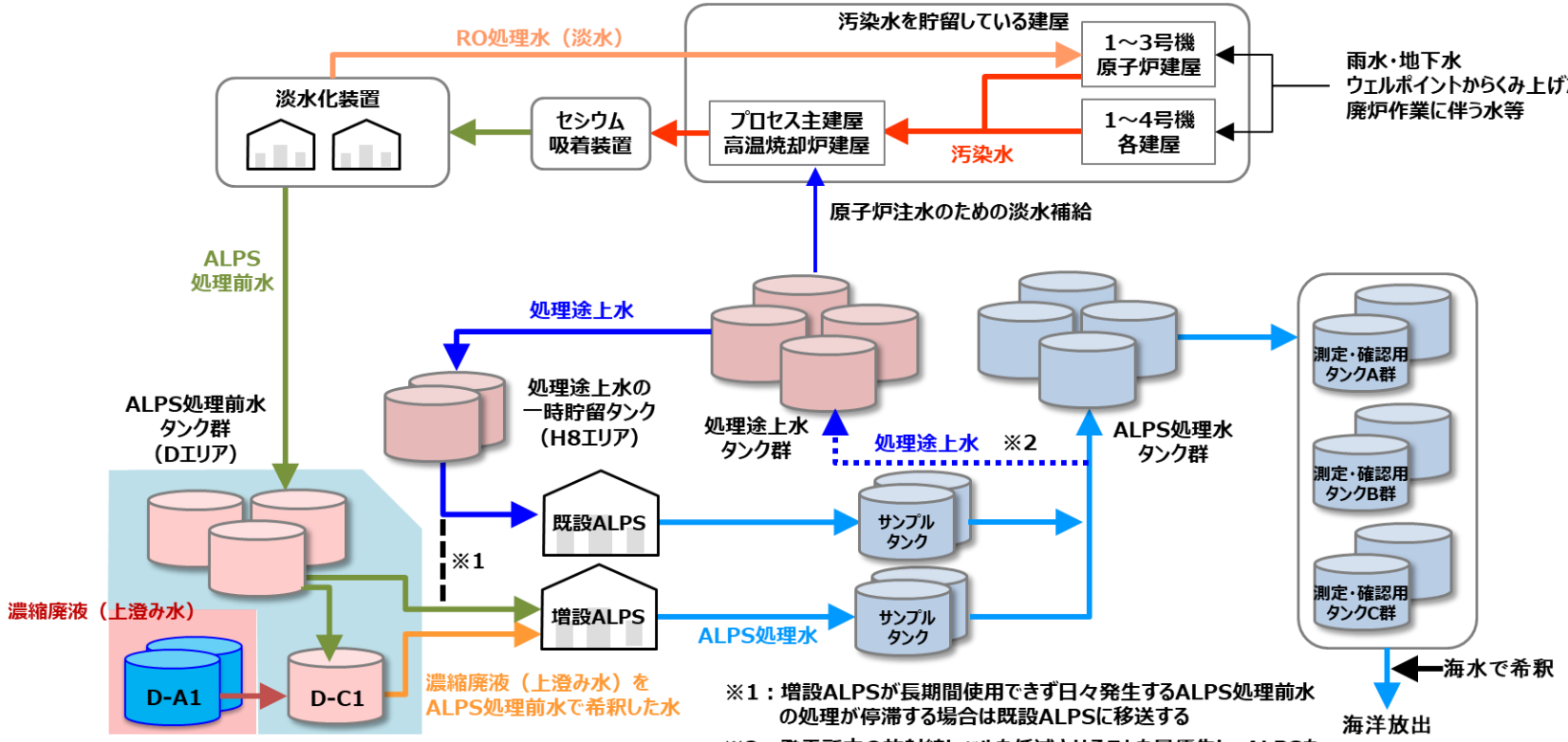
今後のALPS処理について
（処理途上水の二次処理、濃縮廃液（上澄み水）の本格処理）

2026年11月26日

東京電力ホールディングス株式会社

1．ALPS処理の全体像と今後のALPS処理について

- 1～4号機建屋内に流入した地下水や雨水が、建屋内に溜まっている放射性物質と混ざること等で日々発生する「汚染水」は、セシウム吸着装置による浄化後、淡水化装置により淡水とそれ以外の水（ALPS処理前水）に分離され、淡水は原子炉に注水し、ALPS処理前水はALPSで浄化処理している。
- 今後、福島第一原子力発電所構内に保管している、環境に放出する基準を満たしていない「処理途上水」の再浄化処理（二次処理）、事故対応当初に発生した「濃縮廃液（上澄み水）」のALPS処理前水との混合による本格処理を実施し、それらの漏洩リスクを低減し、廃炉を安全・着実に進めたい。
それぞれ既設ALPS、増設ALPSで処理するべく、必要な配管の設置等の準備を進めている。



