

## 複数台連系試験の概要

### (1) 背景

住宅用太陽光発電システム設置の際、同一の柱上トランスに複数台のパワーコンディショナを連系することになる場合、相互干渉により単独運転検出機能が損なわれることがないかなどの理論的説明や試験データを電気事業者から求められることがあった。

### (2) 経緯

同一メーカーでパワーコンディショナを複数台連系する場合は理論的説明や試験をおこなうことも可能であるが別メーカーで複数台連系する場合には試験を行うことすら困難な状況であった。

住宅用太陽光発電システムの今後の普及を考えると複数台連系することは更に頻繁に発生すると考えられるため、パワーコンディショナ複数台連系時の単独運転検出機能の確認方法など統一した考え方が必要となっている。

### (3) 申し合わせ事項

住宅用太陽光発電システムを後から設置するメーカーが既に設置済みのメーカーからパワーコンディショナを借用し、複数台並列運転における単独運転検出試験をおこなう。

借用要請を受けたメーカーは、パワーコンディショナを無償貸与し、受動的方式や保護継電器（OVR, UVR, OFR, UFR）のマスク方法や設定方法など測定のための技術資料を開示する。

試験結果については規定の試験成績書フォーム（様式1）に記入して電気事業者に提出するほか、メーカー間で共有するとともに複数台運転の基礎資料としてJEMAにて登録・データベース化する。

また、各メーカーは「単独運転防止方式の概要」を規定の記入表（様式2）にまとめてJEMAにて登録・データベース化する。

### (4) 試験方法

「パワーコンディショナ複数台並列運転における単独運転検出試験方法」（別紙1）による。

### (5) 試験結果

試験結果一覧表および試験成績書に示す。

なお、「単独運転防止方式の概要」において同様の単独運転防止方式を採用している形名については、代表機種で試験をおこなっている。

(様式1)

# 試験成績書

会社名	
試験日	

試験方法はパワーコンディショナ複数台運転における単独運転検出試験方法による。

責任者	担当者

## 1. 試験対象機器

	メーカー名	形名	製造番号
PCS1			
PCS2			
PCS3			

整定値(4要素はマスクまたは最甘値とする。)

	PCS1		PCS2		PCS3	
	整定値	整定時間	整定値	整定時間	整定値	整定時間
OVR	V	秒	V	秒	V	秒
UVR	V	秒	V	秒	V	秒
OFR	Hz	秒	Hz	秒	Hz	秒
UFR	Hz	秒	Hz	秒	Hz	秒
能動的方式						
受動的方式						

## 2. 能動的方式のみによる単独運転の検出(受動的方式はマスクする)

動作状況(秒)		判定基準	発電出力(kW)		連系点の潮流	
PCS1		全ての発電設備が5秒以内で停止、解列すること。	PCS1		P(kW)	
PCS2			PCS2		Q(var)	
PCS3			PCS3		回転機負荷	有・無

## 3. 能動的+受動的方式の2方式による単独運転の検出

動作状況(秒)		判定基準	発電出力(kW)		連系点の潮流	
PCS1		全ての発電設備が5秒以内で停止、解列すること。	PCS1		P(kW)	
PCS2			PCS2		Q(var)	
PCS3			PCS3		回転機負荷	有・無

備考
----

(様式2)

単独運転防止方法の概要

メーカー名	
形式	

同様の方式を採用している形名	
----------------	--

項目	受動的方式	能動的方式
1.方式名称		
2.基本原理		
3.回路方式 または 制御フロー		
4.整定範囲		出荷時整定

## パワーコンディショナ複数台並列運転における単独運転検出試験方法

## 1. 試験の考え方

パワーコンディショナは一般財団法人 電気安全環境研究所（以下、JET とする）認証登録品、または相当品であるため、基本的な性能は保証されているものとみなします。したがって、複数台並列運転ではパワーコンディショナを並列運転させたときの単独運転検出（能動的方式）を中心に実施する<sup>1</sup>こととします。

なお、試験方法は、JIS C 8963「系統連系形太陽光発電システム用パワーコンディショナの単独運転検出機能の試験方法」附属書 JA「複数台（2～3 台）のパワーコンディショナを設置する場合の試験方法」に準拠して実施し、台数が 2～3 台を超えた場合にもこれを準用します。

## 2. 試験方法

### (1) 能動的方式のみによる単独運転の検出

#### i) 出力条件

原則として各パワーコンディショナの定格出力において実施するものとします。ただし、単独運転検出の整定値（感度や変動量等）が出力に依存して変化する場合は、定格出力時以外の整定値においても実施するものとし、その場合他のパワーコンディショナの出力は、同様の割合にて低減するものとします。また、連続的に整定値が変化するなど多数の整定条件を有する場合は、定格出力の 1/2 程度にて実施するものとします。なお、設備の都合上等で定格出力での試験が出来ない場合は、試験成績書にその旨を記載して下さい。

#### ii) 負荷条件

JIS C 8963 附属書 JA JA.5.4 に記載の回転機負荷にて行ない、RLC 負荷を調節して P、Q の連系点での潮流が最小になる条件とします。原則として回転機負荷を接続して試験を行うこととしますが、パワーコンディショナの出力条件が定格出力の 1/2 以下の場合は回転機負荷を省略することができます。

#### iii) 整定値

単独運転検出の受動的方式はマスクし、保護継電器（OVR、UVR、OFR、UFR）もマスクまたは、最甘値、最大時間として実施します。また、能動的方式の感度を整定できる場合は、メーカー推奨値にて実施します。

#### iv) 判定基準

系統連系規程 JEAC 9701-2012 (p.60) “表 2-2-2 従来型能動的方式” ※3 に記載されている「多数台連系時は 5 秒以内に発電設備等が解列・停止することが望ましい。」との基準に従い、5 秒以内に停止することを確認します。

### (2) 能動的方式+受動的方式の 2 方式による単独運転の検出

#### i) 出力条件、負荷条件

(1) i), ii)と同様とします。

<sup>1</sup> JET「小型分散型発電システム用系統連系保護装置等の認証」のうち、“太陽光発電多数台用”、“多数台連系対応型燃料電池システム用”、“多数台連系対応型蓄電池システム用”及びこれに準ずる認証を取得している製品は、非干渉性が証明されているため、本試験を実施する必要は無い。

ii) 整定値

保護継電器（OVR, UVR, OFR, UFR）はマスクまたは、最甘値、最大時間として実施します。また、単独運転検出（能動, 受動）の感度を整定できる場合は、メーカー推奨値にて実施します。

iii) 判定基準

(1) iv)と同様としますが、1秒以内に解列、停止することが望まれます。

注) 試験条件、試験結果は、様式1「試験成績書」に必要事項を記入します