

太陽光発電設備の使用前自己確認
についての体験談
2023年5月26日



ミナト電気株式会社

会社紹介



三ナト電気株式会社

- 創業：1982年（創業40年）
- 本拠地：宮城県仙台市泉区
- 従業員数：13名
- 事業内容：電気設備工事、再生可能エネルギー設備工事



使用前自己確認制度について

新制度における保安規制の対応

- 再エネ発電設備の適切な保安を確保するため、**太陽電池発電設備(10kW以上50kW未満)**、**風力発電設備(20kW未満)**を「**小規模事業用電気工作物**」と新たに区分します。
- これら「**小規模事業用電気工作物**」は、2023年3月20日※に、①**技術基準適合維持義務**、②**基礎情報の届出**、及び③**使用前自己確認**が義務化されます。
- さらに、使用前自己確認の対象外だった**太陽電池発電設備(50kW以上500kW未満)**についても、③**使用前自己確認**が義務化されます。

	＜太陽電池発電設備の保安規制の対応＞				＜風力発電設備の保安規制の対応＞						
	出力等条件	保安規制		出力等条件	保安規制		出力等条件	保安規制			
		＜事前規制＞ 安全な設備の設置を担保する措置	＜事後規制＞ 不適切事案等への対応措置		＜事前規制＞ 安全な設備の設置を担保する措置	＜事後規制＞ 不適切事案等への対応措置		＜事前規制＞ 安全な設備の設置を担保する措置	＜事後規制＞ 不適切事案等への対応措置		
事業用電気工作物 ↑ 小規模事業用電気工作物 (新設) ↓ 電気工作物 一般用	2,000kW以上	技術基準の適合	電気主任技術者の届出 保安規程の届出 自己確認 (範囲拡大)	500kW以上	技術基準の適合	電気主任技術者の届出 保安規程の届出 自己確認 (範囲拡大)	500kW以上	定期安全管理検査 工事計画の届出 使用前自主検査 使用前自己確認 (範囲拡大)	事故報告 報告徴収 立入検査		
	2,000kW未満 500kW以上									技術基準維持義務 (範囲拡大) 届出(新設) 基礎情報 (範囲拡大)	事故報告 報告徴収 立入検査
	500kW未満 50kW以上										
	50kW未満 10kW以上	技術基準維持義務 (範囲拡大) 届出(新設) 基礎情報 (範囲拡大)	事故報告 報告徴収 立入検査	事故報告 報告徴収 立入検査							
	10kW未満 小規模発電設備				技術基準維持義務 (範囲拡大) 届出(新設) 基礎情報 (範囲拡大)	事故報告 報告徴収 立入検査	事故報告 報告徴収 立入検査				

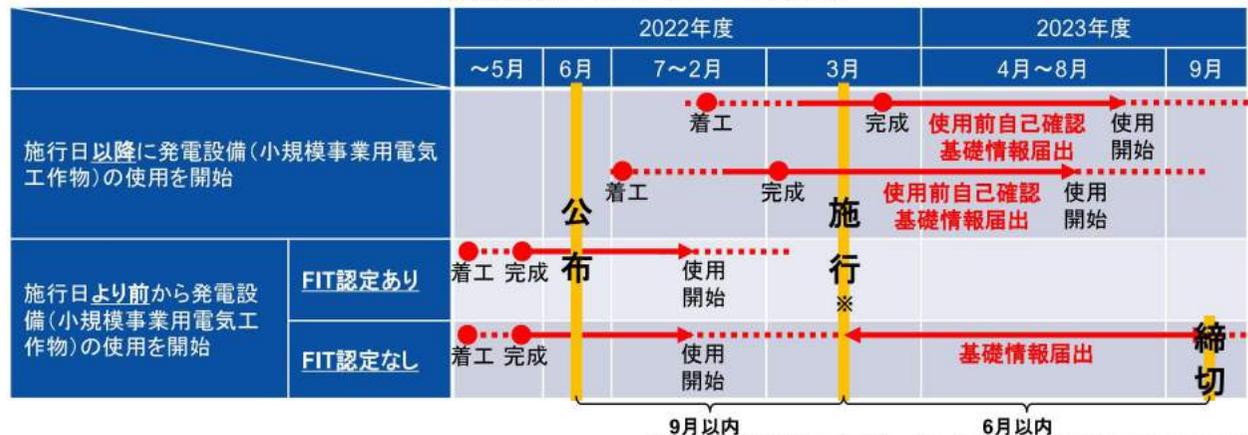
【出典】経済産業省「小規模事業用電気工作物に係る保安規律の適正化」(2022年6月29日)から作成
 ※2022年11月25日閣議決定。

使用前自己確認制度について

新制度施行に向けたスケジュール

- 施行日(2023年3月20日※)以降に、小規模事業用電気工作物に該当する発電設備の使用を開始する場合は、使用前自己確認及び基礎情報の届出が課されます。
- 施行日(2023年3月20日※)より前から、小規模事業用電気工作物に該当する発電設備の使用を開始している場合は、FIT認定の有無により基礎情報の届出の要否が決まります。
 - FIT認定あり→基礎情報の届出不要
 - FIT認定なし→施行日(2023年3月20日※)以降6月以内に基礎情報の届出が必要
- ✓ 使用前自己確認はいずれの場合も不要。

＜新制度施行に向けたスケジュールと届出＞



【出典】経済産業省「小規模事業用電気工作物に係る保安規律の適正化」(2022年6月29日)から作成
※2022年11月25日閣議決定。

(記載例)

様式第46の2 (第57条関係)

小規模事業用電気工作物設置届出書

年 月 日

〇〇産業保安監督部長 殿

住所 〇〇〇〇丁目〇〇-△△
氏名 〇〇
連絡先 電話番号：〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇
メールアドレス：〇〇@〇〇

電気事業法第46条第1項の規定により次のとおり届け出ます。

設備	小規模事業用電気工作物の名称	〇〇発電所
	小規模事業用電気工作物の設置の場所	〇〇県〇〇市〇〇〇〇丁目〇〇-△△
	小規模事業用電気工作物の種類	太陽電池発電設備
	小規模事業用電気工作物の出力	〇〇kW
保安体制	保安監督業務担当者の氏名又は名称 (※)	〇〇
	保安監督業務担当者の住所 (※)	〇〇県〇〇市〇〇〇〇丁目〇〇-△△
	保安監督業務担当者の電話番号 (※)	〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇
	保安監督業務担当者のメールアドレス (※)	〇〇@〇〇
	点検の頻度	(例の1) 別紙のとおり (例の2) 太陽光発電システム保守点検ガイドラインに準拠

(※) 保安の監督に係る業務を委託して行う場合は、その委託先の情報を記載すること。

備考 用紙の大きさは、日本産業規格A4とすること。

※FIT認定を受けている場合、下記に設備IDをご記載ください (任意)

FIT設備ID：AA00000C00

本記載例はあくまでも一例です。

各設備の設置状況等に応じ、適切な点検の頻度を設定することが望まれます。

別紙

点検の頻度

対象		頻度*
屋根（屋根設置の場合）	屋根葺材 屋根裏 排水路	適宜**
防護柵・へい（地上設置の場合）	へい 標識 入口扉	1回/月 及び適宜**
敷地（地上設置の場合）	周辺（影、営巣等） アクセス箇所（通路等） 排水路	1回/月 及び適宜**
太陽電池アレイ	太陽電池モジュール コネクタ ケーブル 接地線	適宜**
	架台 基礎（地上設置の場合） アレイ下側（植生、営巣等）	1回/月 及び適宜**
	電線管	適宜**
接続箱（PCS内蔵型も含む）	本体 端子台、内部機器 過電流保護素子 逆流防止ダイオード 断路器・開閉器 避雷器 接地線 試験	適宜**
電力量計	メータ	適宜**
漏電遮断器	本体 操作部 端子部 配線	適宜**
PCS	本体 避雷器 通気状態 端子台、内部機器 蓄電装置、UPS 試験	1回/月 及び適宜**
データ収集装置、遠隔制御装置	本体 通信線 遠隔操作・制御	1回/月 及び適宜**
センサ類	本体	適宜**

*このほか、設置1年目点検、設置5年目点検、設置9年目以降4年ごと点検も実施する。

**地震、台風、洪水、悪天候（大雨・強風・大雪・雹など）及び火災、落雷などの後。

使用前自己確認制度についてQ&A

小規模な太陽電池発電設備・風力発電設備をお持ちの皆様へ

2つの保安規制が義務化されます

小規模な太陽電池発電設備と風力発電設備が小規模事業用電気工作物に分類されます



太陽電池発電

10～50kW未満



風力発電

20kW未満

令和4年度小出力発電設備等保安力向上総合支援事業のページ
<https://shoushutsuryoku-saiene-hoan.go.jp/>

小規模事業用電気工作物の新制度

Q&A



太陽電池発電

10kW以上50kW未満



風力発電

20kW未満

2023年3月20日より
2つの保安規制が義務化されました

基礎情報届出制度

使用前自己確認制度

詳しくは

小出力発電 規制

検索

<https://www.shoushutsuryoku-saiene-hoan.go.jp/>



経済産業省

Ministry of Economy, Trade and Industry

技術基準適合維持

■技術基準適合維持義務の対象が拡大され、小規模事業用電気工作物(太陽電池:10kW以上50kW未満、風力:20kW未満)も、技術基準適合維持義務の対象となります。



太陽電池発電設備の保安規制の対応



風力発電設備の保安規制の対応

事業用電気工作物 出力等条件	保安規制			事業用電気工作物 出力等条件	保安規制		
	事前規制 安全な設備の設置を担保する措置	事後規制 不適切事案等への対応措置			事前規制 安全な設備の設置を担保する措置	事後規制 不適切事案等への対応措置	
2,000kW以上	技術基準維持義務 電気主任技術者の選任 保安規程の届出 自己確認	事故報告 報告徴収	立入検査	500kW以上	技術基準維持義務 電気主任技術者の選任 保安規程の届出 自己確認	事故報告 報告徴収	立入検査
2,000kW未満 500kW以上				500kW未満 20kW以上			
500kW未満 50kW以上				20kW未満			
50kW未満 10kW以上	技術基準の適合	事故報告は、10kW未満については除く	居住の用に供されているものも含める	【新設】 小規模事業用 電気工作物	【範囲拡大】 基礎情報 届出	【範囲拡大】 基礎情報 届出	【範囲拡大】 自己確認
10kW未満				一般用電気 工作物			

