

発電所周辺海域全体における
土砂の性状について

令和3年12月

東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

目 次

○はじめに	1
1. 当発電所周辺の状況について.....	1
1-1. 陸域（当発電所含む）の状況.....	1
1-2. 当発電所周辺海域の状況.....	2
2. 当発電所周辺および浚渫地点の底質状況.....	3
2-1. 当発電所周辺海域および浚渫地点とその周辺の底質状況把握.....	3
2-2. 分析の結果と比較.....	3
3. まとめ	8

○はじめに

本書では、新潟県及び当社が実施した「柏崎刈羽原子力発電所温排水等漁業調査報告」（以下、「評価会議」という。）値を用いた評価会議調査定点、浚渫地点の底質分析結果を比較し、柏崎刈羽原子力発電所（以下、「当発電所」という）周辺海域全体の土砂の性状を説明できるとする資料である。

1. 当発電所周辺の状況について

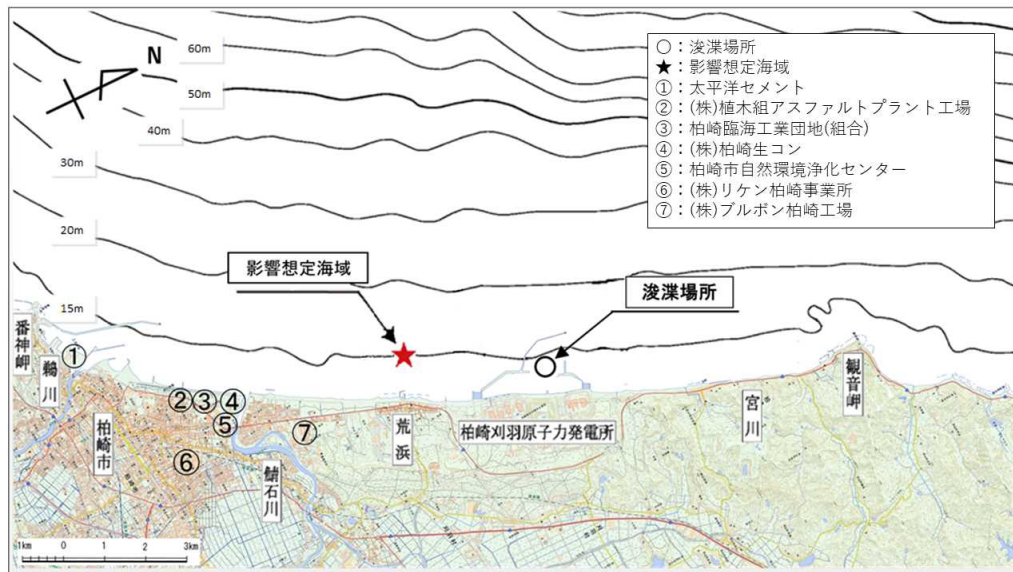
1-1. 陸域（当発電所含む）の状況

当発電所は、柏崎市北部と刈羽村にまたがって立地しており、周辺を砂丘丘陵地に囲まれている。図-1 に示すとおり当発電所の南側には柏崎市市街地が広がり、東側には刈羽平野が広がっている。

