

ストロンチウム処理水を貯留している溶接型タンク（G3エリア）における水の性状について

2018年12月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

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

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

概要と時系列

TEPCO

- 多核種除去設備入口にてストロンチウム(Sr)処理水の定例サンプリングを実施したところ、濁りと異臭を確認しました。これを受けて、溶接型タンク内のSr処理水をサンプリングしたところ、浮遊性物質（不溶性鉄を含む）濃度が高いことを確認し、タンク内部から硫化水素が検出されました。

<時系列>

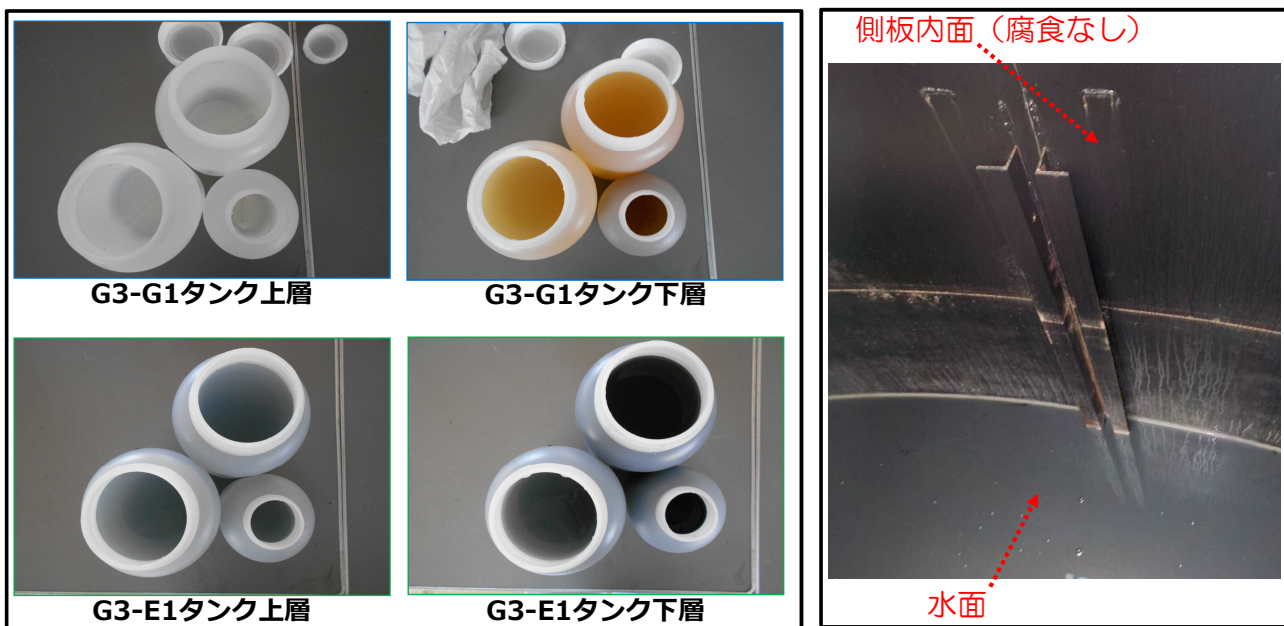
- ・ 2018年 8月27日：多核種除去設備入口水の定例サンプリング時に、入口水の濁りおよび異臭を確認。9～10月にかけて濁りおよび異臭の調査に向けた分析計画を検討。
- ・ 2018年10月30日：G3-E1タンク内部にて硫化水素が50ppm以上で滞留していることを確認。不用意に当該エリアタンクを開放しないよう協力企業含む発電所内に周知。
※タンク天板上の作業エリアでは10ppm未満を確認。
- ・ 2018年11月1,5日：濁りおよび異臭を確認後の分析計画をもとに11月に入り当該タンクSr処理水のサンプリングを実施。

その後、当社経営技術戦略研究所(TRI)の見解や現場の調査状況を踏まえた今後の対応方針について検討。

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

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

- 11月1,5日に溶接型タンクに貯蔵しているSr処理水をサンプリングし、水質分析を実施したところ、浮遊性物質の濃度が高いことを確認しました。



サンプリング水の外観

G3-E1タンク内面の状況

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

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

溶接型タンク内ストロンチウム処理水の分析結果

- 10月30日時点でG3-E1タンク内部にて硫化水素が50ppm以上で検出されましたが、12月13日に、同タンクにて再度測定したところ、硫化水素は検出されませんでした。(硫化水素はタンク水に溶解するとともにベントラインから徐々に拡散されたものと考えている。)

