

新エネルギー発電設備事故対応・構造強度 ワーキンググループ 中間報告

令和元年11月19日

産業保安グループ 電力安全課

- 1. 再エネ発電設備の保安を巡る課題**
- 2. 小出力発電設備の安全確保のための民間事業者等との連携について**
- 3. 小出力発電設備の報告徴収・事故報告のあり方について**
- 4. 太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の策定について**
- 5. 制度見直しの全体像と今後のスケジュール**

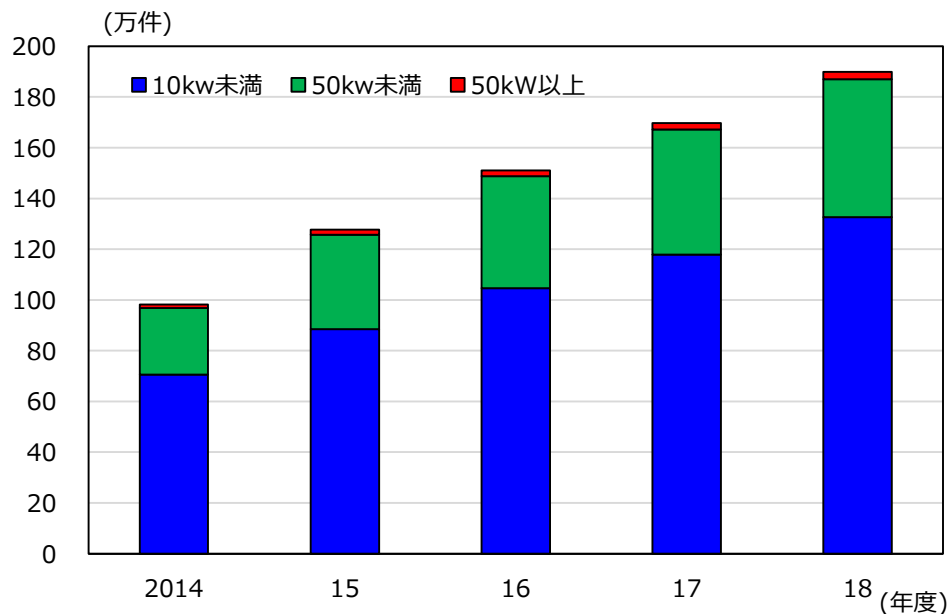
1. 再エネ発電設備の保安を巡る課題

2. 小出力発電設備の安全確保のための民間事業者等との連携について
3. 小出力発電設備の報告徴収・事故報告のあり方について
4. 太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の策定について
5. 制度見直しの全体像と今後のスケジュール

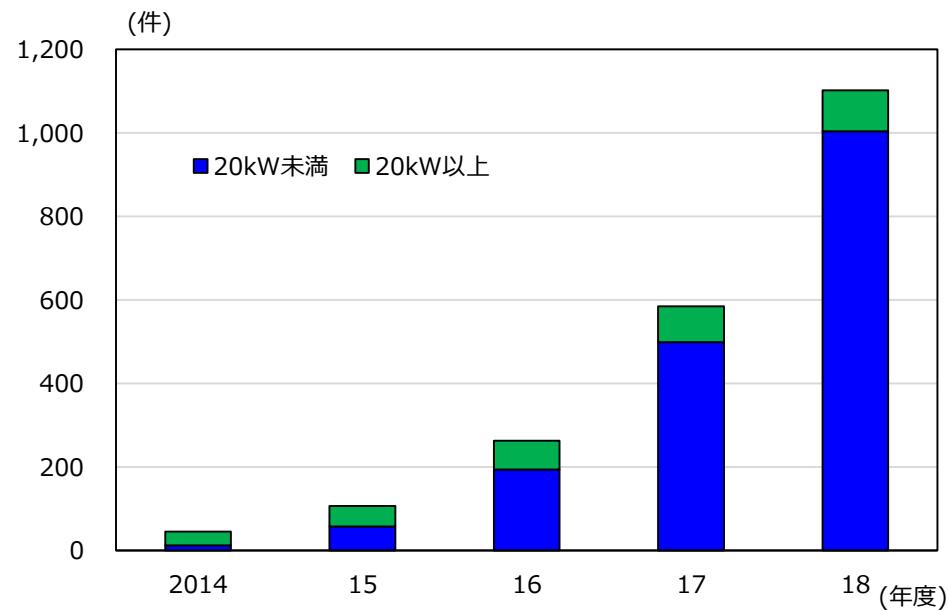
1-1. 再エネ発電設備の保安を巡る課題① 設置件数の増加

- 固定価格買取制度（FIT制度）の導入後、我が国における再エネ発電設備数は急速に増加し、新規参入者の増加が続いている。こうした再エネ発電設備の多くは太陽電池発電であり、全体の約99%を占める。
- また、太陽電池発電設備・風力発電設備の出力別の導入件数をみると、太陽電池発電の約98%、風力発電の約91%が小出力発電設備（太陽電池の50kW未満、風力の20kW未満）。
- 太陽電池発電設備の出力別の導入件数は、10kW未満（主に住宅用）が大宗を占めるものの、近年は10～50kW（主に野立て）も大きく増加。

