資料 No. 3-2 説 明 資 料

運転・建設および廃止措置状況の概要

(令和元年8月9日~10月28日)

令和元年10月28日福井県安全環境部原子力安全対策課

1. 運転・建設状況の概要

[添付-1]

今期間の運転状況は、計画外の原子炉停止や出力抑制はなかった。現在、県内発電所7基が定期検査を実施している。

(1) 定期検査を実施中の発電所

・敦賀発電所2号機:第18回定期検査 (平成23年8月29日~)

・美浜発電所3号機:第25回定期検査 (平成23年5月14日~)

・大飯発電所1号機:第24回定期検査** (平成22年12月10日~)

・大飯発電所2号機:第24回定期検査** (平成23年12月16日~)

・高浜発電所1号機:第27回定期検査 (平成23年1月10日~)

・高浜発電所 2 号機:第 27 回定期検査 (平成 23 年 11 月 25 日 ~)

・高浜発電所4号機:第22回定期検査 (令和元年 9月18日 ~)

※:定期検査は廃止措置計画の認可をもって終了とみなされる。

(2) 今期間に定期検査を終了した発電所

・大飯発電所4号機:第16回定期検査 (令和元年7月4日 ~ 10月10日)

2. 廃止措置状況の概要

• 敦賀発電所 1 号機

主要施設・設備の解体撤去工事として、タービン建屋内の蒸気タービンおよび発電機等の解体撤去作業等を実施している。

·美浜発電所1、2号機

主要施設・設備の解体撤去工事として、タービン建屋内等の2次系設備(維持管理対象設備 を除く)の解体撤去作業を実施している。

・高速増殖原型炉もんじゅ

平成30年12月15日から第1回施設定期検査を実施しており、原子炉等規制法に基づき、廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設について検査を実施している。

また、燃料体取出し作業として、9月17日から10月11日にかけて、原子炉内の燃料体(100体)を取出して炉外燃料貯蔵槽に移送する作業を実施し、現在は、燃料交換装置等の片付け作業を実施している。

新型転換炉原型炉ふげん

9月9日から第32回施設定期検査を実施しており、原子炉等規制法に基づき、使用済燃料の取扱い、または貯蔵に係る設備について検査を実施している。

また、7月1日から原子炉建屋内機器等の解体撤去作業、10月7日から屋外の機器等(液体 炭酸ガス貯槽等)の解体作業を実施している。

3. 特記事項

(1) 高浜発電所1、2号機の常設直流電源設備の設置等に係る設置変更許可について

「資料 No. 3-1 p. 86、89]

原子力規制委員会は、9月25日、関西電力が平成30年2月5日に申請した1、2号機の常設直流電源設備の設置^{*}、3、4号機の重大事故時の原子炉等への注水手段の一部変更(送水車の導入等)について原子炉設置変更を許可した。

※ 常設直流電源設備

新規制基準に基づき、重大事故等の対応に必要な設備に電気を供給するため、既設の蓄電池(1系統目)容量の増強や可搬式の直流電源設備(2系統目)の配備を行っている。これらに加え、特に高い信頼性を有する常設直流電源設備(3系統目)の設置が求められており、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(平成28年1月12日改正)に基づき、本体施設の工事計画認可後5年という経過措置期間(法定猶予期間)内に設置が求められている。

(2) 津波警報が発表されない可能性のある津波への対応について

「資料 No. 3-1 p. 129]

関西電力は、9月26日、平成30年12月にインドネシア・スンダ海峡において、火山噴火に伴う津波*1が発生した際に津波警報が発表されなかったことを踏まえ、高浜発電所の基準津波*2に津波警報が発表されない可能性のある津波として「隠岐トラフ海底地すべり」による津波を追加するとともに、当該津波への対応手順等を追加するため、原子力規制委員会に対し、原子炉設置変更許可申請を行った。

- ※1 2018年12月22日、インドネシアのスンダ海峡にある火山島のアナク・クラカタウの噴火に伴い津波が発生した。津波の原因は、火山噴火の山体崩壊により大量の土砂の塊が海に滑り落ちたことによるものと考えられている。
- ※2 高浜発電所では、「若狭海丘列付近断層と隠岐トラフ海底地すべり」による津波及び「FO-A~FO-B~熊川断層と 陸上地すべり」による津波を基準津波に設定し、大津波警報が発表された後に取水路防潮ゲートを閉止する対策 を講じている。

(3) 大山火山の噴出規模見直しに伴う対応について

[資料 No. 3-1 p. 131]

