

大規模土捨て場の設計・施工について（１）

—— 固化処理とゾーニング計画 ——

四国電力㈱ 橋湾火力建設所 正会員 末沢 等
正会員 岡田 英信
正会員○松田 護

概要 橋湾発電所の土捨て場工事は盛土量約220万 m^3 、盛立高さ約50mにおよぶ高盛土工事である。盛土量のうち約120万 m^3 は護岸工事等により発生する浚渫土（軟弱粘性土）であることから、盛土材としての強度が不足するため、セメント混合による固化処理を行っている。本報告は、土捨て場工事の固化処理とゾーニング計画の概要について述べるものである。

1. はじめに

橋湾発電所は、徳島県南東に位置する橋湾に浮かぶ小勝島に四国電力㈱と電源開発㈱が共同で立地する発電出力280万kW（四国電力㈱70万kW×1基、電源開発㈱105万kW×2基）の石炭専焼火力発電所であり、平成12年以降における西日本の供給電力安定確保に資するものである。

土捨て場工事は、四国電力・電源開発両社の護岸工事等により発生する浚渫土約120万 m^3 並びに発電所本館基礎掘削残土等約100万 m^3 の計約220万 m^3 を発電所対岸に捨てするものである。土捨て場平面図を図－2に示す。

なお、土捨て場跡地については、発電所付帯施設用地として利用する計画である。

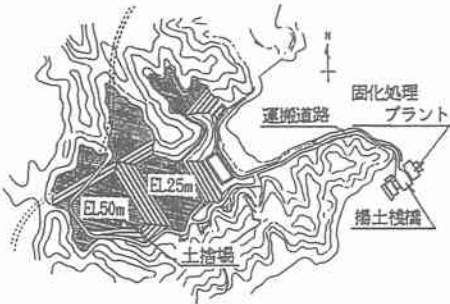


図－1 位置図

2. 準備工事

土捨て場工事では、浚渫土等の盛立に先立ち、揚土棧橋・運搬道路および雨水排水路・濁水処理設備等を設けている。

また、地震時の液状化を防止し、土捨て場全体の安定性を向上させることを目的に、盛土法先部の在来地盤（シルト質砂質土 N=0～3）に対して、重錘落下締固め工法による地盤改良を実施した。



図－2 土捨て場平面図

3. 固化処理

当工事で発生する浚渫土の性状は表－1のとおりであり、盛土材としての強度が不足することから、セメントによる固化処理を行っている。

この固化処理については、

- ① 護岸工事の工程確保のため、限られた期間内で大量に処理する必要がある
- ② 高盛土であるため、盛土斜面にすべりが生じない固化強度を確保する必要がある
- ③ 周辺環境保全の観点から、濁水発生を極力抑える必要がある

表－1 浚渫土の性状

土粒子比重	2.71
含水比	60 %
湿潤密度	1.65 g/cm ³
間隙比	1.60
飽和度	100 %
粒 度	シルト粘土 60%

ことなどから、新工法として、国内最大級の固化処理プラント（時間処理量 $125\text{m}^3/\text{hr} \times 2$ 基）を揚土棧橋地点の海上（台船）に設置し、固化処理を行い、ダンプトラックにより土捨場まで運搬し、盛立を行っている。

固化処理プラントは、浚渫土揚土用のバックホウ、転石・漁網等をふるい分ける前処理装置、浚渫土定量供給装置、二軸混練りミキサー、セメントサイロ、ベルトコンベヤ、積み込みホッパーなどで構成される。図-3に固化処理プラントの概念図を示す。

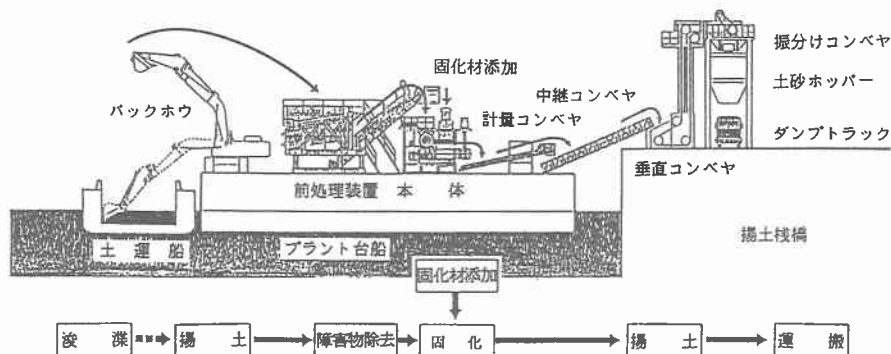


図-3 固化処理プラント概念図

固化強度については、盛土のすべり安定性確保の観点から、一軸圧縮強度(q_u)で $2.2\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以上が必要となり、実施工における強度管理は、これを下回る確率が5%未満として行っている。

使用セメントは普通ポルトランドセメントであり、配合は浚渫土 1m^3 当たり約 $70\sim 80\text{kg}$ となっている。

固化処理の品質管理については、監視システムにより浚渫土の含水比等をリアルタイムに把握し、所定の強度が確保できるようセメント添加量を調整するなどの強度管理を行っている。

4. 盛立ゾーニング計画

盛立におけるゾーニングは、固化処理土と発電所掘削残土の土質特性を考慮し、土捨場全体の安定性を高めるとともに、アルカリ分の溶出および植生等将来的な環境面を踏まえて計画した。図-4に盛立ゾーニング計画図を示す。

なお、護岸工事等で発生する浚渫岩のうち、良質なものは排水層として有効利用している。

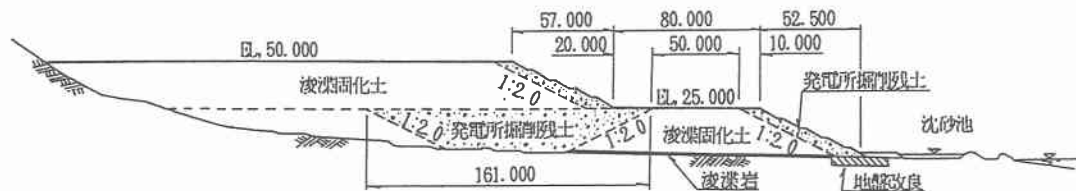


図-4 ゾーニング計画図

5. おわりに

土捨場工事は、平成7年3月に着工し、平成7年6月に浚渫土の固化処理および盛立を開始した。平成8年2月末における四国電力分の固化処理数量は約 15万m^3 となっている。

当工事の実施に当たって、計画・設計段階から数多くの関係各位にご指導・ご協力を頂いてまいりました。この紙面を借りて深く感謝の意を表す次第であります。