

有關多核種去除設備等處理水之處理 實施計劃變更批准申請書之部分修改【概要】

TEPCO

2023年4月24日
東京電力控股株式會社

引言

- 就多核種去除設備等處理水（下稱ALPS處理水）之處理，本公司將按照2021年4月公布的政府基本方針，對ALPS處理水稀釋排放設備，以及相關設施的設計及運用等進行具體檢討及工程。
- 2022年11月14日，為確認滿足ALPS處理水稀釋排放設備的運作、維修管理等之組織體制，及達到海洋排放前的排放標準，我們進行了測量、評估對象核種，並重新審視測量、評估對象核種，根據其結果就輻射環境影響評估結果等進行補充、修訂，及後向原子能管制委員會提出「有關福島第一核電站特定核電設施之實施計劃變更批准申請書」的申請。
- 及後，將根據特定核電設施實施計劃審查等技術會議中，原子能管制委員會所提出之意見及IAEA的意見事項等，修改就測量、評估對象核種、輻射環境影響評估結果（建設階段）及海域監測出現異常時的考慮等記述，並就「福島第一核電站特定核電設施實施計劃變更批准申請書」部分修改向原子能管制委員會提出申請（2023年2月14日、20日）。
- 在2023年4月24日，為了適當修改記述及反映現有之批准，已向原子能管制委員會就「福島第一核電站特定核電設施實施計劃變更批准申請書」部分修改（下稱部分修改）提出申請。
- 其後，我們會致力向福島及日本、國際社會大眾，發佈有科學根據的資訊，讓日本內外的人都能清楚明白，並把握各種機會，聆聽大眾的擔憂和意見，不斷說明本公司的考量及應對，竭力加深對作為廢爐工程一環的ALPS處理水處置的理解。
- 此外，我們將適時公布ALPS處理水稀釋排放設備等工程情況，還會誠懇地應對自治體的安全確認、國際原子能機構（IAEA）的審查等，確保客觀、透明，讓日本內外都能信賴。

