

「小水力発電による系統電力の代替」(概要・適格性基準)		
プロジェクト概要	系統電力の使用を、小水力発電設備から生成された電力で代替するプロジェクトであり、適格性基準1～4を全て満たすもの。	
適格性条件	<p>条件1：小水力発電設備によって生成された電力が、系統電力の使用を代替すること</p> <p>条件2：使用する小水力発電設備については、設備規模が10,000kW以下、かつ下記のいずれかを対象とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 河川に設置する小水力発電設備 ・ 既存設備等に付加して設置される小水力発電設備 <p>条件3：設備の出力が3万kW未満であり、かつ揚水式発電ではない小水力発電設備については、再生可能エネルギー電気特別措置法に基づく認定発電設備であること¹。</p> <p>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、以下の条件のいずれかを満たすこと。</p> <p>(1) ①小水力電力利用経費 > ②系統電力購入経費</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><計算例></p> <p>① 小水力電力利用経費[円/MWh] = (減価償却費[円] + 年間維持管理費[円]) / 年間使用電力量[MWh] ※</p> <p>② 系統電力購入経費[円/MWh] = 系統電力購入単価[円/MWh]</p> <p>※法定耐用年数を基準とした減価償却費及び年間維持管理費を含む(詳細後述)</p> </div> <p>(2) ①小水力電力発電費用 > ②売電価格</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><計算例></p> <p>① 小水力電力発電費用[円/MWh] = (減価償却費[円] + 年間維持管理費[円]) / 年間売電電力量[MWh] ※</p> <p>② 販売先の電気事業者から提示された売電単価[円/MWh]</p> <p>※法定耐用年数を基準とした減価償却費及び年間維持管理費を含む(詳細後述)</p> </div> <p>(3) 投資回収年数が3年以上</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><計算例></p> $\text{投資回収年数} = \frac{\text{設備投資費用}}{(\text{年間系統電力購入削減額} + \text{年間売電収入}) - \text{年間維持管理費}}$ <p>※ 設備導入への補助金等がある場合には、分子の設備投資費用から差し引くこと。設備導入への補助金等や、他制度における電気以外の価値による収入(グリーン電力証書等)がある場合には、これも分母に加算すること。</p> </div>	
	備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用する小水力発電設備の設置・運用に関して、都道府県等の条例によって環境影響評価が義務付けられている場合には適切に対応し、また必要に応じて設置近隣の利害関係者との社会的合意を形成する必要がある。 ・ 取引されるオフセット・クレジット(J-VER)に相当する電力量が、他の制度(再生可能エネルギー電気特別措置法や、グリーンエネルギー認証制度など)における環境に関わる付加価値と重複する場合には、これを控除すること。

¹電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法(以下、「RPS法」)の認定を受けた既設の小水力発電設備についても、再生可能エネルギー電気特別措置法により認定が適用される。

＜適格性基準の説明＞

条件1：代替される電力

＜系統電力の代替＞

系統電力の使用を、小水力発電から生成する電力で代替するプロジェクトを対象とする。代替される電力が、小水力発電設備を設置している事業者以外の者が使用する電力であるか、小水力発電設備を設置している事業者が自家消費する電力であるかは問わない。

条件2：対象設備について

＜10,000kW以下の設備＞

小水力発電設備の規模は、出力10,000kW以下のものを対象とする。

他者に電気を販売する事業の場合には、①当該電気価値の購入者、および②販売される電気の環境に関わる付加価値の帰属先、の2点が確認可能な文書を提出すること。

例えば、発電事業者と買電事業者間の売電契約書等において、電気価値ならびに環境に関わる付加価値が、発電事業者・買電事業者どちらに帰属するのかを明示(下記の例1)すること。あるいは、電気価値ならびに環境に関わる付加価値の帰属先を明示する同意書等を別途作成すること。(下記の例2)

【例1】

電力売却契約書

201×年×月×日

発電事業者：A社水力発電事業部

買電事業者：B電力株式会社

・
・

(環境に係わる付加価値の帰属)

第〇条

甲から乙に売却した電力は、環境に関わる付加価値を含まないものとする。

・
・

【例2】

電気価値・環境に関わる付加価値の帰属に関する同意書

201×年×月×日

A社〇〇水力発電所で発電され、B社に売却される電気については、その電気に付随する環境に関わる付加価値は、A社に帰属するものとする。

したがって、B社に対する売電価格には環境に関わる付加価値分は含まれないものとする。

A社水力発電事業部担当部長

●●●● (押印)

B株式会社

□□□□ (押印)