周辺の海域には、柏崎市市街地を流れる鯖石川と鵜川の二つの河川から砂や泥が絶えず供給されている。

また、当発電所南側の柏崎市内には7つの工場が立地している。

平成29年10月～令和3年10月の4年間で7つの工場における増減は無い。

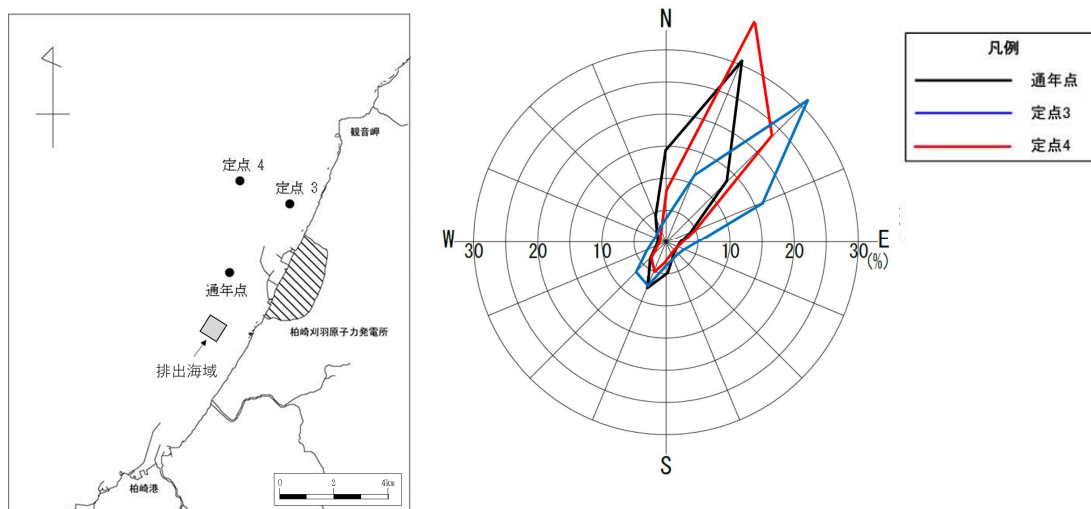


出典：平成24年電子地形図25000図式 国土地理院

図-1 当発電所周辺における工場立地状況、浚渫場所および影響想定海域

1-2. 当発電所周辺海域の状況

当発電所周辺海域の状況については、当発電所前面海域の流向（図-2）に示すとおり、北～北東の流れが卓越するが、逆向きの南～南西の流れも発生していることが分かる。



注：1. 「令和2年度 評価会議報告」（令和3年9月：新潟県・東京電力ホールディングス（株））にて調査結果を報告するために流向調査を実施しており、本データを用いて作成した。
注：2. 通年点は年間を通じて、定点は四季15日間連続の15分間隔で取得したデータを用いた。

図-2 当発電所周辺海域の流向（平成18年度～令和2年度）

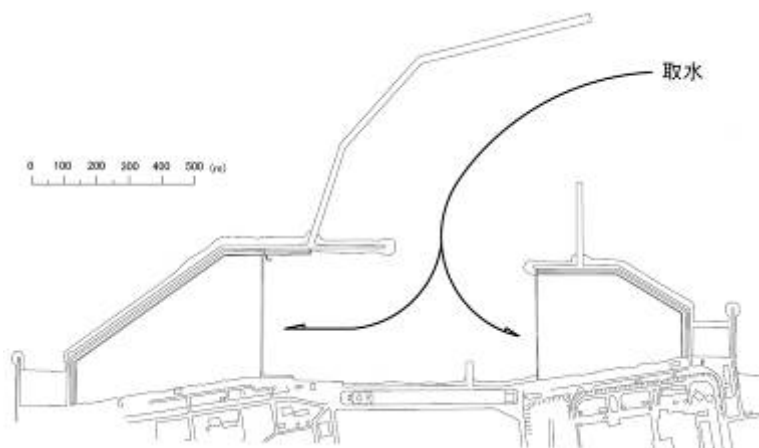


図-3 当発電所取水時の海水の流れ

上記流向に、当発電所取水時の海水の流れ（図-3）が加わると当発電所港湾内に土砂が流入し、海流を遮る形で設置されている北防波堤の港内側（浚渫範囲）に土砂が堆積すると推察される。また、当発電所運転のための取水が無い場合でも、流向に変化は無いことから、当発電所周辺海域から土砂が流入していると判断できる。