1-1. 實施計劃部分修改之概要

實施計劃之部分修改內容

投影片

第III章 特定核電設施的保安

第1篇 / 第2篇 有關保安的職務

ALPS處理水稀釋排放設備運用開始後的運用體制變更

5 ~ 6

第3篇 有關保安之補充說明

排放ALPS處理水到海洋前，確認排放標準（告示濃度比總和少於1）
選定作為測量、評估對象的放射性核種

7 ~ 17

有關ALPS處理水稀釋排放設備的運作管理

18 ~ 19

參考資料

根據「有關東京電力控股株式會社福島第一核電站多核種去除設備等處理水的處置之基本方針」之對應

關於ALPS處理水海洋排放的輻射環境影響評估報告（建設階段）

附頁3

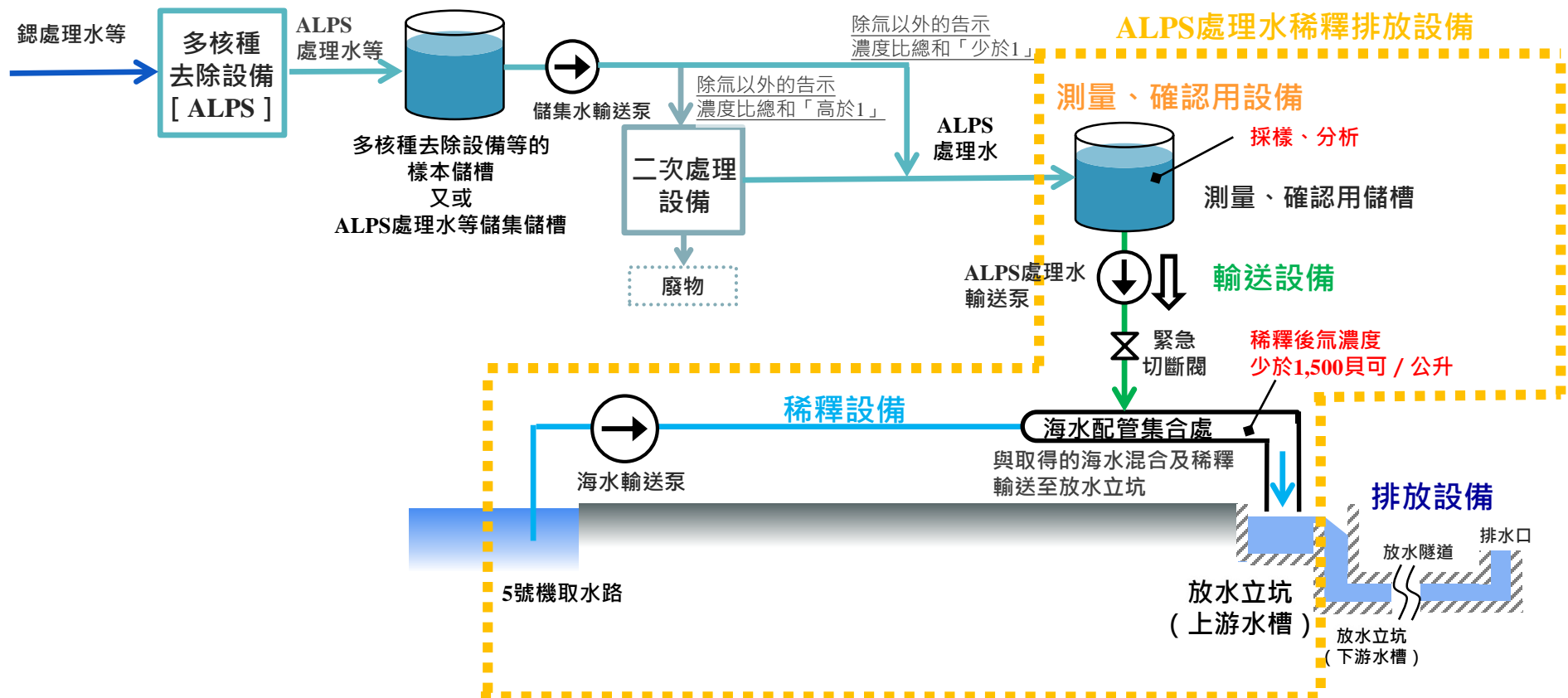
2-1. ALPS處理水稀釋排放設備及相關設施之整體概要

目的

確認利用多核種去除設備去除放射性核種至相當低濃度的水成為ALPS處理水（除氬以外，符合放射性核種的告示濃度比總和低於1的水），將其以海水稀釋並排放到海洋。

設備概要

均化測量、確認用儲槽內及各個儲槽的放射性核種濃度後，以測量、確認用設備進行採樣、分析，確認其為ALPS處理水。此後，利用輸送設備以主海水管道輸送ALPS處理水，並將從5號機取水路以海水輸送泵取得的海水混合，以稀釋設備將氬濃度稀釋至少於1,500貝可 / 公升，然後排至排放設備。在排放設備中，水將從離岸1公里的排水口排放到海洋中。



2-2. ALPS處理水稀釋排放設備及相關設施之整體圖片

資料來源：東京電力控股株式會社根據地理院地圖（電子國土網頁）而創建
<https://maps.gsi.go.jp/#13/37.422730/141.044970/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>

二次處理設備（新設逆滲透膜裝置）

除氫以外的核種告示濃度比總和將「1~10」的處理途中水進行二次處理

二次處理設備（ALPS）

除氫以外的核種告示濃度比總和將「1以上」的處理途中水進行二次處理

測量、確認用設備

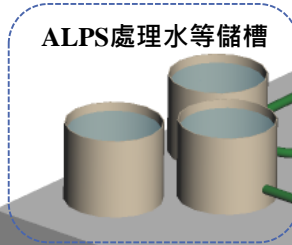
由3部所構成，分別負責接受、測量與確認、排放工程，而在測量與確認工程中，會採集經循環、攪拌後均化的水進行分析（約1萬m³×3部）

輸送設備

防潮堤
主要設置於緊急切斷閥及輸送管道周圍



※：非共同漁業區域



海拔33.5米

海拔11.5米

海拔2.5米

流量計、流量調節閥、緊急切斷閥（應對海嘯）

海水配管集合處
（直徑約2米×長約7米）

緊急切斷閥

海水流量計

海水輸送泵（3部）

稀釋設備

5號機取水路

稀釋用海水
（從港灣外取水）

放水立坑（上游水槽）

排放設備

放水立坑（下游水槽）

放水隧道（約1公里）

利用配合排放隧道耗損的水頭差（下游水槽水面高度及海面高度的差距），讓其自然流下

向海

3-1. 組織體制 (概要)

- 開始運用ALPS處理水稀釋排放設備後，雖然接著會由ALPS處理水編制部計劃及管理有關海洋排放設備項目，但實施設備的維修管理及運作管理等運用情況，已明確記載於實施計劃裡。在更正申請中沒有變更。