関西電力は、9月26日、原子力規制委員会からの措置命令*1を受け、美浜発電所3号機、 高浜発電所1~4号機、大飯発電所3、4号機における大山火山の噴火に伴う降下火砕物*2 の層厚評価を見直し、原子力規制委員会に対し、原子炉設置変更許可申請を行った。

※1 大山火山の大山生竹テフラ (DNP) の噴出規模の見直しに係る原子炉等規制法第43条の3の23第1項の規定に基づく命令(令和元年6月19日)

平成31年度第4回原子力規制委員会(H31.4.17)において新たに認定した事実(噴出規模は11km³程度と見込まれること等)を前提として、令和元年12月27日までに原子炉設置変更許可申請を行うこと

※2 火山が噴火した際に噴出する火山灰や火砕流等

(4) 高速増殖原型炉もんじゅについて

[資料 No. 3-1 p. 133]

①もんじゅ廃止措置について

県は、9月13日、文部科学省の木本もんじゅ・ふげん廃止措置対策監から、10月に作業開始予定としていたもんじゅの燃料取出し作業について、9月17日から着手する見通しであるとの説明を受けた。これに対し県は、機器の状態、作業手順を確認し、緊張感を持って万全の体制で臨むよう原子力機構を指導すること等を求めた。

②令和2年度予算概算要求について

県は、8月29日、文部科学省の千原大臣官房審議官から、令和2年度概算要求について説明を受けた。千原審議官からは、安全、着実かつ計画的に廃止措置を実施するための経費および廃止措置を進める上でプラントの安全確保や維持管理に必要な経費を計上したこと等について説明があった。

これに対し、県は、燃料取出しについて、工程管理および原子力機構への指導・監督を徹底するとともに、国自らも現場の監視体制を強化すること、使用済燃料、ナトリウムの処理・処分の方法の検討に必要な予算を確保し、計画的に進めること等を求めた。

(5) **国への**要請 [添付-3]

知事は、10月11日、菅原経済産業大臣と面談し、関西電力幹部の金品受領問題に関して、 新たな調査委員会の報告内容を詳細に検証し、他の類似の事案の有無などを含め、事実関係 を徹底的に究明すること等について要請した。

4. 安全協定に基づく異常事象の報告

今期間、安全協定に基づき報告された異常事象は3件あった。いずれの事象も周辺環境への 放射能の影響はなかった。

(a) 今期間、安全協定に基づき報告された異常事象 (3件)

件番	発電所名	件名	国への 報告区分
①	美浜発電所 3号機 発生 (R元. 9.20) 終結 (R元. 9.26)	使用済燃料ピット耐震補強工事における協力会社作業員の負傷 ・定期検査中の9月17日、使用済燃料ピットの耐震補強工事において、無筋コンクリートをブロック状(約3トン)に切削し、吊り上げたところ、ブロックの下半分(約2トン)が割れ、足場上に落下し、足場の一部が崩れた。このため、足場上にいた作業員1名が2.4m落下し、負傷した。 ・調査の結果、吊り上げ作業中にブロックが割れることを想定しておらず、落下や足場への影響を考慮した対策が検討されていなかったためと推定された。	報告区分
2	高浜発電所 1、2号機 発生 (R元.9.20) [資料 No.3-1 p.39]	る範囲から退避することを作業手順に反映した。 安全対策工事における協力会社作業員の負傷 ・定期検査中の9月19日、安全対策工事の一環として、トンネル内で鉄製の壁を設置する作業を行っていたところ、作業に従事していた作業員10名のうち9名が気分を悪くし、病院に搬送された。このうち、8名が入院し、診察の結果、一酸化炭素中毒と診断された。 ・現在、現場の資機材の配置や当時の作業状況等について調査を	_
3	高浜発電所 4号機 発生 (R元.10.17)	 蒸気発生器伝熱管の損傷 ・第22回定期検査において、3台ある蒸気発生器(SG)の伝熱管全数について、渦流探傷検査を実施したところ、A-SGの伝熱管1本、B-SGの伝熱管1本、C-SGの伝熱管3本について、管支持板部付近に外面(2次側)からの減肉とみられる有意な欠陥信号が認められた。 ・今後、有意な信号指示があった伝熱管の外観等を確認するため、小型カメラによる調査等を実施する。 ・なお、この事象による周辺環境への放射能の影響はない。 	法律

原子力発電所の運転および廃止措置状況

原子力安全対策課令和元年10月28日現在

1. 運転中のプラント (設備容量 8基計 773.8万kW)

