

令和3年度第3回環境モニタリング評価部会における意見及び対応（抜粋）

令和4年1月19日

No.	委員名	該当資料	意見等の内容	回答	意見を踏まえた資料の修正等	備考
1	宍戸委員	資料3-1-3	トリチウムの被ばくもはっきり公表してもらいたい。一般の人向けの資料としては、しっかり記載した方が良い。	トリチウムに関しては、今回の資料に記載されていないが、報告書本体には記載している。	トリチウムに関しては他の核種に比べて影響が小さいため、今回の資料に記載されていないが、報告書本体には計算結果も一覧表の形で記載している。 重要なご指摘なので、記載については検討したい。	
2	大越委員	資料3-1-3 15P	内部被ばく評価の一番最後に、イカ、タコ等を除くとあるが、ここは濃縮係数の話をしていて、摂取量としては、イカ、タコ等も含まれているものと思う。この記載方法では、誤解を招くと思うがいかがか。	濃縮係数に無脊椎動物（イカ、タコを除く）を使ったという意味であり、摂取には、イカ、タコも含めて全部の魚の摂取量を使っている。	濃縮係数に無脊椎動物（イカ、タコを除く）を使ったという意味であり、摂取には、イカ、タコも含めて全部の魚の摂取量を使っている。 ご指摘を踏まえ、記載については今後の見直しの機会に直していきたい。	
3	大越委員	資料3-1-3 15P	*3が、ICRP-Pub72と記載されているが、これはIAEA-422の誤記だと思う。	—	ご指摘の通り、記載は不適切な部分があった。TRS-422は*2で引用しており、*3は不要であった。今後の見直しの機会に訂正したい。	
4	田上委員	資料3-1-3 20~22P	人への被ばく評価について、処理水の放出は廃棄物に該当するので、線量拘束値0.3mSv/年を使うべき。	線量拘束値については、まだ発電所を名乗っていることもあり、より低い線量目標値を使わせてもらっている。概要版にはそれが載っていないことは申し訳ない。	現状の規制で、廃棄物の線量拘束値が適用されるのは埋設処分の将来シナリオであり、発電所等施設からの排水には適用されないものと認識している。そのため、報告書では線量拘束値に代わるものとして、発電用軽水炉の線量目標値50μSv/yとの比較を行っている。概要版の参考として添付した表には記載しているが、グラフに記載が無い点については、今後の見直しの機会に直していきたい。	
5	田上委員	資料3-1-3	海生生物の評価も行われている。とっかかりなので標準生物を使っているが、各国で自由に設定できるので、日本の現実に沿った評価をしていただきたい。	動植物については、国内に規制がない状態で、手探りで実施したところ。至らない点もあるかと思うが、評価書も今後見直していく機会もあるので、検討したい。 独自の動植物については、評価手法も含めて、いろいろ考えて進めていきたい。	—	
6	原委員	資料3-1-3	調査地点を検討していく上では、もう少し細かいシミュレーションをしてもらいたい。 沿岸1kmでは、温排水の拡散モデルはたくさんやっているものと思うが、なぜ、沿岸で高くなるのか。モデルが悪いのか、他のモデルでも同様の結果となるのか、よく検討してもらいたい。メッシュのスケールが大きすぎるので、もう少し細かいスケールで考えてもらいたい。	P.19に断面図を示しているとおおり、海底から真上に放出し、四方八方に広がって拡散希釈されるが、沿岸側は水深が浅くなっているため、拡散希釈されにくいと思われる。詳細なシミュレーションについては、すぐできるということではないが、今後検討したい。	—	
7	田上委員	資料3-1-3	貝類について、影響が出たという評価も出ている。動植物への評価に使うパラメータは479を使うべき。	—	TRS-479のパラメータの使用については、別途検討いたします。	
8	田上委員	資料3-1-3	一般の公衆被ばく線量限度と比べて、1万分の1等、いかにも少ないという書き方をされている。放出するものなので廃棄物対応と思う。まだ廃棄物と決まった訳ではないと言うのであれば、説明が必要と思う。一般の方からの質問として、なぜ1mSvなのかと問われる。食品も1mSv、外部被ばくも1mSvで、足したら1mSvを超えるじゃないかと。線量拘束値について説明しておくべき。全てを足しても1mSvになることを元々の計算に示すべき。	報告書の中では記載されており、運用管理値についても、50μSvと比較しても低くなるよう配慮している。説明の仕方についても配慮していきたい。	現状の規制で、廃棄物の線量拘束値が適用されるのは埋設処分の将来シナリオであり、発電所等施設からの排水には適用されないものと認識している。そのため、報告書では線量拘束値に代わるものとして、発電用軽水炉の線量目標値50μSv/yとの比較を行っている。評価結果は、全て合計しても線量限度の500分の1程度である。	