＜太陽電池発電設備の導入件数推移＞



＜風力発電設備の導入件数推移＞



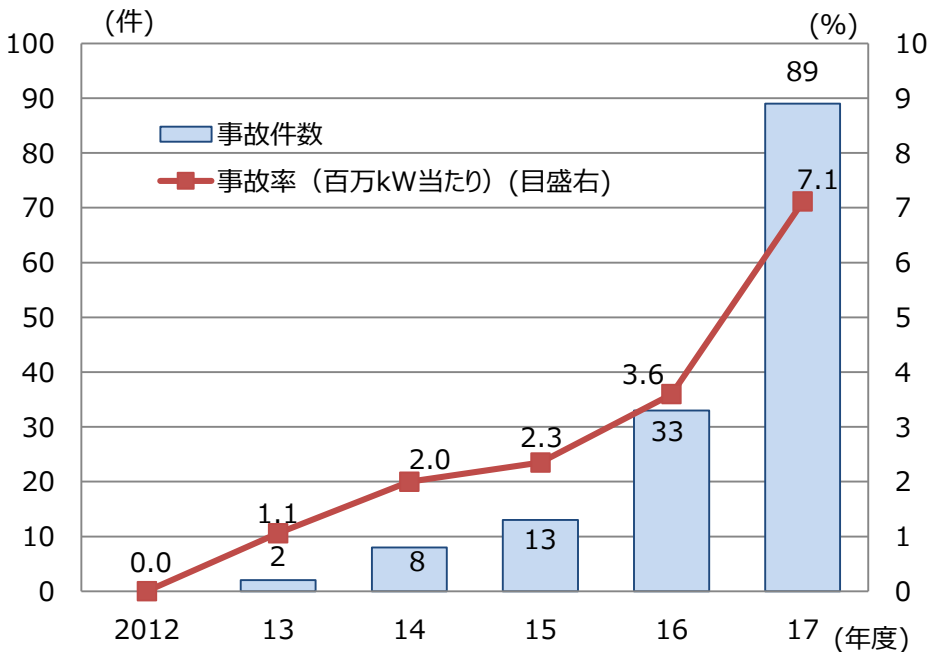
1 - 1. 再エネ発電設備の保安を巡る課題② 事故件数の増加

- 再エネ発電設備のうち、特に、急増している太陽電池発電については、事故件数・事故率ともに増加の傾向。
- また、近年、自然災害の度に再エネ発電設備の事故も発生し、再エネ発電設備の安全の確保に対する社会的な要請も高まっているところ。

＜太陽電池発電設備の事故件数の推移＞

※小出力発電設備は除く

年度	2012	13	14	15	16	17
事故件数	0	2	8	13	33	89
事故率 (百万kW当たり)	0.0	1.1	2.0	2.3	3.6	7.1
設備量 (1000kW)	202	1,892	4,005	5,536	9,180	12,514



出所：電気保安統計年報(2017年度)

なお、2016年度以降、事故報告の対象範囲を広げている。

＜近年の主な災害時の太陽電池発電設備の事故状況＞

※小出力発電設備は除く

原因	年	2018年			2019年		
	災害事象	7月豪雨	台風21号	北海道地震	台風24号	台風15号	台風19号
合計(発電所数)		19	23	3	3	8	27
浸水		8	-	-	-	-	22
土砂崩れ		11	-	-	-	-	5
強風		-	20	-	3	8	-
高潮		-	3	-	-	-	-
地震		-	-	3	-	-	-

＜再エネ発電設備の事故の様子＞



太陽光パネル崩壊事故 (2018年7月、姫路市)



風力発電設備倒壊事故 (2018年8月、淡路市) 4

1 - 2. 再エネ発電設備の保安を巡る課題② 設置形態の多様化

- 太陽電池発電設備は、FIT制度の導入以前は一般住宅の屋根に設置する形態が主流であったが、野立て（平地や傾斜地）、農地における骨組みを使った設置等、設置場所や形態が多様化。
- 風力発電設備では、大型風車の洋上への設置、小形風車の設備容量と高さの大型化がみられる。

