

關於福島第一核電站處理水

2021.7.30 JAIF

■日本政府於 2021 年 4 月 13 日發布了東京電力公司福島第一核電站 ALPS (多核種除去設備) 處理水的基
本方針。

1. 關於福島第一核電站處理水的最新情況

• 處理水*的儲存量為 1,269,496m³。(截至 2021 年 7 月 15 日)

*從水位計的測量下限值到罐底的儲水量

• 福島第一核電站使用 ALPS 等淨化污染水中含有的放射性物質，然後將 ALPS 處理水等和銻處理水儲存在
園區內的儲水罐中。

• 電站區內有 1,061 座儲水罐。(截至 2021 年 7 月 15 日，有 ALPS 處理水的儲水罐 1,020 座，銻處理水的
儲水罐 27 座，淡水化裝置 (RO) 處理水 12 座，濃縮鹽水 2 座)。

※2020 年 12 月 11 日，完成了約 137 萬 m³儲水罐的設置

< 參考 >

英語：<https://www.tepco.co.jp/en/decommission/progress/watertreatment/index-e.html>

2. 關於福島第一核電站污水處理用的多核種除去設備 (ALPS)

• 污染水使用多種裝置進行淨化處理，其中關鍵的裝置是“多核種除去設備 (Advanced Liquid Processing
System, ALPS)”。ALPS 正如“多核種除去設備”這個名稱所表達的那樣，可去除氙以外的 62 種放射性物
質。

3. 關於經 ALPS 處理後的水中含有的氚

• 福島第一核電站園區內儲水罐中的處理水，所含氚的總量約為 860 兆 Bq。平均濃度約為 73 萬 Bq/L。(截
至 2020 年 9 月)

< 參考 >

英語：https://www.meti.go.jp/english/earthquake/nuclear/decommissioning/pdf/202009_alpsqa.pdf

英語：<https://www.tepco.co.jp/en/decommission/progress/watertreatment/images/200324.pdf>

4. 關於氚的性質

- 氚也存在於自然界中，是釋放弱輻射的物質。多以構成水分子的氫的形式存在，大氣中的水蒸氣、雨水、海水和自來水中都含有這種物質。
-

5. 關於氚對人體的影響

- 我們攝取的自來水中亦含有氚，故人體內也存在這種物質。
 - 透過日常生活所攝取的氚，其濃度較低，而且即使作為水被飲用，它也會比其他放射性物質更快地排出體外，因此未發現對健康的影響。此外，它也不會在特定器官中蓄積。
 - 氚產生的輻射在空氣中非常微弱，只需一張紙就可以阻隔，因此幾乎沒有對人體造成外部暴露的危險。而攝入體內後對健康的影響，僅為放射性物質銫 137 的約 1/700，非常微弱。
-

6. 關於經 ALPS 處理後的水中含有的碳 14 等長壽命放射性元素

- 處理水的儲水罐（截至 2020 年 6 月底已分析的儲水罐：共 80 座）中，碳 14 的濃度低於日本的管制標準（告示濃度限度）2,000Bq/L，平均為 42.4Bq/L（※1）。（※1）最低 2.53Bq/L，最高 215Bq/L。

< 參考 >

- 處理水入口網站

英語：<https://www.tepco.co.jp/en/decommission/progress/watertreatment/index-e.html>

- 各儲水罐區域的放射性物質濃度

英語：https://www.tepco.co.jp/en/decommission/progress/watertreatment/images/tankarea_en.pdf

- ALPS 處理水罐中 C-14 告示濃度比的分佈

英語：<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/images/top/faq/c-14-e.pdf>

7. 關於向自然環境排放處理水時對法定標準的遵守

- 東京電力根據 ALPS 小組委員會之報告書，於 2020 年 3 月公佈了審議草案，其表明，若要將 ALPS 處理水排放到自然環境中，東京電力將使用 ALPS 等設備妥善進行淨化（及再淨化）處理，若氚以外核種的告示濃度限度比之總和超過 1，將重新進行再淨化處理，並充分稀釋，確保包括氚在內的物質達到管制標準。
- 另外，包括日本在內，全世界的核能設施在遵守各國管制標準的基礎上，都採用稀釋含有氚的液體放射性廢棄物，並將其排放到海洋中的做法。

※關於“ALPS 處理水”的註解（2021.4.27 修改）

核廢水經多核種除去設備等淨化處理後，若水中含氚以外的放射性物質確實低於安全管制之標準值（氚以外

核素的告示濃度比總和不足 1)，即可稱為“ALPS 處理水”；但若使用多核種除去設備等淨化處理後的水，未達到安全管制標準(氚以外核素的告示濃度比總和在 1 以上)，則歸為“正在處理的水”。以上兩者為便於記載，則統稱為“ALPS 處理水等”。

※關於 ALPS 處理水的定義

政府和東京電力控股株式會社已確定並公佈針對處理水的標示方法，因此，“用多核種除去設備等進行淨化處理，使氚以外的放射性物質切實降低至低於安全管制標準值的水”記載為“ALPS 處理水”，其他水則採用下列用語。

ALPS 處理水等			
ALPS 處理水	正在處理的水		
告示濃度比 總和不足 1 (根據出口 7 種核素推算)	告示濃度比 總和在 1 以上 (根據出口 7 種核素推算)	再利用儲水罐	告示比未評估

< 參考 >

英語：<https://www.tepco.co.jp/en/decommission/progress/watertreatment/images/20210427.pdf>

8. 關於向海洋排放時，對中國大陸、韓國、台灣等周邊地區影響的評估

- 東京電力 2020 年 3 月公佈的報告中，記載了向海洋排放後處理水擴散的模擬結果。從評估報告可得知，即使以一年 100 兆 Bq 的量排放氚時，氚的濃度達到 1Bq/L 以上的範圍僅限於福島縣沿海 (北側約 10km、南側約 20km、海上約 2km)。

< 參考 >

英語：<https://www.tepco.co.jp/en/decommission/progress/watertreatment/index-e.html>

9. 關於日本原子力產業協會就福島第一核電站與周邊亞洲地區的交流活動

- JAIF 除在英語網站 AIJ (Atoms In Japan) 上發布關於福島第一核電站狀況的資訊外，在雙邊、多邊國際合作活動的各類會議上，亦為東京電力報告福島第一核電站的現狀，另外在東京電力的協助下，還邀請海外原子能機構相關人員前往福島第一核電站視察，宣傳實際情況。東亞地區原子能機構相關人員視察的意願強烈，特別是從 2016 年左右開始，每年福島第一核電站都積極接待相關人員前來視察。