

< 方法論 No.E030 Ver1.0 >

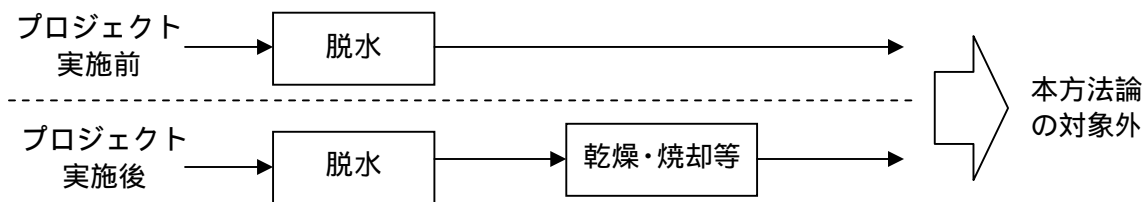
「下水汚泥脱水機の更新」(概要・適格性基準)	
プロジェクト概要	高性能な下水汚泥脱水機によって、含水率の低い汚泥とすることで、下水処理プロセスにおける化石燃料消費量を減らし、CO2 排出量の削減を行うプロジェクトであり、以下の適格性基準 1~4 を満たすもの。
適格性基準	条件 1：プロジェクトの実施前において、脱水後の汚泥処理プロセスで化石燃料が消費されていること。
	条件 2：プロジェクトの実施前後で脱水後の汚泥処理プロセスの変更を行わないこと。
	条件 3：過去 1 年以上にわたり化石燃料消費量、脱水機に投入される下水汚泥の処理流量及び濃度が記録されていること。
	条件 4：プロジェクトの採算性がない、又は他の選択肢と比べて採算性が低いこと（例えば、投資回収年数が 3 年以上であること） < 投資回収年数の計算方法例 > $\text{投資回収年数} = \frac{\text{設備投資費用} - \text{補助金}}{\text{エネルギー削減量} \times \text{価格} - \text{年間運転費用}}$ <ul style="list-style-type: none"> ・設備導入への補助金等がある場合には、それらも算入すること
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・条件 3 における過去のデータが 1~2 年分しか存在しない場合には、プロジェクトの実施期間も 1 年間とすること。 ・ただし、3 年以上の過去データの蓄積がある場合には、その平均値を用いることで 1 年未満の期間をプロジェクト実施期間とすることも認められる。

< 適格性基準の説明 >

条件 1：プロジェクトの実施前において、脱水後の污泥処理プロセスで化石燃料が消費されていること。

プロジェクトの実施前における下水污泥処理プロセスにおいて脱水後の污泥の乾燥・焼却など化石燃料を消費する処理を行っておらず、プロジェクトの実施によって新たに化石燃料を使用する処理を行う場合には本方法論の対象とはしない。(例 1 参照)

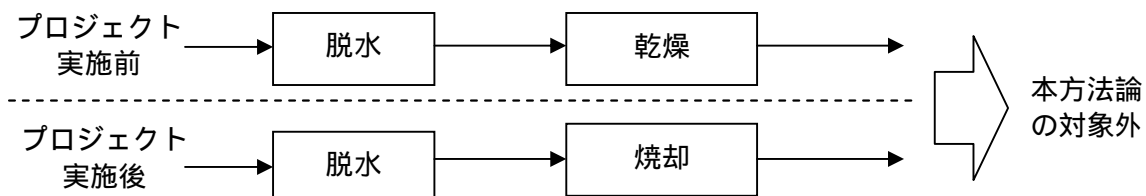
例 1：プロジェクト実施前の脱水後の污泥処理プロセスで化石燃料の消費がない



条件 2：プロジェクトの実施前後で脱水後の污泥処理プロセスの変更を行わないこと。

本方法論はプロジェクト実施前の化石燃料消費量に基づいてベースライン排出量の算定を行うものであるため、プロジェクトの実施前後で脱水後の処理プロセスに変更がある場合には、その変更による化石燃料の増減と下水污泥の低含水率化による化石燃料の削減効果を切り分けて算定することができない。そのため、プロジェクトの実施前後で脱水後の処理プロセスに変更がある場合には本方法論の対象としない。(例 2 参照) なお、条件 3 に示すように過去 1 年以上にわたる下水処理プロセス上のデータが必要となるため、過去のデータとして使用する期間にわたって脱水後の下水処理プロセスに変更が無いことが求められる。