<太陽電池発電設備の設置形態の多様化>



従来は屋根への設置が主流



野立て（平地）



水上設置型

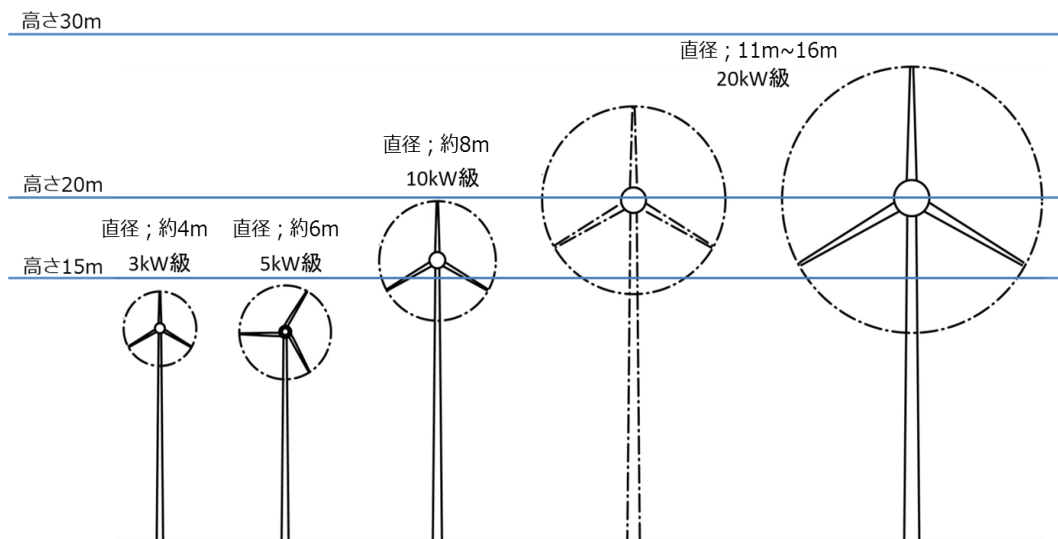


営農型



自動追尾型

<小形風力発電設備の設備容量と高さの変化>



10kW以下

- ・ 設置が容易である
- ・ 計画から据付まで短期間で行える
- ・ 公園、学校などでエコロジーの教材として



小形風車のニーズの偏移
モニュメントから実需へ



10kW以上

- ・ 設置に重機が必要
- ・ 基礎から据付まで事業計画が必要
- ・ マイクログリッド、ミニグリッド、自家消費の電源として

出所：日本小形風力発電協会

1. 再エネ発電設備の保安を巡る課題
2. **小出力発電設備の安全確保のための民間事業者等との連携について**
3. 小出力発電設備の報告徴収・事故報告のあり方について
4. 太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の策定について
5. 制度見直しの全体像と今後のスケジュール

2-1. 再エネ発電設備の規制の全体像

- 現行の再エネ発電設備に対する規制は、出力に応じて以下を適用。
 - すべての再エネ発電設備について、技術基準への適合義務。
 - 太陽電池発電設備については、2016年に500kW以上の設備に対し、使用前自己確認制度を導入。
 - 風力発電設備については、2015年に500kW以上の設備に定期安全管理検査制度を導入。なお、20～500kWの設備は使用前の検査・確認等の対象外。
 - 小出力発電設備(太陽電池:50kW未満、風力:20kW未満)に対する事後規制としては、報告徴収・事故報告は対象外。太陽電池発電設備に関しては、2016年に事故報告対象の範囲を50kW以上に拡大。また、住宅用の太陽電池発電設備は立入検査の対象外。

＜太陽電池発電設備の保安規制の対応＞

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
2,000kW以上	技術基準の適合 電気主任技術者の選任 保安規程の届出	工事計画の届出 使用前自主検査
50kW～2,000kW		使用前自己確認(500kW以上)
50kW未満 小出力発電設備		報告徴収 事故報告 ※報告要件の強化
		立入検査 ※居住の用に供されているものを除く。

＜風力発電設備の保安規制の対応＞

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
500kW以上	技術基準の適合 電気主任技術者の選任 保安規程の届出	工事計画の届出 定期安全管理検査 使用前自主検査
20kW～500kW		報告徴収 事故報告
20kW未満 小出力発電設備		立入検査

2-2. 民間事業者・業界団体による今後の取組の方向性（太陽電池）

- **業界団体**（太陽光発電協会等）においては、野立て・屋根置き等の小出力の太陽電池発電設備について、**設計・施工・保守管理に係るガイドライン・チェックリストを作成・公表**しているところ。また、設計ガイドラインは、技術基準とも連携するよう、都度改正されている。
- また、**太陽電池モジュール・PCSに関する民間規格**と民間規格に対する**第三者認証制度**が存在。
- 他方で、50kW未満の太陽電池発電設備に関し、**関係者への周知・活用が課題**。さらに、新しい設置形態等へ適切に対応するため、ガイドライン・チェックリストでの対応が必要。

	設計・製造段階	施工段階	保守管理段階
現行の民間の取組	太陽電池発電設備の設計・施工・保守管理に係るガイドライン・チェックリストの策定(太陽光発電協会)		
	太陽電池モジュール・PCSの民間規格の策定(JEMA)	PVマスター施工技術者・保守点検技術者認定制度の創設・活用(太陽光発電協会)	
	太陽電池モジュール・PCSの民間規格への第三者認証(JET)		ハウスメーカーによる5年に1度の定期点検（住団連）
今後講じるべき取組	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 上記ガイドラインを踏まえ、基礎架台の設計の確認をはじめ、安全設計施工のための適合性の確認方法等を3年を目処に検討していく。 ▶ 新たな設置形態等へ適切に対応するため、風洞実験等が必要となることから、NEDO事業等を活用しつつ、ガイドライン・チェックリストを3年を目処に策定していく。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 新たな設置形態等の太陽電池発電設備の適切な施工を確保するため、施工に係るガイドライン・チェックリストを3年を目処に検討していく。 ▶ 販売施工店や地場工務店への普及、PVマスター施工技術者の認定制度といった取組の促進を地方自治体や他の業界団体と速やかに連携して進めていく。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 太陽電池発電設備の適切な保守点検を確保するため、特に、屋根置きに対し、住宅の点検に併せてチェックを実施するためのより簡易なチェックリストを速やかに策定・普及していく。 ▶ 保守管理を担う方たちへの普及、PVマスター保守点検技術者の認定制度といった取組の促進を地方自治体や他の業界団体と速やかに連携して進めていく。 ▶ 完成図書の保存、保守点検の記録・保管を速やかに徹底していく。
一般の住民を含めた小出力発電設備の設置者に対するエネルギーに関する意識啓発			

2-2. ①民間ガイドライン・認証と技術基準の連携(太陽電池)