	項目	現状	利用率・稼働	動率(%)	発電電力	量(億 kWh)
発電所名	発電所名		令和元年度	運開後累計	令和元年度	運開後累計
日本原子力発電㈱ 敦 賀 発 電 所	2号機	定期検査中 (H23.8.29~未定)	0. 0	58. O 58. O	0. 0	1,922.9
関西電力㈱ 美浜発電所	3号機	定期検査中 (H23.5.14~未定)	0. 0	57. 4 57. 9	0. 0	1,780. 2
関西電力㈱	3号機	運転中 (起動:R元.6.26、並列:R元.6.28 営業運転再開:R元.7.23	57.3 57.2	65. 7 65. 5	29. 7	1,888. 6
大飯発電所	4号機	運転中 (起動: R元.9.13、並列: R元.9.15 営業運転再開: R元.10.10	60.7	68. 4 68. 0	31.4	1,885.8
	1号機	定期検査中 (H23.1.10~未定)	0. 0	56.6 57.0	0. 0	1,838.6
関西電力㈱	2号機	定期検査中 (H23.11.25~未定)	0. 0	57. 3 57. 7	0. 0	1,819. 2
高浜発電所	3号機	運転中 起動: H30.11.7、並列: H30.11.9 営業運転再開: H30.12.7	104.7	71.7	40.0	1,898. 2
	4号機	定期検査中 (R 元. 9. 18~R2. 1 上旬予定)	97.7	70.8	37. 3	1,853.0
		合 計	40.8	62. 7 62. 4	138.5	14, 887. 1

- (注1) 利用率・稼働率・電力量は令和元年9月末現在、累計は営業運転開始以降。また、利用率・稼働率は四捨五入、電力量は切り捨て
- (注2) 利用率等の合計値は、大飯発電所1、2号機を除いた計算値

2. 運転を終了したプラント

発電所名	項目	現状	利用率·稼働率累計(%)	発電電力量累計(億 kWh)
関西電力㈱	1 号機	廃止(H30. 3. 1) (定期検査中*(H22.12.10~))	5 5. 3 5 6. 1	2, 217. 3
大飯発電所	2号機	廃止(H30. 3. 1) (定期検査中*(H23.12.16~))	6 1. 1 6 1. 6	2, 407. 9

^{*} 法律上、定期検査は廃止措置計画の認可を受けた日をもって終了とみなされる。(利用率等は運転開始から運転終了(H30.3.1 9:00)までの累計値)

3. 各発電所の特記事項(令和元年 10月 28日時点)

(1) 運転中のプラント

発電所名	特記事項
敦賀2号機	第 18 回定期検査中(H23. 8. 29 ~ 未定)
秋貝 Z 万版	(一次冷却材中の放射能濃度上昇により、平成23年5月7日17時発電停止、20時に原子炉停止)
 美浜 3 号機	第 25 回定期検査中(H23. 5. 14 ~ 未定)
天供3万版	・発電停止(H23.5.14 11:00)、原子炉停止(H23.5.14 12:59)
	第 16 回定期検査中 (R 元. 7. 4 ~ 10. 10)
	・発電停止(R 元. 7.4 23:01)、原子炉停止(R 元. 7.5 01:03)
大飯 4 号機	・原子炉起動(R元.9.13 21:00)、臨界(R元.9.14 07:00)
	・調整運転開始(R 元. 9. 15 19:31)
	・営業運転開始(R 元. 10. 10 15:00)
 高浜1号機	第 27 回定期検査中(H23. 1. 10 ~ 未定)
同孫 1 万饭	・発電停止(H23.1.10 10:03)、原子炉停止(H23.1.10 12:20)
高浜2号機	第 27 回定期検査中(H23. 11. 25 ~ 未定)
间供乙分饭	・発電停止(H23.11.25 23:02)、原子炉停止(H23.11.26 2:26)
高浜4号機	第 22 回定期検査中 (R 元. 9. 18 ~ R2. 1 月上旬予定)
同伏生 夕饭	・発電停止(R 元. 9. 18 11:05)、原子炉停止(R 元. 9. 18 13:33)

(2) 運転を終了したプラント

発電所名	特記事項
大飯1号機	第 24 回定期検査中(H22. 12. 10 ~ 未定**1)
大飯2号機	第 24 回定期検査中(H23. 12. 16 ~ 未定*1)