令和3年度第3回環境モニタリング評価部会における意見及び対応（抜粋）

令和4年1月19日

No.	委員名	該当資料	意見等の内容	回答	意見を踏まえた資料の修正等
9	長谷川委員	資料3-1-3 P11	その他63核種の濃度、算出したH-3濃度から比例計算から求めるとありますが、単純な比例計算でよろしいのでしょうか？放射性物質は、海流により運ばれ、拡散し、下流に薄められていくときに、核種元素の化学形態などにも依存するのではとも思います（特に放出源から遠ざかるにしたがって）。このようなことに関する情報があるのでしょうか？	実際の拡散においては、海底土への沈積等も考えられますが、本評価の海水濃度の算出においては考慮せず、人や動植物への被ばくの評価において、魚介類の濃縮係数や海底土への分配係数として、平衡状態に達したものとして評価しております。人や動植物への影響評価としては、全体としては保守的な評価となっていると考えております。	—
10	高坂 原子力対策監	資料3-1-3 18～19P	海洋における拡散シミュレーション結果について、現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度（0.1～1Bq/L）よりも濃度が高くなると評価される地点（発電周辺2～3kmの範囲）やトンネル出口周辺は解析モデルのメッシュを更に細くして解析する等、海洋放出拡散シミュレーションについては更なる精度向上に向けて検討するとともに、人及び環境への放射線の影響評価を実施すること。	今回使用した拡散シミュレーションは、福島第一の事故時に放出されたセシウムの再現計算に使用したモデルであり、モニタリング結果により再現性が確認されたモデルですが、今回お示した結果は2019年の実際の気象・海象データを用いたものであり、海域における移流拡散は、気象や海象の影響を受けるため、不確実性があることから、人及び環境への放射線の影響評価については、ソースタームの設定など保守的に実施しております。モデルの精度向上については、モニタリング結果との比較などを通じて継続的に取り組んでまいります。	—
11	小山委員	資料3-1-3	ALPS処理水の海洋放出に係る放射線影響評価は放出方法の妥当性の確認のみならず今後のモニタリング計画を検討する上での基礎となる重要なものであり、国民、県民の処理水放出についての現時点での受け止め方を踏まえれば、できるだけ客観性を担保することが重要であると考えますが（個人的には、東京電力HDではなく、国や第三者が影響評価を実施することも検討されるべきではなかったかと考えます）、この評価の妥当性、適切性については今後の実施計画の認可において原子力規制委員会が審査することになるのでしょうか。	本放射線影響評価については、実施計画に添付して原子力規制委員会にて審査されるものと考えておりますが、一般の方々からの意見を募集するとともに、IAEAの専門家によるレビューも受けております。これらの結果についても公表していくことで、客観性や透明性の確保に努めてまいります。	—
12	田上委員	資料3-1-3	ALPS処理水に重金属類は含まれないのでしょうか？放射線影響評価は行われていますが、人に毒性を示す元素の評価が示されていないように思います。評価結果があればお示してください。	ALPS処理水の一般排水としての水質については、第12回ALPS小委の参考資料として公表しており、その中で鉛や水銀などの金属類に関する分析結果もお示しております。	—
13	田上委員	資料3-1-3	代表的個人を評価する際、平衡状態を考えたTRS 422のパラメータを使用していますが、平衡状態で評価して良い根拠をお示ください。トリチウムは気にしておりません。P.8にある評価上重要な核種には不溶性のものが多く含まれています。TRS 422は水溶性画分と固相（海底堆積物、海産物）との比であり、重要核種をどのように評価するのか、スキームが不明瞭です。	今回実施した放射線影響評価においては、海水濃度の評価においては海底土や魚類等への移行を考慮せずに濃度計算を行い、その海水濃度が長期間継続し、海産物や海底堆積物への移行が平衡状態に達したものと仮定した評価を行いました。なお、ALPS除去対象核種は水溶性であることが前提です（不溶性核種は建屋地下階に沈殿、水処理設備の各種物理フィルタで除去されると想定）。	—