- 現状、業界団体（太陽光発電協会等）では、小出力の太陽電池発電設備の設計・施工・保守管理に関するガイドライン・チェックリストを作成・公表しているところ。
- 太陽電池モジュールやPCSの性能、信頼性及び安全性については民間規格が策定され、当該民間規格への適合性を確認する第三者認証（JET認証）が存在。



- ✓ 国と業界団体（太陽光発電協会等）とが連携し、電気事業法に基づく技術基準等と民間のガイドライン・チェックリストとの連携を継続的に図る。
- ✓ 太陽電池モジュールやPCSに関する第三者認証に加え、基礎や架台の設計確認など、設計・施工段階における技術基準への適合性を確認する仕組みについて、検討していく。

2-2. ②施工・保守管理の人材の確保(太陽電池)

- 小出力の太陽電池発電設備に係る適切な施工・保守管理を行う人材を確保するため、太陽光発電協会では、2012年に適切に施工を行える**PV施工技術者の認定制度を創設**。また、2018年には、施工に加え、**保守管理を行える専門人材の認定制度**（PVマスター制度）**を整備**。
- 現在、PV施工技術者は約3,000名、PVマスターは約400名が認定されているところ。今後、再エネ発電設備の増加に合わせ、こうした適切な施工・保守管理を担う人材の確保が課題。



- ✓ 国と業界団体（太陽光発電協会等）において、**電気保安制度とPVマスター制度等との連携のあり方について検討**していく。
- ✓ 電気保安を担っている者がPVマスター制度を活用し、太陽電池発電設備の電気保安に関する専門性を更に高めるとともに、電気保安に従事するインセンティブを検討していく。
- ✓ 太陽電池発電設備の保守管理を担う事業者が倒産等した場合における対応(代わりの事業者による保安管理の仕組み等)についても検討していく。

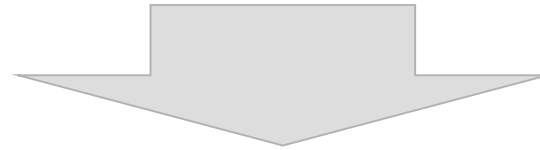
2-3. 民間事業者・業界団体による今後の取組の方向性（小形風力）

- 民間事業者・業界団体においては、小形風力発電設備に関する民間規格やガイドライン（手引書）を策定・公表し、民間規格に対する第三者認証制度が存在。
- 他方、現行の民間規格やガイドラインは、風力発電設備に関する規制が建築基準法から電気事業法へ一本化された2014年度以前に策定されたものであり、技術基準との関係性や現在導入されている小形風車の施工・保守管理の実態を踏まえる必要がある。

	設計・製造段階	施工段階	保守管理段階
現行の民間の取組	<p>『JIS C1400-2 小形風車設計要件』の策定（JEMA）</p> <p>『JSWTA0001 小形風車の性能及び安全性に関する規格』の策定（小形風力発電協会）</p> <p>JSWTA0001への適合を日本海事協会において認証</p>	<p>施工方法・保守点検方法等をまとめた『小形風車導入手引書』の作成・普及（小形風力発電協会）</p>	
今後講じるべき取組	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 小形風力発電設備の適切な設計・製造を確保するため、民間規格と技術基準との関係性の整理を速やかに検討していく。 ▶ 小形風力発電設備の適切な設計・製造を確保するため、JIS C1400-2 3rd edition発行と連携しながら、支持構造物に対しての要件や規格等の策定を3年を目処に検討していく。併せて、認証制度の活用を検討していく。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 小形風力発電設備の適切な施工を確保するため、小形風力発電協会を中心に、型式認証取得済みの小形風車の施工マニュアルのチェックリストの整理や施工ガイドラインを速やかに策定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 小形風力発電設備の適切な保守点検を確保するため、小形風力発電協会を中心に、型式認証取得済みの小形風車の点検マニュアルの整理や点検ガイドラインを速やかに策定する。
		<p>施工・保守点検に係る有資格者制度の創設の検討（小形風力発電協会）</p>	

2-3. ①民間ガイドライン・認証と技術基準の連携、施工・保守管理人材の確保(小形風力)

- 小形風力発電協会では、小形風力発電設備の施工・保守点検に係るガイドライン・チェックリストを作成・公表しているところ。
- また、小形風力発電設備の性能と安全性については民間規格が整備され、民間規格への適合性を確認する第三者認証（日本海事協会による型式認証）が存在。
- 小形風力発電協会では、施工・保守点検に係る有資格者制度の創設を検討中。



- ✓ 電気事業法に基づく技術基準（電技・風技）と民間規格との連携を進めていく。具体的には、小形風力発電協会の規格（JSWTA0001）の改正等について、国の技術基準との連携を図る。
- ✓ 国際規格との整合化を図るJIS C1400-2の3rd Editionの発行に合わせ、支持構造物に対する要件や規格等の策定を検討する。併せて、認証制度の活用を検討していく。
- ✓ 国と小形風力発電協会において、小形風力発電設備の施工・保守点検を担っている者との連携について検討し、小形風力発電設備の電気保安に関する専門性を高めるとともに、電気保安に従事するインセンティブも併せて検討していく。

2-3. ②20-500kWの風力発電設備の保安のあり方について

- 20-500kWの風力発電設備については、2014年度以降の導入実績は4件であるものの、FIT法に基づく認定件数を踏まえると、今後、設置件数の増加が見込まれるところ。
- 20-500kWの風力発電設備に対しては、電気事業法に基づき電気主任技術者の選任や保安規程の届出の義務が課されているが、設備の使用開始前に、国が事業者の保安の取組を確認する制度は対象外。

