

計劃第二次排放之所有 ALPS 處理水中含有的 68 種核素 經檢查後證實全部沒有問題

2023 年 10 月 3 日 日本國駐香港總領事館

9 月 21 日，東京電力公司公布了計劃第二次排放之所有 ALPS 處理水（參考 1）（儲水罐 10 個量）的分析結果（請參照連結）。他們對 29 種需要測量和評估的核素（參考 2）與 39 種自願性檢測的核素（參考 3）進行分析，證實全數 68 種核素均沒有問題。這種 ALPS 處理水進一步經過 100 倍以上稀釋令氚含量亦降至合乎排放標準後，會被排出海洋（參考 4）。

【要點】

- 需要測量和評估的核素（29 種核素。根據 IAEA（國際原子能組織）的評論，由東京電力公司挑選，並獲得原子能管制委員會認可的種類）：告示濃度比總和（參考 5）「0.25」（證實小於 1）。（請參照連結）
- 自願性檢測的核素（39 種）：所有核素均沒有問題。
- 東京電力委託外部機構（KAKEN Co., Ltd.：茨城縣水戶市）對 29 種需要測量和評估的核素、39 種自願性檢測的核素進行的測量結果亦相同。（參考 6）
- 根據日本政府關於處置 ALPS 處理水的基本方針，日本原子能研究開發機構（福島縣大熊町）也進行了分析，亦得出同樣的結果。（對 29 種需要測量和評估的核素和 39 種接受自願性檢測的核素進行測量）。（參考 7）
- 國際原子能機構（IAEA）對 ALPS 處理水進行了獨立的抽樣和分析（參考 8），在奧地利和摩納哥的 IAEA 研究所除了進行獨立分析以印證東京電力公司的氚測量值，亦對會放射出 α （alpha）射線、 β （beta）射線和 γ （gamma）射線的放射性核素進行了預防性測試，證實全部沒有問題。（參考 9）

【連結】

（日語）福島第一原子力発電所 測定・確認用設備 C 系統から採取した ALPS 処理水の分析結果について（東京電力ホールディングス株式会社、福島第一廃炉推進カンパニー）

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2023/2h/rf_20230921_1.pdf

（英語）Analysis Results of ALPS Treated Water Sampled from the Measurement / Confirmation Facility at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station (TEPCO Holdings, Fukushima Daiichi D&D Engineering Company)

https://www.tepco.co.jp/en/hd/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2023/reference_20230921_01-e.pdf

（參考 1）

只有「除了氚以外的其他核素含量合乎排放到外間環境的管制標準的水」才被稱為「ALPS 處

理水」。

(日語) 東京電力福島第一原子力発電所における ALPS 処理水の定義を変更しました (経済産業省) <https://www.meti.go.jp/press/2021/04/20210413001/20210413001.html>

(英語) Change to the Definition of ALPS Treated Water at TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station (Ministry of Economy, Trade and Industry)
https://www.meti.go.jp/english/press/2021/0413_004.html

(參考 2)

指根據 IAEA (國際原子能組織) 的評論, 由東京電力公司挑選, 並獲得原子能管制委員會認可的 29 種需要測量和評估的核素 (不包括氫)。

(參考 3)

指東京電力公司自願性檢測的 39 種核素。

(參考 4)

東京電力公司每次都會對 (所有儲水罐群 (1 群 = 10 個儲水罐) 的) 69 種核素的濃度進行測量和評估, 並把那些已證實除氫以外的核素含量合乎管制標準的水, 稀釋 100 倍以上以令氫濃度低於 1500Bq/L 後才進行排放。東京電力公司和 KAKEN Co., Ltd 的測量結果, 會在東京電力公司的網站上公布。

詳細結果:

測量、確認用設備狀況

<https://www.tepco.co.jp/zh-tw/decommission/progress/watertreatment/measurementfacility/index-cn.html>

(參考 5)

水中的告示濃度限制, 是指如果從出生到 70 歲每天飲用和排放口處同樣濃度的水大約 2 公升, 而其中一種核素的平均輻射線量率達至 1 年 1mSv。液體和氣體廢物中含有多種核素, 而各種核素的濃度分別除以各自的告示濃度限制, 加起來的總和稱為告示濃度比總和。如果這個數值小於 1, 便合乎核素的排放標準。(有關告示濃度比總和: (環境省)
<https://www.env.go.jp/content/900544139.pdf>)

(參考 6)

ALPS 處理水 測量、確認用儲槽水的排水前分析結果 (KAKEN Co., Ltd.)

https://www.tepco.co.jp/en/hd/decommission/data/analysis/pdf/2023/measurement_confirmation_230921-hk.pdf

(參考 7)

日本原子能研究開發機構根據日本政府關於處置 ALPS 處理水的基本方針，作為第三方機構，對東京電力公司在排放前測量的（所有儲水罐中的）水每次進行 69 種放射性物質濃度的測量和評估。

