

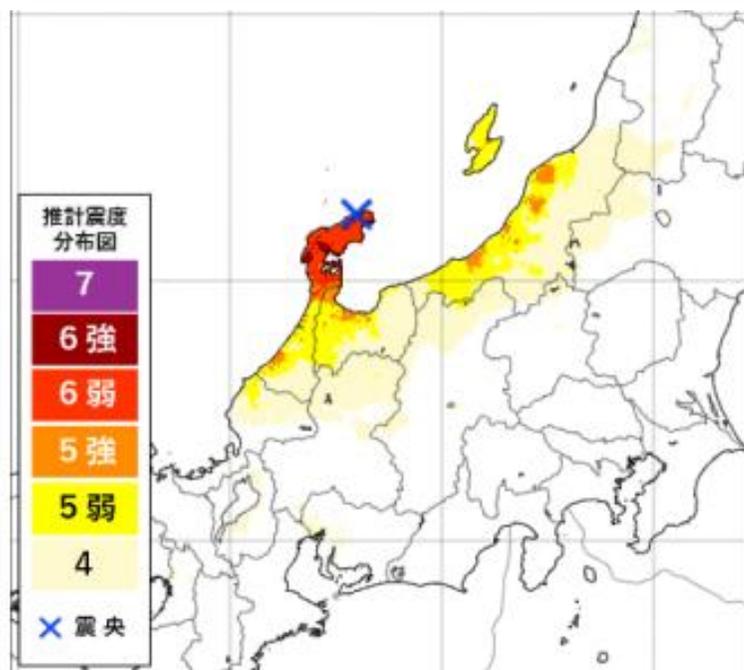
# 令和 6 年能登半島地震への対応について

令和 6 年 9 月 1 0 日

産業保安・安全グループ 電力安全課

- 令和6年1月1日16時10分に、石川県能登地方で最大震度7の地震が発生。主に配電設備の損傷により、石川県を中心に最大約4万戸が停電。
- 土砂災害やがれきの発生等によりアクセス困難箇所が多数発生。地元自治体、自衛隊、北陸地方整備局等と緊密に連携し、道路啓開等に対応。
- 北陸電力送配電は、発災当初から、電力各社や協力企業から作業員や電源車等の応援を受け、連日約1,000人規模で対応。その結果、1月末時点で停電は約2,500戸まで減少し、進入困難な箇所を除いて概ね復旧。

