

北海道山越郡長万部町で確認された水・ガス噴出事象の調査から得られた 原子力施設への潜在的な外部ハザードについて

“Information of potential external hazards for nuclear facilities based on the investigation of the geyser eruption at Oshamambe Town, Hokkaido Prefecture”

令和5年（2023年）5月15日

概 要

本文書は、第58回技術情報検討会（令和5年3月30日）にて報告された水・ガス噴出事象に関する調査に基づき、原子力規制庁が認識した潜在的な外部ハザードについて通知するものである。

令和4年（2022年）8月から、北海道山越郡長万部町の飯生神社敷地内（以下「当地」という。）において、約50日間にわたる大規模な水・ガス噴出事象（以下「本事象」という。）が確認された。本事象の原因として当地付近の地震活動等との関連が疑われたため、原子力規制庁は当地付近の地震活動及び地殻変動、噴出水の水質、国内外の類似事例等について文献調査を行った。その結果、本事象は地震活動や地殻変動に由来したものではなく、直接的には天然ガス田開発当時の廃坑措置に関する技術的問題に起因した事象であると推定された。

- 1 対象となる被規制者
加工事業者
試験研究用原子炉設置者
発電用原子炉設置者
使用済燃料貯蔵事業者
再処理事業者
廃棄物埋設事業者
廃棄物管理事業者
核燃料物質使用者²

2 目 的

本文書は、第58回技術情報検討会（令和5年3月30日）にて報告された本事象に関する調

¹ 本文書を出典として引用する場合の表記例は以下のとおりとする。

“原子力規制庁 被規制者向け情報通知文書「北海道山越郡長万部町で確認された水・ガス噴出事象の調査から得られた原子力施設への潜在的な外部ハザードについて」NIN6-20230515-tc”

² 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令（昭和32年政令第324号）第41条に該当する核燃料物質を使用する者に限る。

査結果³より、本事象の原因及び我が国の原子力施設への潜在的な外部ハザードについて原子力規制庁が整理した情報を共有するものである。

なお、本件に関して、対象となる被規制者に作為又は不作為を求めるものではない。

3 事案概要

(1) 関連する基準、ガイド、規格等

加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

<https://www.nra.go.jp/data/000172362.pdf>

試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

<https://www.nra.go.jp/data/000172364.pdf>

研究開発段階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の解釈

<https://www.nra.go.jp/data/000187189.pdf>

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の解釈

<https://www.nra.go.jp/data/000382455.pdf>

使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

<https://www.nra.go.jp/data/000027743.pdf>

再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

<https://www.nra.go.jp/data/000100826.pdf>

第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

<https://www.nra.go.jp/data/000069192.pdf>

廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

<https://www.nra.go.jp/data/000172366.pdf>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

<https://www.nra.go.jp/data/000145838.pdf>

(2) 公表されている情報

第58回技術情報検討会（令和5年3月30日）

資料58-1-2 北海道山越郡長万部町で確認された水柱について

<https://www.nra.go.jp/data/000425048.pdf>

(3) 調査結果の概要

(3) — 1 本事象の原因について

本事象は、令和4年（2022年）8月8日から9月26日までの約50日間にわたり、当地において、高さ30mに達する大規模な湧水及びメタンガスの噴出事象が発生したものである。

当地は黒松内低地断層帯の近傍に位置するほか、付近には長万部背斜等の活構造が分布する。本事象はこれらの活構造の運動に伴って生じた可能性があると考えられる

³ 第58回技術情報検討会、資料58-1-2 北海道山越郡長万部町で確認された水柱について

ことから、同断層帯を含む当地付近の最近の地震活動及び地殻変動を確認した。その結果、当地付近の地震の発生時期及び地震規模に本事象の発生時期との関連性が見られないこと、電子基準点「長万部」の変動傾向についても同様であることから、最近の地震活動及び地殻変動と本事象との間に有意な因果関係は認められなかった。

また、本事象で噴出した水について、洞爺湖を含む温泉水との水質比較から、本事象の湧水は近傍の活火山のマグマ活動及び当地付近の断層活動の影響を受けたものではなく、長万部温泉に代表される化石海水由来の高濃度塩水がアルカリ炭酸塩型の地下水によって一定程度希釈されたものと推定される。

本事象の発生源は1950年代に天然ガス開発を目的として掘削された試掘孔であり、上記のとおり当地周辺の地震活動、火山活動等との関連性が認められなかったことから、本事象の直接的な原因としては当該坑井の廃坑措置が不十分であった可能性が高いと考えられる。

(3) —2 本事象と同様の事象による原子力施設への影響について

調査の結果、本事象の類似事例は国内ではごくまれに発生しているのに対し、石油・天然ガス産出国である米国では少なくとも数年に1回程度の頻度で発生していた。また、国内・米国ともにこれらの試掘孔が設けられた年代は古く、現在ではその位置が不明な場合が多い。

特に米国には、現在の管理者がおらず廃坑措置が不十分な可能性のある旧石油・ガス坑井である「孤児の井戸 (Orphan Well)」が多数存在する。これらのOrphan Wellでは石油・天然ガスの漏えいによる土壤汚染及び引火事故が発生しており、原子力分野においても、使用済燃料及びGTCC (Greater Than Class C) 廃棄物中間貯蔵施設の建設・運転に係る近年の許認可の過程 (パブリックコメント等) で、サイト内の潜在的なOrphan Wellの存在による施設の安全性への影響が議論された例がある。

4 まとめ

以上の調査結果を総合すると、本事象は自然事象ではなく、原子力施設の設置に係る原子力規制委員会規則⁴で定める人為事象に該当する潜在的な外部ハザードである。国内での発生頻度が極めて低いものの、我が国には新潟、南関東地域等の油田・ガス田地帯に立地する原子力施設が存在することを踏まえ、特にそれらの施設において旧石油・天然ガス坑井からの突発的な水、ガス等の噴出に注意すべきと考えられることから、本文書にて調査結果を共有する。

5 発出責任者

原子力規制庁 技術基盤グループ 地震・津波研究部門
杉野 英治 安全技術管理官 (地震・津波担当)
内田 淳一 統括技術研究調査官
林 宏樹 副主任技術研究調査官

⁴ 例えば実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第6条第3項。