

# 排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

食品工場におけるボイラーの更新による  
CO2 削減事業

排出削減事業者名：名城食品株式会社

排出削減事業共同実施者名：三浦工業株式会社

カーボンフリーコンサルティング株式会社

株式会社三菱東京UFJ銀行

三菱UFJリース株式会社

その他関連事業者名：

## 1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	名城食品株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	名城食品株式会社 滋賀工場
住所	滋賀県栗東市東坂 53-18
事業所名	名城食品株式会社 下関工場
住所	山口県下関市長府扇町 4 番 25 号
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	三浦工業株式会社
排出削減事業共同実施者名	カーボンフリーコンサルティング株式会社
排出削減事業共同実施者名	株式会社三菱東京 UFJ 銀行
排出削減事業共同実施者名	三菱 UFJ リース株式会社

## 2 排出削減事業概要

### 2.1 排出削減事業の名称

食品工場におけるボイラーの更新による CO2 削減事業（A 重油→都市ガス）

### 2.2 排出削減事業の目的

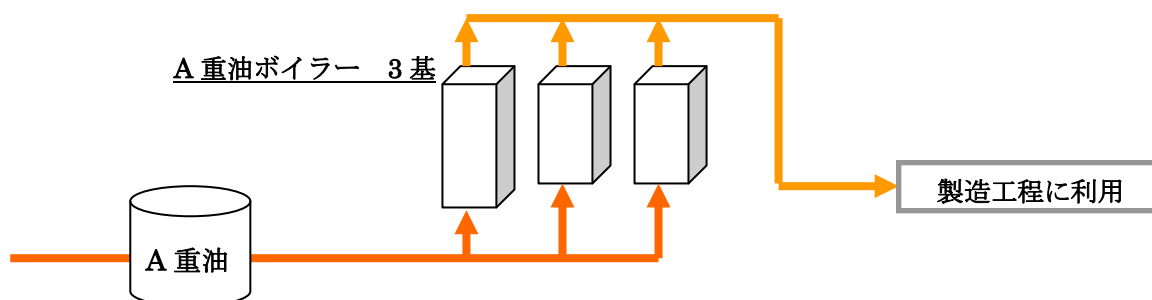
本事業は、食品工業におけるボイラー設備を高効率な設備に更新し、A 重油から低炭素燃料の都市ガスへエネルギー転換することによって、二酸化炭素削減を図るものである。

### 2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

既存のボイラー（A 重油ボイラー3 基）を高効率なボイラー（都市ガスボイラー4 基）に更新することにより、エネルギー使用量を削減する。また、A 重油よりも単位発熱量当たりの炭素含有量が少ない都市ガスへ燃料転換することにより CO2 削減を図る。

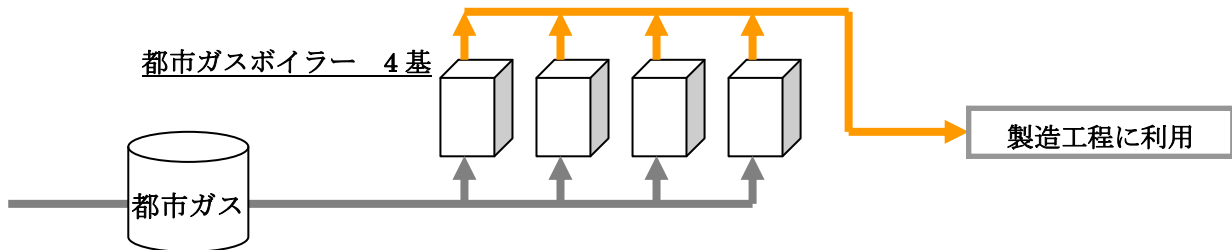
（排出削減事業実施前の設備概要）

<滋賀工場・下関工場とも同じ設備概要>



(排出削減事業実施後の設備概要)

<滋賀工場・下関工場とも同じ設備概要>



### 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	502.9	371.1	131
2009年度	1,215.7	893.1	322
2010年度	1,999.7	1,451.4	548
2011年度	3,110.8	2,242.6	868
2012年度	3,110.8	2,242.6	868
合計	9,939.9	7,200.8	2,737

【滋賀工場】

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	502.9	371.1	131
2009年度	1,215.7	893.1	322
2010年度	1,215.7	893.1	322
2011年度	1,215.7	893.1	322
2012年度	1,215.7	893.1	322
合計	5,365.7	3,943.5	1,419