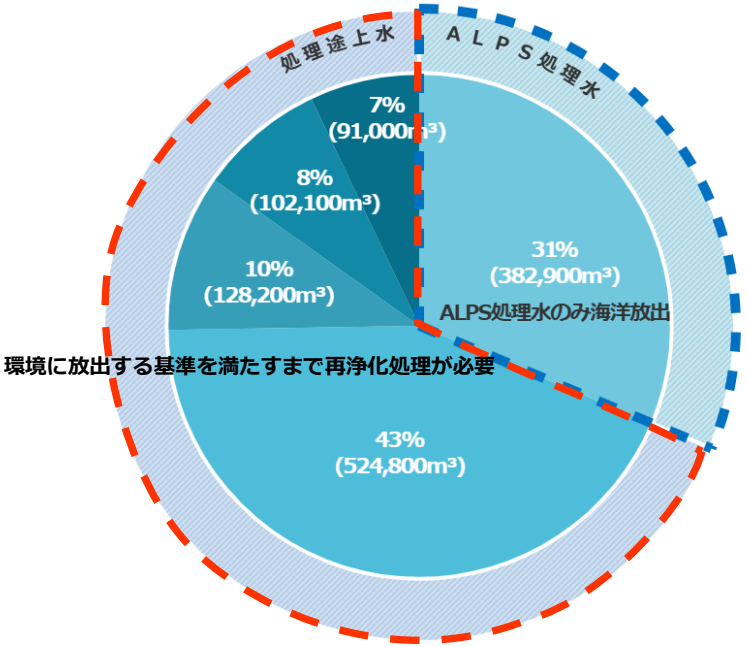
※1：増設ALPSが長期間使用できず日々発生するALPS処理前水の処理が停滞する場合は既設ALPSに移送する

※2：発電所内の放射線レベルを低減させることを最優先し、ALPSを運用していた時期等に移送

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

2－1．処理途上水の二次処理について

- 福島第一原子力発電所には、トリチウム以外の核種について環境に放出する基準※を満たしたALPS処理水と、同基準を満たしていない処理途上水が貯留されている。
- 処理途上水については、ALPS処理水になるまでALPSで再浄化処理（二次処理）を行うこととしており、今後の廃炉作業を安全・着実に進めていくためには、計画的な処理途上水の二次処理の実施が必要。
- 処理途上水の中にはトリチウム濃度の低い水もあり、二次処理をすることでトリチウム濃度の低いALPS処理水の放出が可能となる。



(2026年6月30日現在)

告示濃度比総和別(推定)貯蔵量

- ～1倍
- 1倍～5倍
- 5倍～10倍
- 10倍～100倍
- 100倍～

※割合は小数点以下四捨五入のため割合の和が100以下になる場合があります

※**環境に放出する基準とは**・・・

環境へ放出する放射性物質の規制基準は、国際放射線防護委員会（ICRP）の勧告に基づき、放出による人への影響を年間で１mSv未満にすることを基本に定められている。これを各放射性物質の「告示濃度限度」という。放出する水に複数の放射性物質が含まれる場合には、それぞれの放射性物質の濃度をそれぞれの告示濃度限度で割った数値の合計（告示濃度比総和）が用いられ、1未満であれば、環境に放出する基準を満たすことになる。

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

2－1．二次処理を行うタンクの順序等に関する考え方

【二次処理の対象となる水】

■ ALPS処理水の放出計画では、測定・確認用設備での分析結果において、告示濃度比総和が1以上とならないよう、貯留タンクでの告示濃度比総和の推定値が0.9未満のタンクを放出対象としており、**二次処理対象は告示濃度比総和の推定値が0.9以上の水**とする。

【二次処理計画の策定方法】

■ 二次処理対象の水（告示濃度比総和0.9以上の水を含む処理途上水）の処理にあたっては、**トリチウム濃度が低い水からの順次実施を基本とするが、以下の考慮事項などを総合的に勘案しながら、処理の順序を策定していく。**

二次処理計画は、年度毎に策定し、公表する。

○核種の脱離の防止

- ALPSでは、告示濃度比総和が高い水の処理後に告示濃度比総和が低い水を処理した場合等において、吸着材からの核種の脱離※が発生する可能性がある。

  ※吸着材がいったん取り込んで保持した物質を放出する現象

- 核種の脱離の防止に留意しつつ、翌年度の年間放出トリチウム量が少なくなるように、処理順序の入れ替えを行う。

○長期保管に係るリスク低減

- タンクでの長期保管に伴う設備的なリスクの低減に向けて、告示濃度比総和の高い処理途上水についても、計画的に二次処理を実施していくが、「核種の脱離」の防止なども考慮しながら状況にあわせて処理の順序を策定していく。

