており、また、当事業所の主な照明設備である蛍光灯はLEDへの更新を行っているが、まだ更新余地が残っている。

提案を受けての方針

コンプレッサー運転方法の調整においては、運用改善でエアリー圧の安定を目指して不使用時に停止できるよう検討する。水銀灯は点灯時間が短いため、効果は大きなものではないが、水銀保有機器の規制が強化される前までに、LEDへの交換を図りたい。

平成28年度 CO₂削減ポテンシャル診断事業 診断事例

山王台病院・介護老人保健施設あいあい

[目次に戻る](#)

事業所概要

業種	医療、福祉
所在地	茨城県石岡市
主要サービス	病院・介護老人保健施設
CO ₂ 排出量	1,573 t-CO ₂ /年（H27年度実績）

当施設は、山王台病院と介護老人保健施設あいあいとの複合施設であり、24時間の医療提供と充実した介護技術、社会復帰、リハビリテーション等、医療介護の連携を強固なものとして地域の皆様に安心してご利用頂けるよう運営しています。



山王台病院

エネルギー消費等に関する状況

延べ床面積を分母とするエネルギー消費原単位は病院部分が5,444であり、一般の平均値を大きく上回っている。
要因としては地域中核病院として医療機器の充実と中央診療部門の高稼働率（手術室は1室ながら年間3,800件を超えている）、さらには築後16年を経て諸設備の老朽化による効率低下、外来休院日は日曜祭日のみであり、透析患者数が150人/日にも及ぶなど、診療の質・量の増加があげられる。

CO₂削減のポイント

空調エネルギーの比重が高いため、設定温度、運転時間、定期的洗浄や日射遮断などの面で運用改善が効果的であると考えられる。
機器の経年などのため、空調機の効率が低下している可能性がある。
照明の点灯時間が長いので、管理の見直しが効果的であると考えられる。
その他の運用改善として、医療機器の電源管理の見直しや給湯ポンプの夜間停止の検討などが考えられる。

対策実施における課題

医療スタッフや介護スタッフの協力が不可欠であるので、省エネ推進組織の整備や省エネ検討会の定期的開催などを通じて意識改革を進めることが効果的と考えられる。

対策の内容と効果

対策の内容	温室効果ガス 排出削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
空調設定温度の徹底	2	－
空調運転時間のルール設定と徹底実施	56	－
ブラインド・カーテンの管理ルールの設定と徹底実施	23	－
室外機フィンコイルの定期的洗浄	58	－
照明点灯時間の見直しと徹底（こまめな点滅管理を含む）	4	－
エリアごと時刻ごとの照度管理のルール化と徹底	9	－
タスクアンビエント方式の導入	1	-26
診療時間外における医療機器の電源停止の可能性検討とルール化、徹底	75	－
給湯供給時間の見直し	24	
給湯ポンプのインバータ化	0.5	219
高効率空調機の導入促進	119	268
LED照明器具の導入促進	34	-26
太陽光発電設備の導入	8	159
高効率給湯器への更新	4	55

以上の対策によって計約416t-CO₂/年の削減が可能であると試算された。

- ※ 四捨五入の関係で内訳と合計値が一致しない場合がある。なお、診断対象のみの効果であり、既に実施されている対策などは含まれない。
- ※ 複数の対策が実施された場合、効果がそれらの効果の和より小さくなる場合がある。
- ※ 削減コストは対策実施に伴うコスト変化とCO₂削減効果を勘案し、年間のCO₂削減量あたりの必要費用を算定した、その際、イニシャルコストは、実際の提案の投資回収年数に関わらず、3年間で償却することを仮定して算出している。

提案を受けての方針

スタンバイの必要な医療機器、陽圧確保のための手術室空調など、診療時間帯以外の運転管理の合理化については各担当者と詳細把握のうえ実施する必要がある。

参考文献

平成28年度CO₂削減ポテンシャル診断結果報告書