

副本

平成24年(ワ)第328号、平成25年(ワ)第59号

志賀原子力発電所運転差止請求事件

原 告 北野 進 外124名

被 告 北陸電力株式会社

令和3年1月28日

上 申 書

金沢地方裁判所 民事部合議B係 御中

被告訴訟代理人弁護士

山 内 喜 明



同

茅 根 熙 和



同

春 原 誠



同

江 口 正 夫



同

池 田 秀 雄



同

長 原 悟



同

八 木 宏



同

川 島 慶



被告は、頭書事件につき、令和2年10月29日付け上申書提出以降の状況等について、以下のとおり申し述べる。

1 原子力規制委員会における新規制基準適合性審査の状況等

第902回審査会合（令和2年10月2日）において、敷地内断層について、評価対象断層が陸域6本（S-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7及びS-8）及び海岸部4本（K-2, K-3, K-14及びK-18）に確定したことを踏まえ、同年10月7日、11月5日及び12月2日に被告と原子力規制庁との間で審査会合に向けたヒアリングが実施された。

上記各ヒアリングを経て、令和3年1月15日に開催された第935回審査会合において、被告は、敷地（陸域）及び敷地（海岸部）の断層の活動性に係る調査・検討の結果を原子力規制委員会に説明した（なお、同審査会合は、新型コロナウイルス感染症対策の観点から、テレビ会議により実施された。）。

すなわち、被告は、陸域6本及び海岸部4本の評価対象断層につき、いずれも後期更新世（12万ないし13万年前）以降活動しておらず、新規制基準にいう「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないことを説明した（別紙1の6, 7頁）。

具体的には、陸域のS-1, S-2・S-6及びS-4について、上載地層法による調査として、トレンチ調査を行い、後期更新世以前の地層（海成堆積物）に変位・変形がないことを確認している。

また、陸域6本及び海岸部4本の評価対象断層全てについて、鉱物脈法による調査として、ボーリング調査を実施した上で、ボーリング調査で得られたコアを用いた薄片観察等を行い、600万年以上前に生成された変質鉱物（イライト／スマクタイト混合層等）が、

ずれることなく断層を横断していることを確認している。

特に、第875回審査会合（令和2年7月10日）において、原子力規制委員会の石渡明委員から、「大きな進展だというふうに私は評価をいたします。」とのコメントがあった鉱物脈法については、同審査会合以降、被告は薄片観察を追加して実施し、陸域のS-1（北西部）、S-4及びS-7、海岸部のK-2、K-3及びK-18において新たに変質鉱物を確認するとともに、変質鉱物の分布、生成順序、生成時期等について詳細な検討を行い、その結果を説明するとともに、偏光顕微鏡を用いてこれら変質鉱物の薄片を観察した映像を提示した。

これに対し、原子力規制委員会は、第935回審査会合（令和3年1月15日）において、上載地層法による評価について、海成堆積物を用いて活動性を評価することは妥当であり、鉱物脈法による評価についても、イライト／スメクタイト混合層等を用いて活動性を評価することは妥当であるとするなど、上載地層法及び鉱物脈法のいずれについても、「データがおおむねそろっている」として、被告の説明内容は妥当であるとした上で、次回審査会合において、海岸部のK-3に係るデータの拡充や、敷地周辺の福浦断層等に係る説明を行うよう求めるとともに、今春以降に薄片や敷地周辺の断層に係る現地調査を実施した上で、活動性についての最終判断を行うとの具体的方針を示した（別紙2）。

さらに、第935回審査会合後、原子力規制庁の担当者は、「志賀は着実に進展してきた」、「われわれが審査でほしいデータをきちんと取ってきている。ぜひ現場に行って（活動性を）判断したい」、「地道にしっかりとやっているから（議論が）進んでいる」と述べた（別紙2）。

また、原子力規制委員会の更田豊志委員長は、令和3年1月20日に開催された定例記者会見（会見録は同委員会ウェブサイト：<https://www.nsr.go.jp/data/000340397.pdf>）において、本件原子力発電所の新規制基準適合性審査会合における審議について、「鉱物脈法は極めて明確な、要するに断層を渡っている鉱物の年代推定ですので、立証としてはクリアな立証が可能な方法で、それによって北陸電力の立証の信頼性が格段と高まったと。」「北陸電力の立証が、まあ、大きな進展を見せたというのは事実だと思っています。」（会見録2頁）と述べた。