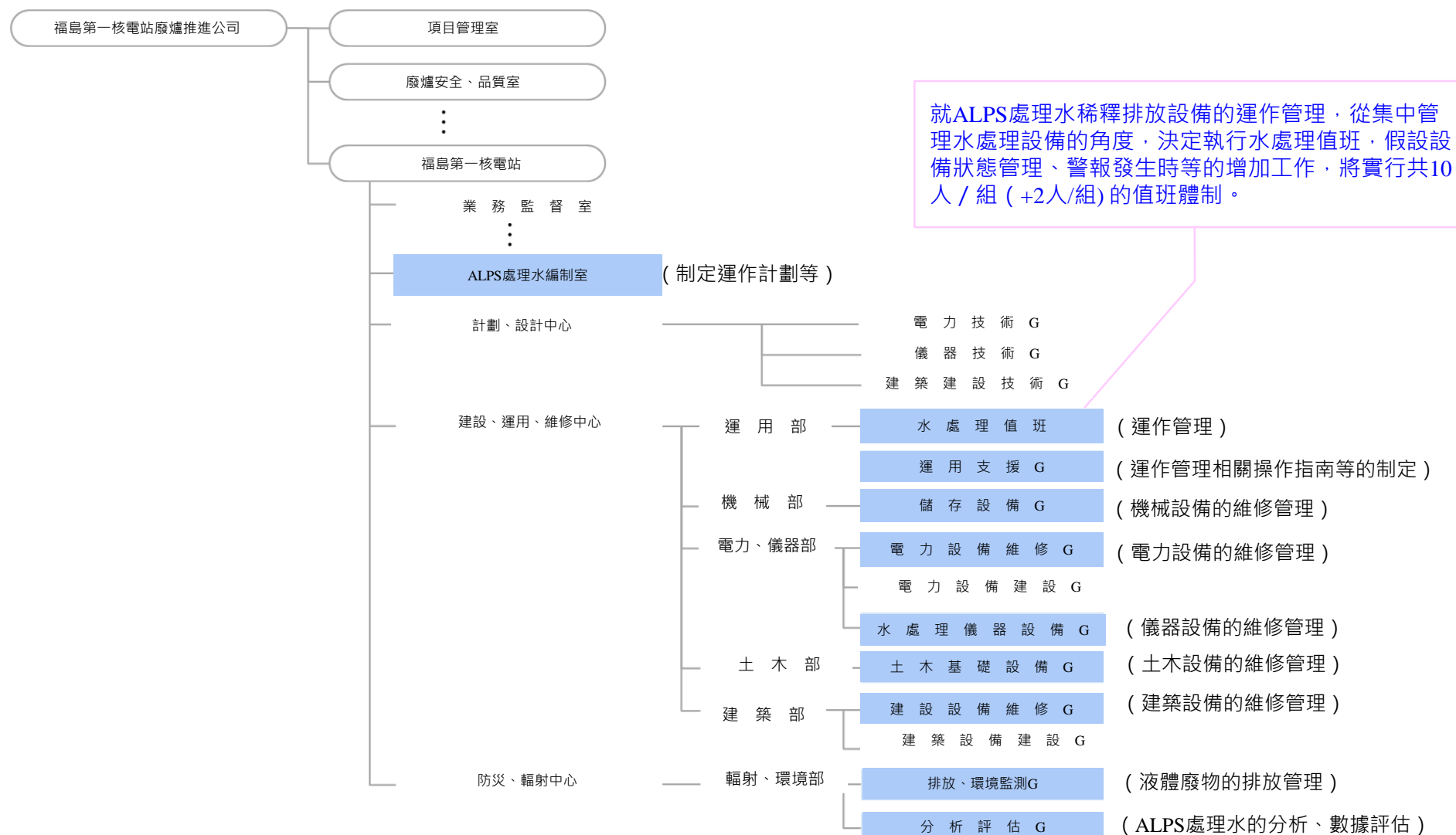
組織	有關保安的職務 紅字：描述變更部分
ALPS處理水編制部	有關海洋排放設備項目的計劃及管理、運用方法的檢討，以及ALPS處理水稀釋排放設備運作計劃相關業務等
建設、運用、維修中心 運用部 負責水處理	污染水處理設備等、儲存滯留水的建築、多核種去除設備等、汲水井其他水處理設施及ALPS處理水稀釋排放設備的運作管理
建設、運用、維修中心 機械部 儲存設備G	污染水處理設備等（儲存設備）的土木設備及ALPS處理水稀釋排放設備的機械設備的維修管理 污染水處理設備等（儲存設備的附加設備）及雨水處理設備等之建設、設置及維修管理
建設、運用、維修中心 電力、儀器部 水處理設備G	污染水處理設備等、儲存滯留水的建築、多核種去除設備等、汲水井其他水處理設施、油處理裝置、3號機核反應堆安全殼內取水設備、有關ALPS處理水稀釋排放設備等儀器設備的建設、設置及維修管理

然而，關於上述以外的運用情況，可以根據現時實施計劃的描述解釋職務，因此不會變更實施計劃的描述。各項職務由以下部門處理。

- | | | | |
|-------------------|--------------|--------|----------|
| · 運作管理中有關操作指南等的業務 | : 建設、運用、維修中心 | 運用部 | 運用支援G |
| · 電力設備的維修管理 | : 建設、運用、維修中心 | 電力、儀器部 | 電力設備維修G |
| · 土木設備的維修管理 | : 建設、運用、維修中心 | 土木部 | 土木基礎設備G |
| · 建築設備的維修管理 | : 建設、運用、維修中心 | 建築部 | 建築設備維修G |
| · 液體廢物等的排放管理 | : 防災、輻射中心 | 輻射、環境部 | 排放、環境監測G |
| · ALPS處理水的分析 | : 防災、輻射中心 | 輻射、環境部 | 分析評估G |

【參考】有關ALPS處理水海洋排放的組織體制

- 以下的福島第一核電站廢爐推進公司體制圖表顯示了ALPS處理水海洋排放的運用體制。
- 已確認在特定核電設施之實施計劃的審查等技術會議中，覆蓋了設備維修及運用情況。



就ALPS處理水稀釋排放設備的運作管理，從集中管理水處理設備的角度，決定執行水處理值班，假設設備狀態管理、警報發生時等的增加工作，將實行共10人/組 (+2人/組)的值班體制。

4-1 · 測量、評估對象核種的選定 (概要)

目的

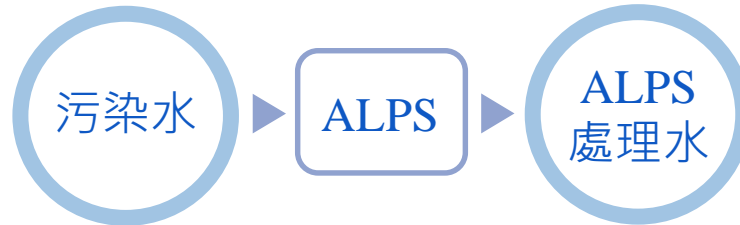
為何要現在選定測量、評估對象核種

為確認已符合排放標準，我們在稀釋、排放ALPS處理水前，已重新徹底驗證用以測量、評估的核種選定的考量。

驗證

如何驗證

根據測量、評估對象核種選定的考量而進行的評估結果，確認了污染水中，可能顯著存在29種核種



增加分析廢止指施等研究關注的核種
在ALPS處理水中沒有發現至今尚未確認存在的新核種 (包括α核種)