＜河川、又は既設設備に付加して設置される設備＞

河川とは、河川法で指定する河川のみならず、沢などの社会通念上の河川も意味する。

既設設備に付加して設置される水力発電とは、既設ダムの維持放流設備、上下水道設備及び農工業用水路を利用した水力発電設備をいう。なお、上下水道設備及び農工業用水路における小水力発電は、これらの設備・用水路の新設時に併設されるものも対象とする。工場内の水循環設備を利用した水力発電については利用形態が多様であり、判断基準を定めるのに相当の時間を要することから当面は認証対象から外す。

条件3：再生可能エネルギー電気特別措置法における設備認定等

＜再生可能エネルギー電気特別措置法における設備認定と電気価値以外の価値の重複の排除＞

設備の出力が3万kW未満であり、かつ揚水式発電ではない小水力発電設備については、再生可能エネルギー電気特別措置法における環境に関わる付加価値との重複を排除する観点から、再生可能エネルギー電気特別措置法の認定発電設備であることを条件とする。電気事業者が電気価値が販売されている場合、検証時に、契約上電気価値以外の価値が発電事業者に帰属する、ということが確認できる排出削減量のみを認証する。

条件4：経済性評価

＜採算性がない又は低い＞

小水力発電事業の投資回収は長期にわたることが多いものの、プロジェクト事業者の経済メリット（収益）が大きい場合、本制度がなくともプロジェクトが実施されると想定される。したがって、プロジェクトの経済性評価指標として、採算性が無い、又は他の選択肢と比較して低いことを条件とする。

具体的には、1) 小水力発電機によって発電された電力を使う場合の費用が、系統電力の購入費用を上回ること、2) 系統電力への売電を行う場合には、売電収入よりも発電費用が上回ること、又は3) 新たな投資を必要とする場合には投資回収年数が3年以上であることなどを示す必要がある。

なお、経済性評価の際に算定する小水力発電の年間維持管理費用とは、主に人件費、維持管理のための修繕費、水利使用料、一般管理費等を含む。また、他制度における電気以外の価値による収入(再生可能エネルギー電気特別措置法やグリーン電力証書等)がある場合、その価値に相当する分の電力についてはJ-VER発行の対象とはならないが、プロジェクト全体での採算性を計算する場合には、その収入も考慮に入れる必要がある。

補足：環境影響評価

小規模の水力発電は、一般的に建設時の環境（生態系、水質、景観など）に対する影響が小さく、また、水利権侵害等の影響に発展しにくい。環境影響評価法においては、2.25万 kW 未満の水力発電所についてはアセスメントの義務を負っておらず、また、地方公共団体の定める条例においても、1万 kW 未満の水力発電所についてアセスメントの義務を課しているのは1団体のみである。

ただし、環境影響評価も含め、小水力発電設備の立地に際して設置近隣の利害関係者との社会的合意を必要とする場合には、社会的合意に達していることを書面(利害関係者による受け入れ承諾書や確認書、同意書など)で報告すること。

補足：他制度との重複排除

再生可能エネルギー電気特別措置法との重複の排除については、条件3によって担保する。また、その他の制度においても、オフセット・クレジット(J-VER)制度の認証を受けようとする電力が、J-VER 制度以外の制度において電気価値以外の認証（グリーン電力証書や東京都温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度における再エネクレジット等）を受けている場合には、当該電力はJ-VER 制度への申請を行うことができない。このような重複認証を排除するため、プロジェクト代表事業者はプロジェクト計画書においてダブルカウント防止措置についての記載が求められる。

小水力発電による系統電力の代替に関する方法論 詳細

1. 対象プロジェクト

本方法論は、系統電力の使用を、小水力発電から生成された電力で代替す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

- 従来通り系統電力が使用される。

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	系統電力の使用	CO ₂	小水力発電による電力の利用がなされなければ、等量の系統電力が利用され、これに伴う CO ₂ が排出される。
プロジェクト排出量	系統電力、化石燃料の使用	CO ₂	小水力発電設備等の運営に必要な電力や化石燃料の消費に伴って、CO ₂ が排出される。

4. 排出削減量の算定

$$ER_{水,y} = BE_{水,y} - PE_{水,y}$$

$ER_{水,y}$ 年間の温室効果ガス排出削減量 (tCO₂/年)

$BE_{水,y}$ 小水力発電設備がなければ消費されていた系統電力の発電に伴う年間 CO₂ 排出量 (t-CO₂/年)

$PE_{水,y}$ プロジェクトの実施に伴って発生する年間 CO₂ 排出量 (tCO₂/年)

5. ベースライン排出量の算定

$$BE_{水,y} = (EG_{水,系,y} + EG_{水,自,y}) \times CEF_{電,y}$$

$BE_{水,y}$ 小水力発電設備がなければ消費されていた系統電力の発電に伴う年間 CO₂ 排出量 (t-CO₂/年)

$EG_{水,系,y}$ 小水力発電設備から電気事業者の系統へ供給するために発電される年間電力量 (MWh/年)

$EG_{水,自,y}$ 小水力発電設備がなければ自家消費されていた年間の系統電力量 (MWh/年)