経済産業省「小規模事業用電気工作物に係る保安規律の適正化」(2022年6月29日)から作成

基礎情報届出制度

■基礎情報届出の制度が新設され、小規模事業用電気工作物(太陽電池:10kW以上50kW未満、風力:20kW未満)は、基礎情報の届出が義務となります。

■既設の設備(FIT認定を受けている設備は除く)についても2023年3月20日の施行から6カ月以内(9月19日まで)に届出が必要です。

■以下の既設の設備はFIT認定の有無にかかわらず届出を求められます。

- ①基礎情報の項目に変更があった場合
- ②小規模事業用電気工作物に該当しなくなった場合(廃止を含む)

届出事項	設置者	設備	保安体制
	<ul style="list-style-type: none"> ●氏名又は名称及び代表者の氏名 ●住所 ●連絡先(電話番号、メールアドレス その他連絡先) 	<ul style="list-style-type: none"> ●小規模事業用電気工作物の名称 ●小規模事業用電気工作物の設置の場所 ●小規模事業用電気工作物の種類 ●小規模事業用電気工作物の出力 	<ul style="list-style-type: none"> ●保安監督業務担当者の氏名又は名称 ●保安監督業務担当者の住所 ●保安監督業務担当者の電話番号 ●保安監督業務担当者のメールアドレス ●点検の頻度

使用前自己確認制度

■使用前自己確認の対象が拡大され、新設する一部の事業用電気工作物(太陽電池:50kW以上2,000kW未満、風力:20kW以上500kW未満)及び小規模事業用電気工作物(太陽電池:10kW以上50kW未満、風力:20kW未満)は、使用前自己確認が義務となります。

■既設設備についても以下の一定の変更の工事を行った場合には、使用前自己確認の結果の届出が求められます。

変更の工事の種類	太陽電池発電設備の条件 出力:10kW以上2,000kW未満	変更の工事の種類	風力発電設備の条件 出力500kW未満
発電設備の設置	5%以上の出力の変更	発電設備の設置	5%以上の出力の変更
太陽電池の設置(増設)	全て	風力機関の設置(増設)	全て
支持物の構造を含む 太陽電池の取替え	全て	風力機関の取替え	全て
支持物の構造を含まない 太陽電池の取替え	5%以上の出力の変更	風力機関の改造 (右記のいずれか)	回転速度の変更
太陽電池の改造 (右記のいずれか)	20%以上の電圧の変更		5%以上の出力の変更
	支持物の強度の変更		風車・支持物の強度の変更
太陽電池の修理	支持物の強度に影響	風力機関の修理	調速装置・非常調速装置の種類の変更
			風車・支持物の強度に影響
			調速装置・非常調速装置の取替え



制度についてのQ&A

新制度について

Q1 なぜ新制度が必要になったのですか？
今回使用前自己確認の対象になる範囲を、最初から対象にしていなかった理由は何ですか？

A1 FIT制度の開始以降、再エネ発電設備の導入数は急速に増加しています。特に導入件数が急増している太陽電池発電設備・風力発電設備のうち、小出力発電設備（出力が10kW以上50kW未満の太陽電池発電設備、20kW未満の風力発電設備）については、太陽電池パネルの構外への飛散や、風力発電設備のブレード破損・タワー倒壊といった事故が発生するなど、再エネ発電設備の安全確保に対する社会的要請が高まっていることを背景としております。

Q2 基礎情報と使用前自己確認の届出はいつ出さなければなりませんか？

A2 新制度の施行後に設備を使用開始する場合は、設備の使用開始前までに届出していただけます。ここでいう「使用開始前」とは、送配電事業者や既存設備との連系前（連系を行わなければ、試験できない項目もあります）ではなく、正式な「使用を開始」（発電電力の使用を開始する）する前です。

基礎情報届出については、新制度の施行前から小規模事業用電気工作物を使用している場合、FIT認定を受けている設備の届出は不要ですが、FIT認定を受けていない設備は施行後6月以内に届出をしていただく必要があります。また、基礎情報に変更があった場合は速やかに変更の届出を行う必要があります。

使用前自己確認の届出については、新制度の施行前から小規模事業用電気工作物を使用している場合、届出は不要ですが、施行日以降に変更の工事を行った場合は、条件によって変更を行った設備の届出が必要となります。

Q3 基礎情報や使用前自己確認結果はどこに届け出るのですか？
オンライン申請には何が必要ですか？

A3 届出を行う方法は、2通りあります。

- ①「保安ネット」にログインしてオンライン申請。オンライン申請では、gBizIDのアカウントを取得する必要があります。gBizID（GビズID）とは、複数の行政サービスを1つのアカウントにより、利用することのできる認証システムです。（推奨）
- ②様式を紙印字して、電気工作物を管轄する産業保安監督部に郵送または持参により届出。

Q4 小規模事業用電気工作物の基礎情報や使用前自己確認結果は
設置者以外の者が代理で届け出ることはできますか？

A4 小規模事業用電気工作物の基礎情報や使用前自己確認結果の届出は設置者が行いますので、「保安ネット」にログインしてのオンライン申請の場合は設置者のgBizIDアカウントから届出をお願いいたします。なお、行政書士法に基づく行政書士の代行は可能です。

Q5 基礎情報届出や使用前自己確認の届出様式、
新しい使用前自己確認の項目はどこで確認できますか？

A5 特設ページ(<https://shoushutsuryoku-saiene-hoan.go.jp/>)で確認できます。

対象設備について



Q6 電気主任技術者の選任・保安規程の届出を既に行っている小規模な発電設備は、基礎情報の届出を行う必要がありますか？

A6 電気主任技術者の選任届出及び保安規程届出の義務が発生する設備に該当する場合（例えば、高圧連系しているビルの屋上に設置されている太陽電池発電設備等）は小規模事業用電気工作物ではない事業用電気工作物に分類されるため、基礎情報届出は必要ありません。

Q7 太陽電池発電設備の出力はDC側かAC側かどちらになりますか？

A7 DC側とAC側の両方があります。
DC側になる場合は、直流のパネルとPCSの間に蓄電池等があってパネルの電力を全て使える状況にある場合はDC側になります。
PCSより上流側に何も無い場合はPCSで絞ることになり、能力としてはPCSで絞った能力分しか出ないのでAC側の出力になります。
詳細は、「太陽電池発電設備を設置する場合の手引き」の「太陽電池発電設備の設置に係る法制上の取り扱いについて」(https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/files/310221.pdf)をご確認下さい。

使用前自己確認について



Q8 新しく追加された使用前自己確認の項目には、どのような項目がありますか？

A8 新しく追加された確認項目は、主に支持物や構造物に関するものです。
太陽電池発電設備の場合は、「設計荷重の確認」「支持物構造の確認」「部材強度の確認」「使用材料の確認」「接合部構造の確認」「基礎及びアンカー強度の確認」「土砂の流出及び崩壊の防止に係る確認」等が追加されています。
風力発電設備の場合は、「侵入防止措置の確認」「風車の安全停止の確認」「風車の雷保護装置の確認」「圧油装置及び圧縮空気装置の耐力の確認」「風車を支持する工作物のタワーの確認」「風車を支持する工作物の基礎の確認」等が追加されています。

Q9 使用前自己確認を行うための資格は必要ですか？講習会を受講し、修了証を取得しなければ、使用前自己確認の業務はできないのですか？

A9 使用前自己確認とその結果の届出書の作成に免許や資格は法令上、必須とはしておりません。しかし、感電等災害防止の観点から電気工事士等、電気の知識を有する者が確認を実施することが推奨されます。
また、同様に講習会を受講し、修了証を取得することは必須ではありません。ただし、講習会では新しく追加される構造的リスクに関する使用前自己確認のポイントを詳細に解説しますので、使用前自己確認の結果の届出書を作成される方は、講習会の受講が推奨されます。なお、講習会修了者については、特設ページ(<https://shoushutsuryoku-saiene-hoan.go.jp/>)で氏名・所属を公表しているため、適宜ご参考とされたく存じます。



Q10 太陽電池発電設備の使用前自己確認結果の届出に添付しなければならない書類とはどのようなものですか？

A10 まず、「使用前自主検査及び使用前自己確認の方法の解釈」で定める別紙様式を添付ください。その上で、電気事業法施行規則別表第三の上欄に掲げる電気工作物の種類に応じて、同表の下欄に掲げる添付書類を提出いただきます。なお、④については、指定地域に立地される場合に提出いただくものです。（括弧内参照）

- ①発電所の概要を明示した地形図
- ②主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図
- ③発電方式に関する説明書
- ④支持物の構造図及び強度計算書（砂防法（明治三十年法律第二十九号）第二条の規定により指定された砂防指定地、地すべり等防止法（昭和三十三年法律第三十号）第三条第一項の規定により指定された地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域又は土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成十二年法律第五十七号）第七条第一項の規定により指定された土砂災害警戒区域に設置する場合に限る。）

Q11 風力発電設備の使用前自己確認結果の届出に添付しなければならない書類とはどのようなものですか？

A11 まず、「使用前自主検査及び使用前自己確認の方法の解釈」で定める別紙様式を添付ください。その上で、電気事業法施行規則別表第三の上欄に掲げる電気工作物の種類に応じて、同表の下欄に掲げる添付書類になります。以下は例です。

- ①騒音規制法第3条第1項の規定により指定された地域内に同法第2条第1項の特定施設を設置する場合は、騒音に関する説明書
- ②振動規制法第3条第1項の規定により指定された地域内に同法第2条第1項の特定施設を設置する場合は、振動に関する説明書
- ③発電所の概要を明示した地形図
- ④主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図
- ⑤単線結線図ほか、省令において指定され当該発電設備に該当するもの
- ⑥発電方式に関する説明書
- ⑦風車の構造図及び強度計算書
- ⑧支持物の構造図及び強度計算書
- ⑨雷撃からの風車の保護に関する説明書
- ⑩風車の回転速度が著しく上昇し、又は風車の制御装置の機能が著しく低下した場合において風車を安全かつ自動的に停止させるための措置に関する説明書（常用電源の停電時の措置を含めて記載。）
- ⑪電気設備のうち当該発電設備に該当するもの
- ⑫制御方法に関する説明書



制度についての参考リンク

新制度の特設サイト

小出力発電設備等保安力向上総合支援事業
(小出力発電設備の保安人材育成等事業)特設サイト
本制度に関する講習会に使用したテキストをダウンロードできます。



<https://shoushutsuryoku-saiene-hoan.go.jp/>

技術基準・保安規程について

電気事業法 告示・内規等
(経済産業省)



https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/law/denjikkokuji.html

使用前自己確認の方法について

使用前自主検査及び使用前自己確認の方法の解釈
(経済産業省 PDF形式/502KB)



https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/law/files/shiyoumaekensakaisyaku.pdf

