



環境イノベーションを次代のために



2009イノベーション創出コンテスト受賞技術
土質系遮水技術・隔離層・土壌汚染対策・最終処分場に・・・

NETIS番号：KT-170018-A

特許第5828918号
特許第5864075号
特許第6196186号



ピュアベントナイト100%砕石

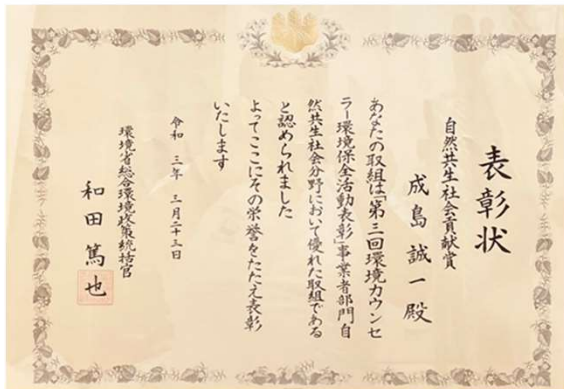
NB工法

Natural Blanket method
<http://nb-institute.com/>

研究理念

現代の世代は未来の世代の生存条件を保証する責務があり、自然と人間を共生させる環境の創造と保存は、土木技術者にとって光栄ある使命である。
土木学会基本認識から引用

令和三年環境大臣表彰 自然共生社会貢献賞



受賞理由

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故に際し、放射能汚染廃棄物の対処支援技術提案を行った。
宮城県内の震災廃棄物処理については、焼却灰の埋設処分方法について県公社に協力したほか、一般市民へ講座を開いて説明を行い、地域の自然環境再生に取り組んだ。



私どもはフェールセーフが機能する恒久的な遮水技術を四半世紀にわたり研究開発して参りました。それは、5,000年以上の時を経たピラミッドなど古代建造物でも使われている粘土に着目した古くて新しい技術であります。

不易流行な先進環境技術として私どもは、恒久的遮水技術NB工法を開発し放射性廃棄物の隔離層、最終処分場の遮水層、汚染土の封じ込め、ため池などに適用して頂いております。

NB工法は、粘土系遮水最高峰の性能、抜群の施工性、安定した品質を提供し社会貢献に寄与して参ります。

粘土系遮水ベントナイト100%砕石NB工法

NB工法は、ベントナイトという天然粘土鉱物100%素材を用い開発されました。ベントナイト鉱山から採掘された100%の原石を粗砕し、適正な粒径、含水比にすることで、高い圧密性能とともに良好な施工性、抜群な遮水性能を確保しております。品質管理は、多面的かつ簡易な手法キャスボルを採用しインパクト値と施工範囲含水比の検量線から均質な仕上げを提供致します。高い遮水性能と均質な品質により最終処分場、放射能汚染隔離層などに適用できる信頼性の高い工法です。

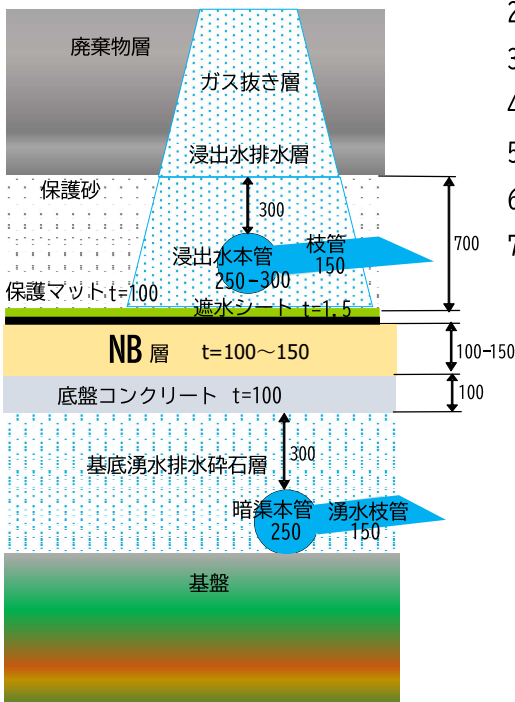
NB工法の特徴

1. ベントナイト100%を用いた遮水技術
2. 長期的安定性、メンテナンスフリー
3. 遮水期間(トラベルタイム)は厚さによる経済性、安全性などを提供
4. ベントナイト混合土と比較し品質が均一でばらつきがなく施工性向上
5. 福島第一事故由来隔離層として我が国初の実績がある高い信頼性



