

(報告)

太陽電池発電所に係る使用前自主検査方法 の見直しの検討状況について

平成24年12月4日

商務流通保安グループ

電力安全課

- 1 規制見直しの背景
- 2 検討対象設備
- 3 現行制度
- 4 規制改正要望の内容
- 5 規制改正要望に対する検討結果
- 6 今後のスケジュール

1. 規制見直しの背景

【政府のエネルギー規制・制度改革アクションプラン】 (平成23年11月1日エネルギー・環境会議)より抜粋

○重点番号10:電気事業法上の保安規制の見直し

【改革の方向性】

500kW以上の太陽光発電設備に求められる工事計画届出及び使用前安全管理検査の不要範囲を拡大するとともに、使用前安全管理検査における負荷遮断試験等の試験方法を合理化する。

【検討の対象】

対象:電気事業法施行規則第65条、別表第2(工事計画届出の対象)

「電気事業法施行規則第73条の4に定める使用前自主検査の方法の解釈」

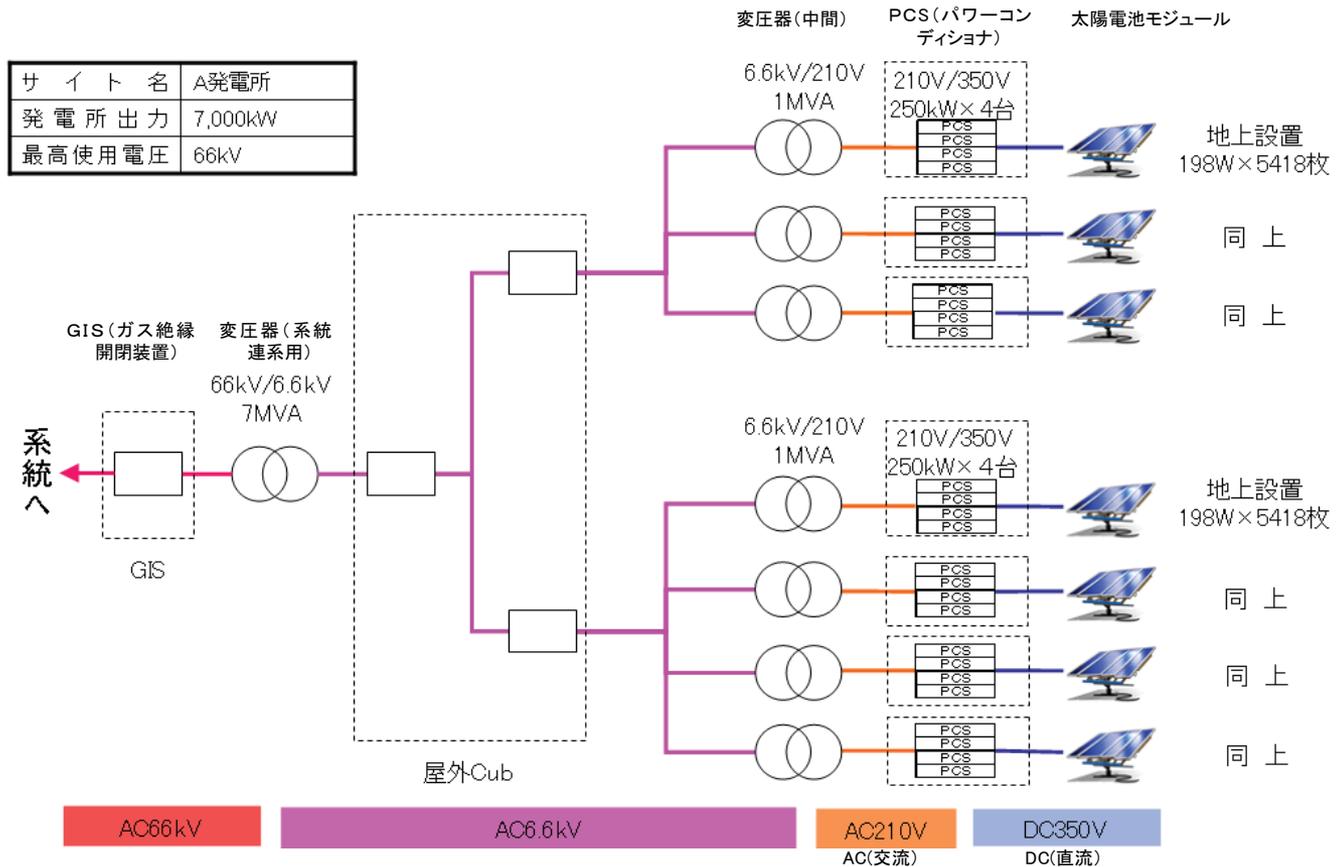
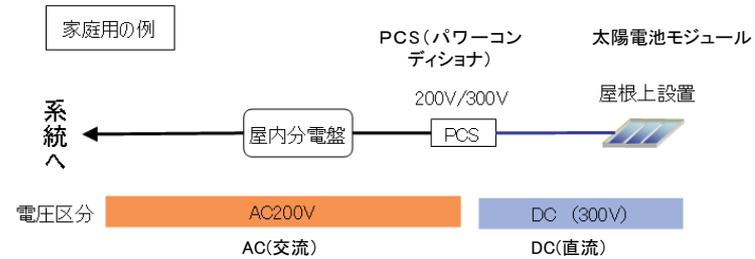
検討の場:経済産業省

