

## (報告) 自然災害等対策 WG の開催状況について

平成 26 年 3 月 10 日  
商務流通保安グループ  
電力安全課

### 1. 目的及び検討内容

我が国が、東日本大震災によって、数百年に一度という自然災害の脅威を、実感をもって体験したことの反省から、今後発生する可能性が指摘されている種々の自然災害等を広く対象として現在の電気設備及び電力システムの耐性を評価し、自然災害に強い電気設備及び電力システムのあり方について検討を行う。

対象とする事象は、南海トラフ巨大地震及び津波、首都直下地震及び津波、その他の強震動（水力発電用ダムのみ）、集中豪雨等、暴風、火山噴火、太陽フレアに伴う磁気嵐、サイバー攻撃。

加えて、大規模地震（特に首都直下地震）発生時の電気火災による人的被害を極力低減させる観点から、電気火災を最小化する対策を検討する。

### 2. 開催状況

第 1 回を 1 月 22 日に開催。当課から検討の考え方を示し、併せて、一般電気事業者及び電源開発(株)（以下「事業者」）に対し、自然災害等への各電気設備の耐性評価及び復旧迅速化対策の検討を依頼。

第 2 回を 2 月 18 日に開催。電気火災防止策として感震ブレーカーやスマートメーターといった電気供給を遮断する機器の活用の可能性等について議論（参考資料参照）。また、水力発電設備の耐性評価について当課から考え方を示した。各事業者からはダムの耐震性評価手法について説明し、各委員からは概ね問題ないとのコメントがあった。

### 3. スケジュール

3 月末に事業者からの報告を受け、4 月に第 3 回（水力発電設備以外）、第 4 回（水力発電設備）を開催予定。6 月頃中間とりまとめを予定。

(参考資料) 電気火災対策について  
(第2回電気設備自然災害等対策WGにおける議論の概要)

○電力安全課からの説明概要

阪神淡路大震災においては、285件あった火災のうち、85件(約30%)が電気火災であり、これらのうち、56件(電気火災の66%)が電気用品からの出火であった。その後、これまで電気火災防止の取組として事業者による復電時の安全確認や漏電ブレーカーの普及、需要家への防災意識の向上等に取り組んでいる。

中央防災会議の首都直下地震対策検討WGでは厳しい想定では約7000名が電気火災の犠牲となると推計。このため、電気火災防止の徹底は非常に重要な課題であるが、電気火災を防止するためには、一般家庭、電力会社などの民間企業の取組、関係省庁及び地元自治体といった公的機関の対策など、全関係者の対応が不可欠であり、かつ、東日本大震災におけるその原因分析を精査した対応が必要である。

このような状況を踏まえ、電気火災防止対策の今後の方向性として、①事業者における復電時の対策、②需要家への注意喚起、③漏電ブレーカー等の具体的な普及促進策、④機器等の対応、の4点を検討事項として提示した。

①事業者における復電時の対策

電気供給支障の場合、配電系統に組み込まれた自動復帰機能の作動等により、自動的に送電再開を図るところ、家屋等の被害の大きい地域においては、このような自動的な送電再開は行われない。東日本大震災では、東北電力はこのような地域では設備の健全性の確認をした後に送電を復旧するという対応を行ったところ、今後もこのような安全確認の徹底をするよう、再度確認することが必要ではないか。

②需要家への注意喚起

需要家に対しては、これまでも東京消防庁や東京電力等がHPにおいて、防災意識の高揚のため、地震発生時に推奨される需要家の行動が整理され、周知がなされてきたが、さらにこうした取組を充実させて、地震時にブレーカーを落とす等の行動を普及してはどうか。

③漏電ブレーカー等の具体的な普及促進策

漏電ブレーカーは、全国で89%の普及率。また、中央防災会議の首都直下地震対策検討WGでは、電気火災防止対策として、感震ブレーカー等の設置が提言された。

そこで、漏電ブレーカーについては、着実に普及率が向上してきているが、引き続き導入促進の方策を検討するとともに、漏電ブレーカーやスマートメーターの活用の可能性について検討する必要があるのではないかと。

④機器等の対応

民生用の電気用品(電気ストーブ等)については、転倒防止や転倒時に電源が切れる等の安全装置を付けるよう規定があるので、古い電気用品について、安全装置付の

機器への買い換えを促進すべきではないか。また、自家用の電気設備においても、民間規格（高圧受電設備規格）について既に耐震等に関する規定が存在するところ、規格の内容をさらに充実させるのはどうか。