選定作為測量、評估對象核種的29種核種

29種核種中包含主要7種核種*、碳-14、銻-99

※：在過去對告示濃度進行的62種核種分析中，檢驗出明顯的銇-134、銇-137、銻-90、碘-129、鈷-60、銻-125及鈾-106。

今後

測量、評估對象核種的定期確認

根據今後的廢爐工程進展，由於應作為測量、評估對象核種的核種有可能產生變化，因此會定期確認監視對象核種。

自主測量

從降低名聲損害的角度，在ALPS去除對象的62種核種中，將確認本次測量、評估對象以外的39種核種沒有超出檢驗界限。

今次的更正申請中
主要變更地方

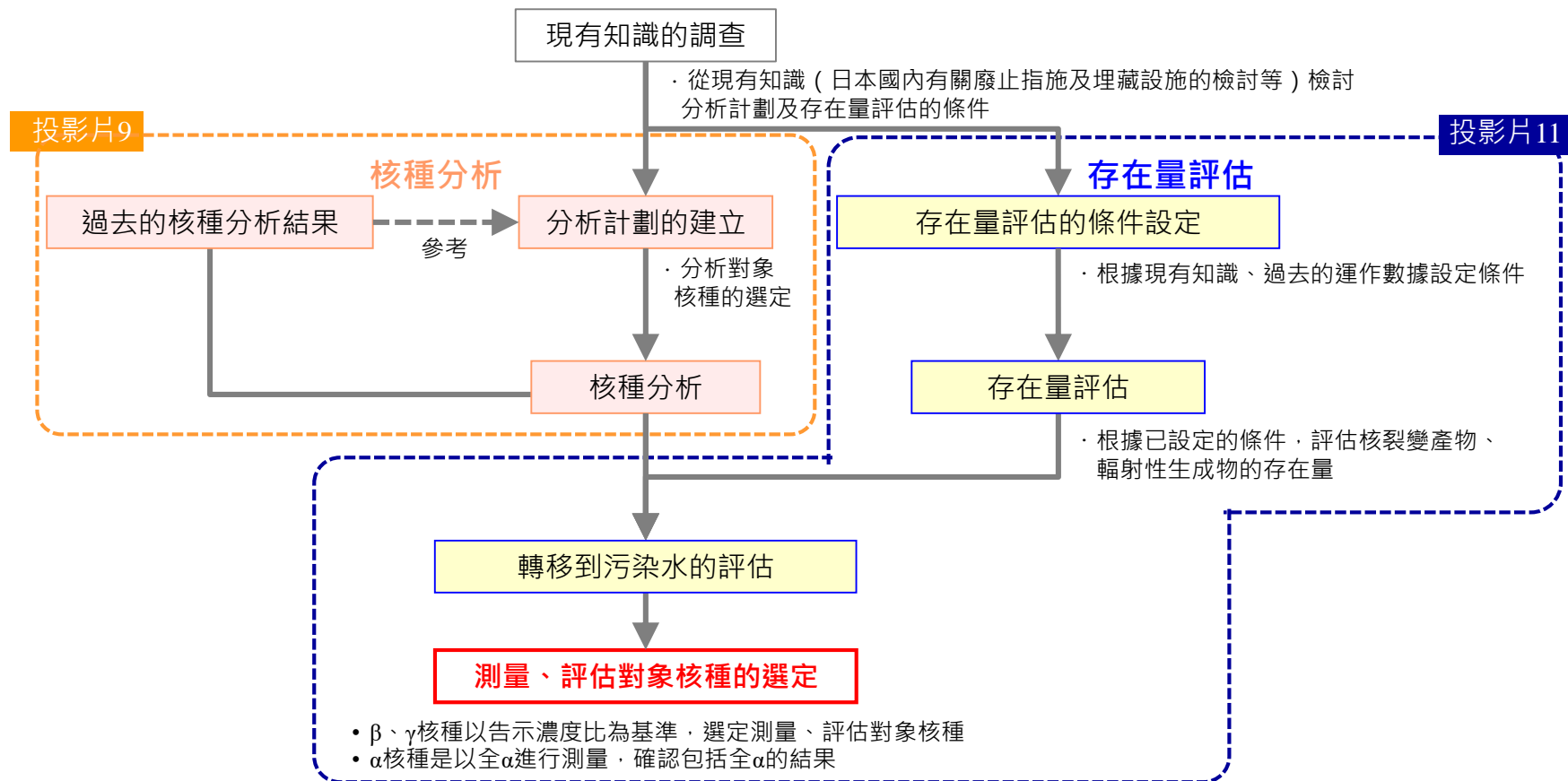


根據技術會議等中的討論，對就存在量評估進行測量、評估對象核種選定程序的流程進行部分審視，並再選定測量、評估對象核種 (29種核種) 及監視對象核種 (6種核種)

4-2. 測量、評估對象核種的選定

■ 影響ALPS處理水中的劑量評估的核種選定考量

- 已獲批准的實施計劃中，描述了『為在稀釋排放ALPS處理水前，確實符合排放標準（包含ALPS處理水除氬以外的放射性物質告示濃度比總和低於1），根據日本國內有關廢止指措施及埋藏設施的知識，在重新徹底驗證之後，選定測量、評估對象核種』的方針，本次描述了根據驗證結果而進行核種選定的考量。



測量、評估對象核種選定檢討的整體圖像

4-3. 核種追加分析結果

- 在驗證中，經過過去的分析結果及進行追加分析，已確認了有關廢止指施及埋藏設施研究關注的核種，是否顯著存在於實際的建築滯留水、鋇處理水及ALPS處理水等中。
- 結果確認在ALPS處理水中沒有檢驗出廢止指施及埋藏設施相關研究關注的核種（包含α核種）※。