※1: 関西電力は、平成30 年11 月22 日、原子力規制委員会に廃止措置計画の認可申請を行っており、定期検査は廃止措置計画の認可を もって終了とみなされる。

(3) 廃止措置中のプラント

発電所名	特記事項
> 18)	廃止措置中(H20.2.12 ~) ・原子炉建屋内機器等の解体撤去作業中(R 元.7.1 ~)
ふげん	・屋外の機器等(液体炭酸ガス貯槽等)の解体作業中(R 元. 10.7 ~) 第 32 回施設定期検査(R 元. 9.9 ~ R2.3 月下旬予定)
	廃止措置中(H30.3.28 ~)
もんじゅ	・燃料体の取出し作業中(原子炉容器から炉外燃料貯蔵槽への移送)(R 元.9.17 ~)
	第1回施設定期検査(H30.12.15 ~ R2.2月下旬予定)
敦賀1号機	廃止措置中(H29.4.19 ~)
秋貝1万版	・タービン・発電機解体作業中 (H30.5.7 ~)
	廃止措置中(H29.4.19 ~)
美浜1号機	・残存放射能調査作業中(H30.3.26 ~)
	・2次系設備の解体撤去作業中(H30.4.2 ~)
	廃止措置中(H29.4.19 ~)
美浜2号機	・2次系設備の解体撤去作業中(H30.3.12 ~)
	・残存放射能調査作業中(H30.3.26 ~ R 元.9.4)

4. 原子力規制委員会への申請状況 (令和元年 10 月 28 日時点)

(1) 新規制基準適合性に係る申請を行ったプラント

	発電所	申請		申請日	補正書提出日	許認可日
		原子炉設置変更	許可	H27.11. 5	-	-
敦賀	2 号機	工事計画認可		_	_	_
		保安規定変更認	可	H27.11. 5	_	-
		原子炉設置変更	許可	H27. 3.17	H28. 5.31, H28. 6.23	H28.10. 5
美浜	3号機	工事計画認可		H27.11.26	H28. 2. 29, H28. 5. 31 H28. 8. 26, H28. 10. 7	H28. 10. 26
		保安規定変更認	可	H27. 3.17	R元. 7.31	_
		原子炉設置変更	許可	H25. 7. 8	H28. 5. 18, H28. 11. 18 H29. 2. 3, H29. 4. 24	H29. 5.24
大飯	3、4号機	工事計画認可		H25. 7. 8 H25. 8. 5 ^{**1}	H28. 12. 1, H29. 4. 26 H29. 6. 26, H29. 7. 18 H29. 8. 15	H29. 8.25
		保安規定変更認	可	H25. 7. 8	H28. 12. 1, H29. 8. 25	H29. 9. 1
	1、2号機	原子炉設置変更	許可	H27. 3.17	H28. 1.22, H28. 2.10 H28. 4.12	H28. 4.20
		工事計画認可		H27. 7. 3	H27. 11. 16, H28. 1. 22 H28. 2. 29, H28. 4. 27 H28. 5. 27	Н28. 6.10
		保安規定変更認	「可	R元. 7.31	R 元. 10. 8	-
高浜		原子炉設置変更	許可	H25. 7. 8	H26. 10. 31, H26. 12. 1, H27. 1. 28	H27. 2.12
	3、4号機	工事計画認可	3 号機	H25. 7. 8 H25. 8. 5 ^{*2}	H27. 2. 2, H27. 4.15, H27. 7.16, H27. 7.28	H27. 8. 4
		上 尹 司 四 恥 り	4 号機	H25. 7. 8 H25. 8. 5 ^{*2}	H27. 2. 2, H27. 4.15, H27. 9.29	H27. 10. 9
	÷	保安規定変更認	可	H25. 7. 8	H27. 6.19, H27. 9.29	H27.10. 9

※1:平成28年12月1日の補正書に平成25年8月5日の申請内容を含めたため、平成25年8月5日の申請を取り下げた。 ※2:平成27年2月2日の補正書に平成25年8月5日の申請内容を含めたため、平成25年8月5日の申請を取り下げた。