【下関工場】

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			
2009年度			
2010年度	784.0	558.3	225
2011年度	1,895.1	1,349.5	545
2012年度	1,895.1	1,349.5	545
合計	4,574.2	3,257.3	1,315

#### 4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2008年11月1日

終了予定日 2013年3月31日

（【滋賀工場】事業開始日 2008年11月1日 終了予定日 2013年3月31日）

（【下関工場】事業開始日 2010年11月1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

対象	活動量	原単位
活動量は使用しない		

##### 5.2 活動量の採用根拠

活動量は使用しない

#### 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

##### 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

- ・ 本事業は、事業実施前のボイラーよりも高効率のボイラーに更新されているため、適用条件 1 を

満たしている。

- ・ ボイラーの更新を行わなかった場合、事業実施前のボイラーを継続して利用することができるため、適用条件 2 を満たしている。
- ・ ボイラーを更新した事業者は、事業実施後のボイラーで生産した蒸気を自家消費しているため、適用条件 3 を満たしている。

### 6.3 事業の範囲（バウンダリー）

本事業のバウンダリーは、名城食品株式会社の滋賀工場及び下関工場におけるボイラー設備及び、供給設備とそこから蒸気の供給を受ける設備である。

### 6.4 ベースライン排出量の算定

#### (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更新を行わずに既存の A 重油ボイラー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

ベースラインエネルギー使用量合計 44,890 GJ/年

$$Q_{\text{fuel,BL}} = F_{\text{fuel,i,PJ}} \times \text{HV}_{\text{fuel,i,PJ}} \times (\epsilon_{\text{PJ}} / \epsilon_{\text{BL}})$$

#### 【滋賀工場】

※ 事業実施前のボイラーのエネルギー消費効率：ボイラー容量と稼働率から計算

[ボイラー効率]	AI-2000SA：90.3%（高位発熱量換算）
	AI-1500HA：85.5%（高位発熱量換算）× 2基
[ボイラー稼働率]	AI-2000SA（130.9 L/h）：100%
	AI-1500HA（103.6 L/h）：60%
	AI-1500HA（103.6 L/h）：40%

$$\therefore \epsilon_{\text{BL}} = \{ (130.9 \times 100 \times 90.3) + (103.6 \times 60 \times 85.5) + (103.6 \times 40 \times 85.5) \} \div \{ (130.9 \times 100) + (103.6 \times 60) + (103.6 \times 40) \} \doteq 88.2\%$$

記号	定義	単位	数値
$Q_{\text{fuel,BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	17,543
$F_{\text{fuel,i,PJ}}$	事業実施後燃料 i の使用量	Nm <sup>3</sup>	399,750
$\text{HV}_{\text{fuel,i,PJ}}$	事業実施後燃料 i の単位発熱量	GJ/Nm <sup>3</sup>	0.0448
$\epsilon_{\text{PJ}}$	事業実施後のボイラーのエネルギー消費効率 (高位発熱量換算・換算係数 0.900)	%	86.4
$\epsilon_{\text{BL}}$	事業実施前のボイラーのエネルギー消費効率 (高位発熱量換算・換算係数 0.950)	%	88.2

【平成 22 年 7 月実績～平成 23 年 6 月実績】都市ガス使用量合計：413,540 m<sup>3</sup>

※ 都市ガスのノルマル換算式

ガスの温度を摂氏 15 度、供給圧力を標準供給圧力である 2.0kPa として計算を行った。

V<sub>0</sub> (摂氏 0 度、1 気圧換算)、V (検針値) とすれば、<小数点以下 6 桁にて計算>

$$V_0 = ((101.325000 + 2.000000) \times 273.150000) / (101.325000 \times (273.150000 + 15.000000))$$

×V

$$\doteq (28223.223700 / 29196.798700) \times V$$

$$\doteq 0.966654 \times V \quad \therefore V_0 = 0.966654 \times 413,540 \doteq 399,750 \text{ Nm}^3$$

【下関工場】

※ 事業実施前のボイラーのエネルギー消費効率：ボイラー容量と稼働率から計算

[ボイラー効率]

SSB-20LN：80.8% (高位発熱量換算)

NBO-1500M：85.5% (高位発熱量換算)

SSB-15PLX：90.3% (高位発熱量換算)

[ボイラー稼働率]