【結論を得る時期等】

- ・22年9月に閣議決定された「工事計画届出・審査等の対象外となる太陽光発電の範囲拡大」の前倒し実施及び内容拡充。
- ・エネルギー・環境会議「エネルギー需給安定関連の規制・制度改革リスト」掲載項目。
- ・工事計画届出及び使用前安全管理審査の不要範囲拡大については、23年度中に結論、速やかに措置。
- ・負荷遮断試験等の試験方法合理化については、24年度中に結論、速やかに措置。

2. 検討対象設備

太陽電池発電設備の基本構成(例)



3. 現行制度

【電気事業法に基づく太陽電池発電所に対する安全規制(設置者の義務)】

	一般用電気工作物	事業用電気工作物		
	~50kW	50kW~ 500kW	500kW~ 2000kW	2000kW~
技術基準適合	要	要	要	要
電気主任技術者の選任	不要	要	要	要
保安規程の届出	不要	要	要	要
工事計画の届出 使用前自主検査※ 安全管理審査	不要	不要	不要	要
事故報告	不要	要(感電・火災事故)	要(感電・火災事故)	要(感電・火災事故)
		不要(破損事故)	要(破損事故)	要(破損事故)

※使用前自主検査は、設置者による自主的な保安の確保の一環として、工事計画が届出られた2000kW以上の太陽電池発電所に対し、その使用の開始前に、工事計画に従ったものであるか、また、技術基準に適合するものであるかを設置者自らが確認するもの。

3. 現行制度

使用前自主検査の方法について

【電気事業法施行規則第73条の4】

使用前自主検査は、電気工作物の各部の損傷、変形等の状況並びに機能及び作動の状況について、法第48条第1項の規定による届出をした工事の計画に従って工事が行われたこと及び法第39条第1項の技術基準※に適合するものであることを確認するために十分な方法で行うものとする。

※太陽電池発電所に適用される技術基準…電気設備に関する技術基準を定める省令、電気設備の技術基準の解釈について

【電気事業法施行規則第73条の4に定める使用前自主検査の方法の解釈】

(平成23年9月1日 経済産業省原子力安全・保安院)

電気事業法施行規則 第73条の4に規定する使用前自主検査の十分な方法について、その解釈を下記のとおり制定し、平成23年10月1日から適用する。

なお、同条に規定する使用前自主検査の十分な方法は、この解釈に限定されるものではなく、同条に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、同条に適合するものと判断することとする。

