

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

都市ガス導入に伴うボイラー更新と水潤滑コンプレッサ導入による省エネプロジェクト

排出削減事業者名：株式会社ヒガシヤデリカ

排出削減事業共同実施者名：株式会社三菱東京UFJ銀行

その他関連事業者名：

目次

1	排出削減事業者の情報	2
2	排出削減事業概要	2
2.1	排出削減事業の名称	2
2.2	排出削減事業の目的	2
2.3	温室効果ガス排出量の削減方法	2
3	排出削減量の計画	4
4	国内クレジット認証期間	4
5	活動量・原単位	5
5.1	活動量・原単位	5
5.2	活動量の採用根拠	5
6	温室効果ガス排出削減量の算定	5
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論	5
6.2	選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由	5
6.3	事業の範囲（バウンダリー）	6
6.4	ベースライン排出量の算定	6
6.5	リーケージ排出量の算定	8
6.6	事業実施後排出量の算定	8
6.7	温室効果ガス排出削減量の算定	9
6.8	追加性に関する情報	9
7	モニタリング方法の詳細	10
7.1	モニタリング対象	10
7.2	モニタリング対象の QA/QC	12

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	株式会社ヒガシヤデリカ
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	株式会社ヒガシヤデリカ 北関東工場
住所	群馬県太田市新道町 1237
排出削減事業共同実施者（国内クレジット保有予定者）	
排出削減事業 共同実施者名	株式会社三菱東京 UFJ 銀行

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

都市ガス導入に伴うボイラー更新と水潤滑コンプレッサ導入による省エネプロジェクト

2.2 排出削減事業の目的

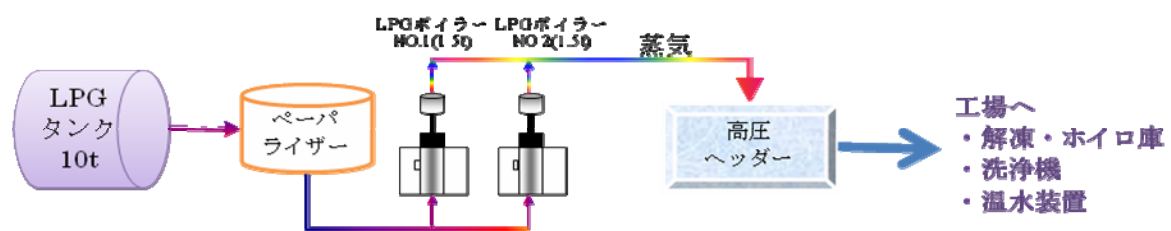
LPG ガスボイラー 2 台から都市ガスボイラー 3 台へ更新する。ボイラー更新を実施することにより、運転方法の最適化、ボイラーの高効率化による燃料使用量の削減及び低炭素燃料へのエネルギー転換によって CO2 排出量を削減する。また、ドライ式コンプレッサからインバータ制御装置を備えた水潤滑式コンプレッサへの更新により、電力使用量削減を図る。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

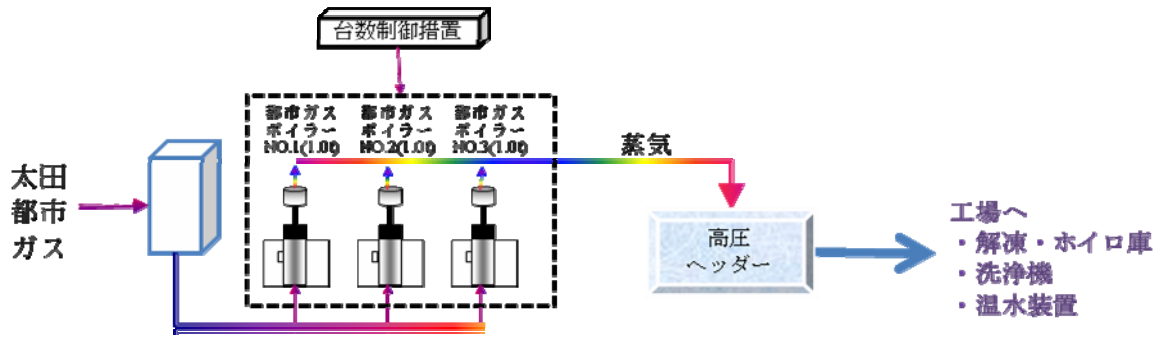
LPG ガスボイラーは、経年劣化及びすすの付着等によってボイラー効率が悪化しているため、新しい都市ガスボイラーへ更新することで燃料使用量を削減し、CO2 排出量を削減する。さらに、都市ガスは LPG よりも単位発熱量あたりの炭素含有量が少ないため、ボイラー供給燃料を都市ガスに転換することにより CO2 排出量を削減する。また、定量運転方式であったドライ式コンプレッサから、インバータ制御装置を備えた水潤滑式コンプレッサ導入により、電力使用量削減を図る。