2. 当発電所周辺および浚渫地点の底質状況

2-1. 当発電所周辺海域および浚渫地点とその周辺の底質状況把握

評価会議調査定点（平成8年度～令和2年度 四季）、浚渫地点（平成18年度～令和3年度 夏季）で採取した底質の分析結果を比較した。

化学的酸素要求量（COD）および全硫化物については、水産用水基準と比較した。調査定点を図-4に示す。



出典：平成24年電子地形図25000図式 国土地理院

図-4 評価会議定点と浚渫場所および影響想定海域

2-2. 分析の結果と比較

① 化学的酸素要求量（COD）

水産用水基準値20mg/g乾泥以下を基準とした場合、いずれの試料においても基準値を下回る値であり、有機物の堆積等が少ない環境にあると推察される（図-5）。

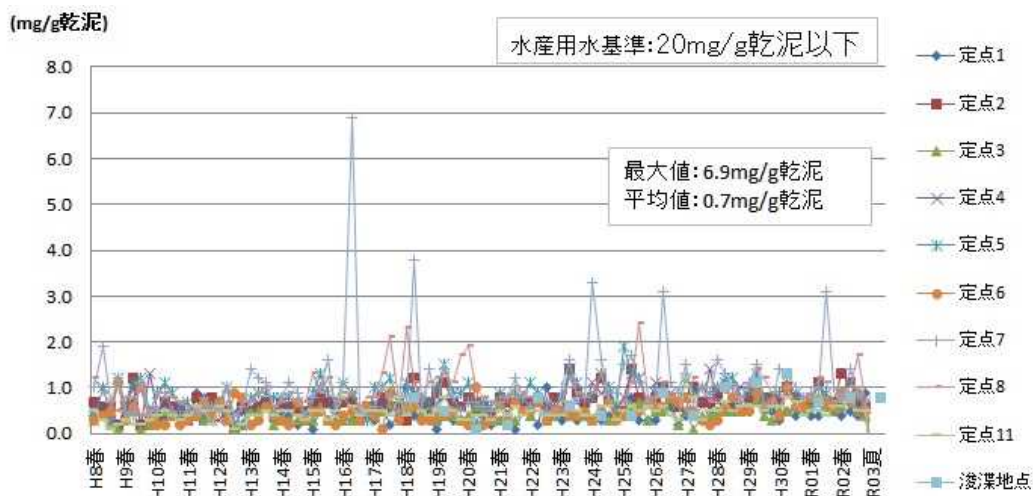


図-5 当発電所周辺海域におけるCOD経年変化

② 全硫化物

