

Ver 3.1

オフセット・クレジット(J-VÉR)制度に基づく  
温室効果ガス排出削減プロジェクト計画書別紙  
モニタリング計画書

プロジェクト名	千葉県畜産協会による農業バイオマスを活用した温室効果ガス排出削減事業
プロジェクト代表事業者名	(社)千葉県畜産協会

提出日 2011年11月22日

受理日 2011年11月22日

最終版提出日 2012年2月28日

I. 排出削減量の算定で考慮する温室効果ガス排出活動」(方法論項目3)

ベースライン排出量				
排出活動	排出活動の説明	排出源(設備等)	温室効果ガス	備考
石炭の使用	対象バイオマスが使用されなければ、対象バイオマス使用量と熱量等価となる量の石炭が使用され、CO2が排出される。	埼玉工場セメント製造キルン	CO2	

プロジェクト排出量				
排出活動	排出活動の説明	排出源(設備等)	温室効果ガス	備考
対象バイオマス等の運搬	堆肥化物等をトラック等の車両で運搬する場合、運搬過程で化石燃料が使用され、CO2が排出される。	トラック	CO2	

※ 方法論の「3. 排出削減量の算定で考慮する温室効果ガス排出活動」に示される排出活動以外にも主要な排出活動がある場合には上記に記入すること。  
 ※ 欄が足りない場合には追加して記入すること。

## II. 算定式 (方法論項目4~6)

1. 排出削減量の算定 ※方法論を参照し、以下に排出削減量の算定式及び値を記入する。

排出削減量: $E_{Ry}$ $= BE_{肥,化,y} - PE_{運,化,y}$  $E_{Ry}$ 年間の温室効果ガス排出削減量 (tCO <sub>2</sub> /年) $BE_{肥,化,y}$ 堆肥化物が使用されなければ使用されていたと考えられる石炭起源の年間CO <sub>2</sub> 排出量 (tCO <sub>2</sub> /年) $PE_{運,化,y}$ 堆肥化物の運搬で使用される化石燃料起源の年間CO <sub>2</sub> 排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)  2011年排出削減量 $= BE_{肥,化,y} - PE_{運,化,y}$ $= 84.2 - 3.6 = 80.6$ (tCO <sub>2</sub> /年)  2012年排出削減量 $= BE_{肥,化,y} - PE_{運,化,y}$ $= 1139.2 - 48.8 = 1090.4$ (tCO <sub>2</sub> /年)
---

2. ベースライン排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にベースライン排出量の算定式及び値を記入する。

○ベースライン排出量: $BE_{肥,化,y}$ $= BFC_{肥,y} \times (1 - WCF_{肥,y}) \times GCV_{肥,y} \times CEF_{化,y}$  ○2011年ベースライン排出量算定 $= 85 \times (1 - 0.29) \times 15.4 \times 0.0906$ $= 84.2$ (tCO <sub>2</sub> /年)
---

パラメーター	パラメーターの説明	想定値	単位	想定根拠	実際の使用予定値
BFC <sub>肥,y</sub>	セメントキルンで1年間に使用された堆肥化物の重量	85	ton/年	輸送台数 10月1台 11月5台 12月3台 1月0台(設備定修) 2月4台 3月4台 計17台 1台あたりの輸送量5t 搬送された堆肥= 使用された堆肥= 5t × 17台 = 85t	埼玉工場受取時の実測値を使用
WCF <sub>肥,y</sub>	セメントキルンで使用された堆肥化物の含水率 (0 < WCF <sub>肥,y</sub> < 1)	0.29	—	2008年~2010年の千葉県・弊社調査データ平均	受入3ヶ月毎における第三者機関(環境管理センター)の測定値を使用
GCV <sub>肥,y</sub>	セメントキルンで使用された堆肥化物の全乾時の単位発熱量	15.4	GJ/dry-ton	2008年~2010年の千葉県・弊社調査データ平均	受入3ヶ月毎における第三者機関(環境管理センター)の測定値を使用
CEF <sub>化,y</sub>	堆肥化物によって代替された石炭のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.0906	tCO <sub>2</sub> /GJ	石炭のデフォルト値 輸入一般炭	同左

○ 2012年ベースライン排出量算定 $= 1150 \times (1 - 0.29) \times 15.4 \times 0.0906$ $= 1139.2$ (tCO <sub>2</sub> /年)
--