※：在環境中含有的極少量天然鈾中發現了告示濃度1/100以下及低於檢測界限的鈾

過去進行了測量的核種							來自第9次ALPS處理水審查會議資料					
各裂變產物：56種核種							腐蝕生成物：6種核種			左述以外的核種：2種核種		
Rb-86 鉀	Sr-89 銩	Sr-90 銩	Y-90 釷	Y-91 釷	Nb-95 鈮	Tc-99 錳	Mn-54 錳	H-3 氫		C-14 碳		
Ru-103 鈳	Ru-106 鈳	Rh-103m 銩	Rh-106 銩	Ag-110m 銀	Cd-113m 鎘	Cd-115m 鎘	Fe-59 鐵	64種核種以外的核種：20種核種				
Sn-119m 錫	Sn-123 錫	Sn-126 錫	Sb-124 銻	Sb-125 銻	Te-123m 碲	Te-125m 碲	Co-58 鈷	Cl-36 氯	Ca-41 鈣	Ni-59 鎳		
Te-127 碲	Te-127m 碲	Te-129 碲	Te-129m 碲	I-129 碘	Cs-134 銫	Cs-135 銫	Co-60 鈷	Se-79 硒	Nb-94 鈮	Mo-99 鉬		
Cs-136 銫	Cs-137 銫	Ba-137m 鋇	Ba-140 鋇	Ce-141 鈰	Ce-144 鈰	Pr-144 鉈	Ni-63 鎳	Tc-99m 錳	Te-132 碲	I-131 碘		
Pr-144m 鉈	Pm-146 鉕	Pm-147 鉕	Pm-148 鉕	Pm-148m 鉕	Sm-151 釷	Eu-152 鈾	Zn-65 鋅	I-132 碘	La-140 釷	U-233 鈾		
Eu-154 鈾	Eu-155 鈾	Gd-153 釷	Tb-160 鐳	Pu-238 鈾	Pu-239 鈾	Pu-240 鈾	U-234 鈾	U-235 鈾	U-236 鈾			
Pu-241 鈾	Am-241 錒	Am-242m 錒	Am-243 錒	Cm-242 錒	Cm-243 錒	Cm-244 錒	U-238 鈾	Np-237 錒	Pu-242 鈾			
							Cm-245 錒	Cm-246 錒				

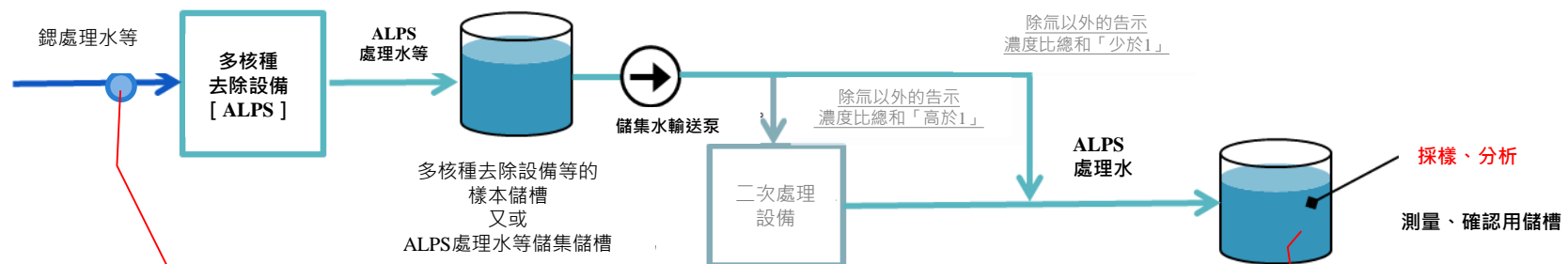
本次抽出現有知識，經追加分析的核種（下述的核種以外，確認在建築滯留水及鋇處理水等中可能顯著存在的α核種）

Fe-55 鐵	Ni-59 鎳	Nb-93m 鈮	Mo-93 鉬	Sn-121m 錫	Cl-36 氯	Ca-41 鈣	Zr-93 鈷	Ba-133 鋇	Se-79 硒	Pd-107 鈀
------------	------------	-------------	------------	--------------	------------	------------	------------	-------------	------------	-------------

【參考】選定測量、評估對象核種的考量

- 在ALPS處理水的主要7種核種*加上碳-14及銳-99之輻射濃度分析結果總值及全 β 測量值中，除了目前的64種核種外，沒有發現任何引人懷疑放射性核種存在的差異。另外關於全 α ，仍然為沒有檢驗出的狀態。
 ※：在過去對告示濃度進行的62種核種分析中，檢驗出明顯的銫-134、銫-137、銩-90、碘-129、鈷-60、銻-125及釷-106。
- 除上述內容，如前頁所述，除現時的64種核種以外，有關廢止指施及埋藏設施研究關注的核種分別分析結果，確認了在ALPS處理水中未有檢測到。
- 由以上可見，ALPS的去除性能並無問題且有效發揮，再確認了ALPS處理水中可能顯著存在的核種為主要7種核種、碳-14及銳-99。

- 另一方面，根據至今為止有關ALPS處理水審查會議和原子能規制廳及IAEA的指摘，評估對象核種是從排放至海洋的ALPS處理水中，將在建築滯留水及銩處理水等中顯著存在 / 可能顯著存在的核種去除至符合排放標準，並在排放前進行確認的角度選定。



顯著存在 / 可能存在的核種

確認在排放前已去除至符合排放標準

4-4. 根據存在量評估測量、評估對象核種的選定

- 測量、評估對象核種將根據下述的選定程序選定。
- 選定程序中，根據IAEA及原子能規制廳的指摘，於最初考慮核種的半衰期後，選定現實中可能存在的核種。之後，假設所有放射性物質都已轉移到ALPS處理水等儲存儲槽內^{*}，我們正重新檢討純理論上的情況。另外，亦根據累積了12年的污染水實測數據及核種性質，評估在污染水中可能顯著存在的核種。
- 在更正申請中，根據有關特定核電設施之實施計劃的審查等技術會議等中的討論，對流程5的一部分實施重新檢視。
^{*}：根據震災後的12年來，持續實施污染水處理，並儲集在相同儲槽的假設




