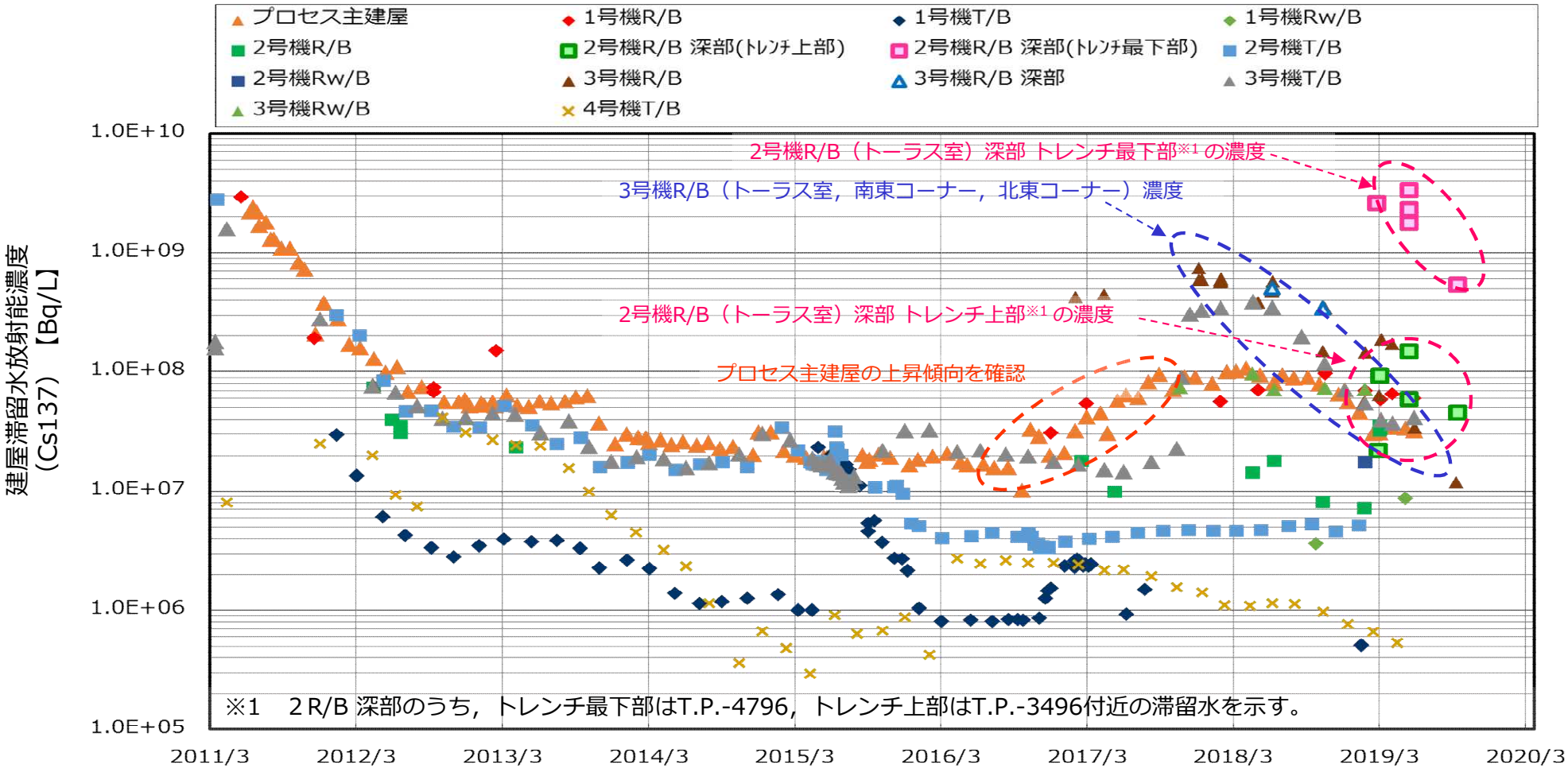
建屋滞留水処理の現状について

2019年10月31日

東京電力ホールディングス株式会社

1．建屋滞留水中のＣｓ濃度推移

- 1~4号機の建屋滞留水を移送しているプロセス主建屋の放射能濃度が2016年末頃から上昇傾向になることを確認。
- 調査の結果、 3号機原子炉建屋（R/B）内の滞留水の放射能濃度上昇が一因になっていたことを確認しており、現在も傾向監視を継続している。なお、至近では，他建屋と同等程度で安定している状況。
- 2号機R/Bのトーラス室 深部（トレンチ最下部）の滞留水から高い放射能濃度を確認している。