	～FY2013	FY2014	FY2015	FY2016	FY2017	FY2018	FY2019
設置件数	61	1	2	0	1	0	0
認定件数	17	0	0	0	0	0	127

(出所)設置件数：電力安全課調べ。認定件数：資源エネルギー庁「事業計画認定情報 公表用ウェブサイト」により作成。2019年度の値は4月1日～7月31日までの値。



- ✓ 今後、設置件数の増加が見込まれる、出力20-500kWの風力発電設備については、現行制度の電気保安規制に基づく取組実態の把握を行った上で、その運転時の一層の安全確保を図るため、設備の使用開始前に、国が事業者の保安の取組を確認する制度の対象としてはどうか。

2-4. 損害保険会社との連携

- 前回WGにおいて、委員より、事故の再発防止に向け、損害保険の活用によって、事業者がより自主的に電気保安に取り組む方策を検討すべき、との指摘があったところ。



- ✓ 損害保険業界等と、小出力発電設備の安全向上策等について検討を進めていく。

1. 再エネ発電設備の保安を巡る課題
2. 小出力発電設備の安全確保のための民間事業者等との連携について
3. **小出力発電設備の報告徴収・事故報告のあり方について**
4. 太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の策定について
5. 制度見直しの全体像と今後のスケジュール

3-1. 小出力発電設備に報告徴収・事故報告を求める背景

- 再エネ特措法が導入されて以降、小出力発電設備を中心に再エネ発電設備の設置件数は増加の一途をたどっており、今後も継続的に増える見込み。
- 小出力発電設備を含む再エネ発電設備関連の事故が社会的影響を及ぼした事案も発生しており、再生可能エネルギーを責任ある長期安定電源とするためにも、安全の確保等が不可欠。

<小出力太陽電池発電設備の事故事例>



- ・2018年7月の西日本豪雨の発生時に、神戸市において、小出力の太陽電池発電設備（50kW未満）の崩落事故が発生。
- ・JR西日本は、安全確認のため、山陽新幹線の運転を一時見合わせ。

<小形風力発電設備の事故事例>



- ・2019年1月、青森県つがる市において、小形風力発電設備（20kW未満）のナセルがタワー基部に落下する事故が発生。
【ブレード回転直径:13.1m ハブ高さ:20m】

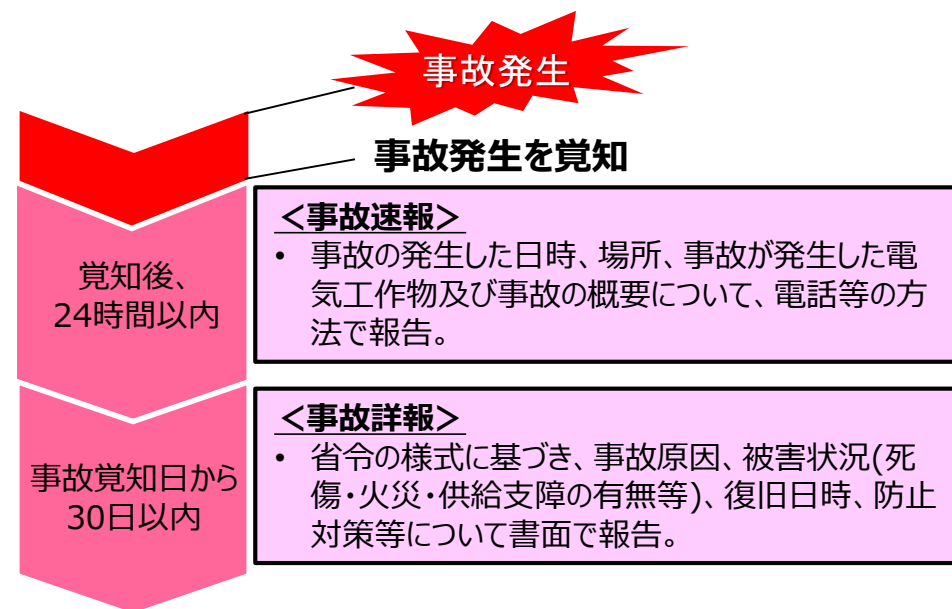
(参考)事業用電気工作物の事故報告について① 定義・収集方法

- 電気工作物について、①感電死傷事故、②電気火災事故、③主要電気工作物の破損事故、④供給支障事故等が生じた場合、設置者は事故報告を提出する必要がある。
- 設置者等は、事故覚知後24時間以内に電話等で報告(速報)を、事故発生覚知日から30日以内に事故原因・被害状況・再発防止策等をまとめた報告(詳報)を提出することとなっている。

<電気関係報告規則に定める報告対象事故(抜粋)>

主な事故
<ul style="list-style-type: none"> 感電又は電気工作物の破損若しくは電気工作物の誤操作若しくは電気工作物を操作しないことにより人が死傷した事故（死亡又は病院若しくは診療所に入院した場合に限る。）
<ul style="list-style-type: none"> 電気火災事故（工作物にあっては、その半焼以上の場合に限る。）
<ul style="list-style-type: none"> 電気工作物の破損又は電気工作物の誤操作若しくは電気工作物を操作しないことにより、他の物件に損傷を与え、又はその機能の全部又は一部を損なわせた事故
<ul style="list-style-type: none"> 水力発電所、火力発電所、燃料電池発電所、太陽電池発電所又は風力発電所に属する出力十キロワット以上の発電設備に係る七日間以上の発電支障事故
<ul style="list-style-type: none"> 第一号から前号までの事故以外の事故であって、電気工作物に係る社会的に影響を及ぼした事故