## 推計震度分布図



## 被害状況

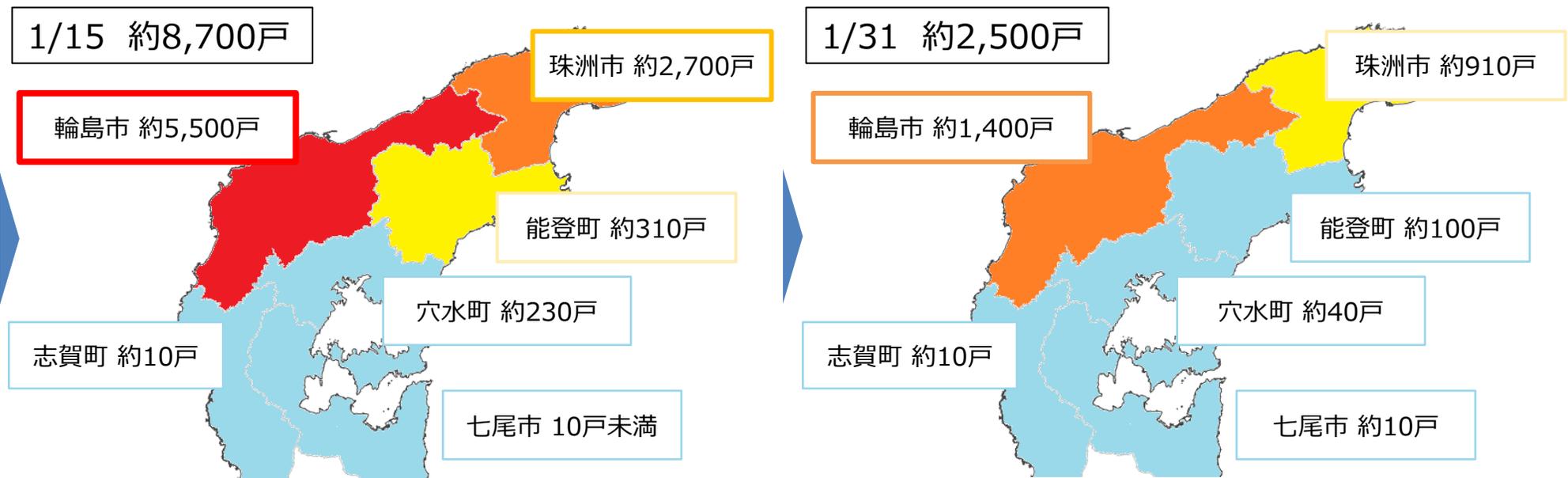
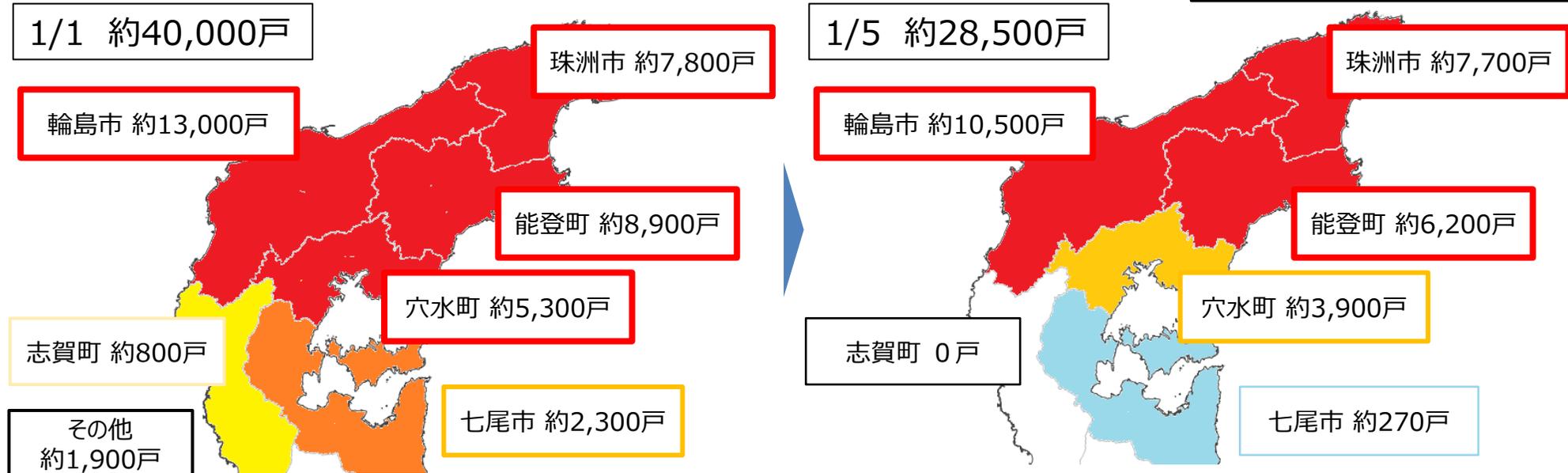


(出典) 推計震度分布図：気象庁発表資料「令和6年1月1日16時10分頃の石川県能登地方の地震について」

被害状況：北陸電力送配電(株) HP

# 令和6年能登半島地震における停電復旧の推移

令和6年3月21日 第20回  
電気設備自然災害等対策WG資料1-1より抜粋



(注) 国土地理院HPをもとに経済産業省作成 (配色: 赤 (5,000以上) 橙 (1,000以上、5,000未満) 黄 (300以上、1,000未満) 青 (300未満))

