

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

運送業における軽油から
バイオディーゼルへの切り替え

排出削減事業者名：株式会社手東商事

排出削減事業共同実施者名：一般社団法人低炭素投資促進機構

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	株式会社手束商事
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	手束商事 本社
住所	大阪府豊中市走井 2-2-13
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	一般社団法人 低炭素投資促進機構

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

運送業における軽油からバイオディーゼルへの切り替え

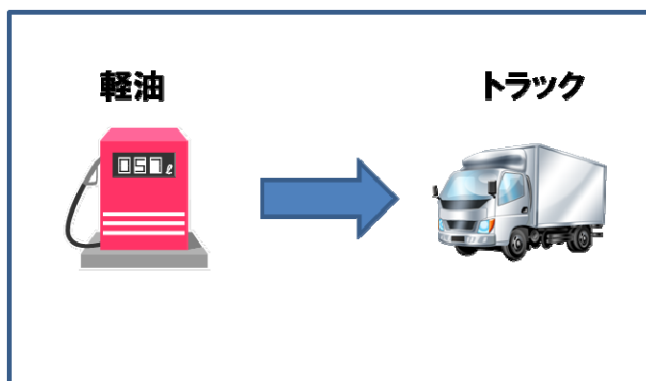
2.2 排出削減事業の目的

手束商事本社および修理工場にバイオディーゼル燃料(BDF)精製・製造装置を導入し、近隣の飲食店 150 店舗等より回収した廃油を用いて BDF を精製、同社が保有する 41 台のトラックの燃料として使用することにより、軽油から BDF への燃料転換を行い、CO2 排出量を削減する。

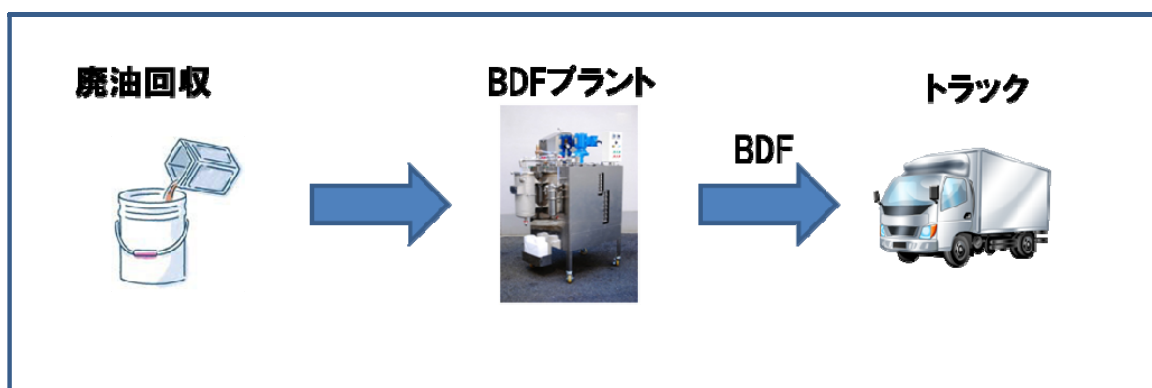
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

BDF の利用により、軽油から BDF への燃料転換を行い、CO2 の排出削減を行う。

(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

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			
2011 年度			
2012 年度	165.6	18.7	136
合計	165.6	18.7	136

※2012 年度は 2013 年 1 月 25 日～2013 年 3 月末までの値

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2013 年 1 月 25 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