例 2：プロジェクトの実施前後で脱水後の污泥処理プロセスに変更がある



条件 3：過去 1 年以上にわたり化石燃料消費量、脱水機に投入される下水污泥の処理流量及び濃度が記録されていること。

本方法論は、過去において処理されていた下水污泥固形物量当たりの化石燃料消費量からベースライン排出量を算定するものである。従って過去の下水污泥処理流量とその濃度および化石燃料消費量が必要となる。なお、これらのデータは、季節変動を考慮して 1 年(連続した 12 ヶ月)以上にわたって蓄積されていることが求められる。また、この過去データは基本的に直近の 1 年間のデータを使用すること。

条件 4：プロジェクトの採算性がない、又は他の選択肢と比べて採算性が低いこと(例えば、投資回収年数が 3 年以上であること)

< 採算性がない又は低い >

プロジェクト事業者の経済メリット(収益)が大きい場合、本制度がなくとも高性能な脱水機の導入・利用は行なわれると想定される。したがって、プロジェクトの採算性がな

い、又は他の選択肢と比べて採算性が低いことを条件とする。

具体的には、設備投資を行う企業等における投資回収年数が 3 年以上であることなどが証明できれば対象とする。

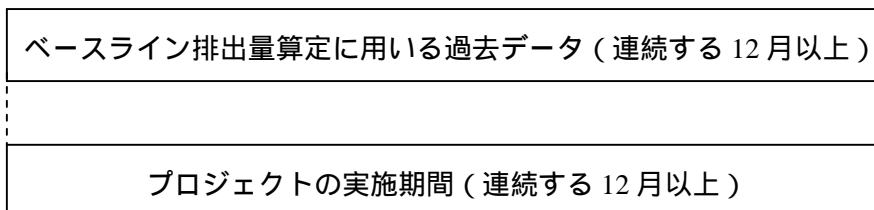
脱水機の更新が法定耐用年数内に行われる場合は設備の残存資産価値を投資回収年数の計算に含めることとする。また既存設備を第三者に売却した場合、売却益（会計上の売却益）を投資回収年数の計算に含めることとする。売却益については、実際に売却が行われたことを示す金額が記載された書類や売却に関する見積書を添付することとする。

備考：プロジェクトの実施期間

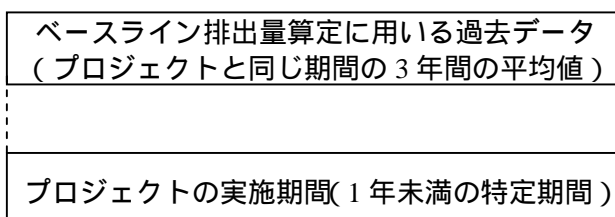
条件 3 において規定しているように本方法論を用いる場合には過去のデータを 1 年分以上蓄積されていることが求められる。年間のデータを必須とする理由は、季節変動の影響を排除するためであることから、プロジェクトの実施期間としても採用する過去データと同じ期間とする必要がある。そのため、ベースライン排出量の算定時に 1 年間の過去データを利用する際には、プロジェクト排出量も同じ 1 年間で区切る必要がある。同様に例えば 1 月から翌年の 3 月までの 15 ヶ月をプロジェクト実施期間とするのであれば、ベースライン排出量の算定に用いる過去データも 1 月から 3 月までの 15 か月分を使用すること。