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

2－1．二次処理を踏まえたALPSの運用（系統構成）

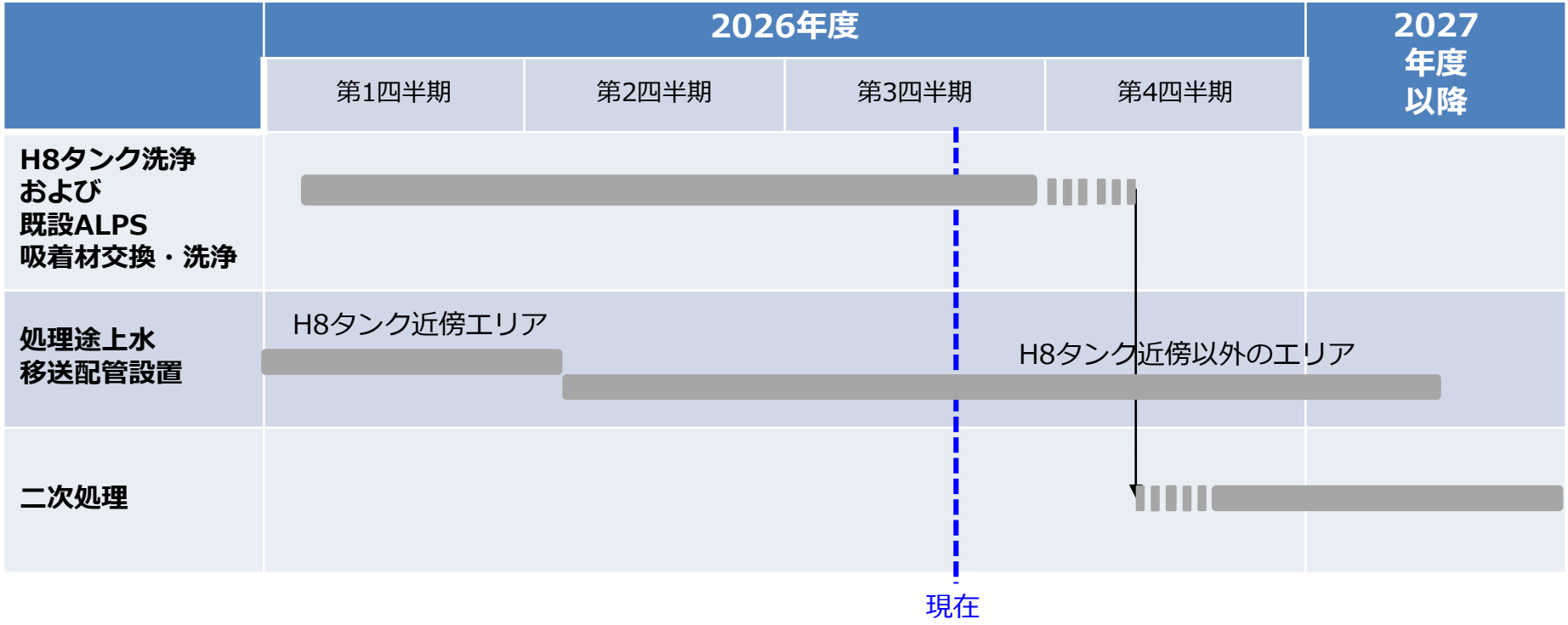
- 処理途上水の二次処理に向けて、以下の作業を実施。
  - ALPS処理前水の一時貯留に使用しているH8タンクについて、一部を洗浄し二次処理専用の処理途上水の一時貯留タンクとする。
  - 処理途上水の貯留タンクからH8タンクまでの移送配管を敷設する。
- 二次処理は既設ALPSにより行うことを計画している。既設ALPSについて、設備内に残るALPS処理前水が二次処理に与える影響を抑制するため、設備内の洗浄と吸着材の交換を行う。
- 二次処理した水は、受入先の処理水タンク群への貯留が完了した時点でサンプリング・分析を行い、トリチウムを除く告示濃度比総和が0.9未満のALPS処理水となっていることを確認する。



©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

2－1．二次処理の実施に向けたスケジュール

- 処理途上水の貯留タンクからH8タンクまでの移送配管について、一部（H8タンク近傍エリア）は 、2026年7月に使用前検査に合格。それ以外のエリアの移送配管は、現在工事を実施中であり、準備が整い次第、使用前検査を受検予定。
- H8タンクの洗浄や既設ALPSの系統洗浄等の準備が整い次第、2026年度第４四半期に二次処理を開始する予定。
- 二次処理後のALPS処理水は、当面の間、二次処理を実施した年度の放出計画には含めず、一旦貯留し、分析結果の確認が完了しているものについて、翌年度以降の放出計画に織り込んでいく。
- 二次処理の実施にあたっては、安全・着実かつ計画的に進める。