パラメーター	パラメーターの説明	想定値	単位	想定根拠	実際の使用予定値
BFC <sub>肥,y</sub>	セメントキルンで1年間に使用された堆肥化物の重量	1150	ton/年	計画数量1150t	埼玉工場受取時の実測値を使用
WCF <sub>肥,y</sub>	セメントキルンで使用された堆肥化物の含水率 (0 < WCF <sub>肥,y</sub> < 1)	0.29	—	2008年~2010年の千葉県・弊社調査データ平均	受入3ヶ月毎における第三者機関(環境管理センター)の測定値を使用
GCV <sub>肥,y</sub>	セメントキルンで使用された堆肥化物の全乾時の単位発熱量	15.4	GJ/dry-ton	2008年~2010年の千葉県・弊社調査データ平均	受入3ヶ月毎における第三者機関(環境管理センター)の測定値を使用
CEF <sub>化,y</sub>	堆肥化物によって代替された石炭のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.0906	tCO <sub>2</sub> /GJ	石炭のデフォルト値 輸入一般炭	同左

3-1. プロジェクト排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にプロジェクト排出量の算定式及び値を記入する。

○プロジェクト排出量(車両運搬):PE 運,化,y  
 $= \sum_{*} PE \text{ 運,肥,化,車,y}$   
 $PE \text{ 運,肥,化,車,y} = D \text{ 運,肥,車,y} / AFG \text{ 運,肥,化,車,y} \times GCV \text{ 運,肥,化,車} \times CEF \text{ 運,肥,化,車} \times \text{補正係数}$   
 ○2011年プロジェクト排出量の算定  
 $= 6150.6 / 5.3 \times 0.0377 \times 0.0687 \times 1.2$   
 $= 3.6 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$

パラメーター	パラメーターの説明	想定値	単位	想定根拠	実際の使用予定値
PE 運,肥,化,車,y	堆肥の各運搬車両の年間CO2 排出量	上記式により算出	tCO2/年	—	—
D 運,肥,車,y	未利用材の運搬による各運搬車両の年間往復走行距離(km)	6150.6	km	361.8km×17台 輸送台数 10月1台 11月5台 12月3台 1月0台(設備定修) 2月4台 3月4台 計17台 輸送業者によって、走行距離メーターの読み値で走行距離を把握し、書面にて提出を受ける。	輸送計画の見直し毎に、輸送業者により距離を測定。走行距離メーターの読み値で走行距離を把握し、書面にて提出を受ける。
AFG 運,肥,化,車,y	各運搬車両(車種ごとでも可)の平均燃費(km/l)	5.3	km/l	平均燃費 5.3km/l/台 輸送業者によって、給油量より消費した燃料量を把握。走行距離は上記方法により把握し、書面にて提出を受ける。燃料量と走行距離より燃費を算出	輸送業者によって、給油量より消費した燃料量を把握。走行距離は上記方法により把握し、燃料量と走行距離より燃費を算出
GCV 運,肥,化,車	各運搬車両で使用される化石燃料の単位発熱量	0.0377	GJ/l	軽油のデフォルト値	同左
CEF 運,肥,化,車	各運搬車両で使用される化石燃料のCO2 排出係数	0.0687	tCO2/GJ	軽油のデフォルト値	同左
補正係数	平均燃費デフォルト値の場合:1.2 (推定誤差を補正するため) 実燃費の場合:1.0	1.2	—	—	1.2

○2012年プロジェクト排出量の算定  
 $= 83214 / 5.3 \times 0.0377 \times 0.0687 \times 1.2$   
 $= 48.8 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$

パラメーター	パラメーターの説明	想定値	単位	想定根拠	実際の使用予定値
PE 運,肥,化,車,y	堆肥の各運搬車両の年間CO2 排出量	上記式により算出	tCO2/年	—	—
D 運,肥,車,y	未利用材の運搬による各運搬車両の年間往復走行距離(km)	83214	km	361.8km×230台 輸送台数= 計画数量1150t÷5t= 230台 (参考:定修を除く運転期間は46週間。1週当たり、平均5台) 輸送業者によって、走行距離メーターの読み値で走行距離を把握し、書面にて提出を受ける。	輸送計画の見直し毎に、輸送業者により距離を測定。走行距離メーターの読み値で走行距離を把握し、書面にて提出を受ける。