ただし、1 年未満での検証を希望する場合には、当該期間における過去のデータを 3 年分以上保持している場合に限り、その平均値を採用することで 1 年未満のプロジェクト実施期間とすることを認めることとする。

（過去データが 1～2 年分の場合）



（過去データが 3 年分以上存在する場合）



下水汚泥脱水機の更新に関する方法論 詳細

1. 対象プロジェクト

本方法論は、高性能な下水汚泥脱水機への更新により下水汚泥の含水率を低下させ、その後の処理プロセスにおける化石燃料消費量の削減を図るプロジェクトであり、適格性基準を全て満たすプロジェクトが対象である。

2. ベースラインシナリオ

- ・ 既存の下水汚泥脱水機が更新されることなくそのまま使用されることをベースラインとする。

3. 排出削減量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出活動

	排出活動	温室効果ガス	説明
ベースライン排出量	下水汚泥脱水機における電力の消費	CO2	下水汚泥脱水機において電力や化石燃料が消費され、これに伴うCO2が排出される。
	下水汚泥脱水機に投入される薬品の製造	CO2	下水汚泥脱水時には脱水を補助する凝集剤が投入され、この薬品の製造等に伴うCO2が排出される。
	下水汚泥の移送における電力の消費	CO2	脱水後の汚泥を化石燃料が消費される設備まで移送する際に電力が消費され、これに伴うCO2が排出される。
	下水汚泥処理設備における化石燃料の消費	CO2	脱水後の汚泥処理設備において化石燃料が消費され、これに伴うCO2が排出される。
プロジェクト排出量	下水汚泥脱水機における電力の消費	CO2	下水汚泥脱水機において電力や化石燃料が消費され、これに伴うCO2が排出される。
	下水汚泥脱水機に投入される薬品の製造	CO2	下水汚泥脱水時には脱水を補助する凝集剤が投入され、この薬品の製造等に伴うCO2が排出される。
	下水汚泥の移送における電力の消費	CO2	脱水後の汚泥を化石燃料が消費される設備まで移送する際に電力が消費され、これに伴うCO2が排出される。
	下水汚泥処理設備における化石燃料の消費	CO2	脱水後の汚泥処理設備において化石燃料が消費され、これに伴うCO2が排出される。

4. 排出削減量の算定

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{式 1})$$

- ER_y 年間の温室効果ガス排出削減量 (t-CO₂/年)
 BE_y 既存の下水汚泥脱水機を使用し続けた場合において、その処理プロセスにおける電力や化石燃料の消費に伴い発生する年間 CO₂ 排出量 (t-CO₂/年): ベースライン排出量
 PE_y 下水汚泥脱水機を更新した場合において、その処理プロセスにおける電力や化石燃料の消費に伴い発生する年間 CO₂ 排出量 (t-CO₂/年): プロジェクト排出量

5. ベースライン排出量の算定

5.1 ベースライン排出量

$$BE_y = BE_{脱,y} + BE_{薬,y} + BE_{燃,y} + BE_{移,y} \quad (式 2)$$

$BE_{脱,y}$ プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機の稼動に伴い排出されていたと考えられる年間 CO2 排出量 (t-CO2/年)

$BE_{薬,y}$ プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機に投入されていた薬品の製造等に伴い排出されていたと考えられる年間 CO2 排出量 (t-CO2/年)

$BE_{燃,y}$ プロジェクト実施前の脱水後の汚泥処理設備における化石燃料の消費に伴い排出されていたと考えられる年間 CO2 排出量 (t-CO2/年)

$BE_{移,y}$ プロジェクト実施前の脱水後の汚泥を化石燃料が使用される設備まで移送する際に排出されていたと考えられる年間 CO2 排出量 (t-CO2/年)

5.1.1 既存の下水汚泥脱水機の稼動に伴う CO2 排出量

$$BE_{脱,y} = PEC_{脱,y} \div \text{電}_{PJ} \times \text{電}_{BL} \times CEF_{電,y} \quad (式 3)$$

