

新技術概要

本資料は、建築技術革新支援事業の応募時に、選定者から東京都財務局へ提出された「新技術概要書」を基に、選定者の意向を踏まえて、内容の一部を編集して作成した資料です。

公 募 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										
選 定 者	パナソニック環境エンジニアリング株式会社										
選 定 技 術	太陽電池モジュール 「VBHN293SJ49」										
技術の概要											
<ul style="list-style-type: none"> 産業用太陽電池モジュール「HIT」大型タイプ 293A モジュールの大型化により高出力を実現、少ない枚数で大容量システムの設計が可能 「HIT」は結晶シリコンとアモルファスシリコンという異種の材料を組み合わせた「ヘテロ接合型太陽電池」を実装した太陽電池モジュールです。 「ヘテロ接合型」とは出力の源となる電子を、いかに効率よく取り出せるかという点で、非常に有効かつ、他社にはないユニークなパナソニック独自の構造です。 大型タイプ 293A は日本古来の建築単位“尺”に合いやすいサイズを採用（大型タイプ W=1,463、通常タイプ W1,580）その為、建物の設置への敷き詰め効果が高く、「HIT」太陽電池モジュールの高効率との相乗効果で少ない面積でより多くの発電が得られます。 											
技術の詳細											
<p>① 応募技術の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術の特徴 <ul style="list-style-type: none"> 発電量トップクラスの「HIT」を採用し限られた屋根スペースでもたっぷり発電出来ます。 今回の産業用太陽電池モジュール「HIT」大型タイプ 293A ではモジュール1枚あたりの出力が大きいため、必要な枚数を少なくすることができ、固定金具数や設置の工数を削減することが出来ます。 主な商品スペック（型式 VBHN293SJ49） <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>用 途：公共産業用向け</td> <td></td> </tr> <tr> <td>公称最大出力：293W</td> <td>モジュール変換効率：19.0%</td> </tr> <tr> <td>寸 法：幅 1,463×奥行 1,053×高さ 35(mm)</td> <td>質 量：18kg</td> </tr> <tr> <td>公称開放電圧：63.7V</td> <td>公称最大動作電圧：52.6V</td> </tr> <tr> <td>公称短絡電流：5.98A</td> <td>公称最大動作電流：5.58A</td> </tr> </table> 		用 途：公共産業用向け		公称最大出力：293W	モジュール変換効率：19.0%	寸 法：幅 1,463×奥行 1,053×高さ 35(mm)	質 量：18kg	公称開放電圧：63.7V	公称最大動作電圧：52.6V	公称短絡電流：5.98A	公称最大動作電流：5.58A
用 途：公共産業用向け											
公称最大出力：293W	モジュール変換効率：19.0%										
寸 法：幅 1,463×奥行 1,053×高さ 35(mm)	質 量：18kg										
公称開放電圧：63.7V	公称最大動作電圧：52.6V										
公称短絡電流：5.98A	公称最大動作電流：5.58A										

② 応募技術を使用する上での留意点など（適用条件及び適用範囲など）

・適用条件

- ・風圧荷重 : 正圧 2,400Pa 負圧 2,500Pa (4点止め)
正圧 2,400Pa 負圧 4,200Pa (6点止め)
- ・積雪荷重 : 正圧 2,400Pa

③ 技術条件書に関する内容

※A～Eの項目については、「技術条件書」を参照。

技術条件書 URL : <http://www.zaimu.metro.tokyo.jp/kentikuhozen/shingijutu/jyouken-denchi.pdf>

A 性能基準

ア JISで定める年間発電電力量

- ・年間発電電力量(JIS C 8907) 263, 203kWh
太陽電池モジュール HIT293A (VBHN293SJ49)
太陽電池枚数及び容量 880枚、257.84kW
設置角度及び方位 7°、真南
発電量シミュレーション係数 η_{INO} : 0.945、 α_{PMAX} : -0.3 (ヘテロ接合)

イ 夏至、秋分及び冬至時に、建築物に日陰がかかった際の1日当りの発電電力量

- ・日陰を考慮した場合の発電量 299, 464kWh
- ・影が無い場合の発電量 303, 683kWh
- ・各日にちの発電量
 - 夏至(6/21) 1, 588.80kWh
 - 秋分(9/21) 1, 170.80kWh
 - 冬至(12/21) 702.07kWh