$CEF_{電,y}$ 当該電力の CO₂ 排出係数 (tCO₂/MWh)

※ 他制度において電気価値以外として認証されている価値がある場合には、これを控除すること。(再生可能エネルギー電気特別措置法、グリーン電力証書、東京都温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度における再エネクレジット、その他の環境付加価値として他制度で認証されている価値など)

6. プロジェクト排出量の算定

$$PE_{水,y} = PE_{運,電,y} + PE_{運,化,y}$$

$PE_{水,y}$ プロジェクトの実施に伴って発生する年間 CO₂ 排出量 (tCO₂/年)

$PE_{運,電,y}$ 小水力発電施設の運営のための系統電力の使用に伴って発生する年間 CO₂ 排出量 (tCO₂/年)

$PE_{運,化,Y}$ 小水力発電施設の運営のための自家発電電力の使用に伴って発生する年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

6.1. 小水力発電施設の運営に伴うプロジェクト排出量の算定

【小水力発電施設の運営に伴い、系統電力の使用がある場合】

系統電力消費による排出量の算定

$$PE_{運,電,Y} = EC_{水,補,Y} \times CEF_{電,Y}$$

$PE_{運,電,Y}$ 小水力発電施設の運営のための系統電力の使用に伴って発生する年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

$EC_{水,補,Y}$ 発電補機・送電補機等による年間系統電力使用量 (MWh)

$CEF_{電,Y}$ 当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)

※発電補機：バックアップ用等蓄電池、制御盤、ポンプ、ゲート開閉用機器、モニタ機器等、

小水力による発電等のために必要となる機器を指す。

※発電補機の電力消費量算定については、以下のいずれかの方法によって行う。

- 1) 実測
- 2) 設備容量(仕様データ)×発電補機の稼働時間から算定する。
(補機の稼働記録が入手不可能な場合には、発電設備の稼働時間による代替も認める。ただし、これは補機の稼働時間が発電設備の稼働時間を下回る場合に限られる)

※送電補機：変圧器等、送電のために必要となる機器のことを指す。

※送電補機の電力消費量算定については、以下のいずれかの方法によって行う。

- 1) 実測
- 2) 設備容量(仕様データ)×送電補機の稼働時間から算定する。
(補機の稼働記録が入手不可能な場合には、発電設備の稼働時間による代替も認める。ただし、これは補機の稼働時間が発電設備の稼働時間を下回る場合に限られる)
- 3) デフォルト値の利用：総発電電力量の3%とみなす。

【小水力発電施設の運営に伴い、自家発電から供給されるエネルギーの使用がある場合】

化石燃料消費による排出量の算定

$$PE_{運,化,Y} = FC_{水,補,Y} \times CV_{補,化,Y} \times CEF_{補,化,Y}$$

$PE_{運,化,Y}$ 小水力発電施設の運営のための自家発電電力の使用に伴って発生する年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

$FC_{水,補,Y}$ 発電補機・送電補機等による年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)

$CV_{補,化,Y}$ 当該化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)

$CEF_{補,化,Y}$ 当該化石燃料の排出係数 (tCO2/GJ)

※発熱量の表記方法には「高位発熱量²⁾」と「低位発熱量³⁾」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。換算が必要な場合には、「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」に記載されている換算方法を

²⁾ 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°Cで 2.44MJ/kg) を加算した値。

³⁾ 高位発熱量より水蒸気の凝縮潜熱を差し引いた値。

用いること。なお、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、下記の通りである。

- ・別紙⁴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

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)制度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。

- ① 測定した頻度毎に算定する
- ② 下表に記載した測定頻度毎に平均値をとる

<化石燃料>

化石燃料の消費量

パラメータ	FC _{水・補,y} : 発電補機・送電補機等による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	納品書や計量器(重量計等)により把握する。
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 _{補・化,y} : 当該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。 ①J-VER 制度が提供するデフォルト値 ②提供会社による成分分析結果(JISに基づくこと) ③自ら測定(JISに基づくこと) なお、高位発熱量を使用すること。なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、「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」に記載されている換算方法を用いること。また、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	固体燃料の場合: 100t未滿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。都市ガスについては、供給会社による提供値を使用可能であり、自ら測定する必要はない。
MRG 該当項	—

化石燃料のCO₂排出係数

⁴「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。

パラメータ	CEF _{補化,y} ：当該化石燃料の CO2 排出係数 (tCO2/GJ)
測定方法例	以下の方法から選択する。 ①J-VER 制度が提供するデフォルト値 ②提供会社による成分分析結果 (JIS に基づくこと) ③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、「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」に記載されている換算方法を用いること。 また、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。
測定頻度	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。
MRG 該当項	—