5.2 活動量の採用根拠

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

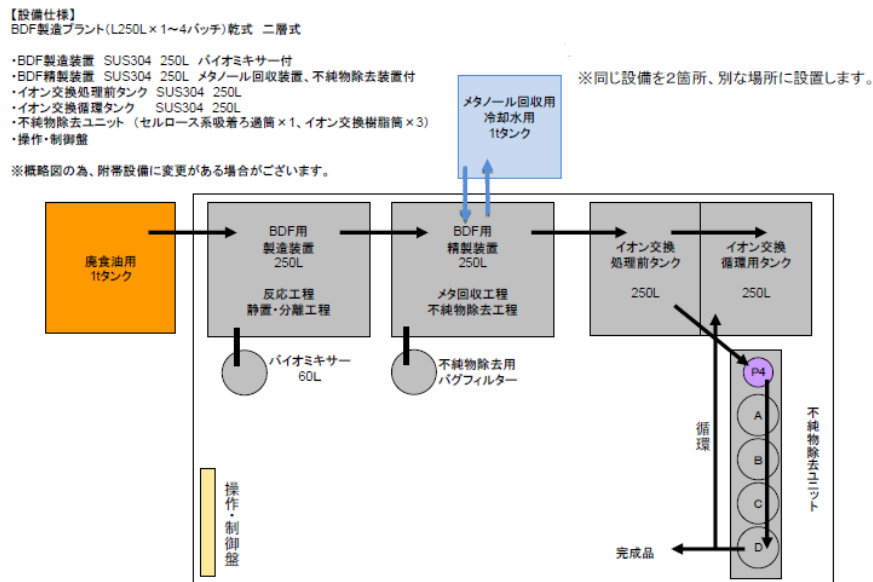
方法論番号	方法論名称
028	化石燃料からバイオディーゼル燃料への切り替え

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

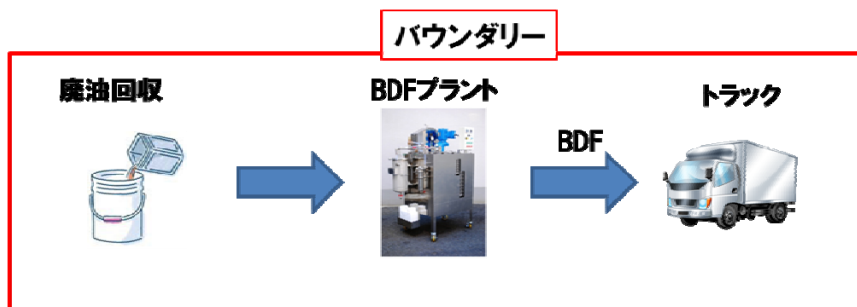
- 条件 1 については、車両における軽油からバイオディーゼルへの燃料転換であることから、条件を満たしている。
- 条件 2 については、BDF への転換が行われなかった場合、引き続き軽油を使用することから、条件を満たしている。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

バイオディーゼル燃料精製設備及び精製されたバイオディーゼル燃料を消費する車両・設備



BDF 製造装置設置配置図



赤枠内をバウンダリーとする

6.4 ベースライン排出量の算定

本事業のベースラインは、バイオディーゼル燃料への切り替えを行わずに、燃料として化石燃料を使用し続けた場合に想定される二酸化炭素排出量である。

(1) ベースラインエネルギー使用量

BDFプラントの製造予定量より、ベースラインエネルギー使用量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel, BL}} &= F_{\text{BDF,Pj}} \times HV_{\text{BDF,Pj}} \\
 &= 388.8 \text{ [kL/年]} \times 34.29 \text{ [GJ/kL]} \\
 &= 13,332.0 \text{ [GJ/年]}
 \end{aligned}$$

記号	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	13,332.0	GJ/年
$F_{\text{BDF,Pj}}$	事業実施後バイオディーゼル燃料生産・使用量	388.8※)	kL/年
$HV_{\text{BDF,Pj}}$	事業実施後バイオディーゼル燃料の単位発熱量	34.29	GJ/kL

※本社・整備工場両施設の合算値

(2) ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{\text{BL}} &= Q_{\text{fuel, BL}} \times CF_{\text{fuel, BL}} \times \frac{44}{12} \\
 &= 13,332.0 \text{ [GJ/年]} \times 0.01873 \text{ [tC/GJ]} \times 44/12 \\
 &= 915.6 \text{ [tCO}_2\text{/年]}
 \end{aligned}$$