電気設備の技術基準について

電気設備の技術基準の解釈
(経済産業省 PDF形式/2,028KB)



https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/law/files/dengikaishaku.pdf

風力発電設備の技術基準について

発電用風力設備の技術基準の解釈
(経済産業省 PDF形式/544KB)



https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/law/files/fugikaishaku.pdf

太陽電池発電設備の技術基準について

発電用太陽電池設備に関する技術基準の解釈
(経済産業省 PDF形式/6,002KB)



https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2021/04/20210401-05.pdf

お問い合わせ

0570-045-660

9:00~17:00(平日のみ)

お問い合わせの状況によって、お待ちいただく場合がありますので、予めご了承ください。

電話番号の掛け間違いにご注意ください。

保安ネットについて

経済産業省 **保安ネット** 2020年8月配布版

**電気事業法に基づく手続きの
電子届出・申請が
2020年1月より
始まります**

※開始時期は地域により異なります。詳細は随時HP等にて情報を発信します。
(URL:https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/hoan-net)

**産業保安法令に基づく手続きについて、インターネットを
利用して提出可能となるシステムです。**

24時間 365日
いつでも
届出・申請が可能

ガイド機能で
らくらく入力

再提出も簡単に

届出・申請履歴が
簡単に確認

電子届出・申請の対象手続き

- 事業用電気工作物の保安規程の届出 (変更届出含む。)
- 主任技術者の選任 / 解任届出
- 主任技術者の兼任承認申請
- 主任技術者の選任許可申請 (免状を持たない者の許可申請)
- 保安管理業務外部委託承認申請
- 発電所出力変更の届出
- 自家用電気工作物の廃止届出
- ばい煙発生施設の廃止届出

電子届出・申請への具体的な準備事項等詳細は、随時HP
(URL:https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/hoan-net)にて情報を発信します。
お問合せはヘルプデスク(050-2018-8381)まで ※本件以外のお問合せはご遠慮下さい

自家用電気
工作物をお持ちの
申請者の皆様へ

電気事業法に基づく手続の

電子届出・申請が

2020年1月より

始まります

自家用電気
工作物をお持ちの
申請者の皆様へ



※開始時期は地域により異なります。詳細は随時 HP 等にて情報を発信します。
(URL:https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/hoan-net)

産業保安法令に基づく手続について、インターネットを

利用して提出可能となるシステムです。



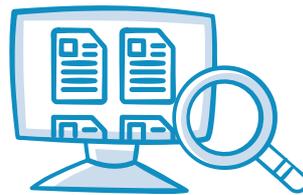
24時間 365日
いつでも
届出・申請が可能



ガイド機能で
らくらく入力



再提出も簡単に



届出・申請履歴が
簡単に確認

電子届出・申請の対象手続

- 事業用電気工作物の保安規程の届出 (変更届出含む)
- 主任技術者の選任 / 解任届出
- 主任技術者の兼任承認申請
- 主任技術者の選任許可申請 (免状を持たない者の許可申請)
- 保安管理業務外部委託承認申請
- 発電所出力変更の届出
- 自家用電気工作物の廃止届出
- ばい煙発生施設の廃止届出

電子届出・申請への具体的な準備事項等詳細は、随時HP

(URL:https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/hoan-net)にて情報を発信します。

お問合せはヘルプデスク(050-2018-8381)まで ※本件以外のお問合せはご遠慮下さい

インターネットで届出・申請

結果の確認が可能です



電子申請・届出をすると、保安ネット上で 様々な情報が確認できます！

履歴の確認

提出した届出 / 申請毎に保安ネットの画面の一覧上で受理 / 審査完了結果が閲覧可能です。過去の届出 / 申請データを利用して新たに届出・申請も行えます。

処理状況の確認

提出した届出 / 申請の処理状況（審査中、受領済、承認済等）を画面上で確認。一覧を印刷することもできます。

通知文書

申請承認後に交付される通知文書は、PDF形式にて複数回ダウンロード・印刷可能です。

※行政手続のデジタル化推進の観点から、通知文書には公印の押印、電子署名のいずれも行っておりません。



保安ネットを利用するには事前にG Biz IDのアカウント取得が必須です

G Biz ID (gBizID) とは

1つのアカウント ID・パスワードで、経済産業省が提供する様々な行政サービスが利用できるサービスです。アカウントは以下3種類あり、いずれかをを用いて保安ネットで提出していただきます。

gBiz プライム

印鑑証明書と、登録印鑑押印済み申請書を郵送し、審査通過すると発行されます。同一法人内の gBiz メンバー・gBiz エントリーで提出した届出の履歴、申請結果等が参照可能です。

gBiz メンバー

gBiz プライムの利用者が、組織の従業員用にマイページで作成することで発行されます。同一法人内の gBiz プライム・gBiz エントリーで提出した届出の履歴、申請結果等が参照可能です。

gBiz エントリー

審査なしで即日発行可能です。gBiz エントリーで提出した届出の履歴、申請結果等のみが参照可能です。

G Biz ID のログインおよび各種詳細情報（操作マニュアル・よくあるご質問等）は、G Biz ID ホームページ (<https://gbiz-id.go.jp/top/>) を参照ください。

よくあるご質問と回答

Q1. 電子化対象の手続以外は、どのように提出するのでしょうか。

A1. 保安ネットの「簡易申請」にて他の手続についても提出が可能となっております。申請書類のPDFファイルを保安ネットからアップロードする簡易な提出方法となっておりますので、是非ご利用ください。

Q2. 電子化対象手続は電子届出のみでの受付となりますか。

A2. 電子届出が困難な場合は、従来通り紙媒体での提出が可能です。ただし、インターネットからの履歴確認等は実施できません。

Q3. 電子届出の具体的なやり方は何を確認すればよいのでしょうか。

A3. 保安ネットポータルに操作マニュアルを掲載しておりますのでご参照ください。

Q4. 電子届出する場合はどのような事前準備が必要ですか。

A4. ①インターネットに接続可能なパソコン
②GビズID (ID/パスワード)
③届出情報

Q5. 都道府県に届出をする場合も同様の手続となるのでしょうか。

A5. 今回の電子届出は、経済産業省および産業保安監督部に対する届出が対象となっております。都道府県に対する届出を行う場合は、従来通り、都道府県の指示に従って手続を行っていただくようお願いいたします。

その他のお問い合わせ

- 保安ネットに関する詳細は保安ネットポータル (https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/hoan-net/) よりご確認ください。
- その他ご質問については、ヘルプデスク (連絡先 : 050-2018-8381) までお問い合わせください。

※ 本件以外のお問合せはご遠慮ください

内容



1. (参考) 関連法令
2. 太陽電池発電所等の容量、連系区分と電気工作物の区分
3. 使用前自己確認の作業安全について
4. 太陽電池発電設備の使用前自己確認の方法について (10kW以上50kW未満)
 - (1) 外観検査
 - (2) 絶縁抵抗測定
 - (3) 絶縁耐力試験
 - (4) 保護装置試験
 - (5) 制御電源喪失試験
 - (6) 負荷遮断試験
 - (7) 負荷試験 (出力試験)
 - (8) その他の各種試験及び確認
 - (8-1) 接地抵抗測定
 - (8-2) 遮断器関係試験
 - (8-3) 総合インターロック試験
8. 太陽電池発電所の使用前自己確認の方法について (50kW以上2,000kW未満)
 - (1) 外観検査
 - (2) 接地抵抗測定
 - (3) 絶縁抵抗測定
 - (4) 絶縁耐力試験
 - (5) 保護装置試験
 - (6) 遮断器関係試験
 - (7) 総合インターロック試験
 - (8) 制御電源喪失試験
 - (9) 負荷遮断試験
 - (10) 遠隔監視制御試験
 - (11) 負荷試験 (出力試験)

様式第53 (第78条関係)

使用前自己確認結果届出書

年 月 日

〇〇産業保安監督部長 殿

住所 〇〇〇〇丁目〇〇-△△
氏名 〇〇
連絡先 電話番号：〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇
メールアドレス：〇〇@〇〇

電気事業法第51条の2第3項の規定により別紙のとおり使用前自己確認の結果を届け出ます。

1. 確認年月日
別紙のとおり
2. 確認の対象
発電所または発電設備の種類：太陽電池発電所
発電所名称：〇〇発電所
発電所住所：〇〇県〇〇市〇〇××丁目××-△△
発電所出力：〇〇〇kW
発電所電圧：〇, 〇〇〇V
根拠条文：電気事業法施行規則別表第6第2項（若しくは別表第7第3項第〇号）
（別表第7に該当する場合には、対象となる箇所の概要及び変更となる理由が分かる資料を添付すること）
3. 確認の方法
別紙のとおり
4. 確認の結果
別紙のとおり
5. 確認を実施した者及び主任技術者の氏名（当該事業用電気工作物が小規模事業用電気工作物である場合を除く。）の氏名
別紙のとおり
6. 当該事業用電気工作物が小規模事業用電気工作物である場合であって、確認に係る業務を委託して行った場合にあつては、その委託先の氏名又は名称、住所及び電話番号、電子メールアドレスその他の連絡先
別紙のとおり
7. 確認の結果にもとづいて補修などの措置を講じたときは、その内容
別紙のとおり

備考 1 用紙の大きさは、日本産業規格A4とすること。

※FIT認定を受けている場合、下記に設備IDをご記載ください（任意）

FIT設備ID：AA00000C00

使用前自己確認結果届出書の別紙

太陽電池発電設備の場合
(小規模電気工作物) の場合

様式にある本別紙は A3 版です。
本別紙は Excel 版 (A3 版) もありますので、そちらを使っても構いません。
尚、本記載例はあくまでも一例です。

確認方法に基づき、現地試験を全て実施した場合については、記録による確認は「無」にレ点を入れて下さい。
また、「有」にレ点を入れた場合は、その内容を備考欄に記載して下さい。