4-5. 已選定的測量、評估對象核種


- 根據前頁選定程序的評估結果，在排放ALPS處理水到海洋時，進行測量、評估的對象核種為下列的29種核種及氬。
- 在2022年11月的實施計劃變更申請中，測量、評估對象核種為30種核種，然而根據有關特定核電設施之實施計劃的審查等技術會議等中的討論，更正申請中選定了鐵-55，並排除鎘-113m及銅-243（詳情請參考第14頁）。

【測量、評估對象核種（29種核種）】※：除下表中的核種，也測量氬

排放ALPS處理水到海洋時，確認下表中的核種符合排放標準（告示濃度比總和少於1）

C-14 碳	Sr-90 銻	I-129 碘	Eu-154 鈾	Pu-239 鈾
Mn-54 錳	Y-90 釷	Cs-134 銫	Eu-155 鈾	Pu-240 鈾
Fe-55 鐵	Tc-99 錳	Cs-137 銫	U-234 鈾	Pu-241 鈾
Co-60 鈷	Ru-106 鈷	Ce-144 鈰	U-238 鈾	Am-241 鋂
Ni-63 鎳	Sb-125 銻	Pm-147 鉕	Np-237 鈾	Cm-244 錒
Se-79 硒	Te-125m 碲	Sm-151 釷	Pu-238 鈾	

 根據選定程序追加的核種（2022年11月申請時）

 根據選定程序，在更正申請中追加的核種（本次申請）

※：未選中的Cd（鎘）-113m被選定為監視對象核種，而Cm-243則作為ALPS去除對象核種進行自主測量

4-6. 測量、評估對象核種的定期確認

- 前頁的測量、評估對象核種可能會隨著今後廢爐工程的進展而產生變化，因此我們繼續實行下述的確認。
- 當確認到測量、評估對象核種以外的核種（下稱「其他核種」）顯著存在時，將進行測量、評估對象核種的再評估。另外，有關放射性核種的衰減亦會在選定程序中反映。

【每次排放的確認】

確認ALPS處理水的排放標準時，使用全 α 、全 β 、Ge（鍺）半導體檢測器測量 γ 射線，並確認其他核種並不顯著存在。

【污染水放射性濃度趨勢的確認】

確認集中拉德建築後的污染水放射能濃度低於在過去已確認的濃度。

【調查分析】

調查分析中，在上述確認時若發生令人擔憂的事件，將調查其他核種的存在。

另外，不論是否令人擔憂，我們將對鋇處理水等1年進行1次確認，以確定監視對象核種不存在顯著濃度，並調查其他核種的存在。

○監視對象核種（6種核種）

在過去的污染水、處理水的分析中，雖然未有檢驗出顯著濃度，但仍會持續確認污染水中沒有顯著存在的核種。

Cl-36 氯	Nb-93m 鈮	Nb-94 鈮	Mo-93 鉬	Cd-113m 鎘	Ba-133 鋇
------------	-------------	------------	------------	---------------------	-------------

[] 根據選定程序，更正申請中追加的核種

※：未選中的Fe-55被選定為測量、評估對象核種

【參考】測量、評估對象核種等的變更理由

- 透過有關特定核電設施之實施計劃的審查等技術會議等的討論，已變更之測量、評估對象核種等及變更理由如下。

	變更申請（2022年11月申請時）	更正申請（本次申請）
Fe-55 鐵	<p>監視對象核種</p> <p>在追加分析建築滯留水的殘渣及濾液的分析結果中，只有經檢測的殘渣分析值（告示濃度的1/100以下）為檢討對象。</p>	<p>測量、評估對象核種</p> <p>為了作出更保守的評估，將檢出殘渣的分析值加上檢出下限值的濾液分析值作為檢討對象，結果超出了告示濃度的1/100。</p>
Cd-113m 鎘	<p>測量、評估對象核種</p> <p>儘管在ALPS處理前後的分析中從未檢測到它，但由於它在文獻上極易溶於水等，以防萬一，它被選為測量、評估對象核種。</p>	<p>監視對象核種</p> <p>經ALPS處理前的銨處理水分析中，確認了過去曾低於告示濃度1/100的成果，由此跟其他核種一樣，遵從選定程序，並再整理為監視對象核種。</p>
Cm-243 鈾	<p>測量、評估對象核種</p> <p>流程4的轉移到污染水評估中，只將鈾的同位素歸類，選定出當中劑量影響較大的核種，即鈾-243及鈾-244。</p>	<p>在流程4中排除</p> <p>再整理核種的歸類，將在水中擁有類似性質的鈾和銨歸類在一起，結果確認群組內鈾-243的劑量影響很小。</p>

【參考】與ALPS去除對象核種 (62種核種)、碳-14的比較 **TEPCO**

- 於本次驗證中需變更的核種為以下所述。
- 另外，就至今為止的測量，在ALPS處理水等的全β分析中沒有發現疑似硒-79的存在，鈾-234、鈾-238及鐳-237在至今為止的ALPS處理水等的全α分析中沒有被檢驗出來，本次的追加分析中這些核種經過檢驗證實不存在，由於鐵-55在污染水中主要以固體形式存在，雖然在ALPS處理水中沒有顯著濃度存在，但以防萬一，它被選為測量、評估對象。
- 另外，ALPS去除對象核種中，**被排除的39種核種在污染水中沒有顯著存在的可能性，但我們將在海洋排放前自主測量，並確認數值沒有超出檢驗界限。**