NB工法施工状況

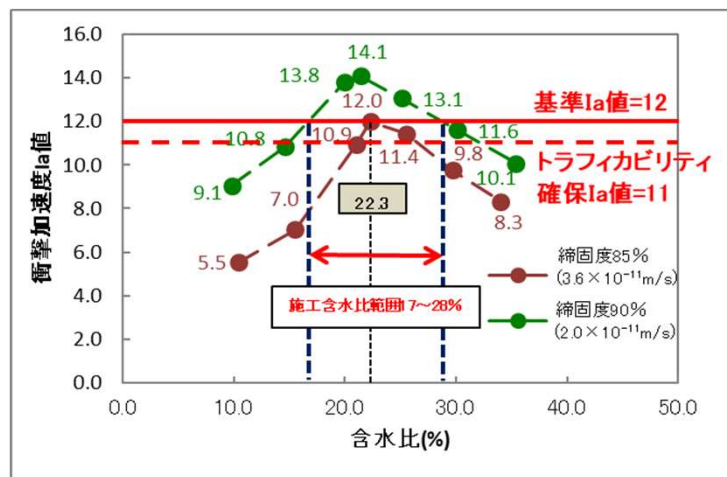
処分場遮水構造事例



管理型最終処分場構造事例

遮水構造のポイント

1. 基底湧水排水砕石層は、基盤湧水を導水、暗渠本管および枝管にて流末に放流
2. 湧水枝管は、法面からの湧水と接合しさらに暗渠本管に接合し放流
3. 底盤コンクリートは、不等沈下防止、NB層のエロージョン防止
4. NB層は、透水係数 $k \leq 10^{-10}$ m/s 耐久性保持
5. 遮水構造は、遮水シート、NB層の複合構造であり性能指針に合致
6. 保護マット、保護砂は、当初廃棄物埋立時の遮水構造保護に機能
7. 浸出水排水層はガス抜き層、早期廃止基準促進機能



NB工法検量線閾値Ia=12

製造運搬・工場出荷
施工含水比範囲7~28%

現地納入・ベントナイト砕石

敷均し・ブルドーザー

転圧・4t振動ローラ(4~6回)

層厚確認 $t=5\sim 30\text{cm}$

規格値を
満たしているか?

No

Yes

キャスパー測定 $I_a \geq 12$
透水係数 $k \leq 10^{-10}\text{m/sec}$ 相当

測定結果
 $I_a \geq 12$

No

Yes

施工完了養生・雨水対策





東京都環境整備公社焼却飛灰8,000Bq/kg
一時保管計画策定及び実施業務



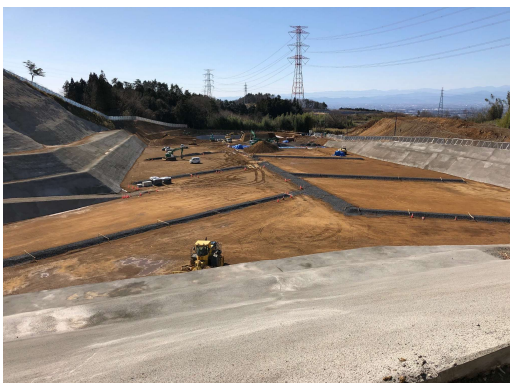
宮城県環境事業公社平成25～28年度11万t
災害廃棄物特定一般廃棄物埋立処分業務委託



群馬県新条例準拠平成26年度新設最終処分場
ベントナイト層敷設工事



静岡県裾野市平成26年度管理型最終処分場
ベントナイト層敷設工事



群馬県新条例準拠令和2年度新規安定型処分場
ベントナイト層敷設工事



神奈川県令和3年度かながわ環境整備センター
ベントナイト層敷設工事

2022.5実績

土壌汚染対策			
事業者	件名	厚さ	施工面積
国土交通省甲府河川事務所	中部横断不動沢地区改良工事	50mm	約1,300㎡
廃棄物最終処分場			
事業者	件名	厚さ	施工面積
群馬県T市	諸戸処分場閉鎖工事に伴うオーバーキャッピング工事	75mm	2,000㎡
(株)エコ計画	(仮称)群馬エコスペース安定型処分場新設工事	150mm	6,432㎡
静岡県 裾野市	裾野市一般廃棄物最終処分場(第二期)埋立地建設工事	100mm	9,650㎡
神奈川県 環境農政局	かながわ環境整備センター シャ水施設整備工事	100mm	3,681㎡
東京都 (財)東京都環境整備公社	焼却飛灰一時保管委託 ・焼却飛灰の一時保管計画策定及び実務業務	300mm	420㎡
公益財団法人 宮城県環境事業公社	災害廃棄物特定一般廃棄物最終処分 ・平成24年度 小鶴沢処理場震災廃棄物埋立処分業務委託	50mm	7,030㎡
独立行政法人 国立環境研究所	中間貯蔵施設、指定廃棄物処分場試験 ・処分場最終覆土における涵養量実証試験業務	200mm	16㎡
公益財団法人 宮城県環境事業公社	災害廃棄物特定一般廃棄物最終処分 ・平成25年度 小鶴沢処理場震災廃棄物埋立処分業務委託	50mm	110,680㎡
公益財団法人 宮城県環境事業公社	災害廃棄物特定一般廃棄物最終処分 ・平成26年度 特定産業廃棄物埋立処分業務委託	50mm	42,413㎡
公益財団法人 宮城県環境事業公社	災害廃棄物特定一般廃棄物最終処分 ・平成27年度 特定産業廃棄物等埋め処分業務委託	50mm	2,915㎡
公益財団法人 宮城県環境事業公社	災害廃棄物特定一般廃棄物最終処分 ・平成28年度 特定産業廃棄物埋め処分業務委託	50mm	約3,000㎡
千葉県 柏市	柏市最終処分場放射性廃棄物対策工事	80mm	約1,000㎡
宮城県 石巻市	特定一般廃棄物(汚染稲わら)処理業務	100mm	約1,100㎡
神奈川県 環境農政局	平成31年度かながわ環境整備センター シャ水施設整備工事	100mm	1,516㎡
有限会社 満山資源	新規安定型処分場設置工事	150mm	15,135㎡
神奈川県 環境農政局	R2かながわ環境整備センター シャ水施設整備工事	100mm	920㎡
その他廃棄物処理			
事業者	件名	厚さ	施工面積
野村興産(株)	H29年度 廃水銀等処理物の安定性評価に関する実証試験業務	下部 350mm 側面 175mm 上部 90mm	—