ウ 低日射量における発電効率

- ・ヘテロ接合による夏場の発電量低下を抑え、3相10kWパワコンを複数台設置することにより天候悪化や日射量不足時でも天候の変化への追従性を高める
- ・複数のMPPT（最大電力点追従）制御により効率の良い発電が可能

エ その他性能を高める提案

- ・複数台パワーコンディショナ式を採用することにより、1台故障時でも全体に影響度が低く大型PCSに比べて、交換が容易、標準品の為、代品用意も早いため、復旧に要する期間も短くすることが可能。

B 機能性

オ モジュールの防眩性

- ・太陽電池モジュールのガラスにはARコートの処理をしており、反射を少なくさせ発電に寄与する工夫をしております。

カ モジュールの防汚性

- ・太陽電池モジュールにウォータードレインを配し、雨水たまりを防ぎ防汚性に貢献。

キ 耐久性及び強風や積雪等に対する配慮

- ・耐風圧荷重が大幅にアップ、設置範囲が拡大

ク 関連データの取得、利活用への配慮

- ・発電量のCO₂換算や石油換算による視覚化を図り、モニター表示を行う
- ・可能であれば、弊社の実発電量データとして活用させて頂く

ケ その他、より機能性を高める工夫や特筆すべき事項

- ・多段のアレイ方式ではなく、多アレイ方式を採用
多アレイ方式により
 - ・点検の確認が容易やメンテナンス性の向上
 - ・太陽電池モジュールの清掃が容易

C 先進性

コ 特許等の取得状況、技術論文の公表

1) 特許等取得状況

- | | | | | | |
|----------|-----------------------------|------------------------------|--|-----|---|
| ア 特許の取得 | <input type="checkbox"/> 有り | <input type="checkbox"/> 出願中 | <input checked="" type="checkbox"/> 無し | 取得年 | 年 |
| イ 実用新案取得 | <input type="checkbox"/> 有り | <input type="checkbox"/> 出願中 | <input checked="" type="checkbox"/> 無し | 取得年 | 年 |
| ウ その他取得 | <input type="checkbox"/> 有り | <input type="checkbox"/> 出願中 | <input checked="" type="checkbox"/> 無し | 取得年 | 年 |

内容、取得先等： _____

2) 技術論文の公表

- 有り (査読 口頭) 無し

タイトル・雑誌名・時期等： _____

3) 業界誌、新聞等への掲載

- 有り 無し 誌名・時期等： _____

4) その他 ()

- 有り 無し 内容： _____

D 経済性（技術条件書で求められているイニシャルコスト、ランニングコスト等を記入。税別）

サ 1キロワット時あたりのイニシャルコスト

- ・イニシャルコスト

※機器費は、メーカー標準小売価格

※電気工事費、基礎工事費、揚重費、受変電設備、各種申請費用は含みません。

- ・1キロワット時あたりのイニシャルコスト

万円/kWh

シ 20年のトータルコスト（イニシャル+ランニング-発電電力料）

- ・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）を算定こと（算定過程を記載のこと。）。

20年間のトータルコスト

イニシャルコスト	円(機器費は、メーカー標準小売価格)
+ランニングコスト	円
-) 発電電力料	円
<hr/>	
	円

※運転維持費につきましては平成 27 年度調達価格及び調達期間に関する意見（案）より

ス その他、より経済性を高める工夫や特筆すべき事項

- ・発電効率の良い HIT を採用することにより
- ・枚数が少なく架台（鋼材使用量）を少なく抑えられ、経済性に寄与
- ・建物への影響も少ない

E 施工性

セ 施工実績

- ・当社標準設計架台の中から現地の基準風速、設置高さ、設置角度から最適な鋼材を選定し JIS C 8955 に準じた架台を設計します。

ソ 施工上の制約条件少

- ・特に制約事項はありません。

タ その他、施工性向上に資する技術や提案（建築物との取り合い等）

- ・大型 HIT を採用することにより、枚数を抑えられ、（標準 HIT240W に比 約 81%）
- ・作業が少なく、施工性向上に寄与