測量、評估對象核種：29種核種 (= 24 + 5)

※：除下表中的核種，也測量氬

C-14 碳	Y-90 釷	Cs-137 銫	U-238 鈾	Cm-244 鈾
Mn-54 錳	Tc-99 錳	Ce-144 鈰	Np-237 釷	
Fe-55 鐵	Ru-106 鈷	Pm-147 鉍	Pu-238 鈾	
Co-60 鈷	Sb-125 銻	Sm-151 釷	Pu-239 鈾	
Ni-63 鎳	Te-125m 碲	Eu-154 鈰	Pu-240 鈾	
Se-79 硒	I-129 碘	Eu-155 鈰	Pu-241 鈾	
Sr-90 銻	Cs-134 銫	U-234 鈾	Am-241 錒	

■：根據選定程序，以防萬一追加的核種 (5種核種)

ALPS去除對象核種中，排除在測量、評估對象核種外的核種

：39種核種 (=18+5+16)

Fe-59 鐵	Rh-103m 銲	Ce-141 鈰	Sn-123 錫	Zn-65 鋅	Ba-137m 鋇	Cm-242 鈾
Co-58 鈷	Cd-115m 鎘	Pm-148 鉍	Te-123m 碲	Rh-106 銲	Pr-144 鉈	Cm-243 鈾
Rb-86 銻	Sb-124 銻	Pm-148m 鉍	Te-127 碲	Ag-110m 銀	Pr-144m 鉈	
Sr-89 銻	Te-129 碲	Tb-160 鉕	Te-127m 碲	Cd-113m 鎘	Pm-146 鉍	
Y-91 釷	Te-129m 碲		Gd-153 釷	Sn-119m 錫	Eu-152 鈰	
Nb-95 鈮	Cs-136 銫			Sn-126 錫	Am-242m 錒	
Ru-103 鈷	Ba-140 鋇			Cs-135 銫	Am-243 錒	

■：存在量減少，在流程1中排除的核種 (18種核種)

■：存在量減少，在流程3中排除的核種 (5種核種)

■：根據實際情況重新檢視從核反應堆中轉移到污染水的狀態，在流程4、5中排除的核種 (16種核種)

少半核各
於衰種個
1期的
年均

【參考】排放前每次測量的核種為69種核種 (29+39+1)

測量、評估對象核種：29種核種

C-14 碳	Sr-90 銻	I-129 碘	Eu-154 鈾	Pu-239 鈾
Mn-54 錳	Y-90 釷	Cs-134 銫	Eu-155 鈾	Pu-240 鈾
Fe-55 鐵	Tc-99 錳	Cs-137 銫	U-234 鈾	Pu-241 鈾
Co-60 鈷	Ru-106 鈳	Ce-144 鈰	U-238 鈾	Am-241 鋂
Ni-63 鎳	Sb-125 銻	Pm-147 鉕	Np-237 釷	Cm-244 錒
Se-79 硒	Te-125m 碲	Sm-151 釷	Pu-238 鈾	

：新選定的核種

以告示濃度限度比總和作評估，確認低於1

H-3
氫

為設定稀釋後的氣濃度低於1,500貝可 / 公升的稀釋比例而進行測量

每次測量

ALPS去除對象中測量、評估對象外：39種核種

Fe-59 鐵	Rh-103m 銠	Sb-124 銻	Ba-137m 鋇	Eu-152 鈾
Co-58 鈷	Rh-106 銠	Te-123m 碲	Ba-140 鋇	Gd-153 釷
Zn-65 鋅	Ag-110m 銀	Te-127 碲	Ce-141 鈰	Tb-160 鉕
Rb-86 銣	Cd-113m 鎘	Te-127m 碲	Pr-144 鉕	Am-242m 鋂
Sr-89 銻	Cd-115m 鎘	Te-129 碲	Pr-144m 鉕	Am-243 鋂
Y-91 釷	Sn-119m 錫	Te-129m 碲	Pm-146 鉕	Cm-242 錒
Nb-95 鈮	Sn-123 錫	Cs-135 銫	Pm-148 鉕	Cm-243 錒
Ru-103 鈳	Sn-126 錫	Cs-136 銫	Pm-148m 鉕	

自主測量後，確認低於檢出界限值

監視對象核種：6種核種

Cl-36 氯	Nb-93m 鈮	Nb-94 鈮	Mo-93 鉬
Cd-113m 鎘	Ba-133 鋇		

1年確認1次沒有顯著存在

4-7. 除氬以外的測量、評估對象核種選擇 摘要

- 就將ALPS處理水稀釋、排放到環境前最後確認的核種，本公司將根據過去有關ALPS處理水審查會議之討論及第1份IAEA審查報告、福島縣技術檢討會報告的要求事項，重新徹底驗證。
- ALPS處理水中的放射性物質迄今仍持續測量，並透過進行全 β 測量、全 α 測量等，確認除主要7種核種※、碳-14及鈾-99以外，沒有明顯的核種存在。此外，根據現有知識抽出核種並追加分析後的結果中，沒有在ALPS處理水中檢驗出新核種（包括 α 核種）。
- 由此，就ALPS處理水的稀釋、排放前作最後測量、評估的核種，不論是否存在於ALPS處理水中，考慮到在以ALPS進行淨化處理前的污染水中可能顯著存在的核種，選擇了29種核種。而選擇測量、評估對象核種的考量，在第2次IAEA處理水安全性審查中獲得確認。
- 另外，作為ALPS去除對象的62種核種中，雖然本次測量、評估對象以外的39種核種在污染水中沒有顯著存在的可能性，但為了降低名聲損害，本公司會主動測量並確認數值沒有超出檢驗界限。