3 太陽電池発電所及び太陽電池発電設備

確認方法や判定基準は書ききれない場合、別添用紙に記載して下さい。

番号	確認項目	確認内容	確認状況	判定結果	現地試験結果による確認の有無 ⁽¹⁾	記録による確認		規格に沿って確認を行った場合の規格番号 (JIS 以外の規格の場合には、その適合性を証明する書類を添付すること)	備考	確認者 ⁽²⁾	確認年月日
						工場試験結果による確認の有無	その他記録 (図面、書類等) による確認の有無				
1	外観検査	<p>確認方法</p> <p>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、④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。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 済 <input type="checkbox"/> 対象外	<input checked="" type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		<p>設計時において電気設備の技術基準に基づく支持物の強度計算の妥当性の確認の有無</p> <p><input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無</p>	<p>設置者 ○×株式会社 ○○ ○○</p> <p>確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp</p>	<p>令和○○年 ○月○日</p> <p>令和○○年 ○月○日</p>
		<p>判定基準</p> <p>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29条) ②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33条、第35条) ③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) ④確認の対象となる電気工作物が図面等の記載事項どおりに施設されていること。</p>							<p>該当する方にレ点を入れて下さい。 (他の項目も同様)</p>	<p>判定基準の②、③、④、⑩、⑪、⑬については書類等で確認した。</p>	
2	設計荷重の確認	<p>確認方法</p> <p>検査対象となる電気工作物の支持物の設計荷重が当該設置環境下の荷重として適切に設定されていることを図面等 (構造計算書、架台図、載荷試験結果及び地盤調査結果等を含む。以下「II-1. 使用前自己確認の方法 3. 太陽電池発電所及び太陽電池発電設備」において同じ。) によって確認する。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 済 <input type="checkbox"/> 対象外	<input checked="" type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	JIS C 8955 (2017)		<p>設置者 ○×株式会社 ○○ ○○</p> <p>確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp</p>	<p>令和○○年 ○月○日</p> <p>令和○○年 ○月○日</p> <p>令和○○年 ○月○日</p>
		<p>判定基準</p> <p>自重、風圧荷重、積雪荷重、地震荷重その他の当該支持物の設置環境下において想定される各種荷重が、日本産業規格 JIS C 8955 (2017) 「太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法」等に基づき設定されていること。具体的には、以下の項目を満たすこと。 ①自重は、太陽電池モジュール、支持物及び支持物に取付けられている電気設備 (逆変換装置、電線、接続箱、集電箱) 等の重量が設定されていること。 ②風圧荷重は、アレイ面と支持物のそれぞれの荷重が与えられていること。 ③基準風速、地表面粗度区分は当該設備の設置場所に応じた値が設定されていること。 ④風力係数は風洞実験結果から与えられた数値、または JIS C 8955 (2017) に示された設置形態に応じた数値が設定されていること。 ⑤積雪荷重の地上垂直積雪量は、JIS C 8955 (2017) の算定方法により求めた値が設定されていること。 ⑥勾配係数はアレイ面の角度に応じた値が設定されており、アレイ面の積雪が確実に滑落しないと判断できる場合には勾配係数を 1 としていること。 ⑦雪の単位荷重は、一般の地方で 20 N/cm² 以上、多雪区域で 30 N/cm² 以上が設定されていること。 ⑧地震荷重の設計用水平震度は、JIS C 8955 (2017) に示された設置形態 (地上設置および建築物等設置) 及び設置場所に応じた値が設定されていること。 ⑨傾斜地、水上等に設置される設備の場合は、「発電用太陽電池設備に関する技術基準の解釈」に基づいて付加的に考慮すべき外力を適切に評価していること。</p>						<p>確認者を委託する場合は連絡先を記載。(小規模のみ)</p>			

番号	確認項目	確認内容	確認状況	判定結果	現地試験結果による確認の有無 ⁽¹⁾	記録による確認		規格に沿って確認を行った場合の規格番号 (JIS以外の規格の場合には、その適合性を証明する書類を添付すること)	備考	確認者 ⁽²⁾	確認年月日
						工場試験結果による確認の有無	その他記録 (図面、書類等) による確認の有無				
3	支持物構造の確認	確認方法 図面等での支持物の形状及び寸法、使用材料等が実際の設備の支持物と一致していることを確認する。支持物が各種設計荷重に対して安定した構造であることを図面等によって確認する。	<input checked="" type="checkbox"/> 済	<input checked="" type="checkbox"/> 合	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input checked="" type="checkbox"/> 有			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○	令和〇〇年 〇月〇日
		判定基準 ①支持物の架構 (部材の組み方や形状、使用材料等) 及び寸法が図面等と一致していること。 ②図面等に示された支持物 (基礎を含む) の架構図をもとに正面、側面、背面の架構について不静定次数の計算を行い、いずれの架構も不静定次数の値が0以上の安定した構造 (静定・不静定) であること。このとき、部材間の接合部の条件を適切に設定し、不静定次数の算出方法は、発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈に関する逐条解説 (令和3年12月20日) の解釈第3条の解説 (支持物の架構) を参照すること。	<input type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 無			確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp	令和〇〇年 〇月〇日
4	部材強度の確認	確認方法 部材が受ける応力が許容応力度以下であることを図面等によって確認する。	<input checked="" type="checkbox"/> 済	<input checked="" type="checkbox"/> 合	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input checked="" type="checkbox"/> 有			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○	令和〇〇年 〇月〇日
		判定基準 ①全ての部材の形状、断面性能および許容応力度が示されていること。 ②部材の許容応力度は、ボルト孔による断面欠損、有効断面積、座屈による低減などが考慮されていること。 ③各種設計荷重に対する各部材の応力が示されていること。 ④各部材の検定比 (= 応力 / 許容応力度) が1以下であること。	<input type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 無			確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp	令和〇〇年 〇月〇日
5	使用材料の確認	確認方法 安定した品質の材料が使用されているか図面等によって確認する。	<input checked="" type="checkbox"/> 済	<input checked="" type="checkbox"/> 合	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input checked="" type="checkbox"/> 有			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○	令和〇〇年 〇月〇日
		判定基準 ①日本産業規格 (JIS)、国際規格 (ISO) に規定された材料であること。 ②腐食、腐朽および劣化しやすい材料については、その対策処理 (めっき、塗装など) が施されていること。 ③①以外の規格に規定された材料を使用する場合には、その強度特性を明確にしたうえで設計条件に適合していること。	<input type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 無	JIS G 3112		確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp	令和〇〇年 〇月〇日

番号	確認項目	確認内容	確認状況	判定結果	現地試験結果による確認の有無 ⁽¹⁾	記録による確認		規格に沿って確認を行った場合の規格番号(JIS以外の規格の場合には、その適合性を証明する書類を添付すること)	備考	確認者 ⁽²⁾	確認年月日
						工場試験結果による確認の有無	その他記録(図面、書類等)による確認の有無				
6	接合部構造の確認	確認方法								設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp	令和〇〇年 〇月〇日 令和〇〇年 〇月〇日 令和〇〇年 〇月〇日
		判定基準	接合部における存在応力を確実に伝える構造であることを図面等によって確認する。	<input checked="" type="checkbox"/> 済	<input checked="" type="checkbox"/> 合	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input checked="" type="checkbox"/> 有			
		判定基準	①全ての接合部についての仕様(形状や締結材の仕様等)が示されていること。 ②接合部に作用する応力が示されていること。 ③部材間の摩擦によって接合される接合部(単管クランプ、スロット接合等)については、部材間の摩擦力が適切に評価されていること。 ④押さえ金具は、荷重作用時の部材の変形を考慮した十分な掛かりしろが確保されていること。 ⑤接合強度のばらつきが想定される場合には、そのばらつきを考慮した強度の低減を行っていること。 ⑥②に示された応力に対して接合部の外れ、ずれ、大きい変形の発生がなく、接合強度が上回っていること。	<input type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 無			
7	基礎及びアンカー強度の確認	確認方法	支持物の基礎およびアンカーは設計荷重に対して上部構造に支障をきたす沈下、浮上がり及び水平方向への移動が生じないことを図面等によって確認する。	<input checked="" type="checkbox"/> 済	<input checked="" type="checkbox"/> 合	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input checked="" type="checkbox"/> 有		設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp	令和〇〇年 〇月〇日 令和〇〇年 〇月〇日 令和〇〇年 〇月〇日
		判定基準	①基礎に作用する押込方向、引抜方向、水平方向の応力に対して抵抗力があること。 ②構造計算によって基礎の抵抗力が与えられている場合は、当該設備の地盤特性(土質、N値等)が適切に設定されていること。 ③載荷試験によって基礎の抵抗力を確認している場合は、適切な試験方法で実施されていること。 ④水面に施設される設備のアンカーにおいては、アンカーごとの荷重の偏りを考慮して安全性が確認されていること。	<input type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 無			
8	アレイ面の最高の高さが9mを超える場合に必要な確認	確認方法	建築基準法(昭和25年法律第201号)での工作物の規定に適合していることを図面等によって確認する。	<input type="checkbox"/> 済	<input type="checkbox"/> 合	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有		アレイ面の最高の高さは9m未満。	
		判定基準	①設備の基礎は建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)第38条の要求を満たしていること。 ②建築基準法施行令第65条に基づき、架台を構成する部材のうち圧縮力を負担する部材は、有効細長比(断面の最小二次率半径に対する座屈長さの比をいう)が支柱では200以下、それ以外の部材では250以下であること。 ③建築基準法施行令第66条に基づき、架台の支柱の脚部は国土交通大臣が定める基準(平成12年建設省告示第1456号)に従ったアンカーボルトによる緊結その他の構造方法により基礎に緊結されていること。ただし、滑節構造である場合においては、この限りでない。 ④支持物の接合部に用いる高力ボルト、ボルト及びリベットは、建築基準法施行令第68条の要求を満たしていること。 ⑤建築基準法施行令第69条に基づき、すべての方向の水平力に対して安全であるように、架台の架構には型钢、棒鋼もしくは構造用ケーブルの斜材又は鉄筋コンクリート造の壁が釣合い良く配置されていること。 ⑥建築基準法施行令第93条に基づき、地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力は、国土交通大臣(平成13年国土交通省告示第1113号)が定める方法によって、地盤調査を行い、その結果に基づいて定めていること。ただし、地盤の許容応力度については、同条に示された数値を用いることができる。	<input checked="" type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 無			

番号	確認項目	確認内容	確認状況	判定結果	現地試験結果による確認の有無 ⁽¹⁾	記録による確認		規格に沿って確認を行った場合の規格番号 (JIS以外の規格の場合には、その適合性を証明する書類を添付すること)	備考	確認者 ⁽²⁾	確認年月日
						工場試験結果による確認の有無	その他記録 (図面、書類等) による確認の有無				
9	土砂の流出及び崩壊の防止に係る確認	確認方法	<input checked="" type="checkbox"/> 済 <input type="checkbox"/> 対象外	<input checked="" type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp	令和〇〇年〇月〇日
		判定基準									①設備の施設による土砂流出や地盤崩壊が生じていないこと。また、その兆候がみられないこと。 ②排水工、法面保護工などの抑止・抑制工が図面等のとおり施工されていること。
10	接地抵抗測定	確認方法	<input checked="" type="checkbox"/> 済 <input type="checkbox"/> 対象外	<input checked="" type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp	令和〇〇年〇月〇日
		判定基準									接地抵抗値が電技解釈第17条又は第24条第1項第2号で規定された値以下であること。
11	絶縁抵抗測定	確認方法	<input checked="" type="checkbox"/> 済 <input type="checkbox"/> 対象外	<input checked="" type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp	令和〇〇年〇月〇日
		判定基準									①低圧電路の電線相互間及び電路と大地との間の絶縁抵抗は、電路の使用電圧が300V以下で対地電圧が150V以下の電路では0.1MΩ以上、300V以下で対地電圧が150Vを超えるものは0.2MΩ以上、300Vを超える低圧電路では0.4MΩ以上であること。または、絶縁抵抗測定が困難な場合においては、当該電路の使用電圧が加わった状態における漏えい電流が、1mA以下であること。
12	絶縁耐力試験	確認方法	<input checked="" type="checkbox"/> 済 <input type="checkbox"/> 対象外	<input checked="" type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	JIS C 8918 (2013)	逆変換装置については、電技解釈第16条第5項第2号に適合する絶縁性能を有することが確認できた太陽電池モジュールについては、現地での絶縁耐力試験を実施したことを工場試験結果	設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△	令和〇〇年〇月〇日