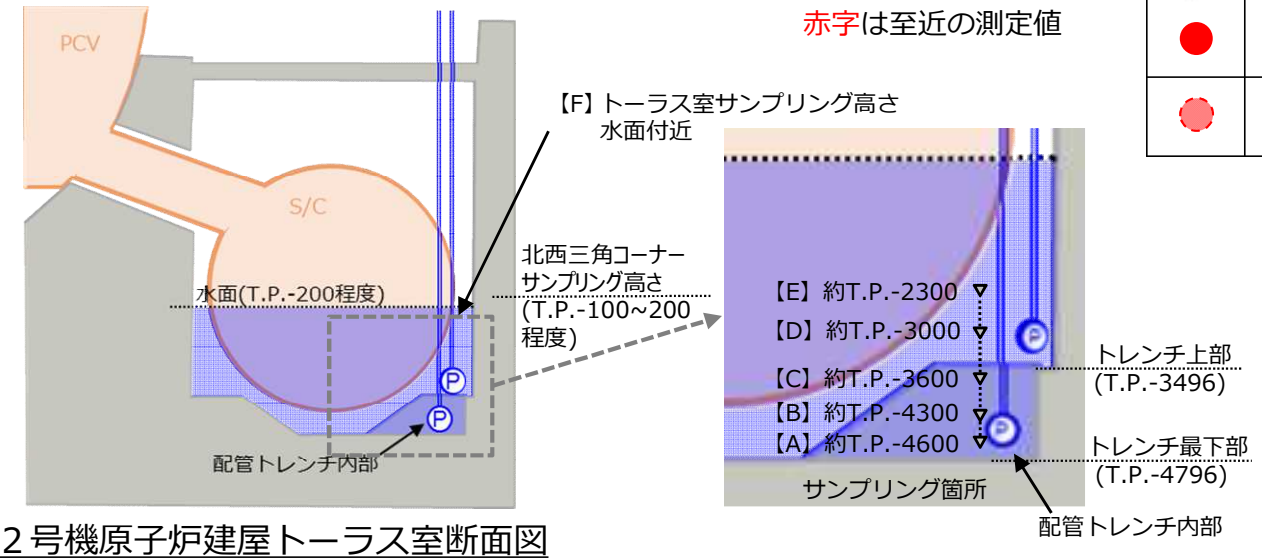
各建屋における建屋滞留水放射能濃度測定値

【参考】2号機R/B滞留水 （Cs濃度）

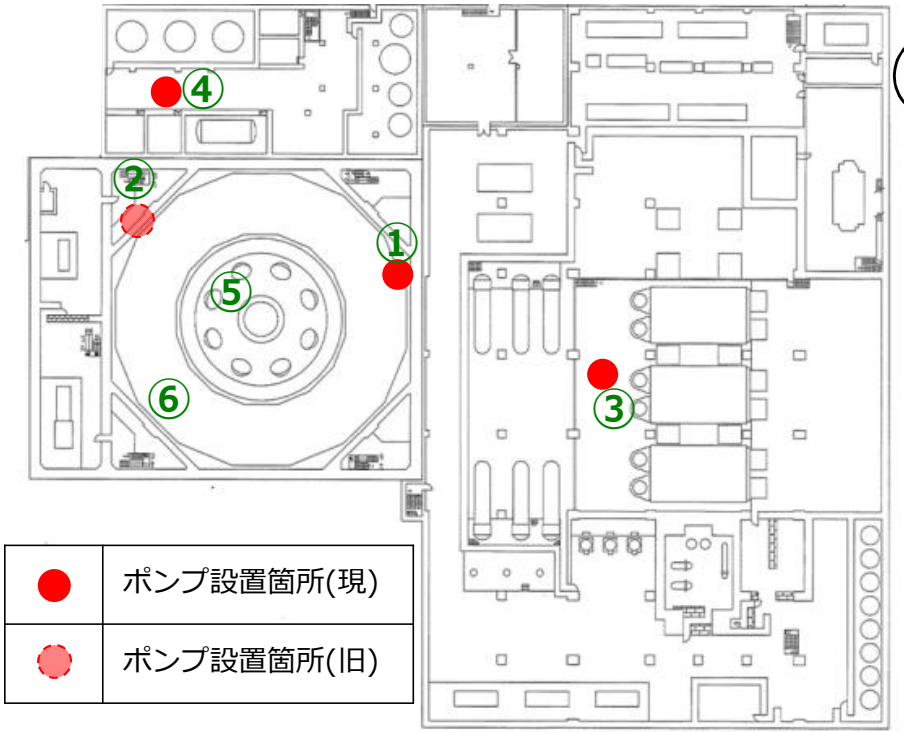
- 2号機建屋滞留水の塩素濃度，放射能濃度を測定し，深部は濃度が高いことを確認 。
- トレンチにて深さ方向にサンプリングしたところ，深部に高濃度の放射能濃度を確認。

