

Ver 2.2

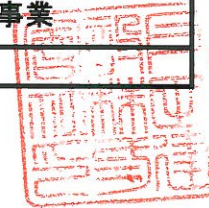
オフセット・クレジット(J-VÉR)制度に基づく
温室効果ガス排出削減プロジェクト計画書別紙
モニタリング計画書

プロジェクト名	戸田建設株式会社による東京都等におけるバイオディーゼル燃料を用い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	戸田建設株式会社

提出日 2012年 2月 13日

受理日 年 月 日

最終版提出日 年 月 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
化石燃料の使用	軽油の燃焼	コンプレッサ	CO2	建設現場における使用
同上	同上	発電機	CO2	同上

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
廃食用油の回収運搬	市民用の回収ステーション及び、各企業や店舗から廃食用油を回収し、精製場所まで運搬する際の軽油消費	トラック	CO2	
バイオディーゼルの製造	バイオディーゼル製造時のエネルギー・燃料消費	バイオディーゼル製造装置	CO2	
メタノール由来のCO2排出	バイオディーゼル燃料の製造工程において、バイオディーゼル燃料または副生成物から排出されるメタノール由来のCO2	バイオディーゼル製造装置	CO2	
バイオディーゼルの運搬	バイオディーゼル燃料製造場所から使用場所まで運搬する際の軽油消費	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。

$ER_y = BE_{バ,化,y} - (PE_{収,化,車,y} + PE_{製,y} + PE_{製,メ,y} + PE_{運,化,車,y})$
 ER_y : 年間の温室効果ガス排出削減量 (tCO₂/年)
 $BE_{バ,化,y}$: 廃食用油を原料としたバイオディーゼル燃料が使用されなければ消費されていたと考えられる化石燃料起源の年間CO₂排出量 (tCO₂/年)
 $PE_{収,化,車,y}$: 廃食用油の収集運搬で消費される化石燃料起源の年間CO₂排出量 (tCO₂/年)
 $PE_{製,y}$: バイオディーゼル燃料の製造で消費される化石燃料・電力起源の年間CO₂排出量 (tCO₂/年)
 $PE_{製,メ,y}$: バイオディーゼル燃料製造時に利用されるメタノール由来の年間CO₂排出量 (tCO₂/年)
 $PE_{運,化,車,y}$: バイオディーゼル燃料の給油地までの運搬で消費される化石燃料起源の年間CO₂排出量 (tCO₂/年)

年	BE _{バ,化,y}	PE _{収,化,車,y}	PE _{製,y}	PE _{製,メ,y}	PE _{運,化,車,y}	ER _y
2009	1.6	0.546	0.0011	0.459	0.2788	0.3
2010	29.6	7.102	0.0090	4.195	3.2671	15.0
2011	29.6	7.102	0.0090	4.195	3.2671	15.0
2012	75.4	31.834	0.0319	15.152	9.8012	18.6
2013						
合計	136.1	46.584	0.0510	24.002	16.6142	48.9

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。

本プロジェクトではBDF100%を用いるため、②軽油と混合しないバイオディーゼル燃料を使用する場合のベースライン排出量の算定、を適用する

$BE_{バ,化,y} = BFC_{バ,y} \times NCV_{バ,y} \times CEF_{化}$
 $BE_{バ,化,y}$: 廃食用油を原料としたバイオディーゼル燃料が使用されなければ消費されていたと考えられる化石燃料起源の年間CO₂排出量 (tCO₂/年)
 $BFC_{バ,y}$: 車両等で1年間に使用されたバイオディーゼル燃料の量 (kl/年)
 $NCV_{バ,y}$: 車両等で使用されたバイオディーゼル燃料の単位発熱量のデフォルト値 (GJ/kl)
 $CEF_{化}$: バイオディーゼル燃料によって代替された化石燃料のCO₂排出係数 (tCO₂/GJ)

年	BFC _{バ,y}	NCV _{バ,y}	CEF _化	BE _{バ,化,y}
2009	0.7	33	0.0687	1.6
2010	13.0	33	0.0687	29.6
2011	13.0	33	0.0687	29.6
2012	33.2	33	0.0687	75.4
2013				

3-1. プロジェクト排出量の算定（廃食用油の収集運搬）

$PE_{収,化,y} = \sum PE_{収,化,車,y}$
 $PE_{収,化,y}$: 廃食用油の収集運搬で消費される化石燃料起源の年間CO₂排出量 (tCO₂/年)
 $PE_{収,化,車,y}$: 各収集運搬車両の年間CO₂排出量 (tCO₂/年)

