

日本低壓商用地面型系統選擇 SolarEdge 優化解決方案提升發電

自2012年推出以來，日本的躉購費率制度推動太陽能市場大幅成長，越來越多的系統業主因為有吸引力的價格而開始建置太陽能。

由於目前許多系統業主面臨變流器性能降低及保固過期的情況，因此想要整改他們的太陽能系統。50kW地面型系統業主Aikawa先生，就是其中之一。

Aikawa先生選擇的系統改裝方式為安裝SolarEdge單相變流器，整合HD-Wave技術及P600功率優化器。SolarEdge的DC優化解決方案為Aikawa先生和他的公司Mr. Dream提升整體系統發電量、降低維護及運轉成本、並提供模組等級的即時電站監控。

「將太陽能變流器換成SolarEdge解決方案，我們得以增加10%以上的發電量，並獲得更高的FiT收益。使用SolarEdge的監控平台，我們能輕鬆地追蹤每個模組的性能，也能更清楚地知道投資產生的收益。」
(Aikawa先生，系統業主)



- 地點：日本山梨縣
- 系統業主：Mr. Dream公司的Aikawa先生
- 容量：50.88kW
- 安裝日期：2019年9月
- 變流器：8 x SE500H-JP
- 功率優化器：96 x P600
- 模組：Jinko Solar JKM265-J x 192



SolarEdge的整改解決方案將發電優化

Aikawa先生原本的太陽能系統在安裝時，有許多模組位於電線桿及高架電線之間，導致部分模組遮蔭。在未來4年的系統運作中，因為新的樹木生長、安裝新電纜線及髒汙等各種意料之外的遮蔽物，將導致模組失配的情況增加。

另一個造成發電量下降的重要因素，就是模組本身的衰退。即使大部分的模組到20年時，都會降至約80%額定功率輸出的可接受等級，但因為發生的速率有所不同，而會造成模組之間的失配。Aikawa先生原本的系統採用傳統的串列型變流器，因此在特定串列上任何的模組失配，都會導致整串模組的電力輸出下降，而不僅是受影響的模組。

SolarEdge降低因模組失配造成的發電損失

一旦將串列變流器換成SolarEdge的變流器，Aikawa先生發現發電量大幅增加了10%以上。此顯著提升的另一個原因，在於SolarEdge HD-Wave變流器的99%效率，帶來更高的發電量，並提高系統投資報酬率ROI。

相較於5年前日本太陽能市場上94%-95%的變流器效率，這樣的變流器效率等級是巨大的提升。

針對先進資產管理的模組等級監控

透過升級為SolarEdge的25年免費模組等級監控平台，Aikawa先生能輕鬆全盤掌握系統的性能。在虛擬電站地圖上精確定位的系統問題，並整合自動警示以及遠端故障排除和強化的維護能力，進而降低整體的維運成本。

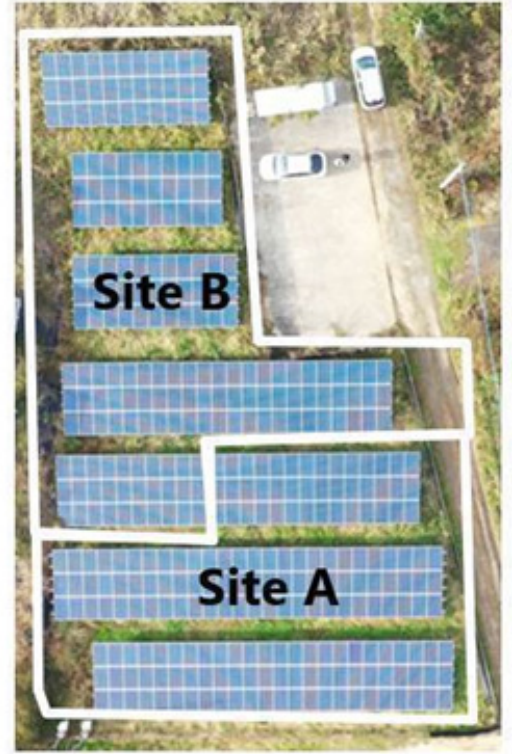
藉由能深入瞭解太陽能串列中每個模組的性能，Aikawa先生可決定是否更換任何性能不佳的模組。如果他決定更換模組，則新模組將因發電量優化而受益，且不會受到模組老化及失配的影響。