# 停電対応に関する時系列

令和6年3月21日 第20回  
電気設備自然災害等対策WG資料1-1より抜粋

1月1日	16時10分頃に、最大震度7の地震が石川県能登地方で発生。主に <b>配電設備の損傷による停電</b> 。
1月2日	<b>アルプラザ鹿島を拠点として活用し、中能登町以北において、巡視を開始。</b> 北陸電力送配電から、隣接電力会社へ <b>電源車及び復旧要員の派遣を要請。</b> <b>海上保安庁の船舶により、復旧要員を派遣</b> （七尾港から輪島港へ派遣）。
1月3日	2日に実施した要請に基づき、 <b>関西電力送配電と中部電力PGより復旧人員と電源車を派遣。</b> 輪島市につながる県道1号線が、作業車両の通行可能となるが、渋滞が課題となる。2日に集中的に巡視を行った志賀町と七尾市は3日までに巡視完了。
1月4日	東京電力PG及び東北NWからも応援部隊を派遣。 <b>電源車は約100台体制で対応。</b> 輪島市、珠洲市、能登町、穴水町は、 <b>進入困難箇所を除いて、能登町の1回線を除き巡視完了。</b> 停電が続く <b>避難所を優先して、配電線復旧工事に加え、電源車で電力供給を開始。</b>
1月5日	他社応援部隊を含め、 <b>人員約1,000人規模で対応</b> （以降、1月30日まで継続）。 <b>志賀町と七尾市は、進入困難箇所を除いて概ね復旧。</b> 輪島市と珠洲市においては、 <b>完全復旧までに長期間を要する見通し</b> （配電設備の被害が甚大であり、道路損壊により作業が難航のため）。
1月6日	輪島市、珠洲市、能登町、穴水町の <b>各首長と経産省で意見交換を実施</b> 。以後、現場のニーズを踏まえ対応。
1月7日 ～15日	停電戸数は着実に減少（7日：約2万戸、10日：約1.5万戸、15日：約9千戸）。 降雪に備え、 <b>電源車による電力供給維持のため、タンクローリーの増便やドラム缶の備蓄を実施。</b>
1月16日 ～31日	アクセス改善にあわせて作業可能となった場所より、順次停電解消。25日に、1月中に概ね復旧する見通しが示され、 <b>31日時点で停電戸数は、約2,500戸となり、概ね復旧。</b>

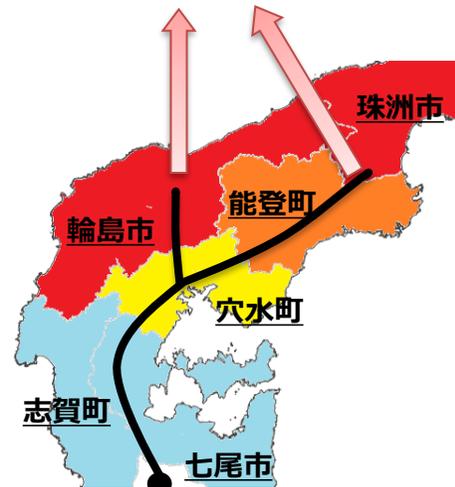
# 能登半島地震と過去の地震による被害の比較

- 能登半島地震では、送電線や変電所の損傷を原因とする広域な停電は発生しておらず、最大停電戸数は約4万戸にとどまっている。
- 他方、土砂災害やがれきの発生等による、作業車両等のアクセス上の課題や、復旧箇所が広く存在していたことが課題となり復旧に時間を要している。

## 過去の地震被害との比較

## 地理的な制約※3

土砂災害やがれきの発生による進入困難



— 幹線道路

各地で道路渋滞の発生

	能登半島地震 (R6)	熊本地震 (H28)	東日本大震災 (H23)	
			東北NW	東電PG
最大震度※1	震度7 (M7.6)	震度7 (M7.3)	震度7 (M9.0)	
住家被害 [棟]※1	全壊 約8,800 半壊 約18,800	全壊 約8,700 半壊 約35,000	全壊 約122,100 半壊 約284,000	
主な設備被害 ※2	送電 鉄塔 1基 電線 0径間	鉄塔 16基 電線 1径間	鉄塔 46基 電線 4径間	鉄塔 15基 電線 3径間
	配電 支持物 約3,100本 電線 約1,700箇所	支持物 約3,200本 電線 約900径間	支持物 約36,000本 電線 約1,500径間	支持物 約14,300本 電線 約100径間
最大停電戸数※2	約4万戸	約48万戸	約466万戸	約405万戸
配電柱あたり停電戸数	約13戸	約150戸	約130戸	約280戸
停電復旧までの日数 ※2	約30日 ※進入困難箇所除く	約5日 ※進入困難箇所除く	約8日で94%復旧 ※津波被害地域、立入制限区域を含む	約7日