			塩素濃度	Cs-137濃度	採取日
①	R/B	トーラス室（北東）	2.6E04 ppm 2.8E02 ppm 3.4E02 ppm 1.0E02 ppm 2.3E04 ppm 1.5E04 ppm 1.8E04 ppm 1.1E03 ppm 4.1E02 ppm	2.6E09 Bq/L 2.2E07 Bq/L 9.4E07 Bq/L 3.6E07 Bq/L 3.4E09 Bq/L 2.3E09 Bq/L 1.8E09 Bq/L 1.5E08 Bq/L 6.0E07 Bq/L	2019.3.1 【B】 2019.3.5 【D】 2019.3.8 【D】 2019.3.8 【F】 2019.5.21 【A】 2019.5.21 【B】 2019.5.21 【C】 2019.5.21 【D】 2019.5.21 【E】
⑥		トーラス室（南西）	(分析中) (分析中)	5.4E08 Bq/L 4.6E07 Bq/L	2019.9.20 【A】 2019.9.20 【D】
②		北西三角コーナー	1.1E02 ppm	1.8E07 Bq/L	2018.6.18
③	T/B	復水器エリア（滞留水移送ポンプ）	2.6E02 ppm 2.2E02 ppm	4.6E06 Bq/L 5.2E06 Bq/L	2018.11.20 2019.1.15
④	Rw/B	(滞留水移送ポンプ)	2.3E02 ppm	1.8E07 Bq/L	2019.2.1
⑤	（参考）PCV内水		3.0E00 ppm	4.3E06 Bq/L	2013.8.7

赤字は至近の測定値



2号機原子炉建屋トーラス室断面図



2号機平面図

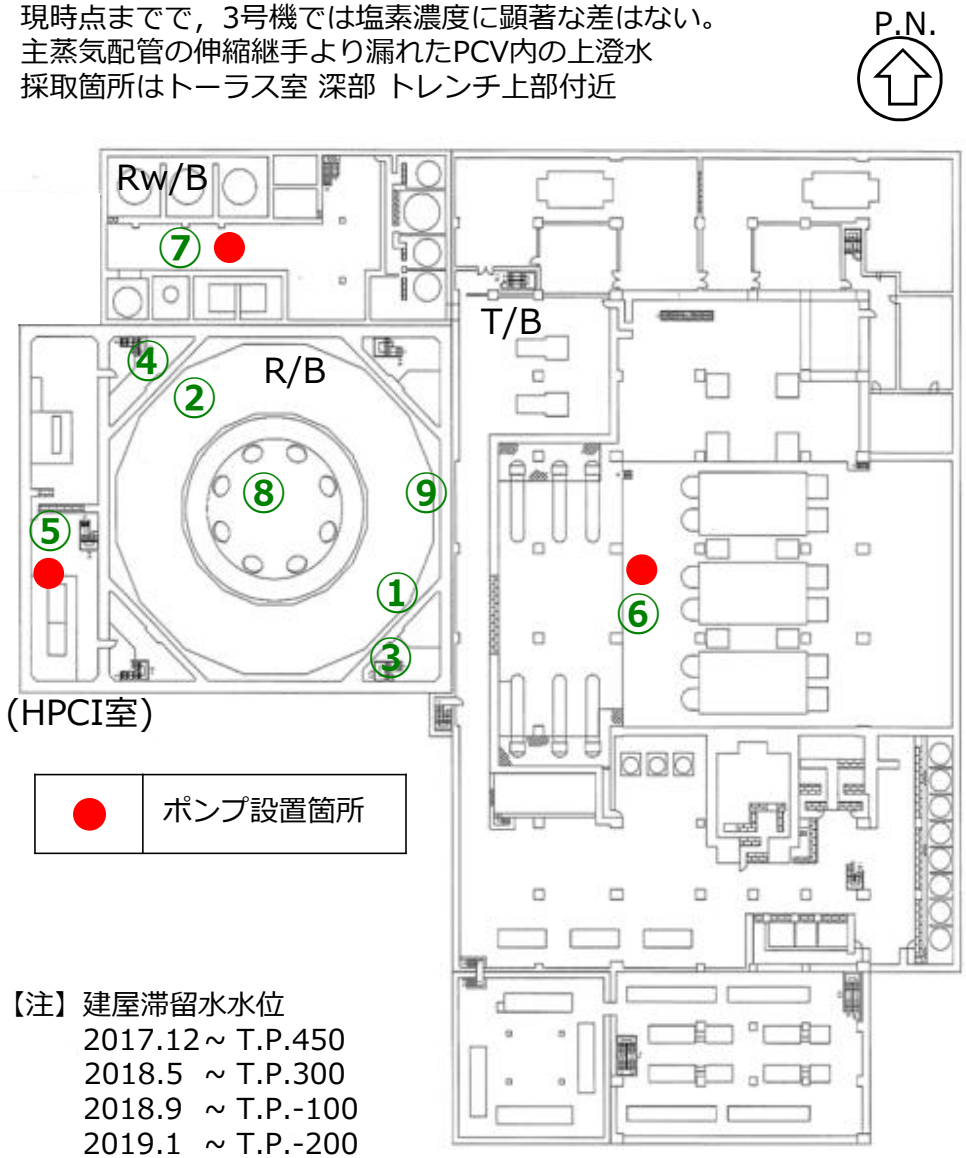
【注】建屋滞留水水位
2018.5 ~ T.P.300
2018.9 ~ T.P.-100
2019.1 ~ T.P.-200
2019.2 ~ T.P.-300
2019.3 ~ T.P.-400
2019.4 ~ T.P. -500
2019.5 ~ T.P.-600