<電力供給量>

電力の供給量・消費量

パラメータ	EG _{水,系,y} ：小水力発電設備から電気事業者の系統へ供給するために発電される年間電力量 (MWh/年)
	EG _{水,自,y} ：小水力発電設備がなければ自家消費されていた年間の系統電力量 (MWh/年)
	EC _{水,補,y} ：発電補機・送電補機等による年間消費電力量 (MWh/年)
測定方法例	計量法に基づく検定済みの計量器 (電力量計等) を用いて測定する。または電気事業者からの伝票を使用する。 ただし、補機による電力消費量については、仕様データと稼働時間による算定を行ってもよい。 なお、EG _{水,自,y} の算定にあたって、消費施設における受電端での電力消費量が把握できる場合には、EC _{水,補,y} を個別に把握する必要はない。
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 _{電,y} ：当該電力の 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」

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

で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。

(参考 CDM 方法論)

ACM0002 Consolidated methodology for grid-connected electricity generation from renewable sources

AMS-I.A. Electricity generation by the user

AMS I.D. Grid connected renewable electricity generation

別添資料

妥当性確認にあたって準備が必要な資料一覧

【小水力発電による系統電力の代替(E015)】

資料番号	資料の内容
	申請書 ----- 申請書別紙(モニタリング計画)
添付資料 XX	申請書で引用・参照している証拠等の資料
—	オフセット・クレジット(J-VER)制度利用に伴う誓約書
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小水力発電設備の仕様書等 ・ 機構(補機類を含む)の概要が分かるもの(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 ・ 系統電力を使用していたことが確認できる書類(電気事業者からの購入伝票や、消費電力量の記録など)
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(小水力発電設備自体の他、自家消費の場合には電気の利用箇所を含むこと)を示す資料 ・ 小水力発電設備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) ※河川、又は既設設備に付加して設置されているということが説明可能であること
資料 5	【採算性が低いことを立証する資料】 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 ・小水力発電設備等の製造価格・購入価格 ・小水力発電設備等の設置工事費用 ・小水力発電設備等を稼働させることで発生する運用費用 ・小水力発電設備等を稼働させることで削減できる系統電力購入費用 ・設備導入等に利用した補助金等
資料 6※	重複認証の防止を証明する資料 ・ 他者に電気を販売する事業の場合には、①当該電気価値の購入者、および②販売される電気の環境に関わる付加価値の帰属先、の2点が確認可能な文書 (様式は任意。適格性基準の解説に例示があるので参考にして作成する) ・ 電気事業者が電気価値が販売されている場合、契約上電気価値以外の価値が発電業者に帰属するということが確認できる書類

	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー電気特別措置法の対象となりえる設備については、再生可能エネルギー電気特別措置法の認定発電設備であることを示す書類 自家消費する電力について、再生可能エネルギー電気特別措置法およびグリーン電力証書、その他制度(東京都温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度における再エネクレジット、その他の環境に関わる付加価値として他制度で認証されている価値など)において、電気価値以外として認証されていないことが確認できる書類(※様式は任意)
資料 7※	<p>【設置に際し、環境影響に関する調査が必要であった場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価も含め、小水力発電設備の立地に際して設置近隣の利害関係者との社会的合意を必要とする場合には、社会的合意に達していることを証明する書面(利害関係者による受け入れ承諾書や確認書、同意書など)
資料 S※	【補助金を受給している場合】受給を証明できる書類
資料 P※	【許認可・届出等が必要な場合】許認可等のために提出した書類、許可証明書

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:方法論の制定/改訂内容の詳細

Ver	改訂日	有効期限	主な改訂箇所
1.0	H22.9.27	H23.9.17	—
2.0	H23.1.17	H24.4.4	<ul style="list-style-type: none"> ・適格性条件補足説明：他制度との重複排除に関してダブルカウントの防止措置について追記した ・7. モニタリング：電力量の測定機器について計量法に基づく検定済み計量器を用いるよう追記した ・別添資料：ダブルカウント防止措置に関する文書を資料6として追記した ・その他、修辭上の修正を行った
2.1	H23.8.4	H25.3.31	<ul style="list-style-type: none"> ・「EG_{水,自,y}」について誤記の修正を行った ・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」の資料番号の修正を行った
2.2	H23.2.24	H25.3.31	<ul style="list-style-type: none"> ・7 モニタリング:化石燃料の CO2 排出係数等の測定方法例の記載について趣旨が明確になるよう修正した。
2.3	H24.7.20	H25.3.31	<ul style="list-style-type: none"> ・高位発熱量又は低位発熱量への換算が必要な場合には、「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」に記載されている換算方法を用いるよう記載を修正。
3.0	H24.9.11	—	<ul style="list-style-type: none"> ・RPS 法廃止に伴う適格性条件等の変更。
3.1	H25.3.28	—	<ul style="list-style-type: none"> ・適格性条件3について、表現の明確化。