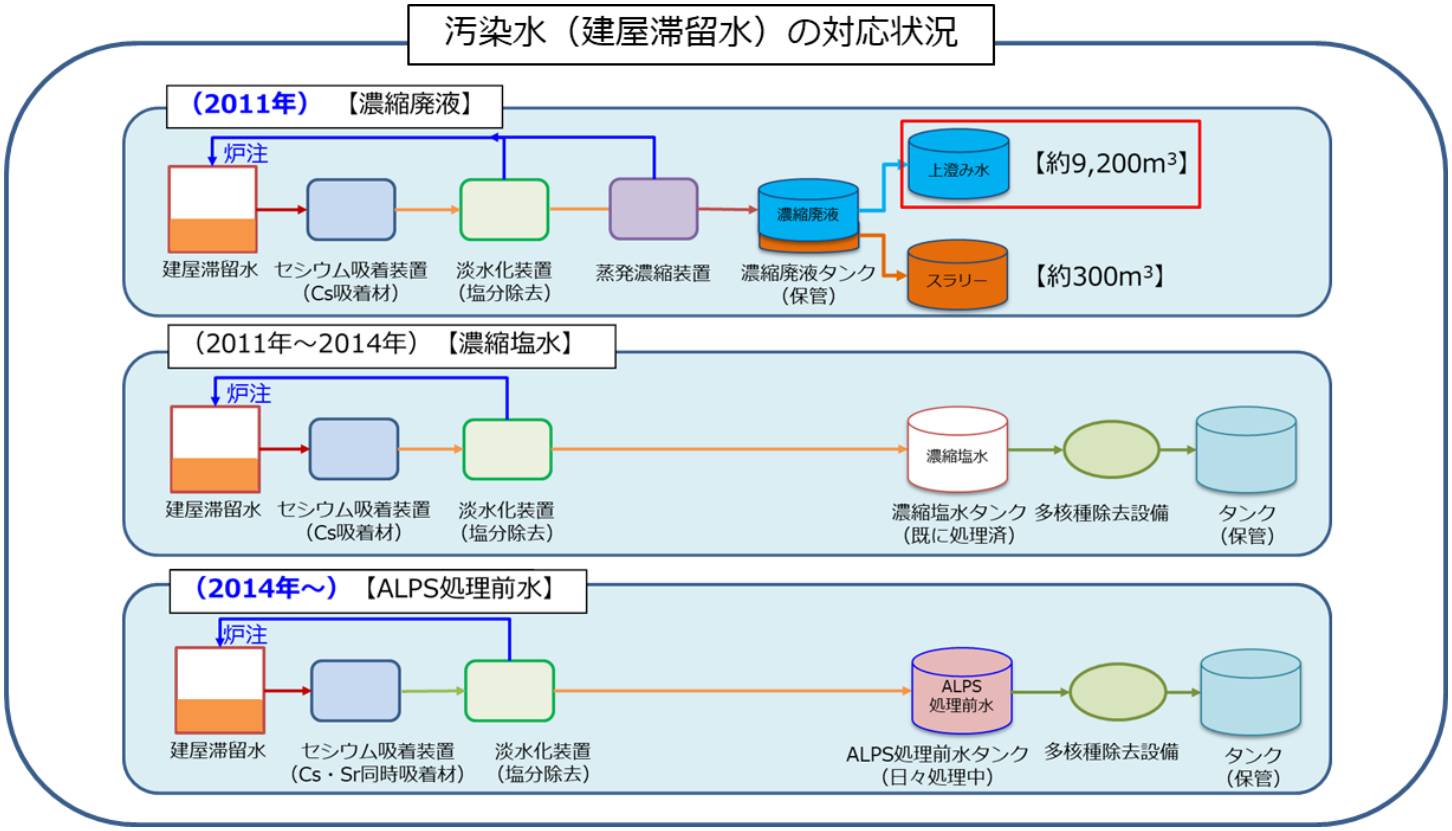
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

2－2．濃縮廃液について

- 震災当初、原子炉冷却用の淡水を確保するため、建屋滞留水をセシウム吸着装置で処理し、淡水化装置及び蒸発濃縮装置で淡水を生成していた。その際に蒸発濃縮装置から発生した濃縮廃液は、水処理二次廃棄物としてタンクに貯留している
- なお、現在は、淡水化装置による濃縮水（ALPS処理前水）はALPSで処理されており、濃縮廃液が追加で発生することはない。