$PEC_{脱,y}$ プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機の年間電力使用量 (MWh/年)

電_{PJ} プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機のエネルギー消費効率 (kWh/m³ 等)

電_{BL} プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機のエネルギー消費効率 (kWh/m³ 等)

$CEF_{電,y}$ 当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)

なお、脱水機の効率の単位がプロジェクトの実施前後で異なる場合や、カタログ値が存在しない場合などについては、過去の脱水機におけるエネルギー消費量に基づき (式 4) を用いて既存の下水汚泥脱水機の稼動に伴う CO2 排出量を算定すること。

$$BE_{脱,y} = BEC_{脱,y} \div V_{BL,y} \times V_{PL,y} \times CEF_{電,y} \quad (式 4)$$

$BEC_{脱,y}$ プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機の年間電力使用量 (MWh/年)

$V_{BL,y}$ プロジェクト実施前の脱水機に投入される年間下水汚泥処理流量 (m³/年)

$V_{PL,y}$ プロジェクト実施後の脱水機に投入される年間下水汚泥処理流量 (m³/年)

$CEF_{電,y}$ 当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)

5.1.2 既存の下水汚泥脱水機に投入されていた薬品の製造等に伴う CO2 排出量

$$BE_{薬,y} = BAC_{薬,y} \times CEF_{薬,BL,y} \quad (式 5)$$

$BAC_{薬,y}$ プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機に投入されていた薬品の使用量 (設定する $CEF_{薬,BL,y}$ の分母となる単位)

$CEF_{薬,BL,y}$ プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機に投入されていた薬品の製造等に伴う CO2 排出係数 (6 ページの表 1 参照)

$CEF_{薬,BL,y}$ については表 1 を参考に設定すること。ただし、表 1 に記載のない薬品を使用している場合には、産業環境管理協会などが作成している LCA データベースなどに基づいて設定すること。

表 1 薬品の製造等に伴う排出係数

薬品の種類	環境負荷 (CO2 相当量)
次亜塩素酸ナトリウム	0.32 t-CO2/t
液体塩素	0.90 t-CO2/t

さらし粉（高度さらし粉）	3.5 t-CO2/t
高分子凝集剤（ポリマー）	6.5 t-CO2/t
界面活性剤	0.11 t-CO2/万円
塩化第二鉄	0.32 t-CO2/t
消石灰	0.45 t-CO2/t
ポリ塩化アルミニウム	0.41 t-CO2/t
過酸化水素	3.9 t-CO2/t
硫酸アルミニウム	0.36 t-CO2/t
水酸化ナトリウム（NaOH50%）	1.2 t-CO2/t
活性炭	0.26 t-CO2/t

出典：下水道における地球温暖化防止実行計画策定の手引き（国土交通省）

5.1.3 脱水後の汚泥の移送における電力の消費に伴う CO2 排出量

$$BE_{\text{移,y}} = BEC_{\text{移,y}} \div (V_{\text{BL,y}} \times C_{\text{BL,y}}) \times (V_{\text{PL,y}} \times C_{\text{PL,y}}) \times CEF_{\text{電,y}} \quad (\text{式 6})$$

$BEC_{\text{移,y}}$ プロジェクト実施前の脱水後の汚泥移送設備における年間電力使用量 (MWh/年)

$V_{\text{BL,y}}$ プロジェクト実施前の脱水機に投入される年間下水汚泥処理流量 (m³/年)

$V_{\text{PL,y}}$ プロジェクト実施後の脱水機に投入される年間下水汚泥処理流量 (m³/年)

$C_{\text{BL,y}}$ プロジェクト実施前の脱水機に投入される年間平均下水汚泥濃度 (kg/(m³・年))

$C_{\text{PL,y}}$ プロジェクト実施後の脱水機に投入される年間平均下水汚泥濃度 (kg/(m³・年))

$CV_{\text{燃化,y}}$ 脱水後の汚泥処理設備で消費した化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)