番号	確認項目	確認内容	確認状況	判定結果	現地試験結果による確認の有無 ⁽¹⁾	記録による確認		規格に沿って確認を行った場合の規格番号 (JIS以外の規格の場合には、その適合性を証明する書類を添付すること)	備考	確認者 ⁽²⁾	確認年月日
						工場試験結果による確認の有無	その他記録 (図面、書類等) による確認の有無				
	判定基準	試験電圧を連続して10分間加えた後、絶縁抵抗測定を行い絶縁に異常のないこと。							により確認した上で、上記対地電圧を印加する現地試験を実施した。 太陽電池モジュールについて、電技解釈第16条第5項第2号に適合することを工場試験結果により確認した。	電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼.co.jp	
13	保護装置試験	電技解釈第33条又は第36条で規定される保護装置ごとに、関連する継電器を手動等で接点を閉じるか又は実際に動作させることにより試験する。なお、逆変換装置が電技解釈第33条に適合することを示す第三者認証を取得しており、かつ、漏電遮断器が施設されている場合は、逆変換装置に係る保護装置試験を省略することができるものとする。ただし、この場合においても、漏電遮断器に対する保護装置試験は必要となる。	<input checked="" type="checkbox"/> 済 <input type="checkbox"/> 対象外	<input checked="" type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼.co.jp	令和〇〇年 〇月〇日 令和〇〇年 〇月〇日
	判定基準	関連する遮断器、故障表示器、警報装置、遮断器の開閉表示等が正常に動作すること。									
14	遮断器関係試験	①付属タンク (アキュームレータを含む。以下同じ。) の容量試験 遮断器又は開閉器について、操作用駆動源 (圧縮空気、圧油等) の付属タンクの供給元弁を閉じて、圧縮空気等が補給されない状態で入切の操作を連続して1回以上 (再閉路保護方式の場合は2回以上) 行い、当該機器の動作、開閉表示器の表示を確認する。 なお、遮断器に不完全投入 (開放) を防止するための鎖錠装置がある場合は、付属タンクの圧力を変動させて鎖錠及び復帰用圧力継電器の動作を行わせ、当該機器の動作、開閉表示器の表示を確認する。 ②駆動力発生装置自動始動停止試験 付属タンクの排出弁を静かに開いて圧力を徐々に下げ駆動力発生装置を自動始動させ、その時の圧力を測定する。駆動力発生装置が始動した後に排出弁を閉鎖して圧力を徐々に上げ、運転中の駆動力発生装置が自動停止する時の圧力を測定する。 ③駆動力発生装置付属タンク安全弁動作試験 付属タンクの出口止め弁を閉めて、駆動力発生装置を運転して圧力を徐々に上げ、その付属タンクに設置してある安全弁の吹出圧力を測定する。	<input type="checkbox"/> 済 <input checked="" type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		操作用駆動源 (圧縮空気、圧油等) の付属タンクを用いた遮断器、開閉器いずれも使用なし。		
	判定基準	①設定どおりの動作が行われること。 ②自動始動及び自動停止が設定圧力の範囲内で行われること。 ③安全弁の吹出圧力が付属タンクの最高使用圧力以下であること。						対象外である場合は、その理由を備考欄に記載			
15	総合インターロック試験	発電設備を軽負荷運転させ、総合インターロックが作動する原因となる電気的要素及び機械的要素のそれぞれについて事故を模擬し、これに係る保護継電装置を実動作又は手動で接点を閉じて動作させる。 なお、本試験により確認すべき内容が保護装置試験、制御電源喪失試験又は負荷遮断試験 (現地で実施するものに限る。) と併せて行える場合は、複数の試験を同時に実施することができるものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 済 <input type="checkbox"/> 対象外	<input checked="" type="checkbox"/> 合 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス	令和〇〇年 〇月〇日 令和〇〇年 〇月〇日

番号	確認項目	確認内容	確認状況	判定結果	現地試験結果による確認の有無 ⁽¹⁾	記録による確認		規格に沿って確認を行った場合の規格番号 (JIS以外の規格の場合には、その適合性を証明する書類を添付すること)	備考	確認者 ⁽²⁾	確認年月日
						工場試験結果による確認の有無	その他記録 (図面、書類等) による確認の有無				
	判定基準	プラントが自動的かつ安全に停止するとともに関連する警報、表示等が正常に動作すること。								00@▼.co.jp	
16	制御電源喪失試験	<p>発電設備を運転中に制御電源を喪失させたときに過渡変化する主要パラメーターの測定並びに遮断器、開閉器等の開閉の状況及び警報、表示等を確認する。</p> <p>なお、本試験により確認すべき内容が保護装置試験、総合インターロック試験又は負荷遮断試験（現地で実施するものに限る。）と併せて行える場合は、複数の試験を同時に実施すること、逆変換装置が (b) 判定基準に適合することを示す第三者認証を取得している場合についてはその範囲で省略すること、工場試験の結果から判断して支障ないと認められる場合は記録により確認することができるものとする。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 済	<input checked="" type="checkbox"/> 合	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼.co.jp	令和〇〇年〇月〇日
	判定基準	プラントが自動的、かつ、安全に規定の状態に移行すること及び測定結果に異常が認められないこと並びに遮断器、開閉器が正常に動作し、かつ警報、表示等が正常に出ること。	<input type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 無				
17	負荷遮断試験	<p>発電設備出力の1/4負荷運転状態から負荷遮断し、異常のないことを確認した後、順次2/4、3/4、4/4負荷運転まで段階的に試験を行う。</p> <p>発電電圧について、過渡変化を記録できる測定機器（発電設備の構外に施設する監視制御装置等を含む。）により確認する。なお、逆変換装置が (b) 判定基準に適合することを示す第三者認証を取得している場合についてはその範囲で省略すること、必要な負荷運転での現地試験の実施が困難であった場合は、工場試験の結果から判断して支障ないと認められるものは記録により確認することができるものとする。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 済	<input checked="" type="checkbox"/> 合	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有			設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼.co.jp	令和〇〇年〇月〇日
	判定基準	負荷遮断後、発電電圧等負荷遮断時に過渡変化するパラメーターの変動が制限値内にあり、かつ、プラントは安全に規定の状態へ移行すること。	<input type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 無		天候により、4/4負荷での現地試験が困難であったため、工場試験結果により確認した。		

番号	確認項目	確認内容	確認状況	判定結果	現地試験結果による確認の有無 ⁽¹⁾	記録による確認		規格に沿って確認を行った場合の規格番号（JIS以外の規格の場合には、その適合性を証明する書類を添付すること）	備考	確認者 ⁽²⁾	確認年月日
						工場試験結果による確認の有無	その他記録（図面、書類等）による確認の有無				
18	確認方法	発電設備を可能な限り定格出力、定格電圧及び定格力率に保持して機器各部の温度上昇が飽和状態になるまで連続運転し、逆変換装置、変圧器等の異常な温度上昇、異常振動、異音等の有無及び高調波（電圧歪率）を測定機器（発電所の構外に施設する監視制御装置等を含む。）、警報の有無及び所内巡視等の方法により確認する。連続運転中に巡視点検できない箇所については、連続運転終了後に実施する。ただし、電技解釈第20条に基づき温度上昇試験を実施したことを確認できたもの及びJEC-2470（2017）（JEC-2470（2018）にて追補）に基づく温度上昇試験を実施したことを確認できた逆変換装置については、現地での負荷試験は省略できるものとする。	<input checked="" type="checkbox"/> 済	<input checked="" type="checkbox"/> 合	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	JEC-2470（2017）（JEC-2470（2018）にて追補）	変圧器については電技解釈第20条、逆変換装置についてはJEC-2470（2017）に基づく温度上昇試験が実施され、問題がないことを工場試験結果により確認した。	設置者 ○×株式会社 ○○ ○○ 確認者 △△ △△ 電話番号 000-0000-0000 メールアドレス 00@▼▼.co.jp	令和○○年 ○月○日 令和○○年 ○月○日
	判定基準	発電設備の各装置の定格は図面等どおりであり、かつ、異常が認められないこと。	<input type="checkbox"/> 対象外	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 無				

(1)この欄は、現地試験が困難で工場作動試験結果等の記録による確認で代替する場合には「無」とすること。

(2)この欄には、使用前自己確認を実施した者及び主任技術者（小規模事業用電気工作物である場合は不要。）の氏名、確認に係る業務を委託して行った場合（小規模事業用電気工作物である場合に限り）は、その委託先の氏名又は名称、住所及び電話番号、電子メールアドレスその他の連絡先を記載すること。

連続運転（試運転）は実施したが、変圧器及び逆変換装置の温度上昇試験については、現地試験は行わず、工場試験結果により確認した場合については、現地試験結果による確認は「有」にして下さい。

内容



1. (参考) 関連法令
2. 太陽電池発電所等の容量、連系区分と電気工作物の区分
3. 使用前自己確認の作業安全について
4. 太陽電池発電設備の使用前自己確認の方法について (10kW以上50kW未満)
 - (1) 外観検査
 - (2) 絶縁抵抗測定
 - (3) 絶縁耐力試験
 - (4) 保護装置試験
 - (5) 制御電源喪失試験
 - (6) 負荷遮断試験
 - (7) 負荷試験 (出力試験)
 - (8) その他の各種試験及び確認
 - (8-1) 接地抵抗測定
 - (8-2) 遮断器関係試験
 - (8-3) 総合インターロック試験
8. 太陽電池発電所の使用前自己確認の方法について (50kW以上2,000kW未満)
 - (1) 外観検査
 - (2) 接地抵抗測定
 - (3) 絶縁抵抗測定
 - (4) 絶縁耐力試験
 - (5) 保護装置試験
 - (6) 遮断器関係試験
 - (7) 総合インターロック試験
 - (8) 制御電源喪失試験
 - (9) 負荷遮断試験
 - (10) 遠隔監視制御試験
 - (11) 負荷試験 (出力試験)