AFC 運,肥,化,車,y	各運搬車両(車種ごとでも可)の平均燃費(km/l)	5.3	km/l	平均燃費 5.3km/l/台 輸送業者によって、給油量より消費した燃料量を把握。走行距離は上記方法により把握し、書面にて提出を受ける。燃料量と走行距離より燃費を算出	輸送業者によって、給油量より消費した燃料量を把握。走行距離は上記方法により把握し、燃料量と走行距離より燃費を算出
GCV 運,肥,化,車	各運搬車両で使用される化石燃料の単位発熱量	0.0377	GJ/l	軽油のデフォルト値	同左
CEF 運,肥,化,車	各運搬車両で使用される化石燃料のCO2 排出係数	0.0687	tCO2/GJ	軽油のデフォルト値	同左
補正係数	平均燃費デフォルト値の場合:1.2 (推定誤差を補正するため) 実燃費の場合:1.0	1.2	—	—	1.2

3-2. プロジェクト排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にプロジェクト排出量の算定式及び値を記入する。

<p>事前処理: 堆肥は存在しない</p>
---------------------------

3-3. プロジェクト排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にプロジェクト排出量の算定式及び値を記入する。

<p>事前処理電力: 堆肥は存在しない</p>
-----------------------------

※欄が足りない場合は適宜欄を追加して記入すること。

Ⅲ. モニタリング詳細－活動量－（方法論項目7）

モニタリングポイントNo	パラメータ	燃料種別	測定方法	モニタリングパターン	測定頻度	自社管理計量器の使用			精度レベルの確認	計画値【単位】	備考
						計量器の種類	計量器の精度管理	計量器の有効期限			
			測定方法・データ把握方法を記入	モニタリング方法ガイドライン「第Ⅱ部1.1モニタリングポイントとモニタリングパターン」を参照しA～Cより選択	測定頻度を記入	自社管理計量器を使用している場合、計量器の具体的種類を記入	計量器の検定有無や定期検査等に関する情報を記入	計量器の有効期限を記入	モニタリング方法ガイドライン「第Ⅱ部1.3精度確保について」を参照し、要求精度レベルと自己精度レベルを確認	想定排出削減量の算定に使用した値を記入	特筆すべき事項があれば記入
1	D 運肥車.y	軽油	輸送業者によって、走行距離メーターの読み値で走行距離を把握し、書面にて提出を受ける。	C:概算	輸送計画の見直し等に、輸送業者により距離を測定	無	無	無	○	2011年度 6150.8km 2012年度 83214km	
1	AFC 運肥化車.y	軽油	輸送業者によって、給油量より消費した燃料量を把握。走行距離は上記方法により把握し、書面にて提出を受ける。燃料量と走行距離より燃費を算出	C:概算	年1回	無	無	無	○	2011年度 5.3km/l 2012年度 5.3km/l	
2	BFC 肥.y	バイオマス(固体)	工場入場時に(車両+堆肥)重量を測定、退場時に車両重量を測定し、入場退場の差分重量から堆肥重量を測定する。受入した重量は全量使用されるものとする。	B:実測	運搬1回毎	トラックスケール アサノ精機 電気抵抗線式はかり	年1回 定期検査	計量器の有効期限について表示なし 検査合格票年月 2011年1月	○	2011年度 85ton/年 2012年度 1150ton/年	2012年1月に導入、稼働予定
						トラックスケール 樹田中衛機工業所 電気抵抗線式はかり (型式:SC-6LB-50)	年1回 定期検査	2012年1月より 導入予定。	○		