$CEF_{\text{電,y}}$ 当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)

5.1.4 脱水後の汚泥処理設備における化石燃料の消費に伴う CO2 排出量

$$BE_{\text{燃,y}} = BFC_{\text{燃,y}} \div (V_{\text{BL,y}} \times C_{\text{BL,y}}) \times (V_{\text{PL,y}} \times C_{\text{PL,y}}) \times CV_{\text{燃化,BL,y}} \times CEF_{\text{燃化,BL,y}} \quad (\text{式 7})$$

$BFC_{\text{燃,y}}$ プロジェクト実施前の下水汚泥処理設備における年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)

$V_{\text{BL,y}}$ プロジェクト実施前の脱水機に投入される年間下水汚泥処理流量 (m³/年)

$V_{\text{PL,y}}$ プロジェクト実施後の脱水機に投入される年間下水汚泥処理流量 (m³/年)

$C_{\text{BL,y}}$ プロジェクト実施前の脱水機に投入される年間平均下水汚泥濃度 (kg/(m³・年))

$C_{\text{PL,y}}$ プロジェクト実施後の脱水機に投入される年間平均下水汚泥濃度 (kg/(m³・年))

$CV_{\text{燃化,y}}$ 脱水後の汚泥処理設備で消費した化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)

$CEF_{\text{燃化,y}}$ 脱水後の汚泥処理設備で消費した化石燃料の CO2 排出係数 (t-CO2/GJ)

年間平均下水汚泥濃度 C については、季節変動が大きいことが想定されるため、必ず連続した 12 ヶ月の値を用いること。(以下同様)

発熱量の表記方法には「高位発熱量¹」と「低位発熱量²」の2通りがある。排出削減量の算定に用いる単位発熱量、排出係数については、高位又は低位のいずれかで統一すること。本方法論で用いるパラメータの高位又は低位の区分については、下記のとおりである。

- ・別紙³に示す化石燃料の単位発熱量、排出係数のデフォルト値：高位発熱量
- ・カタログ等に示される値：低位発熱量（通常）

なお、換算が必要な場合には、以下の換算方法を用いること：

$$\begin{aligned} \text{石炭、石油} & : \text{低位発熱量} = \text{高位発熱量} \times 0.95 \\ \text{天然ガス} & : \text{低位発熱量} = \text{高位発熱量} \times 0.90 \end{aligned}$$

6. プロジェクト排出量の算定

6.1 プロジェクト排出量

$$PE_y = PE_{\text{脱,y}} + PE_{\text{薬,y}} + PE_{\text{燃,y}} + PE_{\text{移,y}} \quad (\text{式 8})$$

$PE_{\text{脱,y}}$	プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機の稼動に伴い排出される年間 CO2 排出量 (t-CO2/年)
$PE_{\text{薬,y}}$	プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機に投入される薬品の製造に伴い排出される年間 CO2 排出量 (t-CO2/年)
$PE_{\text{燃,y}}$	プロジェクト実施後の脱水後の汚泥処理設備での化石燃料の消費に伴い排出される年間 CO2 排出量 (t-CO2/年)
$PE_{\text{移,y}}$	プロジェクト実施後の脱水後の汚泥を化石燃料が使用される設備まで移送する際に排出される年間 CO2 排出量 (t-CO2/年)

6.1.1 下水汚泥脱水機の稼動に伴う年間 CO2 排出量

$$PE_{\text{脱,y}} = PEC_{\text{脱,y}} \times CEF_{\text{電,y}} \quad (\text{式 9})$$

$PEC_{\text{脱,y}}$	プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機の年間電力使用量 (MWh/年)
$CEF_{\text{電,y}}$	当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)

6.1.2 既存の下水汚泥脱水機に投入される薬品の製造等に伴う CO2 排出量

$$PE_{\text{薬,y}} = PAC_{\text{薬,y}} \times CEF_{\text{薬,PL,y}} \quad (\text{式 10})$$