ここでは、方法論6.11に示された3つの方法のうち②燃費から算出する方法を用いる。

$PE_{収,化,車,y} = D_{収,車,y} / AFC_{収,化,車,y} / 1000 \times NCV_{収,化,車,y} \times CEF_{収,化,車,y} \times \text{補正係数}$
 $D_{収,車,y}$: 廃食用油の収集運搬による各運搬車両の年間往復走行距離 (km)
 $AFC_{収,化,車,y}$: 各収集運搬車両(車種ごとでも可)の平均燃費 (km/l) 4t以上6t未満
 $NCV_{収,化,車,y}$: 各収集運搬車両で使用される化石燃料の単位発熱量 (GJ/kl)
 $CEF_{収,化,車,y}$: 各収集運搬車両で使用される化石燃料のCO₂排出係数 (tCO₂/GJ)
 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

年	D _{収,車,y}	AFC _{収,化,車,y}	NCV _{収,化,車,y}	CEF _{収,化,車,y}	補正係数	PE _{収,化,車,y}
2009	666	3.79	37.7	0.0687	1.2	0.546
2010	8,660	3.79	37.7	0.0687	1.2	7.102
2011	8,660	3.79	37.7	0.0687	1.2	7.102
2012	38,820	3.79	37.7	0.0687	1.2	31,834
2013						

3-2. プロジェクト排出量の算定(製造時のエネルギー消費)

PE製_y = PE製_{化,y} + PE製_{電,y}
 PE製_{電,y}: バイオディーゼル燃料の製造で消費される化石燃料・電力起源の年間CO2排出量(tCO2/年)
 PE製_{化,y}: バイオディーゼル燃料の製造で消費される化石燃料起源の年間CO2排出量(tCO2/年)
 →本プロジェクトではゼロ
 PE製_{電,y}: バイオディーゼル燃料の製造で消費される電力起源の年間CO2排出量(tCO2/年)

PE製_{電,y} = EC製_{電,y} × CEF系統電力
 PE製_{電,y}: バイオディーゼル燃料の製造で消費される電力起源の年間CO2排出量(tCO2/年)
 EC製_{電,y}: バイオディーゼル燃料の製造における年間電力消費量(MWh/年)
 CEF系統電力: 系統電力のCO2排出係数のデフォルト値(H21・H22経済産業省・環境省告示)

年	EC製 _{電,y}	CEF系統電力	PE製 _{電,y}	PE製 _{化,y}	PE製 _y
2009	3.18	0.00035	0.001114	0	0.00111
2010	25.67	0.00035	0.008983	0	0.00898
2011	25.67	0.00035	0.008983	0	0.00898
2012	91.13	0.00035	0.031896	0	0.03190
2013					

3-3. プロジェクト排出量の算定(メタノール由来)

PE製_{メ,y} = MC製_{メ,y} × CEF製_{メ,y}
 PE製_{メ,y}: バイオディーゼル燃料製造時に利用されるメタノール由来の年間CO2排出量(tCO2/年)
 MC製_{メ,y}: メタノールの年間消費量(t/年)
 CEF製_{メ,y}: メタノール製造におけるCO2排出係数デフォルト値(1.38)

年	MC製 _{メ,y}	CEF製 _{メ,y}	PE製 _{メ,y}
2009	0.33	1.38	0.459
2010	3.04	1.38	4.195
2011	3.04	1.38	4.195
2012	10.98	1.38	15.152
2013			

3-4. プロジェクト排出量の算定(バイオディーゼル運搬)

PE運_{化,y} = ΣPE運_{化,車,y}
 PE運_{化,y}: バイオディーゼル燃料の運搬で消費される化石燃料起源の年間CO2排出量(tCO2/年)
 PE運_{化,車,y}: 各運搬車両の年間CO2排出量(t-CO2/年)

ここでは、方法論6.11に示された3つの方法のうち②燃費から算出する方法を用いる。

PE運_{化,車,y} = D運_{車,y} / AFC運_{化,車,y} / 1000 × NCV運_{化,車,y} × CEF運_{化,車,y} × 補正係数
 D運_{車,y}: バイオディーゼル燃料の運搬による各運搬車両の年間往復走行距離(km)
 AFC運_{化,車,y}: 各運搬車両(車種ごとでも可)の平均燃費(km/l) 4t以上6t未満
 NCV運_{化,車,y}: 各運搬車両で使用される化石燃料の単位発熱量(GJ/kℓ)
 CEF運_{化,車,y}: 各運搬車両で使用される化石燃料のCO2排出係数(tCO2/GJ)
 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