絶縁耐力試験

絶縁耐力試験成績書

- 1 試験年月日 令和 4年 4月 28日 天候 晴れ 気温 19℃ 湿度 66%
- 2 測定機器 製造社 (株)ムサシインテック
型式 IP-701G
製造年 2019年
製造No No. 5108567
- 3 測定者 ミナト電気株式会社 佐々木俊輔、豊島一雄 他2名

パワーコンディショナー				耐圧試験			絶縁抵抗		判定	
PCS No	型式	製造メーカー	製造番号	直流印加電圧 (V)	充電電流 (mA)	印加時間 (分)	P(MΩ)	N(MΩ)	導通試験	耐圧試験
PCS1	SG100CX-JP	SUNGROW	A2011204418	1300	0.1以下	10	4.8	4.8	良	良
PCS2	SG100CX-JP	SUNGROW	A2011204474	1300	0.1以下	10	4.8	4.8	良	良
PCS3	SG100CX-JP	SUNGROW	A2111102044	1300	0.1以下	10	2	2	良	良
PCS4	SG100CX-JP	SUNGROW	A2111102073	1300	0.1以下	10	3.3	3.3	良	良
PCS5	SG100CX-JP	SUNGROW	A2111102040	1300	0.1以下	10	5	5	良	良

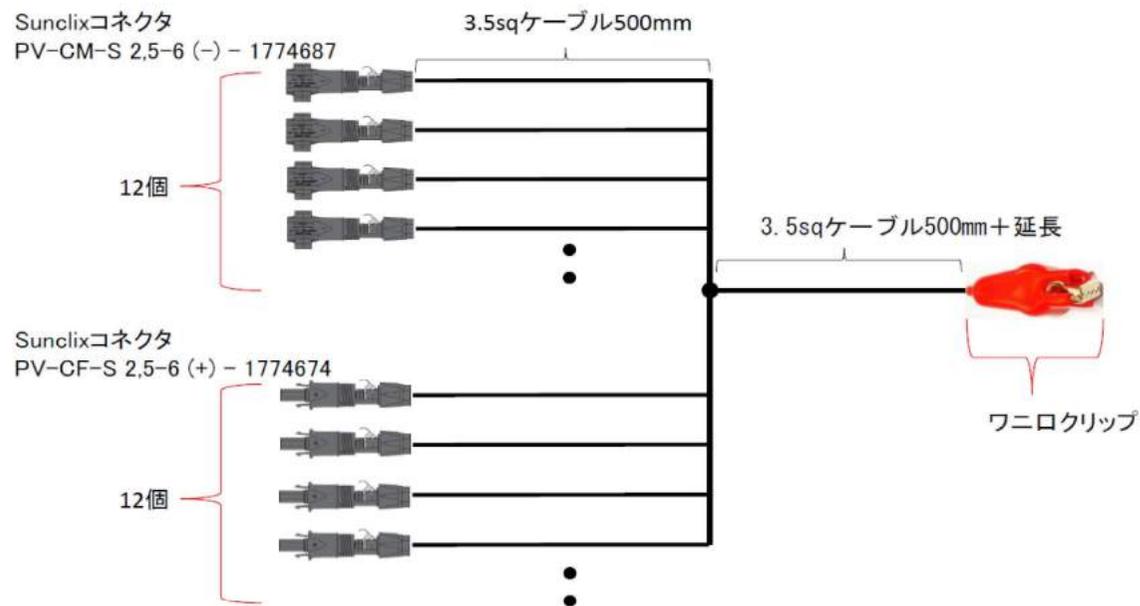
電池パネル仕様 型番：REC370TP4
接続枚数：PCS 1台につき360枚

絶縁耐力試験

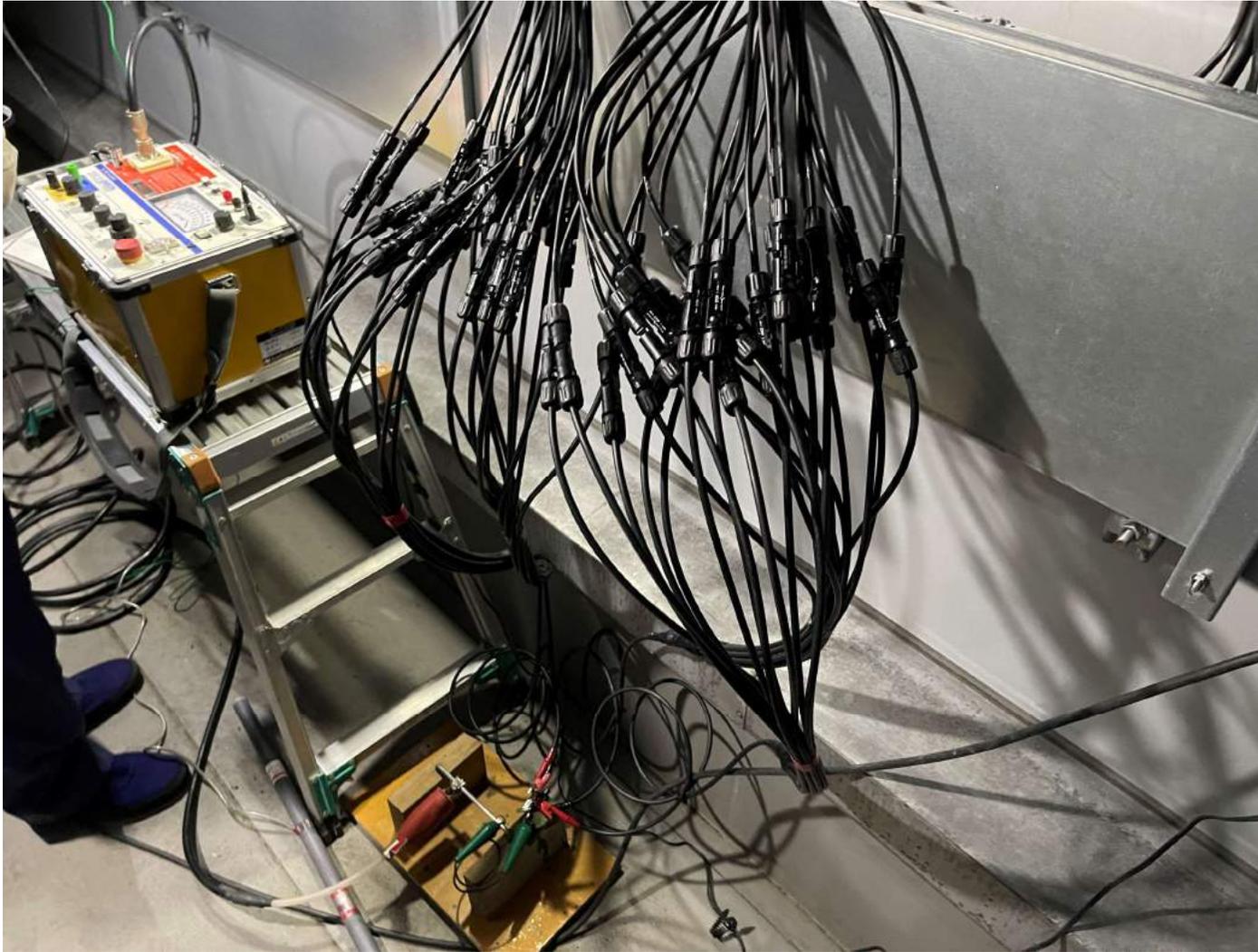


絶縁耐力試験

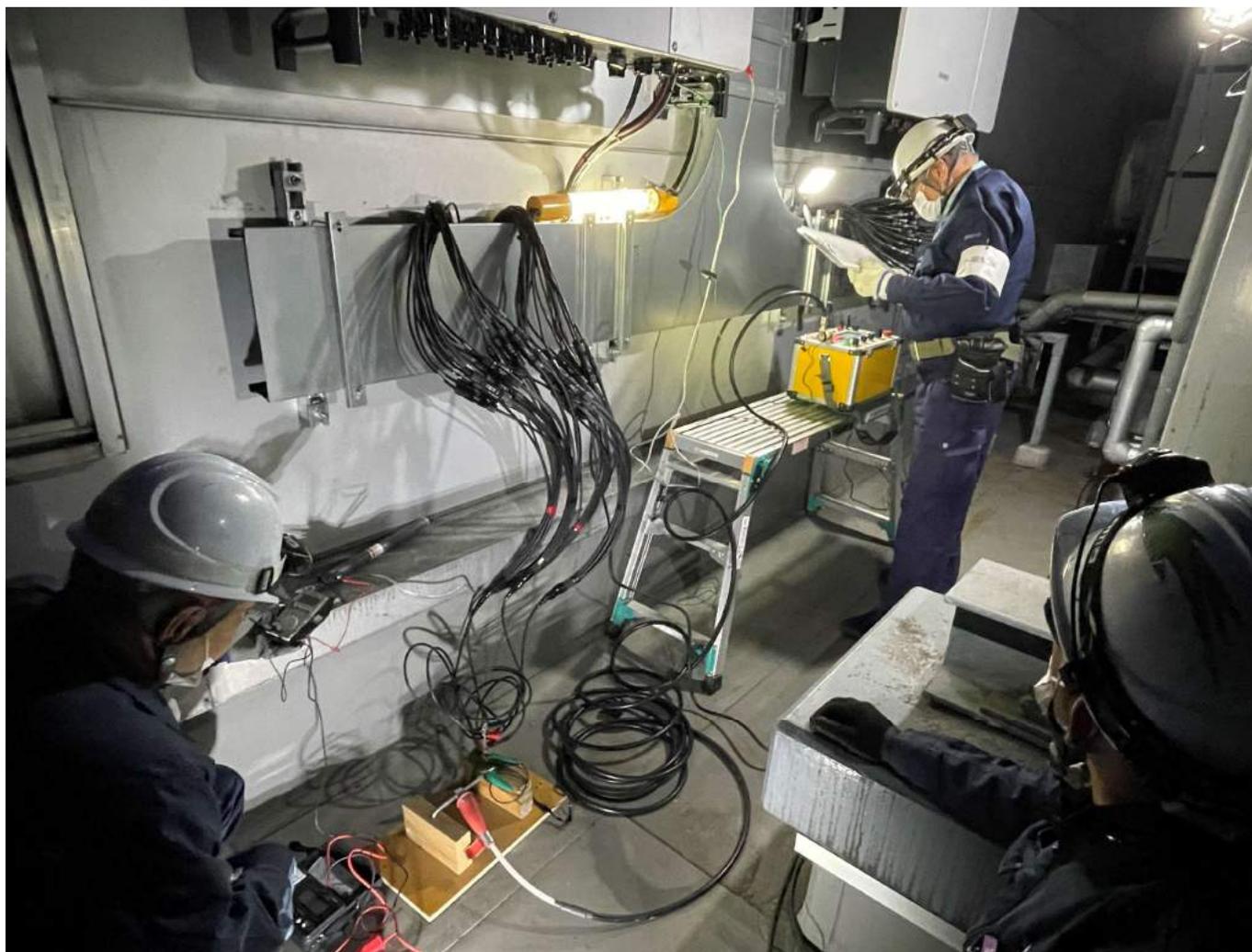
試験ケーブル概要



絶縁耐力試験



絶縁耐力試験



絶縁耐力試験



内容



1. (参考) 関連法令
2. 太陽電池発電所等の容量、連系区分と電気工作物の区分
3. 使用前自己確認の作業安全について
4. 太陽電池発電設備の使用前自己確認の方法について (10kW以上50kW未満)
 - (1) 外観検査
 - (2) 絶縁抵抗測定
 - (3) 絶縁耐力試験
 - (4) 保護装置試験
 - (5) 制御電源喪失試験
 - (6) 負荷遮断試験
 - (7) 負荷試験 (出力試験)
 - (8) その他の各種試験及び確認
 - (8-1) 接地抵抗測定
 - (8-2) 遮断器関係試験
 - (8-3) 総合インターロック試験
8. 太陽電池発電所の使用前自己確認の方法について (50kW以上2,000kW未満)
 - (1) 外観検査
 - (2) 接地抵抗測定
 - (3) 絶縁抵抗測定
 - (4) 絶縁耐力試験
 - (5) 保護装置試験
 - (6) 遮断器関係試験
 - (7) 総合インターロック試験
 - (8) 制御電源喪失試験
 - (9) 負荷遮断試験
 - (10) 遠隔監視制御試験
 - (11) 負荷試験 (出力試験)

負荷遮断試験

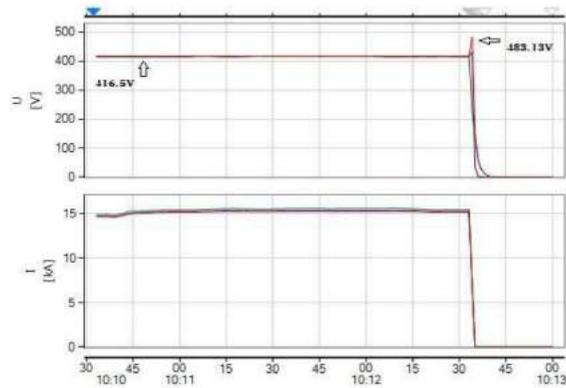
負荷遮断試験成績書

発電所名: [REDACTED]

- 試験年月日 令和 4年 5月 7日 天候 晴れ 気温 20℃
- 測定機器 製造社 日置電機(株)
