

[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

御提案書	
技術分野	(5)
御提案件名	吸水防潤性クレイによるフェーシング技術
御提案者	Kubota Research Associates, Inc. 久保田雅則

1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)

連続繊維強化熱硬化性樹脂複合材による狭隘急斜面における遮水壁構築技術と陽イオン吸着性クレイによるフェーシングである。

特徴：

スメクタイト (膨潤性粘土鉱物) の様な吸水膨潤性クレイによるフェーシング技術であって、特に陽イオン吸着クレイを一定の厚さでフェーシング形成することを特徴1とする。

更に次の特徴は、膨潤性クレイは吸水によって膨潤し粘度が高まり透水性を抑制する他、モンモリロナイト高含有スメク

タイトなどはイオン交換性を持ち、ゼオライトなどと同様に水中のセシウム Cs^+ などの陽イオンをその構造中に吸着する事が知られている。放射性粒子を含有したスメクタイトを回収し、塩分を加えて水とスメクタイトを分離し、遠心分離を行う事でセシウムやストロンチウムの回収ができる事を特徴2とする。

勾配の無い平地では経時的に難透水層と同程度透水はするものの、雑木林、草地、建屋などが複雑に有る場所でも容易に施工が出来る事などを特徴としている。モンモリロナイトの単粒子は 200nm 程度のナノ粒子であるが、締固めが可能で有る事や風で飛散しにくい粒径が数ミリメートルの物も販売されている。ベントナイトはモンモリロナイトなどの粘土鉱物を含有していて、放射性廃棄物の地層処分における緩衝材としての研究が各国で進んでいる。

仕様：

- 1) 陽イオン吸着性クレイは、Na-モンモリロナイト高含有スメクタイト。
- 2) 単粒子は 200nm 程度で凝集粒径 5 mm 未満。
- 3) 比重約 2.4

性能：

保有者：当該プロジェクト向けに提案する技術の保有者は Kubota Research Associates, Inc. で、複合材研究に於いて全米トップとされている University of Delaware Center for Composite Materials と共に、新素材と革新的な加工技術を航空・宇宙、軍需産業向けに開発している

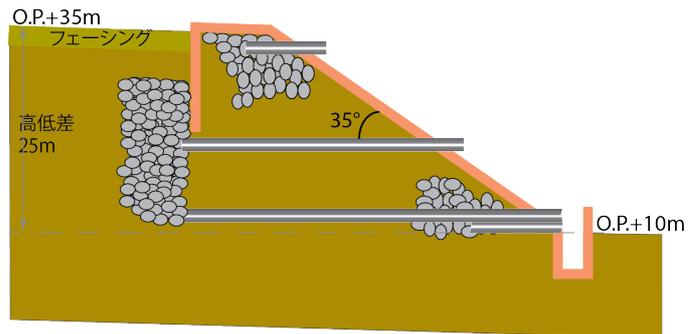


図1

エンジニアリング会社である。施工技術や複合材などの素材に関する知財は、米国 Kubota Research Associates, Inc.が保有していて、仔細は安全保障貿易の観点から米国政府による許可無しでは一般公開は行えない。当該技術は米国内で開発された物であり、米国 Export Administration Regulations (EAR) の対象である。

2. 備考（以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします）

- ・開発・実用化の状況（国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む）
金沢大学の山科有紀、福土圭介両氏から、スメクタイトによるセシウムの回収に関する論文が、粘土科学第 51 巻第 3 号 1-7（2013）に掲載されている。
- ・開発・実用化に向けた課題・留意点
 - 1) スメクタイトの吸水性やイオン交換性は、塩分量など周りの環境に大きく左右される。
 - 2) スメクタイト系鉱物は、多くの種類があり、特性を十分に理解した上で素材選定を行う必要がある。
- ・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）
施工技術や複合材などの素材に関する知財は、米国 Kubota Research Associates, Inc.が保有しており、安全保障貿易の観点からも一般公開は行わない。
- ・ P-Wave™ Through Transmission Infrared (TTIR) Welding 技術は、Frost & Sullivan より 2005 Technology Innovation of the Year Award が授与された。
- ・ P-Wave/PTIR™ IR Assisted Advanced Out of Autoclave (OOA) 複合材成形技術は、米海軍により 2012 年 6 月に Recognition Award が授与され、2013 年 8 月に先端材料技術協会 SAMPE Japan より先端材料技術賞が授与された。

（備考）技術提案募集の内容（6 分野）

- 汚染水貯蔵（タンク等）
- 汚染水処理（トリチウム処理等）
- 港湾内の海水の浄化（海水中の放射性物質の除去等）
- 建屋内の汚染水管理（建屋内止水、地盤改良等）
- 地下水流入抑制の敷地管理（遮水壁、フェーシング等）
- 地下水等の挙動把握（地下水に係るデータ収集の手法、水質の分析技術等）