

原子力施設等におけるトピックス
(令和2年9月21日～9月27日)

令和2年9月30日
原子力規制庁

○令和2年9月21日～9月27日の間に発生した以下の法令報告事象に該当する事案は、下表のとおり。

- 原子炉等規制法第62条の3又は放射性同位元素等規制法第31条の2に基づく報告事案(発生に係る報告に限る)

発表日	事業者名	事業所名	件名	備考
			該当なし	

○主要な原子力事業者(*)の原子力事業所内で令和2年9月21日～9月27日の間に発生した以下に該当する事案は、下表のとおり。

- 保安規定に定める運転上の制限から逸脱した事案
- 原子炉等規制法第62条の3に基づく報告事項に該当しないが安全確保に関する事案で、事業者がプレス公表したもの

*……原子力発電所を所有する電気事業者、日本原子力研究開発機構及び日本原燃(株)

発表日	事業者名	事業所名	件名	備考
9月24日	九州電力株式会社	玄海発電所	玄海原子力発電所3号機における火災(仮設ケーブルからの発火及び発煙)の発生について	

<参考> 海外の原子力施設におけるトピックス
韓国における台風9、10号による原子力施設への影響について

<その他>
該当なし

お知らせ

2020年9月24日
九州電力株式会社

玄海原子力発電所3号機における火災の発生について

定期検査を実施中の玄海原子力発電所3号機（加圧水型軽水炉、定格電気出力118万キロワット）において、本日13時40分頃、屋外に設置した仮設電源盤に接続している仮設ケーブルから、発火及び発煙を確認したため、消火活動を行うとともに公設消防へ通報を行いました。