【参考】3号機R/B滞留水 （Cs濃度）

■ ３号機建屋滞留水の放射能濃度※1を以下に示す。至近では，他建屋と同等程度で安定している状況。

			Cs-137濃度	採取日
①	R/B	トーラス室 （南東側）	5.7E08 Bq/L 4.9E08 Bq/L 1.5E08 Bq/L 3.4E08 Bq/L 6.4E07 Bq/L 1.7E08 Bq/L 3.4E07 Bq/L	2018.2.6 2018.6.13 2018.10.18 2018.10.18 深部※3 2019.3.7 2019.3.7 深部※3 2019.6.4
②		トーラス室 （北西側）	5.6E08 Bq/L 4.8E08 Bq/L 5.1E08 Bq/L 5.5E07 Bq/L	2018.2.5 2018.6.13 2018.6.13 深部※3 2019.1.29
③		南東コーナー	6.0E08 Bq/L 4.8E08 Bq/L 1.2E07 Bq/L	2018.2.6 2018.6.13 2019.9.17
④		北西コーナー	5.9E08 Bq/L 4.8E08 Bq/L	2018.2.5 2018.6.13
⑤		HPCI室	5.9E08 Bq/L 5.7E08 Bq/L 3.4E08 Bq/L 1.5E08 Bq/L 1.7E08 Bq/L	2018.2.5 2018.6.15 2018.10.24 2019.2.1 2019.4.10
⑥	T/B	復水器エリア （滞留水移送ポンプ）	3.5E08 Bq/L 3.5E08 Bq/L 1.2E08 Bq/L 7.1E07 Bq/L 5.5E07 Bq/L 3.7E07 Bq/L	2018.2.5 2018.6.15 2018.10.24 2018.12.13 2019.2.1 2019.4.10
⑦	Rw/B	（滞留水移送ポンプ）	7.5E07 Bq/L 7.1E07 Bq/L 7.4E07 Bq/L 7.2E07 Bq/L	2017.10.27 2018.6.18 2018.10.24 2019.2.1
⑧	（参考）PCV内水（上澄水）		1.6E06 Bq/L	2015.10.29
⑨	（参考）MSIV室水漏れ水※2		8.7E05 Bq/L	2018.2.6

※1　現時点までで，3号機では塩素濃度に顕著な差はない。
※2　主蒸気配管の伸縮継手より漏れたPCV内の上澄水
※3　採取箇所はトーラス室 深部 トレンチ上部付近



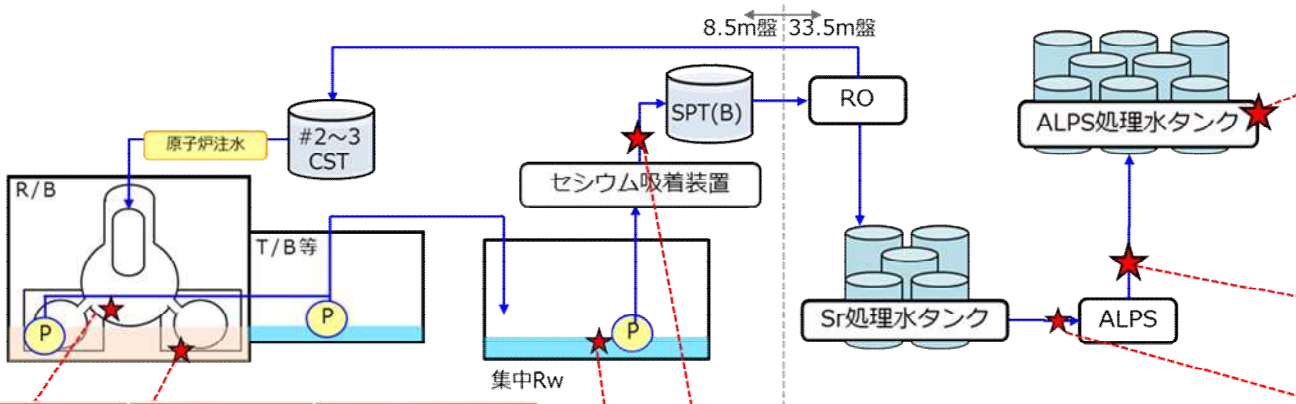
【注】建屋滞留水水位
2017.12～ T.P.450
2018.5 ～ T.P.300
2018.9 ～ T.P.-100
2019.1 ～ T.P.-200
2019.2 ～ T.P.-300