水産用基準値 0.2mg/g 乾泥以下を基準とした場合、いずれの試料においても基準値を下回る値であり、有機物の堆積等が少ない環境にあると推察される(図-6)。

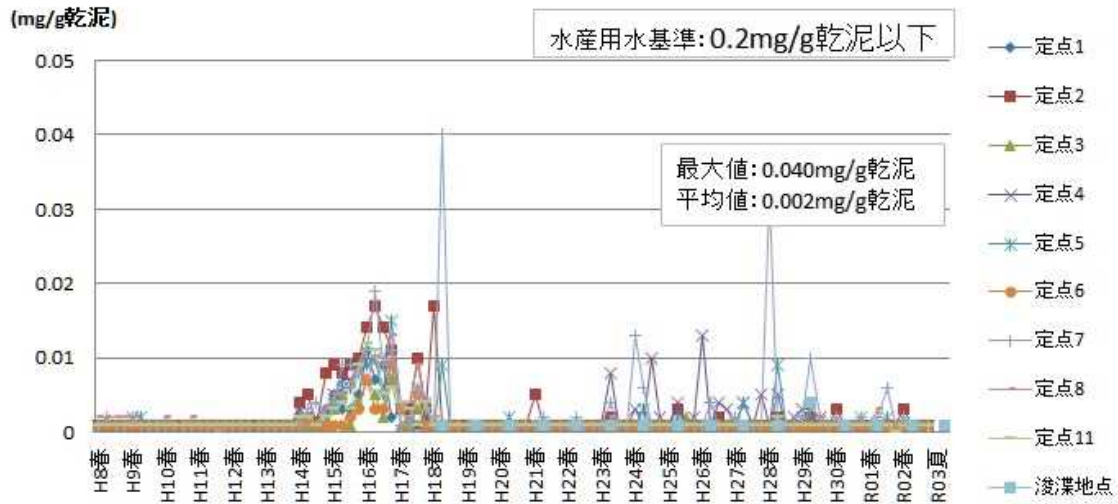


図-6 当発電所周辺海域における全硫化物経年変化

③ 熱しゃく減量

いずれの試料においても 10%未満を下回る値であることから、有機物の堆積等が少ない環境にあると推察される(図-7)。

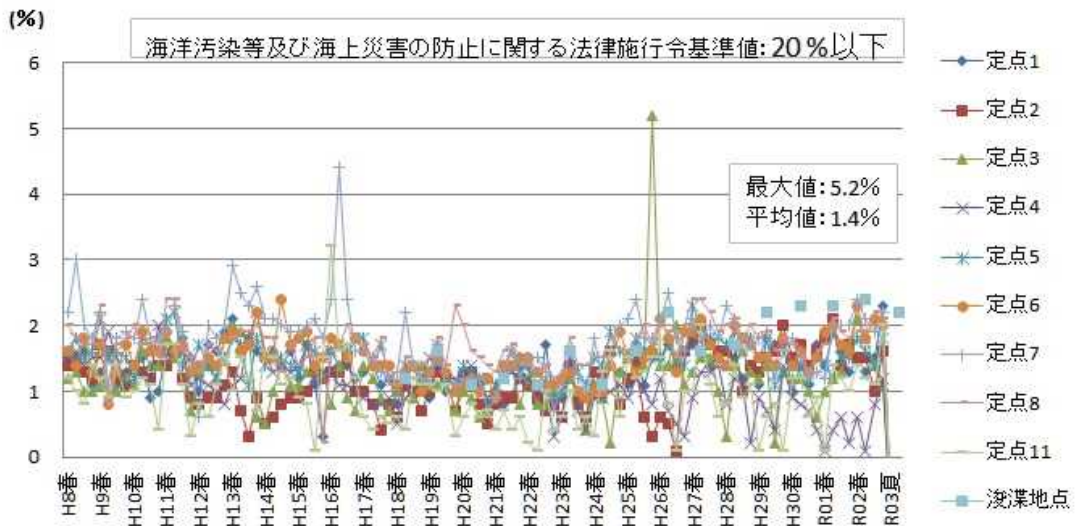


図-7 当発電所周辺海域における熱しゃく減量経年変化

④ 粒度組成

各定点とも細砂の割合が最も高くなっているが、海岸に近い定点 1、定点 3、定点 6 では、河川からの流出土砂等の影響を受け易いため、他の定点と比べて粗砂・中砂の割合が高くなっているのが特徴である。当発電所港湾内の浚渫地点の粒度組成は、定点 1、定点 3、定点 6 の組成と似通っている。その他の沖合の定点は、陸域からの流出土砂等の影響も少ないことから細砂が支配的である(図-8~9)。