2 今後の見通し

前記1のとおり、被告は、敷地（陸域）、敷地（海岸部）及び敷地周辺について調査・検討の結果を取りまとめ、順次、原子力規制委員会に対し説明している。

原子力規制委員会においては、本件原子力発電所敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、特に敷地内断層につき、被告が新たに実施した調査の結果を含む様々なデータに基づき審査が行われており、引き続き、多方面にわたる極めて高度な最新の科学的、専門技術的知見を踏まえた審査が継続される見通しである。

被告は、今後も、審査会合及びヒアリングの内容について、その進捗に応じ、適宜、明らかにする予定である。

以上

別紙1 志賀原子力発電所2号炉 敷地の地質・地質構造について 敷
地内断層の活動性評価（コメント回答）（抜粋。表紙、3ないし
7頁）（令和3年1月15日。原子力規制委員会ウェブサイト：
<https://www2.nsr.go.jp/data/000339885.pdf>）

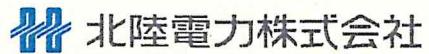
別紙2 「北國新聞」令和3年1月16日（抜粋）

志賀原子力発電所2号炉 敷地の地質・地質構造について

敷地内断層の活動性評価 (コメント回答)

2021年1月15日
北陸電力株式会社

Copyright 2021 Hokuriku Electric Power Co., Inc. All Rights Reserved.



はじめに

- 本日は、第875回審査会合で説明した「敷地(陸域)の6本の断層(S-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7, S-8)及び
敷地(海岸部)の3本の断層(K-2, K-3, K-14)の活動性評価」に関するコメント回答及び新たに評価対象断層
として選定した「K-18の活動性評価」について説明を行う。

敷地の地質・地質構造に関するコメント一覧(未回答分)

区分	No.	コメント			回答	備考
		開催回	日付	内容		
活動性評価(鉱物脈)	99	第875回	2020.7.10	活動性評価に用いている鉱物脈が敷地に広く分布していることを確認する観点から、敷地内のどこにどのような鉱物が確認されているかを整理して示すこと。	今回説明	
活動性評価(鉱物脈)	100	第875回	2020.7.10	敷地内における変質鉱物等の直接的な観察結果に基づき、それらの生成順序について説明すること。	今回説明	
活動性評価(鉱物脈)	101	第875回	2020.7.10	鉱物脈法に用いている碎屑岩脈の固結の程度について説明すること。また、薄片観察において、I、II等と分帯しているもののうち、どこが粘土状破碎部のかが分かるように資料に記載すること。	今回説明	
活動性評価(鉱物脈)	102	第875回	2020.7.10	敷地周辺に分布する穴水累層中の変質鉱物について、客観的な観察事実に基づき、敷地と同じような変質の状況が敷地周辺に広範囲で認められること及び鉱物脈の生成時期が古いことを説明すること。	今回説明	
活動性評価(鉱物脈)	103	第875回	2020.7.10	鉱物脈法による評価においては、空隙等の乱れの影響を受けていない薄片を用いること。	今回説明	
活動性評価(K-3)	104	第875回	2020.7.10	K-3の活動性評価において、後期更新世以降の活動がないと評価した考え方を再整理して説明すること。	今回説明	
活動性評価(海成段丘堆積物)	105	第875回	2020.7.10	礫の形状を用いた海成堆積物の評価において、礫の採取時や解析の際に用いる礫の大きさを規定した根拠について、資料に記載すること。	今回説明	
活動性評価(海成段丘堆積物)	106	第875回	2020.7.10	礫の形状による解析を行う際には、侵食されにくい極端に大きな様の影響も考慮し、同程度の礫の大きさで比較した場合についても考察すること。	今回説明	
活動性評価(S-4)	107	第875回	2020.7.10	35m盤トレシチと35m盤法面の堆積物の比較において、例えば針貫入試験等の定量的なデータを加えて、堆積物の広がりについての説明性を高めること。	今回説明	
評価対象断層の選定	108	第902回	2020.10.2	断層の系統区分について、走向、傾斜、運動方向による6種類の区分を分かりやすく示すこと。	今回説明	
評価対象断層の選定	109	第902回	2020.10.2	XRD分析結果に示す斜長石について、曹長石等に変質していないことを資料に明記すること。	今回説明	