３号機平面図

赤字は至近の測定値

2．建屋滞留水中の全α濃度確認状況

- 2,3号機R/Bの滞留水において，比較的高い全α（3乗Bq/Lオーダー）が検出されているものの，セシウム吸着装置入口では概ね検出下限値程度（1乗Bq/Lオーダー）であることを確認。
  - 渦巻き式ストレーナによる分離や建屋貯留時の沈降分離等による影響の可能性が考えられるものの，詳細評価中
- 今後，建屋滞留水水位をより低下させていくにあたり，R/B深部の滞留水を移送することにより，セシウム吸着装置入口の全α濃度が上昇する可能性があることから、比較的高い濃度のα核種を含む滞留水処理を円滑に進めるための調査、検討を実施中
  - 今後，α核種の性状分析等も進め，並行して，拡大防止策対策の検討も進めていく。
  - R/B滞留水について、移送先の全α濃度影響を踏まえ慎重に進めていく。



採取箇所	全α濃度 (Bq/L)
G1S,G3,G5,G7,H1,H2,H4, H4N,J1~J7,K1~K4エリア	<8.4E-02

採取箇所	分析日	全α濃度 (Bq/L)
既設ALPS出口	2019/10/7	<6.9E-02
増設ALPS出口	2018/10/8	<7.0E-02

採取箇所	分析日	全α濃度(Bq/L)
3PCV(上澄み水)	2015/10/22	2.1E+03

採取箇所	分析日	全α濃度(Bq/L)
SARRY出口	2019/8/27	<4.2E-01
SARRYⅡ出口	2019/8/21	<4.1E-01

採取箇所	分析日	全α濃度 (Bq/L)
既設ALPS入口※1	2019/4/28	1.9E+01
増設ALPS入口	2019/6/4	<4.9E+00

※1　フランジ型タンクの残水（Sr処理水）を処理した際の分析データ

採取箇所	分析日	全α濃度(Bq/L)
1R/B	2019/6/3	2.2E+02
2R/B	2019/1/29	1.0E+03
2R/B(スラッジ等混在)	2019/9/20	4.5E+04
3R/B	2019/1/29	1.5E+03
3R/B(スラッジ等混在)	2019/3/7	4.5E+05