【ボイラーの更新】

(備考)LPG ガスボイラーから都市ガスボイラーへの更新の概要
(排出削減事業実施前の設備概要)



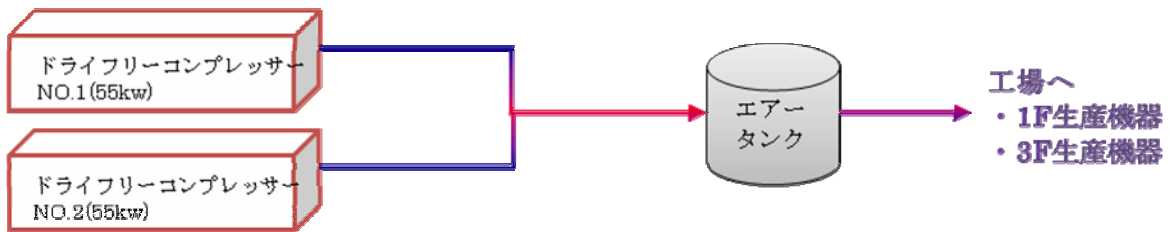
(排出削減事業実施後の設備概要)



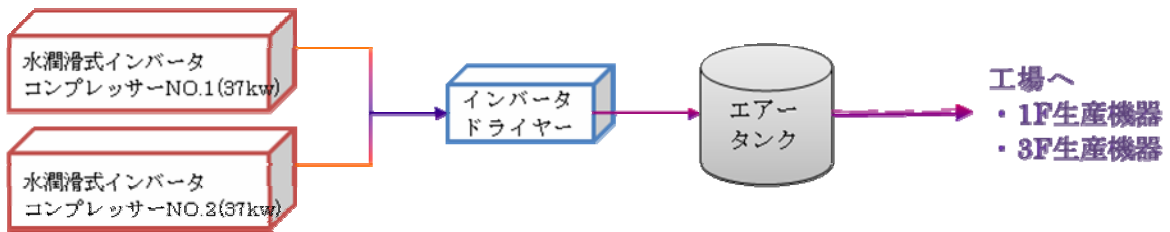
【インバーター制御の導入】

(備考)インバーター制御の導入の概要

(排出削減事業実施前の設備概要)



(排出削減事業実施後の設備概要)



3 排出削減量の計画

【合計値】

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2008 年度	105	75	30
2009 年度	1,544	1,120	424
2010 年度	1,544	1,120	424
2011 年度	1,544	1,120	424
2012 年度	1,544	1,120	424
合計	6,281	4,555	1,726

【ボイラーの更新】

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2008 年度	95	72	23
2009 年度	1,398	1,064	334
2010 年度	1,398	1,064	334
2011 年度	1,398	1,064	334
2012 年度	1,398	1,064	334
合計	5,687	4,328	1,359

【インバーター制御の導入】

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2008 年度	10	3	7
2009 年度	146	56	90
2010 年度	146	56	90
2011 年度	146	56	90
2012 年度	146	56	90
合計	594	227	367

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2009 年 3 月 6 日

終了予定日 2013 年 3 月 31 日

5 活動量・原単位

5.1 活動量・原単位

【ボイラーの更新】

※今回、活動量、原単位は採用しない。

【インバーター制御の導入】

対象	活動量	原単位
ベースラインエネルギー 使用量	稼働時間 (活動量)	事業実施前電力使用量
		事業実施前電力使用量 (活動量)

5.2 活動量の採用根拠

【ボイラーの更新】

※今回、活動量、原単位は採用しない。

【インバーター制御の導入】

コンプレッサのエネルギー使用量には、事業の実施前、実施後ともにコンプレッサの稼働時間（活動量）が最も影響を与えるため、コンプレッサの稼働時間（事業実施前）を採用する。