年	D運 _{車,y}	AFC運 _{化,車,y}	NCV運 _{化,車,y}	CEF運 _{化,車,y}	補正係数	PE運 _{化,車,y}
2009	340	3.79	37.7	0.0687	1.2	0.279
2010	3,984	3.79	37.7	0.0687	1.2	3.267
2011	3,984	3.79	37.7	0.0687	1.2	3.267
2012	11,952	3.79	37.7	0.0687	1.2	9.801
2013						

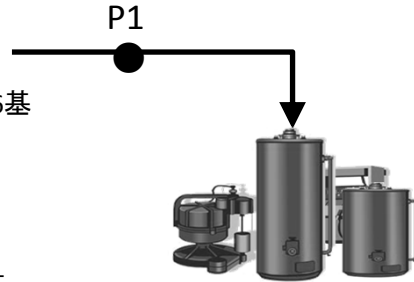
※欄が足りない場合は適宜欄を追加して記入すること。

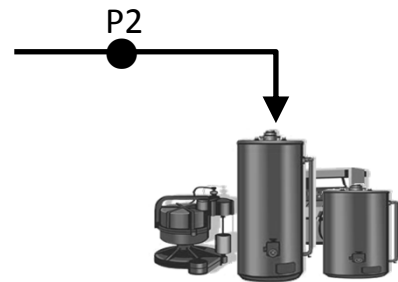
Ⅲ. モニタリング詳細－発熱量・排出係数－(方法論項目7)

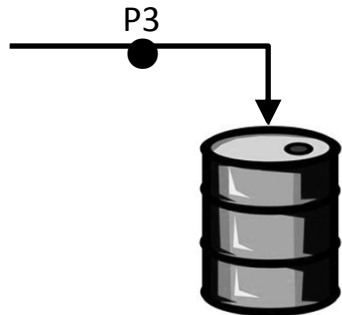
モニタリング ポイントNo	パラメータ	燃料 種別	パラメータ 種類	測定方法	測定方法 詳細	測定頻度	自社管理計量器の使用			精度レベル の確認	計画値 [単位]	備考
							計量器の種類	計量器の 精度管理	計量器の 有効期限			
IV	方法論に 記載されて いるパラ メータを記 入	モニタリング対象となる 燃料の種類を選択 「その他」を選択した場 合には備考欄に具体 的な燃料名を記入	モニタリング対 象となる項目 を選択	測定方法を選択	事業者自ら実測を行う場合、具体的な測 定方法を記入	測定頻度を記入	自社管理計量器を使用 している場合、計量 器の具体的種類を記 入	計量器の検定有 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
2	NCV _{基,y}	バイオマス(固体)	単位発熱量	実測値	JIS Z 7302-2:1999に準拠し測定	月1回	トラックスケール	検定付メータ	2013/10/1	○	2000t	
—	NCV _{ハ,y}	バイオマス(液体)	単位発熱量	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	33[GJ/kl]	—
—	CEF化	軽油	排出係数	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	0.0687 [tCO2/GJ]	—
—	CEF 系統電力	電力(系統)	排出係数	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	0.000350 [tCO2/kWh]	—
—	CEF製 _{メ,y}	その他	排出係数	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	1.38 [tCO2/t]	—
—	AFC運 _{化,y} 車 _{運,y}	軽油	その他	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	3.79 [km/l]	平均燃費:車検証で最大積載量を確認
—	AFC収 _{化,y} 車 _{収,y}	軽油	その他	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	3.79 [km/l]	平均燃費:車検証で最大積載量を確認
—	NCV運 _{化,y} 車 _{運,y}	軽油	単位発熱量	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	37.7 [GJ/kl]	—
—	NCV収 _{化,y} 車 _{収,y}	軽油	単位発熱量	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	37.7 [GJ/kl]	—
—	CEF運 _{化,y} 車 _{運,y}	軽油	排出係数	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	0.0687 [tCO2/GJ]	—
—	CEF収 _{化,y} 車 _{収,y}	軽油	排出係数	デフォルト値	—	デフォルト値変更ごと	—	—	—	○	0.0687 [tCO2/GJ]	—
P6	品質規格 への適合	バイオマス(液体)	その他	実測値	分析機関に委託しBDFサンプルを分析	年度1回	—	—	—	○	—	全国バイオディーゼル燃料利用推進協議会モ ニタリング規格5項目
—	機器の日 常点検	その他	その他	実測値	BDF整備要領に基づく	使用ごと	—	—	—	○	—	コンプレッサ・発電機の日常点検
—	機器の定 期点検	その他	その他	実測値	—	リース機器返却時	—	—	—	○	—	リース会社による定期点検