$PAC_{\text{薬,y}}$	プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機に投入される薬品の使用量 (設定する $CEF_{\text{薬,PL,y}}$ の分母となる単位)
$CEF_{\text{薬,PL,y}}$	プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機に投入される薬品の製造等に伴う CO2 排出係数 (6 ページの表 1 参照)

$CEF_{\text{薬,PL,y}}$ については表 1 を参考に設定すること。ただし、表 1 に記載のない薬品を使用している場合には、産業環境管理協会などが作成している LCA データベースなどに基づいて設定すること。

¹ 燃焼によって生成した水がすべて凝縮した場合の発熱量であって、水蒸気の凝縮の潜熱 (25 で 2.44 MJ/kg) を加算した値。

² 高位発熱量より水蒸気の凝縮潜熱を差し引いた値。

³ 「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」を参照。

6.1.3 脱水後の汚泥の移送における電力の消費に伴う CO2 排出量

$$PE_{\text{移,y}} = PEC_{\text{移,y}} \times CEF_{\text{電,y}} \quad (\text{式 1 1})$$

$PEC_{\text{移,y}}$ プロジェクト実施後の脱水後の汚泥の移送設備における年間電力使用量 (MWh/年)

$CEF_{\text{電,y}}$ 当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)

6.1.4 脱水後の汚泥処理設備における化石燃料の消費に伴う年間 CO2 排出量

$$PE_{\text{燃,y}} = PFC_{\text{燃,y}} \times CV_{\text{燃,化,PJ,y}} \times CEF_{\text{燃,化,PJ,y}} \quad (\text{式 1 2})$$

$PFC_{\text{燃,y}}$ プロジェクト実施後の脱水後の汚泥処理設備での年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)

$CV_{\text{燃,化,y}}$ 脱水後の汚泥処理設備で消費した化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)

$CEF_{\text{燃,化,y}}$ 脱水後の汚泥処理設備で消費した化石燃料の CO2 排出係数 (t-CO2/GJ)

7. モニタリング (具体的なモニタリング方法及びここに掲げていないパラメータについては、別途作成される「オフセット・クレジット(J-VER)モニタリング方法ガイドライン(以下、MRG)」を参照のこと)

モニタリングが必要なパラメータ、その測定方法例と測定頻度は、下表のとおりである。計量器の校正頻度に関しては各メーカーの推奨に従うこと。

なお、下表に記載した測定頻度を上回る頻度で測定した場合には、下記いずれかの方法を選択する。

測定した頻度毎に算定する
 下表に記載した測定頻度毎に平均値をとる

< 電力 >

電力の消費量

パラメータ	$PEC_{\text{脱,y}}$: プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機の年間電力使用量 (MWh/年)
	$BEC_{\text{脱,y}}$: プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機の年間電力使用量 (MWh/年)
	$PEC_{\text{移,y}}$: プロジェクト実施後の脱水後の汚泥移送設備における年間電力使用量 (MWh/年)
	$PEC_{\text{燃,y}}$: プロジェクト実施前の脱水後の汚泥移送設備における年間電力使用量 (MWh/年)
測定方法例	・計量器 (電力量計等) を用いて測定する。または、購入伝票を使用する。
測定頻度	原則月 1 回以上
MRG 該当項	2.2 「電力の使用」

電力の CO2 排出係数

パラメータ	$CEF_{\text{電,y}}$: 下水汚泥脱水機で消費される電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)
測定方法例	「オフセット・クレジット(J-VER)制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」を参照すること。
測定頻度	検証時において最新のものを使用する。詳細については「オフセット・クレジット(J-VER)制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」を参照すること。

MRG 該当項	2.2「電力の使用」
---------	------------

<化石燃料>

化石燃料の消費量

パラメータ	PFC _{燃,y} : プロジェクト実施後の脱水後の汚泥処理設備での年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)
	BFC _{燃,y} : プロジェクト実施前の脱水後の汚泥処理設備での年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)
測定方法例	購入伝票を使用する。又は、計量器 (燃料計等) を用いて測定する。
測定頻度	原則月 1 回以上
MRG 該当項	2.1「燃料の使用」