6 温室効果ガス排出削減量の算定

6.1 排出削減事業に適用する排出削減方法論

方法論番号	方法論名称
001	ボイラーの更新
005	間欠運転制御、インバーター制御又は台数制御によるポンプ・ファン類可変能力制御機器の導入

6.2 選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由

【ボイラーの更新】

- 本事業は、既存ボイラーよりも高効率のボイラーに更新する事業であり、条件1を満たす。
- ボイラーの更新を行わなかった場合、既存設備を継続利用する方針であったため、条件2を満たす。
- 更新後にボイラーで生産した蒸気は、自家消費するため、条件3を満たす。

【インバーター制御の導入】

- 更新後のコンプレッサ設備にインバータ制御装置が付加されており可変能力制御を導入する事業であり、条件1を満たす。

- 事業実施前及び実施後のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量のデータを計測できるため、条件2を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

【ボイラーの更新】

LPG ボイラーから都市ガスボイラーへの更新。

【インバーター制御の導入】

インバーター制御装置を備えたコンプレッサ設備である。

6.4 ベースライン排出量の算定

【ボイラーの更新】

(1) ベースライン排出量の考え方

本事業のベースラインは、都市ガスボイラーへの改修・更新を行わずに、LPG ボイラーとして利用し続けた場合の温室効果ガス排出量である。

(2) ベースラインエネルギー使用量

方法論 001 より、ベースラインエネルギー使用量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel, BL}} &= \left(F_{\text{fuel, Pj-1}} \times HV_{\text{fuel, Pj}} \times \varepsilon_{\text{Pj-1}} \times \frac{1}{\varepsilon_{\text{BL}}} + F_{\text{fuel, Pj-2}} \times HV_{\text{fuel, Pj}} \times \varepsilon_{\text{Pj-2}} \times \frac{1}{\varepsilon_{\text{BL}}} \right. \\
 &\quad \left. + F_{\text{fuel, Pj-3}} \times HV_{\text{fuel, Pj}} \times \varepsilon_{\text{Pj-3}} \times \frac{1}{\varepsilon_{\text{BL}}} \right) \\
 &= (158,879 \times 44.8 \times 94.9 \times \frac{1}{86.7} + 158,879 \times 44.8 \times 94.9 \times \frac{1}{86.7} + 158,879 \times 44.8 \times 94.9 \times \frac{1}{86.7}) \div 1,000 \\
 &= 23,372 \text{ GJ/年}
 \end{aligned}$$

$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースライン燃料(LPG)使用量	23,372 GJ/年
$F_{\text{fuel, Pj-1}}$	NO.1 ボイラー事業実施後(都市ガス)使用量	158,879 Nm3/年
$F_{\text{fuel, Pj-2}}$	NO.2 ボイラー事業実施後(都市ガス)使用量	158,879 Nm3/年
$F_{\text{fuel, Pj-3}}$	NO.3 ボイラー事業実施後(都市ガス)使用量	158,879 Nm3/年
$HV_{\text{fuel, Pj}}$	事業実施後(都市ガス)の単位発熱量	44.8 (GJ/千 Nm3)
$\varepsilon_{\text{Pj-1}}$	更新後 NO.1 ボイラー効率	94.9%
$\varepsilon_{\text{Pj-2}}$	更新後 NO.2 ボイラー効率	94.9%
$\varepsilon_{\text{Pj-3}}$	更新後 NO.3 ボイラー効率	94.9%
ε_{BL}	燃料転換前 LPG ボイラー効率	86.7%

(注) 旧 LPG ボイラーと更新後の都市ガスのボイラー効率は、現地計測値である。

(3) ベースライン排出量

方法論 001 より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{BL-001} &= Q_{fuel,BL} \times CF_{fuel,BL} \times \frac{44}{12} \\
 &= 23,372 \times 0.01632 \times \frac{44}{12} \\
 &= 1,398
 \end{aligned}$$

EM _{BL-001}	ベースライン排出量	1,398 tCO ₂ /年
Q _{fuel,BL}	ベースライン燃料使用量	23,372 GJ/年
CF _{fuel,BL}	LPG の単位発熱量あたりの炭素排出係数)	0.01632 tC/GJ

【インバーター制御の導入】

(1) ベースライン排出量の考え方

本事業のベースラインは、インバーター制御措置を付加するコンプレッサ設備の導入を行わずに、本事業実施前の設備を利用し続けた場合の温室効果ガス排出量である。

(2) ベースラインエネルギー使用量

方法論 005 より、ベースラインエネルギー使用量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EL_{BL} &= \frac{EL_{before}}{\alpha_{BL}} \times \beta_{PJ} \\
 &= \frac{435,600}{8,760} \times 8,760 \\
 &= 435,600
 \end{aligned}$$