SSB-20LN (146.3 L/h)：70%

NBO-1500M (103.6 L/h)：50%

SSB-15PLX (98.2 L/h)：100%

$$\therefore \epsilon_{BL} = \{ (146.3 \times 70 \times 80.8) + (103.6 \times 50 \times 85.5) + (98.2 \times 100 \times 90.3) \} \\ \div \{ (146.3 \times 70) + (103.6 \times 50) + (98.2 \times 100) \} \doteq 85.5\%$$

記号	定義	単位	数値
Q <sub>fuel,BL</sub>	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	27,347
F <sub>fuel,i,PJ</sub>	事業実施後燃料 i の使用量	Nm <sup>3</sup>	604,069
HV <sub>fuel,i,PJ</sub>	事業実施後燃料 i の単位発熱量	GJ/Nm <sup>3</sup>	0.0448
ε <sub>PJ</sub>	事業実施後のボイラーのエネルギー消費効率 (高位発熱量換算・換算係数 0.900)	%	86.4
ε <sub>BL</sub>	事業実施前のボイラーのエネルギー消費効率 (高位発熱量換算・換算係数 0.950)	%	85.5

【平成 22 年 11 月実績～平成 23 年 7 月実績】都市ガス使用量合計：468,680 m<sup>3</sup> <9 ヶ月間>

割り戻しを行うと、468,680 ÷ 9 × 12 = 624,907 m<sup>3</sup> <12 ヶ月換算>

※ 都市ガスのノルマル換算式

ガスの温度を摂氏 15 度、供給圧力を標準供給圧力である 2.0kPa として計算を行った。

V<sub>0</sub> (摂氏 0 度、1 気圧換算)、V (検針値) とすれば、<小数点以下 6 桁にて計算>

$$V_0 = ((101.325000 + 2.000000) \times 273.150000) / (101.325000 \times (273.150000 + 15.000000))$$

×V

$$\doteq (28223.223700 / 29196.798700) \times V$$

$$\doteq 0.966654 \times V \quad \therefore V_0 = 0.966654 \times 624,907 \doteq 604,069 \text{ Nm}^3$$

(3) ベースライン排出量

ベースライン排出量合計 3,110.8 t CO<sub>2</sub>/年

$$EMBL = Q_{\text{fuel,BL}} \times CF_{\text{fuel,BL}} \times 44 / 12$$

【滋賀工場】

記号	定義	単位	数値
EMBL	ベースライン排出量	tCO <sub>2</sub> /年	1,215.7
Q <sub>fuel,BL</sub>	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	17,543
CF <sub>fuel,BL</sub>	ベースラインとして想定する燃料の 単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01890

【下関工場】

記号	定義	単位	数値
EMBL	ベースライン排出量	tCO <sub>2</sub> /年	1,895.1
Q <sub>fuel,BL</sub>	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年	27,347
CF <sub>fuel,BL</sub>	ベースラインとして想定する燃料の 単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01890

6.5 リークージ排出量の算定

本排出削減活動によるリークージは発生しない。

$$LE = 0 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

記号	定義	単位	数値
LE	リークージ排出量	tCO <sub>2</sub> /年	0

6.6 事業実施後排出量の算定

事業実施後排出量は以下の式で表される。

$$\text{事業実施後排出量} \quad 2,242.6 \text{ t CO}_2\text{/年}$$

$$EMPJ = F_{\text{fuel,i,PJ}} \times HV_{\text{fuel,i,PJ}} \times CF_{\text{fuel,i,PJ}} \times 44 / 12$$

【滋賀工場】

記号	定義	単位	数値
EMPJ	事業実施後排出量	tCO2/年	893.1
F <sub>fuel,i,PJ</sub>	事業実施後の燃料 i の使用量	Nm3	399,750
HV <sub>fuel,i,PJ</sub>	事業実施後燃料 i の単位発熱量	GJ/ Nm3	0.0448
CF <sub>fuel,i,PJ</sub>	事業実施後燃料 i の単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01366 (2008 年度) 0.01360 (2009 年度以降)

ただし 2008 年度は 2008 年 11 月～2009 年 3 月の期間となるため

事業実施後排出量は以下の通り

$$EMPJ = F_{fuel,i,PJ} \times HV_{fuel,i,PJ} \times CF_{fuel,i,PJ} \times 44 / 12$$

$$EMPJ = 399,750 \div 365 \times 151 \times 0.0448 \times 0.01366 \times 44 / 12$$

$$EMPJ = 371.1 \quad t \text{ CO}_2/\text{年}$$

(※2008 年度 都市ガス炭素排出係数 0.01366tC/GJ を使用)

