

技術条件書

公募する新技術

「東京都公文書館改築工事における太陽電池モジュール（発電電力量）に関する技術」

東京都公文書館の改築に当たり、別紙1で示す条件の範囲内において、反射光や安全性等都市部の事情に十分配慮しつつ、年間を通じ優れた発電電力量を確保できる太陽光発電システムを設置していくため、太陽電池モジュール（発電電力量^{※1}）に関する技術を公募する。

なお、「A 性能基準」、「D 経済性」においてパワーコンディショナに関連した記載が求められるが、特筆すべき事項等がある場合には、本機器についてもあわせて提案することができる。

本公募で求める技術条件を以下に示す。

※1 パワーコンディショナの効率を含む

A 性能基準

ア 反射光が別紙3^{※2}に示す建築物の居住性に支障をきたさない条件下において、年間を通じ優れた発電電力量を確保できる性能を有すること。

年間発電電力量は、JIS C 8907「太陽光発電システムの発電電力量推定方式」により算定し提示すること（設置するモジュール数及び算定過程を記載のこと。）。

なお、計算に必要な係数は別紙2「発電電力量算定の計算式について」による。

イ 太陽電池モジュールに別紙3で示す建築物の日陰がかかった際においても、優れた発電電力量を確保できる性能を有すること。

求める発電電力量は、夏至、秋分及び冬至のそれぞれ一日分とする。応募者が自らの計算式等により算出を行い提示すること（算定過程を記載のこと。）。

ウ 天候や季節により日射量が十分に得られない際においても、発電効率に優れたものであること（詳細を記載のこと。）。

エ その他、より性能を高める提案がある場合は記載すること。優れたものであれば、加点する。

※2 別紙3は、公募要領8に基づき別途請求すること。

B 機能性

オ 太陽電池モジュールの防眩性に優れたものであること（反射光が別紙3で示す建築物の居住性に支障をきたさない根拠を記載のこと。）。

カ 太陽電池モジュールの防汚性に優れたものであること（詳細を記載のこと。）。

キ 耐久性及び強風や積雪等に対する配慮に優れたものであること。

ク 発電電力量等の関連データについて、その取得や記録、利活用に配慮したものであること。

ケ その他、より機能性を高める工夫や特筆すべき事項がある場合は記載すること。優れたものであれば、加点する。

C 先進性

コ 特許等の取得あるいは申請の状況、技術論文の公表、受賞履歴、業界紙や新聞など紙面上の技術紹介により先進性が確認できること。

D 経済性

サ 1キロワット時あたりのイニシャルコストを算定すること。イニシャルコストは、太陽電池モジュール及びパワーコンディショナの機器費を対象とし、「A 性能基準ア」で提示した年間発電電力量を用いて算定すること（算定過程を記載のこと。）。

なお、機器費は、メーカー標準小売価格若しくはこれに準じた価格とする。

シ 20年のトータルコスト（イニシャルコスト+ランニングコスト-発電電力料）を算定すること（算定過程を記載のこと。）。

なお、ランニングコストは、前項で定める機器のうち、本体及び部品の交換やオーバーホールに必要な費用とする。

また、発電電力料については、「A 性能基準ア」で提示した発電電力量に、夏季 15.94 円/kWh 及びその他の季節 14.89 円/kWh^{※3}を乗じて算出した消費電力料相当とする。

ス その他、より経済性を高める工夫や特筆すべき事項がある場合は記載すること。優れたものであれば、加点する。

なお、算定に当たっては、「A 性能基準」で提示した発電電力量等を用いることができる。

※3 東京電力料金プラン(高圧)における業務用電力の税別の従量単価(平成28年7月現在)。

E 施工性

セ 施工実績がある、若しくは施工が確実にできるもの。

ソ 工事全体の工程に大きな影響を与えず、制約条件が少ないこと。

タ その他、施工性向上に資する技術や提案がある場合は記載すること。優れたものであれば、加点する（建築物との取り合い等。）。

以 上

発電電力量算定の計算式について

発電電力量の算定に当たっては、JIS C 8907「太陽光発電システムの発電電力量推定方式」及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDOとする）の年間月別日射量データベースに基づき、下記に従い、JIS 推奨値及び提案者が提案する3つの係数を用いて算出するものとする。

なお、JIS 推奨値において性能を高める工夫や特筆すべき事項がある場合は、係数算出の根拠とあわせて記載すること。優れたものであれば、算定上の係数として認める。

※ 算定上の係数の設定について

太陽電池モジュールの設置は別紙1の通り予定しているが、本算定においては計算上、設置方位角 180° 、傾斜角 10° の係数を用いる。

【年間発電電力量の計算式】

各月ごとに算出する月間システム発電電力量 E_{PM} の1年間の和とする。

$$E_{PM} \text{ (月間システム発電電力量)} = K \times P_{AS} \times H_{AM} / G_S$$

$$G_S \text{ (標準試験条件における日射強度 (kW/m}^2\text{))} = 1 \quad (G_S : \text{JIS 推奨値})$$

$$K \text{ (月総合設計係数)} = K' \times K_{PT}$$

K' (システムを構成する機器に対する補正係数、系統連系形)

$$= K_{HD} \times K_{PD} \times K_{PA} \times K_{PM} \times \eta_{INO}$$

$$K_{HD} \text{ (推定した期間日射量を表す補正係数)} = 0.97$$

$$K_{PD} \text{ (汚れ、効率劣化、ガラス面反射を考慮した補正係数)}$$

$$= \boxed{\text{提案する太陽電池モジュールの補正係数}}$$

$$K_{PA} \text{ (配線抵抗損失、逆流防止ダイオード損失の補正係数)} = 0.97$$

$$K_{PM} \text{ (アレイ電力動作点の最適動作点とずれを考慮した補正係数)} = 0.94$$

$$(K_{HD}, K_{PA}, K_{PM} : \text{JIS 推奨値})$$

$$\eta_{INO} \text{ (パワーコンディショナの変換効率を表す値)}$$

$$= \boxed{\text{提案するパワーコンディショナの変換効率}}$$

$$K_{PT} \text{ (温度補正係数)} = 1 + \alpha_{PMAX} (T_{CR} - 25) / 100$$

$$\alpha_{PMAX} = -0.4 \quad \text{※ 標準は、結晶系は} -0.4 \text{ から} -0.5 \text{、ヘテロ接合は} -0.3$$

$$T_{CR} \text{ (加重平均太陽電池モジュール温度)} = T_{AV} + \Delta T$$

$$T_{AV} \text{ (平均気温)} : \text{年間月別日射量データベース (NEDO, MONSOLA-11, 府中) による。}$$

$$\Delta T : 21.5^\circ\text{C (屋根置き形) } \quad \text{※ JIS により架台設置形で } 18.4^\circ\text{C, 屋根一体形}$$

$$\text{で } 25.4^\circ\text{C, 裏面密閉形で } 28.0^\circ\text{C}$$

$$P_{AS} \text{ (標準太陽電池アレイ出力)} : \boxed{\text{提案する太陽電池モジュールの公称最大出力の和}}$$

$$H_{AM} \text{ (月積算斜面日射量)} = H_S \times \text{日数}$$

$$H_S \text{ (平均斜面日射量)} : \text{年間月別日射量データベース (NEDO, MONSOLA-11, 府中) による。}$$

以上