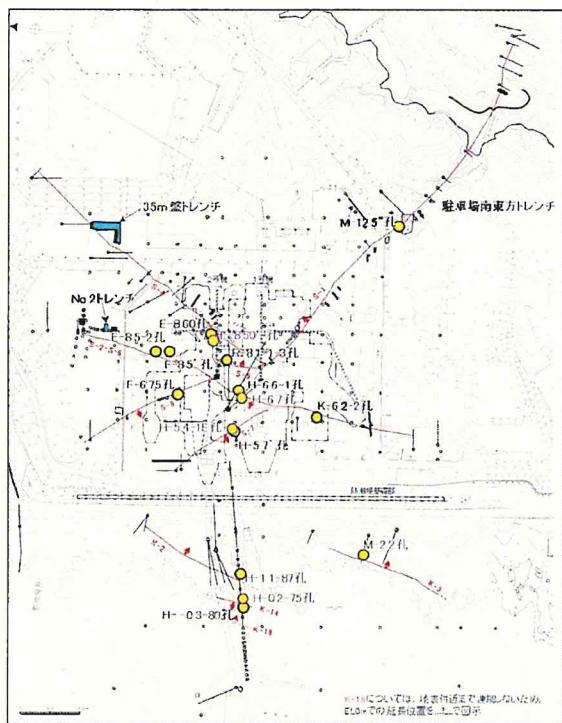
4

コメント回答の概要

No	コメント	回答概要	記載頁
99	活動性評価に用いている鉱物脈が敷地に広く分布していることを確認する観点から、敷地内のどこにどのような鉱物が確認されているかを整理して示すこと。	・敷地内において、変質鉱物を確認した位置について、薄片観察に基づく新旧関係も含めて整理し、位置図と一覧表で示した。	P.349
100	敷地内における変質鉱物等の直接的な観察結果に基づき、それらの生成順序について説明すること。	・薄片観察による直接的な観察結果に基づき、I/S混合層生成後のオパールCT生成、フィリ普サイト生成及び碎屑岩脈の形成とする生成順序を形成プロセスの模式図に反映した。	P.348
101	鉱物脈法に用いている碎屑岩脈の固結の程度について説明すること。また、薄片観察において、I、II等と分帶しているもののうち、どこが粘土状破砕部なのかが分かるように資料に記載すること。	・破碎部や碎屑岩脈の硬軟の程度を定量的に確認するために、粘土状破砕部、固結した破碎部、碎屑岩脈及び母岩で針貫入試験を実施した結果、粘土状破砕部では $\phi=3N/mm$ 、固結した破碎部では $\phi=71N/mm$ 、碎屑岩脈では $\phi=50\sim75N/mm$ 、母岩では $\phi=100N/mm$ の針貫入勾配を示した。 これにより、粘土状破砕部と固結した破碎部の硬軟の程度は明らかに異なり、固結した破碎部や碎屑岩脈は周辺の母岩と同程度の硬度を有することが確認できた。 ・また、薄片観察における分帶と、コア観察における破碎部区分との対応について、資料に記載した。	P.76~81, 90, 104, 115, 130, 144, 158, 175, 188, 206, 221, 233, 250, 264, 275, 300, 317, 330, 340
102	敷地周辺に分布する穴水累層中の変質鉱物について、客観的な観察事実に基づき、敷地と同じような変質の状況が敷地周辺に広範囲で認められること及び鉱物脈の生成時期が古いことを説明すること。	・敷地周辺の粘土鉱物の結晶構造判定の結果、この粘土鉱物は敷地と同程度のイライト-混合率をもつI/S混合層であり、敷地周辺の穴水累層中にも敷地で確認される変質鉱物(I/S混合層)が広く分布することを確認した。 ・碎屑岩脈が地下深部の高封圧下で形成されたと考えられることも踏まえとし、敷地の変質鉱物は、地下深部で生成し、敷地周辺一帯が隆起したと考えられ、地下深部での生成年代を約6Maと推定した。 ・なお、敷地の斜長石が曹長石化していないことから、敷地は少なくとも斜長石が曹長石化するような高温の熱水の影響は受けられており、敷地の変質鉱物が地下深部で生成した可能性が高いと考えられるものの、曹長石化しない程度の熱水の影響を受けて生成した可能性は否定できず、この場合の生成年代は、能登半島で最後に火成活動が認められた9Ma以前と考えられる。	P.50~51
103	鉱物脈法による評価においては、空隙等の乱れの影響を受けていない薄片を用いること。	・第85回審査会で示した乱れの影響を受けている可能性のある薄片(S-1:H-6.5-2孔、K-10.3SW孔、S-4:E-11.1SE-2孔、K-14-H' -13孔)及び変質鉱物と最新活動との関係が明確に確認できない選片(S-5:H-5.4-4E孔、K-3:N-2.3-1孔、K-3露頭a地点)については、活動性評価の根拠として用いないこととした。	P.14, 16, 17