化石燃料の単位発熱量

パラメータ	CV _{燃,y} : 脱水後の汚泥処理設備で消費した化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)
測定方法例	以下の方法から選択する。 J-VER 制度が提供するデフォルト値 提供会社による成分分析結果 (JIS に基づくこと) 自ら測定 (JIS に基づくこと) なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、以下の換算方法を用いること。 石炭、石油 : 低位発熱量 = 高位発熱量 × 0.95 天然ガス : 低位発熱量 = 高位発熱量 × 0.90 デフォルト値を使用する場合は、「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている単位発熱量を適用すること。
測定頻度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 固体燃料の場合 : 100t 未満はデフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。100t 以上は仕入れ単位毎に 1 回以上。 ・ 液体・気体燃料の場合 : デフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。 ・ 複数の化石燃料が同時に使用されている場合は、ある化石燃料 i について、化石燃料の使用実績と単位発熱量から、熱源設備で発生する熱量の按分割合 (燃料別貢献割合 r_i) を決定し、各化石燃料の単位発熱量 CV_i に燃料別貢献割合を乗じ、足し合わせたものを熱源設備で使用される化石燃料の CO2 排出係数とする。 $CV_{化,y} = \sum CV_i \times r_i$
MRG 該当項	2.1「燃料の使用」

化石燃料の CO2 排出係数

パラメータ	CEF _{燃,y} : プロジェクト実施前の脱水後の汚泥処理設備で消費した化石燃料の CO2 排出係数 (t-CO2/GJ)
測定方法例	以下の方法から選択する。 J-VER 制度が提供するデフォルト値 提供会社による成分分析結果 (JIS に基づくこと) 自ら測定 (JIS に基づくこと) なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、以下の換算方法を用いること。 石炭、石油 : 低位発熱量ベースの排出係数 = 高位発熱量ベースの排出係数 ÷ 0.95

	<p>天然ガス : 低位発熱量ベースの排出係数 = 高位発熱量ベースの排出係数 ÷ 0.90</p> <p>デフォルト値を使用する場合は、「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている排出係数を適用すること。</p>
測定頻度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 固体燃料の場合：100t 未満はデフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。100t 以上は仕入れ単位毎に 1 回以上。 ・ 液体・気体燃料の場合：デフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。 ・ 複数の化石燃料が同時に使用されている場合は、ある化石燃料 i について、化石燃料の使用実績と単位発熱量から、熱源設備で発生する熱量の按分割合 (燃料別貢献割合 r_i) を決定し、各化石燃料の CO2 排出係数 CEF_i に燃料別貢献割合を乗じ、足し合わせたものを熱源設備で使用する化石燃料の CO2 排出係数とする。 $CEF_{化,y} = \sum CEF_i \times r_i$
MRG 該当項	2.1 「燃料の使用」

< その他 >

エネルギー転換効率

パラメータ	<p>電,PJ: プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機のエネルギー消費効率 (kWh/m³等)</p> <p>電,BL: プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機のエネルギー消費効率 (kWh/m³等)</p>
測定方法例	<p>下水汚泥脱水機のエネルギー消費効率については以下のいずれかの方法により設定する。</p> <p>メーカーの作成するカタログ値に記載されるエネルギー消費効率を利用する</p> <p>設備仕様の定格エネルギー消費量を定格下水汚泥処理量で除してエネルギー消費効率を算定する</p>
測定頻度	年 1 回以上
MRG 該当項	-

流量

パラメータ	<p>$V_{BL,y}$: プロジェクト実施前の脱水機に投入される年間下水汚泥処理流量 (m³)</p> <p>$V_{PL,y}$: プロジェクト実施後の脱水機に投入される年間下水汚泥処理流量 (m³)</p>
測定方法例	流量計により計測する
測定頻度	・ 連続計測 (1 日毎、またはそれ以上の頻度)
MRG 該当項	-