（**濃縮廃液（上澄み水）〔約9,200m³〕**とスラリー※〔約300m³〕）。

※：スラリーの処理は、別途処理方法について検討中

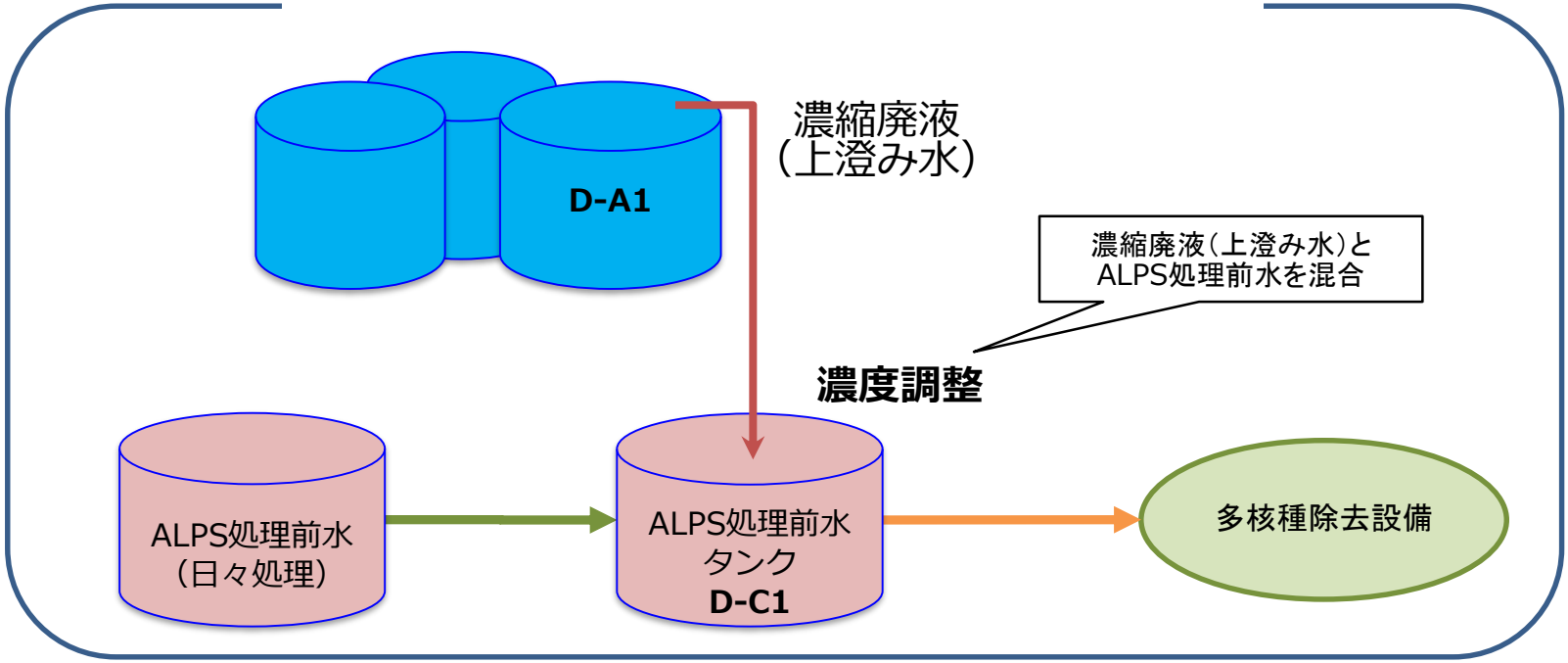


©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

2－2．濃縮廃液（上澄み水）の処理について

- 濃縮廃液（上澄み水）は、建屋滞留水をセシウム吸着装置で処理した後、淡水化装置による濃縮に加え、蒸発濃縮した水であり、日々ALPS処理を行っているALPS処理前水に比べ、放射性物質等の濃度が高い状態。
- このため、漏えいリスクを早期に低減するために、ALPS処理前水を用いて、**過去にALPSで告示濃度比総和１未満まで処理することができた実績のある濃度域まで調整**し、**ALPS処理する**計画。

【濃縮廃液（上澄み水）の処理のイメージ】



濃縮廃液（上澄み水）：
ALPS処理前水（日々処理）：
濃縮廃液（上澄み水）をALPS処理前水で希釈した水：

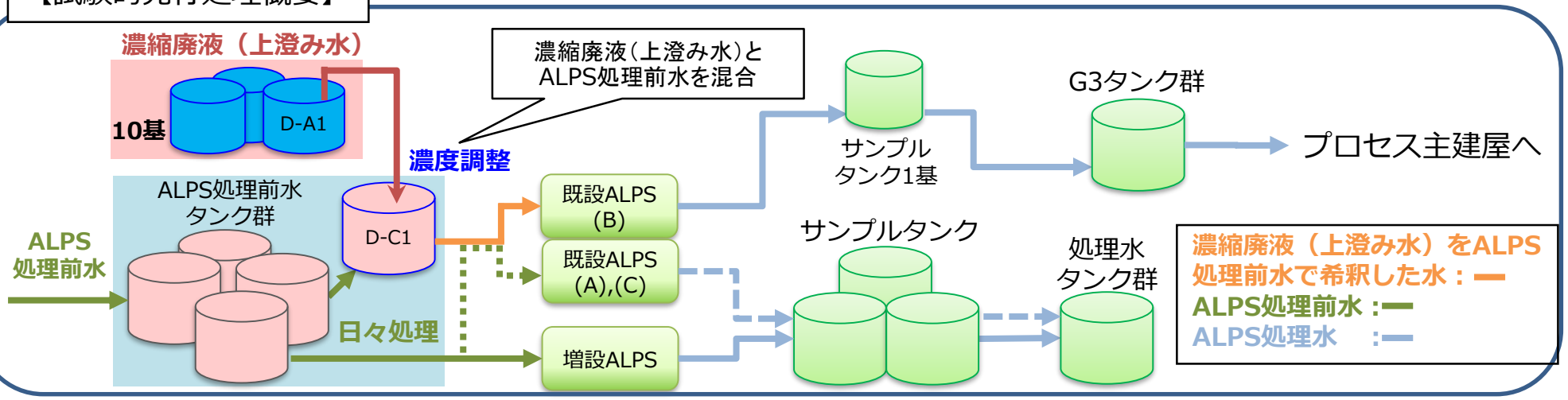
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