104	K-3の活動性評価において、後期更新世以降の活動がないと評価した考え方を再整理して説明すること。	・K-3については、これまで変質鉱物と最新活動との関係が明確に確認できていなかったが、固結した破碎部中の最新ゾーンに少なくとも後期更新世以降に生成されたものではないと評価した変質鉱物であるI/S混合層が認められたことから、断層活動(最新面)と変質鉱物との関係による評価を行った。 ・その結果、最新面が不明瞭かつ不連続によっており、不連続箇所の変質鉱物(I/S混合層)に変位、変形が認められないことが確認できることから、K-3は後期更新世以降の活動がないと評価した。	P.294~312, 429
105	礫の形状を用いた海成堆積物の評価において、礫の採取時や解析の際に用いる礫の大きさを規定した根拠について、資料に記載すること。	・礫の採取時や解析の際に用いる礫の大きさを規定した根拠については、風化による形状への影響が大きい礫を除いたためである旨を記載した。	P.371, 372
106	礫の形状による解析を行う際には、侵食されにくい極端に大きな様の影響も考慮し、同程度の礫の大きさで比較した場合についても考察すること。	・水流による運搬・侵食作用を受けにくく考えられる程の大きな様の影響の有無を確認するため、本地域の海成堆積物及び陸成堆積物の種類の平均真円度(ab面)について礫径毎に区分して整理した。 ・礫径と平均真円度(ab面)の関係については、長径(a)と短径(c)の平均値が12.5cm未満の礫は、試料数が多く、礫径が大きくなるにつれて平均真円度(ab面)の値が小さくなる傾向が認められた。一方、長径(a)と短径(c)の平均値が12.5cm以上の礫については、試料数が少なく、礫径と平均真円度(ab面)の関係は不明である。 ・なお、いすゞの礫径においても海成堆積物は陸成堆積物よりも礫の平均真円度(ab面)の値が大きく、海成堆積物では0.77以上、陸成堆積物では0.77未満の値を示すことから、平均真円度(ab面)を用いた海成堆積物の認定結果に影響はないと考えられる。	P.385, 386
107	35m盤トレンチと35m盤法面の堆積物の比較において、例えば針貫入試験等の定量的なデータを加えて、堆積物の広がりについての説明性を高めること。	・35m盤トレンチと35m盤法面の堆積物の性状の比較において、基質の繕りの程度については土壤硬度計を用いた硬度測定、礫の風化の程度についてはカズリ礫調査を行った。これらの定量的なデータを加えて、35m盤トレンチの堆積物と35m盤法面の堆積物が一連の堆積物であるとの説明性を高めた。	P.412~415
108	断層の系統区分について、走向、傾斜、運動方向による6種類の区分を分かりやすく示すこと。	・断層の系統区分について、走向、傾斜、運動方向(固結した破碎部)、運動方向(粘土状破砕部)の4項目のデータに基づいた6種類の区分を図示した。	P.437~439
109	XRD分析結果に示す斜長石について、曹長石等に変質していないことを資料に記載すること。	・斜長石について、曹長石等に変質していないことを資料に記載した。	P.441~444

敷地(陸域・海岸部)の評価対象断層の活動性評価

- 約12~13万年前以前の地層が確認できたS-1, S-2・S-6, S-4について、上載地層法による評価を実施した。
- 変質鉱物の生成年代に関する詳細な検討を行い、少なくとも後期更新世以降に生成されたものではないと評価した変質鉱物(イライト/スメクタイト混合層)及び碎屑岩脈を用いて、これまでのS-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7, S-8, K-2, K-3, K-14に今回新たに評価対象断層として選定したK-18を加え、鉱物脈法による評価を実施した。