<事故報告のフロー>



(参考)事業用電気工作物の事故報告について② 事故情報の水平展開

- 電気保安年報等の報告情報を基に、経済産業省及び（独）製品評価技術基盤機構（NITE）で事故件数・事故率等を「電気保安統計」としてとりまとめ、電力安全小委員会で報告し、保安業界をはじめ関係業界等へ周知しているところ。
- また、NITEや各監督部等では、個別事故の原因分析や再発防止策の事例集を作成し、各地の講演等の場を活用して関係業界等に広く周知。
- 再エネ発電設備の事故で重要かつ分析結果の水平展開が必要な事案については、本WGで原因・再発防止策の詳細な分析が行われているところ。
- なお、住宅用太陽電池発電設備の非重大製品事故については、NITEが事故情報の収集・分析を実施している。

平成29年度
電気保安統計

平成31年3月
経済産業省商情情報政策局産業保安グループ電力安全課
独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)

nite

電気保安の現状について
(平成29年度保安統計の概要)

1. 全体概況
(2) 種類別、設備別の事故件数

- 事故の種類別では、電気工作物の破損や供給障害が大半を占める
- 電力設備別では、配電線路上における事故が大半を占める

種類別の事故件数(平成29年度)			電力設備別事故件数(平成29年度)		
事故の種類	事業用	自家用	設備の種類	事業用	自家用
電気火災	2	5	発電所	121	217
感電死傷	17	51	変電所	67	1
電気工作物の破損等による 欠損・物損	4	14	送電線路及び 特別高圧配電線路	343	0
電気工作物の破損(主要)	32	214	高圧配電線路	12,902	1
電気工作物の破損(その他)	10,293	48	低圧配電線路	5	0
発電装置	6	4	需要設備	0	252
供給障害	13,609	—	他社事故波及による供給障害	343	—
他社事故波及	—	189			
その他	1	1	合計	13,781	471
合計	13,781	471			

※1件の事故が2以上の事故の種類に該当する場合には各欄にそれぞれ記載しているが、合計には重複して記載していない。

5

平成30年11月13日
電気工事技術セミナー
主催：(一財)電気工事技術センター

(参考)

平成29年度詳報
死傷事故事例集

*この事例集は、経済産業省試みたものです。詳細には
独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)

<事例2: 作業者のアークによる負傷事故>

被災場所: 太陽光発電設備
事故発生電気設備: 太陽光発電用集電箱(DC400V)
作業目的: 高圧作業(太陽電池パネルの点検)
事故原因: 作業方法不良
経験年数: 5年
保有資格: 第2種電気工事士(低圧電気取扱者安全衛生特別教育講習受講)
被害内容: 左手指及び手関節部の熱傷

<事故概要>
パワーコンディショナから集電箱の絶縁抵抗試験をする際に、サージアブソーバーを取り外さないよう指示に準拠できずと誤認し、接続状態のままサージアブソーバー用端子台の配線をドライバを用いて取り外す作業を行った。取り外し作業中に誤って配線間を短絡させたことによりアークが発生し、左手に熱傷を負った。なお、取り外し作業をするにあたり、着用していた保護手袋を外し、素手で作業を行った。

<事故原因> 作業方法不良
点検に関する作業標準書がなく、取り外す必要の無かったサージアブソーバーを活線状態で取り外し、配線間を短絡させた。
電気主任技術者の立ち会いがなく、作業を行った。

<事業者が行った防止対策>
太陽光発電設備定期点検契約を設け業者と電気工事業者とで締結していたが、新たに電気保安法人を含めて締結し、連絡を徹底することによって電気主任技術者の立ち会いの下で作業する。
太陽光発電システムの点検に関する作業標準書を作成するとともに充電部への保護カバー及び保護手袋を着用して点検を行う。
工事業者、下請業者の社員への事故事例及び点検手順の教育を実施する。

nite

被災時作業状況再現図
配線間の短絡によるアーク発生

3

3 - 2. 小出力発電設備の報告徴収・事故報告のあり方について

【WGにおける委員からのご指摘】

- 再エネ特措法の導入以降、小出力発電設備を中心に再エネ発電設備の設置件数は増加。小出力発電設備を含む再エネ発電設備関連の事故が社会的影響を及ぼした事案も発生しており、再生可能エネルギーを責任ある長期安定電源とするためにも、安全の確保等が不可欠。
- そのため、小出力発電設備についても、事故情報をしっかり収集した上で、事故原因の究明や再発防止対策を講じることが必要。なお、全ての小出力発電設備に事故報告を求めるかについては、特に住宅用の太陽電池発電設備は、設置規模が小出力であることや、所有者・占有者の大半が一般の住民であることなど、他の発電設備との違いに留意が必要。

報告徴収の対象への追加

- 従来、小出力発電設備については、報告徴収の対象外であったが、新たに報告徴収の対象とするべきではないか。

事故報告の対象への追加

- 従来、小出力発電設備については、事故報告の対象外であったが、新たに事故報告の対象とするべきではないか。
- ただし、住宅用太陽電池発電設備については、出力が小さいこと等から、事故報告の対象外としてはどうか。