(出典) ※1 内閣府HP (能登半島地震：令和6年3月19日時点 熊本地震：平成31年4月12日時点 東日本大震災：令和6年3月8日時点)

※2 能登半島地震：北陸電力送配電提供 熊本地震：第9回電力安全小委員会 資料2

東日本大震災：第1回電力安全小委員会電気設備地震対策WG 資料1-1、1-2

※3 国土地理院HPをもとに経済産業省作成

# 令和6年能登半島地震による太陽電池・風力発電所（石川県内）の被害状況①

## 太陽電池発電所（令和6年9月9日時点で電気関係報告規則に基づく事故報告（詳報）があったもの：19件）

	被害事象	場所	出力（kW）	事故の概要
1	破損・土砂流出	石川県鳳珠郡能登町	1,260	地盤沈下による支持物の変形及び土砂流出
2	破損	石川県鳳珠郡能登町	1,990	地盤崩落による支持物及び太陽電池モジュールの破損（敷地外への流出なし）
3	破損	石川県鳳珠郡穴水町	250	地盤移動に伴う支持物の沈下（敷地外への流出なし）
4	破損	石川県鳳珠郡穴水町	1,000	地盤沈下に伴う支持物の破損（敷地外への流出なし）
5	破損	石川県七尾市	1,000	地盤沈下による支持物の変形及び太陽電池モジュールの破損（敷地外への流出なし）
6	破損	石川県七尾市	500	地盤沈下による支持物の変形（敷地外への流出なし）
7	破損	石川県七尾市	1,800	地盤沈下による支持物の変形（敷地外への流出なし）
8	破損	石川県七尾市	1,500	地盤移動による支持物の変形及び太陽電池モジュールの破損（敷地外への流出なし）
9	破損	石川県七尾市	1,500	地割れに伴う支持物の傾斜及び変形（敷地外への流出なし）
10	破損	石川県羽咋郡志賀町	750	地盤移動による支持物及び太陽電池モジュールの破損（敷地外への流出なし）
11	破損	石川県羽咋郡志賀町	1,990	地盤移動による支持物及び太陽電池モジュールの破損（敷地外への流出なし）
12	破損	石川県羽咋郡志賀町	800	地震による支持物の傾斜（敷地外への流出なし）
13	破損	石川県羽咋郡志賀町	500	地震による支持物の傾斜（敷地外への流出なし）
14	破損	石川県羽咋郡志賀町	799.9	地盤移動による支持物の変形（敷地外への流出なし）
15	破損	石川県羽咋郡宝達志水町	400	地盤移動による支持物及び太陽電池モジュールの破損（敷地外への流出なし）

（出典）事故報告等に基づき経済産業省作成

## 令和6年能登半島地震による太陽電池・風力発電所（石川県内）の被害状況②

	被害事象	場所	出力 (kW)	事故の概要
16	破損	石川県羽咋郡宝達志水町	204	地盤移動による支持物及び太陽電池モジュールの破損（敷地外への流出なし）
17	破損	石川県珠洲市	49.5	地盤沈下に伴う支持物の破損（敷地外への流出なし）
18	破損	石川県輪島市	10.6	建物の倒壊による太陽電池モジュールの破損（敷地外への流出なし）
19	破損	石川県鳳珠郡穴水町	49.9	地盤崩壊による支持物及び太陽電池モジュールの破損

（出典）事故報告等に基づき経済産業省作成

## 風力発電所（令和6年9月9日時点で電気関係報告規則に基づく事故報告（詳報）があったもの：2件）

	被害事象	場所	出力 (kW)	事故の概要
1	破損	石川県珠洲市	45,000	ブレードの折損（他者への物損等なし）
2	破損	石川県羽咋郡志賀町	7,480	ブレードの折損により落下物が構内へ飛散（他者への物損等なし）