2－2．試験的先行処理の概要

- 試験的先行処理では、告示濃度比総和１未満を満足するALPS処理が出来るよう、**<u>あらかじめ、過去にALPSで告示濃度比総和1未満まで処理することができた実績のある濃度域まで、ALPS処理前水を用いて1/200～1/20に希釈※した。</u>**
- 試験的先行処理は、日々処理分のALPS処理前水とは系統を分離し、既設ALPS（B）を専用して実施した。
- 「試験的」先行処理であるため、処理後の水は分析を行った後、プロセス主建屋に移送し、原子炉注水用の淡水として再利用した。

※： 1/200希釈であれば、ALPS処理前水1,000m^{3}に対し、濃縮廃液（上澄み水）5m^{3}となる

【試験的先行処理概要】



	2024年度	2025年度			
		1Q	2Q	3Q	4Q
既設ALPS (B)	1/200希釈（完了）	1/100希釈（完了）		1/50希釈（完了）	1/20希釈（完了）
既設ALPS (A)(C)			日々処理		
増設ALPS			日々処理		

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

2－2．試験的先行処理の分析結果（概要）

- 試験的先行処理の結果、1/200～1/20希釈のいずれにおいても分析結果は、**告示濃度比総和1未満**であることを確認している。
- また、告示濃度比総和は、これまでの濃縮廃液（上澄み水）を混合していないALPS処理水の放出前の分析結果【0.076～0.61】と比べても**有意な差がない**ことを確認している。

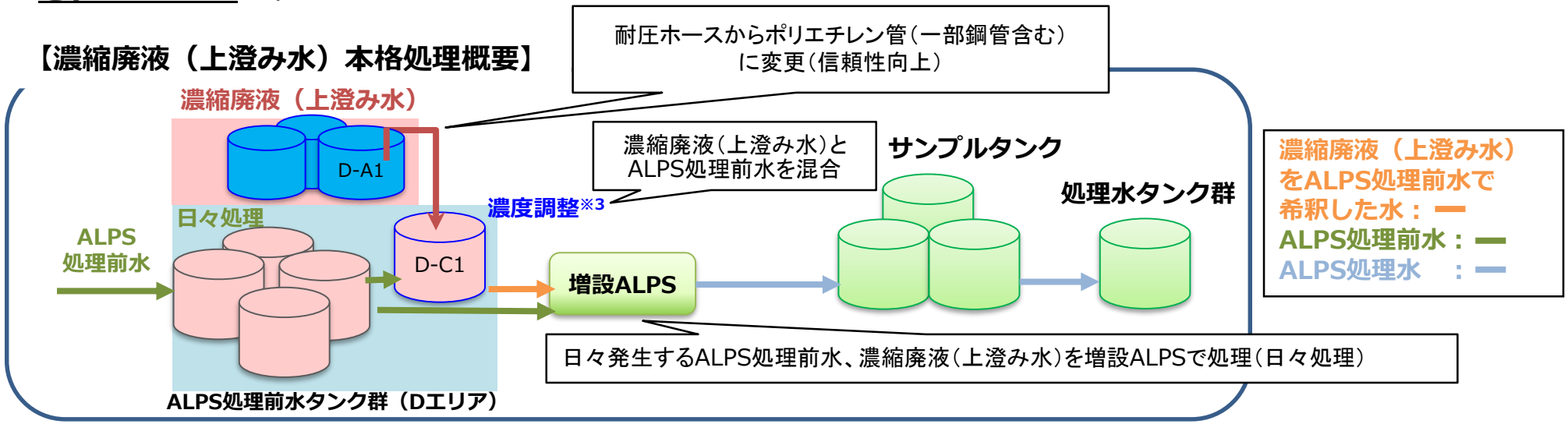
項目＼対象		主な核種							測定・評価対象核種
		Cs-134 [Bq/L]	Cs-137 [Bq/L]	Co-60 [Bq/L]	Ru-106 [Bq/L]	Sb-125 [Bq/L]	I-129 [Bq/L]	Sr-90 [Bq/L]	告示濃度比総和
告示濃度限度		60	90	200	100	800	9	30	—
（参考）濃縮廃液		ND (1,340)	14,500	800	ND (11,000)	7,100	601	30,800,000	(1,000,000※以上)
1/200希釈	処理前	38	2,100	14	ND（170）	1,100	27	200,000	(6,600※以上)
	処理後	**ND (0.028)**	**0.14**	**0.32**	**ND（0.23）**	**0.15**	**0.05**	**0.21**	**0.059未満**
1/100希釈	処理前	ND（40）	3,300	27	ND（220）	1,700	34	390,000	(13,000※以上)
	処理後	**0.03**	**0.042**	**0.22**	**ND（0.24）**	**0.16**	**0.14**	**0.30**	**0.095未満**
1/50希釈	処理前	ND（44）	3,000	21	ND（300）	1,600	110	760,000	(25,000※以上)
	処理後	**ND (0.035)**	**ND (0.036)**	**0.87**	**ND（0.26）**	**0.16**	**0.14**	**0.51**	**0.14未満**
1/20希釈	処理前	ND（41）	2,300	ND（19）	ND（360）	1,700	140	1,600,000	(52,000※以上)
	処理後	**ND (0.036)**	**0.053**	**2.2**	**ND（0.29）**	**0.15**	**0.31**	**0.18**	**0.16未満**