試料名称	試料採取日	pH(水素イオン指数)結果	Cl(塩素、塩素イオン)結果	Cl(塩素、塩素イオン)単位	SS(浮遊性物質)結果	SS(浮遊性物質)単位	COD(化学的酸素要求量)結果	COD(化学的酸素要求量)単位	SO4(硫酸イオン、硫酸濃度)結果	SO4(硫酸イオン、硫酸濃度)単位	Na(ナトリウム)結果	Na(ナトリウム)単位	Fe(クロム、不溶性鉄)結果	Fe(クロム、不溶性鉄)単位	TOC(全有機炭素)結果	TOC(全有機炭素)単位	硫酸塩還元細菌数結果	硫酸塩還元細菌数単位
Sr処理水タンク-K2-B1中層	2018/10/22	7.9	560	mg/L	<1	mg/L	<1	mg/L	260	mg/L	370	mg/L	0.04	mg/L	1.7	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-K1-D1中層	2018/10/22	7.8	700	mg/L	<1	mg/L	<1	mg/L	320	mg/L	450	mg/L	0.006	mg/L	2.2	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-J1-B1中層	2018/10/26	8.4	950	mg/L	<1	mg/L	<1	mg/L	240	mg/L	570	mg/L	0.3	mg/L	1.1	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-H8-A1中層	2018/10/25	7.6	700	mg/L	<1	mg/L	<1	mg/L	150	mg/L	390	mg/L	0.4	mg/L	1.3	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-H8-B1中層	2018/10/25	7.8	850	mg/L	<1	mg/L	<1	mg/L	200	mg/L	480	mg/L	1.5	mg/L	2	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-D-B1中層	2018/10/26	8	1000	mg/L	<1	mg/L	<1	mg/L	240	mg/L	630	mg/L	0.003	mg/L	1.6	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-G3-E1上層	2018/11/1	7.1	1000	mg/L	3	mg/L	4	mg/L	360	mg/L	730	mg/L	0.25	mg/L	17	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-G3-E1下層	2018/11/1	7.1	1000	mg/L	110	mg/L	3	mg/L	370	mg/L	730	mg/L	26	mg/L	17	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-G3-F1中層	2018/11/2	7.4	1100	mg/L	<1	mg/L	<1	mg/L	360	mg/L	660	mg/L	1.6	mg/L	2	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-G3-G1上層	2018/11/5	7.1	950	mg/L	1	mg/L	2	mg/L	340	mg/L	570	mg/L	0.88	mg/L	6	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-G3-G1下層	2018/11/5	7.1	900	mg/L	580	mg/L	<1	mg/L	340	mg/L	570	mg/L	120	mg/L	4.9	mg/L	0	CFU/mL
Sr処理水タンク-G3-H1中層	2018/11/1	7.9	110	mg/L	<1	mg/L	<1	mg/L	54	mg/L	81	mg/L	0.14	mg/L	0.7	mg/L	0	CFU/mL

- ※ 硫酸塩が存在し、かつ、十分な酸素が供給されない環境(嫌気性環境)下では、バクテリアによる有機物分解が促進します。この分解により硫酸塩が硫化物イオンへ還元され、硫化水素を生成します。
- ※ バクテリア(硫酸塩還元細菌)の調査は測定方法を見直し再度実施予定。

- 当該タンクにおいて浮遊性物質濃度が高いことから、その沈殿物の下部が嫌気性環境となり、硫化水素を生成しやすい環境となっている可能性があります。
- 硫化水素に起因する全面腐食については、タンク側面および天板の肉厚測定の結果、問題ないことを確認しているが、念のため、今後タンク1基の水抜きを行い、タンク内面の調査を行うとともに、硫化水素発生の原因調査等を実施していきます。

対応		内容	実施時期
①	硫化水素発生箇所の追加調査	硫化水素を生成しているSr処理水について調査するため、各タンク群から代表のタンクを選定し、硫化水素濃度測定を実施	2018年12月中
②	タンク内部の状況調査	①の調査結果を踏まえて、調査対象タンク1基を選定し、水抜きを実施し、タンク内面の腐食進行の有無について確認する。また、タンク底部において多量の沈殿物により嫌気性環境となり、硫化水素を生成しやすい環境を形成していないか確認する。	2019年1月開始
③	浮遊性物質の処理検討	浮遊性物質の処理方法について検討する。	2019年3月中

【結果】硫化水素発生箇所の追加調査

- Sr処理水を貯蔵している全タンクエリアから代表タンクを選定し、硫化水素濃度測定を実施
- 追加調査において、硫化水素は未検出（硫化水素はタンク水に溶解するとともにベントラインから徐々に拡散されたものと考えている。）

エリア	代表タンク	測定日	タンク内部測定値 ※天板20cm下部
G3	E1,G1,E2	12/13(木)	0ppm
H8	A1,A4,B1,B5,B9	12/18(火)	0ppm
K2	B1,B5,C2,C7,D2	12/18(火)	0ppm
D	A1,A7,B1,B5,B6,C1,C6,D1, D6,D7,E1,E7	12/19(水)	0ppm
G3	E1,E5,E10,D8,F1,F5,F9,G1, G4,G7,H1,H4	12/20(木)	0ppm
J1	B1,B3,B6	12/21(金)	0ppm
K1	C1,C6,D1	12/21(金)	0ppm