(電圧高質アナライザ) 型式 PQ3198
 製造年 2019年
 製造No. No. 190309017
- 測定者 ミナト電気株式会社 佐々木俊輔、豊島一雄

負荷遮断試験(1) 25%			
試験日時	2022/5/7 10:10	遮断前電圧(実効値)	416.5V
天候	晴れ 20℃ 50%	遮断後電圧(実効値)の最大値	483.13V
試験時出力	125.75kw(最大時500kw)	電圧(実効値)の変動率	483.13÷416.5-115.99%

電圧/電流 (実効値)



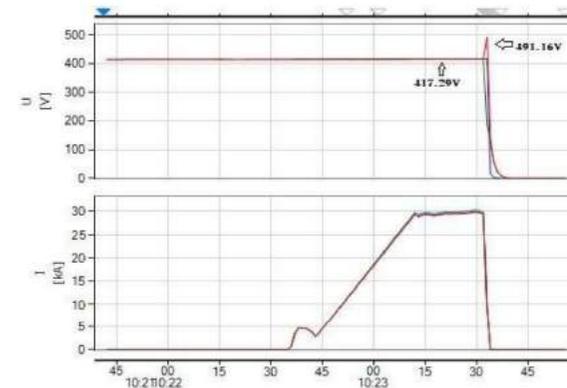
負荷遮断試験成績書

発電所名: [REDACTED]

- 試験年月日 令和 4年 5月 7日 天候 晴れ 気温 20℃
- 測定機器 製造社 日置電機(株)
(電圧高質アナライザ) 型式 PQ3198
 製造年 2019年
 製造No. No. 190309017
- 測定者 ミナト電気株式会社 佐々木俊輔、豊島一雄

負荷遮断試験(2) 50%			
試験日時	2022/5/7 10:21	遮断前電圧(実効値)	417.29V
天候	晴れ 20℃ 50%	遮断後電圧(実効値)の最大値	491.16V
試験時出力	252.01kw(最大時500kw)	電圧(実効値)の変動率	491.16÷417.29-117.7%

電圧/電流 (実効値)



負荷遮断試験

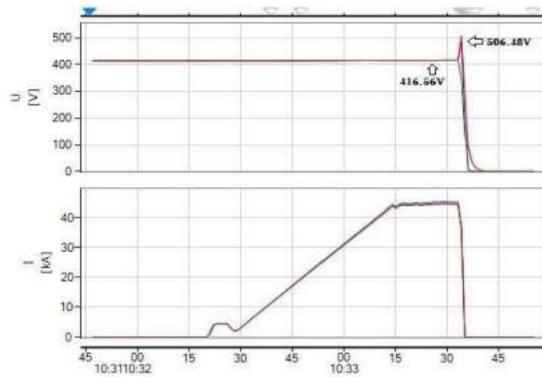
負荷遮断試験成績書

発電所名: [REDACTED]

- 試験年月日 令和 4年 5月 7日 天候 晴れ 気温 20℃
- 測定機器 製造社 日置電機(株)
(電圧品質アナライザ) 型式 PQ3198
 製造年 2019年
 製造No. No. 190309017
- 測定者 ミナト電気株式会社 佐々木俊輔、豊島一雄

負荷遮断試験(3) 75%			
試験日時	2022/5/7 10:31	遮断前電圧(実効値)	416.56V
天候	晴れ 20℃ 50%	遮断後電圧(実効値)の最大値	506.48V
試験時出力	373.28kw(最大時500kw)	電圧(実効値)の変動率	606.86V÷416.56V=141.88%

電圧/電流(実効値)



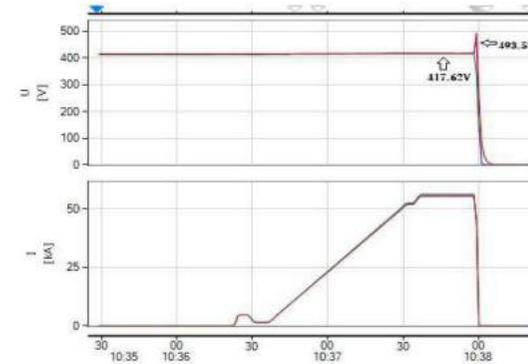
負荷遮断試験成績書

発電所名: [REDACTED]

- 試験年月日 令和 4年 5月 7日 天候 晴れ 気温 20℃
- 測定機器 製造社 日置電機(株)
(電圧品質アナライザ) 型式 PQ3198
 製造年 2019年
 製造No. No. 190309017
- 測定者 ミナト電気株式会社 佐々木俊輔、豊島一雄

負荷遮断試験(4) 100%			
試験日時	2022/5/7 10:35	遮断前電圧(実効値)	417.62V
天候	晴れ 20℃ 50%	遮断後電圧(実効値)の最大値	493.58V
試験時出力	479.58kw(最大時500kw)	電圧(実効値)の変動率	493.86V÷417.62V=118.18%

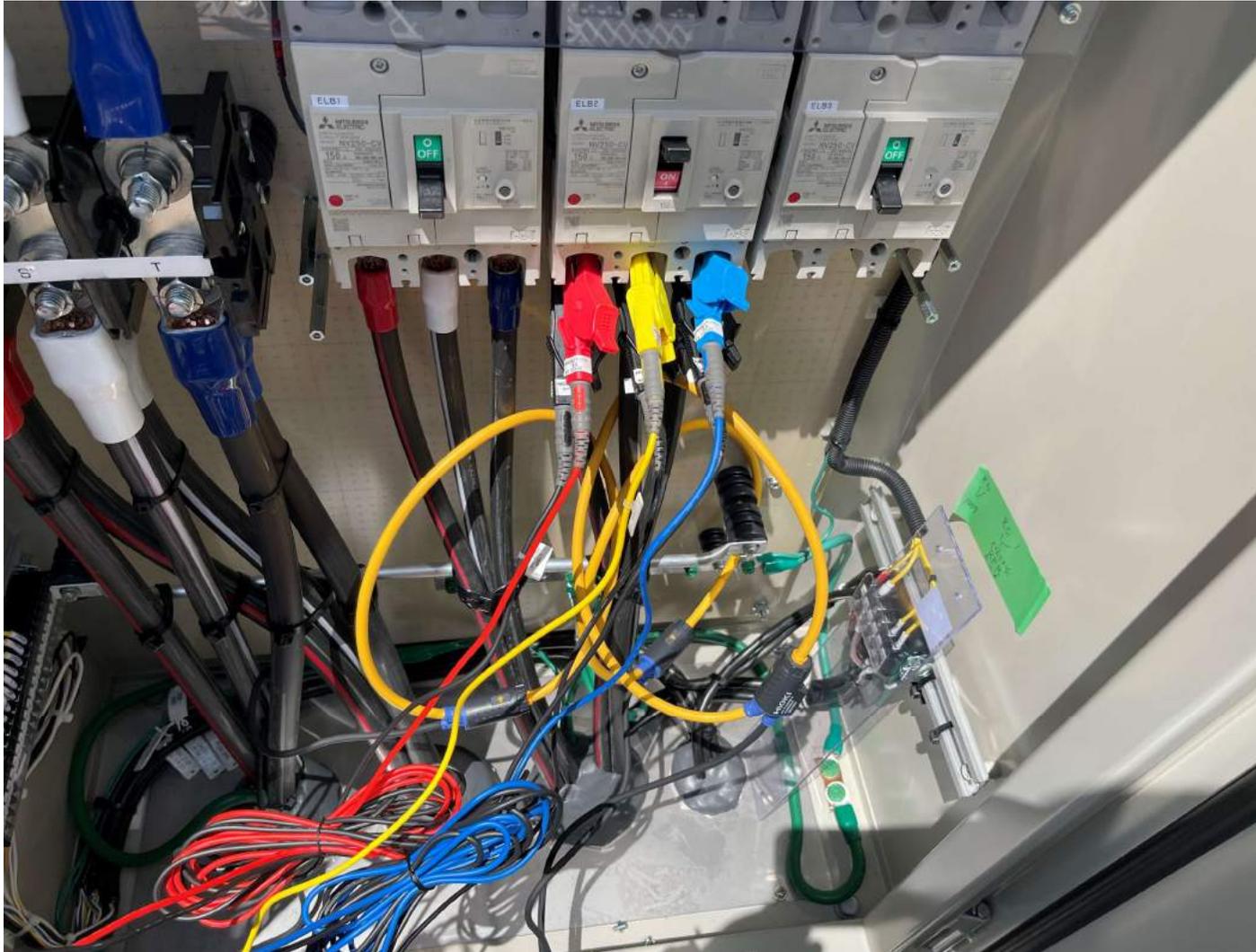
電圧/電流(実効値)