※： 主要核種における告示濃度比総和を示す。

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

2－2．濃縮廃液（上澄み水）の本格処理の概要

- 本格処理では、試験的先行処理の結果※1より、濃縮廃液（上澄み水）の漏えいリスクを早期に低減するため、**1/20希釈による処理を基本とする**が、ALPS処理前水中のトリチウム濃度を考慮し、試験的先行処理で実施した範囲内で希釈倍率を調整する方針。
- また、濃縮廃液（上澄み水）は**増設ALPSで処理**を行う。処理した水は、受入先の処理水タンク群への貯留が完了した時点でサンプリング・分析を行い、トリチウムを除く告示濃度比総和が0.9未満のALPS処理水となっていることを確認し、トリチウム濃度を踏まえ、放出時期を適切に定めていく。
- なお、濃縮廃液（上澄み水）のALPS処理前水タンク（D-C1）までの移送ラインについて、本格処理に向けて、長期使用時の信頼性向上の観点から、**耐圧ホースからポリエチレン管（一部鋼管含む）への変更**を行う※2。



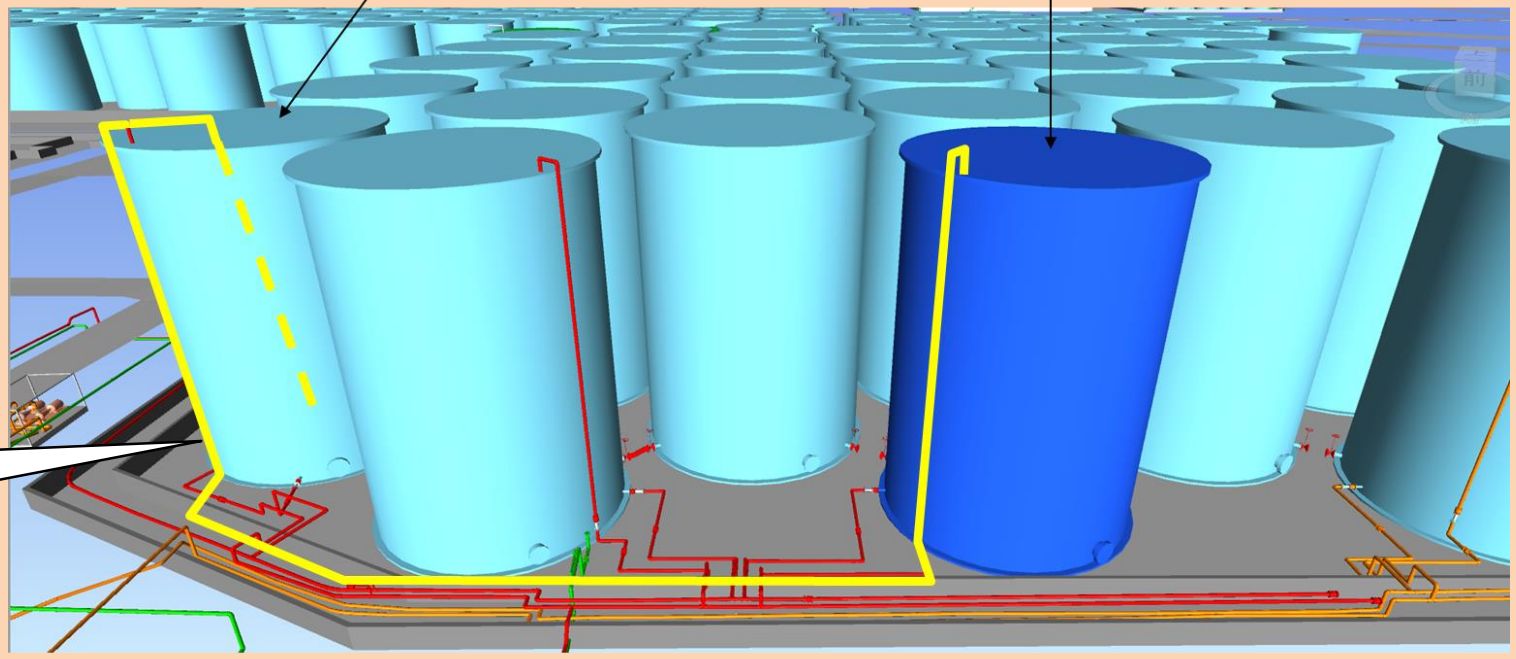
※1：試験的先行処理時の処理水は、サンプルタンクにて分析し、告示濃度比総和１未満であることを確認している。
※2：ALPS処理前水の移送ライン、ALPS処理水の移送ラインはポリエチレン管（一部鋼管含む）にて敷設済み。
※3：本格処理時は、試験的先行処理の結果を踏まえた濃度調整を行うことから、濃度調整後のD-C1タンクでの分析は行わない。
なお、ALPS処理前水同様、ALPS入口及び出口にて、処理前及び処理後の分析を実施する。