採取箇所	分析日	全α濃度(Bq/L)
PMB	2019/9/3	7.2E+01
HTI	2019/9/3	2.9E+01

現状の全α測定結果

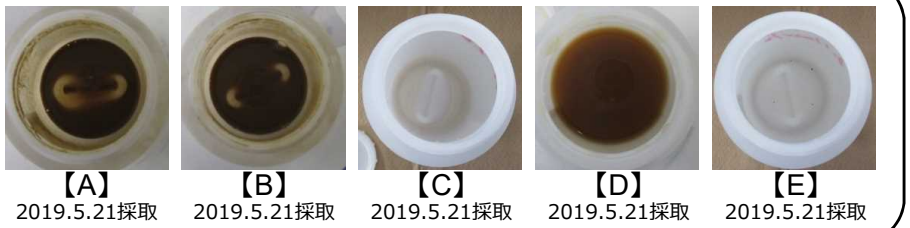
【参考】2号機R/B滞留水 （全α濃度）

■ ２号機原子炉建屋(R/B)トーラス室深部の滞留水をサンプリングしたところ，比較的高い全α濃度を確認。

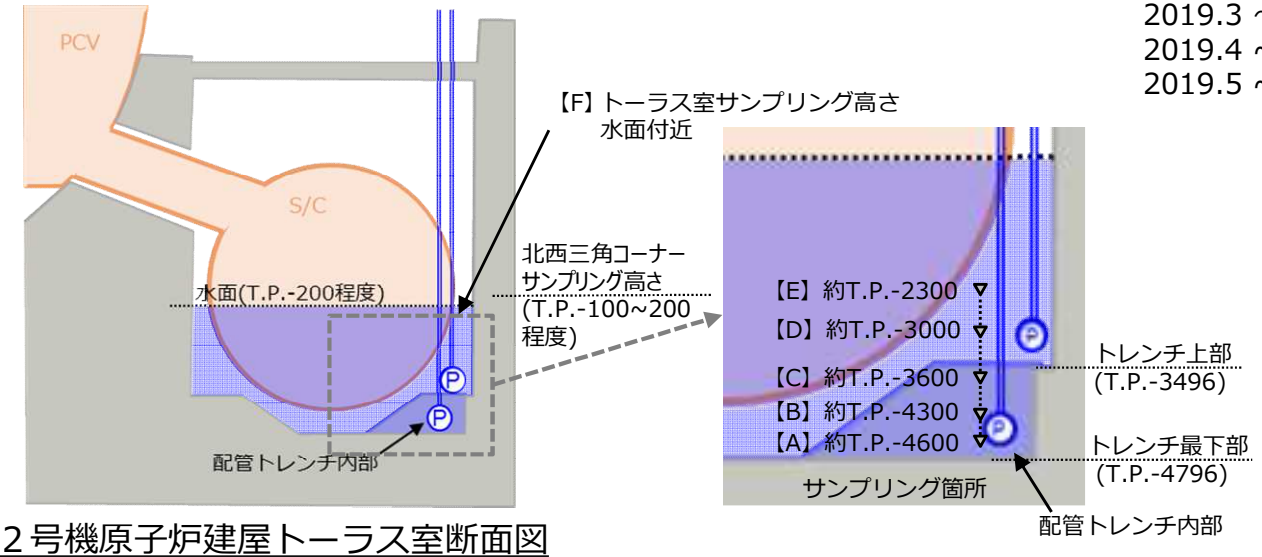
			全α濃度	採取日
①	R/B	トーラス室（北東）	1.0E03 Bq/L 8.7E02 Bq/L※2 5.3E02 Bq/L※2 1.4E01 Bq/L 1.4E01 Bq/L 2.6E05 Bq/L※1 2.1E05 Bq/L※1 3.9E02 Bq/L 2.1E04 Bq/L※1 3.0E01 Bq/L	2019.1.29【F】 2019.3.1 【B】 2019.3.5 【D】 2019.3.8 【D】 2019.3.8 【F】 2019.5.21【A】 2019.5.21【B】 2019.5.21【C】 2019.5.21【D】 2019.5.21【E】
⑥		トーラス室（南西）	4.5E04 Bq/L※1 9.6E03 Bq/L※1	2019.9.20【A】 2019.9.20【D】
⑤	（参考）PCV内水		<2.0E03 Bq/L	2013.8.7

※１　底面近傍のスラッジ等が混在
※２　ポンプ移送水を採水
赤字は至近の測定値

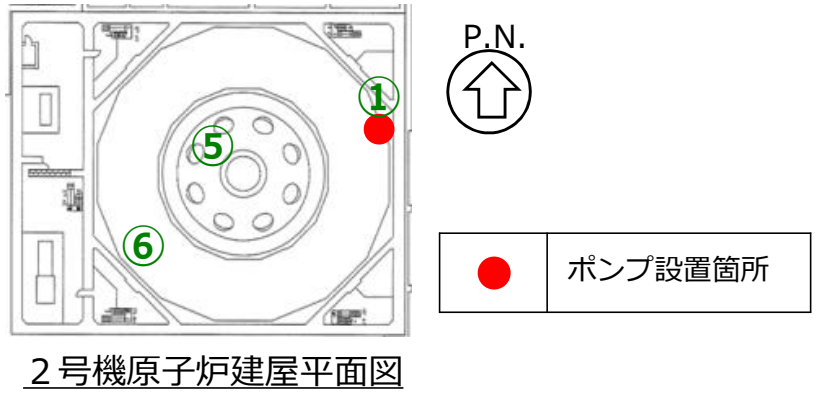
2号機R/Bトーラス室深部の滞留水外観



【注】建屋滞留水水位
2018.5 ～ T.P.300
2018.9 ～ T.P.-100
2019.1 ～ T.P.-200
2019.2 ～ T.P.-300
2019.3 ～ T.P.-400
2019.4 ～ T.P. -500
2019.5 ～ T.P.-600