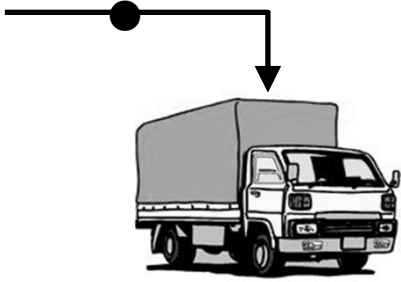
IV. モニタリングフロー図

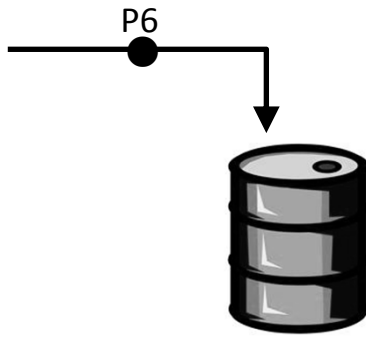
排出削減量の算定に使用するモニタリングが必要なパラメータについて、燃料、電力等の受入から消費までの流れを記載するとともに、各モニタリングポイントを明示する。

排出源	バイオディーゼル燃料製造装置及び付帯設備		
燃料種別	電力	モニタリングパターン	C
<p>【装置及び設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マルチポンプ×2基 ・ダイヤフラムポンプ×6基 ・プラグヒーター×10基 ・減圧蒸留装置×1基 ・冷却装置×2基 ・電動ポンプ×2基 ・エアコンプレッサー×1基 ・照明器具×4基 <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">P1: 装置及び付帯設備の 定格出力×稼働時間</p> <p style="text-align: center;">バイオディーゼル燃料製造装置及び付帯設備</p>			

排出源	バイオディーゼル燃料製造装置		
燃料種別	メタノール	モニタリングパターン	A-1
<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">P2: 購入伝票</p> <p style="text-align: center;">バイオディーゼル燃料製造装置</p>			

排出源	発電機・コンプレッサ		
燃料種別	BDF	モニタリングパターン	C
<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">P3: 給油記録</p> <p style="text-align: right;">※左記モニタリングの他、使用機器の日常点検、定期点検を行う</p>			