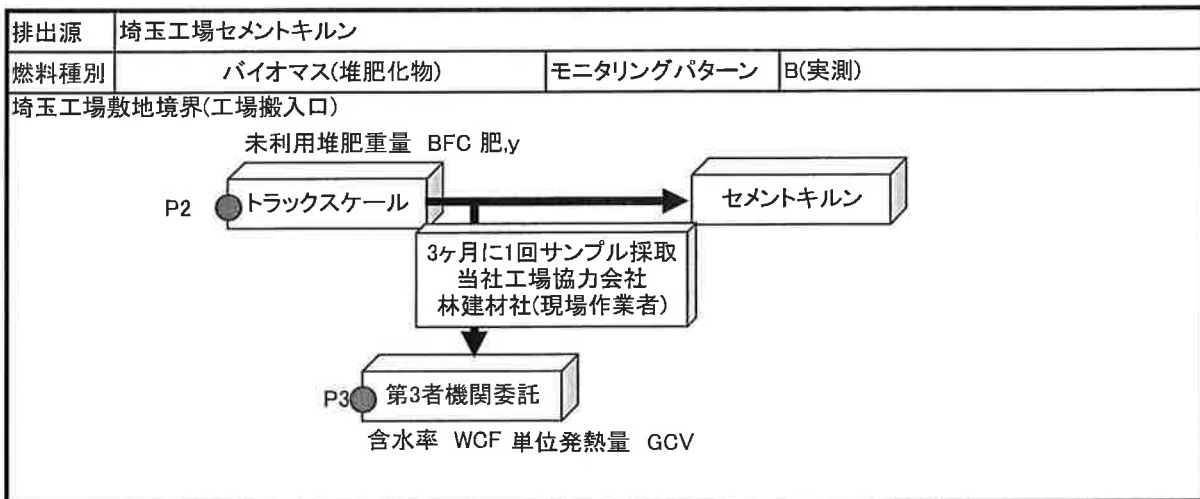
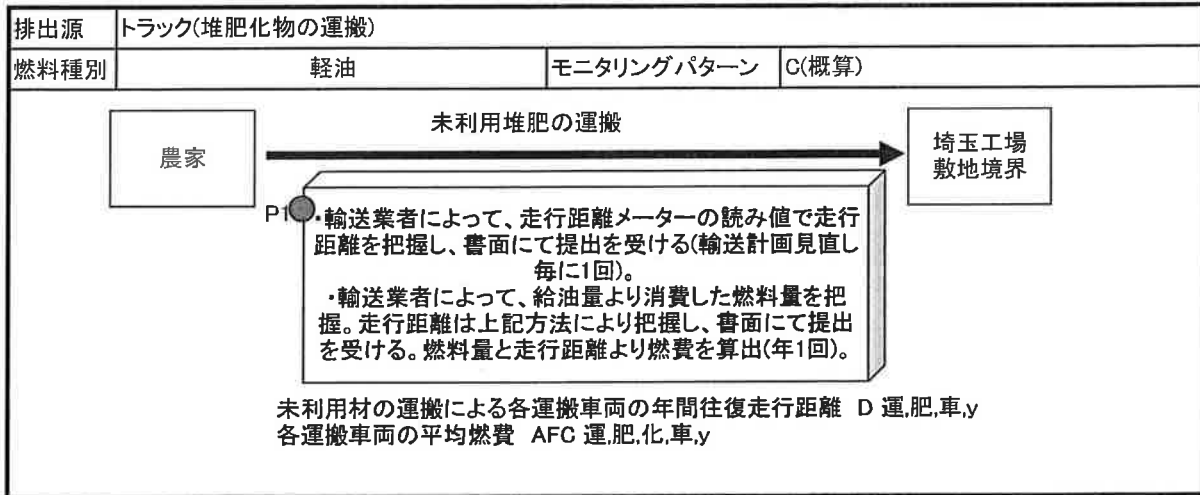
※モニタリング方法ガイドラインや方法論に記載されていない独自手法またはデータを用いてモニタリングする場合は、その方法を採用する合理的根拠やデータの出自を上記の表又は「Ⅶ備考」シートで説明すること。

Ⅲ. モニタリング詳細－発熱量・排出係数－(方法論項目7)