２号機原子炉建屋トーラス室断面図



２号機原子炉建屋平面図

【参考】3号機R/B滞留水 （全α濃度）

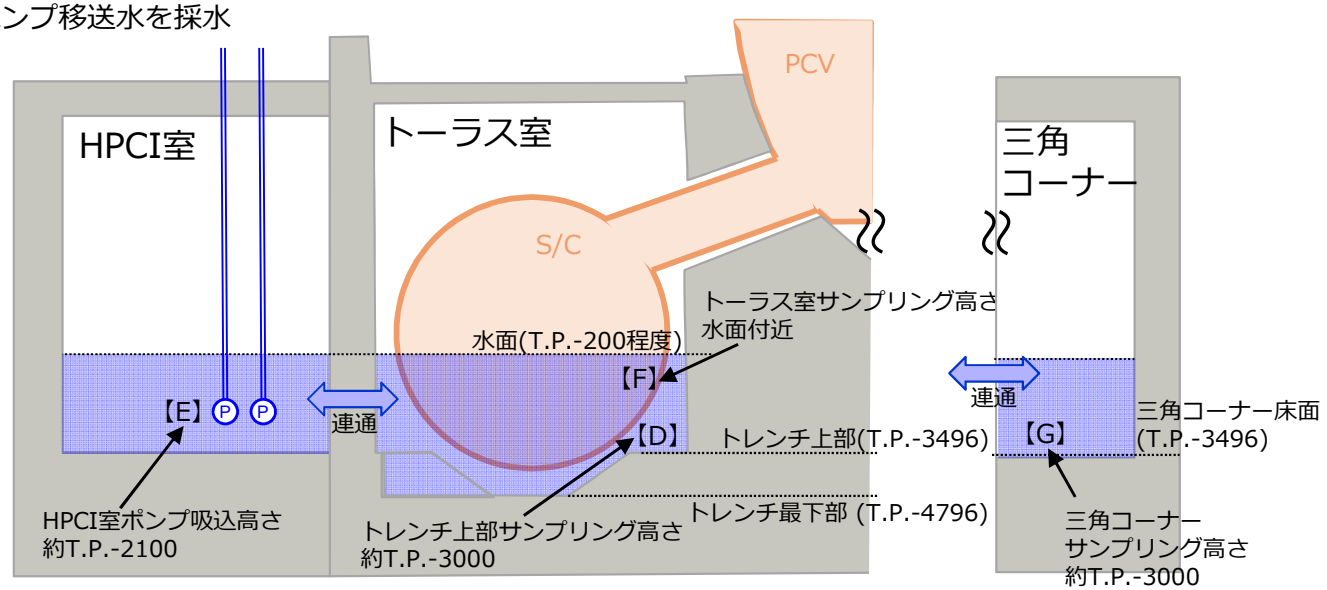
- ３号機原子炉建屋(R/B)トーラス室深部の滞留水をサンプリングしたところ，比較的高い全α濃度を確認。
- HPCI室に設置されたポンプ移送水の全α濃度については、セシウム吸着装置入口と同等程度（1乗Bq/Lオーダー）であることを確認。

			全α濃度	採取日
①	R/B	トーラス室(南東)	1.5E03 Bq/L 4.5E05 Bq/L※1 1.6E02 Bq/L※1	2019.3.7 【F】 2019.3.7 【D】 2019.6.4 【D】
②		トーラス室(北西)	1.5E03 Bq/L	2019.1.29【F】
③		南東三角コーナー	5.6E04 Bq/L※1	2019.9.17【G】
⑤		HPCI室(移送水)	2.4E01 Bq/L※2	2019.3.14【E】
⑧	（参考）PCV内水（上澄水）		2.1E04 Bq/L	2015.10.29

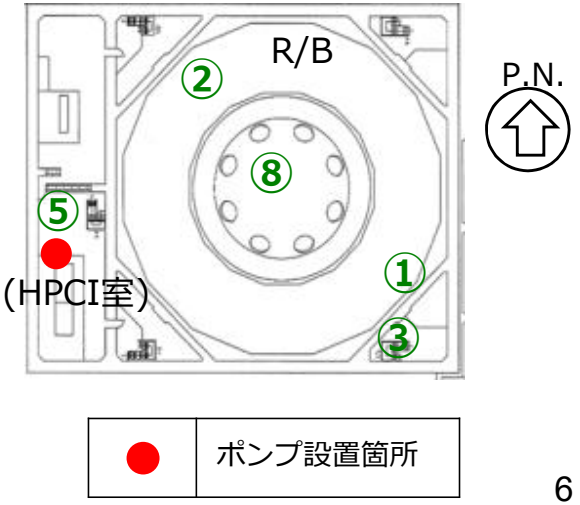
※１　底面近傍のスラッジ等が混在
※２　ポンプ移送水を採水

赤字は至近の測定値

【注】建屋滞留水水位
2017.12～ T.P.450
2018.5 ～ T.P.300
2018.9 ～ T.P.-100
2019.1 ～ T.P.-200
2019.2 ～ T.P.-300