EL _{BL}	ベースライン電力使用量	435,600kwh/年
EL _{before}	事業実施前の電力使用量	435,600kwh/年
α _{BL}	事業実施前の活動量	8,760h/年
β _{PJ}	事業実施後の活動量	8,760h/年

(3) ベースライン排出量

方法論 005 より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{BL-005} &= EL_{BL} \times CF_{electricity} \times 44 \div 12 \\
 &= 435,600 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 \\
 &= 146
 \end{aligned}$$

EM _{BL-005}	ベースライン CO ₂ 排出量(tCO ₂ /年)	146 tCO ₂ /年
EL _{BL}	ベースライン電力使用量(kwh/年)	435,600 kwh/年
CF _{electricity}	電力の炭素排出係数(tC/kwh)	0.0000915 tC/kwh

6.5 リークージ排出量の算定

【ボイラーの更新】

本事業で方法論 001 が規定するような温暖化ガス排出及び申請者が主張する排出削減量の 5%を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での温暖化ガス排出は特定されない。

【インバーター制御の導入】

本事業で方法論 005 が規定するような温暖化ガス排出及び申請者が主張する排出削減量の 5%を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での温暖化ガス排出は特定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

【ボイラーの更新】

方法論 001 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj-001} &= F_{fuel,Pj-1} \times HV_{fuel,Pj} \times CF_{fuel,Pj} \times \frac{44}{12} + F_{fuel,Pj-2} \times HV_{fuel,Pj} \times CF_{fuel,Pj} \times \frac{44}{12} \\
 &\quad + F_{fuel,Pj-3} \times HV_{fuel,Pj} \times CF_{fuel,Pj} \times \frac{44}{12} \\
 &= (158,879 \times 44.8 \times 0.01359 \times \frac{44}{12} + 158,879 \times 44.8 \times 0.01359 \times \frac{44}{12} + 158,879 \times 44.8 \times 0.01359 \times \frac{44}{12}) \div 1,000 \\
 &= 1,064(\text{tCO}_2/\text{年})
 \end{aligned}$$

EM_{Pj-001}	事業実施後排出量	1,064 tCO ₂
$F_{fuel,Pj-1}$	NO.1 ボイラー事業実施後(都市ガス)使用量	158,879 Nm ³
$F_{fuel,Pj-2}$	NO.2 ボイラー事業実施後(都市ガス)使用量	158,879 Nm ³
$F_{fuel,Pj-3}$	NO.3 ボイラー事業実施後(都市ガス)使用量	158,879 Nm ³
$HV_{fuel,Pj}$	事業実施後(都市ガス)の単位発熱量	44.8GJ/千 Nm ³
$CF_{fuel,Pj}$	事業実施後(都市ガス)の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01359tC/GJ

【インバーター制御の導入】

方法論 005 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{PJ-005} &= EL_{PJ} \times CF_{electricity} \times 44 \div 12 \\
 &= 167,980 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 \\
 &= 56
 \end{aligned}$$

EM_{PJ}	事業実施後 CO ₂ 排出量(tCO ₂ /年)	56 tCO ₂ /年
EL_{PJ}	事業実施後電力使用量(kwh/年)	167,980 kwh/年
$CF_{electricity}$	電力の炭素排出係数(tC/kwh)	0.0000915 tC/kwh

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

【ボイラーの更新】

$$ER_{001} = EM_{BL-001} - (EM_{Pj-001} + LE)$$

$$= 1,398 - (1,064 + 0)$$

$$= 334$$

ER001	排出削減量	334 tCO2/年
EM _{BL-001}	ベースライン排出量	1,398 tCO2/年
EM _{Pj-001}	事業実施後排出量	1,064 tCO2/年
LE	リーケージ排出量	0 tCO2/年

【インバーター制御の導入】

$$ER_{005} = EM_{BL-005} - (EM_{Pj-005} + LE)$$

$$= 146 - (56 + 0)$$

$$= 90$$

ER005	排出削減量	90 tCO2/年
EM _{BL-005}	ベースライン排出量	146 tCO2/年
EM _{Pj-005}	事業実施後排出量	56 tCO2/年
LE	リーケージ排出量	0 tCO2/年