特定重大事故等対処施設の設置※

発電所	申請	申請日	補正書提出日	許認可日
美浜3号機	原子炉設置変更許可	Н30. 4.20	_	_
大飯3、4号機	原子炉設置変更許可	Н31. 3. 8	_	_
	原子炉設置変更許可	H28. 12. 22	H29. 4.26, H29.12.15	Н30. 3. 7
			Н30. 10. 5, Н31. 2. 19,	
	:	Н30. 3. 8	H31. 3.20, H31. 4. 9	H31. 4.25
高浜1、2号機			H31. 4.19	
同供 1 、 2 夕饭	工事計画認可	Н30. 11. 16	R元. 5.31, R元. 8. 2	R 元. 9.13
			R 元. 8.21	K /L. 9.10
		Н31. 3.15	R元. 8. 2、R元. 9.27	R 元. 10. 24
		R 元. 5.31	_	
	原子炉設置変更許可	H26. 12. 25	H28. 6. 3, H28. 7.12	H28. 9.21
高浜3、4号機	工事計画認可	H29. 4.26	Н30. 12. 21, Н31. 4. 26,	R 元. 8. 7
	上事計画認可	1129. 4.20	R元. 7.17, R元. 7.30	N /L. O. 1

^{※:}原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突やその他のテロリズム等により、原子炉を冷却する機能が喪失し、炉心が著しく損傷した場合に備えて、格納容器の破損を防止するための機能を有する施設。

本体施設の工事計画認可から5年間の経過措置期間(法定猶予期間)までに設置することが要求されている。

□:前回の協議会(令和元年8月8日)以降に補正書が提出または認可されたもの

(2) 運転期間の延長に係る申請を行ったプラント

発電所	申請	申請日	補正書提出日	認可日
美浜3号機	運転期間延長認可(運転期間 60 年)*	H27. 11. 26	H28. 3. 10, H28. 5. 31 H28. 8. 26, H28. 10. 28	Н28. 11. 16
大供 3 万 版	保安規定変更認可(高経年化技術評価など)	H27. 11. 26	H28. 3. 10, H28. 5. 31 H28. 8. 26, H28. 10. 28	Н28. 11. 16
高浜1、2号機	運転期間延長認可(運転期間 60 年)*	H27. 4.30	H27. 7. 3, H27.11.16, H28. 2.29, H28. 4.27 H28. 6.13	H28. 6.20
同快1、2万饭	保安規定変更認可(高経年化技術評価など)	H27. 4.30	H27. 7. 3, H27.11.16, H28. 2.29, H28. 4.27 H28. 6.13	H28. 6.20

^{※:}原子炉等規制法において、運転期間は40年とされているが、その満了に際し、原子力規制委員会の認可を受けることで、 1回に限り20年を上限として延長が可能とされている。

(3) 廃止措置に係る申請を行ったプラント

発電所	申請	申請日	補正書提出日	認可日
大飯1、2号機	廃止措置計画認可	Н30. 11. 22	R 元. 9. 26	
入以 1 、 <i>2 </i>	保安規定変更認可	Н31. 3.13	R元.8.15、R元.9.26	

^{□:}前回の協議会(令和元年8月8日)以降に補正書が提出されたもの

5. 燃料輸送実績(令和元年8月9日~10月28日)

<新燃料輸送>なし

<使用済燃料輸送>なし

6. 低レベル放射性廃棄物輸送実績(令和元年8月9日~10月28日)

発電所名	概要
美浜発電所	青森県の日本原燃(株)低レベル放射性廃棄物埋設センターに、充填 固化体 1,400 本(輸送容器 175 個)を搬出 (R 元. 9.30 発電所出港)

件番	3				
発電所名	高浜発電所4号機				
発生事象名	蒸気発生器伝熱管	の損傷			
発生年月日	令和元年 10 月 17	日(異常事象に該	変当すると判断した	き 日)	
終結年月日					
発生時プラント状況	第 22 回定期検査ロ	Þ			
系統設備名	_				
国への報告区分	_				
口座区八	基準1	基準2	基準3	評価レベル	
尺度区分 	_	_	_	0	
事象概要					
第 22 回定期検査中のところ、3 台 (A, B, C) ある蒸気発生器 (SG) の伝熱管全数 *1について渦流探傷検査 (ECT) を実施した結果、A-SGの伝熱管1本、B-SGの 伝熱管1本、C-SGの伝熱管3本について、管支持板*2部付近に外面 (2 次側) からの					