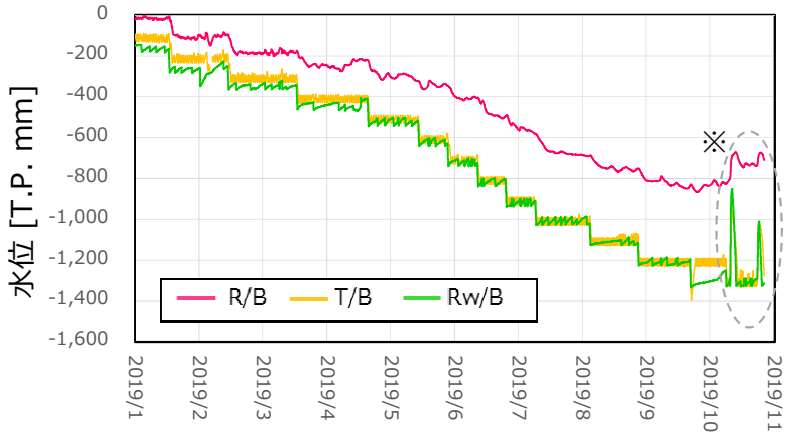


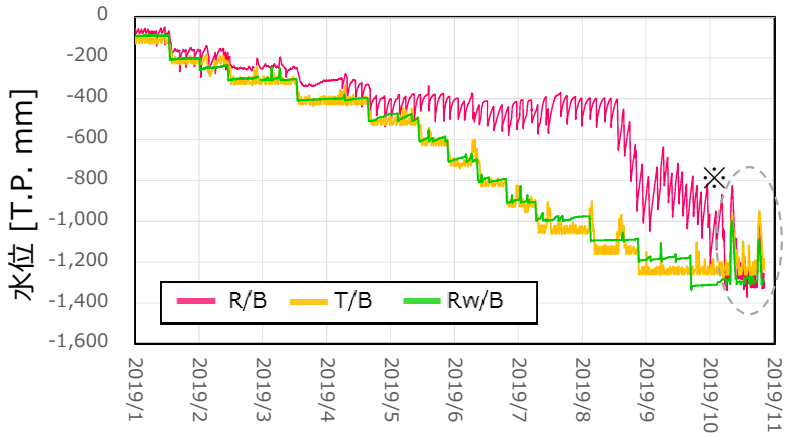
３号機原子炉建屋断面図



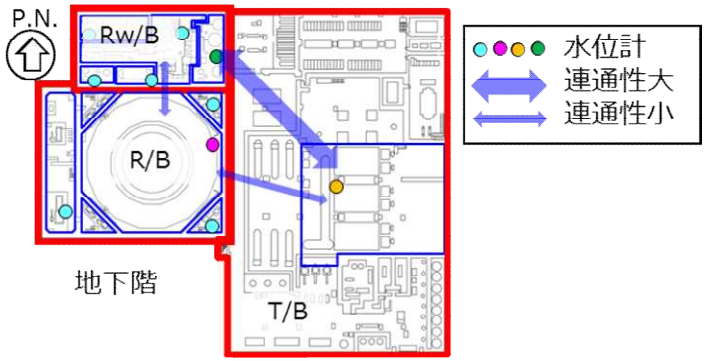
3．2,3号機の各建屋間の水位挙動について

- 2,3号機については，R/Bとその他の建屋間の連通が水位低下にあわせて小さくなりつつある状況
- 今後も連通状況を確認しつつ，高い放射能濃度が確認されているR/Bの滞留水については，水処理装置への影響を考慮しながら処理を実施
  - 3号機R/Bについては、 2019/8下旬より他建屋と同水位までの処理実施済
  - 2号機R/Bについては、 2019/11頃より滞留水移送を計画
    - 過去の移送実績を元に試験移送を実施し、移送先の水質影響評価を踏まえ、順次移送量の増加を図る

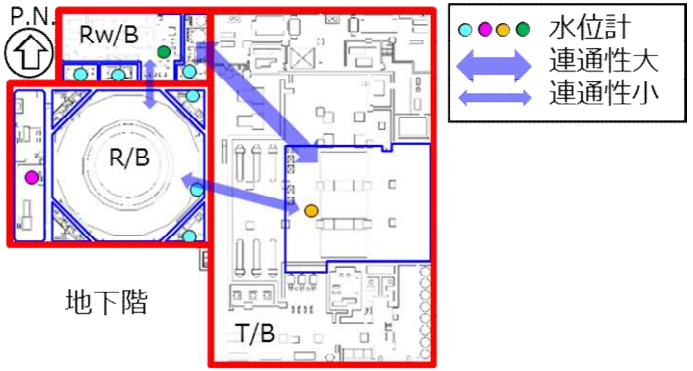




※：台風19,21号による水位上昇



2号機の水位挙動と建屋平面図



3号機の水位挙動と建屋平面図