負荷遮断試験



負荷遮断試験



負荷遮断試験



負荷遮断試験



制御電源喪失試験

制御電源喪失試験

発電所名: [REDACTED]

- 1 試験年月日 令和 4 年 5 月 2 日 天 候 晴れ 気 温 14℃
- 2 測 定 者 ミナト電気株式会社 佐々木俊輔、豊島一雄
- 3 判定基準 PCS運転中に主幹MCBを開放し、PCSの自動停止、警報の表示、
PCIに異常がない事を確認する。
- 4 結果 良

操作	PCS動作	警報	異常	判定
主幹 MCB 開放	PCS1停止	PCS1出力なし	無し	良
	PCS2停止	PCS2出力なし	無し	良
	PCS3停止	PCS3出力なし	無し	良
	PCS4停止	PCS4出力なし	無し	良
	PCS5停止	PCS5出力なし	無し	良

総合インターロック試験

総合インターロック試験

発電所名: [REDACTED]

- 1 試験年月日 令和 4 年 5 月 2 日 天 候 14℃
- 2 測 定 者 ミナト電気株式会社 佐々木俊輔、豊島一雄
- 3 判定基準 PCS運転中にOVGRを試験ボタンにより動作させ、MCBの開放状況、PCS無電圧による自動停止、PCSが自動再起動しないことを確認する。
- 4 結果 良

操作	MCB	PCS動作	PCS自動再起動	判定
OVGR 動作	PCS用MCB トリップする	PCS1停止	PCS1再起動しない	良
	(OVGR検査番号で MCBを 開放させる)	PCS2停止	PCS2再起動しない	良
		PCS3停止	PCS3再起動しない	良
		PCS4停止	PCS4再起動しない	良
		PCS5停止	PCS5再起動しない	良

負荷試験

負荷試験(出力試験)

発電所名: [REDACTED]

- 1 試験年月日 令和 4 年 5 月 2 日 天 候 14℃
- 2 測定機器 製造社 日置電機(株)
(電源品質777(特)) 型 式 PQ3198
製造年 2019年
製造No No. 190309017
- 3 判定基準 ・発電設備の各装置の定格は図面等どおりであり、かつ異常が認められない事
・電圧総合高調波歪率:6.6kV配電系統5%以内
- 4 結果 良

確認項目	判定	備考
異常な温度上昇	異常なし	
異常振動	異常なし	
異音	異常なし	
高調波(電圧歪率)	異常なし	

構造関連

1/2

ハゼ折板用金具 (マルチグリップ) 荷重検討書

物件名: XXXXXXXXXX 2022年1月24日
 物件住所: XXXXXXXXXX 株式会社カナメ
 作成者 五輪

1. 計算条件

<地域・積雪>

地表面積区分	Ⅲ
都市計画区域	都市計画区域内
海(湖)岸線からの距離	500m超
基準風速	30 m/s
垂直積雪量	50 cm
積雪の単位荷重	30 N/cm ²
レベル係数	1.2

<太陽電池モジュール>

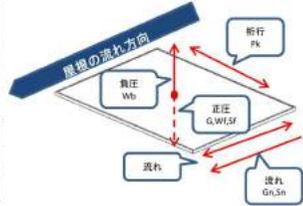
メーカー名	REC
型番	REC370TP4
幅(桁行)	1755 mm
長さ(流れ)	1040 mm
面積	1.825 m ²
重量	20.0 kg/枚

<金具>

金具タイプ	NG
金具重量	0.31 kg/個
中間部支持点数	2 点/片側
強度 ※1	同条件による強度試験値

<屋根>

商品名	[36]ヨドルーフ166ハゼ
メーカー名	ヨドコウ
屋根勾配	0.3 寸
	2.0 deg
板厚	0.8 mm
屋根形状	片流れ
屋根高さ	40 n
流れ長さ	43.25 n
水平投影長さ	43.3 n



2. 判定結果

下記①②を基本とし、より安全サイドの判定結果となるよう、株式会社カナメ独自の手法によって荷重検討しました。
 ① 建築基準法施行令 第87条、平成12年5月31日建設省告示 第1454号・第1458号
 ② JIS C 8955 2017 太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法

荷重	支持点数 (片側)	端部モジュールのみ		端部+中間部モジュール		備考
		荷重※2 [N/枚]	強度※1 [N/枚]	荷重※2 [N/枚]	強度※1 [N/枚]	
固定 (G)	正圧 (Gf)	206	6,603 OK	203	4,402 OK	
	流れ (gn)	8	537 OK	8	358 OK	
地震 (P)	Pk	308	537 OK	304	358 OK	
	正圧 (Wf)	2,006	6,603 OK	2,003	4,402 OK	
風 (W)	中央部	2,456	6,603 OK	2,453	4,402 OK	
	外周部	2,456	6,603 OK	2,453	4,402 OK	
	隅角部	2,456	6,603 OK	2,453	4,402 OK	
	棟端部	—	—	—	—	※1にて確認済(OK)とします。
	中央部	-2,500	-9,765 OK	-2,503	-6,510 OK	
	外周部	-3,257	-9,765 OK	-3,260	-6,510 OK	
積雪 (S)	正圧 (Sf)	4,146	6,603 OK	4,143	4,402 OK	
	流れ (Sn)	145	537 OK	145	358 OK	

※1 同条件の強度試験値がない場合、同じ材質の屋根材試験での最小強度 (参考試験値) で計算しています。
 ※2 荷重は、モジュール1枚当たりの荷重です。またモジュール及び金具の合計重量をみます。
 ※3 判定は、荷重を小数点以下切り上げ (不利な方向)、強度を小数点以下切捨て (安全な方向) して行なっています。

2/2

3. 判定結果に至る計算過程

下記①②を基本とし、より安全サイドの判定結果となるよう、株式会社カナメ独自の手法によって荷重検討しました。

- ① 建築基準法施行令 第87条、平成12年5月31日建設省告示 第1454号・第1458号
- ② JIS C 8955 2017 太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法 ※積雪100cm以上の場合、多雪区域として耐荷係数を加算。

<金具1個当たりの耐荷重>

※ 屋根と金具の接合強度です。

○金具の強度:	正圧	2,201 N/個 (試験値)
	負圧	3,255 N/個 (試験値)
	流れ	179 N/個 (試験値)
	側圧	1,698 N/個 (試験値)

<固定荷重及び地震荷重の検討>

○太陽電池モジュールの重量 (G _m):	20.0 kg/枚	⇒	196.1 N/枚
○金具の重量 (G _k):	0.3 kg/個	⇒	3.0 N/個
○支持点数 (片側):	2 点		
○支持点数による金具個数換算:	端部 3.0 個		一般部 2.0 個
	※ 「端部」は、支持点数 (片側) × 1.5 [倍] の金具個数に換算。		
○屋根勾配 (θ):	0.3 寸	⇒	2.0 deg
○設計用水平震度 (kH):	耐震クラス A	⇒	kH = 1.5
○固定荷重 (G) 及び地震荷重 (P):	正圧 (Gf)	(G _m + (G _k × 金具個数)) × cos θ	
	端部	205.1 N	中間部 202.1 N
	流れ (Gn及びPn)	(G _m + (G _k × 金具個数)) × sin θ	
	端部	7.2 N	中間部 7.1 N
	折行 (Pk)	kH × (G _m + (G _k × 金具個数))	
	端部	307.9 N	中間部 303.3 N

<風荷重の検討>

○所在地の地表面積区分 (I~IV):	Ⅲ		
○屋根高さ (H):	40 m	※条件の無い「建物高さH」を採用し、H=H _r とします。	
○平均風速の鉛直分布係数 (Er):	Er = 1.7 (H/450) ^{0.2}	= 1.05	
○建物所在地の基準風速 (V ₀):	30 m/秒		
○平均速度圧 (q):	q = 0.6 × Er ² × V ₀ ²	= 593 [N/m ²]	
○屋根勾配 (θ):	0.3 寸	⇒	2.0 deg
○用途係数 (Iw):	極めて重要な太陽発電システム ⇒ 1.32		
○風圧力 (W)に対する検討:	① W = q × Cf	② W = q × 風力係数 × 風圧係数 × Iw	

部位	※	W (N/m ²)	風圧力 (N/枚)	部位	※	W (N/m ²)	風圧力 (N/枚)
中央部	1.7	986	1800	中央部	-2.5	-1481.7	-2705
外周部	2.1	1232	2250	外周部	-3.2	-1896.6	-3462
隅角部	2.1	1232	2250	隅角部	-4.3	-2548.6	-4652
棟端部	2.1	1232	2250	棟端部	-3.2	-1896.6	-3462

※ 上記①②を比較し、より値の大きい掛け率 (下線部) で計算 (安全サイド)。

<積雪荷重の検討>

○勾配係数 (Cs):	1.00 (固定値: JIS準拠)	※参考値 積雪降圧係数	1.00
○積雪の平均単位荷重 (P):	30 N/cm ²		
○地上垂直積雪量 (Zs):	50 cm	⇒	0.5 m
○レベル係数 (X):	1.2 (日本金属屋根協会 推奨値)		
○屋根勾配 (θ):	0.3 寸	⇒	2.0 deg
○割り増し係数:	0.7 + √θ と水平投影長さに応じた値 (Cs × Zs)	⇒	1.20
○積雪荷重 (S):	正圧	Cs × P × Zs × X × 屋根 × 割り増し係数 × cos θ	= 3940.1 N
	流れ	Cs × P × Zs × X × 屋根 × 割り増し係数 × sin θ	= 137.6 N

--- 以上 ---

ご清聴ありがとうございました



ミナト電気株式会社