同消防により、14時35分、鎮火していることが確認されました。

現在、現場確認及び原因調査を行っており、判明次第、お知らせいたします。

本事象による、玄海3号機の原子炉施設への影響はなく、玄海4号機の運転に影響はありません。また、作業員の負傷もありません。

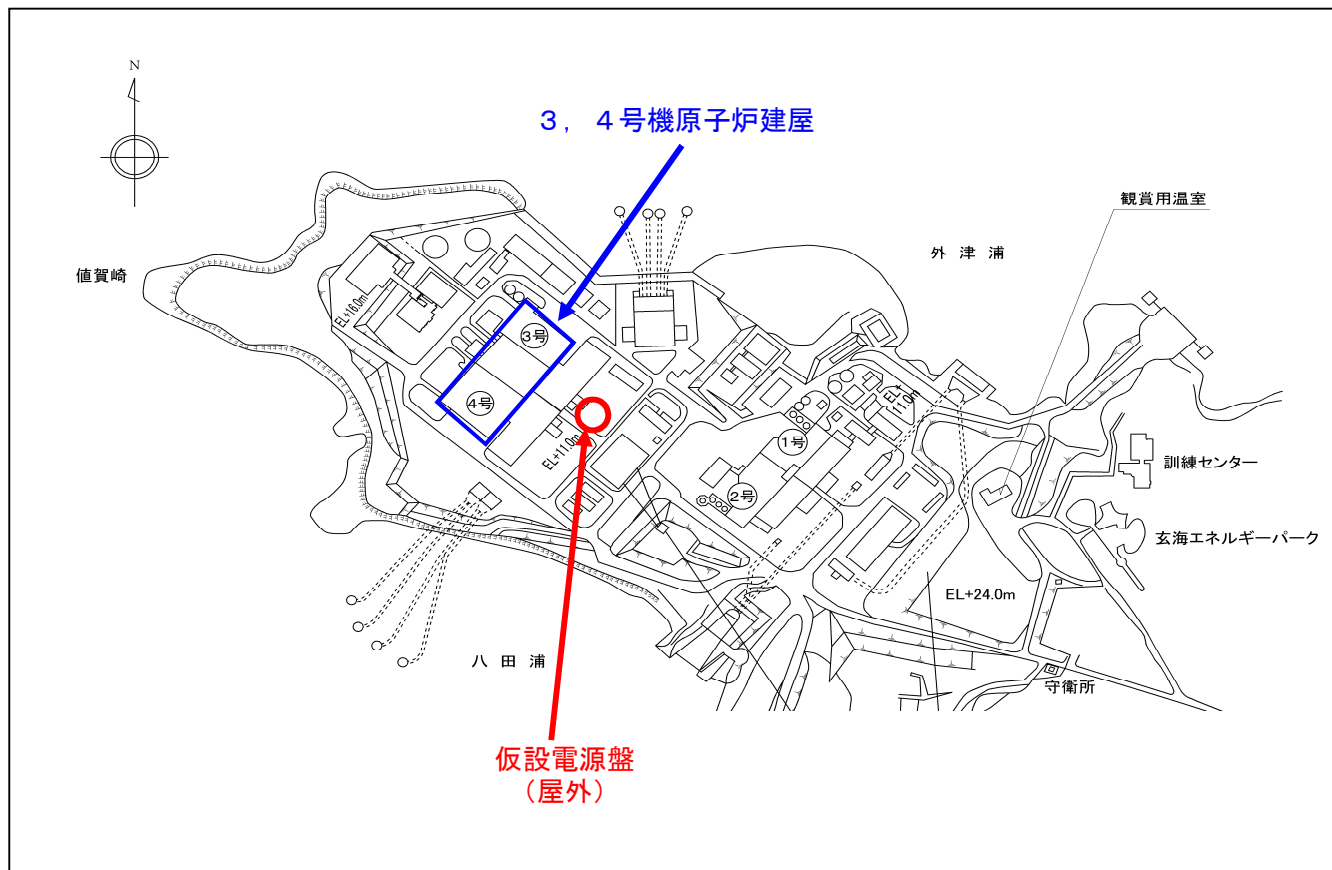
以上

(九州電力株式会社HP掲載)



「快適で、そして環境にやさしい」
そんな毎日を子どもたちの未来につなげていきたい。
それが、私たち九電グループの思いです。

玄海原子力発電所概要図



(九州電力株式会社HP掲載)

参考

韓国における台風9、10号による原子力施設への影響について

令和2年9月30日
原子力規制庁

プラント	電気出力 (MW)	炉型	事象発生前 の運転状況	事象 発生日	発生事象	事象の原因
古里1号機 (Kori)	—	PWR	恒久停止中	9月3日	外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機が自動起動	<p>(古里1・2・3・4号機、月城2・3号機) 発電電力量を計測する計器用変成器に、強風に含まれた塩分が付着してフラッシュオーバーが発生したため、開閉所にある遮断器が開放されて電気故障が始まった。古里1・2号機では外部電源の供給が喪失し、非常用ディーゼル発電機が自動的に起動した。古里3・4号機では負荷遮断によりタービン発電機停止/原子炉停止し、さらに補助変圧器につながる外部電源も喪失したため、非常用ディーゼル発電機が自動的に起動した。</p> <p>(新古里1・2号機) 強風により765kV送電塔に送電するジャンパ線が送電塔構造物に近接してフラッシュオーバーが発生し、負荷遮断及び外部電源の供給喪失によりタービン発電機停止/原子炉停止し、非常用ディーゼル発電機が自動的に起動した。</p>
古里2号機 (Kori)	681	PWR	分解点検中	9月3日	外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機が自動起動	
古里3、4号機 (Kori)	各 1045	PWR	稼働中	9月3日 ～5日	負荷遮断及び外部電源が喪失し、原子炉が自動停止し、非常用ディーゼル発電機が自動起動	
新古里1、2号機 (Shinkori)	1号機 1046 2号機 1047	PWR	稼働中	9月3日	負荷遮断及び外部電源が喪失し、原子炉が自動停止し、非常用ディーゼル発電機が自動起動	
月城2、3号機 (Wolsong)	2号機 620 3号機 650	PHWR (※)	稼働中	9月7日	負荷遮断によりタービンが自動停止したものの60%の出力で原子炉は運転を継続。 (※)	

(※) 月城2、3号機は、加圧型重水炉である。また、タービンが停止しても、蒸気発生器からの蒸気をタービンを介さずに直接復水器へ逃がすことで一定程度の原子炉の運転維持が可能なよう構成されている。そのため、タービンの停止後、すぐに原子炉停止となる訳ではない。

(情報源一覧)

・ 9月3日韓国原子力安全セキュリティ委員会報道資料

https://www.nssc.go.kr/ko/cms/FR_BBS_CON/BoardView.do?MENU_ID=190&CONTENTS_NO=1&SITE_NO=2&BOARD_SEQ=5&BBS_SEQ=45957

・ 9月7日韓国原子力安全セキュリティ委員会報道資料

https://www.nssc.go.kr/ko/cms/FR_BBS_CON/BoardView.do?MENU_ID=190&CONTENTS_NO=1&SITE_NO=2&BOARD_SEQ=5&BBS_SEQ=45960

・ 9月9日韓国水力原子力報道資料

https://npp.khnp.co.kr/index.khnp?menuCd=DOM_000000101006000000&searchType=&searchStr=&idx=76332

・ 9月25日韓国原子力安全セキュリティ委員会報道資料

https://www.nssc.go.kr/en/cms/FR_BBS_CON/BoardView.do?MENU_ID=90&CONTENTS_NO=1&SITE_NO=3&BOARD_SEQ=1&BBS_SEQ=45956

https://www.nssc.go.kr/synap/skin/doc.html?fn=1600995762158_0.hwp&rs=/attach/synap/



Press Release

Release Date : September 25th, 2020

Contact: Nuclear Safety and Security Commission -

Kim Kihwan, Director of Nuclear Safety Division (02-397-7281); Kim Suil, Deputy Director (7286)