記号	定義	値	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	915.6	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	13,332.0	GJ/年
$CF_{\text{fuel, BL}}$	事業実施前燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01873	tC/GJ

6.5 リークエージ排出量の算定

バウンダリーに BDF の原料となる廃油の輸送が含まれる。輸送には、1 台の軽トラックと 1 台の 2 トントラックを用いており、軽トラックは走行距離 101km/日(保守性のため、過去の走行記録の最大値を利用)で週 6 日(年間 313 日)運行、2 トントラックは平均走行距離 459km/日(同上)で週 5 日(年間 261 日)運行している。

(1) 軽トラック排出量

$$\begin{aligned}
 LE1 &= \text{廃食用油輸送回数} \times \text{平均輸送距離} \times \text{車両燃費} \times \text{ガソリン単位発熱量} \times \text{ガソリン排出係数} \times 44/12 \\
 &= 313 [\text{回/年}] \times 101 [\text{km/回}] \div 9.32 [\text{km/L}] \times 34.60 [\text{MJ/L}] \times 0.01829 [\text{t-C/GJ}] \times 44 \div 12 \\
 &= 7.9 [\text{tCO}_2/\text{年}]
 \end{aligned}$$

軽トラック

定義	値	単位
リーケージ排出量 (<i>LE1</i>)	7.9	tCO ₂ /年
廃食用油輸送回数	313	回/年
輸送距離	101	km/回
車両燃費	9.32	km/L
ガソリン単位発熱量	34.6	MJ/L
ガソリン排出係数	0.01829	t-C/GJ

(2) 2トントラック排出量

$$\begin{aligned}
 LE2 &= \text{廃食用油輸送回数} \times \text{平均輸送距離} \times \text{車両燃費} \times \text{軽油単位発熱量} \times \text{軽油排出係数} \times 44/12 \\
 &= 261 [\text{回/年}] \times 459 [\text{km/回}] \div 6.19 [\text{km/L}] \times 37.70 [\text{MJ/L}] \times 0.01873 [\text{t-C/GJ}] \times 44 \div 12 \\
 &= 50.1 [\text{tCO}_2/\text{年}]
 \end{aligned}$$

2トントラック

定義	値	単位
リーケージ排出量 (<i>LE2</i>)	50.1	tCO ₂ /年
廃食用油輸送回数	261	回/年
輸送距離	459	km/回
車両燃費	6.19	km/L
軽油単位発熱量	37.70	MJ/L
軽油排出係数	0.01873	t-C/GJ

したがって、リーケージ排出量は

$$\begin{aligned}
 LE &= LE1 + LE2 \\
 &= 7.9 [\text{tCO}_2/\text{年}] + 50.1 [\text{tCO}_2/\text{年}] \\
 &= 58.0 [\text{tCO}_2/\text{年}]
 \end{aligned}$$

記号	定義	値	単位
<i>LE</i>	リーケージ排出量	58.0	tCO ₂ /年
<i>LE1</i>	リーケージ排出量 (軽トラック)	7.9	tCO ₂ /年
<i>LE2</i>	リーケージ排出量 (2トントラック)	50.1	tCO ₂ /年

6.6 事業実施後排出量の算定

事業実施後排出量は、自らバイオディーゼル燃料精製設備を導入し、バイオディーゼル燃料を精製する場合に想定される二酸化炭素排出量である。この場合、(1) 事業実施後電力起源排出量および(2) 事業実施後メタノール起源排出量 が当該の事業実施後排出量となる。

(1)事業実施後の電力起源の排出量の算定

系統電力を使用する場合の排出量は以下の式に表される。

$$EM_{electricity,PJ} = EL_{PJ} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12}$$

$$= 23,106[\text{kWh/年}] \times 0.000117 [\text{tC/kWh}] \times 44/12$$

$$= 9.9 [\text{tCO}_2/\text{年}]$$

記号	定義	値	単位
$EM_{electricity,PJ}$	事業実施後電力起源排出量	9.9	tCO ₂ /年
EL_{PJ}	事業実施後のバイオディーゼル燃料精製設備等における電力使用量	23,106	kWh/年
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数	0.000117	tC/kWh