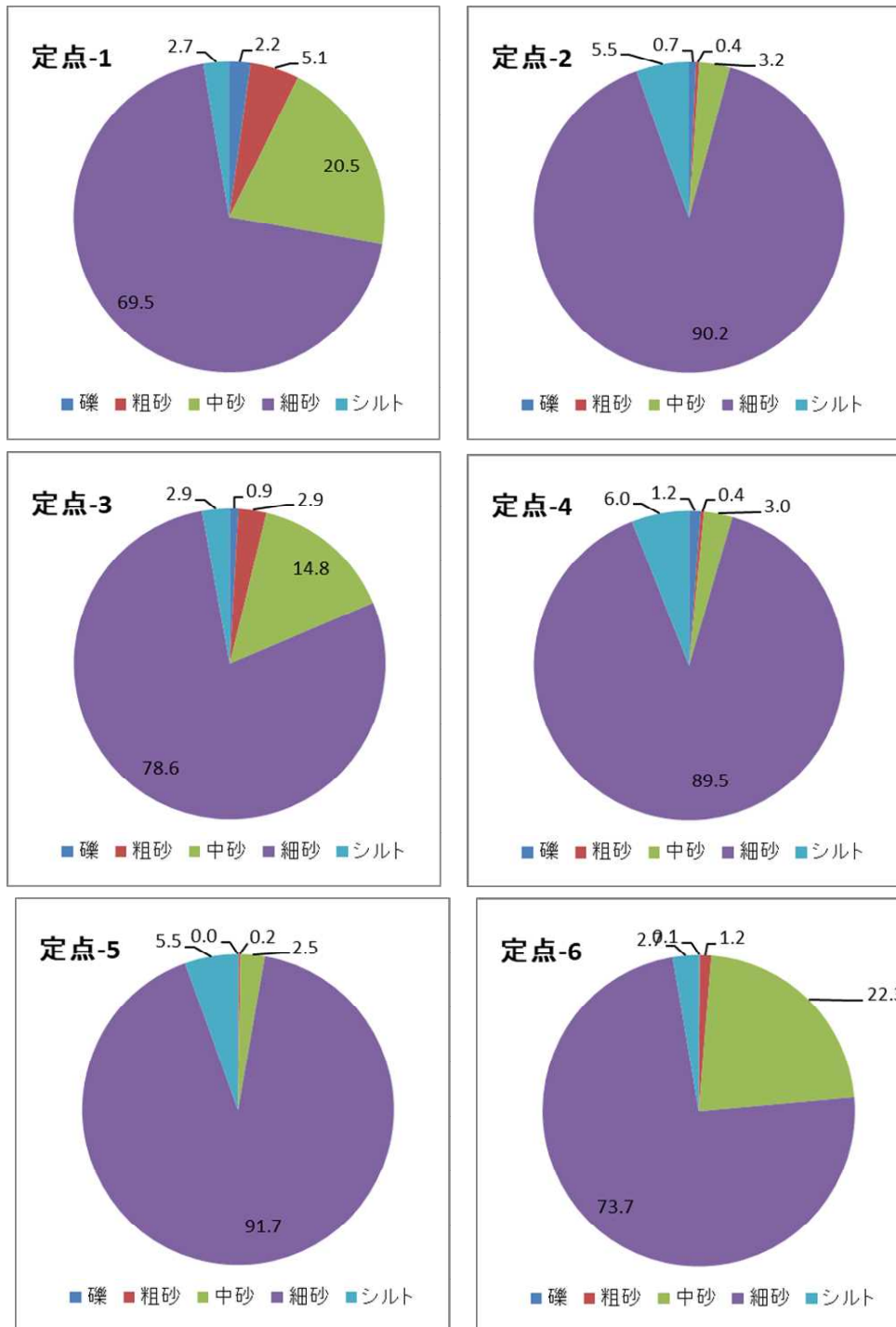


図-8(1) 評価会議調査定点における粒度組成分析結果 (平成8年度～令和2年度 四季)