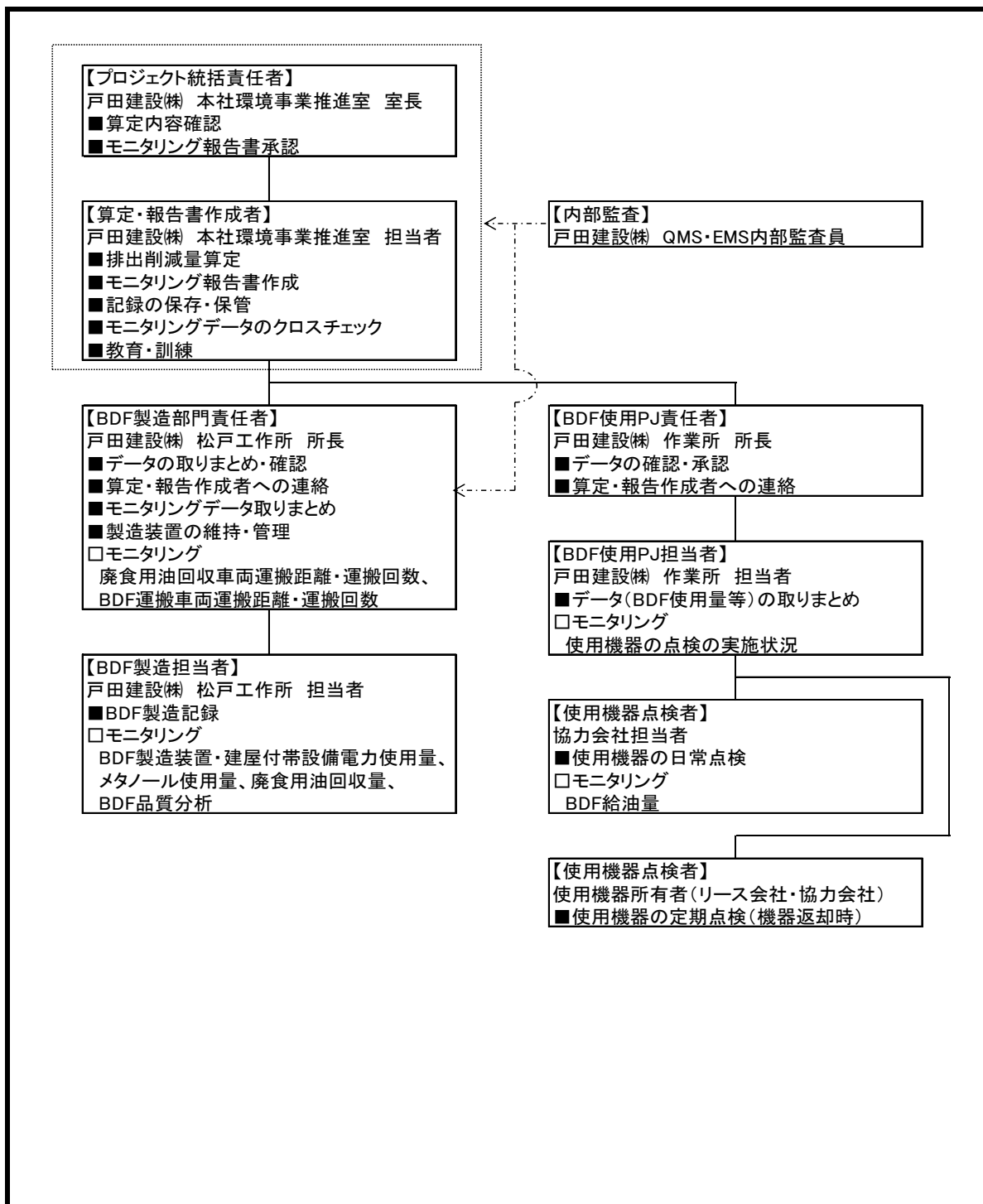
排出源	廃食用油収集運搬車両/BDF運搬車両		
燃料種別	軽油	モニタリングパターン	C
			
P4.1 バイオディーゼル燃料運搬ルート距離 P4.2 バイオディーゼル燃料運搬回数 P5.1 廃食用油の収集運搬ルート距離			

排出源	BDF品質		
燃料種別	BDF品質	モニタリングパターン	品質規格への適合
			

※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I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I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

算定・報告作成者がモニタリング方法や実施状況について、松戸工作所(全体責任者、廃油回収責任者、BDF製造責任者、BDF製造部門責任者、各担当者)、及びBDF使用作業所(工事部門責任者、担当者)に対し、毎年1回以上打合せを行い確認し、必要に応じて指導を行う。更に、BDF製造・出荷責任者、及びBDF使用PJ責任者は、実際のBDF製造、BDF使用、機器整備等の状況の確認を行い、不具合等があれば算定・報告作成者に遅延なく通知し、改善策を協議の上実施する。

(2) データの確認・情報管理

モニタリング結果の各帳票、機器点検記録などは、紙ベースで各作業所に保存し、各部門の責任者が確認を行い、ワークシートまたはpdf形式で算定・報告作成者に送付する。最終的なデータの確認・情報管理は、プロジェクト統括責任者の管理の下で実施し、モニタリングデータは戸田建設環境事業推進室内のデータサーバーにクレジット期間終了後10年保存する。

(3) 内部監査

○クロスチェック

算定・報告作成者は、毎年度1回以上、BDF製造部門責任者が取りまとめたモニタリングデータについて、紙ベースのモニタリング結果とワークシートを無作為に抽出し、間違いがないかことを点検する。

○内部監査

品質マネジメントシステム及び環境マネジメントシステム監査員は、それぞれの監査領域の監査計画に基づき、年1回以上、モニタリングの状況等について点検を行う。

(4) 測定機器の維持管理

測定機器の維持管理は、それぞれの部門の責任者がそれぞれの部門で使用する機器について、取扱説明書等に基づいて適切に維持管理を行い、年1回以上必要な点検等を実施するものとする。
ただし、現時点において、測定機器の使用はないため、該当しない。

※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。

1. 車両の管理

廃食用油の回収運搬を行う車両及びBDF運搬車両については、使用燃料(軽油・BDF)と最大積載重量について適切な管理を行う。

2. BDF給油記録と製造量の整合性について適宜相互確認を行う。