モニタリングポイントNo	パラメータ	燃料種別	パラメータ種類	測定方法	測定方法詳細	測定頻度	自社管理計量器の使用			精度レベルの確認	計画値[単位]	備考
							計量器の種類	計量器の精度管理	計量器の有効期限			
Ⅳモニタリングフロー図に記載した、モニタリングポイントの番号を記入	方法論に記載されているパラメータを記入	モニタリング対象となる燃料の種類を選択「その他」を選択した場合には備考欄に具体的な燃料名を記入	モニタリング対象となる項目を選択	測定方法を選択	事業者自ら実測を行う場合、具体的な測定方法を記入	測定頻度を記入	自社管理計量器を使用している場合、計量器の具体的な種類を記入	計量器の検定有無や定期検査等に関する情報を記入	計量器の有効期限を記入	モニタリング方法ガイドライン「第Ⅱ部1.3精度確保について」を参照し、要求精度レベルと自己精度レベルを確認	想定排出削減量の算定に使用した値を記入	特筆すべき事項があれば記入
3	WCF 肥,y	バイオマス(固体)	その他	実測値	JISZ7302-3 廃棄物固形化燃料-第3部:水分試験方法	3ヶ月毎に1回				○	0.29[-]	第三者機関委託(株式会社環境管理センター)
3	GCV 肥,y	バイオマス(固体)	単位発熱量	実測値	JISZ7302-2 廃棄物固形化燃料-第2部:発熱量試験方法に準拠	3ヶ月毎に1回				○	15.4 [GJ/dry-ton]	第三者機関委託(株式会社環境管理センター)
-	CEF 化,y	一般炭	排出係数	デフォルト値						○	0.0906 [tCO <sub>2</sub> /GJ]	
1	GCV 運,肥,化,車	軽油	単位発熱量	デフォルト値						○	0.0377[GJ/l]	
1	CEF 運,肥,化,車	軽油	排出係数	デフォルト値						○	0.0687 [tCO <sub>2</sub> /GJ]	