3-3 ①. 実効的な事故報告のあり方について(収集方法)

【WGにおける委員からのご指摘】

- 小出力発電設備の所有者・占有者の事務負担をできるだけ軽減するよう、事故報告の内容の簡素化やインターネット経由による事故報告などを検討すべき。
- 販売・施工業者等と連携し、所有者・占有者に対する事故報告義務の周知徹底が必要。



- ✓ 小出力発電設備の所有者・占有者に対する事故報告は、必要な情報の収集と事務負担の軽減等のバランスのとれた実効性のある制度とするため、太陽光発電協会や小形風力協会等の業界団体と具体的に検討するべきではないか。
- ✓ 事故報告の義務化の周知においては、販売・施工業者等の関係者とも協力し、周知を行うべきではないか。

3-3 ②. 実効的な事故報告のあり方について(分析方法)

【WGにおける委員からのご指摘】

- 小出力発電設備の事故については、構造面での事故が多いため、土木や構造力学等の専門家の協力を得て、事故情報の分析方法等について検討すべき。
- 分析結果を設計・施工など各種ガイドラインにフィードバックし、安全の維持・向上のサイクルを継続していくべき。



- ✓ 小出力発電設備については、電気主任技術者がいる事業用とは異なり、所有者・占有者に詳細な事故分析を求めることは容易ではないことから、まずは、事故時の状況（風雨の情報等）や現場の写真等の情報のみで、簡易に事故を分類できる方法について検討するべきではないか。
- ✓ 特に、太陽電池発電設備については、事故後も感電のリスクがある事故を簡易に分類し、周知につなげることを検討するべきではないか。
- ✓ 簡易な事故分析方法によって分類・周知をする一方で、事故数が多かったり、製造起因が疑われ他の発電設備も同様の事故のリスクが考えられたりする案件については、NITEや土木・構造力学等の専門家の協力を得ながら、本WG等を活用し、事故の原因究明、及び技術基準の見直しを含めた再発防止対策に取り組むこととしてはいかがか。

3-3 ③. 実効的な事故報告のあり方について(周知方法)

【WGにおける委員からのご指摘】

- 事故報告により得られた**各種知見**については、**業界団体や設置者、地方自治体等へしっかりと周知・展開**し、関係者間で事故情報が**共有される仕組み**（ホームページ等の活用）を検討すべき。
- 事故情報の公表に当たっては、**製造メーカーの競争条件に影響が出ないよう配慮**すべき。



- ✓ 小出力発電設備の所有者・占有者あるいは保守管理の関係者へ、事故情報の分析結果を周知することは容易ではないため、国（経済産業省）は、**通知文やホームページでの公表**、**業界団体や地方自治体を通じた連絡**、**SNS等の様々なツールの活用**について、他の事例を参考にしつつ、関係者と検討を進めるべきではないか。
- ✓ 周知に当たっては、**業界団体が策定するガイドラインの更新**や、今後の**メーカーの設計や製造開発**等、他のステークホルダーによる電気保安の向上に資すること、**メーカーの競争条件に影響が出ない配慮**をするなど、**公表する情報についても精査すべき**ではないか。
- ✓ また、住宅用太陽電池発電設備の非重大製品事故の情報について、NITEは業界団体等と連携して収集・周知を行うことを検討していくべきではないか。

3-4. 立入検査について

- FIT制度導入後、太陽電池発電設備の件数は、急激に増大し、現在は、およそ190万件に達している。その内、約70%が住宅用（住宅用132万件余、非住宅用57万件余）。台風15号では、住宅用太陽電池発電設備の事故も発生（現行規制では、住宅用太陽電池発電設備については、事故報告の対象外であるが、住宅用太陽電池パネルの飛散事象がSNSへ掲載されるなど、社会的な関心も高まっている）。
- 将来、太陽電池パネルの飛散・落下による死傷事故や太陽電池発電設備による電気火災、感電死傷事故など**重大な事故が発生した場合には、事故原因の収集・分析が不可欠**。また、設備件数の増加へ対応するため、**国に加え、（独）製品評価技術基盤機構とも連携し、設備の安全性の確認等を実施することが必要**。

立入検査の対象への追加等

- 設備数の急増や事故時の情報収集を踏まえ、**住宅用太陽電池発電設備に対しても、重大な事故が発生するおそれがある場合**や実際に**重大な事故が発生した場合**などに、**立入検査を行えるようにするべき**ではないか。
- 小出力発電設備の事故情報収集等で**技術的な専門性を有する（独）製品評価技術基盤機構（NITE）**を活用し、**立入検査を実施するべき**ではないか。

<下表：固定価格買取制度導入後の太陽電池発電設備の状況>

設備導入量（運転を開始したもの）

再生可能エネルギー発電設備の種類	固定価格買取制度導入前	固定価格買取制度導入後							制度開始後合計
	2012年6月までの累積導入量	2012年度の導入量 (7月～3月末)	2013年度の導入量	2014年度の導入量	2015年度の導入量	2016年度の導入量	2017年度の導入量	2018年度の導入量	
太陽光（住宅）	約470万kW	96.9万kW (211,005件)	130.7万kW (288,118件)	82.1万kW (206,921件)	85.4万kW (178,721件)	79.4万kW (161,273件)	66.1万kW (133,205件)	73.5万kW (146,633件)	614.3万kW (1,325,844件)
太陽光（非住宅）	約90万kW	70.4万kW (17,407件)	573.5万kW (103,062件)	857.2万kW (154,986件)	830.6万kW (116,700件)	543.7万kW (72,656件)	477.2万kW (53,417件)	490.0万kW (54,888件)	3,842.6万kW (573,148件)