○委員からの御意見の概要

- ・電気火災防止のための感震ブレーカーの設置は非常にいいこともたくさんあるが、病気の家の家で電気が切れてしまう可能性など、様々な問題点もあるので議論が必要。
- ・事業者による復電時の安全確認は引き続き十分行うべき。また、需要家への注意喚起もさらに充実すべき。
- ・感震ブレーカーについては、地震時の行動が万一身についていないと行動が伴わないので、普及を図るべきだと考えられるが、課題も多いのでメーカーの開発努力が必要。また、設置費用も消費者負担が大きくならないようにしてほしい。
- ・ガスとは異なり、電気は火災報知器やエレベーター等、避難の為に必要な機器を動かすために必要ということで、極力電気を送り続けるという大前提に運用を行ってきた。そのような中で、スマートメーターにより送電を停止するという事は、需要家の避難等とは無関係に送電を停止し、かつ、自ら復旧できないということになるので、丁寧な検討が必要。
- ・揺れで自動的に電気が止まった場合、需要家は系統がそもそも落ちたり、配電線から電気が来なくなったと思うと考えられるが、家単位で自動的に電気が止まっているというような状況があり得るのであれば、それを需要家に十分周知しなければ避難時の対応が違ってくる。ちゃんと避難ができる人であれば、揺れで自動的にブレーカーが落ちるより、電気を供給してもらい、火の始末やブレーカーを自ら落として避難すればいいということもある。

（参考）阪神・淡路大震災後の電気火災に対する対策

平成7年に発生した阪神・淡路大震災時には、85件の電気火災が報告されているが、そのうち電気用品、電気機器からの出火が66%を占めていた。このため、同大震災以降、経済産業省では、復電時の事業者による安全確認の徹底、需要家への注意喚起、転倒時に作動する安全装置の義務付け等の取組みを行ってきた。

# 自然災害等に係る検討

検討事象		検討項目(案)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・南海トラフ巨大地震及び津波、</li> <li>・首都直下地震及び津波への対応</li> </ul>	<b>地震動</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○電気設備及び電力システムの被害の把握。</li> <li>○地震動に対して、耐震性区分に応じた耐力の確認、必要に応じ、復旧迅速化策等の検討。</li> </ul>
	<b>津波</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○電気設備及び電力システムの被害の把握。</li> <li>○被害後の復旧迅速化や以下の津波の影響緩和策(減災対策)を確認。</li> <li>(1)沿岸部の基幹送電線ルート(電源線を除く)の影響及び迂回ルートの活用などの対策。</li> <li>(2)沿岸部の基幹変電所の影響及び減災対策。</li> <li>(3)沿岸部の火力発電所の影響及び復旧対応等マニュアルの整備や非常用資機材等の検討状況。</li> </ul>
	<b>復旧迅速化等</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○復旧迅速化として、現在の各社の取組及び計画を確認。必要に応じ、追加策等の検討。</li> <li>○さらに、(1)地震対策WG報告の課題(復旧迅速化に係るマニュアル類の整備状況、緊急通行及び工業用水等の確保に係る自治体等との協議状況 等)</li> <li>(2)災害時の工事請負会社等との連携状況、(3)災害対応電源車の保有水準、</li> <li>(4)自衛隊との連携状況、</li> <li>(5)災害対応公的機関等への非常用自家発電設備の導入推奨策、(6)復電の優先順位の検討</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・首都直下地震への対応</li> </ul>	<b>電気火災</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1)事業者における復電時の対策</li> <li>(2)需要家への留意事項</li> <li>(3)漏電ブレーカー等の具体的な普及促進策等、(4)その他の方策</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・集中豪雨(大規模地滑りを含む)等への対応</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>(1)ダムの耐性評価(ダムの洪水量、大規模地滑り、L2地震動)</li> <li>(2)水力発電設備の集中豪雨対策及び洪水等緊急時における下流域等への連絡の在り方等。</li> <li>(3)送電鉄塔等に係る保全体制等の在り方。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・暴風(竜巻、台風等)への対応</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○過去最も過酷な条件で発生した暴風が発生した場合の、基幹送電設備等の耐力の確認及び対応策等</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模火山噴火への対応</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○被害状況の評価(降灰により送電設備の碍子や変圧器等に絶縁低下を引き起こし、大停電が発生する可能性。溶岩流や火砕流等により基幹変電所等に設備被害が発生の可能性。)</li> <li>○対応策の確認及び必要な場合の追加対応策(過去の桜島、普賢岳等噴火時の経験の活用可能性等)。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・巨大な太陽フレアに伴う磁気嵐への対応</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○巨大な太陽フレアに伴う磁気嵐が発生した場合、電気設備の損壊による長期大規模停電防止策。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイバーセキュリティ対策</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○今年度委託事業で電力システムを対象としたサイバーセキュリティ対策を検討中。その結果を踏まえた検討。</li> </ul>