（出典）事故報告に基づき経済産業省作成

## 電力各社による主な対応

項目	対応事例
人員等配備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>災害時連携計画</b>に基づき以下の体制で対応  復旧人員：<b>最大約1,400名/日</b>（北陸電力G約<b>650名</b>、他電力約<b>750名</b>）  電源車：<b>95台が即応体制</b>（全国で約850台）</li> </ul>
復旧に向けた取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・立入困難箇所等における<b>設備被害の把握にドローンを活用</b></li> <li>・電源車による発電に必要な<b>燃料の管理・運搬対応</b></li> <li>・通電火災防止のための<b>戸別の被害状況確認及び通電時のお客様の立会い</b></li> </ul>
関係機関との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>民間企業との災害時連携協定</b>による連携  復旧拠点・支援物資整備（平和堂、のと里山空港、イオンなど）  車両・復旧資材手配（石油販売店、タンクローリー車など）</li> <li>・<b>海上保安庁、陸上自衛隊</b>と連携した復旧要員の輸送</li> <li>・<b>自治体等</b>と連携した<b>優先的な停電復旧対応</b></li> <li>・<b>道路管理者</b>と連携した<b>随時の道路情報の共有</b></li> </ul>
情報発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HP、SNS、ラジオ、メディアへの現場公開等を通じた、<b>停電状況、復旧対応、通電火災への注意喚起</b>等に関する情報発信  （例：3月末までにX（旧Twitter）により計148回情報発信（計758万回））</li> </ul>

## <復旧作業時の対応>

- 効果的な電力復旧の観点から、道路啓開等における関係者との連携について、国、地元自治体、通信事業者との調整等、今般の復旧対応における実績を踏まえ整理してはどうか。
- 巡視・復旧作業を効果的に実施するための作業拠点の事前確保について再確認してはどうか。
- 作業員の労働環境整備に必要な備え（宿泊先の確保や仮設トイレの維持管理等）について整理してはどうか。

## <復電時の対応>

- 建物の被害が大きい場合の、漏電による通電火災防止に必要な手順について整理してはどうか。
- 電源車による電力供給の継続に必要な、電源車及び燃料補給用のタンクローリーの運用について、降雪時の備え、アクセス困難箇所における対応を含めて整理してはどうか。
- 地元への情報提供の効果的なあり方について整理してはどうか。

## 能登半島地震の振り返り対応（前回WG以降の対応状況）

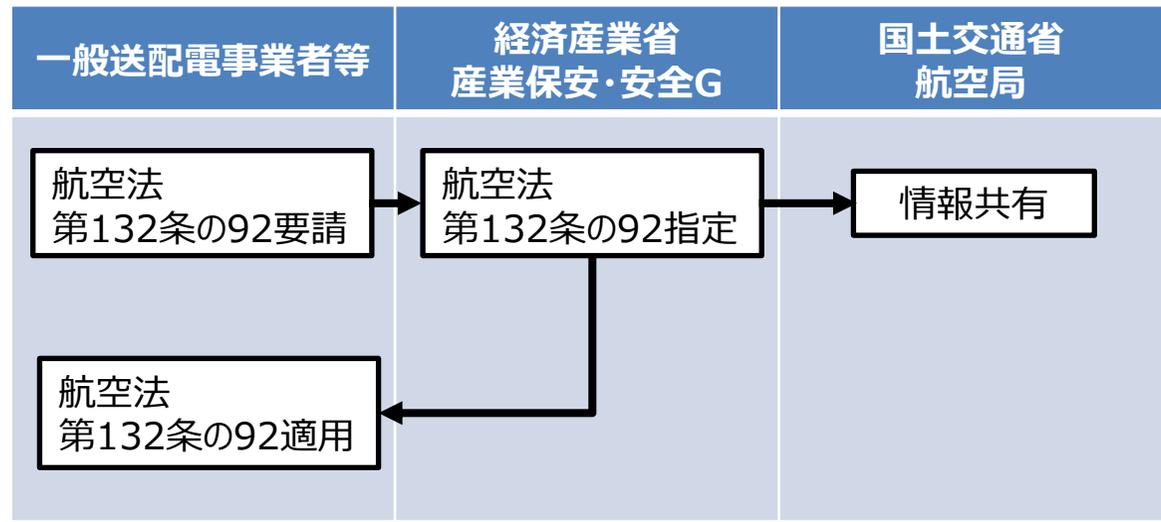
項目	対応事例
関係機関との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>災害時におけるドローン運用</b>についてスキームを整理</li> <li>・ドローンによる応援復旧について<b>災害時連携計画を更新</b></li> <li>・地方整備局の道路啓開計画策定協議会に参加し連携を強化</li> </ul>
作業拠点の事前確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・民間企業と<b>災害時における相互支援に関する協定等</b>を締結し、作業拠点設営用のスペースについて確保済み</li> <li>・更なる候補施設をリスト化するなど、<b>災害時に速やかに作業拠点を確保できる体制</b>を準備</li> </ul>
労働環境整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・し尿処理等について<b>平時より自治体との連携強化</b></li> <li>・建物損壊等により宿泊施設の確保が困難となる場合、<b>コンテナハウス、トレーラーハウス、キャンピングカー等を確保</b>できる体制を構築</li> </ul>
通電火災防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通電火災を防止するための<b>送電手順の有効性を再確認</b></li> </ul>
燃料運用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>指定数量を超える危険物の貯蔵</b>について、<b>消防庁の制定するガイドラインの内容を整理</b></li> <li>・初動時のタンクローリーの台数確保のための<b>契約を拡充</b></li> </ul>
情報提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>防災無線や戸別訪問等</b>による<b>地元への丁寧な情報提供のあり方</b>を<b>一般送配電事業者へ共有</b></li> </ul>