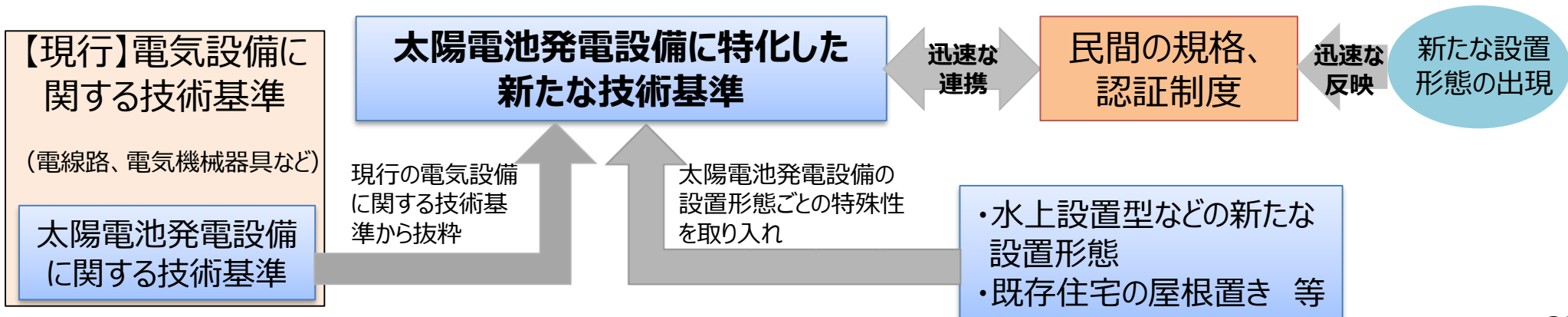
導入済太陽電池発電
件数の約70%が住宅用

1. 再エネ発電設備の保安を巡る課題
2. 小出力発電設備の安全確保のための民間事業者等との連携について
3. 小出力発電設備の報告徴収・事故報告のあり方について
4. **太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の策定について**
5. 制度見直しの全体像と今後のスケジュール

4. 太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の策定について

- 太陽電池発電設備に係る技術基準については、現行、電気設備に係る技術基準や同解釈の中で規定。
- 太陽電池発電設備の増加や設置形態の多様化等を踏まえて、**独立した技術基準の策定が必要**。

- ✓ 太陽電池発電設備の**設置者や設置形態の多様化、技術革新への対応**等を踏まえ、**民間の規格や認証制度と柔軟かつ迅速に連携**できるよう、**太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の整備**を図る。
- ✓ 特に、**水上設置型**の太陽電池発電に関する**技術基準等**については、**2019年度中に検討**を行い、**その他の新たな設置形態に関する技術基準等**についても、**2020年度に検討**を進める。



1. 再エネ発電設備の保安を巡る課題
2. 小出力発電設備の安全確保のための民間事業者等との連携について
3. 小出力発電設備の報告徴収・事故報告のあり方について
4. 太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の策定について
5. **制度見直しの全体像と今後のスケジュール**

5 - 1. 再エネ発電設備の保安規制の見直しの全体像

- 小出力発電設備（太陽電池50kW未満、風力20kW未満）については、設備の安全性を確保するため、民間によるガイドラインやチェックリストと国の技術基準との連携、一定水準の技術者による施工・保守点検の義務を図るとともに、不適切事案への対応のために報告徴収や事故報告の対象に加える。（住宅用の太陽電池発電設備についても、立入検査の対象化）。
- 太陽電池発電設備の設置者や設置形態の多様化、技術革新への対応等を踏まえ、太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の整備を図る。
- また、20-500kWの風力発電設備に係る保安規制については、認定件数が増加していることを踏まえ、その運転時の一層の安全確保を図るため、使用の開始前に、国が事業者の保安の取組を確認する制度を検討する。

＜太陽電池発電設備の保安規制の対応＞

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			
2,000kW以上	技術基準の適合※1	電気主任技術者の選任 保安規程の届出	工事計画の届出	報告徴収 事故報告 ※報告要件の強化	立入検査	
50kW～2,000kW			使用前自主検査			使用前自己確認 (500kW以上) ※2
			50kW未満 小出力発電設備			

＜風力発電設備の保安規制の対応＞

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			
500kW以上	技術基準の適合	電気主任技術者の選任 保安規程の届出	工事計画の届出	報告徴収 事故報告	立入検査	
20kW～500kW			使用前自主検査			定期安全管理検査
			20kW未満 小出力発電設備			事業者の保安の取組の確認について検討

※1 太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の整備

※2 電気主任技術者の選任や保安規程の届出により適切な保安体制と運用を担保

5-2. 今後のスケジュール（案）

- 2019年度は報告徴収・立入検査の対象など制度改革の具体的な内容や水上設置型の技術基準等の検討を行うとともに、2020年度には民間ガイドライン等と国の技術基準との連携、施工・保守管理を担う人材の確保策について、関係団体等と連携し取り組んでいく。