（英語） Analysis of ALPS treated water as third-party (Analysis results of the ALPS-treated water collected from the K4-C tank group at June 26, 2023, 11:28 JST.) (Japan Atomic Energy Agency)

https://fukushima.jaea.go.jp/okuma/alps/dai3/analysis-result_e20230626.html

（參考 8）

IAEA Sampling of Second Batch of ALPS Treated Water Corroborates Japan's Measurements

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-sampling-of-second-batch-of-alps-treated-water-corroborates-japans-measurements#:~:text=The%20International%20Atomic%20Energy%20Agency%E2%80%99s%20%28IAEA%29%20independent%20sampling,%28FDNPS%29%20confirms%20the%20tritium%20level%20reported%20by%20Japan>

（參考 9）

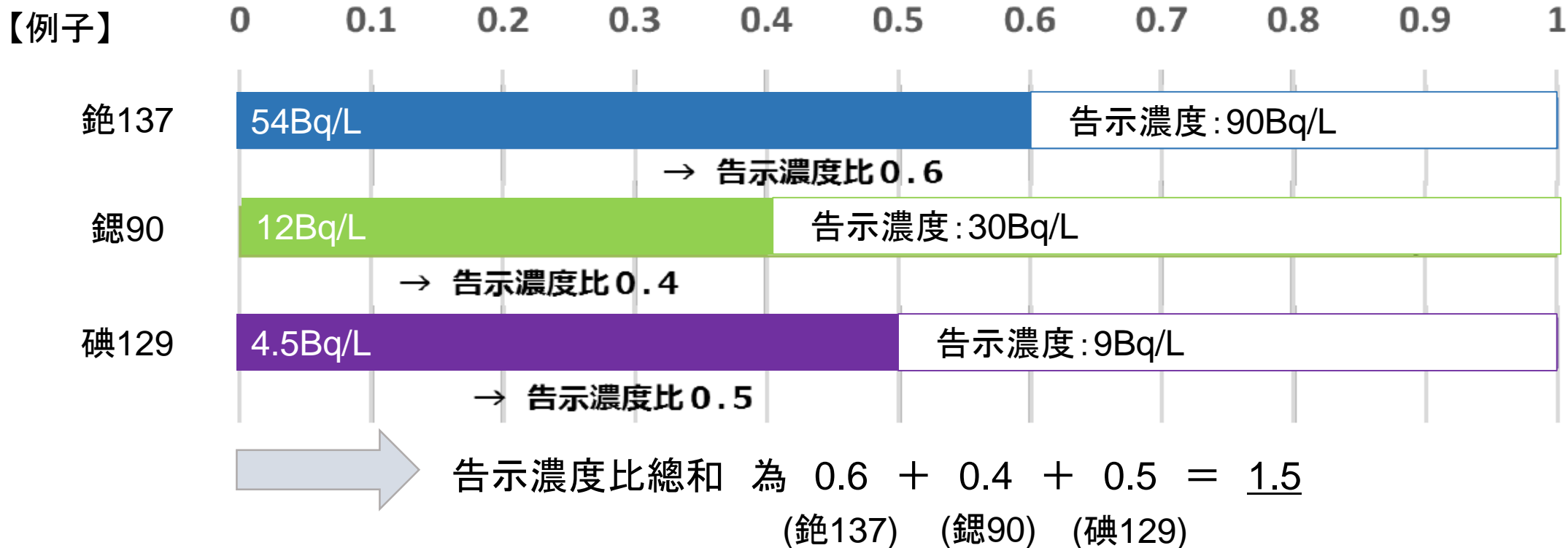
IAEA Review of Safety Related Aspects of Handling ALPS Treated Water at TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

https://www.iaea.org/sites/default/files/iaea_analysis_of_k4c_report_sh_pmg.pdf

〈參考〉有關「告示濃度比總和」 取自環境省網站<https://www.env.go.jp/content/900544139.pdf> (本館翻譯)

- 「告示濃度比總和」是一個管制標準的概念，用於原子能管制委員會所進行的安全審查，並加入了對多種核素的影響的考慮。
- 為了將標準不同的核素總括起來進行評估，要計算出每種核素實際的輻射濃度與管制標準值(告示濃度※)的比率，然後以這些數值相加得出的總和(告示濃度比總和)去作評估。
- 為了符合管制標準，告示濃度比總和必須低於「1(mSv)」。

※告示濃度被設定為如果每天飲用大約2公升該濃度的水，1年所受到的輻射量為1mSv。另外，氚的濃度被設定為每公升6萬Bq/L。



※雖然每一種個別的核素都低於標準值(=1)，但如果總和超過標準值(=1)，就不能排放到大氣或海洋中。