（※）能登半島地震の振り返りとは別途、電力会社が保有する**要配慮者に関する情報の自治体への提供**について整理

# 災害時におけるドローンの運用について

- 北陸電力送配電は、珠洲市及び輪島市の被害状況を確認するためドローンの活用を検討するも、1月2日～1月26日の間は、七尾市以北が緊急用務空域に指定されたことから緊急用務空域内を飛行するため許可を受けることが必要となり時間を要した。
- 航空法第132条の92では、国土交通省令で定める者が一定の目的で行うドローンの飛行については、緊急用務空域における飛行許可の規定は適用しないとされている。  
(許可申請は不要だが、事故等の防止のため、現地災害対策本部等に連絡し、飛行の日時や方法等を調整することが推奨されている。)
- 国土交通省と調整の結果、経済産業省から電力各社を指定をすることで航空法第132条の92で規定する国土交通省令で定める者に該当することを確認。ドローンによる早期の巡視点検を可能とするため、国土交通省、経済産業省、一般送配電事業者との情報連絡スキームを相互に確認し、一般送配電事業者へ周知を行った。

## 情報連絡スキーム



※国土交通省航空局が空域を管理する空港事務所に情報共有

# 災害時におけるドローンの運用について（関係法令）

## 航空法

### 第三百三十二条の八十五

何人も、次に掲げる空域においては、技能証明を受けた者が機体認証を受けた無人航空機を飛行させる場合（略）でなければ、無人航空機を飛行させてはならない。

一 無人航空機の飛行により航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれがあるものとして国土交通省令で定める空域

二 略

2 何人も、前項第一号の空域又は同項第二号の空域（略）においては、同項に規定する場合に該当し、かつ、国土交通大臣がその運航の管理が適切に行われるものと認めて許可した場合でなければ、無人航空機を飛行させてはならない。

3 略

### 第三百三十二条の九十二

第三百三十二条の八十五、第三百三十二条の八十六（第一項を除く。）及び第三百三十二条の八十七から第三百三十二条の八十九までの規定は、都道府県警察その他の国土交通省令で定める者が航空機の事故その他の事故に際し搜索、救助その他の緊急性があるものとして国土交通省令で定める目的のために行う無人航空機の飛行については、適用しない。

## 航空法施行規則

（搜索又は救助のための特例）

第二百三十六条の八十八 法第三百三十二条の九十二の国土交通省令で定める者は、国若しくは地方公共団体又はこれらの者の依頼により搜索若しくは救助を行う者とする。

第二百三十六条の八十九 法第三百三十二条の九十二の国土交通省令で定める目的は、搜索又は救助とする。

## 無人航空機に係る規制の運用における解釈について

### 8. 搜索、救助等の特例

また、国土交通省令で定める目的については、航空法施行規則第236条の89により、「搜索又は救助」と定められているが、本規定における「搜索又は救助」とは、事故や災害の発生等に際して人命や財産に急迫した危難のおそれがある場合において、人命の危機又は財産の損傷を回避するための措置（調査・点検、捜査等の実施を含む。）を指しており、当該措置をとることについて緊急性がある飛行については、本特例が適用されることとなる。