濃度

パラメータ	<p>$C_{BL,y}$: プロジェクト実施前の脱水機に投入される年間平均下水汚泥濃度 (kg/(m³・年))</p> <p>$C_{PL,y}$: プロジェクト実施後の脱水機に投入される年間平均下水汚泥濃度 (kg/(m³・年))</p>
測定方法例	汚泥濃度計により計測する
測定頻度	・ 連続計測 (1 日毎、またはそれ以上の頻度)

MRG 該当項	-
---------	---

薬品使用量

パラメータ	BAC _{薬,y} : プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機に投入されていた薬品の使用量 (設定する CEF _{薬,BL,y} の分母となる単位)
	PAC _{薬,y} : プロジェクト実施後の下水汚泥脱水機に投入される薬品の使用量 (設定する CEF _{薬,PL,y} の分母となる単位)
測定方法例	購入伝票などを使用する
測定頻度	・連続計測 (1日毎、またはそれ以上の頻度)
MRG 該当項	-

なお、モニタリング方法ガイドライン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典をモニタリングプランに提示しなければならない。

別添資料 1：妥当性確認にあたって準備が必要な資料一覧

【下水汚泥脱水機の更新（E030）】

資料番号	資料の内容
	プロジェクト計画書 プロジェクト計画書別紙（モニタリング計画）
添付資料	プロジェクト計画書で引用・参照している証拠等の資料
資料 1	プロジェクト代表事業者、その他プロジェクト参加者のパンフレット等
資料 2	プロジェクトで使用する下水汚泥脱水機の仕様書等 ・機器概要が分かるもの（機器のパンフレット等）
資料 3	プロジェクト実施前の状況説明資料 ・既存の下水汚泥脱水機の設備概要や使用年数等が分かるもの（仕様書等） ・既存の下水汚泥脱水機で電力または化石燃料を使用していたことが確認できる書類（購入伝票等） ・プロジェクト実施前の脱水後の汚泥処理設備で消費された化石燃料使用量（購入伝票等） ・プロジェクト実施前の下水汚泥脱水機で処理された汚泥の流量（日報等）
資料 4	プロジェクト実施後に関する資料 ・プロジェクトの範囲（下水汚泥脱水機設置場所等、利用箇所を含むこと）を示す資料 ・下水汚泥脱水機の設置状況が分かるもの（設計図面、設置計画書、設置後の写真、設置する計測機器の設置箇所と仕様等）
資料 5	プロジェクトで使用する下水汚泥脱水機の仕様書等 ・機器のパンフレットなど空調設備の効率が把握できるもの
資料 6	投資採算性の計算資料とその根拠が分かる資料 （例）投資回収年数が 3 年以上であることを示すデータ・資料 ・下水汚泥脱水機の製造価格・購入価格 ・下水汚泥脱水機の設置工事費用 ・下水汚泥脱水機を稼働させることで発生する運用費用（脱水後の汚泥処理設備も含む） ・下水汚泥脱水機を稼働させることで削減できる電力消費費用（脱水後の汚泥処理設備も含む） ・下水汚泥脱水機を稼働させることで削減できる化石燃料費用（脱水後の汚泥処理設備も含む） ・設備導入に利用した補助金等
資料 S	【補助金を受給している場合】補助金交付通知書（または同等の資料）

注)「 」のついた資料に限り、プロジェクト計画書提出の時点で資料を準備できない場合は、準備状況を示す資料提出により代替することができ、意見募集（パブリックコメント）に付す必要はありません。ただし、妥当性確認機関の提出要求があった場合はそれに従ってください。

別添資料 2 : 方法論の改訂内容の詳細

Ver	改訂日	有効期限	主な改訂箇所
1.0	2012/3/13		