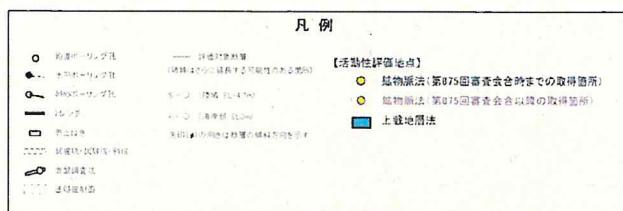
活動性評価に関する調査位置図

各断層の活動性評価に関する評価地点

紫字 第875回審査会合以降の主な追加・変更箇所

評価対象 断層	上載地層法		鉱物脈法	
	1地点	駐車場南東方 トレンチ	3地点	()は、評価に用いた変質鉱物等
S-1	1地点	駐車場南東方 トレンチ	3地点	H-6.6-1孔(イライト/スメクタイト混合層) H-6.7孔(イライト/スメクタイト混合層)※1 M-12.5'孔(碎屑岩脈)
S-2・S-6	1地点	No.2トレンチ	3地点	K-6.2-2孔(イライト/スメクタイト混合層) F-8.5'孔(イライト/スメクタイト混合層) E-8.5-2孔(イライト/スメクタイト混合層)
S-4	1地点	35m盤トレンチ	2地点	E-8.50'孔(イライト/スメクタイト混合層)※1 E-8.60孔(イライト/スメクタイト混合層)
S-5	—	—	1地点	R-8.1-1-3孔(イライト/スメクタイト混合層)
S-7	—	—	2地点	H-5.4-1E孔(イライト/スメクタイト混合層)※1 H-5.7'孔(イライト/スメクタイト混合層)
S-8	—	—	1地点	F-6.75孔(イライト/スメクタイト混合層)
K-2	—	—	1地点	H-1.1-87孔(イライト/スメクタイト混合層)※1
K-3	—	—	1地点	M-2.2孔(イライト/スメクタイト混合層)※1
K-14	—	—	1地点	H-0.3-80孔(イライト/スメクタイト混合層)
K-18	—	—	1地点	H-0.2-75孔(イライト/スメクタイト混合層)※1

※1 第875回審査会合以降に追加した評価地点(6箇所)



【活動性評価結果】

○:確認される -:該当なし

紫字: 第875回審査会合以降の主な追加・変更箇所

評価 対象断層	評価手法	評価地点	評価に用いた地層 または 変質鉱物等	断層と上載地層との関係		活動性評価
				断層の直上に分布する 地層に変位・変形は 認められない	最新ゾーンにおける 直線性・連続性の よい面構造の有無	
S-1	上載地層法	駐車場南東方トレンチ	H I a段丘堆積物	○		後期更新世以降の 活動は認められない
		H-6.6-1孔	イライト/スメクタイト混合層		有	
	鉱物脈法	H-6.7孔	イライト/スメクタイト混合層		有	
		M-12.5'孔	碎屑岩脈		有	
S-2・S-6	上載地層法	No.2トレンチ	M I 段丘堆積物	○		後期更新世以降の 活動は認められない
		K-6.2-2孔	イライト/スメクタイト混合層		有	
	鉱物脈法	F-8.5'孔	イライト/スメクタイト混合層		有	
		E-8.5-2孔	イライト/スメクタイト混合層		有	
S-4	上載地層法	35m盤トレンチ	H I a段丘堆積物	○		後期更新世以降の 活動は認められない
		E-8.50'孔	イライト/スメクタイト混合層		有	
	鉱物脈法	E-8.60孔	イライト/スメクタイト混合層		有	
S-5	鉱物脈法	R-8.1-1-3孔	イライト/スメクタイト混合層		有	後期更新世以降の 活動は認められない
S-7	鉱物脈法	H-5.4-1E孔	イライト/スメクタイト混合層		有	後期更新世以降の 活動は認められない
		H-5.7'孔	イライト/スメクタイト混合層		有	
S-8	鉱物脈法	F-6.75孔	イライト/スメクタイト混合層		有	後期更新世以降の 活動は認められない
K-2	鉱物脈法	H-1.1-87孔	イライト/スメクタイト混合層		有	後期更新世以降の 活動は認められない
K-3	鉱物脈法	M-2.2孔	イライト/スメクタイト混合層		有	後期更新世以降の 活動は認められない
K-14	鉱物脈法	H-0.3-80孔	イライト/スメクタイト混合層		有	後期更新世以降の 活動は認められない
K-18	鉱物脈法	H-0.2-75孔	イライト/スメクタイト混合層		有	後期更新世以降の 活動は認められない