【下関工場】

記号	定義	単位	数値
EMPJ	事業実施後排出量	tCO2/年	1,349.5
F <sub>fuel,i,PJ</sub>	事業実施後の燃料 i の使用量	Nm3	604,069
HV <sub>fuel,i,PJ</sub>	事業実施後燃料 i の単位発熱量	GJ/ Nm3	0.0448
CF <sub>fuel,i,PJ</sub>	事業実施後燃料 i の単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01360

ただし 2010 年度は 2010 年 11 月～2011 年 3 月の期間となるため

事業実施後排出量は以下の通り

$$EMPJ = F_{fuel,i,PJ} \times HV_{fuel,i,PJ} \times CF_{fuel,i,PJ} \times 44 / 12$$

$$EMPJ = 604,069 \div 365 \times 151 \times 0.0448 \times 0.01360 \times 44 / 12$$

$$EMPJ = 558.3 \quad t \text{ CO}_2/\text{年}$$



## 6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

排出削減量は、方法論により以下の式で表される。

$$ER = EMBL - ( EMPJ + LE )$$

### 【合計値】

記号	定義	単位	数値
ER	排出削減量	tCO2/年	868
EMBL	ベースライン排出量	tCO2/年	3,110.8
EMPJ	事業実施後排出量	tCO2/年	2,242.6
LE	リーケージ排出量	tCO2/年	0

### 【滋賀工場】

記号	定義	単位	数値
ER	排出削減量	tCO2/年	322
EMBL	ベースライン排出量	tCO2/年	1,215.7
EMPJ	事業実施後排出量	tCO2/年	893.1
LE	リーケージ排出量	tCO2/年	0

ただし 2008 年度は 2008 年 11 月～2009 年 3 月の期間となるため  
排出削減量は以下の通り

$$ER = EMBL - ( EMPJ + LE )$$

$$ER = 1,215.7 \div 365 \times 151 - ( 371.1 + 0 )$$

$$ER = 131 \quad \text{t CO2/年}$$

### 【下関工場】

記号	定義	単位	数値
ER	排出削減量	tCO2/年	545
EMBL	ベースライン排出量	tCO2/年	1,895.1
EMPJ	事業実施後排出量	tCO2/年	1,349.5
LE	リーケージ排出量	tCO2/年	0

ただし 2010 年度は 2010 年 11 月～2011 年 3 月の期間となるため

排出削減量は以下の通り

$$ER = EMBL - ( EMPJ + LE )$$

$$ER = 1,895.1 \div 365 \times 151 - ( 558.3 + 0 )$$

$$ER = 225 \text{ t CO2/年}$$

## 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

### 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

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・紙 媒体)	データ 保管期 限	備考
F fuel,I,PJ	事業実施後の燃料使用 量	Nm <sup>3</sup> /年	(滋賀) 399,750 (下関) 604,069 (合計) 1,003,819	燃料供給会社から送 付される請求書を保 管し、ノルマル換算 を行う。	年1 回	電子・紙媒 体	5年間	
HV <sub>fuel,i</sub> ,PJ	事業実施後の燃料の単 位発熱量	GJ/ Nm <sup>3</sup>	0.0448	デフォルト値を利用	年1 回	電子・紙媒 体	5年間	
ε <sub>BL</sub>	事業実施前のボイラー 効率	%	(滋賀) 88.2 (下関) 85.5	カタログ値をもと に、高位発熱量に換 算	年1 回	紙媒体	5年間	
ε <sub>PJ</sub>	事業実施後のボイラー 効率	%	86.4	カタログ値をもと に、高位発熱量に換 算	年1 回	紙媒体	5年間	
CF fuel,BL	事業実施前の燃料の単 位発熱量当たりの炭素 排出係数	tC/G J	0.01890	デフォルト値に変更 がないか確認	年1 回	電子・紙媒 体	5年間	
CF fuel,i,PJ	事業実施後の燃料の単 位発熱量当たりの炭素 排出係数	tC/G J	0.01366 (2008年 度) 0.01360 (2009年度 以降)	デフォルト値に変更 がないか確認	年1 回	電子・紙媒 体	5年間	