設計靈活讓整改更簡單

SolarEdge靈活的設計，適用於較長串列以及長度不一致的串列設計。此可簡化既有系統重新串列的程序，因此在既有模組周圍能有更多的作業空間。

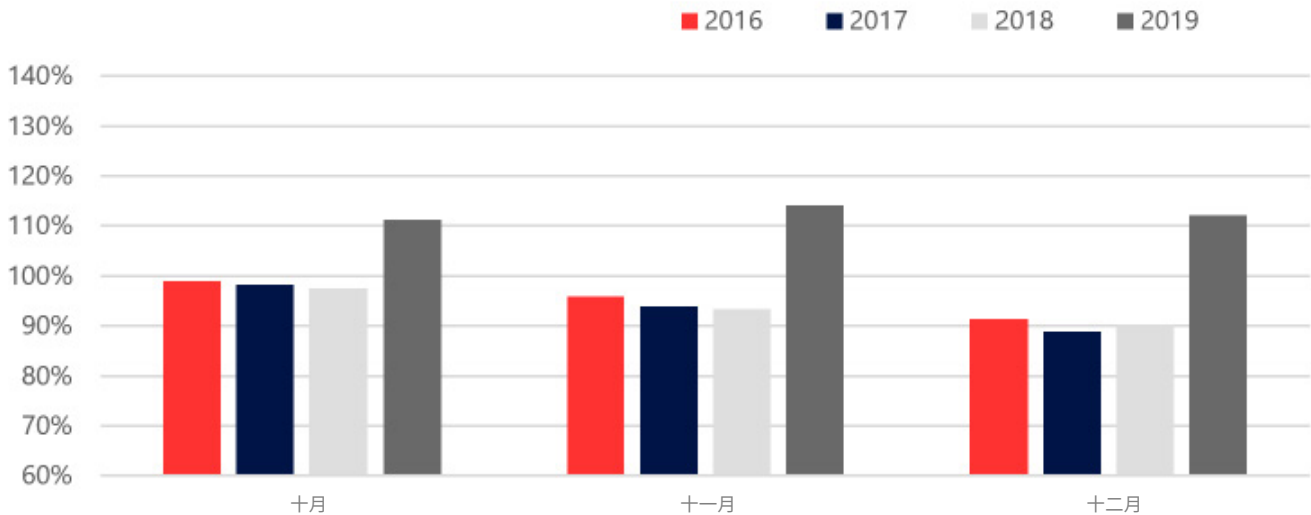
在原始的系統設計中，因為Aikawa先生採用傳統的串列型變流器，若為265W的模組，需要32個串列。如果他決定增加一台傳統串列變流器以提高系統發電量，則串列的數量將保持不變。

由於SolarEdge的變流器以380V的固定串列電壓運作，因此每個串列能連接更多模組，以減少串列數量。因此，Aikawa先生可將串列數量從32減少至8串。此大幅降低DC佈線損失，加上較低的絕緣故障發生率，有助於避免變流器延遲喚醒（在早上時段）。



電站A與電站B彼此相鄰，且皆為低壓裝置。

Aikawa先生選擇先使用SolarEdge對電站A進行改裝，而電站B目前則以原本的串列變流器運轉。下圖顯示改裝前後，電站A與電站B的性能比較。



圖中顯示在電站A整改前（2016-2018年）及整改後（2019年），電站A連同電站B的性能。總發電量約降低10%左右。