# ALPS処理水タンクにおける化学物質の 分析について

**TEPCO**

---

2018/12/28

東京電力ホールディングス株式会社  
福島第一廃炉推進カンパニー

- ▶ ALPS処理水タンクについて、放射性物質に関する分析に加え、化学物質の性状把握の観点から受け入れ時期に応じてタンク群を選出し分析を実施。  
今回、結果が取りまとまったことから分析結果について報告
- ▶ 分析は、当社「一般排水処理管理要領」に基づき46項目の測定を実施※
- ▶ 分析結果はいずれも許容限度内の値

化学物質の分析を実施したタンク群及び  
ALPS処理水受入れ時期

エリア	グループ (群)	ALPS処理水 受入れ時期
G3	A	2013年度
J4	B	2014年度
H1	E	2015年度
K3	A	2016年度
K4	A	2016年度
H2	C	2017年度
G1S	A	2018年度

いずれのタンク群も代表タンク1基の中層から水を  
採取し分析を実施

※ 許容限度については、水質汚濁防止法に関する許容限度等を参考にしている。

# ALPS処理水タンクにおける化学物質分析結果（1 / 5）

エリア	グループ (群)	水素イオン 濃度 (pH)	浮遊物質 量 (SS) 【mg/L】	化学的酸素 要求量 (COD) 【mg/L】	ホウ素 【mg/L】	溶解性鉄 【mg/L】	銅 【mg/L】	ニッケル 【mg/L】	クロム 【mg/L】	亜鉛 【mg/L】	生物化学的 酸素要求量 (BOD) 【mg/L】
		許容限度： 5.0以上 9.0以下 (海域)	許容限度： 200 (日間平均 150)	許容限度： 160 (日間平均 120)	許容限度： 230 (海域)	許容限度： 10	許容限度： 3	許容限度： 2	許容限度： 2	許容限度： 2	許容限度： 160 (日間平均 120)
G3	A	8.8	<1	2.4	3.5	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1
J4	B	8.3	<1	2.8	4.4	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1
H1	E	7.8	<1	3.9	2.3	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1
K3	A	8.3	<1	3.9	0.9	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1
K4	A	8.3	<1	0.9	0.4	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2
H2	C	8.5	<1	1.8	1.1	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1
G1S	A	8.3	<1	1.5	1.1	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1

# ALPS処理水タンクにおける化学物質分析結果（2 / 5）

エリア	グループ (群)	大腸菌群数 【個/cm <sup>3</sup> 】	カドミウム 【mg/L】	シアン 【mg/L】	有機燐 【mg/L】	鉛 【mg/L】	六価クロム 【mg/L】	ひ素 【mg/L】	水銀 【mg/L】	アルキル水銀 【mg/L】	ポリ塩化 ビフェニル 【mg/L】
		許容限度： 日間平均 3,000	許容限度： 0.03	許容限度： 1	許容限度： 1	許容限度： 0.1	許容限度： 0.5	許容限度： 0.1	許容限度： 0.005	許容限度： 検出されない こと	許容限度： 0.003
G3	A	0	<0.01	<0.05	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005
J4	B	0	<0.01	<0.05	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005
H1	E	0	<0.01	<0.05	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005
K3	A	0	<0.01	<0.05	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005
K4	A	0	<0.01	<0.05	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005
H2	C	0	<0.01	<0.05	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005
G1S	A	0	<0.01	<0.05	<0.1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005