## 電源車による電力供給及び燃料の確保

- 各地で稼働する電源車は、並置する燃料ドラム缶から発電用燃料を補給し電力供給を行っており、複数のタンクローリーが巡回し定期的に補給することで、電力供給を継続していた。
- 他方、降雪時には、タンクローリーの巡回が困難となることが想定されたことから、必要な量の発電用燃料の貯蔵や取扱いを行うため、事前に地元の消防本部と調整し対応。
- 消防庁では、消防法第10条第1項ただし書きに係る安全対策と承認手続について、平成25年10月、自治体に対しガイドラインを通知。北陸電力送配電の対応は、結果的に本ガイドラインに沿ったものとなったが、平時より地元消防と連携していればよりスムーズな調整ができた。これを踏まえ、今般、一般送配電事業者へガイドラインの周知を行った。

## 消防法

### 第十条

指定数量※以上の危険物は、貯蔵所（略）以外の場所でこれを貯蔵し、又は製造所、貯蔵所及び取扱所以外の場所でこれを取り扱ってはならない。ただし、所轄消防長又は消防署長の承認を受けて指定数量以上の危険物を、十日以内の期間、仮に貯蔵し、又は取り扱う場合は、この限りでない。

※軽油の指定数量：1,000L

## 震災時等における危険物の仮貯蔵・仮取扱い等の安全対策及び手続きに係るガイドライン

### 第2 震災時等における危険物の仮貯蔵・仮取扱いの申請手続きに関する留意事項

#### (2) 電話による承認

発災直後等により、消防機関へ危険物の仮貯蔵・仮取扱いの申請を直接行ういとまがない場合や交通手段の確保が困難である場合については、電話等の通信手段により消防機関へ申請することが考えられる。

## (参考) 要配慮者の個人情報の取扱い

- 一般送配電事業者は、人工呼吸器患者等の配慮が必要な需要家（以下「要配慮者」という。）から申出があった場合は、当該要配慮者に関する情報を需要家情報として把握している。
- 個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン（通則編）では、個人情報の利用目的の制限や第三者提供の制限の例外事由に該当する事例として、「大規模災害や事故等の緊急時に、被災者情報・負傷者情報等を家族、行政機関、地方自治体等に提供する場合」と記載。
- 経済産業省は、大規模停電などの非常時に救命救助等の観点から、自治体が一般送配電事業者へ要配慮者に関する情報提供を求めた場合、一般送配電事業者は自社が保有している情報の範囲で、ガイドライン等を踏まえて対応するように周知を行った。

### 個人情報の保護に関する法律

#### 第十八条

個人情報取扱事業者は、あらかじめ本人の同意を得ないで、前条の規定により特定された利用目的の達成に必要な範囲を超えて、個人情報を取り扱ってはならない。

- 2 (略)
- 3 前二項の規定は、次に掲げる場合については、適用しない。
  - 二 人の生命、身体又は財産の保護のために必要がある場合であって、本人の同意を得ることが困難であるとき。
  - 三 (略)
  - 四 国の機関若しくは地方公共団体又はその委託を受けた者が法令の定める事務を遂行することに対して協力する必要がある場合であって、本人の同意を得ることにより当該事務の遂行に支障を及ぼすおそれがあるとき。  
(略)

### 個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン（通則編）

#### 3-1-5 利用目的による制限の例外（法第18条第3項関係）

(2) 第2号関係

事例2) 大規模災害や事故等の緊急時に、被災者情報・負傷者情報等を家族、行政機関、地方自治体等に提供する場合

## 能登半島地震を踏まえた更なる対応（まとめ）

- 効果的な電力復旧の観点から、ドローンを活用した巡視を実施するために航空法第132条の92において、国土交通省、経済産業省及び一般送配電事業者との情報連携について整理した。
- 電源車による電力供給の継続に必要な、電源車及び燃料補給用のタンクローリーの運用に係るガイドラインを一般送配電事業者に展開した。
- 要配慮者の個人情報について、自治体から情報提供の要請があった場合、ガイドライン等を踏まえて対応するよう一般送配電事業者に周知した。
- 一般送配電事業者においても、能登半島地震で明らかになった課題を踏まえ、不断の見直しを行っている。
- 以上の対応を踏まえ、能登半島地震における経験を活かし、今後の災害に適切に対応していく。