第875回審査会合で示した以下の薄片については、活動性評価の根拠として用いないこととした。

- ・乱れの影響を受けている可能性のある薄片(S-1:H-6.5-2孔, K-10.3SW孔, S-4:E-11, ISE-2孔, K-14:H-1-1孔)
- ・変質鉱物と最新活動との関係が明確に確認できない薄片(S-5, H-5.4-4E孔, K-3:N-2.3-1孔, K-3露頭a地点)
- ・オハールCTにより評価した薄片(K-2, H-1.1孔)

規制委 断層データ評価

志賀原発2号機審査会合



敷地内断層と周辺断層の議論は、2017年の審査会合でいったん並行して進める方向になつたものの、それ以降は敷地内断層を中心にして議論が進められてきた経緯がある。

背景にあるのは、2016年4月に志賀原発の敷地内に「活断層がある」と指摘した規制委員会の評価だ。東日本大震災における断層活動性の見直しによって、新規制基準が適用され、既存の規制基準では不適切であるとして、新たな規制基準が定められた。

否定の指摘なく

震災後を契機に厳格化された新規制基準は世界で最も厳しい基準とされ、昨年10月の前回会合でようやく評価対象断層が10本で確定するまで議論はほとんど進んでいなかつた。

そのため、今回の会合で規制委員会が指摘した規制委員会の評価は、「活断層がある」という内容を確認し、敷地周辺の断層活動性を再評価するものだった。

規制委員会の最大の成果（北電関係者）といえるのは、2016年4月に志賀原発の敷地内に「活断層がある」と指摘した規制委員会の評価だ。東日本大震災における断層活動性の見直しによって、新規制基準が適用され、既存の規制基準では不適切であるとして、新たな規制基準が定められた。

11月16日(木) 北陸(5)

現地調査後に活動性判断

原子力規制委員会は15日、志賀原発2号機再稼働の前提となる新規制基準への適合性審査会合を開催。北陸電力は原発敷地内の評価対象断層について改めて活動性を否定した。これに対して規制委員会は断層のデータがおもねぞろつていることを評価した上で懸続審議とし、次回会合で敷地周辺断層と併せて議論する考え方を示した。規制委員会は「志賀は着実に進展してきた」との見解を示した。

「着実に進展」

会合では、北電が昨年10月の前回会合で1本追加し計10本とした評価対象断層について、活動性評価に必要な断層面のかけら薄片などの新たなデータを提示した。その上で、地下数千メートルにわたる断層の活動年代を

10本とも新規制基準で12万年以前以降に動いたと定義される活断層ではないと主張した。

規制委員会は、海崖部の「K-3断層」ならびの一部資料は、データが不明瞭だとして再提出を求めた。取りまとめ役の石渡明委員（元金大教授）は「敷地の地質については今回の指摘を踏まえて活動時期を判断する上載地層法」により、13万年前以降に動いたと述べた。

次回会合では新たな資料の内容を確認し、敷地周辺

を確認する「鉱脈法」や、破碎帯を覆う地表から数値の地層の年代を特定して活動時期を判断する「上載地層法」により、13万年前以降に動いたと定義される活断層ではないと主張した。

終了後、原子力規制庁の担当者は、北電の対応について「われわれが審査ほどして（活動性を）判断したいデータをきちんと取つて（活動性を）判断したい」と語った。

北電は「当社の説明には

おもね理解を得られたと

思っている。活動性につ

いては、新規制基準に照らし

て問題となるものではない

と理解いただけたうつ切

に応じていく」とのコメントを出した。審査会合は2016年に始まり、今回で14回目。新規制基準は2016年にオフラインで開かれた。

型コロナ感染防止のため、都内と富山市の北電本店をオフラインで開かれていた。