# 電気火災に係る検討

検討項目	首都直下地震時における電気火災防止への対応について	
地震に伴う電気火災に係るこれまでの取り組み	<p>○阪神淡路大震災において85件の電気火災が報告されているが、その内、電気用品(移動可能な電熱器(電気ストーブ等)、電気機器(TV、冷蔵庫等))からの出火が66%(計56件)を占めていた。</p> <p>○その後、これまで電気火災防止の取り組みとして事業者による復電時の安全確認、漏電ブレーカーの普及、需要家への防災意識の向上等に取り組んでいる。</p>	
検討の方向性	<p>○首都直下地震発生時には厳しい想定では約7000名が電気火災により犠牲となる。このため電気火災防止の徹底は非常に重要な課題。</p> <p>○加えて、電気火災を防止するためには、一般家庭、電力会社などの民間企業の取組、関係省庁及び地元自治体といった公的機関の対策など、全関係者の対応が必要。また、東日本大震災における電気火災の原因分析を精査した対応が必要。</p>	
地震発生時の電気火災防止のための今後の方向性について	<p>阪神淡路大震災による電気火災の原因と対策及び東日本大震災にかかる電気火災分析を踏まえつつ、以下の項目について議論</p>	
	①事業者における復電時の対策	<p>○電気の供給支障が生じた場合、送・変電系統の切り替えや配電系統に組み込まれた自動復帰機能の作動により送電再開を図る。</p> <p>○家屋や電力設備の被害が大きい地域には、このような形での送電再開はなされない。</p> <p>○震災後の復旧時においては、需要家が在宅していることを確認し、需要家が不在の場合には基本的には送電を保留する対応をとる。</p>
	②需要家への注意喚起	<p>○これまで需要家への注意喚起を行い需要家の防災意識の高揚を図っていくこと、需要家の行動の周知がなされてきた。</p> <p>○今後は需要家にはこれまでの注意喚起に加え、行政、電気事業者、保安協会等関係機関が需要家への広報を行うことが必要。</p> <p>○また、その実施状況についてフォローすることが重要ではないか。</p> <p>○今後周知すべき事項(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・異常時における電気(電気機器)の危険性についての認識をさらに高める。</li> <li>・地震時に、電気機器についてブレーカーを落とす(電源プラグを抜く)等の行動規範を普及してはどうか。</li> </ul>
	③漏電ブレーカー等の普及について	<p>○漏電遮断器は、平常時の感電及び火災対策として、これまでの普及啓発活動を行った結果、普及率は現在全国で89.0%、関東では92.9%(阪神淡路大震災当時は全国で64.5%)。さらに漏電ブレーカーを普及してはどうか。</p> <p>○また、首都直下地震対策検討WGでは、出火防止対策として感震ブレーカー等の設置が提言された。感震ブレーカー等の活用の可能性を検討してはどうか。</p>
④機器等の対応	<p>○1962年 電気用品安全法において、電気ストーブ等の技術基準として容易に転倒しないことを義務付けた。</p> <p>○2006年 電気用品安全法の二項基準(国際規格に準拠した基準)において、電気ストーブ等の技術基準として安全装置の搭載等を義務づけた。</p> <p>ただし、1996年から業界の自主基準として転倒時消火装置を搭載した機器が市場に投入されている。</p> <p>○安全装置が搭載されていない電気ストーブ等が未だ家庭内で使用されているため、安全装置付の機器への買い換えを促進すべきではないか。</p> <p>○高圧の受変電設備等について、耐震対策として民間規程(高圧受電設備規程)において、規定されている。</p> <p>○「東北地方太平洋沖地震による自家用電気工作物の被害状況及び対策方針」(平成24年3月)「耐震対策を確実に実施することが必要。」とされた。加えて、被害状況を踏まえて、従来の耐震対策を追記・補完する方針をまとめている。</p>	