減肉とみられる有意な欠陥信号が認められた。

今後、有意な信号指示があった伝熱管の外観等を確認するため、小型カメラによる調査 等を実施する。

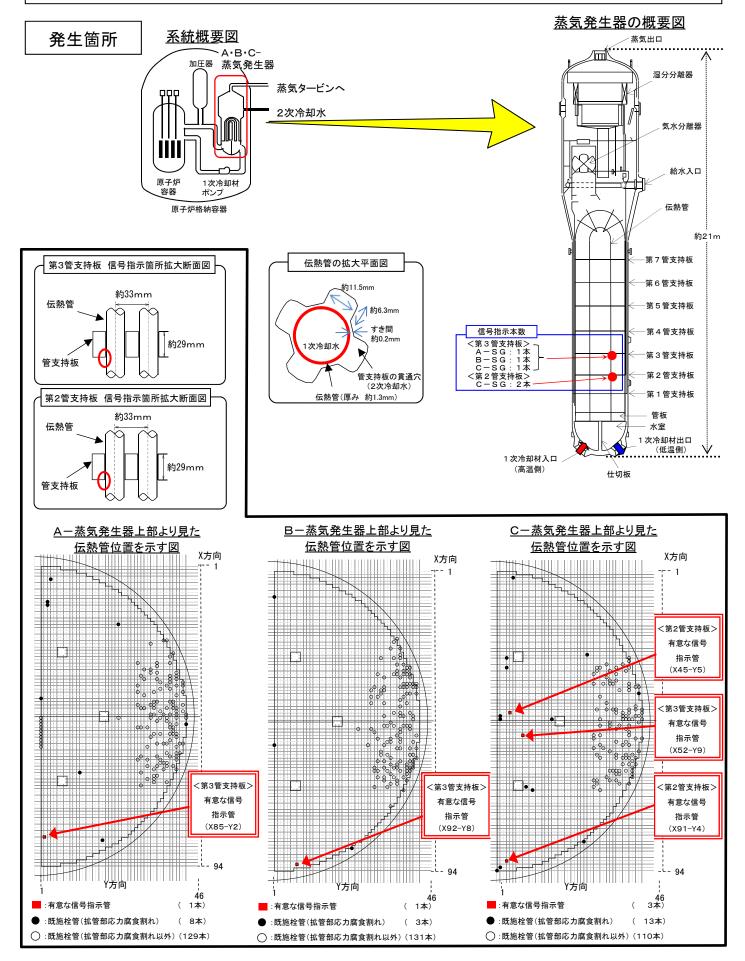
なお、この事象による環境への放射能の影響はない。

※1: 既施栓管を除きA-SGで3,245 本、B-SGで3,248 本、C-SGで3,259 本、合計9,752 本

※2: 伝熱管を指示する部品

原因	
(調査中)	
対策	

高浜発電所4号機の定期検査状況について (蒸気発生器伝熱管の損傷)



高浜発電所4号機の蒸気発生器伝熱管渦流深傷検査結果について

	A-蒸気発生器 (3,382本)	B-蒸気発生器 (3,382本)	C-蒸気発生器 (3,382本)	合計 (10,146本)	
既施栓本数 (応力腐食割れによる施栓本数)	137 (8)	134 (3)	123 (13)	394 (24)	
検査対象本数	3, 245	3, 248	3, 259	9, 752	
指示管本数	1	1	3	5	
結果	管支持板部付近において、A-蒸気発生器で1本、B-蒸気発生器で1本、C-蒸気発生器で3本に、外部からの減肉とみられる有意な信号指示が認められた。				

经済産業大臣

菅原 一秀 様

要 請 書

令和元年 10 月 11 日

福井県

関西電力幹部の金品受領問題に関する要請書

50年にわたり、我が国の電力の安定供給に貢献してきた福井県にとって、重要な公益事業を担う関西電力の幹部が不適切に多額の金品を受領していたことは、これまで培ってきた立地地域との信頼関係を大きく損なうものである。

今回の事案では、調査委員会の結果が取締役会等に報告されておらず、 企業のコンプライアンスのあり方、ガバナンスの面から極めて遺憾であ る。

これまでの関西電力の記者会見では、国民・県民の理解を得るには十分ではなく、関西電力は、第三者による新たな調査委員会において、改めて透明で公正な調査を実施し、事実関係を明らかにするとともに、徹底的な再発防止対策を実施し信頼回復を図る必要がある。

また、立地地域としては、今回の事案により、原子力発電所の安全確保に携わる社員および関係者の士気が低下し、現場の安全が損なわれることを強く懸念するものである。

経済産業省においては、以下に掲げる事項について、電気事業法に基づき関西電力を厳しく指導・監督するよう、強く要請する。

- 1 新たな調査委員会の報告内容を詳細に検証し、他の類似の事案の有 無などを含め、事実関係を徹底的に究明すること
- 2 抜本的な再発防止策を実施し、国民・県民の信頼回復を図ること
- 3 原子力発電所の職員の士気を維持し、現場の安全確保に万全を期すこと

令和元年10月11日

福井県知事 杉本 達治