6.8 追加性に関する情報

6.8.1 基本的情報

排出削減事業の実施は、法的な要請に基づくものか？	<input type="checkbox"/> はい <input checked="" type="checkbox"/> いいえ
設備更新を行わなかった場合、既存設備は継続して利用できるか？	<input checked="" type="checkbox"/> 利用できる <input type="checkbox"/> 利用できない

注) ここでいう「法的な要請」とは、法令等の規定に基づき、設備更新等を行った結果、排出量が削減される場合における、当該法律を指す。

6.8.3 投資回収に関する情報

投資回収年数	4.9年
--------	------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

なし

7 モニタリング方法の詳細

7.1 モニタリング対象

【ボイラーの更新】

項目	定義	単位	排出削減量算定時に使用した値	モニタリング方法	記録頻度	データ記録方法 (電子媒体・紙媒体)	データ 保管 期限	備考
$F_{\text{fuel,Pj}}$	NO.1～NO.3 ボイラー都市ガス使用量	m^3 N m^3	498,000 m^3 (476,636 N m^3)	ガス会社の請求書及びボイラー会社の実績報告書 (ガス使用量 \times 0.9571)	月	紙媒体	5年	
$HV_{\text{fuel,Pj}}$	都市ガスの単位発熱量	GJ/N m^3	0.0448	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	5年	
ε_{pj}	燃料転換後 NO.1～NO.3 ボイラー効率	%	94.9	現地計測値	年	紙媒体	5年	
$CF_{\text{fuel,BL}}$	LPG の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01632	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	5年	
$CF_{\text{fuel,Pj}}$	都市ガスの単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01359	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	5年	

【インバーター制御の導入】

項目	定義	単位	排出削減量算定 時に使用した値	モニタリング方法	記録 頻度	データ記録方法 (電子媒体・紙媒体)	データ 保管 期限	備考
EL_{before}	事業実施前電力使用量	kwh/ 年	435,600	$(EC_{\text{before-1}} + EC_{\text{before-2}}) \times 8,760$ $\div (\text{運転効率} : 0.93) \times (\text{動力効率} : 0.841) \div 2$ 基で計算	月	紙媒体	5年	
$EC_{\text{before-1}}$	事業実施前モーター①定格	kw	55	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$EC_{\text{before-2}}$	事業実施前モーター②定格	kw	55	カタログ値	年	紙媒体	5年	
α_{BL}	事業実施前の活動量	h/年	8,760	現地調査値	月	紙媒体	5年	
EL_{PJ}	事業実施後電力使用量	kwh/ 年	167,980	電力計による計測	月	紙媒体	5年	
β_{PJ}	事業実施後の活動量	h/年	8,760	運転日誌	月	紙媒体	5年	
$CF_{\text{electricity}}$	電力の炭素排出係数	tC/kw h	0.0000915	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	5年	

7.2 モニタリング対象の QA/QC

【ボイラーの更新】

項目	QA/QC 手順
都市ガス使用量	<ul style="list-style-type: none"> ボイラー会社が提出する「ボイラー稼動実績報告書」及びガス会社から毎月送付される「ガス使用量請求書」をファイリングする。 ガス会社の供給約款が変更になる場合は、供給圧力に変更がないかどうかを確認する。変更があった場合、供給圧力が変更になる年月日を記録し、保管する。 都市ガス使用量は次式を用いて標準状態の都市ガス使用量に換算する。 都市ガス使用量（標準状態換算値：m³N） ＝都市ガス使用量（中圧ガス使用量メーター読み値：m³）×0.9571（標準状態換算係数）
都市ガスの単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"> 国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の単位発熱量を記録する。
燃料転換後ボイラー効率	<ul style="list-style-type: none"> ボイラー会社が提出する「ボイラー稼動実績報告書」をファイリングする。 「ボイラー稼動実績報告書」にあるボイラー効率が、前月測定時と著しく乖離している場合は、原因をボイラー会社に確認し、対策をとる。
LPG の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。
都市ガスの単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。
データ保管方法	<ul style="list-style-type: none"> ●●課長がデータ保管に関する管理担当者となり、都市ガス使用量及び 2 基ある各ボイラーのボイラー効率の月報報告値を管理・保管する。

【インバーター制御の導入】

項目	QA/QC 手順
事業実施後の電力使用量	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施後の電力使用量メータ計測値を記録する。
事業実施後の年間活動量	<ul style="list-style-type: none"> 基本的に 365 日 24 時間運転する。停止が発生した時及び停電が起こったときのみの日付時間を記録する。
電力の単位発熱量あたりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。