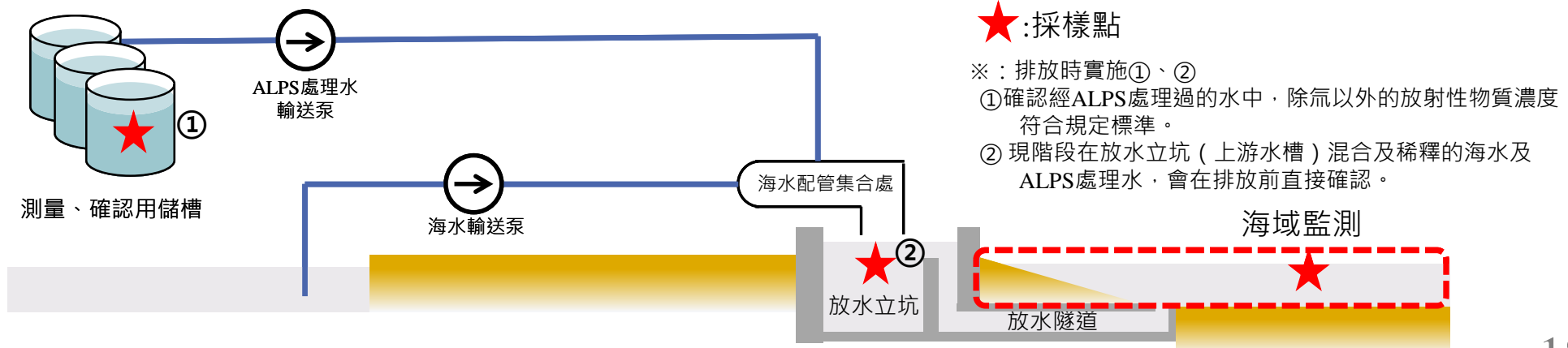
※：在過去對告示濃度進行的62種核種分析中，檢驗出明顯的銫-134、銫-137、
銳-90、碘-129、鈷-60、銻-125及鈾-106。

5-1. 對排放開始後的海域監測之異常數值的考量①

- 我們於2022年3月24日公布了「有關ALPS處理水處理的海域監測計劃」，增加了監測的監測點、監測對象、監測頻率。為了在排放前就掌握環境狀態，從2022年4月起開始實行該計劃。
- 另外，2022年7月獲得批准的實施計劃中，訂定在海域監測發現異常數值時便會停止排放ALPS處理水到海洋。
- 根據2023年2月1日舉行的原子能管制委員會的會議※，我們收到指示需於現時正進行審查的實施計劃中，新增對海域監測出現異常數值的考量，現已於更正申請中新增異常數值的考量。
- 另外，在排放ALPS處理水到海洋時，
 - ✓ 除氬以外的放射性物質：確認稀釋排放前已符合規定標準
 - ✓ 氬：在達到法例標準60,000貝可 / 公升的40分之1以下及WHO飲用水標準10,000貝可 / 公升的7分之1以下前，以大量海水稀釋，

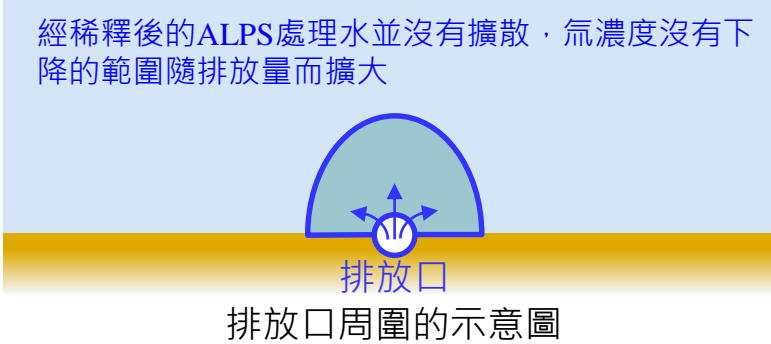
※特定核電設施之實施計劃的審查等技術會議

因此在排放當下，「經稀釋的ALPS處理水」應已變得安全。



5-2. 對海洋排放開始後的海域監測之異常數值的考量②

- 在海域監測方面，「異常數值的考量」將增加以下內容，以判斷是否暫時停止海洋排放。

項目	內容	
判斷為異常的狀態	<ul style="list-style-type: none"> 指大量經海水稀釋後的ALPS處理水從排放口排放後，並沒有在海水中擴散，氚濃度在排放後沒有下降，且該範圍擴大的狀態 <div data-bbox="733 496 1500 836" style="text-align: center;"> <p>經稀釋後的ALPS處理水並沒有擴散，氚濃度沒有下降的範圍隨排放量而擴大</p>  <p>排放口周圍的示意圖</p> </div>	
對象地點	排放口附近	核電站周圍（超出左側範圍）
適用情況	<ul style="list-style-type: none"> 排放時的運用值上限設定為即使考慮到設備及測量之不確定性，亦不會超過政府方針訂定的氚濃度上限值1,500貝可 / 公升，<u>當超過此設定排放運用值上限時</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 為迅速掌握情況而進行的分析結果中的海水氚濃度，錄得明顯能判斷為異常的數值時
運用方法	<ul style="list-style-type: none"> 在此考量下，公司內部手冊將訂定今後運用上的必要事項，如具體的樣本採集點、能判斷為異常的設定值等。 <p>另外，除上述情況外，根據「綜合監測計劃」，在整體監測中發現或判斷出有異常情況等時，將採取必要措施。</p>	