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

【参考】Dエリア及び濃縮廃液移送ライン概略構成



Dエリア拡大図

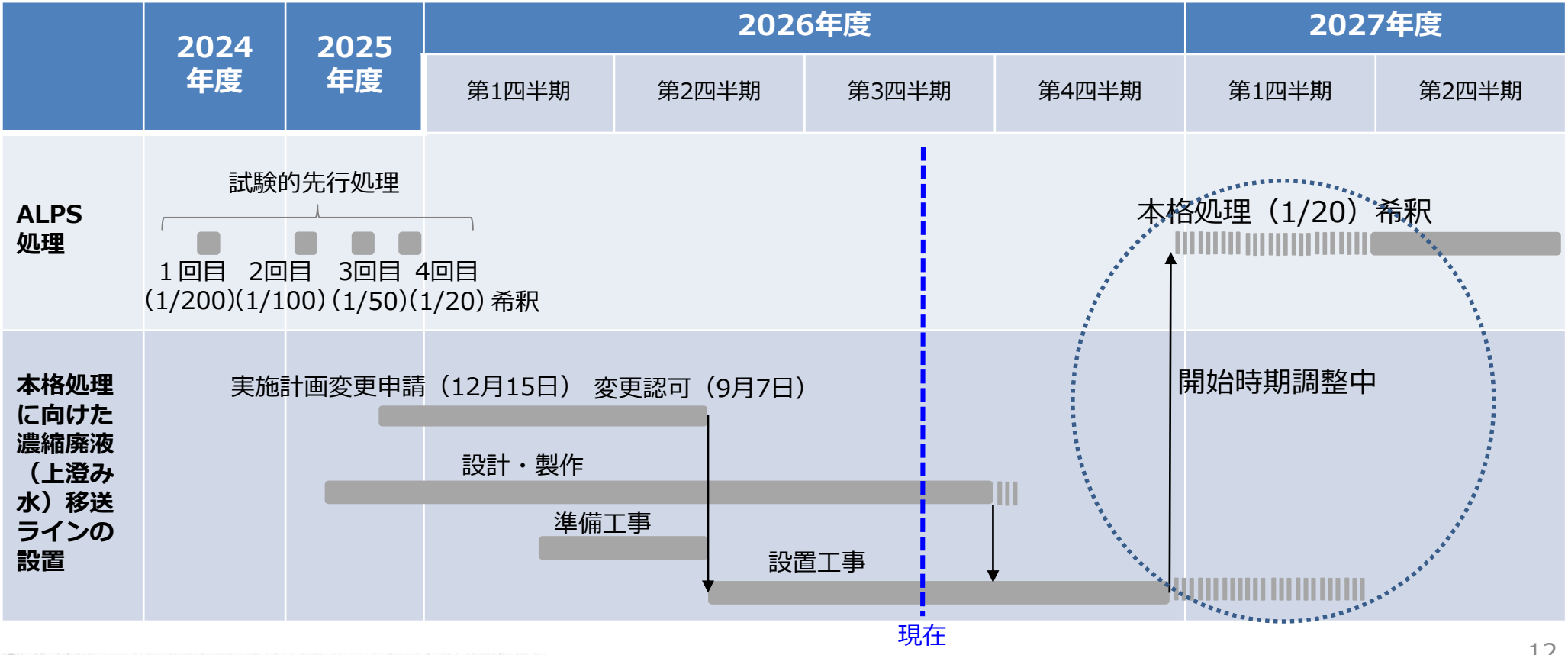


耐圧ホースからポリエチレン管
（一部鋼管含む）に変更
（信頼性向上）

©Tokyo Electric Power Company Holdi

2－2．濃縮廃液（上澄み水）の本格処理に向けたスケジュール

- 2026年度より本格処理開始に向け移送ラインの設置工事を進めており、試験的先行処理の結果及びALPS処理の全体計画等を踏まえ処理計画を検討していく。本格処理開始は、2027年上期頃を予定している。
- 処理した水は、受入先の処理水タンク群への貯留が完了した時点でサンプリング・分析を行い、トリチウムを除く告示濃度比総和が0.9未満のALPS処理水となっていることを確認し、トリチウム濃度を踏まえ、放出時期を適切に定めていく。
- 本格処理の実施にあたっては、安全・着実かつ計画的に進めていく。



©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.