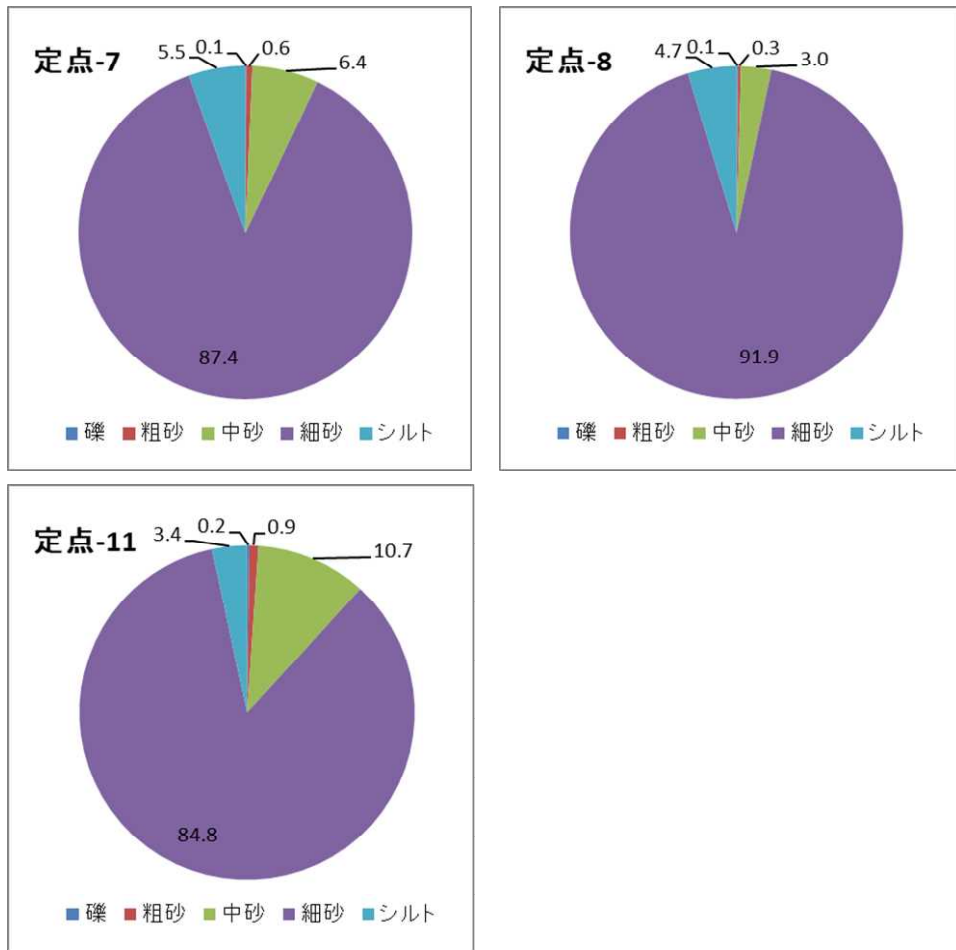


図-8(2) 評価会議調査定点における粒度組成分析結果 (平成8年度～令和2年度 四季)

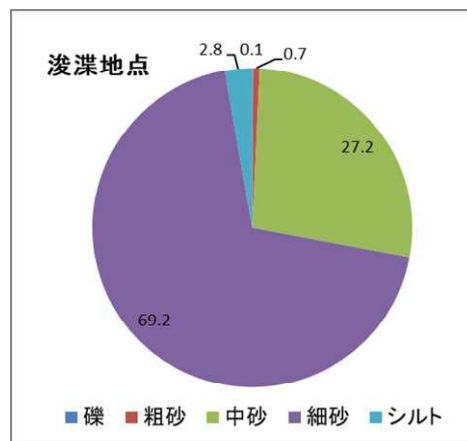


図-9 浚渫地点における粒度組成分析結果 (平成18年度～令和3年度 夏季)

3. まとめ

- ①当発電所南側の柏崎市内には7つの工場が立地しており、この4年間で7つの工場の増減はない（図-1）。
- ②当発電所前面の流向、当発電所周辺海域、浚渫地点の底質分析を実施した結果、当発電所前面海域の流向は、北～北東の流れが卓越するが、逆向きの南～南西の流れも発生しており、発電所取水時の流れに南～南西の流れが加わることで、当発電所港湾内に土砂が流入し、堆積周辺海域から供給されている（図-2、3）と推察される。
- ③浚渫範囲と当発電所周辺の底質分析結果（COD、全硫化物、熱しゃく減量）の値は、いずれも小さく、COD、全硫化物においては水産用水基準値未満で大きな変化はない（図-5～7）。よって、浚渫範囲と周辺海域の土砂は、いずれもほぼ同様の性状を示していると推定される。

以上のことから、浚渫範囲の土砂は周辺海域からの土砂の供給によるものであり、浚渫範囲内の土砂の性状は周辺海域の土砂の性状とほぼ同じと考えられる。よって、浚渫範囲内の1点（図-4 浚渫地点）の測定結果から、浚渫範囲ならびに当発電所周辺海域全体の土砂性状を把握できると考えられる。

以上