【4. 太陽電池発電所】

- (1) 外観検査……………検査対象となる電気工作物の設置状況の確認。
- (2) 接地抵抗測定……………接地方法に応じ接地抵抗値を測定。
- (3) 絶縁抵抗測定……………使用電圧に応じ絶縁抵抗値を測定。
- (4) 絶縁耐力試験……………試験電圧を印加し絶縁の異常の有無を確認。
- (5) 保護装置試験……………保護装置の動作により関連機器の正常動作を確認。
- (6) 遮断器関係試験……………遮断器の操作用駆動電源の附属タンク容量試験等。
- (7) 総合インターロック試験…事故を模擬し、保護装置の動作による安全停止を確認。
- (8) 制御電源喪失試験……………制御電源喪失時、遮断器等が正常に動作することを確認。
- (9) 負荷遮断試験……………1/4～4/4までの負荷遮断時の異常の有無を確認。
- (10) 遠隔監視制御試験……………遠隔による遮断器の開閉操作等の正常動作を確認。
- (11) 負荷試験(出力試験)……………定格出力等の連続運転時に異常がないことを確認。
- (12) 騒音測定……………騒音値が規制基準に適合することを確認。
- (13) 振動測定……………振動値が規制基準に適合することを確認。

4. 規制改正要望の内容

太陽電池発電所における使用前自主検査の方法について、保安レベルを低下させずに合理化が図れる項目について、検査方法の見直しを検討した。

対象	規制改正要望
(1) 外観検査について	同一仕様の検査対象設備が多数にわたるため、判定基準⑬及び⑭(次頁参照)についても書類等によって確認出来るようにしたい。
(4) 絶縁耐力試験について	① 太陽電池モジュールにおける絶縁耐力試験は、電技解釈第16条【機械器具等の回路の絶縁性能】第5項第2号で規定されている小出力発電設備に限定している「JIS C 8918(結晶系太陽電池モジュール)、JIS C 8939(アモルファス太陽電池モジュール)」に基づいたものについて、現地試験を省略できないか。 ② PCSについては、JEC-2470(2005)(分散形電源系統連系用電力変換装置)に記載された絶縁耐力試験の試験方法により実施できないか。
(7) 総合インターロック試験について	総合インターロック試験は、負荷遮断試験及び保護装置試験と内容がほとんどかわらないこと及び目的・必要性が不明確であることから、総合インターロック試験を削除できないか。
(9) 負荷遮断試験について	負荷遮断試験における4/4遮断試験は、天候に左右され実施することが困難であることから、工場試験データで代用できないか。また、太陽電池出力には慣性もなく、回路を遮断すれば瞬時に停止することから、試験項目を削除できないか。
(11) 負荷試験(出力試験)について	太陽電池発電システムは、天候に左右されることから発電出力を一定に保つことが難しく、工場試験データで代用できないか。

4. 規制改正要望の内容

(参考)

使用前自主検査方法の解釈(4. 太陽電池発電所抜粋)

(1) 外観検査

(a) 検査方法

検査対象となる電気工作物の設置状況について、工事の計画に従って工事が行われていること及び電技に適合していることを目視により確認する。

なお、判定基準の①、②、③、⑨、⑫、⑮を確認する場合は書類等によって確認することもできる。

(b) 判定基準

- ① 必要な箇所に所定の接地が行われていること。(電技解釈第17条～第19条、第21条、第22条、第24条、第25条、第27条～第29条、第37条)
- ② アークを発生する器具と可燃性物質との離隔が十分であること。(電技解釈第23条)
- ③ 高圧又は特別高圧用の機械器具の充電部が、取扱者が容易に触れないように施設されていること。(電技解釈第21条、第22条)
- ④ 高圧及び特別高圧の電路において電線及び電気機械器具を保護するため必要な箇所に過電流遮断器が施設されていること。(電技解釈第34条、第35条)
- ⑤ 高圧又は特別高圧電路中の過電流遮断器の開閉状態が容易に確認できること。(電技解釈第34条)
- ⑥ 高圧及び特別高圧の電路に地絡を生じた時に自動的に電路を遮断する装置が必要な箇所に施設されていること。(電技解釈第36条)
- ⑦ 発電所の高圧及び特別高圧の電路において、架空電線の引込口及び引出口又はこれに近接する箇所に避雷器が施設されていること。(電技解釈第37条)
- ⑧ 発電所の周囲に、柵、塀等が施設されており、出入口に施錠装置及び立入禁止表示が施設されていること。(電技解釈第38条)
- ⑨ 発電所の周囲の柵、塀等の高さ柵、塀等から特別高圧の充電部までの距離との和が規定値以上であること。(電技解釈第38条)
- ⑩ 中性点直接接地式電路に接続する変圧器には、油流出防止設備が施設されていること。(電技第19条第8項)
- ⑪ 発電機、特別高圧用の変圧器、電力用コンデンサ又は分路リアクトル及び調相機に必要な保護装置が施設されていること。(電技解釈第42条、第43条)
- ⑫ ガス絶縁機器等の圧力容器が規定どおり施設されていること。(電技解釈第40条)
- ⑬ 太陽電池モジュールの充電部が露出しないように施設されていること。(電技解釈第46条)
- ⑭ 太陽電池モジュールに接続する電路に必要な開閉器等が施設されていること。(電技解釈第46条)
- ⑮ 検査の対象となる電気工作物が工事計画書の記載事項どおりに施設されていること。