# ALPS処理水タンクにおける化学物質分析結果（3 / 5）

エリア	グループ (群)	トリクロロ エチレン 【mg/L】	テトラクロロ エチレン 【mg/L】	ジクロロメタン 【mg/L】	四塩化炭素 【mg/L】	1,2-ジクロロ エタン 【mg/L】	1,1-ジクロロ エチレン 【mg/L】	シス-1,2 ジクロロ エチレン 【mg/L】	1,1,1- トリクロロ エタン 【mg/L】	1,1,2- トリクロロ エタン 【mg/L】	1,3-ジクロロ プロペン 【mg/L】
		許容限度： 0.1	許容限度： 0.1	許容限度： 0.2	許容限度： 0.02	許容限度： 0.04	許容限度： 1	許容限度： 0.4	許容限度： 3	許容限度： 0.06	許容限度： 0.02
G3	A	<0.03	<0.01	<0.02	<0.002	<0.004	<0.1	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002
J4	B	<0.03	<0.01	<0.02	<0.002	<0.004	<0.1	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002
H1	E	<0.03	<0.01	<0.02	<0.002	<0.004	<0.1	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002
K3	A	<0.03	<0.01	<0.02	<0.002	<0.004	<0.1	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002
K4	A	<0.03	<0.01	<0.02	<0.002	<0.004	<0.1	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002
H2	C	<0.03	<0.01	<0.02	<0.002	<0.004	<0.1	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002
G1S	A	<0.03	<0.01	<0.02	<0.002	<0.004	<0.1	<0.04	<0.3	<0.006	<0.002

# ALPS処理水タンクにおける化学物質分析結果（4 / 5）

エリア	グループ (群)	チウラム 【mg/L】	シマジン 【mg/L】	チオベンカルブ 【mg/L】	ベンゼン 【mg/L】	セレン 【mg/L】	フェニトロチオン 【mg/L】	フェノール類 【mg/L】	フッ素 【mg/L】	溶解性 マンガン 【mg/L】
		許容限度： 0.06	許容限度： 0.03	許容限度： 0.2	許容限度： 0.1	許容限度： 0.1	許容限度： 0.03	許容限度： 5	許容限度： 15 (海域)	許容限度： 10
G3	A	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.003	<0.1	<0.5	<1
J4	B	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.003	<0.1	<0.5	<1
H1	E	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.003	<0.1	<0.5	<1
K3	A	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.003	<0.1	<0.5	<1
K4	A	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.003	<0.1	<0.5	<1
H2	C	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.003	<0.1	<0.5	<1
G1S	A	<0.006	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.003	<0.1	<0.5	<1

# ALPS処理水タンクにおける化学物質分析結果（5 / 5）

エリア	グループ (群)	アンモニア, アンモニウム 化合物 【mg/L】	亜硝酸化合物 及び 硝酸化合物 【mg/L】	1,4-ジオキサン 【mg/L】	n-ヘキサン抽出物 質（鉱油類） 【mg/L】	n-ヘキサン抽出物質 (動植物油脂類) 【mg/L】	窒素 【mg/L】	燐 【mg/L】
		許容限度： 100		許容限度： 0.5	許容限度： 5	許容限度： 30	許容限度：120 (日間平均60)	許容限度：16 (日間平均8)
G3	A	<1	2	<0.05	<0.5	<1	2	<0.05
J4	B	<1	2	<0.05	<0.5	<1	2.3	<0.05
H1	E	<1	<1	<0.05	<0.5	<1	0.7	<0.05
K3	A	<1	11	<0.05	<0.5	<1	11.1	<0.05
K4	A	<1	25	<0.05	<0.5	<1	24.6	<0.05
H2	C	<1	7	<0.05	<0.5	<1	7.5	<0.05
G1S	A	<1	10	<0.05	<0.5	<1	10	<0.05