#### IV. モニタリングフロー図

排出削減量の算定に使用するモニタリングが必要なパラメータについて、燃料、電力等の受入から消費までの流れを記載するとともに、各モニタリングポイントを明示する。



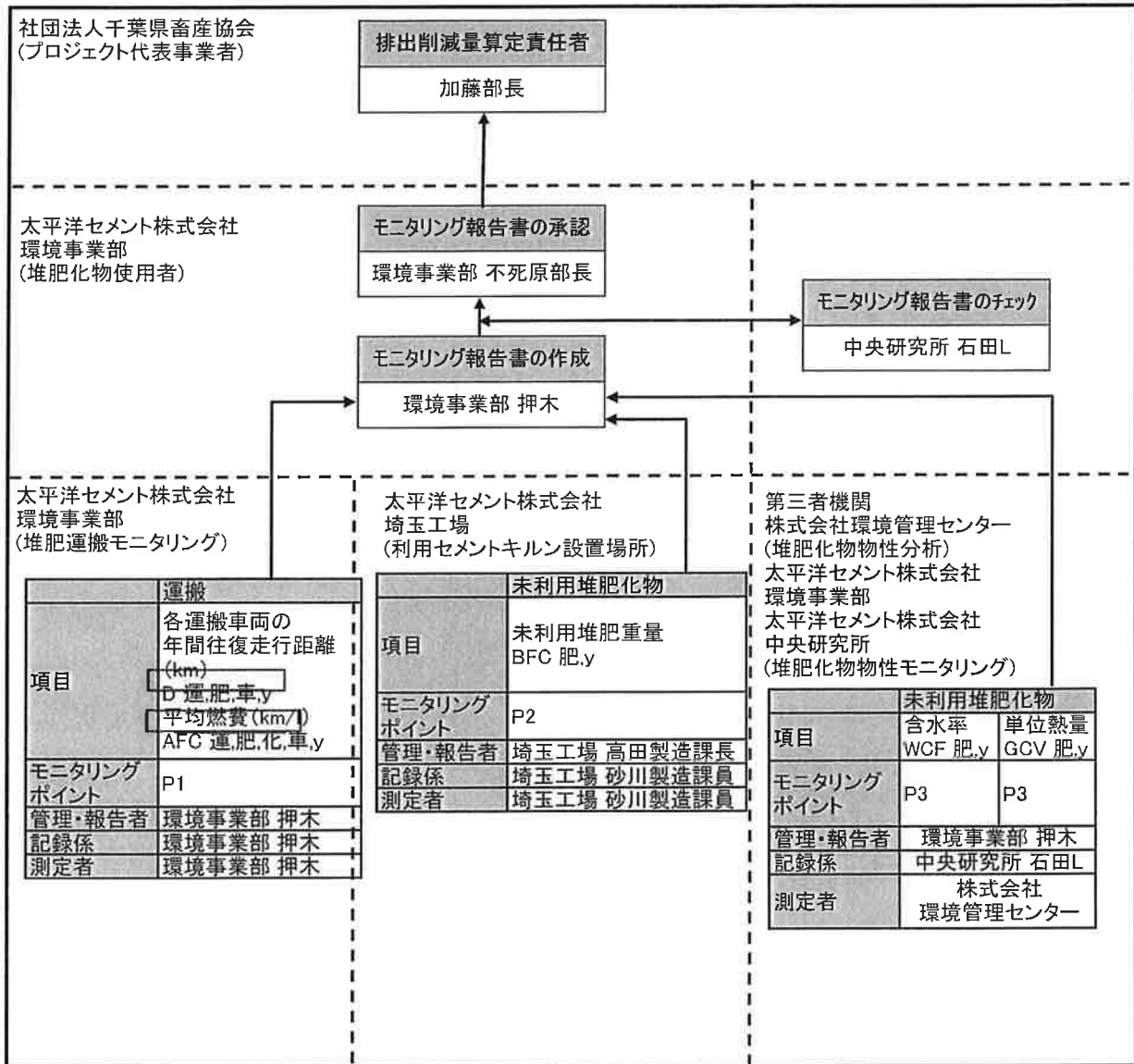
排出源			
燃料種別		モニタリングパターン	

※使用するパラメータを全て記載すれば、必ずしも個別パラメータごとにフロー図を作成する必要はなく、一つのフローで全体を示しても良い。  
※記入枠は必要に応じてコピーして増やすこと



V. モニタリング体制図

モニタリング体制図を以下に記載すること(詳細については、モニタリング方法ガイドライン「第1部2. 2モニタリング体制の構築」を参照のこと)。



## VI. 品質保証(QA)及び品質管理(QC)

データの品質を確保するための仕組みとして、データ収集・集計等体制の整備と個別データの信頼性の向上について以下に記載すること。例えば、バイオマス燃料のモニタリングにおける手順や算定基準に関する社内研修や、発熱量・含水率等の計量を行う計量器の精度管理等が想定される(詳細については、モニタリング方法ガイドライン「第1部2. 2モニタリング体制の構築」を参照のこと)。

### (1) 教育訓練

堆肥化物使用者である太平洋セメント株式会社は品質マネジメントシステムの国際規格ISO9001を取得しており、本堆肥化物の受入に関するモニタリング作業についても、同社の受入品目の管理の一つとして取り扱い、前述のISOの要求事項を満たすために実施している受入品目に係わる作業者の教育訓練に準じて実施する。

### (2) 情報の保管

同社ISO9001に従った文書保管方法に準拠し実施する。  
具体的には、トラックスケールによる計量データは受入品目データとして記録を工場に保管する。搬送に用いた軽油使用量は、搬送毎の輸送業者からの輸送距離と燃費のデータを書面で受け取り、事業部に保管する。堆肥化物の物性は、第三者機関で分析を実施した後、分析報告書を受領し中央研究所に保管する。これらデータを基にモニタリング報告書を作成する際は、各々のデータの記録の複写物を報告書に参考資料として添付する。

### (3) データの確認

- ・堆肥化物計量データ: トラックスケールによる計量データは受入品目データとして確認され、記録は工場に保管される。
- ・各運搬車両の年間往復走行距離: 輸送業者によって、走行距離メーターの読み値で走行距離を把握し、書面にて提出を受け(輸送計画見直し毎に1回)、環境事業部にて保管する。
- ・各運搬車両の平均燃費: 輸送業者によって、給油量より消費した燃料量を把握。走行距離は上記方法により把握し、書面にて提出を受け、環境事業部にて保管する。燃料量と走行距離より燃費を算出(年1回)し、環境事業部にて保管する。
- ・堆肥化物物性: 第三者機関で分析を実施した後、分析報告書を受領し、中央研究所にて確認、保管する。
- ・モニタリングデータ全体: 上記各データを基に、報告書を作成し、全データを確認、保管する。

### (4) 内部監査

本プロジェクトの監査は、千葉県、千葉県香取、海匝地域、太平洋セメント株式会社からなる畜産堆肥燃料化研究推進会議(事務局:千葉県畜産課)の立会いのもと年1回の割合で内部監査を実施する。

### (5) 測定機器の維持・管理

同社保有のトラックスケールを年1回定期検査を行い、維持・管理する。

※独自の様式や手順書等を作成している場合には本様式に添付しても良い。

## VI. 備考

モニタリング項目等の説明で追加説明が必要な場合は、以下に詳細を記述する。