Ministry of Trade, Industry and Energy -

Lee Gyeonghun, Director of Smart Grids, Transmission & Distribution, and District Heating Division (044-203-5190); Jeong Seonghwa, Deputy Director (5197)

Investigation on Event Triggered by Typhoons Maysak and Haishen Announced

The Nuclear Safety and Security Commission (Chairperson, Uhm Jaesik, hereinafter referred to as the "NSSC") and the Ministry of Trade, Industry and Energy (Minister Seong Yunmo, hereinafter referred to as the "MOTIE") announced the result of the investigation on the 8 reactors - Kori Unit 1, 2, 3, 4, Shinkori Unit 1, 2, and Wolsong Unit 2, 3 - that had a problem with the off-site power system affected by the typhoons "Maysak (on September 3rd)" and "Haishen (on September 7th)."

This event occurred due to an issue in the electric transmission lines between the nuclear power plants and the external electrical substations and associated facilities. In order to clarify the cause and sequence of the off-site power loss, the NSSC and the MOTIE conducted a joint investigation that looked into even the management practices of the Korea Electric Power Corporation (hereinafter referred to as the "KEPCO").

Outline of the event

Due to the typhoon Maysak, which landed in Busan on September 3rd, 2020, strong wind with a maximum wind speed of 32.2 m/sec blew nearby the Kori nuclear power plant (NPP), and a total of 6 reactors (Kori Unit 1, 2, 3, and 4 and Shinkori Unit 1 and 2) lost the supply of off-site power one after another at different times and their emergency diesel generators were activated. Among the reactors, 4 reactors (Kori Unit 3 and 4, and Shinkori Unit 1 and 2) that had been in normal operation were tripped.

On September 7th, 2020, strong wind with a maximum wind speed of 33.1m/sec was recorded at the Wolsong NPP site due to the typhoon "Haishen." The turbines and generators of the Wolsong Unit 2 and 3 were tripped while the supply of off-site power was sustained. Consequently, the reactors started to operate with 60% of reactor power.

Investigation Result

At NPP stations, reactors generate heat energy which rotates turbines to generate electricity. The electricity is transmitted to outside substations through transmission facilities. At the same time, the NPP stations receive power from the external power source through transmission facilities for the operation of safety-essential facilities such as reactor coolant system.

In the case of Kori Unit 1, 2, 3, 4 and Wolsong Unit 2, 3, salt carried by the strong wind at the time of the typhoon was attached to the instrument transformers which measure electrical quantities generated from the nuclear power plants, causing flashovers*. It led to the opening of the breaker in the switchyard, which was the beginning of the event. The Kori Unit 1, 2, 3, and 4 lost the supply of off-site power and their emergency diesel generators were automatically activated.

* A flashover is a fire spark made by an instant current of electricity.

In particular, in the case of Kori Unit 3 and 4, on September 4th and 5th, the days after the typhoon passed by, the power of the standby auxiliary transformers was cut off due to flashovers caused by the salt attached to them at the time of the typhoon and the emergency diesel generators were activated.

In the case of Shinkori Unit 1 and 2, the jumper cables that transmit electricity from the nuclear power plant to the 765kV transmission tower approached near the steel tower structure due to strong wind, causing flashovers. It led to the loss of off-site power, then the reactor trips and activation of the emergency diesel generators.

On the other hand, a few cases involving salt-induced flashovers in and gust-caused falling of parts from the transmission and transformation facilities were found in the jurisdiction of the KEPCO near the nuclear power plants. However, the failure records of the facilities indicated as a result of analysis that they were irrelevant of the reactor trips.

Future plan

Unlike nuclear power plants in which transformer accessories are sealed in the form of gas-insulated bus (GIB), flashovers caused by salt occurred in transformer-related facilities that are open to the outside environment. To prevent recurrence in the future, therefore, it is planned to minimize the part exposed to the outside environment, including main transformers, standby transformers, and instrument transformers of the Kori Unit 2 to 4, the Wolsong Unit 2 to 4, and Hanbit Unit 1 and 2, by sealing the facilities.

In addition, in consideration of the range that natural disasters such as typhoon can affect, a plan will be prepared to safely operate nuclear power plants such as preventive power cutback or shutdown.

Regarding the KEPCO's management practices, it is planned to replace insulators with salt-resistant materials and improve the safety of electric facilities by considering geographical and seasonal characteristics.

When the Korea Hydro Nuclear Power's measures for normal operation, such as replacement of damaged parts and removal of salt, are completed, the NSSC will thoroughly check the measures and, only when the measures are satisfactory, allow the resumption of the nuclear power plants. The NSSC will also continue to check the implementation status of the plan to prevent recurrence, such as preparing relevant procedures that include the transmission facility management program.

(NSSC HP掲載)