(注)平成24年6月の電技解釈改正で、⑬⑭に係わる電技解釈第46条第1項(太陽電池発電所の施設)の規定を削除。同規定は、電技解釈第200条第2項(小出力発電設備の施設)で準用していたところ、第200条第2項に追加。

5. 規制改正要望に対する検討結果

(1) 外観検査について

○判定基準⑬について

使用前自主検査の実施が必要となる太陽電池発電所は、2MW以上の大規模なものであり、さく、へい等により取扱者以外の者が立ち入ることはなく、また、電気主任技術者の監督の下、太陽電池発電所における安全確保が図られていることから、判定基準⑬についても書類等で確認することを可能としたい。

○判定基準⑭について

自主検査判定基準⑭「太陽電池モジュールに接続する電路に必要な開閉器等が施設されていること。」については、現在の電技解釈においては、小出力発電設備に対する要求事項であり、使用前自主検査が必要となる規模の太陽電池発電所は対象外としたい。

(4) 絶縁耐力試験について

○太陽電池モジュールにおける絶縁耐力試験について

現在施設されているメガソーラー発電所の太陽電池モジュールであっても、小出力発電設備と同様にPCSから太陽電池モジュール間が直流の低圧であり、小出力発電設備で適用されているJIS規格への適合及び現地での絶縁抵抗測定の実施により保安レベルを確保できることから、現地での絶縁耐力試験は不要と扱うこととしたい。

○JEC-2470(2005)に準拠して製作されたPCSは、工場において電技解釈に規定されている試験電圧を上回るレベルでの耐電圧試験を実施していること等を踏まえ、低圧で施設されるPCSの絶縁耐力試験については、JEC-2470(2005)に基づく絶縁耐力試験を工場で実施している場合は、保安レベルを確保できることから、現地据付状態における対地電圧の印加により確認することで扱うこととしたい。

5. 規制改正要望に対する検討結果

(7) 総合インターロック試験について

受電用遮断器を開放させる試験は、自主検査方法の(5)保護装置試験及び(9)負荷遮断試験等があることから、総合インターロック試験を他の検査項目と同一の試験方法によりPCSが停止することを確認できれば、総合インターロック試験を行ったこととできる扱いとしたい。

(9) 負荷遮断試験について

負荷遮断時において直流側はPCSにより動作停止し、交流側に瞬間的な過電圧が生じることから、負荷遮断時の機器の健全性を、負荷遮断試験により確認することが必要であり、1/4から4/4負荷運転で実施することが必要であるが、現地において実施できない負荷遮断試験は、工場試験結果により問題の無いことを確認することで保安レベルが確保できることから、現地負荷遮断試験に置き換えることを可能としたい。

(11) 負荷試験(出力試験)について

太陽電池発電設備において、定格出力を一定に保つことを前提とした現地試験の実施は困難であることから、逆変換装置に係る負荷試験は、JEC-2470(2005)に規定されている温度上昇試験を実施した工場試験結果により問題無いことを確認することで保安レベルを確保できることから、現地負荷試験に置き換えることを可能としたい。

6. 今後のスケジュール

平成24年12月4日 電力安全小委員会検討状況報告

平成25年 1月中 パブリックコメント

3月中目途 内規改正(使用前自主検査方法の解釈、電技解釈)