(2)事業実施後のメタノール起源の排出量の算定

メタノール起源の排出量は以下の式に表される。

$$EM_{MeOH,PJ} = MC_{MeOH,PJ} \times \frac{12}{32} \times \frac{44}{12}$$

$$= 67.8 [\text{t/年}] \times 44/32$$

$$= 93.3 [\text{tCO}_2/\text{年}]$$

記号	定義	値	単位
$EM_{MeOH,PJ}$	事業実施後メタノール起源排出量	93.3	tCO ₂ /年
$MC_{MeOH,PJ}$	事業実施後メタノール使用量	67.8	t/年

従って、(1)および(2)より、事業実施後排出量は

$$EM_{PJ} = EM_{electricity,PJ} + EM_{MeOH,PJ}$$

$$= 9.9[\text{tCO}_2/\text{年}] + 93.3 [\text{tCO}_2/\text{年}]$$

$$= 103.2[\text{tCO}_2/\text{年}]$$

記号	定義	値	単位
EM_{PJ}	事業実施後排出量	103.2	tCO ₂ /年
$EM_{electricity,PJ}$	事業実施後電力起源排出量	9.9	tCO ₂ /年
$EM_{MeOH,PJ}$	事業実施後メタノール起源排出量	93.3	tCO ₂ /年

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$\begin{aligned}
 ER &= EM_{BL} - (EM_{PJ} + LE) \\
 &= 915.6 \text{ [t-CO}_2\text{/年]} - (103.2 \text{ [t-CO}_2\text{/年]} + 58.0 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}) \\
 &= 754 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}
 \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
ER	排出削減量	754	tCO ₂ /年
EM_{BL}	ベースライン排出量	915.6	tCO ₂ /年
EM_{PJ}	事業実施後排出量	103.2	tCO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	58.0	tCO ₂ /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	4.0年
--------	------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

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 (電子媒体・紙媒体)	データ 保管 期限
$F_{BDF,PJ}$	事業実施後バイオディーゼル燃料使用量	kL/年	388.8	燃料計による計測 + 月報、日報による記録。 ※自家消費分と燃料回収分を分けるため、日報にて走行距離を記録し、BDFの使用量を廃油回収、通常の運送業で按分する	月	紙媒体	5年
$HV_{BDF,PJ}$	事業実施後バイオディーゼル燃料の単位発熱量	GJ/kL	34.29	計測	年	紙媒体	5年
ガソリン単位発熱量	廃油運搬に用いられている車両で用いられるガソリンの単位発熱量	MJ/L	34.6	デフォルト値を利用	年	紙媒体	5年
ガソリン排出係数	廃油運搬に用いられている車両で用いられるガソリンの単位発熱量当たりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01829	デフォルト値を利用	年	紙媒体	5年
軽油単位発熱量	廃油運搬に用いられている車両で用いられる軽油の単位発熱	MJ/L	37.7	デフォルト値を利用	年	紙媒体	5年

	量						
軽油排出係数	廃油運搬に用いられている車両で用いられる軽油の単位発熱量当たりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01873	デフォルト値を利用	年	紙媒体	5年
EL _{PJ}	事業実施後のバイオディーゼル燃料精製設備における電力使用量	kWh/年	23,106	装置の定格消費電力と稼働時間より計算	年	紙媒体	5年
MC _{MeOH,PJ}	事業実施後メタノール使用量	t/年	67.8	購入伝票を利用	月	紙媒体	5年
T _{PJ}	BDF 製造装置の稼働時間	時間	4,392	月報による記録	月	紙媒体	5年
CF _{fuel,BL}	事業実施前燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01873	デフォルト値を利用	年	紙媒体	5年
CF _{electricity,t}	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117	デフォルト値を利用	年	紙媒体	5年